



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
14.10.2009 Bulletin 2009/42

(51) Int Cl.:
H01R 13/58 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **09156035.9**

(22) Date de dépôt: **24.03.2009**

(84) Etats contractants désignés:
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 SE SI SK TR
Etats d'extension désignés:
AL BA RS

(30) Priorité: **11.04.2008 FR 0852436**

(71) Demandeur: **SOURIAU**
78000 Versailles (FR)

(72) Inventeur: **Chabirand, Rachel**
72470 Saint Mars la Brière (FR)

(74) Mandataire: **Lebrette, Camille**
SCHMIT CHRETIEN SNC
16, rue de la Paix
75002 Paris (FR)

(54) **Ensemble connecteur et procédé de câblage d'un fil électrique dans un tel ensemble connecteur**

(57) L'invention concerne un ensemble connecteur comportant un connecteur (1) électrique et un raccord (2) destiné à être traversé par une pluralité de fils électriques (4), caractérisé en ce que l'ensemble connecteur comporte une plaque de guidage de fil électrique (12) disposée entre une face arrière du connecteur et une face avant du raccord, ladite plaque de guidage étant munie d'une pluralité d'orifices de passage de fil (13) aptes à être chacun traversé par un fil électrique traversant le raccord et devant être connecté à un contact (6) dans le connecteur, au moins une extrémité débouchante d'un orifice de passage de fil étant bordée par un dispositif de rétention (17) de manière à ce qu'un fil élec-

trique traversant l'orifice de passage de fil traverse également le dispositif de rétention avant de venir en contact avec un contact du connecteur, ledit dispositif de rétention étant apte à assurer une tenue mécanique dudit fil électrique dans la plaque de guidage, et en ce que le connecteur comporte au moins un contact (6) dont un fût (8), destiné à recevoir l'âme (7) d'un fil électrique traversant le dispositif de rétention, comporte une zone rétrécie (20) présentant un diamètre (d) strictement inférieur au diamètre (D) de l'âme du fil électrique, de manière à assurer une continuité électrique entre ledit fil électrique et ledit contact au niveau de ladite zone rétrécie.. L'invention concerne également un procédé de câblage utilisant l'ensemble connecteur de l'invention.

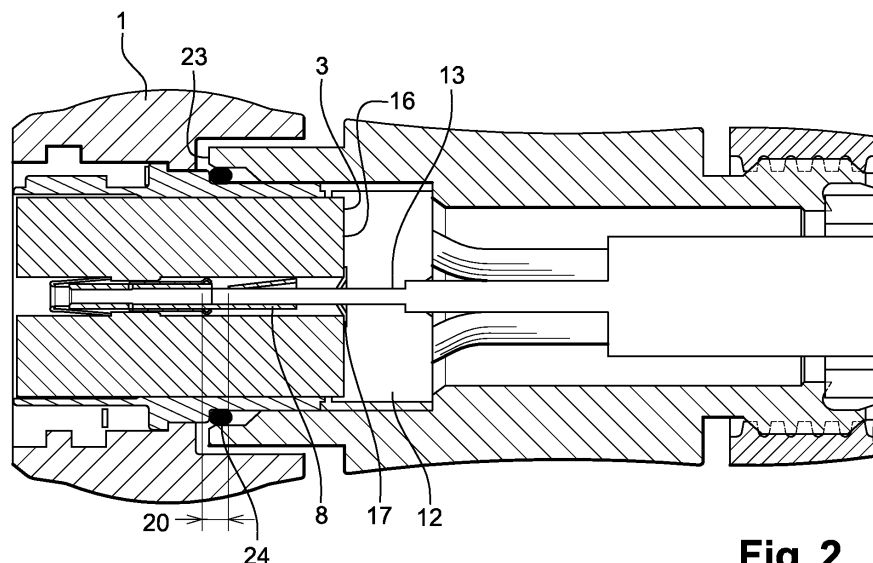


Fig. 2

Description

[0001] L'invention concerne un ensemble connecteur comportant un connecteur et un raccord traversé par au moins un câble constitué d'au moins un fil électrique. Plus précisément, l'invention concerne des moyens dans l'ensemble connecteur, aptes à permettre la tenue mécanique du ou des fil(s) électrique(s) et la continuité électrique entre un fil électrique du raccord et un contact du connecteur. L'invention concerne également un procédé de câblage d'au moins un fil électrique traversant un raccord dans un connecteur.

