



**Europäisches Patentamt**  
**European Patent Office**  
**Office européen des brevets**



⑪ Numéro de publication : **0 560 735 A1**

12

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt : 93830068.8

⑤1 Int. Cl.<sup>5</sup> : D05B 23/00

② Date de dépôt : 24.02.93

③〇 Priorité : 13.03.92 IT FI920067

(43) Date de publication de la demande :  
**15.09.93 Bulletin 93/37**

84) Etats contractants désignés :  
**DE FR GB IT**

71 Demandeur : **SOLIS S.r.l.**  
**Via Cassia 65**  
**I-50029 Impruneta (Firenze) Fract. Tavarnuzze**  
**(IT)**

72 Inventeur : Gazzarrini, Vinicio  
Via Prachatiche  
I-50023 Impruneta (Firenze) (IT)

74 Mandatario : **Martini, Lazzaro**  
**Ufficio Brevetti Ing. Lazzaro Martini Via dei**  
**Rustici 5**  
**I-50122 Firenze (IT)**

**54 Dispositif pour le positionnement automatique des bas dans une machine pour coudre les collants.**

57 Dispositif pour le positionnement des bas dans une machine pour coudre les collants avec la détection de la ligne de jarretière (17) et comprenant deux formes jumelées (13) de support pour les bas, chacune des formes possédant deux bras horizontaux articulés (10) avec les pointes prolongées et reliées au moyen d'un archet (7) en nylon, dans lequel les jambes (71,72) dudit archet (7) sont logées de manière coulissante à l'intérieur des bras (10,30) de la pince (13) avec des moyens d'entraînement et de guidage prévus dans le bras (10) de la pince (13), avec une tige percée (4) à l'extrémité de laquelle est installé fixe le pied d'une jambe (71) de l'archet (7) : le pied de l'autre jambe (72) étant logée avec jeu dans un trou (11) de l'autre bras de la pince (13) ; avec un tube (1) enfilé de manière solidaire sur un deuxième tube (2) calibré à l'intérieur pour le guidage du culot (5) de la tige précitée (4), à l'extrémité desdits tubes étant fixée une bague (3) pour le guidage de la pointe de la tige précitée (4) ; avec un ressort hélicoïdal (6) de poussée, enfilé sur la tige (4) à l'intérieur du tube (2) et comprimé de manière appropriée entre ladite bague (3) et ledit culot (5) de la tige (4) ; et avec des moyens de commande de l'extraction de l'archet de tendage (7) par rapport aux bras de la forme (13).

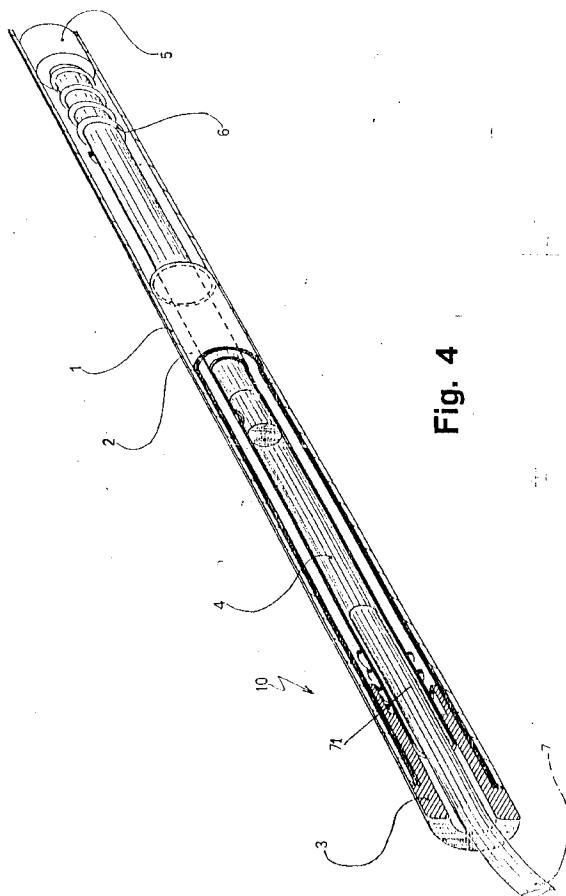


Fig. 4

EP 0560 735 A1

La présente invention a pour objet un dispositif pour le positionnement automatique des bas dans une machine pour la formation des collants, avec la détection automatique de la ligne de jarretière.

Il est connu que pour la fabrication des collants, deux bas sont découpés de manière appropriée longitudinalement à partir de l'extrémité ouverte, c'est-à-dire du bord élastique du corps du bas, jusqu'à une distance prédéterminée par rapport à la ligne de jarretière, laquelle sépare le corps de la jambe, et, successivement, les bords juxtaposés des deux bas ainsi découpés sont cousus ensemble.

Dans ce but, les deux bas à coudre ensemble pour former un collant sont tout d'abord enfilés sur une paire de formes jumelées superposées, puis ils sont alignés verticalement et placés côté à côté de manière à obtenir la correspondance entre les bords élastiques et les lignes de jarretière des deux bas.

Grâce à l'obtention de ladite correspondance, ladite coupe longitudinale conduit à la détermination de deux bords de longueur égale et positionnés de manière identique par rapport à la ligne de jarretière. Dans une phase successive, les bords juxtaposés des deux bas sont cousus ensemble et forment un collant: la couture étant exécutée sur toute la longueur des bords.

Il s'ensuit que, pour effectuer ladite couture avec la précision qui s'impose, il est nécessaire que la ligne de jarretière soit détectée de manière claire.

