



(11) **EP 2 104 963 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention  
de la délivrance du brevet:  
**25.04.2012 Bulletin 2012/17**

(51) Int Cl.:  
**H01R 13/52** <sup>(2006.01)</sup> **H01R 13/453** <sup>(2006.01)</sup>  
**H01R 13/625** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Numéro de dépôt: **07870347.7**

(86) Numéro de dépôt international:  
**PCT/FR2007/001951**

(22) Date de dépôt: **28.11.2007**

(87) Numéro de publication internationale:  
**WO 2008/071882 (19.06.2008 Gazette 2008/25)**

(54) **DISPOSITIF DE CONNEXION ELECTRIQUE ETANCHE COMPORTANT DEUX ELEMENTS DE CONNEXION CONJUGUES**

WASSERDICHT ELEGTRISCHE ANSCHLUSSVORRICHTUNG MIT ZWEI KONJUGIERTEN ANSCHLUSSELEMENTEN

WATERTIGHT ELECTRIC CONNECTION DEVICE INCLUDING TWO CONJUGATED CONNECTION MEMBERS

(84) Etats contractants désignés:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE  
SI SK TR**

(30) Priorité: **29.11.2006 FR 0610426**

(43) Date de publication de la demande:  
**30.09.2009 Bulletin 2009/40**

(73) Titulaire: **Société d'Exploitation des Procédés  
Maréchal  
S.E.P.M.  
94417 Saint-Maurice Cedex (FR)**

(72) Inventeurs:  
• **HOUIR ALAMI, Mounim**  
**75017 Paris (FR)**  
• **CALBEL, Arnaud**  
**77360 Vaires Sur Marne (FR)**

(74) Mandataire: **Hammond, William et al**  
**Cabinet Hammond**  
**33 Rue Vaneau**  
**75007 Paris (FR)**

(56) Documents cités:  
**EP-A1- 1 102 362 WO-A2-02/058193**  
**US-A- 2 501 674 US-A- 2 755 449**  
**US-A- 3 683 315 US-A- 4 775 327**

**EP 2 104 963 B1**

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

## Description

**[0001]** L'invention concerne un dispositif de connexion électrique étanche comportant deux éléments de connexion conjugués.

**[0002]** Il est connu de réaliser des dispositifs de connexion électrique comportant deux éléments de connexion conjugués, dont l'un comporte un carter extérieur, et qui sont munis chacun de contacts électriques destinés à coopérer entre eux dans une position de connexion, après accouplement desdits éléments obtenu par un premier mouvement relatif de translation, suivi d'une rotation et d'une seconde translation, les éléments de connexion étant à la fin de ladite rotation dans une position intermédiaire de repos dans laquelle lesdits éléments sont retenus temporairement entre eux, sans connexion des contacts, tandis que la connexion n'est établie entre les contacts des deux éléments de connexion qu'à la fin de la seconde translation déterminant ladite position de connexion.

**[0003]** Un tel dispositif est notamment décrit dans le document EP-A1-1 102 362 au nom du demandeur.

**[0004]** Par exemple, l'un des éléments constitue un socle de prise de courant, ou encore la prise mobile d'un prolongateur ou d'un connecteur, tandis que l'autre élément peut être un socle de connecteur fixe ou muni d'une poignée pour former une fiche.

**[0005]** Il est souvent important, voire obligatoire dans certains lieux ou milieux, de pouvoir assurer une étanchéité d'un tel dispositif.

**[0006]** On a déjà imaginé des moyens pour assurer une étanchéité de l'élément sous tension en l'absence d'accouplement en prévoyant par exemple un couvercle.

**[0007]** Toutefois, il faut aussi pouvoir assurer une étanchéité du dispositif aussi bien dans la position intermédiaire de repos que dans la position de connexion.

**[0008]** En vue d'assurer une telle étanchéité, le document précité EP-A1-1 102 362 décrit un socle muni d'un joint d'étanchéité aménagé dans celui-ci, entre un bloc isolant et un carter.

**[0009]** Cependant, un tel dispositif ne donne pas satisfaction et les inventeurs ont dû imaginer et trouver d'autres moyens.

**[0010]** Par ailleurs, il est également connu du document US-A-3,683,315 un connecteur de câble pourvu d'un joint extérieur.

**[0011]** Toutefois, un tel système est inadapté pour réaliser un dispositif de connexion tel que décrit précédemment, notamment pour des problèmes de guidage des éléments de connexion entre eux, l'impossibilité d'une rotation desdits éléments de connexion l'un sur l'autre, l'impossibilité d'adjoindre un disque de sécurité, ...

