

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 876 919

②1 N° d'enregistrement national : **04 11416**

⑤1 Int Cl⁸ : A 61 M 5/158 (2006.01)

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 26.10.04.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 28.04.06 Bulletin 06/17.

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) : MILLIPORE CORPORATION — US.

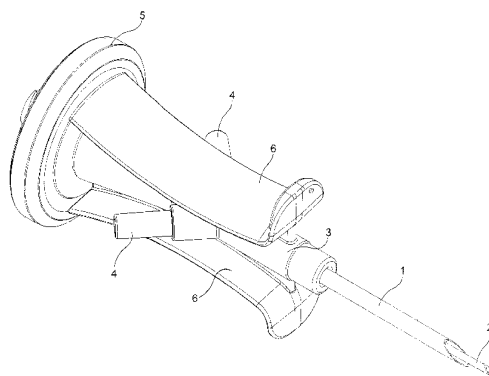
⑦2 Inventeur(s) : OLIVIER STEPHANE, GEYER JEROME et MULLER GERARD.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : SANTARELLI.

⑤4 AIGUILLE DE MAINTIEN COMPORTANT DES JOUES DE PREHENSION.

⑤7 L'aiguille de prélèvement comporte une canule (1) présentant une extrémité distale adaptée à effectuer un piquage, ladite canule (1) étant reliée à au moins un conduit muni d'un embout (4) pour son branchement sur un tube, et comportant un corps de maintien (3) de la canule (1) et du conduit l'un par rapport à l'autre de sorte que l'embout (4) soit saillant du corps de maintien (3), cette aiguille comporte en outre deux joues (6) maintenues de part et d'autre et à l'écart du corps de maintien (3) grâce à une entretoise disposée entre chaque joue (6) et le corps de maintien (3), ces joues (6) s'étendant selon une direction longitudinale à partir de l'embout (4) jusqu'à proximité de l'extrémité proximale de la canule (1), la largeur de chaque joue (6) étant supérieure à la largeur de la portion du corps de maintien (3) disposée en vis-à-vis des joues (6).



FR 2 876 919 - A1



5 L'invention concerne le domaine général des aiguilles de prélèvement prévues pour être piquées dans une paroi élastique afin de prélever un liquide contenu dans un récipient fermé par cette paroi.

L'invention concerne plus particulièrement une telle aiguille de prélèvement qui comporte une canule formée généralement d'un fin tube d'acier
10 muni à son extrémité distale d'une extrémité de piquage aiguisée et relié à un conduit par son extrémité proximale.

L'extrémité de piquage est ainsi destinée à traverser ladite paroi élastique pour permettre au liquide de s'écouler dans la canule en direction du conduit comportant un embout sur lequel peut par exemple être branché un
15 tuyau par lequel le liquide de prélèvement sera recueilli, par exemple, dans un récipient.

De telles aiguilles comportent généralement un corps de maintien en polymère surmoulé sur l'extrémité proximale de la canule, ce corps de maintien formant un canal interne assurant l'écoulement du liquide de la canule vers
20 l'embout du conduit. Ce corps de maintien permet également de manipuler l'aiguille, notamment lors de l'opération de piquage.

De telles aiguilles sont par exemple employées pour prélever du liquide dans une bouteille fermée par un bouchon de caoutchouc. L'embout du conduit est alors préalablement branché sur un tube menant dans un récipient.
25 On pique ensuite l'aiguille dans le bouchon de sorte que l'extrémité distale traverse le bouchon et atteigne le milieu à prélever, l'utilisateur tenant l'aiguille par le corps de maintien.

Le liquide à prélever s'écoule alors jusqu'au récipient, par exemple par gravité ou à l'aide d'une pompe péristaltique ou encore par la mise en
30 pression de la bouteille contenant le liquide.

De telles aiguilles peuvent être par exemple des aiguilles dites "simples", c'est-à-dire qu'elles ne comportent qu'une seule canule reliée à un

seul conduit ; ou bien des aiguilles dites "doubles", c'est-à-dire qu'elles comportent une canule dont l'écoulement est dédoublé au niveau du corps de maintien vers deux conduits pour prélever le liquide simultanément dans deux récipients différents.

5 Ces aiguilles, simples ou doubles, peuvent être éventées, c'est-à-dire qu'elles comportent une deuxième canule, de diamètre plus faible que la canule principale, qui est insérée dans la canule principale. Cette deuxième canule permet l'introduction d'air dans la bouteille contenant le liquide à prélever au fur et à mesure que le liquide s'écoule dans la canule principale. Une telle aiguille
10 éventée permet d'effectuer des prélèvements dans une bouteille étanche.

 On connaît de telles aiguilles de prélèvement qui sont prévues pour être directement manipulées par le corps de maintien. Bien que la forme du corps de maintien soit définie par sa fonction, c'est-à-dire la liaison de la canule au conduit, il peut être saisi à la main par l'utilisateur pour manipuler l'aiguille de
15 prélèvement, notamment pour réaliser l'opération de piquage, sans toucher la canule.

 Le corps de maintien comporte un corps cylindrique s'étendant à partir de la canule, dans la même direction que celle-ci. L'embout du conduit est relié à ce corps cylindrique de manière à être saillant transversalement ou en
20 biais. Plusieurs embouts peuvent saillir du corps cylindrique.

 Ces aiguilles présentent une ergonomie limitée dans la mesure où la main de l'utilisateur doit s'adapter aux formes du corps cylindrique et de l'embout.

 On connaît par ailleurs des aiguilles de prélèvement qui sont
25 adaptées à être manipulées par leur corps de maintien, tel qu'exposé ci-dessus, et qui comportent en outre une garde formée d'une plaque transversale au corps cylindrique du corps de maintien. Cette garde est disposée sur le corps de maintien, à proximité de la jonction entre le corps cylindrique et la canule. La garde permet, lors de l'opération de piquage, de maintenir les doigts de
30 l'utilisateur à l'écart de la canule par une barrière physique.

Cette garde permet notamment, lors de l'opération de piquage, de former un appui pour les doigts de l'utilisateur qui ne risquent pas ainsi de glisser sur la canule.

Le but de l'invention est d'améliorer ce type d'aiguille de prélèvement en proposant une aiguille plus ergonomique.

A cet effet, l'invention vise une aiguille de prélèvement comportant une canule présentant une extrémité distale adaptée à effectuer un piquage, ladite canule étant reliée à au moins un conduit muni d'un embout pour son branchement sur un tube, et comportant un corps de maintien de la canule et du conduit l'un par rapport à l'autre de sorte que l'embout soit saillant du corps de maintien, cette aiguille étant caractérisée en ce qu'elle comporte en outre deux joues maintenues de part et d'autre et à l'écart du corps de maintien grâce à une entretoise disposée entre chaque joue et le corps de maintien, ces joues s'étendant selon une direction longitudinale à partir de l'embout jusqu'à proximité de l'extrémité proximale de la canule, la largeur de chaque joue étant supérieure à la largeur de la portion du corps de maintien disposée en vis-à-vis des joues.

