

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43)

Date de publication:
 09.01.2002 Bulletin 2002/02

(51)

Int Cl.7: H01H 13/14

(21)

Numéro de dépôt: 01410084.6

(22)

Date de dépôt: 05.07.2001

(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) Inventeur: Traversaz, Philippe 38490 Chimilin (FR)
(30) Priorité: 06.07.2000 FR 0008783	(74) Mandataire: Tripodi, Paul Schneider Electric Industries SA Propriété Industrielle-A7 38050 Grenoble Cedex 09 (FR)
(71) Demandeur: Mafelec - Société Anonyme 38490 Chimilin (FR)	

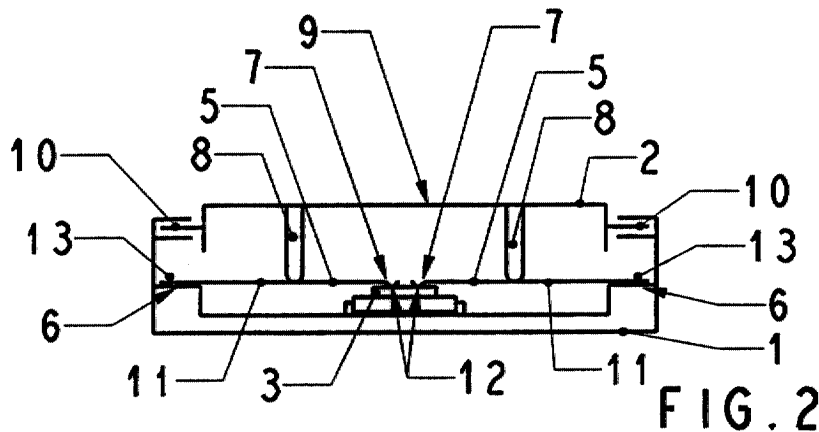
(54)

Bouton poussoir

(57)

Le bouton poussoir comporte un corps (1) formant un support, un organe de commande mobile (2) ayant une position fixe de repos et au moins une position actionnée, et un dispositif de contact électrique (3) destiné à être actionné par un changement de position dudit organe de commande. Le bouton poussoir comporte aussi des moyens d'actionnement (5) ayant au moins

un appui sur le corps (6), et au moins une extrémité (7) destinée à agir sur le dispositif de contact électrique (3). L'organe de commande mobile (2) a une partie d'appui (8) pour appuyer sur lesdits moyens d'actionnement (5) entre ledit appui sur le corps (8) et ladite extrémité (7, 12) destinée à agir sur le dispositif de contact électrique (3).



Description

[0001] L'invention concerne un bouton poussoir comportant un corps formant un support, un organe de commande mobile ayant une position fixe de repos et au moins une position actionnée, et un dispositif de contact électrique destiné à être actionné par un changement de position dudit organe de commande.

[0002] Un bouton poussoir de l'état de l'art comporte un corps dans lequel un organe mobile coulisse pour actionner un contact électrique. De manière connue, un ressort de rappel disposé dans le corps entre l'organe mobile et le fond dudit corps repousse ou maintient l'organe mobile dans une position fixe. Généralement, l'organe mobile agit directement sur le contact électrique lorsque ledit organe est en fin de course. De tels boutons poussoirs sont décrits dans les demandes de brevets EP0605132 et EP0567357.

[0003] Les poussoirs de l'état de la technique ont un bon fonctionnement tant que l'organe de commande est généralement de forme circulaire et de faible diamètre. Dès que la surface de l'organe de commande nécessite une surface plus grande. Les boutons poussoirs réalisés selon des modes de réalisation connus doivent avoir des profondeurs élevées pour assurer un bon coulisement de l'organe de commande sans risque de blocage. Ainsi, une profondeur trop importante n'est pas appropriée pour des installations nécessitant un volume réduit.

[0004] De plus, avec des boutons poussoirs de l'état de la technique, lorsque la surface de l'organe de commande doit être grande, la possibilité de commande n'est pas sensiblement uniforme sur toute la surface. Souvent il faut appuyer au centre de l'organe de commande pour actionner le bouton poussoir, les actions sur le bord étant difficiles ou sans effet. Il existe des boutons poussoirs de larges dimensions qui ont des organes de commande à bascule pivotant sur un côté. Dans ce cas aussi, il est nécessaire d'appuyer à l'opposé du côté du pivotement pour actionner le bouton poussoir, toute action du côté du pivotement est sans effet.

[0005] L'invention a pour but un bouton poussoir permettant une large surface de l'organe de commande et une action efficace sur toute la surface dudit organe de commande.