[0002] Actuellement, pour relier un fil électrique sortant d'un raccord à un fût d'un contact débouchant au niveau d'une face arrière d'un connecteur, il est connu de sertir l'âme du fil électrique dans ledit fût. Le sertissage permet ainsi une tenue mécanique et une continuité électrique de l'âme du fil électrique avec le contact du connecteur.

[0003] Cependant, une telle étape de sertissage nécessite que le contact ne soit pas préalablement monté dans le connecteur, afin de sertir le fût du contact sur l'âme d'un fil électrique débouchant au niveau d'une face avant du raccord. Une fois le sertissage réalisé, on introduit l'ensemble contact /âme du fil électrique dans le logement correspondant dans le connecteur.

[0004] Le sertissage nécessite par ailleurs un outillage spécifique, sans lequel cette étape n'est pas possible.

[0005] Dans l'invention, on cherche à trouver une alternative à l'étape de sertissage, de manière à permettre une connexion entre un fil électrique débouchant au niveau d'une face avant d'un raccord et le fût d'un contact déjà monté et situé en face arrière d'un connecteur, qui ne nécessite pas d'outillage.

[0006] Pour cela, selon l'invention, la fonction de rétention mécanique du fil électrique et la fonction de continuité électrique entre le fil électrique et le contact sont dissociées, de manière à être chacune assurées par un élément mécanique particulier.

[0007] Plus précisément, l'invention propose d'utiliser d'une part des moyens de maintien, aptes à entourer un fil électrique de manière à le maintenir en position sur un élément donné de manière à assurer la fonction de maintien mécanique, et d'autre part un contact dont le fût a une forme spécifique de manière à assurer la fonction de continuité électrique avec l'âme du fil électrique logée dans ledit fût. Les moyens de rétention sont situés en amont du contact dans lequel le fil électrique est destiné à être introduit, et préférentiellement au niveau d'une face avant du raccord, de manière à ce que la tenue mécanique du fil électrique se fasse au sortir du raccord. La fonction de continuité électrique, elle, est réalisée au niveau du fût du contact lui-même, qui présente localement une zone de rétrécissement telle que le diamètre du fût du contact dans la zone de rétrécissement est strictement inférieur au diamètre de l'âme du fil électrique que ledit fût est destiné à recevoir. Ainsi, au niveau de cette zone de rétrécissement, il y a contact entre l'âme du fil électrique et le fût du contact, ce qui permet la continuité

électrique. Ainsi, il est possible d'avoir le contact électrique monté à l'avance dans le connecteur et il n'est plus nécessaire de sertir le fût du contact autour de l'âme du fil électrique puisque la conformation du contact, nécessaire à la continuité électrique, est prévue en amont et les fils électriques sont choisis spécifiquement en fonction du connecteur et des contacts auxquels ils doivent être connectés.

[0008] L'invention a donc pour objet un ensemble connecteur comportant un connecteur électrique et un raccord destiné à être traversé par au moins un fil électrique, caractérisé en ce que l'ensemble connecteur comporte au moins un dispositif de rétention disposé entre une face arrière du connecteur et une face avant du raccord et apte à être traversé par un fil électrique sortant du raccord et à le maintenir en position entre le raccord et le connecteur, et en ce que le connecteur comporte au moins un contact électrique dont un fût, destiné à recevoir l'âme du fil électrique traversant le dispositif de rétention, comporte une zone rétrécie présentant un diamètre strictement inférieur au diamètre de l'âme du fil électrique, de manière à assurer une continuité électrique entre ledit fil électrique et ledit contact au niveau de ladite zone rétrécie.

[0009] Le contact électrique est monté à l'avance dans le connecteur.

[0010] Par face arrière du connecteur, on entend la face du connecteur destinée à recevoir l'âme du ou des fil(s) électrique(s) sortant du raccord au niveau d'une face avant dudit raccord.

[0011] Par maintenir en position, on entend que le fil électrique ne peut pas coulisser librement à travers le dispositif de rétention qu'il traverse, mais qu'il est au contraire bloqué dans une position donnée.

[0012] La zone rétrécie du fût du contact consiste en une zone présentant un diamètre strictement inférieur au diamètre du fût au niveau de l'extrémité arrière, c'est-à-dire l'extrémité d'introduction par laquelle le fil électrique est introduit dans le fût. Ainsi, le fil électrique est aisément introduit dans le fût du contact, au niveau d'une partie de plus grand diamètre, jusqu'à arriver dans la zone rétrécie du fût au niveau de laquelle il y a contact entre l'âme du fil électrique câble et la paroi interne du fût du contact, permettant ainsi une continuité électrique.

