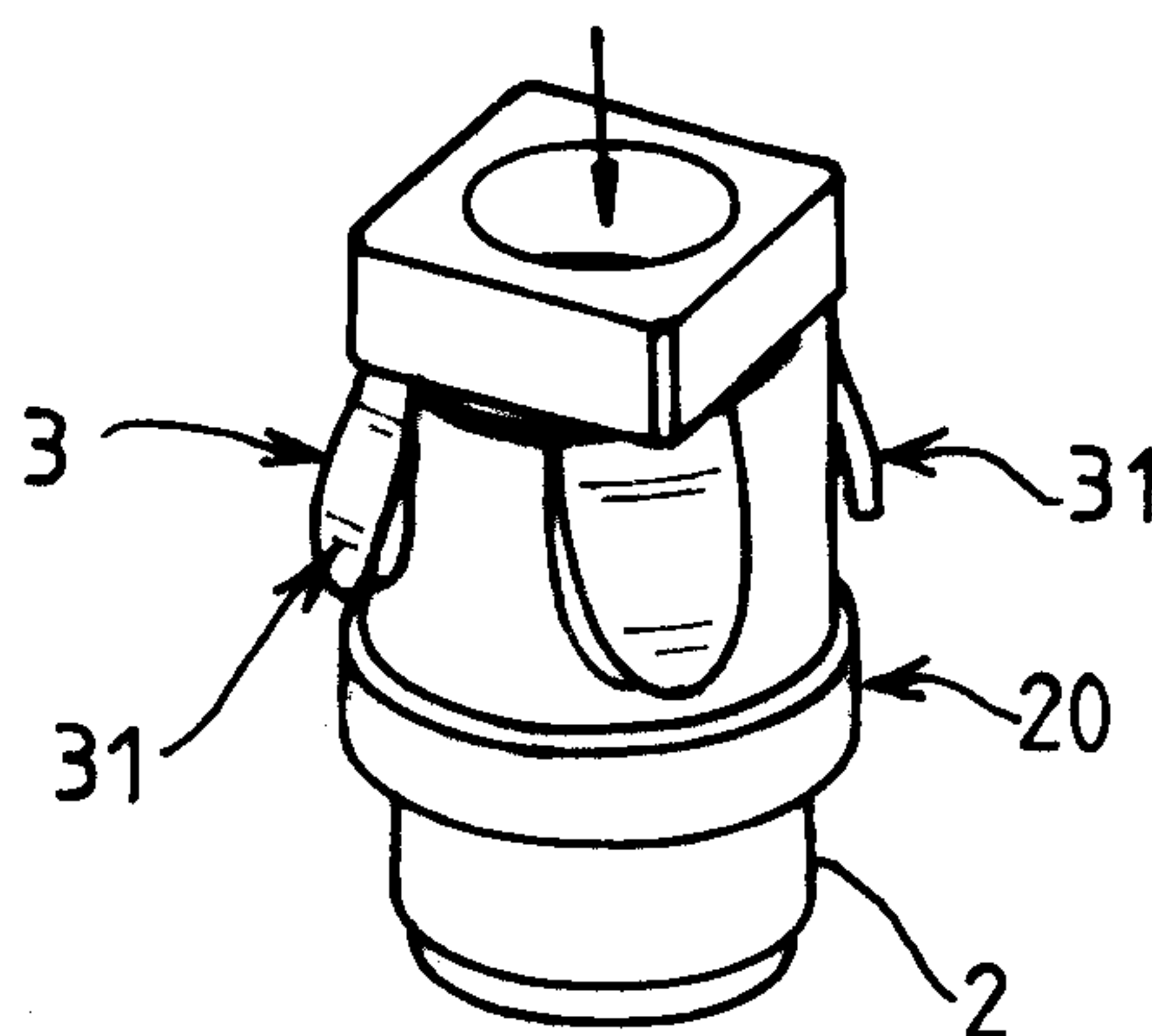




(86) Date de dépôt PCT/PCT Filing Date: 2013/03/18  
 (87) Date publication PCT/PCT Publication Date: 2013/12/12  
 (85) Entrée phase nationale/National Entry: 2014/10/16  
 (86) N° demande PCT/PCT Application No.: FR 2013/050560  
 (87) N° publication PCT/PCT Publication No.: 2013/182764  
 (30) Priorité/Priority: 2012/06/04 (FR1255164)

(51) Cl.Int./Int.Cl. *F17C 13/06* (2006.01),  
*B65D 41/28* (2006.01), *B65D 51/16* (2006.01),  
*B65D 55/16* (2006.01), *B65D 90/00* (2006.01),  
*F16L 55/115* (2006.01), *F16L 57/00* (2006.01)  
 (71) Demandeur/Applicant:  
 L'AIR LIQUIDE, SOCIETE ANONYME POUR L'ETUDE  
 ET L'EXPLOITATION DES PROCEDES GEORGES  
 CLAUDE, FR  
 (72) Inventeur/Inventor:  
 FRENAL, ANTOINE, FR  
 (74) Agent: ROBIC

(54) Titre : BOUCHON POUR RACCORD FLUIDIQUE, ROBINET, BOUTEILLE ET PROCEDE DE REMPLISSAGE  
 CORRESPONDANTS  
 (54) Title: PLUG FOR A FLUID COUPLING, CORRESPONDING VALVE, BOTTLE AND FILLING METHOD



**FIG. 3**

(57) **Abrégé/Abstract:**

Bouchon (1) pour raccord fluide comprenant un fourreau (11) d'accrochage destiné à être enfilé sur un raccord (2), le fourreau (11) s'étendant autour d'un axe longitudinal (13) central, le fourreau (11) comportant, sur sa surface intérieure et à une première extrémité, une portion (12) taraudée destinée à coopérer avec une portion fileté (20) conjuguée formée sur la surface extérieure d'un raccord (2) en vue de son vissage/dévisage par rotation autour d'une direction parallèle à l'axe (13) longitudinal, caractérisé en ce que la portion taraudée (12) comprend au moins un évidement (116) parallèle à l'axe (13) longitudinal, en projection selon un plan orthogonal à l'axe (13) longitudinal, le au moins un évidement (116) étant sécant avec le cercle de plus petit diamètre du taraudage (12), et en ce que la surface intérieure du fourreau (11) comprend, au niveau d'une seconde extrémité opposée à la première extrémité, un axe (14), s'étendant à l'intérieur du fourreau (11) selon une direction parallèle à l'axe (13) longitudinal en direction de la seconde extrémité du fourreau (11) jusqu'à une extrémité libre (15) située entre les première et seconde extrémités du fourreau (11), ladite extrémité libre (15) de l'axe (14) étant prévue pour former un cache de protection pour une surface du raccord destinée à coopérer avec un outil de remplissage.

## (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  
12 décembre 2013 (12.12.2013)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2013/182764 A1**

## (51) Classification internationale des brevets :

F17C 13/06 (2006.01) B65D 41/28 (2006.01)

B65D 90/00 (2006.01) B65D 51/16 (2006.01)

F16L 55/115 (2006.01) B65D 55/16 (2006.01)

F16L 57/00 (2006.01)

## (21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR2013/050560

## (22) Date de dépôt international :

18 mars 2013 (18.03.2013)

## (25) Langue de dépôt :

français

## (26) Langue de publication :

français

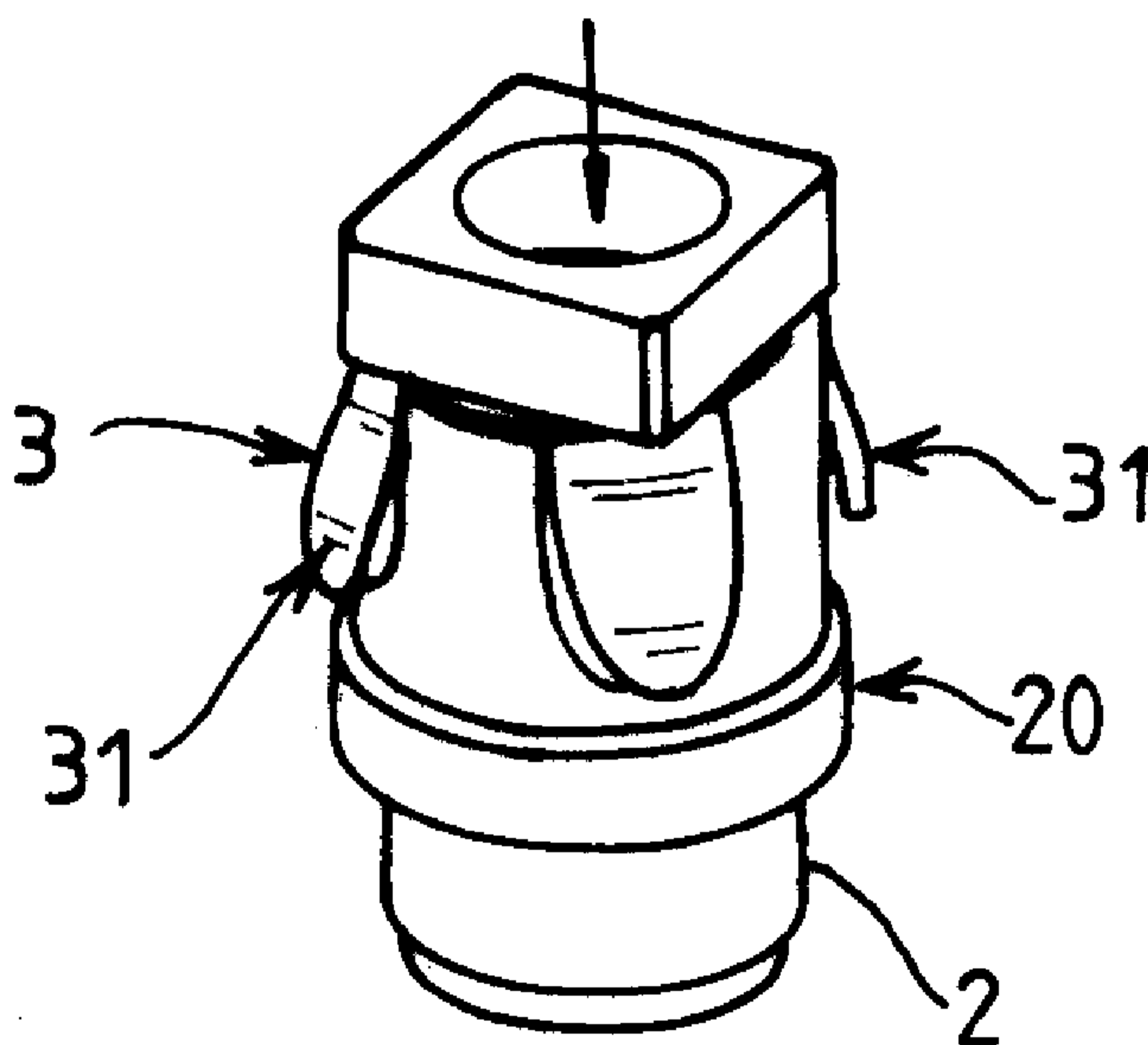
## (30) Données relatives à la priorité :

1255164 4 juin 2012 (04.06.2012) FR

(71) Déposant : L'AIR LIQUIDE, SOCIÉTÉ ANONYME  
POUR L'ÉTUDE ET L'EXPLOITATION DES PRO-  
CÉDES GEORGES CLAUDE [FR/FR]; 75, Quai d'Or-  
say, F-75007 Paris (FR).(72) Inventeur : FRENAL, Antoine; 30, rue des Ecoles, F-  
95460 Ezanville (FR).(74) Mandataire : DE CUENCA, Emmanuel; L'air Liquide,  
Direction de la propriété intellectuelle, 75, Quai d'Orsay,  
F-75321 Paris Cedex 07 (FR).(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre  
de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM,  
AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY,  
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,  
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,  
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP,  
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,  
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,  
NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,  
RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ,  
TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA,  
ZM, ZW.(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre  
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,  
GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ,  
UG, ZM, ZW), eurasiatique (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ,  
TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,  
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,  
MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : PLUG FOR A FLUID COUPLING, CORRESPONDING VALVE, BOTTLE AND FILLING METHOD

(54) Titre : BOUCHON POUR RACCORD FLUIDIQUE, ROBINET, BOUTEILLE ET PROCÉDÉ DE REMPLISSAGE COR-  
RESPONDANTS**FIG. 3**

(57) Abstract : The invention relates to a plug (1) for a fluid coupling including an attachment sleeve (11) to be fitted onto a coupling (2), the sleeve (11) extending about a central longitudinal axis (13), the sleeve (11) comprising, on the inner surface thereof and at a first end, a tapered portion (12) to be used for engaging with a mating threaded portion (20) formed on the outer surface of a coupling (2) with a view to screwing/unscrewing same by rotation about a direction parallel to the longitudinal axis (13), characterised in that the tapered portion (12) includes at least one recess (116) parallel to the longitudinal axis (13), projecting along a plane orthogonal to the longitudinal axis (13), the at least one recess (116) intersecting with the circle having the smallest diameter of the tapping (12), and in that the inner surface of the sleeve (11) includes, at a second end opposite the first end, a pin (14) extending into the sleeve (11) in a direction parallel to the longitudinal axis (13) toward the second end of the sleeve (11) until a free end (15) located between the first and second ends of the sleeve (11), said free end (15) of the pin (14) being provided such as to form a protective cover for a surface of the coupling to be used for engaging with a filling tool.

