



⑫ **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑰ Numéro de dépôt : **92401370.9**

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup> : **H01H 23/20, H01H 1/18**

⑱ Date de dépôt : **20.05.92**

⑳ Priorité : **22.05.91 FR 9106147**

⑦ Inventeur : **Thurian, Joel**  
**Les Vignules**  
**F-74380 Lucinges (FR)**  
 Inventeur : **Weber, Jacques**  
**9, chemin des Batteries**  
**F-74100 Haut-Monthoux (FR)**

④ Date de publication de la demande :  
**25.11.92 Bulletin 92/48**

⑧ Etats contractants désignés :  
**DE ES GB IT**

⑦ Mandataire : **Levy, David et al**  
**c/o S.A. FEDIT-LORIOT & AUTRES CONSEILS**  
**EN PROPRIETE INDUSTRIELLE 38, Avenue**  
**Hoche**  
**F-75008 Paris (FR)**

⑦ Demandeur : **DAV**  
**Rue Jules Vernes - Vétraz-Monthoux B.P. 509**  
**F-74106 Annemasse Cédex (FR)**

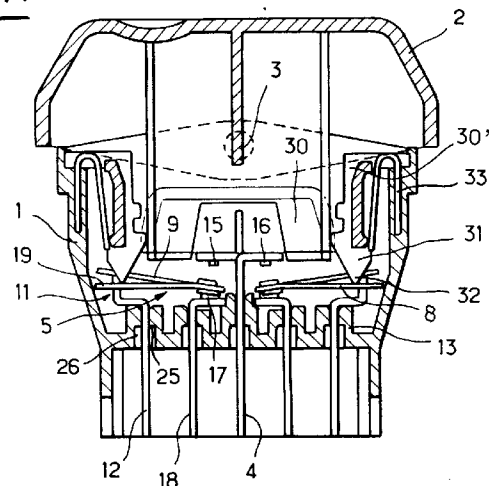
④ **Commutateur électrique à action brusque et ensemble de commutation formé de plusieurs compartiments.**

⑤ **Commutateur électrique à action brusque et ensemble de commutation forme de plusieurs compartiments.**

Il comprend une touche de commande (3) actionnant une plaquette (5) en trois parties (8, 9, 10) dont une porte au moins un contact mobile (14), et il est caractérisé en ce qu'au moins la partie (8, 10) sur laquelle un doigt (31) d'un levier d'actionnement (30') est en appui comprend des moyens (19, 20) aptes, en coopération avec ledit doigt (31), à réaliser un déplacement dans un même plan de ladite plaquette (5) avant de basculer.

Application notamment à la commande de circuit électrique des voitures automobiles.

**FIG.1**



La présente invention concerne des perfectionnements apportés aux commutateurs électriques à action brusque du type connu comportant, d'une part, une plaquette mince en métal élastique divisée, par deux fentes longitudinales, en trois bandes dont l'une, au moins, s'appuie et peut basculer sur un support entre deux positions dans l'une au moins desquelles un contact mobile porté par ladite plaquette est appuyé contre un contact fixe solidaire du support et, d'autre part, un levier d'actionnement pivotant qui peut basculer aussi sur ledit support et qui porte au moins un doigt pour actionner ladite plaquette par appui glissant le long de l'une, au moins, des autres bandes de la plaquette.

Un commutateur de ce type a été décrit par exemple dans le brevet français No. 2.221 801, au nom de la Société DAV. Il présente l'avantage, grâce au basculement brusque de la plaquette porte-contact mobile dû à un effet de "dépassement de point mort", de permettre l'établissement et la coupure des courants de forte intensité (par exemple plusieurs ampères) malgré un faible encombrement de l'appareil.

De tels commutateurs sont largement utilisés dans l'industrie automobile pour la commande de nombreux circuits électriques. Pour la plupart des applications, ces commutateurs ont leurs deux positions (travail et repos) stables naturellement, grâce à l'effet de dépassement de point mort qui fait déclencher la plaquette porte-contact mobile vers l'une ou l'autre de ses positions et l'y maintient.

Il en résulte que la touche de commande, qui est généralement solidaire du levier basculant d'actionnement, doit être actionnée par l'opérateur dans un sens pour établir la position travail et, en sens inverse, pour revenir à la position de repos.

Depuis quelques années, on a recherché à simplifier la manoeuvre des commutateurs électriques, avec les commutateurs dits "push-push" dans lesquels l'opérateur pousse la touche de commande pour établir la position travail et pousse à nouveau la même touche pour revenir à la position repos.

