

(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
19 décembre 2013 (19.12.2013)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2013/186069 A1

(51) Classification internationale des brevets :
H02G 15/02 (2006.01)

(71) Déposant : NEXANS [FR/FR]; 8, rue du Général Foy, F-75008 Paris (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/EP2013/061305

(72) Inventeurs : CREPEL, Denis; 58, route d'Illy, F-08200 Floing (FR). DE RIDDER, Eduard; Hof ter Hammestraat 2, B-9310 Herdersem-Aalst (BE). WEYGAERTS, Kevin; Dascottelei 109 b51, B-2100 Deurne (BE). KEYMEULEN, Heilke; Yzerstraat 17, B-9700 Oudenaarde (BE). CARDINAELS, Josef; Slekkebeek 42, B-9230 Wetteren (BE). THOMAS, Borja; 8 rue Saint Spire, F-75002 Paris (FR).

(22) Date de dépôt international :
31 mai 2013 (31.05.2013)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
12 55411 11 juin 2012 (11.06.2012) FR
12182925.3 4 septembre 2012 (04.09.2012) EP

(74) Mandataires : LENNE, Laurence et al.; Ipsilon Feray Lenne Conseil, Le Centralis, 63 avenue du Général Leclerc, F-92340 Bourg La Reine (FR).

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : METHOD FOR MOUNTING MEASUREMENT AND/OR COMMUNICATION DEVICES ON A POWER CABLE

(54) Titre : PROCEDE DE MONTAGE DE DISPOSITIFS DE MESURE ET/OU DE COMMUNICATION SUR UN CABLE DE TRANSPORT ELECTRIQUE

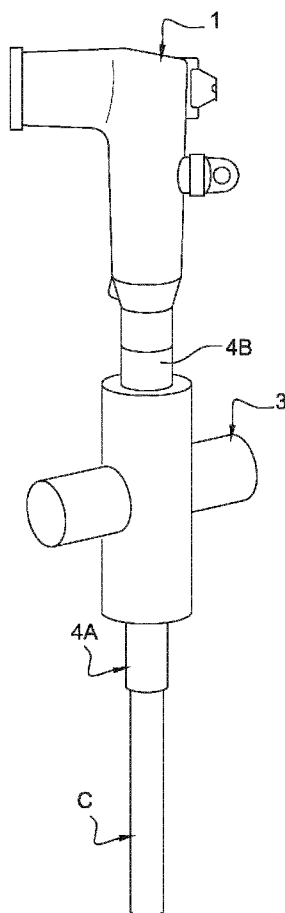


Fig. 1

(57) Abstract : The invention relates to mounting at least one measurement and/or communication device on a power cable (C) near one end of said cable, which is provided with a cutoff or connection apparatus (1, 2). According to the invention, the method involves mounting a standard accessory (3), made of an insulating material and supporting said measurement and/or communication device, onto said end of the cable, upstream from said apparatus.

(57) Abrégé : L'invention concerne de montage d'au moins un dispositif de mesure et/ou de communication sur un câble (C) de transport d'énergie électrique à proximité d'une extrémité de ce câble pourvu d'un équipement de terminaison ou de connexion (1, 2). Selon l'invention, il consiste à monter un accessoire standard (3) en matière isolante support de ce dispositif de mesure et/ou de communication sur ladite extrémité de câble en amont dudit équipement.

WO 2013/186069 A1



(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, IS, JP, KE, KG, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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.

(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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (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).

Publiée :

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

PROCEDE DE MONTAGE DE DISPOSITIFS DE MESURE ET/OU DE COMMUNICATION SUR UN CABLE DE TRANSPORT ELECTRIQUE

L'invention concerne un procédé de montage de dispositifs de
5 mesure et/ou de communication sur un câble de transport ou de
distribution d'énergie électrique en particulier moyenne tension ainsi
qu'un accessoire de mise en œuvre de ce procédé.

Il est connu d'intégrer des dispositifs de contrôle ou de mesure
dans l'enveloppe isolante d'un connecteur de câble de transport
10 d'énergie électrique comme décrit par exemple dans le document de
brevet US 4 904 932.

Ce type d'agencement nécessite la fabrication de connecteurs
spécifiques et surtout nécessite de prévoir lors du montage de ce
connecteur la mise en place du dispositif de contrôle. En particulier, sur
15 les câbles déjà installés, il est nécessaire de changer tout le connecteur
pour équiper ces câbles d'un dispositif de contrôle.

L'invention résout ce problème en proposant un procédé de
montage de dispositifs de mesure et/ou de communication, tels qu'un
capteur de courant, un capteur de tension, un coupleur CPL (« Courants
20 Porteurs en Ligne ») et/ou un dispositif d'alimentation en basse tension
pour dispositifs électronique de communication par exemple pour le
télé-relevé de compteurs d'électricité, sur un câble de transport
d'énergie électrique en particulier moyenne tension, qui permette un
équipement aisé de câbles déjà installés ou de nouveaux câbles.

25 Pour ce faire, l'invention propose un procédé de montage d'au
moins un dispositif de mesure et/ou de communication sur un câble de
transport d'énergie électrique à proximité d'une extrémité de ce câble
pourvu d'un équipement de terminaison ou de connexion, caractérisé en
ce qu'il consiste à monter un accessoire standard en matière isolante
30 support de ce dispositif de mesure et/ou de communication sur ladite

extrémité de câble en amont dudit équipement.

Le mot standard est ici à considérer dans le sens d'universel, c'est-à-dire qu'un accessoire identique est utilisé quels que soient le câble et l'équipement de terminaison ou de connexion.

5 Outre l'avantage de la standardisation de l'accessoire utilisé, un tel procédé peut s'appliquer tout autant sur les câbles déjà installés que sur des câbles en cours d'installation et permet d'obtenir un agencement particulièrement compact et de montage aisé et rapide.