**[0012]** C'est pourquoi, l'invention propose un dispositif du type précité à propos du document EP-A1-1 102 362 et qui comporte donc deux éléments qui s'accouplent de la manière décrite ci-avant mais qui est remarquable en ce que l'élément de connexion conjugué de l'élément comportant le carter extérieur, est pourvu d'un joint sou-

ple tubulaire extérieur fixé par une extrémité audit élément et muni d'au moins une surface frontale annulaire de butée qui est destinée à coopérer par contact avec une surface conjuguée prévue sur ledit carter de l'autre élément, et qui comporte un anneau rigide ou semi-rigide muni de moyens assurant un guidage en translation au cours de l'accouplement des éléments de connexion, de telle sorte qu'une étanchéité est assurée entre lesdits éléments de connexion depuis au moins leur position intermédiaire de repos jusqu'à leur position de connexion du fait de la coopération de la surface frontale annulaire de butée du joint et de la surface conjuguée du carter, ledit joint subissant en outre un plissement dans la position de connexion du fait du second mouvement relatif translatif des éléments de connexion, tandis que lesdites surfaces conjuguées sont aménagées pour permettre un glissement l'une sur l'autre au cours du mouvement rotatif desdits éléments de connexion.

**[0013]** Avantageusement, les moyens de guidage comportent un fourreau solidaire de l'anneau du joint, qui vient coulisser sur une partie fixe de l'élément de connexion pourvu dudit joint et dans ce cas par exemple, le fourreau comporte en outre un moyen élastique de rappel en position initiale d'extension du joint.

**[0014]** De préférence, la surface du carter destinée à coopérer avec la surface frontale du joint, est tronconique et striée.

**[0015]** Selon un mode de réalisation, le joint est plissé en accordéon, mais selon un autre mode de réalisation particulièrement avantageux, le joint est aménagé pour subir un simple repliement vers l'intérieur au cours des manoeuvres de connexion.

**[0016]** Dans ce dernier cas, par exemple, le joint présente une partie cylindrique circulaire à son extrémité fixée à l'élément de connexion correspondant, prolongée par une partie tronconique qui se termine par la surface frontale annulaire de butée formant un épaulement.

**[0017]** Selon un mode de réalisation, les moyens conjugués de guidage en rotation et de retenue en position intermédiaire de repos des éléments de connexion sont aménagés, d'une part, sur l'anneau d'extrémité du joint et, d'autre part, à l'extrémité du carter, ledit anneau s'étendant au-delà de la surface frontale annulaire de butée du joint et étant dimensionné pour venir au moins en partie à l'intérieur dudit carter.

**[0018]** Par exemple, lesdits moyens conjugués de guidage en rotation et de retenue en position intermédiaire sont de type à ergots et rampes, lesdites rampes présentant une pente qui accentue la pression de la surface frontale annulaire de butée du joint sur la surface conjuguée du carter.

**[0019]** L'invention sera bien comprise à la lecture de la description qui va suivre et qui se réfère aux dessins annexés dans lesquels :

- les figures 1 et 2 montrent en perspective deux éléments constitutifs d'un mode de réalisation d'un dispositif de connexion selon l'invention, sous la forme

ici, non limitative, d'un prolongateur comportant une prise mobile de prolongateur (figure 1) et une fiche (figure 2),

- la figure 3 montre en coupe longitudinale le dispositif des figures 1 et 2 avant accouplement,
- la figure 4 est une coupe correspondante de la figure 3, mais dans laquelle les deux éléments sont représentés en partie accouplés, en position intermédiaire de repos,
- la figure 5 est une coupe correspondante des figures 3 et 4, mais dans laquelle les deux éléments sont représentés en position de connexion.

**[0020]** Si les dessins représentent à titre d'exemple un prolongateur, il pourrait bien sûr s'agir, comme déjà dit ci-avant, d'une prise de courant avec socle, ou d'un connecteur.

**[0021]** Les dessins montrent une prise mobile 1 de prolongateur (figures 1 et 3 à 5), destinée à coopérer avec une fiche 2 (figures 2 et 3 à 5), la prise mobile comme la fiche formant chacune, comme représenté, une poignée.

**[0022]** La prise 1 et la fiche 2 sont pourvues chacune de contacts sous forme par exemple ici, de contacts en bout, tels que le contact 3 schématisé sur les dessins, pour la prise, et de broches, telles que 4a, 4b, pour la fiche.

