

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 889 494 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

07.01.1999 Bulletin 1999/01

(51) Int Cl.⁶: H01H 13/20

(21) Numéro de dépôt: 98401415.9

(22) Date de dépôt: 11.06.1998

(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

(30) Priorité: 03.07.1997 FR 9708411

(71) Demandeur: Valeo Systèmes de Fermetures
80970 Sailly Flibeaucourt (FR)

(72) Inventeurs:

- Girard, Joel
80100 Abbeville (FR)
- Hochart, Jean-Philippe
80132 Buigny-L'Abbe (FR)
- Rocher, Stephen
80880 St. Quentin la Motte (FR)

(74) Mandataire: Peuscet, Jacques
SCP Cabinet Peuscet et Autres,
78, avenue Raymond Poincaré
75116 Paris (FR)

(54) **Dispositif de commande d'un commutateur électrique et serrure de véhicule automobile le comportant**

(57) Dispositif de commande (1) d'un commutateur (2) électrique à deux positions actionné par enfoncement d'un bouton (13), caractérisé par le fait qu'il comporte, dans un socle (4), une lame flexible (3) présentant au repos une courbure, une extrémité (3b) de ladite lame étant fixée sur ledit socle et l'autre extrémité (3a) étant libre, la lame (3) étant maintenue et guidée au voi-

sinage de son extrémité libre (3a) par un guide (9) porté par le socle (4) et disposé transversalement par rapport à la ligne moyenne de la lame de façon que, lorsqu'une force s'exerce sur la face convexe de la lame (3), la lame flexible se déforme en restant guidée par le guide (9), l'extrémité libre (3a) de la lame flexible (3) venant, au cours de cette déformation, s'appuyer sur le bouton (13) du commutateur (2).

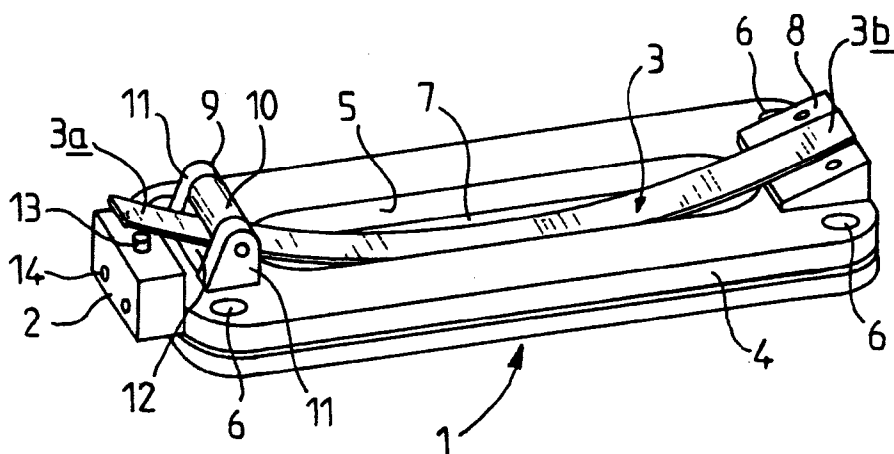


FIG. 4

Description

La présente invention concerne un dispositif de commande d'un commutateur électrique à deux positions actionné par enfoncement d'un bouton et l'utilisation dudit dispositif de commande pour une serrure électrique, notamment une serrure d'ouvrant de véhicule automobile, dans laquelle la commande du moteur électrique effectuant l'ouverture et la fermeture de l'ouvrant est effectuée grâce audit dispositif de commande.

Actuellement, dans l'industrie automobile, on cherche, pour les fonctions d'ouverture et de fermeture d'ouvrants tels que coffres, hayons, capots ou portières, à remplacer les serrures à commande mécanique traditionnelle d'ouverture, par exemple mettant en oeuvre une palette à tringle ou à câble, par des serrures électriques.

On a déjà proposé d'utiliser, pour la commande du commutateur associé au moteur électrique de la serrure, des dispositifs mécaniques qui agissent directement sur le bouton du commutateur. Mais, avec ces dispositifs mécaniques, la force exercée par l'utilisateur sur le commutateur peut être élevée et elle peut dégrader le commutateur, voire le détruire. Pour remédier à cet inconvénient, on a proposé d'introduire, dans ces dispositifs mécaniques, des ressorts de rappel ou des leviers de commande, mais le système devient alors compliqué et coûteux. On peut également utiliser des commutateurs particuliers plus résistants, mais, dans ce cas également, le coût de la fonction électrique devient trop élevé.

