



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
31.10.2012 Bulletin 2012/44

(51) Int Cl.:
H01R 4/24 (2006.01) H01R 4/36 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **12165368.7**

(22) Date de dépôt: **24.04.2012**

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA ME

(30) Priorité: **26.04.2011 FR 1153576**

(71) Demandeur: **Societe Industrielle de Construction d'Appareils et de Materiel Electriques**
19230 Arnac Pompadour (FR)

(72) Inventeur: **Souche, Xavier, Joseph**
87220 FEYTIAT (FR)

(74) Mandataire: **Lepelletier-Beaufond, François Santarelli**
14 avenue de la Grande Armée
B.P. 237
75822 Paris Cedex 17 (FR)

(54) **Manchon de raccordement pour câbles électriques**

(57) Il s'agit d'un manchon de raccordement pour câbles électriques comportant :

- un corps (2) dans lequel est ménagé un alésage longitudinal (3),
- une lame d'ancrage (14) en matériau conducteur, logée dans une rainure (12) du corps (2), comportant des dents d'ancrage (16), et
- des vis de serrage (5) chacune engagée dans un taraudage (4) du corps (2).

Selon l'invention, le corps (2) comporte en outre de ladite rainure (12), appelée première rainure, une deuxième rainure (12) semblable à la première rainure, et le manchon (1) comporte en outre de ladite lame d'ancrage (14), appelée première lame d'ancrage (14), une deuxième lame d'ancrage (14) en matériau conducteur semblable à la première lame d'ancrage (14), ladite deuxième lame d'ancrage (14) étant logée dans la deuxième rainure (12), ledit corps (2) étant rigide au voisinage desdites rainures (12).

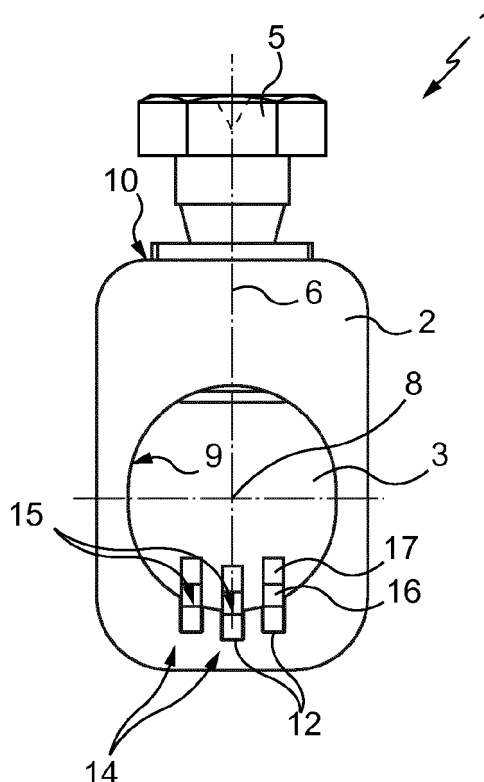


Fig. 3

Description

[0001] L'invention a trait aux manchons de raccordement pour câbles électriques.

[0002] On connaît déjà, notamment par le brevet américain 4,269,465, un tel manchon pour joindre bout à bout des câbles électriques semblables d'un réseau de distribution de l'électricité, c'est-à-dire typiquement des câbles formés par un assemblage de brins, un tel manchon opérant à la fois un raccordement électrique et un raccordement mécanique des deux câbles.

[0003] Le manchon décrit par ce document comporte :

- un corps dans lequel est ménagé un alésage longitudinal s'étendant d'un premier orifice à un second orifice opposé au premier orifice, suivant une direction longitudinale, lequel alésage est délimité par une surface interne, ledit corps présentant des taraudages débouchant radialement dans l'alésage longitudinal, ledit corps comportant une rainure à section en croix dont l'une des branches est orientée radialement et l'autre branche orientée circonférentiellement, ladite rainure étant orientée suivant la direction longitudinale,
- une lame d'ancrage en matériau conducteur, logée dans la portion de la rainure orientée radialement, comportant une longrine engagée dans la rainure et, émergeant de la longrine vers l'intérieur de l'alésage longitudinal, des dents d'ancrages orientées transversalement à la direction longitudinale, et
- des vis de serrage chacune engagée dans un taraudage respectif,

ledit alésage longitudinal étant configuré pour recevoir une extrémité d'un premier câble électrique et une extrémité d'un second câble électrique à raccorder comportant chacun une âme conductrice, ledit taraudage étant configuré pour que les vis de serrage pressent les extrémités de câbles sur les dents d'ancrage, lesdites dents d'ancrage étant configurées pour pénétrer dans l'âme conductrice des câbles électriques, et

la portion orientée circonférentiellement de la rainure délimitant de part et d'autre de la lame d'ancrage des portions du corps en porte-à-faux capables de fléchir pour absorber les variations dimensionnelles des câbles électriques lorsqu'ils changent de température.

[0004] L'invention vise à fournir un manchon de raccordement semblable qui soit simple, commode et économique.

