

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 80 27709

(54)

Dispositif d'introduction de données à clavier.

(51)

Classification internationale (Int. Cl.³). G 06 F 3/02.

(22)

Date de dépôt..... 29 décembre 1980.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée : Japon, 27 décembre 1979, n° 169430/1979.

(41)

Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 27 du 3-7-1981.

(71)

Déposant : Société dite : KUREHA KAGAKU KOGYO KK, résidant au Japon.

(72)

Invention de : Naohiro Murayama, Masafumi Yoshida et Aisaku Nagai.

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Cabinet Bert, de Keravenant et Herrburger,
115, bd Haussmann, 75008 Paris.

La présente invention concerne un dispositif d'introduction de données, à clavier, et notamment un dispositif servant à introduire ou à saisir les données pour des ordinateurs, des machines comptables et autres machines de traitement d'information ou de données.

Dans les dispositifs de gestion de bureau ou calculateurs utilisés dans les affaires, la gestion des stocks, la gestion du personnel, la gestion des hôpitaux et autres, les informations souvent utilisées telles que, la nature des produits, les noms des clients, des utilisateurs ou du personnel, les coûts unitaires, les salaires ou analogues, sont enregistrées sur des cartes ou des feuilles ; l'introduction de ces données ou informations se fait en mettant la carte ou la feuille au-dessus du clavier ou du dispositif d'introduction de données, de façon que les données de la feuille de données ou de la liste des mots clefs correspondent aux diverses touches du clavier.

Les claviers des unités d'introduction sont opaques ou sont réalisés généralement en un matériau opaque. On connaît une installation dans laquelle la feuille se place sur l'entrée à touches du clavier ou sur les coordonnées des touches. Selon ce système, une énergie motrice telle qu'un flux magnétique, un champ électrique ou des ultra-sons susceptibles de traverser la feuille de données, sont nécessaires, car le clavier est commandé à travers la feuille de données. Il est également nécessaire d'utiliser un dispositif de mise en oeuvre particulier tel qu'un crayon magnétique, un crayon haute fréquence ou un crayon à ultra-sons. Toutefois, l'utilisation de l'énergie d'entraînement crée des difficultés car le passage de l'énergie d'entraînement à travers la feuille de données engendre des bruits qui sont également introduits dans le clavier voisin de celui qui est utilisé. On connaît un autre système qui comporte une plaque de clavier munie d'ouvertures ou de fenêtres dans la feuille de données en correspondance avec les touches respectives. Cette plaque comporte les informations relatives aux données sur les parties de la feuille de données, voisines des ouvertures ou fenêtres respectives et elle est mise sur la plaquette à touches de façon que les ouvertures ou fenêtres correspondent aux touches respectives.

Ainsi, dans ce cas, le traitement se fait en enclenchant la touche voisine de l'information nécessaire qui correspond à la donnée de la plaque à touches ou de la feuille de données. Une unité d'introduction à clavier correspondant à
5 cette définition est généralement de grandes dimensions, si bien qu'elle est principalement mise dans un bureau spécial. Toutefois, pour l'avenir on recherche des dispositifs d'introduction à claviers, de dimensions compactes, transportables, pour que les utilisateurs puissent les mettre sur leur propre
10 bureau ou que les hommes d'affaires puissent les emporter chez leurs clients pour prendre les ordres. Il est à remarquer que l'unité d'introduction à clavier ne peut être de grandes dimensions mais doit être suffisamment compacte pour ne pas occuper trop de place sur un bureau ou pour qu'elle puisse se mettre
15 dans un porte-documents ou analogue. Si l'on utilisait la plaque de clavier mentionnée ci-dessus, l'unité d'introduction aurait des dimensions correspondantes et ne serait ni suffisamment petite, ni suffisamment compacte pour pouvoir être placée sur un bureau ou être emportée comme un instrument
20 habituellement utilisé dans les affaires.

Pour effacer ou corriger une information affichée sur un dispositif d'affichage à tube Braun, on a utilisé jusqu'à présent une procédure consistant à mettre un crayon lumineux en contact avec une partie de l'information
25 à effacer ou à corriger sur le tube Braun. Un capteur photosensible prévu à l'extrémité du stylo lumineux détecte la lumière représentant la position de l'information concernée ou la position des coordonnées et le signal obtenu par la détection de la lumière est appliqué par le stylo lumineux à
30 l'unité de balayage de la source lumineuse du dispositif d'affichage à tube Braun ; l'information donnée par le stylo ou crayon lumineux sur le tube Braun est ainsi différenciée des autres informations.

Dans un dispositif d'affichage à tube Braun
35 de ce type, on branche un long fil électrique sur le crayon lumineux pour transmettre les signaux du crayon lumineux à l'unité de balayage de la source lumineuse du dispositif d'affichage. Le fil relié au crayon lumineux crée diverses difficultés de fonctionnement.

40 Le crayon lumineux présente également l'incon-

vénient de ne s'appliquer qu'au seul tube Braun ou aux tubes analogues, à balayage lumineux successif ou en fonction d'un programme chronologique ; ce système ne peut s'appliquer aux cas de coordonnées individuelles qui sont mises en oeuvre simultanément ou encore lorsqu'il n'y a pas d'émission lumineuse. Ainsi, le crayon lumineux mentionné ci-dessus ne peut pas en général s'appliquer à un dispositif d'affichage à diodes électroluminescentes ou à cristaux liquides. Il est possible d'utiliser le crayon lumineux dans le cas d'un affichage à diodes électroluminescentes ou à cristaux liquides s'il permet de faire que les diverses positions ou coordonnées génèrent successivement ou à tour de rôle de la lumière en fonction d'un programme chronologique. Toutefois, cette technique ne peut s'utiliser en pratique car l'intensité de l'éclairage instantané de chaque position doit être élevée et le temps d'éclairage de chaque position est divisé en fonction du nombre total de positions.

La présente invention a pour but de créer un dispositif d'introduction à clavier dont la partie constituée par le clavier soit compacte ou de petites dimensions, même pour un grand nombre de positions de touches, qui ne nécessite pas de dispositif de mise en oeuvre particulier tel qu'un crayon magnétique à hautes fréquences ou à ultra-sons, qui présente moins de risques d'erreurs de positions ou de touches, permettant de donner une information concernant la position des coordonnées de la division d'affichage et du dispositif d'affichage tel qu'un dispositif à tube Braun à diodes électroluminescentes ou à cristaux liquides.