Dans une telle aiguille de prélèvement, le corps de maintien est en quelque sorte pris en sandwich entre les deux joues. Ces joues recouvrant transversalement au moins une partie du corps de maintien, il est beaucoup plus simple pour la main de l'utilisateur de saisir l'aiguille par les deux joues que par le corps de maintien.

Selon une caractéristique préférée, chacune des joues s'étend également entre l'embout et l'extrémité proximale du corps de maintien, pour une meilleure prise en main.

Chacune des joues peut par ailleurs être cintrée de manière à présenter une convexité tournée vers le corps de maintien.

La forme cintrée des joues permet un centrage longitudinal de la main de l'utilisateur par rapport au corps de maintien. La main se place ainsi intuitivement autour des joues cintrées et dans la concavité qu'elles forment.

Pour les mêmes raisons, chacune des joues peut également présenter une courbure transversale de manière à présenter une surface arrondie.

L'aiguille selon l'invention peut en outre présenter les caractéristiques avantageuses suivantes, seules ou en combinaison :

- chacune des joues comporte à son extrémité distale une garde transversale ;
- l'embout est saillant du corps de maintien entre les deux joues ;
- l'aiguille comporte deux embouts saillants de part et d'autre du corps de maintien de manière à être saillants chacun entre les deux joues, le ou les embouts étant ainsi protégés par les joues, par exemple contre l'arrachement accidentel des tuyaux branchés sur ces embouts ;
- les joues sont rattachées au corps de maintien par l'intermédiaire d'une coque dont la forme interne épouse la forme externe du corps de maintien ;
- ladite coque comporte deux demi-coques reliées chacune à l'une des joues ;
- lesdites demi-coques sont identiques et hermaphrodites.

Selon un autre objet, l'invention vise un Procédé de fabrication d'une aiguille de prélèvement telle que présentée ci-dessus, ce procédé comportant les étapes suivantes :

- fabrication d'un ensemble comportant le corps de maintien rattaché à la canule et au conduit ;
- assemblage desdites demi-coques sur le corps de maintien.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaissent à la lumière de la description qui va suivre d'un mode de réalisation préféré donné à titre d'exemple non limitatif, description faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective d'une aiguille de prélèvement double selon l'invention ;
- la figure 2 est une vue en perspective d'une aiguille de prélèvement simple selon l'invention ;

- la figure 3 est une vue en perspective de l'ensemble formé par le corps de maintien muni de ses deux joues de l'aiguille de prélèvement de la figure 1 ou de la figure 2 ;

5 - la figure 4 est une autre vue en perspective de l'ensemble de la figure 3 ;

- la figure 5 est une vue de côté de l'ensemble de la figure 3 ;

- la figure 6 est une vue de gauche de l'ensemble représenté à la figure 5 ;

- la figure 7 est une vue selon la coupe A-A de la figure 5 ;

10 - la figure 8 représente en perspective une demi-coque munie d'une joue ; et

- la figure 9 est une vue en perspective d'une aiguille de prélèvement comportant un corps de maintien sur lequel peuvent être rapportées deux demi-coques conformes à celle de la figure 8.

15 Les figures 1 et 2 représentent chacune une aiguille de prélèvement conforme à un mode de réalisation de l'invention.

La figure 1 représente une aiguille de prélèvement double comportant une canule principale 1 adaptée au passage du liquide à prélever, une canule d'évent 2 adaptée à injecter de l'air dans le récipient contenant le
20 liquide à prélever, un corps de maintien 3 définissant un conduit interne se divisant en deux sous-conduits munis chacun d'un embout 4.

Le liquide prélevé s'écoulant dans la canule principale 1 peut ainsi être distribué par les embouts 4.

Un tuyau peut par exemple être branché sur chacun des embouts 4
25 afin de recueillir le liquide prélevé dans deux récipients différents.

En ce qui concerne la canule d'évent 2, celle-ci traverse l'intérieur du corps de maintien 3 pour déboucher sur un filtre d'évent 5 permettant dans le présent exemple d'injecter de l'air stérile par la canule d'évent 2.

Cette aiguille de prélèvement comporte en outre deux joues 6
30 rattachées de part et d'autre du corps de maintien 3.

La figure 2 montre quant à elle une aiguille de prélèvement simple. Cette aiguille comporte une seule canule 1' destinée au prélèvement liquide et ne comporte pas de pièce assurant l'injection d'air.

De même que pour l'aiguille de la figure 1, l'aiguille de la figure 2
5 comporte un corps de maintien 3', deux embouts 4' reliés par un conduit interne du corps de maintien 3' à la canule 1', ainsi que deux joues 6'.

L'ensemble formé par le corps de maintien 3, 3', les embouts 4, 4' et les joues 6, 6' est commun aux deux modes de réalisation de l'aiguille de prélèvement présentés ici aux figures 1 et 2. Cet ensemble est représenté aux
10 figures 3 à 7 et sera décrit ci-après avec la numérotation des pièces de la figure 1, étant entendu que l'ensemble représenté sur les figures 3 à 7 s'adapte également au mode de réalisation de la figure 2.

Les figures 3 et 4 sont des vues en perspective complémentaires pour rendre compte du positionnement des joues 6 par rapport au corps de
15 maintien 3.

Chaque joue 6 est rapportée sur le corps de maintien 3 par l'intermédiaire d'une entretoise 7 assurant une fixation rigide ainsi qu'un maintien à l'écart de la joue 6 par rapport au corps de maintien 3.

Tel que montré sur la figure 5, chaque entretoise 7 épouse la forme
20 de la joue 6 correspondante et du corps de maintien 3 et fixe la joue 6 sur la quasi-totalité de la longueur du corps 3.

L'écart entre la joue 6 et le corps de maintien 3 est également visible sur la figure 6 ainsi que sur la coupe de la figure 7.

Sur les figures 3 à 7, et plus particulièrement sur la figure 5, il
25 apparaît que les joues 6 sont cintrées de manière que chacune des joues 6 présente une convexité tournée vers le corps de maintien 3. Les joues 6 présentent par conséquent chacune une concavité tournée vers l'extérieur et propre à faciliter la prise en main des joues 6 par la main de l'utilisateur.

Les deux joues 6 sont disposées de part et d'autre du corps de
30 maintien 3 de manière que chaque embout 4 soit saillant entre les deux joues 6 (voir figures 5 et 6).

