



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **91403439.2**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup> : **H01R 13/627**

(22) Date de dépôt : **18.12.91**

(30) Priorité : **18.12.90 FR 9015835**

(43) Date de publication de la demande :  
**24.06.92 Bulletin 92/26**

(84) Etats contractants désignés :  
**CH DE ES GB IT LI**

(71) Demandeur : **RADIALL INDUSTRIE, Société Anonyme dite:**  
**101, rue Philibert Hoffmann Zone Industrielle Ouest**  
**F-93116 Rosny-Sous-Bois (FR)**

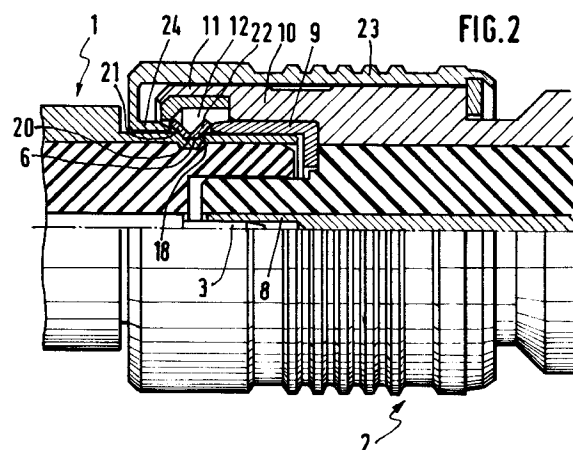
(72) Inventeur : **Cyvoct, Michel Pierre**  
**La Croix**  
**F-38960 Saint Etienne de Crossey (FR)**

(74) Mandataire : **Leszczynski, André et al**  
**CABINET NONY & CIE. 29 rue Cambacérès**  
**F-75008 Paris (FR)**

(54) **Connecteur électrique coaxial.**

(57) L'invention est relative à un connecteur électrique coaxial à verrouillage et déverrouillage rapides comprenant deux éléments de connecteur et un manchon périphérique de déverrouillage.

Un des éléments de connecteur (2) comporte une douille élastique (9) de contact extérieur qui présente un diamètre correspondant sensiblement au diamètre de la paroi annulaire (24) du manchon périphérique de déverrouillage (23), ladite douille élastique présentant une extrémité frontale disposée à l'intérieur d'une cavité annulaire (12) du corps (10,11) de l'élément de connecteur, le connecteur comportant un jonc élastique pourvu de parties inclinées (21,22) en saillie radialement vers l'extérieur et disposées entre les extrémités en regard de la douille élastique et de la paroi annulaire du manchon périphérique.



La présente invention est relative à un connecteur électrique coaxial du type comportant un élément mâle et un élément femelle susceptibles d'être connectés l'un à l'autre de façon amovible, comprenant, sur les éléments de connecteur, des moyens de verrouillage coopérants, résistant à la traction axiale, et des moyens de déverrouillage aptes à provoquer une libération desdits moyens de verrouillage pour permettre une séparation des éléments de connecteur.

La société déposante a déjà décrit dans FR-A-2 492 598 un connecteur électrique de ce type assurant de bonnes propriétés de connexion électrique et de tenue mécanique, notamment à la traction axiale, tout en ne nécessitant que des efforts faibles pour l'accouplement et le désaccouplement des éléments du connecteur.

Dans ce document, chacun des éléments de connecteur comporte un contact central, de type broche et respectivement douille, susceptible de coopérer avec le contact central de l'autre élément lors de la connexion, l'un des éléments comportant un contact extérieur de masse en forme de douille dont la paroi extérieure comporte une gorge annulaire de profil concave, l'autre élément de connecteur comportant un contact extérieur de masse comprenant une douille à élasticité radiale et un corps dans lequel est réalisée une cavité dans laquelle est logé et retenu un jonc élastique annulaire, de contour ouvert, comportant des saillies radiales, susceptible de s'engager dans la gorge annulaire du premier élément de connecteur lors du rapprochement axial des deux éléments de connecteur, et un manchon périphérique de déverrouillage susceptible de coulisser le long du second élément de connecteur et comportant une paroi annulaire destinée à venir en contact avec ledit jonc élastique et repousser ce dernier dans ladite cavité de manière à le dégager de la gorge du premier élément de connecteur.

