



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
08.12.2010 Bulletin 2010/49

(51) Int Cl.:
H01H 13/06 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **09380115.7**

(22) Date de dépôt: **05.06.2009**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Etats d'extension désignés:
AL BA RS

(71) Demandeur: **Valeo Sistemas de Seguridad y de Cierre**
08640 Olesa de Montserrat (ES)

(72) Inventeurs:
• **Villagrasa, Victor**
08640 Olesa de Montserrat (ES)

• **Mrazek, Zdenek**
08640 Olesa de Montserrat (ES)
• **Fuentes, Dolors**
08640 Olesa de Montserrat (ES)

(74) Mandataire: **Jacquot, Ludovic R. G. et al**
Valeo Sécurité Habitacle
Propriété Industrielle
76 rue Auguste Perret
ZI Europarc
94046 Créteil Cedex (FR)

(54) **Commutateur électrique et procédé de fabrication dudit commutateur pour portière ou haillon arrière de véhicule automobile**

(57) L'invention concerne un commutateur électrique pour portière ou haillon arrière de véhicule automobile comprenant :

- un sous-ensemble électrique (6) comportant un micro-interrupteur (7) et,
 - un sous-ensemble mécanique (8) comportant des moyens d'activation dudit micro-interrupteur (7),
- lesdits sous-ensembles électrique (6) et mécanique (8) comportant des moyens d'assemblage coopérant pour fixer lesdits sous-ensembles (6,8) entre eux et ledit commutateur électrique (1) comportant en outre un joint d'étanchéité (15) surmoulé sur une zone de jonction entre lesdits sous-ensembles mécanique (8) et électrique (6).

L'invention a aussi pour objet un procédé de fabrication d'un commutateur électrique pour portière ou haillon arrière de véhicule automobile tel que décrit précédemment.

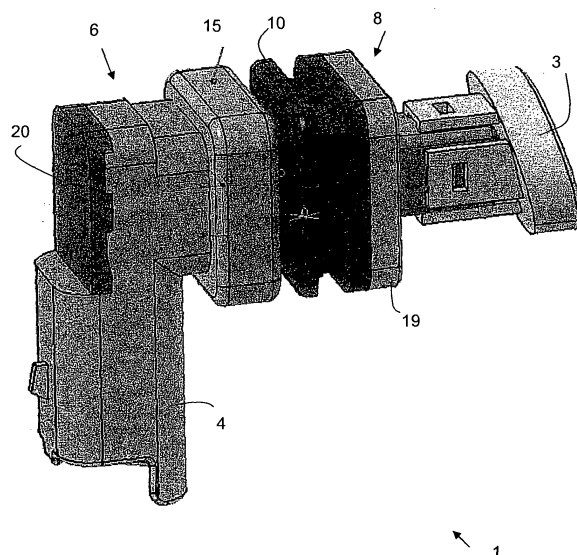


FIG. 4

Description

[0001] La présente invention concerne un commutateur électrique pour ouvrant de véhicule automobile, tel qu'une portière latérale, une portière arrière de coffre ou le haillon arrière.

[0002] Le commutateur électrique provoque l'ouverture de la porte, après avoir débloqué le verrou au travers de la fermeture correspondante ; manuellement ou activé avec la commande à distance d'ouverture du véhicule ou de système mains libres de reconnaissance du propriétaire du véhicule.

[0003] On connaît des commutateurs électriques d'ouverture pour ouvrant de véhicule automobile comportant un module, fermé par une membrane et doté de moyens de montage sur le châssis d'une porte latérale ou d'une porte arrière de véhicule. A l'intérieur du module se trouve un levier pour l'actionnement d'un micro-interrupteur disposé au-dessous de la membrane. Ce levier est déplaçable entre deux positions, une position de repos dans laquelle il est séparé dudit micro-interrupteur, et une position de commutation dans laquelle il est en contact avec ledit micro-interrupteur lorsque l'utilisateur appuie sur la membrane. Le levier revient à sa position initiale de repos lorsque la pression cesse, l'enclenchement dudit micro-interrupteur provoquant l'ouverture de la serrure.

[0004] Le micro-interrupteur est connecté à des terminaux métalliques. Une couverture d'étanchéité peut être surmoulée sur l'ensemble formé par le micro-interrupteur et les terminaux soudés à celui-ci. Le procédé de surmoulage de la couverture est mené à bien au cours d'une étape de sur-injection à haute pression.

[0005] Toutefois, un pourcentage important de commutateurs doit être rejeté au cours de la fabrication en raison de la pression élevée du processus d'injection. Le flux de polymère injecté fracture la connexion des pattes du micro-interrupteur avec les terminaux. En outre, le micro-interrupteur peut se rompre au cours du procédé.

[0006] Pour obtenir une sur-injection correcte, des paramètres tels que la pression, la température et le dosage doivent donc être finement maîtrisés pour ne pas nuire au commutateur.

[0007] En outre, un important pourcentage de commutateurs est rejeté au cours de la fabrication en raison de la mauvaise position de l'ensemble formé par le micro-interrupteur et les terminaux soudés à celui-ci au moment de la fermeture du moule pendant le processus de surmoulage. Par conséquent, les commutateurs perdent leur étanchéité à l'eau et leur bon fonctionnement.

[0008] De plus, l'étanchéité n'est pas toujours suffisamment garantie en d'autres points du commutateur, fournissant ainsi des portes d'entrée à l'humidité en provenance de l'extérieur du véhicule pouvant endommager les circuits électriques.

[0009] La présente invention vise donc à résoudre au moins partiellement les problèmes de l'état de la technique en proposant un commutateur électrique robuste,

présentant une meilleure étanchéité et un procédé de fabrication amélioré dudit commutateur.

[0010] A cet effet, l'invention a pour objet un commutateur électrique pour portière ou haillon arrière de véhicule automobile comprenant :

- un sous-ensemble électrique comportant un micro-interrupteur et,
- un sous-ensemble mécanique comportant des moyens d'activation dudit micro-interrupteur, lesdits moyens d'activation pouvant être déplacés entre deux positions, une première position de repos et une deuxième position active,

caractérisé en ce que lesdits sous-ensembles électrique et mécanique comportent des moyens d'assemblage coopérant pour fixer lesdits sous-ensembles entre eux et en ce que ledit commutateur électrique comporte en outre un joint d'étanchéité surmoulé sur une zone de jonction entre lesdits sous-ensembles mécanique et électrique.

[0011] Le joint périphérique surmoulé monté à cheval sur les deux sous-ensembles électrique et mécanique permet d'obtenir facilement un commutateur entièrement scellé. En d'autres termes, ce surmoulage du joint d'étanchéité attache et scelle entièrement deux sous-ensembles contenant respectivement des éléments mécanique et électrique. On étanchéifie ainsi le commutateur électrique de l'eau ou de l'humidité en provenance de l'extérieur du véhicule ou de l'enjoliveur du commutateur. Cet agencement robuste permet le surmoulage de la zone de jonction des deux sous-ensembles sans préjudice aux éléments contenus dans les sous-ensembles avec un bon niveau d'étanchéité.

[0012] Selon une ou plusieurs caractéristiques du commutateur électrique, prise seule ou en combinaison,

- ledit joint d'étanchéité présente la forme d'un cadre,
- le joint d'étanchéité surmoulé comporte un matériau thermoplastique, tel qu'un élastomère TPE-S,
- ledit sous-ensemble mécanique et ledit sous-ensemble électrique sont assemblés dans la zone de jonction par coopération de forme,
- le sous-ensemble mécanique et le sous-ensemble électrique présentent des bordures périphériques saillantes planes coopérant pour s'assembler dans la zone de jonction,
- le sous-ensemble mécanique et le sous-ensemble électrique présentent des bordures périphériques saillantes présentant respectivement un logement dans lequel est reçu un renfort métallique,
- les moyens d'assemblage comportent en outre des moyens de fixation logés à l'intérieur dudit commutateur électrique,
- les moyens de fixation sont réalisés par encliquetage,
- lesdits moyens d'activation comportent un levier d'actionnement dudit micro-interrupteur et un moyen

de rappel élastique dudit levier d'actionnement dans la position de repos,

- le moyen de rappel élastique comporte un ressort surmoulé présentant une première extrémité surmoulée sur ledit levier d'actionnement et une deuxième extrémité disposée autour dudit micro-interrupteur,
- lesdits moyens d'activation comportent une membrane flexible surmoulée disposée autour dudit levier d'actionnement,
- le sous-ensemble électrique comporte un couvercle surmoulant partiellement la connectique dudit micro-interrupteur.

