



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **95400066.7**

(51) Int. Cl.⁶ : **H01R 17/12**

(22) Date de dépôt : **13.01.95**

(30) Priorité : **13.01.94 FR 9400312**

(43) Date de publication de la demande :
19.07.95 Bulletin 95/29

(84) Etats contractants désignés :
BE CH DE ES FR GB IT LI NL

(71) Demandeur : **RADIALL, Société Anonyme dite:**
101, rue Philibert Hoffmann
Zone Industrielle Ouest
F-93116 Rosny-Sous-Bois (FR)

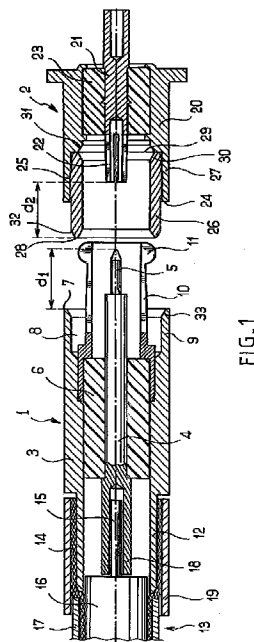
(72) Inventeur : **Meynier, Christophe**
15 Bd Jomardière
F-38120 Saint Egreve (FR)

(74) Mandataire : **Leszczynski, André**
NONY & ASSOCIES
29, rue Cambacérès
F-75008 Paris (FR)

(54) **Connecteur coaxial microminiature à verrouillage par encliquetage.**

(57) L'invention est relative à un connecteur coaxial microminiature à verrouillage par encliquetage, comportant deux éléments de connecteur complémentaires (1,2).

L'un des éléments de connecteur (1) comporte une douille élastique (10) s'étendant au-delà de l'extrémité frontale et comportant au voisinage de son extrémité libre, un bourrelet périphérique (11) apte à s'engager dans une gorge (29) ménagée dans la paroi intérieure du corps du second élément de connecteur. Le second élément de connecteur (2) comporte une jupe cylindrique (26) montée en force dans la cavité (25) de son corps (20), ladite jupe se prolongeant au-delà de l'extrémité frontale (24) dudit corps, la distance (d2) entre l'extrémité de ladite jupe (26) et l'extrémité du contact central (21,22) dudit second élément de connecteur (2) étant sensiblement égale à la distance (d1) entre l'extrémité (7) du corps (3) du premier élément de connecteur (1) et l'extrémité du contact central (4,5) logé dans ce corps.



La présente invention est relative à un connecteur coaxial microminiature à verrouillage par encliquetage, comportant deux éléments de connecteur complémentaires comprenant chacun un corps cylindrique creux formant contact de masse extérieur, et présentant à partir de son extrémité frontale une cavité dans laquelle pénètre un contact central, mâle et respectivement femelle, retenu dans le corps par l'intermédiaire d'un isolant, un premier des éléments de connecteur comportant, à l'intérieur de son corps, une douille élastique entourant le contact central et s'étendant au-delà de l'extrémité frontale du corps, ladite douille élastique comportant au voisinage de son extrémité libre, sensiblement au droit de l'extrémité du contact central qu'elle entoure, un bourrelet périphérique apte à s'engager dans une gorge ménagée dans la paroi intérieure du corps du second élément de connecteur.

Du fait des dimensions très réduites des connecteurs considérés, dont les corps, formant contacts extérieurs, présentent un diamètre de l'ordre de 3 mm, les composants de ces connecteurs, et en particulier les contacts centraux constituent des pièces particulièrement fragiles.

En particulier, ces contacts centraux peuvent être très facilement endommagés lorsque, lors de la connexion, les axes des éléments de connecteur ne sont pas alignés.

Ainsi, lorsqu'un décalage angulaire existe entre les éléments de connecteur en cours de connexion, le contact central mâle s'engage en biais dans le contact central femelle ce qui, du fait des efforts appliqués pour rapprocher les éléments de connecteur l'un de l'autre, peut entraîner une destruction des contacts centraux.

Or, de tels décalages angulaires se produisent souvent dans la pratique et ce, d'autant plus que dans certains cas, l'accouplement des éléments de connecteur doit se faire en aveugle, par exemple lorsque l'un des éléments de connecteur, réalisé sous la forme d'une embase est logé au fond d'une cavité formée dans un appareillage, l'autre élément de connecteur réalisé sous forme de fiche étant monté à l'extrémité d'un câble coaxial à raccorder.

