



CONFÉDÉRATION SUISSE

OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

⑤① Int. Cl.³: G 09 F

9/30

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein

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

⑫ **FASCICULE DU BREVET** A5

⑪

641 909

⑫① Numéro de la demande: 6181/80

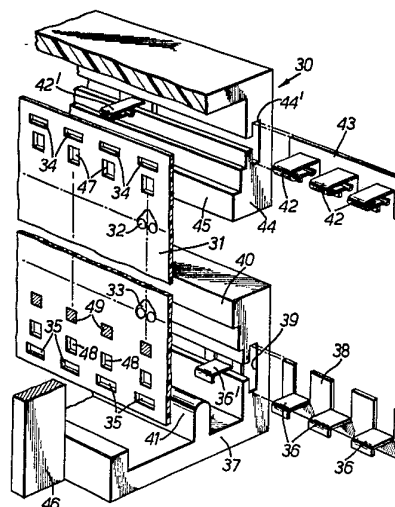
⑫② Date de dépôt: 15.08.1980

⑫③ Priorité(s): 16.08.1979 GB 7928559

⑫④ Brevet délivré le: 15.03.1984

⑫⑤ Fascicule du brevet
publié le: 15.03.1984⑫⑦ Titulaire(s):
Unisplay S.A., Genève⑫⑦ Inventeur(s):
Hassan Paddy Abdel Salam, London W.8. (GB)⑫⑦ Mandataire:
Kirker & Cie SA, Genève**⑫④ Dispositif d'affichage matriciel.**

⑫⑦ Le dispositif d'affichage matriciel comprend un ensemble d'affichage (31) avec des éléments électromécaniques d'affichage (32, 33) placés en rangées horizontales et en colonnes verticales. Cet ensemble d'affichage se trouve entre deux supports (40, 44) de même largeur que l'ensemble et placés en bas et en haut. Un rail (41) placé dans le sens de la largeur guide un chariot mobile portant des têtes électromagnétiques. Une série de crochets (36) attachent le rail de guidage et son support à l'un des bords de l'ensemble d'affichage, la place de ces crochets a une distance définie par rapport à chaque rangée de la matrice, assurant ainsi que les têtes électromagnétiques se déplacent en alignement avec les rangées de la matrice. L'ensemble d'affichage a une certaine élasticité de sorte qu'une tension entre les supports (40, 44) a pour effet que l'ensemble matriciel reste pratiquement plan.



REVENDECATIONS

1. Dispositif d'affichage matriciel comprenant un ensemble matriciel flexible (31) équipé d'éléments d'affichage disposés en rangées horizontales et verticales, avec des zones de fixation (34, 35) de l'ensemble se trouvant près des bords opposés, un chariot mobile (85) portant des têtes électromagnétiques pour agir sur les éléments d'affichage placés en rangées dans l'ensemble matriciel, des moyens de guidage (41) le long d'une desdites rangées horizontales et verticales choisie pour guider le chariot avec les têtes électromagnétiques pendant son mouvement, des moyens (37, 38) pour attacher les moyens de guidage aux pièces de support de l'ensemble matriciel afin de maintenir une distance définie entre les moyens de guidage et les éléments d'affichage de la rangée choisie parmi les rangées horizontales et verticales de l'ensemble matriciel, et des moyens élastiques (42) appliquant une tension entre les zones de fixation afin de maintenir l'ensemble matriciel plat.

2. Dispositif d'affichage selon la revendication 1, dont les zones de fixation (34, 35) de l'ensemble matriciel se trouvent près des bords supérieur et inférieur de l'ensemble.

3. Dispositif d'affichage selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les moyens de guidage comprennent un segment de rail, le chariot portant les têtes électromagnétiques coopérant avec et se déplaçant le long de ce segment de rail.

4. Dispositif d'affichage selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les moyens (37, 38) pour attacher les moyens de guidage attachent les moyens de guidage à l'une des zones de fixation (34, 35) à des emplacements régulièrement répartis le long de la longueur de la rangée choisie parmi les rangées horizontales et verticales de façon à maintenir la distance définie aux emplacements régulièrement répartis.

5. Dispositif d'affichage selon la revendication 4, caractérisé en ce que les moyens pour attacher les moyens de guidage (41) comprennent des supports en crochet (38) pour attacher les moyens de guidage (41) à la zone de fixation (34, 35) de telle façon à maintenir la distance définie, les supports en crochet coopérant à des ouvertures (35) dans la zone de fixation.