Pour résoudre le problème de la détection de la ligne de jarretière sur un bas, on connaît des dispositifs équipés de capteurs optiques sensibles à la différence de densité entre le tissu de la jambe du bas et celle du tissu du corps.

Mais, pour que la ligne de jarretière soit détectée de manière claire par lesdits capteurs, il est nécessaire que les bas soient disposés en correspondance des capteurs précités dans la position étendue, c'est-à-dire sans présenter de plis.

D'après la demande de brevet japonais 1-312.410, on connaît un dispositif pour le positionnement des bas dans une machine pour la formation des collants, lequel comporte:

- des capteurs optiques pour détecter la présence des bas sur les formes jumelées correspondantes, lesquels sont associés à des moyens de coulissolement longitudinal des bas sur les formes;
- des capteurs optiques pour détecter la ligne de jarretière des bas ainsi positionnés, lesquels sont associés à des moyens pour transférer lesdites lignes de jarretière dans une position prédéterminée sur les formes;
- des capteurs optiques pour détecter le bord élastique des bas, lesquels sont associés à des moyens pour transférer lesdits bas dans une position prédéterminée sur les formes.

Le fonctionnement de ce dispositif connu peut

être décrit de la manière suivante.

Les deux bas, sur lesquels travailler pour former un collant, sont enfilés de manière aléatoire sur les deux formes jumelées.

5 Lorsque les capteurs de détection de la présence de bas détectent leur présence, les moyens de positionnement des bords élastiques saisissent ces derniers et les introduisent à fond sur les formes et jusqu'à ce que la ligne de jarretière soit enfilée sur les formes et pour permettre ainsi leur détection par les capteurs correspondants. Après quoi des moyens associés auxdits capteurs permettent d'aligner les deux lignes de jarretière. Enfin, les capteurs de détection du bord élastique des bas se déplacent vers et jusqu'à une position d'alignement prédéterminée et les moyens associés de positionnement desdits bords élastiques permettent de les transférer jusqu'à ladite position d'alignement. A ce stade, les corps des bas se trouvent étendus, c'est-à-dire sans plis, sur une longueur prédéterminée et avec les bords élastiques et les lignes de jarretière alignés verticalement de manière à permettre l'exécution de l'opération de découpe successive, correctement.

25 Mais ce dispositif de positionnement connu présente certains inconvénients. Le plus important de ceux-ci est la nécessité de déplacer le bord élastique et la jambe de chaque bas en deux phases distinctes et au moyen d'organes de positionnement différents, lesquels doivent travailler séparément. Et ceci implique une plus grande complexité de construction de la machine, au détriment de l'économie de production et d'exercice de celle-ci. Par ailleurs, à cause de la complexité de construction dudit dispositif connu, la fiabilité de la machine qui en est équipée s'avère fortement réduite, ce qui entraîne des interventions d'entretien plus fréquentes et des temps d'arrêt plus longs. Un autre inconvénient consiste dans le fait que le temps global nécessaire pour la réalisation d'un collant s'avère fortement conditionné par la vitesse d'exécution des opérations précitées de positionnement des bas sur les formes correspondantes, de sorte que, si on veut augmenter au maximum la vitesse de production des collants et en tenant compte du fait qu'à l'état actuel, il n'est pas possible de réduire ultérieurement les temps de découpe et de couture des bas, il n'est pas possible d'obtenir des marges de tolérances extrêmement étroites dans la détection des lignes de jarretière, ce qui entraîne des imprécisions dans la réalisation des collants.

30 40 45 50 Le but de la présente invention est d'éliminer les inconvénients mentionnés sans augmenter la longueur des formes.

55 Ce résultat a été atteint, conformément à l'invention, en adoptant l'idée de réaliser un dispositif pour le positionnement automatique des bas dans une machine pour la formation des collants et comprenant deux formes jumelées superposées de support pour les bas, les bras de chaque forme étant prolongés et

réliés en correspondance des pointes au moyen d'un archet coplanaire réalisé avec un fil en nylon, dont les bras sont asservis à des moyens d'entraînement le long des bras de la pince entre deux positions, l'une de rétraction maximum pour permettre l'introduction du bas sur la pince et l'autre d'extraction maximum pour obtenir la tension du corps et de la partie supérieure de la jambe du bas et même au-delà, c'est-à-dire avant la pince, de manière à permettre la détection de la ligne de jarretière en dehors, c'est-à-dire avant la pointe de la pince de support du bas correspondant.

Les avantages obtenus grâce à la présente invention consistent essentiellement en ce qu'il est possible d'obtenir le tendage du corps et de la zone supérieure des jambes de chaque bas en une seule phase et avec les mêmes moyens de déplacement; qui le temps de réalisation d'un collant s'avère considérablement réduit ou autrement que, pour un même temps utilisé, la vitesse de déplacement des bas est fortement réduite, au profit de la précision dans la détection des lignes de jarretière et, par conséquent, au profit de la qualité des collants réalisés; que le dispositif proposé est de réalisation simple et donc économique et fiable même après une utilisation continue très longue; que les machines pour la production des collants actuellement disponibles peuvent être facilement et rapidement équipées d'un dispositif conforme à l'invention.

