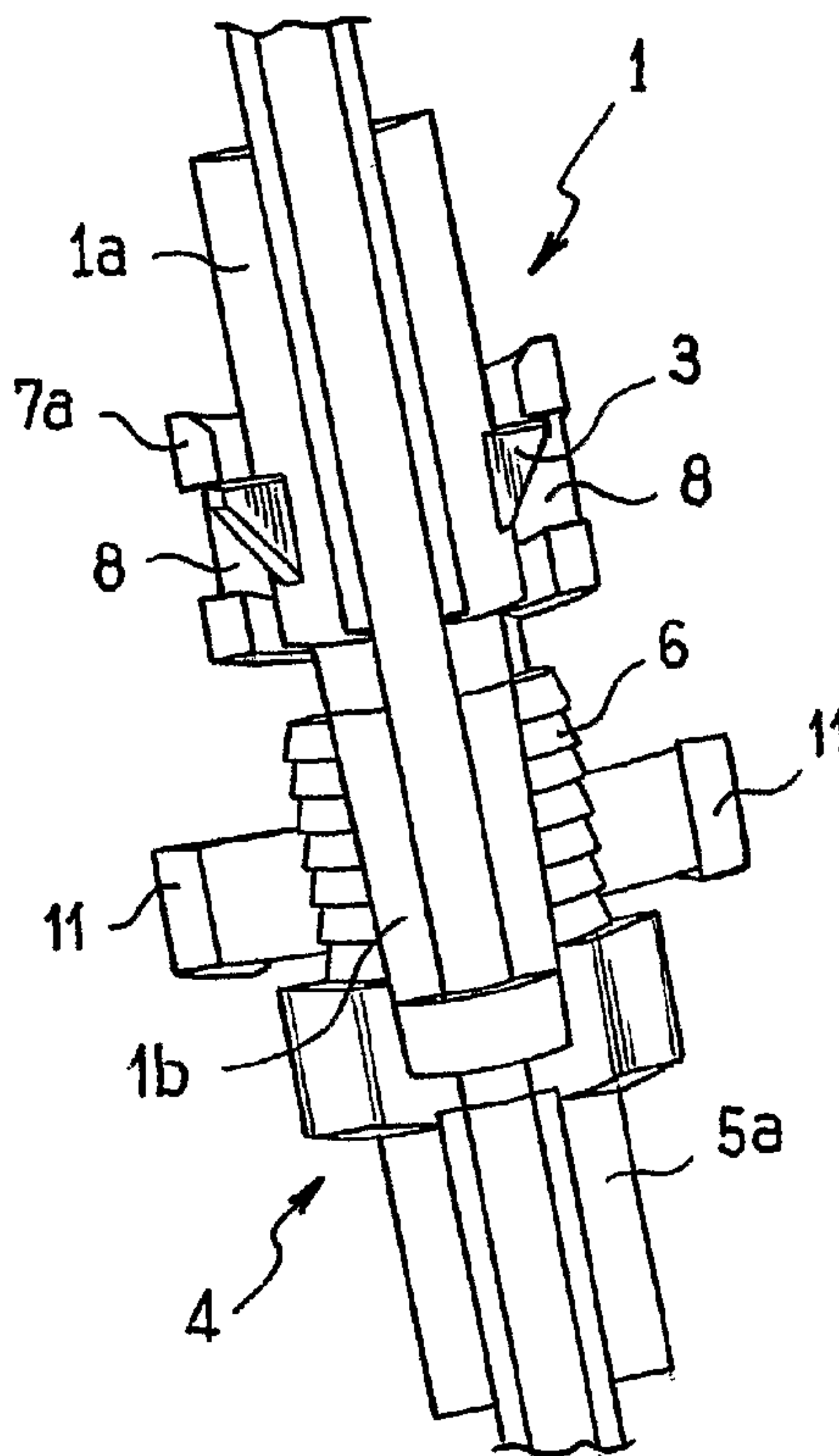




(86) Date de dépôt PCT/PCT Filing Date: 2003/10/09
 (87) Date publication PCT/PCT Publication Date: 2004/04/22
 (45) Date de délivrance/Issue Date: 2010/11/30
 (85) Entrée phase nationale/National Entry: 2004/12/09
 (86) N° demande PCT/PCT Application No.: FR 2003/002979
 (87) N° publication PCT/PCT Publication No.: 2004/033023
 (30) Priorité/Priority: 2002/10/10 (FR02/12581)

(51) Cl.Int./Int.Cl. *A61M 39/10* (2006.01),
F16L 37/084 (2006.01)
 (72) Inventeurs/Inventors:
DALLE, VALERY, FR;
GUYMARC'H, PIERRICK, FR;
CARREZ, JEAN-LUC, FR
 (73) Propriétaire/Owner:
VYGON, FR
 (74) Agent: OGILVY RENAULT LLP/S.E.N.C.R.L.,S.R.L.

(54) Titre : CONNECTEUR DE FLUIDE A USAGE MEDICAL ET SES APPLICATIONS
 (54) Title: FLUID CONNECTOR FOR MEDICAL USE AND USES THEREOF



(57) Abrégé/Abstract:

L'invention concerne un connecteur de fluide. Le connecteur comprend deux embases tubulaires (1; 4) respectivement mâle et femelle. Chaque connecteur comprend une extrémité d'adaptation (1a ; 4a) pour un embout et une autre extrémité d'emboîtement (1b ; 4b). L'embase femelle comprend des crans extérieurs (6) pour pouvoir retenir axialement une collerette de verrouillage (7), laquelle est fixée sur l'embase mâle par pénétration d'ergots (3) de l'embase dans des lumières (8) de la collerette. Application dans le domaine médical.

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international(43) Date de la publication internationale
22 avril 2004 (22.04.2004)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2004/033023 A1(51) Classification internationale des brevets⁷ :
A61M 39/10, F16L 37/084

(72) Inventeurs; et

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2003/002979(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : DALLE,
Valéry [FR/FR]; 8 Boucle d'en Haut, F-60270 Gouvieux
(FR). GUYMARC'H, Pierrick [FR/FR]; 3, rue Paul Elu-
ard, F-95120 Ermont (FR). CARREZ, Jean-Luc [FR/FR];
15, rue Jean Jaurès, F-95440 Ecouen (FR).

(22) Date de dépôt international : 9 octobre 2003 (09.10.2003)

(74) Mandataires : MARTIN, Jean-Jacques. etc.; Cabinet
Regimbeau, 20 rue de Chazelles, F-75847 Paris Cedex 17
(FR).

(25) Langue de dépôt : français

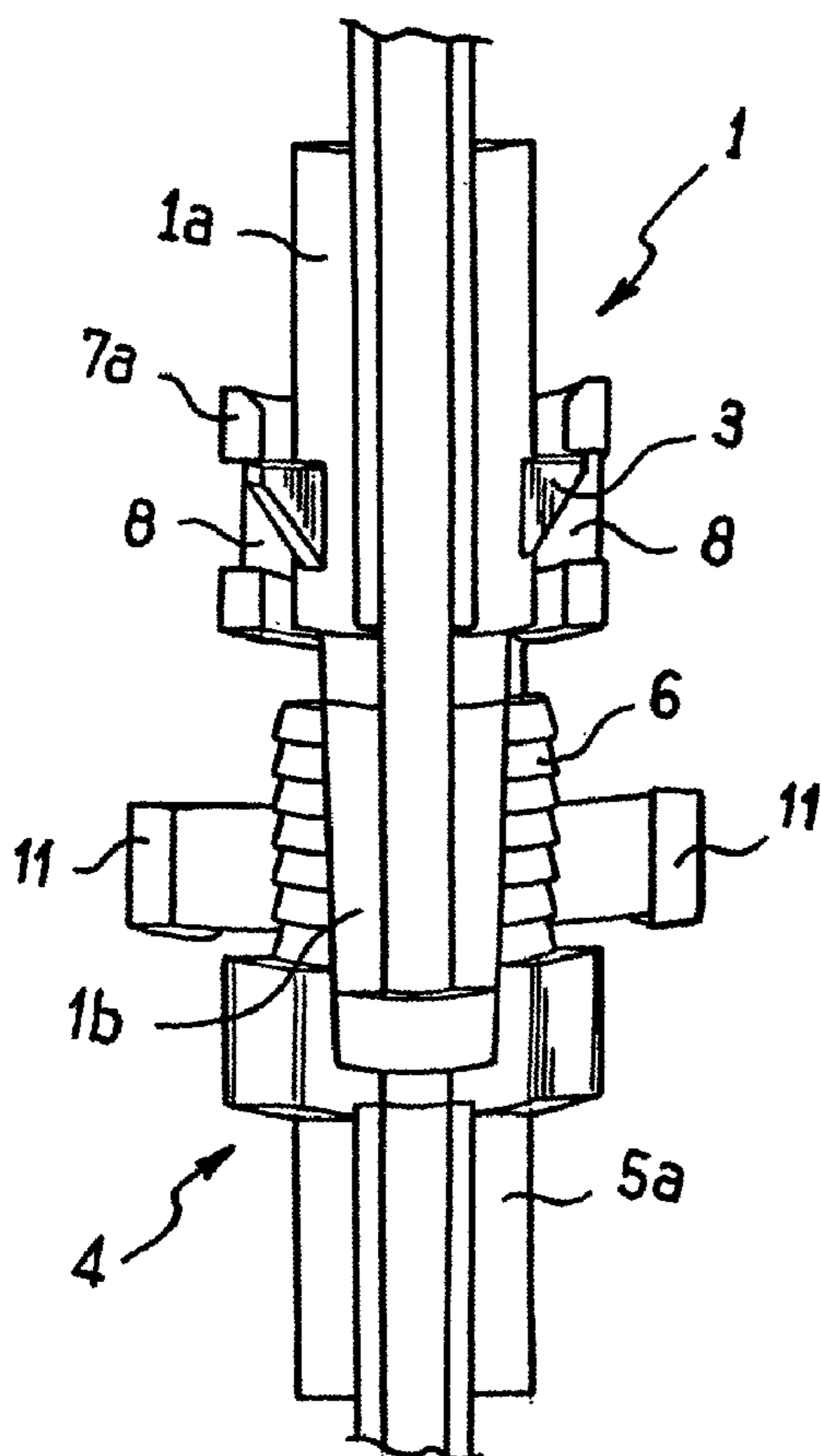
(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
02/12581 10 octobre 2002 (10.10.2002) FR(81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ,
BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ,
DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH,
GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC,
LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW,
MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC,(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : VYGON
[FR/FR]; 5, rue Adeline, F-95440 Ecouen (FR).

