

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 723 162

②1 N° d'enregistrement national :

94 09663

⑤1 Int Cl⁹ : F 16 J 15/12, H 02 G 15/013

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 29.07.94.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : 02.02.96 Bulletin 96/05.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés : DIVISION DEMANDÉE LE 20/07/95 BÉNÉFICIAIRE DE LA DATE DE DÉPÔT DU 26/07/94 DE LA DEMANDE INITIALE N° 94 09335 (ARTICLE L.612-4) DU CODE DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

⑦1 Demandeur(s) : CONNECTEURS ALBERT
BONNEAU CAB SOCIÉTÉ ANONYME — FR.

⑦2 Inventeur(s) : VIALIS BERNARD.

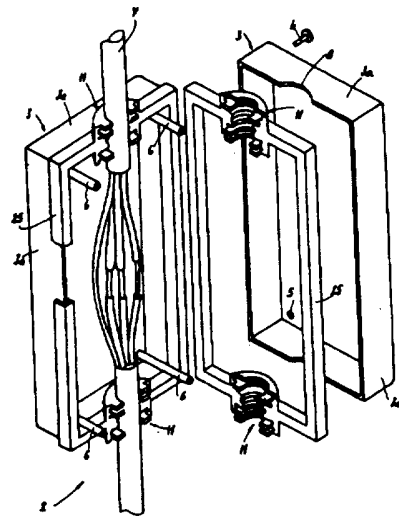
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : GERMAIN ET MAUREAU.

⑤4 JOINT ANNULAIRE D'ÉTANCHEITÉ.

⑤7 Ce joint permet d'assurer une étanchéité entre un élément de forme générale cylindrique, en particulier un câble électrique (7), et une paroi (3) que cet élément cylindrique traverse, en particulier la paroi d'un boîtier (2) de raccordement électrique.

Il est constitué par deux éléments d'étanchéité (11) en matière souple, faisant saillie de part et d'autre des parties (3a) de parois (3) et étant aptes, après assemblage desdites parties (3a) de paroi (3), à être imbriqués l'un avec l'autre en étant appliqués autour du câble (7) avec étanchéité sur une partie importante de leur longueur.



FR 2 723 162 - A1



La présente invention concerne un joint annulaire d'étanchéité permettant d'assurer une étanchéité entre un élément de forme générale cylindrique, en particulier un câble électrique, et une paroi que cet élément cylindrique traverse, en particulier la paroi d'un boîtier de raccordement électrique. L'invention concerne également un tel boîtier, spécifiquement prévu pour recevoir un ou plusieurs de ces joints.

Les installations électriques de longueur importante, telles que les installations d'éclairage de tunnels, de voies d'accès, de passages souterrains ou autres, comprennent généralement un câble principal, réunissant notamment les conducteurs de phase et le neutre, auquel sont connectés, de proche en proche, des câbles de dérivation de plus faible section, alimentant les appareils d'éclairage.

Ces connexions doivent être parfaitement abritées de l'humidité, pour éliminer tous risques d'endommagement de l'installation.

On connaît d'utiliser des boîtiers de raccordement pour protéger ces connexions, équipés des dispositifs du type presse-étoupe pour assurer l'étanchéité au niveau des entrées et sorties de câbles. Ces dispositifs comprennent plusieurs pièces métalliques susceptibles d'être vissées les unes par rapport aux autres, et présentent donc l'inconvénient d'être relativement complexes et chers à fabriquer. De plus, leurs manipulations au niveau de chaque boîtier sont des opérations fastidieuses et, dans certains cas, relativement difficiles à réaliser.

En outre, la nécessité d'engager les câbles au travers de ces dispositifs de type presse-étoupe implique de couper le câble principal au niveau de chaque boîtier, ce qui oblige à des opérations supplémentaires de connexion et peut être source de problèmes de fiabilité de l'installation.

On connaît également de réaliser l'étanchéité des connexions en plaçant une coquille autour d'elles et en injectant de la résine à l'intérieur de la coquille.