(57) Abrégé :

[Suite sur la page suivante]

**WO 2013/182764 A1** 

TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG). **Publiée :**

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

**Déclarations en vertu de la règle 4.17 :**

— relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv))

---

Bouchon (1) pour raccord fluïdique comprenant un fourreau (11) d'accrochage destiné à être enfilé sur un raccord (2), le fourreau (11) s'étendant autour d'un axe longitudinal (13) central, le fourreau (11) comportant, sur sa surface intérieure et à une première extrémité, une portion (12) taraudée destinée à coopérer avec une portion filetée (20) conjuguée formée sur la surface extérieure d'un raccord (2) en vue de son vissage/dévisage par rotation autour d'une direction parallèle à l'axe (13) longitudinal, caractérisé en ce que la portion taraudée (12) comprend au moins un évidement (116) parallèle à l'axe (13) longitudinal, en projection selon un plan orthogonal à l'axe (13) longitudinal, le au moins un évidement (116) étant sécant avec le cercle de plus petit diamètre du taraudage (12), et en ce que la surface intérieure du fourreau (11) comprend, au niveau d'une seconde extrémité opposée à la première extrémité, un axe (14), s'étendant à l'intérieur du fourreau (11) selon une direction parallèle à l'axe (13) longitudinal en direction de la seconde extrémité du fourreau (11) jusqu'à une extrémité libre (15) située entre les première et seconde extrémités du fourreau (11), ladite extrémité libre (15) de l'axe (14) étant prévue pour former un cache de protection pour une surface du raccord destinée à coopérer avec un outil de remplissage.

## **Bouchon pour raccord fluide, robinet, bouteille et procédé de remplissage correspondants**

La présente invention concerne un bouchon pour raccord fluide de robinet de bouteille de fluide ainsi qu'un robinet, une bouteille et un procédé de remplissage correspondants.

L'invention concerne plus particulièrement un bouchon pour raccord fluide de robinet de bouteille de fluide sous pression, notamment raccord de remplissage et éventuellement de soutirage, le bouchon comprenant un fourreau d'accrochage destiné à être enfilé sur un raccord, le fourreau s'étendant autour d'un axe longitudinal central, le fourreau comportant, sur sa surface intérieure et à une première extrémité, une portion taraudée destinée à coopérer avec une portion filetée conjuguée formée sur la surface extérieure d'un raccord en vue de son vissage/dévissage par rotation autour d'une direction parallèle à l'axe longitudinal.

L'invention concerne notamment un bouchon de protection d'un raccord de remplissage. L'invention concerne en particulier un bouchon amovible réutilisable qui permet de protéger la surface d'un raccord de remplissage destinée à coopérer de façon étanche avec un outil de remplissage. Le bouchon peut être étanche ou non pour refermer le raccord de remplissage de façon étanche ou non.

L'invention concerne notamment un robinet avec ou sans détenteur intégré pour récipient de fluide sous pression.

L'invention s'applique notamment mais de façon nullement limitative aux dispositifs décrits dans le document EP1274957. Ce document décrit l'utilisation d'un bouchon destiné à être monté sur un raccord de remplissage ayant une géométrie rendant difficile l'accès à des utilisateurs non autorisés. Le bouchon possède une géométrie non standard nécessitant un outil approprié. Le bouchon décrit dans ce document possède, dans sa partie intérieure, un joint en forme de soufflet qui vient se placer au-dessus du raccord de remplissage pour empêcher l'intrusion de poussière. En cas de fuite, le joint se déforme et permet de libérer du gaz vers l'extérieur.

La structure de ce bouchon possède plusieurs pièces mobiles les unes relativement aux autres ainsi qu'un ressort pour le disposer dans un état verrouillé ou non verrouillé. Cette structure augmente les risques d'un mauvais montage de la part d'un opérateur. De plus, le soufflet de ce bouchon est susceptible de s'abîmer ce qui risque de diminuer les performances de protection du raccord.

De plus, dans le cas où l'application nécessite un bouchon étanche, la structure de ce bouchon ne permet cependant pas de garantir une étanchéité du raccord, par exemple en cas de fuite du clapet situé au niveau du raccord.

Enfin, ce dispositif ne permet pas de contrôler efficacement si le bouchon a fait l'objet d'un démontage et d'un remontage par un utilisateur non autorisé.

Un but de la présente invention est de pallier tout ou partie des inconvénients de l'art antérieur relevés ci-dessus.

A cette fin, le bouchon selon l'invention, par ailleurs conforme à la définition générique qu'en donne le préambule ci-dessus, est essentiellement caractérisé en ce que la portion taraudée comprend au moins un évidement parallèle à l'axe longitudinal, en projection selon un plan orthogonal à l'axe longitudinal, le au moins un évidement étant sécant avec le cercle de plus petit diamètre du taraudage, et en ce que la surface intérieure du fourreau comprend, au niveau d'une seconde extrémité opposée à la première extrémité, un axe, s'étendant à l'intérieur du fourreau selon une direction parallèle à l'axe longitudinal en direction de la seconde extrémité du fourreau jusqu'à une extrémité libre située entre les première et seconde extrémités du fourreau, ladite extrémité libre de l'axe étant prévue pour former un cache de protection pour une surface du raccord destinée à coopérer avec un outil de remplissage.

Par ailleurs, des modes de réalisation de l'invention peuvent comporter l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- l'organe d'étanchéité de l'extrémité libre de l'axe d'étanchéité comprend un joint torique logé dans une gorge circulaire formée sur l'extrémité libre de l'axe,
- l'organe d'étanchéité de l'extrémité libre de l'axe d'étanchéité comprend un joint torique logé dans une gorge circulaire formée sur l'extrémité libre de l'axe,
- la portion taraudée comprend trois ou quatre évidements répartis symétriquement autour de l'axe de rotation du taraudage,
- le fourreau comprend un corps ajouré muni d'au moins une ouverture, le bouchon comprenant un sceau de garantie distinct du fourreau, le sceau de garantie étant destiné à être interposé entre le raccord et le fourreau enfilé sur le raccord, le sceau de garanti comprenant au moins une patte flexible frangible, en position assemblée, la au moins une patte étant déployée et faisant saillie dans la au moins une ouverture du fourreau et formant une butée de blocage en rotation du fourreau, la patte étant déplaçable mécaniquement et de façon élastique dans une position rétractée dans le fourreau pour supprimer sélectivement la butée de blocage en rotation,
- le sceau de garantie comprend un corps en forme de collerette en une ou plusieurs pièces et destiné à être monté autour d'un raccord mâle, le corps du

sceau comprenant plusieurs pattes déployées par défaut vers l'extérieur de la collerette et susceptibles d'être rabattue élastiquement vers l'intérieur de la collerette en position rétractée,

- le fourreau a une forme générale cylindrique pleine ou ajourée,

5 - le fourreau est constitué de l'un au moins des matériaux suivants : un métal,

- le sceau de garantie comprend deux demi-coquilles semi-circulaires destinées à être montée transversalement autour d'un raccord de forme générale cylindrique,

10 - le sceau de garantie comprend une couronne circulaire ouverte munie d'au moins une charnière pliable,

- le sceau de garantie est bloqué longitudinalement sur le raccord entre deux épaulements du raccord,

15 - le sceau de garantie est libre en rotation sur le raccord autour de l'axe longitudinal,

- la position angulaire du sceau de garantie sur le raccord autour de l'axe longitudinal est indexée via au moins une butée,

20 - le sceau de garantie comprend une pluralité d'ergots de positionnement coopérant avec la forme extérieure du raccord pour assurer un positionnement angulaire déterminé et un blocage du sceau de garantie autour du raccord,

- la position angulaire du sceau de garantie sur le raccord autour de l'axe longitudinal est indexée via au moins une butée,

25 - le dévissage du bouchon par rapport au raccord sans rabattre simultanément la au moins une patte en position rétractée génère un effort de rupture mécanique non réversible de la au moins une patte par rapport au reste du sceau,

- la surface extérieure du fourreau comprend au moins une zone d'empreinte destinées à coopérer avec une forme conjuguée d'un outil de vissage/dévissage du bouchon.

30 L'invention concerne un robinet pour bouteille de fluide sous pression, comprenant un circuit interne de gaz destiné à communiquer avec le volume interne d'une bouteille via au moins un organe de contrôle tel qu'un clapet, le robinet comprenant un raccord de remplissage communiquant avec le circuit interne en vue du remplissage de la bouteille, le raccord de remplissage  
35 présentant un corps s'étendant selon un axe longitudinal, le raccord comprenant une extrémité de guidage et un portion fileté, la portion fileté étant décalée longitudinalement par rapport à la ladite extrémité de guidage selon la direction de l'axe longitudinal, l'extrémité de guidage comprenant un contour muni d'au moins

une saillie faisant saillie hors du contour, en projection dans un plan orthogonal audit axe longitudinal, la au moins une saillie de l'extrémité de guidage du raccord étant sécante avec un cercle centré sur ledit axe longitudinal et dont le diamètre est égal au plus petit des diamètres interne et externe de la portion filetée, le robinet comprenant un bouchon monté de façon démontable sur le raccord, dans lequel bouchon est conforme à l'une quelconque des caractéristiques ci-dessus ou ci-dessous et a une forme conjuguée dudit raccord, c'est-à-dire que le taraudage du bouchon coopère sélectivement avec le filetage du raccord et le au moins évidemment du bouchon est conjugué de la au moins saillie de l'extrémité de guidage de sorte qu'une ou un nombre limité de positions angulaires données du bouchon sur le raccord permet d'engager le bouchon sur la raccord en vue de leur vissage.

Selon d'autres particularités possibles :

- sceau de garantie est interposé autour raccord entre extrémité de guidage et une portion filetée et le bouchon est enfilé et vissés sur le raccord muni du sceau de garantie,

- dans la position enfilée et de vissage du bouchon sur le raccord muni du sceau de garantie, le fourreau contraint la au moins une patte dans une position rétractée pour permettre le vissage du bouchon sur le raccord, dans la position montée du bouchon sur le raccord, la au moins une patte coïncidant avec la au moins une ouverture du fourreau pour permettre le déplacement de la au moins une patte en position déployée par rapport au raccord dans la au moins une ouverture et former une butée de blocage de la rotation du bouchon par rapport au raccord.

L'invention peut concerner également une bouteille de fluide sous pression comprenant un robinet conforme à l'une quelconque des caractéristiques ci-dessus ou ci-après.

L'invention peut concerner également un procédé de remplissage d'une telle bouteille de fluide sous pression, le procédé comportant une étape de connexion d'un outil de remplissage sur raccord dépourvu d'un bouchon, une étape de transfert de fluide dans la bouteille via l'outil de remplissage au travers du raccord, une étape de déconnexion de l'outil de remplissage relativement au raccord et une étape de montage d'un bouchon sur ledit raccord.

Selon d'autres particularités possibles :

- l'étape de montage d'un bouchon sur ledit raccord comprend ou non l'interposition d'un sceau entre le raccord et le bouchon,

- le procédé comporte, préalablement à l'étape de connexion d'un outil de remplissage sur raccord, une étape de retrait d'un bouchon présent sur le raccord,

- le bouchon comprend un sceau de garantie interposé autour raccord entre extrémité de guidage et la portion fileté, le bouchon est vissé autour du raccord muni du sceau de garantie, l'étape préalable de retrait d'un bouchon fixé sur le raccord comprenant ou non la rupture mécanique d'au moins une partie du sceau de garantie,

5 - le bouchon comprenant un sceau de garantie interposé autour raccord entre extrémité de guidage et la portion fileté, le bouchon étant vissé autour du raccord muni du sceau de garantie, l'étape préalable de retrait d'un bouchon fixé sur le raccord ne comprend pas la rupture mécanique d'une partie du sceau de  
10 garantie, le retrait du bouchon comprend, simultanément au dévissage du bouchon, une étape durant laquelle la au moins une patte est rabattue en position rétractée.

L'invention peut concerner également un outil de montage/démontage du bouchon correspondant.

15 L'invention peut concerner également tout dispositif ou procédé alternatif comprenant toute combinaison des caractéristiques ci-dessus ou ci-dessous.

D'autres particularités et avantages apparaîtront à la lecture de la description ci-après, faite en référence aux figures dans lesquelles :

20 - les figures 1 à 6 représentent des vues en perspectives illustrant respectivement différentes étapes de montage d'un bouchon sur un raccord selon un premier mode de réalisation possible de l'invention,

- la figure 7 représente une vue en coupe transversale d'une partie du bouchon selon la ligne AA de la figure 3,

25 - la figure 8 représente une vue en coupe longitudinale, schématique et partielle, illustrant un raccord de robinet muni du bouchon en position montée,

- la figure 9 représente une vue en perspective d'un détail agrandi du raccord de robinet muni du bouchon de la figure 8,

30 - les figures 10 à 13 représentent des vues en perspectives illustrant respectivement différentes étapes de démontage du bouchon du raccord au moyen d'un outil de démontage,

- la figure 14 représente une vue en coupe longitudinale illustrant une étape de démontage du bouchon de son raccord au moyen d'un outil,

- la figure 15 représente une vue en perspective illustrant une variante de réalisation possible d'un sceau de garantie pouvant être utilisée avec le bouchon,

35 - la figure 16 représente une vue en perspective illustrant le pré-montage du sceau de garantie de la figure 15 sur un raccord,

- la figure 17 illustre de façon schématique et partielle la structure et le fonctionnement d'un remplissage possible d'un tel robinet.