Ces avantages et caractéristiques de l'invention ainsi que d'autres seront plus et mieux compris de chaque homme du métier à la lumière de la description qui va suivre et à l'aide des dessins annexés donnés à titre d'exemplification pratique de l'invention, mais à ne pas considérer dans le sens limitatif; dessins sur lesquels: la Fig. 1 représente une vue en plan, partiellement en coupe, d'une pince de machine pour coudre les collants, équipée d'un dispositif pour le positionnement du bas conformément à l'invention; la Fig. 2 représente la vue en perspective du dispositif de la Fig. 1 avec l'archet de tendage dans la position de rétraction; la Fig. 3 représente le dispositif de la Fig. 1 avec l'archet de tendage dans la position d'extraction; la Fig. 4 représente la vue axonométrique détaillée, partiellement en coupe, des moyens d'entraînement et de guidage de l'archet de tendage du dispositif de la Fig. 1; la Fig. 5 représente la vue en plan, en coupe, d'une forme alternative de réalisation des moyens d'actionnement de l'archet de tendage; les Fig. 6A et 6B représentent la vue en plan et, respectivement, axonométrique des moyens d'actionnement de l'archet de tendage selon une autre forme de réalisation.

Réduit à sa structure essentielle et en référence aux figures 1-4 des dessins annexés, un dispositif selon l'invention pour le positionnement des bas dans une machine pour coudre les collants avec un capteur optique (18) pour la détection de la ligne de jarretière et comprenant deux formes jumelées de support pour

les bas, chacune des formes possédant deux bras horizontaux articulés (10) dont les pointes sont prolongées et reliées au moyen d'un archet (7) réalisé avec un fil en nylon et lequel est coplanaire avec les bras (10) et présente la convexité dirigée vers la machine, prévoit que ledit archet (7) a ses jambes (71) logées de manière coulissante à l'intérieur des bras (10) de la forme correspondante dans leur direction longitudinale entre deux positions, l'une de rétraction maximum et l'autre d'extraction maximum, pour permettre de tendre le bas en dehors et avant la forme, et que ledit capteur optique (18) est dans une position telle que son faisceau lumineux vertical intercepte la ligne de jarretière (17) dans la zone tendue par ledit archet (7) et donc en dehors et avant la forme.

Plus précisément, ledit archet (7) en nylon est asservi:

a) à des moyens d'entraînement et de guidage prévus dans les deux bras (10) de la forme (13) et comprenant pour chaque bras:

- une tige percée (4) avec un culot (5) à l'extrémité de laquelle est installé fixe le pied de la jambe correspondante (71) de l'archet (7);

- un premier tube (1) enfilé de manière solidaire sur un deuxième tube (2) calibré à l'intérieur pour le guidage du culot (5) de la tige précitée (4) et une bague (3) pour le guidage de la pointe de la tige précitée (4) étant fixée à l'extrémité desdits tubes;

- un ressort hélicoïdal (6) de poussée, enfilé sur la tige (4) à l'intérieur du tube (2) et comprimé de manière appropriée entre ladi- te bague (3) et ledit culot (5) de la tige (4);

b) à des moyens de commande pneumatique de la course active de la tige (4), c'est-à-dire d'extraction de l'archet de tendage (7) par rapport aux bras de la forme (13), avec un raccord (8) monté en ligne avec la tige (4) en correspondance de l'extrémité de chaque bras (10) de la forme (13) qui se trouve du côté opposé de l'archet (7) en nylon.

L'air comprimé amené au moyen du raccord (8) peut être avantageusement soutiré à partir de la même installation pour la compression de l'air dont chaque machine à coudre les collants est équipée.

Selon une forme alternative de réalisation des moyens d'actionnement de l'archet (7) de tendage, et en référence à la Fig. 5 des dessins annexés, les tiges (4) comportent un élément de butée (14) du côté opposé à celui de la bague de guidage (3): ledit élément de butée (14) étant destiné à être poussé vers l'intérieur des bras (10) par un poussoir (20), en entraînant ainsi la sortie de l'archet (7) par rapport aux bras (10).

Selon une autre forme de réalisation des moyens d'actionnement de l'archet (7) de tendage, et en référence aux Fig. 6A et 6B des dessins annexés, sur le culot (5) de la tige (4) qui est logée dans le bras gau-

che (10) (respectivement droit) de la forme (13) est fixée une des extrémité d'un câble flexible correspondant (15) muni d'une gaine, l'autre extrémité étant fixée à la partie tournante (21) de l'articulation (22) correspondant au bras droit (10) (respectivement gauche) de la forme (13), et le ressort (6) est enfilé sur ledit câble (15) de manière que la traction des deux câbles (15) amène l'archet de tendage (7) dans la position de rétraction et le relâchement des deux câbles (15) permet au ressort (6) de pousser l'archet de tendage (7) hors de la forme (13).

Le fonctionnement est le suivant.

Après que le bas (16) a été enfilé autour des bras (10) et que de l'air comprimé est envoyé à l'intérieur des tubes (2) à l'archet de tendage (7) d'une forme (13) (Voir Fig. 1) à travers les raccords (8), et la pression exercée par l'air comprimé sur les culots (5) des tiges percées (4) provoque la translation en avant de ces dernières, en surmontant la résistance des ressorts (6). En conséquence, l'archet de tendage (7) est forcé à sortir des bras (10) de la forme (13) et la zone de bas qui se trouve à cheval sur la ligne de jarretière (17) est élargie, c'est-à-dire tendue, en éliminant les plis afin de permettre au capteur optique (18) de détecter de manière claire la ligne de jarretière (17). Au terme de l'opération de positionnement du bas, qui est effectuée en une unique phase et consiste à déplacer le bas sur la forme (13) en éloignant son bord élastique (19) de la pointe de la forme jusqu'à ce que le capteur (18) détecte la ligne de jarretière (17), l'alimentation de l'air comprimé cesse et les ressorts (6) ramènent en arrière dans la forme (13) les tiges percées (4) et, avec elles, l'archet de tendage (7).

