

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication : **2 642 852**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **90 01777**

⑤1 Int Cl⁵ : G 02 B 6/38.

①2 **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

②2 Date de dépôt : 2 février 1990.

③0 Priorité : IT, 3 février 1989, n° 19 312 A/89.

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 32 du 10 août 1990.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : *Société de droit italien dite : SIRTI
S.p.A. — IT.*

⑦2 Inventeur(s) : Marco Della Giovanna.

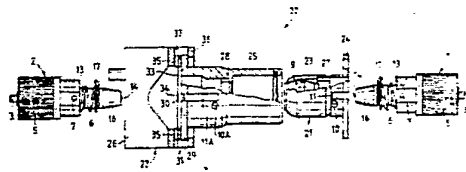
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Germain et Maureau.

⑤4 **Connecteur pour conducteurs à fibres optiques.**

⑤7 Ce connecteur 20 est du type comportant une première
broche 1 et une deuxième broche 2, identiques, logeant cha-
cune les sections terminales d'un conducteur à fibres optiques
3 du couple à relier, un élément mâle 21 et un élément femelle
22 logeant, selon une position angulaire précise et prédétermi-
née, respectivement, la première broche 1 et la seconde
broche 2, opposées et orientées le long d'un axe commun 15.

Le manchon 25 peut se positionner librement, par rapport
au socle 26, en se déplaçant uniquement sur un plan perpendi-
culaire à l'axe de jonction 15 du connecteur, la rotation du
manchon 25 autour de l'axe de jonction 15 du connecteur 20,
ou autour d'axes parallèles à celui-ci, étant empêchée.



FR 2 642 852 - A1

D

Connecteur pour conducteurs à fibres optiques

Pour connecter deux connecteurs à fibres optiques, on sait qu'il est indispensable que les extrémités des deux conducteurs à réunir, s'adaptent parfaitement les unes aux autres, et que la coïncidence et la superposition des sections terminales soient totales.

On connaît des connecteurs du type volant ou du type à utiliser pour l'accouplement d'un ensemble fixe et d'un ensemble mobile. L'ensemble fixe et l'ensemble mobile peuvent être constitués, par exemple, par deux châssis auxquels aboutissent aussi plusieurs couples de conducteurs à fibres optiques, à réunir.

Le modèle d'utilité italien n° 208.212 du même déposant, décrit un exemple de connecteurs connus.

Ce type de connecteurs comporte un élément qui sert essentiellement de manchon, susceptible de relier simultanément, dans une position opposée, deux broches identiques contenant les extrémités du conducteur à fibres optiques à connecter.

Les broches et donc les sections terminales des conducteurs, sont guidées, lors de leur jonction, le long d'un axe de jonction commun, grâce à une douille de précision, contenue à l'intérieur de l'élément à manchon. La douille présente des évasements tronconiques, alignés opposés, qui sont occupés par les extrémités tronconiques des broches. Celles-ci se touchent à l'intérieur de la douille, en faisant coïncider les sections terminales des conducteurs à fibres optiques.

Il est évident que la tolérance étroite de concentricité de la section terminale de chaque conducteur à fibres optiques, par rapport à l'extrémité tronconique de la broche respective, est fondamentale pour obtenir une coïncidence parfaite et la superposition des sections terminales des deux conducteurs à réunir, et donc le

parfait fonctionnement de la connexion.

Pour obtenir une parfaite coïncidence et la superposition des sections d'extrémité du conducteur, les connecteurs, tels que ceux décrits dans le modèle d'utilité n° 208.212, mentionné ci-dessus, ont été modifiés, de manière à définir le rayon le long duquel sont positionnées les erreurs de concentricité de la section terminale du conducteur, par rapport à l'extrémité tronconique de la broche. La position angulaire de ce rayon étant définie, par rapport à un rayon de référence, on associe à la broche une clavette qui impose la position angulaire obligatoire, de l'extrémité tronconique de la broche, par rapport au manchon et donc, aussi, par rapport à l'extrémité tronconique de l'autre broche du connecteur, modifiée de la même manière.