[0005] L'invention propose à cet effet un manchon de raccordement pour câbles électriques comportant :

- un corps dans lequel est ménagé un alésage longitudinal s'étendant d'un premier orifice à un second orifice opposé au premier orifice, suivant une direction longitudinale, délimité par une surface interne, ledit corps comportant des taraudages débouchant

radialement dans ledit alésage longitudinal, ledit corps comportant une rainure en retrait par rapport à la surface interne de l'alésage longitudinal, ladite rainure étant orientée selon la direction longitudinale,

- une lame d'ancrage en matériau conducteur, logée dans ladite rainure, comportant une longrine et, émergeant de la longrine vers l'intérieur de l'alésage longitudinal, des dents d'ancrage orientées transversalement à ladite direction longitudinale, et
- des vis de serrage chacune engagée dans un taraudage respectif, ledit alésage longitudinal étant configuré pour recevoir une extrémité d'un premier câble électrique et une extrémité d'un second câble électrique à raccorder comportant chacun une âme conductrice,

lesdits taraudages étant configurés pour que les vis de serrage pressent les extrémités de câbles sur les dents d'ancrage, lesdites dents d'ancrage étant configurées pour pénétrer dans l'âme conductrice desdits câbles électriques,

caractérisé en ce que ledit corps comporte en outre de ladite rainure, appelée première rainure, une deuxième rainure semblable à la première rainure, et en ce que le manchon comporte en outre de ladite lame d'ancrage, appelée première lame d'ancrage, une deuxième lame d'ancrage en matériau conducteur semblable à la première lame d'ancrage, ladite deuxième lame d'ancrage étant logée dans la deuxième rainure, ledit corps étant rigide au voisinage desdites rainures.

[0006] Bien que cela soit surprenant en raison de la rigidité du corps de manchon au voisinage de chaque rainure logeant une lame d'ancrage, le manchon selon l'invention offre une excellente tenue mécanique des câbles, y compris lors des changements de température de ces derniers.

[0007] Il semblerait que cela soit dû au fait qu'il y a suffisamment de place entre les vis de fixation pour permettre la contraction et la dilation des câbles. En effet, pour permettre l'introduction du câble dans le manchon, le diamètre de la cavité interne est plus grand que celui du câble, d'au moins la hauteur des dents, ce qui laisse une place relativement importante.

[0008] Du fait qu'il y ait davantage de points de contact entre les lames d'ancrage et les câbles, le manchon selon l'invention offre une excellente qualité de liaison électrique et de liaison mécanique.

[0009] Les rainures du corps de manchon selon l'invention ayant une section simple, le manchon selon l'invention, bien qu'il comporte davantage de lames que le manchon susmentionné, est simple, commode et économique à fabriquer.

[0010] Selon des caractéristiques préférées:

- chaque rainure a une section rectangulaire et chaque lame d'ancrage comporte une longrine de section rectangulaire et complémentaire de la section

de la rainure respective ;

- ledit corps comporte une troisième rainure semblable à la première rainure, et que le manchon comporte une troisième lame d'ancrage semblable aux deux premières lames d'ancrage, ladite troisième lame d'ancrage étant logée dans la troisième rainure ;
- la première rainure est alignée avec les taraudages tandis que la deuxième rainure et la troisième rainure sont situées de part et d'autre à distance égale de la première rainure et sont parallèles à la première rainure ;
- la première rainure est alignée avec les taraudages tandis que la deuxième rainure et la troisième rainure sont situées de part et d'autre à distance égale de la première rainure et sont orientées à un angle en direction des vis de serrage ;
- le manchon comporte un nombre pair de rainures tandis que lesdites rainures sont réparties de manière uniforme de part et d'autre des vis de serrage, chaque dite rainure accueillant une lame d'ancrage respective ;
- une cloison est portée par une des dites lames d'ancrage ;
- une des lames d'ancrage comporte deux pattes, saillant de la première surface de la longrine, la cloison étant un élément rapporté et monté entre les deux dites pattes ;
- le corps comporte des éléments de retenue configurés pour bloquer les lames d'ancrage en translation ;
- chaque longrine s'étend respectivement d'une première extrémité de lame d'ancrage à une seconde extrémité de lame d'ancrage opposée à la première extrémité de lame d'ancrage, le corps comporte des langues de matière de part et d'autre de chaque première extrémité de lame d'ancrage et de chaque deuxième extrémité de lame d'ancrage, lesdites langues de matière étant configurées pour bloquer chaque lame d'ancrage en translation sur ledit corps ; et/ou
- lesdites dents d'ancrage sont de hauteur comprise entre 0,3 mm et 1,5 mm ; et de préférence sont de hauteur comprise entre 0,6 mm et 0,8 mm.

[0011] On va maintenant poursuivre l'exposé de l'invention par la description détaillée d'exemples de réalisation, donnée ci-après à titre illustratif et non limitatif, en référence aux dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en plan d'un manchon de raccordement selon l'invention et de deux câbles électriques raccordés par ce manchon ;
- la figure 2 est la vue en coupe repérée par II-II sur la figure 1, pour le seul manchon ;
- la figure 3 est une vue de côté du manchon ;
- les figures 4 et 5 sont des vues en élévation respectivement de face et de côté d'une des lames d'ancrage que comporte le manchon ;
- la figure 6 est un agrandissement de la partie basse

de la figure 3 ;

- la figure 7 est un agrandissement d'une portion de la partie basse de la figure 6 ;
- la figure 8 est une vue semblable à la figure 6 pour une variante de réalisation ; et
- la figure 9 est une vue semblable à la figure 6 pour une autre variante de réalisation.

