

(19)



(11)

EP 3 525 292 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
14.08.2019 Bulletin 2019/33

(51) Int Cl.:
H01R 13/426 (2006.01) H01R 13/53 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **18305130.9**

(22) Date de dépôt: **08.02.2018**

(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
Etats de validation désignés:
MA MD TN

- **KEYMEULEN, Heilke**
9700 Oedenaarden (BE)
- **SCHULTEN, Alexander**
9968 Oosteklo (BE)
- **VAN DEN BROECK, Stefaan**
9300 Aalst (BE)

(71) Demandeur: **Nexans**
92400 Courbevoie (FR)

(74) Mandataire: **Lenne, Laurence**
Ipsilon
Le Centralis
63, avenue du Général Leclerc
92340 Bourg-la-Reine (FR)

(72) Inventeurs:
• **BRACKENIERS, Christophe**
9300 Aalst (BE)

Remarques:

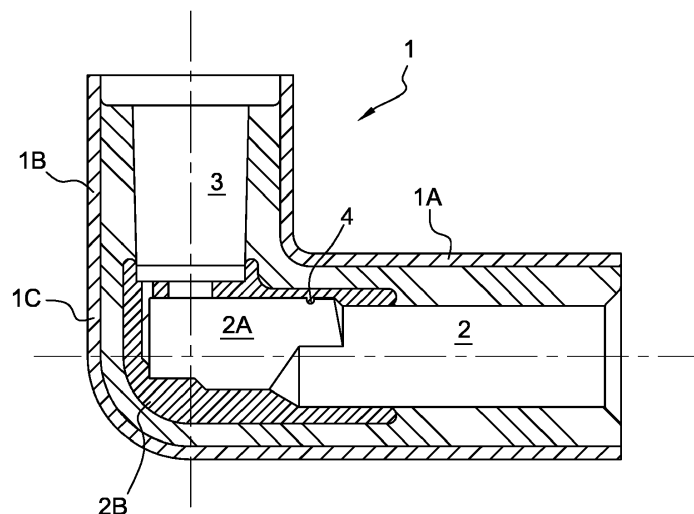
Revendications modifiées conformément à la règle 137(2) CBE.

(54) **CONNECTEUR ELECTRIQUE DESTINE A LA CONNEXION D'UN CABLE DE TRANSMISSION D'ENERGIE ELECTRIQUE ET D'UN CONDUCTEUR**

(57) L'invention concerne un connecteur électrique (1) destiné à la connexion d'un câble de transmission d'énergie électrique et d'un dit second conducteur, comprenant deux branches (1A, 1B) en matériau élastomère à cavité longitudinale interne, dont une première branche (1A) est destinée à recevoir ledit câble avec à son extrémité une partie d'extrémité apte à être insérée dans une

partie de forme correspondante de la cavité de ladite première branche (1A) et une seconde branche (1B) apte à recevoir ledit second conducteur dont l'extrémité est apte à être vissée dans ladite partie d'extrémité du câble.

Selon l'invention, ladite cavité de ladite première branche (1A) comporte un moyen de blocage longitudinal (4) du câble (5) installé dans cette cavité.

**Fig. 1****EP 3 525 292 A1**

Description

[0001] L'invention concerne un connecteur électrique destiné à la connexion d'un câble de transmission d'énergie électrique et d'un conducteur.

[0002] Un tel connecteur électrique coudé est décrit dans le document de brevet US 4 234 757.

[0003] Il comprend deux branches perpendiculaires creuses en matériau élastomère, dont une première branche est destinée à recevoir un câble avec à son extrémité une partie excentrée apte à être insérée dans une partie de cavité de forme correspondante du connecteur et une seconde branche apte à recevoir un conducteur dont l'extrémité est vissée dans cette partie d'extrémité du câble.

[0004] Le montage d'un tel connecteur sur un câble est effectué en utilisant de la graisse de lubrification et est relativement complexe.

[0005] Selon l'ajustement du câble à l'intérieur du connecteur et selon la quantité de graisse appliquée, l'installateur doit maintenir fermement le corps du connecteur, afin d'éviter que ce dernier se repousse du câble, avant que le vissage du conducteur soit réalisé.

