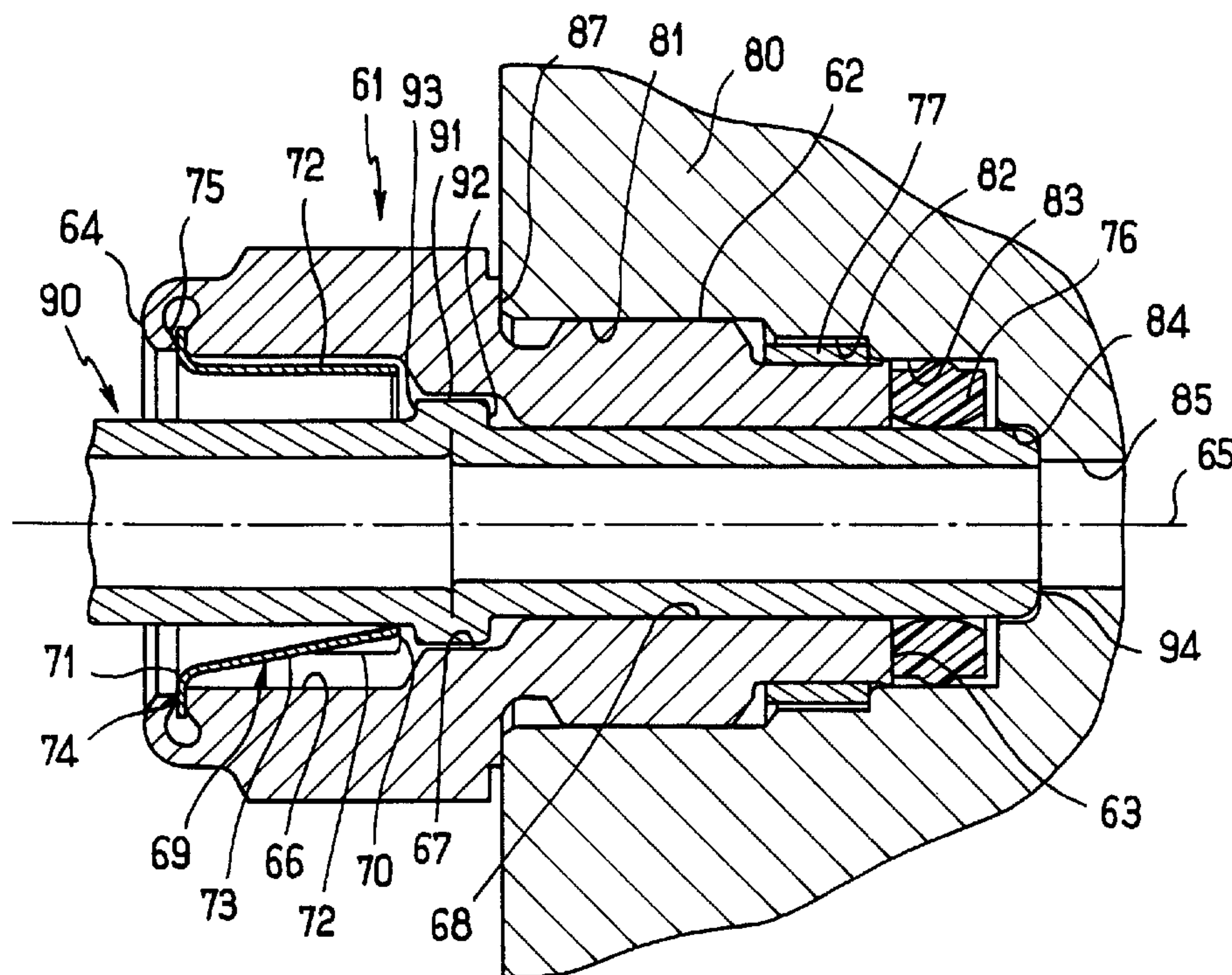




(86) Date de dépôt PCT/PCT Filing Date: 2000/01/17
 (87) Date publication PCT/PCT Publication Date: 2000/08/03
 (85) Entrée phase nationale/National Entry: 2001/07/20
 (86) N° demande PCT/PCT Application No.: FR 00/00087
 (87) N° publication PCT/PCT Publication No.: WO 00/45081
 (30) Priorité/Priority: 1999/01/26 (99/00826) FR

(51) Cl.Int.⁷/Int.Cl.⁷ F16L 37/084, F16L 37/12
 (71) Demandeur/Applicant:
LEGRIS SA, FR
 (72) Inventeur/Inventor:
BLIVET, PHILIPPE, FR
 (74) Agent: GOUDREAU GAGE DUBUC

(54) Titre : DISPOSITIF DE RACCORDEMENT RAPIDE D'UN TUBE A UN ELEMENT RIGIDE
 (54) Title: DEVICE FOR QUICK CONNECTION OF A TUBE TO A RIGID ELEMENT



(57) Abrégé/Abstract:

Le dispositif comporte un insert tubulaire (1) possédant extérieurement des moyens (2) de sa fixation dans un alésage (34) de l'élément rigide (30) et intérieurement des moyens de verrouillage axial du tube dans l'insert (1). Les moyens de verrouillage axial comportent un manchon (69) disposé à l'intérieur de l'insert tubulaire (1) et possédant une extrémité large agencée pour prendre appui contre un organe de butée intérieur (75) de l'insert tubulaire (61) et une extrémité étroite élastiquement déformable dans une direction radiale entre une configuration de repos restreinte formant une butée pour un épaulement (93) du tube (90) et une configuration élastiquement déformée épanouie permettant le passage de l'épaulement du tube lors de son introduction.



DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁷ : F16L 37/084, 37/12	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 00/45081 (43) Date de publication internationale: 3 août 2000 (03.08.00)
--	-----------	--

(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR00/00087

(22) Date de dépôt international: 17 janvier 2000 (17.01.00)

(30) Données relatives à la priorité:
99/00826 26 janvier 1999 (26.01.99) FR(71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): LEGRIS SA
[FR/FR]; 74, rue de Paris, F-35000 Rennes (FR).

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (US seulement): BLIVET, Philippe
[FR/FR]; 21, allée Joseph Quérard, F-35200 Rennes (FR).(74) Mandataires: ROBERT, Jean-Pierre etc.; Cabinet Boettcher,
22, rue du Général Foy, F-75008 Paris (FR).

(81) Etats désignés: AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, EE, 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, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW, brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée

Avec rapport de recherche internationale.

(54) Title: DEVICE FOR QUICK CONNECTION OF A TUBE TO A RIGID ELEMENT

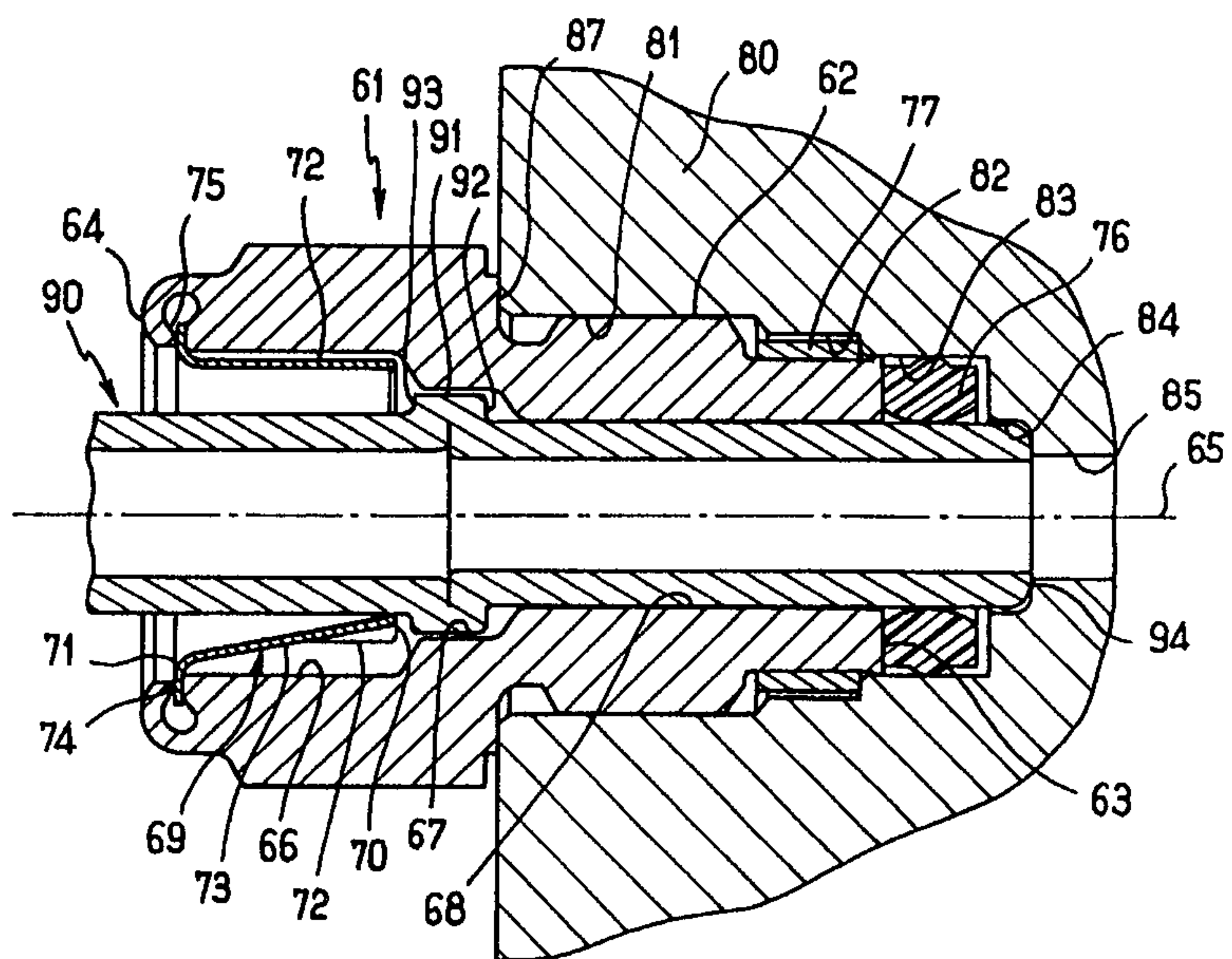
(54) Titre: DISPOSITIF DE RACCORDEMENT RAPIDE D'UN TUBE A UN ELEMENT RIGIDE

(57) Abstract

The invention concerns a device comprising a tubular insert (1) having external means (2) for being fixed in a bore (34) of the rigid element (30) and internal means for locking the tube axially in the insert (1). The axial locking means comprise a sleeve (69) arranged inside the tubular insert (1) and having a wide end arranged to be supported against an internal stop member (75) of the tubular insert (61) and a narrow end elastically deformable in a radial direction between a non operating configuration forming a stop for a shoulder (93) of the tube (90) and an elastically deformed flared configuration enabling the tube shoulder to pass through when it is being inserted.

