



CONFÉDÉRATION SUISSE  
OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

⑤① Int. Cl.<sup>3</sup>: G 04 G 9/12  
G 09 F 9/30  
G 02 F 1/133

**Demande de brevet déposée pour la Suisse et le Liechtenstein**

Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

**⑫ FASCICULE DE LA DEMANDE A3**

⑪

**636 495 G**

②① Numéro de la demande: 5102/78

②② Date de dépôt: 10.05.1978

③① Priorité(s): 11.05.1977 JP 52-54116

④② Demande publiée le: 15.06.1983

④④ Fascicule de la demande  
publié le: 15.06.1983

⑦① Requéran(s):  
Kabushiki Kaisha Suwa Seikosha, Tokyo (JP)

⑦② Inventeur(s):  
Yoshito Ushiyama, Suwa-shi/Nagano-ken (JP)

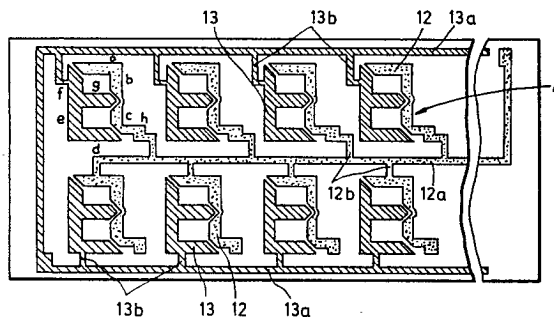
⑦④ Mandataire:  
Bovard AG, Bern 25

⑤⑥ Rapport de recherche au verso

**⑤④ Dispositif d'affichage électronique.**

⑤⑦ L'invention se rapporte à la disposition des électrodes sur un panneau d'affichage comportant un matériau diélectrique en sandwich entre deux plaques portant ces électrodes.

Pour simplifier la disposition des connexions, on prévoit un affichage séquentiel. Sur l'une des plaques, on peut prévoir pour chaque position d'affichage, quatre électrodes qui forment les sept segments du chiffre. Quand l'affichage est réparti sur deux rangées ou colonnes, la plaque qui porte les électrodes communes sera disposée avec des barres (12a, 13a) ramifiées en branches (12b, 13b) qui sont raccordées chacune à une des électrodes communes (12, 13) d'une position d'affichage. La disposition des branches est différente d'une rangée à l'autre et il n'y a qu'une seule barre (12a) entre deux rangées ou colonnes adjacentes.





# RAPPORT DE RECHERCHE RECHERCHENBERICHT

Demande de brevet No.:  
Patentgesuch Nr.:

CH 5102/78

I.I.B. Nr.:  
HO 13349

| Documents considérés comme pertinents<br>Einschlägige Dokumente   |   |  |
|---|---|--|
| Catégorie<br>Kategorie  | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes.<br>Kennzeichnung des Dokuments, mit Angabe, soweit erforderlich, der massgeblichen Teile | Revendications con-<br>cernées<br>Betrifft Anspruch<br>Nr. |
|   | <p><u>DE - A - 2 604 742 (EBAUCHES)</u></p> <p>* page 7, ligne 15 - page 8, ligne 7; figure 2 *</p> <p>---</p>  | 1  |
|   | <p><u>US - A - 3 781 863 (K.K. SUWA SEIKOSHA)</u></p> <p>* colonne 3, lignes 13-30; figure 5a; revendication 2 *</p> <p>-----</p>   | 1  |
| <p>Domaines techniques recherchés<br/>Recherchierte Sachgebiete<br/>(INT. CL.2)</p> <p>G 04 G 9/08<br/>9/12<br/>9/00<br/>G 02 F 1/133<br/>1/01<br/>1/17<br/>G 09 F 9/30</p>   |   |  |
| <p><b>Catégorie des documents cités<br/>Kategorie der genannten Dokumente:</b></p> <p>X: particulièrement pertinent<br/>von besonderer Bedeutung</p> <p>A: arrière-plan technologique<br/>technologischer Hintergrund</p> <p>O: divulgation non-écrite<br/>nichtschriftliche Offenbarung</p> <p>P: document intercalaire<br/>Zwischenliteratur</p> <p>T: théorie ou principe à la base de<br/>l'invention<br/>der Erfindung zugrunde liegende<br/>Theorien oder Grundsätze</p> <p>E: demande faisant interférence<br/>kollidierende Anmeldung</p> <p>L: document cité pour d'autres raisons<br/>aus andern Gründen angeführtes<br/>Dokument</p> <p>&amp;: membre de la même famille, document<br/>correspondant<br/>Mitglied der gleichen Patentfamilie;<br/>übereinstimmendes Dokument</p> |   |  |
| <p>Etendue de la recherche/Umfang der Recherche</p>   |   |  |
| <p>Revendications ayant fait l'objet de recherches<br/>Recherchierte Patentansprüche: <b>ensemble</b></p> <p>Revendications n'ayant pas fait l'objet de recherches<br/>Nicht recherchierte Patentansprüche:</p> <p>Raison:<br/>Grund:</p>   |   |  |
| <p>Date d'achèvement de la recherche/Abschlussdatum der Recherche</p> <p>2 décembre 1980</p>  |   | <p>Examinateur I.I.B./I.I.B. Prüfer</p>                    |

