

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 995 148

②1 N° d'enregistrement national : 12 58049

⑤1 Int Cl<sup>8</sup> : H 01 R 31/06 (2013.01), H 01 R 13/02

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 28.08.12.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 07.03.14 Bulletin 14/10.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : SOURIAU Société par actions simplifiée — FR.

⑦2 Inventeur(s) : DALAMIOT JEREMY.

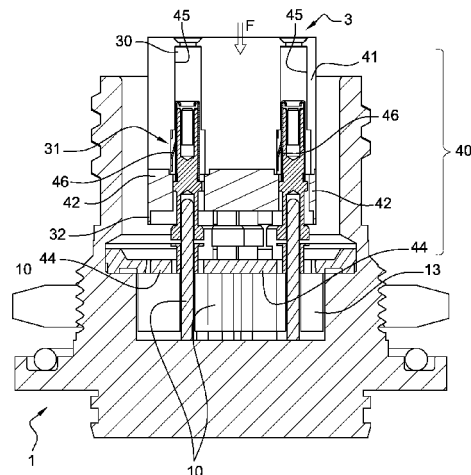
⑦3 Titulaire(s) : SOURIAU Société par actions simplifiée.

⑦4 Mandataire(s) : SCHMIT CHRETIEN.

⑤4 PROCÉDE DE TRANSFORMATION D'UN CONNECTEUR MÂLE EN UN CONNECTEUR FEMELLE ET CONNECTEUR TRANSFORMABLE.

⑤7 L'invention concerne un connecteur comportant:  
- une embase (11) munie d'une pluralité de broches (10) formant contacts mâles,  
- un insert (13) assurant une herméticité des dites broches mâles dans l'embase,  
- un module d'adaptation femelle (3) apte à être monté dans l'embase (11) pour former un connecteur femelle, ledit module d'adaptation femelle (3) comportant une pluralité de douilles (30) formant contacts femelles, chaque douille femelle étant adaptée pour être montée autour d'une broche mâle (10), et un boîtier de verrouillage (40) apte à être emboîté autour de la pluralité de douilles (30) pour enserrer chaque douille femelle autour de la broche mâle associée (10).

L'invention concerne également un procédé de transformation d'un connecteur mâle (1) en un connecteur femelle, consistant à installer une douille femelle (30) autour de chaque broche mâle puis installer et monter en force le boîtier de verrouillage (40) autour des douilles femelles (30).



FR 2 995 148 - A1



## PROCÉDÉ DE TRANSFORMATION D'UN CONNECTEUR MÂLE EN UN CONNECTEUR FEMELLE ET CONNECTEUR TRANSFORMABLE

5

### *Domaine de l'invention*

L'invention concerne un procédé permettant de transformer un connecteur mâle en un connecteur femelle. L'invention concerne également un connecteur mâle apte à être transformé en connecteur femelle.

10

L'invention trouve des applications dans le domaine de la connectique aéronautique, de la connectique automobile et, d'une façon générale, dans tous les domaines de la connectique utilisant des connecteurs mâles et des connecteurs femelles.

15

### *Etat de la technique*

Actuellement, dans le domaine de la connectique, il existe des connecteurs mâles, c'est-à-dire des connecteurs à contacts électriques mâles, destinés à recevoir un connecteur complémentaire à contacts femelles. Il existe par ailleurs des connecteurs femelles, c'est-à-dire à contacts électriques femelles, destinés à recevoir des connecteurs complémentaires à contacts mâles. Chaque connecteur est donc un connecteur de type particulier, femelle ou mâle.

20

25

30

Les connecteurs mâles comportent un insert dans lequel sont logées une ou plusieurs broches formant les contacts électriques mâles. Un exemple d'un connecteur mâle classique est représenté, selon une vue en coupe, sur la figure 1. Ce connecteur mâle, référencé 1, comporte une embase 11 à l'intérieur de laquelle est disposée une pluralité de broches 10 de contact mâle, appelées broches mâles. Ces broches 10 sont maintenues à l'intérieur d'un insert 13 qui assure l'étanchéité desdits contacts à l'intérieur du connecteur. Dans certains types de connecteurs mâles, l'insert est un insert en verre, c'est-à-dire une perle de verre fondue à haute température de façon à venir encercler les contacts mâles et ainsi les sceller à l'intérieur du connecteur. Un tapis intercalaire 14 est généralement installé sur l'insert 13, autour des broches mâles, et assure l'étanchéité des dites broches.

Un joint d'accouplement 12 assure quant à lui l'étanchéité du connecteur mâle avec la contrepartie femelle lorsque les deux éléments sont connectés.

Les connecteurs femelles comportent généralement un insert dans lequel sont logées une ou plusieurs douilles formant les contacts électriques femelles. Un exemple d'un connecteur femelle classique est représenté sur la figure 2 selon une vue en coupe. Ce connecteur femelle est un connecteur de même gamme que le connecteur mâle de la figure 1. Ce connecteur femelle, référencé 2, comporte un insert 21 à l'intérieur duquel est logée une pluralité de douilles 20 de contact femelle, appelées douilles femelles. Un joint d'accouplement 22 assure l'étanchéité de l'insert. Dans un tel connecteur femelle, aucun tapis intercalaire n'est nécessaire car, les douilles sont insérées dans l'insert.

