



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Numéro de publication:

0 138 700
A1

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: **84402009.9**

51 Int. Cl.4: **H 01 R 4/20**

22 Date de dépôt: **08.10.84**

30 Priorité: **14.10.83 FR 8316410**

71 Demandeur: **Société d'Appareillage Auxiliaire pour l'Electricité (S.A.A.E.), 10 rue Jacquard Z. Ind. No. 2 B.P. 3127, F-27031 Evreux Cédex (FR)**

43 Date de publication de la demande: **24.04.85**
Bulletin 85/17

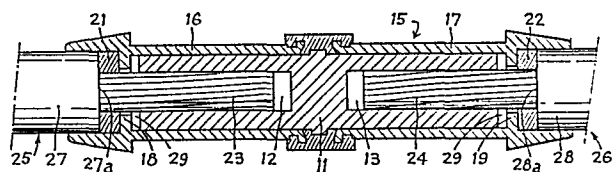
72 Inventeur: **Sauer, Eric Dominique, 12, avenue Léon Charpentier, F-08200 Sedan (FR)**

84 Etats contractants désignés: **AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE**

74 Mandataire: **Joly, Jean-Jacques et al, CABINET BEAU DE LOMENIE 55, rue d'Amsterdam, F-75008 Paris (FR)**

54 **Connecteur pour câbles électriques isolés.**

57 Le connecteur est formé essentiellement d'un manchon conducteur (11) entouré par une jupe isolante (15), des joints d'étanchéité (21, 22) étant placés sur les extrémités dénudées des câbles à raccorder (25, 26), chacun entre une colerette interne solidaire de la jupe (15) et la face terminale de la gaine d'isolation (27, 28) du câble associé; le connecteur est mis en place par sertissage sur les extrémités dénudées des câbles et l'étanchéité diélectrique est réalisée par compression des joints (21, 22) par suite de l'allongement de la jupe (15) lors du sertissage.



EP 0 138 700 A1

CONNECTEUR POUR CABLES ELECTRIQUES ISOLEES

La présente invention concerne un connecteur pour câbles électriques isolés, et plus particulièrement un connecteur de type comportant un manchon conducteur ayant deux logements opposés pour
05 les extrémités dénudées de deux câbles à connecter, une jupe isolante entourant le manchon et des joints d'étanchéité interposés entre la jupe et les extrémités des gaines d'isolation des câbles, la liaison mécanique entre le connecteur et les extrémités dénudées des câbles devant être réalisée par sertissage
10 du connecteur sur les extrémités des câbles.

Dans des connecteurs connus de ce type, les joints d'étanchéité sont chacun placés entre la jupe et la surface périphérique de la gaine d'isolation d'un câble, à l'extrémité de celle-ci. Lors du sertissage, le manchon s'allonge et comprime le
15 joint entre la gaine du câble et la jupe. La figure 1 illustre un tel connecteur connu; la partie droite montre le connecteur avant sertissage, avec le manchon 1, la jupe 2 et le joint d'étanchéité 3 ; la partie gauche montre le connecteur après sertissage, le manchon 1 étant serti sur l'extrémité dénudée du câble tandis que
20 le joint d'étanchéité est comprimé entre la gaine d'isolation du câble et la jupe par suite de l'allongement du manchon.

L'étanchéité diélectrique réalisée par le joint 3 après sertissage n'est pas toujours satisfaisante. En effet, pour un même joint, cette étanchéité dépend de la forme de la gaine du
25 câble, forme qui varie selon les fabricants. De plus, dans le cas de lignes polyphasées, le repérage des phases est parfois réalisé par des marques en relief sur les gaines des câbles, ce qui empêche l'obtention d'une bonne étanchéité diélectrique.

La présente invention a pour but de remédier à cet
30 inconvénient en proposant un connecteur grâce auquel une bonne étanchéité diélectrique est obtenue indépendamment de possibles variations de forme de la gaine extérieure des câbles à raccorder.

