



DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁶ : A63F 9/08, 9/22	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 96/30097 (43) Date de publication internationale: 3 octobre 1996 (03.10.96)
(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR96/00459 (22) Date de dépôt international: 27 mars 1996 (27.03.96) (30) Données relatives à la priorité: 95/03633 28 mars 1995 (28.03.95) FR (71)(72) Déposant et inventeur: BAGDASSARIAN, Serguei [RU/FR]; Foyer Coatel, Boulevard Peringondas, F-28200 Châteaudun (FR). (72) Inventeur; et (75) Inventeur/Déposant (US seulement): BAGDASSARIAN, Alexandre [RU/FR]; Foyer Coatel, Boulevard Peringondas, F-28200 Châteaudun (FR). (74) Mandataire: DEBAY, Yves; Cabinet Debay, 122, Elysée 2, F-78170 La Celle-Saint-Cloud (FR).	(81) Etats désignés: AU, BR, CA, CN, CZ, EE, HU, IS, JP, KP, KR, MX, NO, NZ, PL, RU, SG, SI, TR, US, brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale.</i>	
(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR GENERATING A DISORDERED GEOMETRICAL FIGURE TO BE REARRANGED INTO AN ORDERED GEOMETRICAL FIGURE		
(54) Titre: PROCEDE ET DISPOSITIF DE GENERATION DE FIGURE GEOMETRIQUE DESORDONNEE A REDISPOSER EN FIGURE GEOMETRIQUE ARRANGEE		
(57) Abstract		
<p>A method and device for generating a disordered geometrical figure to be rearranged into an ordered geometrical figure. The device consists of convex and concave elements (11, 21, 121, 122) made from overlapping circular sectors, said convex and concave elements being combined to form circular surface portions which when combined reconstitute overlapping circular surfaces (1, 2), and the number and shape of the elements being selected from a group of two elements (11, 12) or from a group of three elements (16, 17, 18) of which one is square (17) with convex sides, in order to reconstitute at least two circular surfaces that overlap as far as their respective centres. The elements are individually decorated so that predefined patterns can be reconstituted on the basis of a predetermined order of elements.</p>		
(57) Abrégé		
<p>La présente invention concerne un procédé et un dispositif de génération de figure géométrique désordonnée à redispser en figure géométrique arrangée. Le dispositif de génération de figure géométrique désordonnée à redispser en figure géométrique arrangée est constituée d'éléments convexes et concaves (11, 21, 121, 122) formés à partir de secteurs circulaires sécants, lesdits éléments convexes et concaves combinés entre eux pour constituer des portions de surfaces circulaires qui, combinées entre elles, reconstituent des surfaces circulaires (1, 2) sécantes caractérisés en ce que le nombre et la forme des éléments étant sélectionnés, soit dans un groupe de deux éléments (11, 12), soit dans un groupe de trois éléments (16, 17, 18), dont un en forme de carré (17) à côtés convexes pour reconstituer au moins deux surfaces circulaires sécantes en leur centre respectif, la décoration des éléments étant effectuée individuellement, de façon à permettre la reconstitution des motifs prédéfinis à partir d'un ordre prédéterminé des éléments.</p>		

UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Arménie	GB	Royaume-Uni	MW	Malawi
AT	Autriche	GE	Géorgie	MX	Mexique
AU	Australie	GN	Guinée	NE	Niger
BB	Barbade	GR	Grèce	NL	Pays-Bas
BE	Belgique	HU	Hongrie	NO	Norvège
BF	Burkina Faso	IE	Irlande	NZ	Nouvelle-Zélande
BG	Bulgarie	IT	Italie	PL	Pologne
BJ	Bénin	JP	Japon	PT	Portugal
BR	Brsil	KE	Kenya	RO	Roumanie
BY	Bélarus	KG	Kirghizistan	RU	Fédération de Russie
CA	Canada	KP	République populaire démocratique de Corée	SD	Soudan
CF	République centrafricaine	KR	République de Corée	SE	Suède
CG	Congo	KZ	Kazakhstan	SG	Singapour
CH	Suisse	LJ	Liechtenstein	SI	Slovénie
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	SK	Slovaquie
CM	Cameroun	LR	Libéria	SN	Sénégal
CN	Chine	LT	Lituanie	SZ	Swaziland
CS	Tchécoslovaquie	LU	Luxembourg	TD	Tchad
CZ	République tchèque	LV	Lettonie	TG	Togo
DE	Allemagne	MC	Monaco	TJ	Tadjikistan
DK	Danemark	MD	République de Moldova	TT	Trinité-et-Tobago
EE	Estonie	MG	Madagascar	UA	Ukraine
ES	Espagne	ML	Mali	UG	Ouganda
FI	Finlande	MN	Mongolie	US	Etats-Unis d'Amérique
FR	France	MR	Mauritanie	UZ	Ouzbékistan
GA	Gabon			VN	Viet Nam

**PROCEDE ET DISPOSITIF DE GENERATION DE FIGURE GEOMETRIQUE
DESORDONNEE A REDISPOSER EN FIGURE GEOMETRIQUE ARRANGEE**

La présente invention concerne un procédé et un dispositif de
génération de figure géométrique désordonnée à redisposer en figure
5 géométrique arrangée. Cette invention est particulièrement utile dans le
domaine des jeux dits « casse-tête » ou peut éventuellement être utilisée dans
le domaine publicitaire, à la télévision ou dans le domaine ludique sur les
ordinateurs.

Il est connu de tel puzzle mosaïque notamment par le brevet américain
10 5,244,208 qui enseigne un support dans lequel sont formés trois logements
circulaires sécants. Chaque logement circulaire est rempli par des pièces à
forme géométrique de trois types, un premier type en forme de triangle
équilatéral à côtés convexes, un deuxième type en forme de triangle équilatéral
dont deux côtés sont convexes et dont la base est concave et un troisième type
15 en forme de triangle isocèle à côtés concaves et à base convexe. L'élément
constitué du triangle équilatéral à côtés convexes est disposé à l'intersection
des trois surfaces circulaires sécantes. Un tel dispositif limite les possibilités de
rotation à $1/6^{\text{ème}}$ de tour sur chaque cercle. De plus ces rotations ne peuvent
pas se faire dans n'importe quel sens et doivent tenir compte de la
20 configuration des pièces. Compte tenu de cet inconvénient, si l'on souhaite
effectuer un jeu de ce type avec seulement deux surfaces circulaires sécantes,
la difficulté du jeu sera diminuée par les possibilités restreintes de rotation.

La présente invention a pour but de proposer un jeu dans lequel au
moins deux surfaces circulaires sécantes comportent des éléments mobiles qui
25 permettent d'obtenir un plus grand nombre de rotations possibles.

Un premier but de l'invention est de proposer un procédé.

Ce but est atteint par le fait que le procédé de génération de figure
géométrique désordonnée à redisposer en figure géométrique arrangée
consiste

- à générer des éléments convexes et concaves pourvus de décorations et définis à partir de secteurs circulaires sécants, lesdits éléments convexes et concaves étant combinés entre eux pour constituer des portions de surfaces circulaires qui, combinées entre elles selon un arrangement
5 prédéterminé, reconstituent un motif défini sur au moins deux surfaces circulaires sécantes en leur centre respectif caractérisé en ce qu'il consiste ;

- à faire tourner, de 90, 180 ou 270° dans l'un ou l'autre sens, à partir d'un arrangement non prédéterminé les surfaces circulaires sécantes l'une par rapport à l'autre pour reconstituer le motif prédéfini.

10 Un autre but de l'invention est de proposer un dispositif.

Ce but est atteint par le fait que le dispositif de génération de figure géométrique désordonnée à redispiser en figure géométrique arrangée est constitué d'éléments convexes et concaves formés à partir de secteurs
15 circulaires sécants, lesdits éléments convexes et concaves étant combinés entre eux pour constituer des portions de surfaces circulaires qui, combinées entre elles, reconstituent des surfaces circulaires sécantes, caractérisé en ce que le nombre et la forme des éléments sont sélectionnés soit dans un groupe de deux éléments soit dans un groupe de trois éléments dont un en forme de carré à côtés convexes pour reconstituer au moins deux surfaces circulaires
20 sécantes en leurs centres respectifs, la décoration des éléments étant effectuée individuellement, de façon à permettre la reconstitution des motifs prédéfinis à partir d'un ordre prédéterminé des éléments.

Selon une autre particularité le motif prédéfini est du type géométrique.

25 Selon une autre particularité le motif prédéfini est du type non géométrique.

Selon une autre particularité le motif prédéfini est un motif publicitaire.

Selon une autre particularité les éléments sont constitués sur des supports rigides et sont maintenus sur un socle par des moyens appropriés.

30 Selon une autre particularité les éléments comportent des moyens de solidarisation avec le socle et des moyens permettant la rotation.

Selon une autre particularité le dispositif de figure géométrique désordonnée à redisposer en figure géométrique arrangée sont constitués de données définissant la forme géométrique de ces éléments et générant les signaux électroniques permettant un affichage sur un dispositif d'affichage d'éléments convexes ou concaves arrangés selon la disposition souhaitée et ayant les couleurs souhaitées.

Selon une autre particularité le dispositif comporte un logiciel de calcul déclenché par l'actionnement de moyens de sélection permettant de commander la rotation dans un sens donné d'au moins une des deux surfaces circulaires sécantes et de déterminer l'angle de rotation, de calculer, suite à l'actionnement de ces moyens, la nouvelle disposition des éléments graphiques sur l'affichage.

