

(19)



(11)

**EP 4 078 641 B1**

(12)

**FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

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

**19.03.2025 Bulletin 2025/12**

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):

**H01H 23/00** <sup>(2006.01)</sup> **H01H 23/24** <sup>(2006.01)</sup>

**H01H 23/20** <sup>(2006.01)</sup> **H01H 11/00** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Numéro de dépôt: **20815876.6**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):

**H01H 23/003; H01H 23/205; H01H 23/24;**

**H01H 2011/0043**

(22) Date de dépôt: **03.12.2020**

(86) Numéro de dépôt international:

**PCT/EP2020/084503**

(87) Numéro de publication internationale:

**WO 2021/122040 (24.06.2021 Gazette 2021/25)**

(54) **MECANISME POUR UN COMMUTATEUR ELECTRIQUE, ENSEMBLE ELECTRIQUE ET  
COMMUTATEUR ELECTRIQUE ASSOCIES**

MECHANISMUS FÜR EINEN ELEKTRISCHEN SCHALTER, ELEKTRISCHE BAUGRUPPE UND  
ELEKTRISCHER SCHALTER DAFÜR

MECHANISM FOR AN ELECTRICAL SWITCH, ELECTRICAL ASSEMBLY AND ELECTRICAL  
SWITCH THEREOF

(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**

• **Legrand SNC**

**87000 Limoges (FR)**

(30) Priorité: **20.12.2019 FR 1915120**

(72) Inventeur: **CHAUMENY, Jean-Luc**

**87590 Saint Just le Martel (FR)**

(43) Date de publication de la demande:

**26.10.2022 Bulletin 2022/43**

(74) Mandataire: **Jacobacci Coralie Harle**

**32, rue de l'Arcade**

**75008 Paris (FR)**

(73) Titulaires:

• **Legrand France**

**87000 Limoges (FR)**

(56) Documents cités:

**EP-A1- 2 442 327 EP-A1- 2 924 702**

**EP-A1- 2 978 006 EP-A1- 3 333 870**

**EP 4 078 641 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 le domaine des commutateurs électriques.

**[0002]** Elle concerne plus particulièrement un mécanisme pour un commutateur électrique tel que décrit dans le préambule de la revendication 1.

**[0003]** On connaît, notamment du document FR3060197 appartenant aux demandereses, un tel mécanisme pour commutateur électrique. Cependant, dans ce mécanisme, l'élément de retenue est constitué d'une pièce additionnelle dédiée et mobile par rapport au reste du socle. La présence de cette pièce additionnelle augmente la complexité du commutateur électrique, notamment en termes de fabrication et d'utilisation, et augmente également son encombrement.

**[0004]** Le document EP3333870 concerne par ailleurs un mécanisme d'appareillage dans lequel un élément compressible est utilisé en coopération avec un élément de retenue mobile sur le socle.

**[0005]** Le but de la présente invention est donc de proposer un nouveau mécanisme pour un commutateur électrique de structure et de fonctionnement simplifiés et présentant un encombrement réduit.

**[0006]** Plus particulièrement, on propose selon l'invention un mécanisme tel que décrit en introduction, dans lequel ledit élément de retenue est fixe sur le socle.

**[0007]** Ainsi, avantageusement selon l'invention, l'élément de retenue est constitué d'une pièce fixe non mobile. Il est intégré au socle de manière à n'occasionner aucune augmentation de l'encombrement global du socle.

**[0008]** D'autres caractéristiques non limitatives et avantageuses du mécanisme conforme à l'invention, prises individuellement ou selon toutes les combinaisons techniquement possibles, sont énoncées dans les revendications 2 à 13.

**[0009]** L'invention concerne également un ensemble de commutation électrique pour un commutateur électrique, comprenant un mécanisme tel que décrit précédemment et une touche de commande associée à l'entraîneur de ce mécanisme.

**[0010]** L'invention concerne également un commutateur électrique comprenant un tel ensemble de commutation électrique et un boîtier ou un cadre d'encastrement logeant au moins partiellement ledit mécanisme.

**[0011]** L'invention concerne enfin un commutateur électrique étanche, dans lequel il est prévu un enjoliveur qui ferme de manière étanche le boîtier ou le cadre d'encastrement logeant le mécanisme tel que décrit précédemment, chaque touche de commande appartenant audit enjoliveur.

**[0012]** 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 comment elle peut être réalisée.

**[0013]** Sur les dessins annexés :

- la figure 1 est une vue schématique en perspective avant d'un premier mode de réalisation d'un double mécanisme pour commutateur électrique selon l'invention,
- la figure 2 est une vue schématique éclatée en perspective avant du double mécanisme pour commutateur électrique de la figure 1, dans laquelle les entraîneurs sont omis,
- la figure 3 est une vue schématique de face du double mécanisme de la figure 1,
- la figure 4 est une vue schématique de profil du double mécanisme de la figure 1 lors d'une première étape de mise en œuvre d'un mécanisme pour passer d'un fonctionnement à bascule à un fonctionnement en bouton poussoir,
- la figure 5 est une vue schématique similaire à celle de la figure 4, lors d'une deuxième étape de mise en œuvre d'un mécanisme pour passer du fonctionnement à bascule au fonctionnement en bouton poussoir,
- la figure 6 est une vue schématique similaire à celle de la figure 4, lors d'une troisième étape de mise en œuvre d'un mécanisme pour passer du fonctionnement à bascule au fonctionnement en bouton poussoir,
- la figure 7 est une vue schématique similaire à celle de la figure 4, lors d'une quatrième étape de mise en œuvre d'un mécanisme pour passer du fonctionnement à bascule au fonctionnement en bouton poussoir,
- la figure 8 est une vue schématique de profil de la figure 1 avec un mécanisme agencé pour fonctionner en bascule et un mécanisme agencé pour fonctionner en bouton poussoir,
- la figure 9 est une vue schématique en coupe selon le plan A-A de la figure 8,
- la figure 10 est une vue schématique en coupe selon le plan B-B de la figure 8,
- la figure 11 est une vue schématique en perspective avant du double mécanisme de la figure 1 monté dans un boîtier destiné à être disposé en saillie sur une paroi de montage,
- la figure 12 est une vue schématique en perspective avant d'un deuxième mode de réalisation du double mécanisme pour commutateur électrique selon l'invention,

- la figure 13 est une vue schématique éclatée en perspective avant du double mécanisme de la figure 12, dans laquelle les entraîneurs sont omis,
- la figure 14 est une vue schématique de profil du double mécanisme de la figure 12 avec un mécanisme agencé pour fonctionner à bascule et un mécanisme agencé pour fonctionner en bouton poussoir,
- la figure 15 est une vue schématique en coupe selon le plan C-C de la figure 14,
- la figure 16 est une vue schématique en coupe selon le plan D-D de la figure 14.

**[0014]** En préliminaire, on notera que, d'une figure à l'autre, les éléments identiques ou similaires des différents modes de réalisation de l'invention, seront référencés par les mêmes signes de référence et ne seront pas décrits à chaque fois.

**[0015]** Dans la description, les termes « avant » et « arrière » seront utilisés par rapport à la direction du regard de l'utilisateur vers la paroi murale sur laquelle est rapporté le commutateur électrique comportant le mécanisme selon l'invention. Ainsi, lorsque le commutateur électrique sera installé dans une pièce, l'avant désignera le côté tourné vers l'intérieur de la pièce et l'arrière désignera le côté tourné à l'opposé, vers l'extérieur de la pièce, c'est-à-dire vers l'intérieur de la paroi murale. Le côté avant est également celui tourné vers l'utilisateur.

**[0016]** On a représenté sur les figures 1 à 16 deux modes de réalisation envisageables d'un double mécanisme 100 ; 200 pour un commutateur électrique conforme à l'invention.

**[0017]** Le double mécanisme comporte deux mécanismes 100 ; 200 selon l'invention.

**[0018]** Chaque mécanisme selon l'invention peut être de tout type, actionné extérieurement par une touche de commande (non représentée). Il peut s'agir d'un interrupteur ou d'un va-et-vient.

**[0019]** Le commutateur électrique ici représenté comporte un boîtier 20 (figure 11) qui loge le mécanisme 100 ; 200. Ce boîtier 20 est destiné à être rapporté sur une paroi murale, selon un montage en saillie. En variante, le commutateur électrique peut également comprendre un cadre d'encastrement destiné à être rapporté sur une boîte électrique encastrée dans la paroi murale. Il comporte également une touche de commande (non représentée) adaptée à actionner un entraîneur 126 ; 226 (figures 1, 2 et 14-16) du mécanisme 100 ; 200.

**[0020]** Le mécanisme 100 ; 200 pour commutateur électrique est raccordé au réseau électrique pour son alimentation.

**[0021]** En outre, avantageusement, le commutateur électrique représenté sur les figures est un commutateur étanche dans lequel il est prévu un enjoliveur (non représentée) auquel appartient chaque touche de

commande et qui ferme de manière étanche le boîtier 20 ou le cadre d'encastrement accueillant chaque mécanisme 100 ; 200.

**[0022]** De manière remarquable, ici, il est muni d'un seul socle 110 ; 210 (figures 1, 9, 10, 12, 15 et 16) pour deux mécanismes 100 ; 200. Ce socle 110 ; 210 loge toutes les bornes de connexion électrique 130 ; 230 et reçoit les deux entraîneurs 126 ; 226 (figures 2, 9, 13, 15) des deux mécanismes 100 ; 200.

**[0023]** Bien entendu, selon une variante non représentée, le socle peut être conçu pour recevoir un seul entraîneur appartenant à un mécanisme.

**[0024]** Le socle 110 ; 210 forme une enveloppe isolante, réalisée par exemple en matière plastique moulée.

**[0025]** Ce socle 110 ; 210 présente une forme globalement parallélépipédique avec une paroi avant 111A ; 211A et une paroi arrière 111B ; 211B opposées. Les parois avant et arrière sont reliées par des parois latérales 111C, 111D ; 211C, 211D (figures 2 et 13). Le socle 110 ; 210 est ici formé par l'assemblage de deux parties : une partie avant 110A ; 210A et une partie arrière 110B ; 210B (figures 2 et 13).

**[0026]** La partie arrière 110B ; 210B du socle 110 ; 210 comporte plusieurs murets internes 112 ; 212 (figures 2 et 13) qui s'élèvent à partir de la paroi arrière 111B ; 211B en direction de la paroi avant 111A ; 211A et délimitent des logements isolés les uns des autres et adaptés à recevoir les bornes de connexion électrique 130 ; 230 (figures 1 et 12).

**[0027]** De façon avantageuse, le socle 110 ; 210 comporte ici six logements, isolés les uns des autres, pour accueillir trois ou six bornes de connexion électrique en fonction qu'il s'agisse d'un mécanisme simple ou d'un mécanisme double. Le socle 110 ; 210 est donc avantageusement le même que le commutateur électrique comprenne une touche de commande ou deux touches de commande.

**[0028]** Ici, le mécanisme 100 ; 200 est équipé de six bornes de connexion électrique 130 ; 230, trois bornes de connexion électrique formant un premier circuit électrique d'un mécanisme et trois autres bornes de connexion électrique formant un deuxième circuit électrique d'un autre mécanisme, indépendant du premier circuit électrique (figures 2 et 13).

**[0029]** La partie avant 110A ; 210A du socle 110 ; 210 ferme à l'avant la partie arrière 110B ; 210B de manière à retenir les pièces électriques conductrices logées dans le socle 110 ; 210, notamment les bornes de connexion électrique 130 ; 230 à raccorder au réseau électrique local.

**[0030]** La partie avant 110A ; 210A du socle 110 ; 210 comporte en outre au moins un conduit d'accès 114 ; 214 (figure 1, 2, 3 et 13) qui autorise l'accès à l'une desdites bornes de connexion électrique 130 ; 230 logées dans le socle 110 ; 210. La partie avant 110A ; 210A du socle comporte de préférence un ou deux conduits d'accès donnant accès à chaque borne de connexion 130 ; 230 logée dans le socle 110 ; 210.

**[0031]** Chaque conduit d'accès 114 ; 214 est délimité par une face interne qui débouche sur un orifice de la face avant de la paroi avant 111A ; 211A du socle 110 ; 210. Chaque conduit d'accès 114 ; 214 est adapté au passage d'une extrémité dénudée d'un fil électrique pour sa connexion électrique avec la borne de connexion électrique 130 ; 230 correspondante.