(57) Abrégé

Le dispositif comporte un insert tubulaire (1) possédant extérieurement des moyens (2) de sa fixation dans un alésage (34) de l'élément rigide (30) et intérieurement des moyens de verrouillage axial du tube dans l'insert (1). Les moyens de verrouillage axial comportent un manchon (69) disposé à l'intérieur de l'insert tubulaire (1) et possédant une extrémité large agencée pour prendre appui contre un organe de butée intérieur (75) de l'insert tubulaire (61) et une extrémité étroite élastiquement déformable dans une direction radiale entre une configuration de repos restreinte formant une butée pour un épaulement (93) du tube (90) et une configuration élastiquement déformée épanouie permettant le passage de l'épaulement du tube lors de son introduction.



Dispositif de raccordement rapide d'un tube
à un élément rigide.

La présente invention concerne un dispositif de
raccordement rapide d'un tube à un élément rigide.

On connaît des dispositifs de raccordement rapide
du type "cartouche" destinés à réaliser la connexion
étanche d'un tube dans un alésage d'un élément rigide tel
5 qu'un corps de composant hydraulique ou pneumatique. De
manière générale, ce genre de raccord comporte un insert
tubulaire possédant extérieurement des moyens de sa
fixation dans un logement de l'élément rigide et intérieu-
10 rement des moyens de verrouillage du tube dans l'insert, un
joint d'étanchéité étant disposé entre le tube et le
logement de l'élément rigide.

Dans les dispositifs de raccordement rapides les
plus répandus, l'insert est vissé dans un taraudage de
15 l'alésage de l'élément rigide et le verrouillage du tube
est assuré par une rondelle déformable d'ancrage présentant
des griffes radiales qui viennent "mordre" la face exté-
rieure du tube.

L'immobilisation axiale du tube dans l'insert
20 n'est en général pas assurée rigidement dans ce type de
raccord pour les raisons suivantes. D'abord il peut exister
un jeu fonctionnel entre la rondelle à griffes et l'insert
lui même. En outre, et surtout, les griffes sont des
lamelles souples qui, en cas de traction sur le tube,
25 travaillent en flambement élastique de sorte que plus
l'effet de traction est élevé plus la déformation des dents
est importante et plus le déplacement axial du tube par
rapport à l'insert est important.

En réalité l'effort de traction sur le tube est
30 engendré par la pression qui règne dans le circuit auquel
appartient le tube. Certains circuits sont en permanence
sous une pression constante. Le tube prend sa place dans

l'insert et dans ce cas les raccords à griffes sont bien suffisants. Dans d'autres circuits la pression est variable sur une plage d'amplitude importante et parfois à une fréquence élevée. C'est notamment le cas des circuits de freinage de véhicules automobiles équipés de systèmes anti-bloqueurs de freinage.

Dans ces dernières conditions d'utilisation, les raccords à griffes présentent des inconvénients. Chaque griffe est soumise à une contrainte de fatigue en flambement ce qui diminue la durée de vie de la bague. De plus, le volume intérieur du circuit n'est pas constant car le tube se déplace par rapport à l'insert sous l'effet de variations de pression, ce qui peut engendrer des perturbations dans le fonctionnement de certains appareils desservis par le circuit et notamment des dispositifs anti-bloqueurs de freinage. En effet dans ces applications aux circuits de freinage les pressions de service peuvent varier entre 100 bars et 350 bars en crête, avec des pulsations de 15 hertz.

Un but de l'invention est de concevoir un dispositif de raccordement rapide dans lequel le verrouillage du tube présente une haute rigidité axiale contre les efforts de retrait du tube avec un jeu, sinon nul, du moins fixe et prédéterminé dans le sens du retrait.

En vue de la réalisation de ce but, on prévoit selon l'invention un dispositif de raccordement rapide d'un tube à un élément rigide, comportant un insert tubulaire possédant extérieurement des moyens de sa fixation dans un alésage de l'élément rigide et intérieurement des moyens de verrouillage axial du tube par rapport dans l'insert s'opposant au moins à l'extraction du tube, dans lequel les moyens de verrouillage axial comportent un manchon disposé à l'intérieur de l'insert tubulaire et possédant au moins une section transversale large agencée pour prendre appui contre un organe de butée intérieur de l'insert tubulaire

et une section transversale étroite élastiquement déformable dans une direction radiale entre une configuration de repos de dimension suffisamment restreinte pour former une butée pour un épaulement du tube, de sorte que le manchon
5 forme une entretoise s'opposant au retrait du tube après qu'il a été introduit, et une configuration élastiquement déformée, épanouie pour permettre le passage de l'épaulement du tube lors de son introduction.

En service, le manchon s'interpose ainsi entre
10 l'épaulement du tube et l'organe de butée intérieur de l'insert pour former une butée positive de retenue rigide du tube dans l'insert. Au montage, l'introduction du tube dans l'insert s'effectue grâce à l'expansion élastique radiale de la section déformable du manchon qui autorise le
15 passage de l'épaulement du tube. Dès que cet épaulement du tube a franchi la section déformable du manchon, celle-ci se rétracte derrière l'épaulement pour former une butée s'opposant au retrait du tube. Les efforts de retrait exercés axialement sur le tube sont ainsi repris, entre
20 l'épaulement du tube et l'organe de butée intérieur de l'insert, par le manchon qui forme une entretoise indéformable.

Selon un mode de réalisation avantageux du manchon, les sections large et étroite du manchon sont
25 situées à ses extrémités. Le manchon présente un passage intérieur continuellement convergent de son extrémité large vers son extrémité étroite. L'extrémité large du manchon présente une section transversale de forme polygonale, tandis que l'extrémité étroite de ce manchon présente une
30 section transversale composée d'une succession d'arcs de cercle dont les intersections sont reliées aux sommets de la section polygonale de l'extrémité large par des arêtes longitudinales entre lesquelles le manchon présente des facettes extérieures galbées. On obtient ainsi un manchon
35 ayant une capacité intrinsèque de déformation élastique

radiale et présentant un encombrement radial réduit, ainsi qu'une bonne résistance à la compression. Les arêtes longitudinales renforcent en outre la résistance à la compression du manchon en s'opposant à son flambement.

5 Avantageusement, le manchon est réalisé en acier embouti. Le manchon présente ainsi des caractéristiques d'élasticité et de résistance mécanique optimales, tout en étant de fabrication particulièrement simple et peu coûteuse.

10 L'épaulement du tube peut être constitué par un flanc d'appui d'une gorge ménagée dans la surface extérieure du tube ou d'un bourrelet ménagé sur le tube.

 L'organe de butée de l'insert tubulaire peut quant à lui être réalisé sous la forme d'un simple épaulement intérieur ou encore sous la forme d'une encoche dans
15 laquelle est sertie l'extrémité large du manchon. Dans ce second cas, l'extrémité large du manchon pourra être épanouie vers l'extérieur pour former un collet sertie dans l'encoche du manchon.

20 On prévoit également, selon l'invention, une cartouche de conditionnement de l'insert et du manchon, comportant un fourreau intérieur de maintien ayant une portion emboîtée dans l'insert tubulaire, une garde formant un bouchon d'obturation d'une extrémité de l'insert
25 tubulaire et au moins deux branches élastiquement flexibles ayant une extrémité libre s'étendant au-delà de l'autre extrémité de l'insert et équipées de saillies radiales de retenue du manchon dans l'insert.

 Avantageusement, la cartouche comporte, entre
30 l'extrémité saillante des branches du fourreau et l'insert, une rondelle dont le diamètre intérieur est inférieur au diamètre intérieur de l'insert à l'extrémité correspondante et dont le diamètre extérieur est au plus égal au diamètre extérieur de l'insert à cette extrémité. La rondelle
35 comporte au moins trois pattes élastiques rabattables le

long de l'insert à l'extérieur de celui-ci.

L'extrémité libre des branches élastiques du fourreau est équipée au-delà de l'insert et de la rondelle d'un joint d'étanchéité annulaire, les saillies radiales de ces branches constituant des moyens de retenue axiale des manchon, rondelle, et joint par rapport à l'insert. L'extrémité libre des branches du fourreau présente un chanfrein extérieur agencé pour forcer la flexion des branches du fourreau l'une vers l'autre lors de la pénétra-
10 tion de leur extrémité dans une portion associée de l'alésage de l'élément rigide.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description qui suit de modes de réalisation particuliers, donnés à titre
15 d'exemples non limitatifs.

Il sera fait référence aux dessins en annexe, parmi lesquels :

- La figure 1 est une vue en coupe axiale d'une cartouche d'un dispositif de raccordement conforme à un
20 premier mode de réalisation de l'invention ;

- la figure 2 est une vue de détail en perspective du manchon seul, extrait du dispositif de la figure 1 ;

- la figure 3 est une vue de détail en coupe axiale du manchon de la figure 2 ;

25 - les figures 4 et 5 sont des vues respectivement selon les flèches IV et V de la figure 3 ;

- les figures 6 et 7 sont des vues en coupe axiale illustrant le montage du dispositif de raccordement dans un logement associé de l'élément rigide auquel le tube
30 doit être raccordé ;

- les figures 8 et 9 sont des vues en coupe axiale illustrant l'introduction et le verrouillage axial du tube dans l'insert ;

- la figure 9a est une vue agrandie de la zone
35 encadrée A de la figure 9 ;

- la figure 10 est une vue en coupe axiale d'une cartouche d'un dispositif de raccordement conforme à un second mode de réalisation de l'invention ;

5 - la figure 11 est une vue en coupe axiale du dispositif qui est monté dans un logement associé de l'élément rigide et auquel le tube est raccordé.

En référence aux figures 1 à 9 et en particulier à la figure 1, le dispositif de raccordement rapide d'un tube à un élément rigide selon l'invention comporte un
10 insert tubulaire 1 présentant un filetage extérieur 2 de fixation, une face transversale avant 3 et une face transversale arrière 4.

L'insert tubulaire 1 présente intérieurement un alésage étagé d'axe 5. Cet alésage possède successivement,
15 de la face arrière 4 à la face avant 3, un chanfrein d'entrée 7, une première portion cylindrique 8 et une seconde portion cylindrique 9 de plus grand diamètre que la première portion 8. Un épaulement transversal intérieur 10 sépare les première et seconde portions 8 et 9.

20 Un manchon de verrouillage 12 est disposé dans la seconde portion cylindrique 9 de l'alésage étagé de l'insert 1. Comme cela est mieux visible aux figures 2 à 5, ce manchon de verrouillage présente une extrémité avant étroite 13 et une extrémité arrière large 14. L'extrémité
25 avant étroite 13 présente une section transversale composée d'une succession d'arcs de cercle rentrants. Les arcs de cercle forment entre eux des intersections qui sont ici relativement anguleuses, mais pourront avantageusement être plus arrondies pour faciliter la fabrication du manchon 12.
30 L'extrémité arrière large 14 présente quant à elle une section transversale polygonale (ou quasi polygonale avec des côtés qui peuvent être légèrement incurvés vers l'extérieur). Des arêtes longitudinales de rigidification
15, sensiblement parallèles entre elles, relient les
35 sommets de la section polygonale de l'extrémité arrière

large 14 aux intersections des arcs de cercle de la section de l'extrémité avant étroite 13. Entre les arêtes 15, le manchon 12 présente des facettes latérales extérieures 16 galbées et concaves. En l'espèce, les arêtes 15 sont au nombre de six, la section de l'extrémité arrière large 14 étant hexagonale. La définition détaillée de la forme du manchon 12 est en outre définie par les figures 2 à 5 qui sont données à titre descriptif.