La figure 1 illustre un exemple de raccord 2 mâle de remplissage dit « à tête carrée » auquel peut s'appliquer l'invention. Un tel raccord 2 est décrit notamment dans le document EP1274957. Il s'agit d'un raccord de géométrie particulière qui permet d'éviter que des utilisateurs non autorisés ou des organes fluidiques non homologués ne puissent y être raccordés. Bien entendu, l'invention s'applique à tout autre type de géométrie de raccord décrit dans le document mentionné ci-dessus (par exemple à tête triangulaire ou autre). Plus généralement, l'invention l'applique à toute autre géométrie de raccord mâle (de remplissage et/ou de soutirage) présentant une extrémité de guidage munie d'une, deux ou plus de deux saillies décalées longitudinalement par rapport à une portion fileté.

Le raccord 2 de remplissage possède un corps oblong de forme générale cylindrique s'étendant selon un axe longitudinal. Le raccord 2 comprenant une extrémité 22 terminale de guidage destinée à coopérer avec un outil de remplissage. L'extrémité opposée à l'extrémité 22 de guidage est prévue pour être fixée au corps d'un robinet de bouteille de fluide par exemple. Le raccord 2 comprend également une portion fileté 20. La portion 20 fileté est décalée longitudinalement par rapport à la ladite extrémité 22 de guidage selon la direction de l'axe longitudinal.

L'extrémité 22 de guidage comprend un contour muni d'au moins une saillie 23 et, dans cet exemple, quatre saillies 23. Les saillies 23 font saillie hors du contour, par exemple cylindrique, de l'extrémité du raccord 2. En projection dans un plan orthogonal audit axe longitudinal, les saillies 23 de l'extrémité 22 de guidage du raccord 2 sont sécantes avec un cercle fictif centré sur ledit axe longitudinal et dont le diamètre est égal au plus petit des diamètres interne et externe de la portion fileté 20. Les quatre saillies 23 sont répartis symétriquement à 90° autour de l'axe de rotation du filetage de sorte que, en vue de dessus (dans un plan orthogonal à l'axe longitudinal), l'extrémité de guidage a une forme générale carrée concentrique au filetage 20 mais dont les coins 23 dépassent du diamètre du filetage 20.

Les figures 2 et 3 illustrent le montage d'un bouchon 1 sur le raccord 2.

Le bouchon 1 comprend un fourreau 11 d'accrochage destiné à être enfilé sur le raccord 2. Le fourreau 11 s'étend autour d'un axe longitudinal 13 central. Le fourreau 11 comporte, sur sa surface intérieure et à une première extrémité, une portion 12 taraudée destinée à coopérer avec la portion fileté 20 conjuguée du raccord 2 (cf. figures 7 et 14 notamment).

Comme visible aux figures 3 et 7, la portion taraudée 12 comprend quatre évidements 116 parallèle à l'axe 13 longitudinal. En projection selon un plan

orthogonal à l'axe 13 longitudinal, les évidements 116 sont sécants avec le cercle de plus petit diamètre du taraudage 12.

Les évidements 116 sont conjugués des saillies 23 du raccord 2. C'est-à-dire que les évidements 116 sont répartis symétriquement à 90° autour de l'axe de rotation du taraudage 12. De cette façon, une ou un nombre limité de positions angulaires données du bouchon 1 sur le raccord 2 permet d'engager le bouchon sur le raccord 2 en vue de leur vissage.

La surface intérieure du fourreau 11 comprend en outre, au niveau d'une seconde extrémité opposée à la première extrémité, un axe 14. L'axe 14 qui est de préférence monobloc avec le fourreau 11 s'étendant à l'intérieur du fourreau 11 selon une direction parallèle à l'axe 13 longitudinal en direction de la seconde extrémité du fourreau 11 jusqu'à une extrémité libre 15. L'extrémité libre 15 est située entre les première et seconde extrémités du fourreau 11, à l'intérieur du fourreau 11. Dans le mode de réalisation de bouchon étanche décrit, ladite extrémité libre 15 de l'axe 14 comprenant un organe 16 d'étanchéité destiné à coopérer en appui avec une surface d'un raccord pour réaliser une étanchéité (cf. figure 8). Comme illustré, l'organe 16 d'étanchéité de l'extrémité libre 15 de l'axe 14 comprend par exemple un joint torique logé dans une gorge circulaire formée sur l'extrémité libre 15 de l'axe 14. Comme illustré également, l'extrémité libre 15 de l'axe 14 peut comporter un trou borgne au centre du joint 26 pour accueillir une extrémité saillante d'une tige de clapet de fermeture du raccord 2. En aval du clapet du raccord (non représenté par souci de simplification), le raccord 2 communique avec le circuit 7 interne du robinet auquel il appartient.

Bien entendu, dans le cas où l'application ne nécessite pas un bouchon étanche, l'axe 14 peut être dépourvu de joint.

Comme illustré aux figures, le bouchon 1 peut être associé à un sceau 3 de garantie facultatif attestant qu'il n'a pas été démonté de façon non autorisée. A cet effet, le fourreau 11 comprend un corps ajouré muni de plusieurs ouvertures 17 latérales. Le sceau 3 de garantie est une pièce de préférence distincte du fourreau 11. Le sceau 3 de garantie est destiné à être interposé entre le raccord 2 et le fourreau 11 enfilé et vissé sur le raccord 2. Dans l'exemple illustré aux figures 2 à 6, 8 et 9, le sceau 3 de garanti comprend, en position assemblée, une structure en forme de collerette munie de plusieurs pattes 31 flexibles et frangibles. Les pattes 31 sont en position normales déployées vers l'extérieur de la collerette. Comme visible à la figure 2, le sceau 31 peut être formé de deux demi-coquilles identiques ou symétriques qui viennent se monter transversalement autour du raccord 2.

De préférence, le sceau 3 de garantie est interposé autour raccord 2 entre extrémité 22 de guidage et la portion fileté 20. Par exemple, le sceau 31 est

bloqué longitudinalement dans les deux sens dans cette position par des épaulements comprenant, par exemple, l'extrémité 22 de guidage et un ou plusieurs autres épaulements. Le sceau 3 de garantie est de préférence bloqué également en rotation sur le raccord 2 autour de l'axe longitudinal dans une position déterminée.

Le fourreau 11 du bouchon 1 peut ensuite être enfilé sur le raccord 2 muni du sceau 3 de garantie en faisant coïncider les saillies 23 et évidements 116 (figures 3 et 4). Le fourreau 11 peut ensuite être vissé sur le raccord 2. Durant ces étapes, le fourreau 11 contraint et comprime les pattes 31 vers le raccord dans une position rétractée qui n'interfère pas avec la rotation du fourreau 11.

Dans la position montée (cf. figures 6, 8, 9) l'extrémité 15 de l'axe 14 ferme de façon étanche la sortie du raccord et les pattes 31 coïncident avec les ouvertures 17 du fourreau 11. Les pattes 31 peuvent alors reprendre élastiquement leur position déployée naturelle au travers des ouvertures 17. Dans cette position déployée, les pattes 31 forment des butées de blocage de la rotation du bouchon 1 par rapport au raccord 2. Dans ce cas, le dévissage intempestif du fourreau 11 rompt les pattes 31 sécables et ainsi l'intégrité du sceau 31 de garantie.

Comme visible aux figures 10 à 13, le démontage du bouchon 1 sans rompre le sceau 31 de garantie peut être réalisé en réalisant, simultanément au dévissage du bouchon 1, une compression des pattes 31 vers l'intérieur du fourreau 11. Comme illustré, ceci peut être réalisé par exemple au moyen d'un outil 6 de démontage sélectif (voir de montage) comprenant plusieurs doigts 60 conjugués des ouvertures 17 (cf. figure 10). L'outil 6 est enfilé sur le fourreau 11 (figure 11). Les doigts 60 sont mobiles entre une position écartée (figure 11) et une position rétractée (figure 12). En position rétractée, les doigts 60 appuient sur les pattes 31 vers l'intérieur du fourreau 11 pour permettre la rotation sans entrave du fourreau 11 (figures 13 et 14). A cet effet, l'outil 6 comprend également une portion qui vient se lier en rotation avec le fourreau 11. L'outil 6 peut être manuel et/ou automatique (pneumatique et/ou électrique et/ou hydraulique).

La figure 15 une variante de réalisation possible du sceau 3 de garantie facultatif. Le sceau 3 de garantie comprend un corps en forme de couronne en une pièce. Ce sceau 3 est ouvert et muni d'au moins une charnière 32 pliable. De plus, comme représenté à la figure 15, une bordure du sceau 3 peut comporter des ergots ou pions 33 de positionnement destinés à coopérer avec la forme extérieure du raccord 2 pour assurer un positionnement angulaire déterminé et un maintien du sceau 3 de garantie autour du raccord 2. Comme visible à la figure

16, des paires d'ergots 33 peuvent se placer respectivement de part et d'autre de chaque saillie 23 de l'extrémité de guidage du raccord 2.

Le sceau 3 de garantie est préférentiellement constitué de plastique.

Le fourreau 11 est préférentiellement composé de métal ou d'un alliage.

5 On conçoit donc aisément que la structure du bouchon 1 permet de réaliser une étanchéité à l'intérieur du raccord 2 en garantissant une fixation fiable et sûre au niveau du filetage 20 extérieur. Cette configuration assure un effort de compression longitudinale de l'extrémité de l'axe 14 muni du joint 16 sur la surface interne du raccord 2. De même, lorsque l'axe 14 est dépourvu de joint (bouchon  
10 non étanche), cette structure de bouchon avec un axe qui s'étend dans le raccord et peut prendre appui sur le fond du raccord augment la cohésion mécanique du bouchon sur le raccord.

La structure du sceau 3 de garantie qui peut être utilisé facultativement permet de prévoir un indicateur de la non-ouverture intempestive et non autorisée  
15 du bouchon. Ceci permet de garantir, notamment à l'utilisateur final, les conditions de sécurité de la bouteille 5 munie d'un robinet 4 pourvu d'un tel raccord 2.

Un tel bouchon 1 peut être (re)monté sur un raccord 2 d'un robinet 4 de bouteille 5 de fluide (acétylène, azote, oxygène ou autre) après une phase de remplissage de la bouteille 5 par un outil 66 de remplissage (cf. figure 17).

20 Les ouvertures 17 du bouchon permettent d'évacuer du gaz sous pression en formant des événements qui limitent les risques de dévissage du bouchon 1 sous pression. Dans le cas où le bouchon 1 est plein (par exemple fourreau sans ouvertures, notamment lorsque le bouchon ne comporte pas de sceau), un orifice latéral peut être prévu dans le bouchon pour former un événement d'évacuation du gaz  
25 sous pression afin d'éviter des risques de projection lors d'un dévissage sous pression avec arrachement des filets du filetage.

REVENDICATIONS

1. Bouchon (1) pour raccord fluide de robinet de bouteille de fluide sous pression, notamment raccord de remplissage et éventuellement de soutirage, le bouchon (1) comprenant un fourreau (11) d'accrochage destiné à être enfilé sur un raccord (2), le fourreau (11) s'étendant autour d'un axe longitudinal (13) central, le fourreau (11) comportant, sur sa surface intérieure et à une première extrémité, une portion (12) taraudée destinée à coopérer avec une portion filetée (20) conjuguée formée sur la surface extérieure d'un raccord (2) en vue de son vissage/dévissage par rotation autour d'une direction parallèle à l'axe (13) longitudinal, caractérisé en ce que la portion taraudée (12) comprend au moins un évidement (116) parallèle à l'axe (13) longitudinal, en projection selon un plan orthogonal à l'axe (13) longitudinal, le au moins un évidement (116) étant sécant avec le cercle de plus petit diamètre du taraudage (12), et en ce que la surface intérieure du fourreau (11) comprend, au niveau d'une seconde extrémité opposée à la première extrémité, un axe (14), s'étendant à l'intérieur du fourreau (11) selon une direction parallèle à l'axe (13) longitudinal en direction de la seconde extrémité du fourreau (11) jusqu'à une extrémité libre (15) située entre les première et seconde extrémités du fourreau (11), ladite extrémité libre (15) de l'axe (14) étant prévue pour former un cache de protection pour une surface du raccord destinée à coopérer avec un outil de remplissage, l'extrémité libre (15) de l'axe (14) comprenant un organe (16) d'étanchéité destiné à coopérer en appui avec une surface d'un raccord pour réaliser une étanchéité, l'organe (16) d'étanchéité de l'extrémité libre (15) de l'axe (14) d'étanchéité comprenant un joint torique logé dans une gorge circulaire formée sur l'extrémité libre (15) de l'axe (14).

2. Bouchon selon la revendication 1, caractérisé en ce que la portion taraudée (12) comprend trois ou quatre évidements (116) répartis symétriquement autour de l'axe de rotation du taraudage (12).

3. Bouchon selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que le fourreau (11) comprend un corps ajouré muni d'au moins une ouverture (17), le bouchon (1) comprenant un sceau (3) de garantie distinct du fourreau (11), le sceau (3) de garantie étant destiné à être interposé entre le raccord (2) et le fourreau (11) enfilé sur le raccord (2), le sceau (3) de garanti comprenant au moins une patte (31) flexible frangible, en position assemblée, la au moins une patte (31) étant déployée et faisant saillie dans la au moins une ouverture (17) du fourreau (11) et formant une

butée de blocage en rotation du fourreau (11), la patte (31) étant déplaçable mécaniquement et de façon élastique dans une position rétractée dans le fourreau (11) pour supprimer sélectivement la butée de blocage en rotation.

