



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

ESCUELA NACIONAL DE ARTES PLÁSTICAS

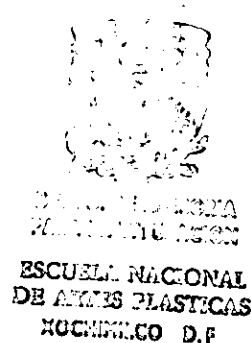
MOTIVOS PREHISPÁNICOS DEL CÓDICE DRESDE EN EL DISEÑO GRÁFICO

TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE :
LICENCIADO EN DISEÑO GRÁFICO

PRESENTA:

MARISELA DIANA MONTES DE OCA MEDINA

DIRECTOR DE TESIS: **D.I. OMAR ARROYO A.**



20/2507

MÉXICO D.F. 2000



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central

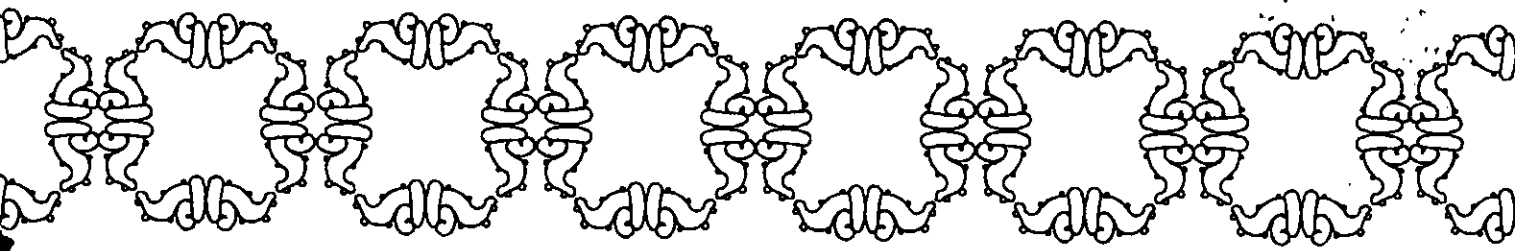


UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

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.



MOTIVOS PREHISPÁNICOS DEL CÓDICE DRESDE EN EL DISEÑO GRÁFICO

DEDICATORIA

A MIS PADRES:

Lilia e Ignacio

Por su comprensión y apoyo, que me han ayudado a alcanzar mis metas.

A MIS HERMANAS:

Laura, Rocío, Norma y Olga

Quienes me han brindado el ejemplo de superación.

A MIS HERMANOS:

Hector, Ignacio, Fco. Javier y Marco A.

Por quienes confiaron en mí.

A FRANCISCO SANDOVAL:

Por compartir conmigo sus experiencias, conocimientos y confianza, que me han ayudado a seguir con optimismo cada día.

AGRADECIMIENTOS

A mi Director de Tesis D.I. Omar Arroyo, por su apoyo, sus consejos y sobre todo paciencia.

Agradezco a Laura y Ricardo quienes me brindaron todas las facilidades otorgadas para la realización de este trabajo y por compartir conmigo sus consejos y experiencias.

A mis asesores, por el interés y dedicación que me brindaron.

A Sayda y Tomás, por ser grandes amigos a quienes agradezco por haber compartido conmigo su amistad y quienes me mostraron su apoyo en todo momento.

A mis Maestros, por compartir sus conocimientos y experiencias, que han influido para alcanzar mi formación profesional.

A mis compañeros y amigos, con quienes compartí con ellos alegrías y tristezas.

A Karina y Gaby, por el interés que mostraron y por todos los momentos que hemos compartido.

Agradezco a todas aquellas personas que me brindaron su apoyo y comprensión para la realización de este trabajo.

ÍNDICE

	INTRODUCCIÓN	@	9
		@	
1.	ANTECEDENTES DE LA CULTURA MAYA	@	11
1.1	Mayas	@	13
1.2	Agricultura	@	18
1.3	Organización Política y Social	@	19
1.4	Religión	@	23
1.5	Arquitectura	@	30
1.6	Astronomía	@	32
1.7	Códices Mayas	@	33
		@	
		@	
2.	IMÁGENES DEL CÓDICE DRESDE	@	37
2.1	Desglose del Código Dresde	@	39
2.2	Motivos del Código Dresde	@	57
2.2.1	Motivos Seleccionados	@	59
2.3	Simetría	@	61
2.3.1	Clases de Simetría	@	61
2.3.2	Operaciones de Simetría	@	61
2.3.3	Ejercicios de las Operaciones de Simetría	@	65
2.3.4	Redes	@	281
		@	
		@	
3.	El Color	@	289
3.1	Color	@	291
3.2	Siete Contrastes de Color	@	293
3.2.1	Ejercicios de siete contrastes de color	@	299
3.3	Distorsiones	@	311
		@	
		@	
4.	APLICACIONES	@	322
4.1	Soportes Gráficos	@	326
4.2	Textil	@	346
4.3	Objetos tridimensionales	@	362
		@	
		@	
	CONCLUSIONES	@	380
		@	
	BIBLIOGRAFÍA	@	382
		@	
	ÍNDICE DE FIGURAS	@	384



INTRODUCCIÓN

El objetivo de estudio de esta investigación, es tomar en cuenta la utilización de elementos prehispánicos de la cultura maya, creando con ello nuevas formas gráficas que pueden ser aplicadas a cualquier soporte gráfico, teniendo como apoyo para su construcción las operaciones de simetría, así como las redes y el color.

Es importante rescatar los motivos prehispánicos para que tengan una utilización en el Diseño Gráfico actual.

El tema es interesante por el rescate de nuestras culturas prehispánicas, en este caso la cultura maya. Fue una de las culturas más importantes, saber su grandeza histórica, en que se basan los códices, así como también su organización social, política, económica, religiosa y cultural. Esta cultura toma su importancia en los conocimientos científicos como son: matemáticas, elaboración del sistema aritmético, así como computo astronómico, su geografía, alcanza incomparables adelantos técnicos. Haciendo con ellos que sea una de las culturas más brillantes, por todos los adelantos que tuvieron en su máximo esplendor.

A través de la historia de la cultura maya, en donde ellos podían expresarse por medio de los códices o manuscritos, demostraban la gran habilidad que tenían para pintarlos, plasmaban acontecimientos importantes.

La investigación trata sobre el Códice Dresde, es uno de los códices más sobresalientes de esta cultura, donde se conserva la fineza de la línea, así como también su grafismo de las imágenes del "Códice Dresde", se eligieron motivos clasificándolos por los que destacarán más en su forma y por los que no fueran simétricos, seleccione

10 motivos gráficos para que se les aplicara los siguientes elementos básicos de Diseño:

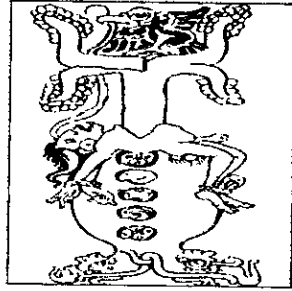
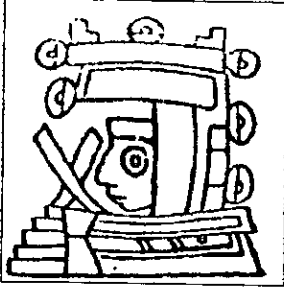
- Las operaciones de simetría de superposición (identidad, traslación, rotación, reflexión, extensión y la combinación de ambas)
- El color

Estas operaciones son importantes para el diseño, cuando las llevamos a la construcción nuevas formas, ya que para la construcción de éstas nos apoyamos en las 3 redes principales (triángulos, cuadrados, hexágonos), teniendo con ello control de la construcción de estas operaciones. De las láminas de simetría que se obtuvieron se seleccionaron las que en su construcción tuvieron mejores resultados para que se les aplique color, tomando en cuenta los contrastes de color y la forma.

En las láminas de los contrastes de color, se les hizo una distorsión, para romper con la monotonía, obteniendo un mayor impacto visual.

En las láminas de simetría que se obtuvieron, se hicieron aplicaciones de diseño (identidad corporativa, papelería, etc.), en textil (telas y playeras) y también en objetos tridimensionales (vajilla, joyería, etc.), obteniendo otras alternativas de uso.

En culturas prehispánicas, podemos encontrar una alternativa de la que podemos retomar motivos gráficos que nos sirvan para utilizarlos en propuestas gráficas funcionales en el diseño gráfico.



ANTECEDENTES DE LA CULTURA MAYA

1

1.1 MAYAS

Hacia el sur sobre el Golfo de México, se encuentra la península de Yucatán, el sitio en el que desde el siglo IV hasta XVI de la era cristiana, floreció la más brillante civilización del Nuevo Mundo en los tiempos precolombinos. (1)

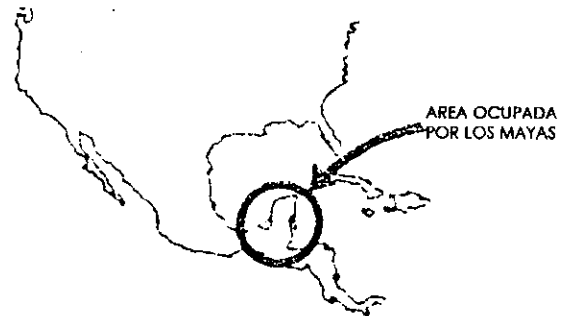
La región en que se desarrolló la civilización maya, en un amplio cuadrilátero con un eje de norte a sur de unos 900 kilómetros, vivían 1 250 000 almas. Este período comprendía hoy los estados de Yucatán, Campeche, Tabasco y la mitad oriental de Chiapas, el Territorio de Quintana Roo en la República Mexicana; el departamento del Petén, las tierras altas y adyacentes por el lado sur, en la República de Guatemala y la vecina sección occidental de la República de Honduras, y todo Belice con un total aproximado de 325 000 kilómetros cuadrados. Toda esta región maya se divide naturalmente en 3 zonas generales 1) las cadenas montañosas y mesetas intermedias o cordilleras de la América Central y que forman un gran semicírculo hacia el sudeste. 2) Cuenca interior del Departamento del Petén Guatemala con los valles exteriores, que tienen una sucesión de colinas que la rodean. 3) la llanura caliza, baja y tendida que forma la mitad norte de la península. (2)

La historia de los Mayas es la de un conflicto permanente con la naturaleza y con los hombres, una historia en la que se concilian las más asombrosas conquistas material de las más pobres, aparentemente inadecuadas a las exigencias de una civilización superior.

La civilización Maya da lo mejor de sí misma en el centro del cuadrilátero en la región más pobre en recursos naturales, donde el hombre poco a poco tuvo que arrancar a la selva la tierra cultivable con la sola ayuda del fuego y de los instrumentos de piedra; es un hecho admirable el que alcanzaron su máximo esplendor en la zona selvática, ya que representa una verdadera hazaña dadas las condiciones tórridas é inhóspitas de la jungla. (3)

Estaba cubierto de un espeso bosque tropical era una verdadera selva en la que crecen los árboles de caoba, chico-zapote, cedro tropical, ceiba ó yaxché (era árbol sagrado de los antiguos mayas, produce una especie de algodón llamado kapok), el amatl ó higuera de las ruinas (de cuya corteza hacían los mayas su papel hunn); la selva tiene una altura de 30 ó 40 metros, fue precisamente en los valles y en las faldas septentrionales de las montañas, donde extendía el bosque alto, es donde los Mayas construyeron sus ciudades de piedra.

Además del maíz, que el principal producto que cultivaban, era el gran producto alimenticio americano, se cultivaban otras plantas comestibles, legumbres, frutas y frijol negro y rojo. La selva suministraba muchos materiales útiles como los postes y junco para el armazón de las casas; la hoja de palma para cubrir el techo, resina del árbol de copal que usaban en lugar de incienso en sus ceremonias religiosas, el clima era saludable. Se disponía de un extenso territorio que se adaptaba admirablemente al sistema maya de agricultura; una rica y variada fauna y flora suministraba alimento en profusión, abrigo y medicinas y otras materias útiles. (4)



La historia Maya se puede dividir en tres épocas generales:

- 1.- **PRECLÁSICA**; que se extiende desde aproximadamente 1 500 a.C. hasta 317 d.c.
- 2.- **CLÁSICA**; que se extiende desde 317 de la era cristiana hasta 889.
- 3.- **POSTCLÁSICA**; de 889 hasta 1697 fecha en que los últimos mayas organizados fueron conquistados.

ÉPOCA PRECLÁSICA

En la época Preclásica se encuentra en ella también grupos indígenas de habla náhuatl, se observa el desarrollo paulatino de distintos grupos de cazadores nómadas que alcanzan la vida sedentaria hacia 1000 a. C. a partir de entonces continuaban estableciéndose en diversos asentamientos.

(1) Silvanus G. Morley. LA CIVILIZACIÓN MAYA, pag. 17

(2) Ibidem pág. 17-18

(3) Vittoria Calvani. EL MUNDO DE LOS MAYAS, pág. 12

(4) Silvanus G. Morley. LA CIVILIZACIÓN MAYA, pag.20-21

La economía maya estaba basada en la agricultura del maíz, los comienzos de esta actividad fueron en las tierras altas de Guatemala es el centro donde se expandió la agricultura del maíz hacia las regiones central y norte. (5)

En esta época es donde aparecen en América Central civilizaciones agrícolas más o menos homogéneas en el terreno de la cultura y de las creencias religiosas. Los centros más activos se encuentran a lo largo del Pacífico y en los altiplanos de Guatemala; comienzan las construcciones de las primeras pirámides, construyen otra casta sacerdotal y desarrollan el arte de la cerámica pintada. Nace la primera forma elemental de escritura jeroglífica y se pone a punto un calendario, existía entre estas poblaciones intercambios comerciales y culturales bastante intensos. (6)

El creciente poder de las clases sacerdotales sobre la población campesina es el resultado directo de una necesidad económica, los sacerdotes podían prometer pocas ventajas materiales con que compensar esta dura labor, los campesinos indígenas americanos son considerados necesarios para una buena cosecha, ceremonias y sacrificios regulados por el calendario. Los mayas poseen una homogeneidad muy marcada en su escritura, calendario, arquitectura y arte, tuvieron propagación de las innovaciones calendáricas y de la identificación de símbolos religiosos, el intercambio de ideas entre los sacerdotes gobernantes y entre algunos plebeyos; debe haber existido una gran comunión religiosa siendo los dioses par-maya con muy pocas deidades.

Los mayas viajaban a pie en pitiguas, medios excelentes en esta región, parecía poco atractivo y pobre en recursos naturales a los grupos que la rodeaban. Alcanzaron un alto grado de solidaridad cultural, este tipo de proyección unitaria que permite el desarrollo de la formalidad en la región y en el arte.

Muchos años han transcurrido desde que los astrónomos mayas estuvieron haciendo y conservando observaciones del Sol, para determinar la duración exacta del año trópico (365.24 días y algo más) y también observando los movimientos de la luna, para determinar la duración exacta de una lunación (29.52 días y algo más); y una vez que se determinó la verdadera duración de estos dos períodos los midieron con sorprendente exactitud, pudo llevarse a cabo el desarrollo del calendario maya y su extraordinario sistema cronológico en muy poco tiempo.

Los antiguos mayas grababan figuras humanas frente de los monumentos, estas figuras no escasa proporción, se presentan generalmente de perfil parcial izquierdo aunque hay algunas de perfil derecho, los pies unos tras otros, estas posturas tan

incómodas casi imposible físicamente son típicas de todas las esculturas mayas más antiguas. (7)

ÉPOCA CLÁSICA

En la época clásica es cuando aparecen las estelas cubiertas de símbolos, de bajorrelieves, de inscripciones jeroglíficas y por toda la región abundan los grandes edificios en los que ya se utiliza la falsa bóveda es elemento característico de la arquitectura maya. La actividad artística, también en la construcción alcanza su apogeo entre 625 y 800. Las esculturas, los edificios, la cerámica decorada, las estatuillas de terracota demuestran el dominio de una técnica avanzada y un gusto firme. Son así los grandes adelantos en aritmética y en astronomía. (8) El tipo de organización gubernamental tuvo un gran éxito, si se compara con el tipo de gobierno de otras áreas. Los sacerdotes no pueden haber ofrecido a sus súbditos ricas recompensas materiales; la economía maya era sencilla y autosuficiente.

El uniforme control religioso, influyó en la política, las pruebas de unidad las encontramos en el calendario y en la iconografía, aunque se supone la ausencia de guerras de un gran comercio de objetos útiles, limitaron un empeño colectivo en la política; se ha deducido la existencia de cooperación entre ciudades, partiendo de las calzadas que se extendían en línea recta, cuidadosamente construidas entre ellas. Tales obras requerían del consentimiento político de los centros religiosos interesados, además de una gran cantidad de fuerzas laborales, que seguramente se reclutaban en ambos centros.

En la época clásica maya, dependen por completo del material arqueológico, los mayas fueron dominados por un grupo de extranjeros, los toltecas, aproximadamente 500 años de conquista.

La época clásica de la región central puede dividirse en dos períodos principales: antiguo y moderno; puede considerarse que el período antiguo comenzó poco antes de la fecha maya contemporánea más antigua, el 317 de nuestra era, en el año 563 d.c.

Este período de casi tres centurias vio la expansión de las estelas fechadas al estilo maya acompañado por el fechado en forma de bóveda de piedra salediza, de la región de origen en el

(5) Silvanus G. Morley LA CIVILIZACIÓN MAYA, pág. 55

(6) Vittoria Calvani. EL MUNDO DE LOS MAYAS, pág. 21

(7) Silvanus G. Morley LA CIVILIZACIÓN MAYA, págs. 50, 69, 70

(8) Vittoria Calvani Op. Cit. pág. 22

Petén. La arquitectura muestra mejoras y un refinamiento constante a través de este período. Las esculturas del período antiguo, menos adornadas y complejas que las anteriores poseen gran fuerza y son naturalistas, es la época de la cerámica de Tzakol, la cerámica policroma antigua de la región maya que está decorada con motivos que van desde figuras geométricas hasta máscaras de estilo maya. (9)

Este período se vio primero una gran actividad y un refinamiento que iba en aumento en la arquitectura y en las artes, al mismo tiempo que surgía grandes construcciones religiosas, y en la región oriental y occidental del área maya central. La arquitectura como la escultura del área maya alcanzaron su máximo esplendor durante el siglo anterior de 790 de la era cristiana en los centros mayas de oriente y occidente en Copan, Piedras Negras, Yaxchilan y Palenque. De esta época en adelante la decadencia fue rápida con la región del Petén a la cabeza hasta aproximadamente 900 de la era cristiana y cesaron las actividades religiosas organizadas.

En el año 731-790, los mayas continuaron extendiéndose en todas direcciones, principalmente hacia las tierras vecinas de la periferia.

Una de las principales costumbres de los mayas era de erigir monumentos de piedra en los finales de los períodos de su era cronológica, constituía uno de los hechos más importantes de la antigua vida maya, esta actividad de haber absorbido las actividades de una parte considerable de la población de cada centro maya que las constituía. (10)

Las causas que pueden haber contribuido a la caída de la cultura en la época maya, una explicación posible puede encontrarse en el agotamiento agrícola, en el sistema maya agrícola se practicaba sin interrupción por largo tiempo en una región cualquiera, deja de rendir suficientes cosechas para el mantenimiento de la población residente en el lugar; debido al agotamiento del suelo. (11)

Los estados mexicanos de Campeche, Yucatán y Quintana Roo, formaban parte de la tradición cultural de las tierras bajas de la época preclásica, llegando a formar parte del Petén en los primeros tiempos de la época clásica; más tarde durante este período, esta región vio el florecimiento de una cultura propia aunque con influencias de la civilización maya central, esta cultura se expandió durante el final de la época clásica, llegando a cubrir toda la región norte, sufrió una invasión por los Toltecas que vinieron de las tierras altas del Centro de México, al encontrarse a la cima de su florecimiento.

Los primeros edificios de la época clásica son en general semejantes a los del Petén, la cerámica es

característica y se distingue por su alto grado de desarrollo; casi toda la cerámica es monocroma y algunas vasijas muestran manchas causadas efecto del fuego; las formas son hermosas, delicadas y muchas piezas están bruñidas. Se ha sugerido que la cerámica clásica primitiva haya influido en la cerámica del estilo Puuc.

Al norte del Petén hay 3 regiones que muestran una arquitectura y cerámica características, pero que casi no tienen estelas; de sur a norte son el Río Bec, Chenes y Puuc. Los centros de estas 3 regiones están construidos según un plan menos estricto que el de los centros del Petén. Hay menos templos sobre altas pirámides y más construcciones del tipo de palacio que frecuentemente están situados en cuadrángulos cerrados. En todas estas áreas predomina la cerámica con acabado de pizarra; una cerámica hermosa, finamente formada y terminada pero sencilla, que contrasta con las más suaves y delgadas vasijas monocromas y policromas del Petén y del norte de Yucatán.

Las construcciones de las regiones Chenes y Río Bec tienen mucho en común, son características en ellas las puertas en forma de bocas de dragón, rodeadas con máscaras de estuco muy elaboradas, torres en forma de templos falsos sobre los ornamentos que forman las esquinas de las pirámides. La mampostería en forma de bloques con fachadas bien terminadas.

La arquitectura Puuc se distingue por el fino mosaico de piedra en la parte superior de las fachadas y por el uso de columnas circulares para dividir portales; la mampostería Puuc está terminada con delgadas losas biseladas.

El florecimiento cultural en los últimos tiempos de la época clásica en la región Puuc, ha dejado la más espectacular concentración de restos arquitectónicos en América. Además de las ciudades mayores (Uxmal, Labná, Sayil y Kabah) muchos kilómetros cuadrados de la región están cubiertos con edificios de bóvedas de piedra saledizas y numerosos restos de plataformas de casas y cisternas.

Hay pruebas en la cerámica, de que la cultura Puuc finalmente se extendió por toda la planicie norte de Yucatán. El uso cada vez más extendido de cerámica de acabado de pizarra, estilo Puuc. El extraordinario brote de la actividad arquitectónica en la región Puuc, debe haber dependido del desarrollo de cisternas subterráneas

(9) Silvanus G. Morley LA CIVILIZACIÓN MAYA. 73-74

(10) *Ibidem*, pág.77-82

(11) *Ibidem*, págs.85

que drenaban las áreas pavimentadas de las plazas circundantes en sus embocaduras. Los mayas de la región Puuc, no vivían en sus centros religiosos aunque los deben haber visitado frecuentemente, para trabajar ahí cisternas con plataformas colectoras y cimientos de casas se encuentran dispersos en toda la región. (12)

ÉPOCA POSTCLÁSICA

Con el florecimiento de la Cultura Puuc durante el período moderno de la época clásica, el centro de la actividad maya se trasladó del Petén a Yucatán, durante este período, aproximadamente de 800 a 900 de nuestra era, la Cultura Puuc se expandió a través de la mitad norte de la península y la arquitectura alcanzó su máximo esplendor.

En los sitios Puuc, al igual que Chenes y Río Bec, el plano de construcción es menos formal y se empleó un esfuerzo menor para lograr el aspecto monumental en la arquitectura. En el caso de la cerámica es de bellas formas y está fabricada con gran habilidad técnica, aunque las vasijas son menos elaboradas y están hechas con menos cuidados. En la época postclásica en Yucatán se divide naturalmente en dos períodos principales, el de Chichen Itzá y el de Mayapán, esta ciudad fue construida después de la caída de Chichen Itzá, la religión en Chichen Itzá fue introducida por los Toltecas, se continuó en Mayapán, los templos y el arte religiosos que se encuentran en esta ciudad son idénticos a los de Chichen Itzá.

Existen influencias arqueológicas de los Toltecas en Chichen Itzá, todas las características mexicanas de Chichen Itzá, aparecen en Yucatán como innovaciones postclásicas así como son: columnatas, dentro o cerca a los edificios, columnatas redondas o cuadradas esculpidas en bajorrelieve, templos circulares (caracol), que aparecen en la región maya, amplios portales en dos columnas de piedra en forma de serpiente emplumada, el uso general de serpientes emplumadas como adorno de balaustradas, paneles, una zona de base en talud en la fachada de casi todas las pirámides y muros de los edificios con un ángulo de 75°, jaguares en acecho, figuras de Tlaloc de frente, buitres de perfil, Tzompantli o lugar de cráneos plataforma baja de piedra, cubierta con cráneos humanos esculpidos en relieve, figuras de atlantes hombres con manos levantadas para sostener un estrado o dintel de una puerta, figuras de guerreros en una gran variedad de tratamientos pero con vestiduras, ornamentos e insignias característicos, figuras de Chac Mol, figuras humanas que yacen sobre la espalda, con las rodillas y la cabeza levantada, pinturas que representan el sacrificio de un hombre tendido

sobre la espalda, a quién es extraído el corazón, el tallado de esculturas en bajorrelieve en muros de piedra.

Estas formas extraídas de los Toltecas, el arte de esculpir muchas de las pinturas y detalles de la construcción de los edificios pertenecen a las tradiciones artesanales de Yucatán. La comparación entre las esculturas de Chichen Itzá y Tula muestran diferencias básicas dependiendo el tratamiento del tema que le da cada cultura, en el caso de los mayas las figuras son de forma curvilínea.

Los Toltecas conquistaron a los mayas y se llevaron consigo sacerdotes que usaron su iconografía y los utensilios necesarios para sus ritos. Un cambio mayor en las construcciones religiosas fue la creación de grandes espacios cubiertos por techos de vigas sostenidos por columnas, los sacerdotes toltecas habían hechos planos y dado las órdenes que los mayas ejecutaban y sus obras fueron tanto técnicas como estéticamente mejores que las de Tula.

El respeto maya por la devoción de Kukulcán y la magnificencia de las construcciones religiosas de Chichen Itzá, permiten suponer que los mayas accedieron a prestar su trabajo el adelanto de la nueva religión. La conquista Tolteca de Yucatán se logró tanto por medio de la evangelización como por la fuerza militar. (13)

En Mayapán se haya copiado tan cuidadosamente la arquitectura religiosa de Chichen Itzá, el prestigio de la nueva religión sobrevivió a la disolución política y moral. Las innovaciones religiosas implantadas por los Toltecas no debe de haber acabado del todo con la fe de los mayas. Los sacrificios humanos que era parte del ritual Tolteca, tenían gran importancia en todavía en la época de la conquista, pero solo como un agregado a la ceremonia maya.

Había un sacerdote para todo Yucatán, que no recibía asignaciones de criados por parte de señores, pero que vivía de los presentes que él recibía. Se mantenía aparte de los asuntos políticos y de la mayor parte de los sacrificios. Él designaba a todos los sacerdotes y su consejo en materia de aprendizaje eran muy apreciados por los señores. Este cargo era hereditario y es posible que este hombre haya sido jefe de la antigua jerarquía sacerdotal de los mayas, sin ninguna fuerza en la política, pero que sin embargo ejercía cierta influencia, era respetado. Los hijos segundos

(12) Silvanus G. Morley LA CIVILIZACIÓN MAYA, pág. 89-92
(13) Ibídem, pág. 94-102

de los señores eran instruidos en las enseñanzas de los sacerdotes que incluían el calendario ceremonias relacionadas con él, adivinaciones y profecías, escritura maya y curaciones.

A la llegada de los españoles, se vanagloriaban los grupos de gobernantes de sus ascendencia mexicana, los jefes sometían a los aspirantes al servicio civil, periódicamente a un extraño interrogatorio, para asegurarse de que ningún indigno pretendiente se había introducido entre sus filas. Esta serie de enigmas de forma disparada, era llamado en el lenguaje de Zuyua, este lenguaje o conocimientos esotéricos, debe haber pasado de padres a hijos en las familias de los caciques, este lenguaje de Zuyua esta lleno de referencias calendarías y religiosas mayas.

Los edificios y esculturas de Chichen Itzá son mejores y más grandiosas que las de Tula se pueden comparar sin detenimiento alguno a los de Uxmal, centro al que destituyó como el más grandiosos en Yucatán, Chichen Itzá gobernaba no solo a Yucatán si no también algunas áreas de las tierras altas de Guatemala y la planicie mexicana, ni Uxmal ni ningún otro centro de la región Puuc, muestra señales de decadencia. El abandono repentino de la región Puuc, en pleno florecimiento debe haber sido realizado con violencia, una explicación puede ser que los Toltecas acostumbrados gobernar a los pueblos, obligaron a los mayas a reunirse en poblados al rededor de los cenotes en la planicie en el norte de Yucatán, estos pozos naturales son una fuente inagotable de agua durante la estación seca, mientras que en la región Puuc es casi inhabitable sin ese sistema de cisternas subterráneas (chultunes).

Inutilizar las cisternas por medio del sabotaje sistemático debe de haber resultado sencillo a los Toltecas. No se construyen más chultunes en Yucatán desde que los Toltecas y la región Puuc permaneció deshabitada durante casi mil años.

En Chichen Itzá, se fue despoblando gradualmente y su abandono fue precedido por un período de decadencia, sin embargo la importancia religiosa de Chichen Itzá se conservó hasta los tiempos de la conquista española. Una tradición muy difundida en Yucatán colonial relata que Kukulcán introdujo la idolatría y los sacrificios humanos, la introducción del sacrificio humano, según la manera mexicana es de extraer el corazón, pertenece a la época Tolteca. (14)

Las construcciones de Mayapán a diferencia de las de Chichen Itzá están hechas de bloques de formas toscas colocados en barro o en argamasa, se han encontrado tres mil quinientos construcciones dentro de la muralla de Mayapán, se considera que la población sobre pasa de los 15 000 habitantes, en todo el pueblo hay casas distribuidas entre la casas dispuestas al azar están

unas callejuelas o pasajes, delimitados por las mismas propiedades.

Los restos arquitectónicos mejor preservados del período de Mayapán son los de Tulum, en la costa oriental de Yucatán otros se encuentran en Isla Mujeres, Isla Cozumel frente a la costa oriental y pequeños altares de esta época que se han encontrado en Cobá.

La caída del gobierno central de Mayapán, fue el comienzo de una nueva fase de decadencia. El desacuerdo entre los pequeños reyes fue un factor determinante que contribuyó al éxito de la conquista española. La desintegración de Yucatán durante el siglo transcurrido entre la caída de Mayapán y la conquista española, fija incidentalmente como fecha de aquel acontecimiento el año 1441 de la era cristiana. (15)

Hubo plagas en el año 1516 o 1515, mortandad debido a las guerras en 1496, la peste en 1480, huracán en 1464 y la destrucción de Mayapán en 1441. Después de la caída de Mayapán, todas las grandes ciudades fueron abandonadas. Los cheles, una familia noble y prominente de Mayapán después de caída de la ciudad establecieron su asiento principal en Tenoch.

El último acontecimiento importante de la historia del Yucatán, anterior a la conquista fue la malaventurada peregrinación del jefe Xiú y su corte con destino al cenote o Pozo de los sacrificios de Chichen Itzá hacia a donde se dirigían en 1536 para ofrecer sacrificios humanos en este año no quedaba ni un solo español en Yucatán. Después de los tentativos infructuosos para subyugar a los mayas en 1527-1528 y luego en 1531-1535 los españoles se retiraron completamente de la península.

Hubo un acto de venganza en dos familias del norte de la península más poderosa, peleándose unos contra otros, y este acto hizo que se dividiera de nuevo los mayas. Lo ocurrido tuvo lugar en la cerca de la tercera y última fase de la conquista española, y se revivieron antiguos odios y les impidió regresar a Yucatán en su infructuosa expedición destinada a someter el país.

Agotados por la guerra civil, traicionados por algunas de sus propias familias indígenas principales, diezmados por diversas calamidades los mayas no pudieron resistir a los españoles, mejor armados que ellos, finalmente sucumbieron a su empuje incontrastable. (16)

(14) Silvanus G. Morley LA CIVILIZACIÓN MAYA, pág. 102-103

(15) Ibidem, pág. 105-110

(16) Ibidem, pág. 111-113

1.2 AGRICULTURA

Uno de los factores importantes que contribuyeron a la civilización del Nuevo Mundo se alcanzó con el cultivo del maíz, ya que es pan de cada día del indio americano en los tiempos precolombinos y continua siendo hoy en día. En el norte de México y en el Nuevo México se cree que el maíz se cultivaba desde 2 500 a.C.

El sistema maya moderno de cultivar el maíz es el mismo que se a practicado durante los últimos tres mil años es un sencillo procedimiento de derribar árboles, quemarlos junto con la maleza y sembrar el grano y cambiar el sitio de las milpas, este sistema es conocido con el nombre de Agricultura de Milpa, los principales instrumentos agrícolas era la cora de sembrar puntiaguda, endurecida al fuego, el hacha de piedra y la bolsa de fibra para llevar la semilla de maíz.

La agricultura de milpa se ha dividido en 11 etapas:

- 1.- Localización del campo.
- 2.- Derribo del bosque.
- 3.-Quema del monte.
- 4.-Cercado del campo.
- 5.-Siembra del campo.
- 6.-Desyerba de campo.
- 7.- Doblamiento decaña.
- 8.- Cosecha de maíz.
- 9.- Almacenamiento de maíz.
- 10.- Desgrane del maíz.
- 11.- Cond. del maíz al campo.

Otros frutos importantes para los mayas fue el frijol que viene después del maíz en la agricultura maya, en los tiempos antiguos mayas gran parte de las proteínas de alimentación maya provenían del frijol. Se cultivaba la calabaza, el tomate, la yuca y otras plantas alimenticias comunes de los mayas que son: chayote, chaya, jicama, mamey, aguacate, chico-zapote (un árbol de cuya sabia se hace la goma de mascar y cuya madera se usa en los dinteles de los templos), papaya, anona, marañón, guayaba, siricote, nance, naranja, plátano, granadilla y muchas otras. Entre las plantas que se cultivaban para dar sazón y aroma a la comida figuran el chile ó ají, vainilla, pimienta de Tabasco, orégano. Epazote, cilantro y otras hierbas y raíces; se cultivaban un número considerable de plantas por la fibra que producen. También se cultivaba el algodón, en gran escala y la mayor parte de los vestidos mayas eran fabricados casi en absoluto de tejidos hechos a mano, otra fibra importante era el henequén o sisal.

Los colores usados por los mayas en gran parte eran de uso vegetal, el árbol de bija, lo cuál se extrae una sustancia rojo-anaranjada, el palo de la mora suministra la corteza y madera que dan el color amarillo pardo y también el color verde, otras plantas útiles, son la calabaza y el tabaco, cuyos frutos se usan para el agua y llevar los alimentos, el tabaco, hule o goma elástica, el árbol de copal y el palo de mulato, la resina de los cuales se usa

como incienso, el pino de ocote para teas, el jaboncillo, cuyos frutos dan una pulpa jabonosa que limpia, el árbol de lignum vitae, cuya madera se usa para hacer los recipientes en que se prepara el chocolate. En la península de Yucatán proporciona todo lo que la manera de vivir de los antiguos mayas requería, piedra, cal, y cascajo, para sus edificios religiosos, madera y techo para las casa de la gente del pueblo, un aflora variada y excesivamente rica que suministra toda la clase de elementos vegetales, condimentos y utensilios de cocina, medicinas, fibra para los tejidos y cestería. Una selva poblada de todo género, la cuál se aprovecha principalmente el jaguar y el venado, cuyas pieles se hacían capas y sandalias para los caciques y sacerdotes de innumerables aves de bellissimo plumaje, lo cuál lo utilizaban para penachos. El don más preciado de la naturales era el maíz, sin el cuál los mayas jamás habrían podido desarrollar su notabilísima cultura, la civilización más brillante del Nuevo Mundo. (18)



Fig.2 Plantación de maíz con la vara de sembrar, del Códice Tro-Cortesiano

(17) Silvanus G. Morley LA CIVILIZACIÓN MAYA, pág. 142-143
 (18) Ibídem, pág. 156-158

1.3 ORGANIZACIÓN SOCIAL Y POLÍTICA

La cultura maya era continua en muchos de sus elementos esenciales, durante la Época Postclásica es donde tomo mayor auge esta actividad, se gobernaba el país por una confederación de los caciques de Mayapán, Uxmal y Chichén Itzá, estos tres sitios fueron construidos sucesivamente y no al mismo tiempo; en Chichén Itzá y Uxmal conservaron su carácter de capitales políticas aún después del período de construcción más importante. Mayapán estuvo ocupada hasta poco menos de cien años antes de la conquista española.

El gobierno de cada uno de estos tres estados, debe haber controlado la mayor parte de Yucatán. La organización de la época postclásica se asemeja a la conocida del centro de México y puede haber sido introducida en el siglo X o poco después por los Toltecas. Un factor importante que debe ser considerado al reconstruir el tipo de gobierno de los mayas de la época clásica es la falta de guerra entre ellos, lo que puede considerarse como un indicio de la importancia de la religión en el gobierno; los sacerdotes de un culto religioso altamente organizado y dogmáticamente inflexible gobernaba el área central. Pero tal vez la homogeneidad cultural y aislamiento de la región maya, haya reducido al mínimo la necesidad de un control político. (19).

CACIQUE TERRITORIAL

A la cabeza del estado en la región yucateca estaba, en la época de la conquista del hombre verdadero (halach uinic en maya) o cacique territorial, cargo hereditario dentro de una sola familia.

El halach uinic también era llamado ahau, que quiere decir "emperador, rey, monarca"; era el que probablemente formulaba la política exterior y interior del estado, con la ayuda y dictamen del consejo de estado compuesto por jefes principales, sacerdotes y consejeros especiales (ah cuch caboob). Nombraba a los jefes de los pueblos y aldeas (bataboob) que guardaban cierta clase de relación feudal con él, y los más importantes de los cuales eran sus cercanos parientes carnales.

Además del más alto funcionario administrativo y ejecutivo del estado, es posible que el hach uinic fuera también la autoridad eclesiástica de mayor categoría. La forma de gobierno de las ciudades-estado de la época clásica corresponde a una teocracia en la que los poderes más altos, tanto civiles como religiosos. Se concentraban en un solo individuo, que tal vez también le llamaban halach uinic.

El halach uinic, como jefe ejecutivo del estado llevaban en la mano derecha el centro de maniquí y en la izquierda un escudo redondo. El centro de maniquí consiste en una pequeña figura antropomorfa con la nariz larga, encorvada y donde termina en una cabeza de serpiente; como jefe de la jerarquía religiosa, el halach uinic sostiene la barra ceremonial de dos cabezas; esta se lleva por lo general, horizontalmente cruzada sobre el pecho, aunque a veces aparece sostenida diagonalmente con un extremo apoyado en el hombro, los extremos de este emblema terminan en cabezas que tienen a veces tipo de serpientes y a veces tipo de humano. El halach uinic, como jefe militar más alto del estado lleva una arma, generalmente una lanza y a veces un palo arrojadizo, hulché o una macana, pero nunca el arco y la flecha eran desconocidos en la época clásica y no aparecen en la historia maya hasta las postrimerías de la época postclásica.

La antigua sociedad maya parece haberse dividido en cuatro clases generales: la nobleza (en maya almeheñoob); el sacerdocio (ah kinoob); los plebeyos (ah chembal uinicoob) y los esclavos (ppencatoob). (20)

LA NOBLEZA

Después del halach uinic venían los bataboob o jefes menores. Estos eran los magistrados y jefes locales que administraban los asuntos de los pueblos y aldeas. En la época postclásica y probablemente en la clásica también, aunque eran nombrados por el halach uinic, permanecían a la nobleza hereditaria llamada almeheñoob. Ejercían en sus distritos el poder ejecutivo y judicial, aunque en tiempos de guerra servían todos bajo un supremo jefe militar, cada batab mandaban personalmente sus propios soldados. Presidía el consejo local y cuidaban que las casas se mantuvieran en buen estado y que la gente cortara y quemara sus campos en las épocas señaladas por los sacerdotes. En su carácter de juez sentenciaba a los criminales y resolvía las causas civiles, si estas eran de mucha importancia, consultaba el halach uinic antes de dictar sentencia; al batab no se le pagaba tributo directamente, estando éste reservando únicamente para el halach uinic, pero lo sostenía el pueblo, una de las obligaciones principales del batab era velar porque su pueblo o aldea pagara puntualmente al halach uinic el tributo que le había señalado.

(19) Silvanus G. Morley LA CIVILIZACIÓN MAYA, pág. 159-160.

(20) *Ibidem*, pág. 160-165

Había dos clases de capitanes de guerra: unos lo eran por herencia y otros de mayor importancia eran los electos por un período de tres años. El nacom electo formulaba los planes estratégicos de la guerra, mientras que los bataboob o jefes hereditarios, dirigían a sus respectivos contingentes en la batalla.

Después del batab venían los concejales o los ahcuch caboob, en número de dos o tres, cada uno con voto en el gobierno municipal, sin el consentimiento de los cuáles no se podía hacer nada, cada uno era jefe de una subdivisión del pueblo. Las obligaciones del los ah holpopoob, era ayudar a los señores en el gobierno de sus pueblos y que por medio de ellos se acercaba a los señores la gente del pueblo. Erán los consejeros de los señores en materia de política externa, se dice que eran los jefes de la popolna o casa donde se reunían los hombres para tratar los negocios públicos y para aprender los bailes para fiestas del pueblo. Los tupiles o alguaciles, venían el final de la organización encargada del cumplimiento de la ley. (21)

SACERDOCIO

Ambas clases, la de los jefes y la de los sacerdotes eran hereditarias y se derivaban de la nobleza. No hay duda que todos los altos empleos, eran hereditarios y se provenían en los miembros de una familia en cada estado.

La dirección de las múltiples actividades en los templos de los grandes centros ceremoniales de las épocas clásica y postclásica debe haber sido tan compleja como para gobernar un estado. Los Grandes Sacerdotes debían ser hábiles administradores, sabios eminentes, astrónomos y matemáticos, además de sus atribuciones religiosas, era también consejero de Estado, siendo también de la casa reinante, su interés en la política era tan grande como el halach uinic.

Otra clase de sacerdotes eran los chilanes o adivinos, cuyas funciones consistía en dar al pueblo las respuestas de la divinidad. Los chilanes eran tan respetados que la gente del pueblo los llevaba en sus hombros cuando se presentaban en público. Otro sacerdote era el nacom, a quién elegían de por vida, era poco estimado por que era el que habría el pecho a las víctimas de los sacrificios humanos y les arrancaba el corazón, le ayudaban cuatro asistentes llamados chaces, viejos respetables escogidos de nuevo en cada ocasión. Otra de las atribuciones del chaces era ayudar en la ceremonia de la pubertad, encender el fuego a principio de Año Nuevo maya, ayunar y untar a los nuevos ídolos con sangre en el mes de Mol, que estaba consagrado a la fabricación de nuevos ídolos.

Ahkín era el nombre que se daba en general al sacerdote en la lengua maya, en los adoratorios de la Isla de Cozumel y en el Cenote sagrado de Chichen Itzá un ahkín servía como oráculo era el que recibía corazón de las víctimas de los sacrificios de las manos del nacom y se lo ofrecía a los ídolos. El sacerdocio era el grupo más poderoso del estado, su conocimiento de la astronomía, su capacidad de predecir los eclipses, su penetración en todas las fases de la vida los hacía temer y respetar y les daba un dominio de las supersticiones de las masas no igualado por ninguna otra clase del estado. No hay noticias entre lucha de castas entre la nobleza maya y el sacerdocio, es probable que entre los antiguos mayas los miembros de cada grupo deben haber estado emparentados más o menos estrechamente entre sí. (22)

GENTE DEL PUEBLO

La gran masa del pueblo, tanto en la época clásica como en la postclásica, eran humildes sembradores de maíz, cuyo trabajo se sostenían no solo ellos, sino también su jefe supremo, los señores del lugar y los sacerdotes, fueron ellos los constructores de los grandes centros ceremoniales y de las calzadas de piedra que se alzaban del suelo y unían entre sí las ciudades principales.

Otras obligaciones de la clase popular eran pagar el tributo al halach uinic, dar regalos a los señores de la localidad y hacer ofrendas a los dioses por medio de los sacerdotes. Este tributo y las ofrendas, se componían de toda clase de productos vegetales, cierta clase de telas de algodón llamada patí, aves domésticas, sal, pescado seco y todo género de caza y aves, cacao, pom (copal) para quemar como incienso, miel y cera del monte, sartas de cuentas de jade, coral y conchas. Las tierras eran consideradas como bienes comunales y se labraban entre todos.

La gente del pueblo vivía en las afueras de los pueblos y aldeas; la posición en la escala social se medía por la distancia a que se hallaba la casa de un hombre de la plaza central.

Las palabras para designar a la gente del pueblo eran ah chembal, uinicoob, yalba uinicoob, estos términos significan los hombres inferiores o de baja condición. En la época de la conquista española se llamaban a la gente del pueblo maz ehualoob, palabra náhuatl que sirve para distinguir a las clases bajas de la nobleza. (23)

[21] Silvanus G. Morley LA CIVILIZACIÓN MAYA, pág. 165-171

[22] *Ibidem*, pág. 171-173

[23] *Ibidem*, pág. 173-174

ESCLAVOS

En el último peldaño de la escala social se encontraban los esclavos, llamados ppentacoob en maya, la esclavitud parece haberse practicado tanto en la época clásica como en la postclásica. Las figuras de cautivos son ciertamente una representación de los prisioneros de guerra reducidos a la esclavitud, aunque pueden representar también a la gente de todo el pueblo, más bien aún individuo en especial.

Durante la época postclásica la esclavitud, parece haberse producido en cinco maneras siguientes: a) por haber nacido esclavo b) por haber sido hecho esclavo en castigo por el delito de hurto, c) por haber sido prisionero en la guerra, d) por haber quedado huérfano, y e) por haber sido comprado en el comercio. Si una persona era sorprendida robando era entregada a la persona quién había robado y se convertía en esclavo de por vida, o hasta que podía pagar el valor de los objetos robados. Los prisioneros de guerra siempre eran reducidos a la esclavitud. A los huérfanos destinados al sacrificio los adquirían por compra o por secuestro, el precio de venta de un muchacho de corta edad variaba de cinco a diez cuentas de piedra que era su moneda. Los huérfanos que habían sido criados por señores acaudalados eran sacrificados frecuentemente, sobre todo si eran hijos de esclava, por último, los esclavos podían adquirirse por compra o por trueque. (24)

VIDA Y COSTUMBRES DE GENTE DEL PUEBLO

La vida de la gente del pueblo, estaba dominada por sus creencias religiosas según la interpretaban los sacerdotes. Entre los cakchiqueles de las tierras altas de Guatemala existía la creencia de que el día de nacimiento de la persona controlaba su temperamento y su destino, este hecho decidía por anticipado para el antiguo indio maya que dioses le eran favorables y hostiles, entre los cakchiqueles el primer nombre de una persona era adjudicado automáticamente, tenía que ser el nombre del día en que había nacido.

Los antiguos mayas amaban a sus hijos, eran muy apetedidos y las mujeres se lo pedían a sus ídolos con dones y oraciones, para lograr el estado de la preñez y el alumbramiento.

Una de las marcas de belleza para los mayas era tener la frente deprimida y para conseguir esta deformación ataba la cabeza de los niños entre dos tablas planas, una tras de la cabeza y la otra sobre la frente, la dejaban durante varios días y al retirartas la cabeza quedaba aplanada por el resto de su vida, esta costumbre era casi universal entre las clases elevadas de los mayas. Otra de las marcas de distinción era ser bizco, para producir

esta condición las madres colgaban de los cabellos de sus hijos pequeñas bolas de resina que les caía entre los ojos, estas bolas llamaban la atención del niño y los obligaba a torcer los ojos; también les perforaban las orejas, los labios y el tabique de la nariz para ponerles adornos en ellos. Los niños pequeños de los mayas se lo llevaban a horcajadas sobre la cadera izquierda sostenidos por ese sitio por el brazo izquierdo de la persona que carga, en el caso de una niña se practica lo mismo cuando tiene 3 meses y de un niño a los 4 meses, esta diferencia es por que en el hogar maya, símbolo de las ocupaciones de la casa se compone de 3 piedras y la tierra donde se siembra el maíz símbolo de los trabajos del hombre en el campo, tiene cuatro esquinas. El niño era llevado ante el sacerdote donde le hacía su horóscopo y daba al niño el nombre que debía llevar durante la niñez, los antiguos mayas tenían tres y a veces cuatro; 1. su paal kaba o nombre de pila, 2. el apellido de su nombre. 3. su naal kabna los apellidos combinados de su padre y su madre y 4. su coco kaba o apodo.

Las madres criaban a sus hijos hasta que tenían cuatro años, cuando un varón tenía cuatro o cinco se le ataba al cabello una pequeña cuenta blanca en la coronilla y cuando una niña llegaba a esa edad, una concha roja como símbolo de virginidad, y se creía que al quitar cualquier e estas cosas, antes de la ceremonia de la pubertad era deshonoroso. (25) Se casaban a los 17 o 18 los muchachos y las muchachas 14 o 15; los padres se empeñaban en conseguir mujeres a propósito para sus hijos, de preferencia entre muchachas de sus misma clase social y del mismo pueblo, era mal visto que un hombre se casara con una mujer del mismo apellido, el día de la ceremonia se reunían los parientes y los individuos en la casa del padre de la novia, al entrar el sacerdote, daba un discursos dando a conocer los pormenores del convenio matrimonial después se ahumaba la casa, decía sus oraciones y bendecía a la pareja (26).

TRAJE

La prenda principal de los hombres eran las bragas llamadas ex en mayas, las cuales se componían de una banda de tela de algodón, de cinco dedos de ancho y suficientemente larga para poder dar varias vueltas al rededor de la cintura, estas bragas eran tejidas en telares a mano y las dos puntas eran bordadas más o menos ricamente en plumas.

(24) Silvanus G. Morley LA CIVILIZACIÓN MAYA pág. 174-175

(25) Ibídem, pág. 179-181

(26) Ibídem, pág. 183

Sus bragas se ven representadas en todas partes en las artes gráfica mayas, desde los mástiles lujosamente decorados de los caciques, sacerdotes y nobles, hasta sencillos calzones de clase humilde. Usaban los hombres algunas veces mantas cuadradas de algodón llamadas patí que anudaban alrededor de sus hombros y estaba decorada con esmero, según la situación del dueño. Unas sandalias hechas de piel seca y sin curtir el venado y atadas con cuerdas del henequén, completaban el vestido de la gente del pueblo. (27)

La vestimenta de las mujeres, es un vestido blanco, suelto del mismo ancho desde arriba hasta abajo, cosido lateralmente con dos aberturas para los brazos y otra forma cuadrada para la cabeza, estas aberturas y la parte inferior del vestido, están bellamente bordadas en punto de cruzeta, a este traje se le llama huipil, palabra náhuatl. Interior visten con un enagua larga y amplia, que llevan de bajo del huipil, calzado probablemente con sandalias en días festivos y andaban descalzas el resto del tiempo. (28)

Los trajes del halach uinic, el atavío festivo y de guerra de la nobleza y las insignias y vestiduras del sacerdocio eran de gran esplendor, eran los mismos las prendas que usaba el hombre ordinario, las bragas de las clases elevadas, las puntas están ricamente adornadas con plumas y parte que pasa por alrededor de la cintura está pesadamente incrustada de ornamentos; el sencillo patí cuadrado del hombre está hecho de material de algodón bellamente bordado de piel de jaguar o hecha de plumas de brillantes colores, las magníficas plumas de cola de quetzal parece haber estado reservadas para los nobles, las sandalias van aumentando de ornamentación a medida que se asciende la escala social.

El tocado, donde los mayas desplegaron mayor magnificencia, la armazón era probablemente de mimbre o de madera, labrada en forma de cabeza e jaguar, ave o serpiente o quizá la cabeza de algunos de sus dioses, estas armazones estaban cubiertas de piel de jaguar, mosaico de plumas de jades grabados y coronadas de altos penachos de plumas, algunas veces el penacho revestía la forma de una cresta rígida de plumas, pero siempre más llamativa del atavío e indicaba el rango y clase social de la persona. Entre los accesorios del vestido se encontraban los collares, gargantillas, pulseras, ajoyas y rodilleras hechas de plumas, cuentas de jade, conchas, dientes y garras de jaguar, de oro, de cobre en la época postclásica, otras clases de joyas eran los ornamentos de la nariz, aretes y anillos para los labios, hechos de jade, piedra, obsidiana y otros materiales menos valiosos; los adornos de las clases bajas se reducían anillos para la nariz y labios y aretes de hueso, madera y concha y piedra. (29)

ENFERMEDAD, MUERTE

Cuando un hombre caía enfermo llamaba al sacerdote, al curandero o hechicero, combinando sus oraciones con ciertas ceremonias y administración de hierbas. Los mayas tenían gran miedo a la muerte y cuando ésta llegaba sus dolor era excesivo, envolvían el cuerpo en una motarja y le llenaban la boca de maíz molido y una o más cuentas de jade "de la que tienen por moneda, para que en la otra vida no les faltase de comer". La gente pobre era enterrada bajo el piso de su casa o atrás de ella, generalmente se abandonaban las casas de palos y paja de los pobres después de una muerte, en la tumba echaban también ídolos de barro, madera y piedra, así como algunos objetos que indicaban la profesión u oficio del difunto. Las costumbres funerarias de la clase dirigente eran más elaboradas, los cadáveres de los nobles y personas de mucha valía los quemaban y ponían sus cenizas en grandes vasijas y encima de ellas edificaban templos, la mayor parte de estos entierros en los suelos de las pirámides y plazas estaban acompañados de adornos mortuorios más o menos trabajados, vasijas de barro pintadas, cuentas y pendientes de jade labrados y objetos decorados y astillados de pedernal y obsidiana. Otras de las costumbres funerarias, era que guardaban las cenizas de los muertos en estatuas de madera se procuraba que se pareciera al difunto, la parte de atrás de la cabeza de la estatua se dejaba hueca y allí se colocaban las cenizas de una parte del cuerpo incinerado y el resto se enterraba. (30)

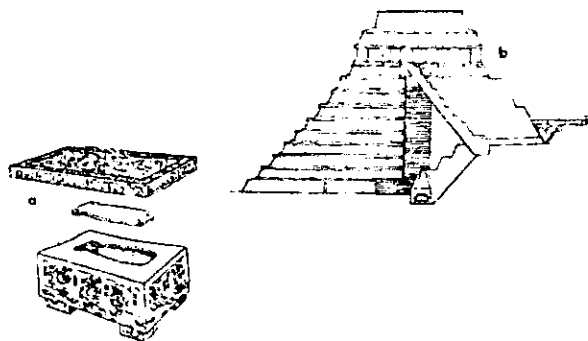


Fig.3 a) muestra las partes que componen un sarcófago, b) corte del "Templo de las Inscripciones" donde aparece la cripta.

(27) Silvanus G. Morley LA CIVILIZACIÓN MAYA, pág. 185

(28) *Ibidem*, pág. 188

(29) *Ibidem*, pág. 190-191

(30) *Ibidem*, pág. 194-196



1.4 RELIGIÓN

Desde los varios milenios transcurridos desde que los mayas cambiaron su vida errante por la vida sedentaria su religión sufrió cambios, la religión de los mayas fue al principio un culto sencillo a la naturaleza, personificación de las fuerzas naturales que los rodeaban cuyo juego continuo constituía el marco dentro del cuál los mayas tenían que vivir su vida de tribus nómadas.

La religión requería muy poca organización formal, no necesitaba del sacerdocio, ni de un complicado ritual ni siquiera de lugares dedicados especialmente a su culto. Cada jefe de familia era con seguridad el sacerdote de la familia y el templo familiar una modesta choza provisional cercana a la habitación también provisional de la familia. La religión se fue organizando y los dioses se especializaron, se creó así un sacerdocio que tenía como función propia interpretar ante el pueblo la voluntad divina, siguiendo la necesidad de levantar santuarios más formales y la religión se convirtió en ocupación de unos cuantos, la existencia de residencias fijas hizo posible levantar centros ceremoniales más permanentes y el desarrollo de un ritual más complicado. Durante siglos que transcurrieron entre la introducción de la agricultura y la invención del calendario, la cronología y la escritura jeroglífica de los mayas, probablemente en 7.0.0.0. o 7.6.0.0. de la era maya (años 353 o 235 a.C.). La religión maya permaneció sin duda en el mismo estado, transformándose muy lentamente, a medida a que comenzaba a crearse los dioses individualizados, un sacerdocio incipiente, un ritual más rico y santuarios más formales, aunque todavía no fabricados de piedra. (31)

Después de introducción del calendario, la cronología y la escritura, invenciones todas de los sacerdotes, la religión maya sufrió importantes modificaciones, siempre en el sentido de mayor complejidad y formalidad, Gradualmente fue tomando forma una filosofía teológica concebida por el sacerdocio profesional y elaborada alrededor de la importancia creciente de las observaciones astronómicas. En el siglo IV d.c., la cultura maya estaba establecida firmemente en el norte y centro del Petén, la religión maya se había convertido en un culto muy desarrollado, nacido de la fusión de una personificación primitiva de la naturaleza con una filosofía más complicada, concebida alrededor de la deificación de los cuerpos celestes, era un culto del tiempo, aunque difundida entre la gente del pueblo, esta religión era por naturaleza altamente esotérica, siendo interpretada y servida por un sacerdocio organizado bajo una regla estricta y compuesto de astrónomos, matemáticos, profetas y maestros del ritual y dirigida por hábiles administradores y por estadistas.

En la época clásica la religión maya debe haber sido una fé augusta y majestuosa y no degradada, como lo fue en la época posterior, por sacrificios humanos en masa, esta época fue la edad de oro de la cultura maya, fue el período más notable de la religión maya antes de que las creencias y prácticas religiosas hubieran descendido a la categoría de orgías de sangre. La religión maya sufrió un último cambio cuando a mediados del siglo XVI los españoles impusieron por fuerza la religión cristiana en lugar de las antiguas creencias y prácticas idolátricas, lo que ya sobrevivido de la antigua fé es al culto de los dioses sencillos de la naturaleza, los Chaces o dioses de la lluvia y fertilidad; las creencias domésticas de todos los días de la gente del pueblo han sobrevivido a los dioses más caracterizados de invención sacerdotal.

Los dioses más complicados, creaciones del sacerdocio profesional, fueron olvidados tan pronto como desaparecieron de este mundo los sacerdotes que les habían dado el ser y mantenido su culto. El sacerdocio donde se hizo sentir con más fuerza el peso destructor de la conquista española, el dios cristiano era un celoso, y sus ministros resolvieron que los sacerdotes indígenas habían de abandonar sus antiguas creencias o ser exterminados con ello se hundieron la vieja religión esotérica, la ciencia y la filosofía, mientras que la fé sencilla del pueblo ordinario mucho más difundida ha sobrevivido en parte hasta nuestros días. Los restos que se salvaron como encontramos actualmente, son una mezcla abigarrada de los santos católicos y las deidades paganas. (32)

El creador del mundo, según la antigua creencia maya, fue el dios llamado Hunab Ku, que fue el padre del Itzamná el Júpiter maya, Hunab Ku que quiere decir en maya "un solo Dios", este dios creador estaba tan remoto y alejado de la vida, que parece haber estado figurado poco en la vida de la gente del pueblo. Los mayas creían que había existido varios mundos antes del actual y que cada uno había sido destruido por un diluvio; el fin del mundo por un diluvio se encuentra pintado gráficamente en la última página del Códice Dresde, un criatura en forma de serpiente se extiende a través del cielo con símbolos de constelaciones en el costado y signos de los eclipses del sol y de la luna pendientes de su vientre.

(31) Silvanus G. Morley LA CIVILIZACIÓN MAYA, pág. 199

(32) *Ibidem*, pág. 200-202

Debajo de la serpiente celestial, la vieja Diosa con largas uñas en los pies y manos en forma de talón patrona de la muerte y la destrucción, sostiene un jarro invertido del cuál sale un destructor. (33)

La religión maya tiene una fuerte tendencia dualística, la eterna lucha entre las influencias del bien y del mal sobre el destino del hombre; los dioses benévolos proceden el trueno, el rayo y la lluvia, hacen fructificar el maíz y garantizan la abundancia; los dioses malévolos, cuyos atributos son la muerte y la destrucción, causan las sequías, los huracanes y la guerra, son los que arruinan el maíz y traen e su seno el hambre y la miseria. La lucha entre estas dos potencias está pintada en los códices donde el Chac, el dios de la lluvia, aparece cuidando un árbol joven mientras que, detrás de él viene Ah Puch, el dios de la muerte, y rompe el árbol en dos, el bien oponiéndose al mal en la eterna lucha por el alma del hombre, el contraste que se encuentran en muchas religiones, algunas más antiguas que el cristianismo.



Fig. 4 El dios de la lluvia alimenta a un árbol, el dios de la muerte lo arranca; del Códice Tro-Cortesiano

Los mayas concebían el mundo como compuesto de trece cielos, dispuestos en capas siendo la tierra la más baja de todas, cada una presidía uno de los trece dioses de las regiones superiores u Oxlahuntikú que significa trece dioses, además había nueve mundos inferiores, dispuestos aislados en capas sobre cada uno de los cuales presidía su propio dios o Bolontikú nueve dioses. Para los antiguos mayas el objeto principal de la religión era procurarse de la vida, salud y el sustento. Invocaban y aplicaban a los dioses de diferentes maneras, prácticamente todas las ceremonias importantes comenzaban con ayunos y abstinencia que se consideraba como gravísimo pecado el quebrantarlos. (34)

Los sacrificios eran parte importante del culto entre los mayas y abarcaban desde sencillas ofrendas de alimentos, toda clase de ornamentos y otros objetos valiosos, hasta la práctica, en la época postclásica de sacrificios humanos; si el sacrificio se hacía para

curar una enfermedad o para evitar una molestia pequeña, bastaba por lo general ofrendas de alimentos o de prendas de adorno. En tiempos de gran necesidad pública, se sacrificaban en especial víctimas humanos, con el fin de obtener lluvias generales. Las operaciones de sangrarse y hacerse sajaduras en la piel desempeñaban un papel importante en las prácticas religiosas, la sangre obtenida de esta manera y de las víctimas sacrificadas, humanas y animales, rociaban libremente a sus ídolos. Utilizaban el incienso ya que era parte indispensable de toda ceremonia religiosa, el incienso que se quemaba era principalmente el copal, una resina extraída del árbol del copal y con menor frecuencia quemaban el caucho, chicle y otra resina que en maya se llamaba puk ak; el incienso era muy apreciado y objeto de mucho comercio.

Otras práctica religiosa era la danza de la cuál había muchas clases variando según la ceremonia, el baile como actividad social les era desconocido, cada sexo tenía sus bailes y sólo en raras ocasiones bailaban juntos hombres y las mujeres.

Los mayas creían en al Inmortalidad del alma y en la vida de ultratumba, la vida futura se dividía en morada de descanso un lugar de tormento, los que se suicidaban, los guerreros muertos en batallas, las mujeres que morían de parto y los sacerdotes que abandonaban este mundo, iban directamente al paraíso maya; pintaban al paraíso como un lugar deleitosos donde no existía el dolor y el sufrimiento y había abundancia de comida y bebidas, donde crecía el yaxché, el árbol sagrado de los mayas bajo cuya sombra podían descansar y holgar eternamente, sin embargo aquellos que habían llevado mala vida descendían a la región inferior, llamada Mitnal, el infierno de los mayas, donde los demonios los atormentaban con el hambre, el frío y el cansancio y la tristeza, el señor de la muerte Hunhau precedía sobre este infierno sin fondo, creían que ni el paraíso ni el infierno tenían fin, puesto que el alma misma no podía morir sino que tenía que seguir su peregrinación eternamente. (35)

(33) Silvanus G. Morley LA CIVILIZACIÓN MAYA, pág. 204

(34) Ibídem, pág. 205-206

(35) Ibídem, pág. 207-210

ITZAMNA, SEÑOR DE LOS CIELOS

El gran Itzamna, hijo de Hunab Ku, se destacaba a la cabeza del panteón maya, en los códices aparece representado como un viejo de mandíbulas sin dientes y carrillos hundidos; las deidades mayas de la época clásica son los que han sobrevivido, la mayor parte de las figuras que aparecen en la esculturas, frescos y pinturas de los vasos de esta época son de gobernantes, sacerdotes y guerreros.

Itzamná era el señor de los cielos de la noche y el día, él fue el primer sacerdote, el inventor de la escritura y de los libros. Como primer sacerdote e inventor de la escritura, Itzamná es claramente un dios cuyo origen se remota a los principios de la historia maya; durante las ceremonias del año nuevo Itzamná era invocado especialmente para que evitara calamidades públicas; Itzamná era una deidad benévola, siempre amiga del hombre, nunca se ve asociado su nombre con la destrucción o desastre nunca aparecen los códices acompañado de símbolos de la muerte. (36)



Fig. 5

CHAAC, DIOS DE LA LLUVIA

El dios de la lluvia, Chaac, está representado en los códices con una nariz larga y dos colmillos enrollados que salen de la boca hacia abajo. Se le ve a este elemento que representa lágrimas que brotan del ojo, pudiendo simbolizar la lluvia y por consiguiente la fertilidad, Chaac era una divinidad universal de primera categoría, esta figura aparece en los códices 218 veces; Chaac no era representado como una deidad única, sino como los cuatro dioses de los puntos cardinales, teniendo cada uno su propio color: Chac Xib Chaac, el hombre rojo Chaac del este; Sac Xib Chaac, el hombre blanco Chaac del norte; Ek Xib Chaac, el hombre negro del oeste y Kan Xib Chaac, el hombre amarillo Chaac del sur.

El dios de la lluvia era una deidad benévola, asociado con la creación y la vida, Chaac era el más importante de las deidades y su intervención amistosa era requerida más a menudo que la de todos los demás dioses combinados. (37)



Fig. 6

DIOS DEL MAÍZ

El dios del maíz o dios de la agricultura, se le representa siempre como un joven y algunas veces con una mazorca de maíz como ornamento de la cabeza. El jeroglífico de su nombre es su propia cabeza que se resuelve en su parte más alta en una mazorca de maíz y muy estilizada y cubierta de hojas.

Este dios era el patrono de la labranza y los códices lo presentan ocupado en gran variedad de trabajos agrícolas. Lo mismo que el maíz que simboliza, tiene muchos enemigos y su destino estaba sujeto a los dioses del a lluvia, el viento, la sequía, el hambre y la muerte, era una deidad benévola, un dios de la vida prosperidad y abundancia. (38)



Fig. 7

(36) Silvanus G. Morley LA CIVILIZACIÓN MAYA, pág. 210-211

(37) *Ibidem*, pág. 211-212

(38) *Ibidem*, pág. 213

DIOS DE LA MUERTE

Ah Puch, dios de la muerte, tiene por cabeza una calavera, muestra las costillas desnudas y proyecciones de la columna vertebral, si su cuerpo está cubierto de carne, está se ve hinchada y cubierto de carne, la cual se ve hinchada y cubierta de círculos negros que sugieren la descomposición, el vestido de este dios de la muerte son sus ornamentos en forma de cascabeles, estos de todos tamaños hechos de cobre y a veces de oro.

Ah Puch es una deidad malévola, su figura esta asociada con el dios de la guerra y de los sacrificios humanos y su constantes compañeros son el perro, el ave Moán y la lechuza, son considerados como criaturas del malagüero y de la muerte. (39)



Fig. 8

DIOS DE LA ESTRELLA POLAR

La quinta deidad más común en los códices es Xamán Ek, el dios de la estrella polar, se representa siempre con la cara de nariz rorria y pintas negras peculiares en la cabeza, ya que se ha comparado con el mono. Esta cabeza diferente el de su nombre es el jeroglífico del punto cardinal norte, lo cuál tiende a confirmar su identificación como dios de la estrella polar. La naturaleza de su aparición en los manuscritos indica que ha de haber sido la personificación de cuerpo celeste importante.

Xamán Ek es considerado como el guía de los mercaderes, la estrella polar es la única estrella fija que se observa en las latitudes del Petén y Yucatán; los mercaderes le ofrecían copal en los altares que se ven a la orilla de los caminos, era una deidad benévola y se la encuentra asociada con el dios de la lluvia. (40)



Fig. 9

CAPITAN NEGRO DE LA GUERRA

Ek Chuah, es representado con un labio inferior grueso y colgante aparece generalmente pintado de negro, el color de la guerra, el jeroglífico de sus nombre es un ojo con un aro negro, este dios aparece haber tenido un carácter doble y un tanto contradictorio como dios de la guerra era malévolo. Ek Chuah era el patrono del cacao, en uno de sus aspectos parece haber sido hostil al hombre. (41)



Fig. 10

(39) Silvanus G. Morley LA CIVILIZACIÓN MAYA, pág. 213-214
 (40) *Ibidem*, pág. 214-216
 (41) *Ibidem*, pág. 216

DIOS DE LA GUERERA, DE LOS SACRIFICIOS HUMANOS Y DE LA MUERTE VIOLENTA.

Se presenta siempre en relación con la muerte, su característica constante es una línea negra que le rodea parcialmente el ojo y se prolonga hacia abajo sobre la mejilla. Su propia cabeza con el número 11 enfrente es un jeroglífico de sus nombre, algunas veces se encuentra con en compañía de Ah Puch el dios de la muerte, en escenas de sacrificios humanos, es un dios de guerra por derecho propio, y se le ve incendiando casas con una antorcha en la mano, con la otra armada de una lanza las echa por el suelo. El concepto de la violencia y los sacrificios humanos, parecen combinarse en esta deidad. (42)



Fig. 11

DIOS DEL VIENTO

La asociación que se sugerido del famoso héroe de la cultura maya-mexicana, Kukulcán, con el dios el viento, esta asociación del viento con Chaac, el dios de la lluvia, es muy estrecha, en el códice peresiano, se encuentra Chaac haciendo una ofrenda a la cabeza del dios del viento en una ceremonia del final del katún; y es que la identificación del dios del viento con Kukulcán se funda en la asociación parecida que hay en la mitología azteca de Quetzalcóatl con Ehécatl, dios del viento, que barre el camino del dios de la lluvia. Como los dioses mayas del viento y de la lluvia están así mismo íntimamente asociados tanto el dios maya del viento como Quetzalcóatl-Ehécatl, el dios azteca del viento, tienen grandes trompas foliadas, puede haber alguna relación entre el dios maya del viento y Kukulcán, esta asociación que ha habido el propio Chaac, principal dios maya de la lluvia. De ha identificado como Kukulcán, es una deidad benévola. (43)



Fig. 12

DIOSA DE LAS INUNDACIONES, LA PREÑEZ, EL TEJIDO Y LA LUNA

Ixchel, era un personaje importante del panteón maya, aunque poco amiga del hombre, es una vieja airada en la destrucción del mundo por el diluvio, también aparece como la personificación del agua como elemento de destrucción, de las inundaciones y las torrentes lluvias. Se representa rodeada por símbolos de la muerte y destrucción, con una serpiente retorciéndose sobre su cabeza y huesos cruzados bordados sobre su falda. Era también la patrona de la preñez y la inventora el arte de tejer. (44)



Fig. 13

(42) Silvanus G. Morley LA CIVILIZACIÓN MAYA, pág. 217

(43) ibídem, pág. 217-218

(44) ibídem, pág. 218

DIOSA DEL SUICIDIO

Los antiguos mayas creían que los suicidas se iban directamente al paraíso, tenían una diosa especial que era la patrona de los que se habían privado de la vida ahorcándose, la llamaban Ixtab, diosa del suicidio, aparece pendiente del cielo por medio de una cuerda que está enrollada a su cuello; tiene los ojos cerrados por la muerte y en una mejilla un círculo negro que representa la descomposición de la carne. (45)



Fig. 14

Los antiguos mayas concebían algunas de sus deidades no sólo como una entidad individual, sino como un ser de carácter complejo y múltiple. Chaac era considerado como un solo dios al mismo tiempo como cuatro dioses, lo mismo pasaba con los Oxlahuntikú o trece dioses del mundo mismo, tiempo como trece dioses separados; los Bolontikú o nueve dioses del mundo inferior también eran considerados bajo este carácter. Los Bolontikú era el patrono de uno de los días del calendario maya y creía que estos dioses se sucedían uno a otro en una cadena sin fin a través de los tiempos. Los Oxlahuntikú, junto con los Bolontikú, deben haber constituido uno de los grupos más importantes del panteón maya. Los trece numerales representados por variantes en forma de cabeza del sistema aritmético maya son en realidad las cabezas de estos dioses. (46)

Los sacrificios humanos se hacían de varias maneras, la más común y tal vez la más antigua, era la extracción del corazón, después de desnudar a la víctima y pintarle el cuerpo de azul, le ponían un tocado puntiagudo en la cabeza, la conducían al lugar del sacrificio, que era algunas veces el atrio del templo y otras la cima de la pirámide sobre la cuál estaba edificado; se expulsaba primero a los espíritus malignos y el altar formado generalmente de una piedra convexa que encorbaba hacia arriba el cuerpo el pecho de la víctima, en seguida se apoderaban de él los cuatros chaces pintados también de azul, asíéndole por los brazos, piernas y lo extendían acostado sobre el altar; el nacorn se

adelantaba con el cuchillo de pedernal que hundía entre las costillas de la víctima en la parte inferior del pecho izquierdo, luego se introducía la mano en la abertura, arrancaba el corazón todavía palpitante y se lo entregaban al chilán o sacerdote oficiante, quién embadurnaba rápidamente con sangre la era del ídolo del dios en cuyo honor se había hecho el sacrificio; si la víctima había sido inmolada en la cima de la pirámide, los chaces arrojaban el cuerpo de la víctima al patio de abajo, donde sacerdotes de rango inferior despojaban de la piel del cuerpo todavía caliente, excepción de las manos y pies. El chilán después de quitarle la vestiduras del sacrificio, se ataviaba con la piel de la víctima y bailaban solemnemente en unión de los espectadores. Otras representaciones de los sacrificios humanos se ve abierto el pecho de la víctima y surgiendo de él lo que aparece ser el símbolo del alma del muerto, concebida como un árbol que asciende hacia el cielo con un pájaro posado en sus ramas. (47)

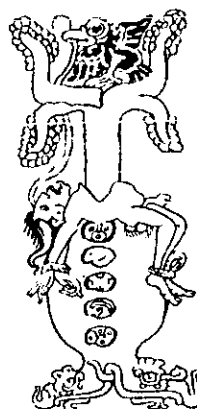


Fig. 15 Escenas de Sacrificios Humanos

(45) Silvanus G. Morley LA CIVILIZACIÓN MAYA, pág. 218

(46) Ibidem, pág. 219

(47) Ibidem, pág. 222-225

Uno de los rasgos arquitectónicos más notables de Chichen Itzá son los templos -pirámides con columnas de serpientes emplumadas, hay siete de este tipo, el templo principal de Kukulcán, estas columnas de serpientes son dedicadas a Kukulcán, se conocen siete estructuras para el juego de pelota; otro de los rasgos característicos son las grandes columnatas que miden 120 mts. Una de las estructuras más importantes es el observatorio astronómico, esta torre llamada de caracol, mide 12.5 mts. de alto y una terraza rectangular que mide 9.5 mts. de alto, hay aberturas cuadradas que fijan cierta visualidad de importancia astronómica, una visual dirigida a través de la pared del poniente corta la mitad el sol poniente el 21 de marzo es el equinoccio de primavera, y el 21 de septiembre es el equinoccio de otoño. (53)

UXMAL

Esta situada en un valle, detrás de la cordillera Puuc que corre del sudoeste y del sudeste, en esta ciudad se encuentran los más hermosos edificios Puuc de Yucatán. El labrado y la colocación de los elementos individuales de las fachadas de mosaico de piedra de Uxmal, llegaron al grado de perfección jamás igualado. La región que se encuentra al sur de las dos cordilleras convergentes de cerros bajos que se juntan el noroeste de Uxmal recibe el nombre de Puuc. (54)

Todos los edificios mayas fueron levantados sobre subestructuras que varían en alturas según el uso que le destinaba la construcción, desde las terrazas bajas de 50 cms. a 2 mts. de alto cuando se trataba de palacios y edificios para habitación, hasta elevaciones que llevan hasta 45 mts. En el caso de templos esta subestructuras se subía por escalinatas anchas y empinadas construidas en uno o más lados, los edificios se levantaban en la parte de atrás de la cima, para dar un acceso a ellos. Las fachadas mayas están divididas horizontalmente en dos bandas principales, una moldura media que corre sin interrupción en torno al edificio, los techos están hechos de concreto duro de cal, para facilitar el desagüe, en Copán, Chichen Itzá y Uxmal se ven algunos de estos desagües saledizos del techo para conducir el agua hacia el exterior. Las ventanas no existen pero a la mitad superior de la fachada se ve perforada por pequeñas aberturas rectangulares. (55)

Los mayas cortaban y labraban los bloques de piedra individuales para sus edificios, las paredes tanto interiores como exteriores, fueron cubiertas de cal, tapando con él las juntas.

Durante dos mil doscientos años en que los antiguos mayas estuvieron construyendo edificios de piedra, ocurrieron diferencias en la arquitectura, se reflejan en los diferentes tipos de unión de las piezas con detalles de construcción y estilos de decoración, en las extensas áreas en que florecieron la arquitectura

maya es de notable homogeneidad. Las fachadas eran verticales con molduras en medio y la parte superior, en la época clásica en Copán, Palenque y Tikal, tienen fachadas inclinadas arriba del nivel de la moldura media; las zonas superiores de la fachada, que quedan entre la moldura media y alta se comenzaron a decorar con estuco, este tipo de decoración alcanzó su desarrollo más notable durante la época clásica en Palenque, se embellecían ricamente con dibujos complicados en estuco de cal; en la región norte la decoración escultural se usaba más. En la zona Puuc la escultura está confinada en la principalmente en la zonas superiores de las fachadas, los dibujos son geométricos aunque en ocasiones se usaba figuras humanas, de animal o serpientes en la mitad superior de las fachadas, en la arquitectura Puuc el nivel era más elevado de belleza y dignidad. (56)

En la arquitectura maya-mexicana, en ella predomina la serpiente emplumada Kukulcán o Quetzalcoatl de México en cuyo honor fueron erigidos los templos principales, su figura se produce en columnas y balaustas, sus edificios se caracterizan por sus edificios con bases inclinadas en forma de talud, sus techos ornamentados con grecas de piedra. En este tipo de arquitectura se caracteriza por el uso frecuente de grandes columnatas, algunas miden de 60 a 100 mts. y contienen, cuatro o cinco filas de arcos abovedados. (57)

(53) Silvanus G. Morley LA CIVILIZACIÓN MAYA, pág.295,301-303

(54) Ibidem, pág. 303,309,310

(55) Ibidem, pág. 305-306

(56) Ibidem, pág. 337,340

(57) Ibidem, pág. 345

1.7 CÓDIGES MAYAS

Los códices mayas constituyen el pináculo de los manuscritos prehispánicos, la mayor parte de los jeroglíficos mayas no han podido ser descifrados y gran parte de las inscripciones en frisos, estelas o códices permanecen en misterios.

El gran avance matemático y astronómico de este pueblo, impreso en todas las manifestaciones de su vida, aflora de manera refulgente los tres únicos manuscritos prehispánicos, entre mezclando con otros aspectos cosmogónicos-religiosos o agrícolas. (62)

Los códices mayas estaban hechos de la corteza reducida a la pulpa de un árbol llamado en maya copó, de la familia de las higuera que se martillaban para darle consistencia a la tela, la cuál se mantenía unida y compacta mediante una goma natural que usaban como sustancia conglutinante, los colorantes que utilizaban eran de origen vegetal y mineral, mientras permanecen secos el único problema era la decoloración, sobre todo el rojo, luego el azul, el amarillo y hasta el último el negro. Los códices estuvieron expuestos a todas las inclemencias, una curiosidad sin valor que se traslada de un lugar a otro hasta que los rescataron y los pusieron en un lugar resguardado. (63)

Estos tres códices aparecieron tres diversos sitios y prácticamente se desconocen las circunstancias en que fueron llevados al lugar de su destino actual.

CÓDICE DRESDE, se encuentra en la Biblioteca Real de Dresde, en la República Democrática Alemana.

CÓDICE PERESIANO, se encuentra en la Biblioteca Nacional de París.

CÓDICE TRO-CORTESIANO, forma parte de la colección de la Biblioteca Real de Madrid, por lo que también es llamado código de Madrid.

Estaban dispuestos en tiras largas y se doblaban como biombo, los códices Tro-cortesiano y Peresiano, son de las mismas dimensiones, cada hoja tiene 24cms. de alto y 13 de ancho; el código Dresde es un poco más pequeño, y sus hojas miden alrededor de 20 cms. de alto y 9 de ancho, ambas caras de esta tira de papel prensado, se les daba un baño de fina cal blanca, y sobre la superficie suave de este modo se obtenía, se pintaban figuras de jeroglíficos, de dioses y ceremonias en varios colores, las páginas estaban divididas por líneas rojas en secciones horizontales y el orden de la lectura era de izquierda a derecha; estaban encuadernados entre tapas adornadas y cuando se abrían eran muy largos, el Código Tro-cortesiano, tiene 7.15 metros de largo y esta compuesto 56

hojas o 112 páginas, el Código Dresde mide 3.50 metros de largo y tiene 39 hojas o 78 páginas, 4 en blanco, el Código Peresiano que es solo un fragmento mide 1.45 metros de largo y consta de 11 hojas o 22 páginas. (64)

El contenido de estos tres códices es de tema fundamental del pensamiento maya, el paso del tiempo vemos en ellos secuencia de katunes y tunes, arreglos de 260 días del almanaque sagrado para propósitos de adivinación, tablas que cubren el movimiento del planeta Venus, tablas de eclipses, tablas de multiplicar ritos y sacrificios, asuntos relacionados con la agricultura y otras actividades como la caza, la apicultura, la pesca, lluvia y estado del tiempo, ceremonia y profecías y las creaciones fundamentales de su mitología. La función religiosa de estos códices es muy importante, son instrumentos del calendario sagrado de 260 días; este constituye el sistema fundamental que armoniza el orden del cosmos con el de la vida humana, el ciclo del cielo con el de la tierra, la voluntad de los dioses con las acciones de los hombres. (65)

El calendario sagrado era el medio decisivo para asegurar la supervivencia de la sociedad, a través de él, los sacerdotes fijaban el complicado ritual y las medidas propiciatorias pendientes a configurar el mal y a obtener la protección de los dioses benévolos. (66)

Todos estos elementos de la religión y de la mitología resultan indispensables para desentrañar los secretos de los códices que en las escenas representadas en sus viñetas aparecen los dioses con todos sus atributos y se registran hechos de contenido mítico esencial; dioses, mitos, calendario sagrado y ceremonial religioso relacionados con la siembra, la caza y la recolección, los períodos de lluvia y de la sequía, son materia de orden primordial presentes en los códices, pero su contenido astronómico y matemático, relacionados con lo anterior, resulta un aspecto importantísimo por sus avances.

Se desconoce la verdadera antigüedad de estos manuscritos de la tradición cultural que representa dentro de la historia maya. (67)

(62) Guillermo Garcés C. LOS CODICES MAYAS, pág.51-52

(63) Hans H. I. AL CONOCIMIENTO DE LOS CODICES M., pág.11

(64) Silvanus G.Morley, Op. Cit. pág. 265

(65) Guillermo Garcés C. Op. Cit. pág. 53

(66) Ibidem pág. 54

(67) Ibidem pág. 56

La presencia en los tres códices de elemento como el dios Kukulcán, la serpiente emplumada de los Toltecas, sitúa a los códices en la época de la mexicanización de los mayas, este período se inicia al rededor del año 975 D.C. Grupos mayas mexicanizados conquistan lo que hoy es Chichen Itza, aparecen entonces los elementos propios de Tula: el culto a Kukulcán y los sacrificios humanos, ambos presentes en los códices. A partir de 1 200 d.C. se produce el período de absorción cuando los gobernantes de mayizan, Mayapán es el centro del imperio, los mayas divididos se enfrentan a guerras, donde terminan los mayas como pueblo autónomo ante la conquista de Guatemala por los españoles en 1525 y en Yucatán en 1541. (68)

El Códice Dresde seguramente procede de Yucatán. Presenta en el período intermedio entre el esplendor del Clásico y del Postclásico, estos pasaron a ser akbal, lamat, como resultado de la primera corrección y en su último movimiento durante el período cercano a la llegada de los españoles, o el llamado nuevo imperio, estos portadores pasaron por los días kasn, luc, ix y cuauac, que continuaban vigentes en la época de la conquista.

Los portadores del Códice Peresiano son los correspondientes al período intermedio, lo que podría fijar su antigüedad aproximada entre los siglos XII y XV.

El Códice Troano, lo consideran lo más cercano a nosotros, por lo tanto se le sitúa en el último período inmediato a la conquista, hacia los siglos XV y XVI. (69)

CÓDICE PERESIANO

El códice Peresiano fue encontrado en la Biblioteca Nacional de París en el año de 1860, precisamente en un cesto de papeles viejos junto a una chimenea, sucio y polvoriento.

Lo llamaron así por que en una de sus cubiertas del papel en que se hallaba envuelto estaba escrita la palabra Pérez, quizá el apellido de algunos de sus poseedores, así mismo se encontraron en dicha cubierta en otras palabras del idioma tzeltal en caracteres latinos, lo cual parece indicar el códice procede de la región indígena de Chiapas en la que se habla dicha lengua. Sus jeroglíficos son semejantes a los de las inscripciones de centros ceremoniales del Usumacinta y el Petén. (70)

Este manuscrito es sólo una parte del códice original y esta en peor estado que los otros dos, la capa de estuco alrededor de los márgenes de todas las páginas se ha caído, llevándose las figuras y los jeroglíficos a excepción de los que se encontraban en el medio.

El fragmentario Códice Peresiano es básicamente ritualista, uno de sus lados esta dedicado por entero a la sucesión de los katunes y sus correspondientes

deidades patronas y ceremonias. Este códice continúa en la Biblioteca Nacional de París. (71)

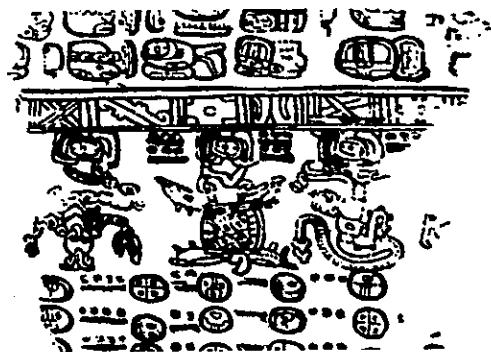


Fig. 18 Tres signos del zodíaco maya: el escorpión, la tortuga y la serpiente

CÓDICE DE MADRID

Este códice lleva también se conoce con el nombre de Tro-cortesiano, por que en un tiempo estuvo separado en dos fragmentos; estaba dividido en dos secciones desiguales fue descubierto en España, entre 1861 y 1870, aunque las secciones se encontraron en lugares diferentes, comprobaron que las dos formas encontradas en parte del mismo manuscrito, la mas grande era propiedad del señor Juan de Tro y Ortolano, de Madrid; y la más pequeña pertenecía al señor José Ignacio Miró, quien la adquirió en Extremadura y la llamó Códice Cortesiano, creyendo que había sido llevado ahí por Cortés.

Este códice es principalmente un libro de texto de adivinación para ayudar a los sacerdotes a predecir la suerte, contas de 56 hojas pintadas por ambos lados, las hojas son largas miden 24 por 13 cms, y en total mide 7.50 metros están hechas de papel indígena (papel amate), se encuentra actualmente en el Museo de Arqueología e Historia de Madrid. (72)

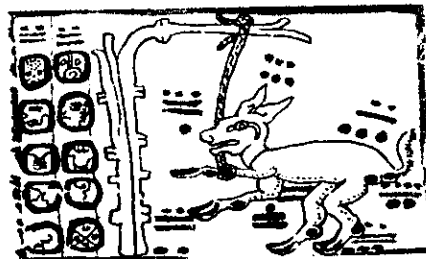


Fig. 19 La caza de un venado hecha con una trampa

(68) Hans H. I. AL CONOCIMIENTO DE LOS CODICES M., pág.15

(69) Guillermo Garcés C. Op. Cit. pág. 57-58

(70) Ibidem pág. 89

(71) Silvanus G. Morley, Op. Cit. pág. 266-267

(72) Ibidem pág. 266-267

CÓDICE DRESDE

Es el más bello de los tres que se conserva y el de mayor antigüedad.

El Códice Dresde fue encontrado en Viena en el año de 1739 y adquirido por Juan Cristian Gotze, bibliotecario de la Biblioteca Real de Dresde, quién lo dono aquella institución, es probable que haya llegado a Viena como un regalo del emperador Carlos V, a raíz de la conquista española de América

Durante la segunda Guerra Mundial, el Códice Dresde estuvo en peligro de desaparecer bajo la acción destructora de los bombardeos aéreos, fue guardado con otros tesoros en un lugar subterráneo. (73)

El Códice Dresde es el documento más importante de la América precolombina; su contenido comprende centenares de cálculos astronómicos y matemáticos referentes a movimientos planetarios, eclipses y cuentas calendáricas que le dan un valor excepcional. Sus dimensiones son relativamente pequeñas; la pintura de los glifos hechos con todo cuidado y debe haberse usado una línea libre en comparación con la de los códices del antiplano central y la región oaxaqueña, los trazos recuerdan la escritura por que son curvos y fluidos. La línea es de una importancia fundamental mientras que los colores son secundarios y en la mayoría de las hojas solo se empleo el rojo y el negro. Las páginas del Códice Dresde están enmarcadas por una línea roja, la mayoría se divide horizontalmente en tres partes por medio de líneas rojas delgadas, cada división encontramos ilustrados a dioses y glifos pero también hay casos en los que aparecen únicamente glifos. (74)

Tres son los temas principales de estos manuscritos: los almanaques usados para el culto y la adivinación, que ocupan la mayor parte del códice, después las tablas de los eclipses y las relacionadas con el movimiento del planeta Venus, que pueden incluirse dentro el tema astronómico y astrológico por último las profecías para los diversos años y para los katunes.

El manuscrito se divide en dos partes; la primera que va de la página 1 a la 45 y está en cierto modo dominada por calendarios rituales de 260 días, y la segunda parte predominantemente sideral que se sitúa entre las páginas 56 y 74 en ambas se aprecia una división por secciones temáticas. (75)

La primera parte del Códice Dresde, junto con la sección de los tonalámatis, cuya serie se presentaban organizadas en distintas combinaciones que los dividen en secciones 3, 4 y 5 partes iguales, aparecen también otras muestras de cálculos astronómicos y correlaciones siderales asombrosas. La página 24 es una de las más importantes del documento y resulta un resumen verdaderamente notable de los conocimientos astronómicos de este gran pueblo. La segunda

parte de las páginas 46 a la 74 también dividida en secciones resulta las más importante y revela de igual modo algunas conquista astronómicas de sus creadores. (76)

Hay una sección que comprende en sus páginas 46 a 50 una serie de cálculos que establecen una correlación entre el ciclo de 5 años de Venus y el de 8 años terrestres de 365 días cada uno, a base de

La concordancia de 29230 días, está correlación es uno de los más importantes en la astronomía prehispánica y es piedra miliar de todo el sistema de computación. (77)

La página 60 ha sido dominada la de la lucha de los planetas, en ella se encuentran los signos jeroglíficos del Sol, la Luna y Marte frente a los de Venus, Mercurio, Júpiter y Saturno, seguramente se refiere a eclipses.

Otra escena que llama mucho la atención es la que ilustra una gran inundación, el agua cae de la boca de un dragón celeste llamado Itzám; otra diosa vierte asimismo agua de una vasija, esto esta asociado a mitos de gran diluvio. La última parte del códice, consigna un cataclismo o diluvio universal, que se presenta como una catástrofe que provoca la destrucción del mundo; hay además en este códice ceremonias del año nuevo. (78)

Este Códice Dresde, se encuentra actualmente en la Biblioteca del Estado de Dresde, en Alemania.

(73) Guillermo Garcés C. Op. Cit. pág. 58-59

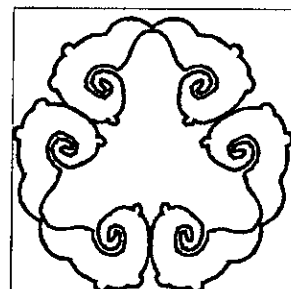
(74) Ibidem pág. 59-70

(75) Ibidem pág. 60

(76) Ibidem pág. 73-75

(77) Ibidem pág. 84-85

(78) Ibidem pág. 86-87



DESGLOSE DEL CÓDICE DRESDE

2



2.1 DESGLOSE DEL CÓDICE DRESDE

En este segundo capítulo, hago un desglose del Códice Dresde, organizando las figuras que lo conforman, como son:

- Adornos: (penachos, narigueras, orejeras, collares, bastones), es muy común encontrar estos elementos en los códices, forman parte de su vestimenta que usaban, según la clase social.
- Armas: (flechas, lanzas con pedernales, carapachos), estos eran hechos de madera y las puntas de los pedernales eran de obsidiana, los carapachos eran de caparazón de tortuga, eran utilizados por los mayas en las guerras.
- Animales y Plantas: de los animales que encontramos en el códice son armadillos, monos, venados, águilas, jaguares entre otro, la selva estaba poblada de estos animales. Las plantas se encuentran diversas por la profusión de la flora y la fauna de la región en donde se desarrollo la civilización maya.
- Muebles y Utensilios: los muebles eran asientos o bancos, eran elaborados de madera y decorados con pieles. Los utensilios que encontramos son vasijas, ollas, platos entre otros, eran elaborados con barro.

- Edificios: hay de diferentes estructuras como la choza de paja, así como estructuras de arco saledizo.
- Símbolos Celestes: las representaciones de los eclipses, los hacen los mayas en los códices, dibujando dos figuras juntas, una pintada de color negro y la otra de color blanco.

Del desglose de las figuras del códice, selecciones motivos tomando en cuenta su forma, como también que fueran asimétricos, de todos estos motivos se hizo nuevamente otra selección de 10 motivos, seleccionándolos que en su forma fueran interesantes para aplicarles las operaciones de simetría y también que fueran asimétricos.

Los 10 motivos seleccionados se les aplicó las operaciones de simetría (identidad, traslación, reflexión, rotación, extensión, y combinación de ambas), para la construcción de estas operaciones de simetría, tomamos como base como las redes (cuadrados, triángulos y hexágonos).

De las operaciones de simetría realice 420, las cuales aparecen 210 láminas en esta tesis, seleccionándolas por su construcción fuera interesante.

De las láminas de las operaciones de simetría obtenidas, se utilizaron para aplicarles los contrastes de color y también para dar otra alternativa de uso.

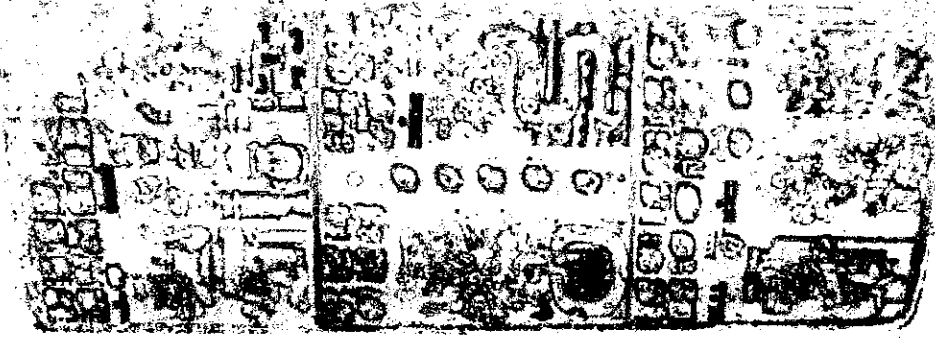
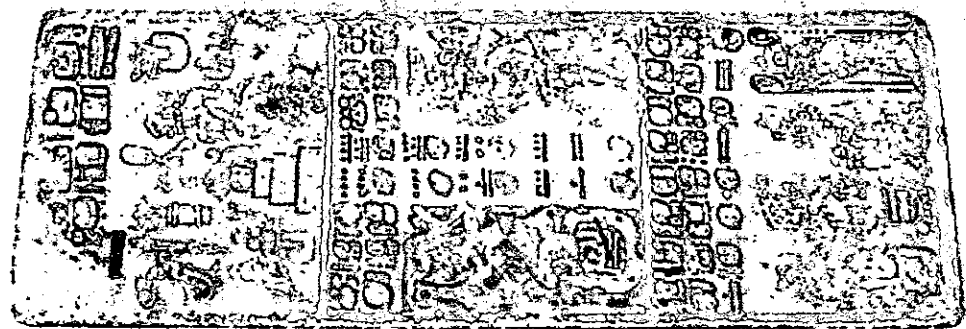
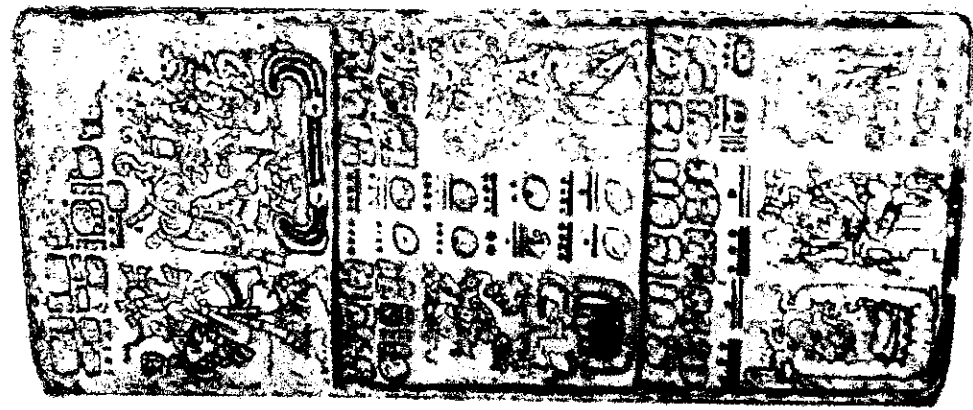
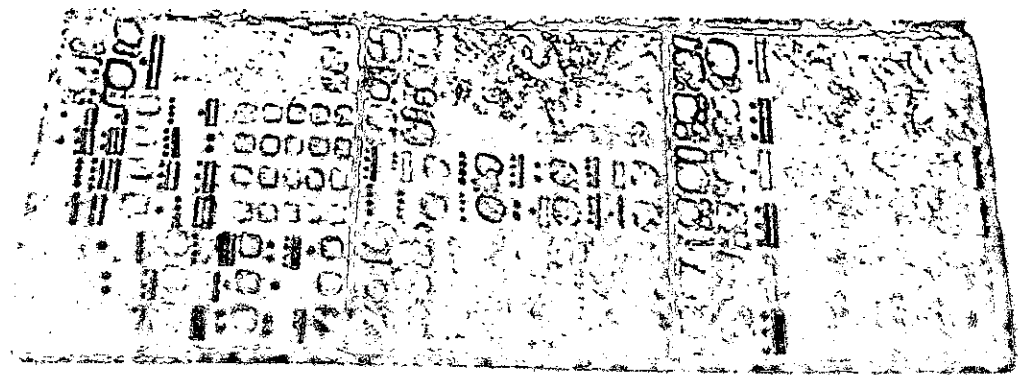


CÓDICE DRESDE

CÓDICE
DRESDEN

48

UNIVERSITÄT
DRESDEN



PÁGINAS 32, 33, 34 Y 35 DEL CÓDICE DRESDE

ADORNOS

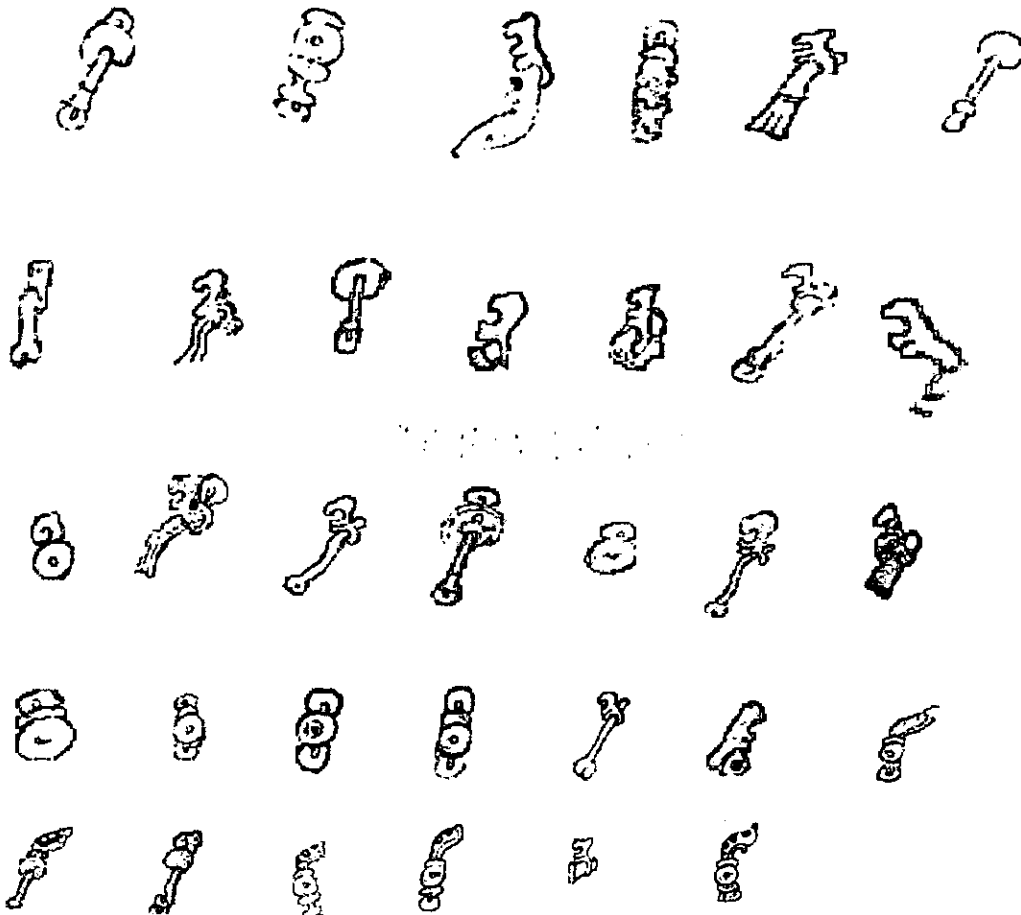
En los códices es muy común encontrar adornos, en el caso de la cultura maya se perforaban las orejas, los labios y el tabique para poderse colocar adornos; tales como son las orejeras, narigueras, otros adornos también eran los collares, gargantillas aretes y anillos para los labios, eran elaborados de los materiales más ricos que los mayas tenían así como son: la pluma, cuentas de jade, conchas, dientes y garras de jaguar, oro, cobre y obsidiana, estos eran los materiales que los mayas utilizaban para la gente de clase alta. Para la gente de clase baja, los adornos se reducían a anillos para la nariz, labios y aretes que eran hechos de hueso, madera, concha y piedra.

Otro tipo de adorno, que utilizaba y es muy común encontrar en los códices son los

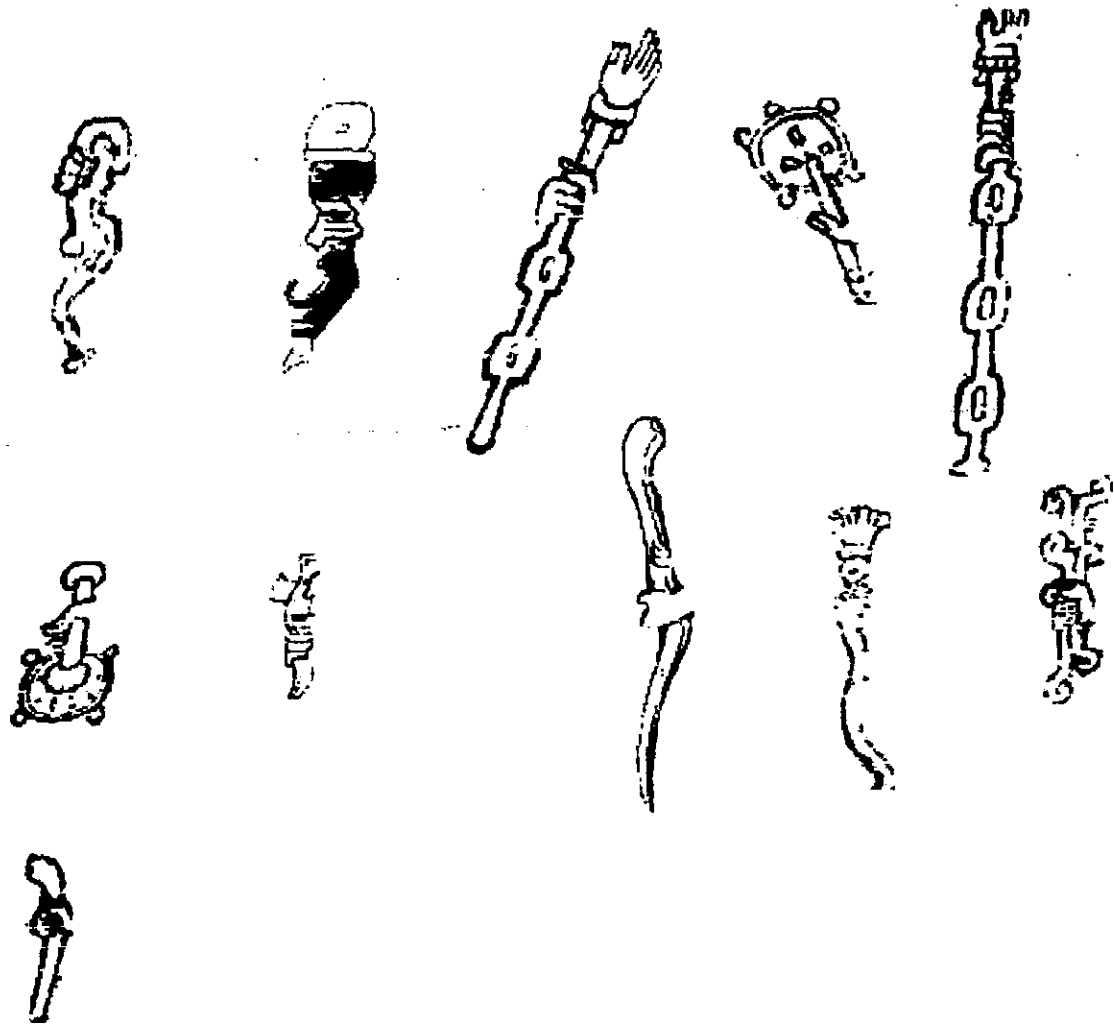
penachos, el armazón de los penachos era de mimbre o de madera, labrado en forma de cabeza de jaguar, ave o serpiente o quizá la cabeza de algún dios, estaban cubiertas de piel de jaguar, mosaico de plumas y de los lados grabados, y coronadas de altos penachos de plumas; el penacho era muy llamativo ya que indicaba el rango y clase social de la persona.

Las plumas que utilizaban para adornar el penacho, bastones y cetros, eran de cola de quetzal, la pluma no solo se usaba para adorno, si no también como efecto de comercio para pagar algunas multas, estas aves eran muy cuidadas, era penado matar alguna ave, el plumaje del quetzal, era reservado para uso real.

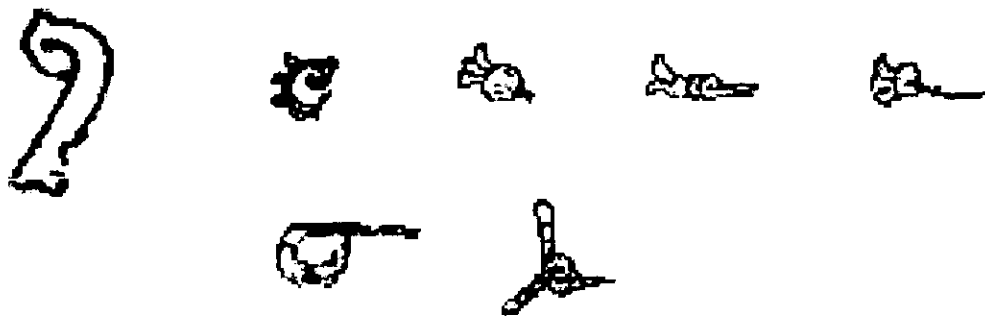
OREJERAS



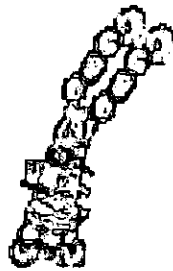
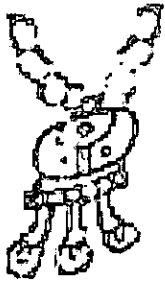
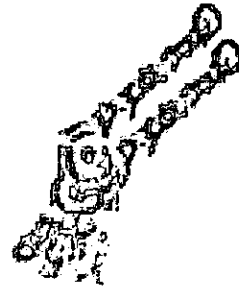
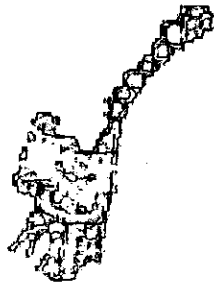
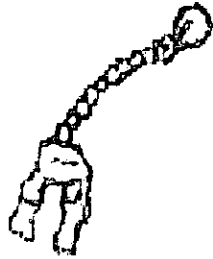
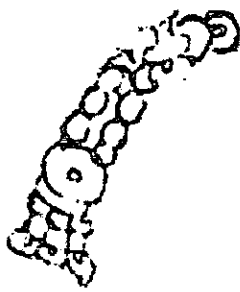
BASTONES



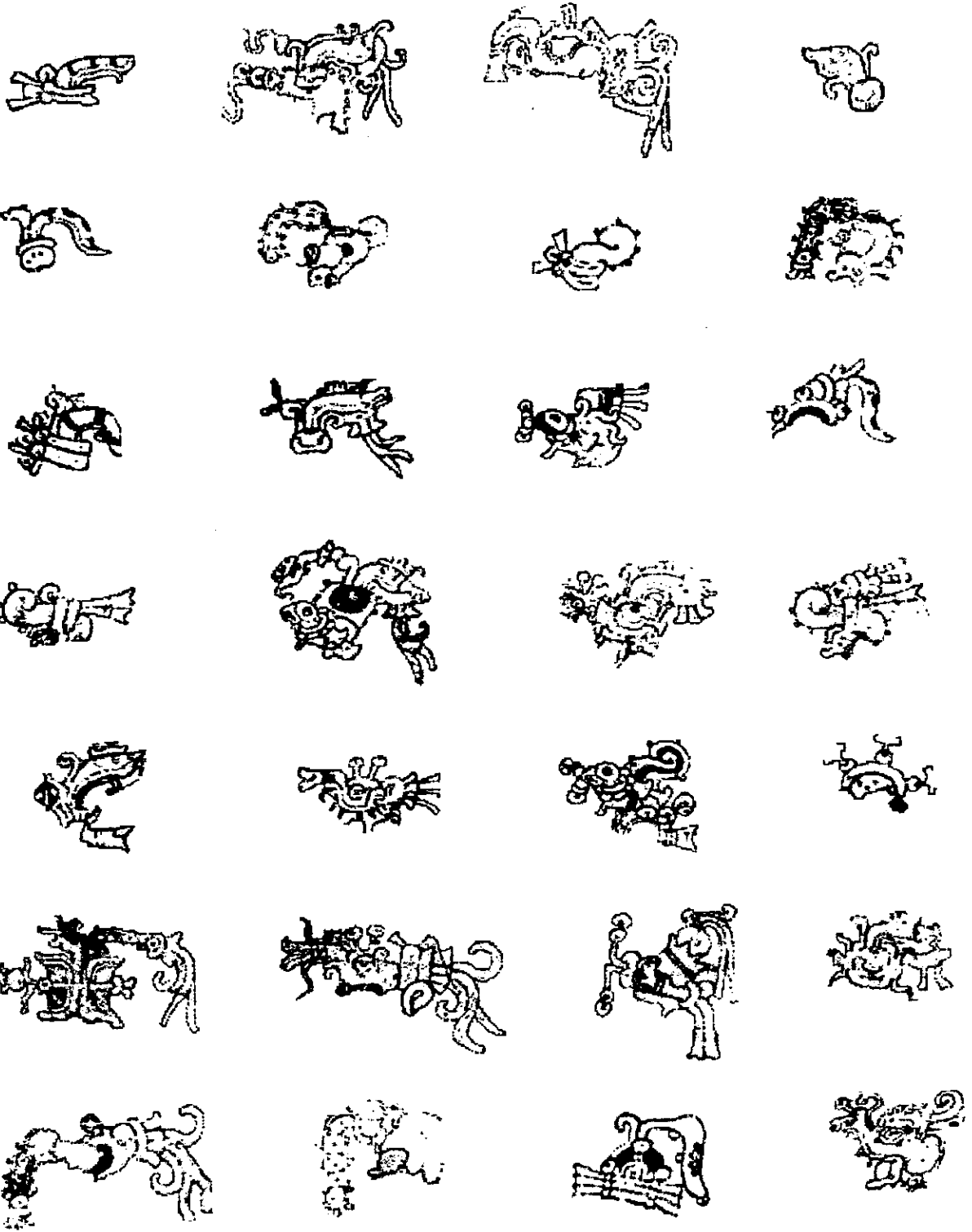
NARIGUERAS



COLLARES



PENACHOS



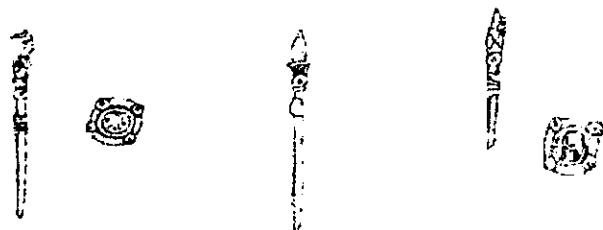
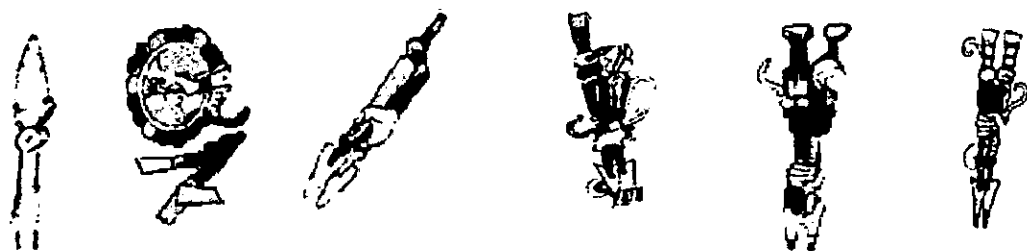


ARMAS

Las armas que usaban los mayas para la guerra, están representadas en el códice, con cargas de flechas, varas tostadas, lanzas con agudos pedernales por punta, también espadas que eran elaboradas de madera, carapachos de tortugones grandes con astas de venado, el arco y la flecha que aparecen en la cultura maya hasta la época postclásica, las puntas de la flecha eran de obsidiana y pedernal.

Para los mayas el color negro, representan las armas, por que es el color de la obsidiana.

Otra de las armas que utilizaban los mayas era el cuchillo para los sacrificios, estaba hecha con hoja de pedernal afilado y un mango de madera bellamente labrado con una capa de oro.



ANIMALES Y PLANTAS

En los códices es muy representativo los animales y las plantas por la profusión de la flora y la fauna de la región donde se desarrollo la civilización maya, que es la península de Yucatán, esta proporciona todo lo que la manera de vivir de los antiguos mayas requería, madera y techos de palmera para las casas de la gente del pueblo, tiene una flora variada u excesivamente rica que suministra toda clase de alimentos vegetales como son: el maíz, frijol, calabaza, tomate, yuca, frutas como el mamey, chico-zapote, la papaya, plátano, y condimentos como la vainilla, chile, pimienta, orégano, hojas y raíces para dar sazón, utensilios de cocina eran de madera; medicinas utilizaban las hojas y las raíces de los arboles, fibra para los tejidos se encuentra el algodón, henequén, así como

para la elaboración de cestas utilizaban la fibra de la palmera bagal, y sus hojas de la palmera se empleaban para hacer esteras, así como también las utilizaban para los techos de las casas.

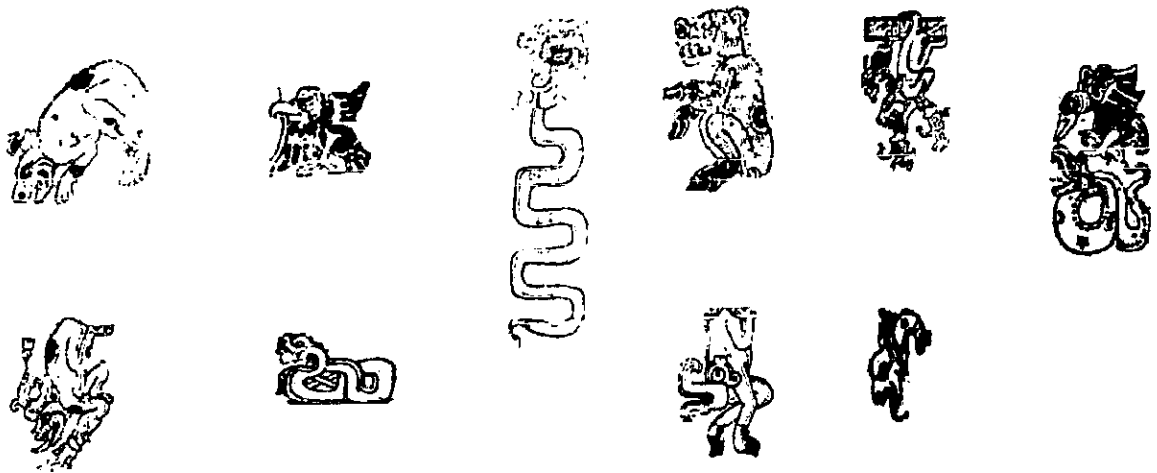
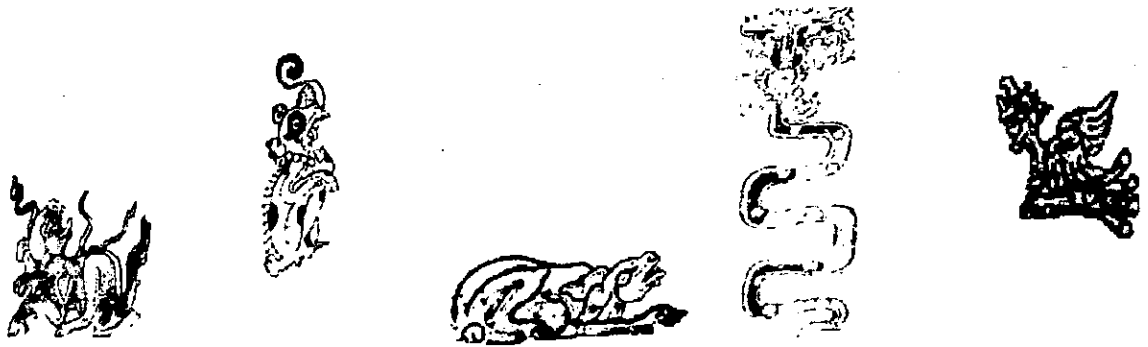
Tiene una seiva poblada de caza de todo género, había monos, armadillos, jaguares, venados, serpientes, así como aves de brillante plumaje como son las guacamayas, quetzal, loros, gavilanes, águilas, por lo que de estos animales lo que se aprovechaba principalmente era del quetzal su plumaje para los adornos para uso real, el jaguar y el venado de cuyas pieles se hacían capas, sandalias y adornos: para los caciques y sacerdotes.

Es por eso que en los códices aparecen los animales y las plantas por la suma importancia que tiene para los mayas.

PLANTAS



ANIMALES

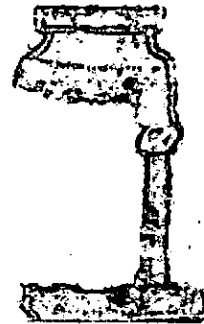
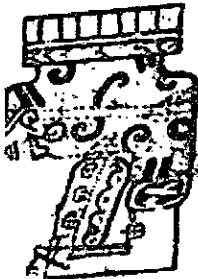
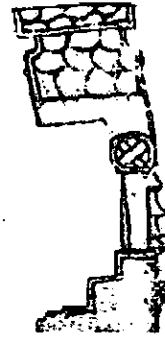


EDIFICIOS

Las casas de los mayas son variadas su representación desde la choza de paja, con su techo fundamentalmente inclinado de dos aguas, era de tipo de arco voladizo, las paredes están hechas de palos recubiertos de lodo o de piedra sin labrar, además de las bóvedas voladizas se conoce otro tipo de techo, el plano, hecho de vigas y concreto de cal, este tipo de techo se construía encima de vigas.

Para los techos su parte interior, los mayas crearon una forma típica de arco saledizo, consiste en ir reduciendo hacia arriba, apartir de cierta altura, el ancho entre los muros opuestos hasta que estos llegan casi a tocar, sellando la parte superior mediante una piedra plana

La arquitectura maya tiene un sentimiento más escultórico que arquitectónico, las fachadas que cubren una profusión de elementos, los templos se coronan con una rica cresta.



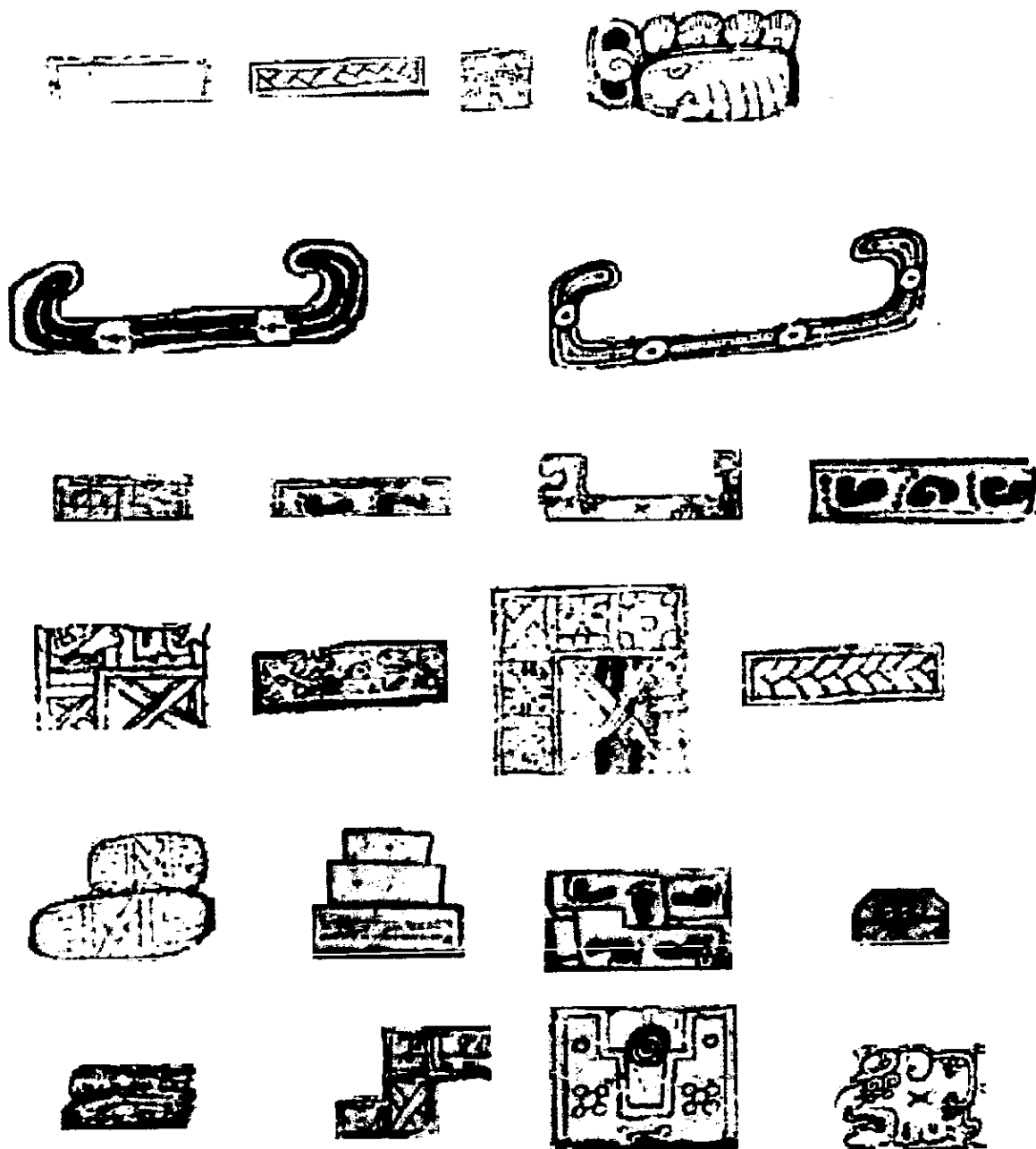
MUEBLES Y VASIJAS

Los muebles que se representan en el códice, por lo regular eran asientos o bancos, que eran elaborados de madera y los cuales los decoraban con pieles de jaguar o de venado.

Algunos utensilios que se representan son las vasijas, ollas, comales, platos, eran elaborados

de barro, ya que se ve un desarrollo en la cerámica por las vasijas, hay otras de formas más elaboradas, tal es el caso de las vasijas con base trípode, dibujos de pinturas resistente y un gran enriquecimiento y variación en las formas y decoración de la cerámica.

MUEBLES



VASIJAS



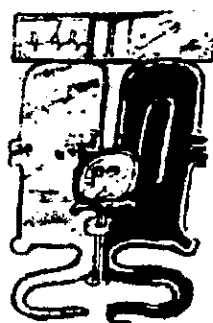
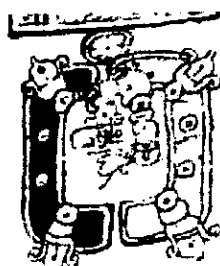
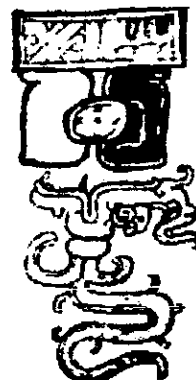
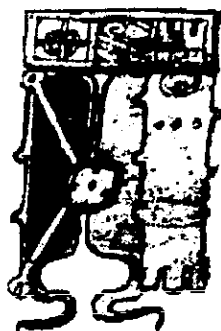
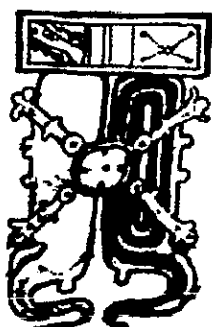
SIMBOLOS DE ECLIPSES

Las representaciones de los eclipses en el códice es que hay dos figuras juntas una figura esta de color negro y la de color blanco, es como los mayas hacían las representaciones de los eclipses.

Los mayas tienen algunas leyendas sobre la vida de la diosa de la luna Ixchel, en la tierra antes de ser luna, cortejada y conquistada en circunstancias románticas por el joven sol; fueron las primeras personas en vivir juntas, tuvo amores con su cuñado el planeta Venus, luego escapo con el buitre rey del que fue recuperada por el sol. Ella y su marido aun disputan por sus pasadas infidelidades y tanto las acusaciones de infidelidad que él le hace con sus mismas querrelas son causa de los eclipses.

Los eclipses eran considerados un mal que caerá sobre la humanidad, durante los eclipses los demonios de la oscuridad descendían del cielo para devorar a la gente, mucho era el miedo de los mayas lo que provocaba los eclipses, sobre todos eclipses lunares que eran los que se daban con más frecuencia; se dice que los eclipses eran provocados por un jaguar o una hormiga que devora al astro, ya por disputas entre el sol y la luna.

Temían que el mundo acabara durante un eclipse, en todo Mesoamérica, se acostumbraba hacer todo el ruido posible, tocando tambores, haciendo ahullar a los perros para detener de esta manera a el eclipse; es así como los antiguos mayas consideraban a los eclipses.



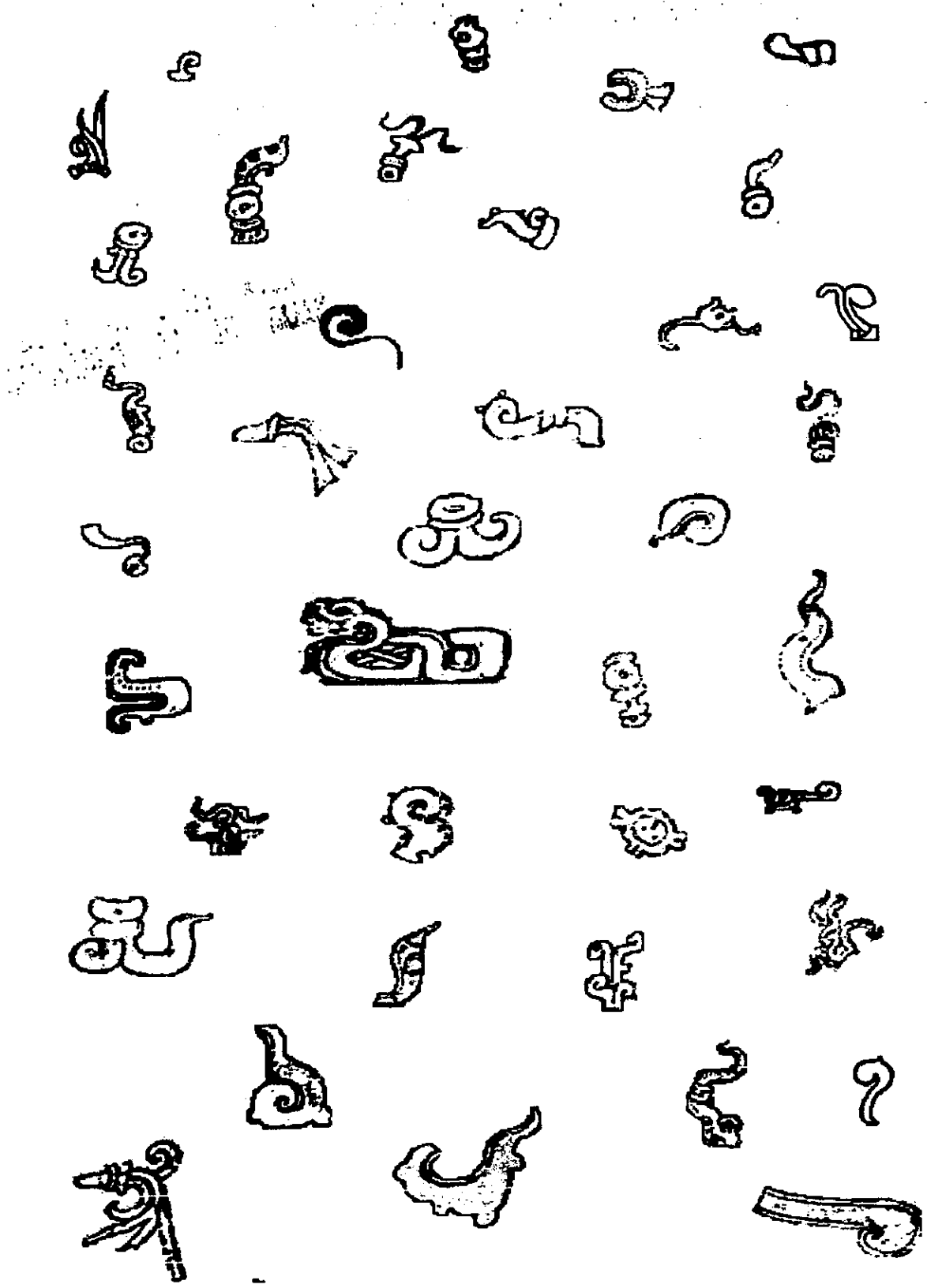
2.2 MOTIVOS DEL CÓDICE DRESDE

Del desglose de las figuras del código, se clasificaron por penachos, orejeras, armas, collares etc.