La présente invention sera décrite plus en détail à l'aide des dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en plan schématique d'un mode de réalisation d'une unité d'introduction à clavier selon l'invention, la couche diélectrique supérieure ayant été supprimée.

- la figure 2 est une coupe transversale selon la ligne II - II de la figure 1 dans laquelle la couche diélectrique supérieure n'a pas été supprimée.

- la figure 3 est une vue en plan schématique d'un autre mode de réalisation du dispositif d'introduction à clavier selon l'invention ; la couche diélectrique supérieure ayant été supprimée.

- la figure 4 est une coupe transversale selon la ligne IV-IV de la figure 3, la couche diélectrique supérieure ayant été conservée.

5 - la figure 5 est une coupe longitudinale schématique d'un mode de réalisation d'un dispositif d'introduction à clavier selon l'invention.

- la figure 6 est une coupe longitudinale schématique d'un autre mode de réalisation d'un dispositif d'introduction à clavier selon l'invention.

10 - la figure 7 est une coupe longitudinale schématique d'un autre mode de réalisation d'un dispositif d'introduction à clavier selon l'invention.

- la figure 8 est une vue en plan schématique d'une variante de couche diélectrique supérieure pour un dispositif d'introduction à clavier selon l'invention.

DESCRIPTION DETAILLEE DE DIFFERENTS MODES DE REALISATION
PREFERENTIELS :

Le dispositif d'introduction de données à clavier selon l'invention comporte un clavier. L'expression
20 "clavier" utilisée dans la description concerne un ou plusieurs films en un polymère piézoélectrique comportant une ou plusieurs premières électrodes et une ou plusieurs secondes électrodes. La première électrode est par exemple constituée par un ensemble d'électrodes en bandes, distinctes, La seconde électrode est,
25 par exemple, une électrode commune.

Les figures 1, 2 représentent un mode de réalisation d'un tel dispositif d'introduction à clavier selon l'invention. Le dispositif d'introduction 10 comporte un clavier 12. Le clavier 12 est formé d'un film 14 en un polymère piézo-
30 électrique, d'une ou plusieurs premières électrodes $A_n - F_n$ placées ou déposées sur l'une des faces du film piézoélectrique 14 et d'une seconde électrode ou une électrode commune 16 placée ou déposée sur la face opposée à la face portant les électrodes distinctes $A_n - F_n$ de façon que l'électrode commune 16 soit en
35 regard de toutes les électrodes individuelles $A_n - F_n$ et soit reliée à celles-ci électriquement de façon à faire corps.

En pratique, le film piézoélectrique 14 doit être transparent ; il peut être formé d'un matériau relativement transparent tel qu'un matériau contenant du fluore, en
40 général du fluorure de polyvinyle, un copolymère contenant du

fluorure de vinyle, du fluorure de polyvinylidène ou un copolymère contenant du fluorure de vinylidène. Ce film peut par exemple avoir une épaisseur de 10 à 30 microns.

Les diverses électrodes constituant les positions d'entrée des touches ou les positions des coordonnées des touches peuvent être réalisées en damier sur l'une des faces du film piézoélectrique 14 ; les électrodes sont réparties régulièrement dans la direction horizontale et dans la direction verticale et sont électriquement indépendantes les unes des autres.

Selon la figure 1, les électrodes A_n-F_n , c'est-à-dire, par exemple A_{1-5} , B_{1-5} , C_{1-5} , D_{1-5} , E_{1-5} , et F_{1-5} , sont prévues sur l'une des faces du film piézoélectrique 14. Toutefois le nombre d'électrodes peut être choisi quelconque de façon adéquate en fonction du nombre de touches nécessaires à l'introduction des données.

Les diverses électrodes peuvent être réalisées en un matériau conducteur transparent tel que de l'oxyde d'indium-oxyde d'étain (ITO), de l'oxyde d'étain-oxyde d'antimoine ou tout autre matériau conducteur approprié.

Les diverses électrodes peuvent être constituées d'un film mince d'une épaisseur de 500 à 2000 angströms et de préférence par exemple environ 1000 angströms. Ces électrodes ont une forme rectangulaire ; toute autre forme peut être envisagée dans la mesure où cette forme permet la réalisation d'électrodes distinctes. Ces électrodes peuvent avoir les dimensions suivantes 5 x 5 mm, 3 x 6 mm, 4 x 5 mm, 2 x 3 mm sans que les dimensions des diverses électrodes ne soit limitée à des dimensions particulières. La distance entre deux électrodes adjacentes mais distinctes n'est pas limitée à une valeur particulière et elle peut aller de 0,5 à 3 mm ; elle est de préférence égale à 1 mm.

Les diverses électrodes peuvent être déposées sur une face du film piézoélectrique 14 selon n'importe quel procédé connu, par exemple par un dépôt à la vapeur.

L'électrode commune 16 est mise ou déposée sur la face opposée à la face du film piézoélectrique 14 munie des électrodes distinctes comme cela est représenté à la figure 2 ; l'électrode 16 qui recouvre pratiquement toute la surface de la face du film joue le rôle d'électrode antagoniste

aux diverses électrodes distinctes. L'électrode commune 16 peut être constituée par un film mince d'une épaisseur de 500 à 2000 angströms réalisé en un matériau conducteur essentiellement transparent tel qu'un oxyde métallique et notamment de l'oxyde d'indium-oxyde d'étain (ITO), de l'oxyde d'étain-oxyde d'antimoine ou analogue, comme pour les électrodes distinctes A_n-F_n . L'électrode commune peut être déposée sur la face du film piézoélectrique sensiblement comme les diverses électrodes, par exemple par un dépôt à la vapeur.

10 Dans ces conditions, l'électrode commune n'est pas nécessairement unique en étant limitée à une feuille mais que l'on peut choisir un nombre adapté à la structure du clavier. Toutefois, le dépôt d'une électrode commune 16 sous la forme d'une feuille sur le film de polymère constitue une solution préférentielle du fait de sa simplicité.

L'électrode commune 16 est mise à la masse et chacune des électrodes A_n-F_n est reliée par un convertisseur d'impédance 18 tel qu'un transistor à effet de champ (FET) à un processeur de données 20 tel qu'un ordinateur ou analogue.

