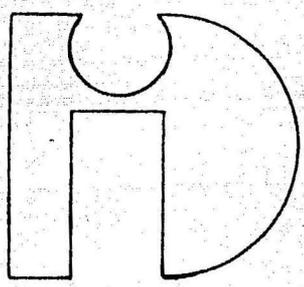


1 ejemplar
(4)

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ARQUITECTURA



COMPLEMENTO PARA LAVADORA

T E S I S

Que para obtener el título de:
LICENCIADO EN DISEÑO INDUSTRIAL
p r e s e n t a
PEDRO JESUS RAMIREZ Y CORONADO

México, D. F.

1 9 7 9



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.

INDICE

	Pag.
Programa	1
Antecedentes Generales	2
Metodología para el Análisis de Diseño	9
Desarrollo del Diseño	10
Procesos Industriales	11
Tabla General de Premi-Glas	24
Planos	34
Especificaciones del Lavacuellos, Puños y Mangas	35
Especificaciones del Secador Vertical	37
Conclusiones	41
Análisis de Precio del Lavacuellos, Puños y Mangas	46
Análisis General de Precio para el Secador Vertical	48
Bibliografía	52

PROGRAMA

1. Definición inicial del tema
2. Investigación general
3. Necesidad real
4. Requerimientos
5. Mercado
6. Análisis general
7. Diagnóstico
8. Análisis antropométrico y ergonómico
9. Mecanismos
10. Análisis de materiales
11. Síntesis
12. Bosquejos primarios
13. Análisis de retroalimentación
14. Bosquejos finales
15. Definición del producto
16. Análisis del producto
17. Proceso de manufactura
18. Acabados
19. Planos generales
20. Marca
21. Estrategia de mercado
22. Venta del producto
23. Memoria descriptiva

ANTECEDENTES GENERALES

DEFINICION DEL TEMA

Dentro de la sociedad en que vivimos existen una serie de problemas diversos, tanto de supervivencia como de convivencia; creados fundamentalmente por el afan de independencia del hombre.

De todos es sabido que el hombre por esencia busca, con respecto a la naturaleza, dos condiciones fundamentales; la independencia y la dominación de los elementos subordinándolos a su voluntad.

Como lo han expresado en múltiples ocasiones los psicoanalistas y los filósofos, el hombre por naturaleza es un ser creador y no está dispuesto a permanecer como ser dependiente de elementos como el aire, el agua, el fuego y la tierra; por lo que se ha ingeniado si no para controlarlos totalmente, si para guarecerse de ellos. Por esta predisposición para la independencia el hombre ha llegado a crear objetos diversos que le permiten moverse en estos elementos con mayor comodidad y que le permiten mantener este sentimiento de autonomía. El número de ejemplos es exorbitante: ropa, muebles, aparatos electricos, fertilizantes, radares, aviones, etc. etc.

Basado en lo anterior se ha pensado en la posibilidad de respaldar ese sentimiento y actualizar en comodidad una tarea que hasta ahora se en-contraba un tanto rezagada porque se contaba en el habitat con espacio sufi-ciente, pero a medida que la población de las grandes ciudades se hace más densa, el área vital se reduce y el problema de Lavado y Secado de ropa se agudiza. Por eso se pensó en realizar dos objetos de Diseño Industrial que participen para el servicio del hombre en forma física, y que aún incremen-tando el sentimiento de autonomía, le de la seguridad de dependencia de sí mismo.

El tema que se escogió es:

COMPLEMENTO PARA LAVADORA

El objetivo al solucionar este tema es mejorar en lo posible el la-vado de cuellos y puños así como la eliminación de algunas manchas que ac-tualmente se quitan tallando a mano; se pretende también, en lo posible, so-lucionar el secado de la ropa, dándole al ama de casa un mejor servicio al actual y autonomía del medio ambiente.

La solución a este problema será planteada preferentemente para el medio de conjuntos habitacionales donde normalmente existe escasez de área para lavado y secado de ropa.

HISTORICOS

El diseño ha sido la base de la vida humana desde siempre. Se ha -

arrollado de acuerdo a los conocimientos científicos y técnicos que el hombre ha ido adquiriendo conforme a su experiencia.

El Diseño Industrial al diseñar las lavadoras de ropa lo hizo siempre pensando en facilitar esta tarea; analizando los pasos que por experiencia tradicional se dan y de acuerdo a los conocimientos científicos que los diseñadores han poseído.

En un principio las mujeres lavaban la ropa en los ríos, solas o en grupo, tallando ésta sobre una piedra, después la exprimían con las manos, la sacudían y la extendían sobre el pasto, los arbustos o en las rocas para que el aire y el sol la secaran. Posteriormente (algunos grupos indígenas aún lo hacen así) la ropa se lavaba en tinajas de barro o madera y con un palo se golpeaba, fregando a mano alguna mancha que tuviera, con agua de tequesquite o ceniza, ya lavada la ropa y después de exprimida se colgaba en mecates o algo que hiciera las veces de tendederos, por lo que la ropa se podía secar no solo en lugares naturales sino en donde el hombre decidiera colocar su tendedero; sin embargo aún dependía de que hiciera buen tiempo y no mucho aire, así se mantuvo el lavado de ropa por mucho tiempo.

A la par surgieron las bateas, los lavaderos de madera y otros; -- con el avance científico vino el jabón, en una población que crecía constantemente y que ya empezaba a vivir en edificios de departamentos.

Posteriormente llegó el detergente y se encontró también que el lavado de ropa se hacía por el paso del agua a través del tejido, con este nuevo concepto llegaron las primeras lavadoras, siendo éstas botes con perforaciones y una tela en la punta que se ponían en una tina para agitar el agua con detergente, tallando las manchas difíciles a mano y secando en los tendederos la ropa que era de telas naturales como algodón y lana principalmente.

Después se hicieron las primeras lavadoras automáticas, que eran un motor que agitaba el agua con aspas y tenía unos rodillos que se movían con una manivela.

Llegó posteriormente una lavadora más completa, la cual ya integra

desarrollado de acuerdo a los conocimientos científicos y técnicos que el hombre ha ido adquiriendo conforme a su experiencia.

El Diseño Industrial al diseñar las lavadoras de ropa lo hizo siempre pensando en facilitar esta tarea; analizando los pasos que por experiencia tradicional se dan y de acuerdo a los conocimientos científicos que los diseñadores han poseído.

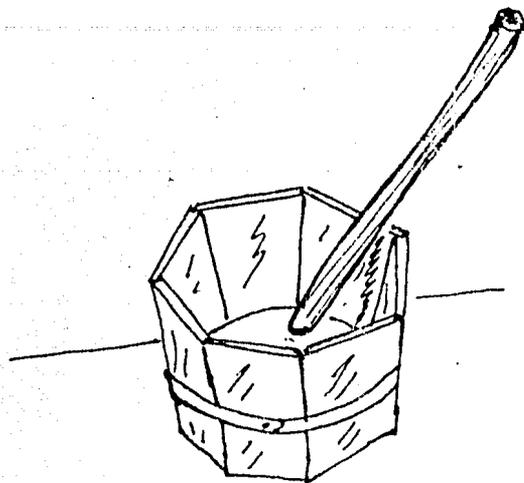
En un principio las mujeres lavaban la ropa en los ríos, solas o en grupo, tallando ésta sobre una piedra, después la exprimían con las manos, la sacudían y la extendían sobre el pasto, los arbustos o en las rocas para que el aire y el sol la secaran. Posteriormente (algunos grupos indígenas aún lo hacen así) la ropa se lavaba en tinajas de barro o madera y con un palo se golpeaba, fregando a mano alguna mancha que tuviera, con agua de tequesquite o ceniza, ya lavada la ropa y después de exprimida se colgaba en mecates o algo que hiciera las veces de tendederos, por lo que la ropa se podía secar no solo en lugares naturales sino en donde el hombre decidiera colocar su tendedero; sin embargo aún dependía de que hiciera buen tiempo y no mucho aire, así se mantuvo el lavado de ropa por mucho tiempo.

A la par surgieron las bateas, los lavaderos de madera y otros; -- con el avance científico vino el jabón, en una población que crecía constantemente y que ya empezaba a vivir en edificios de departamentos.

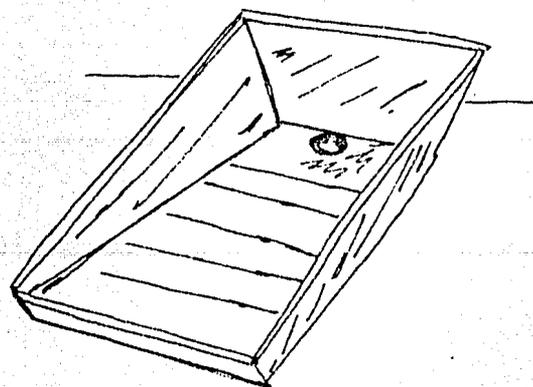
Posteriormente llegó el detergente y se encontró también que el lavado de ropa se hacía por el paso del agua a través del tejido, con este nuevo concepto llegaron las primeras lavadoras, siendo éstas botes con perforaciones y una tela en la punta que se ponían en una tina para agitar el agua con detergente, tallando las manchas difíciles a mano y secando en los tendederos la ropa que era de telas naturales como algodón y lana principalmente.

Después se hicieron las primeras lavadoras automáticas, que eran un motor que agitaba el agua con aspas y tenía unos rodillos que se movían con una manivela.

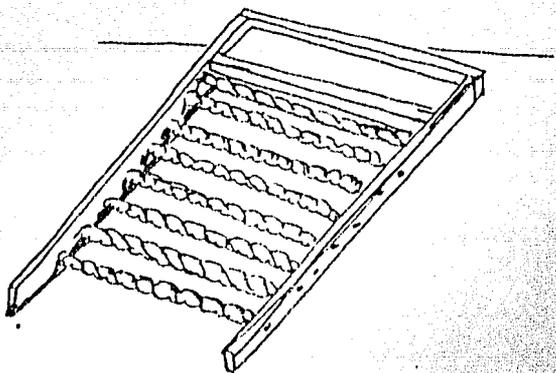
Llegó posteriormente una lavadora más completa, la cual ya integra



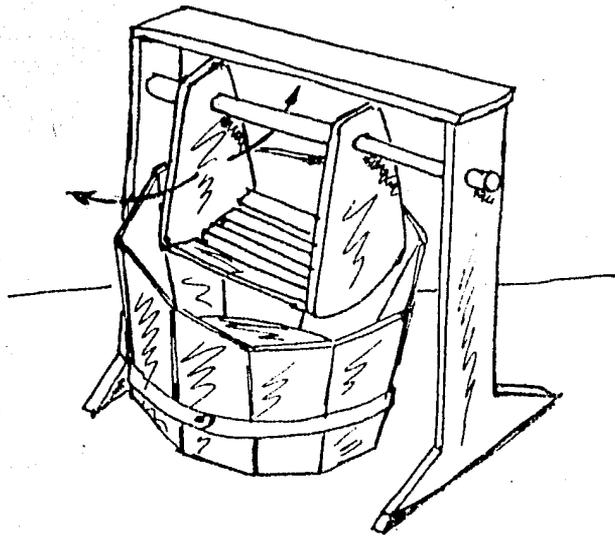
TINAJA DE MADERA



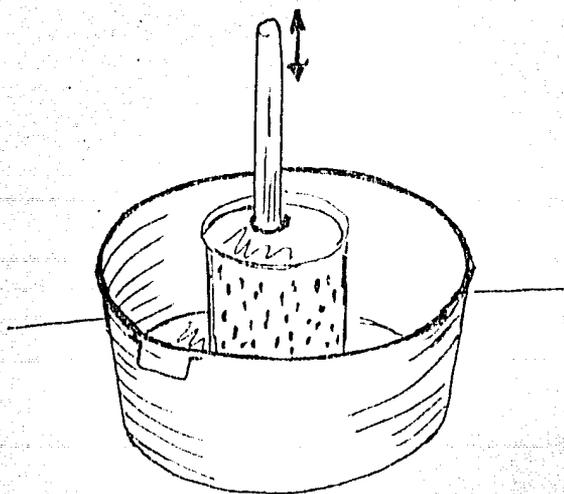
BATEA



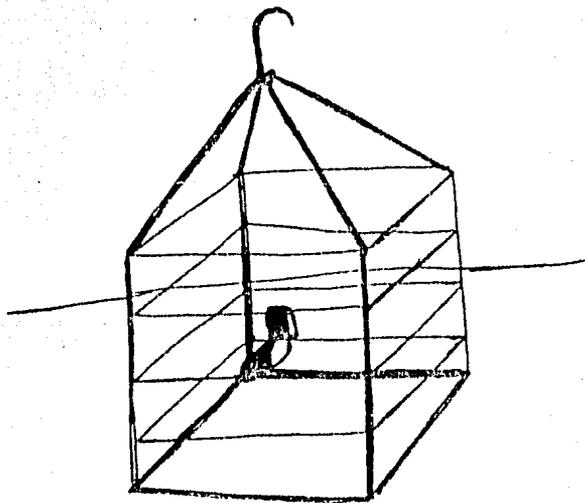
LAVADERO DE MADERA



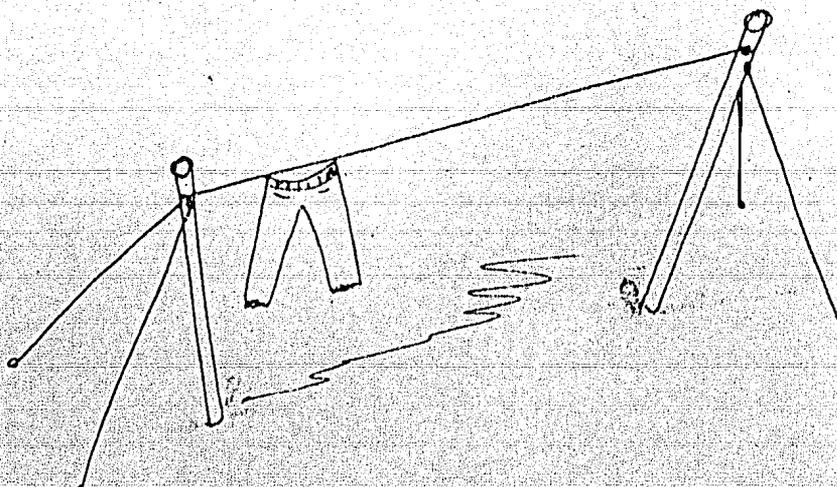
LAVADORA DE MADERA



PRIMERA LAVADORA METALICA CON NUEVO PRINCIPIO



TENDEDERO DE ROPA PARA BAÑO



TENDEDERO

ba el exprimido semi-automático con rodillos movidos por un motor que tam - bien movía las aspas de la lavadora; este tipo de exprimido permitía que el secado de la ropa fuera más rápido, ya que se hacía en tendederos que en mu - chas ocasiones, sobre todo en condominios, no existía la suficiente área ni sol, ni ventilación para que la ropa se secara.