Ce but est atteint au moyen d'un connecteur du type défini en tête de la présente description et dans lequel, conformément à
35 l'invention, les joints d'étanchéité sont destinés à être placés

sur les extrémités dénudées des câbles, chacun entre une butée interne solidaire de la jupe et la face terminale de la gaine d'isolation du câble associé, l'étanchéité diélectrique étant réalisée par compression de chaque joint d'étanchéité entre ladite
05 butée interne et ladite face terminale par suite de l'allongement de la jupe lors du sertissage.

De la sorte, l'étanchéité diélectrique obtenue est rendue indépendante de possibles variations ou irrégularités de forme de la gaine d'isolation des câbles.

10 Une compression efficace des joints d'étanchéité lors du sertissage est obtenue grâce à un allongement de la jupe supérieur à celui du manchon. A cet effet, la jupe est en un matériau synthétique dont le coefficient d'allongement est supérieur à celui du matériau formant le manchon.

15 Avantageusement, la surface extérieure du manchon et la surface intérieure correspondante de la jupe ont un diamètre qui varie entre le milieu du connecteur et chaque extrémité de celui-ci. Grâce à cette forme par exemple en "tonneau" ou biconique, des composantes de forces axiales sont engendrées lors du sertissage
20 et permettent d'obtenir l'allongement différentiel souhaité sans qu'il soit nécessaire de procéder à plusieurs passes de sertissage.

Avantageusement encore, à chacune de ses extrémités, le manchon présente au moins une encoche coopérant avec une partie de
25 la jupe faisant saillie à l'intérieur de celle-ci, de sorte que le sertissage provoque l'échappement de cette partie saillante hors de l'encoche et sa venue en butée à l'extrémité du manchon, empêchant ainsi le retour de la partie saillante dans l'encoche après sertissage. Cette disposition contribue encore à assurer
30 l'allongement différentiel nécessaire à une bonne mise en compression des joints d'étanchéité.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description faite ci-après, à titre indicatif mais non limitatif, en référence aux dessins annexés sur lesquels :

35 - la figure 1, déjà décrite est une vue en coupe

longitudinale d'un connecteur faisant partie de l'état de la technique,

- la figure 2 est une vue en coupe longitudinale d'un premier mode de réalisation d'un connecteur selon l'invention;

05 - la figure 3 est une vue en coupe longitudinale montrant deux câbles raccordés par le connecteur de la figure 2,

- la figure 4 est une vue en coupe longitudinale d'un second mode de réalisation d'un connecteur selon l'invention,

10 - la figure 5 est une vue en coupe transversale selon le plan V-V de la figure 4, et

- la figure 6 est une vue en coupe longitudinale montrant deux câbles raccordés par le connecteur de la figure 4.

Le connecteur 10 illustré par la figure 2 comprend un manchon métallique 11, conducteur de l'électricité, une jupe 15 en
15 matériau synthétique isolant et deux joints d'étanchéité 21, 22 également en un matériau synthétique isolant.

Le manchon cylindrique 11 comprend deux logements opposés 12, 13 s'ouvrant sur ses faces d'extrémité et destinés à recevoir les extrémités dénudées 23, 24 des câbles à raccorder 25, 26
20 (montrés en tirets sur la figure 2).

La jupe 15 est en deux parties 16, 17 mises en place sur le manchon 11 à partir des deux extrémités de celui-ci et réunies dans la partie centrale du connecteur par surmoulage d'une pièce de liaison 20 en un matériau semblable à celui des parties 16 et
25 17. La pièce 20 présente une partie centrale moulée sur une collerette 14 du manchon 11 et deux parties annulaires latérales pénétrant dans des rainures formées dans les parties 16, 17 au voisinage de leurs extrémités adjacentes.

A ses extrémités, la jupe 15 a des parties terminales 16a, 17a de plus grande épaisseur dont le diamètre interne correspond
30 sensiblement au diamètre extérieur des gaines d'isolation 27, 28 des câbles 25, 26. Des collerettes internes 18, 19 solidaires de la jupe 15 sont formées sensiblement au niveau des raccordements des parties terminales 16a, 17a avec le reste de la jupe 15; elles
35 limitent l'engagement des parties de jupe 16, 17 sur le manchon 11

en venant au contact des extrémités du manchon et ont un diamètre interne supérieur à celui de la partie dénudée des câbles.

