

12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22) Date de dépôt : 15.01.99.

30) Priorité :

43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 21.07.00 Bulletin 00/29.

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 :

71) Demandeur(s) : *RADIALL Société anonyme* — FR.

72) Inventeur(s) : *BAFFERT JEAN MARC.*

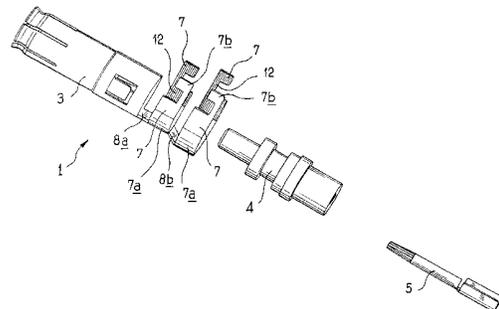
73) Titulaire(s) :

74) Mandataire(s) : *NONY.*

54) ELEMENT DE CONNECTEUR COAXIAL DESTINE A ETRE MONTE A L'EXTREMITÉ D'UN CÂBLE COAXIAL.

57) Elément de connecteur coaxial destiné à être monté à l'extrémité d'un câble coaxial comportant un conducteur central et un conducteur externe, ledit élément de connecteur comprenant un contact central (5) et un corps métallique (1) servant de contact de masse et ayant une partie à relier électriquement au conducteur externe du câble.

La partie du corps métallique à relier électriquement au conducteur externe du câble comporte deux languettes (7) ayant chacune une base (7a) et une extrémité libre (7b), les deux languettes étant réunies à leurs bases, s'étendant à l'opposé l'une de l'autre et étant aptes à s'enrouler autour du conducteur externe pour se rejoindre à leurs extrémités libres, lesquelles extrémités libres sont conformées de manière à s'accrocher l'une à l'autre pour maintenir lesdites languettes enroulées autour du conducteur externe.



La présente invention concerne un élément de connecteur coaxial destiné à être monté à l'extrémité d'un câble coaxial.

Un élément de connecteur coaxial pour câble coaxial se monte généralement sur un câble coaxial moyennant de nombreuses manipulations, et notamment le soudage des conducteurs du câble sur chaque contact de l'élément de connecteur.

Cette précaution garantit la fiabilité électrique de la connexion mais présente l'inconvénient que la fabrication de l'élément de connecteur et son montage sur le câble sont des opérations longues et difficiles à automatiser.

La présente invention vise à résoudre cet inconvénient en proposant un élément de connecteur pour câble coaxial facile à fabriquer en grande série et dont le montage sur un câble coaxial peut être aisément automatisé.

La présente invention a pour objet un élément de connecteur coaxial destiné à être monté à l'extrémité d'un câble coaxial comportant un conducteur central et un conducteur externe, ledit élément de connecteur comprenant un contact central et un corps métallique servant de contact de masse et ayant une partie à relier électriquement au conducteur externe du câble, caractérisé par le fait que la partie du corps métallique à relier électriquement au conducteur externe du câble comporte deux languettes ayant chacune une base et une extrémité libre, les deux languettes étant réunies à leurs bases, s'étendant à l'opposé l'une de l'autre et étant aptes à s'enrouler autour du conducteur externe pour se rejoindre à leurs extrémités libres, lesquelles extrémités libres sont conformées de manière à s'accrocher l'une à l'autre pour maintenir lesdites languettes enroulées autour du conducteur externe.

L'élément de connecteur selon l'invention présente l'avantage que son corps peut être fabriqué par découpage et roulage d'une bande métallique, puis monté à l'extrémité d'un câble coaxial en étant convoyé par une bande de rive issue de cette bande métallique.

Cette possibilité permet de fabriquer des éléments de connecteur coaxiaux en utilisant des machines de sertissage standard.

Dans un mode de réalisation particulier de l'invention, les extrémités libres des deux languettes sont identiques et l'extrémité libre de chaque languette comporte latéralement une découpe en L qui laisse sur la languette une surface en L renversé de forme identique à celle de la découpe.

Ainsi, chaque languette comporte une partie d'extrémité en L renversé, que l'on désignera dans la suite de la description par "tête de la languette" et qui délimite une échancrure latérale dans laquelle pénètre la tête de l'autre languette, de sorte que les têtes des deux languettes jouent le rôle de crochets qui assurent l'accrochage des deux languettes
5 entre elles.

Le fait que les têtes des languettes soient conformées de manière asymétrique par rapport à l'axe longitudinal de chaque languette permet, pour une largeur donnée de la languette, de relier la tête de la languette au reste de la languette par une bande de matière de largeur suffisante pour supporter la traction résultant du serrage des deux languettes
10 autour du câble.

En effet, avec une forme symétrique, il faudrait prévoir une échancrure sur chaque bord latéral de la languette, ce qui ne laisserait qu'une bande de matière étroite pour relier la tête au reste de la languette.