5 4. Bouchon selon la revendication 3, caractérisé en ce que le sceau (3) de garantie comprend un corps en forme de collerette en une ou plusieurs pièces et destiné à être monté autour d'un raccord (2) mâle, le corps du sceau (3) comprenant plusieurs pattes (31) déployées par défaut vers l'extérieur de la collerette et susceptibles d'être rabattue élastiquement vers l'intérieur de la collerette en position rétractée.

10 5. Bouchon selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que le fourreau (11) a une forme générale cylindrique pleine ou ajourée.

15 6. Bouchon selon l'une quelconque des revendications 3 ou 4, caractérisé en ce que le sceau de garantie est bloqué longitudinalement sur le raccord entre deux épaulements du raccord.

20 7. Robinet (4) pour bouteille (5) de fluide sous pression, comprenant un circuit interne de gaz destiné à communiquer avec le volume interne d'une bouteille (5) via au moins un organe de contrôle tel qu'un clapet, le robinet (4) comprenant un raccord (2) de remplissage communiquant avec le circuit interne en vue du remplissage de la bouteille, le raccord (2) de remplissage présentant un corps s'étendant selon un axe longitudinal, le raccord (2) comprenant une extrémité (22) de guidage et un portion fileté (20), la portion (12) fileté étant décalée longitudinalement par rapport à la ladite extrémité (22) de guidage selon la direction de l'axe longitudinal, l'extrémité (22) de guidage comprenant un contour muni d'au moins une saillie (23) faisant saillie hors du contour, en projection dans un plan orthogonal audit axe longitudinal, la au moins une saillie (23) de l'extrémité (22) de guidage du raccord (2) étant sécante avec un cercle centré sur ledit axe longitudinal et dont le diamètre est égal au plus petit des diamètres interne et externe de la portion fileté (20), le robinet (4) comprenant un bouchon (1) monté de façon démontable sur le raccord (2), caractérisé en ce que bouchon (1) est conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 6 et a une forme conjuguée dudit raccord (2), c'est-à-dire que le taraudage (12) du bouchon (1) coopère sélectivement avec le filetage du raccord (2) et le au moins évidemment (116) du bouchon est conjugué de la au moins saillie (23) de l'extrémité (22) de guidage de sorte qu'une ou un nombre limité de positions angulaires données du bouchon (1) sur le raccord (2) permet d'engager le bouchon sur la raccord (2) en vue de leur vissage.

25

30

35

8. Robinet selon la revendication 7 muni d'un bouchon (1) conforme à la revendication 3, 4 ou 6, caractérisé en ce qu'un sceau (3) de garantie est interposé autour raccord (2) entre extrémité (22) de guidage et une portion fileté (20) et en ce que le bouchon (1) est enfilé et vissés sur le raccord (2) muni du sceau (3) de garantie.

9. Robinet selon la revendication 8, caractérisé en ce que dans la position enfilée et de vissage du bouchon (1) sur le raccord (2) muni du sceau (3) de garantie, le fourreau (11) contraint la au moins une patte (31) dans une position rétractée pour permettre le vissage du bouchon (1) sur le raccord (2) et en ce que, dans la position montée du bouchon (1) sur le raccord (2), la au moins une patte (31) coïncide avec la au moins une ouverture (17) du fourreau pour permettre le déplacement de la au moins une patte (31) en position déployée par rapport au raccord (2) dans la au moins une ouverture (17) et former une butée de blocage de la rotation du bouchon (1) par rapport au raccord (2).

10. Bouteille de fluide sous pression comprenant un robinet caractérisé en ce que le robinet (4) est conforme à l'une quelconque des revendications 7 à 9.

11. Procédé de remplissage d'une bouteille de fluide sous pression conforme à la revendication 10, caractérisé en ce qu'il comporte une étape de connexion d'un outil (66) de remplissage sur raccord (2) dépourvu d'un bouchon (1), une étape de transfert de fluide dans la bouteille via l'outil (66) de remplissage au travers du raccord (2), une étape de déconnexion de l'outil (66) de remplissage relativement au raccord (2) et une étape de montage d'un bouchon (1) sur ledit raccord (2).

12. Procédé selon la revendication 11, caractérisé en ce que l'étape de montage d'un bouchon (1) sur ledit raccord (2) comprend l'interposition d'un sceau (3) entre le raccord (2) et le bouchon (1).

13. Procédé selon la revendication 11 ou 12, caractérisé en ce qu'il comporte, préalablement à l'étape de connexion d'un outil (66) de remplissage sur raccord (2), une étape de retrait d'un bouchon (1) présent sur le raccord (2).

14. Procédé selon la revendication 13, caractérisé en ce que le bouchon (1) comprend un sceau (3) de garantie interposé autour raccord (2) entre extrémité (22) de guidage et la portion fileté (20), le bouchon (1) est vissé autour du raccord (2) muni du sceau (3) de garantie, caractérisé en ce que l'étape préalable de retrait d'un bouchon (1) fixé sur le raccord (2) comprend la rupture mécanique d'au moins une partie du sceau (3) de garantie.

5 15. Procédé selon la revendication 13, le bouchon (1) comprenant un sceau (3) de garantie interposé autour raccord (2) entre extrémité (22) de guidage et la portion fileté (20), le bouchon (1) est vissé autour du raccord (2) muni du sceau (3) de garantie, caractérisé en ce que l'étape préalable de retrait d'un bouchon (1) fixé sur le raccord (2) ne comprend pas la rupture mécanique d'une partie du sceau (3) de garantie, le retrait du bouchon (1) comprend, simultanément au dévissage du bouchon (1), une étape durant laquelle la au moins une patte (31) est rabattue en position rétractée.

