

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 009 000 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

14.06.2000 Bulletin 2000/24

(51) Int Cl.7: **H01H 13/70**

(21) Numéro de dépôt: **99440334.3**

(22) Date de dépôt: **02.12.1999**

(84) Etats contractants désignés:

**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

Etats d'extension désignés:

AL LT LV MK RO SI

• **Moreau, Fabien**

68370 Orbey (FR)

• **Helfter, Marc**

67114 Eschau (FR)

(30) Priorité: **07.12.1998 FR 9815563**

(71) Demandeur: **EATON CORPORATION**
Cleveland, Ohio 44114-2584 (US)

(74) Mandataire: **Littolff, Denis**

Meyer & Partenaires,
Conseils en Propriété Industrielle,
Bureaux Europe,
20, place des Halles
67000 Strasbourg (FR)

(72) Inventeurs:

• **Gory, François**
67210 Obernai (FR)

(54) **Système de calage et de centrage tridimensionnel de bouton poussoir**

(57) Système de calage et de centrage tridimensionnel de bouton poussoir flottant dans un orifice d'un panneau de type tableau de bord de véhicule, de la surface externe duquel il est activable, caractérisé en ce que le bouton poussoir comporte des surfaces biseautées réparties sur la périphérie d'une semelle disposée à la base du poussoir proprement dit, lesdites surfaces

étant orientées d'une part toutes en direction de l'orifice pratiqué dans le panneau et, d'autre part, dans deux directions perpendiculaires, avec au moins une surface dans chacun des quatre sens possibles, ces surfaces biseautées étant destinées à coopérer avec des surfaces biseautées d'orientation opposée pratiquées sur des pièces solidaires du panneau.

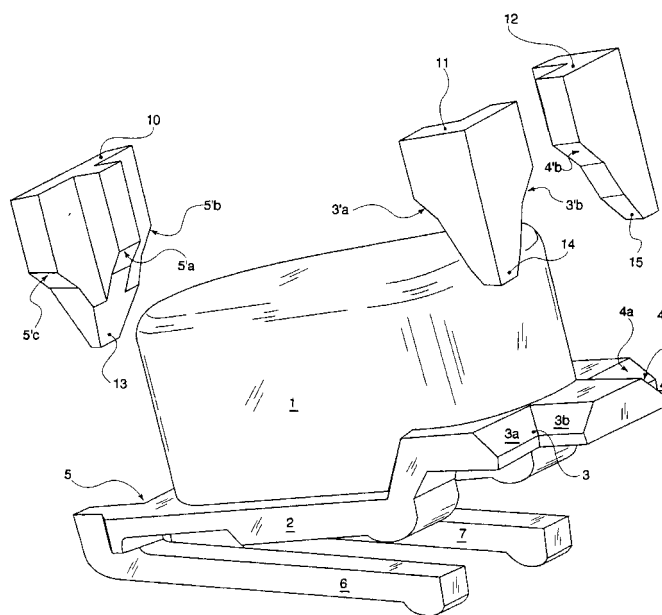


Fig. 2

EP 1 009 000 A1

Description

[0001] La présente invention s'applique à un système de calage et de centrage tridimensionnel de bouton poussoir flottant dans un orifice d'un panneau de type tableau de bord de véhicule, à partir de la surface externe duquel on peut l'activer.

[0002] Les boutons poussoirs sont de plus en plus fréquemment utilisés dans les commandes de véhicule : on les trouve par exemple dans les systèmes de défilement des menus des ordinateurs actuellement intégrés aux tableaux de bord, dans les véhicules qui en sont munis, ou encore dans certaines commandes d'options disponibles depuis lesdits tableaux de bord, et ne nécessitant qu'un simple contact bref caractéristique d'un bouton poussoir.

[0003] L'objet de la présente invention est d'améliorer le confort d'utilisation de ces commandes à bouton poussoir, en guidant et centrant le poussoir mobile proprement dit de telle sorte que le mouvement soit le plus souple et uniforme possible, y compris lorsque la zone d'appui affleure la surface du tableau de bord.