05 Les joints d'étanchéité 21, 22 sont logés dans les parties terminales 16a, 17a de la jupe 15. Ils sont par exemple en caoutchouc synthétique et ont une section transversale sensiblement égale à celle des gaines d'isolation 27, 28 des câbles 25, 26. On pourra toutefois conférer aux joints 21, 22 un diamètre extérieur légèrement supérieur au diamètre intérieur des parties terminales 16a, 17a de sorte que les joints 21, 22
10 puissent être immobilisés à demeure aux extrémités de la jupe 15.

Le raccordement des câbles 25, 26 est réalisé comme suit.

Les extrémités dénudées 23, 24 des câbles 25, 26 sont introduites dans les logements 12, 13 à travers les joints 21, 22 jusqu'à ce que les faces terminales 27a, 28a des gaines d'isolation 27, 28 viennent au contact des joints 21, 22,
15 appliquant ceux-ci contre les collerettes 18, 19.

Ensuite, le connecteur 10 est serti sur chaque extrémité de câble. Au cours du sertissage, le manchon 11 est serré successivement sur l'une et l'autre extrémité dénudée, assurant la
20 liaison mécanique et électrique entre les câbles 25, 26. Simultanément, les parties de jupes 16, 17 s'allongent, comprimant les joints 21, 22.

Après sertissage (figure 3), les joints 21, 22 se trouvent écrasés entre les collerettes 18, 19 et les faces terminales 27a, 28a des gaines d'isolation 27, 28. Les joints assurent ainsi une
25 parfaite étanchéité diélectrique indépendamment de variations de forme ou de dimension des gaines 27, 28 pouvant donner naissance à des jeux entre les surfaces périphériques de celles-ci et les parties terminales de la jupe 15.

30 Afin d'assurer une compression efficace des joints 21, 22 on choisit pour les parties de jupe 16, 17 un matériau ayant un coefficient d'allongement supérieur à celui du matériau constitutif du manchon 11. A titre d'exemple, on peut choisir pour les parties de jupe 16, 17 une matière plastique injectable telle
35 qu'une polyamide, le manchon 11 étant en un alliage d'aluminium

tel que celui connu sous la dénomination A5. Cette différence de coefficient d'allongement se traduit, après sertissage, par des jeux 29 entre les extrémités du manchon 11 et les collerettes 18, 19.

05 L'obtention d'un allongement différentiel suffisant pour assurer la compression voulue des joints 21, 22 peut nécessiter une zone de retreint relativement longue, le retreint pouvant demander plusieurs passes de sertissage.

10 Pour obtenir l'allongement différentiel souhaité avec une seule passe de sertissage, on utilisera avantageusement, un connecteur tel que représenté sur les figures 4 et 5.

Les figures 4 et 5 montrent le connecteur 30 avant sertissage. Il comprend un manchon métallique 31, une jupe 35 et deux joints d'étanchéité 41, 42.

15 Le manchon 31 a une forme en tonneau, ou biconique, avec un diamètre extérieur décroissant depuis le milieu du manchon jusqu'à chaque extrémité de celui-ci. A ces extrémités, le manchon 31 présente deux logements cylindriques 32, 33 destinés à recevoir les extrémités dénudées 43, 44 de câbles à raccorder 45, 46
20 (montrés en tirets sur la figure 4).

La jupe 35 est obtenue par surmoulage. Elle a une surface intérieure qui s'adapte à la surface extérieure du manchon 31, ce qui lui confère une épaisseur croissante depuis le milieu du manchon en direction de chaque extrémité.

25 Les parties terminales 36a, 37a de la jupe 35 présentent des collerettes internes 38, 39 semblables à celles 18, 19 des parties terminales de la jupe 15 de la figure 2 mais se distinguent de ces dernières par la présence supplémentaire de lèvres circulaires 51, 52 faisant saillie à l'intérieur de la jupe
30 35. Chaque lèvre 51, 52 est logée dans une encoche ou gorge périphérique 53, 54 de formée correspondante formée à l'extrémité du manchon 31.

Comme dans le cas du connecteur de la figure 2, les joints d'étanchéité 41, 42 sont logés dans les parties terminales 36a,
35 37a de la jupe 35. Les matériaux constitutifs des éléments du

connecteur 30 peuvent être identiques à ceux des éléments correspondants du connecteur 10 décrit plus haut.

