

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication:

0 182 677
B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPÉEN

(45) Date de publication du fascicule du brevet:
21.03.90

(51) Int. Cl. ⁵: **G 09 F 11/02, G 09 F 9/37**

(21) Numéro de dépôt: **85401705.0**

(22) Date de dépôt: **02.09.85**

(54) Affichage alphanumérique à l'aide de segments et sous-segments.

(30) Priorité: **10.10.84 FR 8415515**

(43) Date de publication de la demande:
28.05.86 Bulletin 86/22

(45) Mention de la délivrance du brevet:
21.03.90 Bulletin 90/12

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE GB IT LI LU NL SE

(56) Documents cités:
DE-A-1 935 888
DE-A-2 931 346
DE-B-1 094 637
DE-C-231 625
US-A-1 784 365
US-A-1 988 286
US-A-2 798 319

(73) Titulaire: **Sturny, Jean-Louis**
Lotissement Sainte Catherine
F-48100 Marvejols (FR)

(72) Inventeur: **Sturny, Jean-Louis**
Lotissement Sainte Catherine
F-48100 Marvejols (FR)

(74) Mandataire: **Hirsch, Marc-Roger**
Cabinet Hirsch 34 rue de Bassano
F-75008 Paris (FR)

EP 0 182 677 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

La présente invention concerne les supports animés, porteurs d'une matrice de motifs permettant la diffusion d'informations diverses à l'aide d'un message alphanumérique.

Les dispositifs connus dans ce domaine utilisent:

- A. un système à volets permettant l'affichage de l'heure et de la date, ou autres informations numériques, basé sur la décomposition d'un chiffre ou d'une lettre en deux éléments suivant un axe vertical ou horizontal. Ce système présente l'inconvénient d'une épaisseur importante vis-à-vis des dimensions de l'affichage et d'un coût élevé pour la réalisation en grandes dimensions. Le dispositif suivant l'invention permet d'éviter ces inconvénients. Dans celui-ci, l'épaisseur du support de l'affichage est faible et quasi constante quelle que soit la hauteur. L'affichage proprement dit est constitué de profilés du commerce peu coûteux, par conséquent la dimension n'est pas l'élément prépondérant dans le coût global de l'invention.
- B. un système d'affichage par segments, matérialisés soit mécaniquement par volets et caches, soit électroniquement par cristaux liquides, ou diodes, ce qui présente l'inconvénient de ne pas être adapté à l'affichage industriel de grandes dimensions. Le dispositif suivant l'invention permet d'éviter ces inconvénients, en faisant varier sans aucun problème la hauteur du support de l'affichage et en donnant une bonne vision de l'image de jour comme de nuit en utilisant la lumière naturelle ou artificielle.
- C. un système à matrice de points constituée:
 - de pastilles mobiles suivant un axe vertical ou horizontal;
 - de diodes électroluminescentes;
 - d'ampoules électriques.

Ce système performant possède un inconvénient majeur en ce qui concerne la maintenance et la réparation.

Les dispositifs connus sont illustrés notamment par US-A-1 784 365 qui décrit un dispositif d'affichage numérique regroupant des supports animés porteurs d'éléments d'une matrice de motifs, lesdits éléments se décomposant en segments verticaux ou horizontaux constitués de sous-segments à profilé unique.

Les dispositifs suivant l'invention se contentent d'un entretien faible (vérification des micro-moteurs), l'affichage est scindé en éléments indépendants modulaires, facilement interchangeables en cas de panne, regroupant en partie latérale ou inférieure les éléments sensibles et permettant l'identification et la réparation rapide d'une panne.

Les dispositifs, objet de l'invention, décomposent chaque chiffre ou chaque lettre en segments verticaux ou horizontaux.

Chaque segment:

1. dans le cas d'un affichage numérique uniquement, comportera des segments verticaux ou horizontaux en nombre restreint
2. dans le cas d'un affichage alphanumérique, on pourra utiliser une décomposition en segments disposés indifféremment verticalement ou horizontalement, pouvant se décomposer en sous-segments ou motifs.

L'élément d'affichage (chiffre ou lettre) est scindé en segments divisés éventuellement chacun en un certain nombre de sous-segments porteurs de motifs, le nombre étant fonction de la dimension souhaitée.

Le sous-segment est un élément mécanique qui, dans sa forme la plus simple, pourra être un tube ou un prisme (métallique, PVC, ...), le motif étant rapporté ou imprimé sur ce sous-segment.

L'assemblage de plusieurs tubes dans un noyau transparent, animés d'une façon identique peut constituer un segment.

Le dispositif présente une épaisseur assez faible et quasi constante, sa structure segments-sous-segments permet une mise en oeuvre et un dépannage simples, l'ensemble moteur est situé par exemple en partie basse et facilement démontable.

Le mécanisme d'entraînement se trouvant généralement à l'extérieur, dans une enceinte étanche, pourra être renvoyé à l'intérieur d'un bâtiment (tour de grande hauteur) par une liaison mécanique simple permettant l'accès facile au mécanisme pour l'entretien ou la réparation.

Les éléments d'affichage très lisibles le jour, car présentant une image dessinée et contrastée, seront visibles la nuit grâce à un simple éclairage par spots ou autres.

Outre l'affichage horaire, le système présenté pourra trouver son utilisation pour l'affichage divers dans certains lieux publics ou privés: gares, aéroports, expositions, congrès, stades, spectacles, festivités...

Le dispositif trouve également une application simple dans le domaine des jouets éducatifs, en effet, les segments seront constitués de prismes pouvant tourner autour d'un axe vertical, les sous-segments seront également portés par des prismes axés horizontalement occupant les trois faces du prisme porteur, ainsi l'utilisateur peut rechercher parmi de nombreuses combinaisons, les chiffres, les lettres de l'alphabet, ou tout autre puzzle.

Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, la décomposition horizontale réduit le nombre de motifs et simplifie le mécanisme.

L'élément d'affichage est scindé en segments de hauteur variable, chaque segment est lui-même composé de deux sous-segments, de dimensions égales ou différentes, assemblés suivant un axe longitudinal. Afin de présenter le motif propre à chaque segment, dont l'assemblage permet d'obtenir l'image complète et dessinée du signe, il faut envisager un déplacement (en géné-

ral en rotation) qui peut être différent, identique ou nul entre les deux sous-segments (+120°, -120° ou 0° pour un prisme à trois faces).

Le sous-segment est un élément mécanique adapté à sa fonction:

Dans le cas de l'affichage numérique au sens strict (date, heure, score...) il possède une forme géométrique simple:

- a1) un profilé creux alvéolé, de faible épaisseur, de section rectangulaire (règle aluminium par exemple) rigide, pivotant sur lui-même suivant un axe longitudinal placé à mi-hauteur ou un axe vertical placé à mi-longueur. Les deux motifs, au minimum, nécessaires pour l'affichage numérique seront dessinés sur chacune des faces;
- a2) un système à volets comprenant une plaque fixe et une plaque mobile dont les hauteurs sont respectivement égales à la hauteur du segment pour la première et à la demi-hauteur pour la seconde, l'articulation de cette dernière étant longitudinale et située à mi-hauteur du segment. Les deux motifs comme dans le cas précédant seront dessinés, chaque dessin est décomposé en deux parties égales, l'une fixe et l'autre mobile;
- a3) un ensemble composé d'un alvéole fixe porteur d'un cache à l'intérieur duquel coulisse une règle, de faible épaisseur porteuse sur une même face de deux motifs dessinés.

Dans le cas de l'affichage numérique alterné avec une ou plusieurs informations diverses (publicité, affichages, ...) le sous-segment possède une forme géométrique plus élaborée.

- b1) un prisme pivotant sur lui-même suivant un axe longitudinal, disposé horizontalement ou verticalement et passant par le centre de gravité de la section; on a alors deux faces réservées à l'affichage numérique, la troisième face pouvant être utilisée pour diffuser un message différent: les images publicitaires, par exemple;
- b2) un tube rigide dont les quatre faces sont égales et possèdent une surface plane ou convexe. En effet, le second profil permet la rotation du sous-segment lorsque l'on désire obtenir une image sans rupture. La rotation du profilé s'effectue suivant les mêmes conditions que le prisme. On a alors deux faces réservées à l'affichage numérique, les autres faces pouvant être utilisées pour diffuser deux messages différents;
- b3) à partir de profilés de sections polygonales, il est possible de leur adjoindre des volets soit pour augmenter le nombre de motifs ou résoudre certains problèmes mécaniques;
- b4) un ensemble composé d'un profilé translucide ("Plexiglass" par exemple), de section rectangulaire, fixe sur un support, dont l'une des faces est destinée à présenter alternativement un des deux motifs composant le sous-segment. Un tambour situé à l'arrière de ce

profilé animé d'un mouvement de rotation alternative, dont le déplacement engendré par cette rotation est égal à la dimension de la face avant de notre profilé et permet ainsi de faire apparaître l'un ou l'autre des motifs. Une bande souple, translucide, porteuse des 2 motifs est tendue entre le profilé et le tambour et se déplace telle une courroie de transmission. Sur cette bande, on peut ajouter un ou plusieurs motifs publicitaires qui peuvent apparaître entre les messages numériques, l'angle de rotation communiqué au tambour variant suivant le nombre de motifs.

Le dispositif présente une épaisseur assez faible et quasi constante quelle que soit la hauteur. En effet, pour une horloge dont la hauteur du chiffre est de 35 cm, son épaisseur n'excédera pas 3 cm; pour 2 m de hauteur, l'épaisseur sera de l'ordre de 7 cm.

Sa structure modulaire en segments permet une mise en oeuvre et un dépannage rapides.

