



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
CAMPUS II

“ANÁLISIS TÉCNICO PARA LA OBTENCIÓN DE UNA PATENTE”

TESIS
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
INGENIERO QUÍMICO

PRESENTA:
DIEGO EDGAR CASTRO CASTRO

ASESOR:
I.Q. ISMAEL BAUTISTA LÓPEZ

México, D. F. 2014





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE
MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS
SUPERIORES "ZARAGOZA"

DIRECCIÓN

JEFE DE LA UNIDAD DE ADMINISTRACIÓN
ESCOLAR
PRESENTE.

Comunico a usted que al alumno(a) Castro Castro Diego Edgar con número de cuenta 406072823 de la carrera Ingeniería Química, se le ha fijado el día 5 del mes de septiembre de 2014 a las 10:00 horas para presentar su examen profesional, que tendrá lugar en la sala de exámenes profesionales del Campus II de esta Facultad, con el siguiente jurado:

PRESIDENTE	M. en M. GENARO ALTAMIRANO GARCÍA
VOCAL	I.Q. ISMAEL BAUTISTA LÓPEZ
SECRETARIO	I.Q. MARIO BARROSO MORENO
SUPLENTE	I.Q. DOMINGA ORTIZ BAUTISTA
SUPLENTE	M. en I. MARÍA ESTELA DE LA TORRE GÓMEZ TAGLE

Genaro Altamirano García
Ismael Bautista López
Mario Barroso Moreno
Dominga Ortiz Bautista
María Estela de la Torre Gómez

El título de la tesis que se presenta es: **Análisis técnico para la obtención de una patente.**

Opción de Titulación: Tesis profesional

ATENTAMENTE
"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"
México, D.F. a 30 de junio de 2014.

DR. VÍCTOR MANUEL MENDOZA NUÑEZ
DIRECTOR

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
ZARAGOZA
DIRECCION

RECIBÍ:
OFICINA DE EXÁMENES PROFESIONALES
Y DE GRADO

Vo.Bo.

Roberto Mendoza Serna
DR. ROBERTO MENDOZA SERNA
JEFE DE LA CARRERA DE I.Q.



DEDICATORIAS Y AGRADECIMIENTOS



DEDICADA A:

MI ABUELITA EMMA CASTRO GONZALES.

Por haber me escuchado sin importar la hora que fuera, por todas sus enseñanzas y momentos de alegría que pasamos juntos, por cuidar de mí, por su forma de enfrentar la vida ante las adversidades y de nunca rendirse, por enseñar me a confiar en dios, por tantos gratos recuerdos que hicieron de mi niñez y a dolencia unas de las mejores etapas de mi vida, y sobre todo por ser una madre ejemplar para todos nosotros.

MI MAMA MARÍA DEL ROCÍO CASTRO CASTRO.

Por creer en mí sin importar nada, por preocuparse de mi bienestar, por el valor que siempre ha demostrado ante cualquier adversidad, por todas las enseñanzas de vida que me ha dado, por tener el valor para ser madre y padre para mi hermana y para mí, por ser una persona extraordinaria, y sobre todo por ser mi mama.

MI HERMANA MARISOL CASTRO CASTRO.

Por ser un ejemplo de superación para mí, porque sin importar las dificultades que se le han presentado siempre ha salido adelante, por preocuparse por mí y sobre todo por ser mi hermana.

MIS SOBRINOS LUIS LOZADA CASTRO Y XIMENA LOZADA CASTRO.

Gracias por haber entrado a mi vida y por llenar de alegría nuestro hogar, por sus risas, por su inocencia, por enseñarme una forma más simple y mejor de ver el mundo, gracias por todo el amor y cariño que me demuestran día con día.

MI NOVIA EDITH SARAI BADILLO ZENIL.

Por confiar en mí sin importar nada, por darme la oportunidad de ser parte de su vida y por formar parte de la mía, por todos los momentos felices, aventuras y adversidades que hemos pasado, y sobre todo por aceptar pasar una vida a mi lado. Te mega amo.



DEDICATORIAS Y AGRADECIMIENTOS



DIOS.

Por haberme dado a una abuelita, una madre, una hermana, unos sobrinos y una novia, excepcionales, gracias por siempre cuidar de ellos, por cuidar de mí, y por escuchar mis oraciones y las de ellos. Sobre todo por haber me creado.

Este trabajo de Tesis es por y para mi abuelita, mi mama, mi hermana, mis dos sobrinos y mi novia, porque sin su apoyo, sin sus ejemplos de valentía ante las adversidades, sin su entrega incondicional hacia mí, sin sus cuidados, sin su amor y apoyo, este proyecto nunca lo habría terminado, por esa razón esta tesis no debería llevar mi nombre sino el suyo ya que ustedes son mi fuente de inspiración para querer superarme cada día. Gracias por hacer de mi mundo un lugar mejor día con día. Simplemente gracias por existir los amo con todo mi ser y no hay nada que no haría por ustedes.

AGRADEZCO A:

EL I.Q. ISMAEL BAUTISTA LÓPEZ.

Por haber aceptado ser mi asesor en este proyecto, por todo el apoyo, enseñanzas y conocimiento brindados en la realización de este trabajo de tesis.

EL I.Q. MARIO BARROSO MORENO.

Por todo el apoyo y enseñanzas que me ha brindado desde el primer día que llegue a la Facultad y hasta la fecha.

EL M. EN M. GENARO ALTAMIRANO GARCÍA.

LA I.Q. DOMINGA ORTIZ BAUTISTA.

LA M. EN I. MARÍA ESTELA DE LA TORRE GÓMEZ TAGLE.

Gracias por haber aceptado ser mis sinodales, para mí es un honor muy grande tenerlos como jurado.



DEDICATORIAS Y AGRADECIMIENTOS



A MIS PROFESORES DE LA CARRERA DE INGENIERÍA QUÍMICA DE LA FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA.

Un especial agradecimiento a todos ustedes, por sus enseñanzas, dedicación y retos que me proporcionaron, ya que gracias a ustedes conseguí superar mis propias limitaciones y alcanzar metas que me parecían imposibles, muchísimas gracias.

A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.

Por haberme brindado una educación a nivel licenciatura de calidad internacional, por recompensar mis esfuerzos mediante una beca durante toda la carrera y sobre todo por hacer de mi país un lugar mejor.

A MI FAMILIA POR PARTE DE MI MAMA.

Por todas sus muestras de afecto y apoyo. Por tantas buenas anécdotas por todas las reuniones familiares y sobre todo por ser mi familia.

A MI AMIGOS.

Por tantas aventuras que se han transformado en anécdotas increíbles. Son geniales.

A MIS COMPAÑEROS DE UDHE ENGINEERING DE MÉXICO.

Por todas sus enseñanzas en el ámbito profesional, laboral y personal.




ÍNDICE



ÍNDICE

PORTADA	1
DEDICATORIAS	2
AGRADECIMIENTOS	3
ÍNDICE	5
OBJETIVOS	8
RESUMEN	9
CAPÍTULO I.	
INNOVACIÓN TECNOLÓGICA	11
ANTECEDENTES	12
TECNOLOGÍA	12
INNOVACIÓN	13
INNOVACIÓN TECNOLÓGICA	13
IMPORTANCIA DE LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN UNA EMPRESA	14
GESTIÓN TECNOLÓGICA	15
FASES DE LA GESTIÓN TECNOLÓGICA	15
PROTECCIÓN DE LA TECNOLOGÍA EMPRESARIAL	17
CAPÍTULO II.	
CARACTERÍSTICAS DE LAS PATENTES	18
DEFINICIÓN DE PATENTE	19
ORGANISMO GUBERNAMENTAL ENCARGADO DE OTORGAR PATENTES ...	19
BENEFICIOS QUE OBTIENE EL INVENTOR DE UNA PATENTE	19
CONDICIONES QUE DEBEN SATISFACERSE	20
REQUISITOS PARA LA PRESENTACIÓN DE SOLICITUDES DE PATENTE	20
ASPECTOS IMPORTANTES DE LA LEY DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL RELACIONADOS CON LAS INVENCIONES	22
PARTES DE UNA SOLICITUD DE PATENTE	23

	ÍNDICE	
---	---------------	--

PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO	24
OBLIGACIONES Y CONSERVACIÓN DE LOS DERECHOS DEL TITULAR DE UNA PATENTE	25
SISTEMA TRADICIONAL DE PATENTES.....	25
TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES (PCT).....	26
PRINCIPALES OBJETIVOS DEL PCT	27
LA "COMPAÑÍA A" EJEMPLO DE UNA EMPRESA CON INNOVACIÓN TECNOLÓGICA.....	29
CAPÍTULO III.	
PATENTE "DISPOSITIVO Y PROCESO MEJORADO PARA LA FABRICACIÓN DE ESPUMA DE POLIURETANO"	30
CAMPO DE LA INVENCION	31
ANTECEDENTES DE LA INVENCION	31
BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS	35
DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION.....	36
REIVINDICACIONES.....	44
RESUMEN DE LA INVENCION	48
FIGURAS.....	49
CAPÍTULO IV.	
RESULTADO DEL EXAMEN DE FONDO	63
PROCEDIMIENTO RESUMIDO PARA EL REGISTRO DE UNA PATENTE ANTE EL IMPI.....	64
RESULTADO DEL EXAMEN DE FONDO DE LA PATENTE	65
DOCUMENTOS QUE AFECTAN LA ACTIVIDAD INVENTIVA	71
CAPÍTULO V.	
RESPUESTA AL RESULTADO DEL EXAMEN DE FONDO.....	76
CAPÍTULO VI.	
OBTENCIÓN DE LA PATENTE	97
CONCLUSIONES	104



ÍNDICE



BIBLIOGRAFÍA.

LIBROS, PATENTES Y MEDIOS ELECTRÓNICOS..... 107

ANEXO I.

FIGURAS, TABLAS Y DOCUMENTOS 110

ANEXO II.

DETALLADO DE LAS PARTES DE UNA SOLICITUD DE PATENTE..... 123

ANEXO III.

REGLAMENTO DEL PCT 131

ANEXO IV.



DOCUMENTO D1- TÉCNICA PREVIA 142

ANEXO V.

DOCUMENTO D2 - TÉCNICA PREVIA 147

ANEXO VI.

DOCUMENTO D3 - TÉCNICA PREVIA 155

	OBJETIVOS	
---	------------------	---

OBJETIVOS



GENERAL:

Generar un documento para complementar la formación del estudiante de ingeniería química en el área de Innovación Tecnología y Protección de la Propiedad Industrial mediante el análisis técnico para la obtención de una patente.

OBJETIVOS PARTICULARES:

- Determinar las principales características de una Patente.
- Describir el proceso de análisis técnico para la obtención de una patente.
- Analizar el contenido de los documentos que el examinador del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI) indica que afectan la actividad inventiva del dispositivo que se desea patentar con el fin de hacer notar las diferencias entre ellos y así superar los requerimientos técnicos del examinador.

RESUMEN.

	RESUMEN	
---	----------------	---

Resumen:

Se mostró la importancia de la Innovación Tecnológica y de la protección de la Actividad Inventiva mediante una Patente, para lo cual se citaron las partes de ella así como los formatos para presentar una solicitud de esta ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial y el procedimiento que se debe seguir para la obtención de la misma. Se emplearon los formatos y estructuras establecidas por el IMPI en la redacción de este trabajo de tesis con la finalidad de que éste sirva como una guía para el profesionista que pretenda presentar una solicitud de este tipo.

Se presentó un caso práctico de la presentación de una Solicitud de Patente ante el IMPI, para lo cual se mostró la solicitud de Patente de un *“Dispositivo y Proceso Mejorado para La Fabricación de Espuma de Poliuretano”*, al cual como paso siguiente del proceso administrativo, el IMPI: emitió el resultado del Examen de Fondo, mediante un oficio en el cual se pedía que se hicieran notar las diferencia técnicas innovadoras del dispositivo propuesto en la Solicitud de Patente contra tres documentos sujetos a protección industrial (D1, D2 y D3) que coinciden con la materia que se pretendía proteger. Lo que derivó en un Análisis Técnico de los documentos citados en el oficio, para posteriormente enviar un oficio de contestación en el cual se detallaron las diferencias de las invenciones de los documentos D1, D2 y D3 con respecto a la invención citada en la Solicitud de Patente. Anexo a este oficio, se envió un nuevo juego de Reivindicaciones, en el cual se detalla de manera precisa la parte de la invención que se pretendía proteger, la cual fue modificada como resultado del Análisis Técnico que se realizó.

Finalmente con estas acciones el IMPI otorgó la protección Industrial a la Solicitud de Patente, con lo cual se hace énfasis en la importancia de revisar el arte previo y definir perfectamente la materia que se pretende proteger.

	CAPÍTULO I	
	INNOVACIÓN TECNOLÓGICA	

CAPÍTULO I. INNOVACIÓN TECNOLÓGICA.

ANTECEDENTES



Durante las dos últimas décadas, el escenario internacional ha experimentado importantes transformaciones como resultado del proceso de globalización, que han impulsado —según *Santos Corral* (2003) — “las capacidades de innovación de las empresas, la generación de nuevos productos y procesos, los cambios organizacionales y las estrategias de mercado, que se han convertido en una ventaja competitiva clave para su mantenimiento y crecimiento”. La comunidad científica se ha visto obligada a unirse a tecnólogos e innovadores para recurrir al uso de métodos más rápidos, capaces de responder a la necesidad social de contrarrestar la agresividad de los efectos negativos y nocivos de resultados científicos y tecnológicos en un mundo cada día más industrializado y contaminado.

La innovación es el elemento clave que explica la competitividad. Porter (1990), afirmó: “La competitividad de una nación depende de la capacidad de su industria para innovar y mejorar. La empresa consigue ventaja competitiva mediante innovaciones”.

TECNOLOGÍA

La tecnología es el conjunto de conocimientos científicos y empíricos, habilidades, experiencias y organización, requeridos para producir, distribuir, comercializar y utilizar bienes y servicios. Incluye tanto conocimientos teóricos como prácticos, medios físicos, know how, métodos y procedimientos productivos, gerenciales y organizativos, entre otros, así como la identificación y asimilación de éxitos y fracasos anteriores, la capacidad y destrezas de los recursos humanos, etcétera, que facilitan la adaptación al medio ambiente y para satisfacer las necesidades esenciales de la humanidad.

El dominio de la tecnología por parte de la empresa se fundamenta en el principio de preservar su capacidad competitiva, siempre que utilice perfectamente los conocimientos que posee, considere la posibilidad de adaptarse a las nuevas situaciones que surjan en su entorno, realice un

	CAPÍTULO I INNOVACIÓN TECNOLÓGICA	
---	--	---

control efectivo sobre sus tecnologías clave, desarrolle tecnologías emergentes que requieran cortos periodos de implementación y logre la disminución selectiva del apoyo a sus tecnologías básicas. Sin embargo la tecnología no es el único factor que determina la competitividad, aunque hoy está muy extendido el criterio de que entre todas las cosas que pueden cambiar las reglas de la competencia, el cambio tecnológico figura como la más prominente. Las ventajas competitivas derivan hoy del conocimiento científico convertido en tecnologías.



INNOVACIÓN

Al revisar algunas definiciones que se han publicado en los últimos años por diferentes autores sobre el término innovación, puede afirmarse que ésta es el proceso que se realiza con un enfoque sistémico, que requiere de asociaciones y vínculos entre las distintas áreas del conocimiento, para la implementación y el funcionamiento de mejoras en las formas de hacer las cosas sobre la base de ideas creativas y transformadoras, y que busca siempre extrapolar dichas mejoras con éxito, al mercado, los productos, los procesos y los servicios para obtener un impacto económico, social o ambiental.

Hoy las fuerzas productivas convierten a la innovación, en un impulso de importancia creciente. En este sentido, se busca elevar la efectividad del sistema empresarial y, por consiguiente, su economía; para eso, la innovación es un factor determinante.

INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

Se define como Innovación Tecnológica al conjunto de las etapas técnicas, industriales y comerciales que conducen al lanzamiento con éxito en el mercado de productos manufacturados, o la utilización comercial de nuevos procesos técnicos. Según esta definición, las funciones que configuran el proceso de innovación son múltiples y constituyen una fuerza motriz que impulsa la empresa hacia objetivos a largo plazo, conduciendo en el marco macroeconómico a la renovación

	CAPÍTULO I INNOVACIÓN TECNOLÓGICA	
---	--	---

de las estructuras industriales y a la aparición de nuevos sectores de actividad económica.

La innovación tecnológica es la más importante fuente de cambio en la cuota de mercado entre firmas competidoras y el factor más frecuente en la desaparición de las posiciones consolidadas. El proceso de Innovación tecnológica posibilita combinar las capacidades técnicas, financieras, comerciales y administrativas que permiten el lanzamiento al mercado de nuevos y mejorados productos o procesos.

IMPORTANCIA DE LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN UNA EMPRESA

En el entorno actual, la empresa está obligada a desarrollar recursos humanos, sistemas de información y capacidades tecnológicas acordes con los nuevos desafíos. De ahí la importancia que tiene el proceso de innovación tecnológica. Pues esto implica la renovación y ampliación de procesos, productos y servicios, cambios en la organización y la gestión.

Por tanto para dar un paso más allá de sobrevivir, y buscar crecer en un mercado cada vez más competitivo el objetivo debe ser la adopción de una cultura de Innovación-Tecnológica.

La Empresa Innovadora-Tecnológica logra transformar los avances científicos tecnológicos en nuevos productos y procesos, mediante la adecuada y efectiva vinculación de la ciencia, la tecnología, la producción, las necesidades sociales y requerimientos del mercado nacional e internacional. También es aquella, que mediante la sistemática aplicación de innovaciones, posee un nivel de organización de la gerencia empresarial y del proceso productivo, tales que sus ofertas poseen calidad superior o igual a las mejores existentes en el mercado, lo cual le propicia cubrir sus costos y obtener ganancias.

GESTIÓN TECNOLÓGICA



La gestión tecnológica es el instrumento que vincula el sector productivo y de la investigación-desarrollo en el proceso de innovación tecnológica. Requiere de una preparación conceptual y ejecutiva y se realiza para apoyar los procesos de innovación tecnológica que permiten identificar las necesidades y oportunidades tecnológicas e implica una capacidad de manejo del cambio técnico. Por otra parte, garantiza las actividades de investigación y la transferencia de sus resultados a las entidades productivas.

FASES DE LA GESTIÓN TECNOLÓGICA

La gestión tecnológica en la empresa es la aplicación de un conjunto de prácticas que le permiten establecer una estrategia en materia de tecnología congruente con sus planes de negocio. En el ambiente empresarial, la gestión tecnológica se revela en sus planes, políticas y estrategias tecnológicas para la adquisición, uso y creación de tecnología, así como cuando se asume la innovación como eje de las estrategias de desarrollo de los negocios. También es evidente cuando en la cultura de la empresa se logra "crear una mentalidad innovadora-tecnológica", enfocada hacia el aprendizaje permanente que sirva de sustento al crecimiento de la competitividad a largo plazo.



La iniciación de un plan tecnológico conlleva las siguientes acciones o pasos:

1. Inventariar. Consiste en recopilar tecnologías disponibles a nivel mundial lo cual implica conocer las tecnologías utilizadas y dominadas por la empresa que constituyen su patrimonio tecnológico.
2. Vigilar. Significa estar alerta sobre la evolución de las nuevas tecnologías, sistematizar las fuentes de información de la empresa, vigilar la tecnología de los competidores, así como identificar el

	CAPÍTULO I	
INNOVACIÓN TECNOLÓGICA		

impacto posible de la evolución tecnológica sobre las actividades de la empresa.



3. Evaluar. Determinar la competitividad y el potencial tecnológico propio, estudiar posibles estrategias de innovación e identificar posibilidades de alianzas tecnológicas.
4. Enriquecer. En esta etapa se trata de diseñar estrategias de investigación y desarrollo.
 - Priorizar tecnologías emergentes, clave y periféricas.
 - Definir una estrategia de adquisición de equipo y tecnologías externas.
 - Definir proyectos conjuntos o alianzas.
 - Determinar estrategia de financiamiento a proyectos.
5. Asimilar. Una vez realizados los pasos anteriores, es posible asimilar y actuar en la explotación sistemática del potencial tecnológico mediante:
 - Programas de capacitación.
 - Documentación de tecnologías de la empresa.
 - Desarrollo de aplicaciones derivadas de tecnologías genéricas.
 - Gestión eficiente de recursos.
6. Proteger. Por último, queda proteger la tecnología de la empresa mediante el establecimiento de una política de propiedad intelectual que incluya: patentes, derechos de autor, marcas, diseños industriales y secretos.

	CAPÍTULO I	
	INNOVACIÓN TECNOLÓGICA	



PROTECCIÓN DE LA TECNOLOGÍA EMPRESARIAL

El instrumento más utilizado para brindar protección de propiedad industrial (tal como lo es la tecnología generada por una empresa) es mediante una figura de Patente.

Una patente es la certificación que el Gobierno otorga, tanto a personas físicas como morales, la cual les permite explotar exclusivamente invenciones que consistan en nuevos productos o procesos durante un plazo improrrogable de 20 años contados a partir de la presentación de la solicitud correspondiente.

	CAPÍTULO II	
CARACTERÍSTICAS DE LAS PATENTES		

CAPÍTULO II. CARACTERÍSTICAS DE LAS PATENTES.

	CAPÍTULO II CARACTERÍSTICAS DE LAS PATENTES	
---	--	---

DEFINICIÓN DE PATENTE



Una patente es la certificación que el Gobierno otorga, tanto a personas físicas como morales, la cual les permite explotar exclusivamente invenciones que consistan en nuevos productos o procesos durante un plazo improrrogable de 20 años contados a partir de la presentación de la solicitud correspondiente.

ORGANISMO GUBERNAMENTAL QUE ES EL ENCARGADO DE OTORGAR PATENTES

El Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI), es el Organismo Público Descentralizado que se encarga de la recepción, estudio y otorgamiento de patentes en nuestro país.

BENEFICIOS QUE OBTIENE EL INVENTOR DE UNA PATENTE

1. La seguridad que la protección de la patente le ofrece al inventor, motiva su creatividad, toda vez que tiene la garantía que su actividad inventiva estará protegida durante 20 años y será el único en explotarla.
2. Si la patente tiene buen éxito comercial o industrial, el inventor se beneficia con la o las licencias de explotación que decida otorgar a terceras personas, ya que sin la patente otorgada su actividad creativa sería poco remunerada y se expondría al plagio de sus ideas inventivas.
3. Debido a que la actividad inventiva no es algo que tenga como fin guardarse o que el inventor la utilice para sí evitando su explotación industrial, el inventor siempre quiere dar a conocer, publicitar y explicar los beneficios que la invención conlleva, por lo que está expuesto a que sus ideas sean plagiadas, con la consecuencia gravísima de que si la invención no está patentada y el plagiarlo obtiene primero la patente, el inventor se verá envuelto en acciones

	CAPÍTULO II CARACTERÍSTICAS DE LAS PATENTES	
---	--	---

de tipo legal para adquirir o recuperar sus derechos, con los consabidos costos y tiempos perdidos.

CONDICIONES QUE DEBEN SATISFACERSE



Se puede solicitar la protección de una patente a toda invención como: productos, procesos o usos de creación humana que permitan transformar la materia o la energía que existe en la naturaleza, para su aprovechamiento por el hombre y que satisfaga sus necesidades concretas, siempre y cuando cumplan con los siguientes requisitos:

1. **Novedad.** Se considera nuevo, todo aquello que no se encuentre en el estado de la técnica, es decir, en el conjunto de conocimientos técnicos que se han hecho públicos mediante una descripción oral o escrita, por la explotación o por cualquier otro medio de difusión o información, en el país o en el extranjero.
2. **Actividad Inventiva.** Es el proceso creativo cuyos resultados no se deduzcan del estado de la técnica en forma evidente para un técnico en la materia.
3. **Aplicación Industrial.** Es la posibilidad de ser producido o utilizado en cualquier rama de la actividad económica.

REQUISITOS PARA LA PRESENTACIÓN DE SOLICITUDES DE PATENTE

De conformidad con la Ley de la Propiedad Industrial (D.O.F. 02/08/94), su Reglamento (D.O.F. 23/11/94) y el Acuerdo que establece las Reglas para la presentación de solicitudes ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (D.O.F. 14/12/94), a continuación se mencionan algunos lineamientos importantes para la presentación de las solicitudes de patente.

La denominación o título de la invención deberá ser breve, debiendo denotar por sí sola la naturaleza de la invención. No serán admisibles como

	CAPÍTULO II CARACTERÍSTICAS DE LAS PATENTES	
---	--	---



denominaciones nombres o expresiones de fantasía o indicaciones comerciales o signos distintivos.

Las hojas que contengan la descripción, las reivindicaciones, el resumen y los dibujos deberán ordenarse y numerarse consecutivamente y cumplir los siguientes requisitos:

1. Utilizar papel blanco tipo Bond de 36 Kg.
2. Ser legibles de tal manera que puedan reproducirse por fotografía, procedimientos electrónicos, offset o microfilme.
3. Ser de formato rectangular de 21.5 x 28 cm. (tamaño carta), o de formato A4 (21 x 29.7cm).
4. Utilizarse sólo por un lado y en sentido vertical.
5. Tener los siguientes márgenes en blanco: mínimo de 2 cm. en el superior, en el inferior y en el derecho y de 2.5 cm en el izquierdo. Máximo de 4 cm. en el superior e izquierdo y de 3 cm. en el derecho y el inferior.
6. Las hojas que contengan los dibujos deberán presentarse sin marco y tendrán una superficie utilizable que no excederá de 17.5 x 24.5 cm.
7. La descripción, las reivindicaciones y el resumen deberán ordenarse y numerarse consecutivamente, con números arábigos colocados en el centro de la parte superior o inferior de las hojas, sin invadir los márgenes especificados. Después del resumen, se incluirán los dibujos, pudiendo numerar por separado las hojas por ejemplo, si son 3, quedarían 1/3, 2/3 y 3/3.
8. No presentar arrugas, rasgaduras o enmendaduras.
9. Estar razonablemente exentas de borraduras y no contener correcciones, tachaduras, ni interlineaciones.

La escritura de los textos de la descripción, las reivindicaciones y el resumen deberá:

1. Ser mecanografiada o impresa, salvo en el caso de los símbolos y caracteres gráficos y las fórmulas químicas o matemáticas, que podrán escribirse en forma manuscrita o dibujarse, siempre que fuere necesario.

	CAPÍTULO II	
	CARACTERÍSTICAS DE LAS PATENTES	

2. Hacerse con un espacio entre líneas de 1 1/2 o doble espacio y numerar al margen izquierdo, por lo menos de 5 en 5 los renglones de cada hoja.
3. Hacerse con caracteres cuyas mayúsculas no sean inferiores a 0.21 cm de alto y de color negro e indeleble.



En parte de Anexos I de este trabajo de tesis se presentan los formatos para cumplir los requerimientos de las hojas que contengan la descripción, las reivindicaciones, el resumen y los dibujos (Figuras 1 y 2).

ASPECTOS IMPORTANTES DE LA LEY DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL RELACIONADOS CON LAS INVENCIONES

En el apartado de Anexos de este trabajo de tesis se presenta un extracto de los artículos de la Ley de la Propiedad Industrial en los que se fundamentan los trámites y requisitos en materia de patentes, así como los derechos y obligaciones de los solicitantes. En la parte de Anexos I de este trabajo de tesis se encuentran las Figuras 3, 4 y 5 las cuales son extractos importantes de artículos de la Ley de la Propiedad Industrial, es elemental conocer estos artículos y tomar en cuenta lo anotado en la columna de notas.

El interesado tendrá un plazo adicional de dos meses para cumplir los requisitos a que se refieren los artículos 44, 50, 55 y 57 de la Ley de la Propiedad Industrial, sin que medie solicitud y comprobando el pago de la tarifa que corresponda al mes en que se dé cumplimiento.

El plazo a que se refiere el párrafo anterior, se contará a partir del día siguiente al del vencimiento del plazo de dos meses previsto en los artículos antes referidos. La solicitud se tendrá por abandonada si el solicitante no da cumplimiento a los requerimientos formulados dentro del plazo inicial o en el adicional señalado en el primer párrafo; o no presenta el comprobante de pago de las tarifas correspondientes.

	CAPÍTULO II	
	CARACTERÍSTICAS DE LAS PATENTES	

PARTES DE UNA SOLICITUD DE PATENTE

1. Descripción

La función primordial de la descripción es divulgar la invención, por lo cual, deberá hacerse en forma suficientemente completa y clara para cumplir con dos propósitos: que sea posible evaluar la invención y como lo establece el artículo 47 de la Ley de la Propiedad Industrial, "para poder guiar su realización por una persona que posea pericia y conocimientos medios en la materia".

2. Reivindicaciones



Las reivindicaciones son las características técnicas esenciales de una invención, para las cuales se reclama la protección legal mediante la solicitud de patente. En el caso de una patente concedida, las reivindicaciones aprobadas determinan el alcance de la protección legal otorgada.

3. Resumen de la Invención

El resumen de un documento de patente es un enunciado breve y conciso de su desarrollo técnico. El cual es una herramienta útil y eficiente en la búsqueda de información en un campo particular de la técnica y no excederá de 200 palabras. Podrá contener fórmulas químicas, matemáticas y tablas y deberá estar dirigido hacia la novedad en el campo a que pertenece la invención. Si ésta consiste en una innovación cualquiera, el resumen deberá versar sobre el contenido técnico de la misma. Si se trata de una máquina o aparato, el resumen contendrá su estructura u organización y operación. Si se trata de un artículo, su proceso de manufactura.

4. Dibujos

Los dibujos cumplen con el mismo objetivo de la descripción, tanto para la divulgación de la invención como para la interpretación de

	CAPÍTULO II CARACTERÍSTICAS DE LAS PATENTES	
---	--	---

las reivindicaciones. Un dibujo es la expresión gráfica que ayuda a describir y comprender mejor una invención.

Los dibujos deberán estar explicados en la descripción. Tienen que ser esquemáticos, libres de detalles inútiles, de leyendas y palabras, poniendo en evidencia lo esencial, o sea, las características de la invención.

En la parte del Anexo II de este trabajo de tesis se detalla con mayor exactitud las partes de una solicitud de patente.



PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO

Una vez presentada la solicitud se procede a la realización del examen de forma para verificar que los documentos e información necesarios según la Ley de la Propiedad Industrial estén debidamente integrados en el expediente de la solicitud de patente (artículo 50 de la Ley de la Propiedad Industrial).

Después de la publicación de la patente, se procede a la realización del examen de fondo, el cual permite constatar que la invención sea patentable, siendo nuevo, resultando de una actividad inventiva y aplicable en la industria o en el comercio.

Si la solicitud reúne los requisitos de patentabilidad establecidos en la Ley de la Propiedad Industrial, se notifica al solicitante para que proceda a efectuar el pago de la tarifa por expedición del título y las cinco primeras anualidades, en su caso.

El IMPI tiene un plazo de hasta cuatro años y medio para emitir un primer dictamen, el cual puede ser un oficio comunicando que se ha cumplido de manera satisfactoria el examen de fondo u otro oficio invitando al usuario a cumplir con algún requerimiento referente a: novedad, actividad inventiva, aplicación industrial, claridad, suficiencia de la descripción y/o unidad de invención.

	<p>CAPÍTULO II</p> <hr/> <p>CARACTERÍSTICAS DE LAS PATENTES</p>	
---	---	---

OBLIGACIONES Y CONSERVACIÓN DE LOS DERECHOS DEL TITULAR DE UNA PATENTE

Una patente otorga a su titular el derecho exclusivo de explotación por un periodo de 20 años, a cambio de que se le dé a conocer a la sociedad estos conocimientos.

En la Ley de la Propiedad Industrial se establece que el titular de una patente deberá explotarla, por sí mismo o a través de un licenciatario, bien por la utilización o fabricación del invento en el país o mediante la importación y venta subsecuente del producto patentado u obtenido por el proceso patentado.



Asimismo, para la conservación de los derechos que otorga una patente, el titular deberá cubrir los pagos por anualidades, por el monto y en el tiempo que establece la Tarifa por los servicios que presta el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial.

En la parte de Anexos I de esta tesis se encuentran las Figuras 6 y 7 que se presentan a manera de ilustración, en su lado anverso y reverso, respectivamente, la forma IMPI-00-001 para la presentación de una solicitud de patente.

SISTEMA TRADICIONAL DE PATENTES

El sistema tradicional de patentes exige la presentación de solicitudes de patente individuales para cada país en el que se desee la protección para cada patente, con excepción de los sistemas regionales de patentes como lo son la Organización Africana de la Propiedad Intelectual (OAPI, por su siglas en francés), la Organización Regional Africana para la Propiedad Industrial (ARIPO, por sus siglas en inglés), el sistema Europeo de Patentes y el sistema para la patente Euroasiática.

Es posible, siguiendo la vía clásica del Convenio de París, buscar la reivindicación de la prioridad de una presentación anterior para solicitudes presentadas posteriormente en el extranjero, pero deben presentarse solicitudes posteriores dentro de los doce meses siguientes a la fecha de presentación de la primera solicitud. Esa necesidad conduce al solicitante

	CAPÍTULO II	
	CARACTERÍSTICAS DE LAS PATENTES	

a preparar y presentar solicitudes de patente en todos los países en los que desee proteger su invención y esto en el plazo de un año tras la presentación de su primera solicitud.

Ello conlleva gastos de traducción, honorarios para los agentes de patentes de los diferentes países y gastos relativos a las tarifas establecidas por las oficinas de patentes, todo ello en un momento en el que el solicitante aún no sabe si tiene alguna posibilidad de obtener una patente y si su invención es verdaderamente nueva, habida cuenta del estado de la técnica.



La diferencia principal entre el sistema nacional clásico de patentes que acaba de ser descrito y los sistemas regionales mencionados anteriormente consiste en que una patente regional se otorga por una sola oficina de patentes para varios Estados. Por otra parte, el procedimiento es idéntico y las explicaciones dadas en los dos párrafos precedentes son igualmente válidas.

TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

El Tratado De Cooperación en Materia de Patentes o PCT por sus siglas en inglés (Patent Cooperation Treaty) es un acuerdo internacional administrado por la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) y suscrito por más de 140 países parte en el Convenio de París. El PCT permite solicitar simultáneamente y en un gran número de países la protección de una invención por patente mediante la presentación de una única solicitud "internacional" de patente sin necesidad de presentar varias solicitudes de patente nacional o regional. La concesión de patentes sigue siendo competencia de las oficinas nacionales o regionales de patentes en lo que se denomina la "fase nacional".

En resumen, el procedimiento del PCT comprende las etapas siguientes:

Presentación: El solicitante presenta una solicitud internacional, en cumplimiento con los requisitos de forma del PCT, en un idioma y paga un único conjunto de cuotas.

	CAPÍTULO II	
	CARACTERÍSTICAS DE LAS PATENTES	

Búsqueda internacional: Una “Administración Encargada de la Búsqueda Internacional o ISA por sus siglas en inglés (International Searching Authority)”, identifica los documentos publicados que pueden influir en la protección de la invención y establece una opinión sobre su posible patentabilidad.

Publicación internacional: El contenido de la solicitud internacional se divulga a todo el mundo inmediatamente después de que expire el plazo de 18 meses contados a partir de la fecha de presentación más antigua.

Búsqueda internacional suplementaria (facultativo): Una Administración encargada de la búsqueda internacional (ISA por sus siglas en inglés), que desea llevar a cabo búsquedas adicionales y que no se encargó de la búsqueda principal, identifica documentos publicados que tal vez no hayan sido objeto de búsqueda por parte de la ISA encargada de la búsqueda principal debido a la diversidad en el estado de la técnica en diferentes lenguas y distintos ámbitos técnicos.



Examen preliminar internacional (facultativo): Conforme a su petición, una de las ISA(s) lleva a cabo, tras la publicación internacional, un análisis adicional de patentabilidad que se basa en general en una versión modificada de su solicitud.

Fase nacional: Una vez finalizado el procedimiento del PCT, el solicitante pasa a solicitar directamente la concesión de la patente a las Oficinas nacionales (o regionales) de patentes de los países en los que desee obtenerla.

PRINCIPALES OBJETIVOS DEL PCT

El principal objetivo del PCT es el de simplificar, hacer más eficaz y más económico -desde el punto de vista de los usuarios del sistema de patentes y de las oficinas encargadas de administrarlo- el procedimiento a seguir para solicitar la protección de una patente de invención cuando se quiere obtener esa protección en varios países.

1. Establece un sistema internacional ante una sola oficina de patentes (la “Oficina Receptora”) de presentación de una solicitud única (la solicitud internacional), redactada en un solo idioma, desplegando sus



	CAPÍTULO II CARACTERÍSTICAS DE LAS PATENTES	
---	--	---

efectos en cada uno de los países parte del Tratado que el solicitante mencione (“designe”) en su solicitud;

2. Dispone el examen de forma de la solicitud internacional por una sola oficina de patentes, la oficina receptora;
3. Somete cada solicitud internacional a una búsqueda internacional que conduce al establecimiento de un informe que cita los elementos pertinentes del estado de la técnica (esencialmente, los documentos de patentes publicados relativos a invenciones anteriores), los que tal vez habrá que tener en cuenta para determinar si la invención es patentable; este informe se entrega en primer lugar al solicitante y posteriormente a las demás partes interesadas;
4. Dispone la publicación internacional centralizada de las solicitudes internacionales y de los informes de búsqueda internacional, así como su comunicación a las Oficinas designadas; y
5. Prevé la posibilidad de someter la solicitud a un examen preliminar internacional, que proporciona un informe a las oficinas que habrán de determinar si conviene o no conceder una patente, así como al solicitante, emitiendo una opinión sobre la cuestión de si la invención cuya protección se reivindica responde a ciertos criterios internacionales de patentabilidad.

El procedimiento descrito en el párrafo precedente se denomina usualmente la “fase internacional” del procedimiento PCT, mientras que se habla de “fase nacional” para describir la parte final del procedimiento de concesión de patentes, que, tal como se indicó, es tarea de las oficinas designadas, es decir, las oficinas nacionales de los Estados designados en la solicitud internacional, o que actúen en su nombre.

El tratado también tiene como objetivos principales asegurar que las oficinas de patentes de los estados contratantes solo concedan patentes sólidas, facilitar y acelerar el acceso de las industrias y de los demás sectores interesados a la información técnica relacionada con las invenciones, y ayudar a los países en desarrollo a acceder a la tecnología.

	CAPÍTULO II	
CARACTERÍSTICAS DE LAS PATENTES		

En el Anexo III de este trabajo de tesis, se muestra de manera resumida el Reglamento de la PCT.



LA “COMPAÑÍA A” EJEMPLO DE UNA EMPRESA CON INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

La “Compañía A” una empresa 100% mexicana, líder nacional en la distribución de productos para el descanso. A lo largo de sus 65 años de trayectoria han ganado la confianza de sus clientes, así como un gran reconocimiento en el mercado nacional ante sus competidores.

La espuma de poliuretano es uno de los materiales más utilizados por la “Compañía A” para la elaboración de su gran gama de colchones que ofrece, ésta observó que en el caso particular de la obtención de poliuretano en formas geométricas definidas, mediante el método convencional de fabricación se obtiene un producto con densidad no uniforme y abultamiento, lo cual genera un desperdicio de recursos materiales y energéticos, ya que se debe de cortar la pieza para obtener una figura moldeada de densidad uniforme.

Para poder solucionar este problema el departamento de Innovación Tecnológica de la “Compañía A” propuso la utilización de un dispositivo que incluye un molde, que comprende una base o superficie inferior flotante, en donde el movimiento ascendente y descendente de la misma se genera mediante un sistema de control de movimiento, además de un proceso mejorado para la preparación de espuma de poliuretano que emplea tal dispositivo.

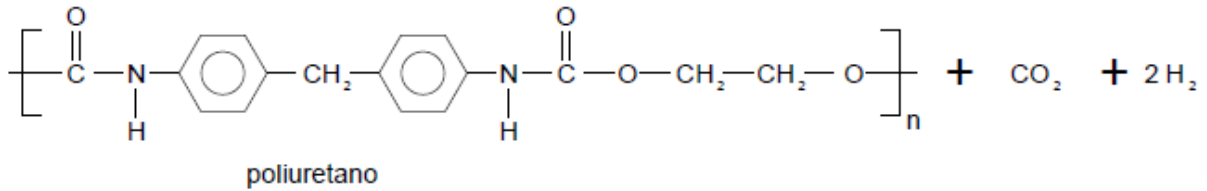
Con la utilización de este dispositivo se disminuyó de manera importante el desperdicio de materia prima, como este tipo de proceso y dispositivo desarrollado por la “Compañía A” presenta una innovación a los procesos utilizados en el ramo, se procedió a patentarlo, en el siguiente capítulo se muestra de forma general la patente como se presentó ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial.

	<p style="text-align: center;">CAPÍTULO III PATENTE “DISPOSITIVO Y PROCESO MEJORADO PARA LA FABRICACIÓN DE ESPUMA DE POLIURETANO”</p>	
--	---	--

CAPÍTULO III.
**PATENTE “DISPOSITIVO Y PROCESO
MEJORADO PARA LA FABRICACIÓN DE
ESPUMA DE POLIURETANO”.**



CAPÍTULO III
PATENTE “DISPOSITIVO Y PROCESO MEJORADO
PARA LA FABRICACIÓN DE ESPUMA DE
POLIURETANO”



El diisocianato reacciona con el diol o polioliol para crear el polímero de uretano. El agua reacciona con algunos de los grupos isocianato para producir dióxido de carbono gaseoso, y las burbujas quedan atrapadas en el líquido viscoso conforme éste se polimeriza, se expande y se solidifica.

A una gran escala, se pueden agregar los catalizadores y surfactantes para aumentar las reacciones y controlar el proceso de espumado. Un amplio rango de otros aditivos, que incluyen estabilizadores, tintes, retardantes de flama y fungicidas se puede agregar para lograr requerimientos de funcionamiento específicos.

También se usan típicamente agentes de soplado, tales como hidrocarburos, dióxido de carbono líquido y acetona para preparar la espuma. Finalmente, el tipo y cantidades de materias primas útiles en el proceso de manufactura ayudan a determinar cómo funciona el producto final.

Las espumas flexibles tienen principalmente células abiertas, formadas por burbujas de gas que se expelen. El aire puede pasar a través de la espuma fácilmente, dando como resultado un material flexible, resiliente y suave. En las espumas rígidas, la mayoría de las células permanecen cerradas. El material es así más duro y menos flexible o resiliente. Controlando la proporción de células abiertas a células cerradas durante el proceso de producción se pueden mejorar las propiedades de la espuma, aumentando la versatilidad del material.

Se ha observado que durante el proceso de polimerización típico, al realizar éste en un molde usual con el extremo superior abierto, durante la formación de espuma, esta se eleva generando un abultamiento típico en la parte superior de la pieza moldeada, que se crea debido a la fricción que ocurre entre las paredes laterales del molde y la “piel” o superficie exterior que se forma de la pieza moldeada, en tanto que en la parte central del molde esta fricción es mínima lo que hace que la espuma no suba

uniformemente en toda la sección transversal del molde, lo que da como resultado la formación del típico abultamiento en la parte superior.

Se conocen varios procesos que tratan de evitar de diversas formas el inconveniente antes mencionado, entre ellos el proceso descrito en la patente norteamericana 4285893 en donde se da a conocer un método y dispositivo para formar material plástico celular en un molde a partir de una mezcla de reacción, en el cual la mezcla polimérica expansible se vierte en un molde y posteriormente el molde se obtura por medio de un tapón. Se forma un vacío en la cámara del molde para provocar el espumado de la mezcla. El vacío se mantiene por un periodo después que la mezcla espumable ha llenado completamente el volumen del molde. Al final de la polimerización, se puede reaplicar el vacío en el molde, preferentemente por varios ciclos, para provocar que exploten las celdas de la espuma. Este método tiene la ventaja que no necesita la adición de agentes de soplado pero presenta la desventaja que se debe aplicar un vacío por lo que el dispositivo debe estar conectado permanentemente a la fuente que lo genera implicando un gasto de energía adicional.

La patente norteamericana No. 7,553,437 describe el método y molde para fabricar un artículo de espuma moldeada, en donde el molde incluye un alojamiento que tiene una cavidad interna y una abertura en la misma, un miembro de soporte móvil para una posición ascendente y descendente, con un cierre. El método para fabricar un artículo moldeado tal como un colchón, incluye mover el miembro de soporte a la posición ascendente, coloca una película sobre el objeto para formar una envoltura sustancialmente convexa, mueve el miembro de soporte a la posición ascendente mientras que mantiene la película en contacto con el objeto para reconfigurar la envoltura de película sustancialmente convexa en una envoltura de película parcialmente cóncava y suministra una cantidad predeterminada de una composición espumable en el espacio hueco proporcionado por la envoltura cóncava. Aunque esta patente sirve para fabricar un objeto tal como un colchón, se tiene que hacer uso de una película para dar forma al objeto que se va a moldear.

Por otro lado, de acuerdo con el manual de Bayer MaterialScience, parte de la información se reproduce en la presente como referencia, describe el molde básico para la formación de espuma y reticulación de la



CAPÍTULO III
**PATENTE “DISPOSITIVO Y PROCESO MEJORADO
PARA LA FABRICACIÓN DE ESPUMA DE
POLIURETANO”**



misma como una caja de madera, en donde para facilitar el desmoldeo, las superficies internas deberían ser lisas. Para ello se puede colocar o pegar papeles (por ejemplo, papel kraft recubierto con una fina película de polietileno) a las caras internas del molde, antes de la formación de espuma o bien puede aplicarse un desmoldeante (por ejemplo, una cera). En el

5 último caso es aconsejable forrar las paredes internas del molde con chapa (por ejemplo chapa de aluminio) o con planchas barnizadas con resina de melamina.