Le manchon 12 peut avantageusement être réalisé en acier embouti. Sa fabrication est ainsi simple et rapide, et donc peu coûteuse. L'utilisation de l'acier permet de réunir des caractéristiques d'élasticité et de résistance mécanique à la compression satisfaisantes, ce matériau étant en outre peu coûteux et bien adapté à une fabrication par emboutissage. L'épaisseur du manchon 12 dépend des dimensions du raccord et du degré de sollicitations auquel il est soumis. Pour les dispositifs de raccordement utilisés dans le domaine de l'automobile, une épaisseur comprise entre 0,1 et 0,2 millimètre se révèle optimale. De même, le nombre d'arêtes 15 du manchon 12 peut être quelconque mais sera de préférence compris entre 3 et 12.

Le manchon 12 présente ainsi un passage intérieur 17 d'axe 5 qui est continuellement convergent de l'extrémité arrière large 14 vers l'extrémité avant étroite 13 du manchon 12. La forme en succession d'arcs de cercle de l'extrémité avant étroite 13 et la forme galbée des facettes latérales 16 procurent au manchon 12, et en particulier à son extrémité avant étroite 13, une capacité de déformation élastique selon une direction radiale. Autrement dit, l'extrémité avant étroite 13 du manchon 12 est élastiquement expansible.

Le manchon 12 présente une longueur voisine de celle de la seconde portion cylindrique 9 de l'alésage de l'insert tubulaire 1. Son extrémité arrière large 14 est en

butée contre l'épaulement intérieur 10 de l'insert 1. Son extrémité avant étroite 13 est en butée contre une rondelle 18 disposée contre la face avant 3. Cette rondelle 18 possède des pattes extérieures 18.1 rabattues vers l'avant
5 d'un angle inférieur à l'angle droit et élastiquement flexibles.

Le dispositif de raccordement comporte également un joint d'étanchéité annulaire 19 destiné à assurer l'étanchéité entre le tube et l'élément rigide auquel il
10 doit être raccordé, comme cela sera mieux expliqué ultérieurement.

Avant le montage du dispositif sur l'élément rigide objet du raccordement, le joint d'étanchéité 19 est maintenu en position, en appui contre la rondelle 18 par un
15 fourreau intérieur de maintien 20. L'ensemble constitué de l'insert 1, du manchon 12, du joint 19 et du fourreau forme ainsi une cartouche pré-assemblée prête à l'emploi.

Le fourreau 20 comporte une portion de fixation 21 emboîtée dans la première portion cylindrique 8 de
20 l'alésage de l'insert tubulaire 1, et deux branches élastiquement déformables 22 séparées par des fentes 23. Les branches déformables 22 possèdent une extrémité avant libre 24 qui s'étend en saillie de la face avant 3 de l'insert tubulaire 1 et qui présente un siège 25 délimité à
25 l'avant par une saillie en forme d'épaulement conique 26 constituant une butée pour le joint 19. L'extrémité avant libre 24 des branches 22 présente de plus un chanfrein extérieur 24.1.

En arrière de la portion de fixation 21, le
30 fourreau est pourvu d'une poignée 27 et d'une garde d'obturation et de positionnement 28 qui vient en butée contre la face arrière 4 de l'insert 1. La garde 28 bouche ainsi l'alésage de l'insert tubulaire 1, ce qui évite la pénétration d'impuretés lors des opérations de transport,
35 de stockage et de montage. D'autre part, la distance entre

la garde 28 et l'épaulement conique 26 délimitant le siège du joint 19 est choisie pour que l'épaulement 26 assure un maintien avec faible jeu du joint 19, de la rondelle 18 et du manchon de verrouillage 12 contre l'épaulement intérieur 10 de l'insert tubulaire 1.

Le montage du dispositif de raccordement sur un élément rigide 30 s'effectue de la manière suivante, conformément aux illustrations des figures 6 à 9.

L'élément rigide 30 doit préalablement être alésé pour former un alésage étagé. Cet alésage se divise en quatre portions de diamètres rétrécissant de l'extérieur vers l'intérieur. On distingue ainsi une portion de grand diamètre 31 taraudée et destinée à recevoir l'insert 1, une portion 32 de plus petit diamètre que la portion 31 et destinée à recevoir les pattes 18.1 de la rondelle 18, une portion 33 de plus petit diamètre que la portion 32 et destinée à recevoir le joint 19, une portion 34 dont le diamètre correspond sensiblement au diamètre extérieur du tube à raccorder et une portion 35 dont le diamètre est sensiblement égal au diamètre intérieur de ce tube.

Au montage, l'insert 1 est vissé par son filetage extérieur 2 dans le taraudage de la première portion 32 de l'alésage étagé de l'élément rigide 30. Le joint d'étanchéité 19 se comprime extérieurement pour pénétrer dans la seconde portion 33 de l'alésage et sur chacun de ses flancs entre la rondelle 18 et un épaulement 37 séparant les seconde et troisième portions 33 et 34 de l'alésage de l'élément rigide 30. Simultanément, les pattes élastiques 18.1 de la rondelle 18 pénètrent dans la portion 32 de l'alésage de l'insert 1 et, par friction, immobilisent en rotation la rondelle 18, ce qui évite que celle-ci ne soit entraînée en rotation par l'insert 1 et n'altère par frottement le joint 18. Les extrémités libres 24 des branches 22 du manchon de maintien 20 pénètrent dans la troisième portion 34 de l'alésage de l'élément rigide 30 et

leur chanfrein extérieur 24.1 force les branches 22 du fourreau 20 à se plier légèrement l'une vers l'autre par déformation élastique, ce qui libère le fourreau et évite le frottement du fourreau sur le joint en fin de vissage de l'insert 1. En fin de vissage, la rondelle 18 vient en butée contre un épaulement 36 séparant les première et seconde portions 32 et 33 de l'alésage étagé de l'élément rigide 30.

Comme cela est illustré par la figure 7, un effort de traction est exercé sur le fourreau 20 par l'intermédiaire de la poignée 27 pour retirer le fourreau de maintien 20 de l'insert tubulaire 1. La portion de fixation 21 glisse à l'intérieur de la première portion cylindrique 8. L'extrémité 24 des branches 22 du fourreau 20, qui glisse d'abord sur le joint 19 puis sur l'extrémité avant étroite 13 du manchon de verrouillage 12, force le fléchissement élastique des branches 22 l'une vers l'autre, pour permettre le retrait du fourreau 20 sans forcer sur l'élasticité du joint 19 et du manchon 12.

Le fourreau 20 étant retiré, le tube 40, qui doit être raccordé à l'élément rigide 30, est introduit dans l'insert tubulaire 1 conformément à la figure 8. Ce tube présente un diamètre extérieur voisin du diamètre de la première portion cylindrique 8 de l'alésage de l'insert tubulaire 1 et présente extérieurement une gorge 41 qui définit un épaulement 42. En l'espèce, la gorge 41 est de forme conique convergente vers la face terminale avant libre 43 du tube 40.

L'extrémité avant 44 du tube 40, qui est arrondie ou chanfreinée pénètre dans le passage intérieur convergent 17 du manchon 12 et, glissant sur la surface intérieure du manchon 12, force l'expansion élastique de l'extrémité avant 44 du manchon 12 pour permettre le passage de l'extrémité avant du tube 40. Lorsque l'épaulement 42 franchit l'extrémité avant étroite 13 du manchon

12, celle-ci se rétracte spontanément dans la gorge 41 sous l'effet de son élasticité propre et verrouille ainsi le tube 40 dans l'insert tubulaire 1.

Comme cela est illustré par les figures 9 et 9a, tout effort d'extraction exercé sur le tube 40, en particulier du fait de la montée en pression à l'intérieur du tube 40, est repris, via l'épaulement 42, par le manchon 12 qui est lui-même immobilisé axialement en butée contre l'épaulement intérieur 10 de l'insert tubulaire 1. Le manchon 12 est ainsi soumis à d'importants efforts de contrainte en compression qu'il encaisse en toute sécurité grâce à sa forme particulière précédemment décrite et illustrée aux figures 2 à 5. En particulier les arêtes longitudinales de rigidification 15 renforcent sensiblement la résistance du manchon 12 en évitant notamment tout risque de flambement.

Au-delà de l'épaulement 42, l'extrémité avant 44 du tube 40 est en contact avec le joint d'étanchéité 19 et le comprime légèrement, de sorte que l'étanchéité entre le tube 40 et l'élément rigide 30 est assurée.

Les figures 10 et 11 illustrent un second mode de réalisation de l'invention, dans lequel le manchon de verrouillage est serti dans l'insert.

Comme précédemment, le dispositif comporte un insert tubulaire 61 présentant un filetage extérieur 62 de fixation, une face transversale avant 63 et une face transversale arrière 64. L'insert tubulaire 61 présente intérieurement un alésage étagé d'axe 65. Cet alésage possède successivement, de la face arrière 64 à la face avant 63, des première, seconde et troisième portions cylindriques 66, 67, 68 ayant des diamètres dégressifs.

Un manchon de verrouillage 69 est disposé dans la première portion 66 de l'alésage de l'insert 61. Ce manchon de verrouillage présente une extrémité avant étroite 70 et une extrémité arrière large 71. L'extrémité avant étroite

70 présente une section transversale composée d'une succession d'arcs de cercle rentrants formant entre eux des intersections anguleuses ou légèrement arrondies. L'extrémité arrière large 71 présente quant à elle une section transversale polygonale (ou quasi polygonale avec des côtés qui peuvent être légèrement incurvés vers l'extérieur). Des arêtes longitudinales de rigidification 72, sensiblement parallèles entre elles, relient les sommets de la section polygonale de l'extrémité arrière large 71 aux intersections des arcs de cercle de la section de l'extrémité avant étroite 70. Entre les arêtes 72 le manchon 69 présente des facettes latérales extérieures 73 galbées et concaves. En l'espèce, et à la différence du premier mode de réalisation, les arêtes 72 sont au nombre de cinq, la section de l'extrémité large 71 étant pentagonale.

D'autre part, contrairement au premier mode de réalisation, le manchon 69 est ici serti dans la première portion 66 de l'alésage de l'insert 61. Plus précisément, l'extrémité arrière large 71 du manchon 69 est épanouie vers l'extérieur pour former un collet 74 qui est serti dans une encoche périphérique 75 ménagée au voisinage de l'extrémité arrière de l'insert 61 dans la première portion 66 de l'alésage de cet insert. Le manchon 69 fait donc corps avec l'insert 61.

Le dispositif de raccordement comporte également un joint d'étanchéité annulaire 76 destiné à assurer l'étanchéité entre le tube et l'élément auquel il doit être raccordé. Avant le montage du dispositif sur l'élément rigide objet du raccordement, le joint d'étanchéité 76 est maintenu en position, en appui contre la face avant 63 de l'insert, par une jupe de maintien et de protection 77 autocassante, en forme de bague, reliée à l'extrémité avant l'insert 61 par une zone 78 de faible résistance mécanique qui se rompt au montage pour se rétracter sur l'insert et libérer le joint 76. Ainsi, le dispositif forme-t-il une

cartouche plus simple que dans la première variante décrite.

