



(11)

EP 3 032 562 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

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

11.04.2018 Bulletin 2018/15

(51) Int Cl.:

H01H 71/08 (2006.01)	H01R 4/30 (2006.01)
H01R 11/07 (2006.01)	H01R 4/36 (2006.01)
H01H 9/02 (2006.01)	H01H 71/02 (2006.01)
H01R 103/00 (2006.01)	H01R 13/447 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **15198226.1**

(22) Date de dépôt: **07.12.2015**

(54) **DISPOSITIF DE RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE COMPORTANT UNE SORTIE AUXILIAIRE ET APPAREIL DE COMMUTATION COMPORTANT UN TEL DISPOSITIF**

ELEKTRISCHE ANSCHLUSSVORRICHTUNG, DIE EINEN ZUSATZAUSGANG UMFASST, UND MIT DIESER VORRICHTUNG AUSGESTATTETES UMSCHALTGERÄT

ELECTRIC CONNEXION DEVICE INCLUDING AN AUXILIARY OUTPUT, AND ELECTRICAL SWITCHING DEVICE COMPRISING SUCH A DEVICE

(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: **08.12.2014 FR 1462022**

(43) Date de publication de la demande:

15.06.2016 Bulletin 2016/24

(73) Titulaire: **Schneider Electric Industries SAS
92500 Rueil-Malmaison (FR)**

(72) Inventeur: **GRUMEL, Christophe
38050 GRENOBLE Cedex 09 (FR)**

(74) Mandataire: **Lavoix
62, rue de Bonnel
69448 Lyon Cedex 03 (FR)**

(56) Documents cités:

WO-A1-97/22986	FR-A1- 2 707 429
US-A- 5 107 396	US-A1- 2003 076 204
US-A1- 2011 183 552	

EP 3 032 562 B1

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

Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif amovible de raccordement apte à connecter électriquement et mécaniquement un conducteur à une plage de raccordement d'un dispositif électrique de commutation comportant un module de commutation électrique relié à la plage de raccordement et un module auxiliaire. Le dispositif amovible de raccordement comporte au moins un organe primaire de raccordement d'un connecteur primaire à la plage de raccordement, une coque isolante recevant un organe primaire de raccordement respectif, et apte à isoler électriquement l'organe primaire de raccordement de l'extérieur du dispositif de raccordement lorsque le conducteur primaire est raccordé à la plage correspondante. Le dispositif de raccordement comprend également des moyens de fixation de la coque au dispositif de commutation.

[0002] L'invention concerne également un disjoncteur équipé d'au moins un dispositif de raccordement selon l'invention.

[0003] On connaît du document FR 2 687 248 A1 un dispositif amovible de raccordement du type précité. Ce dispositif comprend un organe de raccordement d'un conducteur à une plage de raccordement d'un dispositif de commutation électrique. Un tel dispositif permet d'isoler électriquement l'organe de raccordement de l'extérieur lorsque le conducteur est raccordé à la plage du dispositif de commutation électrique. De plus, ce dispositif est muni d'organes de fixation qui permettent de le fixer au dispositif de commutation, et la connexion électrique entre le conducteur et la plage est assurée. La fixation du dispositif de raccordement au dispositif de commutation est simple, effectuée manuellement, et ne nécessite pas d'outil spécifique. De même, le démontage du dispositif de raccordement est aisé, ce qui facilite les interventions des opérateurs. En outre, dans le cas d'un disjoncteur multipolaire, l'utilisation d'un tel dispositif de raccordement est adaptée pour le raccordement de n'importe lequel des conducteurs sur n'importe laquelle des plages de raccordement.

[0004] De tels dispositifs de commutation sont souvent complétés par l'ajout de modules auxiliaires qui apportent des fonctions supplémentaires. Ces fonctions sont par exemple des fonctions de signalisation de l'état du dispositif de commutation. Dans le cas d'un disjoncteur, un module auxiliaire est également apte à signaler un déclenchement du disjoncteur suite à l'apparition d'un défaut électrique. De tels modules nécessitent en général une alimentation électrique. Afin d'assurer le fonctionnement du module auxiliaire même lorsque le dispositif de commutation coupe le passage du courant, l'alimentation du module auxiliaire est en général obtenue par un raccordement du module auxiliaire au conducteur d'entrée du dispositif de commutation. Dans la plupart des cas, ce raccordement est obtenu en insérant conjointement le conducteur d'entrée et le conducteur d'alimentation dans le même organe de raccordement.

[0005] Le document US 2003/0076204 A1 décrit un terminal de connexion rapide pour un dispositif de commutation électrique. Le document FR 2 707 429 A1 décrit un accessoire de raccordement pour un appareillage électrique.

[0006] Cependant, le raccordement du conducteur d'alimentation au conducteur d'entrée est relativement difficile à mettre en oeuvre, et ne permet pas toujours d'obtenir une connexion électrique fiable et reproductible entre les deux conducteurs.

[0007] Le but de l'invention est donc de proposer un dispositif amovible de raccordement d'un conducteur primaire à une plage de raccordement correspondante d'un dispositif de commutation électrique comportant un module auxiliaire, qui permette un raccordement plus facile d'un conducteur secondaire destiné à l'alimentation du module auxiliaire, tout en améliorant la connexion électrique du conducteur d'alimentation au conducteur d'entrée.

[0008] A cet effet, l'invention a pour objet un dispositif de raccordement selon la revendication 1.

[0009] Suivant d'autres aspects avantageux de l'invention, le dispositif de raccordement est selon l'une quelconque des revendications 2 à 9.

[0010] L'invention a également pour objet un appareil de commutation électrique selon la revendication 10.

[0011] Suivant d'autres aspects avantageux de l'invention, l'appareil de commutation est selon l'une quelconque des revendications 11 et 12.

[0012] Ces caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple non limitatif, et faite en référence aux dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective d'un dispositif de commutation comprenant une plage de raccordement électrique, un module de commutation électrique et un module auxiliaire, le dispositif de commutation étant muni de dispositifs de raccordement selon l'invention comprenant chacun un organe primaire de raccordement d'un conducteur primaire à une plage de raccordement correspondante du dispositif de commutation, un organe secondaire de raccordement d'un connecteur secondaire, une coque isolante recevant les organes primaires et les organes secondaires et apte à les isoler électriquement de l'extérieur, et des moyens de fixation de la coque au dispositif de commutation ;
- la figure 2 est une vue éclatée du dispositif de raccordement de la figure 1 ;
- la figure 3 est une vue en coupe selon le plan III de la figure 2 ; et
- la figure 4 est une vue, en coupe partielle selon le plan III, du dispositif de raccordement des figures 2 et 3, avec un connecteur primaire inséré dans l'organe primaire et un connecteur secondaire inséré dans l'organe secondaire.

[0013] Sur la figure 1, un appareil de commutation 2 comprend un dispositif 4 de commutation électrique et six dispositifs 6 de raccordement d'un conducteur primaire 8 au module de commutation 4. L'appareil de commutation 2 comprend un premier élément 10 de fixation d'au moins un dispositif de raccordement 6 au dispositif de commutation 4, et un deuxième élément 11 de fixation d'au moins un autre dispositif de raccordement 6 au dispositif de commutation 4.

[0014] Le dispositif de commutation 4 comprend un module de commutation (non représenté), un module auxiliaire (non représenté), au moins une plage de raccordement d'entrée 12, au moins une plage de raccordement de sortie (non représentée), un couvercle de protection 14, et des organes 16 de fixation de chaque dispositif de raccordement. Le dispositif de commutation 4 est configuré pour recevoir un courant I en les plages de raccordement d'entrée 12 et délivrer le courant I en les plages de raccordement de sortie, chaque plage de raccordement étant destinée à être raccordée électriquement à un conducteur primaire correspondant.

[0015] Le dispositif de commutation 4 est connu en soi. Le dispositif de commutation 4 est par exemple un disjoncteur électromécanique. Sur la figure 1, le dispositif de commutation 4 est un disjoncteur triphasé muni de trois plages de raccordement d'entrée 12 et de trois plages de raccordement de sortie.

[0016] Sur la figure 2, chaque dispositif de raccordement 6 comporte un organe primaire 18 de raccordement d'un conducteur primaire, un organe secondaire 20 de raccordement d'un conducteur secondaire, une coque isolante 22, une pièce électriquement conductrice 24 de liaison de l'organe primaire 18 à l'organe secondaire 20 et un capuchon 26 d'isolation de l'organe secondaire 20

[0017] Le dispositif de raccordement 6 est amovible par rapport au dispositif de commutation 4, de préférence amovible manuellement. Par exemple, le dispositif de raccordement 6 est configuré pour être inséré dans le dispositif de commutation 4 par coulissement selon une direction d'insertion X.