**[0032]** Le socle 110 ; 210 comporte ici en outre à ses quatre coins des éléments de montage (figures 1, 2, 3, 12 et 13) pour son montage dans le boîtier 20 en saillie (rapporté quant à lui sur la paroi murale). De préférence, ces éléments de montage autorisent le montage du socle 110, 210 dans le boîtier 20 selon au moins deux orientations perpendiculaires entre elles.

**[0033]** Lorsqu'il est monté dans le boîtier 20, le socle 110 ; 210 est destiné à reposer sur un plan de support PS (figure 1) situé à l'arrière dudit socle.

**[0034]** Ces éléments de montage se présentent ici sous la forme de pattes de montage 113 ; 213 s'étendant latéralement, aux quatre coins du socle 110 ; 210 (figure 3). Elles s'étendent plus précisément dans un plan parallèle audit plan de support PS (figures 1 et 12). Ce plan de support PS est globalement parallèle aux parois avant 111A ; 211A et arrière 111B ; 211B du socle 110 ; 210.

**[0035]** Ici, les quatre pattes de montage 113 ; 213 présentent une symétrie centrale par rapport à un centre du socle 110 ; 210. Elles s'étendent selon une direction diagonale du socle 110 ; 210 et sont équidistantes les unes des autres. Chaque patte de montage 113 ; 213 comprend un orifice de passage d'une vis de fixation (figures 1 et 12).

**[0036]** Chaque patte de montage 113 ; 213 est adaptée à être placée contre l'extrémité avant d'un fût de réception 21 s'élevant à partir d'une paroi de fond du boîtier 20 de manière à faire coïncider l'orifice de chaque patte de montage 113 ; 213 avec un orifice central du fût de réception 21 correspondant (figure 11). Chaque patte de montage 113 ; 213 est alors fixée sur le fût de réception 21 correspondant par vissage de chaque vis de fixation.

**[0037]** Les extrémités des fûts de réception 21 du boîtier 20 matérialisent ici le plan de support PS défini précédemment (figure 11).

**[0038]** En variante, les éléments de montage peuvent comprendre un support d'appareillage se présentant sous la forme d'un cadre entourant le socle. Ce support d'appareillage peut venir de matière avec le socle ou être une pièce distincte du socle sur laquelle le socle est rapporté. Le support d'appareillage et le socle comprennent dans ce cas des moyens d'assemblage réciproques.

**[0039]** En variante encore, le socle comporte par exemple des pattes d'encliquetage élastiques destinées à coopérer par encliquetage avec des parties complémentaires du boîtier ou du cadre d'encastrement.

**[0040]** Les bornes de connexion électrique 130 ; 230 sont par exemple des bornes à connexion automatique.

**[0041]** Comme le montrent plus particulièrement les figures 2 et 13, chaque borne de connexion électrique

130 ; 230 est réalisée par découpage et formage d'un feuillard métallique. Chaque borne de connexion électrique 130 ; 230 comporte une cage 130A ; 230A, contre laquelle s'étend une lame-ressort 130B ; 230B.

**[0042]** Chaque cage 130A ; 230A conductrice présente ici deux zones planes reliées entre elles par un pont. Une ouverture ménagée dans ce pont autorise le passage de l'extrémité dénudée d'un fil électrique. Une extrémité libre de la lame-ressort 130B ; 230B pointe sur une zone de contact formée par la face intérieure d'une partie de la cage 130A ; 230A tandis que l'autre extrémité de la lame-ressort 130B ; 230B est plaquée contre la cage 130A ; 230A par des replis latéraux 130C ; 230C de cette cage (figures 2 et 13).

**[0043]** Pour son raccordement électrique à une des bornes de connexion électrique 130 ; 230, l'extrémité dénudée d'un fil électrique (non représenté) provenant du réseau d'alimentation, est introduite, via le conduit d'accès 114 ; 214 prévu dans la partie avant 110A ; 210A du socle 110 ; 210 du mécanisme 100 ; 200, dans la cage 130A ; 230A de ladite borne, de sorte que l'âme dénudée conductrice dudit fil électrique soit coincée entre la face intérieure de ladite cage 130A ; 230A et l'extrémité libre de ladite lame-ressort 130B ; 230B.

**[0044]** La lame-ressort 130B ; 230B est précontrainte de sorte que sous l'action du fil électrique introduit dans ladite cage, elle s'écarte de ladite zone de contact et elle exerce une pression suffisante sur l'âme métallique dénudée dudit fil électrique afin d'établir un bon contact électrique entre la borne de connexion électrique et l'âme métallique du fil électrique tout en interdisant que le fil électrique ne soit tiré manuellement hors de la cage de manière non intentionnelle (la force de coincement qu'exerce la lame-ressort doit résister à une force de traction normalisée exercée sur le fil électrique).

**[0045]** Pour extraire les fils électriques hors des bornes de connexion électrique 130 ; 230, il est prévu, de manière connue en soi, des poussettes (non représentées) manœuvrables à travers des ouvertures 131 ; 231 (figures 1, 2, 3 et 13) pratiquée dans la partie avant 110A ; 210A du socle 110 ; 210 du mécanisme 100 ; 200 pour pousser sur une partie de manœuvre desdites lames-ressorts 130B ; 230B desdites bornes de connexion électrique 130 ; 230 afin d'écarter lesdites lames-ressorts 130B ; 230B des fils électriques. Ces fils électriques libres de l'emprise des lames-ressorts 130B ; 230B peuvent être facilement tirés hors du mécanisme 100 ; 200.

**[0046]** De manière classique pour définir un circuit électrique, chaque touche de commande est associée, par l'intermédiaire de chaque entraîneur 126 ; 226, à trois bornes de connexion électrique 130 ; 230. Parmi les trois bornes de connexion électrique, dans les exemples représentés ici, deux bornes de connexion électrique 130 ; 230 comprennent un élément de contact fixe.

**[0047]** Plus précisément, ici, la cage 130A ; 230A de deux bornes de connexion électrique 130 ; 230 se prolonge par une partie d'extrémité munie d'un grain de contact fixe 132 ; 232 (figures 2 et 13).

**[0048]** La troisième borne de connexion électrique 130 ; 230 est quant à elle raccordée, par une plaquette conductrice, à une chape 123 ; 223 fixe sur laquelle est montée à pivotement une partie mobile, appelée balai 124 ; 224, reçue dans cette chape 123 ; 223 (figures 2, 9, 10 et 13, 15, 16).

**[0049]** Cette chape 123 ; 223 se présente sous la forme d'un profilé dont la section a une forme de V. Ce profilé s'étend sensiblement parallèlement au plan de support PS (figures 1, 9, 10, 13, 15, 16) situé à l'arrière dudit socle 110 ; 210. Son axe longitudinal définit un axe de pivotement A1 ; B1 pour le balai 124 ; 224 (figures 1, 9, 10, 13, 15, 16).

**[0050]** Chaque balai 124 ; 224 se présente sous la forme d'une plaquette en forme de L, dont une branche est reçue par sa tranche dans la chape 123 ; 223 de manière à établir le contact électrique et l'autre branche porte à son extrémité libre un grain de contact mobile 124A ; 224A (figures 2 et 13).

**[0051]** A la faveur du déplacement de chaque entraîneur 126 ; 226, chaque balai 124 ; 224 est adapté à pivoter autour dudit axe de pivotement A1 ; B1 entre deux positions extrêmes, pour mettre en contact ou hors contact un élément de contact mobile, ici sous la forme du grain de contact mobile 124A ; 224A porté par le balai 124 ; 224, avec au moins un grain de contact fixe 132 ; 232 porté par l'un desdits éléments de contact fixe desdites bornes de connexion électrique 130 ; 230 (figures 9, 10, 15, 16).

**[0052]** Chaque entraîneur 126 ; 226 est associé à une seule commande donc à un seul circuit électrique.

**[0053]** Chaque entraîneur 126 ; 226 est ici monté mobile à pivotement autour d'un axe de basculement sur le socle 110 ; 210 afin de déplacer le balai 124 ; 224 correspondant entre ses deux positions extrêmes.

**[0054]** Il est par exemple monté basculant au moyen de deux tourillons formés sur l'entraîneur 126 ; 226 et respectivement engagés dans deux orifices 126A ; 226A correspondants formés dans le socle 110 ; 210 de manière à définir un axe de basculement A2 ; B2 pour l'entraîneur 126 ; 226 (figures 2 et 13). Cet axe de basculement A2 ; B2 est sensiblement parallèle à l'axe de pivotement A1 ; B1 du balai 124 ; 224 associé.

**[0055]** Ici, chaque entraîneur 126 ; 226 est adapté à déplacer le balai 124 ; 224 correspondant entre une première position extrême permettant de mettre en contact le grain de contact mobile 124A ; 224A avec un grain de contact fixe 132 ; 232 fixe et une autre position extrême dans laquelle le grain de contact mobile 124A ; 224A est mis en contact avec un autre grain de contact fixe 132 ; 232 fixe.

**[0056]** En variante, chaque entraîneur pourrait être adapté à déplacer le balai correspondant entre une position permettant de mettre en contact le grain de contact mobile avec un grain de contact fixe et une autre position dans laquelle le grain de contact mobile est mis hors contact de ce grain de contact fixe.

**[0057]** Chaque entraîneur 126 ; 226 est une pièce

isolante, réalisée par exemple en matière plastique par moulage.

**[0058]** Chaque entraîneur 126 ; 226 comprend une paroi avant 128 ; 228 qui s'étend de part et d'autre de son axe de basculement A2 ; B2 à l'avant du socle 110 ; 210. Il se prolonge vers l'arrière par un élément tubulaire 127 ; 227 (figures 9, 10, 15 et 16).

**[0059]** La largeur de la paroi avant 128 ; 228 de chaque entraîneur 126 ; 226 présente ici une largeur standard dite « un module ».

**[0060]** En variante, l'entraîneur peut présenter une largeur égale au double de la largeur standard, ou une largeur dite de « deux modules ».

**[0061]** L'élément tubulaire 127 ; 227 est solidaire de l'entraîneur 126 ; 226 (ici venu de matière avec l'entraîneur 126 ; 226) et s'étend vers l'arrière à partir de l'entraîneur 126 ; 226, au niveau de l'axe de basculement, perpendiculairement à celui-ci, et à travers une ouverture ménagée à cet effet dans la partie avant 110A ; 210A du socle 110 ; 210, entre les murets internes 112 ; 212 de la partie arrière 110B ; 210B du socle 110 ; 210 (figures 9, 10, 15 et 16).

**[0062]** Il est prévu également, de manière classique, des moyens élastiques de basculement 129 ; 229 (figures 2, 9, 10 et 13, 15, 16) de chaque balai 124 ; 224. Ces moyens élastiques de basculement 129 ; 229 comprennent de manière classique un ressort monté dans l'élément tubulaire 127 ; 227 associé au balai 124 ; 224 et apte, après franchissement d'un point dur, à solliciter le balai 124 ; 224 en direction de l'une ou de l'autre de ses positions extrêmes en fonction de la position de l'entraîneur 126 ; 226.

**[0063]** Pour cela, la branche de chaque balai 124 ; 224 reçue dans la chape 123 ; 223 présente, sur sa tranche opposée à la tranche en contact avec la chape 123 ; 223, un relief 125 ; 225 sur lequel le ressort formant les moyens élastiques de basculement 129 ; 229 est monté (figures 2 et 13). Le mouvement de chaque entraîneur 126 ; 226 entraîne le mouvement du ressort, qui entraîne le mouvement du balai 124 ; 224 correspondant.

**[0064]** Ainsi, en manœuvrant une touche (non représentée) solidaire de chaque entraîneur 126 ; 226, l'utilisateur commande le basculement de chaque entraîneur 126 ; 226 vers l'une de ses positions, ce qui entraîne le basculement des moyens élastiques de basculement 129 ; 229, et donc du balai 124 ; 224 associé, de sorte à mettre en contact ou hors contact l'élément de contact mobile 124A ; 224A avec l'élément de contact fixe 132 ; 232. Les deux positions de chaque entraîneur 126 ; 226 correspondent aux deux positions extrêmes du balai 124 ; 224.

**[0065]** Le mouvement de chaque entraîneur 126 ; 226 entraîne ainsi le mouvement du ressort, qui entraîne le mouvement du balai 124 ; 224 de manière à permettre un basculement rapide et précis du balai entre les deux positions extrêmes tout en évitant la formation d'arcs électriques.

