

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 732 180 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

13.12.2006 Bulletin 2006/50

(51) Int Cl.:

H01R 13/645 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **06290890.0**

(22) Date de dépôt: **01.06.2006**

(84) Etats contractants désignés:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**

Etats d'extension désignés:

AL BA HR MK YU

(30) Priorité: **10.06.2005 FR 0505894**

(71) Demandeur: **AMPHENOL-AIR LB
92700 Colombes (FR)**

(72) Inventeur: **Cayzac, Gaspard
08370 Margut (FR)**

(74) Mandataire: **Delprat, Olivier
Bureau Casalonga & Josse
Bayerstrasse 71/73
80335 München (DE)**

(54) **Dispositif de fixation pour connecteur en deux parties et connecteur en deux parties correspondant**

(57) Ce dispositif de fixation pour connecteur en deux parties servant au raccordement de conducteurs électriques, comprend une première douille (12) et une deuxième douille (14) venant se monter dans des alésages respectifs prévus dans les deux parties du connecteur, la première douille et la deuxième douille comprenant des

moyens complémentaires de fixation amovible et comportant des moyens de détrompage (24, 26) pour autoriser la coopération des moyens de fixation dans une seule position angulaire prédéterminée des première et deuxième douilles.

Les moyens de fixation amovible sont des moyens de fixation de type quart de tour (43, 44).

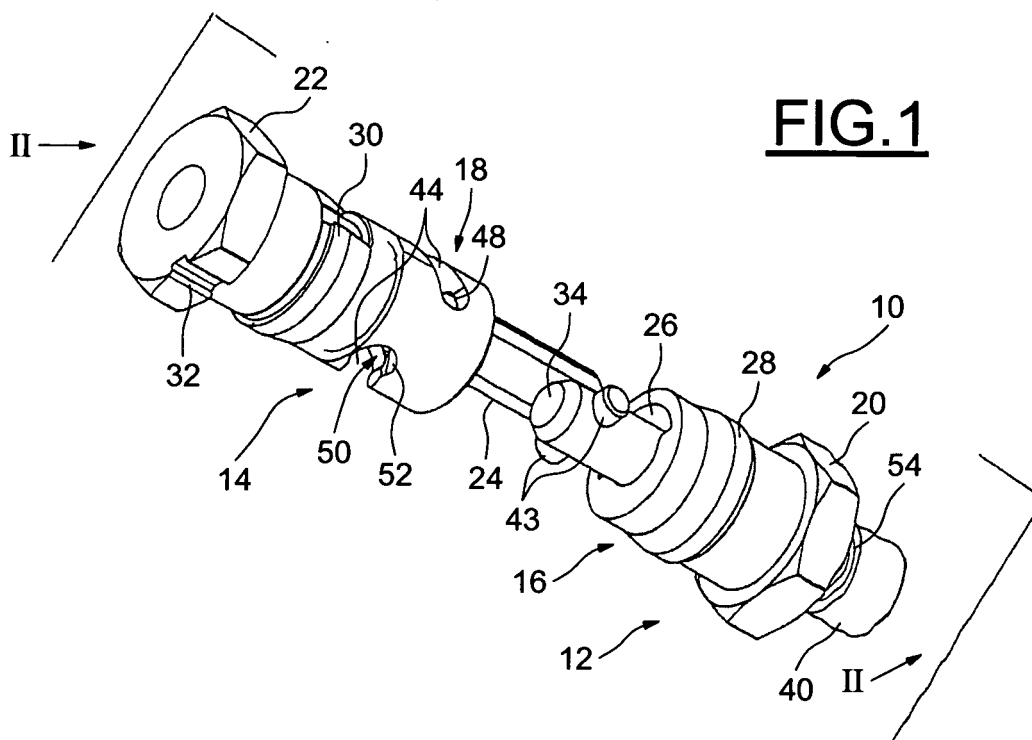


FIG.1

EP 1 732 180 A1

Description

[0001] L'invention concerne le domaine de la connectique et se rapporte plus particulièrement à un dispositif de fixation pour connecteur en deux parties.

[0002] De tels connecteurs servent classiquement à assurer le raccordement électrique de faisceaux de câbles à connecter. Ils sont généralement utilisés dans des engins de transport, en particulier dans des avions, pour assurer l'alimentation d'éléments électriques ou électroniques embarqués, ou pour échanger des données entre ces éléments.