[0018] Le dispositif de raccordement 6 est apte à raccorder électriquement le conducteur primaire 8 à une plage de raccordement respective d'entrée 12 ou de sortie du dispositif de commutation 4 lorsque le dispositif de raccordement 6 est fixé au dispositif de commutation 4.

[0019] Le dispositif de raccordement 6 est également apte à connecter électriquement un conducteur secondaire 28 à un conducteur primaire respectif 8 via la pièce de liaison 24, le conducteur primaire 8 étant raccordé à une plage de raccordement d'entrée 12 ou à une plage de raccordement de sortie.

[0020] Le conducteur primaire 8 est connu en soi. Le conducteur primaire 8 comporte par exemple une âme 30 de cuivre et une gaine 32 isolante, visibles sur la figure 4.

[0021] Chaque élément de fixation 10, 11 est apte à coopérer avec la coque isolante 22 pour, en complément des organes de fixation 16, fixer les dispositifs de rac-

cordement 6 correspondants au dispositif de commutation 4. Sur la figure 1, l'élément de fixation 10 comprend une portion d'attache 34 apte à être fixée au dispositif de commutation 4 et une plaque de maintien 36 apte à coopérer avec le dispositif de raccordement 6. La portion d'attache 34 est par exemple fixée au dispositif de commutation 4 par des vis (non représentées). En variante, la portion d'attache 34 est fixée au dispositif de commutation 4 par encliquetage. La plaque de maintien 36 est perpendiculaire à la portion d'attache 34. La portion d'attache 34 et la plaque de maintien 36 sont par exemple venues de matière.

[0022] Sur la figure 1, chaque élément de fixation 10, 11 est apte à fixer simultanément trois dispositifs de raccordement 6 au dispositif de commutation 4. En variante non représentée, l'appareil de commutation 4 comprend trois premiers éléments de fixation 10 et trois deuxièmes éléments de fixation 11, chaque élément de fixation 10 étant apte à fixer un dispositif de raccordement 6 respectif au dispositif de commutation 4.

[0023] Le module de commutation est connu en soi. Le module de commutation est apte à couper la transmission du courant I entre les plages de raccordement d'entrée 12 et les plages de raccordement de sortie.

[0024] Le module auxiliaire est connu en soi. Le module auxiliaire est par exemple un module de signalisation de l'état du dispositif de commutation apte à communiquer avec un dispositif électronique distant. En variante, le module auxiliaire est un module de signalisation d'un déclenchement sur défaut. Le module auxiliaire est, par exemple, alimenté via un conducteur secondaire 28 correspondant.

[0025] Le couvercle de protection 14 est apte à recouvrir le module de commutation et le module auxiliaire.

[0026] Les organes de fixation 16 sont configurés pour, en complément de l'élément de fixation 10, 11, fixer chaque dispositif de raccordement 6 au dispositif de commutation 4 dans une position permettant le raccordement d'un conducteur primaire à une plage de raccordement d'entrée 12 ou de sortie.

[0027] Les organes de fixation 16 sont par exemple des organes de fixation par encliquetage. Les organes de fixation 16 comportent des formes complémentaires de la coque 22. Sur la figure 1, les organes de fixation 16 comportent deux fentes 37.

[0028] En variante non représentée, les organes de fixation 16 comportent des vis et des trous filetés complémentaires.

[0029] L'organe primaire de raccordement 18 est apte à maintenir le conducteur primaire 8 raccordé électriquement à la plage de raccordement d'entrée 12 ou de sortie.

[0030] Sur la figure 2, l'organe primaire 18 comporte une cage primaire de raccordement 38, une plaquette primaire de serrage 40 et des moyens primaires de serrage 42.

[0031] L'organe secondaire de raccordement 20 est configuré pour maintenir un conducteur secondaire 28 raccordé électriquement à la pièce de liaison 24 respec-

tive.

[0032] Selon l'exemple de la figure 2, l'organe secondaire 20 comporte une cage secondaire de raccordement 44 et des moyens secondaires de serrage 46.

[0033] La coque isolante 22 reçoit chaque organe primaire 18 et chaque organe secondaire 20. La coque isolante 22 est apte à isoler chaque organe primaire 18 de l'extérieur lorsque le dispositif de raccordement 6 est fixé au dispositif de commutation 4 et lorsque le conducteur primaire respectif est raccordé audit organe primaire 18. La coque isolante 22 est apte à isoler chaque organe secondaire 20 de l'extérieur lorsque le dispositif de raccordement 6 est fixé au dispositif de commutation 4, le conducteur secondaire 28 est raccordé audit organe secondaire 20. La coque isolante 22 est par exemple réalisée d'un seul bloc. La coque isolante 22 est réalisée en un matériau électriquement isolant. La coque isolante 22 est par exemple en matière plastique.

[0034] La coque 22 comprend par exemple une chambre primaire 48 de réception de l'organe primaire 18, une chambre secondaire 50 de réception de l'organe secondaire 20, une ouverture primaire 52 d'introduction du conducteur primaire 8 correspondant, des moyens primaires 53 d'obturation partielle de l'ouverture primaire 52, une ouverture secondaire 54 d'introduction du conducteur secondaire 28 correspondant dans la chambre secondaire 50, des moyens secondaires amovibles 55 d'obturation partielle de l'ouverture secondaire 54, et des moyens 56 de fixation au dispositif de commutation 4.

[0035] La coque 22 comprend en outre une ouverture supérieure 58 d'introduction de l'organe secondaire 20 correspondant dans la chambre secondaire 50, des moyens 60 de maintien des moyens primaires de serrage 42 en l'absence d'une activation de ces moyens de serrage 42 et des organes 62 d'attache du capuchon d'isolation 26.

[0036] La pièce de liaison 24 connecte électriquement l'organe primaire 18 à l'organe secondaire 20 respectif. La pièce de liaison 24 est par exemple réalisée en un matériau électriquement conducteur. La pièce de liaison 24 est par exemple métallique.

[0037] Sur la figure 3, la pièce de liaison 24 comporte une portion 64 d'appui contre la coque isolante 22, une languette primaire 66, une languette secondaire 68 et une languette de positionnement 69. La portion d'appui 64, la languette primaire 66, la languette secondaire 68 et la languette de positionnement 69 sont par exemple réalisées d'une seule pièce.

[0038] Le capuchon d'isolation 26 est configuré pour être fixé à la coque isolante 22, et 26 comporte des éléments d'attache 70, configurés pour coopérer avec les organes d'attache 62.

[0039] Le capuchon d'isolation 26 est apte à obturer partiellement l'ouverture supérieure d'introduction 58. L'obturation partielle autorise le passage d'un outil (non représenté) d'actionnement des moyens secondaires de serrage 46. Par exemple, le capuchon d'isolation 26 comporte une ouverture d'actionnement 72 permettant l'in-

sertion de l'outil d'actionnement des moyens secondaires de serrage 46, tel qu'un tournevis.

[0040] Le conducteur secondaire 28 est apte à alimenter électriquement le module auxiliaire. Le conducteur secondaire 28 est apte à être connecté entre le module auxiliaire et le dispositif de raccordement 6. Le conducteur secondaire 28 est par exemple un fil de cuivre.

[0041] La cage primaire de raccordement 38 est apte à recevoir le conducteur primaire 8, la languette primaire 66 respective et la plage de raccordement d'entrée 12 ou de sortie, comme représenté sur la figure 4. Dans l'exemple de la figure 2, la cage primaire est en forme d'un cylindre à base quadrilatérale.

[0042] La cage primaire 38 comporte une paroi primaire de serrage 74, une paroi primaire de vissage 76 en regard de la paroi primaire de serrage 74 et deux parois primaires latérales 78.

[0043] La cage primaire 38 reçoit la plaquette primaire de serrage 40 et les moyens primaires de serrage 42. En particulier, les moyens primaires de serrage 42 sont portés par la paroi primaire de vissage 76.

[0044] La cage primaire 38 est par exemple réalisée d'une seule pièce. Selon l'exemple de la figure 2, la cage primaire 38 est réalisée d'une seule pièce repliée sur elle-même. De préférence, la cage primaire 38 est réalisée dans un matériau électriquement conducteur, tel qu'un matériau métallique.

[0045] La plaquette primaire de serrage 40 est mobile en translation entre la paroi primaire de vissage 76 et la paroi primaire de serrage 74. La plaquette primaire de serrage 40 coopère avec les moyens primaires de serrage 42 pour être déplacée en translation. Sur la figure 3, la plaquette primaire de serrage 40 comporte une ouverture complémentaire 79.