10 En plus de l'avantage de pouvoir appliquer le procédé conforme à l'invention sur des câbles déjà installés, il est également aisé d'intervenir sur une extrémité de câble pour démonter l'accessoire et réparer ou changer les dispositifs de mesure et/ou de communication portés par l'accessoire en question.

15 Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, ledit accessoire est enfilé sur le conducteur dudit câble dénudé à ladite extrémité.

Il n'est donc pas nécessaire de couper le conducteur, ce qui réduit la possibilité de défaut électrique et l'agencement est particulièrement compact et de volume réduit.

20 Avantageusement, ledit accessoire est solidarisé sur ledit conducteur au moyen d'au moins un adaptateur.

L'invention concerne également un accessoire pour la mise en œuvre d'un tel procédé, caractérisé en ce qu'il comporte un cylindre creux pourvu d'au moins un tronçon de cylindre creux latéral.

25 Selon un mode de réalisation préféré, il comporte un second cylindre creux d'axe longitudinal sensiblement perpendiculaire à l'axe longitudinal dudit premier cylindre creux, l'accessoire étant en forme générale de croix à quatre branches.

30 De préférence, il est revêtu d'une couche de semi-conducteur et comporte un élément de contrôle de champ.

Il est avantageusement en éthylène-propylène-diène monomère ou en silicone.

L'invention concerne enfin l'utilisation d'un tel accessoire, caractérisé en ce qu'un capteur de courant, un capteur de tension, un coupleur CPL et/ou un dispositif d'alimentation en basse tension pour dispositifs électroniques de communication est monté sur ou dans au moins l'une desdites branches.

L'invention est décrite ci-après plus en détail à l'aide de figures représentant uniquement un mode de réalisation préféré de l'invention.

10 Les figures 1 et 2 sont des vues en perspective d'une extrémité de câble selon l'invention.

Les figures 3 et 4 sont des vues en perspective et en coupe longitudinale d'un accessoire conforme à l'invention.

15 La figure 5 est une vue schématique en coupe longitudinale du même accessoire support de capteurs et de coupleurs.

Les figures 6 et 7 sont des vues détaillées en coupe longitudinale du même accessoire support de capteurs et de coupleurs.

La figure 8 est une vue détaillée en coupe longitudinale de cet accessoire selon une variante de réalisation.

20 La figure 9 est une vue en perspective de détail de la figure 8.

La figure 1 représente une extrémité de câble montée sur un connecteur 1 en L destiné à être connecté à un appareillage servant d'interface de connexion. La figure 2 représente une connexion dans l'air pourvue d'un isolateur à ailettes 2.

25 De façon générale, l'invention s'applique à toute extrémité de câble de transport d'énergie électrique C pourvue d'un équipement de terminaison ou de connexion, par exemple un connecteur 1 ou un isolateur 2.

Elle concerne un procédé de montage d'au moins un dispositif de
30 mesure et/ou de communication sur le câble de transport d'énergie

électrique C à proximité d'une extrémité de ce câble pourvu de cet équipement de terminaison ou de connexion, consistant à monter un accessoire standard 3 en matière isolante support de ce dispositif de mesure et/ou de communication sur l'extrémité de câble en amont de
5 l'équipement.

Un tel procédé peut s'appliquer tout autant sur les câbles déjà installés que sur des câbles en cours d'installation. Dans le premier cas, il suffit de démonter l'équipement 1, 2, de supprimer un tronçon de gaine isolante et de couche semi-conductrice sur l'extrémité de câble,
10 sur une longueur correspondante à celle de l'accessoire, d'enfiler l'accessoire sur le conducteur du câble, pourvu de sa couche isolante, et de remonter l'équipement 1, 2 ou un équipement équivalent neuf.

Standard, l'accessoire 3, avantageusement en éthylène-propylène-diène monomère ou en silicone, présente un orifice de
15 diamètre standardisé par lequel il est enfilé sur le câble. Il est donc associé à un agencement d'adaptation constitué de deux adaptateurs 4A, 4B en matière isolante et avantageusement en éthylène-propylène-diène monomère ou en silicone, et solidarisé sur la couche isolante du conducteur au moyen de ces adaptateurs.

20 Un mode de réalisation de l'accessoire 3 est représenté plus en détail sur les figures 3 et 4.

Il comporte un premier cylindre creux 3A1, 3A2 et un second cylindre creux 3B1, 3B2 d'axe longitudinal sensiblement perpendiculaire à l'axe longitudinal du premier cylindre creux 3A1, 3A2, l'accessoire
25 étant en forme générale de croix à quatre branches 3A1, 3A2, 3B1, 3B2.

Essentiellement en matière isolante, avantageusement en éthylène-propylène-diène monomère ou en silicone, l'accessoire 3 est revêtu d'une couche de semi-conducteur 3C et comporte un élément de
30 contrôle de champ 3D intérieur également en matière semi-conductrice.

A titre d'exemple, il peut présenter une hauteur h et une largeur l de l'ordre de 20 à 30 cm.

L'invention concerne également l'utilisation d'un tel accessoire 3 tel qu'illustré sur la figure 5 schématique, où le conducteur pourvu de sa couche isolante 6 est représenté schématiquement et les adaptateurs 4A, 4B ne sont pas représentés.

Un capteur de tension CT est monté dans une branche 3B1, un capteur de courant CC est monté sur une branche 3A1 et un coupleur CPL est monté dans une branche 3B2. Cette dernière branche 3B2 porte également le système électronique de mesure SE auquel les capteurs CT, CC et le coupleur CPL sont connectés.