[0013] L'invention a aussi pour objet un procédé de fabrication d'un commutateur électrique pour portière ou haillon arrière de véhicule automobile tel que décrit précédemment, caractérisé en ce qu'on assemble lesdits sous-ensembles électrique et mécanique avant de les placer dans un moule pour former ledit joint d'étanchéité surmoulé sur ladite zone de jonction entre lesdits sous-ensembles mécanique et électrique.

[0014] On peut également surmouler le couvercle et ladite membrane élastique au cours du surmoulage dudit joint d'étanchéité.

[0015] D'autres avantages et caractéristiques apparaîtront à la lecture de la description de l'invention, ainsi que des figures suivantes sur lesquelles :

- la figure 1 représente un commutateur électrique selon un premier mode de réalisation, monté dans un support d'une portière ou haillon arrière de véhicule automobile, vu depuis l'intérieur de l'habitacle d'un véhicule automobile,
- la figure 2 est une vue en perspective du support de la figure 1,
- la figure 3a est une vue en coupe dans le plan (Y, Z) du commutateur électrique de la figure 1 monté dans ledit support,
- la figure 3b est une vue en coupe dans le plan (X, Z) du commutateur électrique de la figure 1 monté dans ledit support,
- la figure 4 est une vue en perspective du commutateur électrique de la figure 1,
- la figure 5 est une vue en coupe longitudinale du commutateur électrique de la figure 4,
- la figure 6 est une vue en perspective du commutateur électrique de la figure 4 à l'état désassemblé,
- la figure 7 est une vue en perspective du sous-ensemble électrique et d'une partie du sous-ensemble mécanique du commutateur de la figure 4,
- la figure 8 est une vue en perspective d'un commutateur électrique selon un deuxième mode de réalisation,
- la figure 9a est une vue en coupe longitudinale d'un commutateur électrique selon un troisième mode de réalisation,
- la figure 9b est une vue en perspective d'un renfort

du commutateur électrique de la figure 9a,

- la figure 10 est une vue en coupe longitudinale d'un commutateur électrique selon un quatrième mode de réalisation, monté dans ledit support,
- la figure 11a est une vue en perspective de côté d'un étui de guidage et de maintien comportant un ressort surmoulé d'un commutateur électrique selon un cinquième mode de réalisation, et
- la figure 11b est une vue en perspective de face de l'étui de guidage de la figure 11a.

[0016] Sur toutes les figures, les éléments identiques portent les mêmes numéros de référence.

[0017] Les figures 1, 2, 3a et 3b représentent un commutateur électrique 1 monté sur un support 2 d'un ouvrant de véhicule automobile, tel qu'une portière latérale, d'une portière de coffre ou de haillon arrière, vu depuis l'intérieur de l'habitacle.

[0018] Le support 2 peut être disposé au-dessus du pare-choc dans le cas d'un commutateur électrique de portière de coffre arrière, par exemple dans une partie supérieure d'un prolongement de la partie plastique du pare-choc.

[0019] Le support 2 comporte un logement traversant dans lequel est fixé le commutateur électrique 1, par exemple par encliquetage de sorte qu'un bouton de commande 3 du commutateur électrique 1 soit accessible par un utilisateur depuis l'extérieur du véhicule et qu'un connecteur 4 du commutateur électrique 1 puisse être relié aux circuits électriques disposés à l'intérieur du véhicule. On dispose par exemple le bouton de commande 3 de sorte qu'il affleure du pare-choc du véhicule automobile au niveau du nom de marque du véhicule automobile. On peut également prévoir que le commutateur électrique 1 présente un enjoliveur 5 du côté extérieur de l'ouvrant, encerclant la partie accessible du bouton de commande 3.

[0020] Le commutateur électrique 1 provoque l'ouverture de la porte, après avoir débloqué le verrou au travers de la fermeture correspondante ; manuellement ou à distance activé avec la commande à distance d'ouverture du véhicule ou de système mains libres de reconnaissance du propriétaire du véhicule.

[0021] Une première réalisation du commutateur électrique 1 est montrée par les figures 1 à 7.

[0022] Le commutateur électrique 1 présente un sous-ensemble électrique 6 comportant un micro-interrupteur 7 et un sous-ensemble mécanique 8 comportant des moyens d'activation dudit micro-interrupteur 7 (figure 7).

[0023] Le sous-ensemble électrique 6 comporte un boîtier présentant un logement axial tubulaire pour l'insertion desdits moyens d'activation, ledit logement se terminant par le connecteur 4 électrique à l'intérieur duquel sont logés les terminaux électriques du micro-interrupteur (figure 5). Les terminaux électriques comportent par exemple des broches de connexion 9 à leurs extrémités. Les broches de connexion 9 assurent alors la fonction de connecteur mâle susceptible de s'accoupler sur

un connecteur femelle approprié.

[0024] Le sous-ensemble mécanique 8 comporte un fourreau 10 présentant par exemple une ouverture centrale sensiblement tubulaire dans laquelle sont montés les moyens d'activation dudit micro-interrupteur.

[0025] Les moyens d'activation comportent par exemple le bouton de commande 3 et un levier d'actionnement 11 dudit micro-interrupteur 7 fixé audit bouton de commande 3. Le levier d'actionnement 11 est par exemple fixé par encliquetage audit bouton de commande 3. A cet effet, le bouton de commande 3 comporte par exemple un tronçon central à l'opposé d'une surface tactile d'actionnement, s'insérant dans un logement correspondant dudit levier d'actionnement 11 et des pattes latérales élastiques de fixation présentant chacune un orifice s'accouplant avec une protubérance correspondante portée par l'extrémité correspondante dudit levier d'actionnement 11 (voir par exemple les figures 3a et 3b).

[0026] Le levier d'actionnement 11 est disposé axialement au micro-interrupteur 7 et il est déplaçable entre deux positions, une position de repos, dans laquelle il est séparé dudit micro-interrupteur 7, et une position de commutation (voir figure 5), dans laquelle son extrémité 12 est en contact avec ledit micro-interrupteur 7 lorsque l'utilisateur appuie sur la surface tactile d'actionnement du bouton de commande 3, provoquant l'ouverture de la serrure.

[0027] On prévoit que le levier d'actionnement 11 comporte un axe d'actionnement 13 logé dans un étui de guidage 14 et de maintien du levier d'actionnement 11.

[0028] L'étui de guidage 14 présente par exemple un logement interne tubulaire traversant pour recevoir l'axe d'actionnement 13 et comporte une surface externe coopérant avec l'ouverture tubulaire du fourreau 10 et un logement interne du sous-ensemble électrique 6, pour maintenir et guider l'axe d'actionnement 11 lors de son actionnement, notamment en cas de forces d'actionnement trop importantes de l'utilisateur.

[0029] Les sous-ensembles électrique 6 et mécanique 8 comportent en outre des moyens d'assemblage coopérant pour fixer lesdits sous-ensembles 6, 8 entre eux et le commutateur électrique 1 comporte en outre un joint d'étanchéité surmoulé 15 sur la zone de jonction entre lesdits sous-ensembles mécanique 8 et électrique 6.

[0030] Le sous-ensemble mécanique 8 et le sous-ensemble électrique 6 sont d'une part assemblés dans la zone de jonction par coopération de forme. On réduit alors les interstices entre les deux sous-ensembles 6, 8.

[0031] Par exemple et comme représenté sur les figures 4 à 7, le fourreau 10 du sous-ensemble mécanique 8 et le boîtier du sous-ensemble électrique 6 présentent des bordures périphériques saillantes planes 16a, 16b, coopérant lorsqu'elles sont montées en vis-à-vis pour s'assembler dans la zone de jonction. On distingue ainsi sur la figure 7 que les bordures périphériques 16a, 16b présentent une forme générale carrée. La bordure périphérique 16a du boîtier présente en outre une pluralité de trous destinés à coopérer avec une pluralité de pro-

tubérances correspondantes prévues dans la bordure périphérique 16b du fourreau 10, pour faciliter leur alignement.