Son animation est assurée suivant le mécanisme adopté, par un ou plusieurs micromoteurs ou éléments électromécaniques peu complexes du fait de la simplicité du mouvement à transmettre au sous-segment, qui consiste pour certains affichages uniquement en deux positions assurant la présentation de deux motifs.

Les deux positions sont obtenues soit par une rotation de 180° du profilé, du volet ou de la palette, soit par une faible translation de la règle à l'intérieur de son alvéole ou de la bande imprimée sur son tambour. Dans les cas à trois positions, comme on l'a dit, il s'agit de +120°, 0° ou -120°.

Le passage d'un chiffre à un autre qu'il soit consécutif ou non s'effectue toujours d'une façon instantanée, sans apparition d'images intermédiaires ou d'un balayage des éléments constituant l'affichage comme c'est généralement le cas dans l'art antérieur.

Les segments, porteurs de l'affichage, sont très lisibles de jour car ils présentent une image dessinée et contrastée, leur protection à l'intérieur d'une enceinte étanche n'est pas nécessaire car les matériaux utilisés sont connus dans l'industrie et ne sont pas sensibles aux agents atmosphériques. Néanmoins, pour un emploi à l'extérieur, le mécanisme d'entraînement sera protégé et pourra être renvoyé à l'intérieur d'un bâtiment (tour de grande hauteur) à l'aide d'une liaison mécanique simple permettant l'accès facile au mécanisme pour l'entretien ou la réparation.

La vision de nuit sera également efficace car les segments seront munis d'un revêtement réfléchissant la lumière transmise par un éclairage direct ou transmettant leur message par transparence à l'aide d'un éclairage indirect.

Outre l'affichage horaire, le système présenté pourra trouver son utilisation pour l'affichage numérique dans toutes ses formes dans certains lieux publics ou privés: gares, stades, signalisation routière, bourse, etc.. ainsi que l'affichage de lettres de l'alphabet.

Il est donné, à titre d'exemple non limitatif, un

mode de réalisation se référant aux dessins ci-annexés.

Pour l'affichage alphanumérique

- la figure 1 représente le sous-segment en coupe transversale;
- la figure 2 représente le sous-segment en coupe longitudinale;
- la figure 3 est une vue de face d'un segment équipé de six sous-segments;
- la figure 4 représente la coupe d'un segment;
- la figure 5 est un schéma du mécanisme de mise ne place de l'affichage en vue de face;
- la figure 6 est un schéma du mécanisme de mise ne place de l'affichage en coupe longitudinale;
- la figure 7 est un schéma du mécanisme de mise ne place de l'affichage en coupe transversale;
- la figure 8 est un schéma de montage de plusieurs éléments d'affichage;
- la figure 9 représente l'étude du graphisme;
- la figure 10 représente l'analyse des motifs;
- la figure 11 est une vue en élévation d'un autre mode d'assemblage des segments et sous-segments;
- la figure 12 est une vue en coupe d'un autre mode d'assemblage des segments et sous-segments.

Pour l'affichage numérique

- la figure 13 représente le sous-segment en coupe transversale;
- la figure 14 représente le sous-segment en vue de face et en coupe;
- la figure 15 représente l'étude du graphisme et l'analyse des motifs.
- la figure 16 représente l'étude d'un autre graphisme;
- les figures 17, 18, 19 représentent l'analyse des segments;
- la figure 20 représente l'analyse des motifs portés par les sous-segments;
- la figure 21 représente une vue d'ensemble d'un élément d'affichage = assemblage segment et sous-segment;
- la figure 22 représente, en coupe, un élément d'affichage;
- la figure 23 représente l'étude d'autres dispositions.

Dans un premier temps, on analysera les figures se rapportant à l'affichage alphanumérique à l'aide d'une décomposition horizontale en sept segments composés de six sous-segments porteurs de neuf motifs différents.

Le sous-segment représenté à la figure 1 est constitué de deux tubes cylindriques 1 et 2, concentriques. Le tube extérieur 1, porteur de quatre motifs 3, possède une lumière égale au 1/5^è de sa circonférence laissant apparaître le tube intérieur 2 qui est porteur de cinq motifs 3.

Les deux tubes représentés à la figure 2 pivotent simultanément et de façon différente; ils reposent donc sur deux châssis dissociés 4 et 5 et possèdent deux entraînements différents 6 et 7.

Le segment représenté à la figure 3 constituant le 1/7^è du chiffre ou de la lettre est composé de six sous-segments 8 qui pivotent tous d'une façon identique dans un même segment. Le mouvement de rotation est transmis aux tubes, au moyen d'une crémaillère 9 à une série d'engrenages coniques 10, la rotation doit avoir un angle déterminé pour chaque segment afin d'afficher en général sept images différentes constituant le chiffre ou la lettre. L'angle de rotation égal à $K \times 72^\circ$, (K variant de 0 à 5) est obtenu par un déplacement vertical plus ou moins important de la crémaillère qui est guidée à l'intérieur d'un rail 11 fixé sur toute la hauteur de l'élément d'affichage.

Le segment représenté à la figure 4 est un ensemble mécaniquement simple, dont les éléments sont incorporés dans un bloc moulé 12 constitué d'un matériau transparent. Afin d'améliorer la qualité de l'affichage, on dispose des miroirs prismatiques 13 entre chaque sous-segment 8, l'image affichée ne présentant alors, aucune discontinuité. Des balais 14 fixés sur les tubes intérieurs 2 permettent l'auto-nettoyage du bloc transparent lors des rotations. En outre, le bloc support 12 reçoit dans sa partie non visible des mini-résistances chauffantes 128 destinées à dissiper une condensation ou un givre éventuels.

Aux figures 5, 6 et 7, le rail 11 reçoit verticalement sept crémaillères qui transmettent les ordres aux sept segments; il est muni au droit des segments de:

- cinq électro-aimants 15 qui permettent l'arrêt mécanique de la crémaillère 9 à un niveau tel que la rotation des tubes soit assurée pour afficher le motif désiré, chaque électro-aimant correspondant au 1/5^è de tour (72°).

Chaque crémaillère est animée d'un mouvement vertical du bas vers le haut par l'intermédiaire d'une tête d'entraînement 16 mise en contact sur une courroie 17 disposée verticalement sur toute la hauteur de l'élément d'affichage et animée d'un mouvement de translation. Le déplacement de la crémaillère du haut vers le bas, à l'intérieur du rail est assuré par son propre poids.

L'affichage alphanumérique comporte deux entraînements différents, chaque élément possède deux systèmes de commande à crémaillère totalement identique. Lors de la sélection d'un chiffre ou d'une lettre, le message est communiqué électriquement à chaque électro-aimant. Si la crémaillère est immobilisée à l'électro-aimant n°3 et qu'elle doit se rendre au n°5 elle se déplacera sous l'effet de son propre poids. Dans le cas contraire, la crémaillère immobilisée à l'électro-aimant n°3 et devant se rendre à l'électro-aimant n°1, chutera jusqu'au contact 18 disposé au pied du rail en permettant à l'électro-aimant 20 de pousser la tête d'entraînement 16 sur la courroie

17, la crémaillère remonte à l'intérieur du rail jusqu'au contact 19 qui coupe l'électro-aimant n°1(20) qui libère la crémaillère à l'intérieur du rail jusqu'au contact avec l'électro-aimant n°1.

Il existe une relation entre le tube intérieur et le tube extérieur; en effet, lorsque l'ordre est donné sur un électro-aimant commandant le tube intérieur, automatiquement tous les électro-aimants n° 1 à 4 du tube extérieur sont coupés, ce qui permet à la crémaillère de se trouver en position 5 qui correspond à la présentation de la lumière, rendant visible le motif souhaité et porté par le tube intérieur.

Afin de présenter un message complet, comme représenté à la figure 8, il est nécessaire de disposer plusieurs éléments 21 composés de sept segments 22 disposés horizontalement et animés de la façon décrite précédemment à l'aide d'un ou plusieurs moteurs 23 qu'entraînent un arbre de transmission unique 24, ce dernier communique au pied de chaque élément le mouvement de translation aux crémaillères par l'intermédiaire des courroies 17 entraînées et guidées par deux poulies 25.

L'exemple de graphisme représenté aux figures 9 et 10 conduit à une représentation de toutes les lettres de l'alphabet et de tous les chiffres à l'aide d'une décomposition horizontale en sept segments, chaque sous-segment étant porteur de neuf motifs différents.

Aux figures 11 et 12, il s'agit d'un autre mode d'assemblage des segments et sous-segments, utilisable en particulier dans le domaine des jeux éducatifs. Le sous-segment 26 est constitué d'un prisme porteur de trois motifs qui peut opérer une rotation suivant un axe horizontal 27. L'association de trois sous-segments constituent un segment 28 qui est, de ce fait, porteur de neuf motifs comme énoncé dans le principe général. Le segment est un caisson de forme prismatique, constitué de deux plaques parallèles 29 reliées par l'intermédiaire de trois supports 30, les faces 29 reliées par l'intermédiaire de trois supports 30, les faces latérales étant constituées des trois sous-segments 26. L'association de plusieurs segments, pouvant opérer une rotation suivant un axe commun vertical 31 est nécessaire afin d'obtenir la lettre ou le chiffre recherché.

On analysera dans un second temps, les figures se rapportant à l'affichage numérique à l'aide d'une décomposition verticale en cinq segments de six sous-segments.

Dans le cas de la figure 13, le sous-segment n'est constitué que d'un seul tube 32 porteur de cinq motifs 3.

A la figure 14, le segment 22 est disposé verticalement, la commande de la rotation des sous-segments est simplifiée en utilisant au pied de chaque segment un micro-moteur 33 fonctionnant pas à pas suivant les ordres transmis par un analyseur qui comptabilise les impulsions électriques transmises par l'horloge mère.