[0013] Avantageusement, le dispositif de rétention est solidaire d'une plaque de guidage de fil électrique intercalée entre une face arrière du connecteur et une face avant du raccord et apte à être traversée par un fil électrique sortant du raccord, de manière à assurer une tenue mécanique dudit fil électrique au sortir de la plaque de guidage.

[0014] La plaque de guidage étant intercalée entre le raccord et le connecteur, le fil électrique est maintenu en position, c'est-à-dire ne peut plus coulisser librement, au niveau de la jonction entre le raccord et le connecteur.

[0015] D'une manière générale, le contact destiné à recevoir l'âme d'un fil électrique est avantageusement réalisé dans un matériau conducteur ayant des proprié-

tés plastiques, de manière à pouvoir être localement déformé et à maintenir cette déformation, c'est-à-dire cette zone rétrécie.

[0016] Dans un exemple particulier de réalisation du contact selon l'invention, il est possible d'utiliser un contact découpé roulé, afin de lui donner une forme particulière souhaitée, présentant par exemple en partie arrière, c'est-à-dire dirigée vers la face arrière débouchante du connecteur, une zone évasée permettant une introduction aisée de l'âme du fil électrique dans le fût de contact et plus en aval, c'est-à-dire plus vers la partie avant du connecteur, une zone rétrécie destinée à venir en contact avec l'âme du fil électrique pour réaliser la continuité électrique.

[0017] Cette continuité électrique pouvant être facilitée par la forme ouverte du contact découpé roulé qui fait ainsi office de ressort qui s'ouvrira afin de garantir une pression appliquée par le fût sur l'âme du fil électrique.

[0018] Dans un exemple de réalisation particulier de l'invention, le dispositif de rétention est un anneau muni de languettes élastiques centripètes. Lorsque le fil électrique est amené pour traverser l'anneau, les languettes s'écartent pour laisser passer l'âme du fil électrique. A l'inverse, les languettes sont avantageusement orientées pour s'opposer au retrait dudit fil électrique.

[0019] L'invention concerne également un procédé de câblage d'un fil électrique dans un ensemble connecteur, caractérisé en ce qu'il comporte les étapes suivantes :

- on introduit une extrémité avant d'un fil électrique traversant un raccord d'un ensemble connecteur dans un orifice de passage de fil électrique d'une plaque de guidage de fils électriques, de manière à ce que ledit fil électrique traverse ladite plaque de guidage et un dispositif de rétention solidaire d'une face avant de la plaque de guidage et entourant une extrémité débouchante de l'orifice de passage de fil électrique considéré ;
- on procède de même pour chacun des fils électriques traversant le raccord, de manière à ce que chacun desdits fils électriques soit maintenu en position dans la plaque de guidage par un dispositif de rétention ;
- on amène une partie avant du raccord, et la plaque de guidage, en direction d'une partie arrière d'un connecteur électrique, de manière à guider chacun des fils électriques dans un fût d'un contact dudit connecteur électrique afin que l'âme de chacun des fils électriques soit logée dans un fût et qu'il y ait continuité électrique.

[0020] Avantageusement, on déforme localement les fûts des contacts avant de les loger dans le connecteur, de manière à ce qu'ils présentent chacun une zone rétrécie présentant un diamètre strictement inférieur au diamètre de l'âme du fil électrique qu'ils sont destinés à recevoir, ladite zone rétrécie étant apte à assurer la continuité électrique entre le contact et le fil électrique.

[0021] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit et à l'examen des figures qui l'accompagnent. Celles-ci sont présentées à titre indicatif et nullement limitatif de l'invention. Les figures montrent :

- figure 1 : une représentation schématique d'un ensemble connecteur selon l'invention dans lequel le raccord et le connecteur ne sont pas connectés ;
- figure 2 : l'ensemble connecteur de la figure 1 dans lequel le raccord et le connecteur sont connectés ;
- figure 3 : un agrandissement de la figure 2 au niveau de la zone de contact entre un fil électrique et un fût d'un contact ;
- figure 4 : une représentation schématique d'un fil électrique entouré d'un dispositif de rétention selon un exemple de réalisation de l'invention.

[0022] Sur les figures 1 et 2 est représenté un exemple de réalisation d'un ensemble connecteur selon l'invention.