La mezcla se vierte en una caja de madera abierta, se deja espumar y

10 formar un bloque. La presión ejercida sobre las paredes es relativamente pequeña, en bloques de poliuretano se ha medido una presión de 0.1 bar para una densidad de 35 kg/m³ y de 0.15 bar para una densidad de 60 kg/m³. La presión formada puede contrarrestarse abriendo el molde de 5 a

15 15 minutos, después de la formación del bloque de espuma se deja que ésta se expanda libremente. Para tal fin se sueltan las dos paredes que actúan de tope recíproco. El bloque de espuma que se expande ahora por encima de las medidas del molde, debería de poder desplazarse sin obstáculos. Si no se abre el molde después de estos tiempos cortos, entonces deberá esperarse

20 durante algunas horas si se quiere evitar el abombamiento o incluso el agrietamiento del bloque. Éste debe desmoldarse cuando la presión contra el molde ha disminuido hasta valores pequeños. El momento oportuno se determina experimentalmente.

La espuma que se expande subiendo libremente forma una cúpula; la mayor parte de sus celdilla está orientada verticalmente (anisótropas). La

25 formación de tal cúpula que constituye la parte perdida se corta, puede restringirse si se expande la espuma contra una tapa flotante. Una vez que la mezcla reaccionante vertida se ha repartido sobre el fondo del molde y se ha iniciado la espumación, se coloca una capa que flota sobre la superficie de la mezcla reaccionante la cual es empujada hacia arriba por la espuma.

30 El peso normal de una tapa flotante es de 40 kg/m². Se puede lograr un bloque totalmente rectangular si se colocan unos topes al avance de la tapa flotante, con lo cual la espuma se compacta ligeramente. Sin embargo, el producto obtenido por este proceso presenta una densidad no uniforme.

Para eliminar las desventajas antes mencionadas, se propone ahora un

35 proceso en que se evite tanto como sea posible la fricción entre las paredes

laterales del molde y la “piel” que se forma durante el proceso de espumado, para evitar de esta forma la generación de un abultamiento en la pieza moldeada final. Para este fin se propone un molde que tenga una base flotante la cual se haga descender mientras se lleva a cabo el proceso de espumado de tal forma que permita la elevación de la mezcla reaccionante con la menor fricción posible entre las paredes laterales del molde y la superficie superior de la pieza moldeada, esto equilibra la fricción entre la espuma ascendente a través de toda la sección transversal del molde evitando la formación del típico abultamiento en la parte superior de la pieza. Este proceso produce piezas moldeadas de poliuretano evitando la generación del abultamiento en la parte superior de la pieza formada en el molde, generando entre otras cosas un ahorro considerable de material.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

La presente invención se entenderá mejor en función de los dibujos que se anexan en donde:

La Fig. 1 es una vista en perspectiva del presente dispositivo para preparar espuma de poliuretano que incluye un molde con piso flotante, un sistema hidráulico de descenso, un controlador y transmisor de nivel:

La Figura 2 es una vista lateral del mismo;

La Figura 3 es una vista en planta de la parte superior del mismo que presenta el molde cerrado;

La Figura 4 es una vista lateral del dispositivo para preparar espuma de poliuretano, presentando el molde en estado abierto;

Las figuras 5A – 5D muestran vistas laterales del dispositivo para preparar espuma de poliuretano con piso o base flotante, en donde el piso flotante del molde se muestra en proceso descendente simultáneamente con la expansión de la espuma de poliuretano en diversas etapas;

La Figura 6 es una vista en perspectiva del dispositivo para preparar espuma de poliuretano con las cuatro superficies del molde en proceso de apertura y el piso flotante descendiendo;

La figura 7 es una vista lateral del molde en proceso de abertura;

Las Figuras 8A y 8B son vistas en perspectiva del dispositivo para preparar espuma de poliuretano con las cuatro superficies laterales del molde completamente abiertas representando; el molde tanto en la modalidad que incluye barras como la que no incluye barras y la base flotante en una posición que facilita la extracción de la pieza final, lo cual se consigue mediante una opción del controlador local.

La Figura 9 es una vista en perspectiva del dispositivo para preparar espuma de poliuretano que muestra las cuatro superficies laterales del molde completamente abiertas y mostrando la pieza moldeada obtenida; y

La figura 10 es una vista en planta que muestra el molde del dispositivo para preparar espuma de poliuretano completamente abierto y el piso flotante descendido en donde la pieza producida ha sido extraída del mismo.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

La presente invención se describe en función de una modalidad preferida, en donde el molde con piso flotante tiene la forma general de un cubo o de prisma cuadrangular, sin embargo, se desea hacer notar que la forma de éste no está limitada a la modalidad principal y que se pueden emplear con diversas formas geométricas.

La figura 1 presenta una vista en planta del presente dispositivo (1) para preparar una espuma de poliuretano con superficie superior uniforme y que no presenta abultamiento en la misma, este dispositivo presenta en la modalidad principal cuatro superficies (4a, 4b, 4c, 4d) laterales y una superficie inferior o piso (5) flotante, las superficies (4a, 4b, 4c, 4d) laterales forman un molde (2) al estar unidas lateralmente mediante dispositivos (7) de unión o cierre que se pueden separar para permitir abrir el molde (2) y extraer de esta forma la pieza moldeada de poliuretano que se forme ahí dentro. En la modalidad mostrada, la superficie inferior (5) flotante presenta una pluralidad de orificios a través de los cuales pasan barras (8) dispuestas en un arreglo o patrón simétrico cuadrangular cerca de cada uno de sus vértices, estas barras (8) están fijas a vías (17) colocadas por debajo del piso o superficie (5) flotante, aunque este arreglo puede modificarse según se requiera y tiene la finalidad entre otros, de crear huecos en la pieza



CAPÍTULO III
**PATENTE “DISPOSITIVO Y PROCESO MEJORADO
PARA LA FABRICACIÓN DE ESPUMA DE
POLIURETANO”**



moldeada de poliuretano, ahorrando así el volumen necesario de la espuma para fabricar dicha pieza, en donde el volumen de los huecos generados por las barras (8) en ésta es equivalente al volumen de polímero ahorrado en la producción de la pieza moldeada. Se desea hacer notar aquí que el arreglo o disposición y grosor de las barras puede variar según se requiera, haciendo 5 variar en consecuencia el diámetro de los espacios huecos creados en el bloque final, que pueden servir para contener, por ejemplo, resortes o cualquier otro material que le proporcione a la pieza final características de amortiguamiento o resiliencia especiales. Por otro lado, también se puede 10 prescindir de dicho patrón de perforaciones si se desea obtener una pieza que no presente espacios huecos.

En la presente modalidad, el molde presenta un soporte (3) formado de material rígido con cuatro patas (10) dispuestas en forma cuadrangular, aunque en modalidades adicionales o alternativas, la forma del molde 15 puede tener una forma ovalada, circunferencial o de cualquier otra forma geométrica según se requiera para el producto final. En la parte inferior de dicho soporte (3) de molde, se encuentra una estructura (13) de refuerzo formada por barras dispuestas en forma igualmente cuadrangular, y que en las modalidades alternativas, tendría una forma correspondiente a la forma 20 geométrica del molde, dicha estructura (13) de refuerzo une las cuatro patas (10) en su parte inferior, a partir de dos de dichas barras colocadas frente a frente, yacen dispuestas centradamente dos barras (9) adicionales a partir de cuyo centro se dispone un pistón (12) hidráulico que, en la presente modalidad, puede hacer subir y bajar la base (5) de la superficie flotante.

Este pistón (12) hidráulico es accionado por una central (18) hidráulica 25 que es activada por un controlador (19) de procesos local, en donde este controlador recibe una señal de entrada proveniente de un transmisor de nivel tipo (20) laser el cual registra el cambio de nivel de la espuma, enviando esta información al controlador (19) de procesos local, el cual como 30 respuesta a esta señal de entrada, manda una señal de salida que activa la central (18) hidráulica para hacer descender el pistón (12) hidráulico, con lo cual la superficie inferior (5) flotante del molde se hace descender a la misma velocidad de elevación de la espuma, es decir, este sistema de control hace descender la superficie o base (5) flotante del molde a una velocidad 35 inversamente proporcional a la velocidad de formación de la espuma, la

5 cual se debe principalmente a la generación de CO₂, ya que con el desplazamiento descendente de la superficie o piso (5) flotante del molde se evita en gran medida que se produzca fricción entre la “piel” de la espuma que se forma y las paredes laterales del molde y como consecuencia permite el desplazamiento libre de la espuma hacia arriba en todas sus secciones, evitando de esta manera que se forme el abultamiento en la parte superior de la pieza moldeada.

10 En la parte superior del molde, se dispone un reactor mezclador o cabeza mezcladora en que se coloca la mezcla de reacción previamente dosificada, dicho reactor mezclador consiste de un recipiente que puede ser manipulado para ser llenado con la mezcla reactiva y se puede mover axialmente por medio de un motor o por cualquier otro medio, desplazándose pendiendo de un riel u otro medio con la finalidad de colocarse sobre la parte central del molde (2) en donde se suministra la

15 mezcla espumable, una vez que se alimenta la mezcla polimérica dentro del molde, se coloca sobre la parte central del molde (2) el transmisor de nivel tipo (20) laser, el cual esta soportado mediante un brazo (21) mecánico el cual se mueve angular y axialmente, conforme la mezcla polimérica reacciona produciendo CO₂ y otros gases que se desprenden como

20 resultado de la reacción de polimerización y comienza aumentar su volumen, el transmisor de nivel tipo (20) laser registra cada cambio de volumen, enviando una señal de entrada a un controlador (19) de procesos local, el cual analiza el cambio de volumen y manda una señal de salida a la central (18) hidráulica, en donde dependiendo de la intensidad de la señal que

25 recibe, modifica la velocidad de descenso del pistón (12) hidráulico, es decir dependiendo de la velocidad de ascenso de la espuma de polimerización será la magnitud de descenso del piso (5) flotante, el descenso del piso, además de la acción de la gravedad sobre las burbujas de gas producidas, evita que éstas presionen la superficie superior del polímero que se forma y en

30 consecuencia evita así el típico abultamiento en la pieza moldeada.

En la figura 2 se muestra una vista lateral del dispositivo (1) para preparar una pieza moldeada de espuma de poliuretano, en donde se muestra una de las cuatro superficies laterales (4a, 4b, 4c, 4d) en estado vertical, que muestra cuatro dispositivos (7) de unión o fijación así como una

35 porción (14) abisagrada en su parte inferior, que está unida en uno de sus



CAPÍTULO III
**PATENTE “DISPOSITIVO Y PROCESO MEJORADO
PARA LA FABRICACIÓN DE ESPUMA DE
POLIURETANO”**



extremos al marco (no mostrado) sobre el cual se asienta la base (5) flotante del molde, este mismo arreglo abisagrado se repite en las cuatro superficies (4a, 4b, 4c, 4d) laterales del molde (2) y tiene como finalidad abrir las mismas, después de haber concluido la reacción de polimerización y de haber curado la pieza moldeada para poder retirar la misma del molde. Sobre la estructura (13) de refuerzo se encuentra el pistón (12) hidráulico que hace elevar y descender la base (5) flotante del molde, éste está conectado a una central (18) hidráulica, accionada por un controlador (19) de procesos local. Sobre la parte central del dispositivo (1) se encuentra suspendido en un brazo (21) mecánico, el transmisor de nivel tipo (20) laser, que reporta al controlador los cambios de nivel en la mezcla de polimerización mediante una señal de 4-20mA.

La figura 3 muestra una vista en planta superior del molde (2) en donde se puede observar el borde superior de las cuatro superficies (4a, 4b, 4c, 4d), así como las cuatro series de barras (8) colocadas en un patrón simétrico cuadrangular o de cualquier otro arreglo, que se fijan sobre el marco en cada una de las esquinas del mismo, la finalidad de éstas (8) es producir secciones huecas correspondientes en la pieza moldeada, sin embargo, dichas barras (8) se pueden disponer en patrones geométricos diferentes y la cantidad de éstas pueden variar según se desee e inclusive pueden no existir en caso de requerir piezas sin huecos. También se muestra el transmisor de nivel tipo (20) laser, soportado mediante un brazo (21) mecánico así como la central (18) hidráulica, el controlador (19) de procesos local que se encuentra accesible al operador.

La Figura 4 muestra una vista lateral del dispositivo (1) para la fabricación de piezas moldeadas de poliuretano, en donde se muestra el piso (5) flotante ligeramente elevado, moviéndose a lo largo de las barras (8) en tanto que la superficies (4a, 4b, 4c, 4d) laterales están completamente abiertas en posición horizontal respecto al marco (15) de soporte, mientras que en el soporte del molde se muestra el pistón (12) hidráulico el cual es accionado mediante una central (18) hidráulica por un controlador (19) de procesos local, comparando la información suministrada por el transmisor de nivel (20), suspendido en el centro del molde mediante un brazo (21) mecánico, con la finalidad de proporcionar la velocidad exacta a la cual

debe de descender el piso del molde. El cual esta soportado mediante cuatro patas (10).

La Figura 5A muestra el inicio del proceso de formación de la espuma de poliuretano en donde se observa la boquilla descargando la mezcla polimérica sobre el piso (5) flotante que inicialmente se encuentra en posición elevada, la cantidad de poliuretano que se alimenta a través de dicha boquilla está previamente calculada y determinada de tal forma que la misma llene el espacio del molde (2) una vez que se haya polimerizado y expandido.

La Fig. 5B muestra el momento en que la base (5) flotante inicia el descenso, esto sucede cuando el transmisor de nivel tipo (20) laser detecta el cambio producido al comenzar la reacción de la mezcla de polimerización, al suceder se envía una señal de entrada al controlador (19) el cual analiza la información recibida y como respuesta manda una señal de salida a la central (18) hidráulica, para hacer descender a una velocidad inversamente proporcional a la expansión de la espuma el pistón (12) que sostiene la base (5) flotante. La presión ejercida sobre las paredes laterales es relativamente pequeña, sin embargo conviene tenerla en cuenta cuando se dimensiona un molde de gran superficie. En bloques de poliuretano se ha medido una presión de 0.1 bar para una densidad de 35 kg/cm³ y de 0.15 bar para una densidad de 60 kg/cm³, no obstante otras mezclas poliméricas puede desarrollar una presión mucho mayor.

La Fig. 5C muestra una etapa más avanzada del proceso de polimerización y expansión de la espuma, en donde se muestra que al avanzar ésta, se hace descender de manera proporcional la base (5) flotante en la dirección de la flechas por acción del sistema de control, y al hacer esto se evita la formación del abultamiento en la parte superior de la pieza moldeada, usualmente esta etapa se realiza durante la estructuración y formación de redes cristalinas que iniciaron con una nucleación o formación de burbujas que se debe a una sobresaturación de la mezcla reaccionante líquida con el gas formado. Las burbujas de gas dispersado crecen inicialmente por difusión del mismo. Este proceso dura poco, hasta que se alcanza un volumen determinado, en el que dentro de la matriz líquida existe un empaquetamiento esférico muy compacto. Si se supera este volumen, la espuma esférica evoluciona hacia un sistema de celdilla

poliédrica, principalmente dodecaédrica pentagonal. La cantidad principal de líquido polimérico se halla en los travesaños del armazón de las celdillas; generando finas membranas laterales que separan las distintas celdillas entre sí. En la fase de expansión, la espuma despliega un movimiento de flujo y en el que las celdillas se estorban mutuamente, por esta razón adoptan una forma alargada, es decir, el diámetro en la dirección del flujo o crecimiento es mayor que en el sentido perpendicular al mismo. Este alargamiento de las celdillas, que se conserva cuando la espuma ha completado su reticulación sin sufrir obstáculos en su expansión, se refleja en las propiedades de la espuma. Por ejemplo, la resistencia a la compresión en el sentido de la expansión puede ser hasta tres veces mayor que en sentido perpendicular al mismo.

En la Fig. 5D se observa una vista lateral del molde (2) en donde se aprecia la base (5) flotante que ha descendido totalmente y la espuma de poliuretano completamente expandida sin la formación de abultamiento en la parte superior debido al descenso de la base o piso (5) flotante. Tanto el inicio de la espumación como la velocidad de expansión de la espuma y la altura de expansión de la misma dependen de la composición de la mezcla reaccionante así como también del efecto de los distintos catalizadores que pueden emplearse. Esta posibilidad de influir en el curso de la espumación y de la reacción se aprovecha para ajustar sistemas de materias primas a determinadas aplicaciones. El sistema de control que expone este documento tiene la ventaja de que el controlador (19) de procesos, puede guardar la información de corridas pasadas con diferentes composiciones de la mezcla, con la finalidad de un mejor ajuste del tiempo de reacción en función del descenso del piso (5) para diferentes composiciones de la mezcla de polimerización, también se pueden pasar estos datos a una PC o aun sistema de control central, con la finalidad de un mejor control del proceso o para estadísticas de rendimiento y algunas otras aplicaciones.

El aumento volumétrico de la espuma formada, depende también de la presión atmosférica, si aumenta esta se reduce la expansión volumétrica y viceversa, es decir: los cambios de la misma influyen sensiblemente en la densidad de la espuma de poliuretano. De aquí que con una misma concentración de gas en la mezcla reaccionante, se obtienen espumas de diferentes densidades si el espumado se realiza a distintas presiones

atmosféricas. Por consiguiente, en lugares a distintas alturas sobre el nivel del mar se obtienen espumas de densidades diferentes.

La figura 6 muestra una vista en perspectiva del dispositivo (1) para preparar espuma de poliuretano que no presenta abultamiento en la parte superior, en donde se observa el movimiento de apertura de las superficies (4a, 4b, 4c, 4d) laterales que forman el molde (2) mientras que la base (5) flotante se aprecia en una posición ligeramente elevada y se puede observar claramente cómo pasan las barras (8) a través de los orificios de dicha base que forma parte de la modalidad principal de la presente invención pero que no es la única.

La figura 7 es una vista lateral del dispositivo (1) para preparar espuma de poliuretano que no presenta abultamiento en la parte superior, en que se muestran las superficies (4a, 4b, 4c, 4d) laterales del molde (2) en un estado de apertura equivalente a la vista que se muestra en la Figura 6.

Las figuras 8A y 8B presentan vistas en perspectiva del dispositivo (1) para preparar espuma de poliuretano que no presenta abultamiento en la parte superior, en una posición totalmente abierta, en que las superficies (4a, 4b, 4c, 4d) están en posición horizontal y la base (5) flotante en una posición ligeramente elevada, ya que el controlador (19) de procesos local se configura para que en el momento del desmolde de la pieza se accione la central (18) hidráulica para elevar ligeramente el piso (5) mediante el pistón (12), ya que en esta posición es más sencillo extraer la pieza moldeada de formada con los espacios huecos generados por las barras (8). En la Fig. 8A se muestra la modalidad que incluye las barras (8) que atraviesan dicha base o piso (5), que produce una pieza moldeada con huecos en la misma y que se pueden rellenar con otro material según la aplicación que se le desee dar a la pieza final, dichas barras (8) pueden tener también otros grosores y presentar secciones transversales diferentes a la circular. En la Fig. 8B se muestra la modalidad en que el molde (2) no incluye barras, y que por lo tanto produce una pieza moldeada sin huecos.

La figura 9 es una vista en perspectiva del dispositivo (1) para preparar espuma de poliuretano que no presenta abultamiento en la parte superior, en donde se muestra la pieza (16) moldeada tal y como se obtiene al terminar el proceso de fabricación, colocada sobre la superficie (5) flotante y

con las superficies (4a, 4b, 4c, 4d) laterales completamente abiertas. La pieza presentada en la figura 9 ha sido fabricada con el procedimiento descrito anteriormente, con lo cual no se genera abultamiento en la parte superior de la pieza evitando así la necesidad de cortar alguna porción no deseada y con el consecuente desperdicio de material polimérico.

La figura 10 es una vista en planta del molde (1) en una posición completamente abierta, en que se muestran las superficies (4a, 4b, 4c, 4d) en posición totalmente horizontal, en una posición equivalente a aquella mostrada por la figura 9, pero en donde se ha retirado la pieza producida.

Aunque en la presente descripción se ha descrito en detalle una sola modalidad en donde el dispositivo (1) para preparar espuma de poliuretano incluye un molde (2) que comprende una serie de barras (8) colocadas en un patrón simétrico cuadrangular, la invención no está limitada únicamente a dicha modalidad sino que puede aplicarse a moldes que incluyan arreglos y cantidades diferentes de barras e inclusive que no las incluyan. También en la presente invención se describe principalmente un molde que genera una pieza de poliuretano de forma cuadrangular, en particular cúbica, sin embargo se puede aplicar la invención a moldes con formas geométricas diferentes a la cuadrangular y se puede fabricar de cualquier material adecuado tal como metal, madera o plástico. Adicionalmente, el sistema de control descrito anteriormente se puede aplicar a moldes con formas geométricas diferentes a la cuadrangular.

Se hace constar que con relación a esta fecha, el mejor método conocido por la solicitante para llevar a la práctica la citada invención, es el que resulta claro de la presente descripción de la invención.

Habiéndose descrito la invención como antecede, se reclama como propiedad lo contenido en las siguientes reivindicaciones.



REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo (1) para la fabricación de espuma de poliuretano cuya superficie superior es uniforme y no presenta abultamiento en la misma, que está formado por una porción de molde (2) y una porción de base (3), la
5 porción de molde (2) presenta cuatro superficies (4a, 4b, 4c, 4d) laterales y una superficie (5) inferior flotante, las superficies (4a, 4b, 4c, 4d) laterales forman el molde (2) al estar unidas lateralmente mediante dispositivos (7) de unión que se pueden separar para permitir abrir el molde (2) y extraer de esta
10 forma la pieza moldeada de poliuretano, la superficie (5) inferior flotante presenta una pluralidad de barras (8) dispuestas en un patrón simétrico, las cuales tienen como función generar orificios correspondientes en la pieza (16) moldeada de poliuretano y al mismo tiempo generar una tensión uniforme en dicha pieza, caracterizado dicho dispositivo (1) en que la
15 superficie (5) inferior del molde (2) es una superficie flotante, es decir que se puede elevar y hacer descender durante el proceso de producción de la espuma de poliuretano mediante un sistema de control que consta de un transmisor de nivel tipo (20) laser, un controlador (19) de procesos local, una central (18) hidráulica y un pistón (12) hidráulico, en donde este último soporta el piso (5) o superficie flotante.

20 2. Dispositivo de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado en que la superficie (5) flotante se encuentra en posición elevada al inicio del proceso de producción de espuma de poliuretano y después de administrar la mezcla de reacción, y al iniciar la polimerización, una vez que el volumen de la mezcla comienza a aumentar, el transmisor de nivel tipo (20) laser
25 registra este cambio de altura y manda esta información en una señal de entrada a un controlador (19) de procesos local, el cual analiza los datos recibidos y como respuesta manda una señal de salida de 4-20mA a una central (18) hidráulica la activa el pistón (12) hidráulico que sostiene dicha
30 superficie (5) flotante del molde (2), haciendo descender a una velocidad equivalente a la velocidad de elevación de la espuma, ya que la señal que emite el controlador (19) a la central (18) le proporciona a esta última la velocidad exacta en que el pistón hidráulico (12) debe descender, evitando de esta forma la fricción de las paredes laterales del molde (2) con la película exterior que se forma durante la formación de la espuma, con la finalidad de



CAPÍTULO III
**PATENTE “DISPOSITIVO Y PROCESO MEJORADO
PARA LA FABRICACIÓN DE ESPUMA DE
POLIURETANO”**



evitar la formación de un abultamiento en la parte superior de la pieza moldeada de poliuretano producida.

5 3. Dispositivo de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado en: que la superficie (5) flotante del molde (2) presenta sendos orificios a través de los cuales pasan las barras (8) que están fijadas a un marco (15) de soporte.

4. Dispositivo de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado en que las barras (8) pueden estar dispuestas en patrones geométricos diferentes para formar huecos en diversos patrones en el producto moldeado de espuma de poliuretano.

10 5. Dispositivo de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado en que la superficie (5) flotante está soportada por el soporte (3) del molde, colocado debajo del mismo que presenta cuatro patas (10) dispuestas en forma cuadrangular, en la parte inferior de dicha base (3) de molde, se encuentra una estructura (13) de refuerzo formada por barras dispuestas en forma igualmente cuadrangular, que une las cuatro patas (10) en su parte inferior, a partir de dos de dichas barras colocadas frente a frente, están colocadas centradamente dos barras adicionales a partir de cuyo centro se encuentra un pistón (12) hidráulico, el cual está conectado a una central (18) hidráulica, la cual es operada mediante un controlador (19) de procesos local, en donde este último recibe información mediante una señal de entrada de 4-20mA de un transmisor de nivel tipo (20) laser el cual está suspendido sobre el centro del dispositivo (1) mediante un brazo (21) mecánico articulado, este sistema de control provoca el movimiento descendente y ascendente de la base (5) flotante del molde.

25 6. Dispositivo de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado en que tanto el molde (2) como el soporte (3) del mismo pueden tener una forma cuadrangular, triangular, esférica, o de cualquier otra forma geométrica dependiendo de la forma de la pieza moldeada final requerida.

30 7. Dispositivo de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado en que el sistema de control descrito que consiste en un transmisor de nivel tipo (20) laser, un controlador (19) de procesos local, una central (18) hidráulica y un pistón (12) hidráulico, mediante el cual la base (5) flotante se puede



CAPÍTULO III
**PATENTE “DISPOSITIVO Y PROCESO MEJORADO
PARA LA FABRICACIÓN DE ESPUMA DE
POLIURETANO”**



impulsar o hacer descender se puede aplicar a moldes con formas geométricas diferentes a la cuadrangular.

5 8. Dispositivo de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado en que las barras (8) pueden tener una sección transversal cilíndrica o de cualquier otra forma geométrica disponible, así como un diámetro o espesor variable dependiendo de la pieza moldeada final requerida.

9. Dispositivo de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado en que las barras (8) presentan un patrón cuadrangular, triangular o cualquier otra formación geométrica deseada.

10 10. Dispositivo de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado en que la velocidad de descenso de la base (5) flotante generada por el sistema de control, es proporcional y en sentido contrario a la velocidad de polimerización y en consecuencia, a la formación de espuma que es el resultado de la polimerización del poliuretano.

15 11. Procedimiento para la preparación de espuma de poliuretano en que la pieza moldeada no presenta abultamiento en la parte superior, que comprende:

a) preparación de la mezcla de reacción y alimentación de la misma al reactor mezclador para su mezclado homogéneo previo;

20 b) alimentación de la mezcla de reacción homogénea al molde (2) en posición centrada; caracterizado el método en que:

25 c) la superficie (5) flotante del molde (2) se hace descender por medio del sistema de control a una velocidad proporcional pero en sentido contrario a la velocidad de elevación de la espuma de poliuretano, evitando por ello la fricción de las paredes laterales del molde (2) con la película exterior o “piel” que se forma durante la espumación, y como consecuencia evitando la generación de un abultamiento en la parte superior de la pieza moldeada;

d) permitir la curación o solidificación de la pieza moldeada;

e) abrir los dispositivos (7) de unión para que las superficies (4a, 4b, 4c, 4d) laterales se puedan separar o abrir, permitiendo así la extracción de la pieza moldeada.

5 12. Procedimiento de conformidad con la reivindicación 11, caracterizado en que el sistema de control que hace descender la superficie (5) flotante del molde (2), debe consistir esencialmente en un transmisor de nivel tipo (20) laser, un controlador (19) de procesos local, una central (18) hidráulica y un pistón (12) hidráulico.

10 13. El producto moldeado de poliuretano obtenido por el procedimiento de las reivindicaciones 11 y 12, caracterizado en que presenta una densidad más uniforme que aquellos productos no fabricados por este procedimiento, y no presenta abultamiento en la parte superior del mismo.

15 14. El producto moldeado de poliuretano obtenido por el procedimiento de las reivindicaciones 11 y 12, caracterizado en que los huecos producidos por las barras presentan configuraciones geométricas diversas y pueden rellenarse con cualquier otro material para modificar la flexibilidad y resiliencia de dicho producto moldeado.

20 15. El uso del dispositivo (1) para la fabricación de espuma de poliuretano como se describe en la reivindicación 1, para la fabricación de piezas moldeadas cuyas superficie superiores son uniformes y no presentan abultamiento en las mismas.



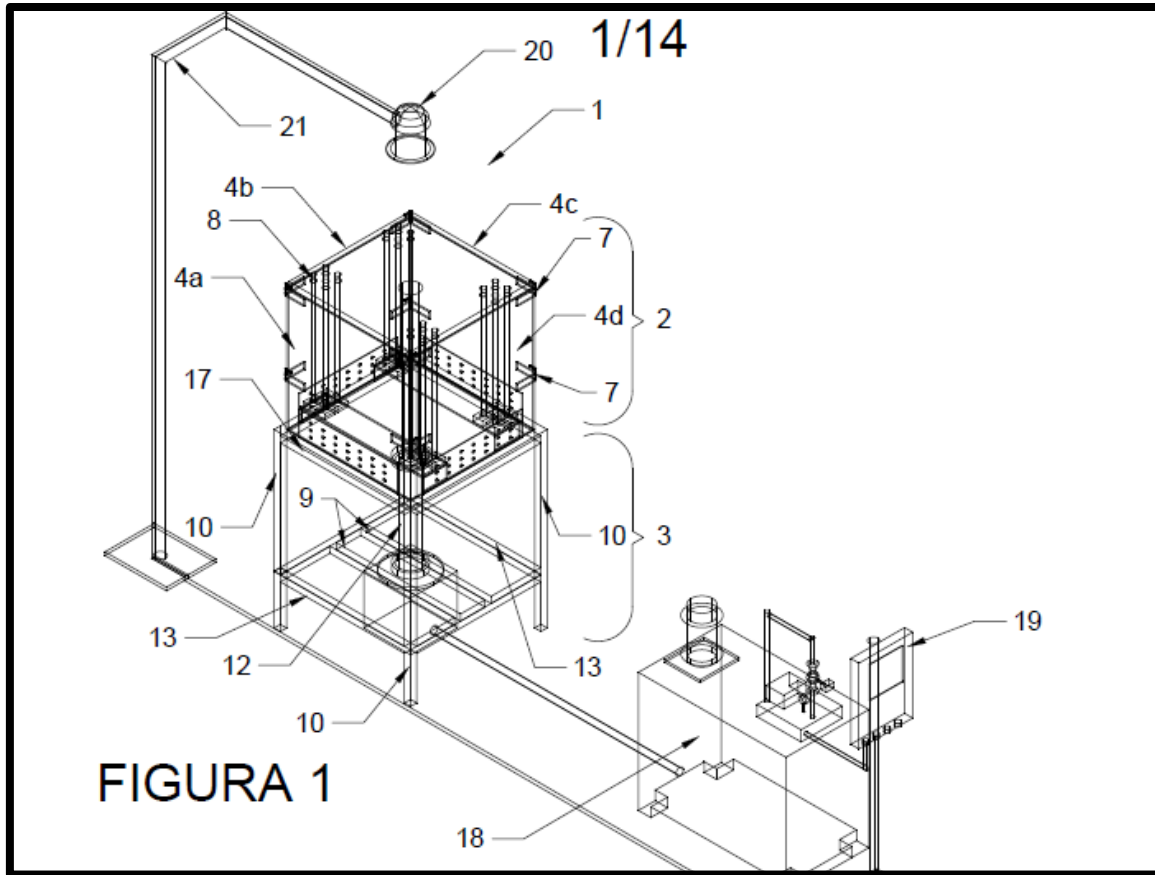
RESUMEN DE LA INVENCION

Un dispositivo (1) para la fabricación de espuma de poliuretano que no presenta abultamiento en la parte superior, el cual está formado por una porción de molde (2) y una porción de base (3), el molde (2) está conformado por una superficie inferior (5) flotante y cuatro superficies (4a, 4b, 4c, 4d) laterales que están unidas lateralmente mediante dispositivos (7) de unión que se pueden separar para permitir abrir dicho molde (2) y extraer de esta forma la pieza formada, la superficie inferior (5) flotante presenta una pluralidad de barras (8) dispuestas en un patrón simétrico, las cuales tienen como función generar orificios correspondientes en la pieza moldeada de poliuretano y al mismo tiempo generar una tensión uniforme, en donde la superficie (5) inferior del molde (2) es una superficie flotante, es decir que se puede elevar y hacer descender durante el proceso de producción de la espuma de poliuretano mediante un sistema de control que consiste en un transmisor de nivel tipo (20) laser, un controlador (19) de procesos local, una central (18) hidráulica y un pistón (12) hidráulico.

Se presenta también un proceso de fabricación de piezas moldeadas de poliuretano empleando dicho dispositivo (1) para la fabricación de éstas, en donde las piezas moldeadas obtenidas no presentan abultamiento en su superficie superior

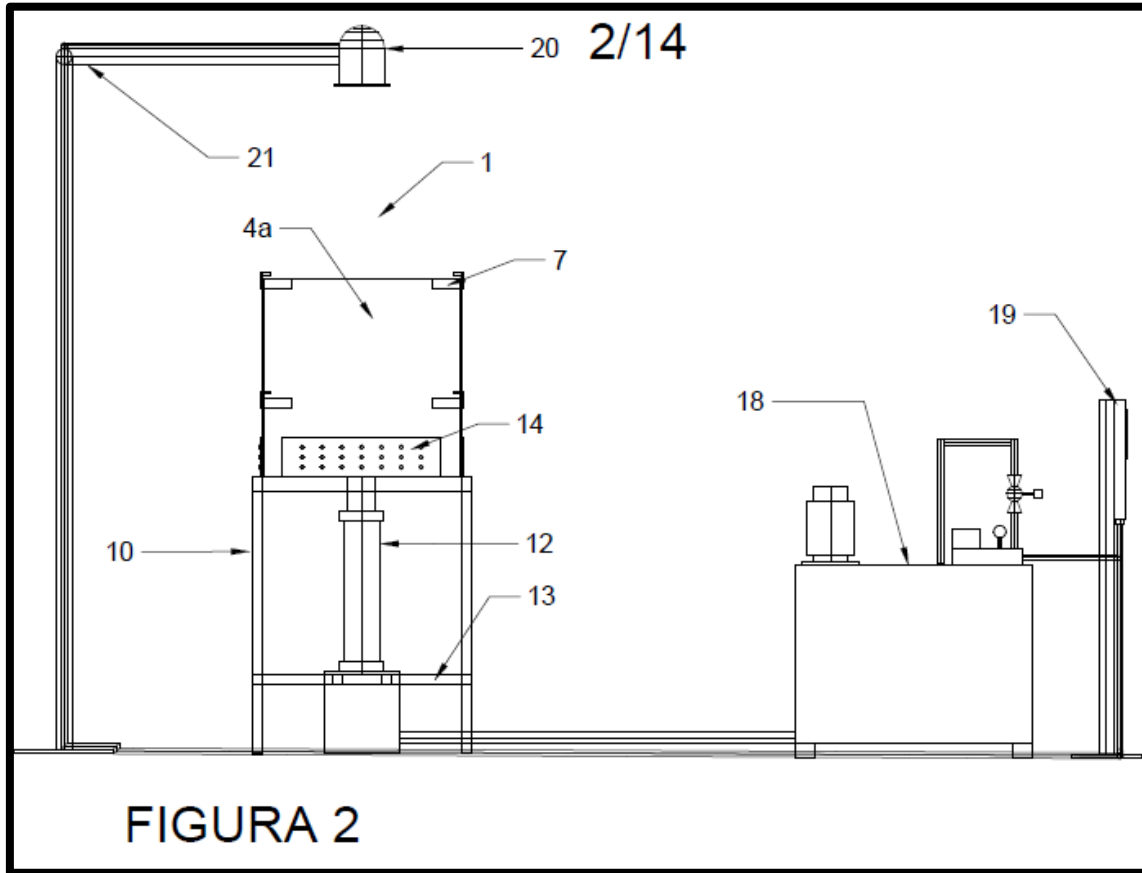


CAPÍTULO III
PATENTE "DISPOSITIVO Y PROCESO MEJORADO
PARA LA FABRICACIÓN DE ESPUMA DE
POLIURETANO"



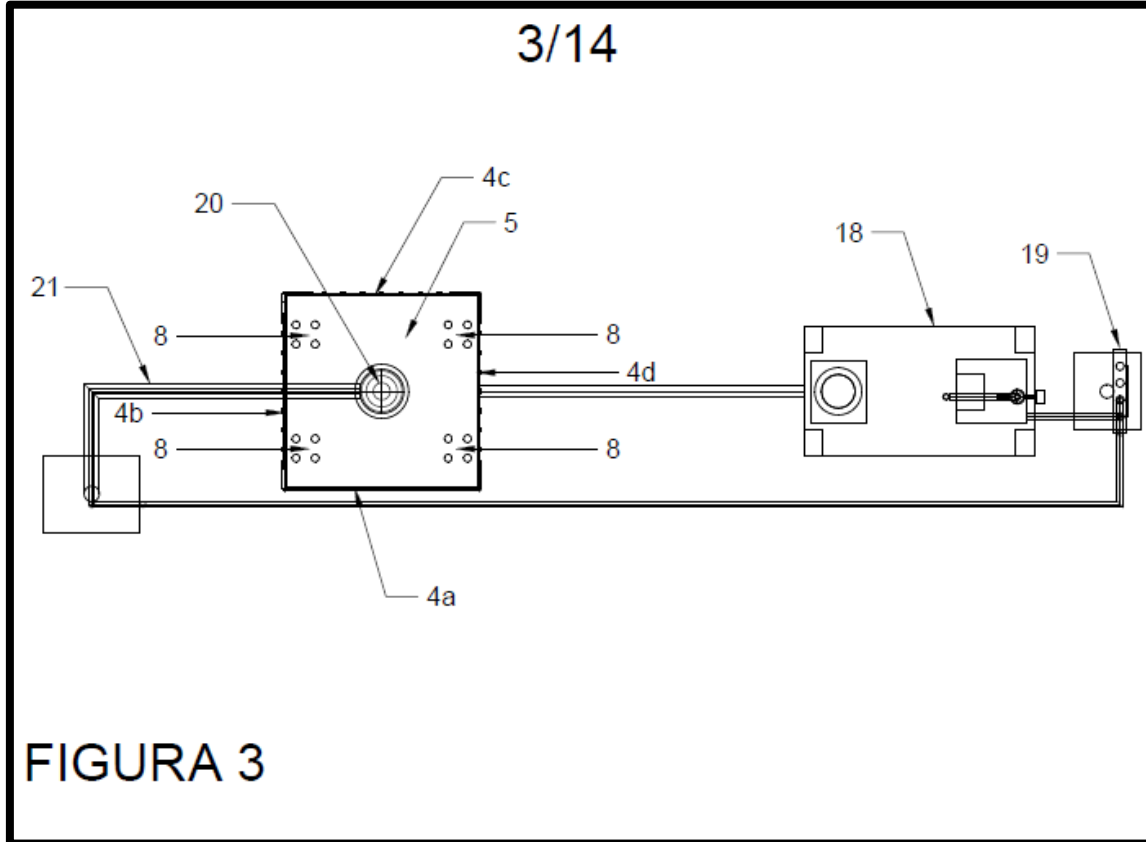


CAPÍTULO III
PATENTE "DISPOSITIVO Y PROCESO MEJORADO
PARA LA FABRICACIÓN DE ESPUMA DE
POLIURETANO"



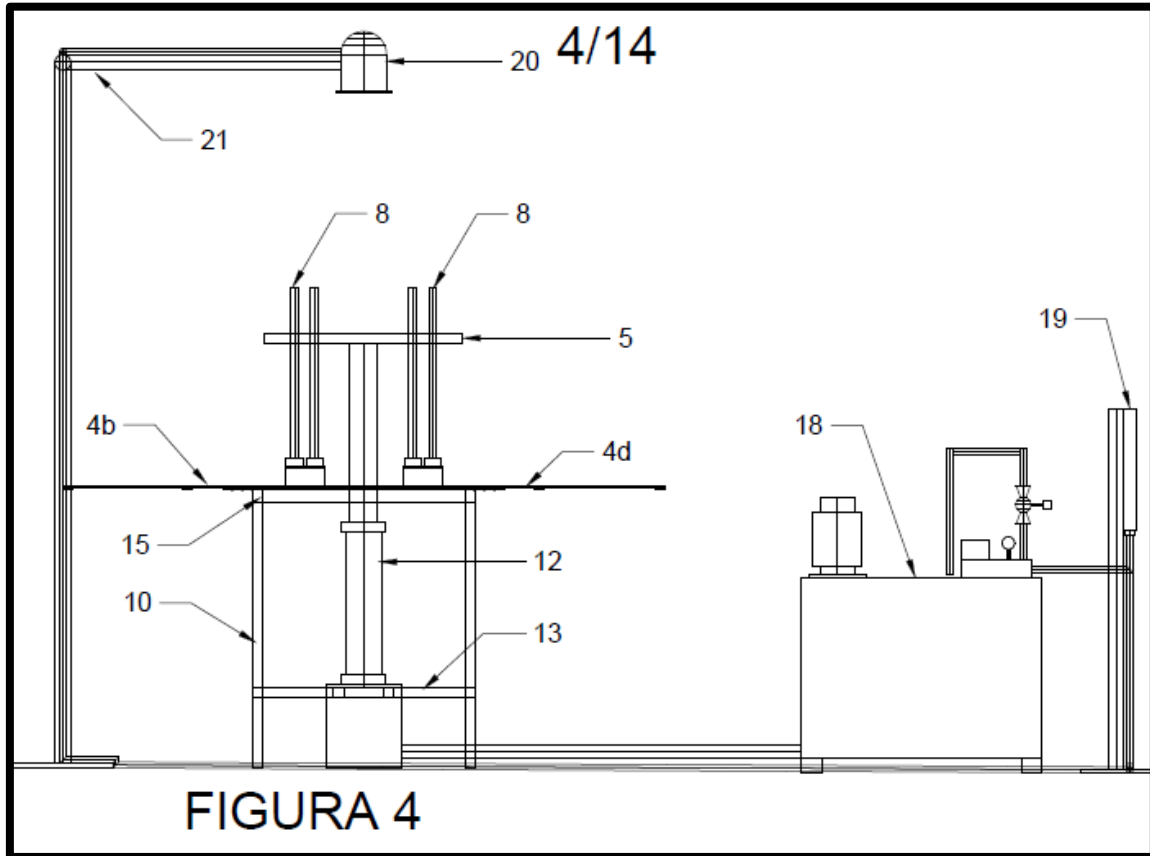


CAPÍTULO III
PATENTE "DISPOSITIVO Y PROCESO MEJORADO
PARA LA FABRICACIÓN DE ESPUMA DE
POLIURETANO"



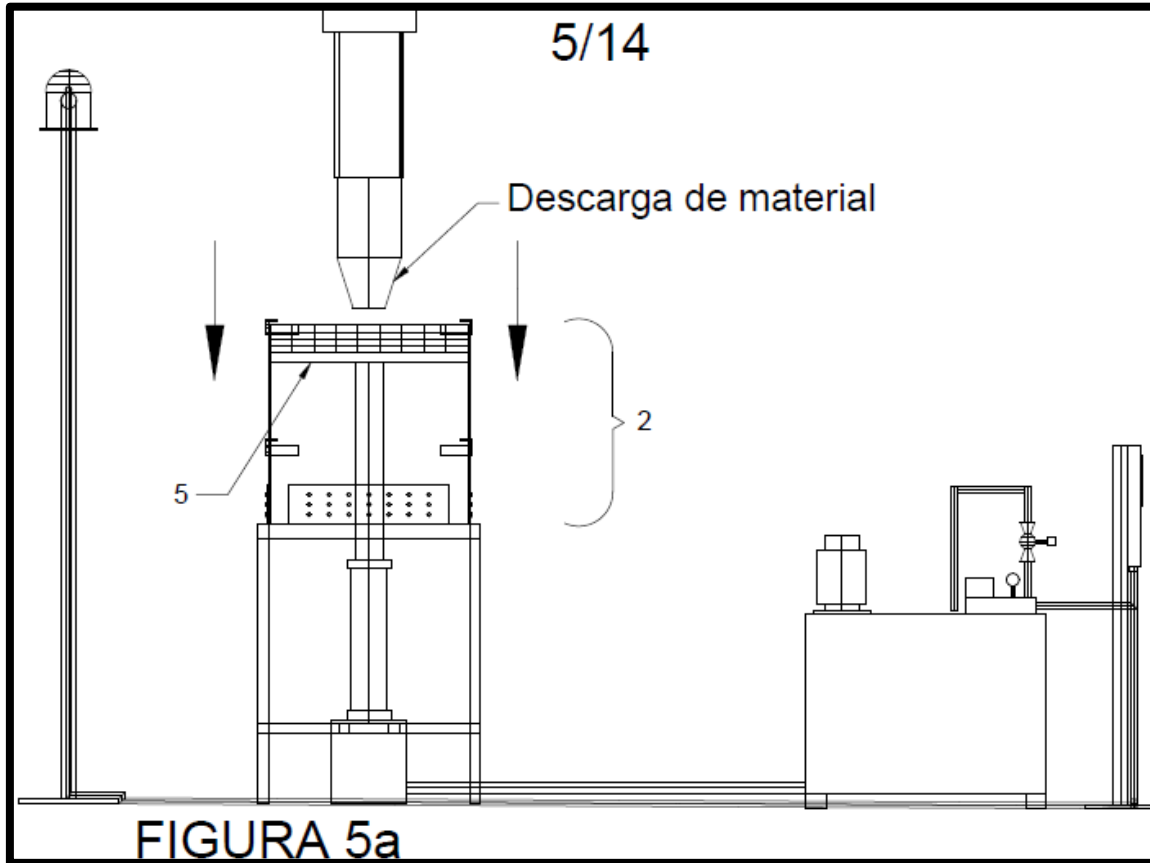


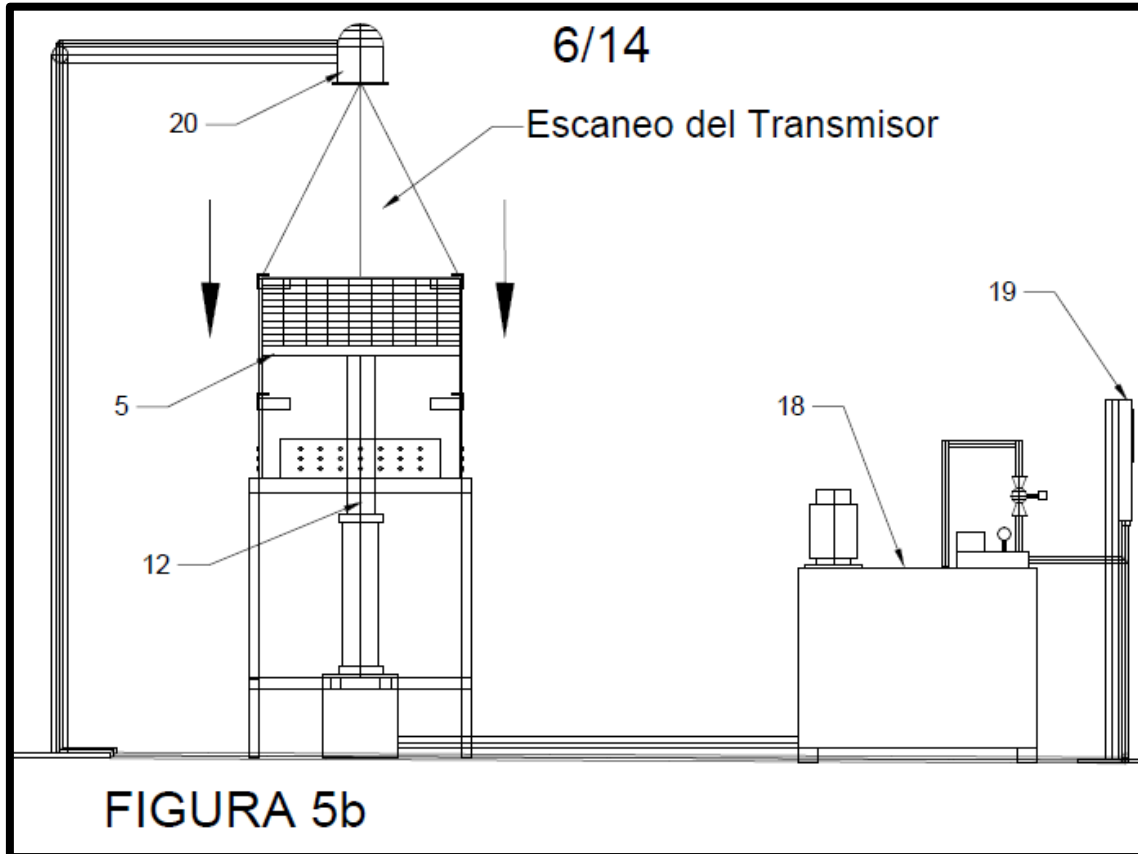
CAPÍTULO III
PATENTE "DISPOSITIVO Y PROCESO MEJORADO
PARA LA FABRICACIÓN DE ESPUMA DE
POLIURETANO"