**[0066]** De manière avantageuse ici, un même socle

présente donc des moyens de montage permettant d'accueillir un unique entraîneur dans le cas d'une commande simple ou deux entraîneurs différents dans le cas d'une commande double. Un seul socle universel peut donc être fabriqué pour s'adapter à une configuration de commande simple ou de commande double du commutateur électrique conforme à l'invention.

**[0067]** Le socle 110 ; 210 forme, pour chaque mécanisme 100 ; 200, un puits 115 ; 215 de réception d'un élément compressible 150 ; 250 (figures 2, 13). Ce puits 115 ; 215 est ici délimité au moins partiellement par une paroi cylindrique. Il forme un logement pour accueillir ledit élément compressible 150 ; 250 qui est situé sous la paroi avant 128 ; 228 de l'entraîneur 126 ; 226, c'est-à-dire à l'arrière de celle-ci.

**[0068]** L'élément compressible 150 ; 250 comprend ici un ressort 152 ; 252 et un capuchon 154 ; 254 monté à coulissement relativement au puits 115 ; 215 selon l'axe de compression du ressort 152 ; 252 (figures 2 et 13).

**[0069]** Le capuchon 154 ; 254 présente un corps 154A ; 254A, de forme cylindrique et une tête 155 ; 255. Le corps 154A ; 254A du capuchon 154 ; 254 est ici principalement formé par une paroi latérale cylindrique. L'extrémité du corps 154A ; 254A opposée à la tête 155 ; 255 est ouverte. Le corps 154A ; 254A est creux, de manière à pouvoir loger le ressort 152 ; 252. Celui-ci est reçu en compression entre une surface d'appui du socle 110 ; 210, ici le fond du puits 115 ; 215 du socle 110 ; 210, et la tête 155 ; 255 du capuchon 154 ; 254.

**[0070]** L'élément compressible 150 ; 250 de chaque mécanisme 100 ; 200 est mobile entre deux configurations, dont une configuration inactive dans laquelle il est inactif vis-à-vis de l'entraîneur 126 ; 226, pour laisser l'entraîneur 126 ; 226 libre de prendre l'une ou l'autre desdites deux positions de cet entraîneur (figures 9 et 16), et une configuration active dans laquelle il est reçu entre la surface d'appui du socle 110 ; 210 et l'entraîneur 126 ; 226, et contraint contre l'entraîneur 126 ; 226, pour rappeler l'entraîneur 126 ; 226 vers une position stable parmi lesdites deux positions de l'entraîneur (figures 10 et 15).

**[0071]** Chaque mécanisme 100 ; 200 comprend en outre un élément de retenue 160 ; 260 pour maintenir l'élément compressible 150 ; 250 dans ladite configuration inactive.

**[0072]** Ainsi, dans ladite configuration active, ledit élément compressible 150 ; 250 est libre de toute coopération avec l'élément de retenue 160 ; 260 et mobile selon un axe de déplacement T1 ; T2 (figures 2 et 13) s'étendant entre ladite surface d'appui et l'entraîneur 126 ; 226 (figure 10 et 15), tandis que, dans ladite configuration inactive, il coopère avec ledit élément de retenue 160 ; 260 de manière à bloquer ce déplacement (figure 9 et 16). L'axe de déplacement T1 ; T2 est confondu ici avec l'axe longitudinal du puits 115 ; 215 qui loge l'élément compressible 150 ; 250 et s'étend selon l'axe longitudinal du capuchon 154 ; 254 et du ressort 152 ; 252.

**[0073]** Lors du mouvement de l'élément compressible

150 ; 250, le capuchon 154 ; 254 est déplacé en translation le long de cet axe de déplacement T1 ; T2.

**[0074]** De manière remarquable, l'élément de retenue 160 ; 260 est fixe sur le socle 110 ; 210. Il est non mobile sur le socle 110 ; 210 : aucune partie de l'élément de retenue n'est adaptée à se déplacer par rapport au reste du socle 110 ; 210.

**[0075]** De préférence, l'élément de retenue 160 ; 260 vient de formation avec ledit socle 110 ; 210.

**[0076]** Il s'agit par exemple d'un élément rigide non déformable du socle 110 ; 210. Il est intégré au socle 110 ; 210 de manière à n'entraîner aucune augmentation des dimensions du socle.

**[0077]** Plus précisément, l'élément de retenue 160 ; 260 comporte une surface de retenue 160A ; 260A d'une paroi du socle 110 ; 210 et l'élément compressible 150 ; 250 comporte une surface d'accroche complémentaire 150A ; 250A adaptée à prendre appui sur la surface de retenue 160A ; 260A de la paroi du socle 110, 210 pour bloquer l'élément compressible 150 ; 250 dans ladite configuration inactive (figures 2-10, 13, 15 et 16).

**[0078]** Dans les premier et deuxième modes de réalisation représentés sur les figures 1 à 11 et 12 à 16, l'élément de retenue 160 ; 260 comprend au moins une fenêtre ménagée dans le socle 110 ; 210. Il s'agit plus précisément d'une fenêtre ménagée dans la paroi cylindrique délimitant le puits 115 ; 215 de réception de l'élément compressible 150 ; 250. Cette fenêtre est délimitée partiellement par ladite surface de retenue 160A ; 260A. Elle est disposée du côté du fond du puits 115 de réception, c'est-à-dire à l'arrière du puits (figures 2-10, 13, 15 et 16).

**[0079]** Dans le premier mode de réalisation des figures 1 à 11, le capuchon 154 de l'élément compressible 150 présente un mouvement complexe de rotation et de translation pour passer de la configuration active à la configuration inactive et réciproquement.

**[0080]** La surface d'accroche complémentaire 150A de l'élément compressible 150 est située par exemple sur deux pions 151 qui s'étendent radialement à partir de la face externe de la paroi latérale cylindrique formant le corps 154A du capuchon 154. Chaque pion 151 s'étend à proximité de l'extrémité libre de cette paroi latérale cylindrique opposée à la tête 155 (figures 2-10, 13, 15 et 16). Chaque pion 151 est fixe et rigide, non déformable. Il est ici prévu deux pions 151 diamétralement opposés. Ces deux pions 151 sont symétriques par rapport à l'axe longitudinal du capuchon 154. Une partie de la surface d'accroche complémentaire 150A est située sur chaque pion 151.

**[0081]** L'élément de retenue 160 comprend alors également deux fenêtres opposées et symétriques par rapport à l'axe de déplacement T1 de l'élément compressible 150. Chaque pion 151 coopère avec l'une de ces deux fenêtres. Chaque fenêtre comprend une partie de la surface de retenue 160A.

**[0082]** La paroi cylindrique délimitant le puits 115 de réception comporte en outre, en correspondance avec

chaque pion 151 du capuchon 154, une fente longitudinale F qui débouche sur ladite fenêtre. Chaque fente F s'étend parallèlement à l'axe de déplacement T1 de l'élément compressible 150. Elle accueille le pion 151 correspondant du capuchon 154 lors de son mouvement de translation pour passer de la configuration active à la configuration inactive et réciproquement.

**[0083]** Ainsi, dans la configuration inactive, chaque pion 151 de l'élément compressible 150 coopère avec un bord de la fenêtre comprenant la surface de retenue 160A pour limiter la translation du capuchon 154 vers l'avant. Le ressort 152 reste comprimé entre le fond du puits 115 de réception et la tête 155 du capuchon 154.

**[0084]** La surface d'accroche complémentaire 150A des pions 151 et la surface de retenue 160A de l'élément de retenue 160 comprennent chacune au moins une partie qui s'étend dans un plan perpendiculaire à l'axe de déplacement T1. Ainsi, par l'action du ressort 152, la surface d'accroche complémentaire 150A des pions 151 est plaquée contre la surface de retenue 160A des fenêtres formant l'élément de retenu 160.

**[0085]** L'élément compressible 150 est alors retenu en arrière de l'entraîneur 126, dans le puits 115, par la coopération de la surface d'accroche complémentaire 150A des pions 151 et de la surface de retenue 160A (figure 9).

**[0086]** Dans cette configuration inactive, le corps 154A du capuchon 154 est logé dans le puits 115. Seule la tête 155 du capuchon 154 est disposée au-dessus du puits 115. Chaque pion 151 est logé dans la fenêtre correspondante de l'élément de retenu 160. La tête 155 du capuchon 154 est située à distance de la face arrière de la paroi avant 128 de l'entraîneur 126, quelle que soit la position de celui-ci. L'élément compressible est ainsi libre de toute coopération avec l'entraîneur 126.

**[0087]** Ici, la paroi cylindrique du puits 115 comprend en outre une nervure 167, qui s'étend en saillie à partir de la surface de retenue 160A, dans la fenêtre formant l'élément de retenue 160 (figures 1, 5 et 8).

**[0088]** Chaque pion 151 comprend alors une rainure 157 complémentaire s'étendant à partir de la surface d'accroche complémentaire, adaptée à recevoir la nervure 167 (figure 1, 5 et 8).

**[0089]** Ici la nervure 167 est située à proximité de la fente F, sur la partie avant du contour de la fenêtre entre la surface de retenue et la fente F.

**[0090]** L'ensemble de la nervure 167 et de la rainure 157 complémentaire forme des moyens de blocage latéral de l'élément compressible 150. En effet, la coopération de la nervure 167 et de la rainure 157 complémentaire interdit tout mouvement de rotation du capuchon 154 dans le puits 115 lorsque l'élément compressible 150 est dans sa configuration inactive (figure 4)

**[0091]** En variante, on peut évidemment envisager que la nervure soit portée par le pion et que la rainure soit portée par la paroi cylindrique du puits.

**[0092]** La dimension de la fenêtre le long de l'axe de déplacement T1 est suffisamment grande pour que le

pion 151 puisse être reculé dans la fenêtre, vers l'arrière, de manière à désengager la coopération de la nervure 167 et de la rainure 157. Par ailleurs, la largeur de la fente F autorise le passage du pion 151 (figure 5).

**[0093]** Un mouvement de rotation du capuchon 154 permet d'amener chaque pion 151 dans l'axe de la fente F correspondante (figure 6). Le pion 151 est alors libre de coulisser dans la fente F. Le ressort 152 se détend et plaque la tête 155 du capuchon 154 contre la face arrière de la paroi avant 128 de l'entraîneur 126 (figure 7).

**[0094]** Les fentes F guident le mouvement de translation du capuchon 154 de l'élément compressible 150 selon l'axe de déplacement T1. L'élément compressible 150 est alors dans sa configuration active (figure 10).

**[0095]** De préférence, la paroi avant 128 de l'entraîneur 126 située à l'avant de l'élément compressible 150, c'est-à-dire au-dessus de l'élément compressible 150 lorsque celui-ci est posé sur un support horizontal, comprend une ouverture traversante 170 donnant accès audit élément compressible 150 depuis un côté avant dudit mécanisme 100 pour commutateur (figure 3).

**[0096]** Comme cela est représenté sur la figure 3, la tête 155 du capuchon 154 est munie d'une fente d'accueil 155A d'une extrémité d'un outil, tel qu'un tournevis, pour commander cette rotation. L'ouverture traversante 170 de la paroi avant 128 de l'entraîneur 126 présente une forme adaptée à limiter un mouvement de rotation de l'extrémité de l'outil à un angle prédéterminé.

**[0097]** De préférence, la forme de l'ouverture traversante 170 (figure 3) est adaptée à guider la rotation du tournevis sur 45°. Le passage de l'élément compressible 150 d'une configuration à l'autre est alors réalisé par un quart de tour.

**[0098]** On a décrit ici un mode de réalisation dans lequel il est prévu deux pions diamétralement opposés. Ces deux pions assurent une robustesse satisfaisante du capuchon 154 et évitent le bridage du capuchon 154 dans le puits 115 lorsque le ressort 152 est en compression.

**[0099]** En variante, il est possible d'envisager un mode de réalisation similaire dans lequel le capuchon ne comporte qu'un seul pion.

**[0100]** Dans le deuxième mode de réalisation des figures 12 à 16, la surface d'accroche complémentaire 250A de l'élément compressible 250 appartient à une dent d'accrochage 251 qui s'étend à partir d'une patte de clipsage 256 découpée dans ladite paroi latérale cylindrique formant le corps 250A dudit capuchon 254, vers l'extérieur de celui-ci (figure 13).

