



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
13.04.2016 Bulletin 2016/15

(51) Int Cl.:
H01R 13/627 ^(2006.01) **H01R 107/00** ^(2006.01)
H01R 13/508 ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **15188698.3**

(22) Date de dépôt: **07.10.2015**

(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
Etats d'extension désignés:
BA ME
Etats de validation désignés:
MA

(72) Inventeurs:
• **ENGELVIN, Pierre-Louis**
31450 ODARS (FR)
• **LAFONT, Patrice**
31280 MONS (FR)

(74) Mandataire: **Maillet, Alain**
Cabinet Le Guen Maillet
5, place Newquay
B.P. 70250
35802 Dinard Cedex (FR)

(30) Priorité: **09.10.2014 FR 1459689**

(71) Demandeur: **Airbus Operations (S.A.S.)**
31060 Toulouse Cedex 9 (FR)

(54) **SYSTÈME DE CONNEXION RAPIDE COMPORTANT DEUX CONNECTEURS**

(57) L'invention concerne un système de connexion rapide (200) comportant :

- un premier connecteur (100) présentant un corps (102), un levier (104) monté mobile en rotation sur le corps (102) par l'intermédiaire d'un arbre (106), un moyen de rappel (108) et un crabot (110) monté à l'une des extrémités du levier (104) et présentant des premiers moyens d'accrochage (116), et
- un deuxième connecteur (300) présentant un corps (302) et des deuxièmes moyens d'accrochage (304) prévus pour coopérer avec les premiers moyens d'accrochage (116).

Le premier connecteur (100) et le deuxième connecteur (300) sont prévus pour s'emmancher l'un dans l'autre par rapprochement selon une direction de connexion (50), et le levier (104) est mobile entre une position

de blocage dans laquelle les premiers moyens d'accrochage (116) coopèrent avec les deuxièmes moyens d'accrochage (304) pour empêcher la séparation des connecteurs (100, 300) par écartement parallèlement à la direction de connexion (50), et une position libre dans laquelle les premiers moyens d'accrochage (116) ne coopèrent pas avec les deuxièmes moyens d'accrochage (304) autorisant ainsi la séparation des connecteurs (100, 300) par déplacement parallèlement à la direction de connexion (50).

Le moyen de rappel (108) est prévu pour contraindre le levier (104) en position de blocage et les premiers et deuxièmes moyens d'accrochage (116, 304) prennent la forme de filetage.

Un tel arrangement évite entre autres une usure prématurée du levier (104).

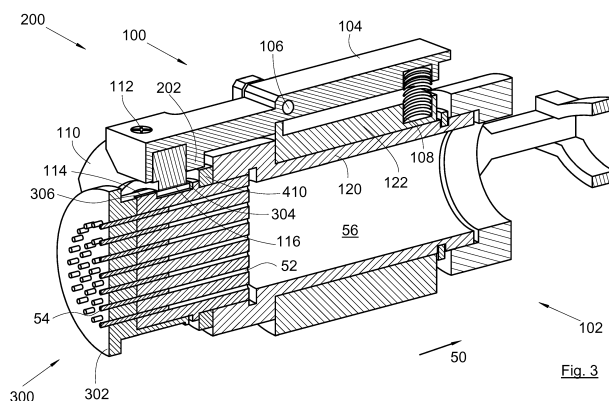


Fig. 3

Description

[0001] La présente invention concerne un système de connexion rapide comportant deux connecteurs.

[0002] Un connecteur, en particulier un connecteur électrique, comporte un corps auquel au moins un conducteur électrique est fixé.

[0003] Actuellement la fixation de deux connecteurs, comme par exemple un connecteur mâle et un connecteur femelle, est assurée par un levier élastique, en particulier en plastique, qui est monobloc avec le corps de l'un des connecteurs et qui présente à son extrémité libre, une dent qui vient s'enclencher dans un logement prévu à cet effet dans le corps de l'autre connecteur.

[0004] Bien qu'un système de connexion comportant de tels connecteurs soit simple, il présente quelques désavantages.

[0005] Par exemple, le levier élastique peut se casser et son remplacement nécessite alors le remplacement du connecteur entier. En outre, dans la mesure où le levier est classiquement en plastique celui vieillit mal, en particulier dans des environnements sévères, et il y a un risque d'apparition d'une amorce de rupture du levier du fait des tensions internes liées à sa construction.

[0006] Le document EP-A-0 124 389 et le document DE-A-195 09 336 divulgue des systèmes de connexion rapide comportant un premier connecteur avec un levier et un deuxième connecteur. Mais les moyens d'accrochage entre le levier et le deuxième connecteur peuvent être améliorés.

[0007] Un objet de la présente invention est de proposer un système de connexion rapide qui ne présente pas les inconvénients de l'art antérieur et qui en particulier permet une connexion rapide et assurée entre deux connecteurs.

