



(11) **EP 1 383 211 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
21.01.2004 Bulletin 2004/04

(51) Int Cl.7: **H01R 43/042**, H01R 4/20

(21) Numéro de dépôt: **03102082.9**

(22) Date de dépôt: **10.07.2003**

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

(72) Inventeur: **Gloaguen, Daniel**
72000, Le Mans (FR)

(74) Mandataire: **Schmit, Christian Norbert Marie et al**
Cabinet Christian Schmit et Associés,
8, place du Ponceau
95000 Cergy (FR)

(30) Priorité: **17.07.2002 FR 0209088**

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

Remarques:
 Revendications modifiées conformément à la règle
 86 (2) CBE.

(54) **Procédé de sertissage d'un contact sur des brins d'un câble**

(57) Procédé de sertissage en deux étapes permettant de sertir un contact (1) comportant un fût (7), le fût étant muni d'une portion cylindrique (14) et d'une portion tronconique (18), autour d'une extrémité (2) d'un câble (3) inséré dans ce fût. La première étape consiste à sertir la portion cylindrique autour des brins dénudés (10) du câble au moyen d'une première mâchoire (12). Au

cours d'une deuxième étape, alors que la pression de sertissage exercée au cours de la première étape est maintenue, on déplace axialement une deuxième mâchoire (13) le long du fût pour venir contraindre des parois extérieures de la portion tronconique le long des brins dénudés du câble et également le long d'une gaine (11) du câble.

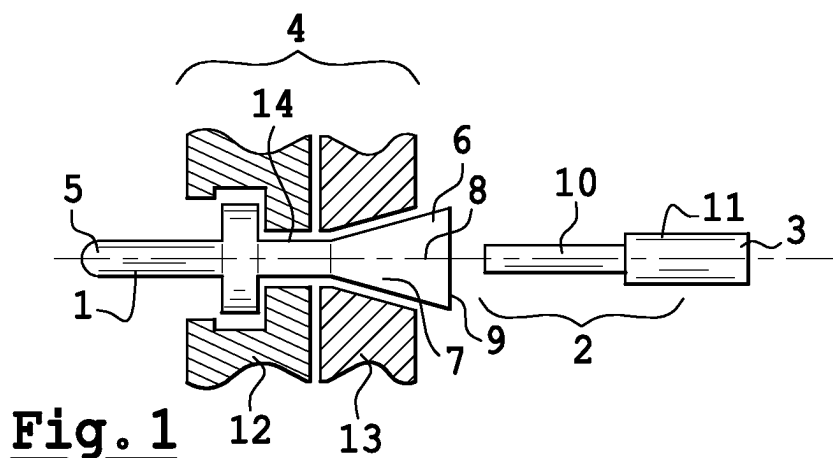


Fig. 1

Description

[0001] La présente invention a pour objet un procédé de sertissage d'un contact sur des brins d'un câble. Elle trouve plus particulièrement son utilisation dans le domaine des connexions électriques notamment celles utilisées dans le domaine aéronautique, où la connexion entre un câble et un contact doit être fiable quelles que soient les conditions extérieures auxquelles elle est soumise. Ces connexions électriques sont généralement soumises à des variations de températures et de pressions de grande amplitude du fait de l'embarquement à bord d'avions pouvant voler jusqu'à 10 000 mètres d'altitude. Par exemple au niveau d'un avion, la température peut varier entre -50°C, lorsqu'il est dans les airs, et +40°C lorsqu'il est posé au sol.

[0002] Ces variations sont de plus rapides et sont subies dans l'espace de quelques heures. Les câbles permettent de raccorder des systèmes électroniques entre eux ou de les relier à une alimentation électrique; il est donc primordial de garantir la sécurité de ces connexions. A cet effet l'invention a pour but de diminuer les conséquences des phénomènes de dilatation différentielle induit par ces variations de température. Pour ce faire, l'invention propose un procédé permettant de garantir un bon sertissage du contact sur le câble même lorsque ceux ci sont réalisés dans des matériaux distincts.