En alternative, conformément à l'invention, il est prévu que ledit archet de tendage (7) soit fixé de manière rigide à une seule des tiges (4), pour permettre son actionnement en agissant sur une seule de ses jambes (71) et en prévoyant donc de n'équiper qu'un seul des bras (10) de la forme (13) avec lesdits moyens d'entraînement et de guidage: l'autre bras de la forme étant simplement percé longitudinalement pour permettre le coulissemement de l'autre jambe de l'archet (7) lorsque ce dernier est extrait ou rentré. La fixation de l'arche (7) à une des tiges (4) s'est avérée particulièrement avantageuse pour éviter que l'archet (7) ne reste en position d'extraction en se déformant en rosette lorsque les bras (10,30) de la forme (13) sont écartés avant la couture des collants.

## Revendications

**1) Dispositif pour le positionnement des bas dans une machine pour coudre les collants comprenant deux formes jumelées (13) de support pour les bas, chacune des formes possédant deux bras horizontaux articulés (10) dont les pointes sont prolongées et reliées au moyen d'un archet (7) réalisé avec un fil en**

nylon et lequel est coplanaire avec les bras (10) et présente la convexité dirigée vers la machine, et comprenant en outre des moyens (18) pour la détection de la ligne de jarretière (17) du bas enfilé sur la forme correspondante, caractérisé en ce que ledit archet (7) a ses jambes (71) logées de manière coulissante à l'intérieur des bras (10) de la forme (13) dans leur direction longitudinale et en ce qu'il est asservi:

- à des moyens d'entraînement et de guidage, entre deux positions, l'une de rétraction maximum et l'autre d'extraction maximum, lesquels comprennent: une tige percée (4) avec un culot (5) à l'extrémité de laquelle est installé fixe le pied de la jambe correspondante (71) de l'archet (7); un premier tube (1) enfilé de manière solidaire sur un deuxième tube (2) calibré à l'intérieur pour le guidage du culot (5) de la tige précitée (4) et une bague (3) pour le guidage de la pointe de la tige précitée (4) étant fixée à l'extrémité desdits tubes; un ressort hélicoïdal (6) de poussée, enfilé sur la tige (4) à l'intérieur du tube (2) et comprimé de manière appropriée entre ladite bague (3) et ledit culot (5) de la tige (4); et en ce qu'il est asservi en outre
- à des moyens de commande de l'extraction par rapport aux bras de la forme (13);

et en ce que les moyens de détection de la ligne de jarretière (17) comprennent un capteur optique (18) dans une position telle, par rapport à la forme (13) correspondante, que son faisceau lumineux vertical intercepte la ligne de jarretière (17) qui se trouve en position tendue sur ledit archet (7) et donc en dehors et avant la forme (13).

**2) Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits moyens de commande de la course active de la tige (4) d'entraînement de l'archet (7) sont de type pneumatique et comprennent un raccord (8) pour l'alimentation de l'air comprimé, lequel est monté en ligne avec la tige (4) en correspondance de l'extrémité du bras (10) correspondant de la forme (13) qui se trouve du côté opposé de l'archet (7) de tendage.**

**3) Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'air comprimé amené au moyen du raccord (8) est soutiré à partir de la même installation pour la compression de l'air dont chaque machine à coudre les collants est équipée.**

**4) Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits moyens de commande de la course active de la tige (4) d'entraînement de l'archet (7) sont de type mécanique avec un poussoir (20), lequel est destiné à comprimer l'extrémité de la tige (4) dans le bras correspondant (10) de la forme (13).**

**5) Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits moyens d'activation de la course active de la tige (4) d'entraînement de l'archet (7) comprennent un câble flexible (15) muni d'une gaine, avec une extrémité fixée au culot (5) de ladite tige (4)**

qui est logée dans le bras correspondant (10) de la forme (13), et avec l'autre extrémité fixée à la partie tournante (21) de l'articulation (22) correspondant à l'autre bras (10) de la forme (13), et un ressort (6) de poussée, enfilé sur le câble correspondant (15) de manière que la traction du câble (15) des deux bras (10) amène l'archet de tendage (7) dans la position de rétraction et le relâchement du câble (15) des deux bras (10) permet au ressort (6) de pousser l'archet de tendage (7) hors de la forme (13).

5

10

**6)** Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que une seule des deux jambes (71) dudit archet de tendage (7) est solidaire de la tige (4) d'un des bras (10) de la forme (13), alors que l'autre jambe est libre de se déplacer dans un trou correspondant de l'autre bras (10) de la forme (13), pour permettre d'utiliser les moyens d'entraînement et de guidage d'un seul bras (10) de la forme (13) et assurer la rentrée correcte de l'archet (7).