20 Le clavier 12 est recouvert ou revêtu sur ses deux faces et pratiquement sur toute sa surface par un revêtement ou par des films 22, 24 en un matériau diélectrique transparent, approprié pour protéger le clavier et en particulier les électrodes. Les matériaux diélectriques utilisés sont par exemple des matériaux mous, tels que les polyoléfines, du chlorure de polyvinyle, des résines contenant du fluor, des caoutchoucs ou analogues ayant une épaisseur de 2 à 20 microns. Les matériaux diélectriques inférieurs peuvent être une matière dure telle qu'une feuille de verre, une feuille de résine acrylique ou analogue ayant une épaisseur par exemple comprise entre 1 et 10 microns. Le clavier 12 peut comporter à la périphérie de sa couche conductrice supérieure, un support 26 par exemple de forme carrée ou rectangulaire.

Lorsqu'on utilise un dispositif d'introduction à clavier 10 réalisé comme décrit aux figures 1 et 2, on place une feuille de données habituelle (non représentée) portant les données nécessaires, correspondant à chacune des électrodes A_n-F_n , sur ou sous la couche électrique inférieure 24 du clavier du dispositif 10. Chaque information de la feuille de données correspond à chaque électrode portant les données respectives

une à une. Cela permet de lire l'information portée sur la feuille de données, à travers l'ensemble transparent du dispositif d'introduction 10 formé de la couche diélectrique supérieure 22, des électrodes $A_n - F_n$, du film 14, de l'électrode commune 16 et de la couche diélectrique inférieure 24. Avec un doigt ou n'importe quel instrument adéquat, on agit sur l'électrode correspondant à l'information en touchant la surface supérieure de la couche diélectrique supérieure 22. La pression ainsi exercée sur l'électrode choisie, fait que la polarisation du film piézoélectrique 14 au niveau de l'électrode, génère des charges qui créent un signal de potentiel ou un signal piézoélectrique. Les signaux piézoélectriques sont alors appliqués au convertisseur d'impédance 18 qui convertit l'impédance pour envoyer le signal au processeur de données 20.

La feuille de données, peut être une carte dont les dimensions correspondent sensiblement à la surface du clavier 12 ou encore une feuille enroulée sur une paire de rouleaux. A la place de la feuille de données telle que présentée ci-dessus, le dispositif d'affichage peut être constitué par un tube Braun, un dispositif à diodes électroluminescentes ou un dispositif à cristaux liquides. Dans ce cas, le clavier selon l'invention se place sur le dispositif d'affichage.

Comme les électrodes 14, 16 sont en général constituées par des oxydes métalliques tels que de l'oxyde d'indium-oxyde d'étain ou de l'oxyde d'étain-oxyde d'antimoine de nature cassante, ces électrodes sont peu résistantes aux efforts extérieurs si bien qu'une commande répétée du clavier tend à les faire peler. Il est à remarquer que la couche diélectrique supérieure 22 joue un rôle important en particulier pour protéger les électrodes. Par ailleurs, la couche diélectrique inférieure 24 n'est pas nécessaire si l'unité d'entrée à touches 10 est utilisée en combinaison avec le tube Braun du dispositif d'affichage, lorsque l'unité d'entrée à touches adhère à la division d'affichage.

Les figures 3 et 4 montrent un autre mode de réalisation de l'invention ; dans ces figures, le dispositif d'introduction à clavier 10 comporte une paire de films piézoélectriques 14a, 14b en polymère; entre les deux films se trouve une seconde électrode ou électrode commune 16 de façon à augmenter la surface totale des films de polymères sur les-

quels on dépose les premières électrodes ou deux groupes d'électrodes en forme de bandes 30a-30f et 32a-32e.

Selon la figure 3, le groupe des électrodes en forme de bandes 30a-30f est déposé de façon que sur la face
5 extérieure du film de polymère 14a, supérieur, les électrodes soient parallèles, isolées et équidistantes. De même un autre groupe de plusieurs électrodes en forme de bandes 32a-32e est déposé pour que les électrodes soient parallèles, équidistantes et isolées électriquement les unes des autres sur la face
10 extérieure du film inférieur 14b. Chaque électrode des deux groupes est reliée par un convertisseur d'impédance 18 à un processeur de données (non représenté). Chaque groupe d'électrodes en forme de bandes coupe, de préférence suivant un angle droit, l'autre groupe d'électrodes en forme de bandes, si bien
15 que chaque électrode d'un groupe coupe toutes les électrodes de l'autre groupe. Les parties formées par l'intersection des électrodes d'un groupe et des électrodes de l'autre groupe constituent des électrodes individuelles correspondant à des positions d'entrée de touches ou à des positions de coordonnées
20 comme dans le mode de réalisation sur les figures 1 et 2.

A la fois l'électrode commune 16 et les deux groupes d'électrodes en forme de bandes 30a-30f et 32a-32e sont réalisés en des matériaux essentiellement transparents comme aux figures 1 et 2. Le nombre des électrodes des deux groupes
25 n'est pas limité ; il peut être quelconque, en fonction des données à introduire.

La structure et la construction du dispositif d'introduction à clavier du moule de réalisation des figures 3 et 4 autres que les éléments indiqués ci-dessus sont pratique-
30 ment les mêmes que celles du mode de réalisation des figures 1 et 2 ; les parties communes aux deux modes de réalisation portent les mêmes références numériques et leur description ne sera pas reprise dans un but de simplification.

L'utilisation du dispositif d'introduction à clavier selon le mode de réalisation des figures 3 et 4 peut se faire essentiellement comme dans le mode de réalisation des figures 1 et 2. On dispose une feuille de données (non représentée) ou tout autre moyen approprié sous le dispositif 10. L'introduction se fait en appuyant sur une position arbitraire
40 des coordonnées du clavier pour exercer une pression sur les

deux films piézoélectriques 14a, 14b à l'endroit des coordonnées de la touche. Si la position des coordonnées de la touche pressée par le doigt ou tout autre moyen approprié est par exemple la partie X_1Y_1 correspondant à l'intersection des électrodes en forme de bandes 30a, 32a, il en résulte un signal piézoélectrique correspondant à la fois à l'électrode 30a et à l'électrode 32a. La combinaison de ces signaux piézoélectriques des électrodes 30a et 32a identifie la position des coordonnées.

