

12 **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

21 Numéro de dépôt: 80400432.3

51 Int. Cl.³: H 01 H 13/70

22 Date de dépôt: 01.04.80

30 Priorité: 03.04.79 FR 7908374

43 Date de publication de la demande:
15.10.80 Bulletin 80/21

84 Etats Contractants Désignés:
BE DE GB IT NL SE

71 Demandeur: "OREGA ELECTRONIQUE & MECANIQUE"
Société
74, rue du Surmelin
F-75020 Paris(FR)

72 Inventeur: Petit, Julien
"THOMSON-CSF", SCPI 173, Bld Haussmann
F-75360 Paris Cedex 08(FR)

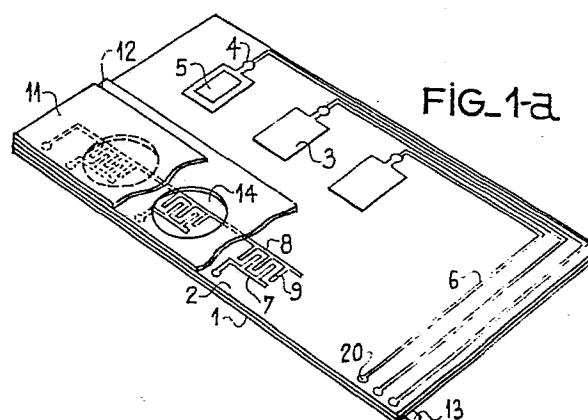
74 Mandataire: Thrierr, Françoise et al,
"THOMSON-CSF"- SCPI 173, bld Haussmann
F-75360 Paris Cedex 08(FR)

54 **Clavier à touches et à témoins lumineux, notamment pour boîtier de commande.**

57 La présente invention concerne un clavier à touches et à témoins lumineux.

Un tel clavier comporte les uns au dessus des autres : une plaque support comportant une plaque métallique (1) sur laquelle est déposée une couche (2) de matériau diélectrique recouvert de dépôts conducteurs électroluminescents (3) et de zones métallisées conductrices, une feuille intercalaire (12) isolante, percée d'ouvertures (14) à la verticale des zones métallisées de la plaque support, une plaque supérieure (11) dont au moins les parties en regard des ouvertures (14) de la plaque intercalaire (12) sont porteuses de zones métallisées.

Ce clavier est utilisé par exemple dans les boîtiers de commande ou télécommande.



CLAVIER A TOUCHES ET A TEMOINS LUMINEUX, NOTAMMENT
POUR BOITIER DE COMMANDE.

La présente invention concerne un clavier à touches et à témoins lumineux, notamment pour des boîtiers de commande.

Ces claviers comportent généralement placés
5 les uns au dessus des autres une plaque support, rigide ou souple sur laquelle sont déposées des zones métallisées conductrices, une feuille intercalaire en matériau isolant percée d'ouvertures en regard des zones métallisées de la plaque support, et une plaque supérieure
10 comportant, face aux zones métallisées de la plaque support, des zones déformables recouvertes sur leur surface inférieure d'un dépôt métallique conducteur.

Plusieurs types de claviers ont été mis au point. Dans le cas par exemple des claviers à touches micro-
15 courses, ou à effleurement, la plaque supérieure est souple et déformable, de manière que lorsqu'on exerce une pression sur sa surface supérieure à un endroit correspondant à une zone métallisée, cette plaque
20 souple se déforme et la zone métallisée entre en contact avec une zone métallisée correspondante de la plaque support.

Dans le cas des claviers à touches à effet tactile de déclenchement brusque, la plaque supérieure est emboutie de protubérances, chacune de ces protubérances
25 correspondant à une touche. La surface intérieure des protubérances est recouverte d'un dépôt métallique conducteur.

Lorsqu'on exerce une pression sur l'une de ces protubérances, celle-ci s'enfonce brusquement et son
30 dépôt métallique conducteur entre en contact avec une zone métallisée de la plaque support.

La présente invention propose un clavier à touches et à témoins lumineux de forme plane et d'épaisseur très réduite.

En effet, les claviers à témoins lumineux selon l'art antérieur comportent généralement des sources lumineuses, telles que des ampoules électriques, placées sous la plaque support, qui est alors par exemple translucide. Ces sources lumineuses sont par exemple placées à la verticale des touches de manière à les éclairer lorsqu'on exerce une pression sur leur surface.

