

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 83420160.0

(51) Int. Cl.³: **H 01 H 1/18**
H 01 H 19/62

(22) Date de dépôt: 06.10.83

(30) Priorité: 06.10.82 FR 8216946

(43) Date de publication de la demande:
18.04.84 Bulletin 84/16

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE GB IT LI NL SE

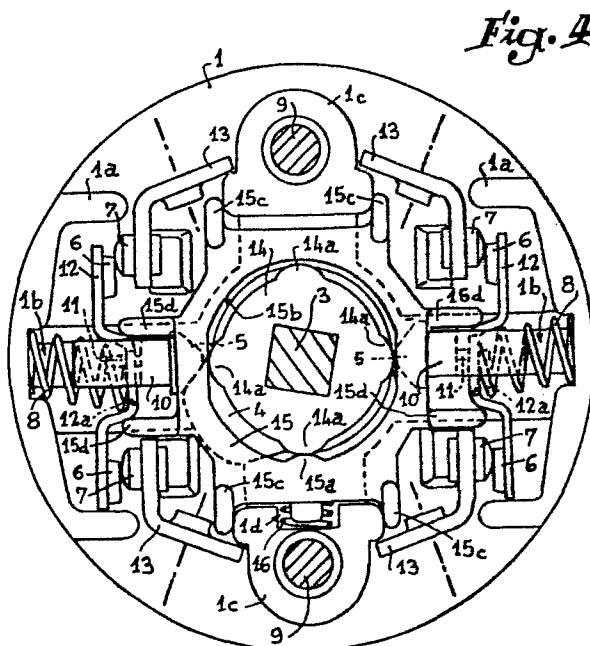
(71) Demandeur: **MANUFACTURE DES ALPES FRANCAISES**
Société Anonyme
Chimilin
F-38490 Les Abrets(FR)

(72) Inventeur: **Bertois, Raymond**
La Bartoule
F-73240 Saint Genis Sur Guier(FR)

(74) Mandataire: **Monnier, Joseph et al,**
Cabinet Monnier 142-150, Cours Lafayette B.P. 3058
F-69393 Lyon Cédex 03(FR)

(54) Dispositif d'interrupteur ou commutateur tournant à poussoirs avec auto-nettoyage des contacts.

(57) L'axe (3) entraîne la came principale usuelle (4) qui agit sur les poussoirs (5) pour écarter les contacts mobiles (6) de ceux fixes (7). Mais il est prévu une came auxiliaire (14) dont les lobes (14a) repoussent au passage le bossage (15a d'un chariot (15) susceptible de coulisser suivant l'axe des tiges (9) à l'encptre du ressort (16). (15) porte des doigts (15d) qui enserrent la partie médiane déportée des barrettes (12) portant les contacts mobiles (6), en obligeant ainsi ces derniers à frotter contre les contacts fixe (7) pour réaliser l'auto-nettoyage désiré.



Dispositif d'interrupteur ou commutateur tournant à poussoirs avec auto-nettoyage des contacts -

La présente invention se réfère aux appareils électriques
5 d'interruption, commutation, inversion et analogues comportant des dispositifs de contacts à pression actionnés par un organe tournant tel qu'une came ou équivalent.

Ces appareils présentent de nombreux avantages. On peut
10 notamment les réaliser sous forme de couronnes relativement plates renfermant des éléments dont chacun comprend un poussoir radial actionnant des contacts mobiles, ces poussoirs étant déplacés par une came centrale. Il est ainsi possible de superposer plusieurs couronnes de ce
15 genre autour d'un même axe portant les comes correspondantes et d'établir des ensembles susceptibles de commander tout nombre de circuits désiré. On peut même prévoir dans chaque couronne élémentaire deux comes agissant respectivement sur des poussoirs dont les têtes sont convenablement
20 décalées axialement à l'intérieur de la couronne considérée, les autres pièces mobiles, telles que les guides, le ou les ressorts de rappel et les contacts, restant centrées par rapport au plan transversal moyen de celle-ci. Mais en contre-partie des avantages précités l'on rencontre un
25 inconvénient sérieux, savoir que les contacts fixes et mobiles n'opèrent que par simple pression et qu'on ne trouve donc pas ici le phénomène d'auto-nettoyage de leurs surfaces par frottement, généralement considéré comme désirable en électrotechnique.