Avantageusement, chaque découpe est conformée de manière à empêcher
15 l'échappement latéral de l'extrémité de l'autre languette.

En d'autres termes, la tête de chaque languette comporte un bord biseauté qui a tendance à enfoncer davantage les têtes de deux languettes l'une dans l'autre lorsque les deux languettes subissent une traction visant à les écarter, sous l'effet de l'élasticité du câble.

L'accrochage des deux languettes selon l'invention permet de recourir à un matériau métallique en feuille fine, de l'ordre de 0,3 mm, épaisseur qui ne permettrait pas de sertir le matériau efficacement selon le procédé traditionnel qui est basé uniquement sur une déformation plastique du matériau.
20

Dans un mode de réalisation particulier de l'invention, l'élément de connecteur
25 comporte un boîtier extérieur ajusté intérieurement de manière que les languettes prennent appui sur sa paroi intérieure lorsqu'elles sont enroulées autour du conducteur externe du câble.

De cette manière, les têtes des languettes se trouvent emprisonnées entre le câble et la paroi intérieure du boîtier, ce qui les empêche de se désolidariser par déplacement radial,
30 du fait de leur faible épaisseur.

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

- 5 - la figure 1 est une vue en perspective d'une bande de rive supportant plusieurs corps métalliques d'éléments de connecteur selon l'invention,
- la figure 2 est une vue en perspective d'une bande de rive supportant plusieurs contacts centraux d'éléments de connecteur selon l'invention,
- la figure 3 est une vue en perspective éclatée d'un élément de connecteur selon l'invention,
- 10 - la figure 4 est une vue analogue à la figure 3 montrant le contact central monté sur un câble coaxial,
- la figure 5 est une vue analogue à la figure 4, l'élément de connecteur étant monté sur le câble coaxial,
- la figure 6A est une vue à plus grande échelle d'une partie d'extrémité d'une languette,
- 15 - la figure 6B est une vue à plus grande échelle d'une partie d'extrémité d'une languette selon une variante de réalisation,
- la figure 7 est une vue en coupe axiale de deux éléments de connecteur selon l'invention avec leurs boîtiers, placés en regard l'un avec l'autre en vue de leur accouplement.
- 20

Les corps d'éléments de connecteur 1 représentés sur la figure 1 sont issus du découpage et du roulage d'une bande métallique dont une étroite partie subsiste et forme une bande de rive 2 supportant les corps d'éléments de connecteur pour leur montage automatisé, chacun à l'extrémité d'un câble coaxial.

25 Chaque corps 1 comporte une partie cylindrique 3 roulée autour d'un isolant 4 destiné à recevoir le contact central 5.

Les contacts centraux 5 sont, de même, réalisés par découpage et roulage d'une bande métallique et sont maintenus sur une bande de rive 6 pour leur montage automatisé, comme on le voit à la figure 2.

30 Le corps 1, l'isolant 4 et le contact central 5 sont mieux visibles sur la figure 3.

Les détails de forme du contact central et de l'isolant ne seront pas décrits ici.

Le corps 1 comporte, en arrière de sa partie cylindrique 3, deux paires de languettes 7.

La première paire de languettes, c'est-à-dire celle qui est la plus proche de la partie cylindrique 3, est réunie à cette partie cylindrique par une première patte longitudinale 8a et à la seconde paire de languettes par une seconde patte longitudinale 8b.

La première patte 8a prolonge la partie cylindrique 3 du corps selon ses génératrices.

La seconde patte 8b, en revanche, s'écarte radialement de l'axe du corps.

Dans chaque paire, chaque languette 7 est reliée par sa base 7a aux pattes 8a, 8b et s'étend perpendiculairement à celles-ci jusqu'à son extrémité libre 7b (figure 3).

Les deux languettes d'une même paire sont opposées l'une à l'autre.

La première paire de languettes est destinée à être enroulée autour du conducteur externe 9 du câble coaxial 10, tandis que la seconde paire de languettes est prévue pour s'enrouler autour de la gaine extérieure 11 du câble, comme on le voit à la figure 5. Il en résulte une différence de longueur de languettes entre les deux paires, afin que les anneaux formés par les languettes enroulées présentent des diamètres différents.

Pour améliorer l'ancrage mécanique des languettes dans le conducteur externe et dans la gaine du câble, des stries 12 (figures 4 et 6A) perpendiculaires à l'axe de l'élément de connecteur sont prévues sur la face interne de chaque languette.

Chaque languette comporte, à son extrémité libre, une découpe 13 en L (figure 6A) qui réduit sa largeur à son extrémité et forme une échancrure 14 au voisinage de ladite extrémité.

La découpe 13 laisse dans la languette 7 de la matière sur une surface 15 identique à celle de la découpe, cette surface 15 étant en forme de L renversé, c'est-à-dire symétrique à la découpe par symétrie centrale.

La partie d'extrémité 16 de la languette située au delà de l'échancrure 14 sera désignée ci-après tête de la languette.

