



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
13.02.2002 Bulletin 2002/07

(51) Int Cl.7: **H01H 13/02**

(21) Numéro de dépôt: **01402081.2**

(22) Date de dépôt: **01.08.2001**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeurs:
• **Tholin, Francis**
92150 Suresnes (FR)
• **Gomez, Antoinette**
75020 Paris (FR)

(30) Priorité: **11.08.2000 FR 0010587**

(74) Mandataire: **Jaunez, Xavier et al**
Cabinet Boettcher, 22, rue du Général Foy
75008 Paris (FR)

(71) Demandeur: **Team**
94150 Rungis (FR)

(54) **Touche lumineuse multi-messages à éclairages indépendants, notamment pour façade d'équipement aéronautique, et barrette constituée de telles touches**

(57) L'invention concerne une touche lumineuse multi-messages à éclairages indépendants équipant une façade d'équipement, notamment un équipement aéronautique, comprenant un rebord d'appui (5), et un corps de touche (4) creux se terminant par une face frontale de manoeuvre (19) recouverte d'un masque (18) gravé selon des motifs à éclairer, ledit corps de touche (4) étant lié audit rebord d'appui (5) au moyen d'un

ligament périphérique souple (7), ledit corps, ledit ligament et ledit rebord étant réalisés de manière unitaire dans un matériau souple.

Conformément à l'invention, un bloc de matériau translucide (9) divisé en pavés (11,12) par au moins une cloison opaque (13) sensiblement perpendiculaire à la face frontale (19) est enchâssé dans l'intérieur du corps de touche (4) pour s'étendre jusqu'à la face frontale de manoeuvre (19) de la touche.

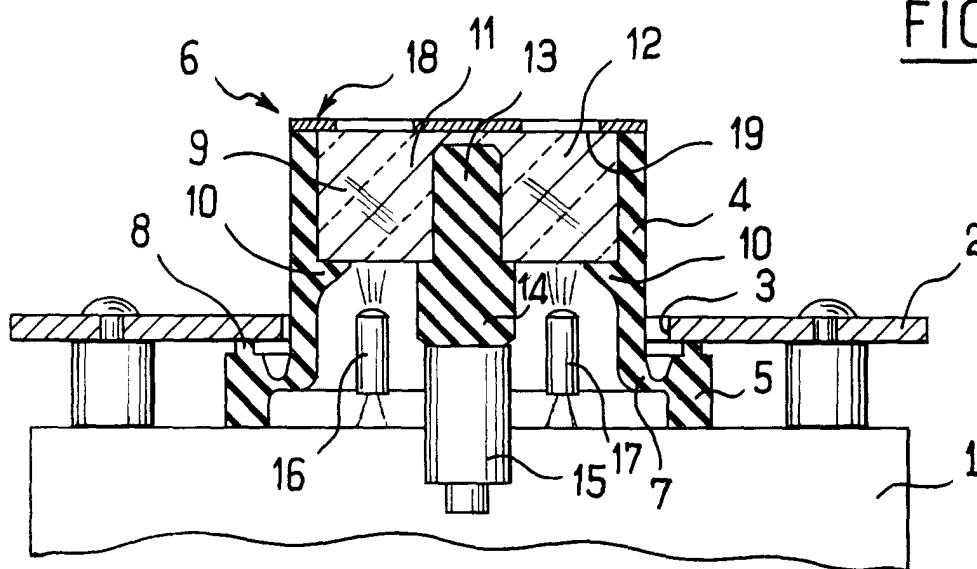


FIG. 2

Description

[0001] L'invention concerne les touches lumineuses, en particulier les touches lumineuses multi-messages à éclairage indépendant destinées aux façades d'équipements, notamment aéronautiques ou automobiles.

[0002] Par message, on entend tout type de motif, de type symbolique ou alphanumérique, généralement porté en face avant des touches ou des boutons, indiquant la fonction du bouton, et le cas échéant, l'état de la ou des actions commandées par ladite touche ou ledit bouton.

[0003] Les touches lumineuses utilisées pour les équipements aéronautiques doivent assurer plusieurs fonctions malgré leur petite taille, ce qui contribue à la complexité des touches actuellement rencontrées. En effet, ces touches doivent simultanément assurer un contact électrique par pression sur un contacteur installé sur la façade, et une information au moyen d'une signalétique lumineuse, faisant en général appel à une face avant transparente munie d'un cache à la forme du message, rétroéclairée par un éclairage intérieur.