6. Dispositif d'affichage selon la revendication 5, caractérisé en ce que les moyens élastiques comprennent un ressort tirant une zone de fixation loin de l'autre.

7. Dispositif d'affichage selon la revendication 5 ou 6, caractérisé en ce que l'ensemble matriciel peut être décroché pour remplacement.

8. Dispositif d'affichage selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'il comprend une première et une seconde partie (37, 44) du cadre pour tenir l'ensemble matriciel dans deux zones de fixation respectives.

9. Dispositif d'affichage selon les revendications 3 et 8, caractérisé en ce que le segment de rail (41) et la première partie du cadre (37) sont faits en une seule pièce.

10. Dispositif d'affichage selon les revendications 5 et 9, caractérisé en ce que la première partie du cadre (37) a une fente (39) pour recevoir les supports en forme de crochet, la première zone de fixation de l'ensemble matriciel étant percée d'ouvertures (35) correspondant aux crochets individuels (36) des supports en forme de crochet, afin que lesdites crochets entrent dans ces ouvertures.

11. Dispositif d'affichage selon les revendications 3 et 8, caractérisé en ce que le segment de rail (65) est fixé dans une fente (57) de la première partie de cadre (55), les supports en forme de crochet comprenant plusieurs crochets (67) attachés au segment de rail et entrant dans les ouvertures (53) correspondantes de la première zone de fixation.

12. Dispositif d'affichage selon la revendication 8, com-

prenant en outre des pièces de support (46; 81) pour fixer entre elles les première et seconde parties du cadre (37, 44).

13. Dispositif d'affichage selon la revendication 12, caractérisé en ce que parmi les moyens élastiques au moins un segment d'au moins une partie du cadre est également élastique.

14. Dispositif d'affichage selon les revendications 6 et 8, comprenant en outre une pièce intermédiaire (107) entre l'une des parties de cadre (101) et la zone de fixation correspondante de l'ensemble matriciel, cette pièce intermédiaire étant couplée à la partie de cadre par des ressorts élastiques (115) et placés entre la partie de cadre et la pièce intermédiaire afin d'exercer une force élastique sur la pièce intermédiaire.

15. Dispositif d'affichage selon une des revendications 1 à 13, comprenant en outre des profils de dents (75, 76) placés en relief sur l'ensemble matriciel (71), le chariot de têtes électromagnétiques (85) étant équipé de moyens (87, 88) pour coopérer avec ce profil de dents de façon à positionner exactement le chariot par rapport aux colonnes des éléments d'affichage.

16. Dispositif d'affichage selon la revendication 15, caractérisé en ce que le profil de dents comprend des dents (75, 76) passant par des ouvertures (73, 74) de l'ensemble matriciel (71), le pas des dents étant légèrement plus grand que lesdites ouvertures, donnant ainsi une tension à l'ensemble matriciel dans la direction du profil des dents.

17. Dispositif d'affichage selon l'une des revendications 1 à 16, caractérisé en ce que les éléments d'affichage sont des éléments électromécaniques.

18. Dispositif d'affichage selon l'une des revendications 1 à 17, caractérisé en ce qu'il comporte seulement un ensemble matriciel.

19. Dispositif d'affichage selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les moyens élastiques comprennent plusieurs ressorts à lame (115).

L'invention se rapporte à un dispositif d'affichage matriciel du type à haute densité d'éléments dans lequel chaque élément d'affichage est commandé par une cellule individuelle contenant un disque d'obturation déplaçable de façon électromagnétique entre une position ouverte et une position fermée, une ouverture à travers laquelle, lorsqu'elle est ouverte, la lumière apparaît à l'observateur. Un dispositif de ce genre est décrit dans le brevet US-No. 3 562 938.

Dans l'état de la technique actuelle, les matrices pour dispositifs d'affichage à haute densité d'éléments ont été réalisées en collant ensemble des feuilles entières de plastique, dont l'une avait des ouvertures correspondant aux éléments individuels de la matrice, chaque élément contenant par exemple un disque d'obturation électromagnétique mobile. L'ensemble de la matrice étant alors collé sur une plaque de verre, qui lui servait de support et assurait le caractère plan de la matrice.

La plaque de verre portant la matrice était alors montée dans un cadre qui servait de boîtier au dispositif d'affichage. Le fond du boîtier est équipé d'un rail qui guide le chariot mobile portant les têtes électromagnétiques et détermine leur hauteur par rapport aux éléments d'affichage. Il est nécessaire que chaque tête électromagnétique de ce chariot suive un trajet bien aligné avec une rangée horizontale d'éléments de la matrice, afin de garantir un fonctionnement correct de l'affichage, puisque le mouvement de chaque disque d'obturation entre ses positions ouverte et fermée est obtenu par l'enclenchement sélectif et correspondant des électroaimants correspondant à la rangée d'éléments contenant ce disque

d'obturation, pendant que le chariot porteur des têtes électromagnétiques traverse le dispositif.