Selon une autre particularité la rotation des éléments convexes et concaves est effectuée sous la commande d'un générateur aléatoire déterminant les sens de rotation et les angles de rotation de chacune des surfaces de façon à créer une animation visuelle, le générateur aléatoire provoquant par intermittence avec des temps d'arrêt prédéterminés, la rotation des éléments.

Selon une autre particularité les deux éléments d'un groupe sont constitués par un triangle isocèle à côtés concaves et à base convexe, ladite base étant pourvue à ses deux extrémités de languettes tandis que les côtés concaves sont pourvus d'une rainure en retrait ; le deuxième élément est constitué d'un triangle isocèle à côtés convexes et à base convexe plus courte que les côtés adjacents au sommet, ledit triangle étant pourvu sur sa périphérie d'une rainure en saillie, cette rainure en saillie s'interrompant à proximité du sommet adjacent aux côtés adjacents au sommet par une gorge en retrait.

Selon une autre particularité le premier élément du groupe de trois éléments est constitué d'un losange à côtés concaves pourvu dans son épaisseur de gorge ; le deuxième élément est constitué d'un triangle équilatéral à deux côtés convexes et un troisième concave. Les deux côtés convexes étant pourvus de rainures en saillie et s'interrompant à proximité du sommet pour

former une gorge en retrait, le côté concave étant pourvu d'une gorge en retrait.

Selon une autre particularité les deux éléments sont constitués pour le premier élément par un triangle isocèle à côtés concaves et le deuxième
5 élément par des fuseaux, lesdits fuseaux étant obtenus en partageant un cercle en six secteurs de valeur égale et en joignant le centre à chacun des points de partage du cercle et en joignant entre eux chacun de deux points consécutifs de partage du cercle par un arc de cercle, le triangle joignant un centre à deux points de partage du cercle.

10 Selon une autre particularité les deux éléments d'un groupe sont constitués pour le premier élément par un losange à côtés concaves et par les éléments du second groupe sont des fuseaux, les losanges étant disposés de façon à ce qu'un des sommets soit relié au centre du cercle et les autres sommets à chacun des trois points de partage consécutifs d'un cercle divisé en
15 six secteurs, le premier losange étant au centre de la partie commune à deux surfaces circulaires sécantes.

D'autres particularités et avantages de la présente invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description ci-après faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

20 - la figure 1A représente une vue de dessus d'un premier mode de réalisation de l'invention ;

- la figure 1B représente une vue en coupe de ce mode de réalisation de l'invention ;

25 - la figure 1C représente une autre variante de motifs géométriques réalisable sur le dispositif des figures 1A et 1B ;

- la figure 1D représente une troisième variante de motifs en forme de poisson réalisable sur le principe du dispositif des figures 1A et 1B ;

- la figure 2 représente une vue en coupe d'un autre mode de réalisation du dispositif selon l'invention ;

- les figures 3A, 3B et 3C représentent une vue du dessus des différentes positions des figures géométriques obtenues par rotation des éléments du dispositif ;

5 - la figure 4A représente une vue de dessus des éléments triangulaires avec en trait fin les trajectoires des languettes ;

- les figures 4B, 4C, 4D représentent respectivement une vue de dessus, de côté gauche et de face de l'élément triangulaire à côtés concaves ;

- les figures 4E, 4F, 4G représentent respectivement une vue de dessus, de face et de côté gauche de l'élément triangulaire à côtés convexes ;

10 - les figures 5A, 5B, 5C représentent respectivement une vue de dessus, de face et de côté droit de l'élément triangulaire ;

- les figures 5D, 5E représentent respectivement une vue de dessus et de face de l'élément en losange ;

15 - les figures 5F, 5G représentent une vue de dessus et de face de l'élément carré ;

- la figure 6A représente une autre variante de réalisation de l'invention avec plusieurs cercles sécants par leur centre deux à deux ;

20 - la figure 6B représente une autre réalisation avec une pluralité de cercles sécants par leur centre entre eux et disposés selon une forme hexagonale.

L'invention va maintenant être décrite à l'aide des figures 1A et 1B sur lesquelles on peut voir un socle (33, 34) constitué en matériau rigide tel que du carton, du bois, de la matière plastique ou tout autre matériau dont les formes peuvent être travaillées ou réalisées par moulage. Dans ce socle (33), un
25 évidement (330) est formé de deux cylindres (1, 2) sécants par leur centre dans lequel un premier groupe d'éléments (421, 422, 423) convexes et concaves est disposé. Ces éléments peuvent être d'un premier type représenté par les références (11, 13, 21, 25, 422, 23) en forme de triangle à deux faces concaves se rejoignant en un sommet et une face convexe reliant les deux
30 extrémités des deux faces concaves, ou bien d'un deuxième type comme ceux représentés par les références (12, 14, 421, 423, 22, 24) et constitués de

triangles isocèles ayant des côtés convexes et dont le troisième côté convexe est plus court que les deux premiers. Ces éléments sont obtenus à partir d'une surface circulaire (2), en divisant cette surface circulaire par quatre demi-cercles sécants de même diamètre que la surface circulaire et dont le centre de
5 chacun des quatre demi-cercles est placé sur chacun des quatre points cardinaux, et en faisant varier la disposition et le nombre des cercles sécants.

La portion de surface circulaire adjacente constituée des éléments (11 à 15) est obtenue en traçant un cercle (1) de même diamètre passant par le centre du cercle constituant la première surface circulaire (2). Puis la partie
10 adjacente (1) à cette première surface (2) est partagée par un demi-cercle de centre O_2 qui est constitué des arcs de cercle (124, 131, 135, 145) et cette portion commune aux éléments (12 à 14) est partagée par deux arcs de cercle de même rayon que les précédents (123, respectivement 143), le premier (123) centré en N_2 à la verticale de O_2 et dans l'alignement des points cardinaux
15 (N_1 et N), le second (143) centré en S_2 à la verticale de O_2 et dans l'alignement des points cardinaux S_1 et S.

Ceci a pour résultat d'obtenir à l'aide d'un premier groupe de deux éléments de type triangulaire entièrement convexes ou à deux côtés concaves, comme représenté à la figure 1A, deux surfaces circulaires sécantes.

20 Avec sept éléments triangulaires concaves (11, 13, 15, 21, 23, 25, 122) et six éléments triangulaires convexes (12, 14, 421, 423, 22, 24) il est possible de reconstituer les deux surfaces sécantes (1, 2).

La figure 1C représente une deuxième variante possible de réalisation du jeu à partir de deux surfaces circulaires sécantes (1, 2) obtenues comme
25 précédemment, mais en prolongeant les arcs de cercle centrés en N ou N_2 et respectivement S ou S_2 jusqu'au point N_1 , respectivement S_1 , et en rajoutant deux arcs de cercle sécants et supplémentaires (25, 26). Ceci permet de définir un deuxième groupe d'éléments formé de trois éléments. Un premier élément (18) est de type triangulaire équilatéral à deux côtés convexes et un côté
30 concave. Un deuxième élément (17) est de type parallélépipédique à côtés convexes. Un troisième élément (16) est du type losange à côtés concaves

Les éléments (11 à 15, 421 à 423, 21 à 25) sont décorés sur une de leur face, par exemple supérieure, ou teints dans la masse, de façon à constituer un motif du type géométrique, comme indiqué sur la figure 1C, ou de tout autre type, comme indiqué sur la figure 1D, ou encore être une combinaison des différents types. En combinant sept troisième éléments (16) avec six deuxième éléments (17) et vingt premier éléments (18) il est possible de reconstituer les deux surfaces (1, 2) circulaires sécantes.

On pourrait également utiliser des décorations d'éléments permettant de véhiculer des messages publicitaires ou des logos publicitaires.

Chacun des éléments constituant les surfaces circulaires sécantes pourra être pourvu de moyens facilitant sa solidarisation avec le socle (33) et avec les autres éléments sans gêner la rotation. Ainsi, comme représenté à la figure 1B, les éléments convexes (17, 18, Figure 1D) pourront être pourvus sur leur périphérie de rainures (4), et l'élément concave (16), de la figure 1D, pourra être pourvu de gorges (5). De même, les éléments, ou certains d'entre eux, pourront être pourvus de manettes (7) facilitant la rotation des pièces et des surfaces circulaires entre elles.

Le socle (33, 34) peut être réalisé en deux parties (33, 34) clipsables pour faciliter le montage des éléments.

Des lignes (30, 31) peuvent être gravées sur le fond (34) du socle pour faciliter la disposition et la mise en place des éléments convexes et concaves selon l'ordre adéquat qui permette la rotation des surfaces.

Un autre mode de réalisation de l'invention est représenté sur la figure 2 dans lequel le socle support (3) porte en saillie les éléments du jeu de l'invention. Les éléments sont maintenus sur le socle par un cerclage périphérique (40) et certains des éléments sont pourvus sur leur surface supérieure d'une réglette suivant le contour de l'élément (50), bloquant ainsi la sortie de l'élément adjacent. Les réglettes (50) et le rebord (40) périphériques sont maintenus avec des moyens de fixation (6) sur la partie à laquelle ils doivent être solidarisés. Ces moyens de fixation (6) sont de toutes sortes, tels

que vis, rivets, collage ou soudage selon la constitution des éléments et du socle.

Dans une autre variante, l'élément (123) peut comporter une rainure (1231) qui coulisse dans une gorge du socle de façon à guider les déplacements de l'élément. De même, les éléments peuvent être pourvus de
5 cavités (1232) permettant de déplacer l'élément par la mise en place du doigt dans une ou plusieurs cavités.

Il est bien évident que la représentation faite à la figure 1A est une représentation simplifiée du mode de réalisation le plus simple de l'invention.