[0032] D'autre part, les moyens d'assemblage comportent des moyens de fixation par exemple logés à l'intérieur dudit commutateur électrique 1. Les moyens de fixation sont alors protégés de l'environnement extérieur du commutateur 1.

[0033] Les moyens de fixation peuvent être réalisés par encliquetage. A cet effet, le fourreau 10 comporte par exemple un crochet annulaire de maintien 17 dans l'ouverture tubulaire, coopérant avec des dents de bras d'encliquetage 18 correspondants portés par le boîtier du sous-ensemble électrique 6.

[0034] Au moment de l'assemblage, on assemble alors le sous-ensemble mécanique 8 avec le sous-ensemble électrique 6 en insérant le levier d'actionnement 11 à l'intérieur du logement axial tubulaire du boîtier du sous-ensemble électrique 6. Les bras d'encliquetage 18 du boîtier s'attachent avec le crochet annulaire 17 correspondant du fourreau 10, et les bordures périphériques 16a, 16b du boîtier et du fourreau 10 se rejoignent dans la zone de jonction. On surmoule ensuite la zone de jonction.

[0035] Le joint périphérique surmoulé 15 monté à cheval sur les deux sous-ensembles électrique 6 et mécanique 8 permet d'obtenir facilement un commutateur électrique 1 entièrement scellé. En d'autres termes, ce surmoulage du joint d'étanchéité 15 attache et scelle entièrement deux sous-ensembles contenant respectivement des éléments mécanique et électrique. On étanchéifie ainsi le commutateur électrique 1 de l'eau ou de l'humidité en provenance de l'extérieur du véhicule ou de l'enjoliveur du commutateur. Cet agencement robuste permet le surmoulage de la zone de jonction des deux sous-ensembles 6, 8 sans préjudice aux éléments contenus dans les sous-ensembles 6, 8 avec un bon niveau d'étanchéité.

[0036] On prévoit par exemple que ledit joint d'étanchéité 15 présente la forme d'un cadre de forme générale carrée, surmontant les bordures périphériques saillantes 16a, 16b.

[0037] Le plastique utilisé pour le surmoulage est un plastique « mou ». Il comporte par exemple un matériau thermoplastique, tel qu'un élastomère TPE-S. Les corps des sous-ensembles électrique 6 et mécanique 8, tels que le boîtier, le fourreau 10, les moyens d'activation, sont moulés à partir d'un plastique « dur », par exemple du polypropylène.

[0038] Les élastomères présentent l'avantage de fortement adhérer sur les plastiques durs, tels que le polypropylène, ce qui permet par conséquent, permet d'obtenir un bon scellement. En outre, les pressions utilisées pour dans les machines d'injections sont plus faibles, ce qui réduit les risques de détérioration du commutateur au cours de la fabrication.

[0039] Les moyens d'activation comportent en outre un moyen de rappel élastique pour rappeler ledit levier

d'actionnement 11 dans la position initiale de repos lorsque la pression cesse.

[0040] Les moyens d'activation comportent également une membrane flexible surmoulée 19, disposée autour du levier d'actionnement 11 des moyens d'activation. La membrane flexible 19 est surmoulée sur le fourreau 10 dudit sous-ensemble mécanique 8. Le plastique utilisé pour le surmoulage est également un plastique « mou », comme par exemple un matériau thermoplastique, tel qu'un élastomère TPE-S. La membrane flexible 19 permet le mouvement axial du levier d'actionnement 11.

[0041] Le sous-ensemble électrique 6 peut comporter en outre un couvercle 20 surmoulant partiellement la connectique dudit micro-interrupteur 7. Le couvercle 20 est ainsi disposé axialement au micro-interrupteur 7 et au levier d'actionnement 11, à l'arrière dudit micro-interrupteur 7 d'où sort la connectique. Le plastique utilisé pour le surmoulage est également un plastique « mou », comme par exemple un matériau thermoplastique, tel qu'un élastomère TPE-S.

[0042] Lorsqu'un usager pousse sur le bouton, il provoque le déplacement du levier d'actionnement 11, qui à son tour active le micro-interrupteur 7 en fermant le circuit électrique, ce qui permet l'ouverture de la porte ou de la porte du coffre du véhicule. Une fois que l'usager arrête d'exercer la pression, les moyens de rappel élastique déplacent le bouton de commande 3 et le levier d'activation 11 dans leurs positions initiales.

[0043] Un deuxième mode de réalisation du commutateur électrique 1 est représenté sur la figure 8. Le commutateur électrique 1 présente les mêmes éléments portant les mêmes références que dans le premier mode de réalisation.

[0044] La différence réside dans le fait que les moyens d'activation ne comportent pas de bouton de commande mais une membrane de commande 21 surmoulée à l'extrémité du fourreau 10 et à l'extrémité du levier d'actionnement 11. La membrane de commande 21 est destinée à être reçue dans le support 2 de manière à être accessible par un utilisateur depuis l'extérieur du véhicule pour activer le levier d'actionnement 11.

[0045] Un troisième mode de réalisation du commutateur électrique 1 est représenté sur les figures 9a et 9b. Le commutateur électrique 1 présente les mêmes éléments portant les mêmes références que dans le premier mode de réalisation.

[0046] La différence réside dans le fait que le sous-ensemble mécanique 8 et le sous-ensemble électrique 6 présentent des bordures périphériques saillantes 22a, 22b présentant respectivement un logement dans lequel est reçu un renfort métallique 23. Le renfort métallique 23 est par exemple en acier. Il présente par exemple un orifice central circulaire et un contour périphérique externe de forme sensiblement carrée (voir figure 9b). Il permet de mieux résister aux pressions latérales (voir flèches 24 sur la figure 9a) provoquées par l'injection au moment du surmoulage.

[0047] Un quatrième et un cinquième mode de réali-

sation du commutateur électrique 1 sont respectivement représentés sur les figures 10, 11a et 11b et présentent des exemples de réalisation du moyen de rappel élastique. Le commutateur électrique 1 présente les mêmes éléments portant les mêmes références que dans le premier mode de réalisation.

[0048] Le moyen de rappel élastique comporte un ressort disposé entre le micro-interrupteur 7 et l'étui de guidage 14 du levier d'actionnement 11.

[0049] Selon le quatrième mode de réalisation représenté sur la figure 10, le ressort 25 est métallique. Par exemple, le ressort 25 est en acier.

[0050] Selon le cinquième mode de réalisation représenté sur les figures 11a et 11b, le moyen de rappel élastique comporte un ressort plastique moulé 26 présentant une première extrémité surmoulée 27 sur ledit levier d'actionnement 11. Plus précisément, la première extrémité 27 est par exemple surmoulée sur l'étui de guidage 14 de l'axe d'actionnement 13 du levier d'actionnement 11.

[0051] La deuxième extrémité 28 du ressort surmoulé 26 présente par exemple une forme annulaire, pouvant être disposée autour dudit micro-interrupteur 7.

[0052] Cette variante permet de réduire les coûts de fabrication.

[0053] Le procédé de fabrication du commutateur électrique 1 comporte la succession d'étapes suivantes.

[0054] On fabrique les corps des sous-ensembles électrique et mécanique, par exemple à partir d'un moulage de plastique dur dans un premier moule.

[0055] Puis, on assemble lesdits sous-ensembles électrique et mécanique par exemple par encliquetage, avant de les placer dans un autre moule et on surmoule la zone de jonction par un plastique mou pour former ledit joint d'étanchéité 15 surmoulé sur ladite zone de jonction entre lesdits sous-ensembles mécanique 8 et électrique 6. On peut également surmouler le couvercle 20 et ladite membrane élastique 19 à partir dudit même plastique mou dans la même étape sur la ligne d'assemblage, ce qui réduit les coûts de fabrication.

[0056] Le surmoulage est réalisé à partir d'une machine d'injection de plastique conventionnelle avec des pressions plus faibles que préconisé par les normes d'utilisation.

[0057] Le commutateur électrique 1 ainsi obtenu est donc plus robuste, présente un très haut degré d'étanchéité. En outre, le procédé de fabrication permet de réduire le nombre de pièces de rebus et est moins coûteux.

[0058] De manière générale, ledit sous-ensemble mécanique comprend des moyens d'activation déplaçables entre deux positions, une première position de repos et une position active.