[0008] A cet effet, est proposé un système de connexion rapide comportant :

- un premier connecteur présentant un corps, un levier monté mobile en rotation sur le corps par l'intermédiaire d'un arbre, un moyen de rappel et un crabot monté à l'une des extrémités du levier et présentant des premiers moyens d'accrochage,
- un deuxième connecteur présentant un corps et des deuxièmes moyens d'accrochage prévus pour coopérer avec les premiers moyens d'accrochage,

le premier connecteur et le deuxième connecteur étant prévus pour s'emmancher l'un dans l'autre par rapprochement selon une direction de connexion, le levier étant mobile entre une position de blocage dans laquelle les premiers moyens d'accrochage coopèrent avec les deuxièmes moyens d'accrochage pour empêcher la séparation des connecteurs par écartement, parallèlement à la direction de connexion, et une position libre dans laquelle les premiers moyens d'accrochage ne coopèrent pas avec les deuxièmes moyens d'accrochage autorisant ainsi la séparation des connecteurs par

déplacement parallèlement à la direction de connexion, et

le moyen de rappel étant prévu pour contraindre le levier en position de blocage, et où les premiers et deuxièmes moyens d'accrochage prennent la forme de filetage.

[0009] La présence d'un levier monté mobile en rotation sur un arbre permet d'obtenir un système de connexion rapide dans lequel la durabilité du levier est améliorée et la présence des filetages permet un blocage des deux connecteurs.

[0010] Avantageusement, le deuxième connecteur présente une partie cylindrique dont l'axe est parallèle à la direction de connexion et qui porte ledit filetage, le corps présente une base et une bague montée mobile en rotation sur la base autour d'un axe de rotation coaxial avec l'axe de la partie cylindrique, le crabot prend la forme d'une section de cylindre creux dont l'axe est coaxial avec l'axe de rotation et qui présente sur sa face intérieure le filetage.

[0011] Avantageusement, l'axe de chaque filetage est parallèle à la direction de connexion.

[0012] Avantageusement, le système de connexion rapide comporte des moyens de fixation amovibles qui assurent la fixation du levier sur le corps.

[0013] Avantageusement, le système de connexion rapide comporte des moyens de fixation amovibles qui assurent la fixation du crabot au levier.

[0014] Avantageusement, les deux corps sont en matériau électriquement conducteur.

[0015] Avantageusement, chaque corps présente un moyen détrompeur prévu pour coopérer avec le moyen détrompeur de l'autre corps afin d'orienter chaque corps par rapport à l'autre.

[0016] Avantageusement, le crabot s'étend radialement sur un angle allant de 140° à 180° maximum.

[0017] Avantageusement, le levier présente une butée prévue pour venir en butée contre le corps avant que les premiers moyens d'accrochage entrent en contact avec le corps lorsque le deuxième connecteur est absent.

[0018] 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 :

la Fig. 1 montre une vue en perspective d'un connecteur d'un système de connexion rapide selon l'invention,

la Fig. 2 montre une vue en perspective d'une coupe par le plan de symétrie II du connecteur de la Fig. 1, la Fig. 3 montre une vue en perspective du système de connexion rapide selon l'invention qui est vue en coupe selon le même plan II, et

la Fig. 4 montre une vue éclatée du connecteur de la Fig. 1.

[0019] La Fig. 1, la Fig. 2 et la Fig. 4 montrent un premier connecteur 100.

[0020] La Fig. 3 montre un système de connexion rapide 200 qui comporte le premier connecteur 100 et un deuxième connecteur 300. Les connecteurs 100 et 300 sont des connecteurs électriques auxquels des conducteurs électriques, non représentés, sont reliés. Les connecteurs 100 et 300 sont globalement symétriques par rapport au plan de symétrie II.

[0021] Dans le mode de réalisation de l'invention présenté ici, le premier connecteur 100 est du type connecteur femelle et le deuxième connecteur 300 est du type connecteur mâle, mais il pourrait s'agir de l'inverse, ou d'une combinaison particulière où chaque connecteur 100, 300 présenterait à la fois des éléments mâles et des éléments femelles.

[0022] Le premier connecteur 100 et le deuxième connecteur 300 sont prévus pour s'emmancher l'un dans l'autre par rapprochement selon une direction de connexion 50 qui est ici parallèle à l'axe des éléments mâles et des femelles.

[0023] Ici le premier connecteur 100 présente des trous 52 et le deuxième connecteur 300 présente des broches 54 prévues pour s'insérer dans les trous 52.

[0024] Le premier connecteur 100 présente également un alésage 56 destiné à recevoir des conducteurs prévus pour se connecter aux trous 52.

