

(19)



(11)

**EP 3 827 455 B1**

(12)

**FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:

**09.03.2022 Bulletin 2022/10**

(21) Numéro de dépôt: **19735581.1**

(22) Date de dépôt: **08.07.2019**

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):

**H01H 23/16** <sup>(2006.01)</sup> **H01H 23/30** <sup>(2006.01)</sup>

**H01H 23/02** <sup>(2006.01)</sup> **H01H 21/24** <sup>(2006.01)</sup>

**H01H 21/22** <sup>(2006.01)</sup>

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):

**H01H 23/162; H01H 23/30; H01H 21/24;**

**H01H 23/025; H01H 2021/225; H01H 2221/018**

(86) Numéro de dépôt international:

**PCT/EP2019/068277**

(87) Numéro de publication internationale:

**WO 2020/020624 (30.01.2020 Gazette 2020/05)**

(54) **MODULE DE COMMANDE A TOUCHES BASCULANTES**

STEUERUNGSMODUL MIT KIPPSCHALTERN

CONTROL MODULE WITH TOGGLE SWITCHES

(84) Etats contractants désignés:

**AL 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 RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorité: **24.07.2018 FR 1856831**

(43) Date de publication de la demande:

**02.06.2021 Bulletin 2021/22**

(73) Titulaire: **DAV**

**94046 Créteil Cedex (FR)**

(72) Inventeur: **DALMAYRAC, Stéphane**

**94046 Créteil CEDEX (FR)**

(74) Mandataire: **Delplanque, Arnaud**

**Valeo Comfort and Driving Assistance**

**6 rue Daniel Costantini**

**94000 Créteil (FR)**

(56) Documents cités:

**DE-T5-112008 001 366**

**JP-U- S4 854 065**

**US-A1- 2008 116 048**

**EP 3 827 455 B1**

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

## Description

**[0001]** La présente invention concerne un module de commande, en particulier pour habitacle de véhicule et à touches basculantes.

**[0002]** Dans le cadre des habitacles de véhicules, il est souhaitable de permettre à l'utilisateur, qui est souvent le conducteur, d'accéder facilement et rapidement aux commandes des différents modules fonctionnels du véhicule (dispositif multimédia, climatisation, éclairage...).

**[0003]** Les touches de type touches à bascule peuvent être intégrées dans un habitacle sous forme d'alignements ou barres de touches basculantes, notamment au niveau de la console centrale du véhicule, au niveau de l'espace entre les deux sièges conducteur et passager.

**[0004]** Les touches à bascule, comme par exemple celle décrites dans le document DE 11 2008 001366 T5, peuvent en particulier basculer dans deux directions opposées et sensiblement alignées, (haut et bas, avant et arrière ou gauche et droite). Dans chacune de ces directions, un composant entraîné en mouvement par le basculement d'un corps de la touche actionne un commutateur électrique, par exemple un commutateur à pression.

**[0005]** Pour chaque touche, on prévoit alors deux commutateurs électriques, un par direction de basculement. Ces touches peuvent alors contrôler des fonctions logiques complémentaires telles que baisser ou augmenter un volume sonore, monter ou descendre dans un menu déroulant, diminuer ou augmenter une puissance ou température de consigne d'un dispositif de climatisation.

**[0006]** Certaines fonctions du véhicule n'ont cependant que deux états logiques, par exemple l'état allumé ou éteint d'un dispositif de dégivrage de vitre, d'un éclairage etc. Cependant pour des raisons esthétiques ou pratiques il est intéressant de rendre ces fonctions contrôlables par des touches à bascule d'une même barre de touches que les touches précédemment mentionnée.

**[0007]** Ces touches ne nécessitent cependant en théorie qu'un seul commutateur électrique, en implémentant lesdites touches pour fonctions à deux états sous forme de touche à bascule classique, un des deux commutateurs est alors redondant.

**[0008]** Dans le cas de barres de touches horizontales sur des surfaces verticales, il est aussi connu de limiter le basculement d'une touche au sens vertical vers le bas, qui est relativement naturel ou spontané pour un utilisateur. Par exemple on peut installer une butée mécanique bloquant le basculement vers le haut de la touche, et ainsi de n'installer qu'un seul commutateur électrique actionné en fin de course lors du basculement vers le bas.

**[0009]** Dans le cas de barres de touches disposées au niveau d'une surface sensiblement horizontale ou d'un alignement vertical des touches, il n'y a cependant plus de sens de basculement vertical vers le bas clairement défini et préféré.

**[0010]** L'installation de deux commutateurs électriques dont un redondant représente un surcoût, tandis

que toutes les pistes et unités électroniques reliées aux touches doivent être surdimensionnées pour adapter le commutateur électrique supplémentaire.

**[0011]** En outre, la présence de touches à bascule ne pouvant être basculées que dans une seule direction, même dans le cas de barres de touches horizontales sur des surfaces verticales, diminue la qualité de l'interface telle que perçue par l'utilisateur.

**[0012]** Afin de résoudre au moins partiellement le problème précédemment mentionné, l'invention a pour objet un module de commande à touches à bascule, en particulier pour habitacle de véhicule automobile, présentant au moins une touche, comportant un corps de touche, présentant une portion avant destinée à être manipulée par un utilisateur selon une première direction de basculement et une deuxième direction de basculement opposée à la première, ainsi qu'une portion arrière opposée à la portion avant, le corps de touche étant articulé en basculement autour d'un axe de basculement perpendiculaire aux deux directions de basculement entre une première et une deuxième position extrême en passant par une position neutre, caractérisé en ce que :

- la touche comporte en outre un levier, inclinable par rotation autour d'un axe de pivotement s'étendant perpendiculairement à l'axe de basculement et aux directions de basculement, avec une première branche et une deuxième branche s'étendant à partir de l'axe de pivotement, de part et d'autre du plan contenant l'axe de pivotement et les deux directions d'actionnement,
- la touche comporte un commutateur électrique, disposé aligné avec la première branche du levier selon la première direction d'actionnement, en vis-à-vis de ladite première branche,
- la portion arrière du corps de touche comporte un premier et un deuxième bras, la première branche étant disposée entre le premier bras et le commutateur électrique, le deuxième bras étant disposé du même côté de la deuxième branche que le commutateur électrique en face de ladite deuxième branche, de sorte que le levier vienne actionner le commutateur électrique quelle que soit la direction de basculement du corps de touche.

**[0013]** Le module de commande ainsi obtenu ne comporte qu'un seul commutateur électrique actionné par le levier quel que soit le sens de basculement du corps de touche.

**[0014]** Le module de commande peut en outre présenter une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prises seules ou en combinaison.

**[0015]** Les deux branches du levier peuvent être rectilignes et alignées.

**[0016]** Les deux branches peuvent être alignées avec l'axe de basculement lorsque le corps de touche est en

position neutre.

**[0017]** Les deux bras peuvent être alignés avec l'axe de basculement et les deux branches peuvent:

- être incurvées de sorte à donner une forme en "S" au levier avec des extrémités libres alignées avec l'axe de basculement et
- s'affiner en direction de leurs extrémités libres.

**[0018]** Le levier peut comporter un pivot cylindrique venant de matière avec les branches au niveau de l'intersection du levier avec l'axe de pivotement.

**[0019]** Le corps de touche peut comporter un guide de lumière de corps de touche, avec un dioptre de sortie sur surface apparente du corps de touche formant une décoration ou un symbole, et le levier comporter un guide de lumière de levier, comportant un dioptre d'entrée destiné à recueillir de la lumière d'une source lumineuse, et un dioptre de sortie disposé en vis-à-vis d'un dioptre d'entrée du guide de lumière du corps de touche.

**[0020]** Le pivot tubulaire peut présenter un perçage dans lequel le guide de lumière de levier est disposé, et un diamètre supérieur aux dimensions transverses des branches du levier.

**[0021]** Le pivot cylindrique peut être orienté en direction du corps de touche à l'état assemblé du module de commande.

**[0022]** Le module de commande peut comporter en outre deux butées, limitant le mouvement en rotation du levier entre une position neutre et une position d'actionnement du commutateur électrique.