[0003] Par ailleurs, l'invention propose une solution pour garantir le sertissage d'un contact formant un fût à l'intérieur duquel est placé le câble de manière à ce que le fût recouvre à la fois des brins dénudés du câble et une portion non dénudé de ce câble. En général, l'âme d'un câble est réalisée à partir de brins unitaires pouvant être en aluminium notamment pour des applications avioniques, ou en cuivre ou autres. Ces brins sont entourés d'une gaine isolante généralement réalisée dans un matériau plastique. La contrainte lorsque le câble comporte des brins c'est que ces brins peuvent rouler les uns sur les autres lors d'une opération de sertissage. De plus, la rétention du contact, même serti, sur ces fils divisés est difficile. L'invention a pour objet de remédier aux inconvénients de tenue mécanique et de continuité électrique en proposant de raccorder le contact à la fois sur l'âme à savoir les brins du câble et à la fois sur la gaine du câble.

[0004] Dans l'état de la technique, on connaît de l'enseignement du document FR-A-2,710,788, un procédé de sertissage pour raccorder une extrémité dénudée d'un câble électrique dans un contact permettant de garantir l'étanchéité de la connexion. Pour utiliser le procédé, il est nécessaire que le contact présente un fût avec un pourtour extérieur tronconique, ce fût permettant de recevoir le câble. Ce contact est réalisé dans un matériau déformable et conducteur. Selon un procédé connu, on réalise un sertissage par tréfilage. Une extrémité du contact est retenue dans l'outil de sertissage, pendant que la mâchoire de l'outil de sertissage est dé-

placée le long du pourtour tronconique pour en rabattre les pans le long du câble et le long de l'extrémité dénudée.

[0005] En général, le contact qui est destiné à recevoir dans le fût une extrémité dénudée d'un câble présente à une deuxième extrémité une terminaison de connexion. Le contact présente une collerette entre cette terminaison de connexion et la zone présentant le fût. Dans l'invention il est prévu de retenir le contact à l'intérieur de l'outil de sertissage au niveau de cette collerette. En effet, la collerette est présentée à l'intérieur d'un moyen de rétention de l'outil de sertissage. Ensuite, après avoir inséré l'extrémité du câble à serti à l'intérieur du fût, on déplace la mâchoire depuis le moyen de rétention de la collerette en direction de l'ouverture du fût pour écraser les pans de ce fût sur le câble. Le déplacement de cette mâchoire exerce une pression radiale, et à la fois axiale sur les brins du câble à serti. Avec un tel procédé, on risque de désengager des brins du fût, voire de les rompre à l'intérieur du fût, ce qui entraîne un défaut de connexion.

[0006] La solution proposée par l'invention permet de garantir la connexion des brins à l'intérieur du fût tout en garantissant leur intégrité et l'étanchéité de la connexion ainsi réalisée. L'étanchéité d'une connexion est fondamentale pour empêcher les phénomènes de corrosion. Notamment, la connexion actuelle par le procédé de sertissage selon l'invention permet de fournir des connexions qui résistent aux variations de température et également à la corrosion par des brouillards salins.

[0007] L'invention a pour objet de procéder au sertissage d'un contact dans lequel on insère une extrémité dénudée d'un câble à l'intérieur d'un fût de ce contact. On sertit à un premier niveau, au niveau d'une première zone du fût entourant des brins dénudés du câble par un mouvement de serrage radial d'une mâchoire. Et pour sertir le fût sur toute sa longueur le long de cette extrémité de câble, on maintient la position fermée des outils assurant le premier sertissage de manière à garantir la position des brins du câble par rapport au fût. Ainsi lorsque le fût est serti sur toute sa longueur par tréfilage on garantit que la longueur des brins sertis à l'intérieur du fût ont une longueur en prise correspondant bien aux dimensions prévues. En effet, les brins du câble ne sont pas repoussés ni rompus à l'intérieur du fût au cours de l'opération de tréfilage.

[0008] L'invention a pour objet un procédé de sertissage d'un contact sur une extrémité d'un câble, le contact comportant un fût avec une portion tubulaire se prolongeant par une portion tronconique pour déboucher par une ouverture et l'extrémité du câble comportant une partie de brins dénudés et une partie de brins entourés d'une gaine, caractérisé en ce que

- on enfonce l'extrémité du câble à l'intérieur du fût par l'ouverture du fût jusqu'à ce qu'au moins une partie des brins dénudés soit présentée dans la portion tubulaire du fût 4, puis

- on serre radialement une première mâchoire d'un moyen des sertissage sur le fût de manière à le servir à un premier endroit de la portion tubulaire sur la partie de brins dénudés de l'extrémité du câble, et enfin
- on maintient cette première mâchoire en position serrée, tout en déplaçant une deuxième mâchoire du moyen de sertissage le long du fût pour servir le fût sur toute sa longueur autour de l'extrémité du câble.