[0046] Les moyens primaires de serrage 42 sont configurés pour commander la translation de la plaquette primaire de serrage 40 entre la paroi primaire de vissage 76 et la paroi primaire de serrage 74, lorsqu'ils sont actionnés, par exemple au moyen d'un outil, tel qu'un tournevis. En particulier, les moyens primaires de serrage 42 sont configurés pour commander la translation de la plaquette primaire de serrage 40 entre une position primaire desserrée dans laquelle la plaquette primaire de serrage 40 est en contact avec la paroi primaire de vissage 76 et une position primaire serrée dans laquelle la plaquette primaire de serrage 40 est pressée contre la paroi primaire de serrage 74. Lorsqu'un conducteur primaire 8 est inséré dans la cage primaire 38, les moyens primaires de serrage 42 sont aptes à commander le serrage du conducteur primaire 8 entre la plaquette primaire de serrage 40 et la paroi primaire de serrage 74. Selon l'exemple de la figure 2, les moyens primaires de serrage 42 comportent une vis ayant une portion filetée 80, une portion de retenue 82 et une extrémité 84.

[0047] La cage secondaire 44 est apte à recevoir le conducteur secondaire 28 et la languette secondaire 68 respective. Selon l'exemple de la figure 2, la cage secondaire est en forme d'un cylindre à base quadrilatérale.

La cage secondaire 44 comporte une paroi secondaire de serrage 86, une paroi secondaire de vissage 88 en regard de la paroi secondaire de serrage 86 et deux parois secondaires latérales 90.

[0048] La cage secondaire 44 reçoit les moyens secondaires de serrage 46. En particulier, les moyens secondaires de serrage 46 sont portés par la paroi secondaire de vissage 88.

[0049] La cage secondaire 44 est par exemple réalisée d'une seule pièce. Selon l'exemple de la figure 2, la cage secondaire 44 est réalisée d'une seule pièce repliée sur elle-même. De préférence, cage secondaire 44 est réalisée dans un matériau électriquement conducteur tel qu'un matériau métallique.

[0050] Les moyens secondaires de serrage 46 sont en appui contre la languette secondaire 68. Les moyens secondaires de serrage 46 sont aptes à déplacer la cage secondaire 44 entre une position secondaire desserrée dans laquelle la languette secondaire 68 est en contact avec la paroi secondaire de vissage 88 et une position secondaire serrée dans laquelle la languette secondaire 68 est en contact avec la paroi secondaire de serrage 86. Lorsqu'un conducteur secondaire 28 est inséré dans la cage secondaire 44, les moyens secondaires de serrage 46 sont aptes à commander le serrage du conducteur secondaire 28 entre la paroi secondaire de serrage 86 et la languette secondaire 68. Selon la figure 2, les moyens secondaires de serrage 46 comportent par exemple une vis.

[0051] La chambre primaire 48 comprend une paroi primaire transversale 92 sensiblement perpendiculaire à la direction d'introduction du conducteur primaire 8, et quatre parois primaires latérales 94 s'étendant sensiblement perpendiculairement à partir de la paroi primaire transversale 92.

[0052] Sur la figure 3, la chambre secondaire 50 comporte trois parois secondaires latérales 98, une paroi secondaire transversale 100 et une paroi de butée 102.

[0053] Selon l'exemple de la figure 2, la chambre secondaire 50 communique avec la chambre primaire 48 par une ouverture de connexion 103, apte à permettre l'insertion de la languette secondaire 68 dans la chambre secondaire 50. L'ouverture de connexion 103 est par exemple ménagée dans la paroi secondaire latérale 98 située en regard de la paroi transversale secondaire 100.

[0054] L'ouverture primaire 52 est configurée pour permettre l'introduction du conducteur primaire 8 dans la chambre primaire 48 selon une direction primaire d'introduction. La direction primaire d'introduction est par exemple parallèle à la direction d'insertion X. L'ouverture primaire 52 s'étend entre la paroi primaire transversale 92 et l'extérieur. L'ouverture primaire 52 comporte une glissière 104 de positionnement de la pièce de liaison 24. Les moyens primaires d'obturation 53 sont configurés pour obturer au moins partiellement l'ouverture primaire 52. De préférence, les moyens primaires d'obturation 53 empêchent l'insertion d'objets ayant un diamètre supérieur à 12,5 mm à travers l'ouverture primaire 52. Les

moyens primaires d'obturation 53 sont de préférence amovibles, de préférence encore sécables.

[0055] Sur la figure 3, les moyens primaires d'obturation 53 sont venus de matière avec la coque 22.

[0056] L'ouverture secondaire 54 est configurée pour permettre l'introduction du conducteur secondaire 28 dans la chambre secondaire 50 selon une direction secondaire d'introduction. La direction secondaire d'introduction est de préférence parallèle à la direction primaire d'introduction. L'ouverture secondaire 54 s'étend entre la paroi secondaire transversale 100 et l'extérieur.

[0057] Les moyens secondaires d'obturation 55 sont configurés pour obturer au moins partiellement l'ouverture secondaire 54. Par exemple, les moyens secondaires d'obturation 55 comportent une languette d'obturation 106 venue de matière avec la cage secondaire 44. La languette d'obturation 106 s'étend par exemple vers le bas à partir de la paroi secondaire de serrage 86.

[0058] En variante non représentée, les moyens secondaires d'obturation 55 comportent une portion sécable, venue de matière avec la coque isolante 22.

[0059] Les moyens de fixation 56 sont aptes à fixer la coque 22 au dispositif de commutation 4 de manière réversible, un opérateur pouvant agir sur les moyens de fixation 56 pour détacher la coque 22 du dispositif de commutation 4.

[0060] Les moyens de fixation 56 sont par exemple des moyens de fixation par encliquetage. De préférence, les moyens de fixation 56 présentent des formes complémentaires des organes de fixation 16. Sur la figure 2, les moyens de fixation 56 comprennent deux rebords 108 venus de matière avec la coque 22. Chaque rebord 108 comporte une saillie d'encliquetage 110.

[0061] En variante non représentée, les moyens de fixation 56 sont des moyens de fixation par vis.

[0062] Les moyens de maintien 60 sont configurés pour maintenir immobiles les moyens primaires de serrage 42 en l'absence d'une action de l'opérateur. En particulier, les moyens de maintien 60 sont configurés pour empêcher le déplacement de la plaquette primaire de serrage 40 depuis la position primaire desserrée vers la position primaire serrée en l'absence d'une activation des moyens de serrage 42.

[0063] Les moyens de maintien 60 sont de préférence des moyens de maintien par serrage. Les moyens de maintien 60 sont par exemple configurés pour coopérer avec la portion de retenue 82. Comme visible sur la figure 2, les moyens de maintien 60 comprennent par exemple deux branches flexibles 112 aptes à enserrer la portion de retenue 82.

[0064] En variante non représentée, les moyens de maintien 60 comprennent un aimant apte à exercer une force magnétique de retenue sur les moyens primaires de serrage 42 lorsque la plaquette primaire de serrage est dans sa position primaire desserrée.

[0065] Les organes d'attache 62 du capuchon d'isolation 26 sont aptes à coopérer avec les éléments d'attache 70 pour fixer le capuchon 26 à la coque 22. Selon l'exem-

ple de la figure 2, les organes d'attache 62 sont configurés pour fixer le capuchon 26 à la coque 22 par encliquetage. Par exemple, les organes d'attache 62 comportent au moins une saillie 114 venue de matière avec la coque 22. En variante non représentée, les organes d'attache 62 comportent un ou des trous d'encliquetage.

[0066] La portion d'appui 64 relie la languette primaire 66 à la languette secondaire 68. La portion d'appui 64 est de préférence perpendiculaire à la direction d'insertion X.

[0067] La portion d'appui 64 est comporte une ouverture 116 de passage du conducteur primaire 8 depuis l'ouverture primaire 52 jusqu'à l'organe primaire 18 reçu dans la chambre primaire 48.

[0068] La languette primaire 66 est en contact avec l'organe primaire 18. La languette primaire 66 est par exemple perpendiculaire à la portion d'appui 64. La languette primaire 66 est de préférence dirigée vers le dispositif de commutation 4. La languette primaire 66 est par exemple configurée pour être disposée entre la paroi primaire de serrage 74 et une plage de raccordement d'entrée 12 ou de sortie. Sur la figure 4, la languette primaire 66 est apte à être prise en sandwich entre la paroi primaire de serrage 74 et la plage d'entrée 12 ou de sortie.