[0006] Un bouton poussoir selon l'invention comporte des moyens d'actionnement ayant au moins un appui sur le corps, et au moins une extrémité destinée à agir sur le dispositif de contact électrique, l'organe de commande mobile ayant une partie d'appui pour appuyer sur lesdits moyens d'actionnement entre ledit appui sur le corps et ladite extrémité destinée à agir sur le dispositif de contact électrique.

[0007] Dans un mode de réalisation particulier, les moyens d'actionnement comportent au moins une lame flexible disposée de façon sensiblement parallèle par rapport à une face avant de l'organe de commande.

[0008] Dans un mode de réalisation préférentiel, les

moyens d'actionnement comportent au moins trois lames flexibles solidarisiées par une liaison mécanique destinée à faire un appui sur le corps, les lames flexibles ayant des extrémités orientées vers le centre de la partie circulaire pour agir sur le dispositif de contact.

[0009] Avantageusement, l'extrémité des lames flexibles est recourbée de façon opposée au dispositif de contact électrique.

[0010] De préférence, les lames flexibles ont une forme apte à provoquer un effet tactile et un effet sonore prédéterminé.

[0011] Avantageusement, l'organe de commande comporte une collerette extérieure faisant appui sur le support et permettant un basculement dudit organe de commande.

[0012] Avantageusement, l'organe de commande mobile comporte au moins une protubérance disposée sur une face opposée à une face avant pour appuyer sur au moins une lame des moyens d'actionnement.

[0013] De préférence, la protubérance a une forme sensiblement circulaire pour permettre à l'organe de commande d'appuyer sur au moins une lame des moyens d'actionnement quelle que soit sa position vis à vis du corps formant un support.

[0014] Un bouton poussoir selon un mode particulier de réalisation de l'invention comporte des moyens pour éviter la rotation de l'organe de commande selon un axe perpendiculaire à la face avant dudit organe de commande.

[0015] Avantageusement, au moins une lame flexible des moyens d'actionnement est une lame de ressort permettant de repousser l'organe de commande dans sa position de repos.

[0016] Selon une première variante, au moins une lame flexible des moyens d'actionnement est une lame réalisée en matériau métallique.

[0017] Selon une seconde variante, au moins une lame flexible des moyens d'actionnement est une lame en matière plastique solidaire du corps formant un support.

[0018] De préférence, l'organe de commande comporte une touche de face avant ayant une surface supérieure à 15 centimètres carrés.

[0019] De préférence, l'organe de commande comporte une touche de face avant de forme circulaire de diamètre supérieur à 30 mm.

[0020] Un bouton poussoir selon un mode particulier de réalisation de l'invention comporte des moyens de signalisation lumineux.

[0021] D'autres avantages et caractéristiques ressortiront plus clairement de la description qui va suivre, de modes particuliers de réalisation de l'invention, donnés à titre d'exemples non limitatifs, et représentés aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 représente une vue d'un bouton poussoir de l'art antérieur ;

- la figure 2 représente un schéma mécanique d'un bouton poussoir selon un mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 3 représente un dispositif d'actionnement d'un bouton poussoir selon un mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 4 représente une vue éclatée d'un bouton poussoir selon un premier mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 5 représente une vue en coupe d'un bouton poussoir selon le premier mode de réalisation de l'invention représenté sur la figure 4 ;
- la figure 6 représente une vue de face d'un bouton poussoir selon le premier mode de réalisation de l'invention représenté sur la figure 4 ;
- la figure 7 représente une vue éclatée d'un bouton poussoir selon un second mode de réalisation de l'invention.

[0022] Le bouton poussoir représenté sur la figure 1 comporte un corps 1 formant un support, un organe de commande 2 destiné à agir sur un dispositif de contact électrique 3. L'organe de commande 2 est repousser dans une position de repos par un ressort hélicoïdal 4 qui appui sur le fond du corps 1. Une action sur l'organe de commande comprime le ressort et permet audit organe de commander le contact électrique 3.

[0023] De tels boutons poussoir de l'état de la technique ne permettent pas des corps de faible épaisseur ni des organes de commande ayant une grande surface et une possibilité d'appui sur toute la surface.

[0024] Dans un bouton poussoir selon un mode de réalisation de l'invention représenté sur la figure 2, un dispositif d'actionnement 5 a au moins un appui 6 sur le corps et au moins une extrémité 7 destinée à agir sur le dispositif de contact électrique 3. L'organe de commande 2 comporte une partie 8 d'appui pour appuyer sur le dispositif d'actionnement 5 entre l'appui sur le corps 6 et l'extrémité 7.

