



(51) Classification internationale des brevets :
H02G 15/18 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/EP2016/053116

(22) Date de dépôt international :
15 février 2016 (15.02.2016)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1551270 16 février 2015 (16.02.2015) FR

(71) Déposant : GENERAL ELECTRIC TECHNOLOGY
GMBH [CH/CH]; Brown Boveri Strasse 7, CH-5400 Ba-
den (CH).

(72) Inventeurs : DE BRITO, Luis; 1074, Route de Choisy,
74350 Cercier (FR). BARBE, Tommie; 5, avenue Victo-
ria, 73100 Aix les Bains (FR). SERAIN, Mathias; 9 che-
min de l'église, 73190 St Baldoph (FR). CAVALLIER,
Clément; 75 E Impasse du pré Falquet, 74370 Metz Tessy
(FR).

(74) Mandataire : BREVALEX; 95, rue d'Amsterdam, 75378
Paris Cedex 8 (FR).

(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, BN, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, 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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR,
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG,
MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM,
PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC,
SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : SUB-ASSEMBLY CONSISTING OF TWO CYLINDRICAL CONDUCTORS AND A TWO-PART CONNECTOR SLEEVE

(54) Titre : SOUS ENSEMBLE COMPOSÉ DE DEUX CONDUCTEURS CYLINDRIQUES ET D'UN MANCHON DE RAC-
CORDEMENT EN DEUX PARTIES

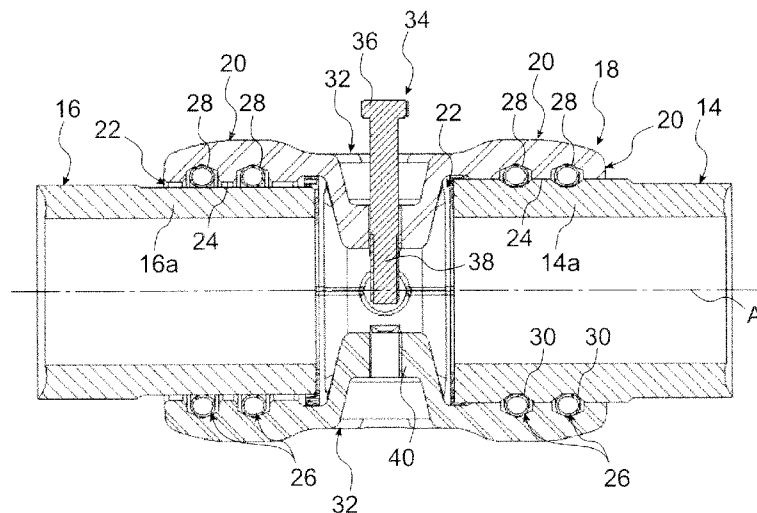


FIG. 5

(57) Abstract : The invention concerns a sub-assembly comprising two cylindrical conductors (14, 16) arranged end-to-end and sub-
stantially coaxial to each other, each conductor (14, 16) comprising an axial end (14a, 16a) adjacent to the axial end (14a, 16a) of the
other conductor (14, 16), and a connector sleeve (18) that is assembled around said two adjacent axial ends of the conductors (14,
16), characterised in that the sleeve (18) is produced in two parts (32) that are located to either side of a central axial plane of the
sleeve (18) and that are secured to each other.

(57) Abrégé :

[Suite sur la page suivante]





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

Déclarations en vertu de la règle 4.17 :

— relative au droit du déposant de revendiquer la priorité de la demande antérieure (règle 4.17.iii)

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

L'invention concerne un sous ensemble comportant deux conducteurs cylindriques (14, 16) agencés bout à bout et sensiblement coaxialement l'un à l'autre, chaque conducteur (14, 16) comportant une extrémité axiale (14a, 16a) adjacente à l'extrémité axiale (14a, 16a) de l'autre conducteur (14, 16), et un manchon (18) de raccordement qui est assemblé autour des deux dites extrémités axiales adjacentes des conducteurs (14, 16), caractérisé en ce que le manchon (18) est réalisé en deux parties (32) situées de part et d'autre d'un plan axial médian du manchon (18) et qui sont fixées l'une à l'autre.

**SOUS ENSEMBLE COMPOSÉ DE DEUX CONDUCTEURS CYLINDRIQUES
ET D'UN MANCHON DE RACCORDEMENT EN DEUX PARTIES**

DESCRIPTION

5 DOMAINE TECHNIQUE

L'invention concerne un sous ensemble composé de deux conducteurs cylindriques et d'un manchon de raccordement des deux conducteurs l'un avec l'autre.

10 L'invention concerne plus particulièrement un sous ensemble dans lequel les deux conducteurs, tels que par exemple des conducteurs cylindriques pour un appareillage électrique à moyenne, haute ou très haute tension, sont raccordés par des moyens permettant un
15 assemblage facile pour un opérateur, malgré un manque d'accessibilité.

ÉTAT DE LA TECHNIQUE ANTÉRIEURE

Un appareillage électrique à moyenne, haute ou très haute tension comporte généralement deux
20 conducteurs disposés à l'intérieur d'une cuve remplie d'un gaz isolant, dit gaz diélectrique.