La figure 5 montre un autre mode de réalisation d'un dispositif 10 selon l'invention ; ce dispositif comporte un clavier 12 formé d'une paire de films piézoélectriques 14a, 14b en polymère entre lesquels sont placés une première électrode ou un premier groupe d'électrodes 30a-30f en forme de bandes ; ces électrodes sont équidistantes et parallèles l'une à l'autre comme dans le mode de réalisation des figures 3 et 4. De même, une autre première électrode ou un autre groupe de premières électrodes en forme de bandes 32a, 32b est placé ou est déposé sur l'autre face du film inférieur 14b de la même manière que dans le mode de réalisation des figures 3 et 4. Sur la face supérieure ou extérieure du film supérieur 14a, on a mis ou déposé par un dépôt à la vapeur, une seconde électrode ou électrode commune 16 de la même manière que dans les modes de réalisation décrits ci-dessus dans le cadre de l'invention. L'électrode commune 16 peut jouer le rôle d'écran. Le clavier 12 (figure 5) génère des signaux piézoélectriques de la même manière que dans le mode de réalisation des figures 3 et 4. Dans cette structure, on a deux feuilles piézoélectriques 22a, 22b sur la face extérieure de l'électrode commune 16, et du groupe d'électrodes inférieures en forme de bande 32a-32e. La description de la structure et du fonctionnement pour les éléments communs à ceux du dispositif 10 du mode de réalisation des figures 3 et 4 est également applicable au dispositif 10 de la figure 5.

La figure 6 montre un autre mode de réalisation du dispositif d'introduction 10 selon l'invention ; ce dispositif 10 comporte un clavier 12 qui, en plus du dispositif de la figure 4, comporte une autre couche diélectrique 22a essentiellement transparente, placée ou déposée sur la couche diélectrique supérieure 22 (qui sera appelée ci-après couche 22b pour la seule figure 6) comme à la figure 4, par l'intermé-

diaire d'une couche 34 conductrice, transparente, formant écran, interposée entre les deux couches diélectriques 22a, 22b et mise à la masse.

La figure 7 représente un autre mode de réalisation d'un dispositif 10 qui comporte un clavier 12 formé de premières électrodes ou de deux groupes d'électrodes en forme de bandes 30a - 30f et 32a - 32e, de secondes électrodes ou d'une paire d'électrodes communes 16a, 16b ainsi que d'une paire de films piézoélectriques 14a, 14b. Dans ce mode de réalisation, le premier groupe d'électrodes en forme de bandes 32a - 32f est déposé sur une face d'un film piézoélectrique de polymère 14a; une électrode commune 16a est déposée sur la face opposée à la face supérieure de celle portant le premier groupe d'électrodes en forme de bande 30a - 30f. Sur la face inférieure ou extérieure de l'électrode commune 16a, on a déposé une couche diélectrique transparente 36 formant écran, dont la surface extérieure est munie d'une autre électrode commune 16b. L'électrode commune 16b est recouverte sur sa face extérieure d'un autre film piézoélectrique 16c de polymère, sur lequel on dépose le second groupe d'électrodes en forme de bandes 32a - 32e. Le clavier 12 dont la structure est décrite ci-dessus, (figure 7), est revêtu sur ses deux faces de couches diélectriques 22, 24.

Selon un autre mode de réalisation de l'invention, on dépose un ou plusieurs films piézoélectriques supplémentaires en polymère, avec une autre couche diélectrique sur la couche diélectrique 24 de l'unité 12 (figure 7).

Quel que soit le mode de réalisation, le dispositif d'introduction à clavier selon l'invention correspondant aux différents modes de réalisation décrits et représentés ci-dessus comporte une partie de clavier transparente et incolore. De ce fait, il est difficile de faire coïncider les coordonnées des touches et les données correspondantes à l'aide d'une feuille de données. On risque également de ne pouvoir identifier la position des touches ou que les utilisateurs ne puissent le faire à cause de la façon de représenter les informations sur la feuille de données.

La figure 8 montre l'un des procédés permettant de résoudre cette difficulté. Pour la figure 8, on peut envisager tout mode de réalisation des figures 1 à 7. Ce procédé consiste à réaliser des repères en noir, rouge, bleu, blanc ou

toute autre couleur ou toute autre indication appropriée sur le matériau constituant le dispositif d'introduction, à l'aide d'un moyen approprié tel que par pression ou par collage. Par exemple, on peut diviser la couche diélectrique 22 en des parties d'affichage comme un échiquier, avec des carrés ou des rectangles en fonction du nombre de données à introduire en traçant des lignes d'affichage 38, équidistantes, dans la direction horizontale et dans la direction verticale. Chacune des parties d'affichage délimitée par les lignes 38 peut également se subdiviser en une subdivision d'affichage pour former un cadre d'affichage 40. On peut prévoir des repères sur chaque partie d'affichage formée par les lignes d'affichage 38 et les cadres d'affichage 40. Il est également possible de tirer une ou plusieurs lignes de repère indiquant ou représentant la position correspondante des coordonnées des touches. Il est préférable que des repères soient prévus sur les cadres d'affichage 40 et qu'en l'absence de cadres 40, les repères soient prévus dans chacune des parties d'affichage formée par les lignes d'affichage 38. On peut également prévoir des repères sur une couche diélectrique autre que la couche diélectrique supérieure, sur les films piézoélectriques ou sur les électrodes en subdivisant de la même manière que dans le cas de la couche diélectrique supérieure 22 (comme cela est indiqué ci-dessus et à la figure 8).

Un autre procédé pour remédier à l'inconvénient mentionné ci-dessus consiste à colorer en rouge, orange, bleu, vert ou toute autre couleur pastel appropriée les électrodes individuelles $A_n - F_n$, les électrodes en bandes 30a - 30f ou 32a - 32f, le ou les films de polymère piézoélectriques ou la ou les couches diélectriques, cette coloration étant prévue au niveau au moins des positions des coordonnées de touche de façon à ne pas réduire la transparence du dispositif d'introduction ou que les informations de la feuille de données qui se trouve en-dessous puissent être lues, par transparence, sans difficulté. Cette teinture peut se faire par impression, collage ou tout autre moyen approprié.

Il est également possible de réaliser une fente pour introduire la feuille de données, par exemple une carte, sous la couche diélectrique inférieure 24 de façon que les informations de données portées par la carte puissent se lire à travers l'unité d'entrée qui recouvre ainsi la carte.

