

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 859 349 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
19.08.1998 Bulletin 1998/34

(51) Int Cl.⁶: **G09F 9/30, G04G 9/00**

(21) Numéro de dépôt: **98200088.7**

(22) Date de dépôt: **14.01.1998**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorité: **21.01.1997 FR 9700579**

(71) Demandeur: **Philips Electronics N.V.
5621 BA Eindhoven (NL)**

(72) Inventeur: **André, Jean-Marie
75008 Paris (FR)**

(74) Mandataire: **Chaffraix, Jean
Société Civile S.P.I.D.
156, Boulevard Haussmann
75008 Paris (FR)**

(54) Dispositif d'affichage d'une fonte 7 segments

(57) L'invention permet de réaliser des dispositifs d'affichage de type "7 segments" à coût réduit en réduisant le nombre d'éléments à commander pour l'affichage.

Pour cela, l'invention consiste à utiliser un ensemble de six icônes constituées chacune d'un ou de plu-

sieurs segments connectés électriquement de façon à être activés ou désactivés simultanément, ledit ensemble étant choisi de façon à permettre de restituer tous les caractères d'une fonte de type "7 segments".

Applications: Equipements électronique, notamment grand public.

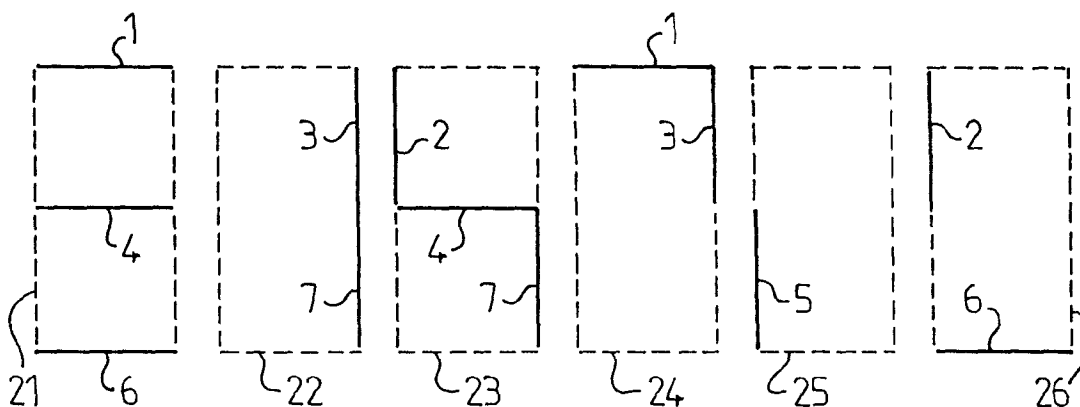


FIG. 4

Description

La présente invention concerne un dispositif d'affichage d'au moins un caractère d'une fonte de type "7 segments", qui comporte des moyens d'activation/désactivation d'une ou plusieurs icônes parmi un ensemble d'icônes constituées chacune d'un ou plusieurs segments connectés électriquement.

Elle concerne également un procédé d'affichage d'au moins un caractère d'une fonte de type "7 segments", qui consiste à activer/désactiver une ou plusieurs icônes parmi un ensemble d'icônes constituées chacune d'un ou plusieurs segments connectés électriquement.

Elle concerne enfin un équipement électronique, et notamment un téléphone, comportant un tel dispositif d'affichage.

L'invention permet de réaliser de tels dispositifs d'affichage à moindre coût, et a donc d'importantes applications dans le domaine de l'électronique grand public.

Le coût d'un tel dispositif d'affichage dépend essentiellement de deux paramètres: la surface de l'écran, et le nombre d'éléments (par exemple de segments ou d'icônes) à commander pour l'affichage. En effet, le nombre d'entrées/sorties et la taille de la mémoire du dispositif de commande associé à un tel dispositif d'affichage sont d'autant plus faibles que le nombre d'éléments à commander est faible.

Une fonte classique "7 segments" a été représentée sur la figure 1. Elle comporte les chiffres 0 à 9 constitués à partir de sept segments référencés 1 à 7 qui sont disposés en forme de "8". Il est connu, notamment du brevet américain n°4,034,368 de chercher à réduire le nombre d'éléments à commander afin de diminuer le coût du dispositif d'affichage.

