



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
19.05.2004 Bulletin 2004/21

(51) Int Cl.7: **H01R 13/622**

(21) Numéro de dépôt: **02360310.3**

(22) Date de dépôt: **12.11.2002**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeurs:
• **Souvay, Jean-Pierre**
67700 Saverne (FR)
• **Kessler, Manuel**
67500 Haguenau (FR)

(71) Demandeur: **Senstronic (Société Anonyme)**
67700 Saverne (FR)

(74) Mandataire: **Nuss, Pierre et al**
Cabinet Nuss
10, rue Jacques Kablé
67080 Strasbourg Cédex (FR)

(54) **Connecteur électrique muni d'un blocage en rotation amovible**

(57) La présente invention a pour objet un connecteur électrique, mâle ou femelle, comportant un corps tubulaire en un matériau isolant, portant les bornes de connexion mâles ou femelles, et un manchon cylindrique monté avec faculté de rotation sur la face externe dudit corps tubulaire.

Connecteur caractérisé en ce qu'il comprend en outre une pièce (4) en forme de bague, également montée sur la face externe dudit corps tubulaire (2) avec fa-

culté de translation relative par rapport à ce dernier et en étant solidaire en rotation de ce dernier, ladite pièce (4) étant pourvue de moyens d'engagement (5) et pouvant être déplacée par coulissement dans une position de verrouillage dans laquelle ces moyens d'engagement (5) viennent en prise avec des moyens d'engagement complémentaires (6) du manchon cylindrique (3), de manière à rendre ce dernier également solidaire en rotation dudit corps tubulaire (2) par l'intermédiaire de ladite pièce (4).

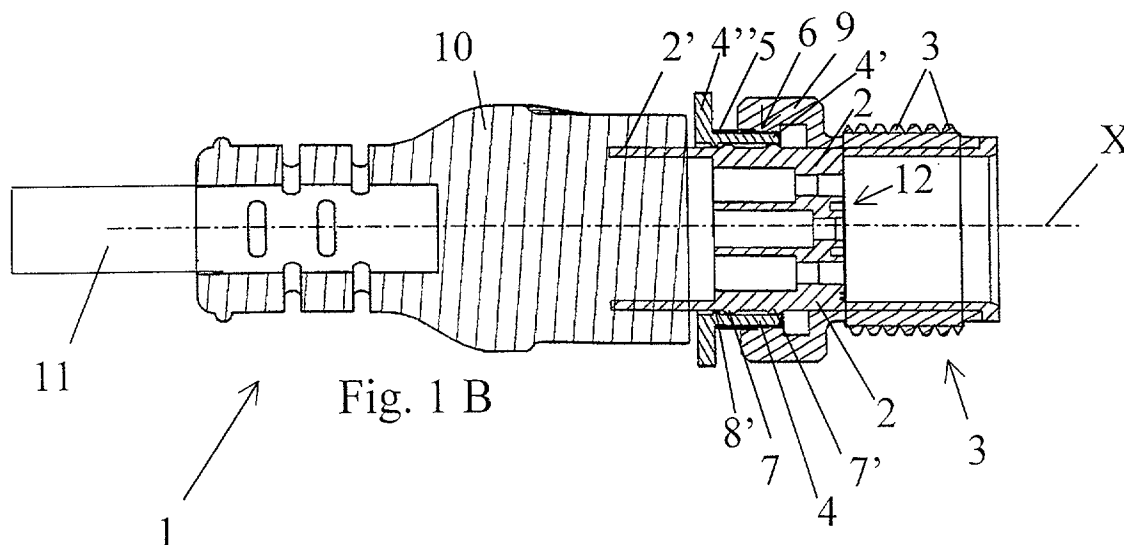


Fig. 1 B

Description

[0001] La présente invention concerne le domaine de la connectique, en particulier des connexions par cordon, câble ou élément similaire de raccordement, et a pour objet un connecteur électrique muni d'un blocage en rotation, préférentiellement amovible, et un cordon de raccordement comprenant au moins un tel connecteur.

[0002] La présente invention est relative à un connecteur électrique, mâle ou femelle, du type comportant un corps tubulaire en un matériau isolant, portant les bornes de connexion mâles ou femelles, et un manchon cylindrique monté avec faculté de rotation sur la face externe dudit corps tubulaire.

[0003] Généralement, ce manchon cylindrique est bloqué en translation sur ledit corps tubulaire.

[0004] Néanmoins, pour les connecteurs de ce type, il est dans certains cas nécessaire de pouvoir également bloquer ce manchon en rotation, notamment lorsque ce dernier réalise le ou contribue au raccordement du connecteur considéré avec un site de branchement adapté ou un connecteur complémentaire et que le verrouillage dudit raccordement est lié à une rotation et/ou à un blocage en rotation dudit manchon.

