

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①① N° de publication :

2 848 347

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②① N° d'enregistrement national :

02 15435

⑤① Int Cl⁷ : H 01 R 13/15, H 01 R 13/24, 11/11, 4/48

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 06.12.02.

③① Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 11.06.04 Bulletin 04/24.

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

⑥① Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : SOCIÉTÉ D'EXPLOITATION DES
PROCEDES MARECHAL (SEPM) Société anonyme —
FR.

⑦② Inventeur(s) : CRESTIN JOSEPH.

⑦③ Titulaire(s) :

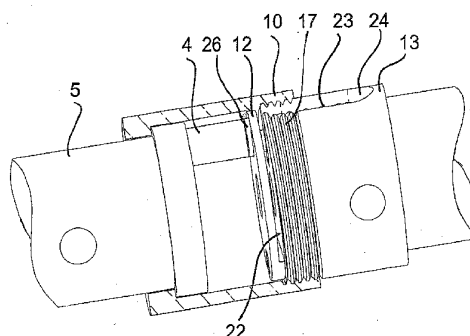
⑦④ Mandataire(s) : CABINET CHAMBON.

⑤④ CONTACT ELECTRIQUE A RAPPEL ELASTIQUE ET ELEMENT DE CONNEXION ELECTRIQUE MUNI D'AU
MOINS UN TEL CONTACT.

⑤⑦ Contact électrique à rappel élastique et élément de
connexion électrique muni d'au moins un tel contact.

L'invention concerne un contact électrique à rappel élas-
tique notamment remarquable en ce qu'il comporte au
moins une lame flexible (12), par exemple en forme de seg-
ment circulaire, constituée par une partie de la surface fron-
tale d'une pièce conductrice (13) munie d'au moins une
entaille (22) ménagée à son extrémité, la lame pouvant ainsi
travailler en flexion sous l'action de la pression exercée par
un contact électrique antagoniste (4).

L'invention concerne aussi divers éléments de con-
nexion munis d'au moins un tel contact, et notamment un
socle de prise de courant ou une prise mobile.



FR 2 848 347 - A1



L'invention concerne un contact électrique à rappel élastique et un élément de connexion électrique muni d'au moins un tel contact.

Les contacts électriques à rappel élastique notamment à pression en bout sont bien connus.

5 Selon un mode de réalisation, ils comportent une tête de contact qui vient en prise élastique avec un contact antagoniste sous l'action d'un ressort hélicoïdal qui entoure un conducteur déformable telle une tresse, connecté à un câble, éventuellement par l'intermédiaire d'une borne ou cosse de raccordement.

10 Outre les problèmes inhérents aux déformations répétées du conducteur déformable, ces contacts connus présentent une longueur importante et créent des résistances supplémentaires dues aux zones de sertissage des différentes pièces.

Pour certaines applications on a aussi imaginé de maintenir une tête de contact fixe à l'extrémité d'un câble au moyen d'une lame formant ressort comme par exemple dans le document EP-0 643 444 au nom du même demandeur.

15 Toutefois dans ce cas, le mouvement élastique ne peut pas s'effectuer dans l'axe longitudinal général du conducteur.

20 L'inventeur a cherché et trouvé un moyen pour réaliser un contact électrique simple à rappel élastique permettant notamment une connexion à pression en bout pour diverses applications dont il sera question ci-après. En outre, l'invention permet notamment de réduire l'encombrement du contact et d'éliminer et réduire certaines résistances électriques.

25 A cet effet, l'invention propose un contact électrique à rappel élastique qui est notamment remarquable en ce qu'il comporte au moins une lame flexible constituée par une partie de la surface frontale d'une pièce conductrice munie d'au moins une entaille ménagée à son extrémité, la lame pouvant ainsi travailler en flexion sous l'action de la pression exercée par un contact antagoniste.

30 Selon un mode de réalisation, la pièce conductrice est cylindrique et la lame flexible est en forme de segment ou zone circulaire ou elliptique et dans ce cas, pour un contact comportant une seule lame et une seule entaille, la profondeur de celle-ci est supérieure au rayon de la pièce cylindrique. Par exemple, mais sans être obligatoire, l'entaille de la pièce conductrice est ménagée selon un plan perpendiculaire à l'axe longitudinal de ladite pièce. De préférence, l'épaisseur de l'entaille est au plus égale à la flèche maximale qui est admise par la lame flexible avant que celle-ci n'atteigne sa limite élastique et qui est fonction de la nature des

matériaux utilisés et de la profondeur de l'entaille, de telle sorte que la lame ne peut pas dépasser cette limite.