**[0023]** Le levier peut comporter un doigt de butée, à une extrémité d'une des branches, coopérant avec les deux butées pour limiter le mouvement en rotation du levier.

**[0024]** La touche peut comporter en outre des moyens de rappel élastiques, en prise de force avec le levier, définissant la position neutre du corps de touche adoptée en l'absence d'actionnement par l'utilisateur.

**[0025]** Les moyens de rappel élastiques peuvent comporter un ressort en torsion en prise de force avec une portion centrale du levier et/ou un ressort en compression en prise de force avec une des branches du levier.

**[0026]** Les bras peuvent comporter à leur extrémité distale un doigt présentant une surface d'appui courbée dans le plan contenant l'axe de basculement et les directions de basculement.

**[0027]** Le commutateur électrique peut être un commutateur à pression comportant un corps cloquant comprimé par la première branche lors de la rotation du levier.

**[0028]** D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description suivante, donnée à titre d'exemple illustratif et non limitatif, et des dessins annexés parmi lesquels :

- la figure 1 montre schématiquement un habitacle de véhicule, avec un module de commande à aligne-

ment de touches,

- la figure 2 montre plus en détail l'alignement de touches,
- la figure 3 est une vue en éclaté des principaux éléments d'une touche de l'alignement,
- la figure 4 illustre l'actionnement de la touche à bascule, avec des vues de profil et de dos dans le cas d'une touche au repos, actionnées vers le haut et vers le bas,
- la figure 5 est une vue en éclaté d'un autre mode de réalisation de la touche,
- les figures 6a et 6b illustrent des positions possibles pour des moyens de rappel élastiques au niveau d'un levier de la touche,
- les figures 7a et 7b sont des vues arrière du corps de touche et du levier de deux modes de réalisations compacts.

**[0029]** Les réalisations décrites en faisant référence aux figures sont des exemples. Bien que la description se réfère à un ou plusieurs modes de réalisation, ceci ne signifie pas nécessairement que chaque référence concerne le même mode de réalisation, ou que les caractéristiques s'appliquent seulement à un seul mode de réalisation. De simples caractéristiques de différents modes de réalisation peuvent également être combinées pour fournir d'autres modes de réalisation.

**[0030]** Les termes tels que "premier" et "deuxième" utilisés plus bas sont donnés pour un simple référencement sans indiquer de préférence ou d'ordre de montage particulier.

**[0031]** Un certain nombre de qualificatifs de position tels que "au-dessus" ou "au-dessous", "en bas", "à gauche" etc. sont aussi utilisés en lien avec les figures. Ces qualificatifs ne servent qu'à aider la compréhension des figures décrites et du mode de réalisation qu'elles représentent. En particulier, le même mode de réalisation de module de commande peut indifféremment être monté sur des surfaces orientées de différentes façon : surface verticale ou horizontale d'une console centrale ou portière, ou horizontale inversée au niveau d'un plafonnier ou rétroviseur.

**[0032]** La figure 1 représente schématiquement un module de commande 100, comprenant un écran S, et un élément de commande selon l'invention, ici sous forme d'alignement de touches 101. L'alignement de touches 101 est disposé au niveau d'une surface sensiblement horizontale ou au moins peu inclinée à la base de la console centrale, entre les sièges conducteur et passager du véhicule.

**[0033]** L'alignement de touches 101 est ici en particulier disposé sous un écran S du module de commande

100 pouvant notamment être tactile, et coopère avec ledit écran S pour l'affichage de données relatives aux fonctions contrôlées au moyen du module de commande 100.

**[0034]** Ces fonctions peuvent notamment comprendre la climatisation de l'habitacle (température, puissance, chauffage ou refroidissement d'air), la lecture de médias (volume sonore, source de lecture, navigation dans les pistes, radio), la gestion d'une téléphonie embarquée, la gestion d'un assistant de navigation, un dégivrage d'une ou plusieurs vitres ou miroirs, un éclairage intérieur, les phares du véhicule etc.

**[0035]** En figure 1, un utilisateur U est en train d'interagir avec le module de commande en basculant une touche de l'alignement de touches 101 au moyen de son doigt.

**[0036]** L'alignement de touches 101 est représenté plus en détail en figure 2.

**[0037]** Les touches  $T_1, T_2... T_N$  de l'alignement 101 peuvent être inclinées par rotation autour d'un axe de basculement B, parallèle à l'alignement des touches  $T_1, T_2... T_N$ . Certaines sont associées à des fonctions logiques à deux états, et d'autres à des fonctions logiques nécessitant de distinguer le sens de basculement.

**[0038]** Les directions de basculement sont par exemple ici vers l'avant et vers l'arrière du véhicule, les directions des forces nécessaires au basculement de la touche  $T_1, T_2... T_N$  définissent un axe d'actionnement A orthogonal à l'axe de basculement B, contenant les deux directions de basculement (flèches à double sens) en partant d'une position neutre intermédiaire.

**[0039]** Dans la configuration des figures 1 et 2, les touches  $T_1, T_2... T_N$  sont alignées de façon transverse dans le véhicule, c'est-à-dire dans l'axe allant du côté passager au côté conducteur, et l'axe d'actionnement A va de l'avant à l'arrière du véhicule. En effet, l'utilisateur bascule les touches  $T_1, T_2... T_N$  sensiblement vers l'avant ou l'arrière du véhicule.

**[0040]** D'autres configurations sont possibles, notamment avec des touches  $T_1, T_2... T_N$  alignées de l'avant vers l'arrière du véhicule et un axe d'actionnement A transverse, ou bien avec un axe d'actionnement A vertical.

**[0041]** Les axes d'actionnement A et de basculement B génèrent un plan correspondant sensiblement et/ou au moins localement à la surface dans laquelle l'alignement de touches 101 est implanté.

**[0042]** Au-dessus des touches  $T_1, T_2... T_N$  sont gravés, peints ou découpés des pictogrammes indicatifs de la fonction contrôlée par basculement de la touche  $T_1, T_2... T_N$  associée. Les pictogrammes peuvent notamment représenter des flèches montantes et descendantes, un symbole de vitre en cours de dégivrage, un personnage assis avec des sorties d'air de climatisation pointées sur son visage et ses pieds, les caractères "AUTO" indiquant une gestion de climatisation automatisée, un schéma de ventilateur pour la puissance d'une soufflerie, les caractères "A/C" indiquant un chauffage simple ou un conditionnement de l'air soufflé dans l'habitacle etc.

**[0043]** Ces pictogrammes peuvent en particulier être rétroéclairés, par exemple avec des guides de lumière dont le dioptré de sortie comporte un masque délimitant le pictogramme correspondant, et un dioptré d'entrée située en vis-à-vis d'une diode électroluminescente, disposés sous la surface apparente d'un châssis de l'interface, immobile par rapport aux touches  $T_1, T_2... T_N$ .

**[0044]** La portion apparente des touches  $T_1, T_2... T_N$  peut aussi être peinte, métallisée ou recouverte d'un autocollant décoratif selon des besoins esthétiques. La surface de contact avec le doigt de l'utilisateur U peut être métallisée et reliée à un détecteur capacitif, de sorte à détecter et interpréter le contact du doigt de l'utilisateur U avant même le basculement des touches  $T_1, T_2... T_N$ .

**[0045]** Une touche T seule est représentée en éclaté hors du module de commande 100 en figure 3.

**[0046]** La touche T comporte un corps de touche 1 et un levier 3. Cette touche T est associée à une fonction à deux états, par exemple un état allumé ou éteint, et comporte un seul commutateur électrique 5, par exemple un commutateur à pression, qui émet un signal électrique lorsqu'il est actionné par pression sur un corps cloquant, par exemple par fermeture d'un circuit de détection de pression.

**[0047]** Le corps de touche 1 est la pièce comportant une portion avant la au moins partiellement apparente à l'état monté, située à l'avant de l'axe de basculement B, destinée à être manipulée par un utilisateur selon une première direction de basculement et une deuxième direction de basculement opposée à la première.

**[0048]** Une portion arrière 1b du corps de touche 1 est disposée derrière l'axe de basculement B à l'opposé de la partie avant 1a, notamment derrière la surface sur laquelle l'alignement de touche 101 est disposé et cachée par ladite surface, par exemple au moyen d'un cache comportant une fenêtre par laquelle passe au moins partiellement la portion avant la des touches  $T_1, T_2... T_N$ .

