



(12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
16.02.2000 Bulletin 2000/07

(51) Int Cl.7: G05G 9/047

(21) Numéro de dépôt: 99402001.4

(22) Date de dépôt: 06.08.1999

(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

(72) Inventeur: Diverchy, Laurent
21000 Dijon (FR)

(74) Mandataire: Dawidowicz, Armand
Cabinet Dawidowicz,
18, Boulevard Péreire
75017 Paris (FR)

(30) Priorité: 11.08.1998 FR 9810286

(71) Demandeur: Compagnie Erhel Hydris
21000 Dijon (FR)

(54) Dispositif interrupteur à plusieurs voies

(57) L'invention concerne un dispositif interrupteur à plusieurs voies pour des outils ou dispositifs à commande multidirectionnelle.

L'invention consiste en ce que l'organe de commande (5,5') est un organe à symétrie axiale constitué d'une tige axiale (51, 51') s'évasant à une extrémité, l'organe de commande (5,5') étant engagé dans un boîtier (1) par l'extrémité de la partie évasée (52,52'), une portion périphérique extérieure (53b,53b') d'une collerette périphérique (53,53') de la partie évasée étant montée fixe dans le boîtier (1) tandis qu'une portion mince (53a, 53a') de ladite collerette périphérique (53, 53') est élastiquement déformable sous l'effet de l'actionnement de la tige axiale (51, 51') formant levier de commande en saillie du boîtier.

Application à la commande d'outils ou de dispositifs à commande multidirectionnelle.

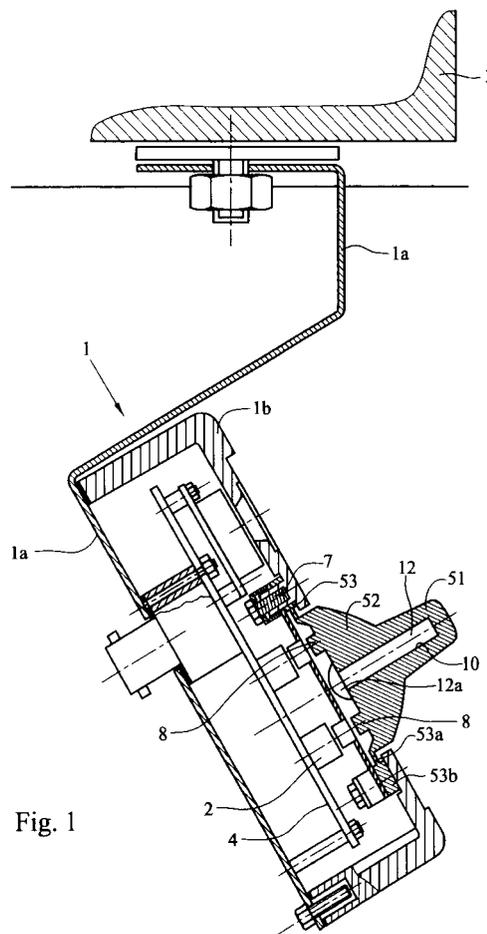


Fig. 1

Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif interrupteur à plusieurs voies utilisé pour la commande d'organes ou de dispositifs manoeuvrables selon des directions différentes et/ou des mouvements différents. En particulier, un tel dispositif permet d'obtenir des sens de commande logiques par rapport aux sens des mouvements commandés.

[0002] Ce type de dispositif interrupteur est communément utilisé en tant que commande multidirectionnelle pour un jeu électronique mais il peut également être utilisé pour tout autre type de dispositif nécessitant une commande selon au moins deux directions distinctes ou deux mouvements distincts.

[0003] Ainsi, dans les véhicules utilitaires ou les camions, il existe des organes manoeuvrables selon plusieurs directions tels qu'un hayon élévateur. Pour un hayon élévateur, on prévoit généralement un boîtier de commande pourvu d'un bouton pour l'actionnement en montée dudit hayon et d'un bouton pour l'actionnement en descente. Un tel boîtier peut éventuellement également comporter un bouton de commande pour le déploiement du hayon, un bouton de commande du repliement du hayon et, éventuellement un bouton pour l'orientation de la plate-forme du hayon. De tels boîtiers sont d'un encombrement relativement important.

[0004] On a donc proposé d'utiliser une commande multidirectionnelle à la place de ce type de boîtier de commande, ce qui permet un actionnement plus simple et plus aisé pour un encombrement réduit, tout en offrant des sens de commande logistiques par rapport aux sens des mouvements commandés.

[0005] On connaît plusieurs types de dispositifs interrupteurs à plusieurs voies pour une commande multidirectionnelle, tels que ceux décrits, par exemple, dans WO-A-8403051, WO-A-9307633, EP-A-0024813, EP-A-0091666, etc. Ces dispositifs interrupteurs sont constitués en général d'un boîtier renfermant plusieurs interrupteurs disposés en cercle en regard de la périphérie d'une pièce montée oscillante dans le boîtier, d'un levier de commande inclinable en plusieurs directions depuis une position de repos stable et qui, lorsqu'il est incliné, coopère avec la pièce oscillante de manière à actionner l'un des interrupteurs. Une fois le levier relâché, celui-ci revient à sa position de repos stable sous l'effet de moyens de rappel élastique, déformés lors de l'inclinaison du levier de commande.