Un dispositif d'alimentation en basse tension pour dispositifs électronique de communication par exemple pour le télé-relevé de compteurs d'électricité peut également être monté sur l'accessoire.

L'accessoire décrit ci-dessus est un mode de réalisation préféré permettant le montage de tous ces capteurs, coupleur et système électronique.

Cependant, toujours dans le cadre de l'invention, l'accessoire peut ne comporter qu'un seul tronçon de cylindre latéral 3B1 ou 3B2 assurant par exemple le montage de deux capteurs, ou comporter plus de deux tronçons de cylindre latéraux pour le montage d'une pluralité de dispositifs de mesure et/ou de communication.

L'accessoire peut être monté juste en amont de l'équipement 1, 2, comme représenté sur les figures 1, 2 et 6, mais il peut également être monté à une distance D par exemple de l'ordre de 3 mètres de l'extrémité de câble, comme illustré sur la figure 7, le câble pouvant être reconstruit entre l'accessoire et l'extrémité de câble.

Sur les figures 6 et 7, un capteur de tension CT est monté dans une branche latérale 3B1 et un coupleur CPL est monté dans une autre branche latérale 3B2. Cette dernière branche 3B2 porte également le

système électronique de mesure SE auquel le capteur CT et le coupleur CPL sont connectés.

L'accessoire est traversé par le câble 6 dénudé de sa gaine 6G et de sa couche semi-conductrice 6SC et donc constitué du conducteur
5 pourvu de sa couche isolante. Pour ce faire, le conducteur pourvu de sa couche isolante 6 est enfilé dans les branches inférieures 3A2 et supérieure 3A1 de l'accessoire 3. Une bague de contact métallique 7 entoure le conducteur pourvu de sa couche isolante 6 et assure le passage de pièces de contact traversantes connectant le capteur de
10 tension CT et le coupleur CPL avec le conducteur interne du câble 6.

Un adaptateur inférieur 4A solidarise l'accessoire sur le conducteur pourvu de sa couche isolante 6 et est monté sur le câble dans la branche inférieure 3A2 de l'accessoire et est constitué d'un manchon de type réducteur déformable, en soi connu pour le montage
15 de connexions.

Selon la figure 6, l'accessoire est monté juste en amont de l'équipement de terminaison et sa branche supérieure 3A1 porte directement l'enveloppe isolante à ailettes 2.

Selon la figure 7, l'accessoire est monté à une certaine distance
20 D de l'extrémité de câble, comme illustré sur la figure 7 et le câble est reconstruit sur cette distance avec sa couche semi-conductrice 6SC et sa gaine 6G.

Dans ce cas, un adaptateur supérieur 4B de préférence de même type que l'adaptateur inférieur 4A est monté sur le câble dans la
25 branche supérieure 3A1 de l'accessoire.

Les figures 8 et 9 illustrent une variante de réalisation du coupleur CPL, pouvant être appliqué aux modes de montage représentés sur les figures 6 et 7.

Au lieu de plusieurs condensateurs plats montés en série, ce
30 coupleur CPL comporte ici un seul condensateur 10 en céramique de

forme courbe alliant un poids réduit, une capacitance augmentée et une bonne résistance diélectrique. Ses deux faces frontales 10A, 10B de section transversale circulaire sont métallisées, l'une 10A du côté de la moyenne tension et l'autre 10B du côté de la basse tension.

- 5 Cette forme courbe permet de minimiser la couche isolante nécessaire et donc de gagner de la place pour l'installation du condensateur 10. En effet, seule une partie conique 10C isolante est nécessaire, la branche 3B2' correspondante de l'accessoire 3 étant alors formée de cette partie conique 10C revêtue et prolongée par une gaine
- 10 semi-conductrice 3C', la surface inclinée interne de cette partie conique 10C recevant la face latérale 10D du condensateur 10.

REVENDICATIONS

1. Procédé de montage d'au moins un dispositif de mesure et/ou de communication sur un câble (C) de transport d'énergie électrique
5 à proximité d'une extrémité de ce câble pourvu d'un équipement de terminaison ou de connexion (1, 2), caractérisé en ce qu'il consiste à monter un accessoire standard (3) en matière isolante support de ce dispositif de mesure et/ou de communication sur ladite extrémité de câble en amont dudit équipement.
- 10 2. Procédé selon la revendication précédente, caractérisé en ce que ledit accessoire (3) est enfilé sur le conducteur (6) dudit câble, pourvu de sa couche isolante, à ladite extrémité.
3. Procédé selon la revendication précédente, caractérisé en ce que ledit accessoire (3) est solidarisé sur la couche isolante dudit
15 conducteur (6) au moyen d'au moins un adaptateur (4A, 4B).
4. Accessoire pour la mise en œuvre du procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte un cylindre creux (3A1, 3A2) pourvu d'au moins un tronçon de cylindre creux latéral (3B1).
- 20 5. Accessoire selon la revendication précédente, caractérisé en ce qu'il comporte un second cylindre creux (3B1, 3B2) d'axe longitudinal sensiblement perpendiculaire à l'axe longitudinal dudit premier cylindre creux, l'accessoire étant en forme générale de croix à quatre branches (3A1, 3A2, 3B1, 3B2).
- 25 6. Accessoire selon la revendication 4 ou 5, caractérisé en qu'il est revêtu d'une couche de semi-conducteur (3C) et comporte un élément de contrôle de champ (3D).