**[0101]** Cette dent d'accrochage 251 est située à l'arrière du capuchon 254. La fenêtre correspondante de la paroi cylindrique délimitant le puits 215 est située à proximité du fond du puits 215 (figure 12).

**[0102]** Ainsi, dans la configuration inactive, une face avant de la dent d'accrochage 251 du capuchon 254 de l'élément compressible 250, qui forme ladite surface d'accroche complémentaire 250A, coopère avec la tranche de cette fenêtre pour limiter la translation du capu-

chon 254 vers l'avant. Le ressort 252 est comprimé entre le fond du puits 215 de réception et la tête 255 du capuchon 254.

**[0103]** La surface d'accroche complémentaire 250A de la dent d'accrochage 251 et la surface de retenue 260A s'étendant dans un plan perpendiculaire à l'axe de déplacement T1. Ainsi, la surface d'accroche complémentaire 250A de la dent d'accrochage 251 est plaquée contre la surface de retenue 260A de la fenêtre formant l'élément de retenu 260 par l'action du ressort 252.

**[0104]** L'élément compressible 250 est retenu en arrière de l'entraîneur 226, dans le puits 215 de réception par la coopération de la surface d'accroche complémentaire 250A de la dent d'accrochage 251 et la surface de retenue 260A (figure 16). Il est clippé sur la fenêtre formant l'élément de retenu 260.

**[0105]** La tête 255 du capuchon 254 est alors libre de toute coopération avec l'entraîneur 226 (figure 16).

**[0106]** A l'aide de la pointe d'un outil, tel qu'un tournevis, il est possible d'appuyer sur la patte de clipsage 256 à travers la fenêtre de la paroi cylindrique du puits 215 forment l'élément de retenue 260. Ce faisant, la patte de clipsage 256 fléchit vers l'intérieur du capuchon 254 de manière à libérer la dent d'accrochage 251 de sa coopération avec la fenêtre ménagée dans la paroi cylindrique du puits 215.

**[0107]** Le ressort 252 se détend alors et repousse le capuchon 254 en direction de l'entraîneur 226. La tête 255 du capuchon 254 est plaquée contre la face arrière de la paroi avant 228 de l'entraîneur 226 et rappelle l'entraîneur vers une unique position parmi les deux positions possibles pour l'entraîneur 226. L'élément compressible 250 est alors dans sa configuration active (figure 15).

**[0108]** En variante, l'élément de retenue peut comporter un renforcement de cette paroi cylindrique délimité partiellement par ladite surface de retenue.

**[0109]** En pratique, lors de l'utilisation du mécanisme 100 ; 200 selon l'invention, l'utilisateur peut faire passer l'élément compressible de sa configuration active à sa configuration inactive et inversement, de façon simple et rapide, ce qui autorise un passage d'un fonctionnement en va-et-vient à bascule vers un fonctionnement en bouton-poussoir et inversement.

**[0110]** Lorsque l'élément compressible 150 ; 250 se trouve dans sa position inactive, il est comprimé de manière à ce que le corps 154A ; 254A de son capuchon 154 ; 254 soit logé dans le puits 115 ; 215. La tête 155 ; 255 du capuchon 154 ; 254 reste à distance de l'entraîneur 126 ; 226. L'entraîneur 126 ; 226 est alors libre de prendre l'une ou l'autre de ses deux positions. Le commutateur muni du mécanisme 100 ; 200 fonctionne alors en va-et-vient à bascule. Dans la configuration inactive de l'élément compressible, les deux positions de l'entraîneur 126 ; 226 sont des positions stables.

**[0111]** Lorsque l'élément compressible 150 ; 250 est libéré de sa coopération avec l'élément de retenue 160 ; 260, le ressort 152 ; 252 peut alors s'étendre jusqu'à ce

que la tête 155 ; 255 du capuchon 154 ; 254 vienne au contact de la face arrière de la paroi avant 128 ; 228 de l'entraîneur 126 ; 226.

**[0112]** Dans cette configuration active, il rappelle en permanence l'entraîneur 126 ; 226 vers l'une de ses deux positions. L'entraîneur 126 ; 226 ne peut alors prendre l'autre position que transitoirement, lorsque l'utilisateur exerce sur la touche de commande un effort suffisant pour comprimer le ressort 152 ; 252 et faire basculer l'entraîneur 126 ; 226. Le commutateur muni du mécanisme 100 ; 200 fonctionne alors en bouton poussoir.

**[0113]** Dans la configuration active de l'élément compressible 150 ; 250, seule la position vers laquelle est rappelé l'entraîneur 126 ; 226 est une position stable.

**[0114]** Les caractéristiques de raideur de l'élément compressible 150 ; 250, c'est-à-dire ici précisément celles du ressort 152 ; 252, sont telles que l'élément compressible 150 ; 250 (ici la tête 155 ; 255) exerce alors, via le capuchon 154 ; 254, une force suffisante sur l'entraîneur 126 ; 226 pour le maintenir dans une seule de ses deux positions, sauf lorsqu'un utilisateur exerce sur l'entraîneur 126 ; 226 un effort opposé à celui généré par l'élément compressible 150 ; 250.

**[0115]** Le ressort 152 ; 252 est par exemple ici un ressort hélicoïdal de diamètre intérieur 2,1 millimètre (mm), de diamètre extérieur 3 mm et de hauteur 13 mm. Il est obtenu par exemple avec un fil de 0,45 mm de diamètre, avec un nombre de spire total égal à 13.

**[0116]** Dans le cas du premier mode de réalisation, en référence aux figures 4 à 7, pour faire passer le commutateur muni du mécanisme 100 d'un fonctionnement en va-et-vient à bascule à un fonctionnement en bouton poussoir, l'utilisateur réalise les étapes suivantes. Celles-ci sont visibles sur la partie gauche du mécanisme des figures 4 à 7. La partie droite du mécanisme de ces figures reste ici en utilisation en va-et-vient à bascule.

**[0117]** Comme représenté sur la figure 4, l'élément compressible 150 est ici initialement en configuration inactive. Ici, les deux mécanismes 100 représentés sont dans cette configuration inactive.

**[0118]** Lors de l'actionnement de la touche du commutateur correspondant, cette touche communique un mouvement de bascule à l'entraîneur 126. Ce mouvement de bascule entraîne, comme décrit précédemment, le mouvement du balai 124 du mécanisme 100 correspondant entre une première position de contact dans laquelle le grain de contact mobile est en contact avec le grain de contact fixe de l'une des bornes de connexion électrique fixes et une deuxième position de contact dans laquelle le grain de contact mobile est en contact avec le grain de contact fixe de l'autre borne de connexion électrique fixe.

**[0119]** Pour passer à une utilisation du type bouton poussoir, l'utilisateur insère la pointe d'un tournevis 1 dans l'ouverture traversante 170 ménagées dans la paroi avant 128 de l'entraîneur, et insère cette pointe dans la fente 155A de la tête 155 du capuchon 154. Grâce à cette pointe de tournevis, l'utilisateur enfonce l'élément compressible vers le fond du puits 115. Le capuchon



de l'élément compressible 150 effectue un mouvement de translation de l'avant vers l'arrière, jusqu'à ce que le bord libre du capuchon 154 atteigne le fond du puits 115 (figure 5).

**[0120]** Ensuite, l'utilisateur fait pivoter le capuchon 154 en effectuant un mouvement de vissage ou dévissage à l'aide du tournevis (figure 6) à travers l'ouverture traversante 170.

**[0121]** Lorsque l'utilisateur relâche la pression exercée sur le tournevis pour maintenir le ressort 152 de l'élément compressible 150 comprimé, chaque pion 151 de l'élément compressible 150 coulisse dans la fente F correspondante. Le capuchon 154 est repoussé en direction de l'entraîneur 126. La tête 155 vient au contact de l'entraîneur 126. L'action de l'élément compressible 150 sur l'entraîneur 126 repousse en permanence l'entraîneur 126 dans l'une de ses deux positions tant que l'élément compressible est dans la configuration active.

**[0122]** En conséquence, lors de l'actionnement de la touche de commande, l'entraîneur 126 ne bascule vers l'autre position que le temps du maintien de l'action de l'utilisateur sur la touche de commande. Le grain de contact mobile est également basculé contre le grain de contact fixe correspondant à cette autre position de l'entraîneur le temps de l'action de l'utilisateur sur la touche de commande. Le ressort 152 de l'élément compressible 150 repousse ensuite à nouveau l'entraîneur vers la position de rappel (figure 7).

**[0123]** Pour revenir à un fonctionnement en mode va-et-vient, l'utilisateur insère la pointe du tournevis 1 à travers l'ouverture traversante 170 ménagées dans la paroi avant 128 de l'entraîneur, dans la fente 155A de la tête 155 du capuchon 154. Grâce à cette pointe de tournevis, l'utilisateur enfonce l'élément compressible vers le fond du puits 115. Le capuchon de l'élément compressible 150 effectue un mouvement de translation de l'avant vers l'arrière, jusqu'à ce que le bord libre du capuchon 154 atteigne le fond du puits 115 (figure 5). Le pion 151 coulisse dans la fente F.

**[0124]** Ensuite, l'utilisateur fait pivoter le capuchon 154 en effectuant un mouvement de dévissage ou de vissage à l'aide du tournevis (figure 6) à travers l'ouverture traversante 170.

**[0125]** Lorsque l'utilisateur relâche la pression exercée sur le tournevis pour maintenir le ressort 152 de l'élément compressible 150 comprimé, chaque pion 151 de l'élément compressible 150 coulisse dans la fenêtre correspondante et la surface d'accroche complémentaire des pions vient s'appuyer contre la surface de retenue 160 du socle. L'élément compressible 150 est maintenu comprimé dans sa position inactive.

**[0126]** Dans le cas du deuxième mode de réalisation, pour faire passer le commutateur d'un fonctionnement en va-et-vient à bascule à un fonctionnement en bouton poussoir, l'utilisateur réalise les étapes suivantes.

**[0127]** L'utilisateur appuie sur la patte de clipsage 256 du capuchon 254 à l'aide de la pointe d'un outil, par exemple un tournevis, à travers la fenêtre formant l'élé-

ment de retenue 260 de la paroi cylindrique délimitant le puits 215 du socle 210.

**[0128]** Cette patte de clipsage 256 fléchit et libère l'élément compressible de sa coopération avec l'élément de retenue du socle.

**[0129]** Le ressort 252 se détend, et le capuchon 254 est repoussé en direction de l'entraîneur 226. La tête 255 vient au contact de l'entraîneur 226. L'action de l'élément compressible 250 sur l'entraîneur 226 repousse en permanence l'entraîneur 226 dans l'une de ses deux positions tant que l'élément compressible est dans la configuration active, comme décrit en référence au premier mode de réalisation.

**[0130]** Pour revenir à un fonctionnement en mode va-et-vient, l'utilisateur insère la pointe d'un tournevis 1 à travers l'ouverture traversante 270 (figures 15, 16) ménagée dans la paroi avant 228 de l'entraîneur, et appuie sur la tête 255 de l'élément compressible pour enfonce l'élément compressible 250 vers le fond du puits 215. Le capuchon 254 de l'élément compressible 250 effectue un mouvement de translation de l'avant vers l'arrière, jusqu'à ce que le bord libre du capuchon 254 atteigne le fond du puits 215. La patte de clipsage 256 s'encliquète sur la surface de retenue de la fenêtre ménagée à cet effet dans la paroi cylindrique du puits 255. La surface d'accroche complémentaire de la dent d'encliquetage 251 vient s'appuyer contre la surface de retenue du socle. L'élément compressible 250 est maintenu comprimé dans sa position inactive.

**[0131]** Grâce à l'invention, il est proposé un commutateur pouvant facilement passer d'un fonctionnement à bascule à un fonctionnement en bouton poussoir, sans qu'une pièce additionnelle soit nécessaire, et sans que certaines parties du commutateur soit séparées de celui-ci (ce qui implique un risque de perte) et de manière particulièrement compacte.

**[0132]** La présente invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et représentés sur les différentes figures.