30

On connaît des appareils du genre en question dans lesquels il est prévu des moyens de décalage qui, lorsque le contact mobile est appliqué contre le contact fixe, le déplacent contre celui-ci pendant une partie au moins du reste de la
35 course de la came entre une position de circuit ouvert de cette dernière et sa position suivante de circuit fermé.

L'invention vise à perfectionner ce genre d'appareils et en rendre le fonctionnement plus sûr.

Conformément à l'invention les moyens de décalage sont constitués par une came auxiliaire, co-axiale à la came principale et angulairement solidaire de celle-ci, cette came auxiliaire agissant sur un chariot guidé perpendiculairement à la course d'ouverture et de fermeture du contact mobile et qui, lorsque ce dernier est à sa position de fermeture, le déplace positivement par rapport au contact fixe.

10 Le dessin annexé, donné à titre d'exemple, permettra de mieux comprendre l'invention, les caractéristiques qu'elle présente et les avantages qu'elle est susceptible de procurer :

15 Fig. 1 est une vue en plan d'un commutateur suivant l'invention, le couvercle enlevé.

Fig. 2 en est une coupe suivant II-II (fig. 1), mais avec représentation du couvercle.

20

Fig. 3 est une vue en perspective éclatée montrant le détail d'un poussoir, de la barrette porte-contacts correspondante et de la partie du chariot qui vient enserrer cette barrette pour l'entraîner transversalement.

25

Fig. 4 est une vue semblable à celle de fig. 1, mais dans laquelle on a supposé que les cames principale et auxiliaire avaient tournée de 45°.

30 L'élément représenté en fig. 1 et 2 comprend un plateau inférieur 1 en matière moulée solidaire de deux saillies la opposées sur lesquelles repose un couvercle plat 2, ce plateau et ce couvercle étant traversés par un axe de commande 3 prévu carré dans l'exemple représenté, mais qui
35 pourrait comporter des cannelures, des rainures ou toute autre conformation équivalente. Sur cet arbre et à l'intérieur de la cuvette 1 est montée une came principale 4 propre à agir sur des poussoirs radiaux 5, lesquels actionnent à leur tour des contacts mobiles doubles 6 pour les éloigner

de contacts fixes 7 contre lesquels ils sont appliqués par des ressorts 8 prenant appui sur les saillies 1a.

5 Pour ne pas compliquer inutilement la description détaillée qui va suivre on a supposé que l'élément considéré ne comportait que deux poussoirs et que les têtes de ceux-ci (auxquelles aboutit la ligne d'attache de la référence 5) étaient centrées par rapport au plan moyen de la came principale unique 4, bien qu'en pratique on prévoie en
10 général deux cames disposées l'une au-dessus de l'autre, les têtes des poussoirs, dont le nombre peut être quelconque, étant décalées axialement de façon à être commandée chacune sélectivement par l'une desdites cames.

15 On a figuré en 9 les tiges d'assemblage et de serrage des divers éléments superposés qui, avec celui représenté, constituent un appareil de commutation à contacts multiples.