Cet analyseur transmet quatre types d'information au micro-moteur:

- 1 - marche avant-arrière;
- 2 - avancer 1 pas;
- 3 - avancer 2 pas;
- 4 - neutre.

Ainsi la présentation des motifs est possible, en s'affranchissant d'une rotation complète du tube, ce qui souhaitable pour l'affichage horaire.

A la figure 15 est représentée l'analyse du graphisme et des motifs.

Cet exemple de graphisme conduit à une représentation de tous les chiffres à l'aide d'une décomposition verticale en cinq segments, chaque sous-segment étant porteur de cinq motifs différents. Il est possible d'introduire un sixième motif préenregistré (dessin publicitaire) qui permet alors l'affichage alterné de l'heure et d'une publicité.

A la figure 16, l'exemple de graphisme conduit à une représentation de tous les chiffres à l'aide d'une décomposition horizontale en 5 segments. Les segments étant eux-mêmes décomposés en sous-segments, cette nouvelle structure permet, grâce à cette souplesse dans la décomposition du chiffre ou de certaines lettres de personnaliser le graphisme de l'affichage.

Aux Figures 17, 18 et 19

Un segment 101 peut avoir trois structures différentes. Le type 1 (fig. 17) est une association de deux sous-segments 102 sur un seul axe longitudinal; il s'agit du segment de base dont la hauteur est égale au 1/7^e de la hauteur du chiffre, le type 2 (fig. 16) montre un segment 101 ayant une hauteur double par rapport au segment de base; il est donc divisé en deux parties égales 103 animées simultanément et composées également de deux sous-segments 102. Le type 3 (fig. 17) montre un segment 101 sans décomposition en sous-segments.

A la figure 20, il s'agit de l'analyse de trois segments composant le chiffre ou la lettre (A, B, E, G, H, I, J, O, S, U), les segments 101 à 104 sont composés chacun de deux sous-segments porteurs du motif 104. Le segment 105 n'est pas décomposé en sous-segments mais néanmoins est 10 porteur de deux motifs 104.

Aux figures 21 et 22, il s'agit d'une vue d'ensemble et d'une coupe transversale d'un élément d'affichage, ces vues montrent l'assemblage des segments qui sont porteurs de l'image dessinée du chiffre ou de la lettre.

Le passage d'un caractère à un autre est instantané, sans balayage que le choix soit chronologique ou arbitraire. En effet, il existe une liaison électrique précablée, correspondant à chaque chiffre ou lettre que le système est capable d'afficher, qui permet d'actionner les éléments moteurs 105 transmettant, s'il y a lieu, un mouvement de rotation de 180° aux sous-segments 102.

Ces éléments moteurs 105 au nombre de neuf, ou avec un seul micromoteur avec un sys-

tème de synchronisation ultra simple, peuvent être soit des micro-moteurs, soit des électro-aimants reliés mécaniquement au sous-segment 102 par l'intermédiaire d'une transmission mécanique directe 106 dans le cas des segments du type 102. Chaque sous-segment repose sur des paliers 108 fixés aux châssis 109, ces derniers sont indépendants pour chaque rangée égale au 1/7^è de la hauteur, cette indépendance étant à la fois mécanique et électrique; ils constituent des racks facilement interchangeables qui sont fixés sur des supports divers à l'aide de clips. Ces supports peuvent être, par exemple, une structure métallique ou un paroi en maçonnerie.

Un autre mode de réalisation de l'invention permet le passage à l'intérieur d'un mât du câblage entre les éléments moteurs situés en partie haute et l'appareil de programmation horaire situé en partie basse qui est donc facilement accessible. Cet appareil peut être propre à l'horloge, ou appartenir à un réseau urbain ou encore recevoir et analyser les codes horaires provenant du réseau public.

La figure 23 représente une étude de graphisme et sa décomposition conforme à l'invention. On notera dès l'abord que cet exemple de décomposition en trente et un éléments permet une grande souplesse et une très faible profondeur même pour des caractères de très grande hauteur. De plus, si la figure 23 représente des caractères droits, ils peuvent être rendus italiques soit par changement des motifs soit par un simple et léger décalage horizontal des divers éléments les uns par rapport aux autres.

La figure 23A représente un chiffre huit décomposé en trente et un segments dont les dix huit supérieurs et les cinq inférieurs sont décomposés chacun en deux sous segments tous prismatiques à trois faces, les huit segments intermédiaires étant décomposés chacun en deux sous segments, ceux de droite étant prismatiques à trois faces, ceux de gauche pouvant se limiter à deux faces.

L'ensemble peut se décomposer en cinq séries:

- une supérieure de cinq segments
- une seconde de huit segments
- une troisième de cinq segments
- une quatrième de huit segments et
- une inférieure de cinq segments,

tous ces segments étant divisés comme on l'a souligné plus haut en deux sous-segments. Chaque série de sous-segments de chaque série de segments peut être entraînée par un moteur commun.

Si la figure 23A se réfère à trente et un segments, on conçoit qu'elle puisse être décomposée en un nombre différent, par exemple en sept (figure 23B). Ceci permet aisément l'affichage de chiffres et de lettres.

Revendications

1. Dispositif regroupant des supports animés, porteurs d'une matrice de motifs (3) permettant la diffusion d'informations diverses, comportant des éléments (21) se décomposant en segments verticaux ou horizontaux, caractérisé en ce que chaque segment (22) est divisé en sous-segments (8), constitués d'au plus deux profilés coaxiaux (1) et (2) pour affichage alphanumérique, le mécanisme permettant la rotation des sous-segments (8) étant entièrement électromécanique et en ce qu'un moteur (23) dessert un ensemble d'éléments d'affichage par l'intermédiaire d'un axe de transmission (24) qui, au pied de chacun d'eux, transmet à deux courroies (17), par l'intermédiaire de poulies (25), un mouvement de translation qui sera utilisé ponctuellement pour animer des crémaillères (9) guidées verticalement dans un rail (1) et stoppées mécaniquement par des électro-aimants (15) lors de leur déplacement, la distance parcourue par la crémaillère étant fonction de l'angle de rotation désiré pour les sous-segments, ce dernier étant lié au nombre de motifs.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les sous-segments (8) sont constitués par un profilé unique (1) pour affichage numérique.
3. Dispositif suivant l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que chaque profilé possède soit une section circulaire, soit une section polygonale, qui confère à l'ensemble de l'appareil une épaisseur faible tout en étant adapté à l'affichage industriel de grande hauteur.
4. Dispositif suivant la revendication 2, caractérisé en ce que le sous-segment (8) est porteur, dans le cas d'un affichage numérique, d'au moins cinq motifs différents (3) pour une décomposition par segments verticaux, d'au moins cinq motifs différents pour une décomposition par segments horizontaux, des motifs complémentaires pouvant s'associer aux motifs précédents pour présenter, d'une façon systématique, des images pré-enregistrées.
5. Dispositif selon l'une des revendications 1 ou 3, caractérisé en ce que chaque sous-segment est porteur, en cas d'affichage alphanumérique, d'au moins neuf motifs différents quel que soit le mode de disposition, des motifs complémentaires pouvant s'associer aux motifs précédents pour présenter d'une façon systématique des images préenregistrées.
6. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que des miroirs prismatiques (13) sont disposés entre chaque sous-segment (8), l'image affichée ne présentant alors aucune discontinuité.
7. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à

6, caractérisé en ce que l'association des tubes et miroirs constituant le segment forme un ensemble homogène mécaniquement simple par incorporation dans un bloc moulé (12) constitué d'un matériau transparent.

8. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que chaque cylindre est équipé, en périphérie, sur des surfaces réduites, de matériau doux et souple (14) permettant, lors des rotations, de nettoyer par simple frottement la face visible du bloc support transparent (12).

9. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que le bloc support transparent (12) est muni, sur sa face non visible, de mini-résistances chauffantes destinées à dissiper une condensation ou un givre éventuel.

10. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que les segments sont portés par des profilés principaux pouvant opérer une rotation suivant un axe vertical ou horizontal et en ce que les sous-segments sont portés par des profilés secondaires, solidaires des profilés principaux, pouvant opérer une rotation suivant un axe perpendiculaire au premier, cet autre mode d'assemblage étant applicable, en particulier au domaine des jeux éducatifs.

11. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 8, regroupant des supports animés, porteurs d'une matrice de motifs (104) permettant l'affichage des chiffres (0 à 9) et de certaines lettres à l'aide d'une décomposition en cinq segments (1) eux-mêmes étant scindés en sous-segments (102), l'élément d'affichage comportant: un segment primaire dont la hauteur est égale au 1/7^e de la hauteur du chiffre et porteur de deux motifs (104) mais non décomposé en sous-segments, deux segments secondaires de même hauteur que le précédent, chacun étant décomposé en deux sous-segments (102) porteurs des motifs (104), deux segments tertiaires composé de deux segments secondaires, le mécanisme permettant la rotation des segments est électromécanique, les éléments moteurs (105) utilisant une transmission directe (106) pour les segments primaires et secondaires, une transmission avec renvois d'angle et d'équerre (107) pour les segments tertiaires, les ordres transmis aux éléments moteurs (105) n'étant que de deux types pour obtenir instantanément le déplacement ou l'immobilité du segment concerné.

12. Dispositif suivant la revendication 11, caractérisé en ce que l'élément d'affichage est un assemblage de modules de structure identique correspondant aux segments primaires et secondaires, ces modules se présentant sous forme de racks pour le montage, le démontage et le dépannage rapide.

13. Dispositif suivant l'une des revendications 11 ou 12, caractérisé en ce que le segment (101)

peut être lui-même scindé en sous-segments (102) permettant une plus grande liberté dans la décomposition du chiffre et donnant la possibilité de faire varier et de personnaliser le graphisme de l'affichage.