[0023] L'ensemble connecteur comporte un connecteur 1 et un raccord 2. Le connecteur 1, par exemple un connecteur cylindrique, est destiné à recevoir au niveau d'une face arrière 3 des fils électriques 4 sortant d'une face avant 5 du raccord 2. Plus précisément, le connecteur 1 comporte des contacts 6 qui sont chacun insérés dans un logement 10 s'étendant parallèlement à l'axe longitudinal du connecteur 1. Le fût 8 de chaque contact 6, situé au niveau d'une extrémité débouchante arrière 9 du logement 10 correspondant, est destiné à recevoir l'âme 7 d'un fil électrique 4 traversant le raccord 2 dans sa longueur, c'est-à-dire parallèlement à l'axe longitudinal dudit raccord 2..

[0024] Dans l'exemple représenté ici, le raccord 2 comporte au niveau de sa face avant 5, un évidement 11 cylindrique dans lequel est logé une plaque de guidage 12 circulaire. Lorsque le connecteur 1 et le raccord 2 sont solidarisés l'un à l'autre, la plaque de guidage 12 est prise en étau entre ces deux éléments, et plus précisément entre la face avant 5 du raccord 2 et la face arrière 3 du connecteur 1.

[0025] La plaque 12 est traversée par des orifices de passage de fil électrique 13 s'étendant parallèlement à l'axe de la plaque 12. Chaque fil électrique 4 traversant le raccord 2 et devant être connecté à un fût 8 d'un contact 6 du connecteur 1 traverse également un orifice de passage de fil électrique 13 de la plaque de guidage 12.

[0026] Avantageusement, les orifices de passage de fil électrique 13 présentent deux diamètres successifs dans la longueur. Une partie arrière 14 des orifices 13 présente un plus grand diamètre, suffisant pour autoriser le logement du fil électrique 4 avec sa gaine. Une partie avant 15 desdits orifices 13, elle, présente un plus petit diamètre apte à autoriser uniquement le passage de l'âme 7 du fil électrique 4, sans gaine. Ainsi, le fil électrique 4 ne peut pas coulisser indéfiniment vers l'avant dans un orifice de passage de fil électrique 13 considéré, car il vient en butée contre le décrochement de la paroi in-

terne de l'orifice de passage de fil électrique 13 faisant la transition entre les deux diamètres. De plus, des anneaux de rétention 17 sont fixés sur la face avant 16 de la plaque de guidage 12, chacun des anneaux 17 entourant une extrémité débouchante d'un orifice de passage de fil électrique 13. Ainsi, un câble 4 traversant l'orifice de passage de fil électrique 13 d'une plaque de guidage 12 traverse également un anneau de rétention 17. Le câble ne peut alors plus coulisser hors de l'orifice de passage de fil électrique 13 sans une force de traction externe venant tirer ledit fil électrique 4 vers l'arrière pour le déloger volontairement. Autrement dit, une fois inséré dans la plaque de guidage 12, un fil électrique ne peut plus en être délogé involontairement. Le fil électrique est maintenu en position entre la butée interne de l'orifice de passage de fil électrique 13 et l'anneau de rétention 17.

[0027] Sur la figure 4 est représenté un agrandissement d'un fil électrique 4 et d'un anneau de rétention 17 dans lequel l'âme 7 est maintenue.

[0028] L'anneau de rétention 17 comporte une bague 18 externe et des pattes 19 centripètes. Les pattes 19 s'étendent depuis la paroi de la bague 18 vers le centre de ladite bague 18, les pattes 19 étant par ailleurs orientées vers l'avant, de manière à autoriser le passage de l'âme 7 du fil électrique 4 depuis l'arrière de l'orifice de passage de câble au travers de l'anneau de rétention 17, vers l'avant de l'orifice de passage de fil électrique, et à s'opposer au retrait de l'âme 7 du fil électrique 4 dudit anneau de rétention 17.

[0029] Lorsqu'on souhaite utiliser un ensemble connecteur selon l'invention, on commence par dénuder l'extrémité avant des fils électriques 4 qui débouche au niveau de la face avant 5 du raccord 2, de manière à dégager l'âme 7 desdits fils électriques 4. On fait ensuite passer chaque âme 7 dans un orifice de passage de fil électrique 13 d'une plaque de guidage 12 et à travers un anneau de rétention 17 bordant une extrémité débouchante d'un orifice de passage de fil électrique au niveau de la face avant 16 de la plaque de guidage 12.