Selon un mode de réalisation, un ressort de compression est aménagé derrière la lame en prenant appui dans le fond d'un logement ménagé à cet effet dans la pièce conductrice afin de contribuer au retour de la lame en position initiale.

De préférence, la lame flexible est en outre pourvue sur au moins une partie de sa surface d'une pastille d'argent destinée à améliorer le passage du courant électrique entre ledit contact et le contact électrique antagoniste.

Un contact selon l'invention est destiné à équiper de nombreux appareils qui font également partie de l'invention, comme par exemple un élément de connexion électrique unipolaire sous la forme d'un socle de prise de courant ou d'une prise mobile, muni d'un contact électrique selon l'invention comportant au moins une lame flexible, lequel est destiné à établir une connexion électrique avec un contact électrique antagoniste sous forme d'une broche d'une fiche ou d'un socle de connecteur à accoupler, ladite broche venant exercer une pression sur la lame selon une direction parallèle à l'axe de la pièce conductrice.

Dans ce cas par exemple, la pièce conductrice du contact électrique de l'élément de connexion est munie d'un filetage qui se termine au voisinage de son entaille et qui est destiné à coopérer avec un anneau de vissage aménagé sur la fiche ou le socle de connecteur afin d'assurer une fixation de cette ou ce dernier avec ledit élément de connexion en position d'accouplement.

L'invention sera bien comprise et d'autres particularités apparaîtront à la lecture de la description qui va suivre et qui se réfère aux dessins annexés dans lesquels :

25

- les figures 1 et 2 sont des vues en perspective d'une prise mobile selon l'invention et respectivement d'une fiche destinée à s'accoupler à la prise mobile de manière à constituer un prolongateur,

30

- les figures 3 et 4 sont des coupes axiales de la prise mobile et respectivement de la fiche des figures 1 et 2,

- la figure 5 est une coupe axiale montrant la prise mobile et la fiche des figures 1 à 4 connectées entre elles pour former un prolongateur,

- les figures 6 et 7 représentent un détail de l'intérieur du prolongateur de la figure 5, seul l'anneau de vissage étant représenté en coupe et l'isolant frontal de la prise mobile étant retiré pour plus de clarté.

5

Sur les dessins, on peut voir à titre d'exemple un prolongateur unipolaire formé d'une prise mobile 1 et d'une fiche 2 (figures 1 à 5).

La fiche 2 est destinée à venir s'accoupler avec la prise mobile 1 pour prendre la position de connexion représentée en coupe sur la figure 5.

10 La fiche 2 comporte un carter isolant 3 dans lequel est aménagée une broche de contact 4 (figures 2, 4, 5, 6 et 7) solidaire d'une pièce cylindrique métallique 5, elle-même raccordée par vissage, sertissage ou autre, à un câble 6. La pièce 5 est par exemple maintenue dans le carter 3 par une goupille 7 (figures 4 et 5).

15 Dans le mode de réalisation représenté, la broche 4 est excentrée, mais elle pourrait l'être moins ou pas du tout selon sa nature et/ou la disposition du contact de la prise mobile dont il sera question ci-après.

Le câble 6 est en outre maintenu ici par un serre câble 8 tandis qu'une bague de serrage 9 est prévue pour actionner en l'entraînant en rotation un anneau de vissage 10 en partie taraudé dont il sera question ci-après et qui est destiné à
20 verrouiller l'accouplement de la fiche 2 et de la prise mobile 1, l'anneau de vissage 10 étant avantageusement métallique et la bague 9 en matière isolante.

La prise mobile 1 comporte de manière semblable à la fiche 2 un carter isolant 11 dans lequel est aménagé un contact sous forme d'une lame flexible 12 solidaire d'une pièce métallique 13, ici cylindrique, qui est raccordée par vissage,
25 sertissage ou autre, à un câble 14. La pièce 13 est par exemple maintenue dans le carter 11 par une goupille 15.

Dans l'exemple représenté, les câbles 6 et 14 sont raccordés aux pièces métalliques correspondantes, respectivement 5 et 13, par vissage mais un autre mode de réalisation connu et avantageux consiste à les sertir au moyen de tubes, ce qui
30 permet d'obtenir aisément plusieurs calibres avec les mêmes pièces.