Dans un premier mode de réalisation du dispositif décrit dans le brevet américain n°4,034,368, et représenté sur la figure 2, le segment central horizontal 4 est divisé en une partie supérieure 4a et une partie inférieure 4b qui sont respectivement connectées aux segments verticaux haut et bas droits 3 et 7. Et dans un second mode de réalisation de ce dispositif, les segments horizontaux haut et bas 1 et 6 sont en plus connectés électriquement afin d'être activés et désactivés simultanément.

Ce dispositif permet donc de réduire le nombre d'éléments à commander à 6, voire à 5 selon le mode de réalisation utilisé. Toutefois, cette réduction se fait au détriment de la qualité des caractères affichés.

Dans le premier mode de réalisation, en effet, le caractère "7" est affiché dans une taille inférieure à celle des autres caractères, ce qui est gênant pour la plupart des applications. De plus, dans le second mode de réalisation, le caractère "0" ne peut pas être affiché.

L'invention a pour but de proposer un dispositif d'affichage qui permette de réduire le nombre d'éléments à commander pour l'affichage et qui ne présente pas ces

inconvénients.

Pour cela, un dispositif d'affichage selon l'invention et tel que décrit dans le paragraphe introductif est caractérisé en ce que ledit ensemble d'icônes comporte six icônes choisies de façon à permettre de reconstituer tous les caractères de ladite fonte par activation/désactivation sélective desdites icônes.

L'invention permet donc de réduire à 6 le nombre d'éléments à commander tout en assurant la restitution de chacun des caractères de la fonte.

En explorant de façon systématique les solutions à ce problème, la demanderesse a identifié 213 ensembles possibles. Ces 213 ensembles sont susceptibles d'être caractérisés par le fait qu'ils comportent tous une icône connectant les segments verticaux haut et bas droits de ladite fonte.

Selon une première variante de la présente invention, les segments qui participent à plusieurs icônes sont divisés en autant de parties que le nombre d'icônes auxquelles ils participent, et les moyens d'activation/désactivation de chacune desdites icônes commandent l'activation/la désactivation de l'une de ces parties seulement.

Selon une seconde variante, le dispositif d'affichage selon l'invention comporte des moyens de protection des segments qui participent à plusieurs icônes, de telle sorte que l'activation/désactivation de l'une de ces icônes n'entraîne pas celle des autres icônes. Cette seconde variante permet de reconstituer une fonte de type "7 segments" avec une intensité lumineuse constante.

Enfin, dans un mode de réalisation particulièrement avantageux de la présente invention, un segment participe à au plus deux icônes différentes. Ce mode de réalisation présente l'avantage d'être simple à mettre en oeuvre, et de fournir une meilleure qualité de restitution dans le cas où les segments sont divisés en autant de parties que le nombre d'icônes auxquelles ils participent.

L'invention sera mieux comprise et d'autres détails apparaîtront à la lumière de la description qui va suivre en regard des dessins annexés qui sont donnés à titre d'exemples non limitatifs et dans lesquels:

- la figure 1 représente une fonte "7 segments" classique,
- la figure 2 est un schéma explicatif du fonctionnement d'un dispositif d'affichage selon l'art antérieur,
- la figure 3 représente un équipement électronique selon l'invention,
- la figure 4 représente un premier exemple d'un ensemble d'icônes selon l'invention,
- la figure 5 représente un second exemple d'un ensemble d'icônes selon l'invention,
- les figures 6 à 8 représentent trois variantes de réalisation pour l'ensemble d'icônes de la figure 4.

Sur la figure 3, on a représenté schématiquement un téléphone 10 selon l'invention. Ce téléphone com-

porte un dispositif d'affichage selon l'invention 12, un clavier 13, un écouteur 14, un microphone 15 et une antenne 16.

Le dispositif d'affichage selon l'invention permet d'afficher tous les caractères d'une fonte de type "7 segments" par activation d'une ou plusieurs icônes parmi un ensemble de six icônes. Chaque icône de cet ensemble comporte un ou plusieurs segments connectés électriquement de telle sorte qu'ils soient activés/désactivés simultanément.

En explorant de façon systématique les solutions à ce problème, la demanderesse a identifié 213 ensembles possibles. Dans la suite de la description, elle se contentera d'exposer en détails, à titre d'exemple, deux solutions parmi ces 213.

Sur la figure 4, on a représenté un premier exemple d'ensemble de six icônes permettant d'afficher tous les caractères d'une fonte de type "7 segments". Cet ensemble comporte six icônes référencées 21 à 26. L'icône 21 contient les trois segments horizontaux 1, 4 et 6. L'icône 22 contient les deux segments verticaux droits 3 et 7. L'icône 23 contient le segment vertical haut gauche 2, le segment horizontal central 4 et le segment vertical bas droit 7. L'icône 24 contient le segment horizontal haut 1 et le segment vertical haut droit 3. L'icône 25 contient le segment vertical bas gauche 5. Et l'icône 26 contient le segment vertical haut gauche 2 et le segment horizontal bas 6.