[0006] De tels dispositifs interrupteurs présentent des structures relativement compliquées et, en particulier, un nombre relativement élevé de pièces utilisées.

[0007] Dans FR-A-2 510 106, on a proposé une commande multidirectionnelle à interrupteurs comportant un boîtier en deux parties renfermant des interrupteurs disposés en cercle, une pièce assurant la pression sur les interrupteurs sous l'effet d'un levier de manoeuvre en saillie du boîtier. Afin de limiter le nombre de pièces intervenant dans la structure d'une telle commande mul-

tidirectionnelle, on a moulé sous forme d'une seule pièce le levier de manoeuvre, la pièce exerçant la pression sur les interrupteurs ainsi que les moyens de rappel élastique dudit levier. Lesdits moyens de rappel élastique sont alors constitués de languettes radiales s'appuyant sur le flanc d'un tronc de cône ménagé dans la partie supérieure du boîtier. Lors de l'inclinaison du levier de manoeuvre, les languettes se déforment contre le flanc du cône et tendent à repousser le levier vers sa position de repos stable.

[0008] Bien que ce dispositif permette une réduction du nombre de pièces nécessaires à la réalisation d'un dispositif interrupteur à plusieurs voies, la forme de l'organe de commande unique proposé est complexe, de par la présence des languettes radiales et nécessite la mise en oeuvre d'un moule de forme également complexe ce qui augmente le coût de production. En outre, cet organe de commande nécessite une forme particulière du boîtier qui doit présenter un tronc de cône.

[0009] Par conséquent, la présente invention vise à fournir un dispositif interrupteur à plusieurs voies pour des outils ou des dispositifs à commande multidirectionnelle dont la structure ne nécessite pas un nombre élevé de pièces et dont la forme est en outre simple et facile à mettre en oeuvre de manière à présenter un coût de production avantageux.

[0010] A cet effet, l'invention a pour objet un dispositif interrupteur à plusieurs voies pour des outils ou dispositifs à commande multidirectionnelle, du type comportant un boîtier constitué d'une partie inférieure et d'une partie supérieure assemblées, ledit boîtier renfermant au moins deux moyens de contact formant interrupteur rendus solidaires d'une des parties du boîtier, un organe de commande dont une partie est engagée dans le boîtier et est destinée à agir par pression sur au moins un des moyens de contact sous l'effet de l'autre partie de l'organe de commande en saillie du boîtier formant levier de commande manuelle pouvant être incliné selon différentes directions pour actionner au moins l'un des moyens de contact à partir d'une position centrale de repos vers laquelle il est rappelé par des moyens de rappel élastique, ledit organe de commande étant constitué en une matière élastiquement déformable et comportant lesdits moyens de rappel élastique, caractérisé en ce que l'organe de commande est un organe à symétrie axiale constitué d'une tige axiale s'évasant à une extrémité, l'extrémité de la partie évasée étant pourvue d'une collerette périphérique en saillie radiale comportant une première portion mince adjacente à ladite extrémité de la partie évasée et de plus faible épaisseur qu'une seconde portion périphérique extérieure de ladite collerette périphérique, l'organe de commande étant engagé dans le boîtier par ladite extrémité de la partie évasée, la portion périphérique extérieure de la collerette périphérique étant montée fixe dans ledit boîtier tandis que la portion mince de ladite collerette périphérique est élastiquement déformable sous l'effet de l'actionnement de la tige axiale formant levier de commande en saillie

du boîtier pour autoriser ledit actionnement et constituer lesdits moyens de rappel élastique, l'extrémité de l'organe de commande engagée dans le boîtier étant pourvue d'au moins deux organes de pression propres à exercer respectivement une pression sur les moyens de contact.

[0011] Ainsi, de manière avantageuse, lorsqu'on incline le levier de commande, celui-ci tend à entraîner le basculement de la partie évasée vers l'intérieur du boîtier, de sorte qu'un organe de pression propre à exercer une pression sur un moyen de contact et en regard d'un moyen de contact peut alors exercer une pression sur ce moyen de contact. Le basculement de ladite partie évasée est autorisé par la portion mince de la collerette périphérique qui se déforme alors que la portion périphérique extérieure plus épaisse de la collerette périphérique est maintenue fixe dans le boîtier. Lorsqu'on relâche l'action sur le levier de commande, la portion mince de la collerette périphérique tend à recouvrir sa forme initiale et ramène le levier à sa position initiale, la pression exercée par ledit moyen de pression prévu à l'extrémité de la partie évasée cessant de sorte que l'interrupteur est ouvert.