Un tel cas se produit, par exemple lors du montage d'une carte supplémentaire, telle qu'une carte PCM-CIA, dans un micro-ordinateur portable, la carte devant être logée dans une cavité en forme de fente du micro-ordinateur, et l'une au moins des connexions entre la carte et le micro-ordinateur devant se faire au moyen d'un connecteur coaxial microminiature.

La présente invention se propose de fournir un connecteur coaxial microminiature, évitant notamment l'inconvénient mentionné précédemment des connecteurs coaxiaux de ce type connu.

Le connecteur coaxial selon l'invention se caractérise essentiellement par le fait que le second élé-

ment de connecteur comporte une jupe cylindrique montée en force dans la cavité de son corps, ladite jupe se prolongeant au-delà de l'extrémité frontale dudit corps, et la distance entre l'extrémité de ladite jupe et l'extrémité du contact central dudit second élément de connecteur étant sensiblement égale à la distance entre l'extrémité du corps du premier élément de connecteur et l'extrémité du contact central logé dans ce corps.

Ainsi, lors de la connexion, et pratiquement simultanément avec le début de l'engagement mutuel des contacts centraux, il se produit un appui de l'extrémité de la jupe du second élément de connecteur sur l'extrémité frontale du corps du premier élément de connecteur, et, dans le cas où les axes des éléments de connecteur en cours d'accouplement ne sont pas alignés, on réalise un réalignment mutuel des éléments de connecteur, la jupe en saillie du corps du second élément de connecteur étant guidée par la paroi intérieure de la cavité d'extrémité du corps du premier élément de connecteur jusqu'à ce que l'on assure le verrouillage des éléments de connecteur par engagement du bourrelet de la douille en saillie du premier élément de connecteur dans la gorge ménagée dans le corps du second élément de connecteur.

Les efforts déviés qui, dans l'état de la technique, sont appliqués aux contacts centraux, sont selon l'invention, repris au niveau de l'appui de la douille du second élément de connecteur sur la paroi du corps du premier élément de connecteur. Ces pièces sont relativement épaisses et présentent une rigidité bien supérieure aux contacts centraux de telle sorte que ni ces pièces, ni les contacts centraux ne risquent d'être endommagés.

La jupe du second élément de connecteur peut être montée, à ajustement serré dur, dans la cavité débouchant à l'extrémité frontale du corps du second élément de connecteur ou, en variante, peut être sertie dans cette cavité.

De manière particulièrement avantageuse, la jupe comporte un dégagement conique au niveau de l'extrémité arrière de sa paroi intérieure, ce dégagement définissant avec un dégagement conique d'orientation opposée réalisé dans la paroi intérieure du corps du second élément de connecteur, la gorge pour la réception à encliquetage du bourrelet de la douille élastique du premier élément de connecteur. Il n'est ainsi pas nécessaire d'usiner une gorge dans la paroi du corps du second élément de connecteur, une telle opération d'usinage étant sinon particulièrement difficile du fait des faibles dimensions du connecteur.

Pour faciliter l'appui et le guidage de la jupe du second élément de connecteur dans le corps du premier élément de connecteur, l'extrémité frontale de la paroi extérieure de la jupe, et/ou l'extrémité frontale de la paroi du corps du premier élément de connecteur

teur présentent un dégagement conique.

Dans le but de mieux faire comprendre l'invention, on va maintenant en décrire à titre d'exemple nullement limitatif un mode de réalisation particulier en se référant au dessin annexé dans lequel:

- la figure 1 représente un connecteur coaxial selon l'invention, en coupe, avant accouplement,
- la figure 2 illustre le connecteur de la figure 1 en cours d'accouplement,
- la figure 3 illustre ce même connecteur à l'état accouplé.

Le connecteur illustré sur le dessin comporte un premier élément de connecteur désigné globalement par 1, et qui dans l'exemple illustré est agencé en fiche mâle, et un second élément de connecteur désigné globalement par 2 et qui est agencé en embase femelle.

Le premier élément de connecteur 1 comporte un corps cylindrique conducteur 3, creux, formant contact de masse extérieur, un contact central 4 terminé par une broche 5, et un isolant 6 interposé entre le contact central 4 et le corps 3.