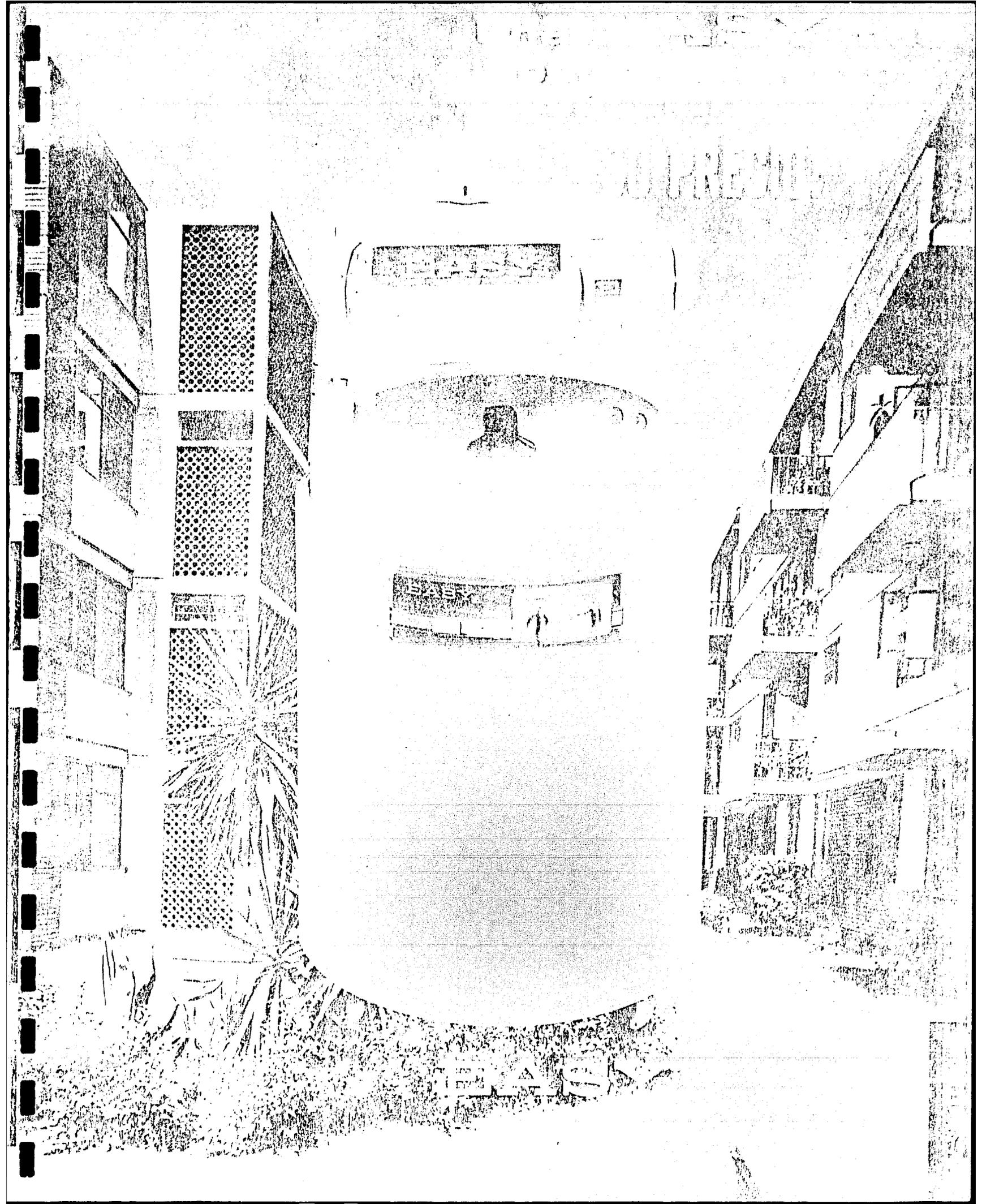
La sociedad siguió avanzando y creó nuevas telas y nuevos aparatos de lavado.

Los aparatos nuevos de lavado, lavan casi totalmente la ropa, ex - cepto el cuello, los puños y algunas manchas que se necesitan tallar a mano dejando la ropa bien exprimida, pero no seca, por lo que se llega al proble - ma del tallado de los cuellos, puños y manchas difíciles, así como también del secado de la ropa, completando de esta manera el ciclo de lavado con e - lementos de diseño.

EPOCA CONTEMPORANEA

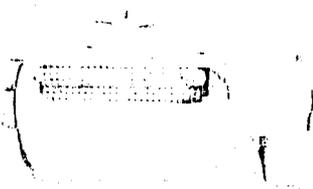
Normalmente las amas de casa y personas que lavan la ropa en lava - dora o en lavadero, para evitar que las manos se les maltraten con el talla - do de las prendas en cuellos, puños y manchas diversas, tallan con escobe - tas o cepillos de diferentes tipos. Algunas lavadoras como la General Elec - tric, han integrado un cepillo giratorio y otro semi giratorio, que salpi - can a la persona que los utiliza. El secado se hace en el tendedero o tende - deros para prendas pequeñas o grandes que ponen en los baños y algunas en - las recámaras según el tipo de persona, pero siempre en un lugar ventilado y cerca de las ventanas para que les de el calor del sol.

Otras personas con más recursos económicos han adquirido secadoras de ropa por gas, como son la Cinsa, Easy y General Electric, donde se colo - ca la ropa, una vez que sale exprimida de la lavadora, y la seca en poco tiempo.



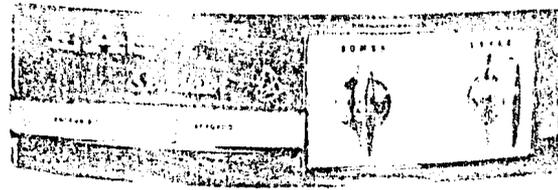
EASY

DE RODILLOS MOD. WS-78-A



EXPRIMIDOR ELECTRICO

Con presión ajustable y barra de protección.



TABLERO DE CONTROLES

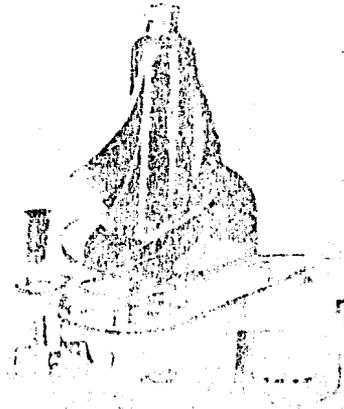
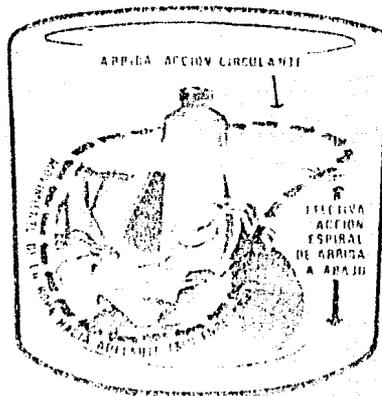
Finamente acabado en atractivos colores



FALDON TERMICO

Mantiene el agua caliente

SPIRALATOR
Es el secreto de alta protección a la ropa que ha hecho famosa a EASY!



TRANSMISION

Técnicamente diseñada para resistir servicio extra pesado. Con lubricación permanente

ESPECIFICACIONES

EXPRIMIDOR DE RODILLOS. Provisto con barra de seguridad, libre de enredamientos de ropa, un ligero golpe a la barra y los rodillos se separan instantáneamente parando la acción de exprimido... escurrideras esmaltadas... ocho diferentes posiciones de trabajo.

TABLERO DE CONTROLES. Lujosamente presentado, acabado en cromo e imitación madera... el control del lado izquierdo pone a funcionar la bomba de desagüe... el control del lado derecho pone a funcionar el activador... Switch eléctrico para encendido y apagado.

FALDON TERMICO. Cubre la tina de lavar hasta el nivel de agua conservando su calor durante mas tiempo... Está provisto de 4 rodadillos para estabilidad uniforme uno de ellos con freno para evitar deslizamientos de la lavadora al estar trabajando.

ACTIVADOR SPIRALATOR. De fmo y resistente plástico fenólico, que no maltrata aun las prendas más delicadas. Su acción exclusiva en espiral produce corrientes alternadas de jabonadura, que pasan a través de los tejidos de las prendas eliminando las impurezas.

TRANSMISION. De fuerza positiva, para operación suave y silenciosa... todos sus engranes están maquinados con alta precisión y a tolerancias de tipo automotriz... sellada totalmente en aceite, para asegurar larga vida.

MOTOR POWER. Para servicio extra-pesado, de 1/4 H. P., protector térmico, 127 Volts., para operar en diferentes ciclajes (50 ó 60 ciclos), cordón eléctrico con cubierta de vinilo, clavija integral.

TINA DE LAVADO. Con capacidad hasta 5 Kgs. de ropa (peso seco) troquelada de una sola pieza, sin costuras de soldadura acabada en porcelana vítrea de alta calidad.

BOMBA DE DESAGÜE. De alta calidad, diseñada para dar muchos años de servicio efectivo... Desagüa directamente al resumiadero o fregadero.

MANGUERA DE APROVISIONAMIENTO DE AGUA. De flexible plástico vinilo, con conexión de rosca en los extremos, 1.50 Mts. de largo, resistente a los blanqueadores, detergentes y sustancias alcalinas, de fácil adaptabilidad.

MAXIMA CALIDAD EN ACABADO. El Faldón y el exprimidor están quimi-procesados para evitar la corrosión y facilitar la adherencia del fmo esmalte acrílico blanco de brillo excepcional.

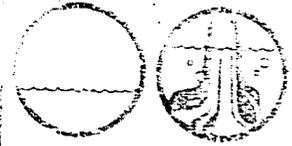
MISCELANEOS: Dimensiones con empaque: Alto 1.69 mts. Ancho 0.69 mts. Prof. 0.72 mts. sin empaque: Alto 1.21 mts. Ancho 0.58 mts. Peso con empaque 74.200 Kgs. (Aprox.) sin empaque 69 Kgs.

Otro producto de:

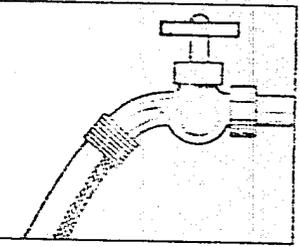


CORPORACION INDUSTRIAL MEXICANA, S.A.

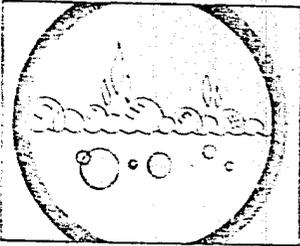
Apto. 1031 Montreoy, E. L. Mex.



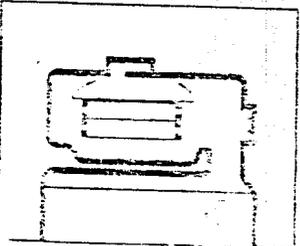
Economiza agua, solo utiliza 21 litros de agua por operación. Otras requieren de 58 a 70 litros.



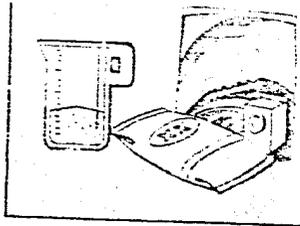
Simple instalación a una sola toma de agua y no requiere presión especial modelos 51 y 52.