Il est également possible d'utiliser une partie des positions des coordonnées de touches pour les touches associées à des données telles que des chiffres, des lettres ou des signaux, ou encore des moyens de commande pour des opérations telles que l'addition, la soustraction, la multiplication, la division, l'effacement, la correction ou le changement des modes de données ou analogues, et qui sont prévues par avance et indépendamment des données de la feuille de données. Ces positions de touches peuvent être opaques comme sur les dispositifs connus ou encore être prévues autour de la partie transparente sur un côté de celle-ci. En résumé, les parties correspondant au moins aux positions des coordonnées de touches du film piézoélectrique, les couches diélectriques et les électrodes sont essentiellement transparentes.

Bien que dans les modes de réalisation des figures 1 à 7, l'électrode commune 16 occupe pratiquement toute la surface du film de polymère piézoélectrique 14, il peut suffire que ce film soit prévu sur chacune des positions des touches et soit branché par un moyen électrique tel qu'un conducteur de masse.

Dans le dispositif 10 selon les modes de réalisation des figures 1 à 7, bien que la couche de colle ne soit pas représentée, elle est prévue le cas échéant entre les films piézoélectriques de polymère, le film de polymère et la couche diélectrique ou analogue. En outre, il n'est pas nécessaire que le film de polymère piézoélectrique recouvre pratiquement toute la zone ; il suffit que sa surface à caractéristique piézoélectrique recouvre au moins les positions des coordonnées.

RE V E N D I C A T I O N S

1°) Dispositif d'introduction de données à
clavier caractérisé par un clavier (12) formé d'un ou plusieurs
films (14, 14a, 14b), piézoélectriques, en polymère, essentiel-
5 lement transparent, d'une ou plusieurs premières électrodes,
placées sur au moins l'une des faces du film (14, 14a, 14b),
une ou plusieurs secondes électrodes, placées sur au moins une
face du film (14, 14a, 14b) différente de la face portant les
premières électrodes, les premières et secondes électrodes
10 étant sous la forme d'un film mince en un matériau conducteur
essentiellement transparent, et plusieurs positions de touches
étant formées par la combinaison des premières et secondes
électrodes, une couche (22) diélectrique, essentiellement trans-
parente, étant placée sur au moins une face du clavier (12).

15 2°) Dispositif selon la revendication 1,
caractérisé en ce que la ou les premières électrodes se compose
d'un ensemble d'électrodes individuelles ($A_n - F_n$) ou en forme
de bandes (30a - 30f, 32a - 32e).

3°) Dispositif selon la revendication 1,
20 caractérisé en ce que la seconde électrode est une ou plusieurs
électrodes communes (16, 16a, 16b).

4°) Dispositif selon la revendication 1,
caractérisé en ce que le clavier (12) comporte une seconde
couche diélectrique essentiellement transparente (24), prévue
25 sur la face opposée à celle portant la première couche diélec-
trique (22).

5°) Dispositif selon l'une quelconque des
revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le film (14) est
une seule feuille, la première électrode est composée de plu-
30 sieurs électrodes ($A_n - F_n$), (30a - 30f, 32a - 32e), et de façon
électriquement indépendante sur une face du film de polymère
piézoélectrique (14) et la seconde électrode est prévue sur la
face opposée à celle de la première électrode de façon que la
seconde électrode soit en regard d'au moins certaines parties
35 des premières électrodes, ces électrodes étant intégrées élec-
triquement l'une avec l'autre.

6°) Dispositif selon l'une quelconque des
revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les premières
électrodes sont formées de plusieurs électrodes en bandes (30a -
40 30f, 32a - 32e) réparties de façon équidistante suivant des

lignes horizontales et verticales.

7°) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1, 2, 3, 5, caractérisé en ce que les films sont constitués d'un premier et d'un second film piézoélectrique (14a, 14b) de polymère, les premières électrodes étant formées d'un premier et d'un second groupes d'électrodes en forme de bandes (30a - 30f, 32a - 32e), réparties de façon parallèle et électriquement indépendantes l'une de l'autre ; les intersections du premier et du second groupes constituant les positions des touches.

8°) Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que le premier groupe d'électrodes en forme de bandes (30a - 30f) est prévu sur la surface extérieure du premier film piézoélectrique (14a), le second groupe d'électrodes en forme de bandes (32a - 32e) étant prévu sur la surface extérieure du second film de polymère piézoélectrique (14b) et la seconde électrode est interposée entre le premier et le second film piézoélectrique (14a, 14b).

9°) Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que la seconde électrode est prévue sur la face extérieure du premier film (14a), le premier groupe d'électrodes en forme de bandes (30a - 30f) étant interposé entre le premier et le second films (14a, 14b), le second groupe d'électrodes (32a - 32e) étant prévu sur la face extérieure du second film de polymère piézoélectrique (14b).

10°) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que la couche diélectrique (22) ou (24) prévue sur l'une des faces de l'unité de clavier (12) se compose de deux feuilles séparées par une couche (34) conductrice essentiellement, transparente, formant écran.

11°) Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que la seconde électrode est divisée en deux feuilles entre lesquelles est placée une couche diélectrique (34, 36).

12°) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 7 à 11, caractérisé en ce que le premier groupe d'électrodes en forme de bandes (30a - 30f) est coupé pratiquement à angle droit par le second groupe d'électrodes en forme de bandes (32a - 32e).

13°) Dispositif selon l'une quelconque des

revendications 1 à 12, caractérisé en ce que la seconde électrode recouvre pratiquement toute la surface de la face du film piézoélectrique (14, 14a, 14b) en regard de la face sur laquelle se trouve la ou les premières électrodes.

5 14°) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisé en ce qu'au moins l'un des films de polymère piézoélectriques (14, 14a, 14b), des couches diélectriques (22, 24), des premières et la seconde électrodes comportent des repères indiquant la position des coordonnées
10 des touches.

15 15°) Dispositif selon la revendication 14, caractérisé en ce qu'il est prévu un repère dans la partie formée par des lignes (38), équidistantes, tracées horizontalement et verticalement pour correspondre à la position des touches, et un cadre (40) est formé entre la subdivision des lignes ci-dessus ou encore une ligne qui correspond à la position des coordonnées de touches.

