

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 388 913 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
11.02.2004 Bulletin 2004/07

(51) Int Cl. 7: **H01R 13/52, H01R 13/424**

(21) Numéro de dépôt: **03291869.0**

(22) Date de dépôt: **29.07.2003**

(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

(30) Priorité: **09.08.2002 FR 0210171**

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

(72) Inventeur: **Vantouroux, Patrick
45400 Fleury les Aubray (FR)**

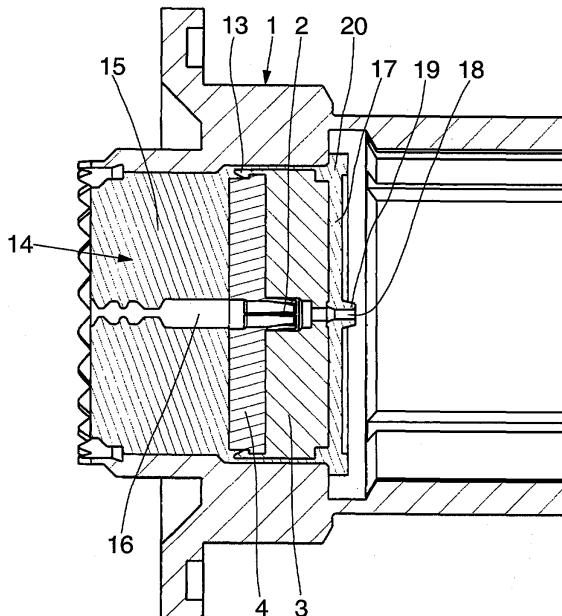
(74) Mandataire: **Dossmann, Gérard
Bureau D.A. Casalonga-Josse
Paul-Heyse-Strasse 33
80336 München (DE)**

(54) **Connecteur pour des conducteurs électriques comportant un embout de contact et de verrouillage à leur extrémité à connecter**

(57) Connecteur pour des conducteurs électriques comportant à leurs extrémités à connecter des embouts de contact et de verrouillage destiné à être insérés dans des organes de verrouillage qui sont maintenus à l'intérieur d'un corps ou boîtier de connecteur en étant électriquement isolés, caractérisé par le fait que les moyens pour maintenir les organes de verrouillage 2 à l'intérieur du boîtier 1 et les isoler électriquement consistent en un élément de maintien et d'isolation 14 unique réalisé d'une seule pièce en élastomère par surmoulage des organes de verrouillage directement dans le corps de manière à entourer les organes de verrouillage du côté du boîtier et au moins du côté arrière du connecteur en présentant ici des ouvertures 16 pour l'insertion des embouts et pour le passage étanche des conducteurs portant les embouts.

Application : notamment aux connecteurs circulaires

FIG.2



EP 1 388 913 A1

Description

[0001] La présente invention se rapporte à un connecteur pour des conducteurs électriques comportant à leur extrémité à connecter des embouts de contact et de verrouillage destinés à être insérés dans des organes de verrouillage qui sont maintenus à l'intérieur d'un corps ou boîtier de connecteur en étant électriquement isolés.

[0002] Des connecteurs et des dispositifs de connexion pour de tels conducteurs électriques sont connus, par exemple par les brevets français n° 2 115 556 et 2 575 912 auxquels il est fait référence pour plus de détails concernant les embouts de contact et de verrouillage fixés aux extrémités des conducteurs et aux organes de verrouillage dans lesquels ces embouts sont destinés à être insérés.

[0003] Sur tous les connecteurs de ce type, les organes de verrouillage sont maintenus par un ou deux éléments isolants qui sont eux-mêmes maintenus dans un corps ou boîtier de connecteur par des moyens mécaniques les plus divers. En plus de ces moyens mécaniques de maintien, des moyens d'étanchéité élastiques comportant des passages pour l'insertion des embouts de contact et de verrouillage sont prévus sur le côté arrière du connecteur, et des moyens d'étanchéité peuvent en plus être prévus sur le côté avant du connecteur.

[0004] Cette multiplicité de moyens de maintien et d'étanchéité complique la fabrication du connecteur et augmente le coût de ce dernier.

[0005] La présente invention vise un connecteur du type défini ci-dessus qui se distingue en particulier par la simplicité des moyens de maintien et d'étanchéité des organes de verrouillage dans le corps ou boîtier de connecteur, par la qualité de l'étanchéité procurée par ces moyens et par un coût réduit du connecteur.