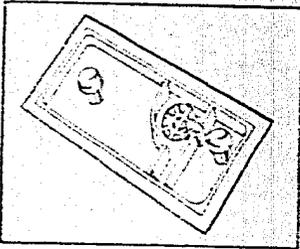
Calentán su propia agua a la temperatura adecuada de acuerdo al tipo de tela y programa seleccionado, modelos 51 y 52.



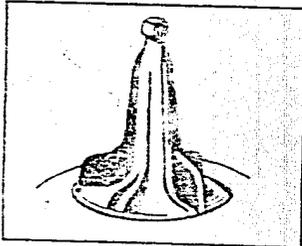
Con sus rodillos... sin... to... pa, po...



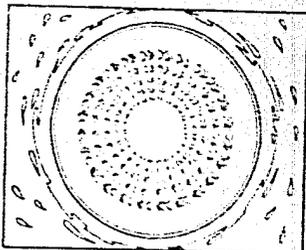
Como utiliza menos agua, también economiza detergente, solo necesita una tercera parte de la cantidad que otras lavadoras consumen.



Doble compartimiento en la jabonera para detergentes, blanqueadores o suavizantes, que serán introducidos automáticamente en la tina de lavado en el momento adecuado, modelos 51 y 52.



Por su avanzado sistema de lavado Crolls no necesita propelas, aspas, vibradores o agitadores que maltratan su ropa.



Crolls no exprime con rodillos, tiene un electivo sistema de centrifugación que trata con cariño su ropa.

Unidades de Asistencia Técnica y Doméstica Crolls

Calle San Antonio No. 107
México S. L. P.
Comandante
578-4455, 578-5586 y 578-5687

Bo. Norte No. 213 C
Puebla, Pue.
Tel. 42-60-81

Franco 10, esq. Independencia
Sector Libertad
Tel. 18-69-61
Guadalupe, Jal.

Platan Sánchez No. 701
esq. Cua. Tuxtepec Oriente
Tel. 75-57-89
Metepec, N. L.

Bvd. López Mateos 504 Pte. Altos
Tel. 3-15-99
León, Gto.

Av. Matamoros 1067 Pte.
Tel. 6-08-48
Tehuacan, Coah.

Calle 55 No. 482 Entre 50 y 580
Tel. 3-50-53
Mérida, Yuc.

3a. Calle Oriente Sur No. 250
Tel. 2-43-91 — deltar recado—
Tuxtla Gutiérrez, Chiapas

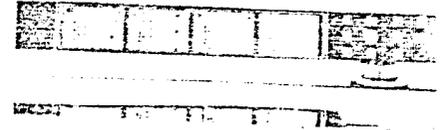
Manuel Deblado No. 444
Cejaya, Gto.

Morales No. 218
Tel. 5-88-51
Aguascalientes, Agu.

Madero No. 499 Esq. Bolívar
Tel. 2-30-00
San Luis Potosí, S. L. P.

Distribuidor:

Crolls también ama a sus niños y les trata con cariño su ropa.



Lavadoras totalmente automáticas.

Para la ropa basta un botón CROLLS. Son totalmente automáticas.

Accione un botón y su lavadora CROLLS bajará para que usted viva... ¡Se apaga automáticamente!

Accione un botón y su lavadora CROLLS sola prelava, lava, enjuaga y exprime hasta 5 kilos de ropa —sin rodillos que tanto la dañan— y utilizando el avanzado sistema de lavado CROLLS que elimina: Aspa., vibradores, agitadores, etc., dando un mejor trato a su ropa.

Las automáticas de CROLLS tienen una gama

de 7 a 19 programas de lavado para cualquier tipo de tela, incluyendo uno especial para prendas que no se exprimen y otro para ropa de permanent—press.

LAS LAVADORAS CROLLS TIENEN MUCHOS MAS DETALLES EXCLUSIVOS COMO:

Estan equipadas con un dispositivo electrónico en la escotilla que detiene su funcionamiento al abrirla.

Llenado de agua automático y no requiere presión especial.

Tambor de acero inoxidable.

Exprime por centrifugación en la misma tina de lavado.

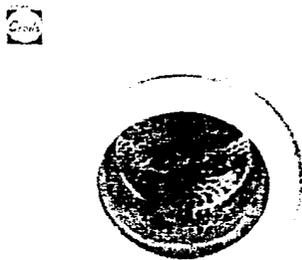
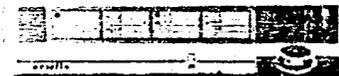
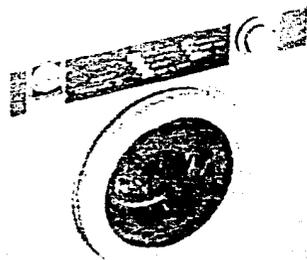
Bomba de desagüe de funcionamiento autónomo.

Cómodas dimensiones:

fondo 55 cms. ancho 62 cms. altura 85 cms.

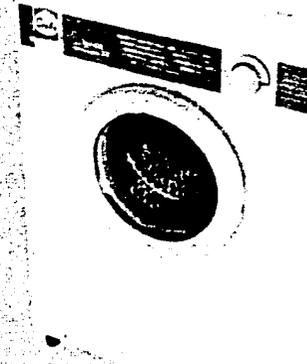
Alimentación automática de detergente.

Modelo 31
7 programas de lavado
color: Blanco

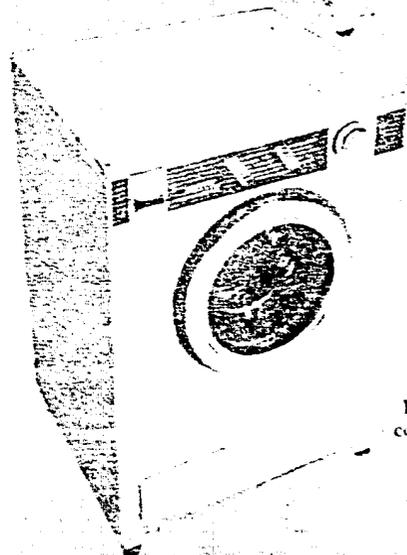


Modelo 51
15 programas de lavado color: Blanco

Modelo 32
9 programas de lavado
color: Blanco



Modelo 33
11 programas de lavado
colores: Blanco, amarillo,
cobre y verde



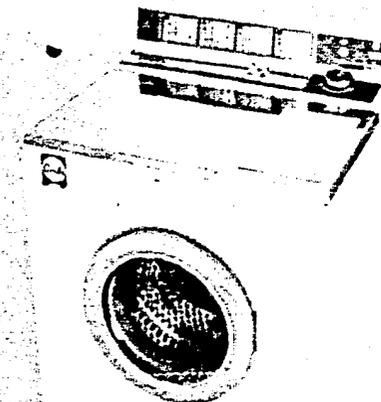
...Y ADEMAS EN LOS MODELOS 51 Y 52:

Doble compartimento en la jabonera: Para detergente y blanqueadores o suavizantes, que serán introducidos automáticamente en la tina de lavado en el momento adecuado.

Moderno y elegante tablero con pilotos automáticos para su control.

... y recuerde se apagan automáticamente.

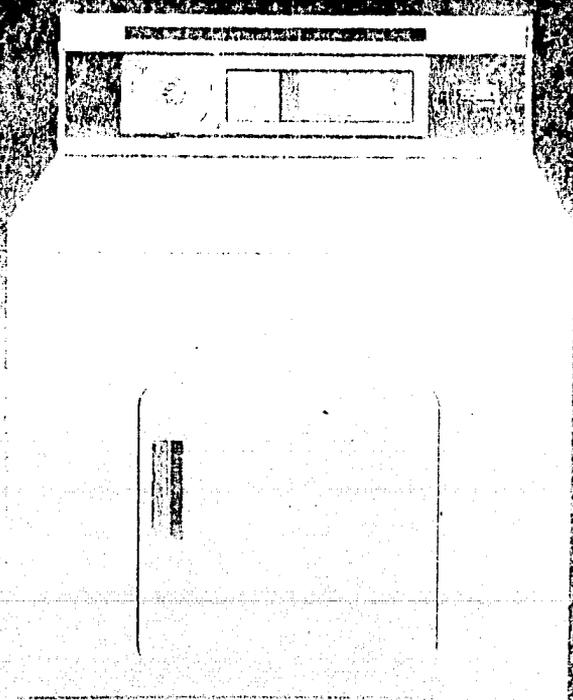
Modelo 52
19 programas de lavado
Colores: Blanco, amarillo,
cobre y verde



A Nuevas Telas... Nuevo Secado

Las fibras sintéticas, que invadiendo todo, han dado mayor hermosura y suavidad a las telas, modificaron necesariamente también, el sistema de secado de las prendas.

¡SE ACABARON LOS TIEMPOS DEL "SECADO AFUERA"!

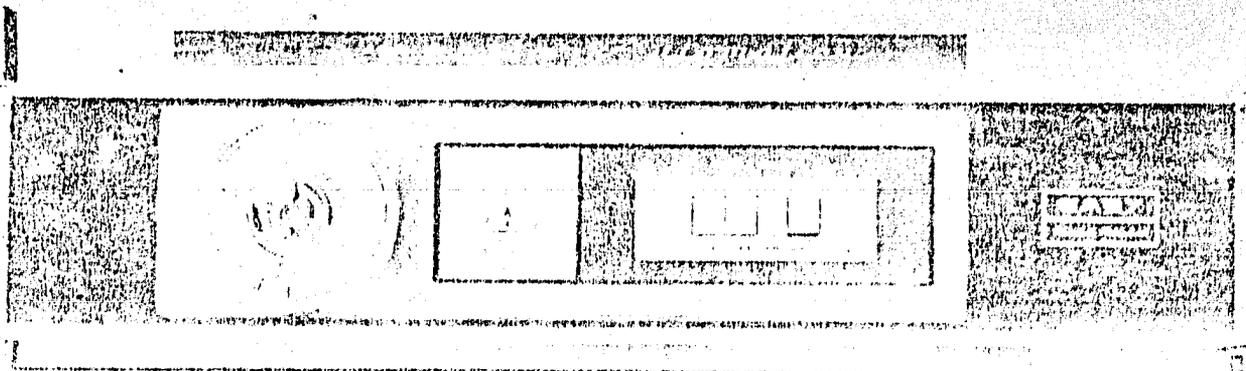


Mod. SAG-392

Secadora automática

EASY

¡Da larga vida a la ropa!

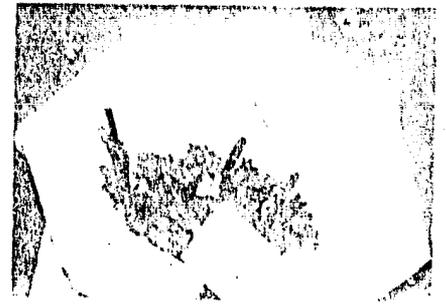


Secadora automática



Mod. SAG-392

4 colores a escoger: AMARILLO TRIGO, VERDE, AGUACATE, CAFE Y BLANCO.



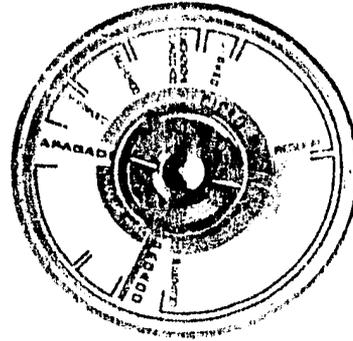
EL "SECADO AFUERA" ACABA LAS PRENDAS

La incontrolable temperatura del Sol, "galvaniza" las fibras de las telas modernas, volviendolas ásperas y su acción decolorante palidece los vivos colores.

... ES MEJOR QUE "QUEQUE" LAS...

TABLERO DE CONTROLES

De lujosa presentación, acabado en armoniosa combinación de cromo e imitación madera; fácil de operar; equipado con un Control Maestro que regula 2 ciclos de secado. Control de Temperaturas para seleccionar la ideal a cada uno de los distintos tipos de prendas, inclusive las de planchado permanente.



CONTROL MAESTRO

Incluye dos ciclos de trabajo: Ciclo Normal que opera con aire caliente y tiene un período final de aire a temperatura ambiente para conservar la humedad natural de los tejidos; Ciclo de Aire, a temperatura ambiente, especial para prendas delicadas.

CONTROL DE TEMPERATURAS

Permite seleccionar hasta 3 distintas temperaturas adecuadas a todo tipo de prendas.

- 1.- Aire caliente para ropa normal.
- 2.- Aire tibio para prendas delicadas.
- 3.- Aire fresco que desarruga, esponja y suaviza las prendas.

La cuarta tecla de izquierda a derecha permite el movimiento parcial del tambor (inclusive con la puerta abierta) para agregar, retirar o revisar las prendas dentro del ciclo prefijado.

CILINDRO DE GRAN CAPACIDAD

Sólidamente construido de acero de alta calidad; fosfatizado para protegerlo contra la corrosión; pulido y acabado en esmalte EPOXI horneado, para evitar daño en las prendas en proceso de secado. Capacidad hasta 5 Kgs. de ropa.

