

(19)



(11)

EP 2 161 789 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

10.03.2010 Bulletin 2010/10

(51) Int Cl.:

H01R 13/502 (2006.01)**H01R 13/74 (2006.01)**(21) Numéro de dépôt: **09305788.3**(22) Date de dépôt: **26.08.2009**

(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 SM TR**

(30) Priorité: **26.08.2008 FR 0855726**(71) Demandeur: **SOURIAU****78000 Versailles Cedex (FR)**

(72) Inventeurs:

- **Ribeu, Pascal**
72000, Le Mans (FR)
- **Leroy, Serge**
72000 Le Mans (FR)

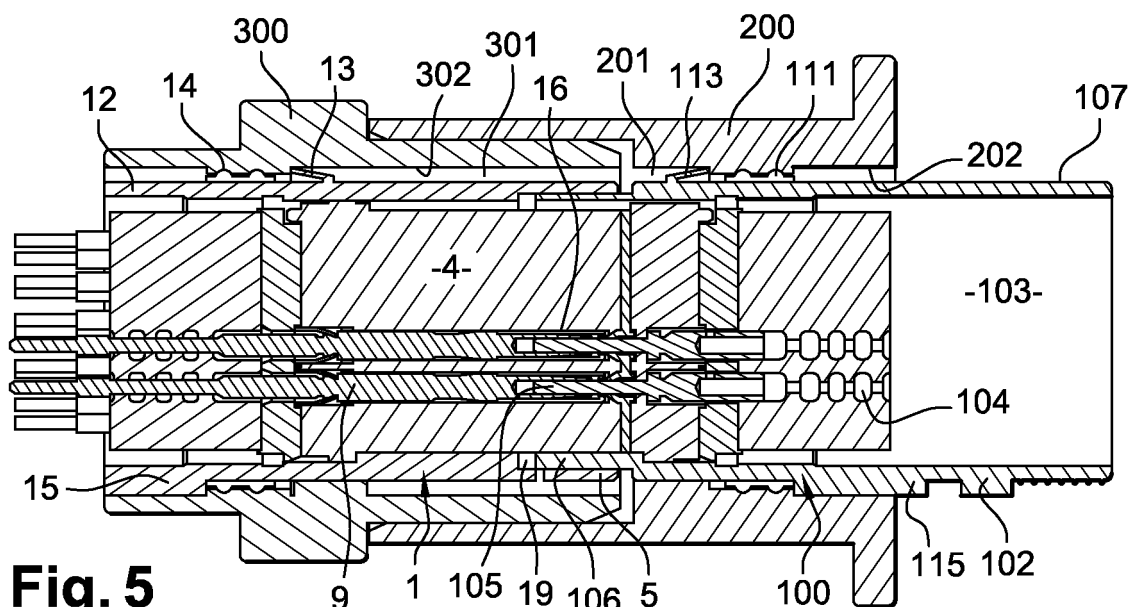
(74) Mandataire: **Beauvais, Emmanuelle**

Cabinet Schmit-Chrétien SNC
16, rue de la Paix
75002 Paris (FR)

(54) **Adaptateur modulaire pour insert de connecteur, et ensemble de connexion comportant de tels adaptateurs modulaires**

(57) L'invention concerne un adaptateur modulaire (1, 100) pour insert de connecteur, **caractérisé en ce qu'il** comporte un corps creux (3, 102) muni d'une cavité (2, 101) traversante destinée à recevoir un insert de connecteur (4, 103), une paroi externe (12, 107) dudit corps creux étant munie de moyens de rétention (13, 113) ré-

versible aptes à coopérer avec la paroi interne (202, 302) d'un orifice traversant ménagé dans un boîtier (200, 300) de connecteur dans lequel ledit adaptateur est destiné à être monté. L'invention concerne également un ensemble de connexion comportant deux adaptateurs modulaires respectivement mâle et femelle.

**Fig. 5****EP 2 161 789 A1**

Description

[0001] L'invention concerne un adaptateur modulaire destiné à recevoir un insert de connecteur électrique, pneumatique ou autre, afin de permettre un montage et un démontage aisé d'un tel insert de connecteur dans un boîtier de connecteur.

[0002] L'invention trouve des applications dans le domaine de la connectique et, plus particulièrement, dans le domaine de la connectique aéronautique, qui utilise de nombreux boîtiers de connecteur faisant l'objet d'une surveillance et d'une maintenance importantes.

[0003] On connaît actuellement un boîtier de connecteur, par exemple de forme circulaire, dans lequel est directement monté un insert, par exemple de forme circulaire cylindrique, munis de contacts électriques. Cet insert, tel qu'un insert pour la connectique standard 38999, est fixé par collage dans l'orifice circulaire cylindrique correspondant ménagé dans le boîtier de connecteur.

[0004] Une fois l'insert collé dans le logement du boîtier de connecteur, un opérateur raccorde les extrémités arrière des contacts logés dans l'insert à des câbles. L'étape de câblage doit donc avoir lieu directement sur le lieu de la connexion, et notamment directement dans l'aéronef muni d'un tel connecteur.

[0005] Lorsqu'une maintenance doit être effectuée sur un tel boîtier de connecteur, il est nécessaire de démonter le boîtier dans son ensemble, et si un insert est défectueux, de remplacer l'ensemble du boîtier puisque l'insert est collé irréversiblement dans ledit boîtier.