[0006] Le connecteur selon l'invention est destiné à des conducteurs électriques comportant à leur extrémité à connecter des embouts de contact et de verrouillage destinés à être insérés dans des organes de verrouillage qui sont maintenus à l'intérieur d'un corps ou boîtier de connecteur en étant électriquement isolés. Sur le connecteur selon l'invention, les moyens de maintien et d'isolation électrique consistent en un élément de maintien et d'isolation unique réalisé d'une seule pièce en élastomère par surmoulage des organes de verrouillage directement dans le corps ou boîtier de manière à entourer les organes de verrouillage du côté du boîtier et au moins du côté arrière du connecteur, en présentant ici des ouvertures pour l'insertion des embouts et pour le passage étanche des conducteurs portant lesdits embouts.

[0007] Cette disposition permet donc de supprimer tous les moyens mécaniques de maintien des organes de verrouillage dans le corps ou boîtier de connecteur, cette fonction ainsi qu'au moins la fonction d'étanchéité sur le côté arrière du connecteur étant assurée par un unique élément en élastomère, formé directement dans

le corps ou boîtier de connecteur par surmoulage.

[0008] De préférence, ledit élément de maintien et d'isolation peut être réalisé d'une seule pièce de manière à entourer les organes de verrouillage également sur le côté avant du connecteur, en présentant ici des ouvertures pour le passage étanche des contacts.

[0009] Cette disposition permet une simplification du connecteur et procure une meilleure étanchéité, le même élément en élastomère formé par surmoulage entourant les organes de verrouillage de tous les côtés tout en assurant leur maintien dans le corps ou boîtier de connecteur.

[0010] En se référant aux dessins annexés, on va décrire ci-après plus en détail un connecteur selon l'état 15 de la technique et un connecteur réalisé suivant l'enseignement de la présente invention ; sur les dessins :

- la figure 1 est une coupe axiale d'une moitié de connecteur selon l'état de la technique;
- 20 - la figure 2 est une coupe correspondante d'une moitié de connecteur réalisé suivant l'enseignement de la présente invention ;

[0011] Selon la figure 1, une moitié de connecteur qui 25 peut être soit une embase (moitié fixe) soit une fiche (moitié mobile) comprend un corps ou boîtier 1 à l'intérieur duquel sont positionné des organes de verrouillage 2 dont un seul est visible sur la figure. Chaque organe de verrouillage 2 qui se présente par exemple sous la 30 forme d'ailettes de rétention de type connu en soi est destiné à recevoir un embout de verrouillage et de contact non représenté fixé de façon connue par exemple par sertissage à l'extrémité d'un conducteur à connecter. L'embout en question peut être indifféremment un 35 contact mâle ou un contact femelle destiné à coopérer avec un contact femelle ou un contact mâle correspondant d'une autre moitié de connecteur, non représentée.

[0012] L'organe de verrouillage 2 est disposé entre 40 deux éléments isolants 3 et 4 et est venu de matière avec l'un des éléments, à savoir l'élément désigné par la référence 4. Ces éléments 3 et 4 sont maintenus dans le boîtier 1 par un élément de retenue 5 par exemple du type « jonc d'arrêt » coopérant avec l'élément 4, pour maintenir l'élément 3 en butée contre un épaulement intérieur 6 du boîtier 1.

[0013] En vue de l'étanchéité du connecteur, un élément 7 en élastomère comportant une ouverture de passage 8 alignée avec l'organe de verrouillage 2 est disposé sur le côté arrière du connecteur dans le boîtier 1, 50 une masse de scellement 9 assurant l'étanchéité entre l'élément 7 et le boîtier 1. Sur le côté avant, un élément d'étanchéité 10 comportant dans l'axe de chaque organe de verrouillage 2 un trou de passage 11 prolongé par une tétine 11a est disposé contre la face avant de l'élément 3. De plus, une rondelle d'étanchéité 12 est rapportée dans le boîtier 1, dans le plan de l'élément d'étanchéité 10, cette rondelle 12 étant destinée à être comprimée axialement lors de l'assemblage des deux moi-

tiés de connecteur, pour coopérer de façon étanche avec l'élément 10 et avec le boîtier de l'autre moitié de connecteur.