Avant montage, le dispositif est pourvu d'un fourreau 79 formant uniquement un bouchon d'obturation de l'extrémité arrière de l'alésage de l'insert 61 là où est implanté le manchon 69. L'ensemble constitué de l'insert 61, du manchon 72 avec sa jupe autocassante 77, du joint 76 et du fourreau 79 forme ainsi une cartouche pré-assemblée prête à l'emploi.

Préalablement au montage, l'élément rigide 80 objet du raccordement doit être alésé. L'alésage ainsi formé se divise en trois portions de diamètres dégressifs de l'extérieur vers l'intérieur. On distingue ainsi une première portion de grand diamètre 81 taraudée et destinée à recevoir le filetage extérieur 62 de l'insert 61, une seconde portion 82 de plus petit diamètre que la portion 81 et destinée à recevoir la jupe autocassante 77, une troisième portion 83 de diamètre inférieur au diamètre extérieur de la jupe de protection autocassante 77 et destinée à recevoir le joint 76, une quatrième portion 84 dont le diamètre correspond sensiblement au diamètre extérieur du tube à raccorder, et une cinquième portion 85 dont le diamètre est sensiblement égal au diamètre intérieur de ce tube.

Au montage l'insert 61 est vissé par son filetage extérieur 62 dans le taraudage de la première portion 81 de l'alésage étagé de l'élément rigide 80. La jupe de protection autocassante 77, lorsqu'elle parvient en appui contre l'épaulement formé entre les seconde et troisième portions 82 et 83 de l'alésage étagé de l'élément rigide 80, se détache de l'insert 61 par rupture de la zone 78 de faible résistance mécanique et se rétracte en coulissant sur l'extrémité avant de l'insert 61 (qui est de diamètre légèrement inférieur au diamètre intérieur de la jupe 77). L'insert 61, poursuivant sa course à l'intérieur de

l'alésage étagé de l'élément rigide 80, pousse le joint d'étanchéité 76, en appui contre la face avant 63 de l'insert, à l'intérieur de la troisième portion 83 de l'alésage étagé de l'élément rigide 80. En fin de course, un épaulement 87 de l'insert 61 vient en butée contre l'élément rigide 80.

Le fourreau 79 étant retiré, le tube 90, qui doit être raccordé à l'élément rigide 80, est introduit dans l'insert 61. Ce tube possède un diamètre extérieur voisin du diamètre de la troisième portion 68 de l'alésage étagé de l'insert 61 et présente un bourrelet 91 agencé pour être reçu dans la seconde portion 67 de l'alésage étagé de l'insert 61. Le bourrelet 91 du tube 90 forme un épaulement avant 92 et un épaulement arrière 93.

Le tube 90 est introduit à fond de course, jusqu'à ce que son extrémité avant 94 parvienne en butée contre l'épaulement formé entre les quatrième et cinquième portions 84 et 85 de l'alésage étagé de l'élément rigide 80. Lors de cet enfoncement du tube 90, le bourrelet 91 pénètre dans le passage intérieur convergent du manchon 69 et, glissant sur la surface intérieure de ce manchon, force l'expansion élastique de l'extrémité avant étroite 70 du manchon 69 pour permettre son passage. Lorsque le bourrelet 91 à entièrement franchi l'extrémité avant étroite 70 du manchon 69, cette dernière se rétracte spontanément derrière l'épaulement arrière 93 sous l'effet de son élasticité propre et verrouille ainsi le tube 90 dans l'insert tubulaire 61. Tout effort d'extraction exercé sur le tube 90 est repris, via le bourrelet 91, par le manchon 69 qui est lui-même immobilisé axialement par son sertissage dans l'encoche périphérique 75 de l'insert tubulaire 61.

L'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation qui viennent d'être décrits, mais englobe au contraire toute variante reprenant, avec des moyens

équivalents, ses caractéristiques essentielles. En particulier, bien qu'il ait été décrit un manchon de verrouillage présentant des facettes latérales extérieures concaves, il sera également possible de réaliser un manchon de verrouillage présentant des facettes extérieures convexes, l'extrémité étroite de ce manchon présentant alors une section hexagonales et l'extrémité large présentant une section circulaire ou composée d'une succession d'arcs de cercle sortants. De manière générale, il sera d'ailleurs possible de réaliser un manchon de verrouillage présentant une forme quelconque ayant une extrémité large et une extrémité étroite et possédant une capacité d'expansion élastique de son extrémité étroite.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de raccordement rapide d'un tube (40;90) à un élément rigide (30;80), comportant un insert tubulaire (1;61) possédant extérieurement des moyens (2;62) de sa fixation dans un alésage de l'élément rigide (30;80) et intérieurement des moyens de verrouillage axial du tube (40;90) dans l'insert (1;61) s'opposant au moins à l'extraction du tube, caractérisé en ce que les moyens de verrouillage axial comportent un manchon (12;69) disposé à l'intérieur de l'insert tubulaire (1) et possédant au moins une section transversale large agencée pour prendre appui contre un organe de butée intérieur (10;75) de l'insert tubulaire (1;61) et une section transversale étroite élastiquement déformable dans une direction radiale entre une configuration de repos de dimension suffisamment restreinte pour former une butée pour un épaulement (42;93) du tube (40;90), de sorte que le manchon (12;69) forme une entretoise s'opposant au retrait du tube après qu'il a été introduit, et une configuration élastiquement déformée, épanouie pour permettre le passage de l'épaulement du tube lors de son introduction.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les sections large et étroite du manchon (12) sont situées à ses extrémités.

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que le manchon (12;69) présente un passage intérieur (17) continuellement convergent de son extrémité large (14;71) vers son extrémité étroite (13;70).

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'extrémité large (14;71) du manchon (12;69) présente une section transversale de forme polygonale, tandis que l'extrémité étroite (13;70) de ce manchon présente une section transversale composée d'une succession d'arcs de cercle dont les intersections sont reliées aux

sommets de la section polygonale de l'extrémité large (14;71) par des arêtes sensiblement longitudinales (15;72) entre lesquelles le manchon (12;69) présente des facettes extérieures (16;73) galbées.

5 5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que les facettes extérieures (16;73) du manchon (12;69) sont concaves.

6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que les arêtes longitudinales de rigidification (15;72) du manchon (12;69) sont sensiblement parallèles entre elles.

7. Dispositif selon l'une des revendications 4 à 6, caractérisé en ce que le manchon (12;69) est réalisé en acier embouti et présente une épaisseur comprise entre 0,1 et 0,2 millimètres.

8. Dispositif selon l'une des revendications 4 à 7, caractérisé en ce que le manchon (12;69) présente un nombre d'arêtes (15;72) compris entre 3 et 12.

9. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'épaule du tube (40) est constitué par un flanc d'appui (42) d'une gorge ménagée dans la surface extérieure du tube (40).

10. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que l'épaule du tube (90) est constitué par un flanc d'appui (93) d'un bourrelet (91) ménagé sur le tube.

11. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'organe de butée de l'insert tubulaire (1) est réalisé sous la forme d'un épaulement intérieur (10).

12. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que l'organe de butée de l'insert tubulaire (61) est réalisé sous la forme d'une encoche (75) dans laquelle est sertie l'extrémité large (71) du manchon (69).

13. Dispositif selon la revendication 12, caractérisé en ce que l'extrémité large (71) du manchon (69) est épanouie vers l'extérieur pour former un collet (74) qui est serti dans l'encoche (75) du manchon (69).

5 14. Cartouche de conditionnement de l'insert et du manchon contenus dans le dispositif de raccordement selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisée en ce qu'elle comporte un fourreau intérieur de maintien (20) ayant une portion (21) emboîtée dans l'insert tubulaire
10 (1), une garde (28) formant un bouchon d'obturation d'une extrémité de l'insert tubulaire (1) et au moins deux branches (21) élastiquement flexibles ayant une extrémité libre (24) s'étendant au-delà de l'autre extrémité de l'insert et équipées de saillies radiales de retenue du
15 manchon dans l'insert.

15. Cartouche selon la revendication 14, caractérisé en ce qu'elle comporte, entre l'extrémité saillante des branches (21) du fourreau (20) et l'insert (1), une
20 rondelle (18) dont le diamètre intérieur est inférieur au diamètre intérieur de l'insert (1) et dont le diamètre extérieur est au plus égal au diamètre extérieur de l'insert (1) à cette extrémité.

