

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt: **90106753.8**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: **H01R 9/05**

(22) Date de dépôt: **09.04.90**

(30) Priorité: **14.04.89 FR 8904970**

(43) Date de publication de la demande:  
**17.10.90 Bulletin 90/42**

(84) Etats contractants désignés:  
**DE ES FR GB IT**

(71) Demandeur: **ENTRELEC SA**  
**184-186 rue Léon Blum**  
**F-69100 Villeurbanne(FR)**

(72) Inventeur: **Heng, Jean-Paul**

**18 Rue des Tourelles**  
**F-69005 Lyon(FR)**  
Inventeur: **Guernet, Henri**  
**110 Avenue Lacassagne**  
**F-69003 Lyon(FR)**  
Inventeur: **Marmonier, André**  
**15 Rue des Roses**  
**F-69500 Bron(FR)**

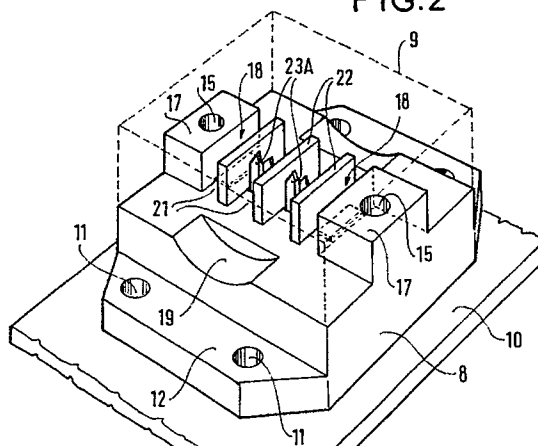
(74) Mandataire: **Weinmiller, Jürgen et al**  
**Lennéstrasse 9 Postfach 24**  
**D-8133 Feldafing(DE)**

(54) **Connecteur de piquage pour câble électrique blindé.**

(57) Connecteur de piquage pour câble électrique multifilaire blindé incorporant sous un gainage externe (6) une pluralité de fils conducteurs (2) électriquement isolés les uns des autres et un blindage électromagnétique (4A ou 4B) formant gaine pour ces fils conducteurs et éventuellement pour un drain (5) de continuité électrique de blindage. Une portion annulaire de gainage externe et au moins une partie de la gaine que forme le blindage sont éliminées à l'emplacement choisi au long du câble pour le montage du connecteur. Ce dernier est composé d'au moins deux parties (8, 9), complémentaires et dis-

ciables pour le positionnement d'un câble en traversée et pour son immobilisation entre elles, lorsqu'elles sont rassemblées, il comporte d'une part une pluralité de rainures (21) parallèles, portées par l'une des parties (8 ou 9), chaque rainure contenant soit une pièce de raccordement autodénudante (23A) pour le raccordement électrique d'un des fils conducteurs (2) isolés ou d'un drain (5), soit une pièce conductrice (23B) formant plot pour contact avec un drain (5) ou une liaison conductrice (4A1) de continuité de blindage.

**FIG.2**



## Connecteur de piquage pour câble électrique blindé.

L'invention concerne un connecteur de piquage pour câble électrique, multifilaire, électromagnétiquement blindé plus particulièrement destiné aux installations à courants faibles, par exemple aux réseaux locaux à stations multiples où les diverses stations sont raccordées en parallèle au long d'un même câble pour leurs échanges de données.

Dans la mesure où l'environnement où sont situés les câbles est ou risque d'être électromagnétiquement parasité, il est classique de préférer les câbles blindés aux câbles non protégés pour éviter tant l'émission que la réception par les stations de signaux parasites par effet d'antenne du au câble.

Le blindage électromagnétique d'un câble est usuellement constitué par une gaine électriquement conductrice qui entoure les fils conducteurs servant à la transmission des données et qui est recouverte d'un gainage protecteur mono ou multicouche.

Il est donc nécessaire de ménager des ouvertures à travers le gainage protecteur et le blindage pour raccorder un équipement externe aux fils conducteurs de transmission d'un câble, à partir du moment où une connexion en bout n'est pas envisagée, notamment lorsque plusieurs stations doivent être connectées en parallèle à une même liaison par câble.