Dans le connecteur connu le jonc élastique se compose d'une bande découpée de matériau élastique comprenant une pluralité de saillies espacées présentant une surface incurvée, la cavité annulaire destinée à loger et retenir le jonc présentant deux parois inclinées, l'une réalisée par usinage du corps de l'élément de connecteur correspondant, l'autre faisant partie d'une bague sertie à l'extrémité dudit corps. Des moyens supplémentaires tels qu'une patte annulaire, sont en outre prévus pour assurer la retenue du jonc dans la cavité du corps.

Compte tenu des faibles dimensions de tels connecteurs, la réalisation de tels joncs et de telles cavités dans le corps d'un élément du connecteur est complexe et relativement coûteuse.

De plus, la cavité destinée à loger et retenir le jonc élastique est réalisée dans le corps du second élément de connecteur à une distance radiale relativement importante de la douille élastique du contact

de masse de ce second élément de connecteur pour permettre à la douille du premier élément de connecteur de venir se loger dans un espace annulaire prévu entre ladite douille élastique ladite cavité logeant le jonc élastique. Ceci accroît notablement l'encombrement en sens radial du connecteur et donc son diamètre extérieur.

La présente invention se propose de fournir un connecteur permettant une fabrication simplifiée et donc moins onéreuse du jonc élastique et de l'élément de connecteur destiné à le recevoir, tout en réduisant notablement l'encombrement en sens radial de cet élément de connecteur.

Le connecteur selon la présente invention se caractérise essentiellement par le fait que la douille élastique du contact extérieur de masse du second élément de connecteur présente un diamètre correspondant sensiblement au diamètre de la paroi annulaire du manchon périphérique de déverrouillage, ladite douille élastique présentant une extrémité frontale disposée à l'intérieur de ladite cavité annulaire du corps du second élément de connecteur, et que le jonc élastique comporte, des parties inclinées en saillie radialement vers l'extérieur et disposées entre les extrémités en regard de la douille élastique et de la paroi annulaire du manchon périphérique.

Le jonc élastique présente avantageusement en section une forme de V à pointe tronquée c'est-à-dire avec une âme centrale cylindrique et, de part et d'autre de celle-ci, deux branches latérales inclinées en saillie radialement vers l'extérieur formant entre elles un angle de préférence de l'ordre de 90°, et disposées respectivement en regard de l'extrémité de la douille élastique du second élément de connecteur et de l'extrémité de la paroi annulaire du manchon périphérique de déverrouillage.

De préférence, les faces d'extrémité de la douille élastique du second élément de connecteur et de la paroi annulaire du manchon périphérique de déverrouillage sont chanfreinées pour contribuer au guidage radial vers l'extérieur du jonc élastique dans la cavité du corps du second élément de connecteur lors de la déconnexion.

On comprend ainsi que, contrairement à ce qui est le cas dans le document antérieur, la cavité annulaire du corps du second élément de connecteur n'a plus besoin de comporter deux parois inclinées, une seule paroi inclinée étant suffisante pour assurer un guidage de l'extrémité d'une des branches inclinées du jonc annulaire lors du déverrouillage et, de plus, aucun élément de maintien supplémentaire n'est nécessaire pour retenir le jonc dans la cavité correspondante en position désassemblée du connecteur.

Dans le but de mieux faire comprendre l'invention on va maintenant décrire à titre d'exemples non limitatifs deux modes de réalisation en se référant au dessin annexé dans lequel :

– la figure 1 est une vue en élévation, partielle-

ment en coupe, représentant les parties d'extrémité des éléments d'un connecteur coaxial selon l'invention en position désaccouplée,

– la figure 2 représente les parties d'extrémité des éléments du connecteur coaxial de la figure 1 en position accouplée,

– la figure 3 illustre ces mêmes éléments en cours de désaccouplement,

– la figure 4 illustre un mode de réalisation de jonc élastique utilisable dans le connecteur selon l'invention, et

– la figure 5 est une vue analogue à la figure 1 d'une variante de connecteur coaxial selon l'invention.

On se réfère tout d'abord aux figures 1 à 4.