[0009] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit et à l'examen des figures qui l'accompagnent. Celles-ci ne sont présentées qu'à titre indicatif et nullement limitatif de l'invention. Les figures montrent :

- Figure 1 : Une vue en coupe longitudinale d'un contact retenu dans un outil de sertissage prévue pour recevoir un câble dénudé ;
- Figure 2 : Une vue en coupe longitudinale d'un contact retenu dans un outil de sertissage au cours d'une première étape d'un procédé de sertissage selon l'invention ;
- Figure 3 : Une vue en coupe longitudinale d'un contact retenu dans un outil de sertissage au cours d'une deuxième étape d'un procédé de sertissage selon l'invention ;
- Figure 4 : Une vue en coupe longitudinale d'un contact retenu dans un outil de sertissage au cours d'une troisième étape d'un procédé de sertissage selon l'invention ;
- Figure 5 : Une vue de profil d'un contact serti sur l'extrémité d'un câble selon un procédé selon l'invention.

[0010] L'invention a pour objet un procédé de sertissage qui prévoit de servir un contact 1 autour d'une extrémité 2 d'un câble 3 au moyen d'un outil de sertissage 4.

[0011] Le contact 1 est de préférence réalisé dans un matériau déformable. Il présente une première extrémité avant 5 destinée à coopérer avec un dispositif complémentaire. Par ailleurs il comporte une deuxième extrémité arrière 6 formant un fût 7 pour recevoir l'extrémité 2 du câble 3. Dans l'exemple présenté figure 1, la première extrémité 5 est une fiche mâle destinée à coopérer avec une prise femelle du dispositif complémentaire.

[0012] Le contact 1 présente un axe d'allongement principal 8 selon lequel sont présentés en vue de leurs connexions respectives d'une part la première extrémité du contact 5 et d'autre part le fût 7. Le fût 7 présente une ouverture 9 perpendiculaire à l'axe 8 et débouchant à l'intérieur du fût 7. La cavité intérieure du fût 7 a de préférence une forme extérieure tronconique de telle sorte que le diamètre de l'ouverture 9 est nettement supérieur à un diamètre du câble 3, alors qu'un diamètre

intérieur au niveau du fond de la cavité est d'un diamètre légèrement inférieur au diamètre du câble 3 entouré de sa gaine 11, tout en étant légèrement supérieur au diamètre des brins dénudés 10 du câble 3

[0013] De préférence, le contact 1 est réalisé en alliage de cuivre. Le câble 3 comporte des brins métalliques, notamment réalisé en aluminium, et est entouré d'une gaine 11 de préférence isolante et plastique. L'invention est notamment intéressante pour ce type de connexion.

[0014] L'outil de sertissage 4 comporte une première mâchoire 12 et une deuxième mâchoire 13. Ces deux mâchoires 12 et 13 peuvent s'ouvrir de manière à autoriser l'introduction du contact 1 selon son axe 8 entre des parties des deux mâchoires 12 et 13 respectivement. De préférence, les mâchoires s'ouvrent et se referment orthogonalement à l'axe 8. Lorsque le contact 1 est correctement placé dans le moyen de sertissage 4, la première mâchoire 12 vient se refermer autour d'une portion tubulaire 14 du fût 7.

[0015] La portion tubulaire 14 présente un pourtour extérieur tubulaire dans la continuité du pourtour tronconique du fût 7, dans la continuité avec l'extrémité de plus faible diamètre de cette portion tronconique. Cette portion tubulaire entoure plus particulièrement le fond de la cavité du fût 7.

[0016] La deuxième mâchoire 13 vient se refermer autour de la portion tronconique du fût 7. A cet effet, la deuxième mâchoire 13 présente des bords chanfreinés de formes sensiblement complémentaires à la forme tronconique du fût 7.