7. Accessoire selon l'une des revendications 4 à 6, caractérisé en ce qu'il est en éthylène-propylène-diène monomère ou en silicone.
8. Accessoire selon l'une des revendications 5 à 7, caractérisé en ce qu'au moins l'un (3B2') desdits cylindres creux est de section longitudinale interne conique et est prolongé par une gaine de semi-conducteur (3C').
9. Utilisation d'un accessoire selon l'une des revendications 5 à 7, caractérisé en ce qu'un capteur de courant (CC), un capteur de tension (Ct), un coupleur (CPL) et/ou un dispositif d'alimentation en basse tension pour dispositifs électroniques de communication est monté sur ou dans au moins l'une desdites branches (3A1, 3B1, 3B2).
10. Utilisation selon la revendication précédente d'un accessoire selon la revendication 8, caractérisé en ce que ledit coupleur (CPL) comprend un condensateur (10) de forme courbe à faces frontales (10A, 10B) de section transversale circulaire métallisées.

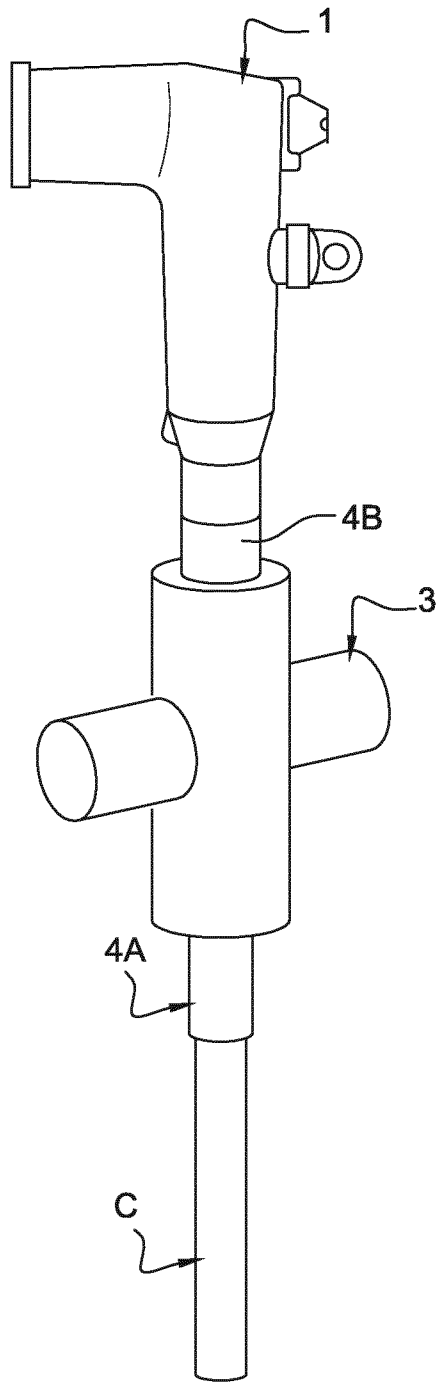


Fig. 1

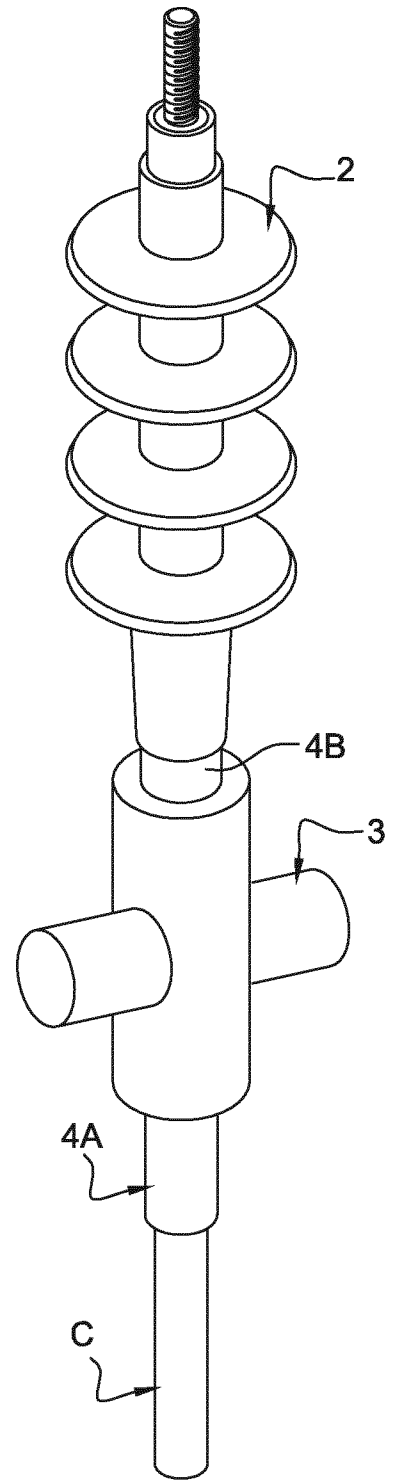


Fig. 2

Fig. 3

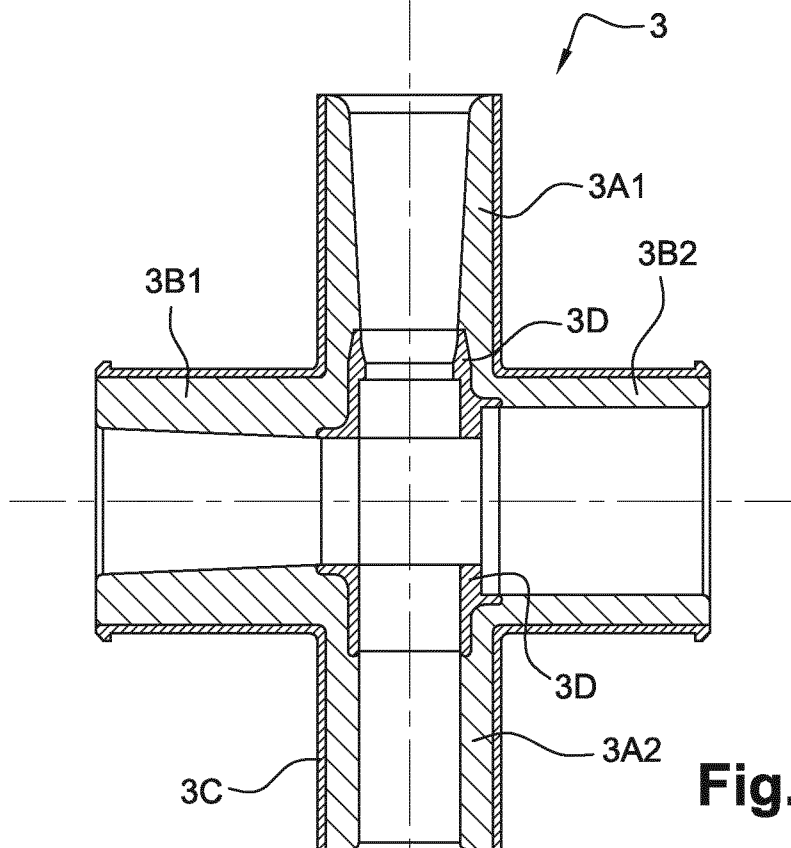
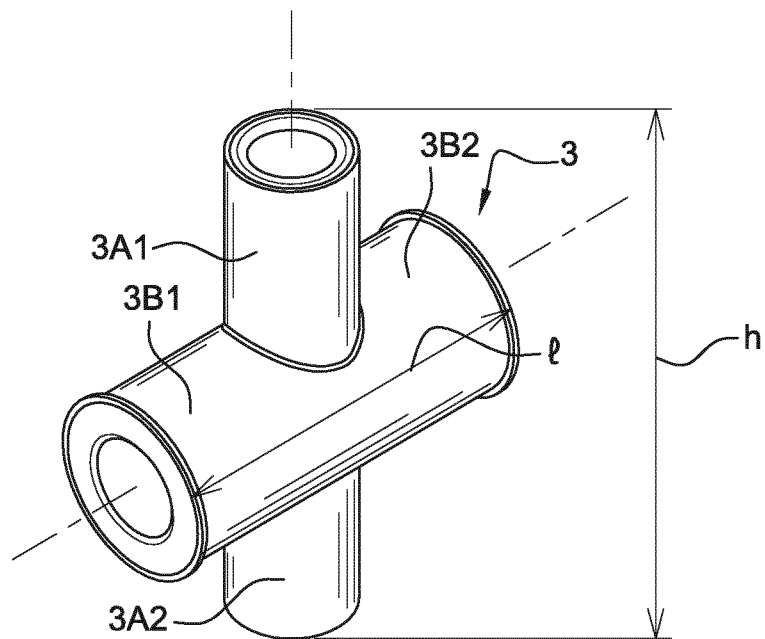


