

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑲ Numéro de dépôt: 86400378.5

⑤① Int. Cl.⁴: **G 09 F 11/23**

⑳ Date de dépôt: 21.02.86

③① Priorité: 15.03.85 FR 8503859

④③ Date de publication de la demande:
17.09.86 Bulletin 86/38

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

⑦① Demandeur: **ATELIERS DE MECANIQUE DE PRECISION**
F.M.(S.A.R.L.)
Z.I. 2 rue Henri François
F-77330 Ozoir La Ferrière(FR)

⑦② Inventeur: **Malek, Patrick**
144 Rue Diderot
F-94300 Vincennes(FR)

⑦② Inventeur: **Fourcaux, Claude**
9 Rue Daguerre
F-77490 Chelles(FR)

⑦④ Mandataire: **Rochery, Marc Henri**
Société Internationale 19, rue de la Paix
F-75002 Paris(FR)

⑥④ Dispositif électrique à affichage de grande lisibilité.

⑥⑦ Dispositif à affichage présentant des caractères d'affichage agrandis.

Selon l'invention, le dispositif (11) comporte deux pistes mobiles superposées, par exemple définies par deux roues coaxiales (17, 18) imbriquées l'une dans l'autre et sur lesquelles sont portées des parties de caractère venant reconstituer les caractères d'affichage, en regard d'une fenêtre de visualisation (13).

Application aux composants électromécaniques miniaturisés.

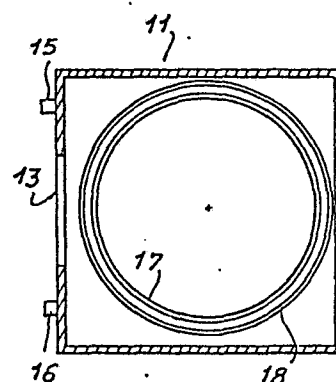


FIG. 1

DISPOSITIF ELECTRIQUE A AFFICHAGE DE GRANDE LISIBILITE

L'invention concerne un dispositif électrique à affichage, notamment un composant électromécanique miniaturisé, dont la lisibilité est améliorée en augmentant les dimensions et notamment la hauteur, des caractères d'affichage, pour faciliter la lecture des valeurs affichées.

5 On connaît certains composants électriques miniaturisés comportant un élément mobile susceptible d'occuper un certain nombre de positions prédéterminées, représentatives de valeurs de réglage. Un caractère alpha-numérique est inscrit sur l'élément mobile pour chaque position et chaque déplacement élémentaire de cet élément mobile entraîne le position-
0 nement d'un caractère différent devant une fenêtre de visualisation. Dans ce type de composant, il existe en particulier de nombreux commutateurs électromécaniques ou potentiomètres miniaturisés, à commande incrémentale, comportant une roue tournant autour d'un axe et portant des chiffres et/ou des lettres sur une piste cylindrique définie par la tranche
5 de ladite roue. Cette roue est associée à un mécanisme à rochet définissant la pas de rotation élémentaire de celle-ci, en réponse à chaque manœuvre d'actionnement, dans un sens ou dans l'autre. Cette piste cylindrique défile devant la fenêtre de visualisation pratiquée dans la face avant du dispositif. De façon classique, pour une taille donnée de boî-
0 tier à laquelle correspond une roue de diamètre déterminé, la hauteur de la fenêtre est entièrement déterminée par le pas de rotation élémentaire mentionné ci-dessus. Il en résulte que la hauteur des caractères portés par la roue doit être réduite si on désire diminuer les dimensions du boîtier et/ou augmenter le nombre de positions possibles de la roue, sur
5 un tour complet. Pour certains dispositifs, les caractères sont donc très petits et illisibles à distance. Une première solution à ce problème a déjà été décrite dans une autre demande de brevet de la Demanderesse. Cette solution consiste à enchevêtrer les caractères suivant la direction de déplacement de la piste, de façon à augmenter leur hauteur et à munir
0 la fenêtre de visualisation d'un masque de décodage restituant leur lisibilité auxdits caractères. Cette solution donne d'excellents résultats, mais au prix de l'"amputation" de certaines parties des caractères, qui peut être ressentie comme une gêne par certains utilisateurs exigeants ou lorsque les conditions de lecture sont particulièrement difficiles (mauvais
5 éclairage par exemple). L'invention permet de conserver tous les avantages d'un tel système, sans altérer en aucune façon la forme habituelle des caractères affichés.

