

(19)



(11)

EP 4 572 021 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
18.06.2025 Bulletin 2025/25

(21) Numéro de dépôt: 24218968.6

(22) Date de dépôt: 11.12.2024

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
H01R 4/2433 (2018.01) H01R 4/42 (2006.01)
H01R 4/2408 (2018.01) H01R 4/2445 (2018.01)
H01R 4/48 (2006.01) H01R 9/03 (2006.01)

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
H01R 4/42; H01R 4/2408; H01R 4/2433;
H01R 4/2445; H01R 4/4821; H01R 4/485;
H01R 9/031

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA
Etats de validation désignés:
GE KH MA MD TN

(30) Priorité: 12.12.2023 FR 2314001

(71) Demandeur: Societe Industrielle de Construction
d'Appareils
et de Materiel Electriques
19230 Arnac Pampadour (FR)

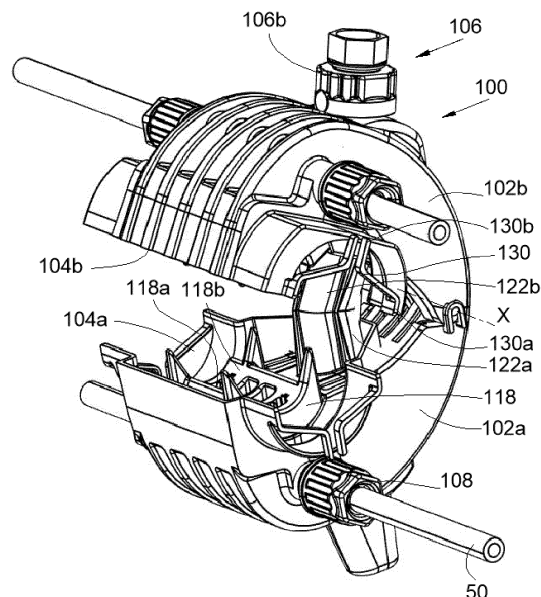
(72) Inventeurs:
• CHEVALIER, Aurélien
19230 Arnac-Pompador (FR)
• CARKA, Damien
19230 Arnac-Pompador (FR)
• BONO, Mathieu
19230 Arnac-Pompador (FR)

(74) Mandataire: Cabinet Le Guen Maillet
3, impasse de la Vigie
CS 71840
35418 Saint-Malo Cedex (FR)

(54) CONNECTEUR À PERFORATION D'ISOLANT

(57) L'invention concerne un connecteur (100) comportant deux mâchoires (102a-b), chacune comportant un canal (104a-b) recevant un câble électrique principal et qui sont mobiles entre une position écartée et une position serrée, des moyens de serrage (106) maintenant les mâchoires (102a-b) en position serrée, au moins un passage (108) destiné à l'introduction d'un câble électrique secondaire, pour chaque mâchoire (102a-b), une sous-mâchoire avec des dents disposées au niveau du canal (104a-b), et pour chaque sous-mâchoire, un élément ressort exerçant une force contre la sous-mâchoire au niveau d'une zone d'appui, où chaque passage (108) débouche au niveau de la zone d'appui et de l'élément ressort de manière à permettre l'insertion du câble électrique secondaire (50) entre la zone d'appui et de l'élément ressort.

[Fig. 1]



EP 4 572 021 A1

Description

DOMAINE TECHNIQUE

[0001] La présente invention concerne un connecteur à perforation d'isolant qui assure la connexion électrique entre un câble électrique principal dont l'isolant est perforé et au moins un câble électrique secondaire dont une extrémité est dénudée. Un tel connecteur peut être utilisé par exemple pour raccorder des panneaux photovoltaïques à un câble bus.

ÉTAT DE LA TECHNIQUE ANTÉRIEURE

[0002] Il est souvent nécessaire d'assurer la continuité électrique entre différents câbles électriques. Pour ce faire, il est utilisé de nombreux types de connecteurs, qui ne donnent pas toujours entière satisfaction.

EXPOSÉ DE L'INVENTION

[0003] Un objet de la présente invention est de proposer un connecteur présentant une architecture différente qui assure entre autres une utilisation simplifiée et la concentration d'une force de serrage à la perforation d'un câble électrique principal.

[0004] À cet effet, est proposé un connecteur comportant :

- deux mâchoires, chacune comportant un canal destiné à recevoir un câble électrique principal, où les mâchoires sont mobiles entre une position écartée et une position serrée,
- des moyens de serrage arrangés pour maintenir les mâchoires en position serrée,
- pour au moins une mâchoire, au moins un passage destiné à l'introduction d'un câble électrique secondaire,
- pour chaque mâchoire, une sous-mâchoire présentant des dents en matériau électriquement conducteur, disposées au niveau du canal et orientées vers l'autre sous-mâchoire, et
- pour chaque sous-mâchoire, un élément ressort arrangé de manière à exercer une force contre la sous-mâchoire au niveau d'une zone d'appui de la sous-mâchoire, où pour chaque passage, ledit passage débouche au niveau de la zone d'appui et de l'élément ressort de manière à permettre l'insertion du câble électrique secondaire entre la zone d'appui et de l'élément ressort.

[0005] Avec un tel arrangement, la force utilisée pour effectuer le serrage est entièrement appliquée sur les dents pour perforer la gaine du câble électrique principal et non sur les câbles électriques secondaires.

[0006] Avantageusement, chaque sous-mâchoire est mobile en translation entre une position rapprochée dans laquelle les dents des deux sous-mâchoires sont rappro-

chées les unes des autres et une position éloignée dans laquelle les dents des deux sous-mâchoires sont éloignées les unes des autres, et la force exercée par l'élément ressort pousse la sous-mâchoire dans la position rapprochée.

[0007] Avantageusement, l'élément ressort est constitué d'au moins une lamelle élastique métallique. Avantageusement, l'élément ressort comporte au moins une paroi présentant un logement, pour chaque logement, la sous-mâchoire présente une excroissance logeant dans ledit logement et des bords du logement définissent les positions rapprochée et éloignée de la sous-mâchoire.

[0008] Avantageusement, le connecteur comporte pour chaque sous-mâchoire, un joint solidaire de la mâchoire correspondante, présentant pour chaque dent, un tunnel à travers lequel passe ladite dent, le joint est réalisé en une matière souple.

[0009] Avantageusement, les moyens de serrage prennent la forme d'une tige filetée et d'au moins un écrou, chaque mâchoire présente une cheminée traversant ladite mâchoire, la tige filetée est disposée dans les cheminées et ledit au moins un écrou est vissé sur la tige filetée de manière à prendre en sandwich les deux mâchoires.

[0010] Avantageusement, le connecteur comporte au moins un fût solidaire d'au moins une mâchoire, réalisé en une matière souple et disposé entre les deux mâchoires autour de la tige filetée.