[0069] La languette secondaire 68 est configurée pour être en contact électrique avec un conducteur secondaire 28 respectif. La languette secondaire 68 est par exemple perpendiculaire à la portion d'appui 64. La languette secondaire 68 est de préférence parallèle à la languette primaire 66 et orientée dans le sens opposé.

[0070] La languette d'appui 69 est configurée pour permettre le maintien en position de la pièce de liaison 24 contre la coque 22. En particulier, la languette d'appui 69 est propre à empêcher la translation de la pièce de liaison 24 vers le haut perpendiculairement à la direction d'insertion X. Sur la figure 3, la languette d'appui 69 est insérée dans la glissière 104 de la coque isolante 22 pour empêcher la translation de la pièce de liaison 24 vers le haut.

[0071] Les éléments d'attache 70 sont aptes à coopérer avec les organes d'attache 62 pour fixer le capuchon 26 à la coque 22. Les éléments d'attache 70 sont par exemple des éléments d'attache par encliquetage. Selon l'exemple de la figure 2, les éléments d'attache 70 comprennent des ouvertures d'encliquetage 118 aptes à recevoir des saillies d'attache 114.

[0072] En variante non représentée, les éléments d'attache 70 comportent des saillies d'attache aptes à coopérer avec des trous d'encliquetage respectifs pratiqués dans la coque 22.

[0073] La paroi primaire de vissage 76 reçoit les moyens primaires de serrage 42. Par exemple, la paroi primaire de vissage 76 comporte une ouverture filetée 120 apte à coopérer avec la portion filetée 80 pour commander la translation de la plaquette primaire de serrage 40.

[0074] L'ouverture complémentaire 79 de la plaquette

primaire de serrage 40 est apte à coopérer avec l'extrémité 84 des moyens primaires de serrage 42 pour commander le déplacement de la plaquette primaire de serrage 40 entre la position primaire serrée et la position primaire desserrée.

[0075] La portion filetée 80 a un premier diamètre D1.

[0076] Sur les figures 2 et 3, la portion de retenue 82 est filetée. La portion de retenue 82 a un deuxième diamètre D2. La valeur du deuxième diamètre D2 est par exemple égale à celle du premier diamètre D1. En variante non représentée, la valeur du deuxième diamètre D2 est supérieure à celle du premier diamètre D1.

[0077] En complément facultatif, la portion de retenue 82 a une surface extérieure non filetée. De préférence, la portion de retenue 82 a une surface extérieure rugueuse facilitant le serrage par les moyens de maintien 60.

[0078] L'extrémité 84 est configurée pour transformer un mouvement de rotation des moyens primaires de serrage 42 en un mouvement de translation de la plaquette primaire de serrage 40.

[0079] La paroi secondaire de vissage 88 reçoit les moyens secondaires de serrage 46. Par exemple, la paroi secondaire de vissage 88 comporte une ouverture filetée 122 de réception des moyens secondaires de serrage 46.

La glissière 104 est configurée pour recevoir la languette d'appui 69. La glissière 104 est par exemple parallélépipédique. La languette d'obturation 106 est venue de matière avec la cage secondaire 44. Lorsque la cage secondaire 44 est en position de serrage, la languette d'obturation 106 est située en regard de l'ouverture secondaire 54 et est donc apte à empêcher l'introduction d'objets dans la chambre secondaire 50 à travers l'ouverture secondaire 54. En particulier, la languette d'obturation 106 est apte à empêcher l'introduction d'un conducteur secondaire respectif dans la chambre secondaire 50 depuis l'ouverture secondaire 54 lorsque la cage secondaire 44 est en position secondaire serrée. La languette d'obturation 106 est par exemple perpendiculaire à la direction secondaire d'introduction.

[0080] Chaque rebord de fixation 108 est apte à être inséré dans une fente 37 respective selon la direction d'insertion X.

[0081] Chaque saillie d'encliquetage 110 est apte à coopérer avec une rainure d'encliquetage respective pour limiter le déplacement de la coque 22 selon la direction d'insertion X.

[0082] Les branches flexibles 112 sont par exemple venues de matière avec la coque 22.

[0083] En complément facultatif, le dispositif de raccordement 6 comporte une rainure 126 de réception de la plaque de maintien 36 pour la fixation du dispositif de raccordement 6 au dispositif de commutation. La rainure 126 s'étend suivant un plan transversal perpendiculaire à la direction d'insertion X.

[0084] Ainsi, le dispositif de raccordement 6 permet de raccorder simplement un conducteur primaire 8 à une plage de raccordement d'entrée 12 ou de sortie du dis-

positif de commutation électrique 4, et le conducteur secondaire 28 au conducteur primaire 8.

[0085] Dans l'exemple des figures 1 à 4, la fixation du dispositif de raccordement 6 au dispositif de commutation 4 est effectuée facilement en insérant les rebords de fixation 108 dans les fentes 37 correspondantes jusqu'à coopération des saillies d'encliquetage 110 et des rainures d'encliquetage. La fixation est ensuite finalisée en insérant la plaque de maintien 36 dans la rainure de fixation 126 et en fixant la portion d'attache 34 au dispositif de commutation 4, par exemple par vissage.

[0086] Comme visible sur la figure 4, lorsque le dispositif de raccordement 6 est ainsi fixé au dispositif de commutation 4, la plage de raccordement 12 du dispositif de commutation 4 est en contact de la languette primaire 66.

[0087] Après fixation du dispositif de raccordement 6 au dispositif de commutation 4, l'opérateur introduit le conducteur primaire 8 dans la cage primaire 38 par l'ouverture primaire 52, puis visse les moyens primaires de serrage 42 pour déplacer la plaquette primaire de serrage 40 de la position primaire desserrée vers la position primaire serrée. Ce faisant, la plaquette primaire de serrage 40 vient serrer le conducteur primaire 8 contre la plage de raccordement 12, la plage de raccordement 12 étant elle-même serrée contre la languette primaire 66, la languette primaire 66 étant alors prise en sandwich entre la plage de raccordement 12 et la paroi primaire de serrage 74. On obtient alors un bon contact électrique entre la plage de raccordement 12, le conducteur primaire 8 et la languette primaire 66 de la pièce de liaison 24.

[0088] Le raccordement du conducteur secondaire 28 est tout aussi simple, puisqu'il suffit d'insérer le conducteur secondaire 28 dans la cage secondaire 44 à travers l'ouverture secondaire 54, puis de serrer les moyens secondaires de serrage 46. Les moyens secondaires de serrage 46 commandent alors le déplacement de la cage secondaire 44 vers le haut de manière à serrer le conducteur secondaire 28 entre la languette secondaire 68 et la paroi secondaire de serrage 86.

[0089] L'utilisation de la pièce de liaison 24 et de deux cages de raccordement 38, 44 séparées permet d'éviter que la tenue mécanique du serrage du conducteur primaire 8 dans la cage primaire 38 soit influencée par la mise en place du conducteur secondaire 28 dans la cage secondaire 44. Il est en outre possible de raccorder le conducteur secondaire 28 sans déconnecter le conducteur primaire 8, et plus généralement indépendamment de la connexion du conducteur primaire 8 à l'organe primaire 18.

[0090] Dans l'exemple de la figure 1, l'appareil de commutation 2 comprend six dispositifs de raccordement 6 selon l'invention, comprenant chacun un organe primaire 18, un organe secondaire 20 respectif, une coque isolante 22 et une pièce de liaison 24. L'homme du métier comprendra bien entendu qu'en variante, le dispositif de raccordement 6 comporte une pluralité d'organes primaires 18, une pluralité d'organes secondaires 20 respectifs et une pluralité de pièces de liaison 24 respectives, reçus

dans une seule coque 22.

[0091] En variante non représentée, le dispositif de raccordement 6 contient trois organes primaires 18, trois organes secondaires 20, trois pièces de liaison 24 et une seule coque isolante 22. L'appareil triphasé de commutation 2 comprend alors deux tels dispositifs de raccordement 6, un pour l'entrée et l'autre pour la sortie.

[0092] Le dispositif de raccordement 6 est de préférence fourni avec les moyens primaires de serrage 42 en position primaire desserrée. Les moyens de maintien 60 limitent un déplacement involontaire des moyens primaires de serrage vers la position primaire serrée. Cela permet alors d'éviter que l'opérateur doive commencer par desserrer la plaquette primaire de serrage 40 avant d'insérer le conducteur primaire 8, et permet donc un gain de temps pour l'opérateur.