[0005] Tel est notamment le cas, lorsque ledit manchon participe à une liaison par baïonnettes, à une liaison par vissage, à une liaison par enclenchement élastique, ou encore à une liaison par coopération de formes complémentaires, associée à une position en rotation spécifique dudit manchon.

[0006] Le problème posé à la présente invention consiste donc à fournir à un connecteur du type précité un moyen simple et efficace pour le verrouillage, éventuellement amovible, en rotation du manchon cylindrique.

[0007] A cet effet, la présente invention a pour objet un connecteur du type précité, caractérisé en ce qu'il comprend en outre une pièce en forme de bague, également montée sur la face externe dudit corps tubulaire avec faculté de translation relative par rapport à ce dernier et en étant solidaire en rotation de ce dernier, ladite pièce étant pourvue de moyens d'engagement et pouvant être déplacée par coulissement dans une position de verrouillage dans laquelle ces moyens d'engagement viennent en prise avec des moyens d'engagement complémentaires du manchon cylindrique, de manière à rendre ce dernier également solidaire en rotation dudit corps tubulaire par l'intermédiaire de ladite pièce.

[0008] L'invention sera mieux comprise, grâce à la description ci-après, qui se rapporte à des modes de réalisation préférés, donnés à titre d'exemples non limitatifs, et expliqués avec référence aux dessins schématiques annexés, dans lesquels :

La figure 1A est une vue en élévation latérale d'un connecteur selon un premier mode de réalisation de l'invention sur laquelle le manchon cylindrique n'est pas bloqué en rotation, et les figures 1B, 1C

et 1D sont respectivement des vues en coupe selon A-A, B-B- et C-C du connecteur de la figure 1A ;

La figure 2A est une vue en élévation latérale du connecteur des figures 1 sur laquelle le manchon cylindrique est bloqué en rotation, et les figures 2B, 2C et 2D sont respectivement des vues en coupe selon A-A, B-B et C-C du connecteur de la figure 2A ;

La figure 3 est une vue éclatée en perspective du connecteur représenté sur les figures 1 et 2 et correspondant à un connecteur avec une interface de connexion mécanique mâle, et,

La figure 4 est une vue éclatée en perspective, similaire à celle de la figure 3, d'un connecteur selon un second mode de réalisation de l'invention, correspondant à un connecteur avec une extrémité ou interface de connexion mécanique femelle.

[0009] Comme le montrent les figures 1 à 4 des dessins annexés, le connecteur électrique 1 comporte un corps tubulaire 2 en un matériau isolant, portant les bornes de connexion mâles ou femelles, et un manchon cylindrique 3 monté avec faculté de rotation sur la face externe dudit corps tubulaire 2.

[0010] Le corps tubulaire 2 comportera plusieurs sites de réception 12 des fils de liaison et des bornes de connexion.

[0011] Conformément à l'invention, ce connecteur 1 comprend en outre une pièce 4 en forme de bague, également montée sur la face externe dudit corps tubulaire 2 avec faculté de translation relative par rapport à ce dernier et en étant solidaire en rotation de ce dernier, ladite pièce 4 étant pourvue de moyens d'engagement 5 et pouvant être déplacée par coulissement dans une position de verrouillage dans laquelle ces moyens d'engagement 5 viennent en prise avec des moyens d'engagement complémentaires 6 du manchon cylindrique 3, de manière à rendre ce dernier également solidaire en rotation dudit corps tubulaire 2 par l'intermédiaire de ladite pièce 4.

[0012] Ainsi, le blocage en rotation du manchon 3 par rapport au corps 2 est obtenu par simple déplacement en translation limité de la pièce 4. Un déplacement en direction opposée de cette dernière à partir de sa position verrouillée ou de blocage en rotation, entraînera par conséquent une désolidarisation ou une libération en rotation dudit manchon 3 d'avec ledit corps 2.

[0013] Comme le montrent notamment les figures 1A, 1B, 2A, 2B et 3, le connecteur 1 présente une structure sensiblement symétrique par rapport à son axe longitudinal X.

[0014] Selon une première caractéristique de l'invention, la liaison bloquée en rotation et libre en translation entre le corps tubulaire 2 et la pièce coulissante 4 formant bague intermédiaire de verrouillage en rotation est réalisée par au moins un ensemble coopérant [ergot(s) ou nervure(s) 7, 7' / rainure 8], dans lequel la rainure 8 s'étend dans la direction axiale du connecteur 1 et forme

glissière pour ledit ou lesdits ergots ou nervures 7, 7', ledit au moins un(e) ergot ou nervure 7, 7' étant formé sur la paroi de l'un desdits corps tubulaire 2 et pièce coulissante 4, et la rainure 8 étant ménagée dans la paroi de l'autre desdits corps tubulaires 2 pièce coulissante 4.

