(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 682 867**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **91 13593**

(51) Int Cl[5] : A 61 B 17/04, 17/12

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt** : 29.10.91.

(30) **Priorité** :

(43) **Date de la mise à disposition du public de la demande :** 30.04.93 Bulletin 93/17.

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

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

(71) **Demandeur(s) :** *NOUAILLE Jean-Marc* — FR.

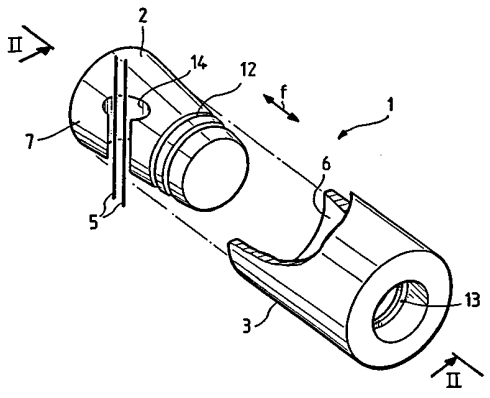
(72) **Inventeur(s) :** NOUAILLE Jean-Marc.

(73) **Titulaire(s) :**

(74) **Mandataire :** Cabinet Beau de Loménie.

(54) Procédé et dispositif pour bloquer un fil en cœliochirurgie.

(57) - Le dispositif selon l'invention est utilisé, plus particulièrement, en cœliochirurgie pour bloquer au moins un fil. Le dispositif est constitué par une pièce mâle (2) et une pièce femelle (3) destinées à délimiter entre elles au moins une zone de coincement pour le fil, lorsque les pièces mâle et femelle sont emboîtées l'une dans l'autre.



FR 2 682 867 - A1

PROCEDE ET DISPOSITIF POUR BLOQUER UN FIL EN COELIOCHIRURGIE

La présente invention concerne le domaine des appareils, des dispositifs ou des moyens conçus pour permettre d'assurer le blocage d'un fil lors de la pratique des techniques de chirurgie et, plus particulièrement, de coeliochirurgie.

D'une manière générale, la coeliochirurgie concerne une technique opératoire s'affranchissant de la réalisation d'incisions ou d'ouvertures pratiquées pour donner accès à la partie à traiter de l'organisme d'une personne. Cette technique impose la mise en oeuvre d'instruments adaptés pour traverser la paroi abdominale en vue d'autoriser la réalisation d'interventions spécifiques, par exemple au niveau de l'appendice ou de la vésicule biliaire. Ces instruments présentent, généralement, une section de passage de l'ordre de 5 à 10 mm et une longueur de 400 mm. Ces instruments sont destinés à être manipulés par le chirurgien de l'extérieur du corps, en vue d'assurer des opérations de chirurgie spécifiques à l'intérieur de l'organisme d'une personne.

Ces opérations nécessitent, généralement, la réalisation de points de suture ou de ligature, par l'intermédiaire d'un ou de plusieurs fils. Un problème particulièrement difficile à résoudre est celui visant à arrêter ou à bloquer le fil ou les fils de suture ou de ligature. Dans le même sens, la réalisation de noeuds à l'aide des instruments connus de coeliochirurgie s'avère difficile, voire impossible.

L'objet de l'invention vise à remédier à ce problème en proposant un dispositif à utiliser en chirurgie et, plus particulièrement, en coeliochirurgie pour permettre le blocage des fils mis en oeuvre pour assurer une ligature ou une suture, par exemple.

L'objet de l'invention vise, également, à proposer un dispositif apte à s'affranchir de la réalisation de noeuds, en permettant de lier ensemble au moins deux parties terminales d'un fil ou de deux fils.

Pour atteindre cet objectif, le dispositif selon

l'invention est constitué par une pièce mâle et une pièce femelle destinées à délimiter entre elles au moins une zone de coincement pour le fil, lorsque les pièces mâle et femelle sont emboîtées l'une dans l'autre.

Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, les pièces mâle et femelle sont équipées de moyens pour les immobiliser relativement lorsque ces pièces sont emboîtées l'une dans l'autre.