Cette construction a des désavantages. Le but du présent dispositif est de les éliminer. Les désavantages sont les suivants:

- 1) le dispositif d'affichage est lourd et fragile parce qu'il contient une plaque de verre.
- 2) des imprécisions d'alignement entre les têtes individuelles et les rangées correspondantes d'éléments dans la matrice peuvent se présenter parce que
 - a) l'assemblage des feuilles de plastique formant la matrice n'est pas droit.
 - b) il y a des tolérances de fabrication lorsque l'ensemble de la matrice est collé à la plaque de verre.
 - c) la partie profilée formant le rail qui porte le chariot des têtes peut ne pas être rectiligne, mais avoir des tolérances de fabrication, et la courbure du rail pourrait être opposée à celle de l'ensemble matriciel en plastique.

L'objet de la présente invention est un dispositif ne présentant pas ces difficultés et garantissant un alignement très précis entre les têtes électromagnétiques individuelles du chariot et la rangée correspondante d'éléments de la matrice grâce à une construction définie par la revendication 1. Un tel alignement précis permet d'augmenter considérablement le nombre d'éléments de la matrice pour une surface donnée par rapport à un dispositif avec alignement moins précis, puisqu'un fonctionnement défectueux du dispositif d'affichage dû à un mauvais alignement sera essentiellement évité.

Dans ce but, le dispositif d'affichage selon l'invention est défini par la revendication 1.

Cet alignement amélioré permet d'augmenter considérablement le nombre d'éléments de l'ensemble matriciel par rapport aux constructions de la technique connue.

Les particularités avantageuses du dispositif d'affichage seront apparentes dans la description de sa réalisation avec référence aux dessins.

La figure 1 est une vue partielle en coupe d'un dispositif d'affichage matriciel connu.

La figure 1A est la vue d'un élément d'affichage de l'ensemble matriciel utilisé en référence à la figure 1; la vue est à une échelle fortement agrandie.

La figure 2 est une vue partielle en coupe et explosée, d'un ensemble matriciel d'affichage et de parties du boîtier montrant une méthode avantageuse de monter l'ensemble matriciel.

Les figures 3 et 4 sont des vues en hauteur de deux éléments de montage utilisés dans la construction illustrée par la figure 2.

La figure 5 est une vue partielle en perspective montrant un autre montage permettant la coopération avec un ensemble matriciel comme décrit en rapport à la figure 2.

Les figures 6 et 7 sont des vues en hauteur d'éléments de montage utilisés dans la construction illustrée par la figure 5.

La figure 8 est une vue perspective partiellement en coupe de parties du dispositif d'affichage indiquant une autre méthode avantageuse de monter l'ensemble matriciel et une manière avantageuse d'assurer l'alignement vertical du chariot mobile portant les têtes.

La figure 9 présente une partie de l'ensemble matriciel avec d'autres moyens pour obtenir l'alignement vertical du chariot mobile portant les têtes.

La figure 10 indique une autre forme d'une pièce utilisée dans la construction de la figure 9; ce dessin est agrandi.

La figure 11 est une vue perspective partielle pour un autre montage de l'ensemble matriciel.

Le dispositif connu 10 d'affichage matriciel représenté à la figure 1 comprend un ensemble matriciel 11 comprenant un ensemble de trois feuilles de plastique collées entre elles, les trois feuilles étant continues et la feuille intermédiaire étant perforée de façon connue avec des ouvertures disposées selon un réseau matriciel, chacune ayant la forme d'un élément d'affichage du type décrit plus bas en référence à la figure 1. Les éléments d'affichage sont placés en rangées horizontales et en colonnes verticales et chaque élément contient une plaque d'obturation qui peut être déplacée électromécaniquement. Pour maintenir l'ensemble matriciel aligné, l'ensemble 11 est collé - selon la figure 1 connue - sur une plaque de verre 12 montée dans une rainure 13 prévue dans les côtés du boîtier comme dans le côté 14. Le côté 14 est complété par un segment de rail 15 parallèle à la rainure 13. Le segment de rail 15 sert à porter et à guider un chariot 16 portant les têtes électromagnétiques 17; à cette fin le chariot 16 est pourvu de roulettes à gorge 18, coopérant avec le segment de rail 15. Chacune des têtes électromagnétiques 17 se déplace le long de l'ensemble matriciel 11 de façon alignée avec la rangée correspondante d'éléments d'affichage, dont la nature sera maintenant décrite en référence à la figure 1A.