[0015] L'ergot ou les ergots 7, 7' ou la nervure 7 feront état d'une ou de base(s) à section suffisamment importante pour fournir une résistance au cisaillement correspondant à la force de blocage souhaitée.

[0016] De plus, l'ergot ou les ergots 7, 7' ou la nervure 7 sont avantageusement en contact surfacique avec le fond de la rainure 8 correspondante, en présentant par exemple tous les deux une section à forme rectangulaire en coupe transversale.

[0017] Conformément à une variante de réalisation préférentielle de l'invention, ledit connecteur 1 comprend au moins deux, préférentiellement quatre ensembles coopérants 7, 7' ; 8 répartis de manière équilibrée autour de l'axe dudit connecteur 1.

[0018] De plus, chaque ensemble coopérant comprend au moins deux ergots 7 et 7' alignés axialement ou une nervure 7 à extension axiale, lesdits ergots 7 et 7' ou ladite nervure 7 étant formé(s) sur la face externe du corps tubulaire 2, les rainures 8 étant formées sur ou dans la face interne de la pièce coulissante 4 en forme de bague.

[0019] Afin de pouvoir réaliser une discrimination aisée entre les positions verrouillée et déverrouillée (c'est-à-dire correspondant à une solidarisation, respectivement une désolidarisation, en rotation entre le corps 2 et le manchon 3) et de garantir un maintien de la position de verrouillage par enclenchement, la ou chaque rainure 8 comporte, au niveau de son fond, une protubérance 8' formant plot d'indexation dont le passage par-dessus un ergot 7 ou dans une découpe ou un renforcement 7'' de la nervure 7 de l'ensemble coopérant 7, 7' ; 8 concerné, lors du coulisement de la pièce coulissante 4 en forme de bague vers la position de verrouillage ou de blocage en rotation, correspond à l'établissement de la solidarisation en rotation du manchon cylindrique 3 avec le corps tubulaire 2, ledit ergot 7 ou ladite découpe 7'' assurant également la rétention dudit plot 8' en position de verrouillage.

[0020] Cette rétention pourra, en fonction de la conformation, des dimensions et/ou des matériaux de la protubérance 8' et de l'ergot ou de la nervure 7, être de nature permanente (inamovible) ou temporaire (amovible), cette dernière solution étant préférée et nécessitant une constructions desdits éléments 8' et 7 permettant un passage bidirectionnel du plot 8' par-dessus l'ergot 7 au niveau de chaque ensemble coopérant (flanc en pente et/ou arêtes arrondies).

[0021] Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, ressortant également des figures annexées, les moyens d'engagement 5 de la pièce coulissante 4 en forme de bague consistent en des crans radiaux, préférentiellement profilés dans la direction axiale du con-

necteur 1, formés sur la face externe ou interne de ladite pièce 4 et les moyens d'engagement complémentaires 6 du manchon cylindrique 3 consistent en une nervure circulaire, également pourvue ou constituée de crans radiaux ou réalisée en un matériau moins dur que celui formant les moyens d'engagement 5 de la pièce coulissante 4, ladite nervure 6 crantée ou non étant formée sur la face externe du manchon cylindrique 3 ou sur la face interne d'une portion annulaire 9 de plus grand diamètre dudit manchon cylindrique 3.

[0022] En fonction de la solution retenue, les crans 5 viennent par conséquent en engagement par imbrication alternative ou engrènement avec les crans de la nervure 6, ou alors s'enfichent dans le matériau formant la nervure interne ou externe 6 de la portion annulaire 9, en assurant dans les deux cas une solidarisation en rotation de la pièce 4 avec le manchon 3.

[0023] Pour pouvoir avantageusement assurer le verrouillage ou blocage en rotation dans n'importe quelle position angulaire du manchon 3, les crans radiaux 5 sont présents, de manière continue, sur toute la périphérie extérieure ou intérieure de la pièce coulissante 4 en forme de bague et la nervure circulaire 6 formant les moyens d'engagement complémentaires est également fournie ou pourvue de crans, les ensembles coopérant 7, 7' / 8 présentant un jeu radial autorisant une rotation limitée du corps tubulaire 2 à la pièce coulissante 4 en forme de bague (les éléments 7, 7' pourront par exemple présenter une largeur moins importante que la largeur de la rainure 8).

[0024] Il sera ainsi toujours possible d'aligner les deux moyens d'engagement crantés 5 et 6, de telle manière que les crans desdits deux moyens puissent s'engager mutuellement entre eux pour réaliser le blocage en rotation du manchon 3 avec la pièce 4.