La disposition de ces sources accroît donc l'épaisseur du clavier.

L'invention se propose de réduire cet inconvénient en utilisant une plaque support comportant des zones électroluminescentes.

Le clavier à touches et à témoins lumineux selon l'invention comporte placées les unes au dessus des autres : une plaque support recouverte de zones métallisées conductrices, une feuille intercalaire isolante percée d'ouvertures à la verticale des zones métallisées de la plaque support, une plaque supérieure dont au moins les parties en regard des ouvertures de la plaque intercalaire sont porteuses de zones métallisées, et est caractérisé en ce que la plaque support comporte une plaque métallique sur laquelle est déposée une couche de matériau diélectrique recouverte de dépôts métallisés conducteurs et électroluminescents.

Le clavier selon l'invention présente en outre l'avantage de dissiper très peu d'énergie.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description suivante donnée à titre d'exemple non limitatif et illustrée par les figures annexées qui représentent :

- la figure 1a, une vue en perspective d'un premier mode de réalisation d'un clavier selon l'invention ;

5 - la figure 1b, une vue en coupe du schéma de la figure 1a ;

- la figure 2a, une vue en perspective d'un second mode de réalisation d'un clavier selon l'invention ;

10 - la figure 2b, une vue en coupe du schéma de la figure 2a ;

- la figure 3, une vue en perspective éclatée d'un troisième mode de réalisation d'un clavier selon l'invention.

15 Les figures 1a et 1b représentent un premier mode de réalisation d'un clavier à touches et à témoins lumineux selon l'invention.

20 Ce clavier comporte une plaque support, comportant une plaque métallique 1, par exemple en acier inoxydable d'un millimètre d'épaisseur, sur laquelle est déposée une couche 2 de matériau diélectrique vitrifié à haute température.

25 Cette couche 2 est recouverte en certaines zones de dépôts métallisés 3 conducteurs et électroluminescents, de forme prédéterminée. Tous ces dépôts métallisés 3 sont reliés à des pastilles conductrices 4 servant de bornes d'alimentation.

30 L'ensemble composé de la plaque métallique 1, de la couche diélectrique 2, et d'un dépôt métallisé 3 constitue un condensateur. Lorsqu'une tension alternative ou pulsée, par exemple d'une valeur comprise entre 130 et 250 volts, est appliquée entre le dépôt métallisé et électroluminescent 3 et la plaque métallique 1, ce dépôt devient uniformément lumineux.

Le choix du matériau constituant le dépôt

métallisé et électroluminescent permet de réaliser des zones lumineuses de couleurs différentes.

De plus, la superposition d'une couche de peinture fluorescente 5 sur une zones lumineuse 3 permet d'obtenir une gamme de couleurs encore plus étendue.

La tension alternative d'excitation est appliquée entre, d'une part un plot 13 solidaire de la plaque métallique 1, et d'autre part les extrémités 10 20 des circuits imprimés conducteurs 6 reliés aux pastilles conductrices 4.

De plus, deux réseaux imprimés métalliques 7 et 8 recouvrent partiellement la couche diélectrique 2. Ces réseaux comportent des groupes de conducteurs imbriqués 9, chaque groupe correspondant à une zone électroluminescente 3.

Une feuille intercalaire 12 en matériau isolant est placée au dessus des réseaux imprimés 7 et 8, et est percée d'ouvertures 14 à la verticale des groupes 20 de conducteurs imbriqués 9.

Une plaque supérieure 11, souple, est positionnée sur la feuille intercalaire 12. Cette plaque supérieure 11 peut être entièrement métallisée ou recouverte de zones métallisées 10 telle que représentée à 25 la figure 1b.

Lorsqu'on exerce une pression P sur la plaque supérieure à l'emplacement d'une ouverture 14 de la feuille intercalaire 12, la plaque supérieure 11 métallisée met en contact les différents conducteurs 30 9 des réseaux 7 et 8. Il est donc possible de relier électriquement par ce moyen des circuits électroniques connectés en sortie des réseaux 7 avec des circuits électroniques connectés en sortie du réseau 8. D'autre part, il est possible également en établissant le

contact des différents conducteurs 9 d'un groupe de conducteur donné, d'injecter entre le plot 13 de la plaque métallique 1 et la pastille 4 d'un dépôt métallisé et électroluminescent 3 une tension alternative de manière à rendre lumineux ce dépôt 3.