Un connecteur coaxial selon l'invention se compose d'un premier élément de connecteur désigné globalement par 1 et d'un second élément de connecteur désigné globalement par 2.

Le premier élément de connecteur 1 est agencé en élément mâle et comprend un contact central en forme de broche 3, un contact de masse extérieur en forme de douille 4 et un manchon isolant 5. Dans la paroi périphérique de la douille de contact extérieur 4, est réalisée une gorge annulaire 6. Plus précisément, la gorge 6 présente un profil correspondant au profil du jonc annulaire, qui sera décrit plus en détail ci-après, pour en assurer une bonne retenue en position d'accouplement. La gorge 6 comporte ainsi dans l'exemple illustré un profil en forme de V tronqué avec une paroi de fond cylindrique et deux parois latérales tronconiques.

L'extrémité frontale de la douille 4 présente un chanfrein d'extrémité 7.

L'élément de connecteur complémentaire 2, agencé en élément femelle, comporte un contact central en forme de douille 8 dont la partie d'extrémité présente une élasticité en sens radial, procurée, de manière connue, par exemple par des fentes longitudinales, et un contact extérieur de masse comprenant une douille 9 à élasticité radiale et un corps constitué de deux parties 10 et respectivement 11. Les parties 10 et 11 du corps sont solidaires et réalisées, comme illustré sur le dessin, de manière à définir une cavité annulaire 12 délimitée vers l'avant par une paroi inclinée 14 formée sur la partie 11 du corps et vers l'arrière par une paroi droite 15 réalisée dans la partie 10 du corps.

La douille 9 présente une élasticité radiale par la présence, de manière connue, de fentes longitudinales s'étendant à partir de son extrémité, cette extrémité 16 étant en outre chanfreinée et étant disposée à l'intérieur de la cavité annulaire 12.

L'élément de connecteur 2 comprend en outre un isolant 17 entre le contact central 8 et le contact extérieur, et un jonc élastique annulaire 18 de section sensiblement en V à pointe tronquée.

La structure du jonc 18 qui constitue un compo-

sant séparé est le mieux vue sur la figure 4. Le jonc est fendu, en 19, et comporte une âme centrale cylindrique 20 à partir de laquelle s'étendent, en saillie radialement vers l'extérieur, deux branches 21 et 22.

Le jonc 18 est réalisé en matériau élastique, par exemple en cuivre au béryllium.

L'élément de connecteur 2 comprend un organe de déverrouillage constitué d'un manchon périphérique 23 susceptible de coulisser le long de la paroi périphérique de la partie 10 du corps, ce manchon comportant une paroi annulaire 24 pourvue d'un chanfrein d'extrémité 25 et s'engageant à l'intérieur du corps.

Le diamètre de la paroi annulaire 24 du manchon 23 correspond sensiblement au diamètre de la douille élastique 9, de sorte que les extrémités chanfreinées 16 de la douille, et 25 de la paroi annulaire, se trouvent sensiblement en regard l'une de l'autre de part et d'autre des branches 21 et 22 du jonc élastique 18.

Pour réaliser le verrouillage du connecteur à partir de la position désassemblée de la figure 1, il suffit d'enfoncer l'élément de connecteur 1 à l'intérieur de l'élément de connecteur 2 jusqu'à ce que le jonc élastique 18 vienne s'encliqueter dans la gorge 6. Cet enfoncement peut être réalisé en exerçant un effort de poussée sur le manchon 23 ou la partie 10 du corps.

La position assemblée est illustrée à la figure 2.

On voit sur cette figure que le jonc annulaire 18 maintenu dans la gorge 6 se trouve positionné axialement entre les extrémités de la douille 9 et de la paroi annulaire 24 du manchon de déverrouillage 23.

Si une traction axiale est exercée sur la partie de corps 10, en position assemblée du connecteur, le jonc annulaire 18 reste maintenu dans la gorge 6 en étant coincé entre la paroi latérale de droite (sur le dessin) de la gorge 6 et la paroi inclinée 14 de la partie 11 du corps.