[0006] L'invention résout ce problème et propose un connecteur électrique destiné à la connexion de deux conducteurs d'installation particulièrement facilitée.

[0007] Pour ce faire, l'invention propose un connecteur électrique destiné à la connexion d'un câble de transmission d'énergie électrique et d'un dit second conducteur, comprenant deux branches en matériau élastomère à cavité longitudinale interne, dont une première branche est destinée à recevoir ledit câble avec à son extrémité une partie d'extrémité apte à être insérée dans une partie de forme correspondante de la cavité de ladite première branche et une seconde branche apte à recevoir ledit second conducteur dont l'extrémité est apte à être vissée dans ladite partie d'extrémité du câble, connecteur caractérisé en ce que ladite cavité de ladite première branche comporte un moyen de blocage longitudinal du câble installé dans cette cavité.

[0008] Le câble est ainsi retenu longitudinalement et peut aisément rester en place, sans nécessité de retenue manuelle, et le second conducteur peut aisément être vissé.

[0009] Selon un mode de réalisation préféré, ledit moyen de blocage est porté par un insert en élastomère conducteur apte à recevoir ladite partie d'extrémité du câble

[0010] De préférence, ledit moyen de blocage est une bride agencée sur la surface intérieure de la cavité longitudinale interne apte à recevoir ledit câble.

[0011] De préférence, le connecteur est coudé, ses dites deux branches étant perpendiculaires. Cependant l'invention s'applique à tout type de connecteur électrique destiné à la connexion d'un câble de transmission d'énergie électrique et d'un conducteur, son adaptation à un connecteur droit par exemple entrant dans le domaine des compétences de l'homme du métier.

[0012] L'invention concerne également une connexion électrique comportant un tel connecteur, ledit câble de transmission d'énergie électrique comportant un dit premier conducteur entouré d'une couche diélectrique, caractérisée en ce que l'extrémité dudit premier conducteur est dénudée de ladite couche diélectrique et connectée à un adaptateur conducteur excentré et en ce que ladite bride de blocage est disposée en butée contre une surface dudit adaptateur.

[0013] Selon un mode de réalisation préféré, ledit adaptateur fait saillie radialement dudit câble et ladite bride de blocage est disposée en butée contre la surface d'extrémité dudit adaptateur tournée vers ladite couche diélectrique.

[0014] De préférence, ledit adaptateur présente un méplat longitudinal portant un orifice fileté dans lequel est vissée l'extrémité dudit second conducteur.

[0015] Avantageusement, ledit adaptateur présente une cavité longitudinale excentrée recevant l'extrémité du dit premier conducteur solidarisée au moyen d'un tenon radial vissé.

[0016] Ledit tenon radial est de préférence vissé dans un alésage radial débouchant sur ledit méplat.

[0017] Avantageusement, ladite bride de blocage est disposée en butée contre la surface d'extrémité dudit méplat tournée vers ladite couche diélectrique.

[0018] Ladite couche diélectrique dudit câble est de préférence entourée d'une gaine diélectrique d'adaptation.

[0019] L'invention est décrite ci-après plus en détail à l'aide de figures ne représentant qu'un mode de réalisation préféré de l'invention.

La figure 1 est une vue en coupe longitudinale d'un connecteur électrique conforme à l'invention.

La figure 2 est une vue en coupe longitudinale d'une connexion électrique conforme à l'invention.

Les figures 3 à 5 sont des vues en coupe longitudinale, en coupe transversales et de dessus de détail d'une connexion électrique conforme à l'invention.

[0020] Comme représenté sur la figure 1 en coupe longitudinale, un connecteur électrique coudé 1 destiné à la connexion d'un câble de transmission d'énergie électrique et d'un second conducteur, comprend deux branches perpendiculaires 1A, 1B en matériau élastomère à cavité longitudinale interne 2, 3.

[0021] La première branche 1A est destinée à recevoir un câble présentant à son extrémité une partie d'extrémité apte à être insérée dans une partie de forme correspondante 2A de la cavité de la première branche 1A et une seconde branche 1B apte à recevoir un second conducteur dont l'extrémité est apte à être vissée dans la partie d'extrémité du câble.

