



CONFÉDÉRATION SUISSE
OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE



⑪ CH 684 956 A5

⑤① Int. Cl.⁶: F 16 L 37/08
H 01 R 13/639

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

⑫ **FASCICULE DU BREVET** A5

⑫① Numéro de la demande: 1207/91

⑫② Date de dépôt: 23.04.1991

⑫④ Brevet délivré le: 15.02.1995

⑫⑤ Fascicule du brevet
publié le: 15.02.1995

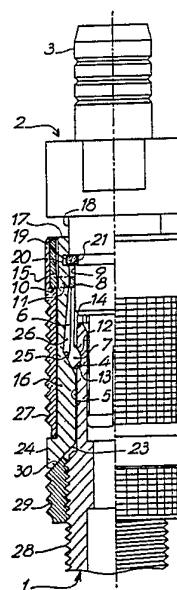
⑦③ Titulaire(s):
Interlema Holding S.A., Chur

⑦② Inventeur(s):
Pesci, Marcello, Echandens-Denges

⑦④ Mandataire:
A. Misrachi, Ecublens VD

⑤④ **Dispositif de connexion.**

⑤⑦ Les deux corps (1, 2) du dispositif comprennent des moyens de verrouillage automatique de leur engagement constitués par des languettes élastiques (6) à crans d'arrêt (7) associées à l'un d'eux (2), une rainure (4) d'engagement des crans d'arrêt associée à l'autre (1), et un mandrin (16) à came tronconique (25) de maintien des crans d'arrêt dans la rainure, lié axialement par un circlips (19) au corps (2) muni de crans d'arrêt. Une bague de déverrouillage manuel (27) est montée mobile axialement sur le mandrin pour dégager les crans d'arrêt de la rainure dans un chambrage (26) du mandrin. Un écrou (29) en prise sur un filetage du corps (1) portant la rainure permet de bloquer les crans d'arrêt dans la rainure et d'immobiliser la bague de déverrouillage par serrage contre le mandrin afin d'interdire tout déverrouillage involontaire, accidentel ou maladroît.



Description

La présente invention a pour objet un dispositif de connexion comportant deux corps tubulaires destinés à être raccordés chacun à un conducteur de transmission de signaux, électriques, photoniques ou fluidiques, et à être engagés l'un dans l'autre et temporairement dégagés l'un de l'autre manuellement, et comprenant des moyens de verrouillage automatique d'engagement et de déverrouillage manuel de dégagement.

Des dispositifs de ce genre sont connus et universellement employés dans divers domaines de la technique exigeant de très bonnes qualités de précision et de fiabilité, notamment dans ceux des télécommunications et de l'aérospatiale.

Les moyens de verrouillage automatique et de déverrouillage manuel qu'ils comportent sont de types différents selon les constructeurs et les options choisies.

Parmi ces différents types de moyens de verrouillage et de déverrouillage il en est un, auquel se rapporte l'invention, dans lequel ces moyens sont constitués par des languettes élastiques périphériques à crans d'arrêt en saillie associées à l'un des deux corps, une rainure périphérique d'engagement élastique automatique desdits crans d'arrêt associée à l'autre corps, et une bague de déverrouillage manuel par déplacement axial pour dégager les crans d'arrêt de la rainure.

Avec les dispositifs de connexion comportant ces moyens, l'introduction et la poussée manuelle d'un corps dans l'autre a pour effet, outre le raccordement interne des conducteurs de signaux, d'écarter les crans d'arrêt jusqu'à leur arrivée au niveau de la rainure dans laquelle ils pénètrent alors automatiquement par l'élasticité propre des languettes qui les portent. Après quoi le verrouillage de la connexion est assuré par la retenue de ces crans d'arrêt contre toute traction sur les conducteurs ou les corps tendant à séparer ces derniers.

Lors des dégagements volontaires d'un corps de l'autre, il faut opérer une traction sur la bague de déverrouillage, celle-ci étant associée à des moyens constitués généralement par une came et un espace de dégagement qui ont pour effet de sortir les crans d'arrêt associés à un corps de la rainure associée à l'autre corps.