## REVENDEICATION

Dispositif d'affichage électronique comportant deux plaques rigides transparentes revêtues sur leur face interne de couches minces formant des électrodes dont la forme est agencée de façon qu'une matière diélectrique interposée entre les plaques puisse être excitée pour faire apparaître une indication formée de positions d'affichage telles que lettres, chiffres ou marques disposées sur au moins deux rangées ou deux colonnes, les électrodes de chaque plaque représentant chacune plusieurs segments d'au moins une position d'affichage, de sorte que l'indication affichée résulte de l'excitation sélective des différentes électrodes, caractérisé en ce que, sur l'une des plaques un nombre égal de segments de chacune des positions d'affichage sont connectés ensemble de façon à former deux électrodes communes et les électrodes communes homologues des positions d'affichage de chaque rangée sont reliées par des connexions homologues (12b, 13b) de formes différentes d'une rangée à l'autre ou d'une colonne à l'autre, à une barre commune (12a, 13a) qui s'étend parallèlement aux rangées ou aux colonnes entre elles ou à l'extérieur des rangées ou des colonnes, une seule barre s'étendant entre deux rangées ou colonnes voisines et les barres successives appartenant alternativement à l'une et à l'autre des électrodes communes, et en ce que sur l'autre plaque chaque électrode de segments est reliée par une connexion à une plage située sur un bord de la plaque de façon que les connexions des électrodes de segments ne croisent les barres communes qu'au voisinage d'un bord de la plaque.

La présente invention a pour objet un dispositif d'affichage électronique comportant deux plaques rigides transparentes revêtues sur leur face interne de couches minces formant des électrodes dont la forme est agencée de façon qu'une matière diélectrique interposée entre les plaques puisse être excitée pour faire apparaître une indication formée de positions d'affichage telles que lettres, chiffres ou marques disposées sur au moins deux rangées ou deux colonnes, les électrodes de chaque plaque représentant chacune plusieurs segments d'au moins une position d'affichage, de sorte que l'indication affichée résulte de l'excitation sélective des différentes électrodes.

L'invention se rapporte à l'agencement des électrodes dans un dispositif d'affichage de ce genre et elle s'applique quelle que soit la nature du matériau diélectrique. Ce matériau peut être un cristal liquide, un matériau électrochromique, un PLZT.

Dans de nombreux cas, les dispositifs de ce genre nécessitent un agencement selon lequel les positions d'affichage tels que chiffres, marques ou lettres sont disposés sur deux ou plusieurs lignes ou bien sur deux ou plusieurs colonnes. Lorsque l'on cherche à réaliser un agencement dans lequel l'espace disponible est utilisé au maximum, on se heurte à des difficultés dues à la nécessité de prévoir des connexions entre les segments des positions d'affichage et les points de liaison du dispositif d'affichage avec le reste du circuit d'excitation. Pour diminuer le nombre des connexions, on a déjà proposé selon le brevet américain 3 781 863, de prévoir sur une des plaques deux électrodes communes et de piloter ces électrodes communes selon le principe de l'affichage séquentiel. On peut alors relier entre eux certains segments de la plaque portant les électrodes à segment, ce qui diminue le nombre des connexions sur cette plaque.

La publication DOS 2 604 742 divulgue une disposition des électrodes sur les deux plaques d'un affichage à cristal liquide qui permet de réaliser l'affichage sur deux colonnes ou deux rangées en diminuant dans une certaine mesure le nombre des connexions.

On a toutefois trouvé qu'il était possible de réaliser un agencement différent des agencements déjà connus et permettant de réduire encore le nombre des connexions. De plus, grâce à cette nouvelle disposition, la distance entre les rangées ou des colonnes peut être diminuée par rapport à ce que l'on connaissait déjà et l'aspect esthétique de la plaque d'affichage peut être amélioré. En effet, les croisements de lignes de connexions qui pourraient subsister, risquant de faire apparaître des points lumineux au cours du fonctionnement du dispositif, peuvent être masqués sous l'encadrement du dispositif.