[0012] La figure 1 illustre un manchon de raccordement 1 comportant un corps 2 et quatre vis de serrage 5.

[0013] Comme il est visible à la figure 2, le manchon 1 est traversé par un alésage longitudinal 3 s'étendant d'un premier orifice 11a à un second orifice 11b. Quatre taraudages 4 débouchent radialement d'une part dans cet alésage longitudinal 3 sur la surface interne 9 du corps 2 de manchon, d'autre part sur la surface extérieure 10. Ces taraudages 4 sont parallèles entre eux selon une direction 6. Les quatre vis de serrage 5 sont chacune engagées dans un taraudage 4 respectif.

[0014] Ainsi que visible sur les figures 3 et 6, trois rainures 12 longitudinales et de section rectangulaire sont ménagées dans le corps de manchon 2. Elles débouchent dans l'alésage longitudinal 3, en regard des vis de serrage 5.

[0015] Chacune des rainures 12 loge une lame d'ancrage 14. Les trois lames d'ancrage 14 sont identiques. Chaque lame 14 est de longueur légèrement inférieure à la longueur du corps 2 de manchon. Le corps 2 est rigide au voisinage des rainures.

[0016] Comme on le voit sur les figures 4 et 5, chaque lame d'ancrage 14 comporte une longrine 7. La section de la longrine 7 est rectangulaire et complémentaire de la section de la rainure 12 correspondante. Saillant d'une face 15 de la longrine 7, visible en haut des lames d'ancrage 14 sur les figures 2 à 7, se trouvent des dents d'ancrage 16. Ces dents d'ancrage 16 sont orientées transversalement à la direction longitudinale 8, sont de section triangulaire et ont ici toutes la même hauteur.

[0017] Les lames d'ancrage 14 comportent dans leur partie médiane deux pattes 17, ici de section rectangulaire. Une cloison 13 est logée entre celles-ci. Ici, la cloison 13 se présente sous forme d'une galette de petite hauteur et de section légèrement inférieure à celle de la section de l'alésage longitudinal 3. L'alésage longitudinal 3 est ainsi séparé en deux cavités 3a, 3b. Une première face 13a de la cloison 13 forme le fond de la première cavité 3a, la seconde face 13b formant le fond de la seconde cavité 3b. Comme il est visible à la figure 2, deux des quatre taraudages 4 débouchent dans la première cavité 3a, les deux autres taraudages 4 débouchent dans la seconde cavité 3b.

[0018] La figure 6 montre en détail la géométrie de la partie du manchon 1 dans laquelle se trouvent les lames d'ancrage 14. Ici, les rainures 12 sont parallèles entre elles. Les lames d'ancrage 14 sont donc aussi parallèles entre elles. La lame d'ancrage 14 située au centre se trouve directement alignée avec les taraudages 4. Les lames d'ancrage 14 externes sont disposées de part et

d'autre et à distance égale de la lame d'ancrage 14 située au centre.

[0019] L'assemblage du manchon 1 se fait à l'aide d'un dispositif de montage non représenté. Le dispositif de montage comporte une surface plane surmontée d'un ergot dont la face supérieure est parallèle à la surface plane. Dans l'ordre :

- on place le corps 2 sur la surface plane du dispositif de montage avec l'ergot logé dans l'alésage longitudinal 3,
- les lames d'ancrage 14 sont insérées dans le manchon 1 sur une première portion de leur longueur de façon à laisser dépasser les pattes 17,
- la cloison 13 est insérée entre les pattes 17,
- on achève alors d'introduire les lames dans le manchon 1 jusqu'à ce que la cloison 13 vienne en butée contre la face supérieure de l'ergot du dispositif de montage ; la longrine 7 de chaque lame d'ancrage 14 est alors recouverte sur trois de ses faces dans les rainures 12 ; la face supérieure 15 de chaque longrine 7 fait alors face à l'alésage longitudinal 3 dans lequel les dents d'ancrage 16 saillent;
- on fixe enfin les lames d'ancrage 14 au corps de manchon 2 par une opération de sertissage.

[0020] Cette opération de sertissage s'effectue à l'aide d'un poinçon à extrémité effilée. On donne un coup de poinçon sur la portion d'extrémité du corps 2 de manchon située entre les lames d'ancrage 14, et de part et d'autre des lames d'ancrage 14 externes. Les langues de matière 19 ainsi formées maintiennent les lames d'ancrage 14 en place. Les langues de matières 19 ainsi que les marques 20 laissées par les coups de poinçon sont représentées à la figure 7 (non représentées sur les autres figures par souci de simplicité).

[0021] Les câbles électriques 30 à raccorder sont du type comportant une âme conductrice formée de brins. S'ils ont un revêtement en matière isolante, les câbles électriques 30 sont dénudés sur leur portion à insérer dans le manchon 1. Par souci de simplicité, les brins ne sont pas représentés sur les dessins.