La présente invention concerne un dispositif de commande de commutateur, qui permet de protéger de façon simple le commutateur lorsqu'une force trop élevée est exercée par l'utilisateur et qui permet, par conséquent, d'utiliser un commutateur classique peu coûteux sans pour autant réduire la fiabilité à l'usage.

La présente invention a donc pour objet un dispositif de commande d'un commutateur électrique à deux positions actionné par enfoncement d'un bouton, caractérisé par le fait qu'il comporte, dans un socle, une lame flexible présentant au repos une courbure, une extrémité de ladite lame étant fixée sur ledit socle et l'autre extrémité étant libre, la lame étant maintenue et guidée au voisinage de son extrémité libre par un guide porté par le socle et disposé transversalement par rapport à la ligne moyenne de la lame de façon que, lorsqu'une force s'exerce sur la face convexe de la lame, la lame flexible se déforme en restant guidée par le guide, l'extrémité libre de la lame flexible venant, au cours de cette déformation, s'appuyer sur le bouton du commutateur.

La lame flexible peut être en tout matériau flexible, tel qu'une matière plastique, mais elle est, de préférence, une lame métallique, par exemple en acier.

La courbure de la lame est comparable à celle d'une poutre encastrée-appuyée. Par conséquent, on peut utiliser, pour déterminer le déplacement quasi linéaire de l'extrémité libre de la lame en fonction de la force appli-

quée sur la lame, le même type de calcul que celui utilisé dans le cas d'une poutre.

Le socle est, de préférence, un cadre plat muni d'une ouverture oblongue, la partie centrale de la lame s'étendant longitudinalement dans ladite ouverture, la face concave de la lame étant disposée du côté du socle plat, qui porte le guide. De cette façon, il est possible d'atteindre la lame à travers l'ouverture du socle. La lame s'étend, de préférence, au-delà du socle, de façon que son extrémité libre soit disposée au-delà du bord du socle.

De préférence, la face du socle plat disposée du côté de la face convexe de la lame comporte une membrane souple, qui obture l'ouverture.

Avantageusement, l'extrémité fixe de la lame est fixée sur le socle à l'aide d'un élément en forme de coin dont la face portant la lame a une forme complémentaire de celle de la face convexe de la lame, ledit élément étant porté par la face du socle sur laquelle est disposé le guide.

Le guide pour la lame flexible est fixé sur le socle sur la même face dudit socle que la lame, transversalement par rapport à la lame.

Le guide, comme indiqué ci-dessus, sert à la fois à maintenir la lame et à la guider. De façon générale, le guide est un élément qui comporte une fente, dans laquelle la lame peut coulisser au cours de sa déformation ; il comporte une partie cylindrique reliée au socle par des pattes, la fente étant définie entre les pattes et la partie cylindrique. Dans ces conditions, la lame est maintenue par la partie cylindrique et coulisse sur un élément de cylindre, ce qui facilite le coulisement.

Le socle est, de préférence, fabriqué par moulage d'une matière plastique. La membrane peut être une pièce séparée, mais elle est, de préférence, moulée en même temps que le socle par un procédé de bi-injection. L'élément en forme de coin servant à la fixation de la lame et le guide peuvent également être des pièces séparées ou des pièces obtenues par moulage avec le socle.

Selon l'invention, le commutateur et son dispositif de commande peuvent être fixés sur des supports séparés, par exemple sur des parties séparées d'une carrosserie automobile, dans la mesure où le commutateur est disposé de façon que l'extrémité libre de la lame du dispositif de commande puisse enfoncer le bouton du commutateur. De préférence, le commutateur est fixé sur le socle portant la lame.

Le dispositif de commande peut être actionné directement à la main par l'utilisateur, celui-ci venant appuyer sur la lame, éventuellement par l'intermédiaire de la membrane souple. De préférence, l'utilisateur actionne le dispositif de commande par l'intermédiaire d'un dispositif mécanique.