[0022] Ce connecteur 1 est en matière élastomère diélectrique de préférence en éthylène-propylène-diène monomère (dont l'acronyme est EPDM) ou en silicone, revêtu d'une couche externe 1C en élastomère conduc-

teur, de préférence de même nature mais chargé de particules de noir de carbone. La partie 2A de la cavité apte à recevoir la partie d'extrémité du câble est également formée dans un insert 2B en élastomère conducteur.

[0023] Selon l'invention, la cavité 2 de la première branche 1A comporte un moyen de blocage longitudinal du câble installé dans cette cavité et porté par l'insert 2B en élastomère conducteur apte à recevoir la partie d'extrémité du câble.

[0024] De préférence, ce moyen de blocage est une bride 4 agencée sur la surface de la cavité longitudinale interne 2 apte à recevoir le câble.

[0025] La figure 2 représente en coupe longitudinale une connexion électrique comportant un tel connecteur 1.

[0026] Le câble de transmission d'énergie électrique 5 comporte un dit premier conducteur 5A entouré d'une couche diélectrique 5B, l'extrémité du premier conducteur 5A est dénudée de la couche diélectrique 5B et connectée à un adaptateur métallique conducteur excentré 6 et la bride de blocage 4 est disposée en butée contre une surface de l'adaptateur 6. La couche diélectrique 5B du câble est ici entourée d'une gaine diélectrique d'adaptation 5C appelée couramment réducteur de câble.

[0027] L'adaptateur 6 fait saillie radialement du câble 5 équipé de la gaine diélectrique d'adaptation 5C et la bride de blocage 4 est disposée en butée contre la surface d'extrémité de l'adaptateur 6 tournée vers la gaine diélectrique d'adaptation 5C et vers la couche diélectrique 5B.

[0028] Sur cette figure 2, le second conducteur 8, de préférence une tige ou une broche de contact, est en cours d'installation.

[0029] L'adaptateur conducteur excentré 6 est également représenté en détail sur les figure 3 à 5.

[0030] L'adaptateur 6 cylindrique présente un méplat longitudinal 6A portant un orifice fileté 6B dans lequel est vissée l'extrémité du second conducteur 8.

[0031] L'adaptateur 6 présente une cavité longitudinale excentrée 6C recevant l'extrémité du premier conducteur 5A solidarisée au moyen d'un tenon radial 7 vissé dans un alésage radial 6D débouchant sur le méplat 6A.

[0032] La bride de blocage 4 est disposée en butée contre la surface d'extrémité 6A1 de ce méplat 6A tournée vers la gaine diélectrique d'adaptation 5C et vers la couche diélectrique 5B.

[0033] Elle est droite et peut être d'une hauteur de l'ordre d'un millimètre à deux millimètres et d'une longueur de l'ordre de 20 millimètres.

[0034] L'équipement du connecteur 1 s'effectue de la manière suivante.

[0035] L'extrémité du câble 5 est dénudée de sa couche diélectrique 5B pour laisser l'extrémité du conducteur 5A libre et la gaine diélectrique d'adaptation 5C est disposée à cette extrémité. L'extrémité du conducteur 5A est introduite dans la cavité longitudinale de l'adaptateur 6 et y est fixée par vissage du tenon radial 7.

[0036] Le câble ainsi équipé de son adaptateur 6 est

introduit dans la première branche 1A dans une seule position possible compte-tenu de la forme de la cavité de l'insert 2B en élastomère conducteur et de l'excentricité de cet adaptateur 6.

[0037] Suite à ses dimensions et à l'élastomère qui est un matériau rigide d'une dureté de de l'ordre de 78 Shore A et d'une résistance à la traction de l'ordre de 12,7 MPa, la bride 4 tout comme l'extrémité de l'insert 2B en élastomère conducteur peut se déformer élastiquement au passage de l'adaptateur qui est ainsi disposé dans la position représentée dans la figure 2, où la bride 4 vient se loger en butée contre la surface d'extrémité 6A1 du méplat 6A de l'adaptateur.

[0038] Le câble ainsi retenu peut aisément rester en place, sans nécessité de retenue manuelle, et le second conducteur peut être vissé dans l'orifice fileté 6B de l'adaptateur.

