

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
9 avril 2009 (09.04.2009)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2009/044029 A2

(51) Classification internationale des brevets :
H01R 4/20 (2006.01) **H01R 11/12** (2006.01)

David [FR/FR]; Route de la Jugie, F-24270 Saint-cyr-les-
Champagnes (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2008/051556

(74) Mandataire : **LEPELLETIER-BEAUFOND, François**;
SANTARELLI, BP 237, 14, Avenue de la Grande-Armée,
F-75822 Paris CEDEX 17 (FR).

(22) Date de dépôt international :
2 septembre 2008 (02.09.2008)

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO,
AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG,
ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL,
IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK,
LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW,
MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT,
RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ,
TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM,
ZW.

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
0757365 5 septembre 2007 (05.09.2007) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **MECA-
TRACTION** [FR/FR]; Route d'Objat, F-19230 Arnac
Pompadour (FR).

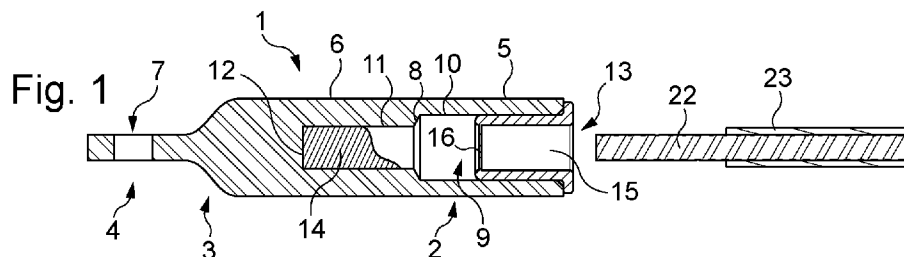
(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : **BOUTOT,**

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: TERMINAL FOR ELECTRICAL CONNECTION AND METHOD FOR ASSEMBLY THEREOF

(54) Titre : COSSE POUR CONNEXION ELECTRIQUE ET SON PROCEDE D'ASSEMBLAGE



(57) Abstract: The terminal for electrical connection comprises a pin (2) with a recess (9), partially filled with a contact grease, to accommodate the end of an electric cable (22) and comprising a crimping section (5) designed to be radially deformed and further comprises a stopper (15) to retain said grease (14) in said recess (9). The stopper has a transverse membrane (16) designed to be broken by the electric cable (22) on insertion thereof into the recess (9) and at least one portion arranged in said crimping section (5) such that the stopper (15) leads to the sealing of the connection after crimping. The grease (14) is arranged between the base (12) of said recess (9) and said membrane (16). The assembly method comprises the step of breaking said transverse membrane (16) by means of the end of the electric cable (22) on insertion thereof in said recess (9).

(57) Abrégé : La cosse pour connexion électrique comporte une douille (2) présentant un creux (9), partiellement rempli d'une graisse de contact, prévu pour recevoir l'extrémité d'un câble électrique (22) et comportant une portion de sertissage (5) adaptée à être déformée radialement. Elle comporte en outre un bouchon (15) de maintien de ladite graisse (14) dans ledit creux (9). Le bouchon présente une membrane (16) transversale adaptée à être déchirée par le câble électrique (22) lors de son insertion dans ledit creux (9) ainsi qu'au moins une portion disposée dans ladite portion de sertissage (5) de sorte que le bouchon (15) concourt à l'étanchéité de la connexion après sertissage. La graisse (14) est disposée entre le fond (12) dudit creux (9) et ladite membrane (16). Le procédé d'assemblage comporte

[Suite sur la page suivante]



(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— sans rapport de recherche internationale, sera republiée dès réception de ce rapport

Déclaration en vertu de la règle 4.17 :

— relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv))

Cosse pour connexion électrique et son procédé d'assemblage

5 L'invention a trait au domaine général de la connectique électrique.

Elle concerne plus particulièrement une cosse pour connexion électrique.

On sait qu'il existe des cosses comportant une douille pourvue d'une portion de sertissage reliée à une portion de connexion d'une borne avec
10 laquelle la cosse est adaptée à coopérer.