[0012] De préférence, la matière élastiquement déformable utilisée pour réaliser l'organe de commande, lorsqu'elle présente une faible épaisseur, est donc facilement élastiquement déformable alors qu'à partir d'une certaine épaisseur elle présente une plus grande rigidité et se déforme donc moins bien.

[0013] C'est donc la faible épaisseur de la portion mince de la collerette périphérique qui permet sa déformation élastique alors que la portion extérieure de ladite collerette ne subit pas de déformation du fait de ladite épaisseur plus épaisse et de sa fixation au boîtier. De même, la tige axiale et la partie évasée présentent une épaisseur de matière élastiquement déformable suffisante pour présenter une rigidité élevée. On obtient donc un dispositif d'une structure très simple et dont l'organe de commande comporte des moyens de rappel élastique tout en présentant une forme très simple.

[0014] De préférence, la matière élastiquement déformable est du silicone, du caoutchouc, du nitrile, etc.

[0015] De préférence, l'extrémité de la partie évasée de l'organe de commande présente une section transversale circulaire, la collerette périphérique étant une collerette annulaire.

[0016] De manière avantageuse, la pièce constituant l'organe de commande du dispositif selon l'invention présente une forme simple pouvant être mise en oeuvre facilement par moulage d'une matière élastiquement déformable dans un moule de forme simple.

[0017] La partie évasée de la tige axiale constituant l'organe de commande est engagée dans le boîtier au travers d'une ouverture ménagée dans la partie supérieure dudit boîtier, la partie dudit organe de commande formant levier de commande étant en saillie dudit boîtier au travers de cette ouverture.

[0018] La section transversale et les dimensions de

ladite ouverture correspondent à la section transversale et aux dimensions de la partie évasée de telle sorte que, au moins la portion périphérique extérieure de la collerette périphérique de la partie évasée se loge sous le bord périphérique de ladite ouverture. La fixation de la collerette est obtenue par serrage de sa portion périphérique extérieure contre la partie supérieure du boîtier par tout moyen de fixation approprié et, de préférence, à l'aide d'une plaque de serrage rendue solidaire, par fixation par exemple, de la partie supérieure du boîtier pour maintenir fixe par serrage la portion périphérique extérieure de ladite collerette entre ladite plaque de serrage et ladite partie supérieure du boîtier.

[0019] De préférence, la portion périphérique extérieure de la collerette périphérique peut être agencée pour coopérer avec des éléments de la partie supérieure du boîtier pour sa fixation.

[0020] De manière avantageuse, l'extrémité de la partie de l'organe de commande engagée dans le boîtier, c'est-à-dire l'extrémité de la partie évasée, est pourvue d'au moins deux plots en saillie axiale en tant qu'organes de pression et qui sont positionnés respectivement en regard d'un moyen de contact lors du montage de l'organe de commande dans le boîtier.

[0021] De manière avantageuse, les plots en saillie axiale à l'extrémité de la partie évasée de la pièce sont formés d'une seule pièce avec ladite partie évasée de l'organe de commande. Ainsi, on obtient lesdits plots lors du moulage de l'organe de commande.

[0022] Selon une autre forme de réalisation, les plots en saillie axiale à l'extrémité de la partie évasée sont rapportés sur ladite extrémité, par tout moyen de fixation approprié par exemple par collage, soudage, etc. Selon une variante de réalisation, les plots sont ménagés à la surface d'un disque rendu solidaire de l'extrémité de la partie évasée de l'organe de commande.

[0023] Afin de rigidifier la partie de l'organe de commande formant levier de commande, l'organe de commande peut comporter un élément de rigidification s'étendant dans ladite partie dudit organe de commande. De préférence, l'élément de rigidification est constitué en un matériau suffisamment rigide tel qu'un métal, une matière plastique telle que, par exemple, l'ABS.

[0024] Ainsi, l'organe de commande peut comporter un alésage borgne axial s'étendant depuis l'extrémité de la partie évasée jusque dans la tige axiale et dans lequel est logé ledit élément de rigidification tel qu'une tige rigide, par exemple une tige métallique. De préférence, ledit élément de rigidification présente, une fois engagé dans ledit alésage, une extrémité en saillie dudit alésage, ladite extrémité étant arrondie et agencée pour coopérer avec une surface plane solidaire du boîtier. Cette extrémité arrondie coopérant avec une surface plane du boîtier forme un pivot favorisant l'inclinaison du levier de commande.

[0025] Selon une variante de réalisation, lorsque les organes de pression de l'organe de commande ne sont pas réalisés d'une seule pièce avec ledit organe, l'élé-

ment de rigidification peut porter à l'une de ses extrémités un disque portant lesdits organes de pression. Ainsi, l'élément de rigidification est engagé dans l'alésage borgne ménagé dans ledit organe de commande et son extrémité portant le disque pourvu de plots en saillie axiale se loge contre l'extrémité de la partie évasée, les plots étant alors disposés en saillie axiale dudit organe de commande.