En vue du raccordement des câbles 45, 46, les extrémités dénudées 43, 44 de ceux-ci sont introduites dans les logements 32, 33 jusqu'à ce que les faces terminales 47a, 48a des gaines d'isolation 47, 48 des câbles viennent au contact des joints 41, 42.

Ensuite, le connecteur est serti sur chaque extrémité du câble. Grâce à la forme en tonneau ou biconique de l'interface entre le manchon 31 et la jupe 35, le sertissage engendre des composantes de forces axiales qui favorisent l'allongement. C'est pourquoi une seule passe de sertissage peut suffire pour obtenir l'allongement différentiel souhaité. Il n'est donc pas nécessaire de disposer d'une zone de retreint aussi longue que celle qu'il faut prévoir pour permettre plusieurs passes de sertissage. Aussi, l'un des avantages importants du mode de réalisation des figures 4 à 6 consiste dans le fait que le manchon métallique 31 peut être relativement court. A titre indicatif, pour une même section de câble, la longueur du manchon 31 peut être 50 % à 60 % inférieure à celle du manchon 11 de la figure 2.

Afin d'assurer de bonnes liaisons mécanique et électrique entre manchon et câbles en une seule passe de sertissage, des aspérités ou dentures internes telles que 33a (figure 5) sont formées dans les logements 32, 33.

Au cours du sertissage, les lèvres 51, 52 s'échappent des gorges 53, 54 en direction des extrémités du manchon. Le sertissage terminé (figure 6), la venue des lèvres 51, 52 en butée contre les faces terminales du manchon empêche le retour de ces lèvres dans leur position initiale et contribue à garantir l'allongement différentiel nécessaire à la compression des joints 41, 42, allongement qui se traduit par des jeux 49 entre les extrémités du manchon 31 et les collerettes 38, 39.

On a envisagé le cas de lèvres continues coopérant avec des gorges périphériques aux extrémités du manchon. En variante, plusieurs parties saillantes pourront être réparties sur une même

circonférence intérieure de la jupe à chaque partie terminale de celle-ci, ces parties saillantes coopérant avec des encoches correspondantes formées à la périphérie des extrémités du manchon.

05 Le connecteur conforme à l'invention, dont deux modes de réalisation viennent d'être décrits est applicable dans son principe à une gamme étendue de section de câbles à raccorder, par exemple de 4 mm^2 à 95 mm^2 .

REVENDEICATIONS

1. Connecteur pour câbles électriques isolés, comportant un manchon conducteur (11 ; 31) ayant deux logements opposés (12, 13 ; 32, 33) pour les extrémités dénudées (23, 24 ; 43, 44) de deux câbles (25, 26 ; 45, 46) à connecter, une jupe isolante (15 ; 35) entourant le manchon et des joints d'étanchéité (21, 22 ; 41, 42) interposés entre la jupe et les extrémités des gaines d'isolation (27, 28 ; 47, 48) des câbles, la liaison mécanique entre le connecteur et les extrémités dénudées des câbles devant être réalisée par sertissage du connecteur sur les extrémités des câbles,

caractérisé en ce que les joints d'étanchéité (21, 22 ; 41, 42) sont destinés à être placés sur les extrémités dénudées (23, 24 ; 43, 44) des câbles (25, 26 ; 45, 46), chacun entre une butée interne (18, 19 ; 38, 39) solidaire de la jupe (15 ; 35) et la face terminale (27a, 28a ; 47a, 48a) de la gaine d'isolation (27, 28 ; 47, 48) du câble associé (25, 26 ; 45, 46), l'étanchéité diélectrique étant réalisée par compression de chaque joint d'étanchéité (21, 22 ; 41, 42) entre ladite butée interne et ladite face terminale par suite de l'allongement de la jupe (15 ; 35) lors du sertissage.

2. Connecteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que la jupe (15 ; 35) est en un matériau synthétique dont le coefficient d'allongement est supérieur à celui du matériau formant le manchon (11 ; 31).

3. Connecteur selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que la surface extérieure du manchon (31) et la surface intérieure correspondante de la jupe (35) ont un diamètre qui varie entre le milieu du connecteur (30) et chaque extrémité de celui-ci.