20 16°) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisé en ce qu'au moins les parties correspondant aux positions des touches de la première et/ou de la seconde électrode sont colorées en pastel.

17°) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 16, caractérisé en ce que l'électrode en forme de film mince est un oxyde métallique.

25 18°) Dispositif selon la revendication 17, caractérisé en ce que l'oxyde métallique est de l'oxyde d'indium-oxyde d'étain ou de l'oxyde d'indium-oxyde d'antimoine.

30 19°) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 17, caractérisé en ce que le film de polymère piézoélectrique (14, 14a, 14b) est un film en un matériau essentiellement transparent contenant du fluor.

35 20°) Dispositif selon la revendication 19, caractérisé en ce que le matériau contenant du fluor est du fluorure de polyvinylidène, un copolymère contenant du fluorure de vinylidène, du fluorure de polyvinyle ou un copolymère contenant du fluorure de vinyle.

40 21°) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 20, caractérisé en ce que la couche diélectrique (22, 24) est en un matériau mou essentiellement transparent.

22°) Dispositif selon la revendication 21, caractérisé en ce que le matériau mou est une polyoléfine, du chlorure de vinyle, une résine contenant du fluor ou un caoutchouc.

5 23°) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 5 et 6, 10, 13 - 22, caractérisé en ce que la couche diélectrique (24) placée sur la face inférieure du clavier est un matériau dur.

10 24°) Dispositif selon la revendication 23, caractérisé en ce que le matériau dur est une feuille de verre ou une feuille de résine acrylique.

15 25°) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 24, caractérisé en ce que la couche diélectrique (22) qui recouvre l'une des faces de l'unité de clavier (12) est fixée par sa périphérie à un organe de support (26).