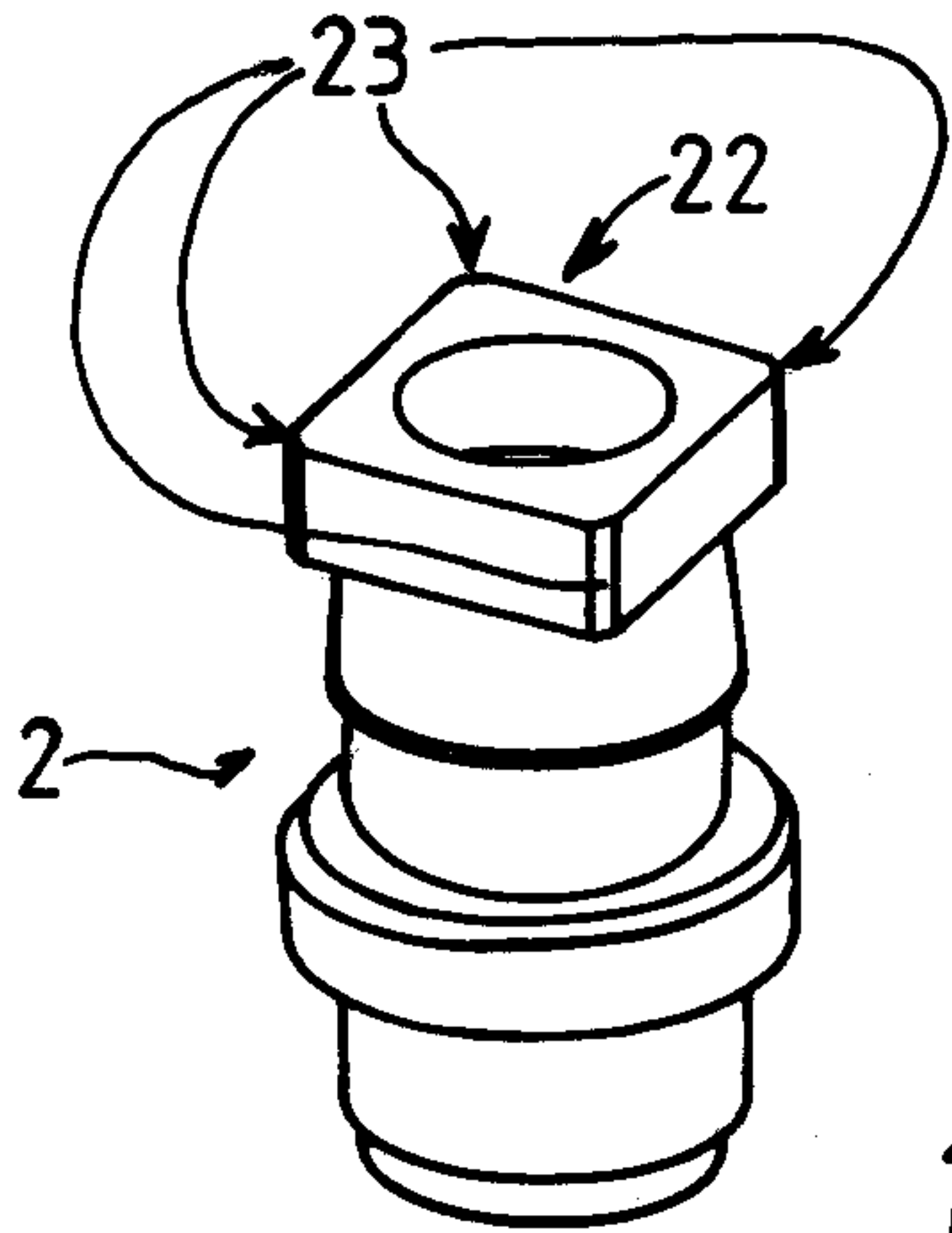


FIG. 1

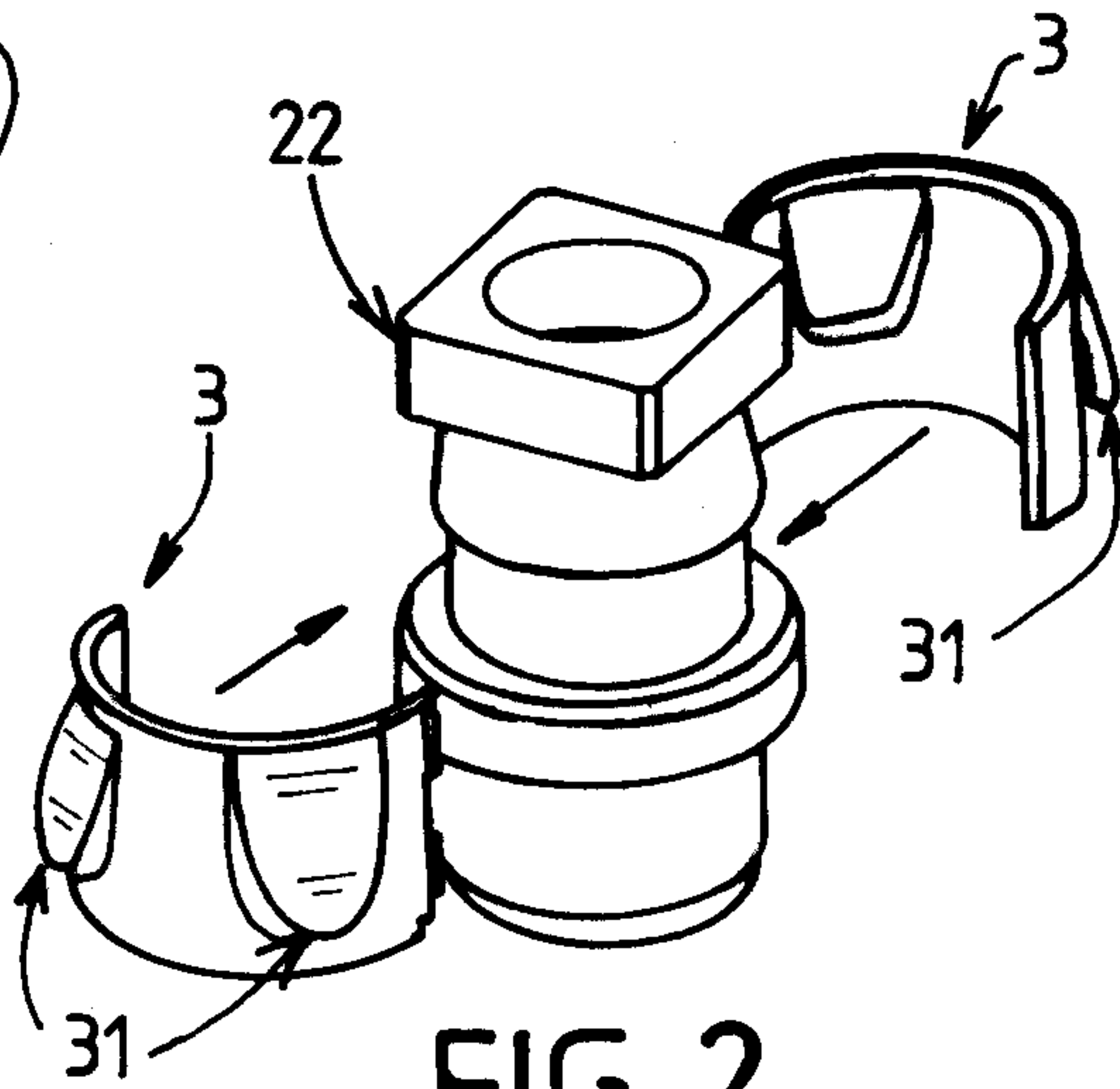


FIG. 2

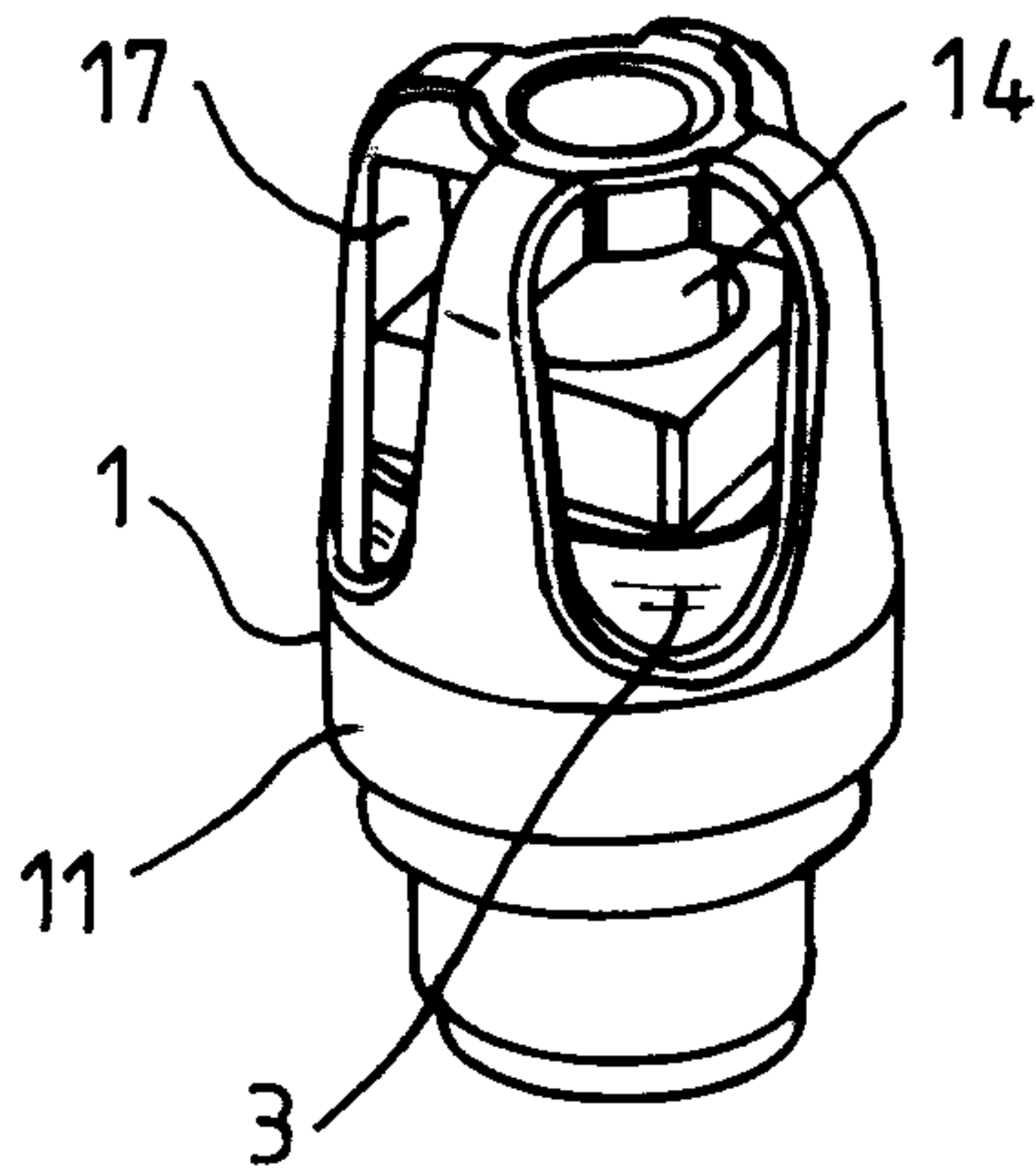
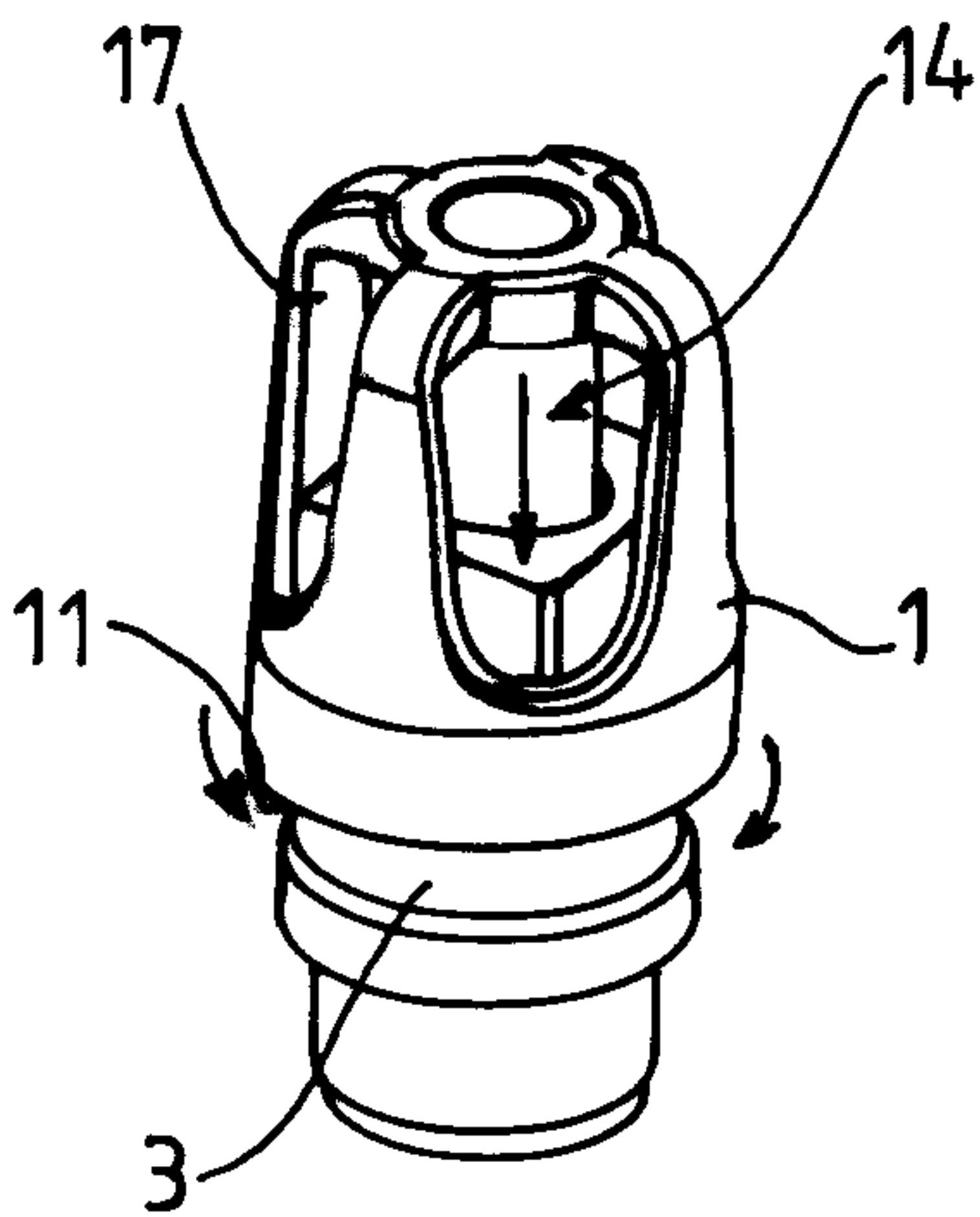
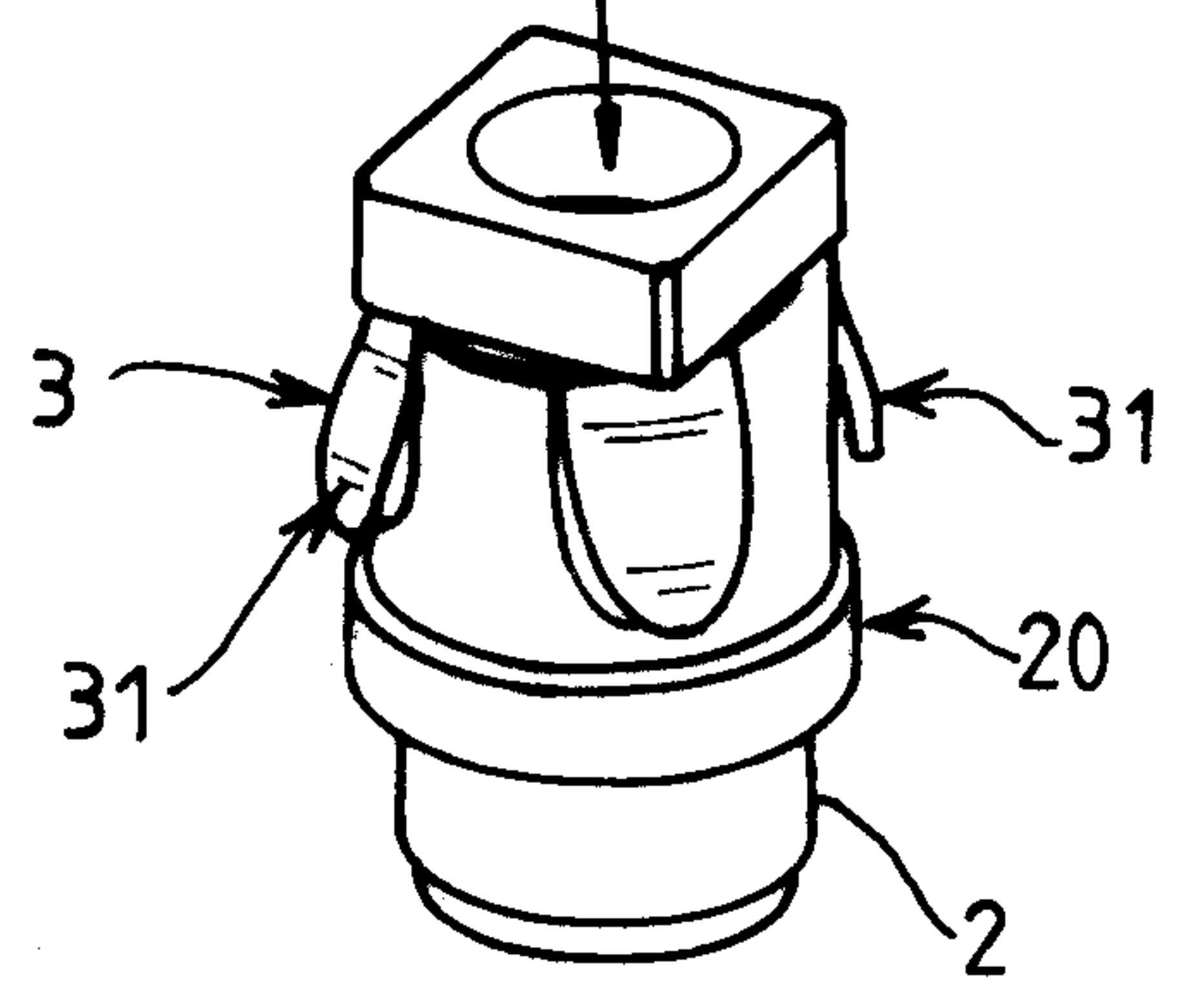
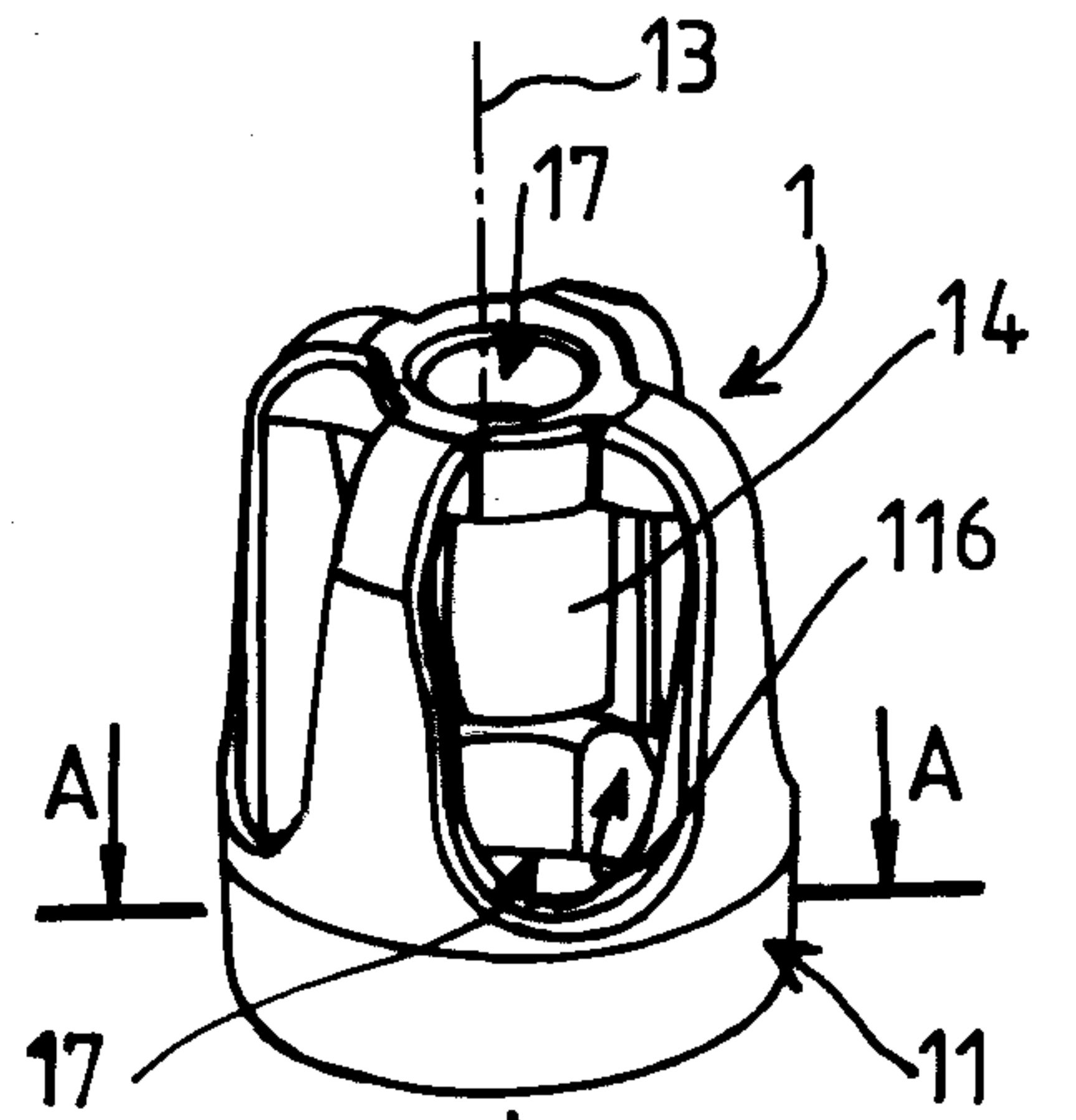