On connaît notamment du document FR 2 620 579 une cosse dont la douille reçoit, dans le creux qu'elle présente, l'extrémité d'un câble électrique, ce creux étant partiellement rempli de graisse de contact pour améliorer la liaison électrique câble/cosse. La cosse comporte en outre un joint annulaire
15 d'étanchéité de façon à rendre étanche la liaison câble/cosse.

A l'insertion du câble dans le creux, le câble s'enfonce dans la graisse puis l'opérateur réalise le sertissage de la cosse.

Le but de l'invention est d'améliorer ce type de cosses, tant à la fabrication qu'à l'utilisation.

20 A cet effet, l'invention propose une cosse pour connexion électrique, comportant une douille présentant un creux, partiellement rempli d'une graisse de contact, prévu pour recevoir l'extrémité d'un câble électrique et comportant une portion de sertissage adaptée à être déformée radialement, caractérisée en ce que ladite cosse comporte en outre un bouchon de maintien de ladite
25 graisse dans ledit creux, qui présente une membrane transversale adaptée à être déchirée par le câble électrique lors de son insertion dans ledit creux et qui présente au moins une portion disposée dans ladite portion de sertissage, ladite graisse étant disposée entre le fond dudit creux et ladite membrane.

Ainsi le bouchon, tout en maintenant la graisse dans le creux avant
30 la connexion, reste en place à l'insertion du câble, sa membrane étant simplement déchirée par l'extrémité du câble de sorte qu'il n'est pas nécessaire d'enlever le bouchon ce qui procure un gain de temps à l'opérateur. Et le

bouchon est disposé dans une zone de la douille qui est sertie de sorte qu'en étant pris entre le câble et les parois de la douille sertie, le bouchon peut concourir à l'étanchéité de la connexion (entre la cosse et le câble).

- Selon des caractéristiques de mise en œuvre particulièrement
- 5 simples et commodes tant à la fabrication qu'à l'utilisation :
- ledit creux présente une forme tubulaire ; et/ou
 - ledit bouchon présente une portion tubulaire, l'épaisseur de ladite membrane étant inférieure à celle de ladite portion tubulaire ; et/ou
 - ledit bouchon présente une première extrémité située en regard
 - 10 dudit fond et une deuxième extrémité située au niveau de ladite ouverture que comporte ledit creux opposée audit fond ; et/ou
 - ladite membrane est située du côté de ladite première extrémité ;
 - ou
 - ladite membrane est située du côté de ladite deuxième extrémité ;
 - 15 ou
 - ladite membrane est située dans une position intermédiaire entre ladite première extrémité et ladite deuxième extrémité ; et/ou
 - ledit bouchon comporte un rebord annulaire disposé, à l'extérieur dudit creux, contre l'extrémité libre de ladite douille ; et/ou
 - 20 - ledit bouchon est en silicone ; et/ou
 - ladite cosse est en aluminium ; et/ou
 - ladite graisse comporte une huile et des billes de zinc ; et/ou
 - la cosse comporte en outre une portion plate reliée à la douille, ladite portion plate comportant un trou de passage pour la tige d'une borne
 - 25 avec laquelle ladite cosse est adaptée à coopérer ; et/ou
 - ladite douille comporte entre ledit fond et ladite portion de sertissage une deuxième portion de sertissage adaptée à être déformée radialement et à accueillir l'extrémité dudit câble électrique.

L'invention propose également un procédé d'assemblage d'une

30 cosse pour connexion électrique et d'un câble électrique, caractérisé en ce qu'il comporte l'étape de se procurer une cosse telle que précédemment exposée, l'étape de se procurer un câble électrique dont l'extrémité est adaptée à être

reçue dans ledit creux et l'étape de déchirer ladite membrane transversale que comporte ledit bouchon au moyen de ladite extrémité dudit câble électrique lors de son insertion dans ledit creux.

Selon des caractéristiques de mise en œuvre particulièrement
5 simples et commodés tant à la fabrication qu'à l'utilisation :

- ce procédé comporte en outre l'étape de sertir ladite portion de sertissage au moins au niveau de ladite portion dudit bouchon disposée dans ladite portion de sertissage ;

- dans ladite étape de sertissage, on sertit ladite portion de
10 sertissage au niveau dudit bouchon ; et/ou

- ladite douille comportant entre ledit fond et ladite portion de sertissage une deuxième portion de sertissage, ce procédé comporte en outre l'étape de sertir ladite deuxième portion de sertissage, celle-ci ayant lieu préalablement à l'étape de sertir ladite portion de sertissage.

