

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Numéro de publication:

0 058 580
B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45)

Date de publication du fascicule du brevet:
08.01.86

(51)

Int. Cl.4: **H 01 R 17/12**

(21)

Numéro de dépôt: **82400063.2**

(22)

Date de dépôt: **14.01.82**

(54)

Connecteur électrique à verrouillage simple.

(30)

Priorité: **16.01.81 FR 8100801**

(43)

Date de publication de la demande:
25.08.82 Bulletin 82/34

(45)

Mention de la délivrance du brevet:
08.01.86 Bulletin 86/2

(84)

Etats contractants désignés:
DE FR GB IT

(56)

Documents cités:
CH - A - 371 164
US - A - 3 107 135
US - A - 3 209 287
US - A - 3 253 250
US - A - 3 332 052

(73)

Titulaire: **COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE**
Etablissement de Caractère Scientifique Technique et
Industriel, 31/33, rue de la Fédération, F-75015 Paris (FR)

(72)

Inventeur: **Melet, Georges, 2, Square de Grenoble,**
F-91300 Massy (FR)

(74)

Mandataire: **Mongrédién, André et al, c/o**
BREVATOME 25, rue de Ponthieu, F-75008 Paris (FR)

EP 0 058 580 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

La présente invention a trait aux connecteurs électriques.

Plus précisément, elle a pour objet un connecteur, notamment de type coaxial, pouvant être verrouillé facilement et efficacement par des opérations simples telles que celles permises par les télémanipulateurs, tout en garantissant une bonne étanchéité et une bonne continuité électrique, afin de pouvoir être utilisé en atmosphère corrosive ou radioactive.

Dans la plupart des connecteurs coaxiaux utilisés actuellement, le verrouillage se fait par vissage de la partie mâle sur la partie femelle: si l'on voulait réaliser cette opération à l'aide d'un télémanipulateur, le nombre de manoeuvres nécessaire serait extrêmement élevé, entraînant une importante perte de temps. L'utilisation de tels connecteurs en atmosphère dangereuse est donc difficilement envisageable.

Cependant, les connecteurs de type vissé sont très largement employés car les filets en regard constituent, au niveau des conducteurs extérieurs, une grande surface d'échange permettant de confiner le champ électrique créé par d'éventuels courants parasites: il n'y a que de faibles lignes de fuite aux extrémités des parties filetées et on évite que des tensions parasites ne se créent dans le conducteur central.

Il existe des connecteurs munis d'un système de verrouillage avec des ergots, ce qui permet le verrouillage à l'aide d'un télémanipulateur, mais les surfaces en regard au niveau de la liaison entre les conducteurs externes sont généralement plus petites et la protection contre les parasites moins bonne.

Le document US-A-3 253 250 décrit un connecteur du type à vissage dans lequel les conducteurs extérieurs sont reliés au moyen d'une jupe souple cylindrique pénétrant entre une jupe extérieure et une jupe intérieure rigides.

Cette disposition améliore le contact entre les différents éléments, mais la jupe intérieure n'est pas assez longue pour faire écran aux parasites créés à l'interface entre la jupe extérieure et la jupe souple.

La présente invention a justement pour objet un connecteur qui remédie à ces inconvénients en permettant le verrouillage par un mouvement simple tout en assurant une bonne étanchéité, une bonne continuité électrique et une protection efficace contre les parasites.

Le connecteur objet de l'invention comprend, de manière connue, une partie mâle montée à une extrémité d'un premier conducteur coaxial comprenant un conducteur intérieur et un conducteur extérieur et une partie femelle montée à une extrémité d'un deuxième conducteur coaxial comprenant un conducteur intérieur et un conducteur extérieur, la partie mâle comprenant un premier corps de liaison électrique relié électriquement au conducteur extérieur du premier conducteur coaxial et la partie femelle comprenant un deuxième corps de liaison électrique relié électri-

quement au conducteur extérieur du deuxième conducteur coaxial, le deuxième corps de liaison électrique étant apte à coopérer avec le premier corps de liaison électrique et comportant une première jupe souple conductrice pouvant venir se placer à l'extérieur d'une extrémité du premier corps de liaison électrique, ladite extrémité étant de forme sensiblement annulaire. Selon l'invention, le deuxième corps de liaison électrique comporte en outre une deuxième jupe souple conductrice pouvant venir se placer à l'intérieur de ladite extrémité du premier corps de liaison et en contact avec celle-ci, la deuxième jupe étant reliée électriquement à la première, la surface de contact entre la deuxième jupe souple et l'extrémité du premier corps de liaison étant inférieure à la surface de contact entre la première jupe souple et ladite extrémité, la résistance de contact entre la deuxième jupe et le premier corps de liaison étant ainsi plus importante que la résistance de contact entre celui-ci et la première jupe, la deuxième ayant une longueur suffisante pour faire écran aux parasites créés à l'interface entre la première jupe et ladite extrémité du premier corps de liaison électrique.