## Revendications

1. Mécanisme (100; 200) pour un commutateur électrique comprenant :

- un socle (110 ; 210),
- un entraîneur (126 ; 226) monté basculant dans le socle (110; 210) entre deux positions pour mettre en contact ou hors contact un élément de contact mobile (124A; 224A) avec un élément de contact fixe (132 ; 232),
- un élément compressible (150; 250) mobile entre deux configurations, dont une configuration inactive dans laquelle il est inactif vis-à-vis de l'entraîneur (126 ; 226), pour laisser l'entraîneur (126 ; 226) libre de prendre l'une ou l'autre desdites deux positions, et une configuration

active dans laquelle il est reçu entre une surface d'appui du socle (110; 210) et l'entraîneur (126 ; 226) et contraint contre l'entraîneur (126 ; 226), pour rappeler l'entraîneur (126 ; 226) vers une position stable parmi lesdites deux positions, - un élément de retenue (160; 260) pour maintenir l'élément compressible (150; 250) dans ladite configuration inactive, ledit élément compressible (150; 250) étant, dans ladite configuration active, libre de toute coopération avec l'élément de retenue (160; 260) et mobile selon un axe de déplacement (T1, T2) entre ladite surface d'appui et l'entraîneur (126 ; 226), et coopérant, dans ladite configuration inactive, avec ledit élément de retenue (160; 260) de manière à bloquer cette mobilité,

**caractérisé en ce que** ledit élément de retenue (160; 260) est fixe et non mobile sur le socle (110; 210).

2. Mécanisme (100 ; 200) selon la revendication 1, dans lequel l'élément de retenue (160 ; 260) vient de formation avec ledit socle (110; 210).
3. Mécanisme (100 ; 200) selon l'une des revendications 1 et 2, dans lequel l'élément de retenue (160; 260) est un élément rigide non déformable du socle (110; 210).
4. Mécanisme (100 ; 200) selon l'une des revendications 1 à 3, dans lequel l'élément de retenue (160; 260) comporte une surface de retenue (160A; 260A) d'une paroi du socle (110; 210) et l'élément compressible (150; 250) comporte une surface d'accroche complémentaire (150A ; 250A) adaptée à prendre appui sur la surface de retenue de la paroi du socle (110; 210) pour bloquer l'élément compressible (150; 250) dans ladite configuration inactive.
5. Mécanisme (100 ; 200) selon la revendication 4, dans lequel ledit élément de retenue (160; 260) comporte un renforcement ou une fenêtre d'une paroi du socle (110; 210) délimitée partiellement par ladite surface de retenue (160A ; 260A).
6. Mécanisme (100 ; 200) selon l'une des revendications 4 et 5, dans lequel ledit élément compressible (150; 250) comprend un ressort de compression (152 ; 252) et un capuchon (154 ; 254) logeant ce ressort (152 ; 252), ledit capuchon (154 ; 254) comportant ladite surface d'accroche complémentaire (150A ; 250A).
7. Mécanisme (100) selon la revendication 6, dans lequel ladite surface d'accroche complémentaire (150A) appartient à au moins un pion (151) fixe qui s'étend à partir d'une paroi latérale du capuchon

(154), vers l'extérieur de celui-ci.

8. Mécanisme (100) selon l'une des revendications 6 et 7, dans lequel le capuchon (154) effectue un mouvement de rotation pour passer de l'une desdites configurations active et inactive à l'autre configuration.
9. Mécanisme (200) selon la revendication 6, dans lequel ladite surface d'accroche complémentaire (250A) appartient à une dent d'accrochage (251) qui s'étend à partir d'une patte de clipsage (256) découpée dans une paroi latérale dudit capuchon (254), vers l'extérieur de celui-ci.
10. Mécanisme (100 ; 200) selon l'une des revendications 6 à 9, dans lequel le capuchon (154 ; 254) effectue un mouvement de translation pour passer de l'une desdites configurations active et inactive à l'autre configuration.
11. Mécanisme (100 ; 200) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel l'élément compressible (150; 250) est logé dans un logement du socle (110; 210) situé sous ledit entraîneur (126 ; 226) et délimité par une paroi latérale qui comprend ledit élément de retenue (160 ; 260).
12. Mécanisme (100 ; 200) selon la revendication précédente, dans lequel une paroi avant (128 ; 228) de l'entraîneur (126 ; 226) située au-dessus de l'élément compressible (150; 250) comprend une ouverture traversante (170 ; 270) donnant accès audit élément compressible (150; 250) depuis un côté avant dudit mécanisme pour commutateur électrique.
13. Mécanisme (100) selon la revendication précédente, dans lequel l'élément compressible (150) comprend un ressort de compression (152) et un capuchon (154) logeant ce ressort de compression (152) et le capuchon (154) effectue un mouvement de rotation pour passer de l'une desdites configurations active et inactive à l'autre configuration, une tête (155) de ce capuchon étant muni d'une fente (155A) d'accueil d'une extrémité d'un outil et l'ouverture traversante (170) de la paroi avant (128) de l'entraîneur (126) présente une forme adaptée à limiter un mouvement de rotation de l'extrémité de l'outil à un angle prédéterminé.
14. Ensemble de commutation électrique pour un commutateur électrique, comprenant un mécanisme (100 ; 200) selon l'une des revendications précédentes et une touche de commande associée à l'entraîneur de ce mécanisme.
15. Commutateur électrique comprenant un ensemble

de commutation électrique selon la revendication précédente et un boîtier ou un cadre d'encastrement logeant au moins partiellement ledit mécanisme (100 ; 200).

16. Commutateur électrique selon la revendication 15, ce commutateur électrique étant étanche, dans lequel il est prévu un enjoliveur qui ferme de manière étanche le boîtier ou le cadre d'encastrement logeant le mécanisme (100; 200) selon l'une des revendications 1 à 13, chaque touche de commande appartenant audit enjoliveur.

#### Patentansprüche

1. Mechanismus (100; 200) für einen elektrischen Umschalter mit:

- einem Sockel (110; 210),
- einem im Sockel (110; 210) zwischen zwei Positionen kippbar montierten Mitnehmer (126; 226), um ein bewegliches Kontaktelement (124A; 224A) mit einem festen Kontaktelement (132; 232) in Kontakt oder außer Kontakt zu bringen,
- einem zusammendrückbaren Element (150; 250), das zwischen zwei Konfigurationen bewegbar ist, von denen eine inaktive Konfiguration ist, in der es in Bezug auf den Mitnehmer (126; 226) inaktiv ist, um den Mitnehmer (126; 226) frei die eine oder die andere der beiden Positionen einnehmen zu lassen, und eine aktive Konfiguration, in der es zwischen einer Andruckfläche des Sockels (110; 210) und dem Mitnehmer (126; 226) aufgenommen und gegen den Mitnehmer (126; 226) gedrückt wird, um den Mitnehmer in eine stabile Position unter den beiden Positionen zurückzuholen,
- einem Rückhalteelement (160; 260) zum Zurückhalten des zusammendrückbaren Elements (150; 250) in der inaktiven Konfiguration, wobei das zusammendrückbare Element (150; 250) in der aktiven Konfiguration von jeglichem Zusammenwirken mit dem Rückhalteelement (160; 260) frei und entlang einer Verlagerungsachse (T1, T2) zwischen der Andruckfläche und dem Mitnehmer (126; 226) beweglich ist und in der inaktiven Konfiguration mit dem Rückhalteelement (160; 260) zusammenwirkt, um diese Beweglichkeit zu blockieren,

**dadurch gekennzeichnet, daß** das Rückhalteelement (160; 260) auf dem Sockel (110; 210) fest und unbeweglich ist.

2. Mechanismus (100; 200) gemäß Anspruch 1, bei dem das Rückhalteelement (160; 260) und der So-

ckel (110; 210) aus einem Stück sind.

3. Mechanismus (100; 200) gemäß einem der Ansprüche 1 und 2, bei dem das Rückhalteelement (160; 260) ein steifes, nicht verformbares Element des Sockels (110; 210) ist.

4. Mechanismus (100; 200) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, bei dem das Rückhalteelement (160; 260) eine Rückhalteeoberfläche (160A; 260A) einer Wand des Sockels (110; 210) aufweist und das zusammendrückbare Element (150; 250) eine zusätzliche Einhakoberfläche (150A; 250A) aufweist, die dazu ausgelegt ist, an der Rückhalteeoberfläche der Wand des Sockels (110; 210) anzuliegen, um das zusammendrückbare Element (150; 250) in der inaktiven Konfiguration zu blockieren.

5. Mechanismus (100; 200) gemäß Anspruch 4, bei dem das Rückhalteelement (160; 260) eine Vertiefung oder ein durch die Rückhalteeoberfläche (160A; 260A) teilweise begrenztes Fenster einer Wand des Sockels (110; 210) aufweist.

6. Mechanismus (100; 200) gemäß einem der Ansprüche 4 und 5, bei dem das zusammendrückbare Element (150; 250) eine Druckfeder (152; 252) und eine diese Feder (152; 252) aufnehmende Kappe (154; 254) aufweist, wobei die Kappe (154; 254) die zusätzliche Einhakoberfläche (150A; 250A) aufweist.

7. Mechanismus (100; 200) gemäß Anspruch 6, bei dem die zusätzliche Einhakoberfläche (150A) zu mindestens einem festen Stift (151) gehört, der sich von einer Seitenwand der Kappe (154) aus nach außerhalb derselben erstreckt.

8. Mechanismus (100; 200) gemäß einem der Ansprüche 6 und 7, bei dem die Kappe (154) eine Drehbewegung ausführt, um von einer der besagten Konfigurationen, der aktiven oder der inaktiven, zur anderen Konfiguration überzugehen.

9. Mechanismus (100; 200) gemäß Anspruch 6, bei dem die zusätzliche Einhakoberfläche (250A) zu einem Einhakzahn (251) gehört, der sich von einem in einer Seitenwand der Kappe (254) ausgeschnittenen Einhakfuß (256) aus nach außerhalb derselben erstreckt.

10. Mechanismus (100; 200) gemäß einem der Ansprüche 6 bis 9, bei dem die Kappe (154; 254) eine Verschiebungsbewegung ausführt, um von einer der besagten Konfigurationen, der aktiven oder der inaktiven, zur anderen Konfiguration überzugehen.

11. Mechanismus (100; 200) gemäß einem der voran-

gehenden Ansprüche, bei dem das zusammen-  
drückbare Element (150; 250) in einer Aufnahme  
des Sockels (110; 210) untergebracht ist, die unter-  
halb des Mitnehmers (126; 226) gelegen ist und  
durch eine Seitenwand begrenzt ist, die das Rück-  
halteelement (160; 260) aufweist.

12. Mechanismus (100; 200) gemäß dem vorangehen-  
den Anspruch, bei dem eine oberhalb des zusam-  
mendrückbaren Elements (150; 250) gelegene Vor-  
derwand (128; 228) des Mitnehmers (126; 226) eine  
Durchgangsöffnung (170; 270) aufweist, die von  
einer Vorderseite des Mechanismus für einen elekt-  
rischen Umschalter aus Zugang zum zusammen-  
drückbaren Element (150; 250) gewährt.
13. Mechanismus (100) gemäß dem vorangehenden  
Anspruch, bei dem das zusammengdrückbare Ele-  
ment (150) eine Druckfeder (152) und eine diese  
Feder (152) aufnehmende Kappe (154) aufweist und  
die Kappe (154) eine Drehbewegung ausführt, um  
von einer der besagten Konfigurationen, der aktiven  
oder der inaktiven, zur anderen Konfiguration über-  
zugehen, wobei ein Kopf (155) dieser Kappe mit  
einem Schlitz (155A) zum Aufnehmen eines Endes  
eines Werkzeugs versehen ist und die Durchgangs-  
öffnung (170) der Vorderwand (128) des Mitnehmers  
(126) eine geeignete Form aufweist, um eine Dreh-  
bewegung des Endes des Werkzeugs auf einen  
vorbestimmten Winkel zu begrenzen.
14. Elektrische Umschalteneinheit für einen elektrischen  
Umschalter mit einem Mechanismus (100; 200) ge-  
mäß einem der vorangehenden Ansprüche und ei-  
ner dem Mitnehmer dieses Mechanismus zugeord-  
neten Steuertaste.
15. Elektrischer Umschalter mit einer elektrischen Um-  
schalteneinheit gemäß dem vorangehenden Anspruch  
und einem Gehäuse oder einem den Mechanismus  
(100; 200) mindestens teilweise aufnehmenden Ein-  
baurahmen.
16. Elektrischer Umschalter gemäß Anspruch 15, bei  
dem der elektrische Umschalter dicht ist, wobei eine  
Zierkappe vorgesehen ist, die das Gehäuse oder  
den den Mechanismus (100; 200) gemäß einem  
der Ansprüche 1 bis 13 aufnehmenden Einbaurah-  
men dicht abschließt, wobei jede Steuertaste zur  
Zierkappe gehört.