Le câble 14 est en outre maintenu ici par un serre câble 16 tandis que la pièce 13 est pourvue à son extrémité d'un filetage 17 destiné à coopérer avec l'anneau de vissage 10 de la fiche.

Comme le montrent bien les figures, l'extrémité de la pièce métallique 13 de la prise mobile 1 est protégée à son extrémité frontale par un isolant 18 fixé sur ladite pièce 13, par exemple par une vis centrale 19 (figures 1 et 3), et bloqué en rotation par une goupille excentrée 20 (figure 3).

5 Dans l'isolant 18, est prévu un ajour circulaire 21 (figures 1 et 3) qui est dans cet exemple excentré et qui est destiné au passage de la broche 4 de la fiche afin que l'extrémité de ladite broche puisse venir s'appliquer sur la lame 12 de la prise mobile dont il sera question plus en détail ci-après. Pour l'accouplement de la fiche et de la prise mobile, il suffit de faire pénétrer la broche 4 de la fiche dans l'ajour 21 de la prise
10 et de visser l'anneau 10 de la fiche sur le filetage 17 de la pièce 13 en faisant tourner la bague 9 de ladite fiche. On obtient ici ainsi une résistance mécanique de l'accouplement importante du fait du vissage de l'anneau de vissage métallique 10 sur la pièce 13 également métallique.

Sur les figures 6 et 7, on peut voir plus en détail la pièce métallique 5 de la
15 fiche munie de sa broche 4 et de son anneau taraudé de vissage 10.

L'anneau de vissage 10 est ici représenté en prise avec le filetage 17 de la pièce métallique 13 de la prise mobile 1.

Comme déjà dit, pour plus de clarté sur les figures 6 et 7 qui représentent en partie la prise mobile 1 et la fiche 2 des figures précédentes sans leurs carters, on a
20 aussi retiré l'isolant 18 de la prise mobile.

En effet ces figures sont plus particulièrement destinées à montrer le contact de la prise mobile sous forme d'une lame flexible 12.

Comme le montrent lesdites figures 6 et 7, le contact de la prise mobile est constitué dans cet exemple par une lame flexible 12 en forme de segment circulaire
25 constitué par une partie de la surface frontale de la pièce cylindrique métallique 13 qui est munie d'une entaille 22 ménagée à son extrémité, dans cet exemple selon un plan perpendiculaire à l'axe longitudinal de ladite pièce 13.

On comprend alors que le contact de la prise mobile sous la forme de la lame flexible 12 peut ainsi travailler en flexion sous l'action de la pression exercée par la
30 broche de contact 4 de la fiche 2 selon une direction parallèle à l'axe de la pièce 13. Sur les figures 6 et 7, la lame 12 n'a pas encore ou peu subi de flexion.

Comme le montre en particulier la figure 6, la profondeur de l'entaille 22 est ici supérieure au rayon de la pièce cylindrique 13 tandis que la zone de contact de la broche sur la lame 12 est éloignée du fond de l'entaille 22.

En outre, on comprend que l'épaisseur de l'entaille 22 est de préférence choisie de manière à être au plus égale à la flèche maximale qui est admise par la lame avant que celle-ci n'atteigne sa limite élastique, la lame dans ces conditions ne pouvant bien entendu pas dépasser cette limite puisqu'en flexion maximale elle
5 viendrait au contact de la partie pleine de la pièce 13.

De plus, ici un ressort de compression 23 est aménagé dans un logement 24 de la pièce 13 dans lequel il prend appui, pour solliciter la lame 12 de manière à contribuer si nécessaire au retour en position de la lame 12.

Du fait dudit ressort 23, la lame 12 peut évidemment revenir à une position
10 initiale neutre dans laquelle elle est bloquée par l'isolant 18 de la prise mobile, mais ledit isolant peut être disposé de manière à permettre une flexion possible de la lame vers l'extérieur afin d'augmenter l'amplitude de débattement en flexion de ladite lame.

Un tel contact permet de réaliser un élément de connexion peu encombrant et peu onéreux tandis que la conception tout métal d'un seul bloc de la pièce 13 avec
15 la lame 12 permet d'assurer une faible résistance au passage du courant et une bonne fiabilité de connexion.