[0022] On insère une extrémité d'un premier câble électrique 30 dans la première cavité 3a et une extrémité d'un deuxième câble électrique 30 dans la seconde cavité 3b. Lors du serrage des vis 5, les câbles électriques 30 sont pressés contre les dents d'ancrage 16. Celles-ci pénètrent alors entre les brins de l'âme conductrice.

[0023] Les vis de serrage 5 sont du type auto-sécable, c'est-à-dire que la tête de ces vis de serrage 5 rompt automatiquement lorsqu'un couple prédéterminé de serrage est atteint. Cela permet tout à la fois d'éviter de serrer trop fortement les câbles à raccorder, tels que les câbles 30, et de rendre inviolable le raccordement entre les câbles 30 opéré par le manchon 1.

[0024] Les lames d'ancrage 14 servent tout à la fois à relier électriquement entre eux les deux câbles 30 insérés dans le manchon de raccordement 1 et à les immo-

biliser mécaniquement.

[0025] On notera que l'orientation transversale des dents offre une excellente tenue à l'arrachement, ce qui permet d'utiliser le manchon 1 à la fois pour opérer un raccordement électrique et un raccordement mécanique, par exemple pour des câbles 30 aériens ou souterrains d'un réseau de distribution de l'électricité.

[0026] Ici, où le manchon 1 est prévu pour de tels câbles, les dents d'ancrage 16 ont une hauteur comprise entre 0,3 et 1,5 mm ; et de préférence entre 0,6 et 0,8 mm car cette dernière plage correspond à environ 1/3 à 2/3 du diamètre des brins des câbles électriques utilisés classiquement dans les réseaux de distribution de l'électricité.

[0027] Les câbles électriques 30 admissibles dans le manchon 1 peuvent avoir un diamètre inférieur ou égal au diamètre d'un cercle 31, visible à la figure 6, passant par le sommet des dents d'ancrage 16. Après serrage, un câble électrique 30 du diamètre maximal admissible se trouvera plaqué contre la surface interne 9 et en épousera le contour.

[0028] Il est par ailleurs à noter que l'opération de sertissage vise à maintenir les lames d'ancrage 14 dans le corps 2 de manchon essentiellement pendant le transport et les manipulations. Une fois les câbles électriques 30 montés, c'est le serrage par les vis 5 qui opère l'ancrage des câbles électriques 30 dans le manchon 1.

[0029] Pour ce qui est de la fabrication, on obtient tout d'abord par filage le corps 2 de manchon comportant l'alésage 3 et les rainures 12. Les taraudages 4 sont usinés dans un second temps. Dans les exemples illustrés, le manchon 1 est en aluminium.

[0030] Les lames d'ancrage 14 sont cisailées dans une bande de laiton de quelques millimètres d'épaisseur.

[0031] La variante du manchon 1 illustrée sur la figure 8 est identique au mode de réalisation illustré sur les figures 1 à 7 si ce n'est que les rainures 12 externes sont orientées vers le centre de l'alésage longitudinal 3 à un angle par rapport à la rainure 12 située au centre.

[0032] L'inclinaison des lames externes 14 permet d'orienter l'arête des dents 16 de ces lames externes 14 suivant le cercle 31.

[0033] La variante du manchon 1 illustrée sur la figure 9 est identique au mode de réalisation illustré sur les figures 1 à 7 si ce n'est que la lame 14 située au centre est supprimée.

[0034] En l'absence de la lame 14 centrale, les deux lames 14 restantes sont réparties de façon homogène de part et d'autre des vis 5. En particulier, la distance du sommet des dents 16 par rapport aux vis 5 est identique pour chacune des lames 14. Cela est favorable à une coopération équilibrée des câbles 30 avec les lames 14.

[0035] Dans une variante non représentée, le manchon comporte un autre couple de lames 14, également disposées de façon équilibrée, c'est-à-dire que chaque lame 14 de ce couple supplémentaire est disposée dans le corps 2 en image miroir de l'autre lame 14 de ce couple.

[0036] Ainsi, l'on a également dans cette variante une

coopération équilibrée des câbles 30 avec les lames d'ancrage 14.

[0037] Dans d'autres variantes non illustrées, il y a deux ou quatre lames d'ancrage disposées de façon homogène mais, au lieu d'être disposées dans la même orientation que les vis 5, les lames d'ancrage sont disposées de façon inclinées comme les lames externes de la variante illustrée sur la figure 8.

[0038] Dans d'autres variantes, les lames d'ancrages sont en nombre supérieur à quatre, par exemple cinq ou six ; et/ou les vis telles que 5 sont en nombre différent de quatre, par exemple deux ou six.

[0039] Dans des variantes non représentées, le corps 2 est dans une autre matière métallique, par exemple en acier ; ou alors en matière plastique, auquel cas le corps est obtenu par moulage, avec par exemple les lames d'ancrage qui sont retenues aux extrémités des rainures par des pattes d'encliquetage.

[0040] Dans d'autres variantes non représentées, les lames d'ancrage sont réalisées dans une autre matière conductrice de l'électricité (la liaison électrique entre les câbles au sein du manchon se fait essentiellement par les lames d'ancrage), par exemple en cuivre dur, en aluminium dur ou en acier.