Un dispositif de connexion connu de ce genre est décrit dans le brevet US 3 160 457. Dans ce dispositif, la bague de verrouillage est montée coulissante axialement sur la paroi extérieure de l'un des deux corps et comporte les languettes élastiques à crans d'arrêt. Ces languettes sont étendues sur la périphérie de l'extrémité dudit corps en ménageant un espace de dégagement entre elles et cette paroi. L'autre corps comporte une rainure intérieure périphérique dans laquelle viennent s'engager les crans d'arrêt lors de l'introduction de l'autre corps. Une came tronconique termine le corps portant la bague de verrouillage en avant des crans d'arrêt pour empêcher ceux-ci de se dégager de la rainure lorsque les conducteurs ou les corps subissent une traction tendant à les séparer, et seule une traction sur la bague de déverrouillage permet

de dégager les crans d'arrêt de la rainure par leur retrait dans l'espace de dégagement prévu à cet effet.

Le système de verrouillage automatique et de déverrouillage manuel de ces dispositifs de connexion connus est satisfaisant; il permet de connecter rapidement les conducteurs de signaux et le verrouillage qu'il assure est fiable.

Cependant, le fait de pouvoir les déverrouiller par une simple traction sur la bague de déverrouillage constitue un risque de déverrouillage accidentel suivi d'un débranchement lors de manipulations maladroites de montage ou de remplacement d'un connecteur voisin, par exemple sur un tableau présentant un ensemble multiconnecteur dans lequel une pluralité de connecteurs de ce type sont fixés très proches les uns des autres.

L'invention a pour but de parer de façon simple et avantageuse à une telle éventualité.

A cet effet, le dispositif de connexion selon l'invention, du type décrit en début d'exposé, est caractérisé en ce que la rainure d'engagement des crans d'arrêt est située sur la paroi extérieure de l'un des deux corps, en ce que les languettes élastiques à crans d'arrêt sont portées par un manchon cylindrique coulissant axialement sur une partie limitée de l'autre corps et comportant une paroi radiale présentant au moins deux ouvertures diamétralement opposées, en ce qu'un mandrin cylindrique est disposé, dans la direction radiale, entre les languettes élastiques et la bague de déverrouillage et comporte d'un côté au moins deux bras d'extension passant au-travers des deux ouvertures du manchon et présentant un moyen de liaison axiale au corps portant lesdites languettes, de l'autre côté une face frontale d'appui et une collerette périphérique de retenue axiale, et entre ces deux côtés une surface de came intérieure tronconique de retenue des crans d'arrêt dans la rainure suivie d'un chambrage destiné à permettre leur dégagement de cette rainure par déplacement axial relatif du manchon, en ce que la bague de déverrouillage est montée coulissante sur le mandrin cylindrique entre la collerette périphérique de celui-ci et la paroi radiale du manchon cylindrique sur une course suffisante pour permettre le dégagement des crans d'arrêt dans le chambrage du mandrin par poussée axiale contre la paroi radiale du manchon, et en ce que le corps portant la rainure d'engagement des crans d'arrêt présente en arrière de celle-ci une partie filetée sur laquelle est engagé un écrou situé en regard de la face frontale d'appui du mandrin cylindrique.

De la sorte, par vissage de l'écrou sur la partie filetée du corps portant la rainure d'engagement des crans d'arrêt et son serrage ferme contre la face frontale du mandrin cylindrique, la surface de came intérieure tronconique de ce dernier maintient fermement par effet de coin les crans d'arrêt engagés dans ladite rainure. Par effet simultané, la bague de déverrouillage est immobilisée entre la collerette périphérique dudit mandrin et la paroi radiale du manchon cylindrique portant les languettes élastiques à crans d'arrêt, ce qui élimine toute possibilité de déverrouillage et de désengagement des

deux corps de la connexion, le mandrin en question étant lié axialement au corps portant lesdites languettes élastiques à crans d'arrêt. Le blocage de la connexion se trouve ainsi assuré de manière absolue contre toute maladresse ou fausse manoeuvre dès l'instant du serrage de l'écrou.