10 Les figures 3A à 3C permettent de comprendre le fonctionnement du jeu à partir de deux surfaces circulaires sécantes (1, 2) portant des motifs géométriques sur chacun des éléments, lesdits motifs géométriques étant disposés au départ de façon à constituer une figure déterminée correspondant à l'arrangement de la figure 1A. Le joueur, en faisant tourner la surface
15 circulaire (2) dans le sens de la flèche F de la figure 3A, de la position « a » vers la position « b », va constituer la figure géométrique représentée à la figure 3B. Ensuite, le joueur, en faisant tourner la surface circulaire (1) dans le sens de la flèche F de la figure 3B de la position « c » vers la position « d » va reconstituer la figure géométrique représentée à la figure 3C. Dans une
20 dernière étape, le joueur, en faisant tourner la surface circulaire (2) dans le sens de la flèche F de la figure 3C de la position « b » à la position « e » va obtenir la disposition des éléments géométriques représentés à la figure 1A. Le but du jeu est, à partir de disposition où l'arrangement des éléments correspond à un motif désordonné, de rechercher par des rotations
25 successives de chacune des surfaces circulaires sécantes, l'arrangement des éléments qui permette la reconstitution du motif ordonné.

Les angles de rotation sont donnés à titre d'exemple pour expliciter le fonctionnement en vue de reconstituer l'arrangement de la figure 1A, mais le joueur a le choix entre des rotations de 90, 180 ou 270° pour chaque surface
30 (1) ou (2).

Le principe du jeu pourra être utilisé de façon similaire pour réaliser soit un affichage publicitaire sur un moniteur ou un écran de télévision, ou tout autre dispositif d'affichage, ceci à partir d'un logiciel définissant les éléments graphiques à représenter sur l'écran et générant de façon aléatoire les rotations ou bien générant sous la commande de manettes ou d'interrupteurs spécifiques, les sens de rotation et les angles de rotation souhaités par l'utilisateur. Le logiciel calcule, à partir des indications de ces moyens d'actionnement, la modification de la figure à représenter à l'écran.

Les éléments du premier groupe ou du second groupe sont réalisés comme représentés aux figures 4A à 4G ou aux figures 5D à 5F. Ces éléments comportent des languettes saillantes sur leur périphérie de façon à pouvoir coulisser dans la gorge (341) prévue dans le fond (34) du socle comme représenté aux figures 1B ou 1C. La gorge (341) est représentée à la figure 1B approximativement au milieu de chaque élément et ceci correspond à la disposition des rainures de la réalisation des figures 5D à 5F. Dans le cas où les languettes sont disposées en bas de l'élément, comme représenté aux figures 4B à 4F, la gorge dans le fond (34) est décalée et le plan de jonction entre le socle (33) et le fond du socle (34) est également décalé de façon à ce que ce plan de jonction constitue l'autre surface de butée pour la languette.

Pour le premier groupe d'éléments constitué de deux éléments triangulaires, le premier est à côtés convexes (111, 113) relié par un côté concave (112), le deuxième est isocèle à trois côtés convexes formant d'une part les côtés isocèles (120, 123) et d'autre part la base (124). Ces deux éléments triangulaires sont pourvus pour les côtés convexes de languettes (1241, 1201, 1231, 1121, 1122). Ces languettes s'interrompent au niveau du triangle à côté concave (11) dans la partie centrale du côté convexe (112) pour permettre le passage des languettes des autres triangles ou éléments. De même pour le triangle isocèle, les languettes (1201, 1231) s'interrompent vers le sommet du triangle isocèle de façon à former des surfaces (1202, 1232) de guidage des languettes des éléments adjacents passant sous la pointe du triangle (12). Enfin les côtés convexes (111, 113) sont pourvus à leur base des

évidements (1111, 1131) permettant de constituer des espaces de passage pour les languettes (1201 ou 1231) des éléments adjacents.

Dans le mode de réalisation des figures 5, le groupe d'éléments est formé de trois éléments. Un premier en forme de losange (16) comporte des
5 côtés incurvés de façon convexe et cet élément en losange (16) comporte au milieu de son épaisseur des gorges (161) en retrait par rapport aux faces externes du losange (16). Ces gorges permettent le passage et le guidage des languettes ou des rainures saillantes des autres éléments. Le deuxième
10 élément triangulaire équilatéral à deux côtés convexes et un côté concave (18) comporte sur les deux côtés convexes des languettes saillantes (1221, 1811) et la pointe du triangle adjacente aux côtés (182, 181) comporte des évidements (1222, 1212) permettant le passage des languettes saillantes des autres éléments. La base (183) est pourvue d'une gorge (1831) permettant le passage des languettes saillantes des éléments adjacents tel que, par
15 exemple, l'élément (17). Le dernier élément (17) est constitué d'un carré à côtés convexes, ce carré étant pourvu au milieu de son épaisseur, sur toute sa périphérie, d'une languette ou rainure saillante (171).

Dans une variante de réalisation non représentée de l'invention, il est possible d'associer trois surfaces circulaires sécantes dont les centres sont
20 alignés sur la ligne de centre O, O_1, O_2 . La troisième surface est disposée de façon que l'élément similaire à l'élément (13) de forme triangulaire à deux côtés concaves et un côté convexe qui est monté tête bêche par rapport à l'élément (422), soit monté tête bêche par rapport à l'élément (23), de façon à former une surface circulaire (3) sécante de la surface circulaire (2) et symétrique de la
25 surface circulaire (1) par rapport au centre O de la surface circulaire (2).

Dans une autre variante de l'invention représentée à la figure 6A, on peut disposer plusieurs surfaces circulaires de façon à ce qu'elles
s'intersectent trois à trois selon le centre O_4 d'un troisième cercle (64), chacune des trois surfaces circulaires (61, 62, 63) étant disposée avec le centre de la
30 surface sur le contour du cercle (64) selon un angle de 120° et une surface circulaire (61) coupant l'autre surface circulaire (62, 63) en deux points dont un

est le centre O_4 et l'autre le point adjacent au centre du cercle partageant le cercle (64) en six secteurs égaux. Chaque surface circulaire est découpée en éléments formant un groupe de deux pièces, une première en forme de losange à côtés concaves (622), une deuxième en forme de fuseaux (611), les fuseaux (611) étant disposés de façon adjacente aux côtés du losange à côtés concaves. Les losanges à côtés concaves sont disposés de façon à ce qu'au moins un sommet soit confondu avec le centre du cercle et les autres sommets appartenant au point de partage d'un cercle en six secteurs égaux. La disposition des losanges dans chaque cercle est faite de telle façon qu'un losange de chaque cercle ait en plus un sommet confondu avec le centre O_4 du cercle commun au trois cercles périphériques.

La figure 6B représente une autre variante de réalisation dans laquelle une pluralité de cercles sécants en leur centre est disposée de façon à ce que les centres de chaque cercle périphérique soient disposés sur un des points de partage du cercle central en six secteurs égaux. Ces surfaces circulaires sont constituées de deux groupes de deux éléments, un premier élément en forme de triangle équilatéral à côtés concaves (613) et un ensemble de second élément (611) en forme de fuseau qui sont disposés soit de façon à ce que les extrémités joignent le centre à un des points de partage du cercle en six secteurs égaux, soit les deux extrémités joignent les points de partage du cercle en six secteurs égaux.

D'autres modifications à la portée de l'homme de métier font également partie de l'esprit de l'invention.

REVENDEICATIONS

1. Procédé de génération de figure géométrique désordonnée à rediposer en figure géométrique arrangée consiste:

- à générer des éléments convexes et concaves (11, 21, 121, 122) 5
pourvus de décorations et définis à partir de secteurs circulaires sécants, lesdits éléments convexes et concaves étant combinés entre eux pour constituer des portions de surfaces circulaires qui, combinées entre elles selon un arrangement prédéterminé, reconstituent un motif défini sur au moins deux surfaces circulaires sécantes en leur centre respectif caractérisé en ce qu'il 10
consiste ;

- à faire tourner de 90, 180 ou 270° dans l'un ou l'autre sens, à partir d'un arrangement non prédéterminé les surfaces circulaires sécantes l'une par rapport à l'autre pour reconstituer le motif prédéfini.

2. Dispositif de génération de figure géométrique désordonnée à 15
rediposer en figure géométrique arrangée constitué d'éléments convexes et concaves (11, 21, 121, 122) formés à partir de secteurs circulaires sécants, lesdits éléments convexes et concaves combinés entre eux pour constituer des portions de surfaces circulaires qui, combinées entre elles, reconstituent des surfaces circulaires (1, 2) sécantes, caractérisé en ce que le nombre et la 20
forme des éléments sont sélectionnés soit dans un groupe de deux éléments (11, 12) soit dans un groupe de trois éléments (16, 17, 18) dont un en forme de carré (17) à côtés convexes pour reconstituer au moins deux surfaces circulaires sécantes en leurs centres respectifs, la décoration des éléments étant effectuée individuellement, de façon à permettre la reconstitution des 25
motifs prédéfinis à partir d'un ordre prédéterminé des éléments.

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que le motif prédéfini est du type géométrique.

4. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que le motif prédéfini est du type non géométrique.

5. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que le motif prédéfini est un motif publicitaire.

6. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que les éléments (11; 21, 121, 122) sont constitués sur des supports rigides et sont
5 maintenus sur un socle (3) par des moyens appropriés (40, 4, 50, 5, 34).

7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que les éléments comportent des moyens (7) de solidarisation avec le socle et des moyens permettant la rotation.