20 La tête de chaque poussoir 5 est solidaire d'un corps de guidage 10 en forme de U (voir fig. 3) dont les branches coulissent dans des rainures appropriées 1b et 2a (fig. 2) de la face supérieure du plateau 1 et de celle inférieure du couvercle 2. Le fond de ce U porte un goujon 11 (fig. 3) qui traverse une fente allongée 12a poinçonnée dans la
25 partie centrale de la barrette conductrice 12 portant les deux contacts mobiles 6 associés au poussoir considéré. Le ressort 8 est logé entre les deux branches du U précité et il s'agit sur la barrette 12. Il est important de noter que cette dernière n'est pas rectiligne, mais que sa
30 partie médiane qui comporte la fente 12a est déportée en direction de l'axe 3 par rapport à ses deux extrémités équipées des contacts 6. On aboutit ainsi à un profil semblable à celui d'un U dont la majeure partie des branches aurait été rabattue à l'horizontale en direction de l'extérieur.

35 Les contacts fixes 7 sont solidaires de bornes 13 convenablement fixées au fond de la cuvette 1.

L'axe 3 porte au-dessus de la came principale 4 une came

auxiliaire 14, qui comme le montre bien fig. 1, comporte quatre lobes 14a orientés à 45° dans un sens ou dans l'autre par rapport à l'axe radial de ladite came 4. Ces lobes agissent au passage sur un bossage intérieur 15a
5 prévu sur le bord d'une fenêtre 15b découpée dans la partie centrale d'un chariot plat 15 monté à coulissement entre la came principale 4 et le couvercle 2. Ce chariot 15 comporte des bras 15c orientés parallèlement au diamètre défini par les tiges d'assemblage 9 et qui viennent enserrer
10 avec un faible jeu des saillies 1c du plateau 1 destinées à entourer ces tiges. Il est ainsi guidé parallèlement à l'axe diamétral défini par les tiges. La fenêtre 15b est allongée dans ce même sens pour permettre le déplacement du chariot et le bossage 15a est situé sur ledit axe dia-
15 métral. L'une des saillies 1c est creusée d'une dépression 1d contre le fond de laquelle prend appui un ressort 16 qui repousse le chariot 15 en direction de la saillie diamétralement opposée.

20 Enfin le chariot 15 comporte encore des doigts 15d qui viennent enserrer avec jeu la partie médiane déportée de chacune des barrettes 12 quand les contacts fixes correspondants sont en position fermée (cas de la barrette 12 de droite en fig. 1).

25

Le fonctionnement est le suivant :

Si l'on considère la position de fig. 1, l'on comprend que suivant les liaisons à réaliser, l'appareil puisse comporter
30 soit deux positions à 180° l'une de l'autre correspondant à l'actionnement de l'un ou de l'autre poussoir, soit quatre à 90° les unes des autres si l'on prévoit deux positions intermédiaires de circuit ouvert. De toute façon, quand on passe d'une position à la suivante, la
35 came auxiliaire 14 actionne le chariot 15 en va-et-vient par l'intermédiaire du bossage 15a soit deux fois successives (pour une rotation de 180°), soit une fois seulement (si la rotation n'est que de 45° ou 90°), le tout comme le fait bien comprendre fig. 4 dans laquelle un lobe 14a de

cette came 14 se trouve précisément dans l'axe du bossage 15a. Or à ce moment le nez de la came principale n'est pas en face d'un poussoir et les contacts 6 et 7 sont tous en position fermée. Les doigts 15d vont donc entraîner la

5 partie médiane des deux barrettes 12 en obligeant celles-ci à opérer un déplacement latéral. Les contacts mobiles 6 seront ainsi contraints de glisser contre les contacts fixes 7 correspondants dans le sens descendant en fig. 1. Puis une fois le bossage 15a dépassé lors de la rotation

10 de l'axe, le ressort 16 ramènera le chariot à sa position initiale. Ainsi les contacts fixes et mobiles seront contraints de frotter les uns contre les autres en réalisant l'auto-nettoyage désiré.

