



(11) **EP 1 253 609 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
17.03.2010 Bulletin 2010/11

(51) Int Cl.:
H01H 23/06 ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **02290885.9**

(22) Date de dépôt: **09.04.2002**

(54) **Dispositif de commande d'appareillages électriques étanche**

Hermetische Betätigungsvorrichtung für elektrische Geräte

Sealed operating device for electrical apparatus

(84) Etats contractants désignés:
AT DE ES GB

(30) Priorité: **23.04.2001 FR 0105443**

(43) Date de publication de la demande:
30.10.2002 Bulletin 2002/44

(73) Titulaires:
• **Legrand France**
87000 Limoges (FR)
• **Legrand SNC**
87000 Limoges (FR)

(72) Inventeur: **Dumas, Eric**
87340 La Jonchere (FR)

(74) Mandataire: **Santarelli**
14 Avenue de la Grande Armée
B.P. 237
75822 Paris Cedex 17 (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 878 814 DE-A- 1 665 752
DE-U- 29 616 958 GB-A- 329 447
US-A- 4 370 528

EP 1 253 609 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 de manière générale les dispositifs de commande d'appareillages électriques et, plus particulièrement, ceux mis en oeuvre dans des locaux où l'atmosphère est fortement agressive.

[0002] Suivant les dispositions normatives actuellement en vigueur, les dispositifs de commande d'appareillages électriques de ce type doivent être étanches, c'est-à-dire que leurs mécanismes de commande doivent être totalement protégés contre les poussières, les projections d'eau assimilables à des paquets de mer.

[0003] Actuellement, on connaît déjà un dispositif de commande d'appareillages électriques étanche qui comprend un boîtier contenant intérieurement un mécanisme de commande et fermé en façade par une plaque enjoliveur qui accueille une touche de manoeuvre portant, sur sa face intérieure, deux plongeurs d'actionnement dudit mécanisme.

[0004] L'étanchéité du mécanisme de commande est assurée par l'intermédiaire d'une membrane d'étanchéité souple qui est pincée entre la plaque enjoliveur et le mécanisme lui-même, par exemple par un dispositif d'encliquetage.

[0005] Les plongeurs de la touche de commande agissent directement sur la membrane d'étanchéité pour actionner un doigt de manoeuvre du mécanisme de commande afin de l'amener dans une ou l'autre des positions d'ouverture et de fermeture des contacts électriques mobiles de ce mécanisme.

[0006] Un tel dispositif de commande d'appareillages électriques étanche présente cependant plusieurs inconvénients.

[0007] Tout d'abord, suivant l'une des deux positions de la touche de manoeuvre, les plongeurs de celle-ci maintiennent sous contrainte maximale la membrane d'étanchéité sur laquelle ils agissent, qui se trouve elle-même également en contrainte sur une partie du doigt de manoeuvre du mécanisme de commande, ce qui est défavorable à la pérennité de la qualité de cette membrane.

[0008] En outre, lors du basculement de la touche de manoeuvre, il se produit un frottement entre l'extrémité du plongeur et la membrane d'étanchéité sur laquelle il agit.

[0009] Les plongeurs de la touche de manoeuvre ainsi que la membrane d'étanchéité peuvent être souillés par des poussières qui produisent une abrasion de cette dernière.

[0010] Ainsi, l'ensemble des contraintes précitées que subit cette membrane d'étanchéité peut entraîner sa rupture et par là même un défaut d'étanchéité.

[0011] Enfin, le fait d'interposer une membrane d'étanchéité souple entre les plongeurs de la touche de manoeuvre et le doigt d'actionnement du mécanisme de commande entraîne un amortissement de l'action provoquée par chaque plongeur sur le doigt d'actionnement,

ce qui diminue la pression exercée entre les contacts électriques du mécanisme de commande sous l'action du doigt d'actionnement, et ce qui produit un échauffement anormal dans la zone desdits contacts.

[0012] On connaît également du document JP 09245551 un dispositif de commande d'appareillages électriques étanche qui comporte un couvercle d'étanchéité en matière souple du type caoutchouc qui recouvre totalement la zone de débattement de la touche de manoeuvre de ce dispositif. La touche de manoeuvre est alors actionnée par l'utilisateur à partir de la surface extérieure de ce couvercle d'étanchéité.

[0013] Toutefois, la matière souple de ce couvercle d'étanchéité est en permanence soumise à des phénomènes environnementaux qui peuvent provoquer un vieillissement prématuré de celle-ci entraînant des pertes de ses caractéristiques mécaniques.

[0014] En outre, au cours des différents actionnements de la touche de manoeuvre faits par les utilisateurs, ce couvercle d'étanchéité peut se dégrader jusqu'à se déchirer. Ainsi, l'étanchéité du dispositif de commande n'est plus correctement assurée.

[0015] Par ailleurs, on connaît du document DE 296 16 958 U1 un dispositif de commande d'appareillages électriques étanche qui comprend un boîtier recevant intérieurement un mécanisme de commande d'appareillages électriques, fermé en façade par une plaque enjoliveur, une touche de manoeuvre à la disposition de l'utilisateur, montée à basculement sur la plaque enjoliveur et portant sur sa face intérieure un plongeur pour l'actionnement du mécanisme de commande, ainsi qu'une membrane d'étanchéité interposée entre la touche de manoeuvre et le mécanisme de commande situé à l'intérieur du boîtier, cette membrane d'étanchéité comprenant une ouverture centrale traversée par le plongeur pour l'actionnement du mécanisme de commande.