[0003] Les connecteurs de ce type comprennent généralement deux parties de connecteur appariées, qui viennent se fixer l'un sur l'autre. Chaque partie de connecteur comprend un corps isolant en matière moulée incorporant des contacts, respectivement mâle et femelle, de fixation mécanique et de raccordement électrique d'embouts de contact prévus aux extrémités à connecter des conducteurs. En outre, un boîtier de blindage entoure le corps isolant de chaque partie de connecteur.

[0004] Comme on le conçoit, chaque conducteur d'un faisceau à connecter doit être connecté à un conducteur d'un autre faisceau qui lui correspond. Afin d'assurer une connexion correcte des conducteurs, les connecteurs sont souvent pourvus de moyens de détrompage afin qu'un opérateur ne puisse assembler les parties de connecteur que dans une seule position prédéfinie.

[0005] On pourra à cet égard se référer à la demande de brevet français n° 2 849 967, dans laquelle deux parties de connecteur sont assemblées au moyen d'un dispositif de fixation qui comprend, d'une part, des moyens de détrompage et, d'autre part, des moyens de fixation du type à vis-écrou. Dans le dispositif de fixation décrit dans ce document, les moyens de détrompage sont incorporés au moyen de fixation. Toutefois, la fixation proprement dite des deux parties du connecteur est relativement longue à mettre en oeuvre et ne permet pas, à coup sûr, d'obtenir une fixation parfaite et reproductible à l'identique des deux parties de connecteur.

[0006] Le but de l'invention est donc de pallier les inconvénients des dispositifs de fixation pour connecteur de l'état de la technique et, en particulier, de rendre plus rapide l'opération d'assemblage et de fixation des deux parties de connecteur à assembler et ce, sans augmentation du nombre de pièces constitutives des dispositifs de fixation.

[0007] L'invention a donc pour objet un dispositif de fixation pour connecteur en deux parties servant au raccordement de conducteurs électriques, comprenant une première douille et une deuxième douille venant se monter dans des alésages respectifs prévus dans les deux parties du connecteur, la première douille et la deuxième douille comprenant des moyens complémentaires de fixation amovible de la première douille sur la deuxième douille comportant des moyens de détrompage pour autoriser la coopération des moyens de fixation dans une seule position angulaire prédéterminée des première et

deuxième douilles.

[0008] Selon une caractéristique générale de ce dispositif de fixation, les moyens de fixation amovible sont des moyens de fixation de type quart de tour.

5 **[0009]** La fixation proprement dite des deux parties de connecteur devient ainsi particulièrement rapide à réaliser. En outre, les moyens de détrompage restent intégrés aux moyens de fixation, de sorte que la rapidité d'assemblage est obtenue sans augmenter le nombre de parties constitutives du dispositif de fixation et du connecteur, et donc sans augmentation rédhibitoire des coûts de fabrication.

10 **[0010]** Selon une autre caractéristique de l'invention, les moyens de détrompage comportent un détrompeur mâle sous la forme d'au moins une dent en saillie à partir de l'une des douilles et un détrompeur femelle sous la forme d'au moins un logement complémentaire ménagé dans l'autre douille et dans lequel s'engage ladite au moins une dent.

15 **[0011]** Selon encore une autre caractéristique de l'invention, chaque douille comporte une tête polygonale et une portion généralement cylindrique s'étendant à partir de ladite tête et pourvue de moyens pour solidariser la douille dans l'une des parties de connecteur.

20 **[0012]** Avantageusement, la tête est une tête à six pans venant s'insérer dans un logement de forme complémentaire ménagé dans la partie de connecteur correspondante.

25 **[0013]** Dans un mode de réalisation, les moyens de fixation de la première douille sur la deuxième douille comportent une tige s'insérant dans un passage axial pratiqué dans la première douille et munie d'une paire de pions d'extrémité radiaux, et deux gorges complémentaires généralement hélicoïdales ménagées dans la paroi de la deuxième douille.

30 **[0014]** De préférence, les gorges comprennent chacune des portions d'extrémité amont et aval pour la réception des pions.

35 **[0015]** La portion d'extrémité amont débouche dans une gorge rectiligne axiale pour l'insertion de la tige dans la deuxième douille et la portion d'extrémité aval comporte un logement apte à constituer une position de verrouillage stable de la première douille et de la deuxième douille.

