

(19)



(11)

**EP 3 646 413 B1**

(12)

**FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

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

**03.11.2021 Bulletin 2021/44**

(21) Numéro de dépôt: **18749455.4**

(22) Date de dépôt: **26.06.2018**

(51) Int Cl.:

**H01R 13/625** <sup>(2006.01)</sup> **H01R 13/629** <sup>(2006.01)</sup>  
**H01R 24/00** <sup>(2011.01)</sup> **H01R 13/703** <sup>(2006.01)</sup>  
**H01R 13/71** <sup>(2006.01)</sup> **H01R 24/86** <sup>(2011.01)</sup>  
**H01R 13/213** <sup>(2006.01)</sup>

(86) Numéro de dépôt international:

**PCT/FR2018/051550**

(87) Numéro de publication internationale:

**WO 2019/002748 (03.01.2019 Gazette 2019/01)**

(54) **SOCLE DE CONNEXION ÉLECTRIQUE COMPRENANT UN ÉLÉMENT MOBILE DE CONNEXION, SOCLE COMPLÉMENTAIRE DE CONNEXION ÉLECTRIQUE, ET ENSEMBLE COMPRENANT DE TELS SOCLES**

HALTERUNG FÜR ELEKTRISCHE VERBINDUNG MIT EINEM BEWEGLICHEN VERBINDUNGSELEMENT, ZUSÄTZLICHE HALTERUNG FÜR ELEKTRISCHE VERBINDUNG UND ANORDNUNG MIT SOLCHEN HALTERUNGEN

ELECTRICAL CONNECTION MOUNT COMPRISING A MOVABLE CONNECTION ELEMENT, ADDITIONAL ELECTRICAL CONNECTION MOUNT, AND ASSEMBLY COMPRISING SUCH MOUNTS

(84) Etats contractants désignés:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB  
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO  
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorité: **26.06.2017 FR 1755814**

(43) Date de publication de la demande:  
**06.05.2020 Bulletin 2020/19**

(73) Titulaire: **Marechal Electric  
94410 Saint-Maurice (FR)**

(72) Inventeur: **HOUIR ALAMI, Mounim  
75116 Paris (FR)**

(74) Mandataire: **Cabinet Beau de Loménie  
158, rue de l'Université  
75340 Paris Cedex 07 (FR)**

(56) Documents cités:  
**GB-A- 2 279 825 US-A- 4 461 523  
US-A- 5 234 350**

**EP 3 646 413 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

### DOMAINE DE L'INVENTION

**[0001]** L'invention concerne un socle de connexion électrique, un socle complémentaire de connexion électrique ainsi qu'un ensemble comprenant un socle de connexion électrique et un socle complémentaire de connexion électrique. L'invention concerne notamment les socles à contact en bout, mais pas uniquement. Par exemple, le socle de connexion électrique est un socle de prise tandis que le socle complémentaire de connexion électrique est un socle de connecteur, ou inversement.

### ETAT DE LA TECHNIQUE ANTERIEURE

**[0002]** Généralement, les socles de prise et de connecteur de courant, notamment pour les courants électriques de puissance, sont conçus pour éviter la formation d'arcs électriques et pour les couper le plus rapidement possible. Par exemple FR 2 466 111 ou FR 2 623 945 divulguent des socles à contacts en bout comprenant un système à ressorts pour séparer le plus rapidement possible le socle de prise et le socle de connecteur lors de la déconnexion.

**[0003]** De tels systèmes connus donnent entière satisfaction lors de la déconnexion. Toutefois, dans certains cas des arcs électriques peuvent se former lors de la connexion. Par ailleurs, les ressorts servant à séparer le socle de prise et le socle de connecteur lors de la déconnexion obligent lors de la connexion du socle de connecteur et du socle de prise à produire un effort important pour comprimer ces ressorts. Il existe donc un besoin en ce sens. US 5 234 650 concerne un dispositif sélectif de connexion électrique muni d'un disque de sécurité et d'un disque complémentaire, US 7 740 499 concerne un connecteur électrique comprenant un dispositif de verrouillage à baïonnette, DE 20 2009 004604 et US 2010/0323542 concernent un connecteur électrique, GB 2 279 825 et US 4 461 523 concernent une douille protectrice pour ampoule à culot à baïonnette.

### PRESENTATION DE L'INVENTION

**[0004]** Le présent exposé concerne un socle de connexion électrique.

**[0005]** Un mode de réalisation concerne un socle de connexion électrique s'étendant selon une direction axiale et comprenant un élément mobile selon la direction axiale entre une position de contact et une position isolée, dans lequel l'élément mobile est configuré pour venir en contact avec au moins un contact complémentaire d'un socle complémentaire de connexion électrique en position de contact tandis que l'élément mobile est configuré pour être distant du au moins un contact complémentaire du socle complémentaire de connexion électrique en position isolée, le socle connexion électrique comprenant

un mécanisme de déplacement configuré pour déplacer l'élément mobile entre la position de contact et la position isolée lorsque le socle de connexion électrique et le socle complémentaire de connexion électrique sont en prise et tournés l'un par rapport à l'autre autour de la direction axiale.

**[0006]** Par la suite, et sauf indication contraire, par « le contact complémentaire » on entend « le au moins un contact complémentaire ».

**[0007]** On comprend que le socle de connexion électrique peut être un socle de prise ou un socle de connecteur, tandis que le socle complémentaire de connexion électrique peut être un socle de connecteur ou un socle de prise, respectivement.

**[0008]** On rappelle qu'un socle de prise forme une partie femelle qui peut appartenir à une prise de courant (où le socle de prise est en général solidaire d'un mur, d'un boîtier, ou équivalent), un prolongateur, ou un connecteur (où le socle de prise fait en général partie d'une prise) tandis qu'un socle de connecteur forme une partie mâle qui peut appartenir à une prise de courant (ou le socle de connecteur fait en général partie de la fiche), un prolongateur, ou un connecteur (où le socle de connecteur est en général solidaire d'un appareil ou équivalent).

**[0009]** On rappelle également que de manière générale, une prise comprend un socle de prise et une poignée ou capotage solidaire dudit socle de prise ; une fiche comprend un socle de connecteur et une poignée ou capotage solidaire dudit socle de connecteur ; un prolongateur est un ensemble comprenant une prise et une fiche ; une prise de courant est un ensemble comprenant un socle de prise et une fiche ; un connecteur est un ensemble comprenant une prise et un socle de connecteur.

**[0010]** Bien entendu, la poignée ou capotage peut être intégré(e) au socle de prise ou au socle de connecteur, auquel cas ledit socle de prise ou socle de connecteur forme également une prise ou une fiche.

**[0011]** Par exemple, le socle de connexion électrique (et donc le socle complémentaire de connexion électrique) est à contact(s) « en bout ».

**[0012]** Un contact du type « en bout » est un contact où la liaison électrique avec un contact complémentaire, par exemple une broche, est assurée par une face de contact sensiblement perpendiculaire à la direction axiale. Un tel contact est configuré pour coopérer en butée avec une face complémentaire, par exemple une face d'extrémité distale d'une broche, le contact entre ces deux faces étant généralement réalisé avec une certaine pression pour garantir le passage de courant d'un contact à l'autre.

**[0013]** On comprend qu'en position de contact l'élément mobile est en position pour être en contact avec un contact complémentaire du socle complémentaire de connexion électrique, de sorte que du courant électrique puisse circuler entre le contact complémentaire et l'élément mobile. Inversement, on comprend qu'en position isolée, l'élément mobile est en position pour être distant

selon la direction axiale du contact complémentaire du socle complémentaire de connexion électrique, de sorte que le courant électrique ne peut pas circuler entre le contact complémentaire et l'élément mobile (i.e. le contact complémentaire et l'élément mobile sont isolés électriquement l'un de l'autre en position isolée).

**[0014]** Bien entendu, l'élément mobile peut comprendre plusieurs portions distinctes et isolées électriquement l'une de l'autre, chaque portion étant configurée pour être en contact électrique avec un contact complémentaire distinct d'un socle complémentaire de connexion électrique. On comprend que chaque portion est respectivement en contact, au moins en position de contact, avec un élément conducteur reliant l'élément mobile à un serre-fil correspondant du socle de connexion électrique. Ainsi, l'élément mobile peut être en contact permanent avec le ou les serre-fils, ou bien n'est en contact avec le ou les serre-fils que dans la position de contact.

**[0015]** Le mécanisme de déplacement permet de déplacer l'élément mobile selon la direction axiale, notamment depuis la position isolée vers la position de contact et inversement. On comprend bien entendu que ce mécanisme de déplacement est actionné lorsque le socle de connexion électrique et le socle complémentaire de connexion électrique sont en prise (i.e. coopèrent ensemble), et que l'un est tourné par rapport à l'autre. En actionnant ce mécanisme, on déplace l'élément mobile depuis la position isolée vers la position de contact, et inversement. Bien entendu, le mécanisme de déplacement est configuré pour coopérer avec un actionneur du socle complémentaire de connexion électrique, ledit actionneur étant configuré pour actionner le mécanisme de déplacement.

**[0016]** Grâce au déplacement axial de l'élément mobile et au mécanisme de déplacement, on maîtrise parfaitement la connexion et la déconnexion entre le plateau (et donc les parties actives du socle de connexion électrique - i.e. les parties sous tension électrique), et le(s) contact(s) complémentaire(s) du socle complémentaire de connexion électrique. Ainsi, la formation d'arc électrique est maîtrisée et donc évitée ou, à tout le moins, limitée, tant lors de la connexion que lors de la déconnexion. Par ailleurs, contrairement aux dispositifs de l'état de la technique, pour mettre en prise le socle de connexion électrique et le socle complémentaire de connexion électrique il n'est pas nécessaire de fournir un effort important. En effet, dans les dispositifs de l'état de la technique lors de la mise en prise des socles, qui est concomitante avec la connexion électrique des contacts, il faut fournir un effort important pour comprimer un système à ressorts servant à séparer le plus rapidement possible les deux socles lors de la déconnexion.

**[0017]** Dans certains modes de réalisation, le mécanisme de déplacement comprend un arbre s'étendant axialement et monté en rotation autour de la direction axiale sur une embase, l'arbre comprenant un élément parmi une rampe hélicoïdale et un ergot, l'élément mobile présentant l'autre élément parmi la rampe hélicoïdale et

l'ergot, l'ergot coopérant avec la rampe hélicoïdale.

**[0018]** On comprend donc que le socle de connexion électrique comprend une embase et un arbre s'étendant selon la direction axiale, l'arbre étant monté sur l'embase par une liaison pivot. On comprend également que l'arbre présente au moins une première paroi axiale, cette première paroi axiale présentant par exemple une forme cylindrique ou une forme de portion angulaire d'un cylindre. De même on comprend que l'élément mobile présente au moins une deuxième paroi axiale, cette deuxième paroi axiale présentant par exemple une forme cylindrique ou une forme de portion angulaire d'un cylindre. Les première et deuxième parois axiales sont disposées au moins en partie en vis-à-vis.

**[0019]** Ainsi, selon une première variante, la première paroi axiale de l'arbre présente une rampe hélicoïdale tandis que la deuxième paroi axiale de l'élément mobile présente un ergot. Selon une deuxième variante, la première paroi axiale de l'arbre présente un ergot tandis que la deuxième paroi axiale de l'élément mobile présente une rampe hélicoïdale. Par exemple, la rampe hélicoïdale est formée par une paroi d'une rainure hélicoïdale ménagée dans la première ou deuxième paroi axiale. Selon un autre exemple, la rampe hélicoïdale est formée par un épaulement hélicoïdal formé sur la première ou sur la deuxième paroi axiale. Cette rampe hélicoïdale est configurée pour coopérer en appui axial avec l'ergot, grâce à quoi un mouvement de translation axiale est impulsé à l'élément mobile lors de la rotation de l'arbre autour de la direction axiale. Bien entendu, l'élément mobile est bloqué en rotation autour de la direction axiale, grâce à quoi il ne peut pas être entraîné en rotation par l'arbre mais uniquement en translation selon la direction axiale.

**[0020]** Un mécanisme de déplacement présentant une telle structure à rampe hélicoïdale est simple, robuste et efficace, et permet une très bonne maîtrise du déplacement axial de l'élément mobile, et donc des arcs électriques. Un tel mécanisme à rampe hélicoïdale permet aussi de démultiplier les efforts pour le passage de l'élément mobile entre la position isolée et la position de contact, et inversement, ce qui rend sa manipulation par un utilisateur plus aisée.

**[0021]** Par exemple, l'arbre est un arbre central, mais pas nécessairement. Un arbre central permet de simplifier encore la structure du mécanisme de déplacement, ce qui fiabilise encore la maîtrise des arcs électrique.

**[0022]** Dans certains modes de réalisation, l'arbre est configuré pour coopérer par complémentarité de forme avec un élément complémentaire du socle complémentaire de connexion électrique et pour être entraîné en rotation autour de la direction axiale par l'élément complémentaire du socle complémentaire de connexion électrique.

**[0023]** On comprend donc que lorsque le socle de connexion électrique et le socle complémentaire de connexion électrique sont en prise, l'arbre coopère, par exemple par emmanchement, avec l'élément complémentaire, comprenant par exemple une tige. Par exem-

ple, l'arbre est creux et reçoit la tige, ou inversement. Par exemple, l'arbre et la tige sont centraux, l'arbre et la tige présentant des reliefs complémentaires de manière à ce qu'ils soient couplées en rotation autour de la direction axiale lorsqu'ils sont emmanchés l'un avec l'autre selon la direction axiale. Selon un autre exemple, la tige est excentrée et ne présente aucun relief de couplage en rotation avec l'arbre de sorte qu'un emmanchement de la tige avec l'arbre permet de les coupler en rotation. Ainsi, la rotation relative du socle de connexion électrique et du socle complémentaire de connexion électrique autour de la direction axiale permet à l'élément complémentaire d'entraîner l'arbre en rotation autour de la direction axiale, et donc d'actionner le mécanisme de déplacement pour déplacer axialement l'élément mobile. Une telle structure pour actionner le mécanisme de déplacement est simple, robuste et efficace, et permet une très bonne maîtrise du déplacement axial de l'élément mobile, et donc des arcs électriques.

**[0024]** Dans certains modes de réalisation, le mécanisme de déplacement comprend un détrompeur.

**[0025]** On comprend bien entendu qu'un tel détrompeur est configuré pour coopérer avec un détrompeur complémentaire du socle complémentaire de connexion électrique. Par exemple, l'arbre présente un méplat ou une forme dissymétrique de révolution n'autorisant, considéré selon la direction azimutale, qu'une seule position de coopération par complémentarité de forme avec l'élément complémentaire. Dans le cas où l'élément mobile est configuré pour contacter plusieurs contacts complémentaires distincts d'un socle complémentaire de connexion électrique, ceci permet de s'assurer que le mécanisme de déplacement ne peut être actionné que si la position relative du socle de connexion électrique et du socle complémentaire de connexion électrique est telle que les contacts complémentaires seront en contact avec les portions de l'élément mobile correspondantes. En d'autres termes, ceci permet de s'assurer qu'en position de contact chaque phase du socle de connexion électrique sera bien contactée avec la phase correspondante du socle complémentaire de connexion électrique. Par ailleurs, en prévoyant des détrompeurs différents selon les modèles de socles de connexion électrique, ceci permet d'éviter de mettre en contact un socle de connexion électrique avec un socle complémentaire de connexion électrique de polarité, voltage/tension, fréquence ou ampérage/intensité différent. Ceci permet d'améliorer la sécurité et d'éviter, à tout le moins de limiter, la formation d'arcs électriques particulièrement dommageables.

**[0026]** Dans certains modes de réalisation, le socle de connexion électrique comprend un dispositif de maintien en position de l'élément mobile.