[0025] Afin de garantir ou de forcer cet engagement ou imbrication mutuel(le) au moins au niveau de certains endroits périphériques, une partie de la nervure 7 ou et l'un des ergots 7' de chaque ensemble coopérant ergots 7, 7' / rainure 8 peut être disposé en regard de la nervure circulaire interne ou externe 6 du manchon cylindrique 3, de manière à forcer les crans radiaux 5 de la pièce coulissante 4 vers ladite nervure 6 crantée ou non ou vice versa (figure 4), et à garantir la venue en prise mutuelle des moyens d'engagement 5 et 6 en position verrouillée.

[0026] Selon un premier mode de réalisation de l'invention, la pièce 4 peut comporter une première partie 4' tubulaire portant sur sa face externe, les moyens d'engagement 5 et une seconde partie annulaire 4'' protubérante radialement vers l'extérieur et formant rebord, constituant ainsi un épaulement de butée contre le manchon cylindrique 3 en position de verrouillage et une prise pour l'entraînement en translation de ladite pièce 4 (figures 1 à 3).

[0027] Selon un second mode de réalisation de l'invention, la pièce 4 en forme de bague comporte, formées d'un seul tenant et concentriques, une première

structure annulaire 13 portant sur sa face interne les rainures 8 et une seconde structure annulaire 14 contigüe à la première 13, de plus grand diamètre et portant sur sa face interne les moyens d'engagement 5, le corps tubulaire 2 étant pourvu d'une butée annulaire externe 2'' venant en contact, après assemblage, sur le bord de la structure annulaire 13 ou sur l'épaule formé par les deux structures annulaires 13 et 14 (figure 4).

[0028] Comme le montrent à titre d'exemple les figures 1A, 2A, 3 et 4 des figures annexées, le manchon cylindrique 3 peut être pourvu, sur sa face extérieure ou intérieure, d'un filetage 3', formé d'un seul tenant par moulage ou obtenu par usinage.

[0029] Par ailleurs, pour assurer la liaison mécaniques du connecteur 1 avec un cordon 11, le corps tubulaire 2 est prolongé, du côté destiné à recevoir les fils de liaison reliés aux bornes de connexion portés par ledit corps 2, par une portion 2' dont la paroi est pourvue de plusieurs perforations 2'' et destinée à être au moins partiellement surmoulée lors de la formation par surmoulage du corps de liaison 10 entre le cordon 11 renfermant les fils de liaison et ledit corps tubulaire 2.

[0030] L'invention a également pour objet un cordon de raccordement, caractérisé en ce qu'il est pourvu à l'une au moins de ses extrémités d'un connecteur 1 tel que décrit ci-dessus.

[0031] Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et représentés aux dessins annexés. Des modifications restent possibles, notamment du point de vue de la constitution des divers éléments ou par substitution d'équivalents techniques, sans sortir pour autant du domaine de protection de l'invention.