[0011] Avantageusement, à chaque extrémité de chaque canal, la mâchoire considérée comporte deux bras, où chaque bras présente une extrémité proximale solidaire de la mâchoire et une extrémité distale libre, et en position serrée, les bras sont destinés à être en appui contre le câble électrique principal.

BRÈVE DESCRIPTION DES DESSINS

[0012] Les caractéristiques de l'invention mentionnées ci-dessus, ainsi que d'autres, apparaîtront plus clairement à la lecture de la description suivante d'un exemple de réalisation, ladite description étant faite en relation avec les dessins joints, parmi lesquels :

Fig. 1 est une vue en perspective d'un connecteur selon l'invention en position écartée,
 Fig. 2 est une vue en perspective du connecteur selon l'invention en position serrée,
 Fig. 3 est une vue en coupe selon le plan III de la Fig. 2 d'une mâchoire du connecteur selon l'invention,
 Fig. 4 est une vue en coupe selon la ligne IV-IV de la Fig. 3,
 Fig. 5 est une vue de côté du connecteur selon l'invention,
 Fig. 6 est une vue en coupe selon le plan VI de la Fig. 2 du connecteur selon l'invention, et
 Fig. 7 est une vue éclatée d'une partie d'une mâchoire du connecteur selon l'invention.

EXPOSÉ DÉTAILLÉ DE MODES DE RÉALISATION

[0013] Les Figs. 1 à 3 montrent un connecteur 100 selon l'invention dans différentes positions, à savoir en position écartée à la Fig. 1, en position serrée à la Fig. 2 et en position serrée et avec un câble électrique principal 52 à la Fig. 5.

[0014] Le connecteur 100 comporte ainsi deux mâchoires 102a-b et chacune comportant un canal 104a-b dans lequel est reçu le câble électrique principal 52 qui peut être par exemple un câble bus.

[0015] Les mâchoires 102a-b sont mobiles l'une par rapport à l'autre entre une position écartée et une position serrée. Dans la position écartée, les deux mâchoires 102a-b sont écartées pour laisser libre, l'accès aux canaux 104a-b et permettre la mise en place du câble électrique principal 52 dans les canaux 104a-b. Dans la position serrée, les deux mâchoires 102a-b sont rapprochées pour enserrer et maintenir le câble électrique principal 52.

[0016] Dans le mode de réalisation de l'invention présenté ici, les mâchoires 102a-b sont montées mobiles en rotation l'une par rapport à l'autre autour d'un axe d'articulation X qui est globalement parallèle à un axe du câble électrique principal 52 lorsque celui-ci est en place. Dans un autre mode de réalisation non représenté, les mâchoires 102a-b sont montées mobiles en translation l'une par rapport à l'autre, par exemple par mise en place d'une liaison glissière entre elles dont la direction de translation est perpendiculaire à l'axe du câble électrique principal 52 lorsque celui-ci est en place.

[0017] Le connecteur 100 comporte également des moyens de serrage 106 qui sont arrangés pour maintenir les mâchoires 102a-b en position serrée. Dans le mode de réalisation de l'invention présenté ici, et comme représenté plus précisément en Fig. 6, les moyens de serrage 106 prennent ici la forme d'une tige filetée 106a et d'au moins un écrou 106b vissé sur la tige filetée 106a.

[0018] Chaque mâchoire 102a-b est ainsi traversée par une cheminée 120 dans laquelle la tige filetée 106a est logée. Dans le mode de réalisation de l'invention présenté à la Fig. 6, il y a une tête de vis 106b à l'une des extrémités de la tige filetée 106a et un écrou 106b vissé à l'autre extrémité de la tige filetée 106a et la tête de vis 106b et l'écrou 106b prennent appui sur un rebord d'une mâchoire 102a-b et après serrage de l'écrou 106b, les deux mâchoires sont prises en sandwich et serrées entre la tête de vis 106b et l'écrou 106b. Bien sûr, il est possible de prévoir de remplacer la tête de vis par un écrou vissé sur la tige filetée.

[0019] Le serrage du/des écrous 106b assure le serrage des mâchoires 102a-b entre elles en position serrée, et le desserrage du/des écrous 106b assure la libération des mâchoires 102a-b qui peuvent passer en position écartée.

[0020] Dans le mode de réalisation de l'invention présenté ici, chaque mâchoire 102a-b comporte deux pas-

sages 108 qui sont prévus pour permettre l'introduction d'un câble électrique secondaire 50, ce qui, comme expliqué ci-dessous, permet d'assurer une continuité électrique entre le câble électrique principal 52 et chaque câble électrique secondaire 50. D'une manière générale, au moins une mâchoire 102a-b est équipée d'au moins un passage 108. Chaque câble électrique secondaire 50 est par exemple un câble issu d'un panneau photovoltaïque. Comme cela est mieux vu sur la Fig. 4, le passage 108 assure le passage entre l'extérieur et un espace libre 142 prévu à l'intérieur de la mâchoire 102a-b considérée.

[0021] Dans le mode de réalisation de l'invention présenté ici, le connecteur 100 comporte, pour chaque passage 108, un système de blocage 140 qui bloque le câble électrique secondaire 50 considéré. Le système de blocage 140 prend ici la forme d'une bague 140a vissée sur la mâchoire 102a-b et d'un coin de blocage 140b.

[0022] Le connecteur 100 comporte également, pour chaque mâchoire 102a-b, une sous-mâchoire 110 qui est mieux vu en Fig. 7.

[0023] La sous-mâchoire 110 est logée dans l'espace libre 142 prévu à cet effet dans la mâchoire 102a-b et qui est mieux vu sur les Figs. 3 et 6.

[0024] Chaque sous-mâchoire 110 présente des dents 112 qui sont réalisées dans un matériau électriquement conducteur, typiquement en métal et qui sont disposées au niveau du canal 104a-b correspondant à ladite mâchoire 102a-b. Les dents 112 sont orientées vers l'autre sous-mâchoire 110 et sont agencées de manière à ce que lorsque les mâchoires 102a-b sont en position serrée, elles pénètrent dans la gaine protégeant le câble électrique principal 52 afin d'établir le contact avec la partie conductrice dudit câble électrique principal 52.

[0025] Le connecteur 100 comporte également pour chaque sous-mâchoire 110, un élément ressort 114, préférentiellement en matériau électriquement conducteur. L'élément ressort 114 est disposé dans l'espace libre 142 et il est en appui contre une paroi délimitant l'espace libre 142 de la mâchoire 102a-b considérée. L'élément ressort 114 est arrangé de manière à exercer une force contre la sous-mâchoire 110 au niveau d'une zone d'appui 116 de ladite sous-mâchoire 110 et il est disposé de manière à pousser les dents 112 de la sous-mâchoire 110 vers les dents 112 de l'autre sous-mâchoire 110 pour serrer le câble électrique principal 52 entre elles et venir en contact avec sa partie conductrice.