[0041] Dans d'autres variantes non représentées, la cloison telle que 13 est venue de matière avec au moins l'une des lames telles que 14.

[0042] De nombreuses autres variantes sont possibles en fonction des circonstances, et l'on rappelle à cet égard que l'invention ne se limite pas aux exemples décrits et représentés.

Revendications

1. Manchon de raccordement pour câbles électriques comportant :

- un corps (2) dans lequel est ménagé un alésage longitudinal (3) s'étendant d'un premier orifice (11a) à un second orifice (11b) opposé au premier orifice (11a), suivant une direction longitudinale (8), délimité par une surface interne (9), ledit corps (2) comportant des taraudages (4) débouchant radialement dans ledit alésage longitudinal (3), ledit corps (2) comportant une rainure (12) en retrait par rapport à la surface interne (9) de l'alésage longitudinal (3), ladite rainure (12) étant orientée selon la direction longitudinale (8),
- une lame d'ancrage (14) en matériau conducteur, logée dans ladite rainure (12), comportant une longrine (7) et, émergeant de la longrine (7) vers l'intérieur de l'alésage longitudinal (3), des dents d'ancrage (16) orientées transversalement à ladite direction longitudinale (8), et
- des vis de serrage (5) chacune engagée dans un taraudage (4) respectif,

ledit alésage longitudinal (3) étant configuré pour recevoir une extrémité d'un premier câble électrique (30) et une extrémité d'un second câble électrique (30) à raccorder comportant chacun une âme conductrice,

lesdits taraudages (4) étant configurés pour que les vis de serrage (5) pressent les extrémités de câbles (30) sur les dents d'ancrage (16), lesdites dents d'ancrage (16) étant configurées pour pénétrer dans l'âme conductrice desdits câbles électriques (30), **caractérisé en ce que** ledit corps (2) comporte en outre de ladite rainure (12), appelée première rainure, une deuxième rainure (12) semblable à la première rainure, et **en ce que** le manchon (1) comporte en outre de ladite lame d'ancrage (14), appelée première lame d'ancrage (14), une deuxième lame d'ancrage (14) en matériau conducteur semblable à la première lame d'ancrage (14), ladite deuxième lame d'ancrage (14) étant logée dans la deuxième rainure (12), ledit corps (2) étant rigide au voisinage desdites rainures (12).

2. Manchon selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** chaque rainure (12) a une section rectangulaire et chaque lame d'ancrage (14) comporte une longrine (7) de section rectangulaire et complémentaire de la section de la rainure (12) respective.

3. Manchon selon l'une des revendications 1 et 2, **caractérisé en ce que** ledit corps (2) comporte une troisième rainure (12) semblable à la première rainure (12), et que le manchon comporte une troisième lame d'ancrage (14) semblable aux deux premières lames d'ancrage (14), ladite troisième lame d'ancrage (14) étant logée dans la troisième rainure (12).

4. Manchon selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la première rainure (12) est alignée avec les taraudages (4) tandis que la deuxième rainure (12) et la troisième rainure (12) sont situées de part et d'autre à distance égale de la première rainure (12) et sont parallèles à la première rainure (12).

5. Manchon selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la première rainure (12) est alignée avec les taraudages (4) tandis que la deuxième rainure (12) et la troisième rainure (12) sont situées de part et d'autre à distance égale de la première rainure (12) et sont orientées à un angle en direction des vis de serrage (5).

6. Manchon selon l'une des revendications 1 et 2, **caractérisé en ce que** le manchon (1) comporte un nombre pair de rainures (12) tandis que lesdites rainures (12) sont réparties de manière uniforme de part et d'autre des vis de serrage (5), chaque dite rainure (12) accueillant une lame d'ancrage (14) respective.

7. Manchon selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce qu'**une cloison (13) est portée par une des dites lames d'ancrage (14).
8. Manchon selon la revendication 7, **caractérisé en ce qu'**une des lames d'ancrage (14) comporte deux pattes (17), saillant de la première surface (15) de la longrine (7), la cloison (13) étant un élément rapporté et monté entre les deux dites pattes (17). 5 10
9. Manchon selon une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** le corps (2) comporte des éléments de retenue (19) configurés pour bloquer les lames d'ancrage (14) en translation. 15
10. Manchon selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** chaque longrine (7) s'étend respectivement d'une première extrémité de lame d'ancrage (14) à une seconde extrémité de lame d'ancrage (14) opposée à la première extrémité de lame d'ancrage (14), le corps (2) comporte des langues de matière (19) de part et d'autre de chaque première extrémité de lame d'ancrage (14) et de chaque deuxième extrémité de lame d'ancrage (14), lesdites langues de matière (19) étant configurées pour bloquer chaque lame d'ancrage (14) en translation sur ledit corps (2). 20 25
11. Manchon selon une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** lesdites dents d'ancrage (16) sont de hauteur comprise entre 0,3 mm et 1,5 mm. 30
12. Manchon selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** lesdites dents d'ancrage (16) sont de hauteur comprise entre 0,6 mm et 0,8 mm. 35