**[0027]** On comprend donc que le dispositif de maintien permet de maintenir, sans nécessairement le verrouiller, l'élément mobile en position isolée ou en position de contact. On s'assure ainsi, que l'élément mobile n'est déplacé axialement entre ces deux positions que si le mécanisme de déplacement est actionné volontairement. Un

tel dispositif permet d'éviter, à tout le moins de limiter, d'éventuels déplacements intempestifs de l'élément mobile, et donc la perte de contact électrique (en position de contact) ou la formation d'éventuels arcs électriques (en position isolée).

**[0028]** Dans certains modes de réalisation, le dispositif de maintien en position de l'élément mobile comprend une came portée par l'arbre, et un élément presseur coopérant avec la came.

**[0029]** On comprend que l'élément presseur exerce une pression sur la came de manière à la maintenir dans une position prédéfinie. Ainsi, l'élément presseur exerce une pression sur la came pour la maintenir dans une première position correspondant à la position isolée de l'élément mobile et/ou pour la maintenir dans une deuxième position correspondant à la position de contact de l'élément mobile. Une telle structure du dispositif de maintien comprend une came et un élément presseur est une structure simple, robuste et efficace, qui permet une très bonne maîtrise du maintien de l'élément mobile en position isolée ou en position de contact de manière stable, fiable et précise Ceci permet la maîtrise des arcs électriques.

**[0030]** Dans certains modes de réalisation, le socle de connexion électrique présente une première configuration stable dans laquelle l'élément mobile est en position de contact, une deuxième configuration stable dans laquelle l'élément mobile est en position isolée, et une pluralité de configurations intermédiaires instables entre la première configuration et la deuxième configuration dans lesquelles le socle de connexion électrique tend à venir dans la première configuration ou dans la deuxième configuration.

**[0031]** On comprend bien entendu qu'une configuration stable est une configuration plus stable que les configurations instables, et que inversement, les configurations instables sont des configurations moins stables que les configurations stables. En d'autres termes, on comprend que les configurations stables sont des configurations prises par défaut par le socle de connexion électrique, tandis que les configurations instables sont des configurations transitoires et qui ne peuvent pas être prises par défaut par le socle de connexion électrique.

**[0032]** On s'assure ainsi que toutes les positions intermédiaires de l'élément mobile entre la position de coupure et la position de contact correspondent à des configurations instables du socle de connexion électrique. Ainsi, par exemple, si le socle de connexion électrique devait subir une opération involontaire ayant pour conséquence d'actionner le mécanisme de déplacement, en le laissant dans une configuration intermédiaire, et donc instable, on s'assure que le socle de connexion électrique reprendra automatiquement la première ou la deuxième configuration. Selon un autre exemple, si un utilisateur n'actionnait que partiellement le mécanisme de déplacement, laissant le socle de connexion électrique dans une configuration intermédiaire, et donc instable, on s'assure que le socle de connexion électrique

prendrait automatiquement la première ou la deuxième configuration. Ceci permet d'éviter, à tout le moins de limiter, la formation d'arcs électriques.

**[0033]** Dans certains modes de réalisation, l'élément mobile comprend une pluralité de contacts configurés pour contacter le au moins un contact complémentaire du socle complémentaire de connexion électrique, la course angulaire relative entre le socle de connexion électrique et le socle complémentaire de connexion électrique pour déplacer l'élément mobile entre la position isolée et la position de contact étant inférieure à l'angle minimum séparant deux contacts adjacents.

**[0034]** On comprend que chaque contact est configuré pour contacter un contact complémentaire distinct. Par exemple, il y a autant de contacts que de contacts complémentaires, mais pas nécessairement. On comprend également qu'au moins deux contacts sont répartis azimutalement autour de la direction axiale. Par exemple, tous les contacts sont répartis azimutalement autour de la direction axiale. Selon un autre exemple, les contacts sont régulièrement répartis selon la direction azimutale (i.e. l'angle séparant deux contacts adjacents est identique pour tous les contacts).

**[0035]** De manière générale, on comprend que la direction azimutale est une direction décrivant un anneau autour de la direction axiale. Cette direction correspond donc à la direction de rotation relative du socle de connexion électrique par rapport au socle complémentaire de connexion électrique pour déplacer axialement l'élément mobile.

**[0036]** On comprend également, que l'angle nécessaire pour tourner le socle de connexion électrique par rapport au socle complémentaire de connexion électrique pour actionner le mécanisme de déplacement et amener l'élément mobile de la position isolée à la position de contact, et inversement, est inférieur à l'angle minimum séparant deux contacts adjacents (selon la direction azimutale, autour de la direction axiale). Les angles sont bien entendu mesurés autour de la direction axiale, dans un plan perpendiculaire à la direction axiale (i.e. dans le plan de rotation relative des deux socles).

**[0037]** Grâce à une telle configuration, on s'assure que, lors du mouvement de rotation relative entre le socle de connexion électrique et le socle complémentaire de connexion électrique pour déplacer axialement l'élément mobile, il n'y a aucun risque qu'un contact se retrouve proche ou en vis-à-vis d'un contact complémentaire qui ne lui correspondrait pas (i.e. avec lequel le contact n'est pas destiné à entrer en contact). Il n'y a donc aucun risque qu'en position de contact, un contact du socle de connexion électrique contacte un contact complémentaire du socle complémentaire de connexion électrique qui ne lui correspondrait pas. Ceci permet d'éviter la formation d'arcs électriques intempestifs entre des phases distinctes du socle de prise et du socle de connecteur et de sécuriser la connexion des phases du socle de connexion électrique et du socle complémentaire de connexion électrique.

**[0038]** Dans certains modes de réalisation, l'élément mobile comprend au moins un contact configuré pour contacter le au moins un contact complémentaire du socle complémentaire de connexion électrique, et le socle de connexion électrique comprenant un disque de sécurité mobile en rotation entre une position de protection empêchant l'accès audit au moins un contact et une position de connexion autorisant l'accès audit au moins un contact.

**[0039]** On comprend que le disque de sécurité est mobile en rotation autour de la direction axiale. Un tel disque permet de bloquer l'accès au(x) contact(s). Ceci permet d'améliorer la sécurité en bloquant l'accès aux parties actives du socle de connexion électrique. Ceci permet également d'éviter, la formation intempestive d'arcs électriques lors de l'approche du socle de connexion électrique et du socle complémentaire de connexion électrique, notamment pour les mettre en prise. Selon une variante, le disque de sécurité est porté par le socle complémentaire de connexion électrique et autorise ou empêche l'accès au contact complémentaire.

**[0040]** Dans certains modes de réalisation, le disque de sécurité est couplé en rotation avec l'arbre.

**[0041]** Ainsi, lorsque l'arbre du mécanisme de déplacement est entraîné en rotation, le disque de sécurité est également entraîné en rotation. Ceci permet de synchroniser le déplacement de l'élément mobile et du disque de sécurité, ce qui accroît la sécurité et diminue le risque de formation d'arc électrique intempestif.

**[0042]** Dans certains modes de réalisation, le socle de connexion électrique comprend au moins deux indicateurs de position distincts configurés pour indiquer la position azimutale relative du socle de connexion électrique par rapport au socle complémentaire de connexion électrique.

**[0043]** Par exemple, de tels indicateurs sont utilisés en combinaison, lorsque le socle de connexion électrique est en prise avec un socle complémentaire de connexion électrique, avec un index. Ceci permet à l'utilisateur de connaître parfaitement la position azimutale relative du socle de connexion électrique par rapport au socle complémentaire de connexion électrique, et donc la position associée de l'élément mobile et, par voie de conséquence, l'état connecté ou non des contacts du socle de connexion électrique avec les contacts complémentaires du socle complémentaire de connexion électrique. L'utilisateur peut ainsi éviter toute fausse manipulation. Ceci accroît la sécurité et diminue le risque de formation d'arc électrique intempestif.

**[0044]** Le présent exposé concerne également un socle complémentaire de connexion électrique.

**[0045]** Un mode de réalisation concerne un ensemble avec le socle de connexion électrique et un socle complémentaire de connexion électrique s'étendant selon une direction axiale et comprenant un actionneur configuré pour actionner un mécanisme de déplacement d'un élément mobile d'un socle de connexion électrique lorsque le socle complémentaire de connexion électrique et

le socle de connexion électrique sont en prise et tournés l'un par rapport à l'autre autour de la direction axiale. Bien entendu, l'élément mobile du socle de connexion électrique est mobile selon la direction axiale entre une position de contact et une position isolée, et configuré pour établir un contact électrique avec au moins un contact complémentaire du socle complémentaire de connexion électrique en position de contact tandis que l'élément mobile est configuré pour être distant du au moins un contact complémentaire du socle complémentaire de connexion électrique en position isolée.

**[0046]** On comprend donc qu'un tel socle complémentaire de connexion électrique est complémentaire du socle de connexion électrique objet du présent exposé et que l'actionneur permet d'actionner le mécanisme de déplacement du socle de connexion électrique pour faire passer l'élément mobile de la position de contact à la position isolée, et inversement. Ainsi, lorsque l'actionneur coopère avec le mécanisme de déplacement, on considère que le socle de connexion électrique et le socle complémentaire de connexion électrique sont en prise. La rotation relative du socle de connexion électrique par rapport au socle complémentaire de connexion électrique autour de la direction axiale permet ainsi d'actionner le mécanisme de déplacement et donc de déplacer l'élément mobile entre la position isolée et la position de contact.

**[0047]** Dans certains modes de réalisation, l'actionneur est configuré pour coopérer par complémentarité de forme avec un arbre s'étendant axialement du mécanisme de déplacement du socle de connexion électrique et pour entraîner l'arbre en rotation autour de la direction axiale.

**[0048]** Par exemple l'actionneur comprend une tige. La tige peut être centrale, mais pas nécessairement. Par exemple, la tige peut être une broche. On note qu'une broche centrale est en général, mais pas systématiquement, une broche servant à la connexion à la masse, une telle broche étant connue par l'homme du métier comme la broche servant à la continuité de masse ou comme la broche de contact de terre. La broche centrale est en général différente des autres broches (ou broches périphériques) éventuelles du socle complémentaire de connexion électrique.

**[0049]** Dans certains modes de réalisation, l'actionneur comprend un détrompeur.

**[0050]** On comprend bien entendu qu'un tel détrompeur est configuré pour coopérer avec un détrompeur complémentaire du socle de connexion électrique. Par exemple, la tige présente un méplat formant le détrompeur.

**[0051]** Dans certains modes de réalisation, le socle complémentaire de connexion électrique comprend un index configuré pour indiquer la position azimutale relative du socle complémentaire de connexion électrique par rapport au socle de connexion électrique.

**[0052]** Par exemple, un tel index pointe, lorsque le socle complémentaire de connexion électrique est en prise

avec un socle de connexion électrique, sur un indicateur de position. Ceci permet à l'utilisateur de connaître parfaitement la position azimutale relative du socle complémentaire de connexion électrique par rapport au socle de connexion électrique, et donc la position associée de l'élément mobile et par voie de conséquence l'état connecté ou non des contacts du socle de connexion électrique avec les contacts complémentaire du socle complémentaire de connexion électrique. L'utilisateur peut ainsi éviter toute fausse manipulation. Ceci accroît la sécurité et diminue le risque de formation d'arc électrique intempestif.

## BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

**[0053]** L'invention et ses avantages seront mieux compris à la lecture de la description détaillée faite ci-après de différents modes de réalisation de l'invention donnés à titre d'exemples non limitatifs. Cette description fait référence aux pages de figures annexées, sur lesquelles :

- la figure 1 représente un ensemble comprenant un socle de prise et un socle de connecteur, séparés, selon un premier mode de réalisation,
- la figure 2 représente une vue en coupe du socle de prise et du socle de connecteur de la figure 1, en prise,
- la figure 3 représente une vue en éclaté du socle de prise du premier mode de réalisation,
- la figure 4 est une vue en coupe selon le plan IV de la figure 3,
- les figures 5A et 5B représentent le socle de prise et le socle de connecteur du premier mode de réalisation en approche, la figure 5B étant une vue en coupe axiale de la figure 5A,
- les figures 6A et 6B représentent le socle de prise et le socle de connecteur du premier mode de réalisation en prise, la figure 6B étant une vue en coupe axiale de la figure 6A,
- les figures 7A et 7B représentent le socle de prise et le socle de connecteur du premier mode de réalisation en position déconnectée, la figure 7B étant une vue en coupe axiale de la figure 7A,
- les figures 8A et 8B représentent le socle de prise et le socle de connecteur du premier mode de réalisation en position connectée, la figure 8B étant une vue en coupe axiale de la figure 8A,
- la figure 9 représente un ensemble comprenant un socle de prise et un socle de connecteur selon un deuxième mode de réalisation, vu en coupe axiale, et
- la figure 10 représente une vue en éclaté du socle de connecteur du deuxième mode de réalisation de la figure 9.

## DESCRIPTION DETAILLEE D'EXEMPLES DE REALISATION

**[0054]** La figure 1 représente un ensemble 100 selon

un premier mode de réalisation comprenant un socle de prise 10, formant dans cet exemple un socle de connexion de courant et un socle de connecteur 50, formant dans cet exemple un socle complémentaire de connexion de courant. Le socle de prise 10 et le socle de connecteur 50 s'étendent chacun selon une direction axiale X, cette direction X correspondant à la direction d'emmanchement (ou de mise en prise) du socle de prise 10 et du socle de connecteur 50. Le socle de prise 10 et le socle de connecteur 50 présentent dans cet exemple une structure annulaire d'axe X (l'axe X définissant dans cet exemple la direction axiale X). Sur la figure 1, le socle de prise 10 et le socle de connecteur 50 sont disjoints et ne sont donc pas en prise, de sorte que les directions axiales X de chacun des socles ne coïncident pas, mais ces directions coïncident bien évidemment lorsque ces socles coopèrent (voir par exemple figures 2). Dans cet exemple, le socle de prise 10 et le socle de connecteur 50 sont chacun équipés d'une poignée 80, formant ainsi respectivement une prise 10A et une fiche 50A, l'ensemble prise 10A et fiche 50A formant prolongateur 100A. Bien entendu, cet exemple n'est pas limitatif et toute autre configuration est envisageable pour l'ensemble 100, et plus particulièrement pour le socle de prise 10 d'une part et le socle de connecteur 50 d'autre part.

**[0055]** Dans cet exemple, le socle de connecteur 50 comprend une broche centrale 52 et six broches périphériques 54, ces broches formant, au sens de la présente invention, des contacts complémentaires, tandis que le socle de prise 10 comprend autant d'orifices correspondants, à savoir un orifice central 22B et six orifices périphérique 22C. Bien entendu, ce nombre de broches et d'orifices n'est pas limitatif, l'ensemble 100 pouvant comprendre plus ou moins de sept broches/orifices. Dans cet exemple la broche centrale est reliée à la terre (i.e. broche de masse) tandis que les broches périphériques 54 sont chacune reliées à une phase différente (i.e. broches de phases). Dans cet exemple, le socle de prise 10 et le socle de connecteur 50 sont du type à contact en bout.

**[0056]** Le socle de prise 10 comprend un carter 12 présentant trois indicateurs de positions pour indiquer la position azimutale relative du socle de prise 10 par rapport au socle de connecteur 50, à savoir un indicateur de position d'emmanchement (ou de mise en prise) 12A, un indicateur de position déconnectée 12B et un indicateur de position connectée 12C. Ces indicateurs sont respectivement formés dans cet exemple par un relief rectangulaire 12A, une écriture « FF » en relief 12B et une écriture « N » en relief 12C. Ces indicateurs 12A, 12B et 12C peuvent bien entendu présenter une couleur différente de la couleur du carter 12, mais pas nécessairement.

**[0057]** Le socle de connecteur 50 comprend un carter 56 présentant un index 56A pour indiquer la position azimutale relative du socle de connecteur 50 par rapport au socle de prise 10. Dans cet exemple, l'index est formée par une écriture « O » en relief 56A. Cet index 56A peut bien entendu présenter une couleur différente de la cou-

leur du carter 56, mais pas nécessairement. Par exemple, les indicateurs 12A, 12B et 12C et l'index 56A peuvent avoir la même couleur, cette couleur étant distincte de la couleur des carters 12 et 56.