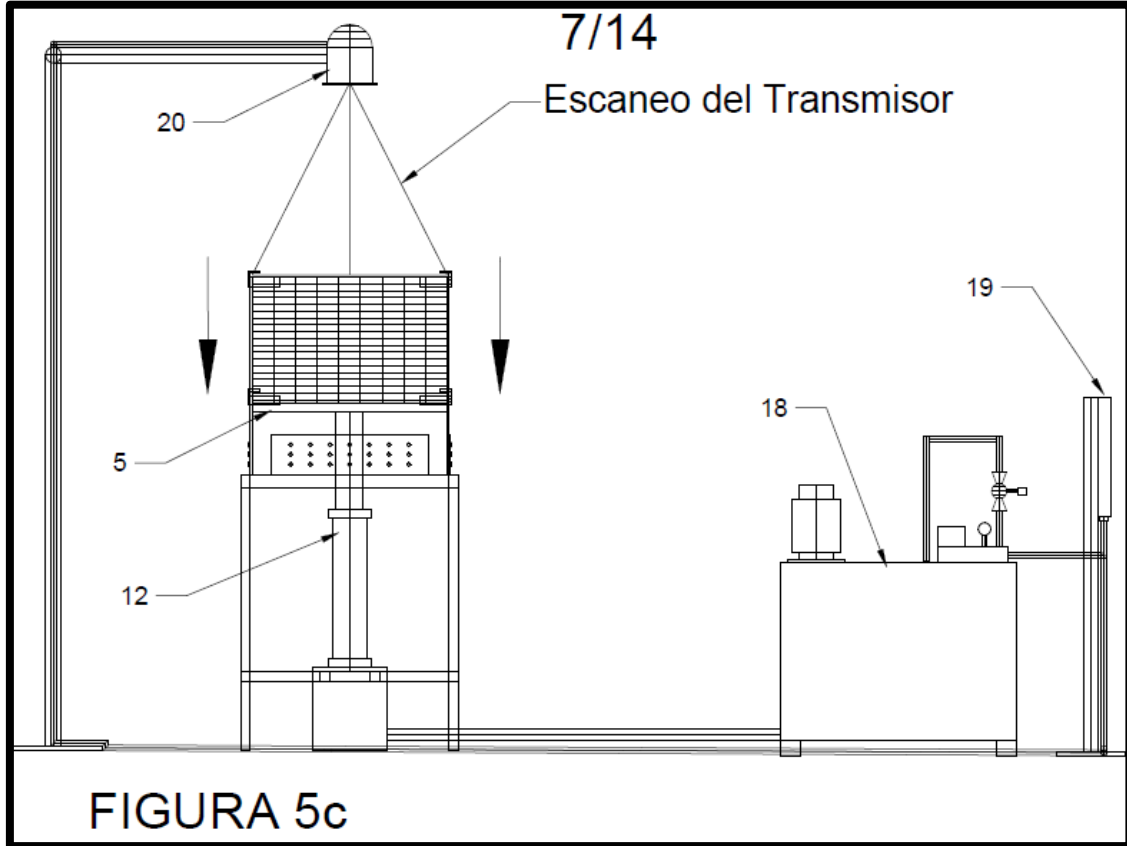


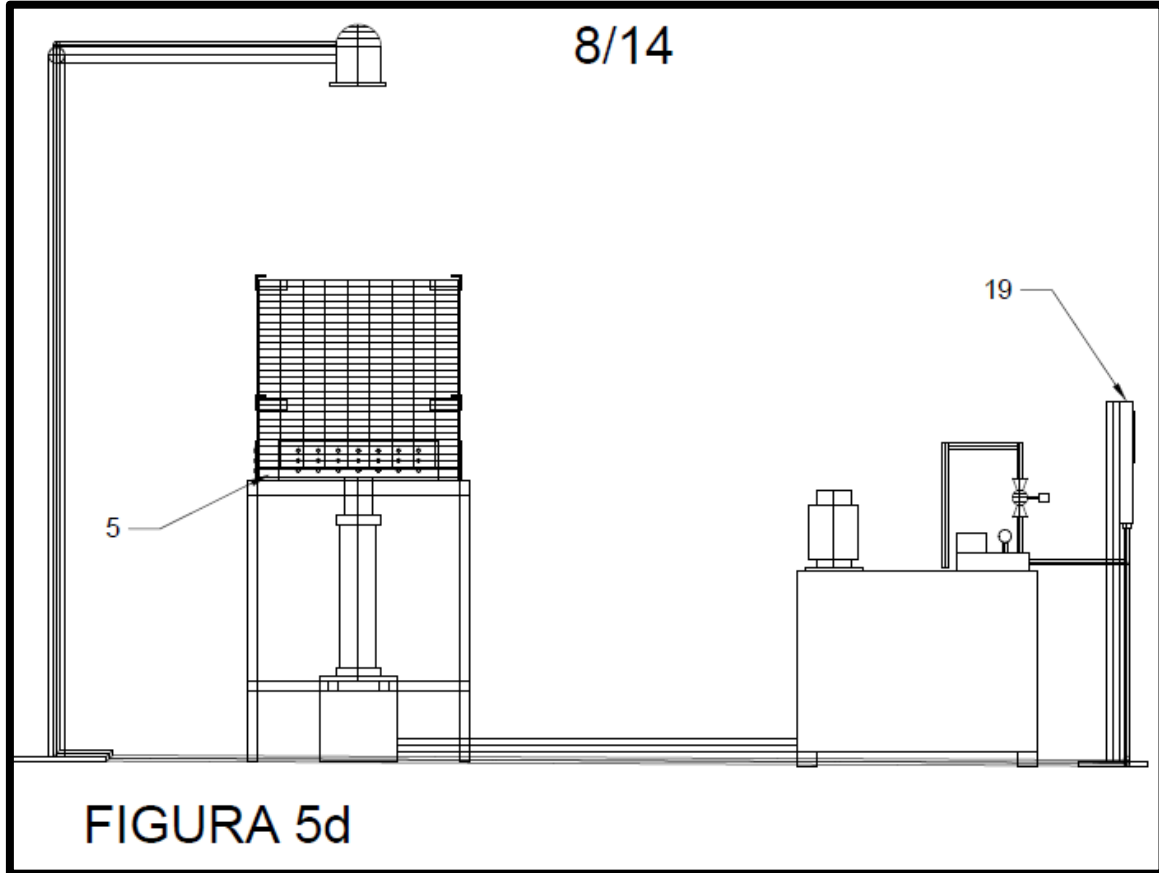


CAPÍTULO III
PATENTE "DISPOSITIVO Y PROCESO MEJORADO
PARA LA FABRICACIÓN DE ESPUMA DE
POLIURETANO"



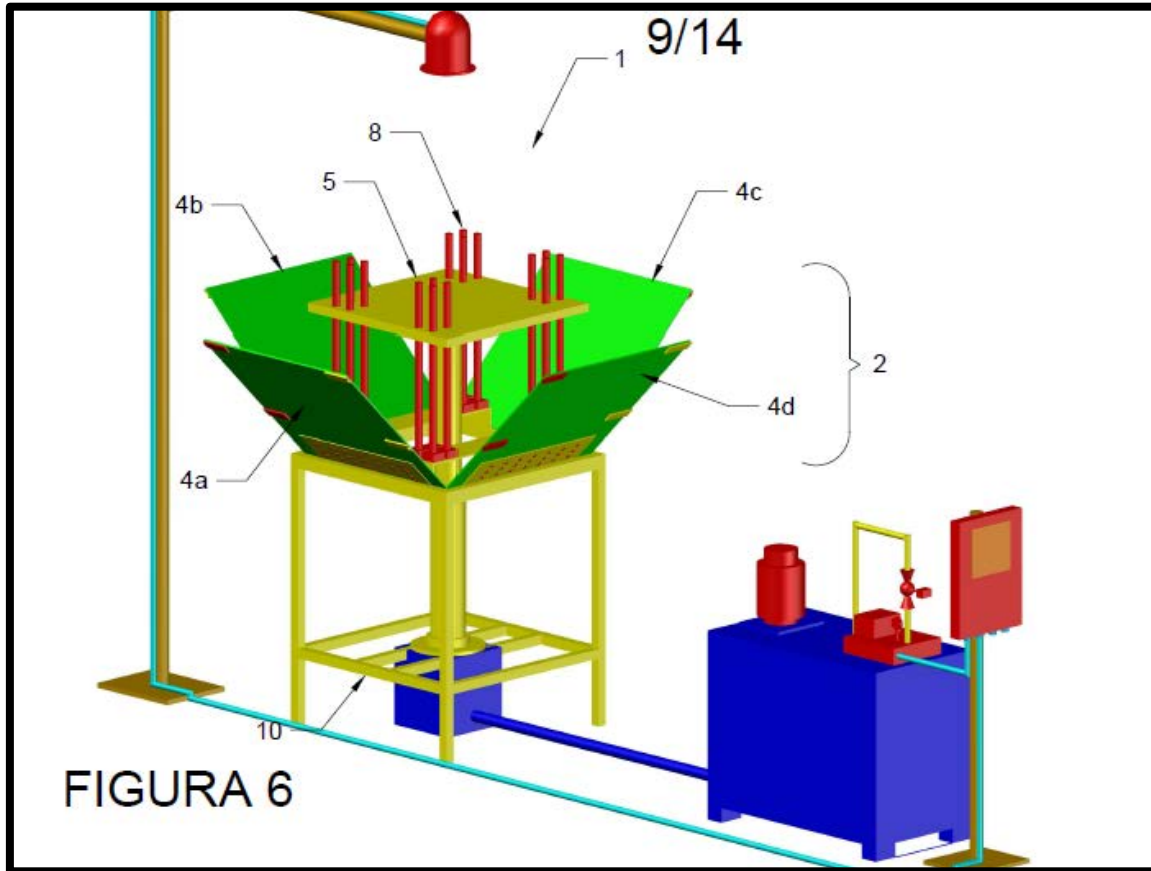


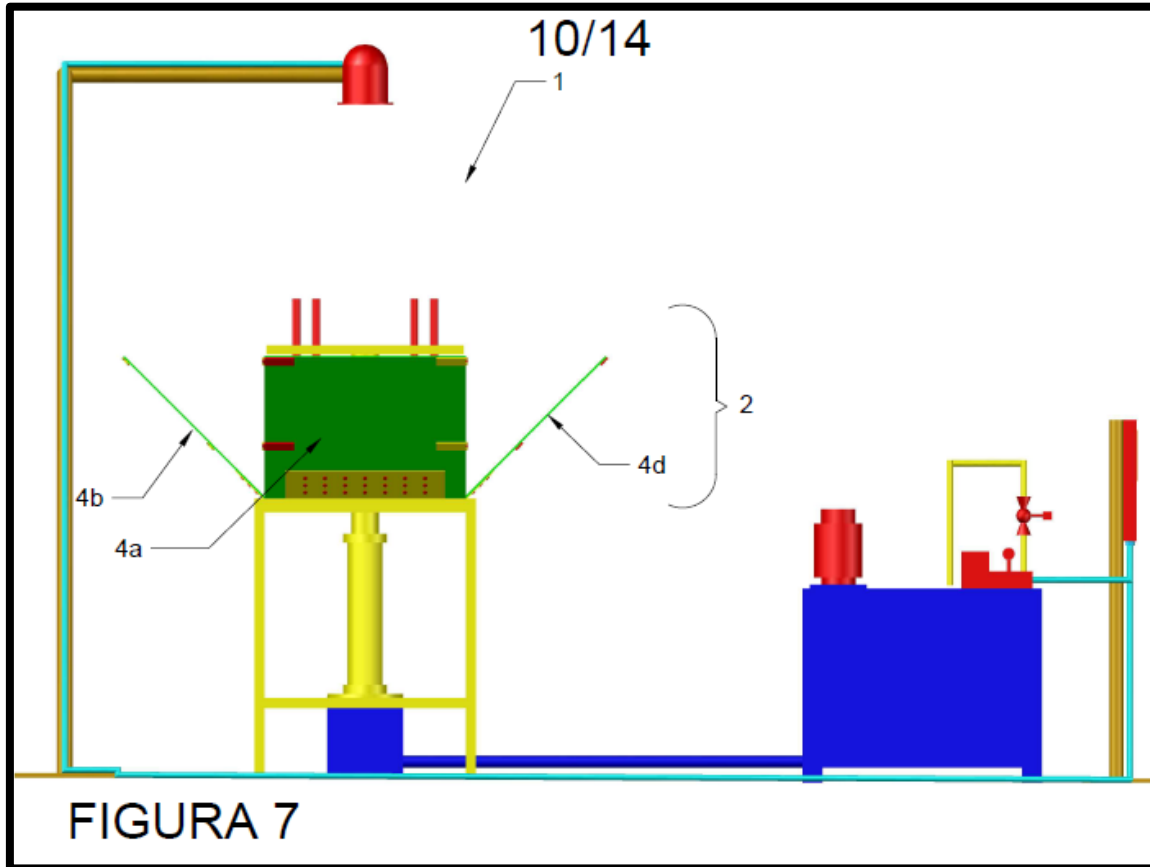






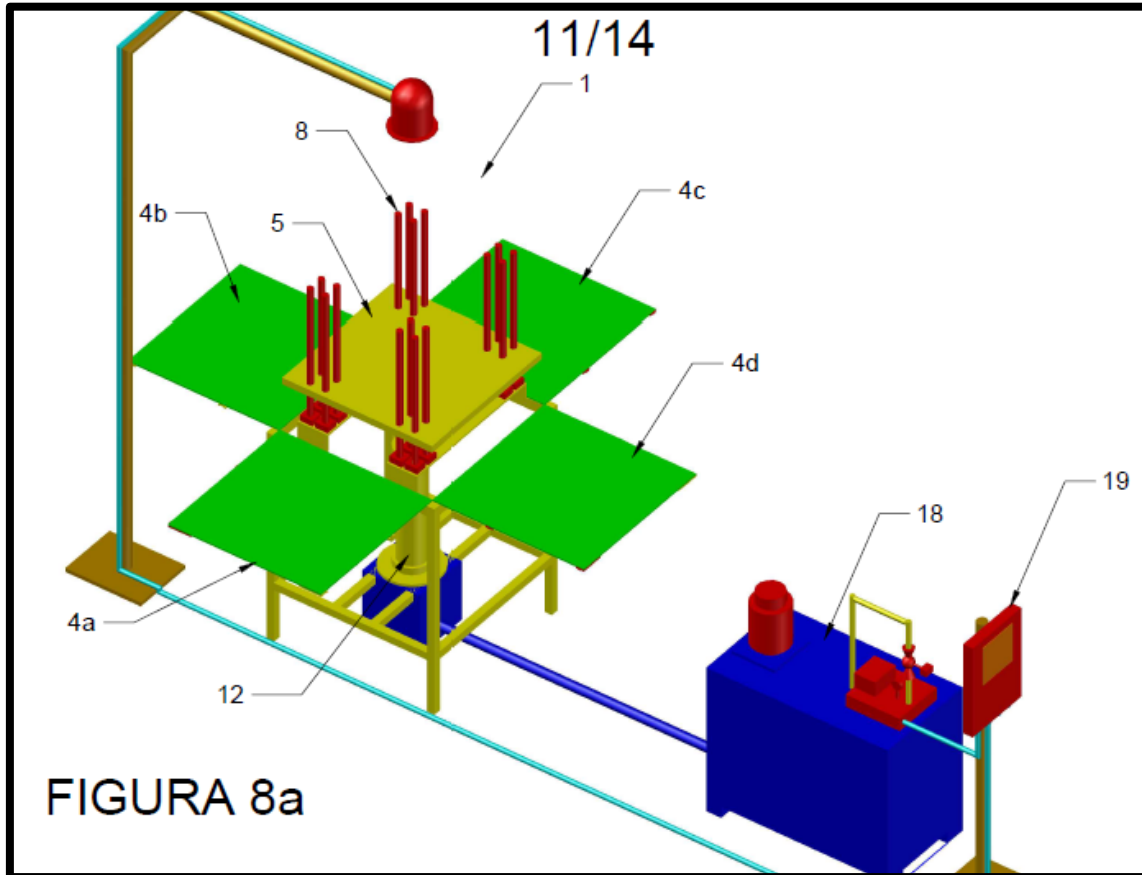
CAPÍTULO III
PATENTE "DISPOSITIVO Y PROCESO MEJORADO
PARA LA FABRICACIÓN DE ESPUMA DE
POLIURETANO"

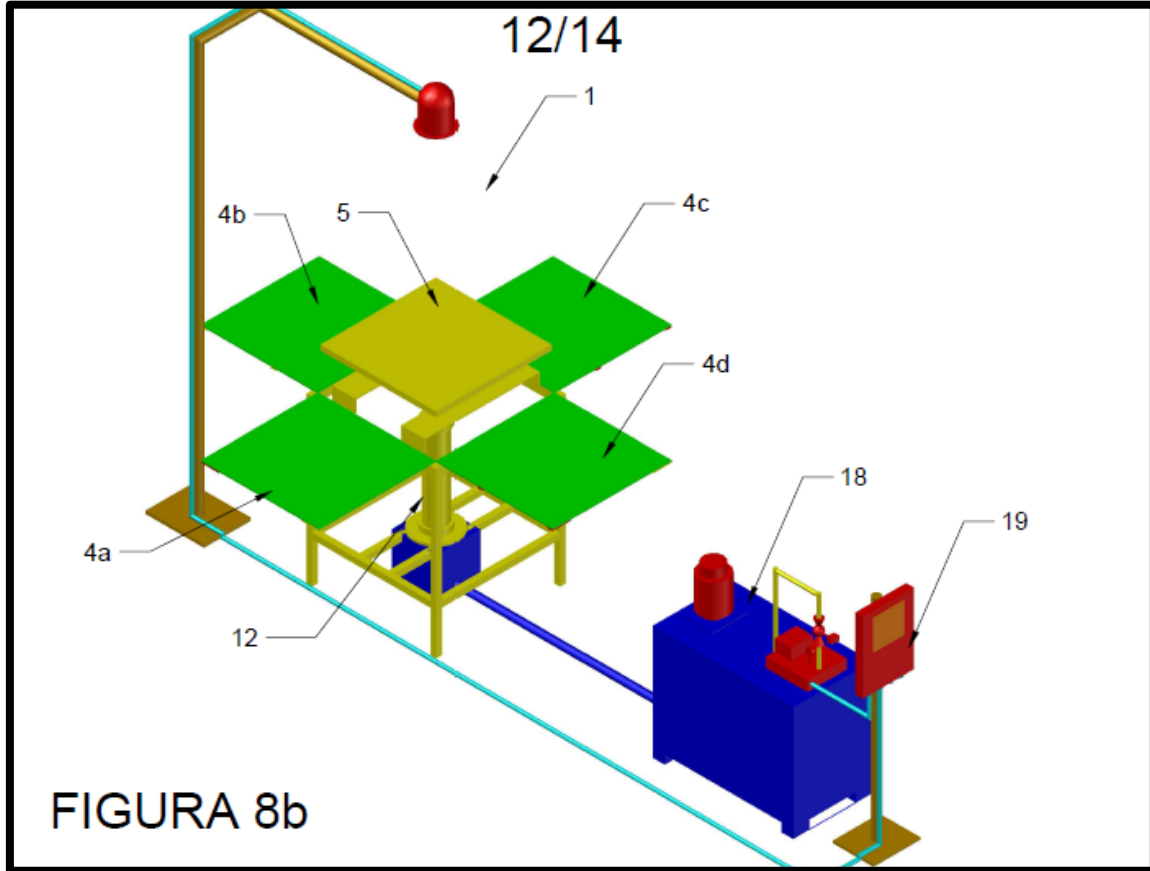






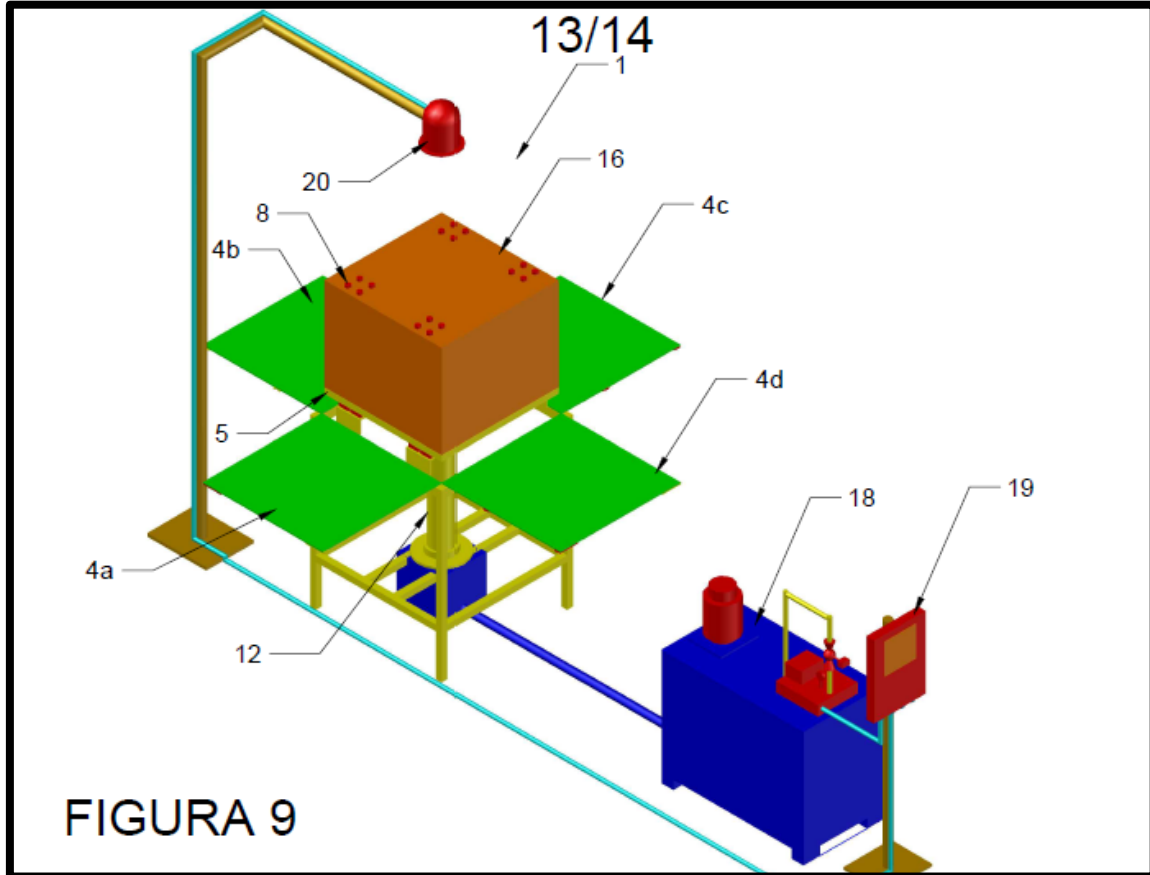
CAPÍTULO III
PATENTE "DISPOSITIVO Y PROCESO MEJORADO
PARA LA FABRICACIÓN DE ESPUMA DE
POLIURETANO"

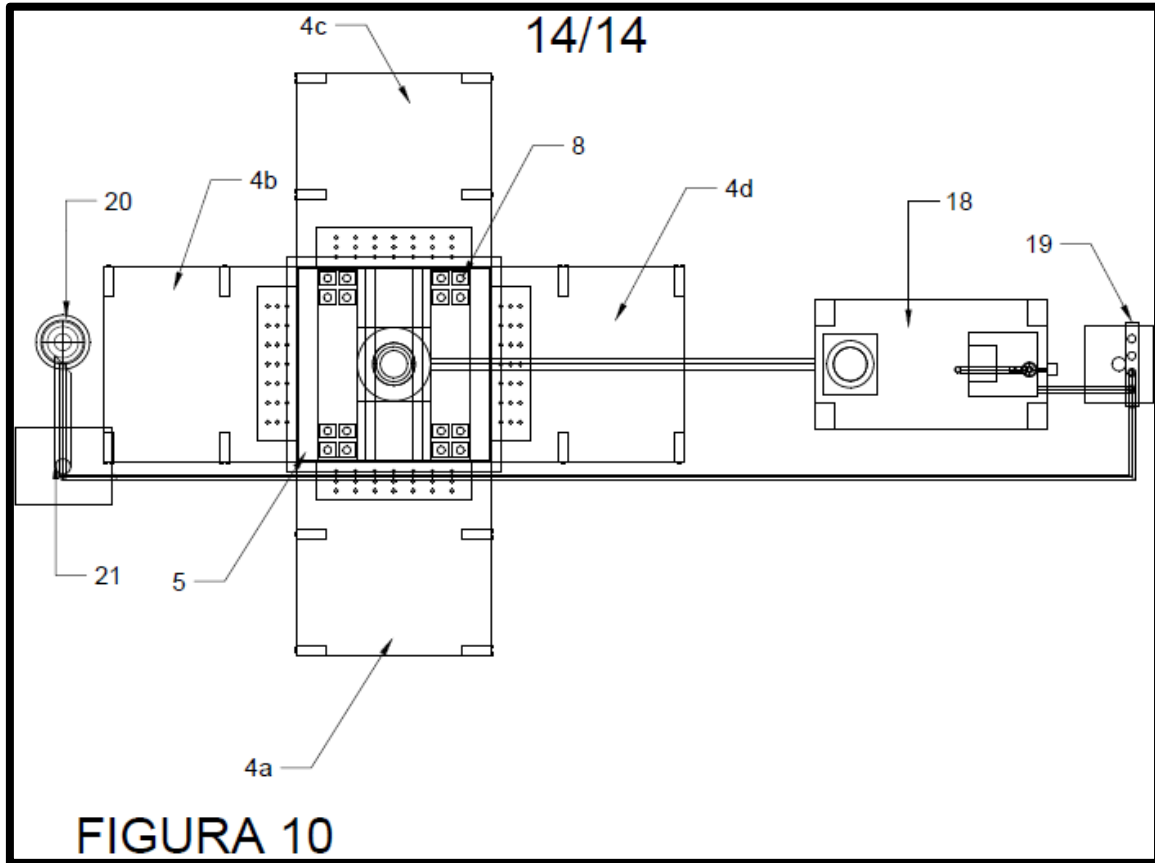










CAPÍTULO III
PATENTE "DISPOSITIVO Y PROCESO MEJORADO
PARA LA FABRICACIÓN DE ESPUMA DE
POLIURETANO"







	CAPÍTULO IV	
RESULTADO DEL EXAMEN DE FONDO		

**CAPÍTULO IV.
RESULTADO DEL EXAMEN DE FONDO.**

	CAPÍTULO IV	
	RESULTADO DEL EXAMEN DE FONDO	

PROCEDIMIENTO RESUMIDO PARA EL REGISTRO DE UNA PATENTE ANTE EL IMPI



1. Presentación de la Solicitud de Registro de Patente ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI) y Pago de la Tasa de Mantenimiento de la Primera Anualidad. Mediante esta etapa se inicia el proceso del registro, la documentación que se debe presentar consiste en el petitorio donde debe aparecer reflejado el título de la invención, la identificación del solicitante y el inventor, así como la identificación del representante o apoderado. Se debe presentar una descripción, reivindicaciones, resumen y dibujos, copia de la solicitud de la patente si ésta fue presentada en el exterior, y el comprobante de pago de la tasa de presentación así como de la primera anualidad.
2. Publicación de la Solicitud de Registro de Patente en México. Una vez que el IMPI realiza el examen de forma a la solicitud de registro y comprueba que la misma cumple con los requisitos exigidos por la ley ordena su publicación.
3. Examen de Fondo a la Patente en México. Una vez vencido el plazo para la presentación de oposiciones el IMPI realiza el examen de los requisitos positivos de patentabilidad:
 - Novedad mundial.
 - Actividad inventiva.
 - Aplicabilidad industrial.
4. Obtención del Título de Patente en México. Una vez efectuado el examen de fondo a la solicitud el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI), emite el respectivo título de propiedad sobre la invención, por 20 años contado a partir de la fecha de solicitud.

	CAPÍTULO IV	
RESULTADO DEL EXAMEN DE FONDO		

5. Pagos de las Tasas de Mantenimientos de Derecho. Durante los 20 años de vigencia de la patente el titular deberá efectuar pagos periódicos para el mantenimiento de la vigencia de sus derechos, en caso contrario se declara la caducidad de la patente y se pierden los derechos sobre la misma.

RESULTADO DEL EXAMEN DE FONDO DE LA PATENTE

El día 23 de Septiembre del 2013 el IMPI emitió el resultado del Examen de Fondo del Expediente de Patente MX/a/2011/047101, mediante el documento con Número de Folio: 25432. A continuación se presenta dicho documento.

	CAPÍTULO IV	
	RESULTADO DEL EXAMEN DE FONDO	



"2013, Año de la Lealtad Institucional y Centenario del Ejército Mexicano"
DIRECCIÓN DIVISIONAL DE PATENTES
SUBDIRECCIÓN DIVISIONAL DE EXAMEN DE FONDO DE PATENTES ÁREAS MECÁNICA,
ELÉCTRICA Y DE REGISTROS DE DISEÑOS INDUSTRIALES Y MODELOS DE UTILIDAD
COORDINACIÓN DEPARTAMENTAL DE EXAMEN DE FONDO ÁREA MECÁNICA
 Expediente MX/a/2011/047101 de Patente.

Requisito 1 **Asunto:** Se comunica el resultado del examen de fondo.

México, D.F., a 23 de septiembre del 2013

No. Folio: 25432

RECIBÍ ORIGINAL
 Nombre:
 Fecha:
 Firma:

Patente presentada el 30 de agosto de 2010.

Como resultado del examen de fondo, realizado con fundamento en los artículos 53 de la Ley de la Propiedad Industrial (LPI) y 42 del Reglamento de la Ley de la Propiedad Industrial (RLPI), se le comunica lo siguiente:

El examen fue realizado en base a los siguientes documentos de la solicitud:

Descripción: 1 a 23, como originalmente fueron presentadas.

Reivindicaciones: No. 1 a 15 como originalmente fueron presentadas.

Figuras: No. 1 a 10 como originalmente fueron presentadas.

1. Al analizar el capítulo reivindicatorio actual se tiene que, las cláusulas 13, 14 y 15 de su solicitud no serán consideradas toda vez que no han sido redactadas en base a las características técnicas estructurales de la invención, sino en función del resultado a obtener, por lo que no aporta nada novedoso a la invención, de esta forma se contraviene el artículo 29 fracción IV de RLPI que indica que deberán redactarse en función de las características técnicas de la invención; por lo anterior, se deberán omitir las cláusulas 13, 14 y 15.

2. Considerando el punto anterior y habiéndose efectuado una búsqueda de anterioridades para esta invención, se encontraron los siguientes documentos que afectan la actividad inventiva de las cláusulas indicadas a continuación:



(D1) Publicación de la Patente US 2 588 151 (J.D. NELSON), publicada el 04 de Marzo de 1952 por la oficina de Patentes y Marcas de Estados Unidos de Norteamérica en la gaceta oficial, relevante para la novedad de las reivindicaciones 1 a 4, 6, 8, 9, 11; ver documento completo, cláusulas y figuras.

MX/2013/25432

Pág. 1

Arenal No. 550, Piso 1, Col. Pueblo Santa María Tepepan, Delegación Xochimilco C.P. 16020
 , México D.F. Tel (55) 53-34-07-00 www.impi.gob.mx

Figura 22. Página 1 del Documento con Número de Folio: 25432

	<p>CAPÍTULO IV</p> <p>RESULTADO DEL EXAMEN DE FONDO</p>	
---	---	---



(D2) Publicación de la Solicitud de Patente GB 1 425 612 (JOHN ERNEST MARJORAM) publicado el 18 de Febrero de 1976, publicado por la Oficina de Propiedad Industrial, en la gaceta Oficial, relevante en las cláusulas 1, 11; Ver documento completo.

(D3) Publicación de la Solicitud de Internacional WO 2003/051600 (AMATO MARTÍNEZ) publicado el 26 de Junio del 2003, por la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, en la Gaceta Oficial, relevante para las cláusulas 5, 7, 12; ver página 1, línea 5 a página 14, línea 5 y figuras 1-7.

Dichos documentos pueden ser consultables o accesibles en las bases de datos públicos de patente de la mencionada oficina en la siguiente dirección de Internet: www.uspto.gov; www.ipa.gov.uk; www.OMPI.org.

También pueden ser consultables o accesibles en la base de datos pública, de acceso gratuito de publicaciones de solicitudes de patente y de patentes a nivel mundial "ESPACENET" en la dirección de Internet www.espacenet.com o <http://worldwide.espacenet.com/>

Los documentos citados además se encuentran integrados al expediente de su solicitud de patente para su consulta; dicho expediente esta resguardado en el INSTITUTO MEXICANO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL, en el archivo ubicado en Arenal 550, Archivo de Patentes, 1er piso, Pueblo de Santa María Tepepan, Delegación Xochimilco, México D.F. , C.P. 16020, México.

2.1 Con fundamento en lo dispuesto en las fracciones I – III del artículo 12, y artículo 17 de la Ley de la Propiedad Industrial, se determinó que la presente solicitud contiene materia que no es susceptible de protección, ya que la materia que se pretende proteger en las cláusulas 1 y 11, **carece de actividad inventiva**, contraviniendo con ello lo dispuesto en el artículo 16 de la misma Ley, por las razones que se exponen a continuación:

Considerando el Acuerdo que establece las Reglas para la presentación de Solicitudes ante el IMPI artículo 12 fracciones I y II, se tiene que en la cláusula 1 el preámbulo corresponde al estado de la técnica de la invención, y la parte caracterizante señala concisamente las características técnicas que desea proteger quedando de la siguiente manera: la cláusula 1 que reclama: un dispositivo (figura 1) para la fabricación de espuma de poliuretano cuya superficie superior es uniforme y no presenta abultamiento en la misma, que está formado por una porción de molde (2) y una porción de base (3), la porción de molde (2) presenta cuatro superficies (4a, 4b, 4c, 4d) laterales y una superficie inferior flotante (5), las superficies (4a,4b, 4c, 4d) laterales forman el molde (2) al estar unidas lateralmente mediante dispositivos (7) de unión que se pueden separar para permitir abrir el molde (2) y extraer de esta forma la pieza moldeada de poliuretano, la superficie inferior flotante (5) presenta una pluralidad de barras (8) dispuestas en un patrón simétrico, las cuales tienen como función generar orificios correspondientes en la pieza (16) moldeada de poliuretano y al mismo tiempo generar una tensión uniforme en dicha pieza, caracterizado dicho dispositivo (1) en que la superficie (5) inferior del molde (2) es una superficie flotante, es decir que se puede elevar y hacer descender durante el proceso de producción de la espuma de poliuretano, por lo anterior se tiene que el documento D1 (columna 3, línea 30 a columna 4, línea 44) contempla las características esenciales o caracterizantes reclamadas en su solicitud.

Figura 23. Página 2 del Documento con Número de Folio: 25432



La diferencia de su aparato con respecto del estado de la técnica (preambulo) es que la superficie inferior del molde es una superficie flotante, es decir que se puede elevar y hacer descender durante el proceso de producción de la espuma de poliuretano, resolviendo el problema técnico de permitir la elevación de la espuma con la menor fricción posible entre las paredes laterales del molde y la superficie exterior que se forma de la pieza moldeada, este problema técnico es un planteamiento de una técnica normal que ya es conocida y puede emplearse con el mismo fin de las enseñanzas de D1 (columna 3, línea 30 a columna 4, línea 44), que provee una superficie flotante la cual se eleva y desciende para facilitar la expansión del material para la pieza moldeada, proporcionando las mismas ventajas de su invención y considerando que el documento D1 divulga las mismas características de la parte caracterizante de la cláusula 1, se llega a la invención reclamada sin la necesidad de un paso inventivo, demostrando así que de esta manera dicho problema también ya se ha resuelto en el estado de la técnica, con los mismos fines, toda vez que resulta un planteamiento de una técnica normal que ya se ha resuelto en el estado de la técnica, por lo cual para el técnico en la materia en el campo de dispositivos para la fabricación de espuma de poliuretano, al saber que este documento que divulga las características anteriores aplicaría sus conocimientos y haría obvia la aplicación de este para llegar a la configuración de su invención.

2.2 La cláusula 11 Independiente también carecen de actividad inventiva por las razones expuestas en el punto 2.1 anterior toda vez que comprende las mismas características en relación al procedimiento para la preparación de espuma de poliuretano en el cual se usa el dispositivo mencionado en el punto anterior. Por lo que D1 afecta su actividad inventiva.

2.3 Las cláusulas 2 a 4,6,8,9,10, dependientes, también carecen de actividad inventiva toda vez que las características que pretenden proteger se deducen de la combinación de D1 y D2, y para una persona experta en la materia de dispositivos para la fabricación de espuma de poliuretano, estos documentos son una opción obvia para aplicarla en el concepto de tener un dispositivo para producir poliuretano con un molde plegable y una superficie móvil (ver D1 documento completo, específicamente columna 3, línea 30 a columna 4, línea 44 figura 3) y (ver D2 figuras 1-3, página 1, línea 9 a página 4, línea 76).

Asimismo las cláusulas 5, 7 y 12 dependientes, también carecen de actividad inventiva toda vez que las características que pretenden proteger se deducen de la combinación de D1 con D3, y para una persona experta en la materia de dispositivos para la fabricación de espuma de poliuretano, estos documentos son una opción obvia para aplicarla en el concepto de tener un dispositivo para producir poliuretano con un molde plegable y una superficie móvil en mecanismos que contienen diversos tipos de impulso o accionamiento (ver D1 documento completo, específicamente columna 3, línea 30 a columna 4, línea 44 figura 3) y (ver D3 documento completo).

2.4 Por lo tanto la presente solicitud no cumple con lo establecido en el artículo 16 de la LPI, ya que la materia de las cláusulas 1 a 12, carece de actividad inventiva conforme lo establecido en el artículo 12 fracciones I a III de la LPI.

2.5 Por lo tanto, tomando en cuenta lo establecido en el artículo 55 de la LPI y 45 de la RLPI, deberá presentar argumentos de carácter técnico en los cuales haga notar las diferencia existentes entre la materia divulgada en los documentos citados y su invención, o hacer las modificaciones necesarias en el capítulo reivindicatorio de tal forma que quede reclamada solo la materia nueva que no haya sido divulgada en dichos documentos.

Figura 24. Página 3 del Documento con Número de Folio: 25432



3. Por lo tanto, tomando en cuenta lo establecido en el artículo 55 de la RLPI, deberá presentar argumentos de carácter técnico en los cuales hagan notar las diferencias existentes entre la materia divulgada en los documentos D1 a D3 citados y su invención, y en su caso, eliminar las cláusulas afectadas o hacer las modificaciones necesarias en el capítulo reivindicatorio de tal forma que quede reclamada solo la materia nueva que no haya sido divulgada en dichos documentos.

4. Para la reposición del capítulo reivindicatorio se tomara en cuenta lo siguiente:

La cláusula 1 deberá redactarse de forma que se incluyan dos partes, definiendo en un "párrafo" las características técnicas que ya hayan sido divulgadas en los documentos D1 a D3 para indicar que pertenece al estado de la técnica; y precisar en una parte "caracterizante" la materia que no haya sido divulgada en los documentos D1 a D3, de forma que se precise lo patentable de la invención; de manera que se cumpla lo dispuesto en el artículo 12 del Acuerdo que Establece las Reglas de Presentación de Solicitudes ante el IMPI.

4.1 Reclamara en cláusulas subsecuentes a la cláusula 1, únicamente modalidades de la invención, procurando que estas guarden una dependencia congruente con la cláusula independiente o dependientes relacionadas, de forma que se precisen las características adicionales a proteger, de forma que se cumpla lo dispuesto en el artículo 29 fracciones VI y VII del RLPI.

4.2 Con el fin de ayudar a determinar que la solicitud no contraviene lo establecido en el artículo 55 BIS de la LPI, deberá indicar claramente cuáles son las modificaciones realizadas en la solicitud.

4.3 Cualquiera información que el solicitante quiera presentar referente al objeto de la invención, por ejemplo, detalles adicionales de sus ventajas o del problema que resuelve, y para la cual no hay bases en la solicitud como originalmente presentada, deberá ser presentada en el escrito de contestación, en lugar de ser incorporadas en la solicitud, artículo 55 BIS de la LPI.



Las aclaraciones o modificaciones realizadas ya sea en la descripción, en los dibujos y/o en las reivindicaciones, no deberán contener materia adicional con mayor alcance que la materia presentada originalmente en la solicitud y/o elementos que den soporte a reivindicaciones adicionales, de tal manera que se cumpla con lo establecido en el artículo 55 BIS LPI.

Asimismo deberá efectuar el pago que establece la tarifa vigente y exhibir el comprobante correspondiente.

Para que satisfaga estos requisitos, se le concede un plazo de dos meses contados a partir del día siguiente a la fecha en que se le notifique del presente oficio, apercibido de no cumplir este requerimiento en el plazo señalado se considerara abandonada su solicitud de patente de conformidad con lo dispuesto por los arts. 55 y 58 de la Ley de la Propiedad Industrial.

El presente oficio corresponde al primer requerimiento de examen de fondo, el cual se emite, además de lo fundamentado anteriormente, conforme al artículo 13 del Acuerdo por el que se establecen Reglas y Criterios para la resolución de diversos trámites ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 9 de agosto de 2004.

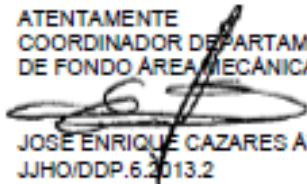
Figura 25. Página 4 del Documento con Número de Folio: 25432

	CAPÍTULO IV	
	RESULTADO DEL EXAMEN DE FONDO	





El suscrito firma el presente oficio con fundamento en los artículos 6° fracciones III y XI y 7° bis 2 de la Ley de la Propiedad Industrial (Diario Oficial de la Federación (D.O.F.) 27/06/1991, reformada el 02/08/1997, 25/10/1996, 26/12/1997, 17/05/1999, 26/01/2004, 16/06/2005, 25/01/2006, 06/01/2010, 18/06/2010, 28/06/2010, 27/01/2010 y 09/04/2012); artículos 1°, 3° fracción V inciso a) sub inciso III) primer guion, 4° y 12° fracciones I, II, III, IV y VI del Reglamento del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (D.O.F. 14/12/1999, reformado el 01/07/2002, 15/07/2004, 28/07/2004 y 7/09/2007); 1°, 3°, 5° fracción V inciso a) sub inciso III) primer guion, 16 fracciones I, II, III, IV y VI y 30 del Estatuto Orgánico del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (D.O.F. 27/12/1999, reformado el 10/10/2002, 29/07/2004, 04/08/2004 y 13/09/2007); 1°, 3° y 5° Incisos c), e), g) e I) y penúltimo párrafo del Acuerdo que delega facultades en los Directores Generales Adjuntos, Coordinador, Directores Divisionales, Titulares de las Oficinas Regionales, Subdirectores Divisionales, Coordinadores Departamentales y otros subalternos del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial. (D.O.F. 15/12/1999, reformado el 04/02/2000, 29/07/2004 y 13/09/2007).