[0026] De préférence, l'élément de rigidification portant les organes de pression est obtenu par moulage d'une matière plastique telle que de l'ABS par exemple et est rendu solidaire de l'organe de commande par tout moyen approprié.

[0027] Un dispositif interrupteur à plusieurs voies selon l'invention peut être utilisé pour la commande d'un hayon élévateur. Ainsi, dans un boîtier pourvu d'un tel dispositif interrupteur, l'inclinaison de l'organe de commande vers le haut du boîtier peut commander la montée du hayon tandis que l'inclinaison vers le bas du boîtier actionne la descente du hayon. On peut prévoir, par exemple, que l'inclinaison vers la gauche du boîtier commande l'inclinaison de la plate-forme du hayon vers le haut tandis que l'inclinaison vers la droite du boîtier de l'organe de commande déclenche l'inclinaison de la plate-forme vers le bas.

[0028] On obtient donc, avec un dispositif interrupteur selon l'invention, une commande multidirectionnelle d'un organe, d'un outil ou d'un dispositif tel qu'un hayon élévateur, d'encombrement réduit et d'une structure simple à mettre en oeuvre, offrant en particulier des sens de commande logiques par rapport aux mouvements commandés.

[0029] On décrira maintenant plus en détail l'invention en référence au dessin annexé dans lequel :

la figure 1 représente une vue en coupe d'un dispositif interrupteur selon un premier mode de réalisation de l'invention monté sur le châssis d'un véhicule ;

la figure 2 représente une vue en perspective arrière d'un organe de commande du dispositif selon la figure 1 ;

la figure 3 représente une vue en coupe éclatée d'un organe de commande selon un second mode de réalisation de l'invention, monté dans la partie supérieure d'un boîtier ;

les figures 4a et 4b représentent respectivement une vue en perspective et une vue en plan du dessus d'une variante d'un dispositif selon l'invention.

[0030] Un dispositif interrupteur à plusieurs voies selon l'invention comporte un boîtier 1 constitué de deux parties 1a et 1b. La partie 1b constitue la partie supérieure du boîtier 1 et la partie 1a constituant la partie inférieure dudit boîtier 1 sert également à la fixation du-

dit boîtier 1 au châssis d'un véhicule 3.

[0031] Le boîtier 1 renferme au moins deux moyens de contact 2 formant interrupteurs montés solidaires de la partie inférieure la par l'intermédiaire d'un plateau 4. Dans l'exemple représenté, les moyens de contact 2 sont au nombre de quatre et sont disposés sensiblement aux quatre sommets d'un carré.

[0032] L'organe de commande 5 dudit dispositif est constitué d'une pièce à symétrie axiale constituée d'une tige axiale 51 s'évasant à une extrémité, la partie évasée 52 présentant une section transversale circulaire. Dans l'exemple représenté, la partie évasée 52 présente une paroi extérieure sensiblement courbe, ladite partie évasée 52 étant sensiblement hémisphérique. La partie évasée 52 peut également être de forme sensiblement tronconique.

[0033] L'extrémité de la partie évasée 52 comporte une collerette annulaire périphérique 53 en saillie radiale, ladite collerette 53 comportant une première portion mince 53a adjacente à ladite partie évasée 52 et une portion périphérique extérieure 53b de plus grande épaisseur.

[0034] L'organe de commande 5 monté dans le boîtier 1 présente une partie engagée de manière fixe dans ledit boîtier 1, ladite partie correspondant à l'extrémité de la partie évasée 52 pourvue de la collerette annulaire périphérique 53, ainsi qu'une partie en saillie du boîtier 1 au travers d'une ouverture 11 ménagée dans sa partie supérieure 1b, ladite partie correspondant à une portion de la partie évasée 52 et à la tige axiale 51 constituant le levier de commande dudit organe de commande 5.

[0035] Le diamètre de l'ouverture 11 de la partie supérieure 1b correspond sensiblement au diamètre de l'extrémité de la partie évasée 52 de telle sorte que la portion périphérique extérieure 53b de la collerette annulaire périphérique 53 vient se loger sous le bord périphérique de ladite ouverture 11. Cette portion périphérique extérieure 53b de la collerette 53 est maintenue serrée contre la partie supérieure 1b du boîtier à l'aide d'une plaque de serrage 9.

[0036] La collerette périphérique annulaire 53 présente, sur sa portion périphérique extérieure 53b, des orifices traversants 6 au travers desquels s'engagent des pions 7 présentant un alésage fileté et disposés en saillie axiale vers l'intérieur du boîtier 1 sur le pourtour de l'ouverture 11. Lesdits pions 7 traversent les orifices traversants 6 de la portion périphérique extérieure 53b et accueillent des vis permettant la fixation de la plaque de serrage 9 audit boîtier de manière à maintenir fixe la portion périphérique extérieure 53b de la collerette 53.