Comme on le comprend de ces figures 1 et 2, le connecteur mâle et le connecteur femelle sont des connecteurs séparés, adaptés chacun pour être connectés à un connecteur complémentaire. Le connecteur mâle de la figure 1 est adapté pour recevoir un connecteur complémentaire femelle et le connecteur femelle de la figure 2 est adapté pour recevoir un connecteur complémentaire mâle.

Lors de la mise en place d'un dispositif électrique au sein d'une installation électrique ou d'une installation de connectique, l'opérateur procédant à cette mise en place doit avoir, avec lui, le connecteur de type adapté au dispositif électrique. Il doit donc savoir, avant la mise en place du dispositif, s'il aura besoin d'un connecteur mâle ou d'un connecteur femelle pour connecter le dispositif à l'installation. Lors de certaines installations, notamment de grosses installations nécessitant un nombre important de connecteurs à installer, l'opérateur n'est pas toujours en mesure de connaître le nombre exact de connecteurs de chaque type qu'il va lui falloir pour effectuer l'installation complète.

Actuellement, si l'opérateur ne connaît pas le nombre exact de connecteurs de chaque type qui lui sera nécessaire, il est obligé de retourner en magasin pour chercher des connecteurs complémentaires ou échanger un connecteur d'un type contre un connecteur d'un autre type. On comprend alors que le temps nécessaire à l'échange entraîne un coût de manœuvre supplémentaire.

Lorsque l'installation est en milieu sévère ou dans un lieu difficile d'accès, l'opérateur préfère généralement se charger d'un grand nombre de chaque type de connecteurs afin d'être en possession d'un nombre suffisant de connecteurs pour ne pas risquer d'avoir à retourner en magasin. Dans ce cas, une partie de ces connecteurs est nécessairement non utilisée. On comprend que, dans ce cas, l'achat des connecteurs non utilisés entraîne un coût de matériel inutile.

### *Exposé de l'invention*

L'invention a justement pour but de remédier aux inconvénients des techniques classiques décrites précédemment. Pour cela, l'invention propose un procédé permettant de transformer un connecteur mâle en un connecteur femelle. Cette transformation du connecteur mâle en connecteur femelle se fait en ajoutant, à un connecteur mâle classique, un module d'adaptation femelle adapté pour être emboîté à l'intérieur du connecteur mâle. De cette façon, l'opérateur en charge de l'installation connectique peut acheter et emporter le nombre de connecteurs mâles correspondant exactement au nombre nécessaire de connecteurs, auquel il ajoute des modules d'adaptation femelle en fonction des besoins de l'installation.

Un tel connecteur mâle transformable en connecteur femelle a l'avantage de faciliter la gestion du matériel par l'opérateur. En effet, il suffit à l'opérateur d'avoir en sa possession des connecteurs mâles avec des modules d'adaptation femelle et, suivant ses besoins, de transformer un ou plusieurs connecteurs mâles en des connecteurs femelles. Le procédé de transformation est simple à mettre en œuvre puisqu'il consiste à installer le module d'adaptation femelle dans le connecteur mâle puis à le monter en force.

De façon plus précise, l'invention concerne un procédé de transformation d'un connecteur mâle en un connecteur femelle, le connecteur mâle comprenant une embase munie d'une pluralité de broches mâles et un insert assurant une herméticité des broches mâles dans l'embase.

- installation d'une pluralité de douilles de contact femelle, une douille femelle étant montée autour de chaque broche mâle du connecteur mâle,

- installation d'un boîtier de verrouillage autour de la pluralité de douilles, et
- montage en force du boîtier de verrouillage autour de la pluralité de douilles afin d'enserrer chaque douille femelle autour de la broche mâle associée.

5

Ce procédé peut comporter une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- le montage en force du boîtier de verrouillage consiste à presser le boîtier de verrouillage dans l'embase jusqu'à déformation d'une zone de déformation de chaque douille.

10

- il consiste à installer un tapis intercalaire entre l'insert et le boîtier de verrouillage pour protéger ledit insert et assurer une étanchéité du connecteur.

15

L'invention concerne également un connecteur comportant une embase munie d'une pluralité de broches formant contacts mâles et d'un insert assurant une herméticité des dites broches mâles dans l'embase. Ce connecteur se caractérise par le fait qu'il comporte un module d'adaptation femelle apte à être monté dans l'embase pour former un connecteur femelle, ledit module d'adaptation femelle comportant :

20

- une pluralité de douilles formant contacts femelles, chaque douille femelle étant adaptée pour être montée autour d'une broche mâle, et
- un boîtier de verrouillage apte à être emboîté autour de la pluralité de douilles pour enserrer chaque douille femelle autour de la broche mâle associée.

25

Ce connecteur peut comporter une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

30

- chaque douille comporte une zone avant comprenant un tube de douille apte à assurer une liaison électrique avec un connecteur mâle complémentaire et une zone arrière adaptée pour être positionnée autour d'une broche mâle et comportant une zone de déformation apte à se déformer lors du montage en force du boîtier de verrouillage afin de mettre en pression la zone arrière de la douille femelle autour de la broche mâle.