Ces effets répondent ainsi de manière simple et économique au but recherché et résultent essentiellement de la conception et de l'agencement spatial particulier des éléments portant les languettes élastiques à crans d'arrêt, la rainure, la surface de came tronconique, le chambrage de dégagement et la bague de déverrouillage, à savoir: le manchon cylindrique portant les languettes élastiques à crans d'arrêt et le mandrin cylindrique qui l'interpénètre et porte à l'intérieur la came et le chambrage et à l'extérieur la bague de déverrouillage entre sa collerette et la face radiale du manchon cylindrique.

Cette conception et cet agencement particuliers permettent en effet de dégager la face frontale du mandrin du côté du corps portant la rainure et de rendre ainsi possible le blocage du système de déverrouillage par un simple écrou.

Le dessin annexé représente, à titre d'exemple, une forme d'exécution de l'objet de l'invention, cette forme d'exécution faisant en outre ressortir d'autres avantages rendus possibles par sa conception de base.

La fig. 1 de ce dessin en est une demi-vue – demi-coupe axiale partielle d'ensemble, montrée en position de verrouillage bloqué.

La fig. 2 en est une demi-vue – demi-coupe partielle d'ensemble, montrée en position de déverrouillage.

La fig. 3 est une vue de face d'un élément de cette forme d'exécution.

Le dispositif de connexion représenté comprend deux corps tubulaires 1 et 2 destinés à être reliés chacun, par un embout 3 dont seul celui du corps 2 est représenté, à un conducteur de transmission de signaux électriques, photoniques ou fluidiques.

Les moyens de raccordement des conducteurs de signaux situés à l'intérieur de ces deux corps tubulaires n'ont pas été représentés pour la clarté du dessin.

Les moyens de verrouillage et de déverrouillage des deux corps comprennent, arrangés en combinaison:

- Une rainure circulaire 4 sur la paroi extérieure 5 de l'extrémité d'engagement du corps 1, de section droite en arc de cercle.

- Des languettes élastiques 6 à crans d'arrêt 7 d'extrémité, ici au nombre de huit comme il apparaît sur la fig. 3, qui sont portées par un manchon cylindrique 8 coulissant axialement sur une portée cylindrique 9 de l'autre corps 2, ce manchon 8 comportant une paroi radiale 10 de plus grand diamètre présentant des ouvertures circulaires 11 diamétralement opposées, ici au nombre de deux, bien visibles également sur la fig. 3. La section droite des crans d'arrêt 7 présente une partie en arc de cercle 12 destinée à engager la rainure 4 du corps 1 et une partie droite inclinée 13 destinée

à faciliter l'engagement de l'extrémité 14 du corps 1 sous ces crans d'arrêt et le soulèvement élastique de ceux-ci lors de l'introduction du corps 1 dans le corps 2. Une partie cylindrique 15 d'extrémité complète le manchon cylindrique 8 dans son plus grand diamètre, au-dessus du niveau des ouvertures 11.

- Un mandrin cylindrique 16, disposé au-dessus des languettes élastiques à crans d'arrêt 7, qui comporte du côté du corps 2 des bras d'extension 17 diamétralement opposés, ici au nombre de deux représentés en coupe transversale sur la fig. 3, passant au-travers des deux ouvertures radiales 11 du manchon 8 et qui prennent appui sur un épaulement 18 du corps 2. Ce mandrin 16 est lié axialement, en avant de l'épaulement 18, par un circlip 19 maintenu avec jeu radial dans une gorge intérieure 20 des bras d'extension 17 et qui est encliquetée dans une gorge extérieure 21 correspondante de la portée cylindrique 9. Du côté du corps 1, ce mandrin 16 comporte une partie tubulaire entourant la paroi 5 de ce corps, une face frontale d'appui tronconique 23 et une collerette périphérique 24 de retenue radiale. Entre ces deux côtés le mandrin 16 comporte une surface de came intérieure tronconique 25 évasée vers les languettes élastiques 6, suivie d'un chambrage 26 tronconique également mais évasé dans la direction opposée, cette came et ce chambrage étant prévus respectivement pour retenir les crans d'arrêt dans la rainure 12 et pour permettre leur dégagement de cette rainure par déplacement relatif axial du manchon 8.

