

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: **84402727.6**

51 Int. Cl.⁴: **H 01 R 13/436**

22 Date de dépôt: **27.12.84**

30 Priorité: **28.12.83 FR 8320904**

43 Date de publication de la demande:
03.07.85 Bulletin 85/27

84 Etats contractants désignés:
DE FR GB IT

71 Demandeur: **SOURIAU & Cie (S.A.)**
9'13, rue du Général Gallieni
F-92103 Boulogne-Billancourt(FR)

72 Inventeur: **Grappe, René**
95, rue des Maraichers
F-75020 Paris(FR)

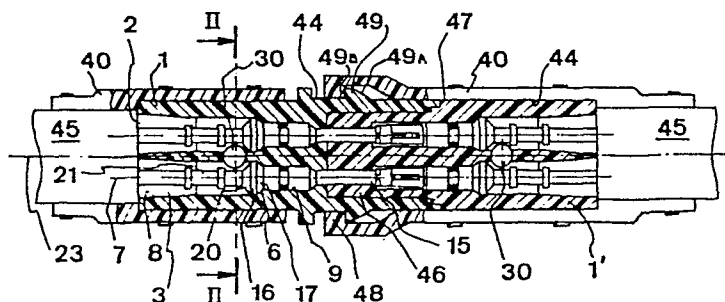
74 Mandataire: **Chevallier, Robert Marie Georges**
Société SEDIC 40, rue Victor Basch
F-92120 Montrouge(FR)

54 **Connecteur électrique.**

57 Les pièces de connexion électriques (15) broches ou douilles ont deux épaulements opposés (17,20) en arrière de l'un desquels se met en place une goupille transversale (30) qui est elle-même retenue à sa position d'utilisation par une gaine d'étanchéité (40) et l'une des gaines (40) couvrant un

corps isolant (1') s'étend au-delà du plan de joint (47) sur l'autre corps isolant (1) pour se terminer par un moyen d'accrochage (48) coopérant avec la protubérance 49 et assurer ainsi le verrouillage.

FIG. 1



CONNECTEUR ELECTRIQUE

L'invention concerne les connecteurs électriques et plus particulièrement ceux qui sont destinés à être immergés, par exemple avec des câbles sous marins.

On sait qu'un connecteur électrique comprend essentiellement
5 deux corps isolants pourvus de logements traversants dans lesquels sont disposés des éléments de connexion, comme des broches ou fiches du type mâle et/ou femelle aptes à coopérer. Ainsi quand les deux parties d'un connecteur sont associées, c'est-à-dire quand les broches femelles sont accouplées avec
10 les broches mâles de l'autre partie, la continuité de la transmission de la puissance électrique ou des informations est assurée de l'entrée à la sortie du connecteur.

Quand on effectue une association des deux parties du connecteur, on les rapproche l'une de l'autre en exerçant des forces
15 de pression pour assurer la pénétration des broches mâles dans les douilles femelles les unes dans les autres. Il est nécessaire que ces pièces de type mâle et/ou femelle soient parfaitement solidarisiées dans les corps isolants du connecteur pour éviter, par exemple, qu'elles en sortent sous l'effet d'une traction
20 et que la transmission électrique ne se fasse pas correctement. Pour assurer cette fonction, on utilise couramment des moyens élastiques aptes à assurer une force de retenue, comme par exemple, des clips se plaçant dans des logements et venant se détendre derrière chaque broche ou douille pour les verrouiller
25 dans le fond des logements où elles ont pénétré.

Cependant ces clips sont onéreux pour leur réalisation et nécessitent un outillage spécial pour leur montage et leur démontage.