La figure 1A représente un élément d'affichage pris parmi tous ceux qui sont prévus dans l'ensemble matriciel 11. Cet ensemble comprend trois feuilles de même taille en plastique, une feuille arrière de matière transparente, une feuille intermédiaire perforée par des ouvertures formant les éléments individuels d'affichage et une feuille avant opaque (soit par teinture dans la masse, soit par revêtement), une ouverture étant prévue en regard de chaque élément d'affichage comme cela va être décrit. La figure 1A montre un élément 20 ayant généralement la forme d'une cardioïde inversée. En face du lobe 21 de l'élément se trouve une ouverture 23 dans la feuille opaque de l'ensemble matriciel, et dans ce lobe 21 se trouve librement le disque ferromagnétique d'obturation 24. Le disque d'obturation 24 est mobile dans l'élément entre la position 24a dans le lobe gauche de l'élément dans lequel il est représenté lorsque l'ouverture 23 n'est pas obturée et une position alternative 24b où le disque d'obturation ferme l'ouverture 23 et empêche le passage de la lumière d'une source lumineuse (non représentée) contenue dans le boîtier dont le côté est 14.

Comme indiqué précédemment, les difficultés trouvées dans la pratique proviennent de l'alignement défectueux entre les têtes électromagnétiques et les rangées correspondantes des éléments d'affichage selon 20.

La figure 2 montre un dispositif d'affichage 30 selon une forme d'exécution de l'invention.

Le dispositif d'affichage 30 comprend un ensemble matriciel 31 avec des rangées horizontales et des colonnes verticales, indiquées en ligne trait-join, d'éléments d'affichage 32, 33 du type décrit en référence à la figure 1A ou autrement construit de façon à pouvoir être actionné électromagnétiquement et individuellement entre les différents états d'affichage. Dans cette forme d'exécution toutefois, l'ensemble 31 n'est pas collé à une plaque de verre, mais monté de telle façon à pouvoir être tendu dans une forme plane. Dans ce but, les bords supérieurs et inférieurs de l'ensemble matriciel 31 sont pourvus de fentes équidistantes et alignées 34, 35 dans lesquelles passent des pièces de montage se rattachant au cadre comme décrit ci-dessous. Les fentes 35 de la rangée adjacente et parallèle au bord inférieur de l'ensemble matriciel reçoivent des pièces rigides 36 en forme de crochet fixées dans le bord inférieur 37 du boîtier dans lequel le dispositif est monté.

Il sera avantageux de façonner les crochets 36 dans la

bande métallique 38 qui glisse dans une fente en T 39 de la partie 37, comme cela est représenté. Chaque crochet de montage 36 peut être fait isolément dans un bout de la bande métallique, comme cela est indiqué par le crochet 36' qui est en place dans la fente 39 ou bien plusieurs crochets peuvent être façonnés dans une seule bande métallique comme cela est indiqué par les crochets 36 dessinés hors de la fente 39. La figure 4 donne une vue sur un tel crochet de montage. Il est préférable que de telles bandes n'aient pas un grand nombre de crochets de montage 36 pour éviter les problèmes d'alignement dus aux tolérances de fabrication. De cette manière le bord inférieur de l'ensemble matriciel 31 est tenu par rapport à un segment de la barre horizontale 40 qui est une partie du cadre 37. Parallèle à ce segment de barre déterminant, la partie de cadre 37 est pourvue d'un segment de rail 41, de telle sorte que le montage décrit garantit que le bord inférieur de l'ensemble matriciel 31 est toujours parallèle au segment du rail de guidage, même si la partie de cadre 37 n'est pas elle-même parfaitement droite.

Les fentes 34 près du bord supérieur de l'ensemble matriciel 31 sont soutenues par des pièces élastiques 42, qui tiennent l'ensemble tendu dans un plan vertical. Ces pièces élastiques 42 de montage peuvent être façonnées en groupe en partant d'une simple bande métallique 43, comme indiqué, ou bien chaque pièce de montage peut être faite séparément d'une pièce métallique comme indiquée en 42'. Il est commode de fixer ces pièces élastiques dans une fente en T 44' d'un segment du cadre 44, qui peut avoir une forme identique au segment 37, la forme des pièces de montage étant telle que l'ensemble matriciel 31 est tenu par rapport au segment de barre 45 de la partie de cadre 44.