Les deux conducteurs sont de forme principale cylindrique et ils sont installés dans la cuve bout à bout et sensiblement coaxialement à un même
25 axe principal et ils sont raccordés l'un à l'autre par l'intermédiaire d'un manchon.

Selon un mode de réalisation connu, le manchon consiste en un élément globalement tubulaire de révolution, coaxial à ce même axe principal, et dont
30 chaque extrémité axiale délimite un logement

cylindrique qui est ouvert axialement et qui reçoit une extrémité axiale de l'un des deux conducteurs.

L'extrémité axiale de chaque conducteur est introduite dans le logement qui lui est associé par un
5 coulisement axial de l'extrémité du conducteur par rapport au manchon.

Ce processus d'introduction est particulièrement difficile à mettre en œuvre car il nécessite d'utiliser un outillage encombrant dans
10 l'espace limité de la cuve. Aussi, des copeaux sont générés lors de cette introduction à cause des frottements entre les différentes pièces.

De plus, un certain volume dans la cuve est inutilisé pour permettre un dégagement axial destiné à
15 l'insertion d'un conducteur dans le manchon.

L'invention a pour but de proposer un sous ensemble de raccordement de deux conducteurs par un manchon, qui permette une manipulation aisée des différents conducteurs.

20 **EXPOSÉ DE L'INVENTION**

L'invention propose un sous ensemble Sous ensemble comportant deux conducteurs cylindriques agencés bout à bout et sensiblement coaxialement l'un à l'autre, chaque conducteur comportant une extrémité
25 axiale adjacente à l'extrémité axiale de l'autre conducteur, et un manchon de raccordement qui est assemblé autour des deux dites extrémités axiales adjacentes des conducteurs

caractérisé en ce que le manchon est
30 réalisé en deux parties situées de part et d'autre d'un

plan axial médian du manchon et qui sont fixées l'une à l'autre.

La réalisation du manchon en deux parties formant deux demi-coques permet un raccordement facile des conducteurs par un assemblage latéral des deux parties l'une après l'autre sur les extrémités adjacentes des conducteurs.

De préférence, lorsqu'elles sont assemblées, chacune des deux parties du manchon délimite en partie un premier logement cylindrique dans lequel l'extrémité axiale d'un premier conducteur est reçue et un deuxième logement cylindrique dans lequel l'extrémité axiale du deuxième conducteur est reçue.

De préférence, le diamètre interne d'au moins un logement cylindrique est supérieur au diamètre externe de l'extrémité axiale d'un conducteur, qui est reçue dans ledit logement cylindrique.

De préférence, le diamètre interne d'un seul logement cylindrique est sensiblement égal au diamètre externe de l'extrémité axiale d'un conducteur, qui est reçue dans ledit logement cylindrique.

De préférence, le sous ensemble comporte au moins un ressort annulaire qui est comprimé radialement entre l'extrémité axiale d'un conducteur et la paroi cylindrique du logement recevant ladite extrémité axiale d'un conducteur.

De préférence, la paroi interne dudit logement comporte une gorge annulaire dans laquelle le ressort annulaire est reçu.

De préférence, la face cylindrique externe de l'extrémité axiale d'un conducteur comporte une

gorge annulaire dans laquelle le ressort annulaire est reçu.

De préférence, les deux parties du manchon sont fixée l'une à l'autre par l'intermédiaire d'au moins une vis radiale située axialement, le long de l'axe principal du manchon, entre les deux extrémités axiales des conducteurs.

BRÈVE DESCRIPTION DES DESSINS

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui suit pour la compréhension de laquelle on se reportera aux figures annexées parmi lesquelles :

- la figure 1 est une représentation schématique en section axiale d'un appareillage électrique comportant deux conducteurs reliés l'un à l'autre par un manchon cylindrique ;

- la figure 2 est un détail à plus grande échelle d'un sous ensemble représenté à la figure 1, montrant une seule partie du manchon selon l'invention montée sur les conducteurs

- la figure 3 est une vue similaire à celle de la figure 2, montrant les deux parties du manchon assemblées sur les extrémités axiales des conducteurs

- les figures 4 et 5 sont des vues similaires aux figures 2 et 3, montrant une variante de réalisation du sous ensemble.

EXPOSÉ DÉTAILLÉ DE MODES DE RÉALISATION PARTICULIERS

On a représenté à la figure 1 un appareillage électrique 10 comportant une cuve 12

destinée à être remplie d'un gaz diélectrique et deux conducteurs 14, 16 agencés à l'intérieur de la cuve 12, sensiblement coaxialement à l'axe principal A de la cuve 12.

5 Les deux conducteurs 14, 16 sont disposés bout à bout, c'est-à-dire que chaque conducteur 14, 16 comporte une extrémité axiale 14a, 16a qui est située à côté et en face de l'extrémité axiale 14a, 16a de l'autre conducteur 14, 16.