35

- la zone de déformation de la douille femelle comporte une structure interne cylindrique munie de deux disques radiaux séparés par une zone intermédiaire compressible, assurant une déformation longitudinale de la douille femelle lors du montage en force du boîtier de verrouillage.

- la zone de déformation de la douille comporte deux replats parallèles et une ouverture latérale entre les deux replats, assurant une déformation radiale de la douille femelle lors du montage en force du boîtier de verrouillage.

5  
- le boîtier de verrouillage comporte une couche isolante et une plaquette arrière formant un bloc alvéolé comprenant une pluralité d'alvéoles destinées à recevoir chacune une douille femelle, la plaquette arrière étant située autour de la zone de déformation des douilles femelles pour assurer la déformation de ladite zone de déformation de chaque douille femelle.

10  
- chaque alvéole du bloc alvéolé est équipée d'un moyen de maintien apte à maintenir la douille femelle dans l'alvéole.

Dans un mode de réalisation de l'invention, l'insert est une perle de verre. Dans ce cas, le boîtier de verrouillage comporte un tapis intercalaire positionné entre la perle de verre et le boîtier de verrouillage pour assurer l'étanchéité entre les contacts du connecteur

#### *Brève description des dessins*

La figure 1, déjà décrite, représente un connecteur mâle classique.

20  
La figure 2, déjà décrite, représente un connecteur femelle de la même gamme que le connecteur mâle de la figure 1.

La figure 3 représente un connecteur selon l'invention dans lequel sont installées les douilles du module d'adaptation femelle.

25  
La figure 4 représente un connecteur selon l'invention lorsque le boîtier de verrouillage est en cours d'installation.

La figure 5 représente une vue partielle du connecteur de la figure 4 lorsque le module d'adaptation femelle est monté dans le connecteur.

La figure 6 représente une vue en perspective d'une douille du module d'adaptation femelle de l'invention.

30  
La figure 7 représente une vue de côté et une vue en coupe de la douille du module d'adaptation femelle de l'invention.

#### *Description détaillée de modes de réalisation de l'invention*

35  
L'invention concerne un procédé pour transformer un connecteur mâle classique, tel que celui décrit en relation avec la figure 1, en un connecteur femelle apte à recevoir un connecteur complémentaire mâle. Pour cela, le

procédé de l'invention propose d'insérer, à l'intérieur d'un connecteur mâle classique, un module d'adaptation femelle. Ce module d'adaptation femelle comporte une pluralité de douilles aptes à être montées chacune autour d'une broche mâle. Le module d'adaptation femelle comporte en outre un  
5 boîtier de verrouillage adapté pour être installé dans le connecteur mâle, autour des douilles, de façon à mettre en pression les douilles autour des broches mâles. Le connecteur mâle ainsi transformé correspond à un connecteur femelle ayant des fonctions identiques à celles du connecteur femelle de la figure 2. Ce connecteur mâle transformé peut donc recevoir un  
10 connecteur complémentaire de type mâle.

Le connecteur mâle transformable de l'invention est représenté selon une vue en coupe sur les figures 3 et 4. Plus précisément, la figure 3 montre le connecteur mâle transformable lorsque les douilles femelles sont installées sur les broches mâles. La figure 4 montre le connecteur mâle transformable  
15 lorsque le boîtier de verrouillage est installé autour des douilles femelles.

Comme montré sur ces figures 3 et 4, le connecteur mâle transformable comporte un connecteur mâle 1 identique à un connecteur mâle classique tel que celui représenté sur la figure 1. Ce connecteur mâle 1 comporte donc une embase 11, des broches mâles 10 et un insert 13.  
20

Le connecteur transformable de l'invention comporte de plus un module d'adaptation femelle 3. Ce module d'adaptation femelle 3 comporte une pluralité de douilles femelles 30. Chacune de ces douilles femelles 30 est montée autour d'une des broches mâles 10. Le connecteur transformable comporte donc autant de douilles femelles que de broches mâles. Sur la  
25 figure 3, seules deux douilles femelles 30 ont été représentées en coupe, les autres douilles femelles 30 étant représentées selon une vue de face.

Le module d'adaptation femelle 3 l'invention comporte en outre un boîtier de verrouillage 40 et adapté pour être monté à l'intérieur de l'embase 11 et s'emboîter autour des douilles femelles 30. L'installation de ce boîtier  
30 de verrouillage 40 autour des douilles femelles 30 est montrée sur la figure 4. Sur cette figure 4, seules deux douilles femelles 30 et deux broches mâles 10 sont représentés en coupe, les autres broches mâles 10 et douilles femelles 30 étant représentés selon une vue de face.

Comme montré sur les figures 3 et 4, l'installation du module  
35 d'adaptation femelle 3 est réalisée de la façon suivante : une douille femelle 30 est installée autour de chaque broche mâle 10. Le boîtier de verrouillage

40 est ensuite installé à l'intérieur de l'embase 11 de façon à entourer chacune des douilles 30. Une pression sur le boîtier de verrouillage 40, représentée par la flèche F, assure l'emboîtement dudit boîtier de verrouillage dans l'embase ainsi que la fixation des douilles femelles 30  
5 autour des broches mâles 10.