D'autres moyens non décrits plus spécialement sont en outre prévus comme des joints toriques pour la fiche, ou encore et avantageusement des pastilles d'argent qui sont aménagées à l'extrémité de la broche 4 comme représenté en 25 sur la figure
20 1, et/ou dans la zone de la lame 12 où ladite broche 4 vient s'appliquer comme représenté en 26 sur les figures 3, 6 et 7.

Toutefois, comme déjà dit, la broche 4 de la fiche pourrait présenter une autre forme, circulaire ou autre, et la lame 12 pourrait être décalée dans l'élément de connexion pour s'accoupler avec une broche d'une fiche disposée centralement ou
25 encore le contact pourrait comporter plusieurs lames formées de plusieurs segments circulaires ou autres avec des entailles perpendiculaires ou non à l'axe de la pièce conductrice.

Grâce au contact décrit et aux moyens utilisés pour la fixation de l'accouplement, le prolongateur présente en plus un gros avantage contre les risques
30 de déconnexion par traction intempestive sur les câbles, ce qui pouvait être éventuellement le cas antérieurement lorsque l'élément câblé était directement sollicité par un ressort.

Le mode de réalisation décrit est évidemment donné à titre d'exemple comme application possible.

L'invention concerne en effet un contact électrique à rappel élastique particulier, ainsi que les éléments de connexion équipés d'au moins un tel contact.

Au lieu d'une prise mobile destinée à constituer un prolongateur en coopérant avec une fiche, il pourrait bien sûr s'agir d'une prise mobile destinée à constituer un
5 connecteur en coopérant avec un socle de connecteur, ou il pourrait encore s'agir du socle d'une prise de courant destiné à coopérer avec une fiche.

En outre, si l'invention est particulièrement bien adaptée à un dispositif de connexion unipolaire, ceci n'est pas exclusif.

REVENDEICATIONS

1) Contact électrique à rappel élastique, *caractérisé* en ce qu'il comporte au moins une lame flexible (12) constituée par une partie de la surface frontale d'une
5 pièce conductrice (13) munie d'au moins une entaille (22) ménagée à son extrémité, la lame pouvant ainsi travailler en flexion sous l'action de la pression exercée par un contact électrique antagoniste (4).

2) Contact électrique selon la revendication 1, *caractérisé* en ce que la pièce conductrice (13) est cylindrique et la lame flexible (12) est en forme de segment ou
10 zone circulaire ou elliptique.

3) Contact électrique selon la revendication 2 comportant une seule lame (12) et une seule entaille (22), *caractérisé* en ce que la profondeur de ladite entaille (22) est supérieure au rayon de la pièce cylindrique (13).

4) Contact électrique selon l'une des revendications 1 à 3, *caractérisé* en ce
15 que l'entaille (22) de la pièce conductrice (13) est ménagée selon un plan perpendiculaire à l'axe longitudinal de ladite pièce (13).

5) Contact électrique selon l'une des revendications 1 à 4, *caractérisé* en ce que l'épaisseur de l'entaille (22) est au plus égale à la flèche maximale qui est admise par la lame flexible (12) avant que celle-ci n'atteigne sa limite élastique et qui est
20 fonction de la nature des matériaux utilisés et de la profondeur de l'entaille, de telle sorte que la lame ne peut pas dépasser cette limite.