**[0058]** Ces indicateurs et index forment une aide d'utilisation. Ainsi, pour emmancher ou mettre en prise le socle de connecteur 50 avec le socle de prise 10, on aligne azimutalement l'index 56A avec l'indicateur 12A (voir figures 5A et 6A). Pour mettre l'ensemble 100 en position déconnectée, on tourne les socles 10 et 50 l'un par rapport à l'autre de manière à aligner azimutalement l'index 56A et l'indicateur 12B (voir figure 7A). On note que dans cette configuration, l'index 56A et l'indicateur 12B forment le mot « OFF », soit « déconnecté » en anglais. Pour mettre l'ensemble 100 en position connectée, on tourne les socles 10 et 50 l'un par rapport à l'autre de manière à aligner azimutalement l'index 56A et l'indicateur 12C (voir figure 8A). On note que dans cette configuration, l'index 56A et l'indicateur 12C forment le mot « ON », soit « connecté » en anglais.

**[0059]** Ainsi, lorsque le socle de prise 10 n'est pas en prise avec le socle de connecteur 50, comme cela est représenté sur les figures 1, 5A et 5B, ou bien qu'il est uniquement en prise avec le socle de connecteur 50 comme cela est représenté sur les figures 6A et 6B, le socle de prise 10 est dans une configuration dite d'emmanchement. Lorsque les socles sont emmanchés, et que l'index 56A et l'indicateur 12B sont alignés, le socle de prise 10 est dans une configuration dite de déconnexion. Lorsque les socles sont emmanchés, et que l'index 56A et l'indicateur 12C sont alignés, le socle de prise 10 est dans une configuration dite de connexion.

**[0060]** Le carter 12 présente trois rainures 12D configurées pour recevoir chacune un pion 56B du carter 56. Ce système pions/rainures forme un système de retenue de socle de prise 10 avec le socle de connecteur 50. Ainsi, les pions 56B ne peuvent être engagés/dégagés dans/des rainures 12D que dans une position d'emmanchement, tandis lorsque les socles sont en emmanchés et tournés l'un par rapport à l'autre, les pions 56B sont engagés dans les rainures 12D de sorte que le socle de connecteur 50 est retenue selon la direction axiale X avec le socle de prise 10. Un tel système de retenue permet d'éviter tout mouvement intempestif selon la direction axiale X entre le socle de prise 10 et le socle de connecteur 50, ce qui permet d'éviter la formation d'arcs électriques entre les broches 54 et les parties actives du socle de prise 10 décrites ultérieurement. Dans cet exemple, le système de retenue comprend trois rainures 12D et trois pions 56B mais peut bien entendu comprendre plus ou moins de trois rainures et pions.

**[0061]** On note également que le carter 12 présente deux œilletons 12E et 12F tandis que le carter 56 présente un œilleton 56C pour pouvoir verrouiller ensemble les socles de prise et de connecteur 10 et 50 en position déconnectée (ou position OFF) ou en position connectée (ou position ON), par exemple à l'aide d'un cadenas (non représenté).

**[0062]** Le socle de prise 10 et le socle de connecteur 50 vont maintenant être décrits plus en détail en référence aux figures 2 et 3. Pour la clarté de l'exposé, les fils des câbles représentés sur la figure 1 ne sont pas représentés dans la figure 2. Sur la figure 2, le socle de prise 10 et le socle de connecteur 50 sont emmanchés.

**[0063]** Le socle de prise 10 comprend un élément mobile 14, qui est mobile selon la direction axiale X entre une position isolée (voir figures 2, 5B, 6B, 7B ; configuration d'emmanchement et configuration de déconnexion du socle de prise 10) et une position de contact (voir figure 8B ; configuration de connexion du socle de prise 10) grâce à un mécanisme de déplacement 16. Comme cela va être décrit plus en détail par la suite, le mécanisme 16 est configuré pour déplacer l'élément mobile 14 depuis la position isolée vers la position de contact et inversement.

**[0064]** L'élément mobile 14 comprend un plateau 14A équipé de six portions 14B distinctes configurées chacune pour contacter une broche périphérique 54 du socle de connecteur 50. Le plateau 14A présente des portions de guidage 14A1, dans cet exemple des rainures axiales, configurées pour coopérer en glissement avec des portions complémentaires 29 (voir figure 2), dans cet exemple des nervures axiales, d'une cage 28 recevant le plateau 14A. La cage 28 étant montée de manière fixe sur l'embase 20 (i.e. immobile par rapport à l'embase), le plateau 14A est guidé en translation axiale de manière à ne pas pivoter autour de l'axe X lors du passage de la position isolée à la position de contact, et inversement. En d'autres termes, le plateau 14A est couplé en rotation avec la cage 28 et l'embase 20.

**[0065]** Chaque portion 14B comprend un support 14B1 monté sur un ressort 14B2 (dans cet exemple un ressort axial de compression) et portant deux pastilles de contacts 14B3 et 14B4. Les pastilles 14B3 et 14B4 sont en contact électrique, dans cet exemple via le support 14B1 qui est conducteur électrique. Le ressort 14B2 permet d'exercer une pression axiale sur l'extrémité distale de la broche 54 correspondante, pour assurer un contact en bout de qualité. La portion 14B comprend également un guide 14B5 pour guider le support 14B1 selon la direction axiale X et loger le ressort 14B2. Chaque portion 14B est reçue dans un logement dédié 14A1 du plateau 14A.

**[0066]** Dans cet exemple, chaque support 14B1 présente une forme de plaque rectangulaire dont le grand côté s'étend radialement par rapport à l'axe X, les pastilles 14B3 étant disposées radialement à l'extérieur par rapport aux pastilles 14B4. Les pastilles 14B4 sont configurées pour venir en contact avec les broches 54 du socle de connecteur 50 tandis que les pastilles 14B3 sont configurées pour venir en contact avec des éléments de contact 15A du socle de prise 10. Ainsi, dans cet exemple, au sens de la présente invention, les pastilles de contacts 14B4 forment des contacts tandis que les broches 54 forment des contacts complémentaires.

**[0067]** Les éléments de contact 15A sont des barres

métalliques pliées, reliées à des serre-fils 15B d'une part, et formant un épaulement de contact perpendiculaire à la direction axiale X pour contacter un contact 14B3 d'autre part. Ces éléments de contact 15A et les serre-fils 15B forment les parties actives du socle de prise 10. Une telle configuration permet de maximiser l'espace, notamment selon la direction azimutale, entre les portions 14B, et donc de minimiser les risques de formation d'arc électrique. Dans cet exemple, les six portions 14B sont équidistantes et espacées chacune d'un angle de 60° autour de l'axe X de la portion adjacente. Ainsi, les six pastilles 14B4 sont également équidistantes et espacées chacune d'un angle de 60° autour de l'axe X de la pastille 14B4 adjacente. De même, les pastilles 14B3 étant disposées radialement à l'extérieur des pastilles 14B3, sont également équidistantes et chacune espacées d'un angle de 60° autour de l'axe X de la pastille 14B3 adjacente.

**[0068]** Ainsi dans cet exemple, en position isolée l'élément mobile 14 n'est en contact ni avec les broches 54 du socle de connecteur 50, ni avec les parties actives du socle de prise 10. En position de contact, l'élément mobile 14 est en contact d'une part avec les parties actives du socle de prise 10, et plus particulièrement avec les éléments de contact 15A, et d'autre part avec les broches 54 du socle de connecteur 50 (voir figure 8B).

**[0069]** Le mécanisme de déplacement 16 comprend un arbre 18 s'étendant axialement et comprenant une rainure hélicoïdale 18A ainsi qu'un ergot 14C appartenant à l'élément mobile 14, et plus particulièrement au plateau 14A. L'ergot 14C est engagé dans la rainure hélicoïdale 18A et coopère avec la rainure hélicoïdale 18A de sorte que la rotation de l'arbre 18 autour de l'axe X entraîne l'ergot 14C, et donc l'élément mobile 14, en translation selon la direction axiale X. Bien entendu, les parois latérales de la rainure hélicoïdale 18A forment chacune une rampe hélicoïdale : une coopérant avec l'ergot 14C pour le déplacer dans un premier sens selon la direction axiale X, et l'autre coopérant avec l'ergot 14C pour le déplacer dans un second sens, opposé au premier sens, selon la direction axiale X. Bien entendu, l'homme du métier pourra aisément envisager d'autres variantes ne comprenant qu'une seule rampe hélicoïdale et par exemple un système de rappel à ressort.

**[0070]** La rainure 18A présente trois portions successives 18A1, 18A2 et 18A3. La portion 18A1 s'étend perpendiculaire à la direction axiale X. L'étendue angulaire de cette portion 18A1 correspond à l'amplitude angulaire du mouvement nécessaire pour le passage de la configuration d'emmanchement à la configuration de déconnexion. Cette portion étant perpendiculaire à la direction axiale, lors de ce mouvement l'élément mobile 14 n'est pas déplacée selon la direction axiale X et reste en position isolée. La portion 18A2 présente une inclinaison inférieure à 90° par rapport à la direction axiale X. L'étendue angulaire de cette portion correspond à l'amplitude angulaire du mouvement nécessaire pour le passage de la configuration de déconnexion à la configuration de



connexion. Cette portion 18A2 étant inclinée par rapport à la direction axiale X d'une inclinaison comprise en 0° et 90°, l'élément mobile 14 est déplacé axialement depuis la position isolée vers la position de contact lorsqu'on passe de la configuration de déconnexion à la configuration de connexion. Inversement, l'élément mobile 14 est déplacé axialement depuis la position de contact vers la position isolée lorsqu'on passe de la configuration de connexion à la configuration de déconnexion. Cette portion 18A2 s'étend sur 50° d'angle autour de l'axe X. Ainsi, la course angulaire relative entre le socle de prise 10 et le socle de connecteur 50 pour déplacer l'élément mobile 14 entre la position isolée et la position de contact est inférieure à l'angle minimum de 60° séparant deux pastilles 14B4 adjacentes. La portion 18A3 est débouchante selon la direction axiale X et parallèle à la direction axiale X. Elle sert essentiellement au montage du socle de prise 10, et permet l'assemblage de l'élément mobile 14 avec l'arbre 18.

**[0071]** L'arbre 18 est monté en rotation sur l'embase 20. Plus spécifiquement, dans cet exemple, l'arbre 18 est en partie emmanché dans un palier 20A ménagé dans l'embase 20. L'arbre 18 présente une saillie axiale 18D engagée dans une rainure annulaire (non représentée) de l'embase s'étendant sur une étendue angulaire au moins égale à la course angulaire totale en rotation du socle de prise par rapport au socle de connecteur autour de la direction axiale X. Cette saillie 18D forme un détrompeur pour l'assemblage de l'arbre 18 avec l'embase 20 lors de la fabrication du socle de prise 10.

**[0072]** Pour être entraîné en rotation, l'arbre 18 est creux, et présente à son extrémité distale opposée à l'extrémité engagée dans le palier 20A, une cavité 18C de section transversale carrée, cette section carrée présentant dans un angle un méplat 18C1 formant un détrompeur. Cette cavité 18C est configurée pour recevoir la broche centrale 52 décrite ultérieurement. Au sens de la présente invention, la broche 52 forme un exemple d'élément complémentaire configuré pour coopérer par complémentarité de forme avec l'arbre 18.

**[0073]** L'arbre 18 porte un disque de sécurité 22. Le disque de sécurité 22 est couplé en rotation avec l'arbre 18 par un système tenon/mortaise 22A/18B. Le disque de sécurité 22 est porté par l'extrémité distale de l'arbre 18, opposée à l'extrémité engagée dans le palier 20A de l'embase. L'élément mobile 14 est disposé entre l'embase 20 et le disque de sécurité 22. Le disque de sécurité 22 présente un orifice central 22B et six orifices périphériques 22C configurés pour recevoir respectivement la broche centrale 52 et les broches périphériques 54 du socle de connecteur 50. Le disque de sécurité 22 présente des parois formant des séparateurs 22D, chacune étant disposée du côté de l'élément mobile 14 entre deux orifices 22C adjacents. Ces séparateurs servent à prévenir la formation d'arc électrique entre une première broche 54 et une pastille 14B4 configurée pour venir contacter une deuxième broche 54, adjacente à la première broche.

**[0074]** Le disque de sécurité 22 étant porté par et couplé en rotation avec l'arbre 18, il est donc mobile en rotation autour de l'axe X. Lorsque l'arbre 18 est dans une position telle que l'élément mobile 14 est en position isolée, le disque de sécurité 22 bloque l'accès aux pastilles 14B4 de l'élément mobile 14 (i.e. les orifices 22C et les pastilles 14B4 présentent une position azimutale distincte et ne sont pas en vis-à-vis selon la direction axiale X). Le disque de sécurité 22 est alors en position de protection. Lorsque l'arbre 18 est dans une position telle que l'élément mobile 14 est en position de contact, le disque de sécurité 22 autorise l'accès aux pastilles 14B4 de l'élément mobile 14 (i.e. les orifices 22C et les pastilles 14B4 présentent une même position azimutale et sont en vis-à-vis selon la direction axiale X). Le disque de sécurité 22 est alors en position de connexion.

**[0075]** Le socle de prise 10 comprend un dispositif de maintien 24 pour maintenir en position l'élément mobile 14. Ce dispositif de maintien 24 comprend deux cames 18E similaires et disposées à 180° l'une de l'autre par rapport à l'axe de l'arbre 18, et deux presseurs 26 similaires, chaque élément presseur 26 coopérant avec une came 18E. Les éléments presseurs 26 sont fixés à l'embase 20, et sont donc immobiles par rapport à l'arbre 18, et donc pas rapport aux cames 18E.

**[0076]** Les cames 18E et les presseurs 26 sont décrits plus en détail en référence à la figure 4. Les deux cames et les deux presseurs étant identiques, un seul couple came/presseur est décrit. Bien entendu, le présent exemple comprend deux couples came/presseur, mais pourrait bien entendu n'en comprendre qu'un seul, ou plus de deux.

**[0077]** La came 18E s'étend azimutalement entre deux butées 19A et 19B et présente deux dents 18E1 et 18E2. L'élément presseur 26 présente un pointeau 26A monté sur un ressort 26B qui presse radialement le pointeau 26A contre la came 18E. Le pointeau 26A, et de manière plus générale l'élément presseur 26, coopère par complémentarité de forme la came 18E. Ainsi, l'élément presseur 26 procure une certaine résistance lorsqu'on veut faire tourner l'arbre 18, cette résistance résultant du passage du pointeau 26A sur les dents 18E1 ou 18E2. La première dent 18E1 est plus petite que la deuxième dent 18E2, de sorte que la résistance procurée pour passer la première dent 18E1 est inférieure à la résistance procurée pour passer la deuxième dent 18E2.

**[0078]** Lorsque le pointeau 26A est disposé entre la butée 19A et la première dent 18E1, le socle de connecteur 10 est en configuration d'emmanchement, l'élément mobile 14 étant en position isolée (l'ergot 14C étant disposé dans la partie 18A1 de la rainure hélicoïdale 18A). Lorsque le pointeau 26A est entre la première dent 18E1 et la deuxième dent 18E2, le socle de connecteur 10 est en configuration de déconnexion, l'élément mobile 14 étant en position isolée (l'ergot 14C étant disposé dans la partie 18A1 de la rainure hélicoïdale 18A, au voisinage de la partie 18A2 inclinée). Lorsque le pointeau 26B est disposé entre la deuxième dent 18E2 et la butée 19B, le

socle de connecteur 10 est en configuration de connexion, l'élément mobile 14 étant en position de contact (l'ergot 14C étant dans la partie 18A2 de la rainure hélicoïdale 18A).