Pour faciliter la préhension du fil, la pièce mâle ou la pièce femelle comporte au moins une échancrure assurant l'engagement du fil sur la pièce, préalablememnt à son coincement.

L'objet de l'invention vise également à proposer un procédé de blocage d'au moins un fil consistant à :

- introduire un dispositif de blocage dans l'organisme d'une personne, à l'aide d'un instrument du type comportant un piston coulissant dans un fourreau,
- commander par l'instrument, le déplacement relatif de la pièce mâle par rapport à la pièce femelle pour assurer leur emboîtement en vue du coincement du fil,
- et à agir sur l'instrument pour permettre de désolidariser le dispositif de blocage de l'instrument.

Diverses autres caractéristiques ressortent de la description faite ci-dessous en référence aux dessins annexés qui montrent, à titre d'exemples non limitatifs, des formes de réalisation de l'objet de l'invention.

La **fig. 1** est une vue en perspective éclatée d'une première variante de réalisation d'un dispositif de blocage conforme à l'invention.

La **fig. 2** est une vue en coupe prise sensiblement selon la ligne **II-II** de la **fig. 1.** montrant le dispositif selon l'invention en position de blocage du fil.

La **fig. 3** est une vue en perspective, en partie

arrachée, montrant un dispositif de blocage réalisé selon une structure différente.

La **fig. 4** est une vue générale d'un exemple de réalisation d'un instrument adapté pour assurer la mise en place du dispositif de blocage par la technique de coeliochirurgie.

La **fig. 5** est une vue d'un autre exemple de réalisation d'un instrument assurant la mise en place d'un dispositif de blocage en coeliochirurgie.

La **fig. 6** est une vue en perspective d'une autre variante de réalisation d'un dispositif de blocage selon l'invention.

La **fig. 7** est une vue en coupe prise sensiblement selon les lignes **VII-VII** de la **fig. 6.**

Les **fig. 1** et 2, illustrent un dispositif 1 conforme à l'invention, utilisé en coeliochirurgie et destiné à assurer le blocage d'au moins un fil, au sens général, pour réaliser, par exemple un surjet, une suture ou une ligature. Le dispositif de blocage 1 selon l'invention comporte une pièce mâle 2, destinée à être emboîtée au moins partiellement à l'intérieur d'une pièce femelle 3. Les pièces 2 et 3 sont adaptées pour ménager entre elles, lors de leur emboîtement, au moins une zone 4 assurant le coincement d'au moins un et, dans l'exemple illustré, de deux parties terminales 5_1 d'un ou de deux fils 5.

Dans l'exemple illustré aux **fig. 1** et 2, la pièce mâle 2 est réalisée sous la forme d'un tronc de cône, par exemple de base circulaire, tandis que la pièce femelle 3 comporte un alésage 6 de forme complémentaire à l'enveloppe de la pièce mâle 2. Selon cet exemple, les fils 5 s'étendent de part et d'autre du diamètre de la pièce 2, de sorte que les fils 5 sont coincés par deux zones 4 qui sont délimitées par des surfaces à profil incliné complémentaires, à savoir la surface de révolution extérieure 7 de la pièce mâle 2 et la surface de l'alésage 6.

Bien entendu, les pièces mâle 2 et femelle 3 peuvent être réalisées sous d'autres formes que celles représentées aux **fig. 1** et 2. A titre d'exemple, la **fig. 3** illustre les pièces 2 et 3 présentant des formes trapézoïdales complémentaires, dont les

faces planes principales 8 et 9, respectivement des pièces 2 et 3, délimitent deux zones de coincement 4. Par exemple, les faces principales 8 de la pièce mâle 2 sont parallèles entre elles, tandis que les faces 9 de la pièce femelle 3 sont également parallèles, de sorte que le jeu séparant les faces 8, 9 en regard, permet d'assurer le coincement des fils 5. De préférence mais non exclusivement, les deux faces planes 8 et 9 peuvent présenter une inclinaison complémentaire pour faciliter le coincement des fils 5.

Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, les pièces mâle 2 et femelle 3 sont équipées de moyens assurant leur immobilisation relative lorsque ces pièces sont emboîtées l'une dans l'autre. Ces moyens d'immobilisation sont constitués, par exemple, par des éléments de structures complémentaires portés par les pièces mâle et femelle, tels que, par exemple, des dégagements, des lumières ou des rainures 12 réalisés, au moins localement, sur la surface périphérique de la pièce 2 et destinés à coopérer avec des crans, des ergots ou des saillies 13 ménagés à l'intérieur de la pièce 13.

Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, l'une des pièces, à savoir la pièce mâle 2 dans l'exemple illustré, comporte au moins une échancrure 14 facilitant la préhension du fil, en vue de son coincement dans la zone 4. L'échancrure 14 est ménagée selon le diamètre de la pièce mâle 2, selon une direction sensiblement perpendiculaire au sens d'emboîtement des pièces, représentée par la flèche f. La pièce mâle 2 maintient ainsi les fils 5 lors de l'introduction de la pièce mâle 2 à l'intérieur de la pièce femelle 3.

La méthode ou le procédé pour bloquer un fil en coeliochirurgie par le dispositif selon l'invention découle directement de la description qui précède. Tel que cela apparaît plus précisément à la **fig. 4**, la mise en place de ce dispositif de blocage s'effectue par l'intermédiaire d'un instrument 16 de conception classique, comportant un piston 18 commandé en coulissement dans un fourreau 19 par l'intermédiaire d'une tige 20.

Il est rappelé que le fourreau présente, généralement,

une section de l'ordre de 10 mm et une longueur de l'ordre de 400 mm. L'instrument délimite, à son extrémité destinée à être insérée à l'intérieur de l'organisme d'une personne, un puits 22 de chargement et d'éjection pour au moins un dispositif de blocage 1.

A titre d'exemple, le piston 18 maintient, en coopération avec un organe élastique 25 porté par le fourreau 19, les pièces mâle 2 et femelle 3 partiellement emboîtées l'une dans l'autre. Après l'introduction de l'extrémité inférieure de l'instrument 16, à l'intérieur de l'organisme, l'instrument est déplacé pour permettre d'engager le ou les fils à bloquer, à l'intérieur de l'échancrure 14.

Le piston 18 est alors déplacé en coulissement pour assurer l'emboîtement des pièces mâle 2 et femelle 3, de manière à coincer le ou les fils dans les zones 4. Le piston 18 est déplacé de manière que les crans 13 coopèrent avec les rainures 12, en vue d'obtenir une immobilisation relative des deux pièces. Le piston 18 est alors repoussé, de sorte que le dispositif de blocage 1, sollicité élastiquement par l'élément 25, est désolidarisé de l'instrument pour être laissé en place à l'intérieur de l'organisme.

Le coincement du fil par les zones 4, combiné aux moyens 12, 13 permettant d'immobiliser ensemble les deux pièces 2 et 3, assure l'obtention d'un blocage efficace et durable du ou des fils 5. Un tel dispositif offre l'avantage de permettre la réalisation aisée de noeuds par le coincement des deux parties terminales d'un ou de deux fils. Le coincement du ou des fils est grandement facilité par la mise en oeuvre de l'échancrure 14 qui permet de positionner et de guider le ou les fils pendant toute l'opération de blocage.

Bien entendu, le dispositif 1 est réalisé en un matériau apte à être supporté par l'organisme d'une personne et peut présenter une longueur pouvant aller jusqu'à 10 mm. De plus, il peut être prévu de réaliser un instrument jetable après la mise en place d'un unique dispositif ou capable de recevoir une batterie

de dispositifs de blocage conformes à l'invention, amenés successivement au niveau du puits 22.

La **fig.** 5 illustre, à titre d'exemple, une autre variante de réalisation d'un instrument 16 susceptible d'être utilisé en coeliochirurgie pour assurer la mise en place d'un dispositif de blocage 1 conforme à l'invention. Selon cette variante, les pièces mâle 2 et femelle 3 sont maintenues ensemble lors de leur introduction à l'intérieur de l'organisme, par l'intermédiaire du piston 18 comportant un épaulement 23 de centrage de la pièce femelle 3 et à l'aide d'un lien 26 fixé à la pièce mâle 2 et sur le fourreau extérieur 19. Le déplacement relatif du fourreau 19 par rapport au piston 18 permet d'assurer l'engagement de la pièce mâle 2 à l'intérieur de la pièce femelle 3. La rupture du lien 26 après l'emboîtement complet des deux pièces permet de laisser en place le dispositif de blocage selon l'invention.