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: FLUID CONNECTOR FOR MEDICAL USE AND USES THEREOF

(54) Titre : CONNECTEUR DE FLUIDE A USAGE MEDICAL ET SES APPLICATIONS



(57) Abstract: The invention concerns a fluid connector, comprising two respectively male and female tubular hubs (1, 4). Each connector includes one fitting end (1a, 4a) for an end piece and another nesting end (1b, 4b). The female hub comprises external notches (6) for axially retaining a locking flange (7), which is fixed on the male hub by penetration of the hub pins (3) into slots (8) of the flange. The invention is applicable in the medical field.

(57) Abrégé : L'invention concerne un connecteur de fluide. Le connecteur comprend deux embases tubulaires (1; 4) respectivement mâle et femelle. Chaque connecteur comprend une extrémité d'adaptation (1a ; 4a) pour un embout et une autre extrémité d'emboîtement (1b ; 4b). L'embase femelle comprend des crans extérieurs (6) pour pouvoir retenir axialement une collerette de verrouillage (7), laquelle est fixée sur l'embase mâle par pénétration d'ergots (3) de l'embase dans des lumières (8) de la collerette. Application dans le domaine médical.

WO 2004/033023 A1

WO 2004/033023 A1

SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) **États désignés (régional)** : brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

1

CONNECTEUR DE FLUIDE A USAGE MEDICAL ET SES APPLICATIONS

L'invention concerne un connecteur pour circuit de fluide à usage médical.

Elle s'applique en particulier aux assemblages coniques des seringues, aiguilles et autres appareils à usage médical, par exemple les équipements de transfusion.

Ces assemblages utilisent généralement des raccords comportant une embase mâle et une embase femelle qui s'emboîtent par des extrémités coniques (dites cônes luer) avec étanchéité latérale autour des extrémités emboîtées.

La sécurité du raccordement est parfois renforcée par un vissage.

En pratique, on constate deux inconvénients :

- 15 - les raccords peuvent se dévisser de façon intempestive sous l'effet d'une sollicitation à la rotation de l'une des embases ;
- le même type de raccord étant utilisé pour des applications différentes, il y a de réels risques de confusion pour le personnel soignant, comme 20 monter par exemple une ligne de nutrition dans l'embase femelle d'un cathéter veineux.

Il y a des demandes actuelles pour de nouveaux systèmes à créer évitant ces confusions et sécurisant de plus la connexion pour la rendre indéconnectable sauf 25 par une action volontaire.

Un but de l'invention est de fournir un connecteur permettant de raccorder avec un verrouillage automatique du raccordement.

30 Un autre but de l'invention est de pouvoir spécialiser le raccord en utilisant des cônes de pentes

et de diamètres différents selon les applications, évitant ainsi tout risque de confusion du fait qu'en cas d'erreur, ni la tenue, ni le verrouillage ne sont possibles.

5 On y parvient, selon l'invention, avec un connecteur de fluide à verrouillage automatique constitué d'une
embase mâle tubulaire qui présente une extrémité de
raccordement à un embout et une extrémité à emboîter de
forme extérieure conique et d'une embase femelle
10 tubulaire qui présente une extrémité de raccordement à
un embout et une extrémité de réception de forme
intérieure conique apte à recevoir avec étanchéité
latérale ladite extrémité à emboîter du raccord mâle,
l'embase mâle étant munie d'ergots latéraux extérieurs,
15 l'embase femelle étant munie d'un ensemble de crans
extérieurs et le connecteur comprenant une collerette de
verrouillage à monter sur les deux embases, ladite
collerette présentant des lumières latérales aptes à
être traversées par les ergots de l'embase mâle pour le
20 blocage axial et en rotation de la collerette sur
l'embase mâle, et ladite collerette présentant une
partie déformable transversalement et munie de crans
intérieurs, les crans étant conformés pour que les crans
de la collerette puissent passer sur les crans de
25 l'embase femelle lorsque la collerette est poussée dans
un sens sur l'embase et soient retenus par les crans de
l'embase femelle lors d'une traction en sens inverse, et
les crans étant conformés pour permettre une rotation
relative de l'embase femelle et de la collerette, et les
30 crans de la collerette étant écartables latéralement des

crans de l'embase femelle par déformation transversale de la partie de la collerette qui porte les crans.

Le mot « embout » désigne toute extrémité de raccordement d'un appareillage médical.

5 Il peut s'agir notamment :

- de l'extrémité luer normalisée mâle ou femelle d'un appareil tel qu'une seringue (S), une embase (E) d'aiguille ou de cathéter, etc. ;
- de l'extrémité cylindrique d'un tube (T).

10 Dans des modes de réalisation préférés, le connecteur présente encore une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- La collerette comporte deux séries de crans diamétralement opposées et deux zones à 90° des crans aptes à être poussées radialement pour déformer transversalement la collerette afin d'éloigner les deux séries de crans l'une de l'autre.
- Les crans présentent une pente douce pour faciliter le verrouillage par poussée axiale et une pente raide pour empêcher le déverrouillage par traction axiale, le verrouillage étant assuré par le contact de pentes raides des crans de la collerette sur des pentes raides des crans de l'embase femelle.
- Les crans de l'embase femelle sont des cannelures ou portions de cannelures circulaires.

On décrira ci-après des exemples de connecteurs conformes à l'invention, en référence aux figures du dessin joint sur lequel :

30

- la figure 1 est une vue extérieure de l'embase mâle ;
- la figure 2 est une vue en coupe de l'embase mâle ;
- 5 - la figure 3 est une vue extérieure de l'embase femelle ;
- la figure 4 est une vue en coupe de l'embase femelle ;
- la figure 5 est une vue en perspective de la
10 collerette de verrouillage ;
- la figure 6 est une autre vue en perspective de la collerette ;
- les figures 7 et 8 sont des vues en coupe transversale de la collerette, respectivement au
15 repos et déformée ;
- la figure 9 est une vue extérieure du connecteur à l'état verrouillé ;
- la figure 10 est une vue en coupe du connecteur à l'état verrouillé ;
- 20 - la figure 11 est une coupe agrandie de la zone de verrouillage du connecteur à l'état verrouillé, et
- les figures 12 à 17 illustrent une application d'un connecteur selon l'invention au raccordement
25 d'une seringue à l'embase d'une aiguille.

Le dispositif représenté sur les figures comporte (figures 1 et 2) une embase tubulaire mâle (1) qui présente une extrémité de raccordement adaptable (1a) et une extrémité opposée à emboîter (1b) (figure 1).

30 L'embase mâle est traversée par une lumière cylindrique longitudinale (2) qui comprend une partie de

lumière (2a) dans l'extrémité d'adaptation et une partie de lumière (2b) dans l'extrémité à emboîter. Le diamètre de la lumière (2a) est plus grand que le diamètre de la lumière (2b).

5 L'extrémité d'adaptation (1a) porte deux ergots latéraux (3) conformés en triangle situés dans une même section sur deux côtés et diamétralement opposés (figure 1). Chaque ergot présente une pente raide (3a) tournée vers l'extrémité d'adaptation et une pente douce (3b)
10 tournée vers l'extrémité à emboîter.

L'extrémité à emboîter (1b) est conique extérieurement.

L'extrémité d'adaptation est cylindrique extérieurement.

15 Le dispositif représenté comprend également (figures 3 et 4) une embase tubulaire femelle (4) qui comprend une extrémité de raccordement adaptable (4a) et une extrémité opposée (4b) réceptrice d'emboîtement (figure 3).

20 L'embase femelle est traversée par une lumière longitudinale (5) qui comprend une partie de lumière (5a) dans l'extrémité d'adaptation (4a) et une partie de lumière (5b) dans l'extrémité réceptrice d'emboîtement (figure 4). La partie de lumière (5a) est moins large
25 que la partie de lumière (5b) et ces deux parties de lumière sont séparées par une partie lumière (5c) cylindrique et plus étroite que deux autres parties de lumière.

L'embase femelle présente un renforcement
30 périphérique (4c) intermédiaire entre ses extrémités (4a) et (4b) pour faciliter sa préhension.

L'extrémité réceptrice d'emboîtement (4b) de l'embase femelle comprend des crans extérieurs (6) constitués dans cet exemple par des cannelures parallèles qui présentent un front incliné (6a) et un front raide (6b). Le front raide est tourné vers l'extrémité d'adaptation (5a).

L'extrémité d'adaptation est cylindrique extérieurement.

Le dispositif comprend également une collerette (7).

La collerette (7) est un corps tubulaire qui présente (figures 5 à 8) une extrémité (7a) dont la paroi latérale est percée de deux fenêtres (8) aptes à être traversées par les ergots (3) de l'embase mâle lorsque la collerette est enfilée sur cette embase et poussée vers l'embase femelle, et qui présente une extrémité opposée (7b) dont la paroi latérale est munie sur sa face interne (9) de deux séries de crans (10) en vis à vis aptes à coopérer avec les crans de l'embase femelle lorsque la collerette est poussée sur l'embase femelle.