[0006] Par ailleurs, de tels boîtiers de connecteur intègrent avantageusement une fonction de blindage, afin de permettre la continuité électrique entre deux inserts logés dans deux boîtiers de connecteur complémentaires, tels qu'une fiche et une embase, ainsi qu'une fonction d'étanchéité entre ladite fiche et ladite embase, afin d'assurer l'étanchéité de la connexion. De tels boîtiers doivent donc être réalisés de manière très précise, entraînant un coût important lors du remplacement du boîtier dans son ensemble, alors même que certains inserts seulement doivent être remplacés.

[0007] Dans l'invention, on cherche à fournir un boîtier de connecteur dans lequel tout ou partie des inserts sont démontables, afin de faciliter sa maintenance, ainsi que permettre un gain de temps lors du montage et du câblage desdits inserts dans le boîtier. Un autre but de l'invention est de simplifier la structure des boîtiers destinés à recevoir au moins un insert de connecteur, notamment de manière à réduire leur coût de fabrication, en intégrant les fonctions d'étanchéité et/ou de continuité électrique directement au niveau des inserts et non plus au niveau desdits boîtiers.

[0008] Pour atteindre tout ou partie de ces objectifs, l'invention propose un raccord intermédiaire, ou adaptateur, dans lequel est logé l'insert, tel qu'un insert de connectique standard circulaire 38999, et dont un contour externe est adapté pour être logé de manière réversible

dans un logement spécifique d'un boîtier de connecteur apte à recevoir un tel raccord intermédiaire. L'insert est par exemple collé dans le raccord intermédiaire, de la même manière qu'il était collé jusqu'à maintenant directement dans le boîtier de connecteur. Selon l'invention, le raccord se clipse ou s'emboîte dans un logement correspondant du boîtier de connecteur, de manière à pouvoir être démonté aisément, notamment à l'aide d'un outil spécifique.

[0009] Le câblage des contacts montés dans l'insert peut être réalisé en atelier, une fois l'insert monté dans le raccord intermédiaire, avant son insertion dans le boîtier de connecteur. Ainsi, c'est un module complet, comportant et l'insert et les contacts câblés qui est monté dans le boîtier de connecteur situé, par exemple, dans un aéronef.

[0010] Par ailleurs, lorsqu'un insert doit être remplacé, il suffit de démonter le raccord intermédiaire muni de l'insert concerné et de le remplacer par un autre, sans démontage ni remplacement du boîtier de connecteur dans son ensemble.

[0011] Avantageusement, le corps du raccord intermédiaire est réalisé en métal ou en matériau plastique métallisé de manière à pouvoir assurer une continuité électrique avec un raccord intermédiaire complémentaire lors de la connexion de deux boîtiers de connecteurs complémentaires les intégrant. Ainsi, la fonction de reprise de blindage actuellement assurée par les boîtiers de connecteur peut être supprimée, lesdits boîtiers étant alors plus simples à réaliser et pouvant par ailleurs être en matériau tout composite, sans aucune métallisation.

[0012] De même, il est possible de prévoir au niveau des raccords intermédiaires des moyens d'étanchéité à l'accouplement, permettant d'assurer l'étanchéité de la connexion entre deux inserts situés sur deux boîtiers de connecteur complémentaires. Là encore, cela permet de supprimer les moyens d'étanchéité actuellement intégrés dans les boîtiers de connecteur et donc de simplifier la réalisation, par usinage ou moulage, desdits boîtier de connecteur.

[0013] De même, il est possible de prévoir la fixation des tresses ou blindage des câbles ou des raccords arrière standard, non plus sur les boîtiers de connecteur, mais directement sur les raccords intermédiaires, ce qui permet encore une fois de simplifier l'usinage desdits boîtier de connecteur. Par ailleurs, dans le cas où les raccords intermédiaires selon l'invention ont une forme générale cylindrique circulaire, il est alors avantageusement possible d'utiliser des raccords arrière circulaires, qui sont plus standard que des raccords arrière rectangulaires.

[0014] De plus, en intégrant les fonctions d'étanchéité et de continuité électrique dans le raccord intermédiaire, c'est-à-dire au niveau de l'insert, on peut standardiser les moyens pour la continuité électrique et l'étanchéité à l'accouplement, augmentant ainsi la modularité de ces ensembles raccords/inserts. Les boîtiers de connecteur n'ont plus alors qu'à intégrer les fonctions de verrouilla-

ge/déverrouillage et de fixation générale.

[0015] L'invention a donc pour objet un adaptateur modulaire pour insert de connecteur, caractérisé en ce qu'il comporte un corps creux muni d'une cavité traversante destinée à recevoir un insert de connecteur, une paroi externe dudit corps creux étant munie de moyens de ré-

tention réversible aptes à coopérer avec la paroi interne d'un orifice traversant ménagé dans un boîtier de connecteur dans lequel ledit adaptateur est destiné à être monté.

[0016] Un tel adaptateur est particulièrement destiné à un insert de connecteur électrique, mais on peut également utiliser un tel adaptateur avec des inserts de connecteurs pneumatiques, fluidiques ou autre.

[0017] Le corps creux de l'adaptateur modulaire est préférentiellement circulaire cylindrique, pour recevoir dans sa cavité, également circulaire cylindrique, un insert de forme circulaire cylindrique, et notamment un insert circulaire cylindrique standard. Bien entendu, si l'insert

a une forme générale rectangulaire, alors la cavité du corps creux a également un contour rectangulaire suivant le contour dudit insert.

[0018] L'insert est muni de contacts s'étendant longitudinalement dans des canaux dudit insert, de manière à ce que les extrémités opposées du contact débouchent à deux extrémités opposées de l'insert et du corps creux.