**[0079]** Ainsi, grâce aux dents 18E1 et 18E2 et à l'élément presseur 26, seules les configurations prises par le socle de prise 10 lorsque le pointeau 26A est entre la butée 19A et la première dent 18E1, entre les première et deuxième dents 18E1 et 18E2 et entre la deuxième dent 18E2 et la butée 19B sont des configurations stables. Toutes les configurations prises par le socle de prise 10 lorsque le pointeau coopère avec un côté ou le sommet d'une dent 18E1 ou 18E2 sont des configurations instables. En effet, dans ce dernier cas l'élément presseur 26 exerce une pression radiale tendant à faire tourner la came 18E autour de l'axe X de manière à revenir dans une position stable où l'élément presseur 26 est entre deux dents ou entre une dent et une butée. Bien entendu, l'homme du métier pourra utiliser tout autre système connu par ailleurs permettant d'obtenir une stabilité similaire des différentes configurations, à savoir à minima une première configuration stable dans laquelle l'élément mobile est en position de contact (i.e. configuration de connexion stable), une deuxième configuration stable dans laquelle l'élément mobile est en position isolée (i.e. configuration de déconnexion stable), et une pluralité de configurations intermédiaires instables entre la première configuration et la deuxième configuration dans lesquelles le socle de prise tend à venir dans la première configuration ou dans la deuxième configuration.

**[0080]** On comprend donc que l'élément presseur 26 maintient l'arbre 18 en position de telle sorte que le pointeau 26A est disposée entre deux dents ou entre une dent et une butée, et s'oppose aux mouvements tendant à dégager le pointeau de ces positions. En maintenant l'arbre 18 dans des positions prédéterminées (i.e. position azimutale où le pointeau 26A est disposé entre deux dents ou entre une dent et une butée), la came 18E et l'élément presseur 26 permettent de maintenir l'élément mobile 14 soit en position de contact, soit en position isolée. On note que le passage de la deuxième dent 18E2 nécessite un déplacement volontaire de la part de l'utilisateur pour arriver au sommet de la deuxième dent 18E2. Au-delà de ce sommet, le dispositif de maintien 26 assiste l'utilisateur et la fin du mouvement se fait automatiquement. La vitesse de rotation de l'arbre, et donc la vitesse de déplacement selon la direction axiale de l'élément mobile 14, est fonction dans cette deuxième phase, de la pression exercée par l'élément presseur 26 sur la came 18. On peut ainsi maîtriser cette vitesse, et donc la formation d'arc électrique lors de la connexion/déconnexion des pastilles 14B4 avec les broches 54.

**[0081]** Par ailleurs, la première dent 18E1 permet d'opposer une certaine résistance lors du passage de la configuration d'emmanchement à la position de déconnexion, et inversement. Ceci procure une certaine sécurité pour l'utilisateur. En effet, lorsque les socles sont montés au sein d'un prolongateur tel qu'illustré par la

figure 1 et que le socle de prise 10 est dans une position de déconnexion, les socles peuvent subir une certaine contrainte en torsion par l'intermédiaire des câbles électriques auxquels ils sont reliés. Ces contraintes pourraient conduire à amener le socle de prise en configuration d'emmanchement, de sorte que le socle de prise 10 pourrait se désemmancher du socle de connecteur 50, ce qui n'est pas souhaitable. Ainsi, la résistance procurée par la première dent 18E1 permet d'éviter ce risque.

**[0082]** De manière générale, on note que l'embase 20 forme un élément immobile du socle de prise 10. L'embase 20 reçoit d'un premier côté les serre-fils 15B, ainsi qu'un serre-fil central 15C relié à un contact central 15D alvéolaire configuré pour recevoir l'extrémité de la broche centrale 52. La broche 52 étant reliée à la terre, le contact central 15D est bien évidemment également relié à la terre (i.e. contact de masse). L'embase 20 reçoit sur un deuxième côté, opposé selon la direction axiale X au premier côté, le mécanisme d'avance 16 et le dispositif de maintien en position 24. Ce deuxième côté de l'embase 20 reçoit également une cage 28 logeant l'élément mobile 14 et servant de palier au disque de sécurité 22. Les éléments de contact 15A sont disposés à l'extérieur de la cage 28. Tout cet ensemble est reçu dans le carter 12, l'embase 20 étant bloquée au sein du carter 12 par une bague 30 et immobile au sein du carter 12. En d'autres termes, l'embase 20 est couplée au carter 12. Le carter 12 est équipé d'un joint 32 pour assurer un certain niveau d'étanchéité à l'eau et aux corps étrangers lorsque le socle de prise 10 et assemblé avec le socle de connecteur 50.

**[0083]** La cage 28 présente une portion cylindrique 28A d'axe X configuré pour guider le plateau 14A axialement entre la position isolée et la position de contact et une portion ajourée 28B, transverse à la direction axiale X, pour permettre le passage des broches 52 et 54.

**[0084]** Le socle de connecteur 50 comprend une broche centrale 52 qui forme un actionneur configuré pour actionner le mécanisme de déplacement 16 de l'élément mobile 14 du socle de prise 10. Dans cet exemple, la broche centrale 52 est formée par une tige s'étendant axialement. Plus précisément, la broche centrale 52 présente une section carrée dont un coin présente un méplat 52A formant un détrompeur. Cette broche 52 est configurée pour s'engager dans la cavité 18C de l'arbre 18 et coopère par complémentarité de forme avec les parois de cette cavité 18C. En d'autres termes, dans cet exemple, la broche centrale 52 forme un élément complémentaire configuré pour coopérer par complémentarité de forme avec l'arbre 18. Ainsi, lorsque le socle de prise 10 est en prise avec le socle de connecteur 50, la broche 52 est emmanchée dans l'arbre 18 et couplée en rotation avec l'arbre 18. Ainsi, lorsqu'on tourne le socle de prise 10 et le socle de connecteur 50 l'un par rapport à l'autre autour de l'axe X, la broche 52 entraîne l'arbre 18 en rotation, grâce à quoi le mécanisme de déplacement 16 de l'élément mobile 14 est actionné.

**[0085]** Les différentes phases d'utilisation de socle de

prise 10 et du socle de connecteur 50 vont maintenant être décrites en référence aux figures 5A à 8B. Pour la clarté de l'exposé, les fils des câbles représentés sur la figure 1 ne sont pas représentés.

**[0086]** Sur les figures 5A et 5B, le socle de prise 10 et le socle de connecteur 50 sont séparés et en approche selon la direction axiale X. Le socle de prise 10 est dans la configuration d'emmanchement, l'élément mobile 14 étant en position isolée et le pointeau 26A des deux éléments presseurs 26 disposé entre la butée 19A et la première dent 18E1. La flèche en gras indique le mouvement de mise en prise du socle de prise 10 et du socle de connecteur 50. Comme indiqué ci-avant, pour emmancher le socle de connecteur 50 avec le socle de prise 10, on aligne azimuthalement l'index 56A avec l'indicateur 12A comme cela est représenté sur la figure 5A. Bien entendu, le socle de prise 10 et le socle de connecteur 50 sont configurés de telle manière que lorsque l'index 56A et l'indicateur 12A sont alignés azimuthalement, les pions 56B sont alignés avec les entrées des gorges 12D, et le détrompeur 52A de la broche 52 est aligné avec le détrompeur 18C1 de mécanisme de déplacement 26. Les orifices 22C du disque de sécurité 22 sont également alignés azimuthalement avec les broches périphériques 54.

**[0087]** Ainsi, en emmanchant le socle de prise 10 et le socle de connecteur 50 de la sorte, on les met en prise. On note que de manière générale, au sens du présent exposé, on considère que les socles sont en prise lorsque l'actionneur du socle de connecteur et mécanisme de déplacement du socle de prise coopèrent de manière à pouvoir actionner le mécanisme de déplacement (i.e. dans l'exemple présent, la broche 52 est engagée dans l'arbre 18). Ainsi, on comprend que les pions 56B et les gorges 12D sont optionnels.

**[0088]** Sur les figures 6A et 6B, le socle de prise 10 et le socle de connecteur 50 sont en prise. La broche 52 s'étend au travers de l'orifice 22B et est emmanchée dans la cavité 18C de l'arbre 18. Les broches 54 s'étendent à travers des orifices 22C. Le socle de prise 10 est en configuration d'emmanchement, l'élément mobile 14 étant en position isolée et le pointeau 26A des deux éléments presseurs 26 disposé entre la butée 19A et la première dent 18E1. La broche centrale 52 est en contact électrique avec le contact central 15D tandis que l'élément mobile 22 est distant des broches périphériques 54 et des éléments de contact 15A.

**[0089]** En faisant tourner le socle de prise 10 et le socle de connecteur 50 l'un par rapport à l'autre autour de l'axe X, de manière à amener l'index 56A sur l'indicateur 12B (voir flèche en gras sur la figure 6A), on amène le socle de prise 10 en configuration déconnectée représentée sur les figures 7A et 7B. La broche 52 a entraîné l'arbre 18 en rotation autour de l'axe X, de sorte que le pointeau 26A des deux éléments presseurs 26 soit disposé entre la première dent 18E1 et la deuxième dent 18E2. L'ergot 14C est au pied de la portion inclinée 18A2 de la rainure hélicoïdale 18A. L'élément mobile 14 est donc toujours

en position isolée et reste distant des broches périphériques 54 et des éléments de contact 15A. La broche centrale 52 est toujours en contact électrique avec le contact central 15D. Par ailleurs les broches périphériques 54 ont suivi le mouvement de rotation et ont entraîné le disque de sécurité 22. Ainsi, les broches 14 se sont rapprochées selon la direction azimuthale de leurs pastilles 14B4 respectifs mais ne sont toujours pas alignés azimuthalement avec les pastilles 14B4.

**[0090]** En faisant tourner le socle de prise 10 et le socle de connecteur 50 l'un par rapport à l'autre autour de l'axe X, de manière à amener l'index 56A sur l'indicateur 12C (voir flèche en gras sur la figure 7A), on amène le socle de prise 10 en configuration connectée représentée sur les figures 8A et 8B. La broche 52 a entraîné l'arbre 18 en rotation autour de l'axe X, de sorte que le pointeau 26A des deux éléments presseurs 26 soit disposé entre la deuxième dent 18E2 et la butée 19B. L'ergot 14C a été entraîné selon la direction X par la portion inclinée 18A2 de la rainure hélicoïdale 18A, de sorte que l'élément mobile 14 est passé de la position isolée à la position de contact. Les pastilles 14B4 sont en contact avec les broches 54 qui, grâce à cette dernière rotation, sont alignés azimuthalement avec les pastilles 14B4. De plus, les pastilles 14B3 sont en contact avec les éléments de contact 15A. Les supports 14B1 étant conducteurs de courant électrique, les broches 54 sont donc ainsi en contact avec les parties actives du socle de prise 10. On note que les ressorts 14B2 supportant les supports 14B1 sont comprimés et exercent ainsi une certaine pression selon la direction axiale sur les broches 54 et les éléments de contacts 15A, via les pastilles 14B3 et 14B4.

**[0091]** Grâce au mécanisme de déplacement 16 de l'élément mobile 22 et au mécanisme de maintien en position 24 de l'élément mobile 22, le contact entre les parties actives du socle de prise 10 et les broches 54 du socle de connecteur 50 est parfaitement maîtrisée et indépendant de la vitesse d'emmanchement des deux socles. Dans cet exemple, le contact est réalisé lors du passage de la configuration de déconnexion à la configuration de connexion du socle de prise 10. La distance axiale séparant les pastilles 14B4 des broches 54 en position isolée est d'au moins 6 mm. Ainsi, le risque de formation d'arc électrique lors de la connexion est évité, à tout le moins minime.

**[0092]** Bien entendu, pour ramener le socle de prise 10 en configuration déconnectée, puis en configuration d'emmanchement, et enfin pour désemmancher les deux socles l'un de l'autre, on opère les mouvements relatifs entre les deux socles opposés à ceux décrits ci-avant en référence aux figures 5A à 8B. De la même manière que décrit précédemment, la vitesse de déconnexion est identique à la vitesse de connexion, de sorte que le risque de formation d'arc électrique lors de la déconnexion est également évité, à tout le moins minime.

**[0093]** Un deuxième mode de réalisation va maintenant être décrit en référence aux figures 9 et 10. La figure 9 représente un ensemble 200 comprenant un socle de

prise 110, formant dans cet exemple un socle complémentaire de connexion de courant, et un socle de connecteur 150, formant dans cet exemple un socle de connexion de courant. En d'autres termes, en comparaison avec le premier mode de réalisation le socle de prise 110 comprend un actionneur pour actionner un mécanisme de déplacement d'un élément mobile du socle de connecteur 150 tandis que dans le premier mode de réalisation c'est le socle de connecteur 50 qui comprend un actionneur pour actionner un mécanisme de déplacement d'un élément mobile du socle de prise 10. On note que dans cet exemple le mécanisme de déplacement de l'élément mobile et le dispositif de maintien en position sont identiques entre le premier mode de réalisation et le deuxième mode de réalisation. Seul l'élément mobile change : au lieu de porter des pastilles de contact comme dans le premier mode de réalisation, il porte des broches. On note que sur les figures 9 et 10 les socles ne sont pas équipés de poignée, mais peuvent bien entendu en être équipés.

**[0094]** Les carters 112 et 156 des socles de prise 110 et de connecteur 150 sont similaires aux carters 12 et 56 des socles 10 et 50 du premier mode de réalisation, à l'exception des œilletons de verrouillages qui ne sont pas prévus. Bien entendu, les indicateurs et index sont présents, bien qu'ils ne soient pas visibles sur les figures.

**[0095]** Le socle de prise 110 comprend un corps isolant 121 monté sur une embase 120 qui sont fixes par rapport au carter 112. Le corps 121 et l'embase 120 forment six logements périphériques 121A recevant chacun une tresse 115A de contact en bout, ces tresses 115A étant configurées pour réaliser un contact en bout avec les broches 154 décrites ultérieurement. Bien entendu, selon une variante, il y a plus ou moins de six logements périphériques équipés d'une tresse. Les tresses 115A forment, au sens de la présente invention, des contacts complémentaires. Un logement central 121B reçoit une broche centrale 115B. Cette broche centrale 115B est similaire à la broche 52 du socle de connecteur 50 du premier mode de réalisation, et sert d'actionneur pour actionner le mécanisme de déplacement (décrit ultérieurement) du socle de connecteur 150. La broche 115B présente notamment un détrompeur non représenté similaire au détrompeur 52A, qui coopère avec un détrompeur 118C décrit ultérieurement. Le socle de prise 110 comprend également un disque de sécurité 122, similaire au disque de sécurité 22 du socle de prise 10 du premier mode de réalisation. Le disque de sécurité 22 est monté en rotation sur le corps isolant 121, et est entraîné en rotation entre la position de protection et la position de connexion par les broches 154 du socle de connecteur 150.

**[0096]** Le socle de connecteur 150 comprend un élément mobile 114, qui est mobile selon la direction axiale X entre une position isolée (non représentée) et une position de contact (position représentée sur la figure 9) grâce à un mécanisme de déplacement 116. De manière comparable au mécanisme de déplacement 16 du pre-

mier mode de réalisation, le mécanisme 116 du deuxième mode de réalisation est configuré pour déplacer l'élément mobile 114 depuis la position isolée vers la position de contact et inversement.

**[0097]** L'élément mobile 114 comprend un plateau 114A équipé de six broches 154 distinctes configurées chacune pour contacter une tresse 115A du socle de prise 110. Bien entendu, selon une variante, il y a plus ou moins de six broches. Les broches 154 sont bien entendu solidaires du plateau 114A. Les broches 154 forment, au sens de la présente invention, des contacts. Chaque broche 154 est reliée électriquement à un serre-fil 157, monté sur l'embase 158, par un fil souple 160. On comprend bien entendu que lorsque le plateau 114A se déplace axialement, il entraîne les broches 154, tandis que les serre-fils 157 restent en position par rapport à l'embase 160, les fils souples se pliant/dépliant pour suivre les mouvements du plateau 114A. Ainsi, pas « fil souple » on entend un fil capable de se déformer en fonction des déplacements axiaux de l'élément mobile 114. Par conséquent, dans cet exemple, les broches de l'élément mobile sont en contact permanent avec les serre-fils.