En outre, la section de la collerette qui comporte les crans (10) est élargie vers l'extérieur pour former deux zones (11) d'appui tactile à 90° des crans en sorte qu'un appui radial sur ces zones provoque une déformation de la collerette qui éloigne les crans l'un de l'autre (figure 8). La matière de la collerette est choisie pour permettre cette déformation.

Lors de l'emmanchement du cône mâle dans le cône femelle, les crans de la collerette passent automatiquement par dessus ceux de l'embase femelle, ceci jusqu'à emmanchement complet des deux cônes.

Tout retour en arrière (déconnexion) est rendu impossible par l'engrènement de ces crans. Une rotation en sens inverse des embases femelles et mâles est possible, sans risque de déconnexion.

5 L'étanchéité est assurée par le contact cône/cône, le verrouillage est assuré par le contact des pentes raides des crans de la collerette sur celles des crans de l'embase femelle.

10 La pression sur les zones d'appui soulève les crans de la collerette et élimine le contact des pentes raides des crans. En maintenant cet appui, la déconnexion axiale est possible.

15 Le fait d'avoir à exercer cet effort d'appui pour déconnecter constitue la sécurisation de cette connexion.

Les figures 8 à 11 montrent la connexion réalisée.

20 L'invention permet d'adapter le connecteur aux différentes utilisations possibles dans le domaine médical sans risque de confusion, en jouant sur le diamètre intérieur et la forme des extrémités d'adaptation des embases.

L'invention n'est pas limitée aux réalisations décrites.

25 Cette connexion médicale peut fonctionner avec des cônes mâles et femelles de formes différentes, assurant l'étanchéité, mais aussi la non-montabilité et le non-verrouillage entre formes différentes, ceci pour permettre d'éviter le montage entre eux d'équipements, par exemple : accès veineux (artériel, nutrition, 30 péridurale,...), chaque équipement dans un domaine étant équipé du bon cône (mâle ou femelle).

Les figures 12 à 17 illustrent un exemple d'application d'un connecteur à verrouillage selon l'invention pour le raccordement sécurisé d'une seringue S à l'embase E d'une aiguille :

- 5 - la figure 12 est une perspective du connecteur dont l'embase mâle a son extrémité d'adaptation (1a) conçue intérieurement avec un cône luer lock femelle LF pour montage (et collage si nécessaire) sur un cône luer mâle d'un appareil à
10 raccorder, en l'espèce une seringue, l'embase femelle du connecteur ayant son extrémité d'adaptation (4b) conçue intérieurement avec un cône luer lock mâle LM permettant son montage (avec un collage si nécessaire) sur un cône luer
15 femelle d'un appareil à raccorder, en l'espèce une aiguille.
- la figure 13 est une perspective de la seringue conçue à son extrémité de sortie avec un luer mâle LM ;
- 20 - la figure 14 est une perspective de l'embase mâle du connecteur monté sur la seringue par emmanchement du luer mâle LM de la seringue S dans l'extrémité d'adaptation (1a) de l'embase mâle, laquelle est constitué intérieurement comme
25 un luer femelle LF ;
- la figure 15 est une perspective de l'embase E de l'aiguille conçue à son extrémité d'entrée avec un luer femelle LF ;
- la figure 16 est une perspective de l'embase
30 femelle du connecteur montée sur l'embase E de l'aiguille. A cette fin, l'extrémité d'adaptation

(4b) de l'embase femelle est constituée intérieurement comme un luer mâle LM apte à être emmanché dans le luer femelle LF de l'embase E de l'aiguille.

- 5 - La figure 17 est une perspective de la seringue raccordée à l'embase de l'aiguille par la connexion de l'invention.

L'invention n'est pas limitée à cet exemple de raccordement.

- 10 Ainsi, l'extrémité d'adaptation de l'une des embases d'un connecteur sécurisé selon l'invention peut être raccordée à un tube par emboîtement intérieur ou extérieur, ce tube servant par exemple à établir une liaison avec un appareil.

- 15 Il est également prévu par l'invention de fournir une nouvelle génération d'appareils médicaux, tels que notamment tubes, seringues et embases d'aiguille ou de cathéter, présentant une extrémité de raccordement constituée par l'une des embases mâle et femelle du
20 connecteur de l'invention.

- Il est enfin prévu par l'invention de remplacer les moyens décrits par des moyens fonctionnellement équivalents ou de réaliser des inversions cinématiques, par exemple en échangeant des moyens entre l'une et
25 l'autre des embases du connecteur.

REVENDICATIONS

1. Connecteur de fluide à verrouillage automatique pour raccorder les cônes luer de deux appareils dans le domaine médical, constitué d'une embase mâle tubulaire qui présente une extrémité d'adaptation à un embout et une extrémité à emboîter de forme extérieure conique et d'une embase femelle tubulaire qui présente une extrémité d'adaptation à un embout et une extrémité de réception de forme intérieure conique apte à recevoir avec étanchéité latérale ladite extrémité à emboîter du raccord mâle, et le connecteur comprenant une collerette de verrouillage à monter sur les deux embases, caractérisé en ce que ladite collerette présente des lumières latérales aptes à être traversées par des ergots latéraux extérieurs de l'embase mâle pour le blocage axial et en rotation de la collerette sur l'embase mâle, et présente une partie déformable transversalement munie de crans intérieurs, conformés pour que des crans extérieurs de la collerette puissent passer sur les crans de l'embase femelle lorsque la collerette est poussée dans un sens sur l'embase et soient retenus par les crans de l'embase femelle lors d'une traction en sens inverse, et les crans de la collerette et de l'embase femelle étant conformés pour permettre une rotation relative de l'embase femelle et de la collerette, lesdits crans de la collerette étant écartables latéralement des crans de l'embase femelle par déformation transversale de la partie de la collerette qui porte les crans.

2. Connecteur selon la revendication 1 dont ladite collerette comporte deux séries de crans diamétralement

opposées et deux zones à 90° des crans aptes à être poussées radialement pour déformer transversalement la collerette afin d'éloigner les deux séries de crans l'une de l'autre pour permettre la séparation de la collerette et de l'embase femelle du connecteur.

3. Connecteur selon la revendication 1 ou 2 dont les crans de la collerette et de l'embase femelle présentent une pente douce pour faciliter et automatiser le verrouillage par poussée axiale et une pente raide pour empêcher le déverrouillage, le verrouillage étant assuré par le contact des pentes raides des crans de la collerette sur les pentes raides des crans de l'embase femelle.

4. Connecteur selon l'une des revendications 1 à 3 dans lequel les crans de l'embase femelle sont des cannelures ou des portions de cannelures circulaires.

5. Connecteur selon l'une des revendications 1 à 4 dont l'embase mâle a son extrémité d'adaptation conçue pour recevoir à emmanchement un luer mâle.

6. Connecteur selon l'une des revendications 1 à 4 dont l'embase femelle a son extrémité d'adaptation conçue intérieurement avec un luer mâle apte à être emmanché dans un luer femelle.

7. Connecteur selon l'une des revendications 1 à 4 dont l'une et/ou l'autre des extrémités d'adaptation sont conçues pour être raccordées à un tube cylindrique.

8 Application d'un connecteur selon l'une des revendications 1 à 7 au raccordement d'une seringue ou d'une embase d'aiguille ou de cathéter.

9. Application d'un connecteur selon l'une des revendications 1 à 7 au raccordement d'un tube.

10. Appareil médical présentant une extrémité de raccordement constitué par l'embase mâle ou femelle d'un connecteur tel que défini dans l'une des revendications 1 à 7.