[0030] Une fois tous les fils électriques 4 logés dans des orifices 13 de la plaque de guidage 12, on amène l'ensemble raccord 2 et plaque de guidage 12 muni des fils électriques 4 vers le connecteur 1. Les fils électriques 4 sont, comme cela a été exposé ci-dessus, fixes dans la plaque de guidage 12, et ne peuvent pas coulisser dans un sens ou un autre, de sorte qu'ils sont guidés dans une position permettant leur introduction dans les fûts 8 des contacts 6 du connecteur 1. Chacun des fils électriques 4 est introduit, par l'extrémité débouchante 9 d'un logement 10 de contact 6, dans un fût 8 situé au niveau de la face arrière 3 dudit connecteur 1.

[0031] Comme cela est plus particulièrement visible sur la figure 3, on fait coulisser l'âme 7 d'un fil électrique 4 dans un fût 8 d'un contact 6 jusqu'à une zone rétrécie 20 du fût 8 présentant un diamètre d strictement inférieur ou au plus égal au diamètre D de l'âme 7 du fil électrique 4. Ainsi, il n'est pas possible, ou tout le moins difficile d'introduire plus avant le fil électrique 4 dans le contact

6. Par ailleurs, la continuité électrique entre l'âme 7 du fil électrique 4 et la paroi interne 21 du fût 8 du contact 6 au niveau de cette zone rétrécie 20 est assurée du fait du plus petit diamètre d dans cette zone rétrécie 20.

[0032] Cette zone rétrécie 20 est, par exemple, obtenue par un moyen mécanique, tel qu'une pince, utilisée pour enserrer la zone voulue du fût 8 avant que le contact 6 soit inséré dans le connecteur 1.

[0033] Avantageusement, la partie arrière du fût 8, c'est-à-dire la partie la plus proche de l'extrémité débouchante 9, est évasée de manière à présenter un diamètre D' strictement supérieur au diamètre D de l'âme 7 du fil électrique 4, afin de faciliter l'introduction de l'âme 7 du fil électrique 4 dans le fût 8.

[0034] Lorsque chaque fil électrique 4 est logé dans un contact 6, la face avant 16 de la plaque de guidage 12 vient en contact de la face arrière 3 du connecteur 1. On continue de rapprocher le raccord 2 du connecteur 1, de sorte que la plaque de guidage 12 coulisse dans le logement 11 du raccord 2, jusqu'à venir en butée contre une paroi interne 22 du raccord 2 formant la paroi interne de la partie avant du logement 11. Les anneaux de rétention 17 sont alors pris en sandwich entre la face avant 16 de la plaque de guidage 12 et la face arrière 3 du connecteur 1.

[0035] Une extrémité avant 23 de la face avant 5 du raccord 2 vient coopérer avec un joint d'étanchéité 24 entourant un pourtour interne du connecteur 6, de sorte que la liaison entre le connecteur 1 et le raccord 2 est étanche.

[0036] Avantageusement, comme cela est visible sur les figures 1 et 2, une partie avant 25 du contact 6 est munie d'ailettes de rétention 26 permettant une fois le contact 6 introduit dans un logement 10 par son extrémité débouchante arrière 9, d'empêcher le retrait dudit contact 6 du connecteur 1. En effet, selon l'invention, il n'est pas nécessaire de retirer le contact 6 pour permettre d'introduire le fil électrique 4 dans le contact 6 et être sûr de la continuité électrique entre les deux, la mise en forme du contact 6 étant réalisée bien en amont par conformation de la zone rétrécie 20.

[0037] Dans l'exemple représenté dans les figures 1, 2 et 3, le contact 6 est un contact découpé roulé, de manière à pouvoir être conformé aisément et notamment la zone rétrécie 20 et la zone évasée de plus grand diamètre D' .

[0038] Avec l'ensemble connecteur selon l'invention, chaque connecteur 1 est spécifique au fil électrique 4 traversant le raccord 2, puisqu'il comporte des contacts 6 préformés de manière à présenter une zone rétrécie 20 apte spécifiquement à assurer une continuité électrique avec un diamètre de fil électrique donné. Il n'est plus nécessaire d'utiliser un outillage particulier pour procéder à la connexion, puisque toutes les mises en formes nécessaires ont été réalisées en amont.