[0059] Selon le mode de réalisation précédemment décrit, la position de repos consiste à ce que lesdits moyens d'activation en repos sont maintenus à distance dudit micro interrupteur et la position active, une position de commutation dans laquelle ils sont en contact avec ledit micro interrupteur.

[0060] Selon un autre mode de réalisation, les moyens

d'activation peuvent être en contact que le microswitch soit en état fermé ou ouvert.

[0061] Selon une autre alternative, le commutateur électrique comprend au moins un élément intermédiaire entre le microswitch et les moyens d'activation, cet élément intermédiaire appartenant au sous ensemble électrique et/ou au sous ensemble mécanique.

Revendications

1. Commutateur électrique pour portière ou haillon arrière de véhicule automobile comprenant :

- un sous-ensemble électrique (6) comportant un micro-interrupteur (7) et,
- un sous-ensemble mécanique (8) comportant des moyens d'activation dudit micro-interrupteur (7),

caractérisé en ce que lesdits sous-ensembles électrique (6) et mécanique (8) comportent des moyens d'assemblage coopérant pour fixer lesdits sous-ensembles (6, 8) entre eux et **en ce que** ledit commutateur électrique (1) comporte en outre un joint d'étanchéité (15) surmoulé sur une zone de jonction entre lesdits sous-ensembles mécanique (8) et électrique (6).

2. Commutateur électrique selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit joint d'étanchéité (15) présente la forme d'un cadre.

3. Commutateur électrique selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le joint d'étanchéité (15) surmoulé comporte un matériau thermoplastique, tel qu'un élastomère TPE-S.

4. Commutateur électrique selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit sous-ensemble mécanique (8) et ledit sous-ensemble électrique (6) sont assemblés dans la zone de jonction par coopération de forme.

5. Commutateur électrique selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le sous-ensemble mécanique (8) et le sous-ensemble électrique (6) présentent des bordures périphériques saillantes planes (16a, 16b) coopérant pour s'assembler dans la zone de jonction.

6. Commutateur électrique selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le sous-ensemble mécanique (8) et le sous-ensemble électrique (6) présentent des bordures périphériques saillantes (22a, 22b) présentant respectivement un logement dans lequel est reçu un renfort métallique (23).

7. Commutateur électrique selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les moyens d'assemblage comportent en outre des moyens de fixation logés à l'intérieur dudit commutateur électrique (1).

8. Commutateur électrique selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** les moyens de fixation sont réalisés par encliquetage.

9. Commutateur électrique selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** lesdits moyens d'activation comportent un levier d'actionnement (11) dudit micro-interrupteur (7) et un moyen de rappel élastique dudit levier d'actionnement (11) dans la position de repos.

10. Commutateur électrique selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** le moyen de rappel élastique comporte un ressort surmoulé (26) présentant une première extrémité surmoulée (27) sur ledit levier d'actionnement (11) et une deuxième extrémité (28) disposée autour dudit micro-interrupteur (7).

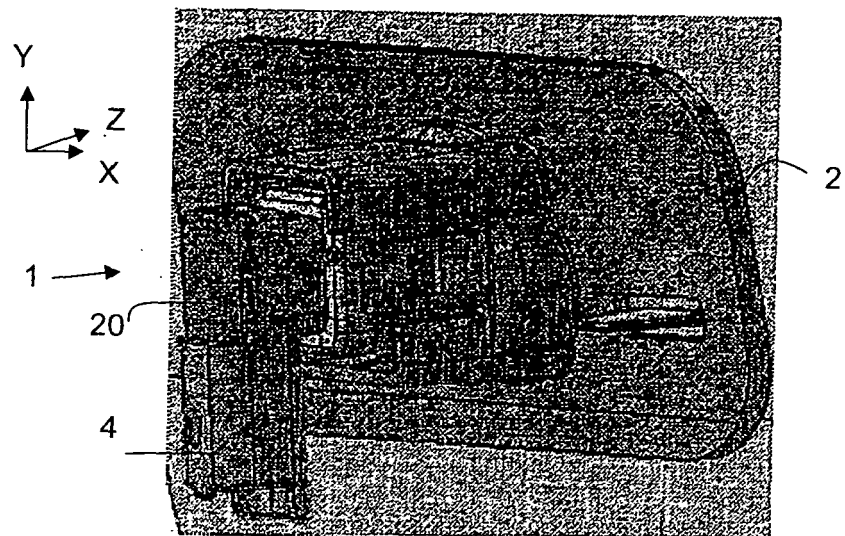
11. Commutateur électrique selon l'une des revendications 9 ou 10, **caractérisé en ce que** lesdits moyens d'activation comportent une membrane flexible surmoulée (19) disposée autour dudit levier d'actionnement (11).

12. Commutateur électrique selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le sous-ensemble électrique (6) comporte un couvercle (20) surmoulant partiellement la connectique dudit micro-interrupteur (7).

13. Procédé de fabrication d'un commutateur électrique pour portière ou haillon arrière de véhicule automobile selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'on** assemble lesdits sous-ensembles électrique (6) et mécanique (8) avant de les placer dans un moule pour former ledit joint d'étanchéité surmoulé (15) sur ladite zone de jonction entre lesdits sous-ensembles mécanique (8) et électrique (6).

14. Procédé de fabrication d'un commutateur selon la revendication 13, prise ensemble avec les revendications 10 et 12, **caractérisé en ce qu'au** cours du surmoulage dudit joint d'étanchéité (15), on surmoule également le couvercle (20) et ladite membrane élastique (19).