[0004] Sur certaines touches, il est intéressant de pouvoir disposer d'au moins deux sources d'éclairage différentes, afin d'éclairer sélectivement deux messages différents ou plus, par exemple ON et OFF, ON étant éclairé en vert, et OFF en rouge. On désignera ici ce genre de touches par le terme touche lumineuse multi-messages à éclairages indépendants. Les sources lumineuses peuvent être de même couleur, ou de couleurs différentes.

[0005] On connaît des touches comportant un socle équipé avec un contacteur électrique et d'au moins deux sources de lumière, et comportant un bouton poussoir en regard du contacteur et des sources lumineuses, ledit bouton saillant de la façade. On pourra par exemple se référer au document US-A-3 093 718. Ce bouton est constitué par un corps de bouton rigide réalisé par injection, lequel corps présente intérieurement un logement pour un poussoir muni d'un ressort, formant le moyen élastique de rappel du bouton et actionnant le contacteur. Ce bouton est fermé sur sa face avant par une étiquette (appelée vérine), comportant en transparence les deux messages à éclairer. L'intérieur du corps de bouton est cloisonné de telle façon que chaque source lumineuse éclaire un et un seul message. L'intérieur du corps de bouton est en général peint en blanc pour favoriser la diffusion de la lumière. Par ailleurs, un joint d'étanchéité rapporté est disposé autour du corps de bouton pour être serré entre le corps de bouton et la façade.

[0006] La construction d'une telle touche fait appel à de nombreuses pièces, ce qui rend le produit cher à la fabrication et à l'entretien. Par ailleurs, la constitution de barrettes de touches sur un même socle est difficile. En outre, ces touches ne sont pas parfaitement étanches, de l'humidité pouvant s'infiltrer entre le corps de bouton et la façade, malgré la présence du joint d'étanchéité.

[0007] Le document US-A-4 535 396 décrit un bouton poussoir de conception analogue à celle du bouton poussoir précédent, mais réalisé de façon plus simple. Il comporte en effet une cage cloisonnée dans laquelle sont enfilés deux blocs translucides, la cage étant insérée dans un corps entre une vérine et un support de diodes, le tout formant un ensemble rigide lié à un ressort de rappel. Dans cet agencement, le bloc translucide n'assure qu'une fonction optique.

[0008] On connaît par ailleurs des touches comprenant un bouton venu intégralement avec un rebord d'appui, auquel il est relié par un ligament périphérique souple formant l'élément élastique de rappel. Le contact électrique est obtenu grâce à la présence d'un doigt central intérieur venu de moulage avec le bouton et appuyant sur un contacteur électrique porté par la façade. Pour obtenir des touches lumineuses, on moule ce type de bouton dans un matériau translucide, puis on peint l'extérieur en noir. La face avant est ensuite gravée ou équipée d'une vérine, par exemple par collage. On obtient de manière très simple une touche lumineuse. Mais malheureusement, il n'est pas possible avec ce genre de touches d'obtenir un éclairage indépendant de plusieurs messages, en raison de la transparence du matériau utilisé, qui conduirait les différentes sources lumineuses indifféremment vers les différents messages portés par la face frontale, ce qui entraînerait une confusion dans la signalisation.

[0009] L'état de la technique est également illustré par le document JP-A-11 73838. Ce document décrit un bouton poussoir comportant un élément unitaire de conception souple, comprenant un rebord d'appui et un corps de touche creux reliés par un ligament périphérique, le corps étant compartimenté par une cloison centrale. Cependant, le corps de touche est recouvert d'un capotage rigide, dont la présence est en fait rendue nécessaire par l'absence de bloc translucide à l'intérieur de la touche.

[0010] On pourra enfin se référer au document JP-A-01 211195 qui décrit un agencement analogue.

[0011] L'invention a pour but de concevoir une touche lumineuse multi-messages à éclairages indépendants, ne présentant pas les inconvénients et limitations précitées.