L'invention propose donc un connecteur de piquage qui ne demande qu'un minimum de préparation du câble à l'emplacement de montage et qui soit simple à réaliser et à monter sur un câble électrique multifilaire blindé du type incorporant sous un gainage externe, mono ou multicouche, une pluralité de fils conducteurs électriquement isolés les uns des autres et un blindage électromagnétique formant gaine pour ces fils conducteurs et éventuellement pour au moins un drain de continuité électrique de blindage.

Ce connecteur de piquage est destiné à être monté à un emplacement choisi au long du câble où une portion annulaire de gainage externe et au moins une partie de la gaine que forme le blindage à cet emplacement sont éliminées. Il est composé de deux parties, complémentaires et dissociables, qui permettent le positionnement et l'immobilisation du câble en traversée entre elles, dans une zone où ce câble est immobilisé lorsque les deux parties sont rassemblées.

Selon une caractéristique de l'invention, une pluralité de rainures parallèles, portées par l'une des deux parties, s'ouvrent à leurs deux extrémités et latéralement vers la zone de joint entre parties, pour permettre chacune le passage d'un des fils conducteurs isolés, d'un drain ou d'une liaison conductrice de continuité de blindage, au niveau

dudit emplacement. Des poussoirs, portés par l'autre partie sont aptes à pénétrer chacun dans une rainure pour y immobiliser, lorsque les parties sont rassemblées, un fil conducteur, un drain ou une liaison conductrice qui sont électriquement en contact chacun avec une des pièces de raccordement du connecteur située en saillie dans la rainure où chacun se trouve.

L'invention, ses caractéristique et ses avantages sont précisés dans la description qui suit en liaison avec les figures répertoriées ci-dessous.

- La figure 1 présente un exemple de câble multifilaire blindé préparé pour le montage d'un connecteur de piquage.

- La figure 2 présente un exemple de connecteur de piquage pour câble multifilaire blindé.

- La figure 3 présente une coupe transversale d'une variante de câble.

- La figure 4 présente une vue de dessus du socle du connecteur, câble en place.

- La figure 5 présente une coupe transversale médiane du connecteur monté.

Le connecteur de piquage selon l'invention est destiné à être monté sur un câble multifilaire blindé, notamment d'un câble 1 tel que présenté sur l'une ou l'autre des figures 1 et 3. Un tel câble 1 comporte des fils conducteurs 2, ici au nombre de deux, couverts chacun par un gainage individuel isolant 3.

Ces fils sont logés, à l'intérieur d'un blindage électro-magnétique 4 constitué par exemple à l'aide de fins fils conducteurs le plus souvent obliquement disposés par rapport aux fils conducteurs 2 qu'ils entourent en formant une gaine, telle 4A. Le blindage électromagnétique peut alternativement être réalisé sous la forme d'une fine bande conductrice 4B disposée hélicoïdalement autour de l'ensemble que forment les fils conducteurs 2 et il est alors associé à au moins un drain 5, formé par un fil ici multiconducteur disposé le long des fils conducteurs 2 gainés d'isolant, en contact électrique avec la bande conductrice 4B à l'intérieur de la gaine blindée que forme cette dernière autour des fils conducteurs 2 gainés ainsi qu'on le voit sur la figure 3. Il est aussi envisageable d'incorporer un drain dans une gaine réalisée en fils métalliques.

Dans tous ces cas, le blindage électromagnétique est usuellement recouvert d'un gainage 6 comportant au moins une couche isolante.

Le raccordement d'un connecteur, en un emplacement quelconque au long d'un câble 1, conduit à ouvrir localement le câble à l'emplacement prévu pour le montage du connecteur, de manière à accéder aux fils conducteurs 2 et au

blindage électromagnétique formé par la gaine 4A ou le drain 5.

Cette ouverture s'effectue par une élimination localisée d'une portion annulaire du gainage 6 recouvrant le blindage électromagnétique 4A ou 4B et d'au moins une partie de ce blindage dans la zone du câble où le gainage isolant a été ôté.