[0025] Le premier connecteur 100 comporte un corps 102, un levier 104 qui est monté mobile en rotation sur le corps 102 par l'intermédiaire d'un arbre 106 perpendiculaire à la direction de connexion 50, un crabot 110 monté à l'une des extrémités du levier 104, et un moyen de rappel 108.

[0026] Le crabot 110 présente des premiers moyens d'accrochage 116.

[0027] Le deuxième connecteur 300 présente un corps 302 et des deuxièmes moyens d'accrochage 304 prévus pour coopérer avec les premiers moyens d'accrochage 116.

[0028] Le levier 104 est mobile entre une position de blocage (Fig. 3) dans laquelle les premiers moyens d'accrochage 116 coopèrent avec les deuxièmes moyens d'accrochage 304 pour empêcher la séparation des connecteurs 100 et 300 par écartement parallèlement à la direction de connexion 50, et une position libre dans laquelle les premiers moyens d'accrochage 116 ne coopèrent pas avec les deuxièmes moyens d'accrochage 304 autorisant ainsi la séparation des connecteurs 100 et 300 par déplacement parallèlement à la direction de connexion 50.

[0029] Le moyen de rappel 108 contraint le levier 104 en position de blocage. Le moyen de rappel 108 est ici un ressort de compression disposé entre le corps 102 et l'extrémité du levier 104 qui ne porte pas le crabot 110.

[0030] Le levier 104, qui n'est donc pas monobloc avec le corps 102, ne peut pas s'user prématurément car il ne présente aucune tension interne du fait de sa construction.

[0031] L'utilisation d'un tel système de connexion rapide 200 consiste à soulever le crabot 110 en appuyant

sur l'extrémité opposée du levier 104, à emmancher les deux connecteurs 100 et 300 jusqu'à ce que les premiers moyens d'accrochage 116 soient en vis-à-vis des deuxièmes moyens d'accrochage 304 et à relâcher le levier 104 pour que les premiers moyens d'accrochage 116 coopèrent avec les deuxièmes moyens d'accrochage 304. Cette mise en place est facile et rapide.

[0032] La séparation des deux connecteurs 100 et 300 ainsi assemblés consiste à soulever le crabot 110 en appuyant sur l'extrémité opposée du levier 104, et à éloigner les deux connecteurs 100 et 300 l'un de l'autre.

[0033] Les premiers et deuxièmes moyens d'accrochage 116 et 304 peuvent prendre différentes formes qui assurent la coopération des deux, plus précisément, les premiers moyens d'accrochage 116 comportent des parties mâles et des parties femelles qui coopèrent respectivement avec des parties femelles et des parties mâles des deuxièmes moyens d'accrochage 304.

[0034] Dans un mode de réalisation préféré, les premiers et deuxièmes moyens d'accrochage 116 et 304 prennent la forme de filetages prévus pour engrener l'un avec l'autre.

[0035] Le filetage 304 du deuxième connecteur 300 s'étend sur une partie cylindrique dudit deuxième connecteur 300 et l'axe de la partie cylindrique est parallèle à la direction de connexion 50.

[0036] Le corps 102 présente une base 120 et une bague 122 montée mobile en rotation sur la base 120 autour d'un axe de rotation et lorsque les deux connecteurs 100 et 300 sont emmanchés, l'axe de rotation est coaxial avec l'axe de la partie cylindrique.

[0037] La bague 122 prend la forme d'un cylindre creux emmanché sur la base 120 et porte le levier 104, l'arbre 106 et les oeilletons 118. Dans le mode de réalisation de l'invention présenté ici, la mise en position de la bague 122 sur la base 120 est assurée par un épaulement 402 que la base 120 présente à l'une de ses extrémités et par un anneau élastique 404, du type circlip, qui se loge dans une rainure à circlip 406 que la base 120 présente à l'autre de ses extrémités. Ainsi, la bague 122 est maintenue en position entre l'épaulement 402 et l'anneau élastique 404.

[0038] La base 120 est globalement fixe, et ici elle supporte les trous 52 et est percée de l'alésage 56. Dans le mode de réalisation de l'invention présenté ici, la base 120 présente une douille 408 fixée au niveau de l'épaulement 402 et portant les trous 52. La douille 408 est vissée dans l'alésage 56 et une rondelle 410 est placée entre la douille 408 et l'épaulement 402.

[0039] Le crabot 110 prend la forme d'une section de cylindre creux dont l'axe est coaxial avec l'axe de rotation et qui présente sur sa face intérieure le filetage 116. Le crabot 110 est également symétrique par rapport au plan de symétrie II.

[0040] A partir de la position de blocage, la rotation de la bague 122 permet de déplacer le filetage 116 du crabot 110 et d'assurer sa mise en position de manière à ce que les parties en saillie du filetage 116 du crabot 110 se

positionnent dans les parties en creux du filetage 304 du deuxième connecteur 300.