Cette disposition favorise la circulation extérieure du courant car la résistance de contact est beaucoup plus faible entre la jupe extérieure et le premier corps de liaison qu'entre celui-ci et la jupe intérieure. Cette dernière joue le rôle d'un écran protecteur vis-à-vis du conducteur central en permettant la circulation des courants parasites et leur écoulement à la masse. Pour cela, elle doit non seulement être en contact électrique avec les deux corps de liaison des parties mâle et femelle mais encore présenter une grande résistance de contact avec l'un des deux corps de liaison pour diminuer l'intensité des courants qui la traversent et limiter les perturbations sur le conducteur central.

Suivant une autre caractéristique du connecteur décrit ci-après, les deux jupes sont fendues longitudinalement. Ainsi, lorsque l'extrémité du premier corps de liaison pénètre à l'intérieur de la première jupe, ceci a pour effet d'écarter les doigts ou lamelles souples définis par les fentes et on obtient autant de points de contact qu'il y a de doigts alors qu'avec des conducteurs réalisés d'une seule pièce, on risque de n'avoir qu'un seul point de contact.

L'utilisation d'un jonc élastique externe entourant la première jupe fendue améliore le contact en appliquant celle-ci sur le premier corps de liaison.

Selon une autre caractéristique du connecteur objet de l'invention, celui-ci comprend un premier corps de verrouillage correspondant à la partie mâle coopérant avec un deuxième corps de verrouillage correspondant à la partie femelle, lesdits corps de verrouillage enveloppant les corps de liaison électrique et l'un desdits corps de verrouillage étant relié par des moyens élastiques à la partie correspondante du connecteur.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre d'un exemple de réali-

sation, description donnée à titre purement illustratif et nullement limitatif, en référence aux dessins annexés dans lesquels:

- la figure 1 est une vue schématique simplifiée, en coupe partielle, du connecteur selon l'invention,

- la figure 2 est une vue schématique simplifiée montrant le principe de verrouillage du connecteur selon l'invention,

- la figure 3a est une vue en coupe, plus détaillée, de la partie femelle du connecteur selon l'invention, et

- la figure 3b est une vue en coupe, plus détaillée, de la partie mâle du connecteur selon l'invention.

Sur le schéma simplifié de la figure 1, on voit le connecteur en position verrouillée. La partie mâle 2 et la partie femelle 6, de forme cylindrique, sont traversées en leur centre par un premier et un deuxième conducteurs coaxiaux 4 et 8 respectivement. Le premier conducteur 4 comprend en son centre un fil 5 entouré d'un isolant 7, lui-même entouré d'une tresse métallique 9, le tout étant entouré par une gaine isolante 10.

La partie mâle est rendue solidaire du conducteur 4 au moyen d'un presse-étoupe 24 entourant la gaine 10 et venant se placer à l'extrémité de la partie mâle opposée à la partie femelle: le presse-étoupe 24 presse un joint 11 qui prend appui sur la gaine 10 et sur la partie mâle 2 assurant l'étanchéité à cette extrémité du connecteur.

De façon identique, un presse-étoupe 26 rend la partie femelle 6 solidaire du deuxième conducteur 8 et assure l'étanchéité au moyen du joint 13.

Toujours sur la figure 1, on voit que la partie mâle comprend un premier corps de liaison électrique 12 dont une extrémité 20 peut venir au contact d'un deuxième corps de liaison électrique 14 solidaire de la partie femelle. Ce dernier comporte deux jupes fendues 16 et 18 entre lesquelles vient se placer l'extrémité 20 du corps 12.