Les parties de cadre 37 et 44 sont maintenues à une distance convenable l'une de l'autre par plusieurs pièces de support. Le bas d'une de ces pièces de support est indiqué en 46, son extrémité supérieure sera fixée à la partie de cadre 44. Tout mode de fixation convenable de ce support aux parties de cadre peut être utilisé.

En plus des fentes de montage 34, 35, l'ensemble matriciel 31 peut avoir d'autres rangées de fentes 47, 48, également disposées en lignes parallèles aux bords de l'ensemble matriciel, afin de garantir l'alignement du chariot portant les têtes avec les colonnes verticales des éléments d'affichage, dans une manière qui sera décrite ci-dessous. Il peut aussi être avantageux de prévoir sur l'ensemble matriciel une rangée d'index de marquage 49, présentant un contraste de réflexion par rapport au reste de la surface de l'ensemble; ces index peuvent être utilisés en coopération avec des détecteurs photoélectriques placés sur le chariot des têtes de telle sorte à synchroniser correctement la commande sélective des têtes électromagnétiques. Il est entendu que le chariot des têtes est semblable à la disposition connue décrite en référence à la figure 1.

La figure 5 montre une autre forme d'exécution de l'ensemble matriciel 51, indiqué en traits interrompus, et pourvu de fentes alignées 52, 53, parallèles aux bords supérieur et inférieur respectivement, dans la manière décrite pour l'ensemble matriciel de la figure 2.

Cet ensemble matriciel est tendu entre les parties de cadre supérieure et inférieure 54 et 55 qui peuvent être de forme semblable. Chaque partie de cadre a une fente en forme de T 56, respectivement 57, dans laquelle des jeux de pièces de montage sont insérés qui dans cette forme d'exécution 6 sont réalisés en plastique moulé. Les pièces de montage supérieures 58 ont un socle 59, ajusté à la fente en T 56. Ce socle forme la base de crochets élastiques 60 disposés de façon à soutenir l'ensemble matriciel 51 à travers les fentes 52 grâce à la forme crochue 61 des supports élastiques 60, l'ensemble matriciel étant pressé contre la partie de barre 62 du segment

de cadre 54. La figure 6 montre une vue de la pièce de montage 58.

Les fentes 53 du bord inférieur de l'ensemble matriciel 51 coopèrent avec des crochets de montage relativement rigides, qui font partie d'une pièce 63 qui porte le rail guidant le chariot avec les têtes électromagnétiques pour commander les disques d'obturation des éléments d'affichage. La pièce 63 a un socle 64 adapté à la fente en T 57. Une pièce plate 65 est fixée au socle 64 à travers la fente ouverte et porte, verticalement au-dessus, un segment de rail 66, d'où partent les crochets de montage espacés 67, dont le bout crochu 68 coopère avec les fentes 53 de l'ensemble matriciel 51. La partie supérieure du segment de rail 66 porte de préférence la forme d'un demi-cercle 69, sur lequel on peut glisser un rail 70 fait en métal avec la forme d'un demi-cercle et des rebords tournés vers l'intérieur. Cette disposition convient particulièrement puisqu'elle permet de maintenir le bord inférieur de l'ensemble matriciel par plusieurs pièces 63, chacune ayant quelques crochets de montage, les erreurs d'alignement dues aux tolérances de fabrication étant ainsi diminuées et la surface du rail devenant uniforme et sans coupure. Une vue de la pièce 63 est représentée à la figure 7. Les parties crochues 68 des pièces de montage 67 sont ainsi disposées que l'ensemble matriciel 51 vient contre la partie de barre 55a du segment de cadre 55.

La figure 8 montre une autre forme d'exécution d'un ensemble matriciel, qui présente l'avantage supplémentaire de faciliter l'alignement du chariot mobile des têtes électromagnétiques avec les colonnes verticales des éléments d'affichage de la matrice. L'ensemble matriciel d'affichage 71, comprenant de nombreux éléments d'affichage – comme celui indiqué en 72 – éléments placés en rangées horizontales et en colonnes verticales selon les lignes interrompues, reçoit des rangées de fentes alignées et équidistantes 73, 74, proches de ses bords supérieur respectivement inférieur. Les rangées de fentes 73, 74 sont de préférence disposées avec intervalles correspondant exactement à celui entre les colonnes des éléments d'affichage. Ces fentes coopèrent avec des dents 75, respectivement 76, fixées à des parties de barre 77 respectivement 78, qu'il est avantageux de faire dans la même pièce que les segments de cadre 79 respectivement 80.