Du fait que la découpe 13 et la partie 15 de la languette ont la même surface, on comprend aisément qu'en réalisant la même découpe symétriquement sur les deux languettes d'une même paire, on permet à la tête 16 de chaque languette de venir prendre place dans l'échancrure 14 de l'autre languette, les deux languettes demeurant dans l'alignement l'une de l'autre, comme on le voit à la figure 5.

Les têtes 16 des deux languettes d'une même paire tiennent lieu de crochets qui se solidarisent l'un à l'autre pour maintenir les deux languettes en position enroulée autour du conducteur externe et autour de la gaine extérieure du câble.

5 Dans la variante représentée à la figure 6B, la découpe 13' est telle que le bord inférieur 17 de la tête 16' de chaque languette 7' est incliné de manière que la dimension de la tête prise dans le sens longitudinal de la languette soit plus grande du côté découpé de la languette que du côté non découpé.

Ainsi, toute traction exercée sur les languettes provoque le resserrement des deux têtes de languettes et s'oppose à ce que les têtes échappent latéralement des échancrures.

10 Pour leur maintien radial, les premières languettes 7 se trouvent emprisonnées entre le conducteur externe 9 du câble 10 qu'elles entourent et la paroi intérieure 18 d'un boîtier 19 enfermant le corps 1 de l'élément de connecteur, comme représenté à la figure 7.

15 Ce boîtier 19, qui est en matière plastique, reçoit le corps métallique 1 par engagement par l'arrière, c'est-à-dire par son ouverture opposée à la face d'accouplement des deux éléments de connecteur. Le corps métallique 1 est retenu dans le boîtier grâce à une guillotine 20 qui vient se loger dans une cheminée 21 du boîtier 19.

20 Sur la figure 7, en regard du boîtier 19 qui contient l'élément de connecteur précédemment décrit, on a représenté un élément de connecteur complémentaire, qui est composé des mêmes parties constitutives, désignées par les mêmes numéros de référence affectées du signe ".

Les boîtiers 19, 19" de chaque élément de connecteur assurent, par leur zone d'interface 22, un guidage des éléments de connecteur qui s'accouplent dans cette zone d'interface.

25 Il est bien entendu que le mode de réalisation qui vient d'être décrit ne présente aucun caractère limitatif et qu'il pourra recevoir toutes modifications désirables sans sortir pour cela du cadre de l'invention.

REVENDEICATIONS

1. Elément de connecteur coaxial destiné à être monté à l'extrémité d'un câble coaxial (10) comportant un conducteur central et un conducteur externe (9), ledit élément de connecteur comprenant un contact central (5) et un corps métallique (1) servant de contact de masse et ayant une partie à relier électriquement au conducteur externe du câble, caractérisé par le fait que la partie du corps métallique à relier électriquement au conducteur externe du câble comporte deux languettes (7, 7') ayant chacune une base (7a) et une extrémité libre (7b) , les deux languettes étant réunies à leurs bases, s'étendant à l'opposé l'une de l'autre et étant aptes à s'enrouler autour du conducteur externe (9) pour se rejoindre à leurs extrémités libres, lesquelles extrémités libres sont conformées (14, 16) de manière à s'accrocher l'une à l'autre pour maintenir lesdites languettes enroulées autour du conducteur externe.
2. Elément de connecteur selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les extrémités libres des deux languettes (7, 7') sont identiques et par le fait que l'extrémité libre de chaque languette comporte latéralement une découpe en L (13) qui laisse sur la languette une surface (15) en L renversé de forme identique à celle de la découpe.
3. Elément de connecteur selon la revendication 2, caractérisé par le fait que chaque découpe (13') est conformée (17) de manière à empêcher l'échappement latéral de l'extrémité de l'autre languette (7').
4. Elément de connecteur selon l'une quelconque des revendications 2 et 3, caractérisé par le fait qu'il comporte un boîtier extérieur (19) ajusté intérieurement de manière que les languettes (7) prennent appui sur sa paroi intérieure lorsqu'elles sont enroulées autour du conducteur externe (9) du câble.
5. Elément de connecteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait qu'il comporte une autre paire de languettes (7) qui sont enroulées autour de la gaine (11) du câble.