[0004] Les boutons poussoirs comportent par définition un effet ressort qui leur permet de revenir à leur position initiale pour une utilisation ultérieure. Dans les composants actuels en matériaux plastiques moulés, en vue de diminuer les coûts de fabrication et de montage, le ressort est constitué d'une seule pièce avec le poussoir, par exemple sous forme de lames s'écartant progressivement dudit poussoir. La force de rappel s'oriente alors dans une direction qui dépend notamment de la configuration de ces lames, et également de l'emplacement de leurs zones de fixation au corps du poussoir.

[0005] Lorsque ces lames sont par exemple solidaires du poussoir à l'une des extrémités de celui-ci, et s'en écartent progressivement à mesure que l'on se rapproche de l'autre extrémité, il est clair que la force de rappel ne peut pas être parallèle à l'axe de la poussée. C'est pourquoi l'orifice d'insertion du bouton joue nécessairement un rôle de guide, pour que le bouton puisse revenir à sa position initiale en effectuant un trajet contraire à celui qui est généré par la poussée, en général perpendiculairement à la surface externe du tableau de bord.

[0006] Dans les configurations classiques, le décalage entre la géométrie de guidage de l'orifice pratiqué perpendiculairement au tableau de bord et le trajet qu'aurait naturellement tendance à emprunter le système mécanique constitué du poussoir et des lames ressort conduit à des frottements et/ou à un excentrage du poussoir dans son orifice.

[0007] L'objectif principal de l'invention est de remédier à cet inconvénient.

[0008] Un autre objectif de l'invention est de proposer, à cet effet, une solution simple à mettre en oeuvre, et peu coûteuse à la fabrication comme au montage. Elle passe nécessairement par l'utilisation d'une pièce moulée unique proposant la fonction ressort dans le corps

du bouton poussoir.

[0009] L'invention concerne par conséquent un système de calage et de centrage tridimensionnel de bouton poussoir flottant dans un orifice d'un panneau de type tableau de bord de véhicule, de la surface externe duquel il est activable, et elle est caractérisée en ce que le bouton poussoir comporte des surfaces biseautées réparties sur la périphérie d'une semelle disposée à la base du poussoir proprement dit, lesdites surfaces étant orientées d'une part toutes en direction de l'orifice pratiqué dans le panneau et, d'autre part, dans deux directions perpendiculaires, avec au moins une surface dans chacun des quatre sens possibles, ces surfaces biseautées étant destinées à coopérer avec des surfaces biseautées d'orientation opposée pratiquées sur des pièces solidaires du panneau.

[0010] Le calage est alors bien réalisé dans les trois dimensions, du fait de l'orientation et de la répartition particulière des surfaces biseautées. La ou les surfaces de guidage solidaire du tableau de bord ne sont pas réduites au contour naturel de l'orifice du bouton poussoir, mais comportent des zones améliorant la fonction de guidage, et assurant une fonction de centrage.

[0011] De préférence, les pièces solidaires du panneau sont des piliers d'allure perpendiculaire à ce dernier, dont l'extrémité distale du panneau comporte au moins une surface biseautée s'adaptant surfaciquement à au moins une surface correspondante du bouton poussoir, au cours du déplacement de rappel de ce dernier vers sa position de repos, déplacement d'allure parallèle à l'axe de la poussée.

[0012] Cette adaptation surfacique conduit à fixer la position du poussoir par rapport au tableau de bord non seulement en le centrant dans l'orifice, mais encore selon l'axe de la poussée.

[0013] De préférence encore, le bouton poussoir comporte trois zones de calage / centrage correspondant, d'une part, à trois découpes périphériques de sa semelle et, d'autre part, à trois piliers solidaires du panneau et s'adaptant à ces découpes.

[0014] Deux de ces découpes sont pratiquées aux deux coins d'une des extrémités longitudinales de la semelle, la troisième découpe étant pratiquée centralement, entre les deux coins préservés de l'autre extrémité longitudinale, chacune des découpes présentant des faces biseautées orientées perpendiculairement l'une à l'autre.

[0015] Cette configuration a, en fait, été prévue pour "verrouiller" tout débattement dans un plan parallèle à celui du tableau de bord lorsque le bouton poussoir est en position initiale.

[0016] Dans la géométrie particulière donnée au bouton poussoir, décrite auparavant, le poussoir comporte une semelle de base, laquelle comporte au moins une lame ressort destinée à repousser le bouton poussoir en direction du panneau.