[0016] L'inconvénient principal d'un tel dispositif de commande d'appareillages électriques étanche est que le bord de l'ouverture centrale de la membrane d'étanchéité entourant le plongeur de la touche de manoeuvre n'épouse pas la surface cylindrique dudit plongeur, et il subsiste toujours une ouverture entre la membrane d'étanchéité et le plongeur.

[0017] En outre, au cours des nombreuses manoeuvres de la touche de manoeuvre et donc du plongeur, la membrane d'étanchéité, qui vient au contact de la face intérieure de la touche de manoeuvre, s'use par frottement. Ainsi, dans ces conditions, l'étanchéité n'est plus réalisée de manière fiable.

[0018] Enfin, on connaît des documents EP 0 878 814, US 4 370 528, DE 1 665 752 et GB 329 447, des dispositifs de commande d'appareillages électriques étanches dans lesquels la membrane d'étanchéité, interposée entre la touche de manoeuvre et le mécanisme de commande situé à l'intérieur du boîtier, vient s'appliquer directement sur le plongeur porté par ladite touche de manoeuvre et agissant sur le mécanisme de commande.

[0019] Dans les cas illustrés par les documents EP 0

878 814 et DE 1 665 752, une lèvre annulaire de ladite membrane d'étanchéité s'applique par pression sur ledit plongeur.

[0020] Au cours des nombreuses manoeuvres de la touche de manoeuvre et donc du plongeur, cette lèvre annulaire s'use par frottement et l'étanchéité n'est plus réalisée de manière fiable.

[0021] Afin de pallier à l'ensemble des inconvénients précités, la présente invention propose un nouveau dispositif de commande d'appareillages électriques étanche selon la revendication 1.

[0022] D'autres caractéristiques non limitatives et avantageuses du dispositif de commande conforme à l'invention sont les suivantes :

- ladite rainure est délimitée entre deux parois cylindriques, une paroi interne qui s'étend à l'intérieur de l'ouverture de la membrane d'étanchéité et une paroi externe plus courte que ladite paroi interne et ladite lèvre flexible comporte à sa base un bourrelet qui débord vers l'intérieur dans la section de ladite ouverture de la membrane d'étanchéité et vers l'extérieur, l'extrémité libre de ladite paroi externe de ladite rainure prenant appui contre ce bourrelet qui, par ailleurs, est compressé contre une face de ladite paroi interne ;
- le boîtier est fermé en façade par une plaque enjoliveur sur laquelle la touche de manoeuvre est montée à basculement, ladite lèvre flexible se déformant globalement en flexion pour suivre le mouvement de basculement de ladite touche de manoeuvre ;
- la plaque enjoliveur présente un fond portant des points de pivotement de la touche de manoeuvre et la membrane d'étanchéité porte, à sa périphérie, une jupe qui établit un contact suivant une ligne fermée avec ledit fond de la plaque enjoliveur ;
- le fond de la plaque enjoliveur porte une rainure formant un siège de réception de ladite jupe de la membrane d'étanchéité, cette jupe s'appliquant élastiquement contre une face interne de ladite rainure ;
- ladite lèvre flexible de la membrane d'étanchéité est tronquée à son extrémité libre de manière à former une couronne annulaire ;
- ladite lèvre flexible de la membrane d'étanchéité est située sur le bord de son ouverture ;
- la touche de manoeuvre comporte, sur sa face interne, un plongeur qui traverse librement ladite ouverture de la membrane d'étanchéité pour actionner le mécanisme de commande ;
- ladite membrane d'étanchéité présente une forme ovale ; et
- ladite membrane d'étanchéité est formée d'une seule pièce venue de moulage d'une matière thermoplastique souple.

[0023] La description qui va suivre en regard des dessins annexés, donnés à titre d'exemples non limitatifs, fera bien comprendre en quoi consiste l'invention et com-

ment elle peut être réalisée.

[0024] Sur les dessins annexés :

- la figure 1 est une vue schématique partiellement coupée d'un dispositif de commande d'appareillages électriques selon l'invention ;
- la figure 2 est une vue de détail en perspective éclatée d'une partie du dispositif de commande de la figure 1 ;
- la figure 3 est une vue en coupe transversale de la figure 2 ;
- la figure 4 est une vue de dessous de la figure 3 ; et
- la figure 5 est une vue assemblée de la figure 2.

[0025] Sur la figure 1, on a représenté un dispositif de commande 100 d'appareillages électriques étanche, tel qu'un interrupteur ou un commutateur électrique étanche, qui comporte un boîtier 101 recevant intérieurement un mécanisme de commande 102 d'appareillages électriques.

[0026] Ce boîtier 101 présente ici globalement une forme parallélépipédique carrée et comporte, dans une de ses parois latérales, une ouverture d'introduction du câble d'alimentation électrique provenant du réseau.