[0037] L'extrémité de la partie évasée 52 comporte en outre des plots 8 en saillie axiale formés d'une seule pièce avec l'organe de commande 5. Lors de la fixation de l'organe de commande 5 dans le boîtier 1 par l'intermédiaire de la fixation de la portion périphérique extérieure 53b de la collerette 53, chaque plot 8 est positionné en regard d'un moyen de contact 2. Dans l'exemple représenté, on a disposé quatre plots 8 en regard des

quatre moyens de contact 2.

[0038] L'organe de commande 5 est réalisé en une matière élastiquement déformable, de préférence du silicone. Cependant, la tige axiale 51 et la partie évasée 52, du fait de leur épaisseur, constituent un levier de commande suffisamment rigide. Aussi, lorsqu'on exerce une force sur ledit levier de commande, celui-ci ne se déforme pas et tend à s'incliner. Cette inclinaison du levier de commande est autorisée par la portion mince 53a de la collerette 53 qui, elle, peut se déformer élastiquement alors que la portion périphérique extérieure 53b plus épaisse reste fixe dans le boîtier et ne se déforme pas ou peu.

[0039] Le matériau étant un matériau élastiquement déformable, lorsqu'on cesse d'exercer une force sur le levier de commande pour l'incliner, la portion mince 53a, tend à retrouver sa forme initiale, et ramène ledit levier de commande à sa position initiale. La portion mince 53a étant élastiquement déformable constitue les moyens de rappel élastique du levier de commande.

[0040] Lorsqu'on incline le levier de commande selon une certaine direction, une partie de la partie évasée 52 présentant un plot 8 en saillie axiale à son extrémité s'abaisse vers l'intérieur du boîtier 1 et le plot 8 peut alors venir exercer une pression sur le moyen de contact 2 en regard.

[0041] Dans l'exemple représenté, le dispositif interrupteur selon l'invention présente quatre directions d'inclinaison possibles correspondant à l'actionnement de quatre plots 8 en regard de quatre moyens de contact 2.

[0042] Afin de rigidifier le levier de commande, on peut adjoindre à l'organe de commande 5 un élément de rigidification 12. A cet effet, on ménage un alésage borgne 10 s'ouvrant à l'extrémité de la partie évasée 52 et s'étendant axialement dans ladite partie évasée 52 jusque dans la tige axiale 51.

[0043] Cet alésage 10 reçoit alors un axe rigide 12, par exemple un axe métallique qui, engagé dans ledit alésage borgne 10, rigidifie la partie levier de commande de l'organe de commande 5. En outre, ledit axe 12 peut présenter une extrémité 12a en saillie dudit organe de commande 5. Cette extrémité 12a en saillie est de préférence de forme courbe et coopère avec une surface plane 93 de la plaque de serrage 9 de manière à faciliter l'inclinaison du levier de commande en formant pivot.

[0044] La plaque de serrage 9 présente, de préférence, une forme d'anneau 91 dont le diamètre extérieur est sensiblement égal à celui du diamètre extérieur défini par la collerette périphérique annulaire 53 et comporte des orifices traversants 92 agencés pour coopérer avec les pions 7 du boîtier 1, par l'intermédiaire de vis, pour maintenir serrée la portion périphérique extérieure 53b de la collerette 53. A l'intérieur de l'anneau 91, ladite plaque 9 peut comporter deux branches 94 se croisant, l'intersection desdites branches 94 définissant la surface plane 93 avec laquelle coopère l'élément de rigidification 12 de l'organe de commande 5 tout en laissant

des lumières 95 pour le passage des plots 8.

[0045] A la figure 3 est représentée un dispositif interrupteur selon l'invention dont l'organe de commande 5' est réalisé selon un autre mode de réalisation.

[0046] Cet organe de commande 5' est toujours formé d'une pièce constituée d'une tige axiale 51' présentant une partie évasée 52' pourvue d'une collerette périphérique 53' présentant une portion mince 53a' adjacente à ladite partie évasée 52' et une portion périphérique extérieure de plus grande épaisseur 53b'.

[0047] Comme dans l'exemple précédent, la partie évasée 52' de l'organe de commande 5' est engagée dans le boîtier 1' et la tige axiale 51' fait saillie au travers de l'ouverture 11' de la partie supérieure 1b' du boîtier 1'. La fixation de la partie évasée 52' dans le boîtier 1' s'effectue au niveau de la portion périphérique extérieure 53b' de ladite collerette 53'.