15 Les caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description qui suit, donnée à titre d'exemple préféré, mais non limitatif, en référence aux dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en coupe d'une cosse selon l'invention et du câble prêt à être inséré dans cette cosse ;

- la figure 2 est une vue en coupe du bouchon illustré sur la figure
20 1 ;

- la figure 3 est une vue en coupe similaire à celle de la figure 1, le câble étant partiellement inséré, jusqu'à la membrane déchirée du bouchon ;

- la figure 4 est une vue similaire à celle de la figure 3, le câble étant
25 complètement inséré dans le creux de la cosse ;

- la figure 5 est une vue similaire à celle de la figure 4, la cosse étant sertie au niveau de l'extrémité du câble ;

- la figure 6 est une vue similaire à celle de la figure 5, la cosse étant en outre sertie au niveau du bouchon ;

- la figure 7 est une vue en perspective de la cosse et du câble de
30 la figure 6 avec une portion de cosse arrachée ;

- la figure 8 est une vue similaire à celle de la figure 7, la cosse étant représentée dans son intégralité ;

- les figures 9 et 10 sont des vues en coupe de deux variantes du bouchon de la figure 2, avec respectivement la membrane située dans une position intermédiaire et la membrane située du côté de la deuxième extrémité du bouchon ;

- la figure 11 est une vue en coupe d'une autre variante d'un bouchon pour cosse selon l'invention sans rebord à l'extrémité libre et avec une membrane positionnée dans une position intermédiaire.

10 La cosse 1 représentée sur les figures comporte une douille 2 reliée par une portion de transition 3 à une portion de connexion plate 4.

La cosse 1 est en aluminium.

La douille 2 est de forme généralement tubulaire et comporte un premier tronçon cylindrique d'étanchéité 5 qui forme une première portion de sertissage ainsi qu'un tronçon cylindrique de branchement 6 qui forme une

15 deuxième portion de sertissage.

La portion plate 4 est une plage de contact qui présente une forme globalement parallélépipédique avec une extrémité libre en arc de cercle aplati. Elle présente vers l'extrémité libre un orifice 7 adapté à recevoir une tige filetée

20 (non représentée) appartenant à une borne de connexion par exemple munie d'une collerette de support. Cette collerette est adaptée à recevoir la face inférieure de la portion plate 4. Pour assurer le contact électrique entre la borne et la cosse 1, on sert la portion plate 4 entre la collerette de support et un écrou vissé sur la tige filetée.

25 On décrit maintenant la cosse 1 dans son état avant sertissage.

La douille 2 présente un diamètre extérieur constant sur toute sa longueur tandis que la portion de transition 3 a une forme caractéristique permettant de relier la forme plate de la portion 4 à la forme cylindrique du tronçon de branchement 6 de la douille 2.

30 Le tronçon d'étanchéité 5 présente une paroi tubulaire dont le diamètre intérieur est constant sur toute sa longueur tandis que le tronçon de branchement 6 n'est tubulaire dans le prolongement du tronçon d'étanchéité 5

que sur une partie seulement de sa longueur. Le reste du tronçon 6 (du côté de la portion plate 4) est massif. Dans la zone où le tronçon 6 est tubulaire, son diamètre intérieur est inférieur au diamètre intérieur du tronçon 5 de sorte que la paroi du tronçon 6 y est plus épaisse que la paroi du tronçon d'étanchéité 5. Un
5 chanfrein 8 formant rampe annulaire vers le tronçon 6 s'étend entre les tronçons 5 et 6 afin de relier ces deux tronçons aux diamètres intérieurs différents.

Ainsi la douille 2 présente un creux cylindrique 9 dont une première portion 10 s'étend au niveau du tronçon d'étanchéité 5 et une deuxième portion 11 s'étend au niveau du tronçon de branchement 6. Le creux 9 présente un fond
10 12 et une ouverture 13 opposée au fond 12.