10 Les deux conducteurs 14, 16 sont reliés l'un à l'autre au niveau de leurs extrémités axiales 14a, 16a en vis-à-vis par l'intermédiaire d'un manchon cylindrique 18 qui recouvre les extrémités axiales 14a, 16a en vis-à-vis.

15 Comme on peut le voir plus en détails aux figures 2 et suivantes, le sous ensemble représenté comporte les conducteurs 14, 16 et le manchon 18 de raccordement de leurs.

20 Chacune des deux extrémités axiales en vis-à-vis 14a, 16a des conducteurs 14, 16 est de forme cylindrique de révolution coaxiale à l'axe principal du conducteur 14, 16.

25 Le manchon 18 est un élément de forme principale de révolution, et est sensiblement tubulaire et coaxial à l'axe principal A de l'appareillage 10.

30 Chaque extrémité axiale 20 du manchon 18 délimite un logement cylindrique 22 qui est débouchant axialement et dans lequel dit logement 22, l'extrémité axiale 14a, 16a de l'un des conducteurs 14, 16 est reçue.

La paroi interne 24 de chaque logement 22 est de préférence de forme cylindrique de révolution.

Selon un premier mode de réalisation représenté aux figures 2 et 3, le diamètre de la paroi interne 24 de chaque logement 22 est supérieur au diamètre de la face annulaire externe en vis à vis de l'extrémité axiale 14a, 16a de l'un des conducteurs 14, 16, qui est reçue dans le logement 22.

Le jeu radial qui est présent entre les deux faces annulaires en vis-à-vis du logement 22 et de l'extrémité axiale 14a, 16a d'un conducteur 14, 16, respectivement, permet de compenser un éventuel écart de positionnement des conducteurs 14, 16, l'un par rapport à l'autre.

Selon un deuxième mode de réalisation du manchon 18 représenté aux figures 4 et 5, le diamètre de la paroi interne 24 d'un premier logement 22, ici le logement 22 de gauche, est supérieur au diamètre de la face annulaire externe de l'extrémité axiale 16a du conducteur 16, qui est reçue dans ce premier logement 22.

Selon ce deuxième mode de réalisation, le diamètre de la paroi interne 24 du deuxième logement 22, ici le logement de droite, est sensiblement égal au diamètre de la face annulaire externe de l'extrémité axiale 14a du conducteur 14, qui est reçue dans ce deuxième le logement 22.

Le manchon 18 a pour but de raccorder les conducteurs 14, 16 l'un à l'autre, à la fois mécaniquement et électriquement. Pour cela, le manchon 18 est réalisé en un matériau conducteur électrique.

Le raccordement électrique est réalisé d'autre part par l'intermédiaire de ressorts annulaires 26 réalisés en matériau conducteur électrique, qui sont comprimés radialement entre la paroi interne 24 d'un
5 logement 22 et la face externe de l'extrémité axiale 14a, 16a du conducteur 14, 16 qui est reçue dans le logement 22.

Ici, deux ressorts 26 sont agencés dans chaque logement 22.

10 La paroi interne 24 de chaque logement 22 comporte en outre deux rainures annulaires 28 qui sont destinées à recevoir les ressorts 26, pour le positionnement des ressorts 26 l'un par rapport à l'autre et par rapport au manchon 18, le long de l'axe
15 principal du manchon 18.

Comme on peut le voir aux figures 2 et 3, la face externe de l'extrémité axiale 14a, 16a de chaque conducteur 14, 16 est cylindrique et sensiblement lisse. Grace à cette caractéristique, un
20 certain glissement axial est permis entre le manchon 18 et chaque l'extrémité axiale 14a, 16a des conducteurs 14, 16.

De tels glissements axiaux ont lieu à cause notamment de la dilatation différente du manchon 18 et
25 des conducteurs 14, 16 pendant l'utilisation de l'appareillage, du fait d'un échauffement différent des conducteurs 14, 16 lorsqu'ils sont traversés ou non par un courant électrique, ou bien à cause des conditions climatiques externes.

30 Selon le deuxième mode de réalisation représenté aux figures 4 et 5, lorsque le diamètre de

la paroi annulaire 24 du logement 22 est sensiblement égal au diamètre de la face externe de l'extrémité axiale 14a associée d'un conducteur 14, l'extrémité axiale 14a de ce conducteur 14 comporte des gorges annulaires 30 dont chacune est destinée à recevoir un ressort 26.

Le manchon 18 est réalisé en deux parties 32 similaires qui sont réparties de part et d'autre d'un plan axial médian du sous ensemble composé du manchon 18 et des deux conducteurs 14, 16.

Ici, le plan axial médian est un plan axial perpendiculaire aux vues des figures 2 à 5.

Chaque partie 32 du manchon 18 est sensiblement identique à l'autre partie 32, c'est-à-dire qu'elles sont sensiblement symétriques par rapport au dit plan axial médian.

Chacun des deux logements 22 recevant les extrémités axiales 14a, 16a des conducteurs 14, 16 est délimité en partie par chacune des deux parties 32 du manchon 18.