[0093] Les moyens primaires d'obturation 53 empêchent l'introduction d'un objet de diamètre supérieur à 12,5 mm (tel qu'un doigt) dans l'ouverture primaire 52. En cela, le dispositif de raccordement offre une sécurité accrue face au risque d'électrocution d'un opérateur. Cela permet d'assurer à l'appareil de commutation 2 un indice de protection IP 2. S'il s'avère nécessaire d'introduire un conducteur de diamètre supérieur à 12,5 mm dans l'ouverture primaire 52, il est aisé de retirer les moyens primaires d'obturation 53 en les brisant, ceux-ci étant de préférence sécables.

[0094] La languette d'obturation 106 obture l'ouverture secondaire 54 lorsque la cage secondaire 44 est en position secondaire serrée. La languette d'obturation 106 assure donc que l'introduction du conducteur secondaire 28 n'est possible que lorsque la cage secondaire 44 est dans la position secondaire desserrée, prévue pour la réception du conducteur secondaire 28. Cela permet d'éviter les raccords de mauvaise qualité résultant de l'introduction du conducteur secondaire 28 lorsque la cage secondaire 44 n'est pas dans la position prévue.

[0095] On conçoit alors que le dispositif de raccordement 6 permet un raccordement simple et pérenne de chaque conducteur primaire 8 à chaque plage de raccordement du dispositif de commutation 4, et du conducteur secondaire 28 au conducteur primaire 8 correspondant. Il permet également d'assurer une bonne isolation électrique des différentes pièces conductrices et de minimiser le risque d'électrocution d'un opérateur.

Revendications

1. Dispositif (6) de raccordement d'un conducteur électrique (8) à une plage de raccordement électrique (12) d'un dispositif de commutation électrique (4), le dispositif de commutation (4) comportant un module de commutation électrique relié à la plage de raccordement électrique (12) et un module auxiliaire, le dispositif de raccordement (6) étant amovible par rapport au dispositif de commutation électrique (4) et comportant :

- au moins un organe primaire (18) de raccordement électrique d'un conducteur primaire (8) à la plage de raccordement (12),
- une coque isolante (22) recevant chaque organe primaire de raccordement (18), apte à isoler électriquement chaque organe primaire de raccordement (18) de l'extérieur du dispositif de raccordement (6) lorsque le conducteur primaire (8) est raccordé à la plage de raccordement (12) correspondante, et
- des moyens de fixation (16) de la coque au dispositif de commutation (4),

le dispositif de raccordement (6) comportant en outre :

- au moins un organe secondaire (20) de raccordement d'un conducteur électrique secondaire (28) apte à alimenter électriquement le module auxiliaire, et
- pour chaque organe secondaire (20), une pièce de liaison (24) électriquement conductrice connectée entre ledit organe secondaire (20) et un organe primaire (18) respectif,

la coque isolante (22) recevant en outre chaque organe secondaire (20) et chaque pièce de liaison (24), et étant apte à isoler électriquement chaque organe secondaire (20) de l'extérieur du dispositif de raccordement (6) lorsque le conducteur secondaire (28) est raccordé à l'organe secondaire (20)

chaque organe primaire (18) comportant une cage primaire (38) comportant une paroi primaire (74) de serrage et une plaquette primaire mobile (40) de serrage apte à serrer un conducteur primaire (8) respectif contre la paroi primaire de serrage (74), chaque organe secondaire (20) comportant une cage secondaire (44) comportant une paroi secondaire de serrage (86) et des moyens secondaires mobiles (46) de serrage aptes à serrer leur conducteur secondaire (28) respectif contre la paroi secondaire de serrage (86), la plaquette primaire de serrage (40) et les moyens secondaires de serrage (46) étant déplaçables indépendamment l'un de l'autre,

caractérisé en ce que la pièce de liaison (24) comprend une languette primaire (66) de connexion apte à s'interposer entre le conducteur primaire (8) et la paroi primaire de serrage (74) et une languette secondaire (68) de connexion apte à s'interposer entre le conducteur secondaire (28) et les moyens secondaires de serrage (46).

2. Dispositif de raccordement (6) selon la revendication 1, dans lequel la cage primaire (38) comprend des moyens primaires (42) de serrage de la plaquette primaire de serrage (40), les moyens de serrage (42) étant mobiles entre une position primaire desserrée dans laquelle le conducteur primaire (8) est mobile

par rapport à la cage primaire (38) et une position primaire serrée dans laquelle la plaquette primaire de serrage (40) est configurée pour serrer le conducteur primaire (8) contre la paroi primaire de serrage (74), et le dispositif de raccordement (6) comporte en outre des moyens de maintien (60) des moyens primaires de serrage (42) dans la position primaire desserrée en l'absence d'une activation des moyens primaires de serrage (42).

3. Dispositif de raccordement (6) selon la revendication 2, dans lequel les moyens primaires de serrage (42) comportent une portion de retenue (82) coopérant avec au moins une branche flexible (112) des moyens de maintien (60) pour maintenir les moyens primaires de serrage (42) dans leur position primaire desserrée.

4. Dispositif de raccordement (6) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel chaque organe secondaire (20) comporte une cage secondaire (44) comportant une paroi secondaire de serrage (86) et des moyens secondaires mobiles (46) de serrage aptes à serrer leur conducteur secondaire (28) respectif contre la paroi secondaire de serrage (86).

5. Dispositif de raccordement (6) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la languette primaire (66) et la languette secondaire (68) sont orientées suivant des sens opposés.

6. Dispositif de raccordement (6) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel chaque organe primaire (18) comporte une ouverture primaire (52) configurée pour recevoir un conducteur primaire (8) respectif, et des moyens primaires amovibles (53) d'obturation partielle de l'ouverture primaire (52), les moyens primaires d'obturation (53) étant de préférence aptes à empêcher l'insertion d'objets présentant une section de diamètre supérieur à 12,5 mm dans l'ouverture primaire (52).

7. Dispositif de raccordement (6) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel chaque organe secondaire (20) comporte une ouverture secondaire (54) configurée pour recevoir un conducteur secondaire (28) respectif, et des moyens secondaires (55) d'obturation partielle de l'ouverture secondaire (54).

8. Dispositif de raccordement (6) selon la revendication 7, dans lequel les moyens secondaires d'obturation (55) sont mobiles entre une position d'obturation empêchant l'insertion d'objets dans l'ouverture secondaire (54) et une position ouverte permettant l'insertion d'objets dans l'ouverture secondaire (54).

9. Dispositif de raccordement (6) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le dispositif de raccordement (6) est amovible manuellement par rapport au dispositif de commutation électrique (4). 5
10. Appareil de commutation électrique (2) comportant un dispositif de commutation électrique (4) muni d'au moins une plage de raccordement (12) d'un conducteur électrique (8) et un dispositif de raccordement (6) selon l'une des revendications précédentes. 10
11. Appareil de commutation électrique (2) selon la revendication 10, dans lequel le dispositif de commutation électrique (4) est un disjoncteur. 15
12. Appareil de commutation électrique (2) selon la revendication 10 ou 11, dans lequel le dispositif de commutation (4) comporte en outre un module auxiliaire, le module auxiliaire étant connecté électriquement à l'organe secondaire (20) correspondant via le conducteur secondaire (28) correspondant. 20

Patentansprüche

1. Vorrichtung (6) zum Anschluss eines elektrischen Leiters (8) an eine elektrische Anschlusslasche (12) einer elektrischen Schaltvorrichtung (4), wobei die Schaltvorrichtung (4) ein elektrisches Schaltmodul, das mit der elektrischen Anschlusslasche (12) verbunden ist, und ein Hilfsmodul aufweist, wobei die Anschluss-Vorrichtung (6) bezüglich der elektrischen Schaltvorrichtung (4) abnehmbar ist und aufweist: 25
- wenigstens ein Primärorgan (18) zum elektrischen Anschluss eines Primärleiters (8) an die Anschlusslasche (12), 30
 - ein isolierendes Gehäuse (22), das jedes Anschluss-Primärorgan (18) aufnimmt und imstande ist, jedes Anschluss-Primärorgan (18) elektrisch vom Äußeren der Anschluss-Vorrichtung (6) zu isolieren, wenn der Primärleiter (8) mit der korrespondierenden Anschlusslasche (12) verbunden ist, und 40
 - Mittel zur Fixierung (16) des Gehäuses an der Schaltvorrichtung (4), wobei die Anschluss-Vorrichtung (6) ferner aufweist: 45
- wenigstens ein Sekundärorgan (20) zum Anschluss eines elektrischen Sekundärleiters (28), welcher imstande ist das Hilfsmodul elektrisch zu versorgen, und, 50
 - für jedes Sekundärorgan (20), ein elektrisch leitendes Verbindungsstück (24), das zwischen das besagte Sekundärorgan (20) und ein zugeordnetes Primärorgan (18) geschlossen ist, wobei das isolierende Ge- 55