Les **fig.** 6 et 7 illustrent une autre variante de réalisation du dispositif de blocage 1 selon l'invention. Selon cette variante, les pièces mâle 2 et femelle 3 sont articulées selon une ligne commune de pivotement 27. La pièce mâle 2 se présente sous la forme d'une coque dont le fond 30 est bordé par deux flancs latéraux 31 présentant chacun une forme trapézoïdale. Tel que cela apparaît plus précisément à la **fig.** 7, les flancs 31 sont évasés pour délimiter, avec les flancs 32 de la pièce mâle 2, deux zones de coincement 4 pour un fil 5. Avantageusement, il est prévu de réaliser, sur le fond 30 de la pièce femelle 3, une languette 35 destinée à coopérer avec une rainure 36 pratiquée dans la pièce mâle 2. Une telle configuration forme une chicane constituant une zone supplémentaire de coincement pour le fil, permettant d'assurer un blocage fixe d'un fil.

D'une façon avantageuse, la pièce mâle 2 est aménagée pour comporter du moins une échancrure 14 ménagée à partir de la ligne de pivotement 27, de manière à assurer, d'une part, l'engagement du fil et, d'autre part, à éviter tout glissement du fil lors du pivotement relatif des deux pièces. Le blocage

définitif de ces deux pièces peut être assuré par l'intermédiaire d'un ergot **13** ménagé sur la pièce mâle **2** et destiné à coopérer avec un logement **12** pratiqué sur le retour **37** de la pièce femelle **3**.

Bien entendu, la mise en place d'un tel dispositif est effectuée à l'aide d'un instrument pourvu, à son extrémité, d'un système à pinces, pour assurer le pivotement et l'emboîtement des pièces **2** et **3**.

L'invention n'est pas limitée aux exemples décrits et représentés, car diverses modifications peuvent y être apportées sans sortir de son cadre.

REVENDICATIONS :

1 - Dispositif utilisé plus particulièrement en coeliochirurgie pour bloquer au moins un fil (5) et réalisé en un matériau adapté pour lui permettre d'être toléré par l'organisme d'une personne,

caractérisé en ce qu'il est constitué par une pièce mâle (2) et une pièce femelle (3) destinées à délimiter entre elles au moins une zone de coincement (4) pour le fil, lorsque les pièces mâle et femelle sont emboîtées l'une dans l'autre.

2 - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les pièces mâle (2) et femelle (3) sont équipées de moyens (12, 13) pour les immobiliser relativement, lorsque ces pièces sont emboîtées l'une dans l'autre.

3 - Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la pièce mâle (2) ou la pièce femelle (3) comporte au moins une échancrure (14) assurant la préhension du fil (5), en vue de son coincement.

4 - Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les pièces mâle (2) et femelle (3) sont maintenues ensemble à l'aide de moyens de liaison (26, 27).

5 - Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que les moyens (12, 13) d'immobilisation sont constitués par des éléments de structures complémentaires ménagés sur les pièces mâle (2) et femelle (3) et destinés à coopérer ensemble à la fin de l'emboîtement des deux pièces.

6 - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque zone de coincement (4), délimitée entre les pièces mâle et femelle, est formée par des surfaces à profil incliné complémentaires ménagées sur les pièces.

7 - Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les pièces mâle (2) et femelle (3) sont articulées autour d'une ligne commune de pivotement (27), l'une des pièces étant pourvue d'une languette (35), tandis que l'autre comporte une rainure (36) s'étendant sensiblement perpendiculairement à la ligne de pivotement et destinée à

coopérer avec la languette lors de l'emboîtement des pièces pour former une zone de coincement.