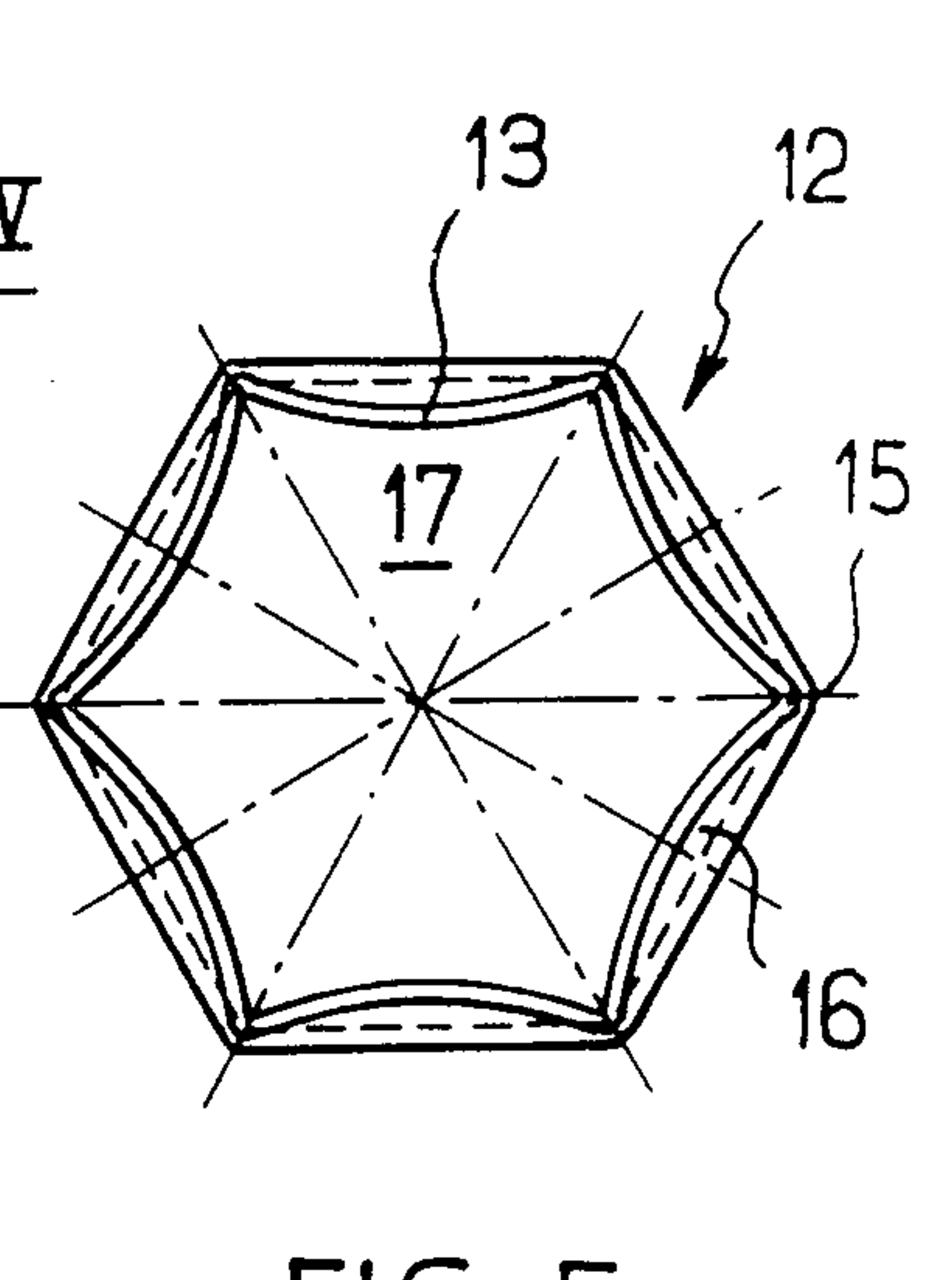
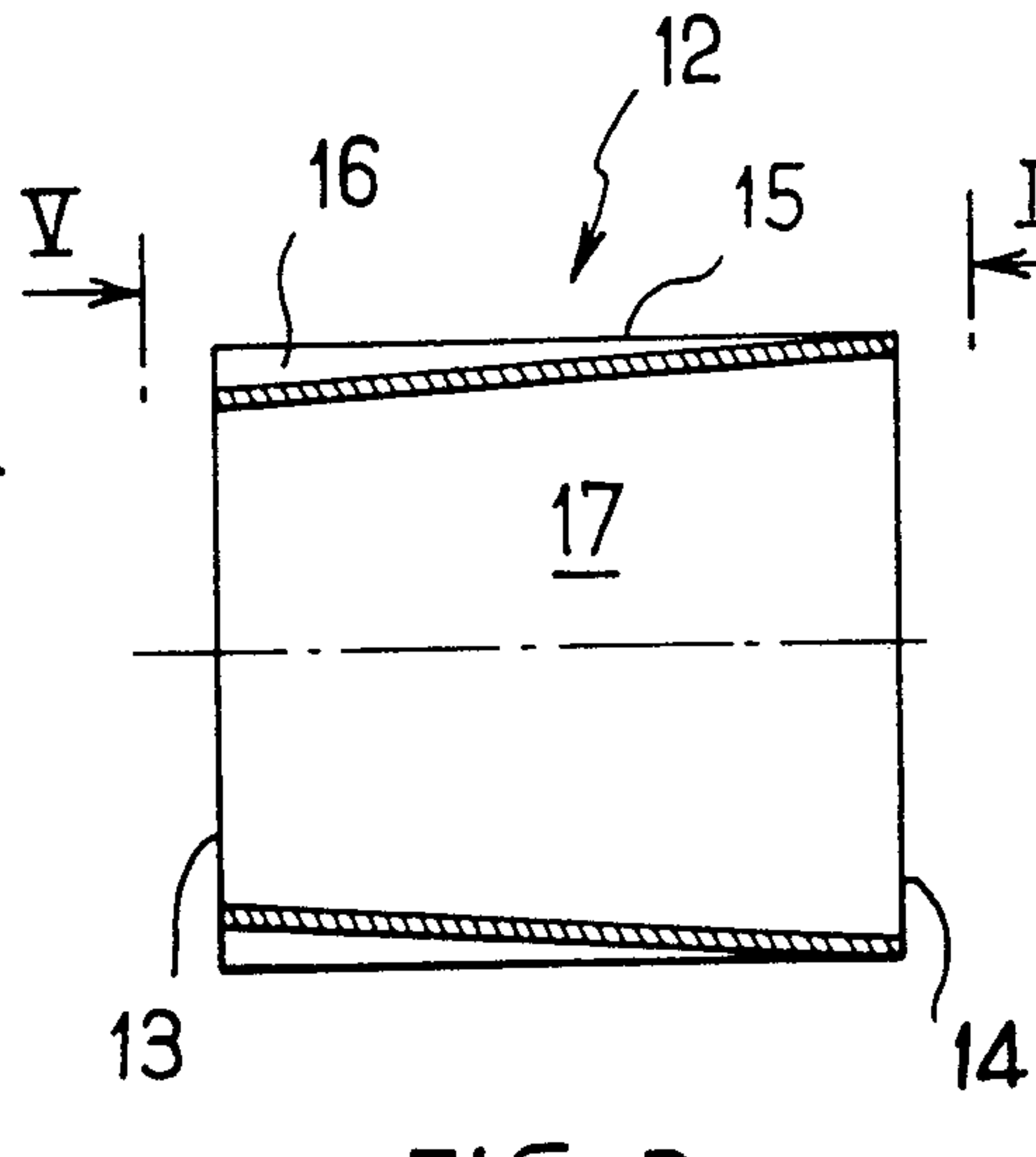
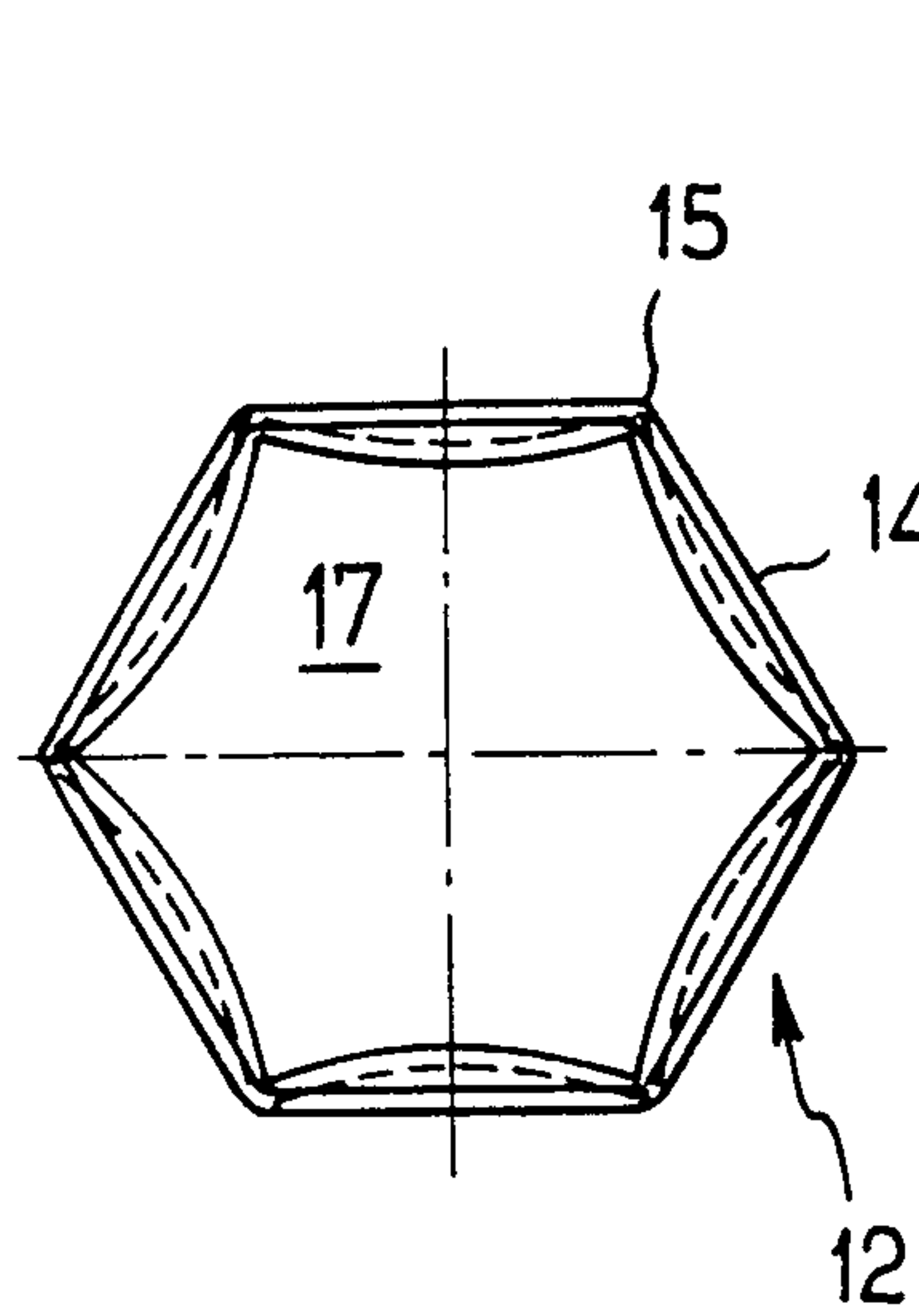
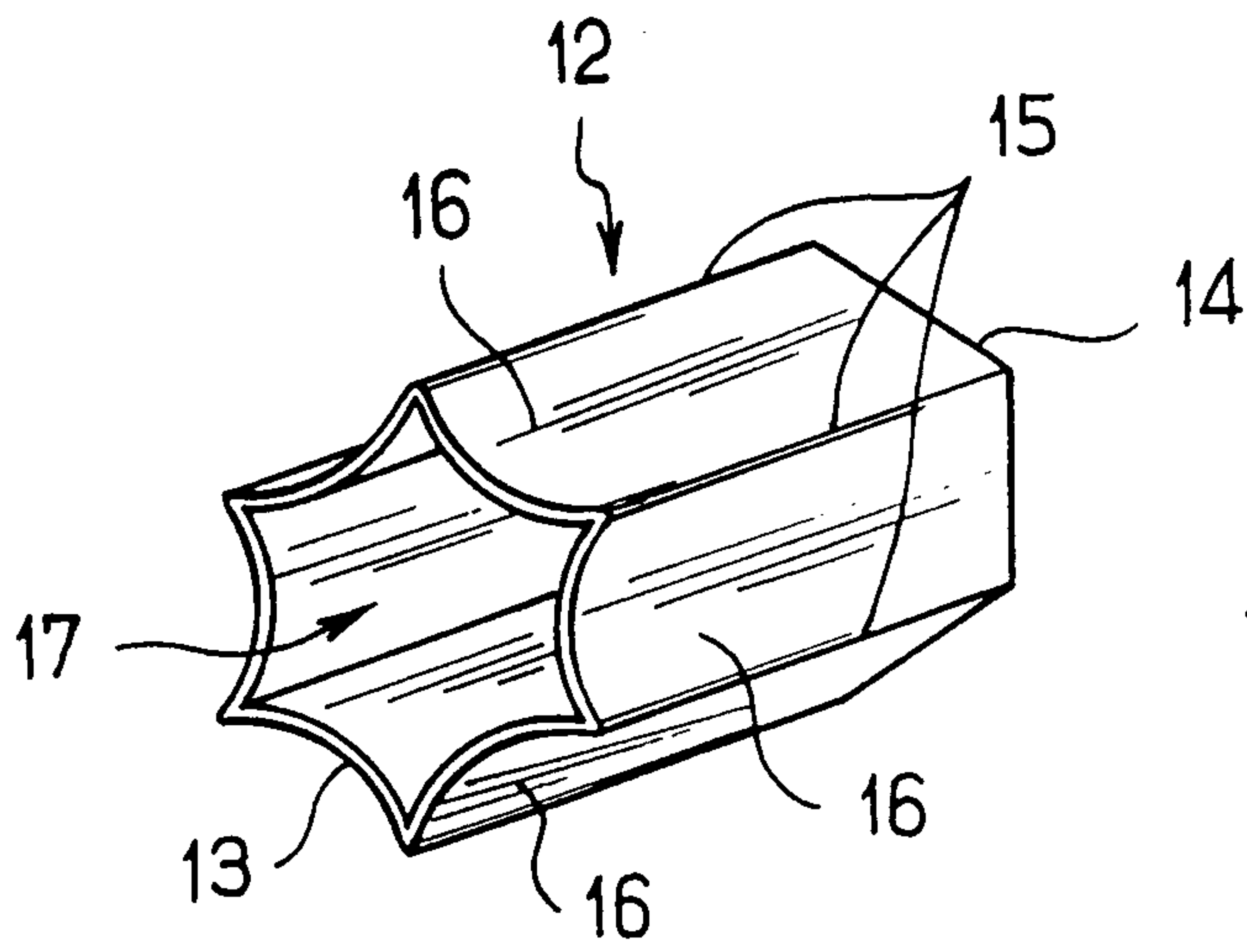
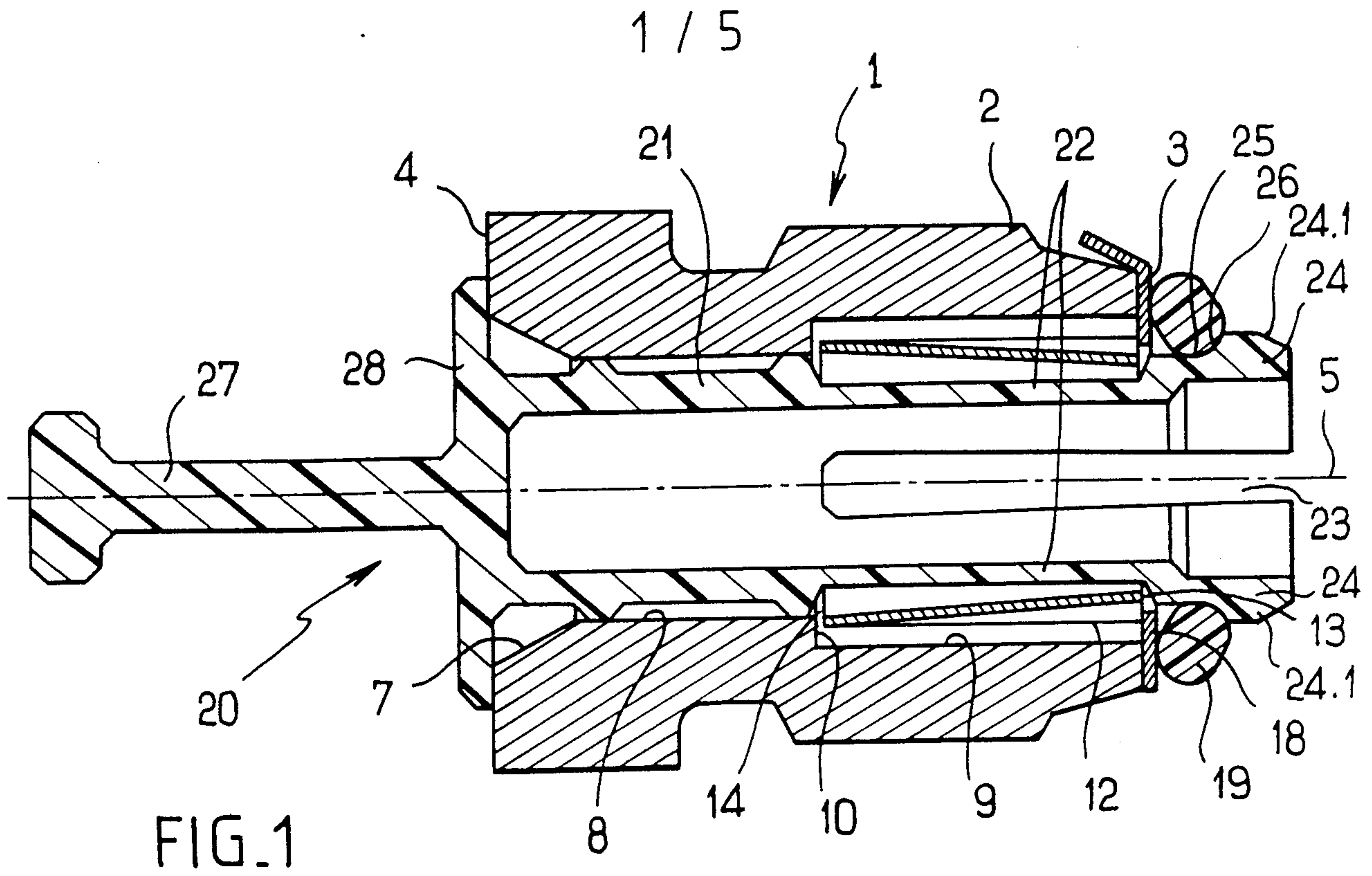
16. Cartouche selon la revendication 15, caractérisée en ce que la rondelle (12) comporte au moins trois
25 pattes élastiques (18.1) rabattables le long de l'insert (1) à l'extérieur de celui-ci.