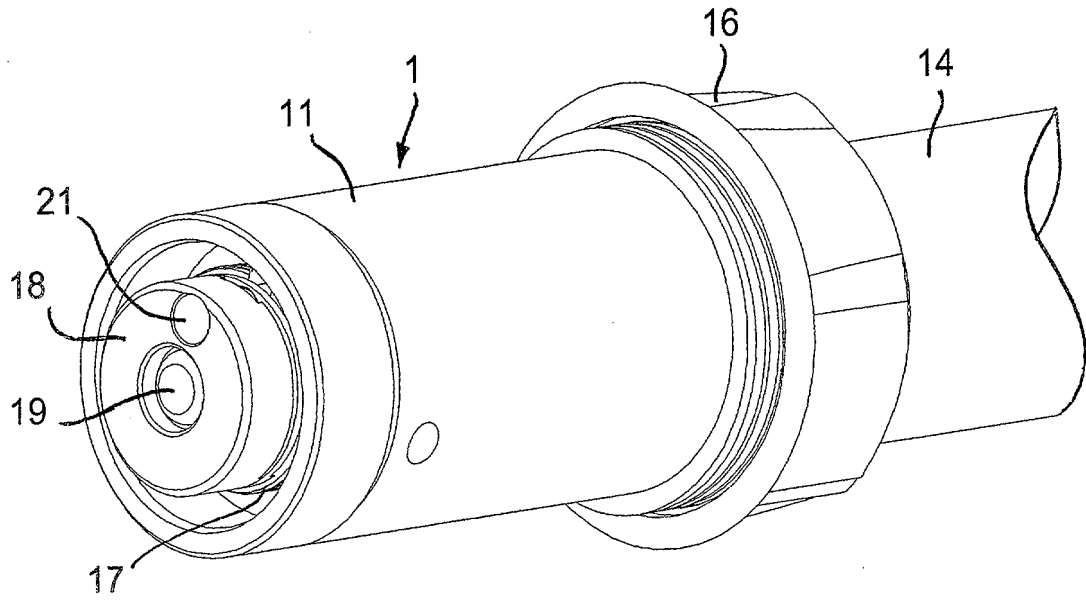
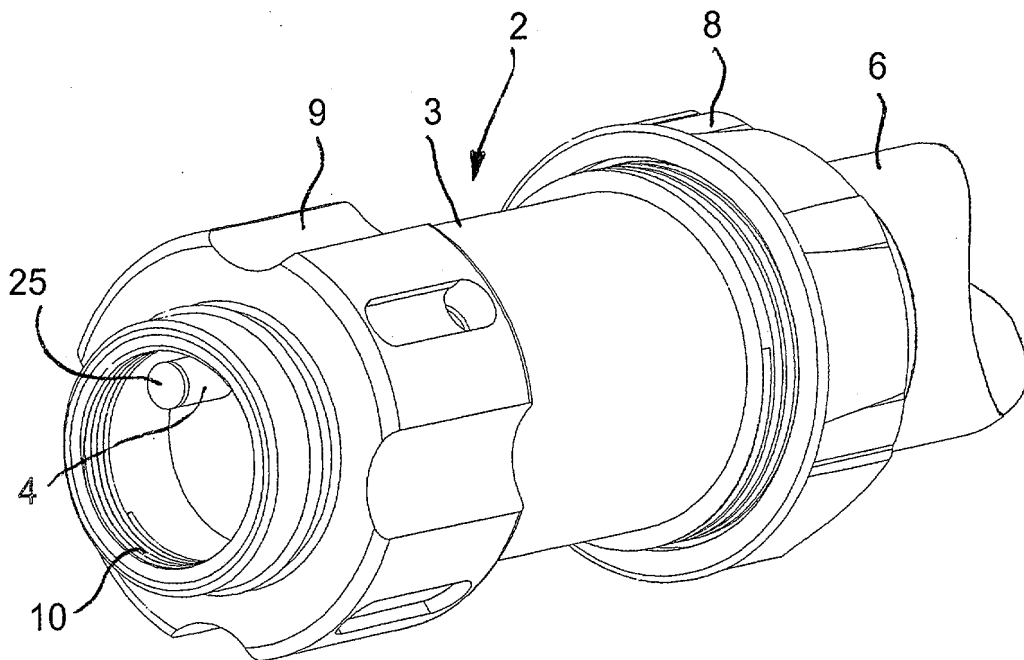
6) Contact électrique selon l'une des revendications 1 à 5, *caractérisé* en ce qu'un ressort de compression (23) est aménagé derrière la lame (12) en prenant appui dans le fond d'un logement (24) ménagé à cet effet dans la pièce conductrice (13) afin
25 de contribuer au retour de la lame (12) en position initiale.

7) Contact électrique selon l'une des revendications 1 à 6, *caractérisé* en ce que la lame flexible (12) est en outre pourvue sur au moins une partie de sa surface d'une pastille d'argent (26) destinée à améliorer le passage du courant électrique entre ledit contact et le contact électrique antagoniste (4).

30 8) Élément de connexion électrique unipolaire sous la forme d'un socle de prise de courant ou d'une prise mobile (1), muni d'un contact électrique comportant au moins une lame flexible (12) selon l'une des revendications 1 à 6 et qui est destiné à établir une connexion électrique avec un contact électrique antagoniste sous forme d'une broche (4) d'une fiche (2) ou d'un socle de connecteur à accoupler, ladite

broche (4) venant exercer une pression sur la lame (12) selon une direction parallèle à l'axe de la pièce conductrice (13).