Fig. 4

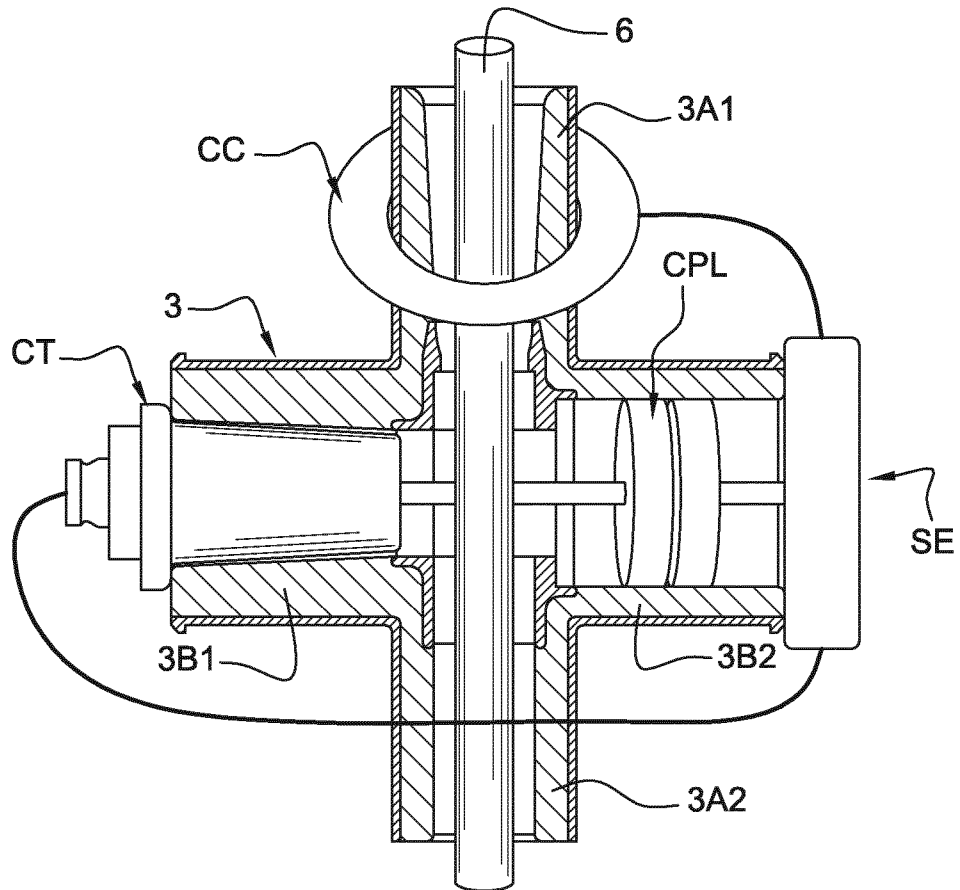


Fig. 5

4 / 7

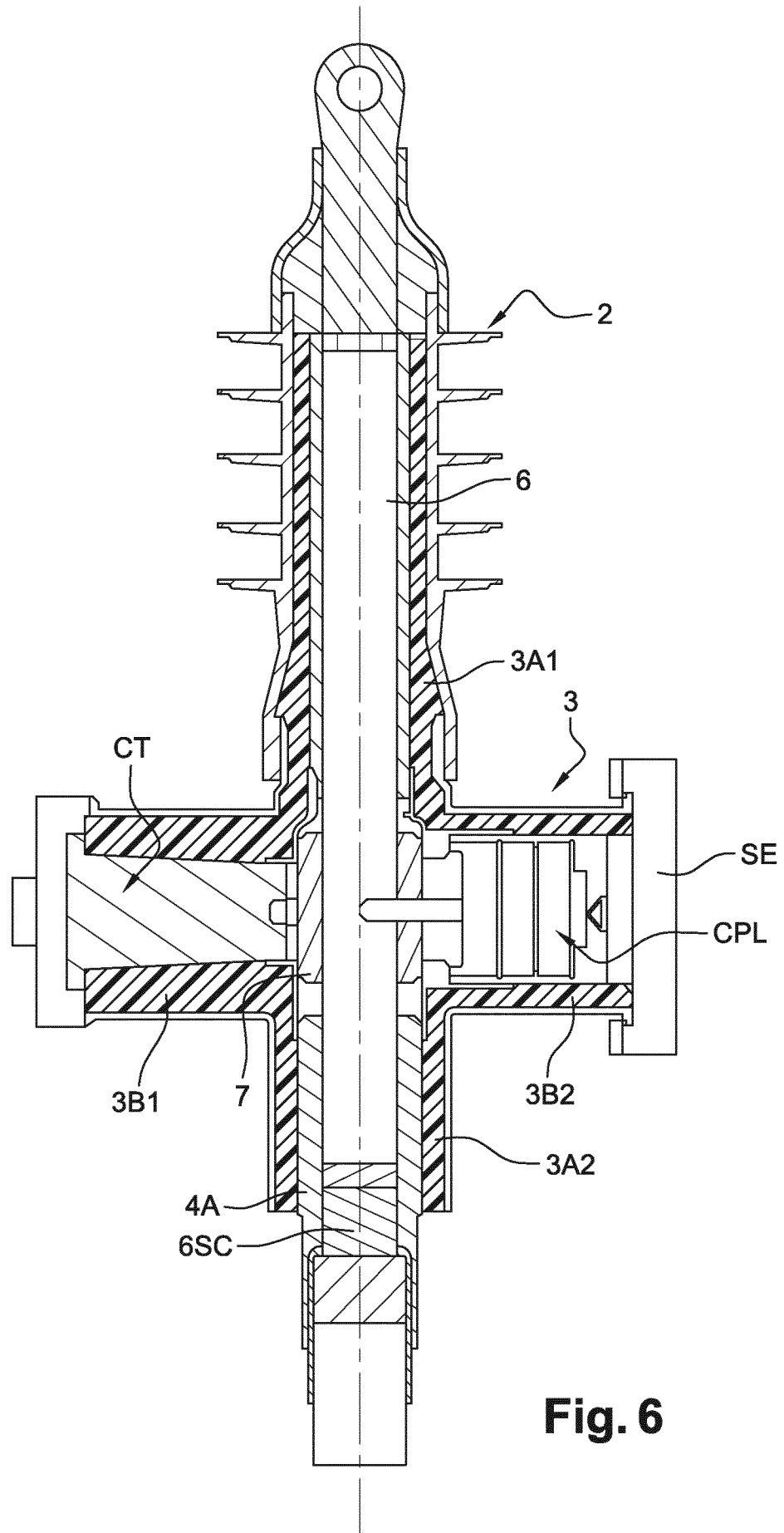


Fig. 6

5 / 7

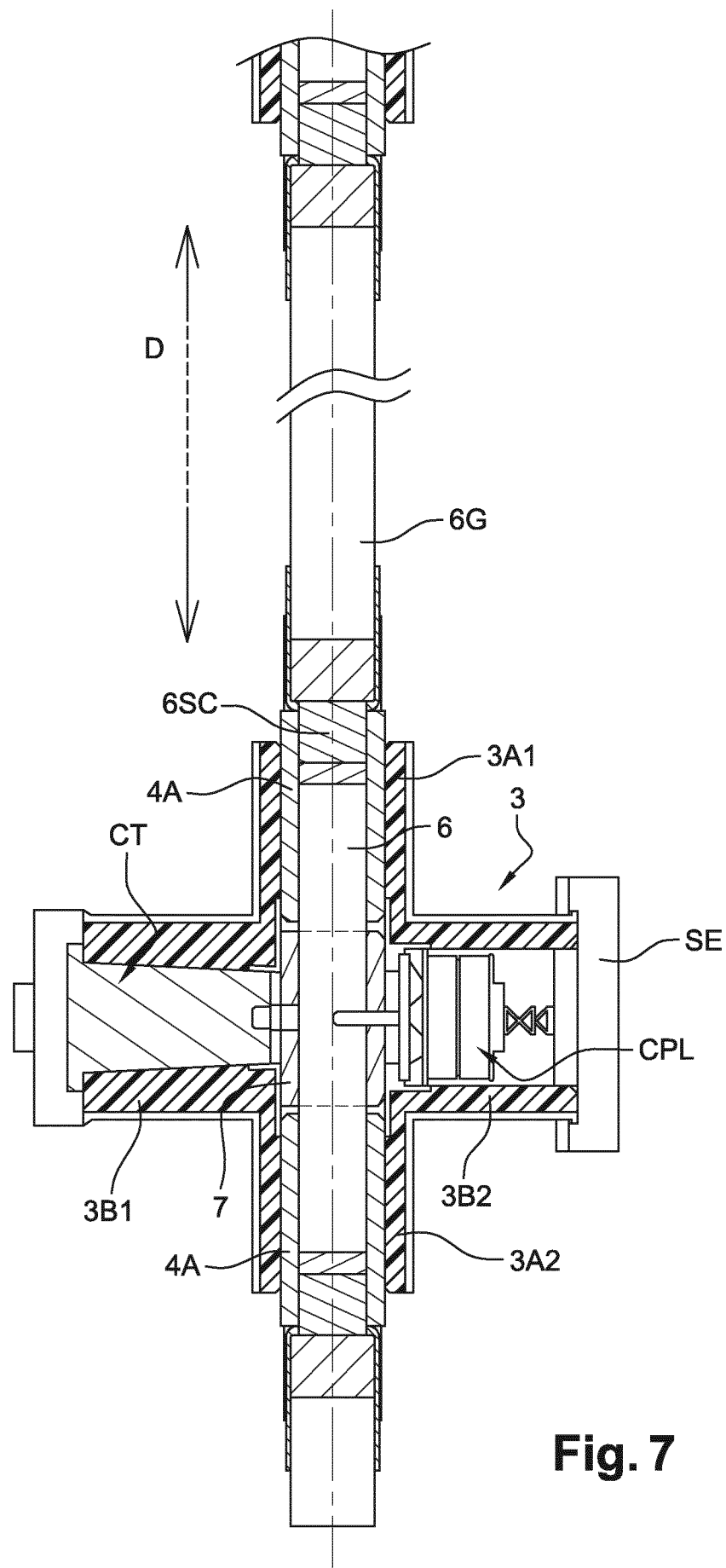


Fig. 7

6 / 7

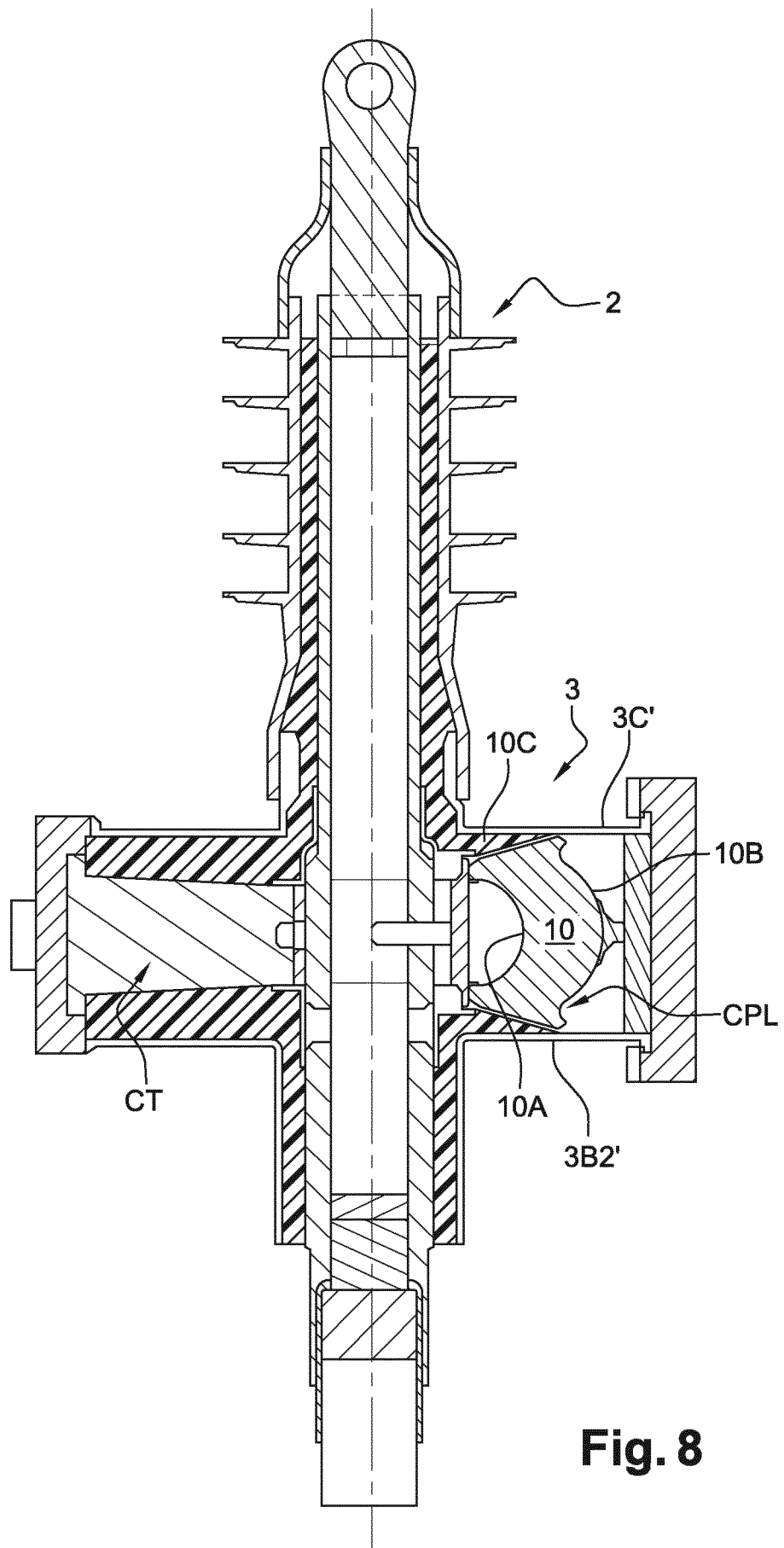


Fig. 8

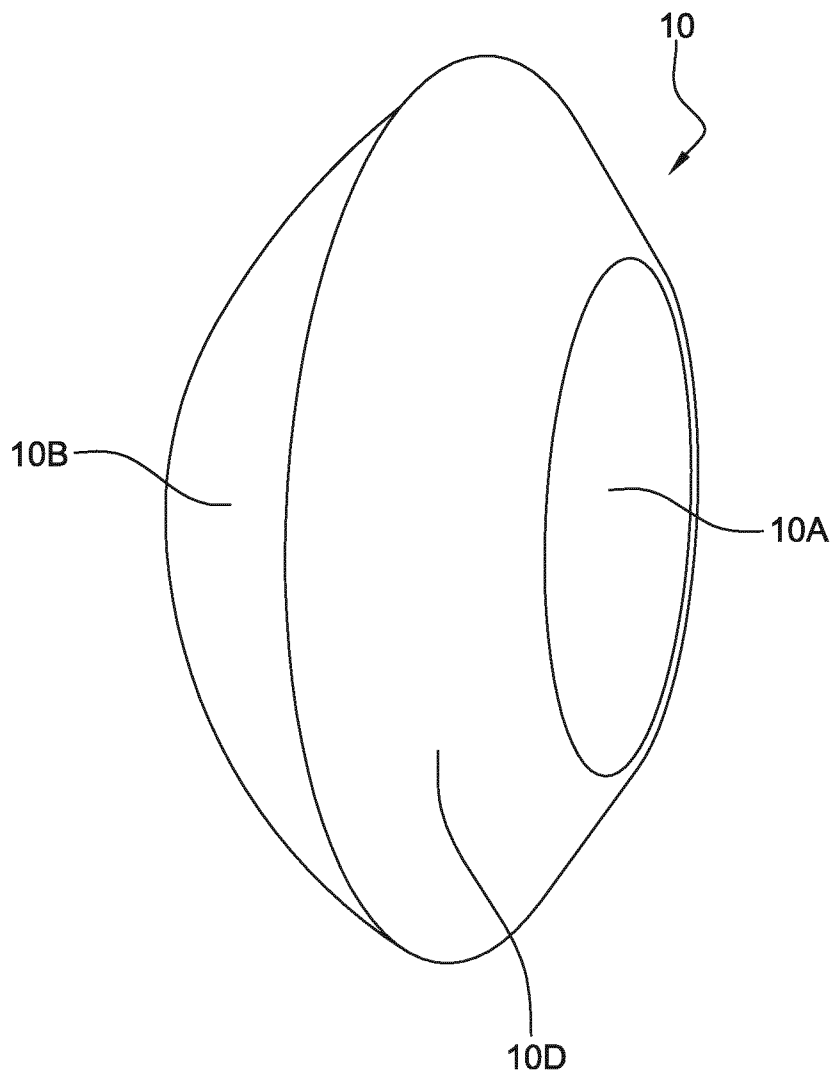


Fig. 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/061305

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H02G15/02
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 G01R

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	DE 90 07 719 U1 (FELTEN & GUILLEAUME ENERGIE [DE]) 25 August 1994 (1994-08-25) the whole document	1,4
X	CA 2 522 912 A1 (S & C ELECTRIC CO [US]) 12 March 1998 (1998-03-12)	1,4
A	page 5, line 12 - page 6, line 17; figures 1,2,6,7	2,3,7,9
A	US 3 970 932 A (HARVEY HORACE A) 20 July 1976 (1976-07-20) the whole document	1-4
A	WO 2011/036241 A1 (AREVA T & D SAS [FR]; JUGE PATRICE [FR]; GRANELLI GUILLAUME [FR]) 31 March 2011 (2011-03-31) the whole document	1,2