Ces commutateurs "push-push" sont largement utilisés sur les appareils de télévision, de radio, etc., mais ne permettent pas en général la coupure de courants élevés, du fait que, le plus souvent, ils ne fonctionnent pas par action brusque.

La présente invention a pour but de réaliser un commutateur à rupture brusque amélioré et à faible course.

L'invention a pour objet un commutateur électrique à action brusque, du type comprenant un boîtier, une touche de commande d'au moins un levier d'actionnement pivotant disposé dans ledit boîtier, une plaquette mince en métal élastique divisée, par deux fentes longitudinales, en trois bandes dont au moins une s'appuie et peut basculer sur un support entre deux positions dans l'une, au moins, desquelles un contact mobile porté par ladite plaquette est appuyé

contre un contact fixe, ledit levier d'actionnement comportant au moins un doigt pour actionner ladite plaquette par appui glissant le long de l'une au moins des bandes de la plaquette, et caractérisé en ce qu'au moins la bande sur laquelle le doigt est en appui comprend des moyens aptes, en coopération avec ledit doigt, à réaliser un déplacement dans un même plan de ladite plaquette avant de basculer.

Un avantage de la présente invention réside dans le fait qu'on réalise un frottement entre les contacts électriques, avant leur séparation, ce qui permet d'avoir des contacts propres pour une meilleure conduction de l'électricité.

Selon une autre caractéristique de l'invention, la plaquette est guidée sur un support de façon à éviter un éventuel déplacement latéral de ladite plaquette et à obtenir toujours un appui répétitif entre les contacts électriques.

D'autres avantages et caractéristiques apparaîtront à la lecture de la description de l'invention, ainsi que des dessins annexés sur lesquels :

la figure 1 est une vue en coupe schématique du commutateur électrique selon la présente invention.

Les figures 2a à 2c sont des vues en perspective de la plaquette mince, suivant plusieurs modes de réalisation.

La figure 3 est une vue en perspective du support de la plaquette mince, suivant un premier mode de réalisation.

La figure 4 est une vue en coupe du support représenté sur la figure 3.

La figure 5 est une vue en coupe du support suivant un autre mode de réalisation.

Le commutateur électrique à action brusque comprend un boîtier 1 sur lequel est articulée une touche de commande 2 qui, sur la figure 1, est à double sens d'actionnement. La touche de commande pivote autour d'un axe de pivotement 3. Le commutateur électrique comprenant en conséquence, deux ensembles de commutation disposés de part et d'autre d'une lame fixe centrale 4 qui est en cuivre; la description qui suit est faite en référence à un des ensembles de commutation.

L'ensemble de commutation comprend une plaquette mince en métal élastique 5, représentée en perspective sur les figures 2a à 2c, qui est divisée par deux fentes longitudinales 6, 7 en trois bandes 8, 9 et 10.

La bande centrale 9 s'appuie sur un support 11, représenté en détail sur les figures 3 et 4 notamment, ledit support étant conducteur d'électricité et comprenant une partie 12 apte à être enfichée dans un socle 13 du boîtier et constituer une fiche de contact d'amenée de courant.

La plaquette mince 5 porte, à une de ses extrémités deux contacts électriques mobiles 14 susceptibles de venir en appui sur un contact fixe supérieur électrique 15 prévu sur un retour 16 de la fiche cen-

trale 4; ou sur un contact fixe électrique inférieur 17 porté par une fiche de contact d'amenée de courant 18. La bande centrale 9 comporte deux ouvertures, l'une 29 pour fixation sur le support 11 et l'autre 36 pour arrêter une éventuelle migration de graisse vers les contacts mobiles 14. L'ouverture 36 est de forme semi-circulaire, l'arête droite 36a étant située du côté des contacts mobiles 14.

Les extrémités libres 19 et 20 des bandes latérales 8 et 10 sont légèrement recourbées (figure 2a) et constituent des premiers moyens permettant à ladite plaquette 5 de se déplacer dans un même plan avant son basculement, soit avant qu'un des contacts 14 ne vienne en appui sur le contact supérieur 15. Suivant une autre forme de réalisation (figure 2b), les bandes latérales 8 et 10 comportent à proximité de leurs extrémités 19 et 20, au moins une cambrure vers le haut 35 et lesdites cambrures 19a et 20a jouant le même rôle que les courbures de la figure 2a. Suivant une autre forme de réalisation (figure 2c), les bandes latérales 8 et 10 comportent chacune, à proximité de l'extrémité 19, 20, au moins une rainure peu profonde 35', qui permet également une translation de la plaquette 5 avant son basculement.