[0012] Il s'agit plus particulièrement d'une touche lumineuse équipant une façade d'équipement, notamment un équipement aéronautique, comprenant un rebord d'appui, et un corps de touche creux se terminant par une face frontale de manoeuvre recouverte d'un masque gravé selon des messages à éclairer, ledit corps de touche étant lié audit rebord d'appui au moyen d'un ligament périphérique, ledit corps, ledit ligament et ledit rebord étant réalisés de manière unitaire dans un matériau souple. Selon l'invention, un bloc de matériau translucide, divisé en pavés par au moins une cloison opaque sensiblement perpendiculaire à la face frontale, est enchâssé dans l'intérieur du corps de touche pour s'étendre jusqu'à la face frontale de manoeuvre de la

touche.

[0013] Le bloc translucide de la touche lumineuse précitée permet non seulement de conduire la lumière, mais aussi de rigidifier le corps de touche qui est de conception souple, ce qui élimine la nécessité d'un capota-

[0014] Ainsi, si la façade est équipée de deux sources de lumière différentes, chaque pavé conduit indépendamment la lumière de l'une des sources, chaque chemin lumineux étant séparé de l'autre par la cloison opaque. Chaque source peut donc éclairer un message différent faisant partie du masque commun, chacun en regard d'un des pavés.

[0015] Avantagusement, le rebord d'appui est conformé pour présenter une excroissance périphérique faisant fonction de joint d'étanchéité saillant du côté de la façade. Ainsi, l'étanchéité est assurée sans qu'il soit nécessaire d'avoir recours à un joint rapporté.

[0016] Selon un premier mode de réalisation de la touche, les pavés sont jointifs au niveau de la face frontale.

[0017] La cloison opaque les sépare, mais les pavés sont toujours solidaires par un ligament de faible épaisseur pris entre la cloison et le masque. Les pavés sont ainsi plus facilement manipulables lors de la fabrication de la touche, surtout si l'on utilise plus de deux pavés. En outre, le ligament précité renforce la face frontale du corps de touche.

[0018] Selon une variante de réalisation, les pavés sont disjoints. On obtient ainsi une séparation optique totale des deux chemins lumineux, puisque la cloison opaque peut s'étendre jusqu'au masque.

[0019] Selon un premier aspect, le masque est une étiquette portant en transparence des messages à éclairer.

[0020] Il est ainsi très facile de rapporter le masque sur la face avant, ce qui permet de produire des touches lumineuses indifférenciées et de les particulariser par l'étiquette qu'elles portent.

[0021] Selon un deuxième aspect, un revêtement opaque recouvre la face de manoeuvre, laissant apparaître des messages à éclairer sur la face de manoeuvre.

[0022] Les messages s'obtiennent facilement par des procédés de gravure laser. Ces messages pourront selon le cas être secrets lumière éteinte, ou être rendus lisibles de jour au moyen d'une peinture translucide.

[0023] Pour les touches du type comportant un doigt intérieur de manoeuvre d'un contacteur électrique de la façade, le doigt est avantagusement porté par la cloison opaque.

[0024] Selon un premier mode de fabrication de la touche, les pavés sont collés dans le corps de touche.

[0025] Selon un deuxième mode, les pavés sont encliquetés dans le corps de touche.

[0026] Selon un troisième mode, le corps de touche avec sa ou ses cloisons, et le rebord d'appui associé, sont venus de surmoulage sur les pavés, en étant réa-

lisés en un matériau opaque.

[0027] L'invention concerne également une barrette de touches lumineuses, constituée d'une pluralité de touches juxtaposées présentant l'une au moins des caractéristiques précitées, le rebord d'appui desdites touches formant un rebord d'appui périphérique de ladite barrette.

[0028] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement à la lumière de la description qui suit d'un mode de réalisation particulier non limitatif de l'invention, en référence aux figures des dessins annexés parmi lesquelles :

- la figure 1 est une coupe partielle en perspective d'un ensemble de façade équipé de touches lumineuses multi-messages selon l'invention ;
- la figure 2 est une vue en coupe selon II-II d'une touche multi-messages à éclairages indépendants selon l'invention ;
- la figure 3 illustre en perspective une barrette de touches lumineuses formée de plusieurs touches juxtaposées du type précité.