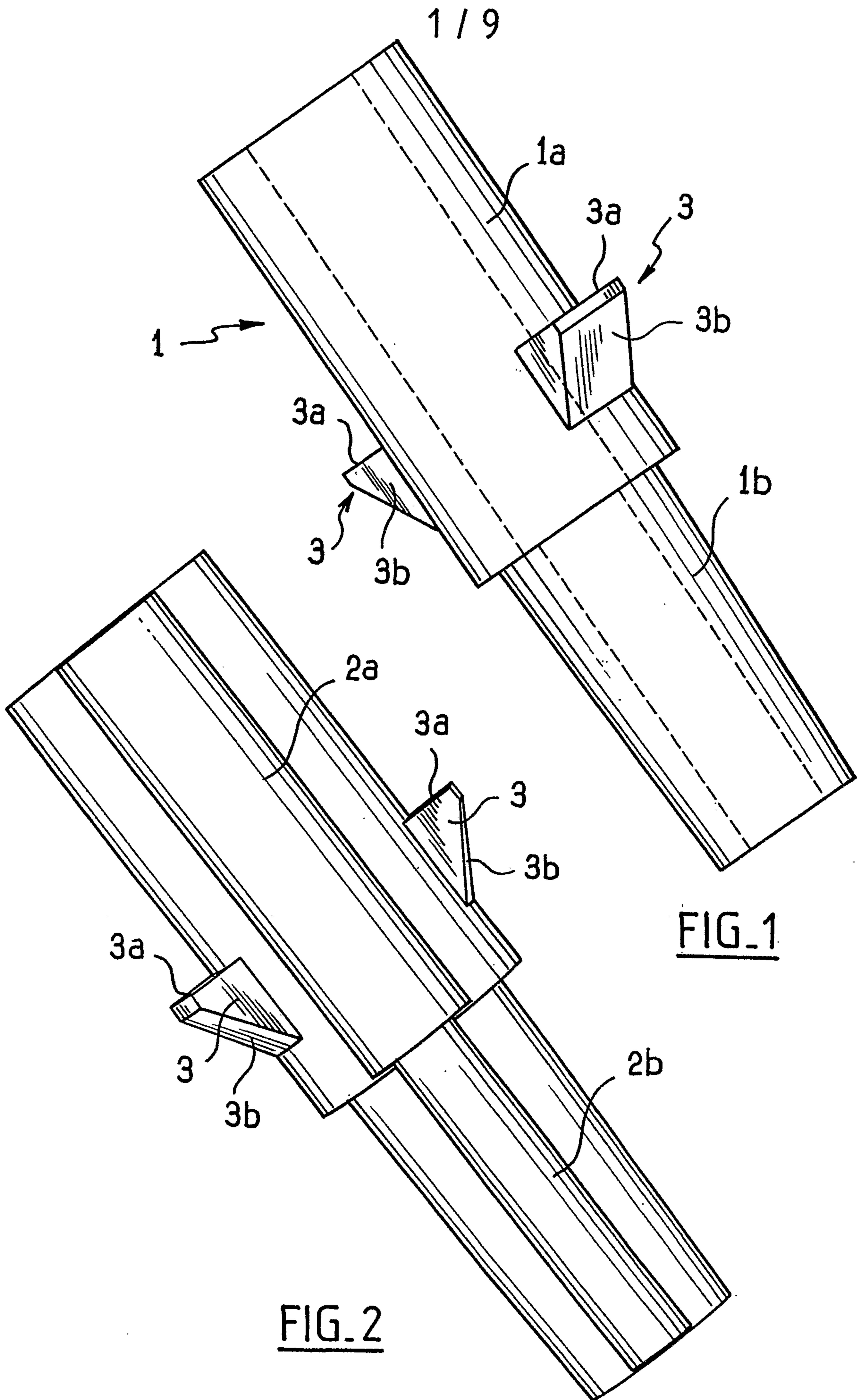
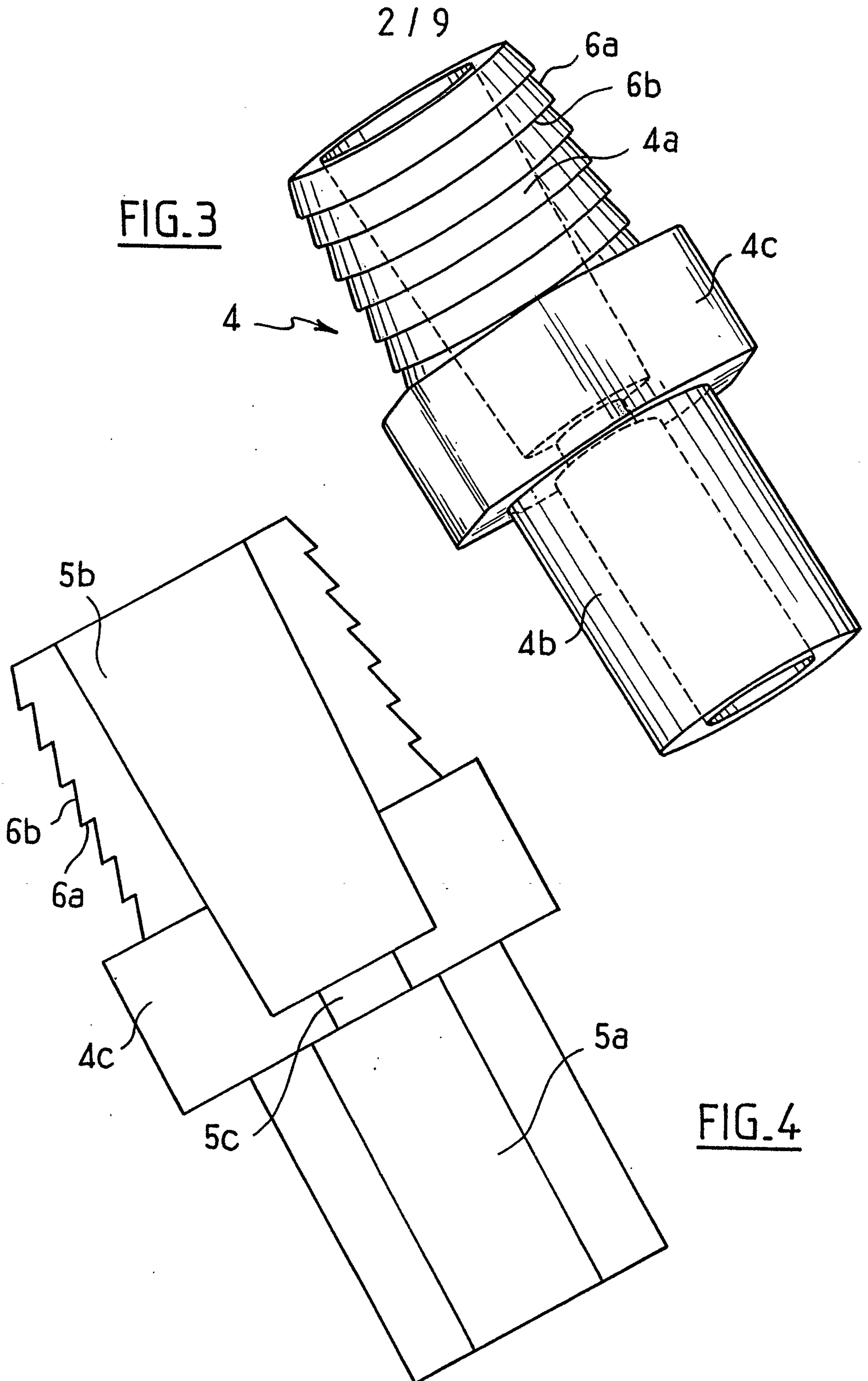