En référence à la figure 4 et aux figures 6 et 7, chaque joue 6 présente de plus un rayon de courbure transversal formant un arrondi tourné vers l'extérieur.

5 Cette propriété d'arrondi transversal se combine avec le cintrage des joues 6 pour assurer une bonne prise en main de l'aiguille par l'utilisateur au niveau des joues 6.

Par ailleurs, les figures 3, 4 et 5 montrent que les joues 6 comportent une garde 8 formée par une languette s'étendant transversalement à la joue 6 correspondante.

10 Cette garde 8 permet l'appui des doigts de l'utilisateur pendant l'opération de piquage.

En ce qui concerne la largeur des joues 6, la figure 6 montre que chaque joue 6 a une largeur légèrement supérieure au diamètre maximal du corps de maintien 3.

15 Dans le présent exemple, l'ensemble des figures 3 à 7 a été réalisé selon les dimensions suivantes :

- diamètre minimal du corps de maintien 3 : environ 7 mm
- diamètre maximal du corps de maintien 3 : environ 13 mm
- épaisseur de l'entretoise 7 : environ 1 à 2 mm
- 20 - longueur des joues 6 : environ 40 à 50 mm
- écartement minimum entre les surfaces extérieures des joues 6 (aux environs de la coupe A-A de la figure 5) : environ 15 mm
- rayon de courbure du cintrage des joues 6 : environ 70 à 80 mm
- rayon de courbure de l'arrondi transversal des joues 6 : environ 15
- 25 à 20 mm
- largeur des joues 6 : environ 15 mm.

En référence aux figures 8 et 9, un mode de réalisation alternatif de l'invention va être décrit. Les pièces de même nature présentes dans les modes de réalisation des figures 1 à 7 porteront sur les figures 8 et 9 le même numéro

30 suivi du signe "seconde" (").

Dans ce mode de réalisation, les joues 6" ne sont pas fixées directement sur le corps de maintien 3". Elles sont en effet chacune fixées sur une demi-coque 9 qui est ensuite rattachée au corps de maintien 3".

Lors de la réalisation d'une telle aiguille, une première étape consiste
5 à réaliser un ensemble formé d'un corps de maintien 3", muni des canules 1", 2" et des embouts 4" (voir figure 9).

Deux autres pièces conformes chacune à la figure 8, ces deux pièces étant identiques, sont ensuite réalisées. Ces pièces comportent chacune une joues 6".

10 En référence à la figure 8, une joue 6" similaire à celle décrite précédemment est fixée par une entretoise 7" à une demi-coque 9 qui est hermaphrodite dans la mesure où il s'agit d'une pièce comportant un axe de symétrie et comportant des picots 10 sur l'un de ses bords latéraux et des trous correspondants 11 sur l'autre de ses bords latéraux.

15 Le volume interne de la demi-coque 9 reproduit la forme extérieure du corps de maintien 3" et des embouts 4".

Deux pièces conformes à la figure 8 peuvent être assemblées l'une à l'autre, les picots 10 de l'une entrant dans les trous 11 de l'autre. Cet assemblage est réalisé sur le corps de maintien 3" de manière que ce dernier
20 soit emprisonné entre les deux demi-coques 9.

Une fois le montage terminé, une aiguille de prélèvement munie de deux joues 6" rigidement rattachées au corps de maintien 3" est réalisée.

Des variantes de réalisation de l'aiguille de prélèvement peuvent être envisagées sans pour autant sortir du cadre de l'invention. Notamment, les
25 canules et les embouts peuvent avoir une configuration différente, l'aiguille pouvant par exemple ne comporter qu'un seul embout.

REVENDICATIONS

1. Aiguille de prélèvement comportant une canule (1) présentant une extrémité distale adaptée à effectuer un piquage, ladite canule (1) étant reliée à au moins un conduit muni d'un embout (4) pour son branchement sur un tube, et comportant un corps de maintien (3) de la canule (1) et du conduit l'un par rapport à l'autre de sorte que l'embout (4) soit saillant du corps de maintien (3),
5 cette aiguille étant caractérisée en ce qu'elle comporte en outre deux joues (6) maintenues de part et d'autre et à l'écart du corps de maintien (3) grâce à une entretoise (7) disposée entre chaque joue (6) et le corps de maintien (3), ces joues (6) s'étendant selon une direction longitudinale à partir de l'embout (4)
10 jusqu'à proximité de l'extrémité proximale de la canule (1), la largeur de chaque joue (6) étant supérieure à la largeur de la portion du corps de maintien (3) disposée en vis-à-vis des joues (6).

2. Aiguille de prélèvement selon la revendication 1, caractérisée en ce que chacune des joues (6) s'étend également entre l'embout (4) et
15 l'extrémité proximale du corps de maintien (3).

3. Aiguille de prélèvement selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que chacune des joues (6) est cintrée de manière à présenter une convexité tournée vers le corps de maintien (3).

4. Aiguille de prélèvement selon l'une des revendications 1 à 3,
20 caractérisée en ce que chacune des joues (6) présente une courbure transversale de manière à présenter une surface arrondie.

5. Aiguille de prélèvement selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que chacune des joues (6) comporte à son extrémité distale une garde transversale (8).

25 6. Aiguille de prélèvement selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que l'embout (4) est saillant du corps de maintien (3) entre les deux joues (6).

7. Aiguille de prélèvement selon la revendication 6, caractérisée en ce qu'elle comporte deux embouts (4) saillants de part et d'autre du corps de
30 maintien (3) de manière à être saillants chacun entre les deux joues (6).

8. Aiguille de prélèvement selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que les joues (6") sont rattachées au corps de maintien (3") par l'intermédiaire d'une coque (9) dont la forme interne épouse la forme externe du corps de maintien (3").

5 9. Aiguille de prélèvement selon la revendication 8, caractérisée en ce que ladite coque comporte deux demi-coques (9) reliées chacune à l'une des joues (6").

10. Aiguille de prélèvement selon la revendication 9, caractérisée en ce que lesdites demi-coques (9) sont identiques et hermaphrodites.

10 11. Procédé de fabrication d'une aiguille de prélèvement selon l'une des revendications 9 et 10, caractérisé en ce qu'il comporte les étapes suivantes :

- fabrication d'un ensemble comportant le corps de maintien (3") rattaché à la canule (1") et au conduit (4") ;

15 - assemblage desdites demi-coques (9) sur le corps de maintien (3").