häuse (22) ferner jedes Sekundärorgan (20) und jedes Verbindungsstück (24) aufnimmt und imstande ist, jedes Sekundärorgan (20) elektrisch vom Äußeren der Anschluss-Vorrichtung (6) zu isolieren, wenn der Sekundärleiter (28) mit dem Sekundärorgan (20) verbunden ist, wobei jedes Primärorgan (18) einen Primärkäfig (38) aufweist, der eine Primär-Klemmwand (74) und eine bewegbare Primär-Klemmpatte (40) aufweist, die imstande ist einen zugeordneten Primärleiter (8) gegen die Primär-Klemmwand (74) zu drücken, wobei jedes Sekundärorgan (20) einen Sekundärkäfig (44) aufweist, der eine Sekundär-Klemmwand (86) und bewegbare Sekundär-Klemmmittel (46) aufweist, die imstande sind, ihren zugeordneten Sekundärleiter (28) gegen die Sekundär-Klemmwand (86) zu drücken, wobei die Primär-Klemmpatte (40) und die Sekundär-Klemmmittel (46) unabhängig voneinander verlagerbar sind,

dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungsstück (24) eine Primär-Verbindungszone (66), die imstande ist, sich zwischen den Primärleiter (8) und die Primär-Klemmwand (74) zu fügen, und eine Sekundär-Verbindungszone (68) aufweist, die imstande ist, sich zwischen den Sekundärleiter (28) und die Sekundär-Klemmmittel (46) zu fügen.

2. Anschluss-Vorrichtung (6) gemäß Anspruch 1, wobei der Primärkäfig (38) Primär-Mittel (42) zum Klemmen der Primär-Klemmpatte (40) aufweist, wobei die Klemm-Mittel (42) bewegbar sind zwischen einer Löse-Primärposition, in welcher der Primärleiter (8) bezüglich des Primärkäfigs (38) bewegbar ist, und einer Klemm-Primärposition, in welcher die Primär-Klemmpatte (40) konfiguriert ist zum Klemmen des Primärleiters (8) gegen die Primär-Klemmpatte (74), und wobei die Anschluss-Vorrichtung (6) ferner aufweist Mittel (60) zum Aufrechterhalten der Primär-Klemmmittel (42) in der Löse-Primärposition bei Nicht-Aktivierung der Primär-Klemmmittel (42). 35
3. Anschluss-Vorrichtung (6) gemäß Anspruch 2, wobei die Primär-Klemmmittel (42) einen Rückhalteabschnitt (82) aufweisen, der mit wenigstens einem flexiblen Arm (112) der Aufrechterhalten-Mittel (60) zusammenwirkt zum Aufrechterhalten der Primär-Klemmmittel (42) in deren Löse-Primärposition. 40
4. Anschluss-Vorrichtung (6) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei jedes Sekundärorgan (20) einen Sekundärkäfig (44) aufweist, der eine Sekundär-Klemmwand (86) und bewegbare Sekundär-Klemmmittel (46) aufweist, die imstande sind ihren 45

zugeordneten Sekundärleiter (28) gegen die Sekundär-Klemmwand (86) zu drücken.

5. Anschluss-Vorrichtung (6) gemäß irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Primärzunge (66) und die Sekundärzunge (68) entlang entgegengesetzter Richtungen orientiert sind. 5
6. Anschluss-Vorrichtung (6) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei jedes Primärorgan (18) aufweist eine Primäröffnung (52), die konfiguriert ist zum Aufnehmen eines zugeordneten Primärleiters (8), und bewegbare Primär-Mittel (53) zum teilweisen Verschließen der Primäröffnung (52), wobei die Primär-Verschließen-Mittel (53) bevorzugt imstande sind das Einsetzen von Objekten, die einen Querschnitt mit einem Durchmesser größer als 12,5 mm haben, in die Primäröffnung (52) zu verhindern. 10
7. Anschluss-Vorrichtung (6) gemäß irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche, wobei jedes Sekundärorgan (20) aufweist eine Sekundäröffnung (54), die konfiguriert ist zum Aufnehmen eines zugeordneten Sekundärleiters (28), und Sekundärmittel (55) zum teilweisen Verschließen der Sekundäröffnung (54). 20
8. Anschluss-Vorrichtung (6) gemäß Anspruch 7, wobei die Sekundär-Verschließen-Mittel (55) bewegbar sind zwischen einer Verschließen-Position, in welcher das Einsetzen von Objekten in die Sekundäröffnung (54) verhindert ist, und einer OffenPosition, in welcher das Einsetzen von Objekten in die Sekundäröffnung (54) ermöglicht ist. 25
9. Anschluss-Vorrichtung (6) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Anschluss-Vorrichtung (6) manuell bezüglich der elektrischen Schaltvorrichtung (4) bewegbar ist. 30
10. Elektrische Schalteinrichtung (2) mit einer elektrischen Schaltvorrichtung (4), die mit wenigstens einer Anschlusslasche (12) eines elektrischen Leiters (8) ausgestattet ist, und einer Anschluss-Vorrichtung (6) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche. 35
11. Elektrische Schalteinrichtung (2) gemäß Anspruch 10, wobei die elektrische Schaltvorrichtung (4) eine Schutzschaltdevorrichtung ist. 40
12. Elektrische Schalteinrichtung (2) gemäß Anspruch 10 oder 11, wobei die Schaltvorrichtung (4) ferner ein Hilfsmodul aufweist, wobei das Hilfsmodul elektrisch mit dem korrespondierenden Sekundärorgan (20) verbunden ist mittels des korrespondierenden Sekundärleiters (28). 45

Claims

1. Device (6) for connecting an electrical conductor (8) to an electrical connection region (12) of an electrical switching device (4), the switching device (4) comprising an electrical switching module connected to the electrical connection region (12), and an auxiliary module, the connection device (6) being removable from the electrical switching device (4) and comprising:

- at least one primary component (18) for electrically connecting a primary conductor (8) to the connection region (12),
- an insulating shell (22) which receives each primary connection component (18) and is capable of electrically insulating each primary connection component (18) from the outside of the connection device (6) when the primary conductor (8) is connected to the corresponding connection region (12), and
- fixing means (16) for fixing the shell to the switching device (4),

the connection device (6) further comprising:

- at least one secondary component (20) for connecting a secondary electrical conductor (28) capable of supplying power to the auxiliary module, and
- for each secondary component (20), an electrically conductive joining piece (24) connected between said secondary component (20) and a respective primary component (18),

the insulating shell (22) further receiving each secondary component (20) and each joining piece (24) and being capable of electrically insulating each secondary component (20) from the outside of the connection device (6) when the secondary conductor (28) is connected to the secondary component (20), each primary component (18) comprising a primary cage (38) comprising a primary clamping wall (74) and a movable primary clamping plate (40) capable of clamping a respective primary conductor (8) against the primary clamping wall (74), each secondary component (20) comprising a secondary cage (44) comprising a secondary clamping wall (86) and movable secondary clamping means (46) capable of clamping their respective secondary conductor (28) against the secondary clamping wall (86), the primary clamping plate (40) and the secondary clamping means (46) being displaceable independently of one another,

characterised in that the joining piece (24) comprises a primary connection tab (66) capable of interposing itself between the primary conductor (8) and the primary clamping wall (74) and a secondary

connection tab (68) capable of interposing itself between the secondary conductor (28) and the secondary clamping means (46).