ATENTAMENTE
 COORDINADOR DEPARTAMENTAL DE EXAMEN
 DE FONDO ÁREA MECÁNICA



JOSE ENRIQUE CAZARES ÁVILA
 JJHO/DDP.6.2013.2

Figura 26. Página 5 del Documento con Número de Folio: 25432



	CAPÍTULO IV	
	RESULTADO DEL EXAMEN DE FONDO	

DOCUMENTOS QUE AFECTAN LA ACTIVIDAD INVENTIVA

A continuación se presenta de forma resumida los documentos que se exponen en el Resultado del Examen de Fondo de la Patente, los cuales afectan la actividad inventiva de la misma en donde las figuras a las que hacen referencia se encuentran en el Anexo I.

(D1) Publicación de la Patente US 2 588 151 (J.D. NELSON). Título de la Patente: “Aparato para la Producción de Estructuras de Espuma Uniformes”.

Hace referencia a un aparato para la producción de piezas de espuma uniformes. La mezcla resinosa 4 debe ser vertida en el recipiente 3 antes de que la forma 5 (esta forma sin fondo puede ser convenientemente hecha de chapa metálica en dos mitades, con bridas o secciones 6 y 7 que pueden ser fácilmente aseguradas juntas como en 8 por cualquier medio adecuado) y la placa o tapa 9 estén ensamblados, ésta se introduce preferiblemente a través de un pequeño orificio que se puede cerrar, tal como 17. Todo el conjunto de la forma 5 y la cubierta 9 se fija como se muestra en 10 al cable 11 que pasa sobre las poleas 12, 13 y termina en 14 la cual sostiene las pesas 15 que pueden estar ajustados para contrarrestar el sistema al que están conectados. La forma 5 está separada ligeramente de los bordes del recipiente 3, con la finalidad que: cuando este ensamblado con la tapa 9 el confinamiento que forman sea movable. Una vez vertida la mezcla resinosa 4, ésta comienza a reaccionar, la fuerza o presión que la misma ejerce, provoca que la forma 5 y la cubierta 9 se muevan hacia arriba ya que los pesos de estos están contrarrestados exactamente por las pesas 15, y también esto ocurre cuando dichas pesas son inferiores o superiores al peso necesario para contrarrestar el sistema como se mencionó anteriormente. Una placa o cubierta 9 se perfora con un número de pequeños orificios como se muestra en 16, que permiten el escape de gas formado durante la reacción. La superficie restante de la placa proporciona un área adecuada para que la espuma actué forzando la placa y se forme hacia arriba desde su posición como se muestra en la figura 1 a la posición mostrada en la figura 2 (éstas se muestran en la Figura 8 en el Anexo I). Puesto que la forma 5 mueve el soporte del peso 14 y la espuma 4 se expande hacia arriba al mismo tiempo, hay poca o ninguna fricción entre

	CAPÍTULO IV	
	RESULTADO DEL EXAMEN DE FONDO	

la espuma y cualquier superficie de metal. Este recipiente, así como las partes internas de la forma 5 y la parte inferior de la cubierta 9, pueden ser lubricadas.



Un arreglo alternativo del aparato utilizado en la presente invención se muestra en la figura 3 (ésta se muestra en la Figura 9 en el Anexo I), el recipiente 3 es móvil y la forma 5 es sujeta por la cubierta o placa 9 que a su vez se fija por puntales 18 a una viga u otro soporte adecuado 19. La cubierta 9 está provista con orificios de escape de gas 16 y orificios de llenado 17. En esta modificación el soporte del recipiente 1 se fija a la plataforma 20 que está soportado por dos cables 21 que pasan sobre poleas similares 22 y 23 las que terminan en los soportes de peso 14 que tienen los pesos 15 colocados, los cuales pueden o no estar ajustados exactamente para contrarrestar el peso del recipiente 3, de la mezcla resinosa, de la plataforma de soporte 20 y del soporte del recipiente 1.

En este caso, cuando una carga de una mezcla resinosa para la producción de espuma es colocada en el recipiente 3 y reacciona, la fuerza o la presión ejercida por la expansión de la espuma causa que el soporte 20 y el recipiente 3 se muevan hacia abajo a medida que la mezcla resinosa se expande a la posición mostrada por 1 y 20. Aquí, de nuevo, los pesos pueden estar en exceso o menores a lo requerido para contrarrestar el sistema dependiendo del grado exactitud de control deseado sobre la resina en expansión. Expandida la mezcla de resina o espuma se deja solidificar con la forma en su lugar, después de lo cual las secciones 6 y 7 de la forma 5 son desmontadas y retiradas. Es preferible, especialmente cuando la forma de la pieza moldeada es más complicada que la forma 5, que esta esté recubierta con papel kraft o papel similar. La densidad de la espuma puede controlarse variando el peso relativo de la forma 5 y de la placa 9 así como de los contrapesos 15.

(D2) Publicación de la Patente GB 1 425 612 (JOHN ERNEST MARJORAM).

Título de la Patente: “Moldeado de Espuma Plástica”.

Hace referencia a un aparato para la producción por lotes de bloques discretos de espuma de plástico que tienen una superficie superior sustancialmente plana. Éste se muestra en la figura 1 (la cual se localiza en la Figura 10 en el Anexo I) que comprende una bandeja poco profunda 10



	<p>CAPÍTULO IV</p> <hr/> <p>RESULTADO DEL EXAMEN DE FONDO</p>	
---	---	---

para la colocación de los reactivos. La bandeja está montada sobre los brazos 11 y 12 bajo el dispositivo. Los extremos inferiores de los brazos 11 están unidos a una barra inamovible 13 posicionado a través de la base del aparato de moldeo. Los extremos superiores de los brazos 11 están provistos de ruedas o rodillos 14 que permiten el movimiento del brazo sobre la parte inferior de la bandeja 10. Canales (no mostrado) se proporcionan preferiblemente en la parte inferior de la bandeja en la que las ruedas o rodillos pueden correr. Los extremos superiores de los brazos 12 están unidos a las placas fijas 15 en la superficie inferior de la bandeja 10. Los extremos inferiores de los brazos 12 están montados sobre ruedas 16 de modo que puedan moverse libremente en las secciones de canal (de nuevo no mostrados) en la base 17 del aparato. Una barra transversal 18 conecta a las dos ruedas 16. En el centro de la barra transversal 18 está un orificio roscado (no visible) a través del cual pasa una barra roscada externamente 19. Un extremo de la barra 19 está acoplado a un motor eléctrico 20. La bandeja y dispositivo de descenso se encuentran en una caja de molde 22 cuyas paredes laterales 23 (a, b, c y d) son para actuar como los miembros de conformación de la espuma. La base de la caja se muestra con ruedas 24 para facilitar el movimiento del molde. Las paredes laterales están articuladas a la base de la caja 22 por la bisagra 22a de modo que se puede girar a la posición abierta para dar acceso al producto acabado.

Las figuras 2 y 3 (las cuales se localizan en las Figuras 11 y 12 respectivamente en el Anexo I) ilustran un mecanismo de control para el dispositivo de descenso de la figura 1.

El mecanismo comprende medios de detección en la forma de una placa de control 25 que puede ser posicionada para quedar situada en la parte superior de la mezcla de reacción de formación de espuma cuando éste último ha sido cargado en la bandeja 10. La placa 25 está conectada a través de un transformador diferencial lineal variable 26 (LVDT) y un controlador de tiristor 27 a un motor de corriente continua 20 (no mostrado en la Figura 3). Un microinterruptor 28 también está incluido en el circuito.



En la figura 3 se muestra una placa de control 25 que está suspendida sobre el aparato de moldeo por medio de un brazo 29 montado en una

	CAPÍTULO IV RESULTADO DEL EXAMEN DE FONDO	
---	--	---

columna de soporte 30. El brazo 29 se hace pivotear en su unión 32 con la columna de soporte de modo que se puede elevar del molde cuando no está en funcionamiento. El Brazo 29 es levantado por el pistón 33, accionado por el cilindro de aire 34, la palanca de control 35 está montada en la columna de soporte 30. Un peso de contra balance 31 está conectado a través de poleas 31a al brazo 29 a la placa 25 de manera que éste último está suspendido en equilibrio. Una vez que se carga en la bandeja 10 la mezcla reactiva comienza a reaccionar, la placa de control bajo la acción del levantamiento de la espuma 36 activa el micro interruptor 28 y arranca el motor 20. El motor funcionará siempre y cuando la placa se haya movido de su posición de equilibrio y se detendrá automáticamente cuando la placa haya vuelto a su posición de equilibrio. El motor se enciende y girará la barra 19 para mover la varilla 18 hacia el motor. Los brazos 12 del dispositivo de descenso serán retirados, y se correrán en sus ruedas 16, hacia el motor y por lo tanto los extremos superiores de los brazos 11 y 12 permitiendo la bandeja 10 descienda. La bandeja descenderá hasta que ya no exista aumento en la espuma, esto se produce cuando la placa de control se haya regresado y permanezca en su posición de equilibrio. En esta posición, el micro interruptor se acciona para romper el circuito y el motor se desconecta automáticamente. El bloque de espuma formada puede entonces dejarse solidificar y las paredes laterales 23 se abrirán de manera que el bloque de espuma moldeada se pueda extraer.

(D3) Publicación Internacional WO 2003 /051600 (AMATO MARTÍNEZ). Título de la Patente: “Moldeado para la Producción de Bloques de Hule Espuma Sin Desperdicio”.

Hace referencia a un aparato para la producción de bloques de hule espuma sin desperdicio, este aparato presenta una proyección central 501 inferior de la plataforma 500, en la cual se vierten los compuestos químicos para la generación del bloque de hule espuma, una vez vertidos éstos en el fondo 502 de dicha proyección inferior, se hace elevar por efecto del pistón 503, depositando así la mezcla en la plataforma 500, de manera que la placa o fondo 502 coincide con la plataforma, manteniendo el mismo nivel. Una vez que los compuestos comienzan a reaccionar se presenta el esponjado paulatino de la espuma, el aumento



	CAPÍTULO IV	
RESULTADO DEL EXAMEN DE FONDO		

de volumen es detectado por un ojo electrónico que envía una señal al mecanismo de elevación y descenso que a través del motor 508, que mediante el piñón 507, el husillo 506 y la estructura 505, hacen subir paulatinamente a razón del aumento del volumen de la espuma, el cuerpo en forma de cuatro paredes 504, que contiene la plataforma 500. Este movimiento ascendente del cuerpo 504, provoca que las cuatro paredes vayan aumentando su altura, ocasionando que las capas del material celular no se desplacen con respecto a las paredes (con la generación de fuerzas de fricción); sino que tanto estas como dicho material se desplazan simultáneamente. Este esquema se puede apreciar en la figura 5 (la cual se localiza en la Figura 13 del Anexo I), ésta representa una vista lateral del aparato.



El cuerpo 504 conformado por cuatro paredes en forma de prisma rectangular, exhiben una película de material antiadherente en sus caras internas, evitando la adherencia del bloque de hule espuma en ellas, favoreciendo la buena formación del mismo y su desprendimiento posterior.

Con referencia a la figura 6 (la cual se localiza en la Figura 14 del Anexo I), que muestra una perspectiva convencional del molde de la presente invención, con un corte frontal, cuando asciende el cuerpo en forma de prisma rectangular, para formar las paredes del molde, en el momento del esponjado inicial del bloque de hule espuma 600. En dicha figura el cuerpo en forma de cuatro paredes 504, comienza a ascender por efecto del husillo 506, ascenso determinado por el ojo electrónico que detecta el nivel de crecimiento del esponjado de la mezcla, dando lugar al bloque de hule espuma 600.

La figura 7 (la cual se localiza en la Figura 15 del Anexo I), muestra una perspectiva convencional del molde, con un corte frontal, en la culminación del esponjado del bloque de hule espuma. En este momento se ha terminado de aumentar el volumen generándose el bloque de forma exacta. Una vez concluida la formación del mismo, se hace descender el cuerpo de cuatro paredes 504, liberando el bloque de hule espuma 600.

	CAPÍTULO V	
	RESPUESTA AL RESULTADO DEL EXAMEN DE FONDO	

**CAPÍTULO V.
RESPUESTA AL RESULTADO DEL EXAMEN DE
FONDO.**

	CAPÍTULO V	
	RESPUESTA AL RESULTADO DEL EXAMEN DE FONDO	

**INSTITUTO MEXICANO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL
DIRECCIÓN DIVISIONAL DE PATENTES
SUBDIRECCIÓN DIVISIONAL DE EXAMEN DE FONDO DE PATENTES
ÁREAS MECÁNICA, ELÉCTRICA Y DE REGISTROS DE DISEÑOS
INDUSTRIALES Y MODELOS DE UTILIDAD
COORDINACIÓN DEPARTAMENTAL DE EXAMEN DE FONDO ÁREA
MECÁNICA**

Expediente de Patente de Invención **MX/a/2011/047101**.

México, D.F. a 22 de noviembre del 2013



Asunto: Respuesta a Oficio N o. de Folio 25432 que comunica el resultado del examen de fondo

Atención: ING. JOSÉ ENRIQUE CÁZARES ÁVILA
COORDINADOR DEPARTAMENTAL

Con referencia a su atento oficio de fecha 23 de septiembre del 2013 con **No. de Folio 25432**, recibido por el abajo firmante el **1 de octubre del 2013**, mediante el cual comunica el resultado del examen de fondo de la solicitud de patente **MX/a/2011/047101**, en cuyo requerimiento en el punto 1 indica que las cláusulas 13, 14, y 15 deben ser omitidas, por lo cual en el nuevo capítulo reivindicatorio que se anexa éstas fueron eliminadas.

Haciendo referencia al **punto 2** de su oficio con **No. de Folio 25432 la publicación de la solicitud de patente U S 2 588 151 de J.D. NELSON** (Documento D1), **publicación de la S olicitud de Patente GB 1 425 612 de John Ernest Marjoram** (Documento D2) y **publicación de la Solicitud Internacional WO 2 003/051600 de Am ato Martínez** (Documento D3) son documentos relevantes para la novedad y/o actividad inventiva de las cláusulas 1 a 4, 6, 8, 9 y 11 (D1), 1 y 11 (D2) y finalmente 5, 7 y 12 (D3) respectivamente, por lo que mi mandante se permite presentar lo siguiente:

- Un nuevo juego de cláusulas redactadas de tal manera que se

	CAPÍTULO V	
	RESPUESTA AL RESULTADO DEL EXAMEN DE FONDO	



indique de manera clara las características novedosas de la materia objeto de la solicitud MX/a/2011/047101 sobre la materia del arte previo del documento D1 a D3.

- Comprobante de pago.

Con la finalidad de superar el rechazo de la reivindicación 1, que establece en el **punto 2.1 de su Oficio No. Folio 25432**, mi mandante ha redactado la nueva reivindicación 1 como sigue:

*“1. Un dispositivo (1) para la fabricación de espuma de poliuretano cuya superficie superior es uniforme y no presenta abultamiento en la misma, que está formado por una porción de base (3) y un molde (2) que consta de un piso un piso o superficie inferior (5) flotante así como de cuatro superficies (4a, 4b, 4c,4d) laterales, las cuales están unidas mediante dispositivos (7) de unión que se pueden separar para permitir abrir el molde que forman y extraer el bloque de poliuretano, **incluyendo a continuación la parte caracterizante y novedosa:** caracterizado por un sistema de control para el ascenso y descenso del piso (5) flotante que consta de un transmisor de nivel tipo (20) laser, un controlador (19) de procesos local, una central (18) hidráulica y un pistón (12) hidráulico, además de una pluralidad de barras (8) dispuestas en un patrón simétrico sobre dicha superficie inferior (5) flotante, las cuales tienen como función generar orificios correspondientes en la pieza (16) moldeada de poliuretano y al mismo tiempo generar una tensión uniforme en dicha pieza de poliuretano.”*



La nueva reivindicación 1 arriba anotada está redactada de acuerdo a su requerimiento indicado en el punto 4 de su oficio con No. de Folio 25432, es decir, se ha redactado en dos partes, una primera parte que incluye un “preámbulo” y en donde se ha incluido la materia que se describe en el arte previo divulgado en los documentos D1 a D3, a saber: **el molde o dispositivo para la fabricación de espuma de poliuretano cuya superficie superior es uniforme y no presenta abultamiento**, mientras que la parte caracterizante se incluye posteriormente, la cual está basada en el contenido de la página 10 (renglones 18 a 25), 11 (renglones 11 a 12), 12 (renglones 5 a 25) y 13 (renglones 1 a 4), de la descripción de la

	CAPÍTULO V	
	RESPUESTA AL RESULTADO DEL EXAMEN DE FONDO	

MX/a/2011/047101 en donde se establece: **que las barras tienen como función generar una tensión uniforme y orificios correspondientes en la pieza moldeada, además que el sistema de control para el ascenso y descenso del piso flotante consta de un transmisor de nivel tipo laser, un controlador local de procesos, una central hidráulica y un pistón hidráulico, este sistema por sus características comienza el descenso de la base del molde sin ningún tipo de contacto directo con la mezcla de polimerización, este concepto no se menciona en el documento D1 solicitud de patente norteamericana US 2 588 151 (J.D. NELSON) , por el contrario, el documento D1 en columna 3, línea 30 a columna 4, línea 44 establece que;**

*“Un arreglo alternativo del aparato utilizado en la presente invención se muestra en la figura 3, y que es del todo probable que sean utilizados otros arreglos con el concepto mostrado en éste documento por los expertos en la técnica. En el dispositivo ilustrado en la figura 3, el recipiente 3 es móvil y la forma 5 así como la cubierta o placa 9 son inamovibles, esta forma 5 es sujeta por la cubierta o placa 9 que a su vez es fijada por puntales 18 a una viga u otro soporte adecuado 19. La cubierta 9 está provista con orificios de escape de gas 16 y orificios de llenado 17. En esta modificación el soporte del recipiente 1 se fija a la plataforma 20 que está soportado por dos cables 21 que pasan sobre poleas similares 22 y 23, las cuales terminan en los soportes de peso 14 que tienen pesos 15 colocados, los cuales pueden o no, ser ajustados exactamente para contrarrestar el peso del recipiente 3, de la mezcla resinosa, de la plataforma de soporte 20 y del soporte del recipiente 1. En este caso, cuando: **una carga de una mezcla resinosa para la producción de espuma es colocada en el recipiente 3 y reacciona, la fuerza o la presión ejercida por la expansión de la espuma causa que el soporte y el recipiente se muevan hacia abajo a medida que la mezcla resinosa se expande a la posición mostrada por 1 y 20. Aquí, de nuevo, los pesos pueden estar en exceso o menores a lo requerido para contrarrestar el sistema dependiendo del grado exactitud de control deseado sobre la resina en expansión.***

Expandida la mezcla de resina o espuma se deja solidificar en el molde, después de lo cual las secciones 6 y 7 de la forma 5 son desmontadas y retiradas. Es preferible, especialmente cuando la forma de la pieza

	CAPÍTULO V	
	RESPUESTA AL RESULTADO DEL EXAMEN DE FONDO	

moldeada es más complicada, que ésta sea recubierta con papel kraft o papel similar, éste se pega a la pieza terminada. Las formas en sí, también pueden estar hechas de papel.

La densidad de la espuma puede controlarse variando el peso relativo de la forma, de la placa y de los contrapesos, como se muestra en la figura 1 o el molde y los contrapesos ilustrados en la figura 2. Utilizando el dispositivo representado en la figura 1, teniendo la forma un peso de 42 1/4 de libras y con una carga de resina líquida en el recipiente de igual a 5 gramos por pulgada cuadrado de área de fondo del recipiente se obtuvieron los siguientes resultados con diferentes contrapesos.

I

Contrapeso (condición de balance) 42 ¼ libras
 Altura de la placa de espuma 26 in
 Textura de la espuma excelente y uniforme
 Densidad de la espuma 0.273 libras / ft³

II



Contrapeso (Contrapeso 2 3/8 libras más pesado que la forma y la placa) 44 5/8 libras
 Altura de la placa de espuma 31 ½ in
 Textura de la espuma excelente y uniforme
 Densidad de la espuma 0.263 libras / ft³

III

Contrapeso (Contrapeso 2 3/8 libras más pesado que la forma y la placa) 39 7/8 libras
 Altura de la placa de espuma 24 ½ in
 Textura de la espuma excelente y uniforme
 Densidad de la espuma 0.304 libras / ft³

IV

Método antiguo vertido dentro de un recipiente abierto
 Líquido de carga 5 gramos/pulgada cuadrada de área
 Altura de la placa 18 pulgadas
 Textura de la espuma irregular, agujeros, gruesos

	CAPÍTULO V	
	RESPUESTA AL RESULTADO DEL EXAMEN DE FONDO	



Densidad de la espuma 0.281 libra/ft³

De lo anterior se verá que, además de la producción de piezas moldeadas de espuma de excelente y uniforme textura, es posible por el método de la presente invención variar la densidad del producto final para satisfacer las diversas necesidades, así como para obtener espumas resultantes de tamaño variable."

Analizando los párrafos anteriormente expuestos, se puede notar que D1: describe un dispositivo que consiste un recipiente y su cubierta inamovibles, los cuales ensamblados toman la forma de una tapa extendida que es colocada sobre un recipiente móvil, el cual está fijo a una plataforma soportada por dos cables que pasan por poleas y que terminan en contrapesos, con la finalidad de contrarrestar la masa del dispositivo.

Es decir, **J.D. NELSON basa su invención, en una serie de contrapesos como sistema de equilibrio para el descenso del recipiente en donde para romper este equilibrio y comenzar el movimiento descendente del mismo, es necesario que la mezcla resinosa al momento de la expansión choque contra la cubierta del molde que es fija, con lo cual la espuma ejerce la fuerza o presión necesaria para romper dicho equilibrio** , aunque se consigue una figura uniforme, la cual es el objetivo de la invención, el uso de tapas en la espumación trae consigo la formación de una costra en la parte superior de los bloques formados la cual es necesaria eliminar, lo que implica un desperdicio de alrededor de 5% del producto, resultando un sobrante significativo de material. En cambio el sistema de control planteado para el descenso del piso flotante que se describe en el **Expediente de Patente de Invención MX/a/2011/047101** no presenta estos inconvenientes ya que **la superficie inferior flotante comienza a descender sin necesidad de que la espuma ejerza algún tipo de presión o fuerza contra la tapa o superficie superior, asegurando con esto una densidad uniforme en el bloque que se produce.**

Continuando con el análisis del documento D1 y haciendo referencia al **punto 2.2 de su oficio con No. de Folio 25432**, en que el Examinador indica que por las razones expuestas en el punto 2.1, la reivindicación 11 carece de actividad inventiva, por lo cual: **mi mandante**

	CAPÍTULO V	
	RESPUESTA AL RESULTADO DEL EXAMEN DE FONDO	

desea aclarar que existe una diferencia importante entre el procedimiento propuesto por él para la preparación de espuma de poliuretano y el de J.D. NELSON, este último establece:



“cuando la carga de una mezcla resinosa para la producción de espuma es colocada en el recipiente 3 y reacciona, la fuerza o la presión ejercida por la expansión de la misma causa que el soporte y el recipiente se muevan hacia abajo a medida que la mezcla resinosa se expande a la posición mostrada por 1 y 20. Aquí, de nuevo, los pesos pueden ser mayores o menores a lo requerido para contrarrestar el sistema dependiendo del grado de exactitud requerido para controlar la resina en expansión.”

Mi mandante desea hacer la observación; que si bien **J.D. NELSON emplea un sistema de contrapesos para iniciar el descenso del recipiente**, el cual se activa debido a la presión ejercida por la expansión de la espuma, **en cambio, mi representado hace notar que en el dispositivo inventado, la superficie (5) flotante del molde (2) se hace descender por medio del sistema de control que no necesita ningún tipo de contacto directo con la mezcla espumante.**

Adicionalmente a esto, en el nuevo juego de reivindicaciones que se redactó, se indica de manera clara las características novedosas de la materia en cada una de ellas, incluyéndose en éstas la cláusula 11.

En la primera parte del **punto 2.3 del oficio con No. de Folio 25432**, se establece que la combinación de D1 (específicamente columna 3, línea 30 a columna 4, línea 44) y D2 (página 1, línea 9 a página 4, línea 76) afectan la actividad inventiva de las cláusulas 2 a 4, 6, 8, 9 y 10, por lo cual mi representado quiere hacer notar las **diferencias entre D2 y el Expediente de Patente de Invención MX/a/2011/047101**, para lo cual citaremos a continuación éste documento:



“Esta invención se refiere a un método y dispositivo para la producción de bloques de espuma de plástico con una superficie superior plana. Por “espuma de plástico” se refiere a figuras formadas de

	CAPÍTULO V	
	RESPUESTA AL RESULTADO DEL EXAMEN DE FONDO	

poliuretano flexible o rígido, aunque la invención no está destinada a ser limitada a los mismos.

Se conoce que si una mezcla de reacción de formación de espuma se permite espumar en un recipiente abierto, se obtendrá un bloque curvado o abombado en su parte superior. Este efecto surge principalmente debido a la fricción y/o adhesión entre las paredes laterales del recipiente a la mezcla de expansión, lo cual no sucede en la zona central del mismo. La cúpula obtenida en la figura formada puede resultar en un desperdicio de material ya que para muchos usos finales ésta tendrá que ser cortada y desechada.

Se han propuesto diversos métodos para eliminar este efecto en forma de cúpula y lograr una figura final de cima plana, pero ninguno ha sido totalmente exitoso, particularmente en la producción por lotes de bloques de espuma. Las propuestas existentes para éste tipo de fabricación discontinua incluyen la formación de poliuretano en un recipiente con una tapa inamovible, de manera que la espuma no adquiera una superficie superior curva. **Otra propuesta consiste en unir la tapa a las paredes laterales del recipiente permitiendo que estas sean móviles al momento de la expansión de la mezcla, anulando con esto el efecto de la fricción y/o adhesión. Una propuesta similar permite que la espuma en expansión presione la base de los contenedores logrando así el movimiento de ésta.** La primera propuesta tiene la desventaja de que la mezcla polimérica se ve limitada físicamente por la tapa, lo que ocasiona tensiones en la figura terminada así como variaciones de densidad en la misma. Por otra parte, puede ser muy difícil de medir la altura precisa en la que la tapa debe fijarse por encima de cualquier mezcla de formación. **Las dos últimas propuestas presentan el inconveniente de que la espuma tiende a presionar la tapa o base y las paredes laterales en movimiento, mientras que todavía ésta se encuentra en deformación, condición de desconexión.** Por lo tanto la fuerza de expansión de la mezcla resinosa se utiliza para producir éste movimiento. Esto resulta en un bloque de poliuretano con una densificación no uniforme a lo largo del mismo, así como en las zonas en contacto con la tapa y/o base del contenedor. Esto provoca recortes a las figuras formadas con la finalidad de ser utilizadas particularmente en



	CAPÍTULO V RESPUESTA AL RESULTADO DEL EXAMEN DE FONDO	
---	--	---

colchones y cojines, lo cual puede hacer que el proceso sea económicamente inviable.

En un aspecto, la presente invención proporciona un proceso para la producción por lotes de bloques discretos de espuma de plástico que tiene una superficie superior sustancialmente plana, que comprende la deposición de una mezcla de reacción de formación de espuma sobre un soporte, proporcionando uno o más miembros de configuración para dar los contornos deseados a los lados de la moldura, dicho soporte y miembros definen una cavidad de moldeo, y cuando la mezcla de reacción empieza a espumar, baja el soporte para efectuar el movimiento entre el mismo y el miembro(s) de configuración para aumentar el volumen de la cavidad a una velocidad tal que la zona de contacto entre la superficie superior de la espuma y los miembros de configuración no se muevan en ningún grado sustancial alguno, y detiene el movimiento relativo cuando la espuma deja de aumentar en profundidad. Así, la expansión de la espuma no se utiliza como una fuerza para mover el soporte, pero se utiliza una fuente separada de energía. Como se indicó anteriormente el método es de uso particular en la producción de cuerpos moldeados de espuma de poliuretano flexibles o rígidos, y es con referencia a dicho uso que la siguiente descripción se refiere particularmente.

En un aspecto adicional, la invención emplea un dispositivo para la producción de lotes de bloques discretos de espuma de plástico, que tienen una superficie superior sustancialmente plana y que comprende un soporte sobre el que se puede depositar una mezcla de reacción de formación de espuma, uno o más miembros de configuración adaptados para ser posicionados adyacentemente al soporte, donde estos últimos en conjunto definen una cavidad de moldeo para la mezcla reacción y el detector de movimiento para la superficie superior de la espuma, él cual es controlado con la finalidad de aumentar el volumen de la cavidad de moldeo.

El número de miembros que conformación así como la configuración de éstos depende de la forma requerida en el moldeo de la espuma. La forma puede ser, rectangular, circular o de cualquier otra configuración



	CAPÍTULO V	
	RESPUESTA AL RESULTADO DEL EXAMEN DE FONDO	

deseada. Fácilmente se apreciará que el número de miembros de conformación pueden ser mayores o menores de cuatro, por ejemplo, un solo miembro de forma circular u otra configuración de anillo se puede utilizar si se requiere un moldeo de sección transversal redondeada. Sin embargo, si un solo miembro de conformación se utiliza, se dificulta la extracción del producto, aunque esto podría facilitarse mediante el uso de papel u otros revestimientos flexibles. Por lo tanto, normalmente será más conveniente utilizar dos o más miembros de configuración que emplear uno solo, por lo cual es deseable que éstos se adapten para facilitar la remoción del producto moldeado, por ejemplo, pueden ser montados en forma articulada a la base del molde con la finalidad que puedan ser separadas unas de otras mediante un giro hacia fuera para proporcionar acceso a la moldura.

Los miembros de conformación se proporcionan preferiblemente con medios de liberación para evitar dificultades en la separación de la moldura y evitar el riesgo de desgarrar o romper la figura moldeada. Éstos medios pueden ser: de papel de material plástico en forma de hoja, de recubrimiento de politetra fluoroetileno (PTFE) o de una sustancia similar de bajo coeficiente de fricción como la cera desmoldeante.

El sistema para mover el soporte puede ser cualquier medio mecánico y/o manual adecuado. Por ejemplo, un motor de corriente continua con un dispositivo de control de velocidad (tiristor), el cual se utiliza para controlar el descenso del soporte, con la finalidad de contrarrestar el aumento de volumen de la mezcla reaccionante, de manera que la zona de contacto entre la superficie superior de la espuma y los miembros de conformación no cambie sustancialmente. Se puede lograr que el sistema de descenso del soporte coincida con precisión con la tasa de aumento de la espuma.

La idea de este sistema se describe a continuación mediante los dibujos del dispositivo planteado en esta patente, los cuales se encuentran anexos al final de la misma. La tasa de aumento de la espuma varía dependiendo de la composición de la mezcla reaccionante y de las condiciones ambientales, para lograr una velocidad de descenso de la base del molde que coincida con la tasa de aumento de la espuma, se emplean los medios descritos a continuación.

	CAPÍTULO V	
	RESPUESTA AL RESULTADO DEL EXAMEN DE FONDO	



La invención se ilustra en los dibujos adjuntos en los que:

La figura 1 es una elevación lateral del aparato de moldeo.

La Figura 2 es un diagrama de bloques del sistema de control utilizado en este dispositivo el cual opera el descenso del soporte.

La Figura 3 es una elevación final del aparato de la figura 1 que muestra un sistema de control de elevación, durante una operación de formación de espuma, el soporte se muestra en una posición intermedia entre la inicial y la final.

El aparato de la figura 1 comprende un soporte para los reactivos de la espumación en forma de bandeja poco profunda 10, la cual está montada sobre los brazos tipo tijera (11, 11) y (12,12) bajo el dispositivo 10a. Cada par de brazos paralelos (11,11) está unido a la otra (12,12) en el punto medio de éstos. Los extremos inferiores de los brazos 11 están unidos de forma pivotante a una barra inamovible 13 posicionada a través de la base del aparato de moldeo. Los extremos superiores de los brazos 11 están provistos de ruedas o rodillos 14 que permiten a los extremos moverse libremente con relación a la superficie exterior de la parte inferior de la bandeja 10. Los canales (no mostrados) se ubican preferiblemente en la parte inferior de la bandeja en la que las ruedas o rodillos pueden correr. Los extremos superiores de los brazos 12 están unidos de forma pivotante a las placas fijas 15 en la superficie inferior de la bandeja 10. Los extremos inferiores de los brazos 12 están montados sobre ruedas o rodillos 16 de modo que puedan moverse libremente en las secciones acanaladas (de nuevo no mostrados) en la base 17 del aparato. Una barra transversal 18 conecta las dos ruedas 16. En el centro de la barra transversal 18 está un orificio roscado (no visible) a través del cual pasa una barra roscada externamente 19. Un extremo de la barra 19 está acoplado a un motor eléctrico 20. Por ejemplo un motor de CC a través de un mecanismo de engranajes convencional se indica en 21. La bandeja y dispositivo de descenso se encuentran en una caja de molde 22 cuyas paredes laterales 23 (a, b, c y d) actúan como miembros de conformación. La base de la caja se muestra con ruedas 24 para facilitar el movimiento del dispositivo. Ésta podría también desplazarse sobre rieles u otros medios convencionales. En la figura 1 las paredes laterales 23c y 23d se muestran en una posición abierta. Los medios de conformación están articuladas a



	CAPÍTULO V	
	RESPUESTA AL RESULTADO DEL EXAMEN DE FONDO	

la base de la caja 22 con bisagras 22a (véase la figura 3) de modo que se pueden girar a una posición de abertura para dar acceso al producto acabado.

Las superficies internas de la bandeja 10 y las paredes laterales 23 de la caja 22 se pueden revestir o recubrir con un medio de liberación de moldeo, por ejemplo, PTFE.



Un bloque rectangular de espuma de poliuretano rígido o flexible puede ser moldeado utilizando el aparato ilustrado en la figura 1 de la siguiente forma: una mezcla de reacción de formación de espuma se introduce en la bandeja de soporte 10 con una profundidad (por ejemplo, de dos a cuatro pulgadas) adecuada para contener la cantidad exacta para producir el bloque de espuma. Una vez que la mezcla de formación se deposita, el volumen de ésta comienza rápidamente a aumentar, si la bandeja mostrada en los dibujos fuera fija la reacción de formación no tardaría en producir una masa de espuma como pan. Sin embargo, de acuerdo con la presente invención, tan pronto como la mezcla de reacción comienza a aumentar su altura los medios de control son operados de modo que gradualmente la bandeja desciende dentro de la caja de molde 22. La tasa de reducción se ajusta de modo que el nivel superior de la masa de formación se mantenga constante con respecto a los lados 23 de la caja. La bandeja se mueve de manera descendente hasta que la profundidad de la espuma deja de aumentar, en ese momento la bandeja se detiene. El bloque de poliuretano que ha estado formándose dentro de la caja se deja curar por lo menos hasta que se pueda obtener un producto satisfactorio para su manipulación y los medios de retención que sostienen los lados de la caja son retirados para permitir que el bloque de poliuretano sea removido.

Las Figuras 2 y 3 ilustran un mecanismo de control para el dispositivo de descenso de la Figura 1. El mecanismo comprende medios de detección en forma de una placa de control 25 que es posicionada para quedar situada en la parte superior de la mezcla de reacción de formación de espuma, cuando esta última ha sido cargada en la bandeja 10. La placa 25 está conectada a un transformador diferencial lineal variable 26 (LVDT), el cual envía una señal a el microinterruptor 28 que se comunica a un

	CAPÍTULO V	
	RESPUESTA AL RESULTADO DEL EXAMEN DE FONDO	

controlador de tiristor 27 que opera un motor de corriente continua 20 (no mostrado en la Figura 3).

*La placa 25 está suspendida sobre el aparato de moldeo por medio de un brazo 29 montado en una columna de soporte 30. El brazo se hace pivotear en su unión 32 con la columna de soporte, de modo que se puede elevar claramente del molde cuando éste no está en funcionamiento. El brazo 29 es levantado por el pistón 33, el cual es accionado por el cilindro de aire 34, la palanca de control 35 está montada en la columna de soporte 30. Claramente muchos equivalentes mecánicos alternativos podrían utilizarse. Un peso de contra balance 31 está conectado a través de poleas 31a sobre el brazo 29 a la placa 25 de manera que ésta última está suspendida sustancialmente en equilibrio, pero tiene un peso efectivo de un gramo o dos. **Cualquier movimiento hacia arriba por la placa bajo la acción del levantamiento de espuma 36 activa el microinterruptor 28 y arranca el motor 20.** El motor se activa cuando la placa se mueve de su posición de equilibrio y se detendrá automáticamente cuando ésta vuelve a dicha posición. La velocidad a la cual el motor gira se rige por la cantidad de movimiento de la placa, ya que este movimiento (aumento o disminución) se detecta de forma automática por el LVDT, el cual envía una señal al controlador de tiristor. Debido a que la placa 25 está balanceada a través de un contra peso, ésta tiende a caer si el motor hace descender la bandeja por encima de la velocidad de aumento de la espuma, entonces el mecanismo trabajará a la inversa para regresar la placa hasta su posición de equilibrio. Haciendo referencia de nuevo a la figura, el motor gira la barra roscada 19 que provoca que la varilla transversal 18 se mueva hacia el motor. Los Brazos 12 del sistema de movimiento se recorren sobre sus ruedas 16, hacia el motor y por lo tanto los extremos superiores de los brazos 11 y 12 descienden en conjunto con la bandeja 10, los cuales se detendrán hasta que ya no exista aumento en la espuma, esto se produce cuando la placa de control regresa a su posición de equilibrio. En esta posición, el microinterruptor se acciona para romper el circuito y el motor se desconecta automáticamente. Entonces el bloque de espuma formada se deja solidificar y las paredes laterales 23 se abren de manera que la figura moldeada se pueda retirar.*

	CAPÍTULO V	
	RESPUESTA AL RESULTADO DEL EXAMEN DE FONDO	



Se pueden utilizar soportes y medios alternativos para lograr el control de la velocidad de descenso de la bandeja, por lo cual la presente especificación no pretende estar limitada a los medios anteriormente especificados. Por ejemplo se podría emplear un pistón controlado por un cilindro hidráulico en lugar del motor de corriente continua y la barra roscada.

Una celda fotoeléctrica podría ser utilizada para detectar el movimiento de la superficie de la espuma en lugar de la placa de control. Incluso es posible hacer descender la bandeja manualmente, por ejemplo, con un dispositivo de bobinado simple, por lo cual la tasa de aumento de la espuma sería controlada visualmente para ajustar el descenso de la bandeja. Y así, de esta manera obtener bloques de cimas planas.

Una serie de moldes pueden ser transportados sobre rieles o ruedas, para obtener una serie consecutiva de dispositivos con la finalidad de producir de manera continua bloques de espuma de cima plana. El controlador de tiristor se puede conectar al motor en cada molde en turno. Por lo cual la invención aquí expuesta se puede utilizar para procesos continuos.

Este método de invención tiene importantes ventajas sobre los procedimientos comunes de fabricación continua de bloques de espuma, ya que en general: estos sistemas son menos flexibles que el expuesto en esta patente, ya que si, se requiere un pequeño número de figuras de espuma, los procesos continuos no son económicamente viables. Del mismo modo si se requiere un número de bloques de diferentes tamaños o formulaciones, los procesos continuos otra vez no son muy económicos. Sin embargo, tales productos pueden ser satisfactoriamente y económicamente fabricados usando el proceso por lotes de esta invención."

Analizando los párrafos anteriormente expuestos se puede notar que D2 expone en las primeras líneas, diferentes propuestas para la obtención de un bloque de espuma con superficie superior plana, las cuales logran este fin pero presentan el inconveniente del desperdicio de material por la no uniformidad de la densidad del bloque, entre ellas destaca la siguiente:

	CAPÍTULO V	
	RESPUESTA AL RESULTADO DEL EXAMEN DE FONDO	



“Otra propuesta consiste en unir la tapa a las paredes laterales del recipiente permitiendo que estas sean móviles al momento de la expansión de la mezcla, anulando con esto el efecto de la fricción y/o adhesión. Una propuesta similar permite que la espuma en expansión presione la base de los contenedores logrando así el movimiento de ésta.”

Esta propuesta describe a grandes rasgos las dos variantes del aparato que menciona D1 y confirma las desventajas que planteamos anteriormente, esto lo expone de la siguiente manera:

“Las dos últimas propuestas presentan el inconveniente de que la espuma tiende a presionar la tapa o base y las paredes laterales en movimiento, mientras que todavía ésta se encuentra en deformación, condición de desconexión. Por lo tanto la fuerza de expansión de la mezcla resinosa se utiliza para producir éste movimiento. Esto resulta en un bloque de poliuretano con una densificación no uniforme a lo largo del mismo, así como en las zonas en contacto con la tapa y/o base del contenedor. Esto provoca recortes a las figuras formadas con la finalidad de ser utilizadas particularmente en colchones y cojines, lo cual puede hacer que el proceso sea económicamente inviable.”

Por lo tanto, como el Examinador podrá observar que, no es posible combinar D1 con D2, puesto que D2 expone una invención totalmente mejorada que soluciona el problema de utilizar recipientes o moldes como los expuestos en D1, por lo cual las clausulas 2 a 4, 6, 8, 9,10 no es posible que se deduzcan de la combinación de estas dos.

Continuando con el análisis, D2, plantea un movimiento descendente de la base del molde al momento de la reacción de polimerización, pero el mecanismo y sistema de control para lograr esto es diferente al que plantea mi representado, ya que D2 expone un soporte tipo tijera con extremos fijos y con ruedas o rodillos (es decir un soporte plegable), conectado a un motor o cualquier otro medio para desplazar este soporte, el cual se activa al momento de que la placa de control es presionada de forma ascendente por la mezcla al momento de que esta comienza a reaccionar, es decir este mecanismo de control de movimiento necesita el contacto directo con la mezcla para activarse, más sin en cambio la invención que mi representado logra el descenso del



	CAPÍTULO V	
	RESPUESTA AL RESULTADO DEL EXAMEN DE FONDO	

piso flotante del molde mediante un sistema de control de descenso y ascenso, que por sus características no necesita estar en contacto de forma directa con la mezcla espumable para detectar el cambio de nivel de ésta al momento de la reacción, esto se logra mediante el transmisor de nivel tipo laser que detecta cualquier tipo de cambio en la altura de la mezcla reaccionante, y mandando esta información como señal de entrada a un controlador de procesos local, el cual analiza la información recibida y como respuesta manda una señal de salida a una central hidráulica que activa el pistón hidráulico que sostiene el piso o superficie flotante, en donde la velocidad de descenso del pistón hidráulico dependerá de la intensidad de la señal de salida que envió el controlador local a la central hidráulica, **por lo cual es fácil notar que el medio de control para el descenso de la base del molde propuesto en D2 es totalmente diferente al expuesto por mi cliente en el Expediente de Patente de Invención MX/a/2011/047101.**

Las cláusulas 3 y 4, no carecen de actividad inventiva ya que en D2 y D1 en ninguna parte de estas se hace mención de que el piso o base del molde posea barras en diferentes formas geométricas en el interior del mismo, así como tampoco hace referencias a las adaptaciones físicas necesarias para que este tipo de barras puedan ser montadas.

En lo que se refiere a la cláusula 6, 10 y demás clausulas fueron modificadas conforme a los lineamientos establecidos en los puntos 4, 4.1 y 4.2 del Oficio con No. de Folio 25432.



En lo que respecta a las cláusula 8 y 9, estas no carecen de actividad inventiva ya que como se expuso anteriormente D1 y D2 no hacen referencia a ningún tipo de barra colocado sobre las bases móviles de sus respectivos moldes, mas sin en cambio en el expediente de patente presentada por mi cliente se menciona que en la superficie inferior flotante se presenta una pluralidad de barras dispuestas en un patrón simétrico, las cuales tienen como función generar orificios correspondientes en la pieza moldeada de poliuretano y al mismo tiempo generar una tensión uniforme en dicha pieza.

	CAPÍTULO V	
	RESPUESTA AL RESULTADO DEL EXAMEN DE FONDO	

En la segunda parte del punto 2.3 del oficio con No. de Folio 25432, establece que la combinación de D1 (específicamente columna 3, línea 30 a columna 4, línea 44) y D3 (documento completo) afectan la actividad inventiva de las clausulas 5, 7 y 12, por lo cual mi representado quiere hacer notar las **diferencias entre D 3 y el Expediente de Patente de Invención MX/a/2011/047101**, para lo cual citaremos algunos párrafos de D3 en el siguiente análisis, indicando el número de línea y hoja de cada uno.

D3 en sus primeras páginas hace referencia a dos dispositivos comúnmente utilizados para la preparación de bloques de poliuretano, en donde empleando el primero de estos, se obtiene una pieza final con una superficie abultada y en la segunda se emplea una tapa para evitar el típico abultamiento, obteniendo así una pieza final con una superficie plana, pero con el inconveniente de una densidad no uniforme a lo largo de la pieza, esta descripción del segundo dispositivo se encuentra en D3 en la página 10, en el renglón 9 a 19, en donde lo expone de la siguiente manera: *"En dicha proyección inferior 202 se colocan los compuestos para dar lugar a la mezcla que después es ascendida hasta la superficie de dicho molde 203, en donde se genera el esponjado, al aumentar de volumen la mezcla, se genera una presión y fuerzas de fricción que se oponen al deslizamiento de las capas de producto en las orillas de las paredes, como dicho molde 200 comprende una tapa 201, la tapa evita el crecimiento superior convexo; pero genera una costra en la parte superior del bloque por la acumulación de material debido al mayor crecimiento en la parte central del bloque. Dicha costra igualmente debe ser eliminada por lo que dicha eliminación implica una pérdida de producto del 5%, aun significativo."*



Analizando esto se puede notar que **AMATO MARTINEZ en D3 propone un dispositivo que supere los artefactos mencionados anteriormente por lo cual no es posible combinar D1 y D3, ya que este último evita el uso de tapas o algún tipo de artefacto que cubra de manera parcial o total el molde**, puesto que la espuma en el momento que se expande, si ésta ejerce algún tipo de presión sobre una superficie, tapa o cualquier tipo de artefacto que se encuentre en la parte superior de ésta, se obtiene una costra en el bloque de espuma terminado.