**[0098]** De manière similaire au plateau 14A du premier mode de réalisation, le plateau 114A présente des portions de guidage 114A1, dans cet exemple des rainures axiales, configurées pour coopérer en glissement avec des portions complémentaires 163, dans cet exemple des nervures, d'une cage 162 recevant le plateau 114A. De manière similaire à la cage 28 du premier mode de réalisation, la cage 162 présente une portion cylindrique 162A d'axe X configuré pour guider le plateau 114A axialement entre la position isolée et la position de contact et une portion ajourée 114B, transverse à la direction axiale X, pour permettre le passage des broches 115B et 154.

**[0099]** De manière similaire au mécanisme de déplacement 16 du premier mode de réalisation, le mécanisme de déplacement 116 comprend un arbre 118 s'étendant axialement et comprenant une rainure hélicoïdale 118A ainsi qu'un ergot 114C (voir figure 10) appartenant à l'élément mobile 114, et plus particulièrement au plateau 114A. L'arbre 118, et notamment la rainure 118A, est strictement similaire à l'arbre 18 du premier mode de réalisation, et notamment la rainure 18A, et n'est donc pas décrit à nouveau.

**[0100]** L'arbre 118 est monté en rotation sur l'embase 160 de manière similaire au premier mode de réalisation. Pour être entraîné en rotation, l'arbre 118 est creux, et présente à son extrémité distale opposée engagée avec l'embase 160, une cavité 118C de section transversale carrée, cette section carrée présentant dans un angle un méplat 118C1 formant un détrompeur. Cette cavité 118C est configurée pour recevoir la broche centrale 115B du socle de prise 110.

**[0101]** Le socle de connecteur 150 comprend également un dispositif de maintien en position 124 pour maintenir en position l'élément mobile 114. Ce dispositif de

maintien 124 comprend deux cames 118E similaires et disposées à 180° l'une de l'autre par rapport à l'axe de l'arbre 118, et deux presseurs 126 similaires, chaque élément presseur 126 coopérant avec une came 118E. Les éléments presseurs 126 sont fixés à l'embase 160, et sont donc immobiles par rapport à l'arbre 118, et donc pas rapport aux cames 118E. Les éléments presseurs 126 et les cames 118E sont strictement similaires aux éléments presseurs 26 et cames 18E du premier mode de réalisation, et ne sont donc pas décrits à nouveau.

**[0102]** Les différentes phases d'utilisation du socle de prise 110 et du socle de connecteur 150 sont similaires aux phases d'utilisation du socle de prise 10 et du socle de connecteur 50 du premier mode de réalisation, et ne sont donc pas décrites à nouveau. Bien entendu, au lieu d'amener des pastilles 14B4 au contact des broches 54 depuis la position isolée vers la position de contact, dans le deuxième mode de réalisation l'élément mobile 114 amène les broches 154 au contact des tresses 115A. La cinématique de tous les autres éléments reste par ailleurs tout-à-fait comparable entre le premier et le deuxième mode de réalisation.

**[0103]** On comprend de manière générale que le socle de prise 10 du premier mode de réalisation et le socle de connecteur 150 du deuxième mode de réalisation forment des socles de connexion électrique qui comprennent respectivement des contacts 14B4 et 154 configurés pour contacter des contacts complémentaires, respectivement 54 et 115A, du socle de connecteur 150 du premier mode de réalisation et du socle de prise 110 du deuxième mode de réalisation qui forment des socles complémentaires de connexion électrique.

**[0104]** Bien que la présente invention ait été décrite en se référant à des exemples de réalisation spécifiques, il est évident que des modifications et des changements peuvent être effectués sur ces exemples sans sortir de la portée générale de l'invention telle que définie par les revendications. En particulier, des caractéristiques individuelles des différents modes de réalisation illustrés/mentionnés peuvent être combinées dans des modes de réalisation additionnels. Par conséquent, la description et les dessins doivent être considérés dans un sens illustratif plutôt que restrictif.

## Revendications

1. Socle de connexion électrique (10, 150) s'étendant selon une direction axiale (X) et comprenant un élément interne mobile (14, 114) selon la direction axiale (X) entre une position de contact et une position isolée, dans lequel l'élément mobile (14, 114) est configuré pour venir en contact avec au moins un contact complémentaire (54, 115A) d'un socle complémentaire de connexion électrique (50, 110) en position de contact tandis que l'élément mobile (14, 114) est configuré pour être distant du au moins un contact complémentaire (54, 115A) du socle com-

plémentaire de connexion électrique (50, 110) en position isolée, le socle de connexion électrique (10, 150) comprenant un mécanisme interne de déplacement (16, 116) configuré pour déplacer l'élément mobile (14, 114) entre la position de contact et la position isolée lorsque le socle de connexion électrique (10, 150) et le socle complémentaire de connexion électrique (50, 110) sont en prise et tournés l'un par rapport à l'autre autour de la direction axiale (X).

2. Socle de connexion électrique (10, 150) selon la revendication 1, dans lequel le mécanisme de déplacement (16, 116) comprend un arbre (18, 118) s'étendant axialement et monté en rotation autour de la direction axiale (X) sur une embase (20, 160), l'arbre (18, 118) comprenant un élément parmi une rampe hélicoïdale (18A, 118A) et un ergot (14C, 114C), l'élément mobile (14, 114) présentant l'autre élément parmi la rampe hélicoïdale (18A, 118A) et l'ergot (14C, 114C), l'ergot (14C, 114C) coopérant avec la rampe hélicoïdale (18A, 118A).
3. Socle de connexion électrique (10, 150) selon la revendication 2, dans lequel l'arbre (18, 118) est configuré pour coopérer par complémentarité de forme avec un élément complémentaire (52, 115A) du socle complémentaire de connexion électrique (50, 110) et pour être entraîné en rotation autour de la direction axiale (X) par l'élément complémentaire (52, 115A) du socle complémentaire de connexion électrique (50, 110).
4. Socle de connexion électrique (10, 150) selon la revendication 2 ou 3, dans lequel le mécanisme de déplacement (16, 116) comprend un détrompeur (18C1, 118C1).
5. Socle de connexion électrique (10, 150) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, comprenant un dispositif de maintien en position (24, 124) de l'élément mobile (14, 114).
6. Socle de connexion électrique (10, 150) selon la revendication 5 et selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, dans lequel le dispositif de maintien en position (24, 124) de l'élément mobile (14, 114) comprend une came (18E, 118E) portée par l'arbre (18, 118), et un élément presseur (26, 126) coopérant avec la came (18E, 118E).
7. Socle de connexion électrique (10, 150) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, présentant une première configuration stable dans laquelle l'élément mobile (14, 114) est en position de contact, une deuxième configuration stable dans laquelle l'élément mobile (14, 114) est en position isolée, et une pluralité de configurations intermédiaires insta-

bles entre la première configuration et la deuxième configuration dans lesquelles le socle de connexion électrique (10, 150) tend à venir dans la première configuration ou dans la deuxième configuration.

8. Socle de connexion électrique (10, 150) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, dans lequel l'élément mobile (14, 114) comprend une pluralité de contacts (14B4, 154) configurés pour contacter le au moins un contact complémentaire (54, 115A) du socle complémentaire de connexion électrique (50, 110), la course angulaire relative entre le socle de connexion électrique (10, 150) et le socle complémentaire de connexion électrique (50, 110) pour déplacer l'élément mobile (14, 114) entre la position isolée et la position de contact étant inférieure à l'angle minimum séparant deux contacts (14B4, 115A) adjacents.
9. Socle de connexion électrique (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, dans lequel l'élément mobile (14) comprend au moins un contact (14B4) configuré pour contacter le au moins un contact complémentaire (54) du socle complémentaire de connexion électrique (50), et comprenant un disque de sécurité (22) mobile en rotation entre une position de protection empêchant l'accès audit au moins un contact (14B4) et une position de connexion autorisant l'accès audit au moins un contact (14B4).
10. Socle de connexion électrique (10) selon les revendications 2 et 9, dans lequel le disque de sécurité (22) est couplé en rotation avec l'arbre (18).
11. Socle de connexion électrique (10, 150) selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, comprenant au moins deux indicateurs de position (12A, 12B, 12C) distincts configurés pour indiquer la position azimutale relative du socle de connexion électrique (10, 150) par rapport au socle complémentaire de connexion électrique (50, 110).
12. Ensemble comprenant le socle de l'une quelconque des revendications 1 à 11 et un socle complémentaire de connexion électrique (50, 110) s'étendant selon une direction axiale (X) et comprenant un actionneur (52, 115B) configuré pour actionner un mécanisme de déplacement (16, 116) d'un élément mobile (14, 114) d'un socle de connexion électrique (10, 150) lorsque le socle complémentaire de connexion électrique (50, 110) et le socle de connexion électrique (10, 150) sont en prise et tournés l'un par rapport à l'autre autour de la direction axiale (X), l'élément mobile étant mobile selon la direction axiale entre une position de contact et une position isolée, et configuré pour établir un contact électrique avec au moins un contact complémentaire (54, 115A) du so-

cle complémentaire de connexion électrique (50, 110) en position de contact tandis que l'élément mobile (14, 114) est configuré pour être distant du au moins un contact complémentaire (54, 115A) du socle complémentaire de connexion électrique (50, 110) en position isolée.

13. Ensemble selon la revendication 12, dans lequel l'actionneur (52, 115B) est configuré pour coopérer par complémentarité de forme avec un arbre (18, 118) s'étendant axialement du mécanisme de déplacement (16, 116) du socle de connexion électrique et pour entraîner l'arbre (18, 118) en rotation autour de la direction axiale (X).
14. Ensemble selon la revendication 12 ou 13, dans lequel l'actionneur comprend un détrompeur (52A).
15. Ensemble selon l'une quelconque des revendications 12 à 14, comprenant un index (56A) configuré pour indiquer la position azimutale relative du socle complémentaire de connexion électrique (50, 110) par rapport au socle connexion électrique (10, 150).

#### Patentansprüche

1. Sockel für eine elektrische Verbindung (10, 150), der sich entlang einer axialen Richtung (X) erstreckt und ein inneres bewegliches Element (14, 114) entlang der axialen Richtung (X) zwischen einer Kontaktposition und einer isolierten Position umfasst, wobei das bewegliche Element (14, 114) dazu ausgestaltet ist, in der Kontaktposition mit mindestens einem ergänzenden Kontakt (54, 115A) eines ergänzenden Sockels für eine elektrische Verbindung (50, 110) in Kontakt zu treten, während das bewegliche Element (14, 114) dazu ausgestaltet ist, in der isolierten Position von mindestens einem ergänzenden Kontakt (54, 115A) des ergänzenden Sockels für eine elektrische Verbindung (50, 110) entfernt zu sein, wobei der Sockel für eine elektrische Verbindung (10, 150) einen inneren Verschiebungsmechanismus (16, 116) umfasst, der dazu ausgestaltet ist, das bewegliche Element (14, 114) zwischen der Kontaktposition und der isolierten Position zu verschieben, während der Sockel für eine elektrische Verbindung (10, 150) und der ergänzende Sockel für eine elektrische Verbindung (50, 110) in Eingriff stehen und in Bezug zueinander in der axialen Richtung (X) gedreht werden.
2. Sockel für eine elektrische Verbindung (10, 150) nach Anspruch 1, wobei der Verschiebungsmechanismus (16, 116) eine Welle (18, 118) umfasst, die sich axial erstreckt und sich in der axialen Richtung (X) drehend auf einer Basis (20, 160) montiert ist, wobei die Welle (18, 118) ein Element von einer spi-

ralförmigen Rampe (18A, 118A) und einem Vorsprung (14C, 114C) umfasst, wobei das bewegliche Element (14, 114) das andere Element von der spiralförmigen Rampe (18A, 118A) und dem Vorsprung (14C, 114C) aufweist, wobei der Vorsprung (14C, 114C) mit der spiralförmigen Rampe (18A, 118A) zusammenwirkt.

3. Sockel für eine elektrische Verbindung (10, 150) nach Anspruch 2, wobei die Welle (18, 118) dazu ausgestaltet ist, durch Formergänzung mit einem ergänzenden Element (52, 115A) des ergänzenden Sockels für eine elektrische Verbindung (50, 110) zusammenzuwirken und durch das ergänzende Element (52, 115A) des ergänzenden Sockels für eine elektrische Verbindung (50, 110) in der axialen Richtung (X) in Drehung versetzt zu werden.
4. Sockel für eine elektrische Verbindung (10, 150) nach Anspruch 2 oder 3, wobei der Verschiebungsmechanismus (16, 116) eine Unverwechselbarkeits-einrichtung (18C1, 118C1) umfasst.
5. Sockel für eine elektrische Verbindung (10, 150) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, umfassend eine Positionshaltervorrichtung (24, 124) des beweglichen Elements (14, 114).
6. Sockel für eine elektrische Verbindung (10, 150) nach Anspruch 5 und nach einem der Ansprüche 2 bis 4, wobei die Positionshaltervorrichtung (24, 124) des beweglichen Elements (14, 114) eine Nocke (18E, 118E), die von der Welle (18, 118) getragen wird, und ein Druckelement (26, 126) umfasst, das mit der Nocke (18E, 118E) zusammenwirkt.
7. Sockel für eine elektrische Verbindung (10, 150) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, der eine erste stabile Ausgestaltung, in der das bewegliche Element (14, 114) in der Kontaktposition ist, eine zweite stabile Ausgestaltung, in der das bewegliche Element (14, 114) in der isolierten Position ist, und mehrere instabile Zwischenausgestaltungen zwischen der ersten Ausgestaltung und der zweiten Ausgestaltung aufweist, in denen der Sockel für eine elektrische Verbindung (10, 150) zu der ersten Ausgestaltung oder der zweiten Ausgestaltung neigt.
8. Sockel für eine elektrische Verbindung (10, 150) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei das bewegliche Element (14, 114) mehrere Kontakte (14B4, 154) umfasst, die dazu ausgestaltet sind, den mindestens einen ergänzenden Kontakt (54, 115A) des ergänzenden Sockels für eine elektrische Verbindung (50, 110) zu kontaktieren, wobei der relative Winkelweg zwischen dem Sockel für eine elektrische Verbindung (10, 150) und dem ergänzenden Sockel für eine elektrische Verbindung (50, 110) zum

Verschieben des beweglichen Elements (14, 114) zwischen der isolierten Position und der Kontaktposition kleiner als der Mindestwinkel ist, der zwei benachbarte Kontakte (14B4, 115A) trennt.