20 Revendications

1. Connecteur électrique (1) destiné à la connexion d'un câble de transmission d'énergie électrique (5) et d'un dit second conducteur (8), comprenant deux branches (1A, 1B) en matériau élastomère à cavité longitudinale interne, dont une première branche (1A) est destinée à recevoir ledit câble (5) avec à son extrémité une partie d'extrémité apte à être insérée dans une partie de forme correspondante de la cavité de ladite première branche (1A) et une seconde branche (1B) apte à recevoir ledit second conducteur (8) dont l'extrémité est apte à être vissée dans ladite partie d'extrémité du câble, connecteur **caractérisé en ce que** ladite cavité de ladite première branche (1A) comporte un moyen de blocage longitudinal du câble (5) installé dans cette cavité.
2. Connecteur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit moyen de blocage est porté par un insert (2B) en élastomère conducteur apte à recevoir ladite partie d'extrémité du câble (5).
3. Connecteur selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** ledit moyen de blocage est une bride (4) agencée sur la surface intérieure de la cavité longitudinale interne apte à recevoir ledit câble (1).
4. Connecteur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** est coudé, ses dites deux branches étant perpendiculaires (1A, 1B).
5. Connexion électrique comportant un connecteur (1) selon la revendication 4, ledit câble de transmission d'énergie électrique (5) comportant un dit premier conducteur (5A) entouré d'une couche diélectrique (5B), **caractérisée en ce que** l'extrémité dudit premier conducteur (5A) est dénudée de ladite couche diélectrique (5B) et connectée à ladite partie d'ex-

trémité du câble constituée d'un adaptateur conducteur excentré (6) et **en ce que** ladite bride de blocage (4) est disposée en butée contre une surface dudit adaptateur (6).

6. Connexion électrique selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** ledit adaptateur (6) fait saillie radialement dudit câble (5) et **en ce que** ladite bride de blocage (4) est disposée en butée contre la surface d'extrémité dudit adaptateur (6) tournée vers ladite couche diélectrique (5B).
7. Connexion selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** ledit adaptateur (6) présente un méplat longitudinal (6A) portant un orifice fileté (6B) dans lequel est vissée l'extrémité dudit second conducteur (8).
8. Connexion selon l'une des revendications 5 à 7, **caractérisée en ce que** ledit adaptateur (6) présente une cavité longitudinale excentrée (6C) recevant l'extrémité du dit premier conducteur (5A) solidarisée au moyen d'un tenon radial vissé (7).
9. Connexion selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** ledit tenon radial (7) est vissé dans un alésage radial (6D) débouchant sur ledit méplat (6A).
10. Connexion selon l'une des revendications 7 à 9, **caractérisée en ce que** ladite bride de blocage (4) est disposée en butée contre la surface d'extrémité (6A1) dudit méplat (6A) tournée vers ladite couche diélectrique (5B).
11. Connexion selon l'une des revendications 4 à 10, **caractérisé en ce que** ladite couche diélectrique (5B) dudit câble est entourée d'une gaine diélectrique d'adaptation (5C).

Revendications modifiées conformément à la règle 137(2) CBE.

1. Connecteur électrique (1) destiné à la connexion d'un câble de transmission d'énergie électrique (5) et d'un dit second conducteur (8), comprenant deux branches (1A, 1B) en matériau élastomère à cavité longitudinale interne, dont une première branche (1A) est destinée à recevoir ledit câble (5) avec à son extrémité une partie d'extrémité apte à être insérée dans une partie de forme correspondante de la cavité de ladite première branche (1A) et une seconde branche (1B) apte à recevoir ledit second conducteur (8) dont l'extrémité est apte à être vissée dans ladite partie d'extrémité du câble, ladite cavité de ladite première branche (1A) comportant un moyen de blocage longitudinal du câble (5) installé

dans cette cavité, ledit connecteur étant **caractérisé en ce que** ladite partie de forme correspondante de la cavité de ladite première branche (1A) comporte un adaptateur conducteur excentré (6) par rapport à l'axe longitudinal dudit câble (5).

5

2. Connecteur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit moyen de blocage est porté par un insert (2B) en élastomère conducteur apte à recevoir ladite partie d'extrémité du câble (5).