	CAPÍTULO V	
	RESPUESTA AL RESULTADO DEL EXAMEN DE FONDO	

La cláusula 5 presentada por mi cliente en el expediente de patente citado anteriormente, describe el soporte del molde de la invención así como el sistema de control para lograr el descenso y ascenso del piso flotante. Esta cláusula no carece de actividad inventiva ya que en D1 el soporte que se describe es de una sola pieza, la cual esta fija al piso ya que en éste la base no es móvil y en la segunda opción que maneja esta invención, la base es móvil y el soporte de esta base está fijado a una plataforma, la cual está conectada mediante poleas a una serie de contrapesos (ver documento D1 columna 3 renglón 31 a 59), estas poleas y contrapesos representan el sistema que hace posible el descenso y ascenso de la base móvil, dicho sistema se activa cuando la espuma comienza a ejercer presión sobre la placa o cubierta inamovible, por lo tanto no interviene ningún sistema hidráulico, eléctrico o similar para accionar el movimiento de la base y por lo cual los soportes que expone D1 así como el medio para llevar acabo el movimiento de la base son totalmente diferentes a los expuestos por mi representado. Con lo que respecta al documento D3 en la página 11 renglón 8 al renglón 19 de la página 12, se expone de manera detallada la forma en como se hace descender y ascender las paredes del molde, exponiéndolo de la forma siguiente: *“En la figura 5 la plataforma rectangular 500 comprende una proyección central 501 o depresión, en forma cilíndrica, de prisma rectangular o cuadrangular, comprendiendo un fondo 502 que se hace accionar por un pistón 503, el cual le proporciona un movimiento ascendente y uno descendente.*

En la proyección central 501 de la plataforma 500, se vierten los compuestos químicos necesarios para generar dicho bloque de hule espuma; entonces el fondo 502 de dicha proyección inferior, se hace elevar por efecto del pistón 503, depositando la mezcla en la plataforma 500, de manera que la placa o fondo 502 coincide con la plataforma, manteniendo un mismo nivel.

Un cuerpo con cuatro paredes en forma de prisma rectangular 504 se dispone conteniendo en su interior la plataforma 500, de manera que las dimensiones internas de dicho cuerpo 504 son equivalentes a las dimensiones externas de la plataforma rectangular 500. Dicho cuerpo comprende en sus esquinas una estructura 505 en donde se acopla un

	<p>CAPÍTULO V</p> <hr/> <p>RESPUESTA AL RESULTADO DEL EXAMEN DE FONDO</p>	
---	---	---



husillo 506, mismo que se hace accionar por un piñón 507 que a su vez se acciona por un motor 508.

En una de sus modalidades el dispositivo cuenta con un ojo electrónico (no mostrado) dispuesto en la parte superior del molde y un dispositivo electrónico que ordena a un dispositivo electrónico activa el mecanismo de elevación y descenso.

Al presentarse el esponjado paulatino, en el aumento de volumen, el ojo electrónico detecta el crecimiento de la mezcla, este envía una señal al mecanismo de elevación y descenso que a través del motor 508, el piñón 507 el husillo 506 y la estructura 505, haciendo subir paulatinamente el cuerpo en forma de cuatro paredes 504, movimiento ascendente que se da simultáneamente al aumento del volumen durante el esponjado de la mezcla.

Este movimiento ascendente del cuerpo 504 que contiene en su interior la plataforma 500, va provocando que las cuatro paredes laterales vayan aumentando su altura, ocasionando que las capas del material celular no se desplacen con respecto a las paredes (con la generación de fuerzas de fricción); sino que tanto estas como dicho material se desplazan simultáneamente."

Analizando lo citado, **AMATO MARTINEZ utiliza un pistón para hacer ascender y descender la placa o fondo de la proyección inferior en donde se carga la mezcla polimérica, con la finalidad de que la placa coincida con la plataforma, manteniendo así un mismo nivel, siendo un sistema mecánico el encargado de hacer descender y ascender el cuerpo del molde en forma de cuatro paredes mediante cuatro motores situados cada uno, en una de las esquinas de la estructura dotadas éstas de piñón y husillo, este sistema de motores se activa mediante un ojo electrónico, es decir: la finalidad de D3 es hacer ascender paulatinamente el cuerpo del molde**, y dejando la plataforma o base del molde estática, por lo cual no existe como tal un sistema de control para hacer elevar la base como se plantea en el expediente de patente de mi representado. **Por lo cual el Examinador podrá observar que D3 y D1 exponen sistema de ascenso y descenso diferentes al expuesto por mi cliente**, sin embargo la cláusula 5



	CAPÍTULO V	
	RESPUESTA AL RESULTADO DEL EXAMEN DE FONDO	

se redactó con en el nuevo juego de reivindicaciones de una forma más clara con la finalidad de que fácilmente se note la parte caracterizada.

Con lo que **respecta a la cláusula 7 y 12** estas exponen el sistema de control para el ascenso y descenso del piso o superficie flotante del dispositivo planteado por mi representado el cual es totalmente diferente a los sistemas planteados en D1 y D3, **por lo cual estas no afectan la actividad inventiva de dichas cláusulas.**

En virtud de lo anteriormente expuesto en este documento se han modificado las reivindicación 1 principal del producto y las respectivas reivindicaciones 2, 5 a 7 y 10 a 12 dependientes, **todas las cuales están basadas en el concepto inventivo que consiste en un sistema de control para lograr el ascenso y descenso del piso flotante del molde, así como las barras que pueden estar dispuestas en patrones geométricos diferentes para formar huecos en diversos esquemas en el producto moldeado de espuma de poliuretano.** Estas nuevas reivindicaciones se han modificado con el objeto de cumplir con los requerimientos establecidos en los puntos 4, 4.1 y 4.2 del Oficio con No. de Folio 25432. Además, la explicación detallada que se ha hecho aquí con respecto a las diferencias entre el concepto inventivo de J.D. NELSON (documento D1, JOHN ERNEST MARJORAM (documento D2), AMATO MARTINEZ (documento D3) y la invención de mi representado en su solicitud de patente **MX/a/2011/047101**, se ha hecho para cumplir con el **requisito No. 3 de su oficio con No. de Folio 25432.**

Finalmente, el nuevo capítulo reivindicatorio que se anexa y que consiste en modificaciones a las reivindicaciones 1 a 2, 5 a 7, 10 y 12, que corresponde a las partes caracterizantes del dispositivo, las modificaciones de la reivindicación 11 que corresponde a la parte del proceso, las reivindicaciones 3 a 4 y 8 a 9 presentadas originalmente se han mantenido sin cambio considerando que no existe arte previo que afectara su novedad.

	CAPÍTULO V	
	RESPUESTA AL RESULTADO DEL EXAMEN DE FONDO	

En virtud de lo anterior, mi mandante solicita atentamente:

Primero: que se tenga por contestado en tiempo y forma su Oficio No. 25432;



Segundo: que se sea otorgada la patente mexicana correspondiente a la solicitud MX/a/2011/047101 tomando como base el nuevo capítulo reivindicatorio.

ATENTAMENTE



Apoderado

Anexos:

- 1) Comprobante de pago de derechos.
- 2) Copia del Oficio No. 25432.
- 3) Nuevo capítulo reivindicatorio.

	CAPÍTULO VI	
OBTENCIÓN DE LA PATENTE		

CAPÍTULO VI. OBTENCIÓN DE LA PATENTE.



	CAPÍTULO VI	
	OBTENCIÓN DE LA PATENTE	

A continuación se muestra el nuevo capítulo reivindicatorio que se anexó al documento de **Respuesta al Oficio No. de Folio 25432:**

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo (1) para la fabricación de espuma de poliuretano cuya superficie superior es uniforme y no presenta abultamiento en la misma, que está formado por una porción de base (3) y un molde (2) que consta de un piso o superficie inferior (5) flotante así como de cuatro superficies (4a, 4b, 4c, 4d) laterales, las cuales están unidas mediante dispositivos (7) de unión que se pueden separar para permitir abrir el molde que forman y extraer el bloque de poliuretano, caracterizado por un sistema de control para el ascenso y descenso del piso (5) flotante que consta de un transmisor de nivel tipo (20) laser, un controlador (19) de procesos local, una central (18) hidráulica y un pistón (12) hidráulico, además de una pluralidad de barras (8) dispuestas en un patrón simétrico sobre la dicha superficie inferior (5) flotante, las cuales tienen como función generar orificios correspondientes en la pieza (16) moldeada de poliuretano y al mismo tiempo generar una tensión uniforme en dicha pieza de poliuretano

2. Dispositivo de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado en que la superficie (5) flotante se encuentra en posición elevada al principio del proceso de producción de espuma de poliuretano y después de administrar la mezcla de reacción, se inicia la polimerización y como consecuencia, el volumen de la mezcla comienza a aumentar, el transmisor de nivel tipo (20) laser registra el cambio de altura y envía esta información como una señal de entrada a un controlador (19) de procesos local, el cual analiza los datos recibidos y como respuesta manda una señal de salida de 4-20 mA a una central (18) hidráulica la cual activa el pistón (12) hidráulico que sostiene dicha superficie (5) flotante del molde (2), haciendo descender a una velocidad equivalente a la velocidad de elevación de la espuma, ya que dependiendo de la magnitud de la señal de salida que emite el controlador (19) a la central (18), esta última hará descender a la velocidad adecuada el pistón hidráulico (12), evitando de esta forma la fricción de las paredes laterales del molde (2) con la película

	<p>CAPÍTULO VI</p> <hr/> <p>OBTENCIÓN DE LA PATENTE</p>	
---	---	---



exterior que se forma durante la formación de la espuma, con la finalidad de evitar la formación de un abultamiento en la parte superior de la pieza producida.

3. Dispositivo de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque la superficie (5) flotante del molde (2) presenta sendos orificios a través de los cuales pasan las barras (8) que están fijadas a un marco (15) de soporte.

4. Dispositivo de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado en que las barras (8) pueden estar dispuestas en patrones geométricos diferentes para formar huecos en diversos patrones en el producto moldeado de espuma de poliuretano.

5. Dispositivo de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado por el soporte (3) del molde, colocado debajo del molde (2), que presenta cuatro patas (10) dispuestas en forma cuadrangular, y en la parte inferior de dicha base (3) del molde, se encuentra una estructura (13) de refuerzo formada por barras dispuestas en forma igualmente cuadrangular, que une las cuatro patas (10) en su parte inferior, a partir de dos de dichas barras colocadas frente a frente, están colocadas centradamente dos barras adicionales a partir de cuyo centro se encuentra un pistón (12) hidráulico el cual está conectado a una central (18) hidráulica, la cual es operada mediante un controlador (19) de procesos local, en donde este último recibe información mediante una señal entrada de 4-20mA de un transmisor de nivel tipo (20) laser el cual está suspendido sobre el centro del dispositivo (1) mediante un brazo (21) mecánico articulado, este sistema de control provoca el movimiento descendente y ascendente de la base (5) flotante del molde.

6. Dispositivo de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado en que sin importar la forma geométrica del molde (2) y del soporte (3) se puede emplear el sistema de control para el ascenso y descenso del piso o superficie (5) flotante, en donde este sistema consiste en un transmisor de nivel tipo (20) laser, un controlador (19) de procesos local, una central (18) hidráulica y un pistón (12) hidráulico.

	CAPÍTULO VI	
	OBTENCIÓN DE LA PATENTE	

7. Dispositivo de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado en que el sistema de control descrito consiste en un transmisor de nivel tipo (20) laser, un controlador (19) de procesos local, una central (18) hidráulica y un pistón (12) hidráulico, mediante el cual la base (5) flotante se puede impulsar o hacer descender y se puede aplicar a moldes con formas geométricas diferentes a la cuadrangular.

8. Dispositivo de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado en que las barras (8) pueden tener una sección transversal cilíndrica o de cualquier otra forma geométrica disponible así como un diámetro o espesor variable dependiendo de la pieza moldeada final requerida.

9. Dispositivo de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado en que las barras (8) presentan un patrón cuadrangular, triangular o cualquier otra formación geométrica deseada.



10. Dispositivo de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado en que la velocidad de descenso de la base (5) flotante es proporcional y en sentido contrario a la velocidad de polimerización y en consecuencia, a la formación de espuma que es el resultado de la polimerización del poliuretano, caracterizado que esta velocidad de descenso es controlada y generada por el sistema de control que consiste en un transmisor de nivel tipo (20) laser, un controlador (19) de procesos local, una central (18) hidráulica y un pistón (12) hidráulico.

11. Procedimiento para la preparación de espuma de poliuretano en que la pieza moldeada no presenta abultamiento en la parte superior, que comprende:

a) preparación de la mezcla de reacción y alimentación de la misma al reactor mezclador para su mezclado homogéneo previo;

b) alimentación de la mezcla de reacción homogénea al molde (2) en posición centrada; caracterizado el método en que:

c) caracterizando exclusivamente por las barras colocadas en el interior del dispositivo (1) con la finalidad de generar una huecos en la pieza moldeada así como el sistema de control que hace descender la superficie (5) flotante del molde (2) a una velocidad proporcional pero en



	CAPÍTULO VI	
OBTENCIÓN DE LA PATENTE		

sentido contrario a la velocidad de elevación de la espuma de poliuretano, evitando por ello la fricción de las paredes laterales del molde (2) con la película exterior o "piel" que se forma durante la espumación, y como consecuencia evitando la generación de un abultamiento en la parte superior de la pieza moldeada;


d) permitir la curación o solidificación de la pieza moldeada;

e) abrir los dispositivos (7) de unión para que las superficies (4a, 4b, 4c, 4d) laterales se puedan separar o abrir, permitiendo así la extracción de la pieza moldeada.


12. Procedimiento de conformidad con la reivindicación 11, caracterizado en que el sistema de control que hace descender la superficie (5) flotante del molde (2), debe consistir esencialmente en un transmisor de nivel tipo (20) laser, un controlador (19) de procesos local, una central (18) hidráulica y un pistón (12) hidráulico.


	<p>CAPÍTULO VI</p> <p>OBTENCIÓN DE LA PATENTE</p>	
---	---	--

Como respuesta a los documentos anteriormente mencionados el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, emito el siguiente oficio:



Certificado de acuse de Recibido registro(s) Mx/2014/





DIRECCIÓN DIVISIONAL DE PATENTES
SUBDIRECCIÓN DIVISIONAL DE EXAMEN DE FONDOS DE PATENTES ÁREAS MECÁNICA, ELÉCTRICA Y DE REGISTROS DE DISEÑOS INDUSTRIALES Y MODELOS DE UTILIDAD
COORDINACIÓN DEPARTAMENTAL DE EXAMEN DE FONDO ÁREA MECÁNICA
 Expediente MX/a/2011/047101 de Patente.

Asunto: Procede el otorgamiento de la Patente solicitada.

México, D.F., a 28 de febrero del 2014

No. Folio: 26482

RECIBÍ ORIGINAL

Nombre:

Fecha:

Firma:

REF: Su solicitud No. MX/a/2011/047101 de Patente presentada el 30 de agosto del 2010.

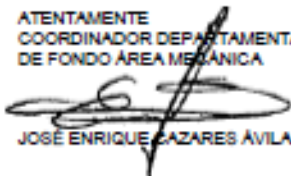
En relación con la solicitud arriba indicada, comunico a usted que una vez satisfecho lo dispuesto en los arts. 38, 50 y 52 de la Ley de la Propiedad Industrial (LPI), se ha efectuado el examen de fondo previsto por el artículo 53 de la citada Ley y se cumplen los requisitos establecidos por los artículos 16 y demás relativos de dicha Ley y su Reglamento, por lo que el procedente el otorgamiento de la Patente respectiva. En consecuencia, de acuerdo con el artículo 57 de la LPI, se le requiere para que efectúe el pago por la expedición del título y las anualidades correspondientes a este año calendario y la de los cuatro siguientes, efectuándose por quinquenios y por año calendario completo, pudiendo pagar dos o más quinquenios en forma anticipada, de conformidad con el tercero y cuarto párrafos del artículo segundo de las Disposiciones Generales de la tarifa vigente y exhiba el comprobante de pago correspondiente a fin de expedirle el Título de Patente.

Asimismo, deberá entregar tres copias en papel couche de la(s) figura no. 1 con medidas 7.0 x 11cm., en caso de un solo dibujo o de 11.0 x 14cm., para dos o más dibujos, para efectos de publicación a que se refieren los Artículos 57 y 60 de la LPI, 46 de su Reglamento y 10 del Acuerdo que establece las reglas para la presentación de solicitudes ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial.

Para cumplir con lo anterior se le concede un plazo de dos meses contados a partir del día siguiente a la fecha en que se le notifique el presente oficio, mismo que podrá extenderse por un plazo adicional de dos meses que señala el art. 58 de la LPI sin que medie escrito de por medio y comprobando el pago del art. 31 de la tarifa vigente, apercibido que de no hacerlo dentro del plazo inicial o en el adicional antes precisados, se considerara abandonada su solicitud de patente y perdido la fecha de presentación de acuerdo con lo dispuesto en los preceptos legales invocados.



El suscrito firma el presente oficio con fundamento en los artículos 6° fracciones III y XI y 7° bis 2 de la Ley de la Propiedad Industrial (Diario Oficial de la Federación (D.O.F.) 27/06/1991, reformada el 02/08/1997, 25/10/1996, 26/12/1997, 17/05/1999, 26/01/2004, 16/06/2005, 25/01/2006, 06/01/2010, 18/06/2010, 28/06/2010, 27/01/2010 y 09/04/2012); artículos 1°, 3° fracción V inciso a) sub inciso II) primer guion, 4° y 12° fracciones I, II, III, IV y VI del Reglamento del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (D.O.F. 14/12/1999, reformado el 01/07/2002, 15/07/2004, 28/07/2004 y 7/09/2007); 1°, 3°, 5° fracción V inciso a) sub inciso II) primer guion, 16 fracciones I, II, III, IV y VI y 30 del Estatuto Orgánico del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (D.O.F. 27/12/1999, reformado el 10/10/2002, 29/07/2004, 04/08/2004 y 13/09/2007); 1°, 3° y 5° incisos c), e), g) e l) y penúltimo párrafo del Acuerdo que delega facultades en los Directores Generales Adjuntos, Coordinador, Directores Divisionales, Titulares de las Oficinas Regionales, Subdirectores Divisionales, Coordinadores Departamentales y otros subalternos del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial. (D.O.F. 15/12/1999, reformado el 04/02/2000, 29/07/2004 y 13/09/2007).

ATENTAMENTE
 COORDINADOR DEPARTAMENTAL DE EXAMEN
 DE FONDO ÁREA MECÁNICA


 JOSÉ ENRIQUE CAZARES ÁVILA



Arenal No. 550, Piso 1, Col. Pueblo Santa María Tepepan, Delegación Xochimilco C.P. 16020
 , México D.F. Tel (55) 53-34-07-00 www.impi.gob.mx

Figura 27. Oficio de Otorgamiento de Patente.

	CAPÍTULO VI	
OBTENCIÓN DE LA PATENTE		

Con el oficio mostrado en la Figura 27, el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI) otorga la Patente correspondiente al Expediente MX/a/2011/047101, como consecuencia del Escrito de Respuesta al Examen de Fondo y el nuevo juego de Reivindicaciones anexo a dicho escrito de respuesta, se cumplieron los requisitos establecidos en los Artículos 16 y demás relativos de la Ley de la Propiedad Industrial (LPI), con lo cual el inventor creativo, tiene la garantía que su actividad inventiva estará protegida durante 20 años y será el único en explotarla.



CONCLUSIONES.

	<h2>CONCLUSIONES</h2>	
---	-----------------------	---

A lo largo de este trabajo, se estableció la importancia de la Innovación Tecnológica y de la protección de la actividad creativa e inventiva mediante una Patente, por lo cual se mostró la forma de redactar a ésta, así como los requisitos y formatos para presentar una solicitud de protección industrial ante el IMPI.

Durante este trabajo se indicó que las características que deben cumplirse para obtener una patente sobre una invención son: **novedad, actividad inventiva y aplicabilidad industrial** , mediante un caso práctico, se demostró el proceso para la obtención u otorgamiento de una Patente por parte del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI), en particular, se detalló el Análisis de Fondo, tomando en cuenta esto, se concluye que antes de redactar una patente se debe efectuar una búsqueda del arte previo o técnica previa para conocer cuál es el estado de la técnica con respecto a la tecnología que estamos desarrollando, es decir las posibles invenciones ya patentadas que citen parcial o totalmente el contenido de la invención que tratamos de proteger, para lo cual se debe hacer una búsqueda exhaustiva de patentes a nivel nacional e internacional que puedan afectar la protección de la invención, esto con la finalidad de tener claro si la invención que se trata de proteger es totalmente o parcialmente nueva o inclusive si no es objeto de protección, para que en caso de ser posible obtener la protección por patente de nuestra invención o mejoramiento de producto o proceso, la misma se redacte de forma clara y concisa, en particular la sección de Reivindicaciones, que es la parte donde se detalla el alcance de la protección de la invención y se caracteriza la materia que se pretende proteger con el objetivo de que en el momento de la realización del Examen de Fondo, el examinador del IMPI note con facilidad las características técnicas innovadoras de la invención, para así obtener a primera instancia un fallo positivo en el Resultado del Examen de Fondo y conseguir el otorgamiento de la Patente.



Es importante también, en caso de recibir la indicación por parte del Examinador sobre la existencia de documentos previos que reclamen y protejan parcialmente características de la invención que se desea proteger, se lleve a cabo un análisis detallado de cada uno de dichos documentos para determinar de manera precisa la diferencia entre las características reclamadas en éstos y las características de nuestra

	CONCLUSIONES	
---	---------------------	---



invención para así redactar el capítulo reivindicatorio en donde se resalten las diferencias entre los documentos que se consideran que afectan la actividad inventiva y la invención que se pretende proteger, con el fin de obtener el Otorgamiento de la Patente.

Por lo tanto, es importante dar un seguimiento de manera constante al estado de la técnica o estado del arte de la materia que sea de nuestro interés o del campo en el cual estamos trabajando, particularmente si estamos tratando de desarrollar alguna mejora al dispositivo o proceso que nos interesa para evitar gastos y esfuerzos innecesarios en mejorar algo que ya se ha hecho previamente.

Desde un punto de vista positivo, este seguimiento del estado de la técnica nos permitirá saber si lo que hemos desarrollado o mejorado en nuestra área, es susceptible de protección por patente, lo que en caso afirmativo, puede redituarnos tanto en el campo técnico como en el económico.

	BIBLIOGRAFÍA	
	LIBROS, PATENTES Y MEDIOS ELECTRÓNICOS	

**BIBLIOGRAFÍA.
LIBROS, PATENTES Y MEDIOS
ELECTRÓNICOS.**

	BIBLIOGRAFÍA	
	LIBROS, PATENTES Y MEDIOS ELECTRÓNICOS	

LIBROS:



1. Perry H. Robert, Don W. Green. "Manual del Ingeniero Químico 1-4". 7ª edición. Mc-Graw Hill. México. 2007.
2. Aboites, Jaime. "Economía del Conocimiento y Propiedad Intelectual: Lecciones para economía mexicana" Siglo XXI: UAM Xochimilco. México. 2008.
3. Antonio Creus. "Instrumentación Industrial". 8ª edición. Alfaomega. México. 2011.
4. Carlos Duhne, Delia A. Ortegón, Jorge A. Domínguez. "Química General y Orgánica". 1ª edición. Mc-Graw Hill. México. 1972.

PATENTES:

5. Patente US 2 588 151 (J.D. Nelson), publicada el 04 de marzo de 1952 por la Oficina de Patentes y Marcas de Estados Unidos de Norteamérica en la gaceta oficial.
6. Patente GB 1 425 612 (John Ernest Marjoram) publicado el 18 de febrero de 1976, publicado por la Oficina de Propiedad Industrial, en la gaceta oficial.
7. Solicitud Internacional WO 2003/051600 (Amato Martinez) publicado el 26 de junio del 2003, por la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, en la gaceta Oficial.



MEDIOS ELECTRÓNICOS:

1. IMPI. Patentes. [WWW]. Disponible en URL: <<http://www.impi.gob.mx/patentes/Paginas/default.aspx>> Julio. 1, 2014.
2. OMPI. FAQs sobre el PCT. [WWW]. Disponible en URL: <<http://www.wipo.int/pct/es/faqs/faqs.html>> Julio. 1, 2014.

	BIBLIOGRAFÍA	
LIBROS, PATENTES Y MEDIOS ELECTRÓNICOS		

3. ABB. LM80 Laser Level Sensor. [WWW]. Disponible en URL:
 <<http://www.abb.com.mx/product/seitp330/5b44f69217e6e8a48525792500689a7d.aspx?productLanguage=us&country=MX>> Julio. 1, 2014.

4. ABB. C310 (COMMANDER 310). [WWW]. Disponible en URL:
 <<http://www.abb.com/product/seitp330/c1256ccb004e516c802567e50045608a.aspx>> Julio. 1, 2014.

	ANEXO I	
	FIGURAS, TABLAS Y DOCUMENTOS	

**ANEXO I.
FIGURAS, TABLAS Y DOCUMENTOS.**

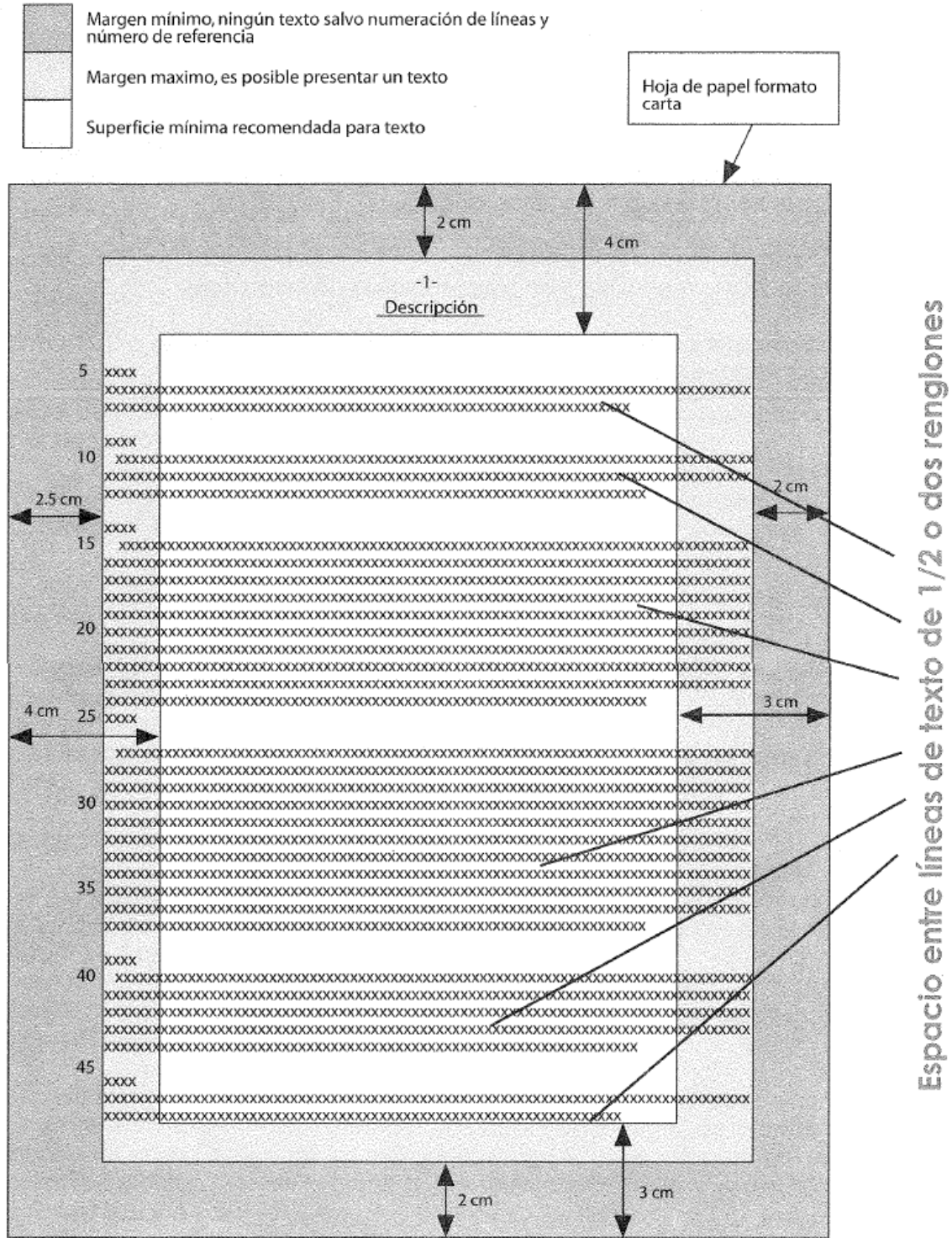


FIGURA 1. Requisitos Relativos a los Márgenes para los Textos.

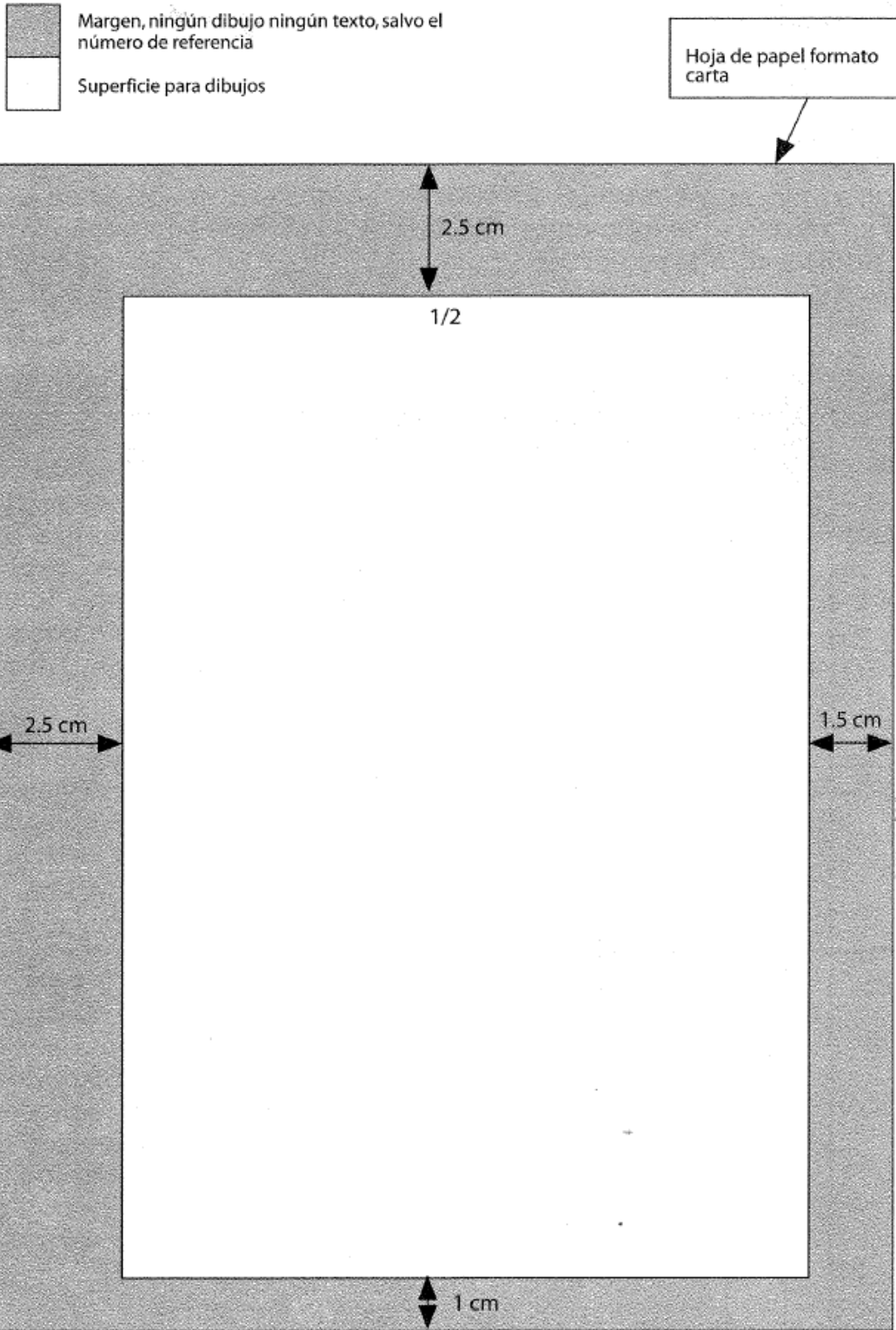






FIGURA 2. Requisitos Relativos a los Márgenes para los Dibujos.

	ANEXO I	
	FIGURAS, TABLAS Y DOCUMENTOS	



RELATIVO A:	ARTÍCULO	FRACCIÓN	CONTENIDO	NOTAS
LO QUE ES PATENTABLE	16	I II III IV V	<p>Serán patentables las invenciones que sean nuevas, resultado de una actividad inventiva y susceptibles de aplicación industrial, en los términos de esta Ley</p> <p>EXCEPTO:</p> <p>I Los procesos esencialmente biológicos para la reproducción y propagación de plantas y animales;</p> <p>II El material biológico y genético tal como se encuentran en la naturaleza;</p> <p>III Las razas animales;</p> <p>IV El cuerpo humano y las partes vivas que lo componen y</p> <p>V Las variedades vegetales.</p>	<p>La Ley de la Propiedad Industrial especifica las invenciones que como tales no son patentables.</p> <p>Las variedades vegetales se protegen a través de la Ley Federal de Variedades Vegetales.</p>
DIVULGACIÓN PREVIA DE UNA INVENCION	18		<p>La divulgación de una invención no afectará que siga considerándose nueva, cuando dentro de los doce meses previos a la fecha de presentación de la solicitud de patente o, en su caso de la prioridad reconocida, el inventor o su causahabiente hayan dado a conocer la invención, por cualquier medio de comunicación, por la puesta en práctica de la invención o porque la hayan exhibido en una exposición nacional o internacional. Al presentarse la solicitud correspondiente deberá incluirse la documentación comprobatoria.</p>	<p>El solicitante especificará en la forma IMPI-00-001 en el campo número 18, la fecha en que la invención haya sido divulgada y anexará la documentación comprobatoria.</p>

FIGURA 3. Extracto de los Artículos 16 y 18 de la Ley de la Propiedad Industrial.

	ANEXO I	
	FIGURAS, TABLAS Y DOCUMENTOS	


RELATIVO A:	ARTÍCULO	FRACCIÓN	CONTENIDO	NOTAS
LO QUE NO SON INVENCIÓNES	19	I II III IV V VI VII VIII	<p>No se considerarán invenciones para los efectos de esta Ley:</p> <p>Los principios teóricos o científicos;</p> <p>Los descubrimientos que consistan en dar a conocer o revelar algo que ya existía en la naturaleza, aún cuando anteriormente fuese desconocido para el hombre;</p> <p>Los esquemas, planes, reglas y métodos para realizar actos mentales, juegos o negocios y los métodos matemáticos;</p> <p>Los programas de computación;</p> <p>Las formas de presentación de información;</p> <p>Las creaciones estéticas y las obras artísticas o literarias;</p> <p>Los métodos de tratamiento quirúrgico, terapéutico o de diagnóstico aplicables al cuerpo humano y los relativos a animales; y,</p> <p>La yuxtaposición de invenciones conocidas o mezclas de productos conocidos, su variación de forma, de dimensiones o de materiales, salvo que en realidad se trate de su combinación o fusión de tal manera que no puedan funcionar separadamente o que las cualidades o funciones características de las mismas sean modificadas para obtener un resultado industrial no obvio para un técnico en la materia.</p>	<p>Lo que la Ley de la Propiedad Industrial no considera invenciones.</p> <p>Los programas de cómputo, así como las obras artísticas, literarias o musicales se protegen a través de la Ley Federal del Derecho de Autor.</p>
VIGENCIA DE UNA PATENTE	23		La patente tendrá una vigencia de 20 años improrrogables, contada a partir de la fecha de presentación de la solicitud y estará sujeta al pago de la tarifa correspondiente.	
	25	I II	<p>El derecho exclusivo de explotación de la invención patentada confiere a su titular las siguientes prerrogativas:</p> <p>I Si la materia objeto de la patente es un producto, el derecho de impedir a otras personas que fabriquen, usen, vendan, ofrezcan en venta o importen el producto patentado, sin consentimiento, y</p> <p>II Si la materia objeto de la patente es un proceso, el derecho de impedir a otras personas que utilicen ese proceso y que usen, vendan, ofrezcan en venta o importen el producto obtenido directamente de ese proceso, sin su consentimiento. La explotación realizada por la persona a que se refiere el artículo 69 de esta ley, se considerará efectuada por titular de la patente.</p>	


FIGURA 4. Extracto de los Artículos 19, 23 y 25 de la Ley de la Propiedad Industrial.

	ANEXO I	
	FIGURAS, TABLAS Y DOCUMENTOS	

RELATIVO A:	ARTÍCULO	FRACCIÓN	CONTENIDO	NOTAS
EXAMEN DE FORMA	50		Presentada la solicitud, el Instituto realizará un examen de forma de la documentación y podrá requerir que se precise o aclare en lo que considere necesario, o se subsanen sus omisiones. De no cumplir el solicitante con dicho requerimiento en un plazo de dos meses, se considerará abandonada la solicitud.	El solicitante tendrá dos meses para contestar o se considerará abandonada la solicitud. Se podrá usar el plazo adicional de dos meses, adjuntando el pago correspondiente con base en el artículo 58.
PUBLICACIÓN DE LA SOLICITUD	52		La publicación de la solicitud se hará lo antes posible después de 18 meses a partir de la fecha de presentación, o antes a petición del interesado. Las solicitudes de modelos de utilidad no se publican, sin embargo, eso no las exime del examen de forma.	Para la publicación anticipada deberá cubrirse el pago de la tarifa correspondiente y tener el examen de forma satisfecho.
EXAMEN DE FONDO	53		Una vez publicada la solicitud de patente, el Instituto hará un examen de fondo para determinar si la solicitud cumple con los requisitos del artículo 16 o se encuentra en alguno de los supuestos previstos en los artículos 16 y 19. Para que a los modelos de utilidad se les realice el examen de fondo, deben haberseles realizado y cumplido satisfactoriamente el examen de forma.	El solicitante tendrá dos meses para contestar o se considerará abandonada la solicitud. Se podrá utilizar el plazo adicional de dos meses.
OTORGAMIENTO	57		Cuando proceda el otorgamiento de la patente o el modelo de utilidad, el Instituto lo comunicará por escrito al solicitante, para que en el plazo de dos meses cumpla con los requisitos para su publicación y con el pago de la tarifa por expedición del título.	Hay un plazo adicional de dos meses para el pago por la expedición del título. Si no es cubierta la tarifa correspondiente se considerará abandonada.

FIGURA 5. Extracto de los Artículos 50, 52, 53 y 57 de la Ley de la Propiedad Industrial.





SOLICITUD DE REGISTRO O PUBLICACIÓN DE SIGNOS DISTINTIVOS <small>(Antes de llenar el formato, sírvase leer las consideraciones generales al reverso)</small>		
<p>Por la presente se solicita: (Marque sólo una opción)</p> <p><input type="checkbox"/> Registro de Marca</p> <p><input type="checkbox"/> Registro de Marca Colectiva</p> <p><input type="checkbox"/> Registro de Aviso Comercial</p> <p><input type="checkbox"/> Publicación de Nombre Comercial</p>	<p style="text-align: center;"><small>Uso exclusivo</small> Delegaciones y Subdelegaciones Federales de la Secretaría de Economía.</p>	<p style="text-align: center;"><small>Uso exclusivo</small> IMPI, Oficinas Regionales del IMPI Etiqueta Precaptura.</p>
<small>Sello, Fecha y hora de presentación, No. de folio de entrada.</small>		
<p>I. DATOS DEL (DE LOS) SOLICITANTE(S)</p>		
<p>01) Nombre (s):</p> <p>02) Nacionalidad (es):</p> <p>03) Domicilio del primer solicitante (calle, número y colonia):</p> <p style="margin-left: 40px;">Población y Estado:</p> <p style="margin-left: 40px;">Código postal: País:</p> <p>04) Teléfono (clave):* Correo-e:*</p>		
<p>II. DOMICILIO PARA OÍR Y RECIBIR NOTIFICACIONES</p>		
<p>05) Calle, número y colonia:</p> <p style="margin-left: 40px;">Población y Estado:</p> <p style="margin-left: 40px;">Código postal:</p> <p>06) Teléfono (clave):* Correo-e:*</p>		
<p>07) Tipo de Marca: Nominativa <input type="checkbox"/> Innominada <input type="checkbox"/> Tridimensional <input type="checkbox"/> Mixta <input type="checkbox"/></p> <p>08) Fecha de primer uso: No se ha usado: <input type="checkbox"/></p> <p style="margin-left: 40px;"><small> </small> <small> Día Mes Año</small></p> <p>09) Clase: <input type="text"/> <input type="text"/> 10) Productos o servicios, en caso de Marca o Aviso Comercial / Giro preponderante, en caso de Nombre Comercial:</p> <p style="text-align: right;">Continúa en anexo <input type="checkbox"/></p>		
<p>11) Denominación: (Solo marcas mixtas con denominación)</p> <p>13) Leyendas y/o figuras no reservables: (Solo en caso de Marca). Continúa en anexo <input type="checkbox"/></p> <p>14) Ubicación del establecimiento: Domicilio (calle, número y colonia):</p> <p style="margin-left: 40px;">Población y Estado: Código Postal: País:</p> <p>15) Prioridad reclamada: (Solo en caso de Marca o Aviso Comercial presentado en el extranjero)</p> <p style="margin-left: 40px;">País (Oficina) de origen: Número: Fecha de Presentación</p> <p style="margin-left: 80px;"><small> </small> <small> Día Mes Año</small></p>	<p>12) Signo distintivo:</p> <p style="text-align: center; margin-top: 50px;"><small>Reproduzca en este espacio el signo distintivo que desea proteger</small></p>	
<p>Bajo protesta de decir verdad, el firmante manifiesta que los datos asentados en esta solicitud son ciertos y que en caso de actuar como mandatario, cuenta con facultades para llevar a cabo el presente trámite.</p> <p style="margin-top: 20px;"> </p> <p style="margin-top: 5px;"> <small>Nombre y firma del solicitante o su mandatario</small> <small>Lugar y fecha</small> </p>		

FIGURA 6. Anverso de la Forma IMPI-00-001.



ANEXO I

FIGURAS, TABLAS Y DOCUMENTOS



Consideraciones generales para su llenado:

- Los datos contenidos en la presente solicitud y sus documentos anexos son de carácter público. Los rubros marcados con un asterisco * son datos opcionales.
- Este formato es de distribución gratuita. Se autoriza su libre reproducción, siempre y cuando éste no sea alterado y sea presentado impreso su anverso (Página 1) y reverso (Página 2) en una sola hoja de papel blanco y en tamaño oficio.
- Debe llenarse en idioma español, preferentemente a través del Sistema Asistido de Llenado de Solicitudes de Registro de Marca, Aviso Comercial y Solicitud de Publicación de Nombre Comercial (SOLMARNET) disponible en www.impi.gob.mx. No obstante, podrá llenarse por otros medios, siempre que la solicitud sea legible. La información de la solicitud debe ser requisitada toda por el mismo medio, sin tachaduras ni enmendaduras.
- El formato de solicitud por duplicado, redactado en idioma español, debidamente requisitado y firmado en todos sus ejemplares, así como sus documentos anexos, deben presentarse en la Coordinación Departamental de Recepción y Control de Documentos de la Dirección Divisonal de Marcas del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, con domicilio en Arenal # 550, Piso 2, Pueblo Santa María Tepepan, Delegación Xochimilco, C.P. 16020, México, D.F., con horario de atención de 8:45 a 16:00 horas de lunes a viernes o en la ventanilla de las Oficinas Regionales del IMPI o las Delegaciones o Subdelegaciones Federales de la Secretaría de Economía.
- También podrá remitirse la solicitud por correo, servicios de mensajería u otros equivalentes o, en su caso, presentarse por transmisión telefónica facsimilar, en los términos previstos en el artículo 5o. del Reglamento de la Ley de la Propiedad Industrial.
- Los documentos anexos redactados en idioma distinto al español deberán acompañarse de la traducción correspondiente.
- Los documentos anexos provenientes del extranjero, cuando proceda, deberán acompañarse de la legalización o, en su caso, apostilla correspondiente.

Por la presente se solicita: En el recuadro correspondiente marque con una "X" la solicitud que desea presentar.

1.- DATOS DEL (DE LOS) SOLICITANTE(S): Añote los datos completos de la persona que será, en su caso, titular de la Marca, Aviso Comercial ó Nombre Comercial.

7) Tipo de Marca: Marque el recuadro que corresponda al tipo de Marca: NOMINATIVA - (denominación) cuando se deseen registrar elementos literales, así como una o varias palabras desprovistas de todo diseño, INCOMBINADA - (diseño) si se desea registrar una figura, diseño o logotipo desprovisto de todo elemento literal, TRIDIMENSIONAL - (forma tridimensional) cuando se desea registrar el empaque, envoltura o envase del producto en tres dimensiones, o MIXTA - si se desea registrar la combinación de cualquiera de las anteriores, (por ejemplo: denominación y diseño; denominación y forma tridimensional; diseño y forma tridimensional; denominación, diseño y forma tridimensional).

8) Fecha de primer uso: Señale la fecha a partir de la cual el signo distintivo se ha venido usando en forma ininterrumpida. En caso contrario, marque el recuadro correspondiente a "No se ha usado".