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

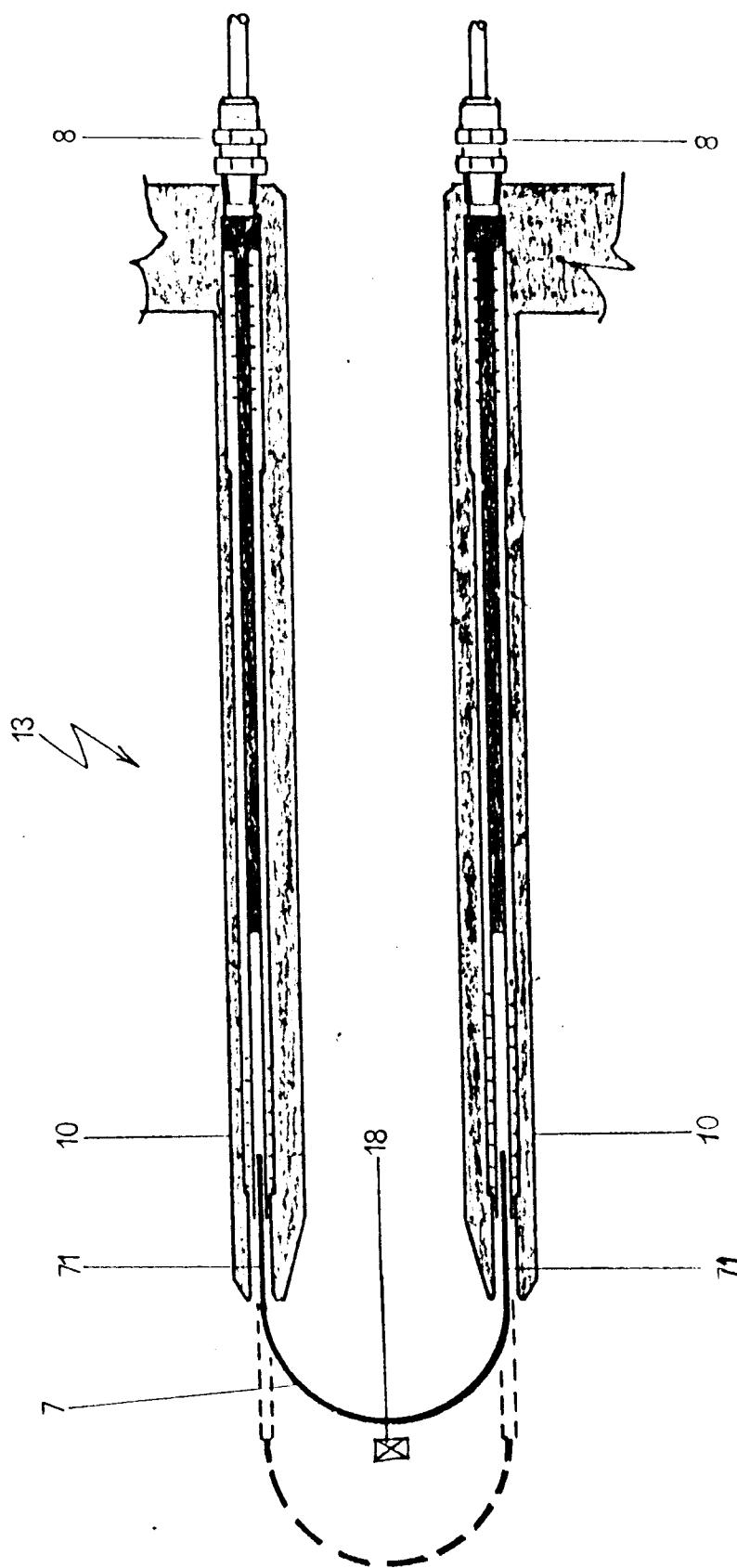
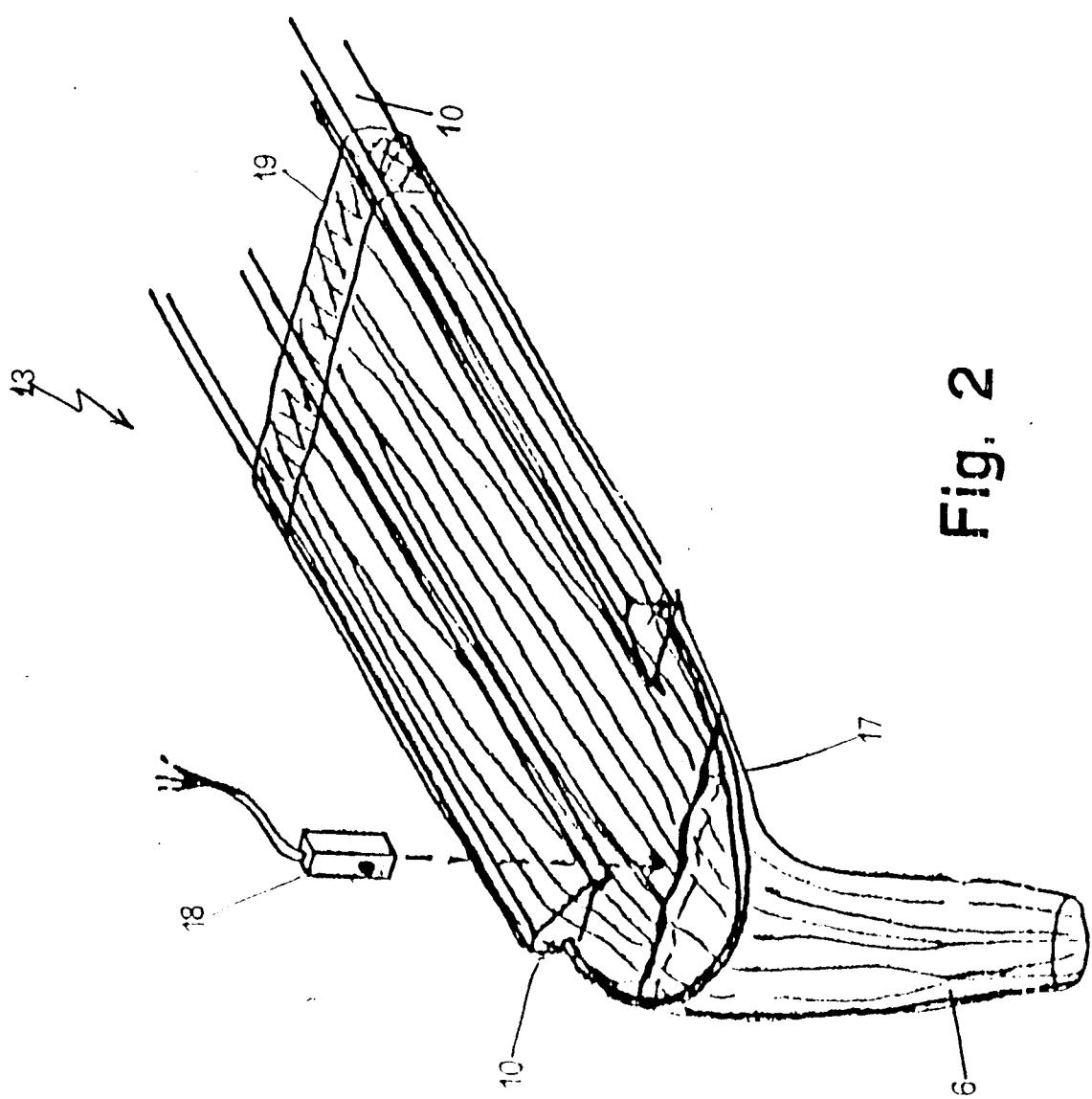