EXTRACTOR DE AIRE

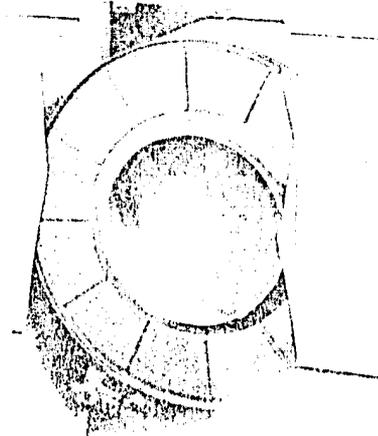
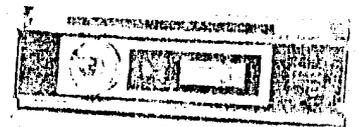
Fabricado de material fenólico, de 200 Mm. de diámetro, 16 aspas, gira a 2,400 R.P.M.

FILTRO ATRAPAPELUSA

Efectiva pantalla colocada en la cubierta del gabinete, diseñada especialmente para retención de las pelusas adheridas a las prendas. FACIL de limpiar e instalar.

INTERRUPTOR AUTOMATICO DE SEGURIDAD

Al abrir la puerta automáticamente opera el dispositivo de seguridad, parando el movimiento del motor y cortando al instante el suministro eléctrico y el del gas.



QUEMADOR DE GAS

Con ignición automática, proporciona calor a razón de 6,250 Kilocalorías por minuto, tiene un control de seguridad que corta el flujo eléctrico y el de gas cuando por algún motivo no enciende o se apaga en operación. Dos termostatos regulan automáticamente la temperatura del aire circulante y un termostato de seguridad protege la unidad de sobrecalentamiento.

MOTOR MARCA "POWER"

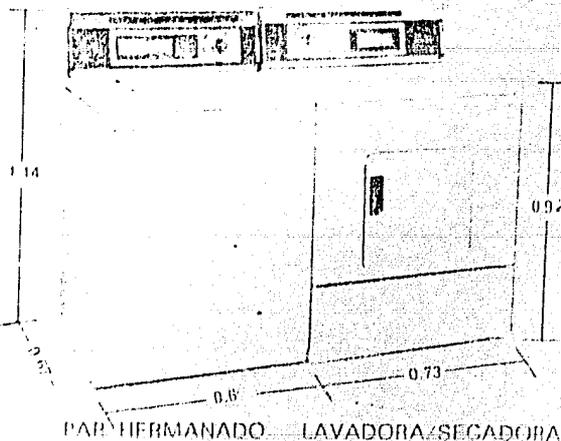
Diseñado especialmente para los productos EASY, de servicio pesado, 127 Volts, 1/3 H. P., 7.0/6.0 Amps., 50/60 Hz. (Ciclos) 1,425/1,725 R. P. M.

DIMENSIONES DEL EMPAQUE

Alto 1.25 Mts. Ancho 0.57 Mts. Profundidad 0.78 Mts.
Peso Neto 78.500 Kgs. Peso Bruto 93.500 Kgs.

MISCELANEOS

Consumo de energía, 0.274 kilowatts por hora.



PAR HERMANADO LAVADORA-SECADORA

Otro producto de

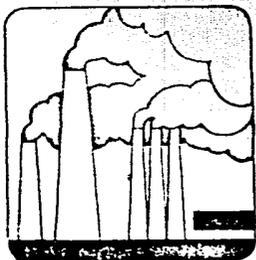


CORPORACION INDUSTRIAL MEXICANA, S.A.

APDO. 1031 MONTERREY, N. L., MEXICO

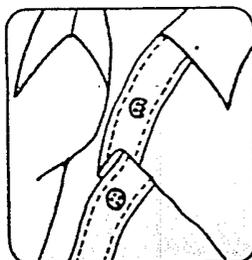
Estos ya no son problemas con la nueva centrifuga CROLLS TORNADO de CROLLS.

- Los días nublados
- La lluvia
- La humedad

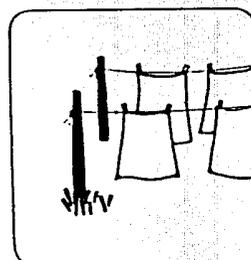
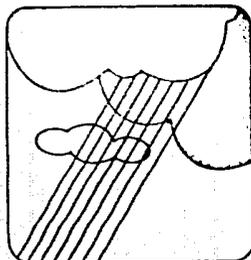


- El polvo
- El smog
- Los hollines

- Los tendederos exteriores e interiores
- El tiempo perdido
- El espacio reducido
- El trabajo innecesario

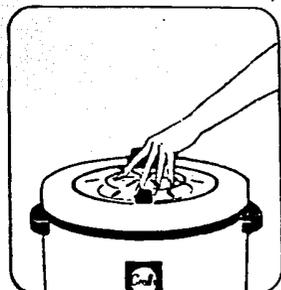


- Peligro de maltrato por secar con rodillos
- Acartonamiento
- Arrugas profundas
- Botones y cierres rotos
- Lesiones manuales, etc.



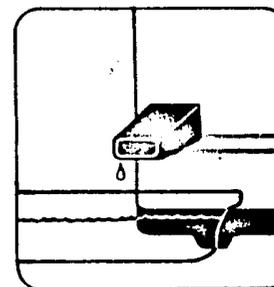
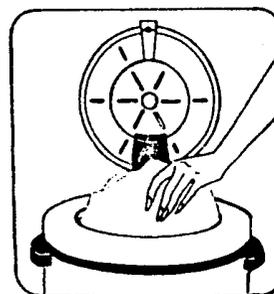
Conozca la personalidad de la centrifuga CROLLS y sepa la solución a sus problemas:

Inmediatamente después de lavar su ropa, colóquela bien enjuagada presionándola hacia el fondo de la tina, es FACIL hacerlo por su AMPLIA escotilla superior.



En ese momento su trabajo ha terminado, al cerrar la tapa se pone en marcha AUTOMATICAMENTE y en POCOS MINUTOS su ropa estará a punto de plancha.

Al pasar unos minutos, la secadora habrá dejado de gotear y el MARAVILLOSO SISTEMA CROLLS le habrá SOLUCIONADO los problemas que trae consigo el secado de ropa, en el tiempo que tarda usted en leer este texto.



centrifuga CROLLS modelo TORNADO

Características técnicas

1.- Tapa de plástico altamente resistente

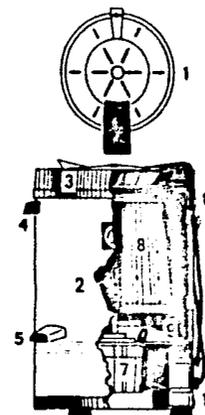
2.- Mueble esmaltado

3.- Embellecedor superior INOXIDABLE

4.- Asas para el COMODO traslado

5.- Desague flexible e IRROMPIBLE

6.- Soportes sujetadores para enrollar el cable

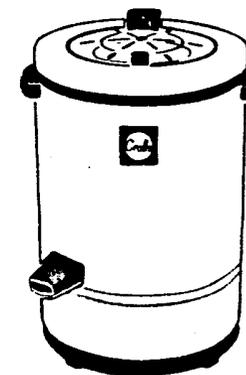


7.- Motor monobloc a 140 voltios ELIMINA RUIDOS y la entrada de polvo y humedad. El propio motor al desconectarse actúa como sensorial "SERVO FRENO" que detiene el giro de la cesta

8.- Cesta de aluminio INOXIDABLE de forma cónica

9.- Sistema elástico de suspensión, que ASEGURA su alta estabilidad, sin vibraciones.

10.- Voltaje: 127 volts = 10%



- Motor MONOBLOC, con servo freno
- RANGO de giro 1,750 r.p.m.
- Puesta en MARCHA al bajar la tapa y PARO INSTANTANEO al levantarla, por su interruptor blindado bífásico
- CAPACIDAD 2 Kgs. de ropa seca, equivalentes a 8.5 Kgs. de ropa mojada.
- CONSUMO 0.3 Kw H
- MEDIDAS Diámetro 36 cms. Altura 52.5 cms.
- DIAMETRO de la escotilla 16.5 cms
- PESO 10.6 Kgs

CROLLS COMERCIAL, S.A.,
OFICINAS GENERALES

Bvd. Avila Camacho 257
Col. Polanco, México 10, D.F.
Tels.: 557-90-03 557-91-93 557-96-61

METODOLOGIA PARA EL ANALISIS DE DISEÑO

Para la realización del diseño se llevó a cabo la siguiente metodología del análisis:

- 1º Definición del tema y su situación dentro del contexto social de hoy.
- 2º Definido el tema, se procedió a la investigación de artículos similares; de partes que se consideró podían ser utilizadas: se investigaron los procesos de fabricación, la antropometría, la ergonomía, los materiales, el mercado, el costo, los procesos y organización en la industria.
- 3º Se hizo un análisis total de la investigación.
- 4º Se inició el diseño una vez concluido el análisis.
- 5º Se retroalimentó la investigación con las partes que dentro del diseño, no habían sido investigadas.
- 6º Se concluyó el diseño con planos, modelo y síntesis total.

DESARROLLO DEL DISEÑO

NECESIDAD REAL

De la forma actual de hacer el lavado completo de las prendas de tela, analizamos lo siguiente:

1º En el momento del tallado de manchas, cuellos, puños y axilas, las personas utilizan escobetas, cepillos de dientes, cepillos de uñas y en general algún cepillo que les sea útil para su propósito.

2º El trabajo que realiza el brazo para tallar con alguno de estos cepillos produce un sobre cansancio, no normal, ya que el brazo se encuentra tenso y en movimiento; por ello se pensó diseñar un aparato que supla, en lo posible, este esfuerzo en las personas que lavan continuamente como amas de casa, lavanderas y en lavanderías automáticas.

3º En la actualidad, con la disminución del área de secado y la imposibilidad de esperar a que el clima sea el propicio para lavar, han apare-

cido las lavanderías automáticas, en donde uno lava gran cantidad de ropa - en poco tiempo. El ciclo de lavado de ropa aquí, es el normal, primero se selecciona y pesa la ropa para la lavadora, se apartan las prendas que necesitan un tallado especial, se tallan éstas con jabón, escobeta o algún otro tipo de cepillo y agua para quitar la mugre que no se desprende en la lavadora después se ponen en ella y una vez exprimidas se colocan en la secadora, con capacidad de 8 Kg. de ropa aproximadamente, de preferencia ropa del mismo tipo, es decir, prendas delgadas, prendas gruesas, con resorte o con dobladillos gruesos, etc. Las prendas gruesas para secarse bien, entran a la secadora dos o tres veces.

Las secadoras utilizan el sistema circular, que consiste en un cilindro con perforaciones en el que se colocan las prendas sin importar la posición en la que quedan, después el cilindro gira por un motor eléctrico y se encienden los quemadores de gas para calentar la ropa, haciéndose la circulación del aire humedo con un extractor de aspas, obteniéndose el secado de la ropa en un mínimo de tiempo de doce minutos.

Las secadoras anteriores las consideramos de tipo industrial, pero existe otro tipo de secadoras, las comerciales, que trabajan con el mismo sistema circular.

Las desventajas que tienen estos tipos de secadoras son las siguientes:

- A.- Utilizan dos fuentes de energía para su funcionamiento, la electricidad y el gas.
- B.- La colocación de la ropa dentro de ellas y la gran diversidad de materiales que se utilizan para la fabricación de las telas origina que las prendas en muchas ocasiones queden arrugadas permanentemente, porque la fibra de la tela se deforma o se rompe cuando se seca arrugada.
- C.- Los controles de las secadoras comerciales se encuentran al alcance de los niños y éstos, al moverlos, alteran el secado y descomponen el aparato.

D.- El servicio por descompostura y mantenimiento de las secadoras tanto industrial como comercial, además de ser costoso es difícil de realizarse, por la cantidad de sub-aparatos que contienen y la dificultad para detectar la falla.

REQUERIMIENTOS

Con el diseño del COMPLEMENTO PARA LAVADORA, se pretende dar al usuario las siguientes ventajas:

" LAVACUELLOS, PUÑOS Y MANCHAS "

1. Un mejor sistema de lavado de partes de prendas que necesitan un tallado especial.
2. Un aparato que sea fácil de utilizar por el ama de casa.
3. Un aparato económico que esté al alcance de la mayoría de las personas.
4. Que su funcionamiento evite trabajo físico innecesario y el maltrato de las manos.
5. Que su funcionamiento sea seguro.
6. Que no sea estorboso.
7. Que estéticamente sea agradable para que la persona se identifique con el, preferentemente una forma orgánica de color adecuado.
8. Que ergonómico y argonométricamente este realizado.
9. Que sea de una sencillez completa.
10. Que sea de una larga duración.
11. Que pueda ser sumergible en agua.