10

3. Connecteur selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** ledit moyen de blocage est une bride (4) agencée sur la surface intérieure de la cavité longitudinale interne apte à recevoir ledit câble (5).

15

4. Connecteur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** est coudé, ses dites deux branches étant perpendiculaires (1A, 1B).

20

5. Connexion électrique comportant un connecteur (1) selon la revendication 4 et un câble de transmission d'énergie électrique (5), ledit câble de transmission d'énergie électrique (5) comportant un dit premier conducteur (5A) entouré d'une couche diélectrique (5B), **caractérisée en ce que** l'extrémité dudit premier conducteur (5A) est dénudée de ladite couche diélectrique (5B) et connectée à ladite partie d'extrémité du câble constituée d'un adaptateur conducteur excentré (6) par rapport à l'axe longitudinal dudit câble (5) et **en ce que** ladite bride de blocage (4) est disposée en butée contre une surface dudit adaptateur (6).

35

6. Connexion électrique selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** ledit adaptateur (6) fait saillie radialement dudit câble (5) et **en ce que** ladite bride de blocage (4) est disposée en butée contre la surface d'extrémité dudit adaptateur (6) tournée vers ladite couche diélectrique (5B).

40

7. Connexion selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** ledit adaptateur (6) présente un méplat longitudinal (6A) portant un orifice fileté (6B) dans lequel est vissée l'extrémité dudit second conducteur (8).

45

8. Connexion selon l'une des revendications 5 à 7, **caractérisée en ce que** ledit adaptateur (6) présente une cavité longitudinale excentrée (6C) recevant l'extrémité du dit premier conducteur (5A) solidarisée au moyen d'un tenon radial vissé (7).

50

9. Connexion selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** ledit tenon radial (7) est vissé dans un alésage radial (6D) débouchant sur ledit méplat (6A).

55

10. Connexion selon l'une des revendications 7 à 9, **caractérisée en ce que** ladite bride de blocage (4) est disposée en butée contre la surface d'extrémité (6A1) dudit méplat (6A) tournée vers ladite couche diélectrique (5B).

5

11. Connexion selon l'une des revendications 5 à 10, **caractérisée en ce que** ladite couche diélectrique (5B) dudit câble est entourée d'une gaine diélectrique d'adaptation (5C).