**[0049]** Le corps de touche 1 peut être basculé autour de l'axe de basculement B par pression de l'utilisateur U sur la portion avant 1a, et son mouvement entraîne la prise en compte d'un actionnement par l'utilisateur U du module interface 100 pour le contrôle d'une fonction du véhicule lorsqu'il bascule d'une position intermédiaire neutre en une de deux positions extrémales de basculement.

**[0050]** Des moyens élastiques 7, ici sous forme de ressort de ressort hélicoïdal disposé autour de l'axe de basculement B assurent un retour à la position neutre du corps de touche 1 en l'absence d'actionnement par l'utilisateur U. Les moyens élastiques 7 sont montrés à côté du corps de touche 1 pour une meilleure compréhension, mais sont, à l'état monté avantageusement disposés dans un logement tubulaire à l'intérieur du corps de touche 1, autour d'un arbre ou d'une tige matérialisant l'axe de basculement B, représenté par une ouverture circulaire sur le côté du corps de touche 1.

**[0051]** La portion arrière 1b du corps de touche comporte des bras, un premier 11a et un deuxième 11b,

s'étendant vers l'arrière, notamment de façon perpendiculaire à l'axe de basculement B et à l'axe d'actionnement A. Les bras 11a, 11b sont en particulier disposés de façon diagonalement opposée par rapport aux axes de basculement B et d'actionnement A, au niveau de deux coins opposés d'une surface arrière rectangulaire du corps de touche 1.

**[0052]** Le levier 3 comporte deux branches 3a, 3b, venant, à l'état assemblé, entre les bras 11, et est mobile en rotation autour d'un axe de pivotement P perpendiculaire aux axes de basculement B et d'actionnement A. Ledit axe de pivotement P est donc sommairement parallèle aux bras 11a, 11b. L'axe de pivotement P s'étend en particulier de l'extérieur vers l'intérieur du module de commande 100, selon une direction sensiblement perpendiculaire à la surface dans laquelle l'alignement de touches 101 est disposé.

**[0053]** Les branches 3a, 3b s'étendant à partir de l'axe de pivotement P, de part et d'autre du plan contenant l'axe pivotement P et l'axe d'actionnement A,

**[0054]** Les deux branches 3a, 3b sont ici en particulier rectilignes et alignées, donnant une forme de barre de section carrée au pivot 3.

**[0055]** Un premier bras 11a, une première branche 3a et le commutateur électrique 5 sont alignés dans un plan parallèle à l'axe de basculement B et à l'axe d'actionnement A, la première branche 3a est disposée entre le premier bras 11a et le commutateur électrique 5, le deuxième bras 11b est aligné avec la deuxième branche 3b dans le même plan et disposé du même côté de la deuxième branche 3b que le commutateur électrique 5.

**[0056]** Ainsi le levier 3 vient actionner le commutateur électrique 5 quelle que soit la direction de basculement du corps de touche 1 du fait de la force exercée sur celui-ci par l'un des bras 11a, 11b.

**[0057]** Les bras 11a, 11b comportent à leurs extrémités libres des doigts 13, comportant une surface d'appui courbée autour de l'axe de pivotement P pour maintenir un appui sur les branches 3a, 3b avec une force constante au cours de la rotation du levier 3. Les doigts 13 peuvent notamment être en élastomère afin de limiter les vibrations et l'usure des branches 3a, 3b et des doigts 13 eux-mêmes, ce qui améliore alors le retour haptique et le bruits, et augmente ainsi la qualité perçue du module d'interface 100.

**[0058]** Le levier 3 comporte un pivot 33 en son centre, ici sous forme d'un pivot cylindrique venant de matière avec les branches 3a, 3b. Le pivot cylindrique 33 coopère à l'état assemblé de la touche T avec un logement ou perçage complémentaire du châssis pour le maintien et la mobilité en rotation du levier 3 autour de l'axe de pivotement P. Le pivot cylindrique 33 peut notamment être orienté vers l'avant (en direction du corps de touche 1, figures 3 et 5) pour plus de compacité avec des bras 11a, 11b longs de sorte à obtenir un levier important, ou bien vers l'arrière (direction opposée au corps de touche 1), afin de placer le levier 3 au plus près du corps de touche 1.

**[0059]** Le pivot 33 peut en alternative être un perçage,

destiné à coopérer avec un ergot correspondant du châssis.

**[0060]** Les bras 11a, 11b appuient sur des portions extrémales des branches 3a, 3b au moyen des doigts 13, pour exercer un couple plus important.

**[0061]** Le commutateur électrique 5 est disposé au niveau d'une des extrémités de la première branche 3a du levier 3, en vis-à-vis du premier des bras 11a du corps de touche 1, sur le trajet en rotation de la première branche 3a, dans un plan parallèle aux axes de basculement B et d'actionnement A. Lorsque le levier 3 est entraîné en rotation, la première branche 3a vient alors appuyer sur le commutateur électrique 5 et l'actionne.

**[0062]** Le corps de touche 1 et le levier 3 peuvent en particulier être réalisés en plastique, notamment en plastique moulé, en particulier par injection.

**[0063]** La touche T peut en outre comporter des moyens de génération d'un retour haptique, qui augmentent par exemple un couple résistif à l'approche des positions dans lesquelles le commutateur électrique 5 est actionné. Par exemple, des ressorts additionnels peuvent être installés de sorte à être comprimés uniquement en fin de course en basculement du corps de touche 1. En alternative, le commutateur électrique 5 peut, au moyen d'un corps cloquant générer le retour haptique lors de sa compression pour générer un signal de commande.

**[0064]** Le fonctionnement de la touche T est illustré en figure 4, qui montre la touche T en vue en coupe latérale et en vue arrière dans trois états, de haut en bas : en position neutre, actionnée dans une direction, actionnée dans l'autre direction.

**[0065]** Les schémas de coupe à gauche en figure 4 sont des vues de côté de la touche T : l'axe de basculement B est orthogonal au plan de l'image, l'axe de pivotement P est en revanche dans le plan de l'image.

**[0066]** Les schémas à droite en figure 4 sont des vues arrières de la touche T : l'axe de basculement B est contenu dans le plan de l'image, l'axe de pivotement P est orthogonal au plan de l'image. Dans ces images, la touche T est vue depuis l'intérieur du module de commande, révélant ainsi des pièces normalement cachées à l'utilisateur U. Pour une meilleure visualisation, le levier 3 est représenté en transparence.

**[0067]** Dans le mode de réalisation de la figure 4, la touche T est représentée sur une surface verticale : l'axe d'actionnement A va de bas en haut.

**[0068]** Le mode de réalisation de la figure 4 prévoit aussi l'installation d'un système de butée, limitant la course en rotation du levier 3. A cette fin, deux butées 91, 93 sont disposées sur le parcours en rotation d'un doigt de butée 95 prolongeant une extrémité de l'une des branches 3a, 3b, ici la première 3a. Les butées 91, 93 sont en particulier solidaires d'un châssis, immobile par rapport aux corps de touches 1 des différentes touches  $T_1, T_2 \dots T_N$ .

**[0069]** Les butées 91, 93 peuvent être réalisées sous forme d'un épaulement de châssis sur lequel une couche

fine (environ 0.5mm) de caoutchouc est collée ou déposée. On obtient ainsi une butée franche tout en évitant des vibrations et donc des bruits nuisant à la qualité perçue de l'interface.

**[0070]** Lorsque la touche T est en position neutre (figures de la première ligne), les branches 3a, 3b du levier 3 sont alignées avec l'axe de basculement B. Les deux bras 11a, 11b sont en appui contre les branches 3a, 3b, l'un en haut à gauche et l'autre en bas à droite dans la vue arrière (à droite en première ligne). Des modes de réalisation particuliers sont obtenus en espaçant les bras 11a, 11b du levier 3 selon l'axe d'actionnement A avec un écart suffisamment petit pour qu'ils rencontrent chacun une branche 3a, 3b, et l'entraînent en rotation lors du basculement du corps de touche 1.