Se retomaron motivos, seleccionados de la clasificación que anteriormente se hizo, tomando en cuenta su construcción como también que

fueran asimétricos. De todos los motivos que se seleccionaron del código, se hizo nuevamente otra selección, retomando los motivos más interesantes por su forma de los que seleccionamos 10, estos se trabajaron aplicándoles las operaciones de simetría.

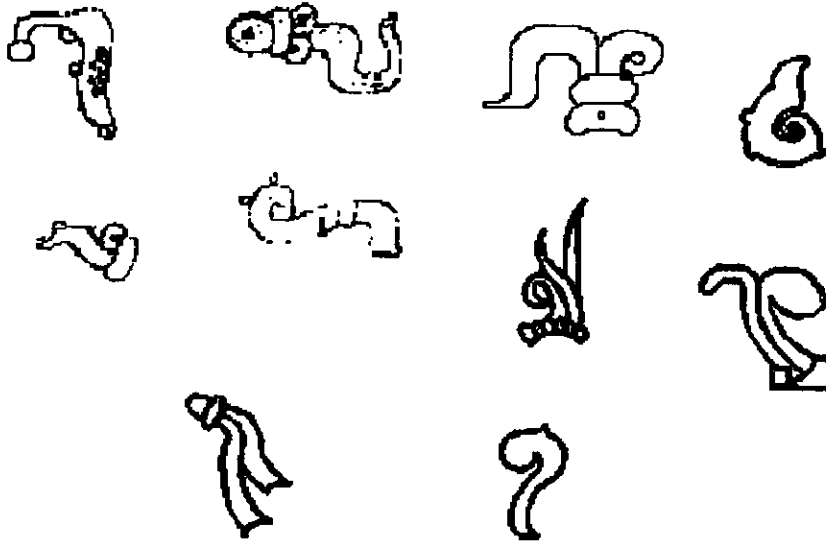




2.2.1 MOTIVOS SELECCIONADOS

Estos diez motivos, fueron seleccionados por su forma, de los cuales se utilizaron para este trabajo

aplicándoles las operaciones de simetría, color, distorsiones, obteniendo otras alternativas de uso.



2.3 LA SIMETRÍA

La palabra simetría proviene del griego *sy* y *metros*, que significa proporcionado, e indica la posición que ocupa las partes de un todo entre sí; la simetría esta dada por la relación (bella) de una parte con otra y de las partes con el todo, se expresa con la repetición de lo igual, ya sea con un determinado objeto se repita un motivo o una actitud o que se puedan igualar ampliamente objetos diferentes. (79)

Las partes elementales de la observación de la simetría ya no son figuras (especiales, temporales u otras) relacionadas simétricamente entre sí, sino "motivos" se denomina muestra elemental al agrupamiento más pequeño de motivos que determina toda la simetría.

Para evidenciar la simetría se utilizan operaciones de superposición, por medio de estas operaciones o movimientos las cosas cuya simetría se desea analizar se superponen consigo mismas, mediante convenientes cambios de posición.

El plan de formación de la simetría esta determinado por el ordenamiento de los órganos de simetría y caracteriza la clase de simetría; con el conocimiento de todos los órganos de simetría; que son aquellas figuras geométricas, tales como planos y rectas que producen las operaciones de superposición por lo tanto que todas las operaciones de superposición (simples y complejas) y sus combinaciones se pueden llegar al conocimiento de todas las clases y números de simetría posibles. (80)

Los cuerpos simétricos se clasifican según los órganos de simetría, pueden ser:

Ortosimétricos: puntiformes, rectos y planos

Kyrtosimétricos: curvos

Ortokyrtosimétricos: la combinación de ambos.

2.3.1 CLASES DE SIMETRÍA

SIMETRÍA ISOMÉTRICA: los motivos son distinguibles entre sí y su disposición se repite uniformemente; el conjunto está determinado por el carácter de los motivos y la posición relativa que ocupan entre sí, esta clase de simetría se lleva a cabo por la igualdad de los motivos y su repetición regular. (81)

SIMETRÍA HOMEOMÉTRICA: los motivos son semejantes entre sí de igual forma pero de diferente tamaño y aumentan o se repiten en sucesión monótona, de manera tal que un motivo se modifica con respecto al siguiente en tamaño, posición o situación, según una ley cualquiera.

El conjunto esta definido por la variación del motivo y la variación de su repetición, esta es una simetría homeométrica pero también se puede hablar de una simetría diferencial, por que hay una repetición de variaciones iguales. (82)

SIMETRÍA CATAMÉTRICA: los motivos no tienen igual forma y tamaño, pero están vinculados entre sí por una relación común o sus formas continúan siendo análogas y su sucesión esta vinculada por una ley, por ejemplo: la sucesión de polígonos regulares referidos a la circunferencia y ordenados según número y vértices; según la clase y grado de analogía, existe una gradación que va desde la isometría hasta la homeometría y de ésta, a simetrías cada vez más generales (de grado inferior). (83)



Se dice que hay AMETRÍA, cuando los motivos no son de ninguna forma, parecidos o afines, ni están relacionados entre sí, es decir que no hay simetría de ninguna especie.

2.3.2 OPERACIONES DE SIMETRÍA

Las operaciones de simetría se dividen en dos clases: son las **OPERACIONES DE SUPERPOSICIÓN DE PRIMERA ESPECIE** es cuando todo desplazamiento sin deformación de una figura en el espacio de una posición p_1 a una posición p_2 por lo tanto se da en la 1) identidad, 2) translación, 3) rotación, 4) un desplazamiento helicoidal (combinación de una translación y de una rotación), una figura esta animada de este movimiento cuando gira alrededor de un eje y se desliza al mismo tiempo de manera que un punto cualquiera del cuerpo, describe una hélice alrededor del eje considerado. (84) (Ver figuras en la pág. 63)

Todo cuerpo simétrico que solo posee punto de identidad, eje de translación y eje de rotación siempre tienen una imagen espectacular diferente de sí misma con la únicamente llegar a superponerse por medio de una operación de segunda especie.

(79) Wolk K.L.K. Darothea *FORMA Y SIMETRÍA* pág.7

(80) *Ibidem*, pág. 9

(81) *Ibidem*

(82) *Ibidem*

(83) *Ibidem* pág. 10

(84) *Ibidem* pág. 11

OPERACIONES DE SEGUNDA ESPECIE: se le llama a toda transformación sin deformación de una figura del espacio por: 1) una reflexión, 2) inversión (consiste en una simetría con relación a un punto). Dos figuras que han sufrido una operación de segunda especie no pueden generalmente ser superpuestas, se les denomina enantiomorfas. (85)

Las operaciones de simetría son muy importantes ya que es un recurso necesario para el estudio de la simetría; con el conocimiento de las operaciones de superposición tanto simples, compuestas como combinadas, se puede llegar al conocimiento de todas las clases y números de simetría posibles.

1.- IDENTIDAD (I): Es la repetición invariada del objeto sobre sí mismo; se puede describir como una rotación de 0° a 360° al rededor de un punto de identidad. (86) (ver figura 1 pág. 63)

2.- TRASLACIÓN (T) es la repetición de una forma a lo largo de una línea recta. (ver figura 2 pág. 63)

3.- ROTACIÓN (R) la rotación es el giro del cuerpo alrededor de un eje, el eje de rotación, la cantidad de posiciones de superposición que recorre el cuerpo antes de volver a su estado inicial (identidad) da el orden de rotación. La rotación también es una operación de superposición de repetición regular de un motivo, con tal que se puede repetir el giro correspondiente tanto como se quiera y se llegue siempre de nuevo a la superposición. (ver figura 3 pág. 63)

4.-REFLEXIÓN ESPECULAR (S) la reflexión de una forma o de un grupo se da por un retrato bilateral en el que intervienen los lados; puede efectuarse según ejes o planos del cuerpo considerado. (ver figura 4 pág. 63)

5.-EXTENSIÓN (E) la extensión es una variación o multiplicación monótona del motivo, desde un punto singular o punto de extensión en la cual el motivo permanece semejante a sí mismo. (ver figura 5 pág. 63)

6.-TRASLACIÓN REFLEJA (TS) es el acoplamiento de una traslación y una reflexión. (ver figura 6 pág. 63)

7.-ROTACIÓN TRASLATORIA (TR) es el acoplamiento de traslación y rotación. (ver figura 7 pág. 63)

8.-ROTACIÓN REFLEJA (SR) es el acoplamiento de rotación y reflexión. (ver figura 8 pág. 63)

9.-REFLEXIÓN TRASLATORIA (ST) es el acoplamiento de traslación y reflexión especular a lo largo de un eje de reflexión traslatoria. (ver figura 9 pág. 64)

10.-REFLEXIÓN ROTATORIA (RS) es el acoplamiento de rotación y reflexión especular a lo largo de un eje de reflexión traslatoria. (ver figura 10 pág. 64)

11.-EXTENSIÓN TRASLATORIA (TE) es el acoplamiento de traslación con extensión y se produce a lo largo de un eje de extensión. (ver figura 11 pág. 64)

12.-EXTENSIÓN ROTATORIA (RE) es el acoplamiento de rotación y extensión alrededor del punto de extensión rotatoria. Además la extensión rotatoria puramente homeométrica, en la cual están extendidos el radio y el motivo, puede aparecer como variantes de carácter isohomeométrico mezclado. (ver figura 12 pág. 64)

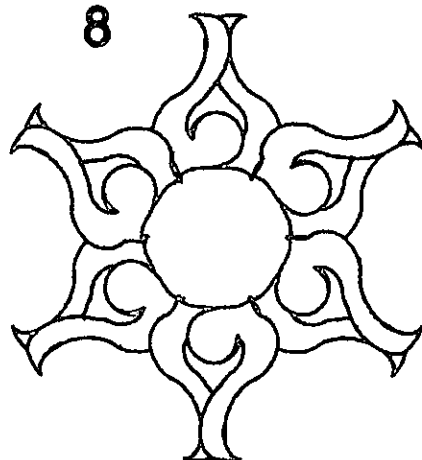
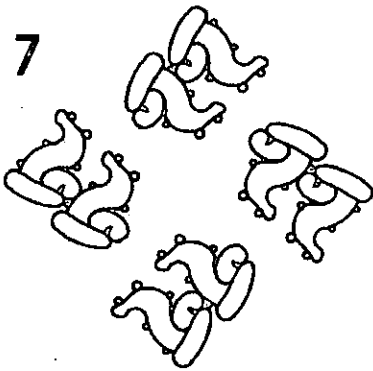
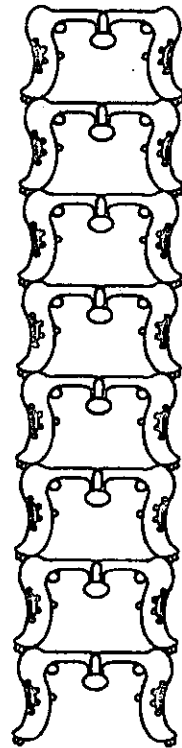
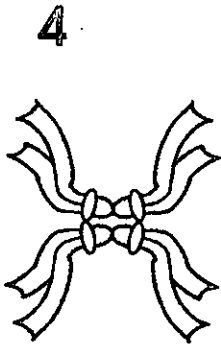
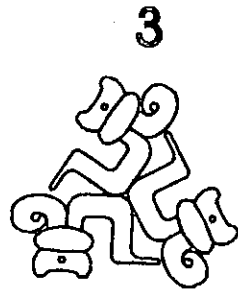
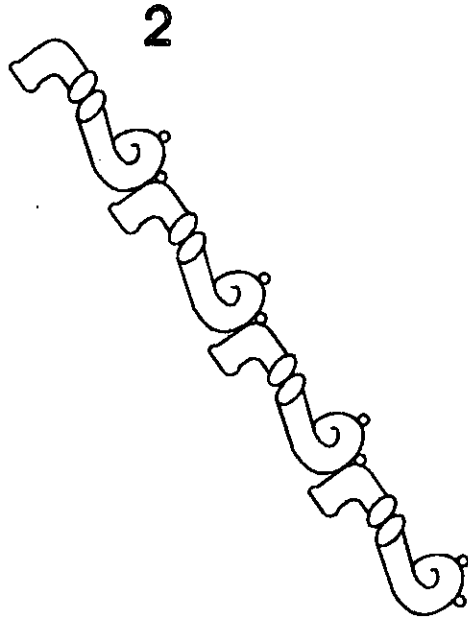
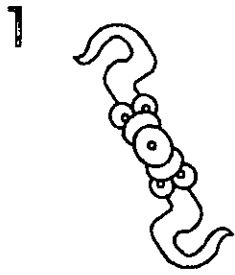
13.-EXTENSIÓN REFLEJA (SE) es el acoplamiento de reflexión especular y extensión; la extensión refleja tiene por característica que no se corre el punto de extensión del motivo al igual que para la extensión pura. (ver figura 13 pág. 64)

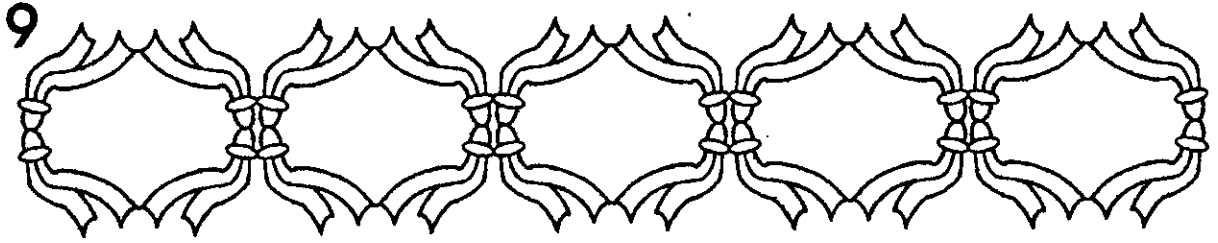
14.-EXTENSIÓN-REFLEJO-TRASLATORIA (TSE) es el acoplamiento de traslación, reflexión especular y extensión a lo largo del eje de extensión reflejo-traslatoria. Resulta acoplar a la reflexión traslatoria una extensión del motivo y una extensión de la longitud de traslación. (ver figura 14 pág. 64)

(85) Wolk K.L.K.Dorothea FORMA Y SIMETRÍA pág.11

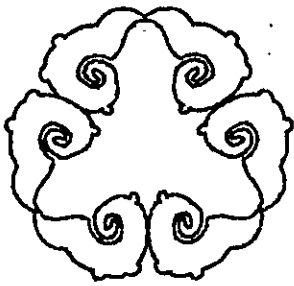
(86) Ibidem, pág. 11

OPERACIONES DE SIMETRÍA

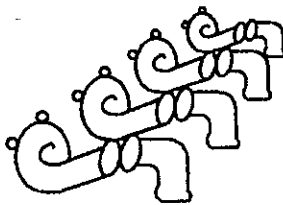




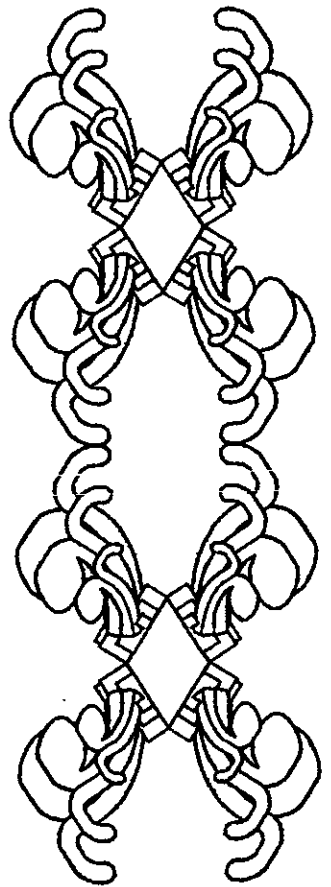
10



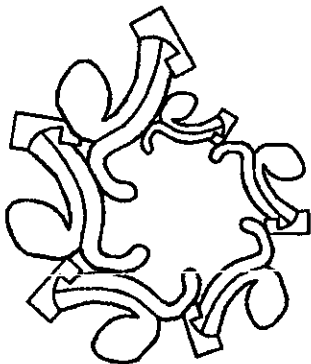
11



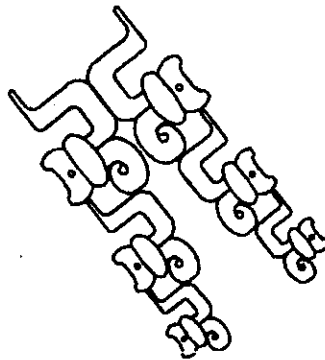
14



12



13



2.3.3 EJERCICIOS DE LAS OPERACIONES DE SIMETRÍA

CLASIFICACIÓN DE LAS OPERACIONES DE SIMETRÍA POR TIPO DE RED

Los 10 motivos seleccionados del Códice Dresde, se le aplicaron las 14 Operaciones de Simetría, anteriormente descritas.

A cada motivo se le aplicaron las operaciones de simetría, teniendo como base las redes (cuadrados, triángulos y hexágonos), clasificando las láminas de la forma siguiente:

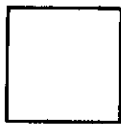
1. - Las láminas que tienen el número de operación de simetría y la letra A, fueron realizadas con la red de cuadrados. Ejemplo: 3A, la operación de simetría es Rotación y la red es de cuadrados.

2. - Las láminas que tienen el número de la operación de simetría y la letra B, se hicieron con la red de triángulos.

3. - Las láminas que tienen el número de la operación de simetría y la letra C, fueron realizadas con la red de hexágonos.

Por cada motivo se hicieron 42 láminas de operaciones de simetría, y el total de láminas realizadas fueron 420, se hizo una selección de láminas 210, tomando en cuenta que su construcción fuera interesante.

En la siguiente tabla se hace una clasificación por el número de la operación de simetría y el tipo de red.



Red de cuadrados

A



Red de Triángulos

B



Red de Hexágonos

C

OPERACIONES DE SIMETRÍA

1. Identidad	1A	1B	1C
2. Traslación	2A	2B	2B
3. Rotación	3A	3B	3C
4. Reflexión	4A	4B	4C
5. Extensión	5A	5B	5C
6. Traslación - refleja	6A	6B	6C
7. Rotación - traslatoria	7A	7B	7C
8. Rotación - refleja	8A	8B	8C
9. Reflexión - traslatoria	9A	9B	9C
10. Reflexión - rotatoria	10A	10B	10C
11. Extensión - traslatoria	11A	11B	11C
12. Extensión - rotatoria	12A	12B	12C
13. Extensión - refleja	13A	13B	13C
14. Extensión- reflejo - traslatoria	14A	14B	14C

CLASIFICACIÓN DE LAS OPERACIONES DE SIMETRÍA POR TIPO DE RED

Los 10 motivos seleccionados del Códice Dresde, se le aplicaron las 14 Operaciones de Simetría, anteriormente descritas.

A cada motivo se le aplicaron las operaciones de simetría, teniendo como base las redes (cuadrados, triángulos y hexágonos), clasificando las láminas de la forma siguiente:

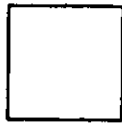
1. - Las láminas que tienen el número de operación de simetría y la letra A, fueron realizadas con la red de cuadrados. Ejemplo: 3A, la operación de simetría es Rotación y la red es de cuadrados.

2. - Las láminas que tienen el número de la operación de simetría y la letra B, se hicieron con la red de triángulos.

3. - Las láminas que tienen el número de la operación de simetría y la letra C, fueron realizadas con la red de hexágonos.

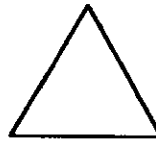
Por cada motivo se hicieron 42 láminas de operaciones de simetría, y el total de láminas realizadas fueron 420, se hizo una selección de láminas 210, tomando en cuenta que su construcción fuera interesante.

En la siguiente tabla se hace una clasificación por el número de la operación de simetría y el tipo de red.



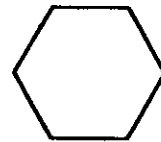
Red de cuadrados

A



Red de Triángulos

B



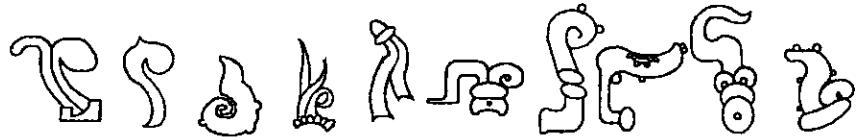
Red de Hexágonos

C

OPERACIONES DE SIMETRÍA

1. Identidad	1A	1B	1C
2. Traslación	2A	2B	2B
3. Rotación	3A	3B	3C
4. Reflexión	4A	4B	4C
5. Extensión	5A	5B	5C
6. Traslación - refleja	6A	6B	6C
7. Rotación - traslatoria	7A	7B	7C
8. Rotación - refleja	8A	8B	8C
9. Reflexión - traslatoria	9A	9B	9C
10. Reflexión - rotatoria	10A	10B	10C
11. Extensión - traslatoria	11A	11B	11C
12. Extensión - rotatoria	12A	12B	12C
13. Extensión - refleja	13A	13B	13C
14. Extensión - reflejo - traslatoria	14A	14B	14C

CONTROL DE LAS OPERACIONES DE SIMETRÍA



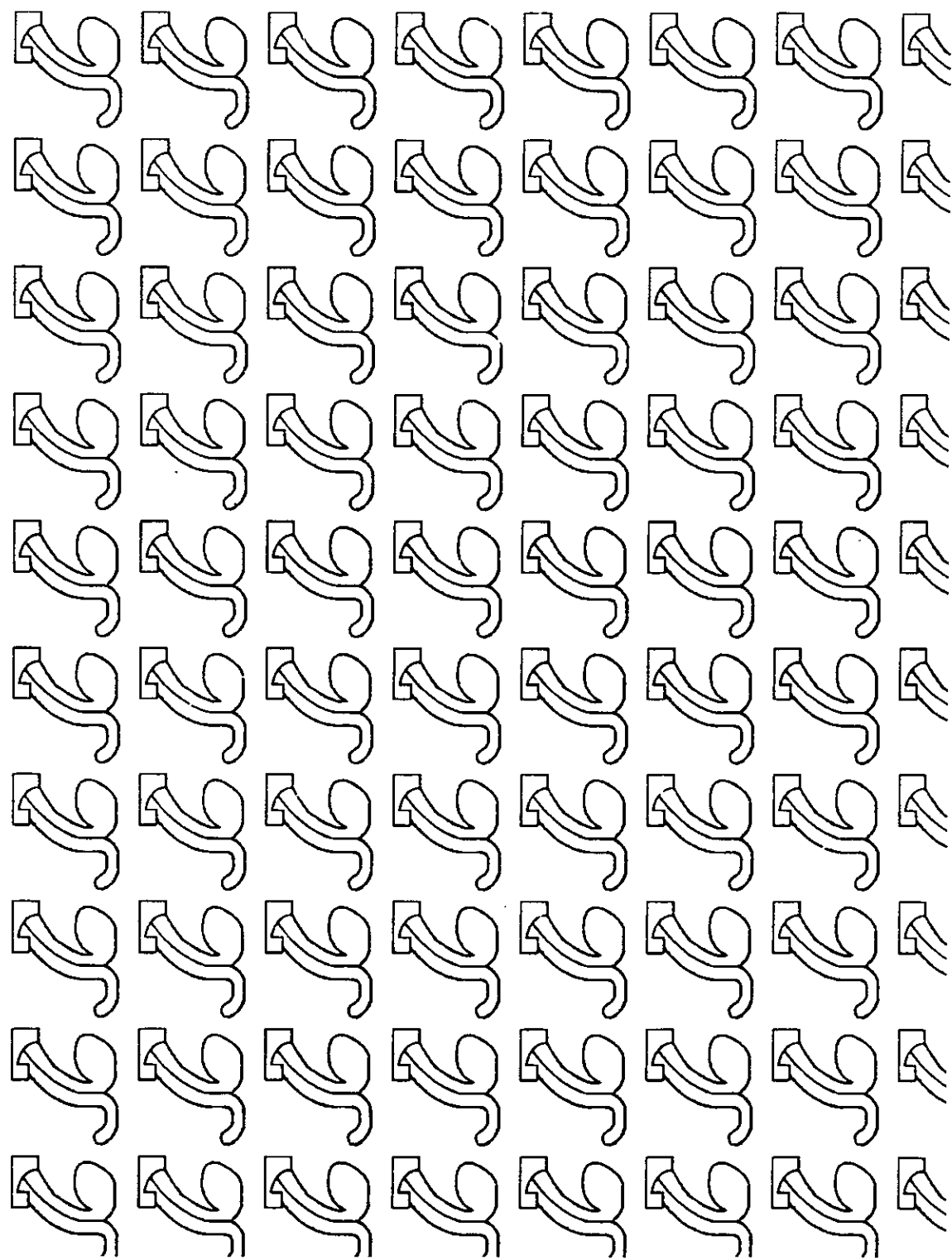
OPERACIONES DE SIMETRÍA

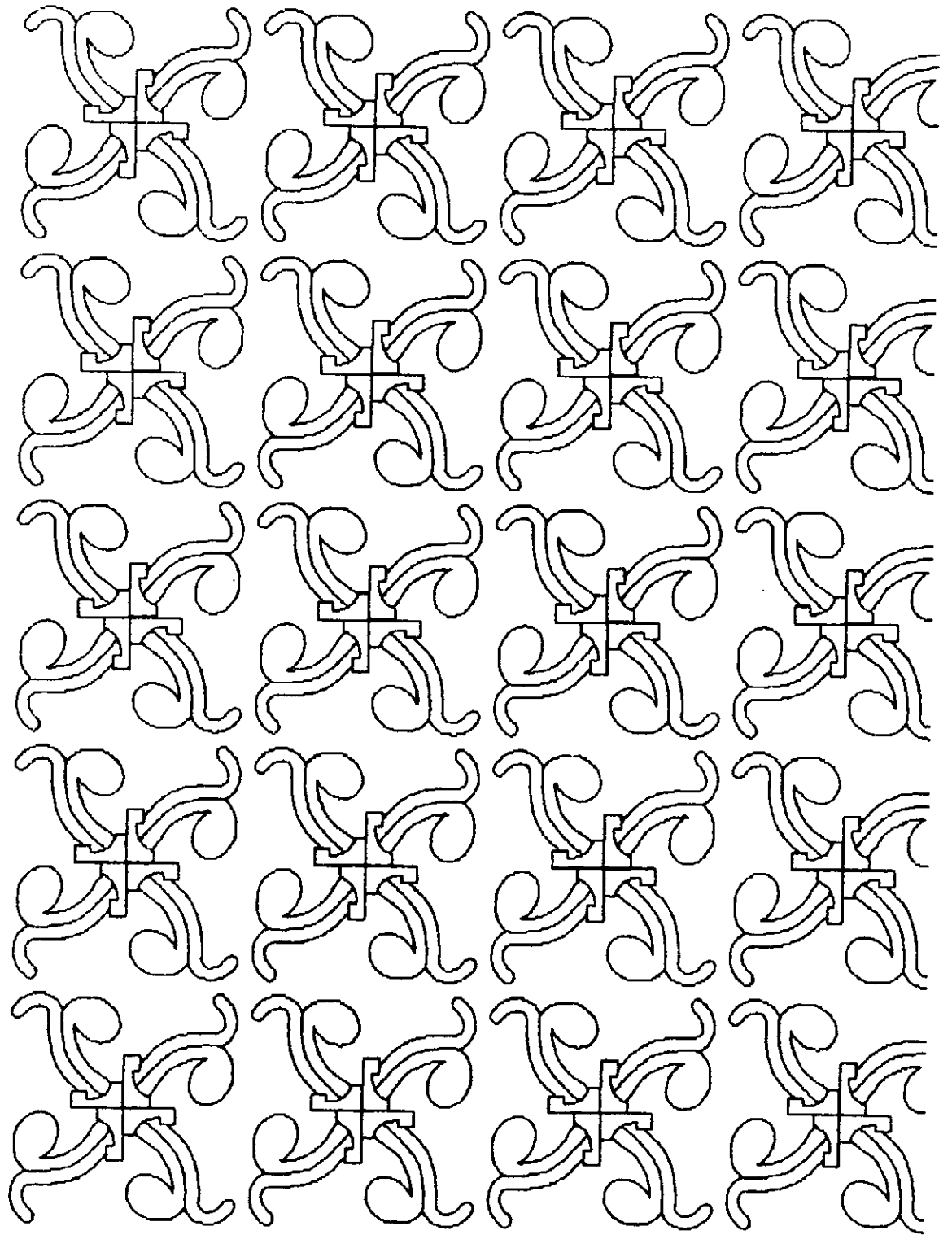
1. Identidad	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2. Traslación	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3. Rotación	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4. Reflexión	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5. Extensión	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
6. Traslación-refleja	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
7. Rotación-traslatoria	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
8. Rotación-refleja	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9. Reflexión-traslatoria	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
10. Reflexión-rotatoria	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
11. Extensión-traslatoria	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
12. Extensión-rotatoria	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
13. Extensión-refleja	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
14. Extensión reflejo traslatoria	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

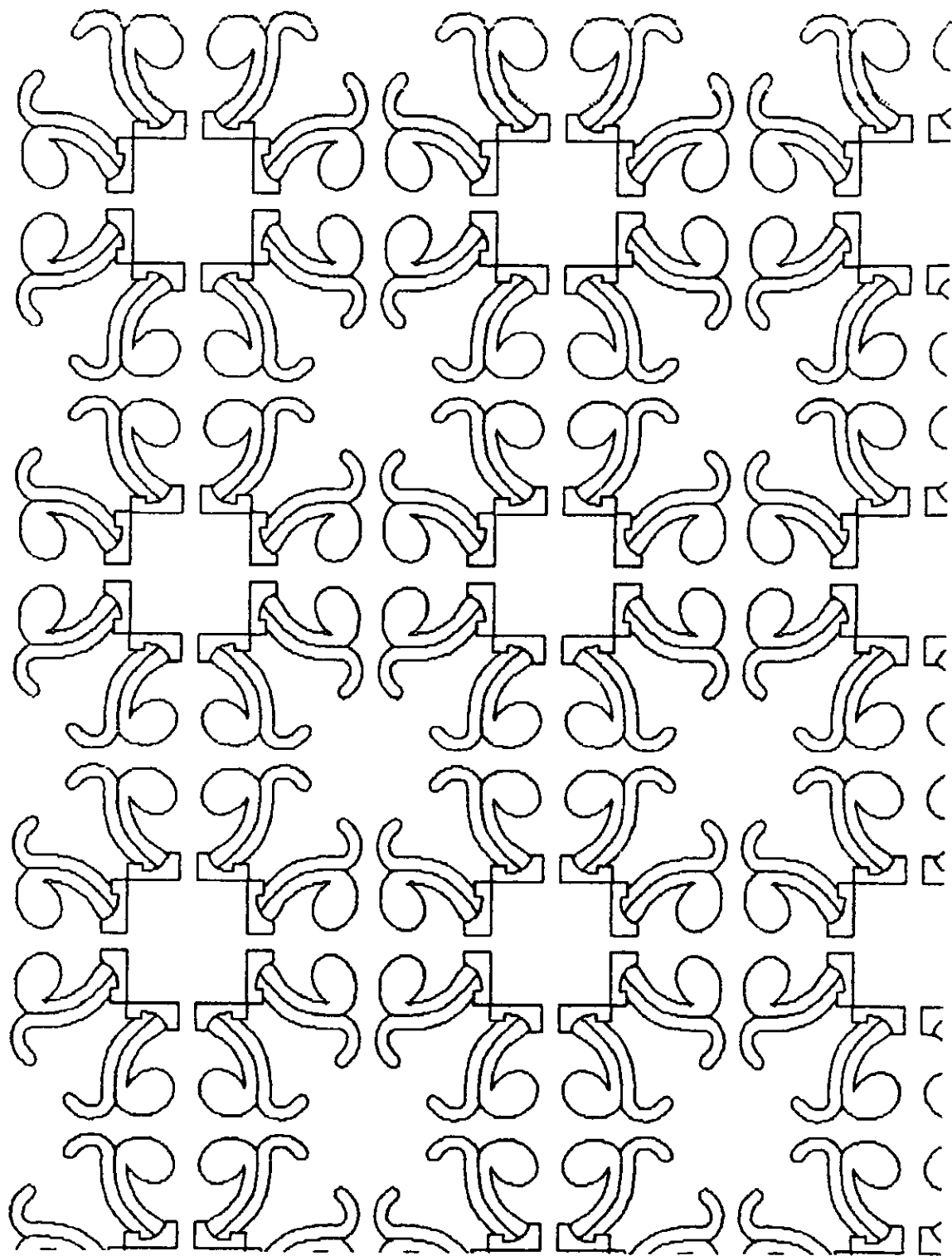
A Red de Cuadrados

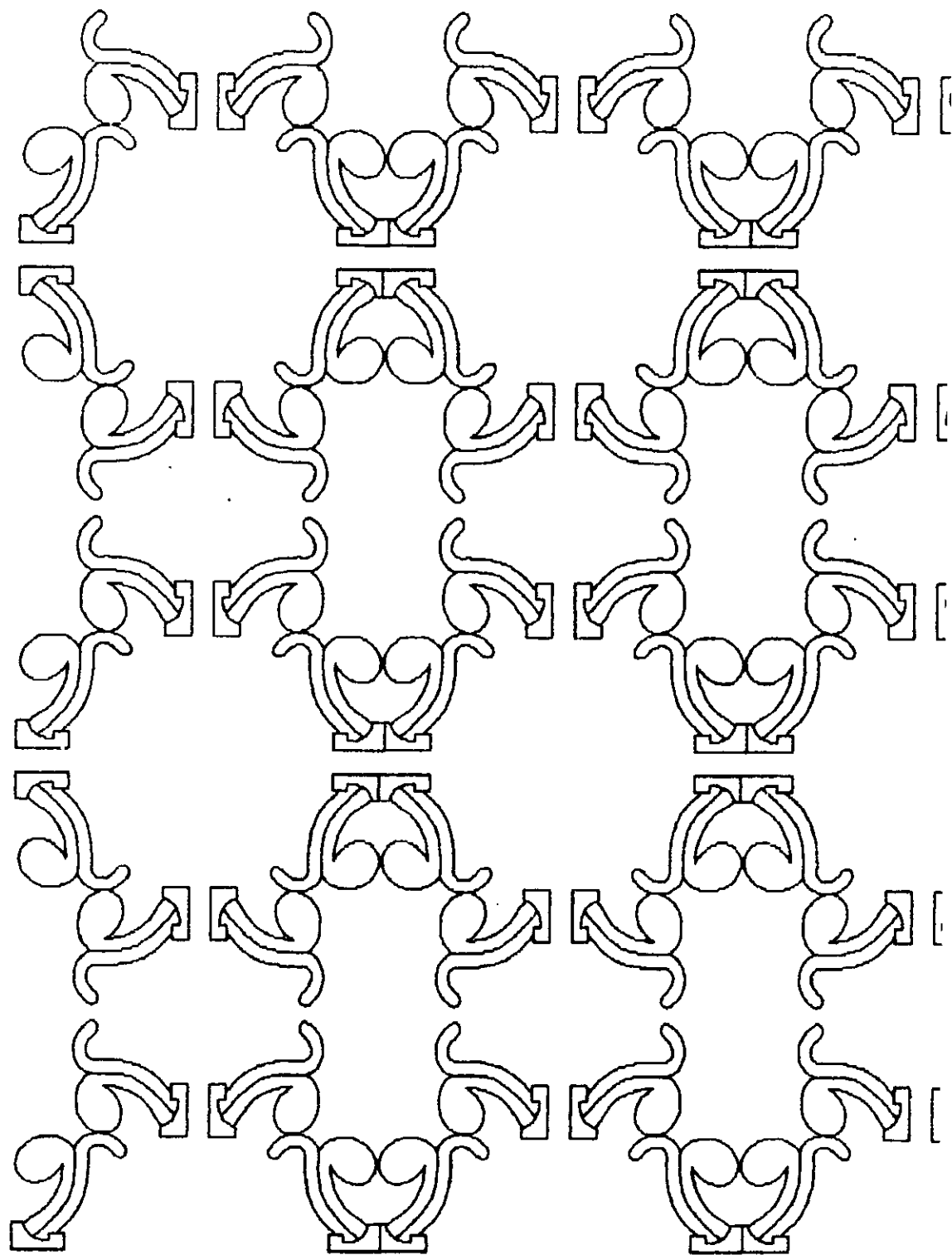
B Red de Triángulos

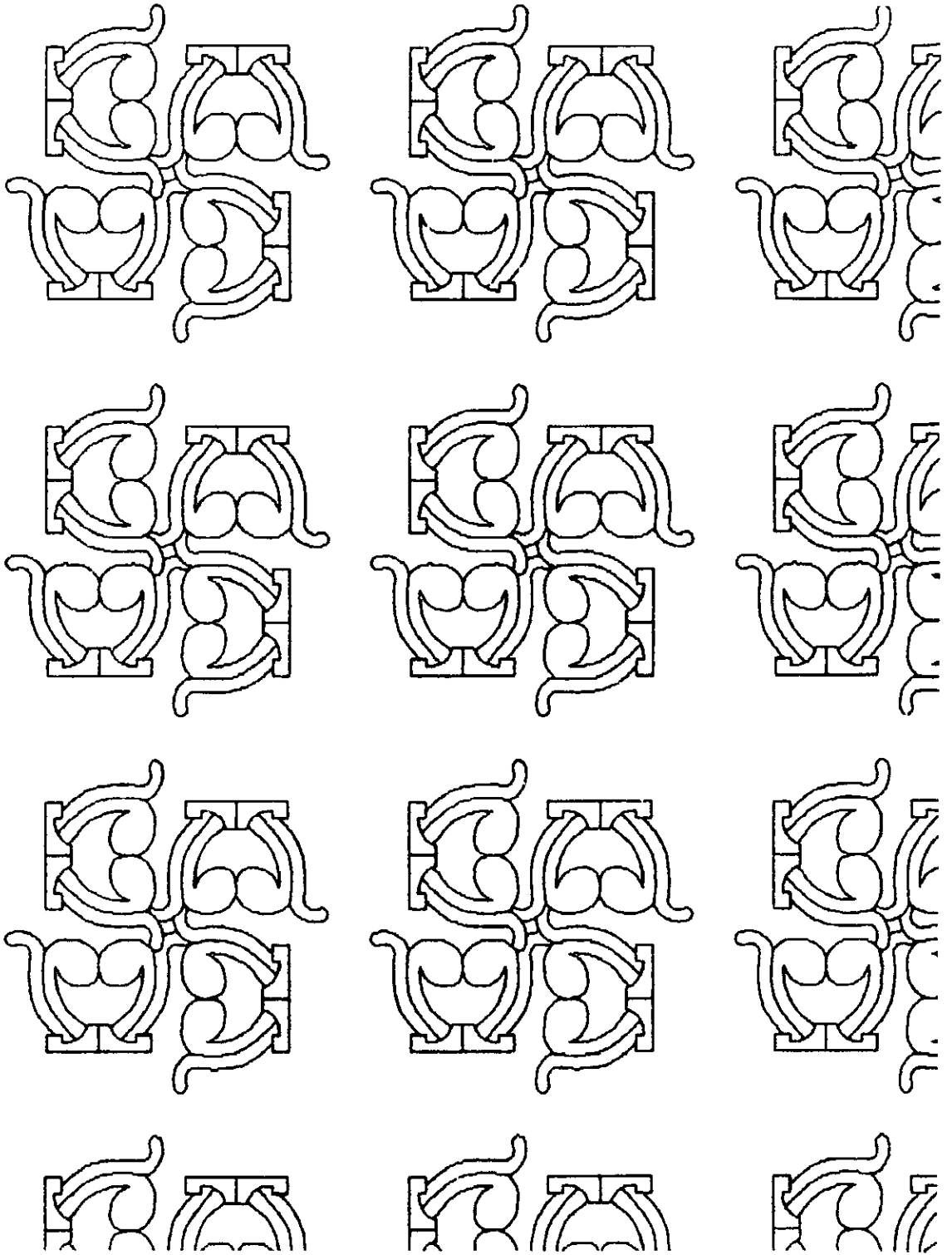
C Red de Hexágonos

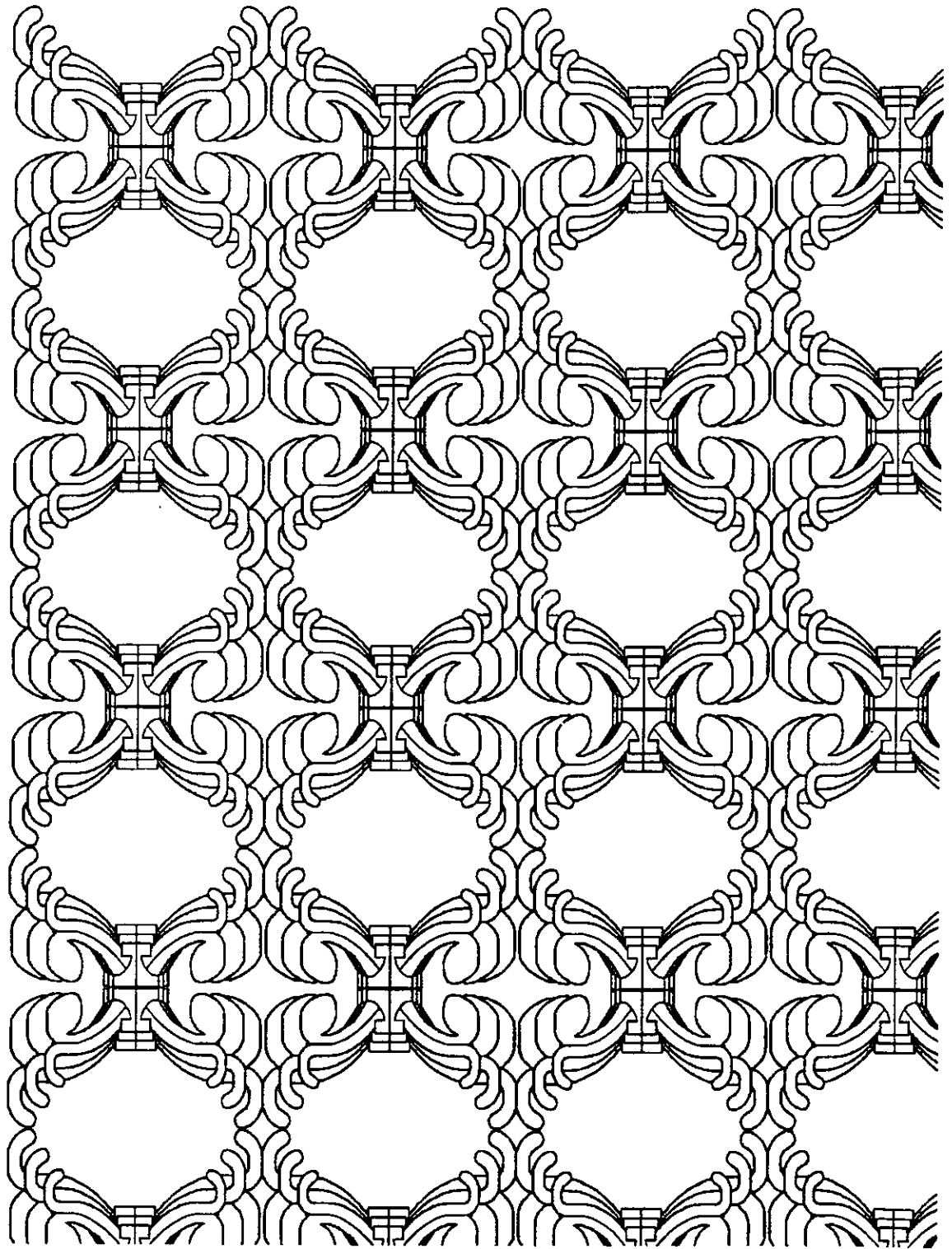




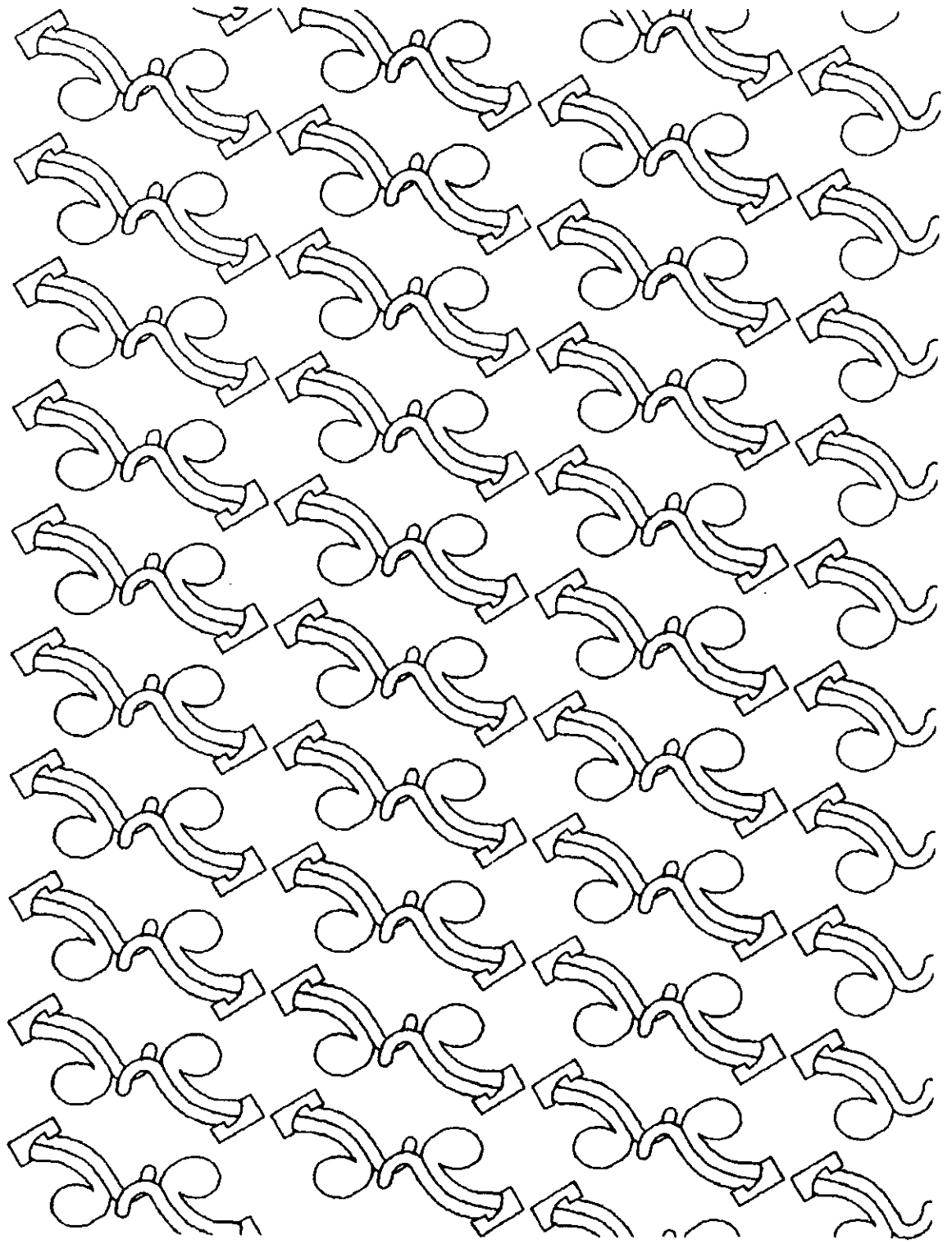


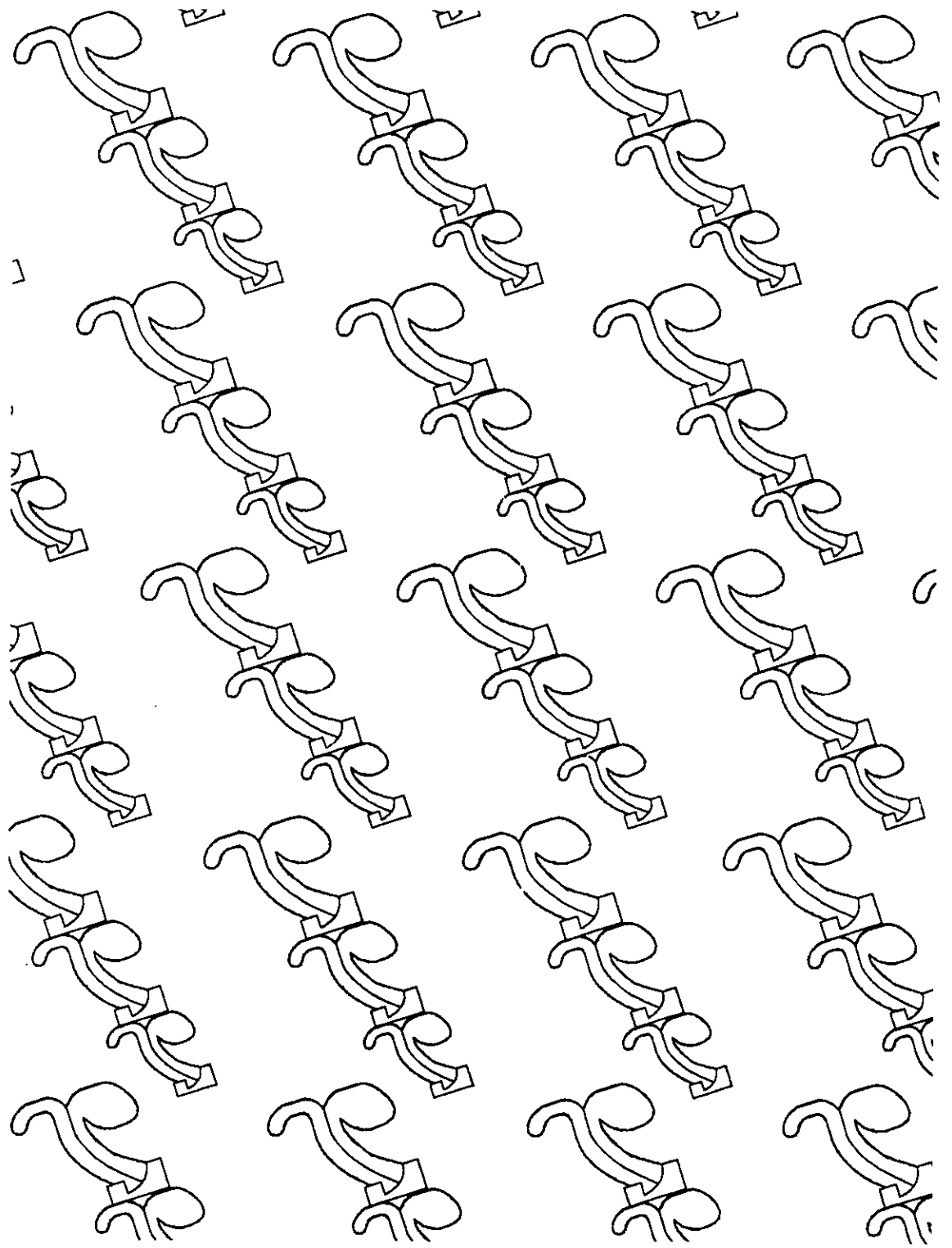


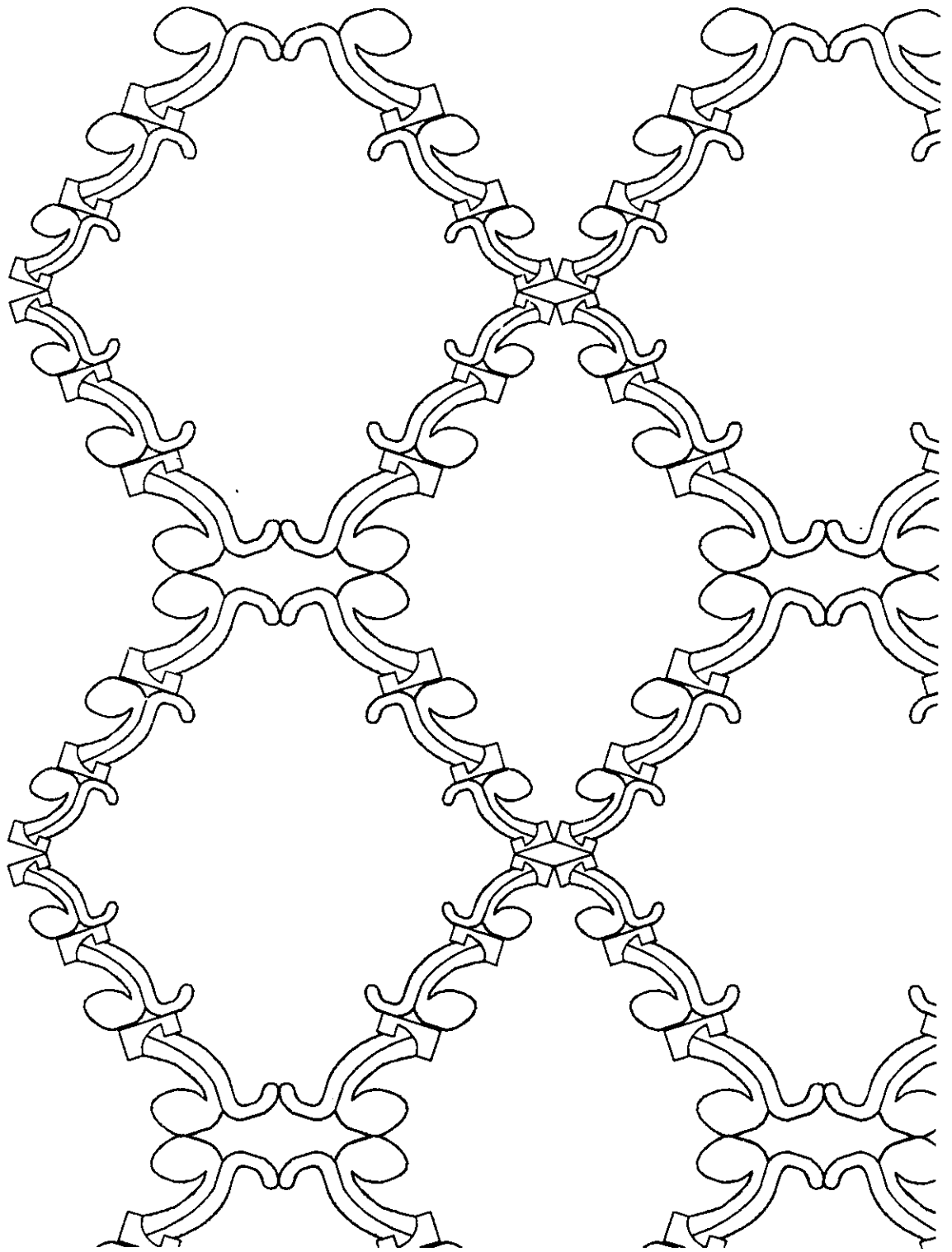


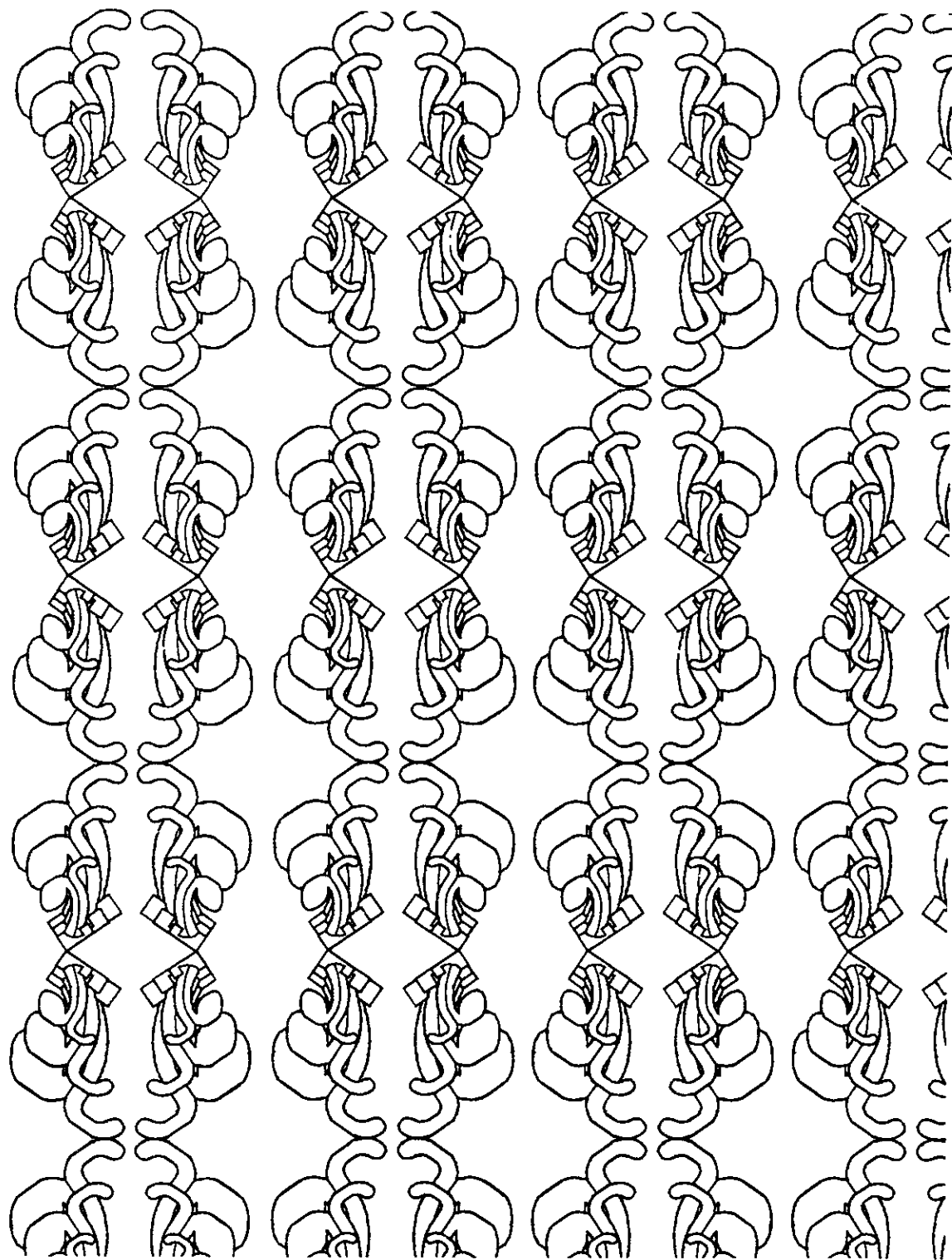


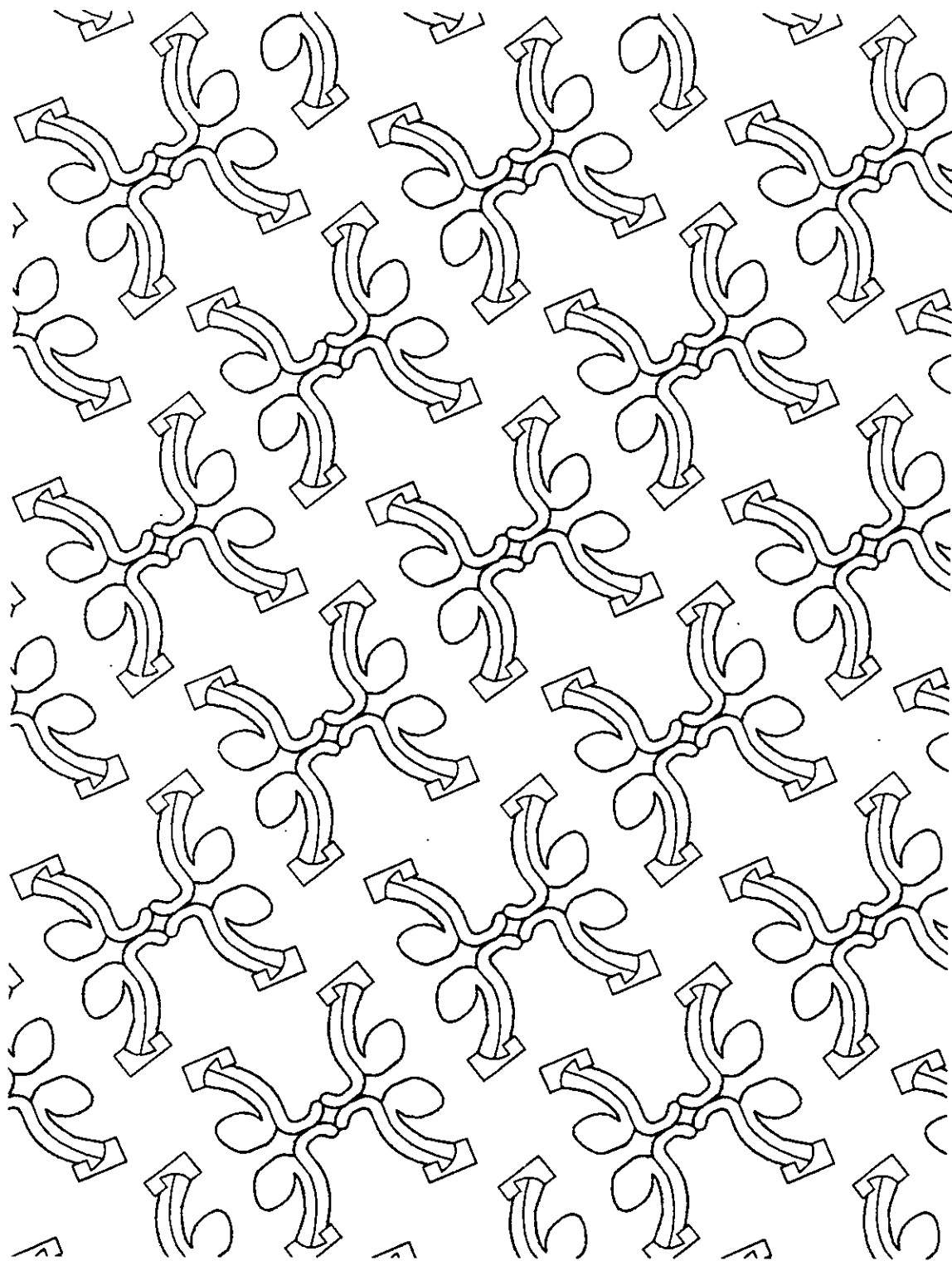
14 A

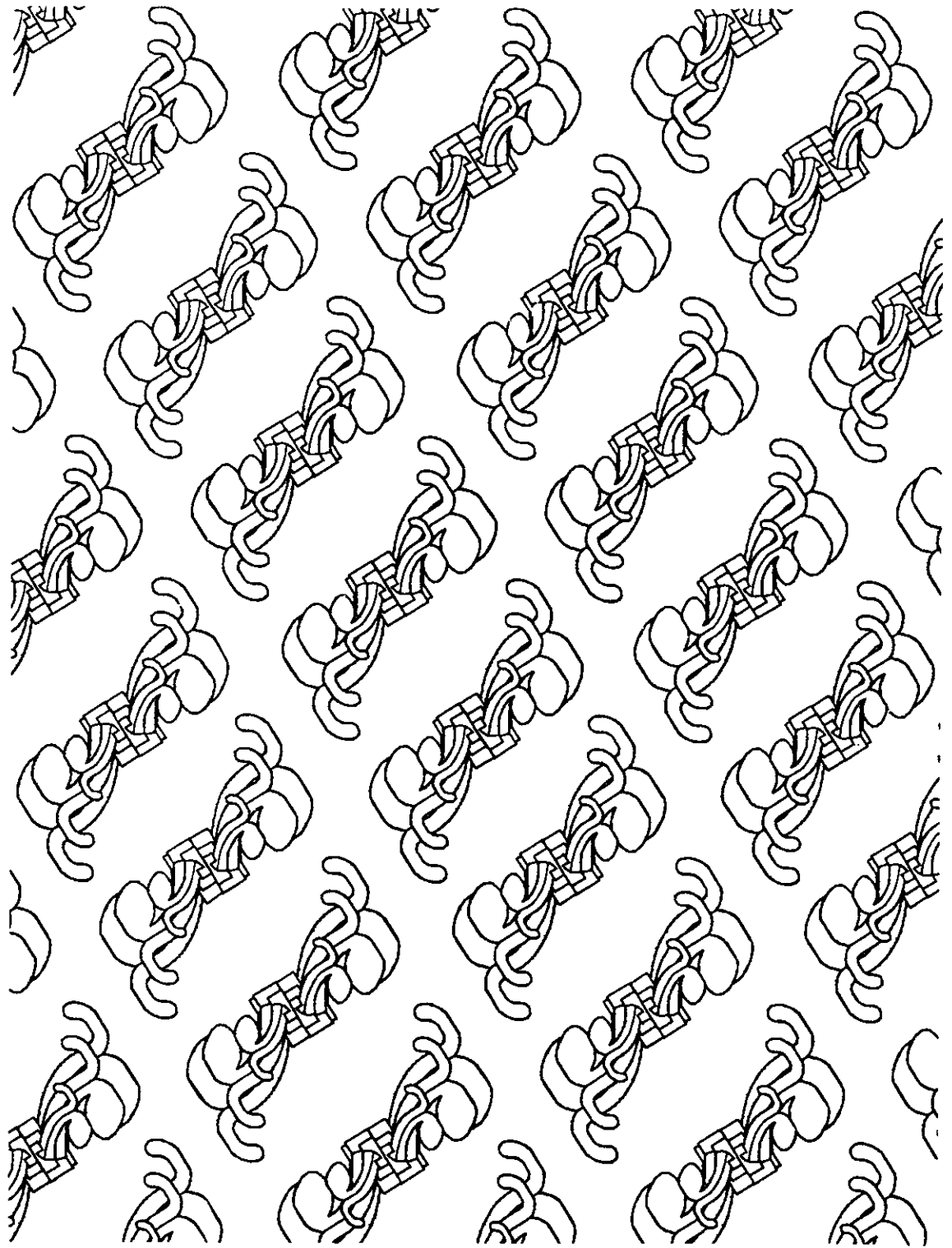


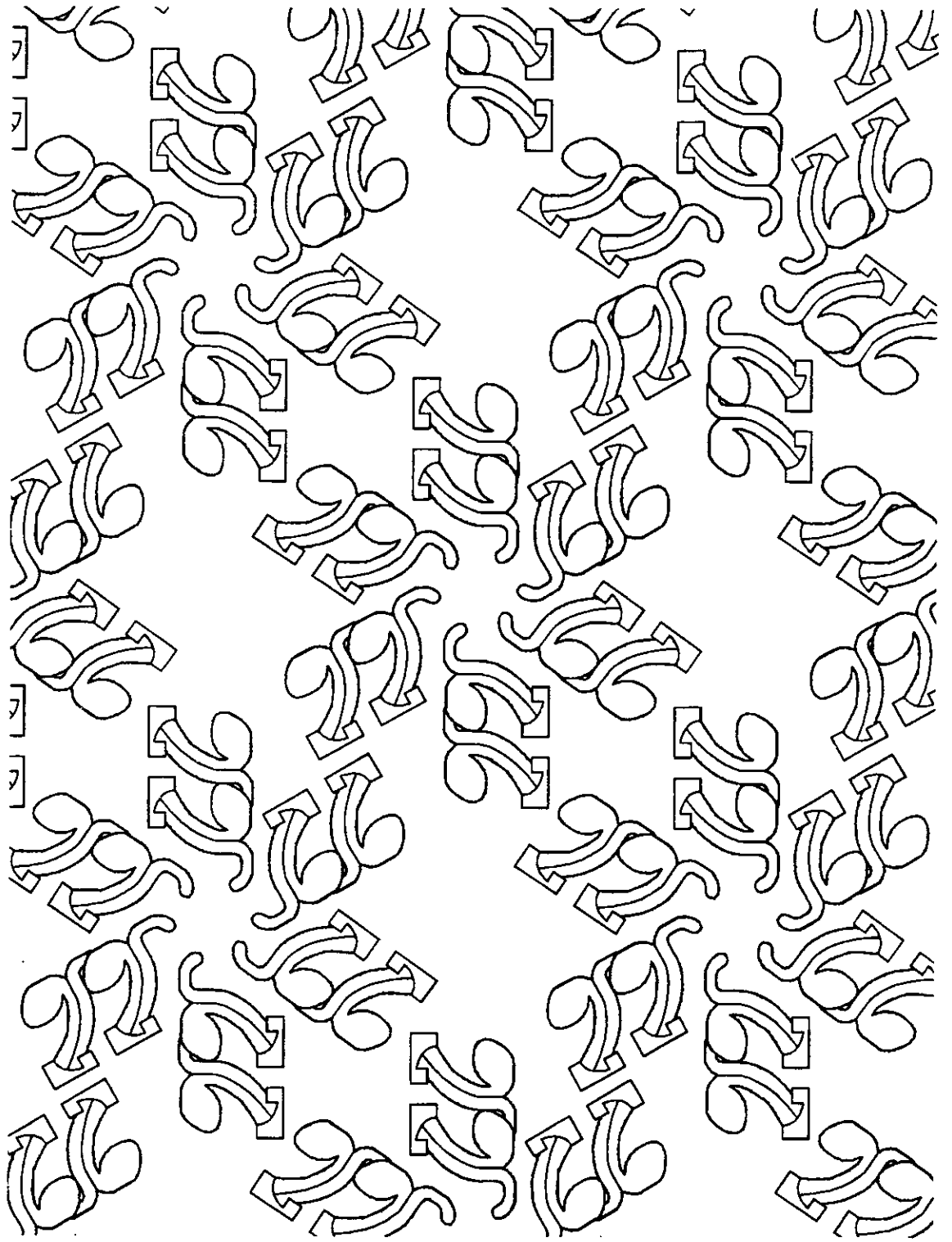


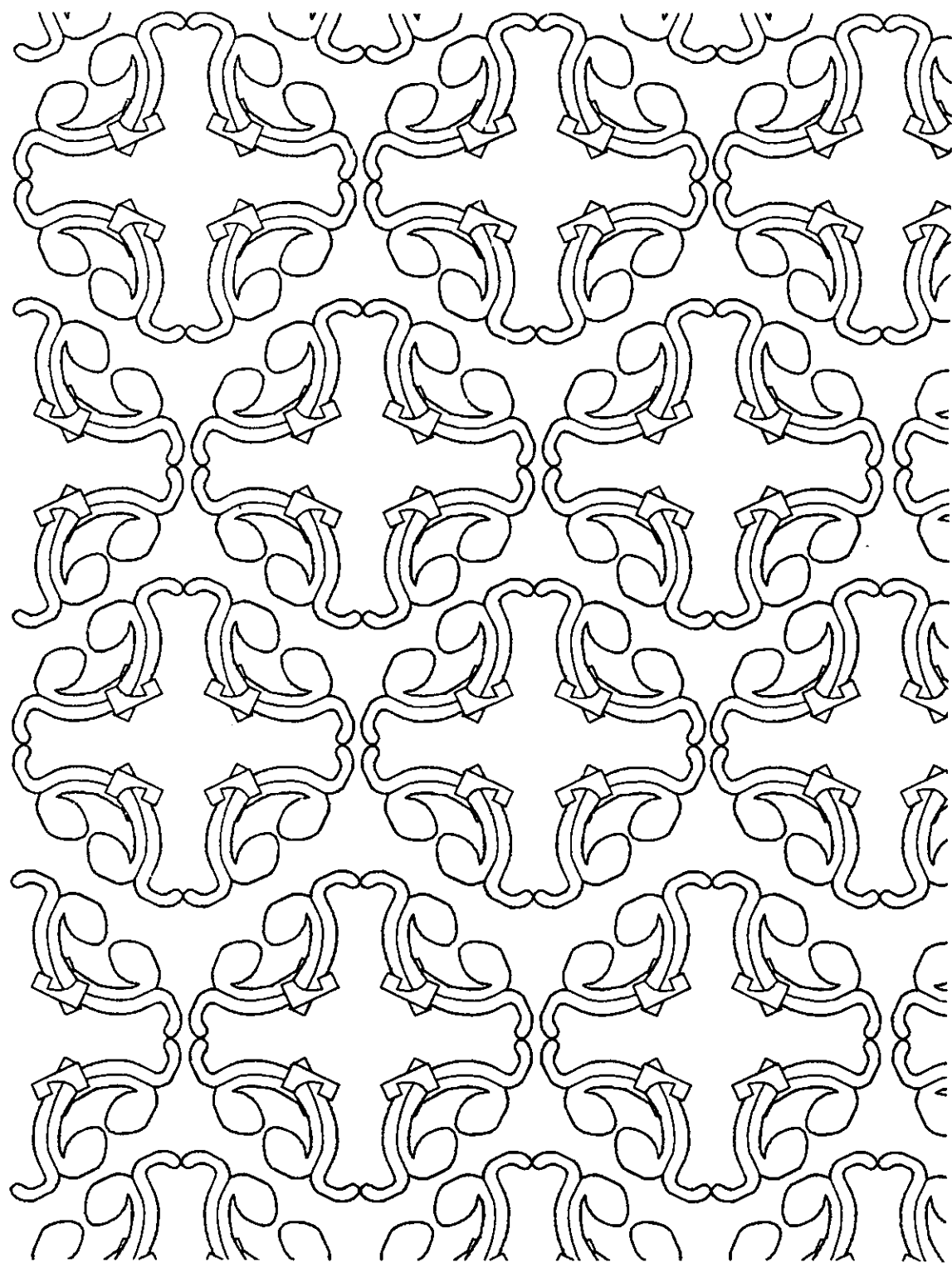


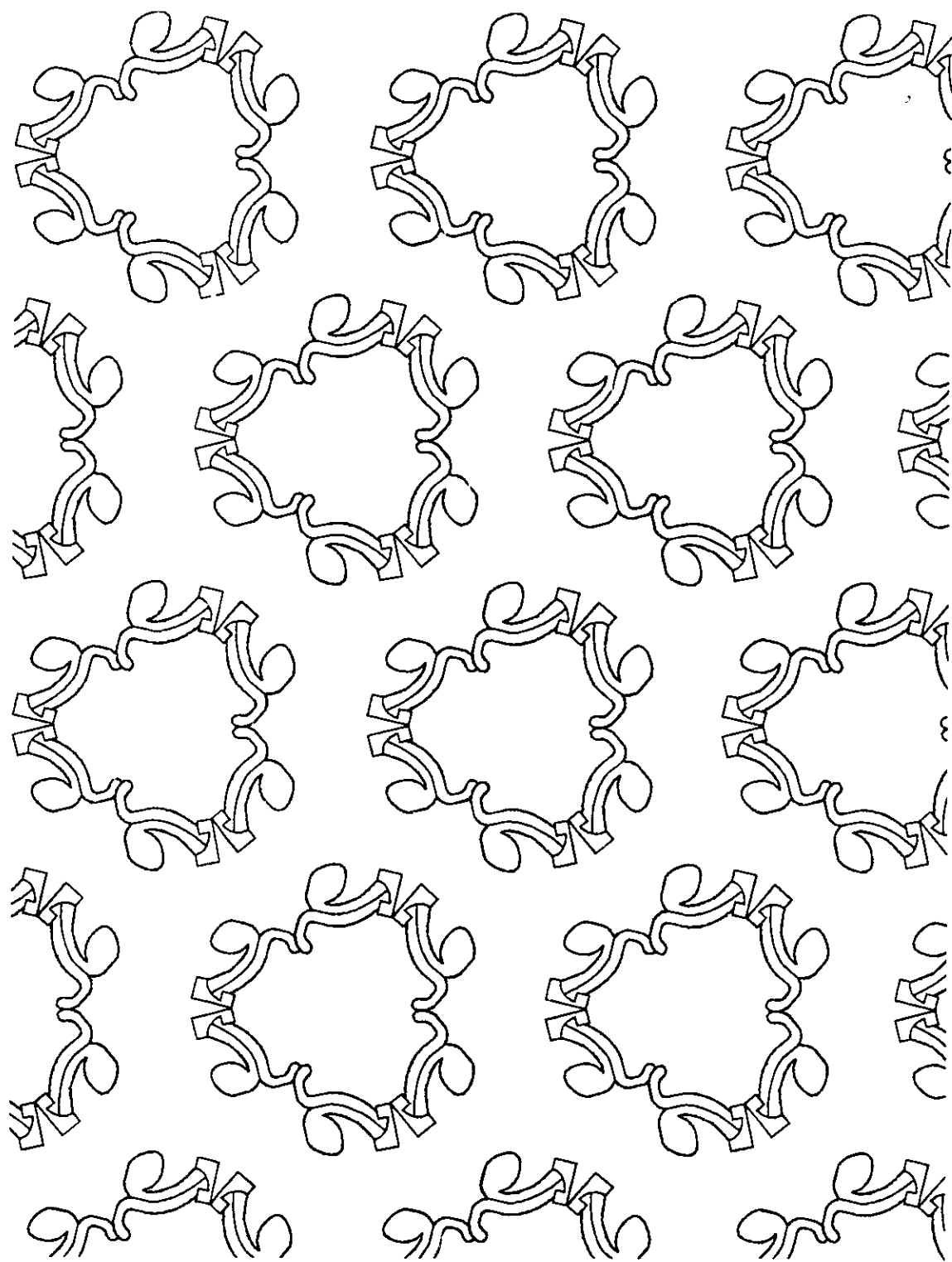


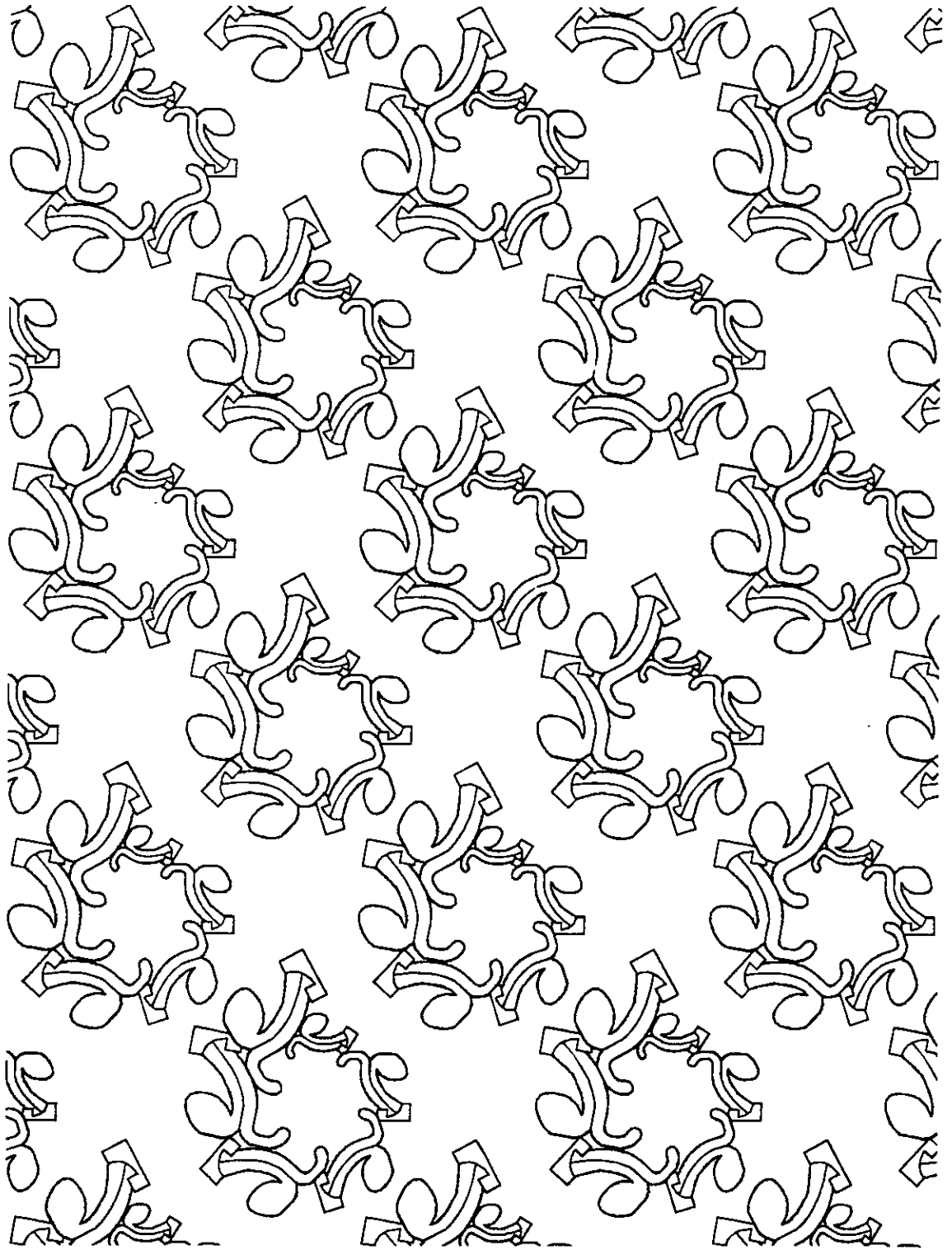


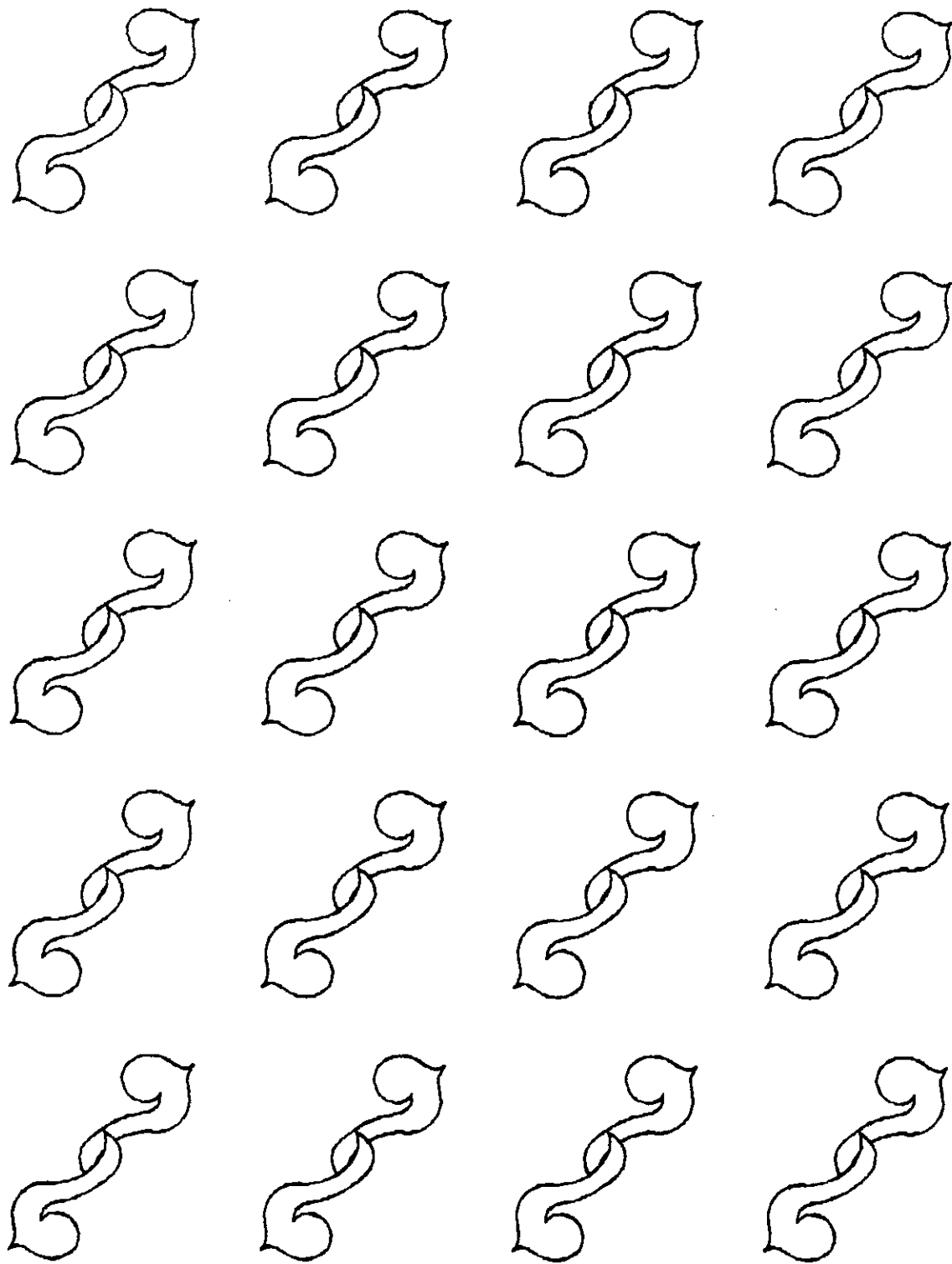


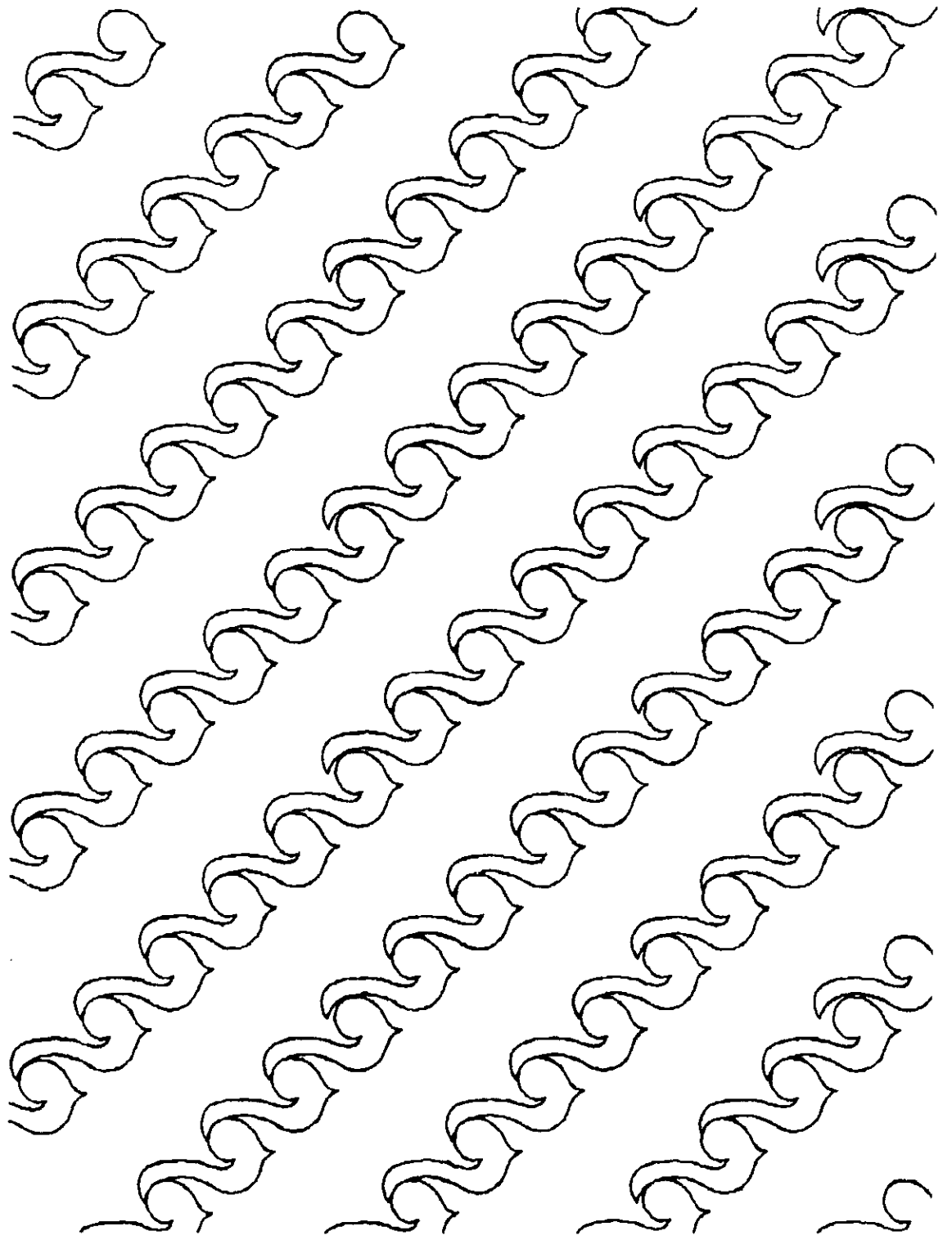


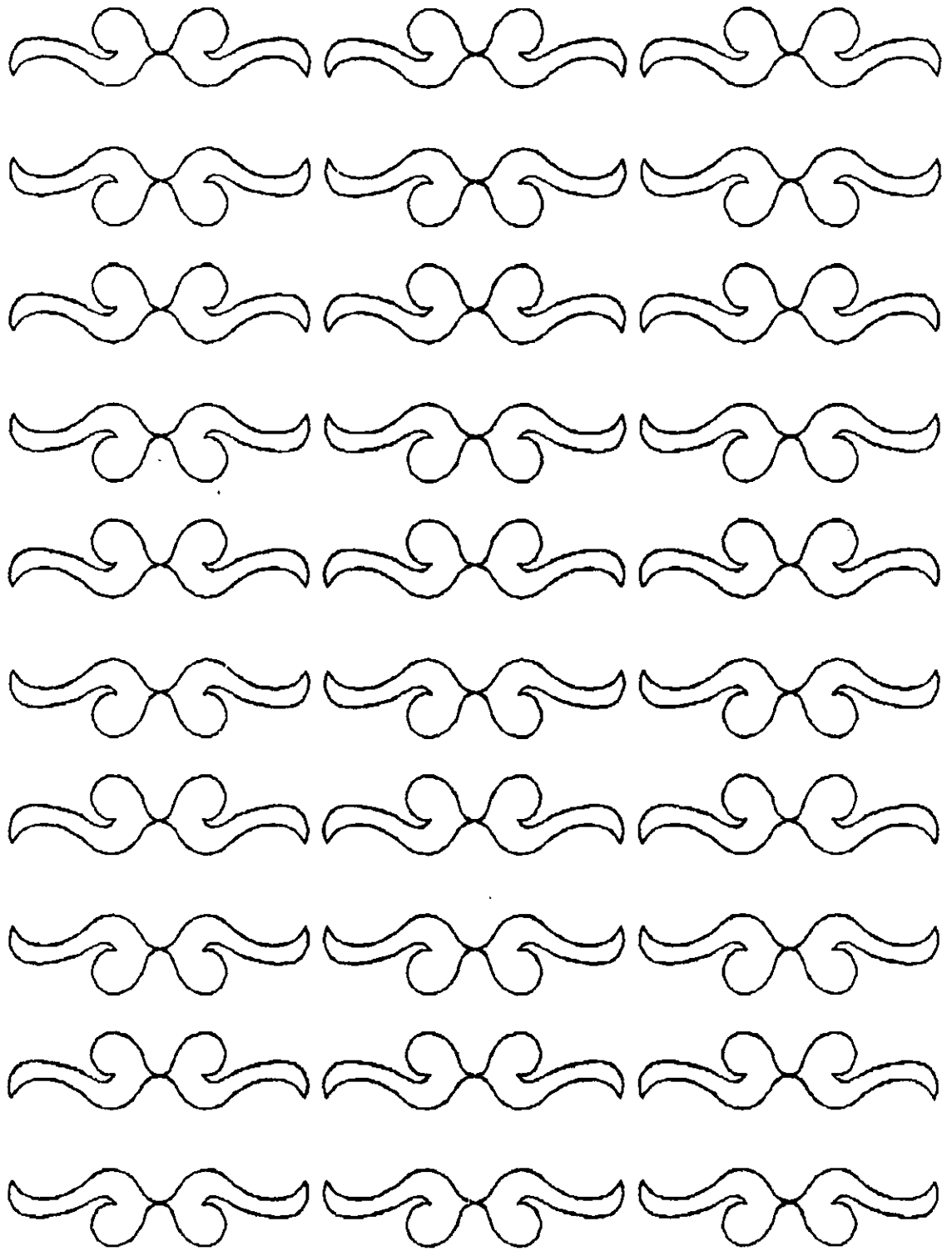


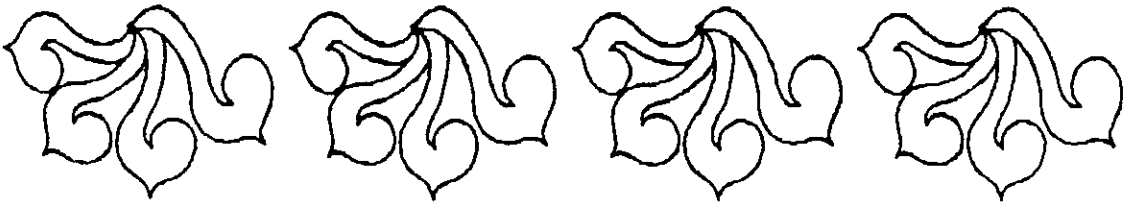
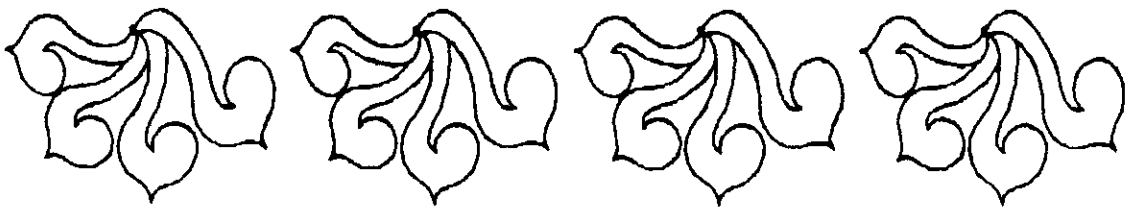
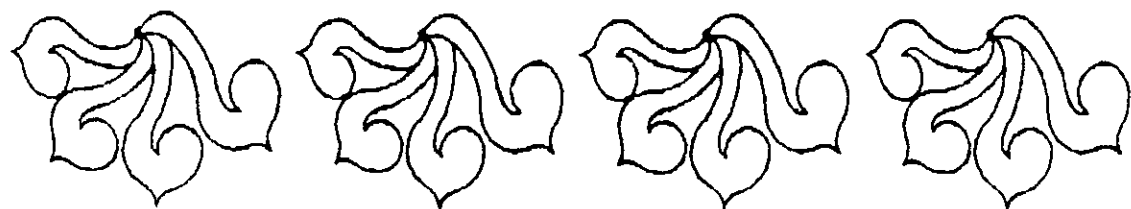


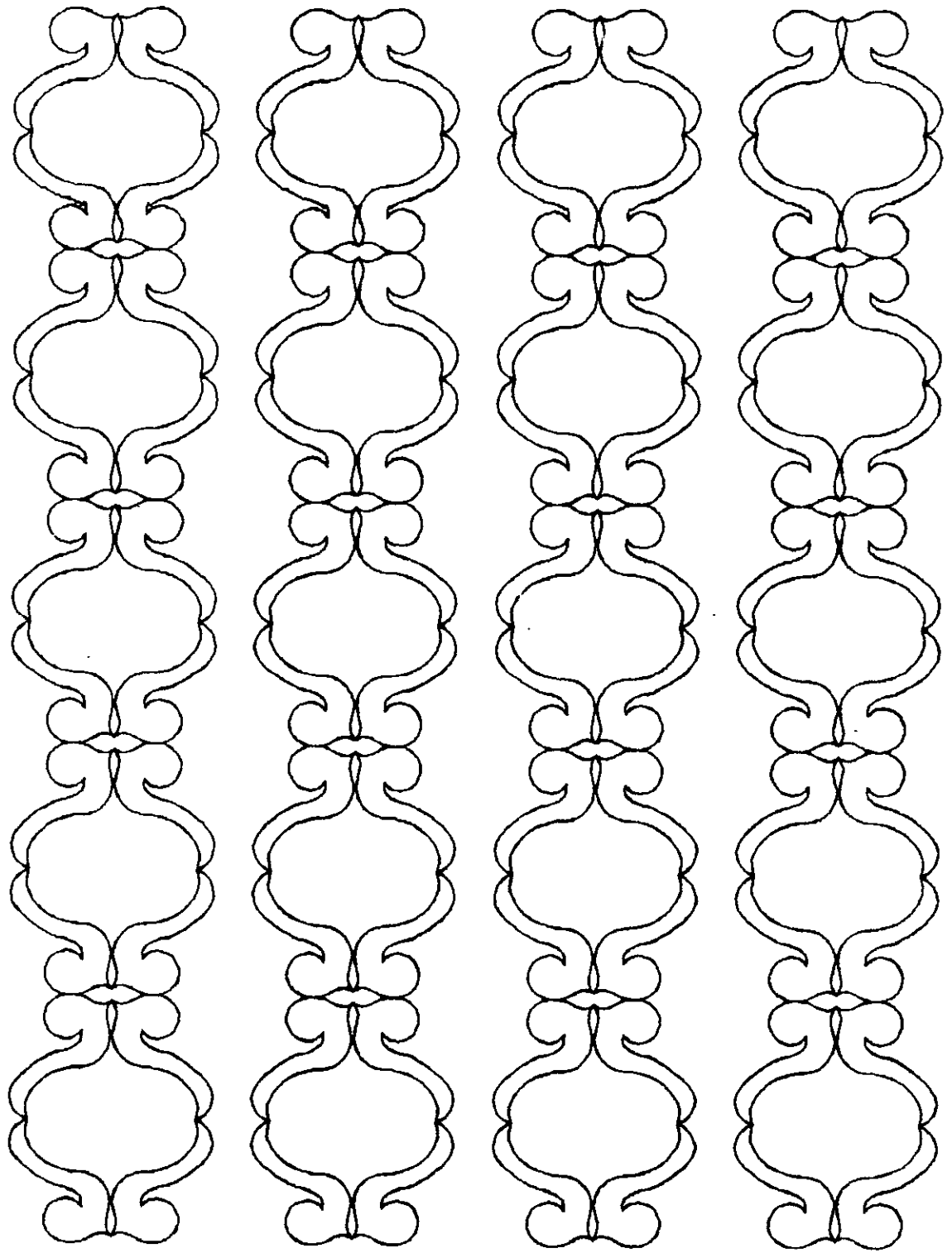


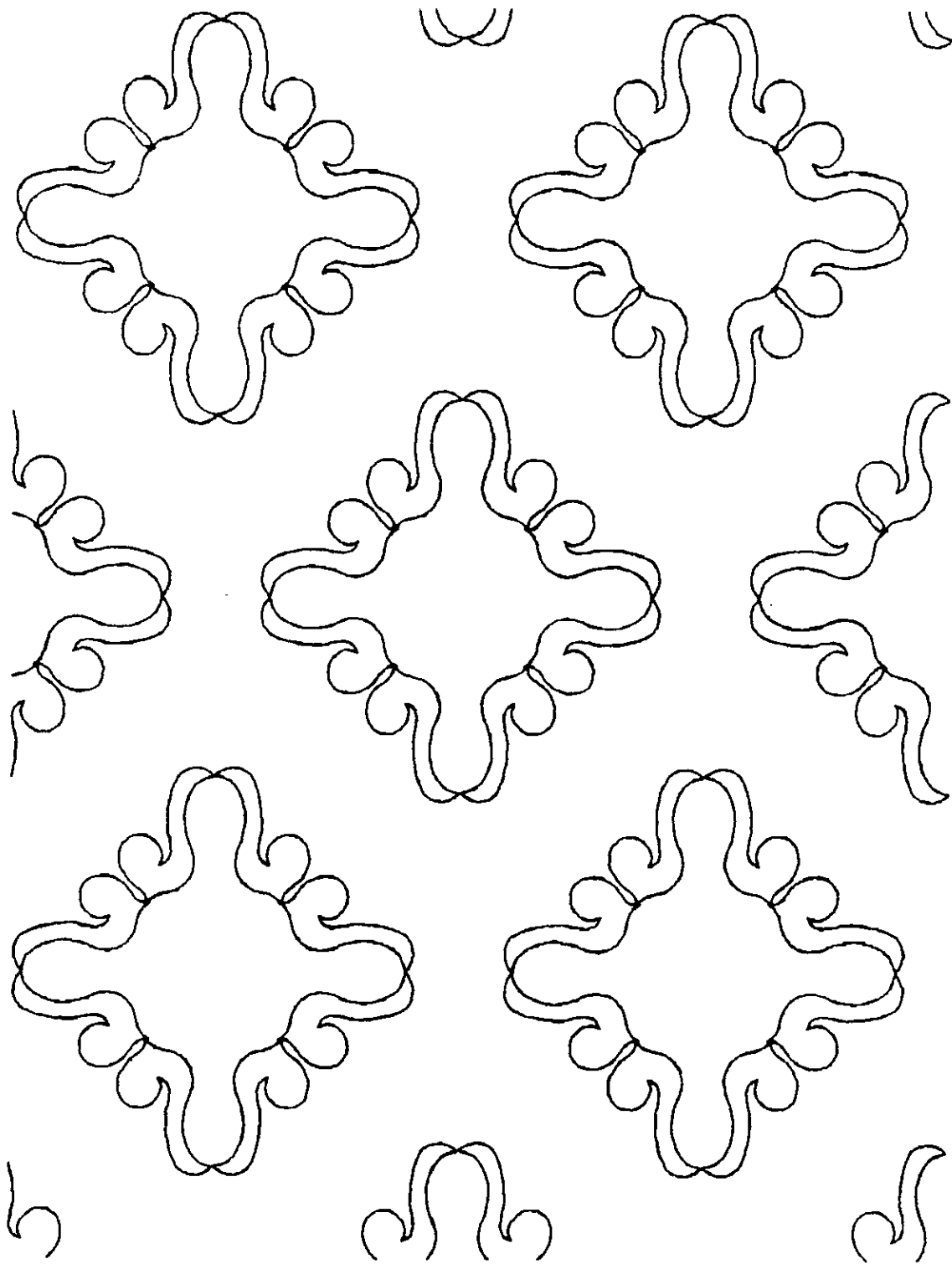












ଘେଘ

ଘେଘ

ଘେଘ

ଘ

ଘେଘ

ଘେଘ

ଘେଘ

ଘ

ଘେଘ

ଘେଘ

ଘେଘ

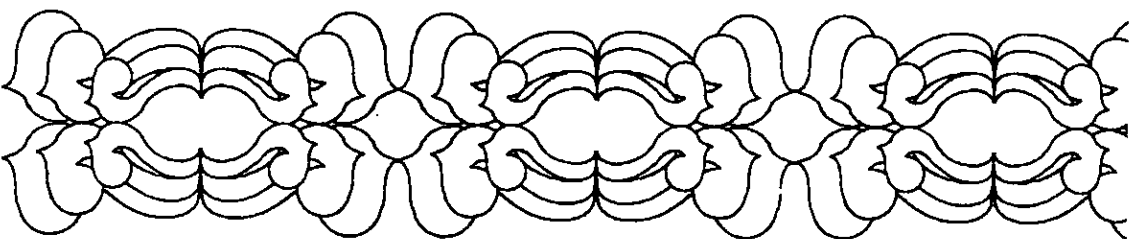
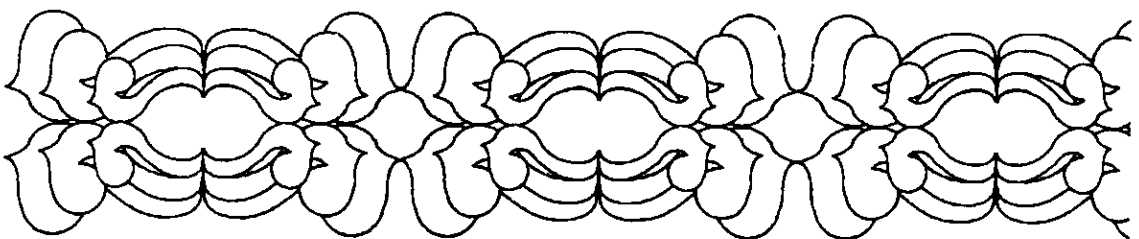
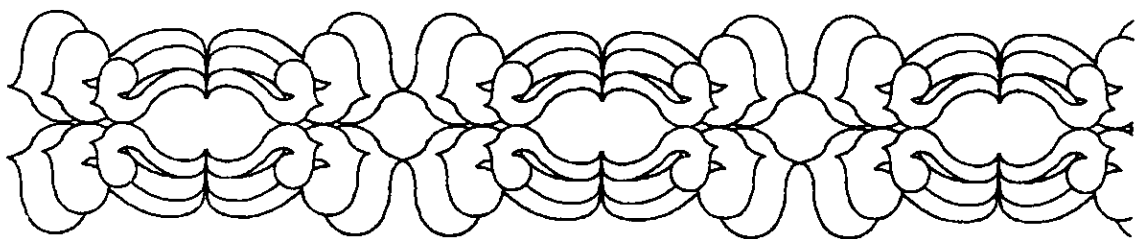
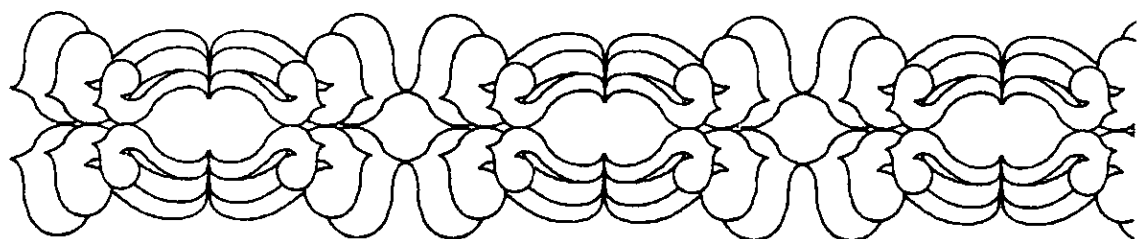
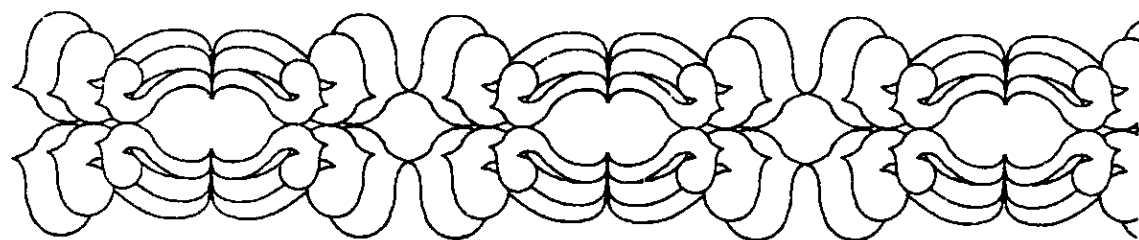
ଘ

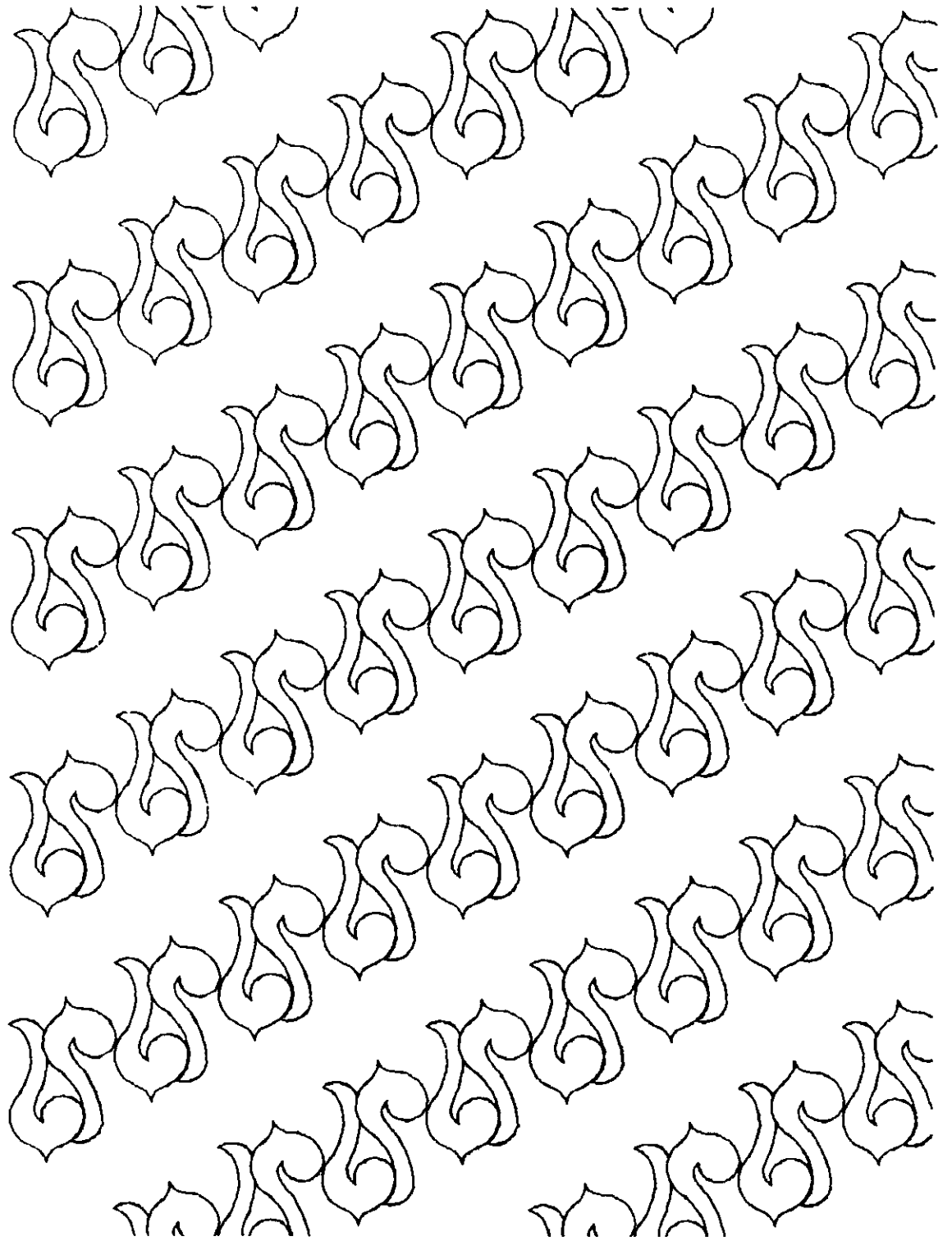
ଘେଘ

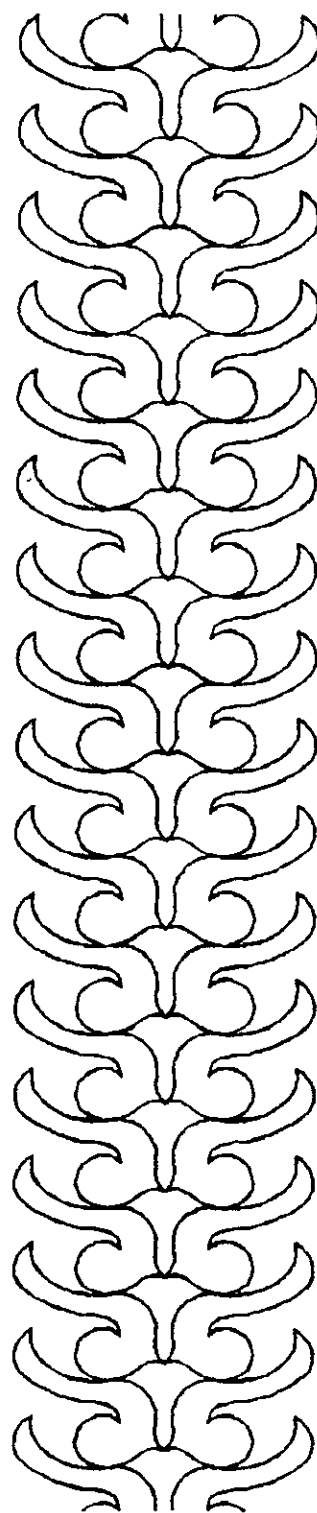
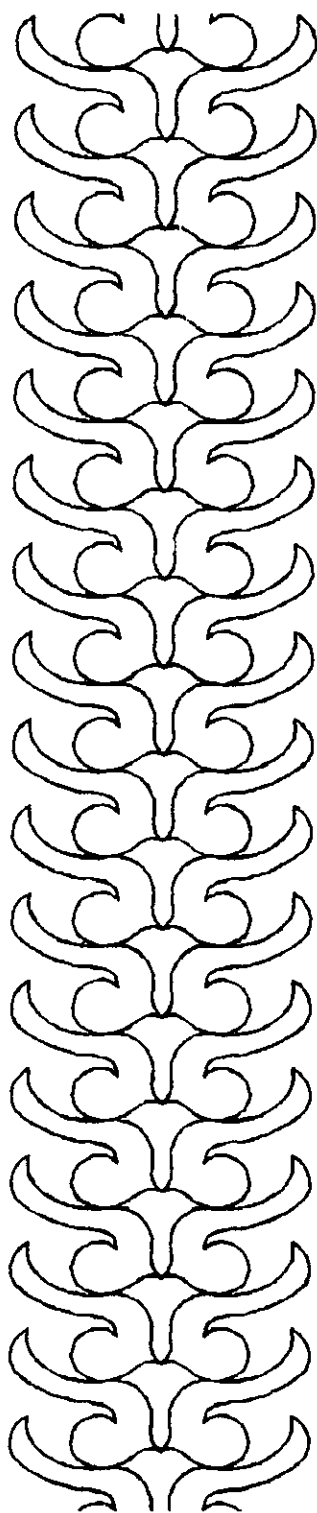
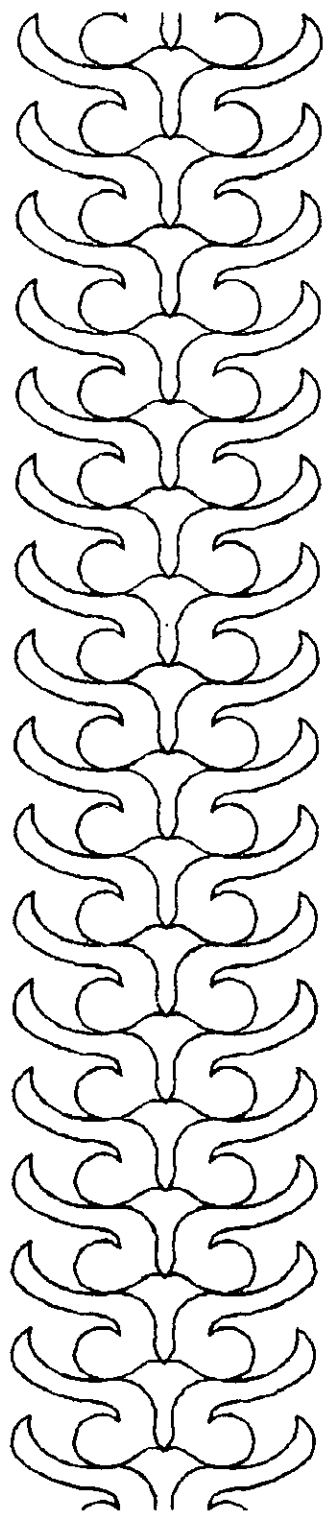
ଘେଘ

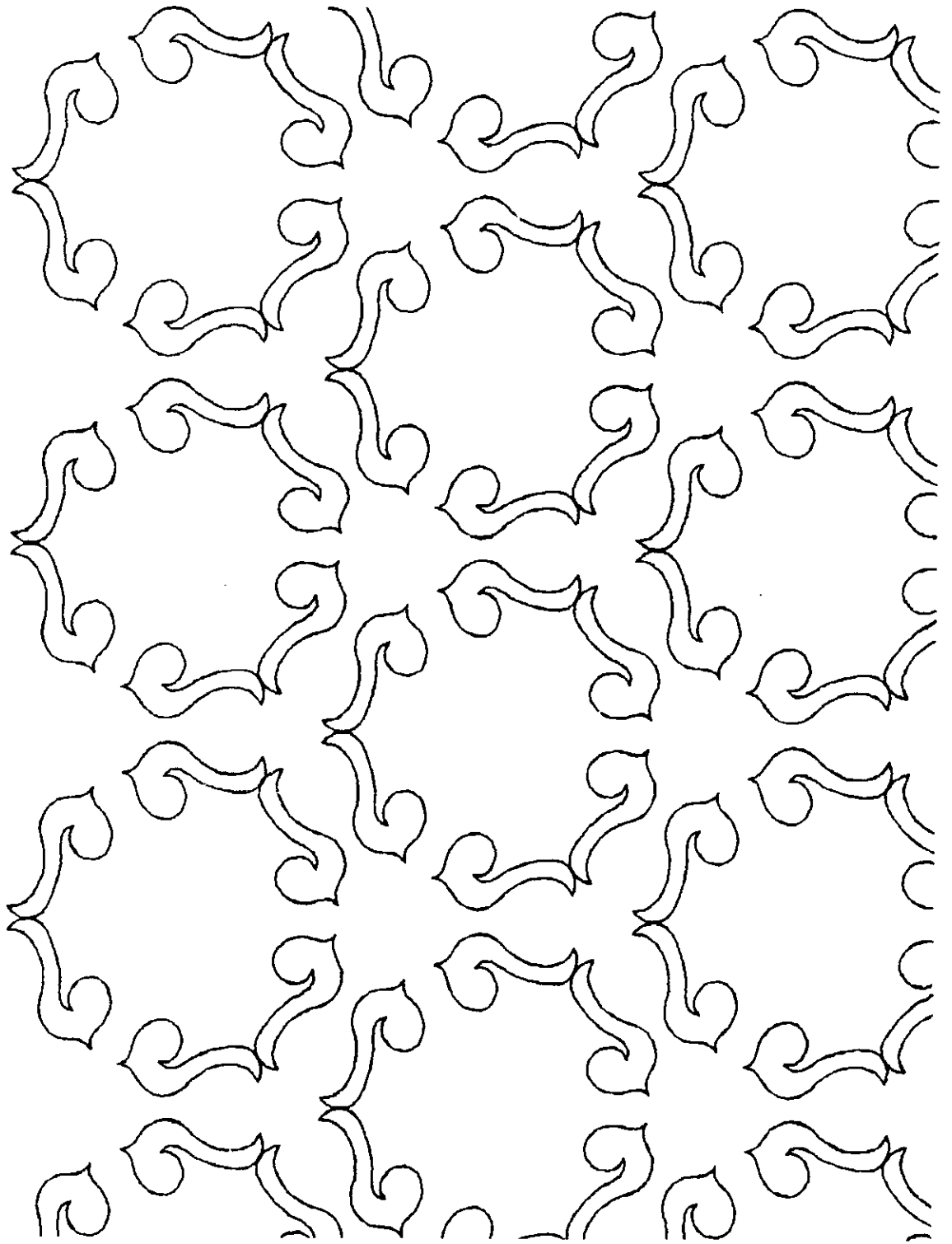
ଘେଘ

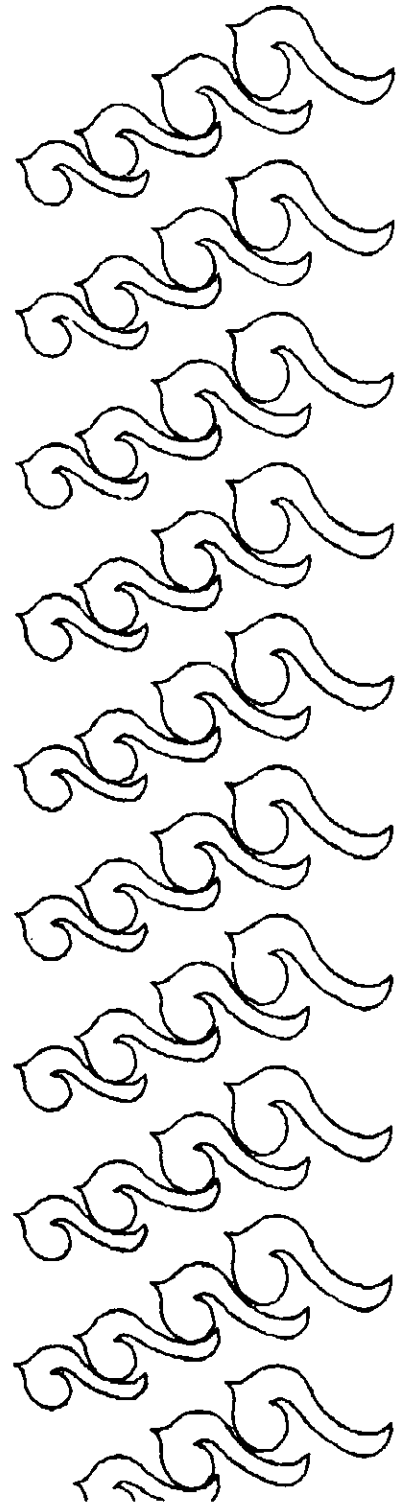
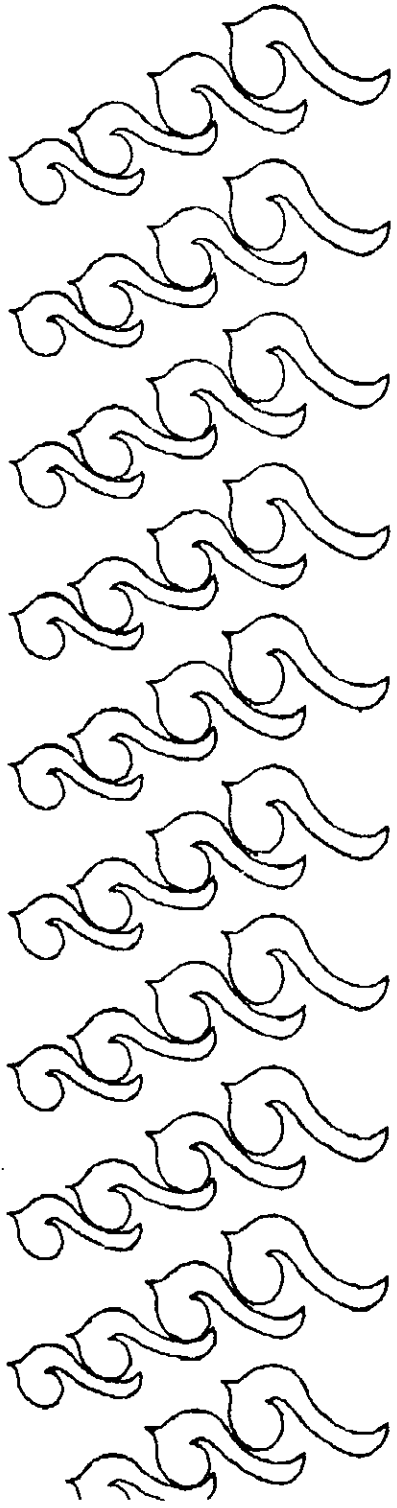
ଘ

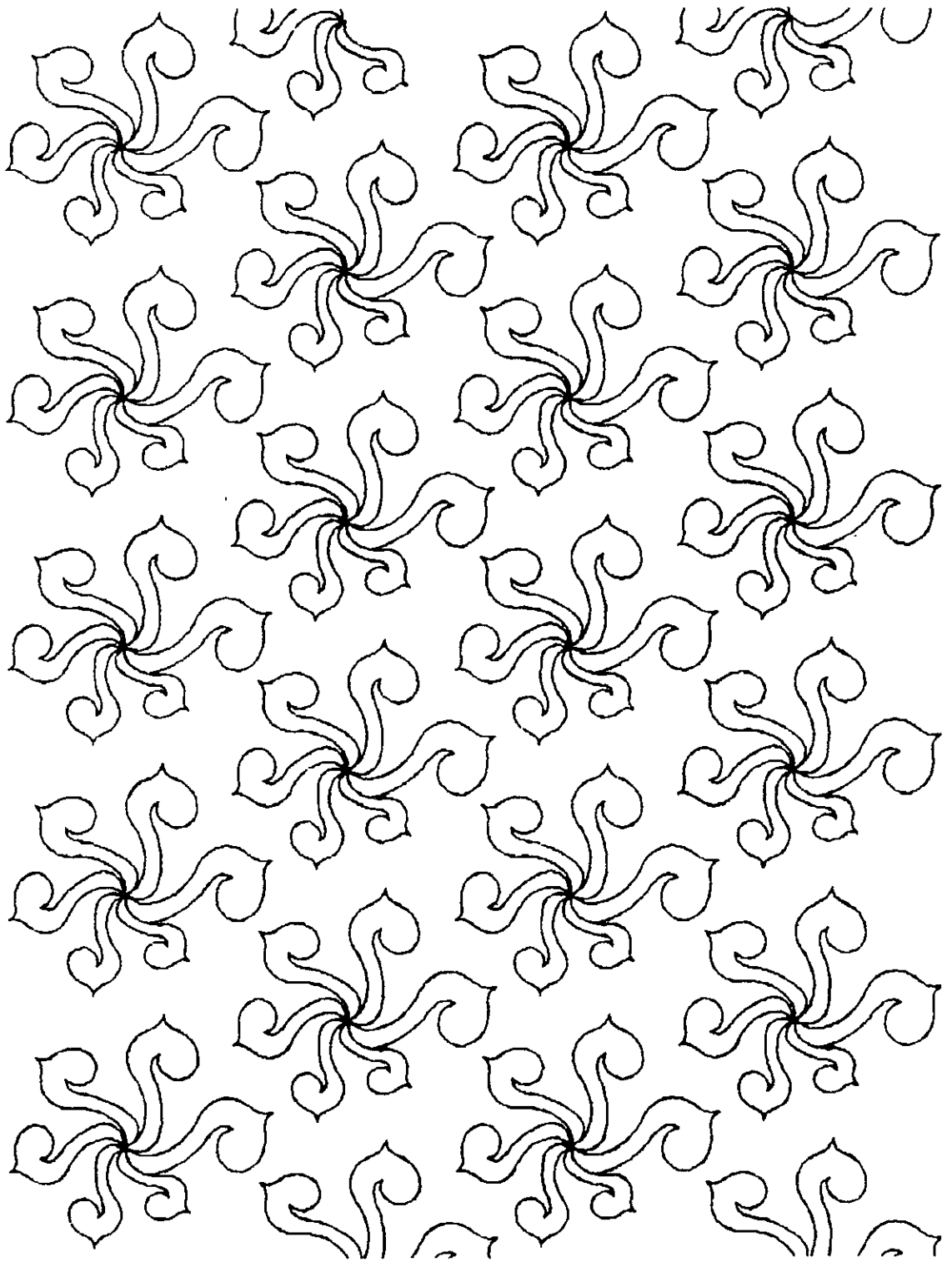


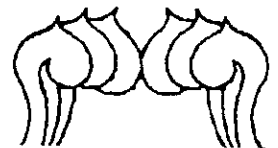
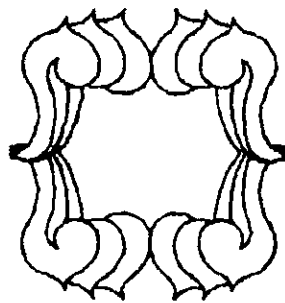
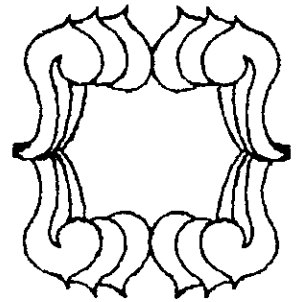
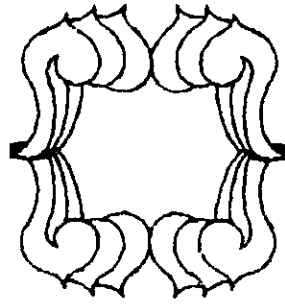
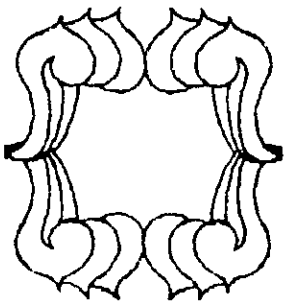
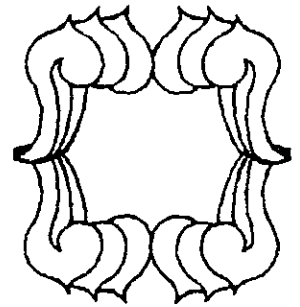
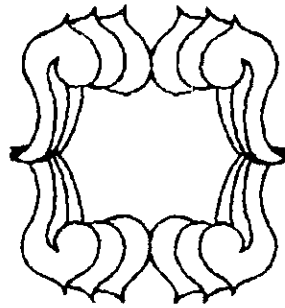
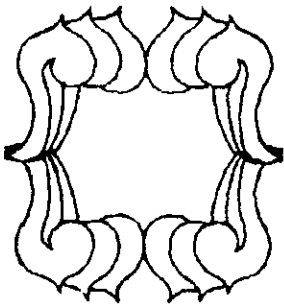
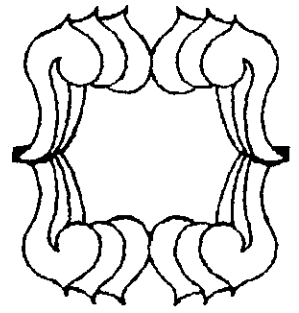
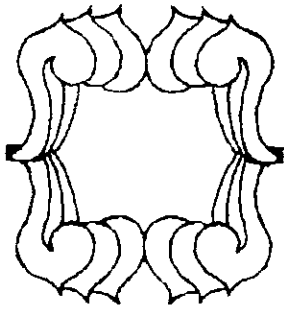