Dans ce cas, il est possible de ne pas couper le
5 câble principal au niveau des dérivations. Toutefois, la mise en oeuvre de cette technique est longue et complexe, et implique beaucoup de soin et de précision. En cas de défaut d'étanchéité ou de défaut dans la connexion, il est nécessaire de couper le câble principal de part et d'autre
10 du bloc de résine, et d'installer un boîtier étanche tel que précité. Les possibilités d'intervention ultérieures sur l'installation sont limitées et la recherche d'un éventuel défaut de connexion est très difficile.

La présente invention vise à remédier à ces
15 différents inconvénients en fournissant un joint annulaire d'étanchéité, et un boîtier de raccordement adapté à ce joint, n'obligeant pas à une coupe du câble principal, qui soit simple à fabriquer, à un coût limité, qui soit simple et rapide à utiliser, et qui ne limite pas les
20 possibilités d'intervention ultérieures sur l'installation, et ce tout en assurant une parfaite étanchéité.

A cette fin,

- la paroi traversée par le câble est formée par
25 deux parties destinées à être assemblées l'une à l'autre, présentant des bords d'assemblage situés sensiblement dans le plan contenant l'axe du câble et comprenant deux encoches hémi-circulaires, qui viennent en regard l'une de l'autre et qui définissent le trou de passage du câble, et

30 - le joint annulaire est constitué par deux éléments d'étanchéité en matière souple, faisant saillie de part et d'autre des parties de paroi et étant aptes, après assemblage desdites parties de paroi, à être imbriqués l'un avec l'autre en étant appliqués autour du
35 câble avec étanchéité sur une partie importante de leur longueur.

Après mise en place de ces deux éléments d'étanchéité sur les deux parties de paroi, le câble est placé entre les deux éléments d'étanchéité, puis les deux parties de paroi sont réunies. L'assemblage de ces
5 dernières permet de serrer les éléments d'étanchéité sur le câble.

L'invention est en particulier destinée à être appliquée à un boîtier permettant la connexion d'un ou plusieurs câbles de dérivation sur un câble principal,
10 c'est-à-dire comprenant deux parois latérales opposées destinées à être traversées chacune par ce câble principal. Un tel boîtier est, selon l'invention, constitué par deux demi-coquilles destinées à être
15 assemblées l'une à l'autre, présentant des parois latérales venant bord à bord lorsque les demi-coquilles sont assemblées, deux des parois latérales opposées d'une
demi-coquille constituant des parties de paroi et comprenant des encoches hémi-circulaires telles que
20 précitées. Avec ce boîtier, le câble peut être inséré entre les éléments d'étanchéité des demi-coquilles puis est serré entre ces éléments d'étanchéité lorsque les
demi-coquilles sont réunies. Il n'est ainsi pas nécessaire de couper le câble principal pour permettre son
25 introduction dans le boîtier, de sorte que les connexions obtenues sont grandement simplifiées et sont très fiables. La mise en place du câble dans le boîtier est simple et rapide à réaliser, et il suffit d'ouvrir le boîtier pour
procéder à une intervention sur la connexion.

Chaque élément d'étanchéité comprend, de
30 préférence, un insert longitudinal rigide noyé dans son matériau constitutif, permettant d'assurer un parfait maintien de l'élément autour du câble, même lorsque ce
câble est très rigide et qu'il ne se présente pas de manière parfaitement orthogonale aux parois qu'il
15 traverse. Ces inserts ont avantageusement une forme

générale héli-circulaire, procurant un parfait renforcement de chaque élément d'étanchéité.

En outre, chaque élément d'étanchéité peut comprendre des bossages faisant saillie latéralement par rapport au câble au delà du plan d'assemblage des éléments d'étanchéité. Le serrage des deux parties de parois précitées permet d'écraser ces deux bossages. Etant donné que la matière souple des éléments d'étanchéité est contenue vers l'extérieur du câble par les parties de parois et par les inserts précités, cet écrasement provoque une compression de la matière souple autour du câble, permettant de venir appliquer très étroitement les éléments d'étanchéité autour du câble, et, donc, de fournir une étanchéité parfaite. De préférence, la hauteur de ces bossages augmente progressivement en direction du câble.