**[0023]** Il est clair bien entendu que le nombre de contacts est quelconque, un contact central de terre étant en outre généralement prévu, mais ces aspects sont indépendants de la présente invention.

**[0024]** Les contacts 3 pourraient être de plus des alvéoles plutôt que des contacts en bout afin de former des contacts dits à broches et alvéoles, l'invention étant également indépendante de la nature des contacts.

**[0025]** Dans le mode de réalisation représenté, on a en outre prévu un disque rotatif 5, dit de sécurité.

**[0026]** Les contacts de la prise sont alimentés en courant par des câbles électriques schématisés en 6a, 6b.

**[0027]** Les broches de contact 4a, 4b de la fiche sont également raccordées à des câbles électriques 7a, 7b, eux-mêmes destinés à être raccordés à un appareil ou un dispositif à alimenter en courant.

**[0028]** Les contacts 3 de la prise sont montés dans un bloc isolant 8 entouré ici en partie d'un fourreau 9 monté libre en translation et muni d'un moyen élastique de rappel 10, sous forme dans cet exemple d'un ressort hélicoïdal.

**[0029]** Le fourreau 9 se termine par une partie annulaire formant un anneau 11 qui, dans cet exemple, entoure dans au moins l'état initial au moins en partie le disque 5 de sécurité.

**[0030]** Comme le montrent bien en outre les dessins, la fiche 2 présente un carter extérieur 12 qui entoure les broches 4a, 4b tandis que la prise mobile 1 est pourvue d'un joint 13 souple tubulaire extérieur fixé par une ex-

trémité à une partie de ladite prise et à son autre extrémité à l'anneau 11. Dans cet exemple avantageux, le joint 13 présente une partie cylindrique circulaire 13a du côté fixé à la prise mobile 1, qui est prolongée par une partie tronconique 13b.

**[0031]** En position de repos (figure 4), comme en position de connexion (figure 5), l'anneau 11 de la prise 1 rentre dans le carter 12 de la fiche 2, tandis que l'extrémité du joint 13 présente une surface frontale annulaire 14, sous forme ici d'un épaulement, destinée à venir en contact de manière étanche avec une surface conjuguée 15 dudit carter, formée ici par la tranche d'extrémité de ce dernier.

**[0032]** En outre, dans cet exemple, la surface 15 du carter 12 est sensiblement tronconique et striée pour un meilleur contact.

**[0033]** Les matières utilisées pour le carter et le joint et/ou l'état des surfaces 14 et 15 sont choisies pour permettre un certain glissement desdites surfaces l'une sur l'autre au cours d'un mouvement rotatif comme il sera précisé ci-après.

**[0034]** Par ailleurs, comme le montrent plus particulièrement les figures 1 à 3, la prise 1 et la fiche 2 sont pourvues de moyens de guidage en rotation et de retenue de la fiche 2 dans la prise 1.

**[0035]** Ces moyens se présentent dans l'exemple représenté sous la forme ici d'ergots, tels que l'ergot 16 visible sur les figures 2 et 3, aménagés sur la paroi interne du carter 12, et de rampes, telles que les rampes 17a, 17b, aménagées sur l'anneau 11 de la prise 1, comme le montre la figure 1.

**[0036]** Le fonctionnement est désormais simple à comprendre.

**[0037]** En partant de la figure 1, on rapproche entre elles la prise 1 et la fiche 2 en vue de leur accouplement.

**[0038]** Les broches 4a, 4b sont introduites dans des ajours aménagés à cet effet dans le disque de sécurité 5, le positionnement angulaire et le premier mouvement translatif étant guidés par les ergots 16 et les rampes 17a, 17b des éléments, tandis que les surfaces 14 et 15, respectivement du joint 13 et du carter 12, entrent en contact, c'est-à-dire en butée l'une contre l'autre.

**[0039]** Les rampes 17a et 17b bien visibles sur la figure 1 permettent alors un guidage en rotation de la fiche 2 et de la prise 1, les surfaces 14 et 15 glissant l'une sur l'autre jusqu'à ce que ladite prise 1 et ladite fiche 2 prennent la position représentée sur la figure 4, position dite de repos.

**[0040]** Dans cette position de la figure 4, la prise 1 et la fiche 2 sont maintenues ensemble grâce aux ergots 16 et aux rampes 17a, 17b.

**[0041]** En outre, toujours dans la position de la figure 4, le contact des surfaces 14 et 15 est suffisant pour assurer une étanchéité entre le carter 12 de la fiche 2 et le joint 13 de la prise, ce dernier ayant ou non déjà subi un premier léger plissement dont il sera question ci-après.