14. Dispositif suivant l'une des revendications 11 à 13, caractérisé en ce que le profilé ou autre support du motif possède une épaisseur peu importante qui confère à l'ensemble de l'appareil une faible épaisseur tout en étant adapté à l'affichage industriel de grandes dimensions.

15. Dispositif suivant l'une des revendications 11 à 14, caractérisé en ce que le profilé porteur des sous-segments, lorsqu'il présente une section frontale prismatique à plus de deux faces, permet de diffuser en dehors du message numérique, une information différente prédéterminée occupant la face disponible en dehors de deux faces réservées pour sa fonction principale.

Patentansprüche

1. Vorrichtung mit beweglichen Trägern einer Motivmatrize (3), welche die Verbreitung verschiedenartiger Informationen gestattet und aus in vertikale oder horizontale Segmente unterteilten Elementen (21) besteht, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Segment (22) in Teilsegmente (8) unterteilt ist, die je aus höchstens zwei coaxialen Profiltteilen (1, 2) für alphabetisch-numerische Anzeige bestehen, wobei ein die Drehung der Teilsegmente (8) bewirkender, ausschließlich elektromechanischer Mechanismus, vorgesehen ist und ein Motor (23) eine Gruppe von Anzeigeelementen vermittelt einer Übertragungswelle (24) steuert, die am jeweiligen Fuß jedes dieser Elemente auf zwei Treibriemen (17) unter Zwischenschaltung von Riemenscheiben (25) eine lineare Bewegung überträgt, die stellenweise Zahnstangen bewegt (9), welche vertikal in einer Schiene (1) geführt sind und deren Bewegung durch Elektromagneten (15) mechanisch gehalten wird, und wobei die von der jeweiligen Zahnstange durchlaufene Strecke von dem gewünschten Verdrehwinkel der Teilsegmente abhängig ist, der seinerseits von der Anzahl der Motive bestimmt ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwecks numerischer Anzeige die Teilsegmente (8) aus einander gleichen Profiltteilen bestehen.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Profiltteil entweder einen kreisförmigen oder einen vieleckigen Querschnitt aufweist, derart, daß die Vorrichtung eine geringe Dicke besitzt, jedoch geeignet ist, industrielle Anzeigen großer Höhe zu liefern.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß bei numerischer Anzeige das

13

jeweilige Teilsegment (8) wenigstens fünf verschiedene Motive (3) zwecks Unterteilung in vertikale Segmente trägt, wobei zusätzliche Motive mit den vorgenannten Motiven kombinierbar sind, um vorausgespeicherte Bilder systematisch darzustellen.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Teilsegment bei alphabetisch-numerischer Anzeige wenigstens neun verschiedene Motive in irgendeiner Anordnung trägt, wobei zusätzliche Motive mit den vorgenannten Motiven kombinierbar sind, um vorausgespeicherte Bilder systematisch darzustellen.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß prismatische Spiegel (13) zwischen jeweils zwei benachbarten Teilsegmenten (8) angeordnet sind, derart, daß die erzielte Abbildung kontinuierlich ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die das Segment bildenden Rohre und Spiegel eine in einen aus transparentem Material bestehenden Gußblock (12) eingebettete mechanisch einfache Einheit darstellen.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Zylinder an seinem Umfang und auf beschränkten Flächen mit einem weichen, schmiegsamen Material (14) versehen ist, vermittels dessen die sichtbare Seite des durchsichtigen Trägerblocks (12) während der Drehbewegungen durch einfache Reibungswirkung gereinigt wird.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der durchsichtige Block (12) auf seiner unsichtbaren Seite mit Kleinstheizwiderständen ausgerüstet ist, die ggf. anfallende Kondensationsflüssigkeit oder Vereisung beseitigen.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Segmente von um eine vertikale oder horizontale Achse drehbaren Hauptprofilstücken gehalten sind, und daß die Teilsegmente von mit den Hauptprofilstücken fest verbundenen Nebenprofilstücken gehalten sind, die um eine zur ersten Achse senkrechte Achse drehbar sind, wobei diese besondere Anordnung insbesondere bei Lehrspielen anwendbar ist.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8 mit beweglichen Trägern einer Motivmatrize (104), vermittels welcher Ziffern (0 bis 9) und einige Buchstaben durch Unterteilung in fünf Segmente (1) anzeigbar sind, welche letztere ihrerseits wieder in Teilsegmente (102) unterteilt sind, wobei das Anzeigeorgan umfaßt:

14

- ein Primärsegment mit einer 1/7 der Ziffernhöhe entsprechenden Höhe, das zwei nicht in Teilsegmente unterteilten Motive (104) trägt;
- zwei Sekundärsegmente gleicher Höhe wie das vorhergehende, deren jedes in je zwei Teilsegmente (102) mit Motiven (104) unterteilt ist;
- zwei aus je zwei Sekundärsegmenten bestehende Tertiärsegmente, wobei der die Drehbewegungen der Segmente bewirkende Mechanismus elektromechanisch ist und die Antriebs Elemente (105) für die Primär- und Sekundärsegmente aus direkten Übertragungsmitteln (106), sowie die für die Tertiärsegmente aus Winkelumkehrübertragungsmitteln (107) bestehen und wobei die an die Antriebs Elemente (105) übermittelten Befehle nur von zweierlei Art sein können, sodaß das jeweilige Segment entweder sofort bewegt oder festgehalten wird.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Anzeigeorgan aus einer Mehrzahl von gleichgestalteten Modulen besteht, die den Primärsegmenten und den Sekundärsegmenten entsprechen, wobei diese Module rahmenförmig sind, um eine schnelle Montage und eine schnelle Demontage und ggf. erforderliche Reparatur zu ermöglichen.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 und 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Segment (101) selbst in Teilsegmente (102) aufgeteilt sein kann, um eine größere Freiheit bei der Unterteilung der Ziffern zu gewährleisten und es zu ermöglichen, das Schriftbild der Anzeige zu ändern und persönlich zu gestalten.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß das motivtragende Profilstück oder anderer Trägerteil verhältnismässig dünn ist und somit der gesamten Vorrichtung eine verhältnismässig geringe Dicke verleiht, während diese Vorrichtung dennoch für industrielle Anzeigen großer Abmessungen geeignet ist.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß das die Teilsegmente tragende Profilstück, wenn es im Frontalschnitt prismatisch mit mehr als zwei Oberflächen ausgestattet ist, es gestattet, außer der Zahlenanzeige eine zusätzliche vorgezeichnete Information anzuzeigen die die Oberfläche außerhalb der zwei vorgenannten Oberflächen für die Hauptfunktion einnimmt.

Claims

1. Device comprising moving supports carrying a matrix of motifs (3) for allowing various information to be publicly displayed the device comprising elements (21) constituted by vertical segments or horizontal segments, characterized in

that each segment (22) is subdivided into subsegments (8) constituted by at least two coaxial profiled pieces (1, 2) for alphanumeric display, the mechanism for rotating the subsegments (8) being entirely electro-mechanical, and in that a motor (23) is associated to a group of display elements through the intermediary of a transmission shaft (24) which, at the lower end of each one of these elements, transmits to two belts (17), through driving band (25), a translational movement which is used, for short periods, for operating racks (9) vertically guided in a rail (1) and mechanically arrested by electromagnets (15) during their displacement, the distance of the displacement of the rack being a function of the desired angle of rotation for the subsegments, which angle is determined by the number of motifs.

2. Device according to claim 1 characterized in that the subsegments (8) are constituted by a single profiled piece (1) for numerical display.

3. Device according to one of claims 1 and 2 characterized in that each profiled piece comprises either a circular section or a polygonal section which confers on the assembly of the device a comparatively small thickness while being adapted to ensuring industrial display of a considerable height.

4. Device according to claim 2 characterized in that the subsegment (8) carries in the case of numerical display at least five different motifs (3) with a view to being subdivided into vertical segments, while complementary motifs may be associated to the abovementioned motifs so as to present, in a systematic manner, pre-recorded images.

5. Device according to any one of claims 1 and 3 characterized in that each subsegment carries, in the case of alphanumeric display, at least nine different motifs arranged in any way, said complementary motifs being adapted to be associated to the abovementioned motifs so as to present in a systematic manner pre-recorded images.

6. Device according to any one of claims 1 to 5 characterized in that prismatic mirrors (13) are disposed between each pair of subsegments (8), so that the displayed image does not present any discontinuity.

7. Device according to any one of claims 1 to 6 characterized in that the association of tubes and mirrors constituting any one of said segments forms a mechanically simple homogeneous assembly by being incorporated in a moulded block (12) constituted by a transparent material.

8. Device according to any one of claims 1 to 7 characterized in that each cylinder is equipped at its periphery, on reduced surfaces, with a soft and flexible material (14) which allows, during rotational movements, cleaning of the visible face of the

transparent supporting block (12) by simple friction.

9. Device according to any one of claims 1 to 8 characterized in that the transparent supporting block (12) is provided on its non visible face with miniature heating elements adapted to eliminate any condensation liquid or frost.

10. Device according to any one of claims 1 to 9 characterized in that the segments are carried by main profiled elements adapted to turn about a vertical or horizontal axis, and in that the subsegments are carried by secondary profiled pieces rigidly fixed to the main profiled elements and adapted to rotate about an axis perpendicular to the first axis, this different assembly being applicable more particularly to the field of educational games.