Fig. 1



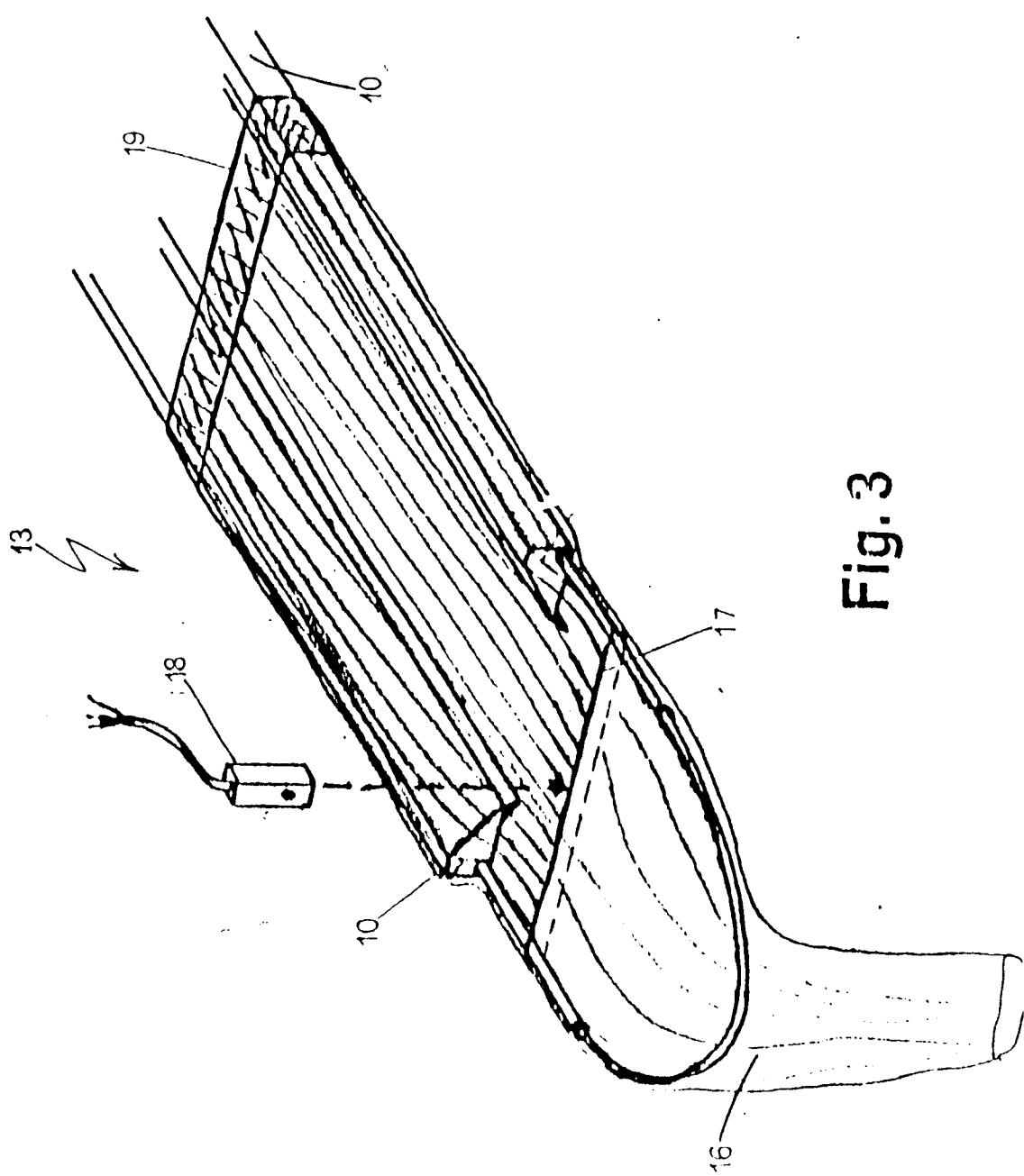
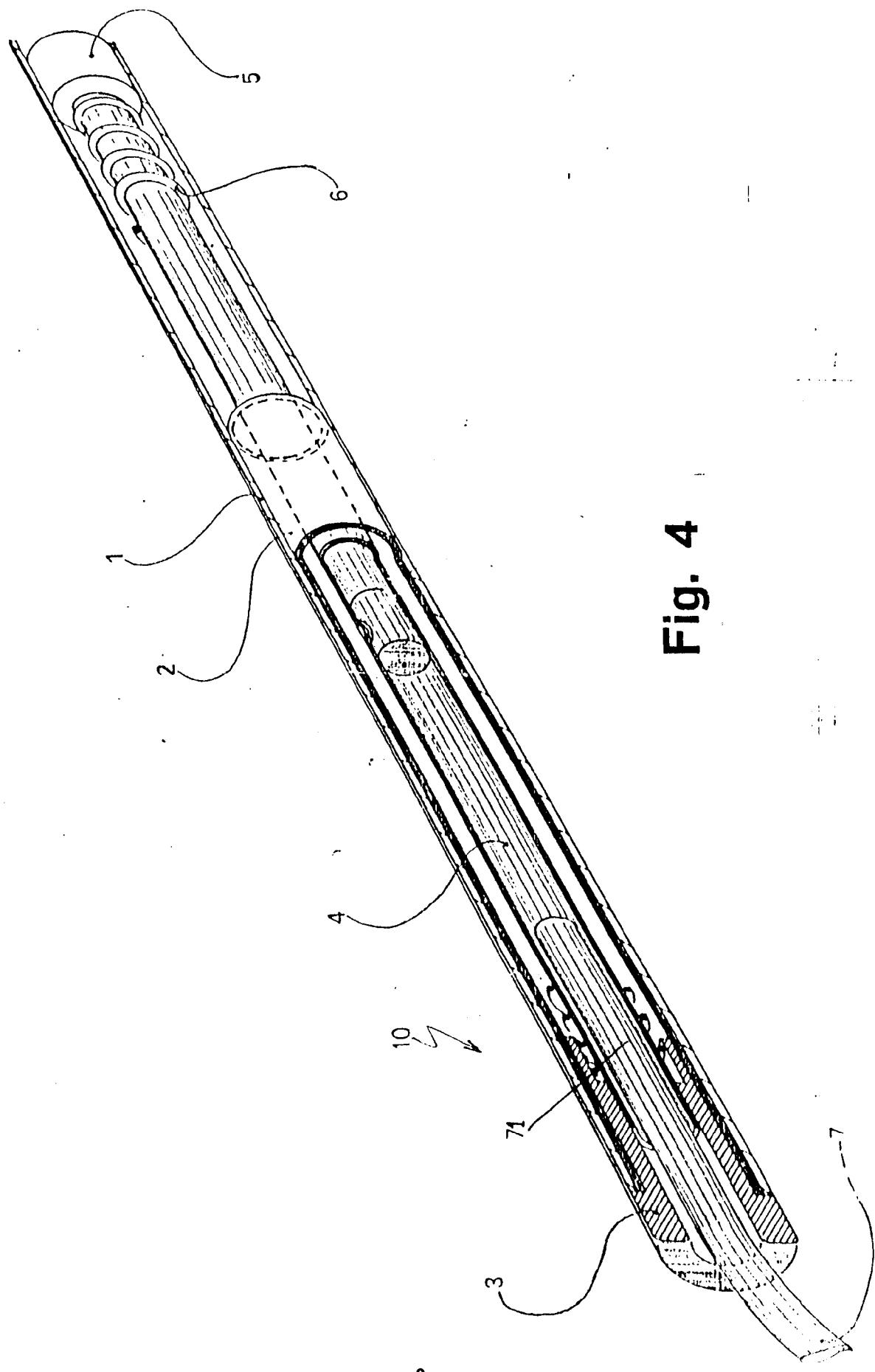