Ce système apparaît plus en détail sur la fig. 3a. Sur cette figure, on voit un corps cylindrique conducteur 15 dont une extrémité constitue la première jupe fendue 16 tandis qu'une deuxième pièce cylindrique, fixée à la première jupe 16 et en contact électrique avec elle, constitue la deuxième jupe fendue 18.

On voit sur la figure que la surface de contact entre la première jupe 16 et le premier corps de liaison est plus grande que la surface de contact entre celui-ci et la deuxième jupe 18. Cette dernière étant en contact électrique à la fois avec la première jupe 16 et le premier corps de liaison 12, elle permet l'écoulement à la masse des courants parasites. Comme, de plus, la résistance de contact entre cette deuxième jupe 18 et le corps 12 est nettement plus importante que la résistance de contact entre celui-ci et la jupe extérieure 16, seule une faible partie du courant principal s'écoule à travers la deuxième jupe 18, ce qui diminue fortement les perturbations induites au niveau du conducteur central.

Il est à noter que la deuxième jupe 18 doit être en contact électrique à la fois avec le premier

corps de liaison 12 et avec le deuxième corps de liaison 14 car si l'une de ses extrémités était libre, celle-ci se comporterait comme une antenne et la deuxième jupe ne jouerait plus son rôle d'écran protecteur.

A droite de la figure 3a, on a représenté schématiquement les deux jupes vues suivant la flèche F de la figure. On voit que celles-ci sont munies de fentes longitudinales 17 définissant entre elles des doigts ou lamelles 19 rendant l'ensemble très souple. Lorsque l'extrémité 20 du corps 12 pénètre entre les pièces 16 et 18, elle écarte les lamelles 19 et on obtient autant de points de contact qu'il y a de lamelles alors qu'avec des éléments cylindriques non fendus, on risquerait de n'avoir qu'un seul point de contact. La présence d'un jonc externe 22 entourant la jupe 16 et l'appliquant sur l'extrémité 20 du corps de liaison 12 améliore le contact électrique entre ces pièces.

Sur la figure 3b, on voit que, dans le mode de réalisation décrit ici, la tresse 9 du premier conducteur 4 est dénudée et est maintenue au contact d'une rondelle 21 par une bague de centrage 23, elle-même maintenue par un serre-câble 25: ce dispositif permet d'appuyer la rondelle 21 sur le premier corps de liaison électrique 12.

On trouve un système semblable côté femelle (figure 3a) avec un serre-câble 27, et une bague de centrage 29 appuyant la tresse 35 sur une pièce 39 elle-même en contact avec la jupe 18: la continuité électrique de l'ensemble est donc ainsi assurée.

La continuité électrique du conducteur central est assurée d'une manière classique. Le fil 5 du conducteur 4 possède à son extrémité une broche mâle à laquelle il est soudé et le fil central du conducteur 8 possède à son extrémité une broche femelle à laquelle il est soudé.

Lors de l'opération de verrouillage des deux éléments constitutifs, la broche mâle pénètre dans la broche femelle, assurant ainsi la continuité électrique nécessaire à l'acheminement du signal.

La figure 2 montre schématiquement le système de verrouillage du connecteur selon l'invention. On voit que la partie mâle comprend un premier corps de verrouillage 28 muni d'ergots tels que 32 pouvant coopérer avec des fentes telles que 34 ménagées dans un deuxième corps de verrouillage 30 situé sur la partie femelle.

Sur la figure 3a, on voit que ce deuxième corps de verrouillage 30 est mobile par rapport à une pièce 40 solidaire de la partie femelle: des moyens élastiques 31, en l'occurrence un ressort, assurent la liaison entre les pièces 30 et 40.

Le verrouillage s'effectue de la façon suivante: un premier manipulateur fixe 43 (fig. 2) maintient la partie femelle par l'intermédiaire du corps de verrouillage 30. Un second manipulateur 44 saisit la partie mâle et l'approche de la partie femelle jusqu'à ce que la face avant 41 du premier corps de verrouillage 28 vienne s'appliquer sur la face avant 42 de la pièce 40 en comprimant le ressort 31. L'ensemble de la partie femelle recule par

rapport au corps de verrouillage 30 qui reste fixe (fig. 3a et 3b).