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

11 July 2013

Date of mailing of the international search report

31/07/2013

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

Bolder, Arthur

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2013/061305

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 9007719	U1	25-08-1994	NONE
CA 2522912	A1	12-03-1998	NONE
US 3970932	A	20-07-1976	NONE
WO 2011036241	A1	31-03-2011	
		CN 102648557 A	22-08-2012
		EP 2481135 A1	01-08-2012
		FR 2950748 A1	01-04-2011
		JP 2013506392 A	21-02-2013
		KR 20120099224 A	07-09-2012
		US 2012182708 A1	19-07-2012
		WO 2011036241 A1	31-03-2011

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/EP2013/061305

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. H02G15/02
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 G01R

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	DE 90 07 719 U1 (FELTEN & GUILLEAUME ENERGIE [DE]) 25 août 1994 (1994-08-25) le document en entier	1,4
X	CA 2 522 912 A1 (S & C ELECTRIC CO [US]) 12 mars 1998 (1998-03-12)	1,4
A	page 5, ligne 12 - page 6, ligne 17; figures 1,2,6,7	2,3,7,9
A	US 3 970 932 A (HARVEY HORACE A) 20 juillet 1976 (1976-07-20) le document en entier	1-4
A	WO 2011/036241 A1 (AREVA T & D SAS [FR]; JUGE PATRICE [FR]; GRANELLI GUILLAUME [FR]) 31 mars 2011 (2011-03-31) le document en entier	1,2



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

11 juillet 2013

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

31/07/2013

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

Bolder, Arthur

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/EP2013/061305

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 9007719	U1	25-08-1994	AUCUN	
CA 2522912	A1	12-03-1998	AUCUN	
US 3970932	A	20-07-1976	AUCUN	
WO 2011036241	A1	31-03-2011	CN 102648557 A	22-08-2012
			EP 2481135 A1	01-08-2012
			FR 2950748 A1	01-04-2011
			JP 2013506392 A	21-02-2013
			KR 20120099224 A	07-09-2012
			US 2012182708 A1	19-07-2012
			WO 2011036241 A1	31-03-2011