[0019] Par paroi externe du corps creux, on entend la paroi dirigée vers l'extérieur, par rapport à sa cavité, et destinée à être en contact avec la paroi d'une cavité ménagée dans un boîtier de connecteur, dans lequel l'adaptateur modulaire doit être inséré.

[0020] Les moyens de rétention réversible sont, par exemple, formés par des clips métalliques ou plastiques destinés à se clipper dans des évidements correspondants ménagés dans la paroi délimitant une cavité du boîtier de connecteur dans laquelle l'adaptateur modulaire doit être logé, de tels moyens de rétention réversible étant avantageusement facilement démontables avec un outil. Par ailleurs, il est possible de prévoir une pluralité de clips disposés sur un périmètre externe dudit adaptateur modulaire, avec des dimensions différentes, de manière à former simultanément un système de détrompage pour le montage dudit adaptateur dans un boîtier de connecteur comportant plusieurs cavités destinées chacune à recevoir un adaptateur.

[0021] Avantageusement, la paroi externe du corps creux de l'adaptateur modulaire est munie d'un joint d'étanchéité destiné à assurer l'étanchéité entre ledit adaptateur modulaire et un boîtier de connecteur dans lequel il est destiné à être monté.

[0022] Ainsi, dans le cas d'un adaptateur modulaire de forme circulaire cylindrique, le joint d'étanchéité est un joint circulaire épousant un périmètre externe du corps creux. Le joint d'étanchéité est préférentiellement un joint plat à lobes permettant d'obtenir une étanchéité parfaite après montage de l'adaptateur dans le boîtier de connecteur.

[0023] Avantageusement, le corps creux de l'adapta-

teur modulaire est en matériau plastique métallisé.

[0024] Ainsi, le corps creux peut être réalisé par moulage, de manière extrêmement précise, et être ensuite revêtu d'une couche métallique externe et/ou interne destinée à assurer la continuité électrique entre deux adaptateurs revêtus métalliquement munis d'inserts complémentaires lors de la connexion entre deux boîtiers de connecteurs les comportant. La couche métallique externe peut être déposée par tout procédé de dépose classique.

[0025] Autrement, il est possible de réaliser un adaptateur modulaire entièrement métallique.

[0026] L'adaptateur modulaire selon l'invention peut spécifiquement être destiné à recevoir un insert de connecteur femelle, ou un insert de connecteur mâle. Un adaptateur modulaire selon l'invention recevant un insert de connecteur femelle est spécifiquement adapté pour être connecté à un adaptateur modulaire selon l'invention recevant un insert de connecteur mâle, et inversement.

[0027] Avantageusement, le corps creux d'un adaptateur modulaire destiné à recevoir un insert de connecteur femelle, pour être monté dans une embase, comporte une extrémité de connexion munie d'éléments d'emboîtement destinés à coopérer avec des moyens d'emboîtement complémentaires sur un adaptateur modulaire complémentaire, autour duquel ladite extrémité de connexion doit être montée.

[0028] Lors d'une connexion entre deux adaptateurs modulaires, l'extrémité de connexion de l'adaptateur modulaire femelle vient entourer l'extrémité de connexion de l'adaptateur modulaire mâle. Alors, les éléments d'emboîtement sur l'adaptateur modulaire femelle coopèrent avec des éléments d'emboîtement complémentaires sur l'adaptateur modulaire mâle, pour former un système d'emboîtement réversible assurant le maintien de la connexion.

[0029] Par exemple, les éléments d'emboîtement femelles sont formés par des ailettes souples sur la paroi du corps creux formant l'extrémité de connexion. Les éléments d'emboîtement mâles sont formés par des éléments en saillie radiale sur la paroi externe du corps creux au niveau de son extrémité de connexion.

[0030] Avantageusement, la paroi interne de la cavité du corps creux de l'adaptateur modulaire femelle est munie d'un joint d'accouplement destiné à assurer l'étanchéité de la connexion entre ledit adaptateur modulaire et un adaptateur modulaire mâle complémentaire.

[0031] Préférentiellement, afin encore de simplifier la structure du boîtier de connecteur destiné à recevoir de tels adaptateurs modulaires, il est possible de prévoir, dans le cas d'un adaptateur modulaire femelle, qu'une extrémité arrière du corps creux, opposée à l'extrémité de connexion, soit munie de formes destinées au raccordement dudit adaptateur à un câble.

[0032] De même, dans le cas d'un adaptateur modulaire mâle, une extrémité arrière du corps creux, opposée à l'extrémité de connexion, est munie de formes destinées au raccordement dudit adaptateur à un raccord,

telles qu'un pas de vis pour visser un raccord pouvant être standard .

[0033] L'invention concerne également un élément de connexion comportant un adaptateur modulaire selon l'invention et un insert, ledit insert étant préférentiellement monté irréversiblement dans la cavité du corps creux de l'adaptateur.

[0034] L'invention concerne aussi un ensemble de connexion comportant un élément de connexion femelle, comportant un adaptateur modulaire femelle et un insert destiné à recevoir des contacts femelles, et un élément de connexion mâle, comportant un adaptateur modulaire mâle et un insert destiné à recevoir des contacts mâles, lesdits adaptateurs modulaires étant aptes à être connectés l'un à l'autre par leur extrémité de connexion.

[0035] L'ensemble de connexion peut également comporter une embase dans laquelle l'élément de connexion femelle est logé, et une fiche dans laquelle l'élément de connexion mâle est logé.