Pour réaliser le déverrouillage à partir de la position assemblée de la figure 2, on repousse le manchon de déverrouillage dans le sens de la flèche A de la figure 3. Le chanfrein 25 de la paroi annulaire 24 vient coopérer avec la branche inclinée 21 du jonc 18 et écarter le jonc 18 de la gorge 6. En continuant à tirer sur le manchon de déverrouillage on assure la déconnexion des deux éléments du connecteur.

Lorsque l'on relâche le manchon celui-ci revient dans sa position avant, illustrée aux figures 1 et 2, sous l'action du jonc élastique 18 qui se referme et retrouve sa position libre, illustrée à la figure 4.

Le connecteur illustré à la figure 5 diffère uniquement de celui des figures 1 à 3 par le fait que le corps 11' du contact extérieur de masse du second élément de connecteur 2 est réalisé d'un seul tenant et non plus par deux parties assemblées 10 et 11.

Cette réalisation permet de réduire encore davantage l'encombrement en sens radial du second élément de connecteur et donc son diamètre exté-

rieur.

Bien que l'invention ait été décrite en liaison avec des modes de réalisation préférés, il est bien évident qu'elle n'y est nullement limitée et qu'on peut lui apporter différentes variantes et modifications sans pour autant sortir ni de son cadre ni de son esprit.

## Revendications

1. Connecteur électrique coaxial à verrouillage et déverrouillage rapides comprenant deux éléments de connecteur dont chacun comporte un contact central de type broche et respectivement douille susceptible de coopérer avec le contact central de l'autre élément lors de la connexion, l'un des éléments comportant un contact extérieur de masse en forme de douille dont la paroi extérieure comporte une gorge annulaire, l'autre élément de connecteur comportant un contact extérieur de masse comprenant une douille à élasticité radiale et un corps dans lequel est réalisée une cavité dans laquelle est logé et retenu un jonc élastique annulaire de contour ouvert, comportant des saillies radiales, susceptible de s'engager dans la gorge annulaire du premier élément de connecteur lors du rapprochement axial des deux éléments de connecteur, et un manchon périphérique de déverrouillage susceptible de coulisser le long du second élément de connecteur et comportant une paroi annulaire destinée à venir en contact avec ledit jonc élastique et repousser ce dernier dans la cavité de manière à le dégager de la gorge du premier élément de connecteur, caractérisé par le fait que la douille élastique (9) du contact extérieur de masse du second élément de connecteur (2) présente un diamètre correspondant sensiblement au diamètre de la paroi annulaire (24) du manchon périphérique de déverrouillage (23), ladite douille élastique présentant une extrémité frontale (16) disposée à l'intérieur de ladite cavité annulaire (12) du corps (10,11;11') du second élément de connecteur, et que le jonc élastique (18) comporte des parties inclinées (21,22) en saillie radialement vers l'extérieur et disposées entre les extrémités en regard (16,25) de la douille élastique et de la paroi annulaire du manchon périphérique.