8 - Procédé pour bloquer au moins un fil en coeliochirurgie, caractérisé en ce qu'il consiste à :

- introduire dans l'organisme d'une personne, à l'aide d'un instrument (**16**) du type comportant un piston (**18**) coulissant dans un fourreau (**19**), un dispositif de blocage (**1**) conforme à l'une des revendications 1 à 7,
- commander par l'instrument (**16**) le déplacement relatif de la pièce mâle (**2**) par rapport à la pièce femelle (**3**) pour assurer leur emboîtement en vue du coincement du fil,
- et à agir sur l'instrument pour permettre de désolidariser le dispositif de blocage (**1**) de l'instrument (**16**).

9 - Procédé selon la revendication 8, caractérisé en ce qu'il consiste à positionner les pièces mâle (**2**) et femelle (**3**) de manière à assurer l'engagement du fil (**5**) à l'intérieur d'une échancrure (**14**).

10 - Procédé selon la revendication 8, caractérisé en ce qu'il consiste à désolidariser le dispositif de blocage (**1**) de l'instrument (**16**), par la rupture d'un lien (**26**) retenant la pièce mâle (**2**) et fixé sur le fourreau (**19**).

11 - Procédé selon la revendication 8, caractérisé en ce qu'il consiste à placer, à l'intérieur de l'organisme, une série de dispositifs de blocage (**1**) montés en batterie à l'intérieur de l'instrument (**16**) avant de retirer complètement ce dernier de l'organisme de la personne.