[0026] Pour chaque passage 108, le passage 108 débouche dans l'espace libre 142 au niveau de la zone d'appui 116 et de l'élément ressort 114 de manière à permettre l'insertion d'une extrémité dénudée du câble électrique secondaire 50 entre la zone d'appui 116 et l'élément ressort 114 de manière à ce que le câble électrique secondaire 50 soit en contact avec les dents 112 au niveau de la zone d'appui 116 et donc avec le câble électrique principal 52 à travers les dents 112.

[0027] L'extrémité de chaque câble électrique secondaire 50 est ainsi pincée entre l'élément ressort 114 et la

zone d'appui 116. L'élément ressort 114 assure ainsi la pression du câble électrique secondaire 50 contre la zone d'appui 116 et donc la connexion électrique avec la sous-mâchoire 110 et donc le câble électrique principal 52.

[0028] Ainsi un tel connecteur 100 permet d'assurer la connexion de chaque câble électrique secondaire 50 avec le câble électrique principal 52. En outre, avec une telle installation, il est possible de préparer les câbles électriques secondaires 50 en atelier et lors du serrage des moyens de serrage 106, la force utilisée pour effectuer le serrage est entièrement appliquée sur les dents 112 pour perforer la gaine du câble électrique principal 52 et non sur les câbles électriques secondaires 50 qui ne risquent donc pas d'être abîmés.

[0029] Les mâchoires 102a-b sont réalisées dans un matériau électriquement isolant comme le polyamide pour enfermer les sous-mâchoires 110 et ainsi éviter les courants de fuite.

[0030] Dans le mode de réalisation de l'invention présenté ici, les dents 112 sont réparties en deux groupes parallèlement à l'axe d'articulation X et les groupes sont reliés par une barre de jonction 144 parallèle à l'axe d'articulation X de la sous-mâchoire 110 également en matériau électriquement conducteur et la zone d'appui 116 est disposée au niveau de la barre de jonction 144. Dans chaque groupe, il y a plusieurs dents 112 réparties perpendiculairement à l'axe d'articulation X.

[0031] Dans le mode de réalisation de l'invention présenté ici, l'élément ressort 114 est réalisé à partir d'une lame ressort métallique conformée et pliée avec deux lamelles élastiques 114a métalliques. D'une manière générale, il y a au moins une lamelle élastique 114a métallique. Ici, il y a deux lamelles élastiques 114a pour assurer la mise en place d'un câble électrique secondaire 50 de chaque côté et pour assurer une stabilité de la sous-mâchoire 110 en poussant au niveau des deux zones d'appui 116.

[0032] Du fait de la mise en position de l'élément ressort 114, les sous-mâchoires 110 sont mobiles en translation, ici perpendiculairement à l'axe du câble électrique principal 52 lorsqu'il est en place, entre une position rapprochée et une position éloignée.

[0033] Le déplacement des sous-mâchoires 110 est limité ici, d'un côté, par un rebord 146 réalisé par la mâchoire 102a-b où est logée la sous-mâchoire 110 et, de l'autre côté, par un joint 118 solidaire de ladite mâchoire 102a-b et dont la fonction première est explicitée ci-dessous. La fonction du joint 118 de limiter le déplacement des sous-mâchoires 110 peut être rempli par un autre rebord de la mâchoire 102a-b arrangée à cet effet.

[0034] En position rapprochée, les dents 112 des deux sous-mâchoires 110 sont rapprochées les unes des autres et en position éloignée les dents 112 des deux sous-mâchoires 110 sont éloignées les unes des autres, et la force exercée par l'élément ressort 114 pousse les dents 112 dans la position rapprochée.

[0035] Ainsi, les dents 112 ont toujours tendance à se

resserrer autour du câble électrique principal 52 et la mobilité des dents 112 permet de compenser les éventuelles variations dimensionnelles qui peuvent apparaître au cours du temps.

[0036] Dans le mode de réalisation de l'invention présenté ici, l'élément ressort 114 comporte au moins une paroi 114b présentant un logement 114c, et pour chaque logement 114c, la sous-mâchoire 110 présente une excroissance 110c, réalisée ici dans la barre de jonction 144 et logeant dans ledit logement 114c qui prend ici la forme d'une fenêtre rectangulaire. Ici, il y a deux parois 114b, quatre logements 114c 110c répartis par paire sur chaque paroi 114b et quatre excroissances 110c réparties par paire de part et d'autre de la barre de jonction 144. Les bords du logement 114c définissent les positions rapprochée et éloignée de la sous-mâchoire 110 par mise en butée de l'excroissance 110c contre lesdits bords.

[0037] L'élément ressort 114 présente également ici une paroi de fond 114d à laquelle sont solidaires les parois 114b et les lamelles élastiques 114a et où la paroi de fond 114d est fixée à la mâchoire 102a-b ici par l'introduction d'un plot 148 de la mâchoire 102a-b dans un alésage prévu à cet effet dans la paroi de fond 114d. La paroi de fond 114d vient en appui contre la paroi délimitant l'espace libre 142 de la mâchoire 102a-b considérée.

[0038] Pour assurer une isolation électrique des dents 112 au regard d'un technicien manipulant le connecteur 100, ce dernier comporte pour chaque sous-mâchoire 110, le joint 118 qui est solidaire de la mâchoire 102a-b correspondante à la sous-mâchoire 110.

[0039] Le joint 118 est réalisé en une matière souple électriquement isolante, telle que du TPE et il présente pour chaque dent 112, un tunnel 118a à travers lequel passe ladite dent 112. Ainsi, chaque dent 112 traverse le joint 112. Dans un mode de réalisation particulier, en position écartée, chaque dent 112 est globalement affleurante avec une surface de contact 118b du joint 118, où ladite surface de contact 118b est la surface qui est en regard de la surface de contact 118b de l'autre joint 118, c'est-à-dire le joint 118 qui est sur l'autre mâchoire 102b-a. Du fait de la souplesse du joint 118, lorsque les mâchoires 102a-b passent en position serrée, le joint 118 est progressivement écrasé par la gaine du câble électrique principal 52 en laissant apparaître les dents 112 qui vont percer ladite gaine.

[0040] Chaque surface de contact 118b délimite en partie le canal 104a-b recevant le câble électrique principal 52.

[0041] Dans le mode de réalisation de l'invention présenté ici, il y a un tunnel 118a pour plusieurs dents 112.

[0042] Pour augmenter la ligne de fuite entre les dents 112 et la tige filetée 106a lorsque celle-ci est réalisée en matériaux électriquement conducteurs, le connecteur 100 comporte au moins un fût 122a-b solidaire d'au moins une mâchoire 102a-b et disposé entre les deux mâchoires 102a-b autour de la tige filetée 106a.

[0043] Le ou chaque fût 122a-b est réalisé en une matière souple électriquement isolante, ainsi, lorsque

les mâchoires 102a-b s'écartent ou se resserrent, le ou les fûts 122a-b peuvent s'adapter en longueur à la distance entre les mâchoires 102a-b.