La présente invention a également pour objet une serrure électrique, en particulier une serrure pour actionner un ouvrant de véhicule automobile, ladite serru-

re comportant un moteur électrique commandé par un commutateur à deux positions actionné par le dispositif de commande défini ci-dessus.

La description ci-après d'un mode de réalisation d'un dispositif de commande selon l'invention, donnée à titre illustratif et non limitatif, permettra de mieux comprendre l'invention en se référant au dessin annexé.

Sur ce dessin :

- la figure 1 est une vue schématique d'une palette pour portière de véhicule automobile utilisant le dispositif de commande selon l'invention ;
- la figure 2 est une vue latérale du dispositif de commande selon l'invention ;
- la figure 3 est une vue en plan du dispositif de commande de la figure 2, selon III-III de la figure 2 ;
- la figure 4 est une vue en perspective du dispositif des figures 2 et 3 ;
- la figure 5 est une coupe selon V-V de la figure 3.

Le dispositif de commande selon l'invention est désigné par 1 dans son ensemble ; il permet de commander un commutateur 2 à deux positions, c'est-à-dire un commutateur dont la sortie électrique unique peut être à un niveau haut ou à un niveau bas.

Le dispositif de commande 1 comporte une lame flexible métallique 3 préincurvée, fixée à une de ses extrémités 3b sur un socle 4 en matière plastique moulée, l'autre extrémité 3a étant libre et dépassant du socle. Selon le mode de réalisation représenté, le socle 4 a une forme générale rectangulaire ; une ouverture oblongue 5, de forme générale rectangulaire, est ménagée dans le socle 4. La lame 3 s'étend selon l'axe longitudinal de l'ouverture 5 ; elle est maintenue entre un élément en forme de coin 8, sur lequel elle est fixée par son extrémité 3b, et un guide 9 ; ledit élément 8 et ledit guide 9 sont fixés sur les petits côtés du socle 4 rectangulaire. Des trous 6 pour le passage de vis de fixation sont ménagés dans les angles du socle.

Sur sa face opposée à celle où se trouvent le guide 9 et l'élément 8, le socle 4 porte une membrane souple 7, qui a été obtenue en même temps que le socle 4 par un procédé de bi-injection de matière plastique. La partie de faible épaisseur de l'élément en forme de coin 8 est disposée à une extrémité de l'ouverture 5 du socle 4. La pente de l'élément en forme de coin 8 est déterminée de façon à correspondre à l'inclinaison de l'extrémité 3b de la lame incurvée 3.

Le guide 9 comporte une partie cylindrique 10 parallèle à un petit côté du socle 4 et fixée sur le socle par deux pattes 11. Une fente 12 est ainsi obtenue entre la partie cylindrique 10, le socle 4 et les pattes 11 ; l'extrémité libre 3a de la lame 3 est glissée dans cette fente. De cette façon, la lame est maintenue en place par la partie cylindrique 10 et elle est susceptible de coulisser librement dans la fente 12.

Le commutateur 2 est fixé sur le petit côté du socle 4 où se trouve l'extrémité libre 3a de la lame. Il comporte

un bouton d'actionnement par enfoncement 13 et des bornes 14 permettant de le relier électriquement à une source d'électricité (non représentée) et à un moteur électrique (non représenté). Le bouton 13 est disposé de façon que l'extrémité libre 3a de la lame 3 puisse venir appuyer sur ledit bouton 13 lorsque la lame est déformée comme indiqué ci-après.

Le fonctionnement du dispositif décrit est le suivant. L'utilisateur exerce directement ou indirectement sur la lame 3 une force F qui a tendance à faire diminuer la courbure de la lame 3. Cette force est appliquée à travers l'ouverture 5 du socle 4 par l'intermédiaire de la membrane souple 7. Sous l'action de la force F, la lame 3 se déforme en s'aplatissant et coulisse dans la fente 12 du guide 9. Sous l'effet de cette déformation, l'extrémité libre 3a de la lame 3 se rapproche du bouton 13 du commutateur 2 et l'enfonce dans le corps du commutateur ; la position de la lame 3 après déformation est indiquée en traits mixtes sur la figure 2 : le commutateur est alors actionné. Quelle que soit la force F exercée par l'utilisateur, la force exercée sur le bouton 13 est limitée par le fait que la lame 3 agit comme un ressort et que le déplacement de l'extrémité 3a de la lame 3 est autorisé par le guide 9. Lorsque l'utilisateur cesse d'appuyer, la lame 3 reprend par élasticité sa courbure d'origine.