[0041] Pour assurer une force minimale d'engrènement entre les deux filets 116 et 304, le crabot 110 s'étend radialement sur un angle allant de 140° à 180° maximum.

[0042] Pour éviter de détériorer le deuxième connecteur 300, le crabot 110 est en matériau plastique comme par exemple celui connu sous le terme PEEK (Polyétheréthercétone).

[0043] Le levier 104 est monté sur le corps 102 à l'aide de moyens de fixation amovibles qui prennent ici la forme de l'arbre 106 et de deux oeilletons 118 réalisés dans le corps 102, et plus particulièrement dans la bague 122, et dans lesquels l'arbre 106 loge et se fixe, par exemple par ajustement légèrement serré dans les oeilletons 118. Ainsi, le levier 104 peut être démonté et remplacé en cas de nécessité. Les moyens de fixation 106, 118 sont dits amovibles, si le levier 104 et le corps 102 peuvent être séparés l'un de l'autre sans destruction ni de l'un ni de l'autre.

[0044] Le crabot 110 est monté sur le levier 104 à l'aide de moyens de fixation amovibles 112 du système de connexion rapide 200 et qui prennent ici la forme de deux vis et qui permettent d'assurer le remplacement du crabot 110 lorsque celui-ci est usé ou lorsque le corps 302 du deuxième connecteur 300 présente une forme différente. Les moyens de fixation 112 sont dits amovibles, si le crabot 110 et le levier 104 peuvent être séparés l'un de l'autre sans destruction ni de l'un ni de l'autre.

[0045] Les deux connecteurs 100 et 300, et plus particulièrement les deux corps 102 et 302, sont réalisés en matériau électriquement conducteur, par exemple métallique, ce qui permet de créer une continuité électrique à travers le système de connexion rapide 200.

[0046] Pour faciliter l'orientation des connecteurs 100 et 300 l'un par rapport à l'autre lors de leur association, chaque corps 102, 302 présente un moyen détrompeur. Dans le mode de réalisation de l'invention présenté ici, le moyen détrompeur du premier connecteur 100 prend la forme d'une nervure 114 qui s'étend parallèlement à la direction de connexion 50 et qui est portée ici par la base 120 et plus précisément par la douille 408. Le moyen détrompeur du deuxième connecteur 300 prend la forme d'une rainure 306 dans laquelle se loge la nervure 114. Chaque corps 102, 302 présente ainsi un moyen détrompeur 114, 306 prévu pour coopérer avec le moyen détrompeur 306, 114 de l'autre corps 302, 102 afin d'orienter chaque corps 102, 302 par rapport à l'autre 302, 102.

[0047] La bague 122 présente un motif ou un revêtement antidérapant sur sa surface extérieure pour faciliter la préhension et l'entraînement en rotation.

[0048] Pour éviter que les premiers moyens d'accrochage 116 entrent en contact avec le corps 102, et plus particulièrement avec la douille 408, au risque de s'abîmer, le levier 104 présente au voisinage des premiers moyens d'accrochage 116, une butée 202 qui est prévue pour venir en butée contre le corps 102 avant que les

premiers moyens d'accrochage 116 entrent en contact avec le corps 102 lorsque le deuxième connecteur 300 est absent. Dans le mode de réalisation de l'invention présenté ici, la butée 202 est au-dessous du levier 104 juste derrière les premiers moyens d'accrochage 116 et vient en contact avec la rondelle 410.

[0049] Lorsque le deuxième connecteur 300 est présent, les premiers moyens d'accrochage 116 viennent en contact avec les deuxièmes moyens d'accrochage 304 avant que la butée 202 vienne en butée contre le corps 102.

Revendications

1. Système de connexion rapide (200) comportant :

- un premier connecteur (100) présentant un corps (102), un levier (104) monté mobile en rotation sur le corps (102) par l'intermédiaire d'un arbre (106), un moyen de rappel (108) et un crabot (110) monté à l'une des extrémités du levier (104) et présentant des premiers moyens d'accrochage (116),
 - un deuxième connecteur (300) présentant un corps (302) et des deuxièmes moyens d'accrochage (304) prévus pour coopérer avec les premiers moyens d'accrochage (116),
- le premier connecteur (100) et le deuxième connecteur (300) étant prévus pour s'emmancher l'un dans l'autre par rapprochement selon une direction de connexion (50),
- le levier (104) étant mobile entre une position de blocage dans laquelle les premiers moyens d'accrochage (116) coopèrent avec les deuxièmes moyens d'accrochage (304) pour empêcher la séparation des connecteurs (100, 300) par écartement parallèlement à la direction de connexion (50), et une position libre dans laquelle les premiers moyens d'accrochage (116) ne coopèrent pas avec les deuxièmes moyens d'accrochage (304) autorisant ainsi la séparation des connecteurs (100, 300) par déplacement parallèlement à la direction de connexion (50), et
- le moyen de rappel (108) étant prévu pour contraindre le levier (104) en position de blocage, le système de connexion rapide (200) étant **caractérisé en ce que** les premiers et deuxièmes moyens d'accrochage (116, 304) prennent la forme de filetage.