Pour assurer son emboîtement dans l'embase 11 et la fixation des douilles femelles 30, le boîtier de verrouillage 40 comporte plusieurs éléments formant un bloc alvéolé. Ce bloc alvéolé comporte une pluralité d'alvéoles 45, chaque alvéole ayant une forme adaptée pour recevoir en son  
10 sein une douille femelle 30. Chaque douille femelle 30 traverse donc le boîtier de verrouillage 40 de part en part.

De façon plus précise, le boîtier de verrouillage 40 comprend une plaquette arrière 42 venant s'emboîter autour de la partie arrière 32 de chaque douille femelle 30, c'est-à-dire la partie entourant la broche mâle 10.  
15 Le boîtier de verrouillage 40 comporte en outre une couche isolante 41, réalisée dans un matériau isolant, surmontant la plaquette arrière 42 et entourant la partie avant 31 des douilles femelles 30. Cette couche isolante 41 assure la protection et le maintien de la partie avant des douilles femelles 30 à l'intérieur du connecteur mâle 1.

20 La plaquette arrière 42 est réalisée dans un matériau sensiblement plus élastique que celui de la couche isolante. De cette façon, le diamètre des alvéoles est légèrement inférieur dans la plaquette arrière 42 que dans la couche isolante 41.

La couche isolante 41 ferme la partie avant du connecteur transformable en offrant audit connecteur transformable une forme extérieure identique à la forme extérieure d'un connecteur femelle classique. De cette façon, un connecteur mâle complémentaire peut être monté dans le connecteur transformable comme s'il s'agissait d'un connecteur femelle.  
25

Dans un mode de réalisation de l'invention, le connecteur mâle 1  
30 comporte un insert en verre, appelé perle de verre. Dans ce cas, le boîtier de verrouillage 40 peut comporter un tapis intercalaire 44 placé après la plaquette arrière 42 de façon à ce qu'il soit positionné sur l'insert en verre du connecteur mâle lorsque le module d'adaptation femelle 3 est installé. Ce tapis intercalaire 44 est ainsi apte à protéger l'insert en verre et assurer  
35 l'étanchéité entre les contacts du connecteur transformé.

A l'intérieur de chaque alvéole 45 du boîtier de verrouillage 40, sont fixés des moyens de maintien des douilles femelles. Ces moyens de maintien 46 sont destinés à maintenir les douilles femelles 30 à l'intérieur des alvéoles 45 du boîtier de verrouillage. Ces moyens de maintien 46 peuvent être, par exemple, un clip monté sur la plaquette arrière 42, dans chaque alvéole, pour clipser chaque douille femelle dans la couche isolante 41. Dans ce cas, la structure interne 35 de la douille femelle comporte un disque radial formant une butée 47. Lorsque le boîtier de verrouillage est emboîté autour de la douille femelle 30, le clip 46 vient en butée contre la butée 47, assurant le maintien du boîtier de verrouillage autour des douilles femelles 30.

Ainsi, dans l'invention, la rétention du module d'adaptation femelle 3 dans le connecteur mâle 1 est obtenue simplement par emboîtement grâce aux clips 46 puis par serrage ; aucune opération de collage n'est nécessaire.

Sur la figure 5, on a représenté une vue en coupe d'une douille femelle 30 montée à l'intérieur du boîtier de verrouillage 40, autour d'une broche mâle 10, toutes les douilles du connecteur transformable étant identiques. Cette douille 30 comporte une partie avant 31 (ou zone avant) et une partie arrière 32 (ou zone arrière). La partie avant 31 est identique à la partie avant d'une douille de connecteur femelle classique : elle comporte un tube de douille 33 clipsé à l'intérieur d'un corps de douille 34 et destiné à recevoir et assurer une liaison électrique avec une broche mâle d'un connecteur complémentaire 4.

La partie arrière 32 de la douille femelle 30 est adaptée à l'invention et est apte à se déformer. Pour cela, la partie arrière 32 de la douille comporte une structure interne 35 partiellement déformable. La partie déformable de la structure interne 35 est appelée zone de déformation Z. Cette structure interne 35, représentée en détail sur les figures 6 et 7, s'étend de l'extrémité arrière A de la douille jusqu'au tube de douille 33 de la partie avant 31. Dans la partie avant 31 de la douille, la structure interne 35 est identique à la structure interne d'une douille femelle classique avec une forme sensiblement cylindrique apte à s'insérer dans le tube de douille 33.

Dans la zone de déformation Z, la structure interne 35 a une forme sensiblement cylindrique et évidée, avec un évidement 36 de dimensions adaptées aux dimensions des broches mâles. La partie arrière 32 de la douille femelle est ainsi apte à recevoir une broche mâle. La paroi interne de l'évidement 36 est recouverte, au moins à son extrémité fermée B, d'une

couche de matériau électriquement conducteur assurant une continuité électrique avec la broche mâle. La partie arrière 32 de la douille peut donc être coulissée autour de la broche mâle 10 jusqu'à ce que ladite broche soit en contact avec l'extrémité fermée B de l'évidement 36.