Le corps 3 présente une extrémité frontale 7 ouverte dans laquelle débouche une cavité 8, la paroi 9 du corps, au niveau de la cavité 8, constituant une jupe cylindrique.

Le contact central 4 fait saillie de l'extrémité frontale 7 du corps 3 et l'extrémité de la broche 5 du contact central se trouve à une distance d_1 de l'extrémité frontale 7 du corps 3.

L'élément de connecteur 1 comporte en outre une douille 10, fendue de manière à présenter une élasticité radiale, ladite douille comportant au voisinage de son extrémité libre en saillie du corps 3, un bourrelet périphérique annulaire 11.

L'extrémité libre de la douille 10 se trouve très légèrement en avant de l'extrémité frontale de la broche 5.

Le corps 3 du premier élément de connecteur 1 comporte à sa partie arrière un fût 12 sur lequel est fixée l'extrémité d'un câble coaxial désigné globalement par 13, de structure conventionnelle, comportant une tresse extérieure conductrice 14, une âme conductrice 15, un isolant 16 interposé entre l'âme 15 et la tresse 14, et une gaine extérieure de protection 17.

L'extrémité dénudée de l'âme 15 est engagée dans un fût 18 à l'extrémité arrière du contact central 4 de l'élément de connecteur 1 et l'extrémité dénudée de la tresse 14 est immobilisée sur le fût 12 du corps 3 de cet élément de connecteur par un fourreau extérieur 19.

Le second élément de connecteur 2 comporte un corps conducteur cylindrique creux, formant contact de masse extérieur, 20, un contact central 21 terminé à l'avant par une douille de contact femelle 22 complémentaire de la broche 5, et un isolant 23 inter-

posé entre le corps extérieur 20 et le contact central 21.

Comme le corps 3 du premier élément de connecteur 1, le corps 20 du second élément de connecteur 2 présente une extrémité frontale ouverte 24 dans laquelle débouche une cavité 25.

Selon l'invention, une jupe 26 est montée en force dans la cavité 25, soit par un montage dur à ajustement serré comme illustré soit par un sertissage de la paroi 27 du corps 20 qui constitue, au niveau de la cavité 25, une jupe cylindrique dans laquelle est engagée la jupe 26.

L'extrémité frontale 28 de la jupe 26 se trouve par rapport à l'extrémité de la douille de contact central 22 à une distance d_2 égale à la distance d_1 définie sur l'élément de connecteur 1 entre l'extrémité frontale 7 du corps 3 et l'extrémité de la broche 5 de contact central.

Le second élément de connecteur 2 comporte une gorge 29 destinée à recevoir à encliquetage le bourrelet 11 de la douille 10 en saillie du corps 3 du premier élément de connecteur 1.

Cette gorge est formée par deux dégagements ou chanfreins coniques opposés 30, 31, formés respectivement au niveau de l'extrémité arrière de la surface intérieure de la jupe 26, et dans la paroi intérieure du corps 20 au voisinage de l'extrémité arrière de la cavité 25 de celui-ci.

Dans l'exemple illustré, des dégagements coniques 32 et 33 sont également réalisés à l'extrémité frontale de la jupe 26 à l'extérieur, et le cas échéant également à l'intérieur de celle-ci, et respectivement à l'extrémité de la paroi 9 du corps 3 sur la face intérieure de celle-ci.

On comprend, notamment à l'examen de la figure 2, que, lors de l'accouplement des deux éléments de connecteur 1 et 2, à partir d'une position désaccouplée, illustrée à la figure 1, et si, comme illustré, l'élément de connecteur 2 se présente avec un angle d'inclinaison qui peut être dans la pratique de l'ordre de 5 à 10° par rapport à l'élément de connecteur 1, il se produit lors du début de l'engagement de la broche 5 dans la douille 22 un contact de l'extrémité de la jupe 26 sur l'extrémité 7 du corps 3 de l'élément de connecteur 1. Après réaligement des éléments de connecteur, il se produit un glissement de la jupe 26 le long de la paroi de la cavité 8, de telle sorte que l'accouplement peut être poursuivi sans risque d'endommagement des contacts centraux jusqu'à la position accouplée illustrée à la figure 3 dans laquelle le bourrelet 11 est venu s'engager par encliquetage dans la gorge 29.