11. Device according to any one of claims 1 to 8, comprising movable supports that carry a matrix of motifs (104) which allow numbers (0 to 9) and certain letters to be displayed by means of a decomposition or subdivision into five segments (1) which are themselves subdivided into subsegments (102), wherein the displaying element comprises:

- a primary segment the height of which is equal to 1/7th of the height of the number and which carries two motifs (104) without being subdivided into subsegments,
- two secondary segments of the same height as the height of the preceding one, each one of said two secondary segments being subdivided into two subsegments (102) which carry motifs (104),
- two tertiary segments constituted by two secondary segments,

the mechanism allowing for rotation of the segments being an electromechanical mechanism, the driving elements (105) using a direct transmission (106) for the primary and secondary segments, a transmission comprising angle deviations (107) for the tertiary segments, and the orders transmitted to the driving elements (105) being only of two different types so as to allow displacement or immobility of the segment concerned to be instantly obtained.

12. Device according to claim 11 characterized in that the displaying element is constituted by an assembly of identically structured modules corresponding to the primary and secondary segments, said modules being in the form of racks so as to allow for rapid repair, mounting and dismounting.

13. Device according to any one of claims 11 and 12 characterized in that the segment (101) may be subdivided into subsegments (102) so as to allow for greater freedom as to the decomposition of a displayed number and so as to allow the

graphism of the display to be varied and individualized.

14. Device according to any one claims 11 to 13 characterized in that the profiled piece or other support for the motifs has a small thickness so as to confer to the entire device a reduced thickness while being adapted to carry out industrial display in large dimensions. 5 10

15. Device according to any one of claims 11 to 14, characterized in that the profiled piece carrying the subsegments is adapted, when presenting a frontal prismatic section with more than two faces, to display in addition to the numerical message a pre-drawn different item of information occupying the available surface in addition to the two surfaces used for its main function. 15 20

25

30

35

40

45

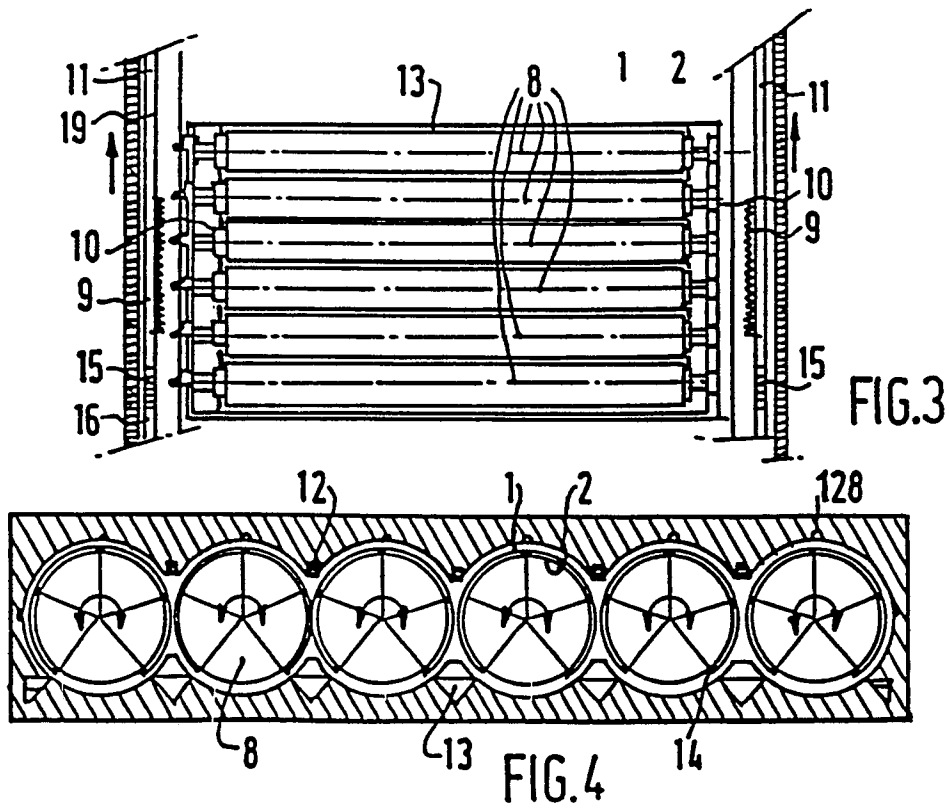
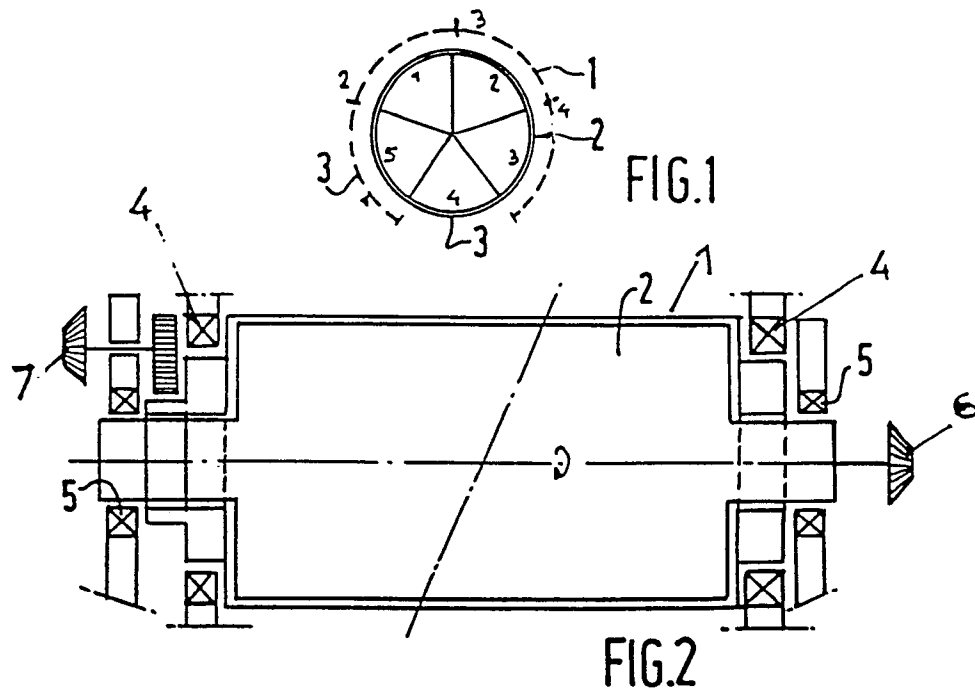
50

55

60

65

10



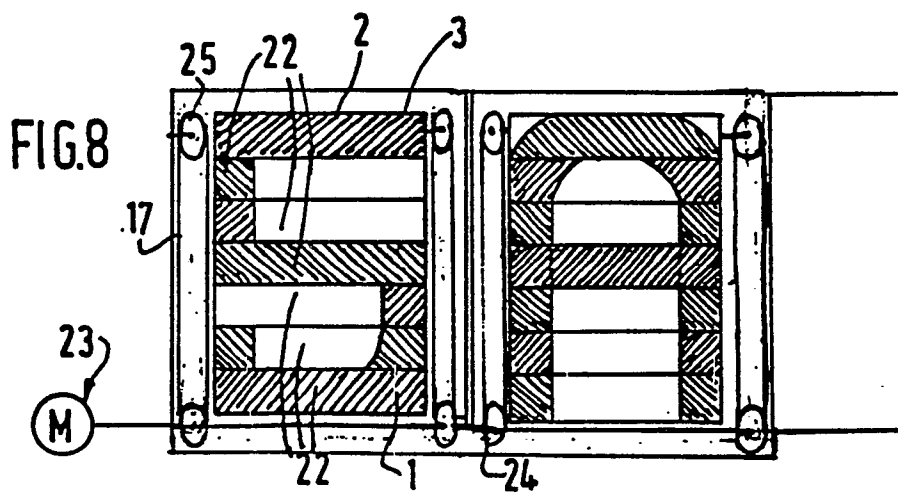
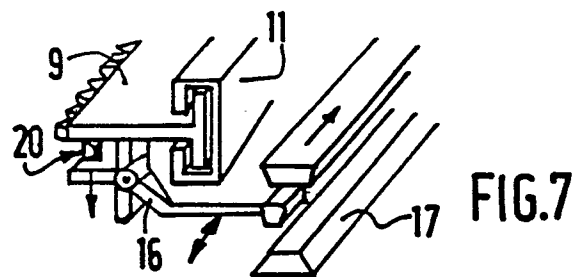
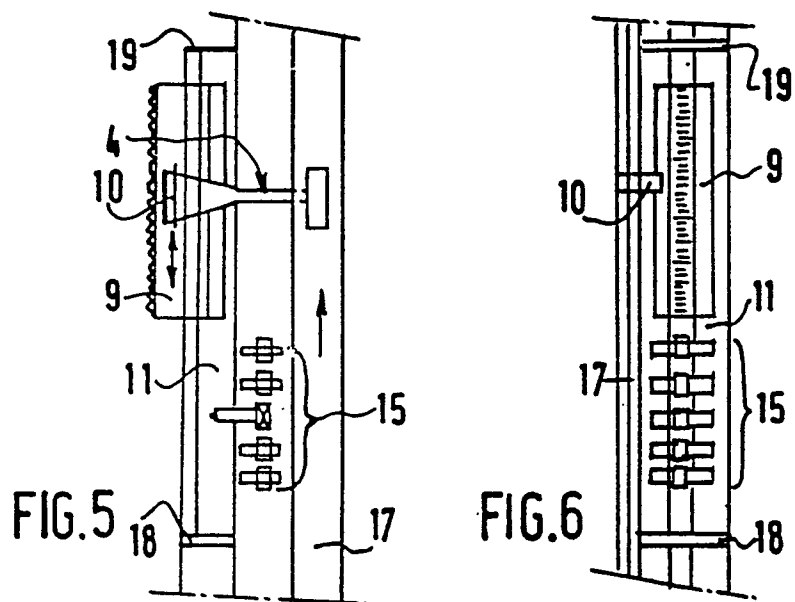