Selon une variante de l'invention, le contact peut être établi entre une borne déposée sur la couche diélectrique 2 et une borne déposée sur la surface inférieure de la plaque souple 11. La borne de la plaque souple peut être reliée à des circuits électroniques, en maintenant en pression cette plaque souple sur lesdits circuits électroniques tel que décrit dans la demande de brevet déposée sous le n° 79/02102 le 26 janvier 1979 au nom d'OREGA ELECTRONIQUE ET MECANIQUE.

Les figures 2a et 2b représentent un second mode de réalisation d'un clavier à touches et à témoins lumineux selon l'invention.

La plaque support comporte alors une plaque métallique 1 sur une partie de laquelle est déposée une couche 2 de matériau diélectrique.

Cette couche 2 est recouverte, tout comme à la figure 1a, en certaines zones de dépôts métallisés 3 conducteurs et électroluminescents.

La partie de la plaque 1, non recouverte d'une couche de diélectrique est utilisée comme pôle commun pour les différentes touches du clavier.

En effet, une feuille intercalaire 12 est placée au dessus de cette partie non recouverte de matériau diélectrique et est percée d'ouvertures 14.

Une plaque supérieure 11, souple est positionnée sur la feuille intercalaire 12. Tout comme dans le cas des figures 1a et 1b, elle peut être entièrement ou partiellement métallisée.

Lorsqu'on exerce une pression P sur la plaque supérieure 11 à l'emplacement d'une ouverture 14 de la feuille intercalaire 12, la zone métallisée 10 correspondante de cette plaque 11 entre en contact
5 avec la plaque métallique 1.

La tension alternative d'excitation des dépôts conducteurs électroluminescents 3, est appliquée entre le plot 13 de la plaque métallique 1 et les pastilles 4 des différents dépôts électroluminescents 3 qui
10 peuvent être de forme quelconque et recouverts d'une peinture fluorescente.

La figure 3 représente une vue en perspective éclatée d'un troisième mode de réalisation de l'invention.

15 Le clavier comporte une plaque support comportant comme dans le cas de la figure 1a, une plaque métallique 1 entièrement recouverte d'une couche 2 de matériau diélectrique.

Cette couche 2 est alors partiellement recouverte par des dépôts conducteurs électroluminescents 3 de surface correspondant aux zones de contact désirées. Ces dépôts électroluminescents peuvent être recouverts d'une peinture fluorescente, d'un film isolant, ou d'un vernis isolant transparent permettant
20 de voir la zone lumineuse.

Une zone métallisée conductrice 15 représentant, par exemple un symbole personnalisant la fonction de la touche, ou encore un chiffre, est disposée sur ce vernis isolant transparent.

30 Ces différentes zones métallisées 15 peuvent être reliées entre elles et raccordées à une borne unique 16 de sortie, ou reliées chacune à une borne indépendante. Chacune de ces zones métallisées 15 constitue une borne contact d'une touche du clavier.

En effet, une feuille intercalaire 12 est placée au dessus de la plaque support, et est percée d'ouvertures 14 à la verticale des zones métallisées 15 de cette plaque support.

5 Une plaque supérieure 11, souple et déformable, est positionnée au dessus de la feuille intercalaire 12. Cette plaque 11 comporte au moins des zones 17, placées à la verticale des ouvertures 14 de la feuille intercalaire, transparentes ou translucides.

10 Les zones 17 ont leur surface inférieure recouverte, en regard des zones métallisées 15 de la plaque support, par des zones métallisées conductrices 10 de forme identique aux formes de ces zones métallisées 15 de la plaque support. Toutes ces zones métallisées 15 10 peuvent être connectées à des circuits électroniques par des connexions imprimées 18.

La tension alternative d'excitation des dépôts conducteurs électroluminescents 3, est appliquée tout comme dans le cas des figures 1a et 2a, entre le plot 20 13 de la plaque 1 et les différentes pastilles 4, ces pastilles 4 pouvant être en contact avec des pastilles 4' de la plaque supérieure 11 qui elles sont connectées à l'aide d'un circuit imprimé 20' à la source de tension alternative (non représentée).