FIG. 1



2 →

FIG. 2

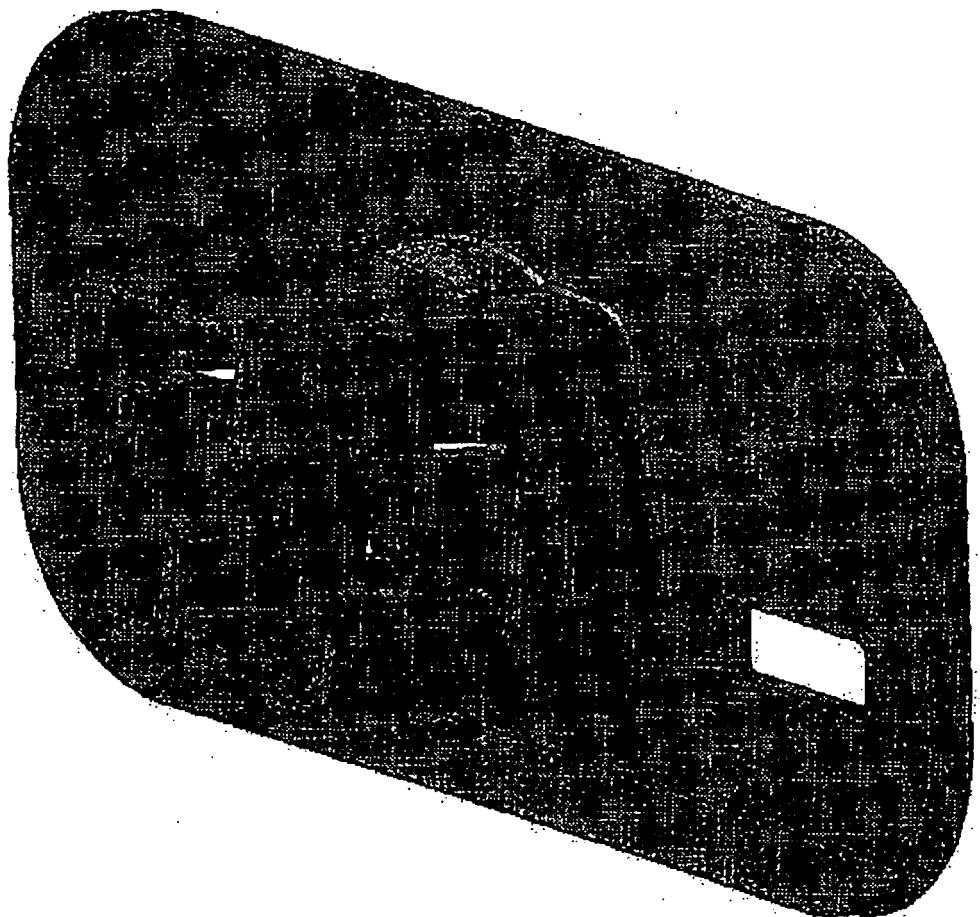


FIG. 3a

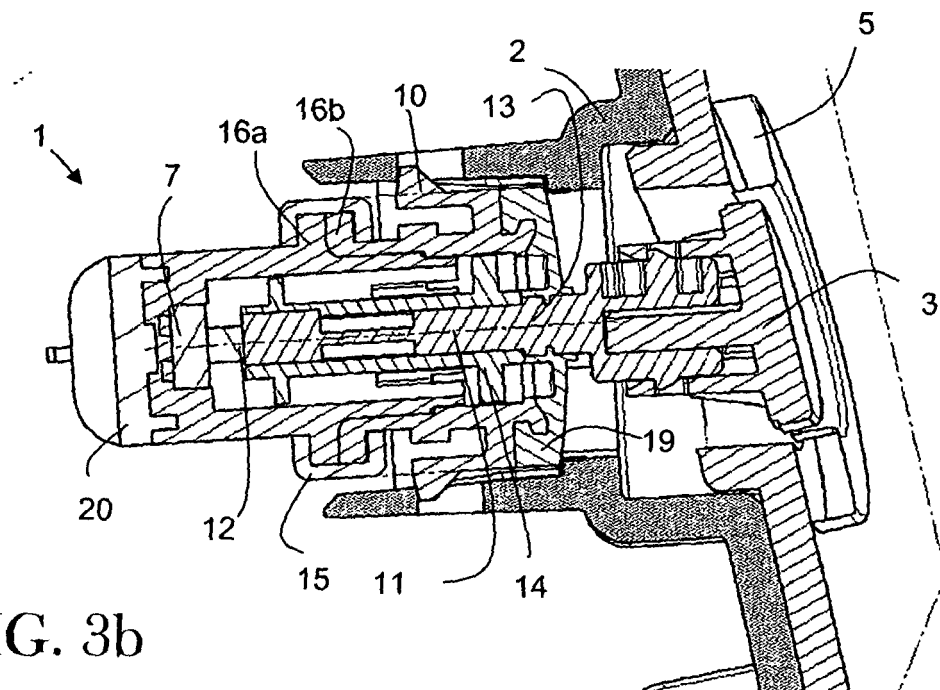
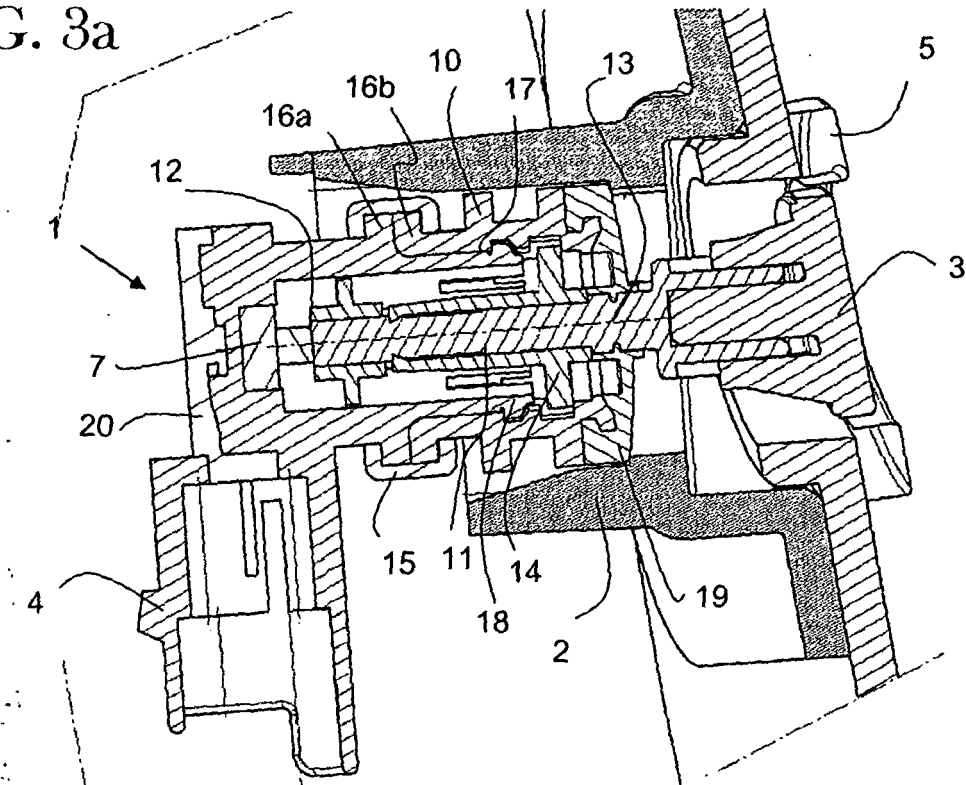