[0048] Ladite portion périphérique extérieure 53b' de la collerette 53' présente sur sa face venant se loger sous le pourtour de l'ouverture 11 du boîtier 1, une rainure périphérique 14' coopérant avec une nervure périphérique 15' ménagée sur le bord périphérique de l'ouverture 11' du boîtier 1'. Afin de maintenir ladite collerette 53' engagée sur la nervure 15' du boîtier, on met en place sous ladite collerette 53' une plaque de serrage 9' qui est fixée à la partie supérieure 1b' du boîtier 1' par tous moyens de fixation appropriés. Ainsi, la plaque de serrage 9' comportent des orifices 92' au travers desquels sont engagées des vis 16' qui traversent également des orifices traversants 17' ménagés dans la partie supérieure 1b' du boîtier 1', les vis 16' coopérant ensuite avec des écrous 18'.

[0049] La collerette 53' est donc maintenue fixe dans le boîtier par serrage entre la partie supérieure 1b' du boîtier 1' et la plaque de serrage 9'.

[0050] Dans l'exemple de réalisation représenté à la figure 3, l'organe de commande 5' comporte un alésage borgne 10' pour recevoir un élément de rigidification 19. Cet élément de rigidification 19 se présente sous la forme d'une tige de structure cruciforme, les branches 19a de la tige 19 présentant une forme évasée sensiblement équivalente à la forme de l'organe de commande 5'.

[0051] Selon un mode de réalisation préféré, l'élément de rigidification 19 comporte en outre à une extrémité un disque 19b portant des plots 8' ménagés en saillie axiale à la surface du disque 19b. Cet élément de rigidification 19 est, de préférence, une pièce injectée en ABS.

[0052] Ainsi, les organes de pression de l'organe de commande 5' que constituent ces plots 8', sont mis en place à l'extrémité de la partie évasée 52' dudit organe de commande 5' lorsque l'élément de rigidification 19 est mis en place dans l'alésage borgne 10'. L'alésage borgne 10' présente une section cruciforme correspondant à la section cruciforme de la tige dudit élément de rigidification 19.

[0053] La plaque de serrage 9' permettant la fixation de l'organe de commande 5' au boîtier comporte des

lumières 95' se laissant traverser par les plots 8' en saillie de l'organe de commande 5'. Le disque 19b peut également comporter des portions arrondies propres à coopérer avec des parties planes de la plaque de serrage 9' pour faciliter le pivotement de l'organe de commande 5'.

[0054] Aux figures 4a et 4b, on a représenté une variante de réalisation dans laquelle la collerette 53' de l'organe de commande 5' comporte une languette 54 en saillie radiale comportant un bouton 55 et un orifice 56 au travers duquel un voyant lumineux est visible.

[0055] Le bouton 55 peut permettre l'actionnement d'un autre contact. L'organe de commande 5' est également obtenu ici par moulage. En particulier, la portion périphérique extérieure 53b' de la collerette 53 présente une rainure 14' et est ici discontinuée, la rainure 14' étant ouverte par endroits.

Revendications

1. Dispositif interrupteur à plusieurs voies pour des outils ou dispositifs à commande multidirectionnelle, du type comportant un boîtier (1,1') constitué d'une partie inférieure (1a') et d'une partie supérieure (1b, 1b') assemblées, ledit boîtier (1, 1') renfermant au moins deux moyens de contact (2) formant interrupteur rendus solidaires d'une des parties (1a, 1b) du boîtier (1), un organe de commande (5,5') dont une partie est engagée dans le boîtier (1) et est destinée à agir par pression sur au moins un des moyens de contact (2) sous l'effet de l'autre partie de l'organe de commande (5,5') en saillie du boîtier (1) formant levier de commande manuelle pouvant être incliné selon différentes directions pour actionner au moins l'un des moyens de contact (2) à partir d'une position centrale de repos vers laquelle il est rappelé par des moyens de rappel élastique, ledit organe de commande (5,5') étant constitué en une matière élastiquement déformable et comportant lesdits moyens de rappel élastique, caractérisé en ce que l'organe de commande (5,5') est un organe à symétrie axiale constitué d'une tige axiale (51, 51') s'évasant à une extrémité, l'extrémité de la partie évasée (52,52') étant pourvue d'une collerette périphérique (53,53') en saillie radiale comportant une première portion mince (53a,53a') adjacente à ladite extrémité de la partie évasée (52,52') et de plus faible épaisseur qu'une seconde portion périphérique extérieure (53b, 53b') de ladite collerette périphérique (53,53'), l'organe de commande (5,5') étant engagé dans le boîtier (1) par ladite extrémité de la partie évasée (52,52'), la portion périphérique extérieure (53b,53b') de la collerette périphérique (53,53') étant montée fixe dans ledit boîtier (1) tandis que la portion mince (53a, 53a') de ladite collerette périphérique (53, 53') est élastiquement déformable sous l'effet de l'actionne-