Le support 11 comprend une première partie 12 constituant fiche de contact ou languette de connexion, une deuxième partie inclinée 21 et une troisième partie 22 qui peut être inclinée ou horizontale et parallèle à la partie 12, ainsi que cela est représenté sur la figure 4. A proximité de la jonction des parties 12 et 21, une ouverture 23 est ménagée dans la partie 12 et la languette de métal 24 ainsi réalisée est repliée dans un sens ou dans l'autre. La languette 24 constitue une butée qui vient en appui sur un fond 25 d'un passage 26 pour la partie 12 dans le socle 13, au-delà de la languette 24, le support 11 ne peut plus être retiré. L'enfichage est autorisé grâce à l'élasticité de la languette 24 qui vient se loger dans l'orifice 23 le temps nécessaire à la traversée du socle 13.

La partie ou patte 22 est comprise entre deux petites zones d'appui 27 ménagées sur la partie 21, et comporte une encoche 28. La partie 22 passe à travers une ouverture 29 ménagée dans la bande centrale 9 de la plaquette mince 5. La bande centrale 9 repose sur les zones d'appui 27 qui constituent, avec l'ouverture 29, des moyens de support et de guidage pour la plaquette mince 5.

L'encoche 28 a une double fonction. La première est de positionner correctement le support 11 dans le socle 13 du boîtier, au moyen d'un outil approprié qui est engagé dans ladite encoche. La deuxième est de ménager deux ailes 28a qui, après pliage dans un sens quelconque, empêchent la plaquette mince 5 de s'extraire hors du support lorsqu'on renverse le commutateur. De cette façon, on s'affranchit des tolérances très faibles quant aux dimensions de l'ouverture 29 de la plaquette, qui peut être surdimensionnée par rapport à la partie 22.

Ainsi, la partie 22 constitue à la fois un moyen de guidage et de retenue pour la bande 9 de la plaquette 5.

Suivant une autre forme de réalisation représentée sur la figure 5, le support 11 présente une deuxième partie 21' qui est sensiblement perpendiculaire aux deux parties parallèles 12 et 22.

Le commutateur représenté sur la figure 1, comprend une pièce 30 en forme de U inversé qui est solidaire de la touche de commande 2 et qui, lors du pivotement pousse un levier 30' comprenant deux doigts 31 dont les extrémités inférieures 32 sont en contact glissant sur les bandes latérales 8 et 10 de la plaquette 5. Les doigts 31 sont rappelés vers la position stable grâce à un ressort 33, en forme d'épingle à cheveux, monté entre lesdits doigts et le corps du boîtier 1. Lors du basculement de la touche de commande 2 autour de l'axe 3, les extrémités 32 des doigts 31 glissent sur les bandes latérales 8 et 10 jusqu'à ce qu'elles rencontrent les parties relevées 19 et 20. A ce moment, et avant qu'ils n'aient dépassé le "point mort" ou plutôt le basculement de la plaquette 5, cette dernière est déplacée latéralement grâce à l'action des extrémités 32 sur les parties relevées 19 et 20. Le contact inférieur 14 est donc déplacé sur le contact inférieur 17, provoquant ainsi un frottement entre les contacts 14 et 17 et par suite un nettoyage desdits contacts, ce qui assure une meilleure conduction de l'électricité circulant dans les fiches 12 et 18.

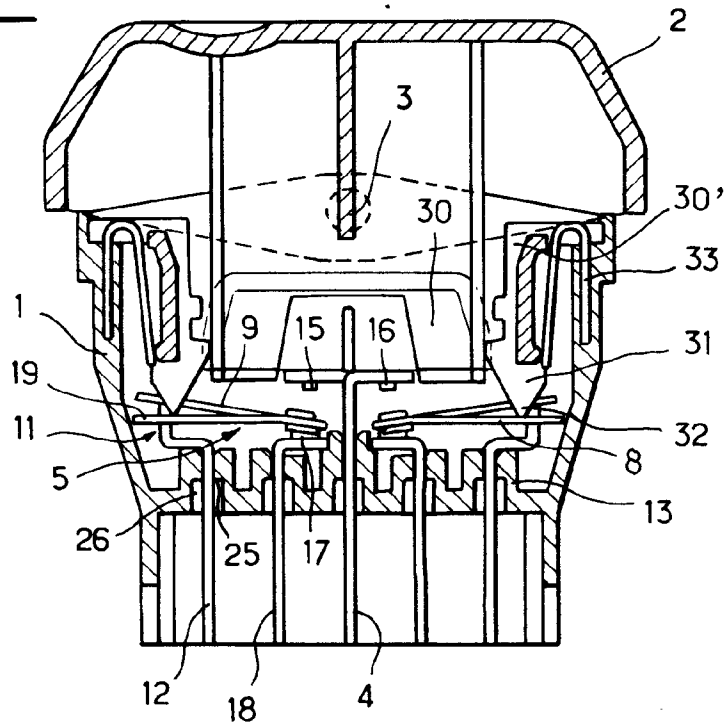
Dans une forme de réalisation préférée de l'invention, les contacts mobiles et fixes 14, 15 et 17 sont réalisés dans un alliage d'argent et d'oxyde de cadmium et la lame fixe centrale 4 est en cuivre.