[0036] 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 représentent :

- Figure 1 : une vue en perspective d'un élément de connexion femelle selon un exemple de réalisation de l'invention ;
- Figure 2 : une vue en perspective d'un élément de connexion mâle selon un autre exemple de réalisation de l'invention ;
- Figure 3 : une vue de face d'une fiche munie d'une pluralité d'adaptateurs modulaires mâles selon l'invention ;
- Figure 4 : une vue en perspective d'un ensemble embase/fiche muni d'éléments de connexion femelles et d'éléments de connexion mâles selon l'invention ;
- Figure 5 : une représentation en coupe longitudinale de deux éléments de connexion mâle et femelle selon l'invention connectés l'un à l'autre.

[0037] Sur la figure 1 est représenté un élément de connexion femelle muni d'un adaptateur modulaire femelle 1 et d'un insert 4.

[0038] Par adaptateur modulaire femelle, on entend un adaptateur muni d'un insert de connecteur femelle 4 logé dans une cavité 2 de son corps creux 3. L'insert femelle 4 est collé dans la cavité 2, et ne peut pas être retiré, même accidentellement, de l'adaptateur modulaire femelle 1.

[0039] Le corps creux 3 de l'adaptateur modulaire femelle 1 a une forme de tube creux. La cavité 2 est traversante en ce sens qu'elle débouche aux deux extrémités 5, 6 du corps creux 3, de sorte que l'insert femelle 4 qui y est logé présente une extrémité débouchante avant 7 et une extrémité débouchante arrière 8. L'extrémité avant consiste en l'extrémité de connexion à un in-

sert de connecteur mâle, l'extrémité arrière étant l'extrémité destinée à être raccordée à un câble ou autre.

[0040] Des contacts 9 s'étendent dans des canaux longitudinaux 10 également débouchant, traversant longitudinalement l'insert femelle 4. Les fûts 16 des contacts 9 débouchent au niveau de l'extrémité de connexion 5.

[0041] Le corps creux 3 est muni au niveau de son extrémité de connexion 5 de trois ailettes 11 souples, formées par une découpe dans l'épaisseur de la paroi du corps creux 3, lesdites ailettes 11 souples étant aptes à s'écarter pour permettre le positionnement d'éléments d'emboîtement complémentaires sur un adaptateur modulaire mâle (figure 2).

[0042] La paroi externe 12 du corps creux 3 est munie de moyens de rétention réversibles 13, formés ici par des clips élastiques. Les clips 13 sont destinés à se clipper dans des évidements complémentaires ménagés sur la paroi interne d'une cavité ménagée dans un connecteur, dans laquelle l'adaptateur modulaire femelle 1 doit être logé (figure 5).

[0043] Un joint circulaire 14 plat entoure un périmètre externe de la paroi externe 12 du corps creux 3. Ce joint 14 d'étanchéité est destiné à permettre l'étanchéité de la liaison entre l'adaptateur modulaire 1 et le boîtier de connecteur dans lequel il sera logé.

[0044] L'extrémité arrière 8 du corps creux 3, opposée à l'extrémité de connexion 5, est avantageusement munie de formes 15 destinées à assurer la butée mécanique du corps 3 lors de l'insertion de ce dernier dans le logement du connecteur (figure 5).

[0045] Sur la figure 2 est représenté un élément de connexion mâle comportant un adaptateur modulaire 100 mâle et un insert de connecteur mâle 103.

[0046] Par adaptateur modulaire mâle, on entend un adaptateur muni d'un insert de connecteur mâle 103 logé dans une cavité 101 de son corps creux 102. L'insert mâle 103 est collé dans la cavité 101, et ne peut pas être retiré, même accidentellement, de l'adaptateur modulaire femelle 1.

[0047] L'insert mâle 103 est traversé longitudinalement par des canaux longitudinaux dans lesquels s'étendent des contacts 104, dont une extrémité mâle 105 débouche au niveau d'une extrémité de connexion 106 du corps creux 102 dudit adaptateur modulaire 100.

[0048] Là encore, le corps creux 102 a une forme tubulaire, l'insert 104 épousant un contour interne de la cavité 101 dans laquelle il est collé.

[0049] Une paroi externe 107 du corps creux 102 est munie, au niveau de l'extrémité de connexion 106, de trois protubérances 108 en saillie radiale (deux seulement sont visibles sur la figure 2. Les protubérances 108 sont des protubérances dont une plus grande dimension s'étend selon l'axe longitudinal de l'adaptateur mâle 100, et dont une forme est adaptée pour pouvoir s'emboîter dans des fentes longitudinales 17 complémentaires ménagées par les découpes sur la paroi externe 12 du corps creux 3 de l'adaptateur modulaire femelle 1 formant les ailettes 11.

[0050] Ainsi, lorsque l'extrémité de connexion 106 de l'adaptateur modulaire mâle 100 est insérée dans l'extrémité de connexion 5 de l'adaptateur modulaire femelle 1, les protubérances 108 s'emboîtent dans les fentes 17, en déplaçant légèrement vers l'extérieur les ailettes souples 11. L'extrémité de connexion 106 du corps creux 102 de l'adaptateur modulaire mâle 100 s'intercale ainsi entre la paroi interne du corps creux 3 de l'adaptateur modulaire femelle 1 et la paroi externe de l'insert femelle 4 qu'il contient (figure 5), afin d'insérer les extrémités mâle 105 des contacts 104 de l'adaptateur modulaire mâle 100 dans les fûts 16 des contacts 9 de l'adaptateur modulaire femelle 1.