Le but de la présente invention est donc de réaliser un dispositif d'affichage du genre mentionné au début dans laquelle la structure des électrodes permet d'augmenter la surface des positions d'affichage et par conséquent de faciliter la lecture tout en simplifiant la disposition des électrodes et en facilitant par conséquent la fabrication du dispositif.

Dans ce but, le dispositif d'affichage selon l'invention est caractérisé en ce que, sur l'une des plaques un nombre égal de segments de chacune des positions d'affichage sont connectés ensemble de façon à former deux électrodes communes et les électrodes communes homologues des positions d'affichage de chaque rangée sont reliées par des connexions homologues (12b, 13b) de formes différentes d'une rangée à l'autre ou d'une colonne à l'autre, à une barre commune (12a, 13a) qui s'étend parallèlement aux rangées ou aux colonnes entre elles ou à l'extérieur des rangées ou des colonnes, une seule barre s'étendant entre deux rangées ou colonnes voisines et alternativement à l'une et à l'autre des électrodes communes, et en ce que sur l'autre plaque chaque électrode de segments est reliée par une connexion à une plage située sur un bord de la plaque de façon que les connexions des électrodes de segments ne croisent les barres communes qu'au voisinage d'un bord de la plaque.

L'invention sera expliquée ci-après en détail en se référant au dessin annexé, dont

les figs. 1a et 1b sont les diagrammes montrant des exemples d'informations affichées,

la fig. 2 est une vue en coupe montrant la structure d'un panneau d'affichage conventionnel,

la fig. 3 est un diagramme montrant les électrodes en segments dans une forme d'exécution du dispositif selon l'invention et

la fig. 4 est un diagramme montrant les électrodes communes.

Dans le cas de l'affichage d'une information dans un dispositif d'affichage à cristal liquide, l'information est répartie en segments et à chaque instant certains segments sont sélectionnés et excités. Par exemple pour afficher les chiffres de 0 à 9 sur une position d'affichage, cette position est représentée par une figure formant le chiffre 8 au moyen de sept segments. Dans ce cas, si le nombre des positions d'affichage est grand, le nombre des segments augmente et, dans ce cas, le nombre des connexions à établir avec le circuit de commande est grand. De ce fait, on introduit le principe selon lequel plusieurs segments sont réunis, on prévoit deux électrodes communes ou plus et l'affichage séquentiel dynamique. L'information est affichée dans deux rangées ou colonnes, ou plus, selon ce que l'on désire afficher, comme on le voit aux figs. 1a et 1b.

La fig. 2 est une vue en coupe montrant la constitution du dispositif d'affichage. Dans le dispositif de la fig. 2, on

utilise un cristal liquide comme matériau diélectrique et la constitution est la même que celle généralement connue. On voit au dessin les plaques supérieures et inférieures 1 et 2 faites de verre et transparentes qui tiennent en sandwich une couche de cristal liquide 5 au moyen d'une bordure étanche 8 déterminant l'espacement entre les plaques. Sur les faces intérieures des plaques 1 et 2, en contact avec le cristal liquide, sont formées des électrodes en segments 3 et des électrodes communes 4. Les parties de ces électrodes qui se recouvrent constituent les figures susceptibles d'être rendues apparentes pour l'affichage. Sur les côtés extérieurs des plaques 1 et 2 du panneau sont encore placées des plaques polarisatrices 6 et 7.

Les électrodes en forme de segments 3 de la plaque supérieure sont visibles à la fig. 3, tandis que les électrodes communes de la plaque inférieure 2 sont représentées à la fig. 4. Ces dessins représentent le cas où les figures affichées sont en deux rangées comme le montre la fig. 1a.

A la fig. 3, les électrodes en segments ont une construction telle que deux segments a et f sont joints et reliés à une ligne de connexion 9. Les parties avec des lignes obliques sont celles qui représentent les figures affichées en combinaison avec les électrodes communes de la fig. 4. Chaque ligne de connexion 9 se termine sur le bord de la plaque par une plage 9a.

On considère maintenant la fig. 4. La forme d'exécution de la plaque inférieure 2 représentée à cette figure comporte un affichage avec deux rangées ou lignes de figures, comme la fig. 3. La constitution du dispositif est tout à fait la même que celle de la fig. 2 et la structure des électrodes en segments est celle de la fig. 3.