ment de la tige axiale (51, 51') formant levier de commande en saillie du boîtier pour autoriser ledit actionnement et constituer lesdits moyens de rappel élastique, l'extrémité de l'organe de commande (5, 5') engagée dans le boîtier (1) étant pourvue d'au moins deux organes de pression (8, 8') propres à exercer respectivement une pression sur les moyens de contact (2).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la matière élastiquement déformable est choisie parmi le silicone, le caoutchouc, le nitrile.
3. Dispositif selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que la partie supérieure (1b, 1b') du boîtier (1) comporte une ouverture (11, 11') au travers de laquelle est engagée la partie évasée (52,52') de l'organe de commande (5, 5') dans le boîtier (1), la section transversale et les dimensions de l'ouverture (11, 11') correspondant à la section transversale et aux dimensions de ladite partie évasée (52, 52') de telle sorte que, au moins la portion périphérique extérieure (53b, 53b') de la collerette périphérique (53, 53') de la partie évasée (52, 52') se loge sous le bord périphérique de ladite ouverture (11, 11').
4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que la portion périphérique extérieure (53b, 53b') de la collerette périphérique (53, 53') est agencée pour coopérer avec des éléments (7, 15') de la partie supérieure (1b, 1b') du boîtier (1) pour sa fixation.
5. Dispositif selon l'une des revendications 3 et 4, caractérisé en ce qu'il comporte une plaque de serrage (9) rendue solidaire de la partie supérieure (1b, 1b') du boîtier pour maintenir fixe par serrage la portion périphérique extérieure (53b, 53b') de la collerette (53, 53') de l'organe de commande (5, 5').
6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'extrémité de la partie évasée (52, 52') de l'organe de commande (5, 5') présente une section transversale circulaire, la collerette périphérique (53, 53') étant une collerette annulaire.
7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les organes de pression sont constitués par des plots (8) en saillie axiale à l'extrémité de la partie évasée (52) de l'organe de commande (5) formés d'une seule pièce avec ledit organe de commande (5).
8. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les organes de pression sont des plots (8') en saillie axiale rapportés sur l'extré-

mité de la partie évasée (52') de l'organe de commande (5') par tout moyen de fixation approprié.

9. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que l'organe de commande (5, 5') 5
comporte un alésage borgne axial (10, 10') s'étendant depuis l'extrémité de la partie évasée (52, 52') jusque dans la tige axiale (51, 51') et dans lequel est logé un élément de rigidification (12, 19). 10
10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce que ledit élément de rigidification (12) présente, une fois engagé dans ledit alésage borgne (10), une extrémité (12a) en saillie dudit alésage (10), ladite extrémité (12a) étant arrondie et agencée pour coopérer avec une surface plane (93) solidaire du boîtier (1). 15
11. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce que l'élément de rigidification (19) 20
comporte une tige axiale pourvue à une de ses extrémités d'un disque (19b) présentant des organes de pression sous forme de plots (8') en saillie axiale. 25