- On connaît aussi, par les documents USA-A-3 487 355 et 3 501 736 d'autres moyens de retenue des broches dans des logements les recevant constitués par des goupilles transversales qui sont mises en place sur chacune des moitiés d'un connecteur.
- 5 Mais dans ces deux documents, les goupilles transversales de retenue passent dans des zones de réduction de la grosseur ou dans des diminutions du diamètre qui sont prévues sur les broches et sur les douilles ; il en résulte un affaiblissement localisé de ces pièces ; en outre, dans le deuxième de ces documents,
- 10 ments, les goupilles transversales servent à retenir les broches et les douilles contre les forces longitudinales, dans les deux directions ; de plus, des moyens supplémentaires de verrouillage sont prévus pour retenir les goupilles transversales à leur position d'utilisations.
- 15 L'invention a pour but de réaliser un connecteur à goupilles de retenue, qui soit facile à usiner et/ou à fabriquer et/ou à mouler et qui présente toute la sécurité voulue grâce à des moyens simples assurant sans affaiblissement des douilles et des broches de connexion leur maintien dans leur corps isolant
- 20 respectif et le maintien des goupilles transversales à leur position d'utilisation.
- Un connecteur ayant un corps isolant en matière rigide avec au moins un logement longitudinal présentant un épaulement intérieur d'arrêt d'une broche ou d'une douille, au moins une
- 25 broche ou douille ayant un premier épaulement extérieur s'introduisant dans un logement correspondant jusqu'à la rencontre de ce premier épaulement avec l'épaulement du logement, une percée transversale, une goupille de verrouillage se plaçant dans cette percée transversale conforme à l'invention est remarquable en ce que chaque broche ou douille présente à l'opposé
- 30 du premier épaulement, un deuxième épaulement et la percée transversale est disposée pour que, après sa mise en place dans

cette percée transversale, la goupille se trouve en regard du deuxième épaulement de chaque broche ou douille et immobilise celle-ci en empêchant son recul.

Des moyens de rétention de la goupille logée dans la percée transversale correspondante sont constitués par un joint élastique
5 situé autour de ladite goupille, et dont la dimension extérieure est supérieure à la dimension intérieure de ladite percée.

Dans un mode de réalisation préféré de l'invention, les moyens de rétention de la goupille logée dans la percée transversale
10 correspondante sont constitués, en plus ou à la place des joints élastiques ci-dessus, par une gaine protectrice qui entoure chaque corps isolant de manière étanche.

Avantageusement, chaque gaine protectrice s'étend en sens longitudinal sur chaque corps isolant et sur le câble électrique
15 qui pénètre à l'arrière de ces derniers, et de préférence, la gaine protectrice d'un des corps isolants s'étend aussi de manière à couvrir le plan de joint dans lequel se rejoignent au moins en partie les faces extrêmes des deux corps isolants du connecteur assemblé.

20 De préférence encore, la gaine protectrice qui est prolongée au-delà du plan de joint est conformée dans sa partie extrême en moyen d'accrochage et le corps isolant sur lequel il se prolonge présente en correspondance sur sa face extérieure un moyen d'accrochage coopérant avec celui de la gaine.

25 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description suivante, donnée en regard des dessins annexés à titre illustratif, mais nullement limitatif dans lesquels - la figure 1 est une vue en coupe longitudinale d'un connecteur assemblé, équipé de broches et douilles,

30 - la figure 2 est une vue en coupe transversale selon II-II de la figure 1.

Ces figures 1 et 2 représentent, respectivement deux coupes

suivant deux plans perpendiculaires d'un même mode de réalisation d'un connecteur assemblé, plus particulièrement adapté à être immergé, par exemple, à l'extrémité de câbles sous-marins et/ou sur des appareils immergés.

- 5 Le montage des broches et des douilles est identique dans chacune des deux parties associées constituant le connecteur; ainsi, on n'en décrira qu'une moitié. La différence entre les deux, portant essentiellement sur la présence de douilles dans l'un des corps isolants et de broches dans l'autre. Mais on décrira
10 en détail chaque moitié pour leurs caractéristiques non symétriques concernées par l'invention.