Le pas de la dent 75, 76 est fait de préférence légèrement plus grand que celui des fentes 73, 74 de l'ensemble matriciel 71. Cette disposition a pour effet que l'ensemble matriciel est légèrement tendu dans la direction horizontale lorsqu'il est monté sur la dent. Les segments de cadre 79, 80 sont maintenus à distance, pour que l'ensemble matriciel 71 subisse une tension verticale appropriée, par des supports comme 81 attachés par tout moyen convenable aux segments de cadre. Au moins une partie de la partie supérieure du segment de cadre 79 est faite en matière flexible de sorte qu'elle agit comme un ressort tirant le haut de l'ensemble matriciel 71 vers le haut.

Chaque segment de cadre 79, 80 – réalisé avantageusement avec des profils métalliques ou de plastique résistant – est pourvu d'un segment de rail 82 respectivement 83, qui est parallèle aux surfaces de barre 77, 78, qui maintiennent et définissent la position de l'ensemble matriciel 71. Sur les segments de rail 82, 83 roulent les roues 84 qui guident et portent le chariot mobile 85 portant le jeu de têtes électromagnétiques disposé verticalement (elles ne sont pas représentées individuellement). Chaque tête de ce jeu 85 correspond à une rangée horizontale d'éléments d'affichage 72. Pour assurer l'alignement entre le jeu 85 des têtes disposées verticalement avec les colonnes d'éléments d'affichage 72, le chariot mobile portant le jeu 85 est équipé d'un arbre vertical 86 portant des roues dentées 87, 88 coopérant avec les parties de dent 75, 76 qui traversent l'ensemble matriciel 71. Le chariot 85 est maintenu selon l'axe horizontal et, par rapport à l'ensemble matri-

ciel 81, grâce à un cordon approprié ou un autre moyen flexible, comme indiqué par les flèches 89. Le cordon est commandé par un moteur réversible, ou bien un moteur pas à pas 90 sert à tourner l'arbre 86 selon les exigences, ou bien chaque roue dentée 87, 88 est commandée par son propre moteur pas à pas, dans quel cas l'arbre 86 peut être supprimé. Quand le chariot se déplace, la rotation synchrone des roues 87, 88 et leur coopération avec les dents 75, 76 garantit que le chariot 85 restera toujours aligné avec chaque colonne d'éléments d'affichage 72. La manière précise du montage de l'arbre 86 dans le chariot 85 est sans importance.

La figure 9 montre d'une façon selon laquelle l'alignement vertical du chariot mobile des têtes électromagnétiques peut être obtenu, quand un ensemble matriciel est monté comme indiqué à la figure 2 ou la figure 5. Un ensemble matriciel 91, comprenant des rangées horizontales et des colonnes verticales d'éléments d'affichage 92 est percé, comme précédemment, de fentes alignées 93, 94 proches des bords supérieur respectivement inférieur; ces fentes coopèrent avec des crochets de montage (non représentés) maintenant l'ensemble matriciel en une position donnée et en le tendant. On prévoit également dans l'ensemble matriciel le long des fentes 93, 94, d'autres rangées d'ouvertures 95, 96 (correspondant aux ouvertures 47, 48 de la figure 2); leur usage va être décrit. Dans chacune des ouvertures 95, 96, des pièces élastiques ayant la forme de dents – comme indiqué en 97, 98 – sont insérées. Les profils de dent 97, 98 coopèrent avec des roues dentées comme celles décrites en référence à la figure 8, roues dentées fixées sur un arbre portée par le chariot portant les têtes électromagnétiques ou entraînées de façon synchrone par un autre moyen et servant, comme indiqué plus haut, à garantir l'alignement des têtes avec les colonnes d'éléments d'affichage.

La figure 10 montre une réalisation adéquate des parties en forme de dents décrites en relation avec la figure 9. Une bande de métal flexible 100 est courbée de façon à obtenir un profil avec plusieurs dents 101, la forme de ce profil étant telle que par déformation élastique les dents peuvent être engagées dans les ouvertures 95 ou 96 de l'ensemble matriciel d'affichage 91.

Le dispositif décrit en référence à la figure 9 peut être modifié: dans cette figure on a indiqué qu'un profil en forme d'une dent 97 ou 98 est prévu en alignement avec chaque

colonne d'éléments d'affichage 92. Ceci n'est pas essentiel. Le nombre de profils en forme de dent ne doit pas être dans le rapport 1: 1 avec le nombre de colonnes d'éléments d'affichage; un plus grand nombre de dents est avantageux pour obtenir une prise plus douce entre les dents du profil et les dents de la roue du chariot mobile, par exemple trois dents pour deux colonnes d'éléments d'affichage ou même plus peuvent être prévus. Des modifications semblables peuvent être faites dans la forme d'exécution décrite en relation avec la figure 8 et la forme d'exécution qui va être décrite en rapport avec la figure 11.