[0025] La partie 8 disposée sur une face opposée à la face avant peut être une protubérance sous la forme d'un ergot. Dans un autre mode réalisation la protubérance 8 peut être de forme circulaire.

[0026] Avantagusement, l'organe 2 dispose d'une touche 9 de face avant ayant une grande surface en face avant pour le rendre facilement accessible par un utilisateur. Par exemple, La surface de la touche 9 de face avant peut être supérieure à 15 centimètres carrés.

[0027] Sur la partie extérieure de l'organe 2, une colerette 10 permet audit organe de commande de basculer sur tout son contour.

[0028] Dans le mode réalisation de la figure 2, le dispositif d'actionnement comporte au moins une lame

flexible 11 disposée de façon sensiblement parallèle par rapport à une face avant ou une touche de face avant 9 de l'organe de commande 2. Une extrémité 12 de la lame flexible 11 destinée à agir sur le dispositif de contact électrique 3 est orientée vers le centre du bouton poussoir. Une autre extrémité 13 de la lame est dirigée vers le corps du bouton poussoir pour effectuer l'appui 6.

[0029] Afin d'éviter l'usure du dispositif de contact électrique, l'extrémité 12 de la lame flexible 11 est recourbée de façon opposée audit dispositif de contact électrique.

[0030] Pour solidariser des lames flexibles, le dispositif d'actionnement comporte une liaison mécanique 14 destinée à faire un appui 6 sur le corps.

[0031] Une autre fonction d'au moins une lame flexible est de maintenir l'organe de commande dans une position de repos. Ainsi dans un mode réalisation au moins une lame est une lame de ressort permettant de repousser l'organe de commande dans sa position opposée au fond du corps.

[0032] Avantagusement, un dispositif d'actionnement comporte au moins trois lames flexibles 11 pour assurer un toucher sensiblement uniforme sur toute la surface de la face avant de l'organe de commande. Sur la figure 3, un dispositif d'actionnement comporte quatre lames flexibles 11 reliées par une liaison mécanique 14 de forme circulaire. Sur cette figure des parties 8 d'appui sont disposées sensiblement au milieu des lames flexibles. Cependant, il est possible de disposer ces parties d'appui plus près du centre ou au contraire vers l'extérieur pour avoir un toucher différent, par exemple une course ou une dureté différente. Selon la forme des lames flexibles il est possible de prédéterminer aussi un effet tactile et un effet sonore. Ces effets peuvent aussi tenir compte des caractéristiques du dispositif de contact électrique 3.

[0033] La figure 4, montre une vue éclatée d'un bouton poussoir selon un mode de réalisation de l'invention. Sur cette vue, le corps 1 a une forme extérieure 15 sensiblement carrée et un logement intérieur 16 de forme circulaire. Le dispositif de coupure électrique 3 est disposés sur un circuit imprimé destiné à être maintenu au fond du corps par des languettes flexibles munies d'ergots d'accrochage. Dans des boutons poussoirs de type étanche un joint d'étanchéité 18 optionnel est disposé sur une base du corps.

[0034] Un dispositif d'actionnement 5 comprenant des languettes 11 et une liaison mécanique 14 introduite dans la partie intérieure circulaire du corps. Des avancées de maintien 19 solidaires de la liaison mécanique 14 permettent de positionner le dispositif 5 dans le corps sans risquer d'abîmer les languettes. L'organe de commande est de forme circulaire avec une partie extérieure formant une touche de face avant 9. Avantagusement, la touche de face avant de forme circulaire a un diamètre supérieur à 30 mm, par exemple 50 mm.

[0035] L'organe de commande 2 comporte une colerette extérieure 10 faisant appui sur le support et per-

mettant un basculement dudit organe de commande. Dans ce mode de réalisation la collerette est disposée sur le contour circulaire de l'organe 2. La face avant de l'organe de commande peut comporter une ouverture 20 pour la visualisation d'un voyant lumineux. Cette ouverture 20 peut être bouchée par un bouchon 21 de même couleur que la touche ou par un bouchon 21 translucide pour laisser passer la lumière d'un voyant.

[0036] Pour éviter que l'orifice 20 se décale par rapport à un voyant ou que des inscriptions sur la touche ne soient pas en place le bouton poussoir comporte des moyens pour éviter la rotation de l'organe de commande selon un axe perpendiculaire à la face avant dudit organe de commande. Ces moyens peuvent prendre la forme d'encoches 26 sur l'organe de commande. Ils peuvent aussi assurer une fonction de détrompeur.