- Une bague de déverrouillage 27, crantée pour faciliter sa saisie, montée coulissante sur le mandrin 16 entre la collerette périphérique 24 de celui-ci et la paroi radiale 10 du manchon 8 sur une course suffisante pour permettre le dégagement des crans d'arrêt 7 dans le chambrage 26 par poussée axiale contre la paroi radiale 10.

- Une partie filetée 28 du corps 1, en arrière de la rainure 4 d'engagement des crans d'arrêt, sur laquelle est engagé un écrou 29 qui se trouve ainsi situé en regard de la face frontale d'appui tronconique 23 du mandrin, et qui présente également une face tronconique correspondante 30 de même conicité ainsi qu'un crantage pour faciliter sa saisie.

Sur la fig. 1 montrant ce dispositif de connexion en position de blocage il apparaît clairement, comme déjà décrit dans le paragraphe relatif aux effets de l'invention, que toute traction tendant à séparer ses deux corps ne peut aboutir, que cette traction soit appliquée par exemple sur le corps 2 ou sur la bague de déverrouillage 27.

Appliqué sur le corps 2, l'effort de traction se transmet, par le moyen de la liaison axiale du circlip 19, au mandrin 16 et à sa came tronconique 25, ce qui a pour effet de renforcer la pression des crans d'arrêt 7 dans la rainure 4 du corps 2.

A noter ici, et cela est important au vu des avantages de l'invention, que cet effet de verrouillage de l'engagement des crans d'arrêt 7 dans la rainure 4 se produit également en l'absence de serrage de l'écrou 29 contre la face frontale d'appui du mandrin 16, lorsque l'effort est appliqué seulement au corps 2.

Appliqué sur la bague de déverrouillage 27, l'effort de traction est transmis aux crans d'arrêt 7 par la paroi radiale 10 du manchon 8, ce qui a pour effet de transmettre cet effort à la fois sur la rainure 4 et la came tronconique 25 et de tendre à dégager les crans de cette rainure. Par la retenue de l'écrou 29 serré contre la face frontale 23 du mandrin 16 cette tendance est rendue sans effet, les crans d'arrêt 7 étant bloqués dans la rainure 4 par effet de coin de la came tronconique 25 poussée contre eux par ce serrage.

Après libération de ce blocage par dévissage de l'écrou 29, le déverrouillage peut s'effectuer par simple traction manuelle sur la bague de déverrouillage 27, comme cela est montré par la fig. 2.

En un premier temps qui précède celui illustré par cette fig. 2, et qui peut se lire sur la fig. 1 à la condition d'imaginer l'écrou 29 dévissé, l'effort de traction selon la flèche f_1 appliqué sur la bague de déverrouillage 27 a pour effet, par les composantes de cet effort appliquées par les crans d'arrêt 7 à la fois contre la surface de came tronconique 25 et la rainure 4, d'entraîner un tant soi peu le corps 1 par cette rainure et de permettre ainsi aux crans d'arrêt de remonter sur la paroi tronconique de cette came 25, et enfin de se dégager entièrement dans le chambrage 26 en libérant le corps 1, selon cette fig. 2.