9. Sockel für eine elektrische Verbindung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei das bewegliche Element (14) mindestens einen Kontakt (14B4) umfasst, der dazu ausgestaltet ist, den mindestens einen ergänzenden Kontakt (54) des ergänzenden Sockels für eine elektrische Verbindung (50) zu kontaktieren, und eine bewegliche Sicherheitsscheibe (22) in Drehung zwischen einer Schutzposition, die den Zugang zu dem mindestens einem Kontakt (14B4) verhindert, und einer Verbindungsposition umfasst, die den Zugang zu dem mindestens einem Kontakt (14B4) ermöglicht.
10. Sockel für eine elektrische Verbindung (10) nach einem der Ansprüche 2 und 9, wobei die Sicherheitsscheibe (22) in Drehung mit der Welle (18) gekoppelt ist.
11. Sockel für eine elektrische Verbindung (10, 150) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, umfassend mindestens zwei einzelne Positionsanzeiger (12A, 12B, 12C), die dazu ausgestaltet sind, die relative azimutale Position des Sockels für eine elektrische Verbindung (10, 150) in Bezug auf den ergänzenden Sockel für eine elektrische Verbindung (50, 110) anzuzeigen.
12. Baugruppe, umfassend den Sockel nach einem der Ansprüche 1 bis 11 und einen ergänzenden Sockel für eine elektrische Verbindung (50, 110), der sich entlang einer axialen Richtung (X) erstreckt und ein Stellglied (52, 115B) umfasst, das dazu ausgestaltet ist, einen Verschiebungsmechanismus (16, 116) eines beweglichen Elements (14, 114) eines Sockels für eine elektrische Verbindung (10, 150) zu betätigen, während der ergänzende Sockel für eine elektrische Verbindung (50, 110) und der Sockel für eine elektrische Verbindung (10, 150) in Eingriff stehen und in Bezug zueinander in der axialen Richtung (X) gedreht werden, wobei das bewegliche Element entlang der axialen Richtung zwischen einer Kontaktposition und einer isolierten Position beweglich ist, und dazu ausgestaltet ist, in der Kontaktposition einen elektrischen Kontakt mit mindestens einem ergänzenden Kontakt (54, 115A) des ergänzenden Sockels für eine elektrische Verbindung (50, 110) herzustellen, während das bewegliche Element (14, 114) dazu ausgestaltet ist, in der isolierten Position von mindestens einem ergänzenden Kontakt (54, 115A) des ergänzenden Sockels für eine elektrische Verbindung (50, 110) entfernt zu sein.
13. Baugruppe nach Anspruch 12, wobei das Stellglied

(52, 115B) dazu ausgestaltet ist, durch Formergänzung mit einer Welle (18, 118), die sich axial erstreckt, des Verschiebungsmechanismus (16, 116) des Sockels für eine elektrische Verbindung zusammenzuwirken, und die Welle (18, 118) in der axialen Richtung (X) in Drehung zu versetzen.

14. Baugruppe nach Anspruch 12 oder 13, wobei das Stellglied eine Unverwechselbarkeitseinrichtung (52A) umfasst.

15. Baugruppe nach einem der Ansprüche 12 bis 14, umfassend einen Index (56A), der dazu ausgestaltet ist, die relative azimutale Position des ergänzenden Sockels für eine elektrische Verbindung (50, 110) in Bezug auf den Sockel für eine elektrische Verbindung (10, 150) anzuzeigen.

## Claims

1. An electrical connection mount (10, 150) extending along an axial direction (X) and comprising an internal movable element (14, 114) that can move along the axial direction (X) between a contact position and an insulated position, wherein the movable element (14, 114) is configured to come into contact with at least one complementary contact (54, 115A) of a complementary electrical connection mount (50, 110) in the contact position while the movable element (14, 114) is configured to be remote from the at least one complementary contact (54, 115A) of the complementary electrical connection mount (50, 110) in the insulated position, the electrical connection mount (10, 150) comprising an internal displacement mechanism (16, 116) configured to move the movable element (14, 114) between the contact position and the insulated position when the electrical connection mount (10, 150) and the complementary electrical connection mount (50, 110) are engaged with each other and rotated relative to each other around the axial direction (X).
2. The electrical connection mount (10, 150) according to claim 1, wherein the displacement mechanism (16, 116) comprises a shaft (18, 118) extending axially and rotatably mounted around the axial direction (X) on a base (20, 160), the shaft (18, 118) comprising one element among a helical ramp (18A, 118A) and a lug (14C, 114C), the movable element (14, 114) having the other element among the helical ramp (18A, 118A) and the lug (14C, 114C), the lug (14C, 114C) cooperating with the helical ramp (18A, 118A).
3. The electrical connection mount (10, 150) according to claim 2, wherein the shaft (18, 118) is configured to cooperate in a form-fitting manner with a comple-

mentary element (52, 115A) of the complementary electrical connection mount (50, 110) and to be rotatably driven around the axial direction (X) by the complementary element (52, 115A) of the complementary electrical connection mount (50, 110).

4. The electrical connection mount (10, 150) according to claim 2 or 3, wherein the displacement mechanism (16, 116) comprises an indexing device (18C1, 118C1).
5. The electrical connection mount (10, 150) according to any one of claims 1 to 4, comprising a device for holding in position (24, 124) the movable element (14, 114).
6. The electrical connection mount (10, 150) according to claim 5 and to any one of claims 2 to 4, wherein the device for holding in position (24, 124) the movable element (14, 114) comprises a cam (18E, 118E) carried by the shaft (18, 118), and a pressing element (26, 126) cooperating with the cam (18E, 118E).
7. The electrical connection mount (10, 150) according to any one of claims 1 to 6, having a first stable configuration in which the movable element (14, 114) is in the contact position, a second stable configuration in which the movable element (14, 114) is in the insulated position, and a plurality of unstable intermediate configurations between the first configuration and the second configuration in which the electrical connection mount (10, 150) tends to come into the first configuration or into the second configuration.
8. The electrical connection mount (10, 150) according to any one of claims 1 to 7, wherein the movable element (14, 114) comprises a plurality of contacts (14B4, 154) configured to contact the at least one complementary contact (54, 115A) of the complementary electrical connection mount (50, 110), the relative angular travel between the electrical connection mount (10, 150) and the complementary electrical connection mount (50, 110) to move the movable element (14, 114) between the insulated position and the contact position being less than the minimum angle separating two adjacent contacts (14B4, 115A).
9. The electrical connection mount (10) according to any one of claims 1 to 8, wherein the movable element (14) comprises at least one contact (14B4) configured to contact the at least one complementary contact (54) of the complementary electrical connection mount (50), and comprising a safety disc (22) rotatably movable between a protection position preventing access to said at least one contact (14B4) and a connection position authorizing access to said at least one contact (14B4).



10. The electrical connection mount (10) according to claims 2 and 9, wherein the safety disk (22) is rotatably coupled with the shaft (18).
11. The electrical connection mount (10, 150) according to any one of claims 1 to 10, comprising at least two separate position indicators (12A, 12B, 12C) configured to indicate the relative azimuth position of the electrical connection mount (10, 150) relative to the complementary electrical connection mount (50, 110). 5 10
12. An assembly comprising the electrical connection mount as defined in any one of claims 1 to 11 and a complementary electrical connection mount (50, 110) extending along an axial direction (X) and comprising an actuator (52, 115B) configured to actuate a displacement mechanism (16, 116) of a movable element (14, 114) of an electrical connection mount (10, 150) when the complementary electrical connection mount (50, 110) and the electrical connection mount (10, 150) are engaged with each other and rotated relative to each other around the axial direction (X), the movable element being movable along the axial direction between a contact position and an insulated position, and configured to establish an electrical contact with at least one complementary contact (54, 115A) of the complementary electrical connection mount (50, 110) in the contact position while the movable element (14, 114) is configured to be remote from the at least one complementary contact (54, 115A) of the complementary electrical connection mount (50, 110) in the insulated position. 15 20 25 30
13. The assembly according to claim 12, wherein the actuator (52, 115B) is configured to cooperate in a form-fitting manner with an axially extending shaft (18, 118) of the displacement mechanism (16, 116) of the electrical connection mount and to rotatably drive the shaft (18, 118) in rotation around the axial direction (X). 35 40
14. The assembly according to claim 12 or 13, wherein the actuator comprises an indexing device (52A). 45
15. The assembly according to any one of claims 12 to 14, comprising an index (56A) configured to indicate the relative azimuth position of the complementary electrical connection mount (50, 110) relative to the electrical connection mount (10, 150). 50