Dans cet esprit, l'invention concerne donc essentiellement un dispositif électrique à affichage, caractérisé en ce qu'il comporte au moins deux pistes mobiles, respectivement interne et externe, superposées, portant chacune des caractères ou parties de caractères, la hauteur d'un caractère quelconque étant supérieure au quotient de la longueur disponible d'une piste par le nombre de caractères différents à représenter.

De nombreux modes de réalisation différents peuvent découler du principe énoncé ci-dessus. Par exemple, les caractères peuvent être pour l'essentiel portés par l'une des pistes et enchevêtrés dans le sens de la longueur de ladite piste, tout en présentant des parties manquantes qui seront restituées par des parties de caractères, de même couleur, portées par l'autre piste. Dans ce cas, la piste externe est transparente et la fenêtre de visualisation porte un masque de décodage comportant une partie transparente dont le contour représente la superposition de tous les caractères à afficher, c'est-à-dire par exemple un HUIT dans la représentation traditionnelle dite "sept segments". Les parties de caractères portées par les deux pistes sont d'une première couleur, tandis que le fond de la piste interne et la partie non transparente du masque de décodage sont d'une seconde couleur. Les pistes mobiles sont d'autre part assujetties à se déplacer par pas élémentaires différents, pour reconstituer les caractères entiers à partir des parties de caractères qu'elles comportent.

Une variante comporte des parties de caractères d'une première couleur portées par la piste interne sur fond d'une seconde couleur, tandis que la piste externe porte des parties complémentaires desdites première et seconde couleur. Selon cette variante, il n'est plus nécessaire d'enchevêtrer les parties de caractères de la piste interne et le masque de décodage peut ainsi être supprimé.

Enfin, selon une dernière variante, les pistes interne et externe portent chacune des caractères entiers et ces pistes sont sélectivement couplées à un mécanisme d'entraînement de l'une ou de l'autre. Les deux pistes portent les caractères d'une première couleur sur un fond d'une seconde couleur, mais la piste externe comporte une fenêtre transparente permettant de visualiser les caractères de la piste interne pour une position prédéterminée de la piste externe.

L'invention sera mieux comprise et d'autres caractéristiques avantageuses de celle-ci apparaîtront mieux à la lumière de la description qui va suivre de plusieurs modes de réalisation de dispositifs mettant en oeuvre son principe, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 est une vue générale simplifiée d'un dispositif électrique à affichage, conforme à l'invention;

- les figures 2 et 3 représentent respectivement des vues développées des pistes mobiles, selon un premier mode de réalisation possible,
5 d'un dispositif conforme à la figure 1;

- la figure 4 représente le masque de décodage utilisé avec les pistes mobiles des figures 2 et 3;

- les figures 5 et 6 représentent des vues développées des pistes mobiles, selon un second mode de réalisation possible, d'un dispositif
10 conforme à la figure 1; et

- les figures 7 et 8 représentent des vues développées des pistes mobiles, selon un troisième mode de réalisation possible, d'un dispositif conforme à la figure 1.

Le dispositif électrique à affichage 11 tel que schématisé à la
15 figure 1 peut, par exemple, mais non exclusivement, être un commutateur électromécanique ou un potentiomètre miniaturisé pour les besoins de l'électronique moderne. Il comporte un boîtier muni d'une fenêtre de visualisation 13 et de deux poussoirs 15, 16, situés en façade. Classiquement, de tels dispositifs ne comportent qu'une unique roue d'affichage associée à
20 un mécanisme à rochet, connu en soi, et actionné dans un sens ou dans l'autre par les poussoirs, la roue portant l'ensemble des caractères.

Selon une caractéristique importante de l'invention, le dispositif représenté comporte deux roues d'affichage coaxiales, respectivement une roue interne 17 et une roue externe 18, imbriquées l'une dans l'autre.
25 Les surfaces cylindriques de ces roues défilant en regard de la fenêtre 13 définissent donc deux pistes mobiles, respectivement interne et externe, superposées, portant chacune des caractères ou parties de caractère, comme illustré par exemple aux figures 2 et 3, ou 5 et 6, ou 7 et 8.

Dans l'exemple des figures 2 à 6, le mécanisme à rochet, dont la
30 conception est à la portée de l'homme du métier, est simplement agencé pour qu'une pression sur l'un ou l'autre des poussoirs 15, 16, entraîne une rotation élémentaire de chaque roue, le pas de rotation élémentaire étant spécifique pour chaque roue, pour reconstituer des caractères entiers à partir des parties de caractères superposées, portées par les deux roues.