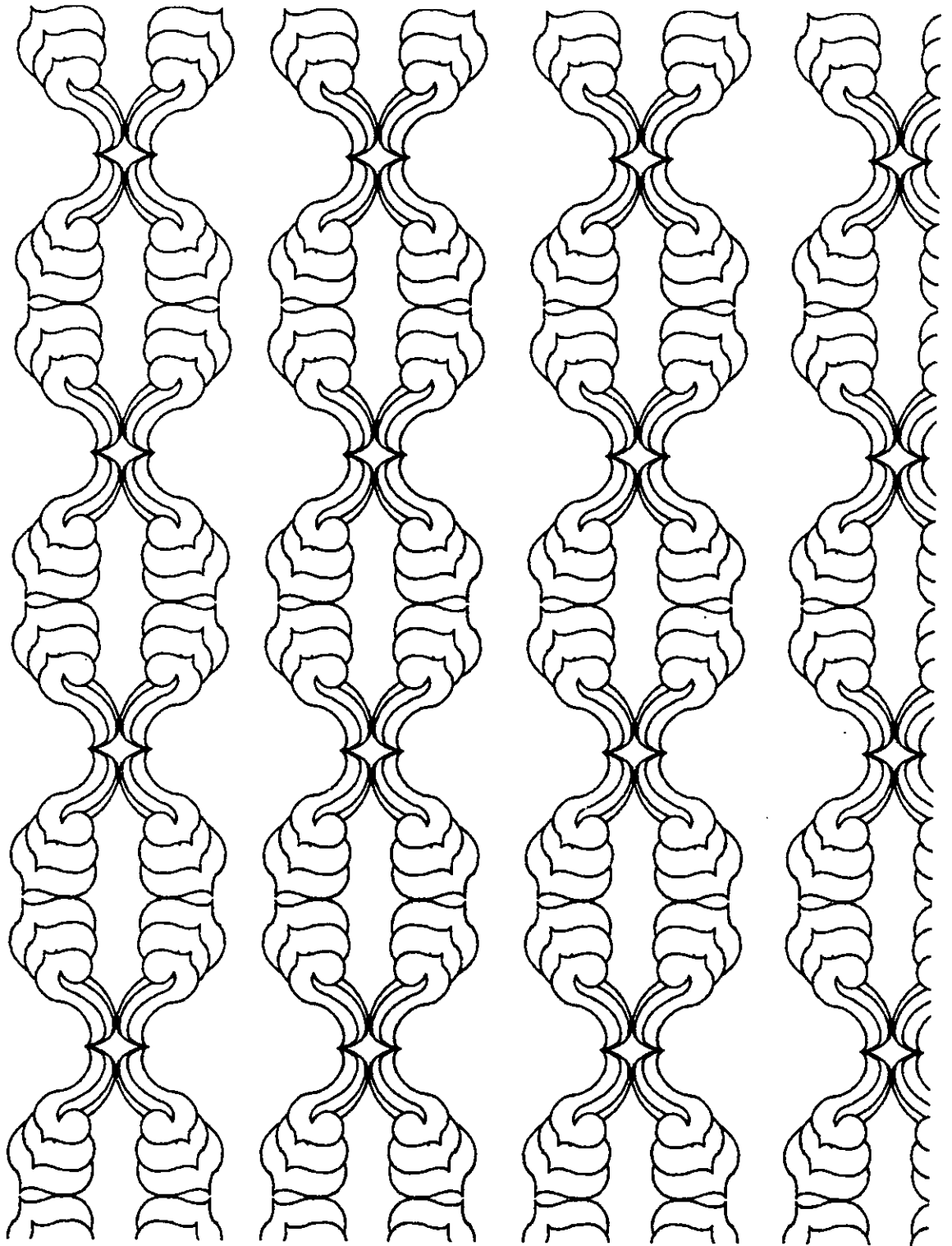


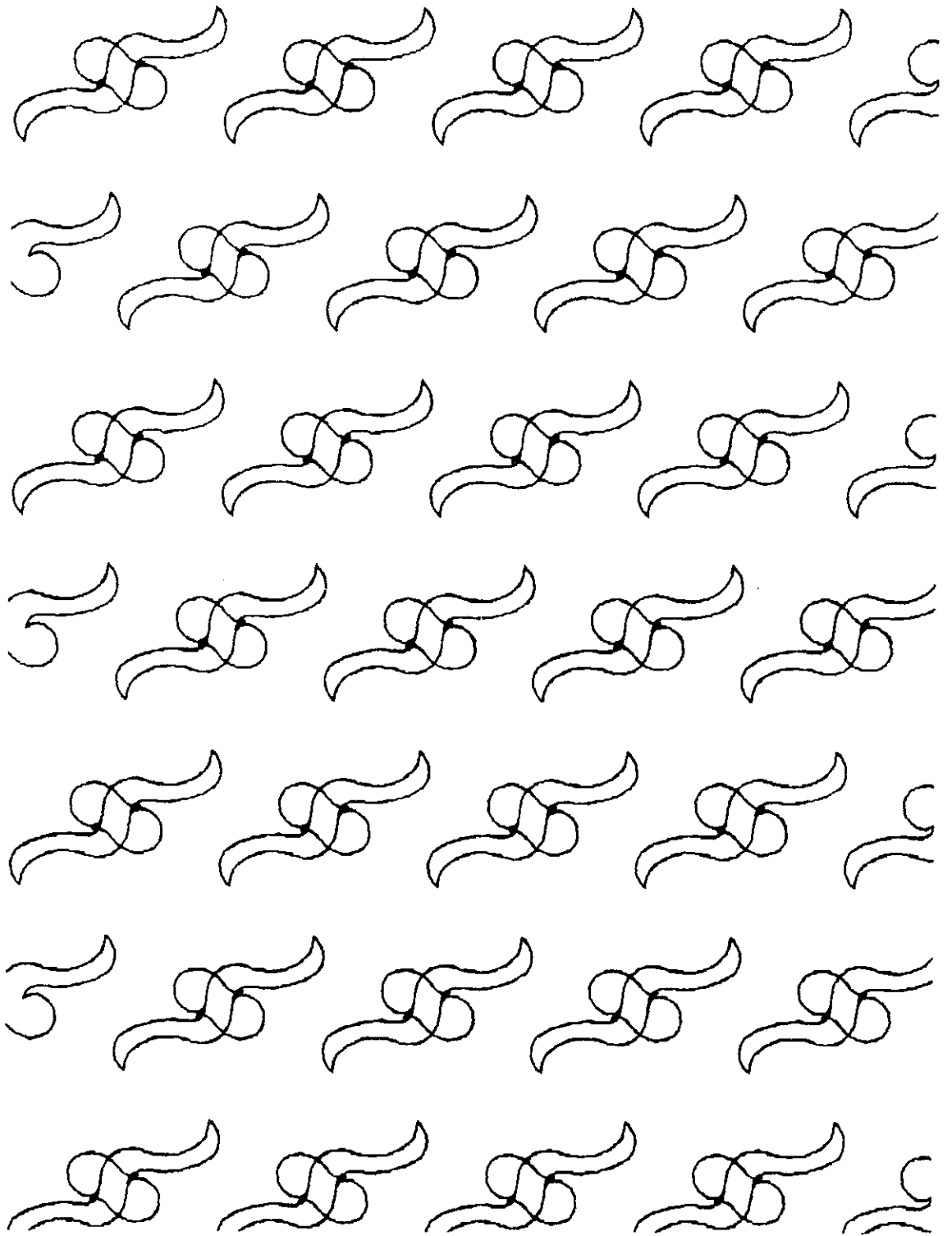


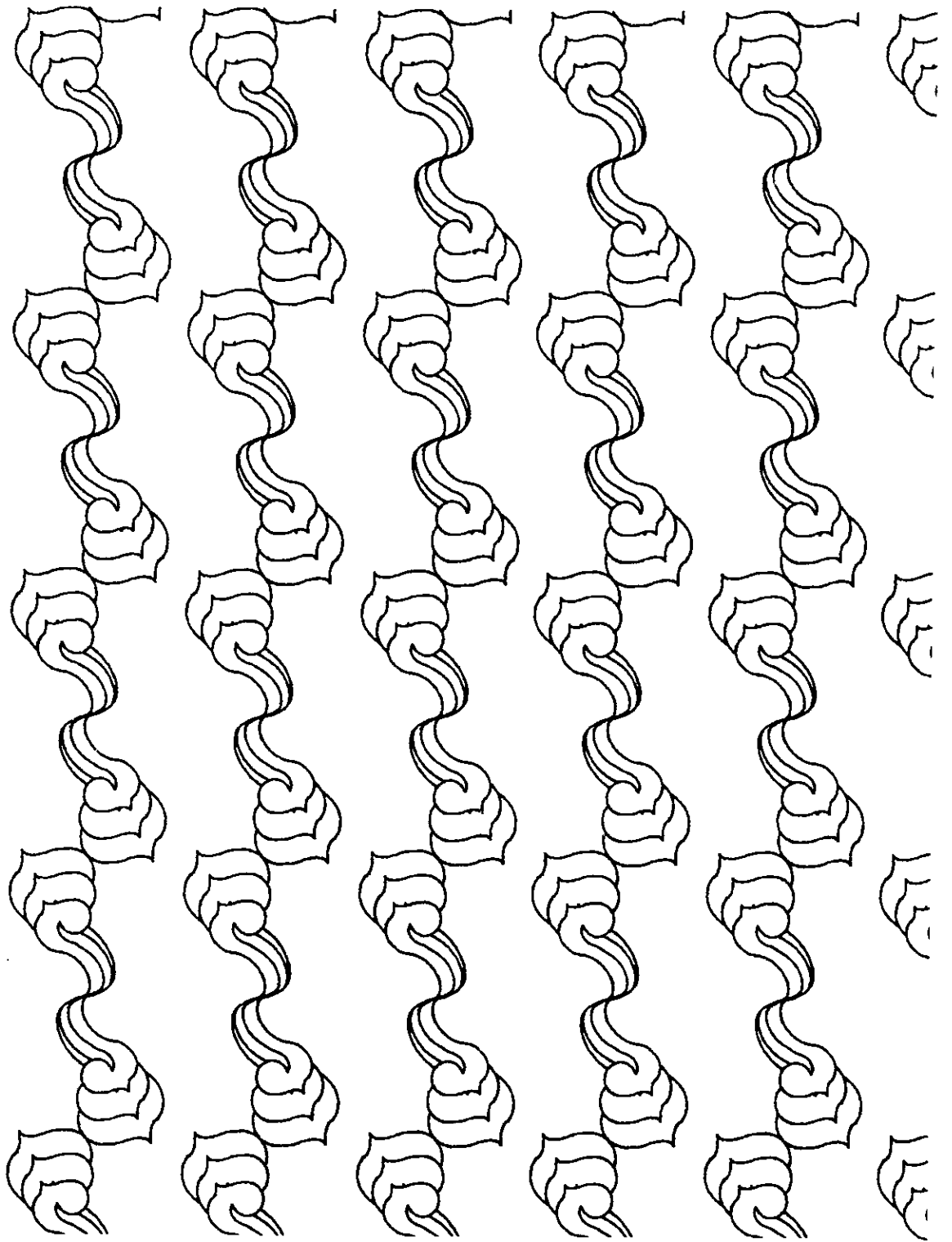


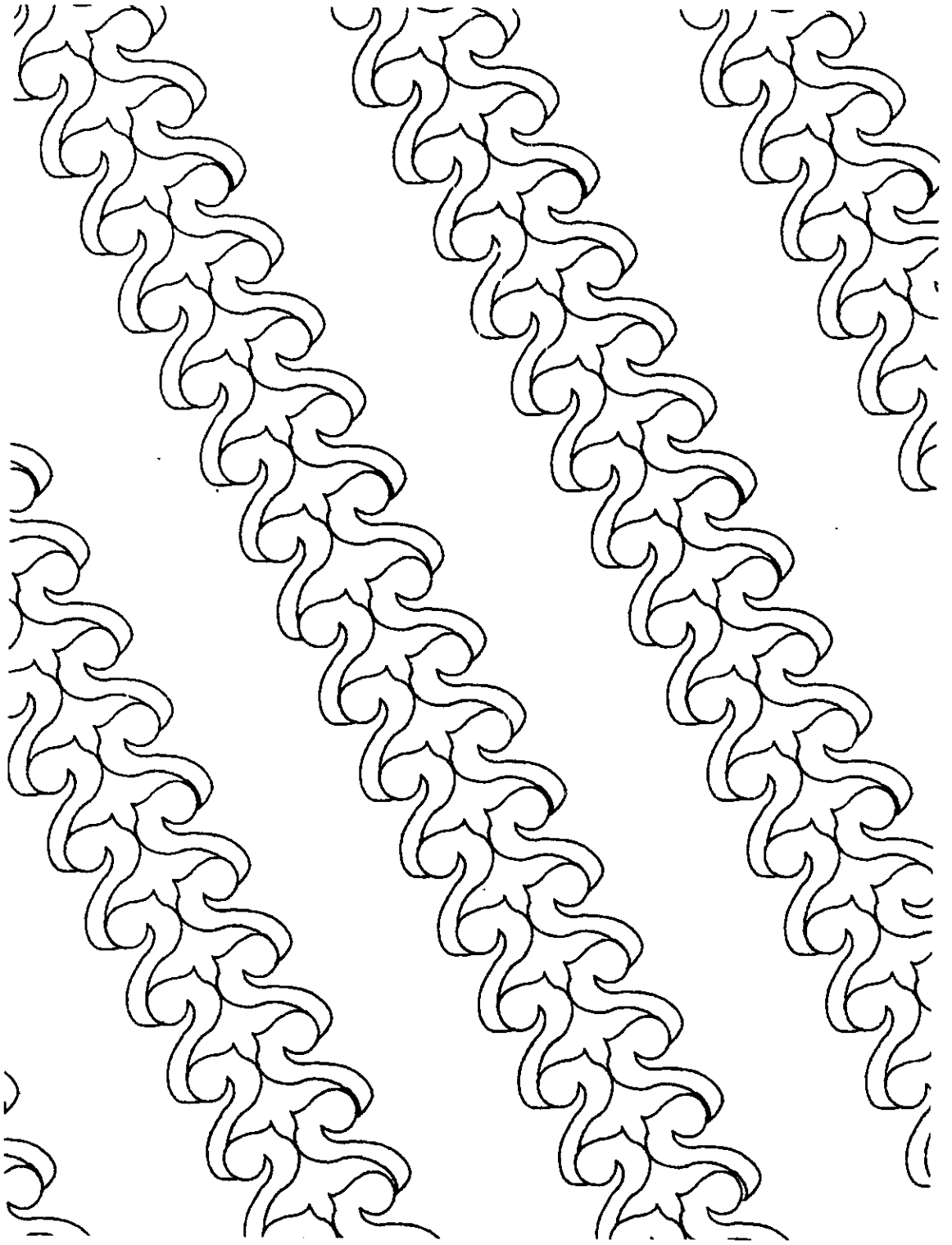


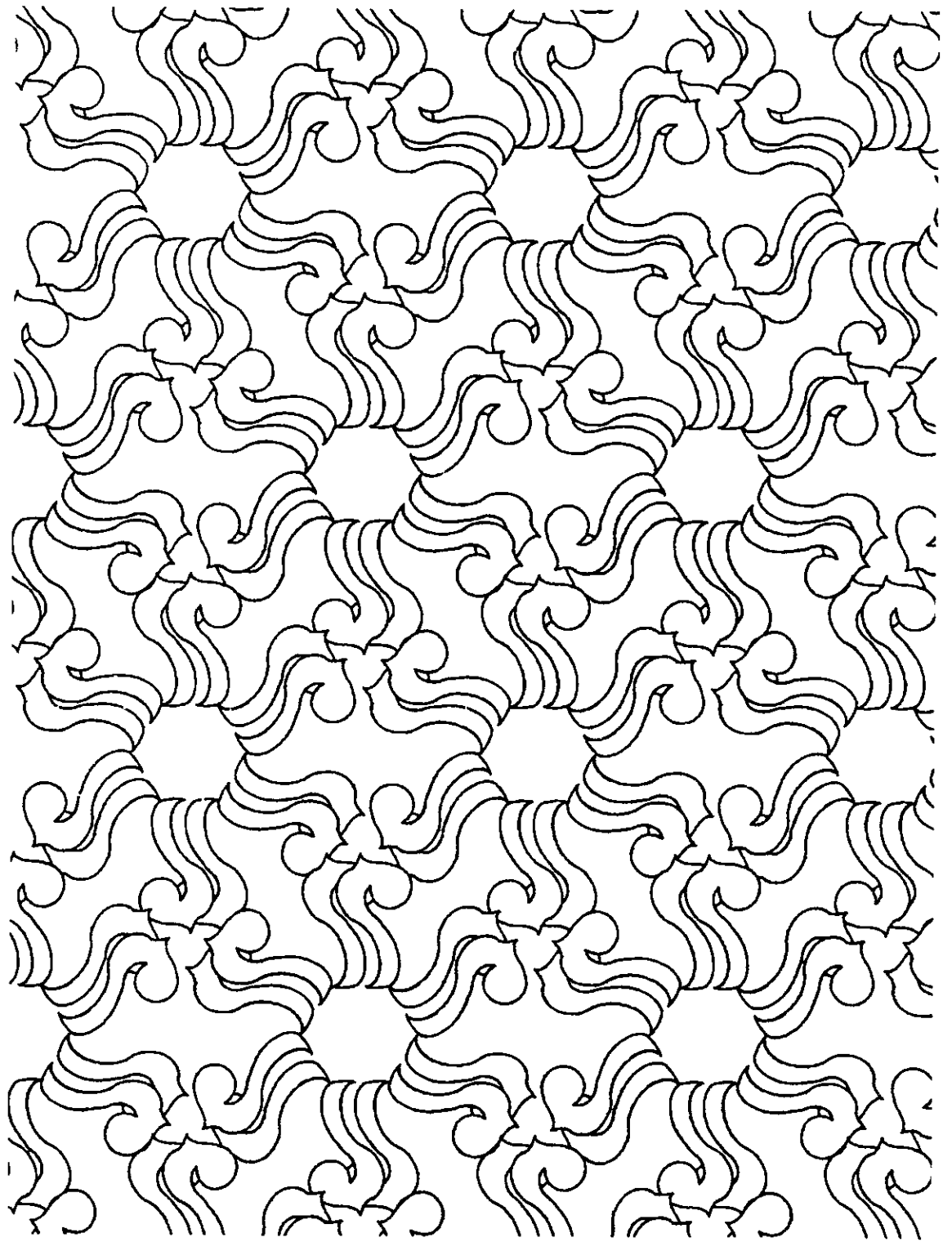


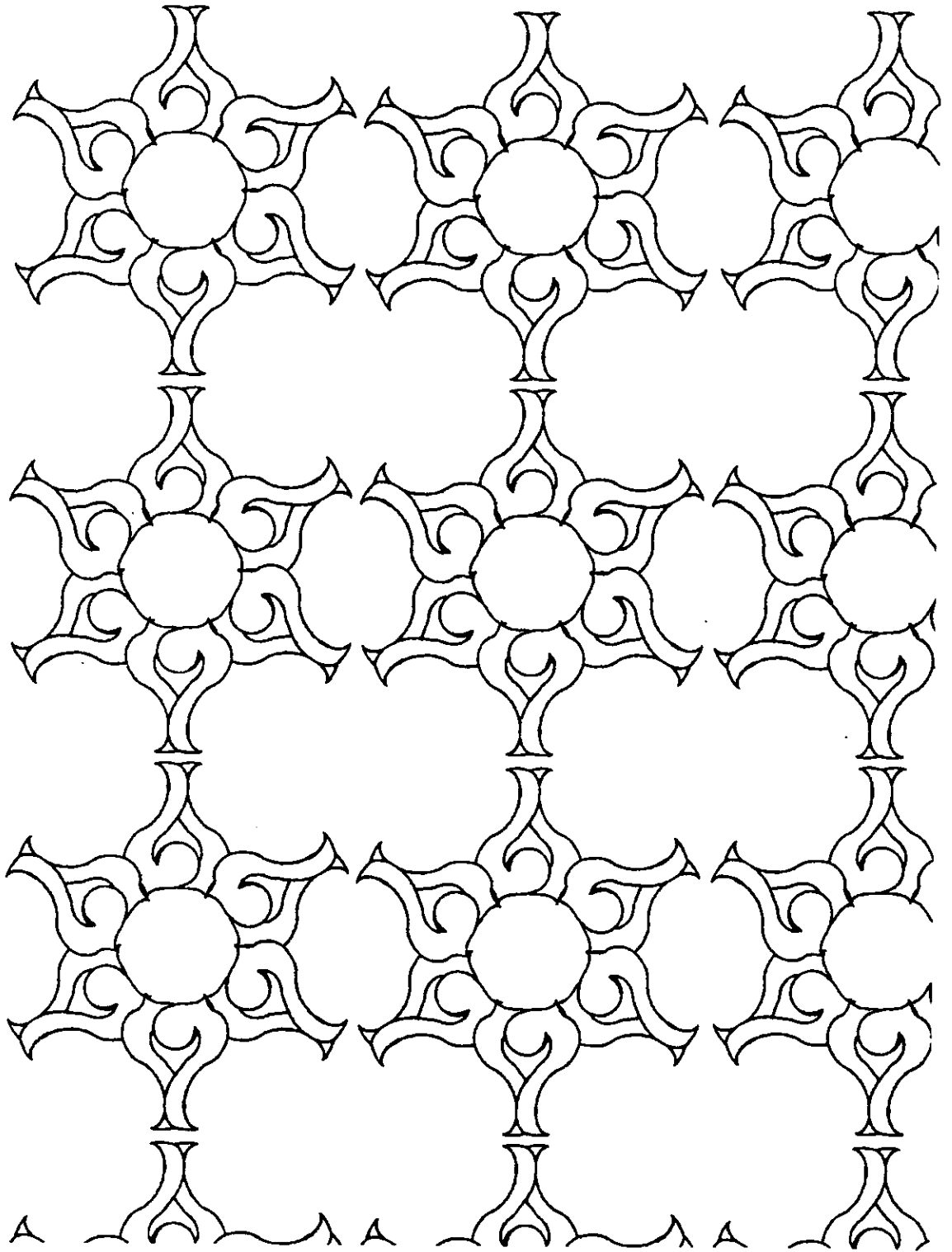


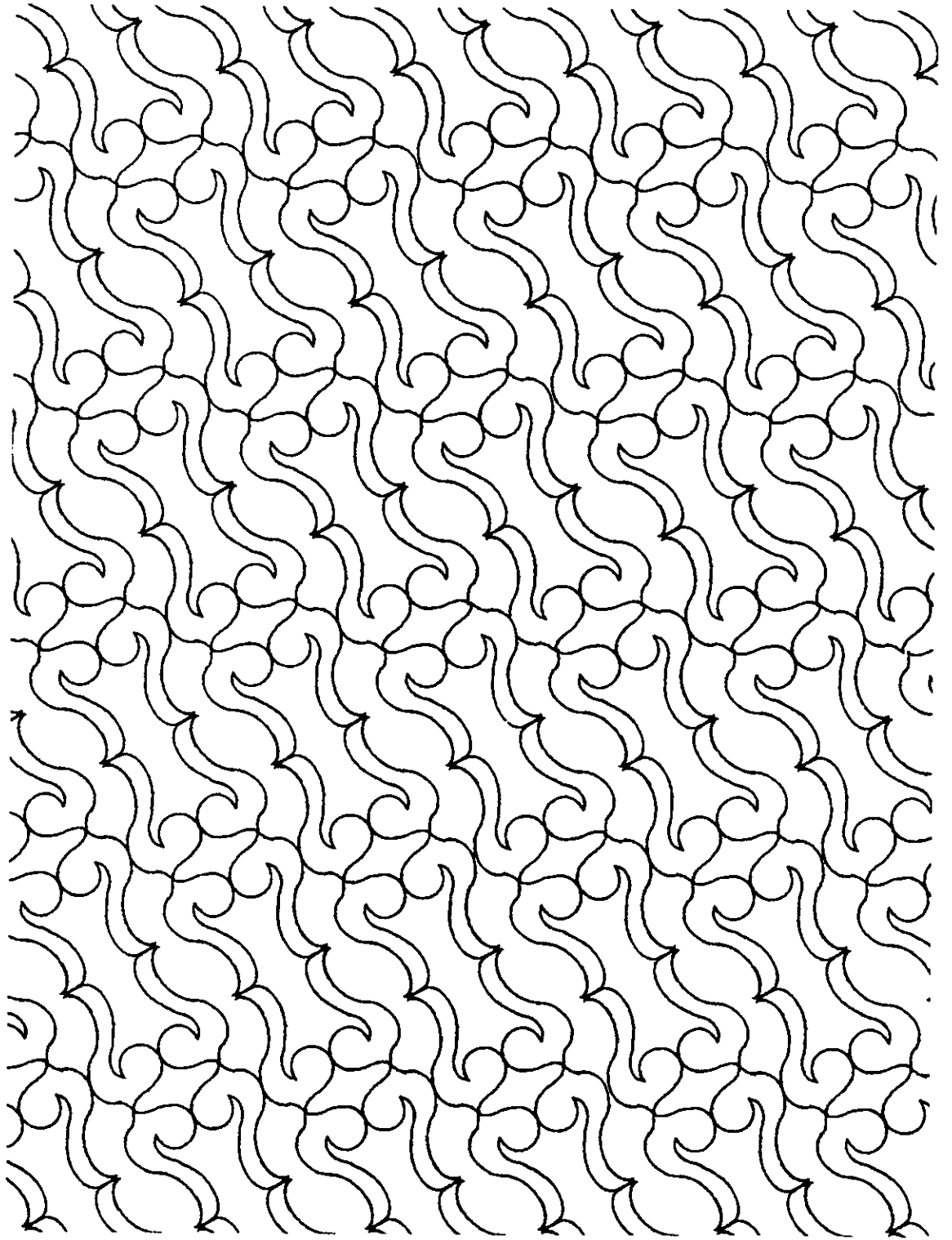


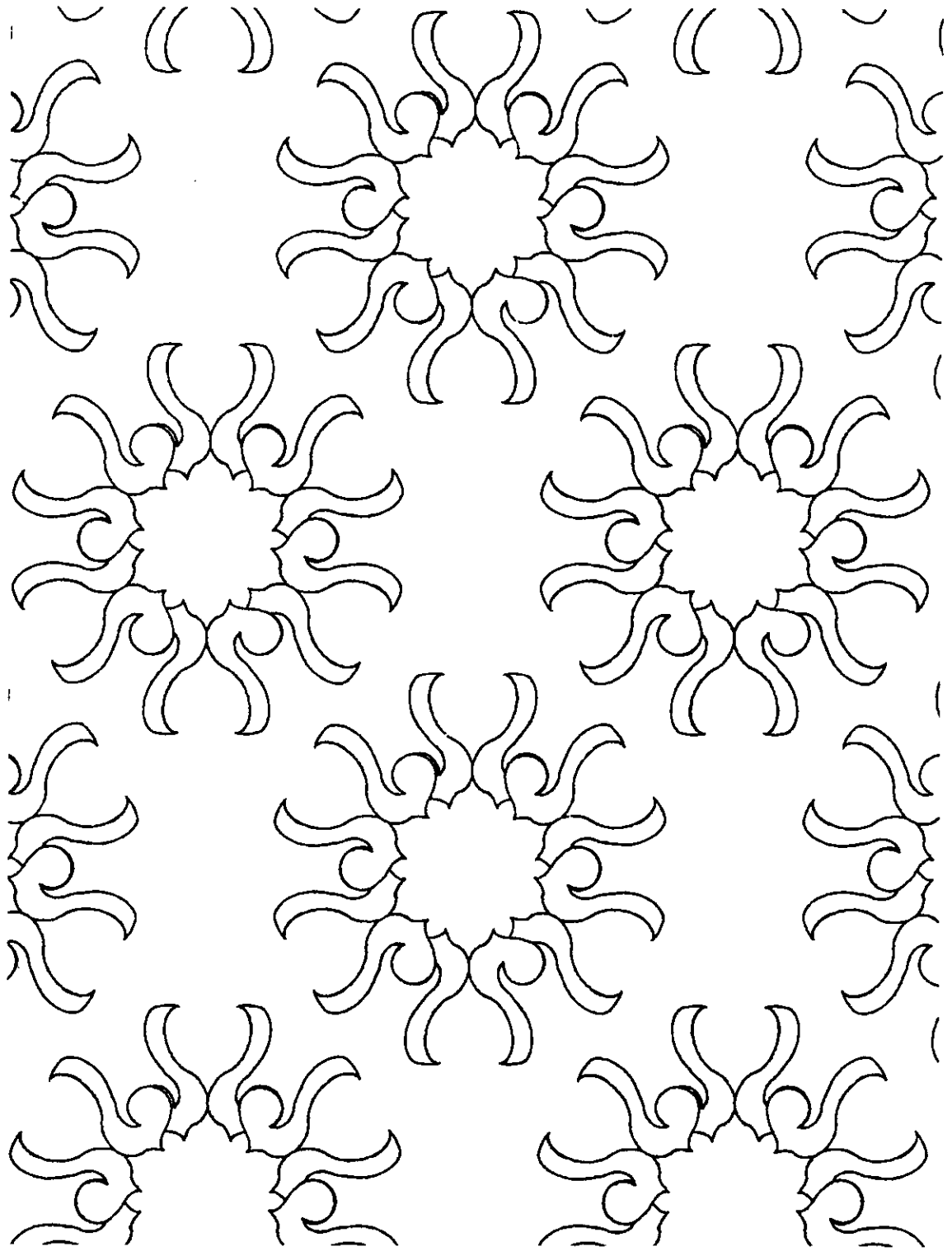


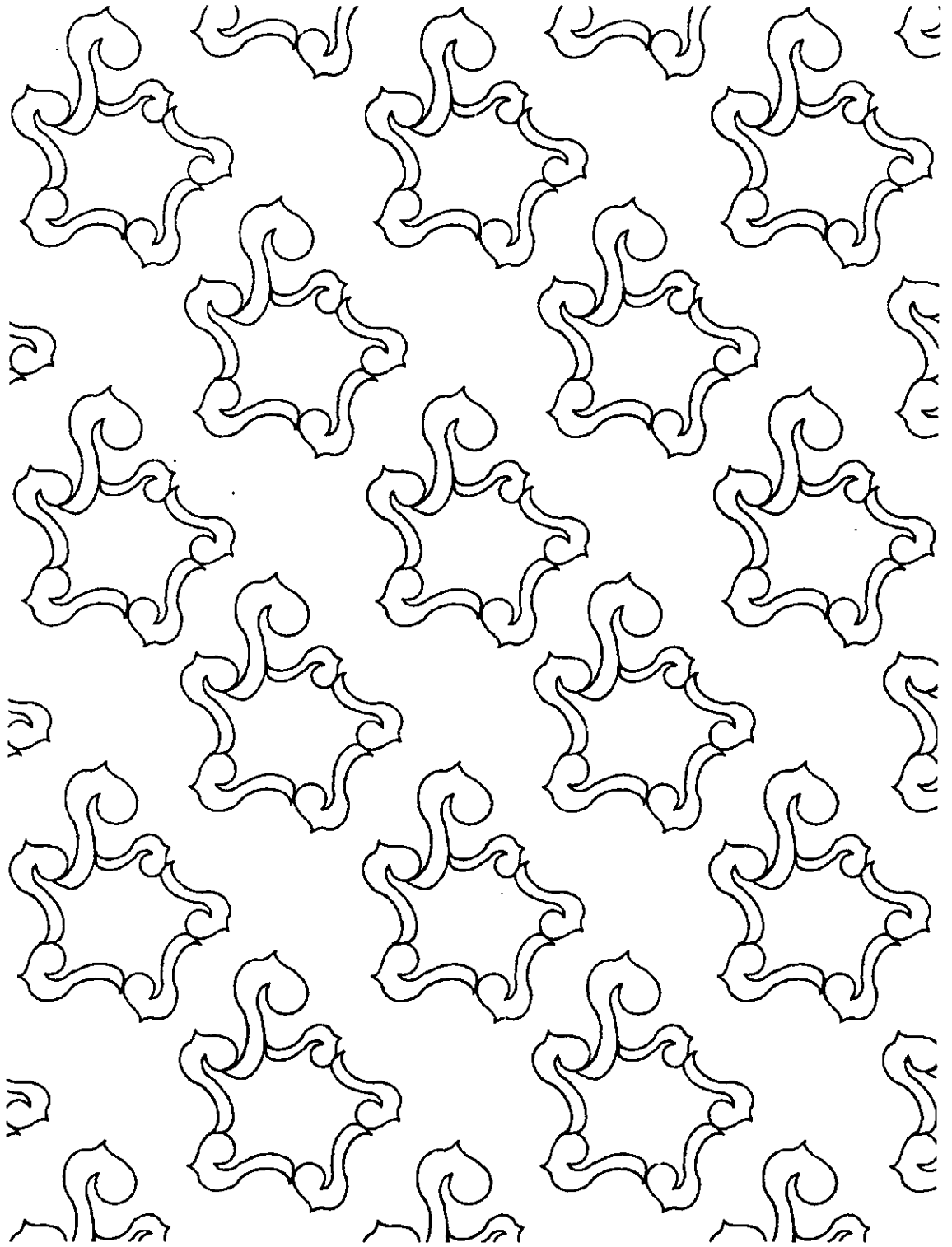


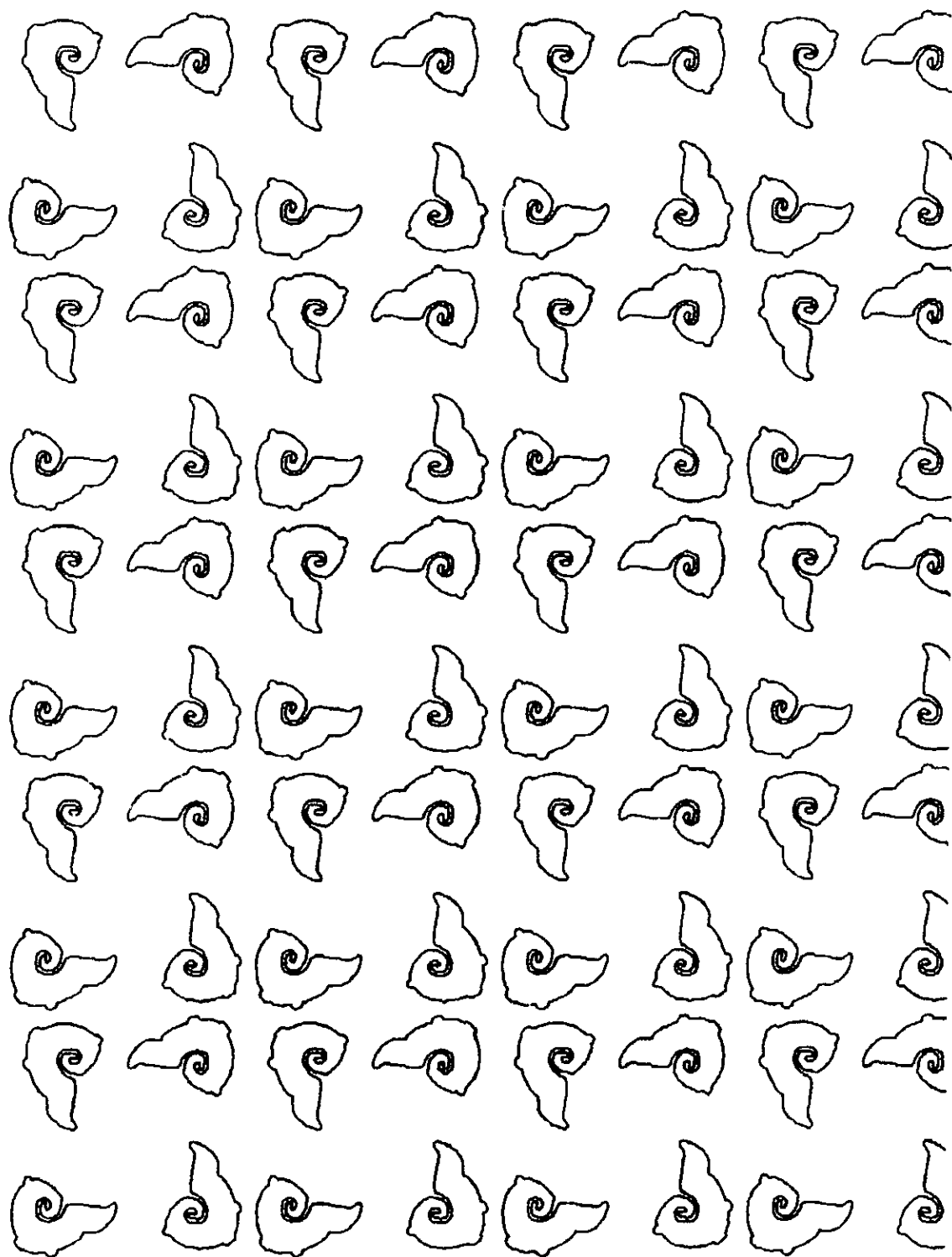


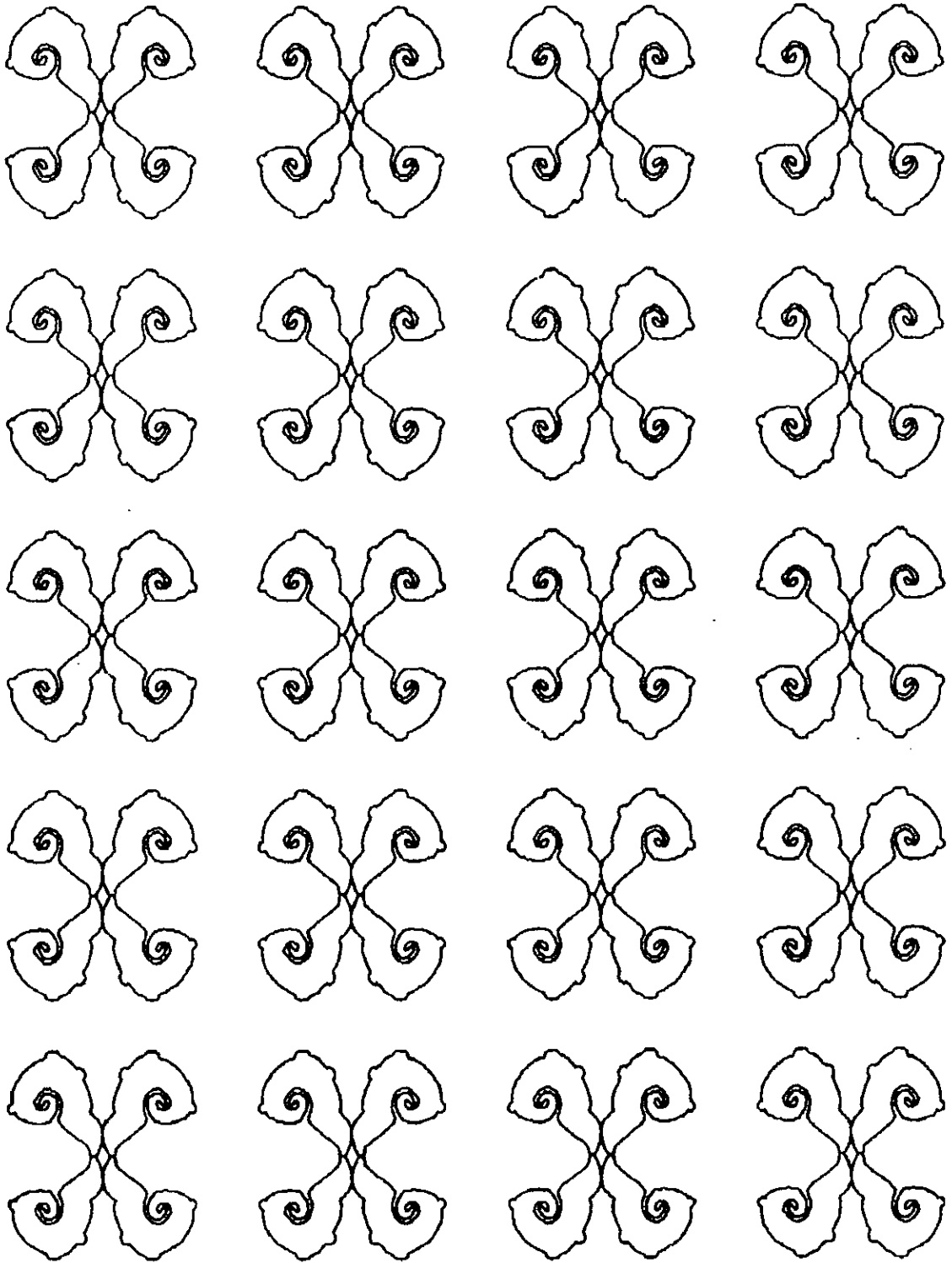


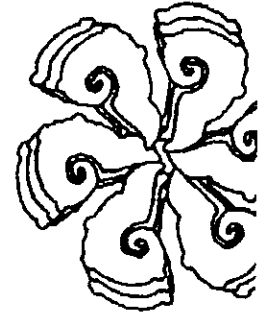
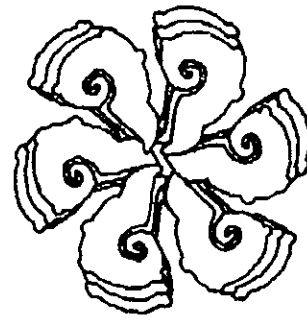
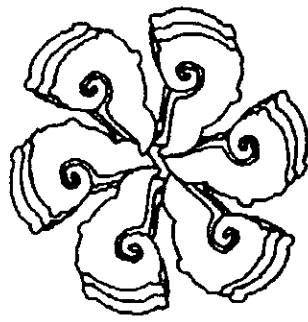
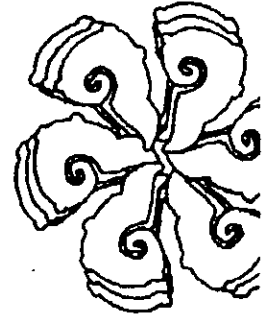
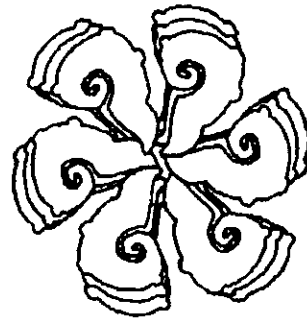
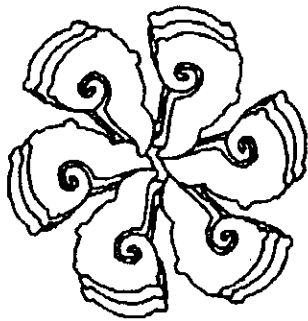
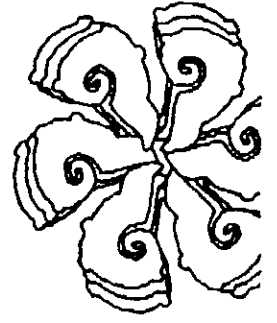
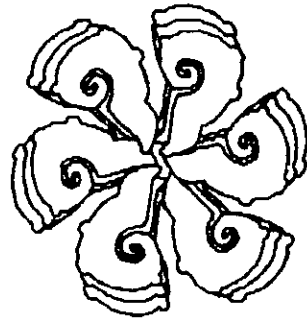
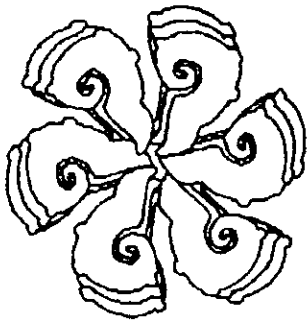


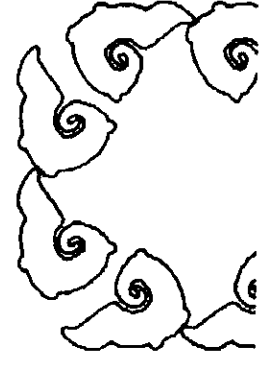
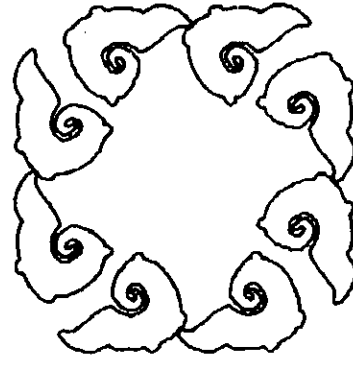
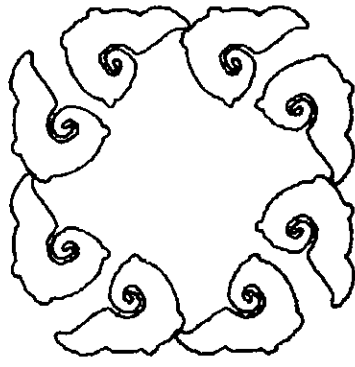
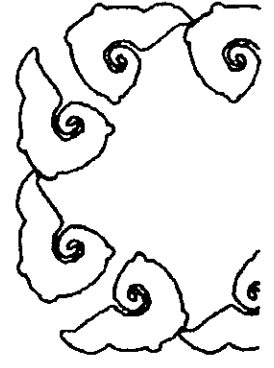
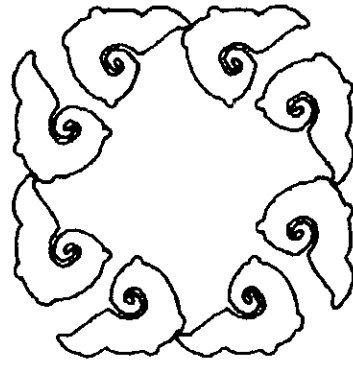
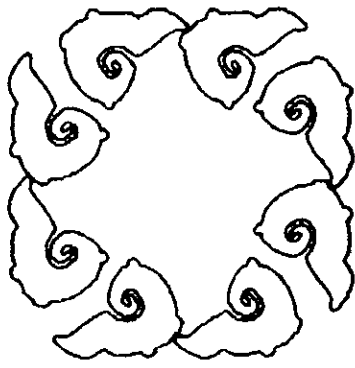
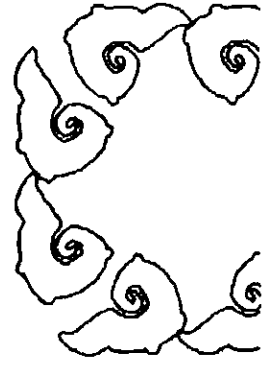
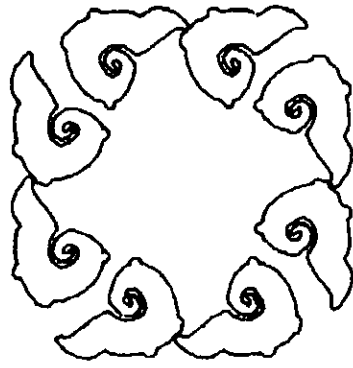
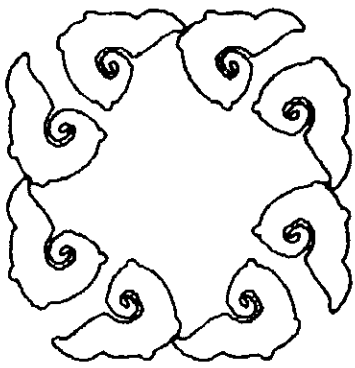


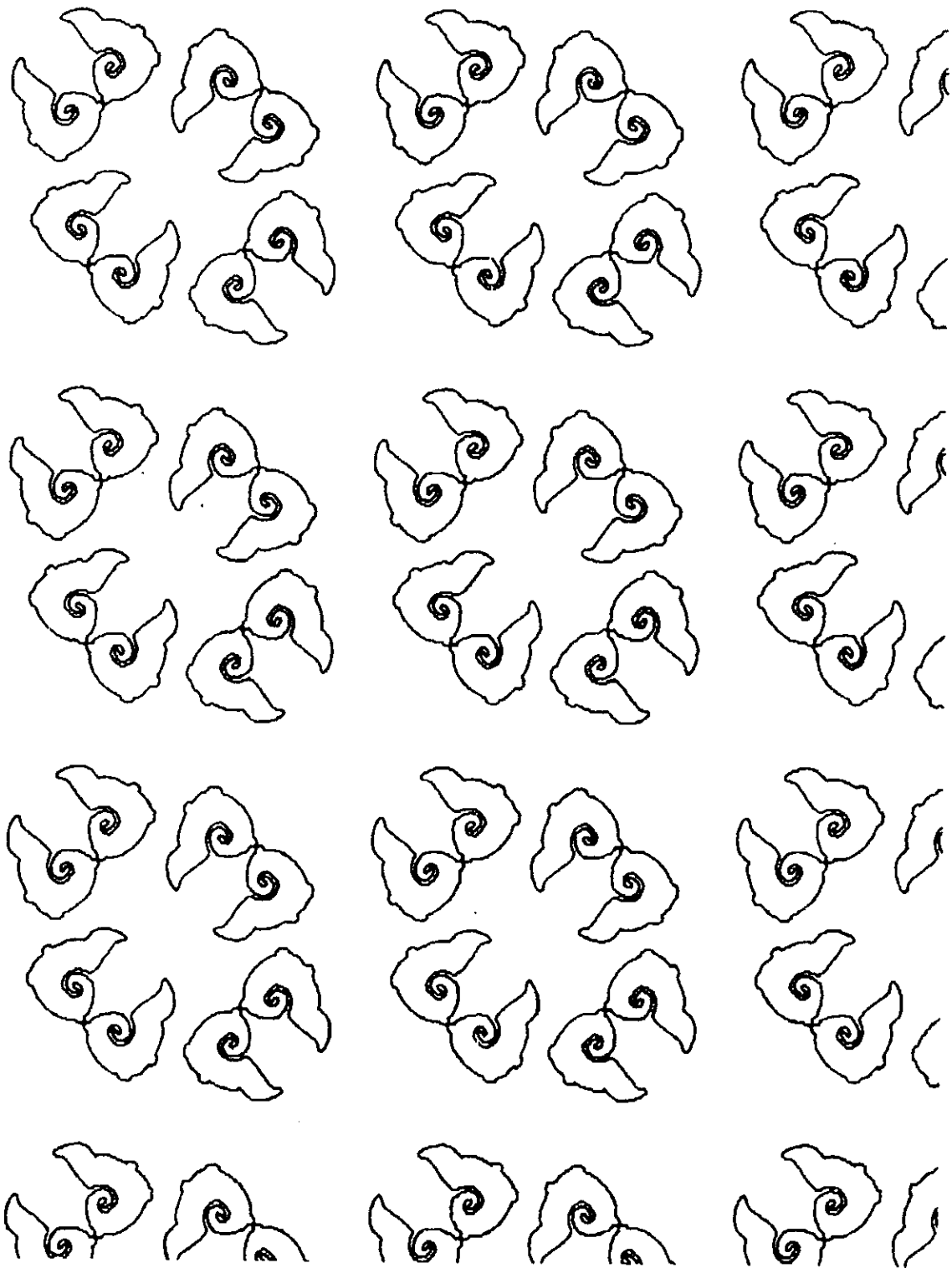


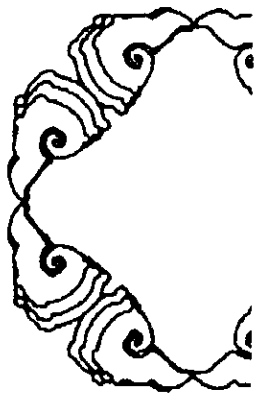
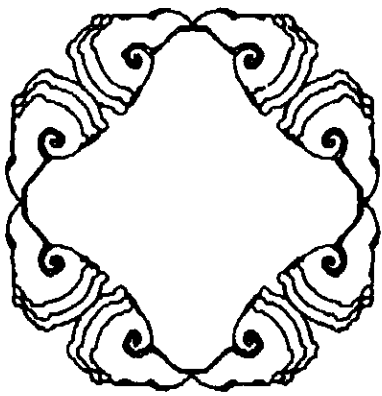
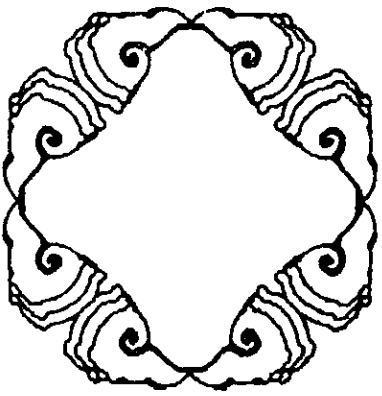
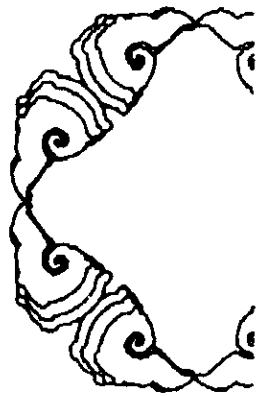
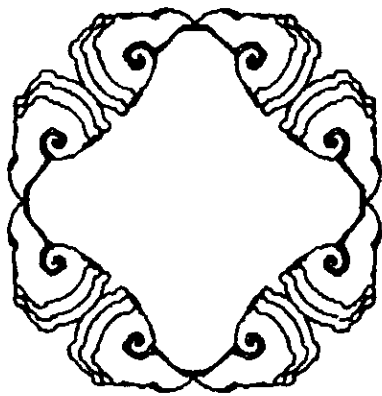
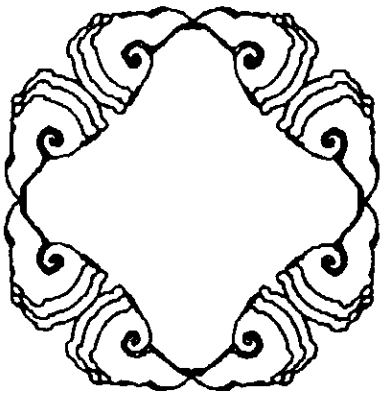
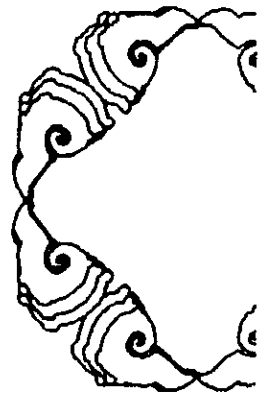
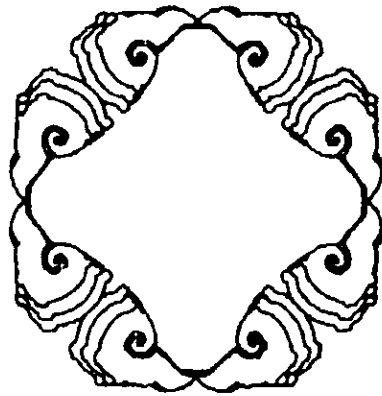
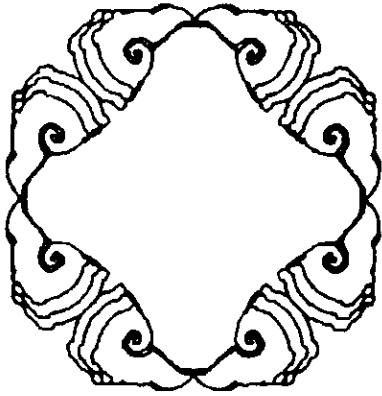


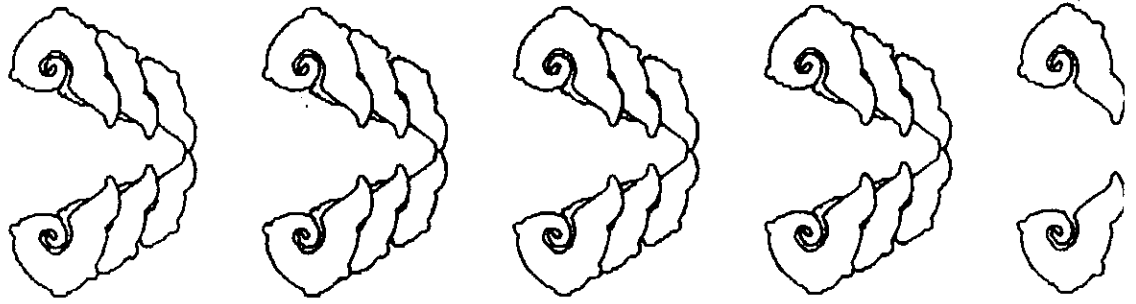
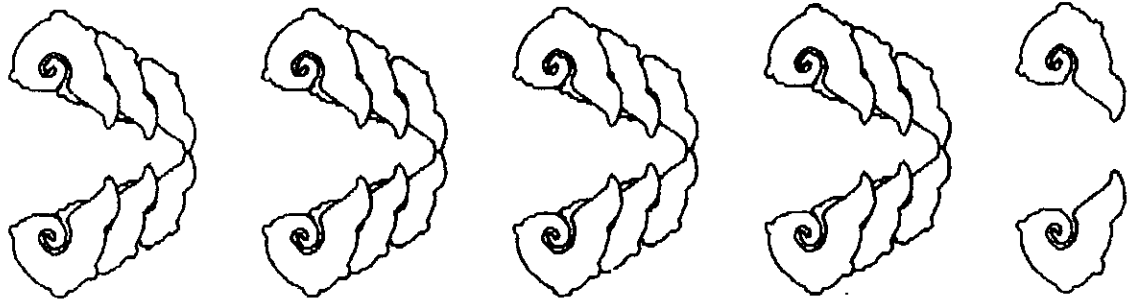
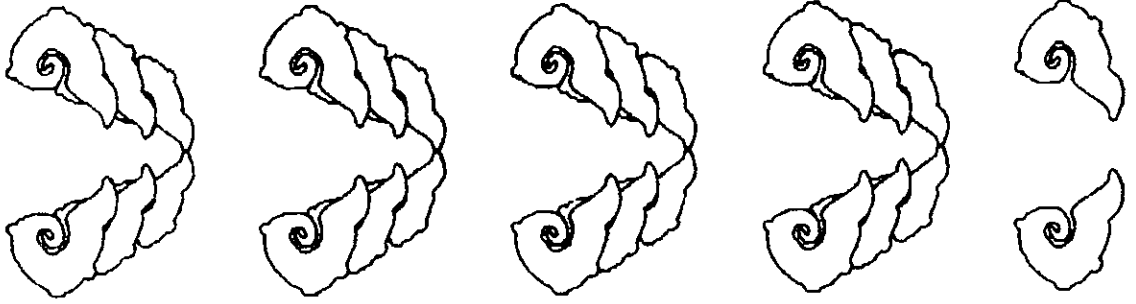


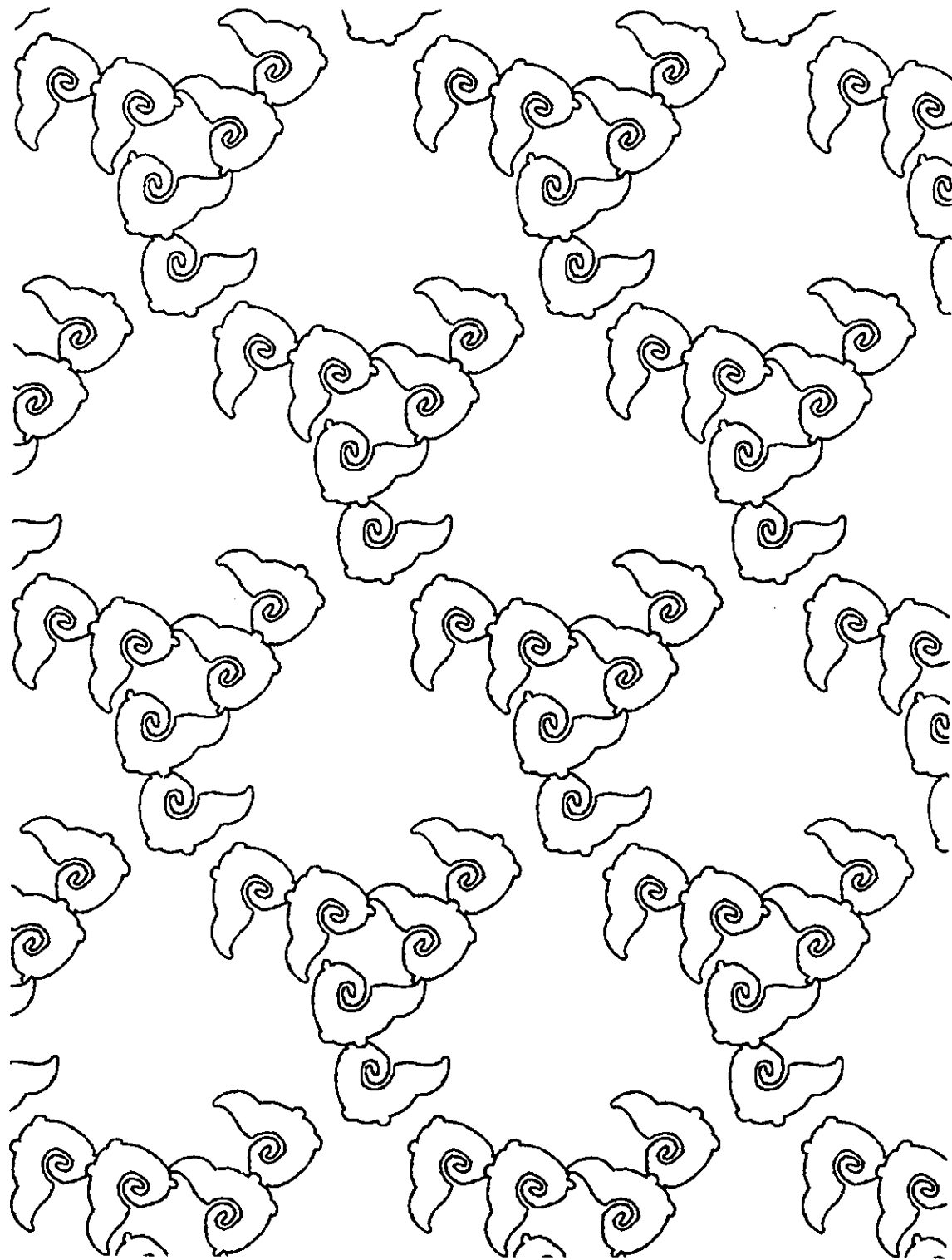


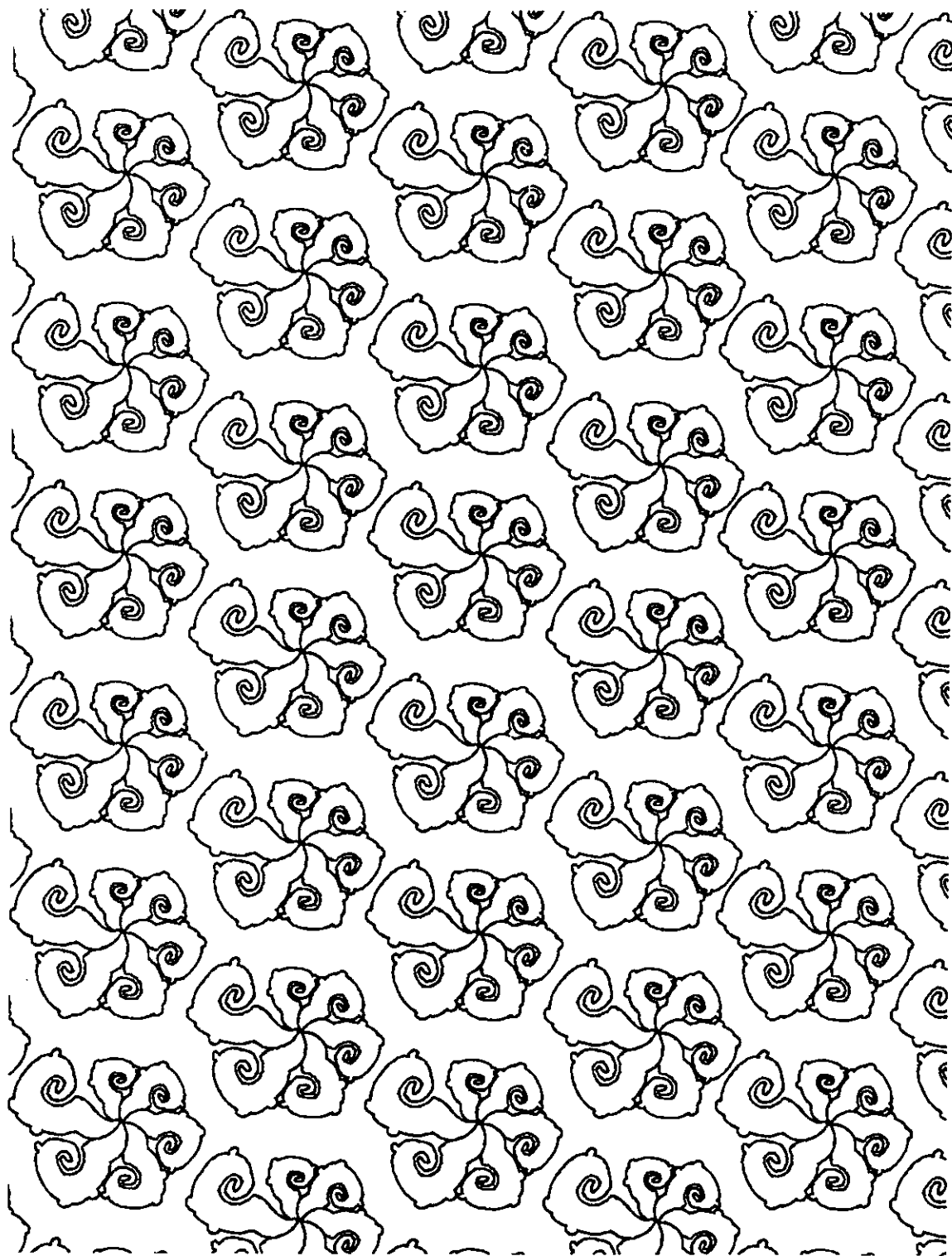


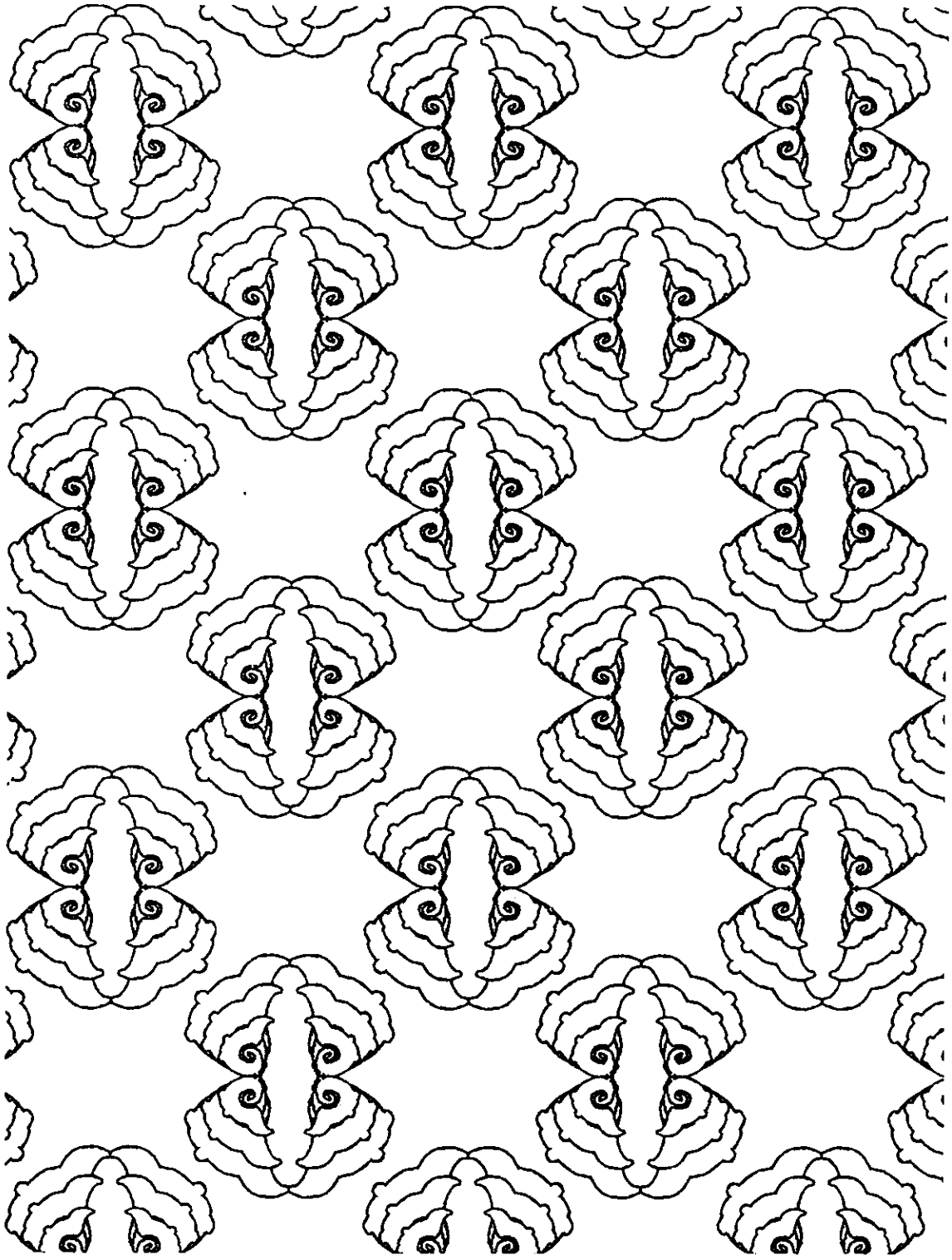


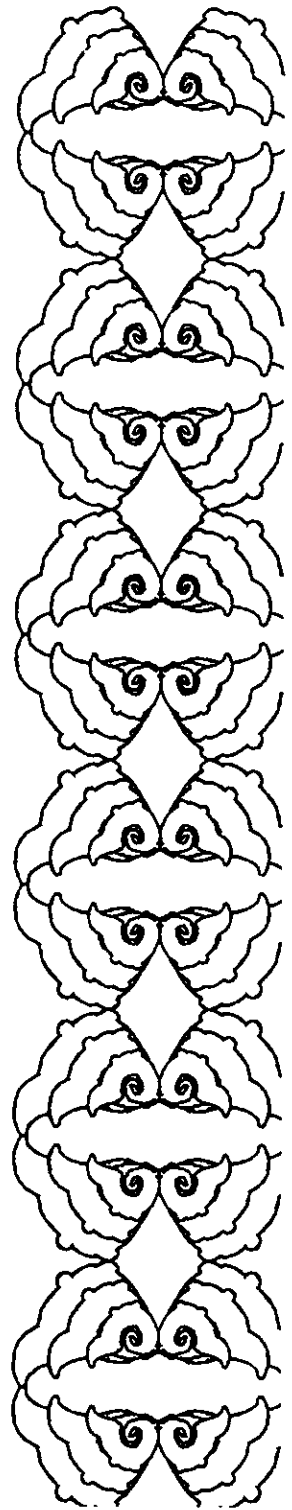
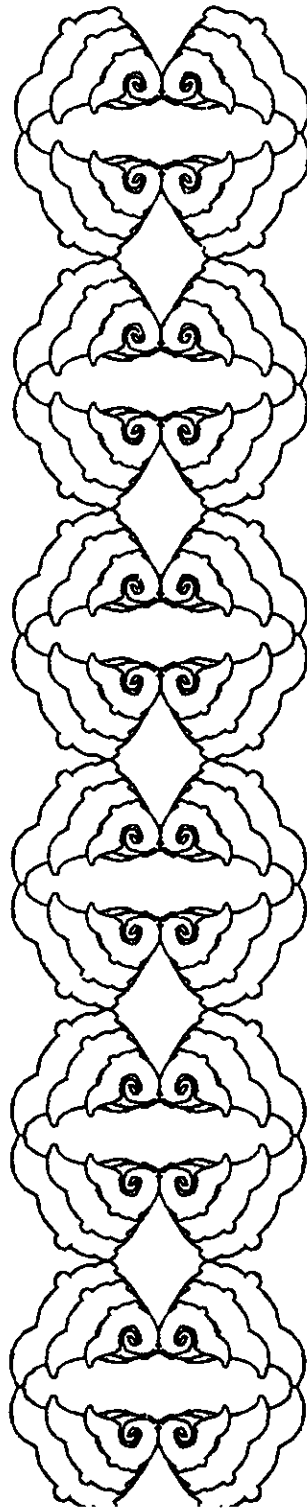
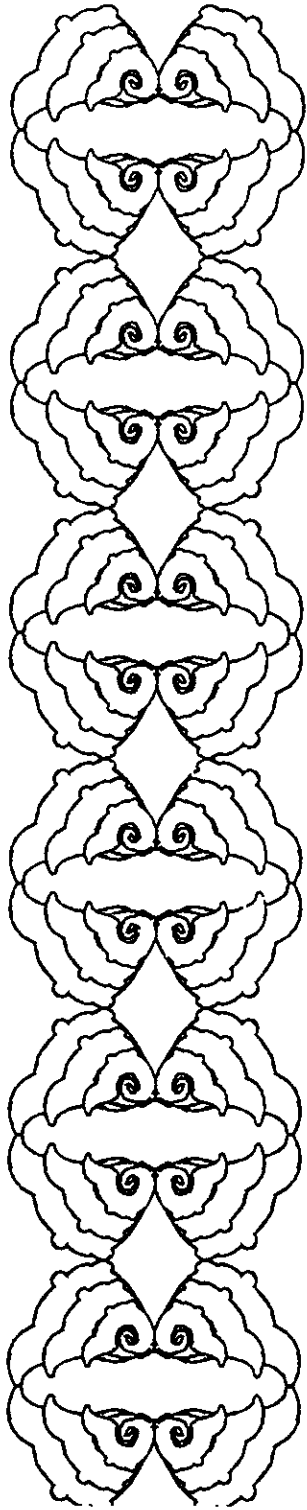


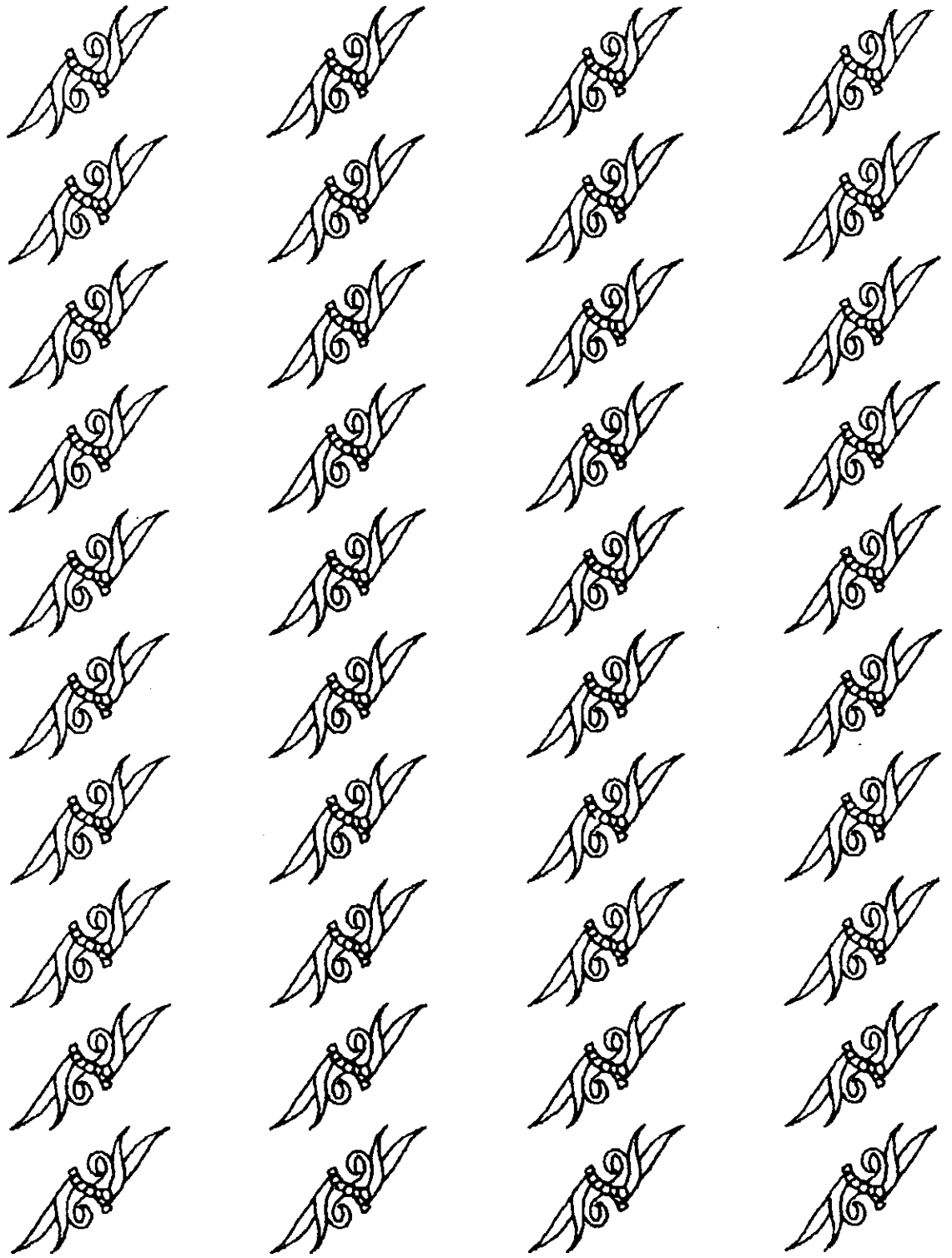


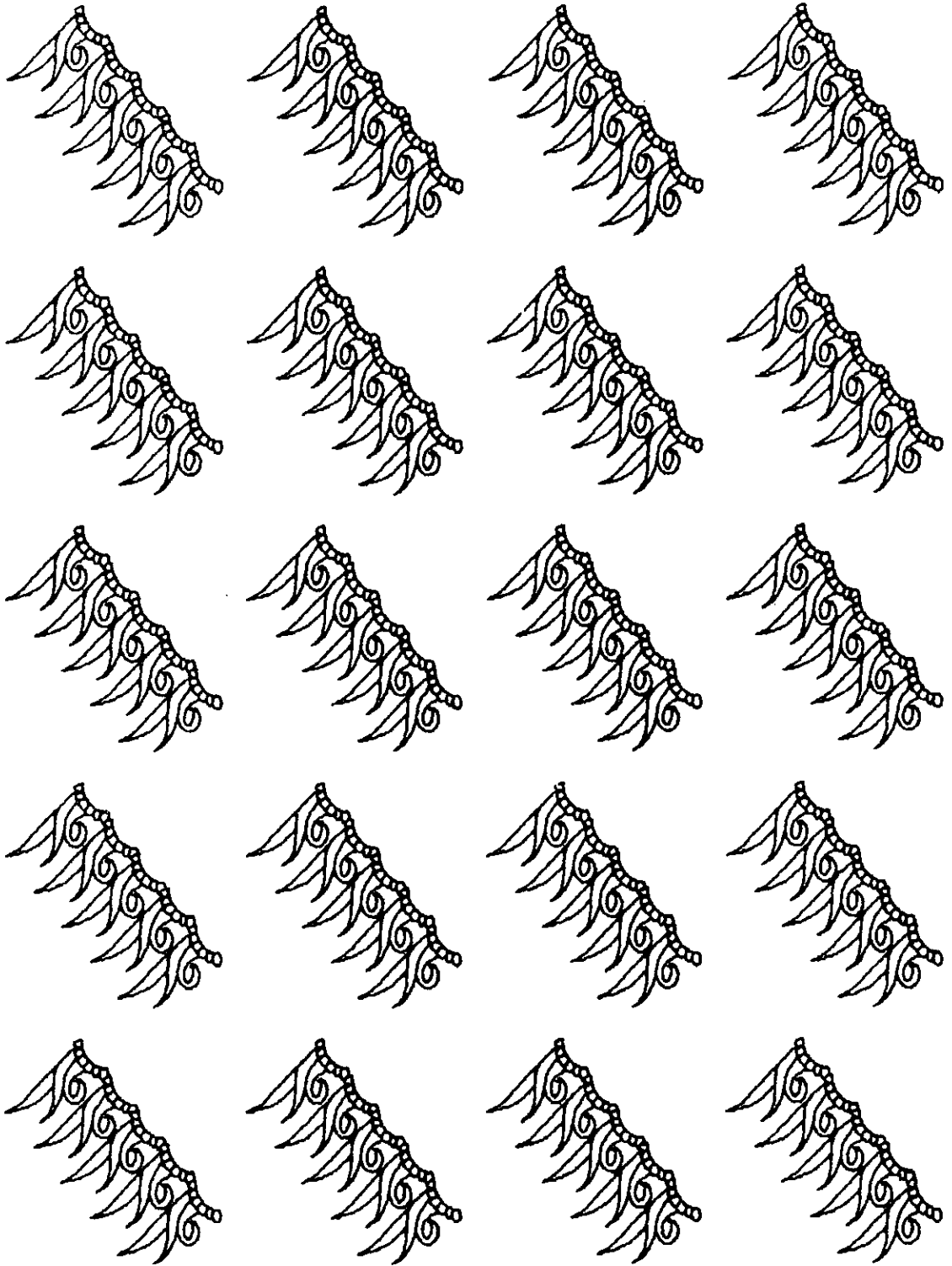


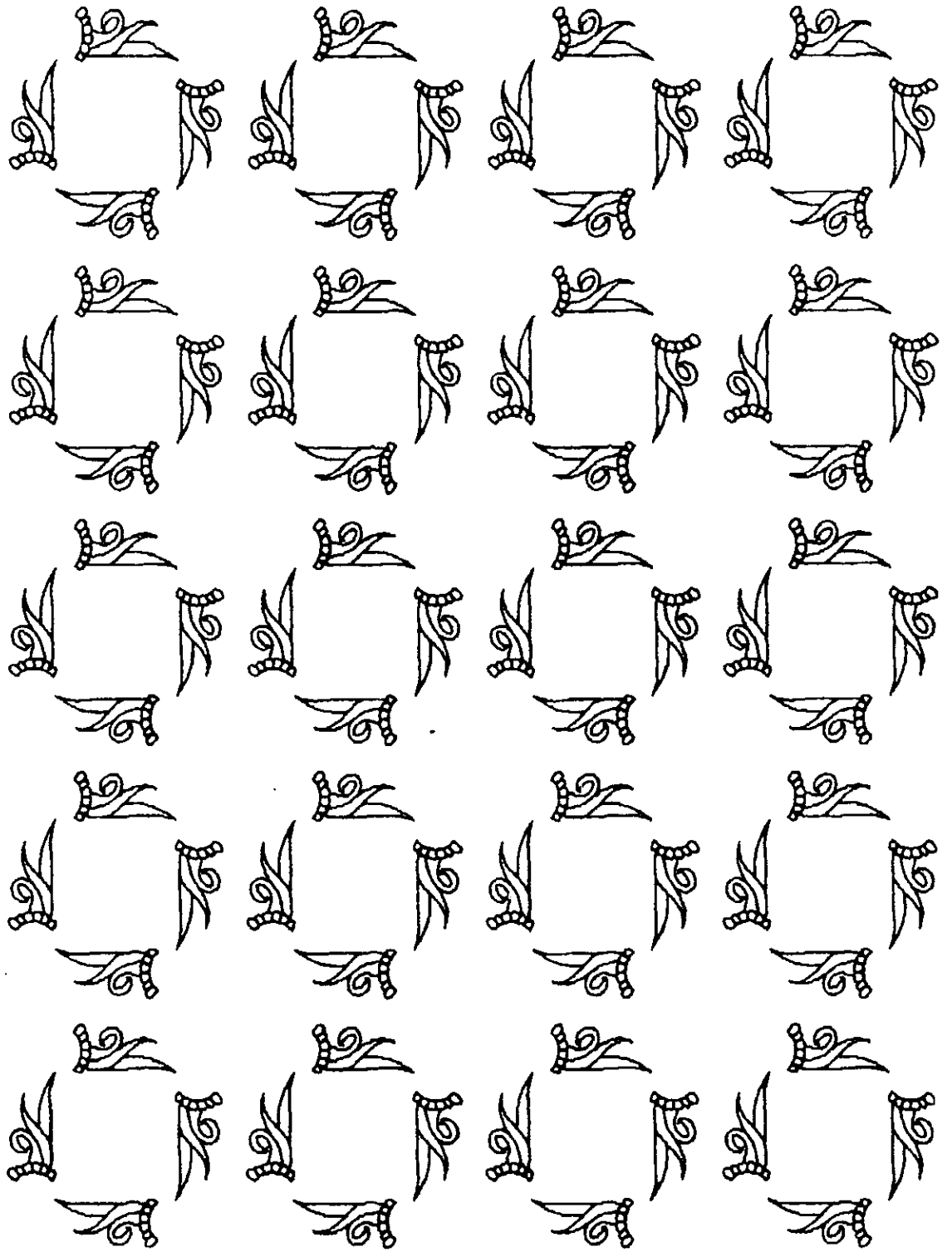


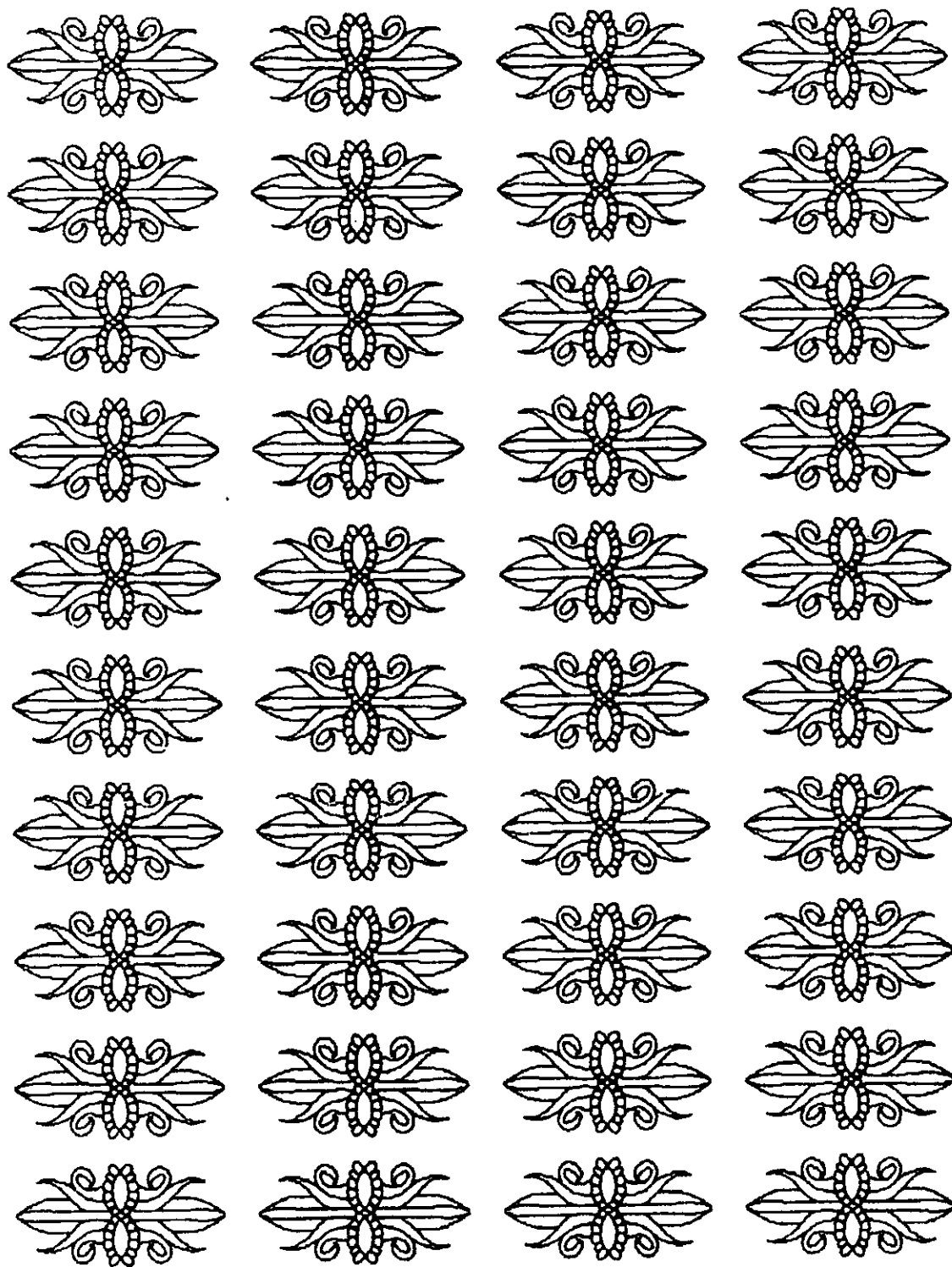


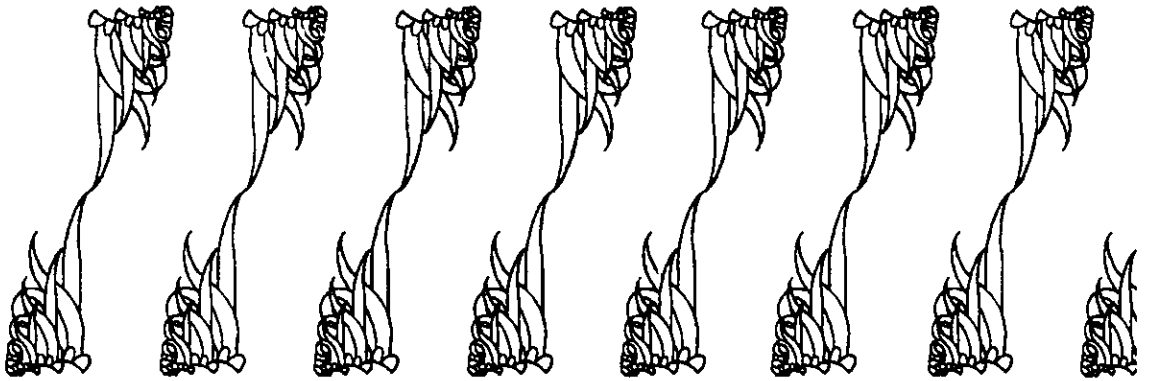
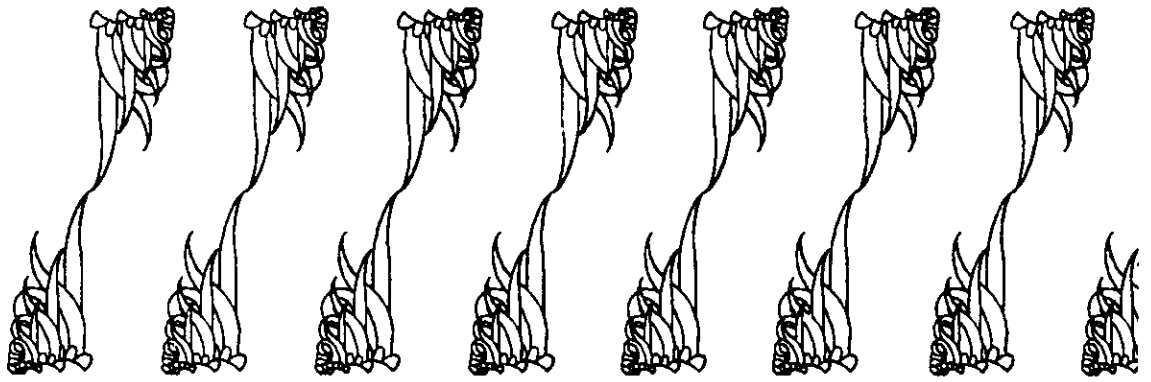
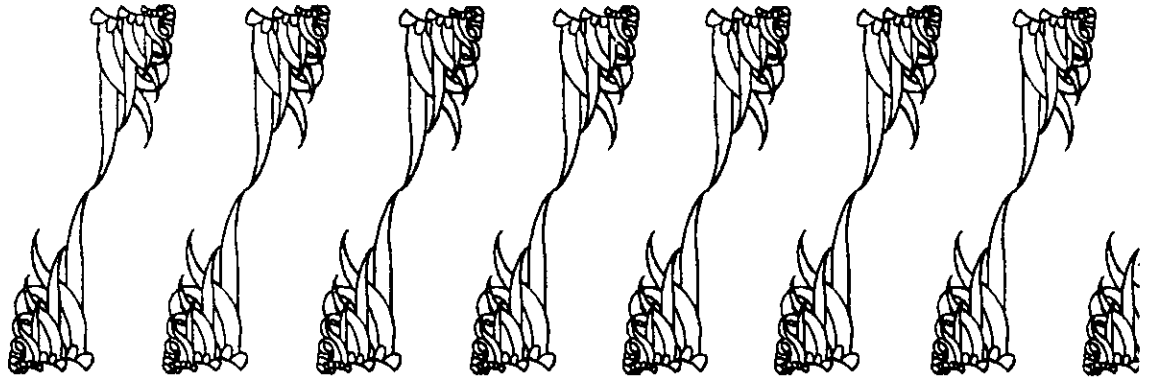


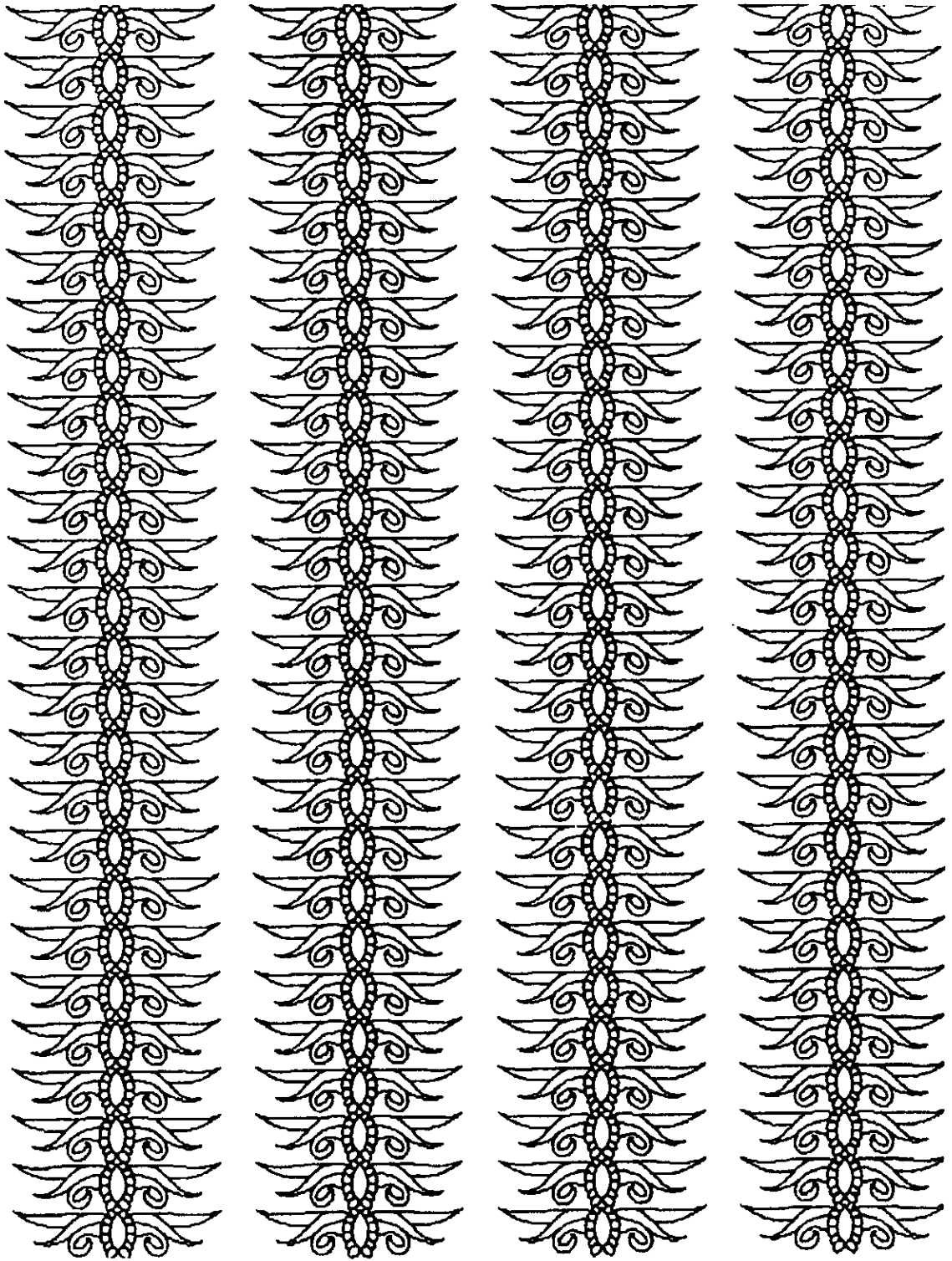


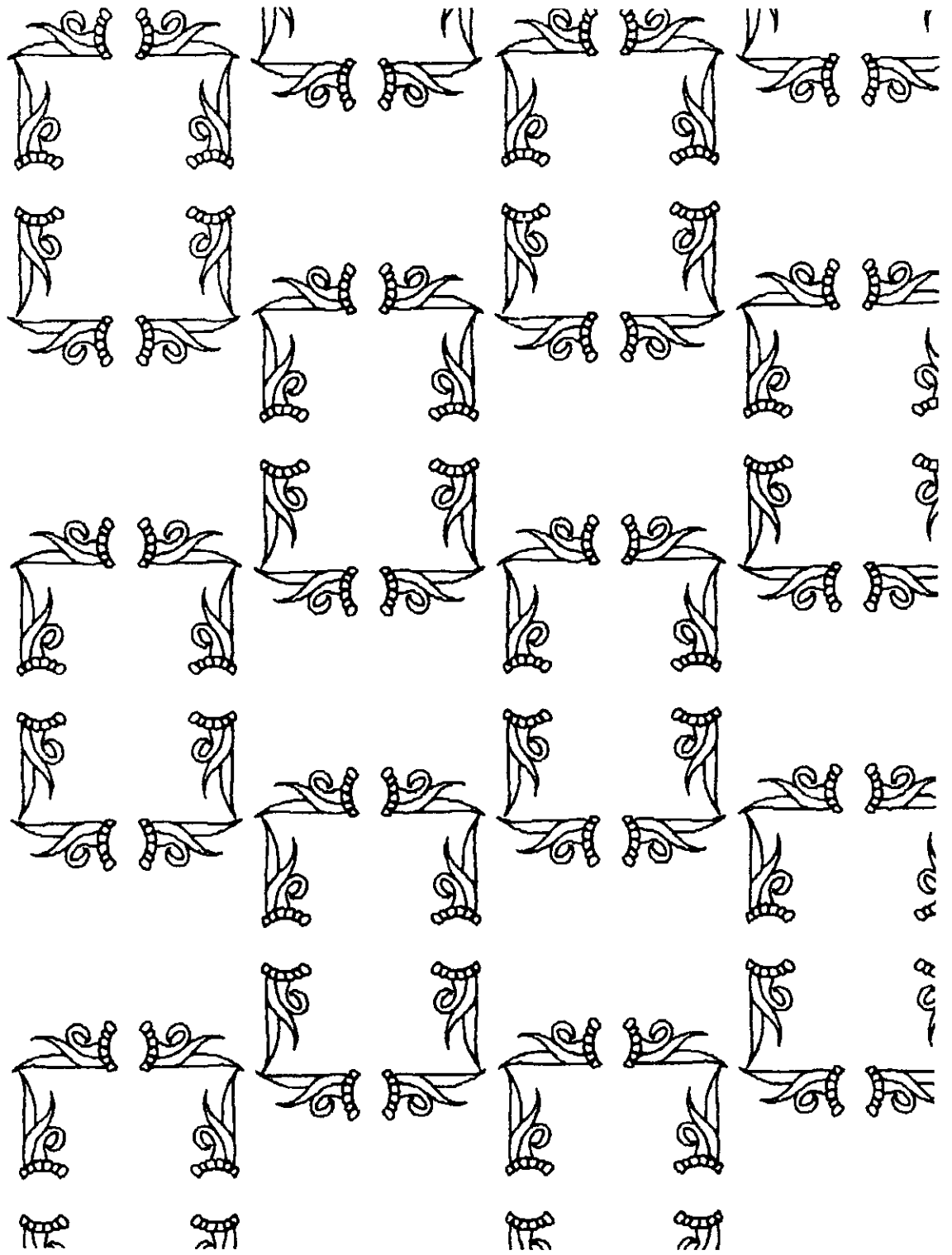


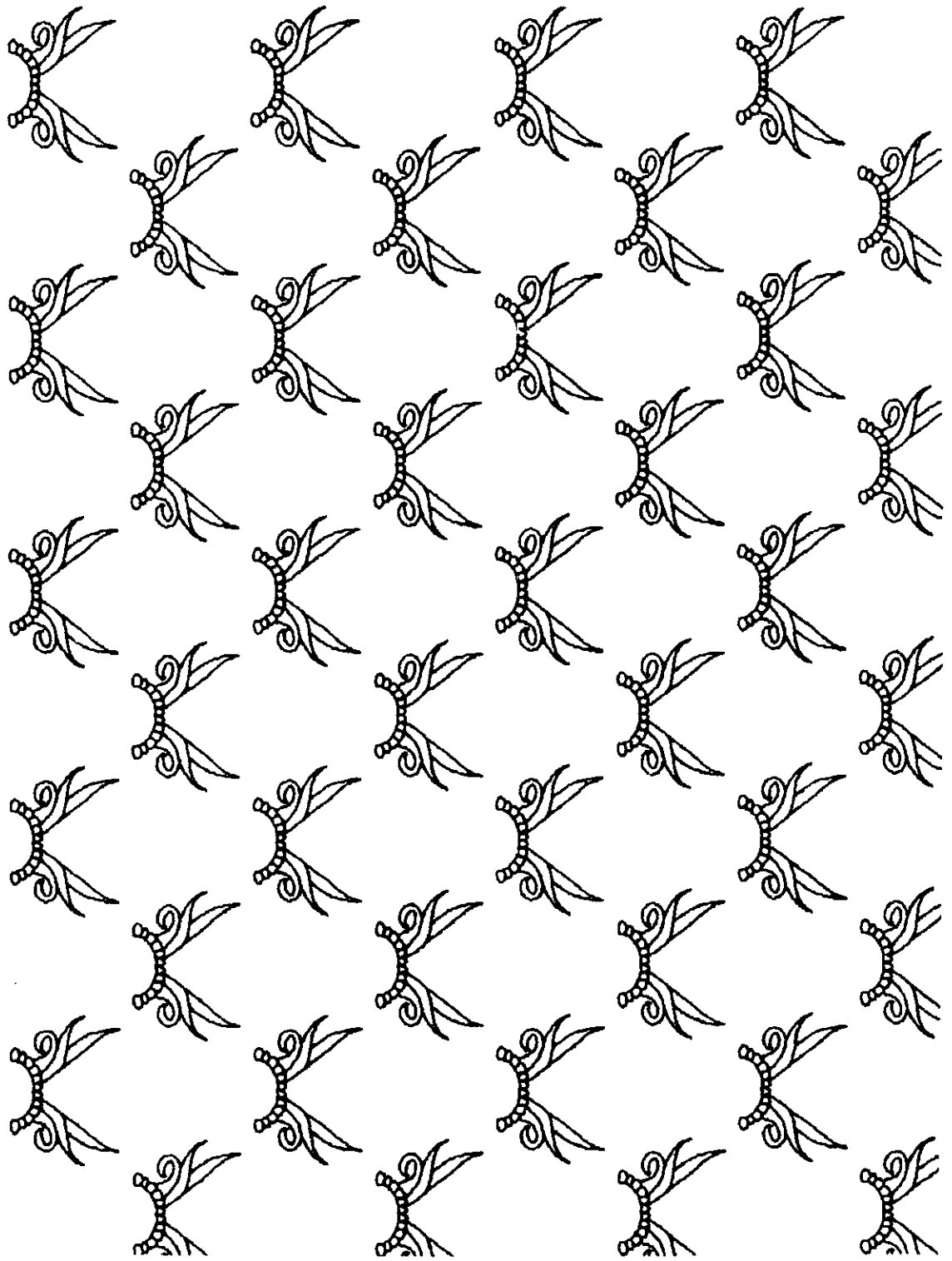


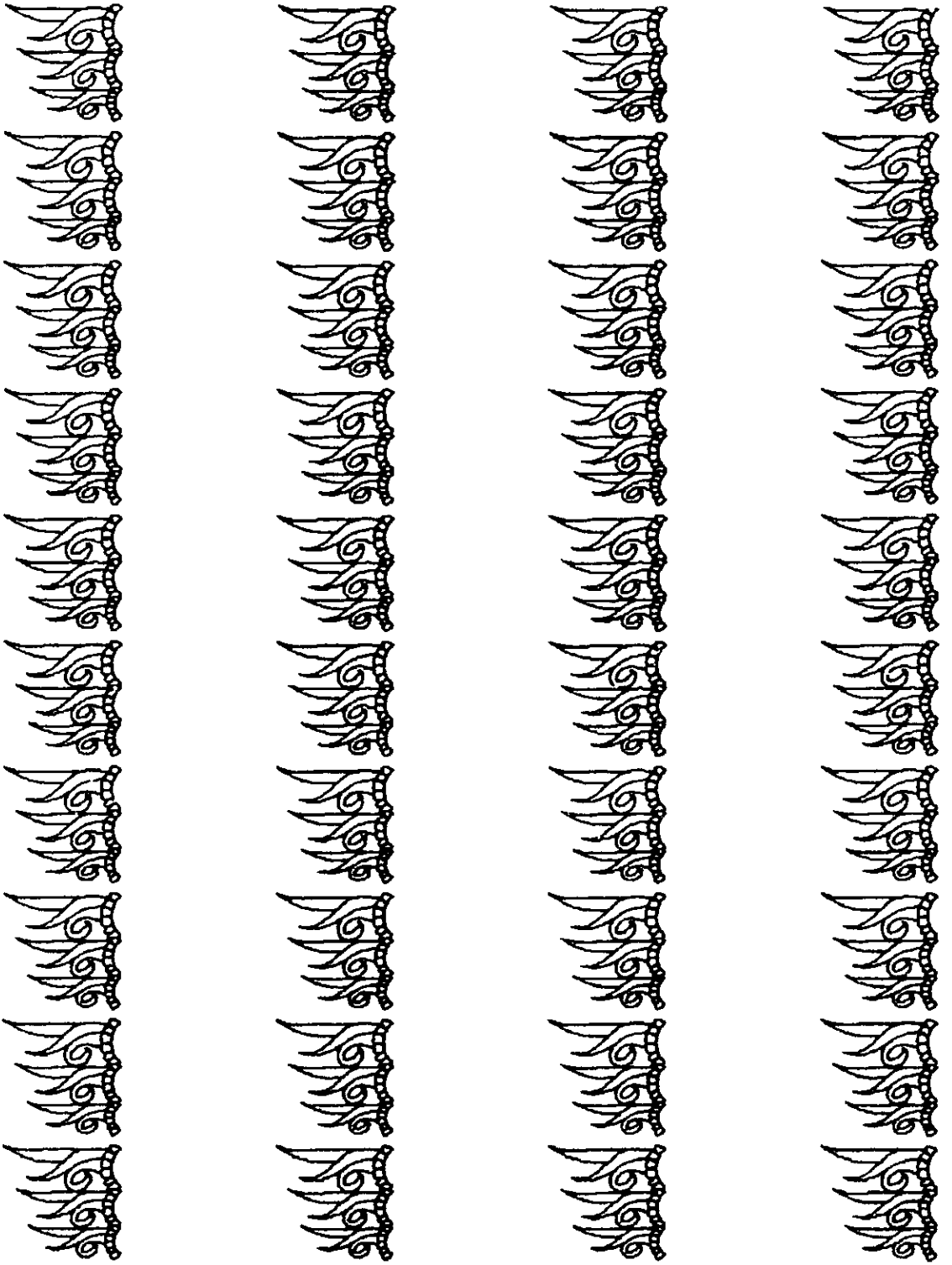


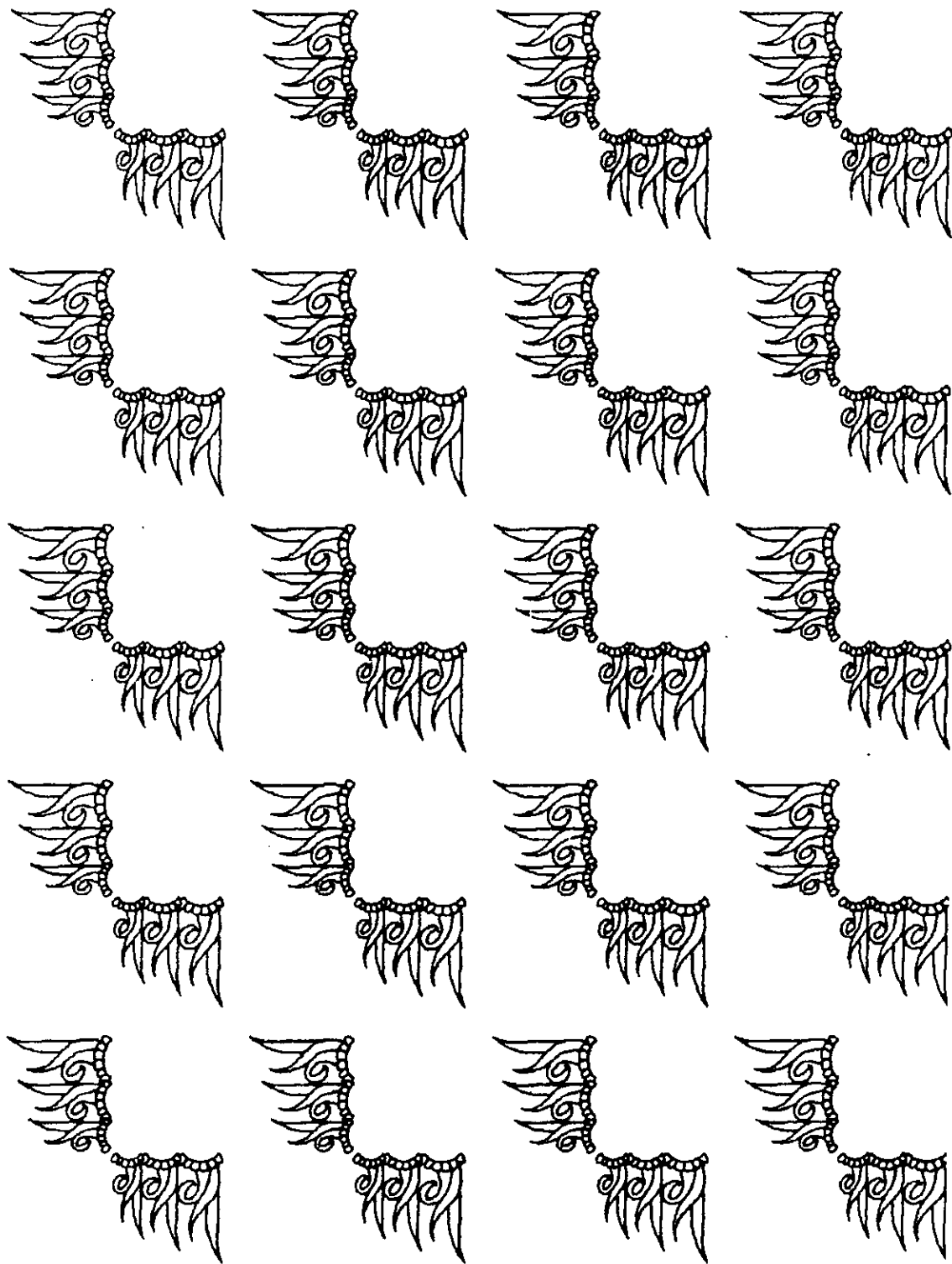


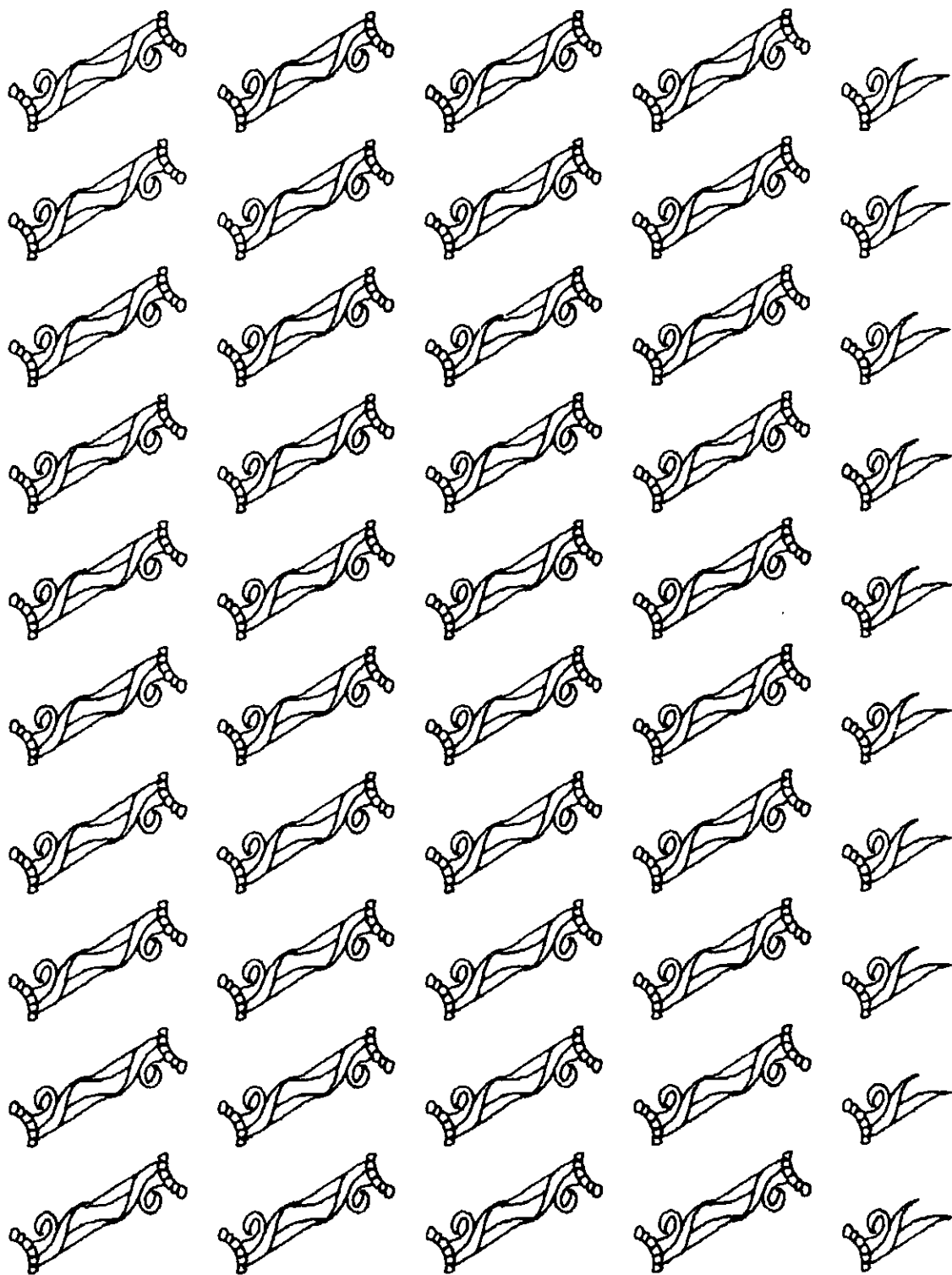


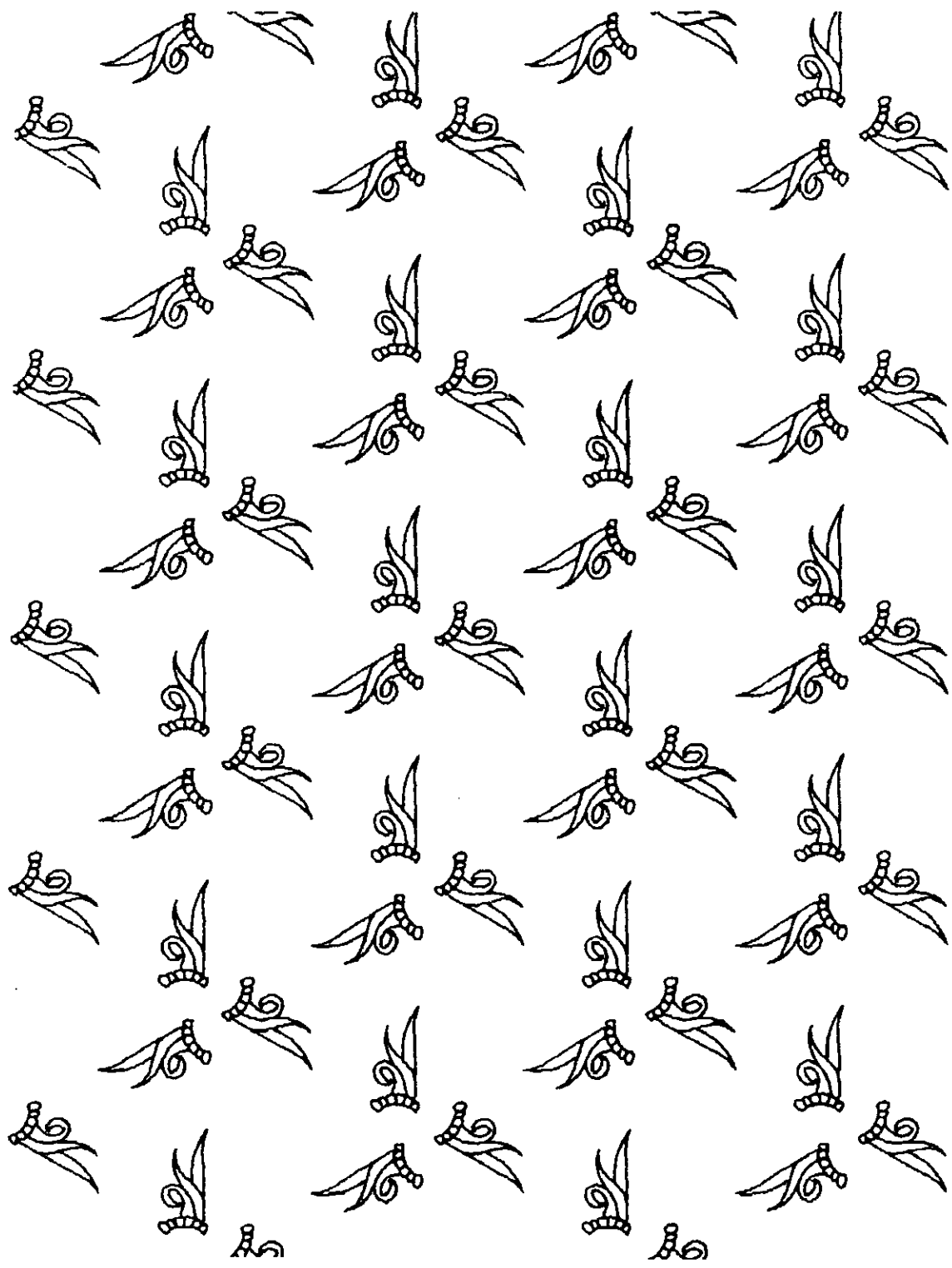


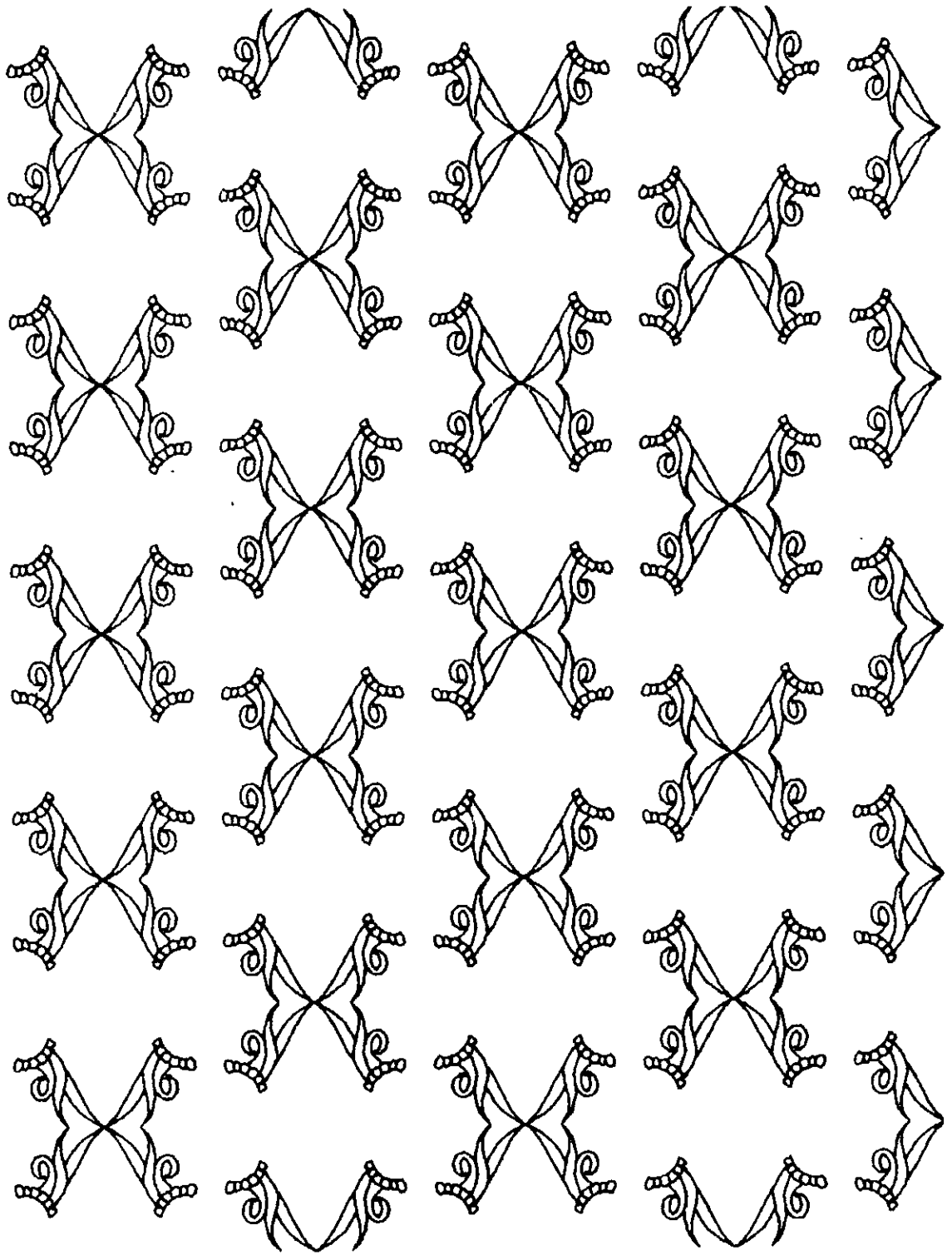


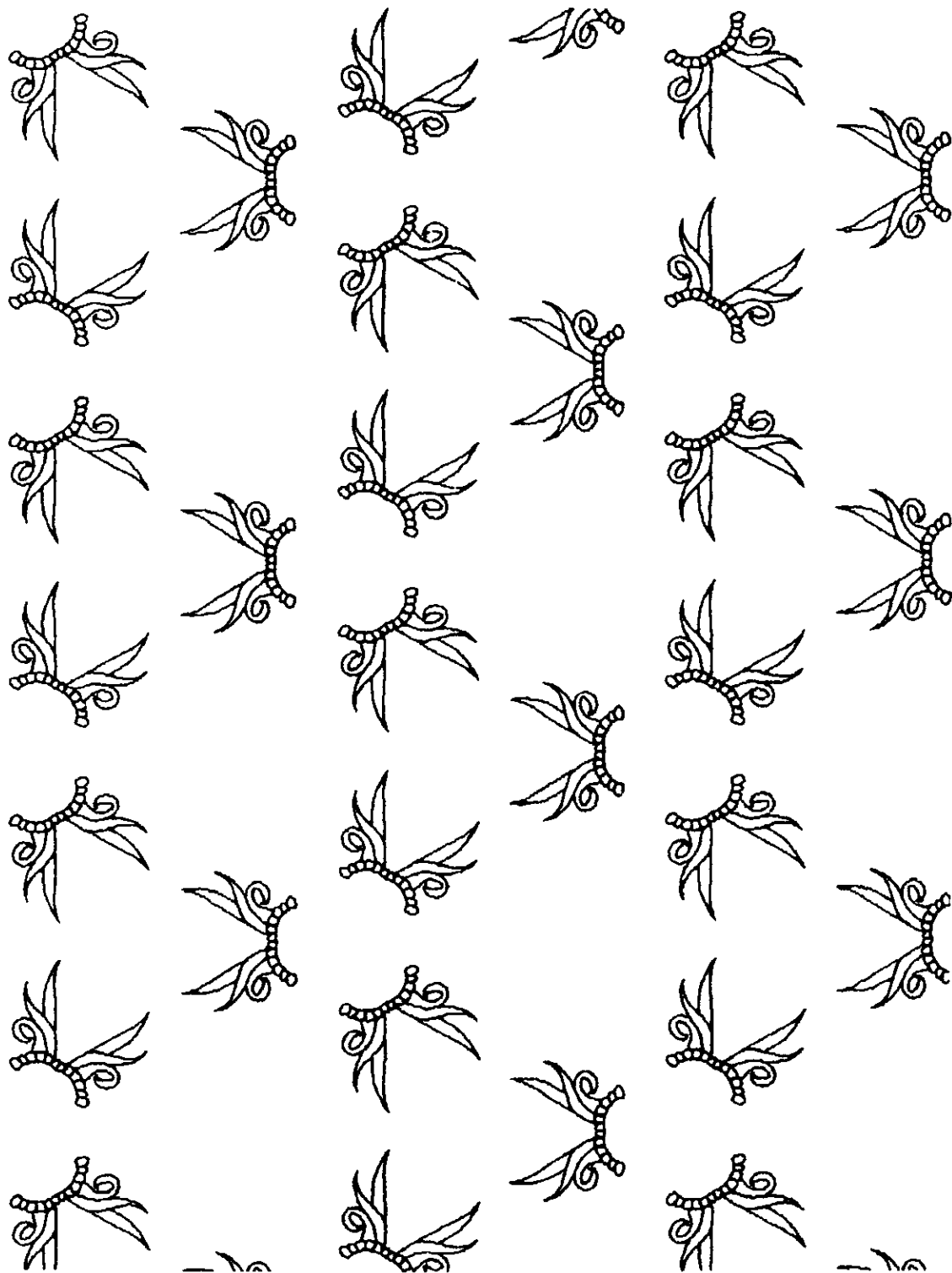


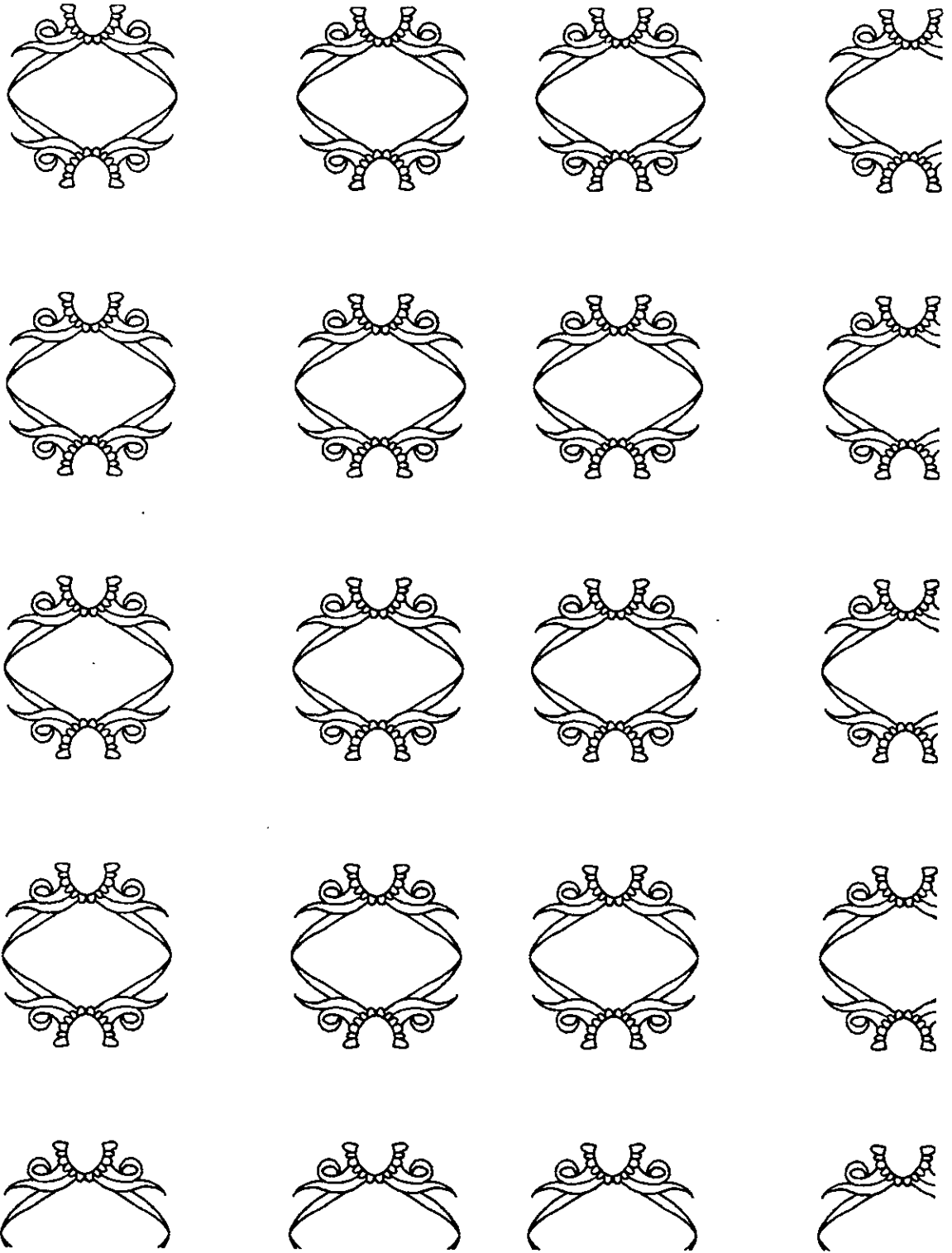


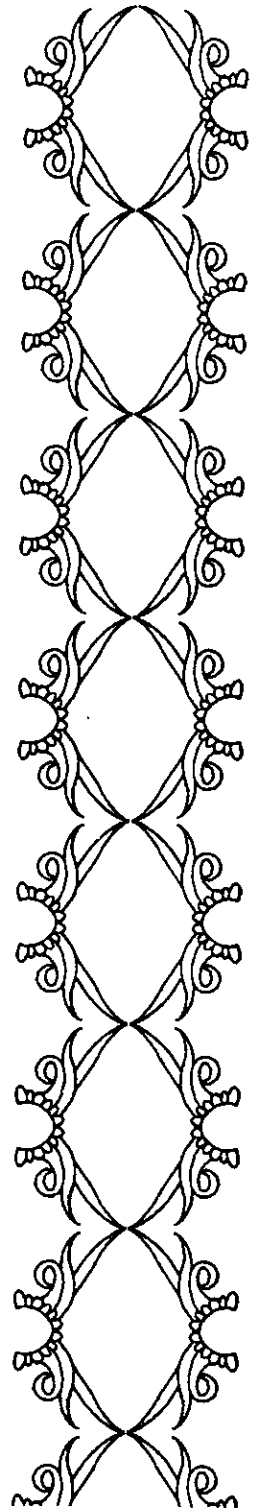
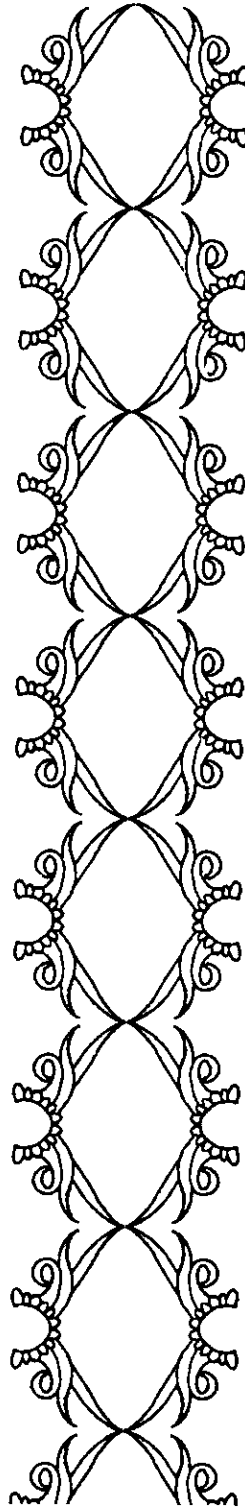
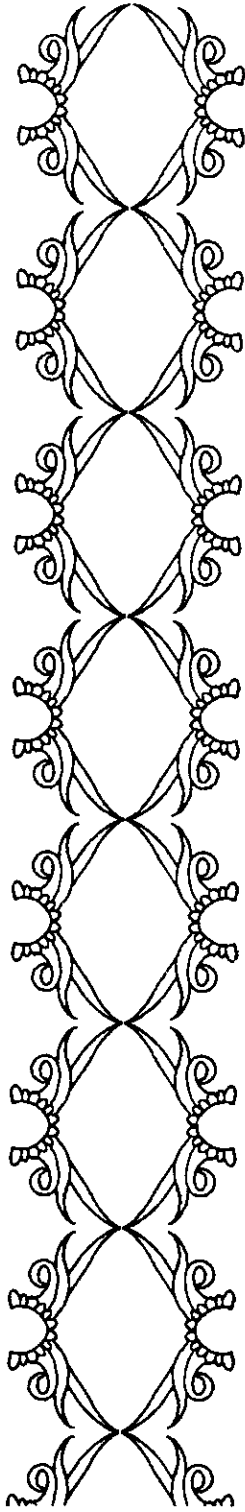