FIG. 3

FIG. 4

FIG. 5

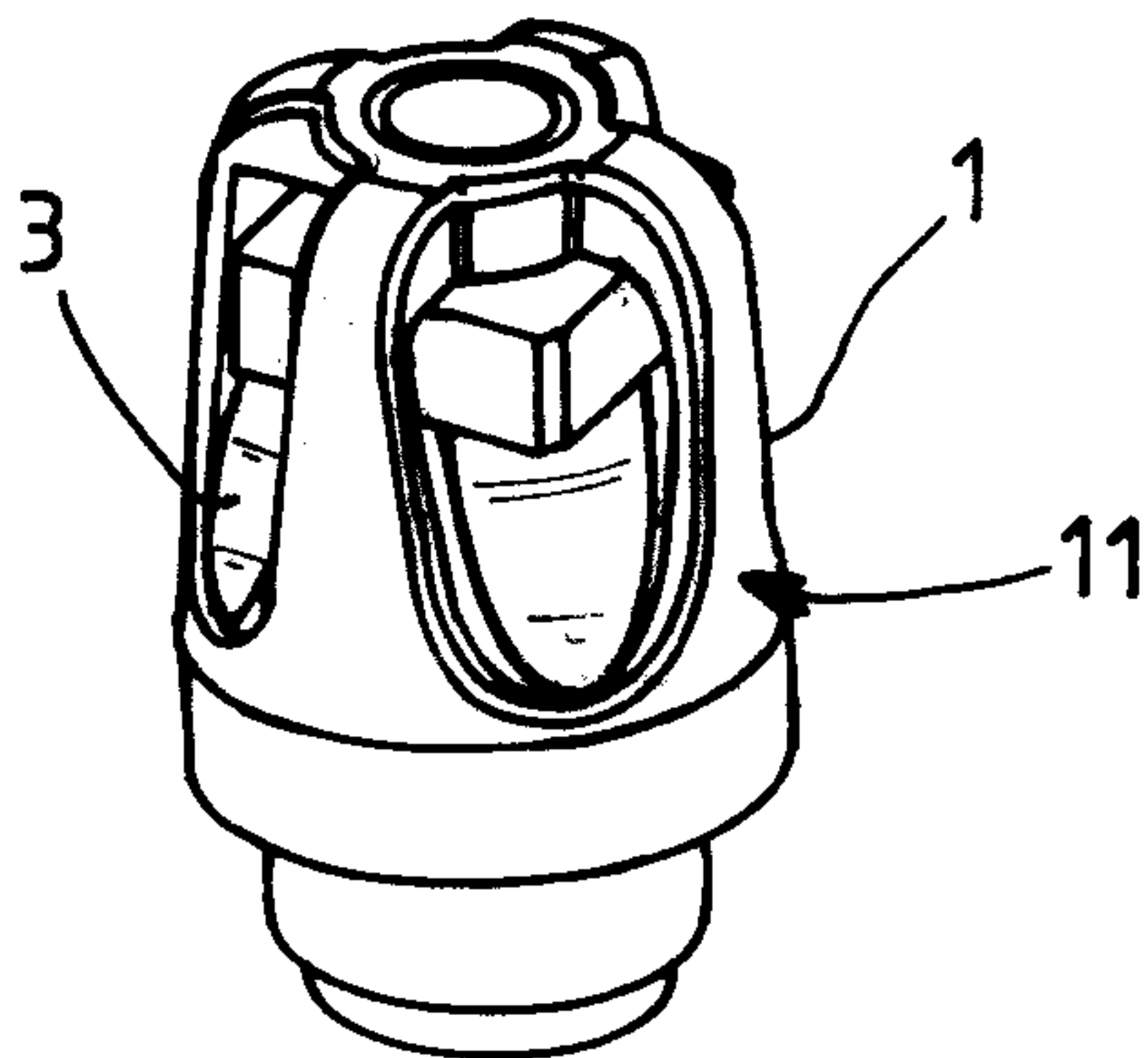


FIG. 6

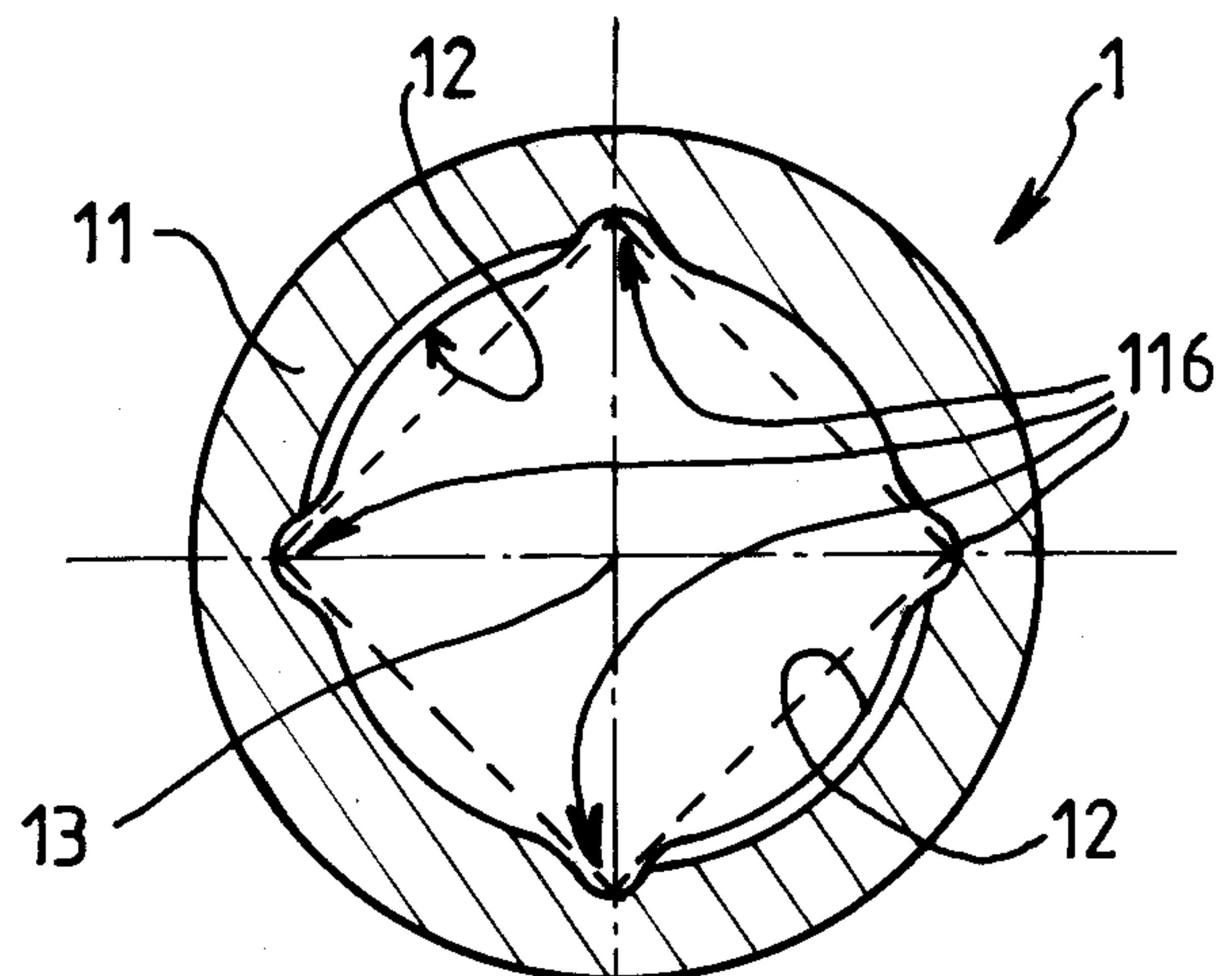


FIG. 7

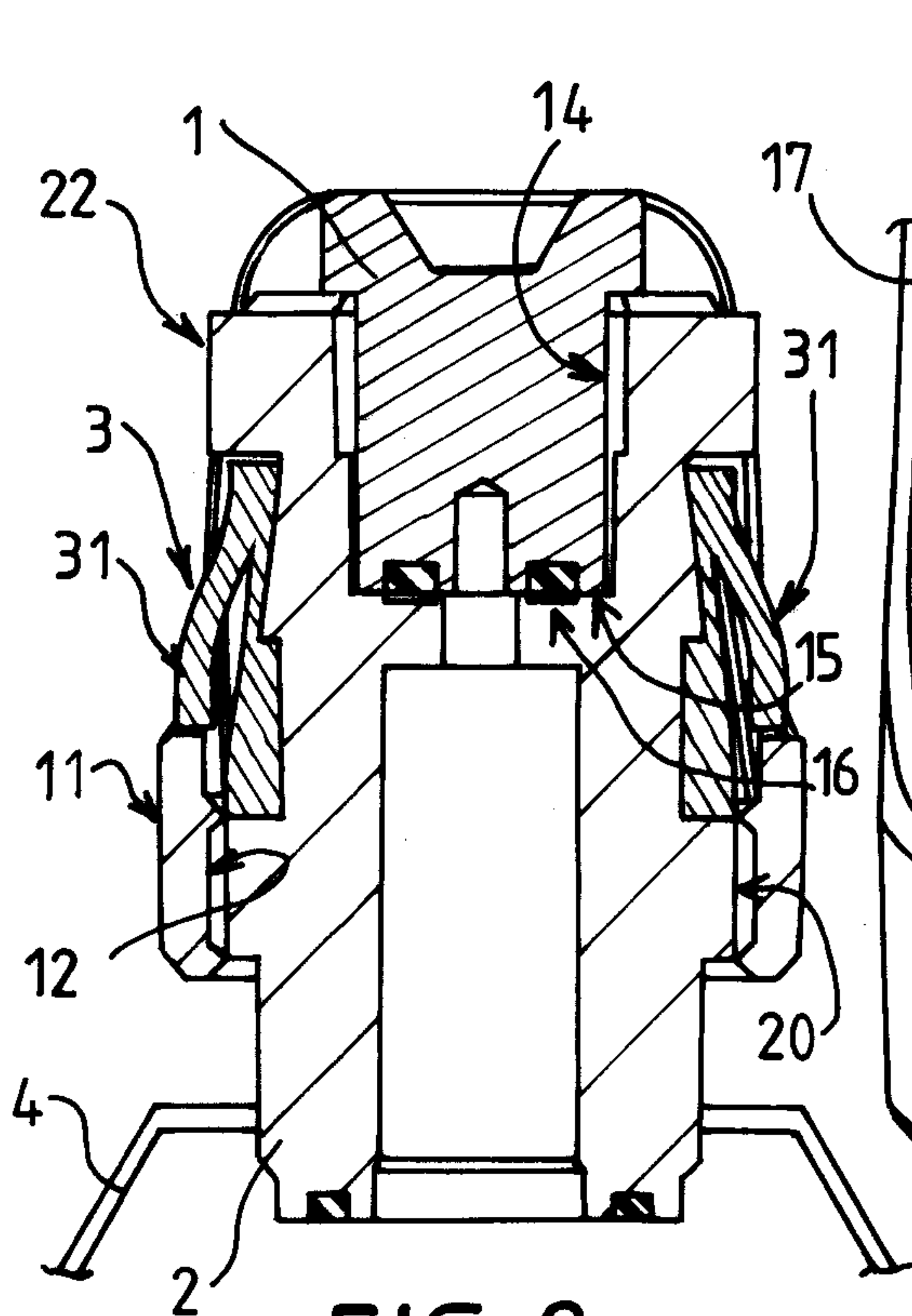


FIG. 8

2 / 3