**[0071]** Dans la position neutre, le doigt de butée 95 est en appui contre la butée supérieure 91, qui matérialise précisément et stabilise ladite position neutre en coopérant avec les moyens élastiques 7 qui pressent le doigt de butée 95 contre la butée supérieure 91.

**[0072]** Dans les figures de la deuxième ligne, l'utilisateur exerce une pression vers le haut (flèche sous le corps de touche 1). La portion avant la du corps de touche 1 bascule vers le haut, la portion arrière 1b bascule vers le bas par rotation du corps de touche 1 autour de l'axe de basculement B.

**[0073]** Le premier bras 11a en haut à gauche sur la vue arrière entraîne alors le levier 3 en rotation dans le sens horaire pour la représentation choisie (flèche au-dessus dudit bras 11). La première branche 3a située sous le premier bras 11a est alors pressée par ledit bras 11a contre le commutateur électrique 5, qui est alors actionné, par exemple par enfouissement ou compression d'un corps cloquant.

**[0074]** Dans la position extrême correspondant à un état actionné du commutateur électrique 5 (position représentée), le doigt de butée 95 est alors en contact avec la butée inférieure 95 selon la représentation de la figure 4.

**[0075]** Dans les figures de la troisième ligne, l'utilisateur exerce une pression vers le bas (flèche au-dessus du corps de touche 1). La portion avant la du corps de touche 1 bascule vers le bas, la portion arrière 1b bascule vers le haut. Le deuxième bras 11b en bas à droite sur la vue arrière entraîne alors le levier 3 en rotation dans le sens horaire pour la représentation choisie (flèche au-dessus dudit bras 11).

**[0076]** Le deuxième bras 11b en bas à droite sur la vue arrière entraîne alors le levier 3 en rotation dans le sens horaire pour la représentation choisie (flèche au-dessous dudit bras 11b) en exerçant un couple par rapport à l'axe de pivotement P. La première branche 3a située en vis-à-vis du deuxième bras 11b est alors pressée par l'action dudit deuxième bras 11b contre le commutateur électrique 5, qui est alors actionné.

**[0077]** Dans la position extrême correspondant à l'état actionné du commutateur électrique 5 (position représentée), le doigt de butée 95 est à nouveau en contact

avec la butée inférieure 95 selon la représentation de la figure 4.

**[0078]** La disposition des bras 11a, 11b en opposition diagonale par rapport aux axes d'actionnement A et de basculement B leur permet ainsi d'occasionner une rotation du levier 3 dans un seul sens quel que soit le sens de basculement du corps de touche 1. La rotation du levier 3 déclenche alors l'actionnement du commutateur électrique 5, qui est alors uniquement requis en un unique exemplaire.

**[0079]** D'autres modes de réalisation directement déduits de celui qui est décrit peuvent être obtenus par symétrie et rotation de 180° de la configuration de la figure 4. En particulier, entre les figures 3 et 4, la disposition des bras 11 est différente, la différence correspondant à une symétrie plane : les bras 11 sont, en considérant l'axe d'actionnement A vertical et l'axe de basculement B horizontal, en haut à gauche et en bas à droite en figure 3, et en haut à droite et en bas à gauche en figure 4.

**[0080]** La figure 5 illustre un mode de réalisation dans lequel une surface de la portion avant la du corps de touche 1 est rétroéclairée au moyen de guides de lumière.

**[0081]** Pour ce faire, le corps de touche 1 comporte un guide de lumière de corps de touche 15, et le levier 3 comporte un guide de lumière de levier 35. Ces guides de lumière 15, 35 sont en particulier réalisés en matériau plastique transparent et d'indice élevé, par exemple en polycarbonate. Ils peuvent en particulier être colorés, ou bien être transparents sur tout le spectre visible, une éventuelle coloration venant alors par choix de la source de lumière.

**[0082]** Le guide de lumière de corps de touche 15 comporte un dioptré de sortie correspondant à la portion du corps avant la devant apparaître éclairée, pour des raisons pratiques ou simplement esthétique. Ce peut par exemple être une ligne médiane pour permettre de localiser la touche T dans le noir, ou bien un symbole permettant à la fois de localiser et de distinguer la touche T dans le noir.

**[0083]** Le guide de lumière de corps de touche 15 est contenu dans le corps de touche 1, et présente un dioptré d'entrée situé sur la face arrière dudit corps de touche 1, en particulier entre les bras 11. Le guide de lumière de corps de touche 15 est de forme de cylindre droit à génératrice tétraédrique ou trapézoïdale.

**[0084]** Le guide de lumière de levier 35 présente est contenu dans un perçage au centre du levier 3, en particulier au centre du pivot cylindrique 33 et le traverse le long de l'axe de pivotement P. Le guide de lumière de levier 35 présente un dioptré d'entrée sur la face arrière dudit pivot cylindrique 33, en face duquel une diode ou autre source de lumière est placée à l'état assemblé du module de commande 100. Sur la face avant du pivot cylindrique 33, le guide de lumière de levier 35 présente un dioptré de sortie, faisant face au dioptré d'entrée du guide de lumière de corps de touche 15.

**[0085]** Le trajet d'un rayon lumineux est représenté en

figure 5 sous forme de flèches. Le rayon entre d'abord dans le guide de lumière de levier 35 par son dioptre d'entrée, et en ressort par son dioptre de sortie. Le rayon lumineux est alors capté par le dioptre d'entrée du guide de lumière de corps de touche 15, et est guidé par celui-ci jusqu'à son dioptre de sortie, où il est émis vers l'habitacle du véhicule à destination de l'utilisateur U.

**[0086]** Pour permettre l'installation d'un guide de lumière de levier 35 de diamètre plus important, le pivot tubulaire 33 présente un diamètre supérieur aux dimensions transverses des branches 3a, 3b du levier 3, en particulier leur épaisseur selon l'axe d'actionnement A.

**[0087]** En alternative, l'intégralité du levier 3 peut être réalisée en plastique transparent de sorte à former un guide de lumière. Le dioptre d'entrée du guide de lumière de levier 35 peut aussi être en forme de lentille pour la mise en forme du faisceau lumineux recueilli.

**[0088]** Les figures 6a et 6b illustrent une disposition alternative des moyens élastiques 7, en prise de force avec le levier 3, qui entraînent alors le corps de touche par action sur les bras 11.

**[0089]** En figure 6a, les moyens élastiques 7 comportent un ressort en compression en prise de force avec une des branches 3a, 3b du levier 3, ici la deuxième 3b. En particulier, le ressort en compression est relié à la face de la deuxième branche 3a diagonalement à l'opposé du commutateur électrique 5, au niveau d'une zone sur laquelle aucun des bras 11a, 11b du corps de touche 1 ne vient en appui.

**[0090]** En figure 6b les moyens de rappel élastiques 7 comportent un ressort en torsion en prise avec une portion centrale du levier 3, en particulier le pivot cylindrique 33, dans lequel il peut être intégré.

**[0091]** Les ressorts peuvent en particulier être des ressorts hélicoïdaux, ou bien des lames-ressort, en prise de force avec un élément statique, par exemple le châssis du module de commande 100.

**[0092]** Le mode de réalisation de la figure 6b comporte aussi un commutateur électrique 5 sous forme de capteur optique : il comporte un émetteur de lumière générant un faisceau lumineux sur la course en rotation de la première branche 3a, et une photodiode, l'émetteur et la photodiode étant disposés de part et d'autre de la première branche 3a parallèlement à l'axe de pivotement P, le signal de commande est alors une chute de tension aux bornes de la photodiode lorsque le levier 3 interrompt le faisceau. Le capteur optique dans son ensemble (émetteur, diode et faisceau) est ainsi dans le plan parallèle aux axes de pivotement P et d'actionnement A qui contient la première et la deuxième branche 3a, 3b.

**[0093]** En alternative, le commutateur électrique 5 peut comporter un capteur électromagnétique, et le levier 3 peut comporter une cible. Par exemple le capteur électromagnétique peut être un capteur à effet Hall, et la première branche 3a comporte alors un aimant.

**[0094]** La touche T pour module d'interface permet ainsi plus de possibilités de dispositions des moyens élastiques et des butées de fin course, en permettant de les

disposer au niveau du levier 3 qui n'est pas présent dans les architectures de touche T classiques.