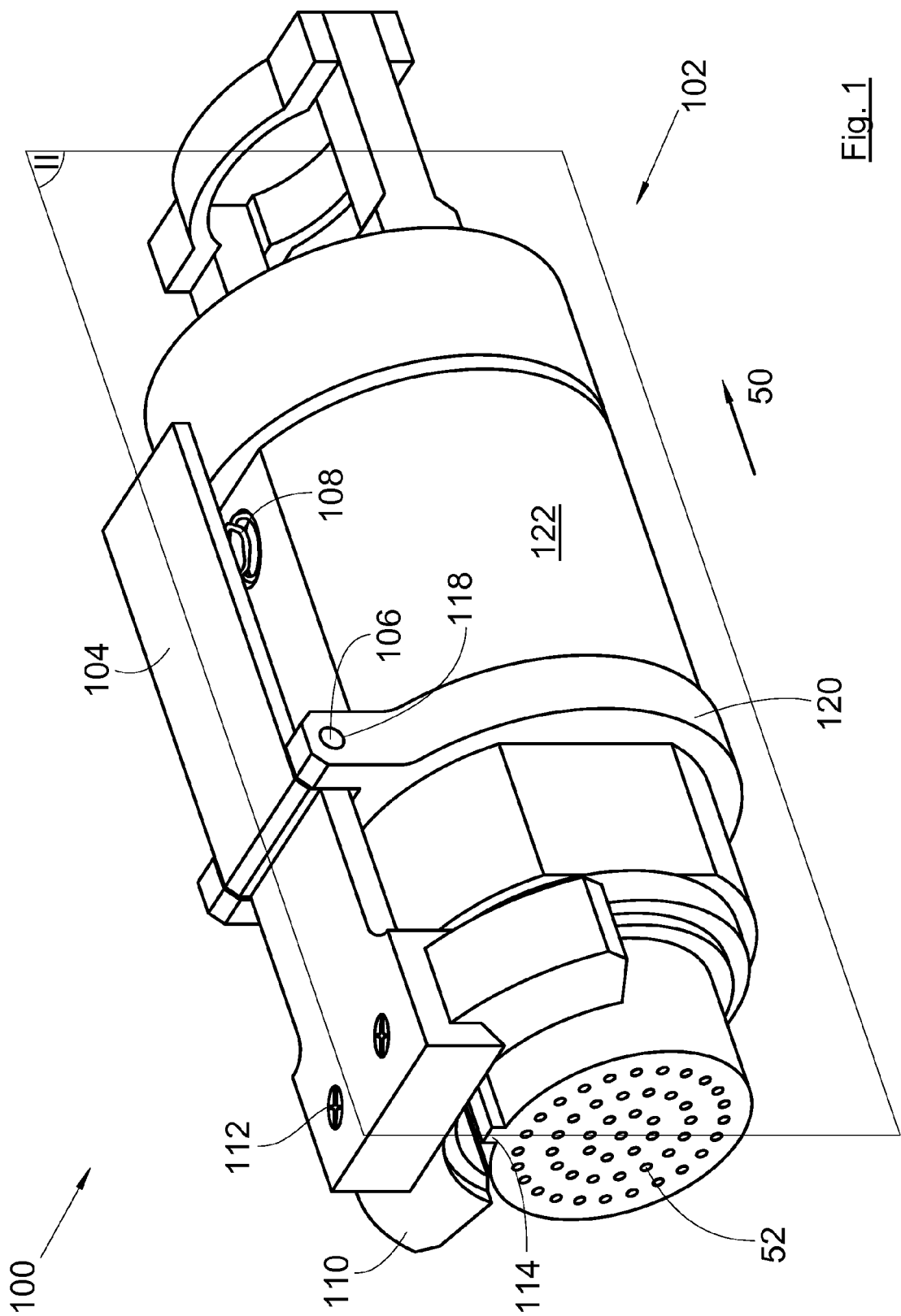
2. Système de connexion rapide (200) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le deuxième connecteur (300) présente une partie cylindrique dont l'axe est parallèle à la direction de connexion (50) et qui porte ledit filetage (304), **en ce que** le corps (102) présente une base (120) et une bague (122) montée