40

45

50

55

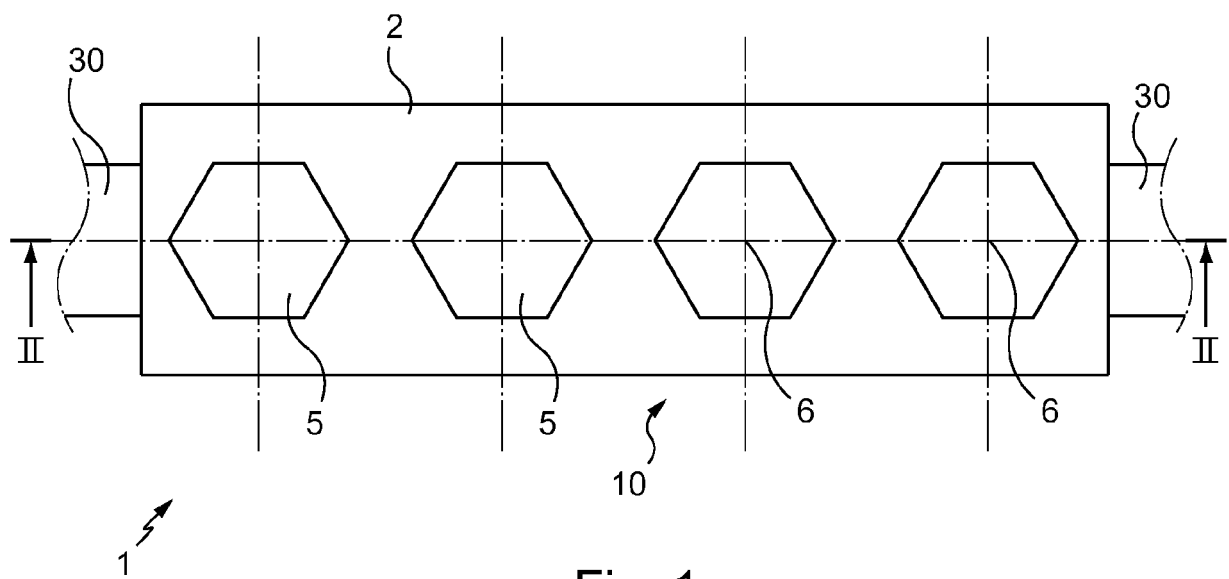


Fig. 1

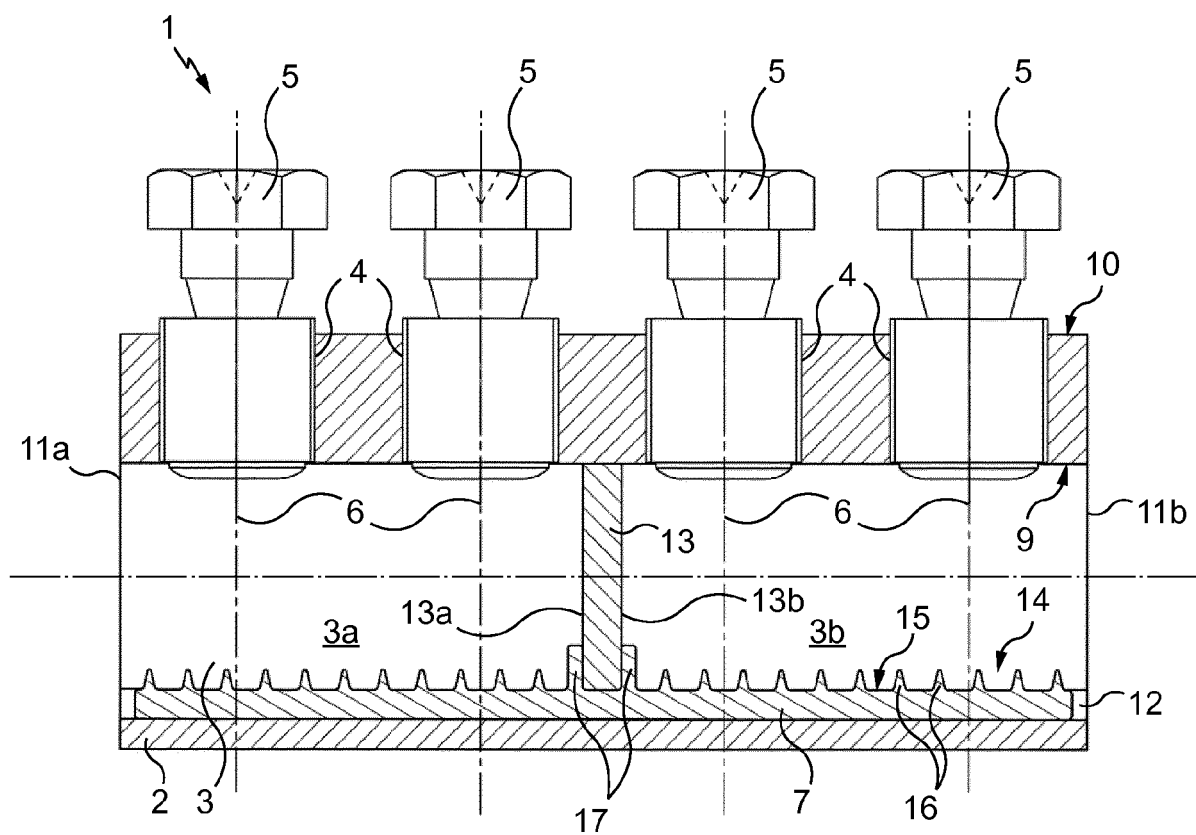


Fig. 2

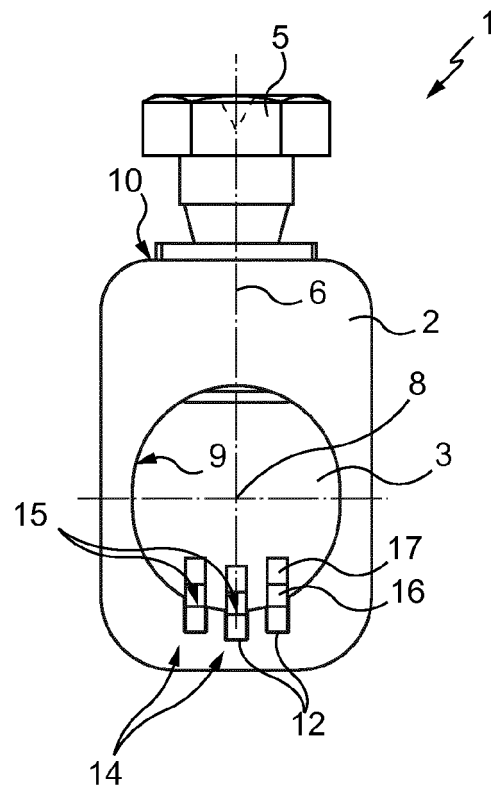


Fig. 3