8. Dispositif de génération de figure géométrique désordonnée à
10 rediposer en figure géométrique arrangée selon la revendication 2, caractérisé en ce que les éléments sont constitués de données définissant la forme géométrique de ces éléments et générant les signaux électroniques permettant un affichage sur un dispositif d'affichage d'éléments convexes ou concaves arrangés selon la disposition souhaitée et ayant les couleurs
15 souhaitées.

9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que le dispositif comporte un logiciel de calcul déclenché par l'actionnement de moyens de sélection permet de commander la rotation dans un sens donné d'au moins une des deux surfaces circulaires sécantes et de déterminer l'angle de rotation,
20 de calculer, suite à l'actionnement de ces moyens, la nouvelle disposition des éléments graphiques sur l'affichage.

10. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que la rotation des éléments convexes et concaves est effectuée sous la commande d'un générateur aléatoire déterminant les sens de rotation et les angles de rotation
25 de chacune des surfaces de façon à créer une animation visuelle, le générateur aléatoire provoquant par intermittence avec des temps d'arrêt prédéterminés, la rotation des éléments.

11. Dispositif selon une des revendications 2 à 6, caractérisé en ce que les deux éléments d'un groupe sont constitués par un triangle isocèle à côtés
30 concaves (111, 113) et à base convexe (112), ladite base étant pourvue à ses deux extrémités de languettes (1121, 1122) tandis que les côtés concaves sont

pourvus d'une rainure en retrait ; le deuxième élément est constitué d'un triangle isocèle à côtés convexes (120, 123) et à base convexe (124) plus courte que les côtés (120, 123) adjacents au sommet, ledit triangle étant pourvu sur sa périphérie d'une rainure en saillie (1231, 1201, 1241), cette
5 rainure en saillie s'interrompant à proximité du sommet adjacent aux côtés (120, 123) adjacents au sommet par une gorge en retrait (1202, 1232).

12. Dispositif selon une des revendications 2 à 6, caractérisé en ce que le premier élément du groupe de trois élément est constitué d'un losange à côtés concaves (16) pourvu dans son épaisseur de gorge (161) ; le deuxième
10 élément est constitué d'un triangle équilatéral à deux côtés convexes (182, 181) et un troisième concave (183). Les deux côtés convexes étant pourvus de rainures en saillie (1821, 1811) et s'interrompant à proximité du sommet pour former une gorge en retrait (1222, 1812), le côté concave étant pourvu d'une gorge en retrait (1831).

15 13. Dispositif selon une des revendications 2 à 6, caractérisé en ce que les deux éléments sont constitués pour le premier élément par un triangle isocèle (613) à côtés concaves et le deuxième élément par des fuseaux (611), lesdits fuseaux étant obtenus en partageant un cercle en six secteurs de valeur égale et en joignant le centre à chacun des points de partage du cercle et en
20 joignant entre eux chacun de deux points consécutifs de partage du cercle par un arc de cercle, le triangle joignant un centre à deux points de partage du cercle.

14. Dispositif selon une des revendications 2 à 6, caractérisé en ce que les deux éléments d'un groupe sont constitués pour le premier élément par un
25 losange à côtés concaves et par les éléments du second groupe sont des fuseaux (631, 611, 621), les losanges étant disposés de façon à ce qu'un des sommets soit relié au centre du cercle et les autres sommets à chacun des trois points de partage consécutifs d'un cercle divisé en six secteurs, le premier losange étant au centre de la partie commune à deux surfaces circulaires
30 sécantes.