La deuxième portion 11 est partiellement remplie de graisse de contact 14 comportant de l'huile et des billes de zinc. Cette graisse 14 permet de casser la pellicule d'alumine qui se forme sur la surface de la paroi du creux 9, exposée à l'air.

15 Le creux 9 et plus précisément son ouverture 13, est obturée par un bouchon en silicone 15 (figure 2). Selon un autre mode de réalisation, le bouchon est dans une matière autre que le silicone tout en présentant des propriétés en terme d'étanchéité. Ce bouchon 15 est tubulaire et présente un diamètre extérieur correspondant au diamètre intérieur du tronçon 5. Il présente à l'une de ses
20 extrémités 17 une membrane déchirable 16 qui ferme à cette extrémité 17 le bouchon 15. A son autre extrémité 18 opposée à l'extrémité 17, le bouchon 15 présente un rebord annulaire 20 s'étendant dans un plan parallèle à celui dans lequel s'étend la membrane 16.

Le bouchon 15 est disposé dans la cosse 1 à travers l'ouverture 13 de
25 sorte que le rebord 20 vient se positionner contre l'extrémité libre de la paroi tubulaire du tronçon 5. La membrane 16 se trouve alors enfoncée à l'intérieur de la première portion 10 avec la surface latérale du bouchon 15 en contact avec la surface latérale d'une partie du contour de la première portion 10.

La graisse 14 disposée dans la deuxième portion de creux 11 est
30 située entre le fond 12 et la membrane 16. Dans cette position, cette graisse 14 ne peut pas couler hors du creux 9. Aucun corps étranger ne peut s'introduire dans le creux 9 et notamment dans la deuxième portion 11.

Le bouchon 15 présente une double propriété : d'une part le maintien de la graisse et l'empêchement d'intrusion de corps étrangers et d'autre part l'étanchéité. Des moyens d'étanchéité peuvent en effet s'avérer nécessaires pour ces cosses afin d'éviter que l'eau pénètre jusqu'au tronçon de branchement ce qui
5 pourrait nuire à la qualité de la connexion car en cas d'humidité ou de présence d'eau sur le câble, celle-ci peut remonter le long du câble par capillarité.

Concernant l'étanchéité, la présence du bouchon (entre la douille et le câble et entre la graisse et l'extérieur) est un premier facteur qui concourt à l'étanchéité. La matière du bouchon en est un autre et le silicone concourt
10 particulièrement efficacement à la fonction d'étanchéité. Un autre choix de matière est possible pour le bouchon.

En référence aux figures 1 et 3 à 6 on décrit maintenant l'insertion d'un câble dans la cosse 1 et le sertissage de celle-ci.

La cosse 1 est adaptée à coopérer avec un câble en aluminium 22
15 recouvert sur sa surface d'une couche d'isolant 23. L'extrémité du câble 22 est dénudée c'est-à-dire qu'il n'y a pas d'isolant 23 à ce niveau. Le câble 22 est en aluminium.

On insert le câble 22 extrémité dénudée en avant dans le creux 9 à travers l'ouverture du bouchon jusqu'à sa membrane 16. En poursuivant
20 l'insertion, la membrane 16 est déchirée sous l'effet de la pression du câble 22 (figure 3). On procède ensuite à l'insertion plus avant du câble 22 jusqu'à ce que celui-ci entre en contact avec la graisse 14 puis touche le fond 12 du creux 9 (figure 4). Dans cet état de coopération de la cosse 1 et du câble 22, la partie dénudée du câble 22 a dépassé le bouchon 15. Ce bouchon 15 n'a alors en
25 regard que l'isolant 23 du câble 22.

Au contact de la graisse 14, la couche d'alumine (non représentée) qui s'est formée sur la surface de la partie dénudée du câble 22 réagit.

En référence à la figure 5, on sertit le tronçon de branchement de manière connue en soi (et qui ne sera pas décrite plus en détail ici). La paroi
30 tubulaire de la portion de tronçon 6 correspondant à la portion de creux 11 vient au contact de l'extrémité dénudée du câble 22. La graisse 14 est en grande partie chassée vers la première portion de creux 10, une fine couche de graisse 14

pouvant rester entre la surface de l'extrémité du câble 22 et la surface intérieure de la portion de tronçon 6.