5 La roue externe 18 est en matériau transparent. De cette façon, la hauteur d'un caractère quelconque peut être supérieure au quotient de la longueur disponible de l'une des pistes (c'est-à-dire le périmètre d'une roue), par le nombre de caractères différents à représenter. Dans les exemples des

figures 2 et 3 et des figures 5 et 6, le pas de rotation élémentaire de la roue d'affichage interne 17 est supérieur au pas de rotation élémentaire de la roue d'affichage externe 18. Les pas de rotation élémentaire sont représentés par des traits horizontaux portés le long des pistes d'affichage et ces traits indiquent également toutes les positions relatives possibles des deux roues. De plus, les chiffres portés en marge des deux pistes en regard de ces traits, indiquent les positions dans lesquelles lesdites pistes doivent coïncider pour reconstituer un caractère donné. Plus précisément, en se reportant aux figures 2 et 3, on voit que le pas de rotation élémentaire de la roue externe 18 est tel que le nombre de positions possibles de cette roue est égal au nombre de caractères à représenter, tandis que, pour la roue interne 17, le nombre de positions possibles de cette roue est égal à la moitié du nombre de caractères à représenter. La roue interne fait donc deux tours lorsque la roue externe n'en fait qu'un. Un caractère quelconque est reconstitué lorsque les traits portant ce caractère en repère, sont en coïncidence. Ainsi, les positions relatives des roues des figures 2 et 3 sont celles pour lesquelles le chiffre ZERO est affiché. Ce chiffre ZERO est ainsi reconstitué par la superposition d'une partie de caractère 20a portée par la roue externe 18 et de deux compléments 20b de cette partie de caractère 20a. L'ensemble est vu à travers un masque de décodage 21 placé au niveau de la fenêtre 13, dont une partie transparente 22 représente un HUIT de mêmes dimensions que les caractères, dans la configuration classique dite "sept segments" lorsque les caractères à reconstituer sont représentés dans cette configuration. Comme mentionné précédemment, la roue 18 est en matériau transparent et porte les parties de caractère telles que 20a enchevêtrées dans la direction de déplacement de la roue. Ces parties de caractère sont dans une première couleur, par exemple en blanc, tandis que la roue interne 17 est essentiellement d'une seconde couleur, par exemple en noir, et porte les compléments tels que 20b desdites parties de caractère dans ladite première couleur (c'est-à-dire le blanc). Par ailleurs, la partie non transparente du masque de décodage 21 est dans ladite seconde couleur (c'est-à-dire le noir).

Avec l'exemple des figures 5 et 6, on voit que le masque de décodage peut être supprimé en jouant sur la répartition des parties de caractère sur les deux roues, ainsi que sur les couleurs de ces parties de caractère. Selon l'exemple, c'est la roue d'affichage interne 17 qui porte essentiellement des parties de caractère 24 (dans la configuration

"sept segments") d'une première couleur (par exemple le blanc) sur fond d'une seconde couleur (par exemple le noir). Ces parties de caractère ne sont pas enchevêtrées, mais distinctes, et au pas de rotation élémentaire de la roue interne 17. Par ailleurs, la roue d'affichage externe 5 18 porte des parties complémentaires 22, 23, respectivement desdites première et seconde couleurs. Il est à noter que les configurations des parties de caractères 24 et des parties complémentaires 22, 23, telles que spécifiquement illustrées aux figures 5 et 6, sont caractéristiques d'un mode de réalisation de l'invention et revendiquées comme telles.

10 Enfin, les figures 7 et 8 illustrent un mode de réalisation dans lequel le mécanisme à rochet entraînant les roues interne 17a et externe 18a est modifié pour que les pas de rotation élémentaire de ces roues soient égaux, mais que lesdites roues soient sélectivement couplées à ce mécanisme, l'une après l'autre. Autrement dit, si c'est la roue interne 15 qui est actionnée, la roue externe ne bouge pas, et réciproquement. L'une des roues n'est actionnée qu'au bout d'une rotation complète de l'autre. Dans ce cas, les caractères ne sont plus enchevêtrés, mais "distribués" sur les deux roues. Les caractères sont d'une première couleur s'inscrivant sur fond d'une seconde couleur, pour les deux roues. La roue externe 20 18a comporte en outre une fenêtre transparente 25, venant se positionner devant la fenêtre 13 lorsque la roue 18a n'est plus entraînée, pour la lisibilité des caractères portés par la roue interne 17a.