4. Connecteur selon la revendication 3, caractérisé en ce que lesdites surfaces ont un diamètre décroissant entre le milieu du connecteur (30) et chaque extrémité de celui-ci.

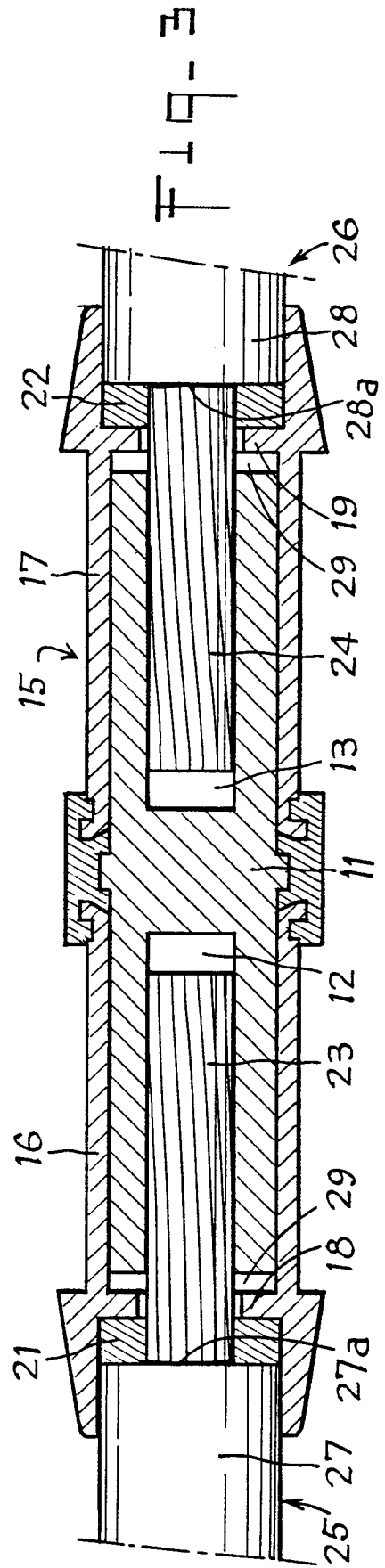
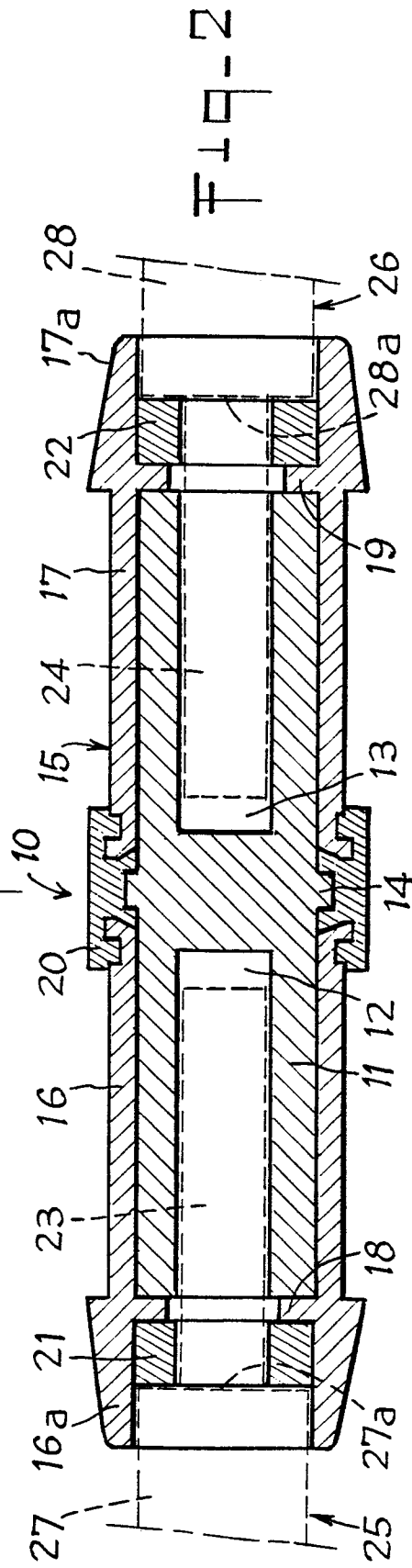
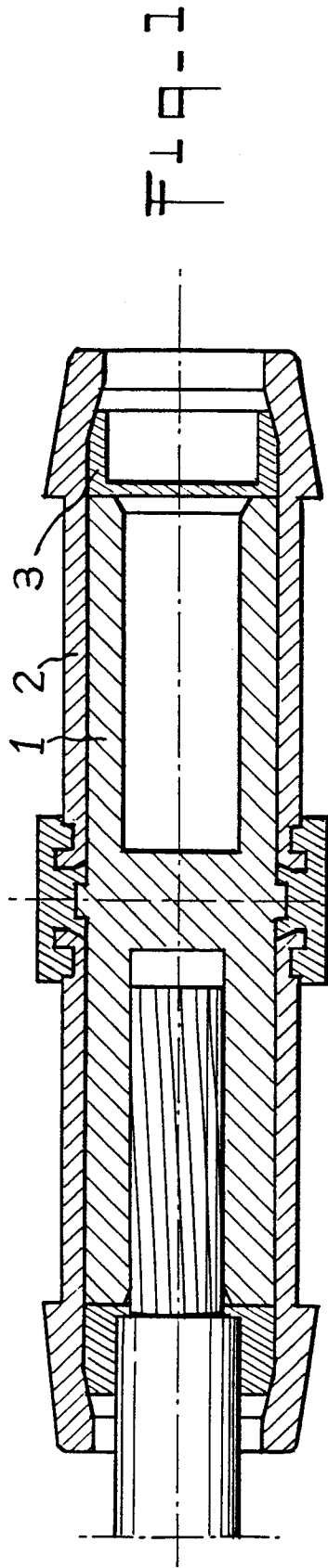
5. Connecteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le manchon (31) présente à chaque