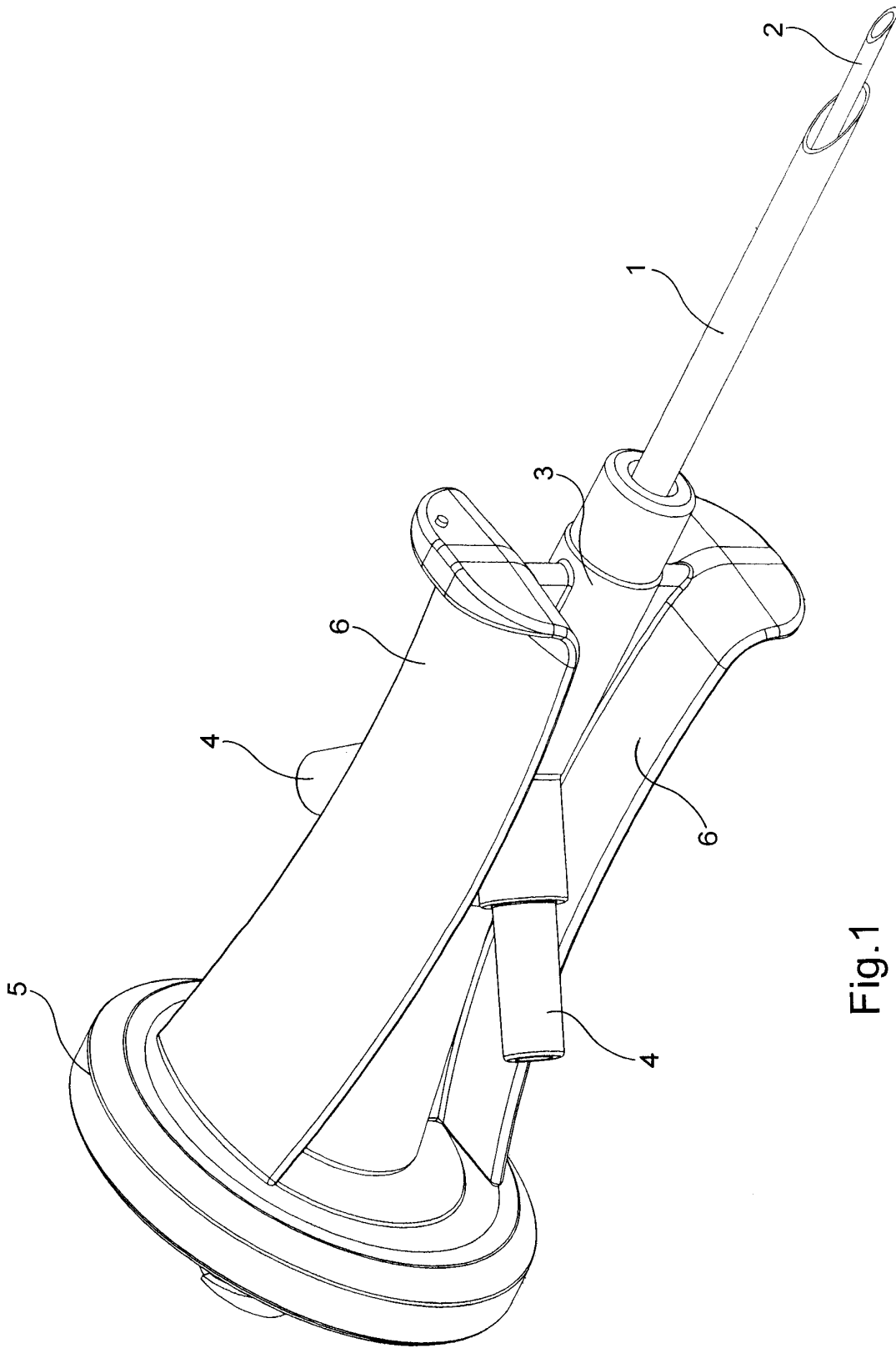


Fig.1

2/7

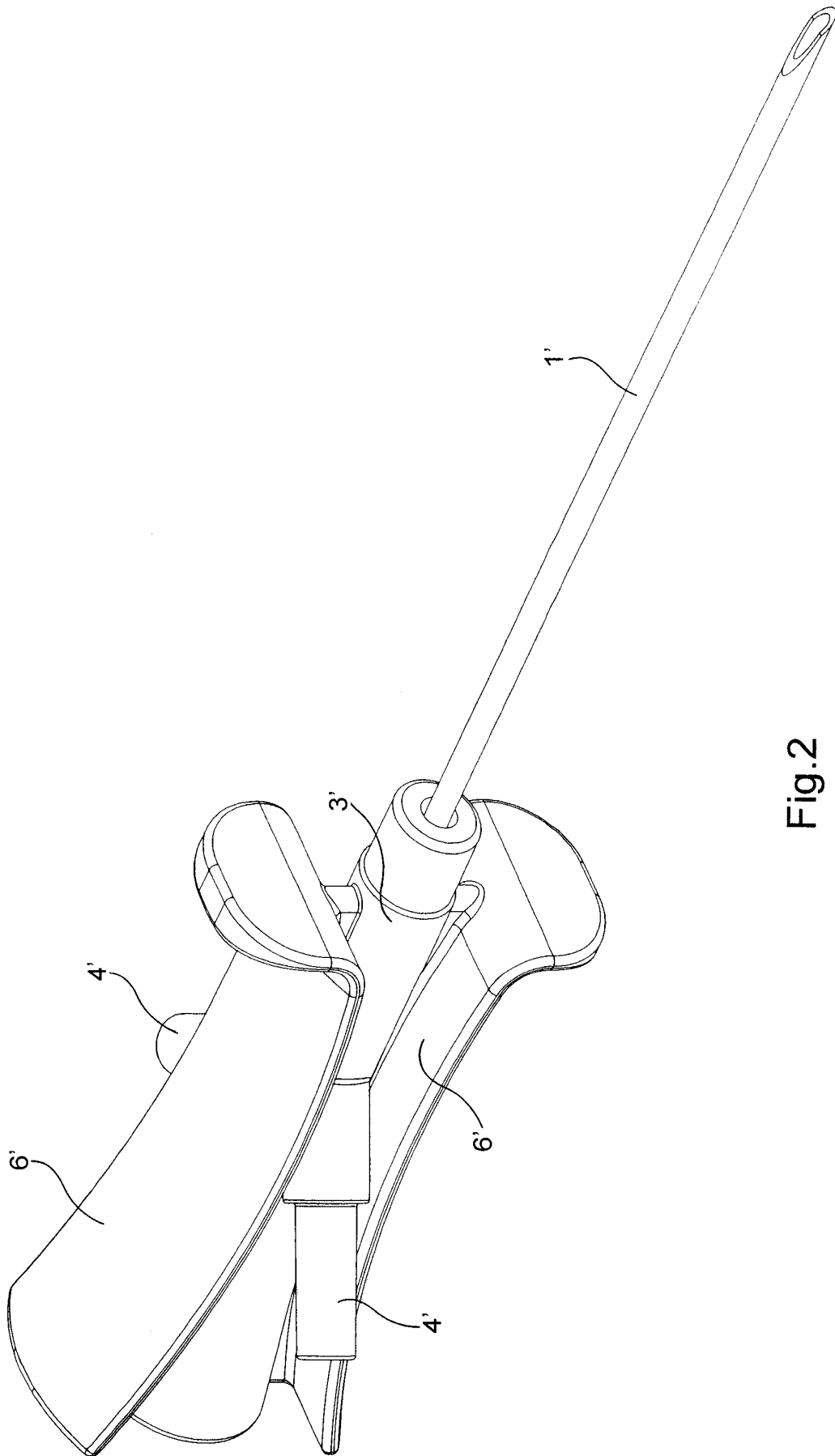