FIG. 1

FIG. 2



3 / 9

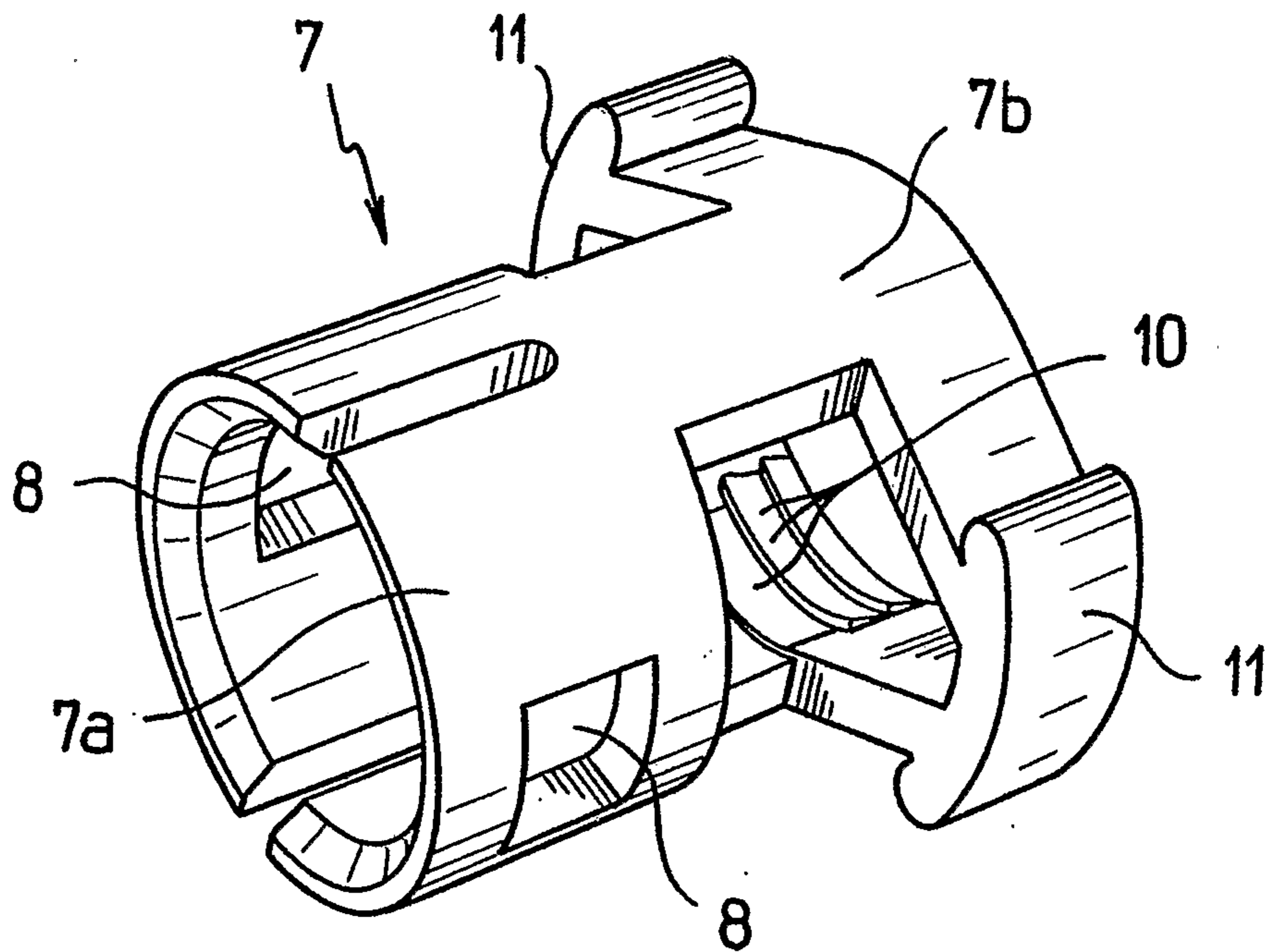


FIG. 5

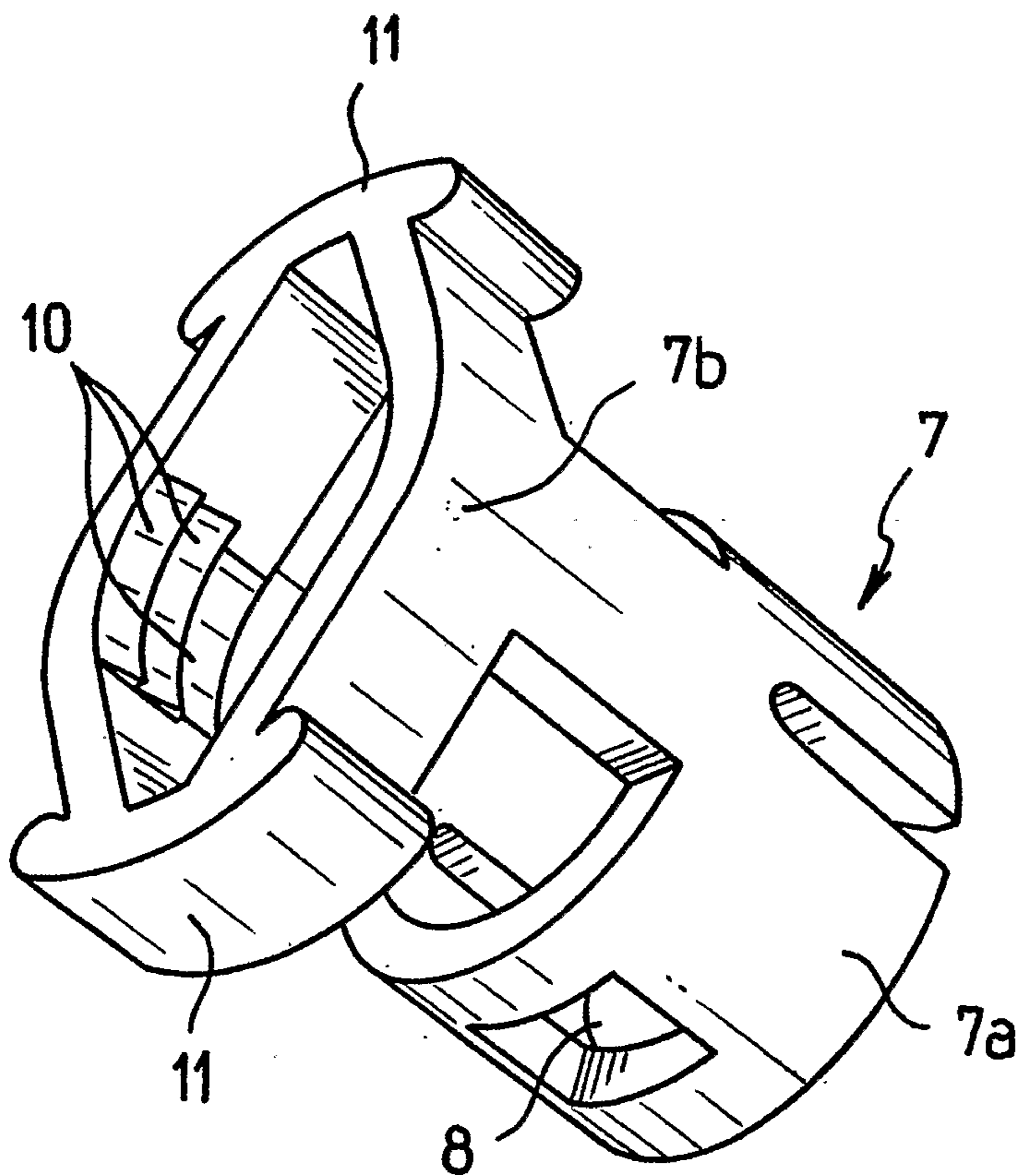


FIG. 6

4 / 9

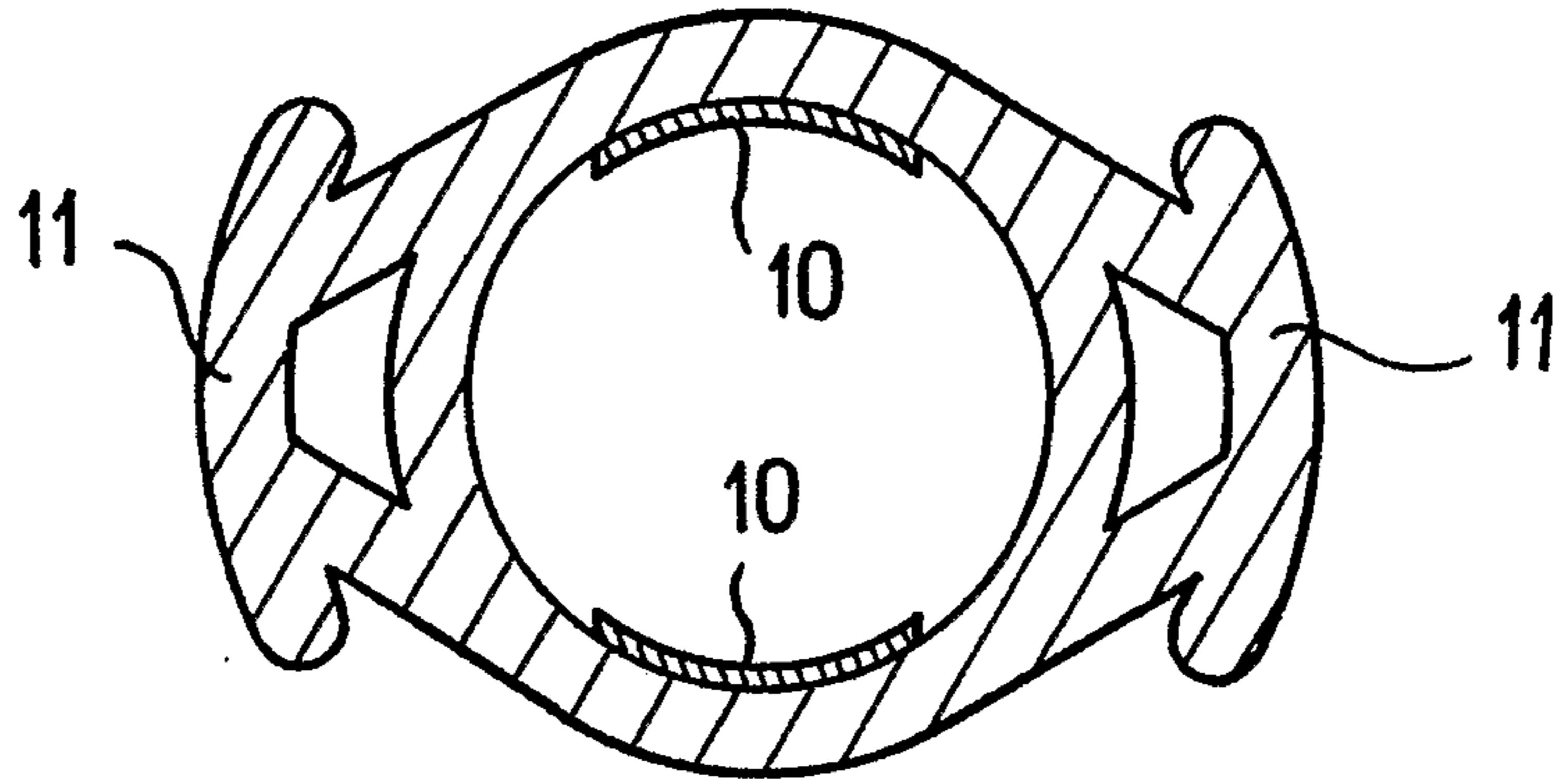