[0037] Sur la figure 4 un plastron 22 de forme sensiblement carrée peut être disposé sur le corps, il entoure l'organe de commande. Les figures 5 et 6 montrent le même mode de réalisation que celui de la figure 4.

[0038] Sur la figure 7, le bouton poussoir a une forme différente. Sur cette vue, le corps 1 a une forme extérieure 23 sensiblement circulaire, et un logement intérieur 16 et un plastron 22 sont aussi de formes sensiblement circulaires. Dans ce mode de réalisation, le bouton poussoir comporte un dispositif de fixation 24 pour le maintenir ou le fixer sur un support. Sur cette figure, le bouton poussoir comporte une seconde touche 25 destinée à agir sur une première touche 9. Dans ce cas, la première touche 9 agit directement sur le dispositif d'actionnement 5 et la seconde touche agit sur la première. La seconde touche peut être interchangeable ou de forme diverse dépendant de la fonction qui lui est attribuée, notamment lors de l'installation du bouton poussoir.

[0039] Pour agir sur le dispositif d'actionnement, l'organe de commande mobile comporte au moins une protubérance 8 disposée sur une face opposée à une face avant pour appuyer sur au moins une lame du dispositif d'actionnement. Avantageusement, la protubérance a une forme sensiblement circulaire pour permettre à l'organe de commande d'appuyer sur au moins une lame du dispositif d'actionnement quelle que soit sa position vis à vis du corps formant un support.

[0040] Dans les modes de réalisation décrits ci-dessus la position des lames du dispositif d'actionnement sont sensiblement parallèles à la surface touche 9. Cependant, il est possible dans d'autres modes de réalisation de l'invention, d'avoir des dispositions différentes des lames. Par exemple, des lames peuvent avoir des extrémités agissant sur le dispositif contact électrique plus éloignées de la face avant d'une touche que des points d'appui sur le corps qui seront alors plus proches de ladite face avant de la touche.

[0041] Les lames du dispositif d'actionnement peuvent être métalliques ou en d'autres matériaux pouvant former un ressort à lame. Par exemple, les lames peuvent être en matériaux plastique et faire partie du corps

1 formant support. Dans ce cas, le corps 1 est réalisé, par exemple, en matière plastique rigide.

[0042] Les lames d'un même dispositif d'actionnement peuvent avoir des longueurs différentes, notamment pour être adaptées à des formes de touches particulières.

[0043] Les touches peuvent avoir des formes diverses. Elles peuvent être notamment de forme circulaire, elliptique, carrée, rectangulaire, triangulaire, ou d'autres formes.

Revendications

1. Bouton poussoir comportant un corps (1) formant un support, un organe de commande mobile (2) ayant une position fixe de repos et au moins une position actionnée, et un dispositif de contact électrique (3) destiné à être actionné par un changement de position dudit organe de commande, bouton poussoir **caractérisé en ce qu'il** comporte des moyens d'actionnement (5) ayant au moins un appui sur le corps (6), et au moins une extrémité (7) destinée à agir sur le dispositif de contact électrique (3), l'organe de commande mobile (2) ayant une partie d'appui (8) pour appuyer sur lesdits moyens d'actionnement (5) entre ledit appui sur le corps (8) et ladite extrémité (7, 12) destinée à agir sur le dispositif de contact électrique (3), lesdits moyens d'actionnement (5) comportant au moins une lame (11) flexible disposée de façon sensiblement parallèle par rapport à une face avant (9) de l'organe de commande.
2. Bouton poussoir selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** les moyens d'actionnement comportent au moins trois lames flexibles (11) solidarisées par une liaison mécanique (14) destinée à faire un appui (8) sur le corps (1), les lames flexibles ayant des extrémités (7, 12) orientées vers le centre de la partie circulaire pour agir sur le dispositif de contact (3).
3. Bouton poussoir selon l'une des revendications 1 ou 2 **caractérisé en ce que** l'extrémité des lames flexibles (7; 12) est recourbée de façon opposée au dispositif de contact électrique (3).
4. Bouton poussoir selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 **caractérisé en ce que** les lames flexibles (11) ont une forme apte à provoquer un effet tactile et un effet sonore prédéterminé.
5. Bouton poussoir selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 **caractérisé en ce que** l'organe de commande (2) comporte une collerette extérieure (10) faisant appui sur le support et permettant un basculement dudit organe de commande.