**[0095]** Les figures 7a et 7b sont des représentations schématiques en vue arrière du corps de touche 1 et du levier 3 de deux modes de réalisation particulièrement compacts dans le sens de l'axe d'actionnement A de la touche T.

**[0096]** Dans les deux figure 7a, 7b, la touche T est en position neutre, et les deux bras 11a, 11b sont alignés avec l'axe de basculement B.

**[0097]** Dans le mode de réalisations de la figure 7a, le levier 3 est rectiligne (branches 3a, 3b rectilignes et alignées), et incliné par rapport à l'axe de basculement B.

**[0098]** Dans le mode de réalisation de la figure 7b, le levier 3 a deux branches 3a, 3b incurvées lui donnant une forme en "S" dans le plan de la figure 7b. Les extrémités libres des branches 3a, 3b sont alignées avec l'axe de basculement B et les branches 3a, 3b s'affinent en direction de leurs extrémités libres. Les branches 3a, 3b, du fait de leur déformabilité peuvent ainsi former un moyen de génération du retour haptique par déformation contrôlée contre une butée de fin de course 91, 93 dans les positions extrémales et/ou dans la position neutre.

**[0099]** L'épaisseur du corps de touche 1 selon l'axe d'actionnement A peut alors être réduite à l'épaisseur des bras 11a, 11b selon cet axe A. La touche T peut en conséquence être extrêmement compacte.

**[0100]** La touche T peut ainsi être semblable, pour un utilisateur U extérieur, à des touches à bascules  $T_1, T_2 \dots T_N$  ayant deux commutateurs électriques actionnés chacun par le basculement du corps de touche 1 selon l'une des directions de pression opposées. Le module de commande peut alors comporter une ou plusieurs touches à deux commutateurs électriques 5 classiques, et une ou plusieurs touches à bascule T selon l'invention dans un même alignement de touches 101.

**[0101]** En permettant d'utiliser un seul commutateur électrique 5 pour une touche T basculant dans les deux sens, l'invention permet de relier des fonctions à deux états à des touches T indiscernables des touches à bascule classiques  $T_1, T_2 \dots T_N$  pour fonctions à trois états (repos, monter, descendre par exemple) sans pour autant incorporer de deuxième commutateur électrique 5.

**[0102]** Les composants supplémentaires (levier 3, pivot dudit levier 3), avantageusement obtenus en plastique moulé, ne représentent qu'un surcoût minimal, largement compensé par l'économie d'un commutateur électrique 5 supplémentaire. En outre, avec un commutateur en moins, une liaison électrique est économisée, ce qui permet de réduire les dimensions des circuits imprimés requis, et la puissance des éléments logiques en aval tels que les processeurs et circuits intégrés.

## Revendications

1. Module de commande (100) à touches à bascule

( $T_1, T_2, T_N$ ), en particulier pour habitacle de véhicule automobile, présentant au moins une touche (T), comportant un corps de touche (1), présentant une portion avant (1a) destinée à être manipulée par un utilisateur selon une première direction de basculement et une deuxième direction de basculement opposée à la première, ainsi qu'une portion arrière (1b) opposée à la portion avant (1a), le corps de touche (1) étant articulé en basculement autour d'un axe de basculement (B) perpendiculaire aux deux directions de basculement entre une première et une deuxième position extrême en passant par une position neutre, **caractérisé en ce que** :

- la touche (T) comporte en outre un levier (3), inclinable par rotation autour d'un axe de pivotement (P) s'étendant perpendiculairement à l'axe de basculement (B) et aux directions de basculement, avec une première branche (3a) et une deuxième branche (3b) s'étendant à partir de l'axe de pivotement (P), de part et d'autre du plan contenant l'axe de pivotement (P) et les deux directions d'actionnement,
  - la touche (T) comporte un commutateur électrique (5), disposé aligné avec la première branche (3a) du levier (3) selon la première direction d'actionnement, en vis-à-vis de ladite première branche (3a),
  - la portion arrière (1b) du corps de touche (1) comporte un premier et un deuxième bras (11a, 11b), la première branche (3a) étant disposée entre le premier bras (11a) et le commutateur électrique (5), le deuxième bras (11b) étant disposé du même côté de la deuxième branche (3b) que le commutateur électrique (5) en face de ladite deuxième branche (3b), de sorte que le levier (3) vienne actionner le commutateur électrique (5) quelle que soit la direction de basculement du corps de touche (1).
2. Module de commande selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les deux branches (3a, 3b) du levier (3) sont rectilignes et alignées.
  3. Module de commande selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** les deux branches (3a, 3b) sont alignées avec l'axe de basculement (B) lorsque le corps de touche (1) est en position neutre.
  4. Module de commande selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** les deux bras (3a, 3b) sont alignés avec l'axe de basculement (B) et **en ce que** les deux branches (3a, 3b) :
    - sont incurvées de sorte à donner une forme en "S" au levier (3) avec des extrémités libres alignées avec l'axe de basculement (B) et
    - s'affinent en direction de leurs extrémités li-

bres.

5. Module de commande selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le levier (3) comporte un pivot cylindrique (33) venant de matière avec les branches (3a, 3b) au niveau de l'intersection du levier (3) avec l'axe de pivotement (P).
6. Module de commande selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le corps de touche (1) comporte un guide de lumière de corps de touche (15), avec un dioptre de sortie sur surface apparente du corps de touche (1) formant une décoration ou un symbole, et **en ce que** le levier comporte un guide de lumière de levier (35), comportant un dioptre d'entrée destiné à recueillir de la lumière d'une source lumineuse, et un dioptre de sortie disposé en vis-à-vis d'un dioptre d'entrée du guide de lumière du corps de touche (15).
7. Module de commande selon les revendications 5 et 6, **caractérisé en ce que** le pivot tubulaire présente un perçage dans lequel le guide de lumière de levier (35) est disposé, et un diamètre supérieur aux dimensions transverses des branches (3a, 3b) du levier (3).
8. Module de commande selon l'une des revendications 5 à 7, **caractérisé en ce que** le pivot cylindrique (33) est orienté en direction du corps de touche (1) à l'état assemblé du module de commande (100).
9. Module de commande selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comporte en outre deux butées (91, 93), limitant le mouvement en rotation du levier (3) entre une position neutre et une position d'actionnement du commutateur électrique (5).
10. Module de commande selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le levier (3) comporte un doigt de butée (95), à une extrémité d'une des branches (3a, 3b), coopérant avec les deux butées (91, 93) pour limiter le mouvement en rotation du levier (3).
11. Module de commande selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la touche (T) comporte en outre des moyens de rappel élastiques (7), en prise de force avec le levier (3), définissant la position neutre du corps de touche (1) adoptée en l'absence d'actionnement par l'utilisateur (U).
12. Module de commande selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** les moyens de rappel élastiques (7) comportent un ressort en torsion en prise de force avec une portion centrale du levier (3).



13. Module de commande selon la revendication 11 ou 12, **caractérisé en ce que** les moyens de rappel élastiques (7) comportent un ressort en compression en prise de force avec une des branches (3a, 3b) du levier (3).
14. Module de commande selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les bras (11) comportent à leur extrémité distale un doigt (13) présentant une surface d'appui courbée dans le plan contenant l'axe de basculement (B) et les directions de basculement.
15. Module de commande selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le commutateur électrique (5) est un commutateur à pression comportant un corps cloquant comprimé par la première branche (3a) lors de la rotation du levier (3).