FIG. 1A

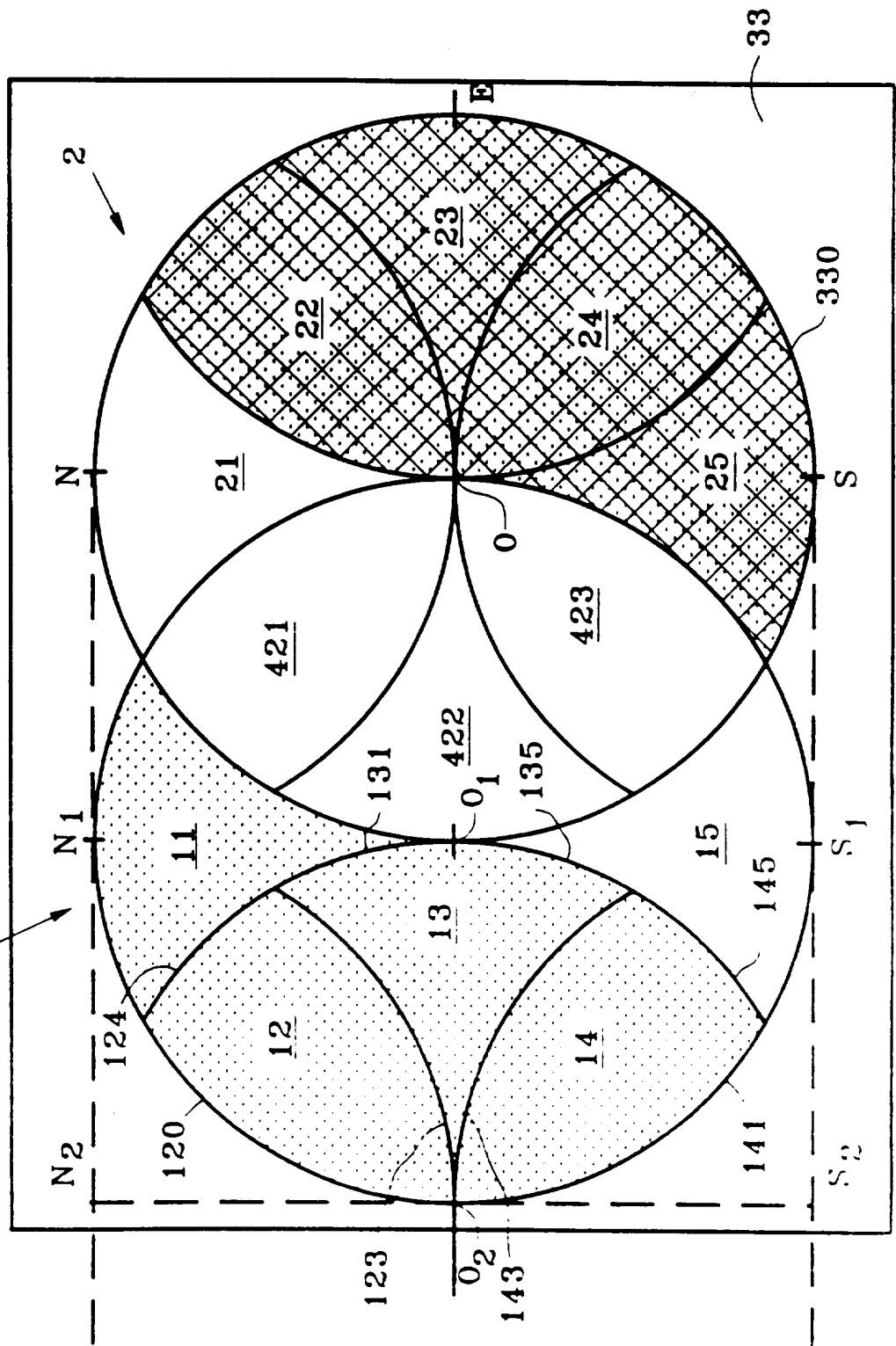


FIG. 1B

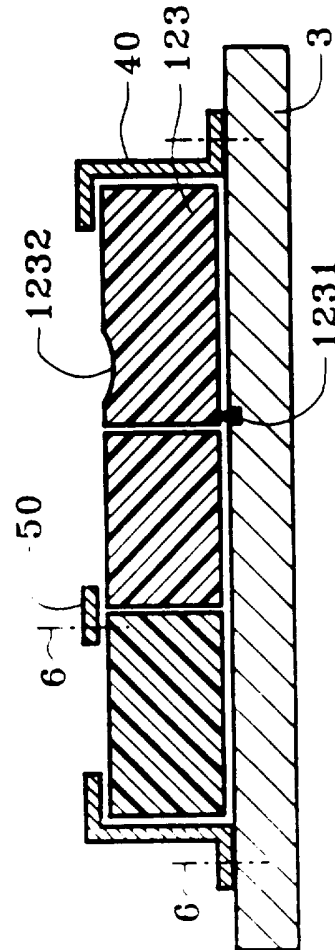
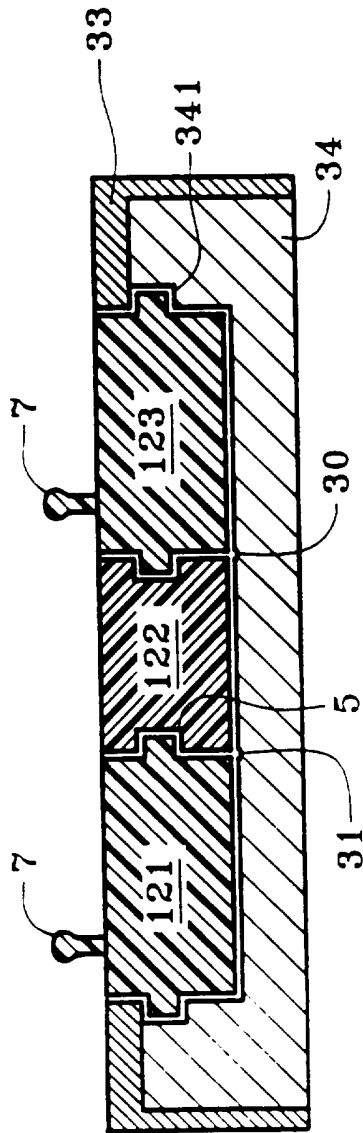
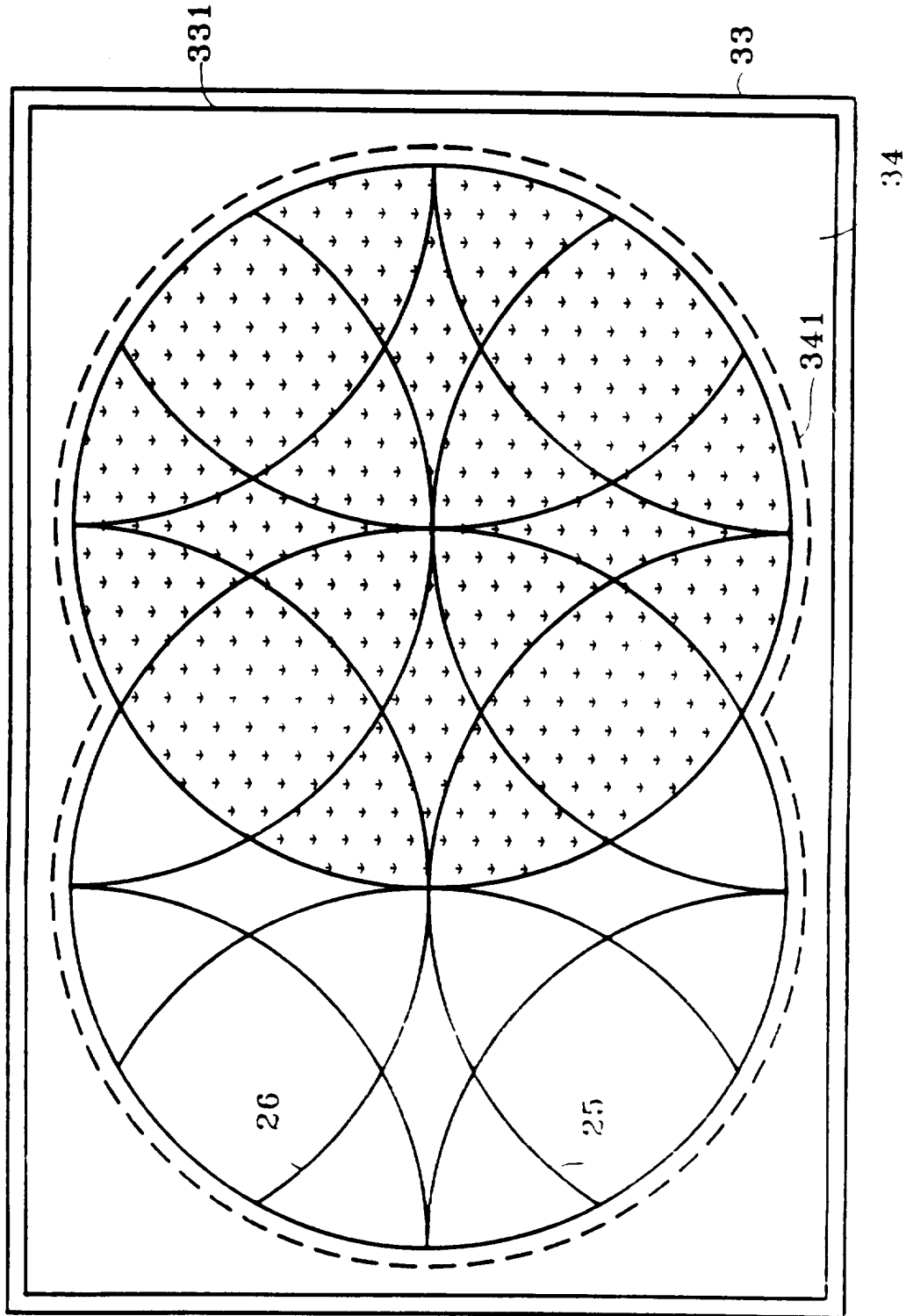