" SECADOR "

1. Que ocupe el mínimo de espacio.
2. Que funcione sencillamente para no complicar el aparato con muchos mecanismos.
3. Que se le de servicio para mantenimiento o descomposturas en la forma más cómoda.
4. Que los controles no sean accesibles a los niños menores de 10 años.
5. Que su antropometría y ergonomía sean adecuadas a las personas adultas.
6. Que su estética pueda armonizar con cualquier tipo de ambiente.
7. Que tenga una capacidad máxima.
8. Que su precio sea accesible a la mayoría de las personas, ya -- que se desea que funcione preferentemente en conjuntos habitacionales donde existe escasez de espacio.

M E R C A D O

Por falta de viviendas en México, el Gobierno, ha optado por construir conjuntos habitacionales para sus burócratas, para las personas que trabajan en empresas particulares como obreros, personal administrativo y en general, para personas que son de clase media y media baja económicamente.

Estos conjuntos habitacionales son construidos por Infonavit e I.S.S.T.E.; en todos ellos existe falta de espacio para el secado de ropa, por tal motivo tendría una gran aceptación el que se integrara la secadora en su construcción.

Se considera también sumamente útil en los condominios que construyen las personas particulares, en los que se carece en su mayoría del área

adecuada tanto en amplitud como en comodidad para el secado de ropa.

Después de platicar con personas viables para la fabricación de estos aparatos y una vez que se les hubo planteado el problema con todos sus parámetros y lineamientos de fondo se aceptó el concepto inicial de secadora y se amplió para que no sólo se fabricara la secadora de tipo comercial sino que se diseñara una secadora de tipo industrial para las lavanderías del I.S.S.S.T.E., Seguro Social y Lavanderías Automáticas, la cual por falta de tiempo en la presentación de esta tesis no se presentará y única y exclusivamente nos atocaremos al desarrollo de la secadora comercial; que de un servicio completo en los hogares y principalmente en los conjuntos habitacionales antes mencionados.

Actualmente las secadoras son adquiridas en su mayoría por personas de la clase media alta hacia arriba, ya que estas personas pueden pagar su precio.

COMPORTAMIENTO DE LOS COMPRADORES

Normalmente las secadoras se compran para buscar la comodidad de quien lava y son adquiridas principalmente en el mes de mayo y a fin de año

Se seleccionan por diferentes razones, como son:

- 1) La capacidad de ropa que seca.
- 2) El tiempo de secado.
- 3) El precio al que se encuentra.
- 4) El espacio que ocupa.
- 5) Lo difícil o fácil que sea su funcionamiento.
- 6) El color del aparato.
- 7) La función del secado en sí.
- 8) La duración del aparato.

DIAGNOSTICO

VIABILIDAD DE LA SECADORA EN EL MERCADO ACTUAL.

Por lo anteriormente expuesto se diseña una secadora que llegue en parte a la competencia del mercado actual de secadoras por aire caliente, -- que se esta abriendo en México y que esta enfocado en su principio a la clase social económica media alta y alta. Asi pues la secadora tenderá a superar a la actual y abrirá una nueva AREA DE MERCADO para su introducción, -- pues las personas estan cansadas de engaños de diferentes tipos en cuanto a servicio por los fabricantes de estos aparatos. Con la superación en funcionamiento de la secadora actual se estará en el mercado de la clase media alta y alta y en cuanto al precio se podrá abarcar el mercado de la clase media y media baja.

TACTICA

Se presentará la secadora en tiendas de línea blanca como secadora integrable en dos opciones, en competencia con la actual y se promoverá -- por su precio y función directamente a particulares de la construcción y directamente en todo tipo de construcciones, para no esperar a que las personas se den o no cuenta de la necesidad del aparato, sino integrar ya en la planeación de condominios y conjuntos habitacionales varios, la planeación más completa como actualmente se hace con los calentadores de gas, frezadores, muebles de baño, etc.

M E R C A D O

Entre las personas que lavan la ropa en lavadora ya sea en su casa o en las lavanderías automáticas, un 85 % aproximadamente de ellas tienen el cuidado de antes de colocarla en la lavadora tallar los cuellos, los puños y las manchas difíciles, por lo que el mercado se encuentra abierto a este problema pues los intentos que se han hecho para un cepillo automático que desempeñe esta función no han dado el resultado deseado, pues el primer cepillo de hule que se integró a la lavadora salpicaba al ama de casa y aun que inicialmente se empezaron a vender esas lavadoras ya no salió más.

El otro intento, que es un cepillo que se quita y se pone sobre el cono de las aspas, no ha dado buen resultado, pues es muy lento y salpica.

Por lo referido el mercado está en potencia, pues las personas compran los artículos, pero al utilizarlos, analizan analizan que no funcionan y terminan por desechar la idea.

VIABILIDAD DEL PRODUCTO EN EL MERCADO ACTUAL

Se planteó, Phillips Mexicana, S.A., los antecedentes al respecto y el momento actual en el que se encuentra el mercado, dentro de un precio de venta y de una táctica de mercado, por lo que les interesó conocer más a fondo el producto que se ofrecía, ya que lo conceptual es lo que permite la entrada de un producto al mercado.

Así pues el concepto fué aceptado, ahora se les presentará el producto diseñado para complementar la idea. Este producto en concepto fue aceptado tanto por amas de casa como por las personas que tienen lavanderías --

automáticas.

D I A G N O S T I C O

Los intentos realizados para satisfacer el problema del lavado de cuellos, puños y manchas difíciles, ha abierto en parte la atención de las personas, dándoles una conciencia que se puede solucionar con un aparato de diseño, así mismo, esta conciencia se le fue dada a los fabricantes de artículos domésticos por lo tanto ambas partes se encuentran abiertas a esta solución, pero así mismo en una posición de análisis de algún nuevo producto, pues ya no lo comprarían tan fácilmente sino satisficiera al mercado, ya -- que no sería un producto de competencia sino un producto de lineamiento claro dentro del proceso de lavar ropa.

T A C T I C A

Se ha pensado que este producto sea vendido como un complemento para las lavadoras, integrable a ellas o de colocación libre para que las personas lo utilicen donde lo deseen.

Se venderá en el momento de presentar las lavadoras en los almacenes como complemento al tallado, especialmente para cuellos y puños.

PROCESOS INDUSTRIALES

RESINAS POLIESTER. Por definición química poliéster se forma al hacer reaccionar un ácido polibásico y un alcohol polihídrico, a temperaturas superiores a 100 grados centígrados, obteniéndose un poliéster y agua, como resultado de la reacción anterior. De acuerdo con el tipo de ácidos y alcoholes empleados, así como las modificaciones que se hagan, se obtendrán distintos tipos de productos.

Las resinas poliéster se emplean en una amplia gama de aplicaciones y en distintas industrias como son: el moldeo con materiales de refuerzo (plástico reforzado) encapsulado, recubrimientos protectores, artículos decorativos, botones, etc., siendo la industria del plástico reforzado la que tiene el mayor consumo de poliéster, no únicamente en nuestro país sino en todos los lugares en donde se produce este tipo de resinas.

La creciente demanda y aplicación de artículos de plástico reforzado se debe básicamente a las propiedades y características de este tipo

de materiales entre las que podemos mencionar los siguientes:

- 1) Facilidad en el manejo de los componentes (la resina poliester se aplica en forma líquida)
- 2) Rápida cura y viabilidad de uso
- 3) Excelente estabilidad dimensional en el producto final
- 4) Buenas propiedades dieléctricas
- 5) Excelentes propiedades físicas y mecánicas; una lámina de plástico reforzado, con el equivalente a 3 espesores de una de acero, tiene la misma resistencia mecánica a la tensión, pesando aproximadamente la mitad, con una mayor elasticidad
- 6) Resistencia a la corrosión y a gran cantidad de agentes químicos
- 7) Facilidad de acabado (coloreado, pintado, maquinando, etc.).
Con objeto de obtener características óptimas en el plástico reforzado, es necesario que el material de refuerzo posea las mejores propiedades mecánicas y químicas.

MATERIALES DE REFUERZO. Con este nombre se conoce una serie de materiales, generalmente fibrosos, y que combinados con las resinas, ya sean éstas termofijas o termoplásticas, mejoran sus características físicas y mecánicas.

Los principales materiales de refuerzo son:

- 1) Fibras de celulosa

En este grupo se encuentran:

- 1.1. Alfa celulosa
- 1.2. Algodón
- 1.3. Yute
- 1.4. Sisal
- 1.5. Rayón

- 2) Fibras sintéticas

Las principales fibras sintéticas son:

- 2.1. Poliamidas (nylon)
- 2.2. Poliéster (dacrón)
- 2.3. Poliacrilonitrilo (dynel, orlón)
- 2.4. Fibras de alcohol polivinílico
- 3) Fibras de asbesto
- 4) Refuerzos especiales
 - 4.1. Fibras de carbono y grafito
 - 4.2. Fibras de boro tungsteno
 - 4.3. Fibras cerámicas
- 5) Cargas reforzantes (whiskers)
- 6) Fibra de vidrio

FIBRA DE VIDRIO. En la industria del plástico reforzado, el material, empleado con mayor frecuencia es la fibra de vidrio, esta preferencia se debe entre otras, a las siguientes características:

- 1) Alta resistencia a la tensión
- 2) Completamente incombustible
- 3) Biológicamente inerte
- 4) Excelente resistencia al intemperismo y a gran cantidad de --- agentes químicos
- 5) Excelente estabilidad dimensional
- 6) Baja conductividad térmica

Las principales formas de uso del refuerzo de fibra de vidrio --- son:

- Mecha (roving)
- Colchoneta (mat)
- Petatillo (woven roving)
- Velo (surgacing mat)
- Filamento
- Cortado (chopped strand)

Mecha. El "roving", mecha o sogá es una de las formas de fibra -- de vidrio que se emplea con mayor frecuencia y es indispensable cuando se fabrican artículos de plástico reforzado por aspersión, filamento dirigido y moldeo en caliente (fabricación de preforma).

Colchoneta (mat). Esta es la forma o presentación más popular y -- conocida de fibra de vidrio en la industria del plástico reforzado, y está compuesta por monofilamentos de fibra, cuya longitud es aproximadamente de 5 cm.

Debido a que los filamentos que forman la colchoneta no están colocados en forma ordenada, este material tiene la propiedad de repartir las -- cargas y esfuerzos mecánicos en todas direcciones (isotrópicamente) características propias del material.

La colchoneta de fibra de vidrio se presenta clasificada en peso -- por unidad de área, esta clasificación está dada en kgs/mt² (onzas/pie²) -- siendo sus principales presentaciones de 308, 462, 616 grs/mt² (1, 1 ½ y -- 2 oz/pie² respectivamente). El "ancho" comercial de este material es de 90 y 130 cms.

Petatillo (roving woven). Esta forma de presentación de la fibra de vidrio consiste en cabos de "roving" tejidos en forma entrecruzada y en ángulos de 90 grados con respecto a sus ejes longitudinales. Combina con -- colchoneta, se emplea en la fabricación de botes y grandes estructuras, como refuerzo secundario.

Debido a su forma de presentación, este material tiene la característica de repartir las cargas y esfuerzos en forma uniforme y en sentidos transversales.

Velo (surfacing mat). Este material está formado por secciones de fibra de vidrio de una manera similar a la colchoneta, aunque con menor peso/unidad de área. El velo se emplea principalmente para mejorar el acabado de los artículos de plástico reforzando y aumentando las características de resistencia al intemperismo, ya que al ser colocada sobre el material de refuerzo, generalmente colchoneta, no permite que la fibra "Allore" adiera

de que al absorber resina, aumenta la tersura del acabado.

Asbesto. El asbesto, material natural, cuyo tipo crisolito es el más empleado se sugiere principalmente como carga inerte en ciertos procesos y formulaciones (premezclada, o fabricación de partes con resistencias a altas temperaturas) por lo que sus características de resistencia mecánica no son tomadas en consideración a pesar de tener una gran cantidad de área por unidad de peso, propiedad no igualada por ningún otro tipo de fibra empleado para refuerzo. El tipo crisolito tiene una longitud de fibra de vidrio de aproximadamente 1.9 cm. (3/4 pulg.) los tipos crocidolita y amosita tienen una longitud de 5 cm. (aprox. 2 pulg. y poseen mejores características de resistencia a la temperatura que el nombrado en primer término. El tipo antofilita es poco empleado en la industria del plástico reforzado.

Sisal, Yute, Henequén. Fibras de origen vegetal, se emplean principalmente en algunos procesos de moldeo cuando la pieza o producto terminado no requiere de gran resistencia mecánica. Estos materiales se emplean en formulaciones de premezcla, y los tejidos de henequén (tipo petatillo) se aplican en "sandwich" con fibra de vidrio obteniéndose laminados con buena resistencia mecánica, impidiendo así el ataque microbiológico a la fibra vegetal. Aunque el costo de estos materiales es bajo, su alta absorción de resina (comparada con la de la fibra de vidrio) y su relativamente baja resistencia mecánica, hace que el costo total del laminado sea ligeramente menor que el tradicional con fibra de vidrio.

Fibras Sintéticas. Este tipo de materiales, cuyo empleado en la industria del plástico reforzado se encuentra limitado cuando el laminado debe poseer propiedades específicas.