15 On comprend par ailleurs que l'élément pourrait comporter deux came principales telles que 4, respectivement disposées contre le plateau 1 et contre le couvercle 2, la came auxiliaire 14 étant montée entre elles. Dans ce cas, l'un des poussoirs 5 serait décalé de 180° autour de l'axe de

20 son goujon 11 de façon que sa tête soit rapprochée du couvercle 2 et non du plateau 1, et puisse de ce fait coopérer sélectivement avec la seconde came principale ou came supérieure. Si les deux came principales étaient alors décalées de 90° et avaient chacune deux nez, l'élément

25 comporterait quatre positions utiles. On pourrait prévoir pour la came auxiliaire 14 huit lobes 14a orientés à 22,5° par rapport à l'axe commun des poussoirs pour assurer l'auto-nettoyage pendant la période de fermeture des contacts. En sens inverse, dans le cas d'un appareil à

30 came principale unique avec deux poussoirs à 180° l'un de l'autre, la came auxiliaire pourrait n'avoir que deux lobes. On conçoit d'ailleurs qu'il serait possible de multiplier les variantes avec plus de deux poussoirs orientés de toute manière désirée les uns par rapport aux

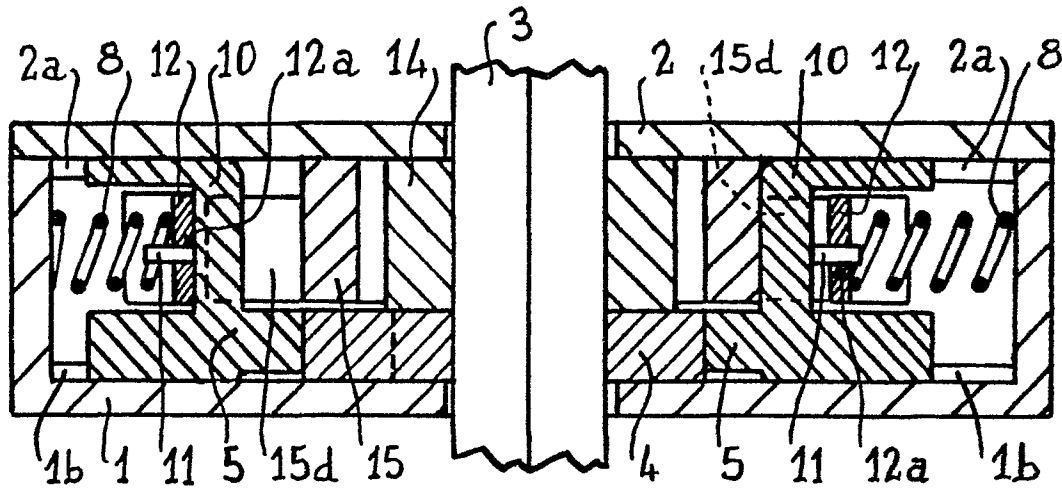
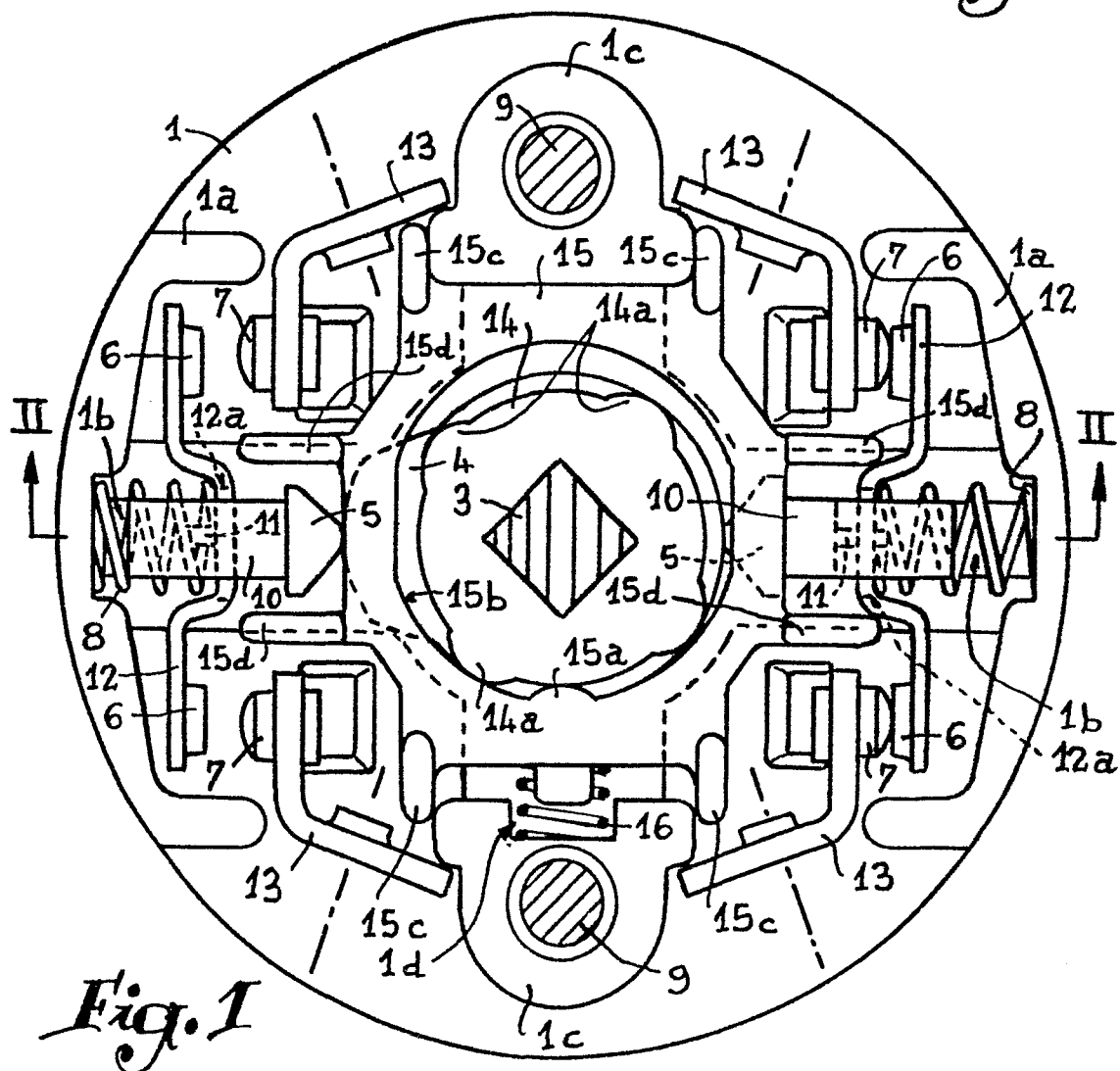
35 autres. Il est par ailleurs évident que les détails constructifs peuvent être quelconques.