## Revendications

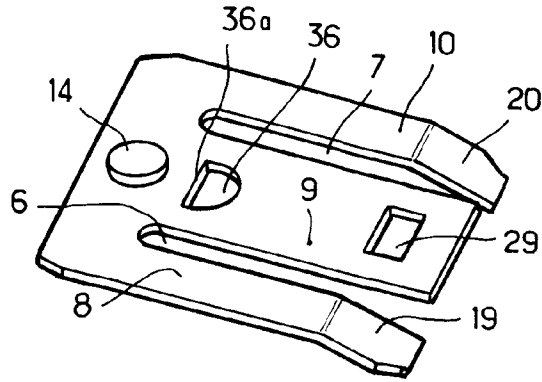
1. Commutateur électrique à action brusque du type comprenant un boîtier (1), une touche de commande (2) d'au moins un levier d'actionnement pivotant (30') disposé dans ledit boîtier, une plaquette mince (5) en métal élastique divisée, par deux fentes longitudinales (6, 7), en trois bandes (8, 9, 10) dont au moins une (9) s'appuie et peut basculer sur un support (11) entre deux positions dans l'une, au moins, desquelles un contact mobile (14) porté par ladite plaquette (5) est appuyé contre un contact fixe (15, 17), ledit levier d'actionnement (30') comportant au moins un doigt (31) pour actionner ladite plaquette par appui glissant le long de l'une (8, 10) au moins des bandes de la plaquette, caractérisé en ce qu'au moins la bande (8, 10) sur laquelle le doigt (31) est en appui comprend des moyens aptes (19, 20), en coopération avec ledit doigt, à réaliser un déplacement dans un même plan de ladite plaquette avant de basculer.

2. Commutateur selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de déplacement (19, 20, 35, 35') de la plaquette sont prévus sur chaque bande latérale (8, 10) extrême de ladite plaquette. 5
3. Commutateur selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que les moyens de déplacement sont constitués par une cambrure de l'extrémité libre de la bande d'appui. 10
4. Commutateur selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que les moyens de déplacement sont constitués par un bossage ou nervure (35, 35') ménagé à proximité de l'extrémité libre (19, 20) de la bande d'appui (8, 10). 15
5. Commutateur selon la revendication 1, dans lequel le support (11) est constitué par une fiche de contact (12) d'amenée de courant, caractérisé en ce que le support est constitué par deux parties sensiblement parallèles (12, 22) qui sont réunies par une partie intermédiaire inclinée (21). 20
6. Commutateur selon la revendication 5, caractérisé en ce que les deux parties sensiblement parallèles (12, 22) du support sont réunies par une partie intermédiaire (21') qui est sensiblement perpendiculaire aux parties parallèles. 25  
30
7. Commutateur selon l'une des revendications 5 ou 6, caractérisé en ce que le support (11) présente deux zones d'appui (27) pour la bande (9) de la plaquette, lesdites zones étant situées de part et d'autre d'une patte de guidage et de retenue (22) pour ladite bande. 35
8. Commutateur selon la revendication 7, caractérisé en ce que la patte de guidage (22) présente une encoche (28) ménagée entre deux ailes (28a) susceptibles d'être repliées dans un sens et constituer des moyens de retenue pour la plaquette mince (5). 40
9. Commutateur selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que la partie (12) du support, adjacente à celle (21) portant les zones d'appui, est découpée de manière à réaliser une languette (24) qui est légèrement repliée par rapport au plan de ladite partie (12). 45  
50
10. Commutateur selon la revendication 1, caractérisé en ce que le levier d'actionnement (30') est rappelé dans la position stable par un ressort de rappel (33). 55
11. Commutateur selon la revendication 1, caractérisé en ce que les contacts (14, 15, 17) sont réalisés dans un alliage d'argent et d'oxyde de cadmium.
12. Commutateur selon la revendication 1, caractérisé en ce que au moins une des fiches de contact (4) portant un contact fixe (15) est en cuivre.
13. Commutateur selon la revendication 1, caractérisé en ce que la bande (9) portant les contacts comprend en outre un orifice (36) d'arrêt de graisse susceptible de migrer vers lesdits contacts mobiles.
14. Commutateur selon la revendication 13, caractérisé en ce que l'orifice (36) est de forme semi-circulaire présentant une arête droite (36a) du côté des contacts mobiles (14).