FIG. 3b

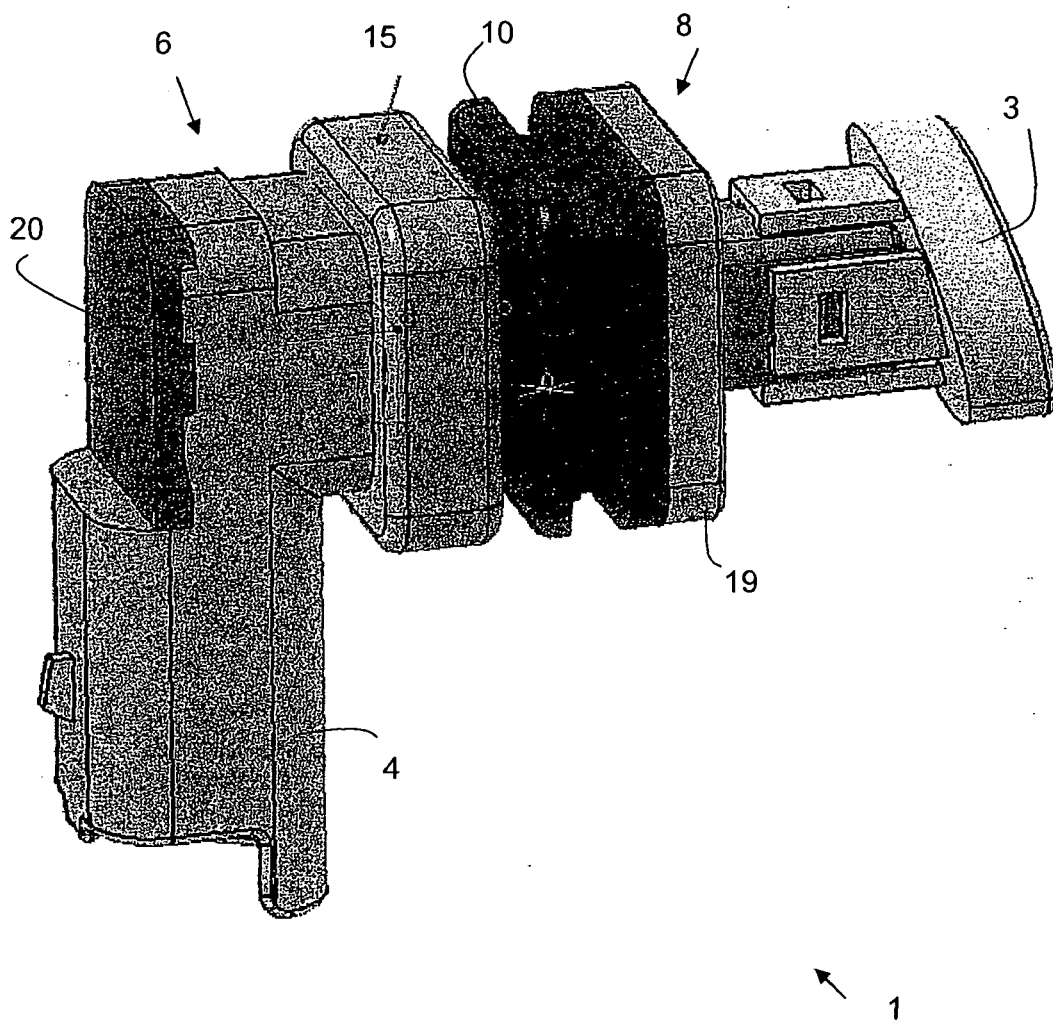


FIG. 4

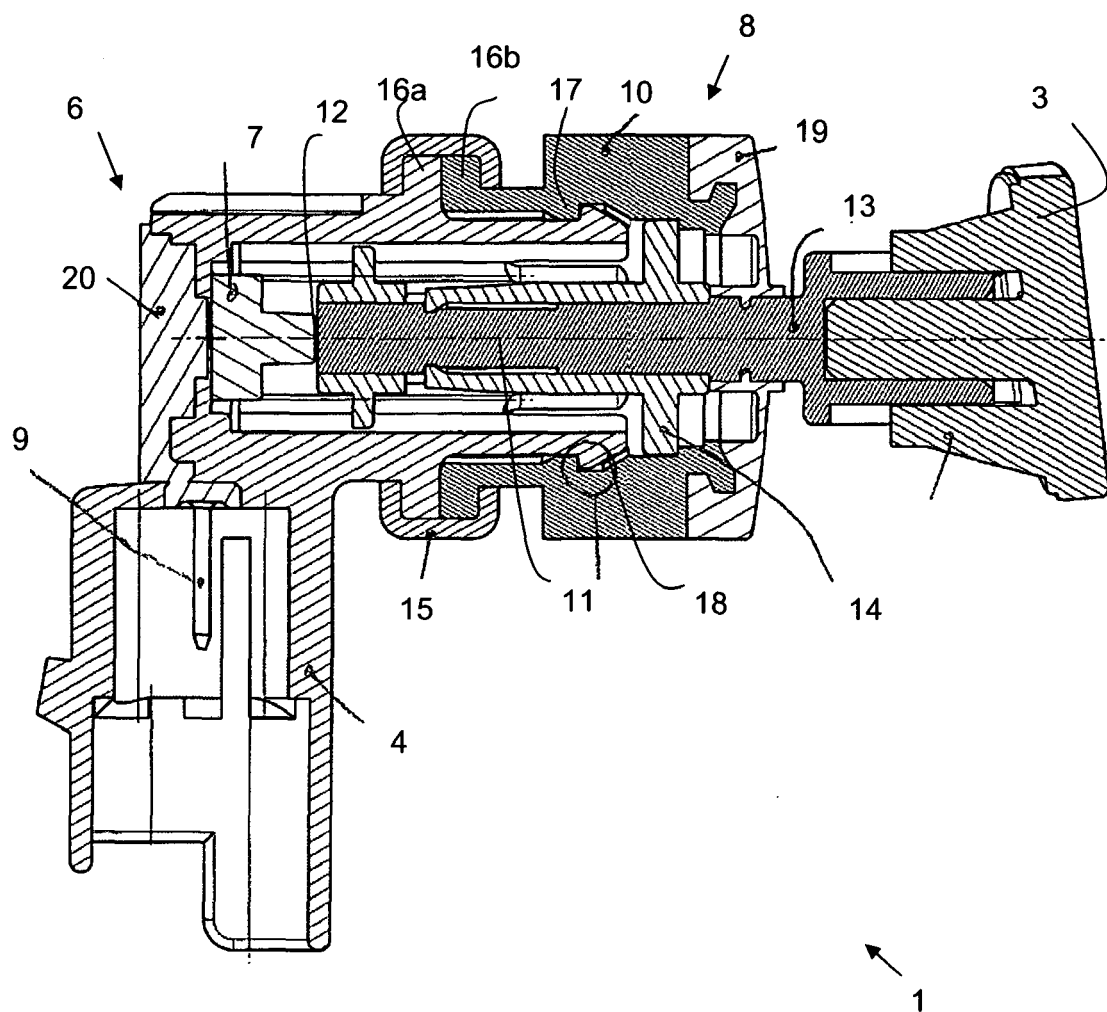


FIG. 5

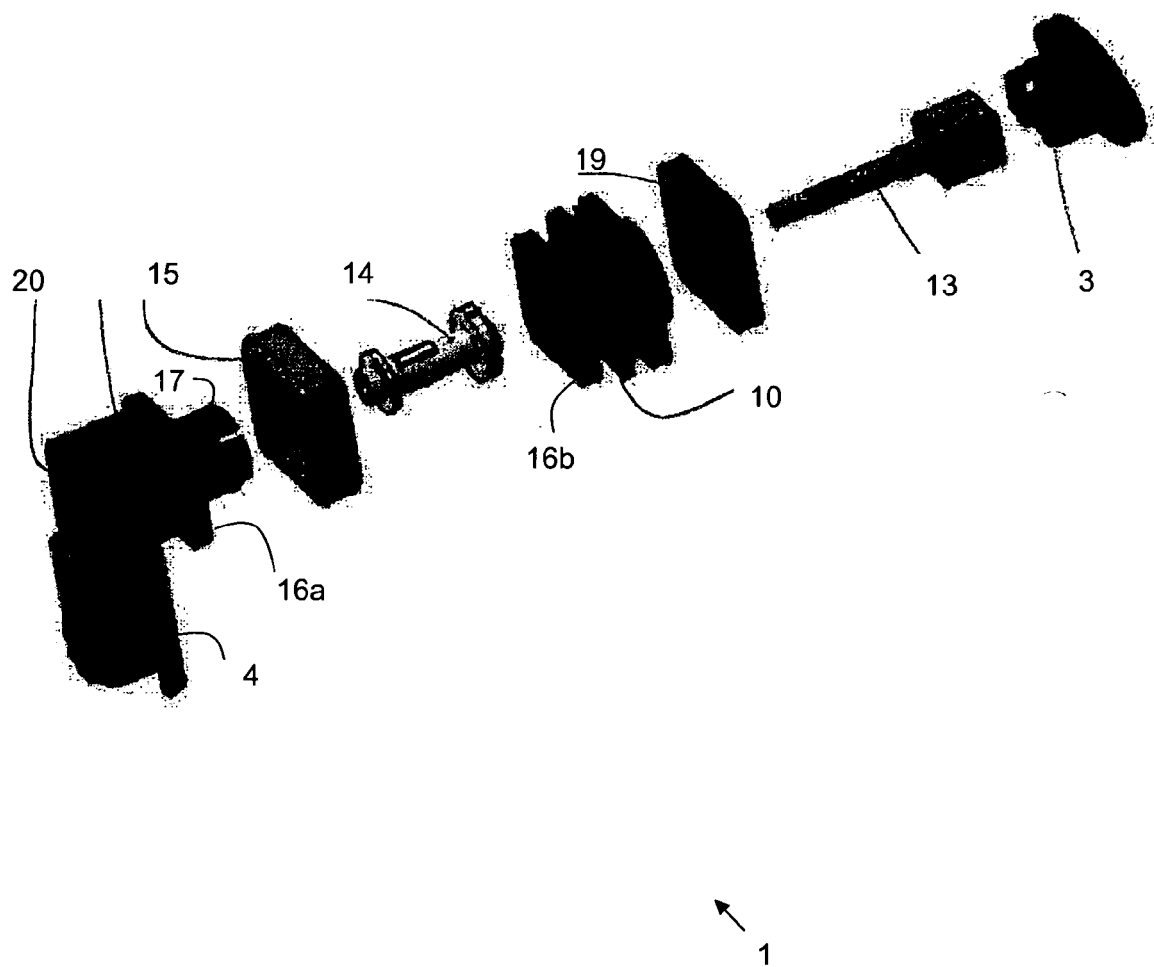


FIG. 6