17. Cartouche selon l'une des revendications 15 et 16, caractérisée en ce que l'extrémité libre des branches élastiques (21) du fourreau (20) est équipée au-delà de
30 l'insert et de la rondelle d'un joint d'étanchéité annulaire (19), les saillies radiales de ces branches constituant les moyens de retenue axiale des manchon (12), rondelle (18), et joint (19) par rapport à l'insert (1).

18. Cartouche selon l'une des revendications 14 à
35 17, caractérisée en ce que l'extrémité libre (24) des

branches (21) du fourreau (20) présente un chanfrein extérieur (24.1) agencé pour forcer la flexion des branches (21) du fourreau (20) l'une vers l'autre lors de la pénétration de leur extrémité (24) dans une portion associée (34) de l'alésage de l'élément rigide (30).

19. Cartouche de conditionnement du dispositif selon la revendication 13, caractérisée en ce que l'extrémité de l'insert tubulaire (61) située à l'opposé de l'encoche (75) de retenue du manchon est prolongée d'une jupe (77) autocassante de maintien d'un joint d'étanchéité (76) et en ce qu'elle comporte un bouchon (79) d'obturation de l'alésage de l'insert équipée du manchon (69).



2 / 5

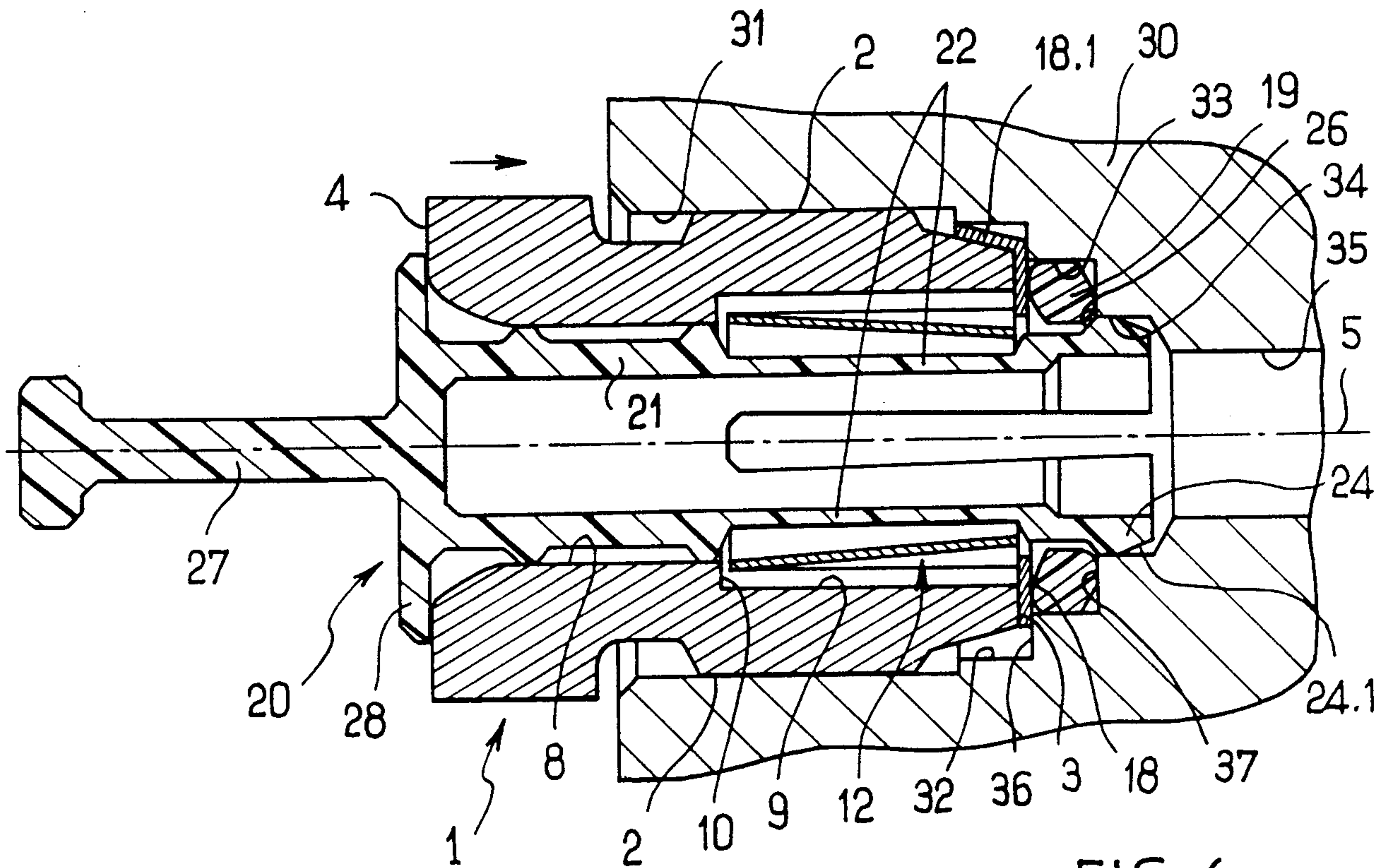


FIG. 6

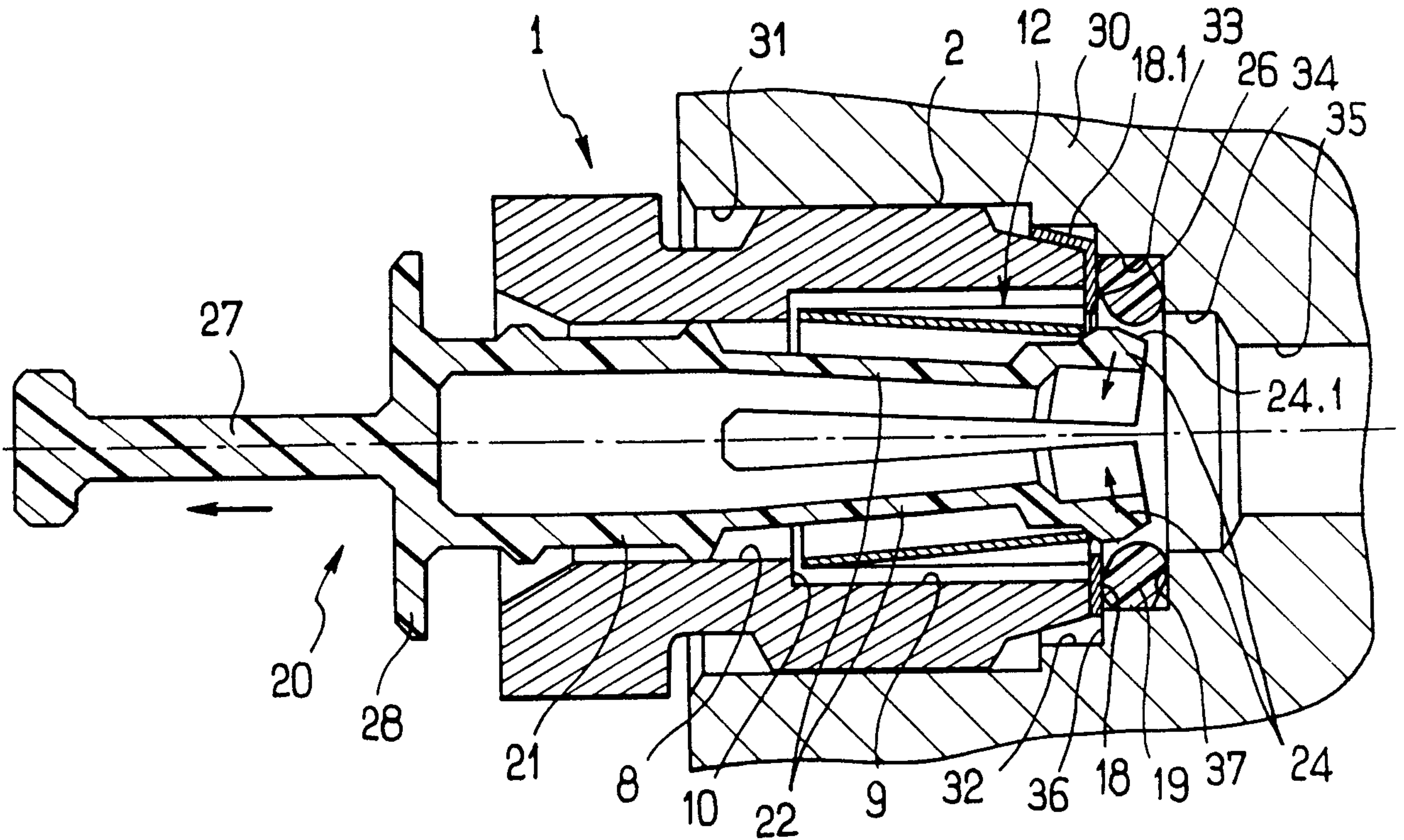


FIG. 7

3 / 5

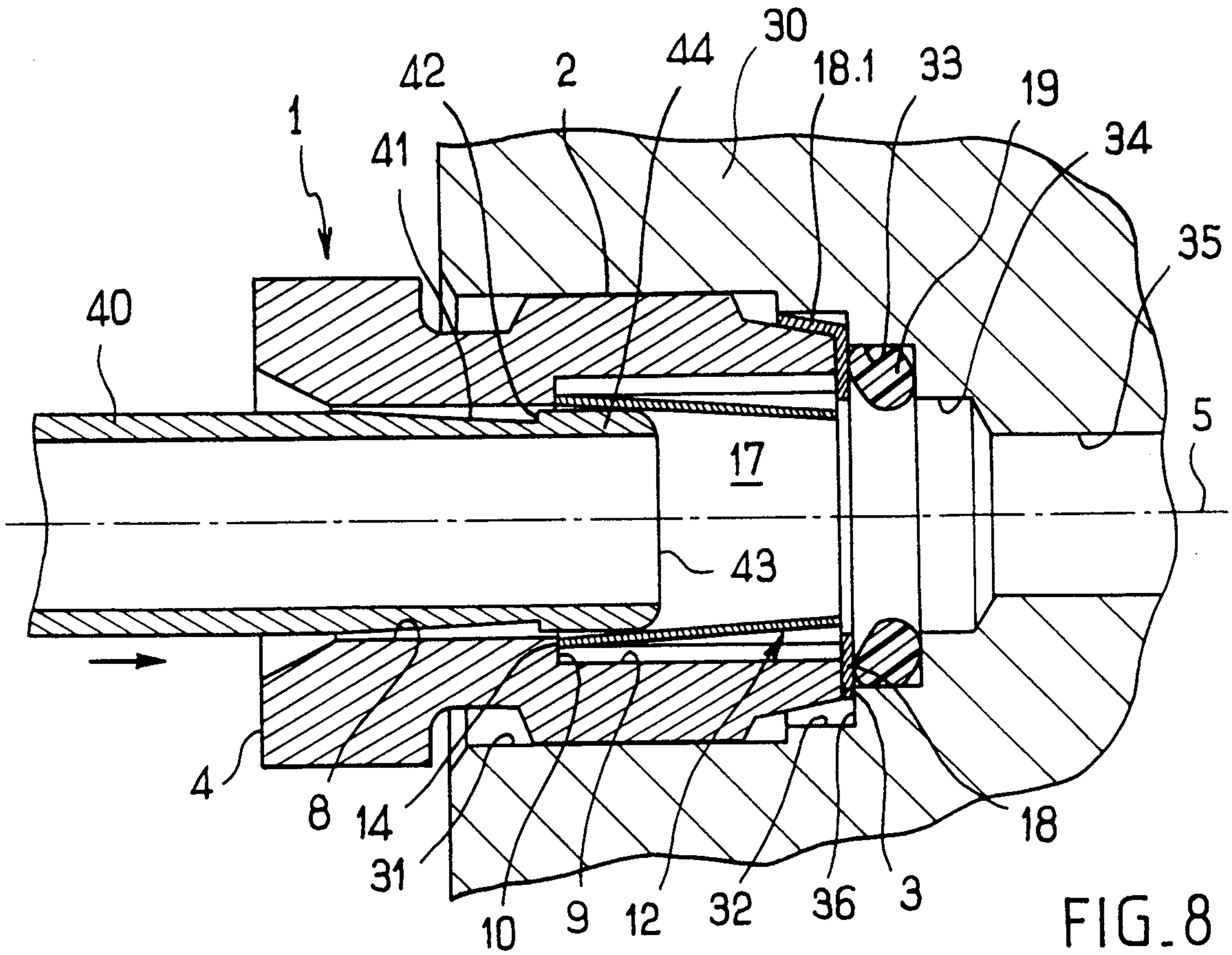


FIG. 8

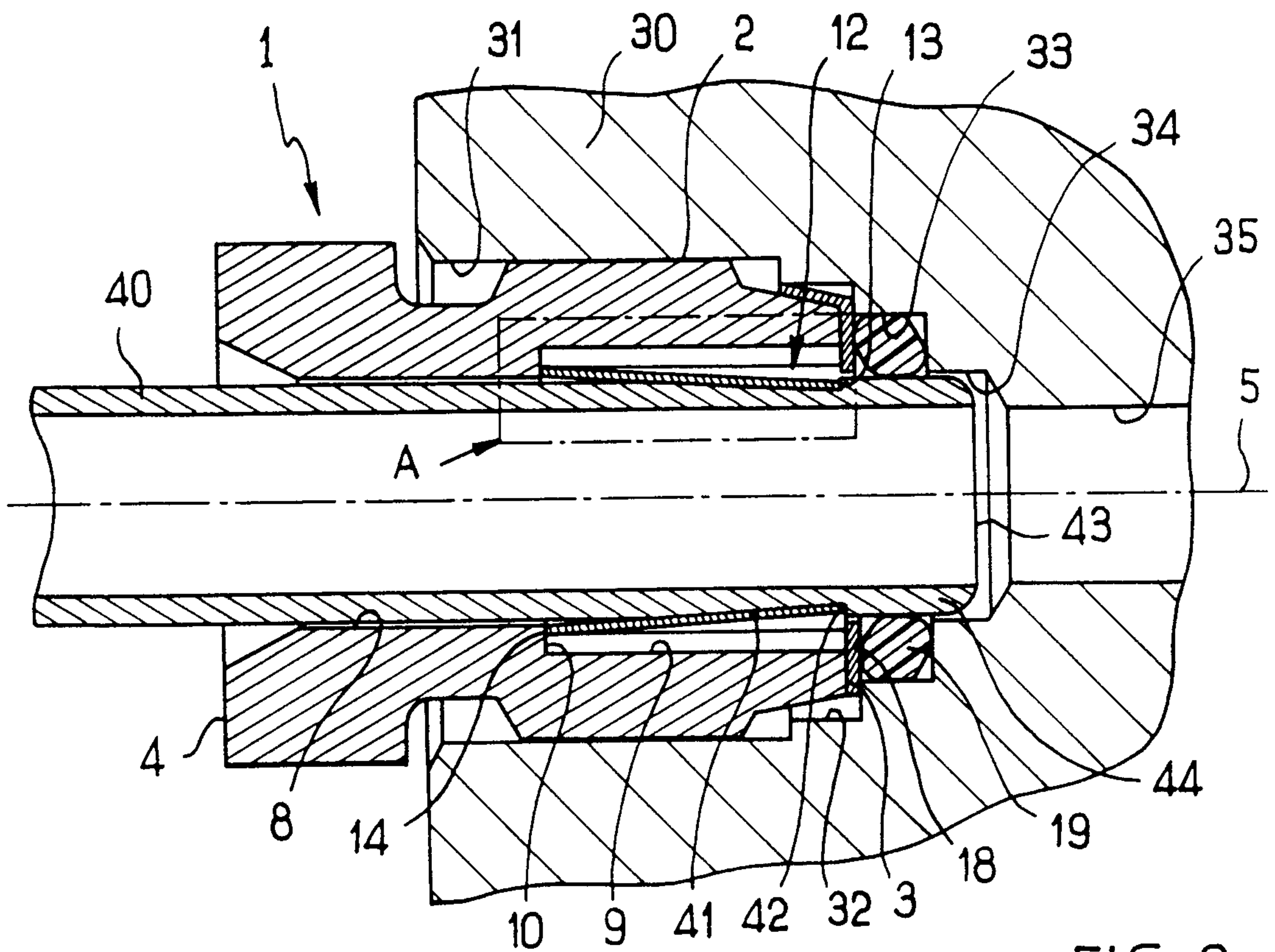


FIG. 9

4 / 5

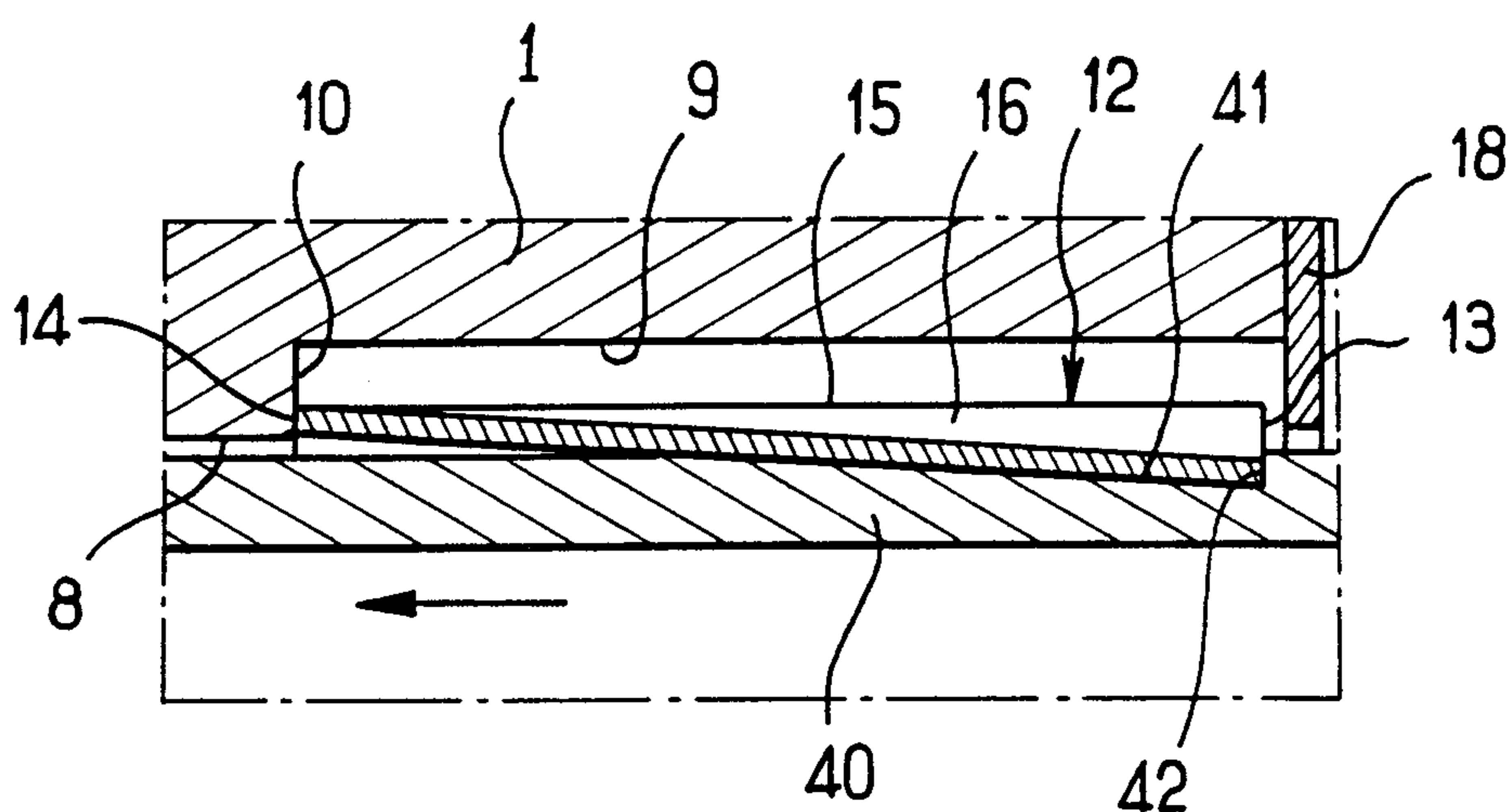


FIG. 9a

5 / 5

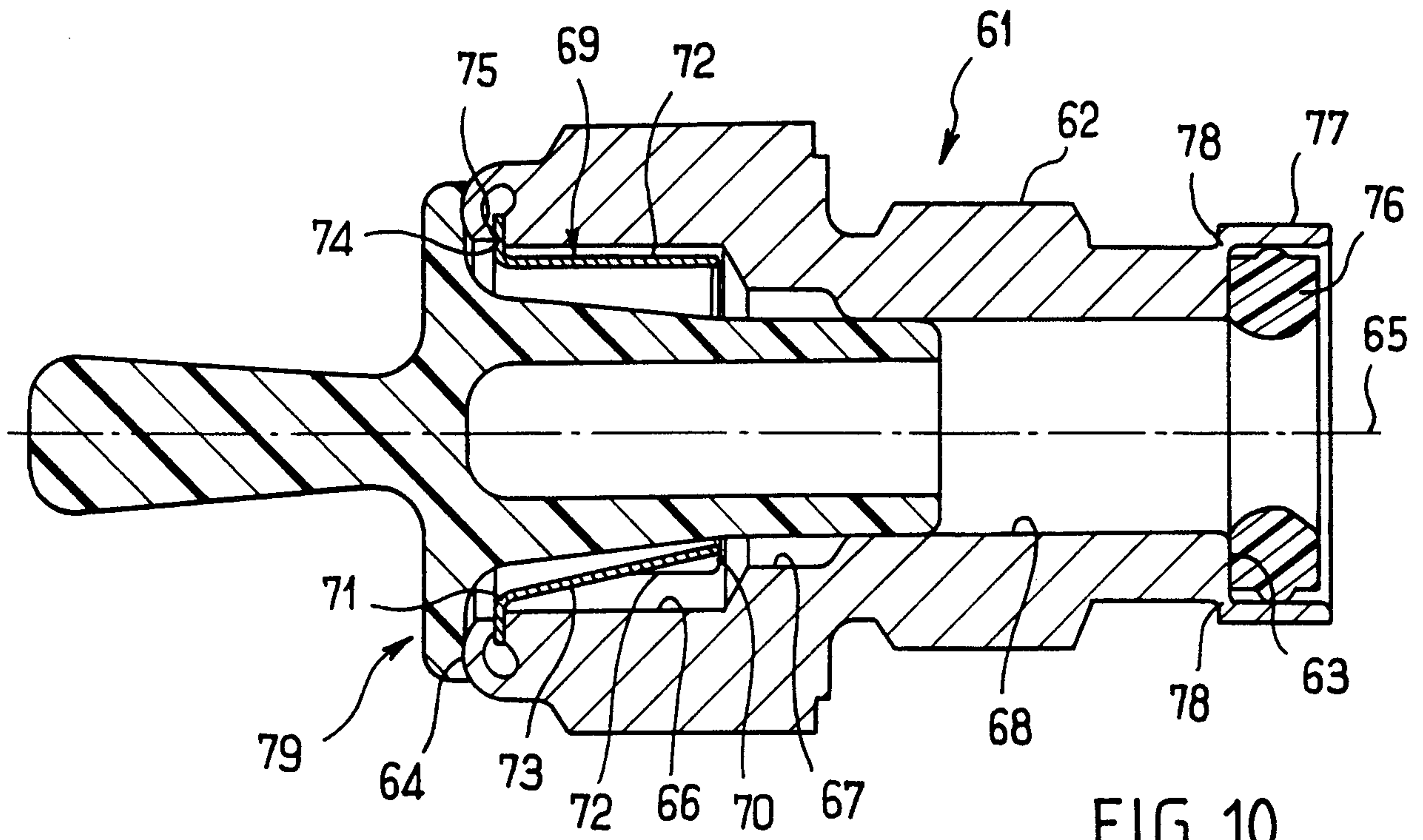


FIG. 10

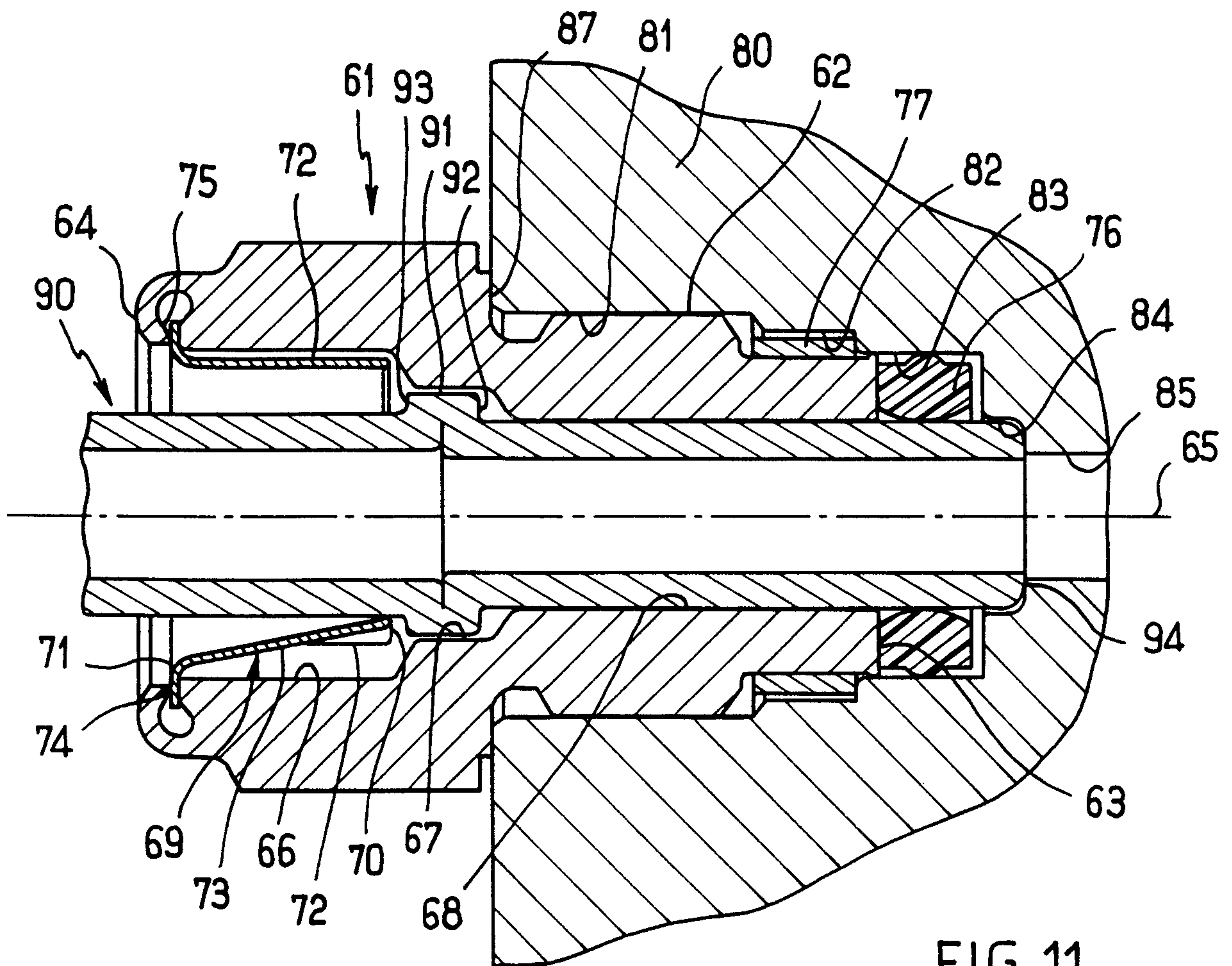


FIG. 11