[0017] Les mâchoires 12 et 13, après introduction du contact 1 dans l'outil de sertissage 4, se referment dans une première position de rétention, dans laquelle elles n'exercent pas de pression directement sur le contact. Le contact est retenu dans l'outil de sertissage 4, mais il est encore libre d'être légèrement déplacé entre ces deux mâchoires. La rétention du contact 1 dans la première mâchoire 12 permet d'insérer facilement l'extrémité 2 du câble 3 à l'intérieur du fût 7.

[0018] Comme présenté figure 2, lorsque dans une première étape du procédé de sertissage, on insère l'extrémité 2 du câble 3 à l'intérieur du fût 7, on enfonce cette extrémité 2 jusqu'à ce qu'au moins une partie des brins dénudés 10 soit présentée au niveau de la portion tubulaire 14. Le câble 3 est suffisamment dénudé de telle sorte que dans la position insérée dans le fût 7, une deuxième partie des brins 10 dénudés se situent également dans la portion tronconique du fût 7. Les mâchoires 12 et 13 sont à cette étape respectivement seulement à demi fermées.

[0019] Le contact 1 présente de préférence une collerette 15 pour coopérer avec des rebords 16 de la première mâchoire 12. De préférence, la première mâchoire 12 comporte des rebords en face-à-face 16' et 16" entre lesquelles la collerette 15 est retenue. Par ailleurs la coopération entre les bords chanfreinés et la paroi extérieure tronconique limite également la mobilité du contact 1 selon l'axe 8 à l'intérieur de l'outil de ser-

tissage 4.

[0020] Principalement une mâchoire telle que 12 ou 13 comporte respectivement une ou plusieurs parties mobiles pour coopérer ensemble. Ces parties pouvant se rapprocher et s'écarter les unes des autres pour définir un espace à dimension variable entre ces deux parties. D'autre part ces deux parties peuvent être ajustées en position l'une vis-à-vis de l'autre pour être disposées correctement soit dans une position ouverte pour recevoir un contact soit dans une position de rétention pour retenir le contact, soit dans une position de sertissage pour comprimer des parois du contact sur le câble 3. Généralement ces parties sont symétriques les unes par rapport aux autres. Elles se rapprochent et s'écartent l'une de l'autre selon un axe de préférence perpendiculaire à l'axe 8 d'allongement du contact 1. En ce qui concerne la deuxième mâchoire 13, celle-ci est de plus dotée d'un moyen de translation pour être déplacé longitudinalement le long de l'axe 8.

[0021] Au cours d'une première étape, on sertit premièrement la portion tubulaire 14 disposée entre les parties mobiles de la première mâchoire 12 selon un mouvement radial de mâchoire par rapport à l'axe 8. Les parties de la mâchoire 12 se rapprochent les unes des autres pour venir contraindre la portion 14 autour de l'extrémité terminale 17 des brins dénudés 10. Les parties constituant la mâchoire 12 sont rapprochées l'une de l'autre selon des forces dirigées radialement. Les forces sont équivalentes. On obtient ainsi un rapprochement des parties de la première mâchoire 12 de part et d'autre de la portion 14. Ce rapprochement est d'une part limité par la présence de la collerette 15 contre laquelle des parois 16" respectivement sur chacune des parties de la mâchoire 12 viennent buter. Etant donné que le contact 1 est retenu dans le moyen de sertissage 4 par la coopération avec les parois 16' et 16", le rapprochement des parties de la mâchoire 12 a pour simple effet une compression radiale, sans aucune contrainte axiale.

[0022] Par exemple, lorsque les parties de la mâchoire 12 sont approchées, on obtient une forme légèrement bombée au milieu et légèrement plus resserrée aux deux extrémités de la portion 14 qui est retenue entre les parties de la mâchoire 12.