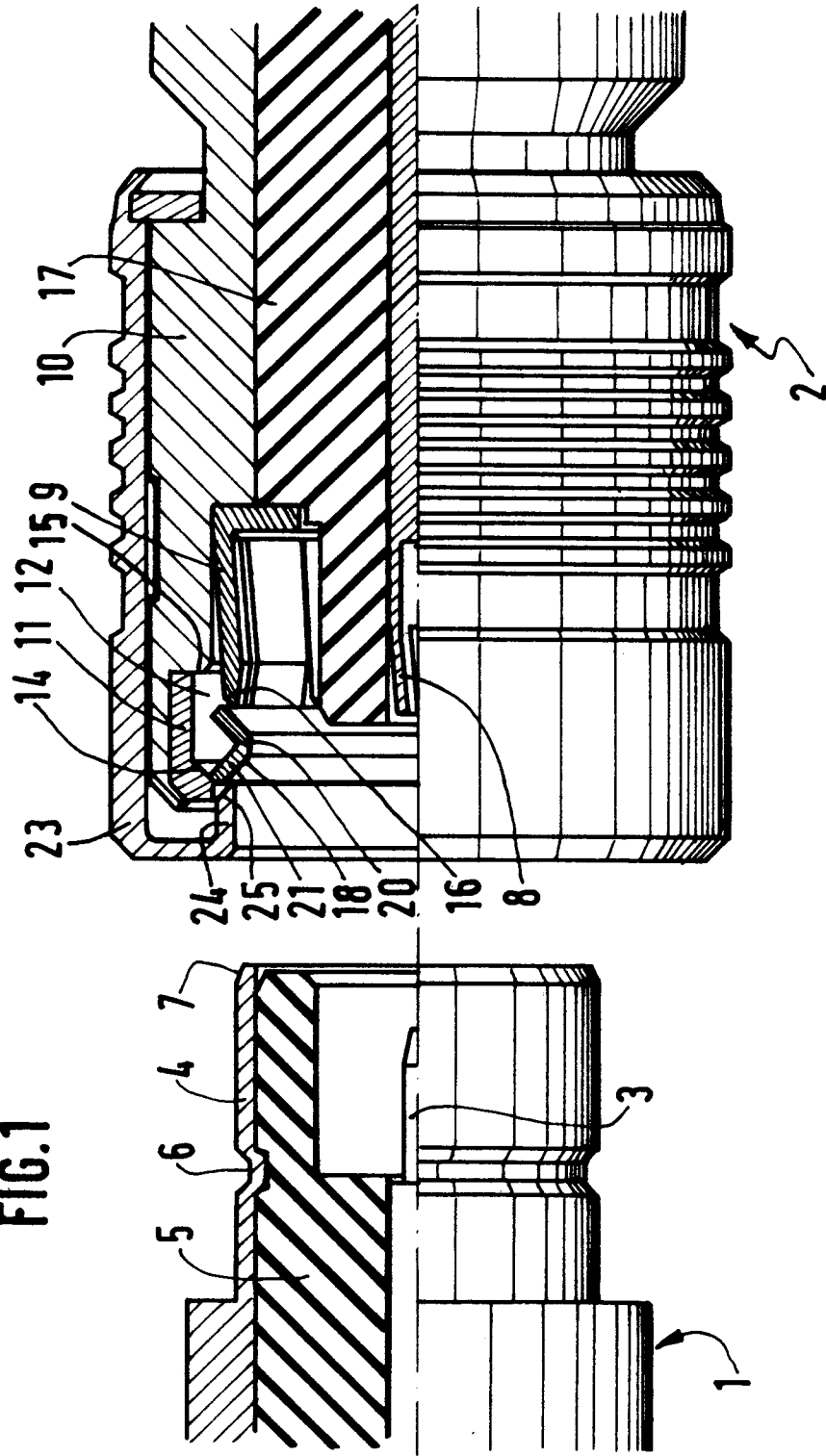
2. Connecteur selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le jonc élastique (18) présente en section une forme de V à pointe tronquée avec une âme centrale cylindrique (20) et de part et à autre de celle-ci deux branches latérales inclinées (21,22) en saillie radialement vers l'extérieur.