**[0042]** En effet, l'étanchéité peut résulter du simple

contact des surfaces 14 et 15, lesdites surfaces pouvant présenter diverses formes pour améliorer ladite étanchéité.

**[0043]** Les rampes 17a, 17b peuvent de plus présenter une certaine pente pour permettre un léger serrage.

**[0044]** Il suffit ensuite pour passer de la position de repos de la figure 4 à la position de connexion entre les broches 4a, 4b de la fiche 2 avec les contacts 3 de la prise 1 selon la figure 5, d'effectuer une dernière translation guidée par le coulisement du fourreau 9 sur le bloc isolant 8 à l'encontre de l'effet du moyen élastique ou ressort 10.

**[0045]** Cette translation entraîne alors un repliement vers l'intérieur du joint 13 et donc un raccourcissement longitudinal, comme le montre bien la figure 5.

**[0046]** On comprend et on constate que la partie tronconique 13b se replie par l'intérieur sur elle-même et vers la partie cylindrique 13a.

**[0047]** Des moyens de retenue (non représentés plus spécialement) dans cette position de connexion de la figure 5 sont évidemment prévus.

**[0048]** On comprend alors que depuis au moins la position intermédiaire de repos des éléments après leur rotation et jusqu'à leur position de connexion, on assure une étanchéité entre la prise 1 et la fiche 2 au moyen du joint 13, joint qui reprend sa position initiale montrée à la figure 1 sous l'effet du ressort 10 lors de la séparation des éléments de connexion 1, 2.

**[0049]** De nombreuses variantes peuvent évidemment être imaginées, sans sortir du cadre de l'invention, concernant les moyens annexes tels que, par exemple, les contacts, les moyens de guidage, l'absence ou non du disque de sécurité, ou le rajout d'un autre disque.

**[0050]** Toutefois, il est clair aussi que le joint 13 peut être envisagé selon d'autres modes de réalisation que celui représenté. Ledit joint doit être souple pour pouvoir subir un plissement entraînant un raccourcissement longitudinal.

**[0051]** En effet, selon un autre mode de réalisation, le joint peut, par exemple, être un joint à soufflet, du type plissé en accordéon qui peut subir au cours de la dernière translation un plissement et un raccourcissement par compression dudit joint.

**[0052]** Le mode de réalisation représenté, par rapport à un joint plié en accordéon, est moins encombrant et permet de réduire le diamètre de l'appareil tout en limitant la longueur du fait que le joint de ce mode de réalisation peut travailler (repliement et dépliement) dans un volume cylindrique moins long et moins large. Par ailleurs, une telle forme permet d'éviter l'accumulation de saletés qui est inévitable avec une forme en accordéon.

**[0053]** Enfin, si un plissement en accordéon permet d'obtenir un joint plus élastique en raison des plis de la matière, l'utilisation d'un ressort permet de toutes façons d'utiliser un joint n'ayant aucune résistance élastique.

**[0054]** Le mot plissement doit donc être compris dans son sens le plus général puisque le joint peut se déformer selon un ou plusieurs plis.

## Revendications

1. Dispositif de connexion électrique comportant deux éléments de connexion conjugués (1,2) dont l'un (2) comporte un carter extérieur (12), et qui sont munis chacun de contacts électriques (3; 4a,4b) destinés à coopérer entre eux dans une position de connexion, après accouplement desdits éléments (1,2) obtenu par un premier mouvement relatif de translation, suivi d'une rotation et d'une seconde translation, les éléments de connexion étant à la fin de ladite rotation dans une position intermédiaire de repos dans laquelle lesdits éléments sont retenus temporairement entre eux, sans connexion des contacts, tandis que la connexion n'est établie entre les contacts des deux éléments de connexion (1,2) qu'à la fin de la seconde translation déterminant ladite position de connexion, **caractérisé en ce que** l'élément (1) de connexion conjugué de l'élément (2) comportant le carter extérieur (12), est pourvu d'un joint (13) souple tubulaire extérieur fixé par une extrémité audit élément (1) et muni d'au moins une surface (14) frontale annulaire de butée qui est destinée à coopérer par contact avec une surface conjuguée (15) prévue sur ledit carter (12) de l'autre élément (2) et qui comporte un anneau (11) rigide ou semi-rigide muni de moyens assurant un guidage en translation au cours de l'accouplement des éléments de connexion (1,2), de telle sorte qu'une étanchéité est assurée entre lesdits éléments de connexion depuis au moins leur position intermédiaire de repos jusqu'à leur position de connexion du fait de la coopération de la surface (14) frontale annulaire de butée du joint (13) et de la surface (15) conjuguée du carter (12), ledit joint (13) subissant en outre un plissement dans la position de connexion du fait du second mouvement relatif translatif des éléments de connexion, tandis que lesdites surfaces conjuguées (14,15) sont aménagées pour permettre un glissement l'une sur l'autre au cours du mouvement rotatif desdits éléments de connexion (1,2).
2. Dispositif de connexion électrique selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens de guidage comportent un fourreau (9) solidaire de l'anneau (11) du joint (13), qui vient coulisser sur une partie fixe (8) de l'élément (1) de connexion pourvu dudit joint (13).
3. Dispositif de connexion électrique selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le fourreau (9) comporte en outre un moyen (10) élastique de rappel en position initiale d'extension du joint (13).
4. Dispositif de connexion électrique selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la surface (15) du carter (12) destinée à coopérer avec la surface (14) frontale du joint (13), est tronconique et