Avantageusement, les éléments d'étanchéité comprennent des moyens complémentaires permettant leur imbrication réciproque, qui sont conformés pour enserrer le câble en constituant des chicanes d'étanchéité.

Selon une forme de réalisation préférée de l'invention, les éléments d'étanchéité sont identiques et leurs moyens complémentaires d'imbrication réciproque sont conformés pour coopérer lorsque les deux éléments sont placés tête-bêche l'un par rapport à l'autre. Les éléments peuvent ainsi être obtenus à partir d'un même moule, ce qui réduit leur prix de revient.

Dans le cas où les éléments d'étanchéité selon l'invention équipent un boîtier formé par assemblage de deux demi-coquilles, destiné à être traversé par des câbles sur deux parois opposées, les éléments d'étanchéité sont de préférence moulés en une seule pièce avec un joint d'étanchéité périphérique apte à recouvrir l'ensemble du bord d'assemblage de la demi-coquille.

Pour sa bonne compréhension, l'invention est à nouveau décrite ci-dessous en référence au dessin

schématique annexé, représentant, à titre d'exemple non limitatif, une forme de réalisation préférée du joint annulaire d'étanchéité et du boîtier de connexion qu'elle concerne.

5 La figure 1 est une vue en perspective des deux éléments d'étanchéité constituant ce joint ;

La figure 2 est une vue en perspective d'un insert métallique que comprend chacun de ces éléments ;

10 La figure 3 est une vue en coupe longitudinale des deux éléments d'étanchéité en cours d'assemblage l'un avec l'autre et ;

La figure 4 est une vue en perspective éclatée d'un boîtier de connexion équipé de deux de ces joints.

15 La figure 1 représente un joint annulaire destiné à réaliser une étanchéité entre un élément de forme générale cylindrique, en particulier un câble électrique, et une paroi que cet élément cylindrique traverse, en particulier la paroi d'un boîtier de raccordement électrique.

20 La figure 4 montre un tel boîtier spécifiquement prévu pour recevoir deux de ces joints.

Ce boîtier 2 est constitué par deux demi-coquilles 3 destinées à être assemblées l'une à l'autre et serrées. Cet assemblage et ce serrage sont réalisés par engagement
25 de vis 4 au travers de trous 5 aménagés dans une des demi-coquilles 3, puis dans des trous taraudés aménagés dans des canons de vissage 6, solidaires de l'autre demi-coquille 3.

30 Les demi-coquilles 3 présentent des parois latérales 3a venant bord à bord, dont celles traversées par le câble 7 comprennent des encoches hémi-circulaires 8. Les bords d'assemblage des demi-coquilles 3 sont situés sensiblement dans le plan contenant l'axe du câble 7, et les encoches hémi-circulaires 8 viennent en regard les
35 unes des autres lorsque les demi-coquilles 3 sont

assemblées, de manière à définir les trous de passage du câble 7.

Les figures 1 et 3 représentent plus particulièrement le joint annulaire d'étanchéité 10 selon l'invention.

Ce joint 10 est constitué par assemblage de deux éléments 11 en matière synthétique souple tel que du caoutchouc.

Chaque élément 11 présente une forme sensiblement héli-annulaire allongée définissant un évidement axial 12 destiné à recevoir le câble 7.

Il comprend une rainure 13 aménagée dans sa face extérieure par rapport au câble 7, permettant, ainsi que le montre la figure 4, son engagement sur le bord de l'une des parois latérales 3a, au niveau de l'encoche 8.

Sa partie centrale, située à la hauteur de la rainure 13, comprend deux bossages 14 faisant saillie latéralement au-delà de son plan d'assemblage avec l'autre élément 11. La hauteur de ces bossages 14 augmente progressivement en direction de l'intérieur de l'élément 11. Cette partie centrale présente également deux parois souples 15 de forme héli-annulaire, raccordées à ces bossages 14, dont les diamètres internes correspondent sensiblement à celui du câble 7.