FIG. 2

3/10

FIG. 1C



FEUILLE DE REMPLACEMENT (REGLE 26)

4/10

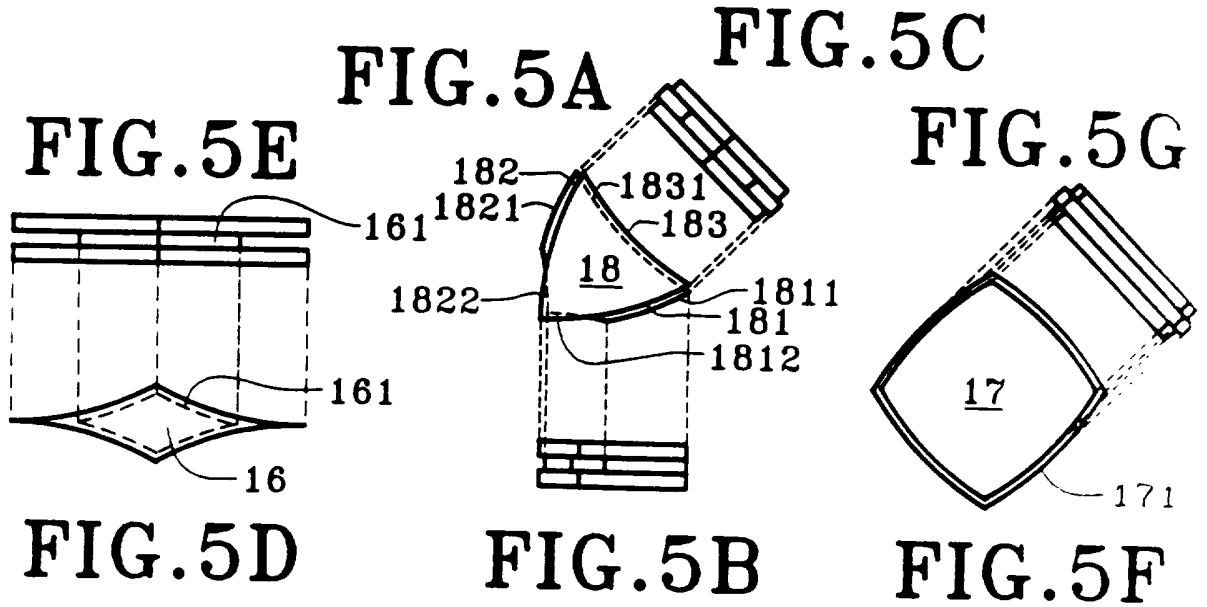
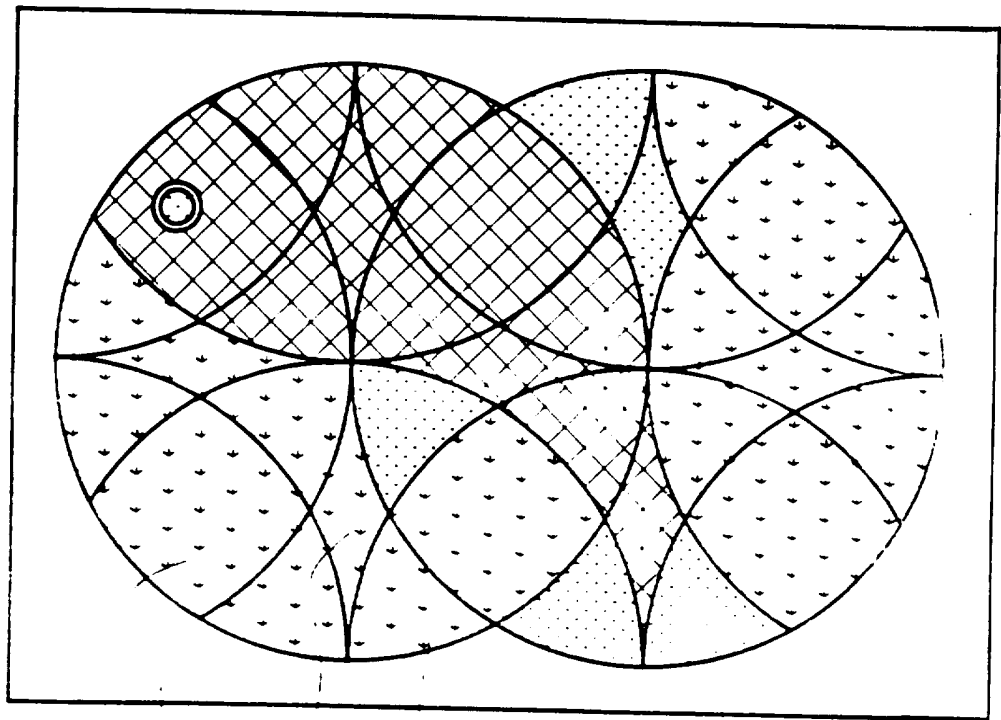
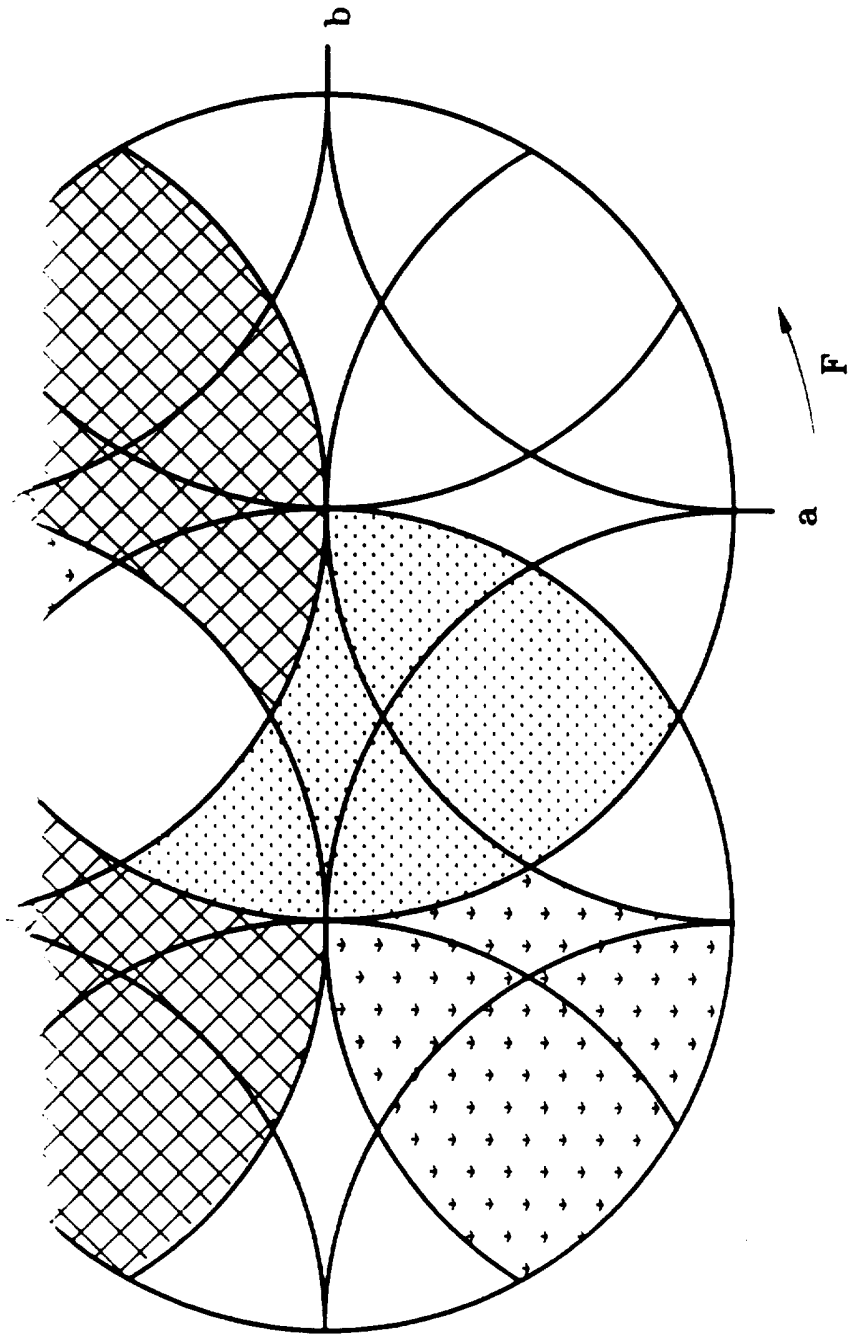