25

30

35

40

45

50

55

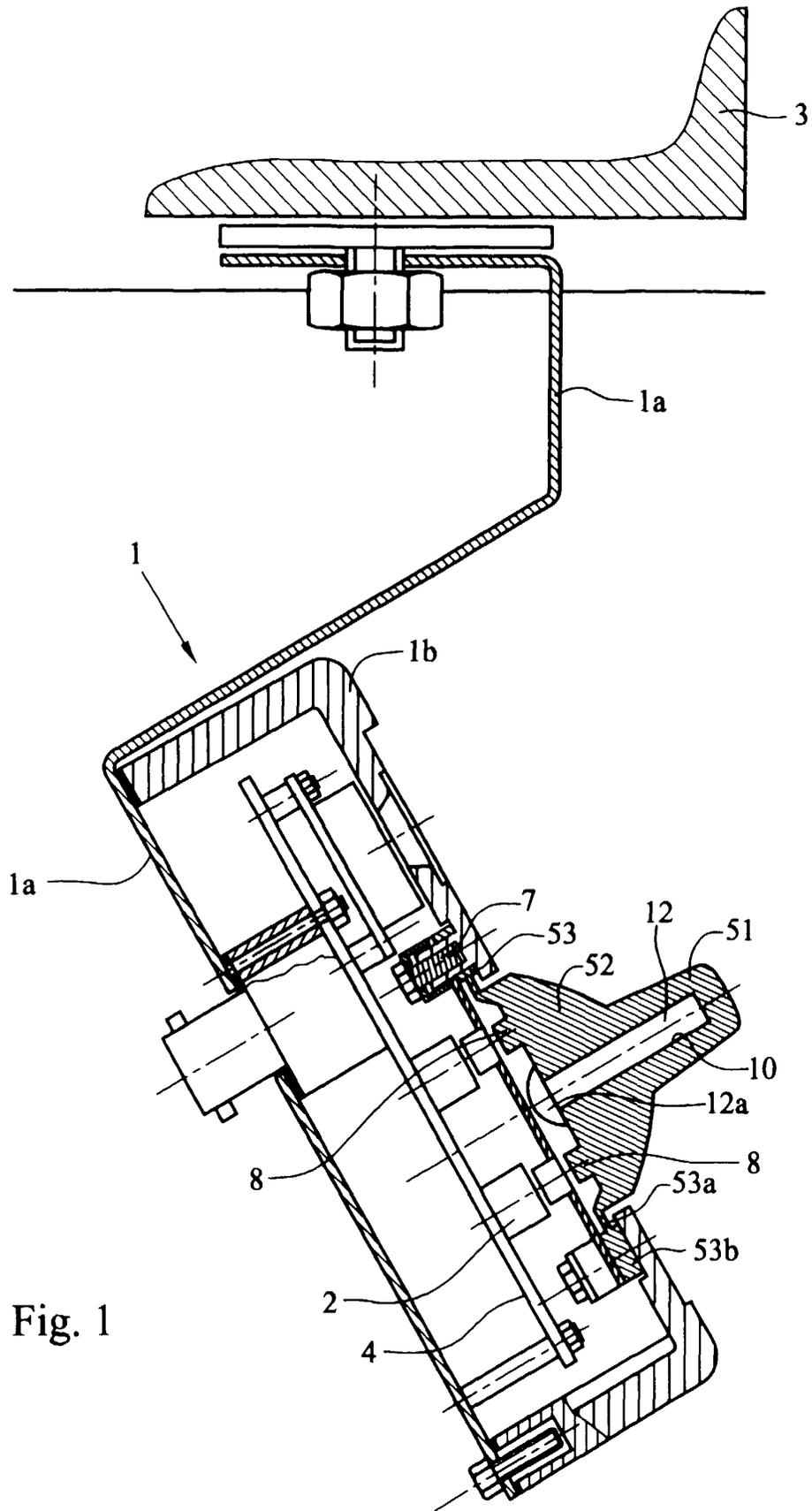


Fig. 1

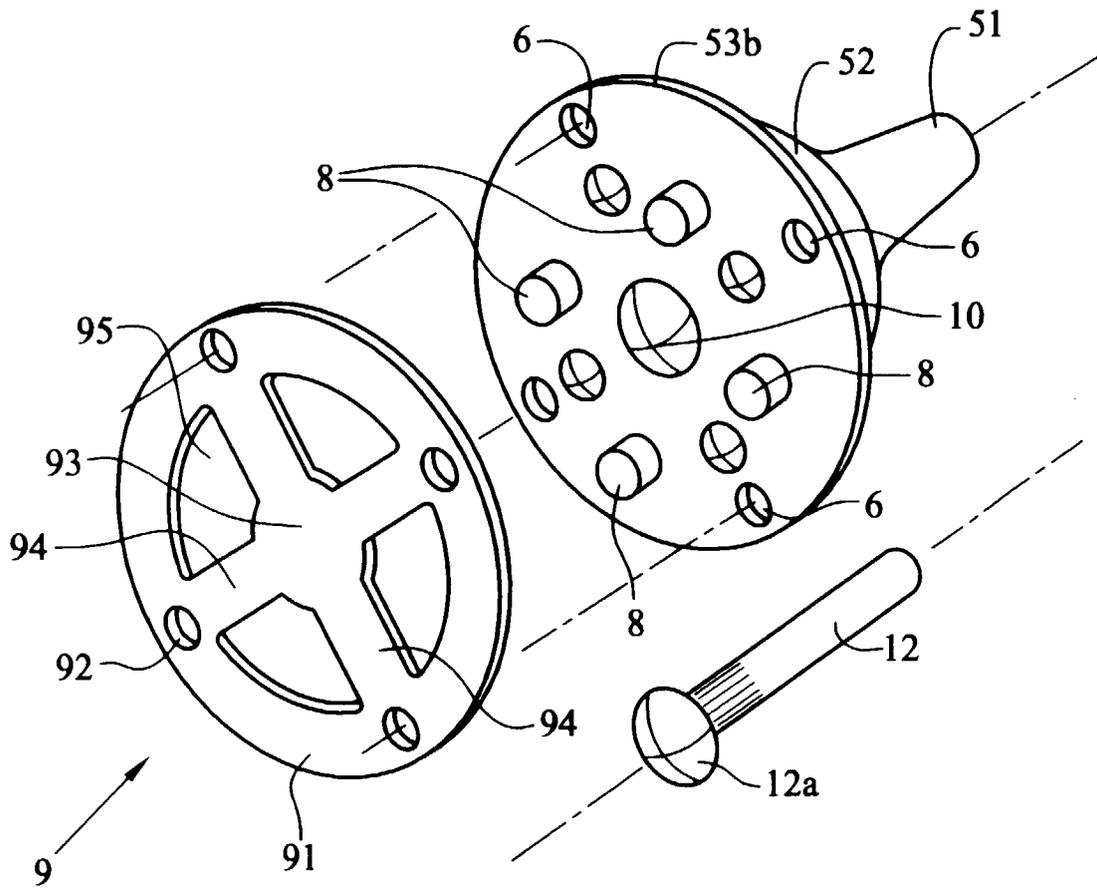


Fig. 2