Fibras Cerámicas. Obtenidas principalmente a partir de óxidos de aluminio, berilio, magnesio y zirconio, poseen como característica principal resistencia a altas temperaturas y pueden ser obtenidas por procesos de fusión, a temperaturas de aproximadamente 2000 grados centígrados, centrifugado a partir de soluciones viscosas (proceso semejante al de obtención

del rayón), extrusión y depósito de vapores químicos.

Entre las propiedades específicas exigidas a los plásticos reforzados se encuentran las siguientes:

- 1) Resistencia al fuego
- 2) Resistencia al intemperismo
- 3) Resistencia a temperaturas hasta de 250 grados C.
- 4) Resistencia a productos químicos

Para satisfacer los requisitos anteriores, existen resinas polies-ter especiales, y en algunos casos se pueden mejorar las características de las resinas de uso general por medio de uno o más aditivos, que se agregan a la resina antes de ser catalizada para fabricar el artículo deseado.

ACELERADORES

A fin de lograr una selección adecuada del sistema catalizador/ace-lerador, es necesario determinar algunas características como:

Temperatura de curado, tipo de producto por obtener, etc., existien-do dos clasificaciones que son las siguientes:

- 1) Curado a temperatura ambiente
- 2) Curado a alta temperatura

ACRILLO NITRILLO. Es un hule con muy buenas propiedades de trabajo - ya que su envejecimiento es lento y no es atacado por solventes como gasoli-na y otros; su precio en el mercado es bajo y es pigmentable 100 % para el acabado y presentación adecuada en el mercado.

ETILEN PROPILENO. Es un hule con características similares al acri-lo nitrilo pero si es atacable por algunos solventes y es de un precio puy-cido al anterior aunque más bajo.

PREMIX, INC.

P.O. Box 281

Phone (216) 224-2181

North Kingsville, Ohio 44068

PREMI-GLAS® #1000 SERIES

High Strength — General Purpose — Low Cost

PROPERTIES	#1000 BMC		#1100 BMC-LS			#1200 SMC-LS			TEST METHOD
	15%	30%	15%	22%	30%	15%	22%	30%	
Glass Content									
Impact, IZOD Notched Ft. Lb./In.	5.0	7.0	5.0	6.0	7.0	8.0	10.0	12.0	D-256
Flexural Strength PSI	14M	20M	14M	16M	18M	18M	23M	29M	D-790
Tensile Strength PSI	5M	7M	4M	5M	6M	6M	9M	14M	D-638
Compressive Strength PSI	18M	25M	18M	21M	24M	24M	26M	30M	D-695
Water Absorption 24 Hrs. @ 23° C.	<.5	<.5	.2	.2	.2	.2	.2	.2	D-570
Heat Distortion Temperature ° F. @ 264 PSI	350+	350+	340	320	300+	350	340	300+	D-648
Specific Gravity ± .05	2.0	2.0	1.85	1.85	1.85	1.85	1.85	1.85	-
Shrinkage In./In.	.003	.003	.001	.001	.001	.001	.001	.001	-
Oxygen Index	23.5	23.0	21.5	21.5	21.5	21.0	21.0	21.0	D-2863-70
Arc Resistance, Seconds	120+	120+	120+	120+	120+	120+	120+	120+	D-495
Dielectric Strength, S.T., Perp., VPM	300	300	340	340	340	320	320	320	D-149

Premi-Glas® #1000 is a series of BMC and SMC fiberglass molding compounds in standard glass ranges of 15-30%. They pigment well, have low-shrink characteristics, excellent physical values, fair to good corrosion and electrical values, heat distortion and heat resistance.

They are the most economical family of Premi-Glas® molding materials.

Standard colors available in white, light gray and eggshell. Other colors available upon special request.

PREMIX, INC.

Phone (216) 224-2181

P.O. Box 221

North Kingsville, Ohio 44068

PREMI-GLAS® #2000 SERIES Arc-Resistant – Electrical

PROPERTIES	#2000 BMC		#2100 BMC-LS			#2200 SMC-LS			TEST METHOD
	15%	30%	15%	22%	30%	15%	22%	30%	
Glass Content									
Impact, IZOD Notched Ft. Lb./In.	5.0	7.0	5.0	6.0	7.0	7.0	12.0	16.0	D-256
Flexural Strength PSI	15M	18M	13M	15M	17M	16M	18M	20M	
Tensile Strength PSI	5M	6M	5M	6M	7M	6M	8M	10M	D-790
Compressive Strength PSI	18M	24M	18M	20M	22M	20M	24M	28M	D-638
Water Absorption 24 Hrs. @ 23° C.	.1	.1	.2	.2	.2	.3	.3	.3	D-695
Water Absorption 4 Hr. Boil	.75	.75	.65	.65	.65	.75	.75	.75	D-570
Heat Distortion Temp. ° F. @ 264 PSI	400+	400+	395	395	395	395	395	395	D-570
Specific Gravity ± .05	1.90	1.95	1.80	1.82	1.85	1.75	1.77	1.80	D-648
Shrinkage In./In.	.003	.003	.001	.001	.001	.001	.001	.001	
Flammability	PER U.L. & ASTM TESTING PROCEDURES								
Sec. Ign./Sec. Burn	100/50	80/70	100/50	90/60	80/70	100/50	100/50	80/60	Fed. Spec. LP-406B
Ignition Temperature °C.	508	498	530	520	510	530	520	510	
Oxygen Index	55.0	35.0	32.0	30.0	28.0	34.0	32.0	28.0	U.L. 746
Arc Resistance, Sec.	185	180+	185	180+	180+	180	180	180	D-2863-70
Track Resistance	875+	800+	875+	850+	800+	875+	850+	800+	D-495
Dielectric Strength S.T., Perp., VPM	350	300	400	375	350	400	375	350	Inclined Plane
									D-149

Premi-Glas® #2000 Series materials are available in BMC and SMC in glass contents of from 15-30%. They should be considered in standard electrical applications where dielectric strength, arc quenching, and dimensional stability are a requirement. There is no loss of arc quenching characteristics in hot-cold cycling, up to 150° C. Recommended also for injection molding.

These materials have good surface characteristics, fair chemical resistance and a broad range of physical properties. They do not corrode metallic inserts.

Standard colors are porcelain cream, red, dark gray and black. Other colors available upon special request.

53

PREMI-GLAS® #2000-CR-SX SERIES

Appliance, Business Machines and Electronic Data Processing Applications – U.L. Recognized

PROPERTIES	#2000 BMC				#2100 BMC-LS			#2200 SMC-LS			TEST METHOD
	10%	15%	22%	30%	15%	22%	30%	15%	22%	30%	
Glass Content	10%	15%	22%	30%	15%	22%	30%	15%	22%	30%	
Impact, IZOD Notched Ft. Lb./In.	3.0	5.0	6.0	7.0	5.0	6.0	7.0	7.0	12.0	16.0	D-256
Flexural Strength PSI	12M	14M	16M	18M	13M	15M	17M	16M	18M	20M	D-790
Tensile Strength PSI	3M	4M	5M	6M	5M	6M	7M	6M	8M	10M	D-638
Compressive Strength PSI	13M	18M	21M	24M	18M	20M	22M	20M	24M	28M	D-695
Water Absorption 24 Hrs. @ 23° C.	.1	.1	.2	.2	.2	.2	.3	.3	.3	.3	D-570
Water Absorption 4 Hr. Boil	.75	.75	.75	.75	.65	.65	.65	.75	.75	.75	D-570
Heat Distortion Temp. ° F. @ 264 PSI	400+	400+	400+	400+	395	395	395	395	395	395	D-648
Specific Gravity ± .05	1.90	1.90	1.92	1.95	1.80	1.82	1.85	1.75	1.77	1.80	-
Shrinkage In./In.	.003	.003	.003	.003	.001	.001	.001	.001	.001	.001	-
Flammability	PER U. L. & ASTM TESTING PROCEDURES										
Ign. Temp °C.	500	500	505	508	530	520	510	530	520	510	U. L. 746
Oxygen Index Radiant Panel	60.0	55.0	45.0	35.0	36.0	32.0	28.0	36.0	32.0	28.0	D-2863-70
Flame Spread Index .055 to .250					<15	<15	<15	<15	<15	<15	E-162
U. L. File #E42524	94-5V	94-5V	94-5V	94-5V	94-5V	94-5V	94-5V	94-5V	94-5V	94-5V	-
Arc Resistance, Sec.	180+	180+	180+	180+	180+	180+	180+	180+	180+	180+	D-495
Track Resistance	800+	800+	775+	750+	800+	775+	750+	800+	775+	750+	Inclined Plane
Dielectrics, S. T. Perp., VPM	350	350	350	300	400	375	350	400	375	350	D-149

Premi-Glas® #2000-CR-SX materials, a variation of the #2000 Series, are especially tailored for appliance, business machine, and electronic data processing applications. Continuous exposure to 150° C. temperatures will not affect their flammability properties. Further, when exposed to direct flame, they do not discharge the oily, black smoke or

odor typical of polyester-fiberglass compounds. Injection moldable grades are available.

Standard colors are appliance cream and dark gray. Other colors available upon special request.

PREMI-GLAS® #3000 SERIES
 Arc-Resistant – NON-TRACK – U.L. Recognized – Electrical

PROPERTIES	#3000 BMC		#3100 BMC-LS			#3200 SMC-LS			TEST METHOD
	15%	30%	15%	22%	30%	15%	22%	30%	
Glass Content	15%	30%	15%	22%	30%	15%	22%	30%	
Impact, IZOD Notched Ft. Lb./In.	5.0	7.0	5.0	6.0	7.0	7.0	12.0	16.0	D-256
Flexural Strength PSI -	15M	18M	13M	16M	17M	16M	18M	20M	D-790
Tensile Strength PSI -	5M	6M	4M	5M	7M	6M	8M	10M	D-638
Compressive Strength PSI -	18M	24M	18M	21M	22M	20M	24M	28M	D-695
Water Absorption 24 Hrs. @ 23° C.	.1	.1	.2	.2	.2	.3	.3	.3	D-570
Water Absorption 4 Hr. Boil	.75	.75	.65	.65	.65	.75	.75	.75	D-570
Heat Distortion Temp. ° F. @ 264 PSI	400+	400+	395	395	395	395	395	395	D-648
Specific Gravity ± .05	1.90	1.95	1.80	1.83	1.85	1.75	1.77	1.80	-
Shrinkage in./In.	.003	.003	.001	.001	.001	.001	.001	.001	-
Flammability	PER U.L. & ASTM TESTING PROCEDURES								
Sec. Ign./Sec. Burn	100/50	80/90	100/50	90/60	80/70	100/50	100/50	80/60	Fed. Spec. LP-406B
Ignition Temp., ° C.	508	498	530	520	510	530	520	510	U.L. 746
Oxygen Index	55.0	35.0	32.0	30.0	28.0	34.0	32.0	29.0	D 2863-70
U.L. Ref. File #E-42524	130° C.	130° C.	130° C.	130° C.	130° C.	130° C.	130° C.	130° C.	-
Arc Resistance, Sec.	190	190	190	185	185	180	180	180	D-495
Track Resistance	975+	900+	975+	950+	900+	975+	950+	900+	Inclined Plane
Dielectric Strength S.T., Perp., VPM	320	310	400	400	400	400	400	400	D-149

Premi-Glas® #3000 Series materials are recommended for all applications that are subject to the possibility of electrical tracking and arc exposure. Special varieties are available that have resistance to transformer fluids. The materials are available in compression, transfer and

injection moldable grades.

Standard colors available are porcelain cream, red, dark gray and black. Other colors available upon special request.

PREMI-GLAS® #4000 SERIES Ultimate Corrosion Resistance

PROPERTIES	#4000 BMC			#4100 BMC-LS			#4200 SMC-LS			TEST METHOD
	15%	22%	30%	15%	22%	30%	15%	22%	30%	
Glass Content	15%	22%	30%	15%	22%	30%	15%	22%	30%	
Impact, IZOD Notched Ft. Lb./In.	5.0	6.0	8.0	5.0	6.0	8.0	9.0	11.0	14.0	D-256
Flexural Strength PSI	15M	17M	22M	15M	17M	21M	16M	19M	22M	D-790
Tensile Strength PSI	4M	5M	6M	4M	5M	6M	6M	8M	12M	D-639
Compressive Strength PSI	22M	24M	26M	20M	22M	24M	24M	26M	30M	D-695
Water Absorption 24 Hrs. @ 23° C.	.15	.12	.12	.15	.15	.15	.15	.12	.12	D-570
Heat Distortion Temp. ° F. @ 264 PSI	400+	400+	400+	350+	350+	350+	400+	400+	400+	D-648
Spec. Gravity ± .05	1.78	1.79	1.85	1.74	1.77	1.79	1.80	1.78	1.75	-
Shrinkage In./In.	.003	.003	.003	.001	.001	.001	.0015	.0015	.0015	-
Oxygen Index	21.5	21.0	21.0	21.0	21.0	20.5	21.0	21.0	20.5	D-2863-70
Arc Resistance, Sec.	120+	120+	120+	120	120	120	120	120	120	D-495
Dielectric Strength S.T., Perp., VPM	350	340	325	400	400	400	380	360	350	D-149

Premi-Glas® #4000 Series materials are compounded from bisphenol polyester resin for optimum corrosion resistance at elevated temperatures. They should be considered for applications subject to severe acid attack and all applications where caustic exposure is a possibility.