La figure 1 représente schématiquement une palette permettant l'ouverture d'une portière d'automobile utilisant le dispositif de commande 1 représenté sur le dessin ; le dispositif de commande 1 est alors actionné par un système mécanique. Dans le mode de réalisation représenté, la carrosserie 15 de la portière comporte un renforcement 16 dans lequel est fixé une palette 17 dont une extrémité est libre et dont l'autre extrémité est articulée à un levier 18 de forme angulaire dont l'extrémité libre vient appuyer sur la lame 3 du dispositif de commande 1.

Revendications

1. Dispositif de commande (1) d'un commutateur (2) électrique à deux positions actionné par enfoncement d'un bouton (13), caractérisé par le fait qu'il comporte, dans un socle (4), une lame flexible (3) présentant au repos une courbure, une extrémité (3b) de ladite lame étant fixée sur ledit socle et l'autre extrémité (3a) étant libre, la lame (3) étant maintenue et guidée au voisinage de son extrémité libre (3a) par un guide (9) porté par le socle (4) et disposé transversalement par rapport à la ligne moyenne de la lame de façon que, lorsqu'une force (F) s'exerce sur la face convexe de la lame (3), la lame flexible se déforme en restant guidée par le guide (9), l'extrémité libre (3a) de la lame flexible (3) venant, au cours de cette déformation, s'appuyer sur le bouton (13) du commutateur (2).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la lame flexible (3) est une lame métallique.

3. Dispositif selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé par le fait que le socle (4) est un cadre plat muni d'une ouverture oblongue (5), la partie centrale de la lame (3) s'étendant longitudinalement dans ladite ouverture, la face concave de la lame (3) étant disposée du côté du socle plat (4), qui porte le guide (9). 5
10

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé par le fait que la face du socle plat (4) disposée du côté de la face convexe de la lame (3) comporte une membrane souple (7), qui obture l'ouverture (5). 15

5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que l'extrémité fixe (3b) de la lame (3) est fixée sur le socle (4) à l'aide d'un élément en forme de coin (8) dont la face portant la lame (3) a une forme complémentaire de celle de la face convexe de la lame, ledit élément (8) étant porté par la face du socle (4) sur laquelle est disposé le guide (9). 20
25

6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait que le guide (9) est un élément qui comporte une fente (12), dans laquelle la lame (3) peut coulisser au cours de sa déformation. 30

7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé par le fait que le guide (9) comporte une partie cylindrique (10) reliée au socle (4) par des pattes (11), la fente (12) étant définie entre les pattes (11) et la partie cylindrique (10). 35

8. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé par le fait que le socle (4) est fabriqué par moulage de matière plastique. 40

9. Dispositif selon les revendications 4 et 7 prises en combinaison, caractérisé par le fait que le socle (4) et la membrane (7) sont obtenus d'une seule pièce par moulage par un procédé de bi-injection. 45

10. Serrure électrique pour actionner un ouvrant de véhicule automobile, ladite serrure comportant un moteur électrique commandé par un commutateur (2) à deux positions, caractérisée par le fait que le commutateur (2) est actionné par un dispositif de commande (1) tel que défini dans l'une des revendications 1 à 9. 50