extrémité au moins une encoche (53, 54) coopérant avec une partie (51, 52) de la jupe (35) faisant saillie à l'intérieur de celle-ci, de sorte que le sertissage provoque l'échappement de cette partie saillante (51, 52) hors de l'encoche (53, 54) et sa venue en butée à l'extrémité du manchon (31), empêchant ainsi le retour de la partie saillante (51, 52) dans l'encoche (53, 54) après sertissage.

6. Connecteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les joints d'étanchéité (21, 22 ; 41, 42) ont une section transversale sensiblement égale à celle des gaines d'isolation des câbles à raccorder.

7. Connecteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les butées internes (18, 19) sont réalisées sous forme de collerettes internes de la jupe (15) en contact avec les extrémités du manchon (11) avant sertissage du connecteur.

8. Connecteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'une denture interne (33a) est formée dans chaque logement du manchon.



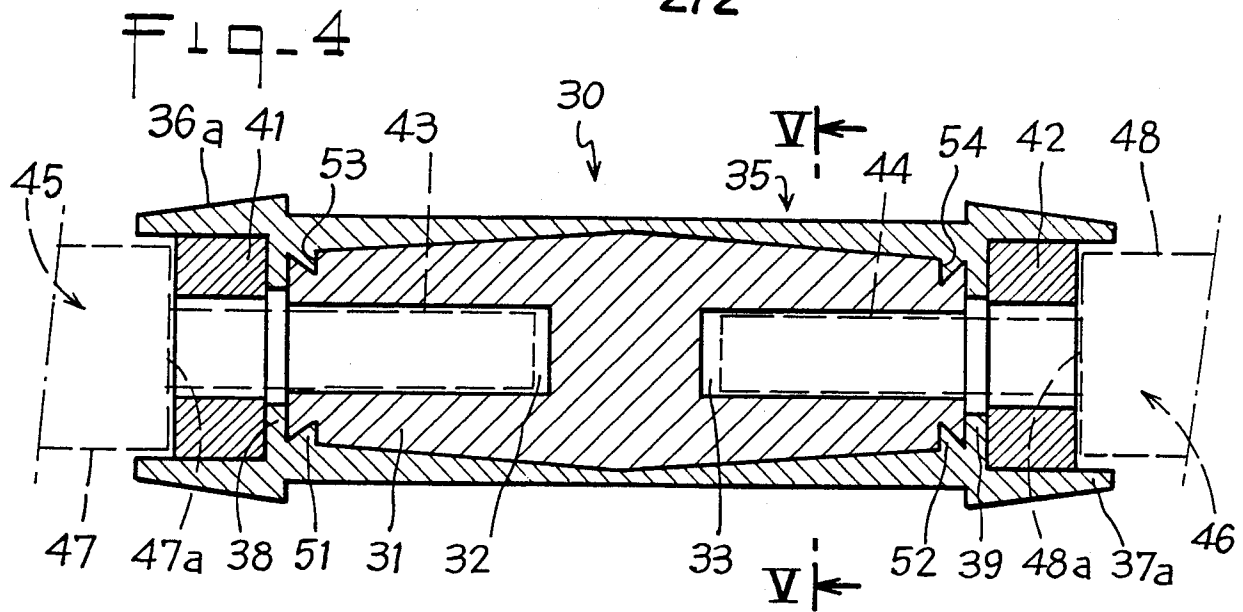


Fig. 5

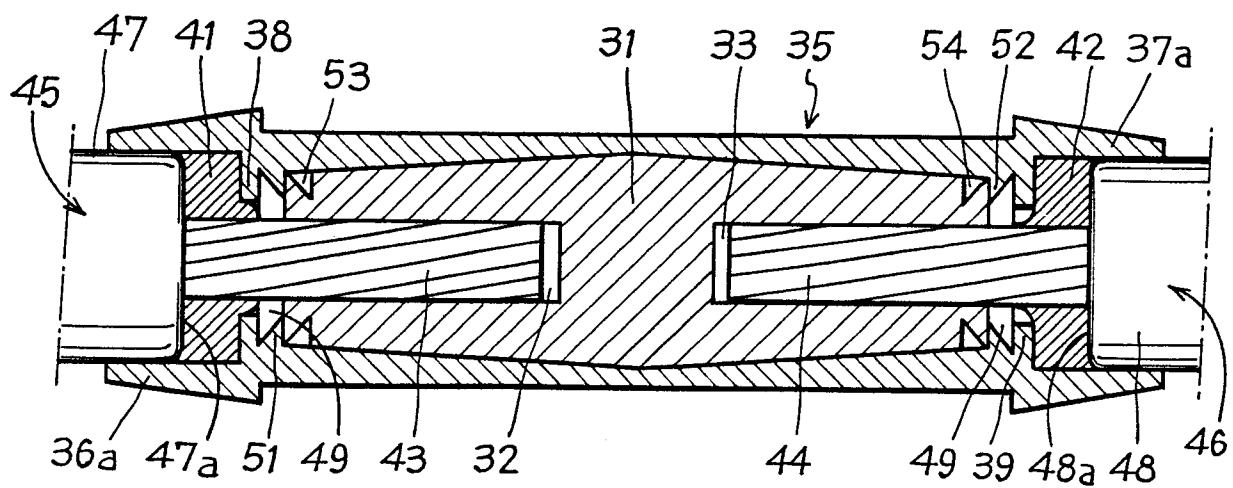
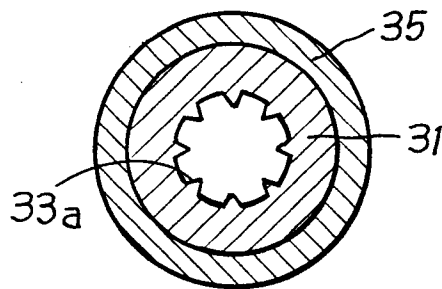


Fig. 6



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0138700

Numéro de la demande

EP 84 40 2009

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.4)
A	US-A-3 036 147 (FARGO) * Colonne 2, ligne 20 - colonne 3, ligne 6; figures *	1	H 01 R 4/20
A	--- DE-A-1 615 551 (AMP) * Page 5, alinéa 3 - page 8, alinéa 1; figures *	1	
A	--- FR-A-1 533 861 (AMP) * Figures 1-3 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			H 01 R
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 09-11-1984	Examineur RAMBOER P.
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	