Dans la disposition 100 présentée à la figure 11, il y a des segments de cadre supérieur et inférieur 101, 102. La portion verticale 103 du segment de cadre 101 est dotée d'une rainure 105 en forme de L inversé; la portion verticale 104 du segment de cadre 102 est dotée d'une rainure 106 en forme de L. Dans la rainure 105 du segment de cadre 101 on peut glisser un profil rigide de section J renversé. Le bord inférieur 109 de ce profilé 107, qui reste en dehors de la rainure 105, est pourvu de supports en forme de crochets 110, qui coopèrent avec les fentes 111 du bord supérieur de l'ensemble matriciel 112. Le profilé 107 est aussi pourvu de dents 113 (dont quelques-unes sont représentées) régulièrement distribuées dans la largeur. Le profilé 107 présente au moins une plaque de support 114 qui s'appuie sur une pièce plate élastique 115. Cette pièce 115 est élargie à sa base 116, ajustée à la rainure-glissière 117 en forme de T, qui est prévue dans la partie horizontale 118 du segment de cadre 103; la pièce 115 a une langue étroite 119 qui sert d'appui à la pièce de support 114 du profilé 107 et exerce ainsi une force élastique vers le haut sur le profilé 107.

Un profilé 108, qui peut être identique au profilé 107 (quoique la plaque de support 114 y est inutile) est maintenu dans la rainure 106 et a également des crochets 110 coopérant avec les fentes 111 placées au bord inférieur de l'ensemble matriciel 112 et des dents 113.

Cette forme d'exécution est utilisable avec le chariot de têtes électromagnétiques du type décrit en référence à la figure 8.

La disposition générale a été décrite en se référant à un modèle d'élément d'affichage, mais elle peut aussi être employée avec les ensembles matriciels utilisant d'autres éléments d'affichage.

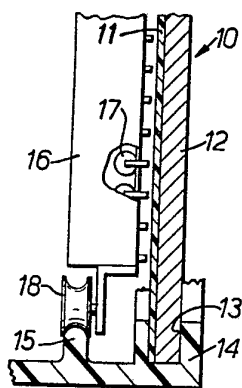


Fig. 1.

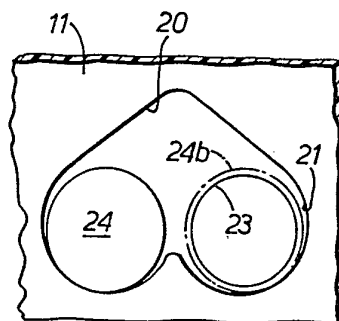


Fig. 1A.

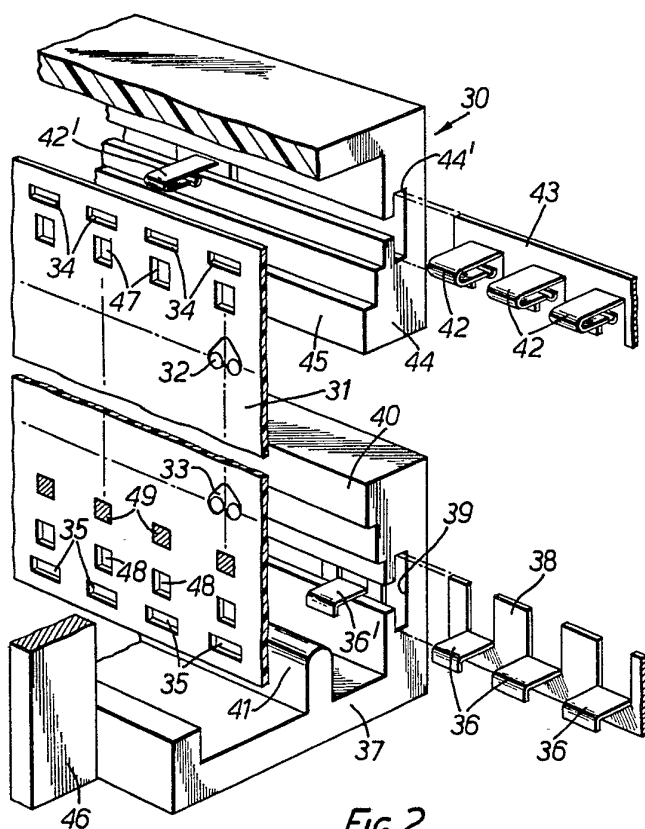


Fig. 2.