FIG. 9

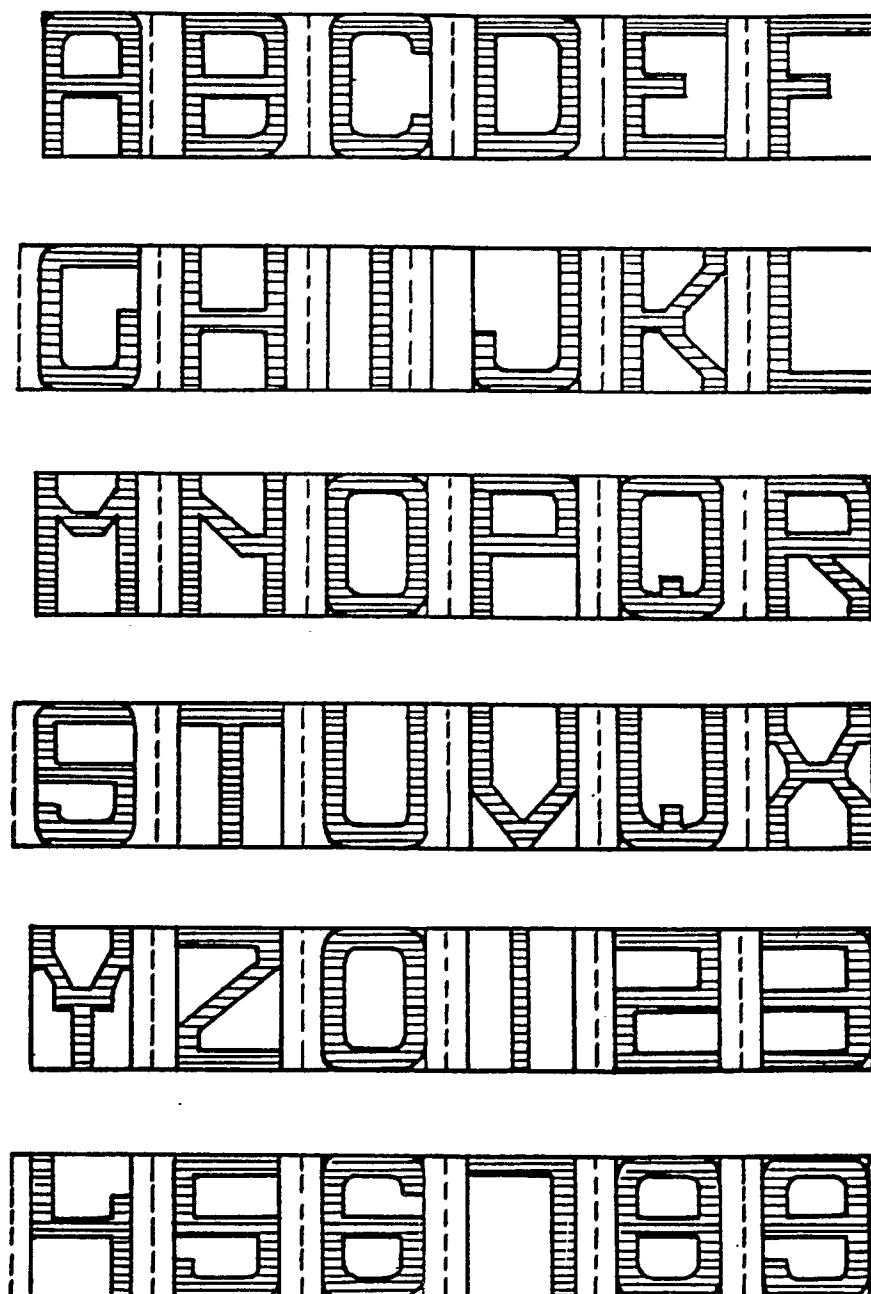
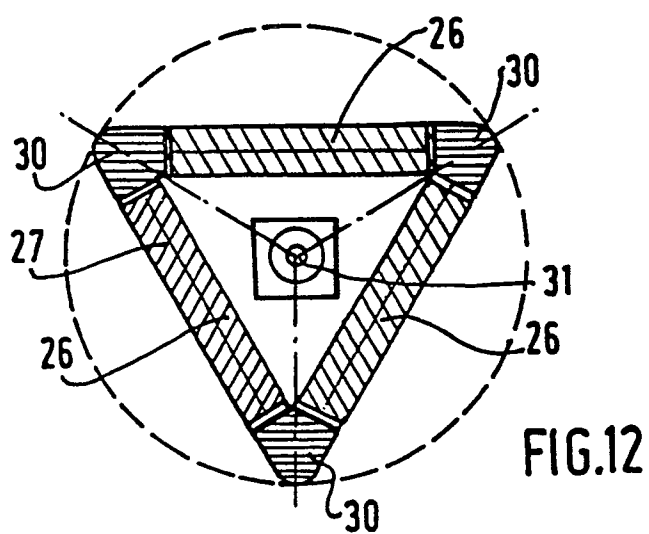
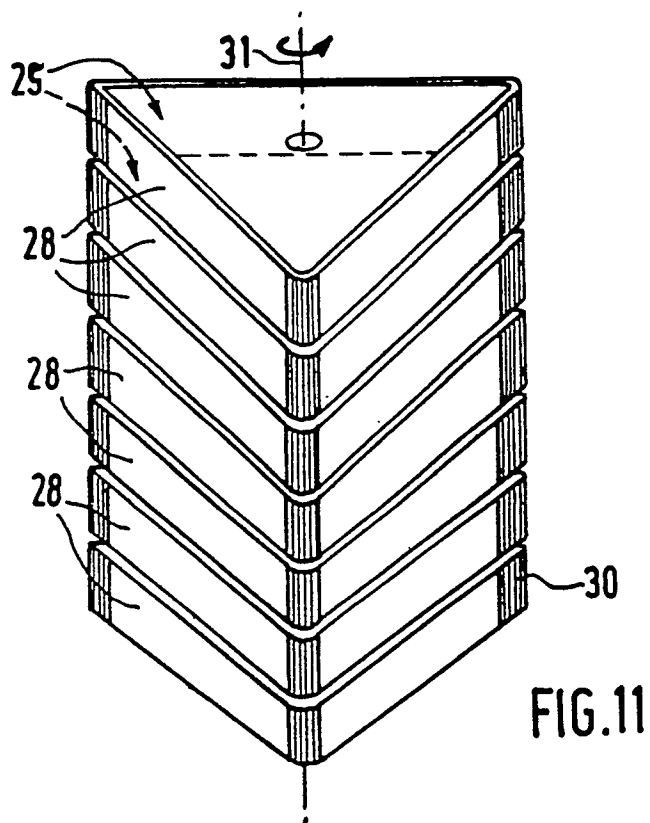
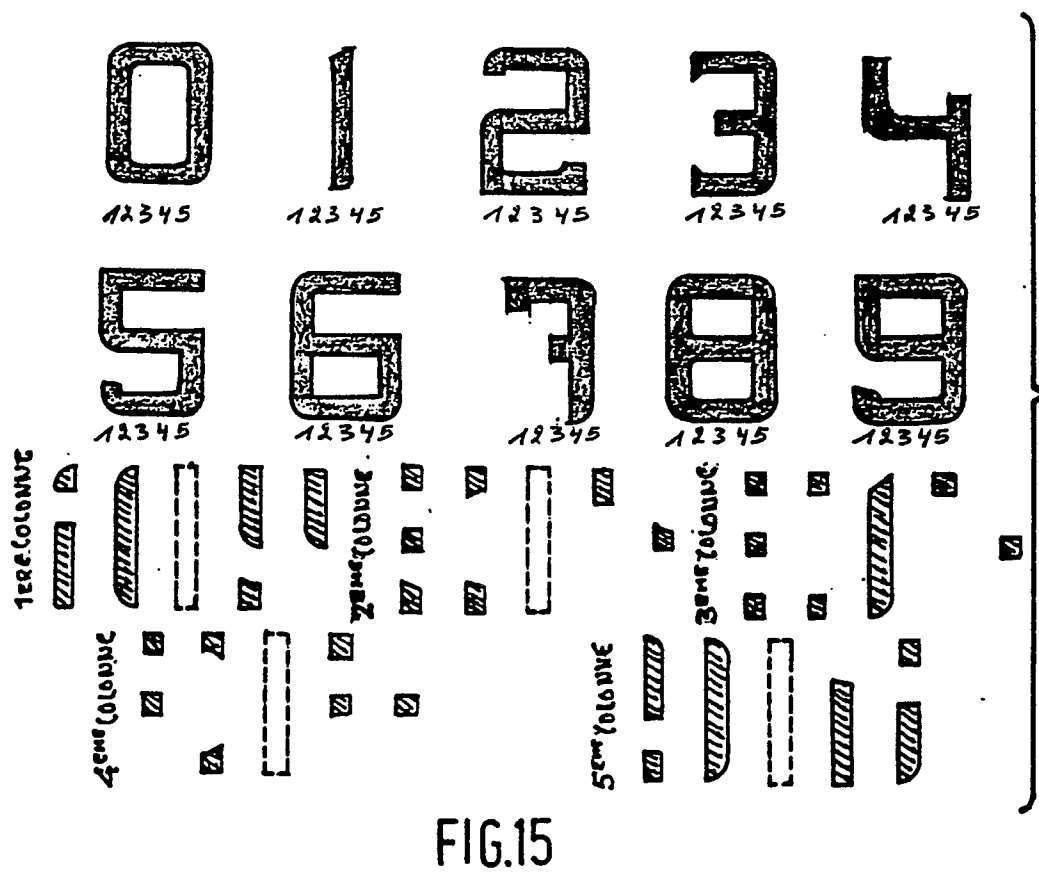
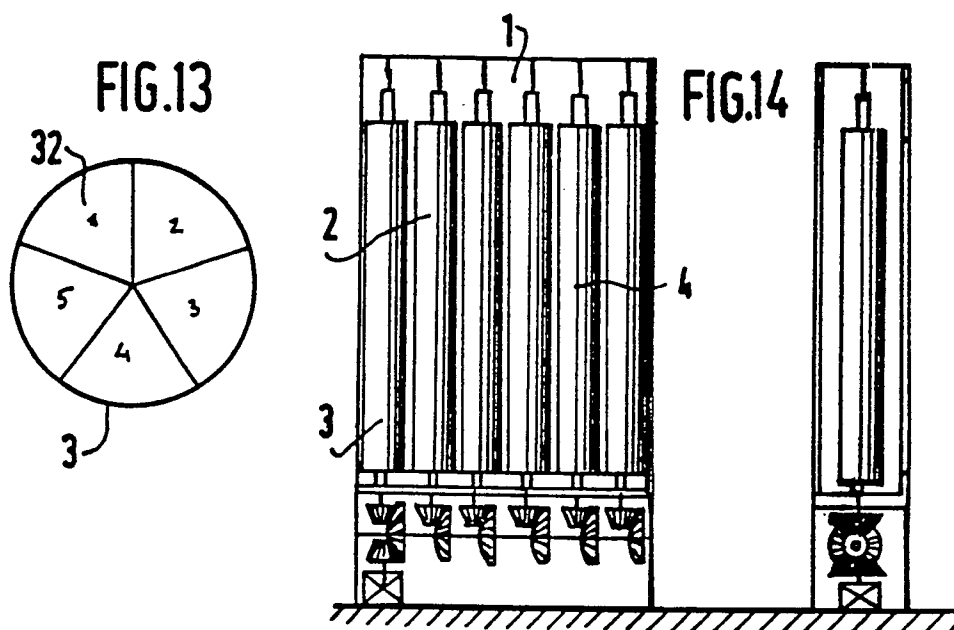