Chaque élément 11 comprend, à une extrémité, une paroi souple héli-annulaire 16, dont le diamètre interne correspond sensiblement à celui du câble 7. Cette paroi 16 est bordé de part et d'autre par deux évidements transversaux 17. A son autre extrémité, l'élément 11 comprend deux parois souples héli-annulaires 18, dont les diamètres internes correspondent sensiblement à celui du câble 7, dont les épaisseurs correspondent sensiblement à celles des évidements 17, et dont la distance l'une de l'autre correspond sensiblement à l'épaisseur de la paroi souple 16.

Chaque élément 11 inclut, en outre, un insert métallique longitudinal 20 noyé dans sa matière souple constitutive. Comme le montre la figure 2, cet insert 20 présente une partie médiane courbe 20a, sensiblement hémicirculaire, ayant une courbure correspondant à celle de l'élément 11. Cette partie médiane 20a est prolongée latéralement par des parties planes 20b, qui comprennent des parois d'extrémités 20c perpendiculaires à elles et des emboutis centraux 20d. Ces parties planes 20b et parois d'extrémités 20c servent au renforcement des portions latérales de l'élément 11, tandis que ces emboutis 20d servent au renforcement latéral des bossages 14.

Comme le montrent les figures 1 et 3, les éléments d'étanchéité 11 sont identiques. Ils sont destinés à être positionnés tête-bêche l'un par rapport à l'autre et à être imbriqués l'un avec l'autre en étant appliqués étroitement autour du câble 7, de manière à procurer une étanchéité sur une partie importante de leur longueur.

Il est particulièrement visible sur la figure 3 que les parois 15 situées au centre de l'élément 11 viennent en regard les unes des autres, tandis que les parois d'extrémités 16 et 18 s'imbriquent, la paroi 16 d'un élément 11 s'engageant dans l'espace délimité par les deux parois 18 de l'autre élément 11, tandis que les parois 18 de ce même élément 11 s'engagent autour de la paroi 16 de l'autre élément 11, jusque dans les évidements transversaux 17.

Après mise en place du câble 7 entre les deux paires d'éléments d'étanchéité 11, les deux demi-coquilles 3 sont réunies, avec imbrication des éléments 11 de la manière précitée.

Le serrage des vis 4 permet de venir écraser les bossages 14. Etant donné que la matière souple des éléments 11 est contenue, en direction de l'extérieur du câble 7, par les emboutis 20d, cet écrasement provoque une

compression de la matière souple au niveau de la partie centrale des éléments 11, ce qui réalise une application très étroite des parois 15 contre la gaine du câble 7, et, donc, une étanchéité parfaite. Cette étanchéité est
5 complétée par les imbrications réciproques des parois 16 et 18, qui constituent des chicanes d'étanchéité supplémentaires.

Les inserts 20 permettent d'assurer un parfait maintien des éléments 11 autour du câble 7, même lorsque
10 ce câble 7 est rigide et qu'il ne se présente pas de manière parfaitement orthogonale aux parois 3a qu'il traverse.

Comme le montre la figure 4, avec le boîtier 2, le câble 7 peut être inséré entre les éléments d'étanchéité
15 11, puis être serré entre ces éléments 11 lorsque les demi-coquilles 3 sont réunies. Il n'est ainsi pas nécessaire de couper le câble 7, qui est le câble principal d'une installation électrique de grande longueur, pour permettre son introduction dans le boîtier
20 2. Il en résulte que les connexions obtenues sont grandement simplifiées et sont très fiables.

De plus, la mise en place du câble 7 dans le boîtier 2 est simple et rapide à réaliser, et il suffit d'ouvrir ce boîtier 2 par dévissage des vis 4 pour
25 procéder à une intervention sur la connexion.

En outre, les éléments d'étanchéité 11 peuvent être obtenus à partir d'un même moule, ce qui réduit leur prix de revient, du fait qu'ils sont identiques et que leurs moyens complémentaires d'imbrication sont conformés
30 pour coopérer lorsqu'ces éléments sont placés tête-bêche l'un par rapport à l'autre.

La figure 4 montre en outre que, selon une forme de réalisation particulière du joint, les éléments 11 sont moulés en une seule pièce avec un joint d'étanchéité
35 périphérique 25, apte à recouvrir l'ensemble du bord

d'assemblage d'une demi-coquille 3, pour l'obtention d'une étanchéité parfaite du boîtier 2.