Le connecteur comprend un corps isolant 1 dans lequel sont réalisées des percées longitudinales traversantes 2,3,4,5. Chaque percée comporte sensiblement à une de ses extrémités, au
15 moins un épaulement 6 ce qui implique dans un mode de réalisation avantageux que chaque logement ait au moins, suivant son axe, par exemple 7 pour la percée ou le logement 3, deux sections de valeur différente, respectivement 8 et 9, le passage de l'une à l'autre de ces deux sections réalisant l'épaulement
20 6 désiré. De préférence, le corps isolant est en un matériau rigide, comme par exemple une céramique pour avoir une durée de vie très longue, plusieurs années, notamment dans le cas des connecteurs immergeables avec des câbles sous-marins. Respectivement, dans chacune des percées ou logements traversants 2 à 5, est disposée une pièce de connexion 11,12,13,14
25 en matériau conducteur d'électricité dont une première extrémité constitue la partie de connexion, qui peut être une broche 15, mais qui bien entendu pourrait être une douille, et dont une deuxième extrémité de support 16 comporte un premier
30 épaulement 17 complémentaire de l'épaulement 6 du logement 3, de façon que lorsque la broche ou douille est introduite dans son logement, l'extrémité support épouse de façon complémen-

taire une section du logement, par exemple la section 9. Ainsi le premier épaulement 17 vient buter contre l'épaulement 6 de façon à définir parfaitement la position de la pièce par rapport au corps isolant 1, pour que la broche 15, dans l'exemple 5 décrit, émerge du corps isolant d'une longueur déterminée qui sera dans ce cas, sensiblement égale à la valeur de la profondeur de la douille avec laquelle elle est destinée à coopérer pour assurer la continuité de la transmission de la puissance ou des informations électriques véhiculées par les câbles raccordés 10 au connecteur. En outre, ce premier épaulement 17 arrête solidement la pièce, broche ou douille, contre tout effort d'arrachement vers l'avant du corps 1.

Selon une autre caractéristique, chaque broche ou douille présente un deuxième épaulement 20 à l'opposé du premier épaulement 15 17. Ces épaulements opposés 17,20 apparaissent comme un renforcement dans cette zone de la section du corps 21 de cette broche ou douille qui est par ailleurs nettement inférieure à la section 8 du logement 3. De plus le corps isolant 1 comporte une percée transversale 22, dont l'axe 24 est sensiblement perpendiculaire à l'axe 23 et a une section déterminée de façon qu'elle 20 débouche au moins en partie dans chacun des logements 2 à 5. Cette percée est réalisée en fait dans le corps isolant 1 de façon que l'enveloppe de cette section passe juste derrière le deuxième épaulement 20 de chaque broche définie ci-dessus. 25 Ainsi lorsque les quatre broches ou douilles sont placées dans le fond de chaque logement respectif, leur épaulement 17 plaqué contre l'épaulement 6, une goupille 30 est introduite dans cette percée axiale 22 de façon que sa paroi latérale 31 vienne se positionner derrière les épaulements 20 des broches pour obtenir 30 un coincement de chacune des broches entre l'épaulement 6 et la paroi latérale 31 de la goupille. Ainsi, si des forces de pression sont exercées sur les parties mâles 15 des broches

11,12,13,14 lors par exemple de l'accouplement du connecteur, celles-ci ne peuvent reculer puisqu'elles viennent buter avec leur épaulement 20 contre la surface latérale 31 de la goupille 30.

- 5 A cette goupille 30, sont associés des moyens de rétention pour qu'elle reste positionnée dans son logement et ce surtout lors du montage du connecteur.

Ces moyens de rétention peuvent être constitués par un joint élastique 41, entourant partiellement la goupille, par exemple
10 dans une gorge 42 et dont le diamètre extérieur 43 avant qu'il soit comprimé, soit légèrement supérieur à celle de la section 22 pour que lorsque la goupille est introduite dans le logement 22, le joint puisse être légèrement écrasé et que par son élasticité naturelle, il vienne se plaquer contre la paroi latérale
15 de la percée transversale et assurer alors une force de pression et un frottement suffisants pour maintenir la goupille 30 en place dans la percée 22.