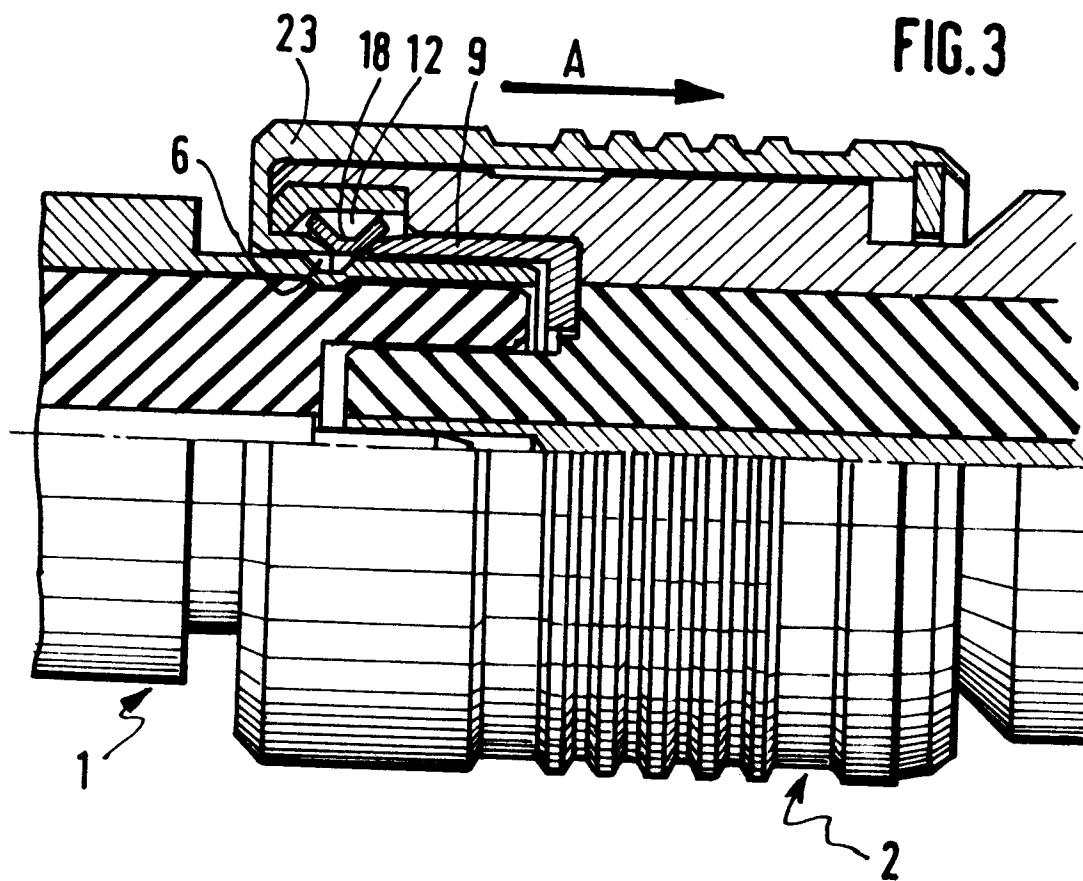
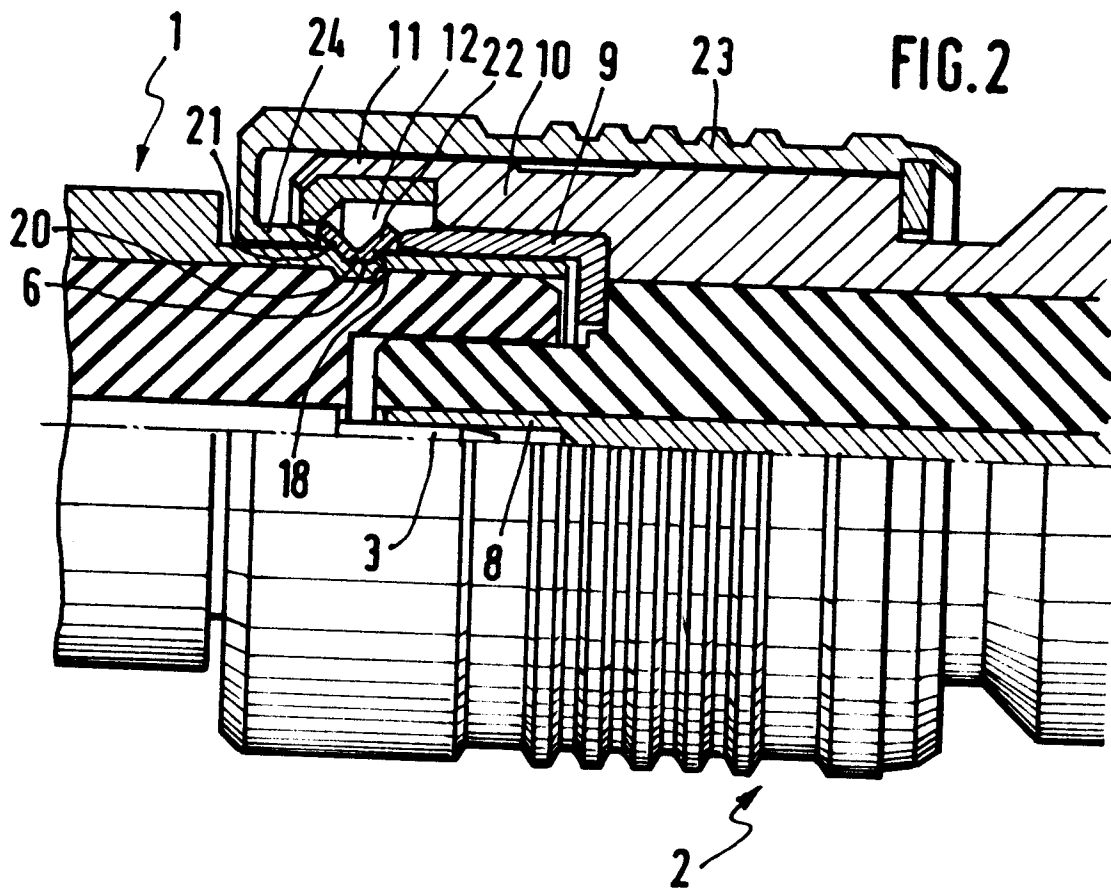
3. Connecteur selon la revendication 2, caractérisé par le fait que lesdites branches latérales du jonc forment entre elles un angle d'environ 90°.