[0014] Pour fabriquer le connecteur selon la figure 1, il est nécessaire d'assembler les deux éléments 3 et 4 par exemple par collage, de rapporter ensuite sur l'élément 4 l'élément d'étanchéité 7, par exemple par collage, de rapporter l'élément d'étanchéité 10, par exemple par collage sur l'élément 3, de monter ensuite cet ensemble préassemblé dans le boîtier 1, de le retenir mécaniquement dans le boîtier à l'aide de l'élément de retenue 5, d'introduire la masse de scellement 9 entre l'élément 7 et le boîtier 1, et de rapporter le joint d'étanchéité 12 dans le boîtier 1.

[0015] Malgré ce montage sophistiqué et minutieux, il est difficile d'assurer une étanchéité satisfaisante, compte tenu du grand nombre d'opérations d'assemblage entre des matériaux différents.

[0016] Le connecteur suivant l'invention tel qu'illustré par la figure 2 comprend un corps ou boîtier 1 correspondant sensiblement au corps ou boîtier 1 du connecteur de la figure 1. On retrouve par ailleurs, sur le connecteur suivant l'invention, les mêmes organes de verrouillage 2 disposés entre deux éléments isolants 3 et 4, lesquels sont ici réunis par des languettes d'encliquetage 13 formées par exemple en saillie sur l'élément 3 pour coopérer avec l'élément 4.

[0017] Le maintien de l'ensemble comprenant les éléments 3, 4 y compris les organes de verrouillage 2 dans le boîtier 1 et l'étanchéité de l'ensemble du connecteur sont assurés par un unique élément 14 qui entoure le module constitué des éléments 3, 4 y compris les organes de verrouillage 2 à la fois sur le côté arrière, sur le côté avant et sur le côté du boîtier 1. En l'occurrence, l'élément 14 forme sur le côté arrière une partie d'étanchéité 15 avec des trous de passage 16 pour les embouts destinés à être insérés dans les organes de verrouillage 2, la partie 15 étant en cela comparable à l'élément 7 de la figure 1, sur le côté avant une partie 17 comportant des trous de passage 18 et des tétines 19, semblable en cela à l'élément 10 selon la figure 1, et sur le pourtour extérieur, par rapport au corps ou boîtier 1, assurant ainsi non seulement le maintien du module à l'intérieur du boîtier 1, sans autre moyen, mais encore une étanchéité parfaite, bien meilleure que celle obtenue selon la figure 1 par plusieurs éléments d'étanchéité rapportés.

[0018] Il est à remarquer que sur le côté avant du connecteur, la partie 17 est prolongée radialement vers l'extérieur par un bourrelet périphérique 20 formant joint pour être comprimée axialement par le boîtier de l'autre moitié de connecteur lors de l'assemblage des deux moitiés de connecteur, ce qui assure également une étanchéité entre les boîtiers des deux moitiés de connecteur assemblées.

[0019] L'élément 14 qui entoure d'une seule pièce les éléments 3, 4 y compris les organes de verrouillage 2 en assurant son maintien dans le boîtier et son étan-

chéité est réalisé par surmoulage du module disposé dans son boîtier 1.

[0020] Bien que l'invention soit applicable à des connecteurs de toute forme, elle convient plus particulièrement à des connecteurs circulaires.