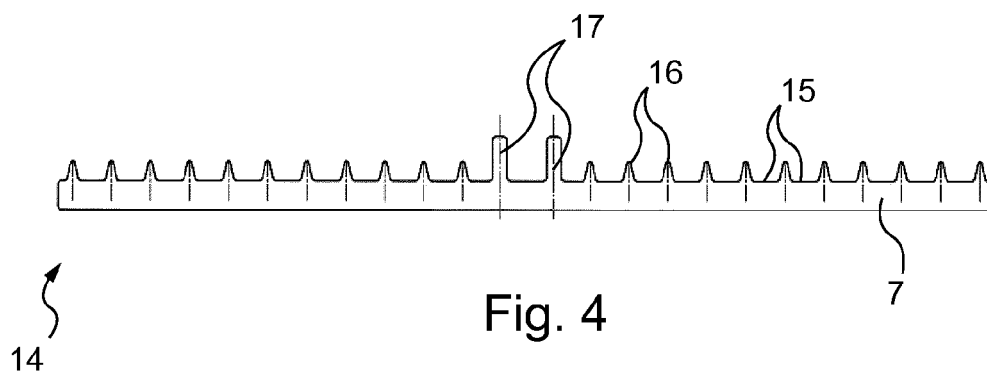


Fig. 4

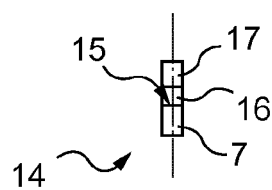
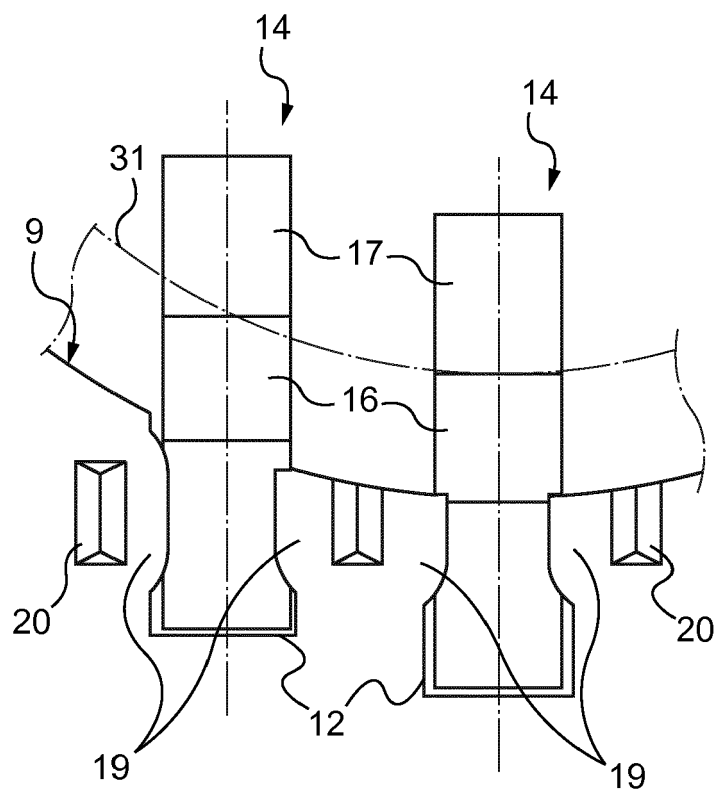
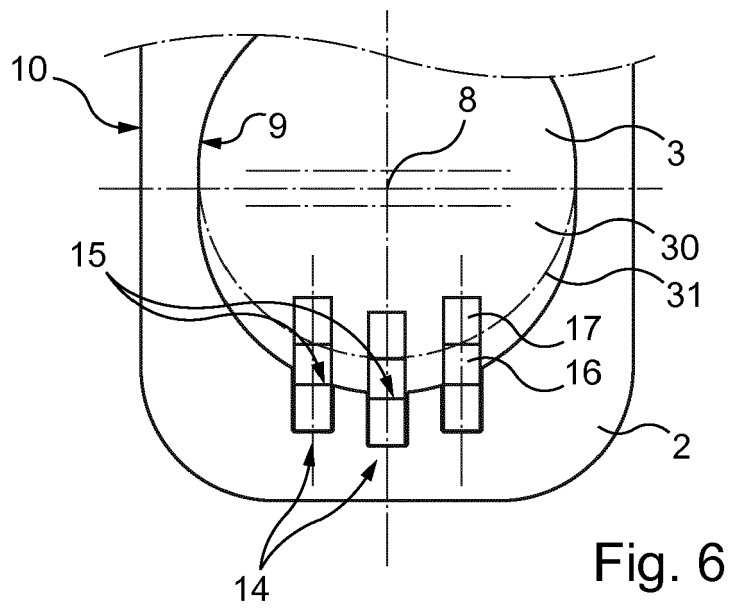