- De toute façon, chaque goupille 30 ne dépasse pas de la face extérieure 44 du corps isolant 1 dans lequel elle est enfilée.
20 On peut donc entourer chaque corps isolant 1 d'une gaine protectrice 40 et celle-ci peut se serrer suffisamment contre cette face extérieure 44 pour assurer l'étanchéité et empêcher toute pénétration de l'eau. Chaque gaine protectrice 40 est suffisamment longue aussi pour recouvrir une longueur substantielle de
25 chaque corps 1 ainsi qu'un tronçon du câble électrique 45. Ainsi, chaque gaine 40 s'oppose à la sortie hors du corps 1 de la goupille 30 qu'elle entoure ; on pourrait donc se dispenser d'employer le joint élastique 41 décrit plus haut comme moyen de retenue des goupilles 30 à leur position d'utilisation.
30 Ainsi que le montre la figure 1, une partie extrême 46 rétrécie en sens transversal de l'un des corps du connecteur pénètre

dans l'autre corps, qui est évidé en conséquence. De cette façon, le plan de joint des faces extrêmes des deux corps assemblés est un plan brisé dont une partie désignée par la référence 47 est adjacente à la face extérieure 44 du corps 1'. La gaine 5 40 qui couvre le corps 1', celle de la moitié droite quand on regarde la figure 1, dans cet exemple, est prolongée de façon à couvrir le plan de joint 47 et à s'étendre au-delà de ce dernier, sur le corps 1, assurant ainsi l'étanchéité entre les corps 1 et 1'. En outre, cette même gaine prolongée 40 se termine 10 par une partie libre conformée en crochet intérieur annulaire 48. Le corps 1 sur lequel s'étend ce crochet annulaire 48 présente une protubérance annulaire 49 qui a une première face inclinée 49A qui facilite le passage du crochet annulaire 48 quand on accouple les deux connecteurs.

15 A l'opposé de la face inclinée 49A, la protubérance 49 a une face 49B sensiblement perpendiculaire au corps 1 de manière à s'opposer à la séparation des deux parties assemblées. D'autres moyens complémentaires d'accrochage pourraient être prévus en correspondance sur un corps et à l'extrémité de la gaine 20 de l'autre corps du connecteur assemblé.

Ainsi lorsque la goupille assure sa fonction de blocage des broches ou des douilles dans leur logement respectif, le corps 1 peut être recouvert d'une gaine protectrice d'étanchéité 40 ; cette dernière convient lorsque le connecteur est destiné 25 à être associé à des câbles immergeables ; en plus elle sert à tenir définitivement la goupille en place.

REVENDICATIONS

- 1) Connecteur ayant un corps isolant (1) en matière rigide avec au moins un logement longitudinal (2,3,4,5) présentant un épaulement intérieur (6) d'arrêt d'une broche ou d'une douille, au moins une broche ou douille (11,12,13,14) ayant un premier épaulement
- 5 extérieur (17) s'introduisant dans un logement correspondant jusqu'à la rencontre de ce premier épaulement (17) avec l'épaulement (6) du logement, une percée transversale (22), une goupille de verrouillage (30) se plaçant dans cette percée transversale (22), caractérisé en ce que chaque broche ou douille (11-14) présente
- 10 à l'opposé du premier épaulement (17) un deuxième épaulement (20) et la percée transversale (22) est disposée pour que, après sa mise en place dans cette percée transversale (22), la goupille (30) se trouve en regard du deuxième épaulement (20) de chaque broche ou douille et immobilise celle-ci en empêchant son recul.
- 15 2) Connecteur selon la revendication 1 dans lequel il existe des moyens de rétention de la goupille (30) logée dans la percée transversale (22), caractérisé en ce que ces moyens de rétention sont constitués par un joint élastique (41) situé autour de ladite goupille, et dont la dimension extérieure est supérieure à la dimension
- 20 intérieure de ladite percée.
- 3) Connecteur selon la revendication 2, caractérisé en ce que le joint élastique (41) est situé dans une gorge (42) réalisée sur la goupille (30).
- 4) Connecteur selon la revendication 1 dans lequel il existe des
- 25 moyens de rétention de la goupille (30) logée dans la percée transversale (22), caractérisé en ce que ces moyens de rétention sont constitués par une gaine protectrice (40) recouvrant le corps (1) avec étanchéité.
- 5) Connecteur selon la revendication 4, caractérisé en ce que