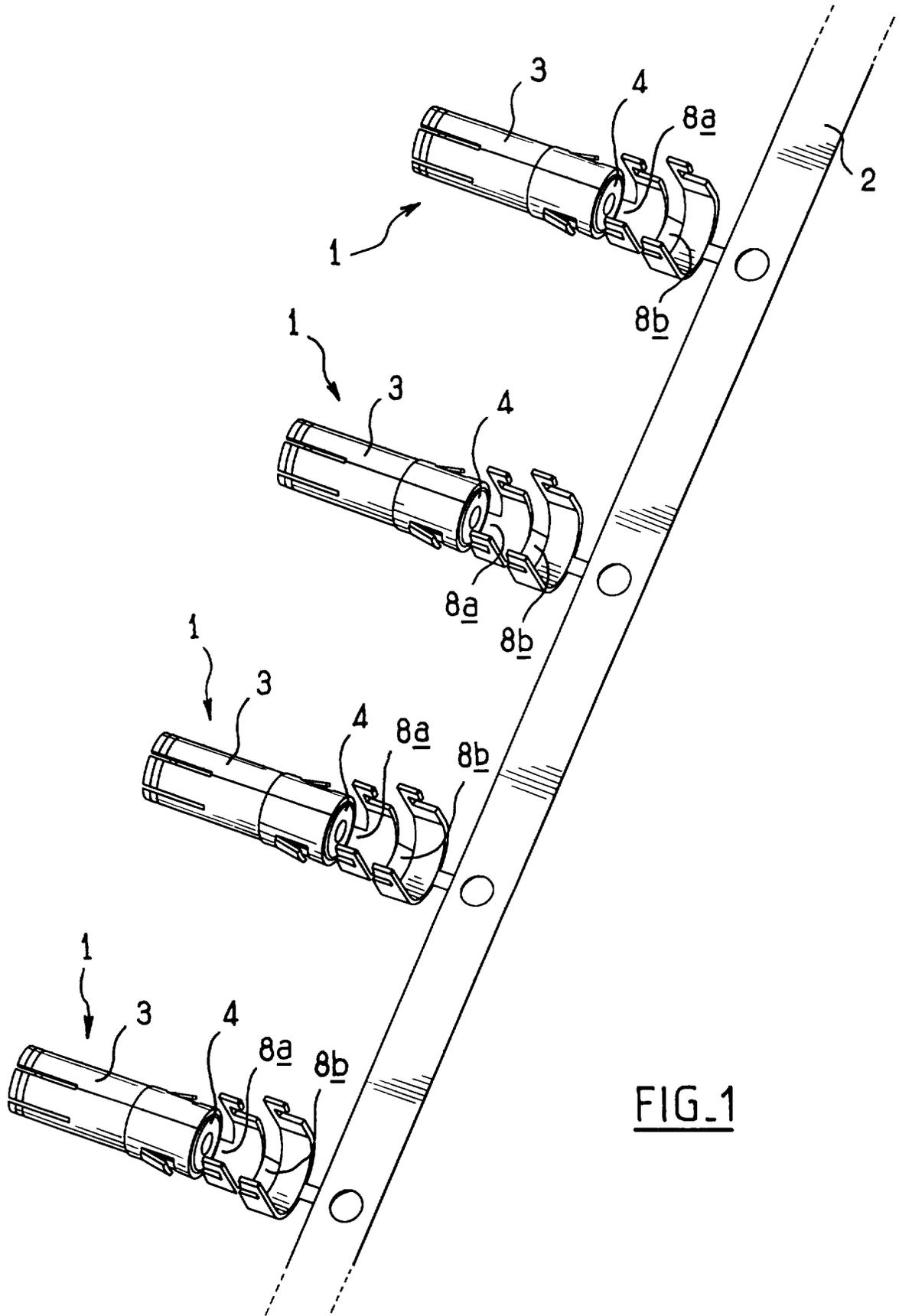


FIG. 1

217

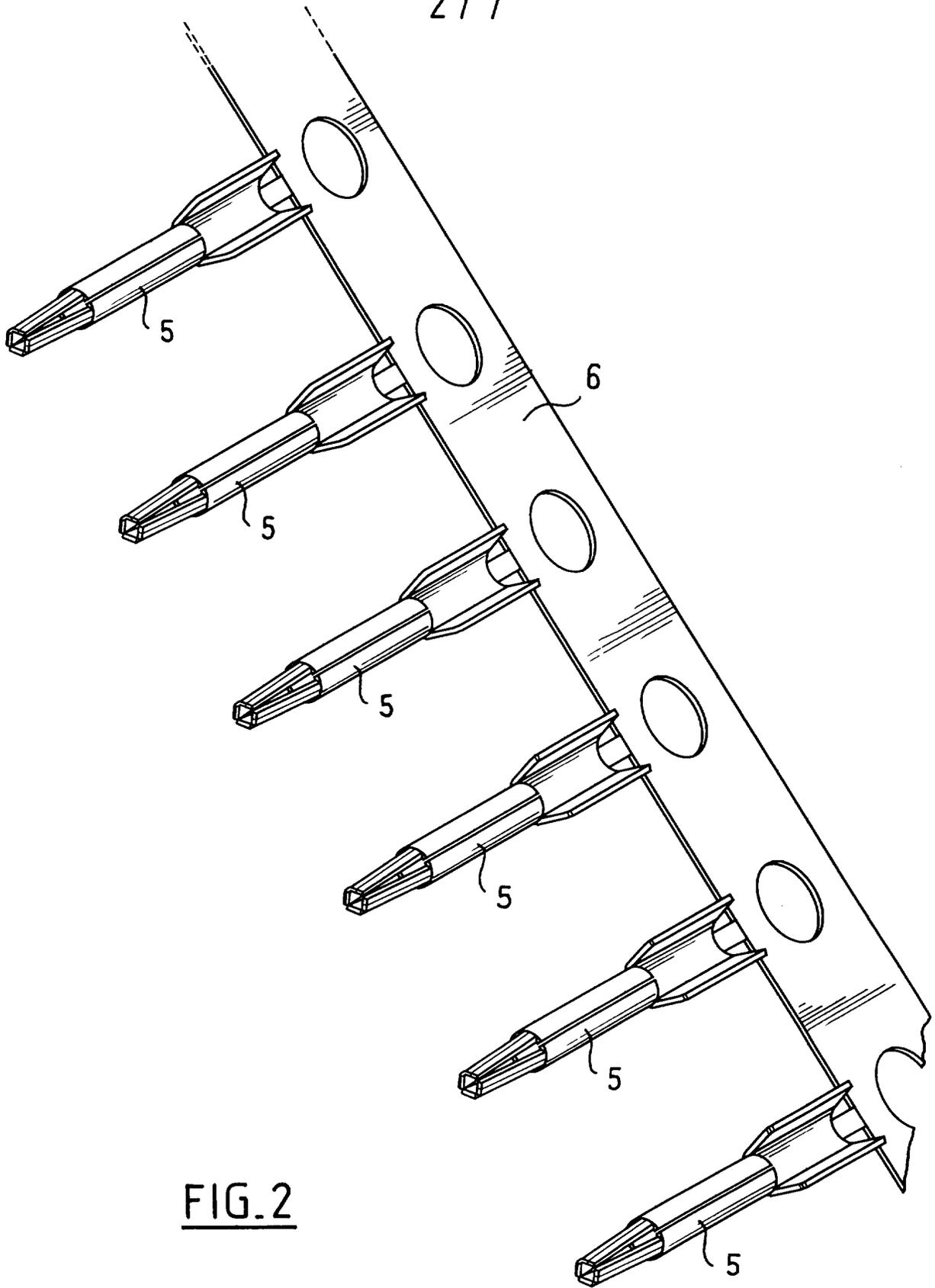


FIG. 2

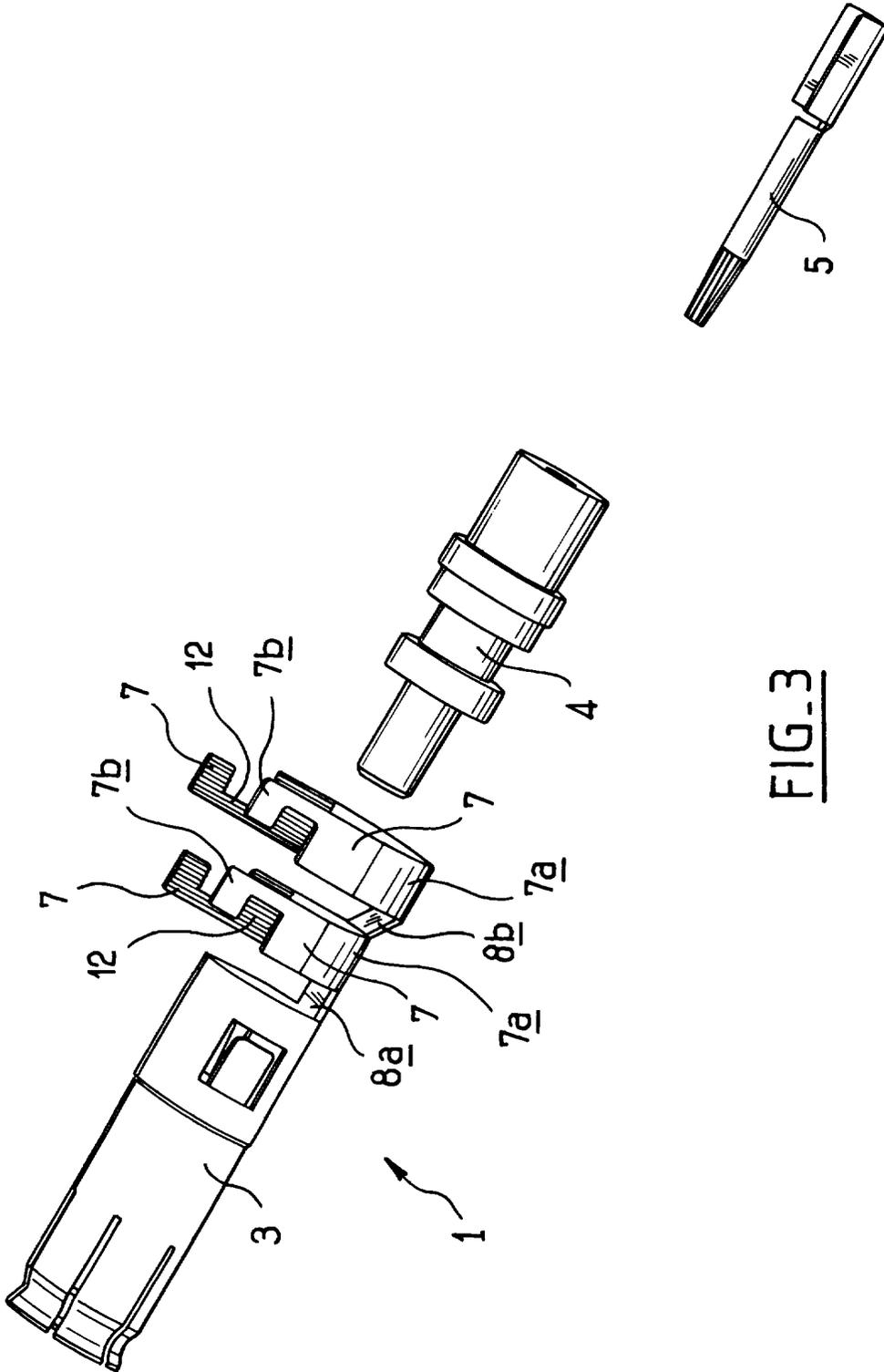


FIG. 3

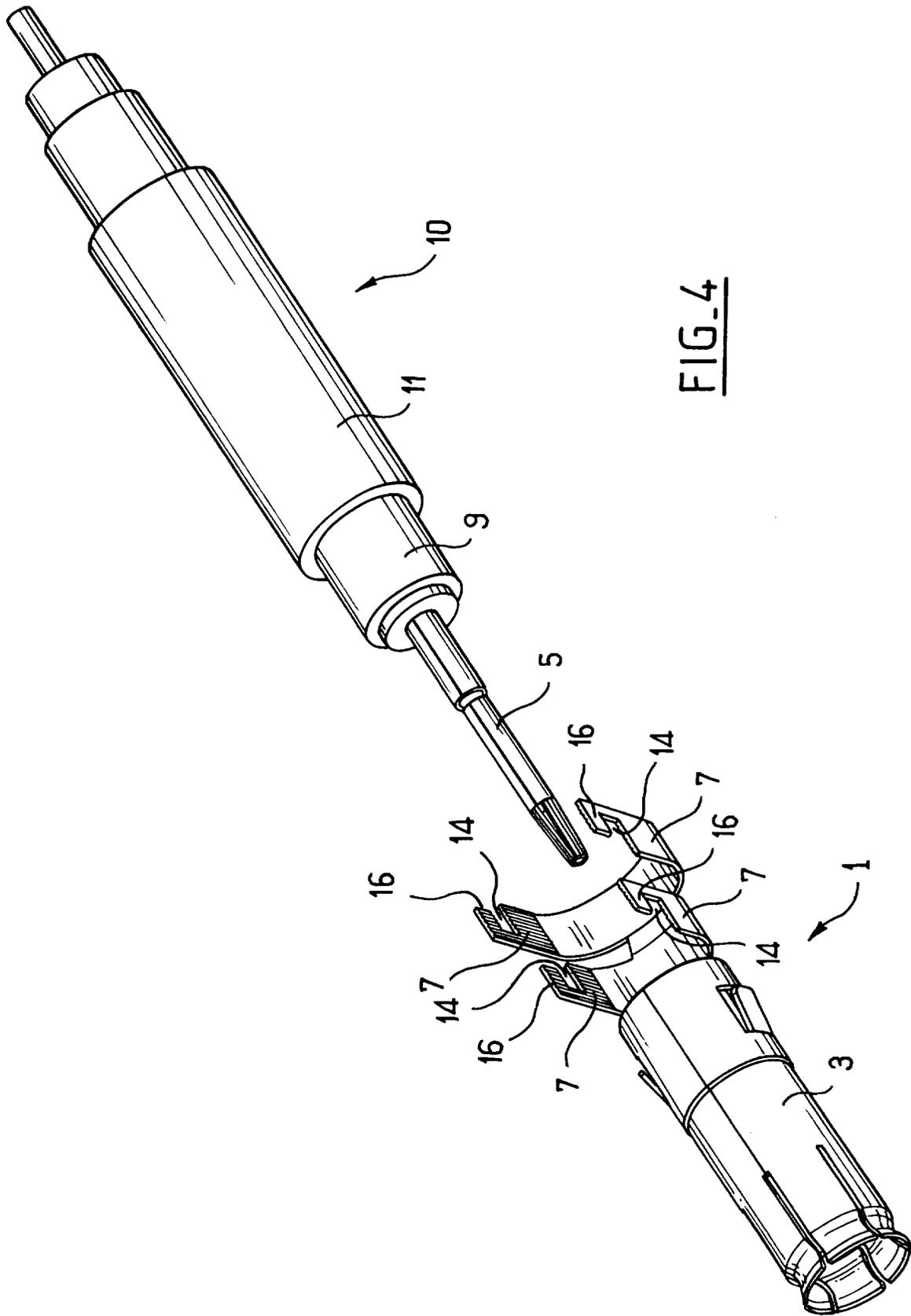


FIG. 4