25 Lorsqu'une pression est exercée sur l'une des zones 17 de la plaque supérieure 11, celle-ci s'enfonce légèrement et la zone métallisée 10 correspondante entre en contact avec une zone métallisée 15 de la plaque support ; le dépôt conducteur électroluminescent correspondant est alors alimenté entre 30 sa pastille 4 et le plot 13 et devient lumineux, éclairant la zone 17 de la plaque supérieure 11 et faisant ainsi ressortir le symbole de la touche

considérée.

Les figures 1, 2 et 3 montrent des claviers selon l'invention à touches à effleurement. Ce type de touche n'est donné qu'à titre d'exemple explicatif.

- 5 Selon une variante de l'invention, il est tout à fait possible d'avoir des touches à effet tactile de déclenchement brusque, telles que décrites dans la demande de brevet français déposée sous le n° 78/33291, le 24 novembre 1978 au nom d'OREGA ELECTRONIQUE ET
- 10 MECANIQUE. La plaque supérieure 11 est alors emboutie de manière à avoir des protubérances translucides ou transparentes aux emplacements des zones 17.

- Le clavier selon l'invention voit ses applications dans des boîtiers de commande, de télécommande
- 15 dans des domaines très variés tels que l'automobile, les machines outils.

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

1. Clavier à touches et à témoins lumineux
comportant placées les unes aux dessus des autres :
une plaque support recouverte de zones métallisées
conductrices, une feuille intercalaire isolante (12)
5 percée d'ouvertures (14) à la verticale des zones
métallisées de la plaque support, une plaque supérieure
(1) dont au moins les parties en regard des ouvertures
(14) de la plaque intercalaire (12) sont porteuses de
zones métallisées (10), caractérisé en ce que la pla-
10 que support comporte une plaque métallique (1) sur
laquelle est déposée une couche (2) de matériau diélec-
trique recouverte de dépôts (3) métallisés conducteurs
et électroluminescents.

2. Clavier à touches selon la revendication 1,
15 caractérisé en ce que la plaque supérieure (11) et
la feuille intercalaire (12) recouvrent une partie
de la plaque support supportant les zones métallisées
conductrices, la partie libre supportant les dépôts
électroluminescents (3), dont le nombre est égal à
20 celui des zones métallisées conductrices.

3. Clavier à touches selon la revendication 1,
caractérisé en ce que la couche de matériau diélec-
trique (2) recouvre une partie de la plaque métallique
(1), cette partie supportant les dépôts électrolumi-
25 nescents (3), l'autre partie étant recouverte par la
feuille intercalaire (12) et la plaque supérieure (11).

4. Clavier à touches selon la revendication 1,
caractérisé en ce que les dépôts électroluminescents
(3) sont recouverts chacun d'un vernis isolant, lui-
même recouvert d'une zone métallisée conductrice, les
30 ouvertures (14) de la feuille intercalaire 12 et les
zones métallisées (10) de la feuille supérieure (11)

étant alors à la verticale à la fois des dépôts électroluminescents (3) et des zones métallisées conductrices de la plaque support.

5. Clavier à touches selon la revendication 4, caractérisé en ce que les parties de la feuille supérieure (11) supportant les zones métallisées (10) sont transparentes.

6. Clavier à touches selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la plaque supérieure (11) est entièrement plane et déformable de manière à former en conjonction avec la plaque support et la feuille intercalaire (12) des touches à effleurement.