Premium structure of this family of materials provides excellent mold-

able characteristics. Special variations U.L. tested for specific applications are available upon request.

Standard colors are neutral and eggshell. Other colors available upon special request.

PREMIX, INC.

P.O. Box 281

Phone (216) 224-2181

North Kingsville, Ohio 44068

PREMI-GLAS® #7000 SERIES Lo-Profile Automotive

PROPERTIES	#7100 BMC		#7200 SMC			TEST METHOD
	15%	22%	15%	22%	30%	
Glass Content	15%	22%	15%	22%	30%	
Impact, IZOD Notched Ft. Lb./In.	5.0	6.0	7.0	9.0	14.0	D-256
Flexural Strength PSI	15M	17M	17M	21M	25M	D-790
Tensile Strength PSI	4M	5M	7M	10M	12.5M	D-638
Compressive Strength PSI	18M	20M	20M	24M	28M	D-695
Water Absorption 24 Hrs. @ 23° C.	.20	.20	.25	.25	.25	D-570
Heat Distortion Temperature ° F @ 264 PSI	350+	350+	350+	350+	350+	D-648
Specific Gravity ± .05	1.78	1.80	1.77	1.80	1.85	-
Shrinkage In./In.	.0002	.0002	.0002	.0002	.0002	-
Barcol Hardness	60+	60+	60+	60+	60+	-
Flammability	DOES NOT IGNITE					Fed. Std. 302 SAE J369a
Oxygen Index	21.5	21.5	21.5	21.5	21.5	D-2863-70

Premi-Glas® #7000 Series materials are compounded specifically for exterior automotive applications or those demanding similar profile characteristics and which require surface coating prior to use. The compounds have excellent flow properties, surface smoothness and can be utilized in automated production with Premi-Pak packaging.

Special customer specifications have been met in major automotive applications.

Pigmentation available, but may affect shelf life.

TROQUELADO DE LAMINA METALICA: Es el proceso más común que el hombre ha utilizado para estampar o formar piezas de lámina con formas diversas y de acuerdo al diseño. Escencialmente consta de un macho móvil, el cual entra a la matriz para recortar o formar; ambas partes son colocadas en prensas mecánicas o hidráulicas que con anterioridad se graduaron de acuerdo al troquel.

DOBLADO DE LAMINA. El doblado de lámina se realiza con diferentes tipos de máquinas que son las mecánicas y las hidráulicas, están constituidas por filetes o dados de doblado, según el tipo de doblado y el tipo de dobladora, generalmente las dobladoras de cortina son mecánicas o hidráulicas y las dobladoras manuales que son de contrapeso.

ACABADOS CON PINTURA HORNEADA.

Sherwin Williams.

Esmalte de secamiento.

El acabado debe resistir rayaduras, golpes, agua, aceites, solventes, etc.

Se hace a base de resinas alquidálicas.

La temperatura de horneado fluctúa entre 150° C durante 20 minutos, dejándose antes orear 15 minutos. Así la pintura cura por acción de temperatura, (otras pinturas por acción catálica, como las epóxicas).

Pruebas

Brillo, que se determina por Glossbeter.

Dureza, que se determina con lápices especiales.

Adherencia, con una navaja se raya una cuadrícula sobre el esmalte seco, haciéndole pasar después una cinta adhesiva para favorecer el desprendimiento de la capa.

Este esmalte resiste a los solventes como xiloles, gasolina, naftas, acetonas.

Pintura de Aluminio

Aluminio a base de silicón, que alcanza temperaturas de 350° C,

la resistencia a la temperatura la da el pigmento.

En pinturas de horno se alcanzan temperaturas entre 150° C y -- 160° C y como máximo 200° C menos el rojo que no alcanza temperaturas más -- altas de las especificadas.

Otras pinturas a base de silicones alcanzan hasta 500° C.

Aplicación

La mayoría se aplican con pistola industrial, pero también pue-- den aplicarse con brocha, rodillo, sistemas de aplicación en caliente (indi-- recto), espátulas, inmersión, pinceles, etc.

Condiciones para la aplicación

Viscosidad.

Generalmente se utiliza espesa para las artes gráficas, aplicán-- dose con espátula.

Se utiliza muy líquida en aplicaciones con brocha, pistolas, etc.

Para aumentar la producción, cuando no se requiere un acabado -- perfecto se utiliza el método de inmersión.

Tiempo de secado en pinturas.

Dos a tres horas esmaltes.

Media hora esmaltes para maquinaria.

Cuatro horas esmaltes para pisos.

Dos a tres horas pinturas alquidálicas de secado al aire.

Veinte minutos pinturas de secamiento rápido.

Una a dos horas esmaltes epóxicos.

SINTESIS

CONCEPTO DE DISEÑO

Con base en el análisis de la investigación realizada y en el análisis de observación continua, se llegó a los siguientes lineamientos a seguir por los diseños, que componen el "COMPLEMENTO PARA LAVADO DE ROPA", para que su función sea integrada al ciclo.

" LAVACUELLOS, PUÑOS Y MANCHAS "

1. Que sea un artículo de fácil manejo.
2. Que el mecanismo sea sencillo y de una larga duración.
3. Que por la función que desempeña sea barato y fácilmente renovable.
4. Que tenga una continuidad en su forma para que sea sencillo su manejo.
5. Que pueda ser sumergible en el agua para cualquier accidente.
6. Que el material de que esté compuesto, sea mínimo su envejecimiento.
7. Que exista en diferentes colores para que sea un artículo más personal.

8. Que sea portátil.
9. Que sea libre en sus posiciones de trabajo.
10. Que no sea estorboso en su descanso, ni en su funcionamiento.
11. Que su limpieza sea con cepillos, con movimientos rápidos y cortos para evitar el salpicado.
12. Que los cepillos se muevan poco para el menor desgaste de la ropa.

" SECADOR DE ROPA "

1. Será un artículo para el ama de casa actual.
2. Sencillo en su funcionamiento.
3. Que el secado de ropa sea similar al de un tendedero al aire libre, pero en un menor tiempo.
4. Que la ropa en el secador no sufra arrugas fuera de lo normal, para que mantenga sus propiedades.
5. Que sea un aparato que sus controles los alcancen personas mayores de 13 años.
6. Que su servicio sea cómodo en alguna compostura, tanto para el ama de casa como para el técnico.
7. Que ocupe poco espacio.
8. Que su fuente de energía sea una para que todo pueda ser integrado.
10. Que venga en varios colores para que el ama de casa se identifique con el artículo.
11. Que todo lo anterior sea logrado al mínimo precio para que sea accesible a la mayoría de las personas.

PLANOS

ESPECIFICACIONES DEL LAVACUELLOS, PUÑOS Y MANCHAS

Pieza	No.	Cant.	Material	Acabado	Catálogo
Cuerpo soporte izquierdo	1	1	Premi-glas serie 2100 B.M.C. LS. 30% F.V.	Moldeado, texturizado grano	Premi-glas
Cuerpo soporte derecho	2	1	"	"	"
Botón de arranque	3	1	"	"	"
Funda protectora	4	1	Acrilonitrilo en 30-40 shore-A	Moldeado liso	
Motor electroimán	5	1	Acero	Embobinado	Burgess
Perno móvil	6	1	Acero inoxidable de 1/4	Troquelado	
Contacto	7	1	Baquelita y cobre	Remachado	Burgess mod. 025-3
Soporte guía	8	1	Makrolón	Moldeado liso	Plásticos y Silicones II
Clavija	9	1	Poliestireno	Moldeado liso	Plásticos, Silicones II
Muelle	10	1	Acero templado		

Pieza	No.	Cant.	Material	Acabado	Catálogo
Resortes	11	1	Acero templado		
O-rings	12	1	Hule o polieuretano No. PARQUER-2-449	Moldeado	Parker
Sello inferior	13	1	Acrilo-nitrilo No. EN-30-40 shore-A	Moldeado	
Cepillo grande	14	1	Makrolon y nylon	Moldeado	Plásticos y Si- licones II
Cepillo angosto	15	1	"	"	"
Cable de energía	16	1	Hule	Moldeado	"
Soporte	17	1	Policarbonato	Moldeado	"

ESPECIFICACIONES DEL SECADOR VERTICAL

Pieza	No.	Cantidad	Material	Proceso	Acabado
Gabinete envolvente	1	1	Lam. Galv. # 20	Dob. Troq. cort	Esmalte horn.
Ductos laterales	2	2	Lam. galv. No. 22	Doblado, tro- quelado, corte	"
Soporte salida inf. ducto	3-23	2	"	Doblado, tro- quelado, sold. cort.	"
Base de gabinete	4-19	1	"	Dob. sold. cort.	"
Soporte superior	5	1	"	"	"
Cara posterior de salida	6	1	"	Dob., troq. sold. cort.	"
Guía a ruta de aire	7	2	"	Dob. sold. cort.	Galv.
Soporte guía ducto	8	2	"	"	"
Deflectores	9	8	"	Dob. remach. cort.	"
Soporte de módulo	10	2	Lam. galv. No. 20	Cort. dob. sold.	Esmalte horneado perf.

Pieza	No.	Cantidad	Material	Proceso	Acabado
Ducto	11	1	Lam. galv. # 22	Cort. troq. dob. engargolado	Galv.
Base-ducto y motor	12	1	"	"	"
Guías-base ducto	13	2	"	Cort. dob. y sold.	"
Ducto de toma de aire	14	1	"	Cort. troq. dob. sold.	"
Carátula de asa y controles	15	1	"	"	Esmalte horneado
Puerta	16	1	Lam. galv. # 20	Cort. dob. y sold.	"
Marco int. soporte	17	1	"	Cort. troq. dob. y sold.	"
Marco tensor puer- ta	18	1	Lam. galv. # 22	Cort. dob. sold.	Galv.
Soportes de gan- chos	20-21	4	Lam. galv. # 20	"	Esmalte horneado
Ojal de ganchos	22	16	Lam. galv. # 22	"	"
Marco para vidrio	24	3	Aluminio de 5/32 x 3/4	Cort. dob. y tal.	Natural

Pieza	No.	Cantidad	Material	Proceso	Acabado
Tregaluz	25	3	Vidrio opaco sencillo p/ baño	Cort. colocar	
Sellador	26	3	Vinilo Cuprum F-678-A	Cort. mont. co- locar silicón	
Ganchos	27-28-29	22	Aluminio 5/8 y 1/4	Cort. dob. y ranurar	
Soporte del equipo	30	1	Tubular de fie rro de 2'x1'x 1/16"	Cort. y sold.	
Charola reco- lectora	31	1	Lam. galv. # 22	Troquelada	Esmalte horneado
Marco imantado	32	1	Hule e imán	Pegado y ator nillado	
Bisagras de so- porte y almas	33-48	2	Fierro	Sold. perf. atornillar	Esmalte horneado
Ventilador	34-38	1	Lam. galv. # 20	Col. atorn.	Galv.
Motor	35-39	1	1/8 h.p. 115 v. 50-60 ciclos		
Resistencias	36	16	Alambre de Nicrom No. 20		

Pieza	No.	Cantidad	Material	Proceso	Acabado
Aislante de ducto	37	2	Esp. de polieure tano y papel alu minio	Cort. pegar.	
Perno guía	40	2	Makrolón	Moldeado	
Clavija y enchufe	41-42	1	Melamina	Moldeado	
Seguro p/cables	43	1	Polieuretano compacto	Moldeado	
Sellador p/ toma aire	44	1	Tesa-moll	Cort. pegar	
Reloj	45	1		Atornillado	
Termostato	46	1		Atornillado	
Foco de serv.	47	1	Melamina	Moldeado	
Perillas de serv.	49	2	Makrolón	Moldeado	
Tornillos		32	Cold. Rold. 1/4" x 1"		Armado

CONCLUSIONES

DESCRIPCION DEL DISEÑO REALIZADO

EL LAVACUELLOS, PUÑOS Y MANCHAS fue logrado tomando en cuenta las experiencias anteriores de las industrias como General Electric, Lavamatic y Crolls, asimismo el análisis del lavado de ropa en lo concerniente al tallado para ver la importancia de éste y en una forma básica la viabilidad del producto, de acuerdo al mercado y al fabricante para intentar no caer en un producto que se archive, sino diseñar un artículo que viva y que logre entrar al mercado con un margen aceptable de probabilidades de éxito.

El diseño formal es un ovoide, con base lateral con tendencia cuadrangular y con sus vértices de unión de líneas curvas. Para continuar la línea tiene un contacto de encendido en la parte anterior invisible para no perder la línea y para darle un mejor sellado contra la humedad; en la parte posterior sale el cable para la toma de corriente y en la parte lateral del cuadrilátero, sale un perno para que se coloquen los cepillos que efectuarán el lavado. También en el cuadrilátero se encuentra un botón para sujetar el aparato al estuche de soporte.