Fig.2

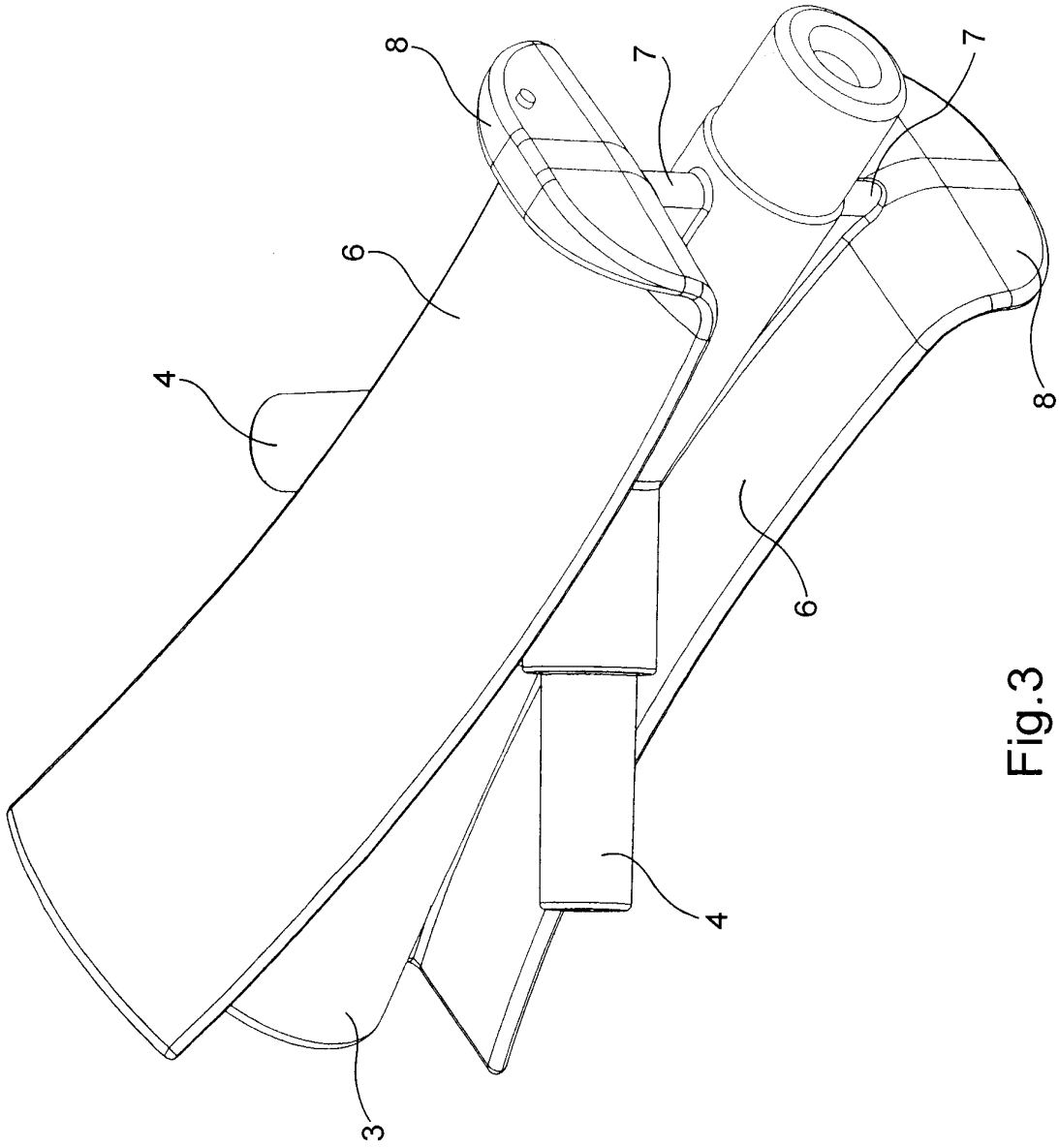