Toujours à l'aide du second manipulateur, on imprime à la partie mâle un mouvement de rotation afin que les ergots 32 pénètrent dans les fentes 34. La forme de celles-ci est telle que, pendant cette opération, la partie mâle recule légèrement, ce qui permet au ressort 31 de se détendre et d'appliquer la face avant 42 de la pièce 40 sur la face avant 41 du corps de verrouillage 28. Un joint circulaire 36 situé sur la face avant 41 du corps 28 assure l'étanchéité à ce niveau du connecteur.

A titre expérimental, on a réalisé un connecteur conforme à l'invention. Les premiers essais ont montré que les temps de verrouillage et de déverrouillage, avec télémanipulateur, étaient de l'ordre de 4 à 8 secondes alors qu'il faut plusieurs minutes avec les connecteurs classiques à vissage.

Les essais électriques ont montré que l'immunité vis-à-vis des parasites industriels est pratiquement la même que celle des connecteurs classiques à vissage.

On a également réalisé des essais d'étanchéité: le connecteur est resté immergé pendant 8 heures sans qu'aucun phénomène de microclaquage (témoin de la pénétration de l'eau dans l'appareil) ait pu être décelé.

On voit donc que le connecteur selon l'invention présente de nombreux avantages, à commencer par la facilité et la rapidité du verrouillage, ce qui permet de réaliser cette opération à l'aide de télémanipulateurs. D'autre part, on a pu constater que les caractéristiques électriques, l'étanchéité et l'immunité vis-à-vis des parasites étaient les mêmes que celles des connecteurs classiques à vissage, ce qui permet une utilisation en atmosphère dangereuse, radioactive ou corrosive par exemple.

Enfin, si ce type de connecteur trouve sa principale applications dans les environnements hostiles, il est évidemment possible de les utiliser ailleurs, leur facilité de mise en oeuvre entraînant un gain de temps appréciable.

Revendications

1. Connecteur électrique, du genre de ceux qui comprennent une partie mâle (2) montée à une extrémité d'un premier conducteur coaxial (4) comprenant un conducteur intérieur (5) et un conducteur extérieur (9) et une partie femelle (6) montée à une extrémité d'un deuxième conducteur coaxial (8) comprenant un conducteur intérieur et un conducteur extérieur (35), la partie mâle comprenant un premier corps de liaison électrique (12) relié électriquement au conducteur extérieur (9) du premier conducteur coaxial (4) et la partie femelle (6) comprenant un deuxième corps de liaison électrique (14) relié électriquement au conducteur extérieur (35) du deuxième conducteur coaxial (8), le deuxième corps de liaison électrique (14) étant apte à coopérer avec le premier corps de liaison électrique (12) et comportant une

première jupe souple conductrice (16) pouvant venir se placer à l'extérieur d'une extrémité (20) du premier corps de liaison électrique (12), ladite extrémité (20) étant de forme sensiblement annulaire, caractérisé en ce que le deuxième corps de liaison électrique (14) comporte en outre une deuxième jupe souple conductrice (18) pouvant venir se placer à l'intérieur de l'extrémité (20) du corps (12) et en contact avec celle-ci, la deuxième jupe (18) étant reliée électriquement à la première (16), la surface de contact entre la deuxième jupe souple (18) et l'extrémité (20) du corps (12) étant inférieure à la surface de contact entre la première jupe souple (16) et ladite extrémité (20), la résistance de contact entre la deuxième jupe (18) et le corps (12) étant ainsi nettement plus importante que la résistance de contact entre celui-ci et la première jupe (16), la deuxième jupe (18) ayant une longueur suffisante pour faire écran aux parasites créés à l'interface entre la première jupe (16) et l'extrémité (20) du premier corps de liaison électrique (12).

2. Connecteur électrique selon la revendication 1, caractérisé en ce que les première et deuxième jupes souples conductrices (16, 18) sont fendues longitudinalement.

3. Connecteur électrique selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'il comprend un jonc externe (22) entourant la première jupe souple (16) afin d'appliquer celle-ci sur l'extrémité (20) du corps (12).

4. Connecteur électrique selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la partie mâle (2) et la partie femelle (6) sont rendues solidaires desdits premier et deuxième conducteurs (4, 8) par l'intermédiaire de deux presse-étoupes (24, 26), s'appuyant sur des gaines isolantes (10, 10A).

5. Connecteur électrique selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que lesdits premier et deuxième corps de liaison électrique (12, 14) sont en contact électrique avec les tresses desdits premier et deuxième conducteurs (4, 8).