Ensuite on sertit le tronçon d'étanchéité 5 de sorte que la paroi latérale du bouchon 15 est plaquée entre la paroi latérale du tronçon d'étanchéité 5 et le
5 câble 22 et plus particulièrement contre sa couche d'isolant 23 de sorte que l'étanchéité est assurée. La graisse 14 occupe l'espace laissé libre entre le câble 22 ou l'isolant 23, le bouchon 15, le chanfrein 8 et la surface latérale de la deuxième portion de creux 11. Le volume de graisse disposé dans le creux 9 est
choisi pour correspondre au volume libre du creux 9 après insertion du câble 22 et
10 sertissage.

Selon des variantes de réalisation du bouchon, on souhaite que les morceaux de la membrane une fois déchirée restent localisés au niveau du bouchon de sorte que l'on dispose celle-ci en amont de la première extrémité. Le bouchon 115 représentée sur la figure 9 comporte une membrane 116 disposée
15 dans une position intermédiaire à mi-chemin entre les extrémités 117 et 118 tandis que la membrane 216 du bouchon 215 est disposée au niveau de la deuxième extrémité 218.

Selon une variante représentée sur la figure 11, le bouchon 315 ne présente pas de rebord.

20 Selon une variante au mode de réalisation, le bouchon est plus court que celui représenté sur les figures.

Selon des variantes du mode de réalisation, le bouchon est réalisé dans une autre matière que le silicone et/ou la matière du câble et de la cosse est une autre matière convenant à ce type de connexion et/ou la graisse ne comporte
25 pas de billes de zinc.

Selon une autre variante, la membrane présente une forme non plate par exemple concave dans le sens d'introduction du câble dans le creux.

Selon encore un autre mode de réalisation non représenté, la plage de contact présente une forme différente par exemple tubulaire.

30 Des variantes de réalisation de la cosse peuvent être envisagées sans pour autant sortir du cadre de l'invention. Notamment la portion de connexion est

adaptée à la borne considérée ou encore la forme extérieure de la cosse et en particulier ses zones serties peuvent présenter un profil différent.

REVENDEICATIONS

1. Cosse pour connexion électrique, comportant une douille présentant un creux (9), partiellement rempli d'une graisse de contact, prévu
5 pour recevoir l'extrémité d'un câble électrique (22) et comportant une portion de sertissage (5) adaptée à être déformée radialement, caractérisée en ce que ladite cosse comporte en outre un bouchon (15, 115, 215, 315) de maintien de ladite graisse (14) dans ledit creux (9), qui présente une membrane (16, 116, 216, 316) transversale adaptée à être déchirée par le câble électrique (22) lors
10 de son insertion dans ledit creux (9) et qui présente au moins une portion disposée dans ladite portion de sertissage (5), ladite graisse (14) étant disposée entre le fond (12) dudit creux (9) et ladite membrane (16, 116, 216, 316).

2. Cosse selon la revendication 1, caractérisée en ce que ledit creux
15 (9) présente une forme tubulaire.

3. Cosse selon la revendication 2, caractérisée en ce que ledit bouchon (15, 115, 215, 315) présente une portion tubulaire, l'épaisseur de ladite membrane (16, 116, 216, 316) étant inférieure à celle de ladite portion tubulaire.

20 4. Cosse selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que ledit bouchon (15, 115, 215, 315) présente une première extrémité (17, 117, 217, 317) située en regard dudit fond (12) et une deuxième extrémité (18, 118, 218, 318) située au niveau de ladite ouverture (13) que comporte ledit creux (9) opposée audit fond (12).

25 5. Cosse selon la revendication 4, caractérisée en ce que ladite membrane (16) est située du côté de ladite première extrémité (17).

6. Cosse selon la revendication 4, caractérisée en ce que ladite membrane (216) est située du côté de ladite deuxième extrémité (218).

30 7. Cosse selon la revendication 4, caractérisée en ce que ladite membrane (116, 316) est située dans une position intermédiaire entre ladite première extrémité (117, 317) et ladite deuxième extrémité (118, 318).

8. Cosse selon l'une quelconque des revendications 2 à 7, caractérisée en ce que ledit bouchon (15, 115, 215) comporte un rebord annulaire (20, 120, 220) disposé, à l'extérieur dudit creux (9), contre l'extrémité libre de ladite douille (2).