striée.

5. Dispositif de connexion électrique selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le joint (13) est plissé en accordéon. 5
6. Dispositif de connexion électrique selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le joint (13) est aménagé pour subir un simple repliement vers l'intérieur au cours des manoeuvres de connexion. 10
7. Dispositif de connexion électrique selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le joint (13) présente une partie cylindrique circulaire (13a) à son extrémité fixée à l'élément de connexion (1) correspondant, prolongée par une partie tronconique (13b) qui se termine par la surface (14) frontale annulaire de butée formant un épaulement. 15
8. Dispositif de connexion électrique selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** des moyens conjugués (16 ; 17a, 17b) de guidage en rotation et de retenue en position intermédiaire de repos des éléments de connexion sont aménagés, d'une part, sur l'anneau (11) d'extrémité du joint (13) et, d'autre part, à l'extrémité du carter, ledit anneau s'étendant au-delà de la surface (14) frontale annulaire de butée du joint et étant dimensionné pour venir au moins en partie à l'intérieur dudit carter (12). 20
9. Dispositif de connexion électrique selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** lesdits moyens conjugués de guidage en rotation et de retenue en position intermédiaire sont de type à ergots (16) et rampes (17a, 17b), lesdites rampes présentant une pente qui accentue la pression de la surface (14) frontale annulaire de butée du joint (13) sur la surface (15) conjuguée du carter (12). 25

## Claims

1. Electrical connection device comprising two mating connection elements (1, 2) of which one (2) comprises an external housing (12), and which are each provided with electrical contacts (3; 4a, 4b) designed to co-operate with one another in a connection position, after coupling of said elements (1, 2) through a first relative translation movement, followed by a rotation and a second translation movement, the connection elements being at the end of said rotation in an intermediate resting position in which said elements are temporarily held together, without connection of the contacts, whereas the connection is only established between the contacts of the two connection elements (1, 2) at the end of the second translation movement determining said connection position, 30

**characterised in that** the mating connection element (1) of the element (2) comprising the external housing (12) is provided with an external flexible tubular seal (13) fixed by one end to said element (1) and provided with at least one front annular stop surface (14) which is designed to co-operate through contact with a mating surface (15) provided on said housing (12) of the other element (2) and which comprises a rigid or semi-rigid ring (11) provided with means ensuring translational guidance in the course of the coupling of the connection elements (1, 2), such that a seal is provided between said connection elements from at least their intermediate resting position to their connection position due to the co-operation of the front annular stop surface (14) of the seal (13) and the mating surface (15) of the housing (12), said seal (13) additionally undergoing folding in the connection position due to the second relative translation movement of the connection elements, whereas said mating surfaces (14, 15) are arranged to allow one to slide over the other in the course of the rotational movement of said connection elements (1, 2).