REVENDICATIONS

1. Joint annulaire d'étanchéité permettant d'assurer une étanchéité entre un élément de forme générale cylindrique, en particulier un câble électrique, et une paroi que cet élément cylindrique traverse, en particulier la paroi d'un boîtier de raccordement électrique, caractérisé en ce que

5
10 - la paroi traversée par le câble (7) est formée par deux parties (3a) destinées à être assemblées l'une à l'autre, présentant des bords d'assemblage situés sensiblement dans le plan contenant l'axe du câble (7) et comprenant deux encoches (8) hémi-circulaires, qui viennent en regard l'une de l'autre et qui définissent le trou de passage du câble (7), et en ce que

15 - le joint annulaire (10) est constitué par deux éléments d'étanchéité (11) en matière souple, faisant saillie de part et d'autre des parties de paroi (3) et étant aptes, après assemblage desdites parties de paroi (3), à être imbriqués l'un avec l'autre en étant appliqués
20 autour du câble (7) avec étanchéité sur une partie importante de leur longueur.

2. Joint d'étanchéité selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque élément d'étanchéité (11) comprend un insert longitudinal rigide (20) noyé dans son
25 matériau constitutif.

3. Joint d'étanchéité selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'insert (20) a une forme générale hémi-circulaire.

4. Joint d'étanchéité selon l'une des
30 revendications 1 à 3, caractérisé en ce que chaque élément d'étanchéité (11) comprend des bossages (14) faisant saillie latéralement par rapport au câble (7) au delà du plan d'assemblage des éléments d'étanchéité (11).

5. Joint d'étanchéité selon la revendication 4,
35 caractérisé en ce que la hauteur des bossages (14) augmente progressivement en direction du câble (7).

6. Joint d'étanchéité selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les éléments d'étanchéité (11) comprennent des moyens complémentaires (16,17,18) permettant leur imbrication réciproque, qui
5 sont conformés pour enserrer le câble (7) en constituant des chicanes d'étanchéité.

7. Joint d'étanchéité selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les éléments d'étanchéité (11) sont identiques et en ce que leurs
10 moyens complémentaires d'imbrication réciproque (16,17,18) sont conformés pour coopérer lorsque les deux éléments (11) sont placés tête-bêche l'un par rapport à l'autre.

8. Boîtier prévu pour recevoir un ou plusieurs des joints selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé
15 en ce qu'il est constitué par deux demi-coquilles (3) destinées à être assemblées l'une à l'autre, présentant des parois latérales (3a) venant bord à bord lorsque les demi-coquilles (3) sont assemblées, deux des parois latérales (3a) opposées d'une demi-coquille (3)
20 constituant des parties de paroi et comprenant des encoches hémi-circulaires (8) telles que précitées.

9. Boîtier selon la revendication 8, caractérisé en ce que les éléments d'étanchéité (11) sont moulés en une seule pièce avec un joint d'étanchéité périphérique (25)
25 apte à recouvrir l'ensemble du bord d'assemblage des demi-coquilles (3).