FIG. 1

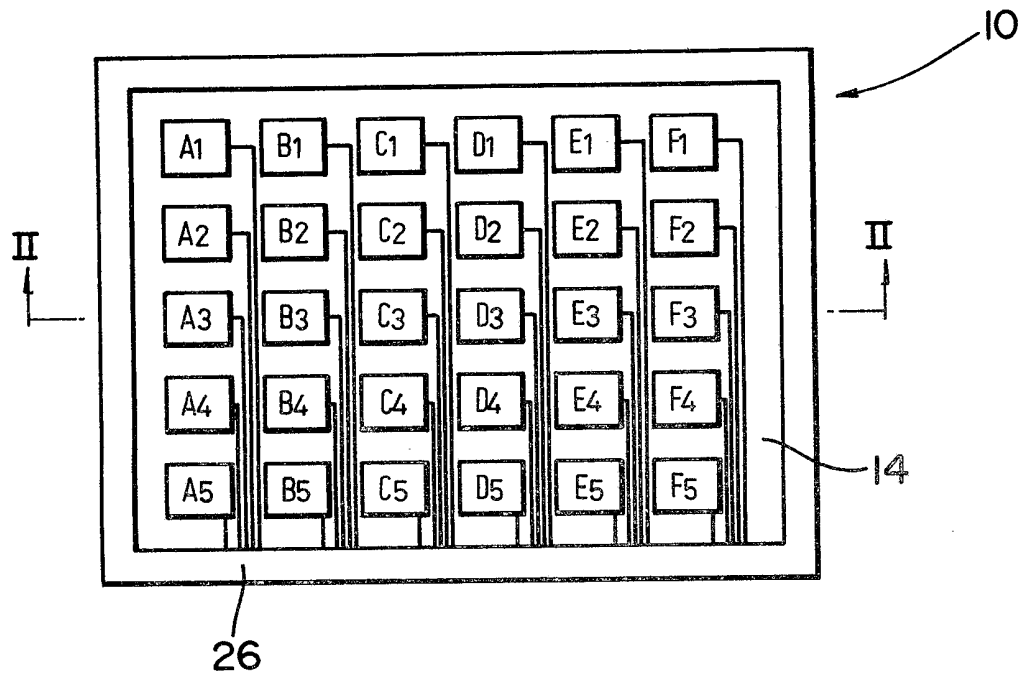


FIG. 2

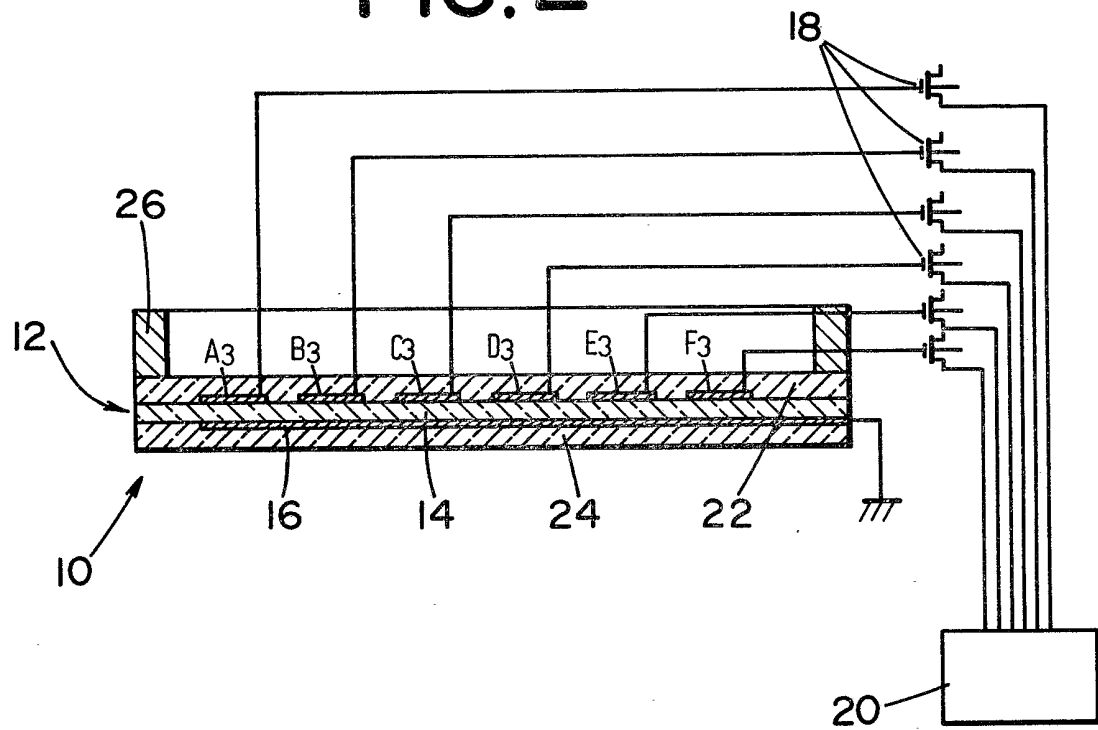


FIG.3

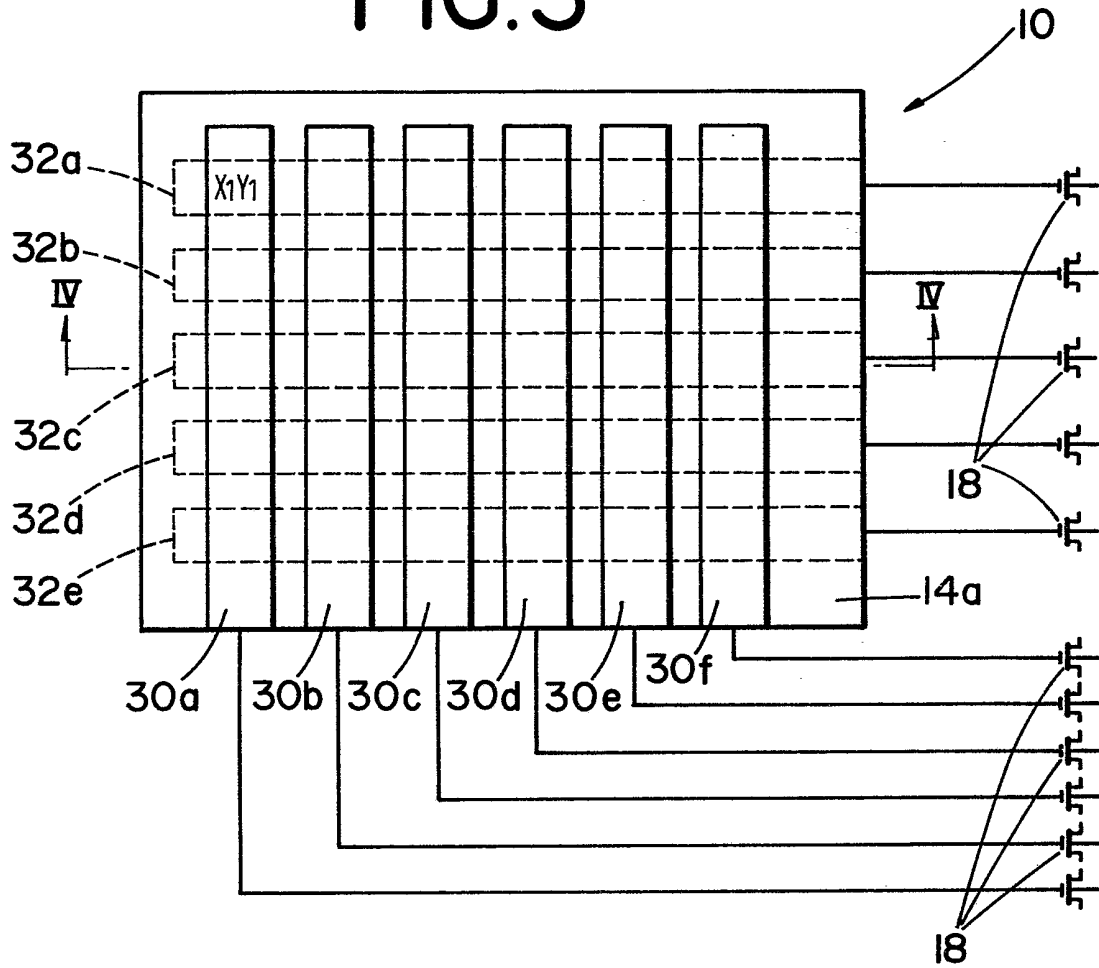


FIG.4