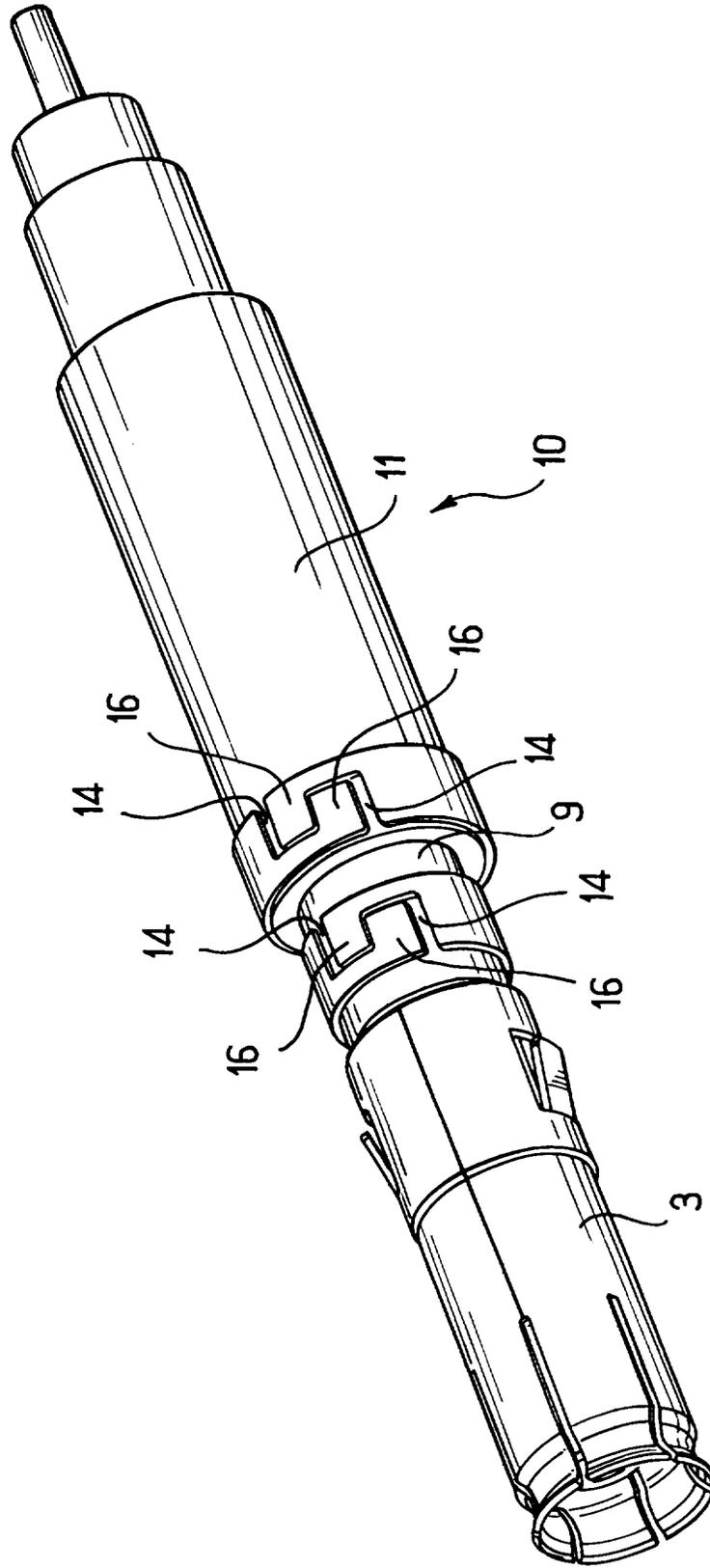


FIG. 5

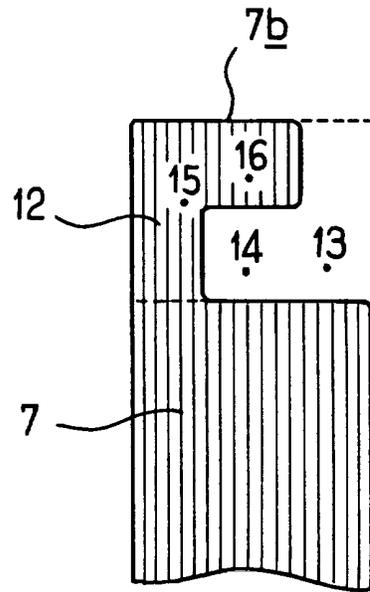


FIG. 6A

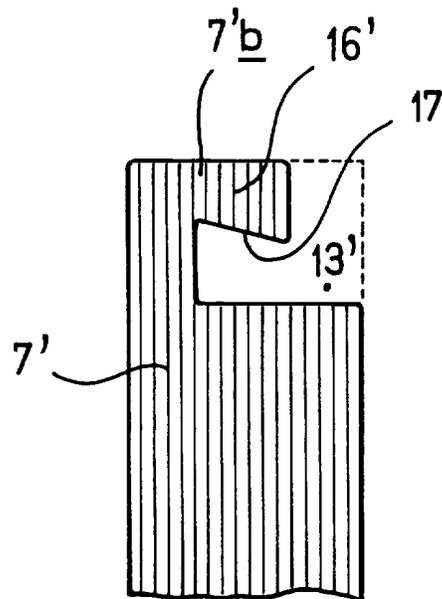


FIG. 6B

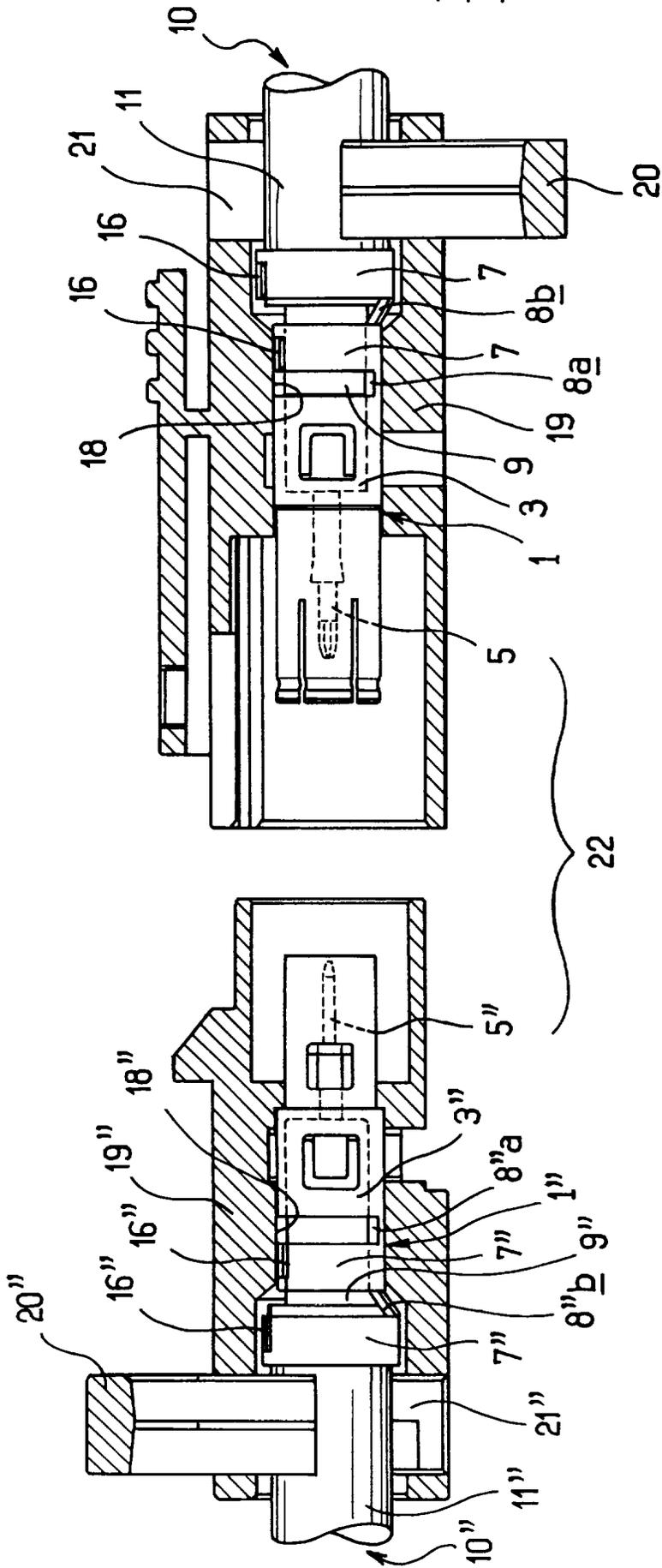


FIG. 7

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 569039
FR 9900387

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	EP 0 700 120 A (WHITAKER CORP) 6 mars 1996 (1996-03-06)	1
A	* le document en entier * ----	3,5
A	EP 0 284 245 A (AMP INC) 28 septembre 1988 (1988-09-28) * le document en entier * ----	1,4,5
A	US 3 594 708 A (LALONDE GUY JOHN) 20 juillet 1971 (1971-07-20) * le document en entier * -----	1,4
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
		H01R
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
30 août 1999		Salojärvi, K
<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>& : membre de la même famille, document correspondant</p>		

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C13)