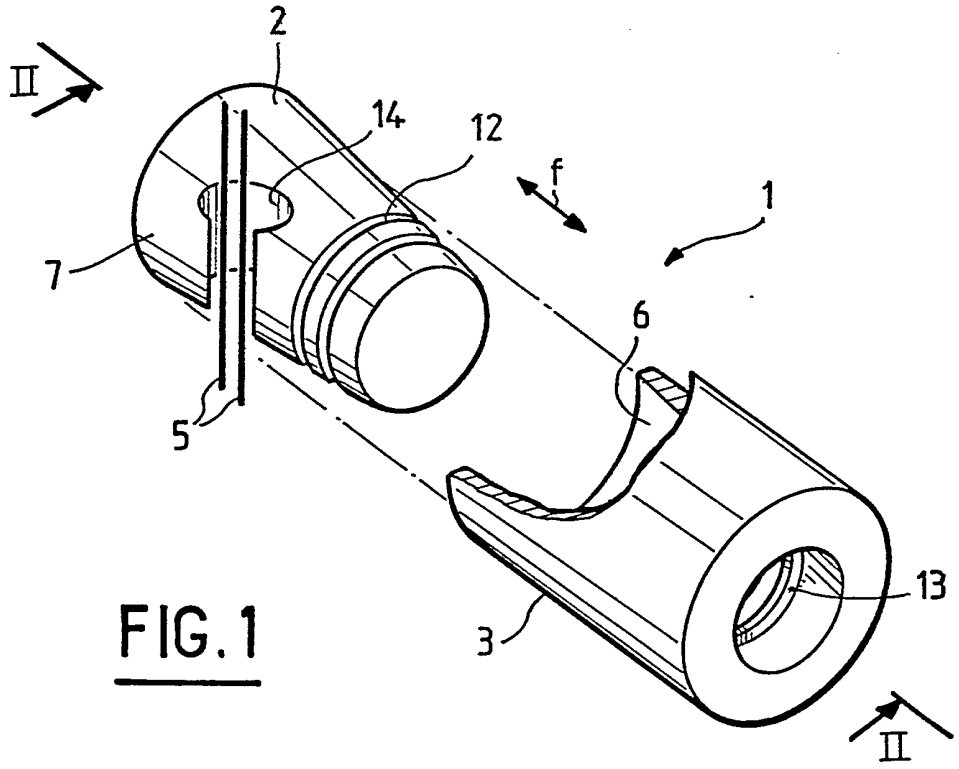


FIG.1

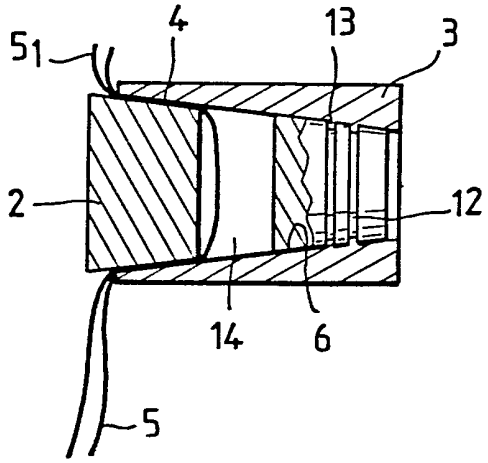


FIG.2

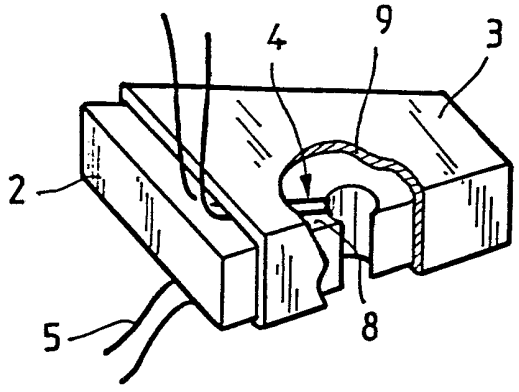


FIG.3

FIG.4

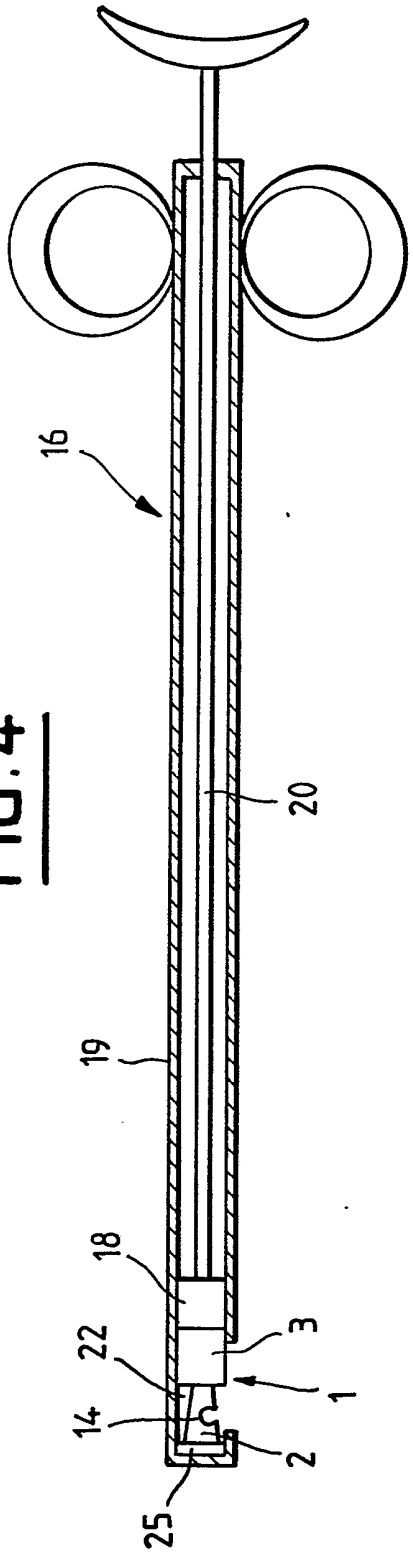
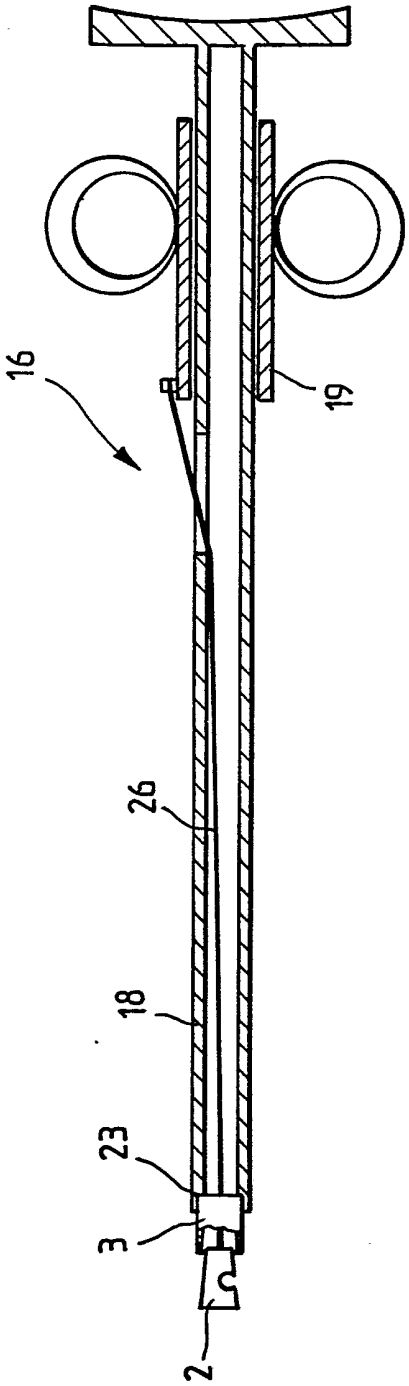