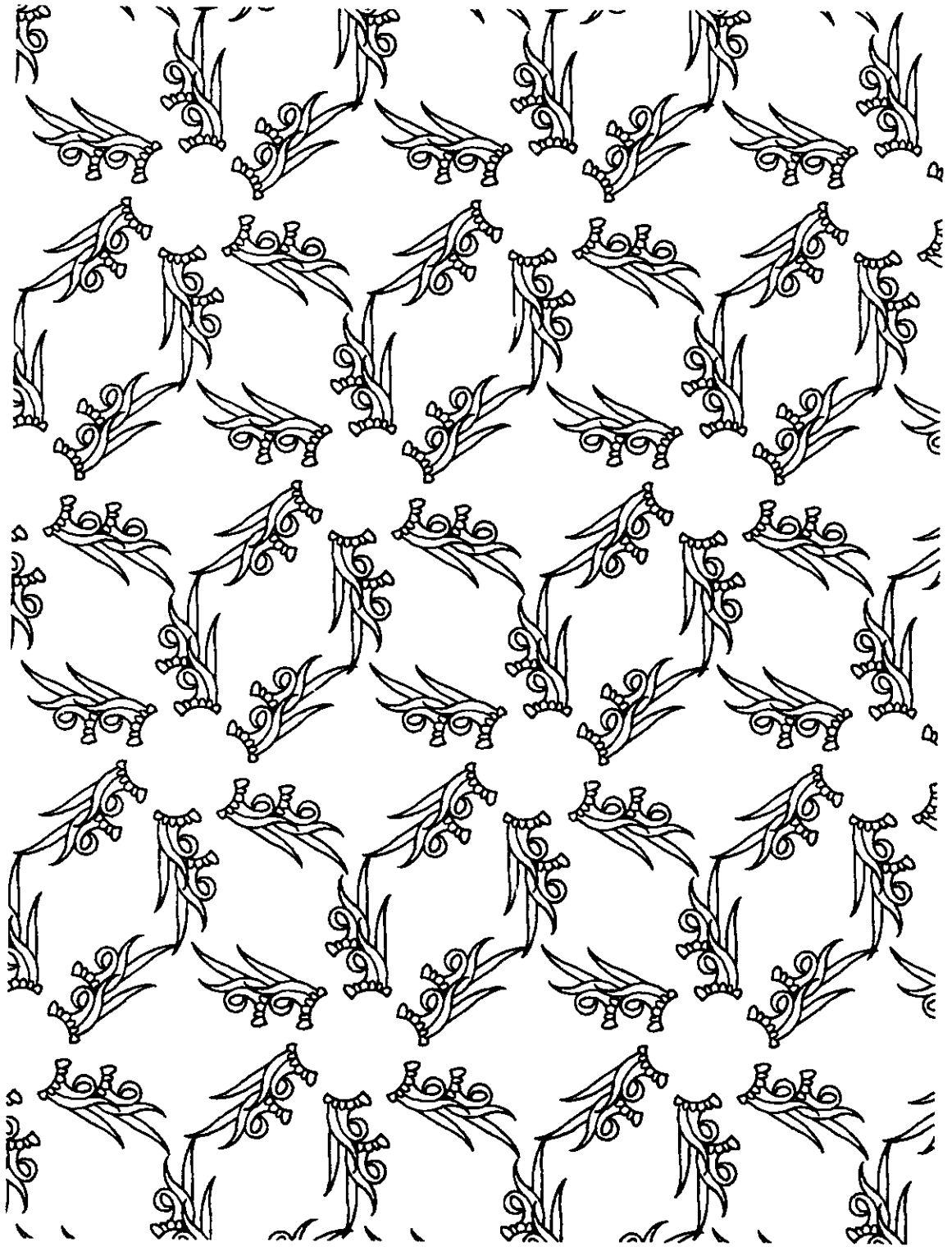


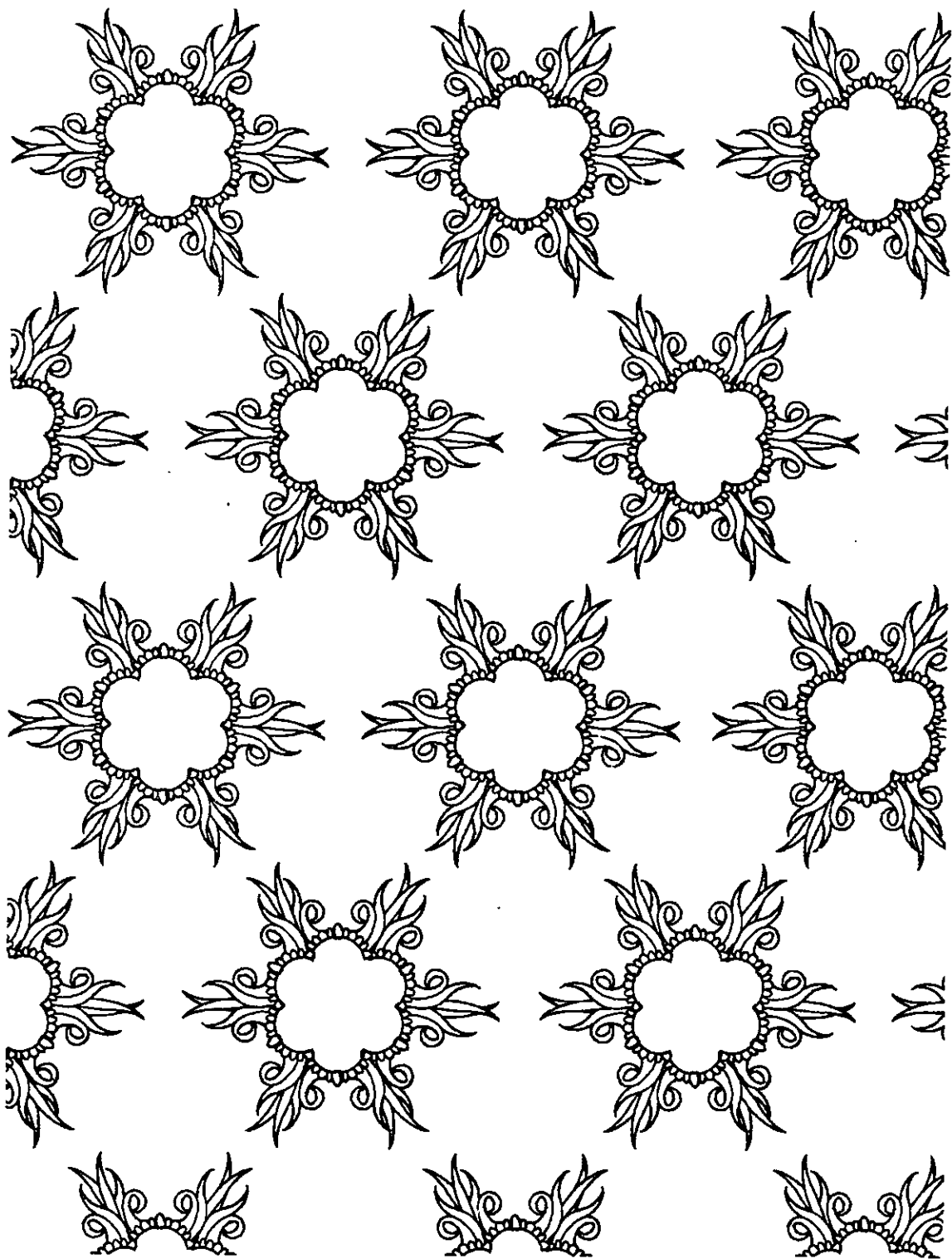


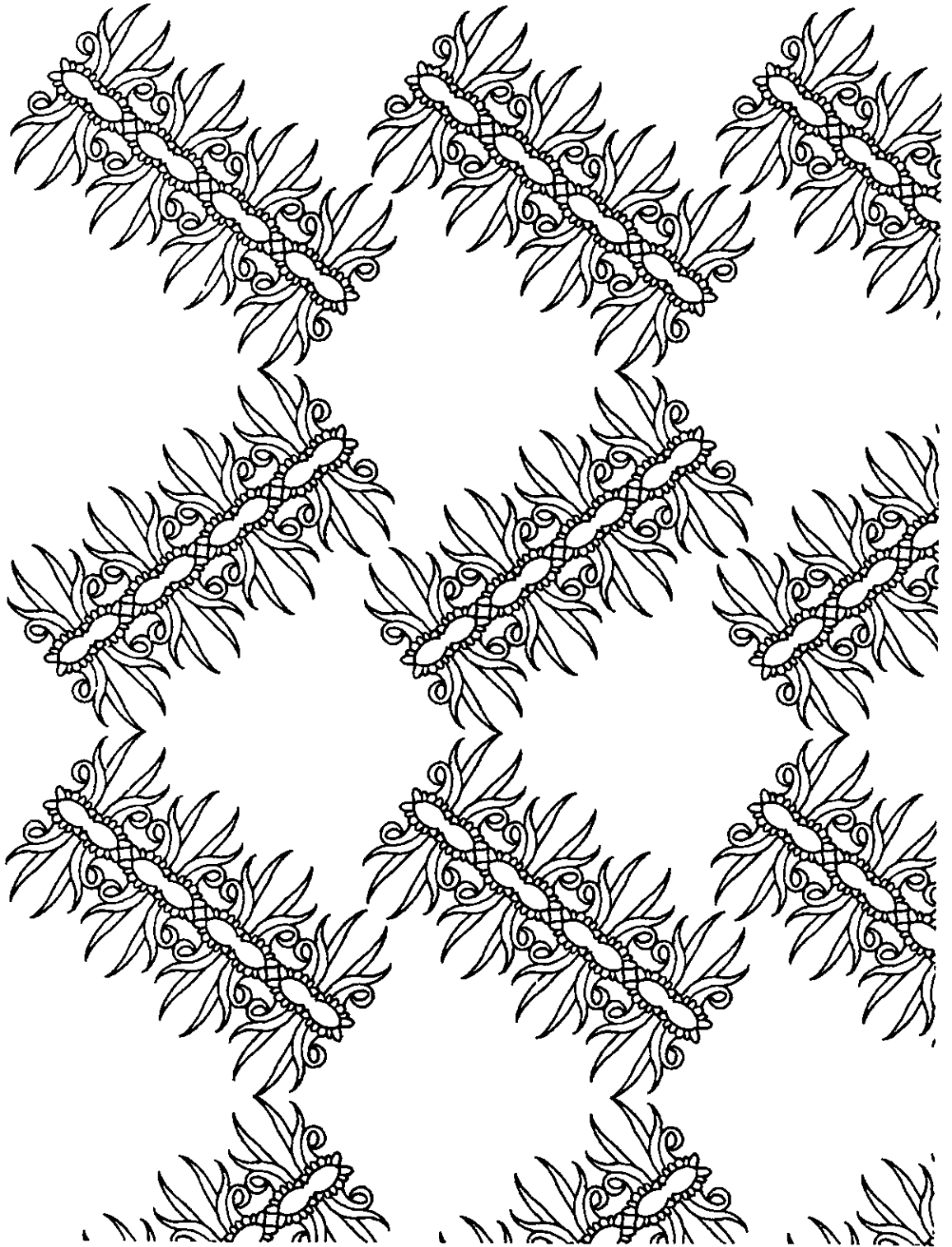


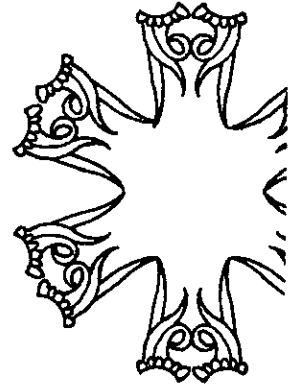
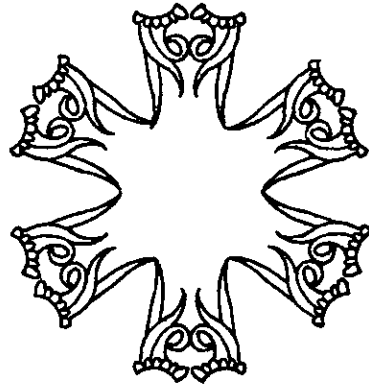
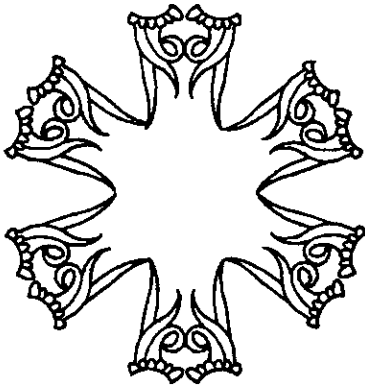
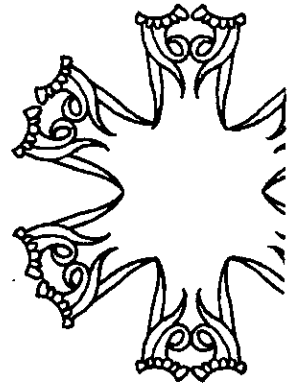
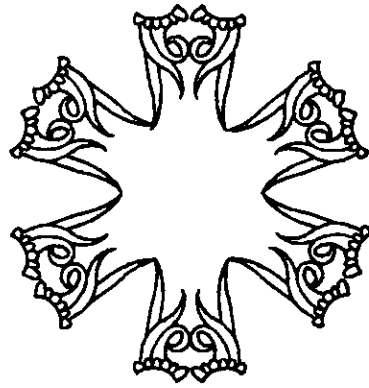
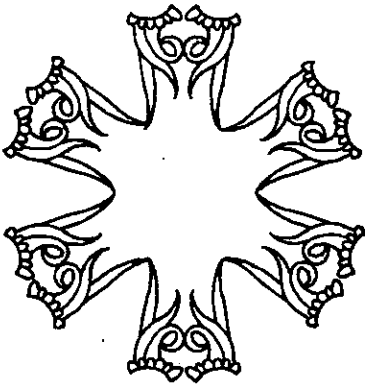
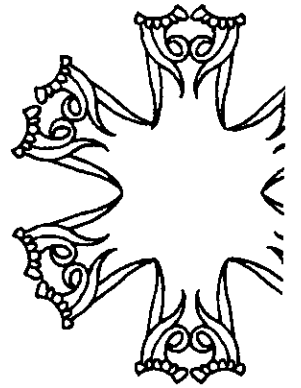
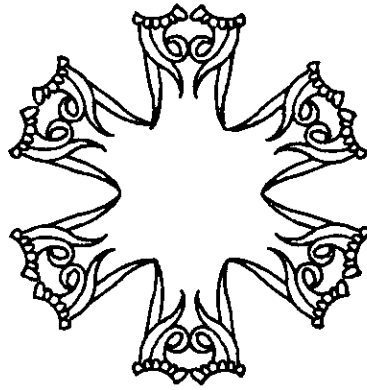
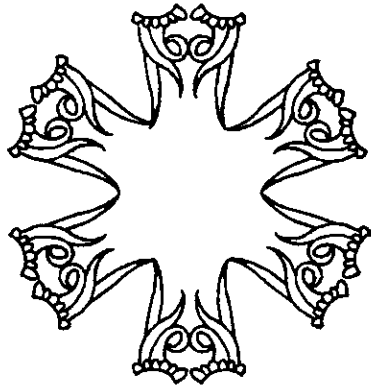


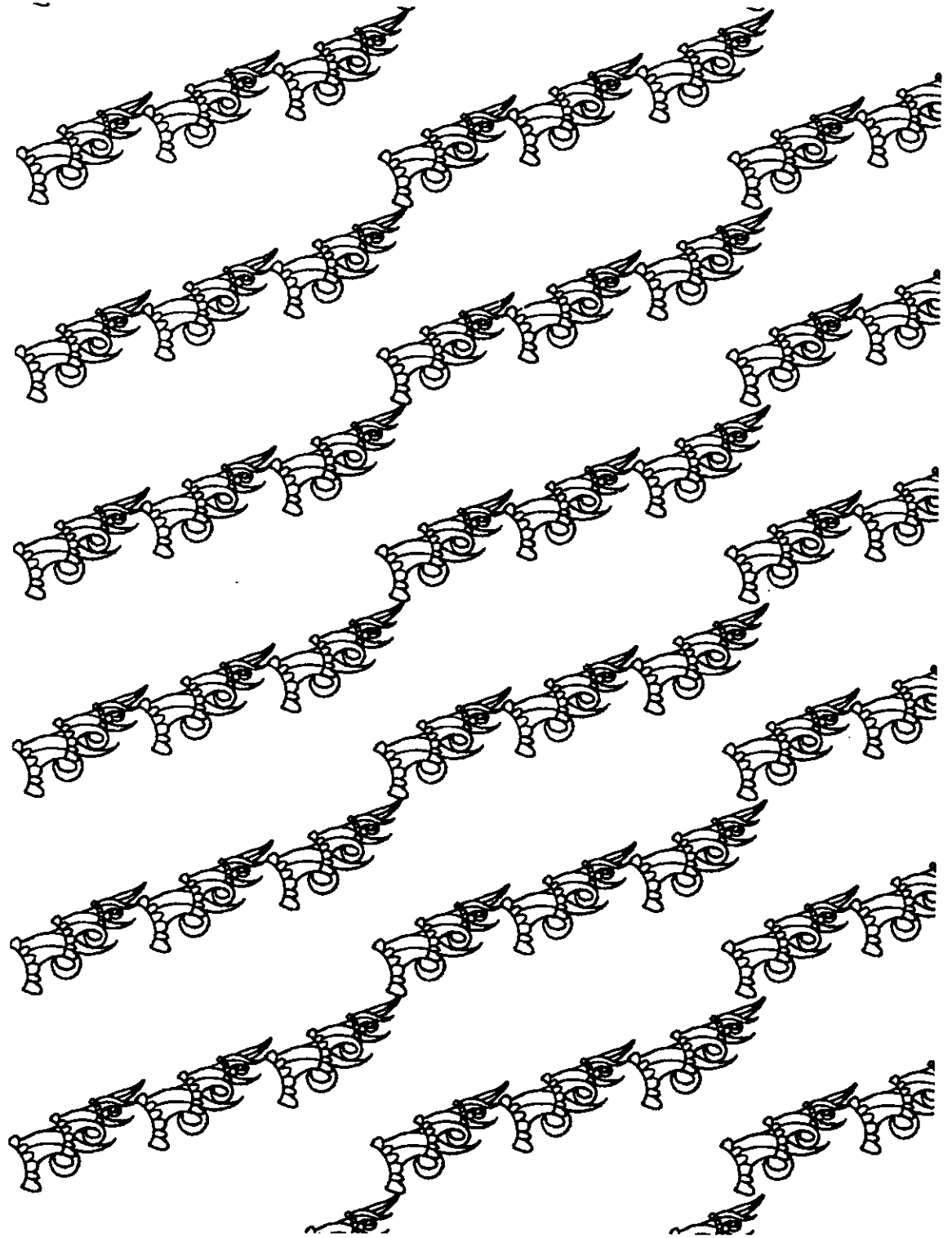


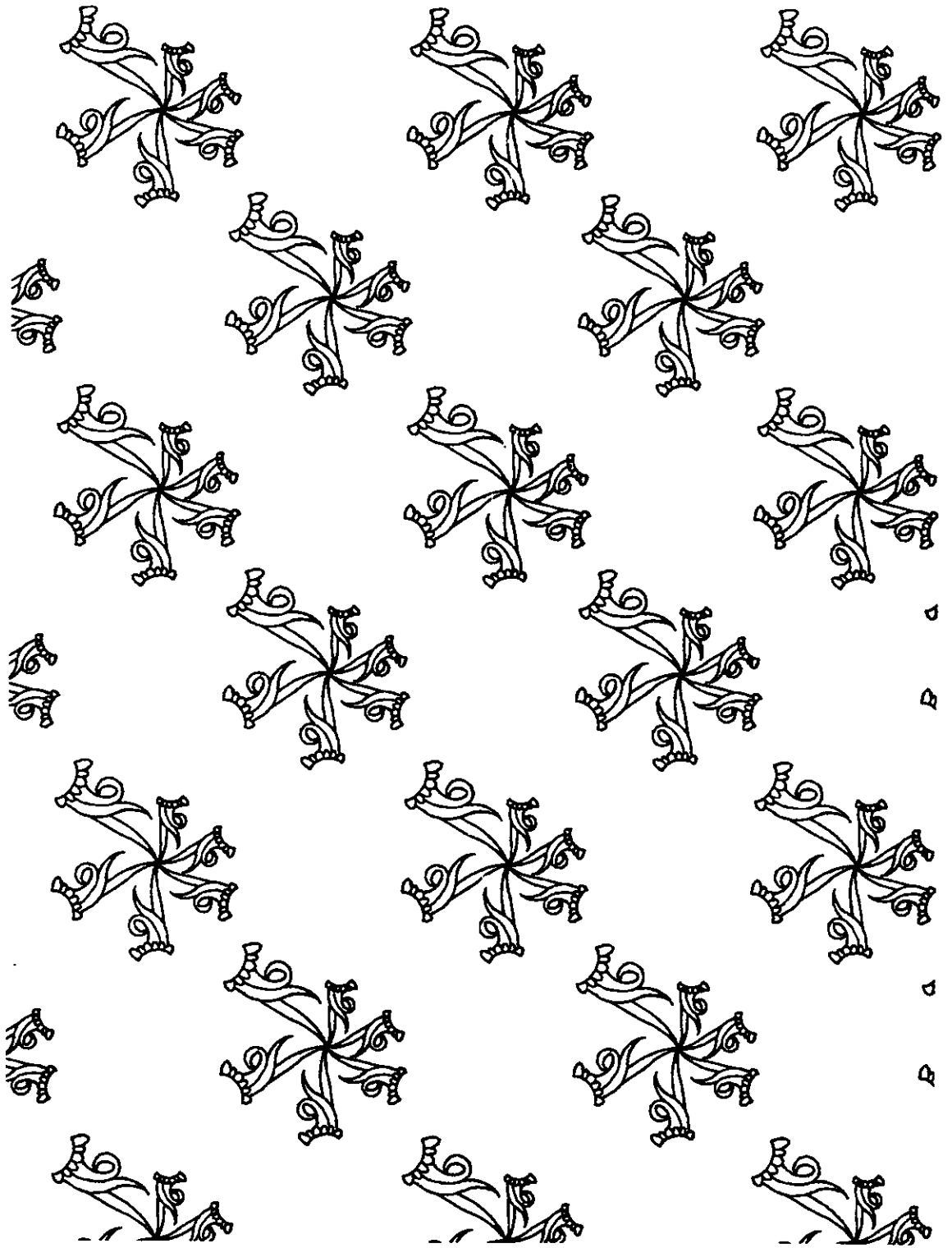


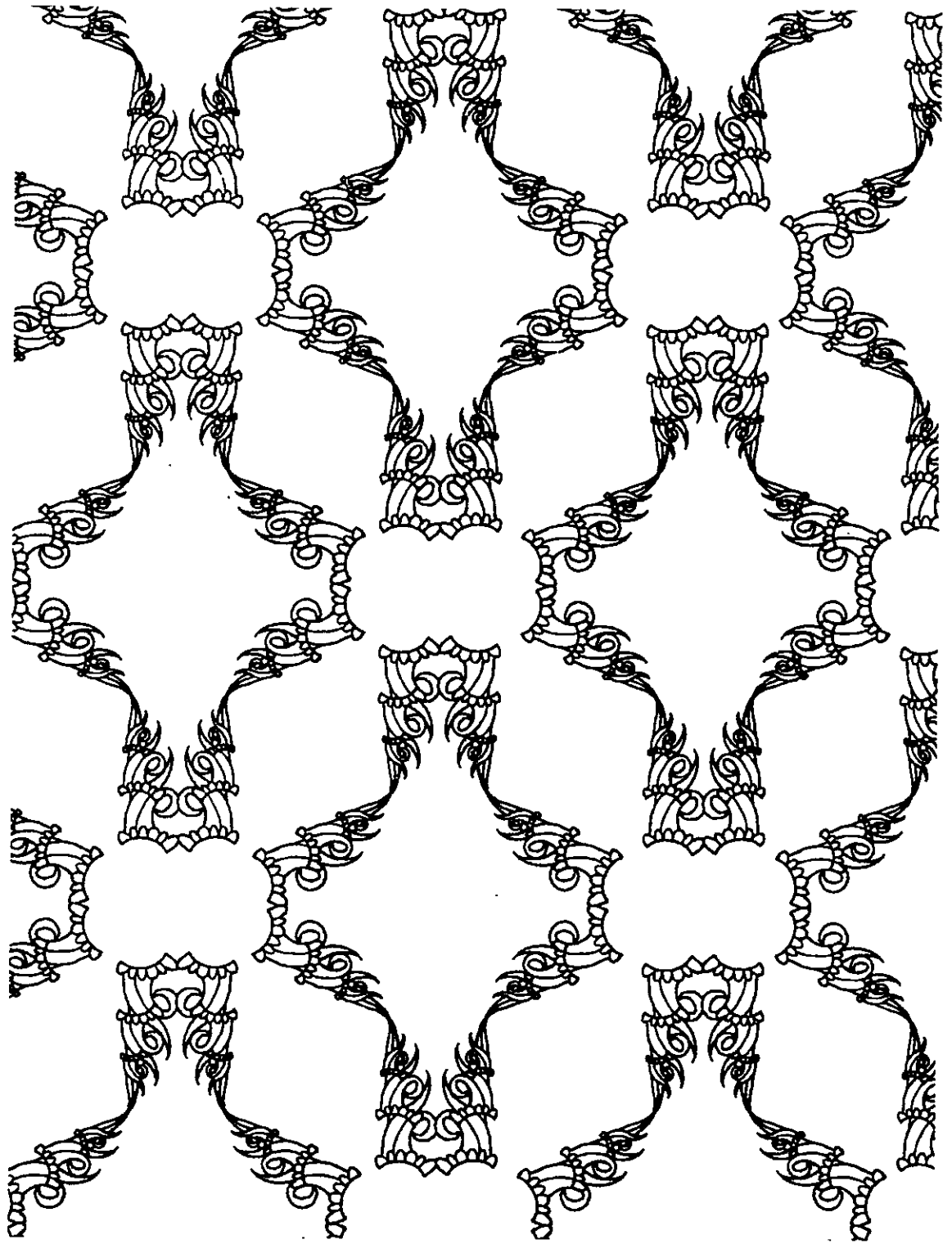


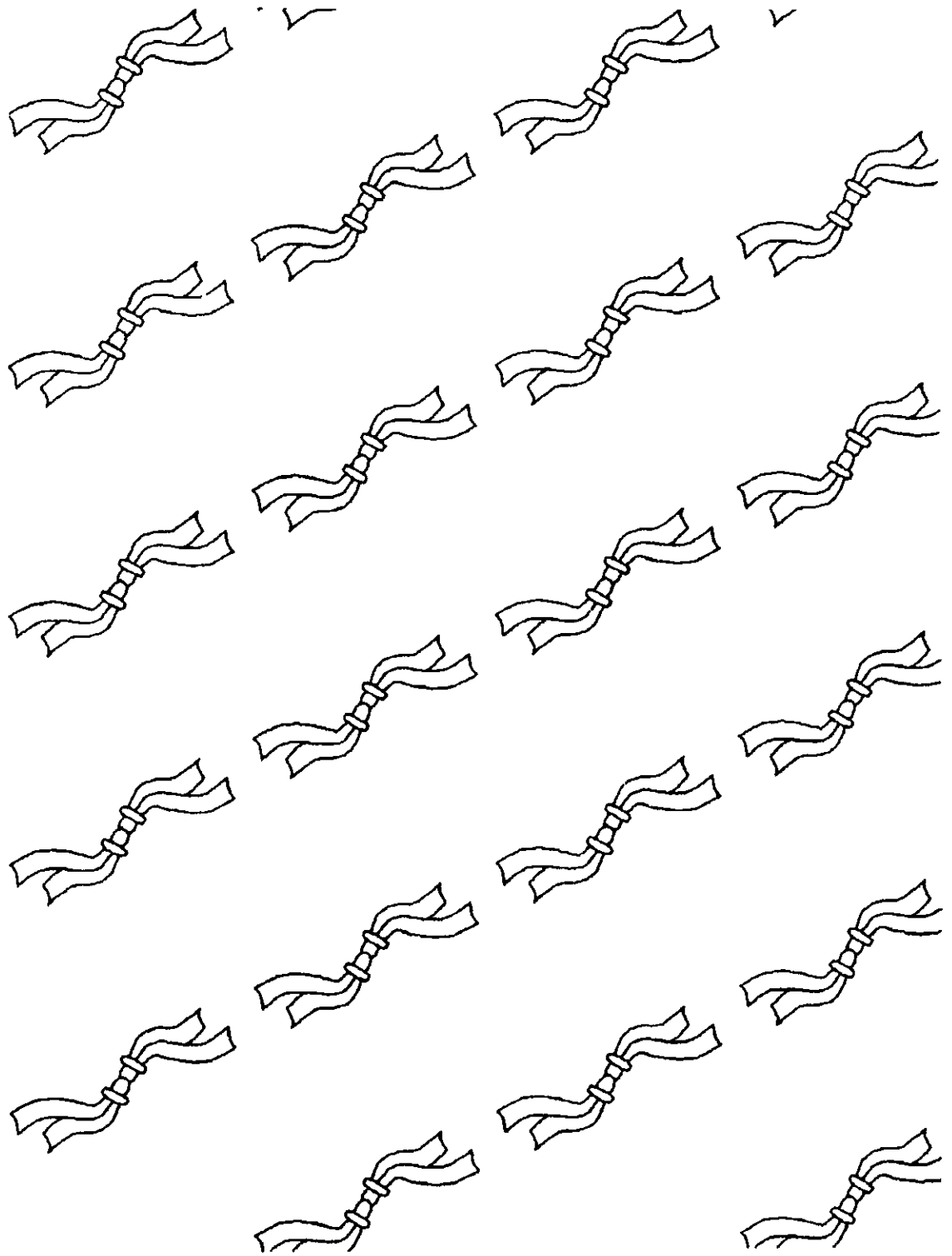


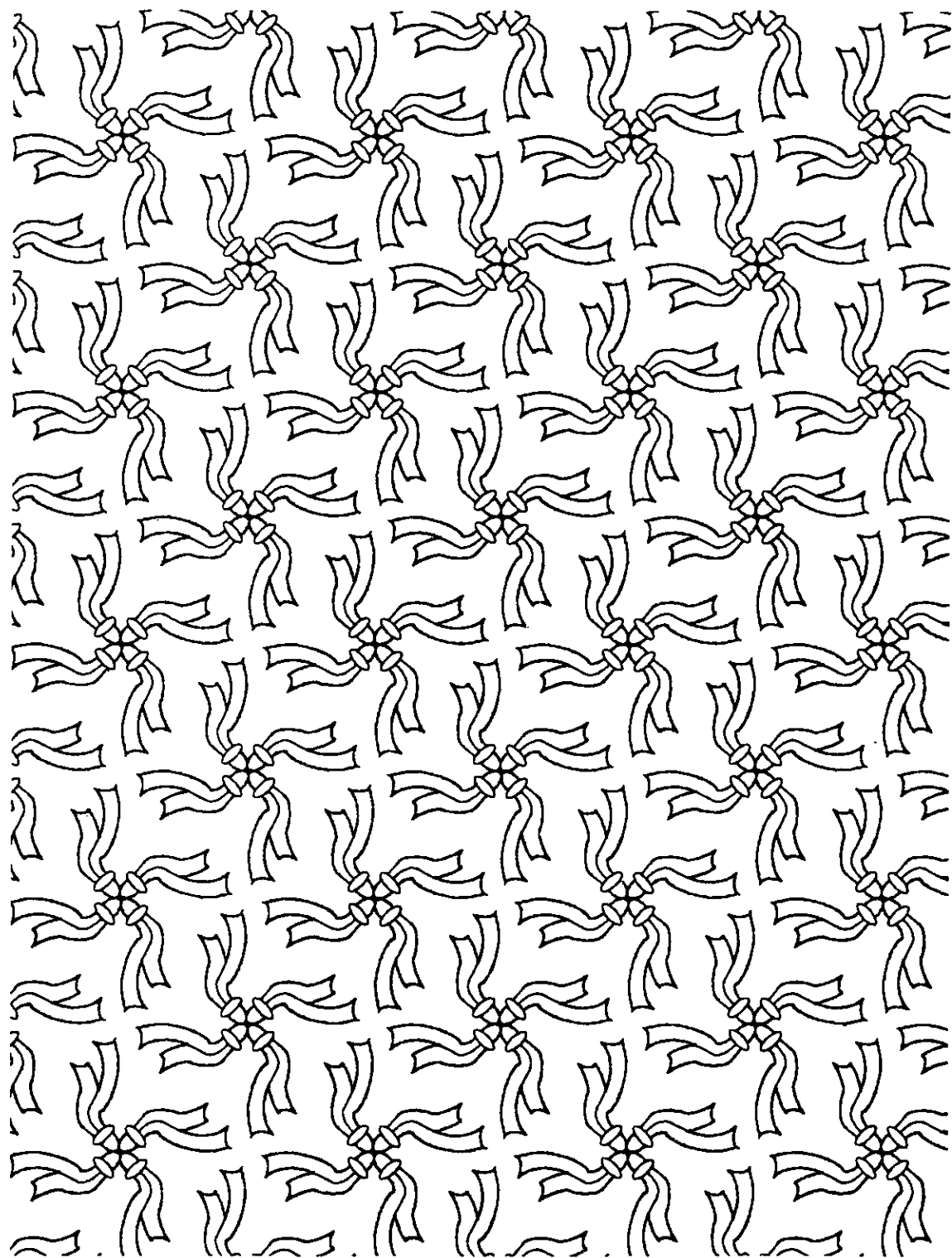


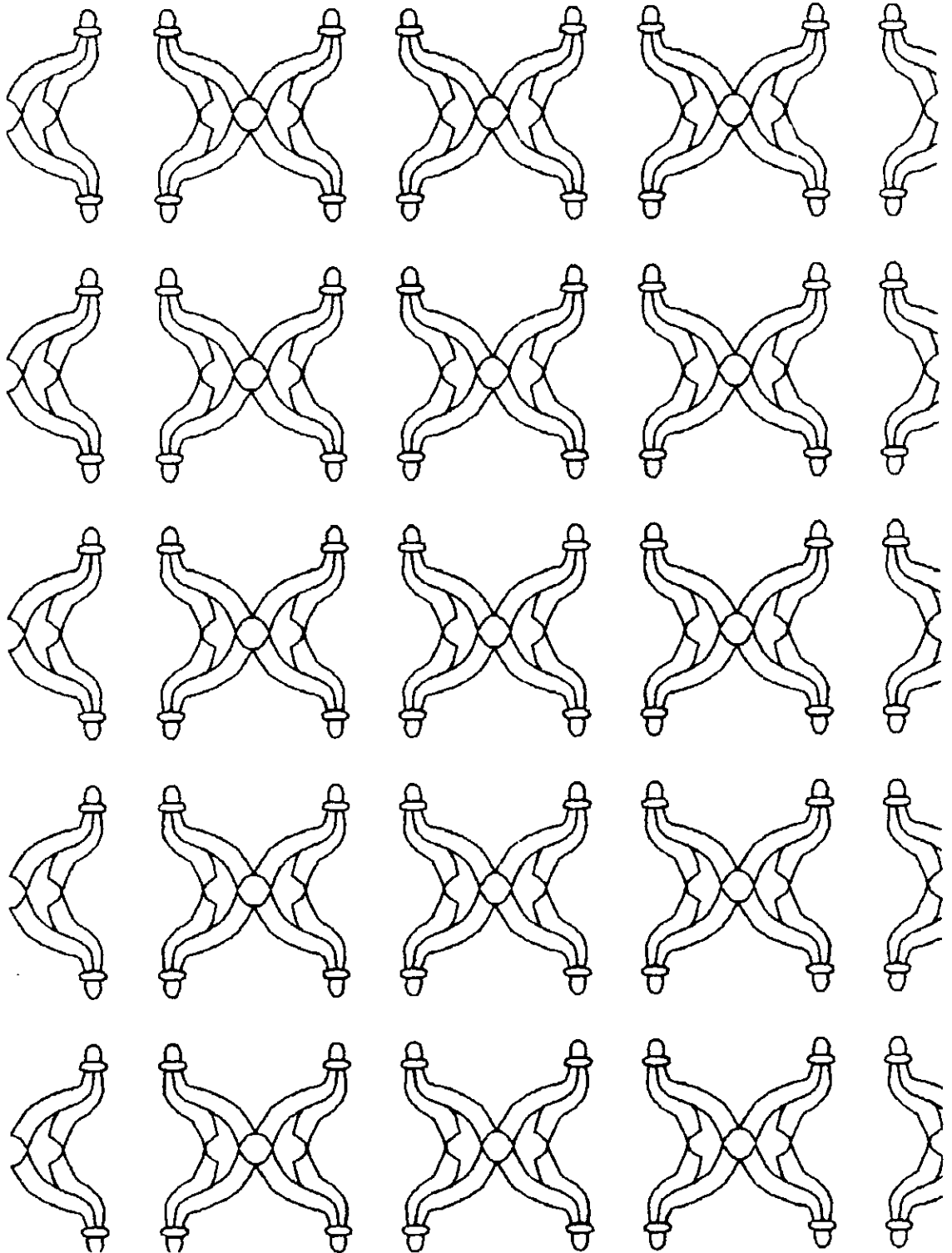


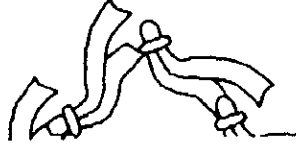
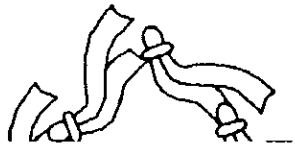
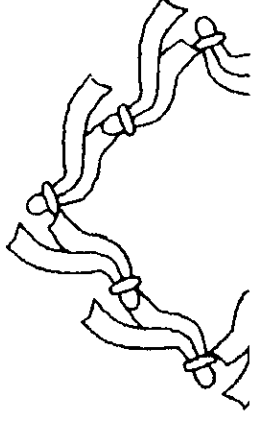
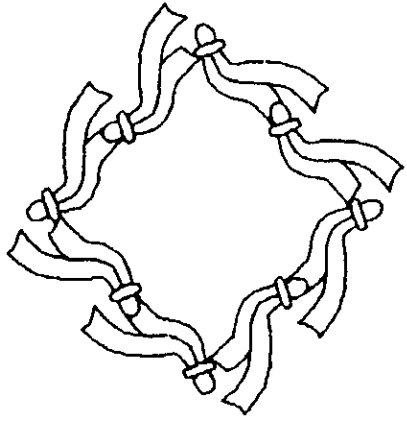
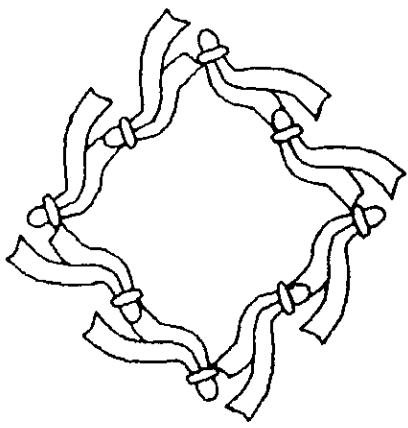
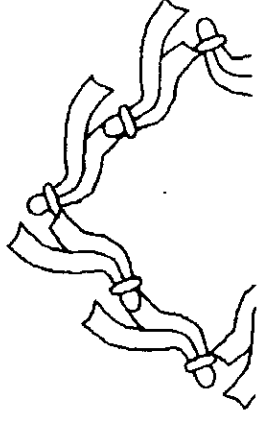
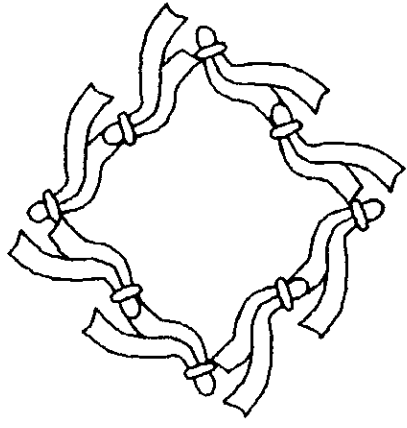
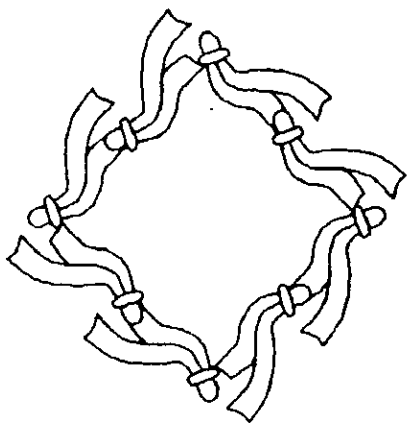
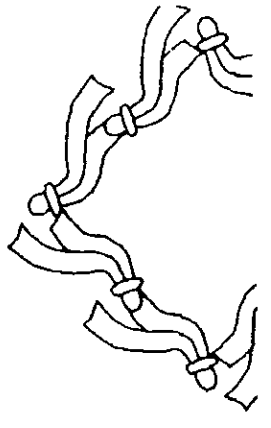
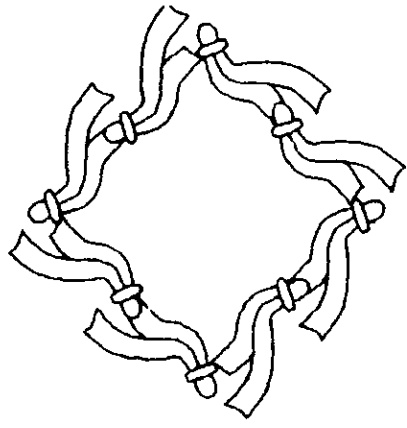
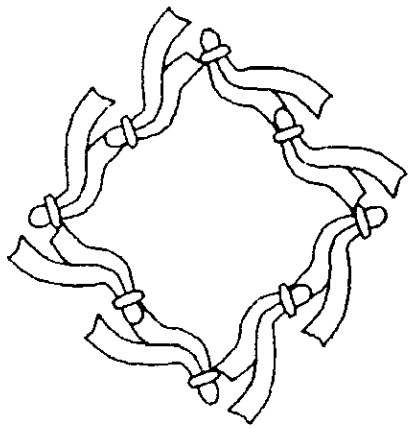


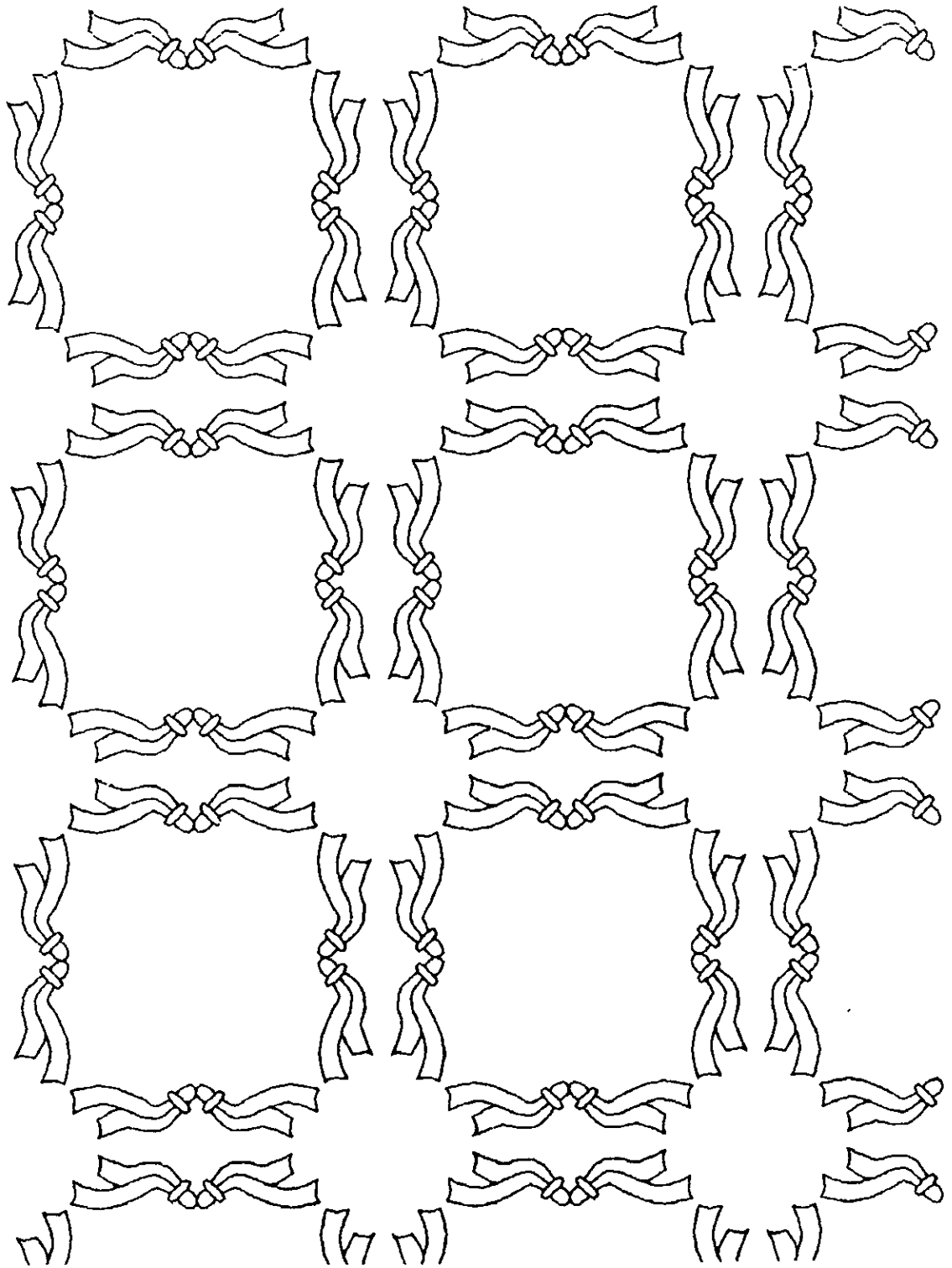


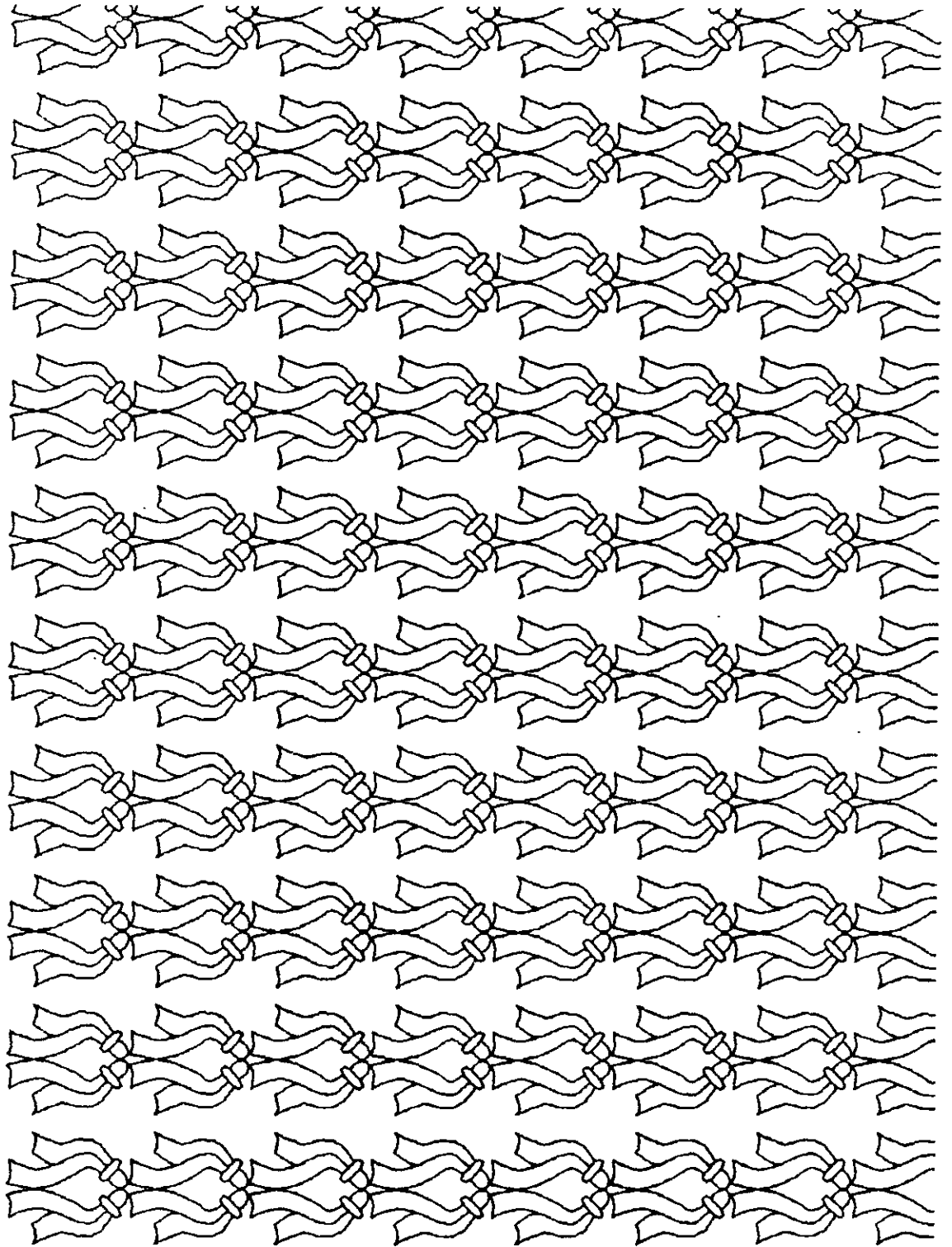


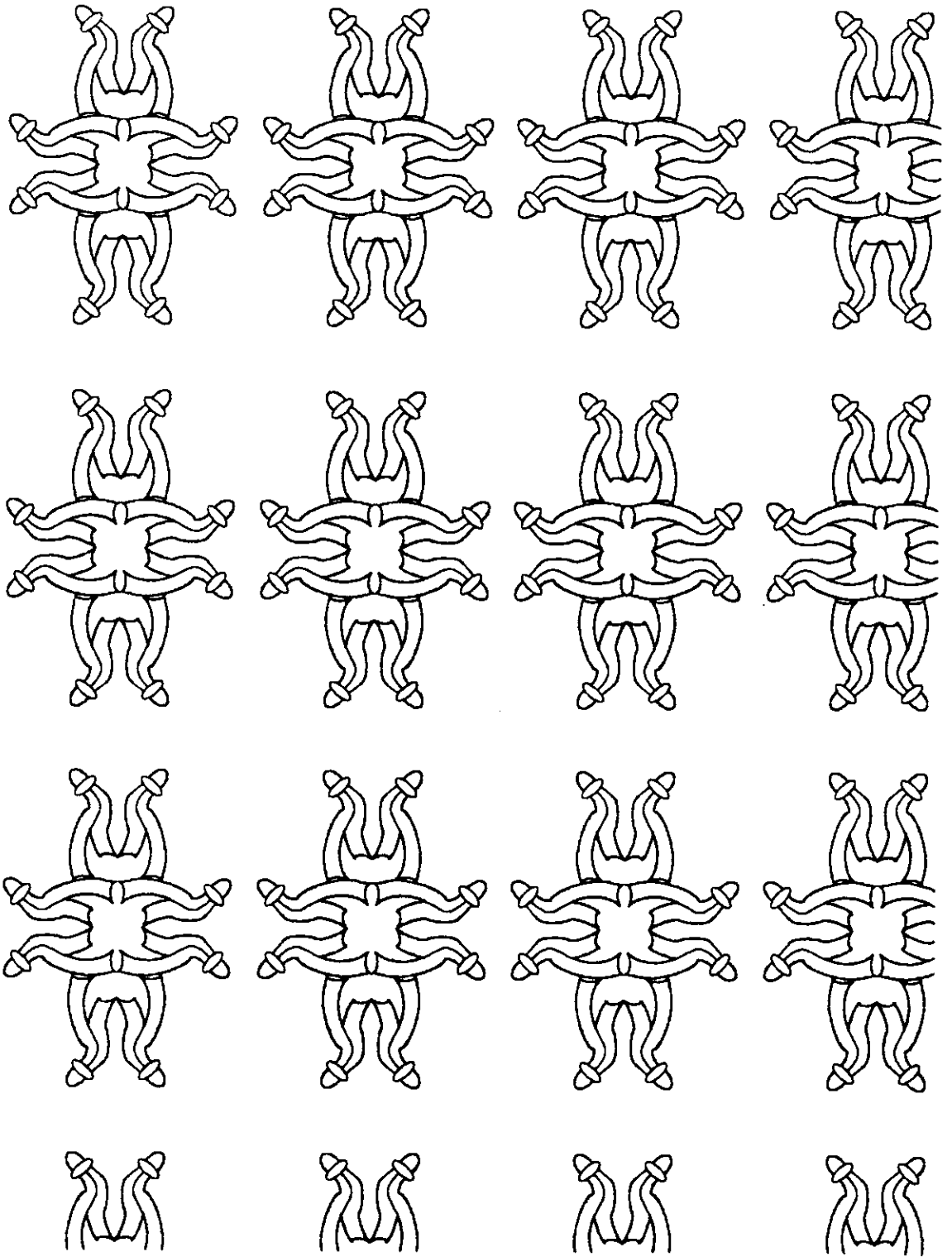


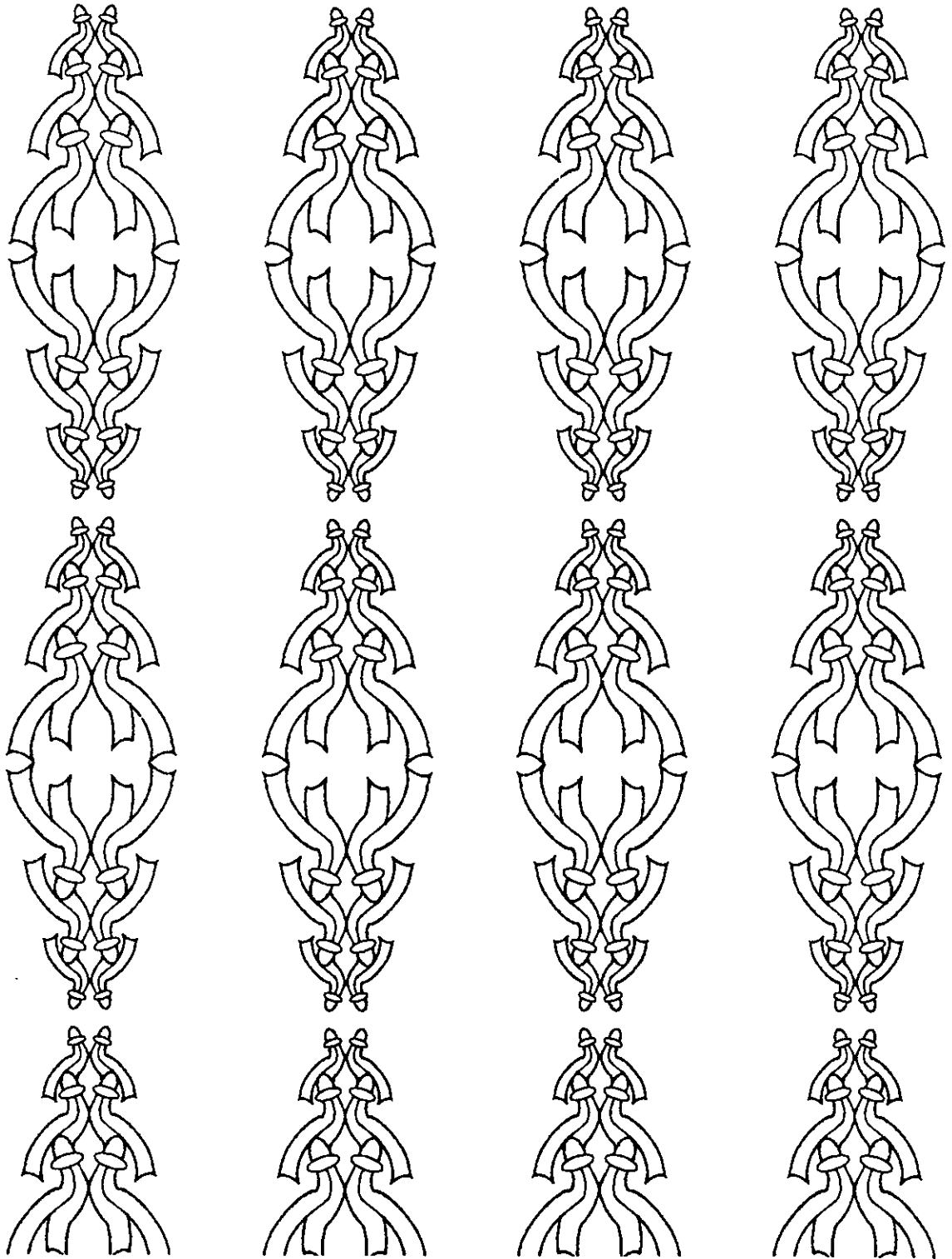


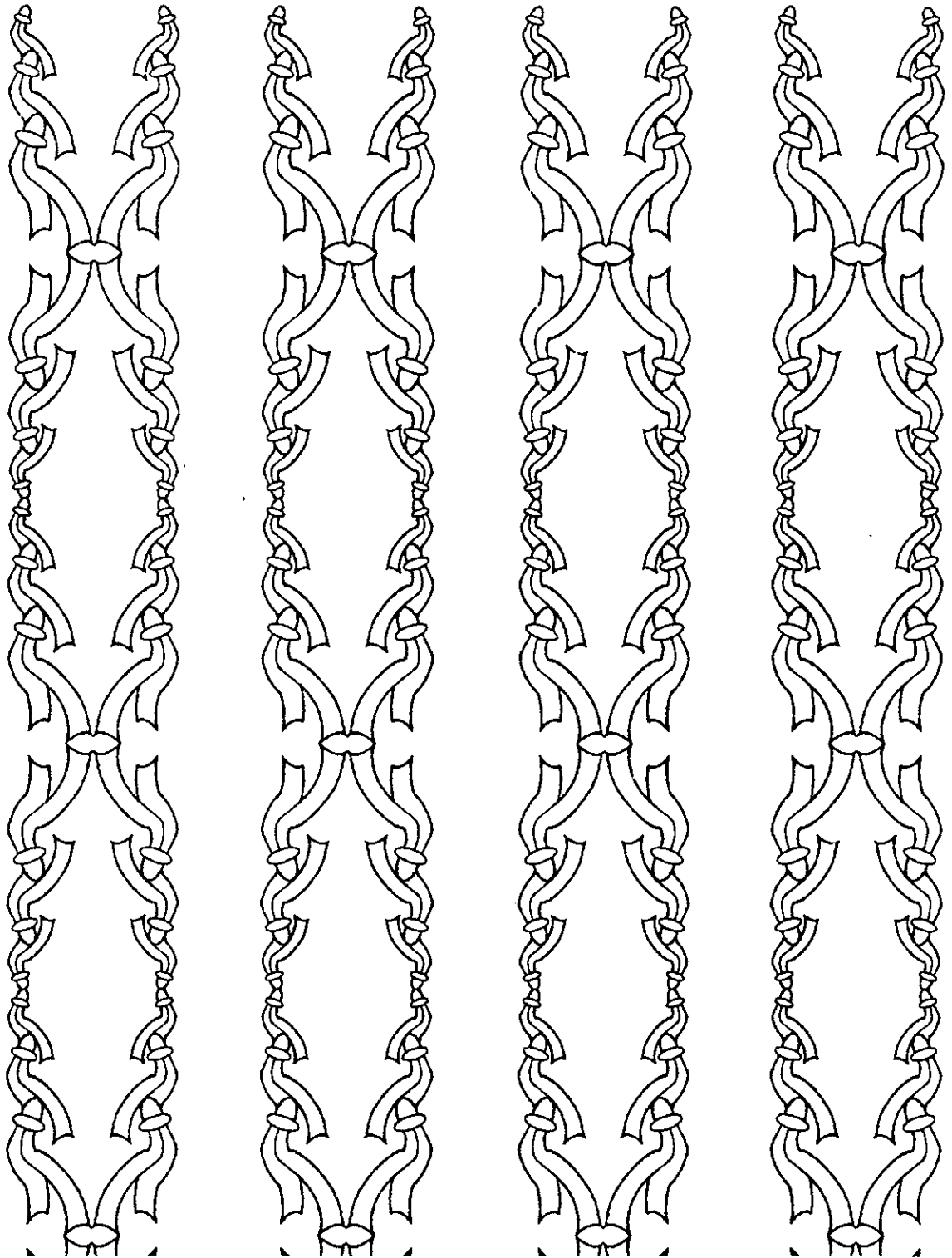


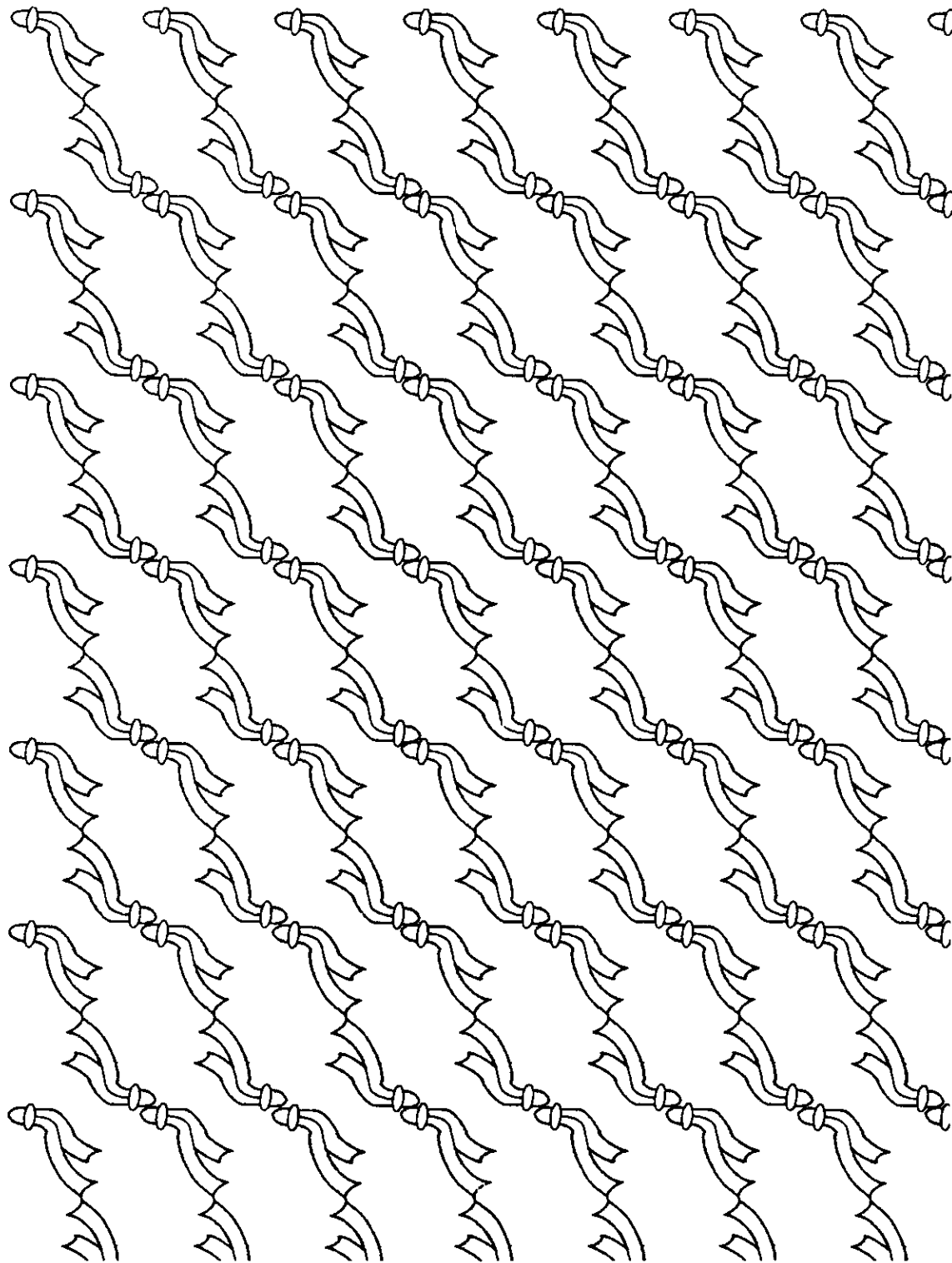


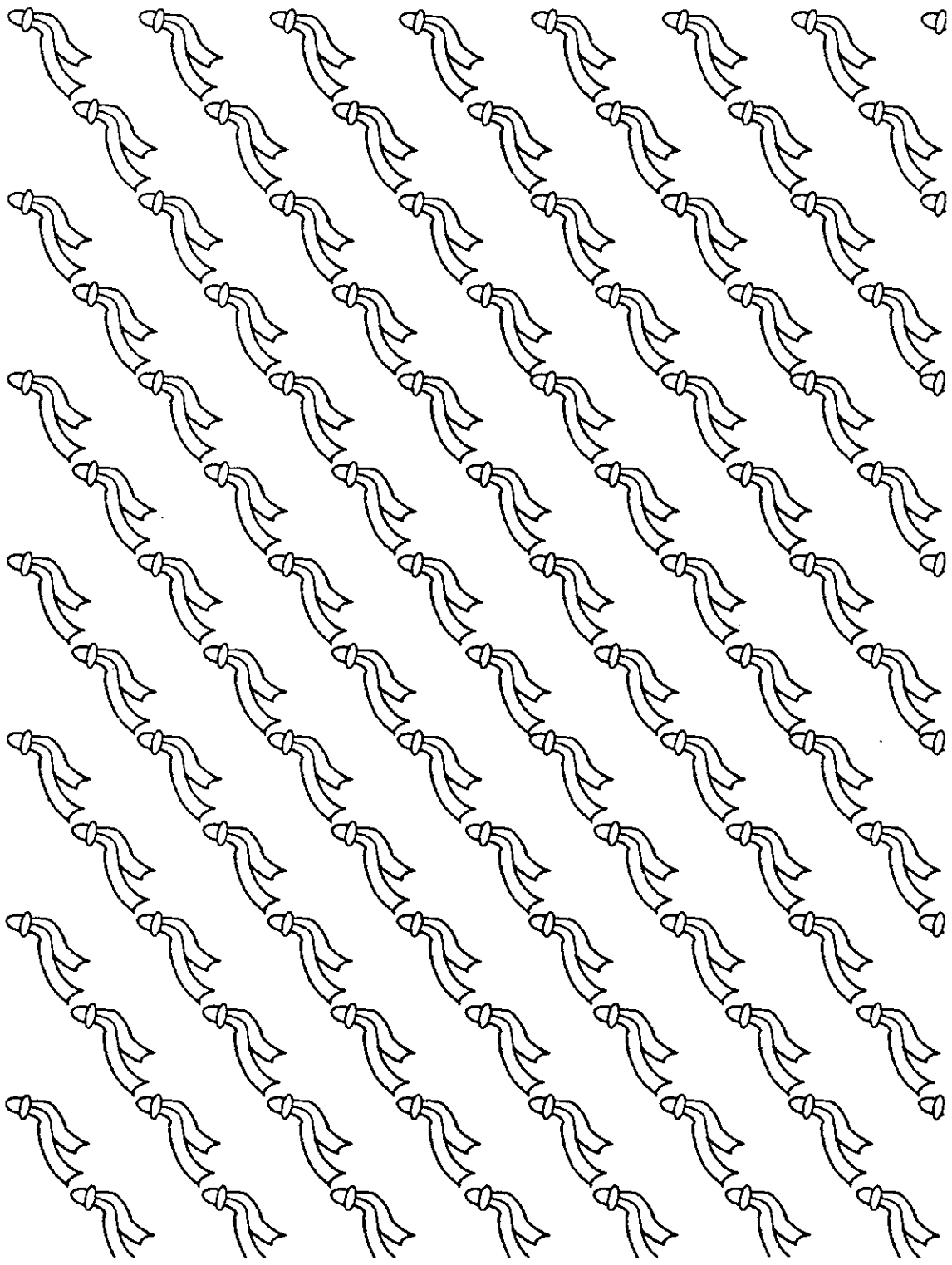


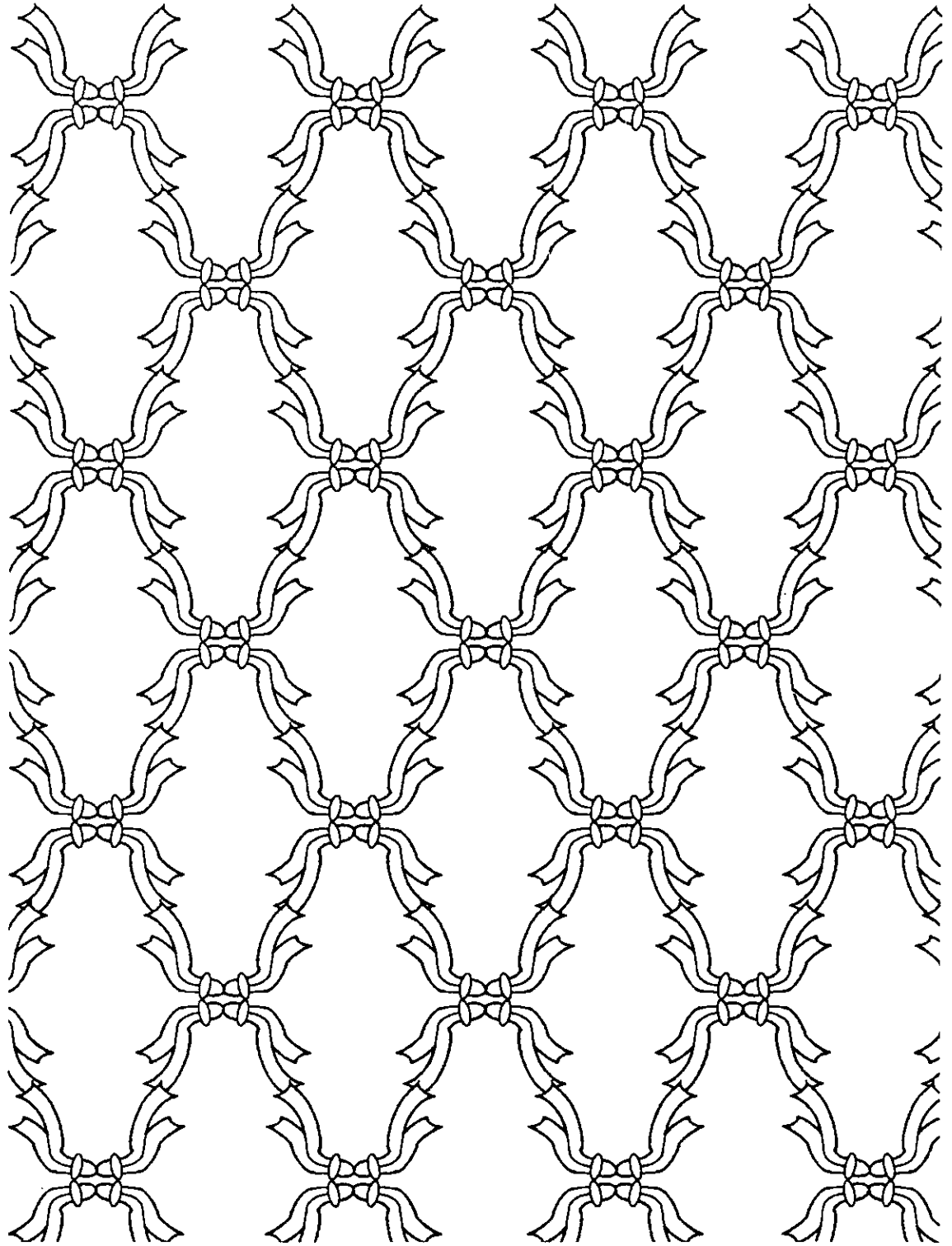


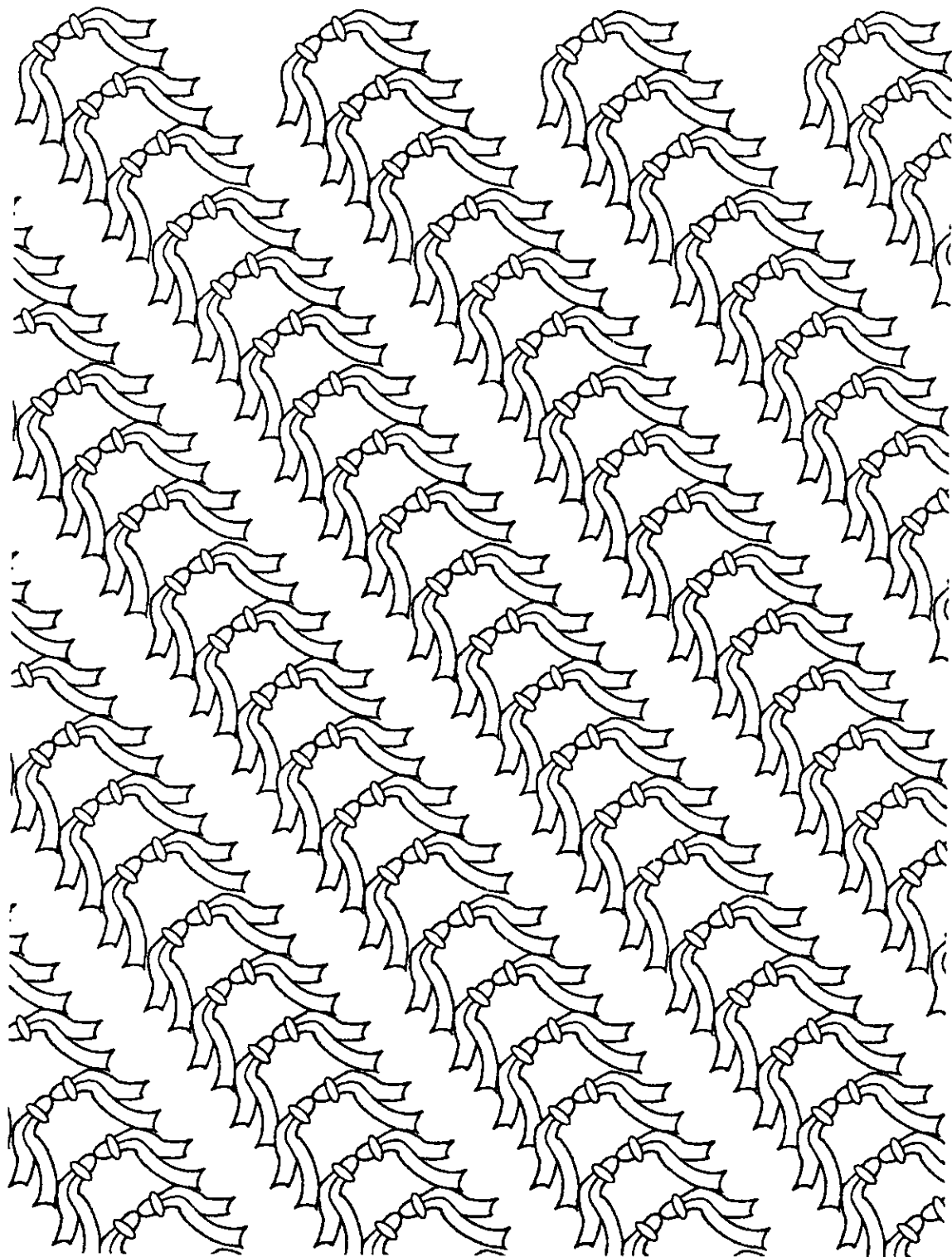


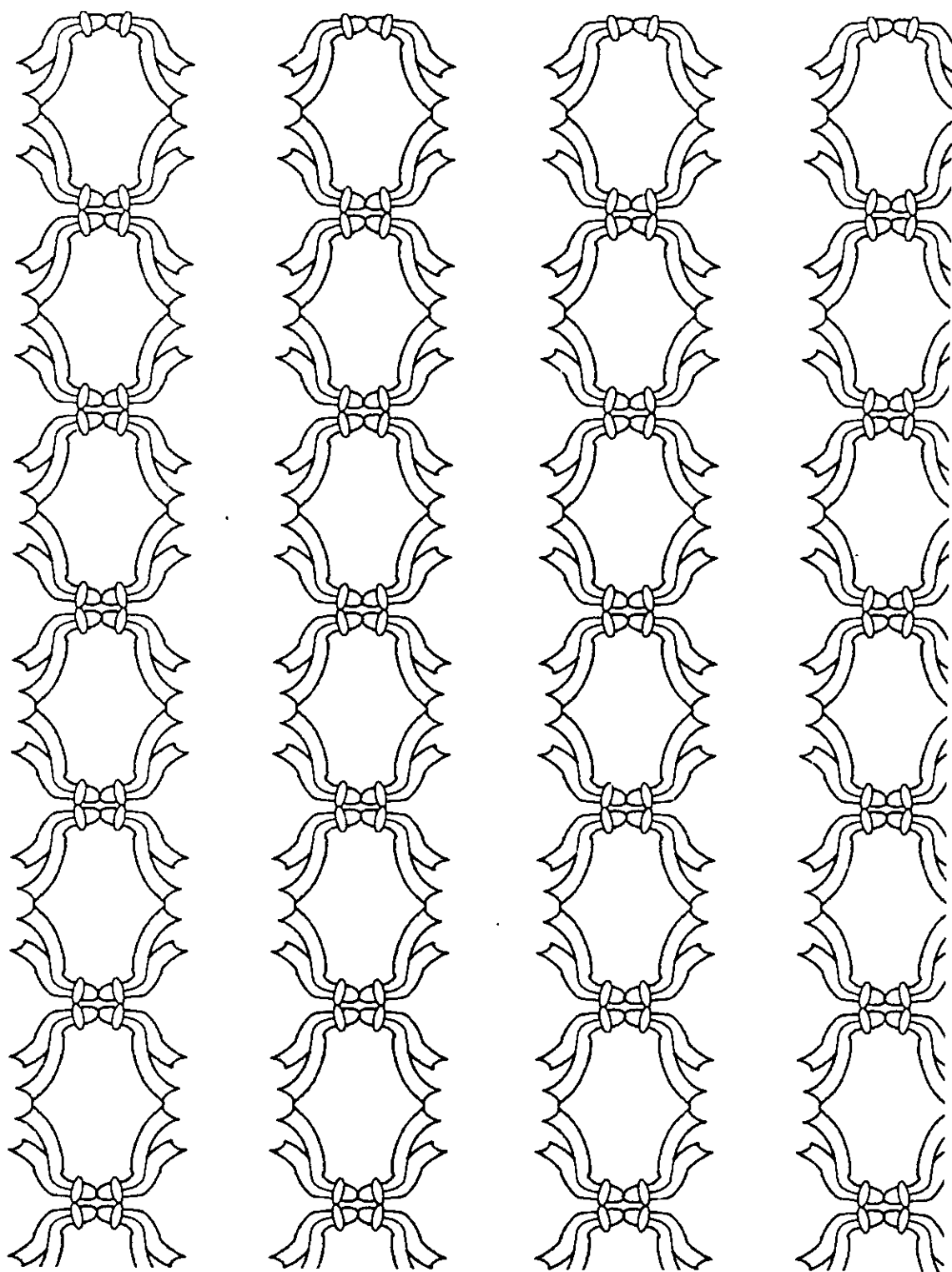


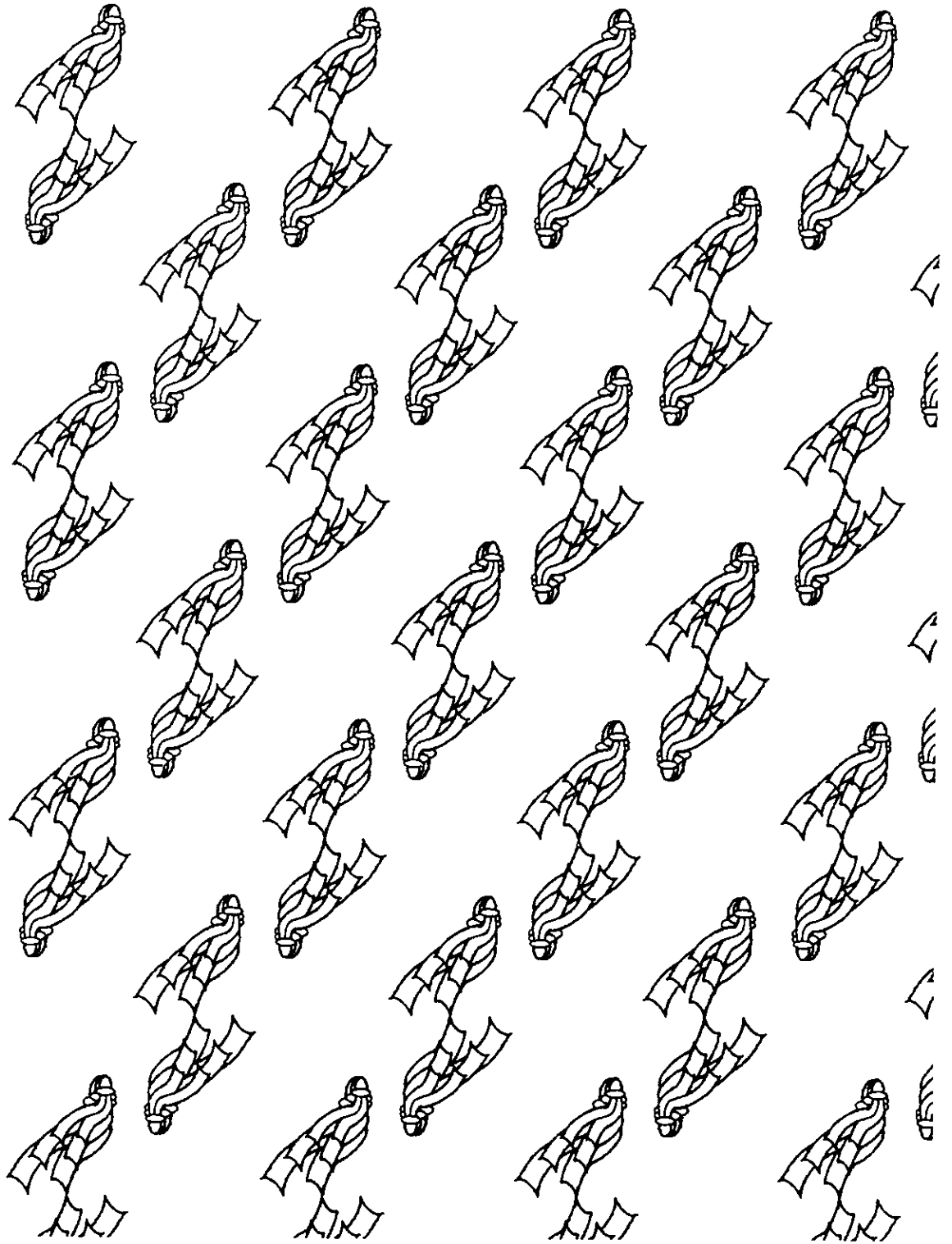


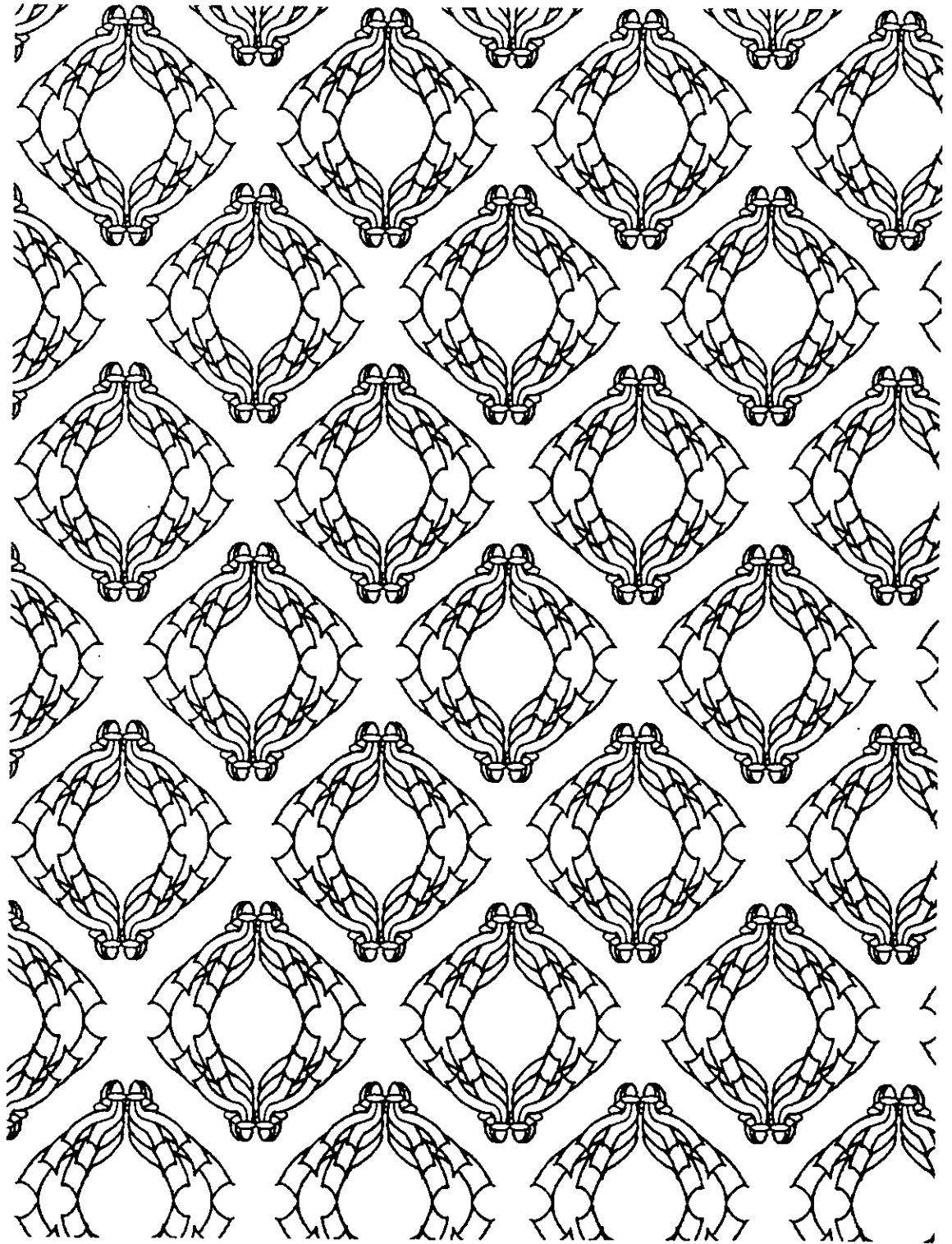


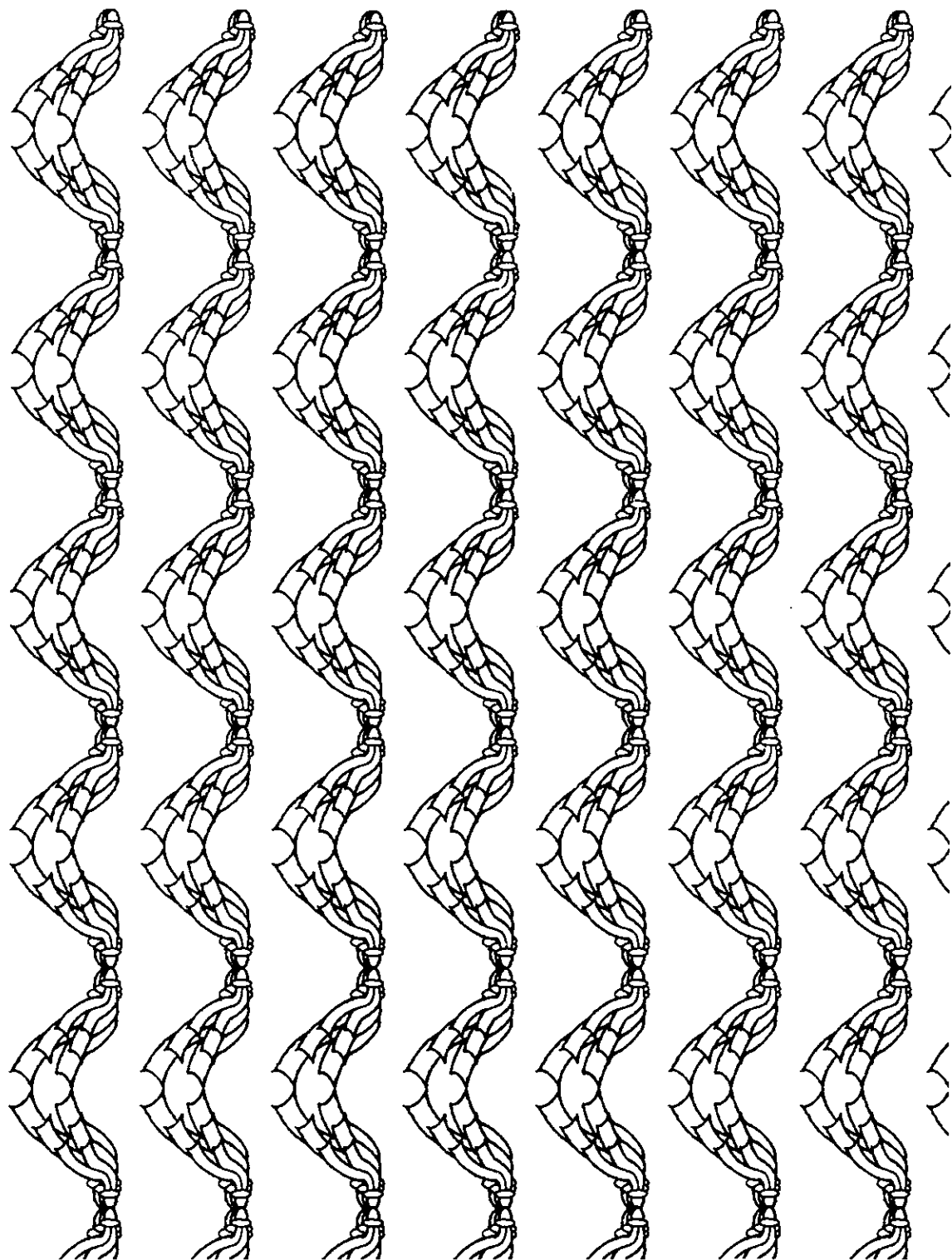


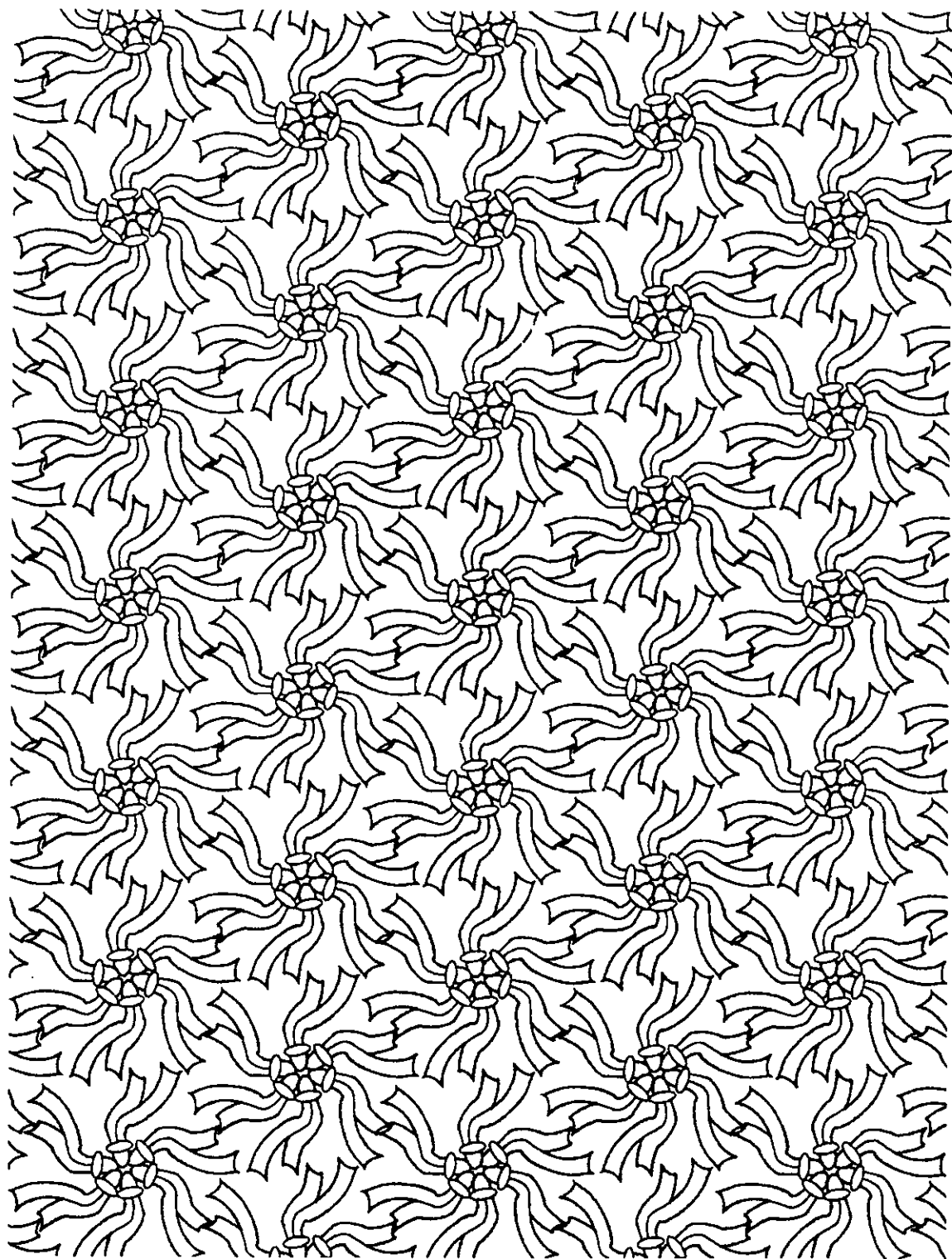


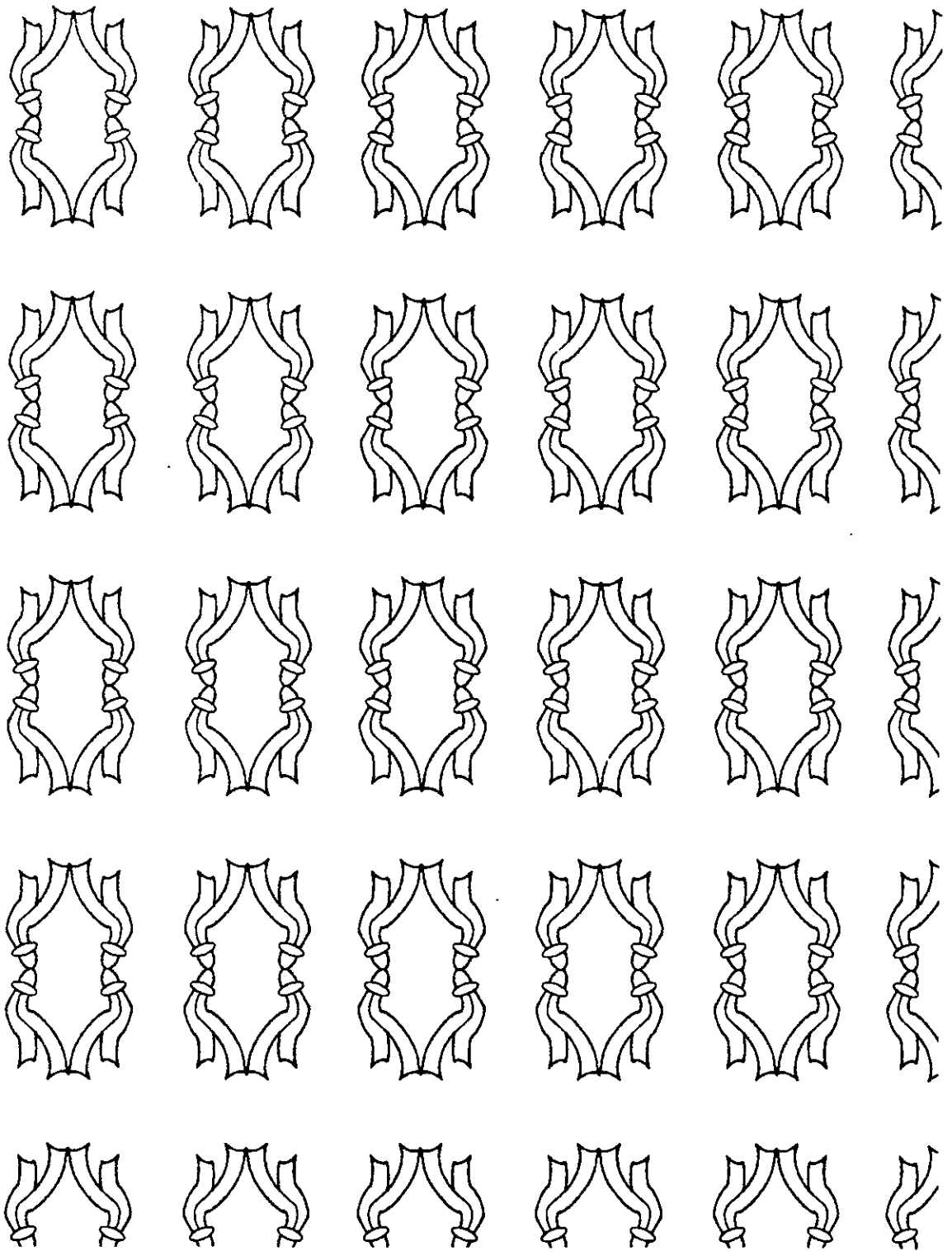


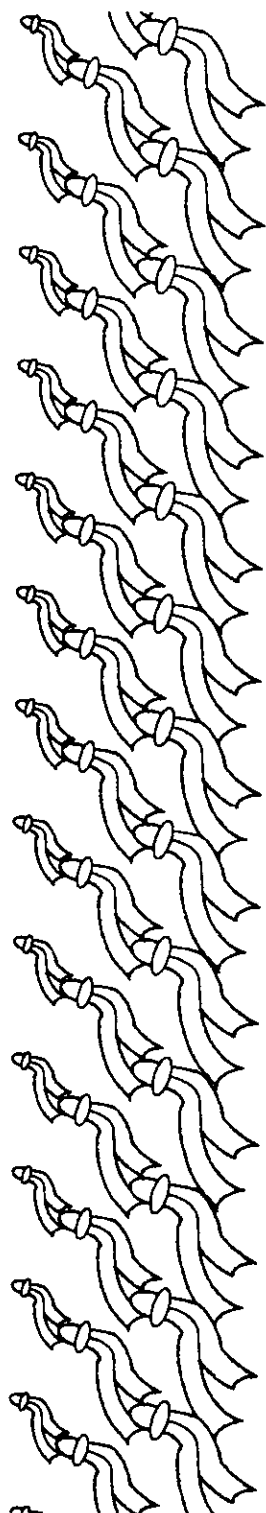
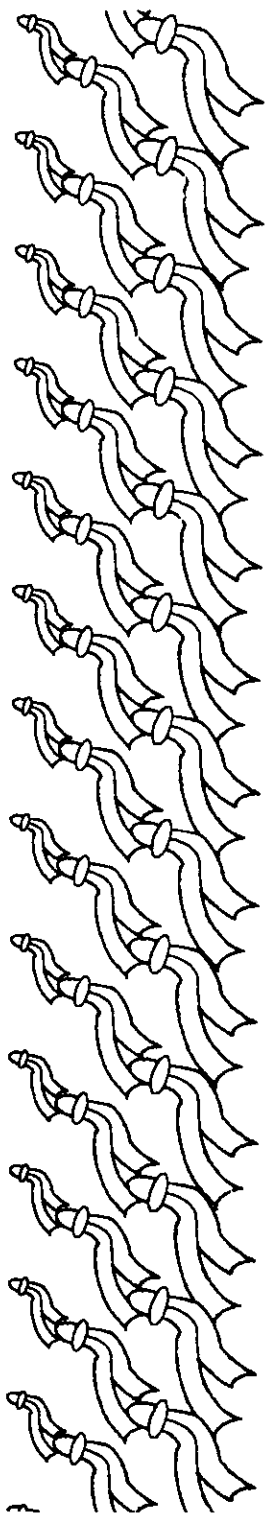
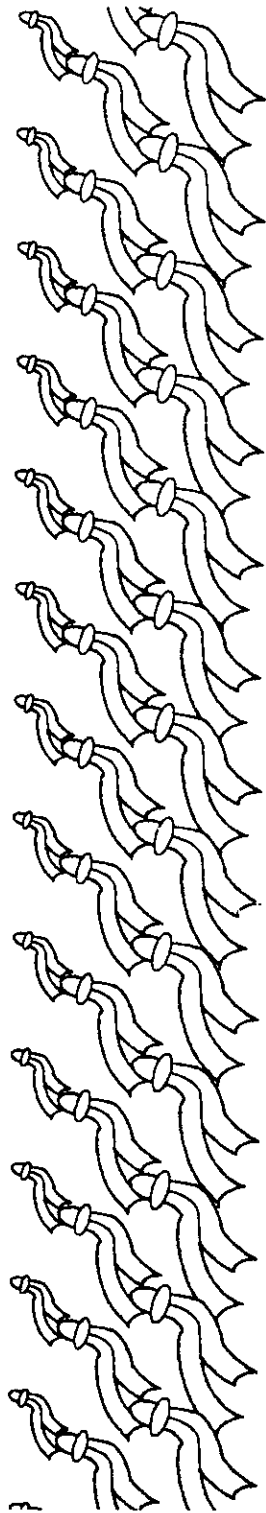


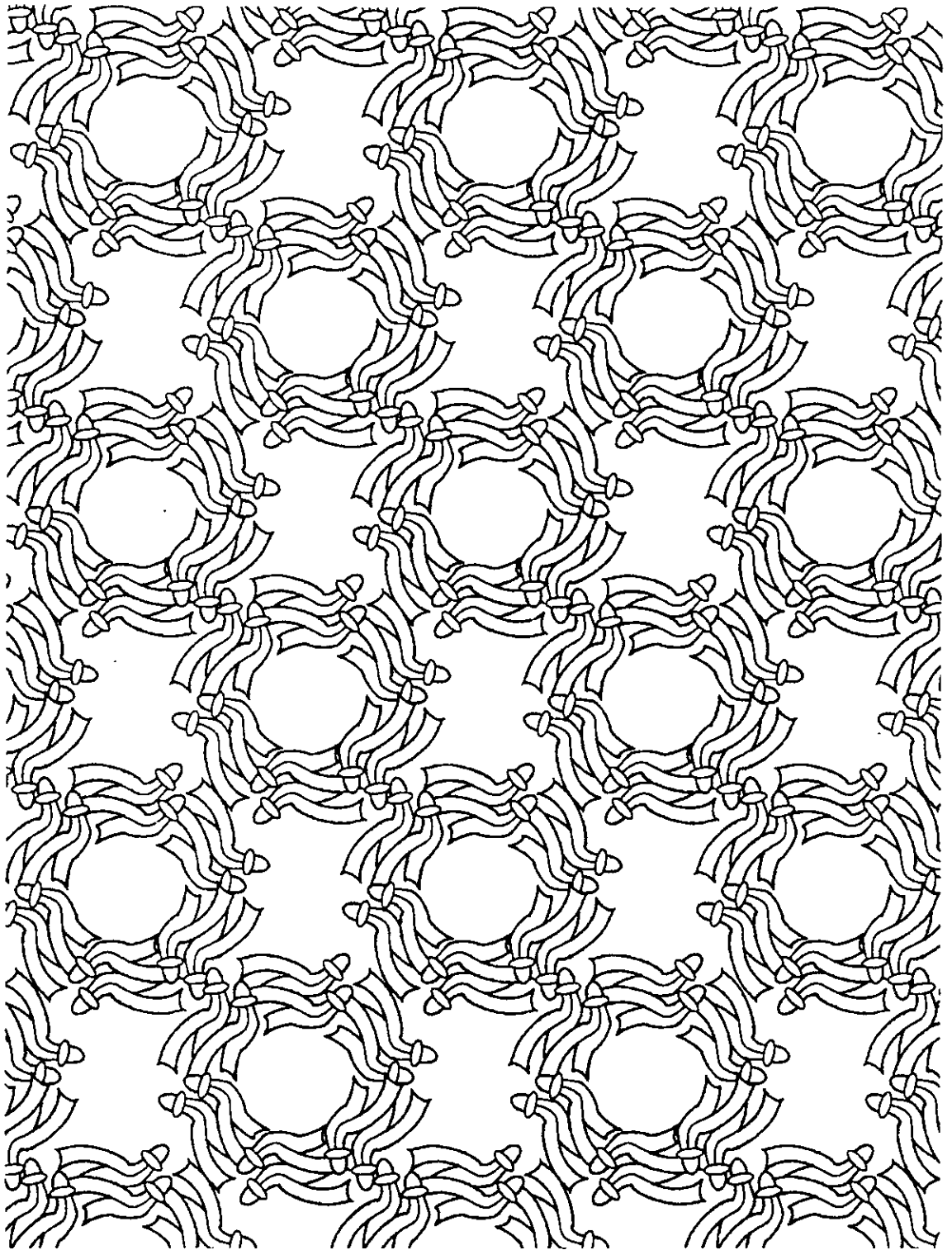


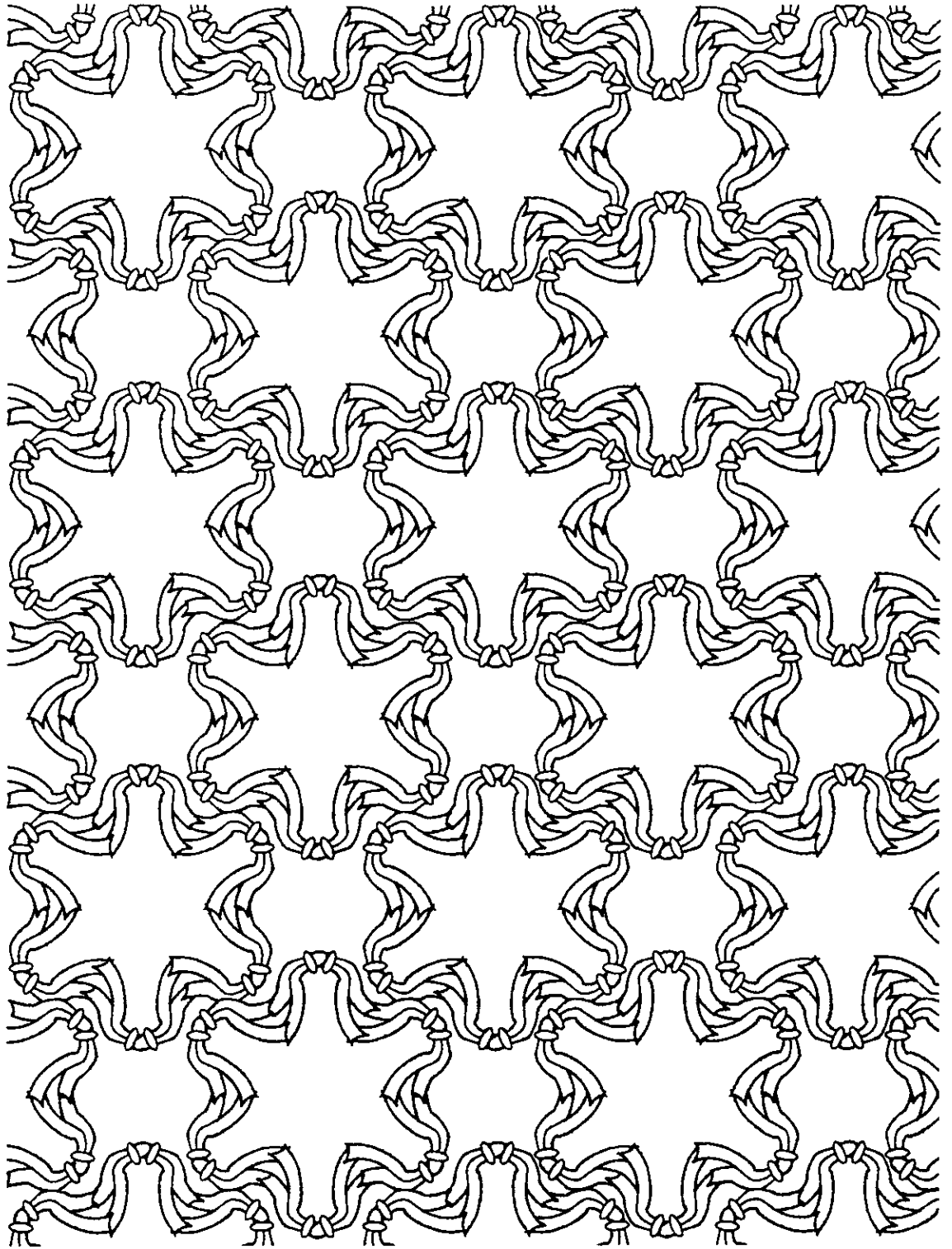


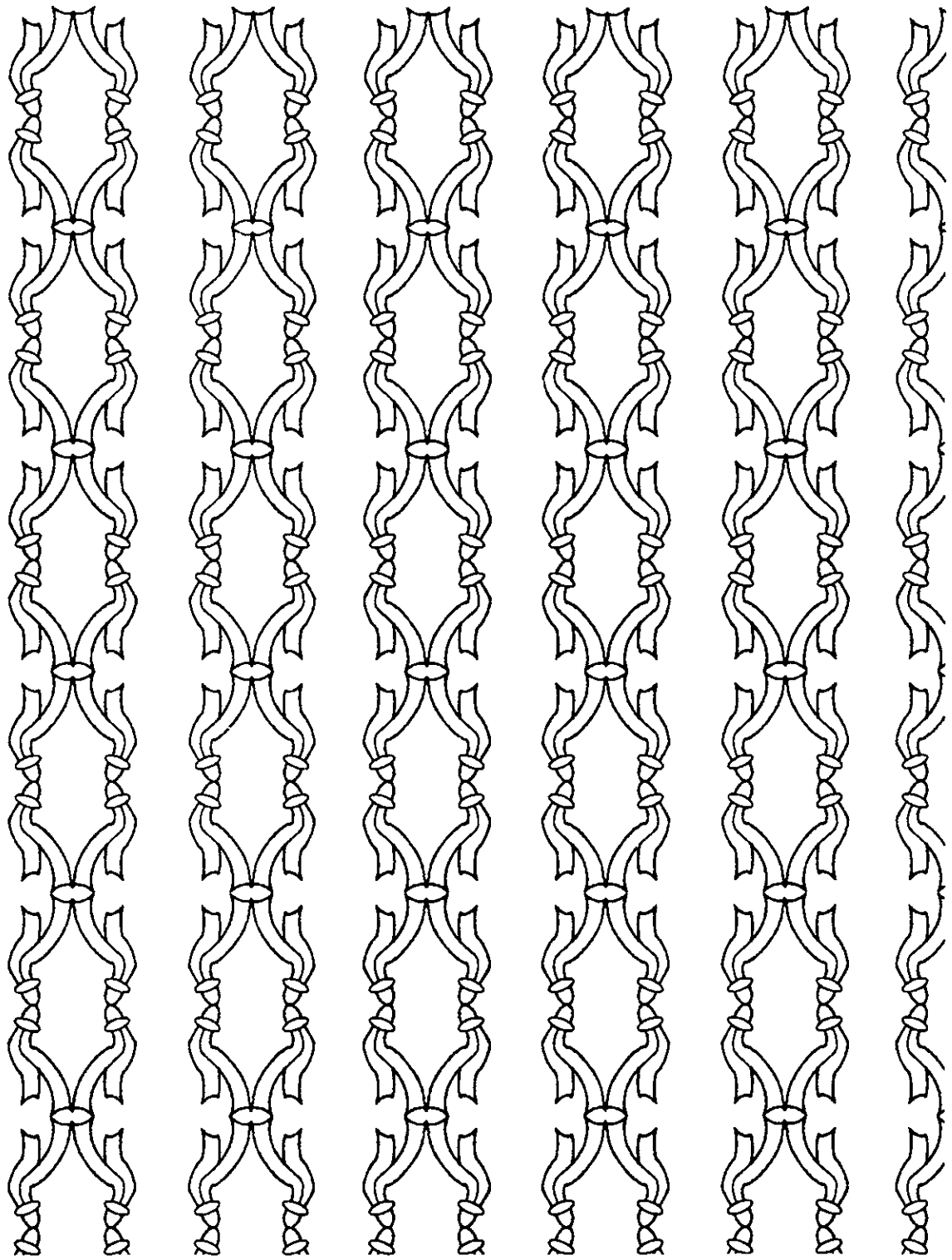


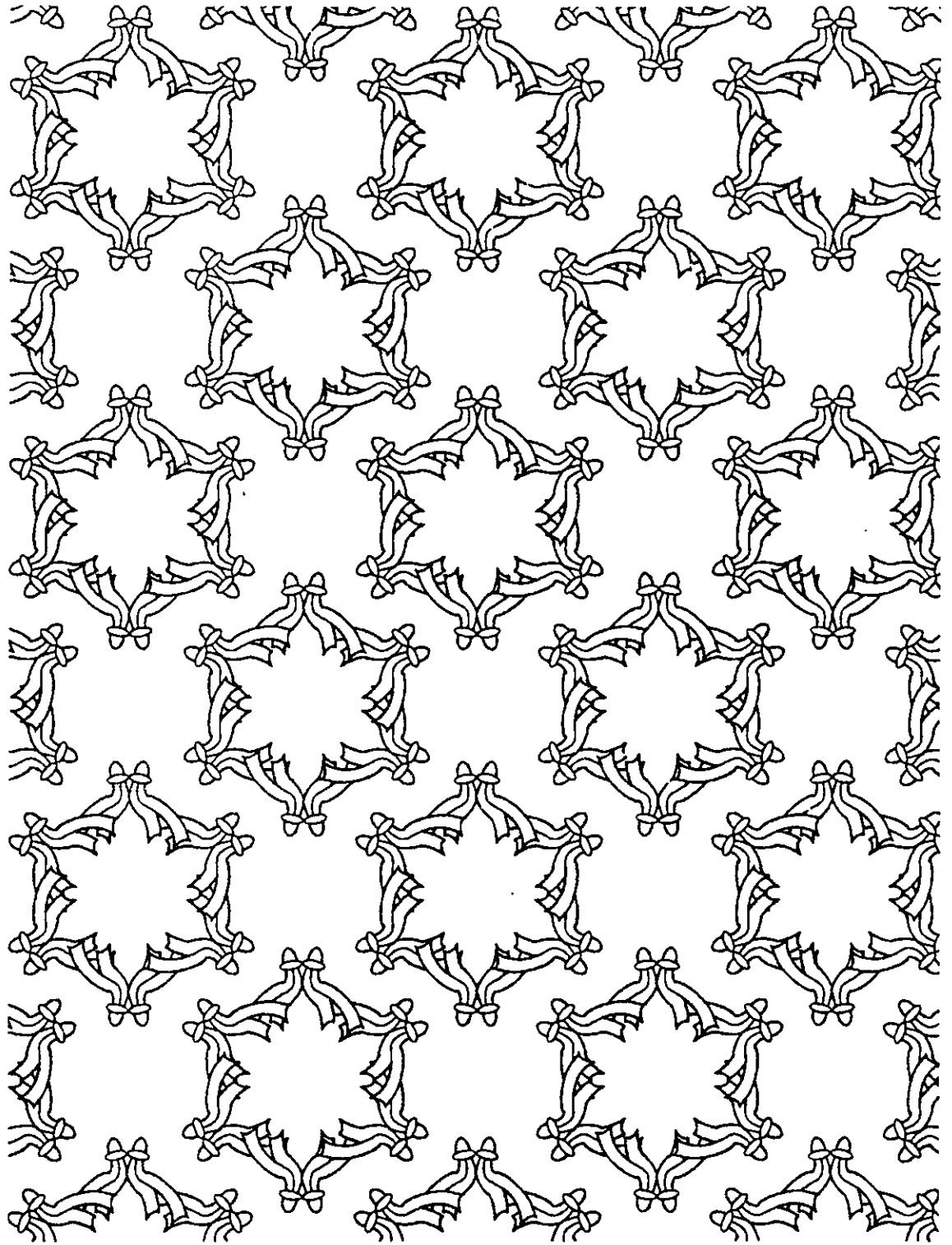


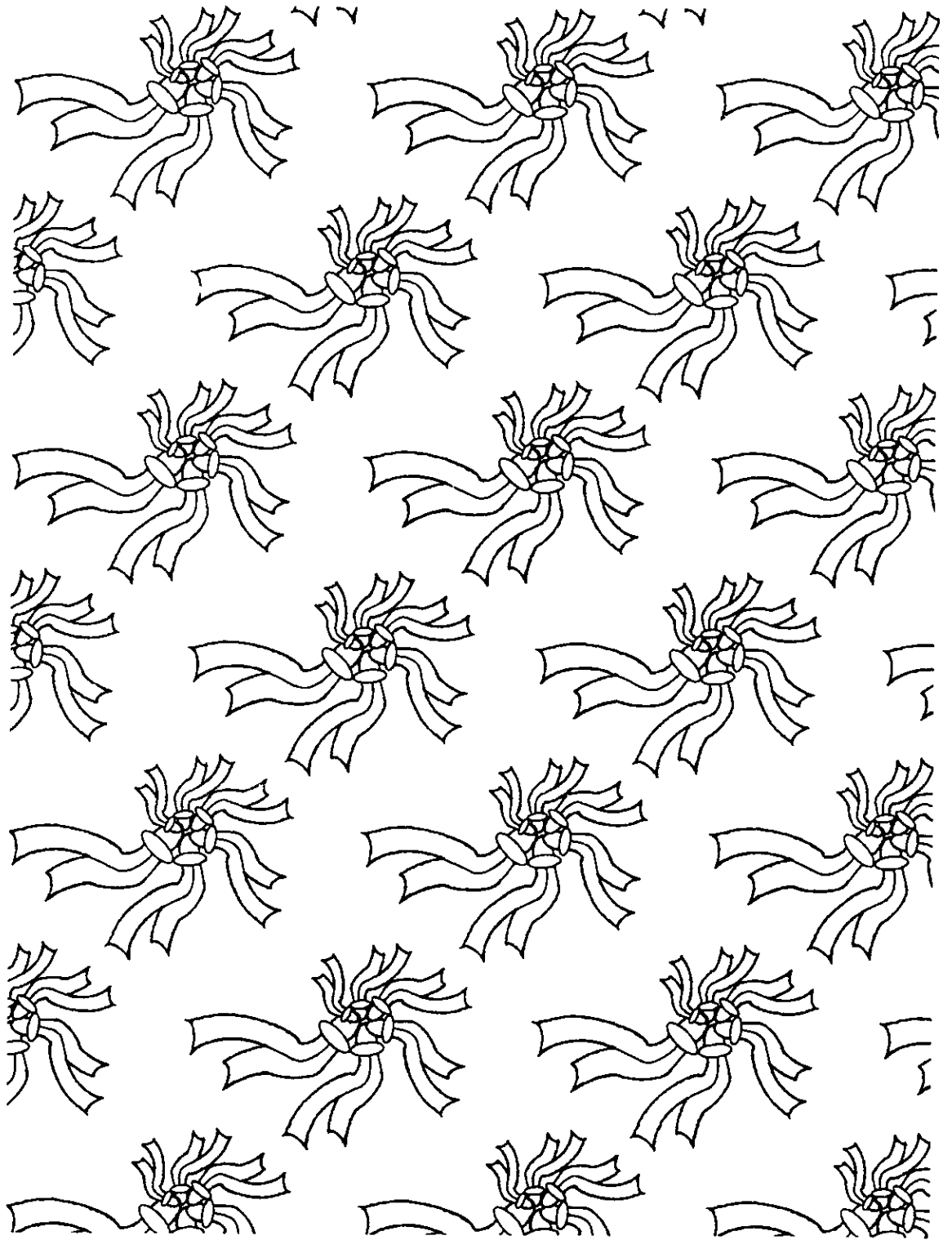


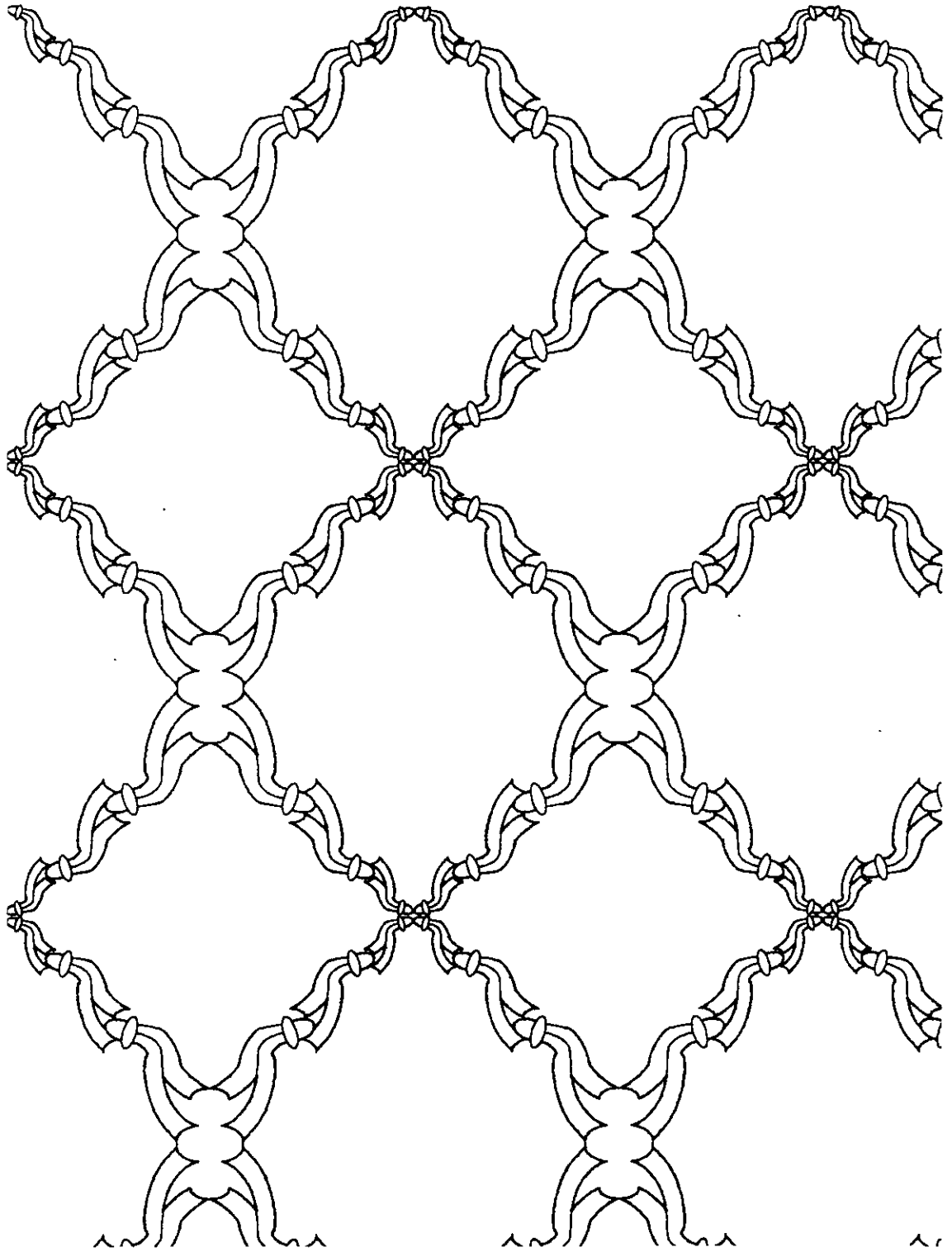




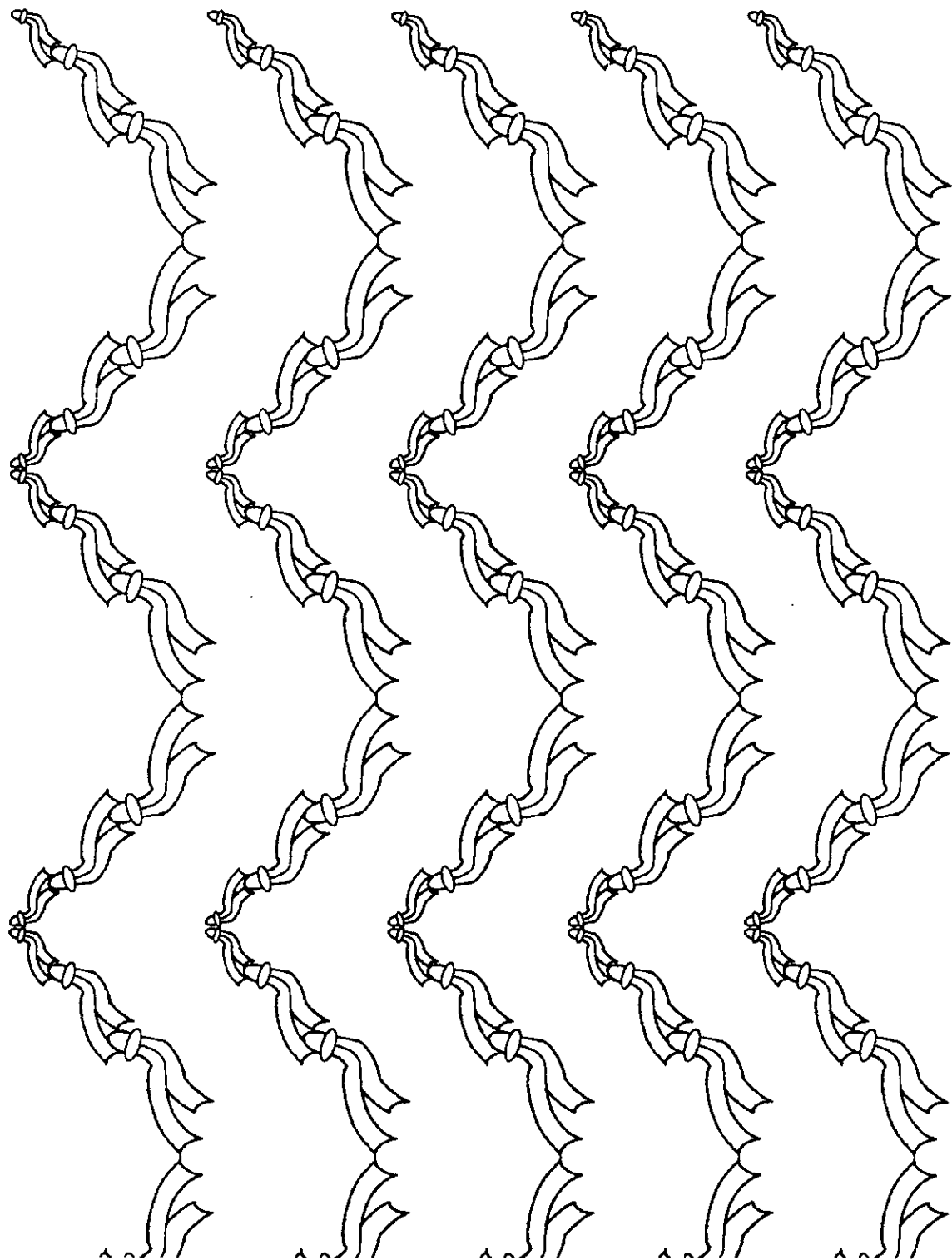


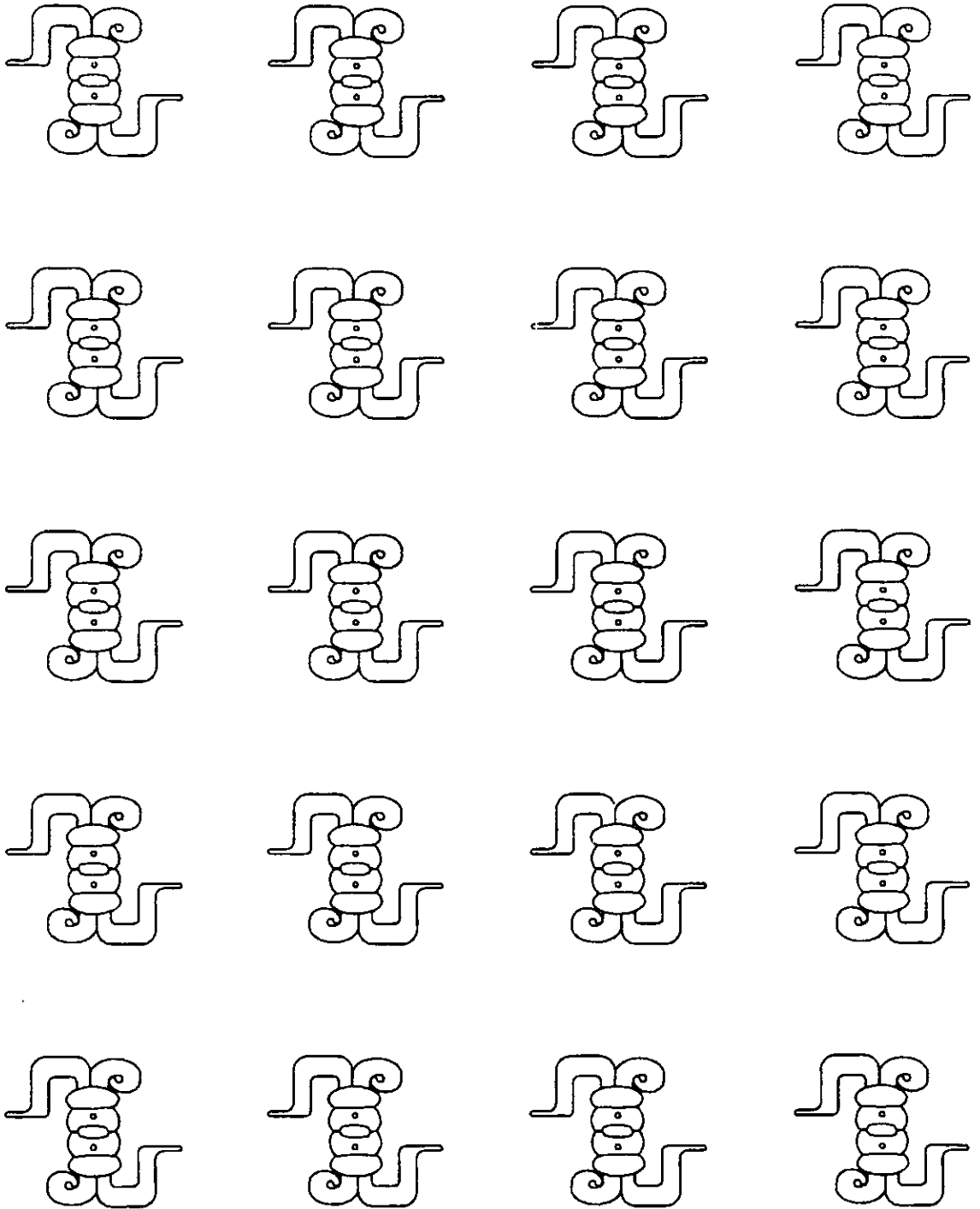






13 C





ಪ್ರಾಣಿಗಳು

ಇ

ಪ್ರಾಣಿಗಳು

ಇ

ಪ್ರಾಣಿಗಳು

ಇ

ಪ್ರಾಣಿಗಳು

ಇ

ಪ್ರಾಣಿಗಳು

ಪ್ರಾಣಿಗಳು

ಪ್ರಾಣಿಗಳು

ಪ್ರಾಣಿಗಳು

ಪ್ರಾಣಿಗಳು

ಪ್ರಾಣಿಗಳು

ಪ್ರಾಣಿಗಳು

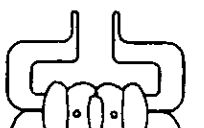
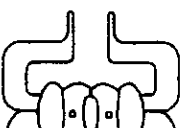
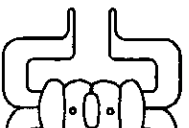
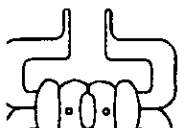
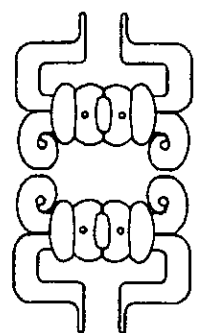
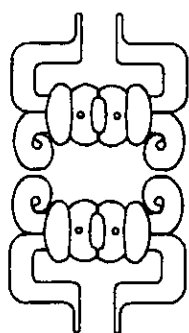
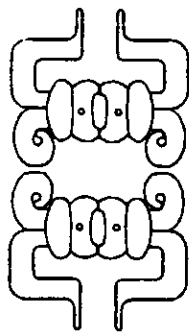
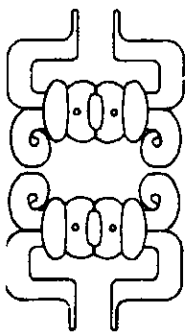
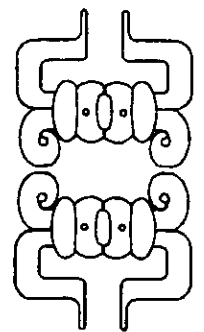
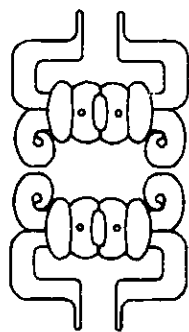
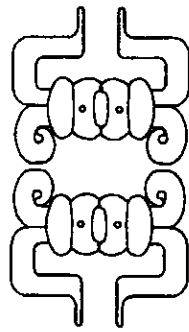
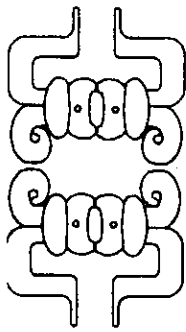
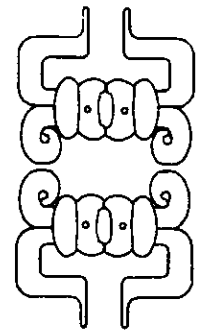
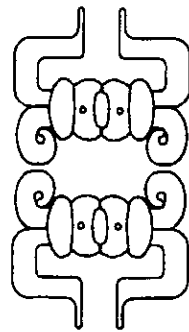
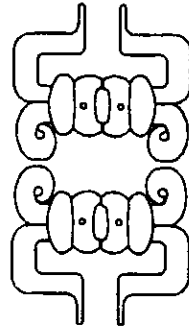
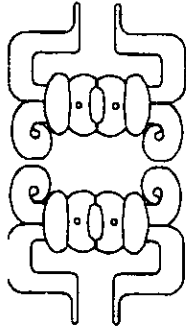
ಪ್ರಾಣಿಗಳು