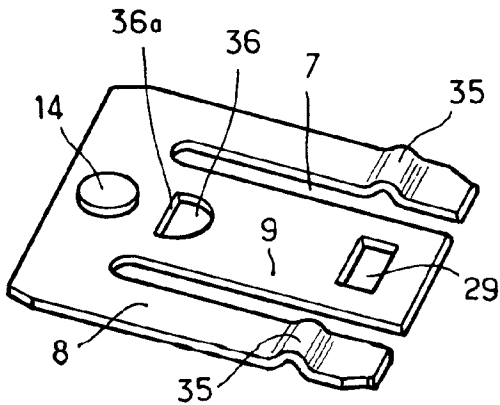
**FIG. 1**



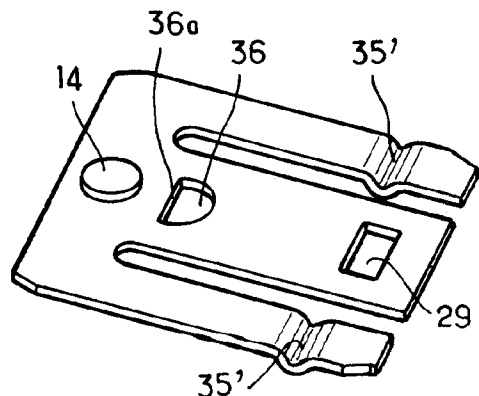
**FIG. 2a**



**FIG. 2b**



**FIG. 2c**



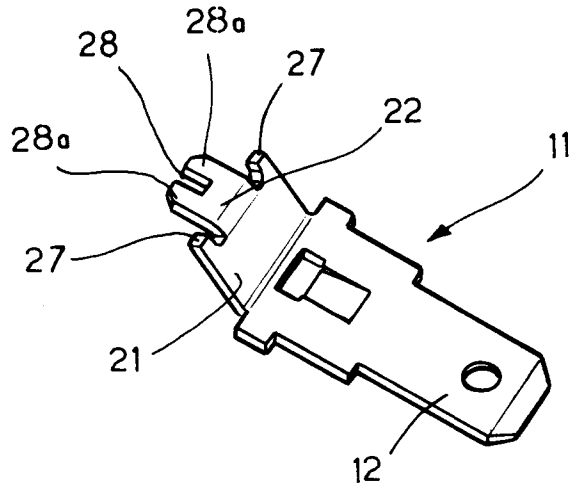


FIG. 3

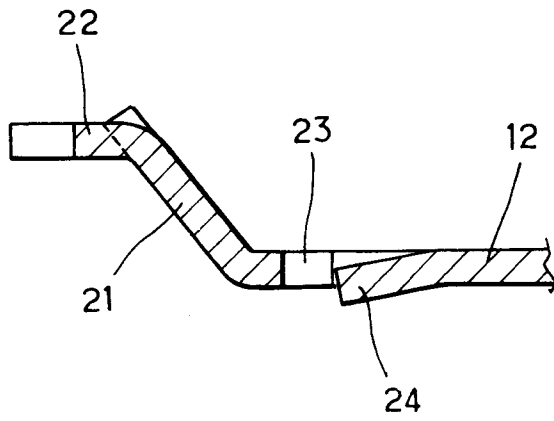


FIG. 4

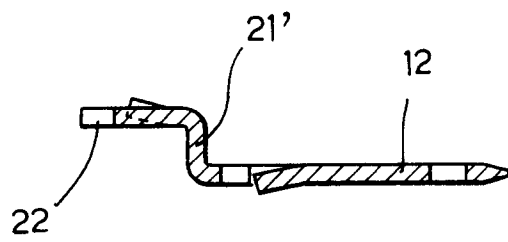


FIG. 5

Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 92 40 1370

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.5)
D,A	FR-A-2 221 801 (DAV) * page 4, alinéa 3; figures 5,6 * ---	1	H01H23/20 H01H1/18
A	EP-A-0 252 285 (NORDISK ELEKTRICITETS SELSKAB) * figures 3-5 * ---	1	
A	EP-A-0 375 521 (VALEO NEIMAN) * colonne 1, ligne 47 - ligne 54; figures * ---	1	
A	FR-A-2 253 264 (J&J MARQUARDT) * figures * -----	1	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			H01H
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 03 JUILLET 1992	Examinateur JANSSENS DE VROOM P
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P0402)