9) Clase: Cuando se conozca, anote en el recuadro el número de la clase a que corresponden los productos o servicios para los que se solicita el registro; para tal efecto, puede consultar el Listado de productos y servicios de la Clasificación de Productos y Servicios para el registro de las Marcas (Clasificación de Niza) vigente, disponible en www.impi.gob.mx.

10) Producto(s) o servicio(s): SI LA SOLICITUD ES DE REGISTRO DE MARCA O MARCA COLECTIVA, especifique el o los productos o servicios que se protegen. SI SE SOLICITA EL REGISTRO DE AVISO COMERCIAL, anote el o los productos o servicios que se anuncian con el mismo. SI SE TRATA DE LA PUBLICACIÓN DE UN NOMBRE COMERCIAL, anote el giro preponderante del respectivo establecimiento. En el caso de que dicho espacio resulte insuficiente, deberá indicarse en un anexo.

11) Denominación: Solo en caso de Marcas Mixtas, deberá indicar la denominación que desea proteger en exclusiva y que aparece en la etiqueta correspondiente.

12) Signo distintivo: Se entenderá que el solicitante se reserva el uso exclusivo de la Marca, tal y como aparezca en este recuadro. En caso de ser marca nominativa, deberá plasmar en este recuadro la denominación que ampara sin tipografía estilizada y en color negro. En el caso de Marcas Innomiadas o Mixtas adhiera en el recuadro la etiqueta con las medidas reglamentarias, no mayores de 10 cm x 10 cm, ni menores de 4 cm x 4 cm y en caso que contenga Denominación esta deberá coincidir con la plasmada en el rubro 11). Para Marcas Tridimensionales adhiera en el recuadro correspondiente la impresión fotográfica o el dibujo en los tres planos (anchura, altura y profundidad) con las medidas reglamentarias no mayores de 10 cm x 10 cm, ni menores de 4 cm x 4 cm.

13) Leyendas y figuras no reservables: Sólo en caso de Marcas Innomiadas, Tridimensionales o Mixtas, indique las palabras y/o figuras que aparezcan en el ejemplar del signo distintivo solicitado y que conforme a la Ley de la Propiedad Industrial no pueden ser de uso exclusivo, por ejemplo: Hecho en México, Talla, Ingredientes, Peso, Registro de Salud, etc.

14) Ubicación del establecimiento: En caso de haber señalado fecha de primer uso deberá indicar el domicilio del establecimiento o negociación relacionado con el signo distintivo solicitado. En el Nombre Comercial el señalamiento de la ubicación del establecimiento es obligatorio.

15) Prioridad reclamada: En caso de contar con Derecho de Prioridad, deberá indicar los datos de la misma.

Domicilios señalados en la solicitud: Deberá señalar de manera completa y precisa los domicilios que indique en la solicitud, incluyendo el Código Postal y el asentamiento en donde se ubique el domicilio bajo la denominación en que sea conocido; por ejemplo: Colonia, Pueblo, Municipio, etcétera.

Las resoluciones, requerimientos y demás actos del Instituto se notificarán a los solicitantes por correo certificado con acuse de recibo al domicilio que hubiesen señalado al efecto. También podrán notificarse personalmente en el domicilio señalado, en las oficinas del Instituto o por publicación en la Gaceta, en términos del Reglamento de la Ley de la Propiedad Industrial.

Los datos consistentes en Teléfono y Correo electrónico contenidos en el presente formato son opcionales y tiene por objeto el facilitar un medio de contacto entre el solicitante y los usuarios interesados en la solicitud en trámite.

Nombre y firma del solicitante o su mandatario: Añote el nombre completo de una sola persona, ya sea el solicitante o su mandatario, quien deberá firmar la solicitud. En caso de que el titular sea una persona moral, deberá proporcionar únicamente el nombre y firma de la persona física que esté actuando en su representación.

Continúa en anexo: Marque con una "X" sólo en caso de que sea necesario usar una hoja anexa para completar la información requerida.

Trámite al que corresponde la forma: Solicitud de Registro de Marcas, Avisos Comerciales y Publicación de Nombres Comerciales
Número de Registro Federal de Trámites y Servicios: IMPI-01-001, IMPI-01-002, IMPI-01-003, IMPI-01-004.
Fecha de autorización de la forma por parte de la Dirección General Adjunta de Propiedad Industrial del IMPI: 2-VII-2012.
Fecha de autorización de la forma por parte de la Comisión Federal de Mejora Regulatoria: 10-VII-2012

Fundamento jurídico-administrativo:
Ley de la Propiedad Industrial. Arts. 6 fracción III, 87-90, 93, 96, 98, 99-119, 121-126 y 179-183 (D.O.F. 27-VI-91, reformas D.O.F. 2-VIII-94, 25-X-96, 26-XII-97, 17-V-99, 26-I-04, 16-VI-05, 25-I-06, 06-V-09, 06-I-10, 18-VI-10, 28-VI-10 y 27-I-12)
Reglamento de la Ley de la Propiedad Industrial. Arts. 5-7, 16, 17, 53, 56-61 y 67 (D.O.F. 23-XI-94, reformas D.O.F. 10-IX-02, 19-IX-03 y 10-VI-11).
Acuerdo por el que se da a conocer la Tarifa por los servicios que presta el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial. Arts. 14a, 14c y 14e (D.O.F. 23-VIII-95, reformas D.O.F. 28-XII-95, 10-XII-96, 2-V-97, 4-V-98, 23-II-99, 11-X-00, 17-X-01, 13-XI-01, 24-XII-01, 27-II-02, 14-III-02, 14-XI-02, 04-II-03, 8-X-03, 27-X-04, 23-III-05, 13-IX-07, 1-VI-09, 10-VIII-09, 24-VIII-09, 1-X-10 y 10-V-11).
Acuerdo que establece las reglas para la presentación de solicitudes ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial. Arts. 11 y 34 (D.O.F. 14-XII-94, reformas D.O.F. 22-III-99, 14-XII-00, 20-VI-03, 11-VII-03, 18-III-10, 2-IV-10 y 10-I-12).
Acuerdo por el que se establecen reglas y criterios para la resolución de diversos trámites ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial. Arts. 19-26. (D.O.F. 9-VIII-04).
Acuerdo por el que se dan a conocer los horarios de trabajo del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial. Art.1. (D.O.F. 31-III-99, reforma D.O.F. 20-I-11).

Documentos anexos:

Comprobante de pago de la tarifa (original y copia).

Reglas de uso (sólo en caso de Marca en copropiedad o Marca Colectiva).

Documento que acredita la personalidad del mandatario (original o copia certificada) o, en su caso, copia simple de la constancia de inscripción en el Registro General de Poderes del IMPI.

Fe de hechos en caso de Nombre Comercial en la que el fedatario público incluya nombre del titular, giro y ubicación del establecimiento, así como una fotografía de la fachada donde se ostenta el Nombre Comercial.

Hoja adicional complementaria a los puntos 10) y 13).

Tiempo de respuesta: El plazo de primera respuesta es de 4 meses por lo que respecta al examen de forma y de 6 meses por lo que respecta al examen de fondo. Aplica la positiva ficta al examen de forma. No aplica la negativa ni la positiva ficta al examen de fondo.

<p>Número telefónico para quejas: Órgano Interno de Control en el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial 5624-04-12 ó 13 (directo) 5624-04-00 (conmutador) Extensiones: 11237 y 11231. Fax: 5624-04-35 Correo electrónico: quejanet@impi.gob.mx</p>	<p>Para cualquier aclaración, duda y/o comentario con respecto a este trámite, sírvase llamar al Sistema de Atención Telefónica a la Ciudadanía-SACTEL a los teléfonos: 20002000 en el D.F. y área metropolitana, del interior de la República sin costo para el usuario al 01-800-FUNCION (386-2466) o desde Estados Unidos y Canadá al 1-800-475-23-93.</p>
---	---

Número telefónico del responsable del trámite para consultas: 53-34-07-00 en el D.F. y área metropolitana, del interior de la República sin costo para el usuario 01-800-570-59-90, extensiones 10180 y 10181, o bien, consultar la página en Internet: www.impi.gob.mx

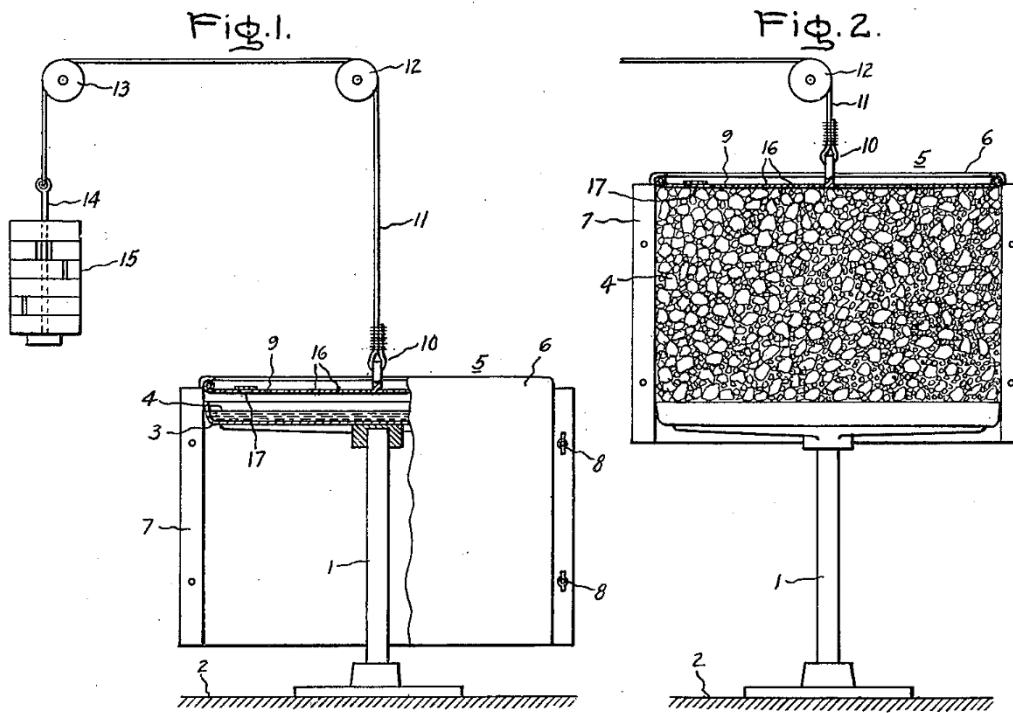


Figura 8. Muestra las Fig. 1 y 2 de (D1) Publicación de la Patente US 2 588 151.

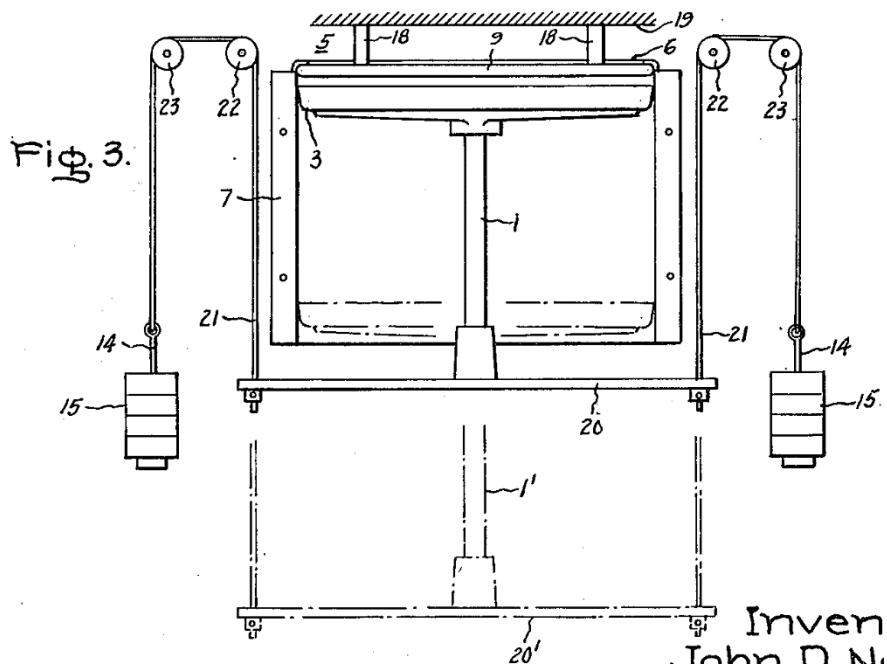


Figura 9. Muestra la Fig. 3 de (D1) Publicación de la Patente US 2 588 151

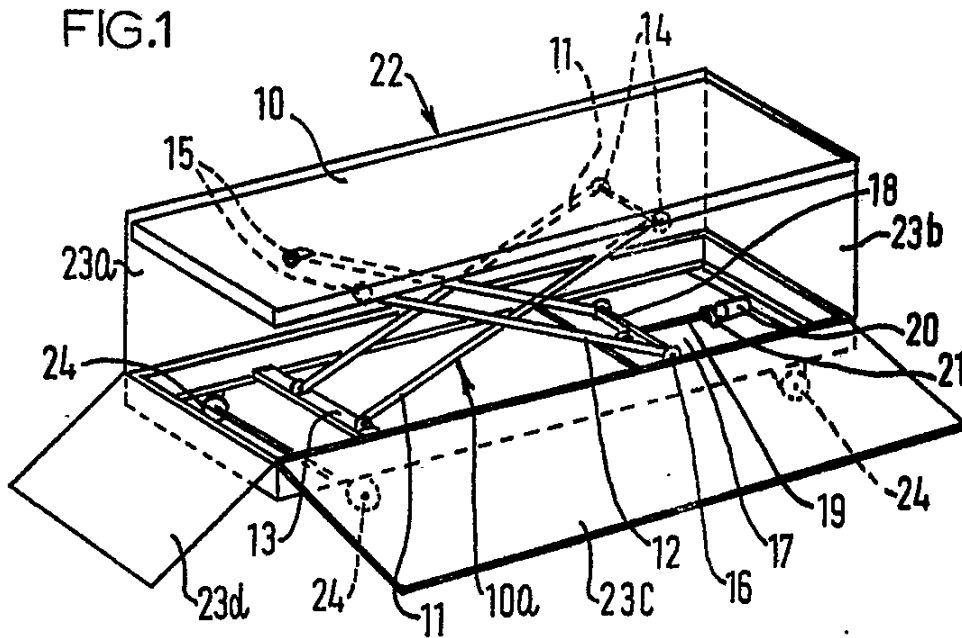


Figura 10. Muestra la Fig. 1 de (D2) Publicación de la Patente GB 1 425 612

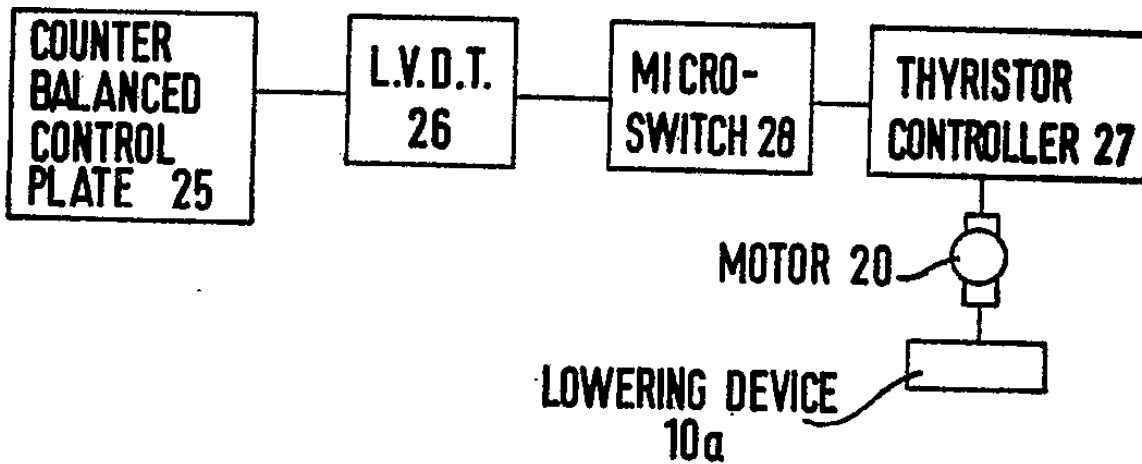


FIG. 2

Figura 11. Muestra la Fig. 2 de (D2) Publicación de la Patente GB 1 425 612

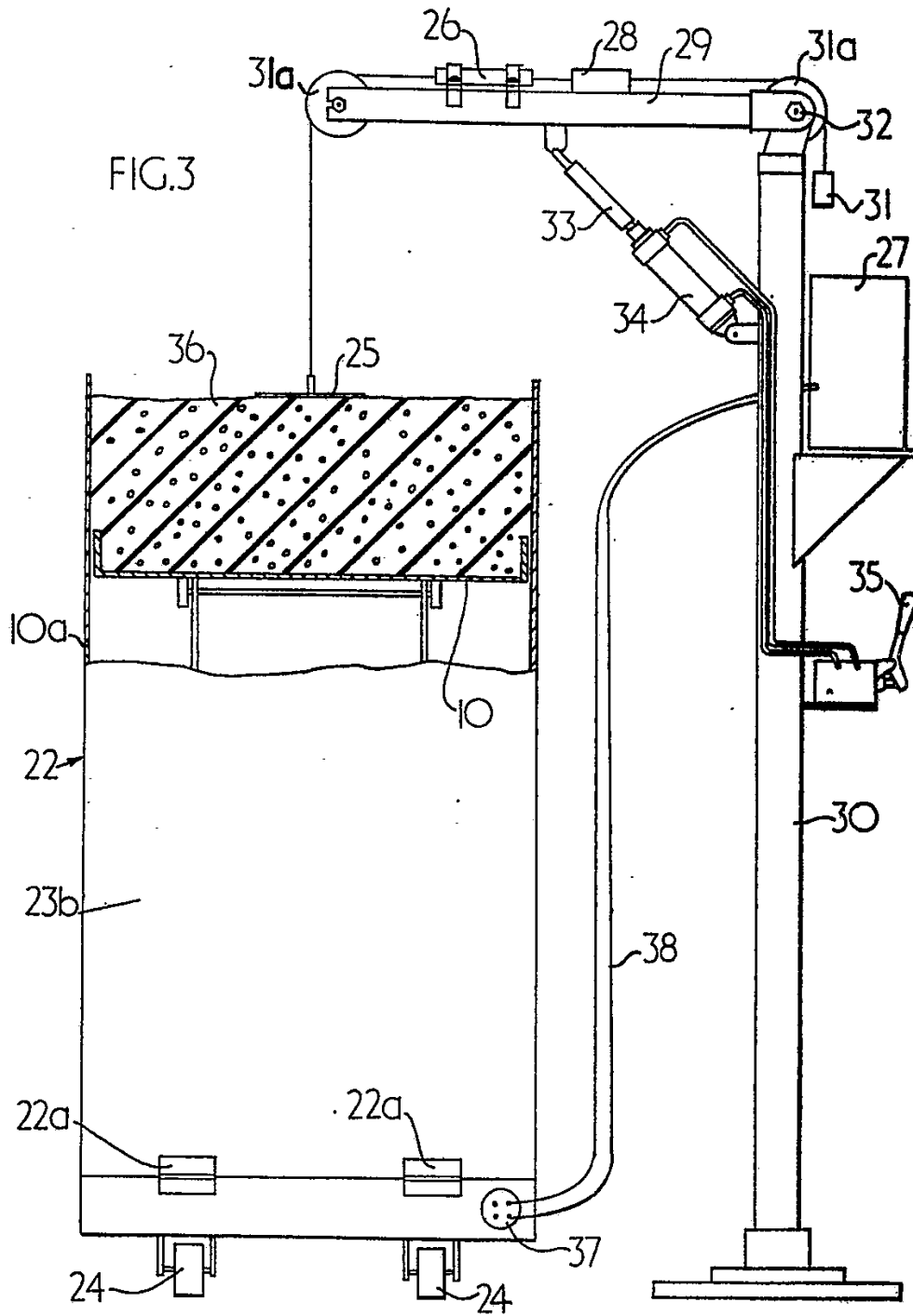


Figura 12. Muestra la Fig. 3 de (D2) Publicación de la Patente GB 1 425 612

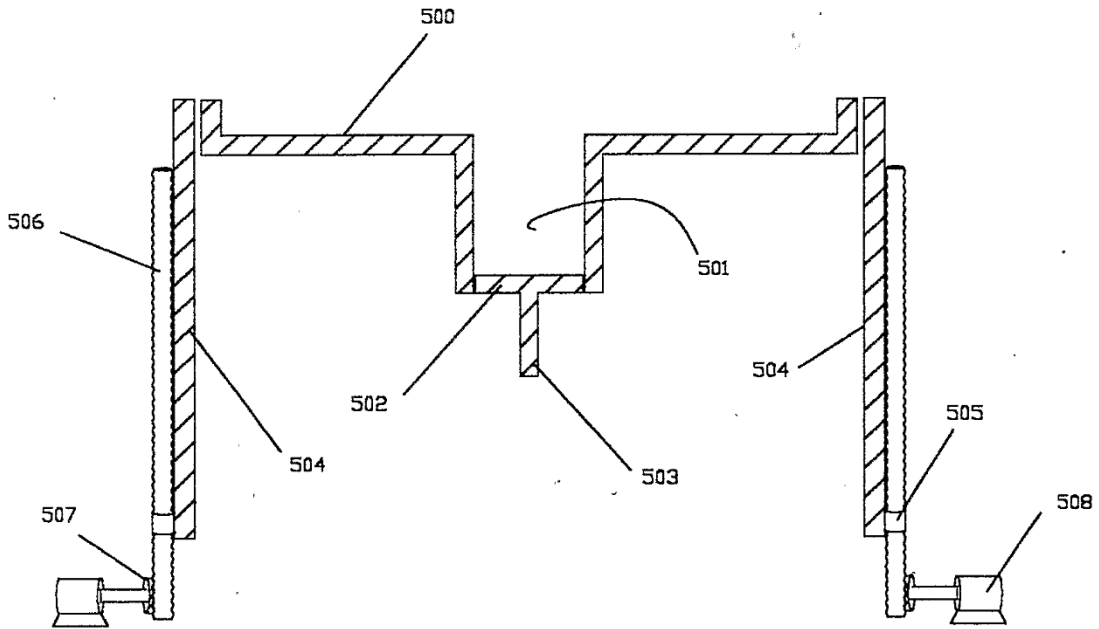


FIG. 5

Figura 13. Muestra la Fig. 5 de (D3) Publicación Internacional WO 2003/051600

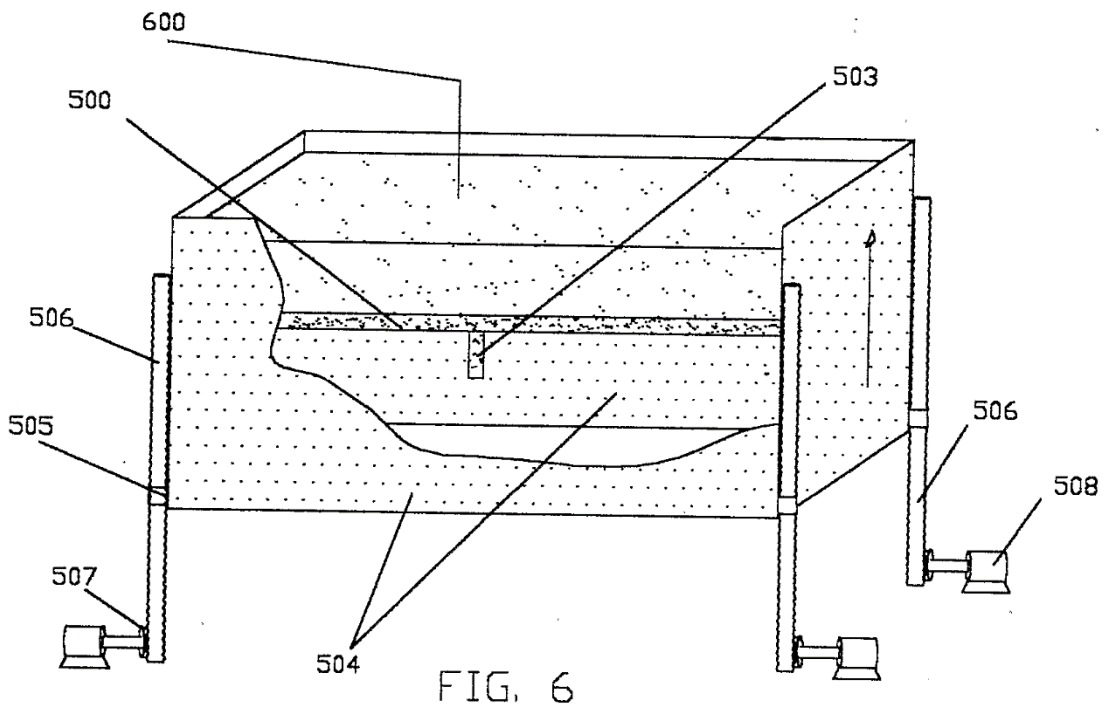


FIG. 6

Figura 14. Muestra la Fig. 6 de (D3) Publicación Internacional WO 2003/051600

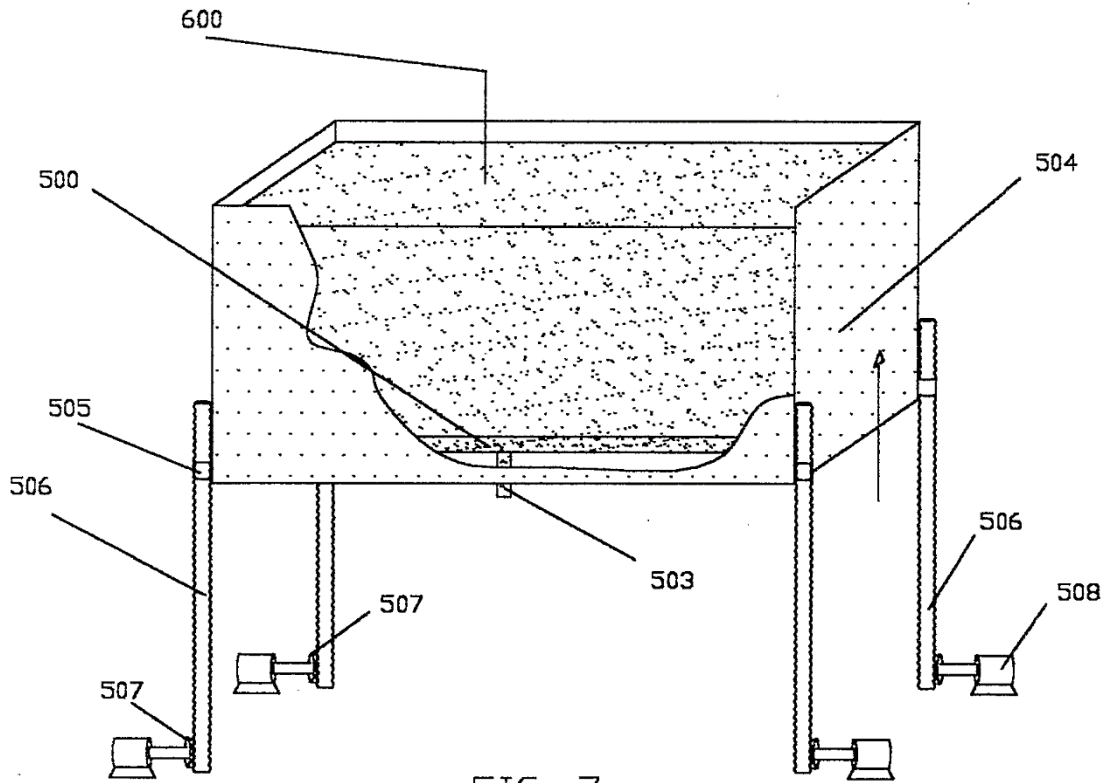






FIG. 7

Figura 15. Muestra la Fig. 7 de (D3) Publicación Internacional WO 2003/051600

	<p style="text-align: center;">ANEXO II</p> <hr/> <p style="text-align: center;">DETALLADO DE LAS PARTES DE UNA SOLICITUD DE PATENTE</p>	
---	--	---

ANEXO II.
DETALLADO DE LAS PARTES DE UNA SOLICITUD DE PATENTE.

	ANEXO II	
	DETALLADO DE LAS PARTES DE UNA SOLICITUD DE PATENTE	

DESCRIPCIÓN



La función más importante de la descripción consiste en divulgar la invención, es decir, deberá hacerse en forma suficientemente completa y clara para cumplir con dos propósitos: que sea posible evaluar la invención y como lo establece el artículo 47 de la Ley de la Propiedad Industrial, "para poder guiar su realización por una persona que posea pericia y conocimientos medios en la materia".

A continuación se dan una serie de lineamientos, basados en el Reglamento de la Ley mencionada y en el Acuerdo que establece las Reglas para la presentación de solicitudes ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industria (I.M.P.I.).

La descripción iniciará con antecedentes y referencias en el campo o esfera de la técnica donde aplica la invención, además de incluir de incluir el mejor método conocido por el solicitante para llevar a la práctica la invención. Es decir, se deben expresar las medidas y acciones para ejecutar la invención.

Hay que tener presente que la descripción sirve de fundamento a las reivindicaciones por lo cual el contenido de ésta deberá tener una relación proporcional con la amplitud de las reivindicaciones. Por regla general, la descripción deberá contener seis partes:



1. Esfera de la tecnología a la que aplica; fabricación de, o proceso para, o procedimiento, etc.
2. El estado de la técnica conocida; se conoce el proceso de fabricación u obtención de...
3. La divulgación de la invención; la invención consiste en...
4. Descripción de los dibujos; hacer referencia y explicar sus partes.

	ANEXO II DETALLADO DE LAS PARTES DE UNA SOLICITUD DE PATENTE	
---	---	---

5. La mejor manera o método conocido para ejecutar la invención.
6. Las posibilidades de utilización o aplicación; los procesos o productos pueden utilizarse o emplearse en...

La descripción debe formularse sujetándose a las siguientes reglas:

1. Indicará la denominación o el título de la invención tal como aparece en la solicitud.
2. Precizará el campo técnico al que se refiera la invención.
3. Indicará los antecedentes conocidos por el solicitante sobre la invención y citará, preferentemente, los documentos que reflejen dichos antecedentes.
4. Especificará la invención, tal como se reivindique, en términos claros y exactos que permitan la comprensión del problema técnico, aun cuando éste no se designe expresamente como tal, y dé la solución al mismo y expondrá las ventajas de la invención con respecto a la técnica anterior. La descripción debe ser tan completa como sea posible y evitarse en ella digresiones de cualquier naturaleza, en ésta se harán notar las diferencias de la invención que se divulga con las invenciones semejantes ya conocidas.
5. Contendrá la enumeración de los distintos dibujos, haciendo referencia a ellos y a las distintas partes de que están constituidos.
6. Indicará el mejor método conocido o la mejor manera prevista por el solicitante para realizar la invención reivindicada. Cuando resulte adecuado, la indicación deberá hacerse mediante ejemplos prácticos o aplicaciones específicas de la invención,

	ANEXO II DETALLADO DE LAS PARTES DE UNA SOLICITUD DE PATENTE	
---	---	---

que no sean de naturaleza ajena a la misma que se describe y con referencias a los dibujos, si los hubiere.

7. Indicará explícitamente, la forma en que puede producirse y/o utilizarse la invención, siempre y cuando no resulte evidente esto. La descripción deberá seguir la forma y orden aquí señalado, salvo cuando por la naturaleza de la invención una forma o un orden diferente permita una mejor comprensión y una presentación más práctica.



REIVINDICACIONES

Las reivindicaciones son las características técnicas esenciales de una invención, para las cuales se reclama la protección legal mediante la solicitud de patente. En el caso de una patente concedida, las reivindicaciones aprobadas determinan el alcance de la protección legal otorgada.

La esencia o razón de ser de una reivindicación consiste en definir la invención, indicando sus características técnicas, dándole el alcance a la patente. La reivindicación deberá delimitar claramente la invención respecto al estado de la técnica o tecnología anterior.

Las reivindicaciones de producto podrán referirse a una sustancia (compuesto, mezcla u otra similar) definida mediante la indicación de su composición o de las funciones de sus componentes.

Las reivindicaciones de procedimiento podrán referirse al proceso o método propiamente dicho (de fabricación o de tratamiento de un producto, de análisis, de medición, de síntesis, etc.) hasta la aplicación nueva de un procedimiento conocido o la nueva utilización de un producto conocido, por regla general las éstas no deben hacer referencia a la descripción ni a los dibujos.

	ANEXO II DETALLADO DE LAS PARTES DE UNA SOLICITUD DE PATENTE	
---	---	---

Las reivindicaciones se formularán sujetándose a las siguientes reglas:

1. El número de las reivindicaciones deberá corresponder a la naturaleza de la invención.
2. Cuando se presenten varias reivindicaciones, se numerarán en forma consecutiva con números arábigos.
3. No deberán contener referencias a la descripción o a los dibujos, salvo que sea absolutamente necesario.
4. Deberán redactarse en función de las características técnicas de la invención.
5. En caso de que la solicitud incluya dibujos, las características técnicas mencionadas en las reivindicaciones podrán ir seguidas de signos de referencia (se colocan entre paréntesis), relativos a las partes correspondientes de esas características en los dibujos, si facilitan la comprensión de las mismas.
6. La primera reivindicación, que será independiente, deberá referirse a la característica esencial de un producto o proceso cuya protección se reclama de modo principal. Cuando la solicitud comprenda más de una categoría de las que hace referencia el artículo 45 de la Ley de la Propiedad Industrial, se deberá incluir por lo menos una reivindicación independiente, por cada una de esas categorías.
7. Las reivindicaciones dependientes deberán comprender todas las características de las reivindicaciones de las que dependan y precisar las características adicionales que guarden una relación congruente con la o las reivindicaciones independientes o dependientes relacionadas. Las reivindicaciones dependientes de dos o más reivindicaciones, no podrán servir de base a ninguna otra dependiente a su vez de dos o más reivindicaciones.

	ANEXO II DETALLADO DE LAS PARTES DE UNA SOLICITUD DE PATENTE	
---	---	---

8. Toda reivindicación dependiente incluirá las limitaciones contenidas en la reivindicación o reivindicaciones de que dependa.

RESUMEN DE LA INVENCION



El resumen de un documento de patente es un enunciado breve y conciso de su desarrollo técnico. Deberá ser una herramienta útil y eficiente en la búsqueda de información en un campo particular de la técnica y no excederá de 200 palabras. Podrá contener fórmulas químicas, matemáticas y tablas y deberá estar dirigido hacia la novedad en el campo a que pertenece la invención. Si ésta consiste en la modificación de una invención, el resumen deberá versar sobre el contenido técnico de dicha modificación. Si se trata de una máquina o aparato, el resumen contendrá su estructura u organización y operación. Si se trata de un artículo, su proceso de manufactura.

Si es un compuesto químico, su metodología de identificación y preparación. Si es un proceso, sus etapas. No es necesario dar detalles de diseño mecánico de aparatos o equipos, ni sus propiedades extensivas. En el caso de procesos químicos, se establecerá el tipo de reacción, reactivos y condiciones de proceso.

La utilidad de incorporar los resúmenes de las patentes en bancos de datos de información tecnológica, permite que los interesados puedan negociar con los titulares de patentes, licencias de uso o explotación de las invenciones, propiciando así la transferencia de tecnología dentro del marco legal de la propiedad industrial.

El resumen se formulará sujetándose a las siguientes reglas:

1. Deberá comprender:
 - Una síntesis basada en la descripción, reivindicaciones y dibujos. La síntesis indicará el sector técnico al que pertenece la invención y deberá redactarse en tal forma que permita una

	ANEXO II	
	DETALLADO DE LAS PARTES DE UNA SOLICITUD DE PATENTE	

comprensión del problema técnico, de la esencia de la solución de ese problema mediante la invención y del uso o usos principales de la misma, y

- En su caso, la fórmula química que, entre todas las que figuren en la descripción y en las reivindicaciones, caracterice mejor la invención.
2. Deberá ser tan conciso como la divulgación lo permita, pero su extensión preferentemente, no deberá ser menor a cien palabras ni mayor a doscientas;
 3. No contendrá declaraciones sobre los presuntos méritos o el valor de la invención reivindicada, y
 4. Cada característica técnica principal mencionada en el resumen e ilustrada mediante un dibujo, podrá ir acompañada de un signo de referencia entre paréntesis. El resumen deberá referirse al dibujo más ilustrativo de la invención.



DIBUJOS

Los dibujos cumplen con el mismo objetivo de la descripción, tanto para la divulgación de la invención como para la interpretación de las reivindicaciones. Un dibujo es la expresión gráfica que ayuda a describir y comprender mejor una invención.

Los dibujos deberán estar explicados en la descripción. Tienen que ser esquemáticos, libres de detalles inútiles, de leyendas y palabras, poniendo en evidencia lo esencial, o sea, las características de la invención.



Los dibujos se sujetarán a las siguientes reglas:

1. Si la solicitud de patente no se acompaña de dibujos y éstos son necesarios para comprender la invención, el IMPI requerirá al solicitante que los exhiba en un plazo de dos meses, o en un



	ANEXO II DETALLADO DE LAS PARTES DE UNA SOLICITUD DE PATENTE	
---	---	---

plazo adicional de 2 meses más. En caso de no cumplirlo, se tendrá por abandonada la solicitud.

2. Si en la solicitud, en la descripción o en las reivindicaciones se mencionan los dibujos, y éstos no se hubieran exhibido junto con la solicitud y los mismos no se requirieran para la comprensión de la invención, el IMPI requerirá al solicitante que los exhiba en un plazo de dos meses. De no cumplir el solicitante con el requerimiento, se tendrá por no puesta cualquier referencia a los dibujos.
3. Cuando se exhiban dibujos después de la fecha de presentación de la solicitud habiendo mediado requerimiento, el IMP reconocerá como fecha de presentación de la solicitud la fecha de la exhibición de los dibujos enmendados y no reconocerá la fecha de presentación que el solicitante ya hubiese obtenido antes, si los dibujos enmendados agregan materia nueva respecto de los dibujos originales.
4. Las gráficas, los esquemas de las etapas de un procedimiento y los diagramas serán consideradas como dibujos.
5. Los dibujos deberán presentarse en tal forma que la invención se entienda perfectamente y contener siempre las características o partes de la invención que se reivindique.
6. Podrán presentarse fotografías en lugar de dibujos, sólo en los casos en que las mismas no sean suficientes o idóneas para ilustrar las características de la invención.

	ANEXO III	
	REGLAMENTO DEL PCT	

**ANEXO III.
REGLAMENTO DEL PCT.**

	ANEXO III REGLAMENTO DEL PCT	
---	---	---



REQUISITOS PARA UNA SOLICITUD

La solicitud del PCT (Internacional) deberá presentarse en la oficina autorizada (en México, ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial) y deberá acompañarse por los siguientes documentos:

1. Un petitorio (solicitud PCT/RO/101) que incluirá:
 - Una descripción.
 - Una o varias reivindicaciones.
 - Un resumen.
 - Uno o varios dibujos (cuando sean necesarios).

2. Deberá redactarse en español (en su caso, para la búsqueda en el idioma prescrito por la Autoridad Internacional) y además devengará las tasas estipuladas. El petitorio contendrá (Art. 4 Regla 3 y 4)
 - Una petición en el sentido de que la solicitud internacional sea tramitada de acuerdo con el PCT, la cual está contenida en el petitorio.
 - Título de la invención.
 - Datos del solicitante, Inventor y Representante o mandatario del solicitante (apellidos con letras mayúsculas y nombres con letras minúsculas).
 - Deberá firmarlo el solicitante o el mandatario (con un poder por separado en su caso).
 - El reclamo de prioridad (de conformidad con el Convenio de Paris).
 - Indicar la protección para los tipos de invención (patentes de invención o modelos de utilidad).

3. Las Reivindicaciones (Art. 6 Regla 6)
 - Definirán el objeto de la invención cuya protección se solicita, serán claras y concisas, y deberán fundamentarse enteramente en la descripción.
 - Respecto a la estructura y la redacción de las reivindicaciones, los requisitos del PCT son similares a los que se acepta en la mayoría de las oficinas de Patentes.



	ANEXO III	
	REGLAMENTO DEL PCT	

- Se numeraran en forma consecutiva con números arábigos.
4. Los Dibujos (Art. 7 Regla 7)
 - Sólo se exigen cuando son necesarios para comprender la invención.
 - La presentación tardía de dibujos da lugar, en ciertas condiciones, a una corrección de la fecha de presentación internacional.
 5. Resumen (Regla 8)
 - Sólo sirve a los efectos de la información técnica. En particular, esto significa que no puede utilizarse con el fin de interpretar el alcance de la protección solicitada
 - El resumen consistirá en una síntesis de la divulgación contenida en la descripción, las reivindicaciones y los dibujos, preferiblemente de 50 a 150 palabras
 - Deberá redactarse de tal forma que permita una clara comprensión del problema técnico, de la esencia de la solución de ese problema mediante la invención y del uso o usos principales de la invención.

El contenido de la solicitud PCT en México es entonces igual a la elaboración del documento de patente Nacional de acuerdo con los lineamientos del IMPI.

REQUISITOS MATERIALES DE LA SOLICITUD INTERNACIONAL (REGLA 11)

1. Formato A4 para todas las hojas (21 x 29.7 cm.).
2. Márgenes mínimos y máximos para las hojas de texto y los dibujos (Regla 11.6).
3. Indicación de la referencia del expediente del solicitante o mandatario (Regla 11.6 (f) y sección 109).
 - Un máximo de 12 caracteres.
 - En el petitorio.
 - En la esquina izquierda superior de cada hoja de la descripción, de las reivindicaciones y de los dibujos.

	ANEXO III REGLAMENTO DEL PCT	
---	---	---

- Dentro de 1.5 cm. a partir del borde superior de la hoja.
4. Numeración de las hojas (Regla 11.7 y secciones 207 y 311 de las Instrucciones Administrativas).
 - Los números se colocarán en el centro de la parte superior o inferior de las hojas, pero no en el margen.
 - Tres tantos: Petitorio, Descripción, Reivindicaciones, Resumen y Dibujos.
 5. Requisitos especiales para los dibujos (Regla 11.13). Se recomienda no incluir textos con los dibujos (así se evitan problemas con las traducciones para la fase nacional). Los formatos para cumplir los requerimientos de las hojas que contengan textos y los dibujos se encuentran se ilustran a continuación (Figuras 16 y 17):

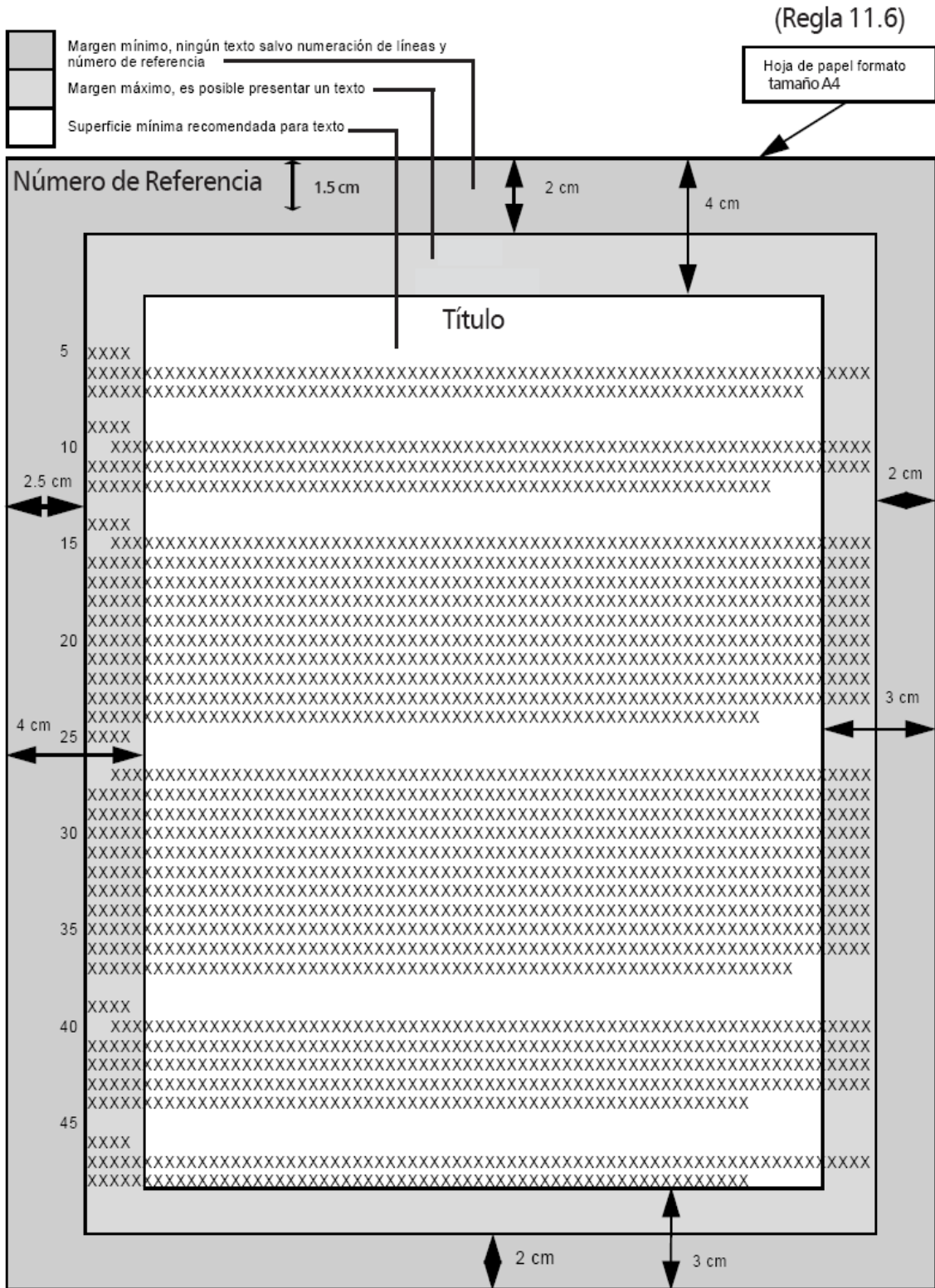


FIGURA 16. Requisitos Relativos a los Márgenes para los Textos.