1 - Dispositif électrique à affichage comportant au moins deux pistes mobiles (17, 18), respectivement interne et externe définies par les surfaces cylindriques de deux roues d'affichage, respectivement une roue interne (17) et une roue externe (18) coaxiales, imbriquées l'une dans l'autre, caractérisé en ce que, un caractère à afficher ayant une hauteur supérieure au quotient de la longueur disponible d'une piste par le nombre de caractères à représenter, lesdites roues d'affichage (17, 18) portent des parties de caractères et sont assujetties à se déplacer par pas élémentaires différents, à chaque actionnement, pour reconstituer des caractères entiers à partir des parties de caractère qu'elles comportent.

2 - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le pas de rotation élémentaire de ladite roue d'affichage interne (17) est supérieur au pas de rotation élémentaire de ladite roue d'affichage externe (18).

3 - Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que ladite roue d'affichage externe (18) porte essentiellement des parties de caractères (20a) d'une première couleur, enchevêtrées dans le sens de déplacement de ladite piste, tandis que ladite roue interne, d'une seconde couleur formant le fond, porte des compléments (20b) desdites parties de caractère dans ladite première couleur et en ce qu'un masque de décodage (21) est placé en regard d'une partie de ladite piste externe, ce masque de décodage étant de ladite seconde couleur et comportant une partie transparente (22), dont le contour représente la superposition de tous les caractères à afficher.

4 - Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que lesdits caractères sont stylisés selon la représentation dite "sept segments", connue en soi, et que ladite partie transparente (22) définit le chiffre HUIT dans ladite représentation, de mêmes dimensions que lesdits caractères.

5 - Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que ladite roue d'affichage interne (17) porte essentiellement des parties de caractère d'une première couleur sur fond d'une seconde couleur, et en ce que ladite roue d'affichage externe porte des parties complémentaires (22), (23) desdites première et seconde couleurs.

6 - Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que lesdites parties de caractère de ladite roue interne sont distinctes et au pas de rotation élémentaire de celle-ci.

7 - Dispositif selon la revendication 5 ou 6, caractérisé en ce que ces parties de caractère (24) et ces parties complémentaires (22, 23) ont des configurations telles que représentées aux figures 5 et 6.