Revendications

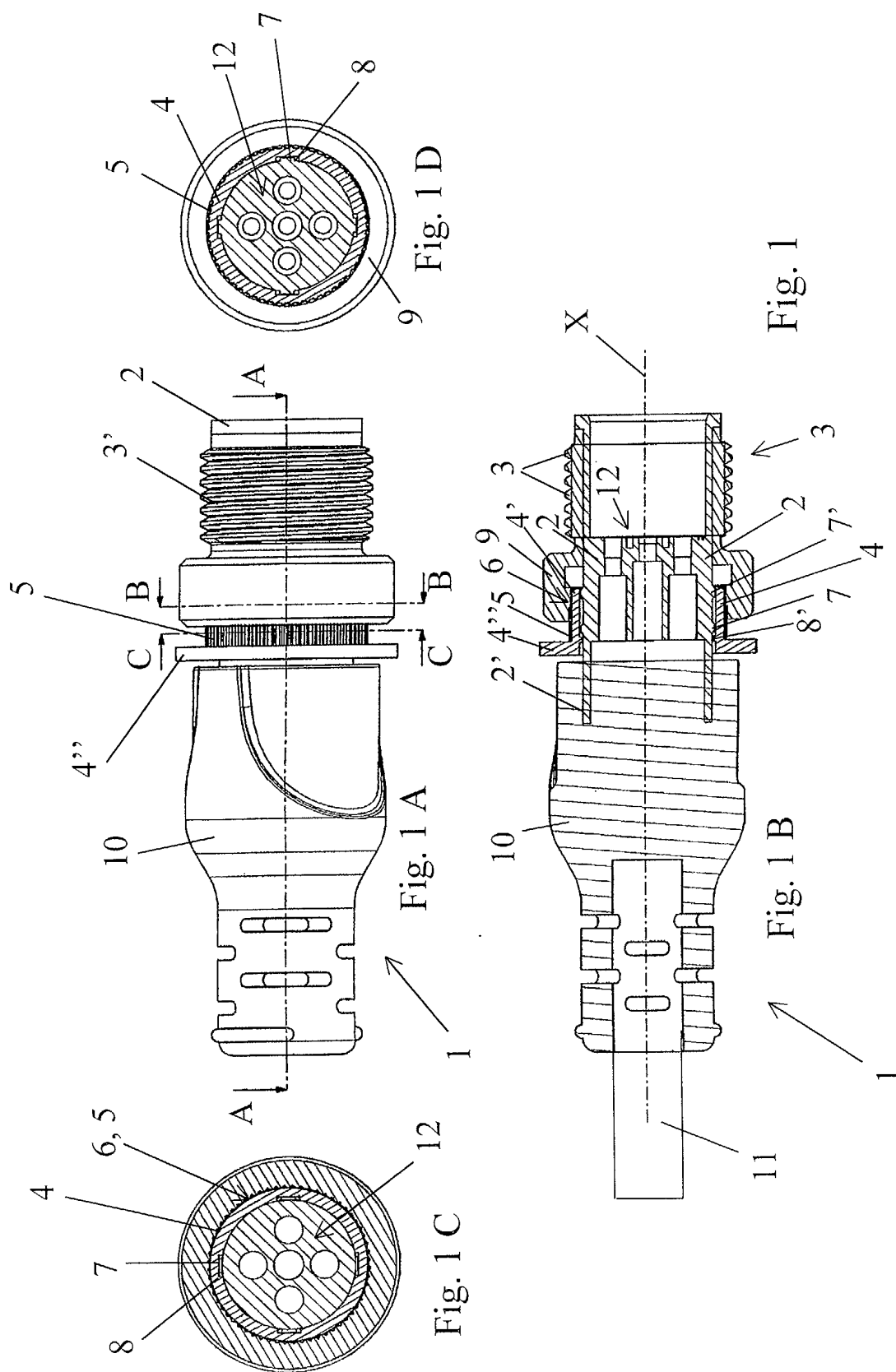
1. Connecteur électrique, mâle ou femelle, comportant un corps tubulaire en un matériau isolant, portant les bornes de connexion mâles ou femelles, et un manchon cylindrique monté avec faculté de rotation sur la face externe dudit corps tubulaire, **caractérisé en ce qu'il** comprend en outre une pièce (4) en forme de bague, également montée sur la face externe dudit corps tubulaire (2) avec faculté de translation relative par rapport à ce dernier et en étant solidaire en rotation de ce dernier, ladite pièce (4) étant pourvue de moyens d'engagement (5) et pouvant être déplacée par coulisement dans une position de verrouillage dans laquelle ces moyens d'engagement (5) viennent en prise avec des moyens d'engagement complémentaires (6) du manchon cylindrique (3), de manière à rendre ce dernier également solidaire en rotation dudit corps tubulaire (2) par l'intermédiaire de ladite pièce (4).
2. Connecteur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la liaison bloquée en rotation et libre en

translation entre le corps tubulaire (2) et la pièce coulissante (4) formant bague intermédiaire de verrouillage en rotation est réalisée par au moins un ensemble coopérant [ergot(s) ou nervure(s) (7, 7') / rainure (8)], dans lequel la rainure (8) s'étend dans la direction axiale du connecteur (1) et forme glissière pour ledit ou lesdits ergots ou nervures (7, 7'), ledit au moins un(e) ergot ou nervure (7, 7') étant formé sur la paroi de l'un desdits corps tubulaire (2) et pièce coulissante (4), et la rainure (8) étant ménagée dans la paroi de l'autre desdits corps tubulaires (2) pièce coulissante (4).