[0027] Le mécanisme de commande 102, dont seuls les contours de son corps isolant sont représentés en traits mixtes, ne fait pas partie à proprement parler de l'invention et ne sera pas ici décrit dans le détail.

[0028] Globalement, ce mécanisme de commande 102 comporte, à l'intérieur d'un corps isolant, des bornes de raccordement électrique et un système de contacts électriques mobiles entre deux positions, une position dans laquelle ils sont au contact de contacts électriques fixes, correspondant à l'état fermé du dispositif de commande, et une autre position dans laquelle ils sont écartés de ces contacts électriques fixes, correspondant à l'état ouvert du dispositif de commande.

[0029] Le mécanisme de commande comprend ici une diode lumineuse 131 qui permet de visualiser l'état fermé du dispositif de commande au travers d'une fenêtre 130 de la touche de manoeuvre 104.

[0030] Le boîtier 101 réalisé en matière plastique rigide est fermé en façade par une plaque enjoliveur 103. La plaque enjoliveur 103 comporte une paroi périphérique montée sur le bord périphérique du boîtier 101. Entre le bord périphérique du boîtier 101 et le bord de la paroi périphérique de la plaque enjoliveur 103, il est prévu un joint d'étanchéité 120 qui est engagé dans une rainure 103B courant le long du bord inférieur de ladite paroi périphérique de la plaque enjoliveur 103.

[0031] Cette plaque enjoliveur 103 comporte en outre un fond 106, appelé communément cuvette, qui obture l'ouverture de façade du boîtier 101.

[0032] Le dispositif de commande 100 comporte une touche de manoeuvre 104 à la disposition de l'utilisateur, mobile pour actionner ledit mécanisme de commande 102.

[0033] A cet effet, la touche de manoeuvre 104 est

montée à basculement sur le fond 106 de la plaque enjoliveur 103. Ici, le fond 106 de la plaque enjoliveur 103 comporte deux points de pivotement 103A de la touche de manoeuvre 104 formés par des bossages qui coopèrent avec des encoches prévues à l'extrémité de pattes 104A portées par la face interne 104B de la touche de manoeuvre 104 (voir figure 2).

[0034] De manière connue en soi, la touche de manoeuvre 104 porte, sur sa face interne 104B, sensiblement en son centre, un plongeur 105 qui s'étend à l'intérieur du boîtier 101 pour actionner le mécanisme de commande 102 et, plus particulièrement, pour déplacer à basculement les contacts mobiles entre leurs deux positions précitées.

[0035] Pour ce faire, le fond 106 de la plaque enjoliveur 103 comporte une ouverture centrale 107 traversée librement par le plongeur 105 (voir figures 1 à 4).

[0036] Selon une caractéristique avantageuse du dispositif de commande 100 d'appareillages électriques représenté sur les figures, il comporte une membrane d'étanchéité 110 interposée entre la touche de manoeuvre 104 et ledit mécanisme de commande 102.

[0037] Selon l'exemple représenté plus particulièrement sur les figures 2 à 4, cette membrane d'étanchéité 110, formée d'une seule pièce venue de moulage d'une matière thermoplastique souple, présente une forme globalement ovale et porte, à sa périphérie, une jupe 112 qui établit un contact suivant une ligne fermée avec ledit fond 106 de la plaque enjoliveur 103.

[0038] A cet effet, le fond 106 de la plaque enjoliveur 103 porte une rainure 108, ici une rainure de forme ovale, courant autour de l'ouverture centrale 107 dudit fond 106 de la plaque enjoliveur 103, qui forme un siège de réception de ladite jupe 112. La rainure 108 est définie entre deux parois cylindriques 108' et 108", la jupe 112 de la membrane d'étanchéité 110 s'appliquant élastiquement contre la face interne 108"A de la paroi cylindrique intérieure 108" de ladite rainure 108.

[0039] Plus particulièrement, lorsque la membrane d'étanchéité 110 est mise en place sur le fond 106 de la plaque enjoliveur 103, celle-ci est tendue de manière à ce que sa jupe 112 s'applique élastiquement contre la face interne 108"A de la paroi cylindrique intérieure 108" de la rainure 108.

[0040] La forme globalement ovale de cette membrane d'étanchéité 110 est avantageuse car elle permet un assemblage automatique plus aisé de cette membrane sur le fond de la plaque enjoliveur du fait qu'il n'y a pas d'angle droit à contourner.

[0041] Bien entendu, on peut envisager toutes autres formes géométriques pour la membrane d'étanchéité, qui peuvent alors nécessiter un assemblage manuel de celle-ci sur le fond de la plaque enjoliveur.

[0042] Cette membrane d'étanchéité 110 comprend une ouverture 110A qui, lorsque cette membrane d'étanchéité 110 est mise en place sur le fond 106 de la plaque enjoliveur 103, vient en regard de l'ouverture centrale 107 prévue dans ledit fond 106 de la plaque enjoliveur

103.

[0043] Cette ouverture 110A située au centre de la membrane d'étanchéité 110 est traversée librement par le plongeur 105 pour que celui-ci ait accès à l'intérieur du boîtier 101 du dispositif de commande 100, sans interférer avec ladite membrane d'étanchéité.