5 9. Cosse selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que ledit bouchon (15, 115, 215, 315) est en silicone.

10. Cosse selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle est en aluminium.

11. Cosse selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que ladite graisse (14) comporte une huile et des billes de zinc.

12. Cosse selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comporte en outre une portion plate (4) reliée à la douille (2), ladite portion plate (4) comportant un trou de passage (7) pour la tige d'une borne avec laquelle ladite cosse est adaptée à coopérer.

13 Cosse selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que ladite douille (2) comporte entre ledit fond (12) et ladite portion de sertissage (5) une deuxième portion de sertissage (6) adaptée à être déformée radialement et à accueillir l'extrémité dudit câble électrique (22).

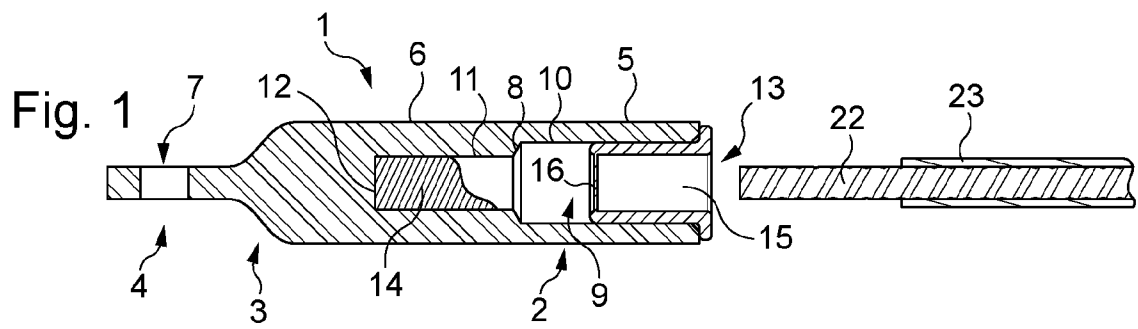
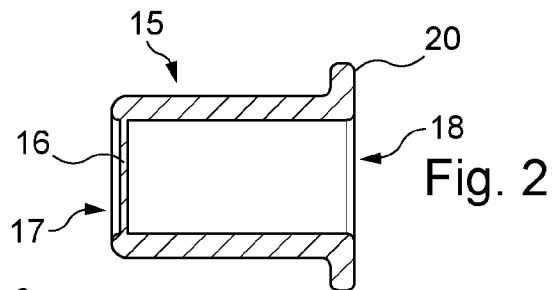
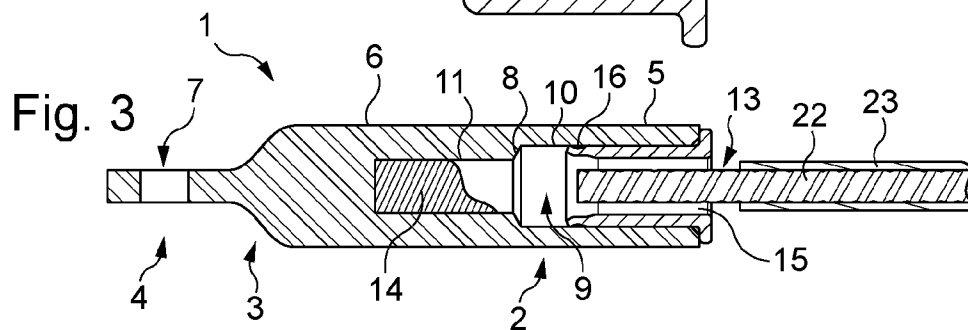
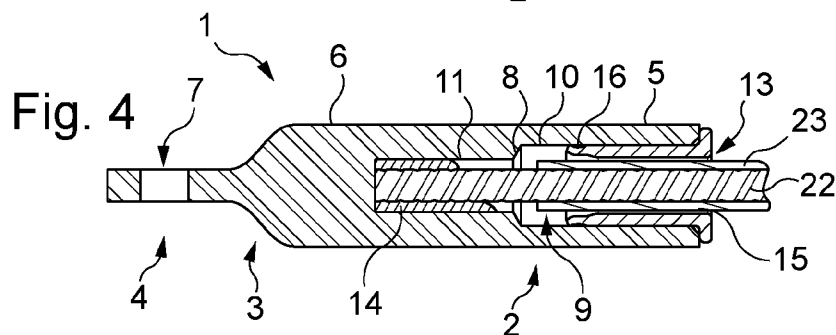
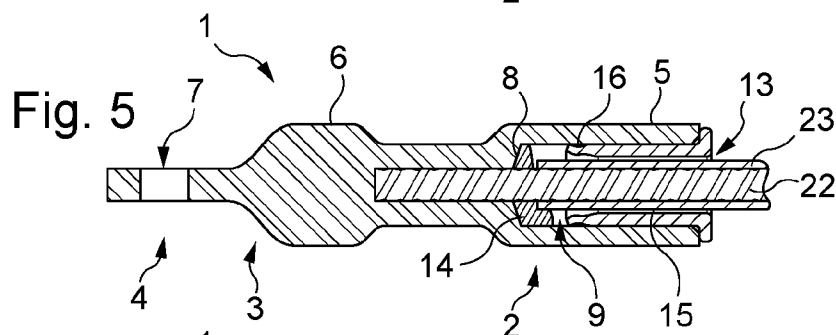
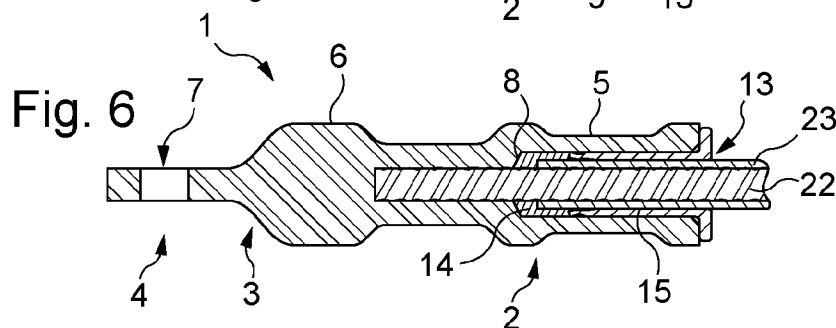
14. Procédé d'assemblage d'une cosse pour connexion électrique et d'un câble électrique, caractérisé en ce qu'il comporte l'étape de se procurer une cosse selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, l'étape de se procurer un câble électrique (22) dont l'extrémité est adaptée à être reçue dans ledit creux (9) et l'étape de déchirer ladite membrane transversale (16, 116, 216, 316) que comporte ledit bouchon (15, 115, 215, 315) au moyen de ladite extrémité dudit câble électrique (22) lors de son insertion dans ledit creux (9).