Sur la figure 5, on a représenté un second exemple d'ensemble de six icônes permettant d'afficher tous les caractères d'une fonte de type "7 segments". Cet ensemble comporte six icônes référencées 31 à 36. L'icône 31 contient le segment horizontal haut 1 et le segment vertical haut droit 3. L'icône 32 contient les deux segments verticaux droits 3 et 7. L'icône 33 contient le segment vertical haut gauche 2 et le segment vertical bas droit 7. L'icône 34 contient le segment horizontal central 4. L'icône 35 contient les segments horizontaux haut et bas 1 et 6. Et l'icône 36 contient le segment vertical bas gauche 5 et le segment horizontal bas 6.

On notera que les 213 ensembles identifiés par la demanderesse peuvent tous être caractérisés par le fait qu'ils comportent une icône contenant les segments verticaux haut et bas droits 3 et 7 (icônes 22 et 32 sur les figures 4 et 5).

Comme cela apparaît dans les exemples des figures 4 et 5, certains segments participent à plusieurs icônes d'un même ensemble. Dans la suite de la description, et pour des raisons de simplicité de réalisation, on privilégie les ensembles dans lesquels un segment participe à au plus deux icônes différentes.

Dans un premier mode de réalisation de l'invention, ces segments sont divisés en autant de parties que le nombre d'icônes auxquelles ils participent, et les moyens d'activation/désactivation de chacune desdites icônes commandent l'activation/la désactivation de l'une de ces parties seulement.

On a représenté sur la figure 6 une première varian-

te de ce mode de réalisation, pour l'ensemble de la figure 4. Les segments qui participent à deux icônes sont constitués de deux lignes brisées intercalées. Sur la figure 6, les références de ces lignes brisées sont constituées par la référence du segment correspondant, indiquée par les lettres a et b.

On a représenté sur la figure 7 une seconde variante de ce mode de réalisation, pour l'ensemble de la figure 4. Les segments qui participent à deux icônes sont constitués de deux parties dentelées s'emboîtant l'une dans l'autre. Sur la figure 7, les références de ces parties dentelées sont constituées par la référence du segment correspondant, indiquée par les lettres a et b.

Dans ce premier mode de réalisation, on obtient donc une intensité lumineuse différente selon que les deux icônes auxquelles participe un segment sont ou non activées simultanément. A titre d'exemple, si l'on affiche le chiffre cinq en activant les icônes 21 et 23, l'intensité lumineuse obtenue pour le segment horizontal central 4 sera double de celle obtenue pour les autres segments. Il est ainsi possible d'obtenir des fontes présentant une grande variété d'apparences différentes.

Dans un second mode de réalisation, le dispositif d'affichage selon l'invention comporte des moyens de protection des segments qui participent à plusieurs icônes, de telle sorte que l'activation/désactivation de l'une de ces icônes n'entraîne pas celle des autres icônes. A titre d'exemple, ces moyens de protection sont constitués par une diode connectée sur chaque fils de commande arrivant à un segment qui participe à plusieurs icônes.

Sur la figure 8 on a représenté un exemple d'un tel mode de réalisation, pour l'ensemble d'icônes 21 à 26 représenté sur la figure 4. Les diodes portent les références 40 à 51, et les entrées permettant de commander les six icônes 21 à 26 portent respectivement les références C21 à C26.

Ce mode de réalisation permet d'obtenir une intensité lumineuse constante quelque soit les chiffres affichés et les segments utilisés.

Il est important de noter qu'en utilisant un dispositif de commande multiplexée pour commander le dispositif d'affichage selon l'invention, il est possible de réduire à 5 le nombre d'entrées/sorties nécessaires.

Il va de soi que l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation qui viennent d'être décrit à titre d'exemple.

Les principes utilisés dans l'invention sont notamment transposables à d'autres types de fonte, par exemple à des fontes de type "14 segments" qui permettent d'afficher tous les caractères alphanumériques.