FIG. 7

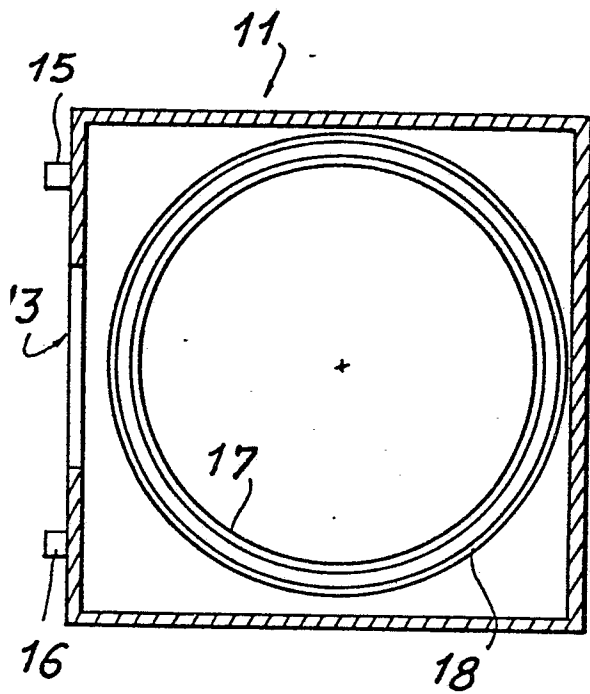


FIG. 1

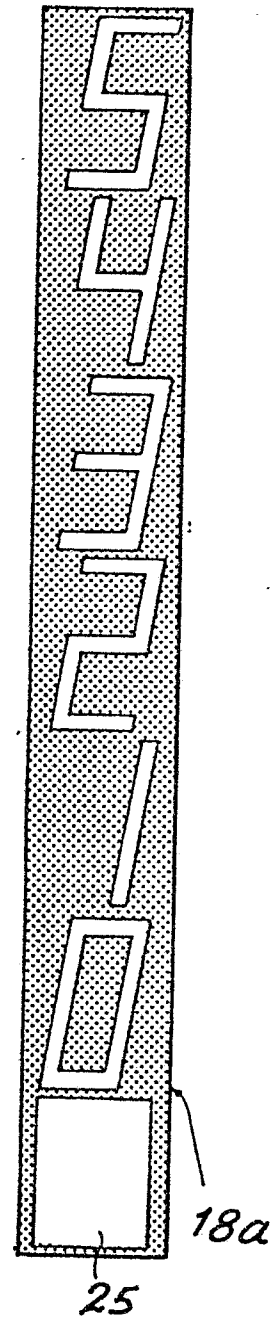
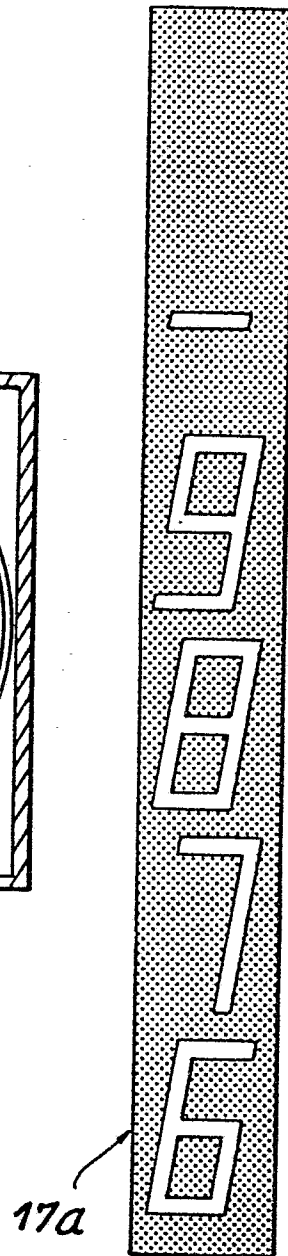


FIG. 8

FIG. 2 FIG. 3

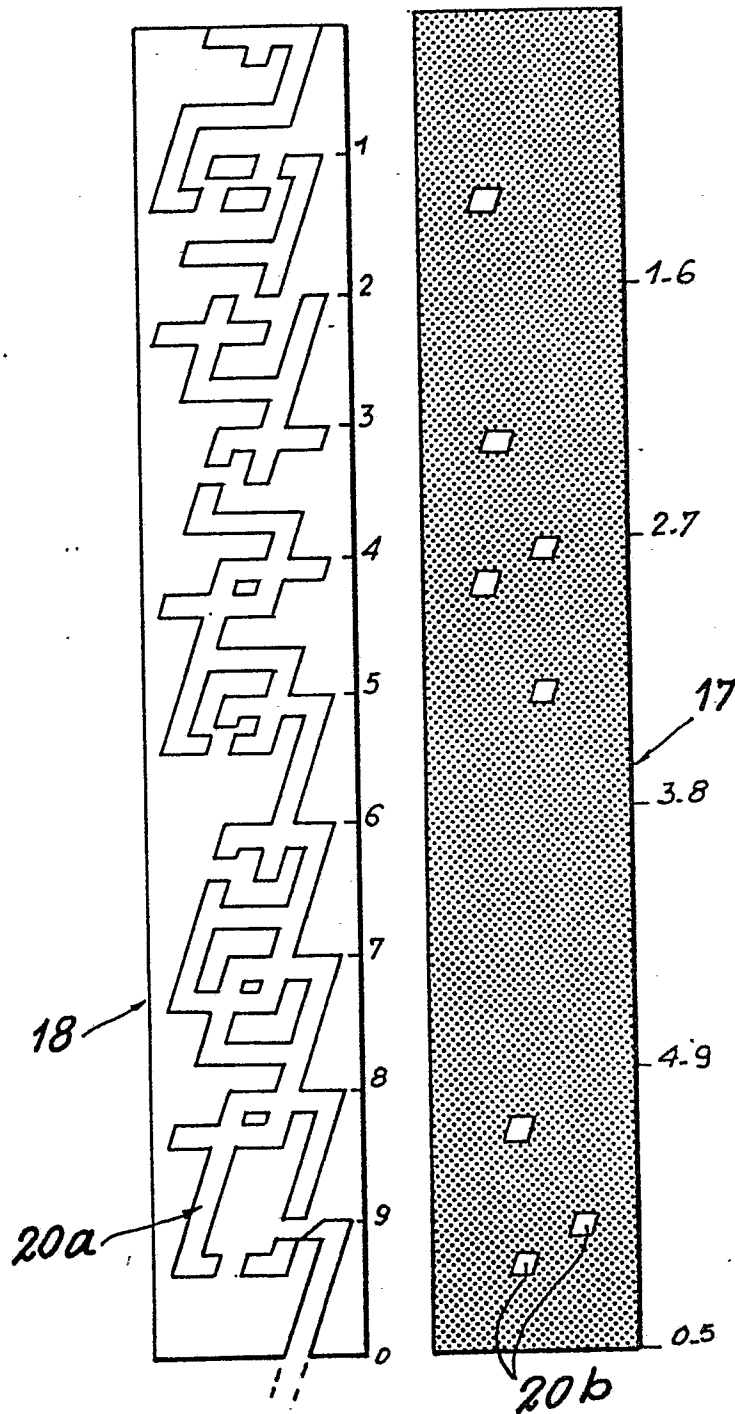
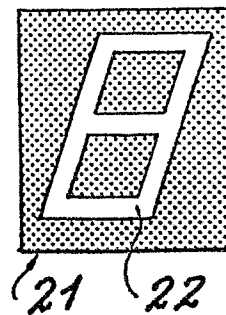