[0044] Dans le mode de réalisation de l'invention présenté ici et plus particulièrement à la Fig. 6, il y a un fût 122a-b pour chaque mâchoire 102a-b et chaque fût 122a-b est monobloc avec le joint 118 associé à ladite mâchoire 102a-b.

[0045] Pour limiter la possibilité de contact avec les dents 112 lorsque le câble électrique principal 52 est en place, et ainsi augmenter la ligne de fuite entre les parties actives et tout autre partie accessible, il est prévu qu'à chaque extrémité de chaque canal 104a-b, la mâchoire 102a-b considérée comporte deux bras 130, où chaque bras 130 présente une extrémité proximale 130a solidaire de la mâchoire 102a-b et une extrémité distale 130b libre.

[0046] L'agencement des bras 130 est tel qu'en position serrée, les bras 130 sont en appui contre le câble électrique principal 52.

[0047] Dans le mode de réalisation de l'invention présenté ici et plus particulièrement sur les Figs. 2 et 5, les deux bras 130 associés à une même mâchoire 102a-b forme un Y, où les extrémités des branches supérieures du Y sont les extrémités proximales 130a fixées à la mâchoire 102a-b de manière diamétralement opposée par rapport au canal 104a-b, tandis que la branche milieu du Y est constituée par les deux extrémités distales 130b disposées parallèlement l'une à l'autre.

[0048] Les deux Y qui sont d'un même côté des canaux 104a-b sont disposés tête-bêche. Le câble électrique principal 52 est ainsi placé entre les branches supérieures des Y et les branches milieu du Y s'écartent au fur et à mesure où les mâchoires 102a-b se resserrent.

Revendications

1. Connecteur (100) comportant :

- deux mâchoires (102a-b), chacune comportant un canal (104a-b) destiné à recevoir un câble électrique principal (52), où les mâchoires (102a-b) sont mobiles entre une position écartée et une position serrée,
- des moyens de serrage (106) arrangés pour maintenir les mâchoires (102a-b) en position serrée,
- pour au moins une mâchoire (102a-b), au moins un passage (108) destiné à l'introduction d'un câble électrique secondaire (50),
- pour chaque mâchoire (102a-b), une sous-mâchoire (110) présentant des dents (112) en matériau électriquement conducteur, disposées au niveau du canal (104a-b) et orientées vers l'autre sous-mâchoire (110), et
- pour chaque sous-mâchoire (110), un élément ressort (114) arrangé de manière à exercer une

force contre la sous-mâchoire (110) au niveau d'une zone d'appui (116) de la sous-mâchoire (110), où pour chaque passage (108), ledit passage (108) débouche au niveau de la zone d'appui (116) et de l'élément ressort (114) de manière à permettre l'insertion du câble électrique secondaire (50) entre la zone d'appui (116) et de l'élément ressort (114).

2. Connecteur (100) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** chaque sous-mâchoire (110) est mobile en translation entre une position rapprochée dans laquelle les dents (112) des deux sous-mâchoires (110) sont rapprochées les unes des autres et une position éloignée dans laquelle les dents (112) des deux sous-mâchoires (110) sont éloignées les unes des autres, et **en ce que** la force exercée par l'élément ressort (114) pousse la sous-mâchoire (110) dans la position rapprochée.
3. Connecteur (100) selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'élément ressort (114) est constitué d'au moins une lamelle élastique (114a) métallique.
4. Connecteur (100) selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** l'élément ressort (114) comporte au moins une paroi (114b) présentant un logement (114c), **en ce que** pour chaque logement (114c), la sous-mâchoire (110) présente une excroissance (110c) logeant dans ledit logement (114c) et **en ce que** des bords du logement (114c) définissent les positions rapprochée et éloignée de la sous-mâchoire (110).
5. Connecteur (100) selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce qu'il** comporte pour chaque sous-mâchoire (110), un joint (118) solidaire de la mâchoire (102a-b) correspondante, présentant pour chaque dent (112), un tunnel (118a) à travers lequel passe ladite dent (112), **en ce que** le joint (118) est réalisé en une matière souple.
6. Connecteur (100) selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** les moyens de serrage (106) prennent la forme d'une tige filetée (106a) et d'au moins un écrou (106b), **en ce que** chaque mâchoire (102a-b) présente une cheminée (120) traversant ladite mâchoire (102a-b), **en ce que** la tige filetée (106a) est disposée dans les cheminées (120) et **en ce que** ledit au moins un écrou (106b) est vissé sur la tige filetée (106a) de manière à prendre en sandwich les deux mâchoires (102a-b).
7. Connecteur (100) selon la revendication 6, **caractérisé en ce qu'il** comporte au moins un fût (122a-b) solidaire d'au moins une mâchoire (102a-b), réalisé en une matière souple et disposé entre les deux

mâchoires (102a-b) autour de la tige fileté (106a).

8. Connecteur (100) selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce qu'**à chaque extrémité de chaque canal (104a-b), la mâchoire (102a-b) considérée comporte deux bras (130), où chaque bras (130) présente une extrémité proximale (130a) solidaire de la mâchoire (102a-b) et une extrémité distale (130b) libre, et **en ce qu'**en position serrée, les bras (130) sont destinés à être en appui contre le câble électrique principal (52).