[0029] Sur les figures 1 et 2, un équipement 1 du type calculateur ou encore boîtier de commande aéronautique est équipé d'une façade 2 dans laquelle est ménagé au moins un orifice 3 pour accueillir en saillie de la façade un corps de touche 4 parallélépipédique formant, avec un rebord d'appui 5, une touche 6 selon l'invention. Le rebord d'appui 5 est pris en sandwich entre l'équipement 1 proprement dit et sa façade, de sorte que ce rebord 5 est immobilisé entre ces deux éléments. Le corps de touche 4 est lié au rebord d'appui 5 par un ligament ou membrane périphérique souple 7, faisant office de ressort pour repositionner le corps de touche 4 après sa manoeuvre. Le corps de touche 4, le ligament 7 et le rebord d'appui 5 sont réalisés de manière unitaire dans un matériau souple.

[0030] Ce rebord d'appui 5 présente en outre, en saillie vers la façade 2, un joint 8 d'étanchéité, destiné à empêcher que de l'humidité s'infilte sous la façade 2. Le joint 8 est en l'espèce venu de matière avec le rebord d'appui 5, et ne constitue donc pas un composant séparé comme c'était le cas pour les touches antérieures. A l'intérieur du corps de touche est enchâssé un bloc 9 de matériau translucide, par exemple en silicone, contre un rebord 10 intérieur au corps de touche, ledit bloc 9 étant séparé en deux pavés 11 et 12 au moyen d'une cloison opaque 13, séparant les deux pavés 11 et 12 sur toute la dimension du corps de touche 4. La cloison 13 sépare ainsi le bloc 9 dans toute la longueur du corps de touche 4. Ces pavés 11 et 12 participent à la rigidité structurale du corps de touche 4, qui est quant à lui réalisé en matériau souple. Ces pavés 11 et 12 peuvent rester attachés entre eux par un ligament de faible épaisseur au niveau de la face frontale 19, comme cela a été représenté à la figure 2. L'ensemble des pavés est ainsi plus facile à manipuler lors de la fabrication de la

touche, et la face frontale est renforcée. En variante, ils peuvent être complètement indépendants. La variante à pavés disjoints n'a pas été représentée ici.

[0031] Ces pavés 11,12 sont ici retenus dans le corps de touche par un rebord périphérique interne 10, permettant la tenue des pavés 11,12 dans le corps de touche 4.

[0032] En variante, ces pavés 11,12 peuvent être collés dans le corps de touche 4.

[0033] En variante encore, on surmoule ces pavés 11,12 avec un matériau opaque, du silicone par exemple, pour former la touche directement autour des pavés. Cette dernière variante est tout particulièrement intéressante pour rationaliser la fabrication, surtout si on veut réaliser des barrettes de touches, comme cela est décrit plus loin en référence à la figure 3.

[0034] Les pavés 11 et 12 conduisent chacun la lumière provenant de deux sources lumineuses 16 et 17 liées à l'équipement et se trouvant respectivement derrière les pavés 11 et 12. Ces sources lumineuses peuvent par exemple être des diodes électroluminescentes (LED), commandées pour s'allumer selon une logique définie et implantées dans l'équipement. La présence de la cloison opaque 13 empêche qu'une source lumineuse affectée à un pavé n'éclaire le pavé adjacent. Chaque pavé conduit donc la lumière d'une seule source.

[0035] Si les deux sources sont de couleurs différentes, on obtient ainsi une touche bicolore. En variante, on peut obtenir deux couleurs différentes avec deux sources de même couleur, en teintant les pavés, ou en les équipant de filtres colorés internes ou externes.

[0036] Les pavés 11 et 12 s'étendent jusqu'à une face frontale de manoeuvre 19, ou face avant, pour conduire la lumière vers l'extérieur de la touche lumineuse 6. Cette face avant 19 est recouverte d'un masque 18. Ainsi qu'on peut le constater en figure 1, ces masques 18 laissent apparaître en transparence deux motifs pour chaque touche lumineuse bi-messages, dont certains correspondent à un message lisible tel que (ON, OFF, CALL, STOP, MECH), d'autres représentant un motif symbolique (carré, rectangle, ou toute autre forme), chacun se trouvant à l'aplomb d'un pavé. Chaque motif ou message est donc éclairé par une seule source.