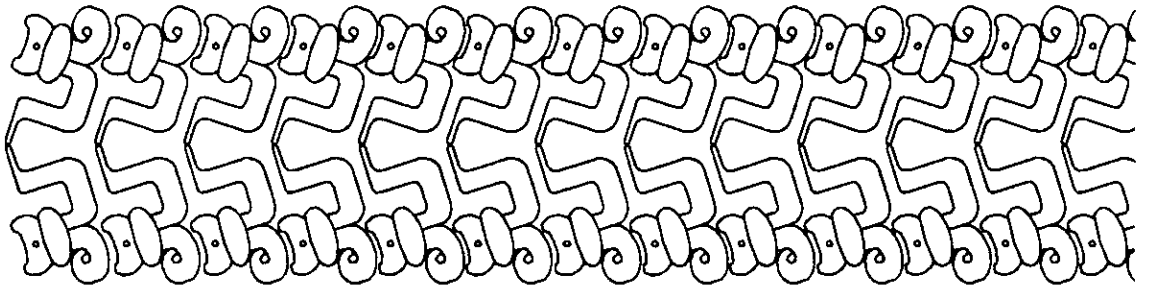
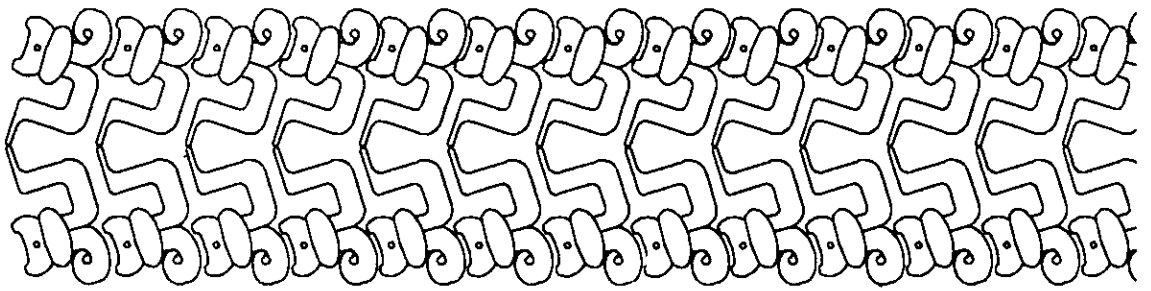
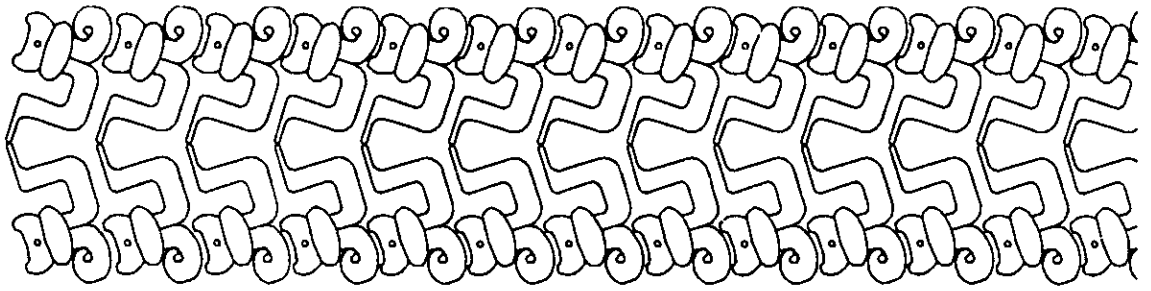
ಪ್ರಾಣಿಗಳು

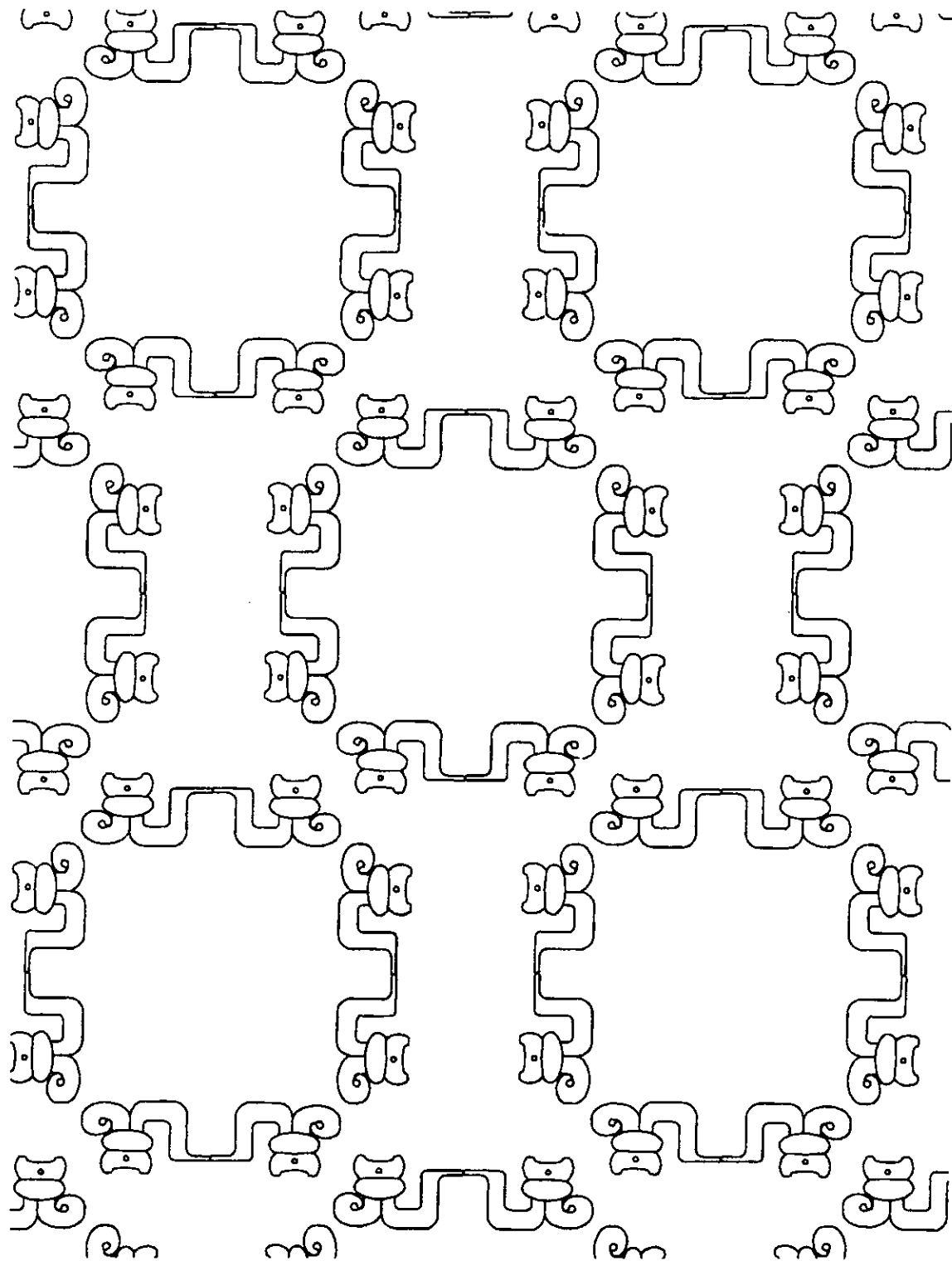
ಪ್ರಾಣಿಗಳು

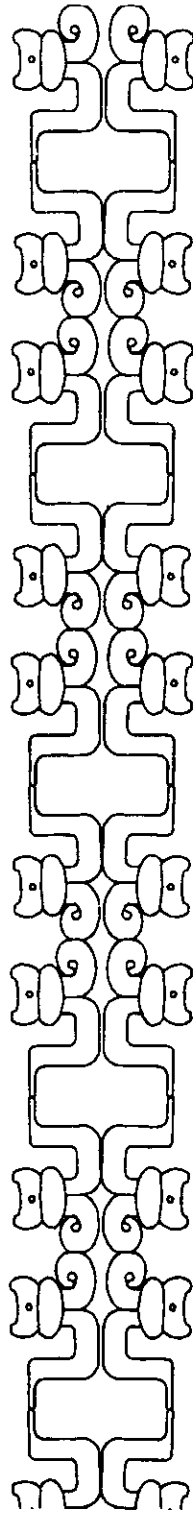
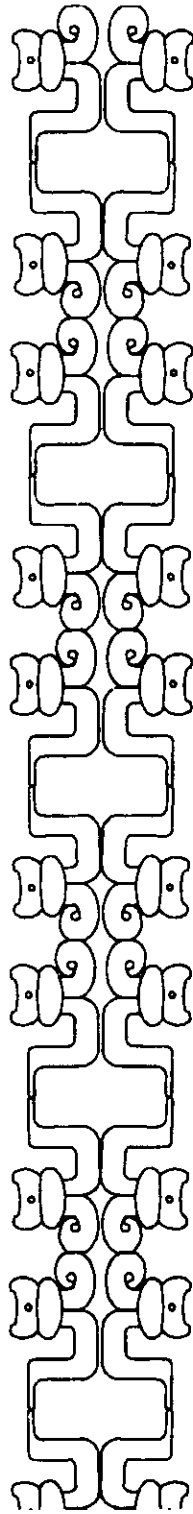
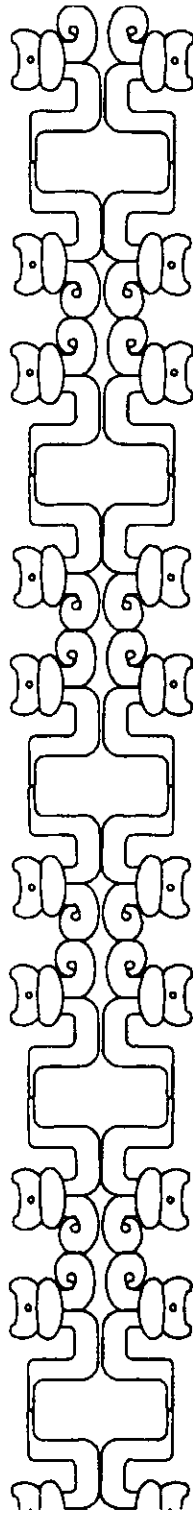
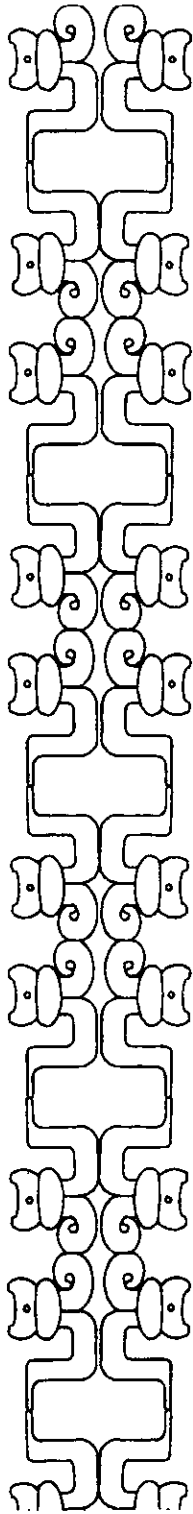
ಪ್ರಾಣಿಗಳು

ಪ್ರಾಣಿಗಳು

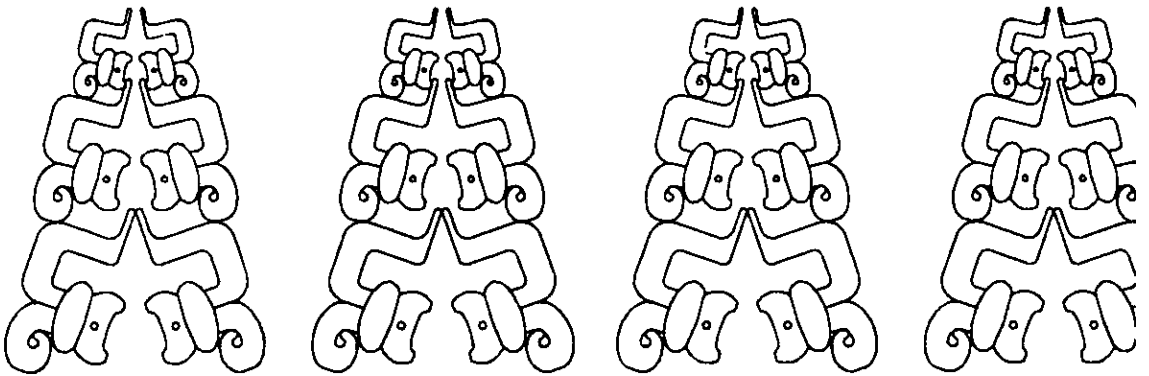
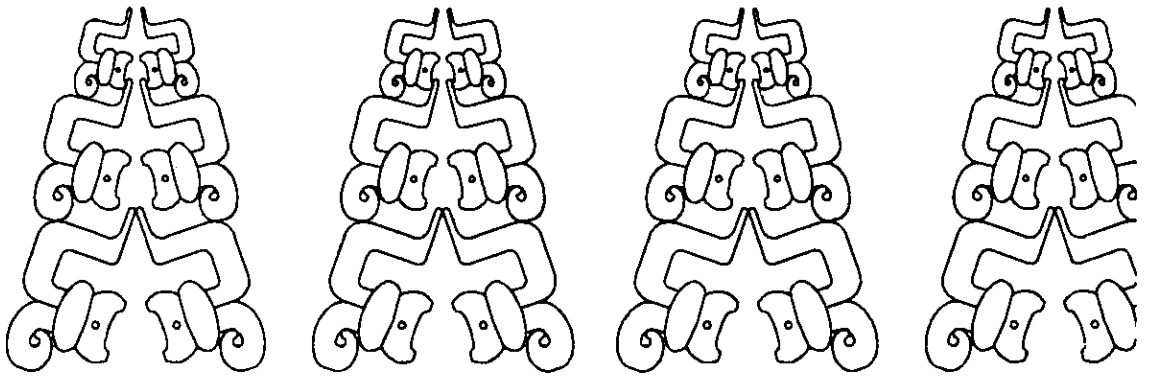
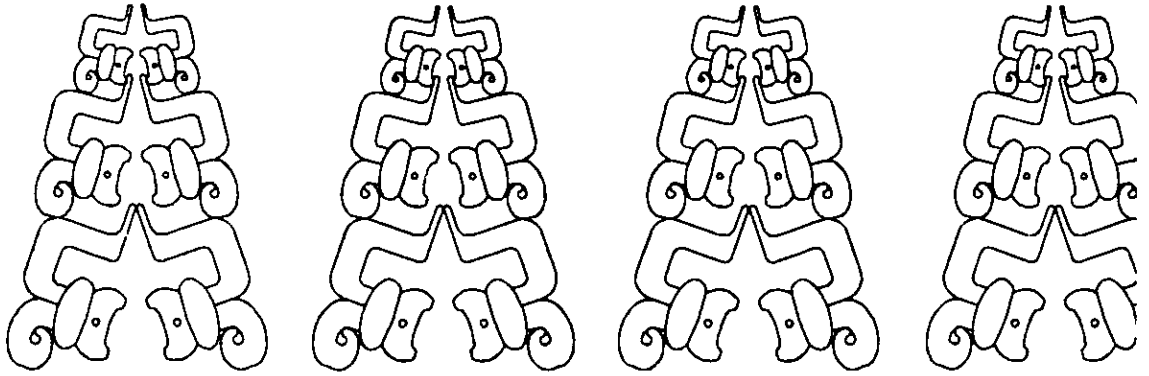


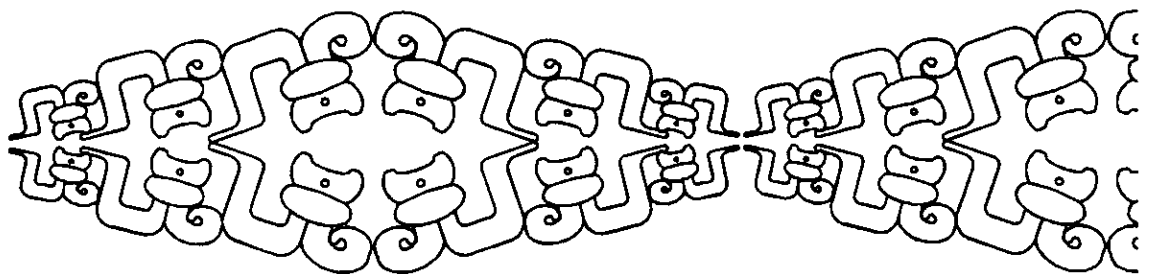
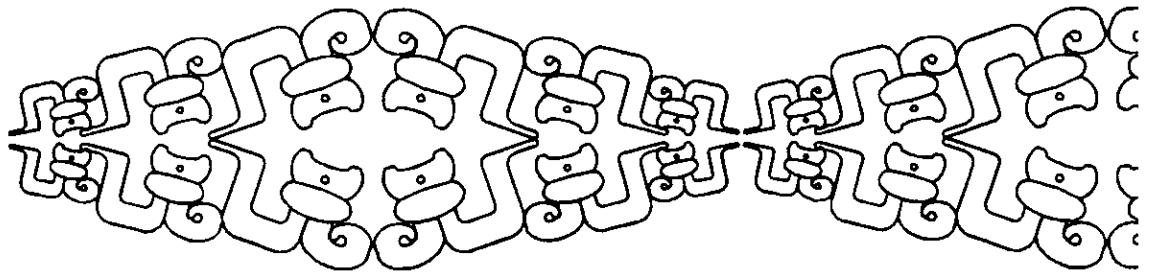
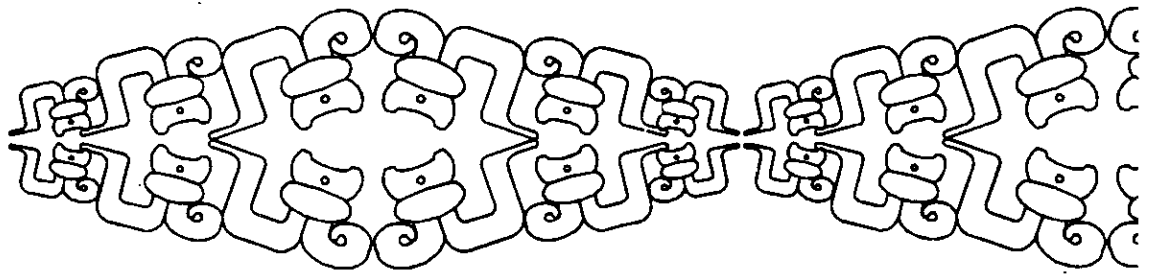
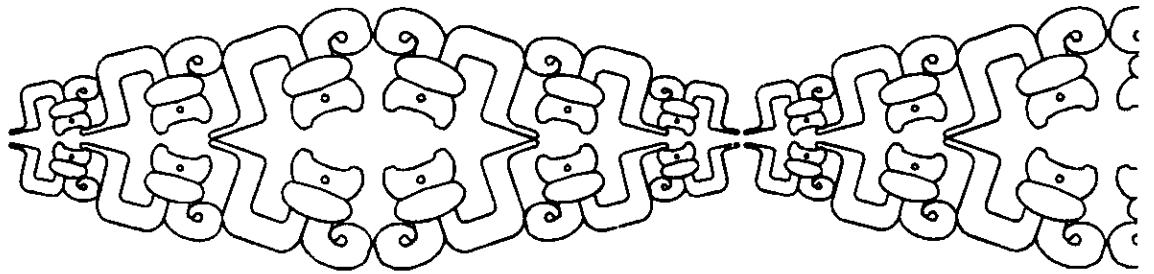
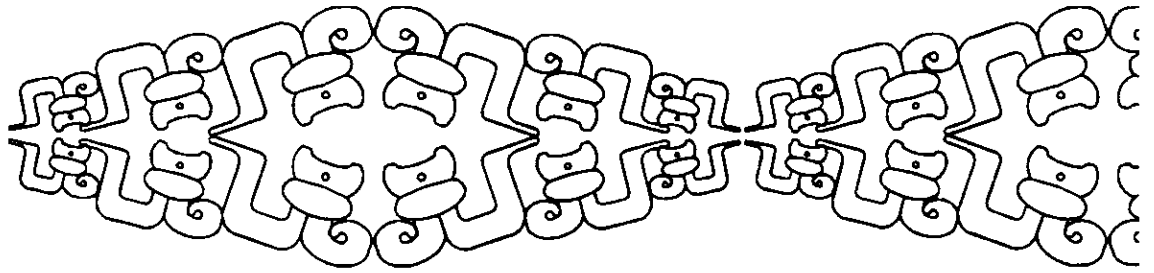


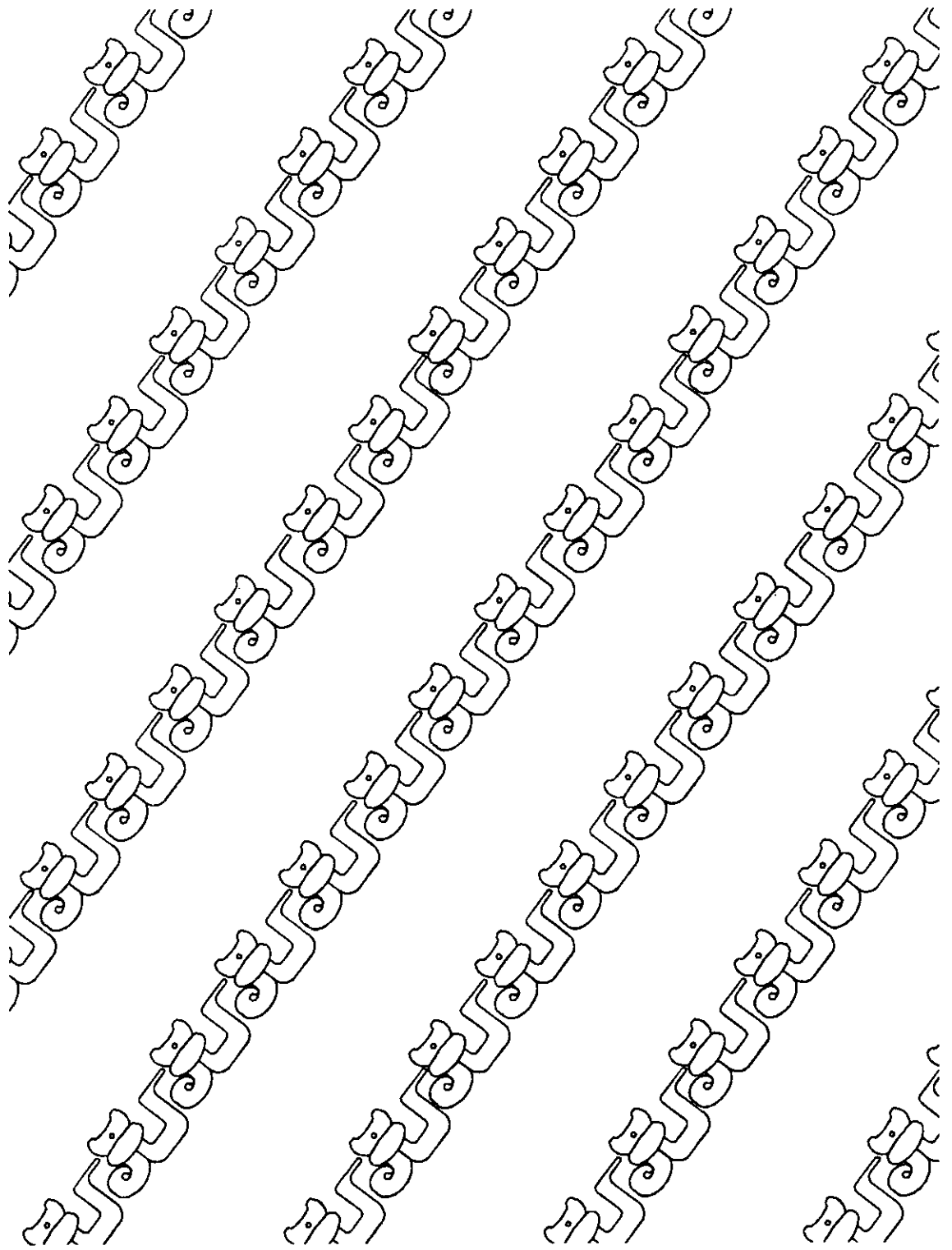


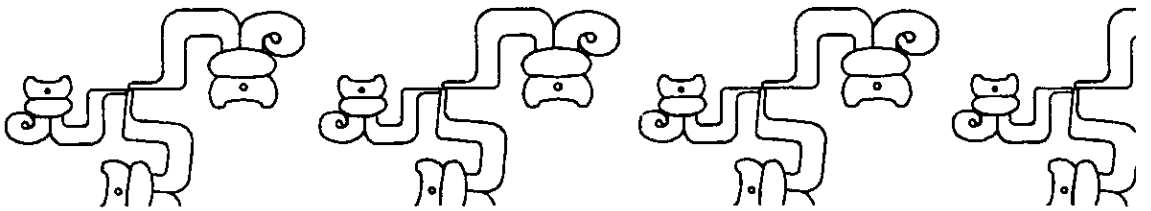
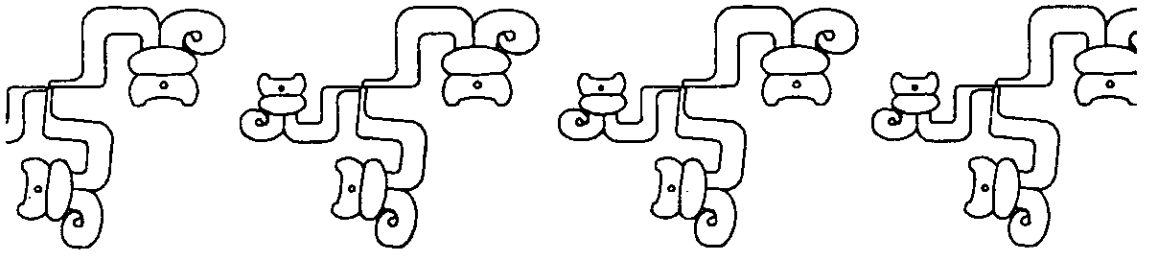
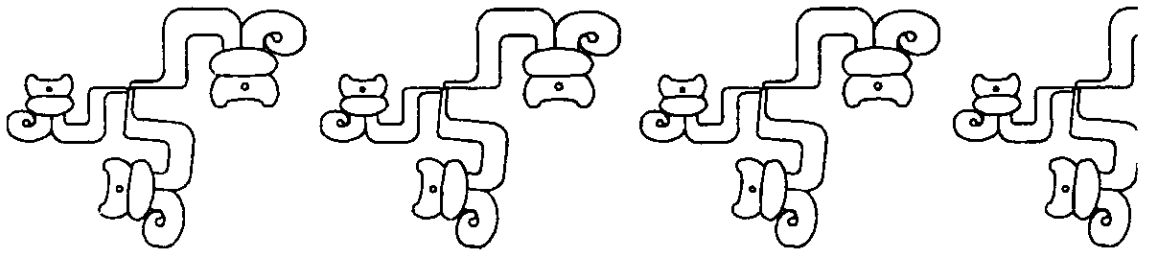
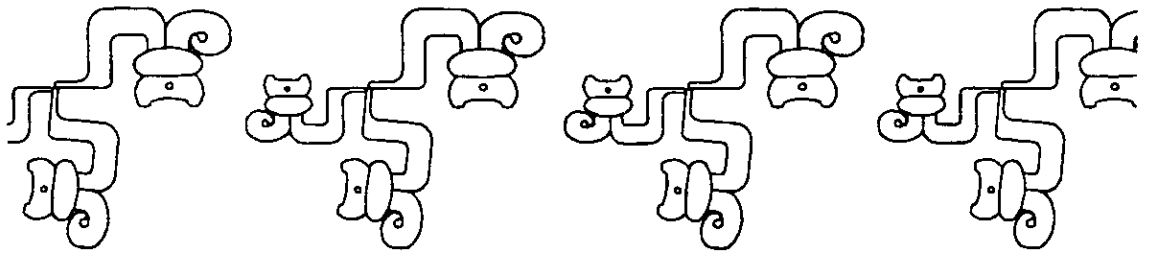
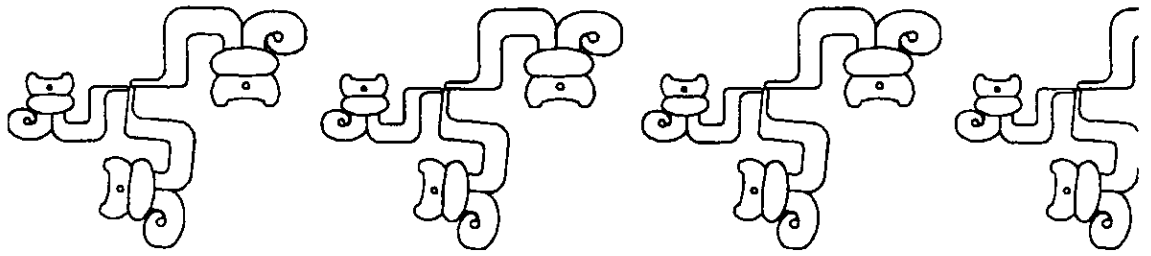


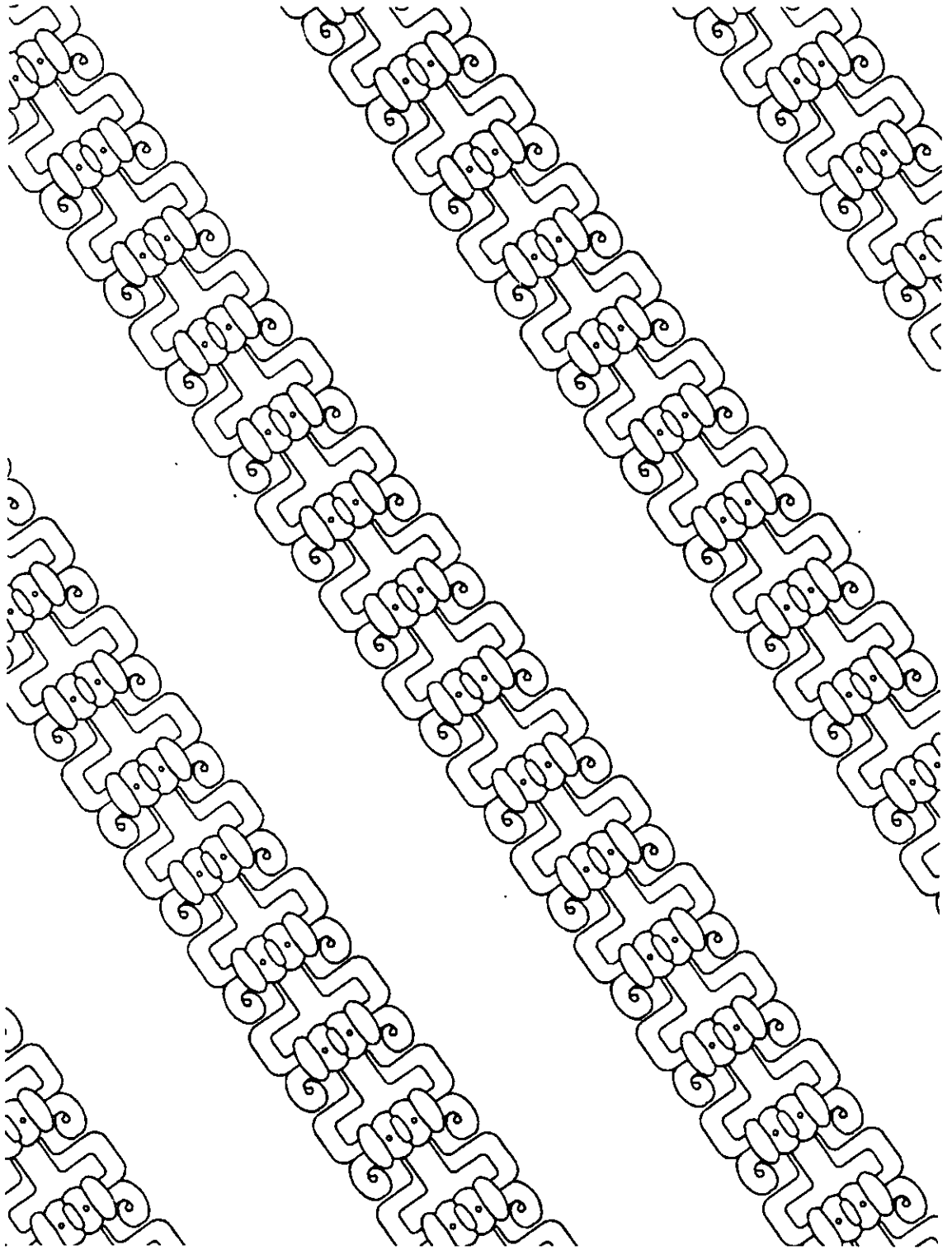


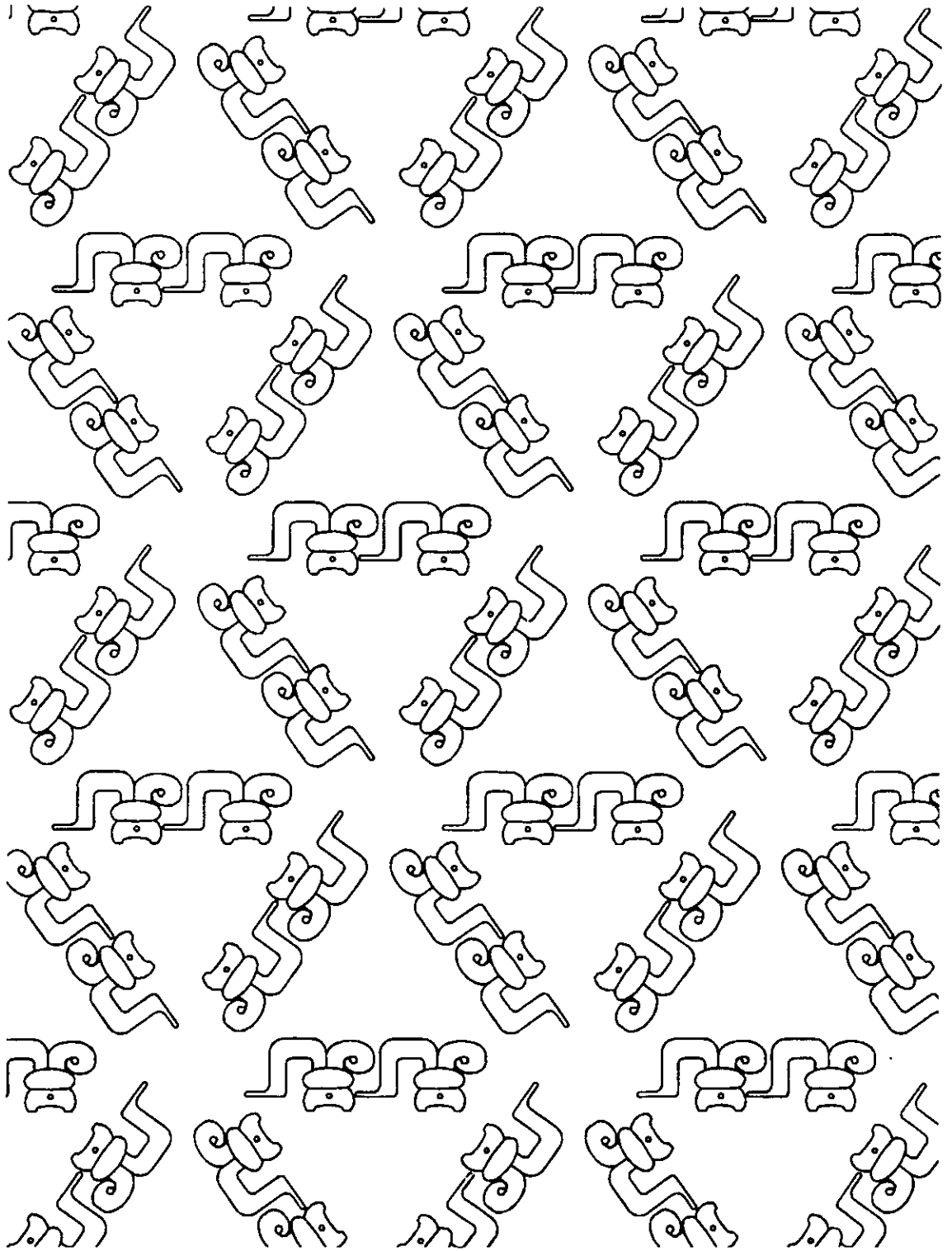


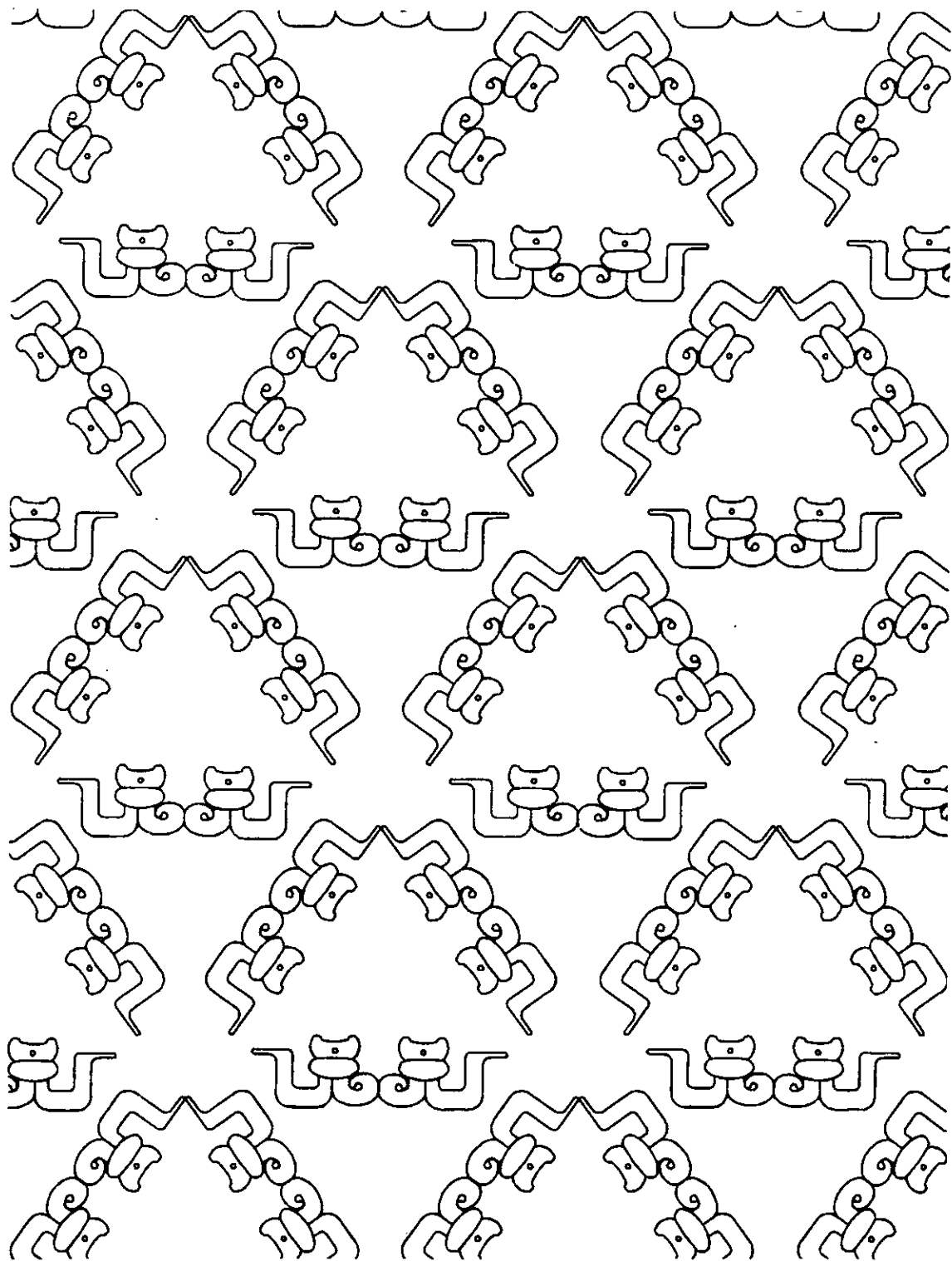


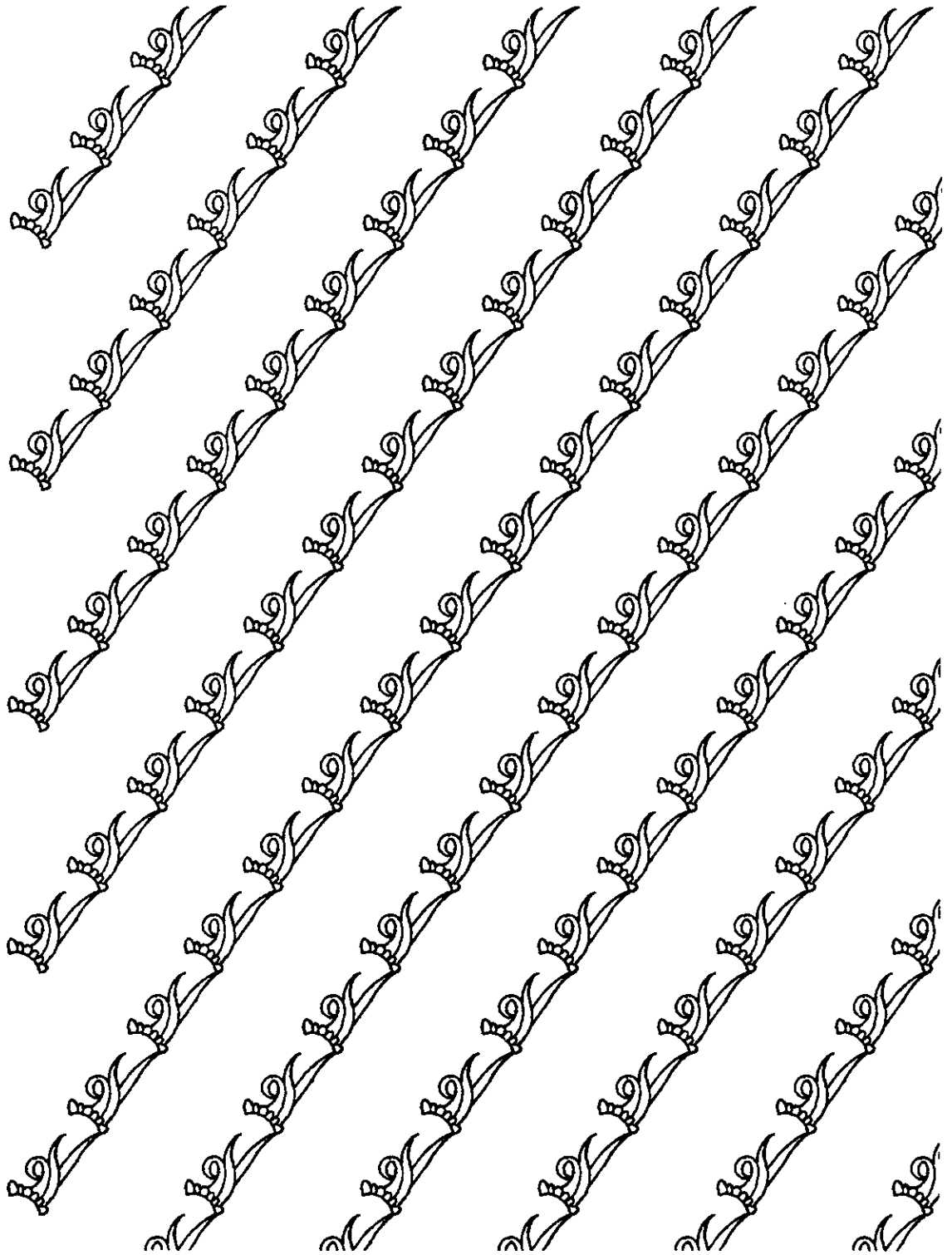


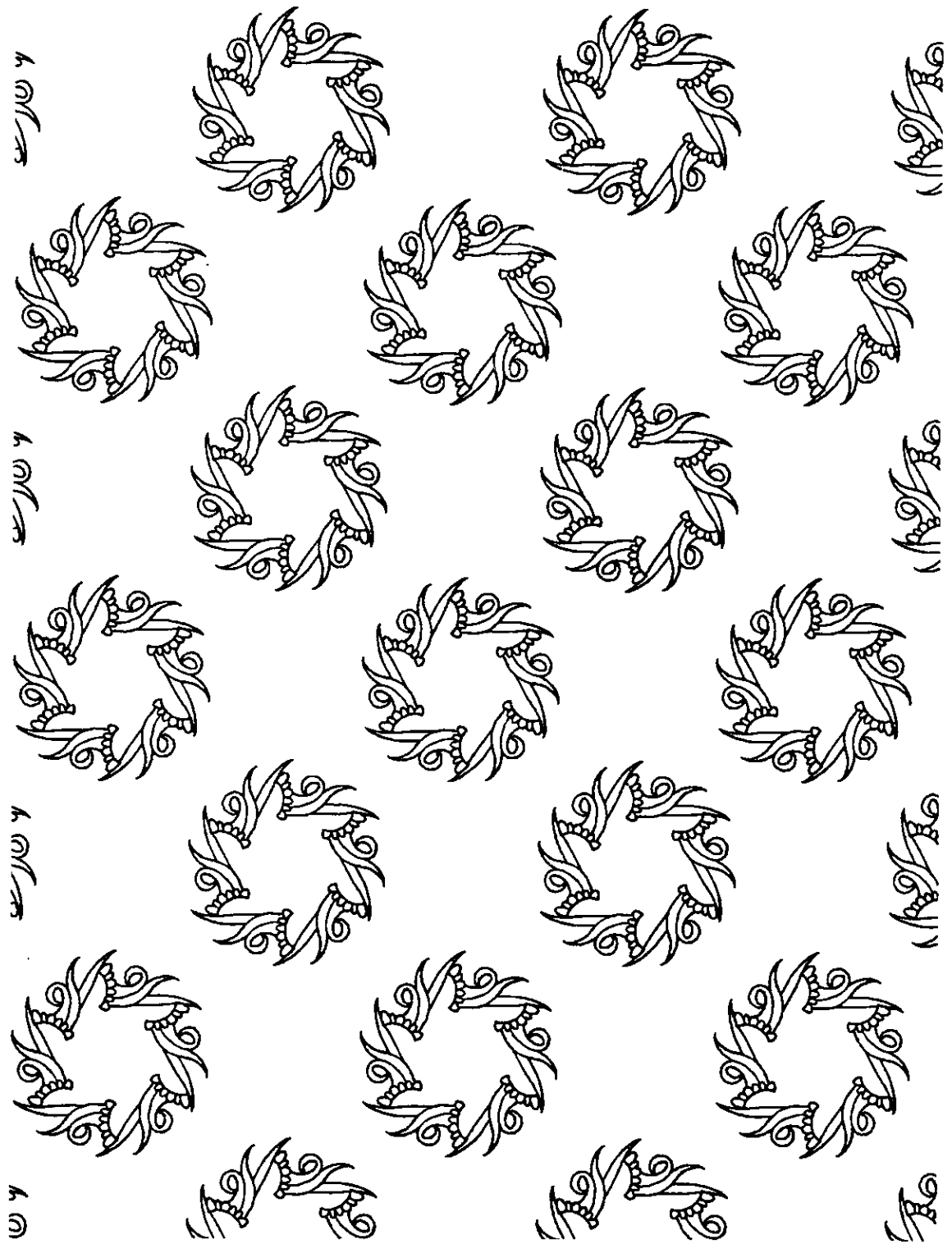


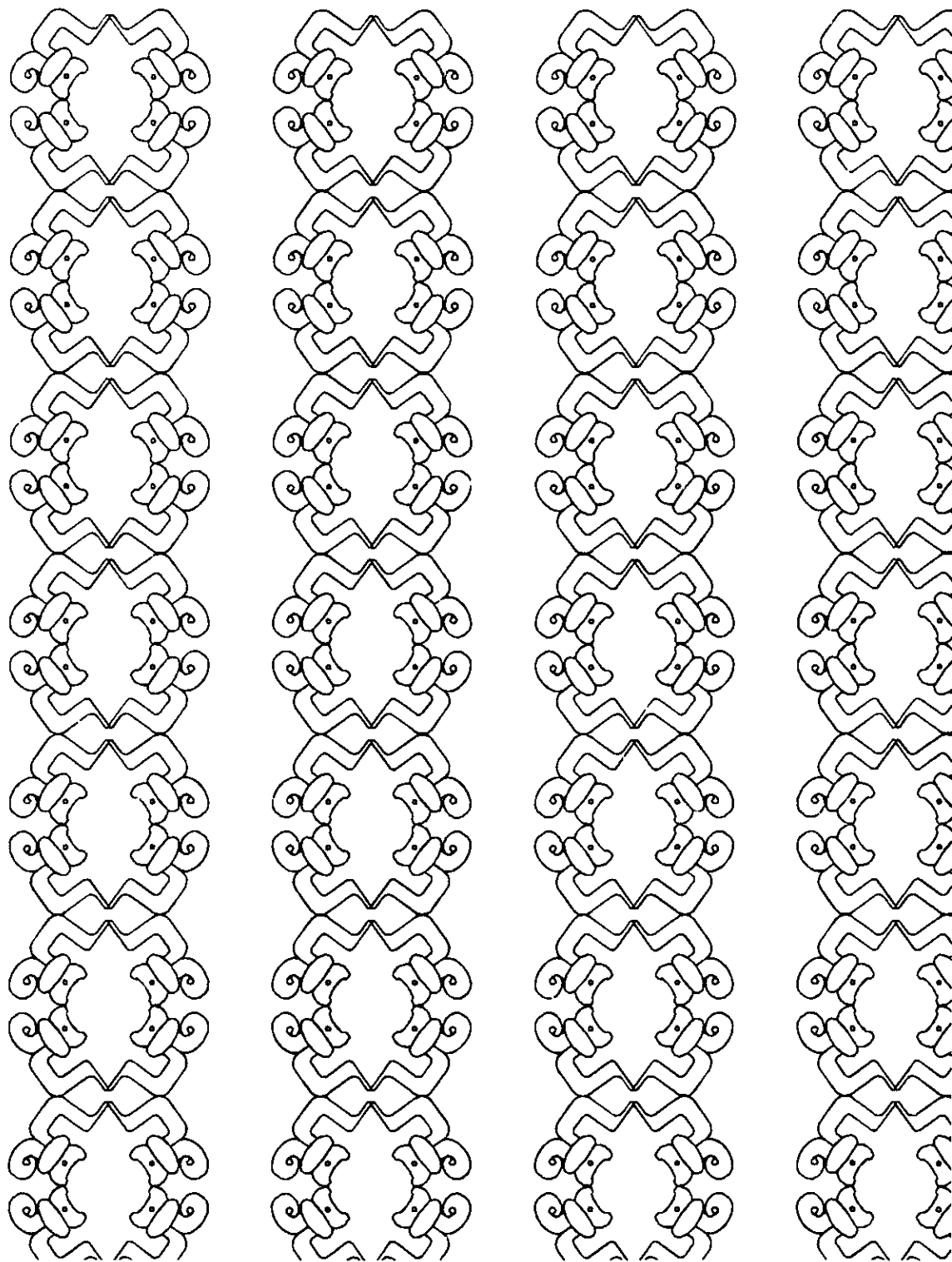


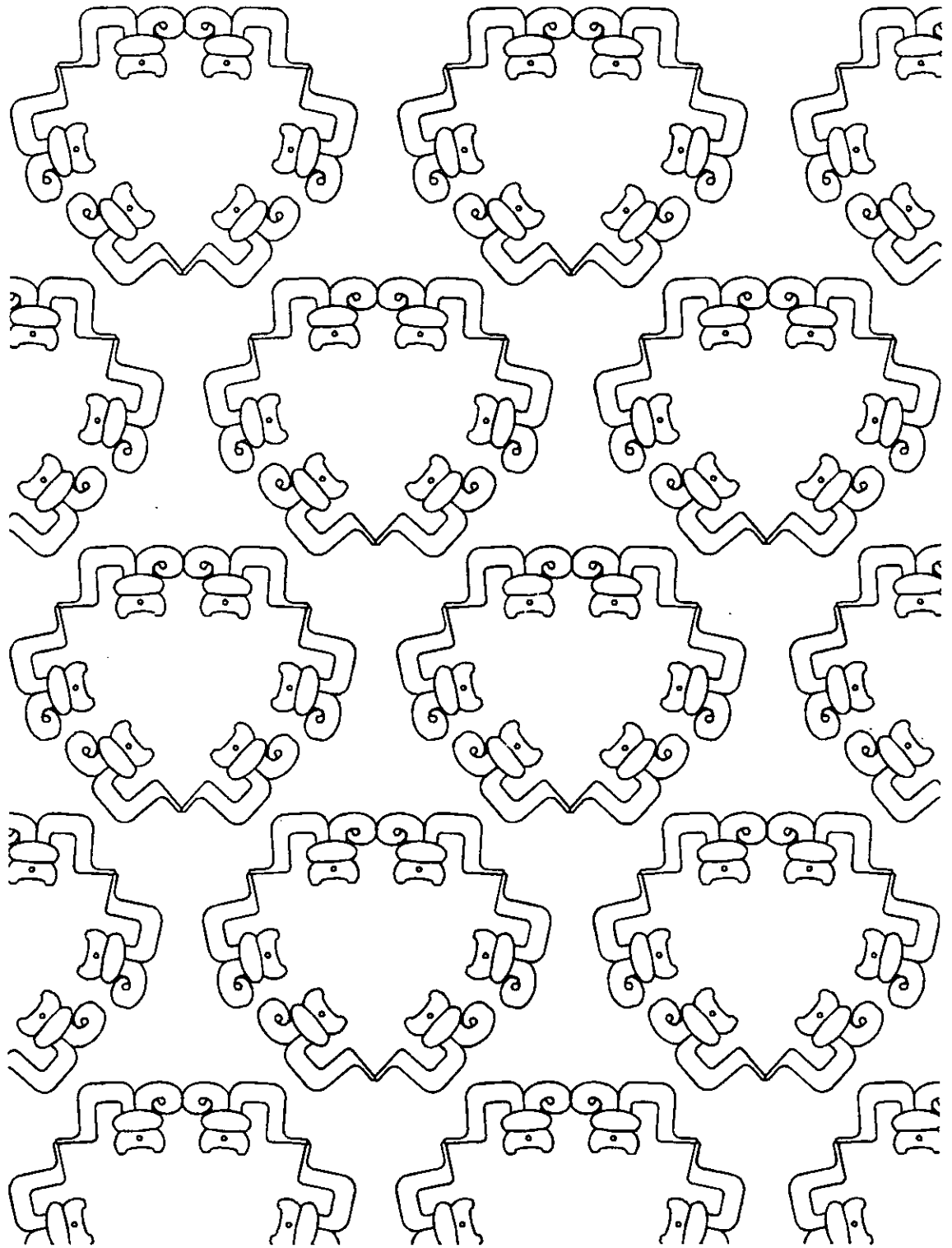


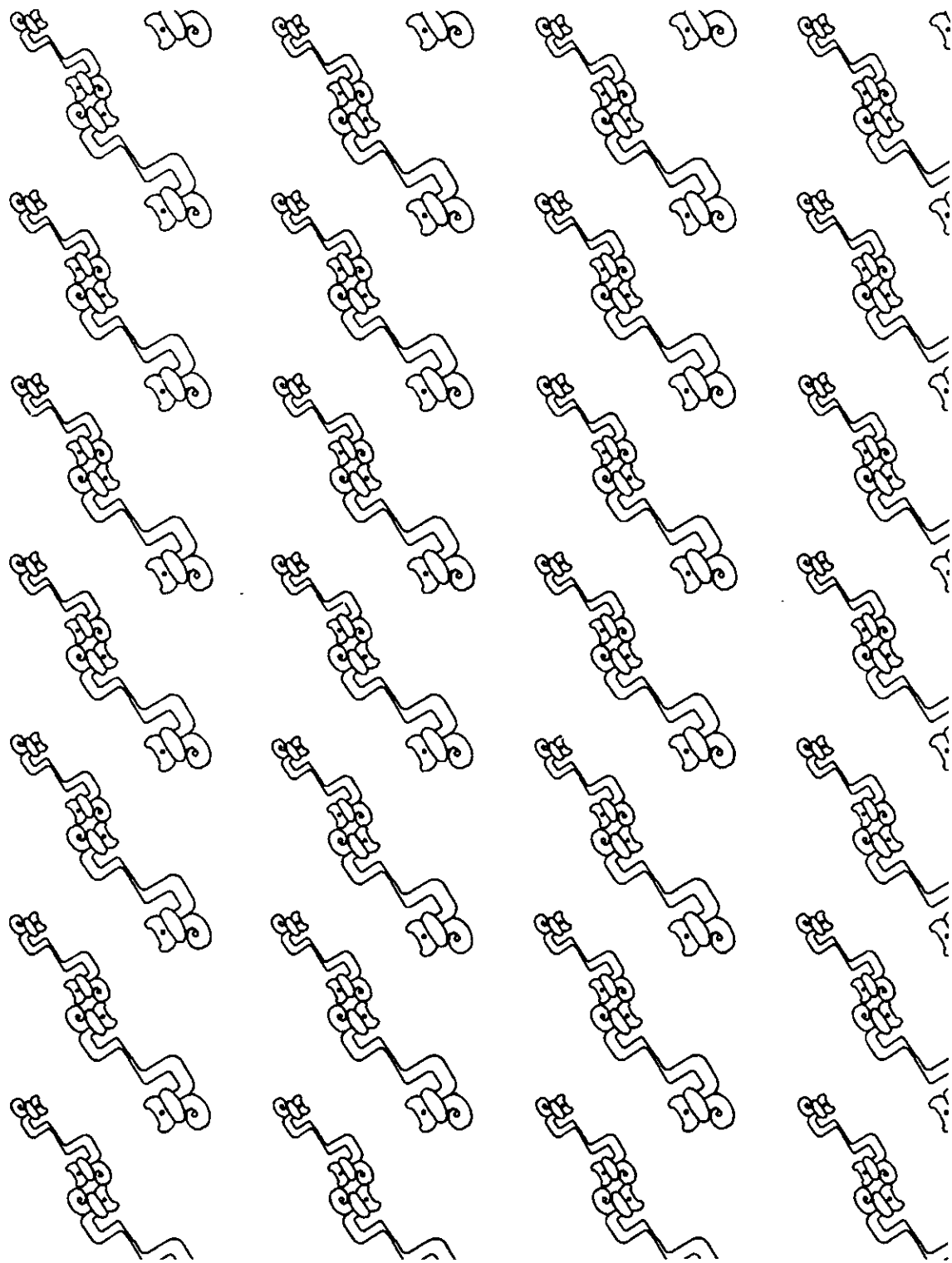


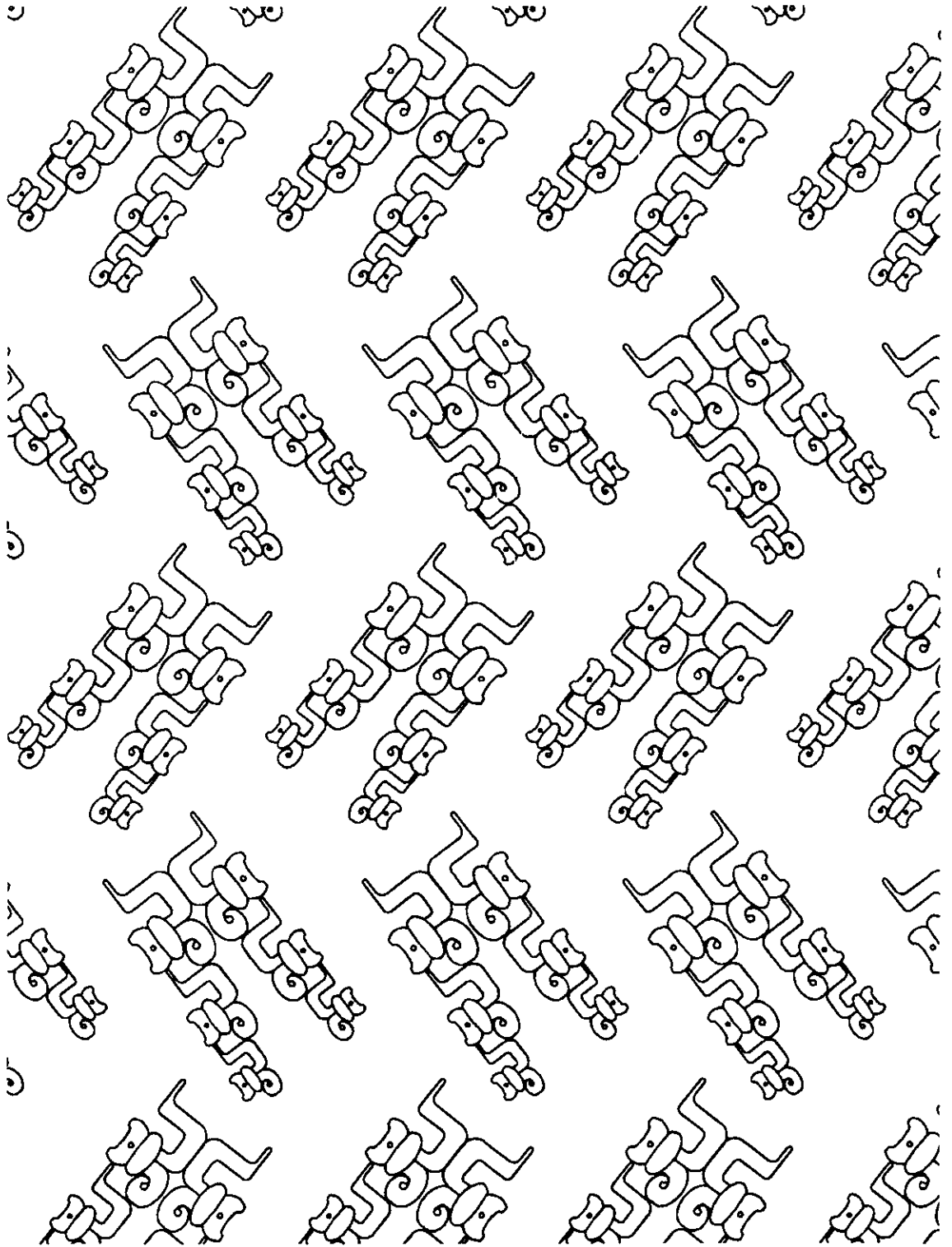


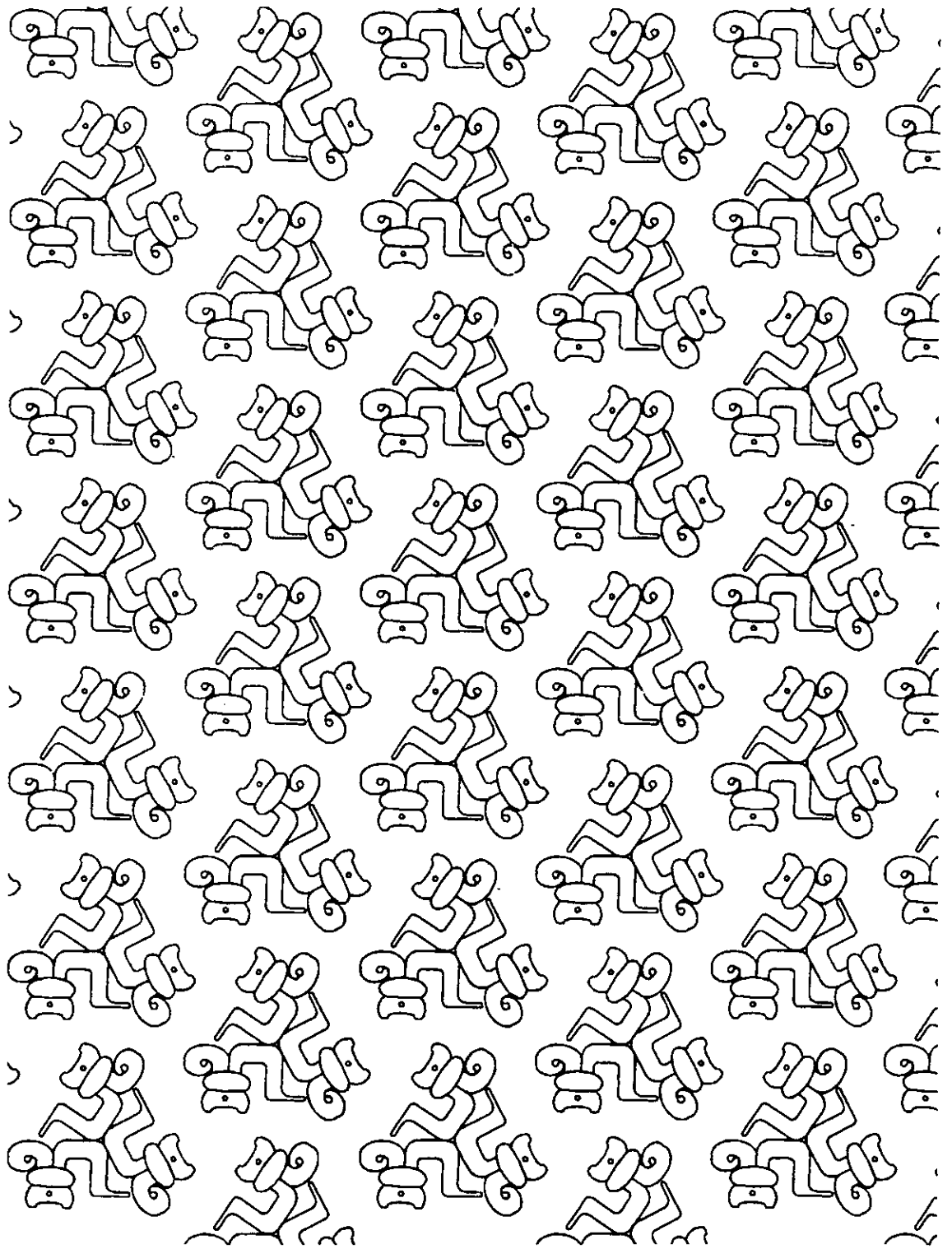


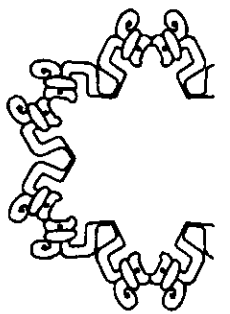
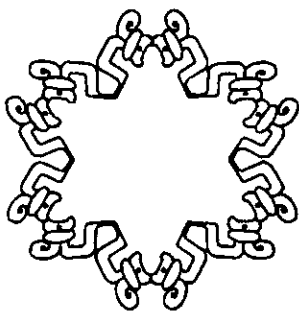
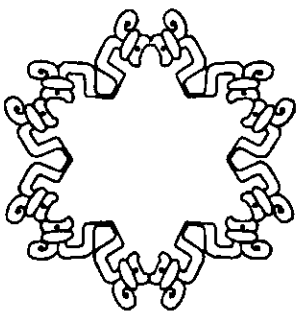
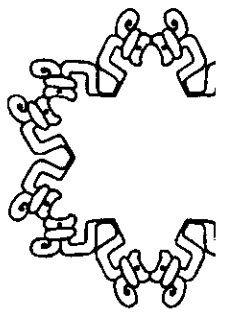
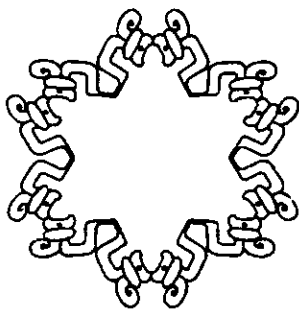
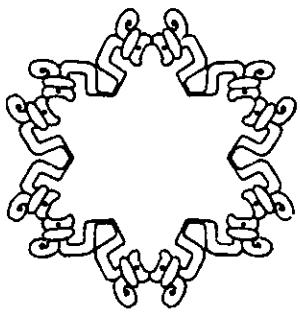
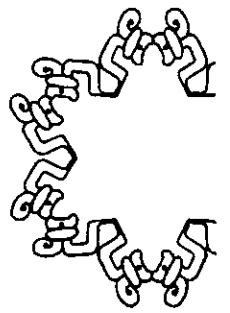
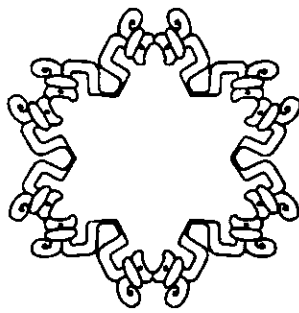
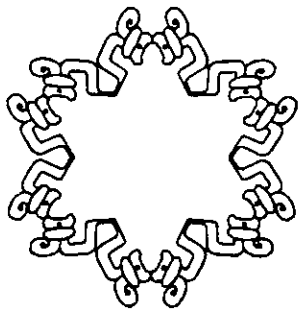
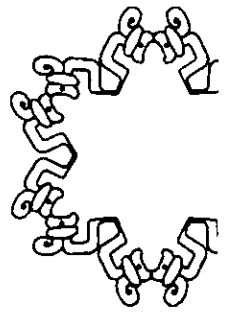
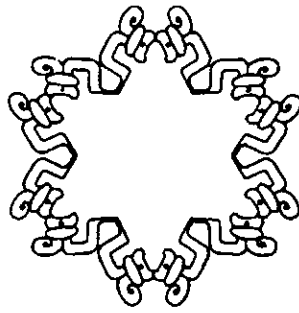
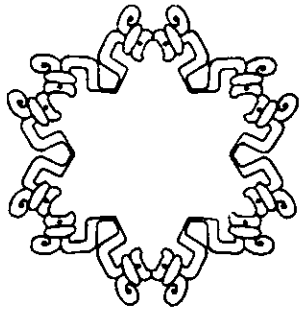








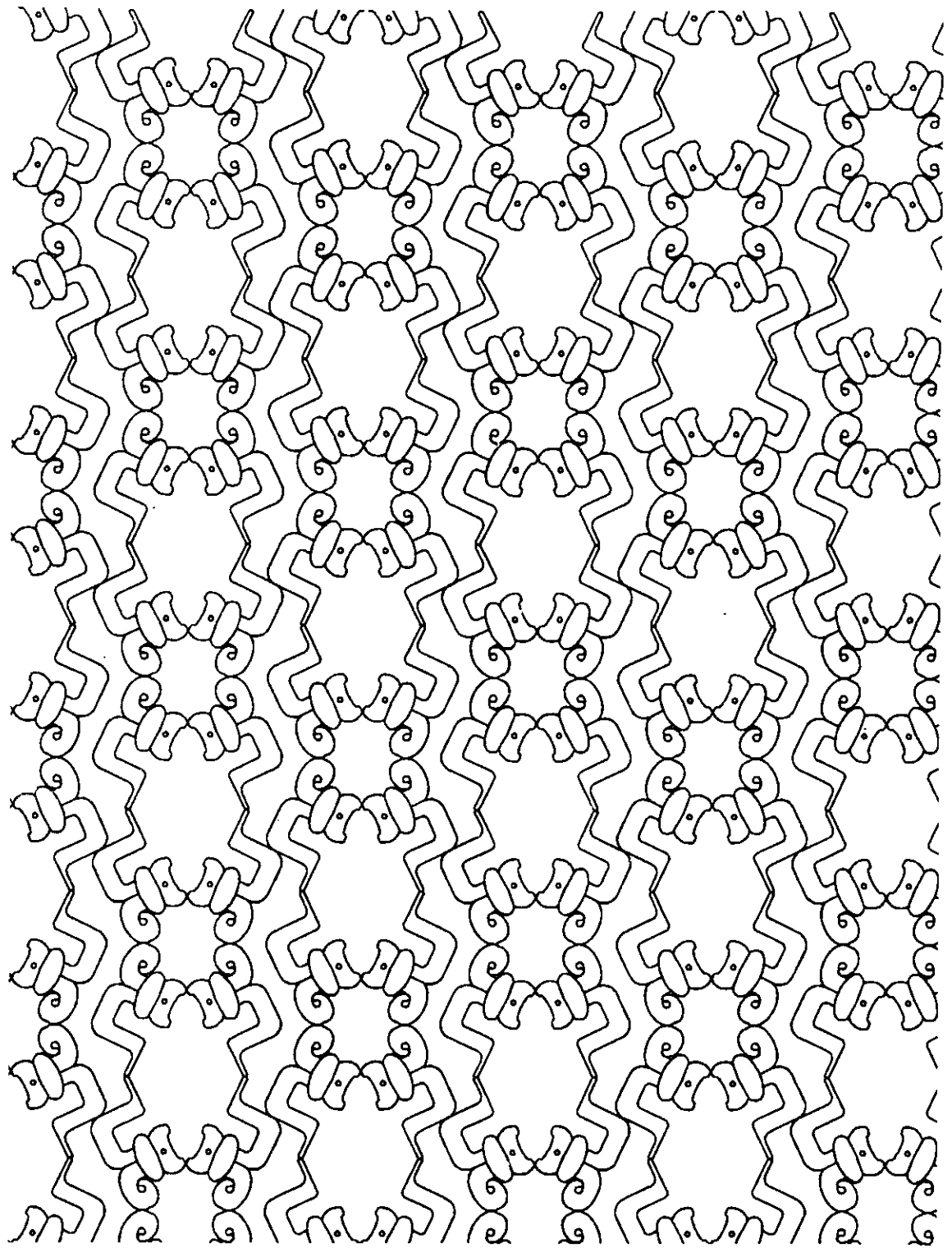


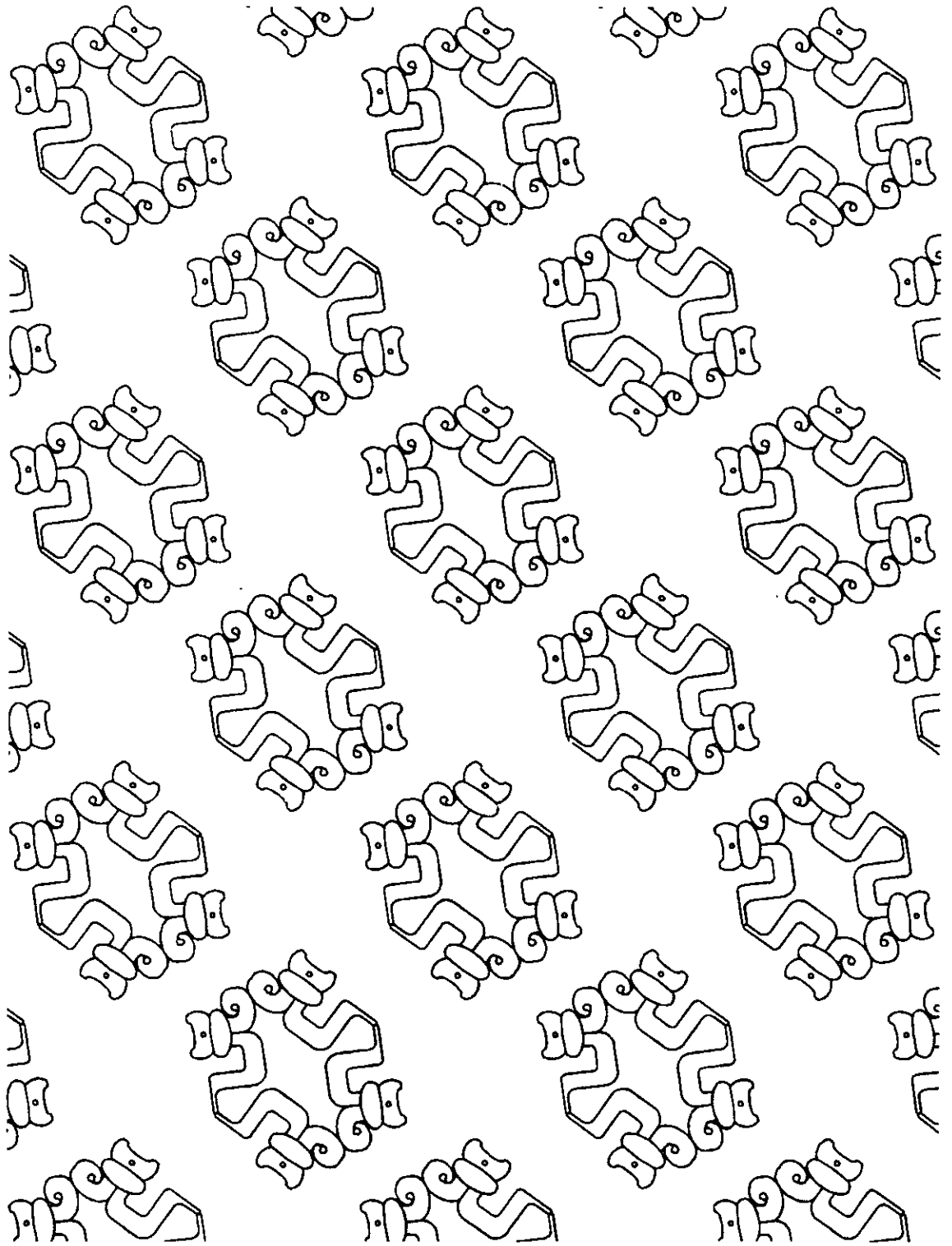


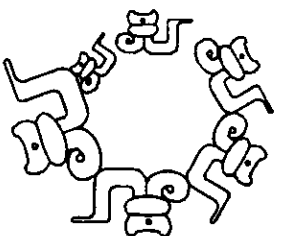
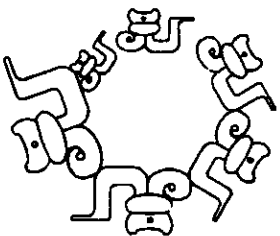
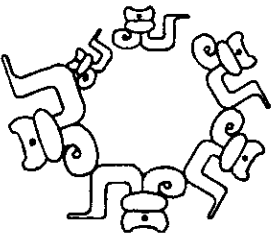
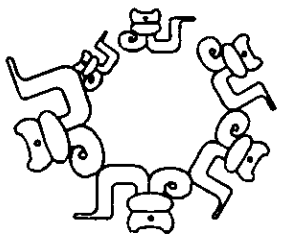
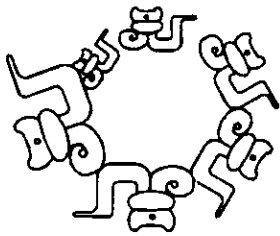
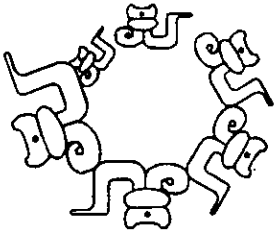
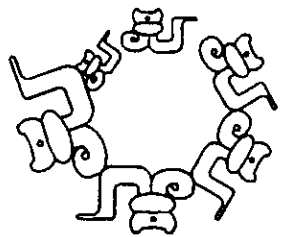
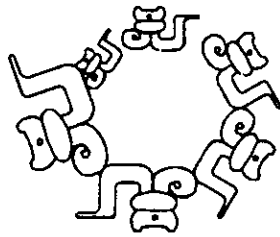
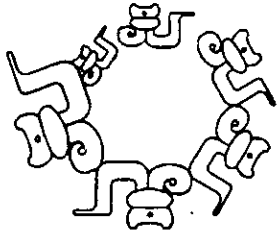
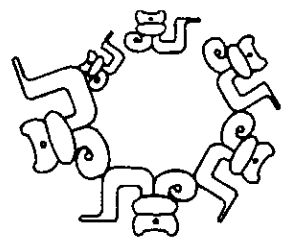
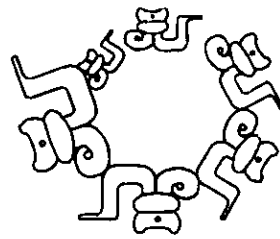
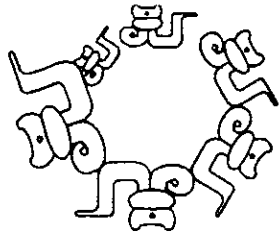
o o

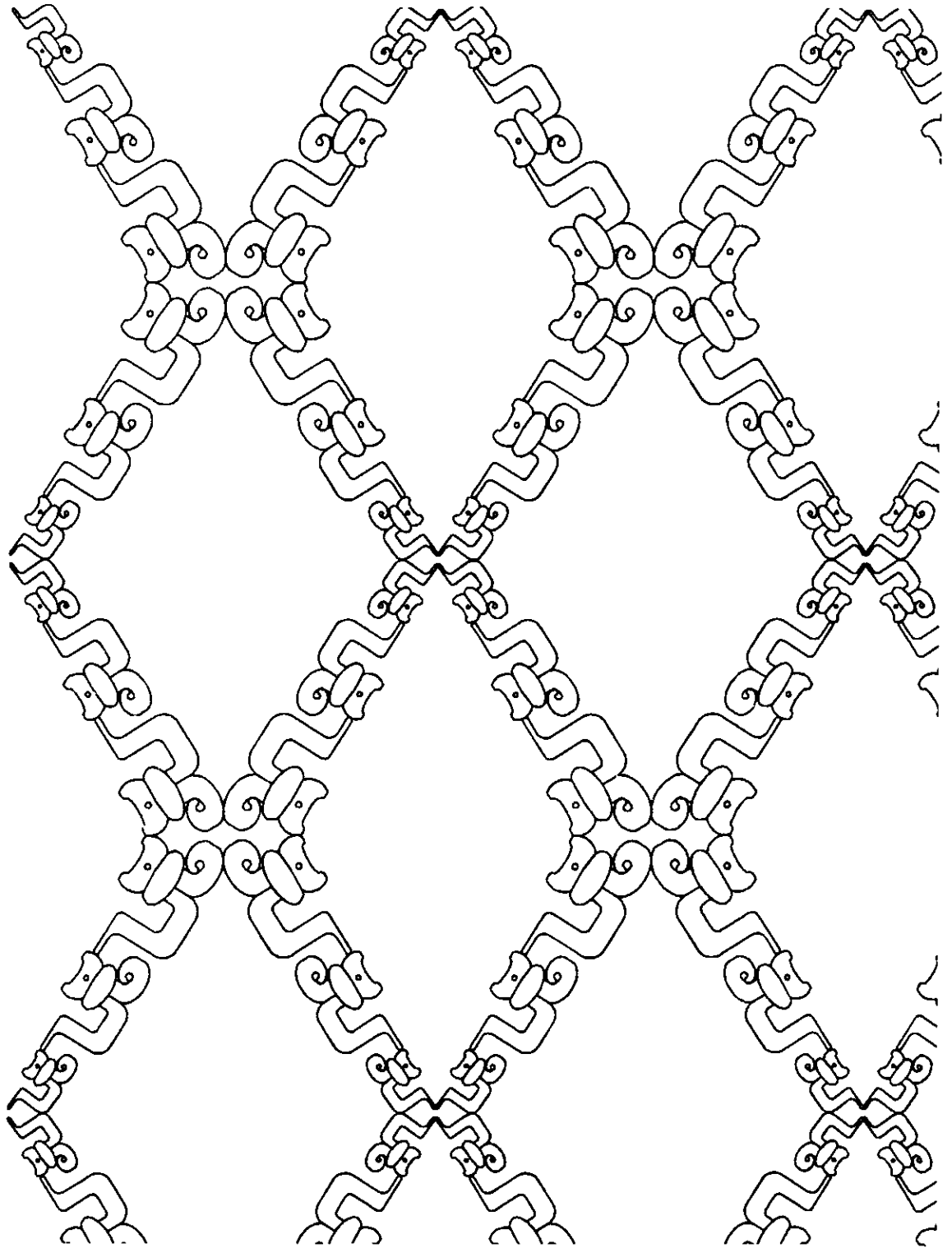
o o

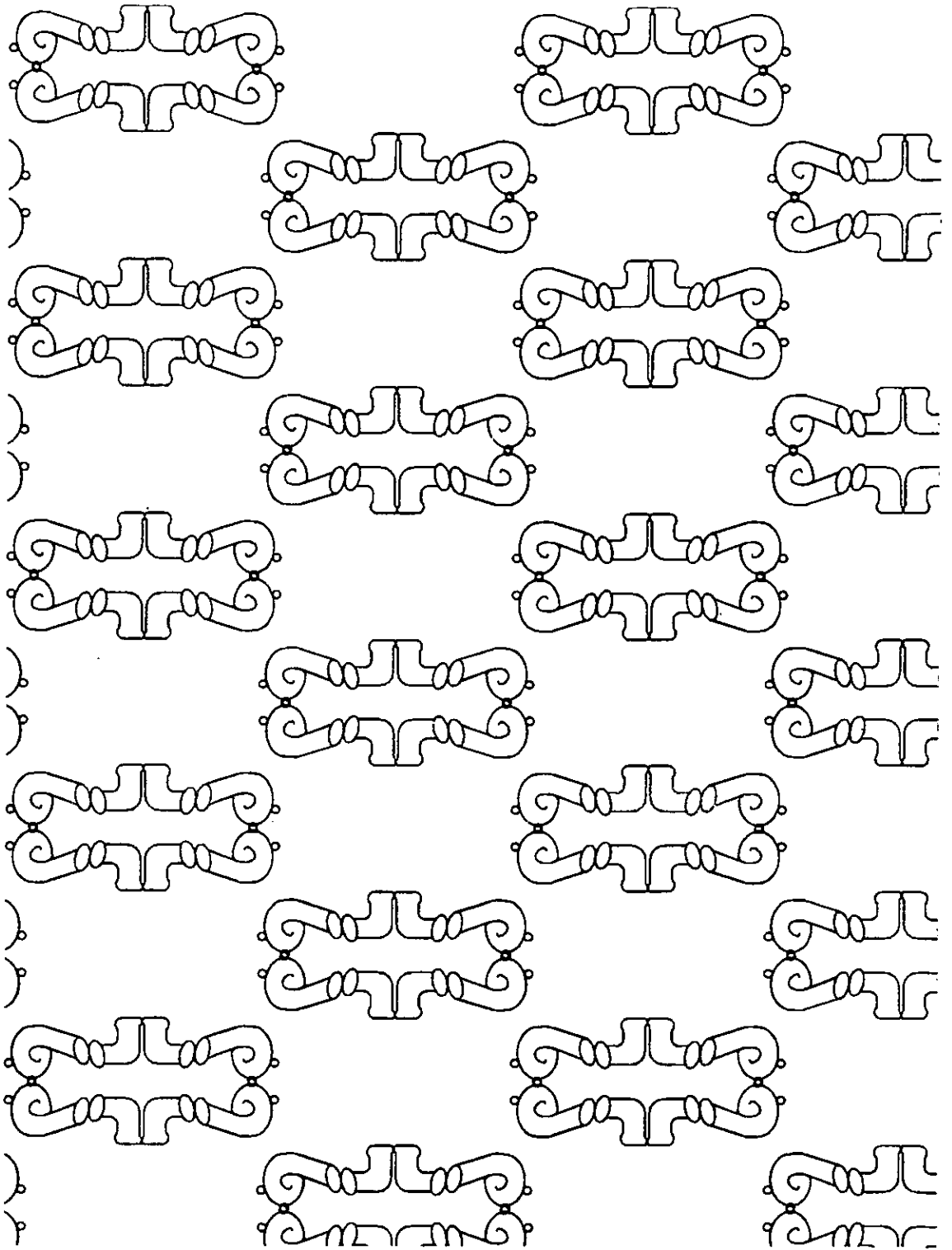
o o

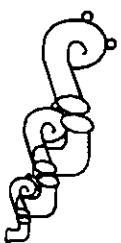
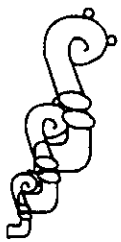
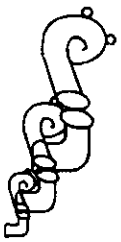
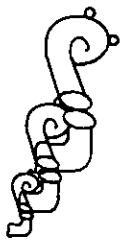
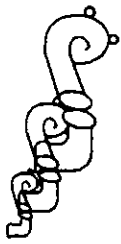
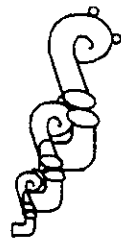
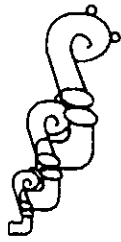


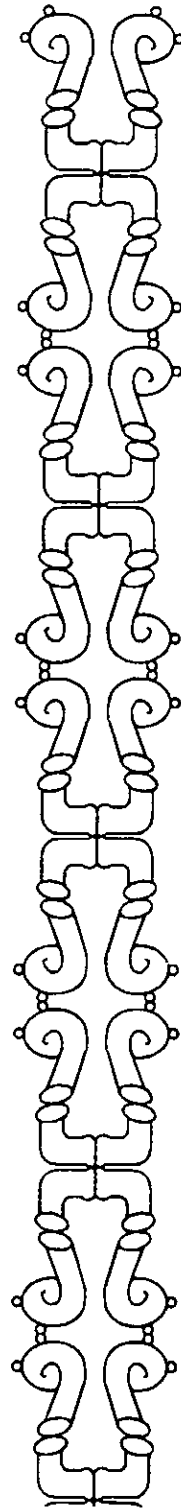
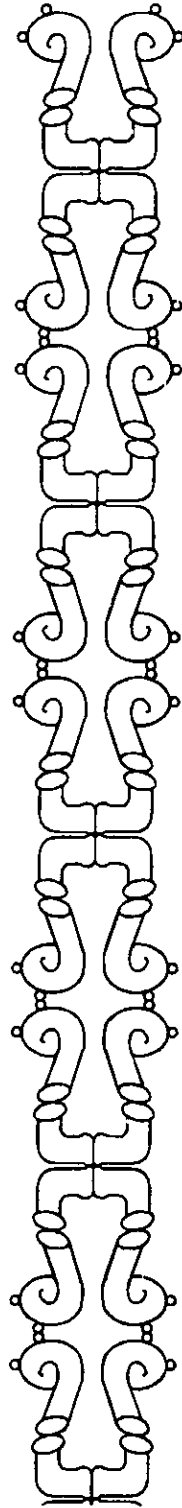
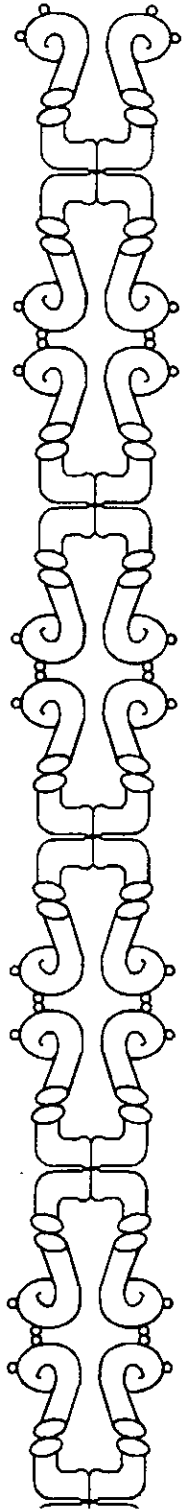


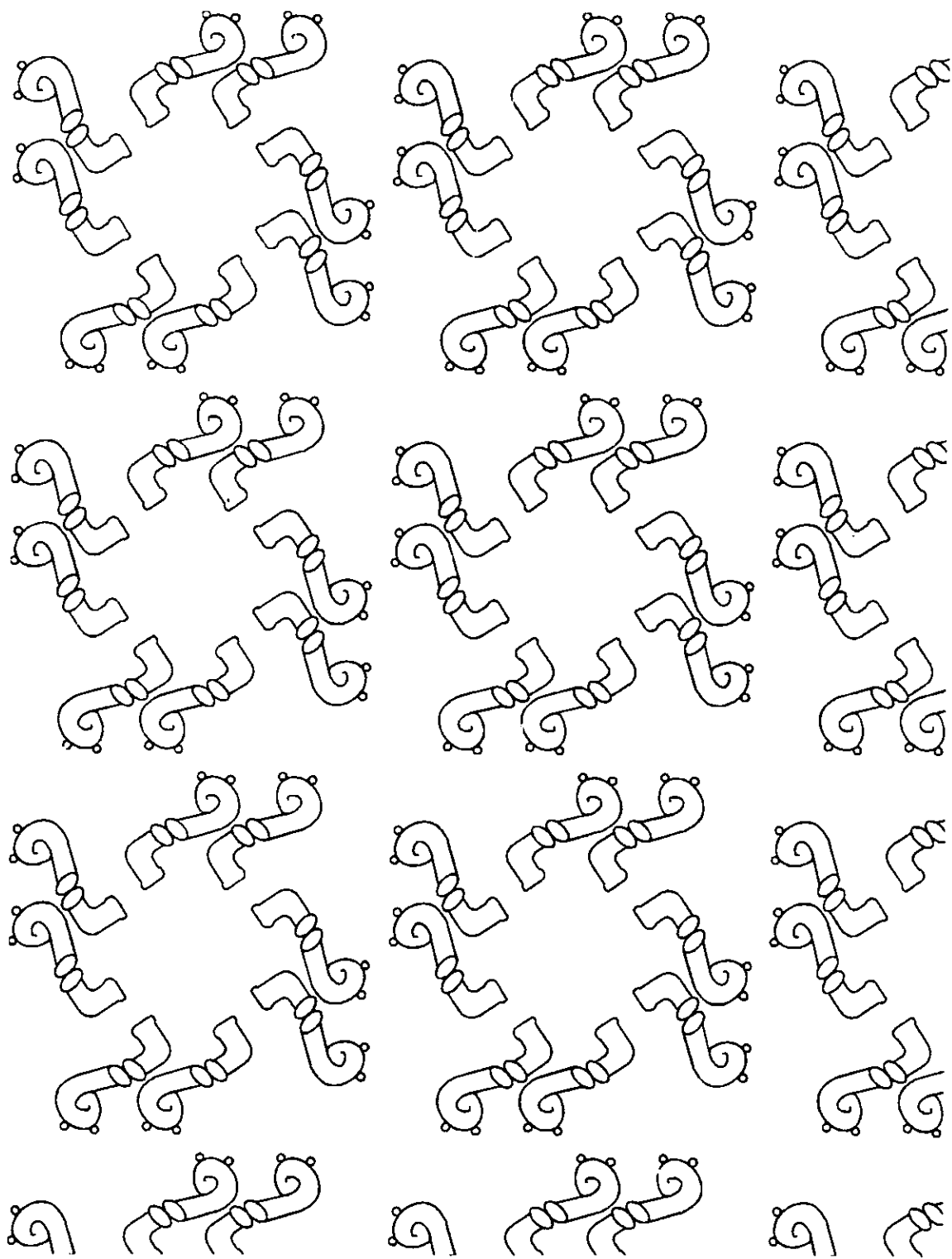


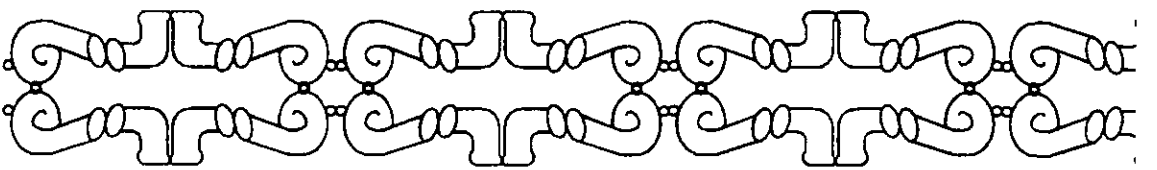
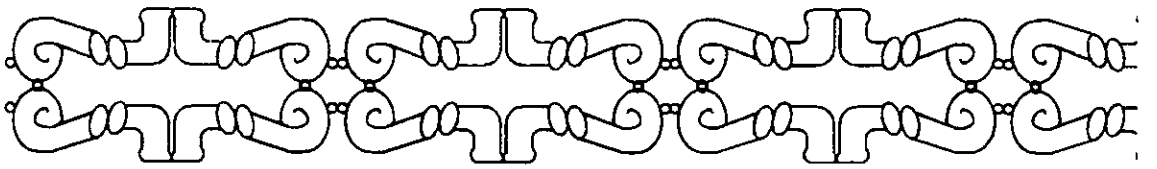
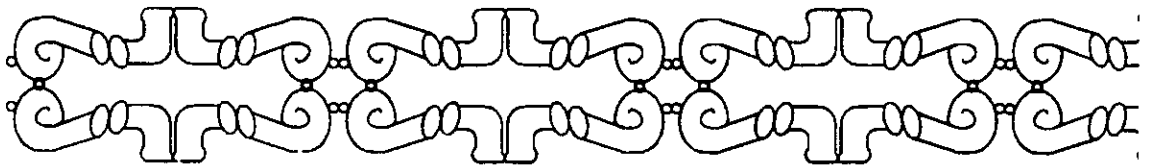
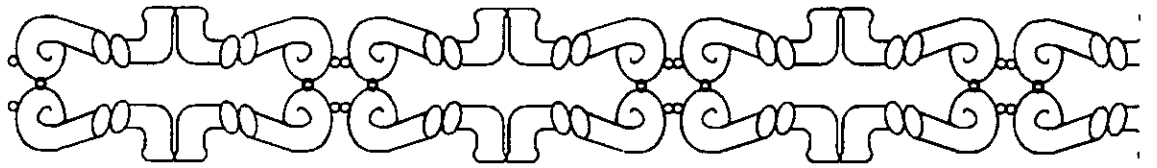
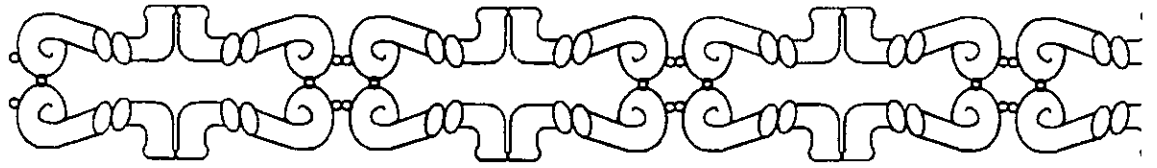


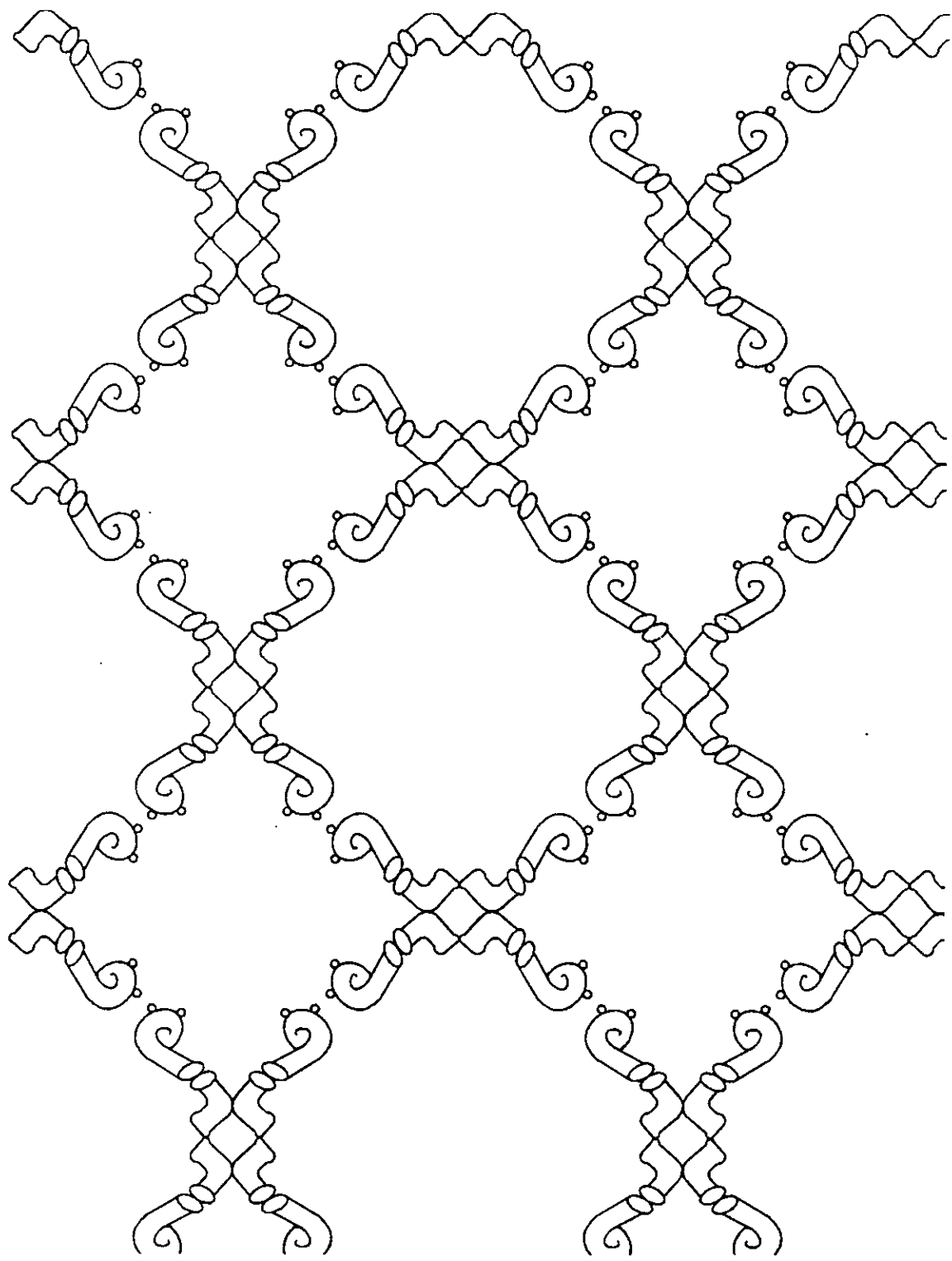




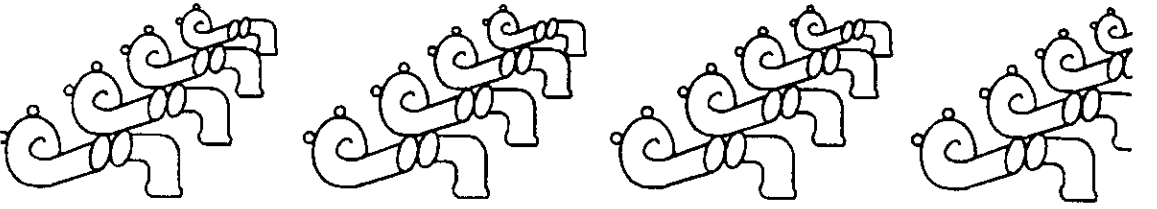
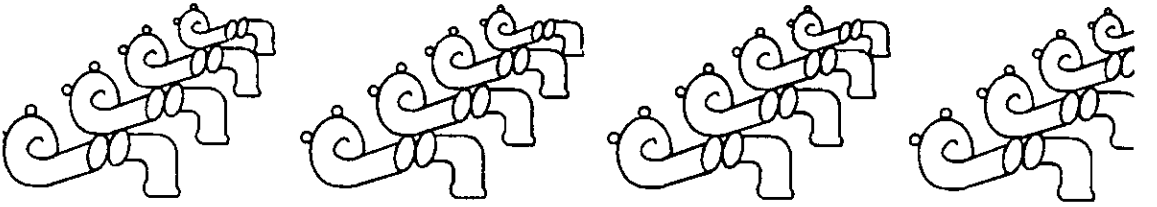
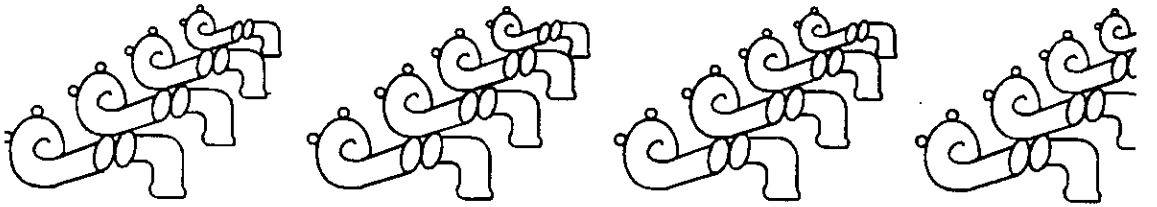
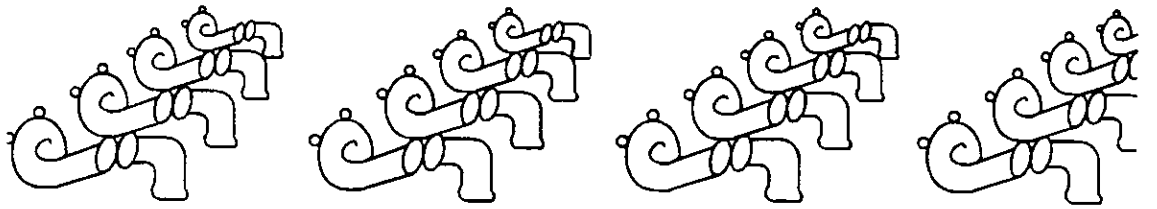
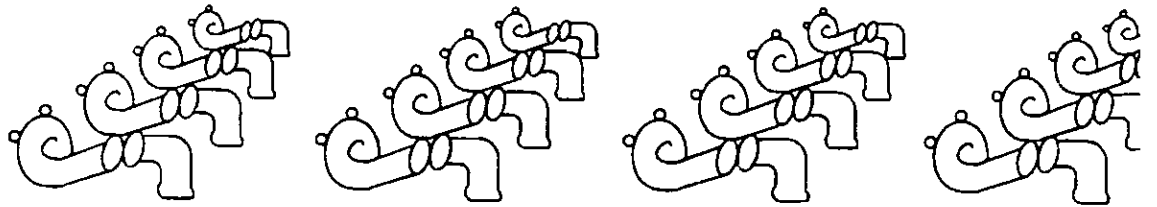


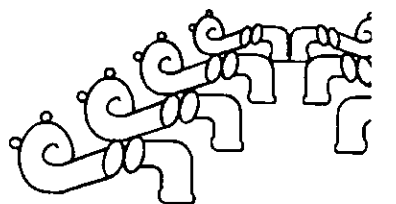
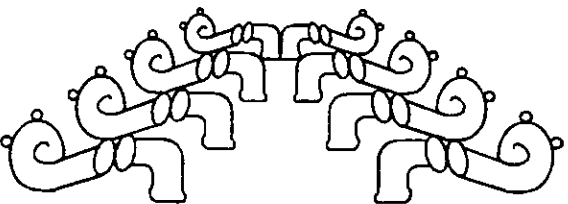
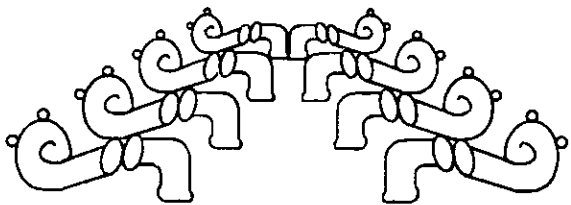
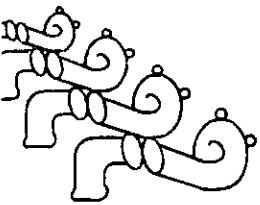
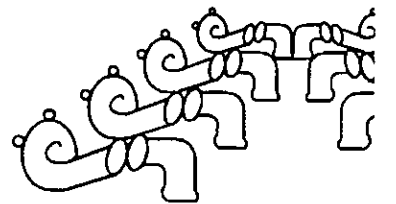
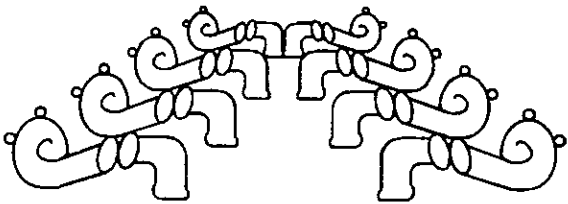
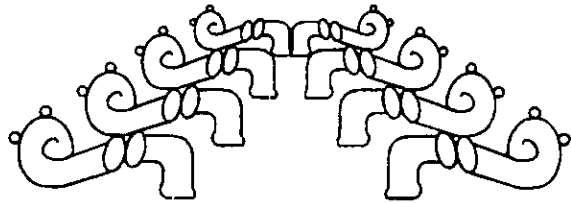
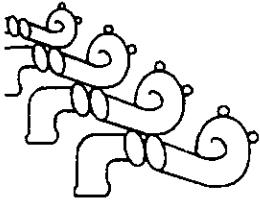
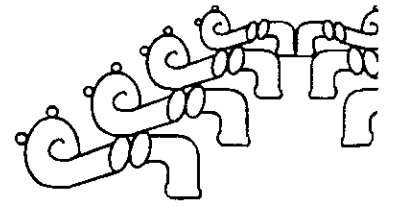
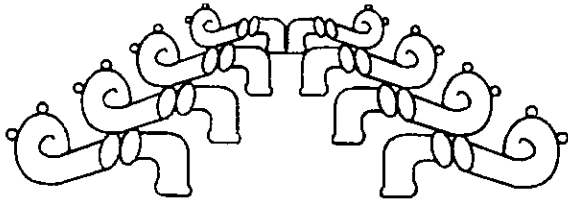


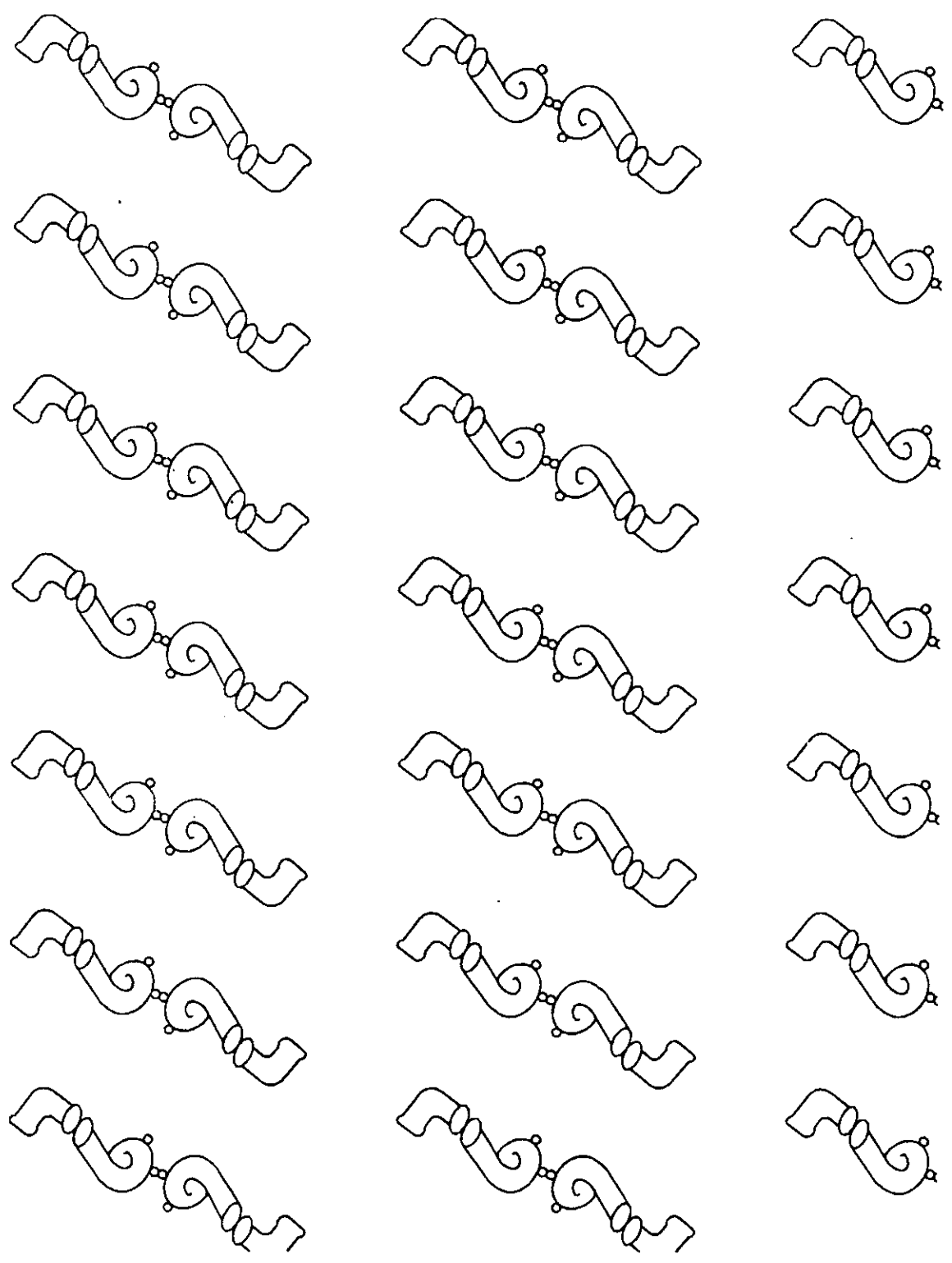


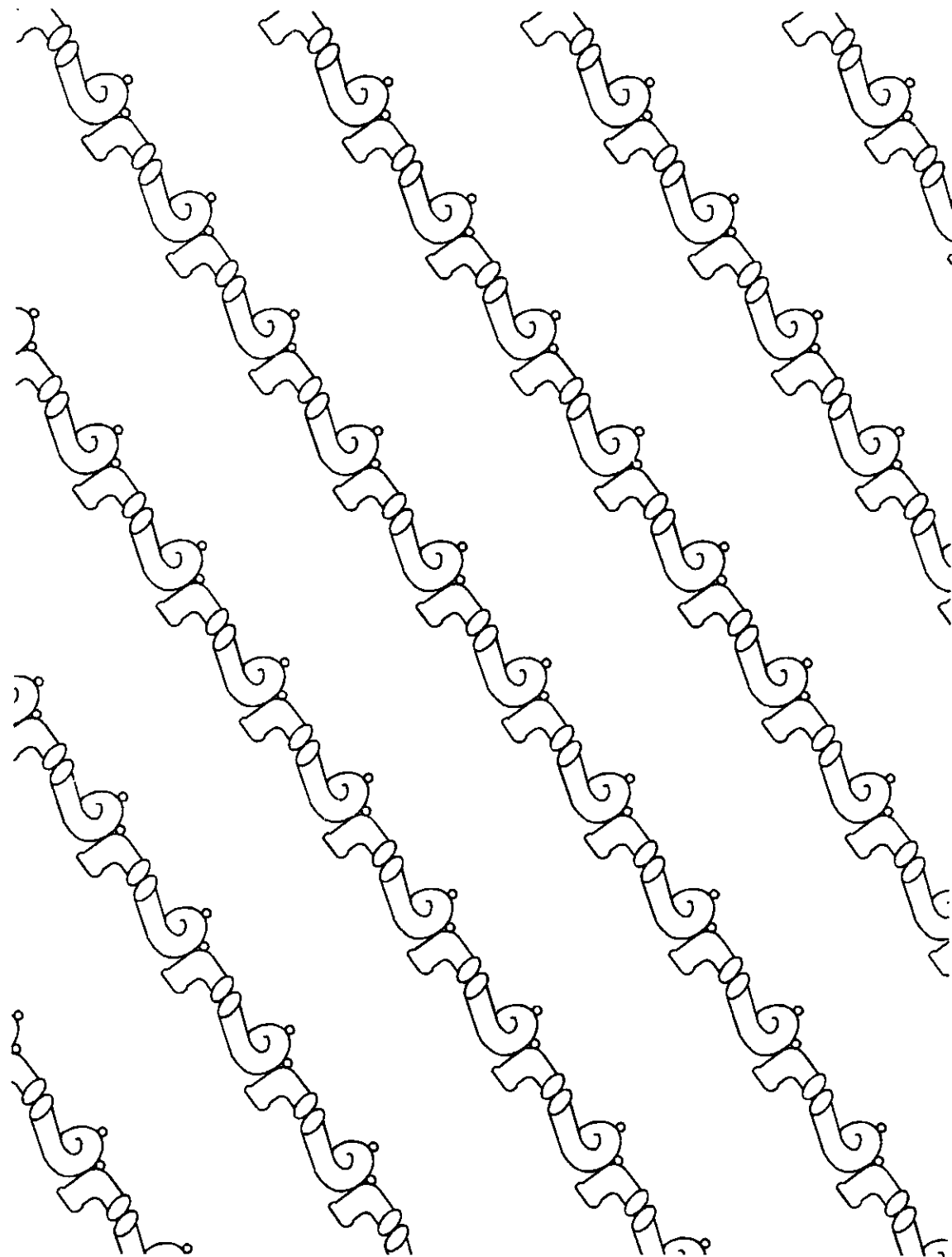


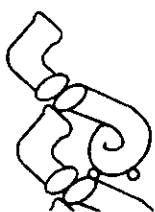
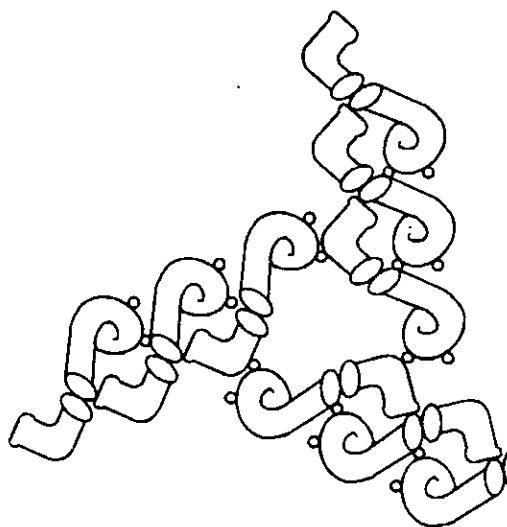
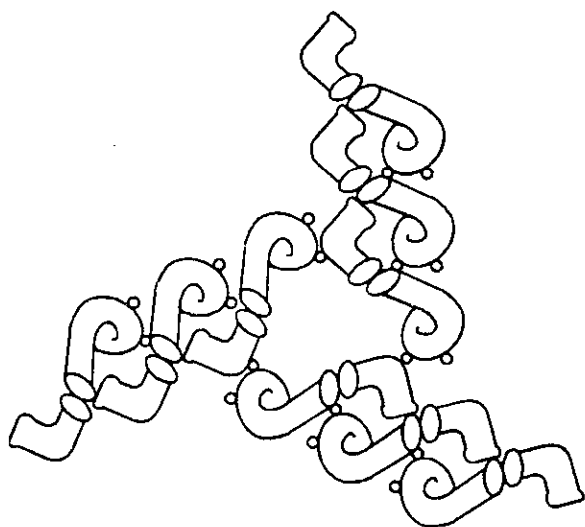
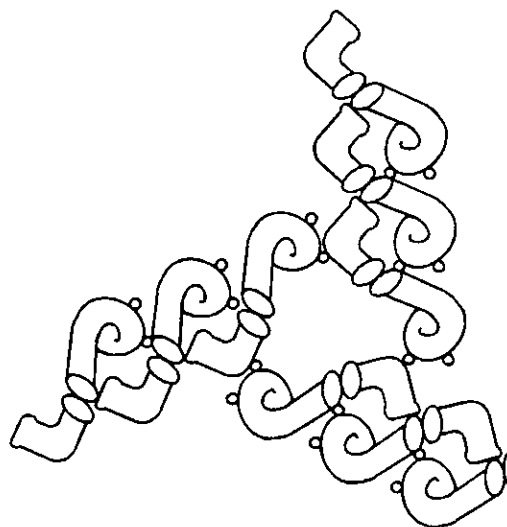
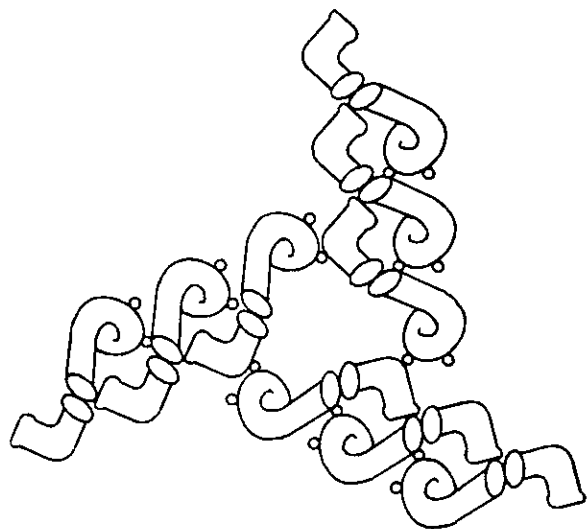
10 A

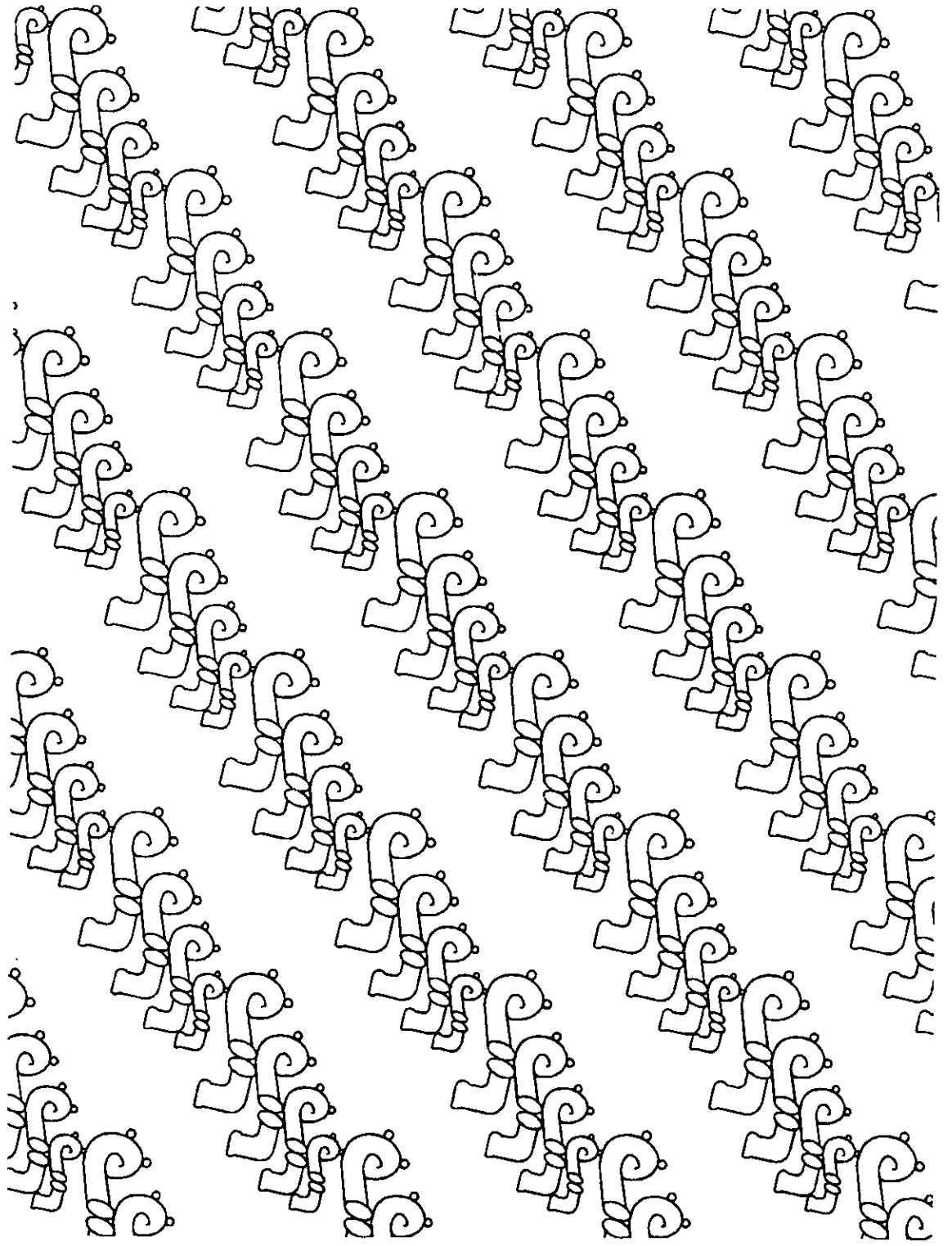


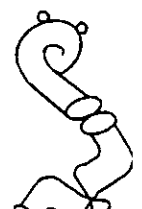
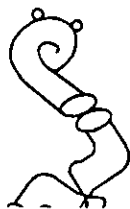
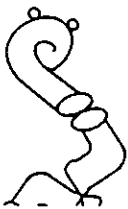
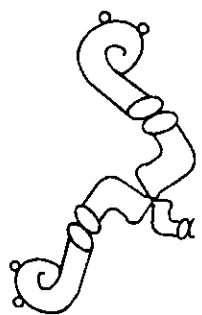
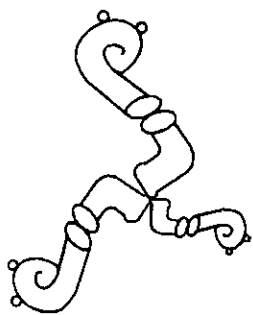
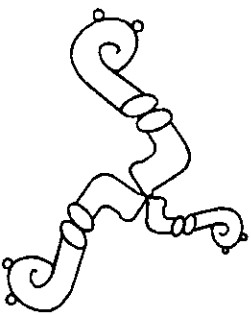
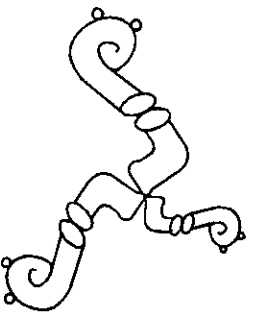
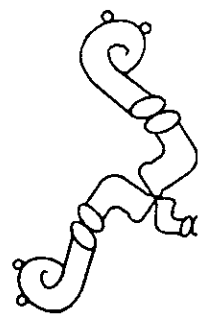
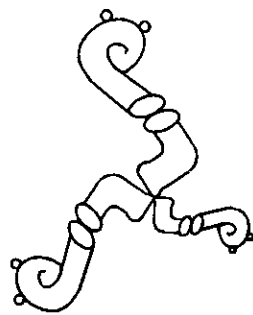
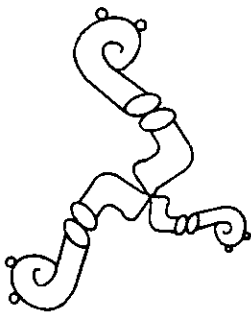
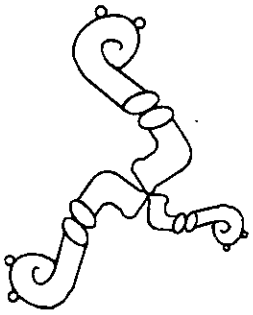
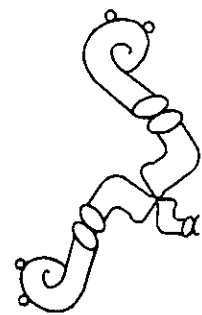
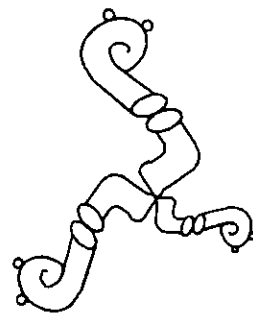
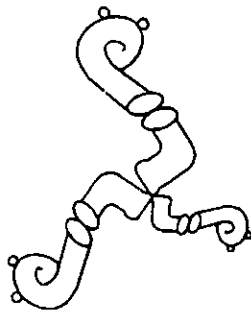
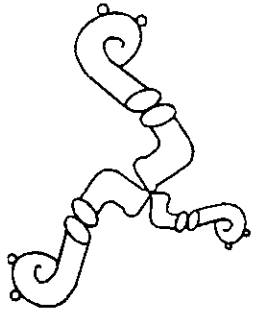