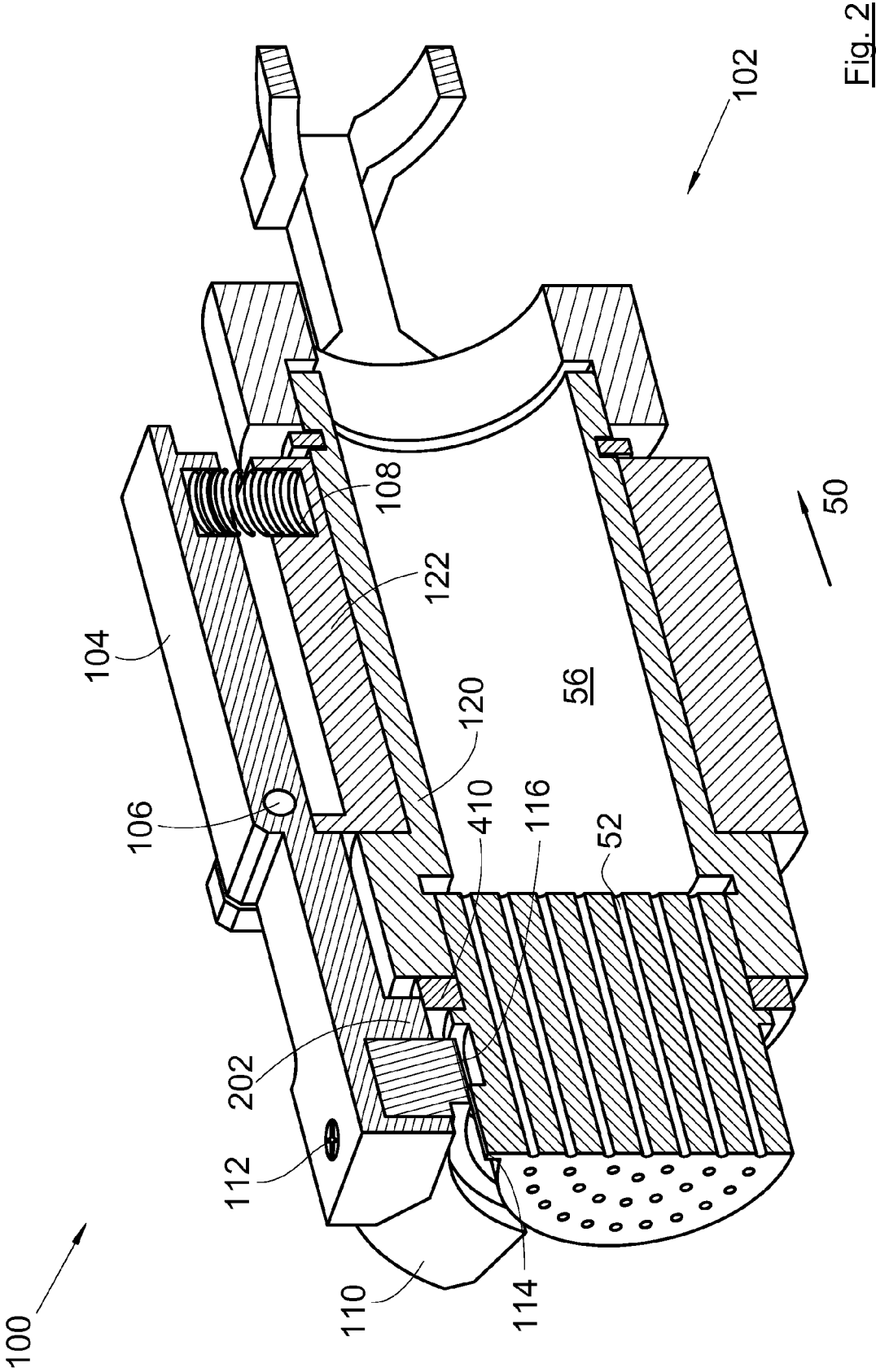
mobile en rotation sur la base (120) autour d'un axe de rotation coaxial avec l'axe de la partie cylindrique, **en ce que** le crabot (110) prend la forme d'une section de cylindre creux dont l'axe est coaxial avec l'axe de rotation et qui présente sur sa face intérieure le filetage (116). 5