[0023] Comme représenté figure 4, au cours d'une deuxième étape, la première mâchoire 12 reste ainsi enfoncée dans la portion 14, alors que la deuxième mâchoire 13 est elle déplacée axialement le long de l'axe 8 de manière à venir prendre appui contre des pourtours extérieurs 18 de la portion tronconique du fût 7. Du fait de la forme des parties de la deuxième mâchoire 13, le déplacement axial le long de l'axe 8 de ces deux parties entraîne un écrasement progressif des parois 18. Celles-ci sont contraintes par les rebords 19 disposés en vis-à-vis l'un de l'autre, respectivement sur les parties 20, 21 de la deuxième mâchoire 13. De préférence, un écartement des parties 20, 21 est tel qu'une distance entre les rebords respectivement 19 est légèrement su-

périeure au diamètre extérieur de brins dénudés 10 et successivement de la gaine 11. On obtient ainsi un sertissage par tréfilage, où le fût arrière 7, comme il est présenté sur la figure 5, est serti au fur et à mesure sur les brins dénudés 10 et ensuite sur la gaine 11. On obtient ainsi un sertissage qui donne encore une allure légèrement tronconique au fût 7.

[0024] Par ce procédé, lorsque la deuxième mâchoire 13 est déplacée axialement, les brins, sur lesquels elle sertit progressivement la portion tronconique 18, ne sont pas entraînés dans ce même mouvement axial : ils sont retenus à leur extrémité la plus terminale par la première mâchoire 12. Ainsi on assure l'intégrité des brins du câble même au cours de l'opération de sertissage.

[0025] De préférence, dans l'outil de sertissage 4, au début de la première étape de sertissage, les deux mâchoires 12 et 13 sont accolées entre elles. Une fois le premier sertissage effectué au niveau de la portion cylindrique 14, alors la deuxième mâchoire 13 s'écarte progressivement de la première mâchoire 12 pour longer sur toute sa longueur le fût 7. Cette deuxième mâchoire 13 est déplacée jusqu'à une terminaison du fût 7, à savoir jusqu'à l'ouverture 9 du fût 7.

[0026] De préférence, le sertissage effectué par la première mâchoire 12 correspond à un sertissage en quatre ou huit points. Les parties de la première mâchoire 12 peuvent par exemple être au nombre de deux et comporter par exemple chacune quatre points de pression à venir appliquer contre le pourtour extérieur de la portion 14. Dans une variante, on peut prévoir de tourner de présenter uniquement deux points de pression sur chacune des parties de la mâchoire 12. Dans ce cas, pour obtenir les huit points de sertissage, on peut prévoir d'imposer une rotation d'environ 45° au contact 1, et de le translater légèrement le long de l'axe 8. Dans cette variante, alors on peut obtenir une disposition de ces huit points de sertissage en quinconce sur le pourtour extérieur du tronçon cylindrique 14. Cette position particulière permet de fournir une meilleure résistance du sertissage vis-à-vis des efforts de traction axiale.

[0027] Dans un mode de réalisation préféré, le moyen de sertissage 4 comporte une gâchette qui permet d'engager successivement la première mâchoire 12 autour du contact 1 et de directement enchaîner cette insertion de la première mâchoire 12 dans le contact 1 par un déplacement de la deuxième mâchoire 13 le long de ce contact 1 pour assurer le sertissage complet.

[0028] Lorsque le sertissage par les deux mâchoires 12 et 13 est terminé, alors la deuxième mâchoire 13 revient automatiquement à côté de la première mâchoire 12, et les parties respectives de chacune des mâchoires 12 et 13 s'ouvrent à nouveau pour permettre de sortir l'extrémité du câble munie de son contact 1 désormais serti autour. Dans cette position ouverte, l'outil de sertissage peut recevoir un nouveau contact tel que 1 à sertir sur une nouvelle extrémité telle que 2.