FIG. 7

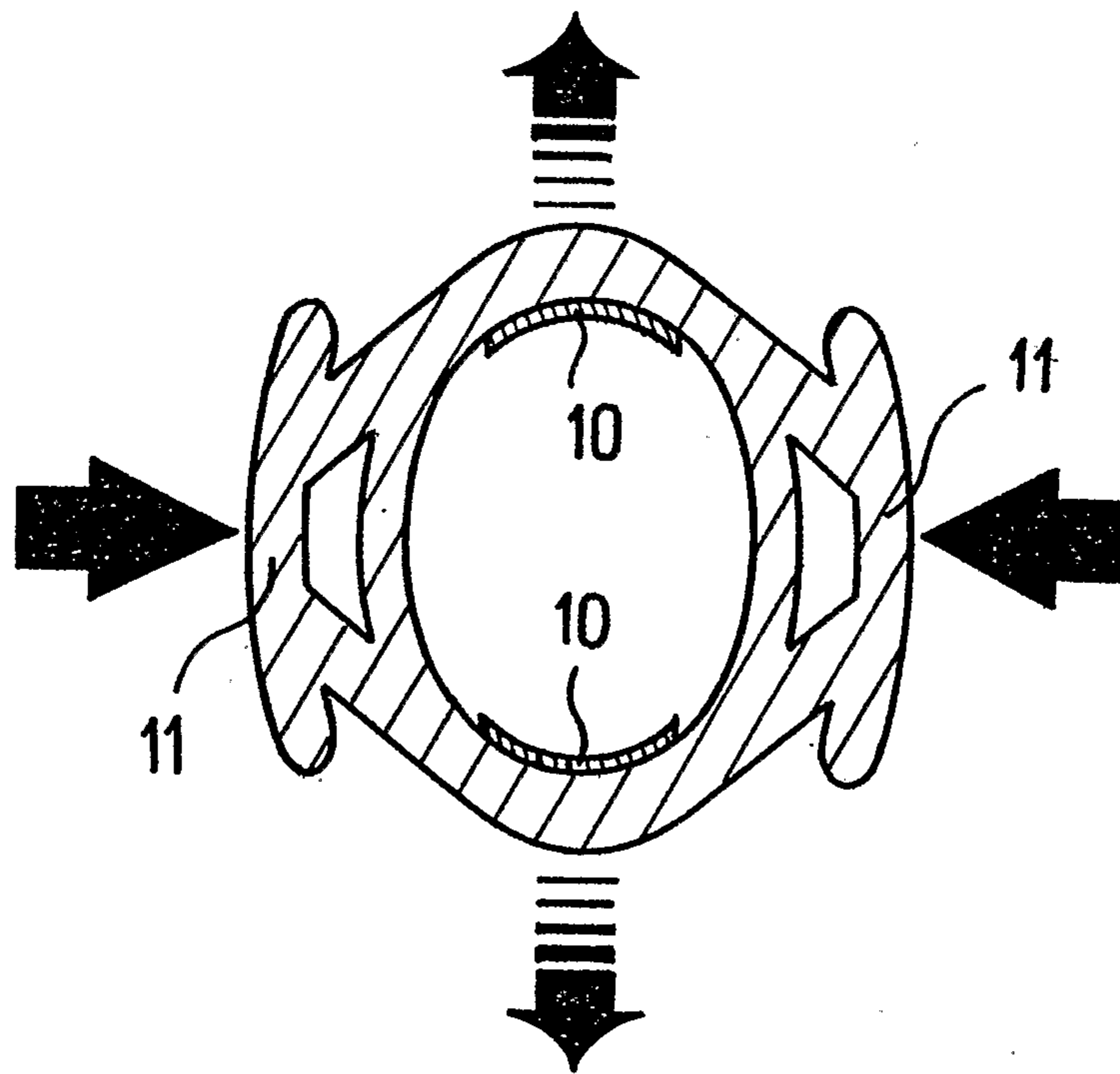


FIG. 8

5 / 9

FIG. 9

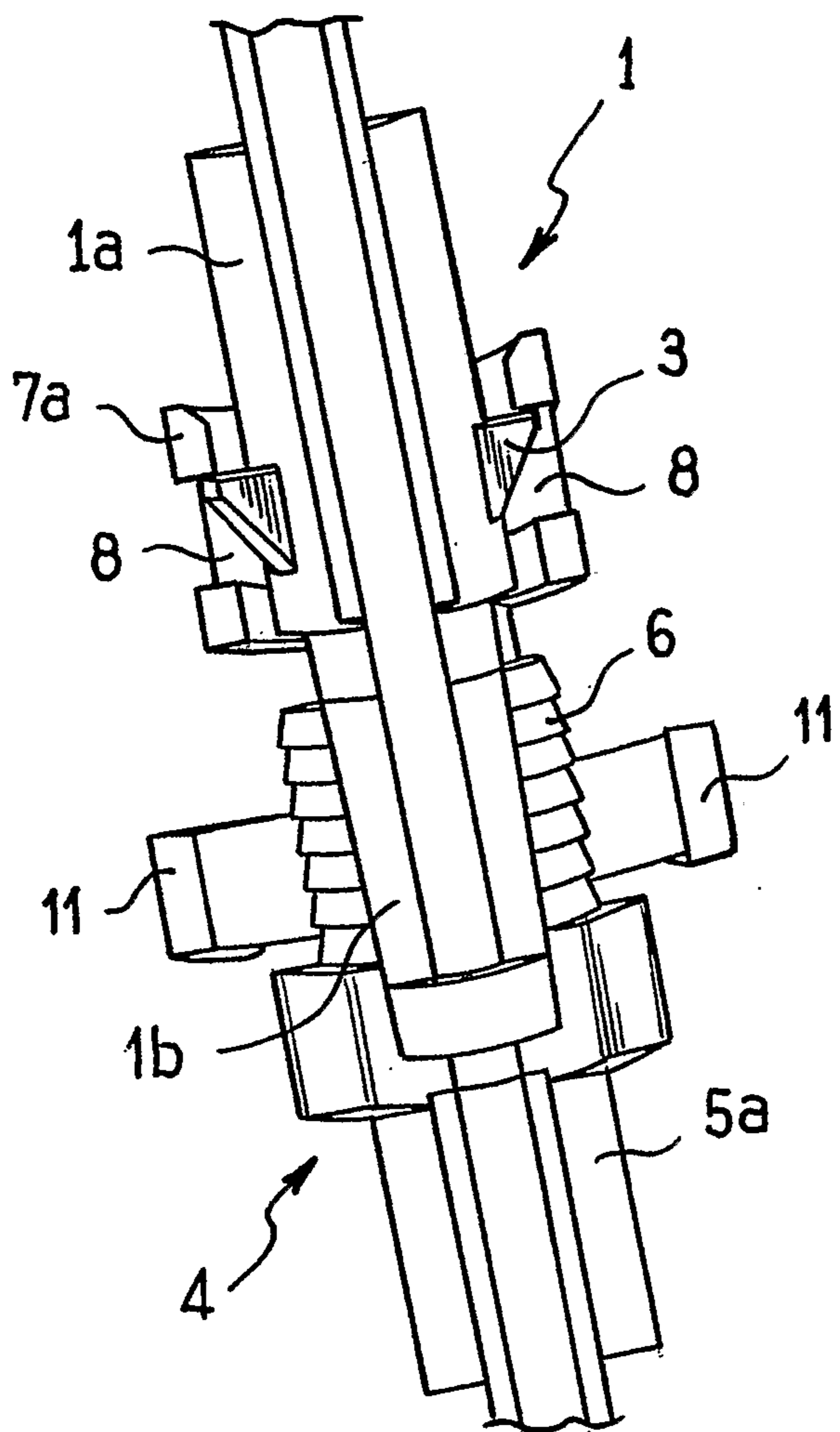
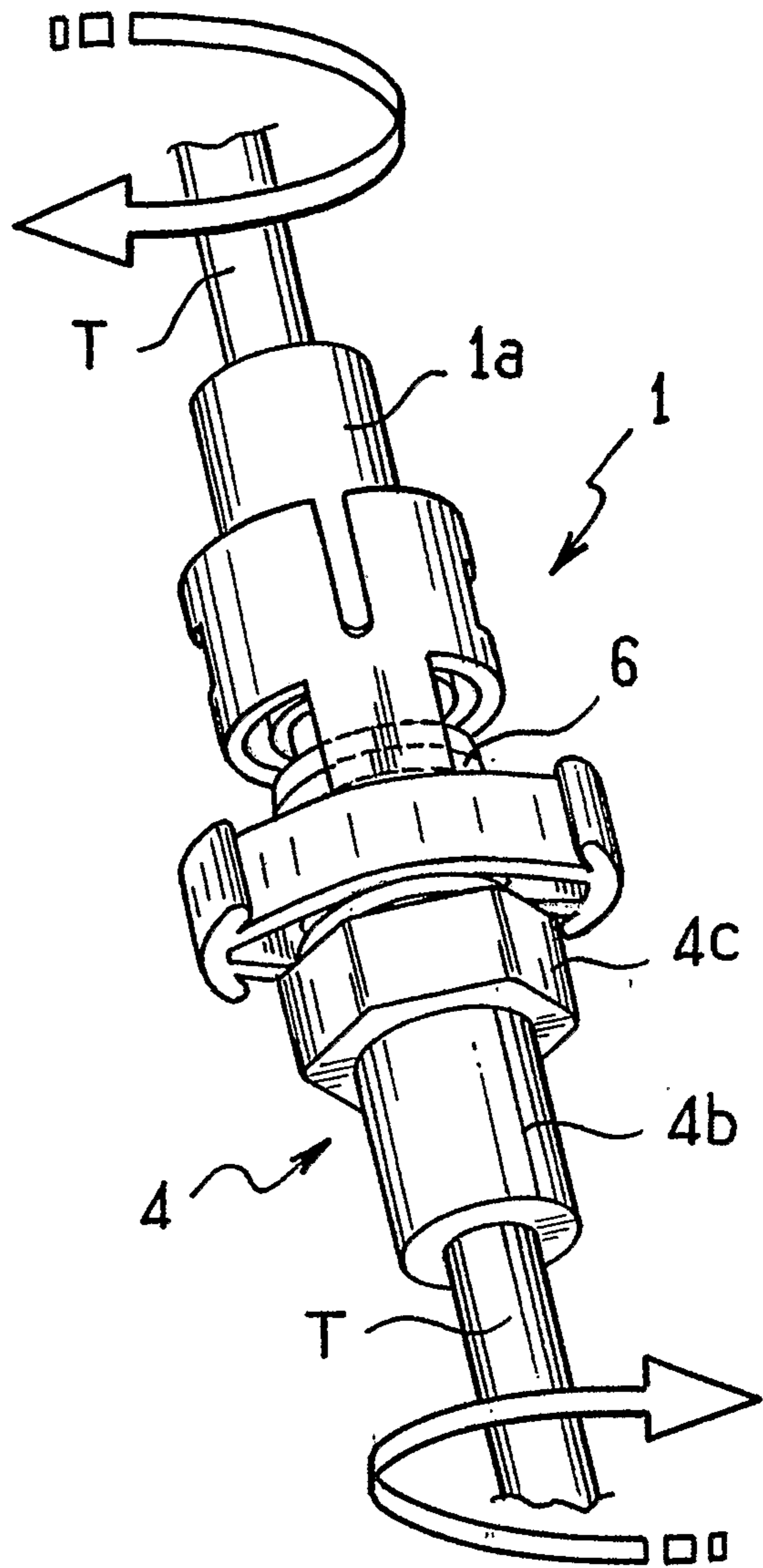