### Patentansprüche

1. Steuerungsmodul (100) mit Kippschaltern ( $T_1$ ,  $T_2$ ,  $T_N$ ) insbesondere für einen Kraftfahrzeuginnenraum, aufweisend mindestens einen Schalter (T) mit einem Schalterkörper (1), der einen Vorderabschnitt (1a) zur Bedienung durch einen Benutzer in einer ersten Kipprichtung und einer zweiten Kipprichtung, die der ersten entgegengesetzt ist, sowie einen Hinterabschnitt (1b) gegenüber dem Vorderabschnitt (1a) aufweist, wobei der Schalterkörper (1) um eine Kippachse (B), die senkrecht zu den zwei Kipprichtungen verläuft, zwischen einer ersten und einer zweiten extremalen Position über eine Neutralposition kippbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass:**
- der Schalter (T) ferner einen Hebel (3) aufweist, der durch Drehung um eine Schwenkachse (P) neigbar ist, die sich senkrecht zur Kippachse (B) und zu den Kipprichtungen erstreckt, mit einem ersten Schenkel (3a) und einem zweiten Schenkel (3b), die sich von der Schwenkachse (P) beiderseits der Ebene mit der Schwenkachse (P) und den zwei Betätigungsrichtungen erstrecken,
  - der Schalter (T) einen elektrischen Umschalter (5) aufweist, der ausgerichtet mit dem ersten Schenkel (3a) des Hebels (3) in der ersten Betätigungsrichtung gegenüber dem ersten Schenkel (3a) angeordnet ist,
  - der Hinterabschnitt (1b) des Schalterkörpers (1) einen ersten und einen zweiten Arm (11a, 11b) aufweist, wobei der erste Schenkel (3a) zwischen dem ersten Arm (11a) und dem elektrischen Umschalter (5) angeordnet ist, der zweite Arm (11b) auf derselben Seite des zweiten Schenkels (3b) wie der elektrische Umschalter (5) gegenüber dem zweiten Schenkel (3b)

angeordnet ist, so dass der Hebel (3) ungeachtet der Kipprichtung des Schalterkörpers (1) den elektrischen Umschalter (5) betätigt.

2. Steuerungsmodul nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zwei Schenkel (3a, 3b) des Hebels (3) geradlinig und in einer Linie ausgerichtet sind.
3. Steuerungsmodul nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zwei Schenkel (3a, 3b) mit der Kippachse (B) ausgerichtet sind, wenn sich der Schalterkörper (1) in der Neutralposition befindet.
4. Steuerungsmodul nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zwei Arme (3a, 3b) mit der Kippachse (B) ausgerichtet sind, und dadurch, dass die zwei Schenkel (3a, 3b):
- so gekrümmt sind, dass sie dem Hebel (3) eine "S"-Form verleihen, mit freien Enden, die mit der Kippachse (B) ausgerichtet sind, und
  - in Richtung ihrer freien Enden dünner werden.
5. Steuerungsmodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hebel (3) am Schnittpunkt des Hebels (3) mit der Schwenkachse (P) einen zylindrischen Drehpunkt (33) aufweist, der mit den Schenkeln (3a, 3b) einstückig ausgebildet ist.
6. Steuerungsmodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schalterkörper (1) einen Schalterkörper-Lichtleiter (15) mit einem Ausgangsdioptr auf einer Sichtfläche des Schalterkörpers (1) aufweist, der eine Dekoration oder ein Symbol bildet, und dadurch, dass der Hebel einen Hebel-Lichtleiter (35) mit einem Eingangsdioptr, der dazu bestimmt ist, Licht einer Lichtquelle einzufangen, und einem Ausgangsdioptr, der gegenüber einem Eingangsdioptr des Lichtleiters des Schalterkörpers (15) angeordnet ist, aufweist.
7. Steuerungsmodul nach den Ansprüchen 5 und 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der rohrförmige Drehpunkt eine Bohrung, in der der Hebel-Lichtleiter (35) angeordnet ist, und einen Durchmesser größer als die Querabmessungen der Schenkel (3a, 3b) des Hebels (3) aufweist.
8. Steuerungsmodul nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zylindrische Drehpunkt (33) im zusammengesetzten Zustand des Steuerungsmoduls (100) in Richtung des Schalterkörpers (1) gerichtet ist.

9. Steuerungsmodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es ferner zwei Anschläge (91, 93) aufweist, die die Drehbewegung des Hebels (3) zwischen einer Neutralposition und einer Betätigungsposition des elektrischen Umschalters (5) begrenzen. 5
10. Steuerungsmodul nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hebel (3) einen Anschlagfinger (95) an einem Ende eines der Schenkel (3a, 3b) aufweist, der mit den zwei Anschlägen (91, 93) zusammenwirkt, um die Drehbewegung des Hebels (3) zu begrenzen. 10
11. Steuerungsmodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schalter (T) ferner elastische Rückstellmittel (7) aufweist, die mit dem Hebel (3) in Krafteingriff stehen, die die Neutralposition des Schalterkörpers (1) festlegen, die bei Nichtvorhandensein einer Betätigung durch den Benutzer (U) eingenommen wird. 20
12. Steuerungsmodul nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elastischen Rückstellmittel (7) eine Drehfeder in Krafteingriff mit einem Mittelabschnitt des Hebels (3) aufweisen. 25
13. Steuerungsmodul nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elastischen Rückstellmittel (7) eine Druckfeder in Krafteingriff mit einem der Schenkel (3a, 3b) des Hebels (3) aufweisen. 30
14. Steuerungsmodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Arme (11) an ihrem distalen Ende einen Finger (13) aufweisen, der eine gekrümmte Auflagefläche in der Ebene mit der Kippachse (B) und den Kipprichtungen aufweist. 35
15. Steuerungsmodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der elektrische Umschalter (5) ein Druckumschalter mit einem Schnappkörper ist, der bei der Drehung des Hebels (3) vom ersten Schenkel (3a) zusammengedrückt wird. 45
- articulated so as to toggle about a toggle axis (B) perpendicular to the two toggle directions between a first and a second end position via a neutral position, **characterized in that:**
- the toggle switch (T) also has a lever (3), which is inclinable by rotation about a pivot axis (P) extending perpendicular to the toggle axis (B) and to the toggle directions, with a first branch (3a) and a second branch (3b) extending from the pivot axis (P), on either side of the plane containing the pivot axis (P) and the two actuation directions,
  - the toggle switch (T) has an electrical switch (5), disposed aligned with the first branch (3a) of the lever (3) in the first actuation direction, facing said first branch (3a),
  - the rear portion (1b) of the toggle switch body (1) has a first and a second arm (11a, 11b), the first branch (3a) being disposed between the first arm (11a) and the electrical switch (5), the second arm (11b) being disposed on the same side of the second branch (3b) as the electrical switch (5), facing said second branch (3b), such that the lever (3) actuates the electrical switch (5) regardless of the toggle direction of the toggle switch body (1).
2. Control module according to Claim 1, **characterized in that** the two branches (3a, 3b) of the lever (3) are rectilinear and aligned.
3. Control module according to the preceding claim, **characterized in that** the two branches (3a, 3b) are aligned with the toggle axis (B) when the toggle switch body (1) is in the neutral position.
4. Control module according to the preceding claim, **characterized in that** the two arms (3a, 3b) are aligned with the toggle axis (B) and **in that** the two branches (3a, 3b):
- are curved so as to give an "S" shape to the lever (3) with free ends aligned with the toggle axis (B) and
  - narrow in the direction of their free ends.
5. Control module according to one of the preceding claims, **characterized in that** the lever (3) has a cylindrical pivot (33) that is integral with the branches (3a, 3b) at the intersection of the lever (3) with the pivot axis (P).
6. Control module according to one of the preceding claims, **characterized in that** the toggle switch body (1) has a toggle switch body light guide (15), with an exit dioptric interface on the visible surface of the toggle switch body (1) forming a decoration or a sym-

## Claims

1. Control module (100) with toggle switches ( $T_1$ ,  $T_2$ ,  $T_N$ ), in particular for a motor vehicle passenger compartment, having at least one toggle switch (T), having a toggle switch body (1), having a front portion (1a) intended to be manipulated by a user in a first toggle direction and a second toggle direction opposite the first, and also a rear portion (1b) opposite the front portion (1a), the toggle switch body (1) being 50
- 55