5 La structure interne 35, dans la partie arrière 32 de la douille 30, est déformable. Pour cela, elle comporte deux disques radiaux 37a, 37b parallèles l'un à l'autre et séparés par une zone intermédiaire 38 compressible. Dans cette zone intermédiaire 38, la structure interne 35 est uniquement semi-circulaire de façon à constituer une faiblesse de la  
10 structure, pouvant entraîner une déformation longitudinale de la douille femelle 30 sous l'effet d'une pression. La structure interne 35 comporte en outre, à son extrémité A, deux replats 39a et 39b parallèles, en regard l'un de l'autre ainsi qu'une ouverture latérale 39c entre ces replats. Cette ouverture latérale 39c peut se poursuivre jusqu'aux disques radiaux 37a, 37b. Cette  
15 ouverture latérale 39c et ces replats 39a et 39b constituent une zone de déformation radiale de la structure interne 35.

Ainsi, lorsque le boîtier de verrouillage 40 est inséré autour des douilles femelles 30, un montage en force dudit boîtier de verrouillage à l'intérieur de l'embase 11 permet de déformer la structure interne 35 pour  
20 enserrer la broche mâle. En effet, lors du montage en force du boîtier de verrouillage, le passage des disques radiaux 37a, 37b de la couche isolante 41 jusque dans la plaquette arrière 42 a pour effet de déformer la zone de déformation de la structure interne 35. Cette déformation de la structure interne 35 comporte :

- 25 - une compression de la zone intermédiaire 38 entre les disques radiaux 37a et 37b, ce qui permet d'assurer le contact électrique entre la broche mâle et l'extrémité fermée B de l'évidement 36, et
- une compression radiale de la structure interne dans sa partie  
30 arrière entourant la broche mâle, ce qui permet d'assurer le scellement de la douille femelle autour de ladite broche mâle.

Cette déformation longitudinale et radiale de la structure interne 35 conserve intacte la couche de protection recouvrant les broches mâles et assure ainsi une bonne continuité électrique et une bonne résistance à la  
35 corrosion entre le connecteur mâle et le module d'adaptation femelle.

## REVENDICATIONS

1 – Procédé de transformation d'un connecteur mâle (1) en un  
5 connecteur femelle, le connecteur mâle comprenant une embase (11) munie  
d'une pluralité de broches mâles (10) et un insert (13) assurant une  
herméticité des broches mâles dans l'embase, caractérisé en ce qu'il  
comporte les opérations suivantes :

- 10 - installation d'une pluralité de douilles de contact femelle (30), une  
douille femelle étant montée autour de chaque broche mâle (10)  
du connecteur mâle,
- installation d'un boîtier de verrouillage (40) autour de la pluralité de  
douilles, et
- 15 - montage en force du boîtier de verrouillage (40) autour de la  
pluralité de douilles (30) afin d'enserrer chaque douille femelle  
autour de la broche mâle associée (10).

2 – Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le  
montage en force du boîtier de verrouillage (40) consiste à presser ledit  
20 boîtier de verrouillage dans l'embase (11) jusqu'à déformation d'une zone de  
déformation (Z) de chaque douille.

3 – Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 et 2,  
caractérisé en ce qu'il consiste à installer un tapis intercalaire (44) entre  
25 l'insert (13) et le boîtier de verrouillage (40) pour protéger ledit insert et  
assurer une étanchéité du connecteur.

4 – Connecteur comportant une embase (11) munie d'une pluralité de  
broches (10) formant contacts mâles et d'un insert (13) assurant une  
30 herméticité des dites broches mâles dans l'embase, caractérisé en ce qu'il  
comporte un module d'adaptation femelle (3) apte à être monté dans  
l'embase (11) pour former un connecteur femelle, ledit module d'adaptation  
femelle (3) comportant :

- 35 - une pluralité de douilles (30) formant contacts femelles, chaque  
douille femelle étant adaptée pour être montée autour d'une  
broche mâle (10), et

- un boîtier de verrouillage (40) apte à être emboîté autour de la pluralité de douilles (30) pour enserrer chaque douille femelle autour de la broche mâle associée (10).

5            5 – Connecteur selon la revendication 4, caractérisé en ce que chaque douille (30) comporte :

- une zone avant (31) comprenant un tube de douille (33) apte à assurer une liaison électrique avec un connecteur mâle complémentaire (4), et
- 10            - une zone arrière (32) adaptée pour être positionnée autour d'une broche mâle (10) et comportant une zone de déformation (Z) apte à se déformer lors du montage en force du boîtier de verrouillage (40) afin de mettre en pression la zone arrière (32) de la douille femelle autour de la broche mâle (10) associée.

15

6 – Connecteur selon la revendication 5, caractérisé en ce que la zone de déformation (Z) de la douille femelle comporte une structure interne (35) cylindrique munie de deux disques radiaux (37a, 37b) séparés par une zone intermédiaire (38) compressible, assurant une déformation longitudinale de la

20            douille femelle (30) lors du montage en force du boîtier de verrouillage (40).