FIG. 1D



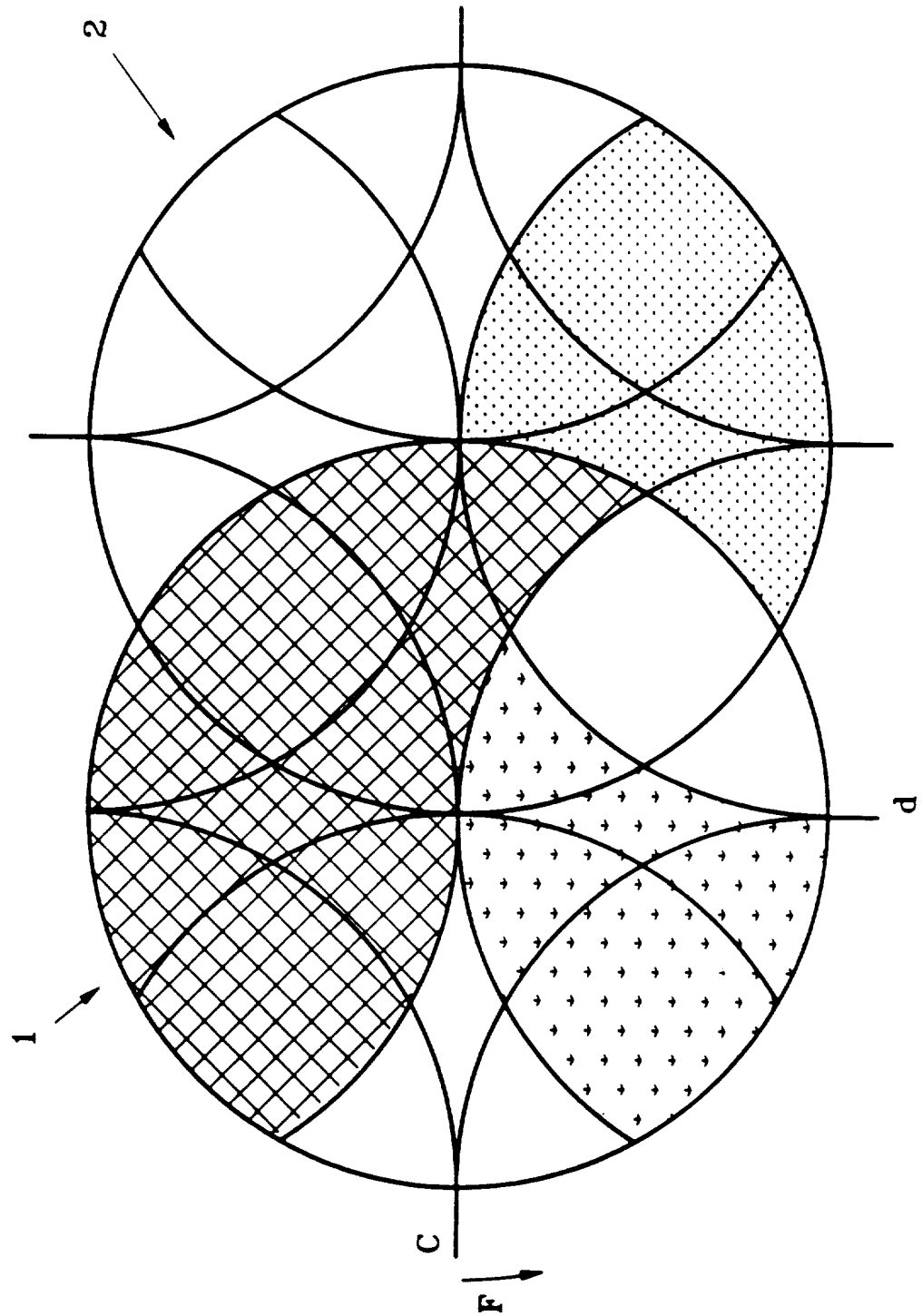
17 16 18

5/10



6/10

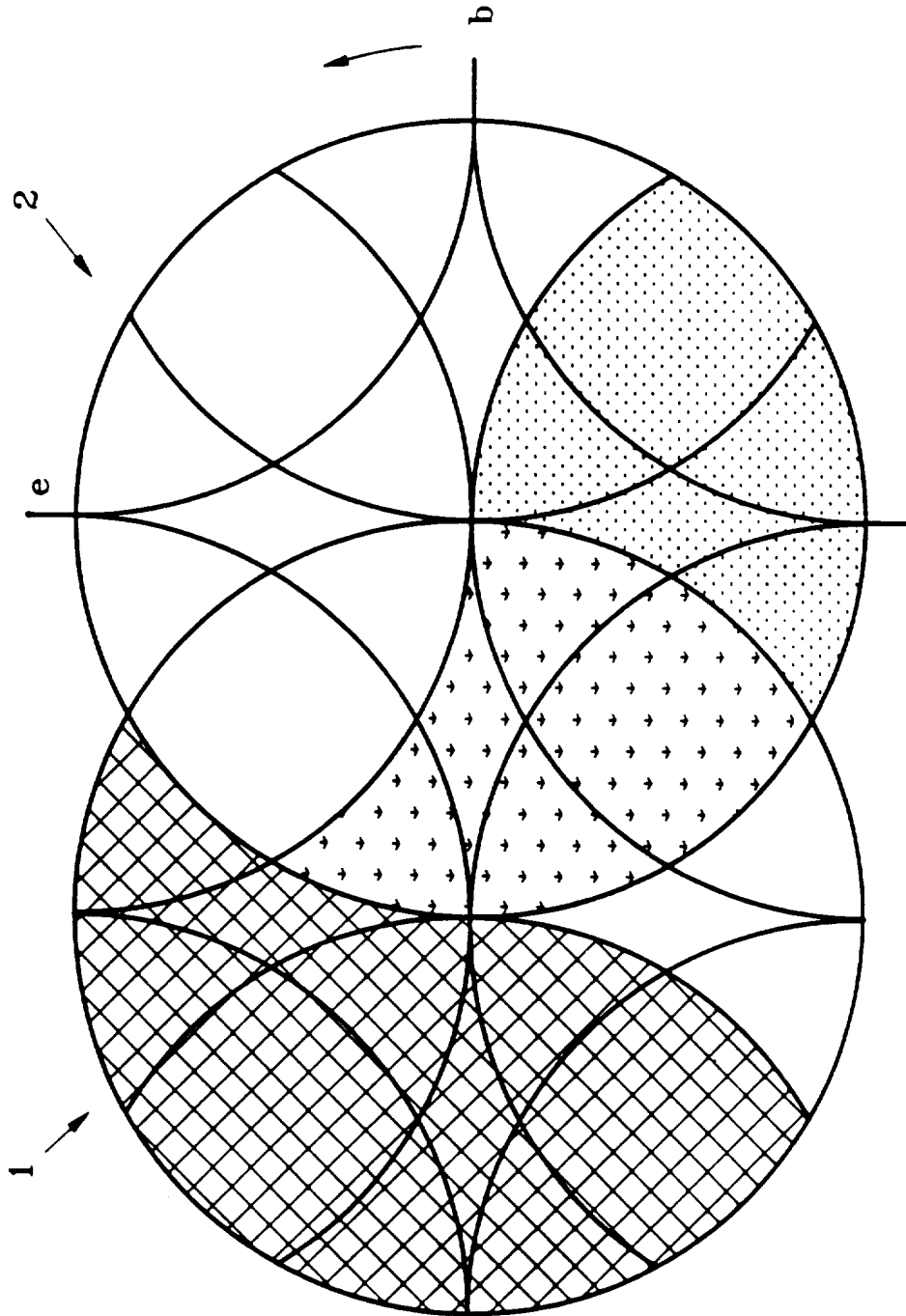
FIG. 3B



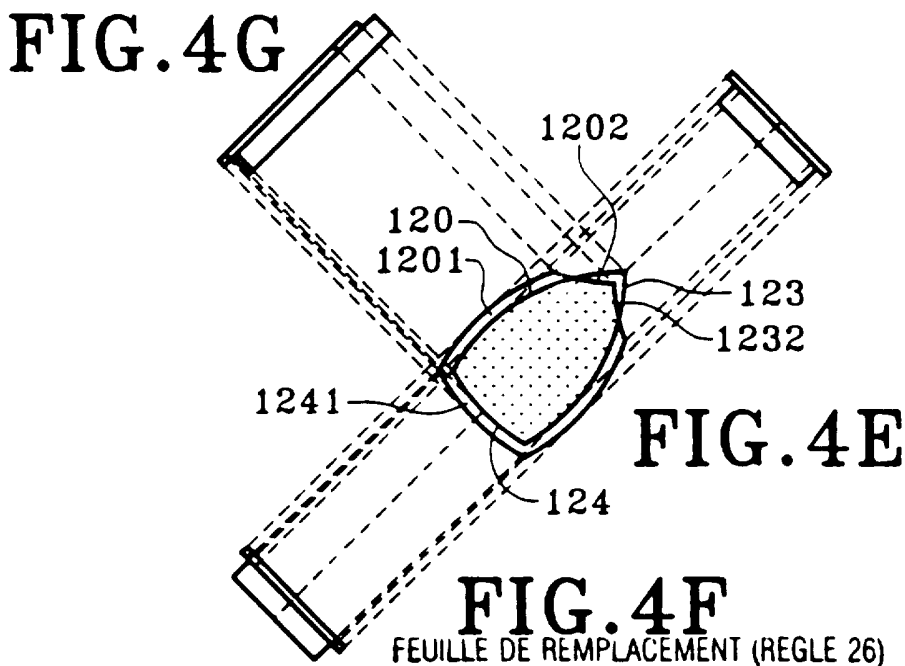
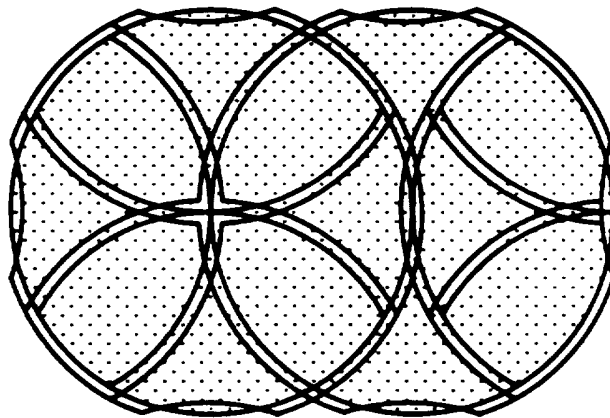
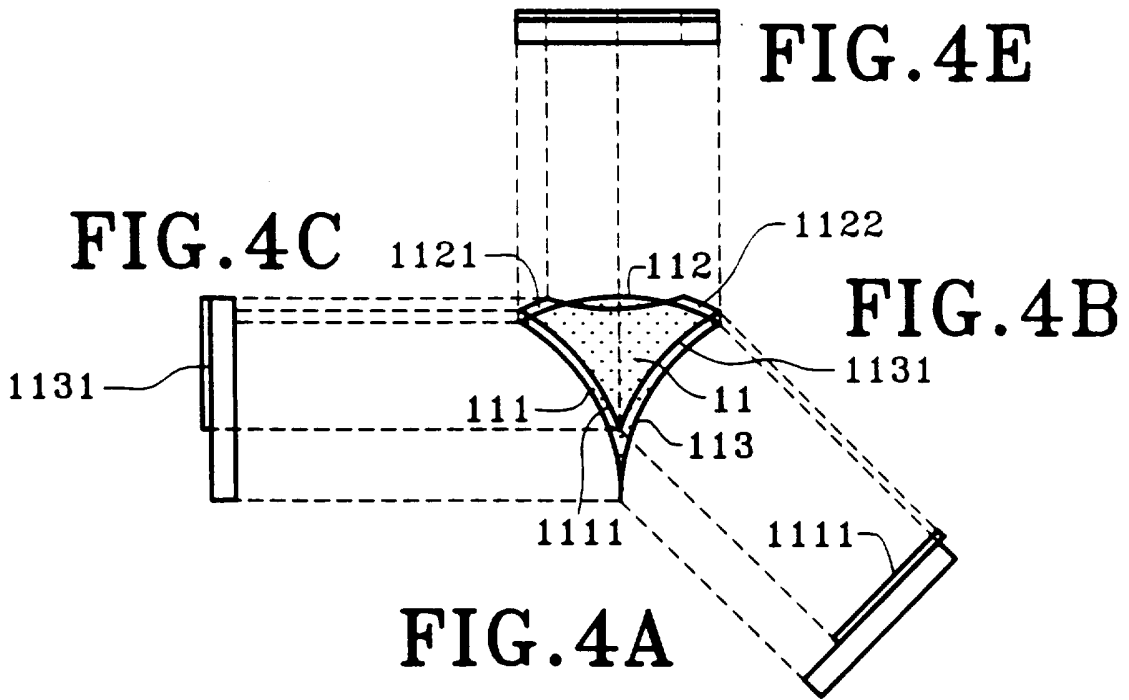
FEUILLE DE REMPLACEMENT (REGLE 26)

7/10

FIG. 3C



8/10



FEUILLE DE REMPLACEMENT (REGLE 26)