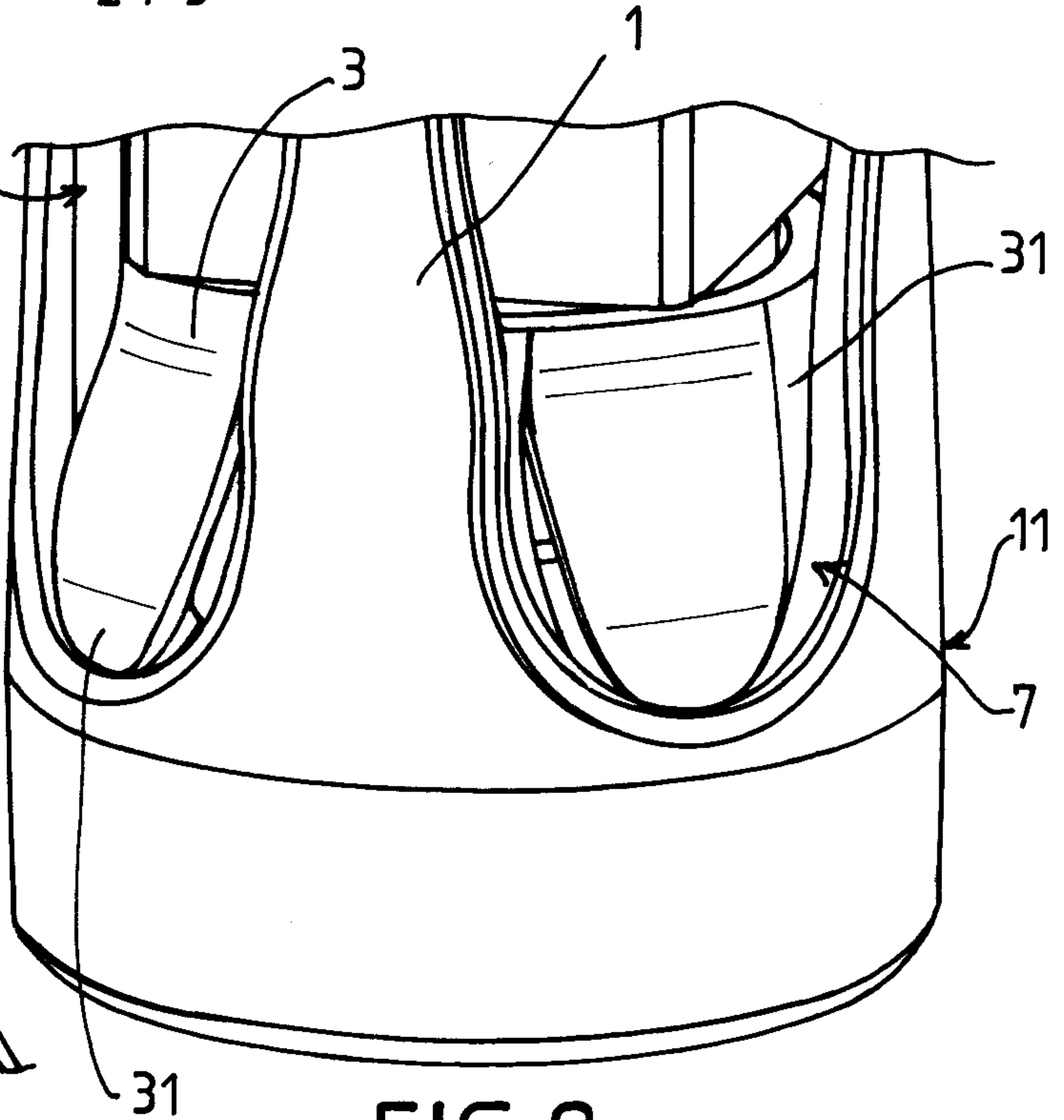


FIG. 9

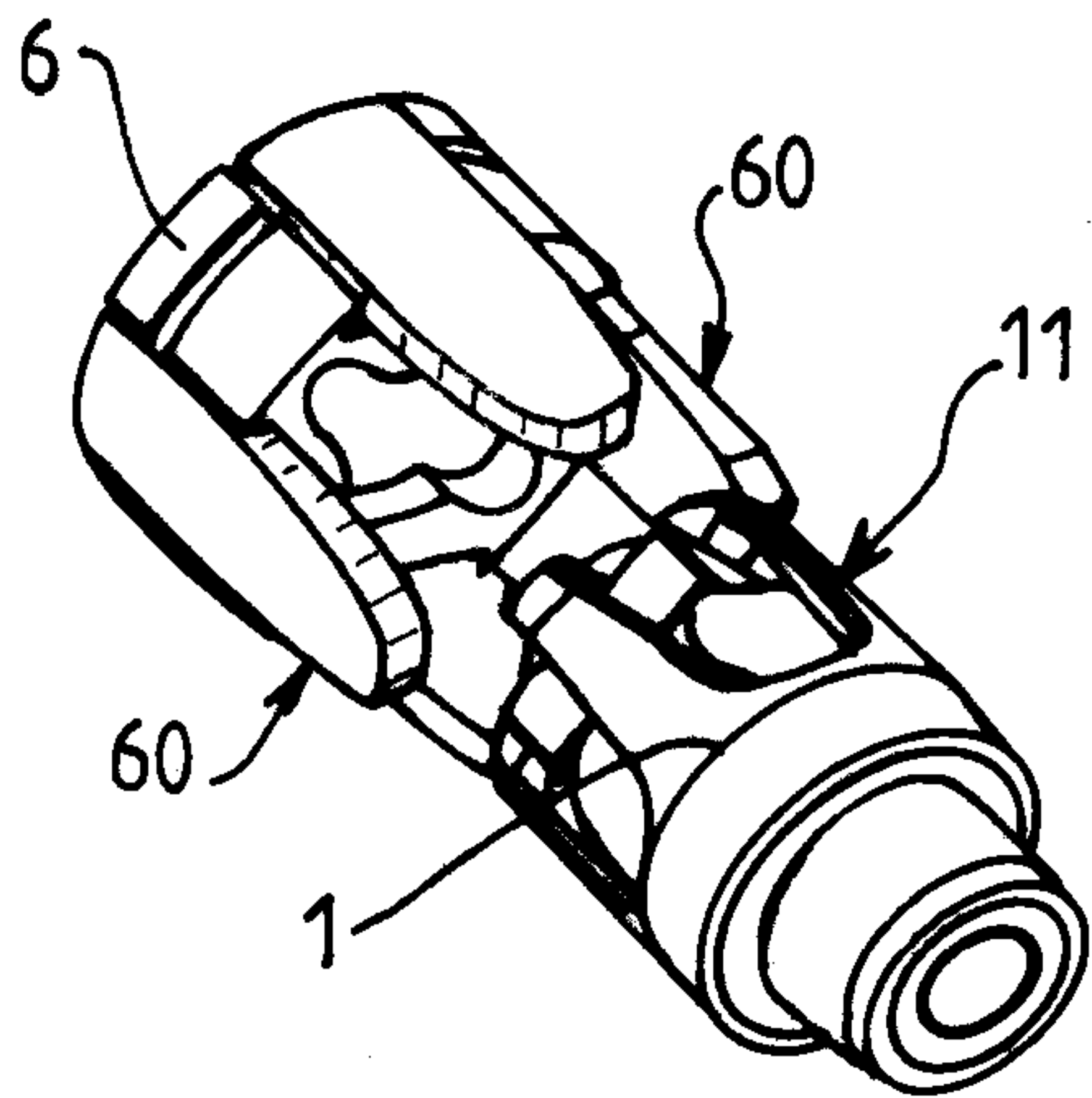


FIG. 10

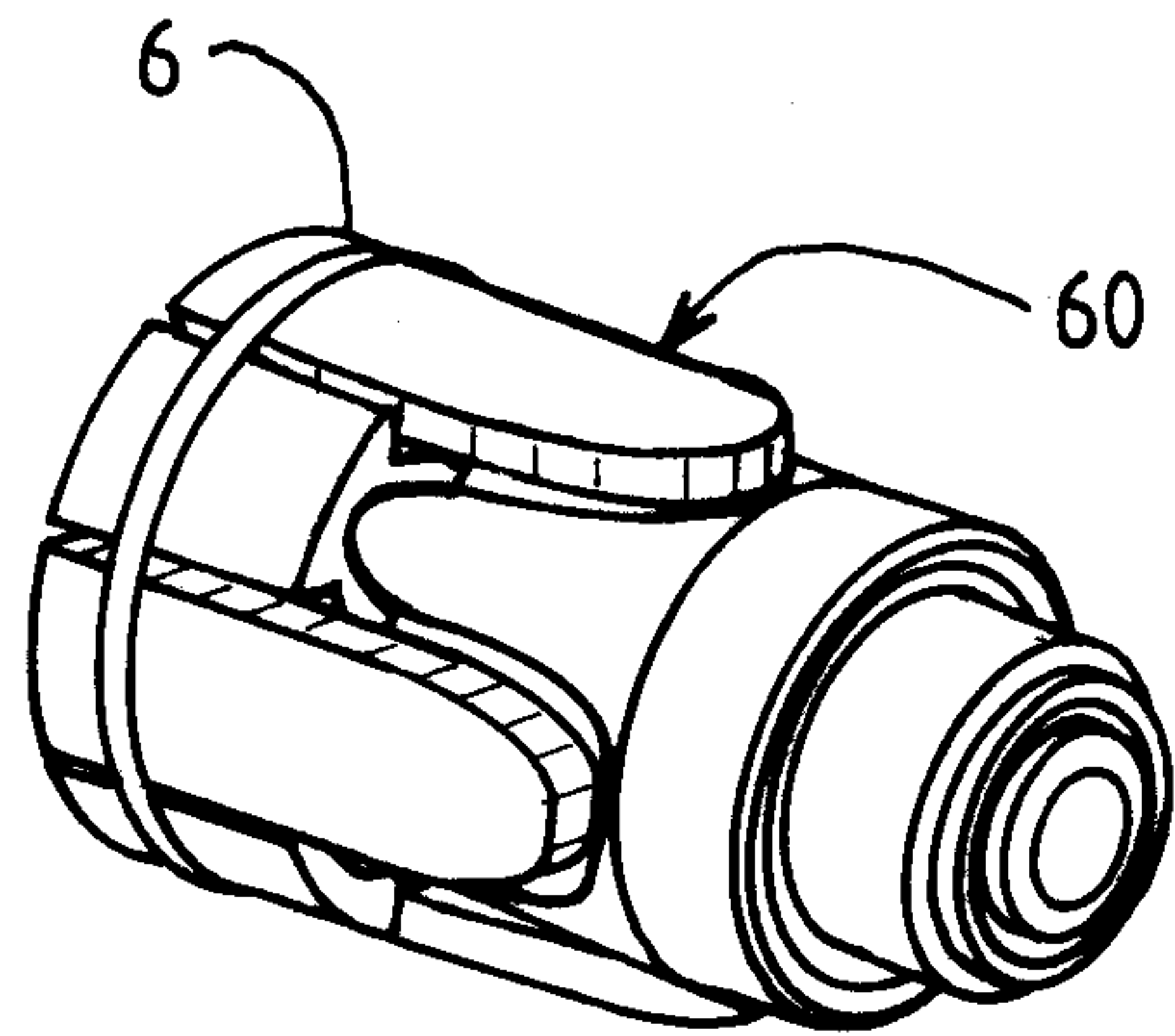


FIG. 11

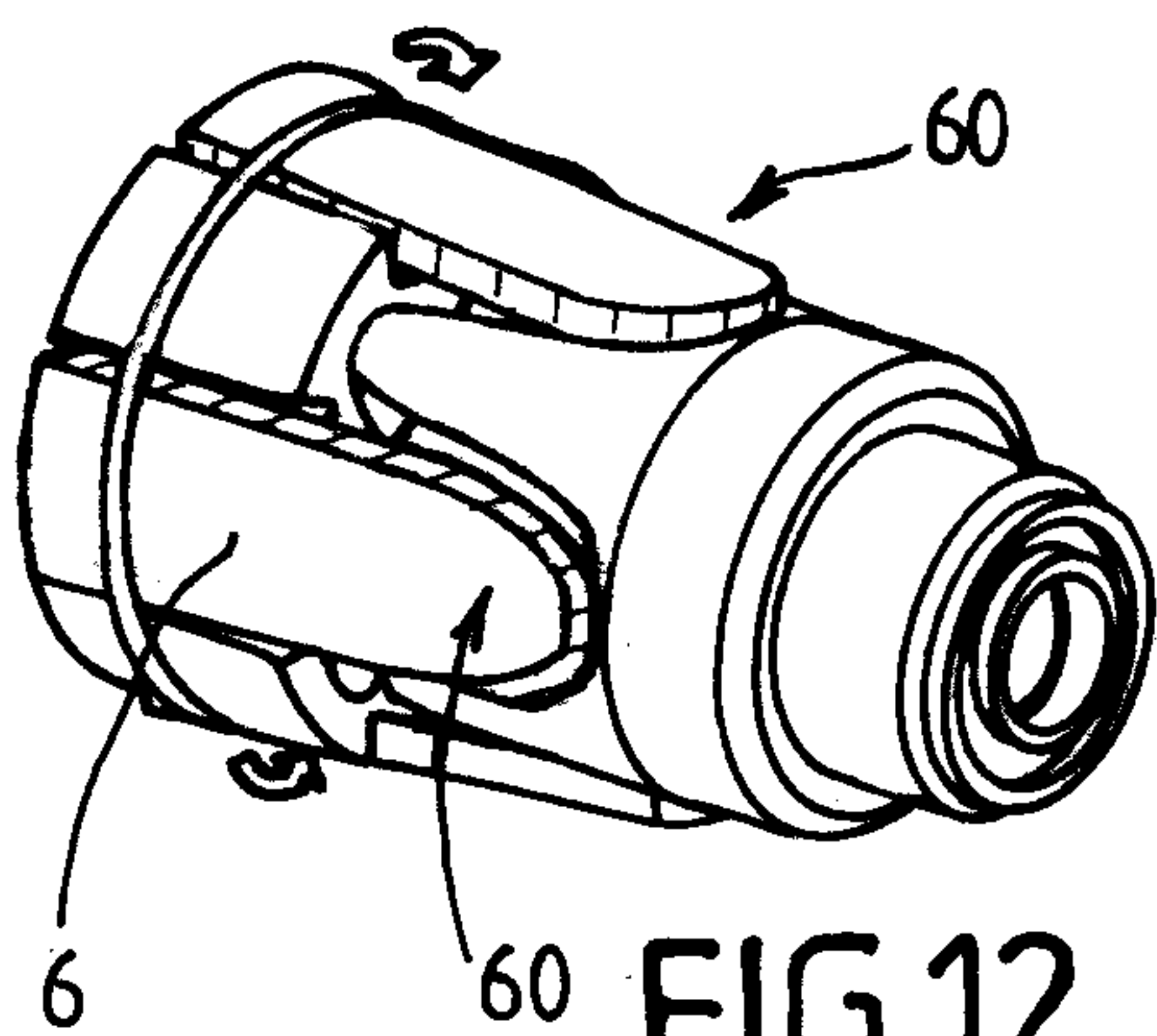