40 **[0016]** Les moyens de fixation peuvent en outre comporter une tête à partir de laquelle s'étend la tige.

[0017] Un organe élastiquement déformable peut alors être disposé entre la tête et la douille correspondante pour solliciter les pions dans le logement de la portion d'extrémité aval.

45 **[0018]** Selon un second aspect, l'invention a également pour objet un connecteur en deux parties pour conducteur électrique, caractérisé en ce qu'il comporte une paire de dispositifs de fixation tels que définis ci-dessus pour la fixation des deux parties de connecteur l'une sur l'autre.

50 **[0019]** D'autres buts, caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description sui-

vante, donnée uniquement à titre d'exemple non limitatif, et faite en référence aux dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective d'un dispositif de fixation conforme à l'invention, en début d'assemblage ;
- la figure 2 est une vue de côté selon le plan II-II du dispositif de la figure 1 ;
- la figure 3 est une vue de dessus du dispositif de fixation ;
- la figure 4 est une vue de côté du dispositif de fixation en cours d'assemblage ;
- la figure 5 est une vue en coupe selon le plan V-V du dispositif de la figure 4 ; et
- la figure 6 est une vue de côté du dispositif de fixation selon l'invention, après fixation des deux parties de connecteur.

[0020] L'invention ne concerne directement que le dispositif de fixation, le connecteur étant, quant à lui, constitué par un connecteur classique en deux parties, de sorte que, sur les figures 1 à 6, seul le dispositif de fixation a été représenté.

[0021] En particulier, sur la figure 1, on a représenté une vue en perspective d'un dispositif de fixation selon l'invention, désignée par la référence numérique générale 10.

[0022] Il est destiné à assurer la fixation mutuelle de deux parties de connecteur conventionnel servant au raccordement de conducteurs de deux faisceaux de conducteurs à raccorder, en particulier dans des applications aéronautiques, pour assurer l'alimentation d'éléments électriques ou électroniques embarqués ou pour échanger des données entre ces éléments.

[0023] En effet, les connecteurs de ce type comportent deux parties de connecteur appariées destinées chacune à assurer la fixation mécanique et le raccordement électrique d'un faisceau de conducteur et à établir un raccordement électrique de conducteurs à connecter raccordés respectivement aux parties de connecteur. Les parties de connecteur sont fixées l'une sur l'autre par des pattes d'extrémité dans chacune desquelles est monté un dispositif de fixation 10.

[0024] Comme on le voit sur la figure 1, chaque dispositif 10 comporte deux douilles 12 et 14 qui viennent chacune s'insérer dans un alésage pratiqué dans les deux pattes d'extrémité en regard prévues respectivement dans les deux parties de connecteur à assembler.

[0025] Chaque douille comprend une portion 16 et 18 généralement cylindrique et une tête d'extrémité polygonale 20 et 22 à partir de laquelle s'étend la portion cylindrique. Les diamètres des portions cylindriques sont identiques. De même, de préférence, les têtes d'extrémités ont avantageusement des formes extérieurs indentiques.

[0026] Les portions cylindriques 16 et 18 ont chacune la forme d'un cylindre creux. Toutefois, l'une des douilles, à savoir la douille désignée par la référence numérique

12, constitue une douille femelle, tandis que l'autre douille 14 constitue une douille mâle.

[0027] En effet, la douille 14 est pourvue, au niveau de son extrémité opposée à la tête 22, d'une dent 24 en saillie parallèlement à l'axe général de la douille, mais de manière radialement décalée. Cette dent est réalisée sous la forme d'une portion de cylindre de diamètre généralement inférieur à celui du reste de la douille, de manière à permettre son insertion à l'intérieur de l'autre douille.

[0028] Comme on le voit sur les figures 1 et 2, la zone d'extrémité libre de la douille femelle 12 est à cet effet pourvue d'une d'un logement 26 de forme complémentaire de celle de la dent 24 et qui débouche dans un alésage interne de la douille. Le logement 26 ne s'étend dans la douille 14 que selon un secteur angulaire prédéterminé correspondant à celui de la dent 24 de manière à n'autoriser l'insertion de la douille mâle 14 dans la douille femelle 12 que dans une seule position angulaire prédéterminée.