7 – Connecteur selon l'une quelconque des revendications 5 à 6, caractérisé en ce que la zone de déformation (Z) de la douille comporte deux replats parallèles (39a, 39b) et une ouverture latérale (39c) entre les deux

25            replats, assurant une déformation radiale de la douille femelle (30) lors du montage en force du boîtier de verrouillage (40).

8 – Connecteur selon l'une quelconque des revendications 4 à 7, caractérisé en ce que le boîtier de verrouillage (40) comporte une couche

30            isolante (41) et une plaquette arrière (42) formant un bloc alvéolé comprenant une pluralité d'alvéoles (45) destinées à recevoir chacune une douille femelle (30), la plaquette arrière (42) étant située autour de la zone de déformation (Z) des douilles femelles pour assurer la déformation de ladite zone de déformation de chaque douille femelle.

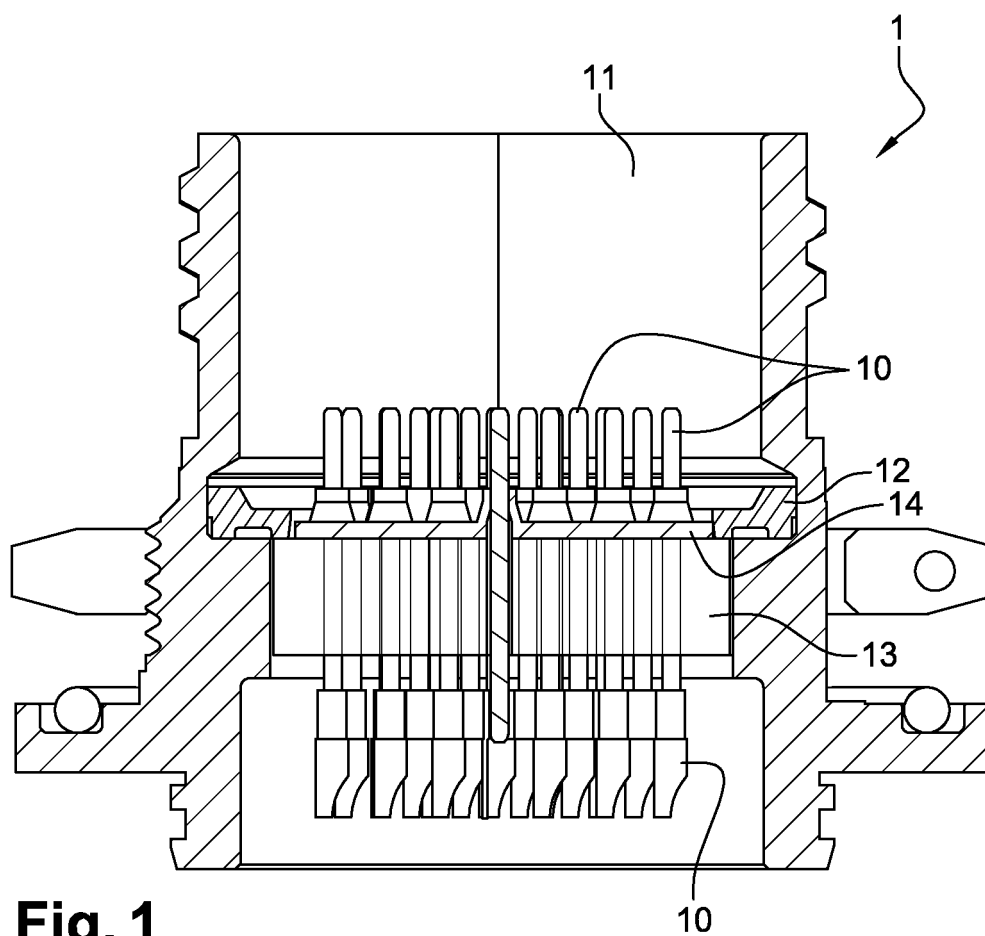
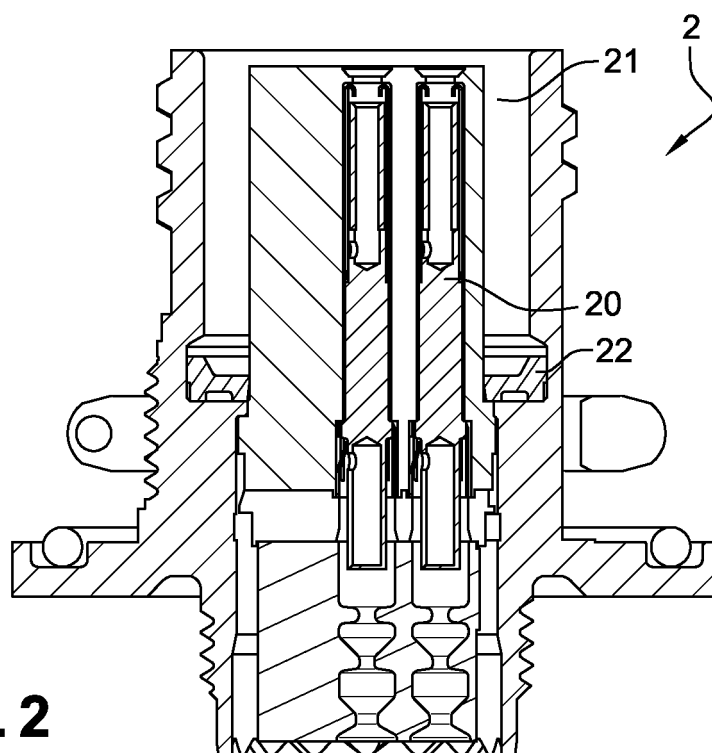
35