## Claims

1. A mechanism (100; 200) for an electrical switch  
comprising:  
  
- a base (110; 210),

- a driver (126; 226) mounted so as to tilt in the  
base (110; 210) between two positions to bring a  
movable contact element (124A; 224A) into or  
out of contact with a fixed contact element (132;  
232),  
- a compressible element (150; 250) movable  
between two configurations, including an inac-  
tive configuration in which it is inactive with  
respect to the driver (126; 226), to leave the  
driver (126; 226) free to take one or the other  
of said two positions, and an active configuration  
in which it is received between a support surface  
of the base (110; 210) and the driver (126; 226)  
and forced against the driver (126; 226), to  
return the driver (126; 226) to a stable position  
among said two positions,  
- a retaining element (160; 260) to maintain the  
compressible element (150; 250) in said inactive  
configuration, said compressible element (150;  
250) being, in said active configuration, free  
from any cooperation with the retaining element  
(160; 260) and movable along an axis of dis-  
placement (T1, T2) between said bearing sur-  
face and the driver (126; 226), and cooperating,  
in said inactive configuration, with said retaining  
element (160; 260) so as to block this mobility,  
**characterised in that** said retaining element  
(160; 260) is fixed and non-movable on the base  
(110; 210).

2. The mechanism (100; 200) according to claim 1,  
wherein the retaining element (160; 260) is formed  
with said base (110; 210).
3. The mechanism (100; 200) according to any one of  
claims 1 and 2, wherein the retaining element (160;  
260) is a non-deformable rigid element of the base  
(110; 210).
4. The mechanism (100; 200) according to any one of  
claims 1 to 3, wherein the retaining element (160;  
260) comprises a retaining surface (160A; 260A) of a  
wall of the base (110; 210) and the compressible  
element (150; 250) comprises a complementary  
fastening surface (150A; 250A) adapted to bear on  
the retaining surface of the wall of the base (110; 210)  
to block the compressible element (150; 250) in said  
inactive configuration.
5. The mechanism (100; 200) according to claim 4,  
wherein said retaining element (160; 260) comprises  
a recess or window in a wall of the base (110; 210)  
partially delimited by said retaining surface (160A;  
260A).
6. The mechanism (100; 200) according to any one of  
claims 4 and 5, wherein said compressible element  
(150; 250) comprises a compression spring (152;

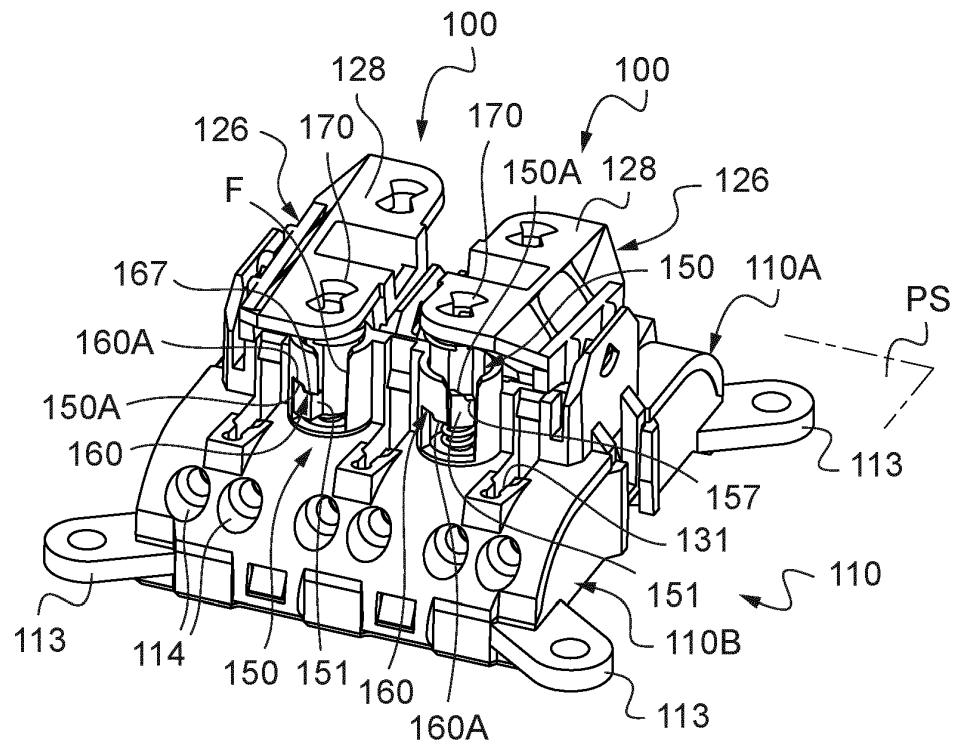
252) and a cap (154; 254) housing said spring (152; 252), said cap (154; 254) comprising said complementary fastening surface (150A; 250A).

7. The mechanism (100) according to claim 6, wherein said complementary fastening surface (150A) belongs to at least one fixed peg (151) that extends from a side wall of the cap (154) towards the outside of the latter. 5
8. The mechanism (100) according to any one of claims 6 and 7, wherein the cap (154) performs a rotational movement to switch from one of said active and inactive configurations to the other configuration. 10
9. The mechanism (200) according to claim 6, wherein said complementary fastening surface (250A) belongs to a fastening tooth (251) that extends from a clipping tab (256) cut in a side wall of said cap (254), towards the outside of the latter. 15  
20
10. The mechanism (100; 200) according to any one of claims 6 to 9, wherein the cap (154; 254) performs a translational movement to switch from one of said active and inactive configurations to the other configuration. 25
11. The mechanism (100; 200) according to any one of the preceding claims, wherein the compressible element (150; 250) is housed in a housing in the base (110; 210) located beneath said driver (126; 226) and delimited by a side wall that comprises said retaining element (160; 260). 30
12. The mechanism (100; 200) according to the preceding claim, wherein a front wall (128; 228) of the driver (126; 226) located above the compressible element (150; 250) comprises a through-opening (170; 270) giving access to said compressible element (150; 250) from a front side of said electrical switch mechanism. 35  
40
13. The mechanism (100) according to the preceding claim, wherein the compressible element (150) comprises a compression spring (152) and a cap (154) housing said compression spring (152), and the cap (154) performs a rotational movement to switch from one of said active and inactive configurations to the other, a head (155) of this cap being provided with a slot (155A) for receiving an end of a tool, and the through-opening (170) of the front wall (128) of the driver (126) has a shape adapted to limit a rotational movement of the end of the tool to a predetermined angle. 45  
50  
55
14. An electrical switch assembly for an electrical switch, including a mechanism (100; 200) according to any one of the preceding claims and a control button

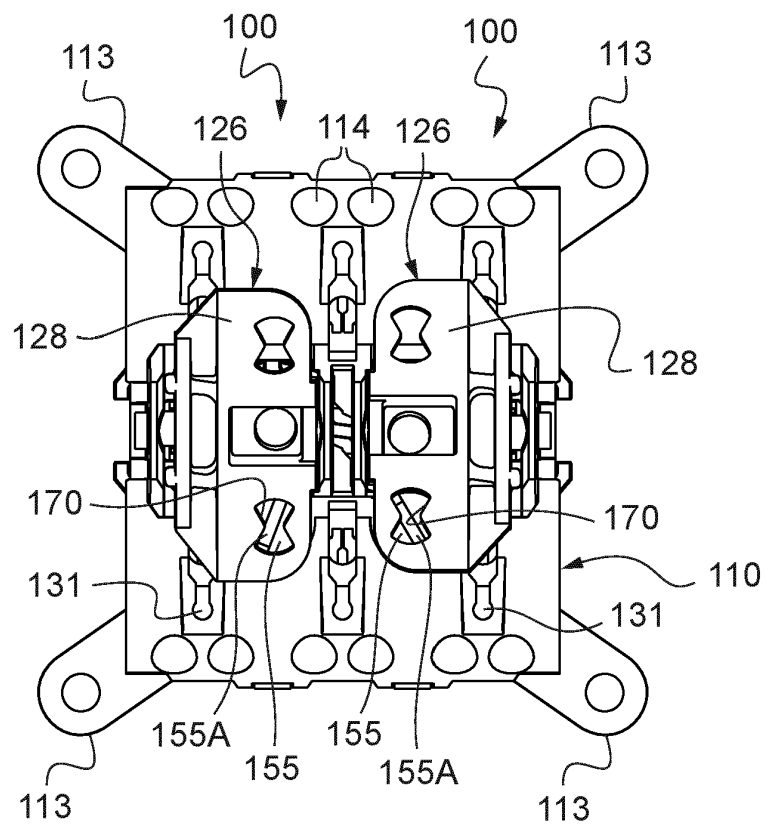
associated with the driver of that mechanism.

15. The electrical switch comprising an electrical switch assembly according to the preceding claim and a casing or a installation frame at least partially housing said mechanism (100; 200).
16. The electrical switch according to claim 15, this electrical switch being watertight, wherein is provided, a trim that closes in a sealed manner the casing or the installation frame, housing the mechanism (100; 200) according to any one of claims 1 to 13, each control button belonging to said trim.