FIG.10

1					
	ACOQ50689	BDPR32	EFTZ57	G	Y HKMNUVWX
	IT1	J	L4		
2					
	ACQ0689	BDPR	CEFGLS45	H UVW	IT1
	JZ237	K	MXY	N	
3					
	VW0489	ABDHOPQRU	CEFGLS56	IT1	JZ237
	K				
4					
	M	N	XY	Z	
4					
	45689	ABC HPRS23 CL	M DGOQUVW	KEF	IT1
	J7	N	XY	Z	
5					
	U08J6	ABDGHMNOW	CEFLP2	ITY1	KR
	S34579				
6					
	V	X	Z		
6					
	AHKMNX	BD5	83 CGJOSU06	CEFLPZ2	ITY1
	RK	QW	V	347	
7					
	AHKMNRX	BD35	639 CGJOSUWO	ELZ2	FP
	ITY1	V	47		





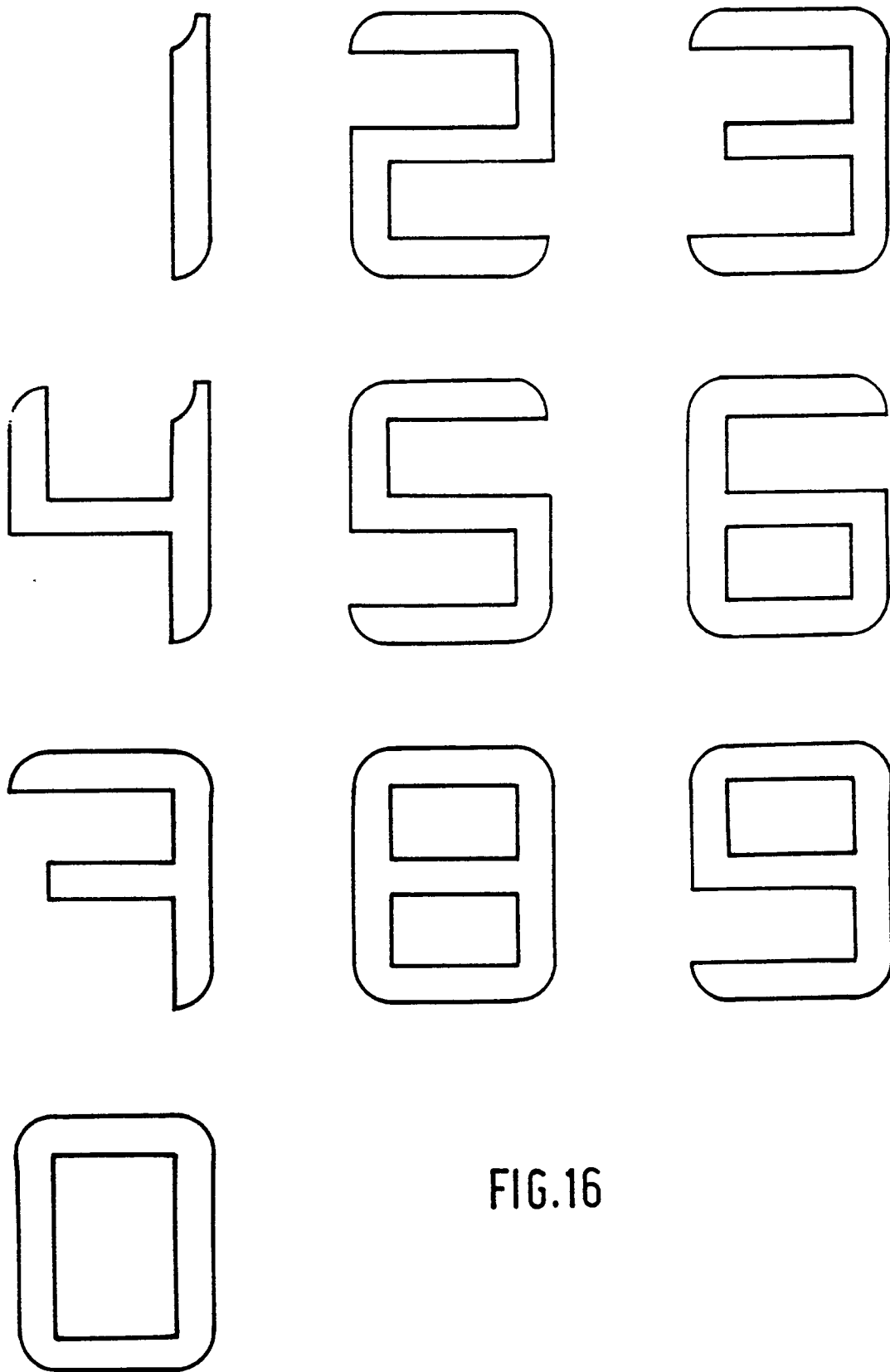


FIG. 16

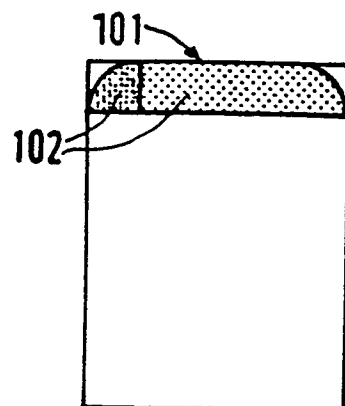


FIG. 17

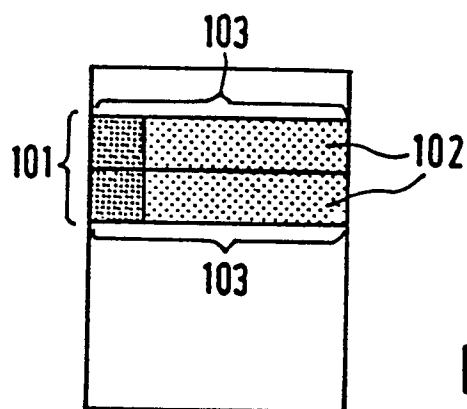


FIG. 18

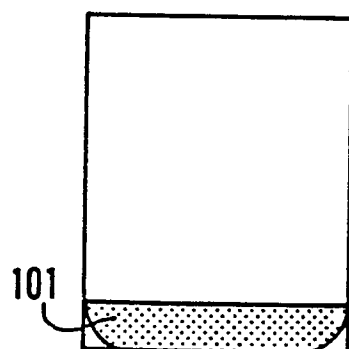


FIG. 19

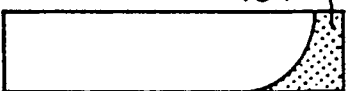
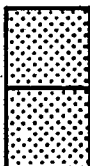
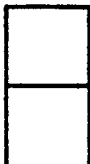
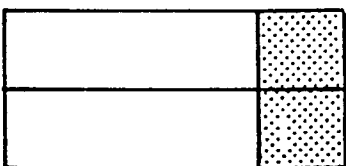
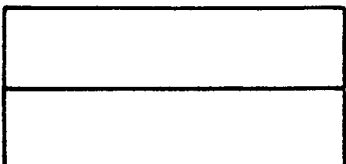
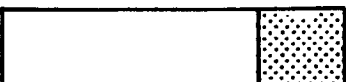
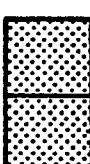
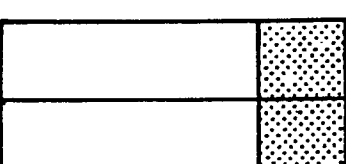
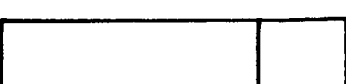
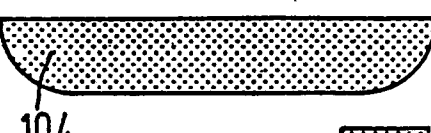
Sous segment n°1		Sous segment n°2	
Segment N°1 0 1	 	 	
Segment N°2 0 1	 	 	
Segment N°3 0 1	 	 	
Segment N°4 0 1	 	 	
Segment N°5 0 1	 		