- bol, and **in that** the lever has a lever light guide (35), having an entrance dioptric interface intended to receive light from a light source, and an exit dioptric interface disposed facing an entrance dioptric interface of the toggle switch body light guide (15). 5
7. Control module according to Claims 5 and 6, **characterized in that** the tubular pivot has a hole in which the lever light guide (35) is disposed, and a diameter greater than the transverse dimensions of the branches (3a, 3b) of the lever (3). 10
8. Control module according to one of Claims 5 to 7, **characterized in that** the cylindrical pivot (33) is oriented in the direction of the toggle switch body (1) when the control module (100) is in the assembled state. 15
9. Control module according to one of the preceding claims, **characterized in that** it also has two stops (91, 93), limiting the rotational movement of the lever (3) between a neutral position and a position of actuation of the electrical switch (5). 20
10. Control module according to the preceding claim, **characterized in that** the lever (3) has a stop finger (95), at one end of one of the branches (3a, 3b), which cooperates with the two stops (91, 93) so as to limit the rotational movement of the lever (3). 25  
30
11. Control module according to one of the preceding claims, **characterized in that** the toggle switch (T) also has elastic return means (7), in force-engagement with the lever (3), defining the neutral position of the toggle switch body (1) that is adopted in the absence of actuation by the user (U). 35
12. Control module according to the preceding claim, **characterized in that** the elastic return means (7) have a torsion spring in force-engagement with a central portion of the lever (3). 40
13. Control module according to Claim 11 or 12, **characterized in that** the elastic return means (7) have a compression spring in force-engagement with one of the branches (3a, 3b) of the lever (3). 45
14. Control module according to one of the preceding claims, **characterized in that** the arms (11) have at their distal end a finger (13) having a bearing surface that is curved in the plane containing the toggle axis (B) and the toggle directions. 50
15. Control module according to one of the preceding claims, **characterized in that** the electrical switch (5) is a pressure switch having a blister body compressed by the first branch (3a) during the rotation of the lever (3) . 55

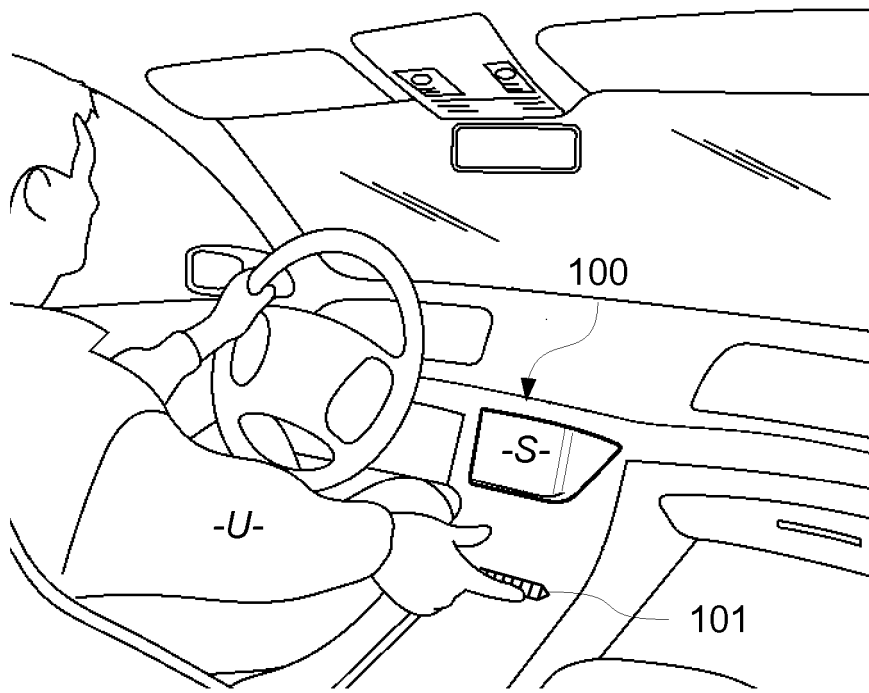


Fig. 1

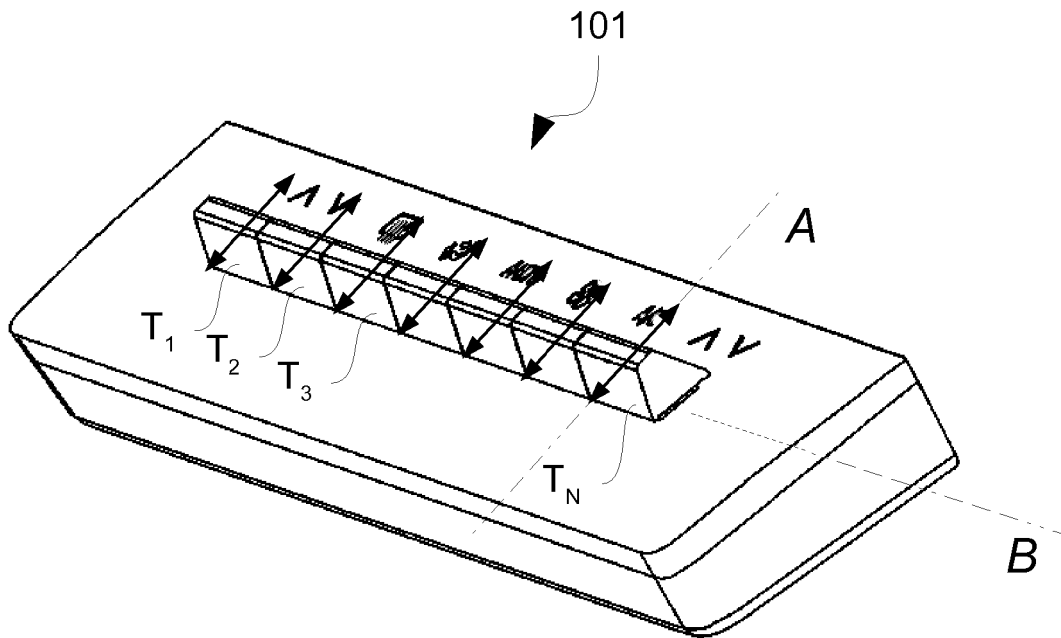
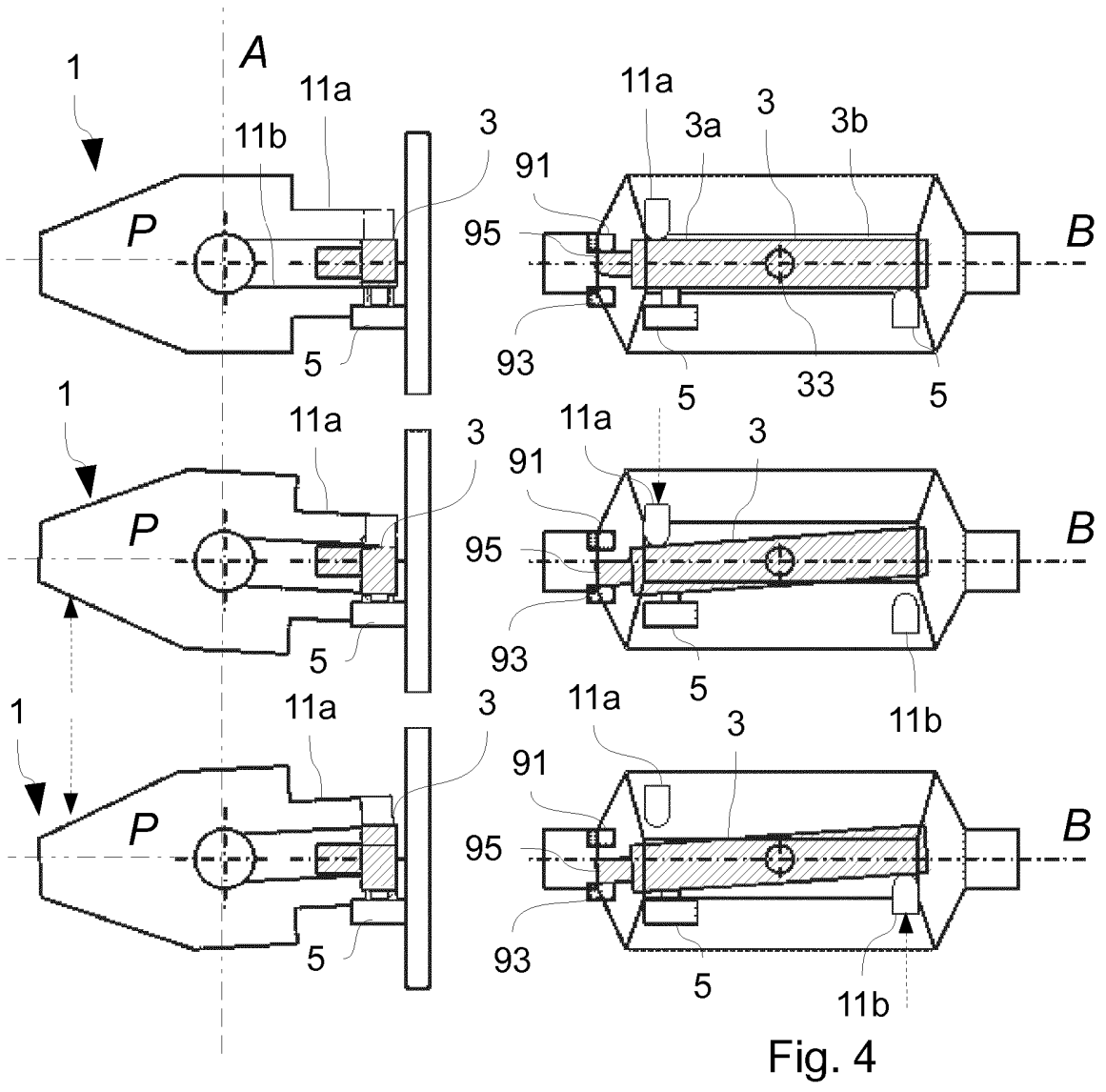
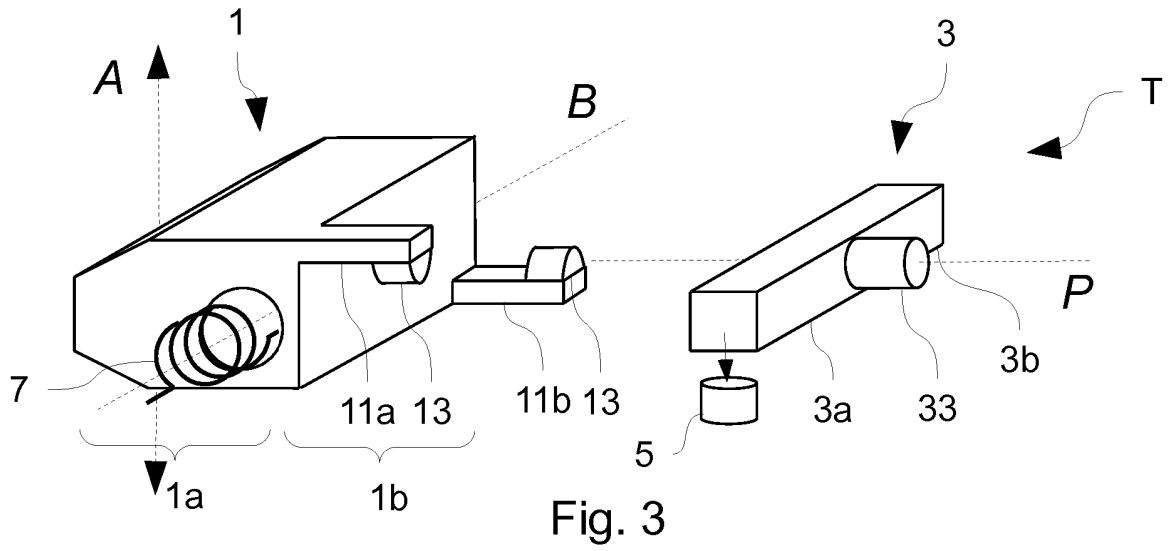