La bande conductrice 4B est éliminée dans la zone du câble où elle a été mise à nu, dans le cas d'un câble tel que présenté en figure 3 ; la continuité électrique entre les parties de bande conductrice 4A situées de part et d'autre de la portion de câble démunie de bande conductrice est alors assurée par le drain 5.

Alternativement, la gaine de fins fils métalliques 4A qui est susceptible de former le blindage électromagnétique peut être échancrée au moyen d'un outil de coupe, non représenté, dans la zone de câble où doit être placé le connecteur. Dans l'exemple présenté en figure 1 deux échancrures diamétralement opposées sont réalisées, elles permettent d'obtenir deux liaisons conductrices 4A1 qui assurent la continuité électrique du blindage et qui laissent l'accès libre aux fils conducteurs 2.

Dans l'une ou l'autre des deux formes de réalisation de câble il est prévu de faciliter l'élimination du blindage électromagnétique à l'emplacement, prévu pour un connecteur en prévoyant sur ce câble des moyens de repérage pour l'outil de coupe par exemple des rainures longitudinales 7 permettant la prise des mors coupants d'un outil de type pince, à un niveau prédéterminé par rapport à l'axe du câble, de part et d'autre de ce dernier et en conséquence le dénudage et l'échancrage simultanés du blindage en une ou deux opérations.

Le connecteur de piquage est prévu selon l'invention pour le raccordement d'un équipement, non représenté, à un câble 1 ainsi préparé, il est conçu pour être mis en place à un emplacement préparé qui est réalisé en un point quelconque d'un câble 1 éventuellement posé à demeure, il est donc au moins partiellement dissociable en deux parties complémentaires 8, 9 agencées pour venir se placer de part et d'autre de ce câble.

Dans l'exemple de réalisation proposé, la partie 8 est agencée pour former un socle permettant la fixation du connecteur sur un support plat 10, notamment une carte de circuit imprimé, avant ou après raccordement du connecteur au câble.

Cette fixation à un support s'effectue par exemple par rivetage ou par système vis-écrou au niveau de trous de fixation 11 traversant une embase 12 de la partie 8 formant socle. Les deux parties 8, 9 sont ici réalisées en matériau isolant, par exemple moulé, et se plaquent l'une contre l'autre de manière prédéterminée en immobilisant éventuellement entre elles un câble 1 dûment préparé,

comme indiqué plus haut, dans la zone prévue de raccordement du connecteur.

La fixation de la partie supplémentaire 9 formant bride sur la partie complémentaire 8 formant socle est ici réalisée à l'aide de vis 13 et d'écrous 14 -voir figure 5-. Les têtes des vis sont accessibles de l'extérieur du connecteur assemblé, monté ou non sur le support 10, elles prennent appui à cet effet dans des conduits traversants 15 de la partie complémentaire 9 qui débouchent de l'autre côté du connecteur par rapport à l'embase 12. Les écrous 14 sont ici accessibles de l'extérieur du connecteur avant montage de ce dernier sur le support 10, ils sont logés et immobilisés en rotation dans des conduits 16 où ils prennent appui lors des vissages. Les conduits 16 traversent entièrement la partie 8 respectivement de part et d'autre du trajet prévu pour le câble à raccorder entre, d'une part, les parties 8 et 9, d'autre part, deux cheminées 17 prévues sur la partie 8 pour le passage des vis 13 de part et d'autre dudit trajet de câble.

Le positionnement correct de la partie 9 sur la partie 8 est ici obtenue par coopération des cheminées 17 avec des logements de forme complémentaire ménagée dans la partie 6. Les parois 18 en regard des deux cheminées qui sont parallèles au trajet de câble permettent le guidage en translation d'un bloc poussoir 20 de la partie 9 lors des opérations d'immobilisation et de connexion. Celles ci sont obtenues par enfoncement de la partie 9 selon une direction définie par les axes des conduits 15, 16 lors du vissage des vis 13. La longueur de la portion de câble débarrassée d'une portion annulaire de son gainage externe pour le raccordement est choisie de manière que les extrémités des portions restantes de ce gainage, qui sont obtenues après élimination d'une portion qui les reliait, viennent reposer dans des échancrures 19 complémentaires des parties 8 et 9 entre lesquelles ces portions de gainage sont immobilisées, lorsque les parties 8 et 9 sont rapprochées par vissage.