Le montage des parties 32 du manchon 18 sur les extrémités axiales 14a, 16a des conducteurs 14, 16 s'effectue de préférence après avoir positionné les extrémités axiales 14a, 16a des conducteurs 14, 16 l'une par rapport à l'autre puis en positionnant une partie 32 du manchon sur les extrémités axiales 14a, 16a des conducteurs 14, 16 puis l'autre partie 32 du manchon.

Le positionnement de chaque partie 32 du manchon 18 sur les extrémités axiales 14a, 16a des conducteurs 14, 16 s'effectue manuellement et consiste

principalement en un mouvement radial par rapport à l'axe principal A.

Lorsque la première partie 32 du manchon 18 est mise en place sur les extrémités axiales 14a, 16a des conducteurs 14, 16, comme on l'a représenté aux figures 2 et 4, l'autre partie du manchon 18 est mise en place selon un mouvement similaire.

Une telle mise en place d'une partie 32 du manchon 18 est relativement aisée pour un opérateur. De plus, les parois de la cuve 12 sont situées à une distance radiale importante des conducteurs 14, 16. Il n'y a donc aucun problème d'espace permettant l'accès aux extrémités axiales 14a, 16a des conducteurs 14, 16.

Selon ce mode de réalisation du manchon 18, il n'y a pas non plus d'effort supplémentaire provenant du frottement de pièces l'une par rapport à l'autre, comme c'est le cas dans les modes de réalisation de l'art antérieur, pour lesquels chaque extrémité des conducteurs est introduite dans le logement associé par un coulisement axial.

Préalablement à la mise en place d'une partie 32 du manchon 18, les ressorts annulaires 26 sont positionnés axialement sur les extrémités axiales 14a, 16a des conducteurs 14, 16 de manière approximative.

Ensuite, lors de la mise en place de la première partie du manchon 18, chaque ressort 26 est introduit dans la rainure 28 associée.

Lors de la mise en place de la deuxième partie 32 du manchon 18, les ressorts 26 ont déjà été positionnés axialement par rapport aux extrémités

axiales 14a, 16a des conducteurs 14, 16 par l'intermédiaire de la première partie 32 du manchon 18.

Lorsque les deux parties 32 du manchon 18 sont correctement positionnées, elles sont solidarisées
5 entre elles.

Selon le mode de réalisation représenté aux figures 3 et 5, la solidarisation s'effectue par l'intermédiaire d'une vis radiale 34 dont la tête 36 s'appuie contre une partie 32 et dont la tige filetée
10 38 se visse dans une partie filetée 40 complémentaire de l'autre partie 32 du manchon 18.

Il sera compris que les moyens de solidarisation ne sont pas limités au mode de réalisation représenté aux figures et qu'ils peuvent
15 par exemple consister en une pluralité de vis réparties différemment sur le manchon, ou bien des brides entourant les parties 32 du manchon 18.

REVENDICATIONS

1. Sous ensemble comportant deux conducteurs cylindriques (14, 16) agencés bout à bout et sensiblement coaxialement l'un à l'autre, chaque conducteur (14, 16) comportant une extrémité axiale (14a, 16a) adjacente à l'extrémité axiale (14a, 16a) de l'autre conducteur (14, 16), et un manchon (18) de raccordement qui est assemblé autour des deux dites extrémités axiales adjacentes des conducteurs (14, 16), caractérisé en ce que le manchon (18) est réalisé en deux parties (32) situées de part et d'autre d'un plan axial médian du manchon (18) et qui sont fixées l'une à l'autre.

15

2. Sous ensemble selon la revendication précédente, caractérisé en ce que lorsqu'elles sont assemblées, chacune des deux parties (32) du manchon (18) délimite en partie un premier logement (22) cylindrique dans lequel l'extrémité axiale (14a, 16a) d'un premier conducteur (14, 16) est reçue et un deuxième logement (22) cylindrique dans lequel l'extrémité axiale (14a, 16a) du deuxième conducteur (14, 16) est reçue.

25

3. Sous ensemble selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le diamètre interne d'au moins un logement (22) cylindrique est supérieur au diamètre externe de l'extrémité axiale (14a, 16a) d'un conducteur (14, 16), qui est reçue dans ledit logement (22) cylindrique.

30

4. Sous ensemble selon la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que le diamètre interne d'un seul logement (22) cylindrique est sensiblement égal au
5 diamètre externe de l'extrémité axiale (14a, 16a) d'un conducteur (14, 16), qui est reçue dans ledit logement (22) cylindrique.

5. Sous ensemble selon l'une quelconque
10 des revendications 2 à 4, caractérisé en ce qu'il comporte au moins un ressort annulaire (26) qui est comprimé radialement entre l'extrémité axiale (14a, 16a) d'un conducteur (14, 16) et la paroi cylindrique du logement (22) recevant ladite extrémité axiale (14a,
15 16a) d'un conducteur (14, 16).

6. Sous ensemble selon la revendication précédente, caractérisé en ce que la paroi interne (24) dudit logement (22) comporte une gorge annulaire dans
20 laquelle le ressort annulaire (26) est reçu.