6. Bouton poussoir selon l'une quelconque des revendications 1 à 5 **caractérisé en ce que** l'organe de commande mobile (2) comporte au moins une protubérance (8) disposée sur une face opposée à une face avant (9) pour appuyer sur au moins une lame (11) des moyens (5). 5

7. Bouton poussoir selon la revendication 6 **caractérisé en ce que** la protubérance (8) a une forme sensiblement circulaire pour permettre à l'organe de commande d'appuyer sur au moins une lame (11) des moyens d'actionnement (5) quelle que soit sa position vis à vis du corps (1) formant un support. 10

8. Bouton poussoir selon l'une quelconque des revendications 1 à 7 **caractérisé en ce qu'il** comporte des moyens (26) pour éviter la rotation de l'organe de commande selon un axe perpendiculaire à la face avant dudit organe de commande. 15
20

9. Bouton poussoir selon l'une quelconque des revendications 1 à 8 **caractérisé en ce qu'**au moins une lame flexible (11) des moyens d'actionnement (5) est une lame de ressort permettant de repousser l'organe de commande (2) dans sa position de repos. 25

10. Bouton poussoir selon l'une quelconque des revendications 1 à 9 **caractérisé en ce qu'**au moins une lame flexible (11) des moyens d'actionnement (5) est une lame réalisée en matériau métallique. 30

11. Bouton poussoir selon l'une quelconque des revendications 1 à 10 **caractérisé en ce qu'**au moins une lame flexible (11) des moyens d'actionnement (5) est une lame en matière plastique solidaire du corps (1) formant un support. 35

12. Bouton poussoir selon l'une quelconque des revendications 1 à 11 **caractérisé en ce que** l'organe de commande comporte une touche de face avant (9) ayant une surface supérieure à 15 centimètres carrés (cm²). 40

13. Bouton poussoir selon l'une quelconque des revendications 1 à 12 **caractérisé en ce que** l'organe de commande comporte une touche de face avant (9) de forme circulaire de diamètre supérieur à 30 mm. 45

14. Bouton poussoir selon l'une quelconque des revendications 1 à 13 **caractérisé en ce qu'il** comporte des moyens de signalisation (20, 21) lumineux. 50