Revendications

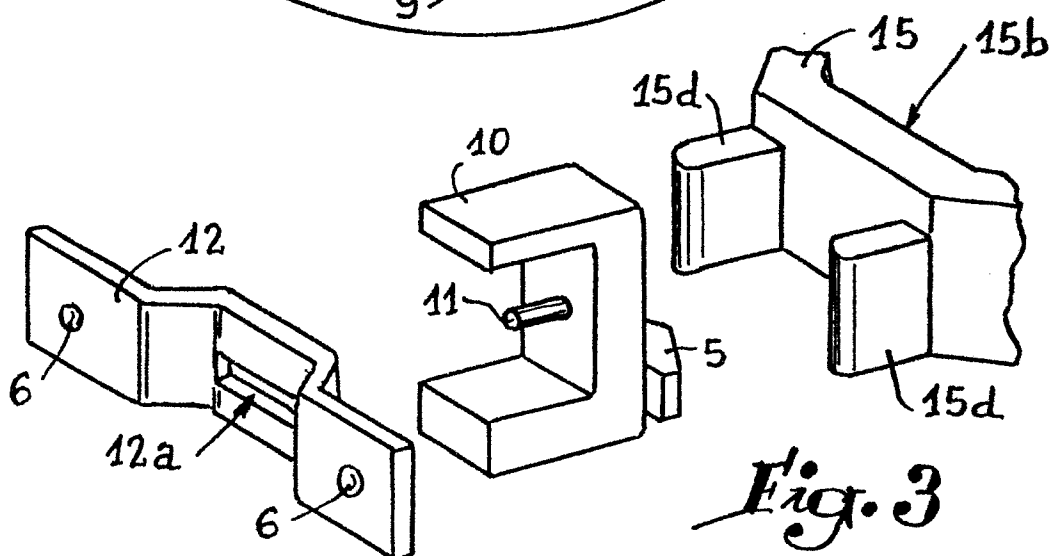
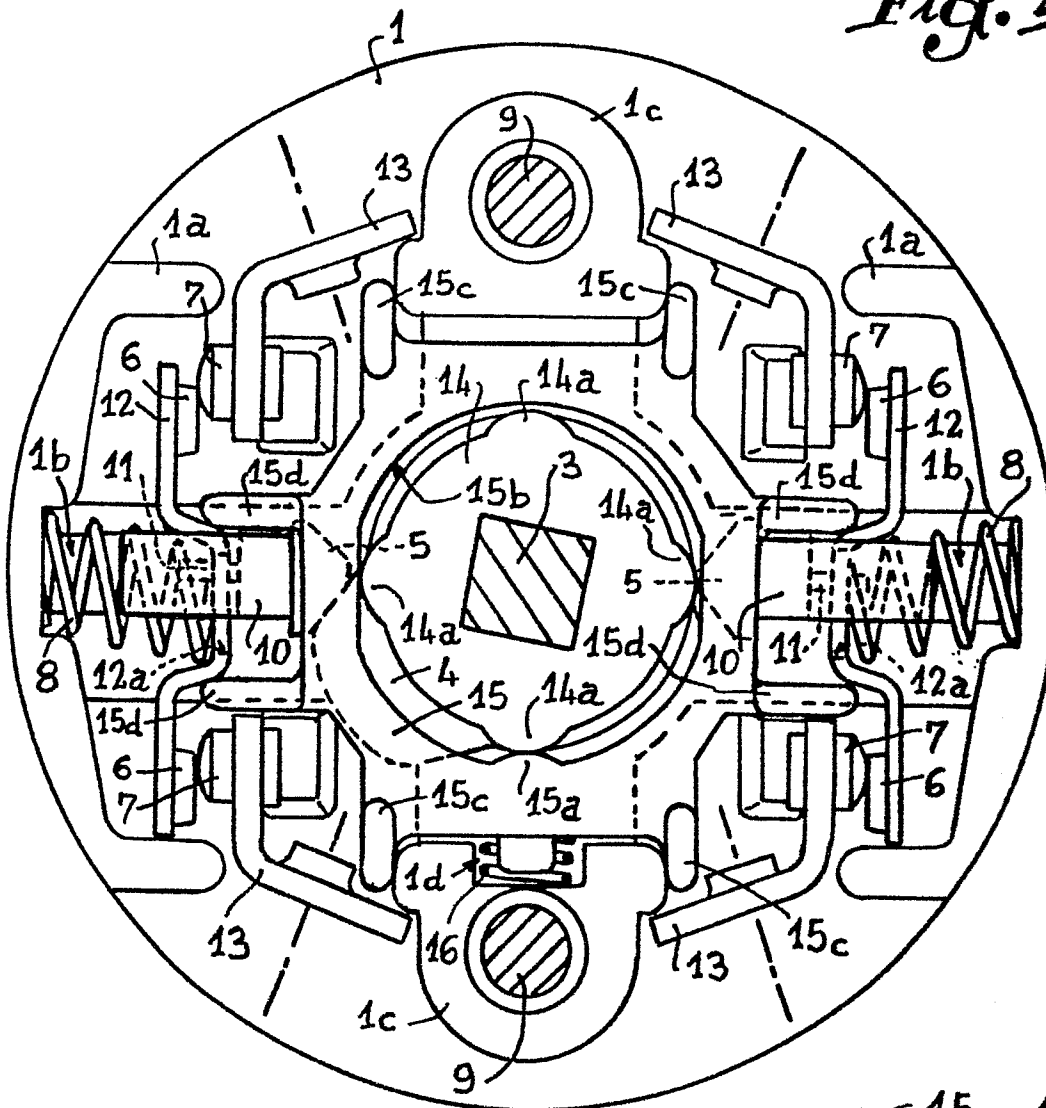
1. Interrupteur ou commutateur, du genre comprenant au moins un poussoir actionné radialement par au moins une
5 came tournante principale, ce poussoir entraînant au moins un contact mobile qui, pour au moins une position angulaire de service de cette came, vient s'appliquer contre au moins un contact fixe correspondant en en étant au contraire écarté pour au moins une position angulaire
10 de celle-ci, tandis qu'il est prévu des moyens de décalage qui, lorsque le contact mobile est appliquée contre le fixe, le déplacent contre celui-ci pendant une partie au moins du reste de la course de la came principale entre une position de circuit ouvert de celle-ci et sa position
15 suivante du circuit fermé, caractérisé en ce que les moyens de décalage sont constitués par une came auxiliaire (14) co-axiale à la came principale (4) et angulairement solidaire de celle-ci, cette came auxiliaire agissant sur un chariot (15) guidé perpendiculairement à la course
20 d'ouverture et de fermeture du contact mobile (6) et qui, lorsque ce dernier est à sa position de fermeture, le déplacent positivement par rapport au contact fixe (7).
2. Interrupteur ou commutateur suivant la revendication 1,
25 du genre comportant pour chaque pôle une barrette portant deux contacts mobiles propres à venir s'appliquer contre deux contacts fixes correspondants sous l'effet de la came principale agissant sur ladite barrette par l'intermédiaire d'un poussoir, la barrette disposant d'un certain degré de