9 - Connecteur selon la revendication 8, caractérisé en ce que chaque alvéole (45) du bloc alvéolé est équipée d'un moyen de maintien (46) apte à maintenir la douille femelle dans l'alvéole.

5            10 – Connecteur selon l'une quelconque des revendications 4 à 9, dans lequel l'insert (13) est une perle de verre, caractérisé en ce que le boîtier de verrouillage (40) comporte un tapis intercalaire (44) positionné entre la perle de verre et le boîtier de verrouillage pour assurer l'étanchéité du connecteur.

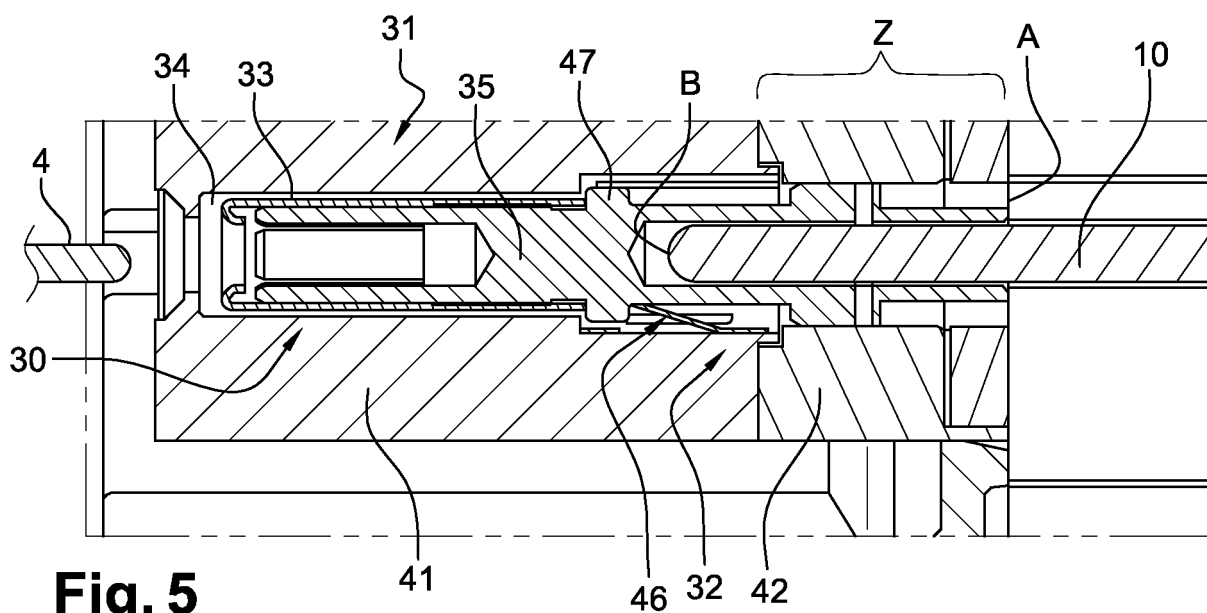
10

1/3

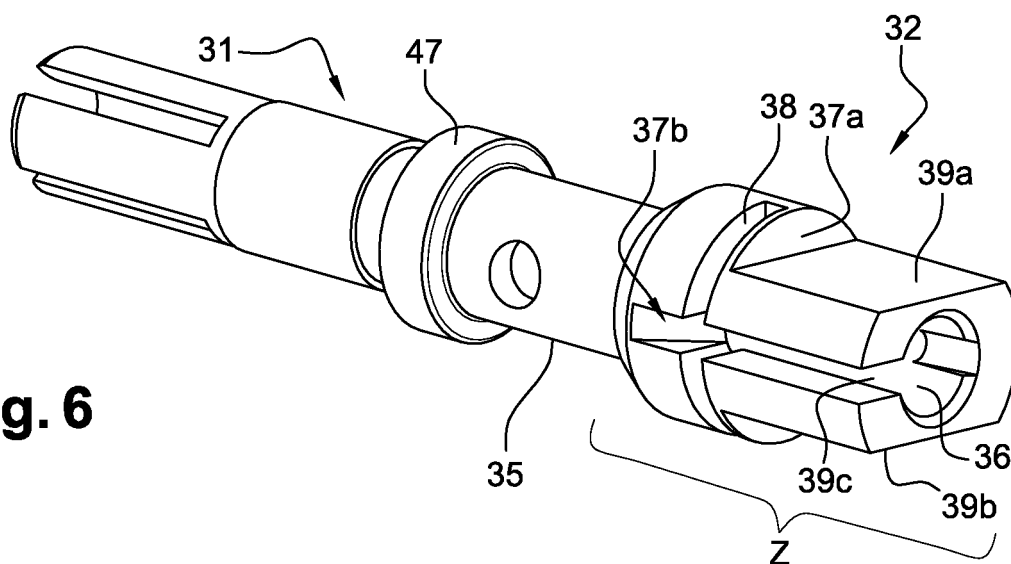
**Fig. 1****Fig. 2**



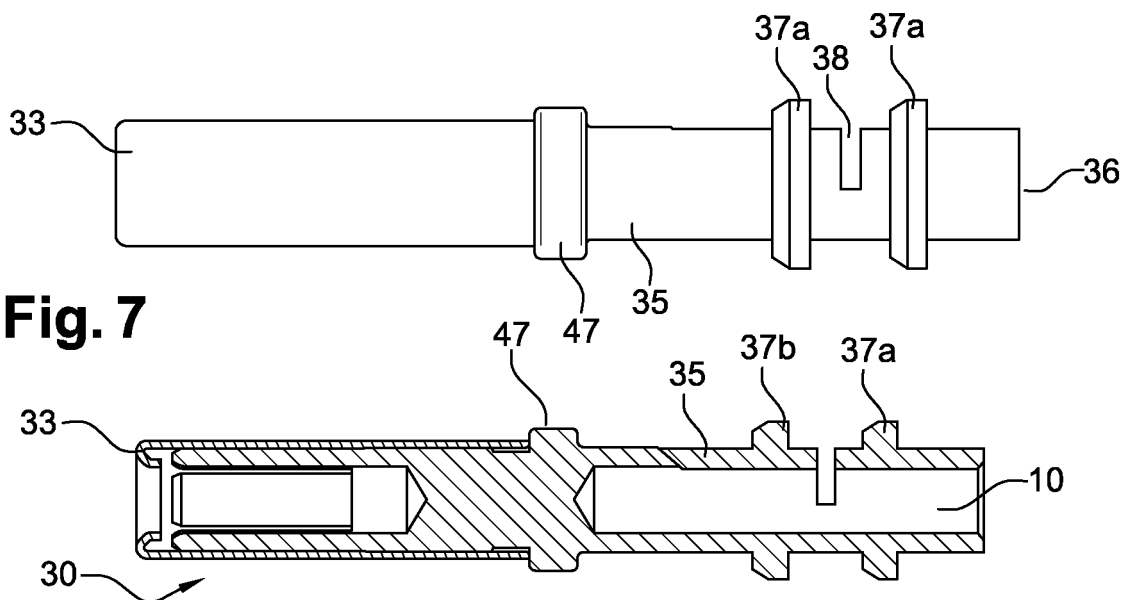
3 / 3



**Fig. 5**



**Fig. 6**



**Fig. 7**



**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement national

établi sur la base des dernières revendications déposées avant le commencement de la recherche

FA 770044  
FR 1258049

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	FR 2 783 099 A1 (FRAMATOME CONNECTORS FRANCE [FR]) 10 mars 2000 (2000-03-10)	1-4,9,10	H01R31/06 H01R13/02
A	* page 1, ligne 3 - page 3, ligne 10 * * page 5, ligne 5 - page 6, ligne 9 * * figures 1-2 *	5-8	
A	----- EP 0 206 722 A1 (INT STANDARD ELECTRIC CORP [US]) 30 décembre 1986 (1986-12-30) * alinéas [0011], [0012], [0018] * * figures 1-6 *	1-10	