15

20

25

30

35

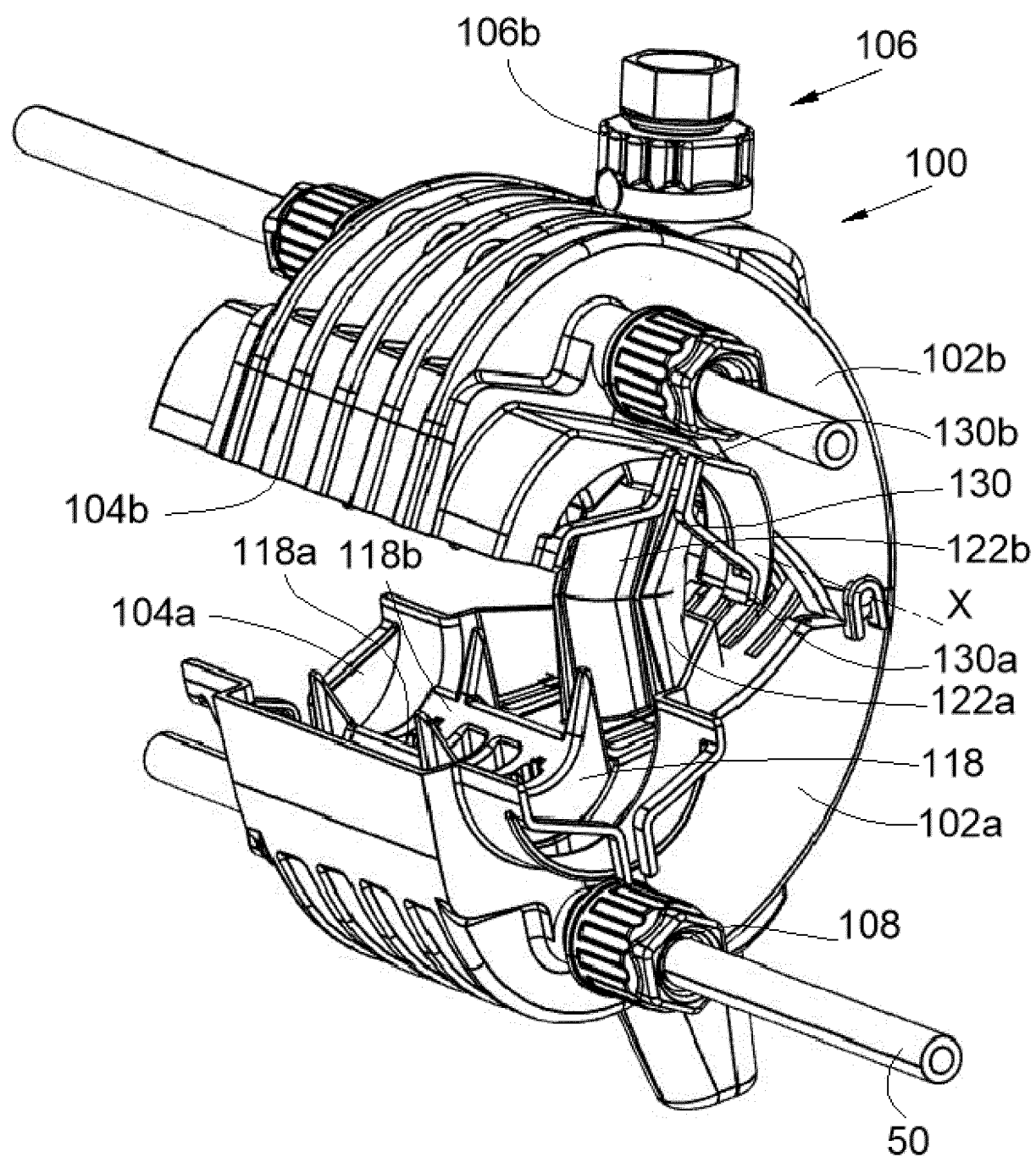
40

45

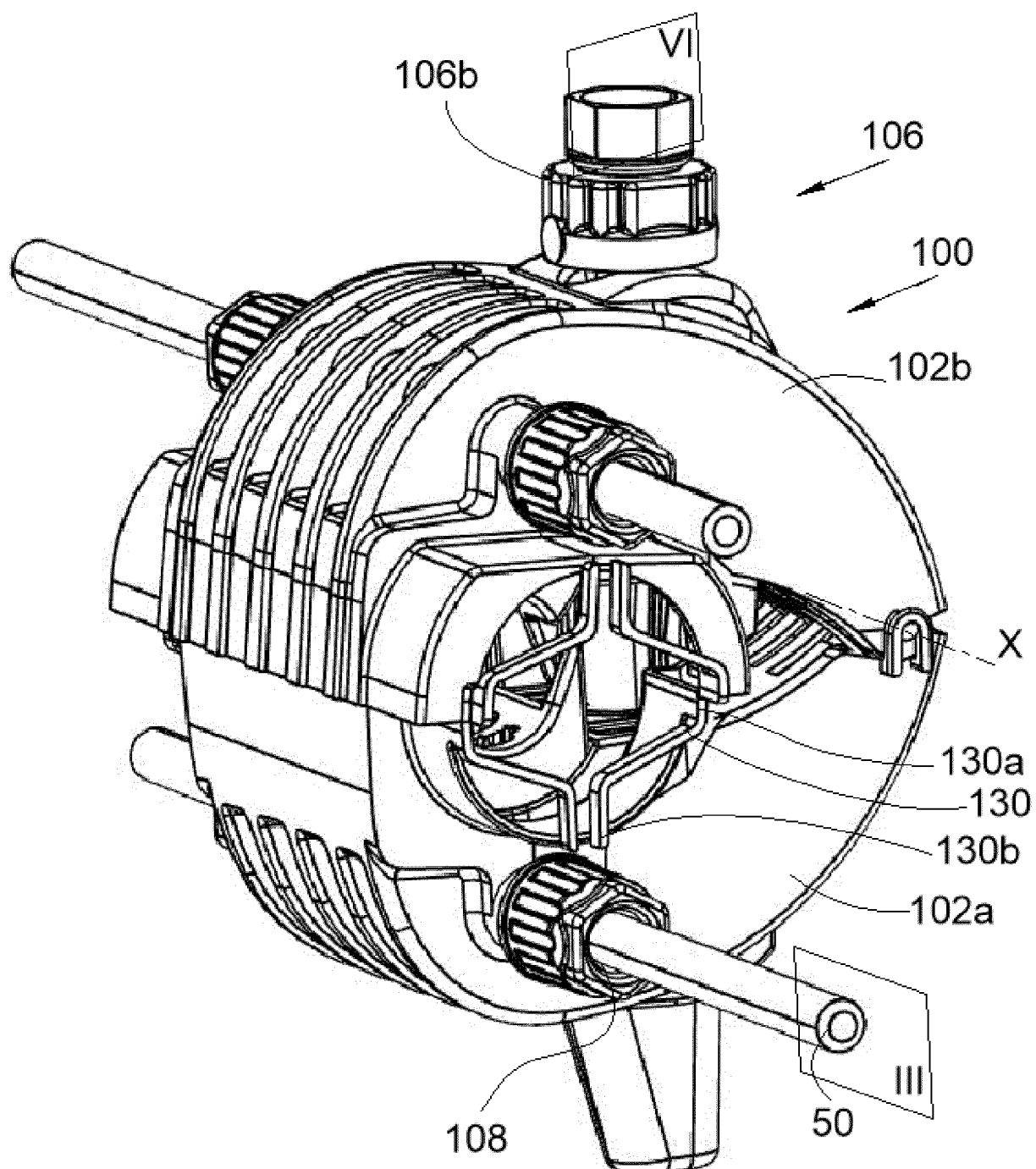