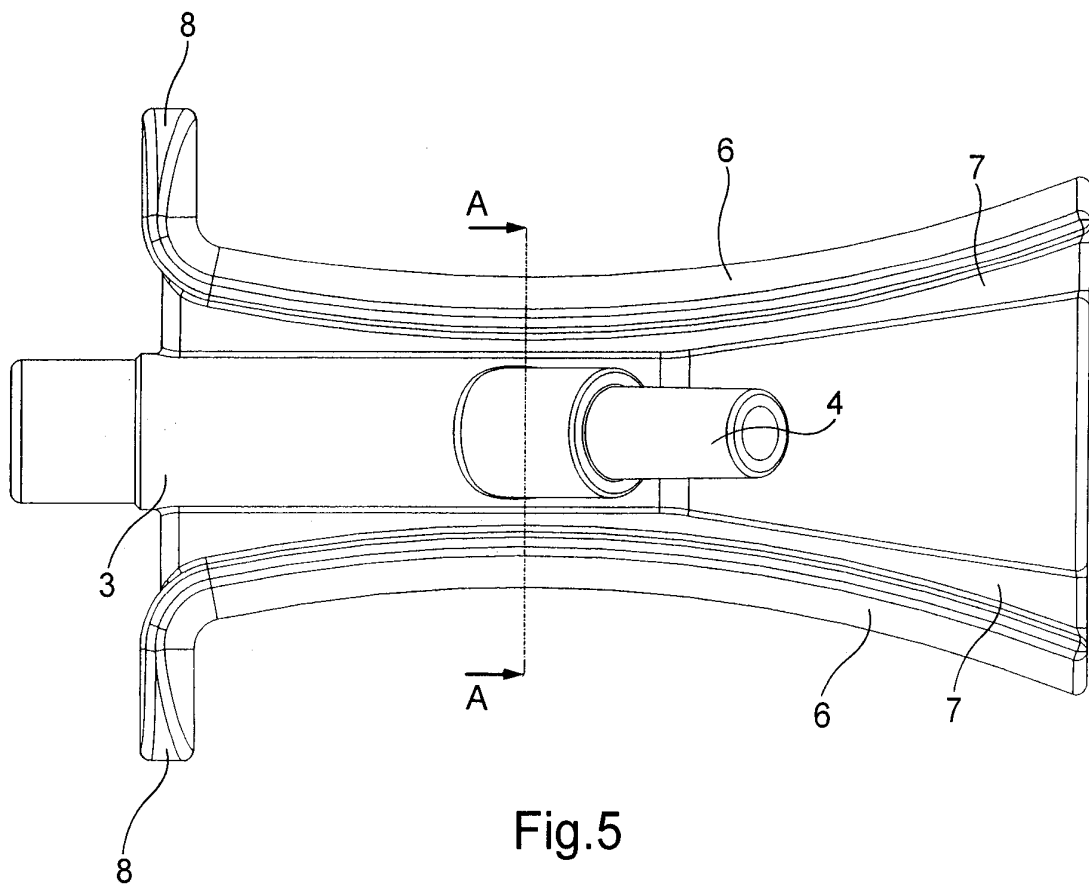
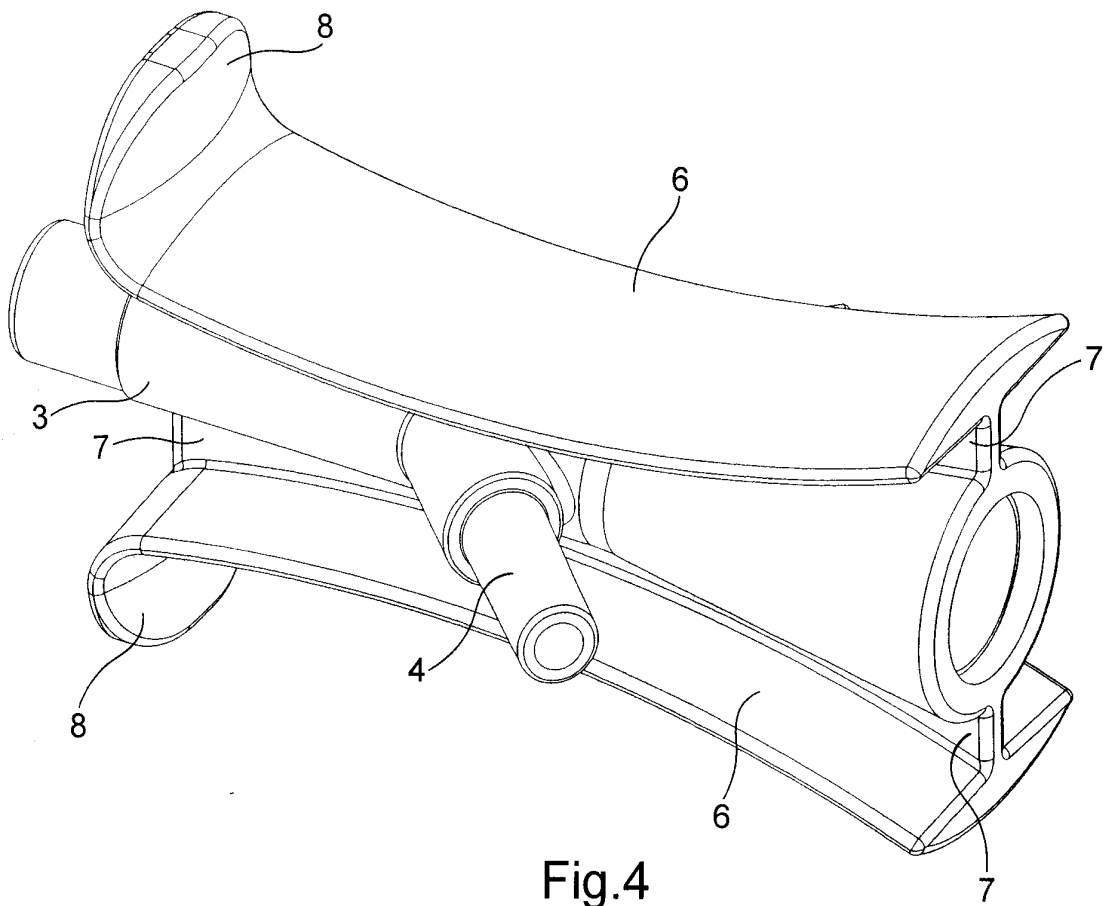