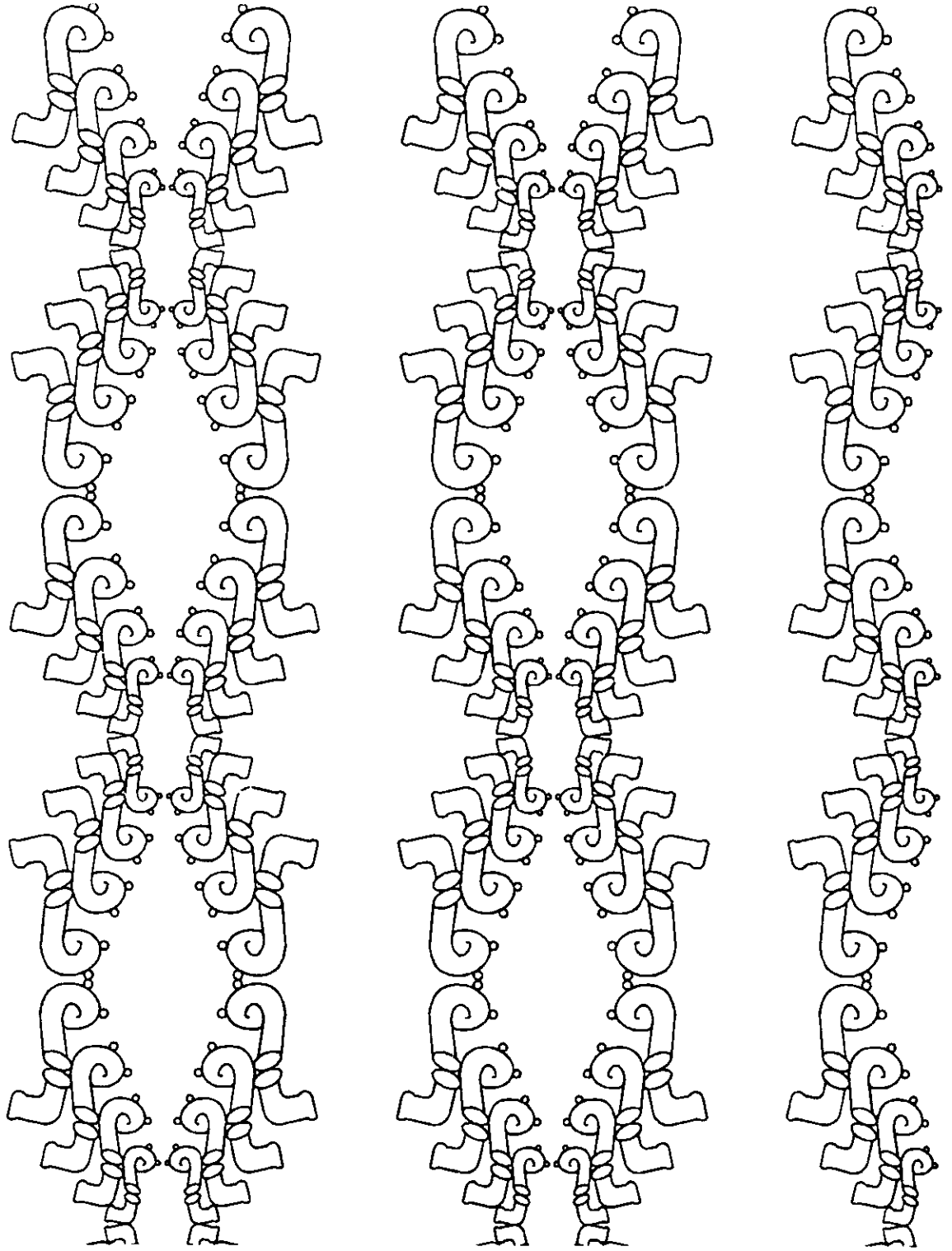


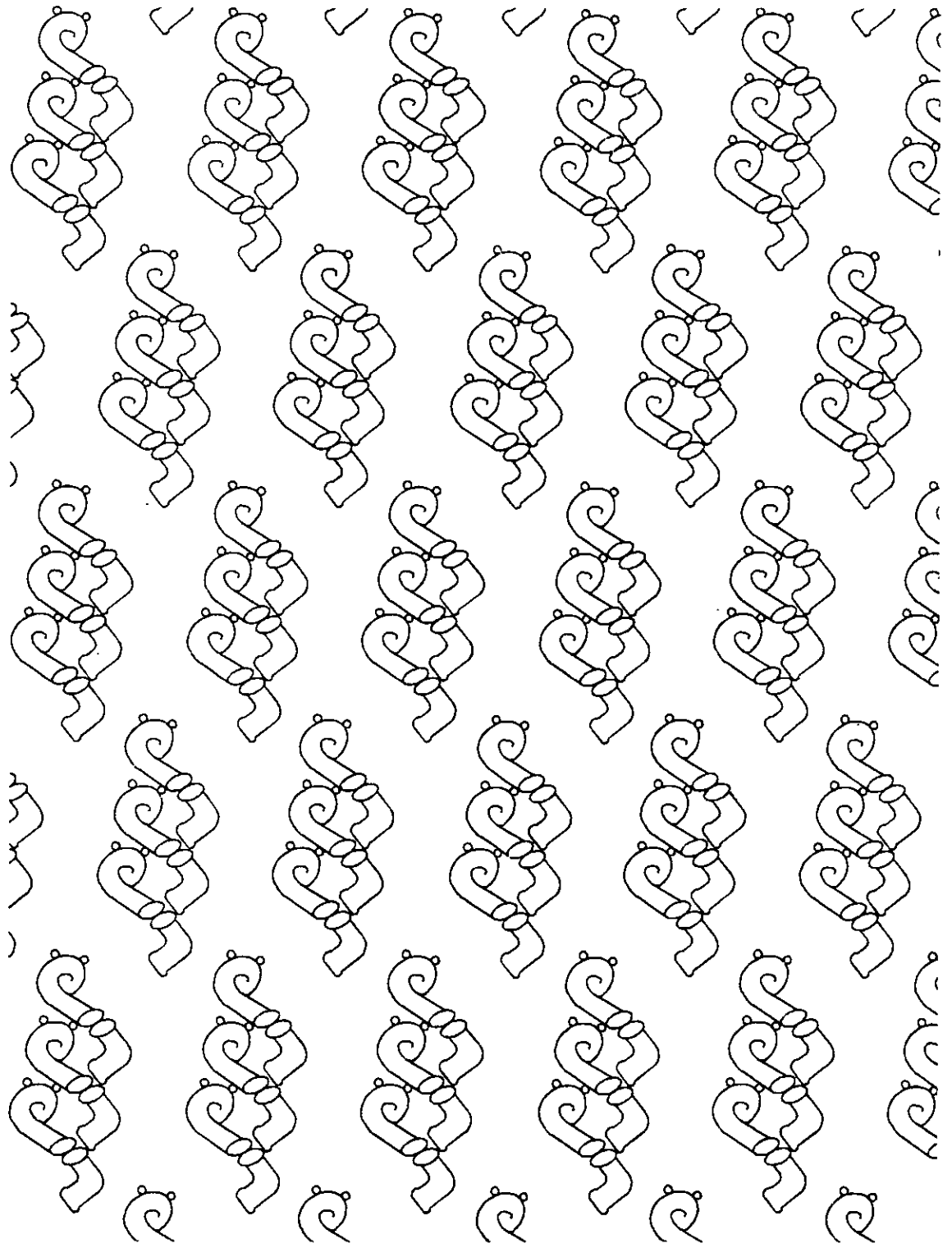


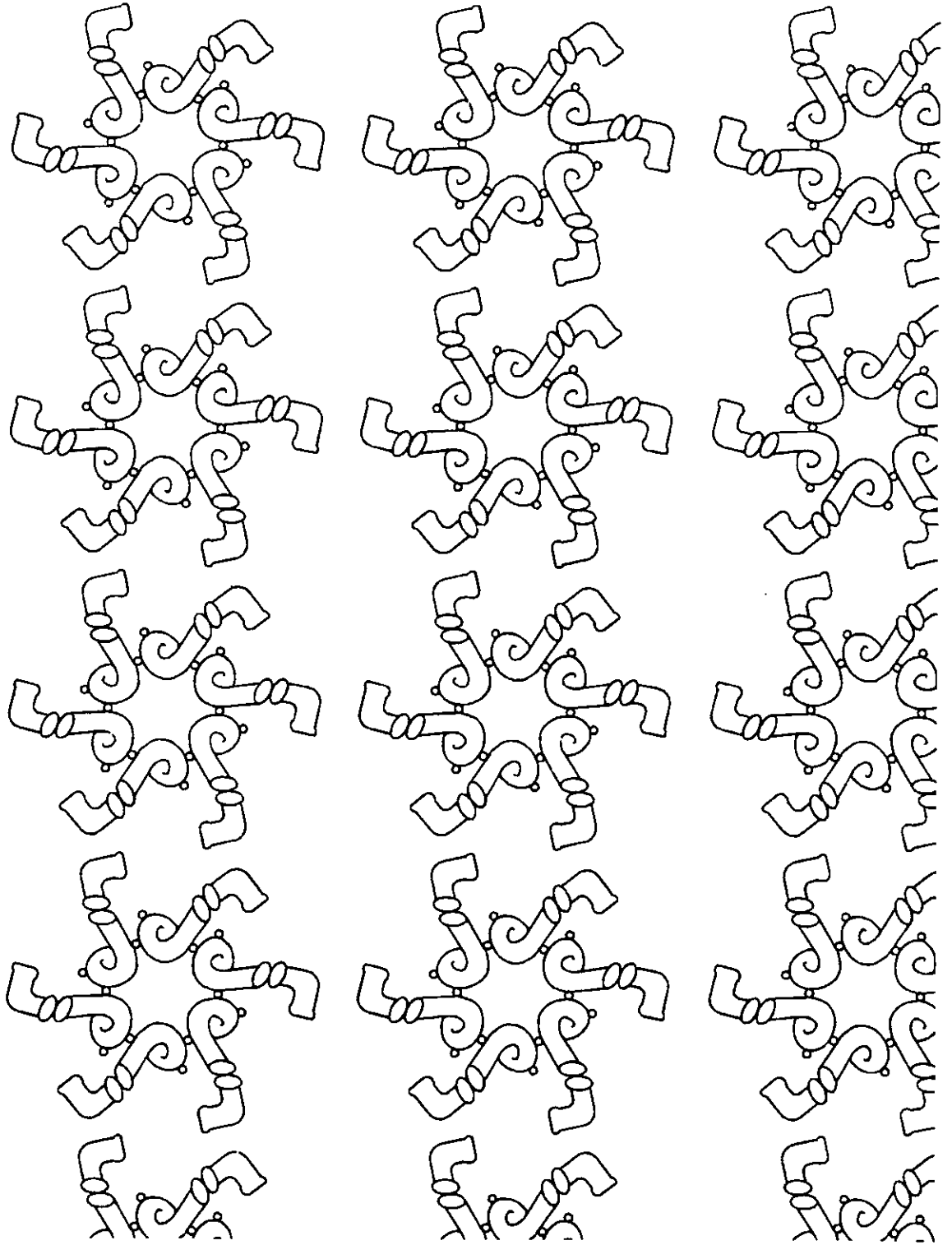


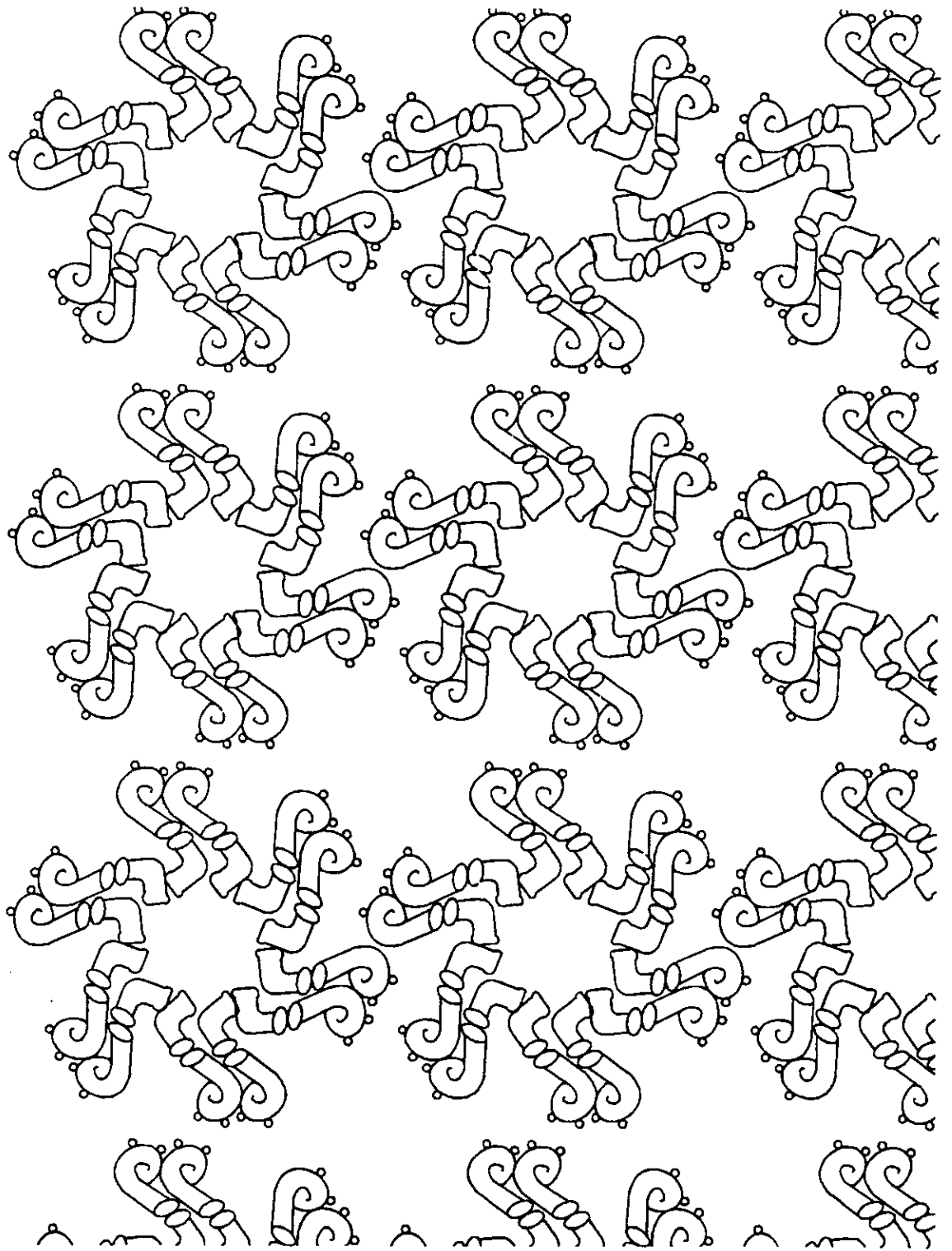


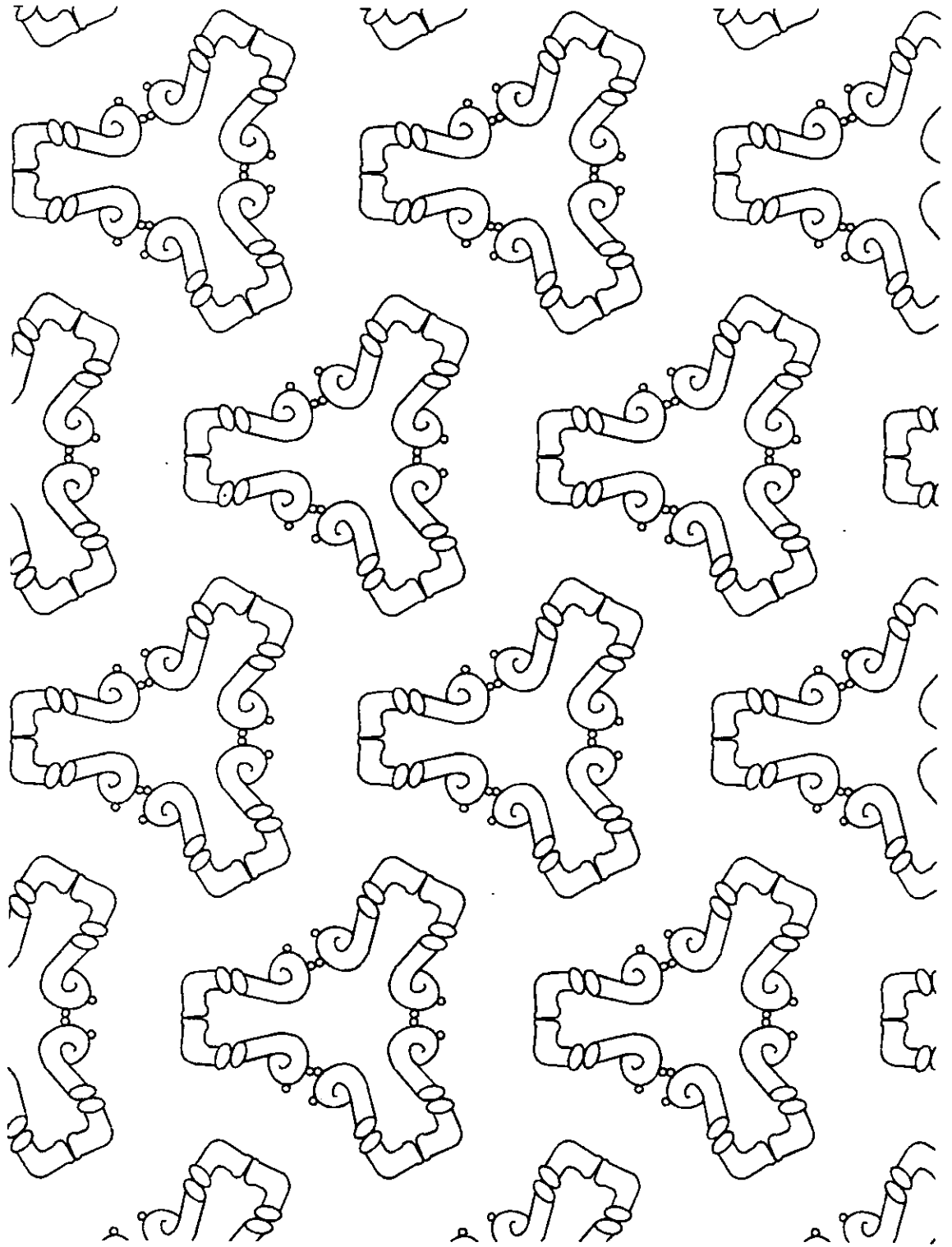


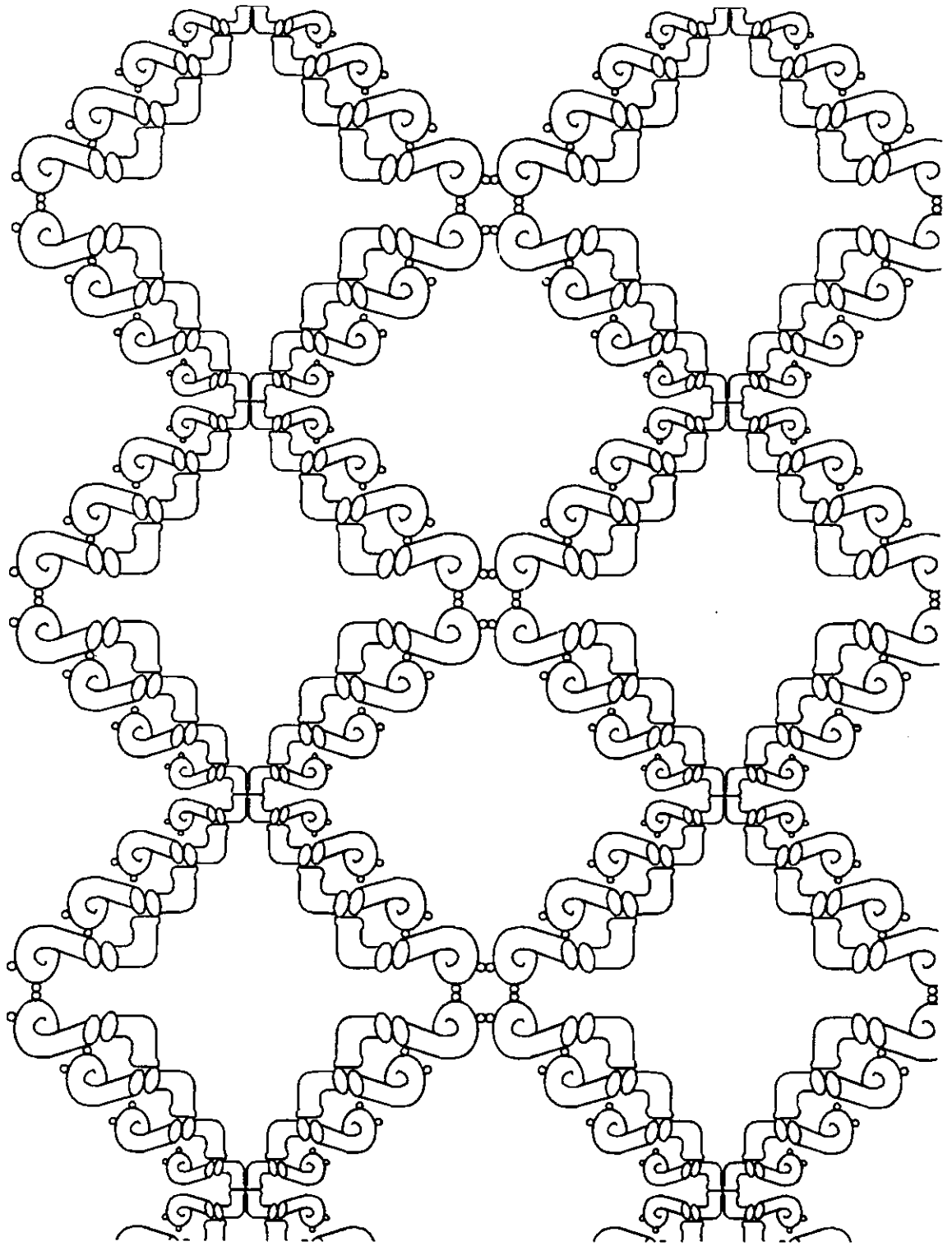


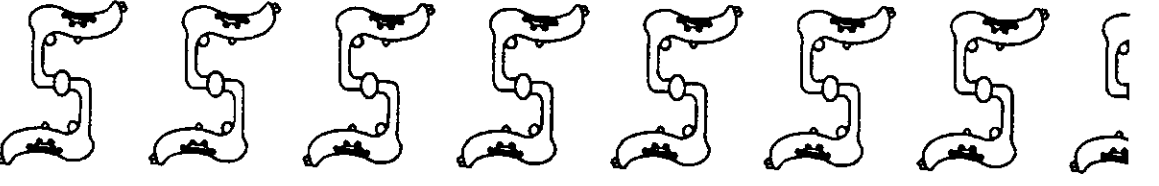
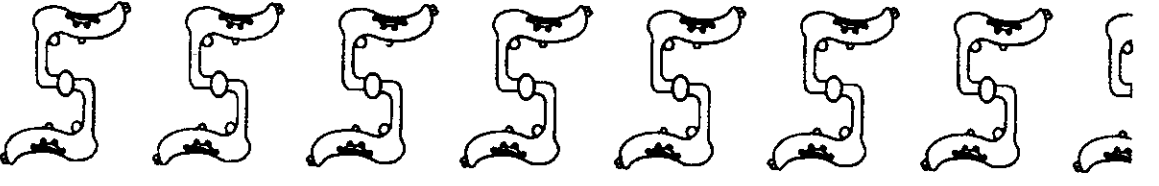
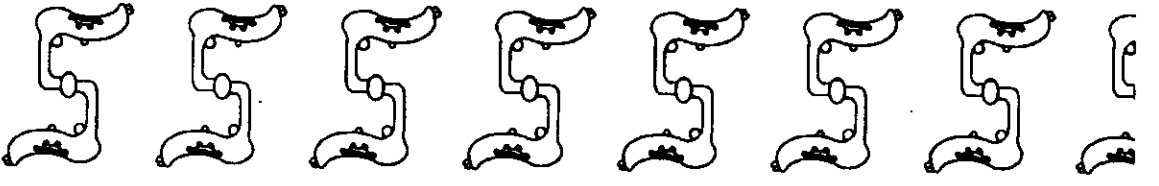
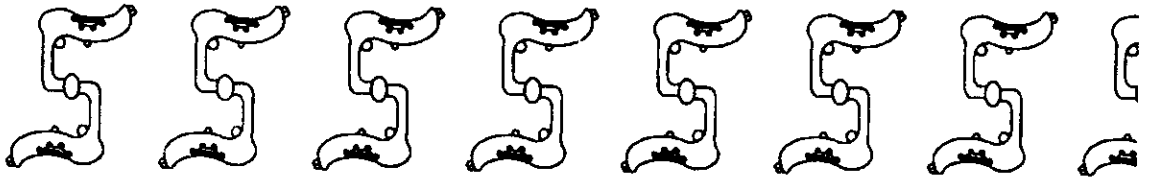
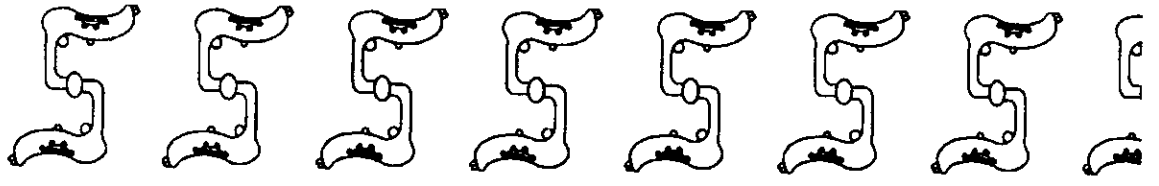




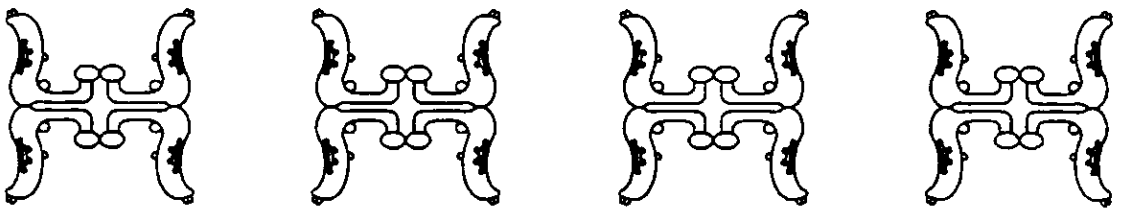
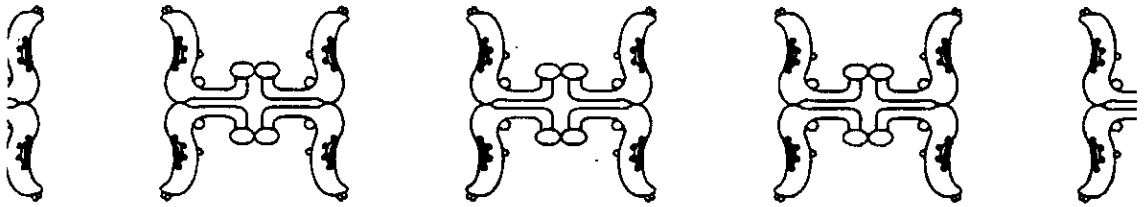
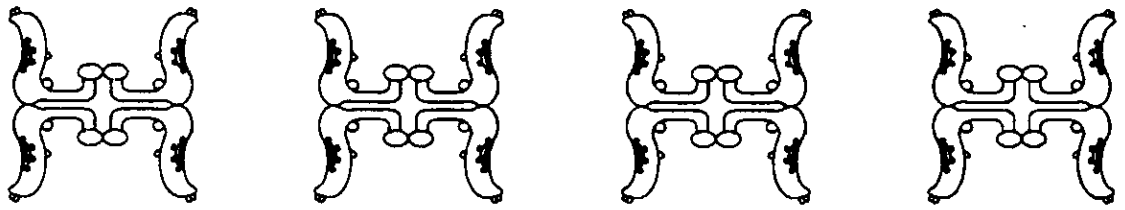
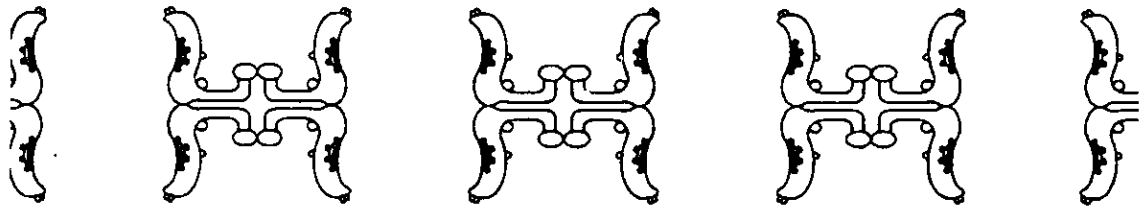
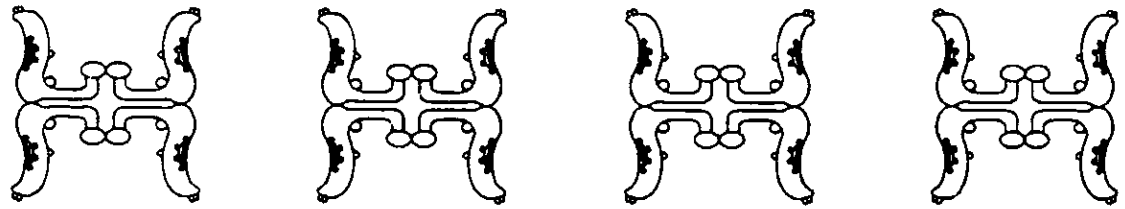


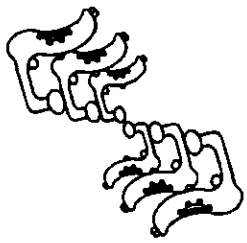
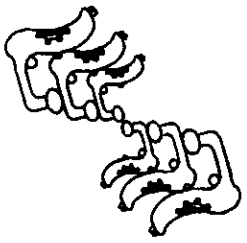
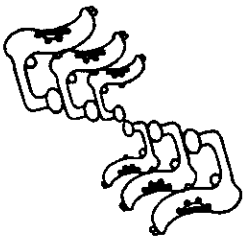
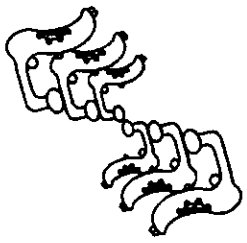
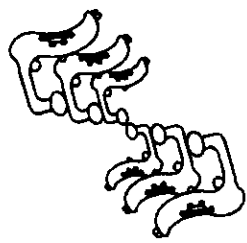
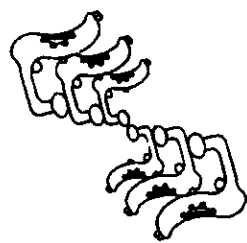
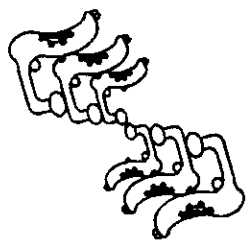
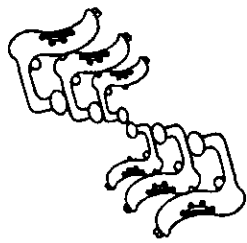
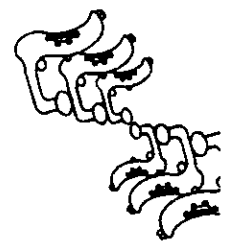
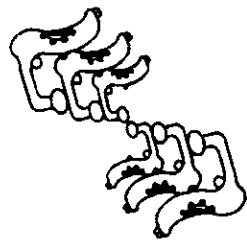


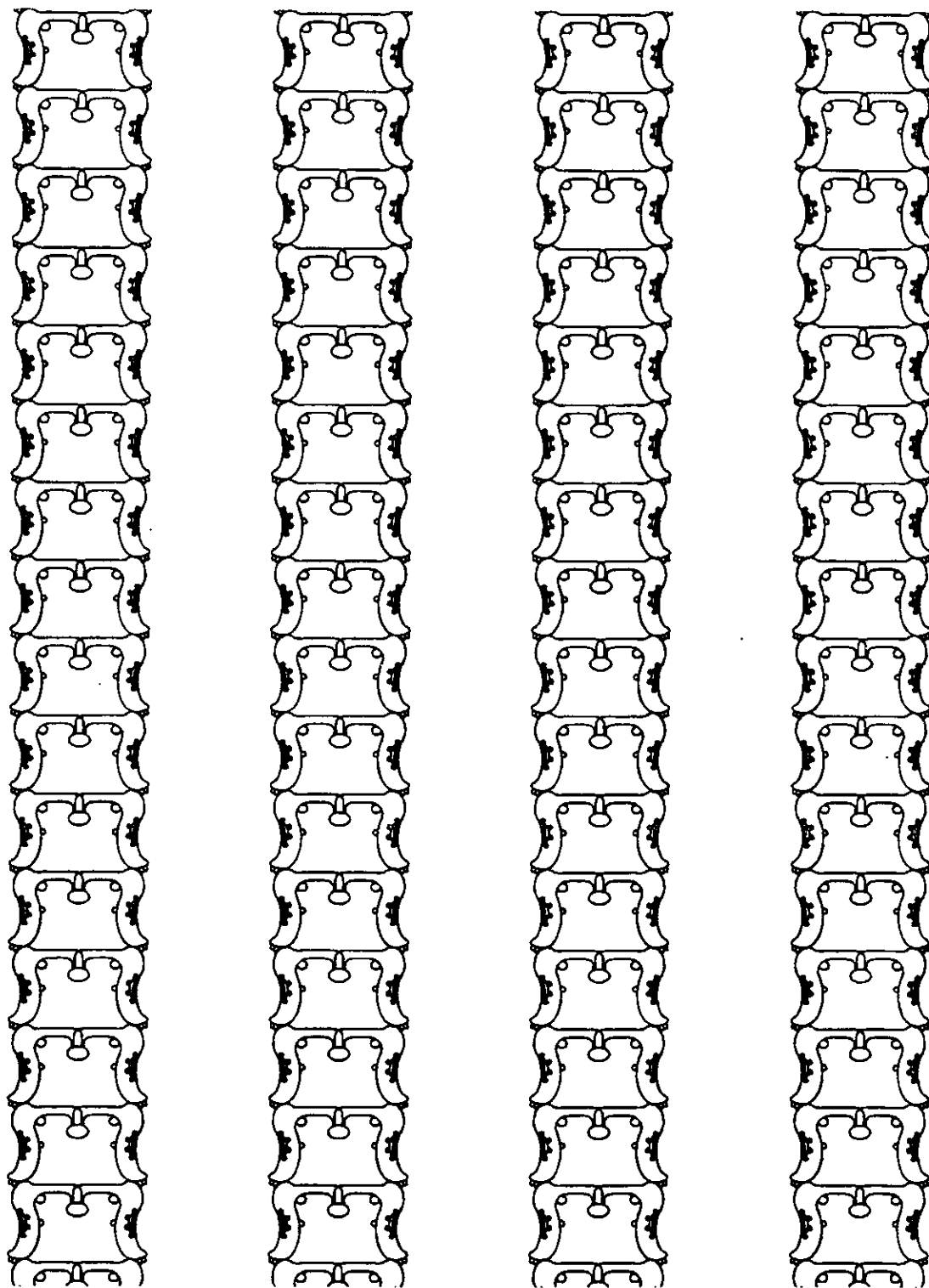


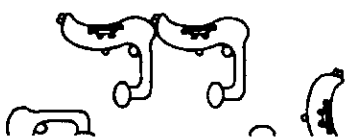
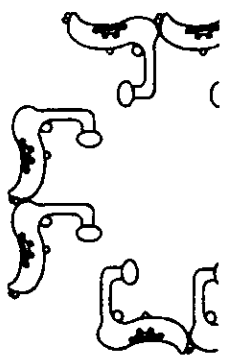
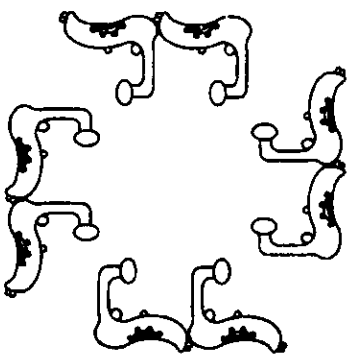
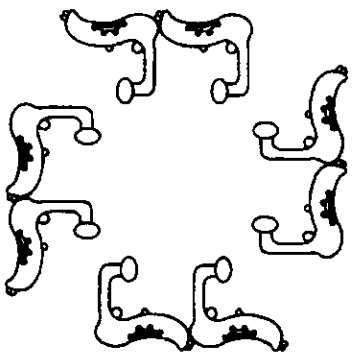
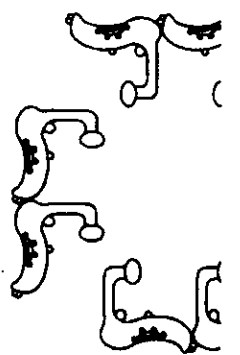
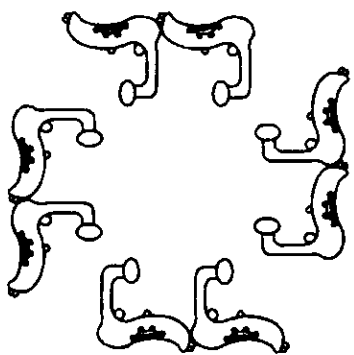
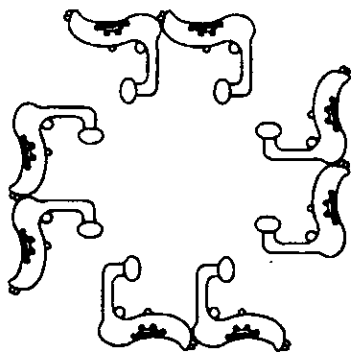
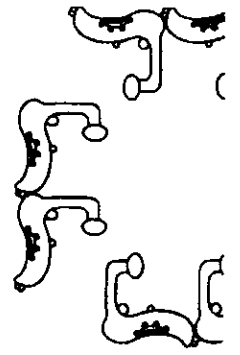
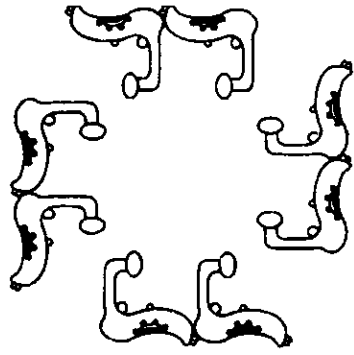
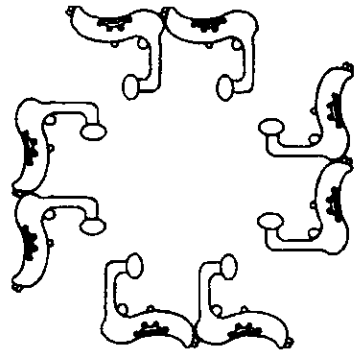


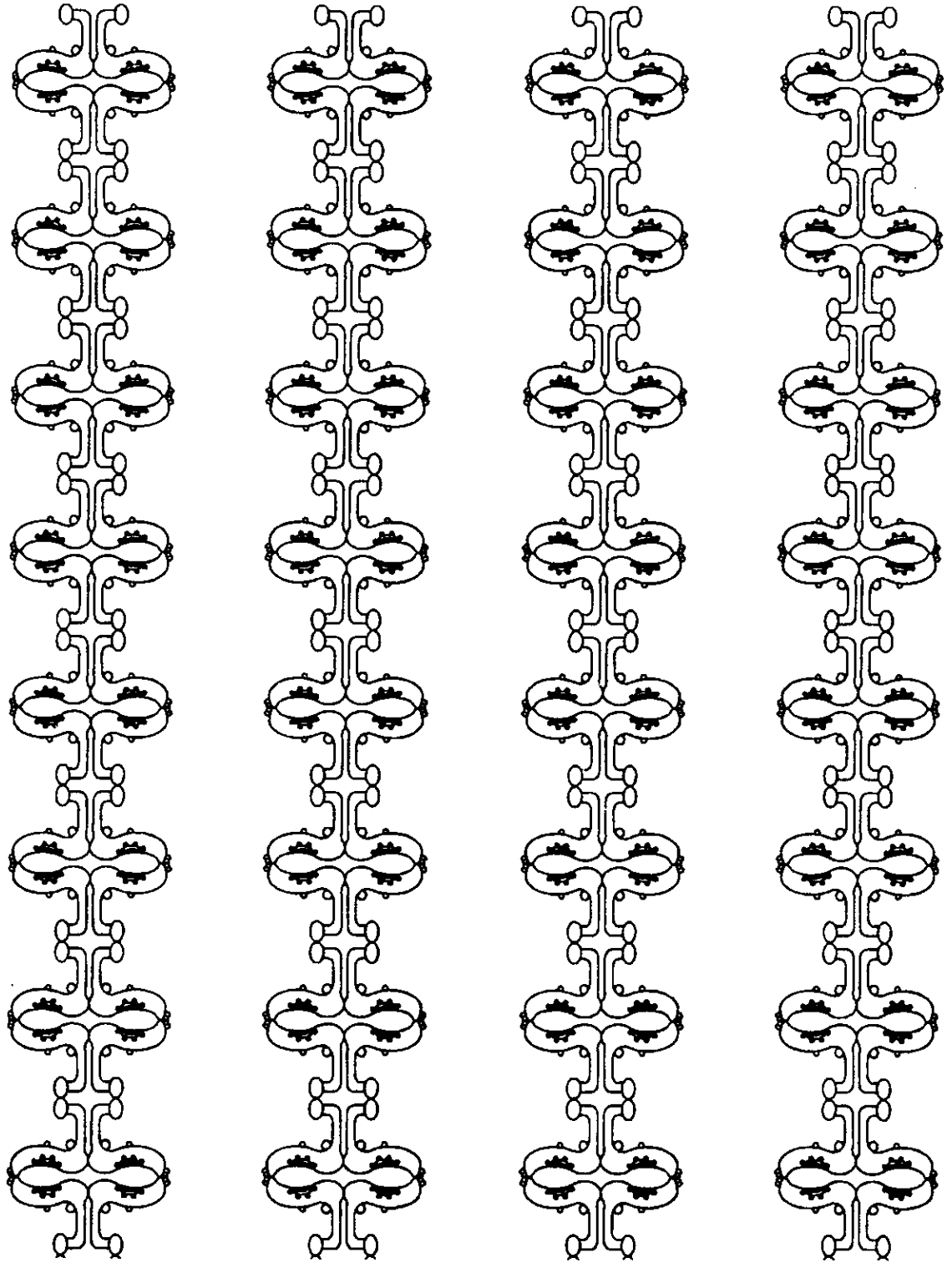


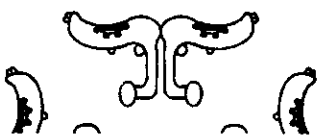
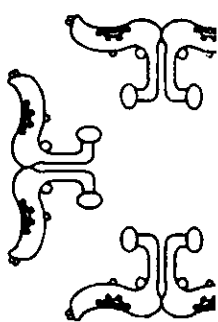
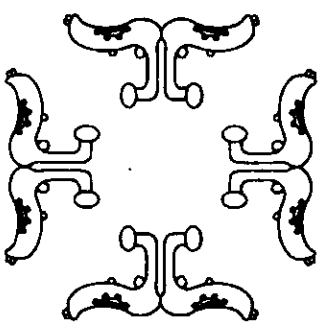
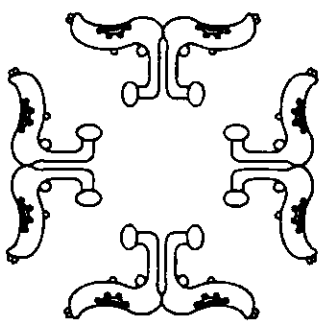
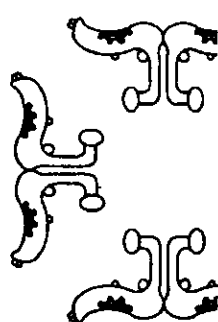
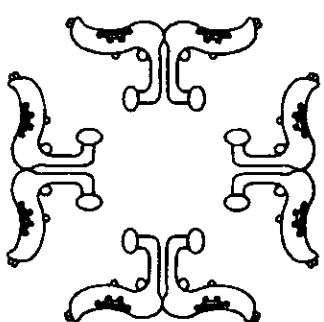
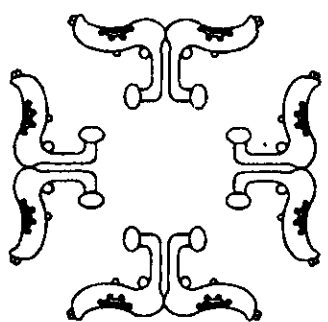
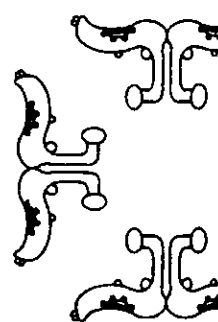
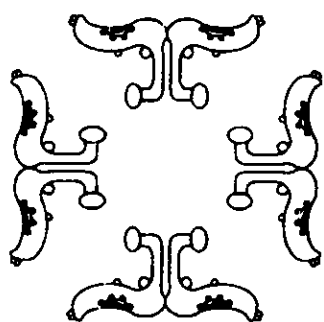
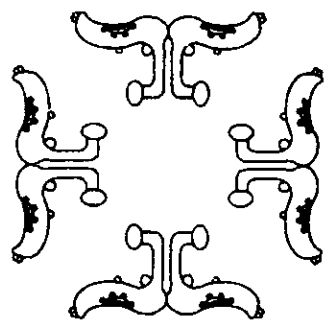


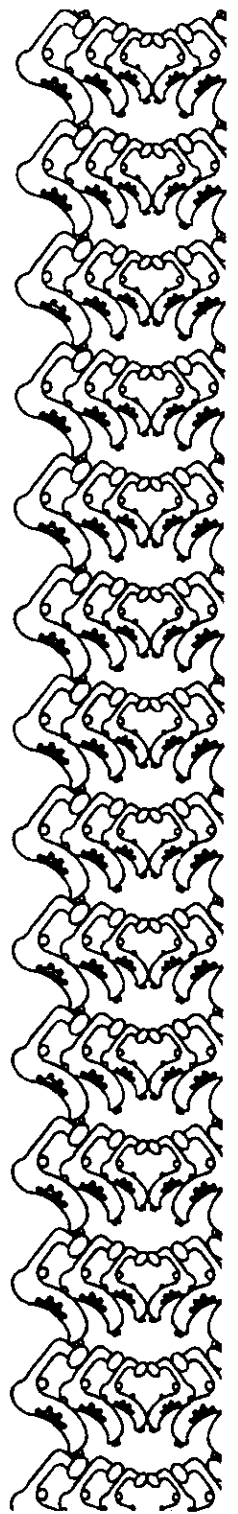
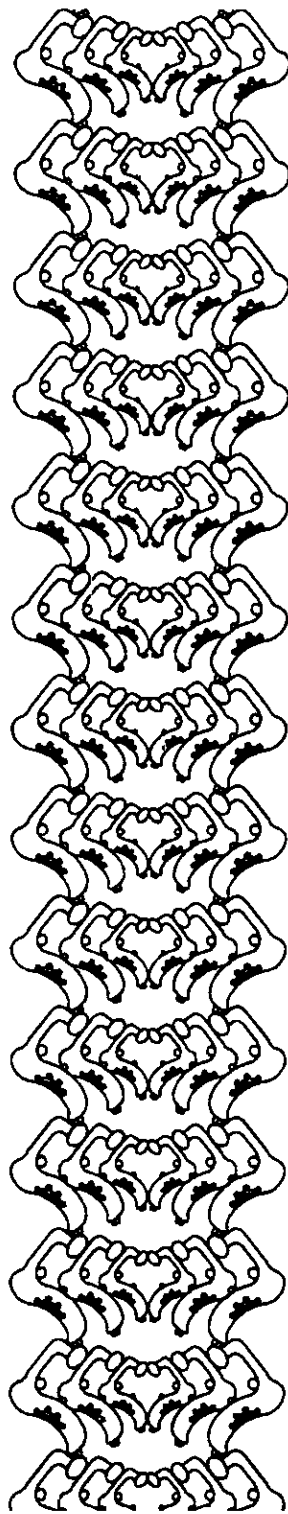
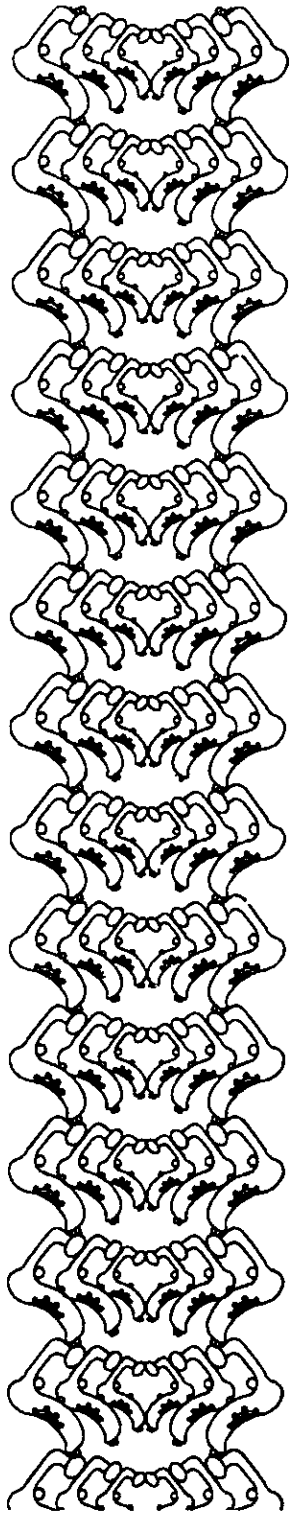


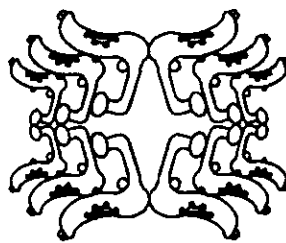
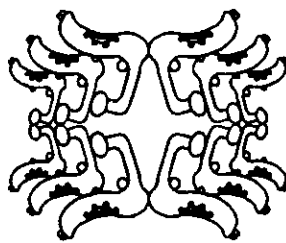
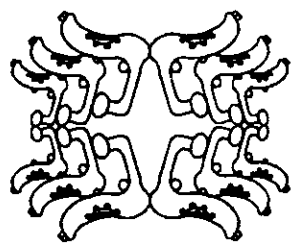
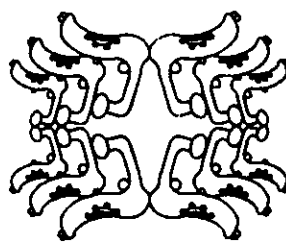
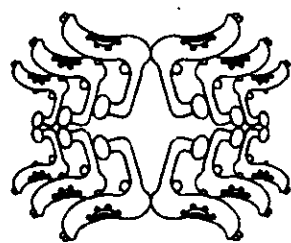
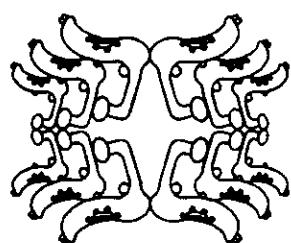
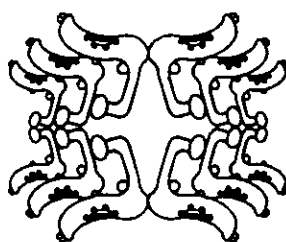
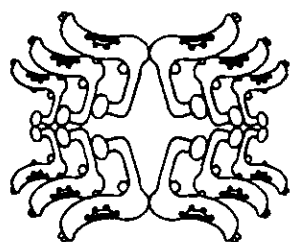


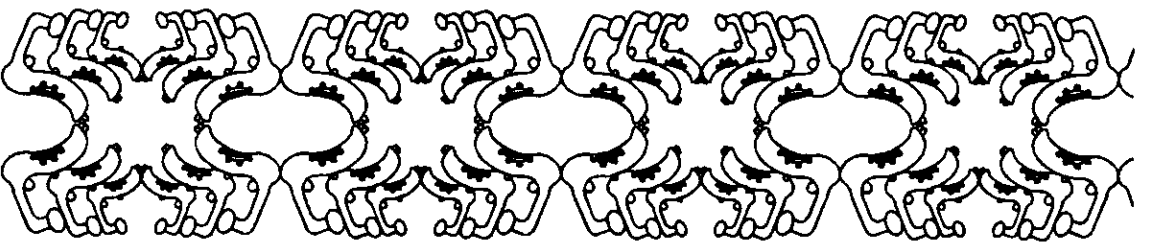
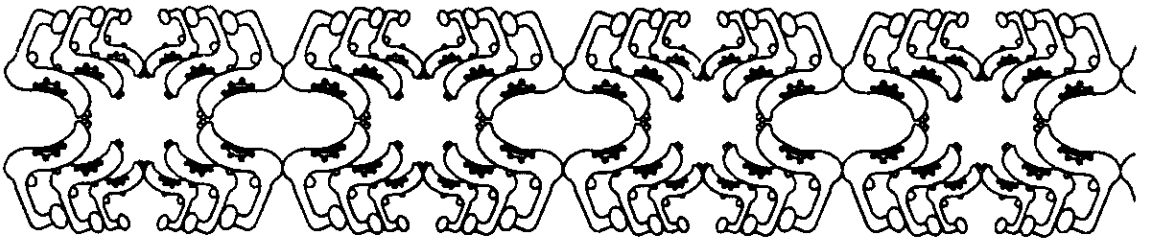
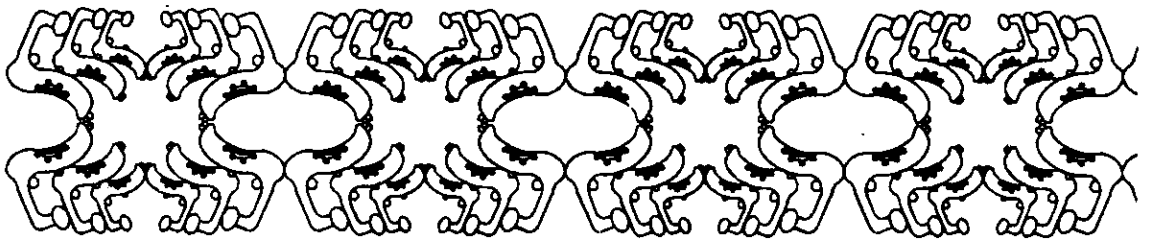
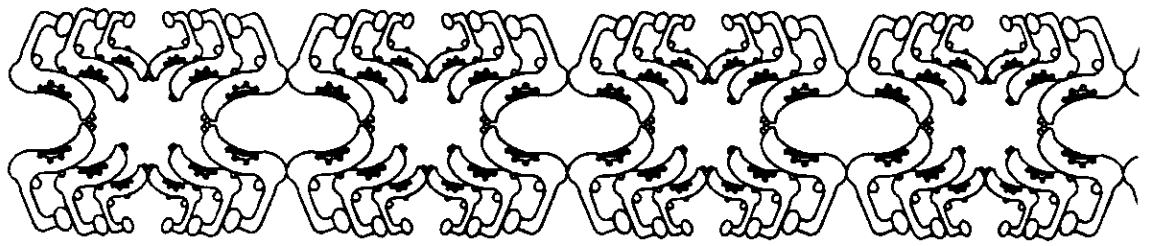
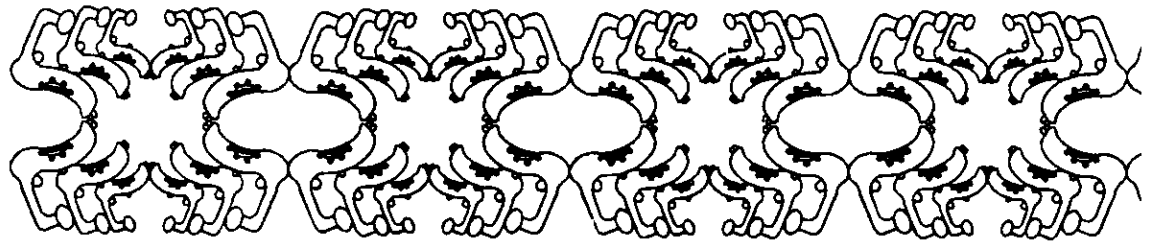


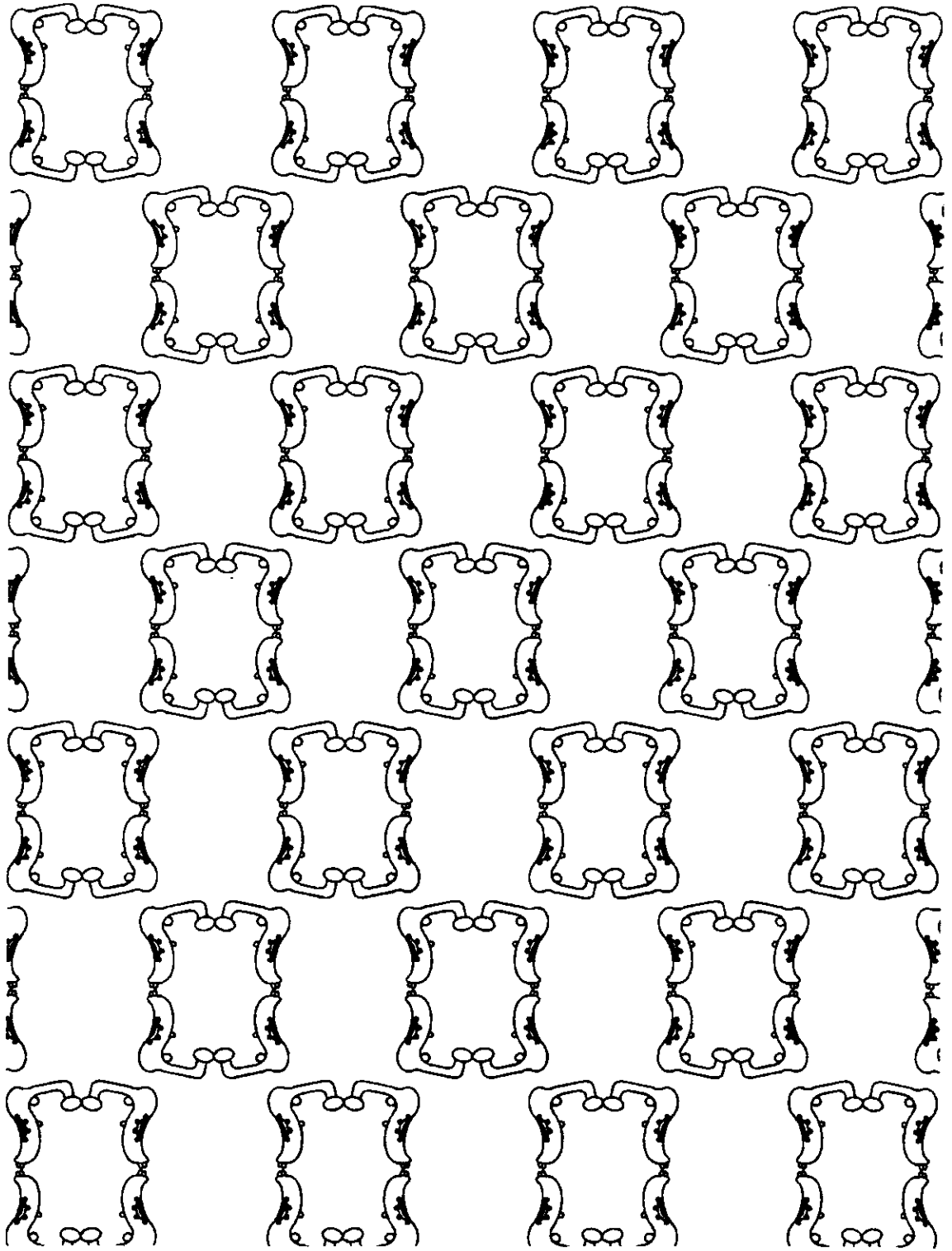


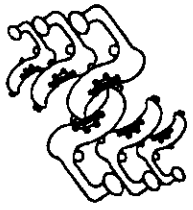


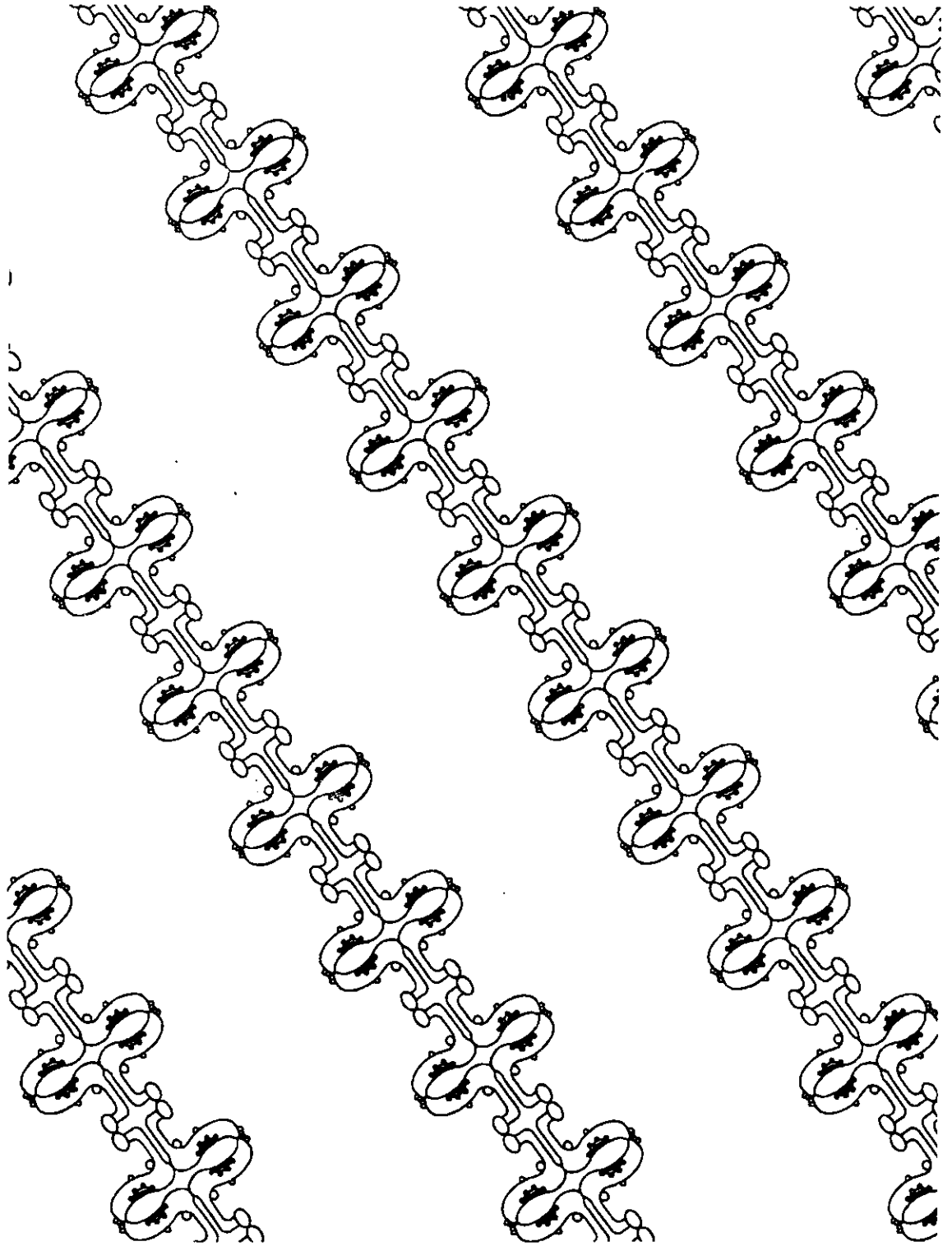


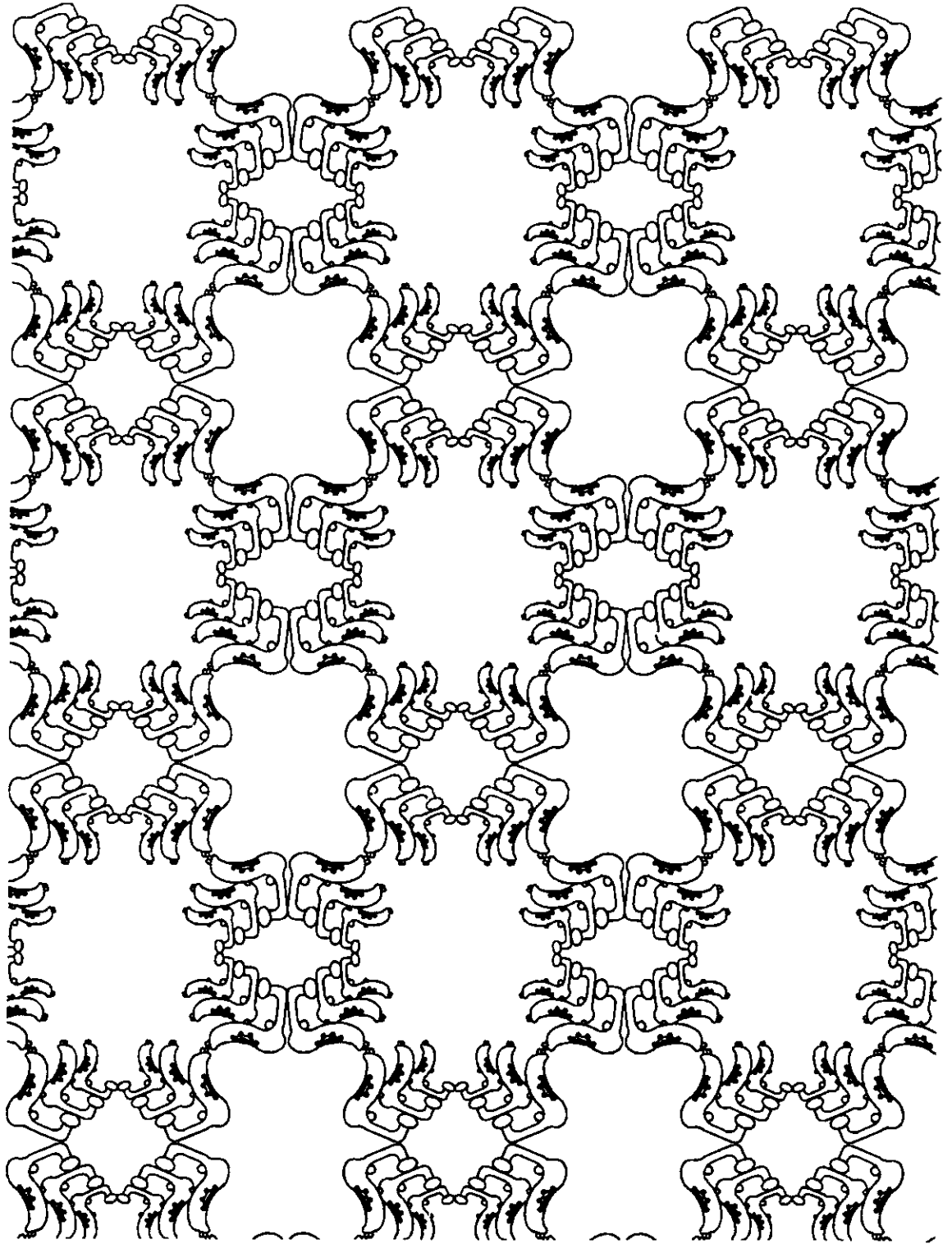


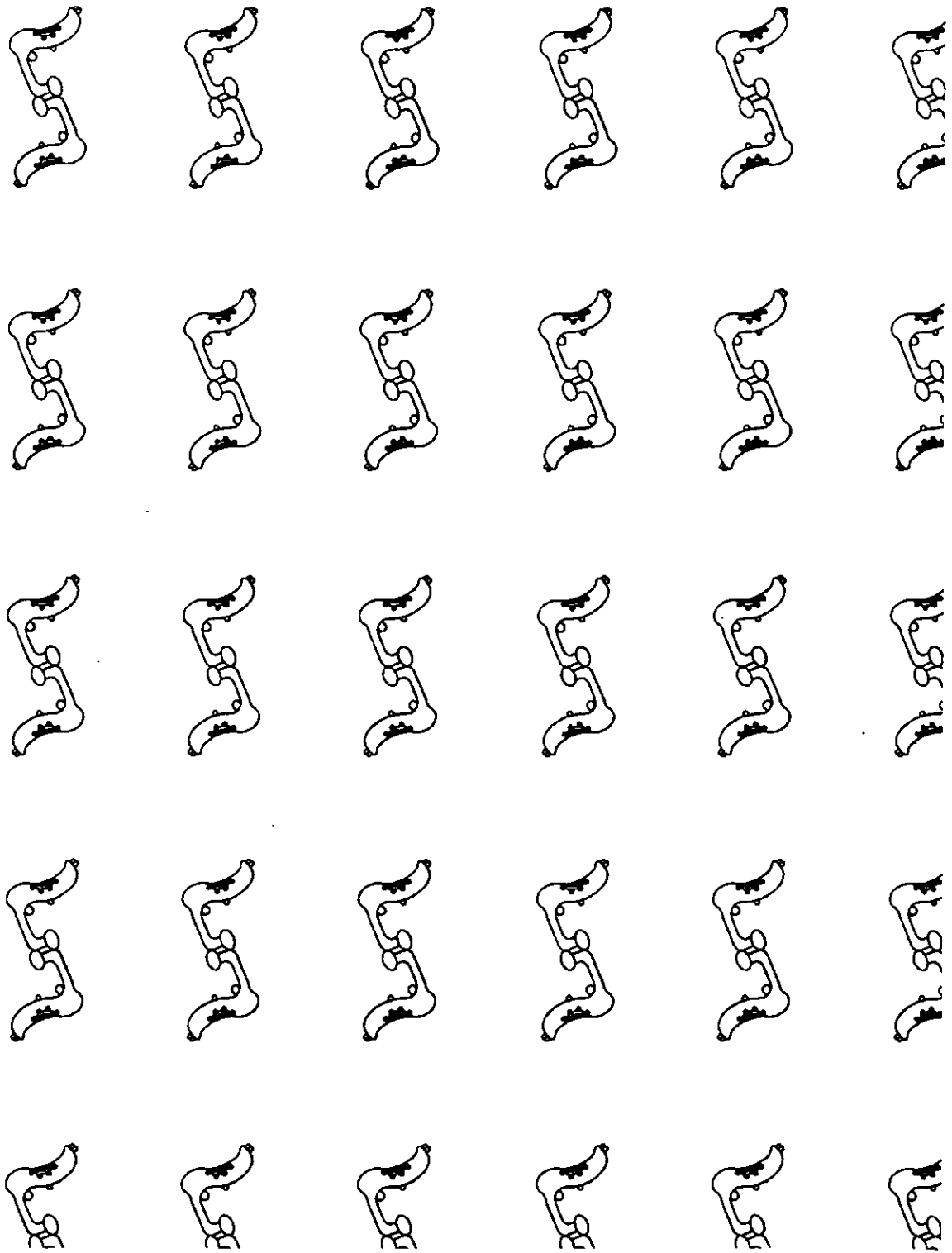


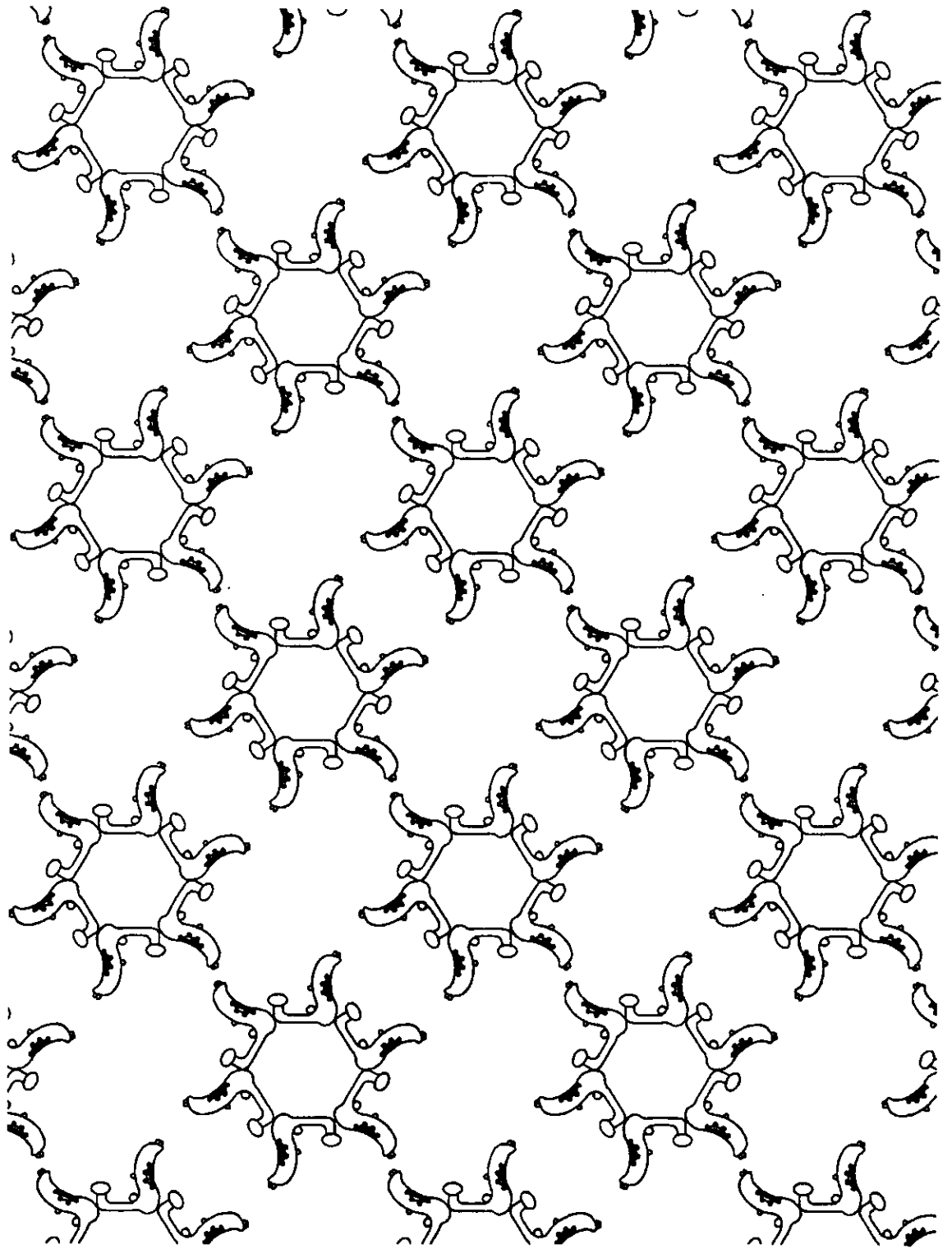


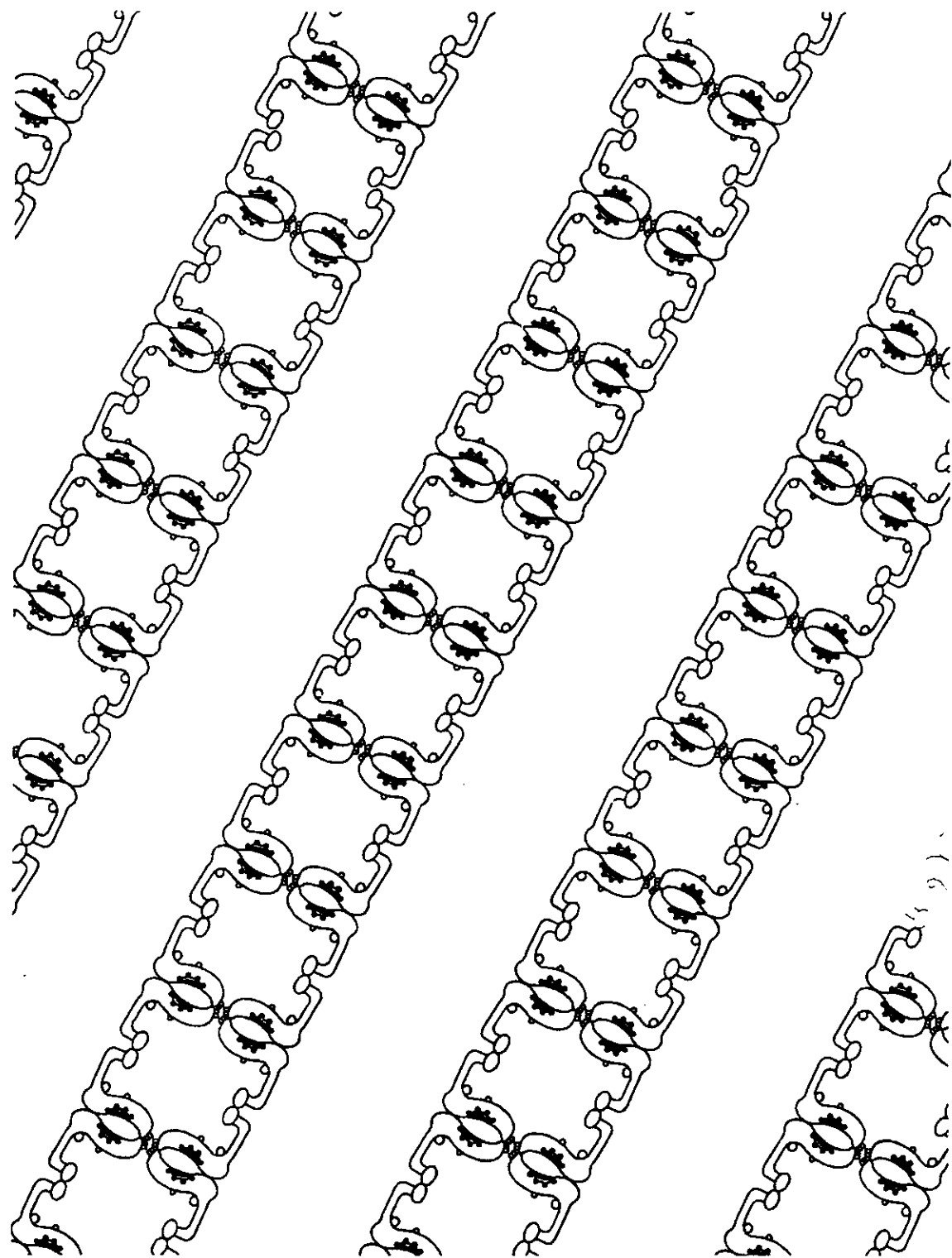


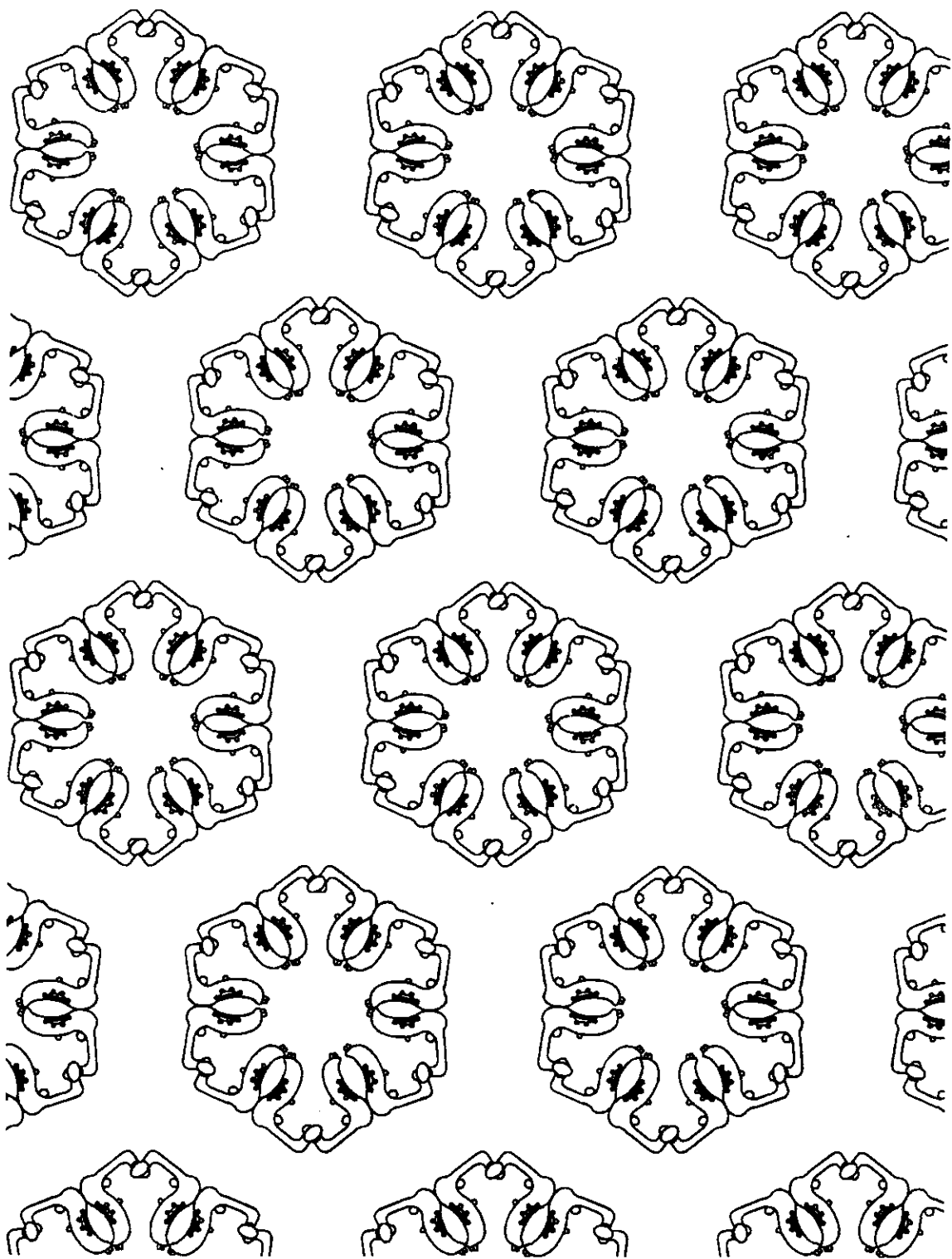


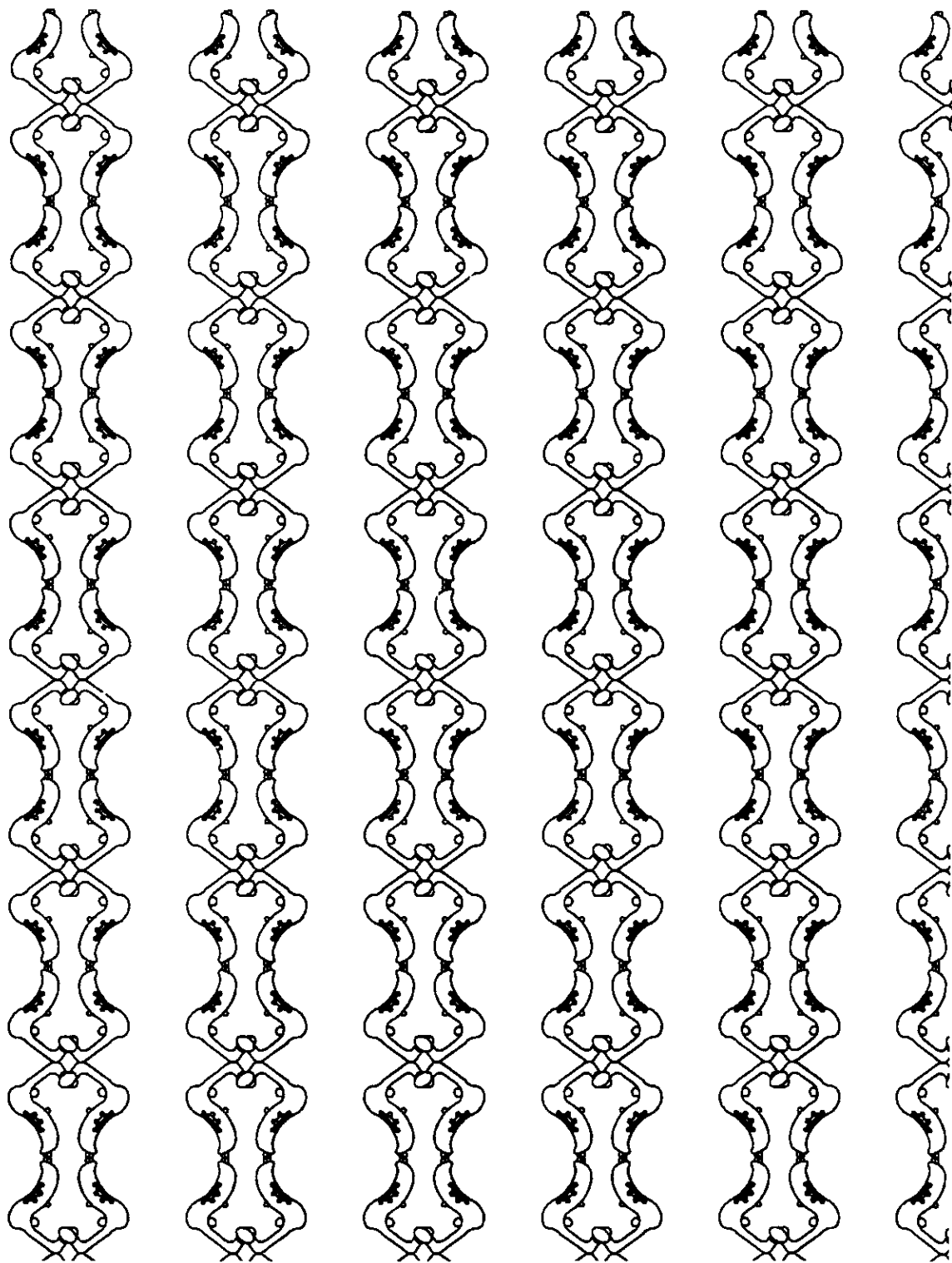


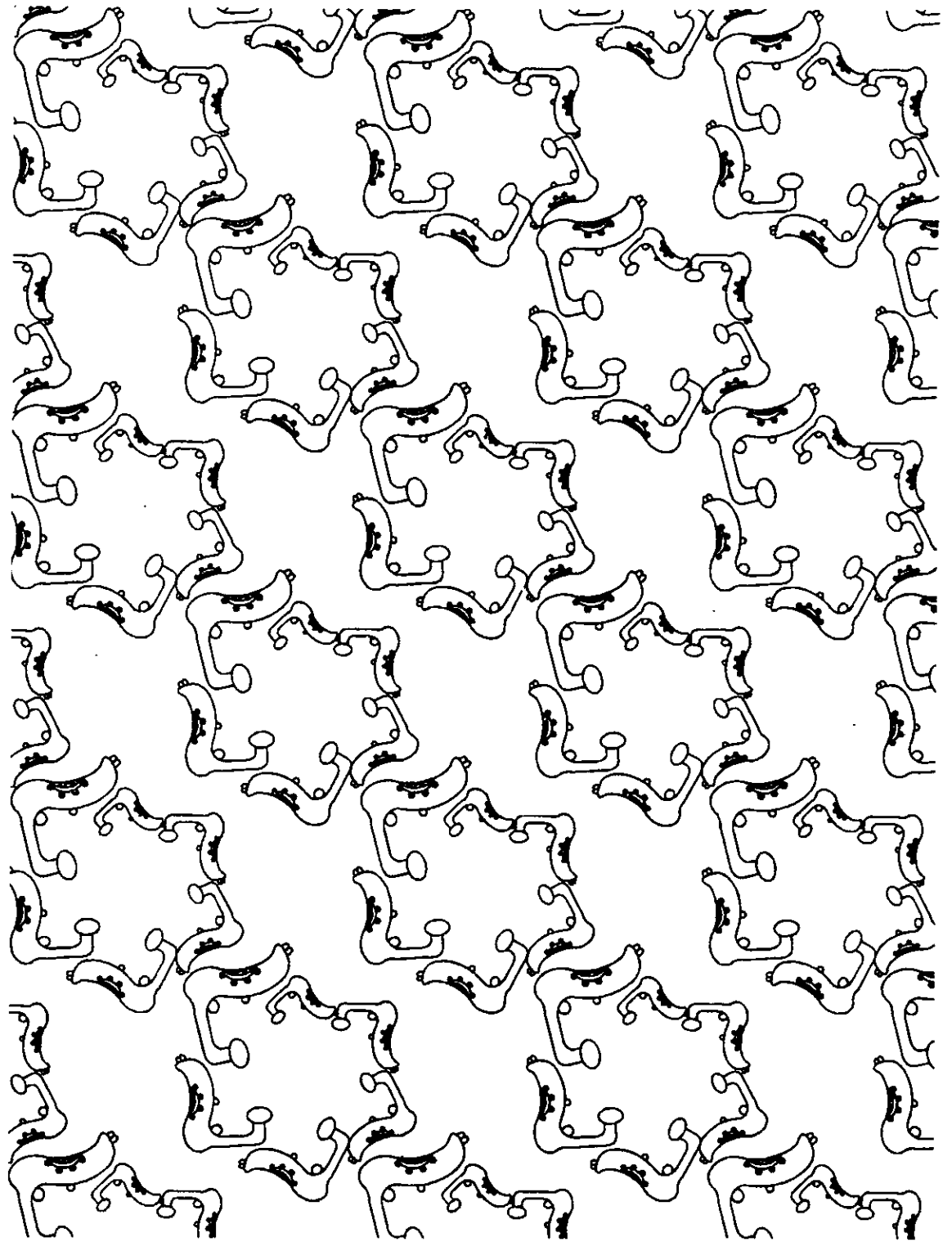




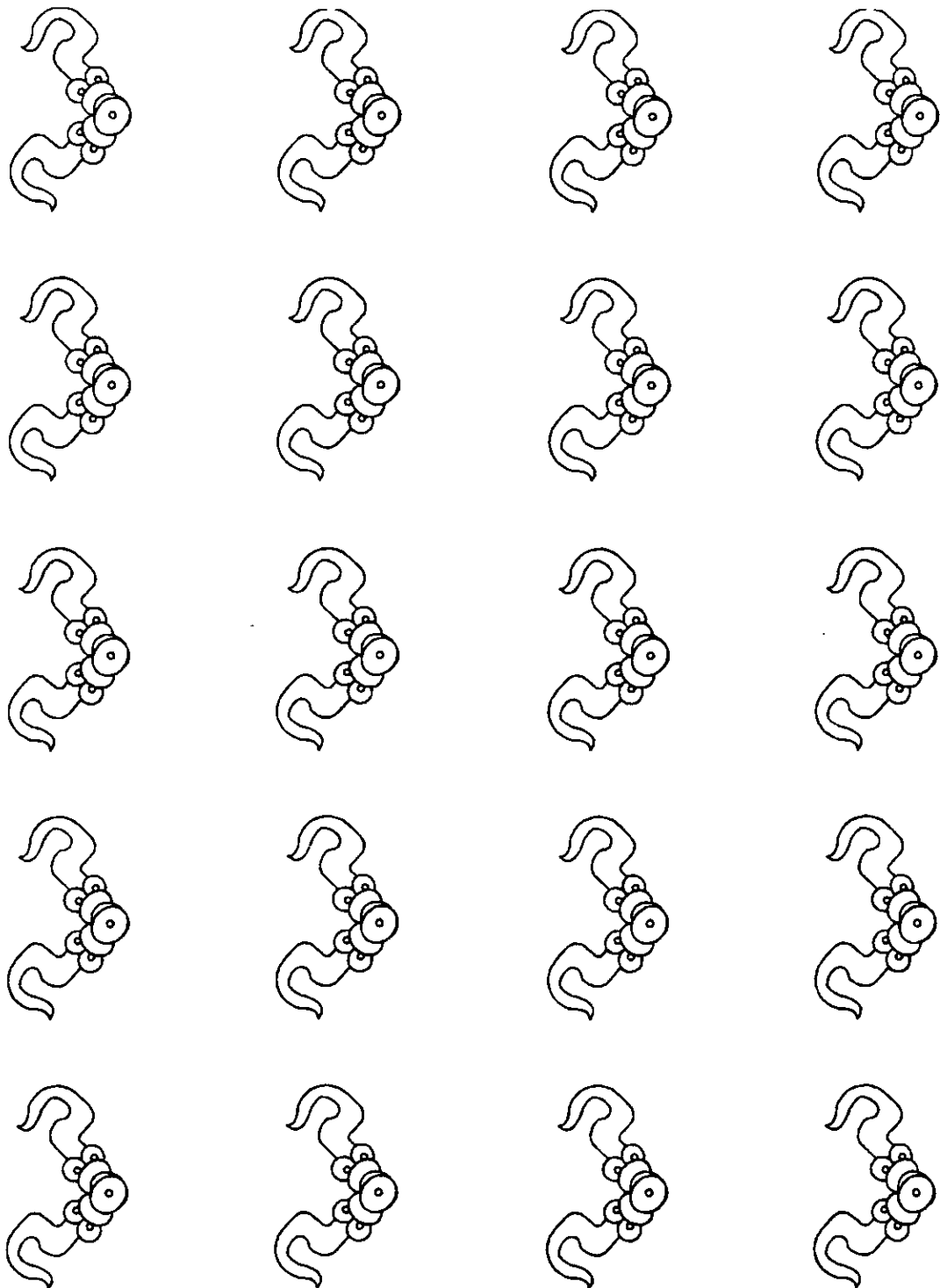




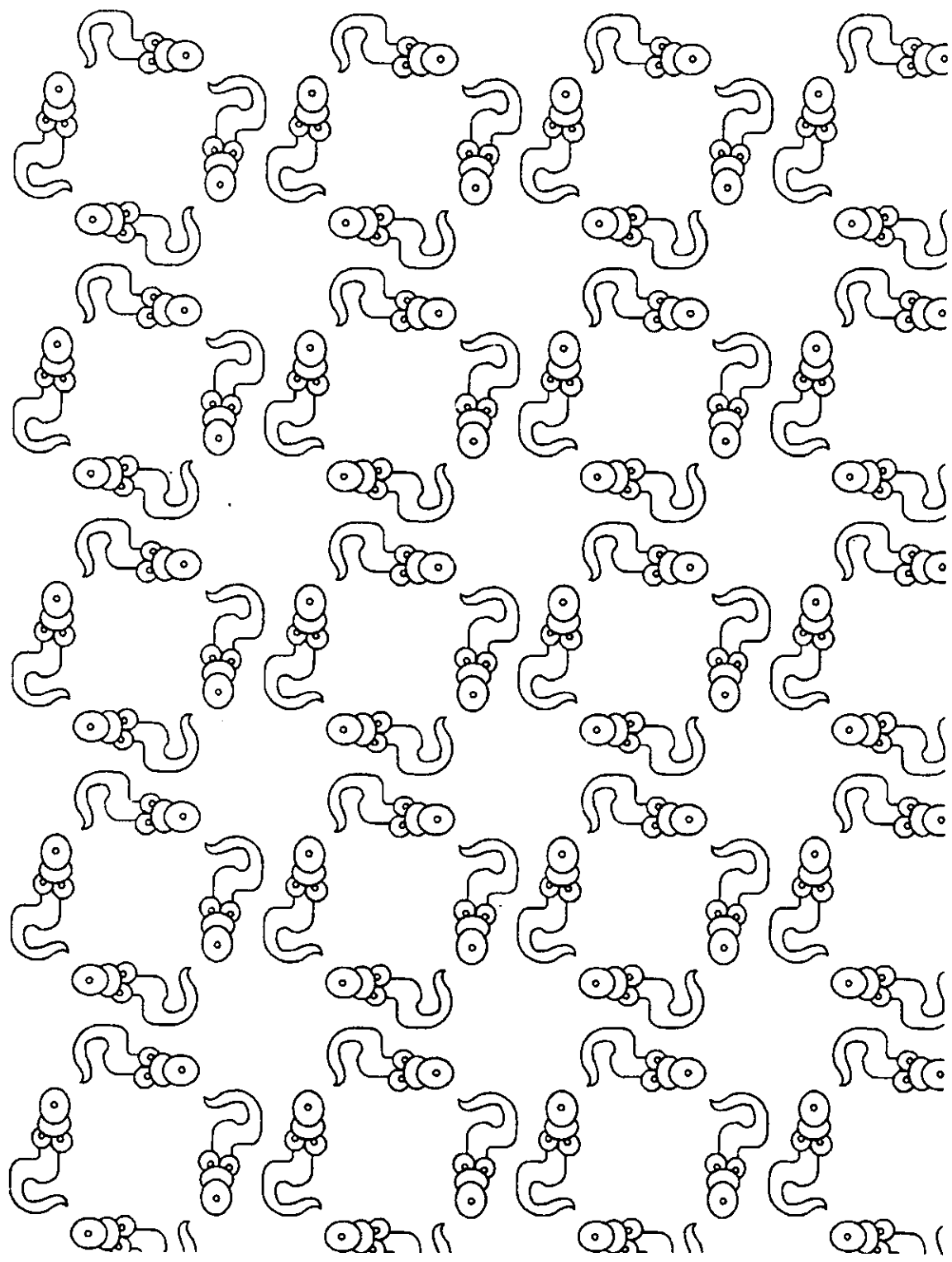


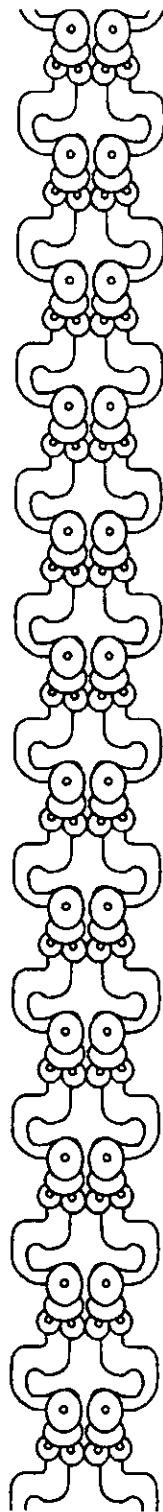
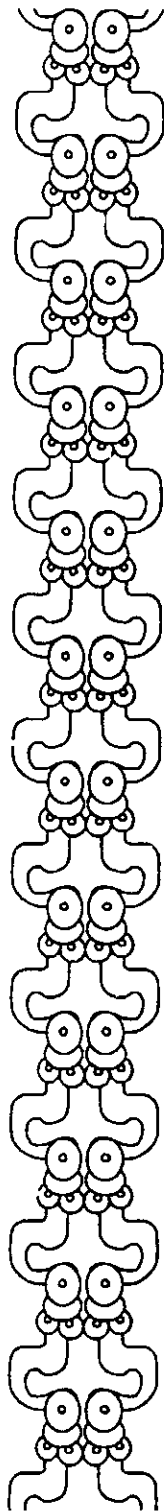
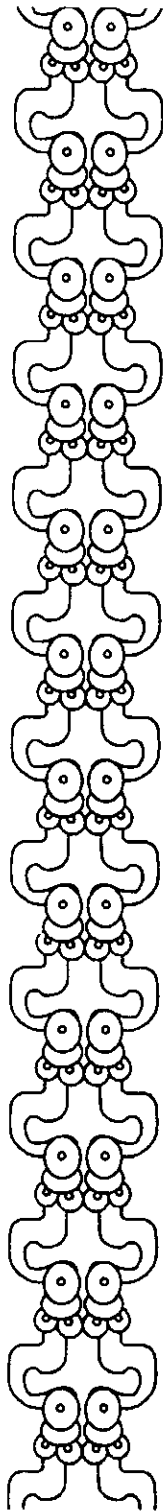
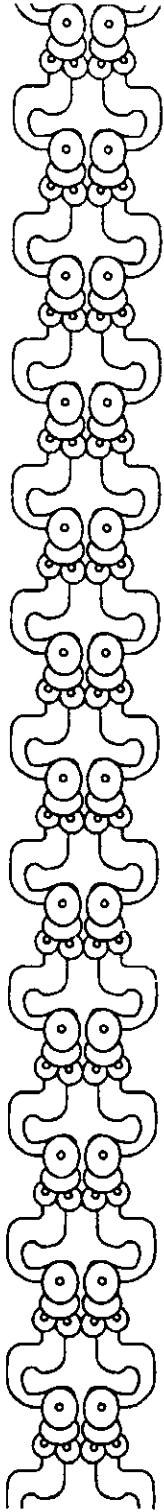


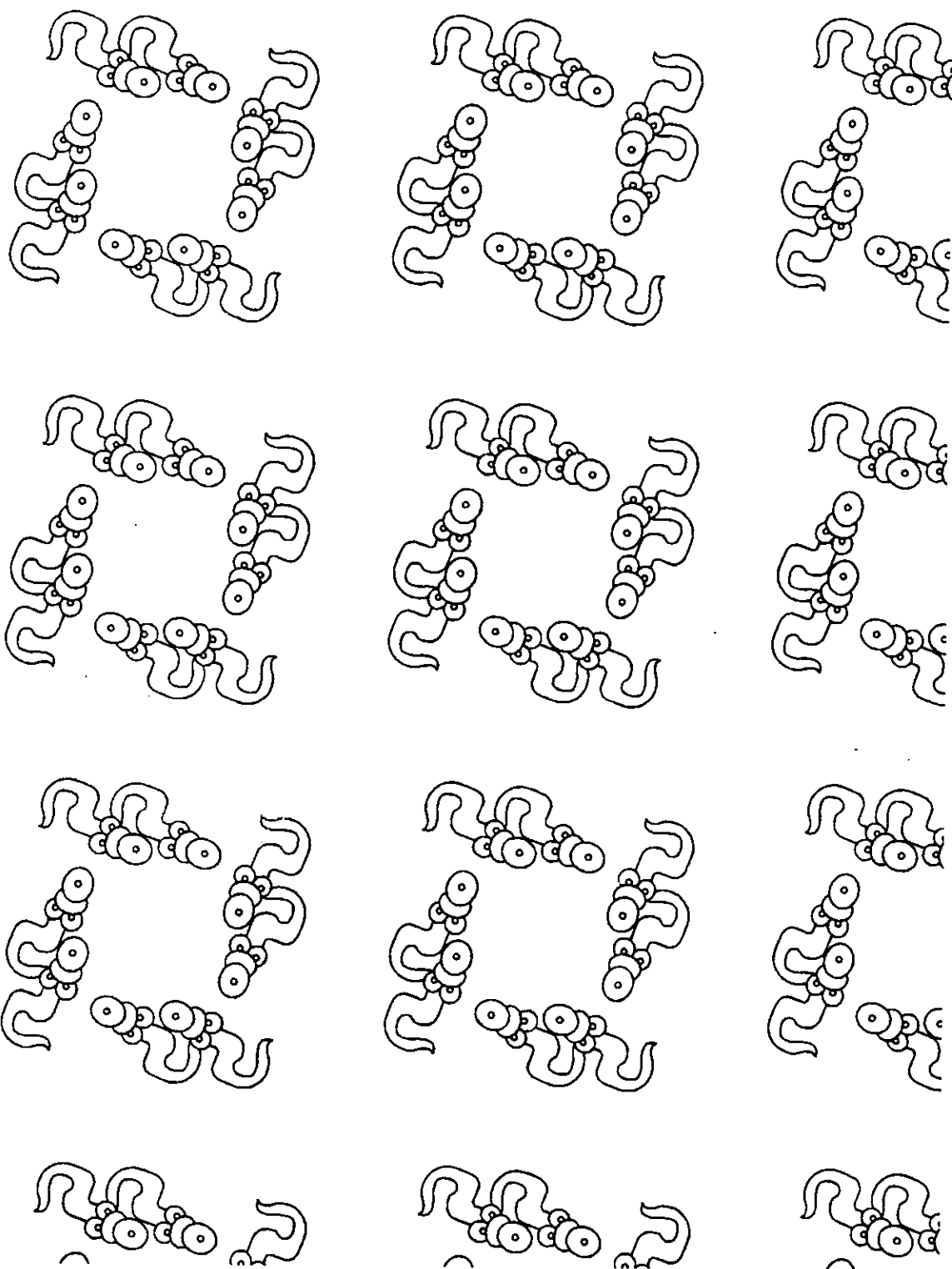
12 C

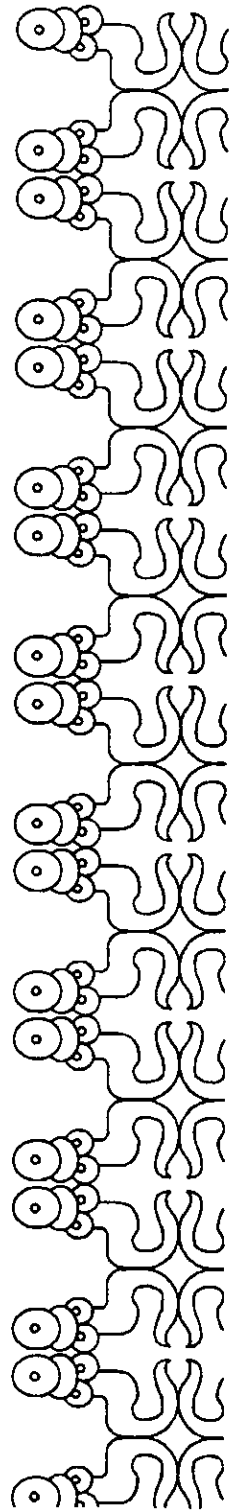
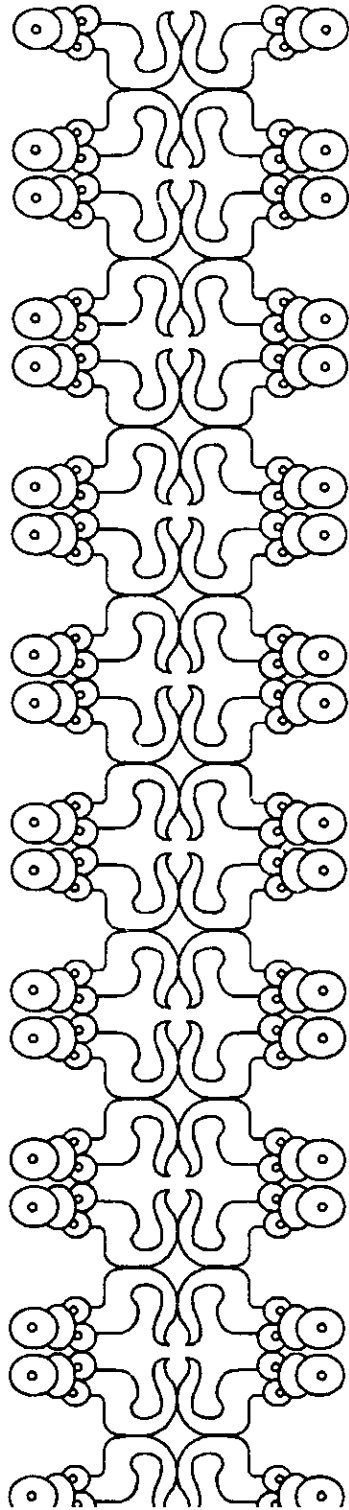
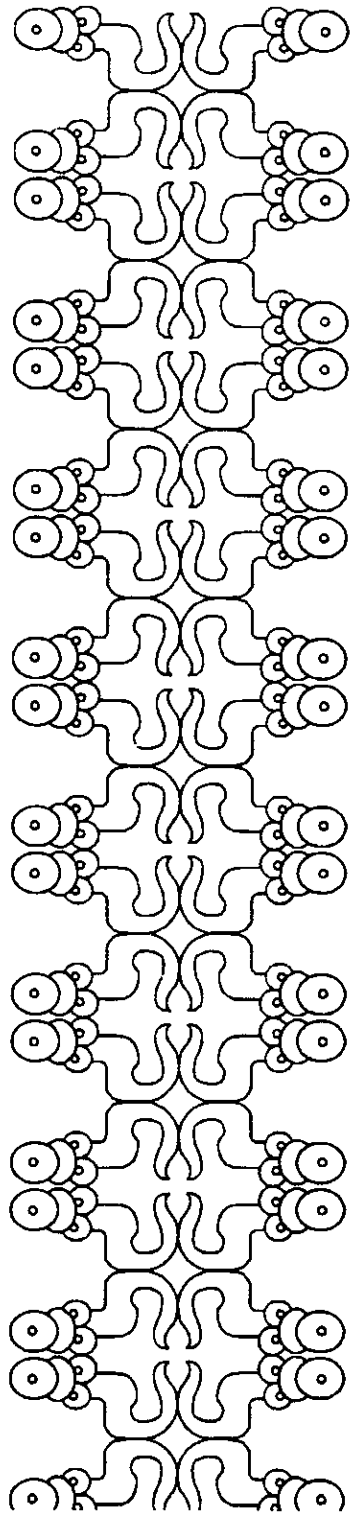




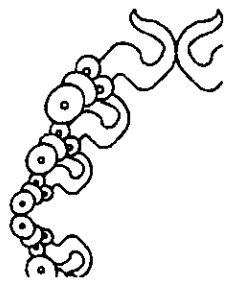
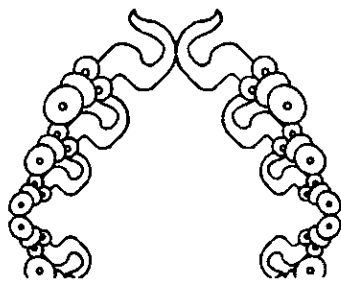
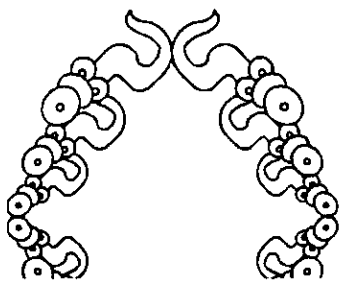
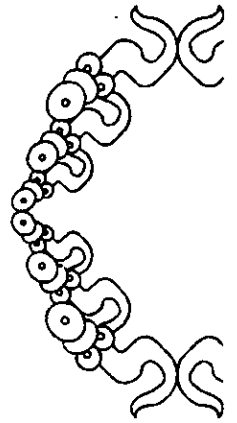
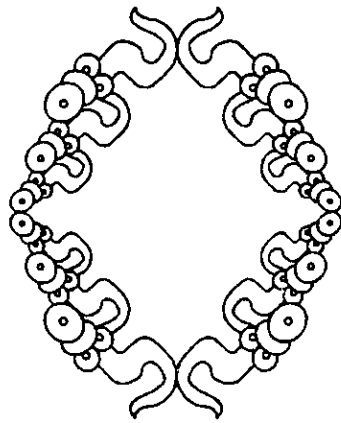
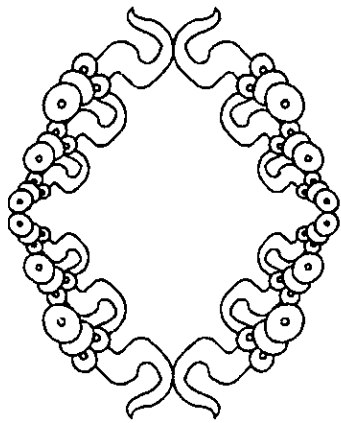
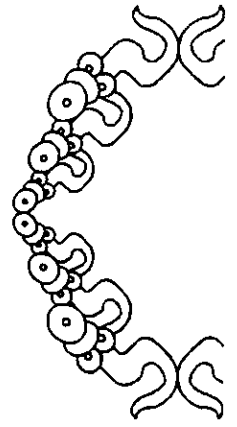
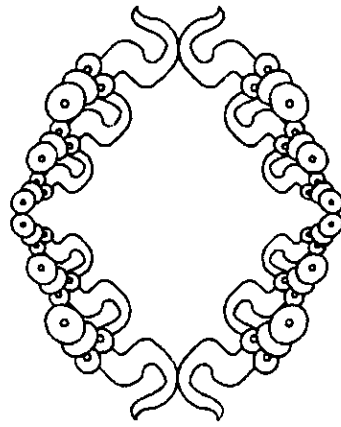
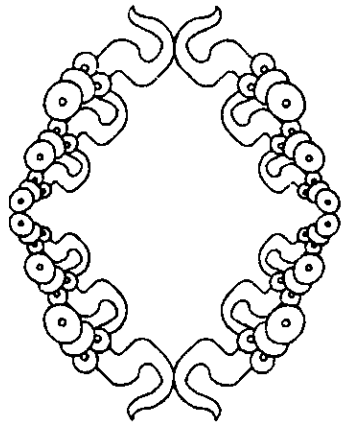


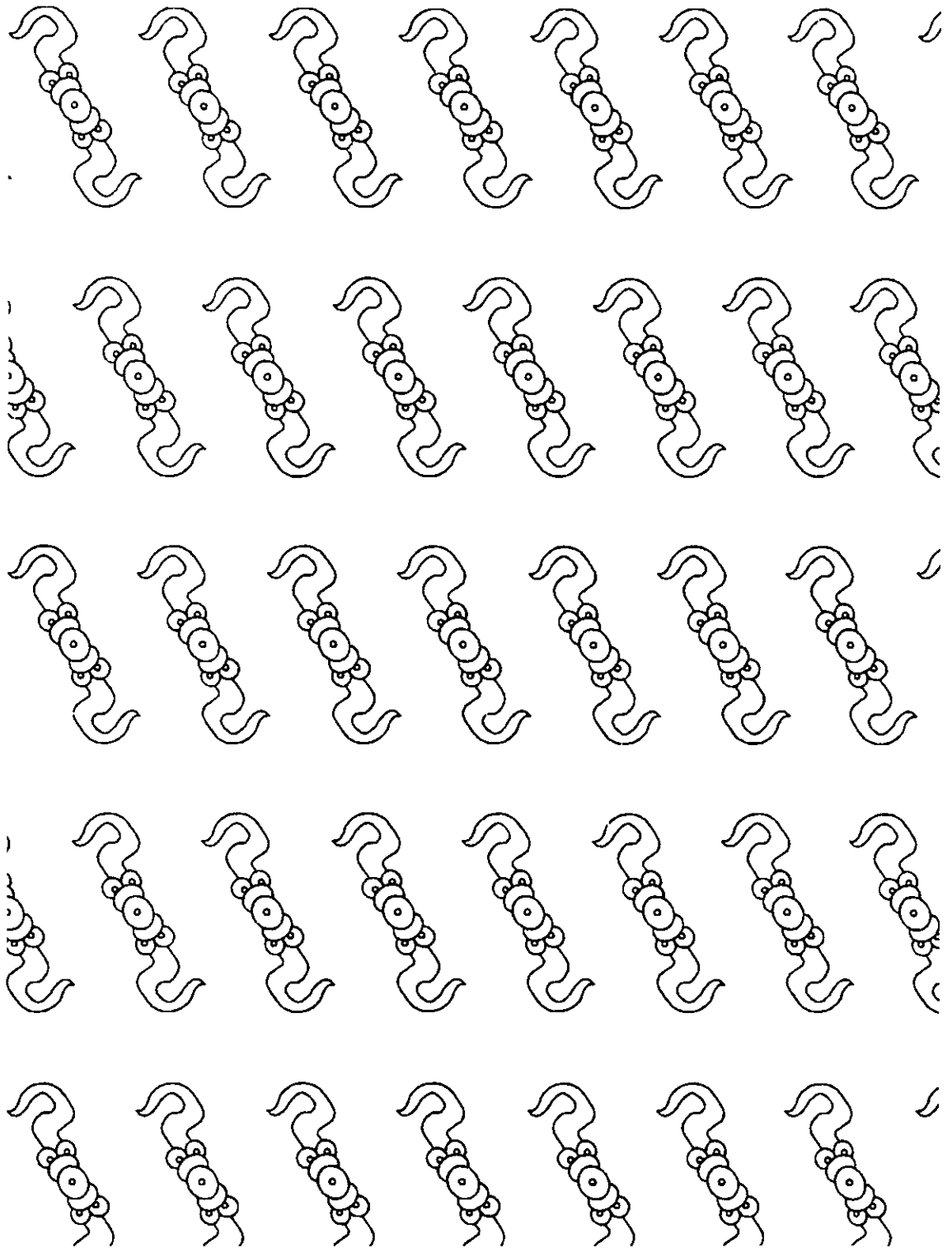


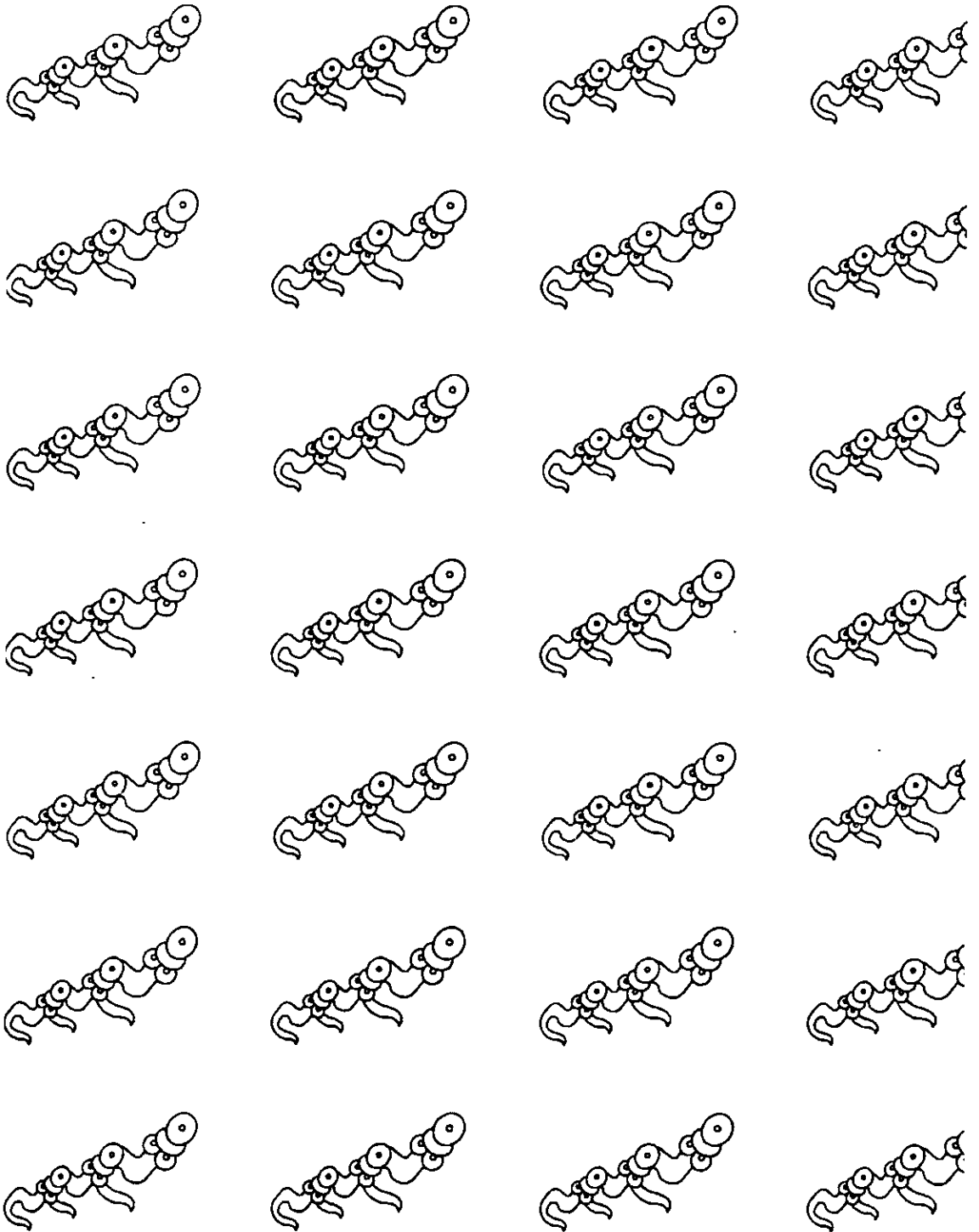


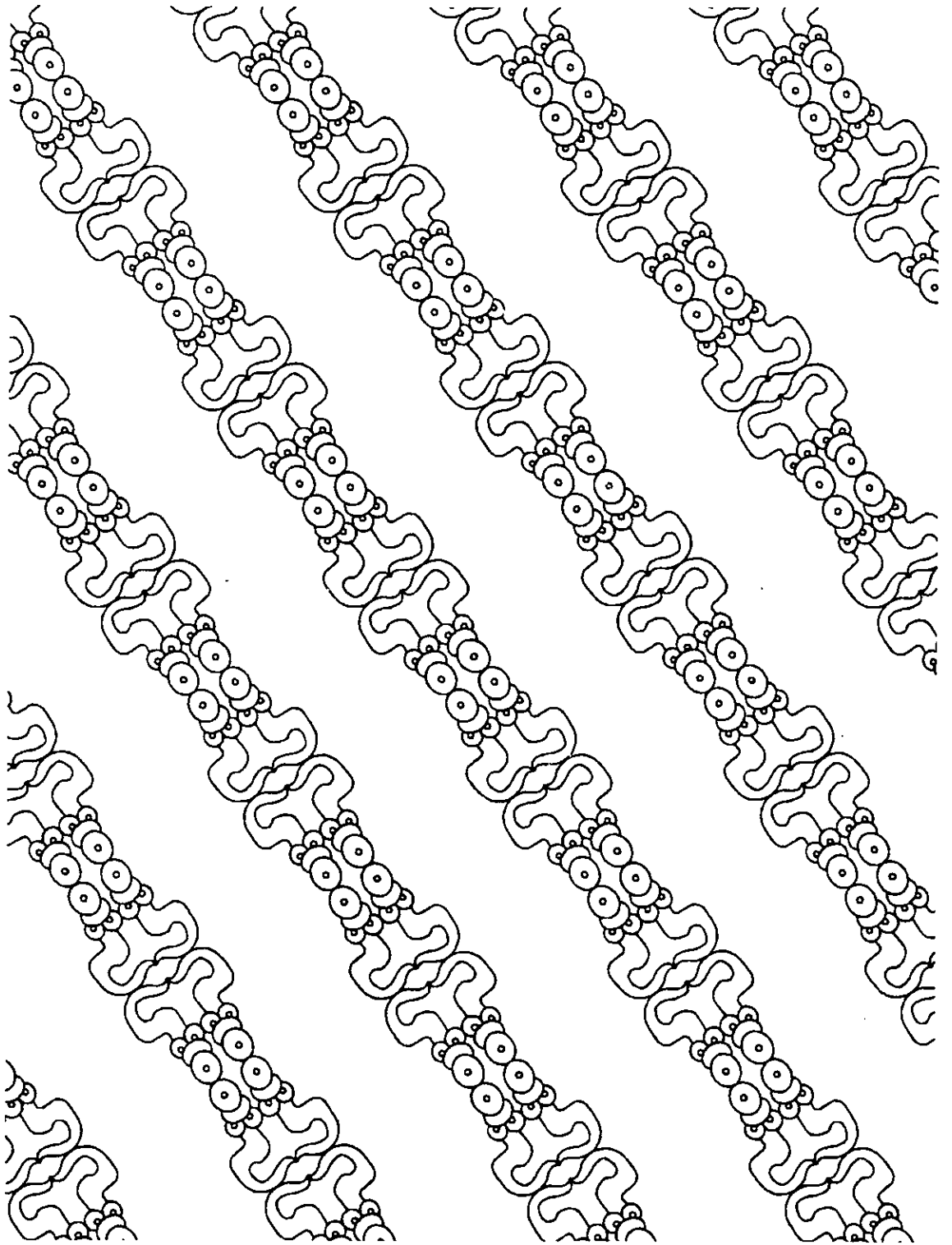


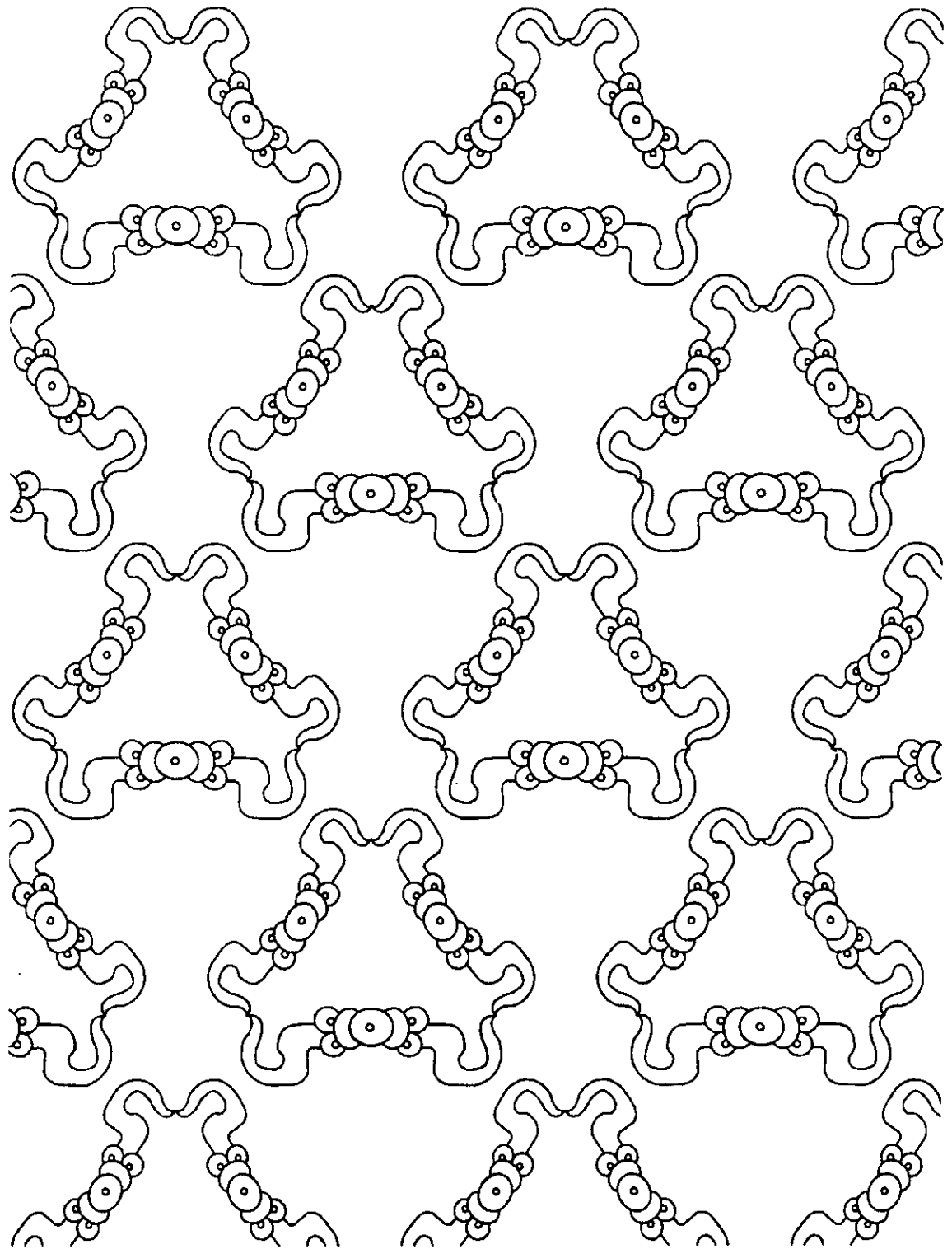


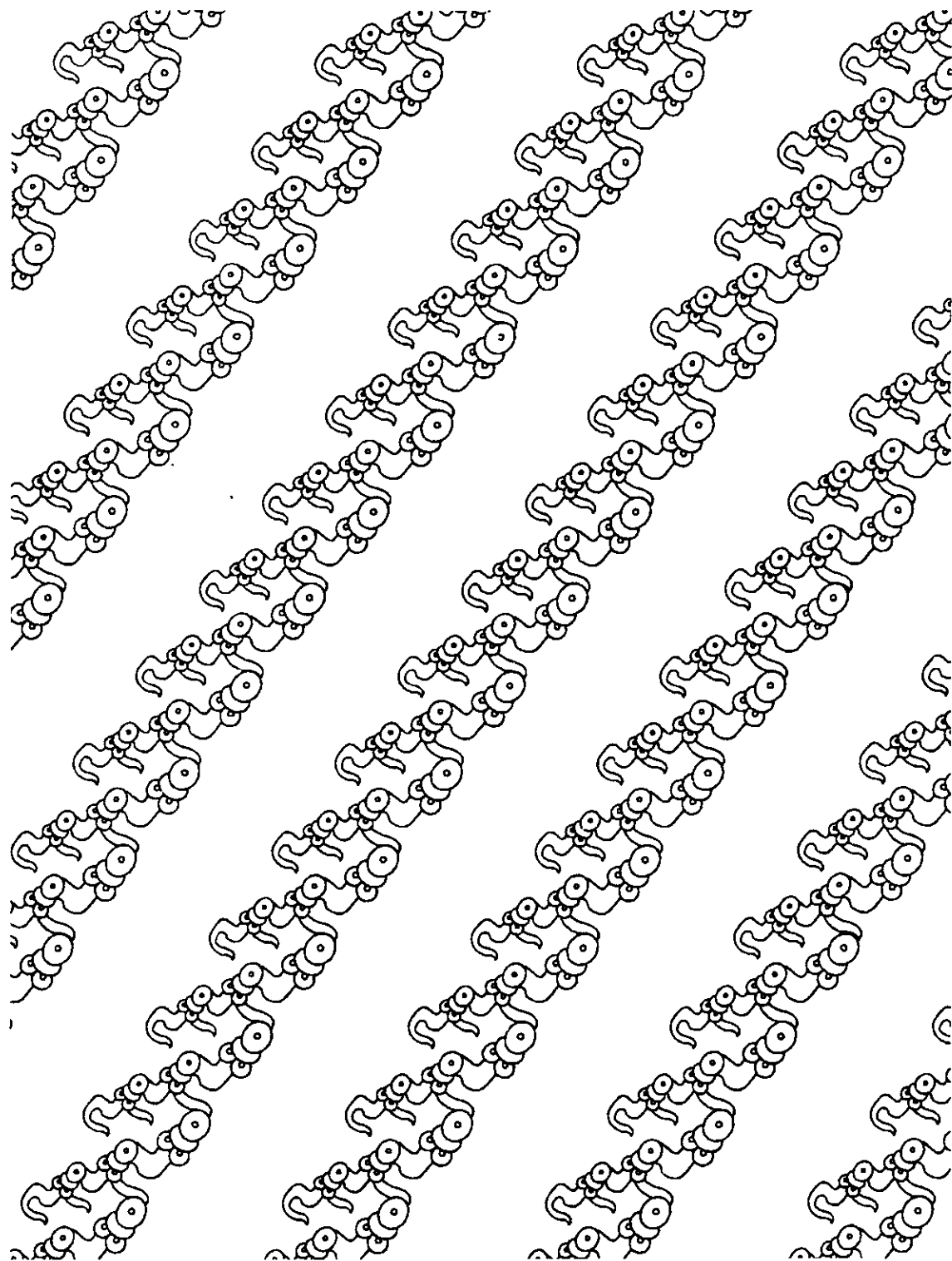


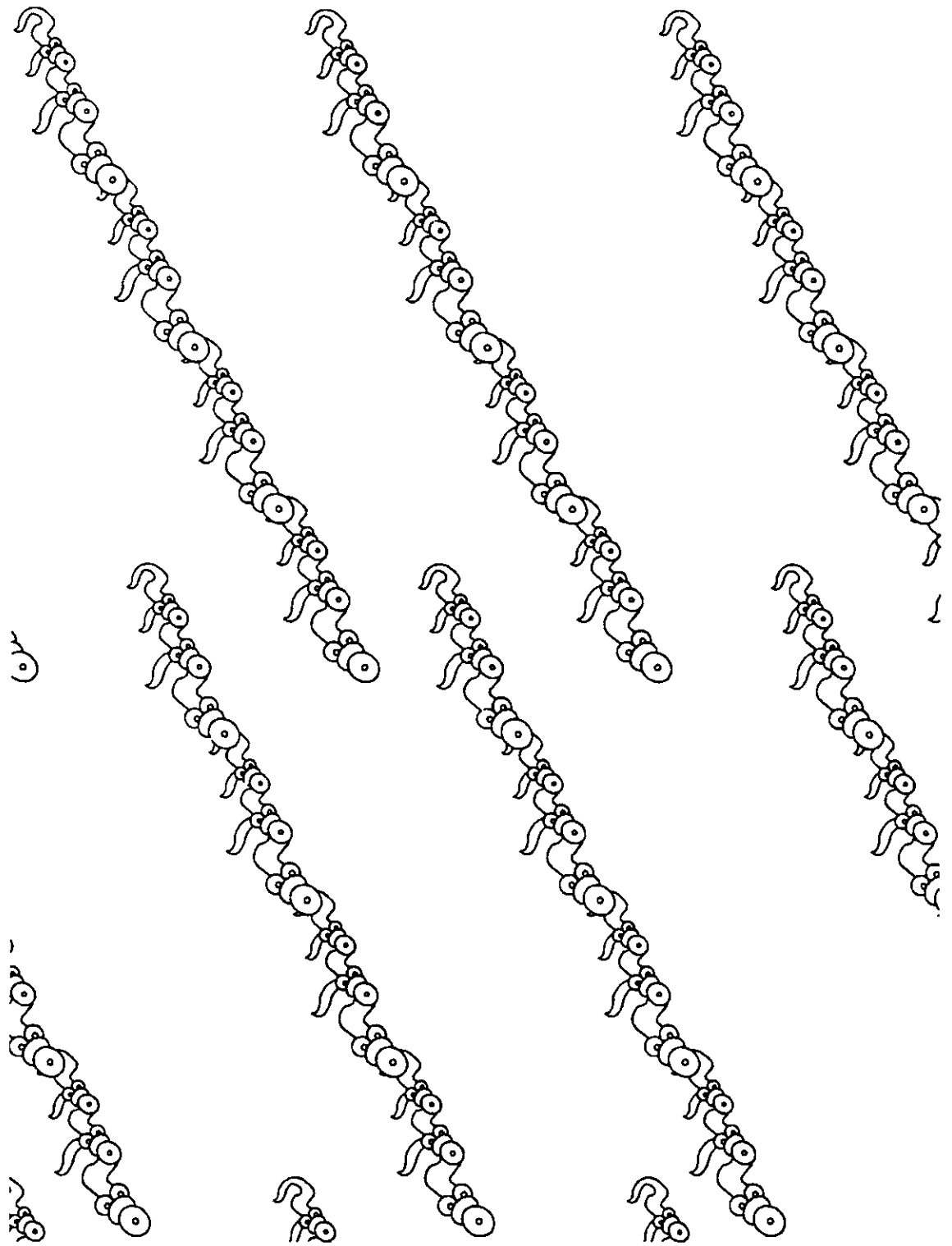


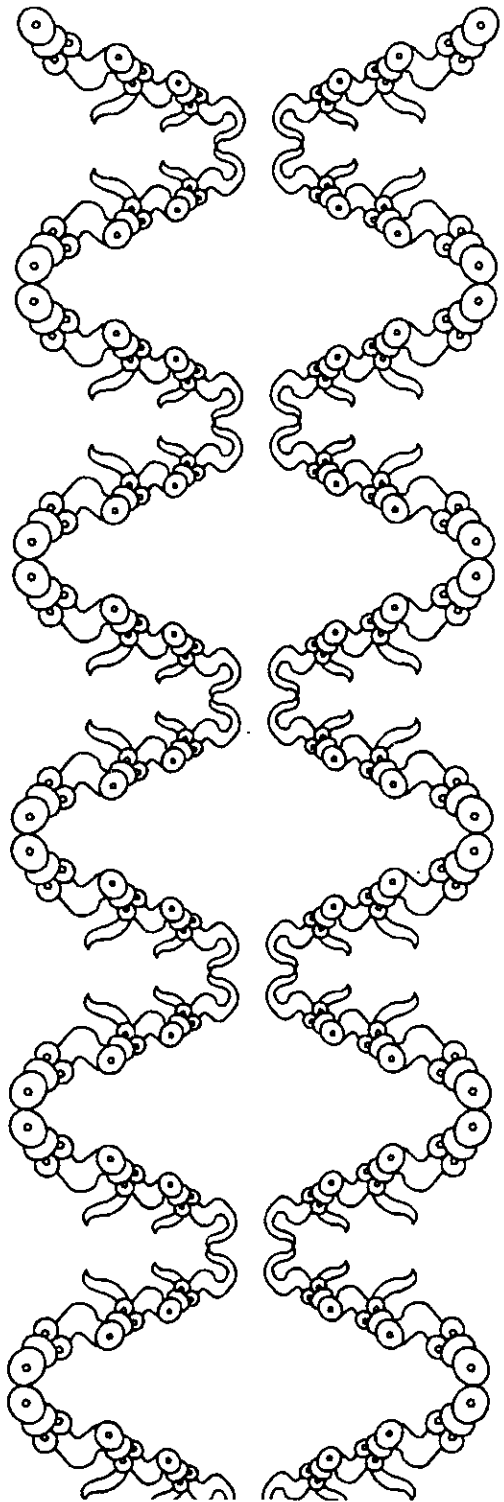
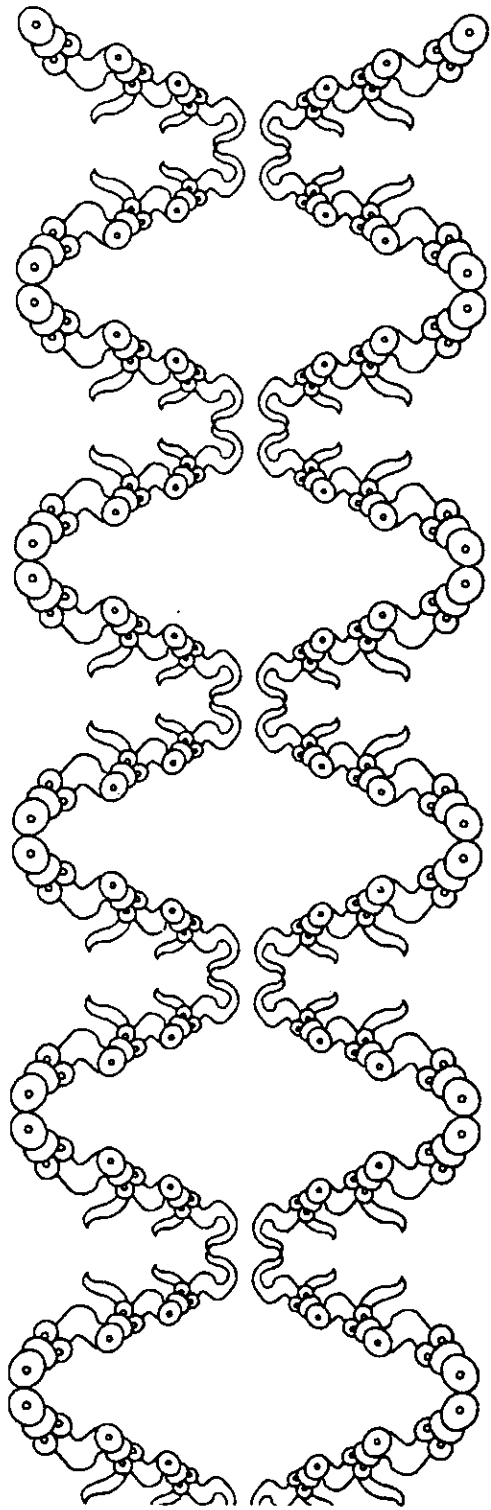