[0051] Avantageusement, afin d'assurer l'étanchéité de la connexion entre l'adaptateur modulaire femelle 1 et l'adaptateur modulaire mâle 100, il est possible de munir une paroi interne 18 du corps creux 3 de l'adaptateur modulaire 1 bordant l'extrémité de connexion 5, d'un joint d'accouplement 19 (figures 1 et 5). Le joint d'accouplement 19 épouse un contour interne de la cavité 2 de l'adaptateur modulaire 1. Dans le cas où la paroi externe 107 de l'adaptateur modulaire mâle 100 est munie des protubérances 108 et la paroi externe 12 du corps creux 3 de l'adaptateur modulaire femelle 1 de découpes avec fentes longitudinales 17, le joint d'accouplement 19 est interrompu au niveau desdites fentes longitudinales 17, de sorte que chaque fente longitudinale 17 est bordée de part et d'autre par une extrémité du joint d'accouplement 19.

[0052] Comme cela est visible sur la figure 2, la paroi externe 107 du corps creux 102 de l'adaptateur modulaire mâle 100 est également avantagement munie de clips 113 destinés à se clipper dans des évidements complémentaires ménagés sur la paroi interne d'une cavité dans un connecteur, dans laquelle l'adaptateur modulaire mâle 100 doit être logé (figure 5).

[0053] Les clips 13 sur la paroi externe 12 du corps creux 3 de l'adaptateur modulaire femelle 1, comme les clips 113 sur la paroi externe 107 du corps creux 102 de l'adaptateur modulaire mâle 100 sont répartis sur tout un périmètre externe du corps creux concerné, et sont de tailles différentes de manière à pouvoir simultanément servir de système de détrompage lors du positionnement desdits adaptateurs modulaires 1, 100 dans les logements spécifiques ménagés dans les boîtiers de connecteur.

[0054] Le corps creux 102 est muni de formes 115 situées entre les extrémités 105 et 109, qui sont avantagement destinées à assurer la butée mécanique du corps creux 102 lors de l'insertion de ce dernier dans le logement du connecteur (figure 5).

[0055] Une extrémité arrière 109 du corps creux 102 de l'adaptateur modulaire mâle 100, opposée à l'extrémité de connexion 106, est avantagement munie d'un pas de vis 110, destiné à permettre la fixation d'un raccord standard de connecteur. Ce pas de vis peut aussi être complété par des dents longitudinales réparties sur toute la périphérie de l'extrémité arrière 109 et qui se

marieront avec les dents que l'on retrouve généralement sur les corps de raccords standard.

[0056] Par ailleurs, la paroi externe 107 du corps creux 102 de l'adaptateur modulaire mâle 100 comporte un joint d'étanchéité circulaire 111 entourant un diamètre externe dudit corps creux 102, sur tout son périmètre. Ce joint d'étanchéité est destiné à être écrasé contre la paroi interne de la cavité du connecteur dans laquelle ledit adaptateur modulaire 100 sera logé, de manière à assurer l'étanchéité de la liaison entre ledit adaptateur modulaire 100 et ledit de connecteur (figure 5).

[0057] Sur la figure 3 est représenté un exemple de boîtier de connecteur mâle 200, ou fiche, de forme générale rectangulaire, dans lequel sont ménagées quatre cavités 201 circulaires cylindriques recevant chacune un élément de connexion selon l'invention. Chaque adaptateur modulaire mâle 100 d'un élément de connexion est clipsé dans une cavité 201. L'adaptateur modulaire 100 est ainsi maintenu en position dans ledit boîtier 200, de même que l'insert 104 collé dans ledit adaptateur 100, le montage dudit adaptateur modulaire 100 pouvant être réalisé par un outil de démontage spécifique bien connu de l'homme du métier.

[0058] Sur la figure 4, on peut voir la fiche 200 de la figure 3 et un boîtier de connecteur femelle 300, ou embase, destinés à être connectés l'un à l'autre, chacun de forme générale rectangulaire, et chacun muni de quatre cavités pour recevoir un élément de connexion mâle ou femelle, la connexion entre la fiche 200 et l'embase 300 permettant la connexion entre chacun des adaptateurs modulaires mâle 100 avec un adaptateur modulaire femelle 1.

[0059] Avantagement, il est possible de monter l'adaptateur modulaire 1, 100 et son insert 4, 103 en atelier, mais également de réaliser le câblage des contacts 9, 104 dudit insert 4, 103 en atelier et d'amener l'ensemble adaptateur modulaire/insert/câbles dans le boîtier de connecteur 200, 300. Cela permet de réaliser en série des adaptateurs modulaires 1, 100 munis d'inserts 4, 103, de contact 9, 104 et des câbles correspondants (non représentés), et d'amener pour l'étape finale de connexion ces dits ensemble dans le lieu où doit avoir lieu la connexion, et notamment un aéronautique.

[0060] Sur la figure 5 est représentée, en coupe longitudinale, une connexion entre une fiche 200 et une embase 300 munies chacune d'un adaptateur modulaire 1, 100 de l'invention.

[0061] Les joints d'étanchéité externe 111, 14 situés sur la paroi externe 107, 12 des corps creux 102, 3 des adaptateurs modulaires 100, 1 sont écrasés contre la paroi interne 302, 202 des cavités 301, 201 dans lesquelles sont logés lesdits adaptateurs modulaires, de manière à rendre parfaitement étanche la liaison entre lesdits adaptateurs 100, 1 et les boîtiers correspondants 300, 200.