55

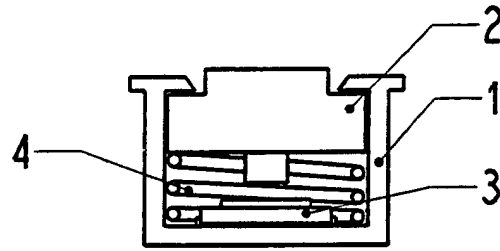
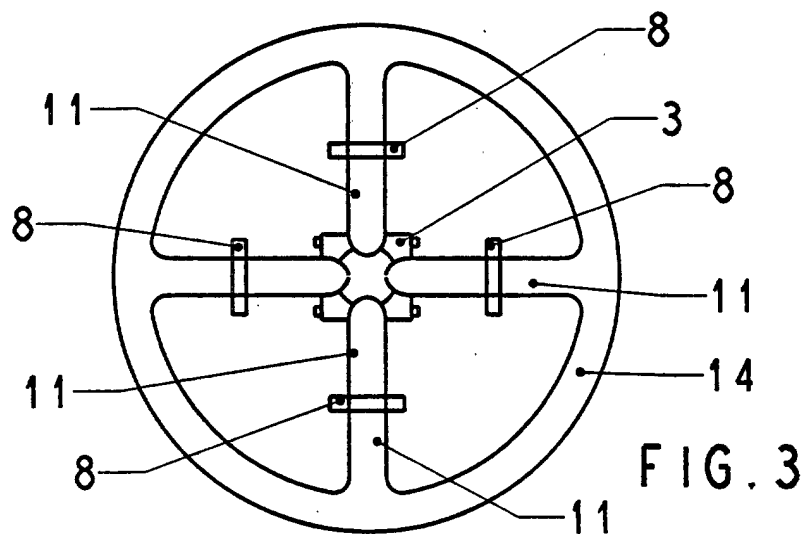
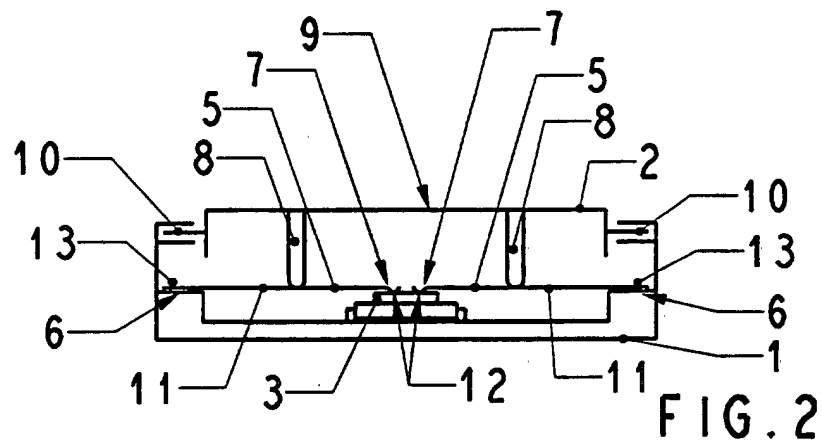
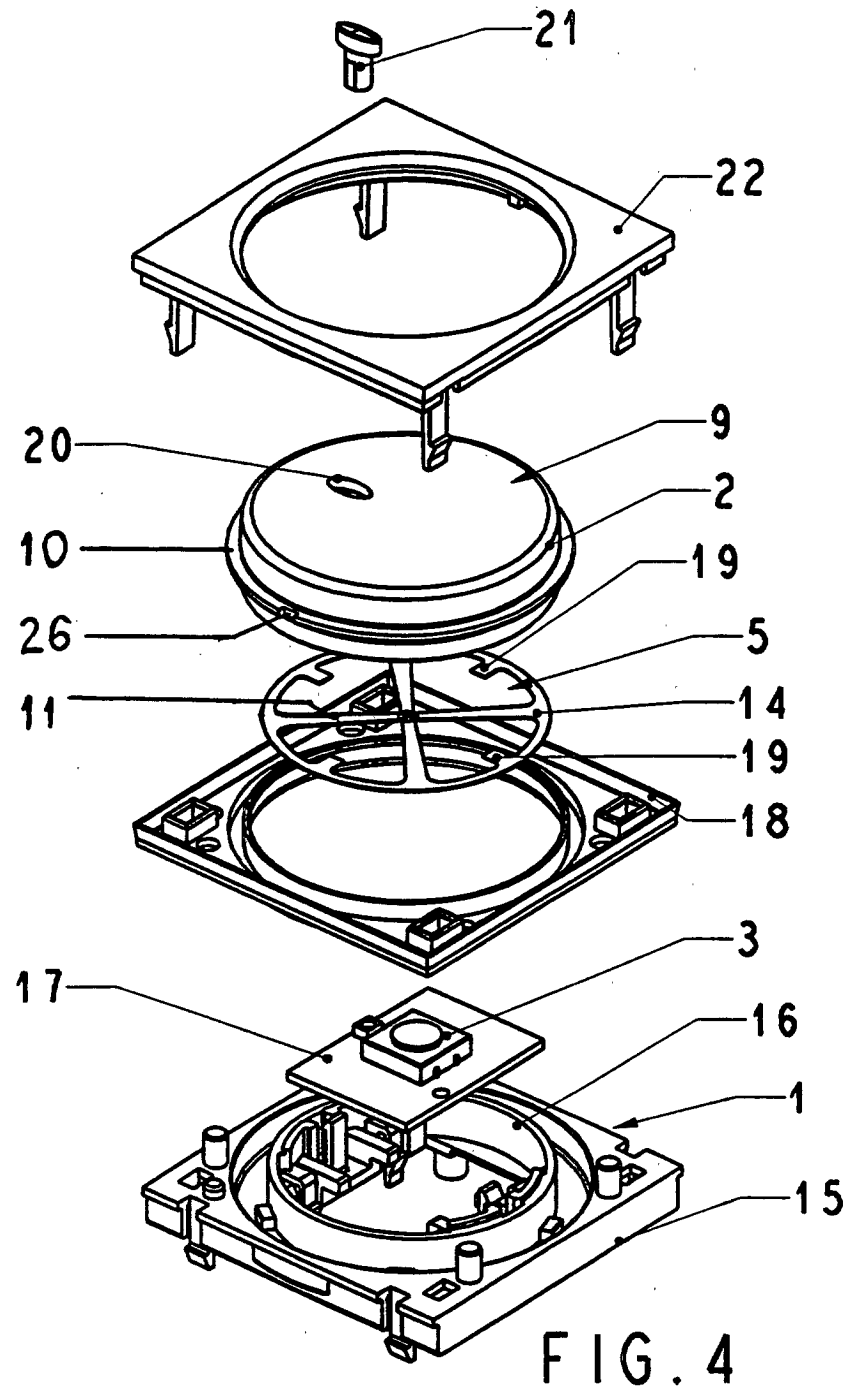


FIG.1 (Art Antérieur)