[0037] Ce masque 18 peut être constitué d'une étiquette collée sur la face avant 19. En variante, on peut fabriquer ce masque en couvrant la face avant 19 d'un revêtement opaque, puis en éliminant la partie de ce revêtement correspondant aux motifs ou messages désirés, par exemple par un procédé de gravure laser.

[0038] Les messages peuvent être secrets, c'est-à-dire que les messages ne sont pas lisibles de jour s'ils ne sont pas éclairés; alternativement, les messages peuvent être rendus lisibles de jour au moyen, par exemple, d'une peinture translucide.

[0039] La cloison 13 porte en saillie un doigt 14 dirigé vers l'équipement, pour actionner un contacteur électrique associé 15 solidaire de l'équipement 1.

[0040] L'agencement de l'intérieur du corps de touche est mieux visible à la figure 3, qui présente une série de corps de touche 52 regroupés en une barrette notée 50, comportant un rebord périphérique d'appui 51 commun, formé à partir des rebords d'appui des touches lumineuses ainsi juxtaposées. Le joint d'étanchéité périphérique (non visible sur la figure) garantit alors globalement l'étanchéité pour toute la barrette ainsi formée. Il va de soi que les touches peuvent être regroupées selon tout type d'agencement géométrique, et notamment en tableau de touches.

[0041] On distingue sur la figure 3 la cloison 13 séparant les pavés 11 et 12 sur toute la longueur de chaque corps de touche 52, et portant en saillie du rebord d'appui 51 un doigt de manoeuvre 14.

[0042] L'invention n'est pas limitée au mode particulier de réalisation qui vient d'être décrit, mais bien au contraire entend couvrir toute variante qui, avec des moyens équivalents, reproduirait les caractéristiques essentielles énoncées plus haut.

[0043] En particulier, la forme de la touche n'est pas limitée à un parallélépipède, mais peut au contraire prendre tout type de forme, polygonale, circulaire ou autre.

[0044] On peut en outre augmenter le nombre de cloisons, et partant le nombre de pavés, et donc le nombre de messages. Enfin, par exemple pour réaliser des touches tri- ou quadri- messages, la ou les cloisons ne sont pas forcément rectilignes.

Revendications

1. Touche lumineuse multi-messages à éclairages indépendants équipant une façade d'équipement, notamment un équipement aéronautique, comprenant un rebord d'appui (5), et un corps de touche (4) creux se terminant par une face frontale de manoeuvre (19) recouverte d'un masque (18) gravé selon des messages à éclairer, ledit corps de touche (4) étant lié audit rebord d'appui (5) au moyen d'un ligament périphérique (7), ledit corps, ledit ligament et ledit rebord étant réalisés de manière unitaire dans un matériau souple, **caractérisée en ce qu'un** bloc de matériau translucide (9) divisé en pavés (11,12) par au moins une cloison opaque (13) sensiblement perpendiculaire à la face frontale (19) est enchâssé dans l'intérieur du corps de touche (4) pour s'étendre jusqu'à la face frontale de manoeuvre (19) de la touche.
2. Touche selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le rebord d'appui (5) est conformé pour présenter une excroissance périphérique (8) faisant fonction joint d'étanchéité saillant du côté de la façade.
3. Touche selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée**

en ce que les pavés (11,12) sont jointifs au niveau de la face frontale (19).

4. Touche selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** les pavés (11,12) sont disjoints. 5
5. Touche selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le masque (18) est une étiquette portant en transparence des messages à éclairer. 10
6. Touche selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** le masque (18) consiste en un revêtement opaque recouvrant la face de manoeuvre (19), et laissant apparaître sur ladite face de manoeuvre des messages par transmission de lumière. 15
7. Touche selon l'une des revendications 5 ou 6, **caractérisée en ce que** les messages sont rendus lisibles de jour au moyen d'une peinture translucide. 20
8. Touche selon l'une des revendications précédentes, du type comportant un doigt intérieur (14) de manoeuvre d'un contacteur électrique (15) de l'équipement (1), **caractérisée en ce que** le doigt (14) est porté par la cloison opaque(13). 25
9. Touche selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les pavés (11,12) sont collés dans le corps de touche (4). 30
10. Touche selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisée en ce que** les pavés (11,12) sont encliquetés dans le corps de touche (4). 35
11. Touche selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisée en ce que** le corps de touche (4) avec sa ou ses cloisons opaques (13) et le rebord d'appui associé (5), sont venus de surmoulage sur les pavés (11,12), en étant réalisés en un matériau opaque. 40
12. Barrette de touches lumineuses multi-messages à éclairages indépendants, **caractérisée en ce qu'elle est constituée d'une pluralité de touches juxtaposées conformes à l'une au moins des revendications 1 à 11, les rebords d'appui (5) desdites touches formant un rebord d'appui périphérique (51) de ladite barrette.** 45
50