FIG. 4



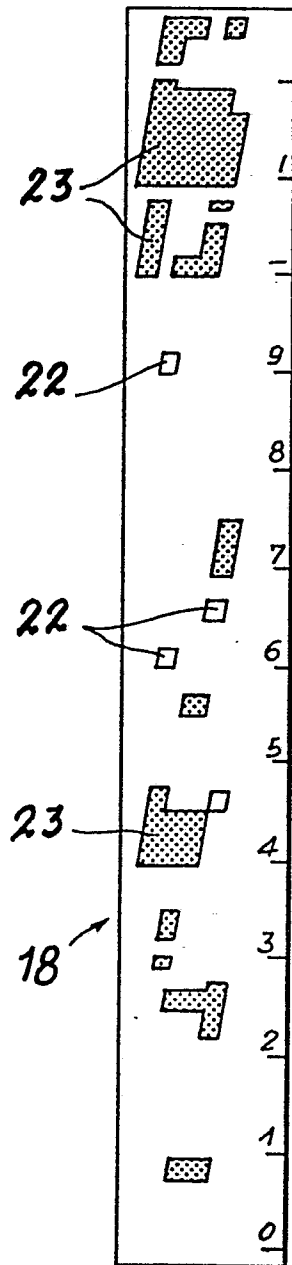


FIG 5

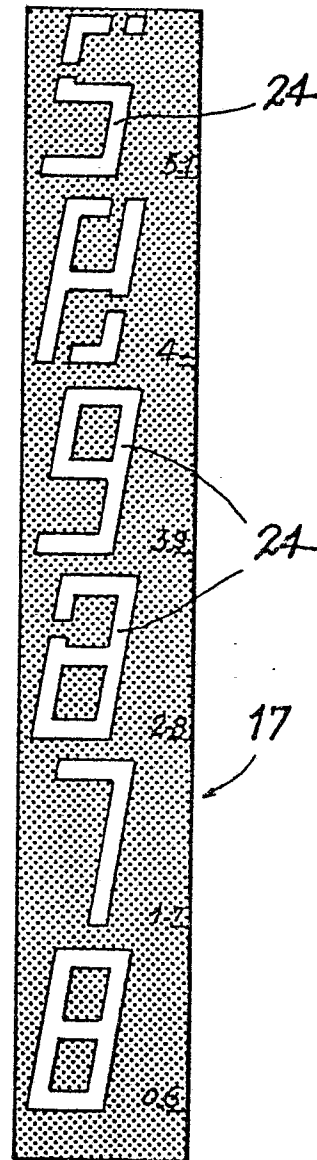


FIG 6



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 4)
Y	DE-A-2 555 238 (HAUSHALTER) * Figures 1,2; pages 7,8,12-14 *	1	G 09 F 11/23
A	---	2	
Y	GB-A-1 399 497 (K.K. SANKYO SEIKI SEISAKUSHO) * Figures 1-11; page 2, lignes 31-130; page 3; page 4, lignes 1-37 *	1	
A	---	3-7	
A	US-A-4 036 134 (K.K. SANKYO S.S.) * Figures 5,6; colonne 3, lignes 33-60 *	1,3-7	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 4)
A	US-A-3 910 032 (K.K. SANKYO S.S.) * Figures 1-3; colonne 2, lignes 45-58 *	1	G 09 F G 04 B
A	US-A-3 883 968 (TAMURA ELECTRIC WORKS, LTD.) * Figures 1-3; résumé *	1	

Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 03-06-1986	Examineur ALLEN E.F.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	