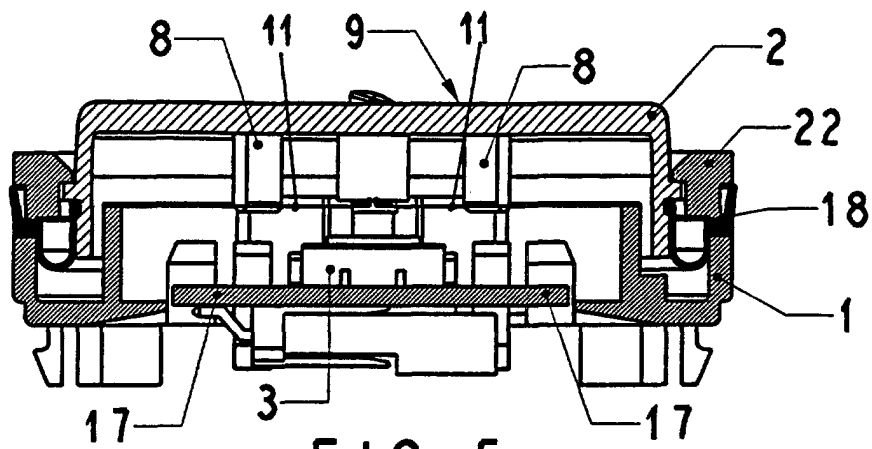


FIG. 5

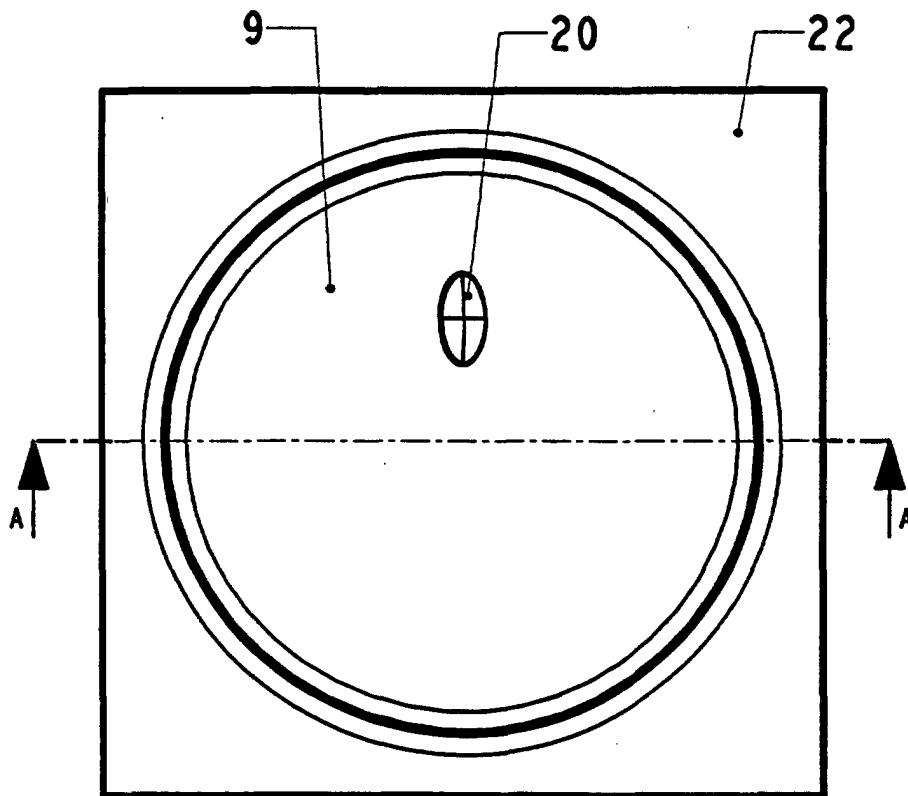


FIG. 6

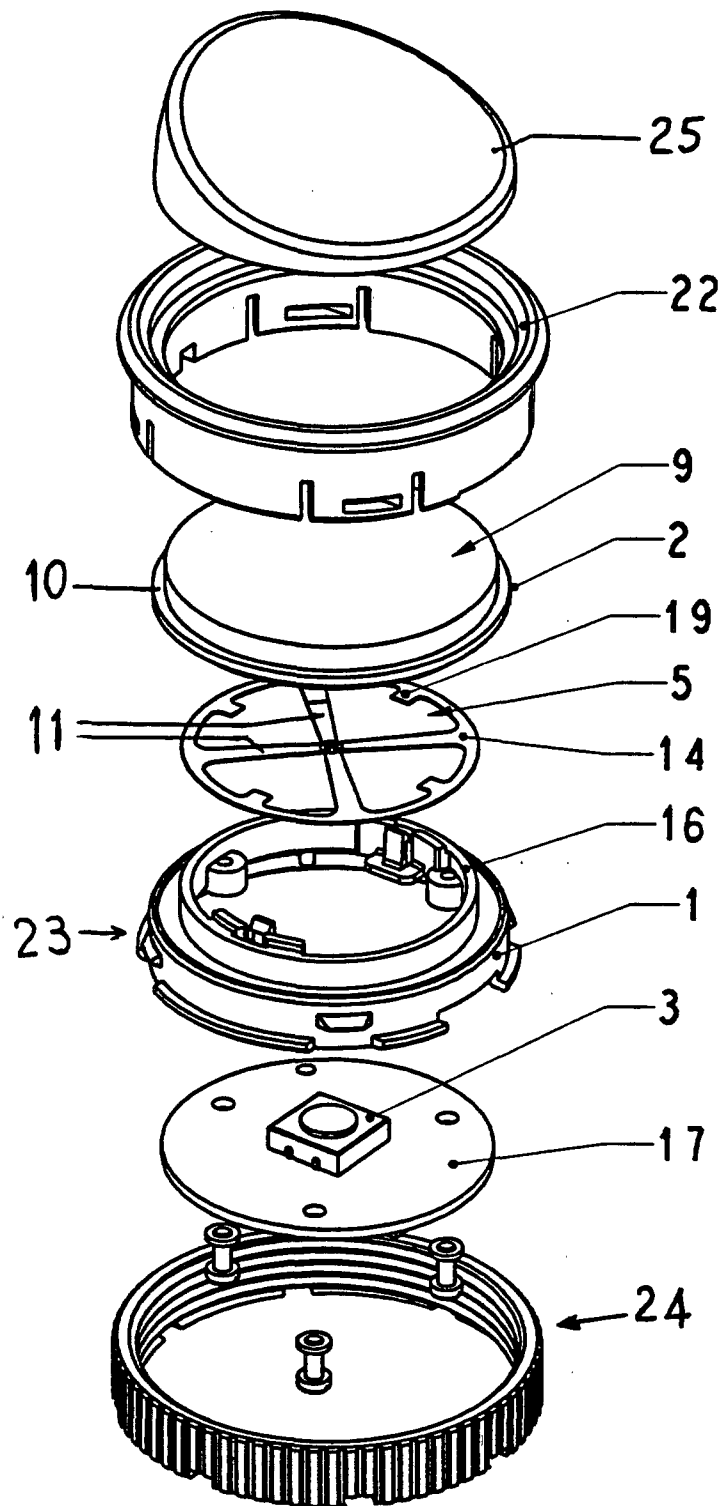


FIG. 7



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 01 41 0084

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)
A	US 5 895 901 A (SAKO KOJI ET AL) 20 avril 1999 (1999-04-20) * abrégé; revendications; figures * ----	1-14	H01H13/14
A	WO 99 38180 A (RAFI GMBH & CO ;RICHTER HANS (DE)) 29 juillet 1999 (1999-07-29) * abrégé; revendications; figures * ----	1-14	
A	US 4 385 218 A (NISHIDA MASAYOSHI) 24 mai 1983 (1983-05-24) * abrégé; revendications; figures * ----	1-4,6-14	
A	US 4 412 113 A (MITSUGI ITARU ET AL) 25 octobre 1983 (1983-10-25) * abrégé; revendications; figures * ----	1-14	
A	DE 31 12 328 A (BOSCH GMBH ROBERT) 7 octobre 1982 (1982-10-07) * abrégé; revendications; figures * ----	1-14	
A	EP 0 417 048 A (TSCHUDIN & HEID AG) 13 mars 1991 (1991-03-13) * revendications; figures * -----		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7) H01H
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 2 novembre 2001	Examineur Durand, F
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 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 01 41 0084

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.

02-11-2001

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication		Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5895901	A	20-04-1999	JP	10092260 A	10-04-1998
WO 9938180	A	29-07-1999	DE	19802292 C1	26-08-1999
			AU	738683 B2	27-09-2001
			AU	3249999 A	09-08-1999
			WO	9938180 A1	29-07-1999
			EP	0968508 A2	05-01-2000
			JP	2001516499 T	25-09-2001
			US	6284992 B1	04-09-2001
US 4385218	A	24-05-1983	AUCUN		
US 4412113	A	25-10-1983	CA	1147000 A1	24-05-1983
DE 3112328	A	07-10-1982	DE	3112328 A1	07-10-1982
			DE	8109166 U1	16-09-1982
EP 0417048	A	13-03-1991	EP	0417048 A2	13-03-1991

EPO FORM P0460

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