A	----- US 6 319 073 B1 (MENOLOTTO PAOLO [AU] ET AL) 20 novembre 2001 (2001-11-20) * revendications 14, 15; figures 1-6 *	1-3	
A	----- EP 0 150 556 A2 (WHITTAKER CORP [US]) 7 août 1985 (1985-08-07) * alinéa [0002] - alinéa [0005] * * alinéa [0011] - alinéa [0014] * * figures 2-4 *	1-10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			H01R
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
14 mai 2013		Criqui, Jean-Jacques	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		D : cité dans la demande	
A : arrière-plan technologique		L : cité pour d'autres raisons	
O : divulgation non-écrite		.....	
P : document intercalaire		& : membre de la même famille, document correspondant	

1

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1258049 FA 770044**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **14-05-2013**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
FR 2783099	A1	10-03-2000	DE	19941896 A1	06-04-2000
			FR	2783099 A1	10-03-2000
			US	6250961 B1	26-06-2001
-----					
EP 0206722	A1	30-12-1986	CA	1239204 A1	12-07-1988
			EP	0206722 A1	30-12-1986
			JP	H0154827 B2	21-11-1989
			JP	S61296671 A	27-12-1986
			US	4653839 A	31-03-1987
-----					
US 6319073	B1	20-11-2001	AU	7171900 A	21-06-2001
			US	6319073 B1	20-11-2001
-----					
EP 0150556	A2	07-08-1985	CA	1208726 A1	29-07-1986
			DE	3466624 D1	05-11-1987
			EP	0150556 A2	07-08-1985
			US	4540230 A	10-09-1985
-----					