2. Electrical connection device according to claim 1, **characterised in that** the guiding means comprise a sleeve (9) locked to the ring (11) of the seal (13), which slides over a fixed portion (8) of the connection element (1) provided with said seal (13). 35
3. Electrical connection device according to claim 2, **characterised in that** the sleeve (9) additionally comprises an elastic means (10) for returning the seal (13) to the initial extension position.
4. Electrical connection device according to one of claims 1 to 3, **characterised in that** the surface (15) of the housing (12) designed to co-operate with the front surface (14) of the seal (13) is the shape of a truncated cone and grooved. 40
5. Electrical connection device according to one of claims 1 to 4, **characterised in that** the seal (13) is folded like an accordion.
6. Electrical connection device according to one of claims 1 to 4, **characterised in that** the seal (13) is arranged to undergo simple folding towards the inside in the course of the connection operations.
7. Electrical connection device according to claim 6, **characterised in that** the seal (13) exhibits a circular cylindrical portion (13a) at its end fixed to the corresponding connection element (1), extended by a portion (13b) which is the shape of a truncated cone and terminates in the front annular stop surface (14) forming a shoulder. 45

8. Electrical connection device according to one of claims 1 to 7, **characterised in that** mating means (16; 17a, 17b) for rotational guidance and retention of the connection elements in the intermediate resting position are arranged firstly on the end ring (11) of the seal (13) and secondly at the end of the housing, said ring extending beyond the front annular stop surface (14) of the seal and being dimensioned to come at least in part inside said housing (12).
9. Electrical connection device according to claim 8, **characterised in that** said mating means for rotational guidance and retention in the intermediate position are of a type with lugs (16) and ramps (17a, 17b), said ramps exhibiting a slope which accentuates the pressure of the front annular stop surface (14) of the seal (13) on the mating surface (15) of the housing (12).

#### Patentansprüche

1. Verbindungsvorrichtung für elektrische Verwindungen umfassend zwei zusammenpassende Verbindungselemente (1, 2) von denen eines (2) ein äußeres Gehäuse (12) umfasst, und welche jeweils mit elektrischen Kontakten (3; 4a, 4b) ausgestattet sind die dazu bestimmt sind miteinander zusammen zu wirken in einer Verbindungsposition nach einer Kopplung der Elemente (1, 2), welche durch eine erste relative Translationsbewegung gefolgt von einer Drehung und einer zweiten Translation erreicht wird, wobei sich die Verbindungselemente am Ende der Drehung in einer zwischenzeitlichen Ruheposition befinden in der die Elemente, ohne Verbindung der Kontakte, temporär aneinander gehalten sind, die Verbindung zwischen den Kontakten der zwei Verbindungselemente (1, 2) jedoch erst am Ende der zweiten Translation, welche die Verbindungsposition bestimmt, hergestellt ist **dadurch gekennzeichnet, dass** das zum Verbindungselement (2) mit dem äußeren Gehäuse (12) passende Element (1) mit einer flexiblen, rohrförmigen, äußeren Dichtung (13) versehen ist, welche an einem Ende am Element (1) befestigt ist und mit mindestens einer ringförmigen Anlagestirnfläche (14) ausgestattet ist, die dazu bestimmt ist durch den Kontakt mit einer passenden Gegenfläche (15) am Gehäuse (12) des anderen Elements (2) zusammen zu wirken und welche einen starren oder halbstarren Ring (11) aufweist, der mit Mitteln zur Gewährleistung einer translatorischen Führung beim Koppeln der Verbindungselemente (1, 2) versehen ist so, dass zwischen den Verbindungselementen zumindest von der zwischenzeitlichen Ruheposition zur Verbindungsposition hin eine Dichtheit gewährleistet ist durch Zusammenwirken der ringförmigen Anlagestirnfläche (14) der Dichtung (13) und der passenden Gegenfläche

(15) des Gehäuses (12), wobei die Dichtung (13) aufgrund, der zweiten relativen Translationsbewegung der Verbindungselemente außerdem eine Faltung in der Verbindungsposition bildet, die passenden Flächen (14, 15) jedoch derart angeordnet sind, dass diese während der Drehbewegung der Verbindungselemente (1, 2) aufeinander gleiten.