Fig. 5



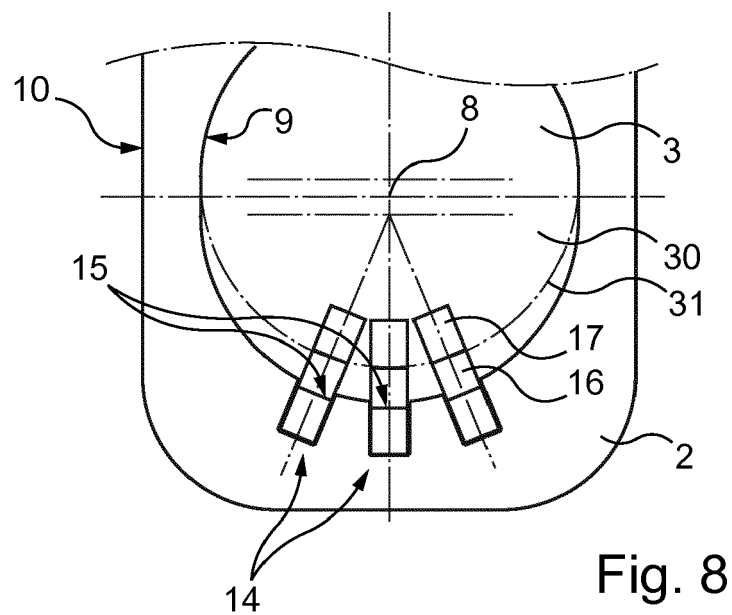


Fig. 8

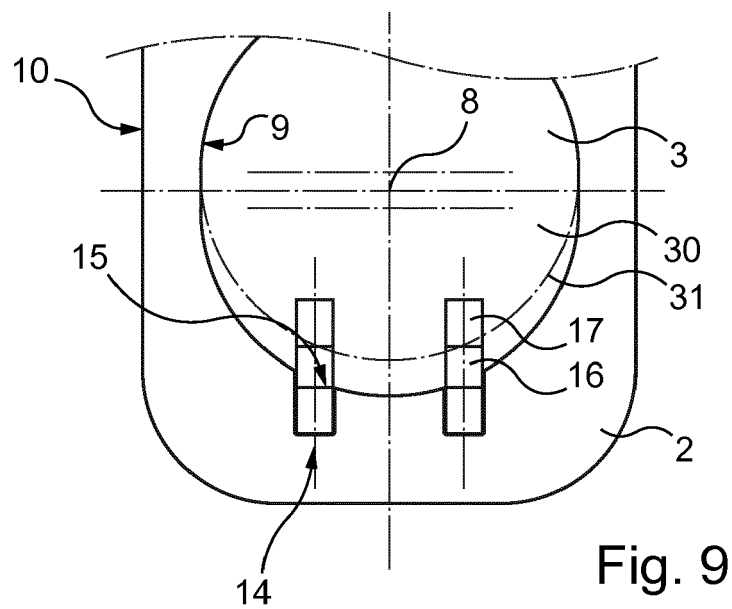


Fig. 9



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 12 16 5368

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	US 4 269 465 A (MUELLER ARTHUR L) 26 mai 1981 (1981-05-26) * le document en entier * -----	1-12	INV. H01R4/24 H01R4/36
A	US 4 352 537 A (GUELLEN RONALD H) 5 octobre 1982 (1982-10-05) * figures 3,4 * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			H01R F16B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 27 juin 2012	Examineur Vautrin, Florent
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intermédiaire			

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 12 16 5368

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

27-06-2012

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 4269465 A	26-05-1981	AUCUN	
US 4352537 A	05-10-1982	CA 1158734 A1 US 4352537 A	13-12-1983 05-10-1982

EPO FORM P0480

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82