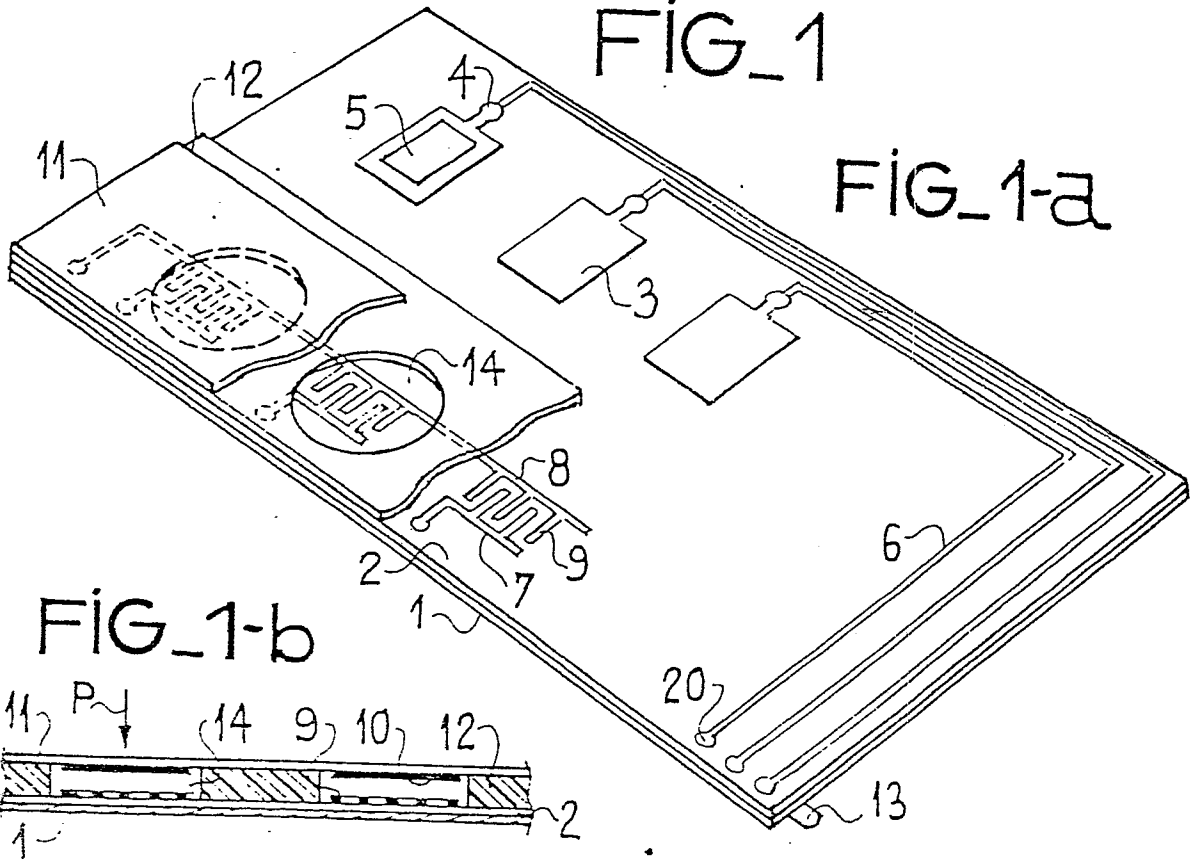
7. Clavier à touches selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les dépôts électroluminescents (3) sont recouverts d'une peinture fluorescente (5).