[0044] Avantageusement, comme cela est représenté sur les figures 1 à 4, la membrane d'étanchéité 110 comporte une lèvre flexible 111 qui entoure l'ouverture 110A. Ici, cette lèvre flexible 111 est située sur le bord de l'ouverture 110A de ladite membrane d'étanchéité 110.

[0045] Cette lèvre flexible 111 établit un contact avec ladite touche de manoeuvre 104 le long d'une ligne fermée et est apte avantageusement à se déformer élastiquement lors du basculement de la touche de manoeuvre 104 pour suivre ce basculement et maintenir le contact avec cette dernière le long d'une ligne fermée.

[0046] A cet effet, ladite lèvre flexible 111 se déforme globalement en flexion pour suivre le mouvement de basculement de la touche de manoeuvre 104 et elle établit ainsi une liaison étanche dynamique avec cette touche de manoeuvre 104 en formant un autre point de pivotement de celle-ci.

[0047] La touche de manoeuvre 104 porte, sur sa face interne 104B, une rainure 115 qui entoure le plongeur 105 et qui forme un siège qui reçoit à pincement la lèvre flexible 111.

[0048] Ici, la rainure 115 présente une section conique qui s'élargit vers son embouchure, et ladite lèvre flexible 111 présente une section conique complémentaire de celle de la rainure 115.

[0049] La rainure 115 portée par la face interne 104B de la touche de manoeuvre 104 est délimitée par deux parois cylindriques 116, 117, une paroi interne 116 qui s'étend à l'intérieur de l'ouverture 110A de la membrane d'étanchéité 110 et une paroi externe 117 plus courte que ladite paroi interne 116.

[0050] La membrane d'étanchéité 110 comporte, à la base de la lèvre flexible 111, un bourrelet 113 qui déborde vers l'extérieur, et vers l'intérieur dans la section de ladite ouverture 110A.

[0051] Ainsi, l'extrémité libre 117A de la paroi externe cylindrique 117 de la rainure 115 prend appui contre le bourrelet 113 de la lèvre flexible 111, et ce bourrelet 113 est par ailleurs compressé contre une face de ladite paroi interne cylindrique 116 de la rainure 115.

[0052] La lèvre flexible 111 comportant à sa base le bourrelet 113 est donc engagée à force dans la rainure afin d'assurer l'étanchéité au niveau de l'ouverture 110A de ladite membrane d'étanchéité 110.

[0053] En outre, la lèvre flexible 111 de la membrane d'étanchéité 110 est tronquée à son extrémité libre de façon à former une couronne annulaire 114.

[0054] Ainsi, à chaque basculement de la touche de manoeuvre 104, la lèvre flexible 111 portée par la membrane d'étanchéité 110 se déforme globalement en flexion pour rester en contact, par son bourrelet 113 situé à sa base, avec les parois cylindriques 116, 117 de la

rainure 115 portées par ladite touche de manoeuvre 104, et assurer à ce niveau une étanchéité dynamique parfaite. Cette étanchéité ne gêne en rien le mouvement de basculement du plongeur 105 qui traverse librement l'ouverture 110A de la membrane d'étanchéité 110 sans interférer avec elle.

[0055] Il n'y a donc aucun phénomène d'usure intervenant sur la membrane d'étanchéité 110 du fait de la répétition du mouvement de basculement de la touche de manoeuvre.

Revendications

1. Dispositif de commande (100) d'appareillages électriques étanche, comprenant un boîtier (101) recevant intérieurement un mécanisme de commande (102) d'appareillages électriques, une touche de manoeuvre (104) à la disposition de l'utilisateur, mobile pour actionner ledit mécanisme de commande (102), et une membrane d'étanchéité (110) interposée entre la touche de manoeuvre (104) et ledit mécanisme de commande (102), cette membrane d'étanchéité (110) comprenant une ouverture (110A) au travers de laquelle la touche de manoeuvre (104) agit sur ledit mécanisme de commande (102), **caractérisé en ce que** la touche de manoeuvre (104) porte, du côté de sa face interne (104B), une rainure (115) présentant une section conique qui s'élargit vers son embouchure, cette rainure (115) recevant à pincement une lèvre flexible (111) que comporte la membrane d'étanchéité (110) autour de son ouverture (110A), cette lèvre flexible présentant une section conique complémentaire de celle de la rainure (115) de sorte qu'elle établit un contact avec ladite touche de manoeuvre (104) le long d'une ligne fermée, cette lèvre flexible (111) étant apte à se déformer élastiquement lors du déplacement de la touche de manoeuvre (104) pour suivre ce déplacement et maintenir le contact avec cette dernière le long d'une ligne fermée.
2. Dispositif de commande (100) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ladite rainure (115) est délimitée entre deux parois cylindriques (116, 117), une paroi interne (116) qui s'étend à l'intérieur de l'ouverture (110A) de la membrane d'étanchéité (110) et une paroi externe (117) plus courte que ladite paroi interne (116) et **en ce que** ladite lèvre flexible (111) comporte à sa base un bourrelet (113) qui déborde vers l'intérieur dans la section de ladite ouverture (110A) de la membrane d'étanchéité (110) et vers l'extérieur, l'extrémité libre (117A) de ladite paroi externe (117) de ladite rainure (115) prenant appui contre ce bourrelet (113) qui, par ailleurs, est compressé contre une face de ladite paroi interne (116).