Revendications

1. Dispositif d'affichage d'au moins un caractère d'une fonte de type "7 segments", qui comporte des moyens d'activation/désactivation d'une ou plu-

- sieurs icônes parmi un ensemble d'icônes constituées chacune d'un ou plusieurs segments connectés électriquement, caractérisé en ce que ledit ensemble d'icônes comporte six icônes choisies de façon à permettre de reconstituer tous les caractères de ladite fonte par activation/désactivation sélective desdites icônes. 5
2. Dispositif d'affichage selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit ensemble d'icônes comporte une icône connectant les segments verticaux haut et bas droits de ladite fonte. 10
3. Dispositif d'affichage selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que les segments qui participent à plusieurs icônes sont divisés en autant de parties que le nombre d'icônes auxquelles ils participent, et en ce que les moyens d'activation/désactivation de chacune desdites icônes commandent l'activation/la désactivation de l'une de ces parties seulement. 15 20
4. Dispositif d'affichage selon la revendication 3, caractérisé en ce que chacune desdites parties est constituée par une ligne brisée, les lignes brisées qui constituent un segment étant intercalées les unes par rapport aux autres. 25
5. Dispositif d'affichage selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens de protection des segments qui participent à plusieurs icônes, de telle sorte que l'activation/désactivation de l'une de ces icônes n'entraîne pas celle des autres icônes. 30 35
6. Dispositif d'affichage selon la revendication 5, caractérisé en ce que lesdits moyens de protection sont constitués par des diodes.
7. Dispositif d'affichage selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'un segment participe à au plus deux icônes différentes. 40
8. Procédé d'affichage d'un caractère d'une fonte "7 segments", qui consiste à activer/désactiver une ou plusieurs icônes parmi un ensemble d'icônes constituées chacune d'un ou plusieurs segments connectés électriquement, caractérisé en ce que ledit ensemble d'icônes comporte six icônes choisies de façon à permettre de reconstituer tous les caractères de ladite fonte par activation/désactivation sélective desdites icônes. 45 50
9. Equipement électronique comportant un dispositif d'affichage d'un caractère d'une fonte "7 segments", ledit dispositif d'affichage comportant lui-même des moyens d'activation/désactivation d'une ou plusieurs icônes parmi un ensemble d'icônes 55
- constituées chacune d'un ou plusieurs segments connectés électriquement, caractérisé en ce que ledit ensemble d'icônes comporte six icônes choisies de façon à permettre de reconstituer tous les caractères de ladite fonte par activation/désactivation sélective desdites icônes.
10. Téléphone comportant un dispositif d'affichage d'un caractère d'une fonte "7 segments", ledit dispositif d'affichage comportant lui-même des moyens d'activation/désactivation d'une ou plusieurs icônes parmi un ensemble d'icônes constituées chacune d'un ou plusieurs segments connectés électriquement, caractérisé en ce que ledit ensemble d'icônes comporte six icônes choisies de façon à permettre de reconstituer tous les caractères de ladite fonte par activation/désactivation sélective desdites icônes.