8. Boîtier de commande, caractérisé en ce qu'il comporte un clavier à touches conforme à l'une des revendications 1 à 7.

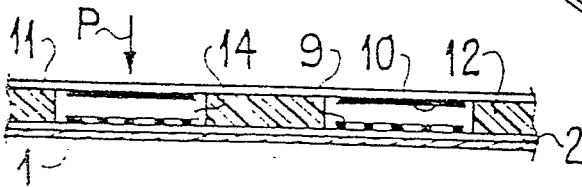
1/2

FIG_1

FIG_1-a

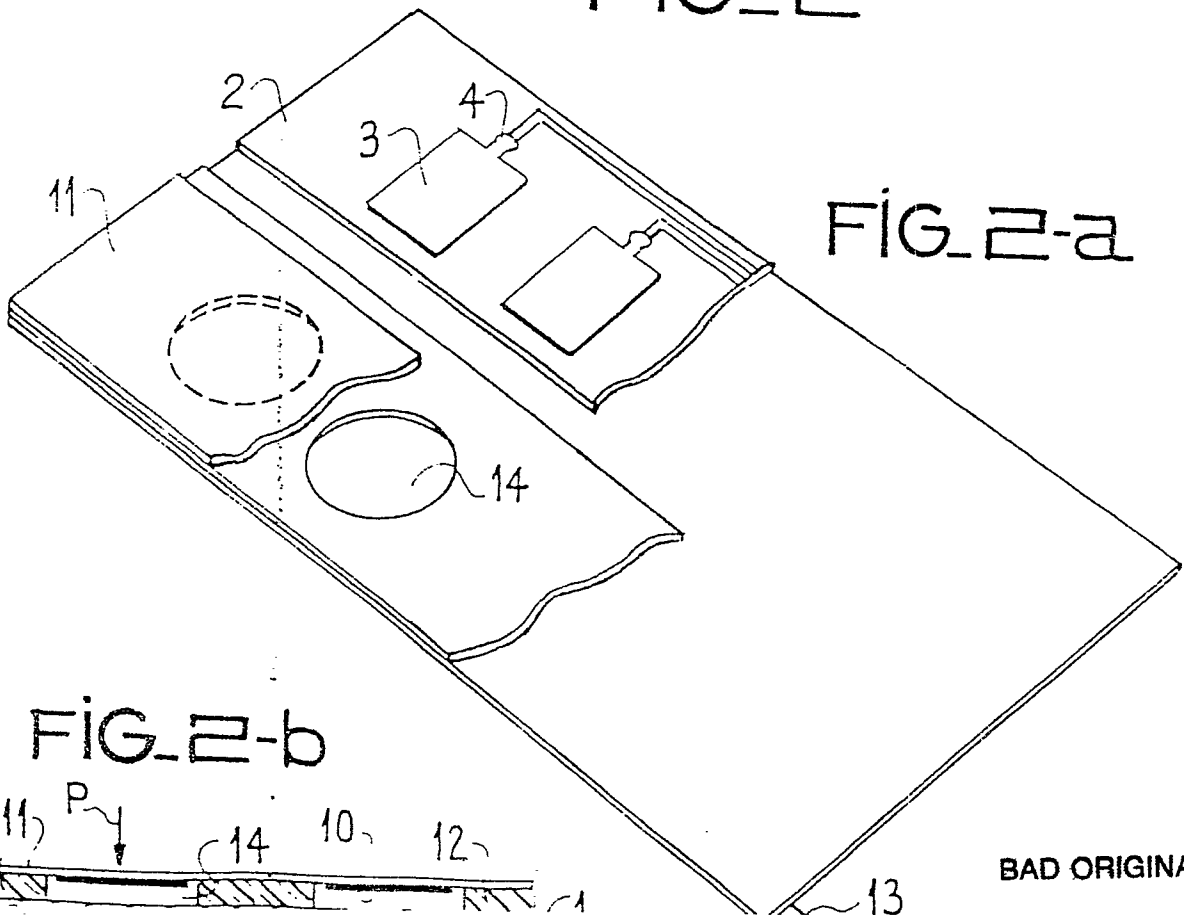


FIG_1-b

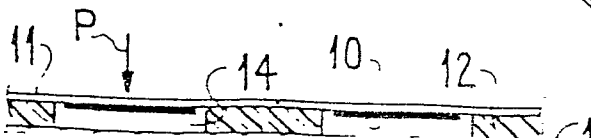


FIG_2

FIG_2-a

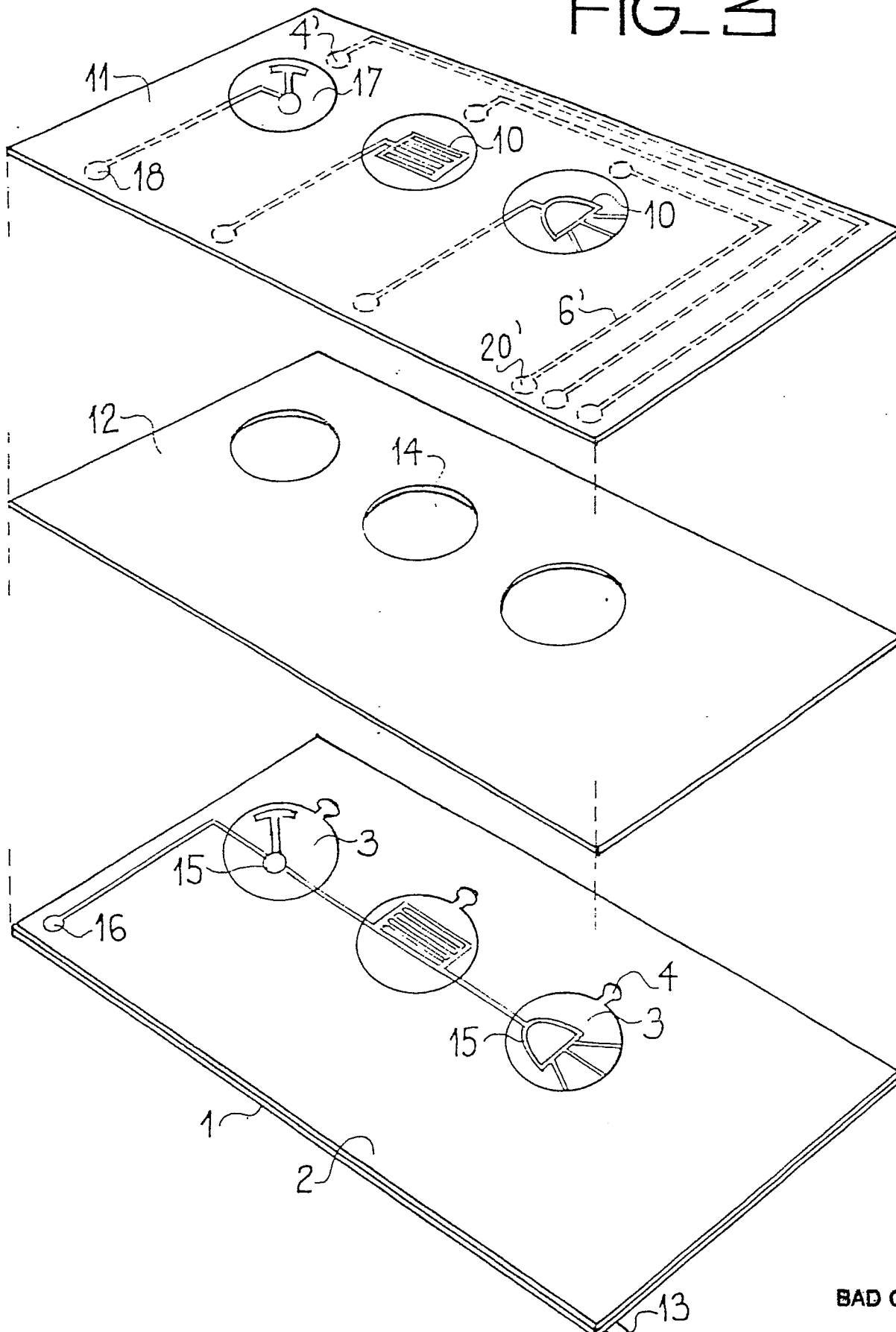


FIG_2-b



BAD ORIGINAL

FIG. 3



BAD ORIGINAL

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS | | | CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 3) |
|---------------------------------------|---|---|--|
| Catégorie | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes | Revendication concernée | |
| A | <u>US - A - 4 060 703</u> (SETH LEROY EVERETT JR.) * Colonne 2, lignes 20-70; colonne 3, lignes 1-18 * -- | 1,3 | H 01 H 13/70 |
| | IBM TECHNICAL DISCLOSURE BULLETIN, vol. 13, no. 3, août 1970 NEW YORK (US) W.W. ELLINGTON: "Luminescing flexible switch", page 742. * Page 742 * | 1,6 | |
| | -- | | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3) |
| | IBM TECHNICAL DISCLOSURE BULLETIN, vol. 9, no. 7, décembre 1966 NEW YORK (US) W.D. THORNE: "Matrix keyboard with hydraulic reset and fluorescent character indication", page 848. * Page 845, alinéa 1 * | 7 | H 01 H 13/70 9/16 9/18 |
| | -- | | |
| | <u>FR - A - 2 266 282</u> (LITTON IND.) * Page 16, alinéas 2 et 3 * | 1,5 | |
| | <u>FR - A - 2 389 217</u> (AMP) * Revendication 1 * ----- | 1 | CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X: particulièrement pertinent A: arrière-plan technologique O: divulgation non-écrite P: document intercalaire T: théorie ou principe à la base de l'invention E: demande faisant interférence D: document cité dans la demande L: document cité pour d'autres raisons &: membre de la même famille, document correspondant |
| X | Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications | | |
| Lieu de la recherche La Haye | | Date d'achèvement de la recherche 15.07.1980 | Examineur JANSSENS DE VROOM |