3. Dispositif de commande (100) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le boîtier (101) est fermé en façade par une plaque enjoliveur (103) sur laquelle la touche de manoeuvre (104) est montée à basculement, ladite lèvre flexible (111) se déformant globalement en flexion pour suivre le mouvement de basculement de ladite touche de manoeuvre (104).
4. Dispositif de commande (100) selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la plaque enjoliveur (103) présente un fond (106) portant des points de pivotement de la touche de manoeuvre (104) et la membrane d'étanchéité (110) porte, à sa périphérie, une jupe (112) qui établit un contact suivant une ligne fermée avec ledit fond (106) de la plaque enjoliveur (103).
5. Dispositif de commande (100) selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le fond (106) de la plaque enjoliveur (103) porte une rainure (108) formant un siège de réception de ladite jupe (112) de la membrane d'étanchéité, cette jupe (112) s'appliquant élastiquement contre une face interne (108"A) de ladite rainure (108).
6. Dispositif de commande (100) selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** ladite lèvre flexible (111) de la membrane d'étanchéité (110) est tronquée à son extrémité libre de manière à former une couronne annulaire.
7. Dispositif de commande (100) selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** ladite lèvre flexible (111) de la membrane d'étanchéité est située sur le bord de son ouverture (110A).
8. Dispositif de commande (100) selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** la touche de manoeuvre (104) comporte, sur sa face interne (104B), un plongeur (105) qui traverse librement ladite ouverture (110A) de la membrane d'étanchéité (110) pour actionner le mécanisme de commande (102).
9. Dispositif de commande (100) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ladite membrane d'étanchéité présente une forme ovale.
10. Dispositif de commande (100) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ladite membrane d'étanchéité (110) est formée d'une seule pièce venue de moulage d'une matière thermoplastique souple.

Claims

1. A control device (100) for sealed electrical apparatuses comprising a casing (101) internally receiving a mechanism (102) for controlling electrical apparatuses, an operating button (104) available to the user and movable to actuate said control mechanism (102) and a sealing diaphragm (110) interposed between the operating button (104) and said control mechanism (102), said sealing diaphragm (110) comprising an opening (110A) through which the operating button (104) acts on said control mechanism (102), **characterised in that** on the side of its internal face (104B) the operating button (104) carries a groove (115) of a conical section which enlarges towards its mouth opening, said groove (115) receiving in gripping relationship a flexible lip (111) that the sealing diaphragm (110) comprises around its opening (110A), said flexible lip being of a conical section complementary to that of the groove (115) in such a way that it establishes a contact with said operating button (104) along a closed line, said flexible lip (111) being capable of elastic deformation upon displacement of the operating button (104) to follow said displacement and maintain contact with the latter along a closed line.
2. A control device (100) according to claim 1 **characterised in that** said groove (115) is delimited between two cylindrical walls (116, 117), an inside wall (116) which extends in the interior of the opening (110A) of the sealing diaphragm (110) and an outside wall (117) shorter than said inside wall (116) and that said flexible lip (111) comprises at its base an enlargement portion (113) which projects inwardly into the section of said opening (110A) of the sealing diaphragm (110) and outwardly, the free end (117A) of said outside wall (117) of said groove (115) bearing against said enlargement portion (113) which moreover is compressed against a face of said inside wall (116).
3. A control device (100) according to one of the preceding claims **characterised in that** the casing (110) is closed in frontal relationship by a trim plate (103) on which the operating button (104) is pivotably mounted, said flexible lip (111) being deformed generally in a flexural mode to follow the pivotal movement of said operating button (104).
4. A control device (100) according to claim 3 **characterised in that** the trim plate (103) has a base (106) bearing pivot points for the operating button (104) and the sealing diaphragm (110) at its periphery carries a skirt (112) which establishes a contact along a closed line with said base (106) of the trim plate (103).
5. A control device (100) according to claim 4 **characterised in that** the base (106) of the trim plate (103) carries a groove (108) forming a seat for receiving said skirt (112) of the sealing diaphragm, said skirt (112) being applied elastically against an inside face (108"A) of said groove (108).
6. A control device (100) according to one of claims 1 to 5 **characterised in that** said flexible lip (111) of the sealing diaphragm (110) is truncated at its front end so as to form an annular ring.
7. A control device (100) according to one of claims 1 to 6 **characterised in that** said flexible lip (111) of the sealing diaphragm is disposed on the edge of its opening (110A).
8. A control device (100) according to one of claims 1 to 7 **characterised in that** on its inside face (104B) the operating button (104) comprises a plunger (105) which passes freely through said opening (110A) of the sealing diaphragm (110) to actuate the control mechanism (102).
9. A control device (100) according to one of the preceding claims **characterised in that** said sealing diaphragm is of an oval shape.
10. A control device (100) according to one of the preceding claims **characterised in that** said sealing diaphragm (110) is formed in one piece produced by moulding of a flexible thermoplastic material.