[0017] De préférence, ladite semelle présente deux lames ressort orientées sous et le long des bordures

longitudinales de la semelle.

[0018] Selon une possibilité, lesdites lames ressort sont rattachées à la semelle au niveau des coins préservés limitant la troisième découpe centrale.

[0019] On a donc une configuration de bouton poussoir telle que les lames ressort s'appliquent à une surface d'appui (par exemple celle qui comporte le micro-commutateur sur lequel vient agir la base de la semelle) de manière excentrée, et elles exercent par conséquent une force de rappel non parallèle à l'axe de la poussée, mais plutôt oblique.

[0020] Selon une configuration possible de l'invention, la partie supérieure du bouton poussoir affleure la surface externe du panneau lorsque les surfaces biseautées sont en contact les unes des autres.

[0021] Dans cette position, comme dans des positions dans lesquelles les poussoirs forment des protubérances dépassant plus du plan formé par le tableau de bord, le centrage dans l'orifice est assuré, et la souplesse du déplacement agrémenté l'utilisation des boutons de commande.

[0022] L'invention va à présent être décrite plus en détail, notamment en référence aux figures annexées, pour lesquelles :

- la figure 1 est une vue en perspective d'un bouton poussoir selon l'invention ;
- la figure 2 montre une vue en perspective, sous un angle différent, du bouton poussoir et des piliers de guidage / centrage, en représentation de type éclatée ; et
- la figure 3 représente, toujours en perspective mais vue du dessous, le bouton poussoir et les piliers en phase de coopération.

[0023] En figure 1, le poussoir (1) proprement dit surmonte une semelle (2) d'allure rectangulaire dont une des extrémités comporte deux découpes de coin (3, 4), alors que la seconde extrémité est munie d'une découpe centrale (5).

[0024] L'extrémité à découpe centrale (5) est le lieu de la jonction des lames ressort (6, 7) d'une seule pièce avec la semelle (2) et le poussoir (1), et qui s'écartent de ladite semelle à mesure que l'on s'approche de l'autre extrémité aux coins découpés (3, 4).

[0025] Chaque découpe (3, 4, 5) est munie de surfaces biseautées : les découpes en coin (3, 4) comportent chacune deux surfaces biseautées (3a, 3b ; 4a, 4b) orientées vers le haut, alors que la découpe centrale (5) en comporte trois (5a, 5b, 5c). En plus de l'orientation vers le haut, c'est-à-dire sensiblement dans la direction dans laquelle se développe le poussoir (1), ces surfaces (3a, 3b ; 4a, 4b ; 5a, 5b, 5c) sont orientées selon deux directions sensiblement parallèles aux côtés d'un rectangle théorique contenant la semelle (2), et suivant quatre sens deux à deux opposés.

[0026] Les découpes des surfaces (3a, 4a ; 3b, 5b ; 4b, 5c) ont ainsi la même orientation, les deux derniers

couples faisant chacun référence à des surfaces qui sont chacune d'orientation opposée à celle de l'autre couple. Il est à noter que les surfaces (3b, 4b) sont orientées vers l'extérieur, alors que les surfaces de même orientation (5b, 5c) sont en vis-à-vis l'une de l'autre, ce qui peut donner lieu à une configuration dans laquelle le centrage / calage est immédiat.

[0027] En référence à la figure 2, le bouton poussoir est représenté avec les éléments externes de centrage / calage, à savoir des piliers (10, 11, 12). Les surfaces biseautées de ces éléments (10, 11, 12) sont représentées avec les mêmes références que celles de la semelle (2) avec lesquelles elles coopèrent, agrémentées d'un prime : 3a' est donc prévue pour coopérer avec 3a, 3b' avec 3b etc...

[0028] En fonctionnement, la semelle (2) avec ses découpes (3, 4, 5) est, soit au contact des piliers (10, 11, 12) par le truchement de ces surfaces (3a, 3a' ; 3b, 3b' ; 4a, 4a' etc...), soit à proximité, les surfaces s'écartant plus l'une de l'autre du côté des découpes de coin du fait de la configuration des lames ressort (6, 7) et surtout du fait de leur amarrage de l'autre côté.