2. Connection device (6) according to claim 1, wherein the primary cage (38) comprises primary means (42) for clamping the primary clamping plate (40), the clamping means (42) being movable between a primary unclamped position in which the primary conductor (8) is movable relative to the primary cage (38) and a primary clamped position in which the primary clamping plate (40) is configured to clamp the primary conductor (8) against the primary clamping wall (74), and the connection device (6) further comprises holding means (60) for holding the primary clamping means (42) in the primary unclamped position in the absence of activation of the primary clamping means (42). 5
3. Connection device (6) according to claim 2, wherein the primary clamping means (42) comprise a retaining portion (82) which cooperates with at least one flexible arm (112) of the holding means (60) in order to hold the primary clamping means (42) in their primary unclamped position. 10
4. Connection device (6) according to any one of the preceding claims, wherein each secondary component (20) comprises a secondary cage (44) comprising a secondary clamping wall (86) and movable secondary clamping means (46) capable of clamping their respective secondary conductor (28) against the secondary clamping wall (86). 15
5. Connection device (6) according to any one of the preceding claims, wherein the primary tab (66) and the secondary tab (68) are oriented in opposite directions. 20
6. Connection device (6) according to any one of the preceding claims, wherein each primary component (18) comprises a primary opening (52) configured to receive a respective primary conductor (8), and removable primary means (53) for partially closing the primary opening (52), 25
the primary closing means (53) preferably being capable of preventing objects having a cross-section greater than 12.5 mm in diameter from being inserted into the primary opening (52). 30
7. Connection device (6) according to any one of the preceding claims, wherein each secondary component (20) comprises a secondary opening (54) configured to receive a respective secondary conductor (28), and secondary means (55) for partially closing the secondary opening (54). 35
8. Connection device (6) according to claim 7, wherein 40

the secondary closing means (55) are movable between a closing position which prevents objects from being inserted into the secondary opening (54) and an open position which allows objects to be inserted into the secondary opening (54). 45

9. Connection device (6) according to any one of the preceding claims, wherein the connection device (6) is removable manually from the electrical switching device (4). 50
10. Electrical switching apparatus (2) comprising an electrical switching device (4) equipped with at least one connection region (12) for an electrical conductor (8) and a connection device (6) according to any one of the preceding claims. 55
11. Electrical switching apparatus (2) according to claim 10, wherein the electrical switching device (4) is a circuit breaker.
12. Electrical switching apparatus (2) according to claim 10 or 11, wherein the switching device (4) further comprises an auxiliary module, the auxiliary module being electrically connected to the corresponding secondary component (20) *via* the corresponding secondary conductor (28).