6. Connecteur électrique selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'il comprend un premier corps de verrouillage (28) correspondant à la partie mâle (2) et coopérant avec un deuxième corps de verrouillage (30) correspondant à la partie femelle (6), lesdits corps de verrouillage (28, 30) enveloppant les corps de liaison électrique (12, 14) et l'un desdits corps de verrouillage étant relié par des moyens élastiques (31) à la partie correspondante du connecteur.

7. Connecteur selon la revendication 6, caractérisé en ce que l'un des corps de verrouillage (28) comprend des ergots (32) coopérant avec des fentes (34) ménagées dans l'autre corps de verrouillage (30), lesdits moyens élastiques (31) étant aptes à maintenir les ergots (32) dans les fentes (34) après verrouillage.

8. Connecteur selon l'une quelconque des revendications 6 et 7, caractérisé en ce que lesdits moyens élastiques comprennent au moins un ressort (31).

9. Connecteur selon l'une quelconque des revendications 6 à 8, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens (36) assurant l'étanchéité entre les premier et deuxième corps de verrouillage (28, 30).

10. Connecteur selon la revendication 9, caractérisé en ce que lesdits moyens d'étanchéité (36) comprennent au moins un joint circulaire.

Claims

1. Electrical connector of the type comprising a male member (2) mounted at one end of a first coaxial conductor (4) comprising an internal conductor (5) and an external conductor (9), and a female member (6) mounted at one end of a second coaxial conductor (8) comprising an inner conductor and an outer conductor (35), the male member comprising a first electrically-connecting body (12), electrically connected to the external conductor (9) of the first coaxial conductor (4), and the female member (6) comprising a second electrically-connecting body (14), electrically connected to the external conductor (35) of the second coaxial conductor (8), the second electrically-conducting body (14) being adapted to cooperate with the first electrically-conducting body (12) and comprising a first flexible conductive skirt (16) adapted to fit around one end (20) of the first electrically conductive body (12), said end (20) having substantially annular form, characterised in that the second electrically-connecting body (14) additionally comprises a second flexible conductive skirt (18) adapted to fit inside the end (20) of the body (12) and in contact therewith, the second skirt (18) being electrically connected to the first skirt (16), the contact surface between the second flexible skirt (18) and the end (20) of body (12) being less than the contact surface between the first flexible skirt (16) and said end (20), the contact resistance between the second skirt (18) and the body (12) thereby being distinctly greater than the contact resistance between it and the first skirt (16), the second skirt (18) having a length sufficient to provide a screen against parasitic currents created at the interface between the first skirt (16) and the end (20) of the first electrically-connecting body (12).

2. Electrical connector according to claim 1, characterised in that the first and second flexible conductive skirts (16, 18) have longitudinal slits.

3. Electrical connector according to either of claims 1 and 2, characterised in that it comprises a retaining ring (22) surrounding the first flexible skirt (16) to force it against the end (20) of the body (12).

4. Electrical connector according to any one of claims 1 to 3, characterised in that the male member (2) and the female member (6) are fixed to the first and second conductors (4, 8) through two packing glands (24, 26) bearing on the insulating sheathes (10, 10A).

5. Electrical connector according to any one of claims 1 to 4, characterised in that said first and second electrically-connecting bodies (12, 14) are

in electrical contact with the braiding of said first and second conductors (4, 8).

6. Electrical connector according to any one of claims 1 to 5, characterised in that it comprises a first locking means (28) associated with the male member (2) and cooperating with a second locking means (30) associated with the female member (6), said locking means (28, 30) enveloping the electrically-connecting bodies (12, 14) and one of said locking means being connected by elastic means (31) to the corresponding connector.

7. Connector according to claim 6, characterised in that one of the locking means (28) comprises pins (32) cooperating with slits (34) formed in the other locking means (30), said elastic means (31) being adapted to hold the pins (32) in the slits (34) after locking.

8. Connector according to either of claims 6 and 7, characterised in that said elastic means comprise at least one spring (31).

9. Connector according to any of claims 6 to 8, characterised in that it comprises means (36) providing a fluid-tightness between the first and second locking means (28, 30).