FIG. 10

6 / 9

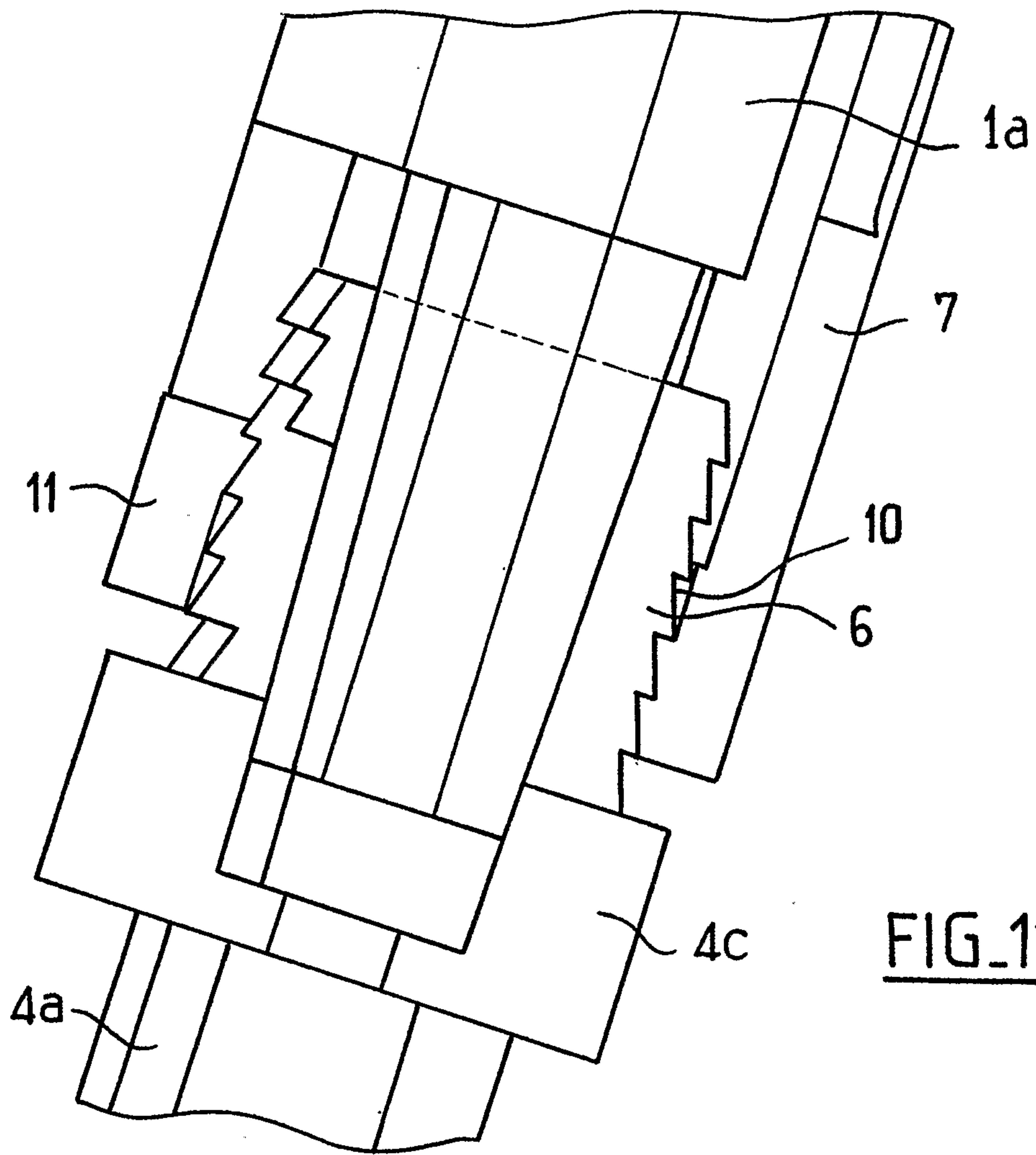


FIG. 11

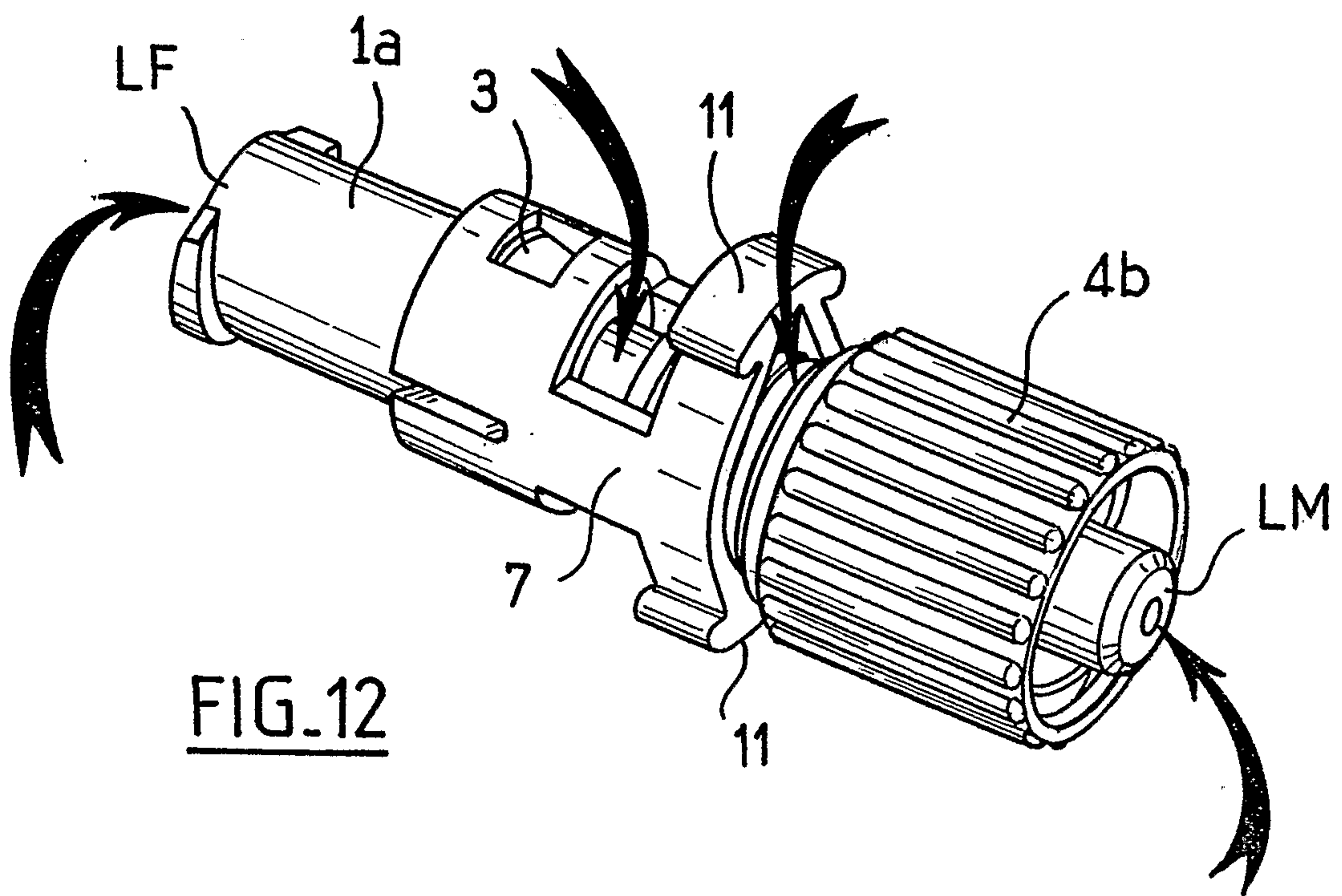


FIG. 12

719

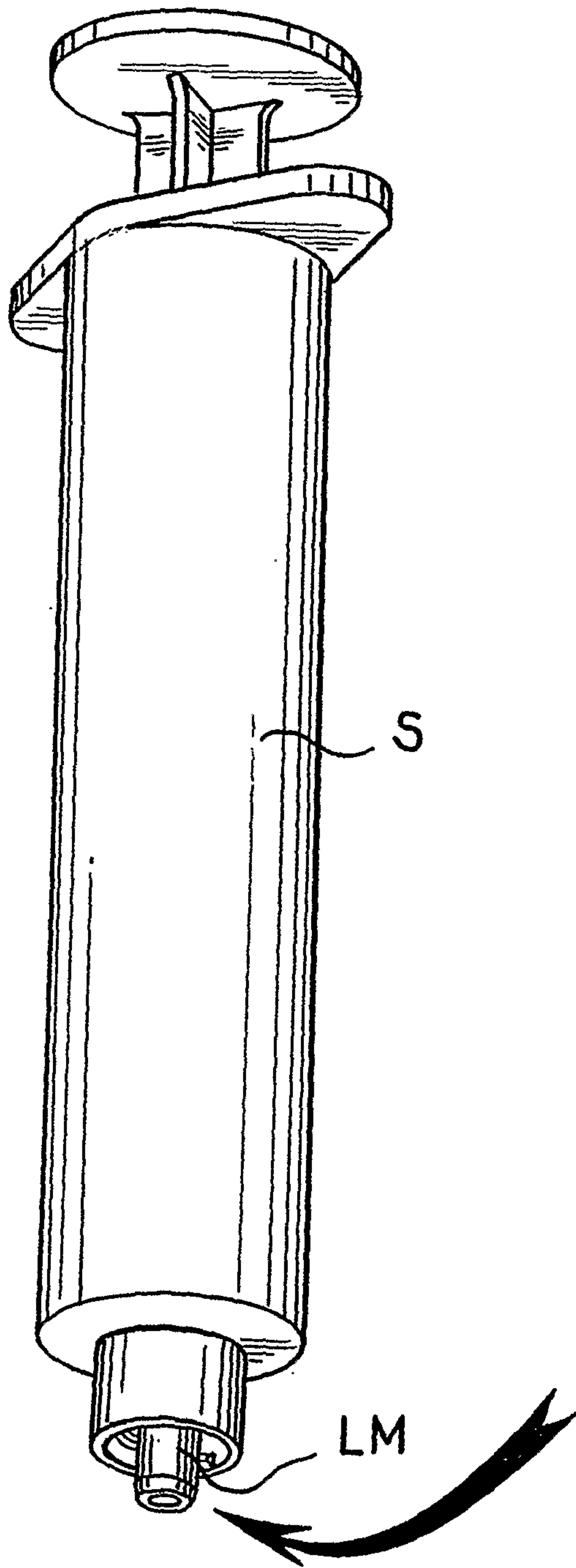