Bien que l'invention ait été décrite en liaison avec un mode de réalisation particulier, il est bien évident qu'elle n'y est nullement limitée et qu'on peut lui apporter différentes variantes et modifications sans pour autant sortir ni de son cadre ni de son esprit.

En particulier, bien que dans l'exemple illustré, le

premier élément de connecteur soit de type mâle, et (32,33).
le second élément de connecteur soit de type femelle,
il est possible d'agencer le premier élément de
connecteur en élément femelle et le second élément
de connecteur en élément mâle. 5

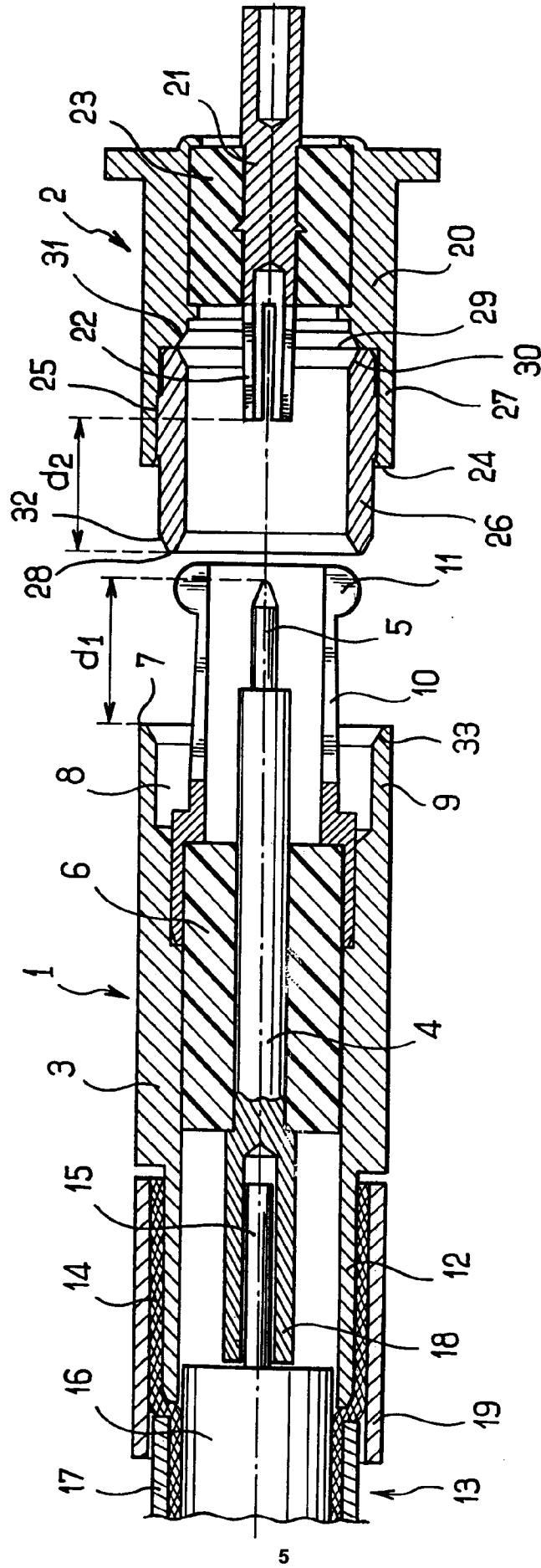
Revendications

1 - Connecteur coaxial microminiature à verrouillage par encliquetage, comportant deux éléments de connecteur complémentaires comprenant chacun un corps cylindrique creux, formant contact de masse extérieur, et présentant à partir de son extrémité frontale une cavité dans laquelle pénètre un contact central, mâle et respectivement femelle, retenu dans le corps par l'intermédiaire d'un isolant, un premier des éléments de connecteur comportant, à l'intérieur de son corps, une douille élastique entourant le contact central et s'étendant au-delà de l'extrémité frontale du corps, ladite douille élastique comportant au voisinage de son extrémité libre, sensiblement au droit de l'extrémité du contact central qu'elle entoure, un bourrelet périphérique apte à s'engager dans une gorge ménagée dans la paroi intérieure du corps du second élément de connecteur, caractérisé par le fait que le second élément de connecteur (2) comporte une jupe cylindrique (26) montée en force dans la cavité (25) de son corps (20), ladite jupe se prolongeant au-delà de l'extrémité frontale (24) dudit corps, la distance (d2) entre l'extrémité de ladite jupe (26) et l'extrémité du contact central (21,22) dudit second élément de connecteur (2) étant sensiblement égale à la distance (d1) entre l'extrémité (7) du corps (3) du premier élément de connecteur (1) et l'extrémité du contact central (4,5) logé dans ce corps. 10
15
20
25
30
35