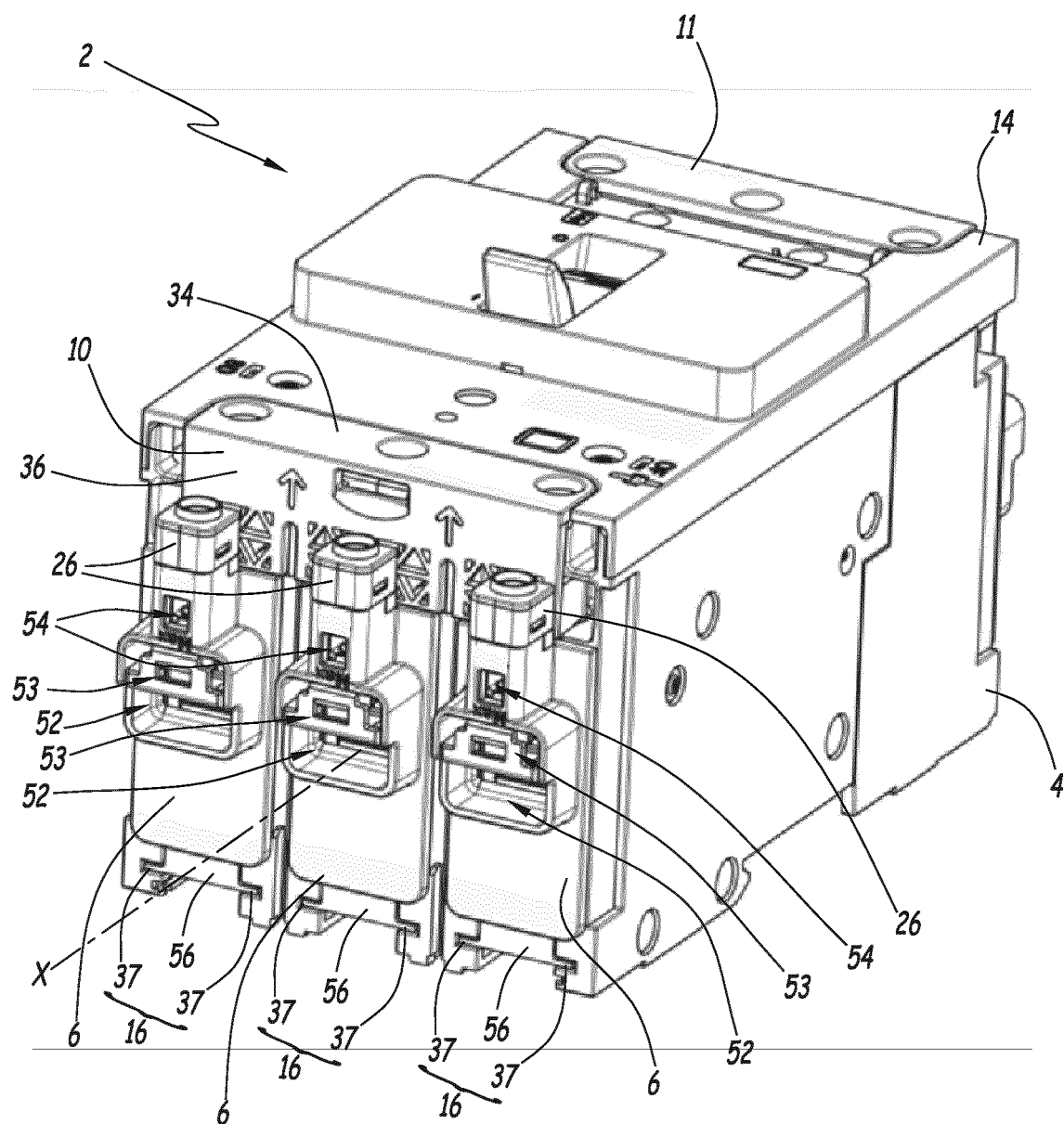


Fig.1

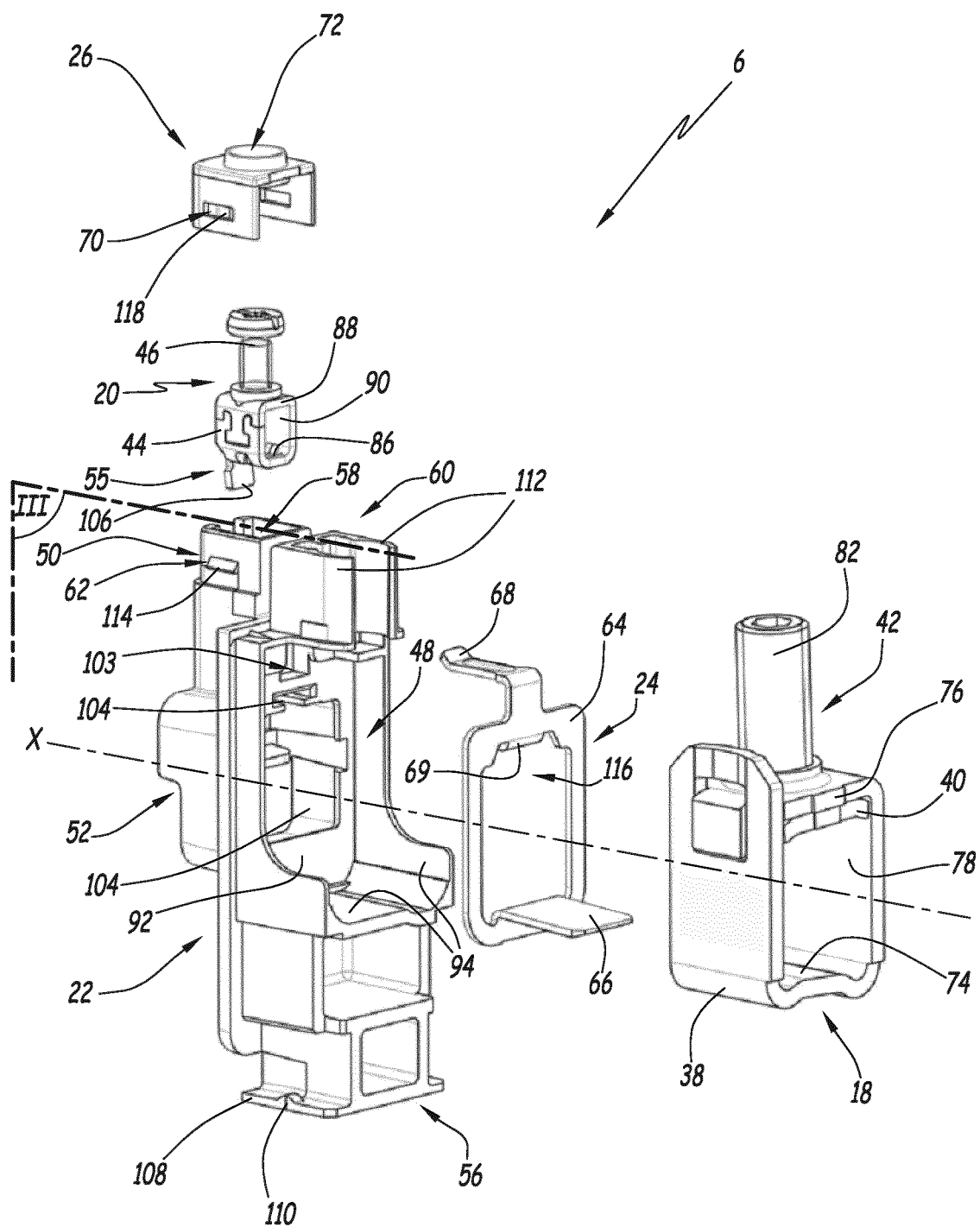


Fig.2

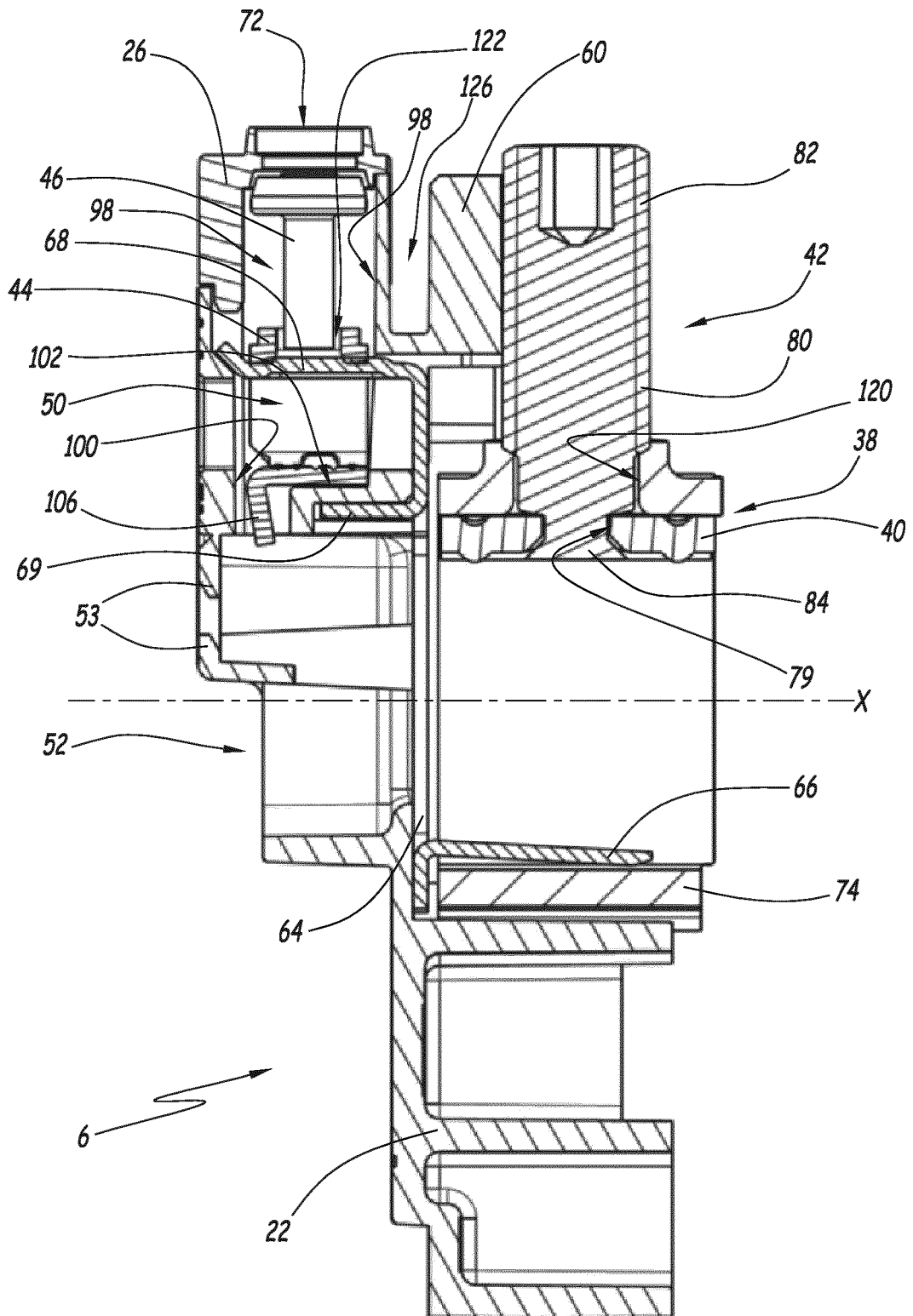
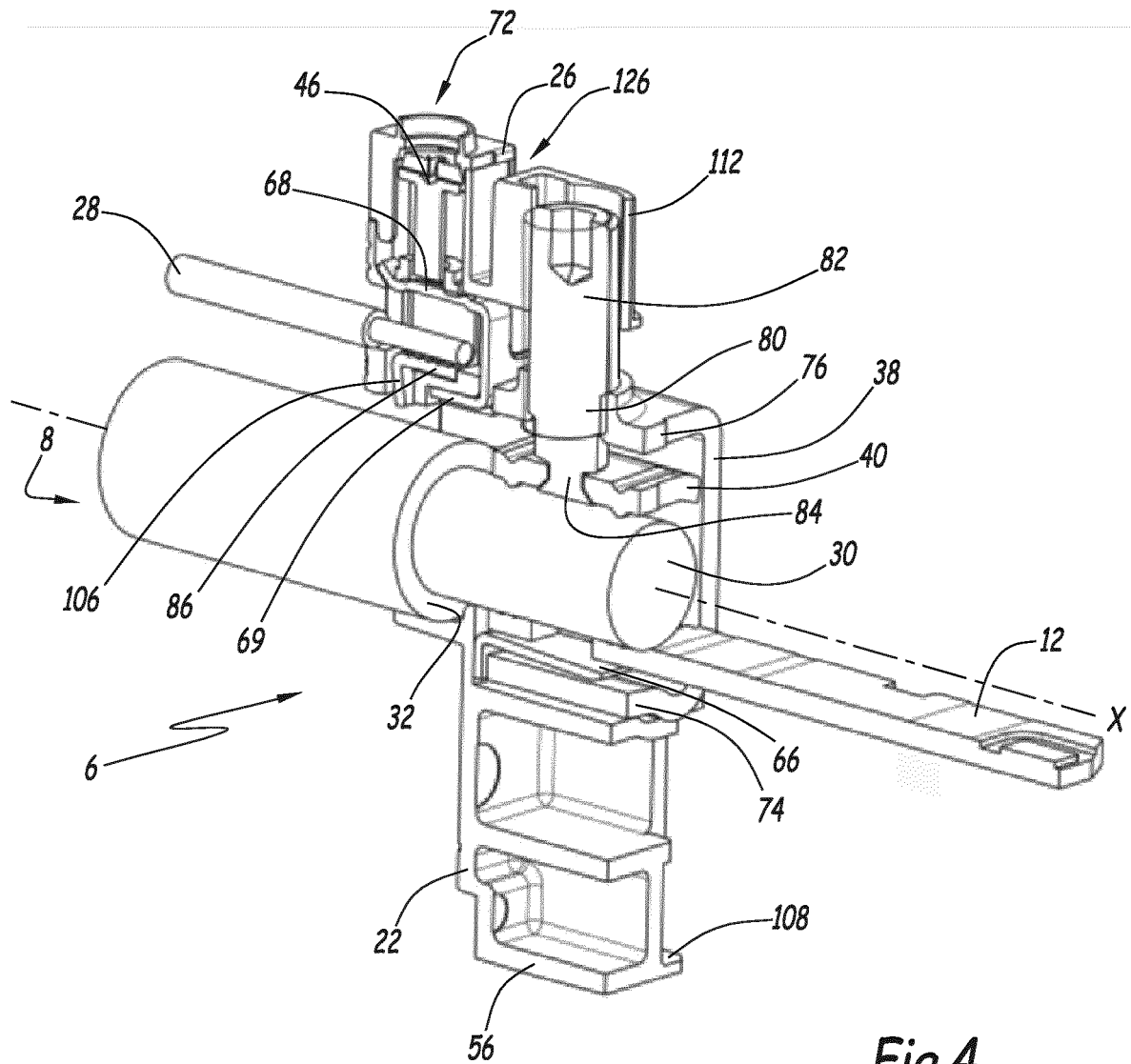


Fig.3



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 2687248 A1 [0003]
- US 20030076204 A1 [0005]
- FR 2707429 A1 [0005]