Revendications

- 10 1. Connecteur pour des conducteurs électriques comportant à leurs extrémités à connecter des embouts de contact et de verrouillage destinés à être insérés dans des organes de verrouillage qui sont maintenus à l'intérieur d'un corps ou boîtier de connecteur en étant électriquement isolés, **caractérisé par le fait que** les moyens pour maintenir les organes de verrouillage (2) à l'intérieur du boîtier (1) et les isoler électriquement consistent en un élément de maintien et d'isolation (14) unique réalisé d'une seule pièce en élastomère par surmoulage des organes de verrouillage directement dans le corps de manière à entourer les organes de verrouillage du côté du boîtier et au moins du côté arrière du connecteur en présentant ici des ouvertures (16) pour l'insertion des embouts et pour le passage étanche des conducteurs portant les embouts.
- 15 2. Connecteur suivant la revendication 1, **caractérisé par le fait que** ledit élément de maintien et d'isolation (14) est réalisé d'une seule pièce de manière à entourer les organes de verrouillage également du côté avant du connecteur en présentant ici des ouvertures (18) pour le passage étanche des contacts.
- 20 3. Connecteur suivant la revendication 1, **caractérisé par le fait que** ledit élément de maintien et d'isolation (14) est réalisé d'une seule pièce de manière à entourer les organes de verrouillage également du côté avant du connecteur en présentant ici des ouvertures (18) pour le passage étanche des contacts.
- 25 4. Connecteur suivant la revendication 1, **caractérisé par le fait que** ledit élément de maintien et d'isolation (14) est réalisé d'une seule pièce de manière à entourer les organes de verrouillage également du côté avant du connecteur en présentant ici des ouvertures (18) pour le passage étanche des contacts.
- 30 5. Connecteur suivant la revendication 1, **caractérisé par le fait que** ledit élément de maintien et d'isolation (14) est réalisé d'une seule pièce de manière à entourer les organes de verrouillage également du côté avant du connecteur en présentant ici des ouvertures (18) pour le passage étanche des contacts.
- 35 6. Connecteur suivant la revendication 1, **caractérisé par le fait que** ledit élément de maintien et d'isolation (14) est réalisé d'une seule pièce de manière à entourer les organes de verrouillage également du côté avant du connecteur en présentant ici des ouvertures (18) pour le passage étanche des contacts.
- 40 7. Connecteur suivant la revendication 1, **caractérisé par le fait que** ledit élément de maintien et d'isolation (14) est réalisé d'une seule pièce de manière à entourer les organes de verrouillage également du côté avant du connecteur en présentant ici des ouvertures (18) pour le passage étanche des contacts.
- 45 8. Connecteur suivant la revendication 1, **caractérisé par le fait que** ledit élément de maintien et d'isolation (14) est réalisé d'une seule pièce de manière à entourer les organes de verrouillage également du côté avant du connecteur en présentant ici des ouvertures (18) pour le passage étanche des contacts.
- 50 9. Connecteur suivant la revendication 1, **caractérisé par le fait que** ledit élément de maintien et d'isolation (14) est réalisé d'une seule pièce de manière à entourer les organes de verrouillage également du côté avant du connecteur en présentant ici des ouvertures (18) pour le passage étanche des contacts.
- 55 10. Connecteur suivant la revendication 1, **caractérisé par le fait que** ledit élément de maintien et d'isolation (14) est réalisé d'une seule pièce de manière à entourer les organes de verrouillage également du côté avant du connecteur en présentant ici des ouvertures (18) pour le passage étanche des contacts.