2 - Connecteur selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la jupe (26) du second élément de connecteur (2) est montée à ajustement serré dur dans la cavité (25) débouchant à l'extrémité frontale (24) du corps (20) du second élément de connecteur (2). 40

3 - Connecteur selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé par le fait que ladite jupe (26) comporte un dégagement conique (30) au niveau de l'extrémité arrière de sa paroi intérieure, ce dégagement définissant avec un dégagement conique d'orientation opposée (31) réalisé dans la paroi intérieure du corps (20) du second élément de connecteur (2) la gorge (29) pour la réception par encliquetage du bourrelet (11) de la douille élastique (10) du premier élément de connecteur (1). 45
50

4 - Connecteur selon les revendications précédentes, caractérisé par le fait que l'extrémité frontale de la paroi extérieure de la jupe (26) du second élément de connecteur (2) et/ou l'extrémité frontale (7) de la paroi (9) du corps (3) du premier élément de connecteur présentent un dégagement conique 55



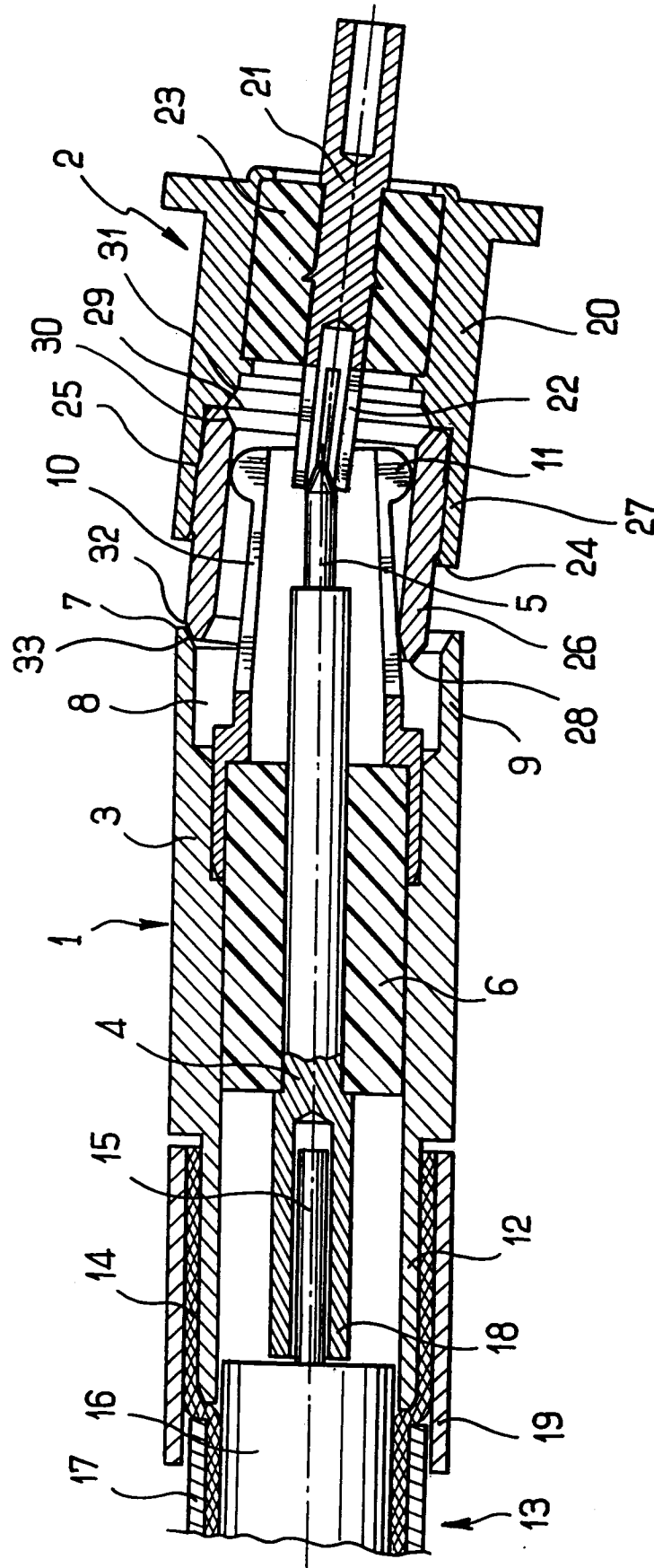


FIG. 2

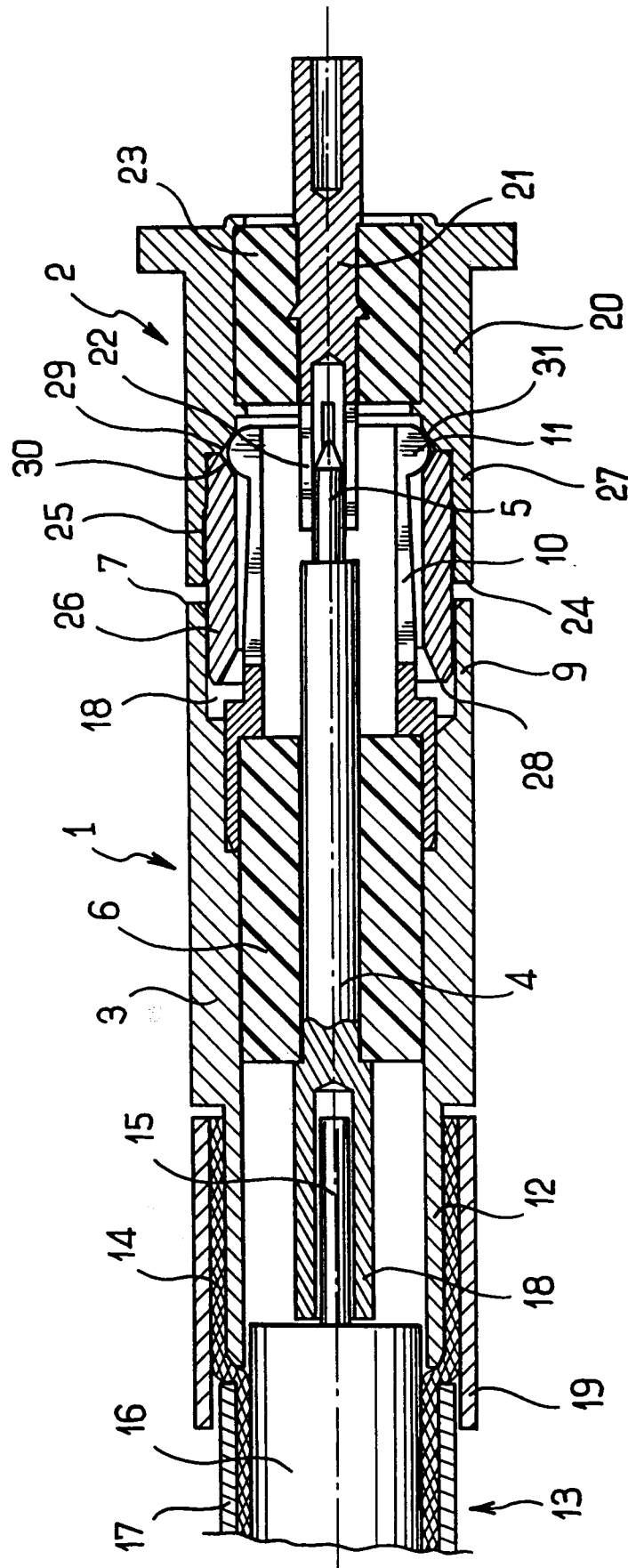


FIG. 3



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 95 40 0066

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.6)
A	EP-A-0 116 157 (SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT) * page 4, ligne 5 - page 5, ligne 29; figure 1 *	1	H01R17/12
A	EP-A-0 135 299 (WHITTAKER CORPORATION) * page 6, ligne 1 - ligne 8; figures 1,2 *	1	
A	GB-A-1 111 347 (DEREHAM ENGINEERING LTD) * page 1, ligne 78 - page 2, ligne 29; figure 1 *	1	
A	GB-A-2 139 018 (AMP INCORPORATED) * figures 9,10 *	1,4	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			H01R
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		20 Avril 1995	Kohler, J
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)