Revendications

1. Ensemble connecteur comportant un connecteur (1) électrique et un raccord (2) destiné à être traversé par une pluralité de fils électriques (4), **caractérisé en ce que** l'ensemble connecteur comporte une plaque de guidage de fil électrique (12) disposée entre une face arrière du connecteur et une face avant du raccord, ladite plaque de guidage étant munie d'une pluralité d'orifices de passage de fil (13) aptes à être chacun traversé par un fil électrique traversant le raccord et devant être connecté à un contact (6) dans le connecteur, au moins une extrémité débouchante d'un orifice de passage de fil étant bordé par un dispositif de rétention (17) de manière à ce qu'un fil électrique traversant l'orifice de passage de fil traverse également le dispositif de rétention avant de venir en contact avec un contact du connecteur, ledit dispositif de rétention étant apte à assurer une tenue mécanique dudit fil électrique dans la plaque de guidage, et **en ce que** le connecteur comporte au moins un contact (6) dont un fût (8), destiné à recevoir l'âme (7) d'un fil électrique traversant le dispositif de rétention, comporte une zone rétrécie (20) présentant un diamètre (d) strictement inférieur au diamètre (D) de l'âme du fil électrique, de manière à assurer une continuité électrique entre ledit fil électrique et ledit contact au niveau de ladite zone rétrécie.
2. Ensemble connecteur selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**au moins un orifice de passage de fil dans la plaque de guidage présente deux diamètres différents, une partie arrière (14) dudit orifice présentant un diamètre supérieur au diamètre d'une partie avant (15) dudit orifice, le diamètre de la partie avant dudit orifice étant inférieur au diamètre du fil électrique muni d'une gaine devant le traverser, de manière à ce que la partie avant dudit orifice n'autorise que le passage de l'âme dudit fil électrique.
3. Ensemble connecteur selon l'une des revendications 1 à 2, **caractérisé en ce que** le dispositif de rétention comporte une bague (18) bordant l'extrémité débouchant de l'orifice de passage de câble correspondant sur la plaque de guidage, et des pattes (19) centripètes aptes à autoriser le passage d'un fil électrique depuis la plaque de guidage vers le connecteur et à interdire le retrait du dispositif de rétention dudit fil électrique le traversant.
4. Ensemble connecteur selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le dispositif de rétention est solidaire d'une face avant (16) de la plaque de guidage.
5. Ensemble connecteur selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce qu'**au moins un contact dans le connecteur est un contact découpé roulé.
6. Ensemble connecteur selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce qu'**au moins un contact dans le connecteur est muni d'ailettes de rétention (26) aptes à interdire le retrait dudit contact du connecteur.
7. Procédé de câblage d'une pluralité de fils électriques dans un ensemble connecteur selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce qu'**il comporte les étapes suivantes :
 - on introduit une extrémité avant d'un fil électrique (4) traversant un raccord (2) d'un ensemble connecteur dans un orifice de passage de fil électrique (13) d'une plaque de guidage de fil électrique (12), de manière à ce que ledit fil électrique traverse ladite plaque de guidage et un dispositif de rétention (17) solidaire d'une face avant (16) de la plaque de guidage et entourant une extrémité débouchante de l'orifice de passage de fil électrique considéré ;
 - on procède de même pour chacun des fils électriques traversant le raccord de manière à ce que chacun desdits fils électriques soit maintenu en position dans la plaque de guidage par un dispositif de rétention ;
 - on amène une partie avant du raccord, et la plaque de guidage, en direction d'une partie arrière d'un connecteur électrique, de manière à guider chacun des fils électriques dans un fût (8) d'un contact (6) dudit connecteur électrique afin que l'âme de chacun des fils électriques soit logée dans un fût et qu'il y ait continuité électrique.
8. Procédé de câblage selon la revendication 7, **caractérisé en ce qu'**il comporte l'étape supplémentaire suivante :
 - on déforme localement les fûts des contacts avant de les loger dans le connecteur de manière à ce qu'ils présentent chacun une zone rétrécie (20) présentant un diamètre (d) strictement inférieur au diamètre (D) de l'âme du fil électrique qu'ils sont destinés à recevoir, ladite zone rétrécie étant apte à assurer la continuité électrique entre le contact et le fil électrique.