10. Connector according to claim 9, characterised in that said fluid-tightness means (36) comprise at least one O-ring.

Patentansprüche

1. Elektrischer Verbinder jener Art, die ein Steckerteil (2), montiert am Ende eines ersten Koaxialkabels (4) aus einem Innenleiter (5) und einem Aussenleiter (9), und einem Buchsenteil (6) montiert am Ende eines zweiten Koaxialkabels (8) aus einem Innenleiter und einem Aussenleiter (35), besteht, wobei das Steckerteil einen ersten elektrischen Verbindungskörper (12) enthält, der elektrisch mit dem Aussenleiter (9) des ersten Koaxialkabels (4) verbunden ist, und das Buchsenteil (6) einen zweiten elektrischen Verbindungskörper (14) enthält, der elektrisch mit dem Aussenleiter (35) des zweiten Koaxialkabels (8) verbunden ist, der zweite elektrische Verbindungskörper (14) dazu eingerichtet ist, mit dem ersten elektrischen Verbindungskörper (12) zusammenzuwirken und eine erste, nachgiebige, leitfähige Schürze (16) enthält, die sich an die Aussenseite eines Endes (20) des ersten elektrischen Verbindungskörpers (12) anlegen kann, wobei das genannte Ende (20) im wesentlichen ringförmig ist, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite elektrische Verbindungskörper (14) weiterhin eine zweite, nachgiebige, leitfähige Schürze (18) aufweist, die sich an die Innenseite des Endes (20) des Körpers (12) und in Kontakt mit diesem anlegen kann, dass die zweite Schürze (18) elektrisch mit der ersten (16) verbunden ist, dass die Kontaktfläche zwischen der zweiten nachgiebigen Schürze (18) und dem Ende (20) des Körpers (12) kleiner als die Kontaktfläche zwischen der ersten nachgiebigen Schürze (16) und dem genannten Ende (20) ist, dass der Kontaktwiderstand zwischen der zweiten Schürze (18) und dem Körper (12) deutlich wichtiger als der Kontaktwiderstand zwischen diesem und der er-

sten Schürze (16) ist, dass die zweite Schürze (18) eine ausreichende Länge hat, um einen Schirm gegenüber Streuungen zu bilden, die an der Grenzfläche zwischen der ersten Schürze (16) und dem Ende (20) des ersten elektrischen Verbindungskörpers (12) entstehen.

2. Elektrischer Verbinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die ersten und zweiten nachgiebigen leitenden Schürzen (16, 18) in Längsrichtung geschlitzt sind.

3. Elektrischer Verbinder nach einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass er einen äusseren Ring (22) aufweist, der die erste nachgiebige Schürze (16) umgibt, um diese auf das Ende (20) des Körpers (12) zu drücken.

4. Elektrischer Verbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Steckerteil (2) und das Buchsenteil (6) fest mit den ersten und zweiten Leitern (4, 8) mittels zweier Stoffbuchsen (24, 26) verbunden sind, die sich an Isolierumhüllungen (10, 10A) anlegen.

5. Elektrischer Verbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der erste und zweite elektrische Verbindungskörper (12, 14) in elektrischem Kontakt mit der Umflechtung der ersten und zweiten Kabel (4, 8) stehen.

6. Elektrischer Verbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass er

einen Verriegelungskörper (28) am Steckerteil (2) enthält, der mit einem zweiten Verriegelungskörper (30) am Buchsenteil (6) zusammenwirkt, wobei die Verriegelungskörper (28, 30) die elektrischen Verbindungskörper (12, 14) umhüllen und einer der Verriegelungskörper über elastische Mittel (31) an dem entsprechenden Abschnitt des Kabels angebracht ist.

7. Verbinder nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der eine der Verriegelungskörper (28) Vorsprünge (32) trägt, die mit Schlitzen (34) zusammenwirken, die im anderen Verriegelungskörper (30) ausgebildet sind, wobei die elastischen Mittel (31) dazu vorgesehen sind, die Vorsprünge (32) in den Schlitzen (34) nach der Verriegelung zu halten.

8. Verbinder nach einem der Ansprüche 6 und 7, dadurch gekennzeichnet, dass die elastischen Mittel wenigstens eine Feder (31) enthalten.

9. Verbinder nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass er Einrichtungen (36) aufweist, die den dichten Abschluss zwischen den ersten und zweiten Verriegelungskörpern (28, 30) sicherstellen.

10. Verbinder nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdichtungseinrichtungen (36) wenigstens eine ringförmige Dichtung enthalten.

30

35

40

45

50

55

60

65

6