Revendications

1. Procédé de sertissage d'un contact (1) sur une extrémité (2) d'un câble (3), le contact comportant un fût (7) à l'intérieur duquel l'extrémité à serir est insérée, **caractérisé en ce que**
 - on serre radialement une première mâchoire (12) d'un moyen de sertissage (4) sur le fût de manière à le sertir à un premier niveau (14) sur l'extrémité,
 - on maintient cette première mâchoire en position serrée, tout en déplaçant une deuxième mâchoire (13) du moyen de sertissage le long du fût pour sertir le fût sur toute sa longueur autour de l'extrémité du câble.
2. Procédé selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** la deuxième mâchoire est déplacée depuis le premier niveau jusqu'à une ouverture (9) du fût.
3. Procédé selon l'une des revendications 1 à 2 **caractérisé en ce qu'on** insère l'extrémité partiellement dénudée (10) à l'intérieur du fût.
4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3 **caractérisé en ce qu'on** sertit un fût en cuivre sur des brins aluminium du câble.
5. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4 **caractérisé en ce qu'on** sertit le câble en huit points à l'aide de la première mâchoire.
6. Procédé selon l'une des revendications 1 à 5 **caractérisé en ce qu'on** exerce une pression radiale sur le câble avec la première mâchoire.
7. Procédé selon l'une des revendications 1 à 6 **caractérisé en ce qu'on** appuie une gâchette du moyen de sertissage pour entraîner successivement l'enfoncement de la première mâchoire et le déplacement de la deuxième mâchoire.
8. Procédé selon l'une des revendications 1 à 7 **caractérisé en ce que** la deuxième mâchoire est refermée autour du câble pour présenter une ouverture légèrement supérieure au diamètre du câble et légèrement inférieure au diamètre extérieur du fût.

50

Revendications modifiées conformément à la règle 86(2) CBE

1. Procédé de sertissage d'un contact (1) sur une extrémité (2) d'un câble (3), le contact comportant un fût (7) avec une portion tubulaire (14) se prolongeant par une portion tronconique pour déboucher par une ouverture (9) et l'extrémité du câble com-

portant une partie de brins dénudés (10) et une partie de brins entourés d'une graine (11), **caractérisé en ce que**

- on enfonce l'extrémité du câble à l'intérieur du fût par l'ouverture du fût jusqu'à ce qu'au moins une partie des brins dénudés (10) soit présentée dans la portion tubulaire du fût 4, puis
- on serre radialement une première mâchoire (12) d'un moyen de sertissage (4) sur le fût de manière à le sertir à un premier endroit de la portion tubulaire sur la partie de brins dénudés de l'extrémité du câble, et enfin
- on maintient cette première mâchoire en position serrée, tout en déplaçant une deuxième mâchoire (13) du moyen de sertissage le long du fût pour sertir le fût sur toute sa longueur autour de l'extrémité du câble.

2. Procédé selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** la deuxième mâchoire est déplacée depuis le premier niveau jusqu'à l'ouverture (9) du fût.