30 liberté dans le sens longitudinal, caractérisé en ce que le chariot (15) comporte deux doigts d'entraînement (15d) qui viennent entourer une partie centrale de la barrette (12) cette partie étant convenablement déportée vers l'intérieur.
- 35 3. Interrupteur ou commutateur suivant la revendication 1 dans lequel la came auxiliaire agit sur le chariot par l'intermédiaire d'au moins un bossage solidaire de celui-ci, à la façon en soi connue dans les mécanismes à came,

caractérisé en ce que le chariot (15) comporte une ouverture centrale propre à entourer la came auxiliaire (14) pour toutes les positions dudit chariot, le bossage (15a) de ce chariot faisant saillie à l'intérieur de cette ouverture.

1/2

*Fig. 2**Fig. 1*

2/2

Fig. 4



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0105817

Numéro de la demande

EP 83 42 0160

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. 3)
Y	FR-A-2 263 670 (VITALONI) * En entier *	1-3	H 01 H 1/18 H 01 H 19/62
Y	CH-A- 352 024 (HUBER) * En entier *	1,2	
A	DE-B-1 069 258 (SIEMENS) * Colonne 1, ligne 47 - colonne 4, ligne 15 *	1	
A	US-A-3 383 485 (NADZAM) * Colonne 1, ligne 37 - colonne 5, ligne 49 *	1	
A	IBM TECHNICAL DISCLOSURE BULLETIN, vol. 20, no. 6, novembre 1977, page 2287, New York, USA D.R. BUNCH et al.: "Subminiature switch for high usage and low current applications"		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3) H 01 H 1/00 H 01 H 19/00 H 01 H 21/00
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 04-01-1984	Examineur DESMET W.H.G.
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			