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

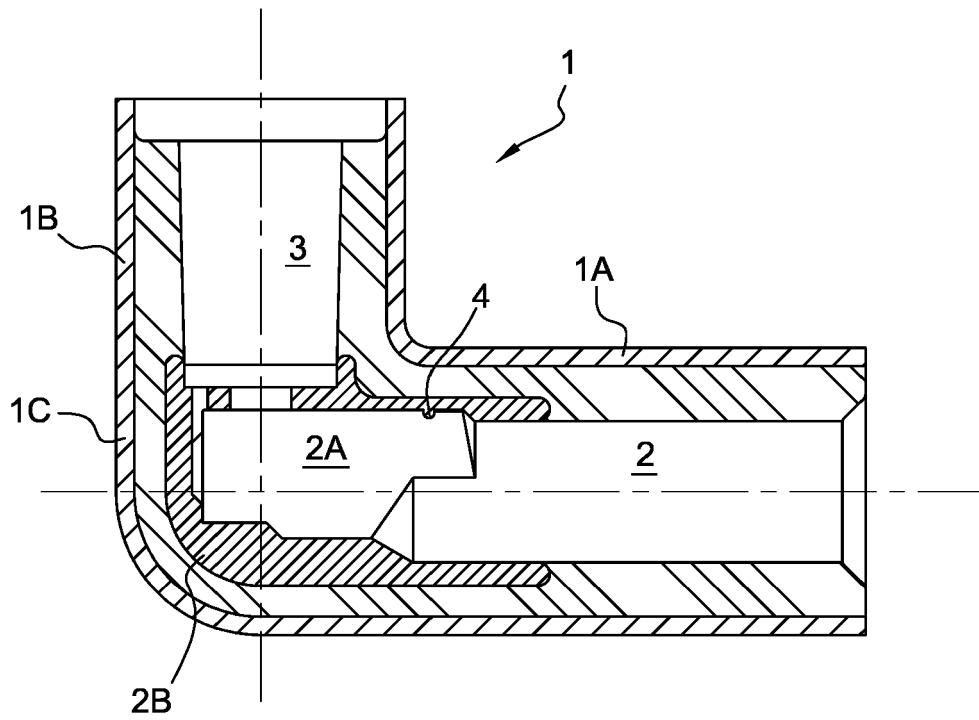


Fig. 1

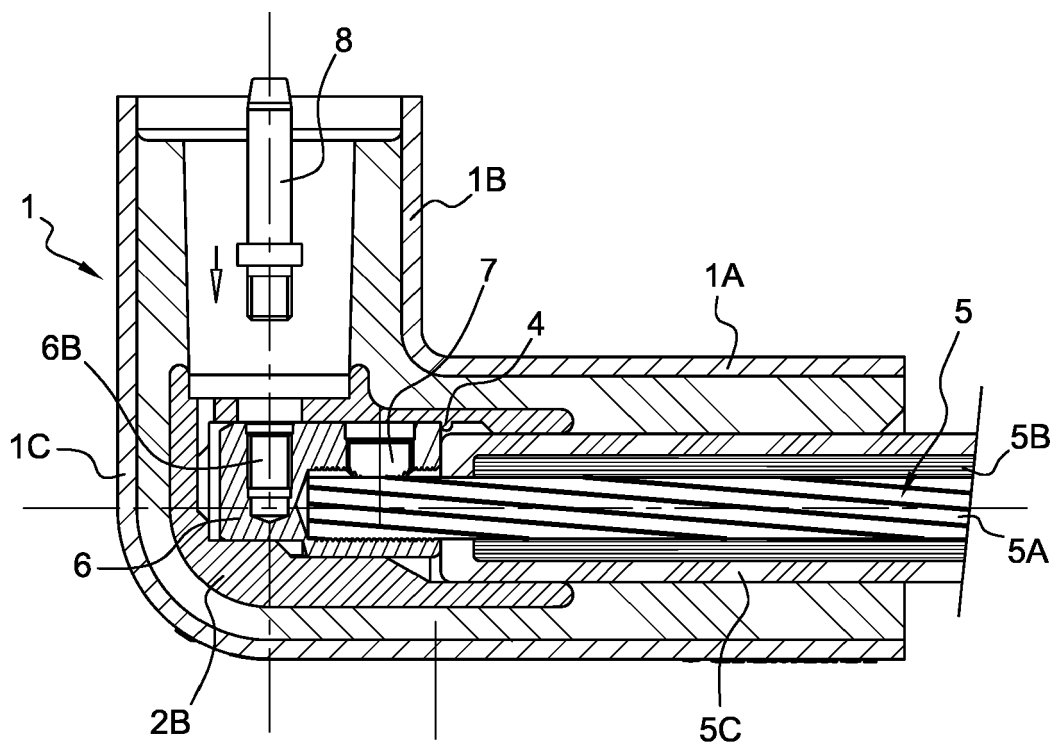


Fig. 2

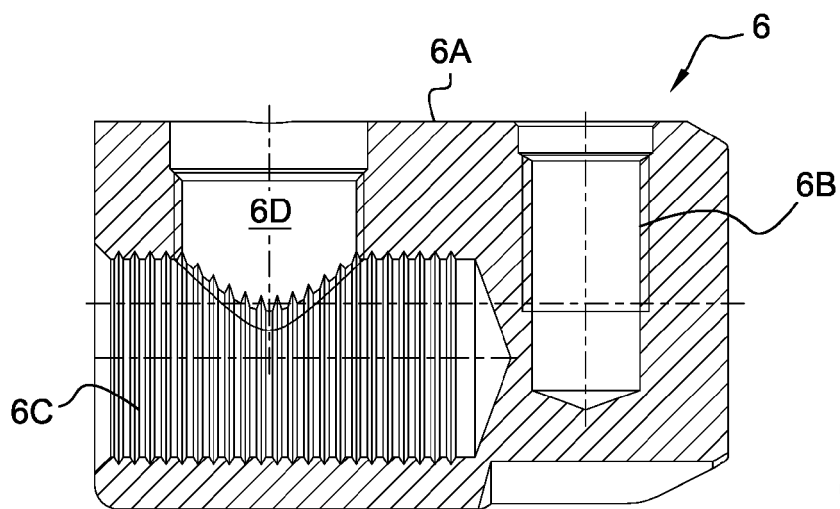


Fig. 3

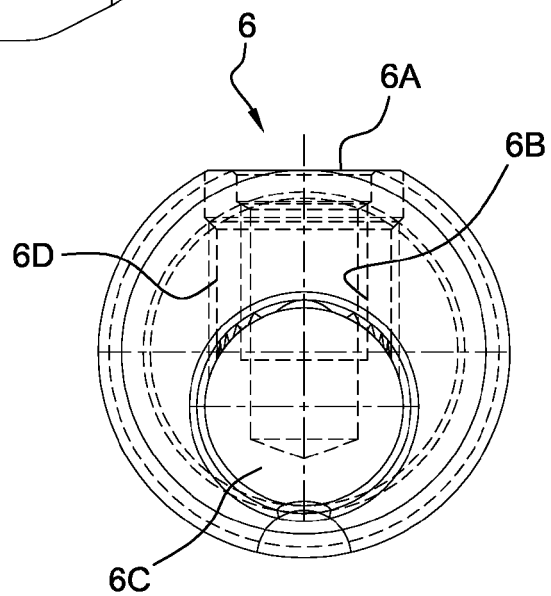


Fig. 4

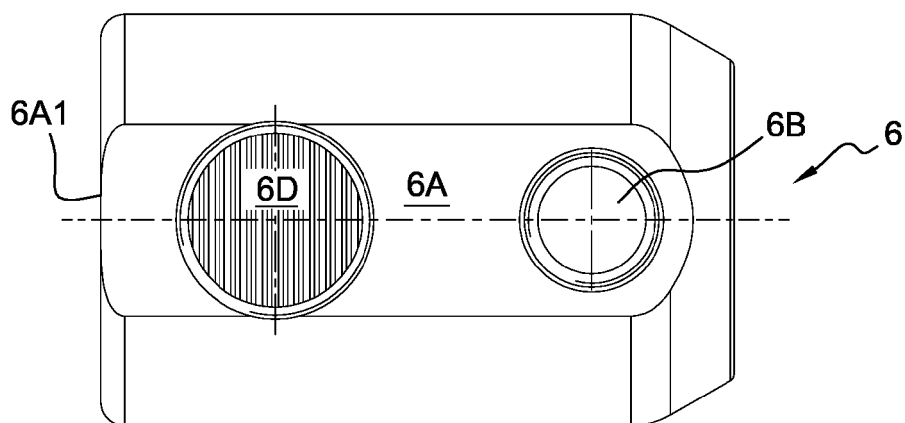


Fig. 5



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 18 30 5130

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	EP 1 612 890 A1 (NEXANS [FR]) 4 janvier 2006 (2006-01-04) * figures 1-4 * * alinéas [0003], [0010] * -----	1-5	INV. H01R13/426 H01R13/53
X	EP 0 655 805 A1 (ARCUS ELEKTROTECH [DE]) 31 mai 1995 (1995-05-31) * figure 8 * -----	1,2,4-6, 8,9	
X	WO 98/45901 A1 (ASEA BROWN BOVERI [SE]; LICHY RADIM [SE]) 15 octobre 1998 (1998-10-15) * figures 1a,1b,2a * * page 9, ligne 26 * -----	1-7,10, 11	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			H01R
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		10 août 2018	Hugueny, Bertrand
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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 intercalaire 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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 18 30 5130

5 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.

10-08-2018

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1612890 A1	04-01-2006	EP 1612890 A1	04-01-2006
		FR 2872637 A1	06-01-2006
EP 0655805 A1	31-05-1995	DE 4340411 A1	01-06-1995
		EP 0655805 A1	31-05-1995
WO 9845901 A1	15-10-1998	AU 6936098 A	30-10-1998
		DE 69810285 D1	30-01-2003
		DE 69810285 T2	06-11-2003
		EP 0974175 A1	26-01-2000
		US 6231404 B1	15-05-2001
		WO 9845901 A1	15-10-1998

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

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

- US 4234757 A [0002]