Des rainures parallèles 21 sont ménagées entre les parois 18 des cheminées 15, chacune d'entre elles est prévue pour recevoir soit un drain 5, ou une liaison conductrice, 4A1 soit un conducteur 2 isolé. A cet effet de petites parois parallèles 22 saillent de la partie complémentaire 8 entre les cheminées 15 parallèlement aux parois 18 de manière à former des rainures ouvertes, tant à leurs deux extrémités que latéralement vers la zone de joint entre parties 8, 9.

Ceci permet d'insérer latéralement, dans chaque rainure, un fil conducteur 2, un drain 5 ou une liaison conductrice 4A1, pris dans la zone du câble 1 ou ces éléments conducteurs sont dénudés, entre deux zones où ils ne le sont pas.

Des pièces conductrices de raccordement 23 sont prévues dans chaque rainure pour assurer une continuité électrique par contact entre l'équipement non représenté que dessert le connecteur et un fil conducteur, un drain ou une liaison conductrice.

Chacune de ces pièces conductrices 23 saille d'une part dans une rainure 21 d'autre part sous l'embase 12 de la partie 8.

Les pièces conductrices 23 saillent sous l'embase sous forme de pattes de connexion destinées à permettre le raccordement direct du connecteur à un circuit réalisé sur son support 10. Ce support est par exemple une plaque de circuit imprimé que comporte l'équipement à desservir et les pattes de connexion viennent s'enficher ou se plaquer, de manière connue en soi, dans ou sur des pistes conductrices de cette plaque.

Les pièces de raccordement 23 saillent par exemple dans les rainures par des prolongements individuels à fente de connexion dénudante, tels que montrés pour les pièces référencées 23A sur les figures 2 et 5, ces fentes sont destinées à la connexion des fils conducteurs 2 à gainage individuel isolant 3 et éventuellement du drain 5. Une pièce de raccordement 23A appropriée est alors prévue pour ce drain dans l'une des rainures 21. Des poussoirs individuels 24A prolongent le bloc poussoir 20, ils coopèrent, de manière connue en soi, chacun avec un prolongement à fente de connexion autodénudante d'une rainure pour assurer la connexion d'un fil conducteur 2, lorsque les deux parties 8 et 9 sont pressées l'une contre l'autre par vissage des vis 13.

La saillie des pièces de raccordement 23 dans les rainures est susceptible de s'effectuer alternativement sous la forme de plots saillants tels que montrés par les pièces référencées 23 B sur la figure 5, chaque plot est alors destiné à la connexion d'un drain 5 ou d'une liaison conductrice 4A1. Chaque drain ou liaison conductrice est pressé contre un plot dans une rainure par un poussoir individuel approprié 24B saillant du bloc poussoir 20 en parallèle avec les poussoirs individuels 24A. Les différents poussoirs ont chacun une extrémité d'appui conformée de manière adaptée à l'usage qui leur est propre, selon des techniques connues.

Le nombre de rainures 21 et leurs affectations respectives sont bien entendu choisis en fonction du nombre de fils conducteurs 2 isolés, de drains 5 et/ou de liaisons conductrices 4A1 à raccorder.

La conformation des pattes de connexion situées sous le socle peut également permettre un contact de ces pattes avec des organes de connexion complémentaires d'un connecteur enfichable usuel venant alors d'embrocher sur ces pattes de la manière appropriée habituelle.

Le connecteur composé des parties 8 et 9 peut lui-même être électromagnétiquement blindé pour

assurer une continuité du blindage du câble sur lequel il est monté. Ceci peut être obtenu par métallisation de surfaces du matériau isolant constituant les parties 8 et 9, par exemple dans les zones situées à l'extérieur du connecteur assemblé, et par mise en liaison électrique par contact de ces zones avec le blindage du câble par exemple au niveau d'une ou des pattes de connexion des pièces de raccordement 23B.