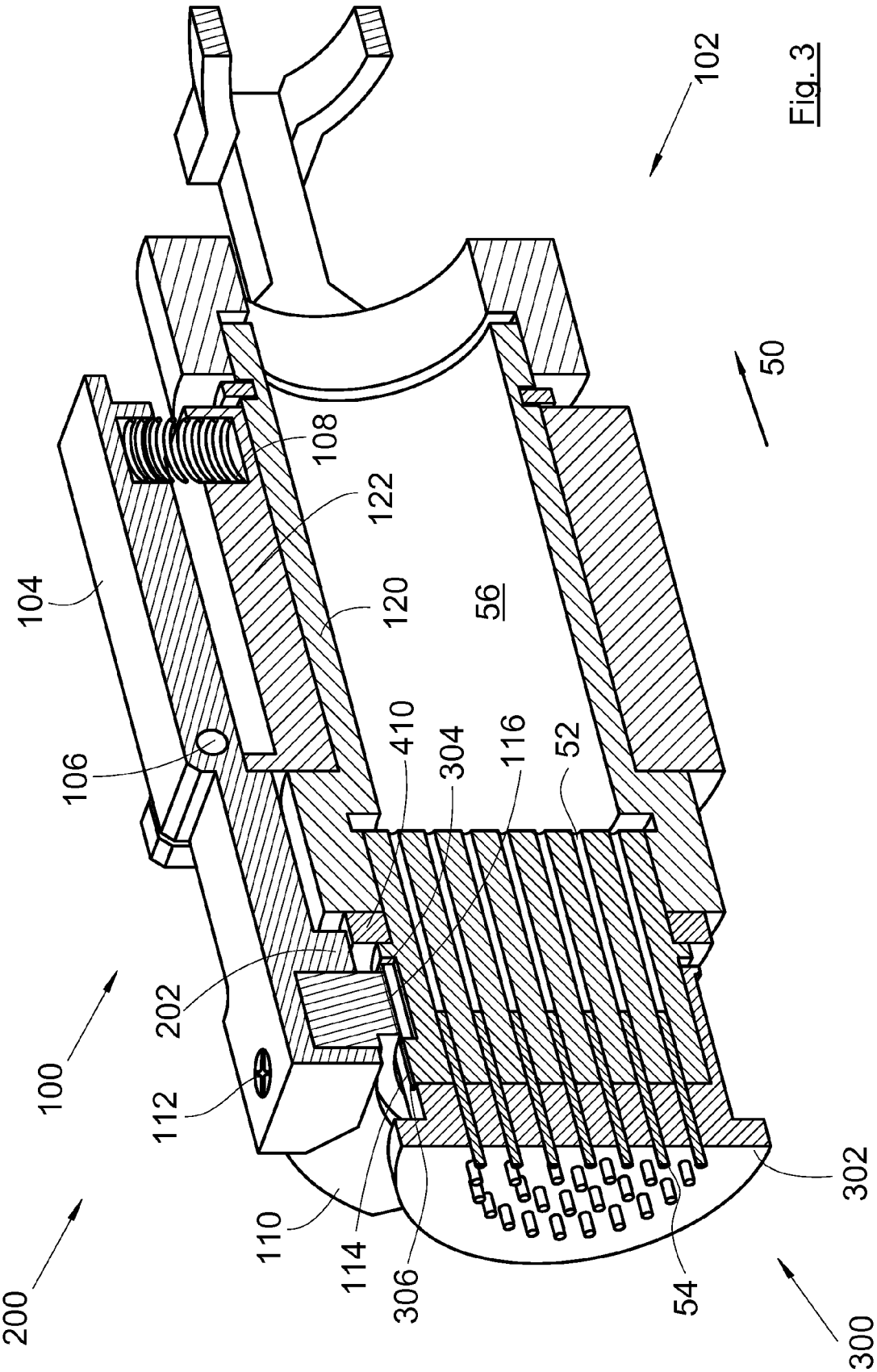
3. Système de connexion rapide (200) selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'axe de chaque filetage est parallèle à la direction de connexion (50). 10
4. Système de connexion rapide (200) selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce qu'il** comporte des moyens de fixation amovibles (106, 118) qui assurent la fixation du levier (104) sur le corps (102). 15
5. Système de connexion rapide (200) selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce qu'il** comporte des moyens de fixation amovibles (112) qui assurent la fixation du crabot (110) au levier (104). 20
6. Système de connexion rapide (200) selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** les deux corps (102, 302) sont en matériau électriquement conducteur. 25
7. Système de connexion rapide (200) selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** chaque corps (102, 302) présente un moyen détrompeur (114, 306) prévu pour coopérer avec le moyen détrompeur (306, 114) de l'autre corps (302, 102) afin d'orienter chaque corps (102, 302) par rapport à l'autre (302, 102). 30
35
8. Système de connexion rapide (200) selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** le crabot (110) s'étend radialement sur un angle allant de 140° à 180° maximum. 40
9. Système de connexion rapide (200) selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** le levier (104) présente une butée (202) prévue pour venir en butée contre le corps (102) avant que les premiers moyens d'accrochage (116) entrent en contact avec le corps (102) lorsque le deuxième connecteur (300) est absent. 45