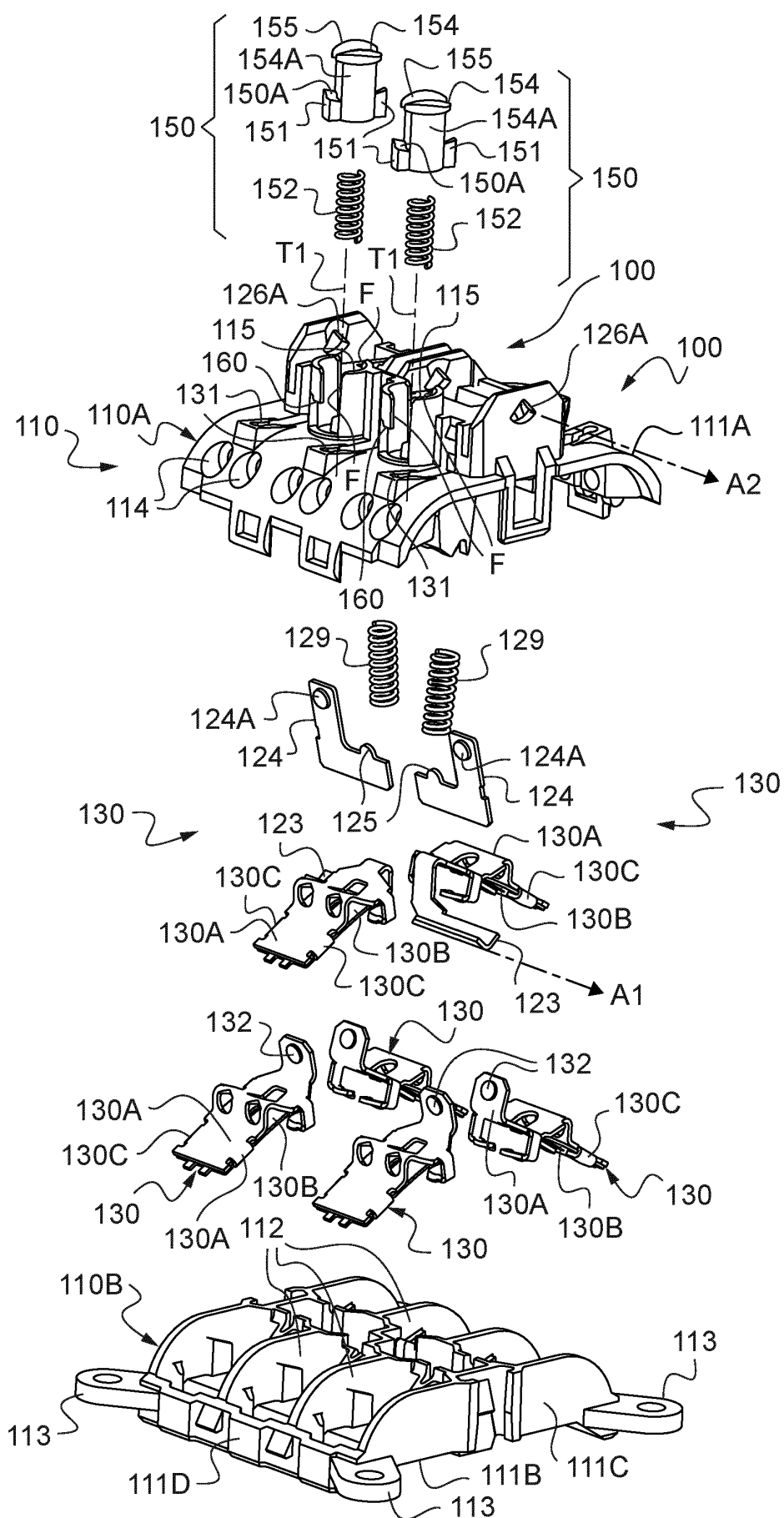
**Fig.1**

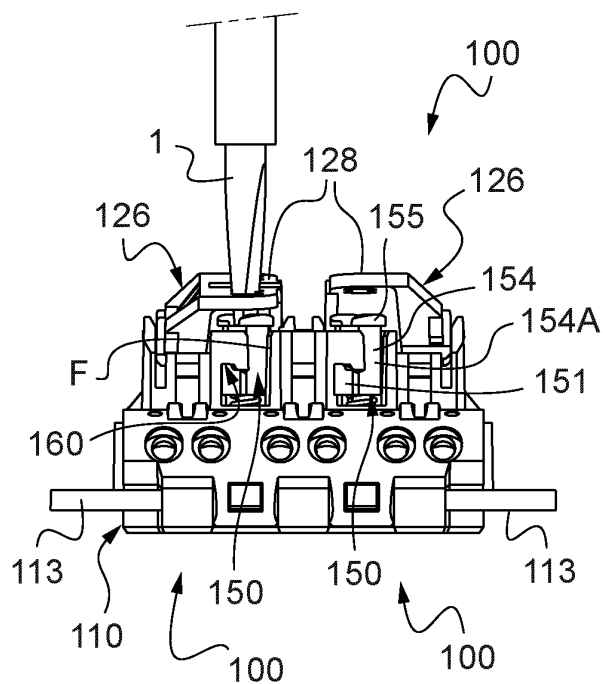


**Fig.3**

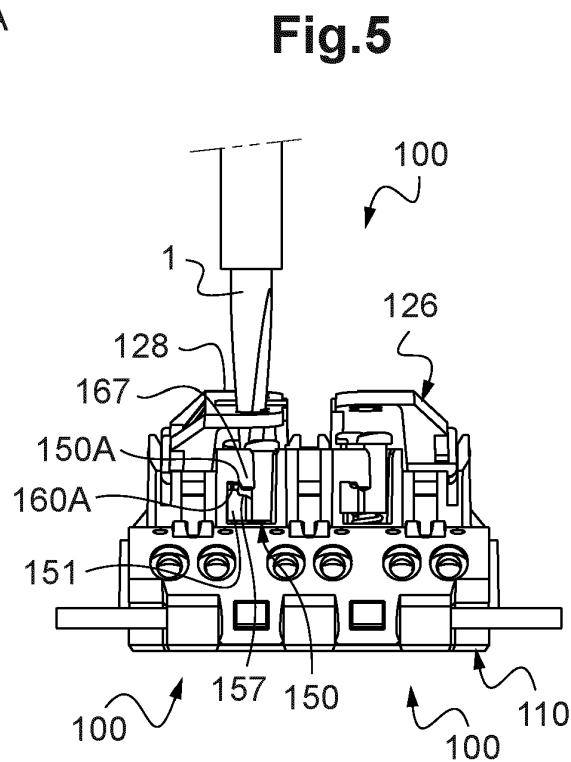


**Fig.2**

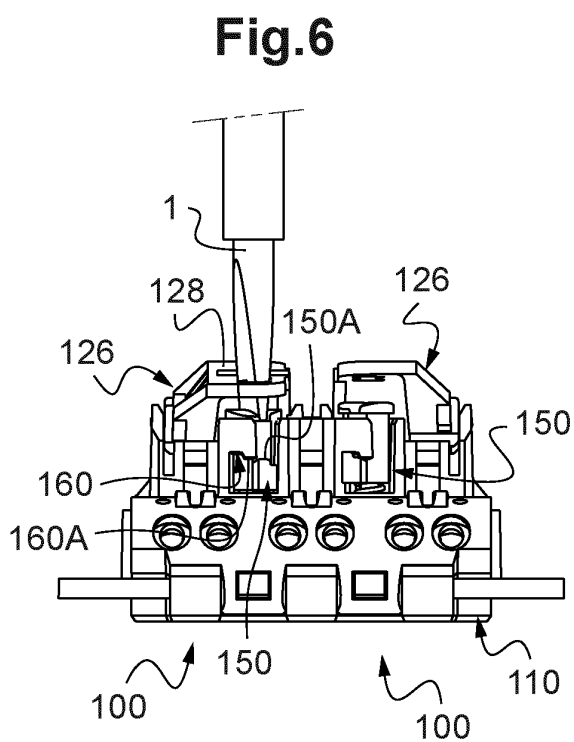




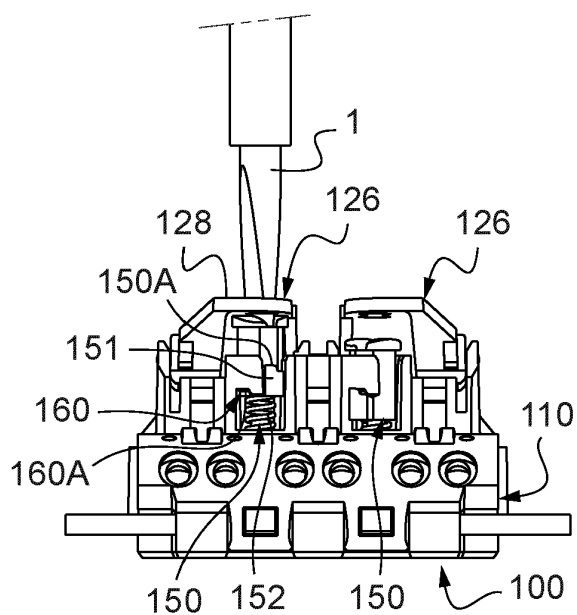
**Fig.4**



**Fig.5**



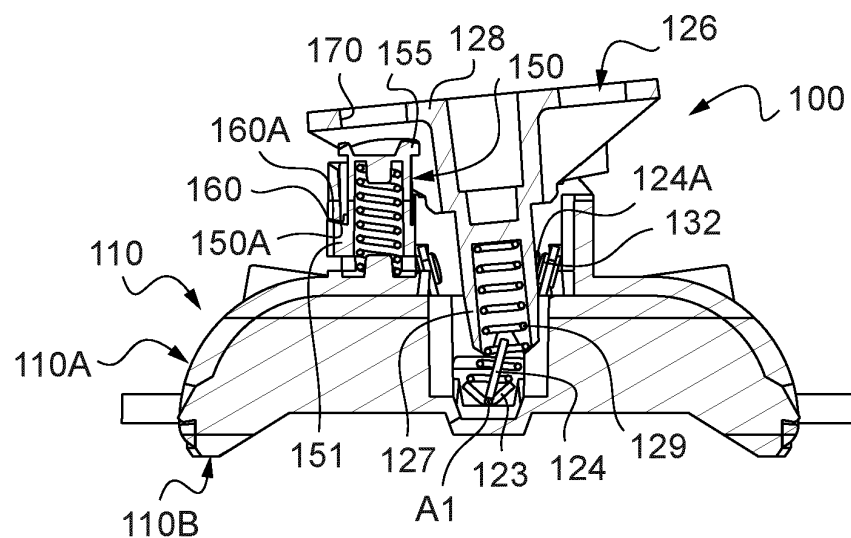
**Fig.6**



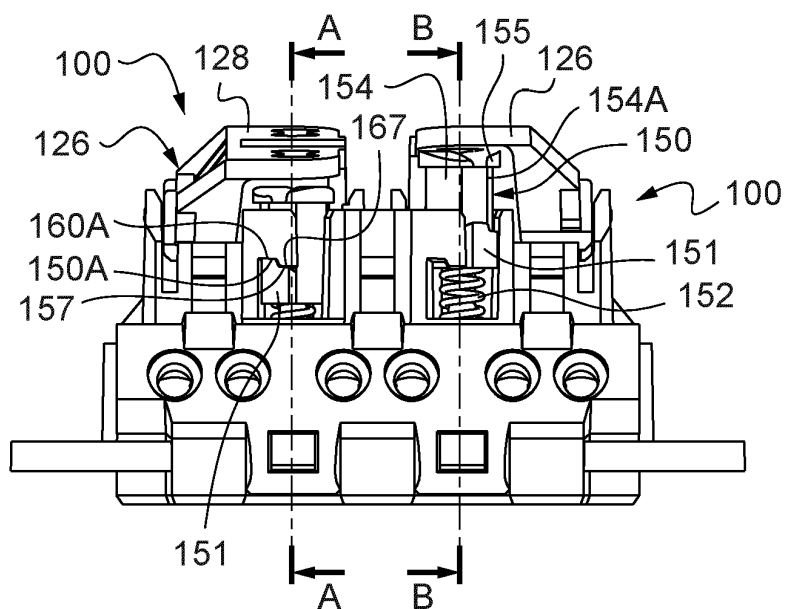
**Fig.7**



**Fig.9**



**Fig.8**



**Fig.10**

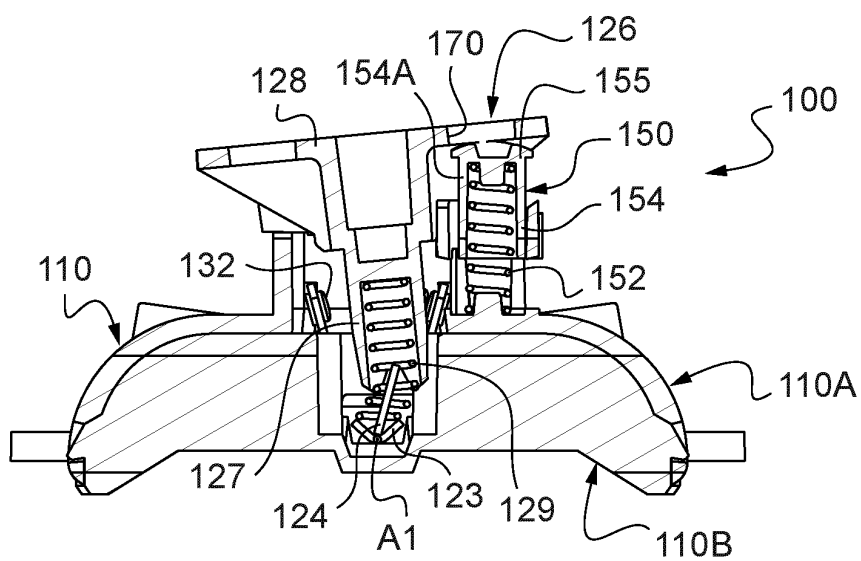