la gaine protectrice (40) couvrant le corps (1) s'étend aussi sur une partie du câble (45).

6) Connecteur selon la revendication 4, caractérisé en ce que, quand le connecteur est assemblé de part et d'autre d'un plan de joint (47), la gaine protectrice (40) qui couvre l'un des corps (1) s'étend au-delà de ce plan de joint (47) sur l'autre corps (1) assurant ainsi l'étanchéité.

7) Connecteur selon la revendication 6, caractérisé en ce que la gaine protectrice (40) qui s'étend au-delà du plan de joint (47) se termine par une partie extrême conformée en moyen d'accrochage (48) et le corps sur lequel elle se prolonge présente en correspondance sur sa face extérieure (44) un moyen d'accrochage (49) coopérant avec celui de la gaine.

FIG. 1

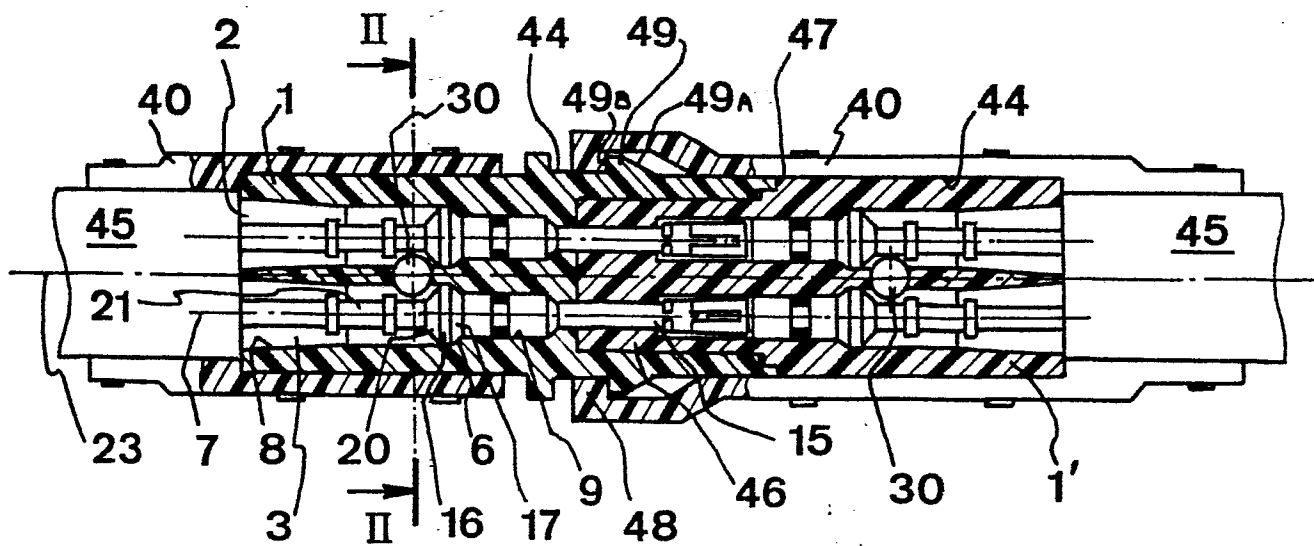


FIG. 2