55

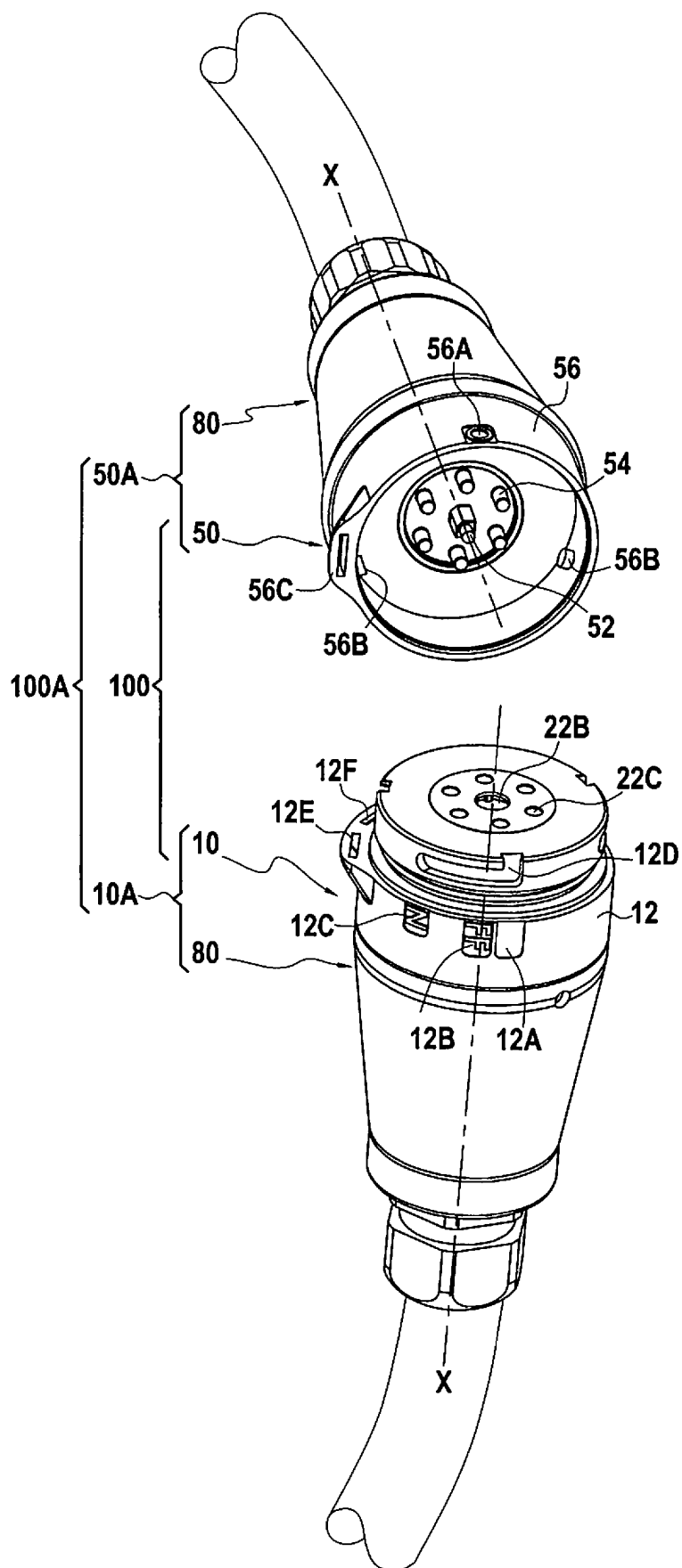


FIG.1

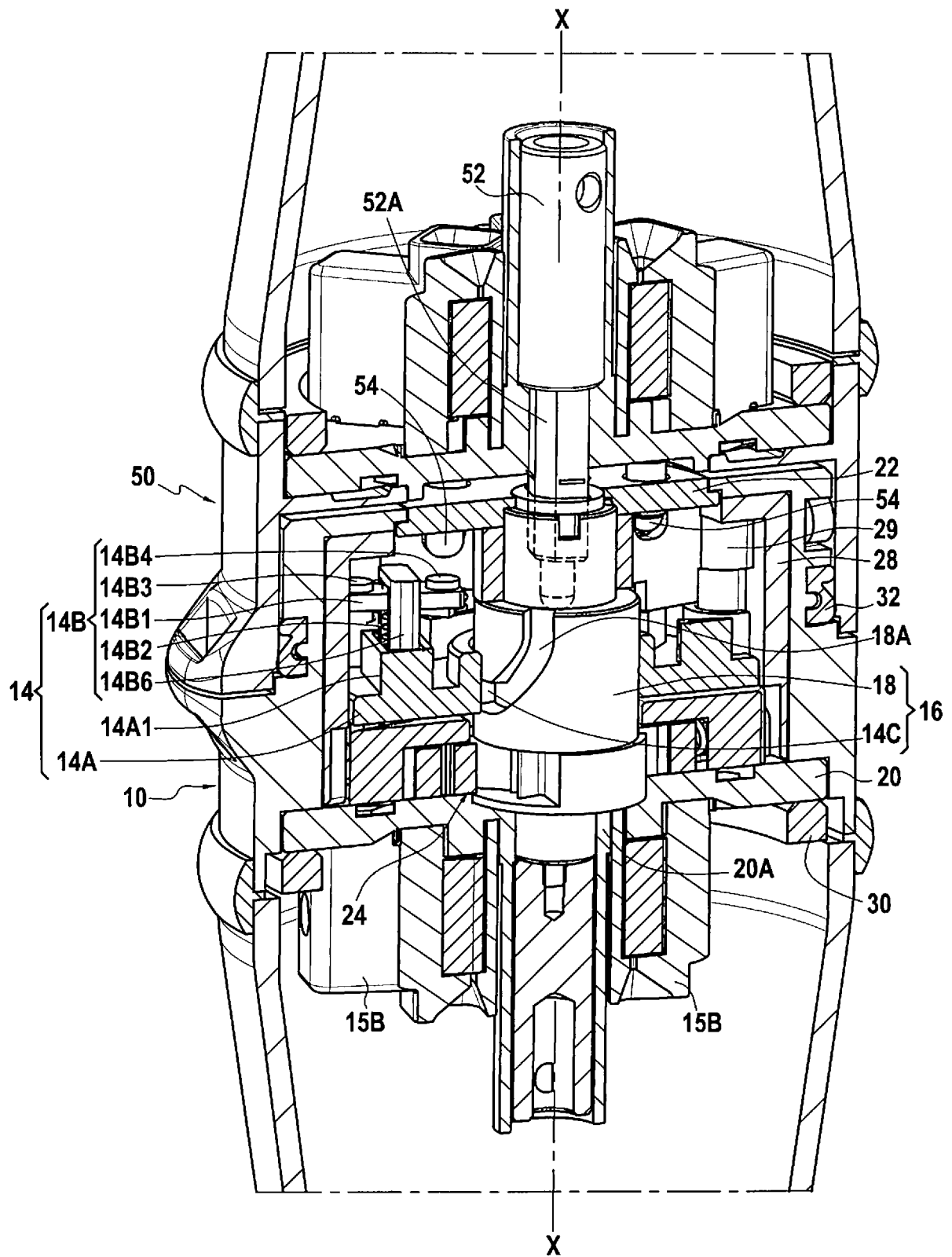


FIG.2

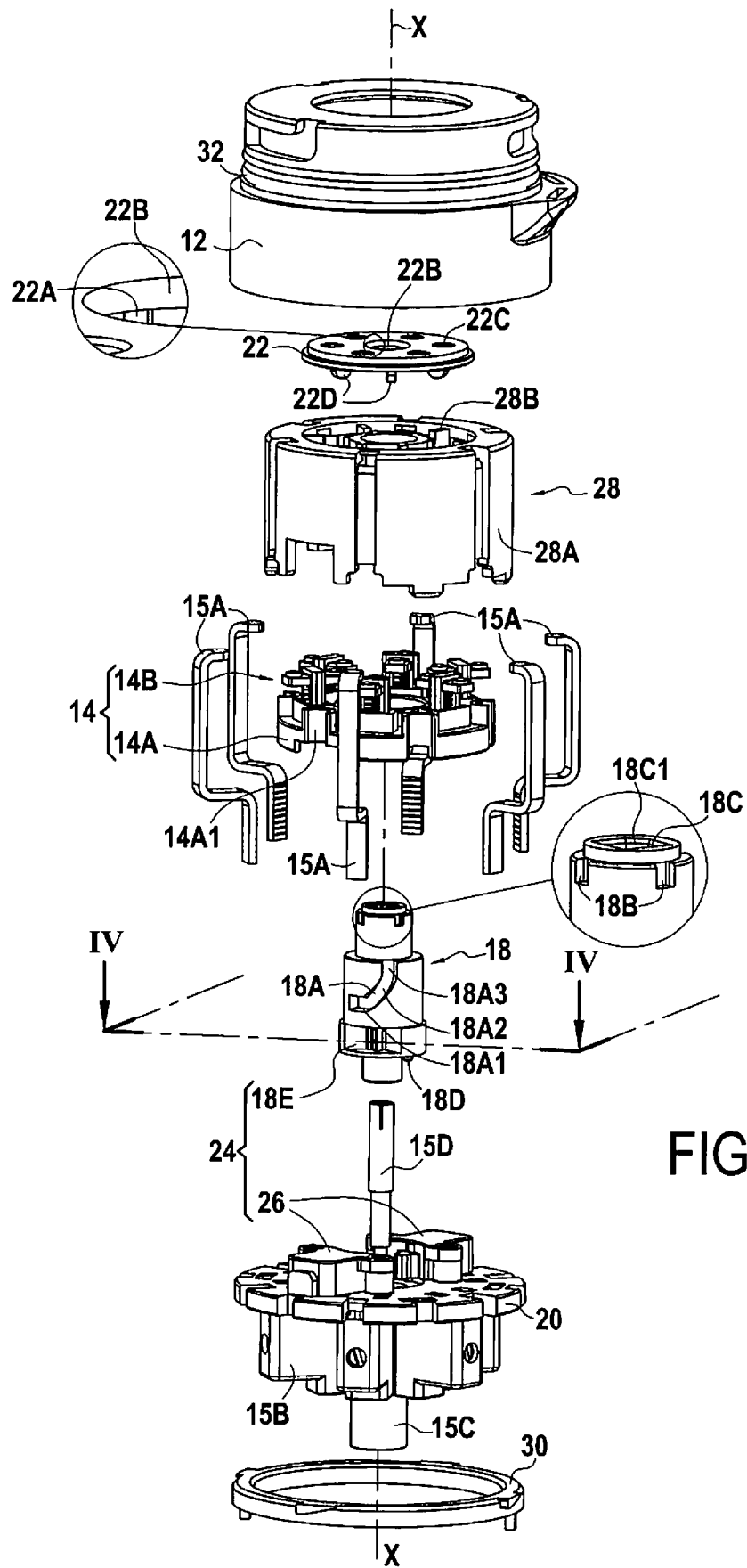


FIG.3

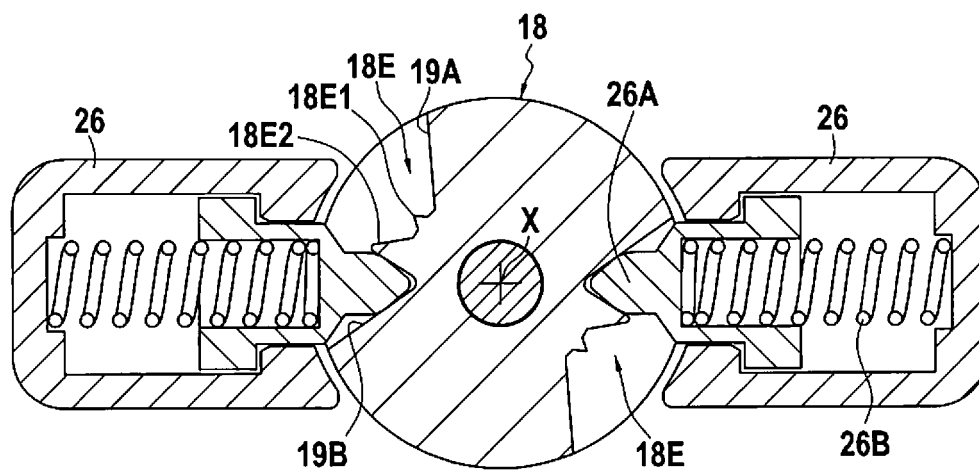


FIG.4

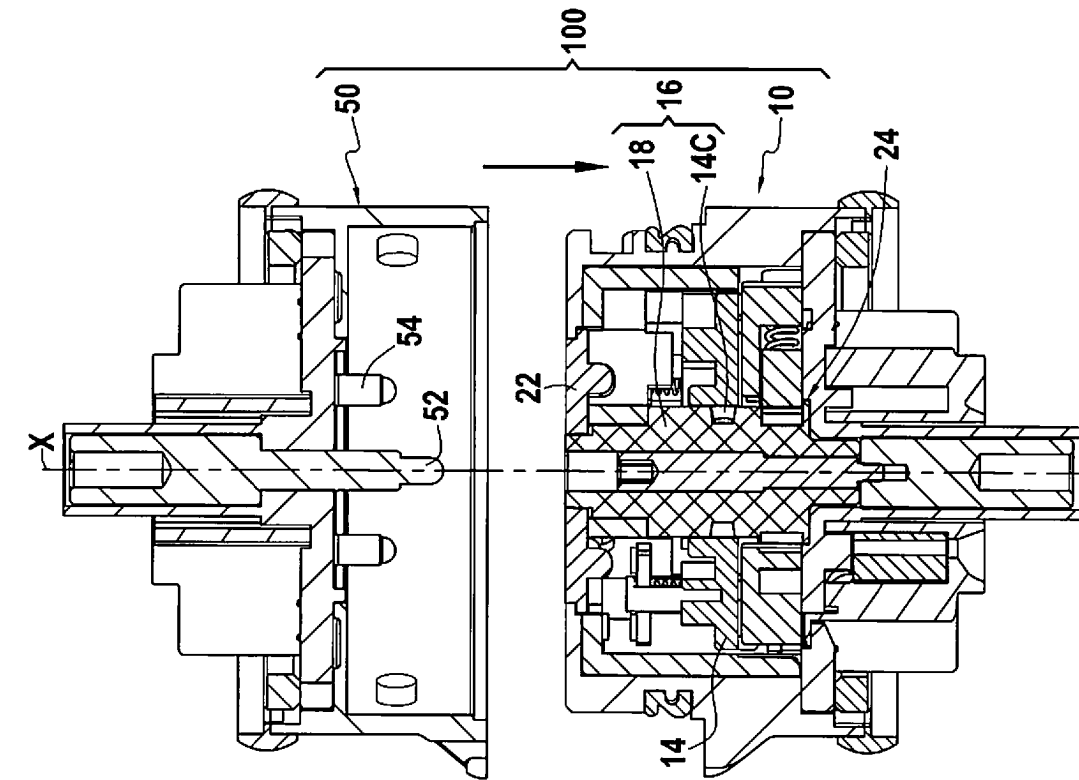


FIG. 5A

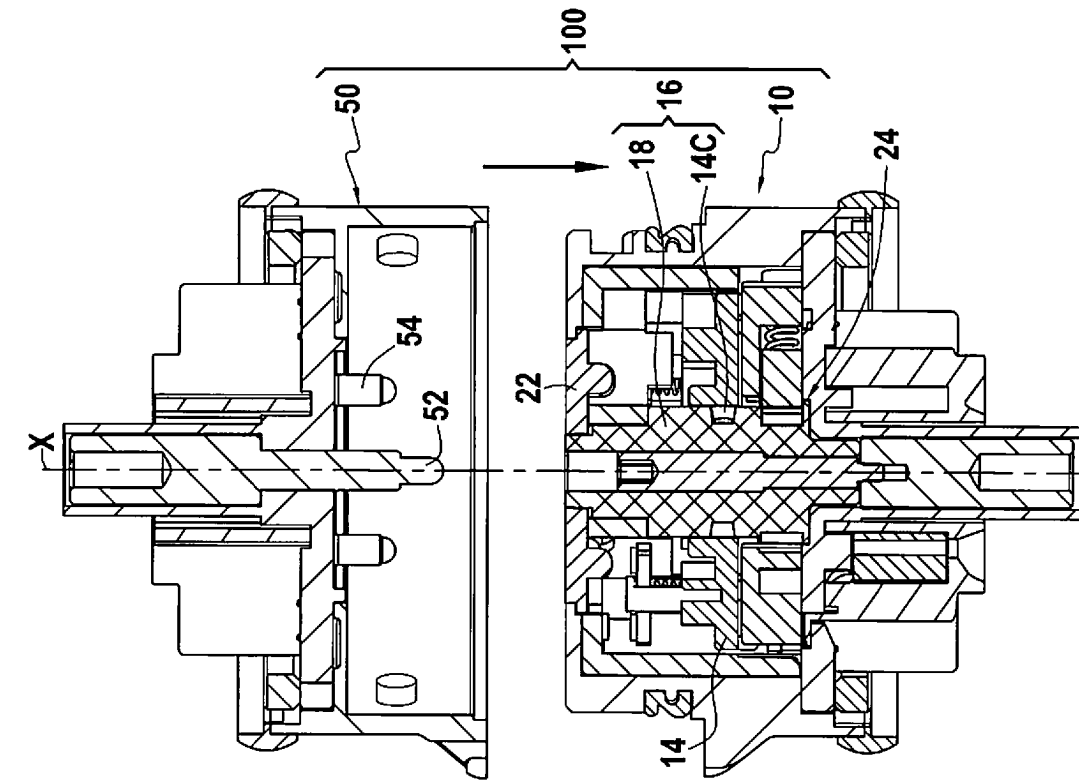


FIG. 5B

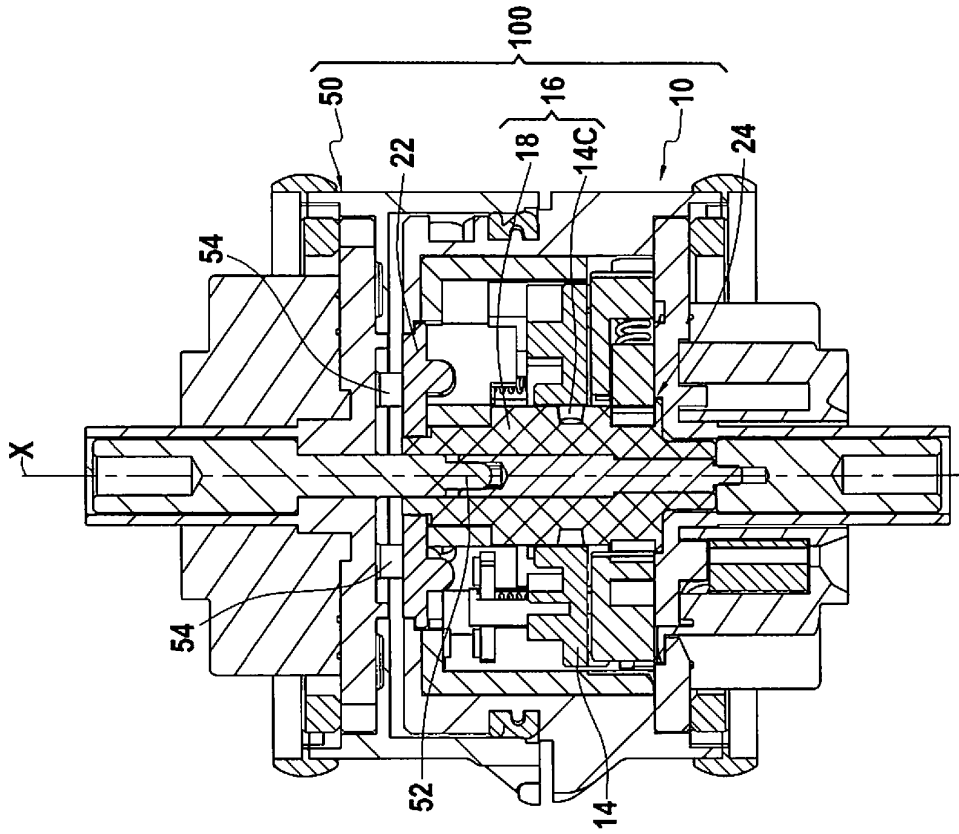


FIG. 6A

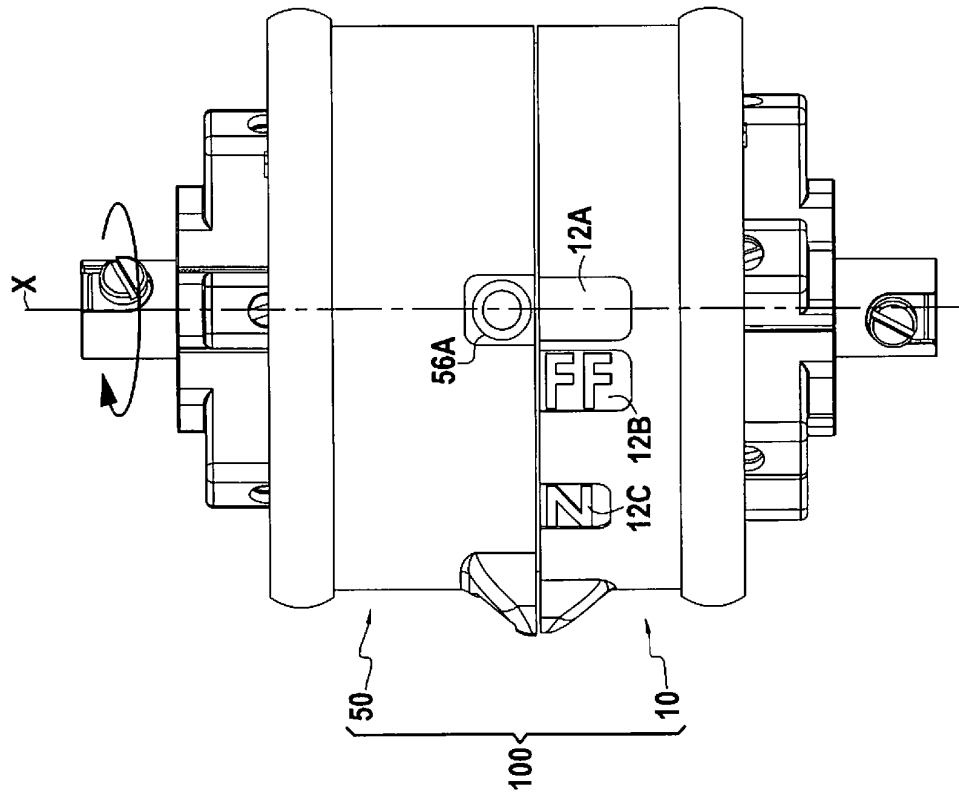
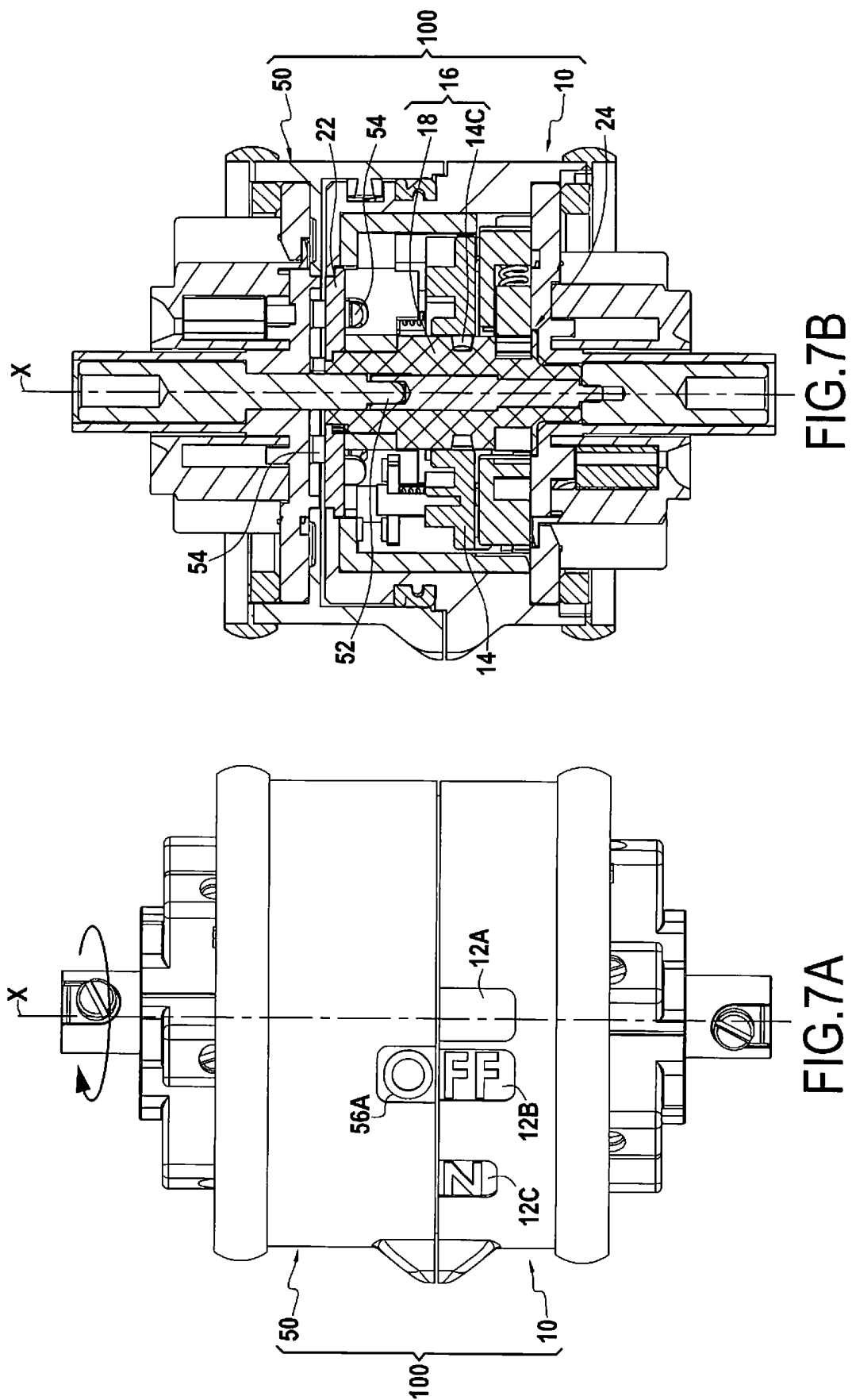