Patentansprüche

1. Betätigungsvorrichtung (100) für dichte Elektro-Installationsgeräte, mit einem Gehäuse (101), das innen einen Mechanismus (102) zur Betätigung von Elektro-Installationsgeräten, eine zum Betätigen des Betätigungsmechanismus (102) verschiebbare Betätigungstaste (104) zur Verfügung des Benutzers und eine zwischen die Betätigungstaste (104) und den Betätigungsmechanismus (102) eingefügte Dichtungsmembran (110) aufnimmt, wobei die Dichtungsmembran (110) eine Öffnung (110A) aufweist, durch die hindurch die Betätigungstaste (104) auf den Betätigungsmechanismus (102) einwirkt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungstaste (104) auf ihrer Innenseite (104B) mit einer Nut (115) versehen ist, die einen konischen Querschnitt aufweist, der sich zu deren Öffnung hin weitet, wobei die Nut (115) eine elastische Lippe (111) einklemmend aufnimmt, die die Dichtungsmembran (110) um ihre Öffnung (110A) herum aufweist, wobei die elastische Lippe einen konischen Querschnitt aufweist, der zu dem der Nut (115) komplementär ist, so dass sie einen Kontakt mit der Betätigungstaste

- (104) entlang einer geschlossenen Linie herstellt, wobei sich die elastische Lippe (111) beim Verschieben der Betätigungstaste (104) elastisch zu verformen vermag, um dieser Verschiebebewegung zu folgen und den Kontakt mit der Betätigungstaste entlang einer geschlossenen Linie aufrechtzuerhalten.
2. Betätigungsvorrichtung (100) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nut (115) zwischen zwei zylindrischen Wänden (116, 117) eingegrenzt ist, einer Innenwand (116), die innen in der Öffnung (110A) der Dichtungsmembran (110) verläuft, und einer Außenwand (117), die kürzer ist als die Innenwand (116), und dass die elastische Lippe (111) an ihrer Basis eine Wulst (113) aufweist, die nach innen in den Bereich der Öffnung (110A) der Dichtungsmembran (110) und nach außen vorsteht, wobei das freie Ende (117A) der Außenwand (117) der Nut (115) an der Wulst (113) anliegt, die überdies gegen eine Seite der Innenwand (116) gepresst wird.
3. Betätigungsvorrichtung (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (101) stirnseitig durch eine Zierplatte (103) geschlossen ist, auf der die Betätigungstaste (104) kippbar montiert ist, wobei sich die elastische Lippe (111) allgemein biegend verformt, um der Kippbewegung der Betätigungstaste (104) zu folgen.
4. Betätigungsvorrichtung (100) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zierplatte (103) einen mit Punkten zum Schwenken der Betätigungstaste (104) versehenen Boden (106) aufweist, und die Dichtungsmembran (110) an ihrem Rand mit einer Schürze (112) versehen ist, die entlang einer geschlossenen Linie einen Kontakt mit dem Boden (106) der Zierplatte (103) herstellt.
5. Betätigungsvorrichtung (100) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Boden (108) der Zierplatte (103) mit einer Nut (108) versehen ist, die einen Sitz zur Aufnahme der Schürze (112) der Dichtungsmembran bildet, wobei die Schürze (112) elastisch gegen eine Innenseite (108"A) der Nut (108) gedrückt wird.
6. Betätigungsvorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elastische Lippe (111) der Dichtungsmembran (110) an ihrem freien Ende so abgestumpft ist, dass ein ringförmiger Kranz gebildet wird.
7. Betätigungsvorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elastische Lippe (111) der Dichtungsmembran am Rand von deren
- Öffnung (110A) liegt.
8. Betätigungsvorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungstaste (104) an ihrer Innenseite (104B) einen Schaft (105) aufweist, der die Öffnung (110A) der Dichtungsmembran (110) zum Betätigen des Betätigungsmechanismus (102) ungehindert durchquert.
9. Betätigungsvorrichtung (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtungsmembran eine ovale Form hat.
10. Betätigungsvorrichtung (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtungsmembran (110) aus einem einzigen angeformten Stück aus einem elastischen thermoplastischen Kunststoff gebildet ist.