[0029] Les piliers présentent des extrémités tronconiques (13, 14, 15) dans le prolongement des surfaces "utiles" (3a', 4a' ... 5c'), comportant des surfaces de pente supérieure à celle de ces dernières, permettant de faciliter encore le centrage.

[0030] La figure 3 montre, vu du dessous, tous les éléments du système de calage / centrage de l'invention en phase d'interaction, c'est-à-dire avec les surfaces biseautées (3a, 3b, 4a, ... 5c) du bouton poussoir au contact de celles des piliers (10, 11, 12). Il s'agit donc d'une phase de repos, bouton en position initiale inactivée.

[0031] Cette figure 3 laisse également apparaître, au-delà de l'extrémité libre des lames ressort (6, 7) une protubérance d'allure hémisphérique (20) destinées à activer un microcommutateur disposé sur un circuit imprimé sous le bouton poussoir (non représenté), par pression sur celui-ci.

[0032] Le positionnement relatif des piliers (10, 11, 12) et de la semelle (2), rendu nécessaire par les surfaces biseautées, laisse apparaître un centrage parfait de ladite semelle, et donc de la totalité du bouton poussoir, dans le cadre formé par les piliers (10, 11, 12). Ces derniers peuvent être d'une seule pièce avec le tableau de bord, ou rapporté sur lui. D'une manière générale, les pièces décrites sont réalisées par moulage de matériaux de type plastique.

[0033] L'exemple décrit en référence aux figures ne peut pas être considéré comme limitatif de l'invention, qui comporte au contraire d'autres variantes de forme et de construction à la portée de l'homme de l'art, comprises dans le domaine tracé par les revendications en annexe.

Revendications

1. Système de calage et de centrage tridimensionnel de bouton poussoir flottant dans un orifice d'un panneau de type tableau de bord de véhicule, de la surface externe duquel il est activable, ledit bouton poussoir comportant des surfaces biseautées réparties sur la périphérie d'une semelle disposée à la base du poussoir proprement dit, lesdites surfaces étant orientées d'une part toutes en direction de l'orifice pratiqué dans le panneau et, d'autre part, dans deux directions perpendiculaires, avec au moins une surface dans chacun des quatre sens possibles, ces surfaces biseautées étant destinées à coopérer avec des surfaces biseautées d'orientation opposée pratiquées sur des pièces solidaires du panneau, caractérisé en ce que les pièces solidaires du panneau sont des piliers d'allure perpendiculaire à ce dernier, dont l'extrémité distale du panneau comporte au moins une surface biseautée s'adaptant surfaciquement à au moins une surface correspondante du bouton poussoir au cours du déplacement de rappel de ce dernier vers sa position de repos, déplacement d'allure parallèle à l'axe de la poussée.

5
10
15
20
25
2. Système de calage et de centrage tridimensionnel selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le bouton poussoir comporte trois zones de calage / centrage correspondant, d'une part, à trois découpes périphériques de sa semelle et, d'autre part, à trois piliers solidaires du panneau et s'adaptant à ces découpes.

30
3. Système de calage et de centrage tridimensionnel selon la revendication précédente, caractérisé en ce que deux de ces découpes sont pratiquées aux deux coins d'une des extrémités longitudinales de la semelle, la troisième découpe étant pratiquée centralement, entre les deux coins préservés de l'autre extrémité longitudinale, chacune des découpes présentant des faces biseautées orientées perpendiculairement l'une à l'autre.

35
40
4. Système de calage et de centrage tridimensionnel selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la semelle du bouton poussoir comporte au moins une lame ressort destinée à repousser le bouton poussoir en direction du panneau.

45
50
5. Système de calage et de centrage tridimensionnel selon la revendication précédente, caractérisé en ce que la semelle comporte deux lames ressort orientées sous et le long des bordures longitudinales de la semelle.

55
6. Système de calage et de centrage tridimensionnel selon l'une des revendications 3 à 5, caractérisé en ce que les lames ressort sont rattachées à la semelle au niveau des coins préservés limitant la troisième découpe centrale.

5
7. Système de calage et de centrage tridimensionnel selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la partie supérieure du bouton poussoir affleure la surface externe du panneau lorsque les surfaces biseautées sont en contact les unes des autres.