FIG.20

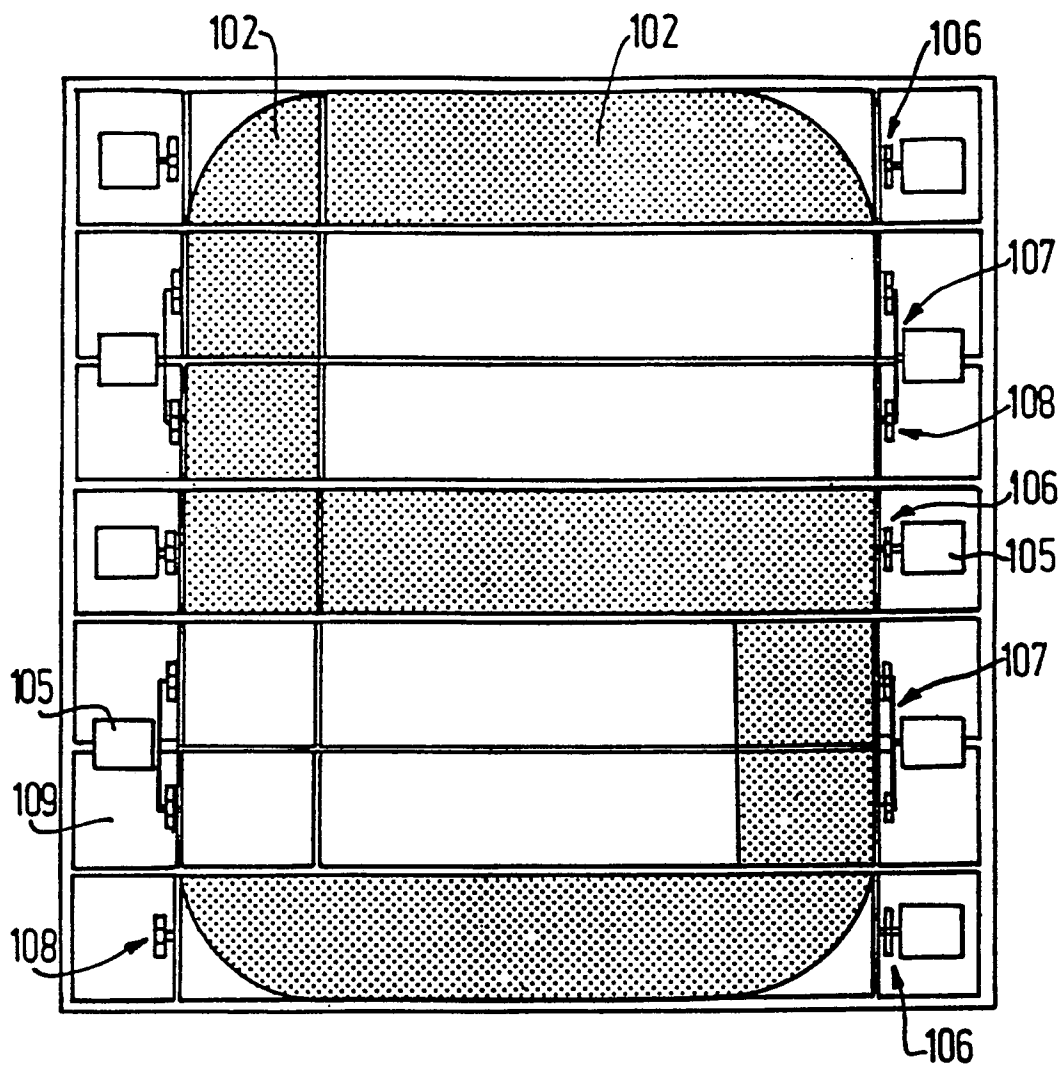


FIG. 21

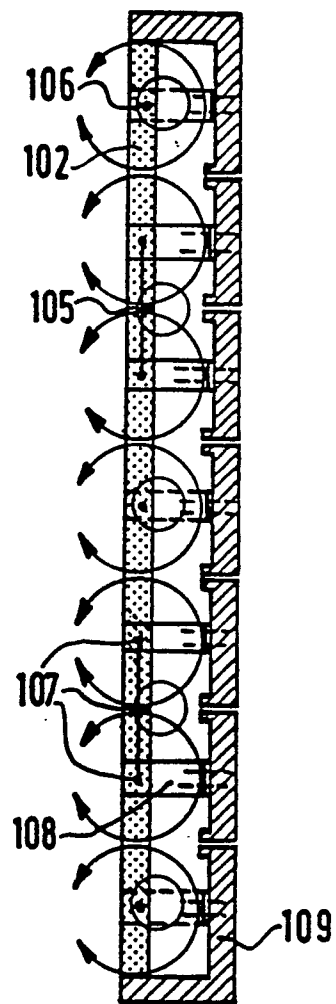


FIG.22

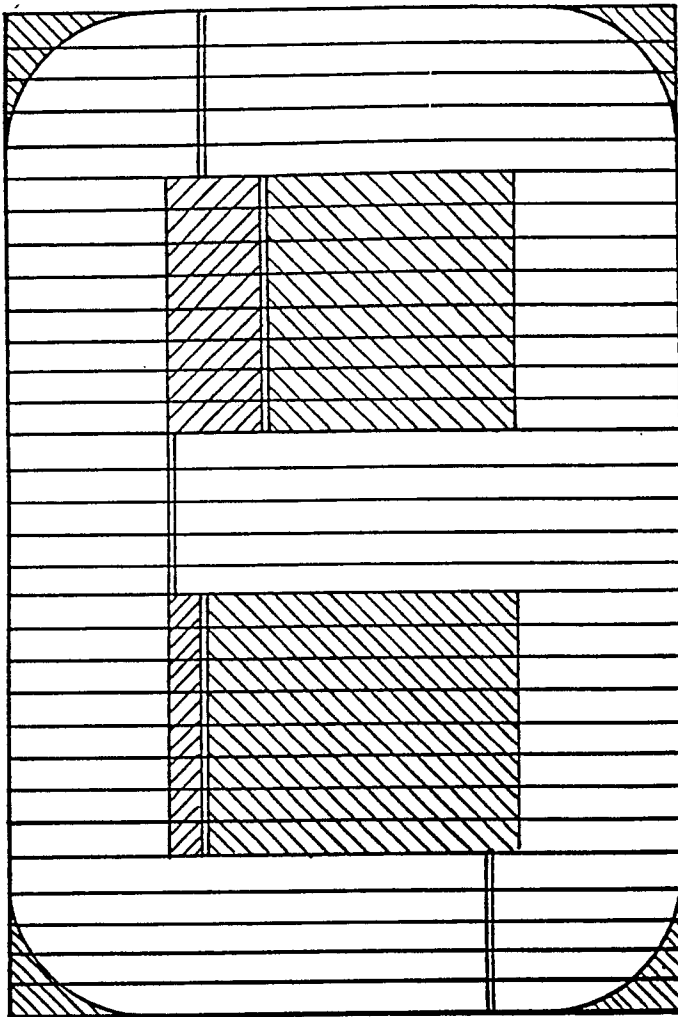


FIG. 23A

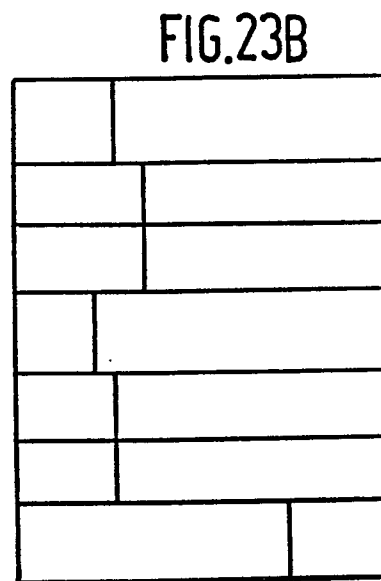


FIG. 23B

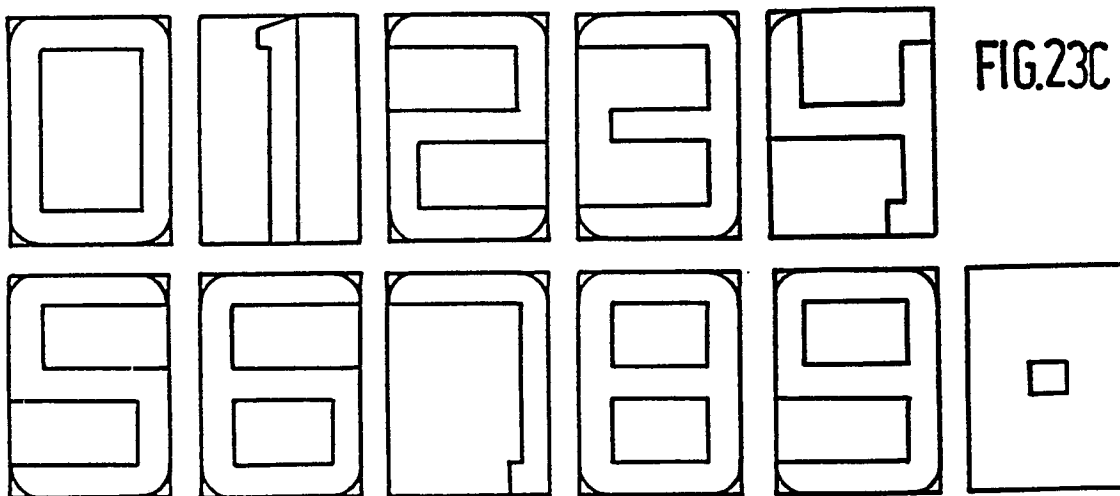


FIG. 23C