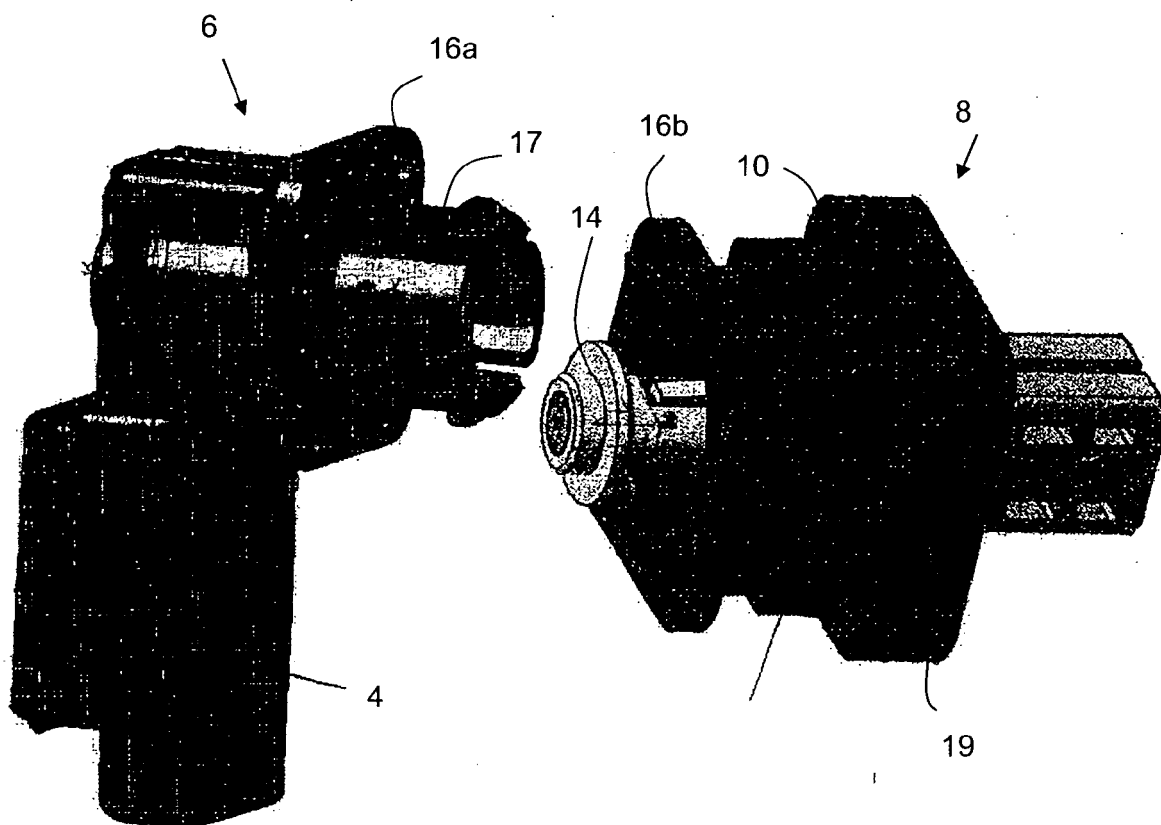


FIG. 7

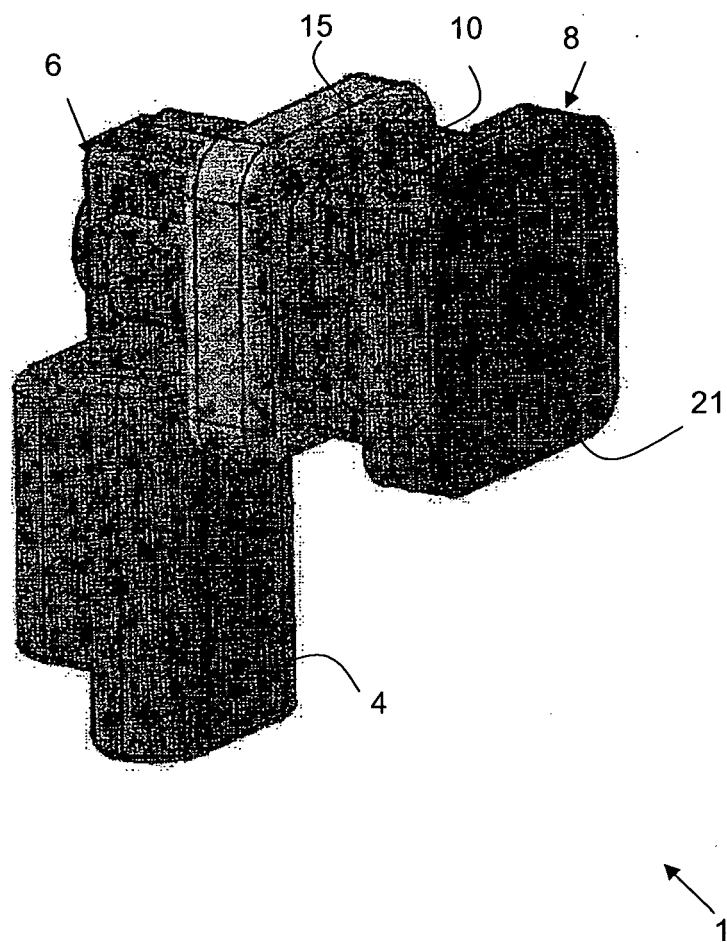
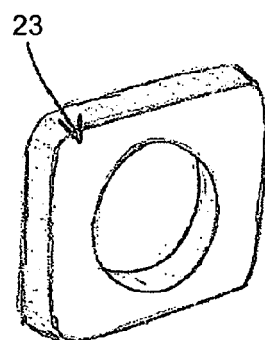
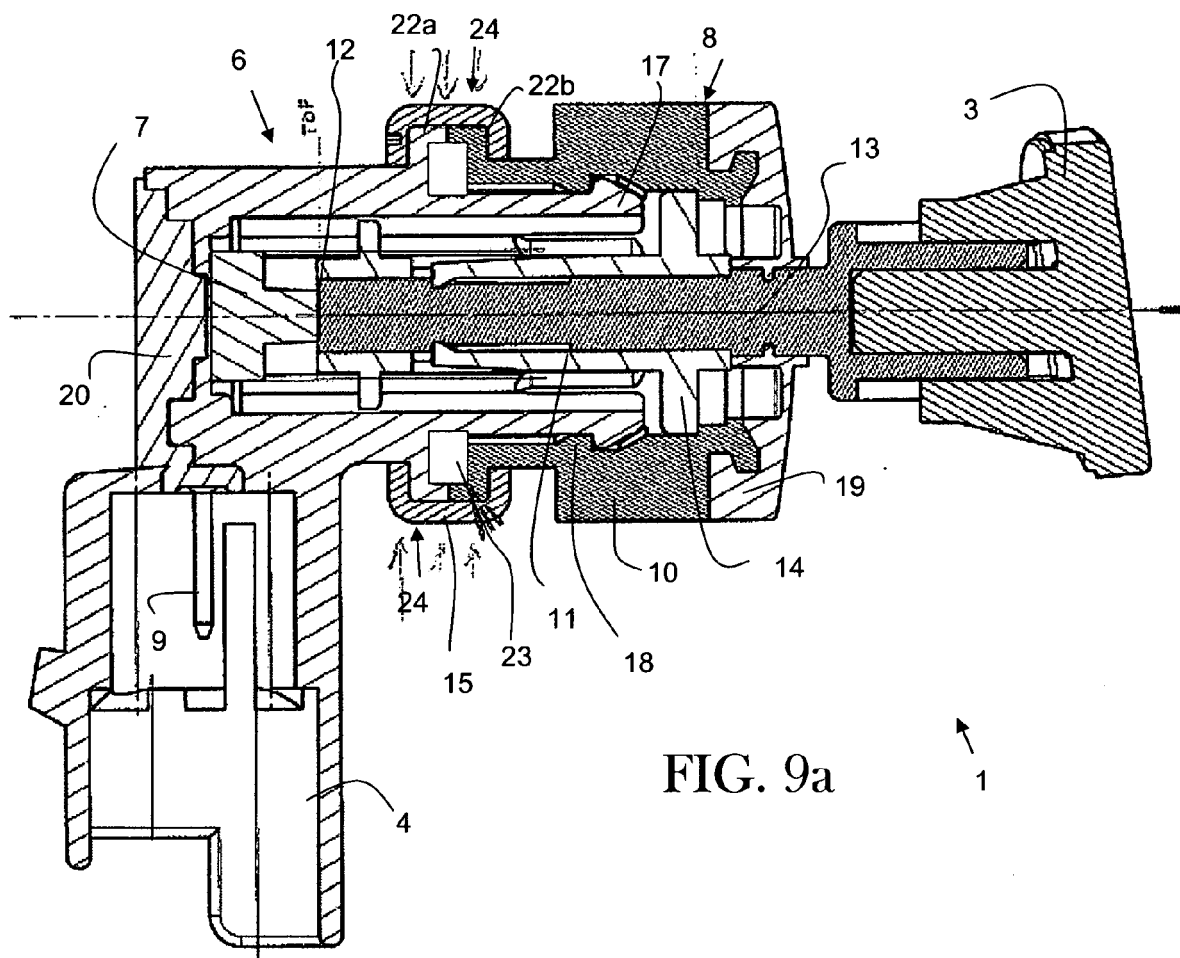