55

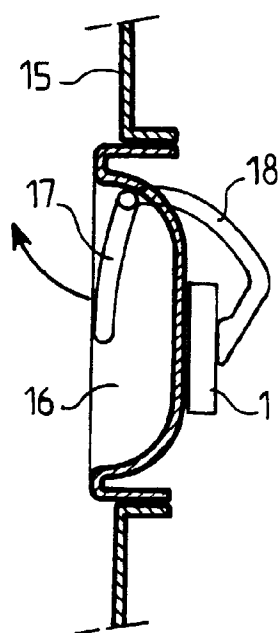


FIG. 1

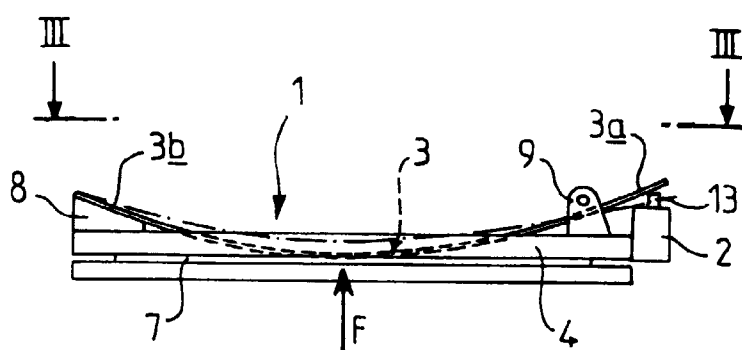


FIG. 2

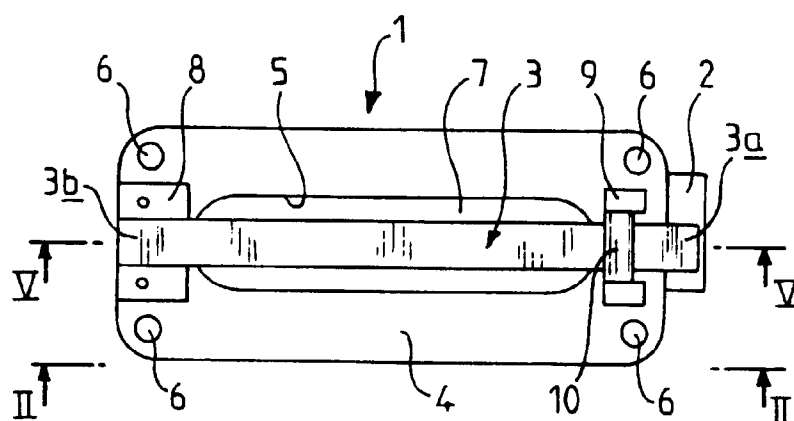


FIG. 3

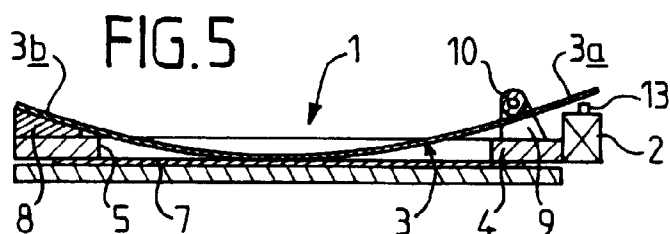


FIG. 5

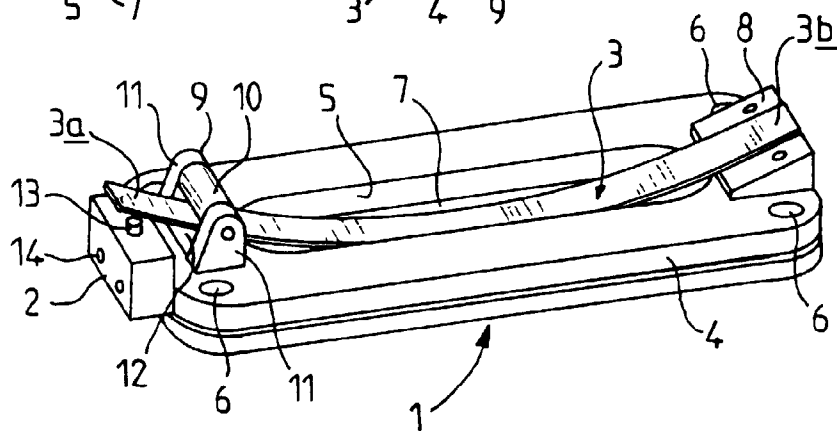


FIG. 4



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 98 40 1415

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.6)
A	US 5 146 054 A (ETTERS HARRY N) 8 septembre 1992 * abrégé; revendications; figures * ---	1-10	H01H13/20
A	DE 295 09 341 U (SIEMENS AG) 10 août 1995 * le document en entier * ---	1-10	
A	DE 86 16 036 U (S.FRANZEN SÖHNE) 15 octobre 1987 ---		
A	DE 40 38 039 A (DAIMLER BENZ AG) 4 juin 1992 -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			H01H
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 7 octobre 1998	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 (Pct/C02)