FIG 1

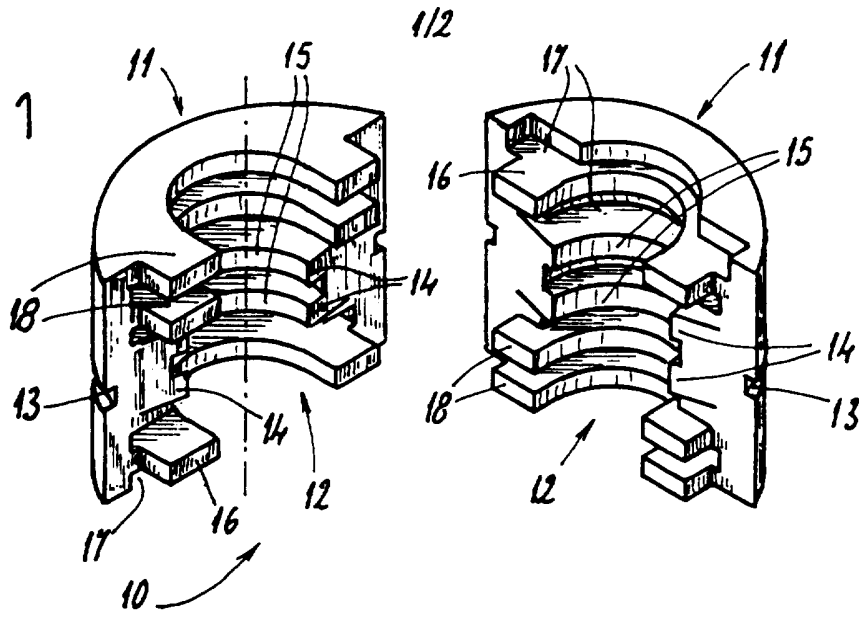


FIG 2

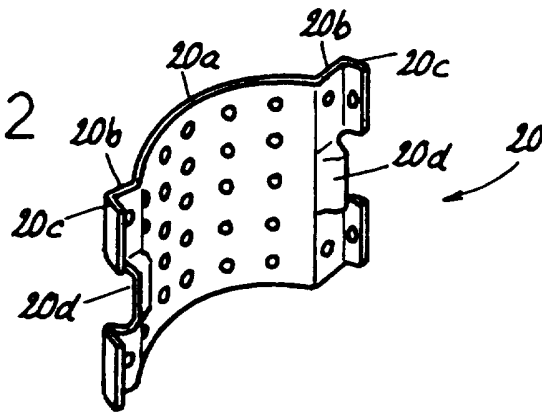


FIG 3

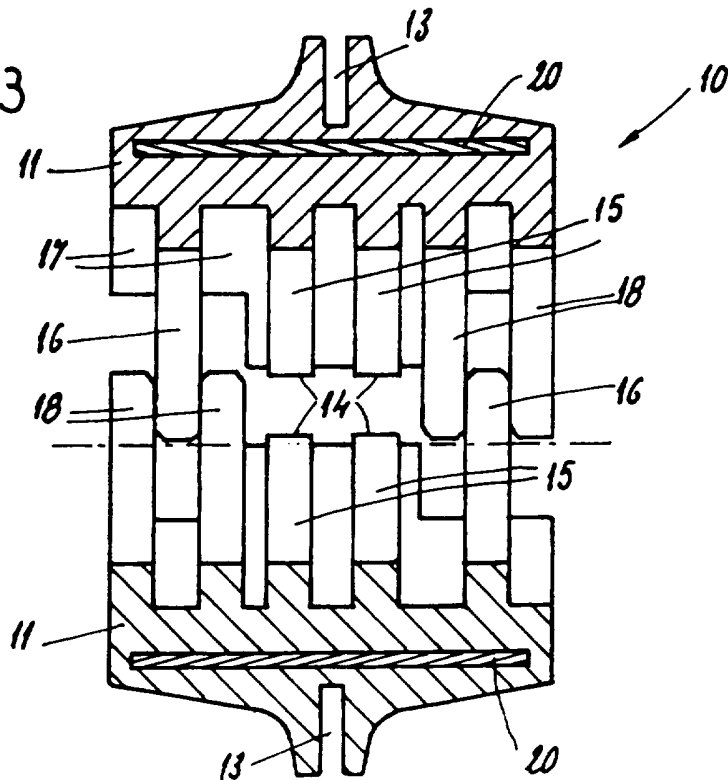
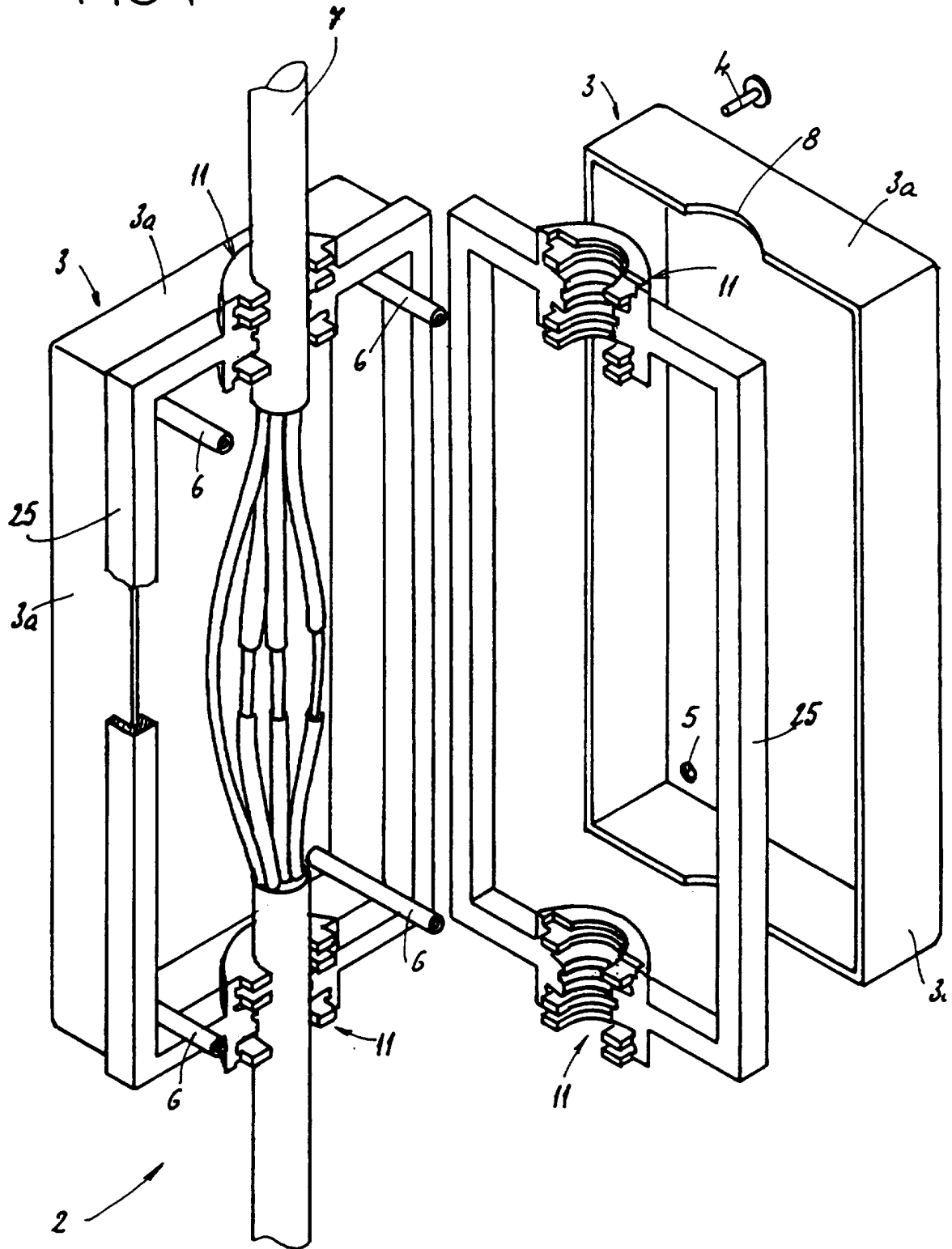


FIG 4



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, des parties pertinentes	
A	US-A-3 576 937 (R.W. ELDRIDGE, JR.) * colonne 2, ligne 29 - ligne 63; figures 1-3 *	1,9
A	US-A-2 277 637 (H.H. EBY) * page 2, colonne de gauche, ligne 52 - ligne 73 * * page 3, colonne de gauche, ligne 70 - colonne de droite, ligne 34; figures 1-5,8-10 *	1,4
A	DE-A-16 40 302 (HAGER ELECTRO-PLASTIC) * figures 1,3 *	1,8
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. CL. 6)
		H02G

1

EPO FORM 1503 (01.92) (FR/CS)

Date d'achèvement de la recherche		Examineur
3 Avril 1995		Lomnel, A
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons</p> <p>----- A : membre de la même famille, document correspondant</p>		