5

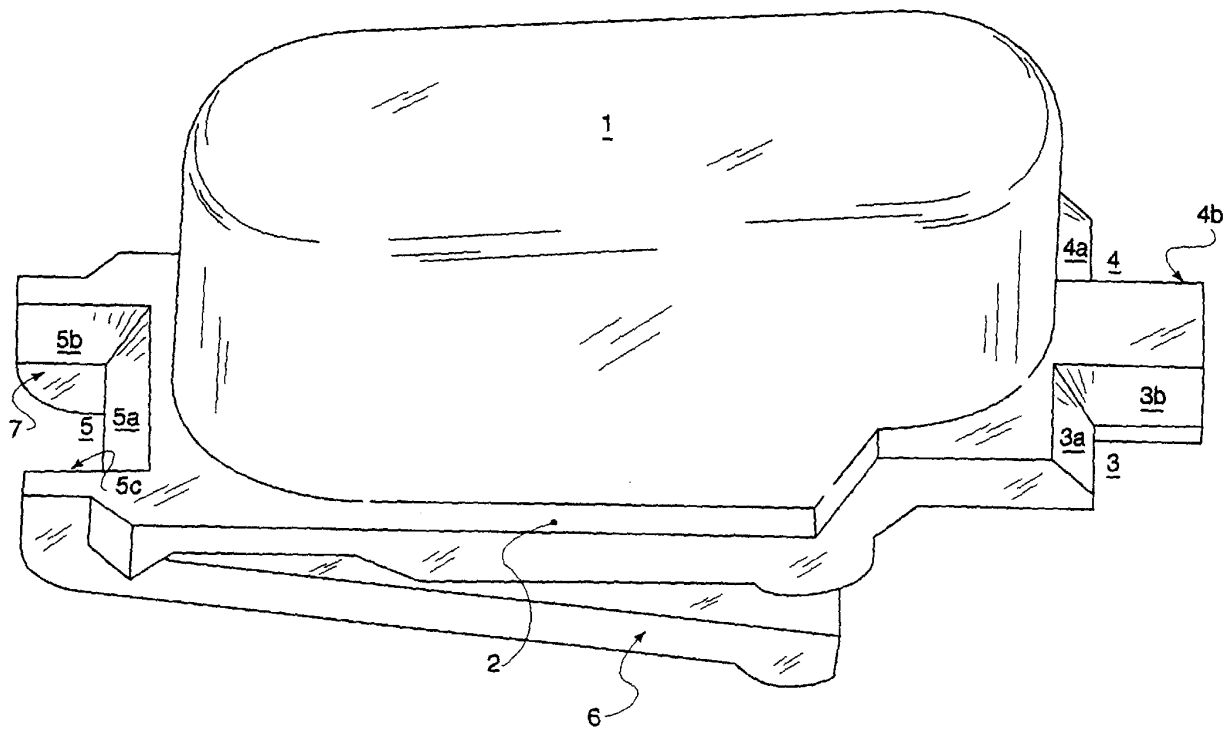


Fig. 1

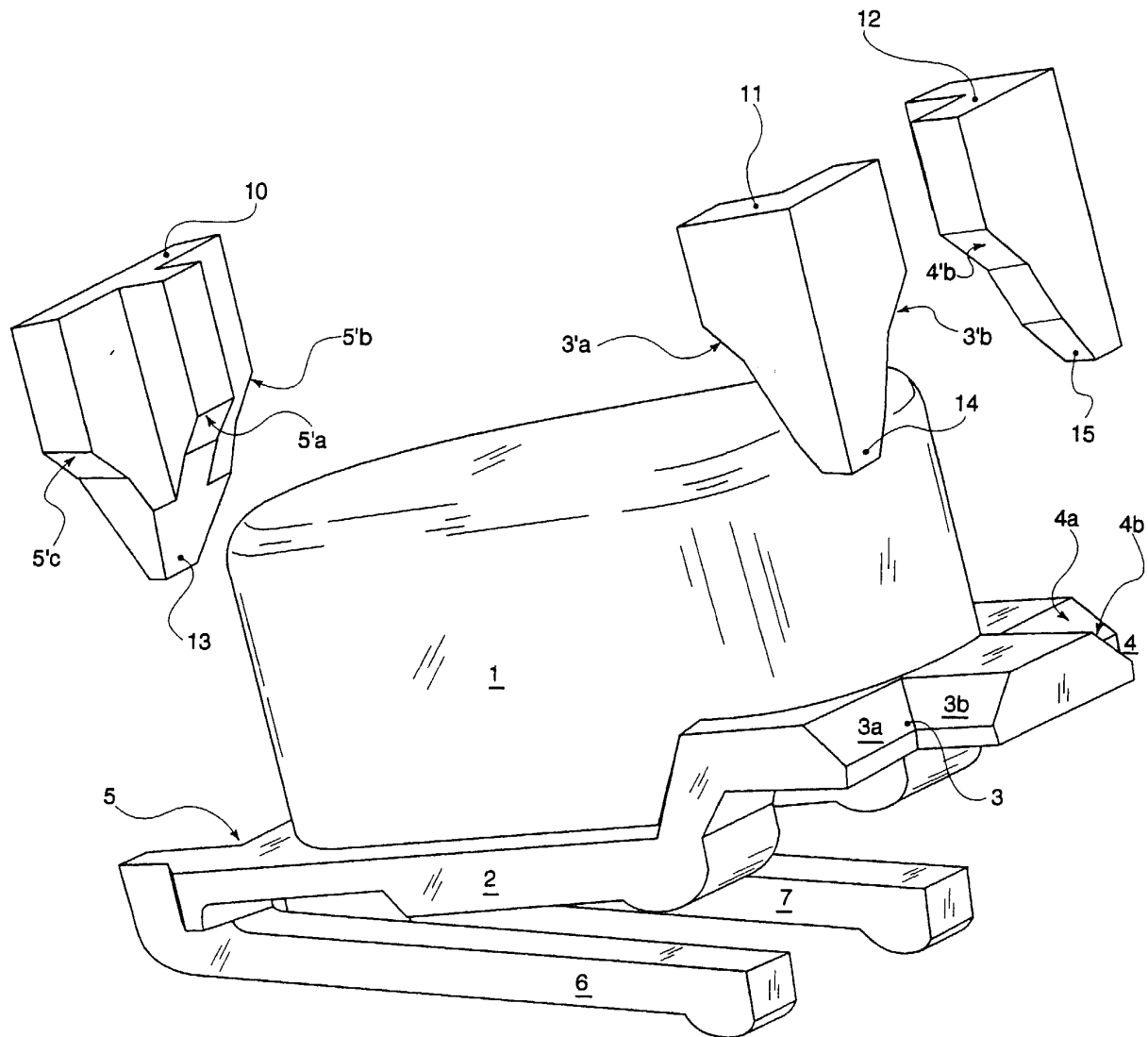


Fig. 2

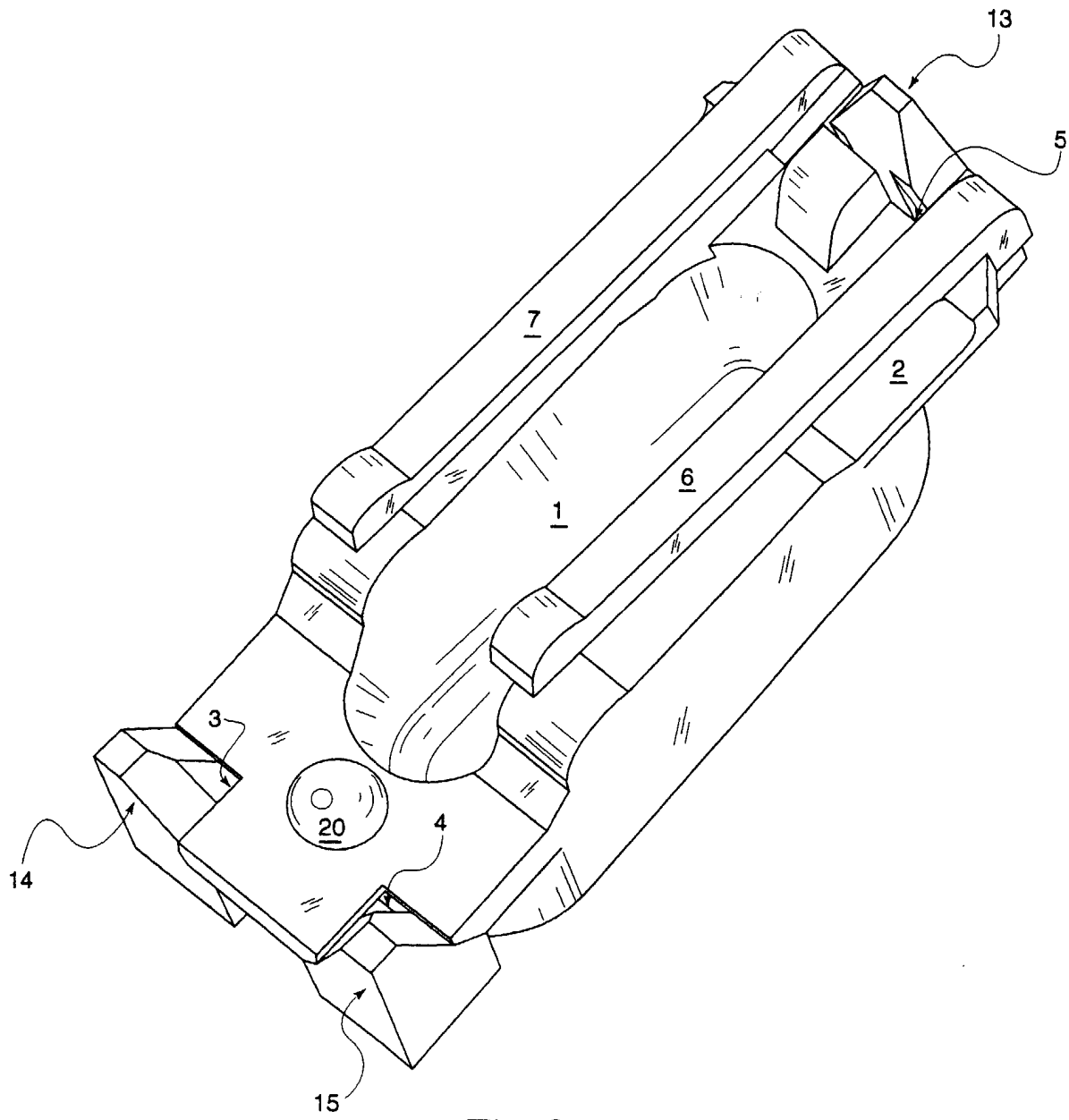


Fig. 3



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 99 44 0334

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 4 786 766 A (KOBAYASHI AKIHIKO) 22 novembre 1988 (1988-11-22) * colonne 8, ligne 41 - colonne 10, ligne 2 *	1	H01H13/70
Y	-----	4,5,7	
A	DE 33 25 491 A (CHERRY MIKROSCHALTER GMBH) 6 décembre 1984 (1984-12-06) * revendication 1 *	1	
Y	GB 2 084 802 A (STANDARD TELEPHONES CABLES LTD) 15 avril 1982 (1982-04-15) * page 1, ligne 111 - page 2, ligne 5 *	4,5	
Y	US 5 813 520 A (NIXON PATRICK ET AL) 29 septembre 1998 (1998-09-29) * colonne 3, ligne 63 - colonne 4, ligne 37 *	4,7	
			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 6 mars 2000	Examineur Libberecht, L
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : antérieurement 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 1508 03.82 (P04022)

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

EP 99 44 0334

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.

06-03-2000

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 4786766 A	22-11-1988	JP 1919300 C	07-04-1995
		JP 6050606 B	29-06-1994
		JP 62188113 A	17-08-1987
		JP 62188112 A	17-08-1987
		JP 62047916 A	02-03-1987
DE 3325491 A	06-12-1984	AUCUN	
GB 2084802 A	15-04-1982	HK 49987 A	03-07-1987
		IE 51112 B	01-10-1986
		SG 13887 G	15-01-1988
		ZA 8102855 A	26-05-1982
US 5813520 A	29-09-1998	AU 8408398 A	10-02-1999
		WO 9904405 A	28-01-1999

EPO FORM P0460

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