La haute précision dans la coïncidence et la superposition des sections terminales du conducteur, s'obtient, grâce à la coïncidence des rayons, le long desquels se trouvent les erreurs de tolérance de concentricité qui se compensent donc automatiquement, au moment de la fermeture du connecteur.

La présence de la clavette assure aussi que la précision élevée dans la jonction, s'obtient évidemment pour n'importe quel assortiment de broches, provenant d'un ou plusieurs lots, et à chaque manoeuvre de fermeture du connecteur, et donc de jonction des conducteurs. Actuellement, les connecteurs pour l'accouplement d'un ensemble fixe et d'un ensemble mobile (désignés ci-après en abrégé par "connecteurs pour ensembles fixes"), ne peuvent pas exploiter la compensation des tolérances de concentricité, à cause de leur structure. En effet, ils comprennent un élément femelle et un élément mâle. L'élément femelle comprend un manchon bridé et un socle, pour la fixation de l'élément lui-même.

Le manchon est relié au socle, par une contre- bride qui retient cette bride, tout en lui laissant la

possibilité, et donc au manchon aussi, de tourner par rapport à l'axe de jonction et de se déplacer dans un plan perpendiculaire à cet axe.

La broche conique engage donc cet élément
5 femelle, dans des positions angulaires aléatoires, variables à chaque connexion et qui, donc, ne permettent pas d'opérer la compensation des tolérances de concentricité des sections terminales du conducteur, comme c'est déjà le cas actuellement pour les connecteurs de type volant.

10 Par ailleurs, il n'est pas pensable de bloquer, de manière rigide, le manchon sur le socle, car ceci ne permettrait plus la fermeture de la jonction ou des jonctions des deux châssis, placés face à face, dans le cas où ces châssis ne se trouveraient plus sur le même axe, ou
15 si les éléments mâles ou les éléments femelles de ces mêmes jonctions, montés sur les deux châssis placés face à face, ne se trouvaient plus sur le même axe.

La présente invention a pour but de réaliser un connecteur pour conducteurs à fibres optiques, pouvant être
20 utilisé sur des ensembles fixes, de manière à permettre la compensation des tolérances de concentricité du conducteur, par rapport à la broche qui le porte et, en même temps, de pouvoir être fermé le long de l'axe de jonction, prédéfini par la portion mâle restante qui est inamovible, par
25 rapport au châssis qui la supporte.

Il serait ainsi possible de connecter, simultanément, un ou plusieurs couples de conducteurs à fibres optiques, aboutissant à un châssis fixe et à un châssis mobile, de manière à obtenir l'alignement automati-
30 que d'une des deux portions des connecteurs, suivant l'axe de jonction, prédéfini, de la portion inamovible restante et d'obtenir, en même temps, la compensation, également automatique, des erreurs de tolérance de concentricité du connecteur et/ou des connecteurs présents sur les châssis.

35 Ce but est atteint par un connecteur pour conducteurs à fibres optiques comportant un élément

femelle et un élément mâle, pouvant être associé à un ensemble fixe et à un ensemble mobile, coulissant, lorsqu'il est accouplé, vers cet ensemble fixe, afin de joindre les sections terminales d'au moins un couple de conducteurs à fibres optiques, aboutissant à ces ensembles fixe et mobile, le connecteur de ce type, comportant une première broche et une seconde broche identiques, logeant, chacune, les sections terminales d'un conducteur à fibres optiques du couple à relier, un élément mâle et un élément femelle logeant, selon une position angulaire précise et prédéterminée, respectivement, la première broche et la seconde broche, disposées opposées et orientées le long d'un axe commun avec, pour conséquence, une coïncidence parfaite et une superposition des sections terminales des deux conducteurs à fibres optiques du couple, lorsque l'élément mâle est logé dans l'élément femelle, selon l'axe commun, cet axe commun étant l'axe de jonction du connecteur, l'élément femelle comportant un socle et un manchon, caractérisé en ce que le manchon peut se positionner librement, par rapport au socle, en se déplaçant uniquement sur un plan perpendiculaire à l'axe de jonction du connecteur, la rotation du manchon autour de l'axe de jonction du connecteur, ou autour d'axes parallèles à celui-ci, étant empêchée.