Cette fig. 2 illustre également la phase d'engagement des deux corps 1 et 2, par poussée directe selon la flèche f_2 , du corps 2 dans le corps 1 par exemple, sans nécessiter l'actionnement de la bague de déverrouillage 27. En effet, lors de cet engagement, l'extrémité 14 du corps 1 vient buter contre la face inclinée 13 des crans d'arrêt 7, les soulève en les repoussant dans le chambrage 26 et passe sous eux jusqu'au niveau de la rainure 4 dans laquelle ces crans pénètrent alors par élasticité propre des languettes élastiques 6, en assurant ainsi le verrouillage automatique de l'engagement.

Dans cette forme d'exécution donnée en exemple, le circlips 19 assurant la liaison axiale du mandrin 16 avec le corps 2 présente l'avantage de rendre cette liaison indémontable dans ce sens qu'une fois engagé dans la gorge 21 de ce corps par poussée du mandrin 16 dans la gorge 20 duquel il a été préalablement introduit, il n'est plus possible de l'ouvrir depuis l'extérieur pour l'en déloger. L'ensemble mandrin, languettes élastiques à crans d'arrêt et bague de déverrouillage se trouve ainsi à l'abri de tout risque de désolidarisation d'avec le corps 2.

Mais il est évident que tout autre moyen de liaison peut être appliqué, tel que par exemple par vissage des bras d'extension du mandrin sur une partie filetée du corps 2 et leur blocage contre un épaulement.

Les faces d'appui tronconiques respectives de l'écrou 29 et du mandrin 16 présentent également l'avantage d'affermir naturellement le blocage de l'écrou en évitant l'emploi d'une rondelle frein susceptible d'être perdue à chaque désengagement de la connexion. Mais là aussi cette particularité n'est pas indispensable au vu du but de l'invention.

Enfin il est clair que l'invention est applicable à

tous dispositifs de connexion rectilignes ou coudés à 45° ou à 90°, libres ou assujettis par fixation de l'un de leurs deux corps à un tableau.

Revendications

1. Dispositif de connexion comportant deux corps tubulaires destinés à être raccordés chacun à un conducteur de transmission de signaux et à être engagés l'un dans l'autre temporairement et dégagés l'un de l'autre manuellement, et comprenant des moyens de verrouillage automatique d'engagement et de déverrouillage de dégagement constitués par des languettes élastiques périphériques à crans d'arrêt en saillie associées à l'un des deux corps, une rainure périphérique d'engagement élastique automatique desdits crans d'arrêt associée à l'autre corps, et une bague de déverrouillage manuel par déplacement axial pour dégager les crans d'arrêt de la rainure, caractérisé en ce que la rainure (4) d'engagement des crans d'arrêt est située sur la paroi extérieure (5) de l'un des deux corps, en ce que les languettes élastiques (6) à crans d'arrêt (7) sont portées par un manchon cylindrique (8) coulissant axialement sur une partie limitée (9) de l'autre corps et comportant une paroi radiale (10) présentant au moins deux ouvertures (11) diamétralement opposées, en ce qu'un mandrin cylindrique (16) est disposé, dans la direction radiale, entre les languettes élastiques et la bague de déverrouillage (27) et comporte d'un côté au moins deux bras d'extension (17) passant au-travers des deux ouvertures (11) du manchon et présentant un moyen de liaison axiale (19) au corps portant lesdites languettes, de l'autre côté une face frontale d'appui (23) et une collerette périphérique (24) de retenue axiale, et entre ces deux côtés une surface de came intérieure tronconique (25) de retenue des crans d'arrêt (7) dans la rainure suivie d'un chambrage (26) destiné à permettre leur dégagement de cette rainure par déplacement axial relatif du manchon, en ce que la bague de déverrouillage (27) est montée coulissante sur le mandrin cylindrique (16) entre la collerette périphérique (24) de celui-ci et la paroi radiale (10) du manchon cylindrique (8) sur une course suffisante pour permettre le dégagement des crans d'arrêt dans le chambrage (26) du mandrin par poussée axiale contre ladite paroi radiale, et en ce que le corps (1) portant la rainure (4) d'engagement des crans d'arrêt présente en arrière de celle-ci une partie filetée (28) sur laquelle est engagé un écrou (29) situé en regard de la face frontale d'appui (23) du mandrin cylindrique (16).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le moyen de liaison axiale du mandrin cylindrique au corps portant les languettes élastiques à crans d'arrêt est constitué par un circlips (19) engagé avec jeu radial dans une gorge intérieure (20) des bras d'extension dudit mandrin, le corps en question présentant une gorge extérieure (21) correspondante d'engagement élastique de ce circlips pratiquée sur une partie cylindrique (9) prise entre ces bras d'extension.