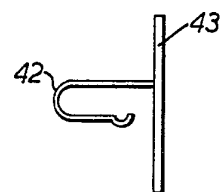


Fig. 3.

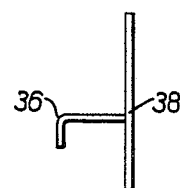


Fig. 4.

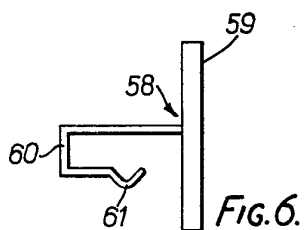


Fig. 6.

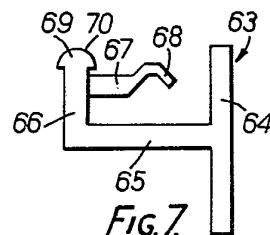


Fig. 7.

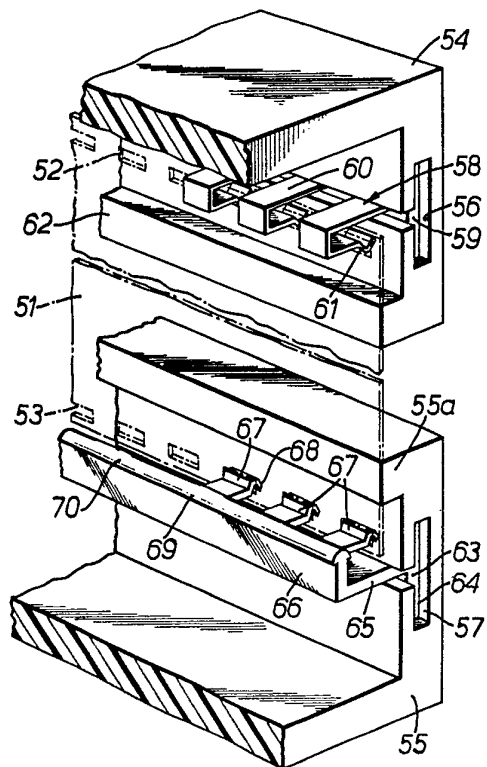


FIG. 5.

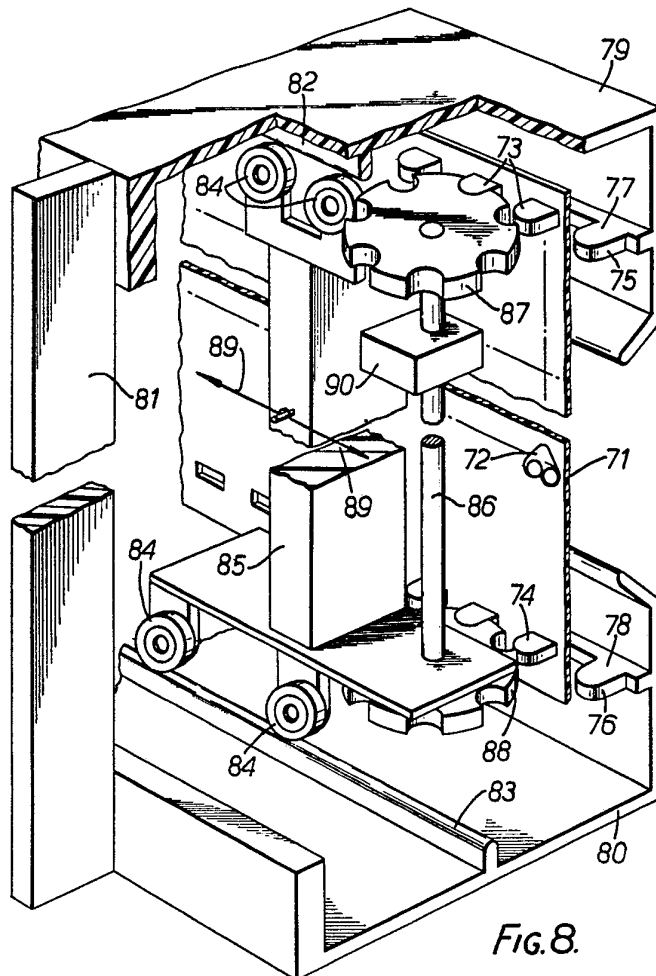


FIG. 8.