FIG.5



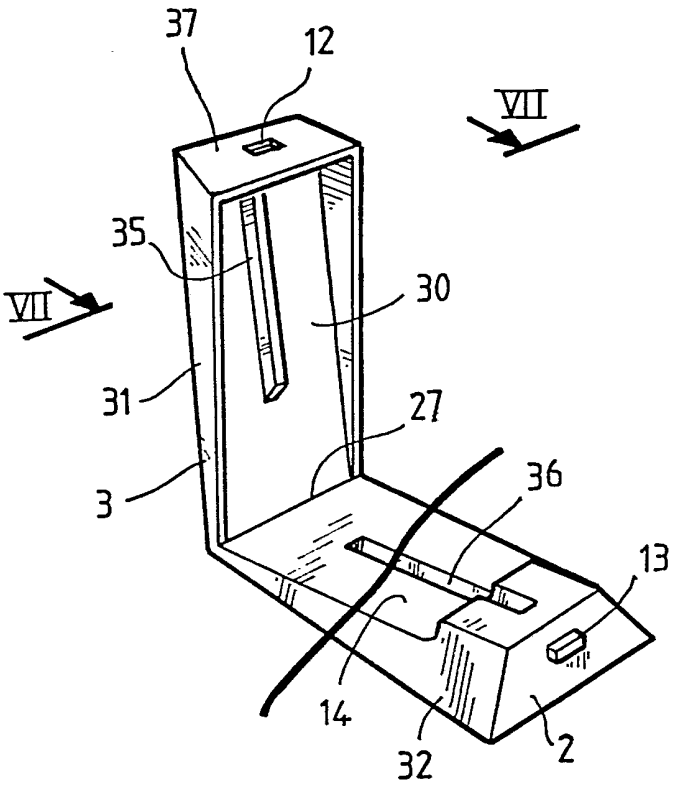


FIG.6

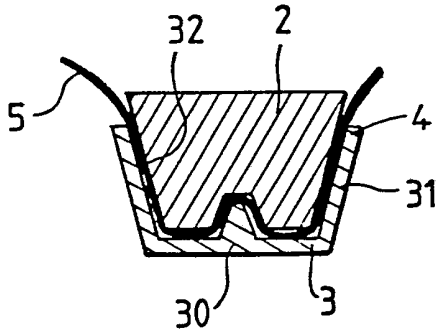


FIG.7

REPUBLIQUE FRANÇAISE

2682867

N° d'enregistrement national

INSTITUT NATIONAL de la PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE

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

FR 9113593
FA 463521

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendications concernées de la demande examinée
X	EP-A-0 012 360 (INTERMEDICAT) * Page 9, ligne 14 - page 12, ligne 4; figures *	1-5,7
A		6,8 à 11
X	DE-U-8 522 122 (R. WOLF) * En entier *	1,4,6,7
A	FR-A-1 534 916 (TORAUDE) * En entier *	1-3,5-7
A	US-A-3 874 042 (EDDLEMAN) * Colonne 2, lignes 11-38; figures *	1-7
A	WO-A-9 004 357 (SUISSA)	

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)

A 61 B

Date d'achèvement de la recherche
09-07-1992

Examinateur
KLEIN C.

CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES

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

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

EPO FORM 1503 03.82 (P0413)