50

55

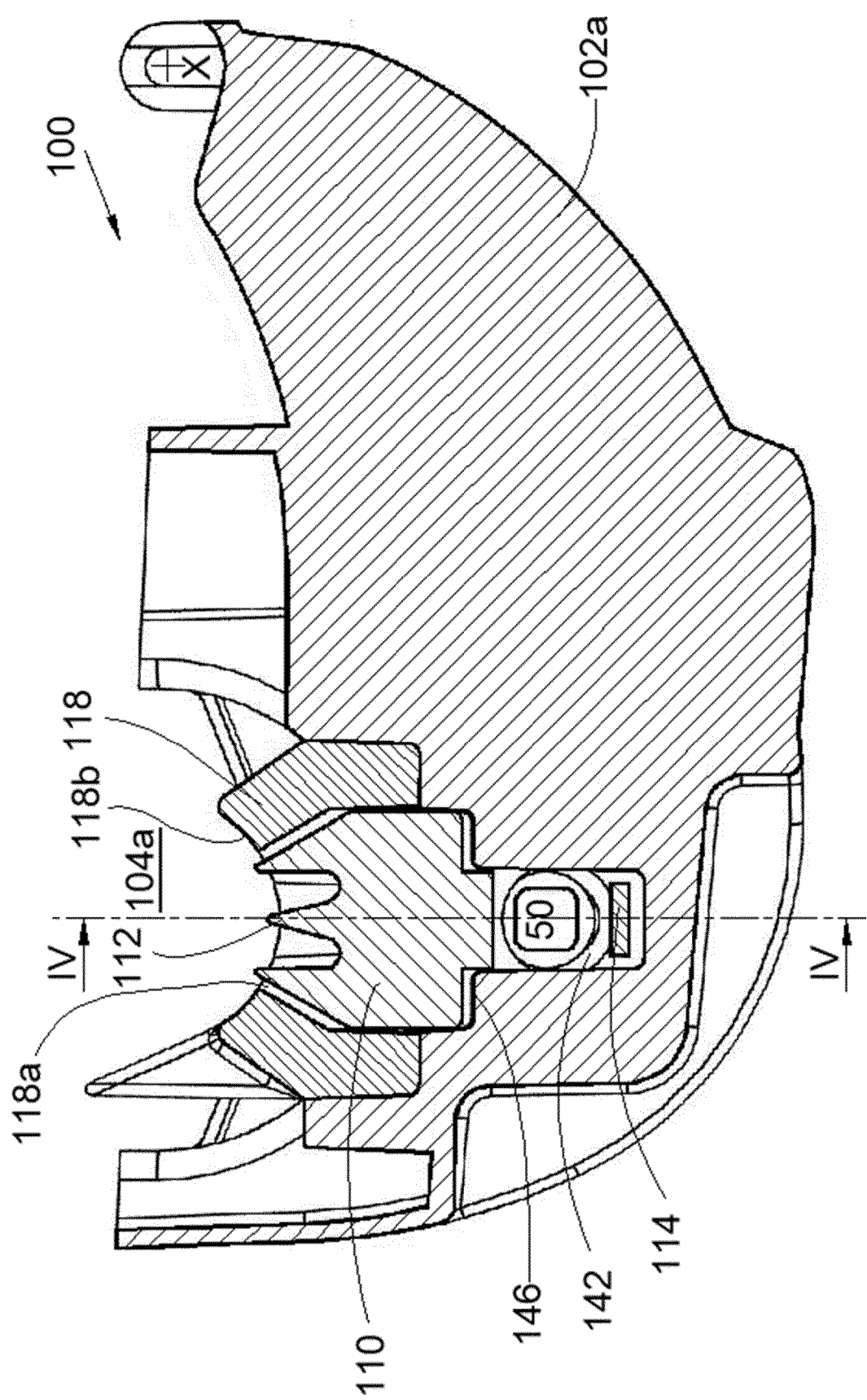
[Fig. 1]



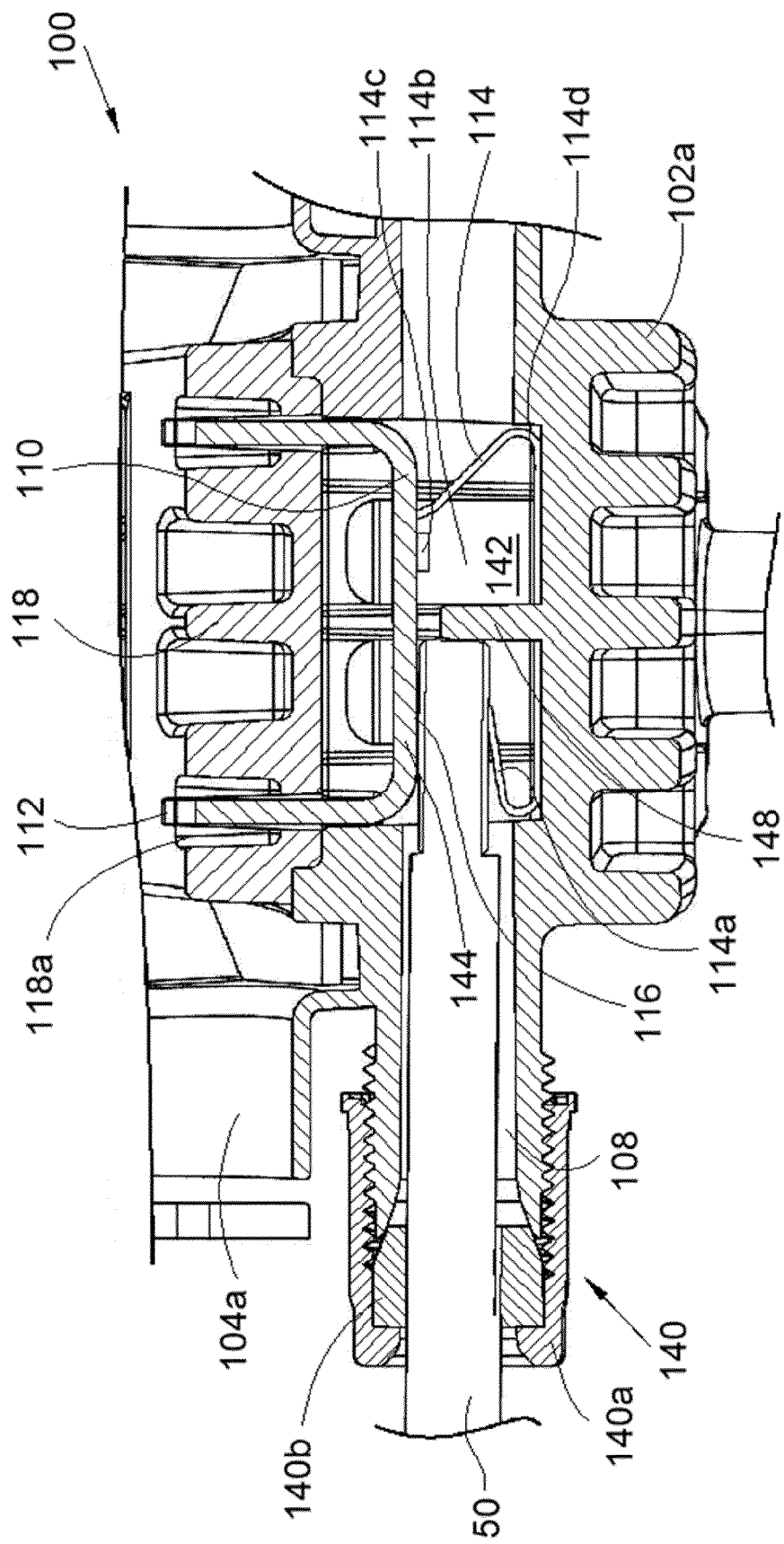
[Fig. 2]