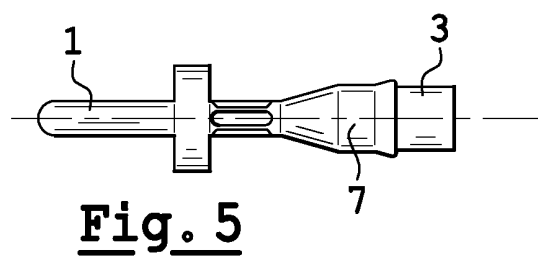
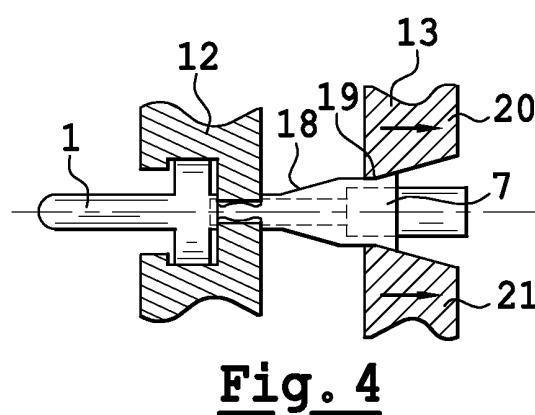
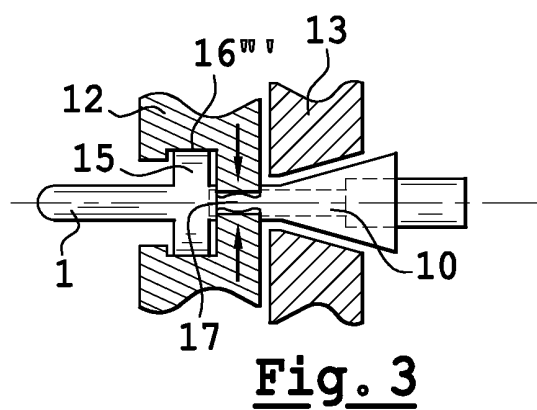
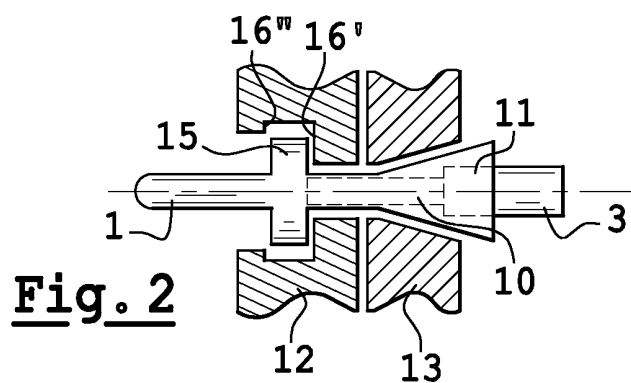
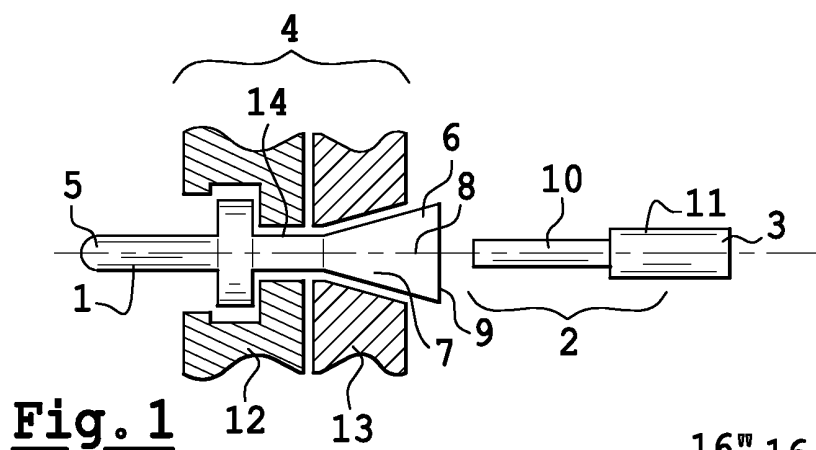
3. Procédé selon l'une des revendications 1 à 2 **caractérisé en ce qu'on** sertit un fût en cuivre sur des brins aluminium du câble.

4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3 **caractérisé en ce qu'on** sertit le câble en huit points à l'aide de la première mâchoire.

5. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4 **caractérisé en ce qu'on** exerce une pression radiale sur le câble avec la première mâchoire.

6. Procédé selon l'une des revendications 1 à 5 **caractérisé en ce qu'on** appuie une gâchette du moyen de sertissage pour entraîner successivement l'enfoncement de la première mâchoire et le déplacement de la deuxième mâchoire.

7. Procédé selon l'une des revendications 1 à 6 **caractérisé en ce que** la deuxième mâchoire est refermée autour du câble pour présenter une ouverture légèrement supérieure au diamètre du câble et légèrement inférieure au diamètre extérieur du fût.





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 03 10 2082

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
X	EP 0 677 901 A (FRAMATOME CONNECTORS INT) 18 octobre 1995 (1995-10-18)	1-4,6-8	H01R43/042 H01R4/20
Y	* colonne 1 - colonne 3 *	7	
Y	US 5 546 653 A (TOURNIER GILLES ET AL) 20 août 1996 (1996-08-20) * colonne 3, ligne 62 - colonne 4, ligne 9; figure 2 *	7	
A	DE 19 43 098 A (NOVOPRESS GMBH & CO KG) 4 mars 1971 (1971-03-04)		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			H01R
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 11 août 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 03 10 2082

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.

11-08-2003

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
EP 0677901	A	18-10-1995	FR	2718575 A1	13-10-1995
			DE	69500166 D1	10-04-1997
			EP	0677901 A1	18-10-1995
US 5546653	A	20-08-1996	FR	2710788 A1	07-04-1995
			CA	2133283 A1	02-04-1995
			DE	69403299 D1	26-06-1997
			DE	69403299 T2	18-12-1997
			EP	0646998 A1	05-04-1995
			ES	2105562 T3	16-10-1997
DE 1943098	A	04-03-1971	DE	1943098 A1	04-03-1971

EPO FORM P0460

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