- 9) Élément de connexion électrique selon la revendication 8, *caractérisé* en ce que la pièce conductrice (13) du contact électrique est munie d'un filetage (17) qui se termine au voisinage de son entaille (22) et qui est destiné à coopérer avec un anneau de vissage (10) aménagé sur la fiche (1) ou le socle de connecteur afin d'assurer une fixation de cette ou ce dernier avec ledit élément de connexion en position d'accouplement.

1/4**FIG. 1****FIG. 2**

2/4

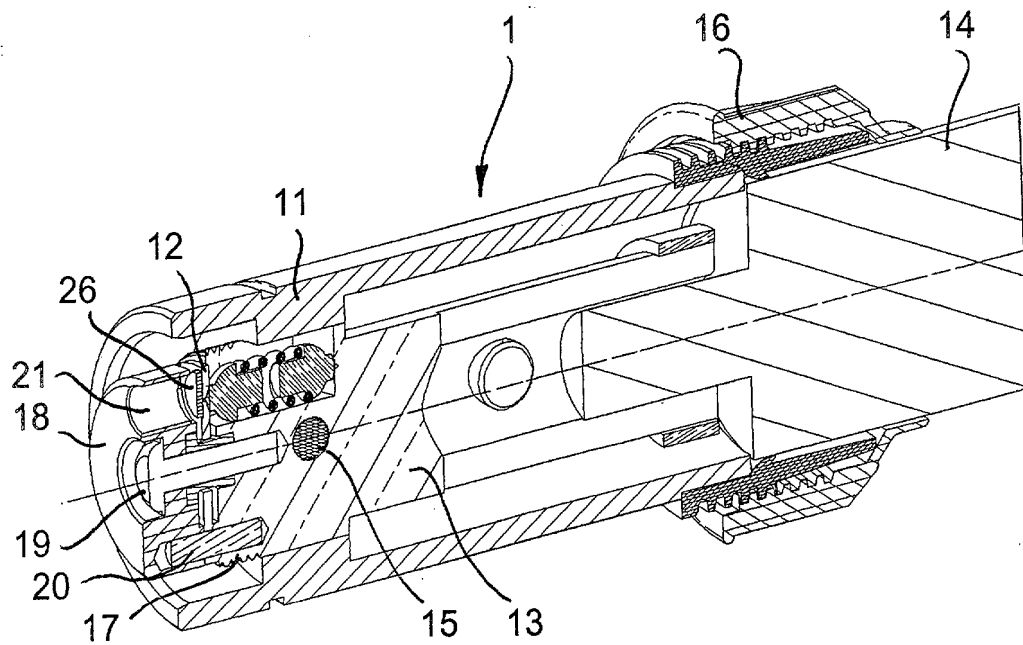


FIG. 3

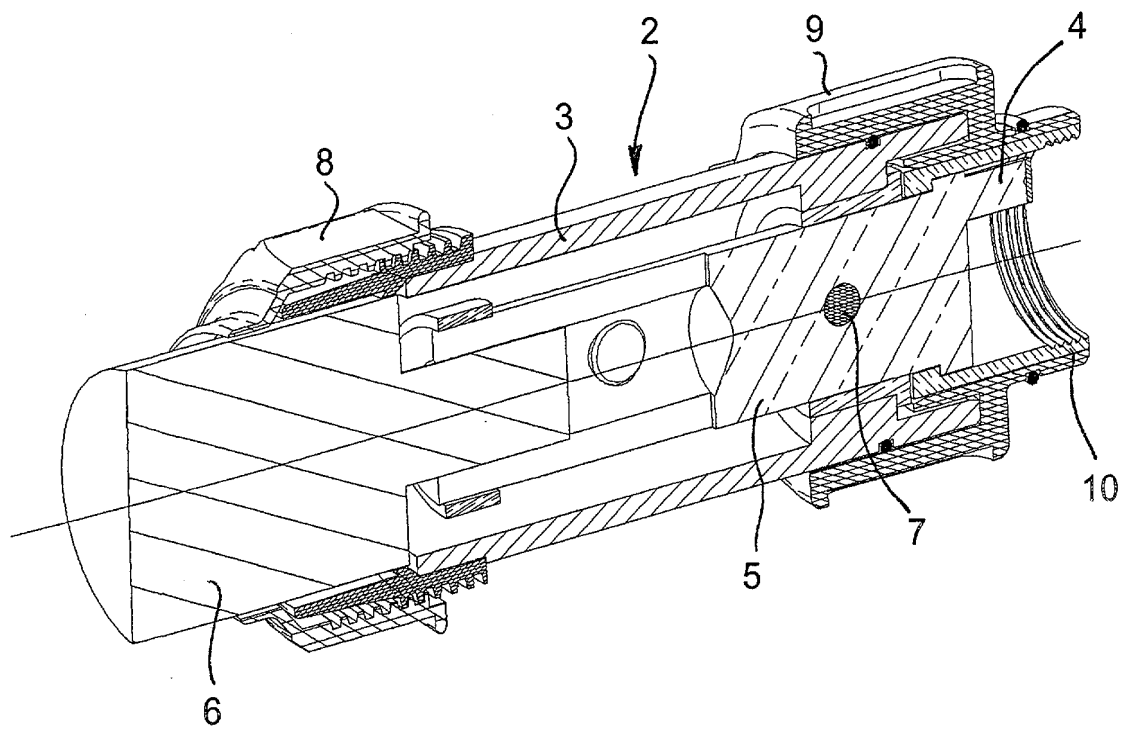


FIG. 4

3/4

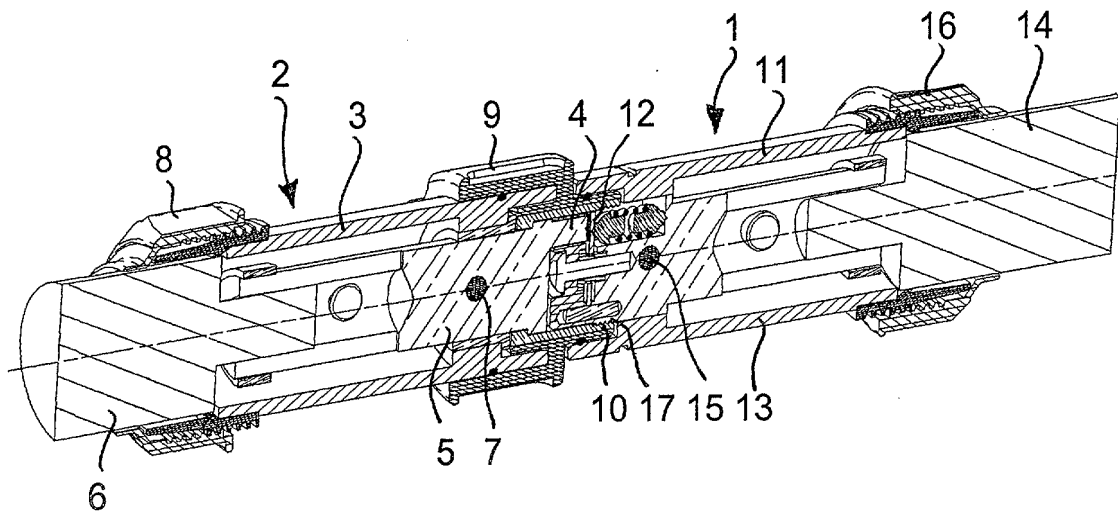
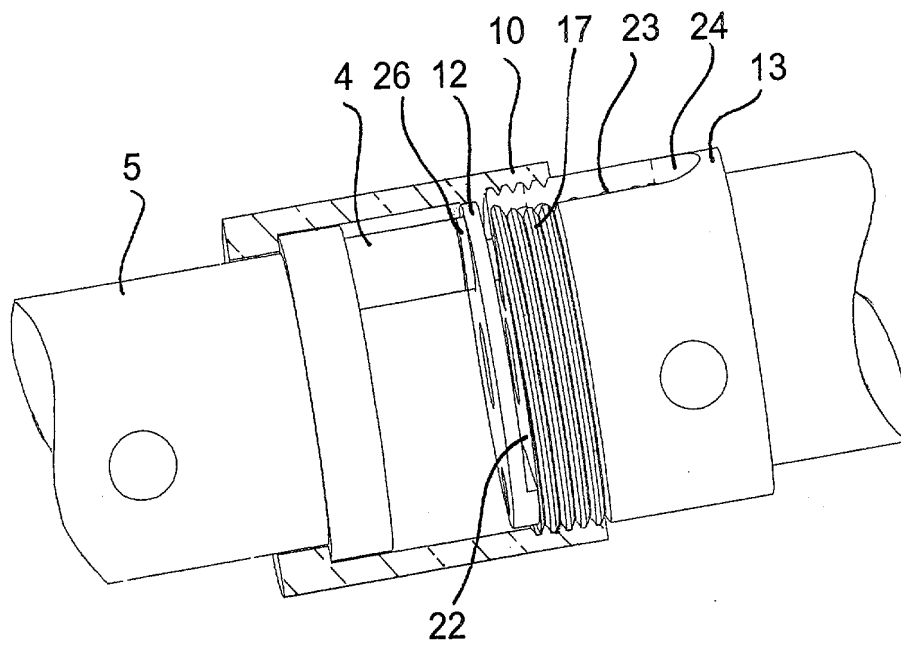
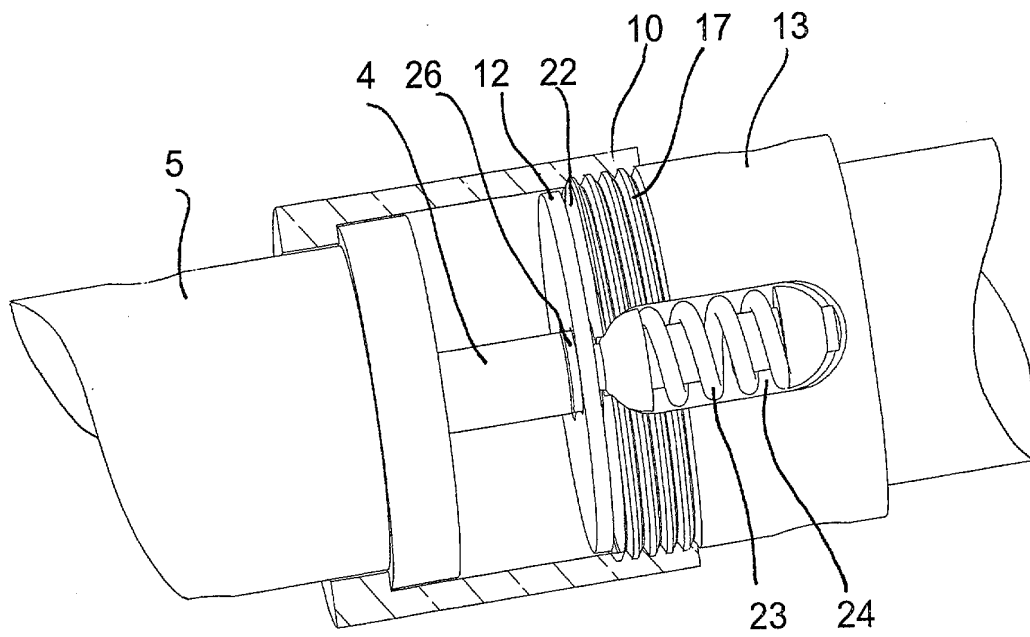