Los cepillos son dos con diferentes áreas de lavado para los diferentes lugares de tallado. Cada cepillo cuenta con un acceso para el perno en la parte central y cuatro patas para el soporte del cepillo, un par a cada lado, para una mayor duración. Los cepillos tienen cerdas de nylon duras y largas para un lavado severo y suave a la vez.

EL DISEÑO FUNCIONAL.

El ovoide está compuesto por dos cuerpos interiores de premi-glass, serie 2000 No. 2100 BMC.LS 30% y por un cuerpo superior propuesto en acrílico nitrilo en el rango de 30-40 shore y que cubre totalmente los cuerpos anteriores.

En los cuerpos de premi-glass que dan estructura al ovoide y soporte a los mecanismos, se encuentra un electroimán, que mueve el perno transmisor del movimiento a 60 c.p.s. en sentido transversal del eje longitudinal del ovoide; el perno está soportado en su movimiento por un resorte y un muelle de acero templado, siendo el resorte para completar medio ciclo del movimiento y el muelle para soportar el medio ciclo que el resorte efectúa.

Al perno se sujetan los cepillos, para el tallado, que son de mackrolón y cerdas de nylon.

Los cepillos son dos para dar una versatilidad mayor en espacio, ambos con botón para sujetarse al estuche.

La clavija del lavacuellos, puños y manchas será inyectada al cable para dar una continuidad al diseño y que tenga un botón para que se sujete al estuche, de esta forma en el momento de desconectar el aparato la clavija quedará cerca del aparato y no en el piso o en algún otro lugar donde se atore o la pisen, sin necesidad de enredar el cable.

El estuche soporte policarbonato y está diseñado para que sirva de soporte tanto al aparato como a los cepillos y al cable tanto en el empaque como en el servicio, ya que el empaque tendrá una cubierta de policarbonato que lo cubra y base de cartón; esta base servirá para su exposición.

DISEÑO GRAFICO Y COLOR.

El aparato vendrá en colores azul marino, verde oscuro, gris claro y negro, con los cepillos de los mismos tonos en transparente y todas -- las cerdas de los cepillos en negro. El cable y la clavija serán negros pa -- ra todos.

El soporte será en todo momento blanco con los grafismos impresos en el color del aparato así como el escudo de Phillips.

Las instrucciones del funcionamiento vendrán dentro del soporte -- pero no a la vista, para que exista una limpieza de forma en la presenta--- ción.

SECADOR DE ROPA

Una vez que se analizaron los secadores existentes, y después que se platicó con las personas que los han comprado y con la industria que --- los podría fabricar, y después de analizar la mayor cantidad de información se ha llegado a la siguiente conclusión de diseño:

El gabinete es vertical para que la ropa quede tendida y no hecha bolas y arrugada, con los ductos en los laterales para el paso del aire ca-- liente o ambiental y en la parte posterior del gabinete tendrá tres venta-- nas para el acceso de los rayos del sol para las personas que así lo proyec-- ten, ya que los arquitectos serían los que darían la orientación adecuada. Estos gabinetes con ventana tienen el propósito de ser incrustados en la,-- pared para proporcionar más área de movimiento dentro de la habitación.

Las ventanas serán opcionales según el proyecto y decoración que -- haga el arquitecto de la habitación, pues estos gabinetes se pueden presen-- tar con soportes para cuando se incrustan en la pared o sin ellos cuando -- formen parte del mobiliario de la habitación; en este último caso el gabine -- te no llevará ventanas y en su lugar tendrá una lámina cerrada.

La puerta del secador es cerrada con un marco de imán como los re-- frigeradores y no tiene asa especial, sino la puerta es el asa del gabinete para que exista una continuidad en el lugar que se coloque.

El módulo de servicio, es un módulo que entra y sale para los momentos en que se descomponga o funda alguna resistencia, estará sujeto en la parte superior al gabinete con una costilla de policarbonato. En este módulo se encuentran integradas todas las partes susceptibles de descomponerse, el motor, las resistencias, el reloj, el termostato y el foco de servicio.

El módulo tiene una clavija y el gabinete un contacto, para que en el momento que se descomponga se saque el módulo y la clavija se desenchufe sin necesidad de cables que lo unan.

El aire para el secado se tomará de la parte inferior de la habitación pues se considera aire seco y el aire húmedo, saldrá por la parte posterior por unas ranuras invertidas para evitar la entrada de agua cuando llueva, en los aparatos que están al exterior, y una ventila de salida para los aparatos que están en el interior consistente en cara interior y cara exterior para la pared y una salida de manguera en la parte superior del gabinete.

La toma de aire será por la parte superior del gabinete y estará sellada para su guía de aire por la cinta tessamol negra de tres milímetros de espesor y nueve centímetros de ancho de catálogo Tessamol.

El ducto de calor tendrá 16 resistencias de 60 watts y un ventilador circular horizontal de 110 aspas con diámetro de 300 mm. y altura de 7 cm. movido con un motor de 1/8 de caballo y 5000 r.p.m. arrojando 5 mts³ por minuto y una temperatura estimada de 8000 kilocalorías por ciclo, por lo que la ropa se secará en un tiempo estimado mínimo de 20 minutos dando así un precio de secado de \$0.20 por secado.

El secador tiene una capacidad de 6 kgs. de ropa seca equivalente a 20 mts. de ropa tendida.

DISEÑO GRAFICO Y COLOR

Los aparatos estarán terminados con esmalte Sherwin Williams horneado, en colores blanco, azul claro, amarillo claro y gris claro, con las perillas blancas, con el impreso para la graduación de calor y el tiempo --

en la lámina, el grabado será en negro puesto en la carátula del módulo de servicio con el logotipo de VISA. Al lado izquierdo y al lado derecho el foco y las perillas; las perillas estarán a una altura de 1.75 m. del suelo. El foco será visible y sobresaliente en rojo, la graduación será en la parte inferior a las perillas.

CONCLUSIONES DE MERCADO

Lavacuellos, puños y manchas:

Se ha estimado una venta mínima mensual de 2 000 aparatos para la introducción, por lo que el aparato sería costeable en el primer año de ventas y posteriormente se iniciarían las ganancias ya que los moldes se habrían pagado en el primer año de ventas.

ANALISIS DEL PRECIO DEL LAVACUELLO, PUÑOS Y MANCHAS

Dado que las piezas se mandarían maquilar y en la fábrica de Phillips sólo se soldaría, se armaría la pieza y se empearía, se da el siguiente análisis de precio que fue estimado por los maquileros consultados para fabricación exclusiva del aparato.

Pieza	No.	1	\$	12.00	Producción mínima de	50 000	unidades
"	"	2	12.00	"	"	"	50 000
"	"	3	5.00	"	"	"	50 000
"	"	4	20.00	"	"	"	40 000
"	"	5	40.00	"	"	"	5 000
"	"	6	0.80	"	"	"	10 000
"	"	7	0.80	"	"	"	5 000
"	"	8	0.60	"	"	"	10 000
"	"	9	5.00	"	"	"	10 000
"	"	10	0.20	"	"	"	5 000
"	"	11	1.50	"	"	"	5 000
"	"	12	0.50	"	"	"	50 000
"	"	13	2.50	"	"	"	50 000
"	"	14	4.00	"	"	"	50 000

Pieza	No.	15	\$ 3.80	Producción mínima de	50 000	unidades
"	"	16	5.00	"	"	"
"	"	17	4.50	"	"	"

Si consideramos que un obrero puede armar 50 piezas y empaclarlas, se le aumentará \$3.20 más de mano de obra, el sueldo actual del obrero es de \$160.00 diarios y se gastan 4 tornillos en el armado.

	\$162.70	
	3.20	mano de obra
+	3.00	empaque
	<u>3.00</u>	tornillos
	\$171.70	
	<u>5.00</u>	gastos indirectos
	<u>\$176.70</u>	

El aparato sale en un precio de fabricación y terminado de aproximadamente \$176.70; y el mercado y la fábrica decidirán el precio a la venta que nosotros estimamos de \$250.00

ANALISIS GENERAL DE PRECIO Y MATERIAL PROPUESTO PARA EL SECADOR VERTICAL

Basándonos en el diagrama de proceso, se han estimado los siguientes precios, considerando se puedan terminar 10 aparatos diarios por 8 obreros.

Pieza	No.	Cantidad	Material	Precio Total
Gabinete envolvente	1	1	Lámina galvanizada No. 20	\$ 260.00
Ductos	2	2	Lámina galvanizada No. 22	140.00
Soporte de salida inferior	3-23	2	"	70.00
Base de gabinete	4-19	1	"	40.00
Soportes V. P.	5	1	"	30.00
Cara posterior de salida	6	1	"	40.00
Guía-arista de aire	7	2	"	20.00
Soporte guía de ducto	8	2	"	25.00
Deflectores	9	8	"	20.00

Pieza	No.	Cantidad	Material	Precio Total
Soporte de Módulo	10	2	Lam. Galv. # 20	\$ 35.00
Ducto	11	1	Lam. Galv. # 22	30.00
Base ducto y motor	12	1	"	12.00
Guías de base de motor	13	2	"	5.00
Ducto de toma de aire	14	1	"	30.00
Carátula de asa y controles	15	1	"	35.00
Puerta	16	1	Lam. Galv. # 20	120.00
Marco int. soporte	17	1	"	120.00
Marco tensor puerta	18	1	Lam. Galv. # 22	70.00
Soportes de gancho	20-21	4	Lam. Galv. # 20	35.00
Ojal de ganchos	22	16	Lam. Galv. # 22	40.00
Marco p/vidrio	24	3	Aluminio de 3/4 X 5/32	70.00
Tragaluz	25	3	Vidrio opaco sencillo	100.00
Sellador	26	3	Virilo comp. F-578-A	25.00
Ganchos	27-28-29	22	Aluminio de 5/8 x 1/4	200.00
Soporte de equi po	30	2	Tubular de 2' x 1" x 1/16'	30.00

Pieza	No.	Cantidad	Material	Precio Total
Charola recolecto <u>ra</u>	31	1	Lam. galv. No. 22	\$ 20.00
Marco imantado	32	1	Hule imán	150.00
Bisagras y sopor <u>tes</u>	33-48	2	Fierro	60.00
Ventilador	34-38	1	Lam. galv. No. 20	100.00
Motor 3	35-39	1	1/8 h.p. 115 v. 50-60 ciclos	200.00
Resistencias	36	16	Alambre de Nicrom de 60 watts	100.00
Aislante de ducto	37	2	Esponja de polieureta <u>no</u> y papel aluminio	100.00
Perno guía	40	2	Makrolón	3.00
Clavija y enchufe	41-42	1	Melamina	8.00
Seguro para cables	43	1	Polieuretano compacto	3.00
Sellador p/toma aire	44	1	Tessa-mol	3.00
Reloj	45	1		80.00
Termostato	46	1		50.00
Foco de servicio	47	1	Melamina	15.00
Perillas de servicio	49	2	Makrolón	30.00

2 547.00

T o t a l

Pieza	No.	Cantidad	Material	Precio Total	
Pintura		1	Sherwin Williams	\$ 200.00	
Mano de obra				128.00	
Indirectos				<u>100.00</u>	
				<u>\$ 2 975.00</u>	Costo total de fabricación

Por lo que podrá entrar al mercado a un precio inferior de las ya existentes y con ventajas superiores a ellas ya que la secadora CINSA que es la más barata comercialmente está en el mercado a un precio de \$ 6 200.00.

Por tal motivo la secadora que presento se podría dar en el mercado a un precio de \$4 000.00 pero que después de las pruebas de funcionamiento será factible su rebaja ya que la lámina que propongo de 20 es posible que baje a 22 y la lámina de 22 a 24. Así también los precios expresados fueron los más bajos que conseguí personalmente, pero es posible que al fabricante, si lo compra en gran escala, la rebaja que obtenga sea mayor.

Si la secadora no es para el exterior, disminuirá en \$200.00 el precio de fabricación por lo que éste sería de \$2 775.00 ya que se quitaría la ventana posterior y en su lugar se pondría un ducto de salida, eliminando las rendijas.

BIBLIOGRAFIA

RESINAS POLIESTER, PLASTICOS REFORZADOS

F. Parrilla C.

2a. Edición 1973

CATALOGO DE FLAKT S. F. DE MEXICO, S. A.

Manejo y Tratamiento de Aire

CATALOGO TESA-MOLL

De Beiersdorf de México, S. A.

CATALOGO DE PARKER SEAL DE MEXICO, S. A.

CATALOGO DE VINILOS CUPRUM

MANUAL DE PLASTICOS Y SILICONES I Y II

Patricia Fuentes Velázquez

TRATADO GENERAL DE PLASTICOS

Simonsd, Eeith and Bigelow

Ed. Reverté, S. A.

2 Volúmenes

GUIA PARA FABRICACION DE DUCTOS PARA AIRE DE BAJA VELOCIDAD

De VISA

Ing. Bo Erich Hollsten L.

CATALOGOS DE LAS LAVADORAS Y SECADORAS EASY, CROLLS, HOOVER, PHILLIPS,

GENERAL ELECTRIC, CINSÁ

CATALOGO GENERAL

De Metales Ermita, S. A. 1975

CATALOGO GENERAL

De Metales Návalos, S. A. 1977