Pendant la jonction entre l'ensemble fixe et l'ensemble mobile, l'ensemble mobile loge l'élément mâle, avec la première broche orientée angulairement, de manière prédéfinie, l'ensemble fixe loge l'élément femelle avec la seconde broche, elle aussi orientée angulairement, de manière prédéfinie, en fonction de la position angulaire prise par la première broche et de manière à obtenir, dans l'ensemble, la coïncidence des rayons le long desquels se trouvent les erreurs de concentricité des conducteurs, par rapport à la broche respective, de manière à compenser ces erreurs. Le manchon de l'élément femelle peut se déplacer librement dans un plan perpendiculaire à l'axe de jonction

(sans toutefois tourner sur lui-même), ce qui permet donc l'engagement de l'élément mâle et de l'élément femelle, bien qu'il ne s'approche pas de ce dernier, selon un axe commun, mais sans modifier la correspondance angulaire des
5 broches.

L'invention est représentée, à titre d'exemple non limitatif, aux dessins annexés dans lesquels :

la figure 1 est une vue éclatée, et en partie ouverte, d'un connecteur pour conducteurs à fibres optiques
10 suivant l'invention ;

la figure 2 est une vue en coupe partielle du connecteur, en position fermée et donc de jonction des conducteurs qui aboutissent à celui-ci ;

la figure 3 est une vue en perspective, éclatée, de quelques composants de l'élément femelle du connecteur.
15

En référence aux figures mentionnées ci-dessus, le connecteur suivant l'invention, désigné dans son ensemble par 20, comprend un élément mâle 21 et un élément
20 femelle 22.

L'élément mâle 21 et l'élément femelle 22 logent respectivement une première broche 1 et une seconde broche 2, identiques et brièvement décrites ci-après.

La broche 1, 2 comporte un élément central 13, une bague 5, un ressort 6 qui maintient cet élément central 13 dans son siège, de manière élastique. L'élément central 13 est pourvu d'une extrémité tronconique 16, solidaire d'une clavette 17.
25

Dans l'élément central 13 aboutit le conducteur à fibres optiques 3, faisant saillie, par sa section terminale 14, à l'extérieur de l'extrémité tronconique 16.
30

La bague 5 porte une paire d'ergots 7, pour l'assemblage à baïonnette, avec l'élément mâle 21 ou l'élément femelle 22.

L'élément mâle 21 comprend un corps tubulaire 23 pourvu d'une bride 24 et logeant, à l'intérieur, une
35

douille de précision 9. La bride 24 permet la fixation de l'élément mâle 21 sur un châssis, par exemple du type coulissant.

La douille de précision 9 présente deux évase-
5 ments coniques, alignés et opposés, propres à recevoir les extrémités tronconiques 16 des broches 1 et 2.

A l'intérieur du corps tubulaire 23 est prévue une première rainure 27 pouvant loger la clavette 17 de la première broche 1, tandis que sur la paroi sont formés deux
10 oeillets 10, symétriques, associés chacun à une fente rectiligne 11, dans des positions correspondant à celles de la paire d'ergots 7, se trouvant sur la bague 5.

L'élément femelle 22 comprend, par contre, un manchon 25 et un socle 26 qui permet sa fixation sur un
15 cadre, par exemple de type fixe. Le manchon peut loger à l'intérieur, par encliquetage, l'élément mâle 21 et la seconde broche 2 ; cette dernière est orientée dans une position angulaire prédéfinie, grâce à la présence d'une seconde rainure 28 dans laquelle s'engage la clavette 17.