Fig.11

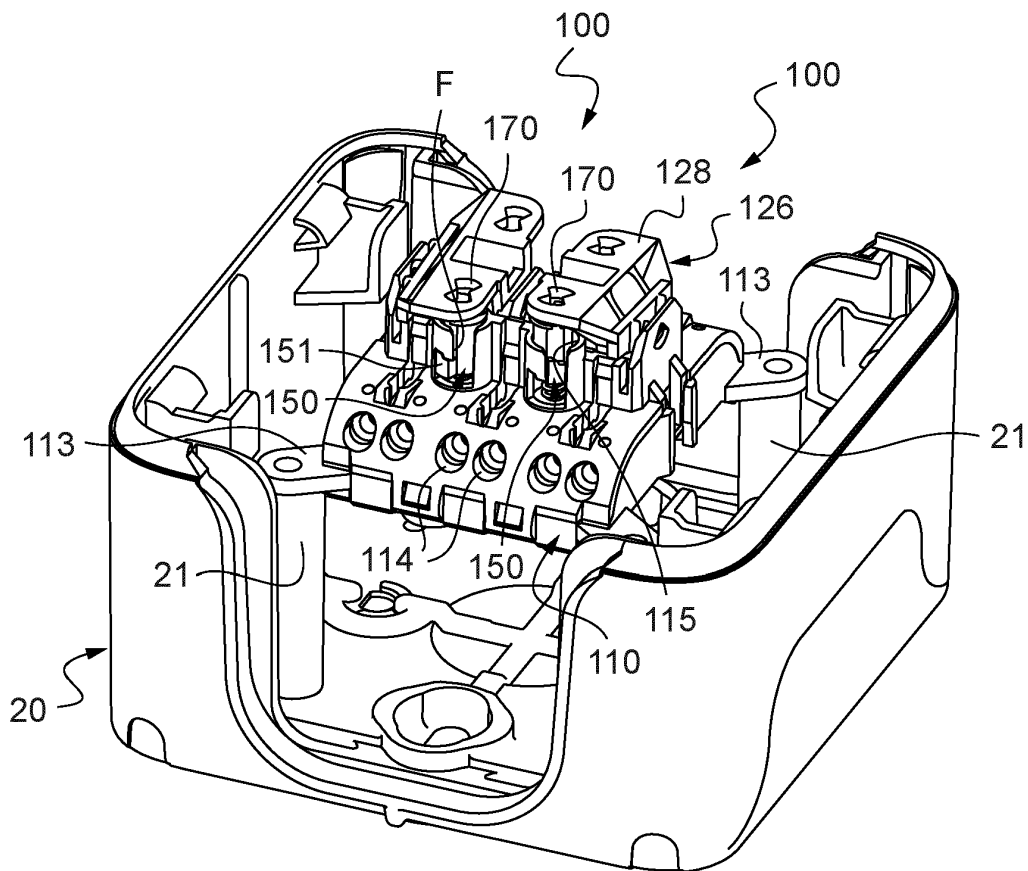
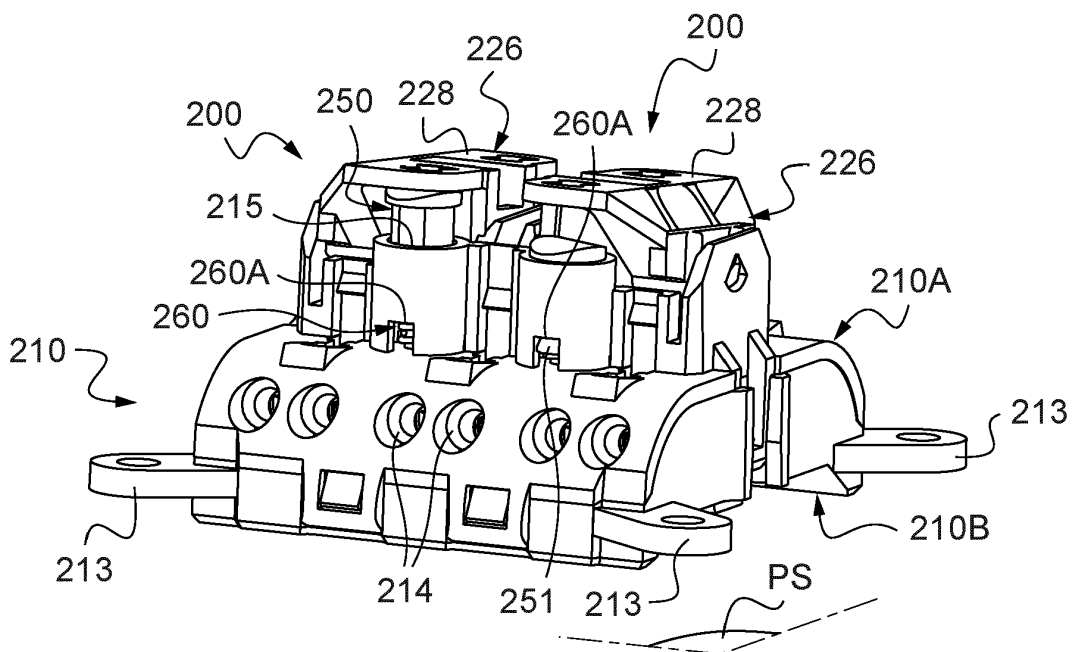


Fig.12



**Fig.13**

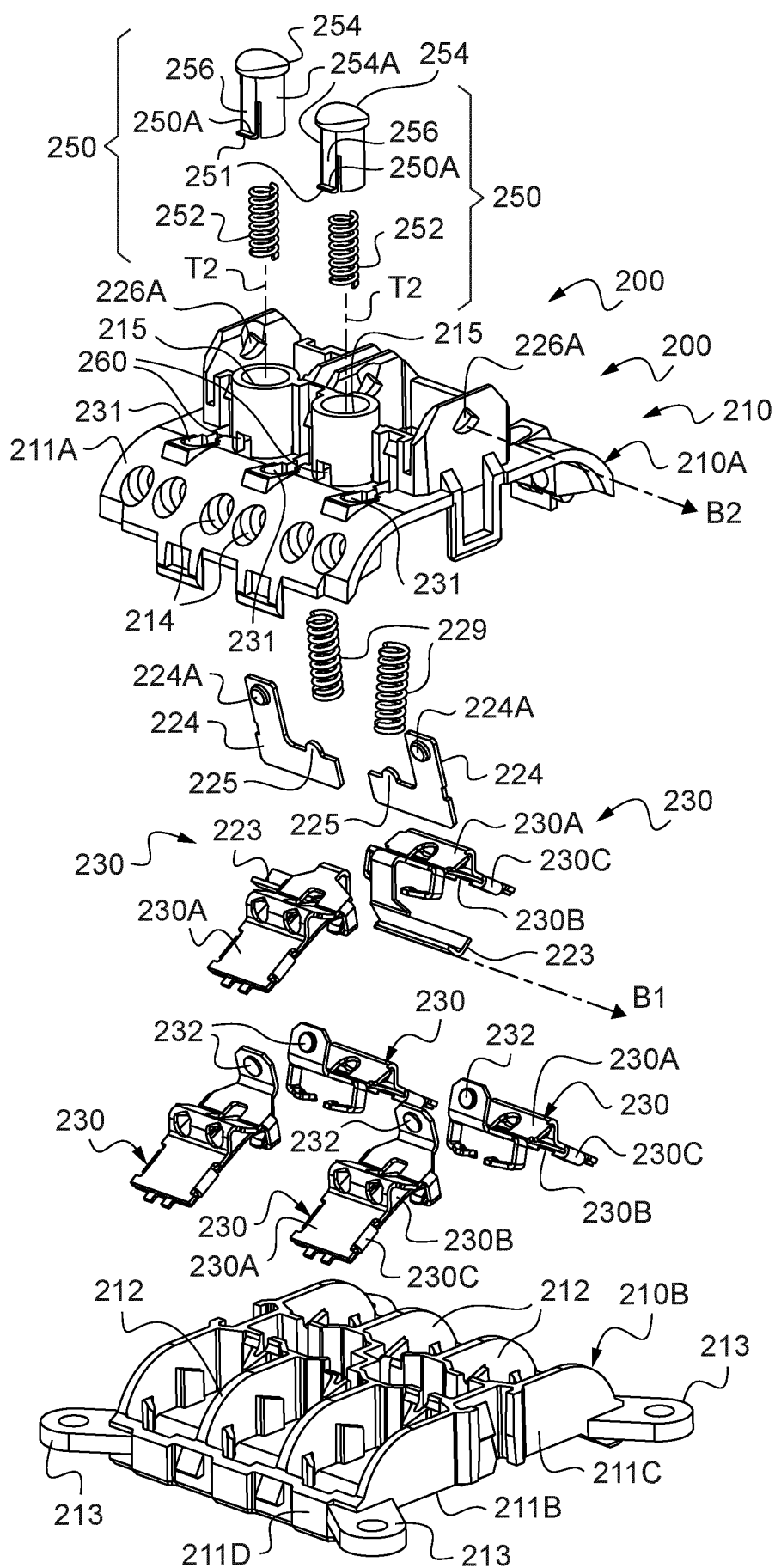


Fig.14

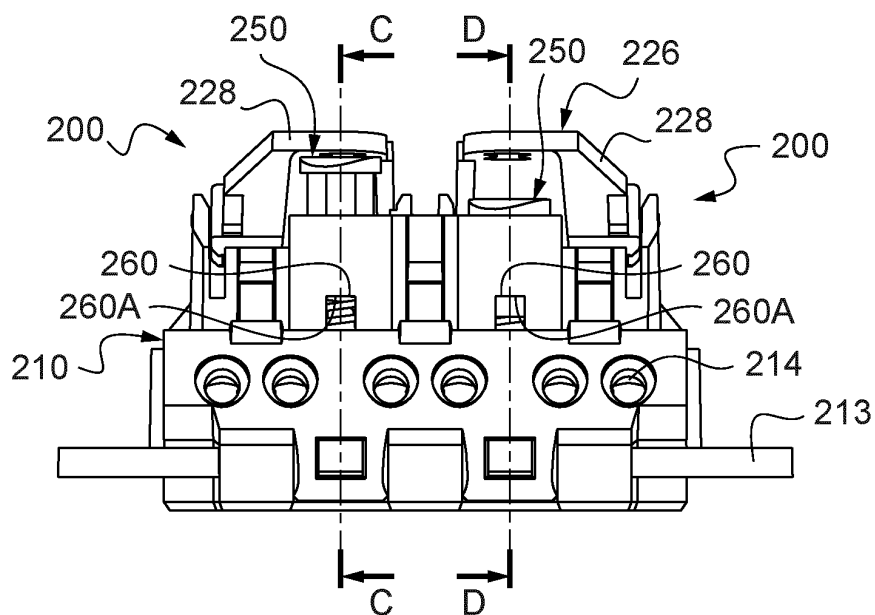


Fig.15

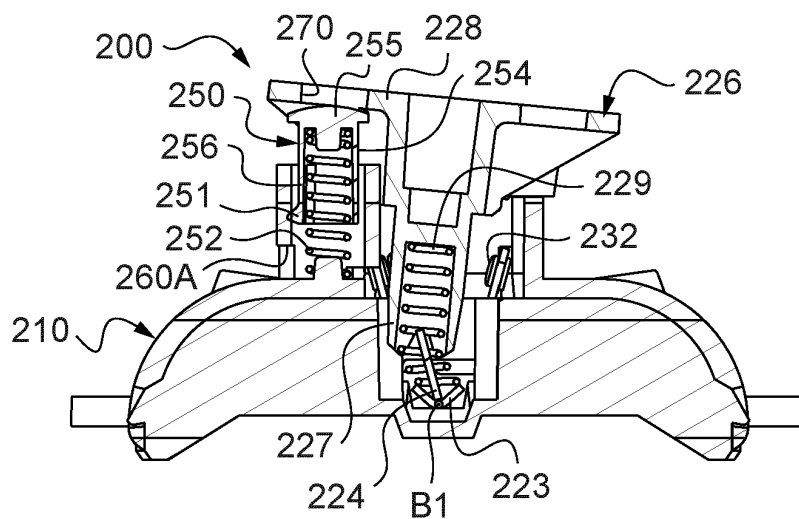
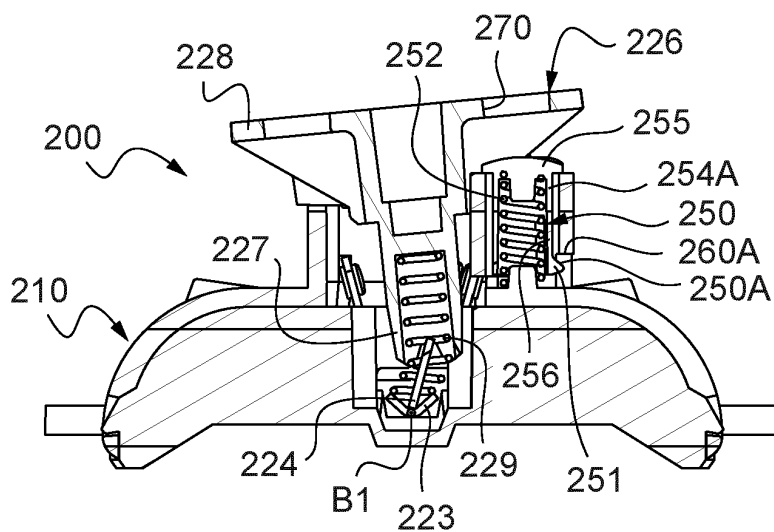


Fig.16



**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**

- FR 3060197 [0003]
- EP 3333870 A [0004]