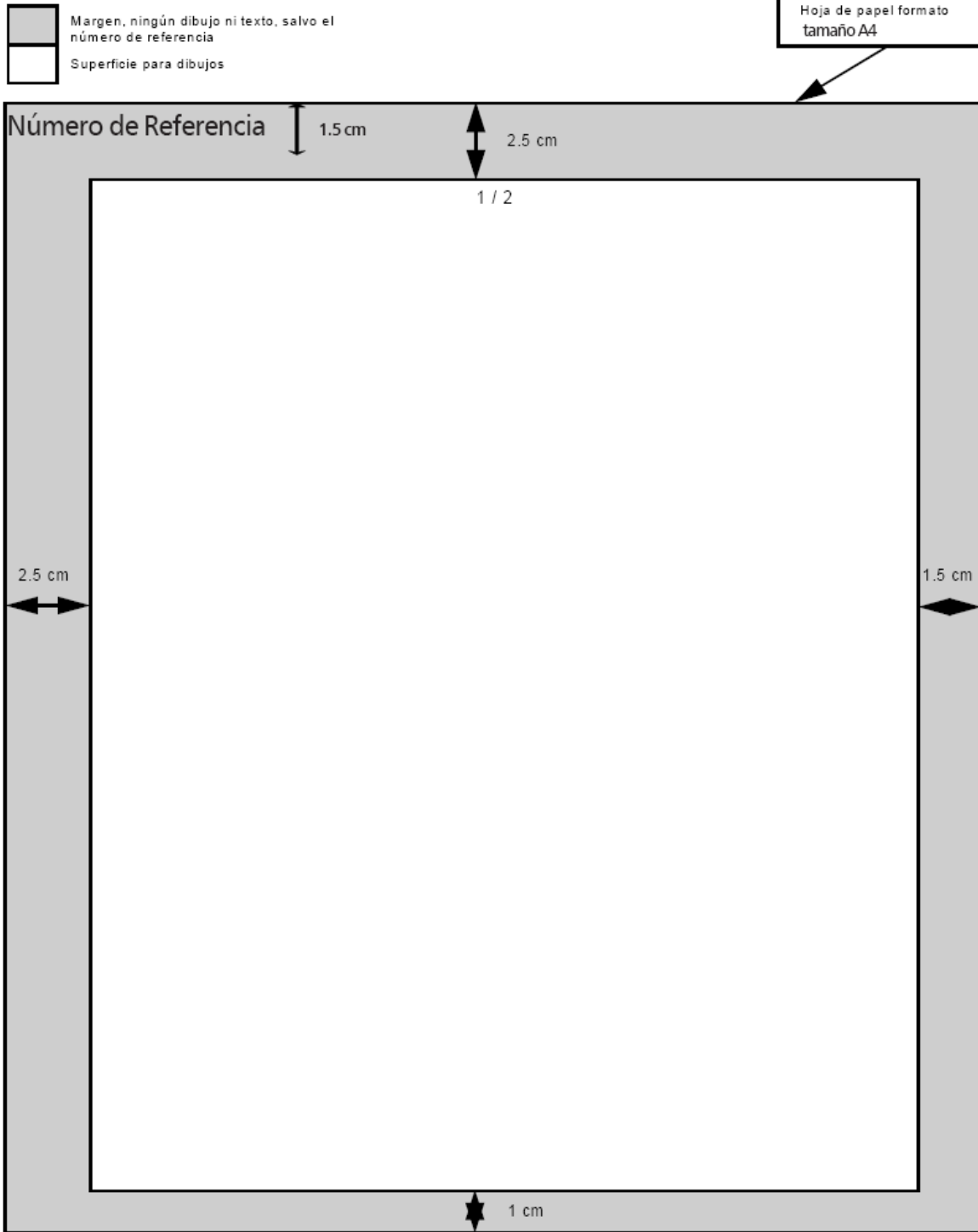






FIGURA 17. Requisitos Relativos a los Márgenes para Dibujos.

	ANEXO III	
	REGLAMENTO DEL PCT	

Se presenta a continuación manera de ilustración el formato PCT/R0/101 para la presentación de una Solicitud Internacional (Figuras 18, 19 y 20) y un mapa representativo de las naciones contratantes del PCT (Figura 21).

	ANEXO III	
	REGLAMENTO DEL PCT	

PCT

PETITORIO

El abajo firmante pide que la presente solicitud internacional sea tramitada con arreglo al Tratado de Cooperación en materia de Patentes.

Para uso de la Oficina receptora únicamente
Solicitud internacional N°
Fecha de presentación internacional
Nombre de la Oficina receptora y "Solicitud internacional PCT"
Referencia al expediente del solicitante o del mandatario (si se desea) (como máximo, 12 caracteres)

Recuadro N° I TÍTULO DE LA INVENCIÓN	
Recuadro N° II SOLICITANTE <input type="checkbox"/> Esta persona también es inventor.	
Nombre y dirección: (apellido seguido del nombre; si se trata de una persona jurídica, la designación oficial completa. En la dirección deben figurar el código postal y el nombre del país. El país de la dirección indicada en este recuadro es el Estado de domicilio del solicitante si no se indica más abajo el Estado de domicilio.)	N° de teléfono
	N° de facsimil
	N° de registro del solicitante en la Oficina
Autorización a utilizar el correo-e. Al marcar una de las casillas que figuran abajo se autoriza a la Oficina receptora, la Administración de búsqueda internacional, la Oficina Internacional y la Administración de examen preliminar internacional a utilizar la dirección de correo-e que se indica en este recuadro para enviar notificaciones relativas a la presente solicitud internacional, si dichas oficinas así lo desean <input type="checkbox"/> como copias previas por vía electrónica seguidas de las notificaciones en papel o, <input type="checkbox"/> por correo electrónico exclusivamente (no se enviará ninguna notificación en papel) Dirección de correo-e:	
Estado de nacionalidad (nombre del Estado):	Estado de domicilio (nombre del Estado):
Esta persona es solicitante para: <input type="checkbox"/> todos los Estados designados <input type="checkbox"/> los Estados indicados en el recuadro suplementario	
Recuadro N° III OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES)	
<input type="checkbox"/> Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en una hoja de continuación.	
Recuadro N° IV MANDATARIO O REPRESENTANTE COMÚN; O DIRECCIÓN PARA LA CORRESPONDENCIA	
La persona abajo identificada se nombra/ha sido nombrada para actuar en nombre del/ de los solicitante(s) ante las administraciones internacionales competentes como: <input type="checkbox"/> mandatario <input type="checkbox"/> representante común	
Nombre y dirección: (apellido seguido del nombre; si se trata de una persona jurídica, la designación oficial completa. En la dirección deben figurar el código postal y el nombre del país.)	N° de teléfono
	N° de facsimil
	N° de registro del mandatario en la Oficina
Autorización a utilizar el correo-e. Al marcar una de las casillas que figuran abajo se autoriza a la Oficina receptora, la Administración de búsqueda internacional, la Oficina Internacional y la Administración de examen preliminar internacional a utilizar la dirección de correo-e que se indica en este recuadro para enviar notificaciones relativas a la presente solicitud internacional, si dichas oficinas así lo desean <input type="checkbox"/> como copias previas por vía electrónica seguidas de las notificaciones en papel o, <input type="checkbox"/> por correo electrónico exclusivamente (no se enviará ninguna notificación en papel) Dirección de correo-e:	
<input type="checkbox"/> Dirección para la correspondencia: márquese esta casilla cuando no se nombre/se haya nombrado ningún mandatario o representante común y el espacio de arriba se utilice en su lugar para indicar una dirección especial a la que deba enviarse la correspondencia.	

Formulario PCT/RO/101 (primera hoja) (16 de septiembre de 2012)

Ver las Notas al formulario del petitorio

FIGURA 18. Primera Hoja del Formato PCT/RO/101.

Hoja Nº

Recuadro Nº III OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES)	
Si no se ha de utilizar ninguno de estos subrecuadros, esta hoja no debe ser incluida en el petitorio.	
Nombre y dirección: <i>(apellido seguido del nombre; si se trata de una persona jurídica, la designación oficial completa. En la dirección deben figurar el código postal y el nombre del país. El país de la dirección indicada en este recuadro es el Estado de domicilio del solicitante si no se indica más abajo el Estado de domicilio.)</i>	Esta persona es: <input type="checkbox"/> solicitante únicamente <input type="checkbox"/> solicitante e inventor <input type="checkbox"/> inventor únicamente <i>(si se marca esta casilla, no se debe rellenar lo que sigue.)</i> Nº de registro del solicitante en la Oficina
Estado de nacionalidad <i>(nombre del Estado):</i>	Estado de domicilio <i>(nombre del Estado):</i>
Esta persona es solicitante para: <input type="checkbox"/> todos los Estados designados	<input type="checkbox"/> los Estados indicados en el recuadro suplementario
Nombre y dirección: <i>(apellido seguido del nombre; si se trata de una persona jurídica, la designación oficial completa. En la dirección deben figurar el código postal y el nombre del país. El país de la dirección indicada en este recuadro es el Estado (es decir, país) de domicilio del solicitante si no se indica más abajo el Estado de domicilio.)</i>	Esta persona es: <input type="checkbox"/> solicitante únicamente <input type="checkbox"/> solicitante e inventor <input type="checkbox"/> inventor únicamente <i>(si se marca esta casilla, no se debe rellenar lo que sigue.)</i> Nº de registro del solicitante en la Oficina
Estado de nacionalidad <i>(nombre del Estado):</i>	Estado de domicilio <i>(nombre del Estado):</i>
Esta persona es solicitante para: <input type="checkbox"/> todos los Estados designados	<input type="checkbox"/> los Estados indicados en el recuadro suplementario
Nombre y dirección: <i>(apellido seguido del nombre; si se trata de una persona jurídica, la designación oficial completa. En la dirección deben figurar el código postal y el nombre del país. El país de la dirección indicada en este recuadro es el Estado de domicilio del solicitante si no se indica más abajo el Estado de domicilio.)</i>	Esta persona es: <input type="checkbox"/> solicitante únicamente <input type="checkbox"/> solicitante e inventor <input type="checkbox"/> inventor únicamente <i>(si se marca esta casilla, no se debe rellenar lo que sigue.)</i> Nº de registro del solicitante en la Oficina
Estado de nacionalidad <i>(nombre del Estado):</i>	Estado de domicilio <i>(nombre del Estado):</i>
Esta persona es solicitante para: <input type="checkbox"/> todos los Estados designados	<input type="checkbox"/> los Estados indicados en el recuadro suplementario
Nombre y dirección: <i>(apellido seguido del nombre; si se trata de una persona jurídica, la designación oficial completa. En la dirección deben figurar el código postal y el nombre del país. El país de la dirección indicada en este recuadro es el Estado de domicilio del solicitante si no se indica más abajo el Estado de domicilio.)</i>	Esta persona es: <input type="checkbox"/> solicitante únicamente <input type="checkbox"/> solicitante e inventor <input type="checkbox"/> inventor únicamente <i>(si se marca esta casilla, no se debe rellenar lo que sigue.)</i> Nº de registro del solicitante en la Oficina
Estado de nacionalidad <i>(nombre del Estado):</i>	Estado de domicilio <i>(nombre del Estado):</i>
Esta persona es solicitante para: <input type="checkbox"/> todos los Estados designados	<input type="checkbox"/> los Estados indicados en el recuadro suplementario
<input type="checkbox"/> Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en otra hoja de continuación.	

FIGURA 19. Segunda Hoja del Formato PCT/RO/101.

Hoja Nº

<p>Recuadro suplementario <i>Si no se utilizase el recuadro suplementario, no será necesario incluir esta hoja en el petitorio.</i></p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Si cualquiera de los recuadros, excepto los Recuadros Nº VIII.i) a v), para los que se incluye un recuadro de continuación especial, no bastase para contener todas las informaciones: escribir "continuación del Recuadro Nº ..." [indicar el número del recuadro] y proporcionar las informaciones según las instrucciones facilitadas en el recuadro en que el espacio era insuficiente, en particular:</i> <ol style="list-style-type: none"> i) <i>si hay más de una persona como solicitante y/o inventor y no se cuenta con una "hoja de continuación": escribir "continuación del Recuadro Nº III" y proporcionar para cada persona suplementaria el mismo tipo de informaciones que las solicitadas en el Recuadro Nº III. El país de la dirección indicada en este recuadro es el Estado (es decir, país) de domicilio del solicitante si no se indica más abajo el Estado de domicilio;</i> ii) <i>si, en el Recuadro Nº II o en los subrecuadros del Recuadro Nº III, se ha marcado la casilla "los Estados indicados en el recuadro suplementario": escribir "continuación del Recuadro Nº II o "continuación del Recuadro Nº III" o "continuación de los Recuadros Nº II y III" (según proceda), indicar el nombre del solicitante o solicitantes en cuestión y, al lado de cada nombre, el Estado o Estados (o patente ARIPO, euroasiática, europea o de la OAPI, en su caso) para los que sea solicitante la persona mencionada;</i> iii) <i>si, en el Recuadro Nº II o en cualquiera de los subrecuadros del Recuadro Nº III, el inventor o el solicitante e inventor no es inventor a los fines de todos los Estados designados: escribir "continuación del Recuadro Nº II" o "continuación del Recuadro Nº III" o "continuación de los Recuadros Nº II y III" (según proceda); indicar el nombre del inventor o inventores y, al lado de cada nombre, el Estado o Estados (o patente ARIPO, euroasiática, europea o de la OAPI, en su caso) para los que sea inventor la persona mencionada;</i> iv) <i>si además del mandatario o mandatarios indicados en el Recuadro Nº IV, hubiese mandatarios adicionales: escribir "continuación del Recuadro Nº IV" y proporcionar para cada mandatario adicional el mismo tipo de informaciones que las que se solicitan en el Recuadro Nº IV;</i> v) <i>si, en el Recuadro Nº VI, se reivindica la prioridad de más de tres solicitudes anteriores: escribir "continuación del Recuadro Nº VI" y proporcionar para cada solicitud anterior suplementaria el mismo tipo de informaciones que las solicitadas en el Recuadro Nº VI.</i> 2. <i>Si el solicitante desea que su solicitud internacional sea tratada, en ciertos Estados designados, como una solicitud de patente de adición, de certificado de adición, de certificado de inventor de adición o de certificado de utilidad de adición: en este caso, escribir el nombre o el código de dos letras de cada Estado designado en cuestión acompañado de la mención "patente de adición", "certificado de adición", "certificado de inventor de adición" o "certificado de utilidad de adición", el número del título principal o de la solicitud principal, así como la fecha de concesión del título principal o de presentación de la solicitud principal (Reglas 4.11.a)i) y 49bis.1.a) o b)).</i> 3. <i>Si el solicitante desea que su solicitud internacional sea tratada, en los Estados Unidos de América, como una "continuación" o "continuación en parte" de una solicitud anterior: en este caso, escribir "Estados Unidos de América" o "US" acompañado de la mención "continuación" o "continuación en parte" así como el número y la fecha de presentación de la solicitud principal (Reglas 4.11.a)ii) y 49bis.1.a)).</i>



FIGURA 20. Tercera Hoja del Formato PCT/R0/101.

**NACIONES CONTRATANTES DEL PCT Y CÓDIGO DE
DOS LETRAS POR PAÍS
(137 al 1 de junio de 2007)**



AE Emiratos Arabes Unidos	CY Chipre (EP) ²	IS Islandia (EP)	MK La ex República Yugoslava de Macedonia ¹	SK Eslovaquia
AG Antigua y Barbuda	CZ República Checa (EP)	IT Italia (EP) ²	ML Mali (OA) ²	SL Sierra Leona (AP)
AL Albania ¹	DE Alemania (EP)	JP Japón	MN Mongolia	SM San Marino
AM Armenia (EA)	DK Dinamarca (EP)	KE Kenia	MR Mauritania (OA) ²	SN Senegal (OA) ²
AT Austria (EP)	DM	KG Kyrgyzstan (EA)	MT Malta (EP) ²	SV El Salvador
AU Australia	Dominica	KM Comoros	MW Malawi (AP)	SY República Árabe Siria
AZ Azerbaijan (EA)	DO República Dominicana	KN Saint Kitts y Nevis	MX México	SZ Swazilandia ²
BA Bosnia y Herzegovina ¹	DZ Algeria	KP República Democrática del Pueblo de Corea	MY Malasia	TD Chad (OA) ²
BB Barbados	EC Ecuador	KR República de Corea	MZ Mozambique (AP)	TG Togo (OA) ²
BE Bélgica(EP) ²	EE Estonia (EP)	KZ Kazajistán (EA)	NA Namibia (AP)	TJ Tajikistán (EA)
BF Burkina Faso (OA) ²	EG Egipto	LA República Democrática del Pueblo de Lao	NE Niger (OA) ²	TM Turkmenistán (EA)
BG Bulgaria (EP)	ES España (EP)	LC Santa Lucía	NG Nigeria (NG)	TN Túnez
BH Bahrain	FI Finlandia (EP)	LI Liechtenstein (EP)	NI Nicaragua	TR Turquía
BJ Benin (OA) ²	FR Francia ²	LK Sri Lanka	NL Holanda (EP) ²	TT Trinidad y Tobago
BR Brasil	GA Gabón (OA) ²	LR Liberia	NO Noruega	TZ República Unida de Tanzania (AP)
BW Botswana (AP)	GB Reino Unido de la Gran Bretaña (EP)	LS Lesotho (AP)	NZ Nueva Zelanda	UA Ucrania
BY Belarus (EA)	GD Grenada	LT Lituania (EP)	OM Omán	UG Uganda
BZ Belice	GE Georgia	LU Luxemburgo (EP)	PG Papúa Nueva Guinea	US Estados Unidos de América
CA Canadá	GH Ghana (AP)	LV Latvia (EP)	PH Filipinas	UZ Uzbekistán
CF República Central Africana (OA) ²	GM Gambia (AP)	LY Libia Arab Jamahriya	PL Polonia (EP)	VC San Vicente y las Grenadinas
CG Congo ²	GN Guinea (OA) ²	MA Marruecos	PT Portugal (EP)	VN Vietnam
CH Suiza (EP)	GQ Guinea Ecuatorial (OA) ²	MC Mónaco (EP) ²	RO Rumania (EP)	ZA Sudáfrica
CI Costa de Marfil (OA) ²	GR Grecia ²	MD Moldova (EA)	RS Serbia ¹	ZM Zambia (AP)
CM Camerún (OA) ²	GT Guatemala	ME Montenegro	RU Federación Rusa (EA)	W Zimbabwe (AP)
CN China	GW Guinea-Bissau (OA) ²	MG Madagascar	SE Suecia (EP)	
CO Colombia	HN Honduras		SG Singapur	
CR Costa Rica	HR Croacia ¹		SI Eslovenia (EP) ²	
CU Cuba	HU Hungría (EP)			
	ID Indonesia			
	IE Irlanda (EP) ²			
	IL Israel			
	IN India			

FIGURA 21. Naciones Contratantes del PCT y Código de Dos Letras por País.

	ANEXO IV	
	DOCUMENTO D1- TÉCNICA PREVIA	

**ANEXO IV.
DOCUMENTO D1- TÉCNICA PREVIA.**



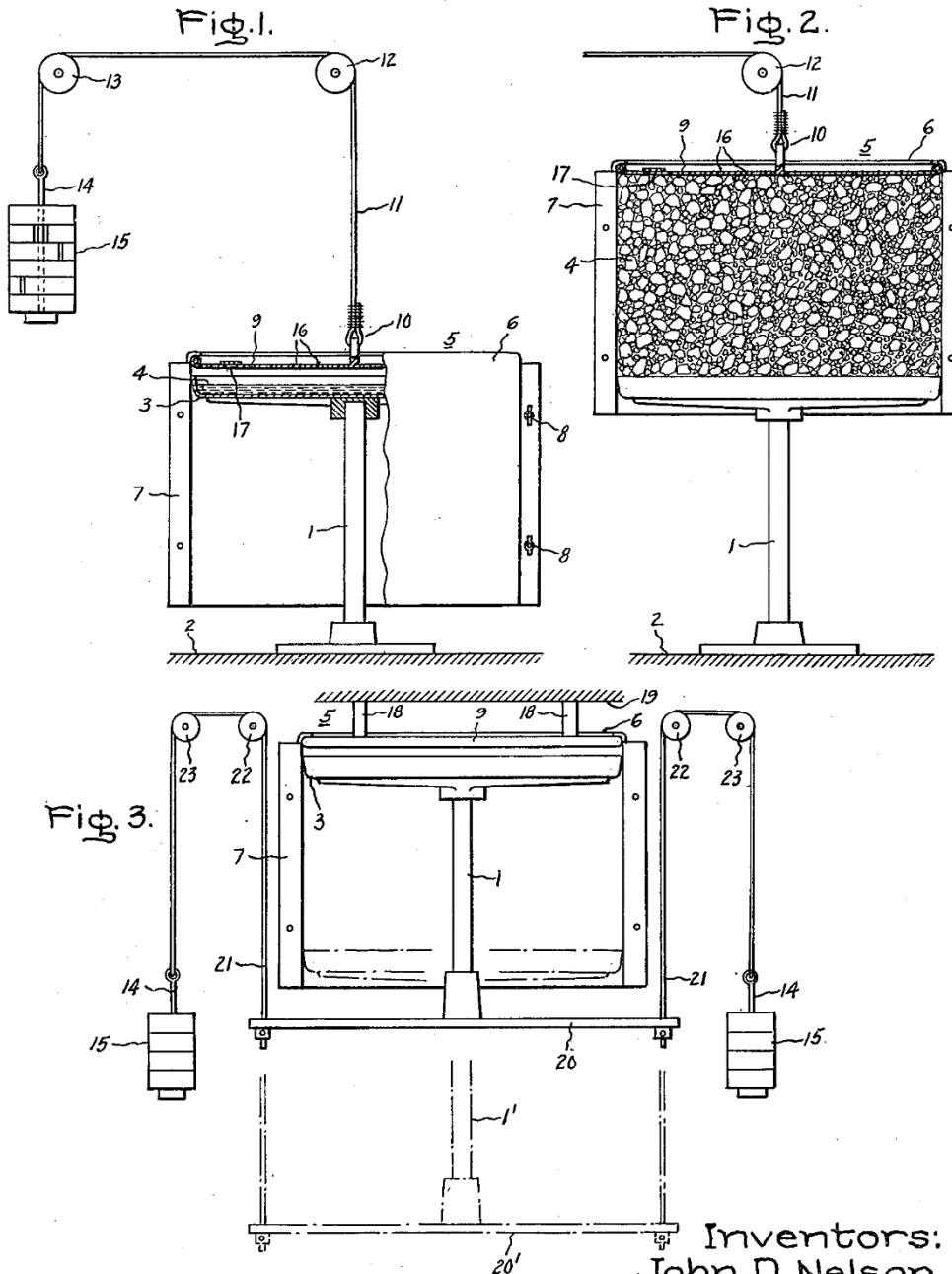
March 4, 1952

J. D. NELSON ET AL

2,588,151

APPARATUS FOR PRODUCING UNIFORM FOAM STRUCTURES

Filed Sept. 30, 1948



Inventors:
 John D. Nelson,
 James J. Pyle,
 James W. Underwood,
 by *William C. Shaw*
 Their Attorney.



Patented Mar. 4, 1952

2,588,151

UNITED STATES PATENT OFFICE

2,588,151

APPARATUS FOR PRODUCING UNIFORM FOAM STRUCTURES

John D. Nelson, James J. Pyle, and James W. Underwood, Pittsfield, Mass., assignors to General Electric Company, a corporation of New York

Application September 30, 1948, Serial No. 51,904

3 Claims. (Cl. 18-39)

1

This invention relates to apparatus for the production of resinous parts. More particularly, it is concerned with apparatus for the production of foamed cellular molded parts.

The methods heretofore used in the production of foamed cellular molded parts included pouring the foam-producing material, such as a phenolic resinous mixture into a container having the shape of the final desired product and allowing the material to foam or expand out of the container. The product or part thus formed was usually found deficient in several important respects. Excessive sticking of the foam to the sides of the container as it expanded was experienced despite greasing to reduce friction, especially in the case of deep containers. Parts made in this manner also varied considerably in density from top to bottom, and variations from the desired cross section occurred due to non-uniform friction conditions. It was also noticed that the texture of parts produced by this method was usually poor due to the presence of pockets, voids, tears, etc. These defects became more serious and apparent as the size of the foamed cellular molded parts increased.

An object of this invention is to reduce the friction between an expanding cellular molded part and its forming container.

Another object is to improve the efficiency of the foaming operation, thereby securing a greater volume of foam per unit of volume of the original resinous mixture.

Another object is to produce foamed cellular molded parts of greater size than were heretofore obtainable.

A further object of the invention is to produce foamed cellular molded parts having a more uniform density and texture throughout.

Other objects will become evident and the invention will be better understood from a consideration of the following description and drawing in which Fig. 1 represents an apparatus partly in section for making foamed cellular parts; Fig. 2 is an illustration partly in section of the apparatus after a foamed cellular part has been molded therein, and Fig. 3 illustrates a modification partly in section of the apparatus shown in Fig. 1.

It has been found that large and uniform foamed cellular molded resinous parts may be produced by using a very simple apparatus. More particularly, it has been found that when the vessel or pan containing the reactant resinous mixture in one instance or the form confining the resin foam in another instance is approximately or exactly counterbalanced by suitable

2

weights, the expanding resin carries along with it the containing form thereby reducing the friction and producing a superior foamed cellular product.

In Fig. 1, showing a typical apparatus for carrying out this invention, there is represented a support 1 fixed to a floor or other solid base 2, the support holding receptacle which may be in the form of a shallow vessel or pan 3 containing the reactant or foam-producing resinous mixture 4, the size and shape of the vessel together with the confining form determining the size, shape and cross-section of the finished product. Fitting about the periphery or rim of the vessel opening and spaced slightly therefrom is a confining and movable form 5. This bottomless form may be conveniently made of sheet metal stock in two flanged halves or sections 6 and 7 which may be easily secured together as at 8 by any suitable means. Contained within the upper part of form 5 and fixed thereto by any suitable means, is a perforated cover or plate 9 which rests on or slightly above vessel 3. The entire assembly of form 5 and cover 9 is fixed as shown at 10 to cable 11 which passes over pulleys 12 and 13 and terminates with carrying weights 15. Weights 15 may be so adjusted as to counterbalance the system to which they are connected. However, in some cases, the weights used may be purposely made less than, or in excess of that necessary to counterbalance the system so that the expansion of the resin may be controlled to the desired degree. (See examples.) The entire apparatus is constructed preferably of metal since such material can be cleaned more easily than wood, for example.

In operation with a reactant resinous mixture 4, such as that described in Nelson et al. Patent 2,446,429, August 3, 1948, and assigned to the same assignee as the present invention, undergoing the foam-producing reaction, the form 5 is moved upward by the pressure of the foam as the latter increases in volume. Since the form 5 moves weight holder 14 and the foam 4 expands upward at the same time there is little or no friction between the foam and any metal surface. This vessel, as well as the inner parts of form 5 and the underside of cover 9, may be lubricated. A lubricant such as petrolatum, not only reduces what little friction remains but also facilitates the cleaning of the form after use. The force or pressure required for causing form 5 to move upward is relatively small not only when the weight of form 5 and cover 9 is exactly counterbalanced by the weights 15, but also when the weights are purposely made either less than



2,588,151

3

or in excess of the weight necessary to counter-balance the system as mentioned above. Although form 5 surrounds vessel 3 very closely, sufficient clearance is allowed so that the form can move freely in a vertical direction.

While the resinous mixture 4 may be poured into vessel 3 before the form 5 and plate or cover 9 are assembled, it is preferably introduced through a small closable hole such as 17 after the entire apparatus is assembled. Plate or cover 9 preferably is perforated with a number of small holes as shown at 16 which allow the ready escape of gas formed during the reaction. The remaining surface of the plate affords an adequate area against which the foam may act in forcing the plate and form upward from their position as shown in Fig. 1 to the position shown in Fig. 2.

While the particular form 5, as shown, is for use in the molding of slabs or blocks of foamed cellular material, it is to be understood that this example is to be taken as merely illustrative rather than limiting. For instance, cylinders and tubes of foamed cellular molded resin have been fabricated by varying the shape and size of the foam and vessel accordingly. It is also quite evident that products of any cross section may be made using appropriately shaped forms corresponding to the contour of the final product desired.

An alternative apparatus arrangement for use in the present invention is shown in Fig. 3, and it is altogether likely that still other arrangements using the concept embodied herein will occur to those skilled in the art. In the device illustrated in Fig. 3 the vessel 3 is movable and the form 5 and cover or plate 9 are immovable, the form 5 being fastened to cover or plate 9 which in turn is fixed as by struts 18 to a beam or other suitable support 19. Cover 9 is provided with the gas escape holes 16 and filling holes 17. In this modification vessel support 1 is fixed to platform 20 which is supported by two cables 21 passing over similar pulleys 22 and 23 and terminating in weight holders 14 having weights 15 placed thereupon which may or may not be adjusted exactly to counterbalance the weight of vessel 3, the resinous mixture, supporting platform 20 and vessel support 1. In this case, when a charge of a foam-producing resinous mixture is placed in vessel 3 and reacted, the force or pressure exerted by the expanding foam causes the support and vessel to move downward as the resinous mixture expands to the position shown by 1' and 20'. Here, again, the weights may either be in excess of or less than that required to counterbalance the system depending on the exact degree of control desired over the expanding resin.

The expanded resinous mixture or foam is allowed to solidify with the form in place, after which the sections 6 and 7 of form 5 are unclamped and removed. It is preferred, especially when the shape of the molded part is more complicated, that the form be lined with kraft or similar paper, the paper sticking to the finished part. The forms themselves may also be made of paper.

The density of the foam may be controlled by varying the relative weight of the form and plate system and counterbalance as shown in Fig. 1 or the resin-containing apparatus and counterweights illustrated in Fig. 2. Using the apparatus depicted in Fig. 1 with the form weighing 42 1/4 pounds and with a liquid resinous

4

charge in the vessel equal to 5 grams per square inch of vessel bottom area the following results were obtained with various counterweights.

I

5 Counterweight (balanced condition)----- 42 1/4 pounds.
Foam slab height----- 26 inches.
Foam texture----- Excellent, uniform.
10 Foam density----- 0.273 pound/cu. ft.

II

15 Counterweight (counterweight 2 3/8 pounds heavier than form and plate)----- 44 5/8 pounds.
Foam slab height----- 31 1/2 inches.
Foam texture----- Excellent, uniform.
Foam density----- 0.263 pound/cu. ft.

III

20 Counterweight (counterweight 2 3/8 pounds lighter than form and plate)----- 39 3/8 pounds.
Foam slab height----- 24 1/2 inches.
25 Foam texture----- Excellent, uniform.
Foam density----- 0.304 pound/cu. ft.

IV

30 Old method----- Pouring into open container.
Liquid charge----- 5 grams / square inch of area.
Foam slab height----- 18 inches.
Foam texture----- Irregular, holes, coarse.
35 Foam density----- 0.281 pound/cu. ft.

From the above it will be seen that in addition to producing foamed molded parts of excellent and uniform texture, it is possible by the method of the present invention to vary the density of the final product to meet varying needs as well as to obtain resultant foams of varying size.

What we claim as new and desire to secure by Letters Patent of the United States is:

4.5 1. Apparatus for forming cellular molded phenolic parts comprising an open-topped receptacle to receive a potentially self-expansive phenolic resin, a perforated form adapted to enclose said receptacle, said form and said receptacle being movable relative to each other in a substantially vertical direction upon expansion of said phenolic resin, and counterbalancing means connected to one of said forms and receptacle, said counterbalancing means being directly responsive to the expansion of the self-expansive resin for controlling the relative movement of said form and receptacle.

5.5 2. Apparatus for forming cellular molded phenolic parts comprising a confining perforated form open at one end and corresponding substantially to the cross-section of the finished product, a receptacle disposed within the open end of said confining form and adapted to receive a potentially self-expansive phenolic resin, said form and said receptacle being movable relative to each other in a substantially vertical direction, and counterbalancing means connected to said form and directly responsive to the expansion of the self-expansive resin for controlling the aforesaid vertical movement.

6.5 3. Apparatus for forming cellular molded phenolic parts comprising a confining form having vertical side walls, a perforated cover plate and an open lower end, and a receptacle mounted 7.5 for telescoping movement within said form, and



ANEXO IV

DOCUMENTO D1- TÉCNICA PREVIA



2,588,151

5

counterbalancing means connected to said receptacle and directly responsive to the expansion of the self-expansible resin for controlling the substantially relative vertical movement of said receptacle with respect to the form and cover plate.

JOHN D. NELSON.
JAMES J. PYLE.
JAMES W. UNDERWOOD.

REFERENCES CITED

The following references are of record in the file of this patent:

10

Number
313,700
389,315



6

UNITED STATES PATENTS

Number	Name	Date
873,559	Koontz	Dec. 10, 1907
1,515,475	Goodwin	Nov. 11, 1924
1,658,567	MacDonald	Feb. 7, 1928
1,858,956	Hepperle	May 17, 1932
2,394,122	Urmston	Feb. 5, 1946

FOREIGN PATENTS

Number	Country	Date
313,700	Great Britain	June 20, 1929
389,315	Germany	Feb. 5, 1924

	ANEXO V	
	DOCUMENTO D2 – TÉCNICA PREVIA	

**ANEXO V.
DOCUMENTO D2 – TÉCNICA PREVIA.**



PATENT SPECIFICATION

(11) 1 425 612

1 425 612

- (21) Application No. 25430/73
- (22) Filed 29 May 1973
- (23) Complete Specification filed 23 May 1974
- (44) Complete Specification published 18 Feb. 1976
- (51) INT CL³ B29D 27/04; B29C 1/00
- (52) Index at acceptance B5A 1R14B 1R14C2 2E1A
- (72) Inventor JOHN ERNEST MARJORAM



(54) MOULDING OF PLASTICS FOAM

(71) We, DUNLOP LIMITED, a British Company of Dunlop House, Ryder Street, St James's, London S.W.1., do hereby declare the invention, for which we pray that a patent may be granted to us, and the method by which it is to be performed, to be particularly described in and by the following statement:—

This invention relates to a method and apparatus for the production of foams, and in particular to the production of blocks of plastics foam having a flat upper surface. By "plastics foam" is meant in particular to embrace polyurethane foams whether flexible or rigid although the invention is not intended to be limited thereto.

It is well known that if a foam-forming reaction mixture is allowed to foam in an open-topped container, the upper surface of the resulting foam will be curved or domed. This effect arises principally because of friction and/or adhesion between the side walls of the container and the expanding foam. The foam at the central area of the container is not in direct contact with the walls and expands to a greater extent than that in the peripheral regions resulting in a higher surface in the centre than at the edges. Clearly this domed effect can result in wastage since for many end-uses the curved upper portion of the foam will have to be cut off and discarded.

Various methods have been proposed to eliminate this domed effect and to achieve a substantially flat-topped foam but none has been altogether successful, particularly in the production of blocks of foam in batch mouldings as opposed to continuous production of lengths of foam on a moving conveyor. Prior proposals for batch processes include foaming in a container with a fixed, immovable lid so that the foam cannot acquire a curved surface. Another proposal involves attaching the lid to the sidewalls of the container and allowing both to be movable so that expansion of the foam causes the lid and sidewalls to move, whereby movement of the sidewalls cancels out the effect of friction and/or

adhesion. A similar proposal allows the expanding foam to force the base of the container downwards. The first proposal has the disadvantage that the foam is physically constrained by the lid which may result in stresses in the finished foam and variations of density in the foam. Moreover, it may be very difficult to gauge the precise height at which the lid should be fixed above any particular foaming mixture. The latter two proposals also have disadvantages in that the foam has to press the lid or base and hence the sidewalls into motion while it is still in a deformable, unset condition. Thus the expansion force of the foam is used to produce the motion. This results in considerable undesirable densification of the foam in the areas in contact with lid and/or base of the containers and variations in density throughout the foam structure. This leads to undesirable quantities of scrap foam for many end uses, particularly mattresses and cushions and may even render the process economically unviable.

In one aspect the present invention provides a process for the batch production of discrete blocks of plastics foam having a substantially flat upper surface, which comprises depositing a foam-forming reaction mixture on a support, providing one or more shaping members to give the desired contours to the sides of the moulding, said support member and shaping member(s) defining a moulding cavity, and when the reaction mixture begins to foam lowering the support to effect relative movement between the support and the shaping member(s) so as to increase the volume of the cavity at a speed such that the zone of contact between the upper surface of the foam and the shaping members does not move to any substantial extent, and stopping the relative movement when the foam ceases to increase in depth. Thus the expansion of the foam is not used as a force to move the support but a separate source of power is used. As indicated above the method is of particular use in the production of flexible or rigid polyurethane foam

50
55
60
65
70
75
80
85
90
95



mouldings, and it is with reference to such use that the following description particularly relates.

In a further aspect the invention provides apparatus for the batch production of discrete blocks of plastics foam having a substantially flat upper surface, which comprises a support on which can be deposited a foam-forming reaction mixture, one or more foam-shaping members adapted to be positioned adjacent the support, the member(s) and support defining a moulding cavity for the foam, means to detect movement of the upper surface of the foam and means, controlled by said detection means, to lower the support between the foam-shaping member(s) to increase the volume of the moulding cavity.

The means to dispense the foam-forming reaction mixture may be any convenient means many of which are well known to the foaming art.

The number of shaping members and their configuration depends upon the shape required in the moulded foam. The shape may be, for example, of rectangular or circular cross section or of any other desired cross-section. In the specific example described below there are four shaping members arranged to provide a moulding of rectangular cross-section. It will readily be appreciated that the number of shaping members can be more or less than four; for example, a single shaping member of circular or other ring configuration can be used if a moulding of rounded cross-section is required. However, if a single shaping member is used it will be appreciated that there may be difficulty in removing the product from the shaping member, although this might be achievable by use of paper or other flexible liners. Thus it will normally be more convenient to use two or more shaping members which together form the desired configuration rather than a single shaping member. It is indeed desirable, wherever two or more shaping members are used, to arrange for their easy removal from the moulded product, for example they can be pivotally mounted on or hinged to a supporting base so that they can be detached from each other and swung outwardly to provide access to the moulding.

The support and the shaping members are preferably provided with moulding release means to obviate difficulty in separating them from the moulding and the consequent risk of tearing or breaking the moulding. The release means can, for example, take the form of paper or plastics sheet material which will not adhere to the support or shaping members and which can readily be stripped from the moulding; or it can take the form of an adherent coating of

polytetrafluoroethylene (PTFE), or a substance of similarly low coefficient of friction, e.g. a mould release wax applied to the support and shaping members.

The means to lower the support may be any suitable mechanical and/or manual means. For example a D.C. motor with a conventional motor speed control device, e.g. a thyristor, may be used to control the speed of lowering of the support. Thus the rate of descent of the support may be substantially matched to the rate of rise of the foam so that the zone of contact between the upper surface of the foam and the shaping members does not change to any effective degree. If desired means can be provided to very accurately match the rate of lowering of the support to the rate of rise of the foam. A preferred embodiment in which this is achieved is described below with reference to the drawings. Thus although the rate of rise of the foam may be a constantly varying one (which again will vary from one grade of foam to another and with changes in ambient conditions), the matching of this speed can be accomplished by the means described below:—

The invention is illustrated by way of example only with reference to the accompanying drawings in which:—

Figure 1 is a side elevation of one form of moulding apparatus of the invention;

Figure 2 is a block diagram of a control system to operate the lowering of a support used in the invention; and

Figure 3 is an end elevation of the apparatus of Figure 1 in part section showing a control system in position during a foaming operation, the support having been lowered to a position intermediate its initial and final positions.

The apparatus of Figure 1 comprises a support for the foam reactants in the form of a shallow tray 10. This tray is mounted on the arms (11,11) and (12,12) of a scissor-type lowering device 10a. One of each pair of parallel arms (11,11) and (12,12) is pivotally attached at approximately the mid-point of its length to the mid-point of one of the other pair. Thus a pair of parallel, spaced-apart 'X'-shaped members are provided to support the bottom of the tray 10. The lower ends of arms 11 are pivotally attached to an immovable bar 13 positioned across the base of the moulding apparatus. The upper ends of arms 11 are provided with wheels or rollers 14 which enable those ends to move freely relative to the exterior surface of the bottom of tray 10. Channels (not shown) are preferably provided on the underside of the tray in which the wheels or rollers can run. The upper ends of arms 12 are pivotally attached to fixed plates 15 on the under surface of tray 10. The lower ends of arms 12 are mounted on wheels or rollers 16 so that



they can move freely in channel sections (again not shown) in the base 17 of the apparatus. A cross-rod 18 connects the two wheels 16. At the centre of cross-rod 18 is a threaded hole (not visible) through which passes an externally threaded bar 19. At one end bar 19 is coupled to an electric motor 20, e.g. a D.C. motor through a suitable conventional gearing mechanism indicated at 21.

The tray and lowering device are located in a mould box 22 whose side walls 23 (a,b,c and d) are to act as the shaping members for the foam. The base of the box is shown having wheels 24 for ease of movement of the mould. The mould could equally well run on rails or other conventional means instead. Sidewalls 23a and 23b are shown in the open position in Figure 1. The sidewalls are hinged to the base of box 22 by hinge 22a (see Figure 3) so that they can be swung into the open position to give access to the finished product.

The internal surfaces of the tray 10 and the sidewalls 23 of the box 22 may be coated or lined with a mould-release type covering, e.g. P.T.F.E.

A rectangular block or rigid or flexible polyurethane foam can be moulded using the apparatus illustrated in Figure 1 as follows.

A foam-forming reaction mixture is obtained by very rapid and thorough mixing of ingredients and quickly fed into the support tray 10. The depth of the tray (for example, about two to four inches) is such that the correct amount of reaction mixture to provide the foam block required can easily be contained in the tray. Once the foam-forming reactions are under way the volume of the reaction mixture begins rapidly to increase, and if the tray were to be left in the uppermost position shown in the drawing the reaction mixture would soon produce a loaf-like foam mass (or spill over the top of the moulding apparatus). However, in accordance with the present invention as soon as the reaction mixture begins to increase in height the control means is operated so as gradually to lower the tray within the mould box 22. The rate of lowering is adjusted so that the upper level of the foaming mass remains constant. Thus, in effect, the reaction mixture "foams downwardly" and the uppermost level of the foaming mass does not move with respect to the sides 23 of the box. The tray is moved downwardly until the depth of the foam ceases to increase at which time movement of the tray is stopped. The polyurethane block which has been formed inside the box is then allowed to cure — at least so far as to obtain a product which can be handled satisfactorily. The retention means holding the box sides in position are then removed and the sides swung outwardly to permit the polyurethane block to be removed.

Figures 2 and 3 illustrate a control mechanism for the lowering device of Figure 1. The mechanism comprises detection means in the form of a control plate 25 which can be positioned to lie on top of the foam-forming reaction mixture when the latter has been charged into tray 10. Plate 25 is connected via a linear variable differential transformer 26 (L.V.D.T.), i.e. a form of frictionless potentiometer, and a thyristor controller 27 to the D.C. motor 20 (not shown in Figure 3). A microswitch 28 is also included in the circuit.

Plate 25 is suspended over the moulding apparatus by means of an arm 29 mounted on a support column 30. The arm is pivoted at its junction 32 with the support column so that it can be raised clear of the mould when not in operation. Arm 29 is shown to be raised by piston 33 operated by air cylinder 34, the control lever 35 being mounted on support column 30. Clearly many alternative mechanical equivalents could be used. A counterbalancing weight 31 is connected via pulleys 31a on arm 29 to the plate 25 so that the latter is suspended substantially in equilibrium but to have an effective weight of a gramme or two. Any movement upwards by the plate under the action of rising foam 36 triggers the microswitch 28 and starts the motor 20. The motor will run as long as the plate has been moved from its equilibrium position and will be stopped automatically when the plate has returned to its equilibrium position. The speed at which the motor runs is governed by the amount of movement of the plate as this movement (rise or fall) is automatically detected by the L.V.D.T. which feeds the appropriate speed instructions to the thyristor controller. Because plate 25 is balanced to have a definite through small weight, it will tend to fall if the motor should lower the tray slightly ahead of the rate of rise of the foam. Thus the mechanism would then work in reverse to bring the plate back up to its equilibrium position. Thus the lower system automatically compensates itself.

Referring again to Figure 1, running of the motor turns threaded bar 19 which causes cross-rod 18 to move along the bar. Thus as the foam and hence plate 25 in tray 10 rises, the motor is switched on and will turn bar 19 to move rod 18 towards the motor. Arms 12 of the lowering device will be pulled, and will run on their wheels 16, toward the motor and hence the upper ends of arms 11 and 12 will be lowered allowing the tray 10 to descend. The tray will descend until no further rise in the foam occurs when the



DOCUMENTO D2 – TÉCNICA PREVIA

4

1,425,612

4

control plate will have returned to and remain in its equilibrium position. In this position the microswitch is operated to break the circuit and the motor will be switched off automatically. The foam block formed can then be allowed to set and sidewalls 23 are swung open so that the moulded foam block can be removed.

5 If desired a sheet of paper or foil or the like may be placed between the plate 25 and the foam. This keeps the plate clean. Also if the sheet is of larger surface area than the plate it results in a smoother surface finish on the covered part of the surface of the block.
 10 Preferably, the sheet material should be light in weight to avoid the densification problem discussed above. It has been found that the sheet can with advantage be a thin sheet of rigid foam of substantially the same density as that of the eventual foam block being formed. For example, a sheet of foam of about 1/4 to 3/4 inch in thickness has been found satisfactory.

It will be appreciated that many alternative means of lowering the tray and controller the speed of descent of the tray will be apprent to those skilled in the art and the present specification is not intended to be limited to the above specified means. For example, a piston controlled by a hydraulic cylinder could be employed instead of the D.C. motor and threaded bar.