[0029] Comme indiqué précédemment, les douilles 12 et 14 sont destinées à être insérées dans des pattes d'extrémité en regard des deux parties de connecteur à assembler. A cet effet, les pattes d'extrémité sont par exemple pourvues chacune d'un alésage étagé. Les douilles sont alors pourvues chacune d'une bague élastiquement déformable 28 et 30, par exemple rapportée, et d'épaisseur croissante de manière à délimiter une rampe pour l'encliquetage de la douille dans l'alésage de la patte d'extrémité correspondante.

[0030] En se référant également à la figure 3, les pattes d'extrémité P comportent également une empreinte E de forme complémentaire de celle des têtes 20 et 22, de manière à n'autoriser l'insertion des douilles que dans une seule position angulaire.

[0031] De préférence, les têtes 20 et 22 sont chacune réalisées sous la forme d'un six pans. Il est ainsi possible de prévoir l'insertion des douilles dans les pattes d'extrémité selon six positions angulaires respectives. Comme on le voit sur la figure 3, de préférence, on prévoit de doter les têtes d'une encoche de repérage 32 et d'associer à chaque pan de l'empreinte E pratiqué dans une patte d'extrémité P un numéro pour permettre un repérage et un marquage de la position angulaire à adopter de la douille.

[0032] En se référant à nouveau aux figures 1 et 2, le dispositif de fixation est en outre pourvu de moyens complémentaires de fixation amovible de la douille mâle 14 sur la douille femelle 12.

[0033] Le dispositif de fixation comporte en effet une tige 34 qui vient s'insérer dans une lumière 36 pratiquée dans la portion cylindrique 16 de la douille femelle 12 à travers un orifice 38 pratiqué dans la tête à six pans 20.

[0034] La tige 34 est pourvue, à l'une de ses extrémités, d'une tête 40 munie d'une empreinte 42 par exemple à six pans, conformée pour recevoir un outil approprié, par exemple une clé pour vis à six pans creux, et à son extrémité opposé, de pions radiaux d'extrémité 43, qui

viennent s'insérer lors de la fixation des douilles dans deux gorges complémentaires hélicoïdales 44 pratiquées dans la douille mâle 14.

[0035] Les gorges 44 s'étendent selon un secteur angulaire d'environ 90°. Ces moyens de fixation constituent ainsi des moyens de fixation de type à quart de tour.

[0036] En effet, en se référant aux figures 4 à 6, après insertion de la douille mâle dans la douille femelle 14, il convient simplement de provoquer la rotation angulaire de la tige 34 par rapport à la douille mâle 12 pour déplacer les pions 43 dans les gorges hélicoïdales 44 et assurer ainsi le serrage des connecteurs l'un contre l'autre.

[0037] On notera que la longueur de la tige 34, et en particulier la position des pions d'extrémité 43 par rapport à celle des gorges 44, sont choisies de manière à empêcher l'insertion des pions dans les gorges tant que les douilles ne se situent pas dans leurs positions angulaires respectives correctes.

[0038] On notera également qu'au cours de l'insertion de la douille mâle dans la douille femelle, les pions 43 sont insérés dans deux gorges rectilignes 46 axiales qui débouchent, par une extrémité, au niveau de l'extrémité libre de la douille mâle 14 et, au niveau de leur autre extrémité, dans les douilles hélicoïdales respectives 44.

[0039] En se référant enfin aux figures 2, 4 et 5, les gorges hélicoïdales 44 sont chacune pourvues de portions d'extrémité 48 et 50 amont et aval, en considérant la direction d'introduction de la tige 34 dans la douille mâle 14, destinées à la réception des pions du dispositif de fixation, respectivement en début et en fin de serrage.

[0040] L'extrémité amont 48 de chaque gorge 44 communique avec une gorge rectiligne 46 correspondante.

[0041] L'extrémité aval, quant à elle, forme un logement pourvu d'une découpe 52 délimitant un siège de réception d'un pion 43 de la tige 34, dans lequel le pion est sollicité sous l'action d'un organe élastiquement déformable 54 constitué par un ressort en forme de rondelle ondulée ou de type Belleville, interposé entre la tête 40 de la tige 34 et la tête à six pans 20 de la douille femelle 12.

[0042] Comme on le conçoit, l'opération de fixation de deux parties de connecteur à assembler au moyen du dispositif de fixation qui vient d'être décrit, est particulièrement rapide à mettre en oeuvre. Elle permet en outre d'aboutir à un assemblage efficace et fiable, et ce, sans nécessiter d'augmenter le nombre de pièces constitutives du dispositif de fixation.