FIG. 12

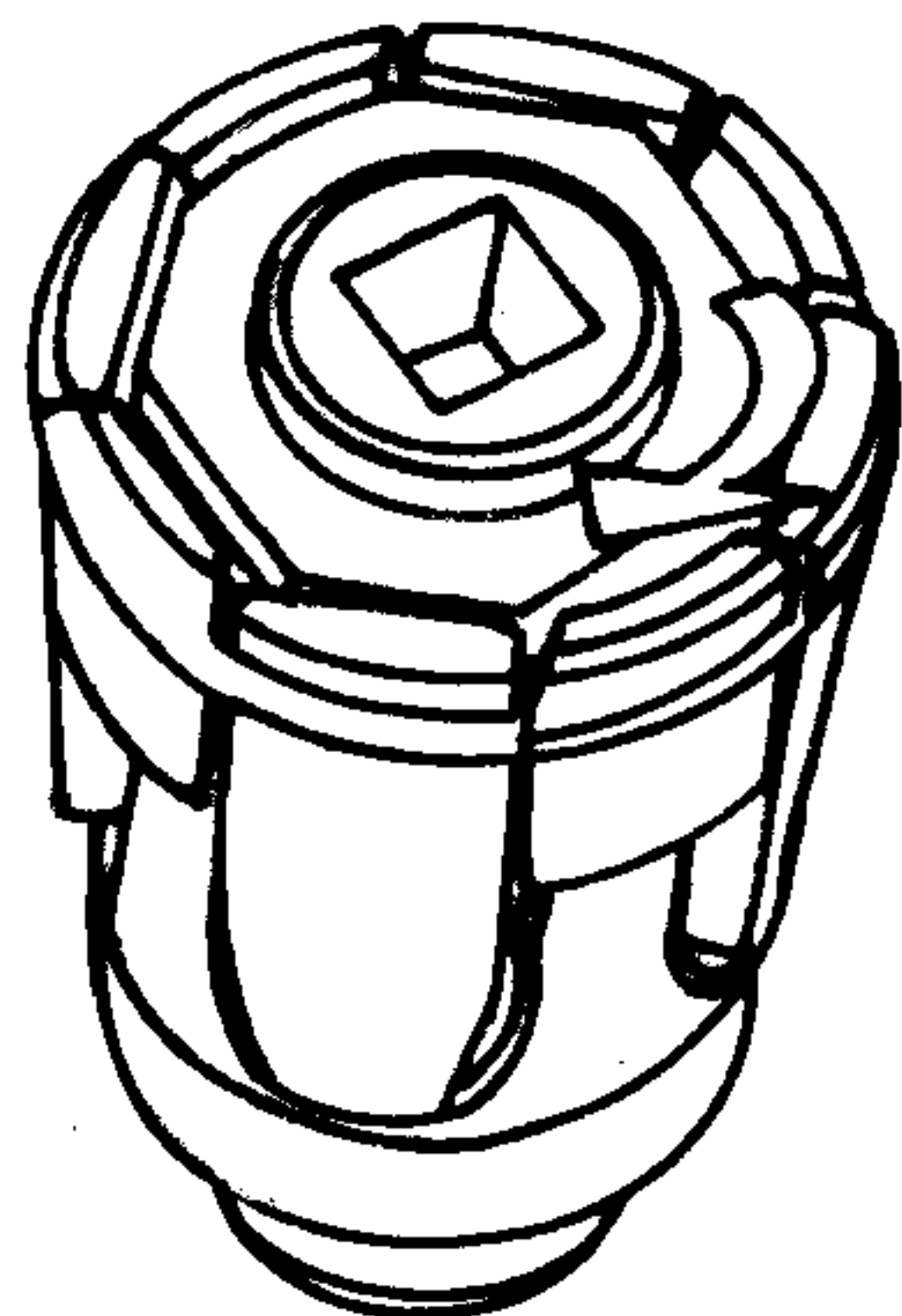


FIG. 13

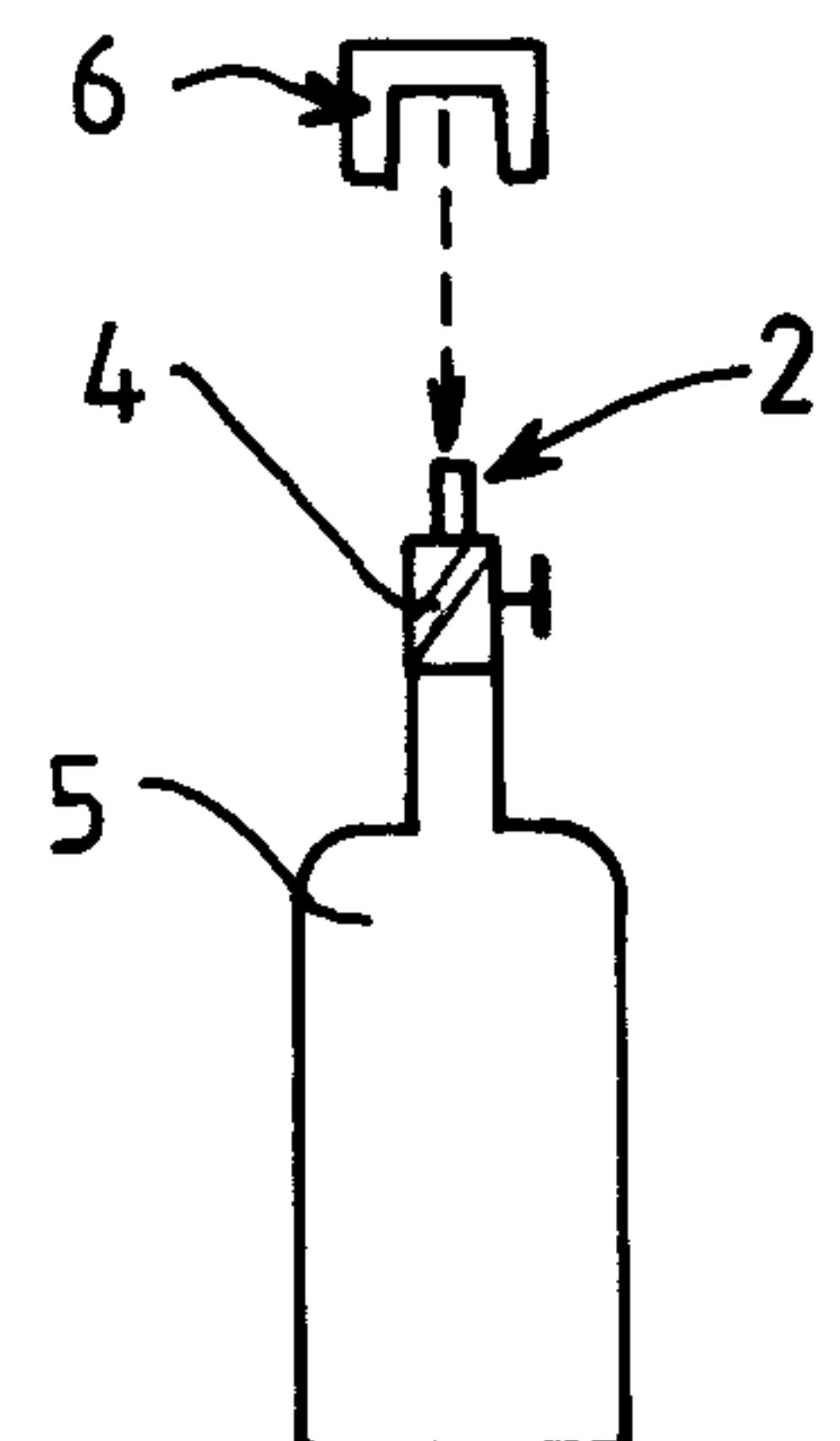
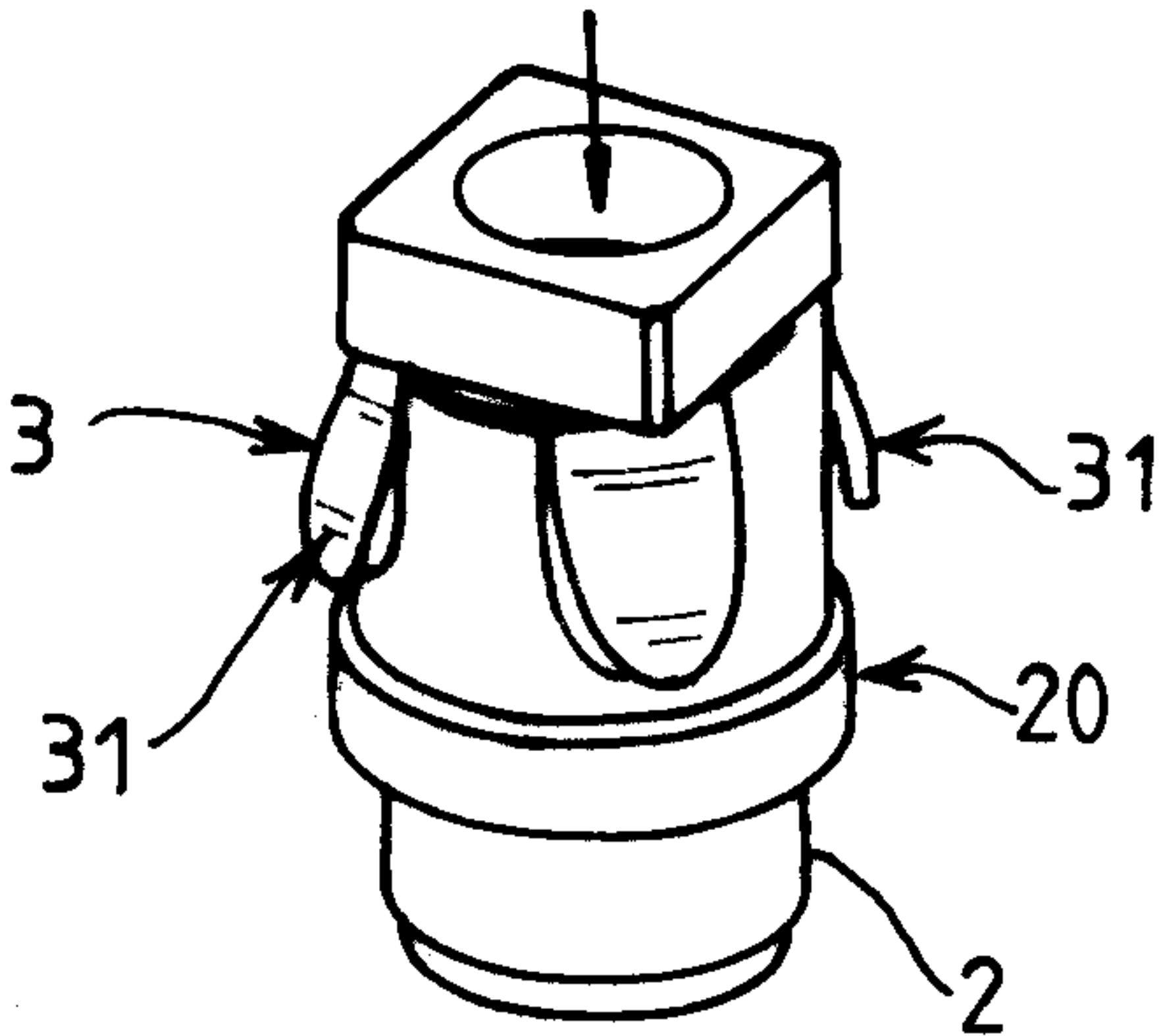


FIG. 17





**FIG. 3**