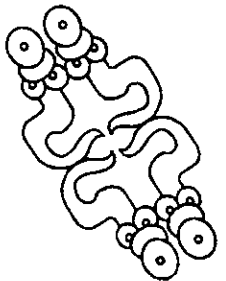
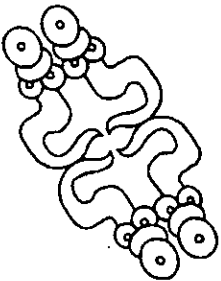
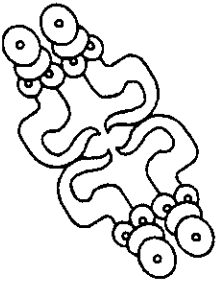
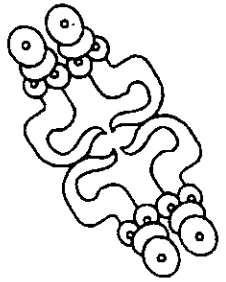
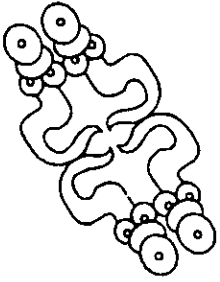
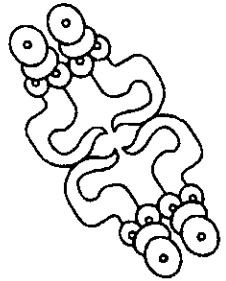
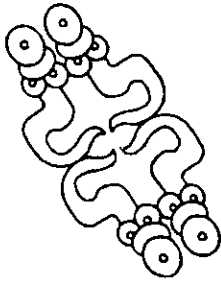
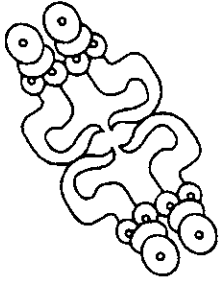
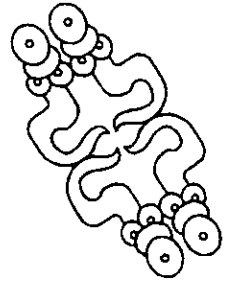
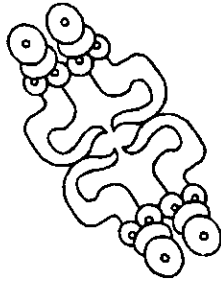
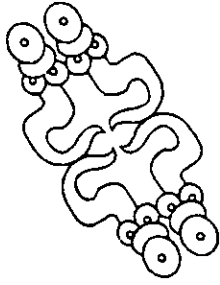


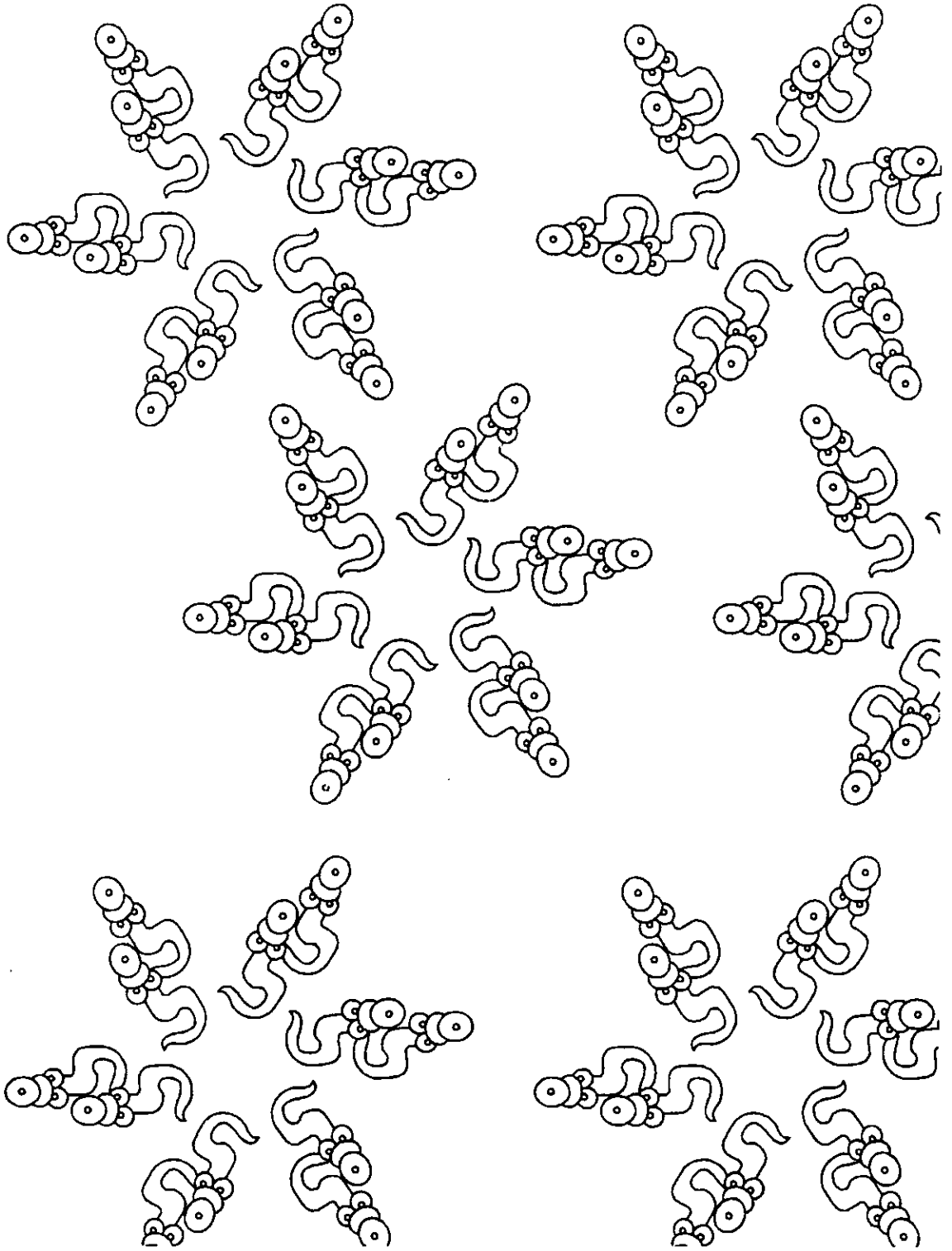


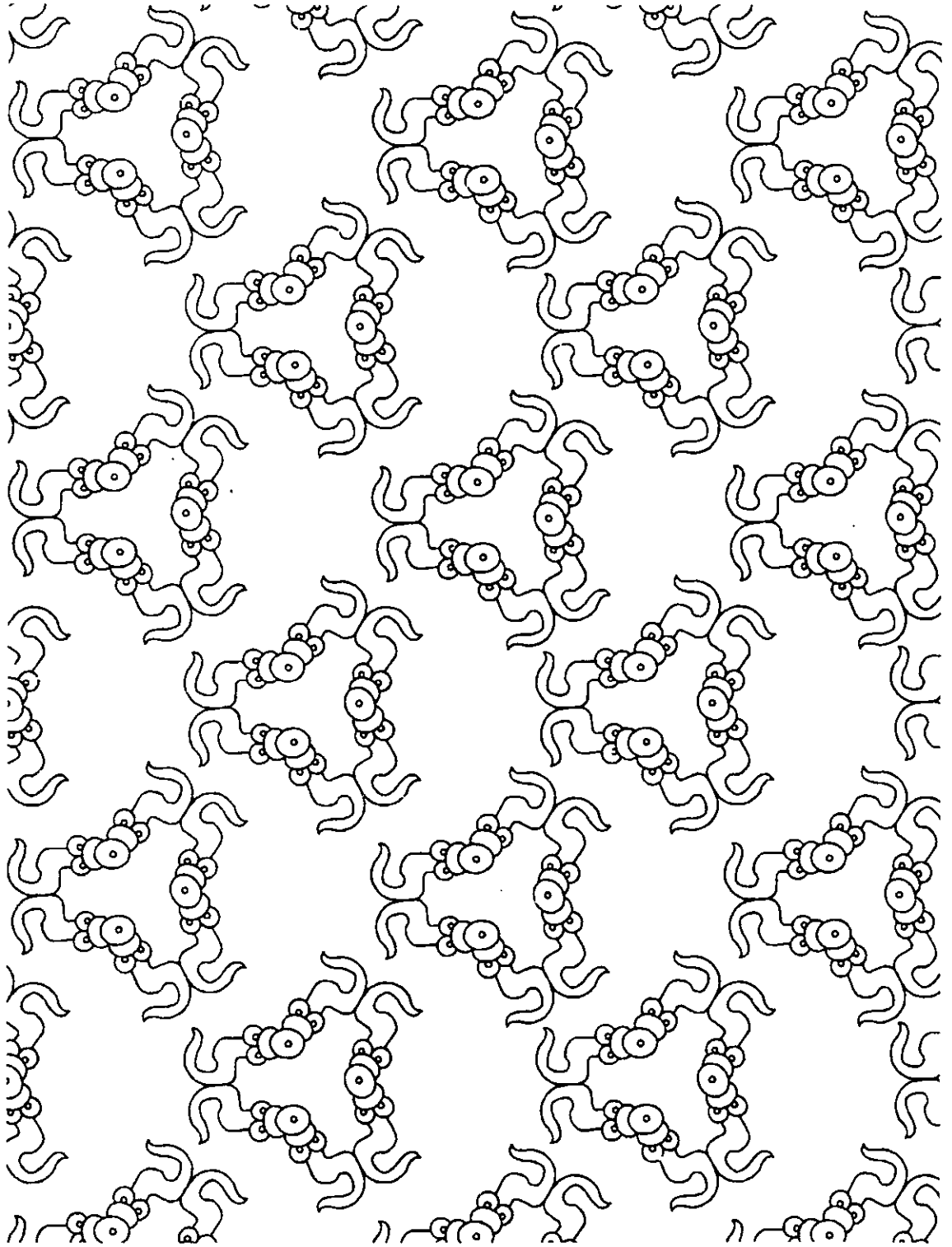


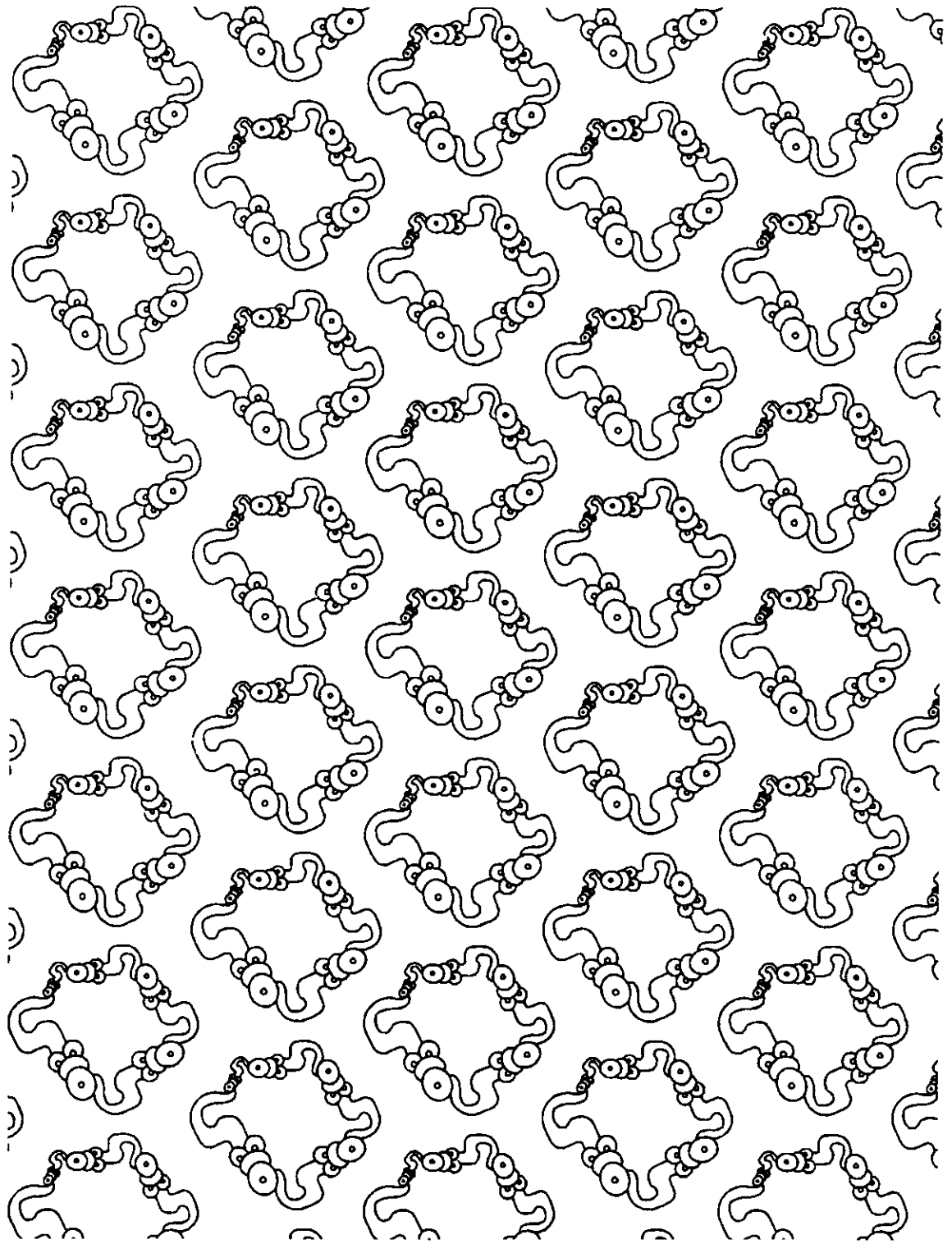


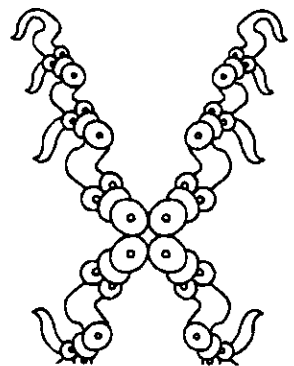
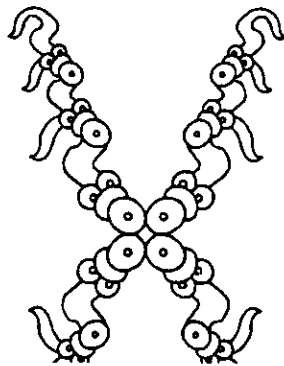
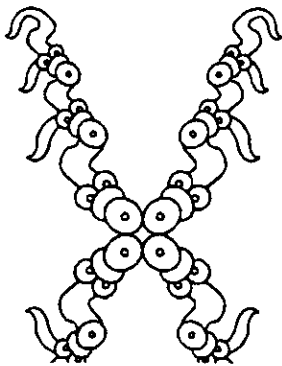
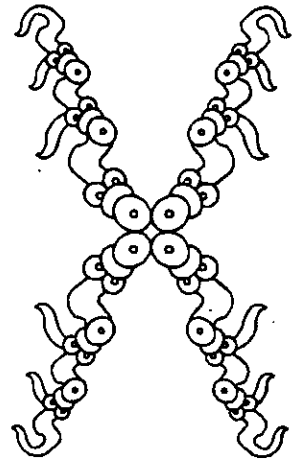
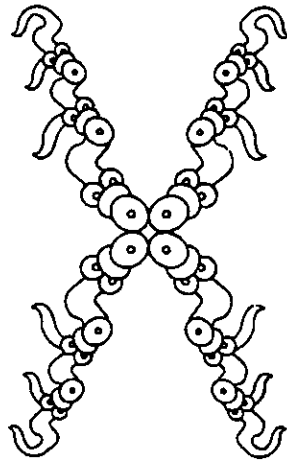
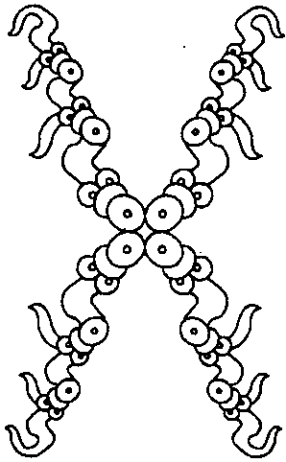
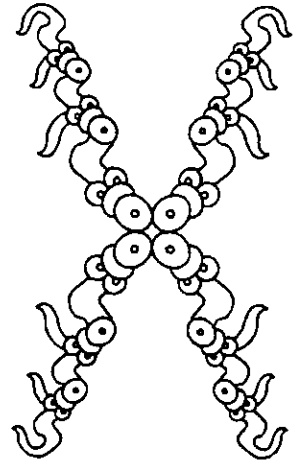
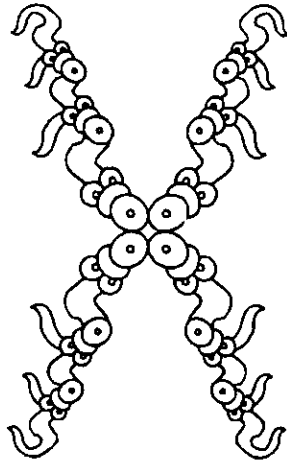
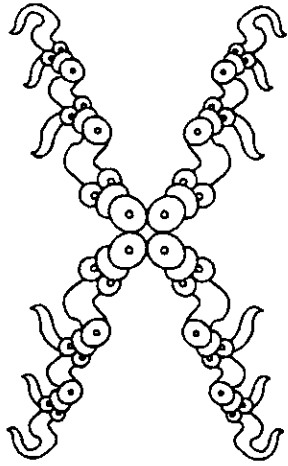


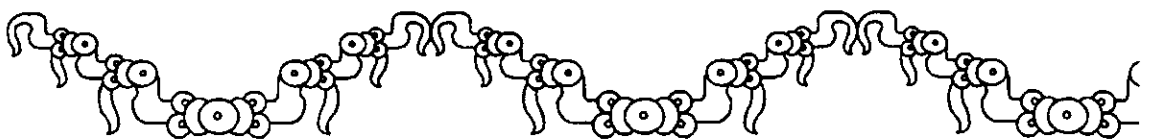
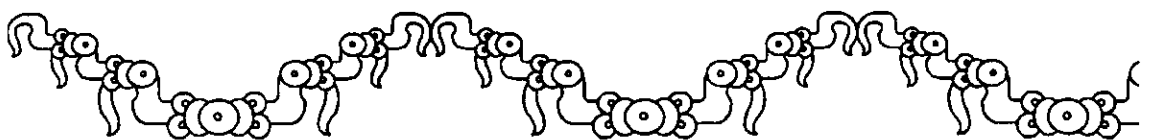
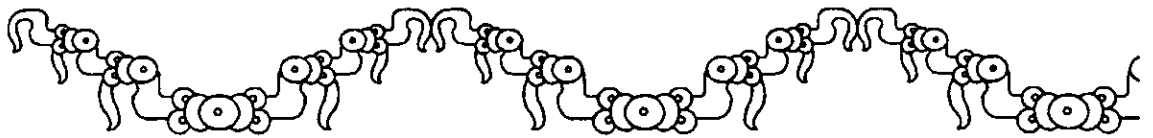
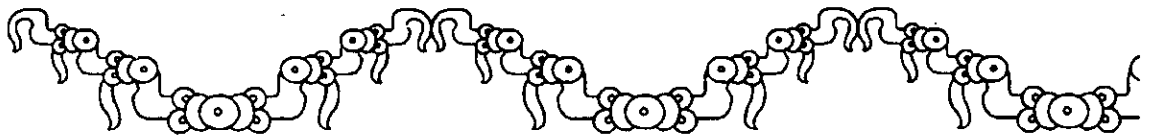
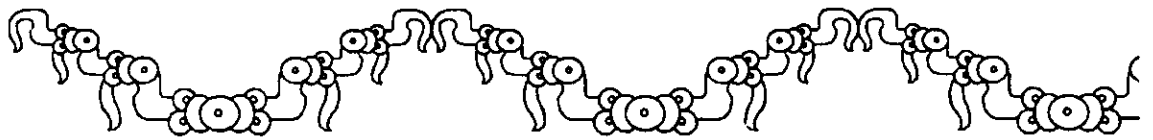
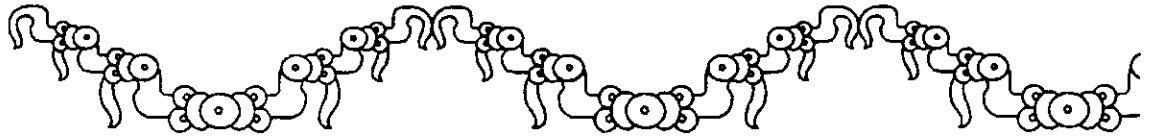
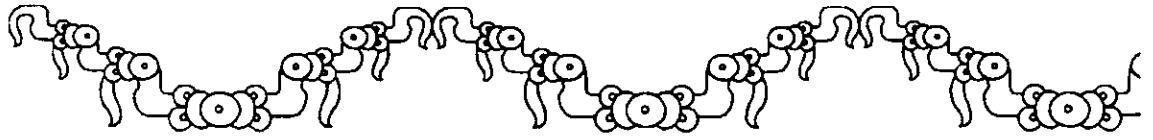


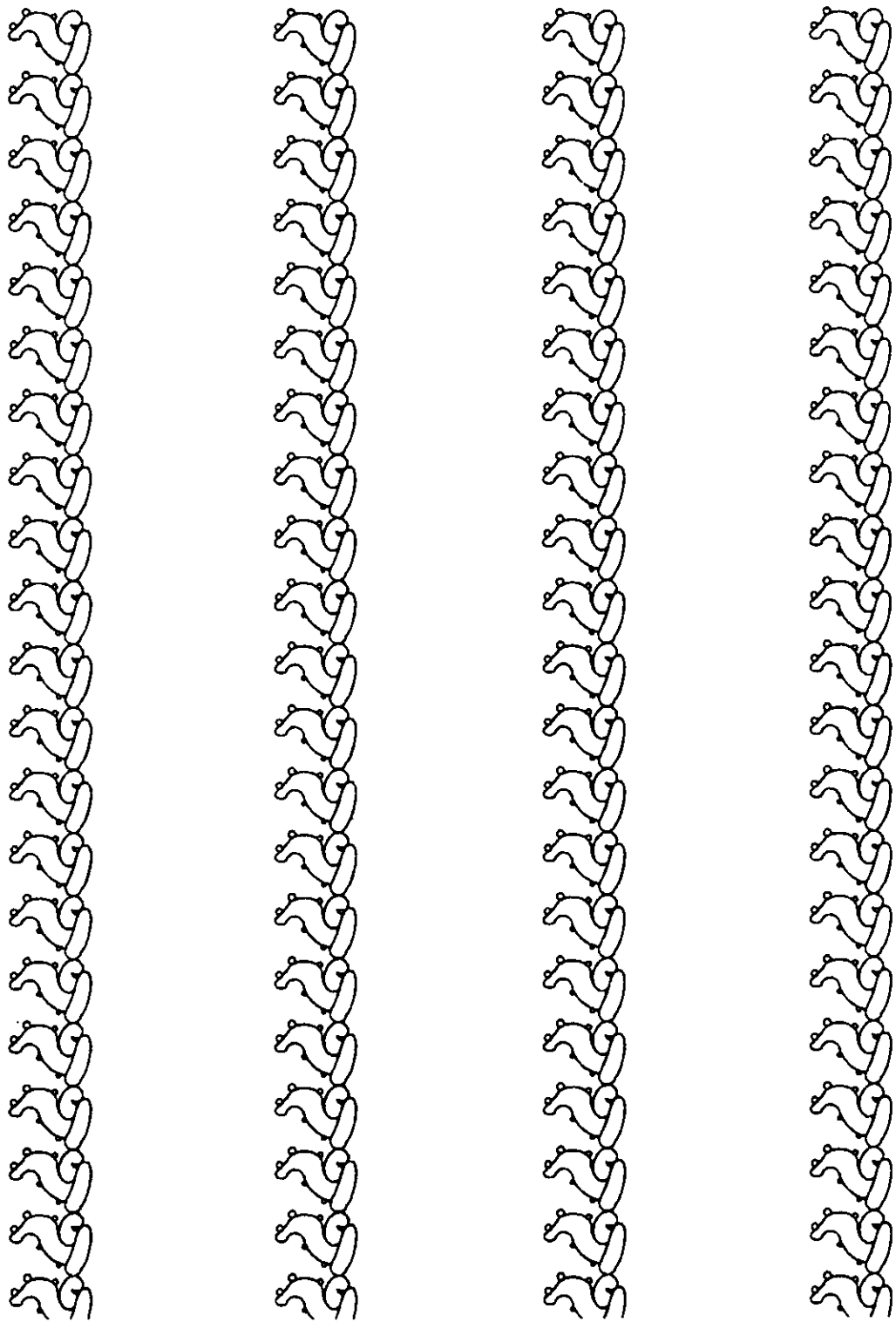


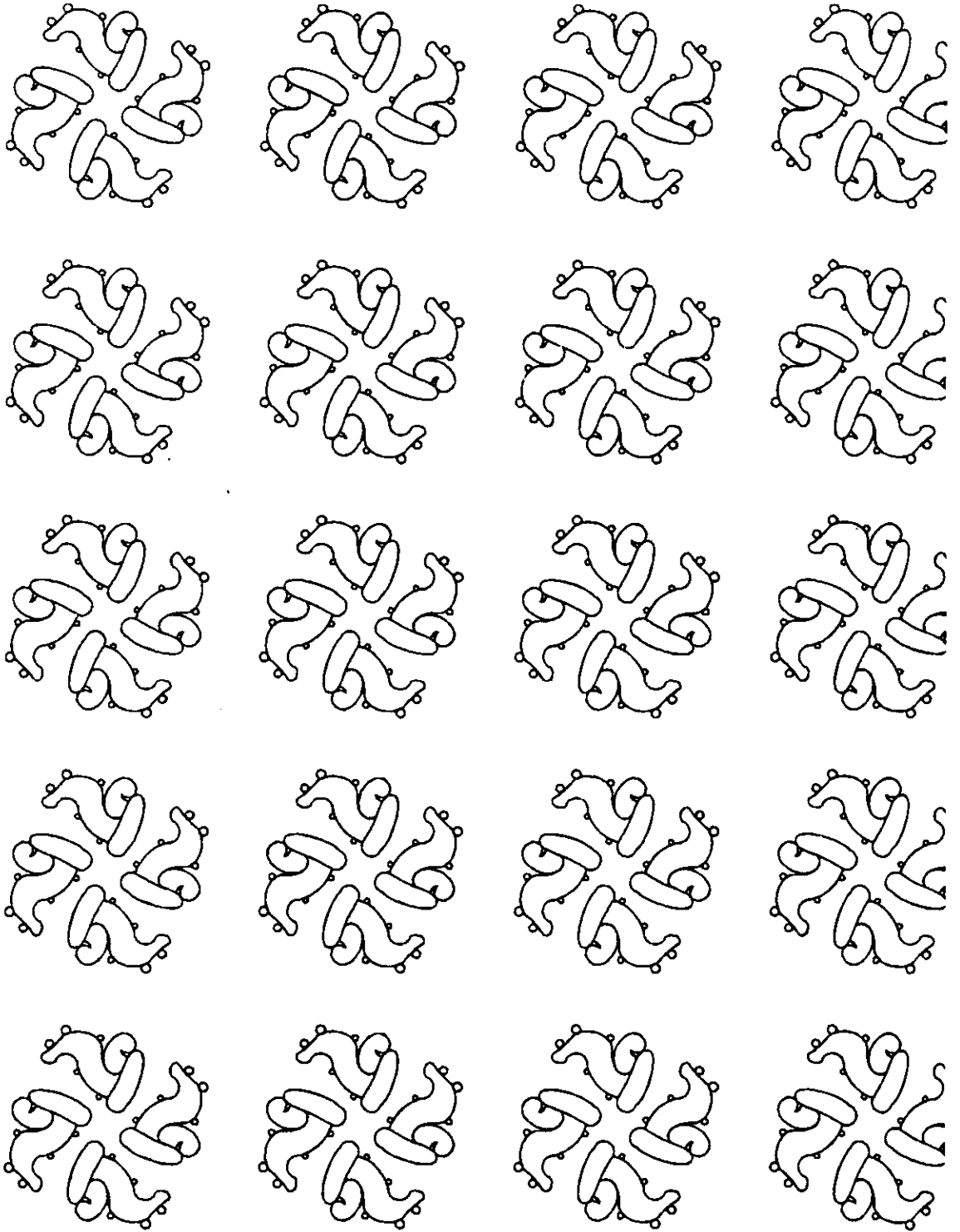


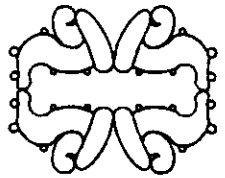
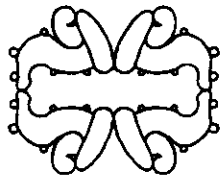
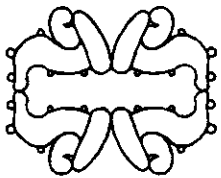
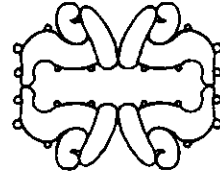
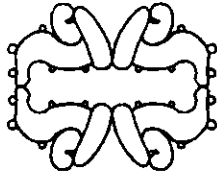
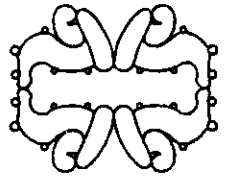
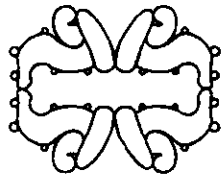
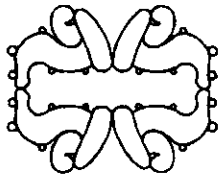
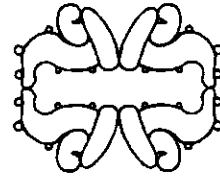
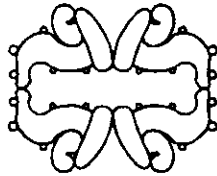
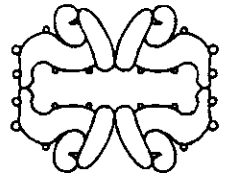
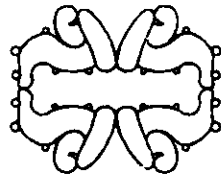
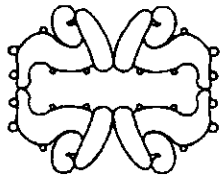


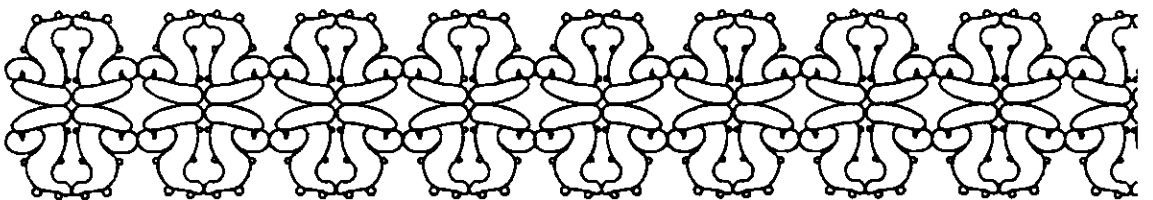
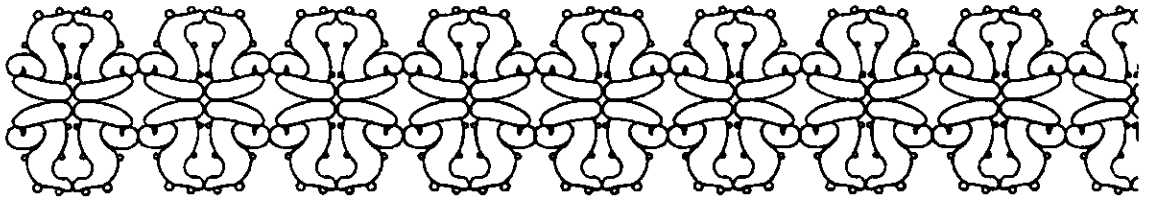
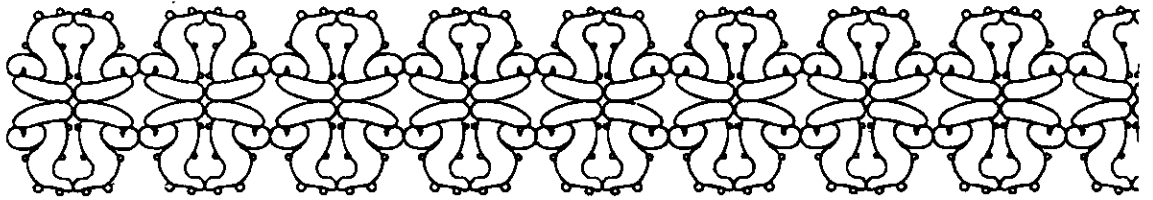
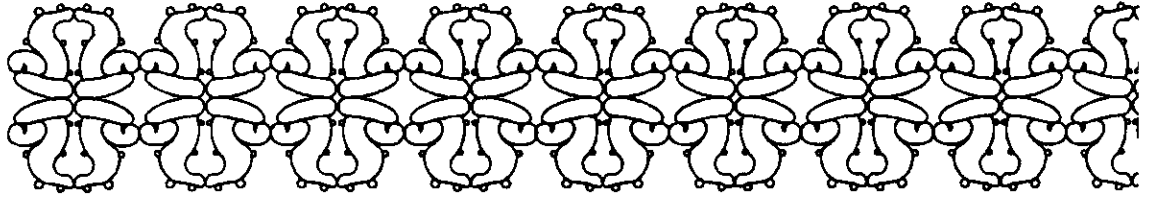
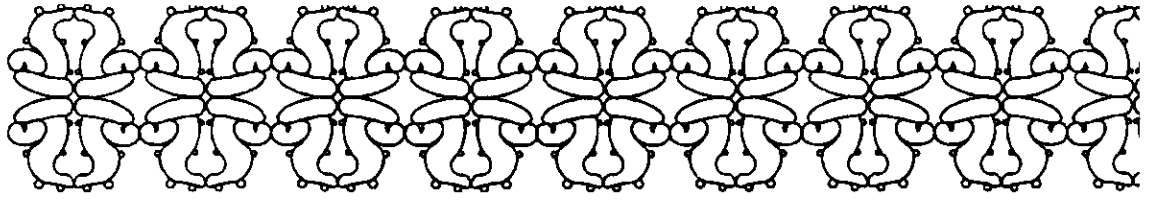


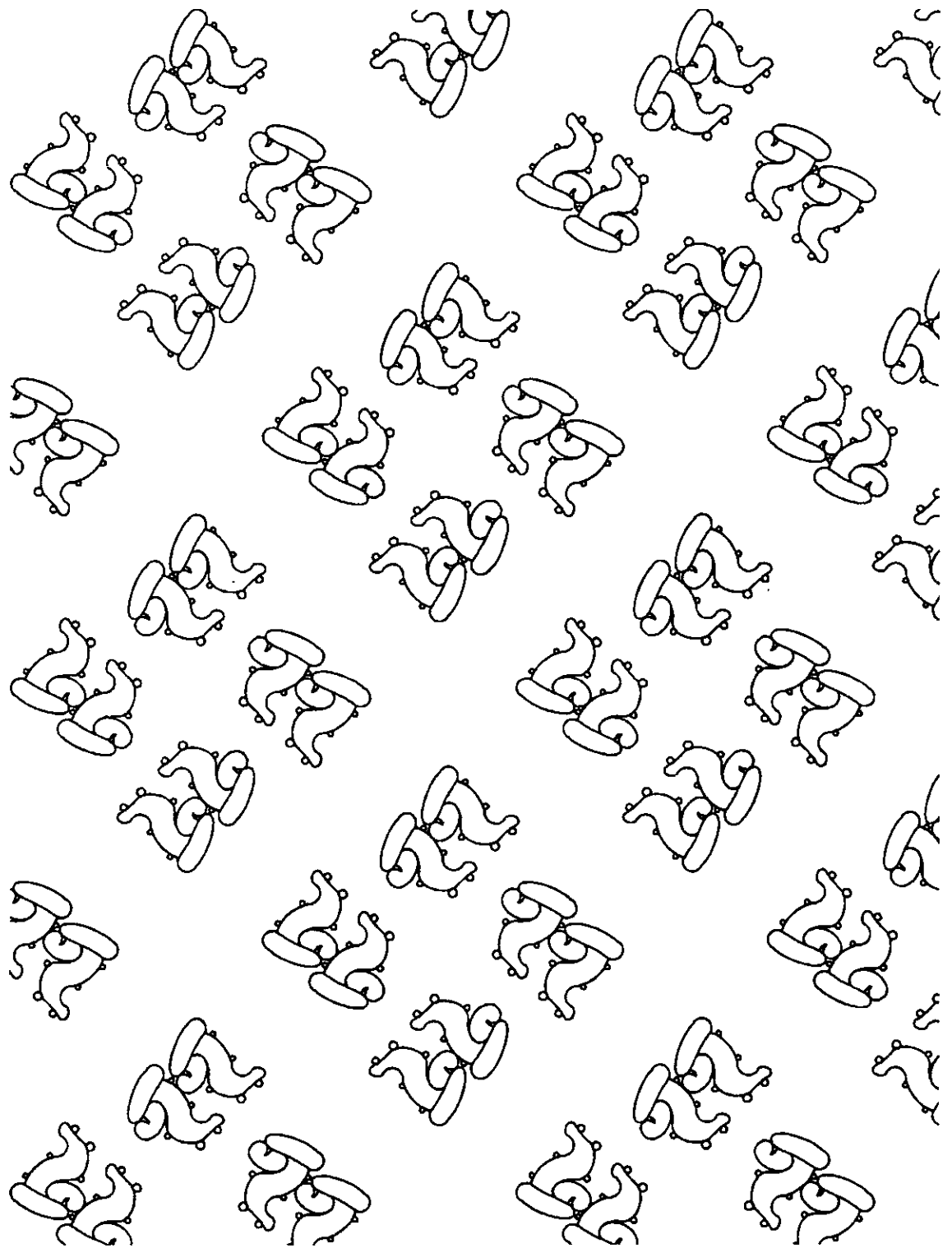


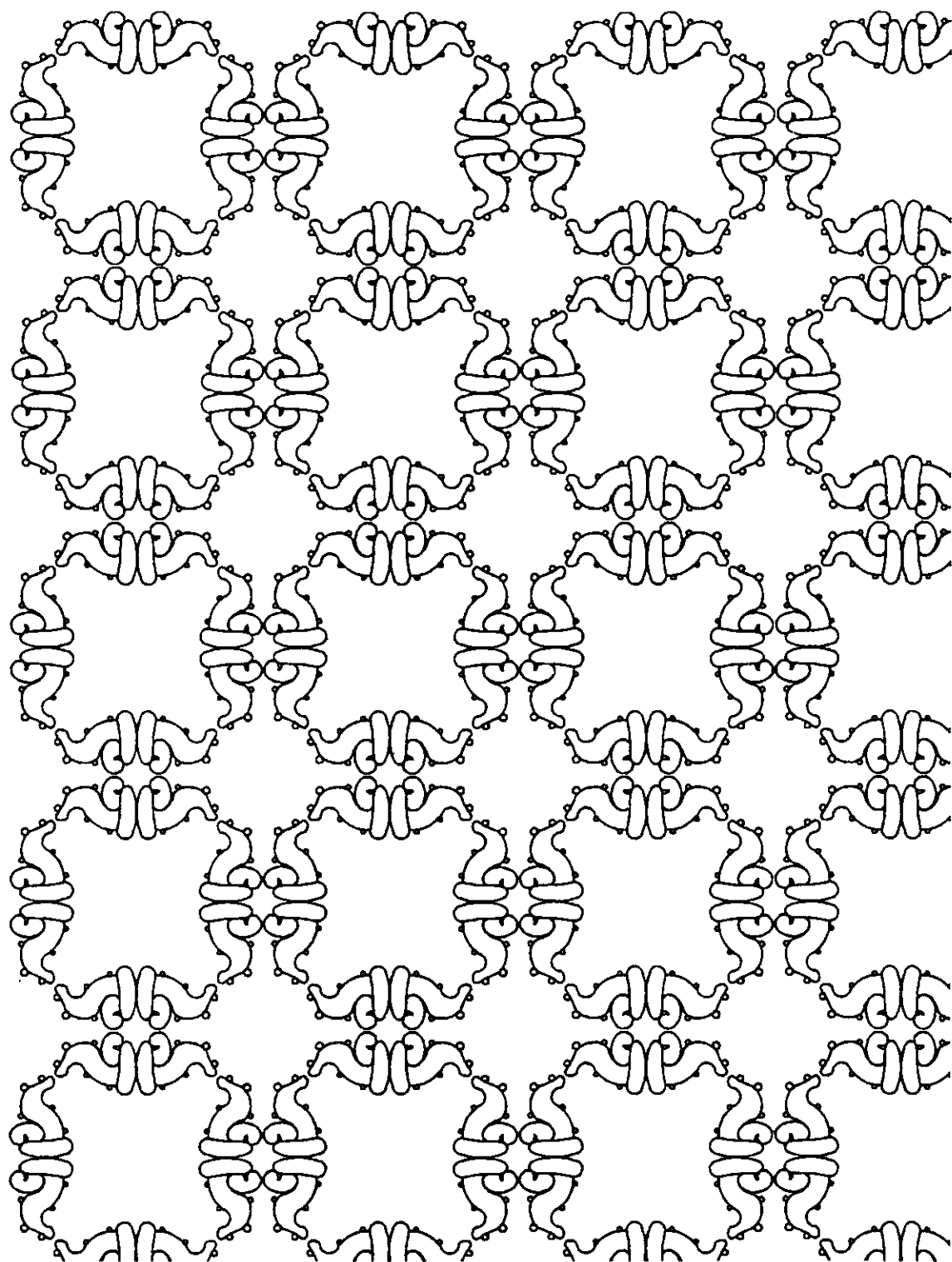


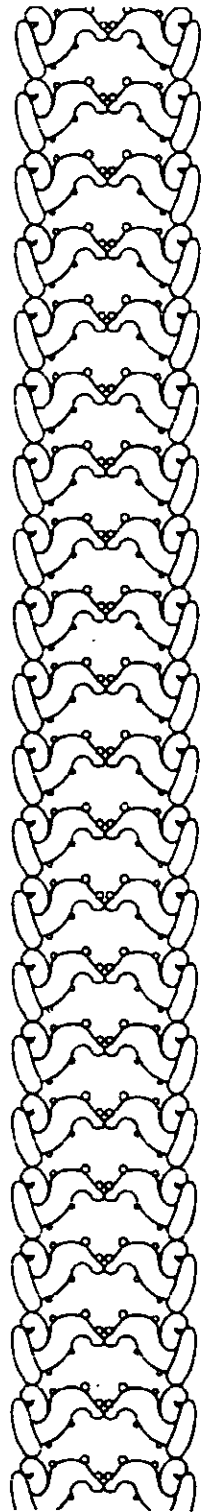
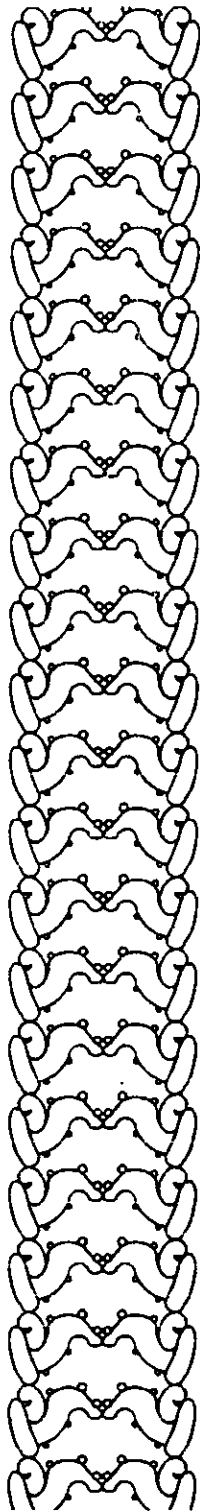
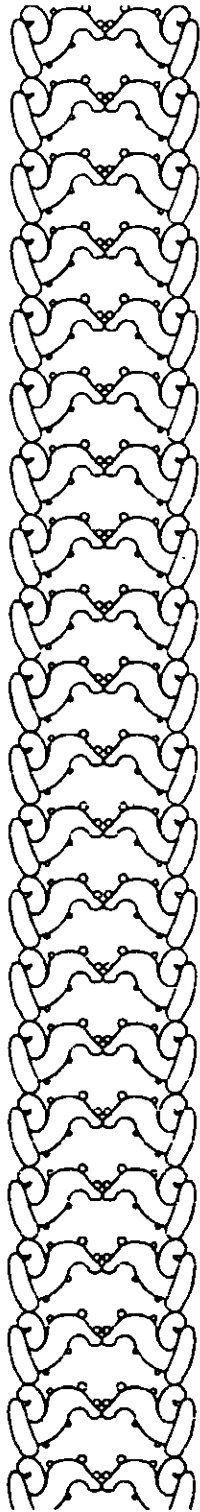


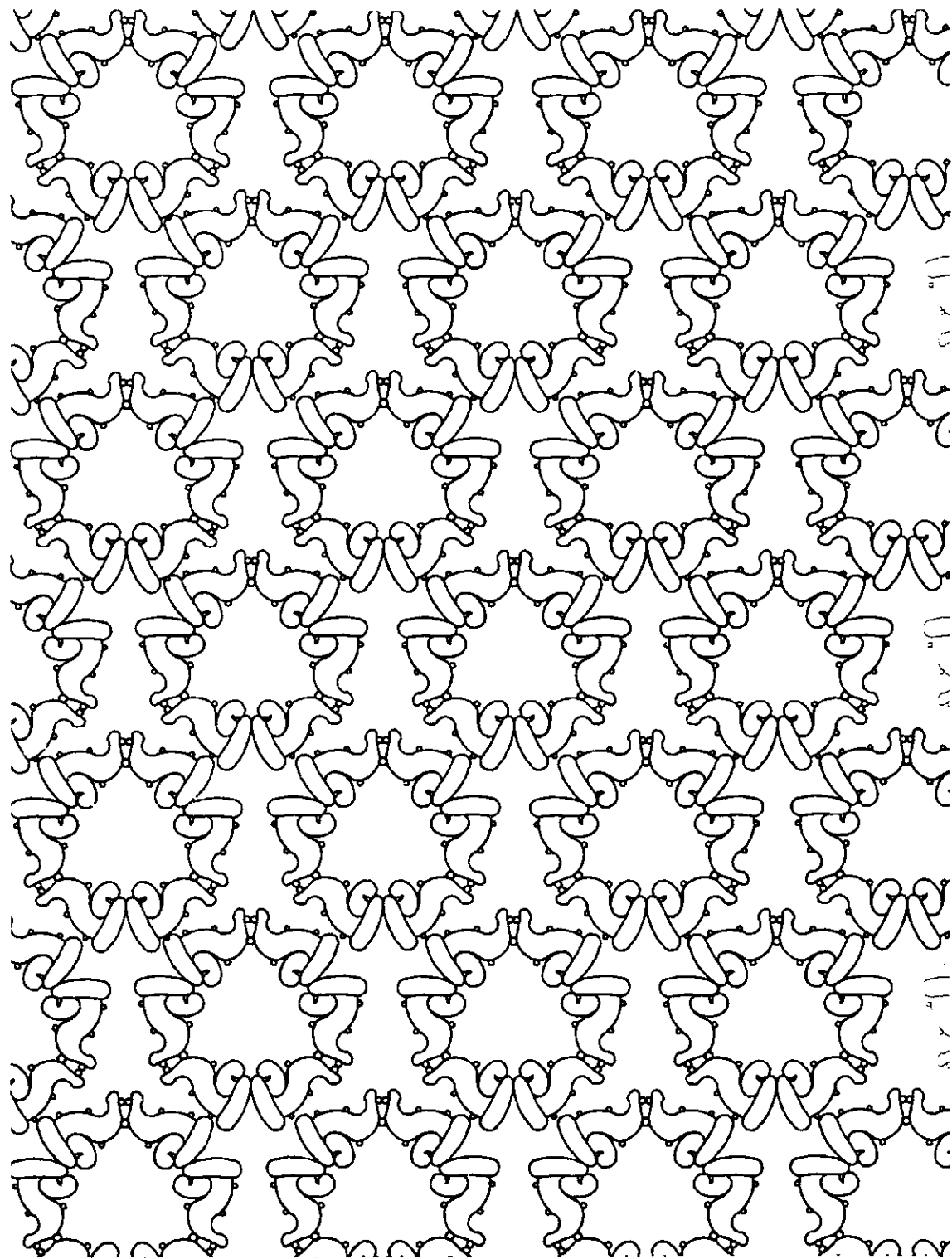


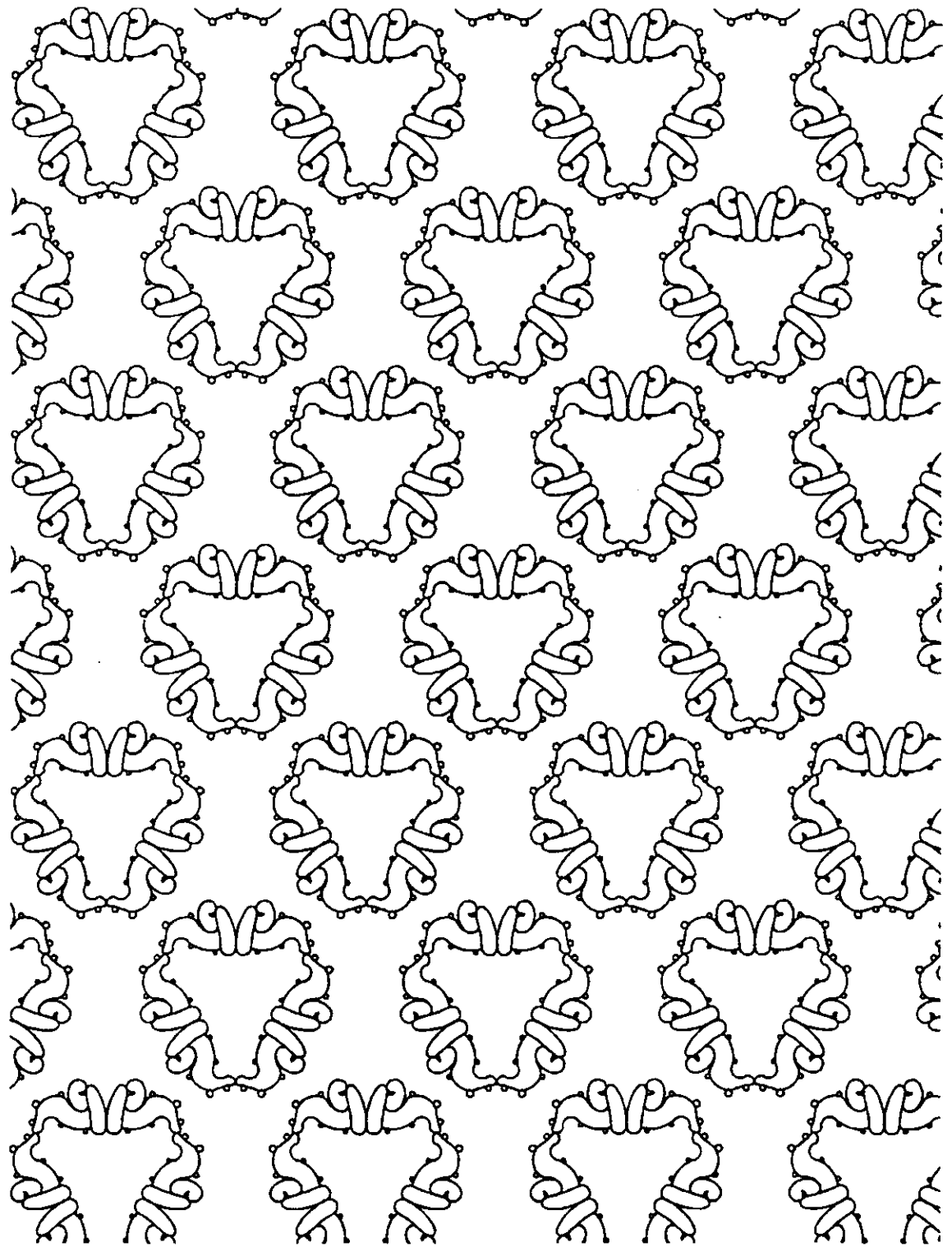


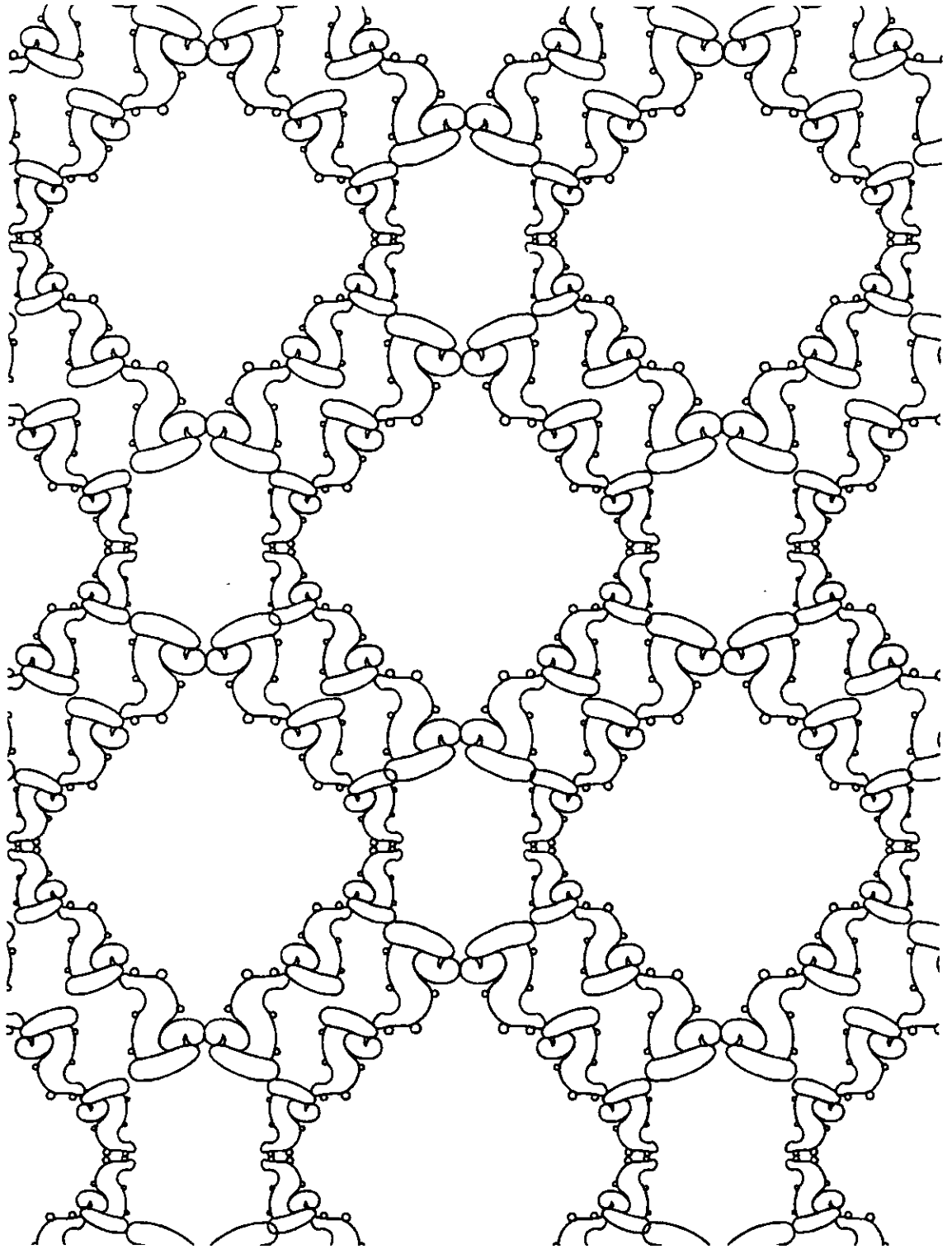


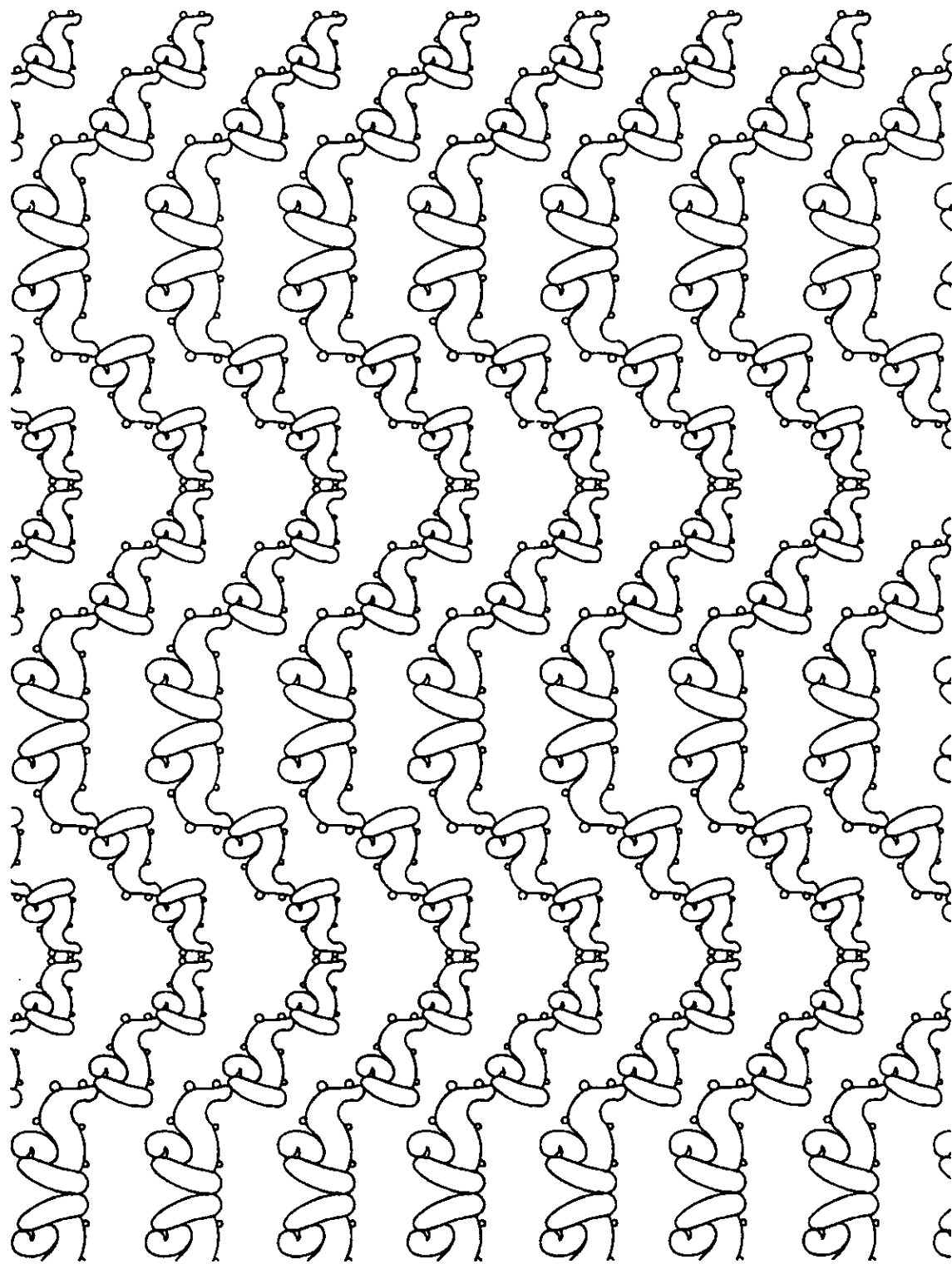


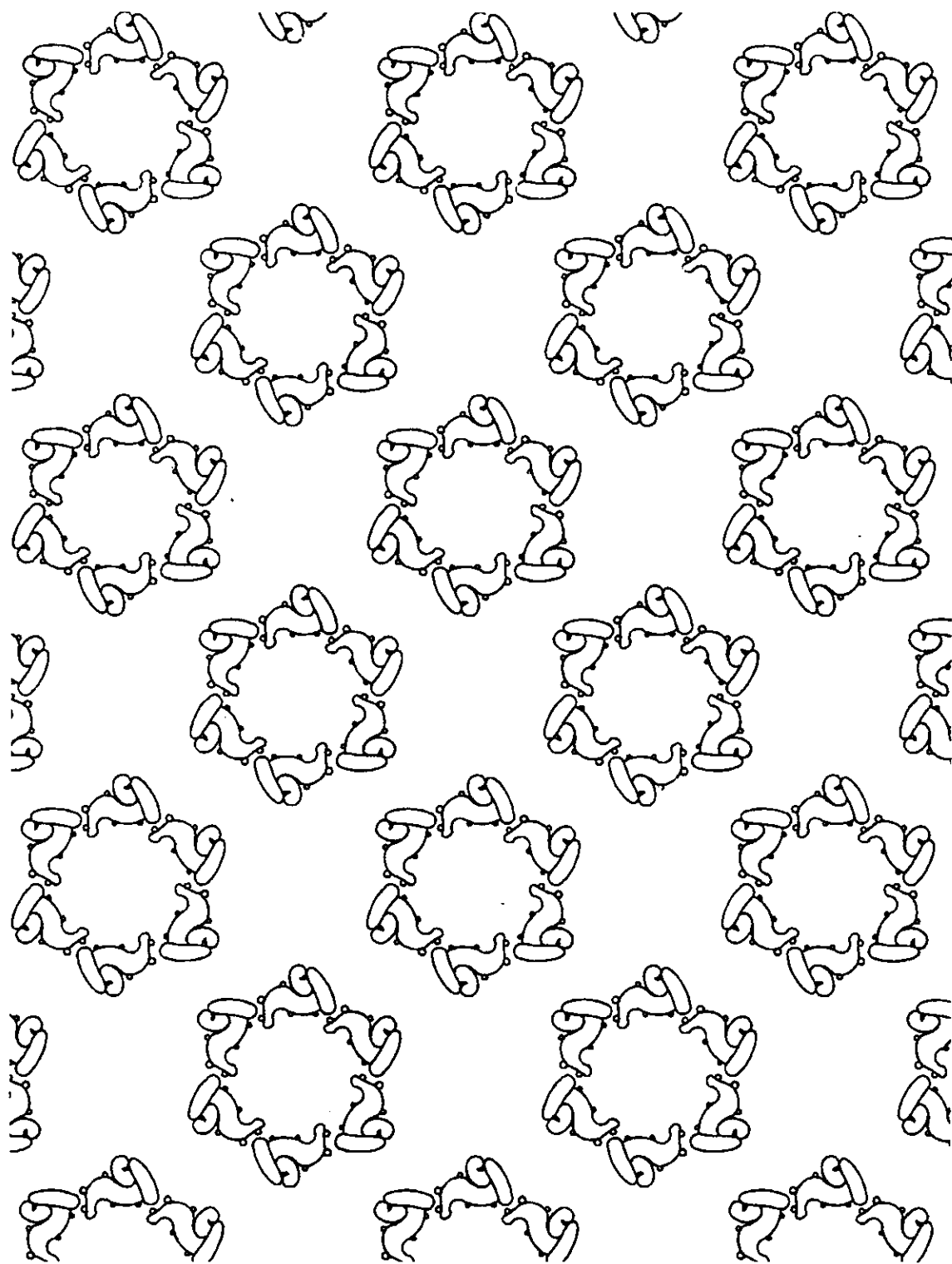


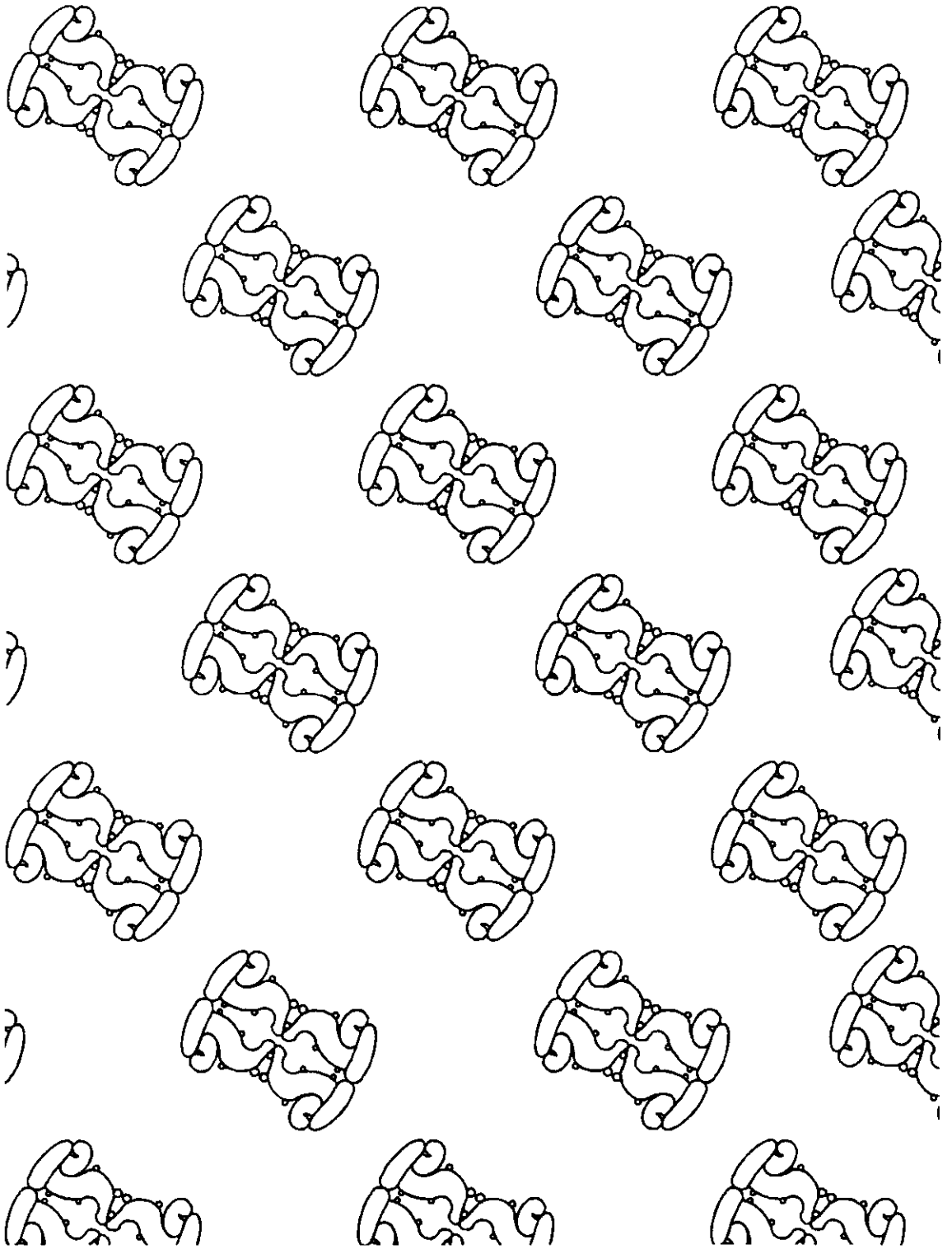


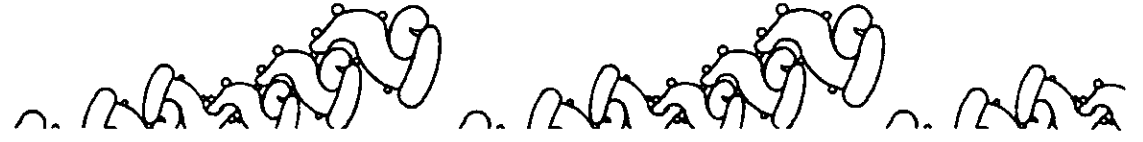
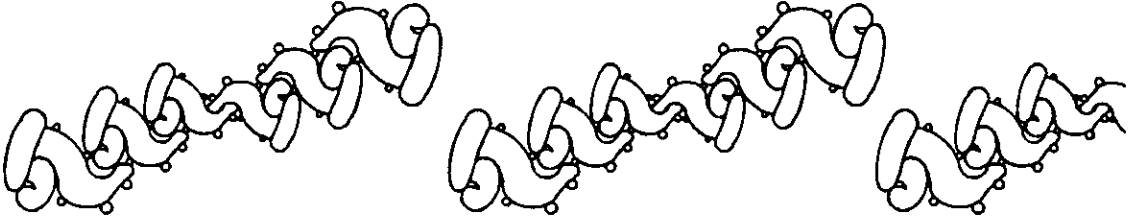
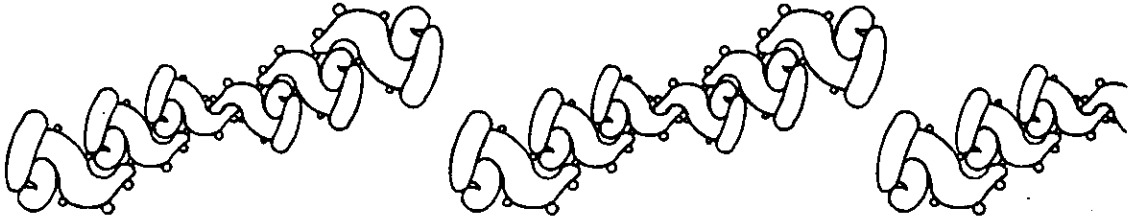
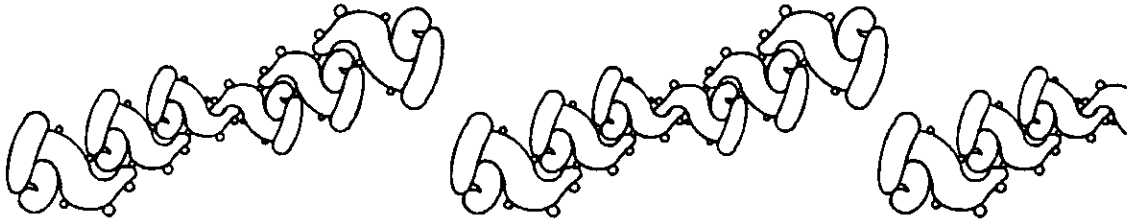
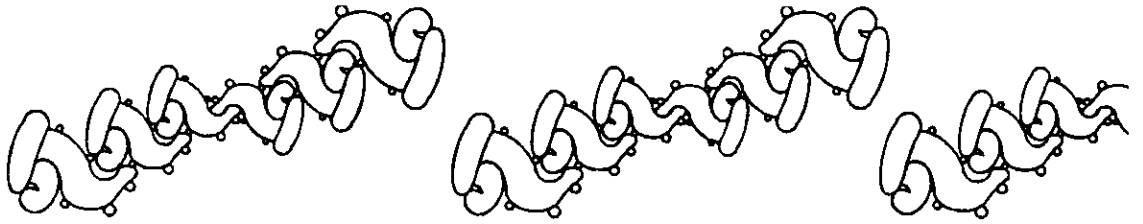


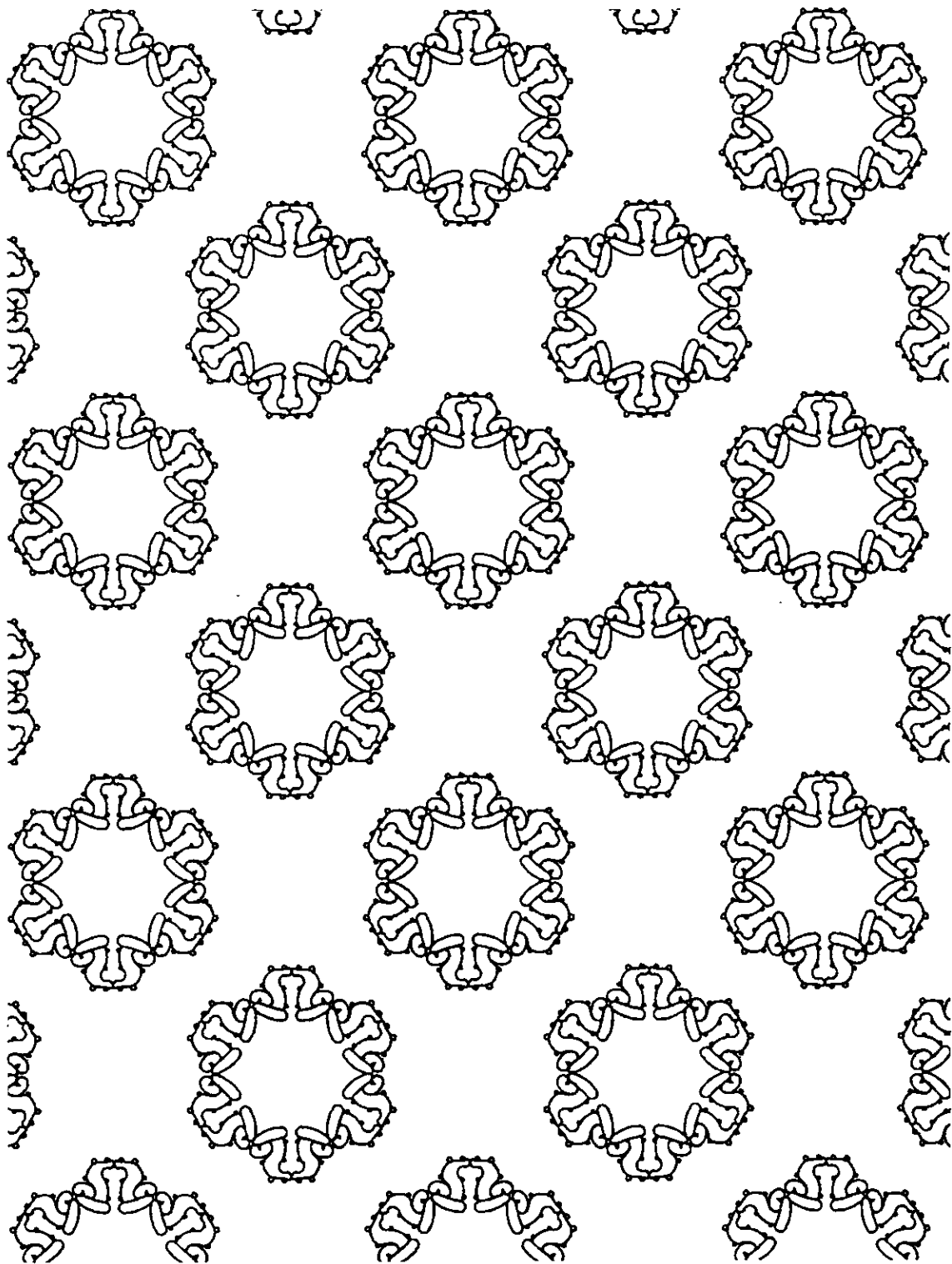


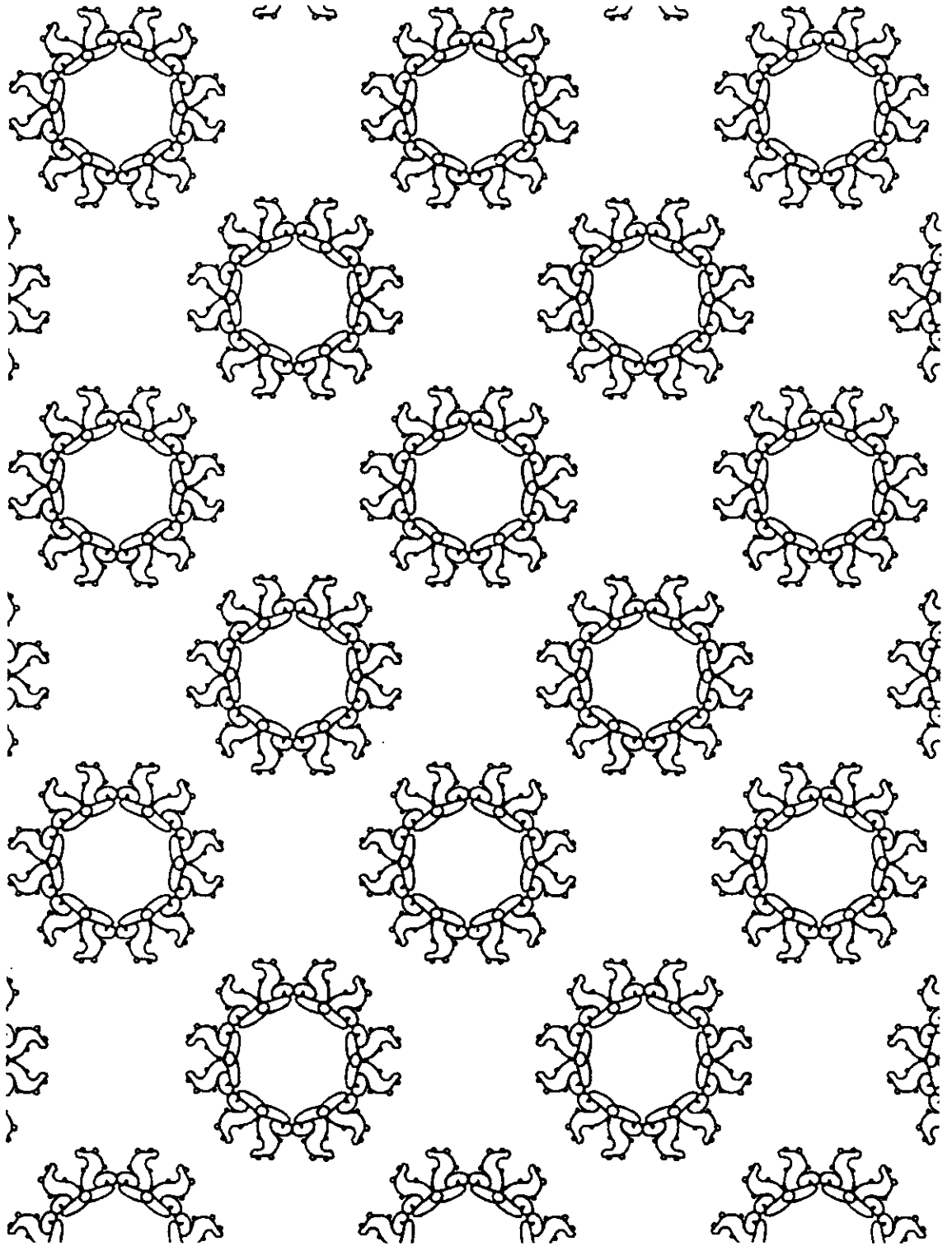


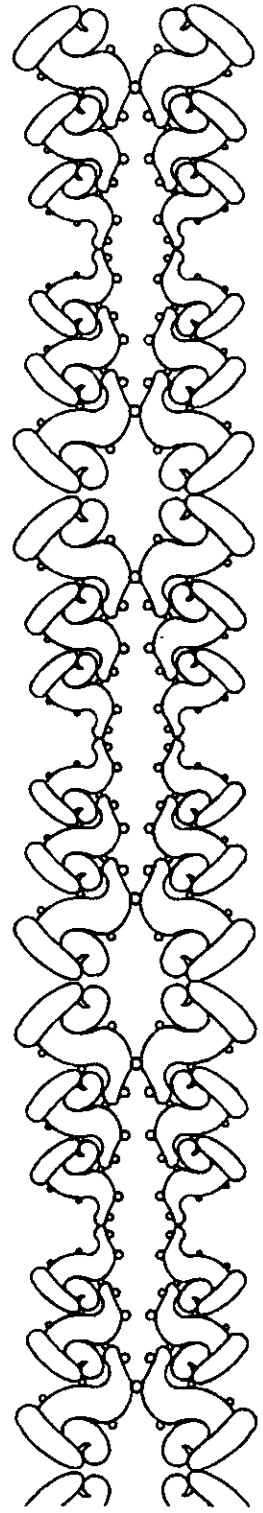
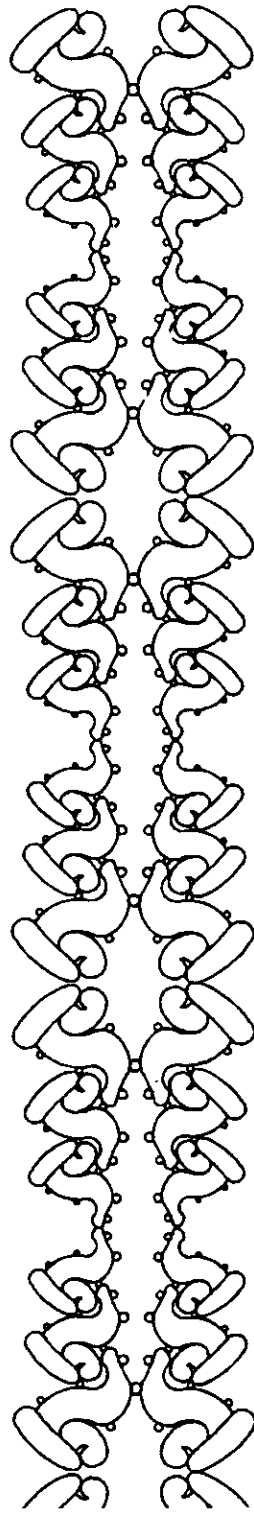
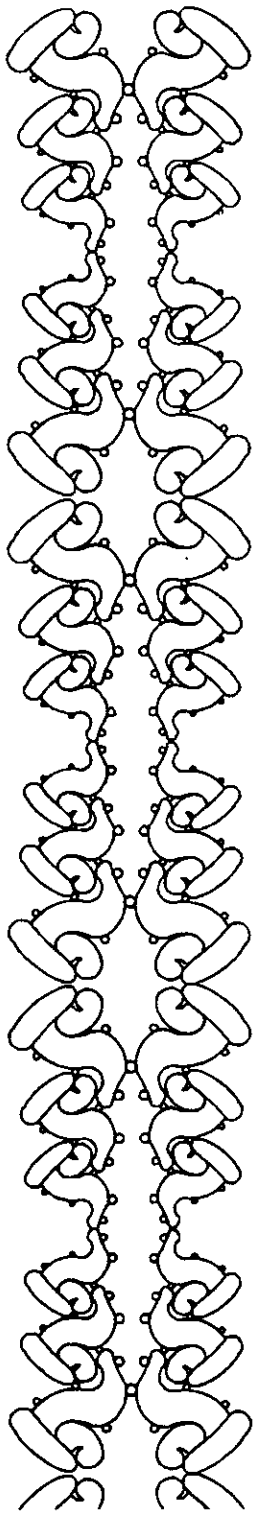


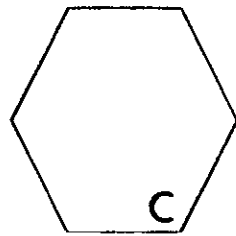
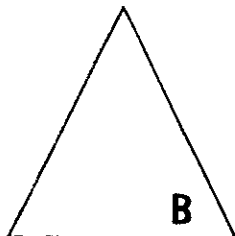
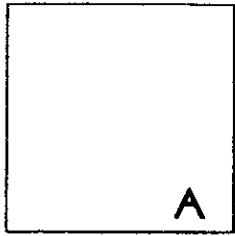




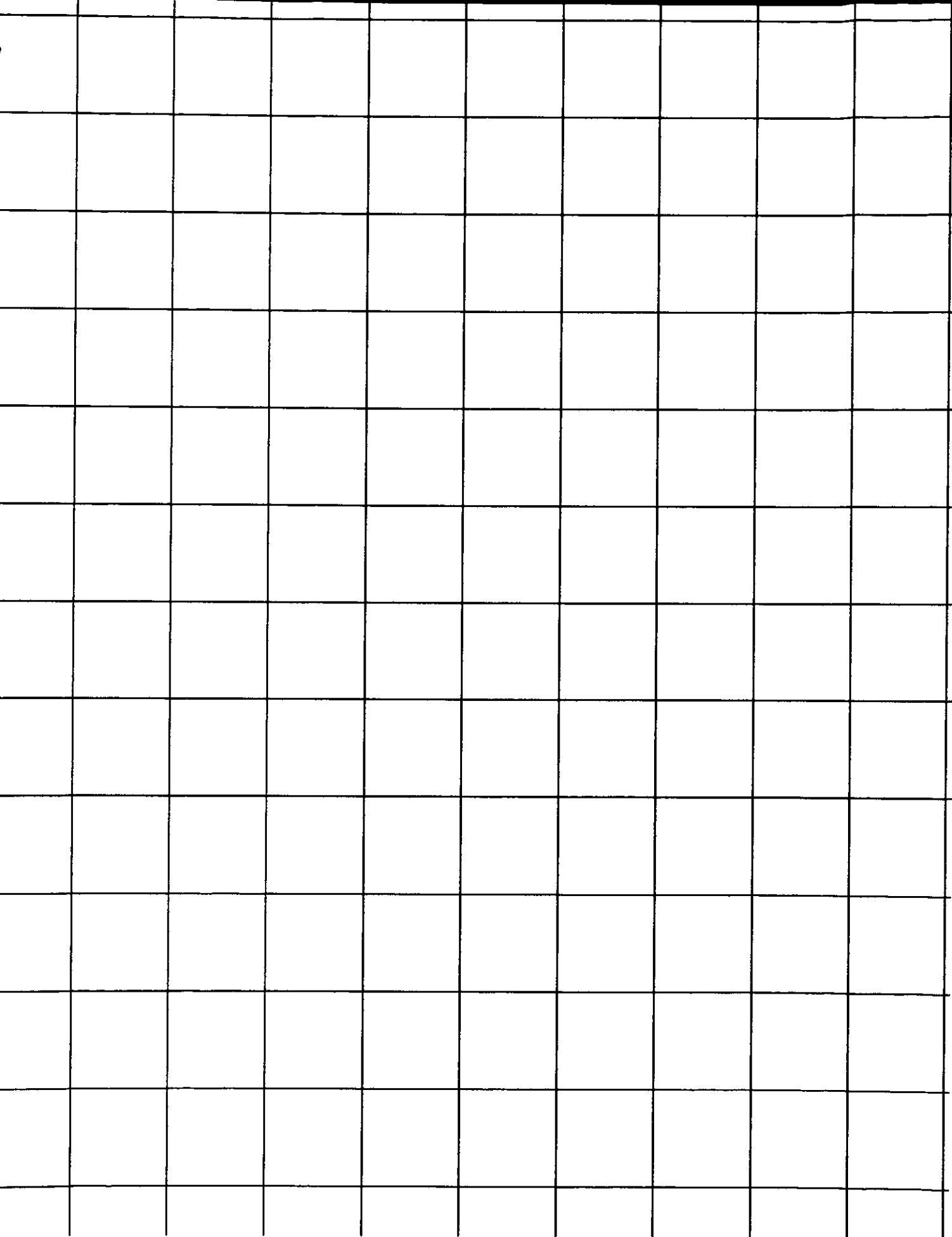


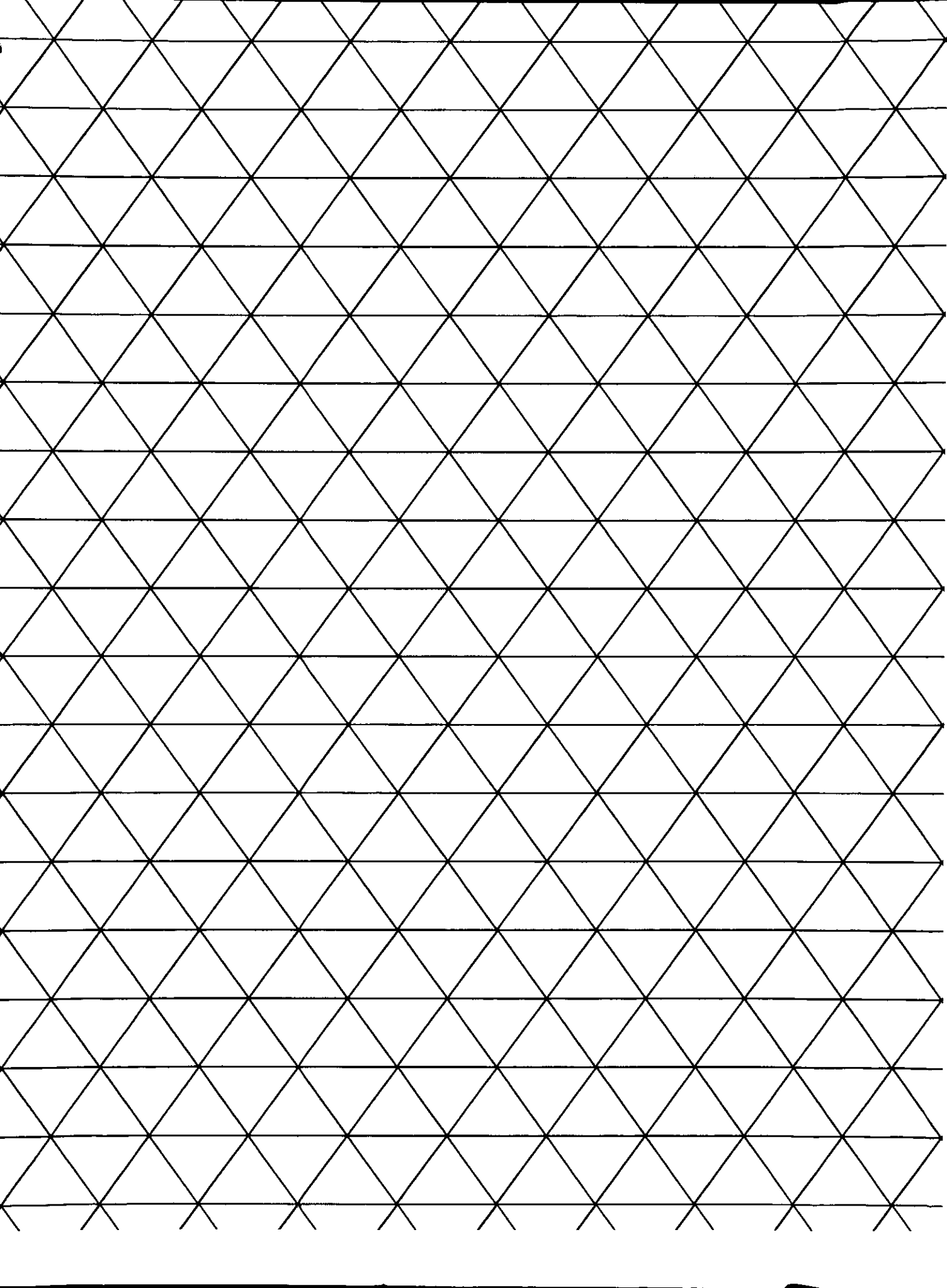


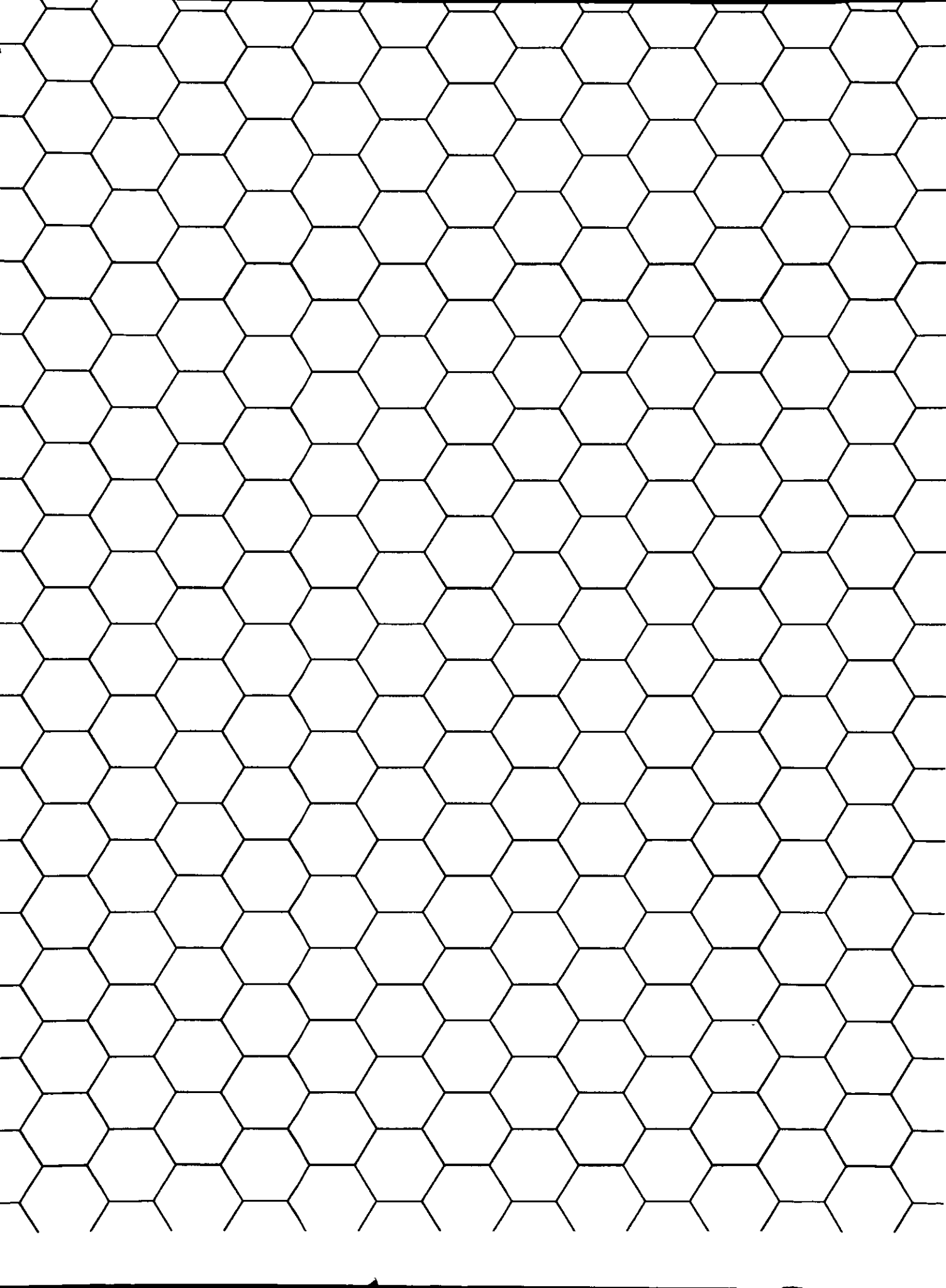


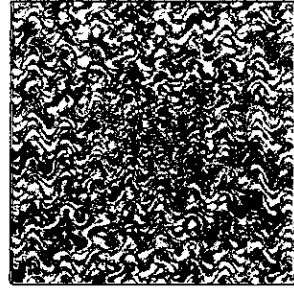
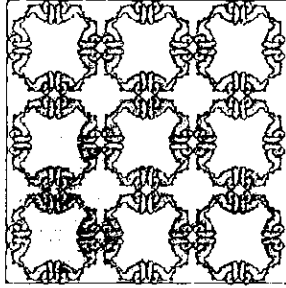
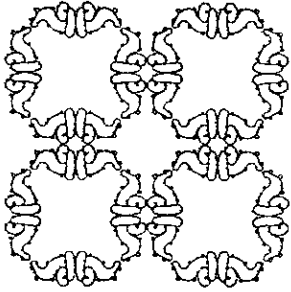


2.3.4 REDES









EL COLOR

3

3.1 COLOR

Los colores provienen de la luz y la luz es la madre de los colores. La luz fenómeno fundamental del mundo, nos revela a través de los colores el alma viva de este mundo.

El problema estético de los colores la podemos encontrar de la siguiente manera:

1. - psíquico (expresión del color) es la sensación del color ante el espectador cual es su reacción ante ciertos colores, cada individuo siente, ve y evalúa el color de una manera muy personal.

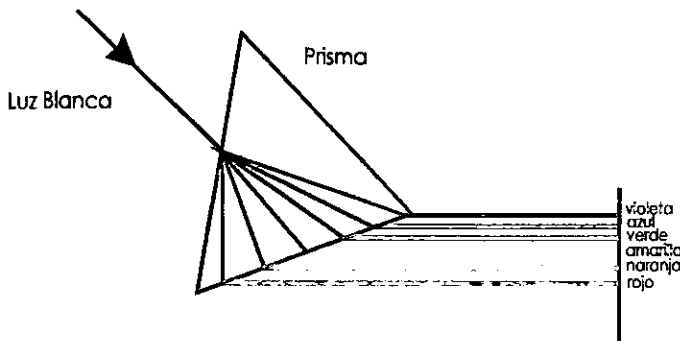
2. - intelectual y simbólico (construcción del color) describir un color clasificarlo en los diferentes términos dimensionales.

El ser humano ha empleado el color como valor simbólico, para simbolizar las clases sociales así como ideas mitológicas o religiosas.

3. - sensible y óptico (impresión del color) (87)

En 1676, el físico Isaac Newton prueba experimentalmente que la luz solar blanca se descompone, valiéndose de un prisma triangular, en los colores del espectro. Este espectro contiene todos los colores principales excepto el púrpura.

La luz solar penetra por una rendija y choca contra un prisma triangular donde el rayo luminoso blanco se descompone en los colores del espectro. Esta franja se extiende de manera continua, es decir sin interrupción, desde el rojo hasta el violado pasando por el anaranjado, el amarillo, el verde, el azul. Si se concentra esta franja coloreada valiéndose de un lente se obtiene de nuevo por adición, una luz blanca sobre una segunda pantalla. La franja coloreada ha sido por refracción. (88)



Los colores son el resultado de diferentes mezclas de luz y oscuridad; la luz blanca es la luz más pura y la más brillante, al mezclar la luz blanca con una pequeña sombra se convertía en luz roja, como el fulgor rojo de la puesta o salida del sol formando al combinarse la blancura brillante de la luz del día con la negrura de la noche. Una mayor proporción de sombras produciría el verde, y unas sombras más intensas producirían el azul. (89)

Los colores nacen de ondas luminosas que son una especie particular de energía electromagnética. El ojo humano sólo percibe las ondas luminosas comprendidas entre 400 y 700 μ m. La unidad de medida de las ondas luminosas es el micrón.

1 micrón = 1 μ = 1/1.000 mm.

1 milimicrón = 1 μ = 1/1.000.000 mm.

La longitud de onda de los colores del espectro y su número de vibraciones por segundo son las siguientes:

color	longitud de onda	Núm. vibraciones
rojo	800-650 μ m	400-470 billones
Anaranjado	640-590 μ m	470-520 billones
amarillo	580-550 μ m	520-590 billones
verde	530-490 μ m	590-650 billones
azul	480-460 μ m	650-700 billones
añil	450-440 μ m	700-760 billones
violado	430-390 μ m	760-800 billones

Cada color del espectro posee una longitud de onda específica; la indicación de su longitud de onda o del número de vibraciones permite determinarlo con exactitud. Las ondas luminosas son incoloras. El color nace únicamente en nuestro ojo o en nuestro cerebro; los colores nacen de las diferencias de reacción ante la luz. (90)

Así tenemos que arco iris aparece cuando los rayos de sol son refractados y reflejados por las gotas de agua al llover, conforme a la luz del sol, que se desplaza más o menos paralelamente a la tierra traspasa cada gota, se descompone en los colores del espectro, el arco iris es la suma de los espectros reflejados por millones de gotas de agua. (91)

(87) Johannes Itten, EL ARTE DEL COLOR, pág. 14

(88) Ibidem, pág. 16

(89) Polowowski, EL GRAN LIBRO DEL COLOR, pág. 12

(90) Johannes I. Op. Cit., pág. 17

(91) Polowowski Op. Cit., pág. 18

Las diferentes longitudes de onda de la luz, con sus diferentes colores, se componen de fotones con diferente carga de energía, los que se encuentran en la zona de ondas cortas del espectro tienen más energía y las ondas largas menos energía. Cuando incide la luz sobre algún objeto los fotones no se comportan como ondas sino como partículas, algunas de las cuales son absorbidas, otras transmitidas y otras reflejadas. El ojo únicamente ve un objeto por la luz que refleja de modo que las longitudes de onda que refleja determinan su color.⁽⁹²⁾

Únicamente vemos los colores cuando las señales de la luz y del color procedente del ojo, llegan al cerebro; las células de los bastoncillos y los conos, después de haber absorbido la luz la convierten en actividad eléctrica que transmiten a las células bipolares y ganglionares.

Durante la transmisión estos impulsos se codifican en forma de esquemas temporales que se transmiten después a la corteza visual de la parte posterior del cerebro.⁽⁹³⁾

La luz blanca es una combinación de todos los colores del espectro pero puede descomponerse en tres colores primarios: rojo vivo en un extremo del espectro, azul en el otro extremo del espectro y verde en la parte media del espectro. Cuando dos de estos primarios se adicionan o superponen, se produce un color más claro conocido como secundario cuando se combinan los tres resulta el blanco, por eso se les llaman colores aditivos y se pueden combinar en proporciones variables para producir cualquier color del espectro. Combinados en proporciones iguales el rojo y el verde dan el amarillo el verde y el azul dan el cian el azul y el rojo dan el magenta estos son los colores aditivos secundarios.⁽⁹⁴⁾

⁽⁹²⁾ Polowowski, *EL GRAN LIBRO DEL COLOR*, pág. 20

⁽⁹³⁾ *Ibidem*, pág.34

⁽⁹⁴⁾ Alan Swann *EL COLOR EN EL DISEÑO GRÁFICO*, pág. 12

3.2 SIETE CONTRASTES

Los contrastes se dan cuando se puede constatar entre el efectos de colores que se comparan, unas diferencias o unos intervalos sensibles; cuando una de estas diferencias alcanzan un máximo, se dirá que se trata de un contraste de oposición.

Cuando buscamos los modos de acción característicos de los colores, investigamos la presencia de siete contrastes distintos. Estos son contrastes que quedan regulados por unas leyes tan diferentes que cada uno de ellos debe de ser estudiado en particular. Cada uno de los siete contrastes están específico y diferente de los demás por sus caracteres particulares, su valor de formación, su acción óptica, expresiva y constructiva que podemos reconocer en él las posibilidades fundamentales de la composición de los colores. (95)

Los siete contrastes de colores son:

1. - Contraste de color en sí mismo
2. - Contraste claro-oscuro
3. - Contraste cálido - frío
4. - Contraste por complementarios
5. - Contraste simultáneo
6. - Contraste cualitativo
7. - Contraste cuantitativo

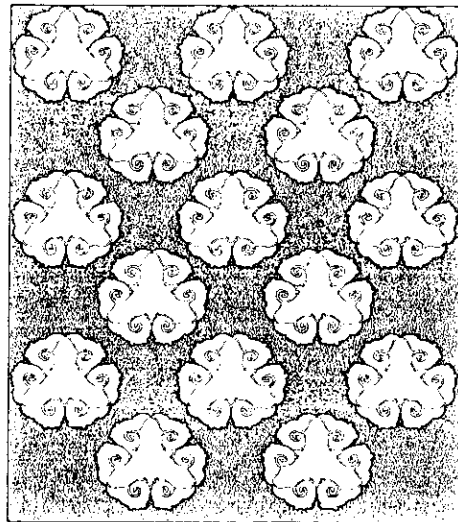
1. - CONTRASTE DE COLOR EN SÍ MISMO

El contraste de color en sí mismo es el más sencillo de los siete contrastes, para representarlo, se puede emplear cualquier color puro y luminosos.

Así como el blanco y el negro representa él más fuerte contraste de claro-oscuro, el amarillo, el rojo y el azul constituyen las expresiones más fuertes del contraste del color en sí mismo.

La fuerza de expresión del contraste del color en sí mismo va disminuyendo a medida que los colores empleados se van alejando de los tres colores primarios.

Cuando los distintos colores van delimitados por trazos negros o blancos, su carácter particular se pone mucho más en relieve, su irradiación y sus recíprocas influencias son ampliamente neutralizadas y cada color reviste una expresión real y concreta. Si la triple concordancia amarillo, rojo y azul encierra él más fuerte contraste en sí mismo. El blanco debilita la luminosidad de los colores, los hace más apagados, mientras que el negro aumenta su luminosidad y los hace más claros. Por ello el blanco y el negro son importantes en las composiciones de color. (96)



2. - CONTRASTE CLARO-OSCURO

El contraste claro-oscuro es blanco y negro, son totalmente opuestos; sólo hay un negro máximo y un blanco máximo, pero entre estos dos extremos existe una infinidad de tonos grises claros y oscuros, que van desde el blanco hasta el negro.

El número de grados de gris depende de la agudeza del ojo y del umbral de sensibilidad de cada individuo.

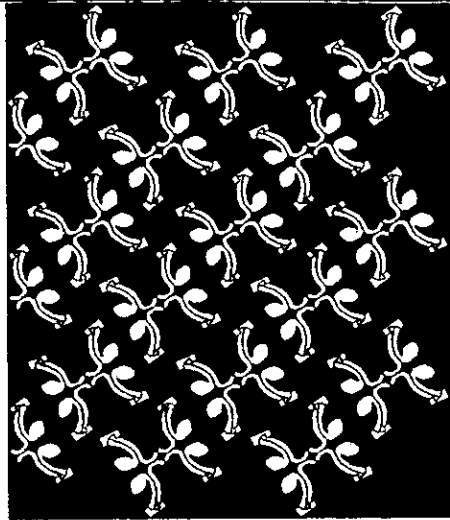
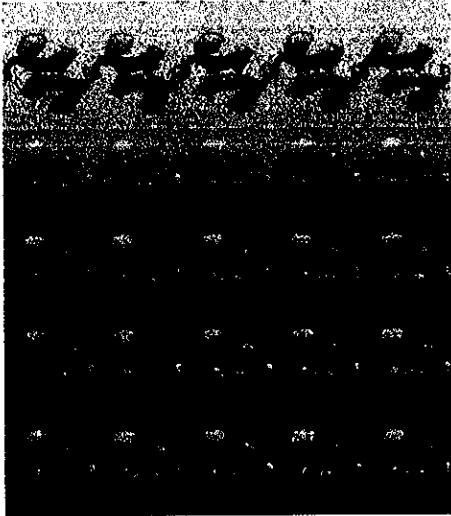
Es importante diferenciar los colores que sean de igual claridad u oscuridad, estos colores reaccionan los tonos entre sí.

Cuando los colores neutros encuentran una composición unos tonos multicolores de igual grado de claridad, pierden su carácter neutro.

(95) Johannes I. EL ARTE DEL COLOR, pág. 33

(96) Ibídem pág. 34

Cuando la luz se reduce, el rojo, el anaranjado y el amarillo parecen más oscuro, el verde y el azul parecen más claros, el tono de los colores produce a la luz del día un efecto que corresponde a la realidad, pero la luz del crepúsculo origina un efecto de falsedad. (97)



3. - CONTRASTE CÁLIDO-FRÍO

Los colores también tienen variaciones de temperatura. Podemos definir el carácter de los colores fríos y calientes en función de otros criterios: sombra-sol, transparente-opaco, ligero-pesado, húmedo-seco, lejos-cerca, líquido-espeso. Estas diferentes maneras de producir un efecto muestran las innumerables posibilidades de expresión del contraste cálido - frío. (98)

En el círculo cromático encontramos los colores calientes y fríos, el rojo-anaranjado es el color más caliente y el azul-verde es el color más frío.

Los siguientes colores son considerados como calientes: amarillo, amarillo-anaranjado, anaranjado, rojo-anaranjado, rojo y violeta-rojo; mientras que el amarillo-verde, verde, azul-verde, azul-violeta, violeta son considerados como colores fríos.

4. - CONTRASTE POR COMPLEMENTARIOS

Llamamos con el nombre de complementarios a los dos colores de pigmentos que al mezclarlos producen gris-negro de tono neutro.

Desde un punto de vista físico dos luces de color que al mezclarse producen una luz blanca son igualmente complementarias

Los colores complementarios originan una curiosa mezcla, se oponen entre sí y exigen su presencia recíproca, su acercamiento aviva su luminosidad pero al mezclarse se destruyen y producen un gris, únicamente hay un color complementario del otro, son diametralmente opuestos.

Los pares de complementarios son:

Amarillo : violeta
 amarillo-anaranjado : azul violeta
 anaranjado : azul
 rojo-anaranjado : azul-verde
 rojo : verde
 rojo-violeta : amarillo verde

Si descomponemos estos pares de complementarios encontramos los tres colores primarios, amarillo, rojo, azul los cuales están siempre presentes:

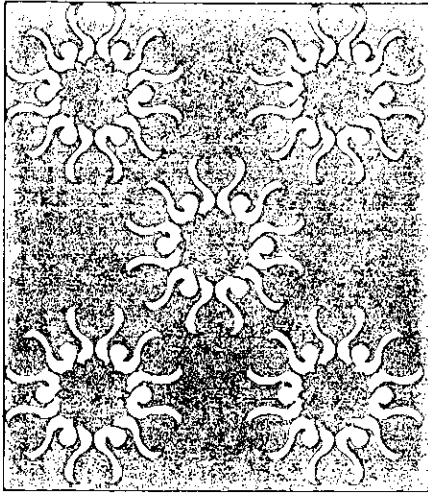
amarillo : violeta = amarillo: rojo y azul
 azul : anaranjado = azul: rojo y amarillo
 rojo : verde = rojo: amarillo y azul

Como vemos que la mezcla de amarillo, de rojo y azul nos da un gris, la mezcla de dos colores complementarios da también el gris.

(97) Johannes I. EL ARTE DEL COLOR, pág. 37

(98) Ibídem, pág. 45-46

La ley de los complementarios constituye la regla de base de toda creación artística ya que el respeto a esta ley crea un equilibrio perfecto para la vista. (99)



5. - CONTRASTE SIMULTANEO

El contraste simultáneo es el fenómeno según el cual nuestro ojo, ante cualquier color dado, simultáneamente exige el color complementario, si no se encuentra lo produce espontáneamente. La experiencia prueba que la ley fundamental de la armonía de los colores implica la regla de los complementarios.

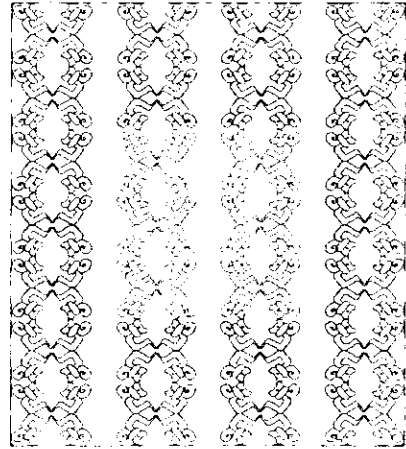
El color complementario generado espontáneamente en el ojo del espectador es una sensación de color pero que no se encuentra presente.

Los efectos simultáneos son más intensos entre más tiempo se mire fijamente el color principal y cuanto más brillante sea el color. El efecto queda reforzado cuando se ilumina por delante el color fundamental y cuando la imagen de la experiencia es examinada un poco por encima de la altura de los ojos, es decir cuando el conjunto se observa con una iluminación oblicua.

El color generado no existe realmente pero aparece en el ojo, produce en nosotros una sensación de irritación y de vibración viva cuya fuerza cambia constantemente. Después de cierto tiempo parece que disminuye la intensidad del color base, el ojo se cansa mientras que la sensación dada por el color producido simultáneamente se hace más fuerte.

El efecto simultáneo no solo se produce entre un gris y un color puro sino también entre dos colores puros que no son totalmente complementarios.

Cada uno de los dos colores intenta variar sobre el otro hacia su propio color complementario, generalmente ambos colores pierden sus caracteres verdaderos y parece que irradian nuevos efectos. Su estabilidad desaparece y se ven envueltos en vibraciones variadas. Pierden su carácter objetivo para desplegar efectos de naturaleza irreal, adquiriendo así una nueva dimensión. (100)



6. - CONTRASTE CUALITATIVO

En el color lo cualitativo, se refiere al grado de pureza o de saturación.

El contraste cualitativo, es el contraste entre el color saturado y luminoso y otro color apagado. Los colores del prisma, que brotan de la refracción de la luz blanca, son colores muy saturados y de una luminosidad extrema.

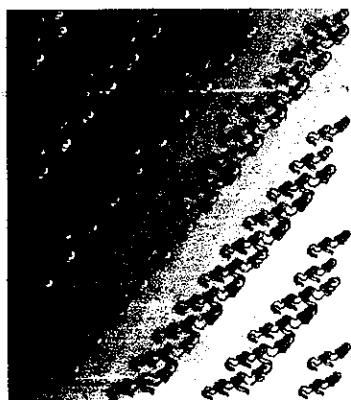
En cuanto a un color puro se esclarece o se oscurece, pierde algo de su luminosidad, los colores pueden diluirse de cuatro diferentes maneras:

1. - Se puede diluir un color puro con el blanco. Con esto se produce que el carácter del color sea más frío. Por ejemplo: el rojo carmín mezclado con el blanco adquiere una apariencia azulada y su carácter de color queda modificado.

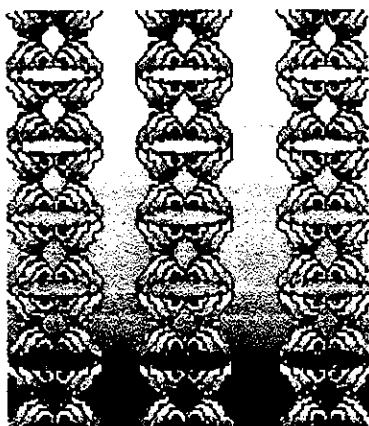
(99) Johannes I. EL ARTE DEL COLOR, pág. 49-50
(100) Ibídem, pág. 52-54

2. - Se puede romper un color puro valiéndose del negro. Con esa mezcla lo que origina es que quita brillo al color, en sí el negro quita a los colores su cualidad de claridad, lo que es arrebatada la luz. Por ejemplo: el amarillo mezclado con el negro pierde su expresión clara y se hace más oscuro lo que provoca que pierda su luminosidad automáticamente.

3. - Podemos romper un color saturado con la mezcla de negro y blanco, es decir con el gris. Cuando se realiza esta mezcla, se obtiene unos tonos del mismo grado de claridad o de oscuridad pero, los tonos son siempre más turbios que el color puro correspondiente. Los colores mezclados con el gris se hacen más o menos neutros o ciegos.



4. - Se puede diluir un color puro mezclándolo con su complementario; por ejemplo: el amarillo mezclándolo con su complementario que es el violeta se obtienen tonos que se sitúan entre el amarillo claro y el violeta oscuro.



Cuando la mezcla proviene de tres primarios, se obtiene un tono apagado y roto. Todos los grados se pueden conseguir con los colores primarios, esto es válido también para los colores secundarios y para cualquier combinación de colores siempre que la mezcla contenga amarillo, rojo y azul.

Si queremos utilizar sólo el contraste cualitativo (sin los otros contrastes), el color apagado debe resultar de la misma mezcla que el color luminoso es decir utilizando el mismo color; es decir que el rojo apagado debe contener rojo luminoso, y el azul apagado debe contener azul luminoso, pero no hay que poner rojo luminoso con azul apagado por que obtenemos nuevos contrastes. (101)

7. - CONTRASTE CUANTITATIVO

El contraste cuantitativo comprende las relaciones de tamaño de dos o tres colores. Es decir, es el contraste de mucho-poco o grande-pequeño.

Podemos hacer composiciones con todo tipo de manchas de cualquier tamaño, pero hay que preguntarnos que proporción cuantitativa entre dos o varios colores que sea equilibrada y donde ninguno de los colores usados ofrezca más importancia.

Dos factores determinan la fuerza de expresión de un color, su luminosidad y el tamaño de la mancha de color. Para apreciar la luminosidad de un color o su valor luminoso, hay que compararlo con un gris mediano, entonces encontramos que la intensidad y el grado de luminosidad de los colores varían.

Las dimensiones de las superficies armoniosas de los colores primarios y secundarios son las siguientes:

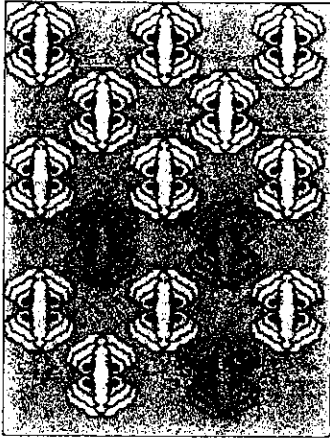
Amarillo	naranja	rojo	violeta	azul	verde
3	4	6	9	8	6

La superficie a colorear va a ser dividida en base a la suma de los colores que serán aplicados, es decir si se va a aplicar el amarillo y el naranja se suma $3+4=7$ por lo tanto la superficie será dividida en siete partes aplicando 3 de amarillo y 4 de naranja. El contraste cuantitativo que neutralizado por la intervención de cantidades armoniosas.

Las proporciones establecidas son válidas cuando los colores aparecen en su pureza máxima; si esta pureza se altera, el equilibrio de las superficies cambia también. Los dos factores de valor, claro y de extensión de superficie están relacionados íntimamente.

(101) Johannes I. EL ARTE DEL COLOR, págs. 55-56

Cuando en una composición se utilizan relaciones cuantitativas distintas que las relaciones armoniosas, esto es cuando domina un color se consigue un efecto expresivo; el sentido artístico o el gusto personal son los que deciden lo cuantitativo que se debe de utilizar en una composición. (102)



Dos caracteres contrastados que se refuerzan mutuamente, pueden dar lugar a expresiones muy vivas y llamativas, esto es una particularidad del contraste cuantitativo, por lo tanto este es capaz de modificar o intensificar el efecto de los siete contrastes mencionados; es decir, que un contraste puede contener a otro por ejemplo el contraste clarooscuro puede contener el contraste cálido frío o contraste cualitativo.

Sin embargo cuando una composición se va hacer en el estilo puro de un contraste en particular todos los demás contrastes incidentales deben usarse con cuidado.

El color es muy importante para el diseñador, su dominio sobre el lenguaje del color le permite hacer la selección de para un diseño determinado una opción razonada y consciente en vez de una decisión arbitraria.

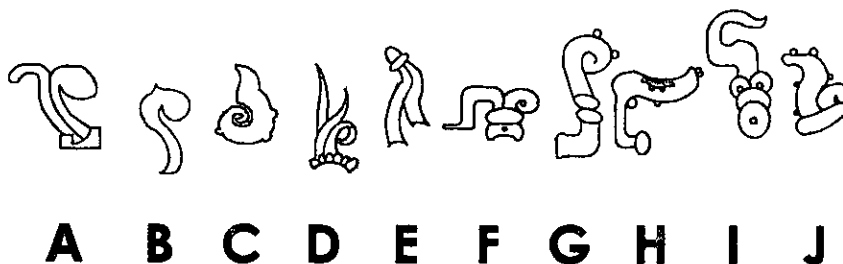
Los siete contrastes anteriormente mencionados, se aplicaron a los motivos seleccionados. De cada motivo se seleccionaron siete composiciones para aplicarles los siete contrastes del color en total son 70 composiciones de color. Se hizo nuevamente una selección de laminas, de las que se encuentran un ejemplo de cada contraste, de las demás laminas se hicieron aplicaciones.