7. Sous ensemble selon la revendication 5 ou 6, caractérisé en ce que la face cylindrique externe de l'extrémité axiale (14a, 16a) d'un conducteur (14,
25 16) comporte une gorge annulaire dans laquelle le ressort annulaire (26) est reçu.

8. Sous ensemble selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que
30 les deux parties (32) du manchon (18) sont fixée l'une à l'autre par l'intermédiaire d'au moins une vis (34)

radiale située axialement, le long de l'axe principal du manchon (18), entre les deux extrémités axiales des conducteurs (14, 16).

1 / 3

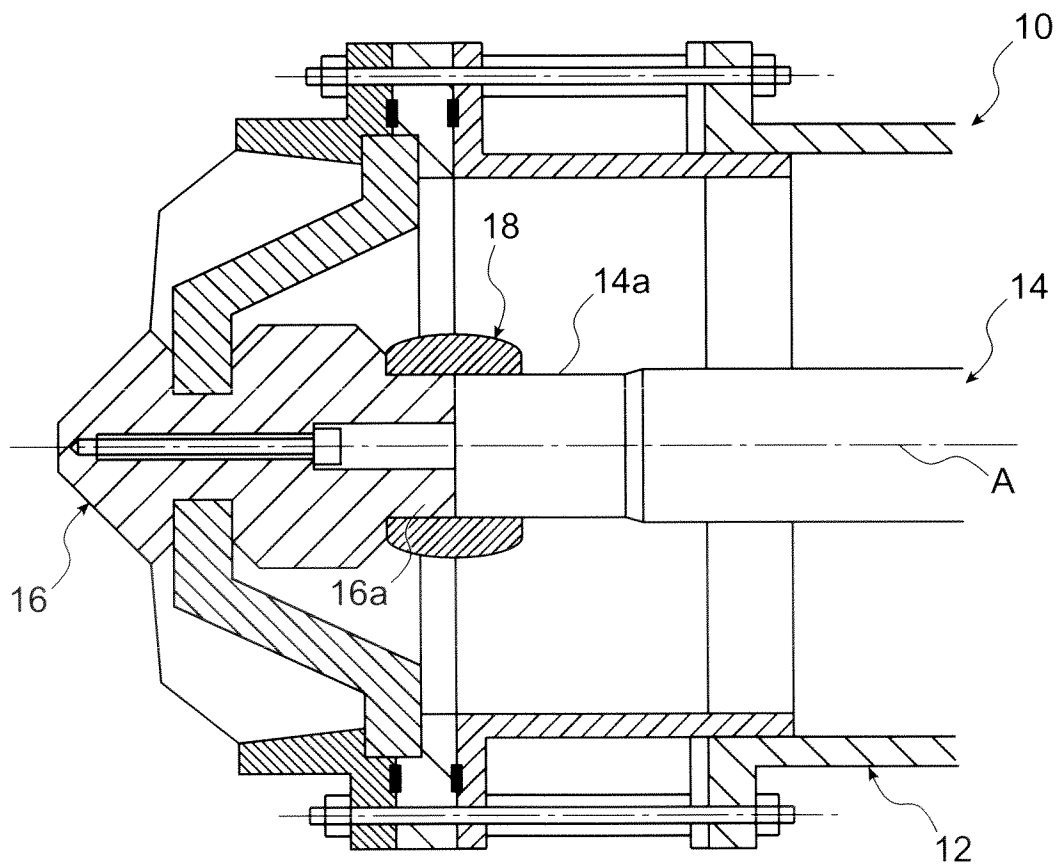


FIG. 1

2 / 3

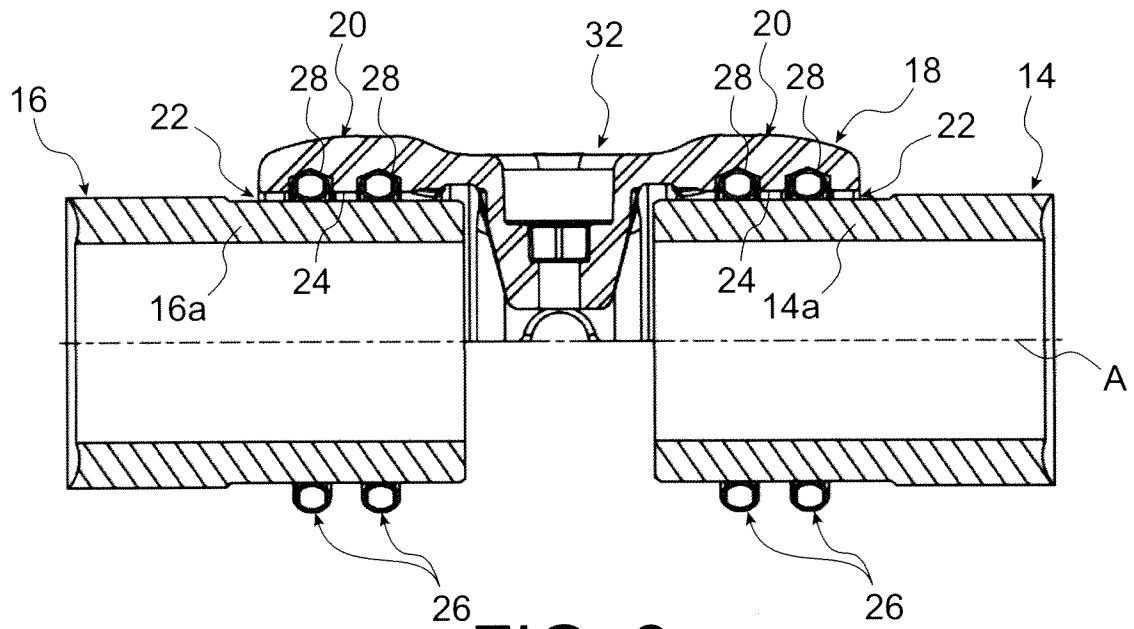


FIG. 2

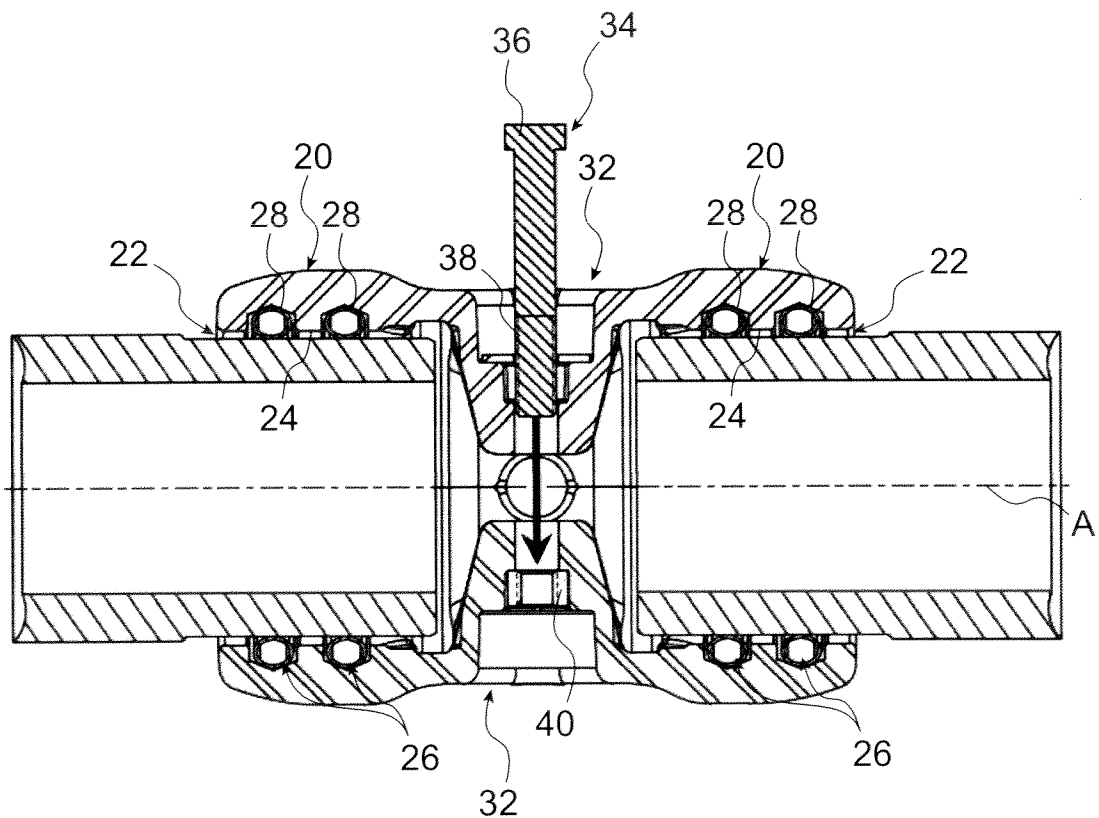


FIG. 3

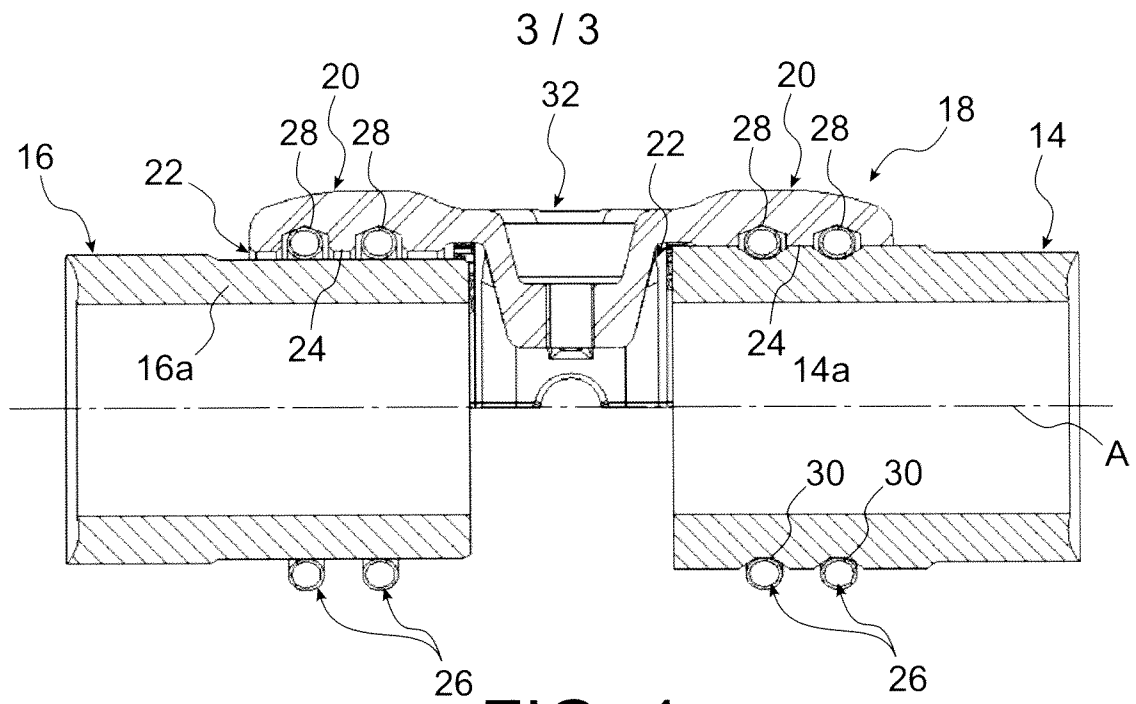


FIG. 4

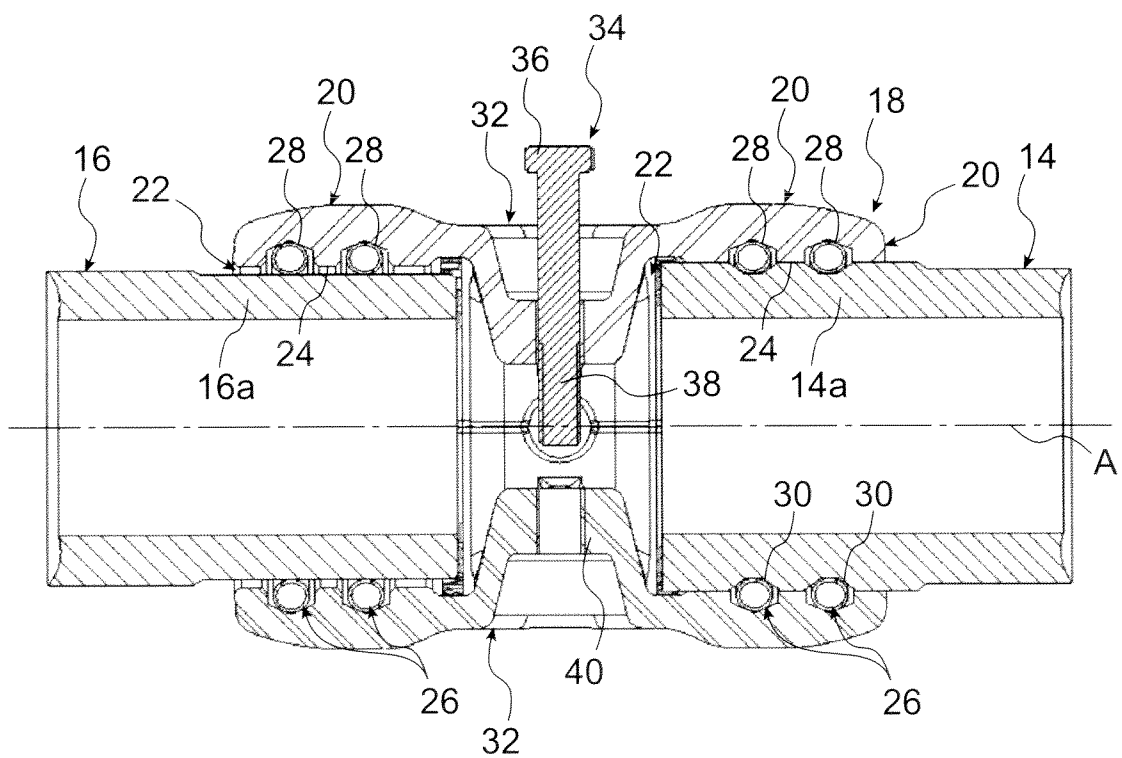


FIG. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/053116

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H02G15/18
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
H02G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 637 116 A1 (ETCON CORP [US]) 1 February 1995 (1995-02-01) column 5, line 15 - column 10, line 31; figure 10	1-8
A	----- KR 2012 0013025 A (TAIHAN ELECTRIC WIRD [KR]) 14 February 2012 (2012-02-14) abstract; claim 1; figures 1-4B	1,8
A	----- US 2005/191910 A1 (BERTINI GLEN J [US] ET AL) 1 September 2005 (2005-09-01) figures 1-14	1,5
A	----- JP H08 116621 A (TOKYO ELECTRIC POWER CO; MITSUBISHI CABLE IND LTD) 7 May 1996 (1996-05-07) abstract; figures 14-18 ----- -/-	1