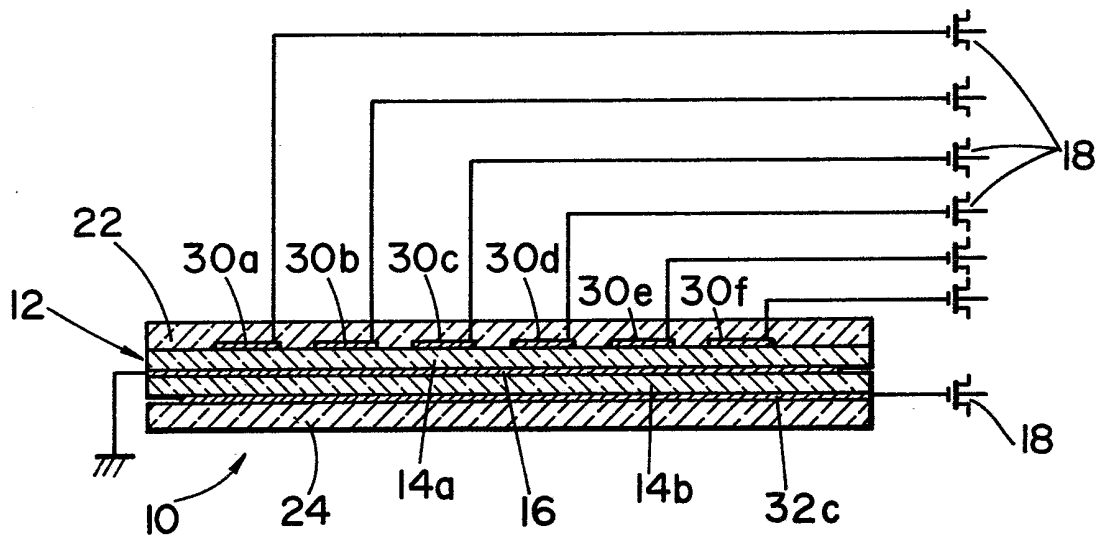


FIG.5

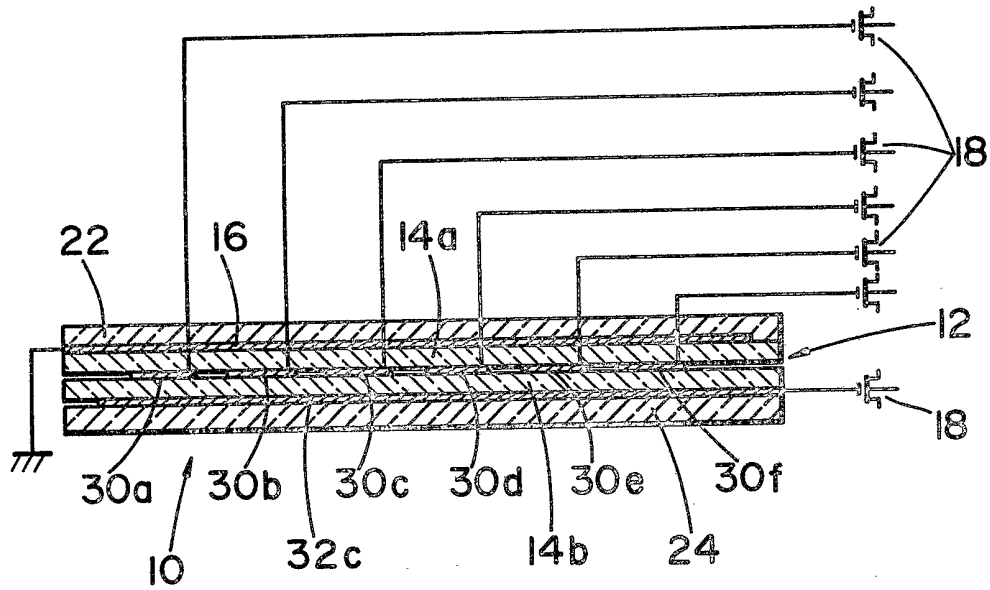


FIG.6

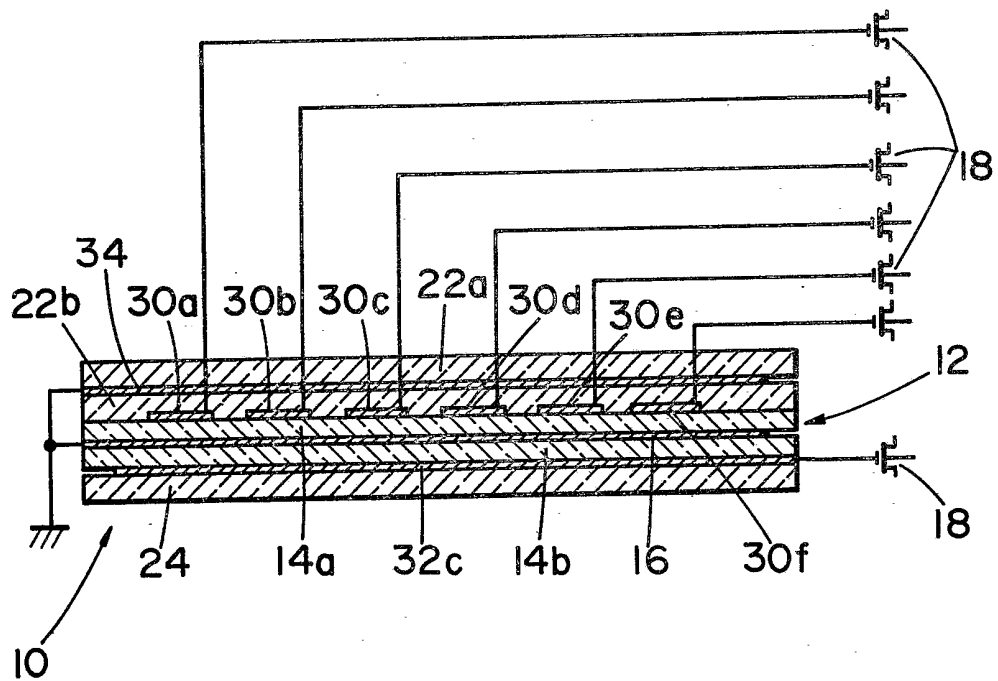


FIG.7

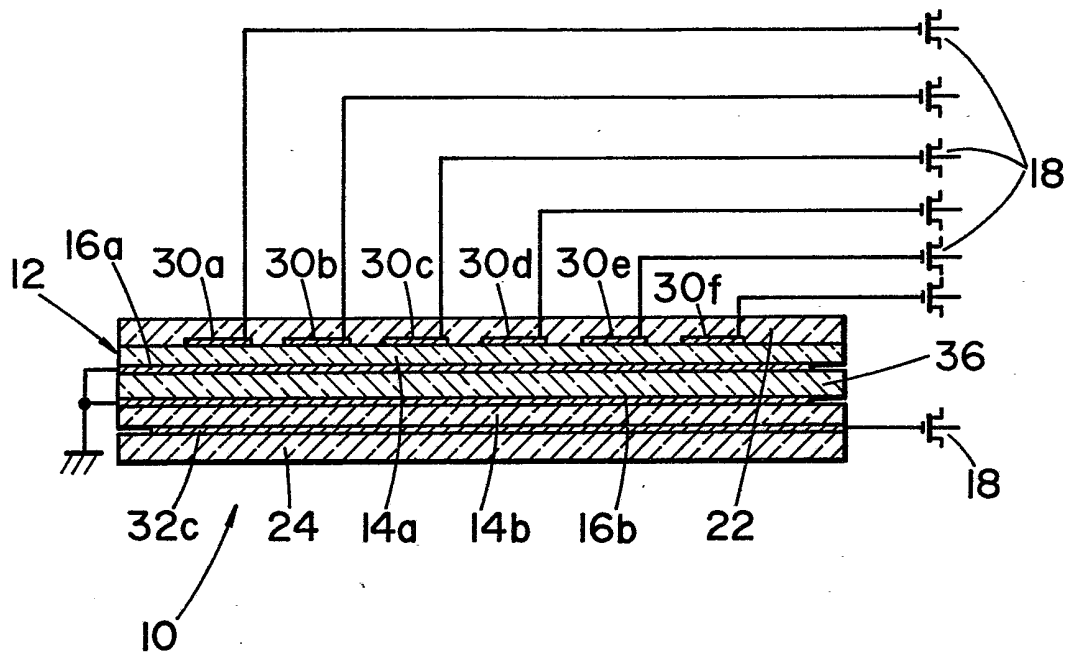


FIG.8