A photoelectric cell could be used to detect movement of the foam surface instead of the control plate. It is even possible to lower the tray manually, e.g. by a simple winding device. The rate of rise of the foam can then be judged visually and the rate of lowering adjusted accordingly. It may be possible to obtain reasonably satisfactory, substantially flat-topped blocks in this manner.

A series of mould boxes can be conveyed, e.g. on rails or wheels, so that they pass the lowering device in turn and can have a flat-topped foam block formed in each one successively. The thyristor controller can be connected to the motor in each box in turn. For example, by a multiple pin plug and socket 37 and a flying lead 38 (Figure 3).

Thus a continuous batch of individual foam blocks can be made.

The method of the invention has important advantages over continuous methods of producing long lengths of foam block. Many methods have been proposed for the continuous production of lengths of foam in block form. They generally have a discharge station where the foam reaction mixture is dispersed into a continuous longitudinal mould which is drawn away from the discharge station by a conveying system. Although having obvious advantages of continuous production, such systems are less flexible than the present

invention in that a quite long length of foam block of any particular formulation needs to be made to render such a continuous process economic. Thus if a small number of foam blocks are required, continuous processes may not be economically viable. Similarly if a number of blocks of differing sizes or formulations are required, the continuous processes may again not be very economical. However, such products can be satisfactorily and economically made using the batch process of this invention.

WHAT WE CLAIM IS:—

1. A process for the batch production of discrete blocks of plastics foam having a substantially flat upper surface, which comprises depositing a foam-forming reaction mixture on a support, providing one or more shaping members to give the desired contours to the sides of the moulding, said support member and shaping member(s) defining a moulding cavity, and when the reaction mixture begins to foam lowering the support to effect relative movement between the support and the shaping member(s) so as to increase the volume of the cavity at a speed such that the zone of contact between the upper surface of the foam and the shaping member(s) does not move to any substantial extent, and stopping the relative movement when the foam ceases to increase in depth.

2. A process according to Claim 1, in which a counter-balanced plate is positioned above the support so that when the foaming commences and the foam starts to raise the plate, a lowering mechanism for the support is activated.

3. A process according to Claim 1 in which a photo-electric cell is used to detect movement of the upper surface of the foam and to activate a lowering mechanism for the support.

4. A process according to Claim 1, in which the support is lowered manually by a winding mechanism and the rate of increase of foam depth is judged visually.

5. A process according to any one of the preceding claims, in which at least two shaping members are provided which are pivotally mounted and are swung outwardly from the moulding after it has set.

6. A process according to any one of the preceding claims in which the reaction mixture used is a polyurethane-forming mixture.

7. A process according to any one of the preceding claims, in which the surfaces of the support and shaping member(s) which contact the foam have a coating of a mould-release agent.

8. A process according to any one of the preceding claims, in which a sheet of paper, foil or plastics material or a sheet of foam is

70

75

80

85

90

95

100

105

110

115

120

125

5	1,425,612	5
<p>positioned on the surface of the foam-forming mixture.</p> <p>9. A process of producing a moulding of foam material substantially as hereinbefore described with reference to and as shown in Figure 1 of the accompanying drawings.</p> <p>10. An apparatus for the batch production of discrete blocks of plastics foam having a substantially flat upper surface, which comprises a support on which can be deposited a foam-forming reaction mixture, one or more foam-shaping members adapted to be positioned adjacent the support, the member(s) and support a defining a moulding cavity for the foam, means to detect movement of the upper surface of the foam and means, controlled by said detection means, to lower the support between the foam-shaping members(s) to increase the volume of the moulding cavity.</p> <p>11. An apparatus according to Claim 10, in which the means to lower the support comprises a scissor-type mounting for the support.</p> <p>12. An apparatus according to Claim 10 or 11, in which the detection means is a counterbalanced control plate provided at the desired height of the upper surface of the foam and movement of the control plate away from its equilibrium position activates the lower means for the support.</p> <p>13. An apparatus according to Claim 12, in which the control plate is counterbalanced to have an effective weight of from one to two grammes.</p> <p>14. An apparatus according to Claim 12 or 13, in which the control plate is connected to a microswitch, the microswitch being activated by movement of the plate away</p>	<p>from its equilibrium position and thereby starting the lowering means and stopping the lowering means when the plate returns to its equilibrium position.</p> <p>15. An apparatus according to Claim 12, 13 or 14 in which the control plate is connected to a frictionless potentiometer which feeds the required speed instructions to the lowering means.</p> <p>16. An apparatus according to Claim 10 or 11, in which the detection means comprises a photo-electric cell.</p> <p>17. An apparatus according to any one of Claims 10 to 16, in which the lowering means is driven by a D.C. motor.</p> <p>18. An apparatus according to Claim 17, in which the speed of the motor is governed by a thyristor controller.</p> <p>19. An apparatus according to any one of Claims 10 to 18, in which at least two shaping members are provided and are pivoted so that they can be swung outwardly to give access to the foam moulding.</p> <p>20. An apparatus for the production of flat-topped foam substantially as hereinbefore described with reference to Figure 1 of the accompanying drawings.</p> <p>21. An apparatus for the production of flat-topped foam substantially as hereinbefore described with reference to Figure 2 and 3 of the accompanying drawings.</p> <p>22. A moulding of plastics foam which has been made by the method of any one of Claims 1 to 9.</p> <p>23. A moulding of plastics foam which has been made using the apparatus of any one of Claims 10 to 21.</p>	<p>45</p> <p>50</p> <p>55</p> <p>60</p> <p>65</p> <p>70</p> <p>75</p>

R. I. G. McKAY,
Agent for the Applicants.



1425612 COMPLETE SPECIFICATION
2 SHEETS *This drawing is a reproduction of
the Original on a reduced scale*
Sheet 1

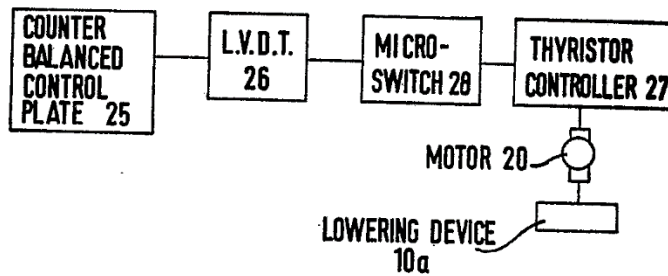
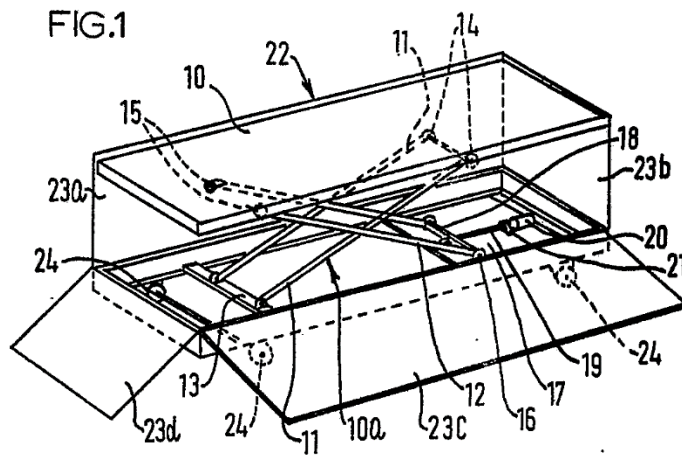
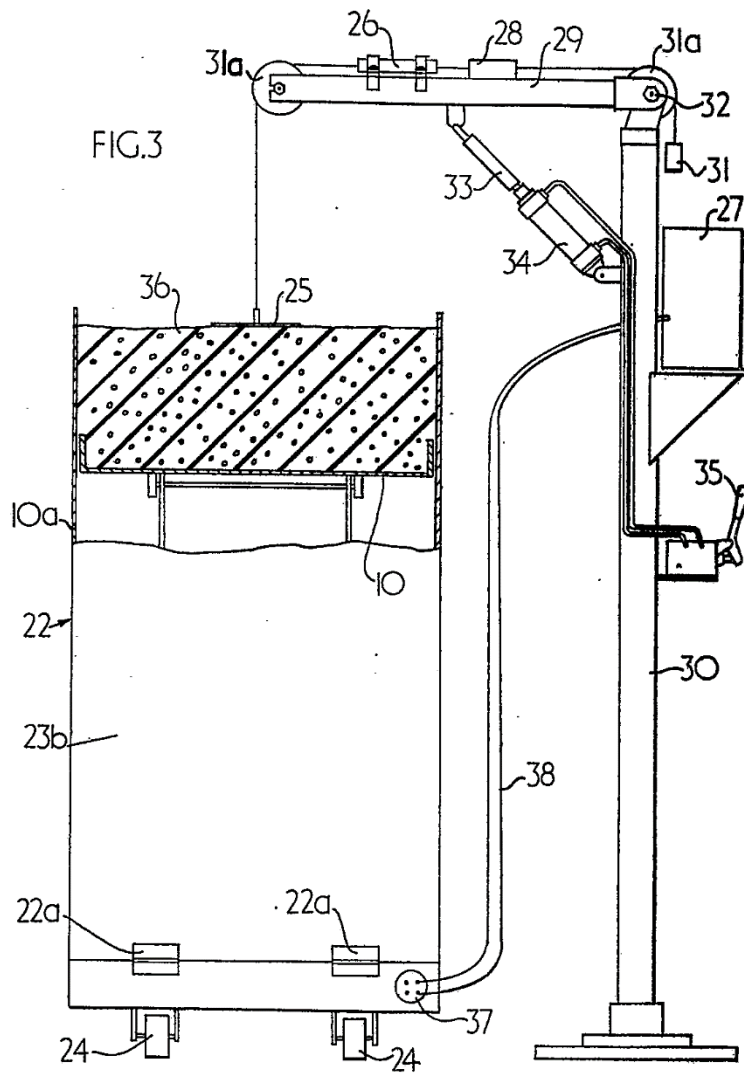




FIG. 2



1425612 COMPLETE SPECIFICATION
2 SHEETS *This drawing is a reproduction of the Original on a reduced scale*
Sheet 2



	ANEXO VI	
	DOCUMENTO D3 – TÉCNICA PREVIA	

ANEXO VI.
DOCUMENTO D3 – TÉCNICA PREVIA.

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la Propiedad Intelectual
Oficina internacional



(43) Fecha de publicación internacional
26 de Junio de 2003 (26.06.2003)

PCT

(10) Número de Publicación Internacional
WO 03/051600 A1

(51) Clasificación Internacional de Patentes⁷: B29C 44/02, 44/58

CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(21) Número de la solicitud internacional: PCT/MX01/00090

(22) Fecha de presentación internacional:
14 de Diciembre de 2001 (14.12.2001)

(25) Idioma de presentación: español

(84) Estados designados (regional): patente ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), patente euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), patente europea (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), patente OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(26) Idioma de publicación: español

(71) Solicitante e

(72) Inventor: AMATO MARTINEZ GARZA, Luis Alejandro [MX/MX]; Fernando Montes de Oca 44, Colonia: Condesa, México, D.F. 06140 (MX).

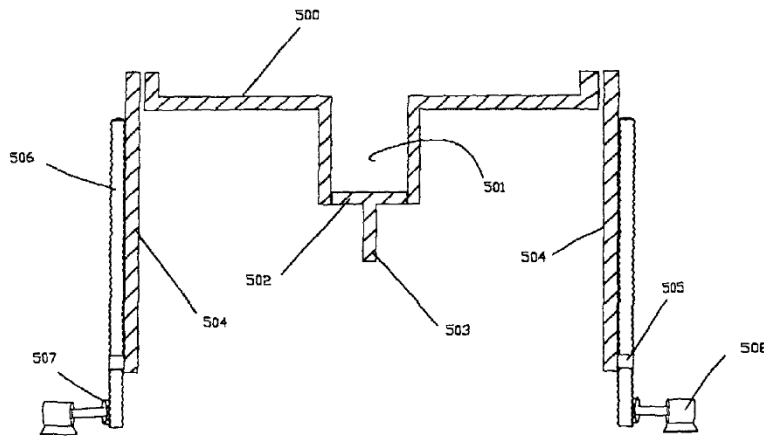
Publicada:
— con informe de búsqueda internacional

(81) Estados designados (nacional): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,

[Continúa en la página siguiente]

(54) Title: MOULD FOR THE WASTE-FREE PRODUCTION OF FOAM RUBBER BLOCKS

(54) Título: MOLDE PARA LA PRODUCCION DE BLOQUES DE HULE ESPUMA SIN DESPERDICIO





(57) Abstract: The invention relates to the production of foam rubber blocks. More specifically, the invention relates to the means used to produce a foam rubber block and, in particular, a mould that is used for said purpose. The primary aim of the invention is to provide a mould for producing foam rubber blocks which can be used to prevent product waste, reduce production costs and reduce the use of large amounts of equipment and large processing areas. The invention is characterised in that it consists of a rectangular platform with a lower, central projection or depression which, in turn, comprises a base that is actuated, i.e. raised and lowered, by means of a piston. The compounds are poured into said projection or depression for the purpose of mixing. The invention also comprises a shell with four walls which houses the rectangular platform and which can be raised and lowered by means of a raising/lowering mechanism. Moreover, said invention comprises an electronic eye which detects an increase in the volume of the foam rubber block and an automatic mechanism which activates the raising/lowering mechanism.

[Continúa en la página siguiente]



WO 03/051600 A1



	ANEXO VI	
	DOCUMENTO D3 – TÉCNICA PREVIA	

WO 03/051600 A1



Para códigos de dos letras y otras abreviaturas, véase la sección "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" que aparece al principio de cada número regular de la Gaceta del PCT.

(57) Resumen: La presente invención esta contemplada dentro del ámbito de la producción de bloques de hule espuma. Mas específicamente se refiere a los medios utilizados para lograr obtener un bloque de hule espuma y en particular de un molde para lograr dicho fin, cuyo principal objetivo es proporcionar un molde para la producción de bloques de hule espuma que evite el desperdicio de producto, reduzca los costos de producción, reduzca la utilización de grandes cantidades de equipo y de amplias áreas de proceso, caracterizado porque comprende una plataforma rectangular con un proyección o depresión central inferior que a su vez comprende un fondo que se acciona por un pistón para su elevación y descenso en donde se agregan los compuestos para su mezclado, un cuerpo de cuatro paredes que aloja dicha plataforma rectangular, presentando dicho cuerpo un movimiento ascendente o descendente por efecto de un mecanismo de ascenso y descenso, un ojo electrónico de detección del aumento del volumen del bloque de hule espuma y un mecanismo automático de activación del mecanismo de ascenso y descenso.

	ANEXO VI	
DOCUMENTO D3 – TÉCNICA PREVIA		

WO 03/051600

PCT/MX01/00090

**MOLDE PARA LA PRODUCCIÓN DE BLOQUES DE HULE ESPUMA SIN
DESPERDICIO**

5 CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención está contemplada dentro del ámbito de la producción de bloques de hule espuma. Más específicamente se refiere a los medios utilizados para lograr obtener un bloque de hule espuma y en particular de un molde para lograr dicho fin.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

15 Actualmente en la industria de la producción de bloques de hule espuma, se utiliza un procedimiento continuo, en el cual se comprende un recipiente en donde se vierte una cantidad determinada de los compuestos químicos empleados para lograr la formación de dicho producto; dicho recipiente comprende un agitador que se encarga de mezclar perfectamente
20 los productos químicos ahí vertidos.

La mezcla obtenida se rebosa por la parte superior del recipiente y cae en capa delgada en una banda, banda que se dispone y se desliza en forma inclinada, la cual en su avance pasa por una cámara que comprende
25 dos paredes laterales y una pared superior; las paredes laterales comprenden una película que evita la adherencia de la mezcla.

Debido a la reacción química suscitada en la mezcla de compuestos, se presenta un aumento paulatino de volumen en su avance sobre la banda,



WO 03/051600

PCT/MX01/00090

2

esponjando la mezcla para producir un bloque prismático rectangular continuo de hule espuma, que después es cortado en la medida deseada para generar los bloques de hule espuma.

- 5 La inclinación que presenta la banda durante su avance evita la formación de la convexidad en la parte superior del bloque, como es el caso si la banda se desplazara en forma completamente horizontal.



El crecimiento con convexidad en la parte superior se genera entonces
10 cuando la banda se dispone en forma horizontal, crecimiento superior que debe eliminarse para dar la forma requerida a los bloques, lo que directamente implicaba el desperdicio de gran porcentaje de producto. Por esa razón se ideó inclinar la banda para que en su deslizamiento continuo, el esponjado del bloque de hule espuma fuera homogéneo.

15

La forma antes descrita es la manera más común de producir bloques de hule espuma.

Se ha tratado de desarrollar otras maneras de llevar a cabo la producción
20 de dichos bloques de hule espuma, que eviten la utilización de grandes áreas para la colocación del equipo, etc.

Se ha intentado por ejemplo producir bloques de hule espuma a partir de un molde estático de forma de prisma rectangular que comprende en el
25 fondo una proyección cilíndrica o depresión de forma de prisma rectangular, cuadrangular, etc., en donde se vierten los compuestos químicos para su mezclado; después de lo cual, la placa que dicha cámara comprende en el fondo, asciende por efecto de un pistón, estabilizándose al nivel del

	ANEXO VI DOCUMENTO D3 – TÉCNICA PREVIA	
---	---	---

WO 03/051600

PCT/MX01/00090

3

fondo del recipiente en forma de prisma rectangular, desplazando la mezcla de compuestos a dicho recipiente.

Sin embargo, al suscitarse el esponjado aumentando el volumen de la mezcla para formar el bloque de hule espuma, se presenta un crecimiento convexo en la parte superior, el cual debe de eliminarse, generando grandes pérdidas de producto.

Se ha colocador una tapa en la parte superior del molde, utilizando el mismo procedimiento para evitar el crecimiento convexo en la parte superior; sin embargo al llevarse acabo la formación del bloque en el interior del molde, se genera una costra en la parte superior por efecto de la tapa; costra que es necesario eliminar, implicando un desperdicio de cerca del 5% del producto, que aún sigue siendo significativo.



15

Actualmente en la industria de la producción de bloques de hule espuma, es necesario desarrollar nuevos procedimientos y equipo que abaraten dicha producción, tratando de evitar la utilización de amplios espacios, grandes cantidades de equipo e infraestructura que implican un aumento significativo en los costos de producción.

20

Un equipo que resuelva los problemas técnicos de producción y que reduzca los gastos de producción, aumentando los niveles de productividad, favorecerá ampliamente a la industria de este ramo.

25

	ANEXO VI DOCUMENTO D3 – TÉCNICA PREVIA	
---	---	---

WO 03/051600

PCT/MX01/00090

4

OBJETIVOS DE LA INVENCION

El principal objetivo de la presente invención es proporcionar un molde para la producción de bloques de hule espuma que evite el desperdicio de producto y que al mismo tiempo reduzca los costos de producción.

Otro objetivo de la presente invención es hacer posible dicho molde para la producción de bloques de hule espuma que reduzca la utilización de grandes áreas de proceso.

Otro objetivo de la presente invención es hacer disponible dicho molde para la producción de bloques de hule espuma que evite la utilización de grandes cantidades de equipo.

Y todas aquellas ventajas y objetivos que se harán aparentes durante la descripción de la presente invención, sobre todo basándose en los dibujos anexos.

BREVE DESCRIPCION DEL INVENTO

En pocas palabras, la presente invención se refiere a un molde para la elaboración de bloques de hule espuma; dicho molde comprende una plataforma rectangular que a su vez comprende una proyección o depresión central inferior ya sea de forma cilíndrica, de prisma rectangular, cuadrangular, o similar, cuyo fondo puede ascender y descender por efecto de un pistón.

Dicha plataforma comprende un cuerpo de cuatro paredes de manera in-



WO 03/051600



PCT/MX01/00090

5

dependiente, de dimensiones interiores equivalentes a las dimensiones exteriores de la plataforma rectangular; dicho cuerpo encierra la plataforma, presentando un mecanismo de elevación y descenso (pudiendo comprender un husillo de elevación, un sistema hidráulico o neumático), en su ascenso encierra la plataforma y da lugar a cuatro paredes entorno a esta y en su descenso deja libre dicha plataforma. En su movimiento ascendente las paredes laterales en la plataforma van aumentando su altura y por ende genera el molde; en su movimiento descendente deja de formar las paredes del molde y se puede retirar el bloque de hule espuma perfectamente formado.

El problema que se genera cuando se emplea un molde común con fondo y cuatro paredes fijas, es que en el momento de llevarse a cabo la reacción química de la mezcla de productos, en donde se presenta el esponjado y aumento de volumen; por efecto de las paredes laterales del molde, se va generando una determinada presión y fricción en el desplazamiento de las capas cercanas a las paredes, no siendo así en la parte central del molde en donde no existe fricción ni se genera presión; esto genera un diferencial de crecimiento del bloque, que finalmente en la parte superior del molde genera un crecimiento excedente de forma convexa, semejante a un crecimiento ondulado que presenta un pastel o un pan, al ser horneados en un recipiente.

Cuando a esos moldes se les coloca una tapa, de igual forma se van generando dichas presiones y fricción en las paredes laterales, mientras se da el aumento de volumen, que finalmente se ve reflejado en la acumulación excesiva de producto de hule espuma en la parte superior, generando una costra de espesor determinado que requiere ser eliminado, para po-

	ANEXO VI DOCUMENTO D3 – TÉCNICA PREVIA	
---	---	---

WO 03/051600

PCT/MX01/00090

6

der brindar un buen aspecto al bloque de hule espuma. Dicha eliminación de la costra, genera el 5% de desperdicio de producto, reflejándose directamente en una pérdida económica considerable.



- 5 Luego entonces el molde arriba descrito evita esta situación del formado ya sea de costra en la parte superior o del crecimiento convexo también en la parte superior cuando no se cuenta con una tapa.

En el caso del molde objeto de la presente invención, la formación del
0 bloque se va dando de una manera paulatina debido a que:

En la proyección o depresión central inferior de la plataforma, se vierten los compuestos químicos necesarios para generar dicho bloque de hule espuma; entonces el fondo de dicha proyección inferior, se hace elevar
15 por efecto de un pistón, depositando la mezcla en la plataforma, de manera que la placa del fondo de la depresión que asciende por efecto de un pistón, coincide con la plataforma manteniendo un mismo nivel.

Al presentarse el esponjado paulatino creándose las células o cámaras de
20 aire, en el aumento de volumen, existe en la parte superior de manera independiente un ojo electrónico que detecta el crecimiento de la mezcla, este envía la señal al dispositivo automático de accionamiento del mecanismo de elevación que hace subir paulatinamente el cuerpo de cuatro paredes laterales, movimiento ascendente que se da simultáneamente al
25 aumento de volumen durante el esponjado de la mezcla.

Este movimiento ascendente del cuerpo que contiene en su interior a la plataforma, van aumentando la altura de sus paredes, dando lugar al mol-

	ANEXO VI	
	DOCUMENTO D3 – TÉCNICA PREVIA	

WO 03/051600

PCT/MX01/00090

7

de.

Al ir subiendo poco a poco dichas paredes en forma simultanea con respecto al aumento de volumen de la mezcla en el esponjado, se evita la
5 generación de presión y fuerza de fricción en dichas paredes, dando lugar a un aumento de volumen homogéneo en la formación del bloque, esto directamente impide al culminar el esponjado, la formación del crecimiento convexo en la parte superior o de una costra.

10 El cuerpo conformado por cuatro paredes en forma de prisma rectangular, presentan una película de material antiadherente en sus caras internas, evitando la adherencia del bloque de hule espuma en ellas, favoreciendo la buna formación del mismo y su desprendimiento posterior.

15 Una vez concluida la formación del bloque espuma, se hace bajar dicho cuerpo en forma de prisma rectangular, disminuyendo la altura de las paredes del molde y liberando el bloque de hule espuma.

Para una mejor comprensión de la invención, se pasará a describir en forma breve los dibujos de la modalidad preferida de la invención, que
20 con fines ilustrativos más no limitativos, se anexan a la presente descripción.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

25

La figura 1 muestra una corte lateral del molde en forma de prima rectangular que produce un crecimiento convexo en la parte superior del bloque de hule espuma.

WO 03/051600

PCT/MX01/00090

8

La figura 2 muestra una corte lateral del molde en forma de prisma rectangular con tapa, que produce una costra en la parte superior del bloque de hule espuma.

5 Las figuras 3 y 4 muestran un corte lateral de los bloques de hule espuma, obtenidos en los moldes de las figuras 1 y 2 respectivamente.

La figura 5 muestra un corte lateral del molde de la presente invención, cuando el cuerpo de cuatro paredes se encuentra debajo de la plataforma.

10

La figura 6 muestra una perspectiva convencional del molde de la presente invención, con un corte frontal, cuando asciende el cuerpo de cuatro paredes, para formar las paredes del molde, en el momento del esponjado inicial del bloque de hule espuma.



15

La figura 7 muestra una perspectiva convencional del molde, con un corte frontal, en la culminación del esponjado del bloque de hule espuma.

20 Para una mejor comprensión del invento, se pasará a hacer la descripción detallada de alguna de las modalidades del mismo, mostrada en los dibujos que con fines ilustrativos mas no limitativos se anexan a la presente descripción.

25 DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL INVENTO

Los detalles característicos de éste novedoso molde para la elaboración de bloques de hule espuma, se muestra claramente en la siguiente des-

	<p>ANEXO VI</p> <p>DOCUMENTO D3 – TÉCNICA PREVIA</p>	
---	--	---

WO 03/051600

PCT/MX01/00090

9

cripción y en los dibujos ilustrativos que se anexan, sirviendo los mismos signos de referencia para señalar las mismas partes a que se hace referencia.

- 5 Haciendo referencia a la figura 1, que muestra una corte lateral del molde en forma de prisma rectangular que produce un crecimiento convexo en la parte superior del bloque de hule espuma. En dicha figura, el molde 100 de forma de prisma rectangular, comprende una proyección o depresión inferior central 101 en donde se mezclan los compuestos. Dicha proyec-
- 10 ción central inferior 101 comprende un fondo 102 que asciende y descien- de por acción de un pistón 103; una vez obtenida la mezcla, se hace subir el fondo 102 por acción del pistón 103, colocando la mezcla en el fondo del molde.
- 15 En el fondo del molde se genera la reacción química que involucra eleva- da producción de CO₂, dando lugar a un esponjado paulatino de la mez- cla, la formación de células o celdas de la mezcla genera presión y fuer- zas de fricción en las paredes del molde, dicha presión da lugar a un di- ferencial de alturas en el bloque durante su crecimiento, permitiendo el
- 20 libre ascenso en el aumento de volumen en la parte central del molde, dando lugar a un crecimiento superior convexo (crecimiento mayor en el centro del bloque y menor en las orillas).

Dicho crecimiento superior convexo debe ser eliminado para brindar la

25 forma adecuada del bloque de hule espuma; la eliminación de ese exce- dente deformado representa desperdicio considerable de producto y por ende, pérdidas económicas.



WO 03/051600

PCT/MX01/00090

10

Haciendo referencia a la figura 2 que muestra una corte lateral del molde en forma de prisma rectangular con tapa, que produce una costra en la parte superior del bloque de hule espuma. En dicha figura, el molde 200 comprende en la parte superior una tapa 201, comprendiendo al igual
5 que el molde ilustrado en la figura anterior, una proyección o depresión central inferior 202, la cual comprende un fondo 203 que se hace subir y bajar por acción de un pistón 204.

En dicha proyección inferior 202 se colocan los compuestos para dar lugar a la mezcla que después es ascendida hasta la superficie de dicho
10 molde 203, en donde se genera el esponjado, al aumentar de volumen la mezcla, se genera una presión y fuerzas de fricción que se oponen al deslizamiento de las capas de producto en las orillas de las paredes, como dicho molde 200 comprende una tapa 201, la tapa evita el crecimiento
15 superior convexo; pero genera una costra en la parte superior del bloque por la acumulación de material debido al mayor crecimiento en la parte central del bloque. Dicha costra igualmente debe ser eliminada por lo que dicha eliminación implica una perdida de producto del 5%, aún significativa.

20

Con referencia a las figuras 3 y 4 que muestran un corte lateral de los bloques de hule espuma obtenidos en los moldes de las figuras 1 y 2 respectivamente. En la figura 3, el bloque de hule espuma 300 que se obtiene, presenta un crecimiento superior convexo 301 por efecto de la presión
25 que se genera en la paredes del molde, crecimiento que debe ser eliminado para dar la forma deseada al bloque 300; mientras que en la figura 4, el bloque de hule espuma 400 obtenido, comprende una costra superior 401 por efecto de la presión generada en la paredes del molde y por la



WO 03/051600

PCT/MX01/00090

11

tapa superior que este comprende, que al igual, debe eliminarse para obtener la forma deseada.

En ambos caso la eliminación del crecimiento superior convexo 301 o de la costra 401, implican pérdidas significativas de producto, merma el rendimiento y genera pérdidas económicas.

En la figura 5 la plataforma rectangular 500 comprende una proyección central 501 o depresión, en forma cilíndrica, de prisma rectangular o cuadrangular, comprendiendo un fondo 502 que se hace accionar por un pistón 503, el cual le proporciona un movimiento ascendente y uno descendente.

En la proyección central 501 inferior de la plataforma 500, se vierten los compuestos químicos necesarios para generar dicho bloque de hule espuma; entonces el fondo 502 de dicha proyección inferior, se hace elevar por efecto del pistón 503, depositando la mezcla en la plataforma 500, de manera que la placa o fondo 502 coincide con la plataforma, manteniendo un mismo nivel.

20

Un cuerpo con cuatro paredes en forma de prisma rectangular 504 se dispone conteniendo en su interior la plataforma 500, de manera que las dimensiones internas de dicho cuerpo 504 son equivalentes a las dimensiones externas de la plataforma rectangular 500. Dicho cuerpo comprende en sus esquinas una estructura 505 en donde se acopla un husillo 506, mismo que se hace accionar por un piñón 507 que a su vez se acciona por un motor 508.



WO 03/051600

PCT/MX01/00090

12

En una de sus modalidades el dispositivo cuenta con un ojo electrónico (no mostrado) dispuesto en la parte superior del molde y un dispositivo electrónico que ordena a un dispositivo electrónico activar el mecanismo de elevación y descenso.

5

Al presentarse el esponjado paulatino, en el aumento de volumen, el ojo electrónico detecta el crecimiento de la mezcla, este envía la señal al mecanismo de elevación y descenso que a través del motor 508, el piñón 507 el husillo 506 y la estructura 505, haciendo subir paulatinamente el cuerpo en forma de cuatro paredes 504, movimiento ascendente que se da simultáneamente al aumento de volumen durante el esponjado de la mezcla.

Este movimiento ascendente del cuerpo 504 que contiene en su interior la plataforma 500, va provocando que las cuatro paredes laterales vayan aumentando su altura, ocasionando que las capas del material celular no se desplacen con respecto a las paredes (con la generación de fuerzas de fricción); sino que tanto éstas como dicho material se desplazan simultáneamente.

20

El cuerpo 504 formado por las paredes del molde, presenta una película de material anti-adherente en sus caras internas, evitando la adherencia del bloque de hule espuma en ellas, favoreciendo la buena formación del mismo y el posterior retiro.

25

Con referencia a la figura 6 que muestra una perspectiva convencional del molde de la presente invención, con un corte frontal, cuando asciende el cuerpo en forma de prisma rectangular, para formar las paredes del mol-



WO 03/051600

PCT/MX01/00090

13



de, en el momento del esponjado inicial del bloque de hule espuma. En dicha figura el cuerpo en forma de cuatro paredes 504, comienza a ascender por efecto del husillo 506, ascenso determinado por el ojo electrónico que detecta el nivel de crecimiento del esponjado de la mezcla, dando lugar a bloque de hule espuma 600.

Al ir subiendo poco a poco dichas paredes del cuerpo 504, en forma simultánea con respecto al aumento de volumen de la mezcla en el esponjado, se evita la generación de presión y de fuerzas de fricción en dichas paredes, esto directamente impide al culminar el esponjado, la formación del crecimiento ondulado en la parte superior, dando lugar a un bloque de hules espuma 600 de forma de prisma rectangular, descartando por completo la necesidad del corte superior y por ende la pérdida de producto y recursos económicos.

15

La figura 7 muestra una perspectiva convencional del molde, con un corte frontal, en la culminación del esponjado del bloque de hule espuma. En este momento se ha terminado de aumentar de volumen, generándose el bloque de hule espuma 600 de forma exacta. Una vez concluida la formación del bloque espuma 600, se hace bajar dicho cuerpo de cuatro paredes 504, eliminando las paredes del molde y liberando el bloque de hule espuma 600.

El invento ha sido descrito suficientemente como para que una persona con conocimientos medios en la materia pueda reproducir y obtener los resultados que mencionamos en la presente invención. Sin embargo, cualquier persona hábil en el campo de la técnica que compete el presente invento puede ser capaz de hacer modificaciones no descritas en la pre-

	ANEXO VI DOCUMENTO D3 – TÉCNICA PREVIA	
---	---	---

WO 03/051600

PCT/MX01/00090

14

sente solicitud, sin embargo, si para la aplicación de estas modificaciones en una estructura determinada o en el proceso de manufactura del mismo, se requiere de la materia reclamada en las siguientes reivindicaciones, dichas estructuras deberán ser comprendidas dentro del

5 alcance de la invención.

10

15

20

25

WO 03/051600

PCT/MX01/00090

15

REIVINDICACIONES

Habiendo descrito suficientemente la invención, se considera como
 5 novedad y por lo tanto se reclama como propiedad lo expresado y conte-
 nido en las siguientes cláusulas reivindicatorias.

- 10 1. Molde para la producción de bloques de hule espuma sin desperdicio
 caracterizado por comprender una plataforma rectangular con una
 proyección o depresión central inferior que a su vez comprende un
 fondo que se acciona por un pistón para su elevación y descenso,
 en donde se agregan los compuestos para su mezclado, un cuerpo
 de cuatro paredes que aloja dicha plataforma rectangular, presen-
 15 tando dicho cuerpo un movimiento ascendente o descendente por
 efecto de un mecanismo de ascenso y descenso, un ojo electrónico
 de detección del aumento del volumen del bloque de hule espuma y
 un mecanismo automático de activación del mecanismo de ascenso y
 descenso.
- 20 2. Molde para la producción de bloques de hule espuma sin desperdi-
 cio, de acuerdo con la reivindicación anterior **caracterizado** porque
 dicho cuerpo de cuatro paredes comprende unas dimensiones inte-
 riores equivalentes a las dimensiones exteriores de la plataforma
 rectangular.
- 25 3. Molde para la producción de bloques de hule espuma sin desperdi-
 cio, de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 2 **caracterizado** porque
 dicho cuerpo de cuatro paredes asciende paulatinamente en relación

WO 03/051600

PCT/MX01/00090

16

al aumento de volumen del bloque de hule espuma por efecto del ojo electrónico que acciona al dispositivo de activación automática del mecanismo de ascenso y descenso, para ascender de acuerdo al aumento de volumen de dicho bloque.

5

10

15

20

25



WO 03/051600

PCT/MX01/00090

1/5

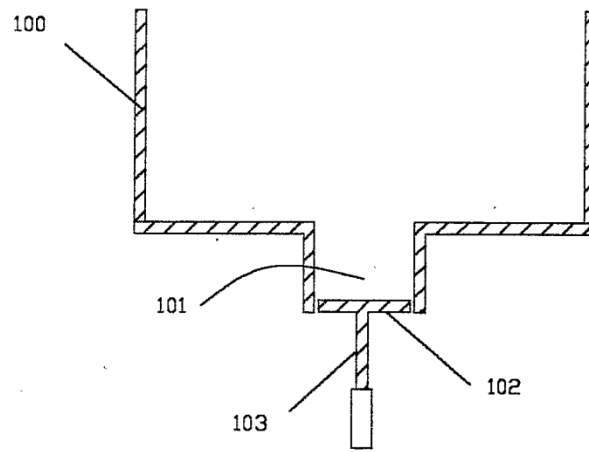


FIG. 1

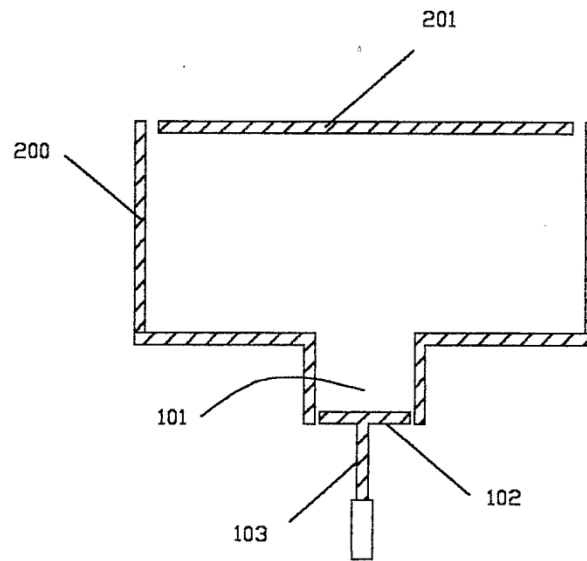


FIG. 2



WO 03/051600

PCT/MX01/00090

2/5

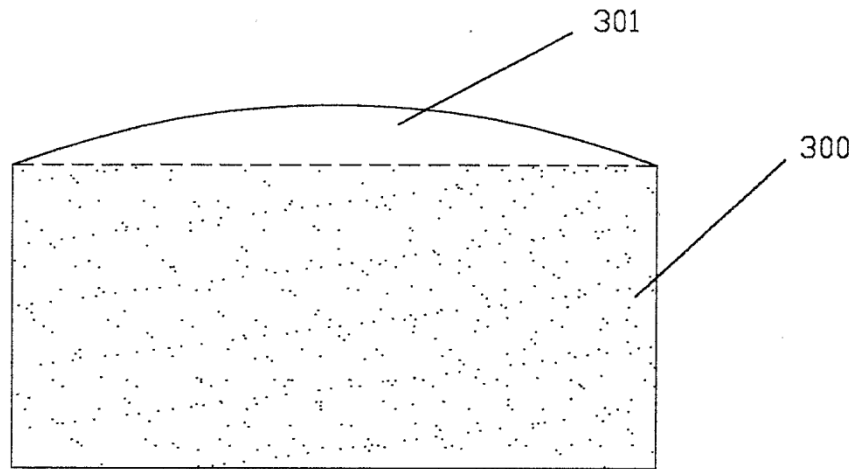


FIG. 3

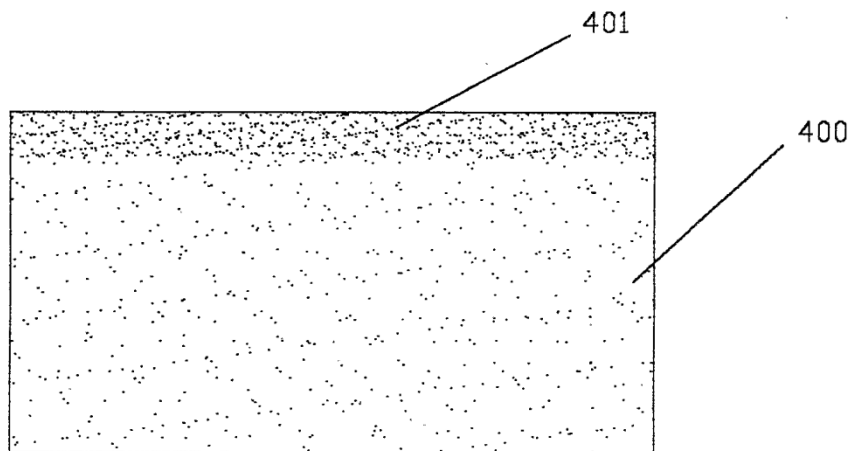


FIG. 4



WO 03/051600

PCT/MX01/00090

3/5

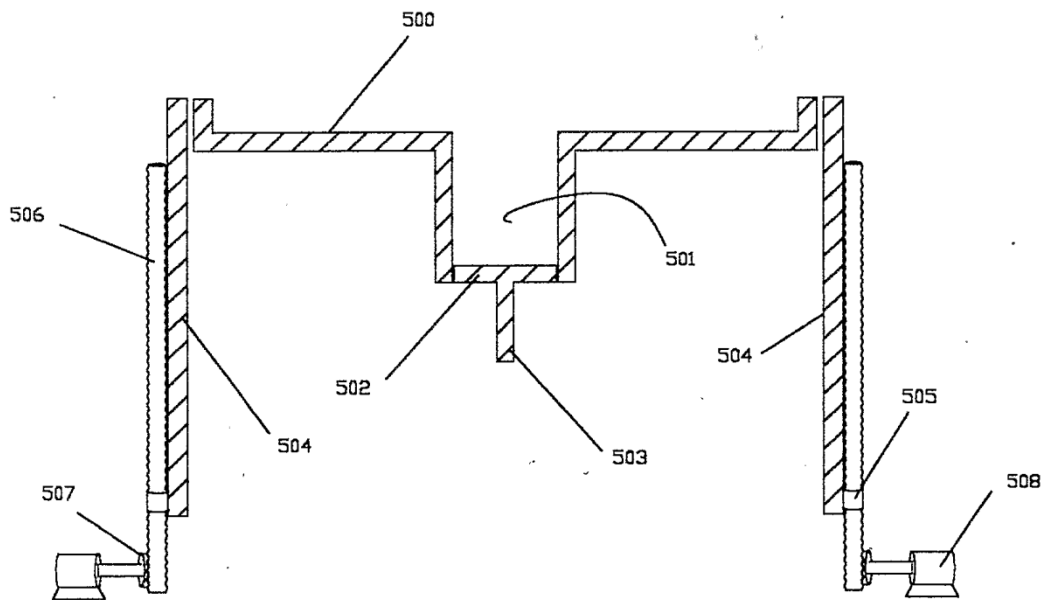


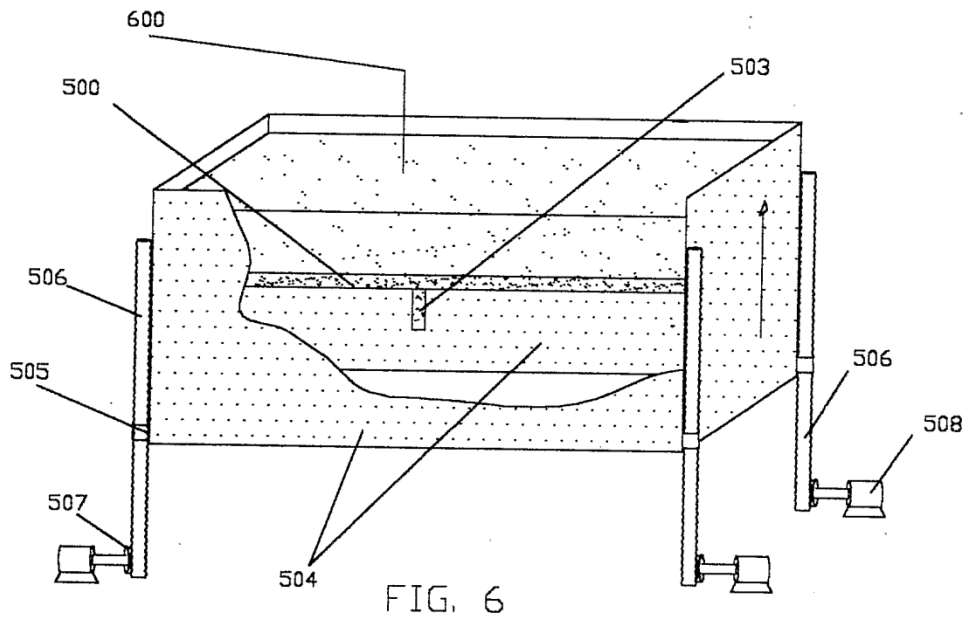
FIG. 5



WO 03/051600

PCT/MX01/00090

4/5





WO 03/051600

PCT/MX01/00090

5/5

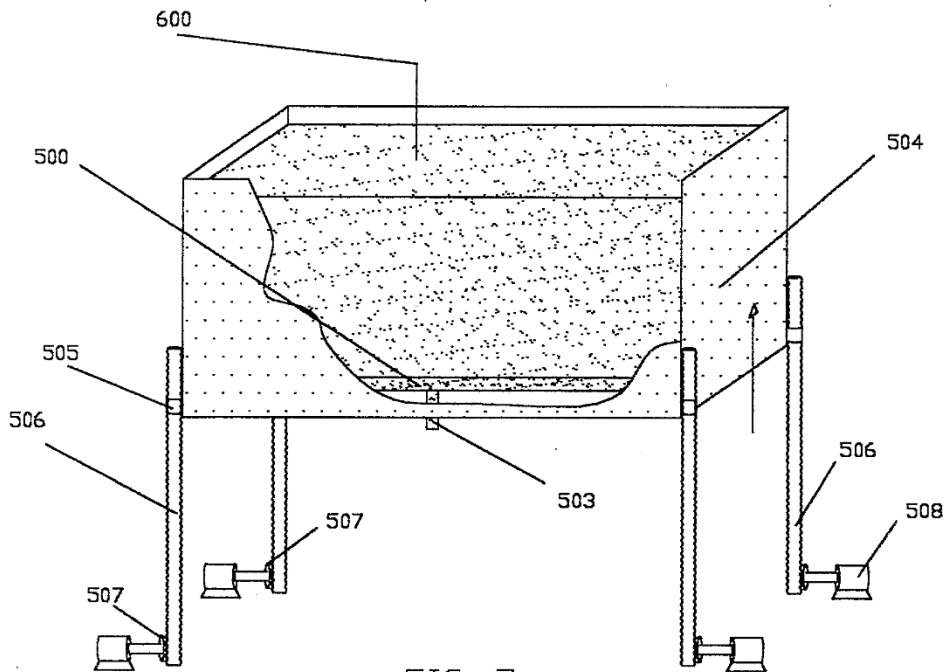


FIG. 7