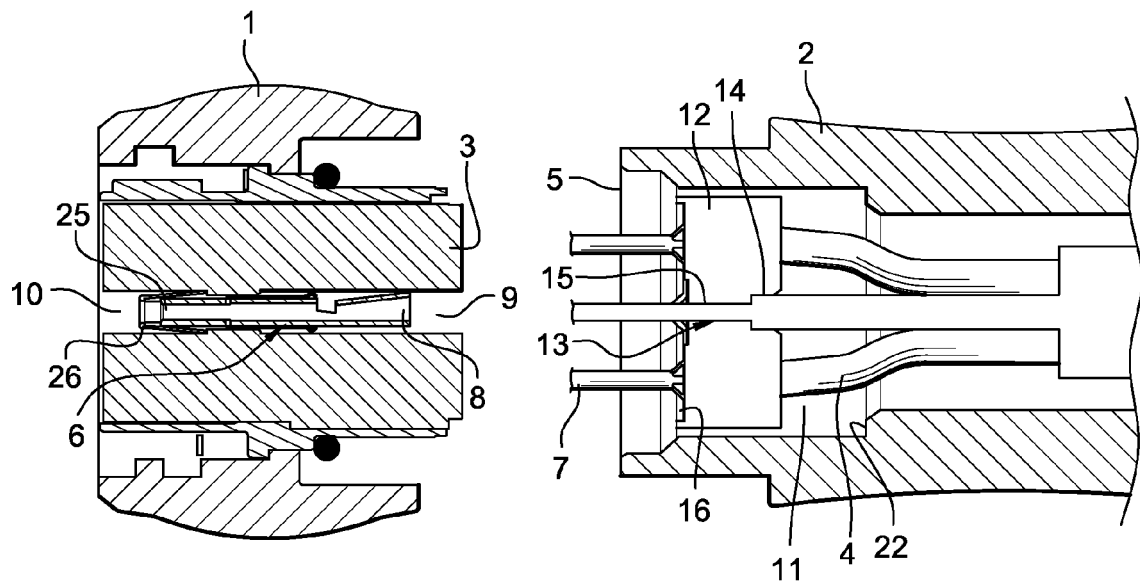


Fig. 1

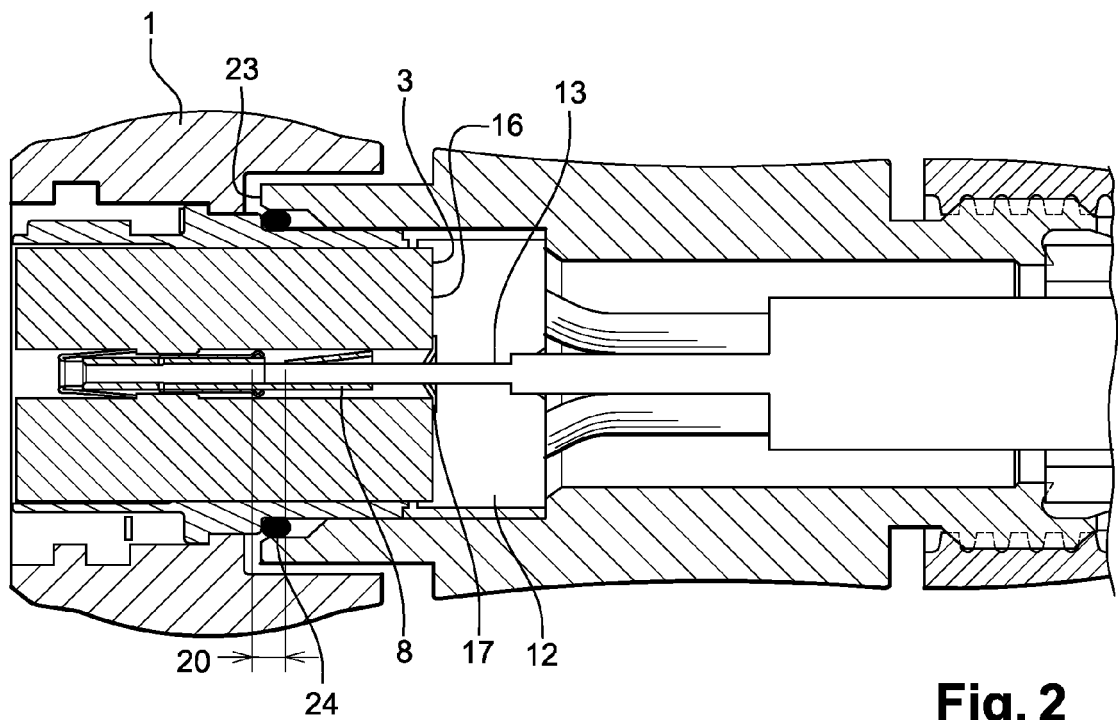


Fig. 2

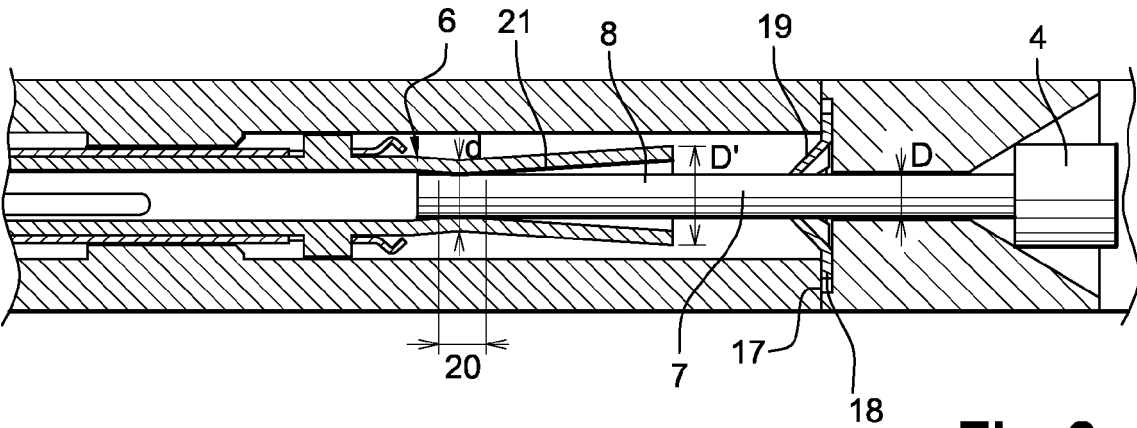


Fig. 3

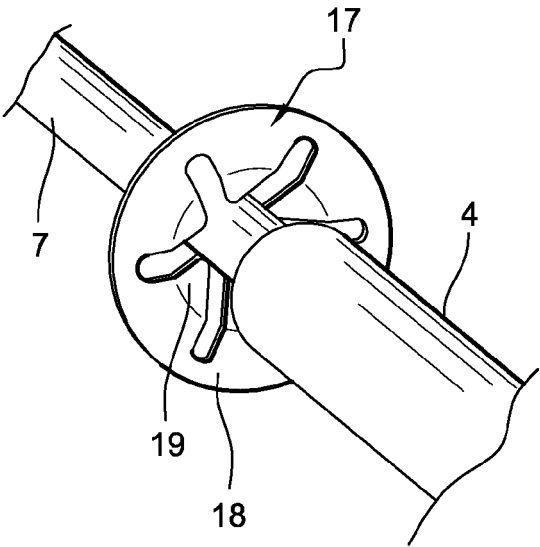


Fig. 4



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 09 15 6035

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	US 3 997 232 A (DUNAWAY LOUIS R) 14 décembre 1976 (1976-12-14)	1	INV. H01R13/58
X	* colonne 2, ligne 58-68; figures 3,4 *	7	
A	* colonne 3, ligne 22-68 *	2-6,8	
	* colonne 4, ligne 1-25 *		

Y	US 3 748 634 A (BARNES R ET AL) 24 juillet 1973 (1973-07-24)	1	
A	* colonne 2, ligne 17-68; figures 1,2 *	2-6	

A	US 4 204 739 A (SHOENLEBEN ALDEN W [US]) 27 mai 1980 (1980-05-27)	1-8	
	* colonne 2, ligne 41-68; figures 1-3 *		
	* colonne 3, ligne 1-66 *		

A	US 6 814 632 B1 (PETERSON RONNIE G [US]) 9 novembre 2004 (2004-11-09)	1-6	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
	* colonne 3, ligne 22-67 *		
	* colonne 4, ligne 1-64; figures 1,2 *		

A	EP 1 313 351 A (THERMON EUROP B V [NL]) 21 mai 2003 (2003-05-21)	1-6	
	* figures 1-4b *		

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
Munich		13 août 2009	Durand, François
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 09 15 6035

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.

13-08-2009

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 3997232 A	14-12-1976	AUCUN	
US 3748634 A	24-07-1973	AUCUN	
US 4204739 A	27-05-1980	CA 1107828 A1	25-08-1981
US 6814632 B1	09-11-2004	AUCUN	
EP 1313351 A	21-05-2003	AUCUN	

EPO FORM P0460

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