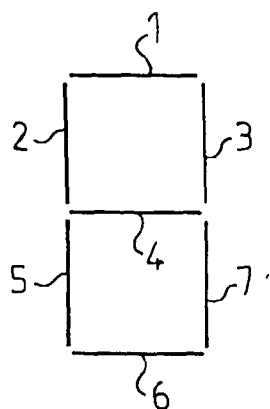


FIG. 1

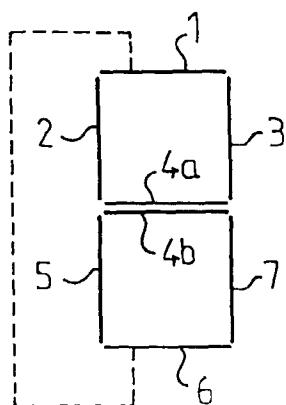


FIG. 2

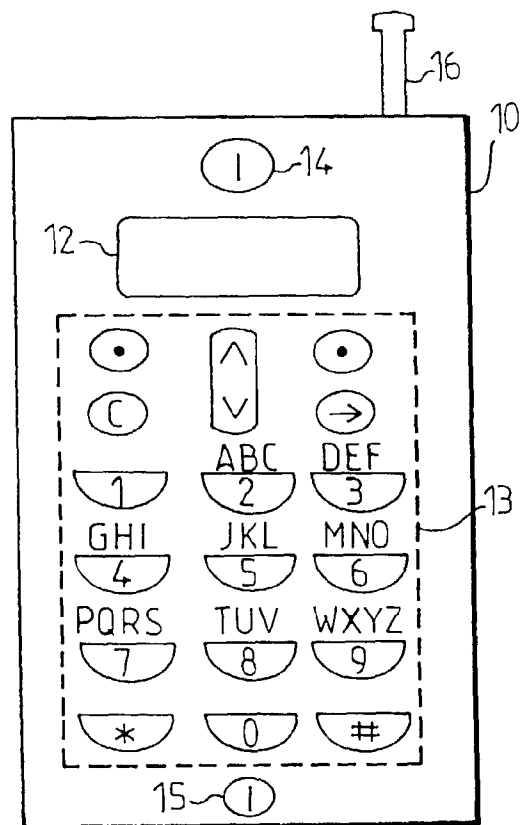


FIG. 3

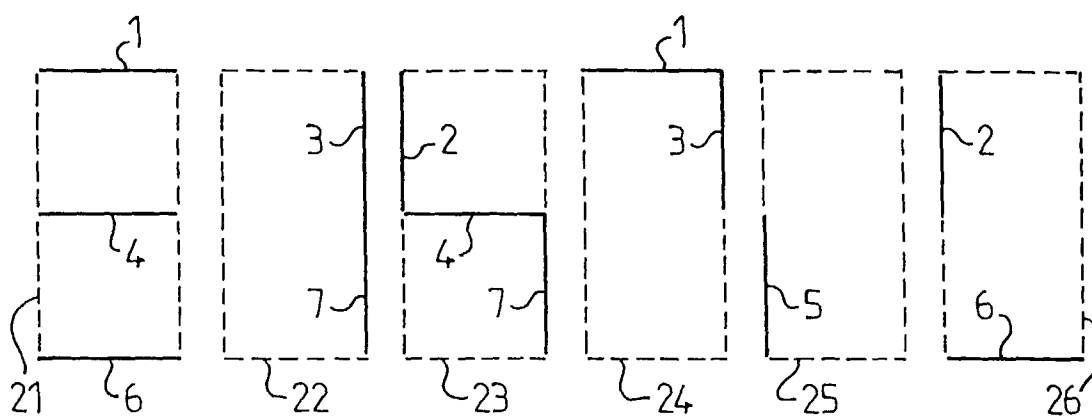


FIG. 4

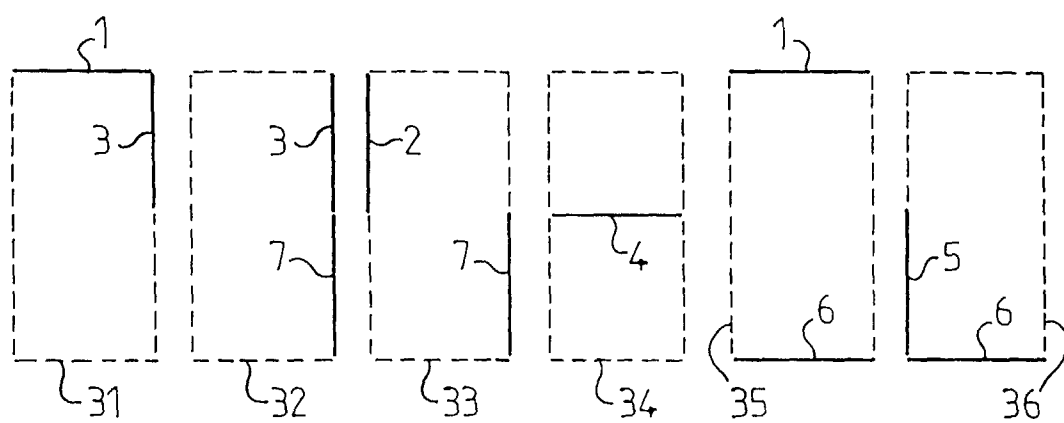


FIG. 5

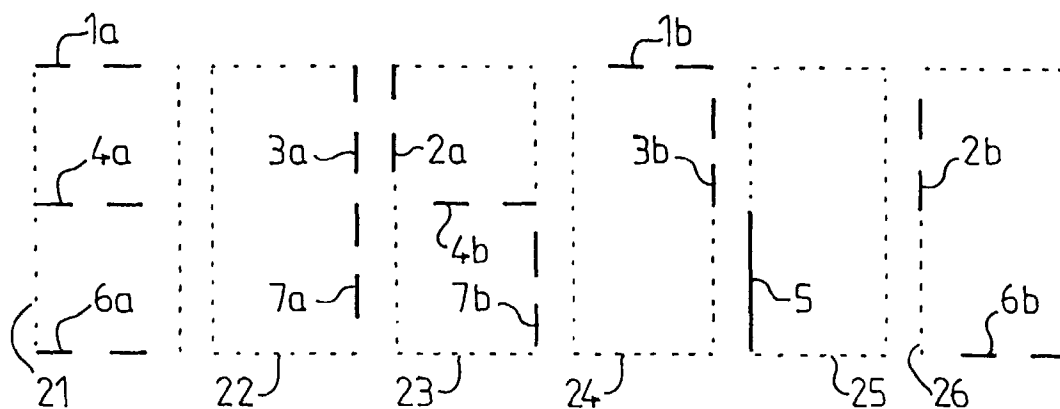


FIG. 6

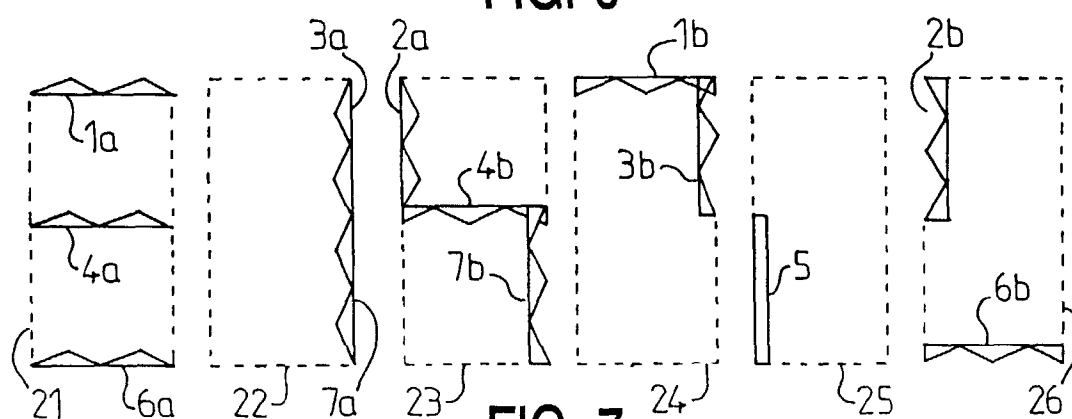


FIG. 7

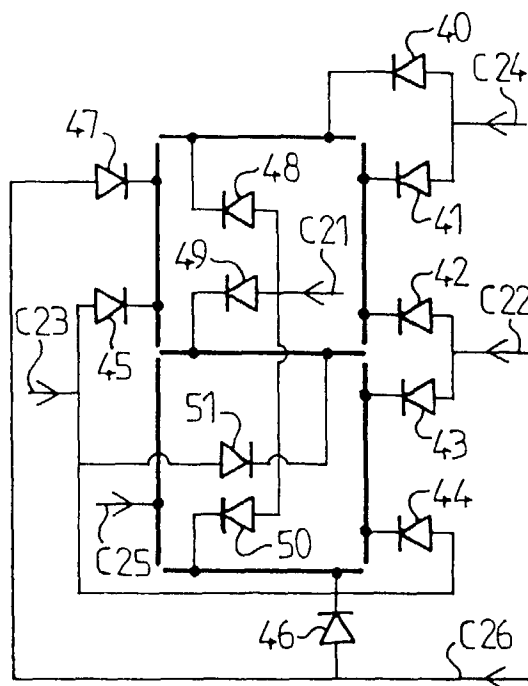


FIG. 8



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 98 20 0088

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.6)
X A	US 4 812 835 A (WADA ET AL.) * colonne 2, ligne 41 - colonne 3, ligne 15; figures 1-2D *	1,2,7,8 9	G09F9/30 G04G9/00
A	WO 79 00735 A (WAVRE) * page 3, ligne 4 - page 5, ligne 16; figures 1-6 *	1,7-9	
A	DE 28 30 820 A (FAIRCHILD CAMERA AND INSTRUMENT CORP.) * revendications 1,2; figures 1-2H *	1,3,7,8	
D,A	US 4 034 368 A (SHIMOMURA) * abrégé; figures 3A-3D *	1,3,8	
A	EP 0 497 605 A (NEC CORP.) * abrégé; figures 1-2G *	1,8,9	
A	EP 0 109 473 A (WIRTH GALLO PATENT AG) * page 3, ligne 19 - page 5, ligne 5; figure 2 *	1,3,8	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			G09F G04G G09G
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche BERLIN		Date d'achèvement de la recherche 20 avril 1998	Examinateur Taylor, P
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>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 intermédiaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date du dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>			

EPO FORM 1503 03/92 (P04C02)