2. Elektrische Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zur Führung eine mit dem Ring (11) der Dichtung (13) fest verbundene Hülse (9) umfassen, die an einem feststehenden Teil (8) des Verbindungselements (1) mit der Dichtung (13) gleitend geführt ist.
3. Elektrische Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hülse (9) ferner ein elastisches Mittel (10) zur Rückstellung in die anfänglich gedehnte Stellung der Dichtung (13) umfasst.
4. Elektrische Verbindungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gegenfläche (15) des Gehäuse (12), welche dazu bestimmt ist mit der Anlagestirnfläche (14) der Dichtung (13) zusammen zu wirken, kegelstumpfförmig und geriffelt ist.
5. Elektrische Verbindungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtung (13) in akkordeonartig gefaltet ist.
6. Elektrische Verbindungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtung (13) angeordnet ist, um während den Verbindungsbewegungen einer einfachen Ümfaltung nach innen unterzogen zu werden.
7. Elektrische Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtung (13) an ihrem am entsprechenden Verbindungselement (1) befestigten Ende einen kreiszylindrischen Teil (13a) aufweist, verlängert durch einen kegelstumpfförmigen Teil (13b), welcher in der ringförmigen, eine Anschlagschiller bildende Anlagestirnfläche (14) endet.
8. Elektrisch Verbindungsvorrichtung nach einen der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** zusammen passende Mittel (16; 17a, 17b) zur Drehführung und zum Halten der zwischenzeitlichen Ruheposition der Verbindungselemente einerseits am endseitigen Ring (11) der Dichtung (13) und andererseits am Ende des Gehäuses angeordnet sind, wobei der Ring sich über die ringförmigen Anlagestirnfläche (14) hinaus erstreckt und so dimensioniert ist, dass er zumindest teilweise in das Innere des Gehäuses (12) reicht.

9. Elektrische Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel (16; 17a, 17b) zur Drehführung und zum Halter der zwischenzeitlichen Ruheposition vom Typ Nocken (16 und Gleitfläche (17a, 17b) sind, wobei die Gleitflächen (17a, 17b) eine Steigung aufweisen, welche der Druck erhöht der ringförmigen Anlagestirnfläche (14) der Dichtung (13) auf die passende Gegenfläche (15) des Gehäuses (12) erhöht.