3. Connecteur selon la revendication 2, **caractérisé en ce qu'il** comprend au moins deux, préférentiellement quatre ensembles coopérants (7, 7' ; 8) répartis de manière équiangulaire autour de l'axe dudit connecteur (1), **en ce que** chaque ensemble coopérant comprend au moins deux ergots (7 et 7') alignés axialement ou une nervure (7) à extension axiale et **en ce que** lesdits ergots (7 et 7') ou ladite nervure (7) sont(est) formé(e)s sur la face externe du corps tubulaire (2), les rainures (8) étant formées sur ou dans la face interne de la pièce coulissante (4) en forme de bague.
4. Connecteur selon l'une quelconque des revendications 2 et 3, **caractérisé en ce que** la ou chaque rainure (8) comporte, au niveau de son fond, une protubérance (8') formant plot d'indexation dont le passage par-dessus un ergot (7) ou dans une découpe (7'') de la nervure (7) de l'ensemble coopérant (7, 7' ; 8) concerné, lors du coulisement de la pièce coulissante (4) en forme de bague vers la position de verrouillage, correspond à l'établissement de la solidarisation en rotation du manchon cylindrique (3) avec le corps tubulaire (2), ledit ergot (7) ou ladite découpe (7'') assurant également la rétention dudit plot (8') en position de verrouillage.
5. Connecteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** les moyens d'engagement (5) de la pièce coulissante (4) en forme de bague consistent en des crans radiaux, préférentiellement profilés dans la direction axiale du connecteur (1), formés sur la face externe ou interne de ladite pièce (4) et **en ce que** les moyens d'engagement complémentaires (6) du manchon cylindrique (3) consistent en une nervure circulaire, également pourvue ou constituée de crans radiaux ou réalisée en un matériau moins dur que celui formant les moyens d'engagement (5) de la pièce coulissante (4), ladite nervure (6) crantée ou non étant formée sur la face externe du manchon cylindrique (3) ou sur la face interne d'une portion annulaire (9) de plus grand diamètre dudit manchon cylindrique (3).
6. Connecteur selon la revendication 5, **caractérisé**

en ce que les crans radiaux (5) sont présents, de manière continue, sur toute la périphérie extérieure ou intérieure de la pièce coulissante (4) en forme de bague et **en ce que** la nervure circulaire (6) formant les moyens d'engagement complémentaires est également formée ou pourvue de crans, les ensembles coopérants [(7, 7') / (8)] présentant un jeu radial autorisant une rotation limitée du corps tubulaire (2) à la pièce coulissante (4) en forme de bague.

7. Connecteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** la pièce (4) en forme de bague comporte une première partie (4') tubulaire portant sur sa face externe, les moyens d'engagement (5) et une seconde partie annulaire (4'') protubérante radialement vers l'extérieur et formant rebord, constituant un épaulement de butée contre le manchon cylindrique (3) en position de verrouillage et une prise pour l'entraînement en translation de ladite pièce (4). 5
10
8. Connecteur selon l'une quelconque des revendications 2 à 6, **caractérisé en ce que** la pièce (4) en forme de bague comporte, formées d'un seul tenant et concentriques, une première structure annulaire (13) portant sur sa face interne les rainures (8) et une seconde structure annulaire (14) contigüe à la première (13), de plus grand diamètre et portant sur sa face interne les moyens d'engagement (5), le corps tubulaire (2) étant pourvu d'une butée annulaire externe (2'') venant en contact, après assemblage, sur le bord de la structure annulaire (13) ou sur l'épaulement formé par les deux structures annulaires (13 et 14). 15
20
25
30
35
9. Connecteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** le manchon cylindrique (3) est pourvu, sur sa face extérieure ou intérieure d'un filetage (3'), formé d'un seul tenant par moulage ou obtenu par usinage. 40
10. Connecteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** le corps tubulaire (2) est prolongé, du côté destiné à recevoir les fils de liaison reliés aux bornes de connexion porté par ledit corps (2), par une portion (2') dont la paroi est pourvue de plusieurs perforations (2'') et destinée à être au moins partiellement surmoulée lors de la formation par surmoulage du corps de liaison (10) entre le cordon (11) renfermant les fils de liaison et ledit corps tubulaire (2). 45
50
11. Cordon de raccordement, **caractérisé en ce qu'il** est pourvu à l'une au moins de ses extrémités d'un connecteur (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 10. 55