[0043] En effet, pour procéder à l'assemblage des parties de connecteur, il convient simplement d'insérer les douilles mâle et femelle dans les alésages pratiqués dans les pattes d'extrémité des parties de connecteur dans les positions angulaires respectives repérées au moyen de l'encoche pratiquée dans les têtes 20 et 22 et des numéros indiqués sur les connecteurs. Dans cette position de repos, les pions radiaux 43 de la tige 34 sont indexés par rapport au logement 26, permettant un assemblage aisé dans les gorges rectilignes 46 de la douille 14. On assemble alors les parties de connecteur l'une sur l'autre jusqu'à ce que les pions d'extrémité 43 s'in-

sèrent dans les extrémités amont 48 respectives des gorges. Le dispositif de fixation se situe alors dans la position représentée sur les figures 4 et 5. Le serrage et le verrouillage des douilles s'effectuent alors en déplaçant angulairement la tige 34 d'un quart de tour jusqu'à ce que les pions se situent dans les logements aval. Dans cette position, visible sur la figure 6, le ressort 54, alors comprimé, sollicite les pions contre le siège 52, de sorte que l'assemblage ainsi obtenu ne peut être desserré sans action extérieure.

Revendications

1. Dispositif de fixation pour connecteur en deux parties servant au raccordement de conducteurs électriques, comprenant une première douille (12) et une deuxième douille (14) venant se monter dans des alésages respectifs prévus dans les deux parties du connecteur, la première douille et la deuxième douille comprenant des moyens complémentaires de fixation amovible de la première douille sur la deuxième douille, comportant des moyens de détrompage (24, 26) pour autoriser la coopération des moyens de fixation dans une seule position angulaire prédéterminée des première et deuxième douilles, **caractérisé en ce que** les moyens de fixation amovible sont des moyens de fixation de type quart de tour (43, 44).
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens de détrompage comportent un détrompeur mâle (24) sous la forme d'au moins une dent en saillie à partir de l'une des douilles et un détrompeur femelle (26) sous la forme d'au moins un logement complémentaire ménagé dans l'autre douille et dans lequel s'engage ladite au moins une dent.
3. Dispositif selon l'une des revendications 1 et 2, **caractérisé en ce que** chaque douille (12, 14) comporte une tête polygonale (20, 22) et une portion cylindrique (16, 18) s'étendant à partir de ladite tête et pourvue de moyens (28, 30) pour solidariser la douille dans l'une des parties de connecteur.
4. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la tête est une tête à six pans venant s'insérer dans un logement (E) de forme complémentaire ménagé dans la partie de connecteur correspondante.
5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** les moyens de fixation de la première douille (12) sur la deuxième douille (14) comportent une tige (34) s'insérant dans un passage axial pratiqué dans la première douille et munie d'une paire de pions (43) d'extrémité radiaux et deux gorges (44) complémentaires généralement hélicoï-

dales ménagées dans la paroi de la deuxième douille.

6. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** les gorges comprennent chacune des portions d'extrémité amont (48) et aval (50) pour la réception des pions (43), la portion d'extrémité amont débouchant dans une gorge rectiligne (46) axiale pour l'insertion de la tige dans la deuxième douille et la portion d'extrémité aval (50) comportant un logement apte à constituer une position de verrouillage stable de la première douille et de la deuxième douille. 5
10

7. Dispositif selon l'une des revendications 5 et 6, **caractérisé en ce que** les moyens de fixation comportent en outre une tête à partir de laquelle s'étend la tige. 15

8. Dispositif selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** les moyens de fixation comportent en outre un organe élastiquement déformable disposé entre la tête et la douille correspondante pour solliciter les pions dans le logement de l'extrémité aval (50). 20
25

9. Connecteur en deux parties pour conducteur électrique, **caractérisé en ce qu'il** comporte une paire de dispositifs de fixation selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, pour la fixation des deux parties de connecteur l'une sur l'autre. 30