Fig. 4



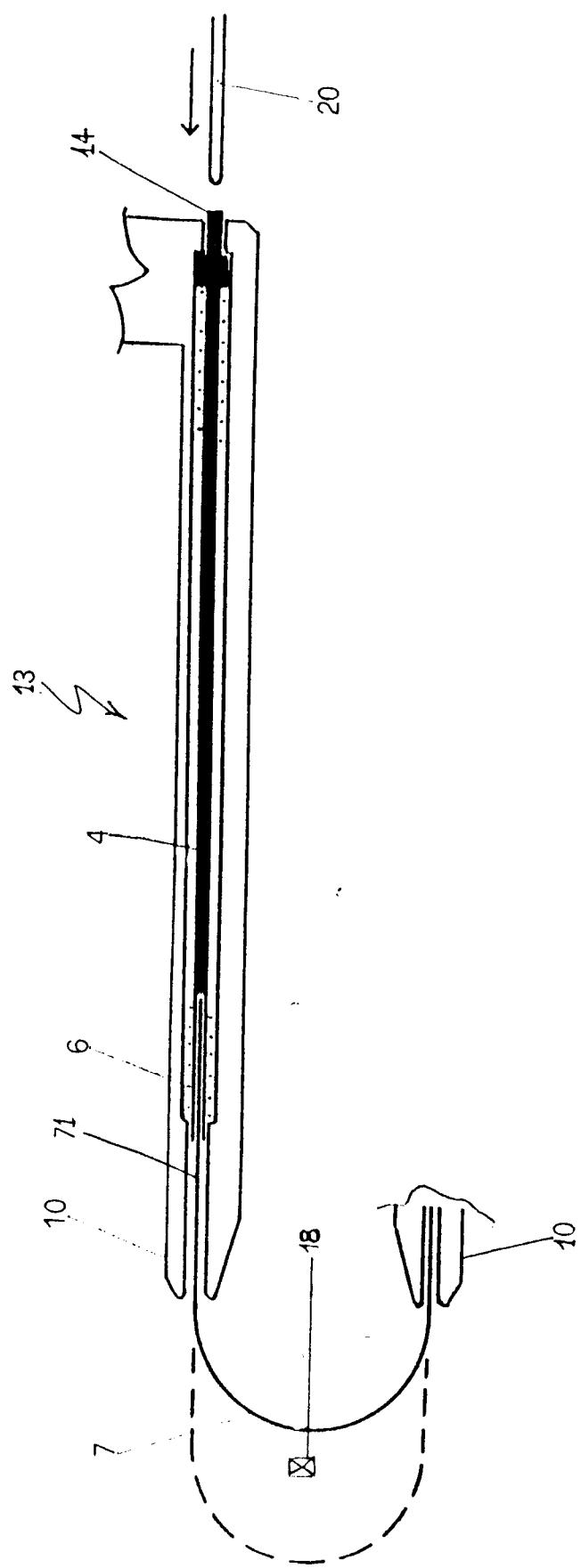


Fig. 5

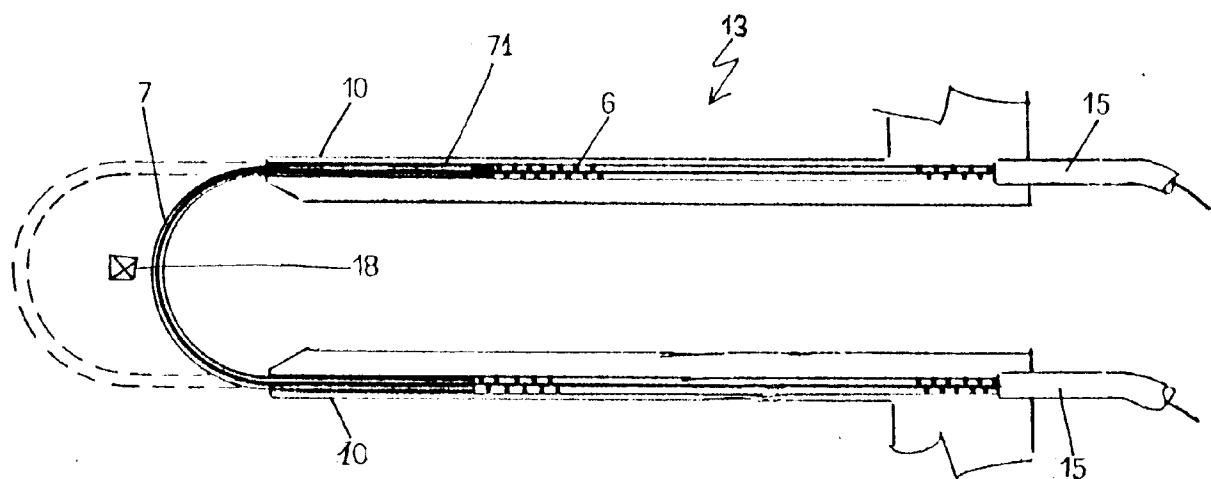


Fig. 6A

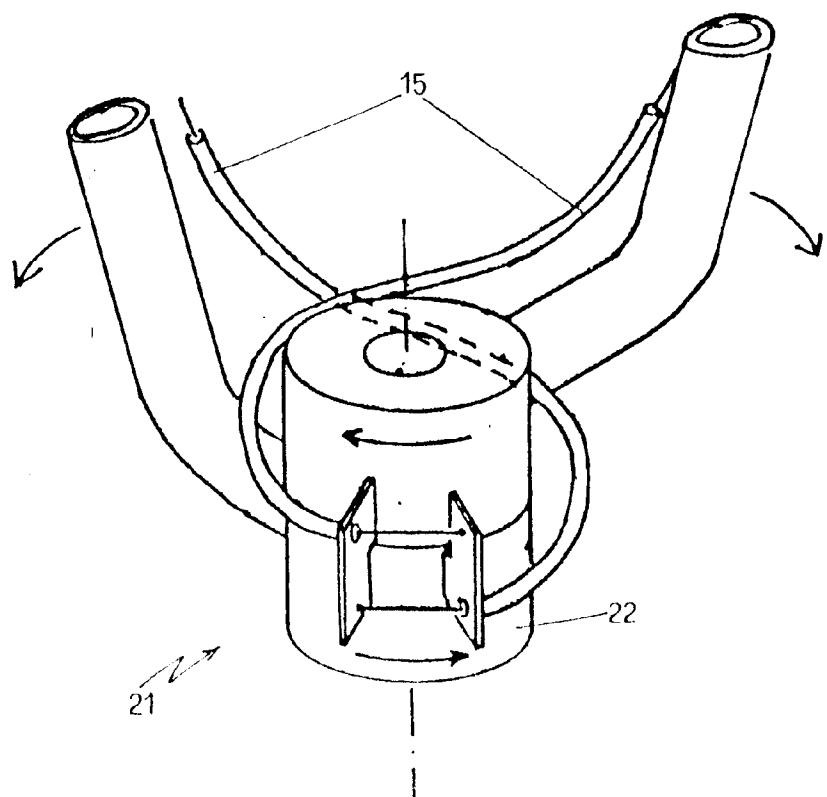


Fig. 6B



Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 93 83 0068

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.5)						
A	US-A-3 197 094 (D.E. FOWLER) ---		D05B23/00						
A	US-A-3 126 134 (C.G. MCANALLY) ---								
A	US-A-4 374 501 (C.R. BELL, JR.; G.D. NAKHLE) ---								
A	US-A-4 192 242 (B. HASELGROVE; J.D. NICHOL) -----								
DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)									
			D05B D06H D06C D06B						
<p>Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Lieu de la recherche</td> <td style="width: 33%;">Date d'achèvement de la recherche</td> <td style="width: 34%;">Examinateur</td> </tr> <tr> <td>LA HAYE</td> <td>06 JUILLET 1993</td> <td>D HULSTER E.W.F.</td> </tr> </table>				Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur	LA HAYE	06 JUILLET 1993	D HULSTER E.W.F.
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur							
LA HAYE	06 JUILLET 1993	D HULSTER E.W.F.							
<b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b> 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							