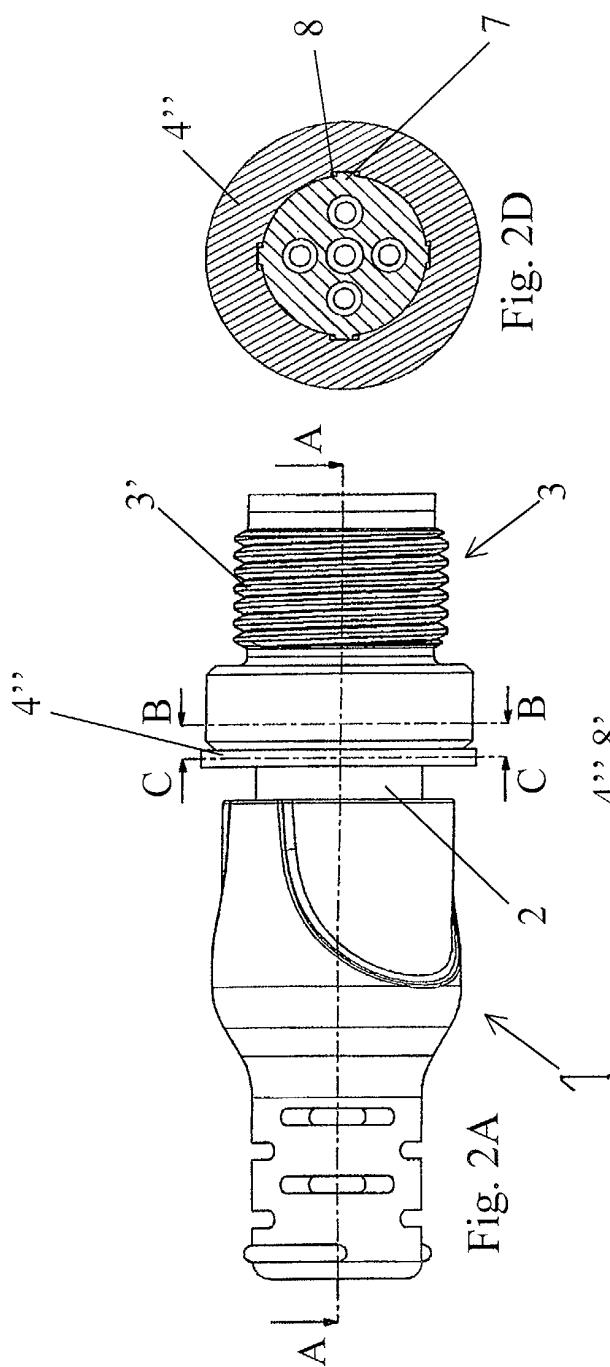


Fig. 2

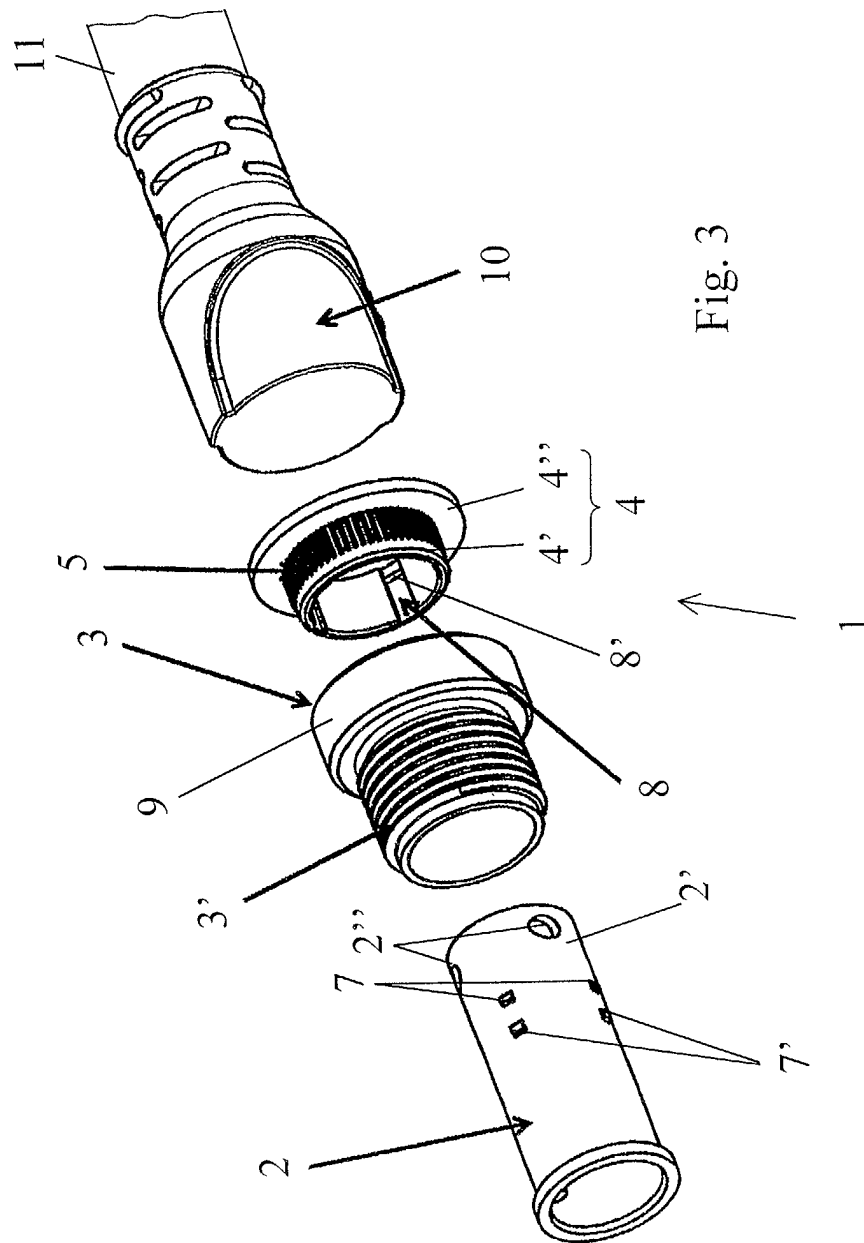


Fig. 3

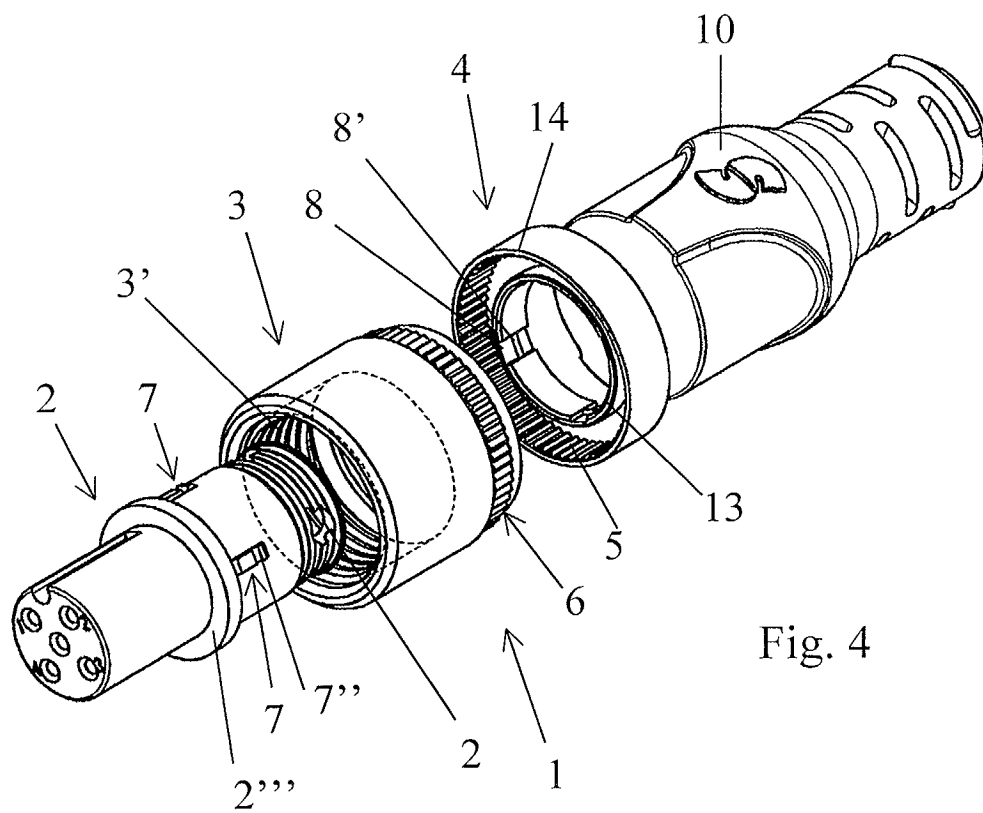


Fig. 4



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 02 36 0310

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.7)
X	EP 0 889 554 A (SMITHS INDUSTRIES PLC) 7 janvier 1999 (1999-01-07)	1-3,9	H01R13/622
Y	* colonne 2, ligne 26 - colonne 4, ligne 19 *	4,11	
X	EP 0 589 589 A (SMITHS INDUSTRIES PLC) 30 mars 1994 (1994-03-30) * page 8, ligne 9 - page 10, ligne 20 *	1	
Y	WO 99 41808 A (GORE W L & ASS UK ; ANDERSON COLIN KENNETH (GB)) 19 août 1999 (1999-08-19) * page 2, ligne 41 - page 4, ligne 48 *	4,11	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7)
			H01R
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 27 janvier 2003	Examineur Bertin, M
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 02 36 0310

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.

27-01-2003

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0889554	A	07-01-1999	CA 2242112 A1	03-01-1999
			EP 0889554 A2	07-01-1999
			GB 2329766 A ,B	31-03-1999
			US 5971787 A	26-10-1999
EP 0589589	A	30-03-1994	DE 69326932 D1	09-12-1999
			DE 69326932 T2	17-02-2000
			EP 0589589 A2	30-03-1994
			ES 2137228 T3	16-12-1999
			GB 2270805 A ,B	23-03-1994
			US 5366383 A	22-11-1994
WO 9941808	A	19-08-1999	AU 2531299 A	30-08-1999
			WO 9941808 A1	19-08-1999
			GB 2335090 A ,B	08-09-1999

EPO FORM P0460

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