55

FIG. 1

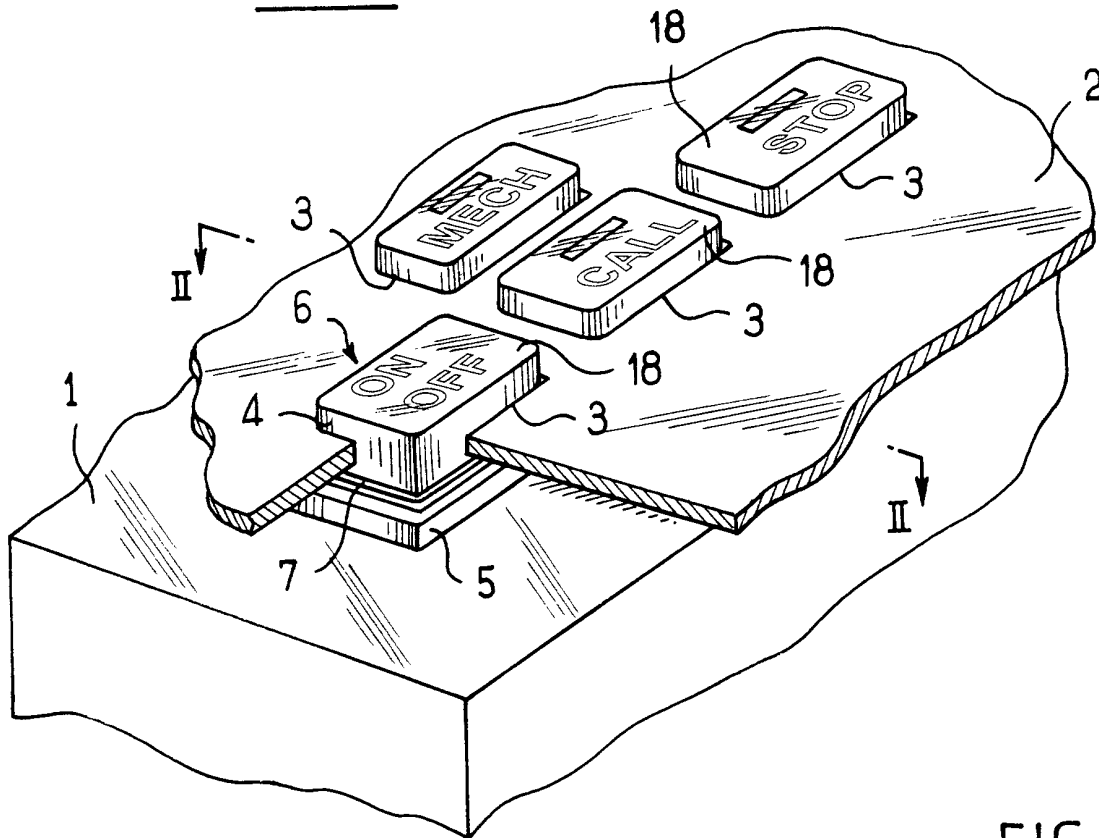


FIG. 2

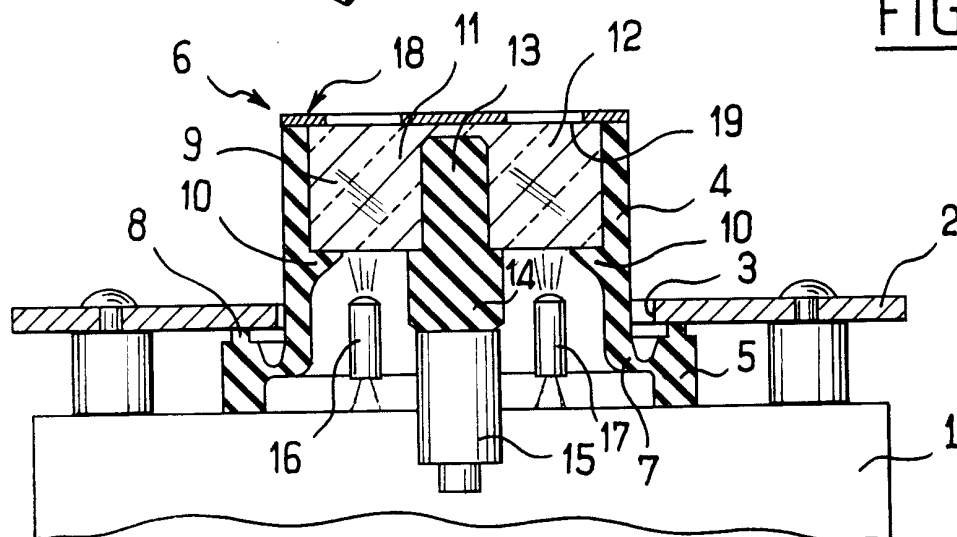
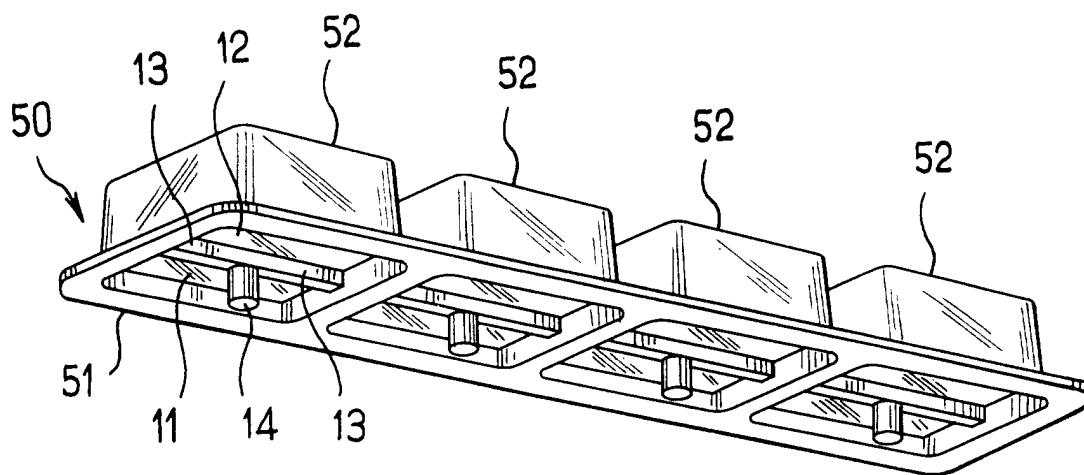


FIG. 3





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 01 40 2081

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
X	US 3 093 718 A (A. G. BLOMQUIST) 11 juin 1963 (1963-06-11) * colonne 2, ligne 42 - ligne 54 * * colonne 3, ligne 55 - ligne 63 * * figures 3,4,6 *	1,2,4,8, 12	H01H13/02
A	US 4 535 396 A (GUTHRIE DON W) 13 août 1985 (1985-08-13) * colonne 3, ligne 50 - colonne 4, ligne 23; figures 1-3 *	1	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 013, no. 520 (P-963), 21 novembre 1989 (1989-11-21) & JP 01 211195 A (SANDEN CORP;OTHERS: 01), 24 août 1989 (1989-08-24) * abrégé *	1	
A	JP 11 073838 A (KOUHA:KK) 16 mars 1999 (1999-03-16) * figure 4 *	1	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			H01H
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		27 septembre 2001	Ramírez Fueyo, M
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1505 03 82 (P4/C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 01 40 2081

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

27-09-2001

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 3093718	A	11-06-1963	FR 1279669 A GB 900328 A NL 260350 A	27-04-1962 04-07-1962
US 4535396	A	13-08-1985	AUCUN	
JP 01211195	A	24-08-1989	JP 1891500 C JP 4002991 B	07-12-1994 21-01-1992
JP 11073838	A	16-03-1999	AUCUN	

EPO FORM P0480

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82