5

10

15

20

25

30

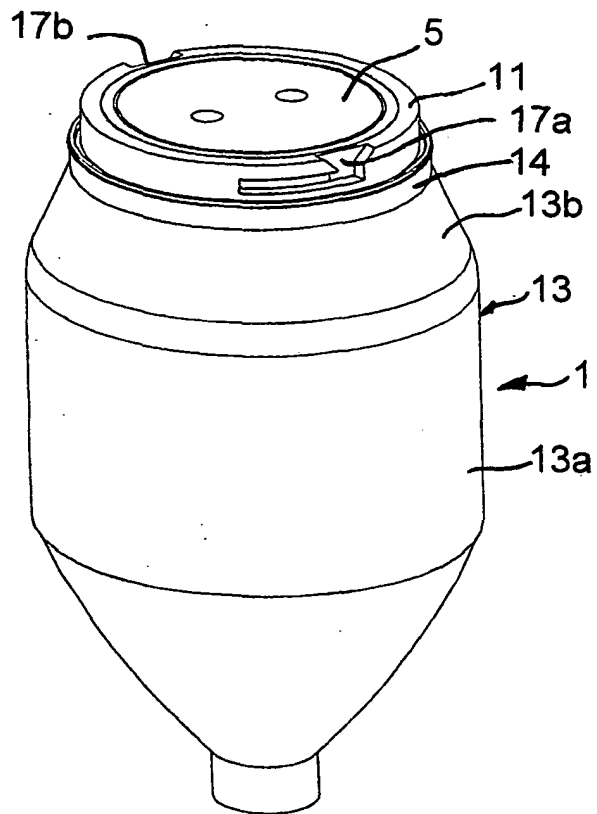
35

40

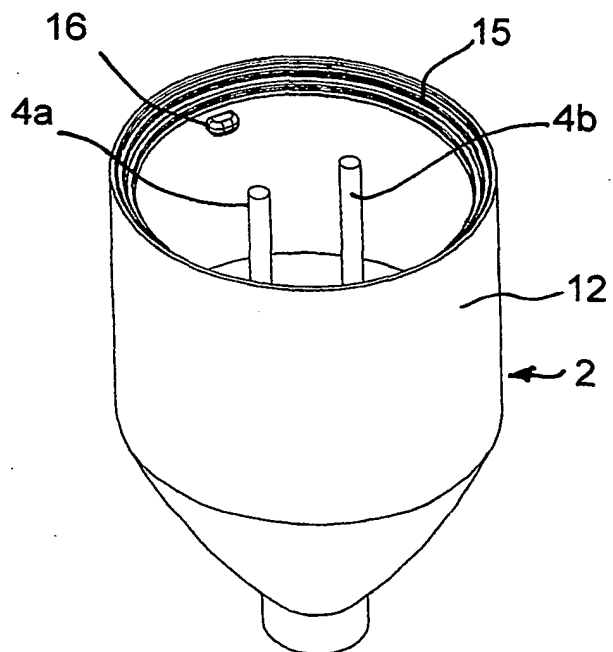
45

50

55



**FIG. 1**



**FIG. 2**

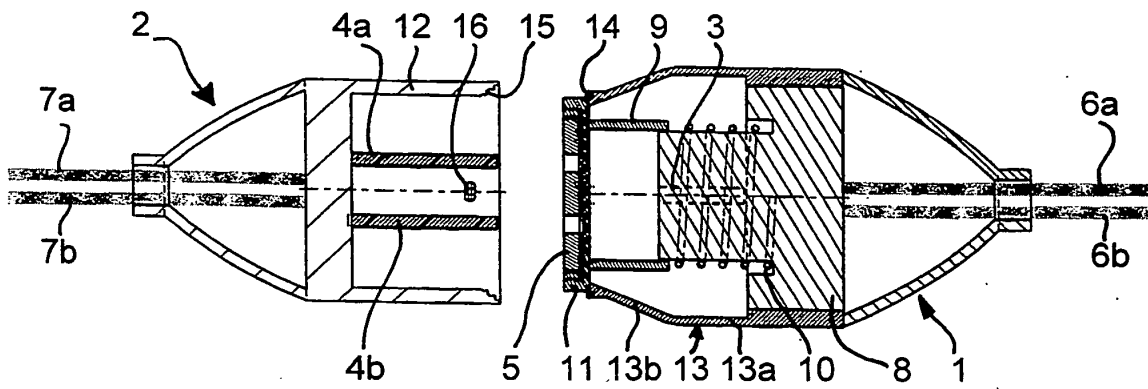


FIG. 3

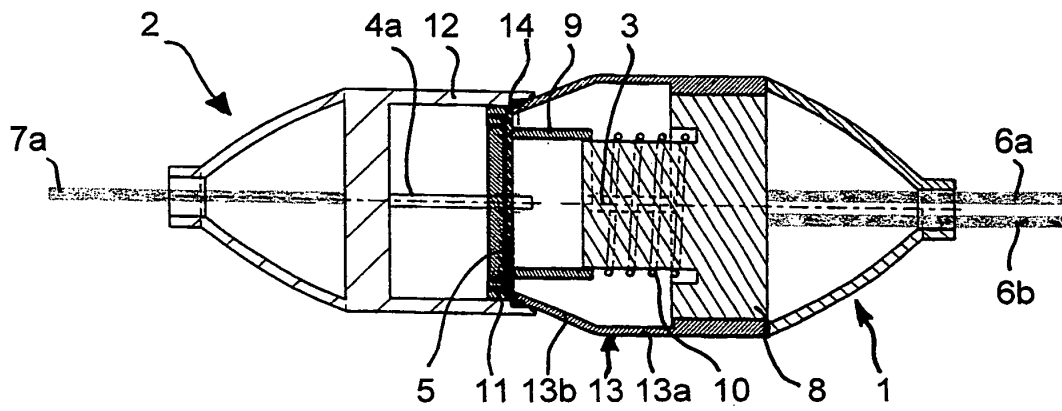


FIG. 4

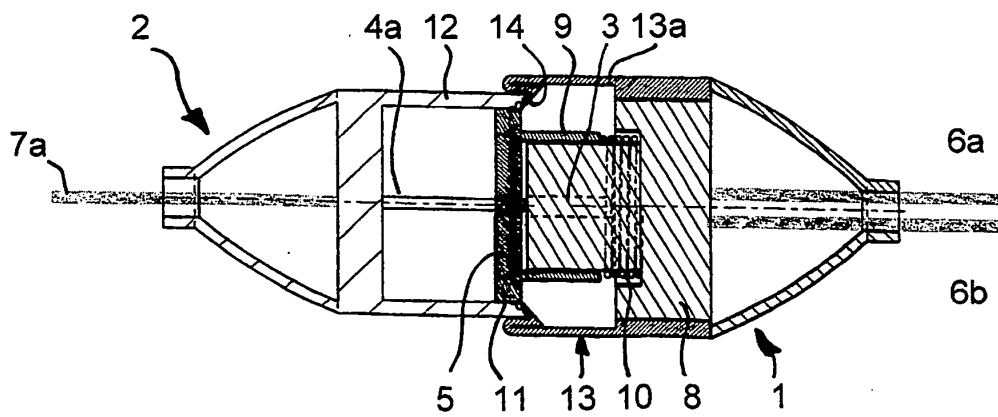


FIG. 5

**RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION**

*Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.*

**Documents brevets cités dans la description**

- EP 1102362 A1 [0003] [0008] [0012]
- US 3683315 A [0010]