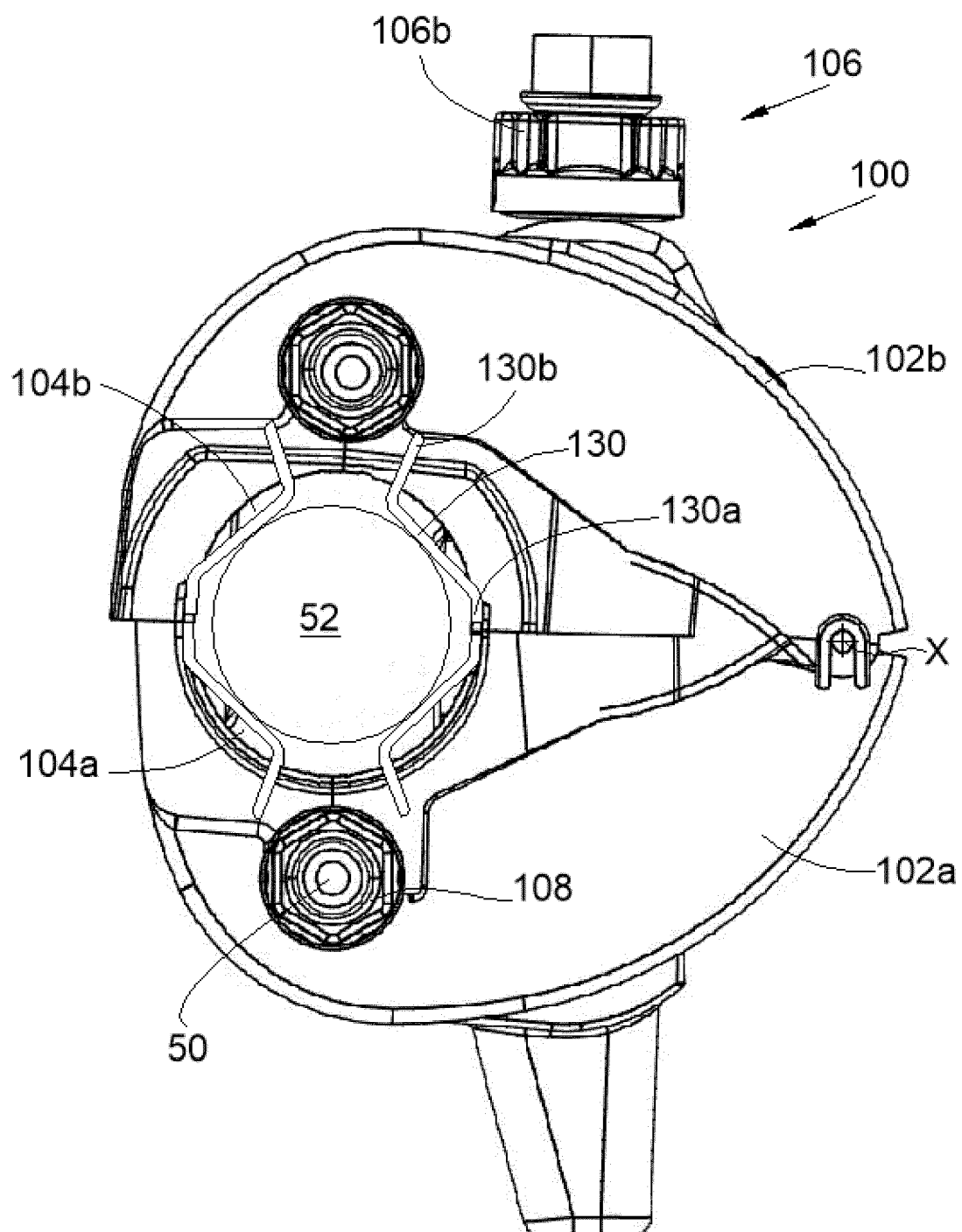
[Fig. 3]



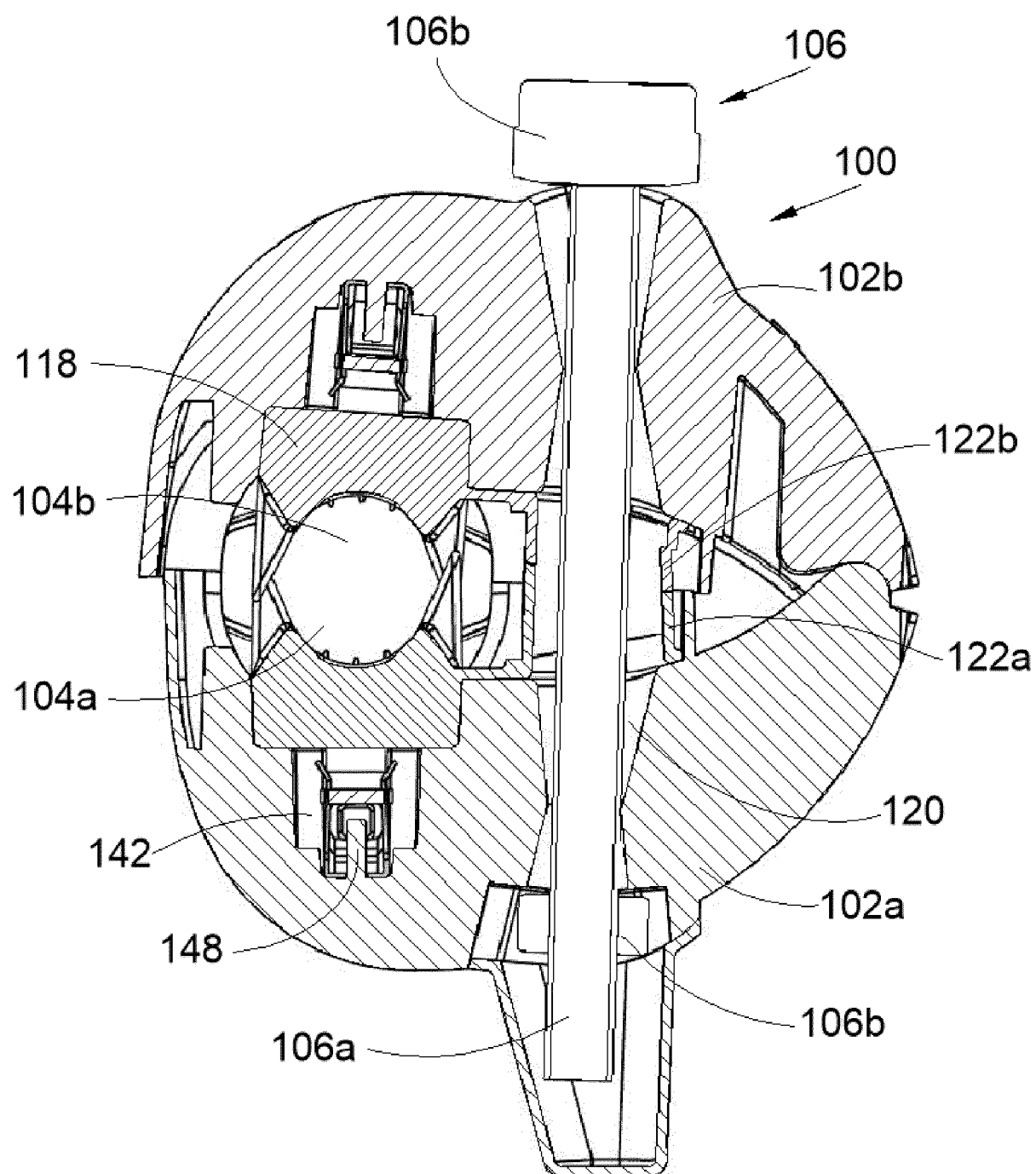
[Fig. 4]