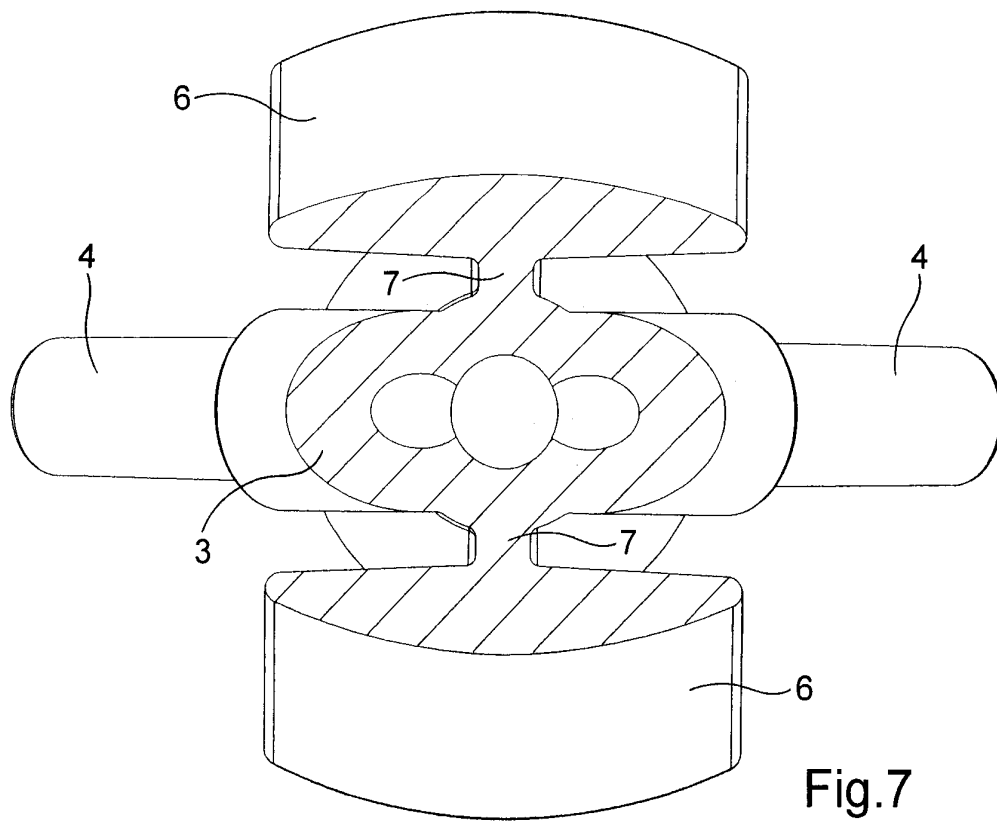
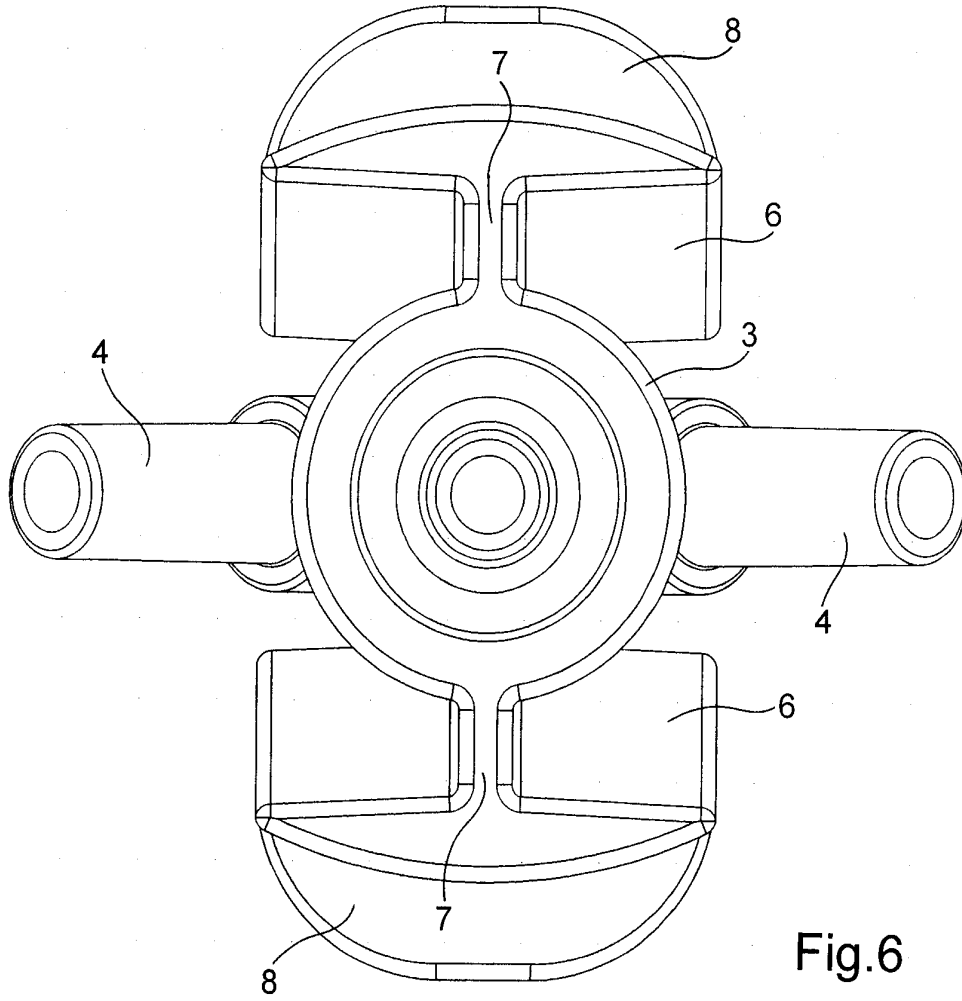