FIG. 5

4/4**FIG. 6****FIG. 7**



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 626512
FR 0215435

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	DE 88 06 966 U (SIEMENS AG) 22 juin 1989 (1989-06-22) * page 2, ligne 5 - page 3, ligne 13; figures 1-5 *	1-6,8	H01R13/15 H01R13/24 H01R11/11 H01R4/48
A	US 4 778 404 A (PASS RAYMOND V) 18 octobre 1988 (1988-10-18) * colonne 2, ligne 16 - colonne 2, ligne 42; figures 1-4 *	1-6,8	
A	US 5 052 484 A (GESTA JEAN-LOUIS) 1 octobre 1991 (1991-10-01) * colonne 2, ligne 52 - colonne 3, ligne 2 * * colonne 3, ligne 31 - colonne 3, ligne 56; figures 1,3,4 *	6	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			H01R
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
18 août 2003		Ledoux, S	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS 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 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 & : membre de la même famille, document correspondant			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0215435 FA 626512**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 18-08-2003
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 8806966 U	22-06-1989	DE 8806966 U1	22-06-1989
US 4778404 A	18-10-1988	AUCUN	
US 5052484 A	01-10-1991	FR 2650921 A1	15-02-1991
		AT 112717 T	15-10-1994
		DE 69013266 D1	17-11-1994
		DE 69013266 T2	02-03-1995
		EP 0412444 A1	13-02-1991
		JP 3078986 A	04-04-1991