La première électrode commune 12 dont les segments a, b, c et h sont réunis et la seconde électrode commune 13 dont les segments d, e, f et g sont réunis consistent chacune en une barre commune 12a ou 13a et en connexions homologues 12b et 13b qui relient la barre avec les segments. Comme on le voit au dessin, la barre 12a de l'électrode commune 12 est disposée entre les figures des deux lignes et la barre 13a est disposée à l'extérieur des figures des deux rangées ou lignes supérieure et inférieure. Ainsi, les barres 12a et 13a sont réparties alternativement par rapport à chaque rangée.

Les branches de connexion 12b et 13b sortent des barres. L'emplacement où elles sortent des barres est différent de celui de la fig. 3 et les électrodes de segments peuvent être disposées sans croiser les électrodes communes et sans recouvrement non nécessaire des segments et des électrodes communes.

Si l'on adopte une structure de ce genre pour la disposition des électrodes, il est possible d'agrandir les figures et de les rendre bien visibles car l'espace entre la rangée supérieure et la rangée inférieure est déterminé uniquement par la barre d'une électrode commune et de ce fait le nombre des connexions homologues peut être réduit, en comparaison avec l'agencement conventionnel. La construction est meilleure car l'espace entre les rangées est réduit. En outre, la fabrication est facilitée car le câblage est simplifié. S'il n'est pas nécessaire d'élargir les figures d'affichage, la largeur des barres et de l'espace entre les rangées peut être augmentée, ce qui simplifie la fabrication.

La présente invention s'applique non seulement au cas des affichages à deux rangées, mais également au cas des affichages à trois rangées que montre la fig. 1b et aux cas des rangées en nombre supérieur à trois ou à plusieurs colonnes. Dans tous les cas, les barres des électrodes communes doivent être disposées alternativement.

Dans la forme d'exécution de l'invention telle qu'elle a été décrite ci-dessus, la barre n'est pas utilisée comme figure dans l'affichage. Cependant, on peut arranger les figures d'affichage en disposant des segments sur une barre commune.

Les figures d'affichage peuvent être réalisées dans de grandes dimensions et facilement visibles, ce qui procure de nombreux avantages aussi bien d'ordre constructif que de fabrication dans le cas où les barres des électrodes communes sont disposées alternativement par rapport aux rangées et aux colonnes, les figures étant à deux rangées ou deux colonnes et excitées dynamiquement comme le montre l'invention.

L'avantage de l'invention se manifeste principalement quand elle est appliquée à des dispositifs d'affichage de dimensions réduites comme par exemple dans des montres-bracelets ou des calculatrices électroniques.

FIG. 1

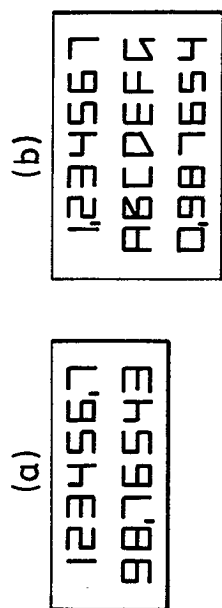


FIG. 2

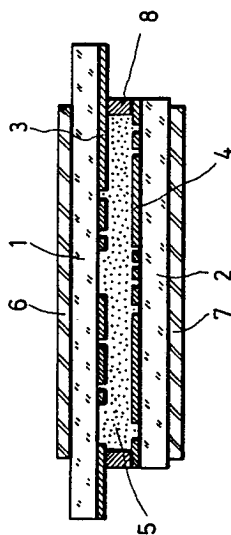


FIG. 3

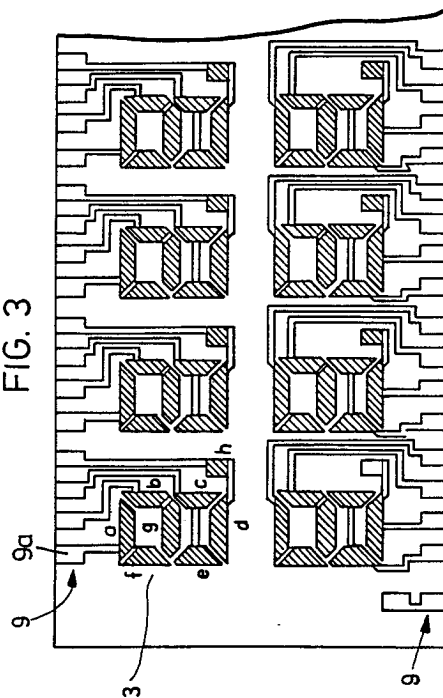


FIG. 4