Fig.3

4/7



5/7



6/7

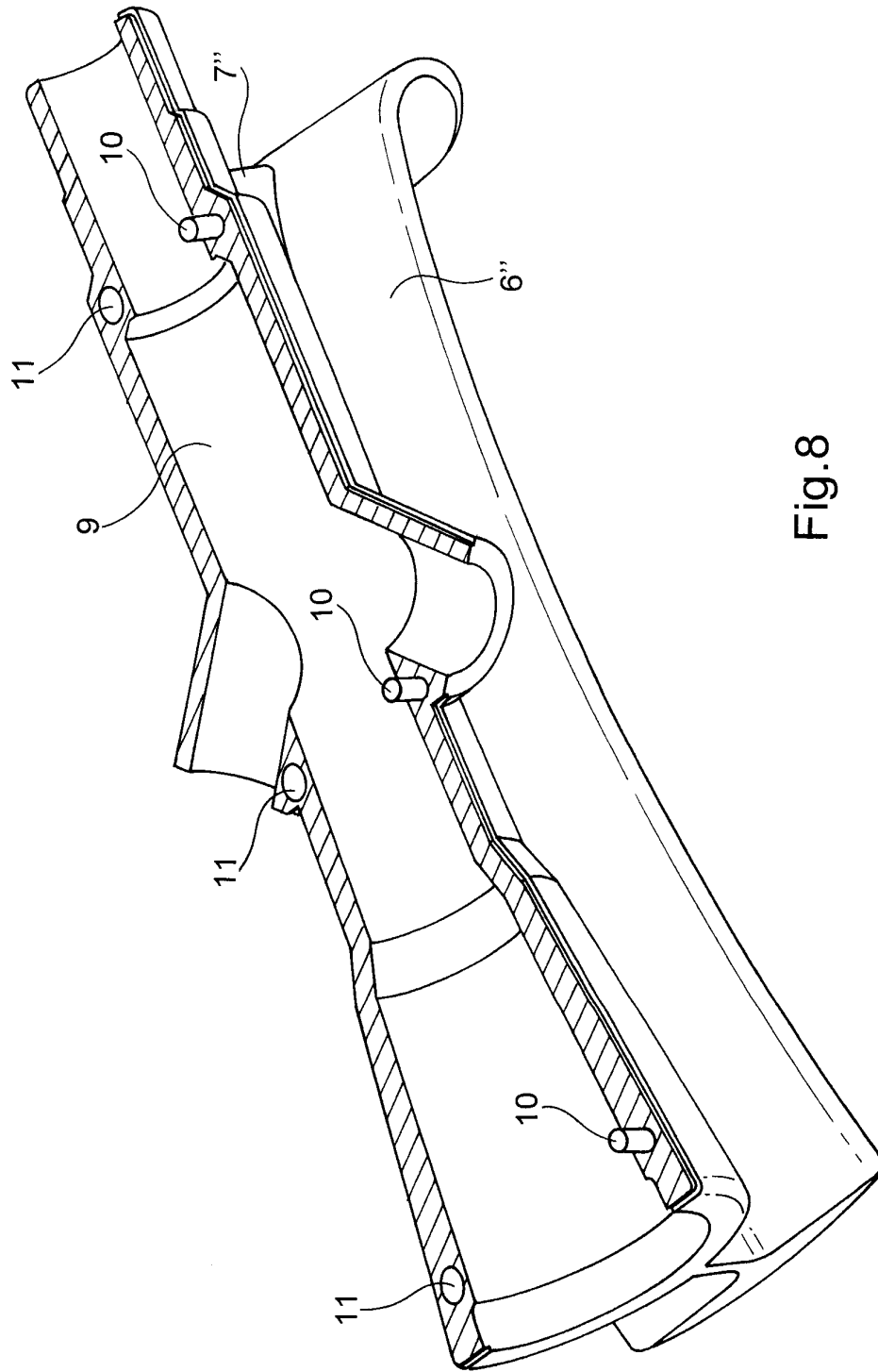


Fig.8

7/7

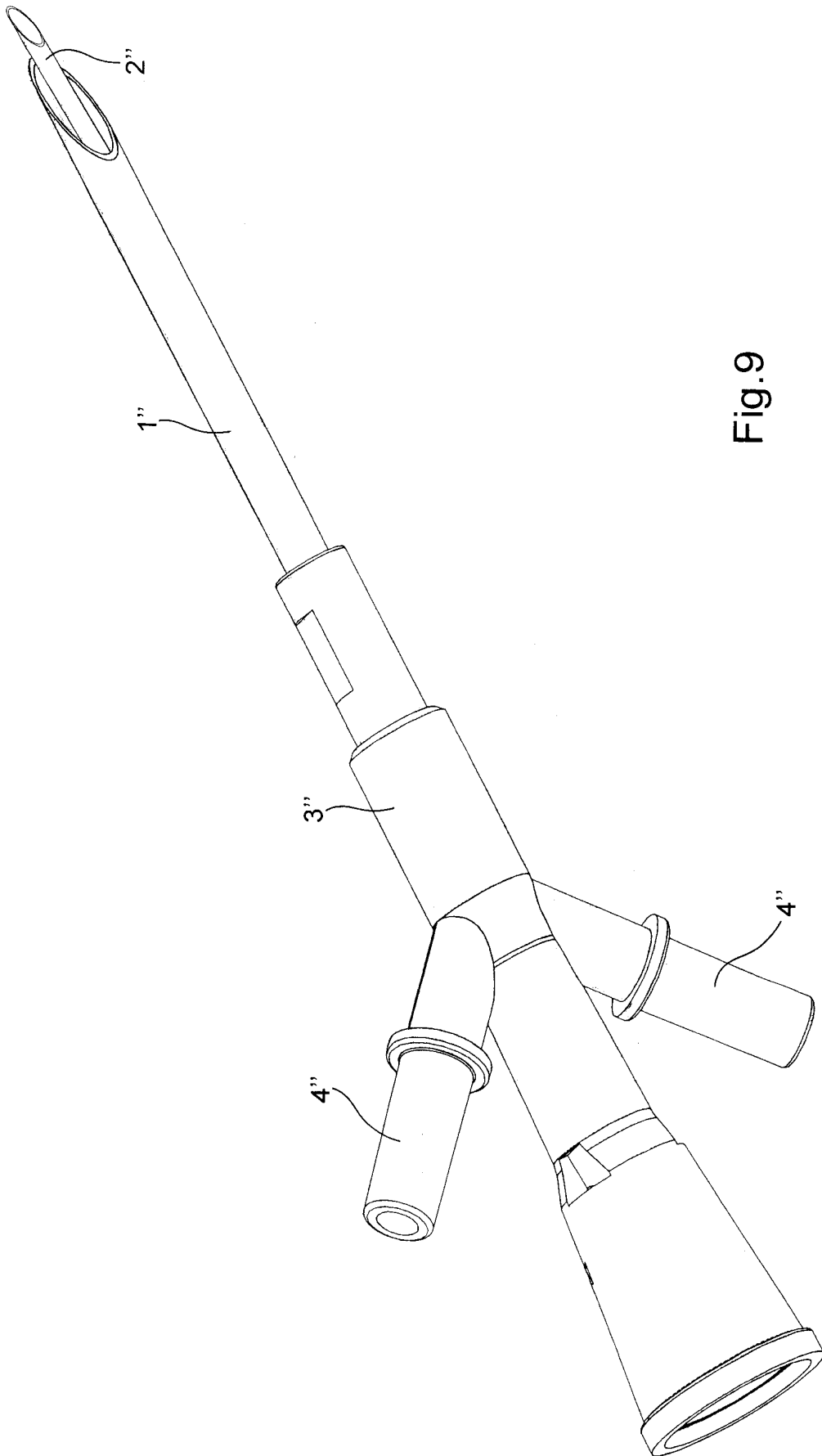


Fig.9



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

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

N° d'enregistrement
national

FA 655972
FR 0411416

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		
X	EP 1 323 403 A (BRISTOL-MYERS SQUIBB COMPANY) 2 juillet 2003 (2003-07-02) * figures 1-3B,6-7B *	1-3,5-7	A61M5/158
X	US 5 976 115 A (PARRIS ET AL) 2 novembre 1999 (1999-11-02) * figures 2-4,6 *	1,2,4,6	
X	EP 0 050 459 A (TRAVENOL EUROPEAN RESEARCH AND DEVELOPMENT CENTRE SC; TRAVENOL EUROPEA) 28 avril 1982 (1982-04-28) * figures 1-6 *	1-7	
X	EP 0 591 714 A (FRESENIUS AG) 13 avril 1994 (1994-04-13) * figure 1 *	1,2,5,6	
A	US 2 893 389 A (NESSET NAURICE M) 7 juillet 1959 (1959-07-07) * figures 1-3 *	1-6	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			A61M A61J
		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
		31 mai 2005	Schultz, 0
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		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	
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			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0411416 FA 655972**

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 31-05-2005

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
EP 1323403	A	02-07-2003	AU 2002361783 A1	30-06-2003
			CA 2470746 A1	26-06-2003
			EP 1323403 A1	02-07-2003
			HU 0202903 A2	29-09-2003
			PL 356398 A1	30-06-2003
			WO 03051761 A2	26-06-2003
			US 2005016626 A1	27-01-2005

US 5976115	A	02-11-1999	AUCUN	

EP 0050459	A	28-04-1982	AU 7485681 A	29-04-1982
			CA 1161401 A1	31-01-1984
			DE 3169078 D1	28-03-1985
			EP 0050459 A1	28-04-1982
			ES 260948 Y	16-11-1982
			JP 57203453 A	13-12-1982
			US 4411661 A	25-10-1983

EP 0591714	A	13-04-1994	DE 9212588 U1	26-11-1992
			EP 0591714 A2	13-04-1994

US 2893389	A	07-07-1959	AUCUN	