FIG. 8



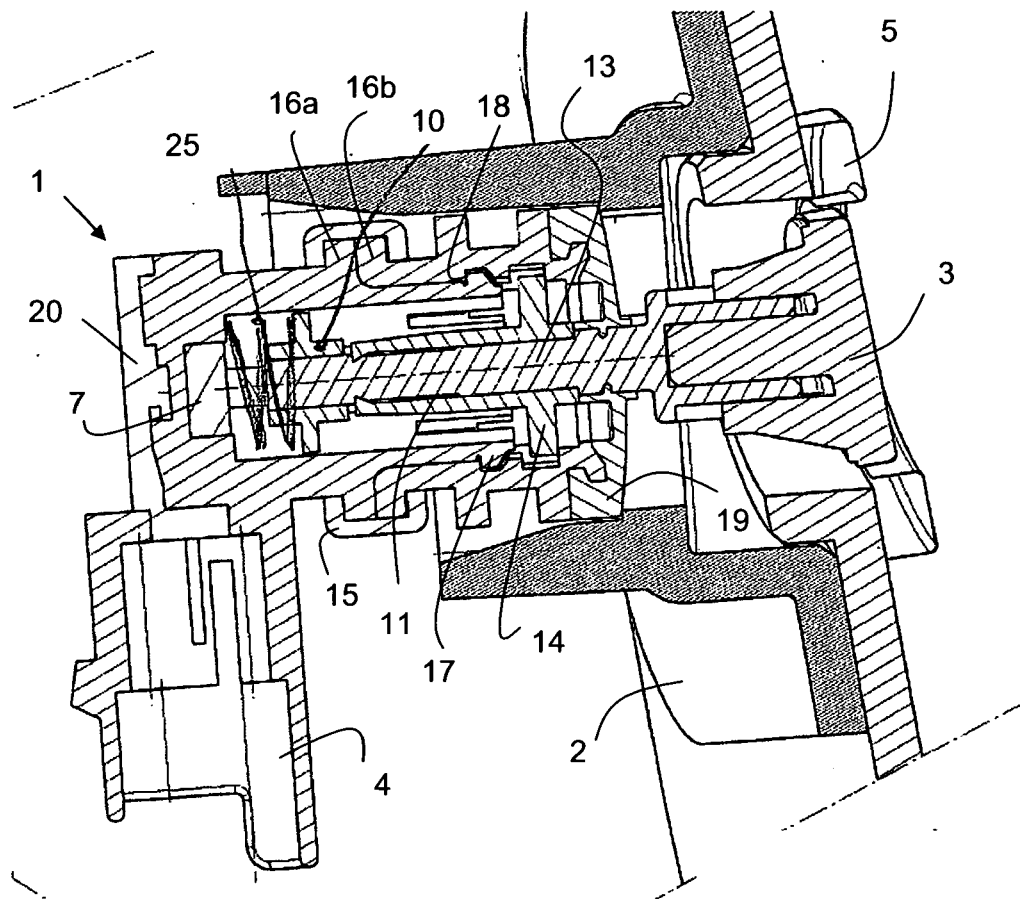


FIG. 10

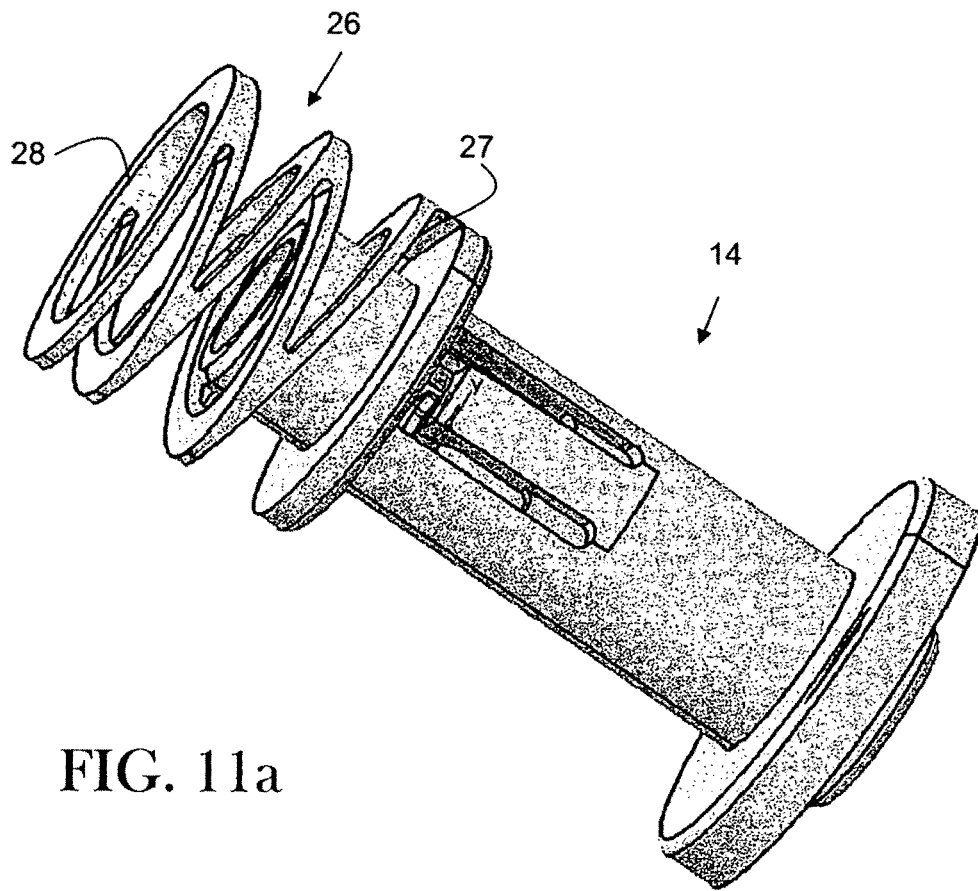


FIG. 11a

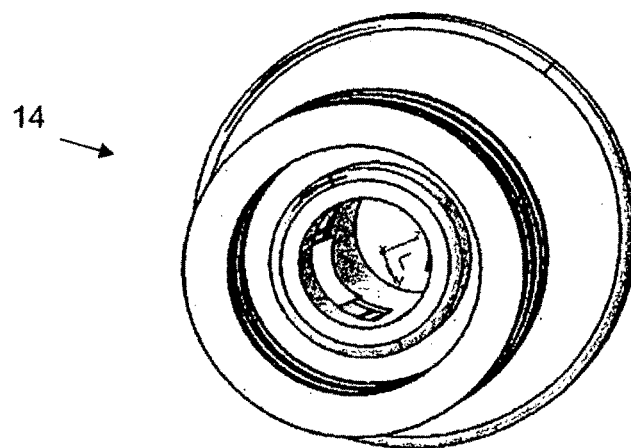


FIG. 11b



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 09 38 0115

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
Y	EP 0 552 591 A2 (GALLONE CESARE [GB] GALLONE CESARE [JP]) 28 juillet 1993 (1993-07-28)	1-5,7-9, 12-13	INV. H01H13/06
A	* abrégé; figure 3 *	6,10-11, 14	
Y	----- US 6 744 345 B2 (KORCZYNSKI JACEK M [US] ET AL) 1 juin 2004 (2004-06-01) * colonne 4, ligne 46-60 *	1-5,7-9, 12-13	
A	----- US 4 803 320 A (LUPOLI PETER J [US] ET AL) 7 février 1989 (1989-02-07) * abrégé; figure 1 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			H01H
1 Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 14 octobre 2009	Examineur Simonini, Stefano
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 09 38 0115

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.

14-10-2009

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0552591	A2	28-07-1993	IT MI920055 U1 US 5369233 A	26-07-1993 29-11-1994
US 6744345	B2	01-06-2004	US 2003206094 A1	06-11-2003
US 4803320	A	07-02-1989	AUCUN	

EPO FORM P0460

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