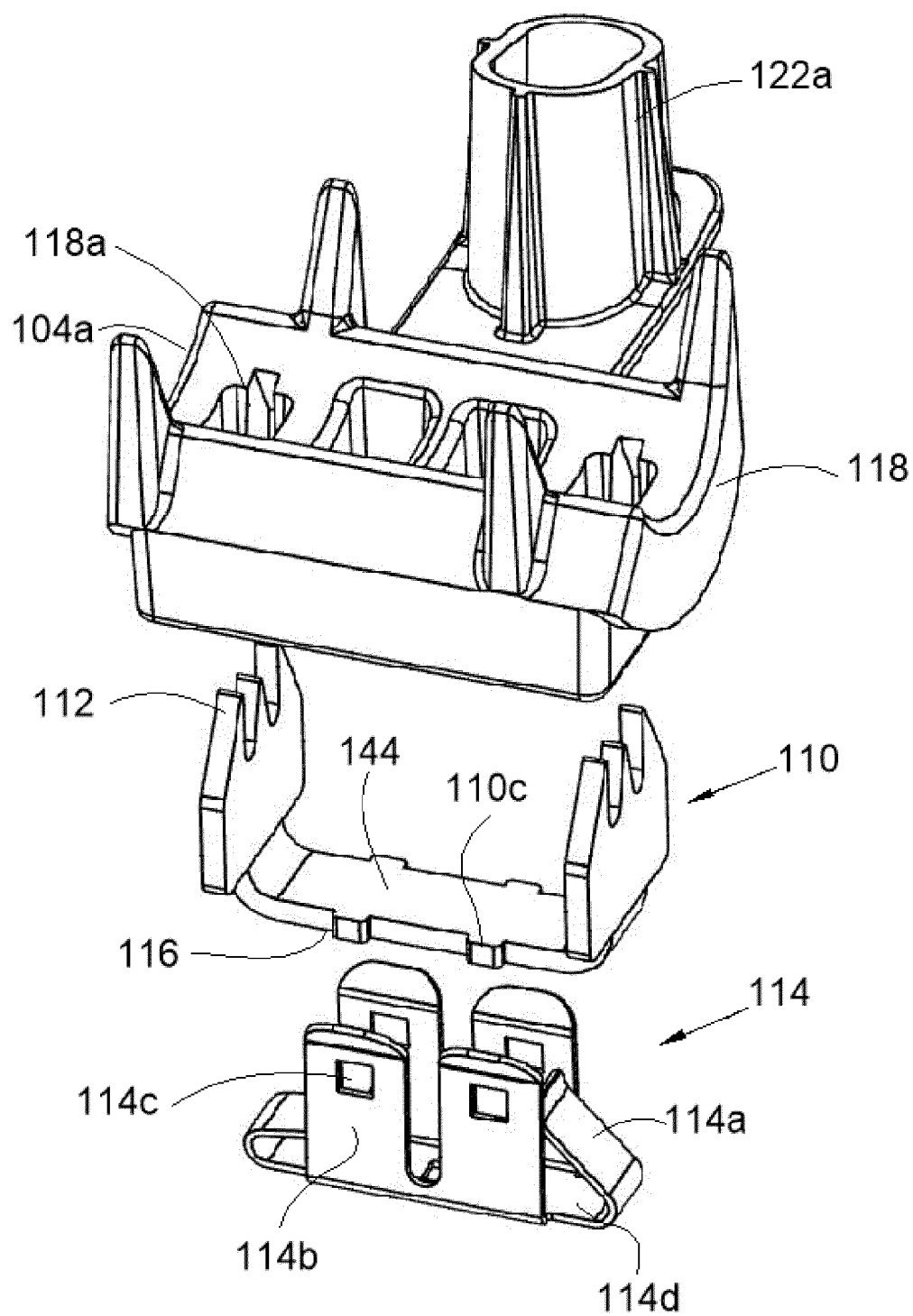
[Fig. 5]



[Fig. 6]



[Fig. 7]





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 24 21 8968

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	JP 4 150558 B2 (IND DE CONSTRUCTION D APP & DE) 17 septembre 2008 (2008-09-17) * abrégé; figures 1,2,3 * -----	1-8	INV. H01R4/2433 H01R4/42 H01R4/2408
A	US 2010/003846 A1 (DINIZ MILTON EGAS [BR] ET AL) 7 janvier 2010 (2010-01-07) * abrégé; figures 8,9,10,11,12 * -----	1-8	ADD. H01R4/2445 H01R4/48 H01R9/03
A	ES 2 296 244 T3 (PFISTERER KONTAKTSYST GMBH) 16 avril 2008 (2008-04-16) * abrégé; figures 1,2,3,4,5 * -----	1-8	
A	US 2014/220834 A1 (RIZZO NATHAN T [US]) 7 août 2014 (2014-08-07) * abrégé; figures 7,8 * -----	1-8	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			H01R
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		1 avril 2025	Skaloumpakas, K
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 24 21 8968

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de
recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

01-04-2025

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
JP 4150558 B2	17-09-2008	FR 2842655 A1	23-01-2004
		JP 4150558 B2	17-09-2008
		JP 2004055508 A	19-02-2004

US 2010003846 A1	07-01-2010	BR PI0913993 A2	20-10-2015
		CN 102144337 A	03-08-2011
		US 2010003846 A1	07-01-2010
		WO 2010002556 A2	07-01-2010

ES 2296244 T3	16-04-2008	AT E333714 T1	15-08-2006
		AT E381122 T1	15-12-2007
		AT E381123 T1	15-12-2007
		DE 10341997 A1	31-03-2005
		EP 1513226 A1	09-03-2005
		EP 1691449 A2	16-08-2006
		EP 1691450 A2	16-08-2006
		ES 2296243 T3	16-04-2008
		ES 2296244 T3	16-04-2008

US 2014220834 A1	07-08-2014	US 2014220834 A1	07-08-2014
		WO 2014120272 A1	07-08-2014

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82