[0062] De même, les clips élastiques 113, 13 viennent coopérer avec des formes complémentaires ménagées sur les parois internes 302, 202 des embases 300 et fiche

200, de manière à ce que les adaptateurs modulaires 100, 1 et leurs inserts 103, 4 associés puissent y être maintenus en position. En effet, ils sont alors respectivement bloqués en position par les clips 113 et la forme 115 pour l'un et par les clips 13 et la forme 15 pour l'autre.

[0063] Le joint d'accouplement 19 bordant l'extrémité de connexion 5 du corps creux 3 de l'adaptateur modulaire femelle 1 est comprimé par l'extrémité de connexion 106 du corps creux 101 de l'adaptateur modulaire mâle 100, de sorte que la connexion électrique entre les contacts 9 de l'insert femelle 4 et les contacts 104 de l'insert mâle 103 est étanche.

[0064] Dans le cas où au moins la paroi externe 12, 107 des adaptateurs modulaires 1, 100 est métallisée, il y a continuité électrique entre les deux adaptateurs 1, 100.

Revendications

1. Adaptateur modulaire (1, 100) pour insert de connecteur, **caractérisé en ce qu'il** comporte un corps creux (3, 102) muni d'une cavité (2, 101) traversante destinée à recevoir un insert de connecteur (4, 103), une paroi externe (12, 107) dudit corps creux étant munie de moyens de rétention (13, 113) réversible aptes à coopérer avec la paroi interne (202, 302) d'un orifice traversant ménagé dans un boîtier (200, 300) de connecteur dans lequel ledit adaptateur est destiné à être monté.
2. Adaptateur modulaire selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la paroi externe du corps creux de l'adaptateur modulaire est munie d'un joint d'étanchéité (14, 113) destiné à assurer l'étanchéité entre ledit adaptateur modulaire et un boîtier de connecteur dans lequel il est destiné à être monté.
3. Adaptateur modulaire selon l'une des revendications 1 à 2, **caractérisé en ce que** le corps creux est en métal ou en matériau plastique métallisé.
4. Adaptateur modulaire selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la cavité du corps creux est destinée à recevoir un insert de connecteur femelle (4), une extrémité de connexion (5) dudit corps creux étant munie d'éléments d'emboîtement (11) destinés à coopérer avec des moyens d'emboîtement (108) complémentaires sur une extrémité de connexion (106) d'un adaptateur modulaire mâle (100) lors d'une connexion entre les deux adaptateurs modulaires.
5. Adaptateur modulaire selon la revendication 4, **caractérisé en ce qu'une** paroi interne (18) de la cavité du corps creux est munie d'un joint d'accouplement (19) destiné à assurer l'étanchéité de la connexion entre ledit adaptateur modulaire et un adaptateur

modulaire mâle .

6. Adaptateur modulaire selon l'une des revendications 4 à 5, **caractérisé en ce qu'une** extrémité arrière (6) du corps creux, opposée à l'extrémité de connexion, est munie de formes destinées au raccordement dudit adaptateur à un câble.
7. Adaptateur modulaire selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la cavité du corps creux est destinée à recevoir un insert de connecteur mâle (103), une extrémité de connexion (106) dudit corps creux étant munie de moyens d'emboîtement (108), destinés à coopérer avec des moyens d'emboîtement (11) complémentaires sur un adaptateur modulaire femelle (1) lors d'une connexion entre les deux adaptateurs.
8. Adaptateur modulaire selon la revendication 7, **caractérisé en ce qu'une** extrémité arrière (109) du corps creux, opposée à l'extrémité de connexion, est munie de formes (110) destinées au raccordement dudit adaptateur à un raccord.
9. Élément de connexion comportant un adaptateur modulaire (1, 100) selon l'une des revendications 1 à 8 et un insert de connecteur (4), ledit insert étant fixé dans la cavité du corps creux de l'adaptateur modulaire.
10. Élément de connexion selon la revendication 9, **caractérisé en ce qu'il** comporte des contacts (9, 104) logés dans l'insert de connecteur.
11. Ensemble de connexion comportant au moins deux élément de connexion selon l'une des revendications 9 à 10 complémentaires, de manière à présenter au moins deux adaptateurs modulaires complémentaires aptes à être connectés l'un à l'autre par leur extrémité de connexion (5, 106), de manière à permettre une connexion entre les contacts de leurs insert respectifs.
12. Ensemble de connexion selon la revendication 11, **caractérisé en ce qu'il** comporte également une embase (300) dans laquelle un élément de connexion muni d'un adaptateur modulaire femelle est logé et une fiche (200) dans laquelle un élément de connexion muni d'un adaptateur modulaire mâle est logé.