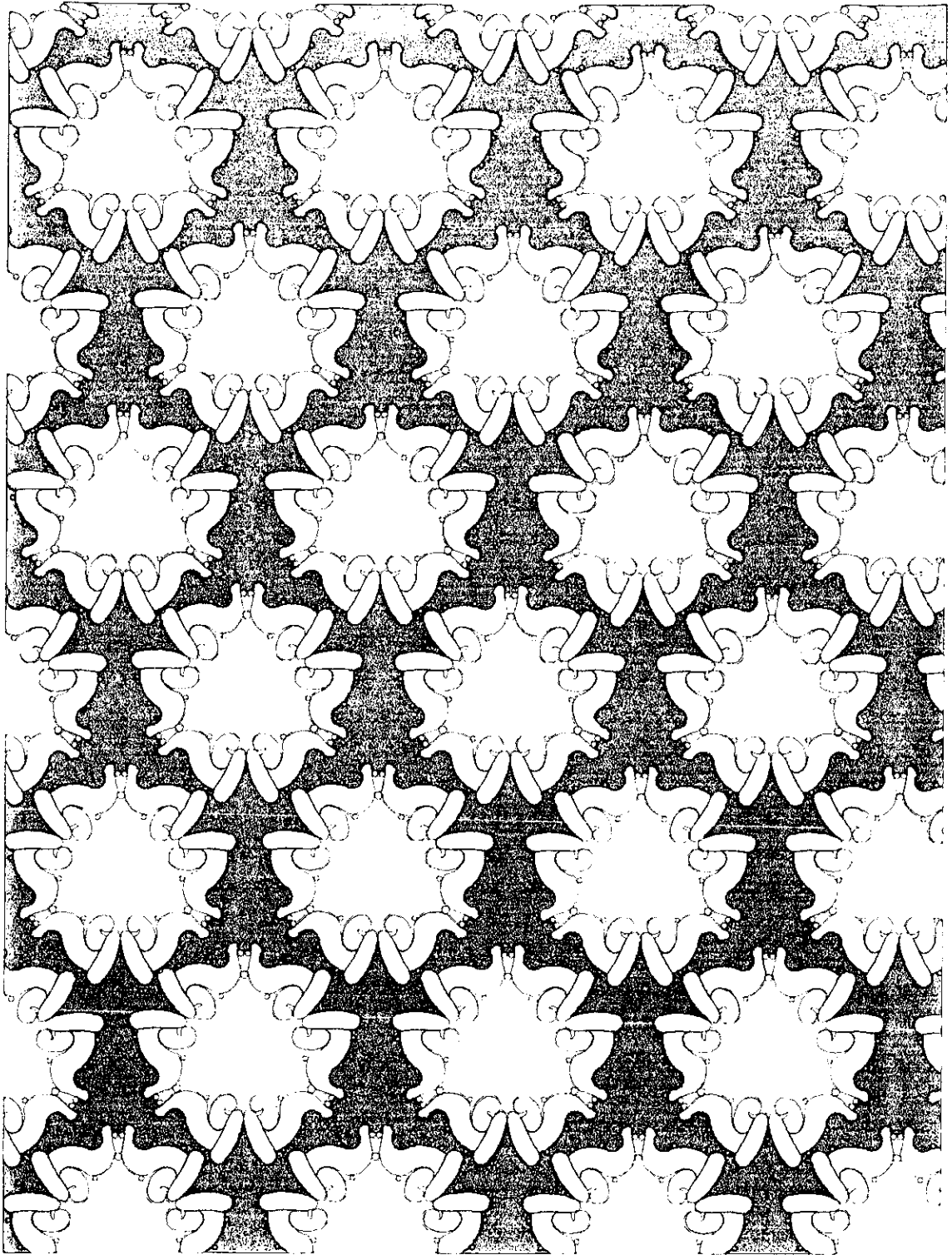
3.2.1 EJERCICIOS DE LOS SIETE CONTRASTES DE COLOR

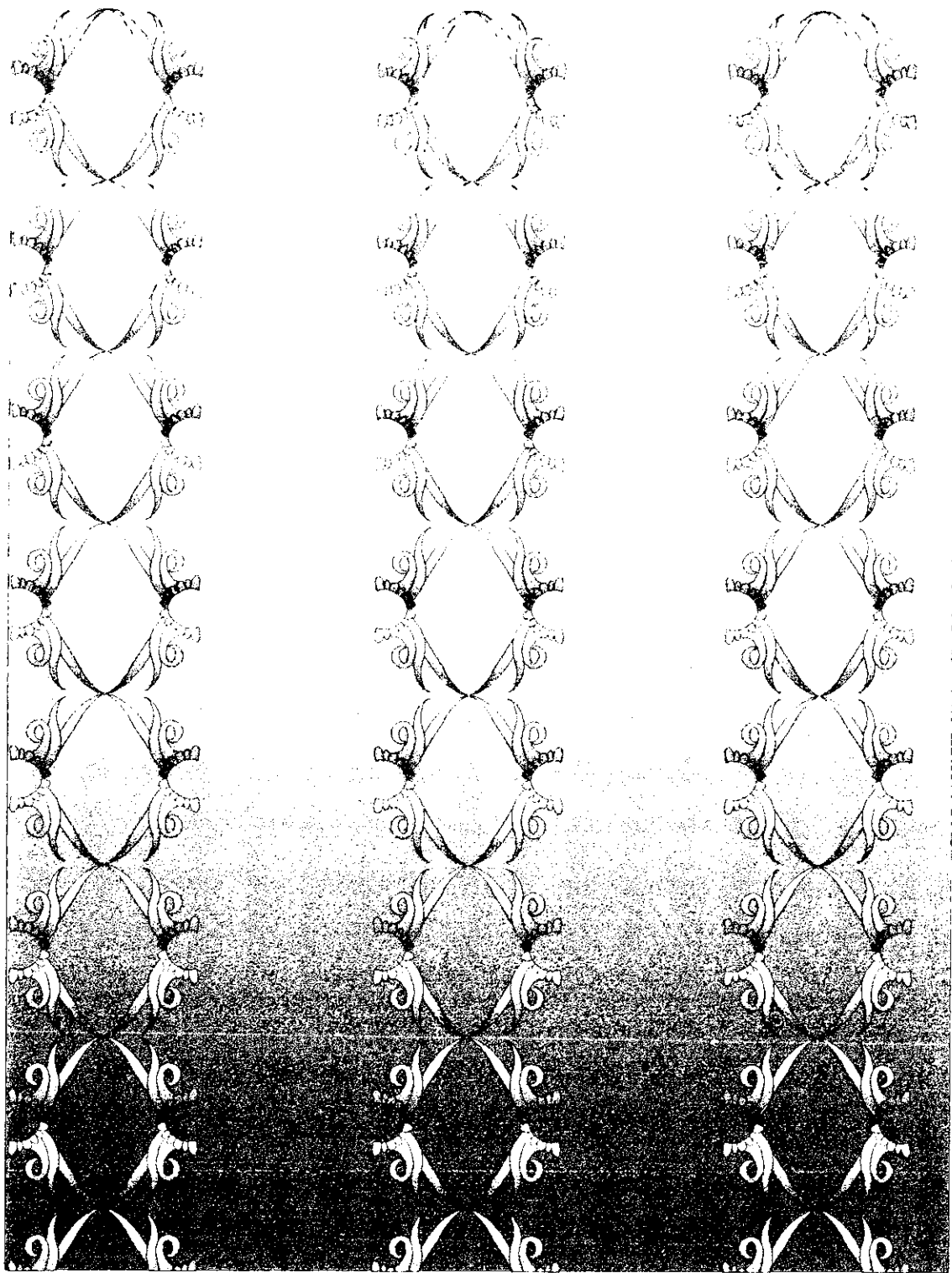


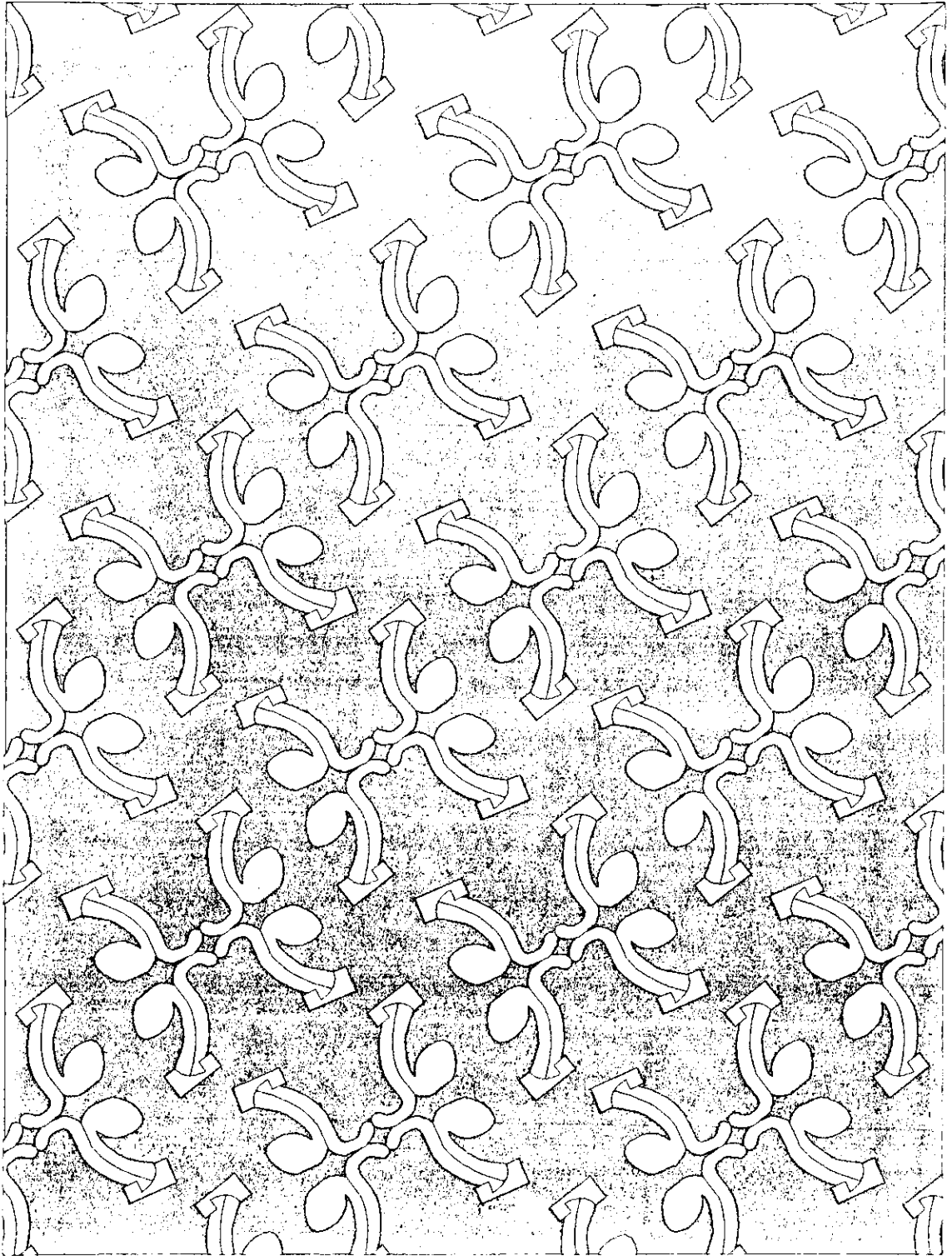
CONTROL DE LOS SIETE CONTRASTES DE COLOR

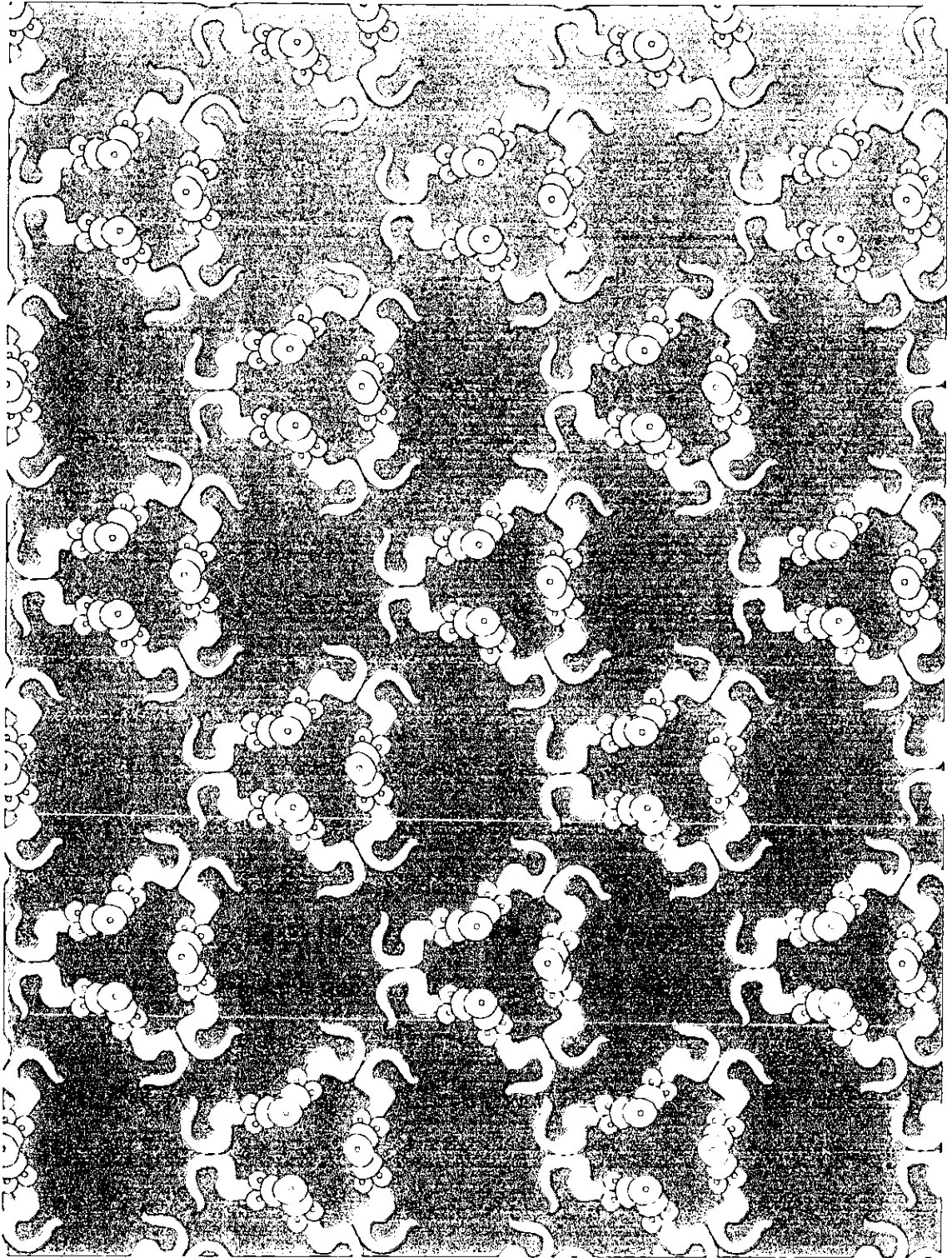


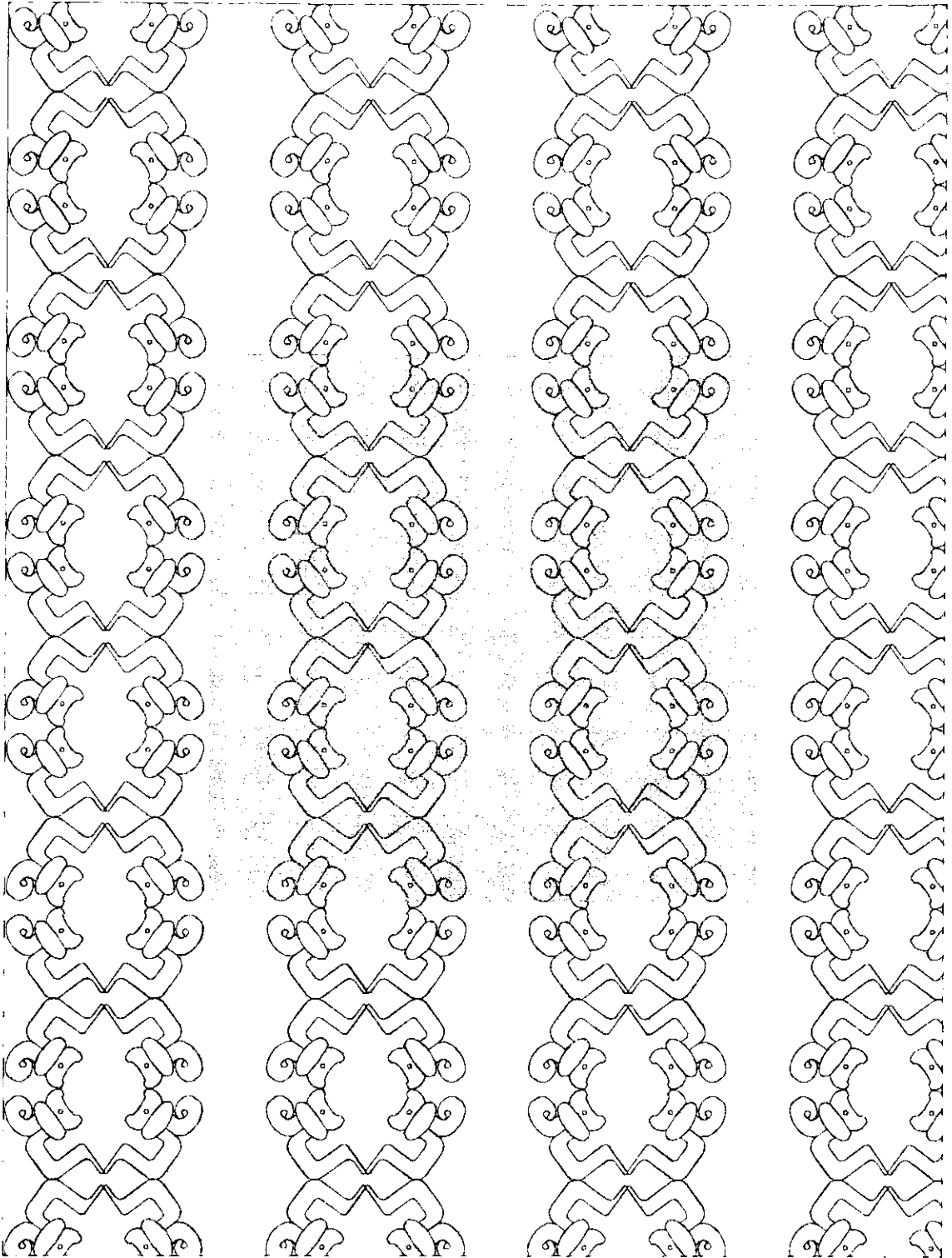
1. CONTRASTE DE COLOR EN SÍ MISMO	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2. CONTRASTE CLARO – OSCURO	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3. CONTRASTE CALIENTE – FRIO	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4. CONTRASTE DE LOS COMPLEMENTARIOS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5. CONTRASTE SIMULTANEO	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
6. CONTRASTE CUALITATIVO	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
7. CONTRASTE CUANTITATIVO	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

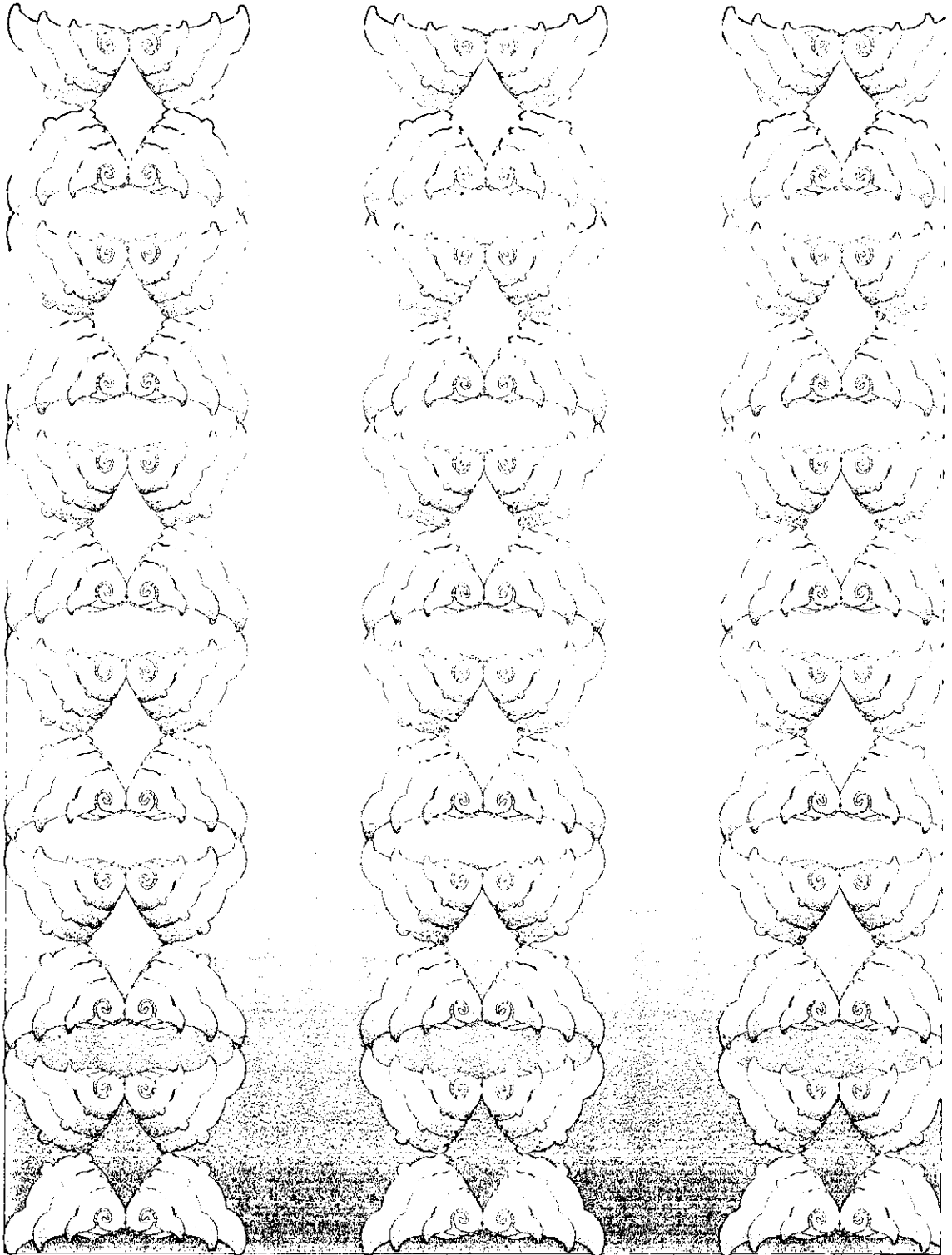


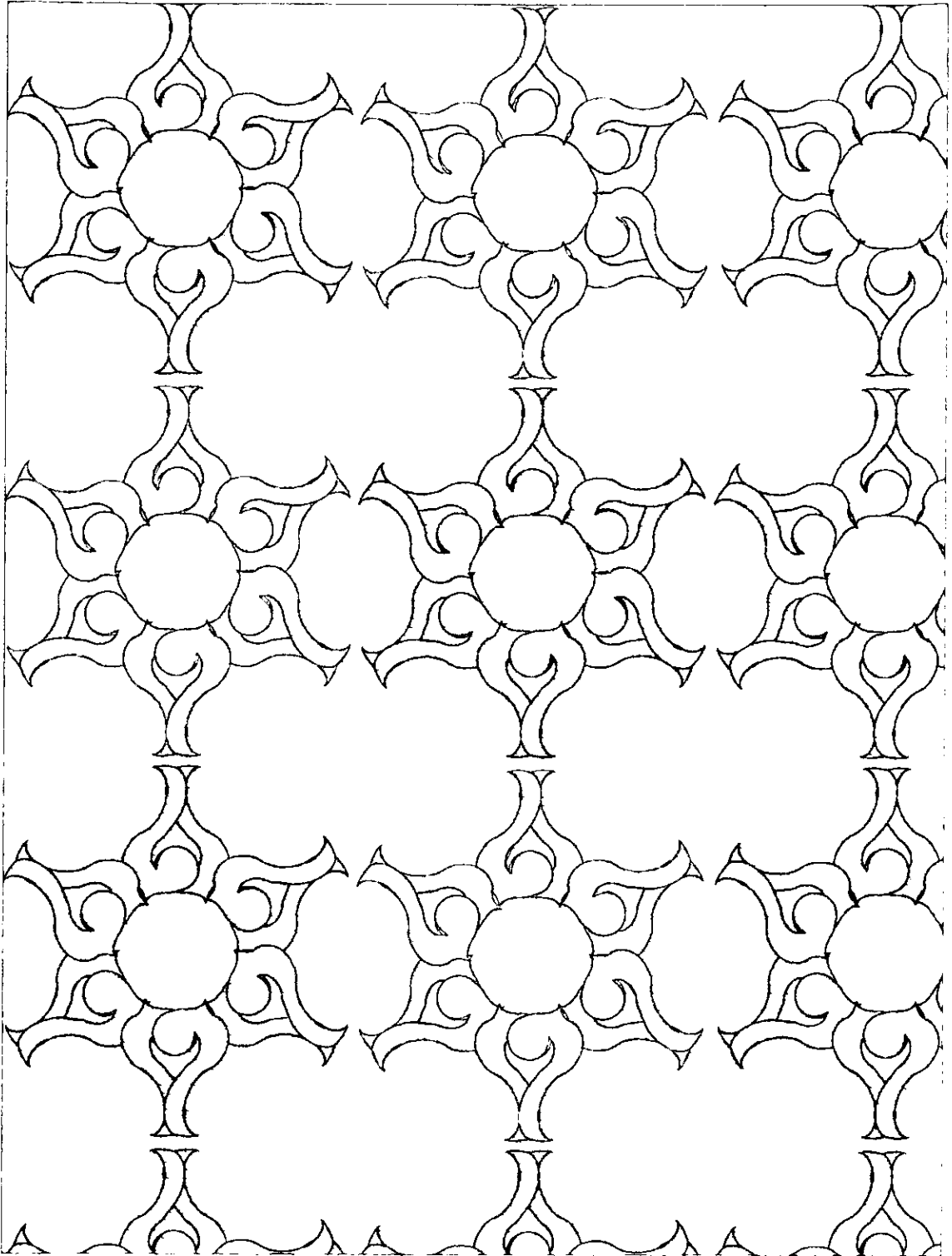












3.3 DISTORSIÓN

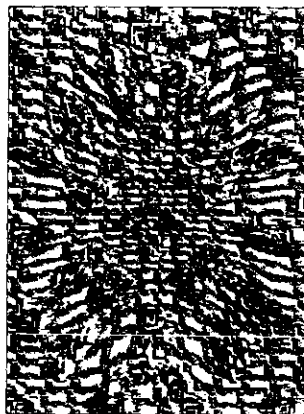
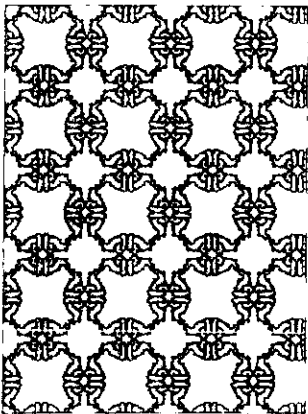
La distorsión es la presencia de la irregularidad en un diseño, en el cual aún prevalece la regularidad. Marca cierto grado de desviación de la conformidad general, lo que resulta en una interrupción, leve o considerable, de la disciplina total. (103)

En el diseño, el uso de la distorsión puede ser de alguno de los siguientes puntos:

1. **Atraer la atención:** Cuando la distorsión es usada en forma moderada tiende a destacarse y atraer la atención inmediata. Puede crearse un centro de interés, si la distorsión se produce en una zona restringida del diseño.
2. **Aliviar la monotonía:** La simple regularidad puede hacerse monótona, es capaz de generar movimiento y vibración, en este caso las zonas distorsionadas, pueden ser esparcidas, casual o sistemáticamente sobre todo el diseño.
3. **Transformar la regularidad:** Una clase de regularidad puede ser transformada en otra. La distorsión o deformación es un cambio de disciplina.
4. **Romper la regularidad:** La regularidad puede ser completamente aniquilada hasta el desorden en una o más zonas. La distorsión parece ser más violenta, debe mantenerse la unidad del diseño.

Estos propósitos serán considerados cuando se traten separados las distorsiones entre módulos y estructuras.

Cuando se introduce la distorsión entre los módulos, debe examinarse cuidadosamente la originalidad de cada uno de los elementos visuales y la relación. Un módulo distorsionado no tiene que ser diferente en todo sentido respecto a la regularidad general. Puede desviarse en uno o dos elementos y conformarse en los otros a la regularidad general.



La distorsión puede ser tan sutil que apenas sea perceptible o puede ser extremadamente prominente. Los módulos deformados pueden mantener cierta clase de regularidad entre sí o pueden ser muy diferentes entre sí.

Los módulos distorsionados pueden llamar la atención de una más de las siguientes maneras:

- o La distorsión es prominente.
- Todos los módulos distorsionados aparecen dentro de una zona restringida.

La distorsión concentrada se convierte en el centro de interés dentro de un diseño. (104)

Para realizar las distorsiones de las figuras utilice la computadora, con el programa de Corel Draw, en donde maneje la herramienta de efectos, tiene opciones como: perspectiva, contorno, extrusión, con estas opciones deforme las figuras. Algunas de las distorsiones son perceptibles la deformación, pero quería que fuera más prominente, utilice Corel Photo-Paint, en este programa tiene otros efectos que permite la aplicación de muy diversos tipos de filtros a las imágenes, con las pueden conseguirse efectos realmente espectaculares; como son: bloque de cristal, esfera, apretar/golpear, viento, remolino, rizado, impresionista, mapa de color, entre otros.

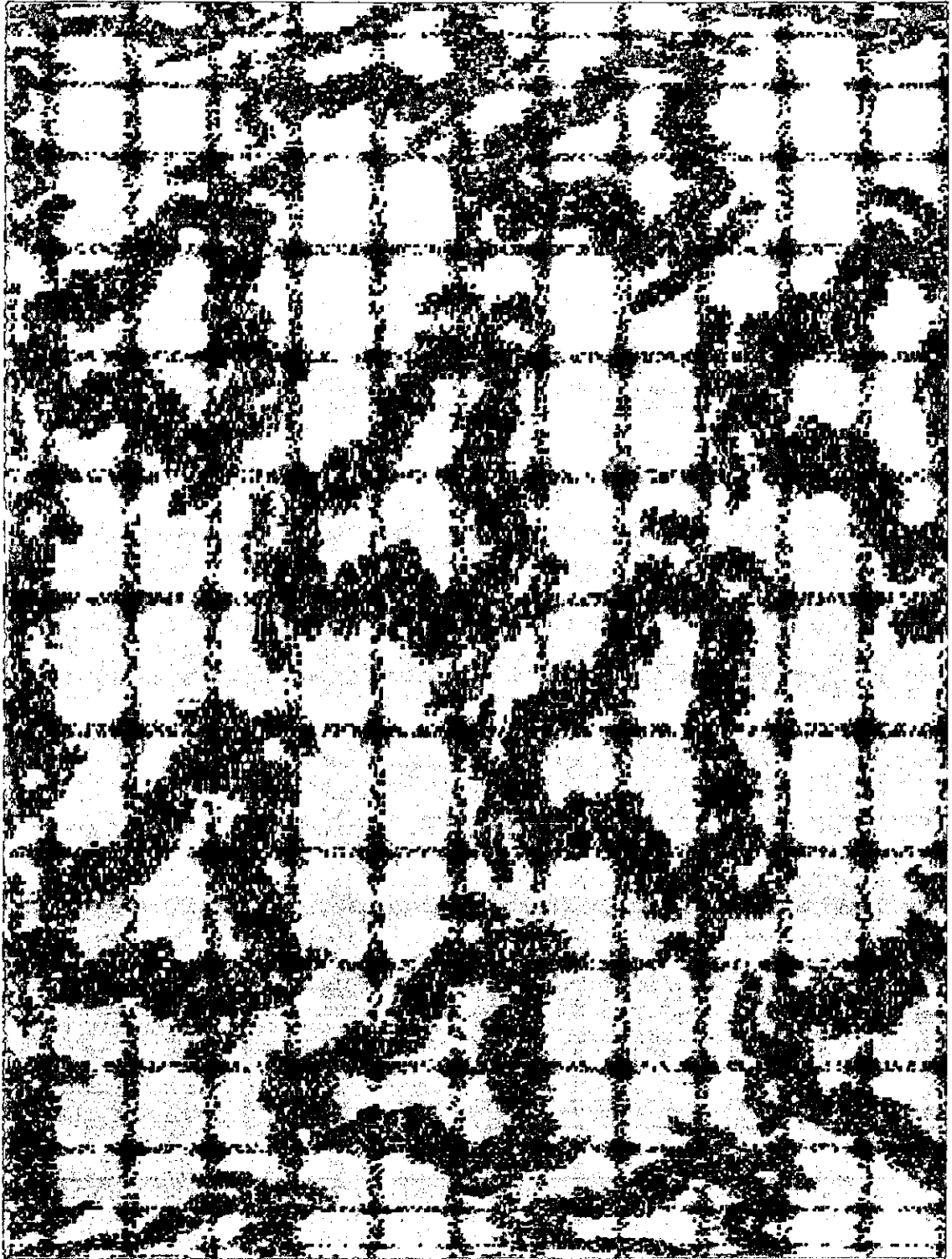
Con estos dos programas combine los efectos para que la distorsión resaltaré y atraiga la atención.

Realice 35 distorsiones, iba obteniendo resultados inesperados, de estas laminas seleccione las que tuvieran mejores resultados de distorsión, aparecen algunas de estas laminas en este trabajo, y de las que también hice aplicaciones.

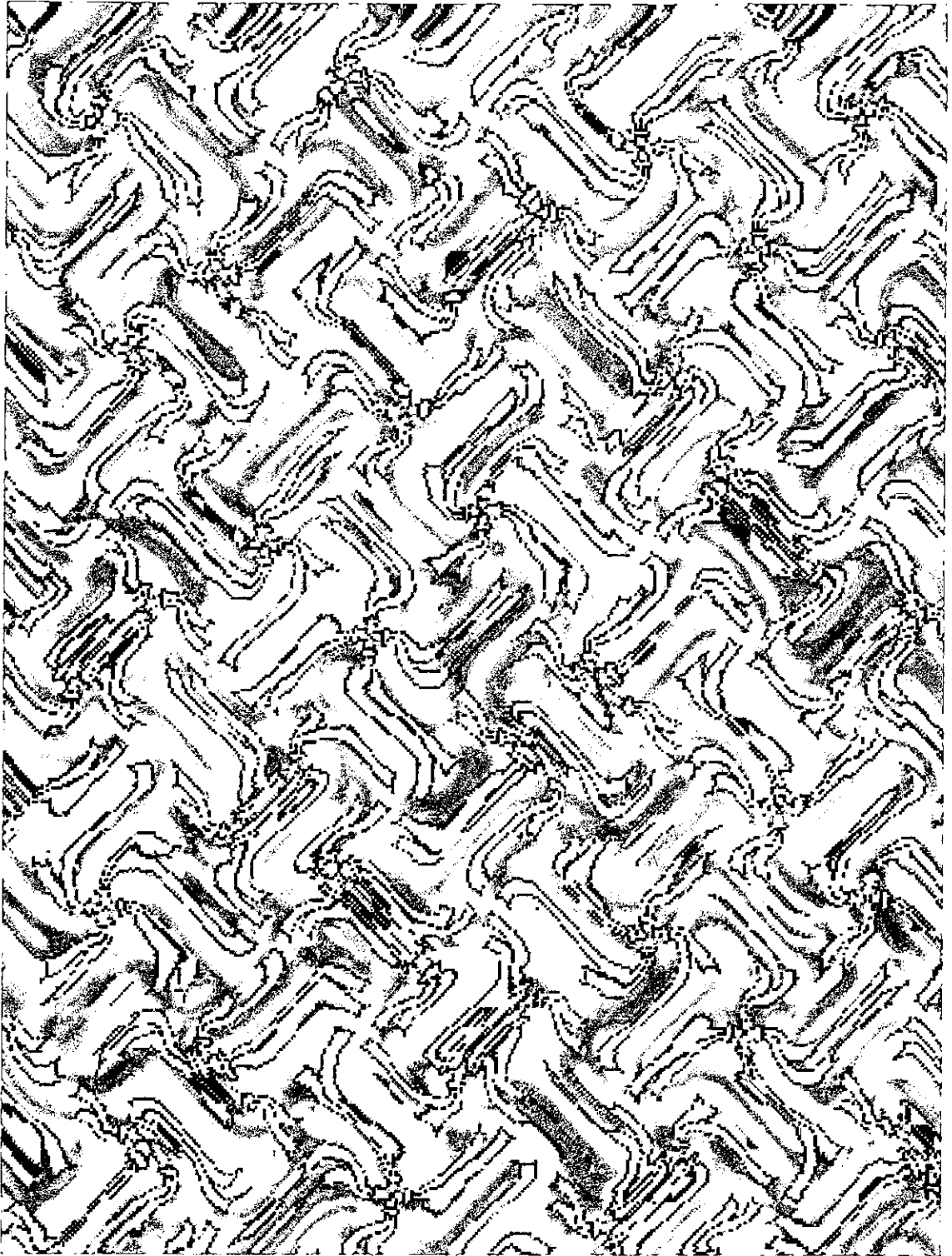
(103) Wong W. FUNDAMENTOS DEL DISEÑO BI Y TRI-DIMENSIONAL
(104) ibídem



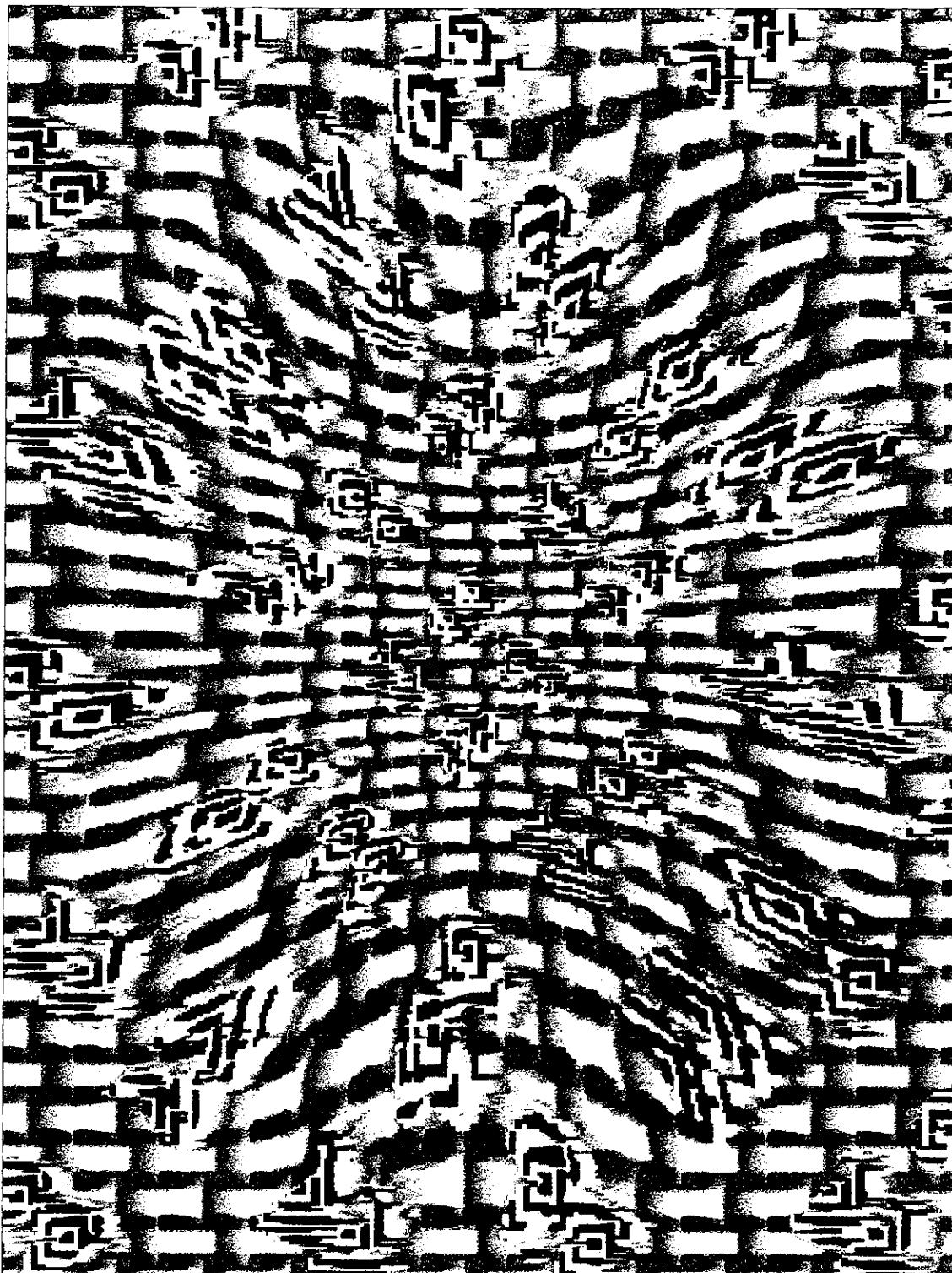
Se le cambió a la imagen el fondo, con textura (neón) en el programa de Corel Draw, este mismo fondo lo deforme en Photo-Paint con el filtro de impresionista. Después trabaje los motivos en Corel Draw cambiándoles el color, haciendo un degradado de amarillo a blanco. Después a toda la imagen se le aplicó el efecto de remolino en el programa de Photo Paint, creando con esto, movimiento que gira sobre su centro .



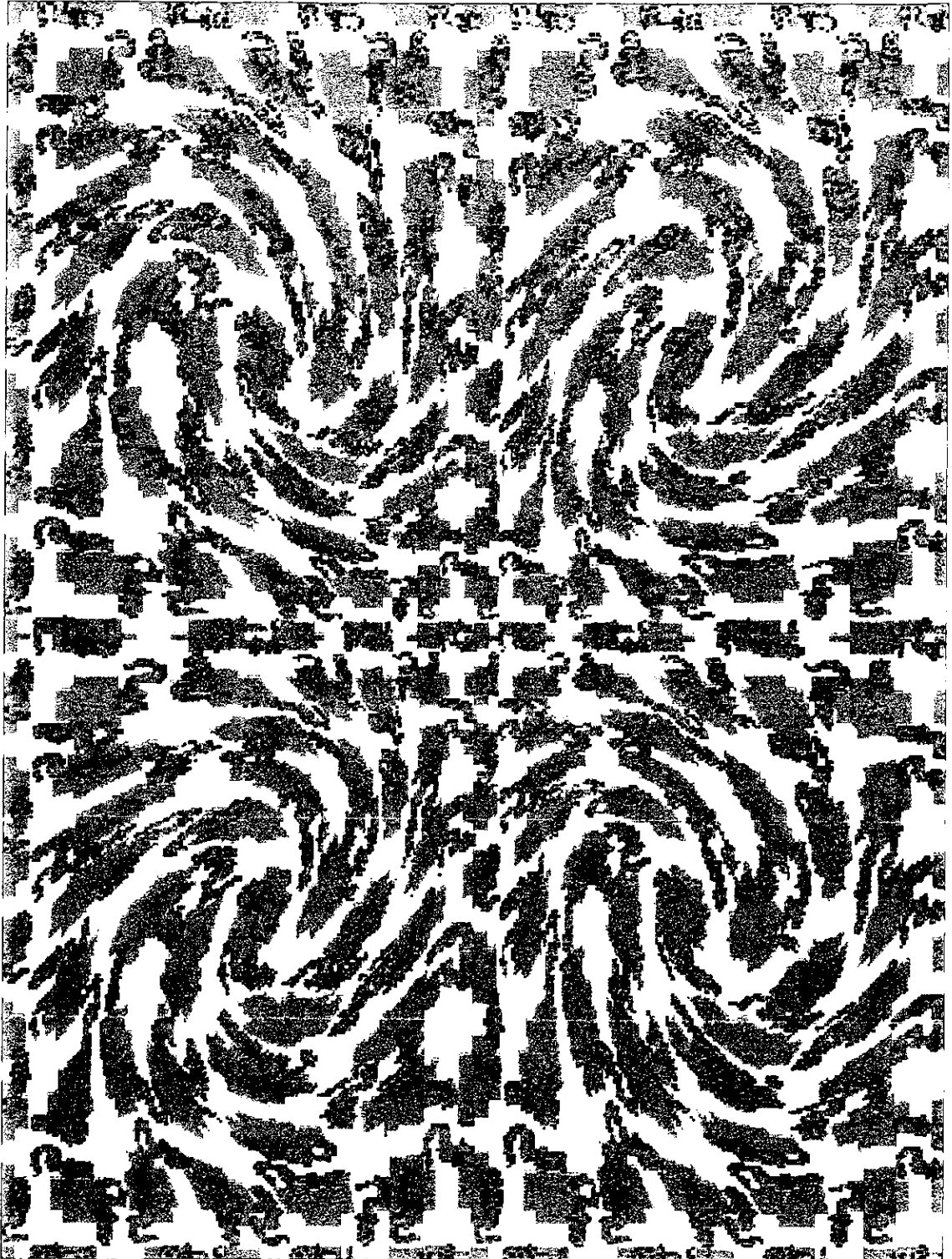
En Corel Draw, transforme esta imagen cambiando el fondo con textura, y en Photo-Paint se altero el color con el efecto especial, en la seleccione la opción psicodélico, este filtro convierte la lámina en una expresión cótica de colores, después continúe con el filtro de esfera horizontal, con esta opción se ve estirado el diseño del centro y por último seleccione el filtro de impresionista, con este último se ve la imagen que tiene un aspecto de pintura al óleo.



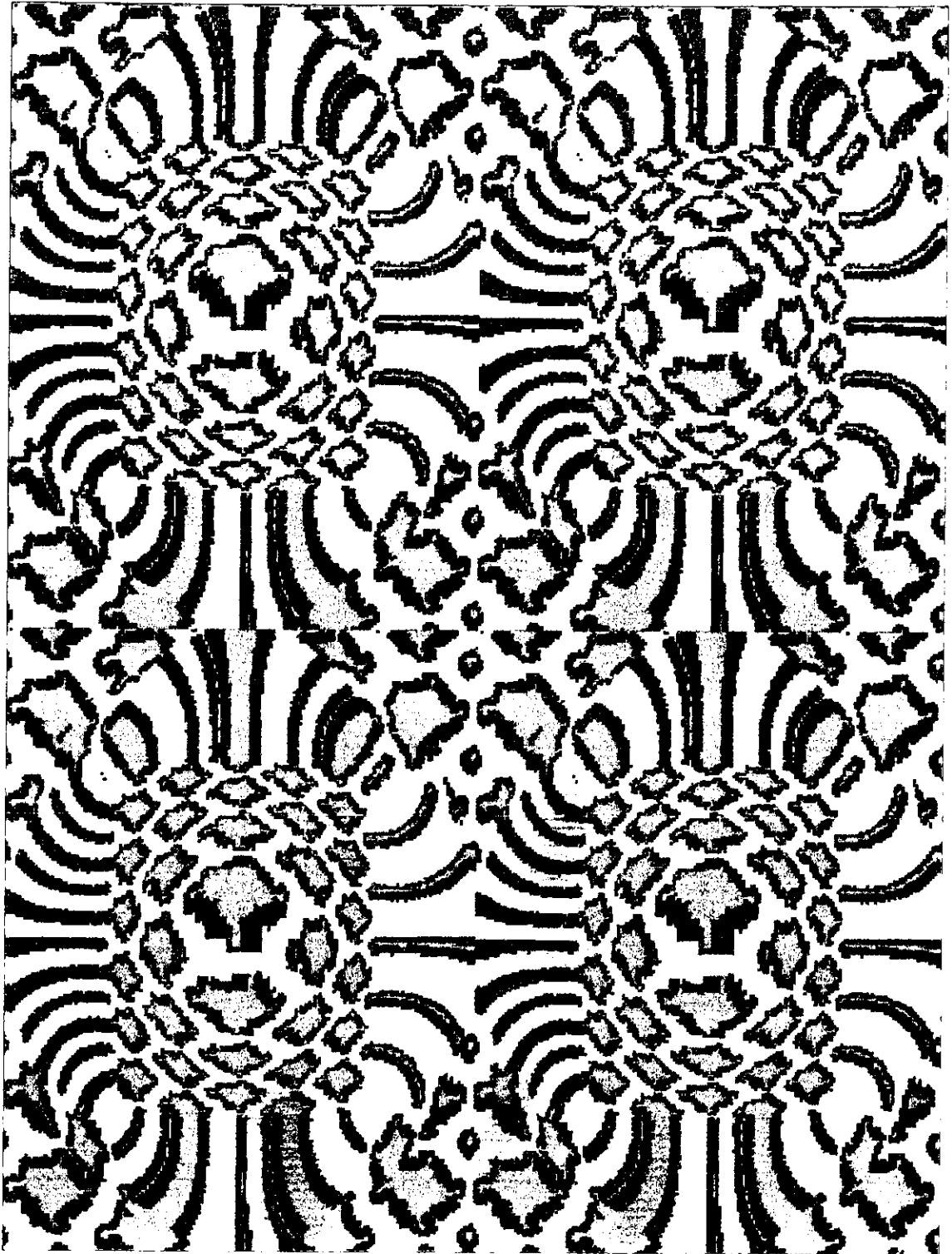
Se deformó la imagen, aplicándole textura (impresionista) en el fondo en Corel Draw, y después continúe en Photo-Paint aplicándole el filtro de rizado horizontal y vertical, con estos efectos fue como se obtuvo esta distorción.



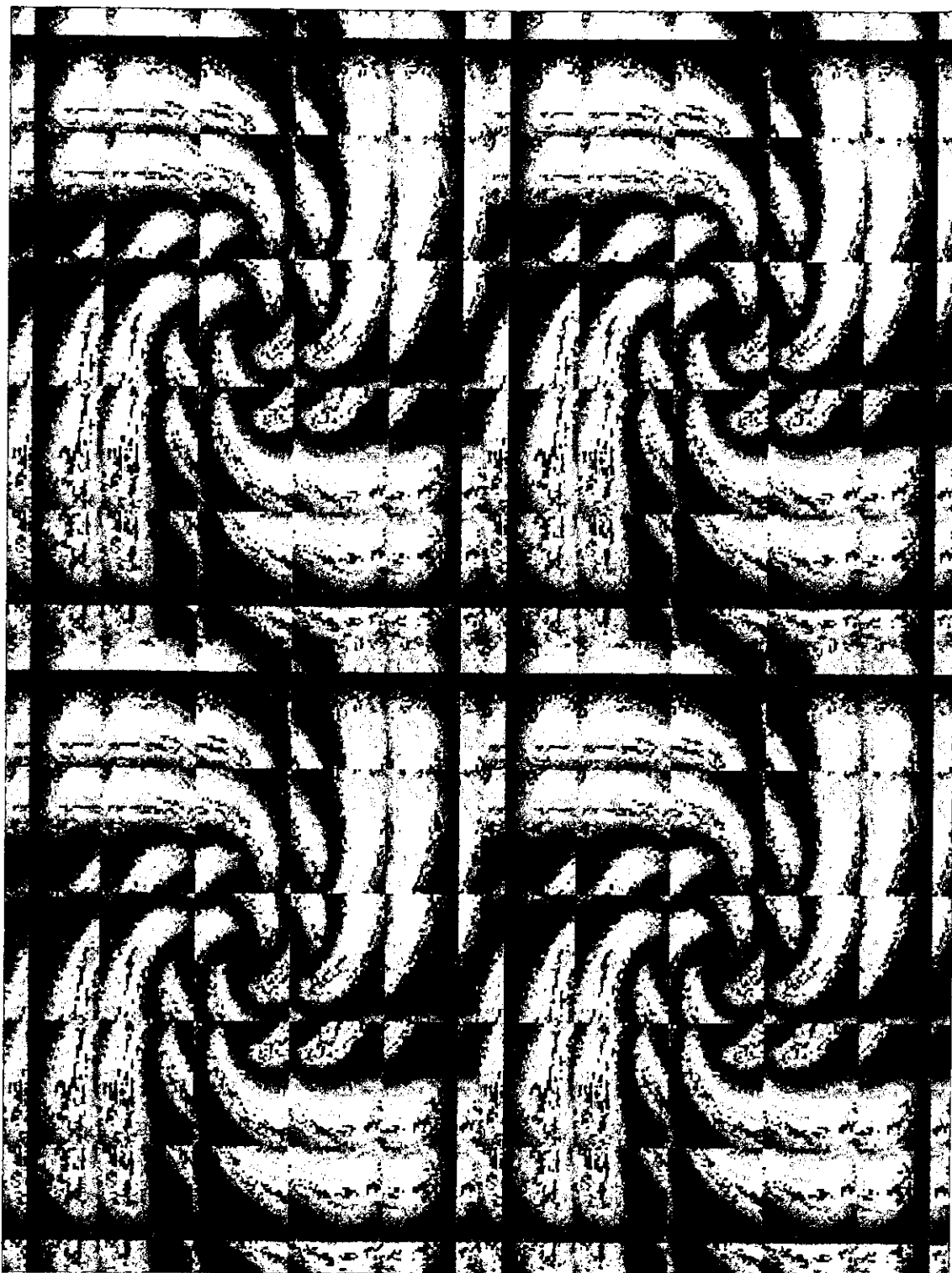
En esta distorsión la realice en Corel Draw, aplique textura (cuadros en rojo y azul) a los motivos y también al fondo, continúe la deformación en Corel Photo-Paint, con el filtro de mapa de color con este filtro se realizó el color, después utilice el filtro golpear, con este filtro hace que la imagen se vea en perspectiva y por último aplique el filtro de viento, con este efecto se ve el color de la imagen principalmente de los motivos distocionado y con movimiento .



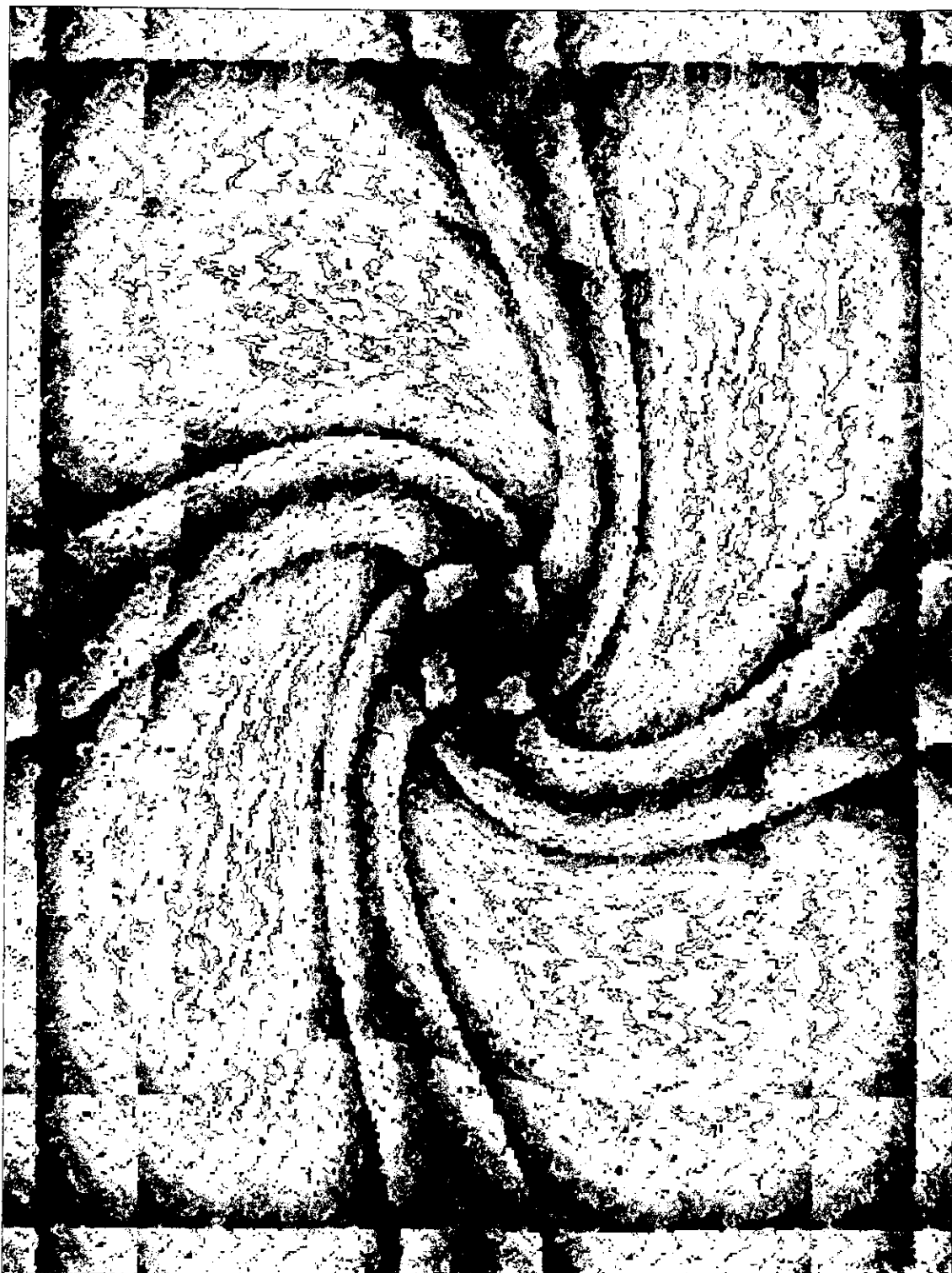
Al fondo aplique textura (cuadros) en Corel Draw y en Photo-Paint seleccione el efecto de remolino para que se viera movimiento, continúe con el efecto de mosaico, obteniendo cuatro versiones pequeñas de la imagen original y por último aplique el efecto de apretar, obteniendo profundidad en la imagen.



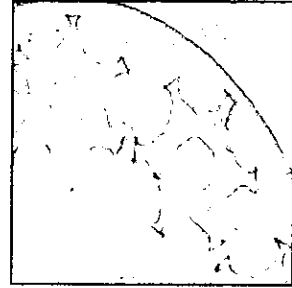
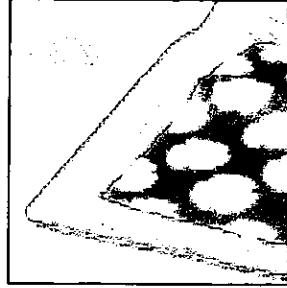
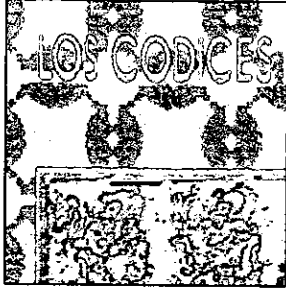
En Photo-Paint hice esta deformación, cambie el color con el filtro de saturación/tono, después seleccione el filtro de asignar esfera, con este efecto se ve en el centro con volumen, como una esfera y a los lados se ve el color derramado; para que esta distorsión se duplique le aplique la opción de mosaico.



Esta deformación se trabajó en Photo-Paint seleccionando el efecto de viñeta en negro, creando un marco elíptico en negro alrededor de la imagen, continué con el filtro de mosaico en la que se duplicó en cuatro versiones pequeñas la imagen, después apliqué el filtro de bloque de cristal, dando con este filtro el cuadrículado en la imagen y por último seleccione nuevamente el filtro de mosaico, creandose cuatro versiones de la imagen original.



Corel Photo-Paint hice la distorsión, primero cambié el color, el color que tenía anteriormente era un degradado rojo-a verde y cambió a rojo-azul, continué con el efecto de viñeta en negro, después modifiqué la lámina con el filtro de mosaico, en la lámina se ve dividida en cuatro secciones en gris, para que a la imagen se le viera movimiento le apliqué el efecto de remolino, en la que se ve que gira sobre su centro; por último utilice el filtro de bloque de cristal, con este filtro se ve que la imagen fuera visualizada a través de un cristal.



APLICACIONES

4



APLICACIONES

Las aplicaciones que realicé son las siguientes:

SOPORTES GRÁFICOS:

Identidad Corporativa: Diseñé la identidad de Agroflor, en ésta seleccioné una composición de las operaciones de simetría, que en su forma fuera la de una flor. La operación que seleccioné fue una rotación traslatoria; elegí esta composición para que representara la identidad de Agroflor, ya que Agroflor es una tienda de flores, plantas y todo tipo de fertilizantes para jardín. La tipografía que seleccioné es sencilla e informal en Viner Hand, aplicándole el color rojo a la tipografía para que tuviera contraste.

La otra que realicé es Dresde, esta es una identidad propia, con el fin de que todo lo que realizara en las aplicaciones tuviera esta identidad. Seleccioné una composición de simetría que en su forma tuviera movimiento, elegí una rotación-refleja. La tipografía que utilicé fue Times New Roman, para que denotara seriedad y dinamismo. De Agroflor y Dresde diseñé la papelería (Hoja membretada, Tarjeta de Presentación, Sobres etc.).

Portada de Libro: En las portadas de los libros utilicé contraste de color y distorsiones. En la portada del libro "La Antropología en México", utilicé un contraste de color complementario (morado-amarillo), le hice una distorsión en Photo-Pain la cual la utilicé para el fondo. La tipografía que manejé es sencilla y en color blanco para que resaltará con el fondo de la portada.

La portada del libro "Los Códices Mayas", la hice con un contraste de color complementario (rojo-verde) y utilicé una pequeña ilustración del Códice de Dresde, para que representara un libro de códices. La tipografía es sencilla, así en conjunto hay un contraste por el uso de los colores que trabajé; como rojo, verde y blanco; ya que estos colores son considerados patrios.

Disco Compacto: La portada del compacto la realicé con una distorsión, ésta la elabore en Photo-Pain. En los motivos tiene textura en forma de grecas, las cuales elegí para que representará Música Prehispánica, por que en el arte prehispánico se encuentran diversos tipos de grecas.

Con una pleca en amarillo y tipografía en negro, resalte el nombre del compositor (Jorge Reyes) y en la contraportada se aplicó la misma distorsión pero en tonalidad gris. Así mismo, utilicé plecas para el nombre de cada una de las composiciones que contiene este compacto.

Separador para libro: El diseño del separador es sencillo, utilicé un recuadro para agregar una composición de las operaciones de simetría o de los siete contrastes de color. En repujado trabajé el motivo que se encuentra en la composición, con el fin de resaltarlo. Por último agregué el título de esta investigación.

Calendario: Para el calendario utilicé los 7 contrastes de color, uno para cada mes. En la parte posterior del calendario, apliqué el mismo contraste de color pero más tenue, con el fin de que en esta parte se pueda agregar alguna anotación. Los 5 meses restantes los trabajé con las distorsiones que había realizado.

Perfumes: Las cajas y envases de perfumes que diseñé fueron una para mujer (Eek, significa "estrella" en maya) y otra para hombre (Bulum, significa "jaguar" en maya). Para su realización utilicé distorsiones en las cajas y trabajé el repujado en el envase, con el fin de resaltar en el envase la composición de los motivos que se encuentran en la distorsión de la caja, y por lo tanto hubiera atracción hacia el producto.

TEXTIL:

Las aplicaciones que hice en textil fueron en: playeras, telas para tapiz, blancos y ropa.

Playeras.- Le di uso a las distorsiones y también a contrastes de color en sí mismo, seleccioné composiciones en donde el fondo fuera verde o azul, para que no se perdiera el color con el blanco de la playera, esto con el objetivo de que resaltará y hubiera contraste.

Telas.- Las realicé con contrastes de color y distorsiones.

En telas para tapiz opté por un fondo oscuro (azul) para su aplicación en sillones etc. En telas para blancos también utilicé contrastes de color; en lo que respecta a telas para sábanas los colores son en tonos pastel y por último las telas para ropa las hice en diferentes colores.

OBJETOS TRIDIMENSIONALES:

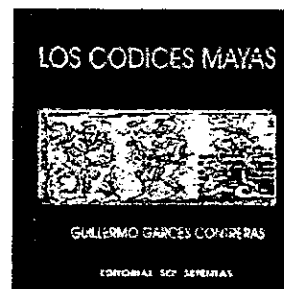
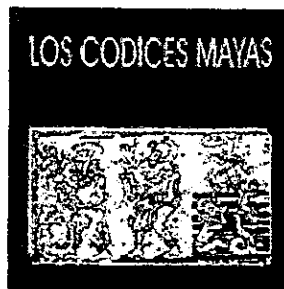
Los objetos tridimensionales que elaboré fueron en: Cerámica (Vajillas) Joyería (Plata) portarretratos, alhajeros, cajas y envase de perfume para dama y caballero.

En cerámica hice dos vajillas, manejando los contrastes de color complementarios (verde - rojo y azul - naranja), utilicé dos diferentes composiciones de motivos. En la realización de estas vajillas aprendí a utilizar otras técnicas de pintar cerámica, así como aplicar el vidriado a la vajilla.

Joyería en Plata.- seleccioné algunas composiciones de las operaciones de simetría para que fueran aplicadas a algún objeto de joyería dependiendo de la forma de la composición, y qué se adaptara a lo que se iba a aplicar. Estas composiciones se trabajaron en plata en: aretes, dijes (colgantes), fistoles, mancuemillas, pisa corbatas.

Portarretratos y Alhajero: éstas aplicaciones las trabajé en repujado, elegí una operación de simetría, la que seleccione es una operación de traslación-refleja en el caso de el portarretrato, esta opción la trabajé para el marco del portarretrato y en el alhajero, opté por una operación de reflexión-traslatoria; y en la parte frontal del alhajero trabajé una cabeza del dios Chac, dios de la muerte, que es de donde seleccione el motivo.

De todas estas aplicaciones que realicé, tanto en soportes gráficos, textil como objetos tridimensionales; el objetivo fue darle un uso a los motivos prehispánicos como otra alternativa de propuestas gráficas.



4.1 SOPORTES GRÁFICOS

IDENTIDAD CORPORATIVA





PAPELERIA

Hoja membretada

*Mercado de Flores, Plantas y Hortalizas de Xochimilco
Calle de Nardo Mz. 41 Local 36
Calle de Alcatraz Mz. 41 Local 77*

TELÉFONO: 56-71-75-05



Q.F.B. MARTHA ALICIA MARTINEZ B

Mercado de Flores, Plantas y Hortalizas de Xochimilco
Calle de Nardo Mz. 41 Local 36
Calle de Alcatraz Mz. 41 Local 77

TELÉFONO: 56 71 75 05

Tarjeta de presentación



No. factura

Q.F.B. MARTHA ALICIA MARTINEZ B

RFC MABM - 550811-764

Mercado de Flores, Plantas y Hortalizas de Xochimilco
Calle de Nardo Mz. 41 Local 36
Calle de Alcatraz Mz. 41 Local 77

TELÉFONO: 56 71 75 05

NOMBRE

DIRECCION

CANT.	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE

OBSERVACIONES

SUBTOTAL

I.V.A

TOTAL



*Mercado de Flores, Plantas y Hortalizas de Xochimilco
Calle de Nardo Mz. 41 Local 36
Calle de Alcatraz Mz. 41 Local 77*

TELÉFONO: 56 71-75-05

SOBRES



*Mercado de Flores, Plantas y Hortalizas de Xochimilco
Calle de Nardo Mz. 41 Local 36
Calle de Alcatraz Mz. 41 Local 77*

TELÉFONO: 56 71-75-05



HOJA MEMBRETADA

FRANCISCO FLORES
MZ. 11 LTE.11 (No.3)
COL. STA. MARTHA
ACATITLA
C.P.09510 MEXICO D.F.
TEL.57-45-29-92



FRANCISCO FLORES
MZ. 11 LTE.11 (No. 3)
COL. STA. MARTHA
ACATITLA
C.P. 09510 MEXICO D.F.
TEL:5 7-45-29-92

SOBRE



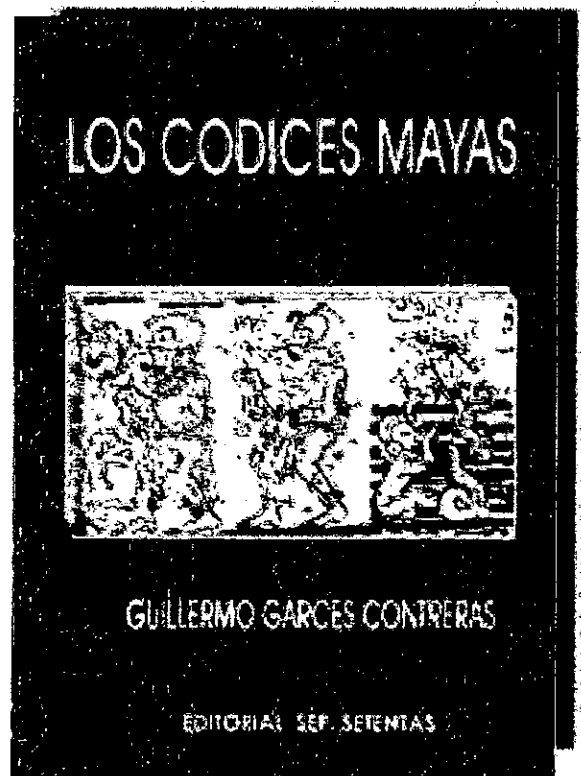
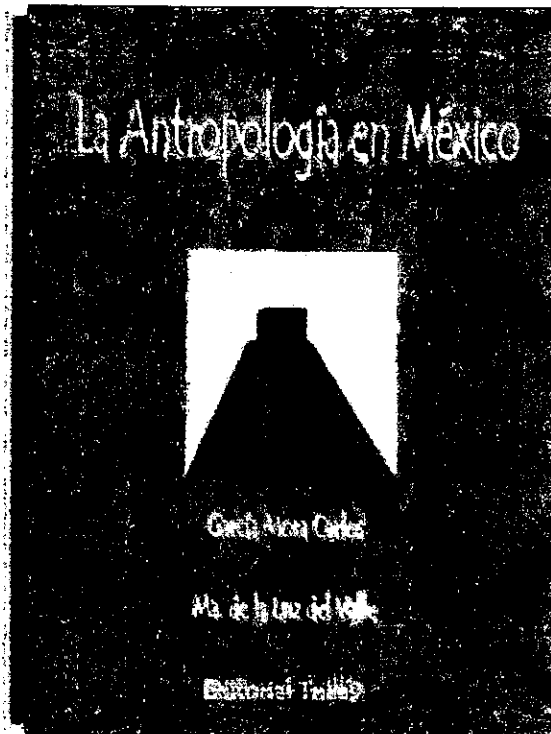
M. DIANA MONTES DE
OCA M.

FRANCISCO FLORES
MZ. 11 LTE.11 (No.3)
COL. STA. MARTHA
ACATITLA
TEL.57-45-29-92
C.P. 09510
MÉXICO D.F.

TARJETA DE PRESENTACIÓN

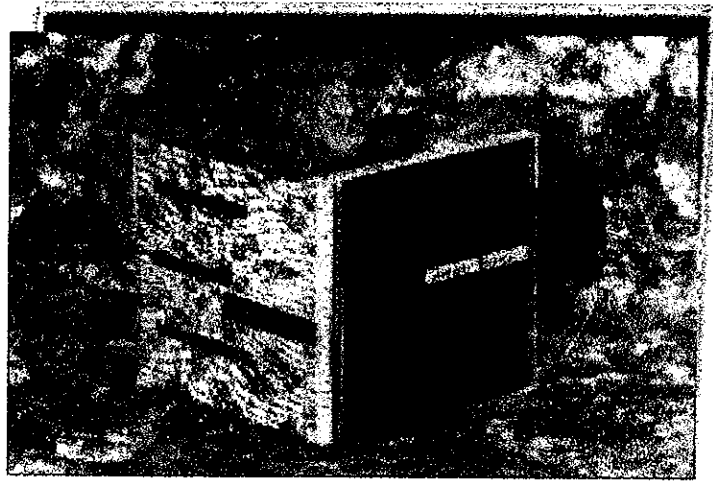


PORTADAS DE LIBRO





DISCO COMPACTO



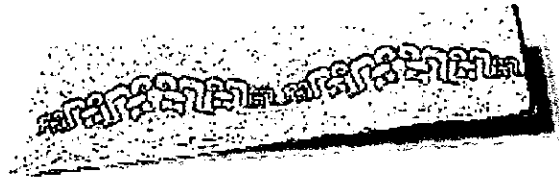
SEPARADORES



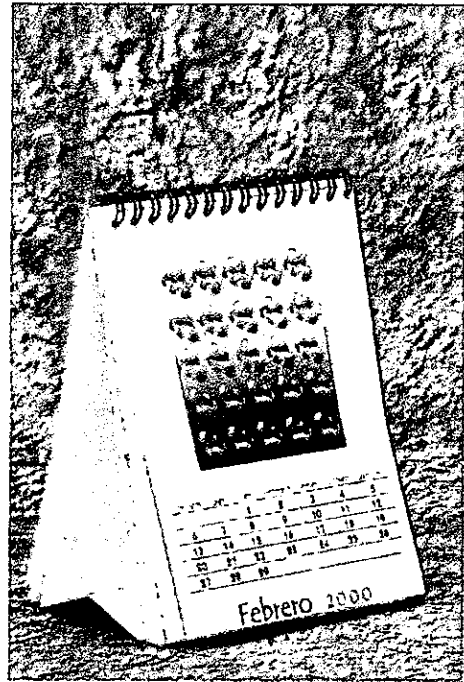
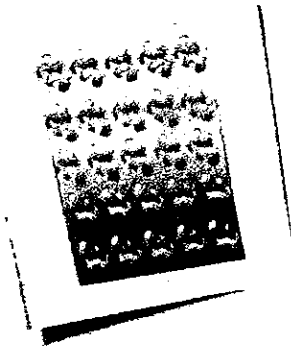
CALENDARIO



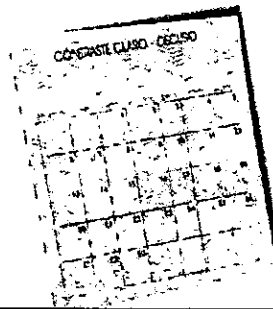
Portada



Diseño del calendario

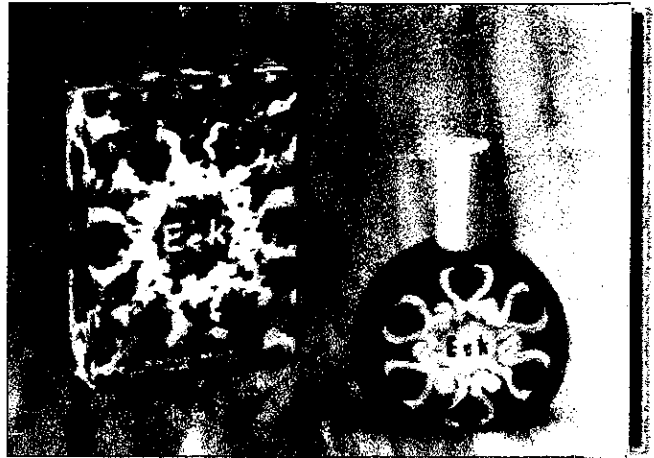
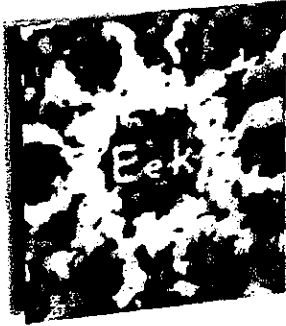
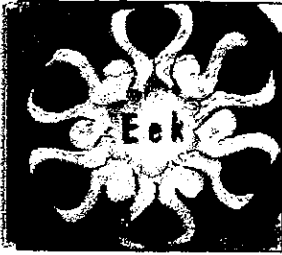


Diseño Posterior

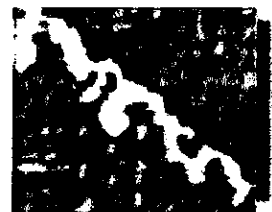
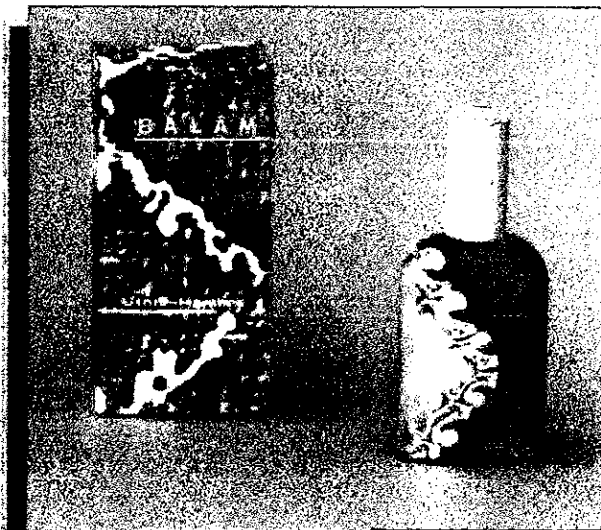


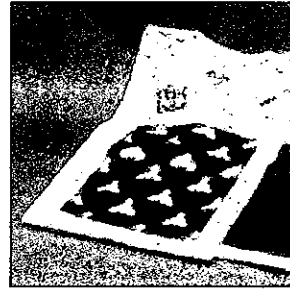
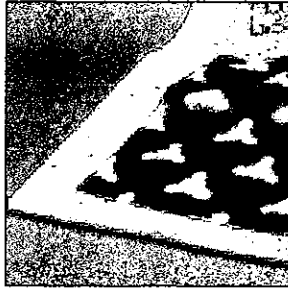
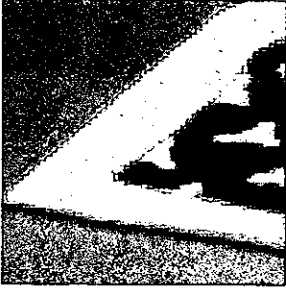


PERFUME DE MUJER



PERFUME DE HOMBRE

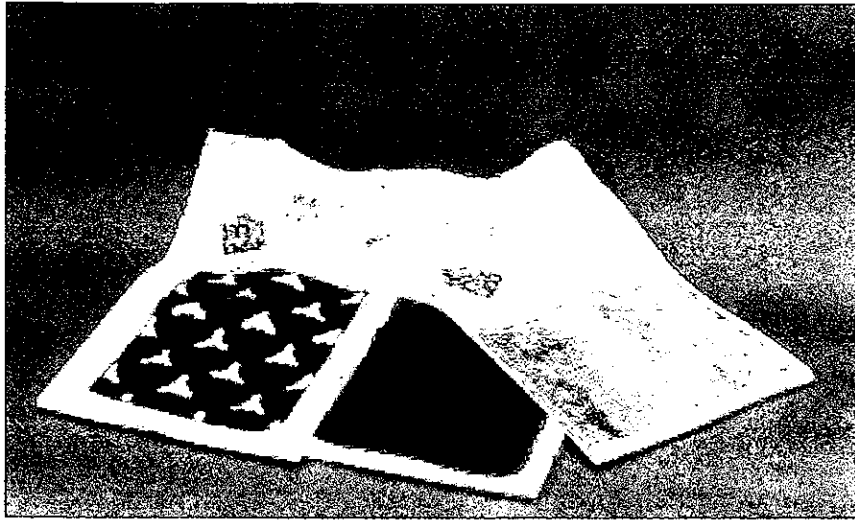




4.2 T E X T I L



PLAYERAS

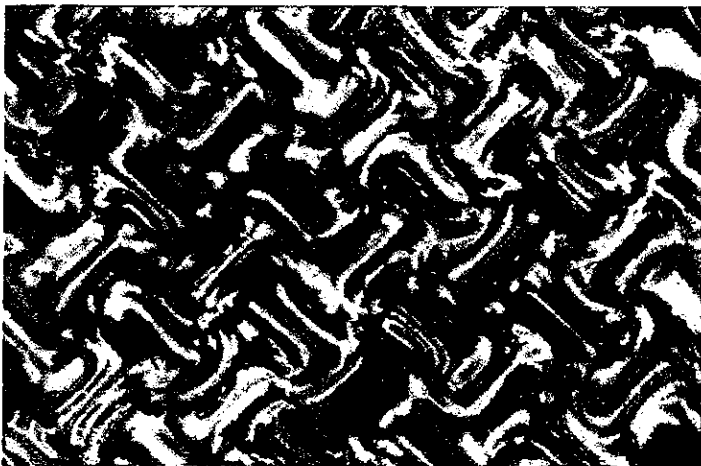
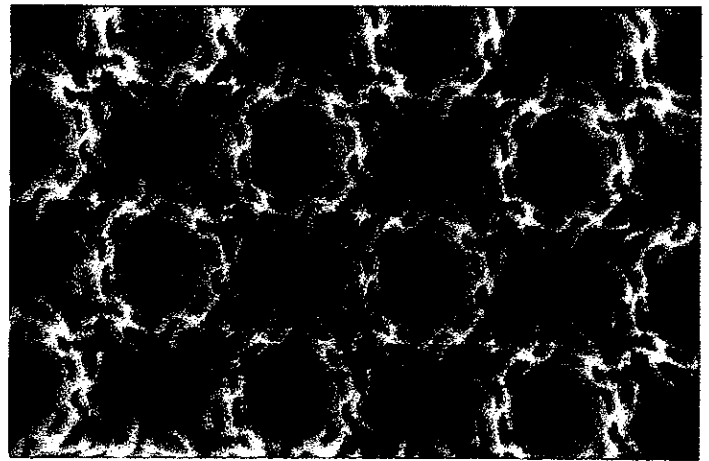


ETIQUETA

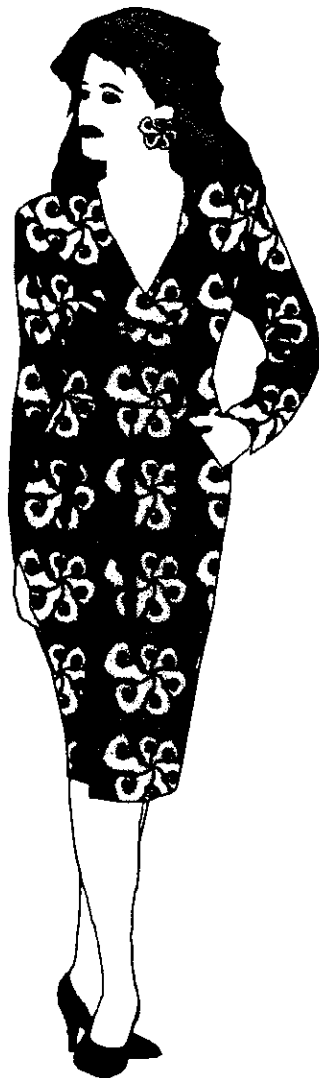


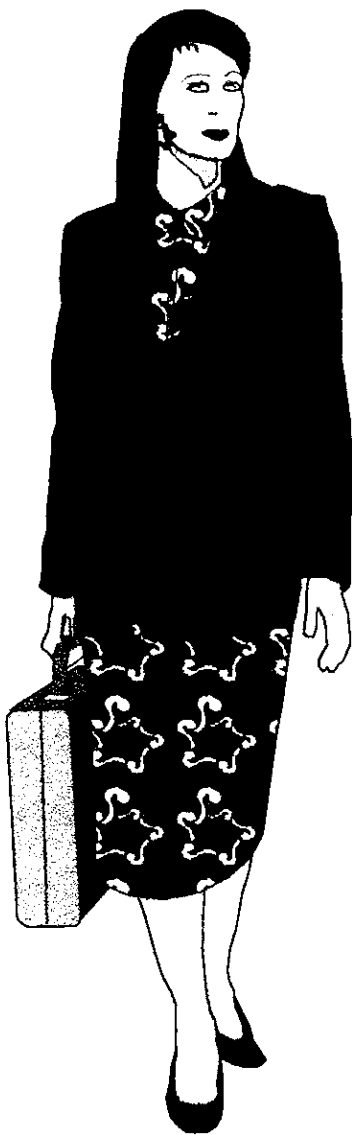


TELAS

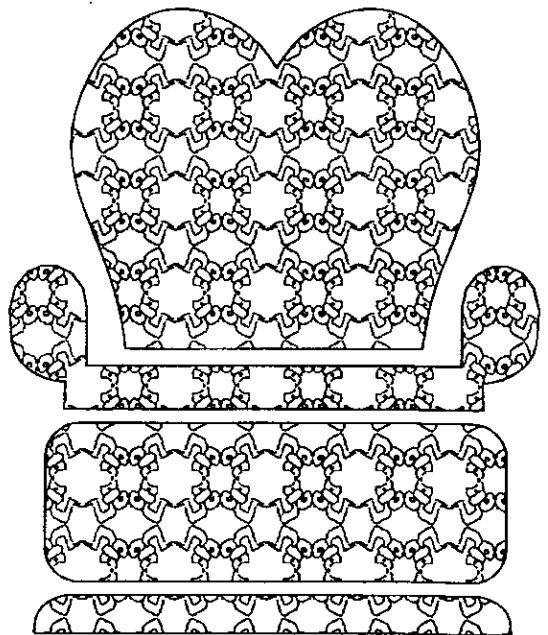
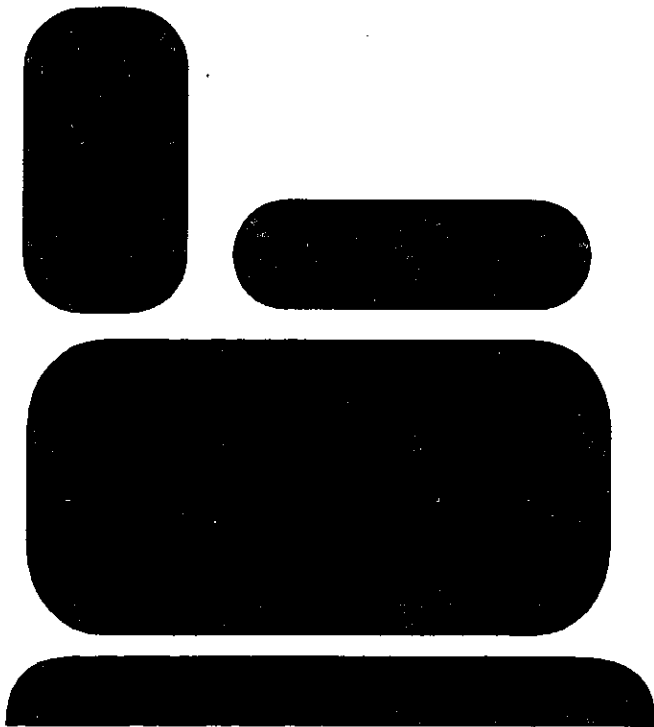
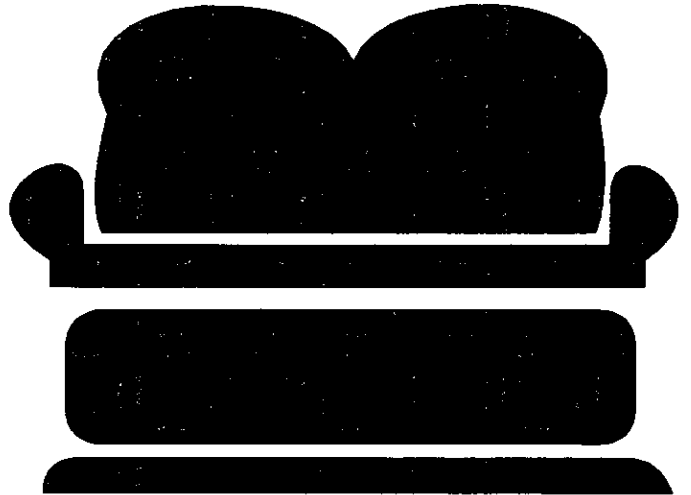
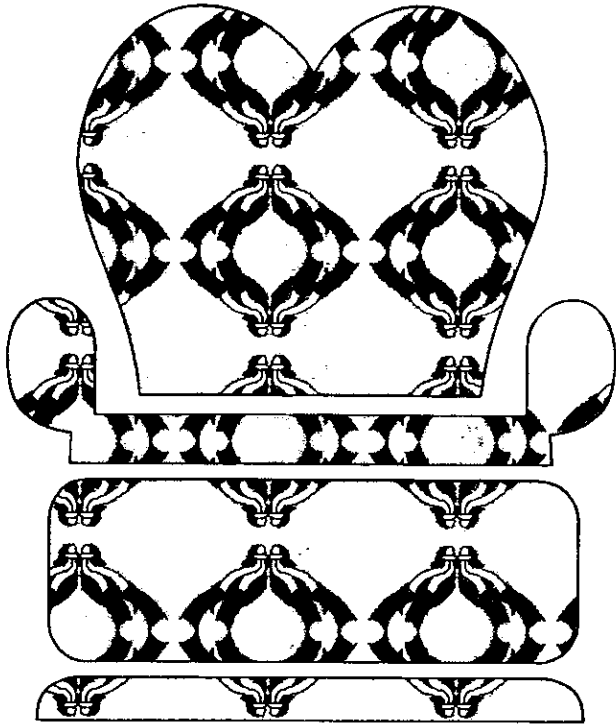


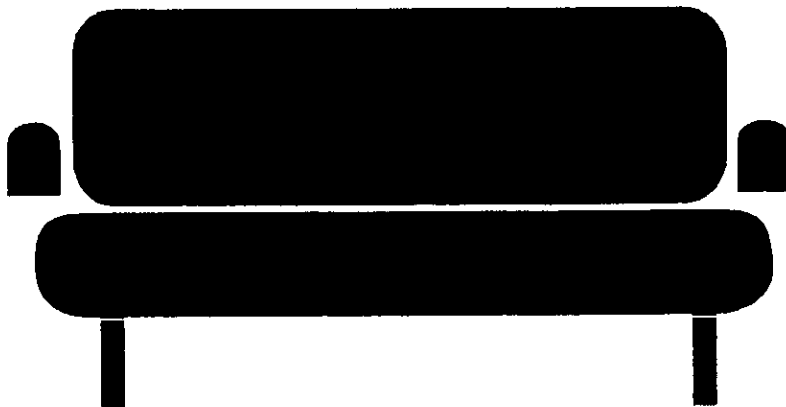
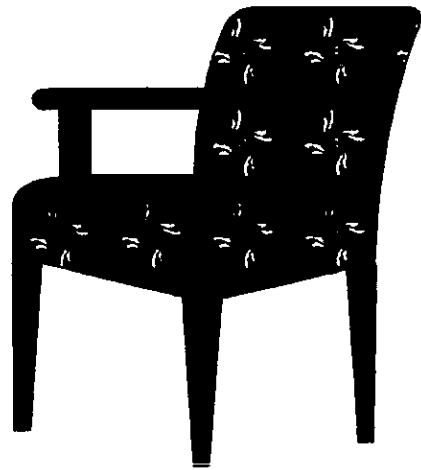
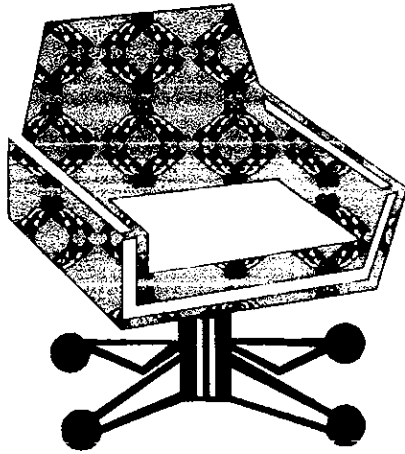
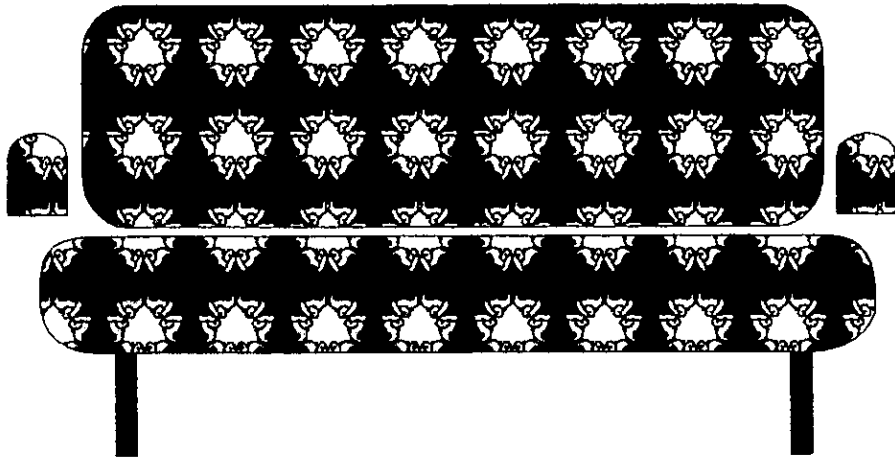
TELAS PARA ROPA



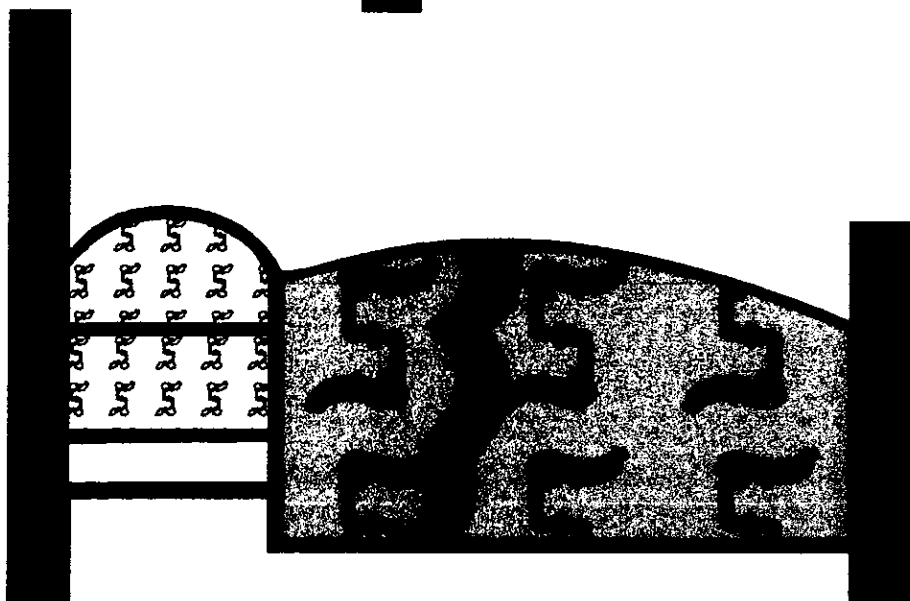
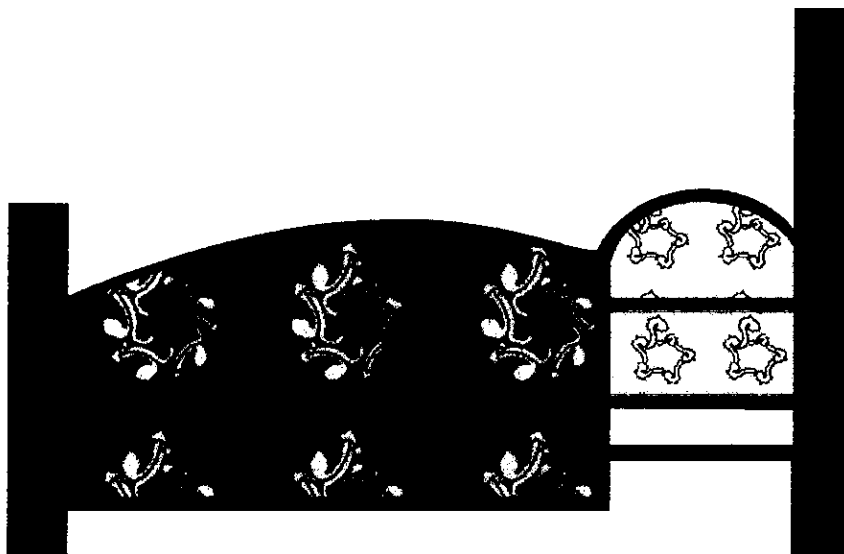
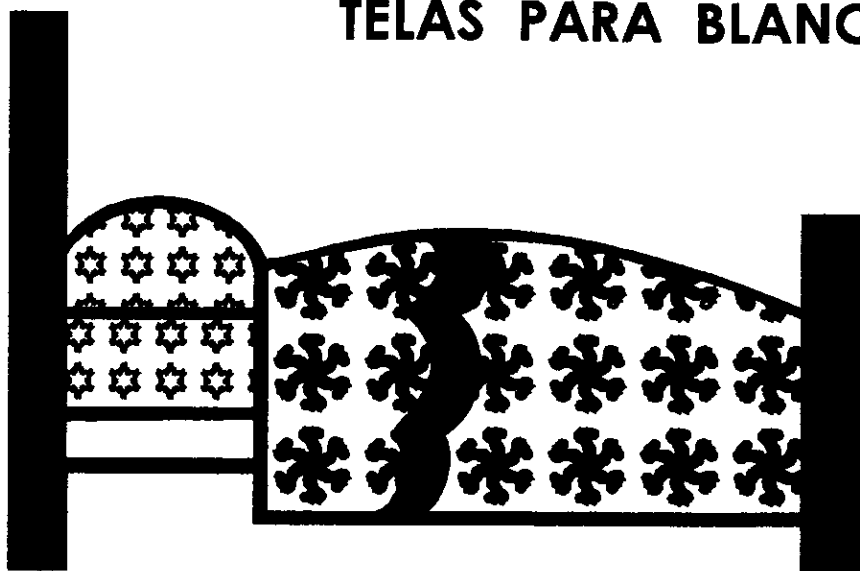


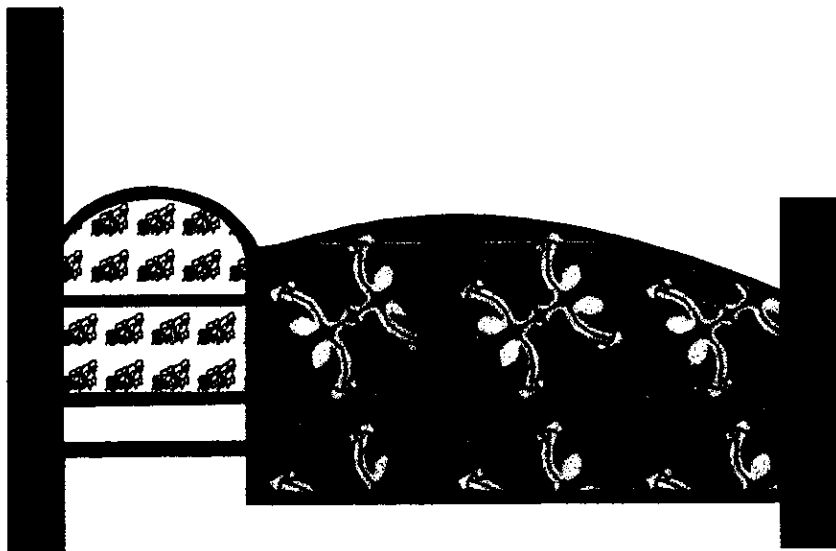
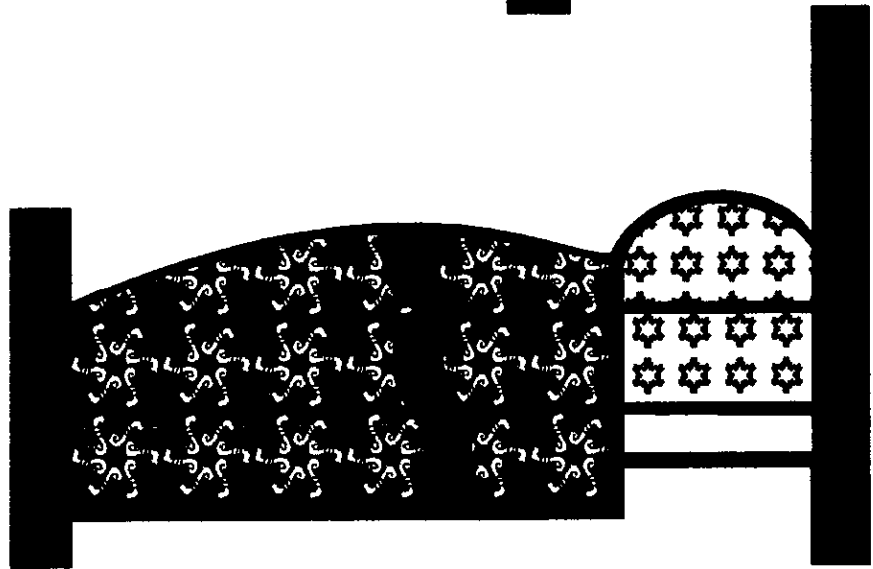
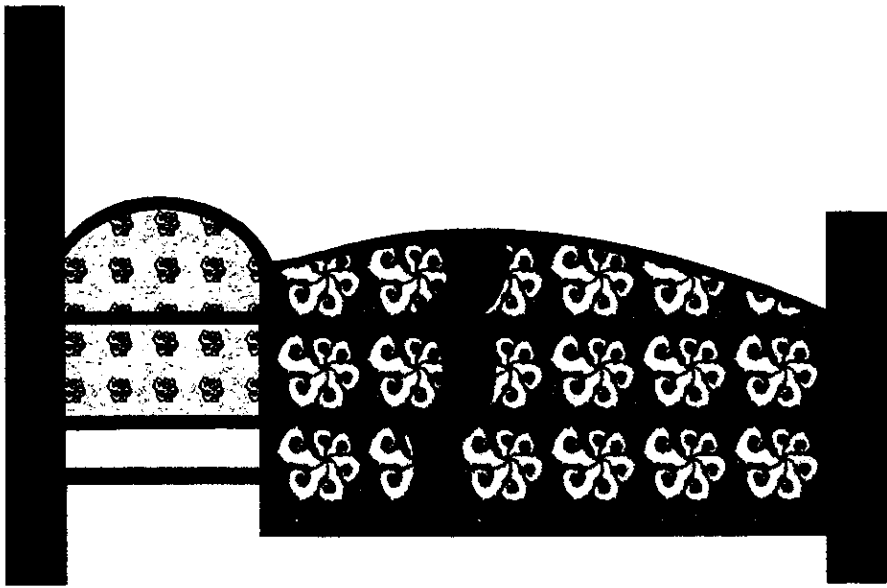
TELAS PARA TAPICERÍA

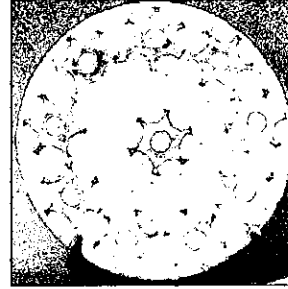
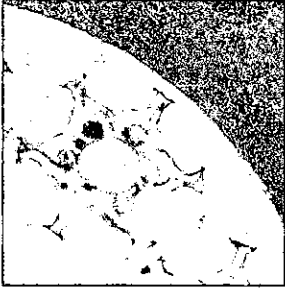




TELAS PARA BLANCOS



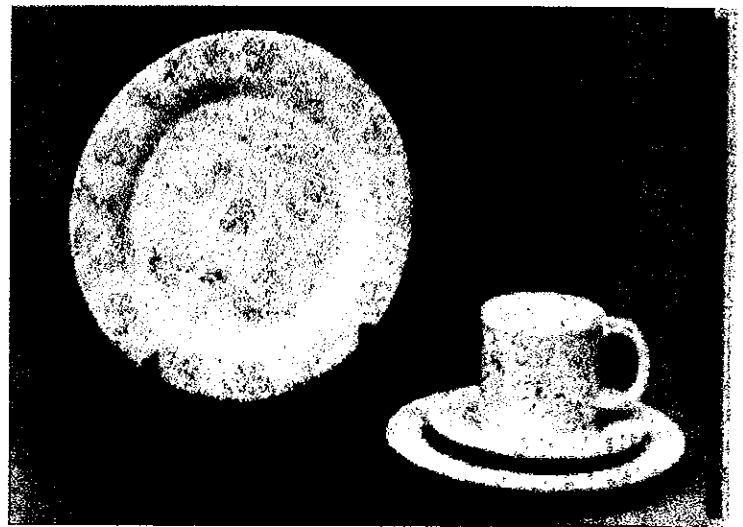
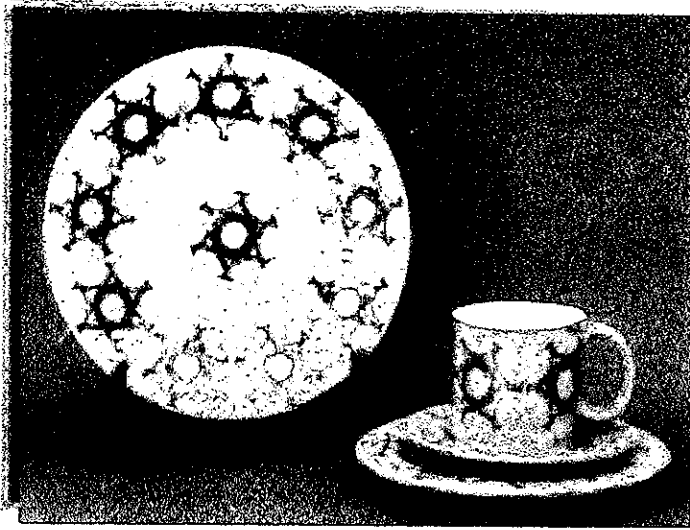




4.3 OBJETOS TRIDIMENSIONALES

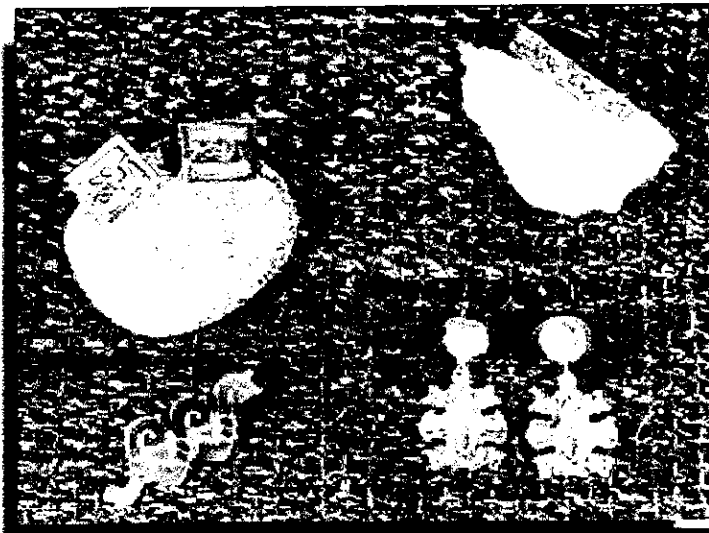
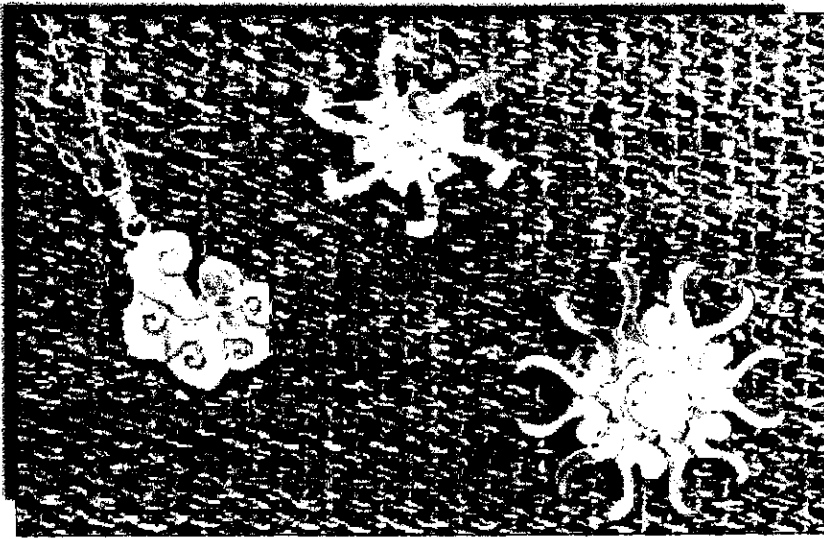


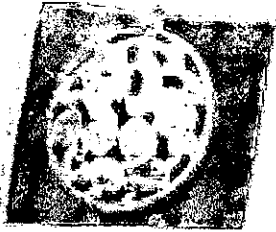
VAJILLAS





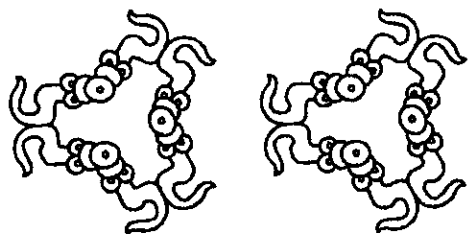
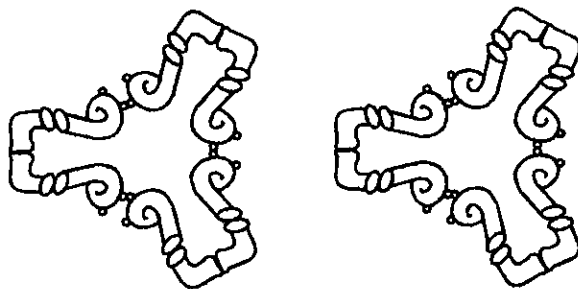
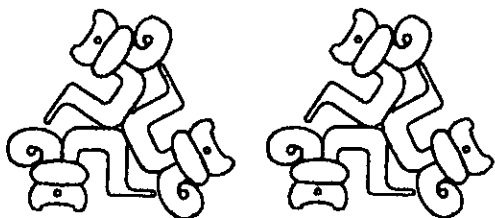
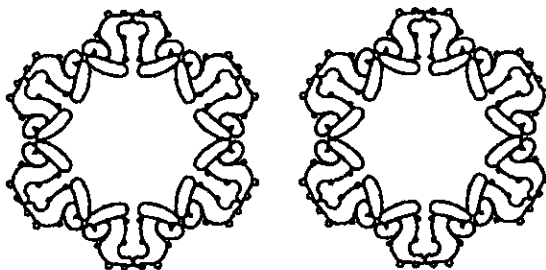
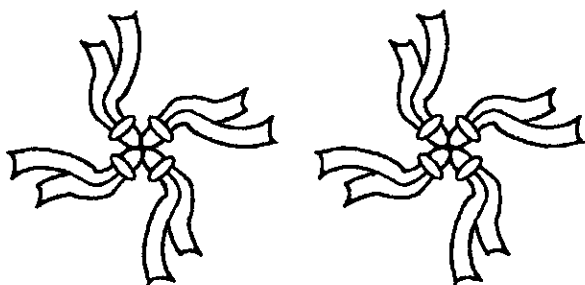
JOYERIA



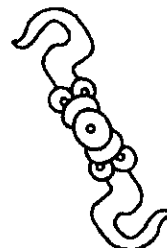
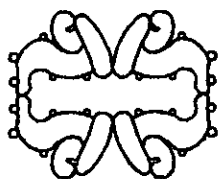
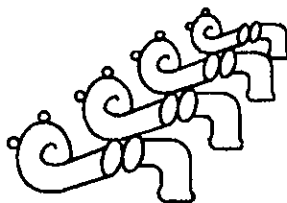
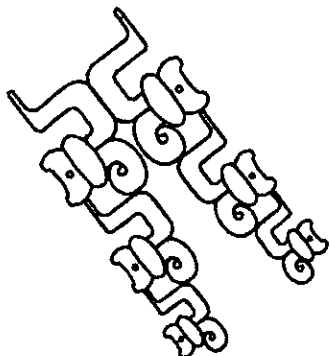




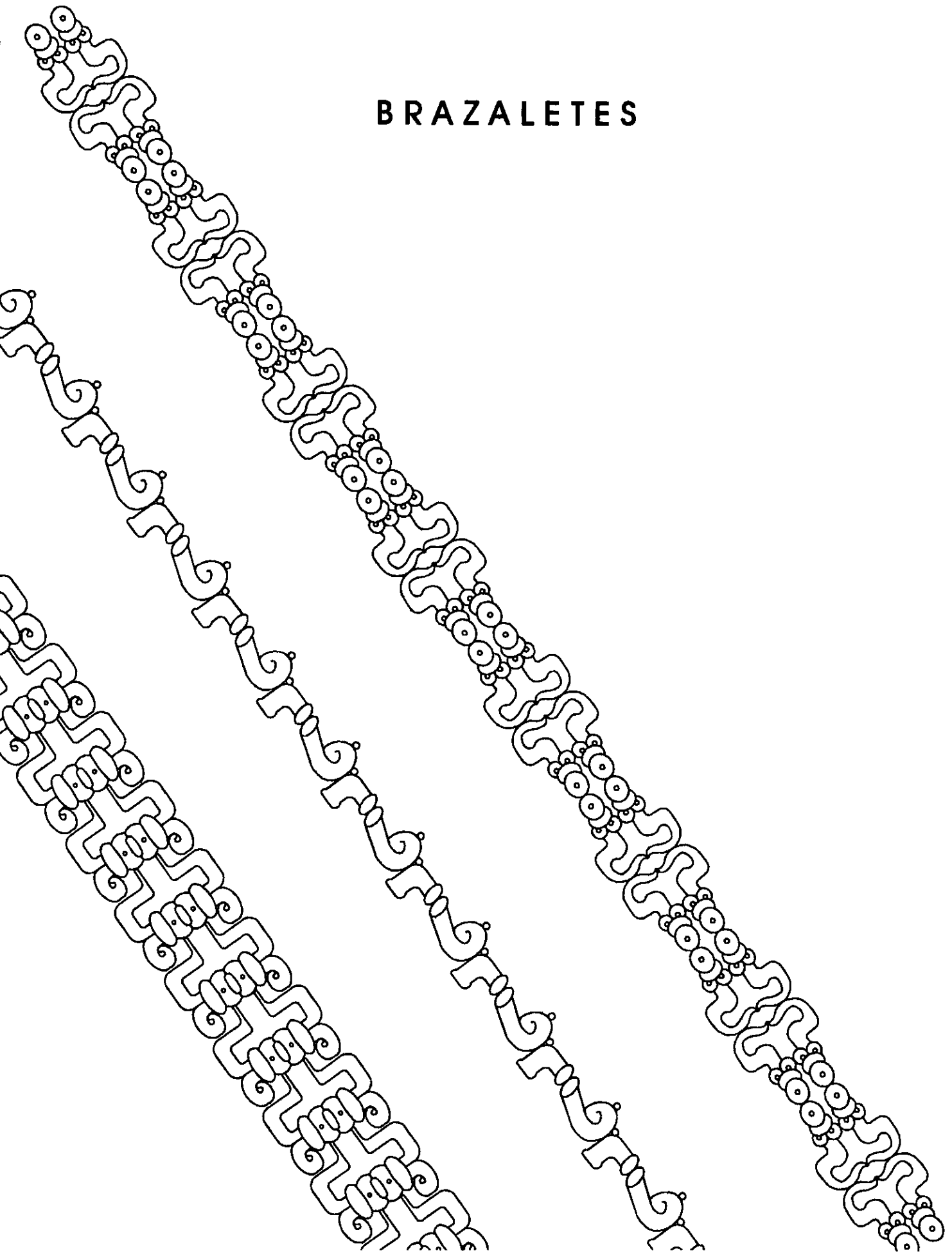
ARETES



FISTOLES

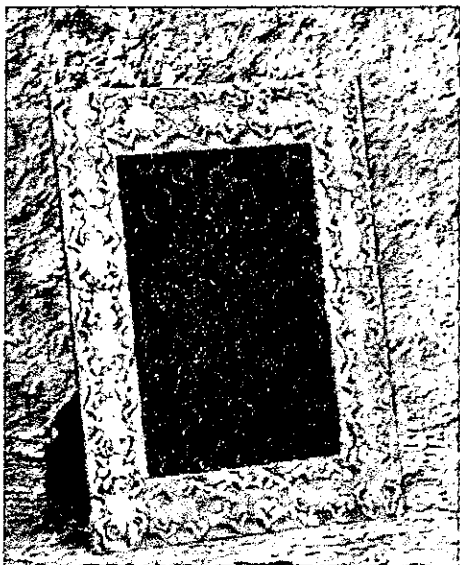
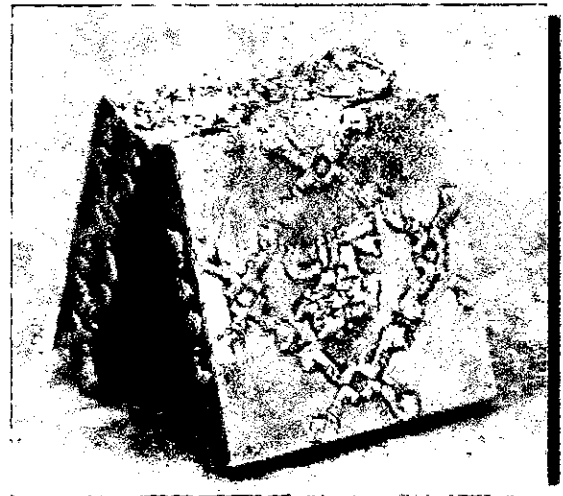
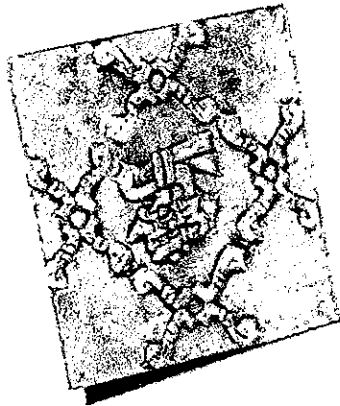
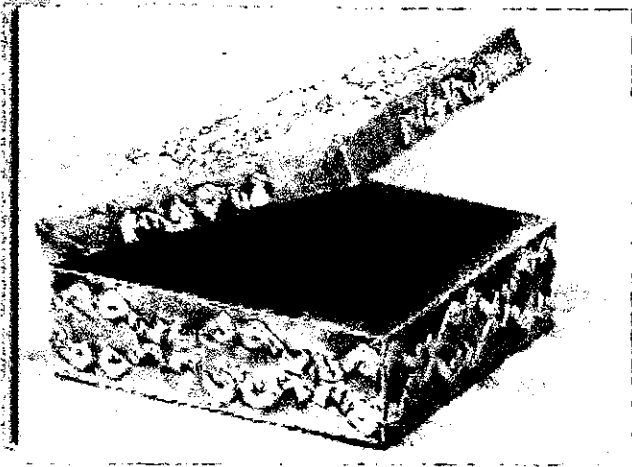


BRAZALETES





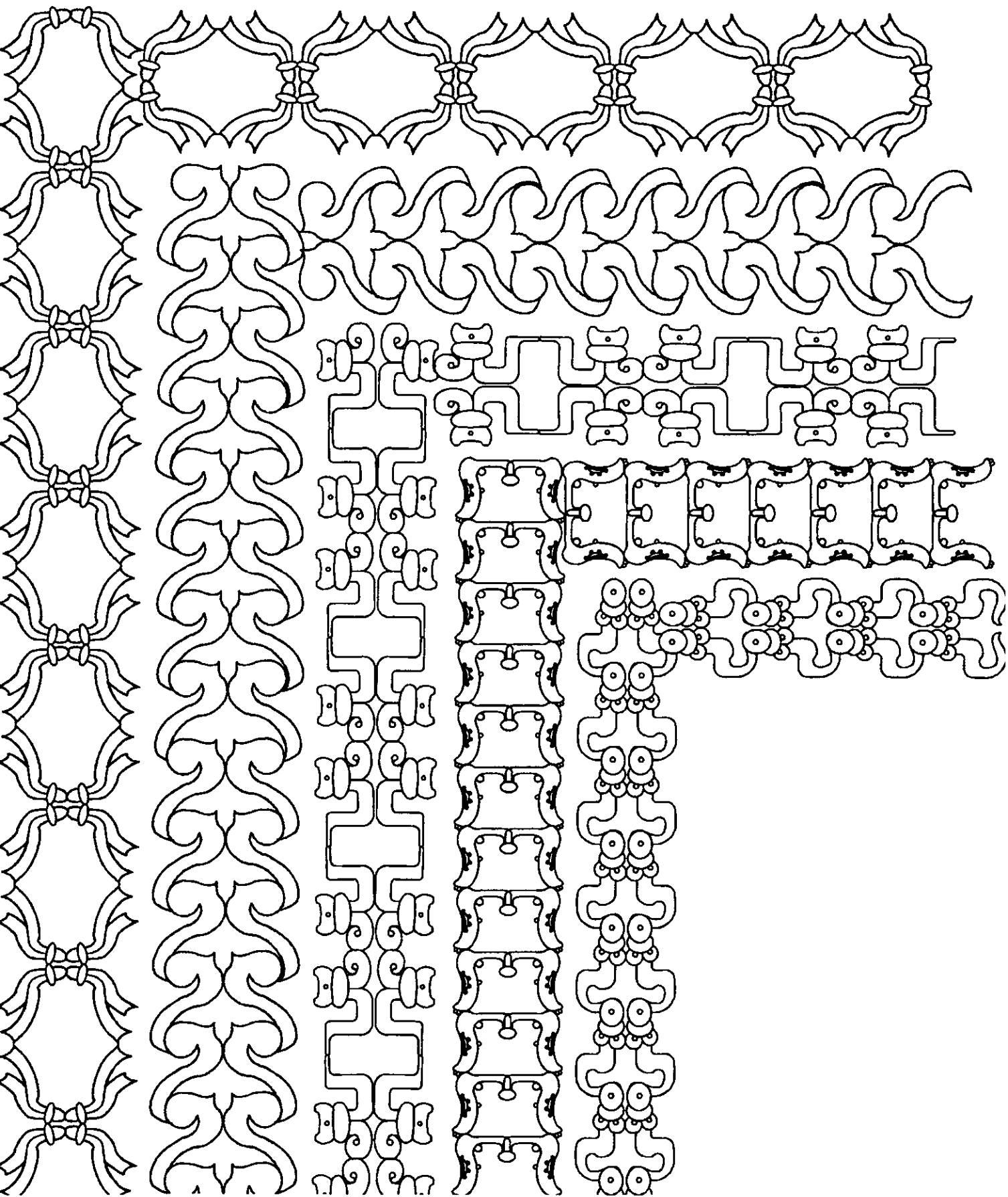
ALHAJERO



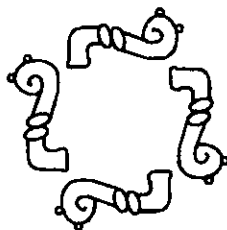
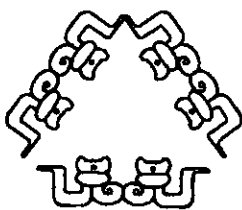
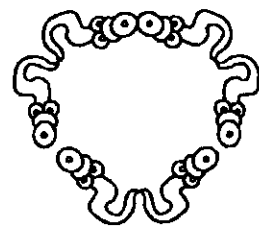
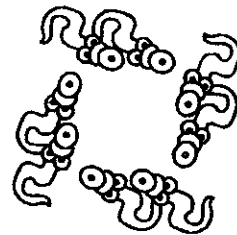
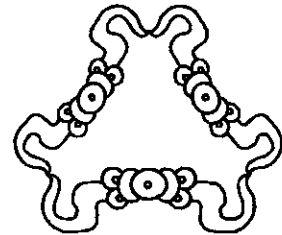
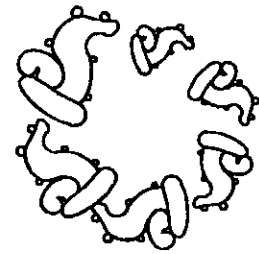
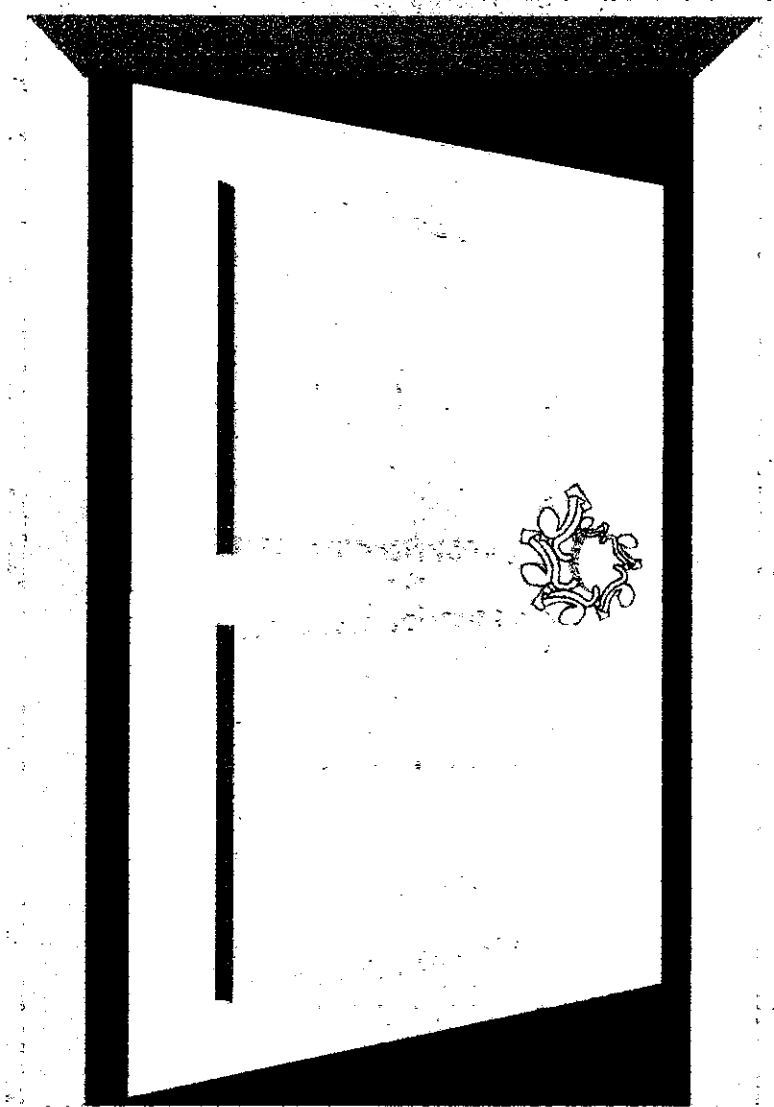
PORTARRETRATO



MARCO S



CERRADURAS PARA PUERTAS



CONCLUSIONES

Una de las culturas prehispánicas más importantes es la maya, por los descubrimientos que hicieron como la astronomía y cálculos matemáticos, haciendo con ello una de las culturas más brillantes por todos los adelantos que tuvieron en su máximo esplendor.

A través de la historia de esta cultura, los mayas podían expresar los acontecimientos que iban a pasar, por medio de códices o manuscritos, los cuales plasmaban los acontecimientos que eran importantes. El gran avance matemático y astronómico de este pueblo, impreso en todas las manifestaciones de su vida, mezclando con otros aspectos cosmológicos, religiosos o agrícolas, lo representan en los tres códices mayas: código Madrid, Peresiano y Dresde. Este último código, el Dresde, es el más importante de los códices mayas, su contenido comprende centenares de cálculos astronómicos y matemáticos referentes a movimientos planetarios, eclipses y cuentas calendáricas que le dan un valor excepcional.

Este trabajo se desarrolló, con el Código Dresde haciendo un desglose del código, seleccionando penachos, armas, utensilios, narigueras, orejeras entre otros, después hice una selección de los motivos que en su forma fueran asimétricos, y también interesantes; de esta selección retome 10 motivos, para aplicarles a cada uno las operaciones de simetría (identidad, traslación, rotación, reflexión, extensión y la combinación entre ambas) teniendo como base las redes (cuadrados, triángulos y hexágonos); obteniendo 420 láminas, de las cuales seleccioné 210 láminas, tomando en cuenta su construcción.

A estas composiciones de simetría, se les aplicó el color, que es otro factor de importancia para el diseño.

Los siete contrastes de color los utilicé en 7 láminas por cada motivo. Con el color las láminas cambiaron obteniendo una mayor atracción hacia la composición, tanto por su construcción como por el color.

De las láminas a las que se le aplicaron los contrastes de color, seleccioné algunos de estos contrastes para hacerles deformación a la imagen

con el fin de obtener atracción y así romper la monotonía en la composición.

Estas distorsiones las trabajé en Corel Draw y Photo-Paint. Así mismo utilicé texturas, efectos, filtros de Photo-paint; combiné estas herramientas para que la deformación fuera más prominente, rompiendo con la regularidad y atraer la atención.

Por último, hice aplicaciones de las láminas de simetría, elegí algunas láminas que en su construcción fueran adaptables a lo que iba a utilizar.

Las aplicaciones que realicé fueron las siguientes: Identidad corporativa, portada de libro, portada de disco compacto, calendario, diseño de caja y envases de perfume para dama y caballero.

De las distorsiones hice aplicaciones en: portada de libro, cajas de perfume, playeras, compacto y textil. (en telas y playeras). En objetos tridimensionales: joyería en plata (aretes, prendedores, pisa corbatas dijes, mancuernillas), vajillas, portarretratos y alhajero. Las aplicaciones tridimensionales como portarretratos, alhajero y perfume, los trabajé en repujado ó laminado. La vajilla fue realizada en cerámica. Con todas estas aplicaciones aprendí a utilizar otro tipo de herramientas.

De las aplicaciones tridimensionales se va a presentar una exposición el día del examen profesional.

Con la realización de este trabajo, desde tomar del código los motivos y utilizar los factores de importancia en el diseño como la simetría y el color, así como la composición de los motivos, cada vez se hacía más interesante ver lo que iba obteniendo al distorsionar la imagen para romper con la monotonía y atraer la atención, hasta darle una aplicación y un uso, con esto último se fue enriqueciendo más el trabajo y obteniendo respuestas inesperadas.

El retomar motivos de alguna de las culturas prehispánicas son otras opciones interesantes, que podemos utilizar; tomando en cuenta su construcción y el trazo fino del dibujo. Creando con estos motivos diversas opciones para utilizarlos en diseño gráfico, textil y objetos tridimensionales. A estos motivos le damos un valor de suma importancia por que salimos fuera de lo convencional, obteniendo mayor atracción a nuestro diseño y creando otras alternativas de uso.



BIBLIOGRAFÍA

Calvani Vittoria
EL MUNDO DE LOS MAYAS
Circulo de Electores

Palowlowski
EL GRAN LIBRO DEL COLOR
Editorial Blume 1982

Garcés Contreras Guillermo
LOS CÓDIGES MAYAS
Editorial Sep. Setentas

Swann Alan
EL COLOR EN EL DISEÑO GRÁFICO
Editorial Gustavo Gili, Bogotá 1992

Gendrop Paul
ARTE PREHISPÁNICO EN MESOAMÉRICA
Editorial Trillas

Thompson J. Eric S.,
CÓDICE DE DRESDE
Fondo de Cultura Económica México, 1993

Griswold Morley Sylvanus.
LA CIVILIZACIÓN MAYA
Fondo de Cultura Económica México 1994

Thompson J. Eric S.,
UN COMENTARIO AL CÓDICE DRESDE
Fondo de Cultura Económica México, 1993

Hans Haseikus
**WOOH INTRODUCCIÓN AL CONOCIMIENTO
DE LOS CÓDIGES MAYAS**
Editorial Primera Edición

Wolf K.L. Khun Dorothea
FORMA Y SIMETRÍA
Editorial Eudeba

Itten Johannes
EL ARTE DEL COLOR
Editorial Limusa Grupo Noriega

Wong Wucius.
FUNDAMENTOS DEL DISEÑO BI Y TRI - DIMENSIONAL
Editorial G. Gili, S.A. Barcelona, 1988

Wong Wucius.
PRINCIPIOS DEL DISEÑO EN COLOR
Editorial G. Gili, S.A. 1988



ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 1	Área Ocupada por los Mayas, Silvanus G. Morley. <i>La Civilización Maya</i> (solapa)	13
Fig. 2	Plantación del maíz Códice Tro-Cortesiano, <i>Ibidem</i> pág. 149	18
Fig. 3	Partes que componen un sarcófago y Templo de las Inscripciones, Paul Gendrop. <i>Arte Prehispánico en Mesoamérica</i> pág. 110	22
Fig. 4	Dios de la Lluvia Alimenta a un árbol. Silvanus G. Morley Op, Cit. pág. 206	24
Fig. 5	Itzamna, Señor de los cielos, <i>Ibidem</i> pág. 215	25
Fig. 6	Chaac, Dios de la Lluvia, <i>Ibidem</i> pág. 215	25
Fig. 7	Yum Kax Dios del maíz, <i>Ibidem</i> pág. 215	25
Fig. 8	Ah Puch, Dios de la Muerte, <i>Ibidem</i> pág. 215	26
Fig. 9	Xamán Ek Dios de la estrella polar, <i>Ibidem</i> pág. 215	26
Fig. 10	Dios de la Guerra, <i>Ibidem</i> pág. 215	26
Fig. 11	Dios de la Muerte repentina, <i>Ibidem</i> pág. 2150	27
Fig. 12	Dios de del Viento, <i>Ibidem</i> pág. 215	27
Fig. 13	Diosa de las Inundaciones, la preñez, el tejido y la luna, <i>Ibidem</i> pág. 215	27
Fig. 14	Diosa del Suicidio, <i>Ibidem</i> pág. 215	28
Fig. 15	Escenas de Sacrificios Humanos, <i>Ibidem</i> pág. 203	28
Fig. 16	Arcos Saledizos, Paul Gendrop. Op. Cit. Pág. 97	30
Fig. 17	Representaciones de Observatorios, <i>Ibidem</i> pág. 187, Silvanus G. Morley Op. Cit. págs. 273 y 303	32
Fig. 18	Tres signos del zodiaco Códice Peresiano, Silvanus G. Morley Op, Cit. pág. 268	34
Fig. 19	La Caza de un Venado con una Trampa, Silvanus G. Morley Op, Cit. pág. 269	34
	Todas las ilustraciones del cap. 2, Códice Dresde. Fondo de Cultura Económica	41