Sur la paroi du manchon 25 on trouve aussi deux
20 oeillets 10A symétriques, associés chacun à une fente rectiligne 11A.

Les extrémités tronconiques 16 de la première broche 1 et de la seconde broche 2, s'assemblent, à
25 l'intérieur de la douille de précision 9, selon un axe commun ou axe de jonction 15 du connecteur.

Le manchon 25 (voir en particulier la figure 3) comprend une bride 29 pourvue d'une première cannelure 30, perpendiculaire à l'axe 15.

Le socle 26 comprend un logement plan 31,
30 faisant face à ladite bride, et pourvu d'une seconde cannelure 32, perpendiculaire à l'axe 15 et à la première cannelure 30.

Entre la bride 29 et le logement plan 31, est
35 inséré un élément annulaire 33 comprenant une première face et une seconde face, portant respectivement une première

paire de clavettes 34 et une seconde paire de clavettes 35, placées aux extrémités de deux diamètres, perpendiculaires entre eux.

La première paire de clavettes 34 s'engage dans la première cannelure 30, tandis que la seconde paire de clavettes 35 s'engage dans la seconde cannelure (32), lorsque la bride 29 est retenue dans le logement plan 31, par une contre-bride 36, vissée sur le socle 26.

Lorsque le connecteur 20 se trouve en phase de jonction, le manchon 25 peut coulisser dans le logement plan 31, le long du premier diamètre ainsi que du second diamètre, ou le long d'une direction donnée par la combinaison des deux glissements, sans toutefois pouvoir tourner sur lui-même, autour de l'axe de jonction 15 du connecteur.

Le connecteur permet ainsi l'alignement correct de l'élément femelle 22, par rapport à l'élément mâle, sans toutefois que la première broche 1 ni la seconde broche 2 ne changent de position angulaire autour de l'axe 15, prédéfinie par l'engagement des clavettes 17 dans la première rainure 27 et dans la seconde rainure 28.

On peut ainsi obtenir une parfaite coïncidence et superposition des sections terminales 14 des conducteurs 3 à réunir, même pour les types de connecteurs à utiliser pour les ensembles fixes.

REVENDICATIONS

1. Connecteur (20) pour conducteurs à fibres optiques, comportant un élément femelle (22) et un élément mâle (21), pouvant être associé à un ensemble fixe et à un ensemble mobile, coulissant, lorsqu'il est accouplé, vers cet ensemble fixe, afin de joindre les sections terminales d'au moins un couple de conducteurs à fibres optiques (3), aboutissant à ces ensembles fixe et mobile, le connecteur (20) de ce type, comportant une première broche (1) et une seconde broche (2), identiques, logeant chacune les sections terminales d'un conducteur à fibres optiques (3) du couple à relier, un élément mâle (21) et un élément femelle (22) logeant, selon une position angulaire précise et prédéterminée, respectivement, la première broche (1) et la seconde broche (2), disposées opposées et orientées le long d'un axe commun (15), avec, pour conséquence, une coïncidence parfaite et une superposition des sections terminales (14) des deux conducteurs à fibres optiques (3) du couple, lorsque l'élément mâle (21) est logé dans l'élément femelle (22), selon l'axe commun (15), cet axe commun (15) étant l'axe de jonction du connecteur (20), l'élément femelle (22) comportant un socle (26) et un manchon (25), caractérisé en ce que le manchon (25) peut se positionner librement, par rapport au socle (26), en se déplaçant uniquement sur un plan perpendiculaire à l'axe de jonction (15) du connecteur, la rotation du manchon () autour de l'axe de jonction (15) du connecteur (20), ou autour d'axes parallèles à celui-ci, étant empêchée.

2. Connecteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que le manchon (25) comporte une bride (29), pourvue d'une première cannelure (30), perpendiculaire à l'axe de jonction (15) du connecteur, et le socle (26) comporte un logement plan (31), faisant face à la bride (29) et pourvu d'une seconde cannelure (32), perpendiculaire à la première cannelure (30), un élément

annulaire (33), comprenant une première face et une seconde face, étant inséré entre la bride (29) et le logement plan (30) lui faisant face, la première face portant une première paire de clavettes (34), disposée aux extrémités
5 d'un premier diamètre et s'engageant dans la première cannelure (30), la seconde face portant une seconde paire de clavettes (35), disposées aux extrémités d'un second diamètre perpendiculaire au premier, et s'engageant dans la seconde cannelure (32), la bride (29) étant maintenue à
10 l'intérieur du logement plan (31), par une contre-bride (36), fixée sur le socle (26).

3. Connecteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que la position angulaire, prédéterminée et précise, de la première broche (1) et de la seconde
15 broche (2), à l'intérieur de l'élément mâle (21) et de l'élément femelle (22), s'obtient par des moyens de calage comportant une clavette (17) engagée dans la rainure correspondante (27, 28).

4. Connecteur selon la revendication 3, caractérisé en ce que la clavette (17) est logée sur la
20 première broche (1) et sur la seconde broche (2) et la clavette (27, 28) est ménagée respectivement à l'intérieur de l'élément mâle (21) et de l'élément femelle (20).

5. Connecteur selon la revendication 4,
25 caractérisé en ce que la clavette (17) est logée sur la broche (1, 2), en fonction de la position des erreurs de tolérance de concentricité de la section d'extrémité (14) du conducteur à fibres optiques, par rapport à la broche (1, 2) elle-même.

30 6. Connecteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que les broches (1, 2) sont reliées à l'élément mâle (21) et à l'élément femelle (22), par des moyens à baïonnette.