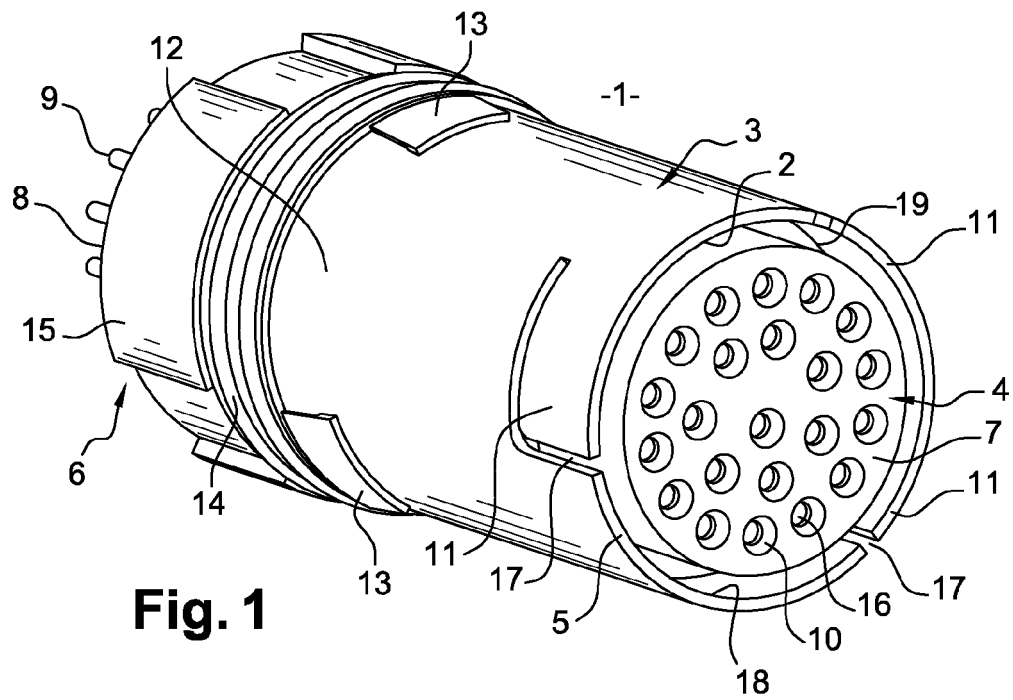


Fig. 1

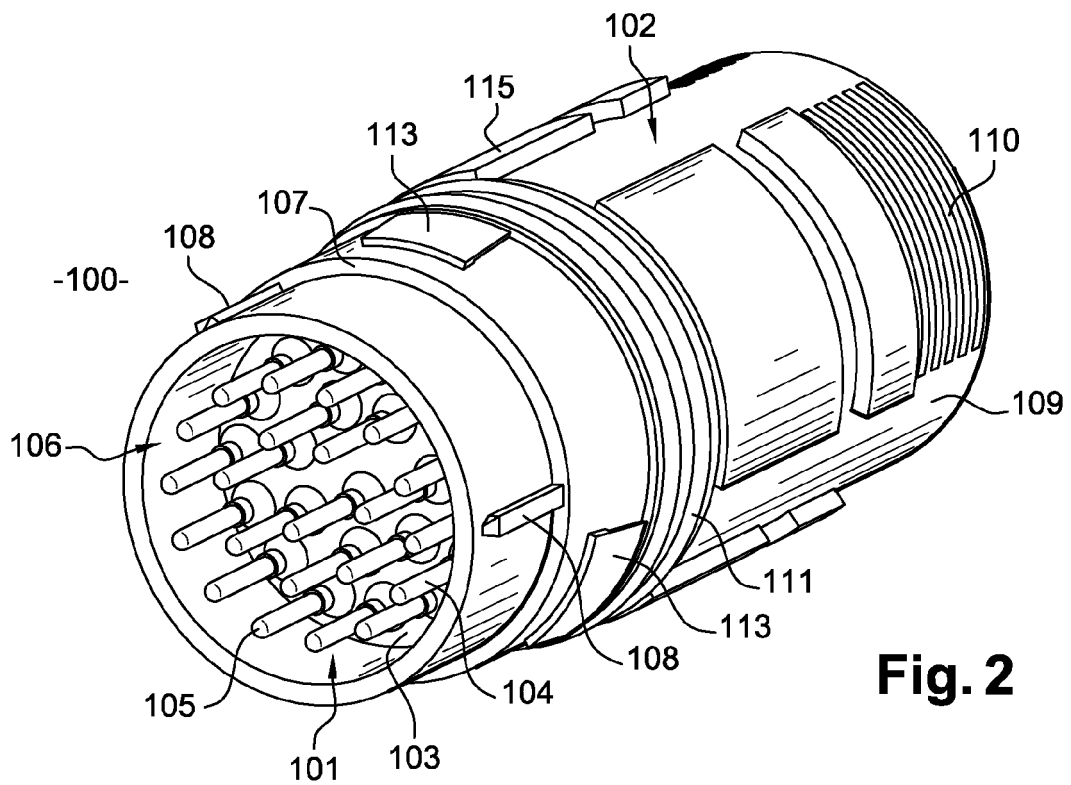


Fig. 2

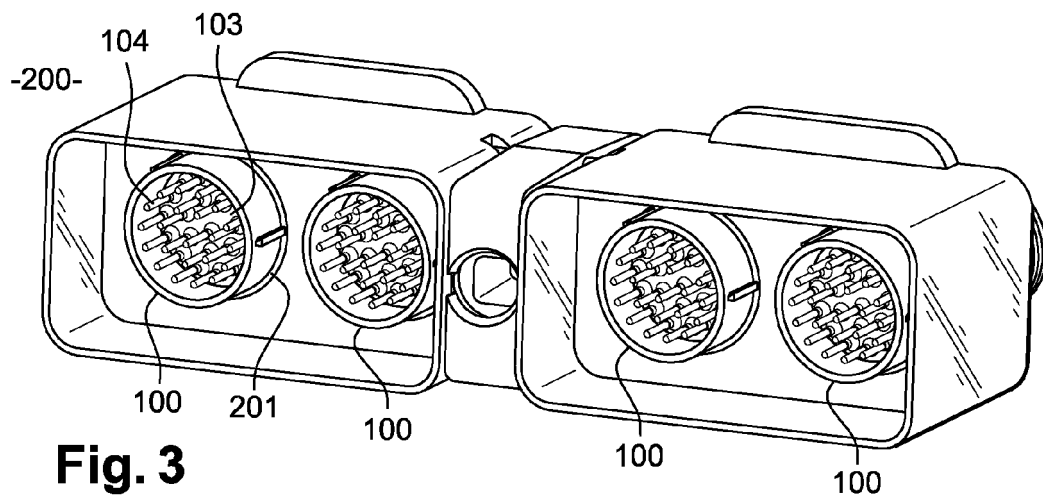


Fig. 3

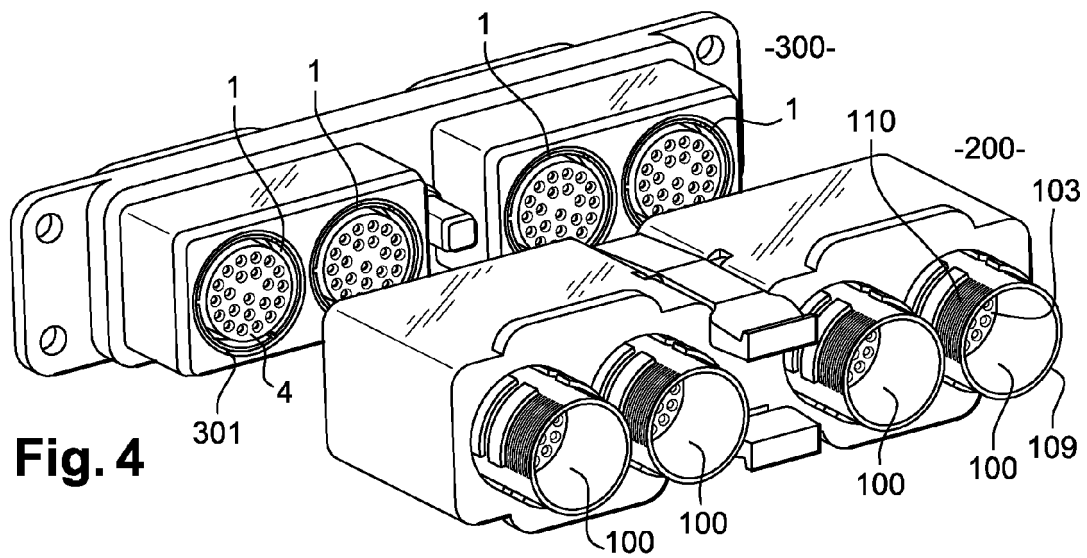


Fig. 4

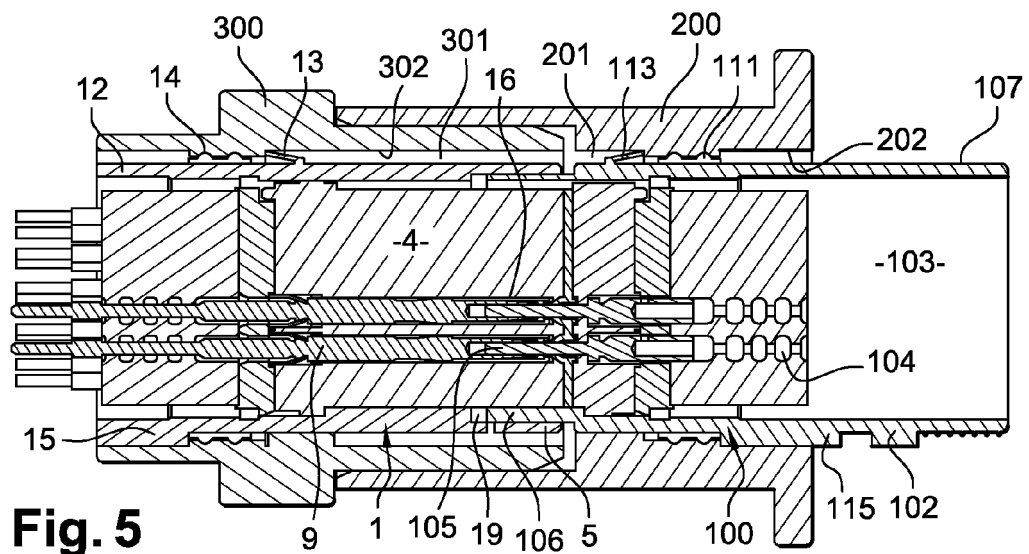


Fig. 5



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 09 30 5788

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	DE 203 15 666 U1 (HARTING ELECTRIC GMBH & CO KG [DE]) 24 décembre 2003 (2003-12-24)	1-4,7,9,10,12	INV. H01R13/502
Y	* alinéa [0015] - alinéa [0016]; figures 1-3 *	5,6,8,11	H01R13/74
Y	US 4 618 198 A (DALE STEVEN M [US] ET AL) 21 octobre 1986 (1986-10-21) * colonne 9, ligne 5 - ligne 48; figures 15-20 *	5,6,8,11	
A	US 6 241 551 B1 (WATANABE HIROSHI [JP]) 5 juin 2001 (2001-06-05) * abrégé; figures 1,3 *	1	
A	US 5 720 630 A (RICHMOND MARK A [US] ET AL) 24 février 1998 (1998-02-24) * abrégé; figures 1-3 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			H01R
1 Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		19 octobre 2009	Jiménez, Jesús
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 09 30 5788

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.

19-10-2009

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 20315666 U1	24-12-2003	AUCUN	
US 4618198 A	21-10-1986	AUCUN	
US 6241551 B1	05-06-2001	JP 4122101 B2 JP 2000188150 A	23-07-2008 04-07-2000
US 5720630 A	24-02-1998	AUCUN	

EPO FORM P0460

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