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 May 2016

Date of mailing of the international search report

24/05/2016

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Scheuer, Jürgen

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2016/053116

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 2 761 830 A1 (PIRELLI CABLES SA [FR]) 9 October 1998 (1998-10-09) abstract; claim 1; figures 1-3 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2016/053116

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0637116	A1	01-02-1995	CA 2129153 A1 31-01-1995
		DE 69407682 D1 12-02-1998	
		DE 69407682 T2 06-08-1998	
		EP 0637116 A1 01-02-1995	
		ES 2114140 T3 16-05-1998	
		US 5502280 A 26-03-1996	

KR 20120013025	A	14-02-2012	NONE

US 2005191910	A1	01-09-2005	AU 2005218563 A1 15-09-2005
		CA 2557169 A1 15-09-2005	
		DK 1723700 T3 15-04-2013	
		EP 1723700 A2 22-11-2006	
		KR 20070001204 A 03-01-2007	
		US 2005191910 A1 01-09-2005	
		WO 2005084325 A2 15-09-2005	

JP H08116621	A	07-05-1996	JP 3215585 B2 09-10-2001
		JP H08116621 A 07-05-1996	

FR 2761830	A1	09-10-1998	AR 012349 A1 18-10-2000
		AU 730552 B2 08-03-2001	
		AU 7338998 A 30-10-1998	
		BR 9808670 A 11-07-2000	
		CA 2286474 A1 15-10-1998	
		CN 1255252 A 31-05-2000	
		DE 69803172 D1 21-02-2002	
		DE 69803172 T2 18-07-2002	
		EP 0974179 A1 26-01-2000	
		ES 2171021 T3 16-08-2002	
		FR 2761830 A1 09-10-1998	
		HK 1027681 A1 06-05-2005	
		ID 22985 A 23-12-1999	
		JP 4112631 B2 02-07-2008	
		JP 2002514379 A 14-05-2002	
		MY 122296 A 29-04-2006	
		NO 994862 A 01-12-1999	
		NZ 500838 A 28-04-2000	
		US 6472600 B1 29-10-2002	
		WO 9845918 A1 15-10-1998	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/EP2016/053116

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. H02G15/18
ADD.

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
H02G

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	EP 0 637 116 A1 (ETCON CORP [US]) 1 février 1995 (1995-02-01) colonne 5, ligne 15 - colonne 10, ligne 31; figure 10	1-8
A	----- KR 2012 0013025 A (TAIHAN ELECTRIC WIRD [KR]) 14 février 2012 (2012-02-14) abrégé; revendication 1; figures 1-4B	1,8
A	----- US 2005/191910 A1 (BERTINI GLEN J [US] ET AL) 1 septembre 2005 (2005-09-01) figures 1-14	1,5
A	----- JP H08 116621 A (TOKYO ELECTRIC POWER CO; MITSUBISHI CABLE IND LTD) 7 mai 1996 (1996-05-07) abrégé; figures 14-18	1
	----- -/-	



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

17 mai 2016

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

24/05/2016

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Scheuer, Jürgen

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	FR 2 761 830 A1 (PIRELLI CABLES SA [FR]) 9 octobre 1998 (1998-10-09) abrégé; revendication 1; figures 1-3 -----	1

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/EP2016/053116

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0637116	A1	01-02-1995	CA 2129153 A1	31-01-1995
			DE 69407682 D1	12-02-1998
			DE 69407682 T2	06-08-1998
			EP 0637116 A1	01-02-1995
			ES 2114140 T3	16-05-1998
			US 5502280 A	26-03-1996

KR 20120013025	A	14-02-2012	AUCUN	

US 2005191910	A1	01-09-2005	AU 2005218563 A1	15-09-2005
			CA 2557169 A1	15-09-2005
			DK 1723700 T3	15-04-2013
			EP 1723700 A2	22-11-2006
			KR 20070001204 A	03-01-2007
			US 2005191910 A1	01-09-2005
			WO 2005084325 A2	15-09-2005

JP H08116621	A	07-05-1996	JP 3215585 B2	09-10-2001
			JP H08116621 A	07-05-1996

FR 2761830	A1	09-10-1998	AR 012349 A1	18-10-2000
			AU 730552 B2	08-03-2001
			AU 7338998 A	30-10-1998
			BR 9808670 A	11-07-2000
			CA 2286474 A1	15-10-1998
			CN 1255252 A	31-05-2000
			DE 69803172 D1	21-02-2002
			DE 69803172 T2	18-07-2002
			EP 0974179 A1	26-01-2000
			ES 2171021 T3	16-08-2002
			FR 2761830 A1	09-10-1998
			HK 1027681 A1	06-05-2005
			ID 22985 A	23-12-1999
			JP 4112631 B2	02-07-2008
			JP 2002514379 A	14-05-2002
			MY 122296 A	29-04-2006
			NO 994862 A	01-12-1999
			NZ 500838 A	28-04-2000
			US 6472600 B1	29-10-2002
			WO 9845918 A1	15-10-1998