15. Procédé selon la revendication 14, caractérisé en ce qu'il comporte en outre l'étape de sertir ladite portion de sertissage (5) au moins au niveau de ladite portion dudit bouchon (15, 115, 215, 315) disposée dans ladite portion de sertissage (5).

16. Procédé selon la revendication 15, caractérisé en ce que, ladite douille (2) comportant entre ledit fond (12) et ladite portion de sertissage (5) une

deuxième portion de sertissage, il comporte en outre l'étape de sertir ladite deuxième portion de sertissage (6), celle-ci ayant lieu préalablement à l'étape de sertir ladite portion de sertissage (5).

1/2



2/2

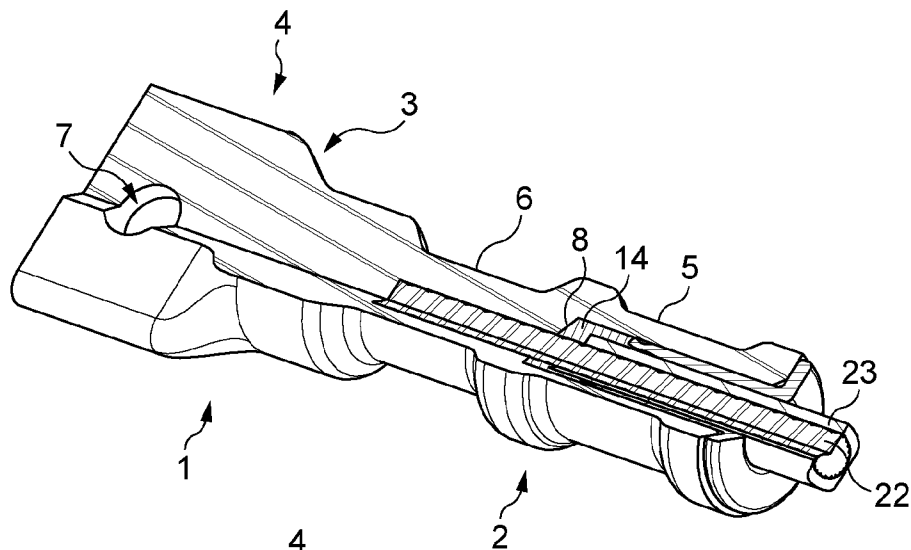


Fig. 7

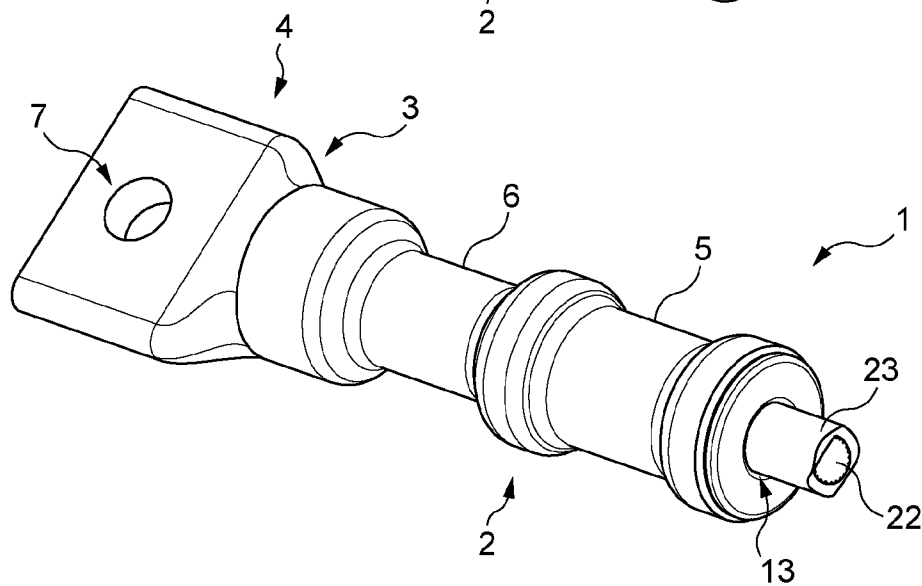


Fig. 8

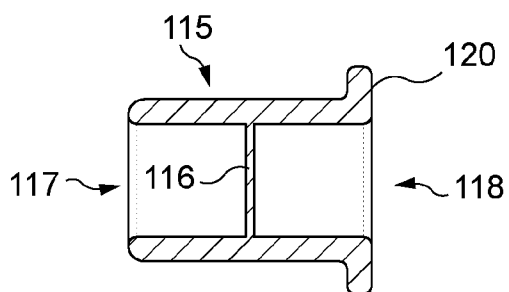


Fig. 9

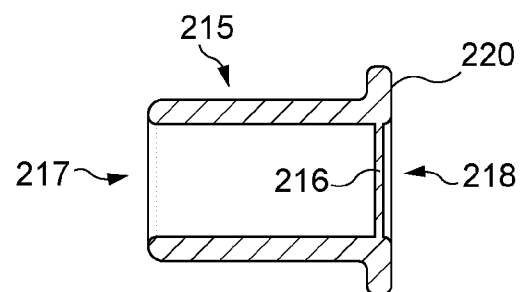


Fig. 10

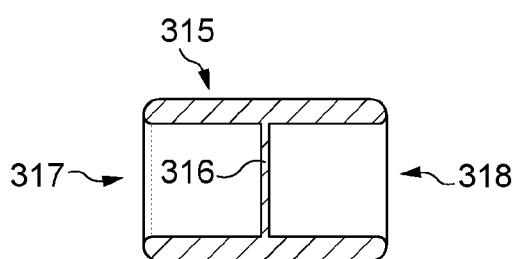


Fig. 11