50

55







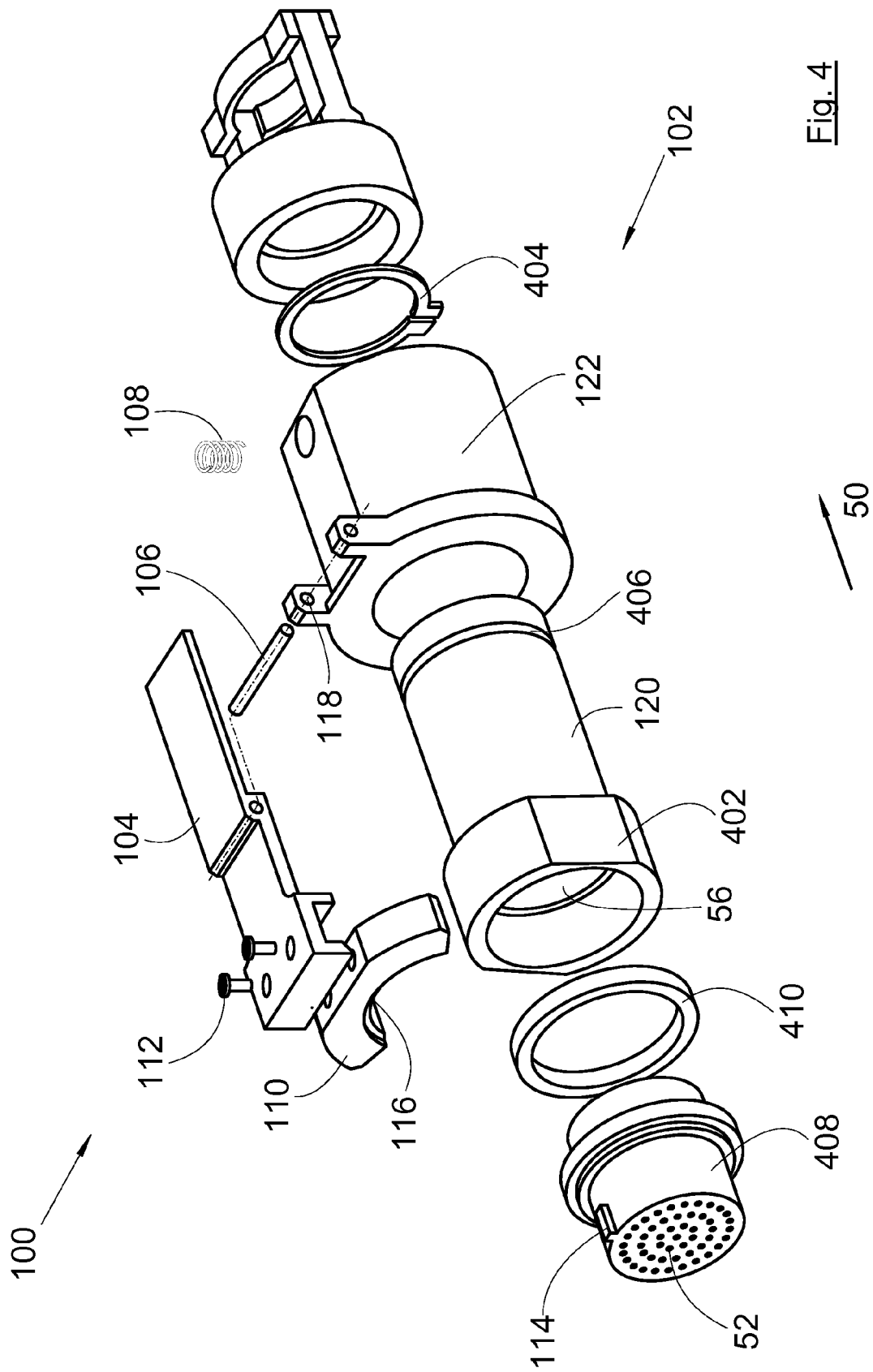


Fig. 4



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 15 18 8698

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)
Y	DE 195 09 336 A1 (YAZAKI CORP [JP]) 28 septembre 1995 (1995-09-28) * figure 3 *	1,3-9	INV. H01R13/627
Y	EP 0 124 389 A1 (BENDIX CORP [US]) 7 novembre 1984 (1984-11-07) * figure 6 *	1,3-9	ADD. H01R107/00 H01R13/508
Y	JP 2011 003427 A (SUMITOMO WIRING SYSTEMS) 6 janvier 2011 (2011-01-06) * figure 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		8 février 2016	Esmiol, Marc-Olivier
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 15 18 8698

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.

08-02-2016

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 19509336 A1	28-09-1995	DE 19509336 A1	28-09-1995
		JP 2921640 B2	19-07-1999
		JP H07263086 A	13-10-1995
		US 5639256 A	17-06-1997
EP 0124389 A1	07-11-1984	CA 1219647 A	24-03-1987
		EP 0124389 A1	07-11-1984
		JP S59184477 A	19-10-1984
		US 4500154 A	19-02-1985
JP 2011003427 A	06-01-2011	AUCUN	

EPO FORM P0460

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

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

- EP 0124389 A [0006]
- DE 19509336 A [0006]