## Revendications

1/ Connecteur de piquage pour câble électrique multifilaire blindé incorporant sous un gainage externe (6) une pluralité de fils conducteurs (2) électriquement isolés les uns des autres et un blindage électromagnétique (4A ou 4B) formant gaine pour ces fils conducteurs et éventuellement pour un drain (5) de continuité électrique de blindage, une portion annulaire de gainage externe et au moins une partie de la gaine que forme le blindage étant éliminées à l'emplacement choisi au long du câble pour le montage du connecteur celui-ci composé d'au moins deux parties (8, 9), complémentaires et dissociables pour le positionnement d'un câble en traversée et pour son immobilisation entre elles, lorsqu'elles sont rassemblées, étant caractérisé en ce qu'il comporte d'une part une pluralité de rainures (21) parallèles, portées par l'une des parties (8 ou 9) et s'ouvrant à leurs deux extrémités et latéralement vers la zone de joint entre parties, chaque rainure contenant soit une pièce de raccordement autodénudante (23A) pour le raccordement électrique d'un des fils conducteurs (2) isolés ou d'un drain (5), soit une pièce conductrice (23B) formant plot pour contact avec un drain (5) ou une liaison conductrice (4A1) de continuité de blindage, d'autre part des poussoirs portés par l'autre partie (9 ou 8) et aptes à pénétrer chacun dans une rainure pour y immobiliser et y connecter soit un drain (5) ou une liaison conductrice (4A1) soit un fil conducteur (2) lorsque les parties sont pressées l'une contre l'autre.

2/ Connecteur de piquage selon la revendication 1, caractérisé en ce que les rainures sont ménagées dans celle des deux parties qui forme un socle pour le connecteur et qui est traversée par les pièces de raccordement qui saillent d'une part sous le socle sous la forme de pattes de connexion d'autre part chacune dans une rainure soit par un élément de connexion à fente autodénudante (25A), soit par un plot d'appui (25B).

3/ Connecteur de piquage selon au moins l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'il comporte une couche métallique de blindage électriquement reliée au blindage du câble et complétant ce blindage dans la zone où celui-ci est ou-