FIG.2

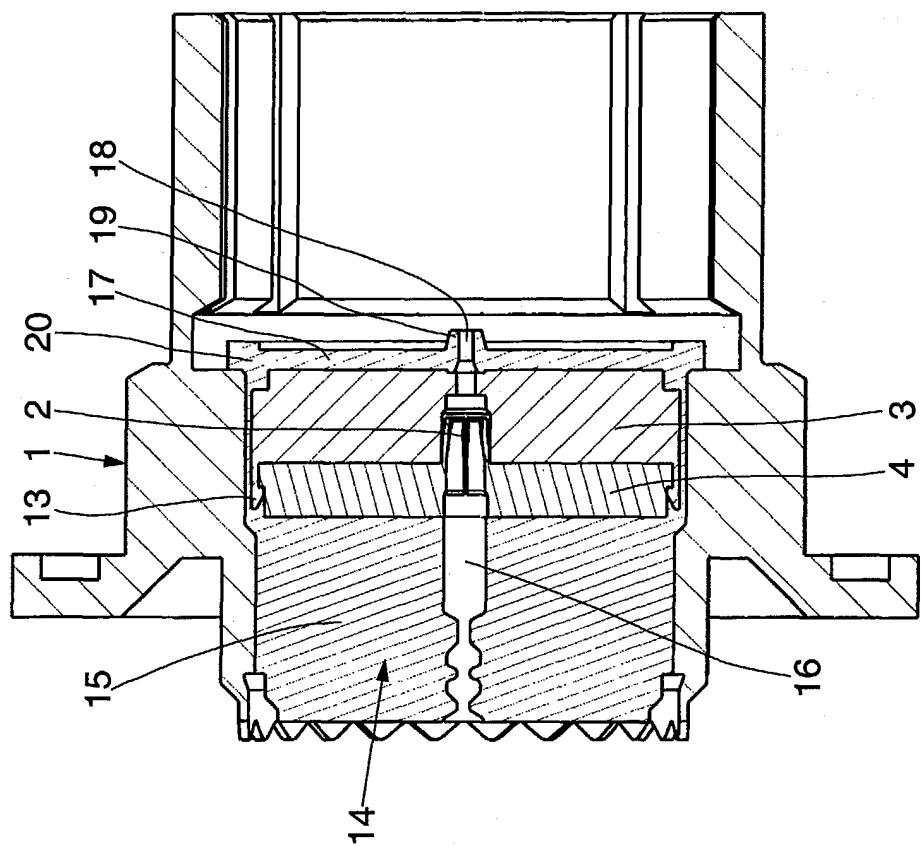
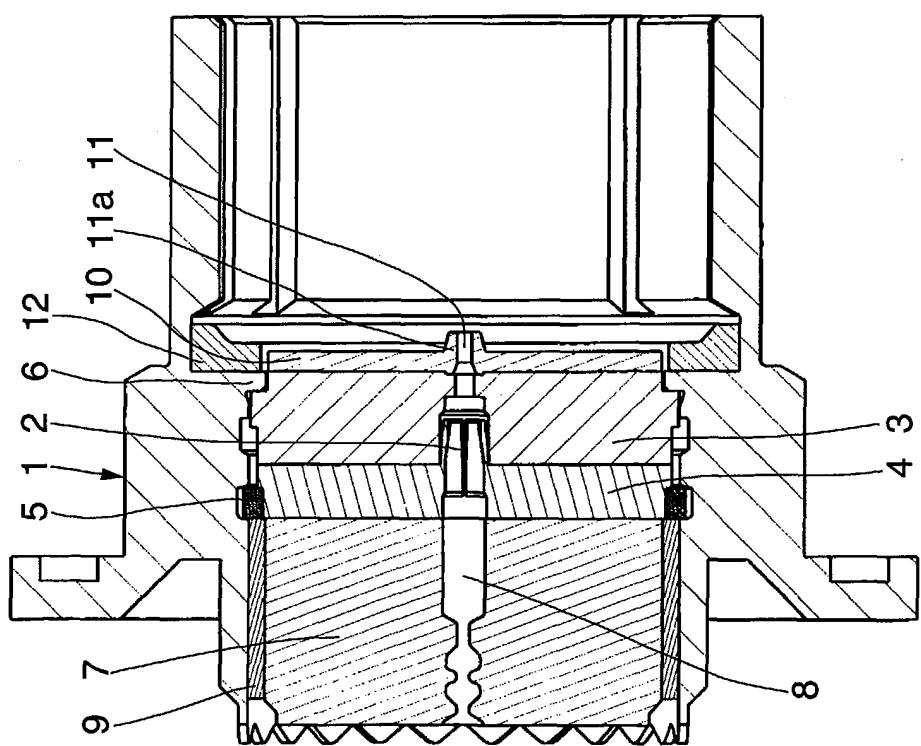


FIG.1





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 03 29 1869

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
X	FR 2 742 264 A (LB AIR) 13 juin 1997 (1997-06-13) * page 3, ligne 16 - page 4, ligne 19; figure 6 *	1,2	H01R13/52 H01R13/424
X	EP 0 866 521 A (AIR LB INTERNATIONAL) 23 septembre 1998 (1998-09-23) * page 5, colonne 7, ligne 28 - ligne 31; figure 1 *	1,2	
X	FR 2 575 612 A (LB AIR) 4 juillet 1986 (1986-07-04) * page 5, ligne 13 - page 6, ligne 6; figure 1 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			H01R
<p>Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications</p>			
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur	
La Haye	15 octobre 2003	Criqui, J-J.	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

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

EP 03 29 1869

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.

15-10-2003

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication		Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2742264	A	13-06-1997	FR	2742264 A1	13-06-1997
EP 0866521	A	23-09-1998	FR	2745122 A1	22-08-1997
			EP	0866521 A1	23-09-1998
			DE	69702436 D1	10-08-2000
			DE	69702436 T2	25-01-2001
FR 2575612	A	04-07-1986	FR	2575612 A1	04-07-1986

EPO FORM P0460

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