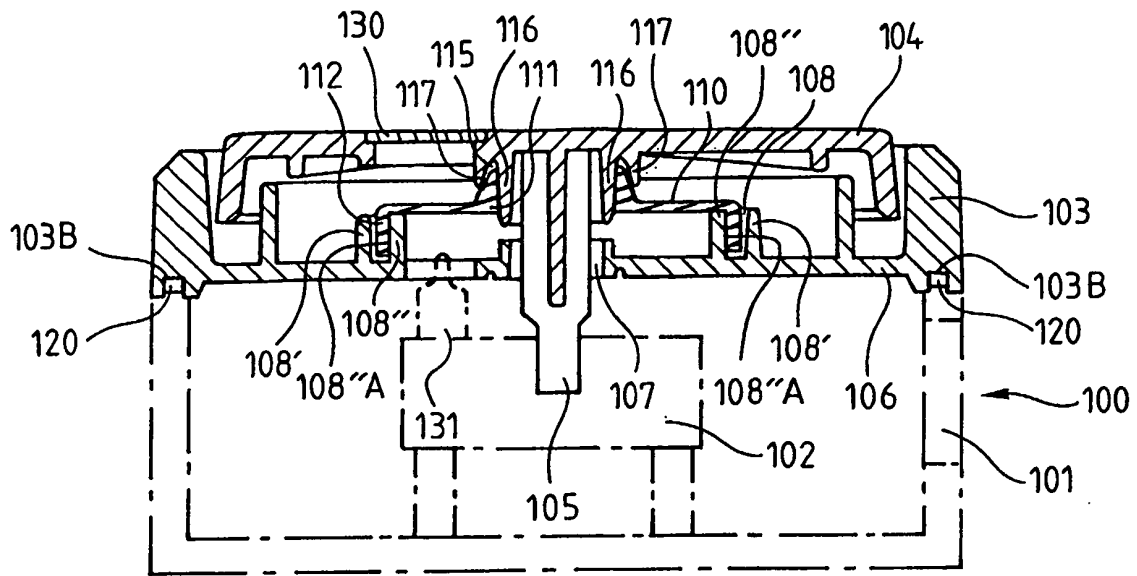


Fig. 1

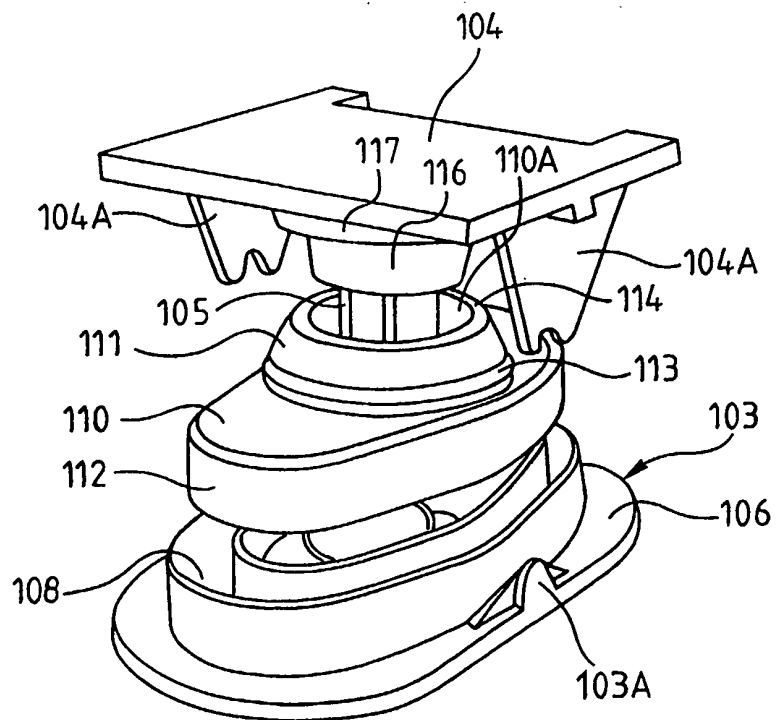


Fig. 2

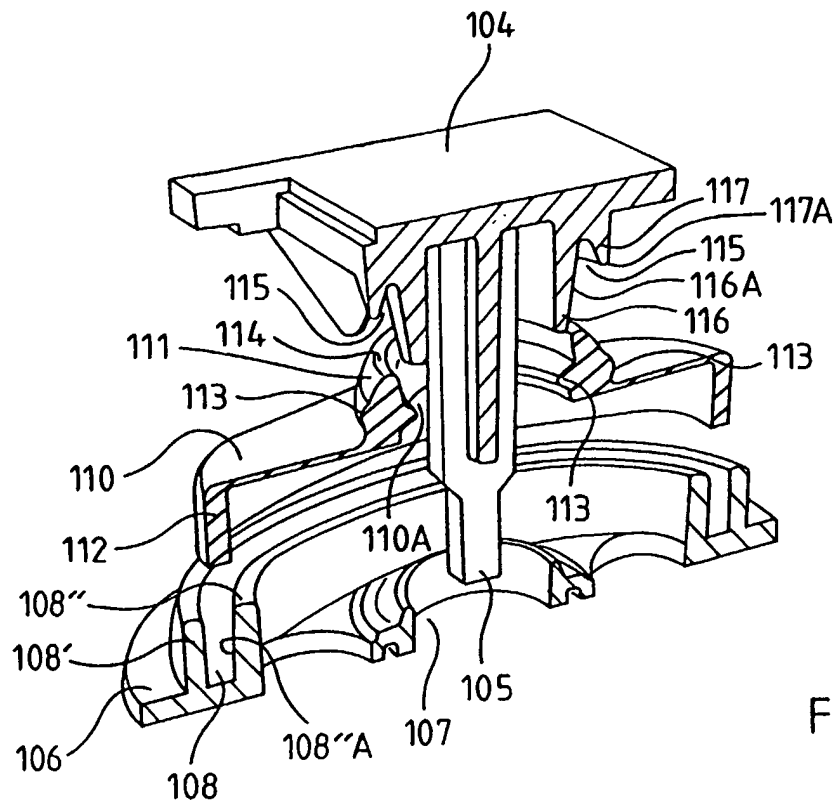


Fig. 3

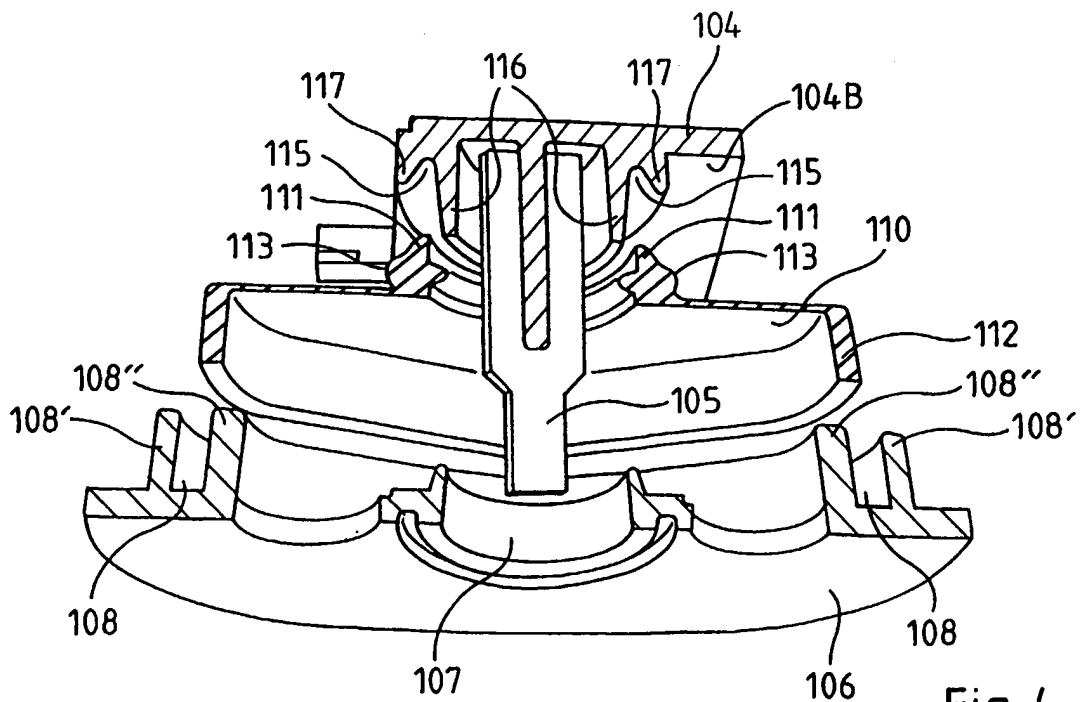


Fig. 4

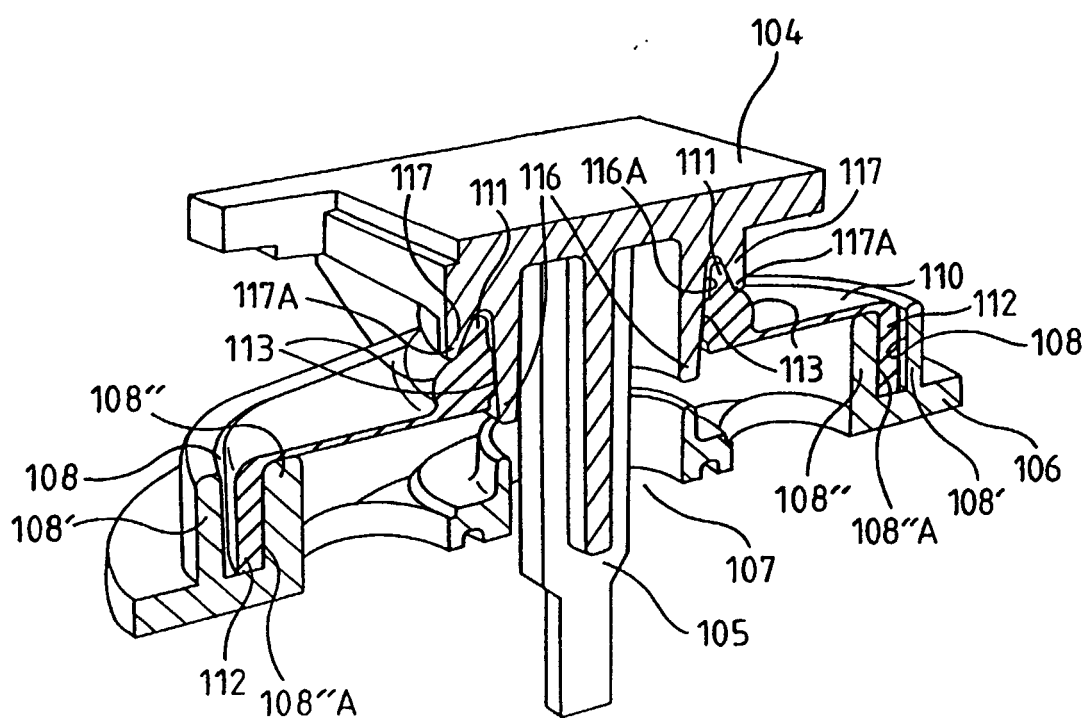


Fig. 5

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

- JP 09245551 B [0012]
- DE 29616958 U1 [0015]
- EP 0878814 A [0018] [0019]
- US 4370528 A [0018]
- DE 1665752 [0018] [0019]
- GB 329447 A [0018]