1/3

Fig.1

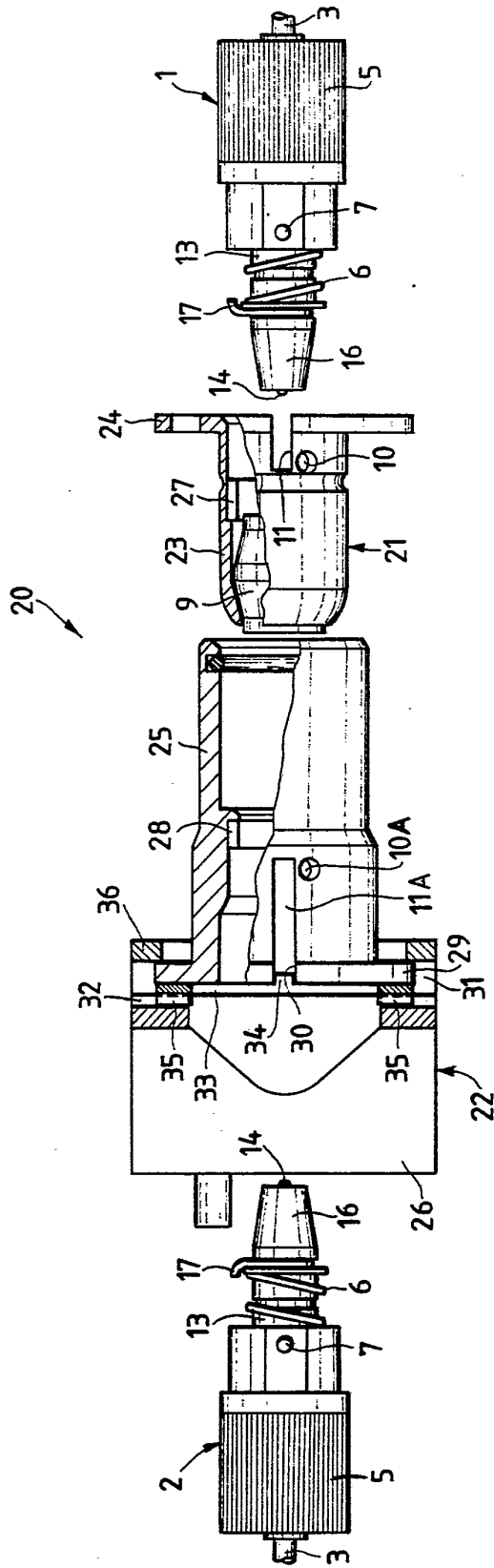


Fig. 2

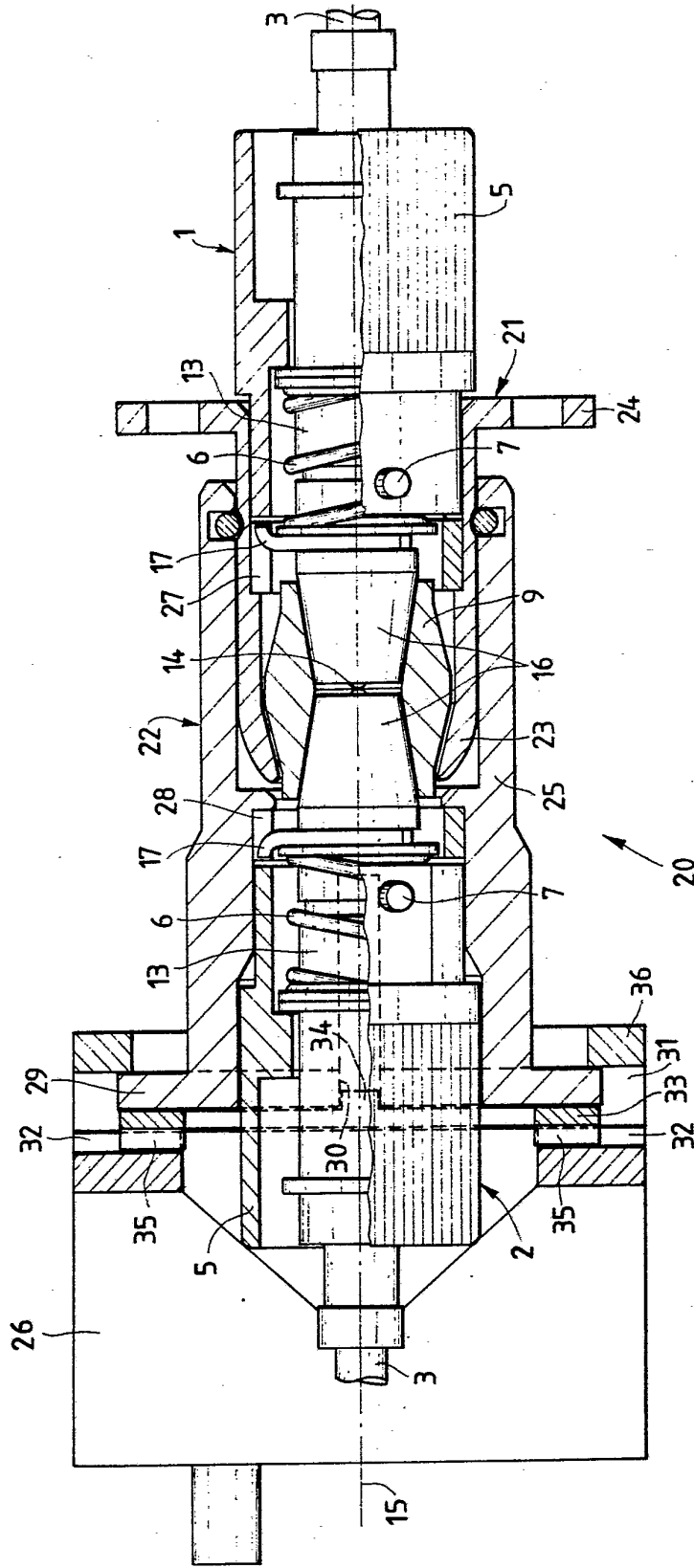


Fig. 3