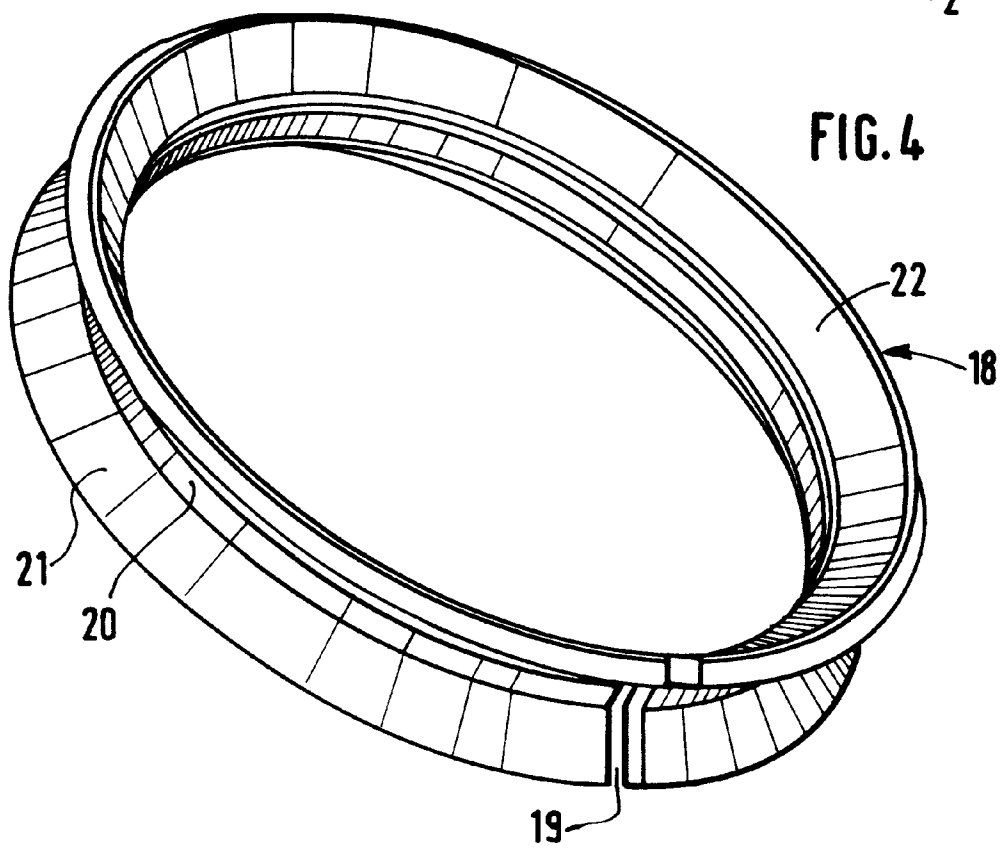
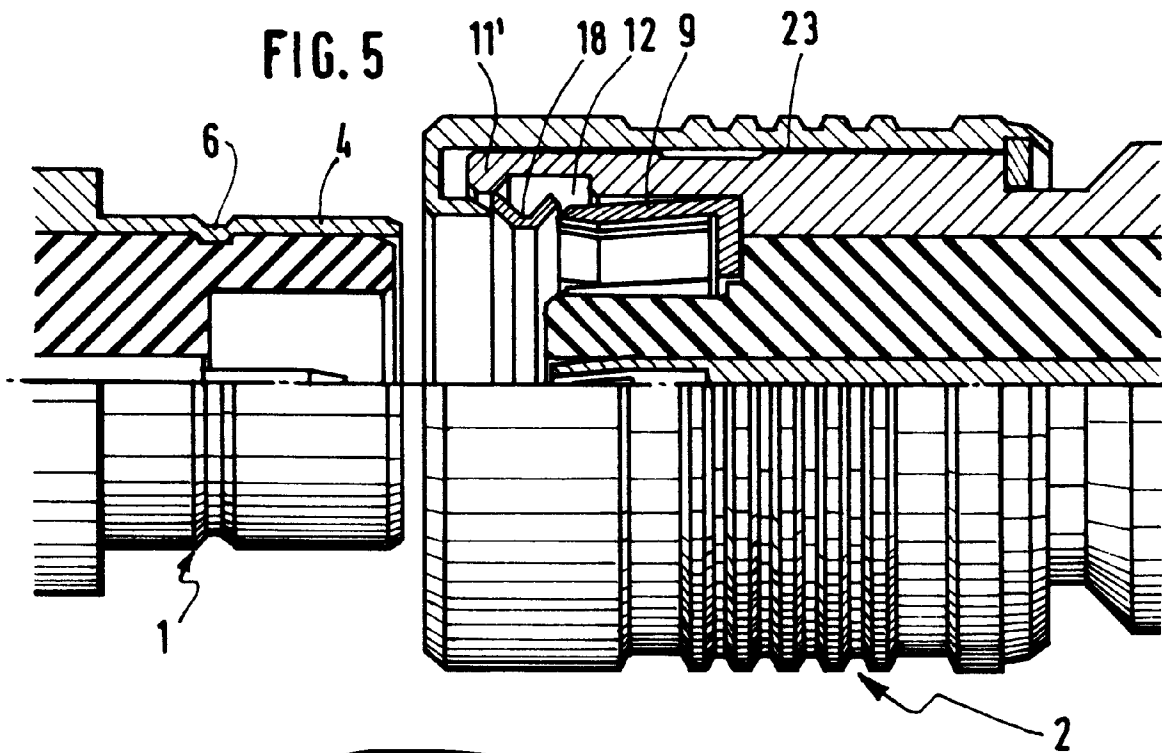
4. Connecteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la face d'extrémité (16) de ladite douille élastique (9) et la face d'extrémité (25) de ladite paroi annulaire du manchon périphérique de déverrouillage sont chanfreinées.

5. Connecteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la gorge annulaire (6) réalisée dans la paroi extérieure du contact extérieur en forme de douille (4) du premier élément de connecteur présente un profil correspondant au profil dudit jonc élastique (18).

FIG.1









Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 91 40 3439

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                           |                                                      |                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Catégorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes           | Revendication concernée                              | CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)       |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | US-A-3 793 610 (BRISHKA)<br>* colonne 1, ligne 66 - colonne 4, ligne 24;<br>figures 1-4 * | 1, 2, 5                                              | H01R13/627                                 |
| A, D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | EP-A-0 050 575 (RADIAL)<br>* page 4, ligne 24 - page 7, ligne 4; figures 1-7 *            | 1, 5                                                 |                                            |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | DE-A-2 045 384 (RADIAL)<br>* page 7 - page 11; figures 1, 2 *                             | 1, 5                                                 |                                            |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | FR-A-2 204 331 (RADIAL)<br>* page 3, ligne 3 - page 5; figures 1-6 *                      | 1                                                    |                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                           |                                                      | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5) |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                           |                                                      | H01R                                       |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                           |                                                      |                                            |
| Lieu de la recherche<br>LA HAYE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                           | Date d'achèvement de la recherche<br>03 FEVRIER 1992 | Examineur<br>TAPPEINER R.                  |
| <p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul<br/> Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br/> A : arrière-plan technologique<br/> O : divulgation non-écrite<br/> P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention<br/> E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date<br/> D : cité dans la demande<br/> L : cité pour d'autres raisons<br/> &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p> |                                                                                           |                                                      |                                            |

EPO FORM 1503 01.92 (P0402)