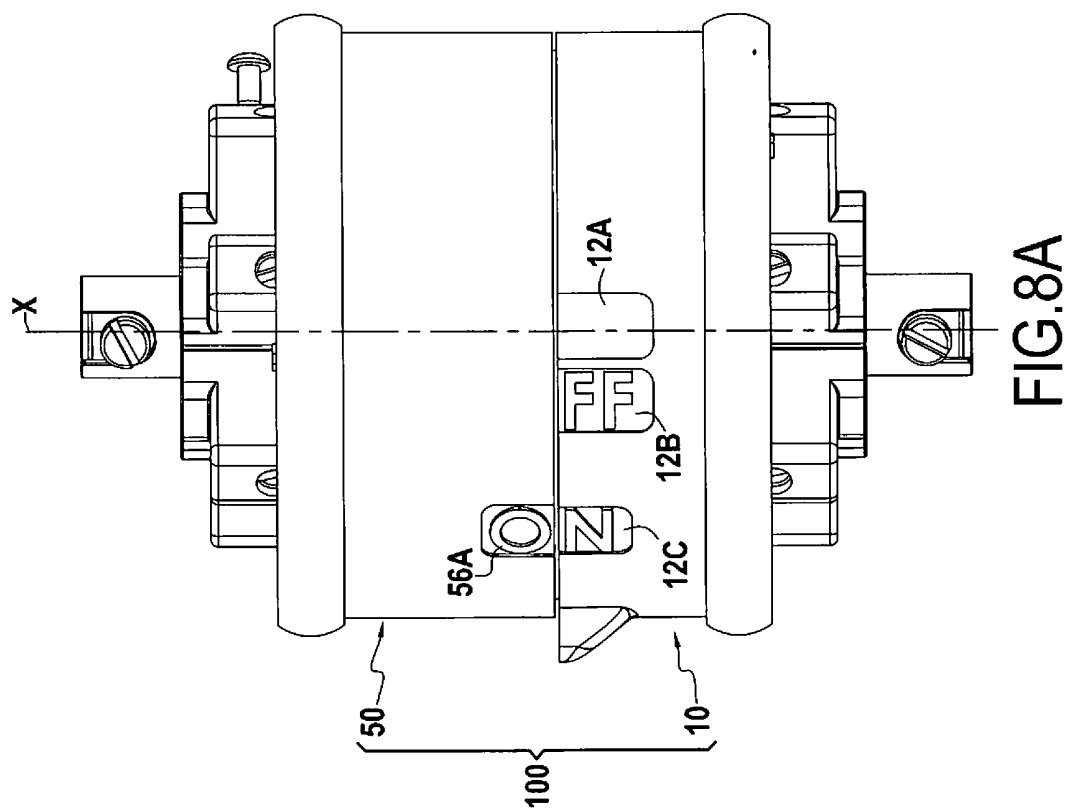
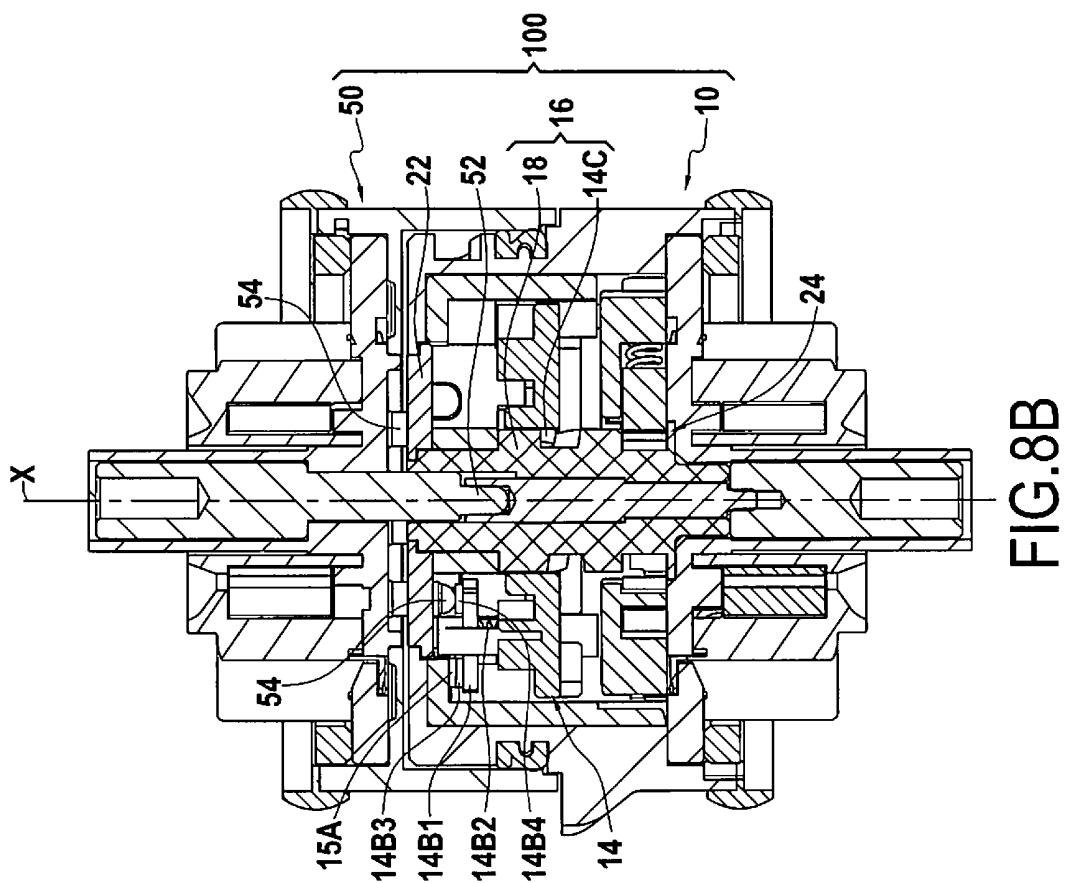


FIG. 6B







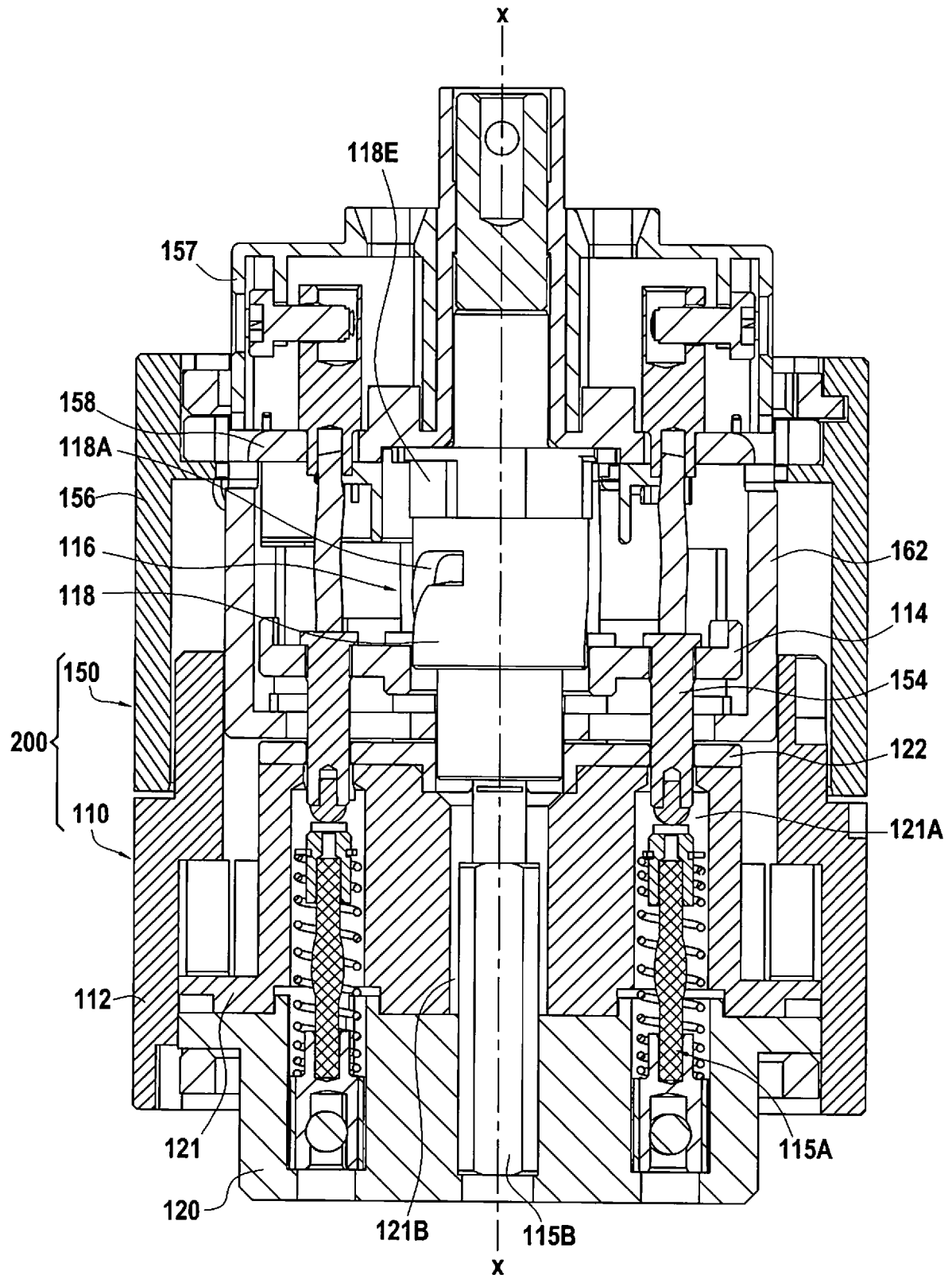


FIG.9

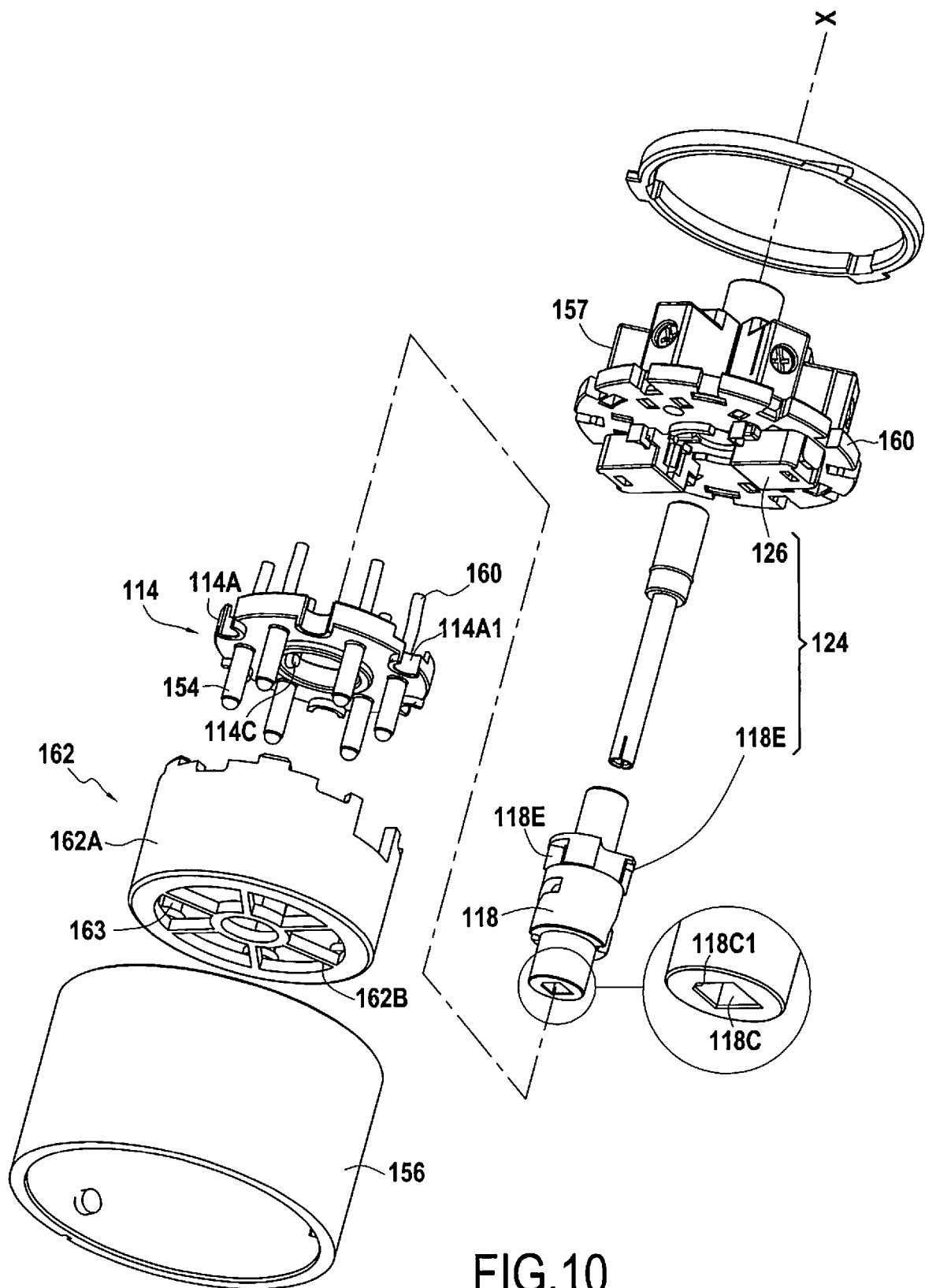


FIG.10

**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 2466111 [0002]
- FR 2623945 [0002]
- US 5234650 A [0003]
- US 7740499 B [0003]
- DE 202009004604 [0003]
- US 20100323542 A [0003]
- GB 2279825 A [0003]
- US 4461523 A [0003]