FIG. 13

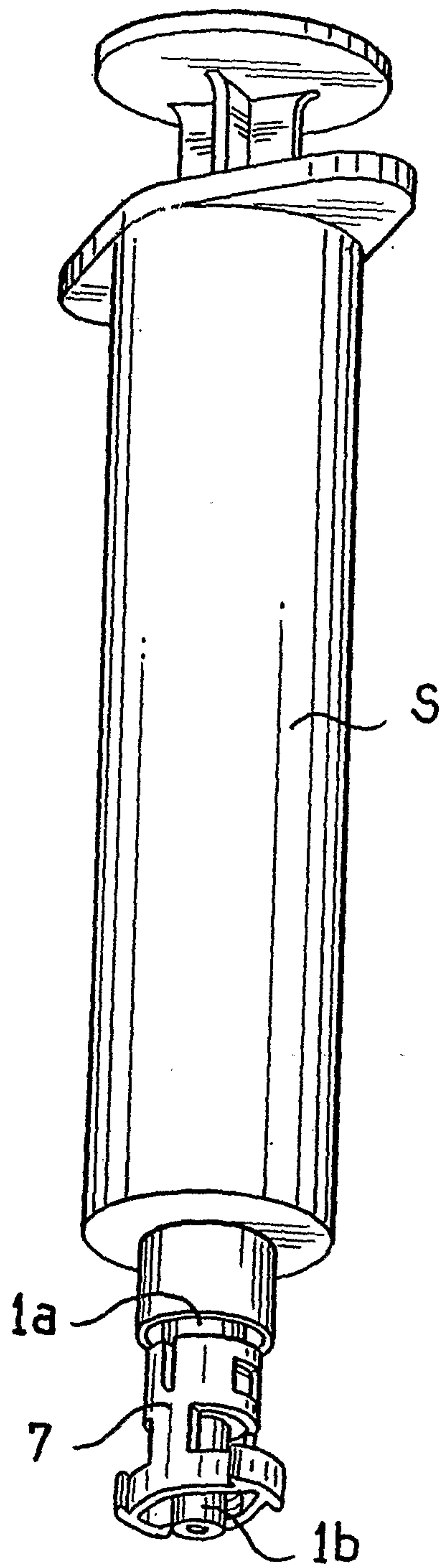
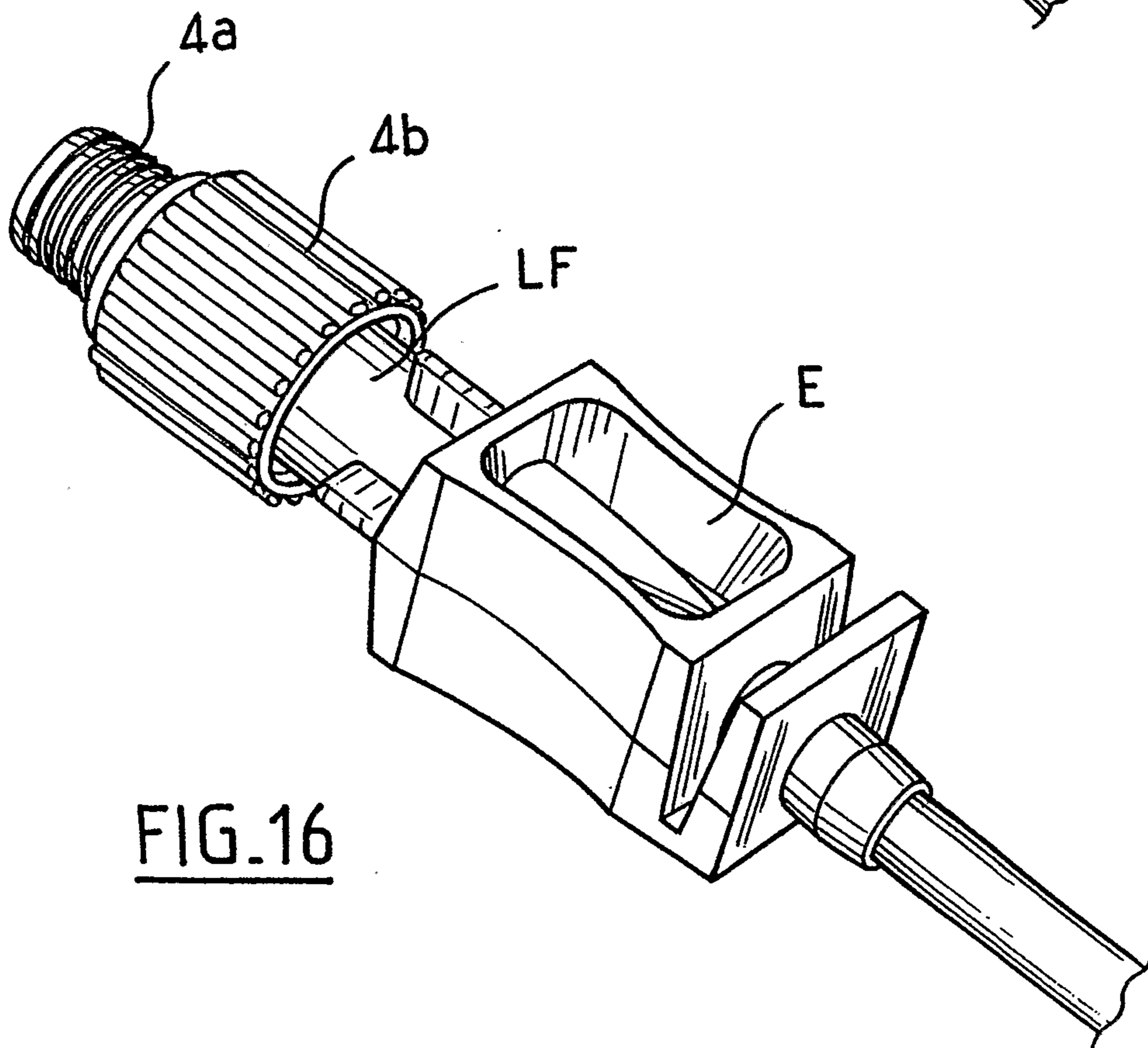
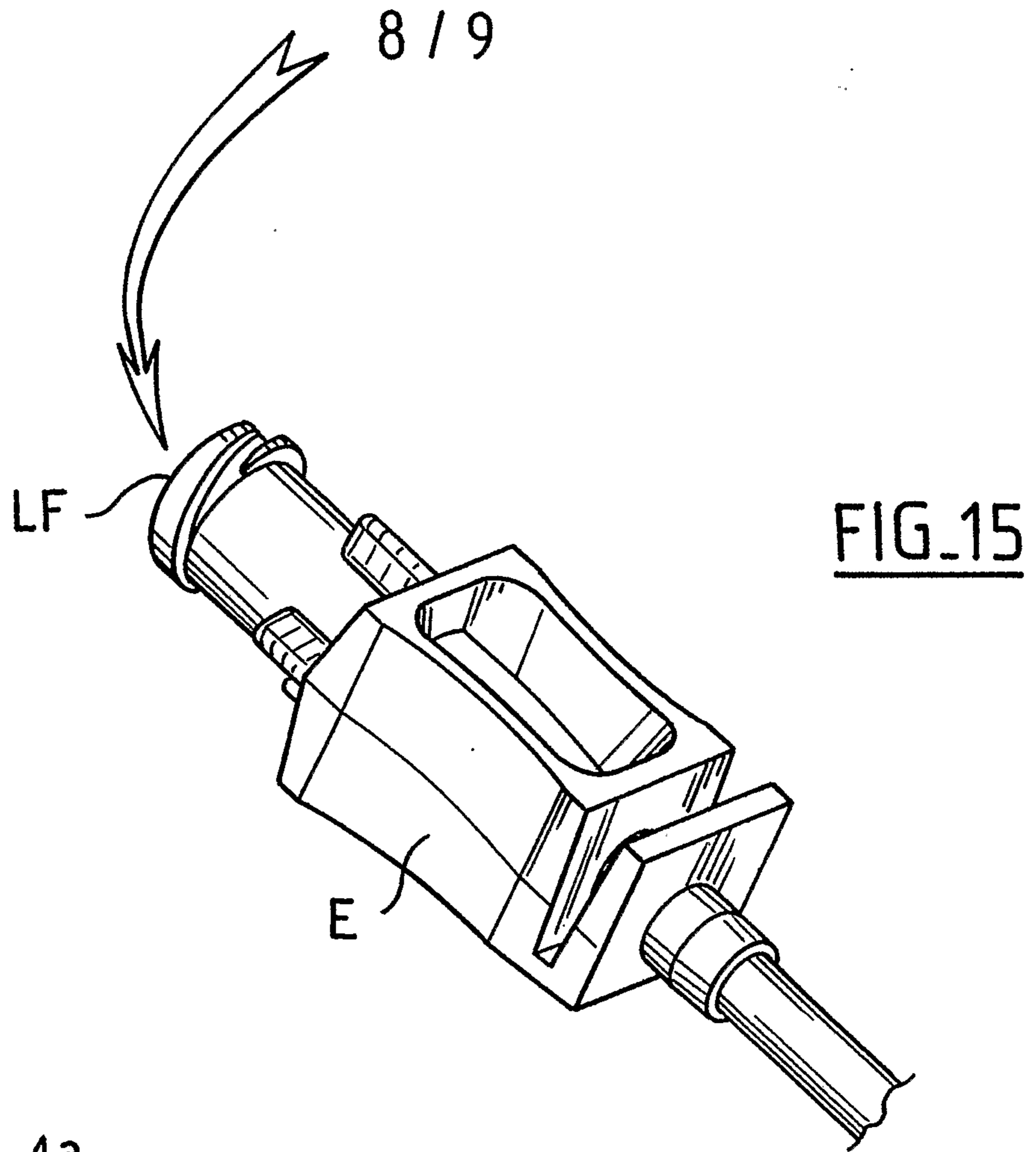


FIG. 14



9 / 9