3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé

en ce que la face frontale d'appui (23) du mandrin cylindrique est tronconique, et en ce que la face de l'écrou (29) située en regard de cette face frontale est également tronconique et de même conicité.

4. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le corps portant le manchon (8) à languettes élastiques (6) présente une partie filetée sur laquelle sont vissés les bras d'extension (17).

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

5

FIG.-1

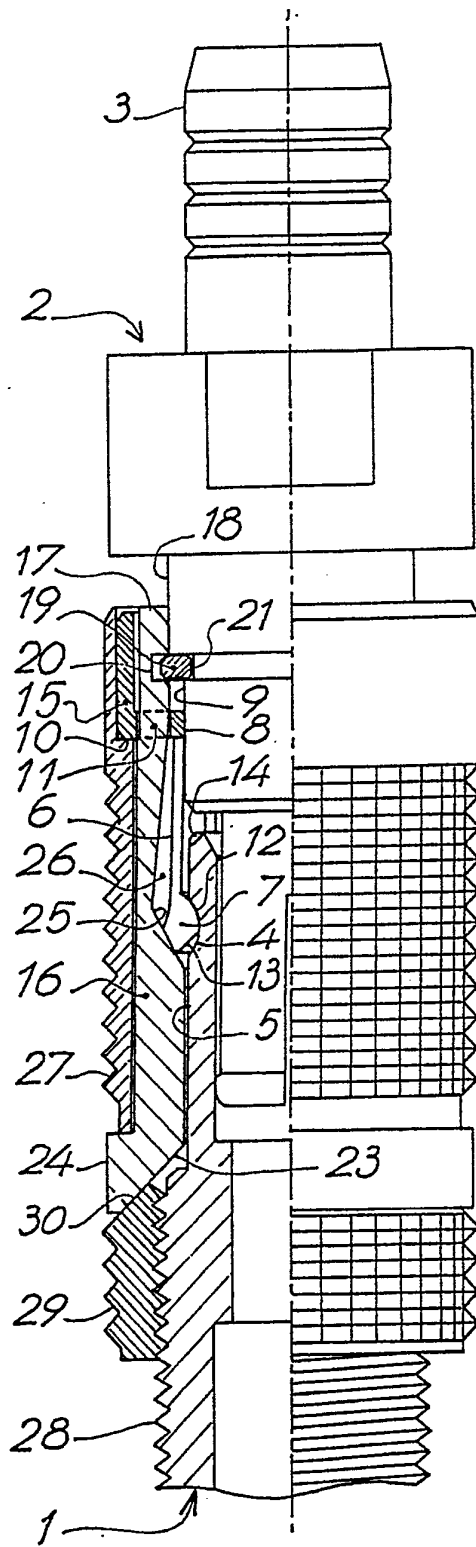


FIG.-3

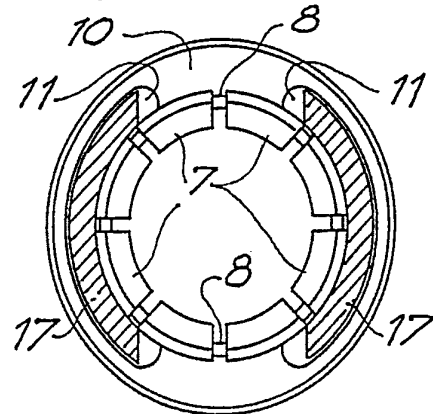


FIG.-2