Fig. 2



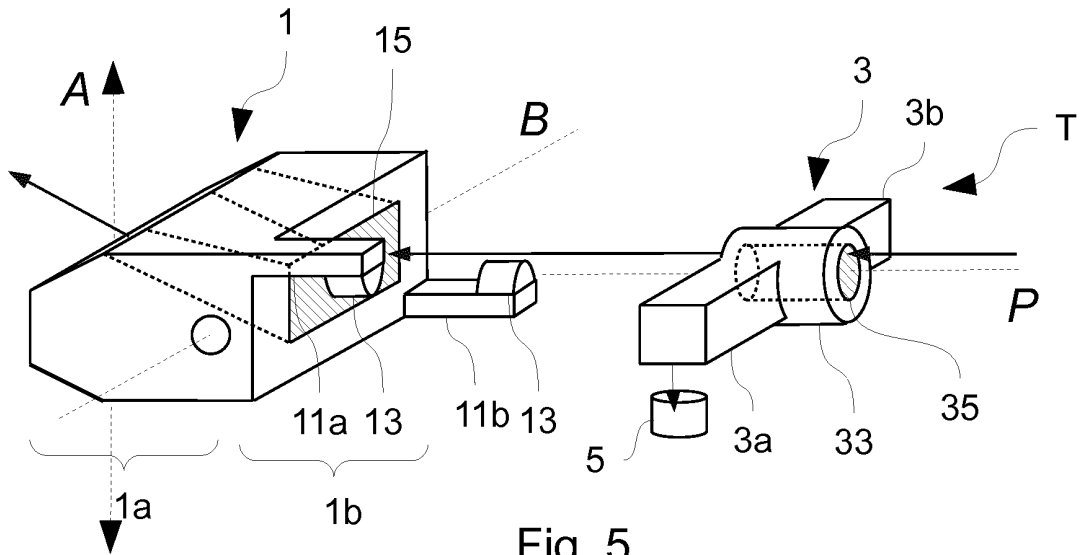


Fig. 5

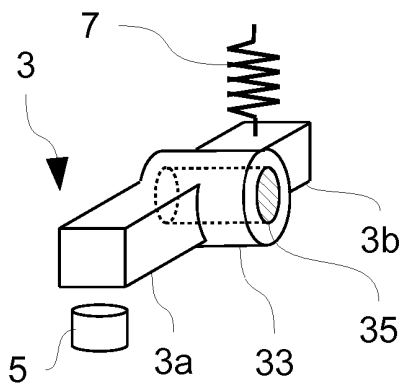


Fig. 6a

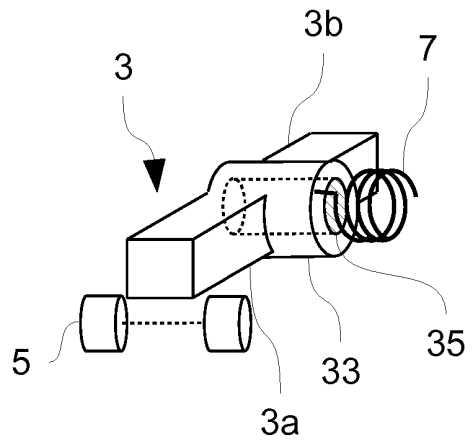


Fig. 6b

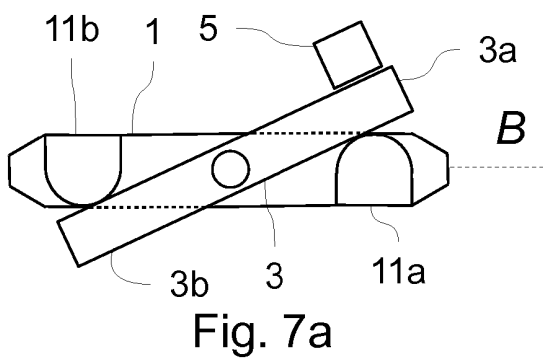


Fig. 7a

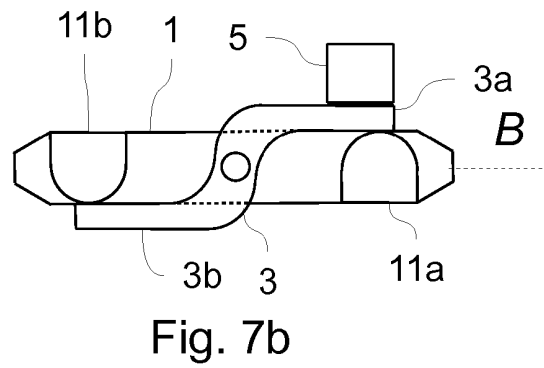


Fig. 7b

**RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION**

*Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.*

**Documents brevets cités dans la description**

- DE 112008001366 T5 **[0004]**