vert.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

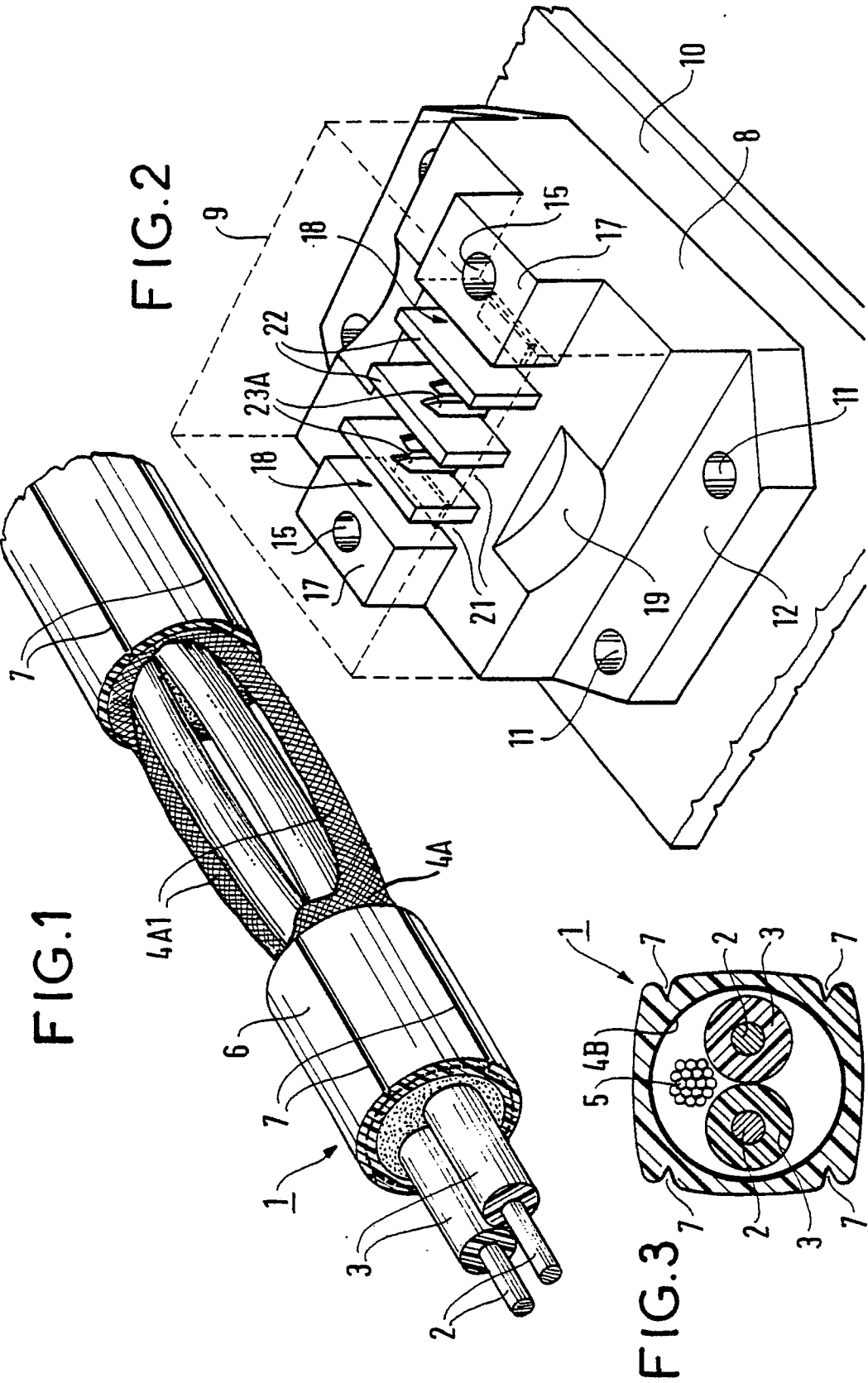


FIG. 4

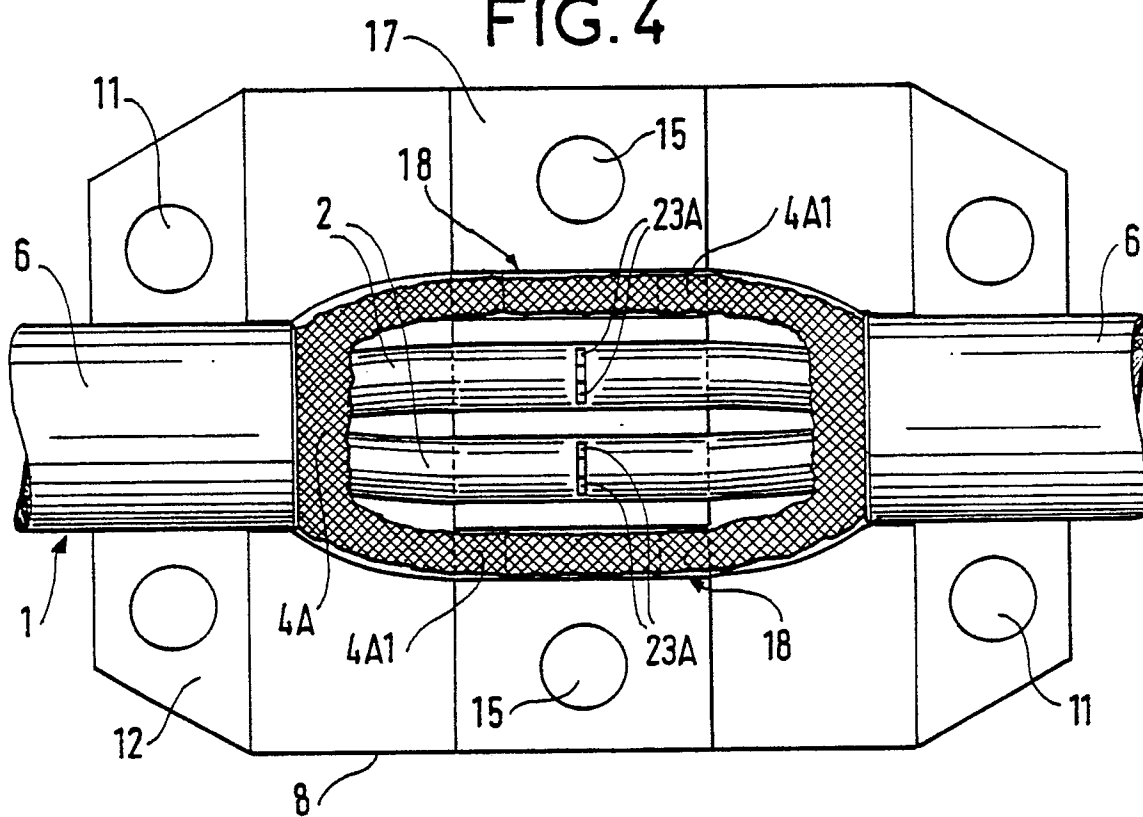
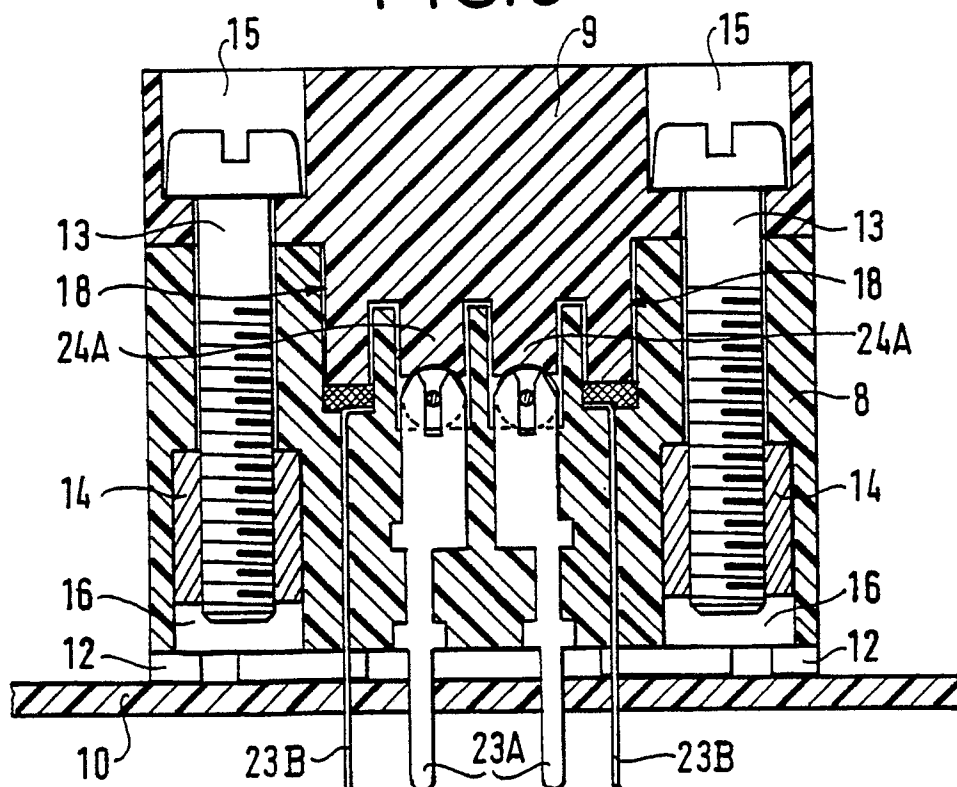


FIG. 5





Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 90 10 6753

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.5)
Y	EP-A-0228750 (DU PONT DE NEMOURS) * colonne 5, lignes 42 - 56 * * colonne 9, lignes 30 - 36; figures 1-7 * ---	1-3	H01R9/05
Y	EP-A-0287697 (HONEYWELL) * colonne 5, lignes 1 - 47; figures 1, 2 * ---	1-3	
A	FR-A-2566968 (RADIAL) * page 3, lignes 35 - 40; figures 1-5 * -----	1	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			H01R
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 29 MAI 1990	Examineur CERIBELLA G.
<b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b> 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			