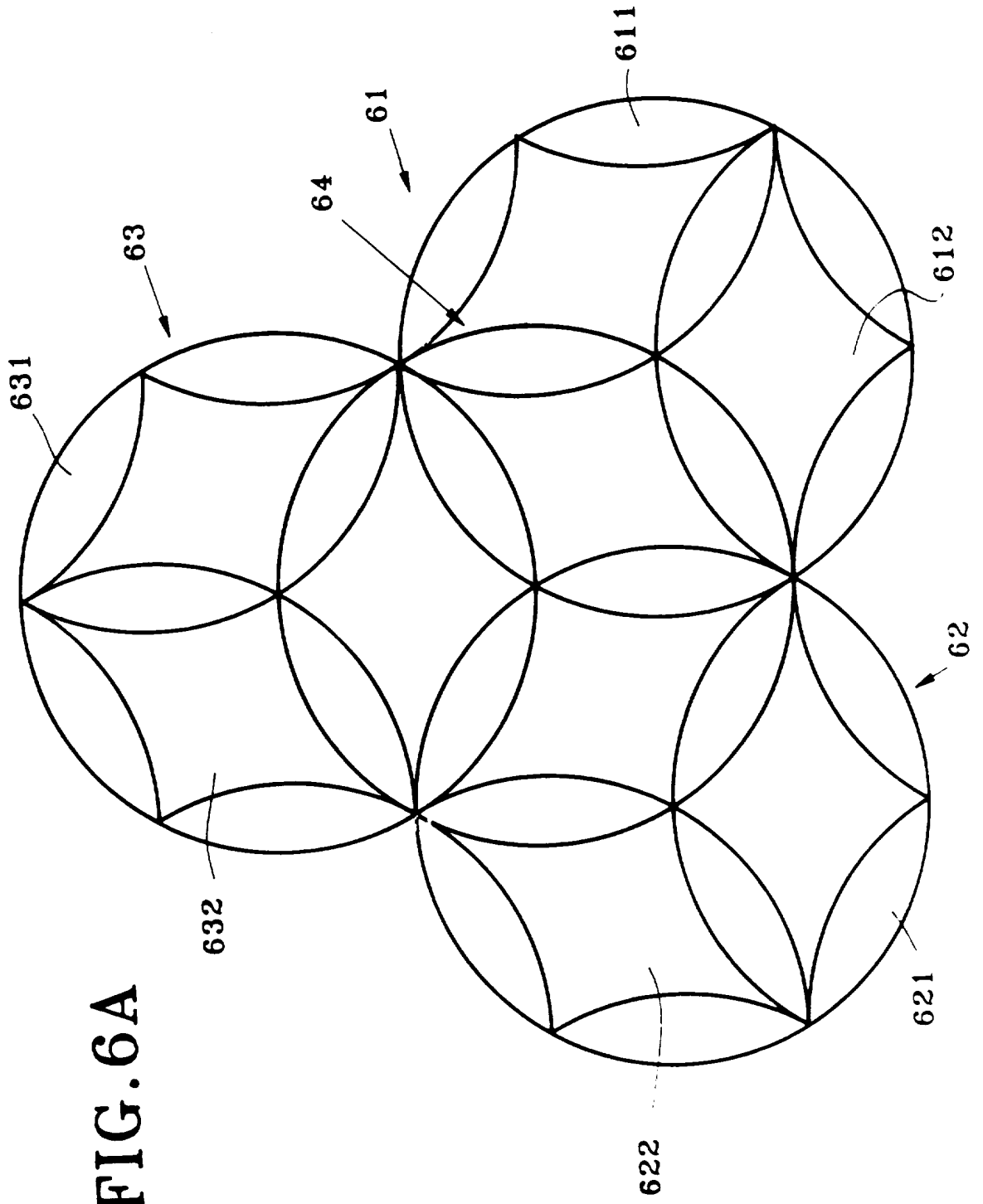


FIG. 6A

10/10

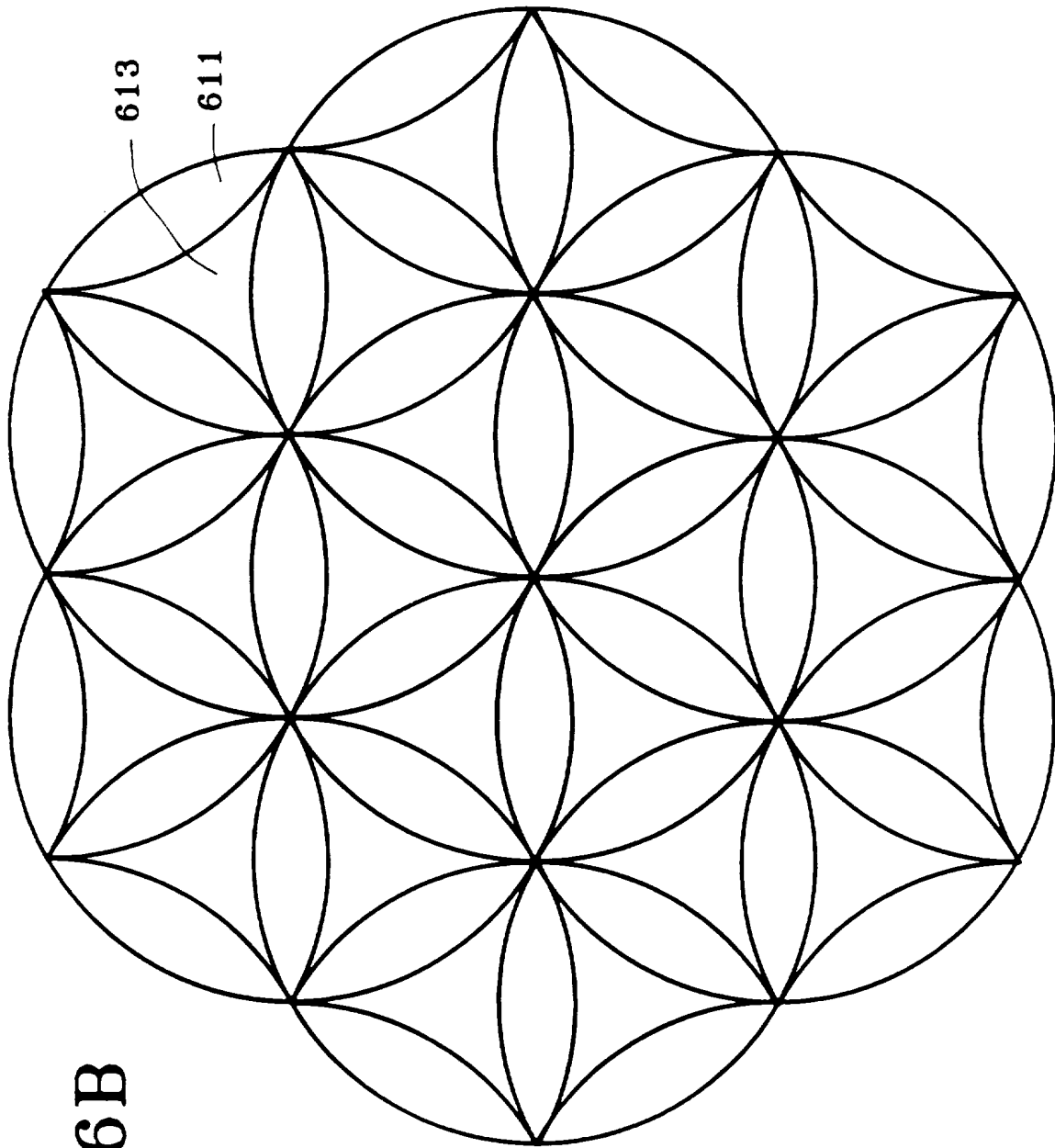


FIG. 6B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 96/00459

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 6 A63F9/08 A63F9/22

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 A63F G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR,A,2 679 538 (LECHEVALLIER) 29 January 1993	1-7
Y	see figures 17-20	8-10
A	---	11-14
Y	WO,A,94 20896 (PISAREVSKI) 15 September 1994 see abstract	8-10
X	US,A,3 417 996 (JANISZEWSKI) 24 December 1968 see the whole document	1-7
X	WO,A,88 09692 (LES MOULAGES INDUSTRIELS PLASTO) 15 December 1988	1-7
A	see the whole document	11-14

	-/--	

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *A* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
12 June 1996

Date of mailing of the international search report
20.06.96

Name and mailing address of the ISA
 European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer
Raybould, B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Application No
PCT/FR 96/00459

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	WO,A,91 04083 (KALAPACS) 4 April 1991 see the whole document & US,A,5 244 208 (KALAPACS ET AL.) cited in the application ---	1-7 11-14
X	GB,A,1 524 005 (MILIN) 6 September 1978 see the whole document ---	1-7
X	GB,A,2 199 755 (BRANSKI) 20 July 1988 see the whole document ---	1-7
X	EP,A,0 296 694 (M SQUARED INC.) 28 December 1988 see the whole document ---	1-7
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 016, no. 289 (C-0956), 26 June 1992 & JP,A,04 075681 (TAKEHIRO FUKUDA), 10 March 1992, see abstract -----	8-10

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 96/00459

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR-A-2679538	29-01-93	AU-B- 2387992	23-02-93
		EP-A- 0550738	14-07-93
		WO-A- 9302001	04-02-93

WO-A-9420896	15-09-94	NONE	

US-A-3417996	24-12-68	NONE	

WO-A-8809692	15-12-88	FR-A- 2616343	16-12-88
		EP-A- 0318556	07-06-89

WO-A-9104083	04-04-91	AU-B- 6412690	18-04-91
		CA-A- 2066235	21-03-91
		EP-A- 0504145	23-09-92
		JP-T- 5503435	10-06-93
		US-A- 5244208	14-09-93

GB-A-1524005	06-09-78	JP-A- 53008233	25-01-78

GB-A-2199755	20-07-88	NONE	

EP-A-296694	28-12-88	US-A- 4735417	05-04-88
		AU-B- 1122588	05-01-89
		JP-A- 1017679	20-01-89

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Den . Internationale No
PCT/FR 96/00459

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 6 A63F9/08 A63F9/22

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 6 A63F G06F

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	FR,A,2 679 538 (LECHEVALLIER) 29 Janvier 1993	1-7
Y	voir figures 17-20	8-10
A	---	11-14
Y	WO,A,94 20896 (PISAREVSKI) 15 Septembre 1994 voir abrégé	8-10
X	US,A,3 417 996 (JANISZEWSKI) 24 Décembre 1968 voir le document en entier	1-7
X	WO,A,88 09692 (LES MOULAGES INDUSTRIELS PLASTO) 15 Décembre 1988	1-7
A	voir le document en entier	11-14

	-/--	

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- *T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- *Z* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

12 Juin 1996

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

20.06.96

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.
Fax (+ 31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Raybould, B

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Den. e Internationale No

PCT/FR 96/00459

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Categorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X A	WO,A,91 04083 (KALAPACS) 4 Avril 1991 voir le document en entier & US,A,5 244 208 (KALAPACS ET AL.) cité dans la demande ---	1-7 11-14
X	GB,A,1 524 005 (MILIN) 6 Septembre 1978 voir le document en entier ---	1-7
X	GB,A,2 199 755 (BRANSKI) 20 Juillet 1988 voir le document en entier ---	1-7
X	EP,A,0 296 694 (M SQUARED INC.) 28 Décembre 1988 voir le document en entier ---	1-7
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 016, no. 289 (C-0956), 26 Juin 1992 & JP,A,04 075681 (TAKEHIRO FUKUDA), 10 Mars 1992, voir abrégé -----	8-10

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Der. z Internationale No

PCT/FR 96/00459

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR-A-2679538	29-01-93	AU-B- 2387992	23-02-93
		EP-A- 0550738	14-07-93
		WO-A- 9302001	04-02-93

WO-A-9420896	15-09-94	AUCUN	

US-A-3417996	24-12-68	AUCUN	

WO-A-8809692	15-12-88	FR-A- 2616343	16-12-88
		EP-A- 0318556	07-06-89

WO-A-9104083	04-04-91	AU-B- 6412690	18-04-91
		CA-A- 2066235	21-03-91
		EP-A- 0504145	23-09-92
		JP-T- 5503435	10-06-93
		US-A- 5244208	14-09-93

GB-A-1524005	06-09-78	JP-A- 53008233	25-01-78

GB-A-2199755	20-07-88	AUCUN	

EP-A-296694	28-12-88	US-A- 4735417	05-04-88
		AU-B- 1122588	05-01-89
		JP-A- 1017679	20-01-89