35

40

45

50

55

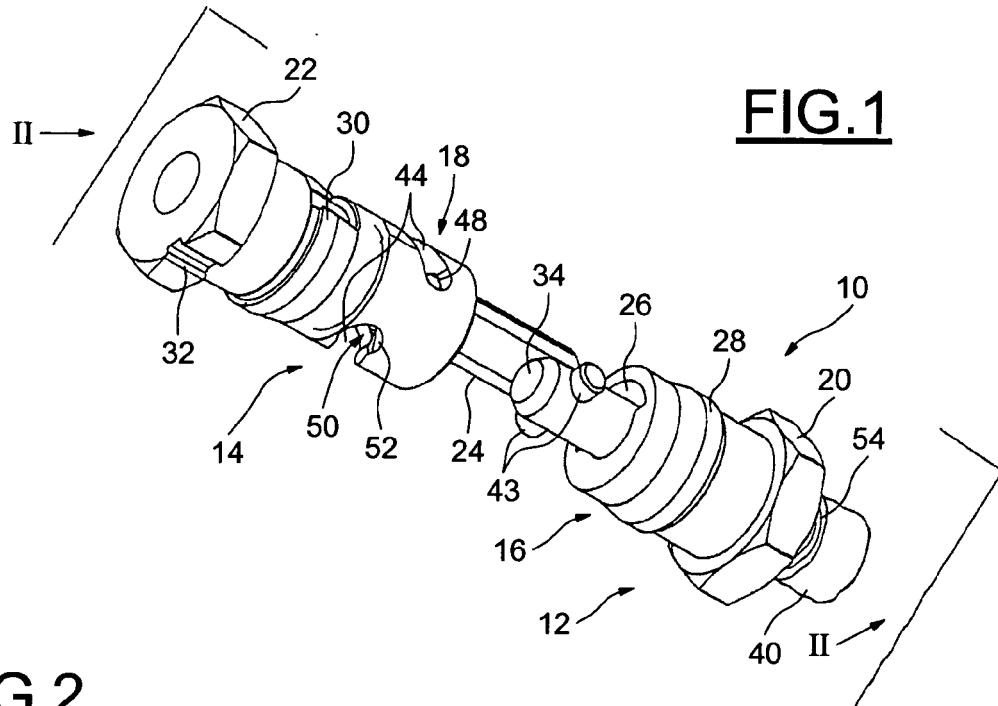


FIG.2

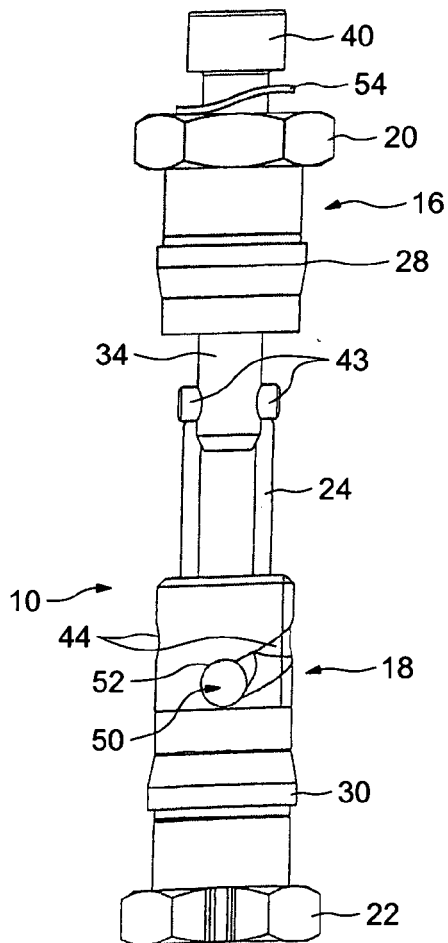


FIG.3

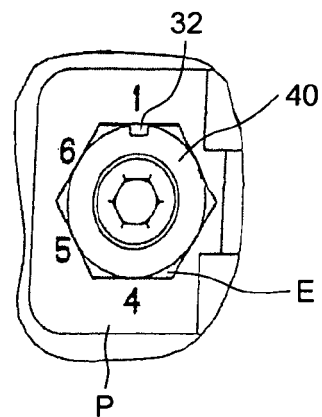


FIG.4

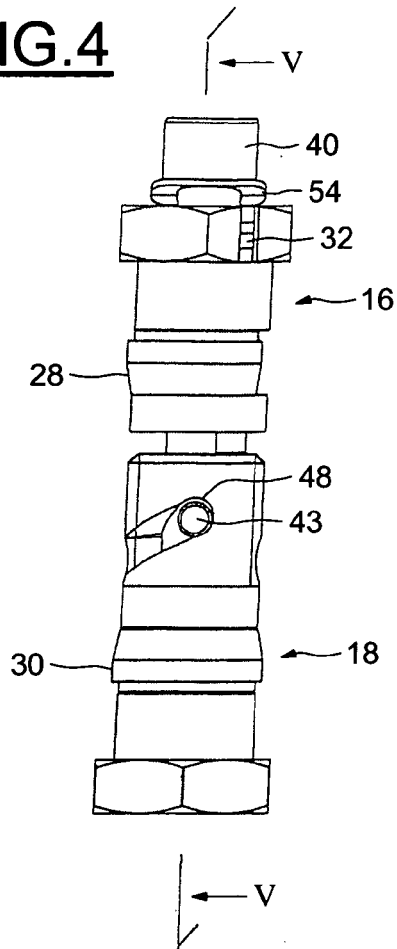


FIG.5

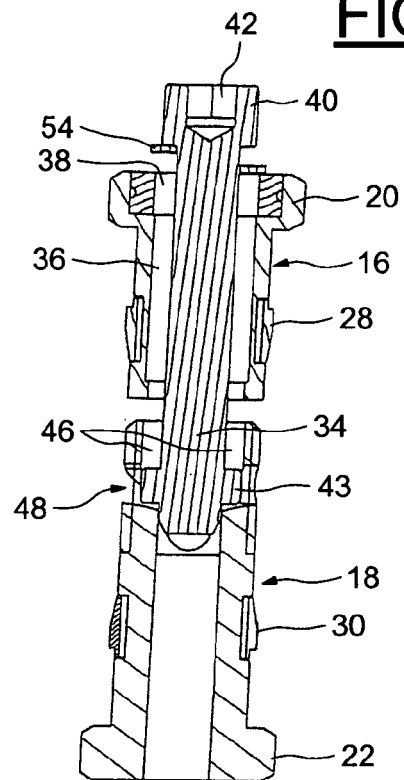
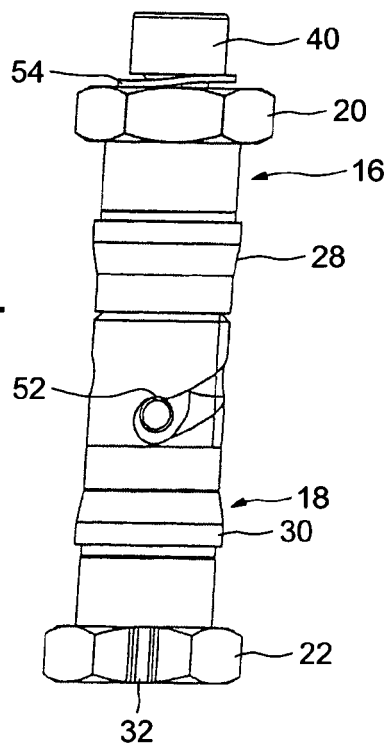


FIG.6





DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	US 3 594 698 A (JOHN W. ANHALT) 20 juillet 1971 (1971-07-20)	1,2,9	INV. H01R13/645
Y	* colonne 3, ligne 25 - ligne 55; figures 1-3 *	3-8	
Y	----- EP 0 416 769 A (AMP INCORPORATED) 13 mars 1991 (1991-03-13) * colonne 7, ligne 10 - colonne 9, ligne 2 *	3,4	
Y	----- US 4 109 987 A (BOURDON ET AL) 29 août 1978 (1978-08-29) * colonne 1, ligne 15 - colonne 3, ligne 62 *	5-8	
A	----- US 3 478 302 A (JOSEPH F. CHIRUMBOLO) 11 novembre 1969 (1969-11-11) * colonne 2, ligne 57 - colonne 3, ligne 4 *	5,6	
3 Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) H01R
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		14 septembre 2006	Criqui, Jean-Jacques
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			

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

EP 06 29 0890

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.

14-09-2006

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 3594698	A	20-07-1971	BE 752554 A1	28-12-1970
			DE 2031753 A1	14-01-1971
			FR 2051457 A5	02-04-1971
			GB 1256853 A	15-12-1971
			JP 50012796 B	14-05-1975
			SE 378714 B	08-09-1975

EP 0416769	A	13-03-1991	JP 3098272 A	23-04-1991

US 4109987	A	29-08-1978	FR 2349055 A1	18-11-1977

US 3478302	A	11-11-1969	GB 1188788 A	22-04-1970
			NO 129224 B	11-03-1974

EPO FORM P0460

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- FR 2849967 [0005]