(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 856 002 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
01.08.2018 Bulletin 2018/31

(21) Numéro de dépôt: **13715341.7**

(22) Date de dépôt: **18.03.2013**

(51) Int Cl.:
F17C 13/06 *(2006.01)*

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR2013/050560

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2013/182764 (12.12.2013 Gazette 2013/50)

(54) BOUCHON POUR RACCORD FLUIDIQUE, ROBINET, BOUTEILLE ET PROCÉDÉ DE REMPLISSAGE CORRESPONDANTS

STECKER FÜR EINE FLÜSSIGKEITSKUPPLUNG, ENTSPRECHENDES VENTIL, FLASCHE UND FÜLLVERFAHREN

PLUG FOR A FLUID COUPLING, CORRESPONDING VALVE, BOTTLE AND FILLING METHOD

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorité: **04.06.2012 FR 1255164**

(43) Date de publication de la demande:
08.04.2015 Bulletin 2015/15

(73) Titulaire: **L'Air Liquide Société Anonyme pour l'Etude et l'Exploitation des Procédés Georges Claude**
75007 Paris (FR)

(72) Inventeur: **FRENAL, Antoine**
F-95460 Ezanville (FR)

(74) Mandataire: **De Cuenca, Emmanuel Jaime**
L'Air Liquide S.A.
Direction Propriété Intellectuelle
75 Quai d'Orsay
75321 Paris Cedex 07 (FR)

(56) Documents cités:
EP-B1- 1 274 957

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

EP 2 856 002 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Description

[0001] La présente invention concerne un bouchon pour raccord fluidique de robinet de bouteille de fluide ainsi qu'un robinet, une bouteille et un procédé de remplissage correspondants.

[0002] L'invention concerne plus particulièrement un bouchon pour raccord fluidique 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.

[0003] 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.

[0004] L'invention concerne notamment un robinet avec ou sans détendeur intégré pour récipient de fluide sous pression.

[0005] 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.

[0006] 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.

[0007] 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.

[0008] 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.

[0009] Un but de la présente invention est de pallier tout ou partie des inconvénients de l'art antérieur relevés ci-dessus.

[0010] 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.

[0011] 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,
- 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 transver-

salement autour d'un raccord de forme générale cylindrique,

- 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,
- 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,
- 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,
- 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.

[0012] 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 présentant un corps s'étendant selon un axe longitudinal, le raccord comprenant une extrémité de guidage et un portion filetée, la portion filetée 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 évidement 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.

[0013] 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.

[0014] 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.

[0015] 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.

[0016] 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 filetée, 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,
- le bouchon comprenant un sceau de garantie interposé autour raccord entre extrémité de guidage et la portion filetée, 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 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.

[0017] L'invention peut concerner également un outil

de montage/démontage du bouchon correspondant.

[0018] D'autres particularités et avantages apparaîtront à la lecture de la description ci-après, faite en référence aux figures dans lesquelles :

- 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,
- 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,
- 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,
- 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.

[0019] 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 filetée.

[0020] 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 filetée 20. La portion 20 filetée est décalée longitudinalement par rapport à la ladite extrémité 22 de guidage selon la direction de l'axe longitudinal.

[0021] 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 filetée 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.

[0022] Les figures 2 et 3 illustrent le montage d'un bouchon 1 sur le raccord 2.

[0023] 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 filetée 20 conjuguée du raccord 2 (cf. figures 7 et 14 notamment).

[0024] 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.

[0025] 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.

[0026] 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 soucis de simplification), le raccord 2 communique avec le circuit 7 interne du robinet auquel il appartient.

[0027] Bien entendu, dans le cas où l'application ne nécessite pas un bouchon étanche, l'axe 14 peut être dépourvu de joint.

[0028] 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.

[0029] De préférence, le sceau 3 de garantie est interposé autour raccord 2 entre extrémité 22 de guidage et la portion filetée 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.

[0030] 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.

[0031] 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.

[0032] 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).

[0033] 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.

[0034] Le sceau 3 de garantie est préférentiellement constitué de plastique.

[0035] Le fourreau 11 est préférentiellement composé de métal ou d'un alliage.

[0036] 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 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.

[0037] 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 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.

[0038] 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).

[0039] Les ouvertures 17 du bouchon permettent d'évacuer du gaz sous pression en formant des évents 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 évent

d'évacuation du gaz 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 fluidique de robinet de bouteille de fluide sous pression, notamment pour 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.

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.

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.

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.

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 filetée (20), la portion (12) filetée 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 filetée (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 évidement (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.

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 filetée (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, **caractérisé en ce qu'**il comporte l'utilisation d'une bouteille conforme à la revendication 10 et une étape de connexion d'un outil (66) de remplissage sur raccord (2) dépourvu d'un bouchon (1) de ladite bouteille, 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 filetée (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.

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 filetée (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.

Patentansprüche

1. Verschluss (1) für den Fluid-Anschluss des Flaschenhahns für die unter Druck stehende Flüssigkeit, insbesondere als Füllanschluss und eventuell zur Entnahme; zum Verschluss (1) gehört eine Befestigungshülle (11), die auf den Anschluss (2) übergestreift wird, wobei sich die Hülle (11) um eine zentrale Längsachse (13) erstreckt; zur Hülle (11) gehört an ihrer Innenseite und an einem ersten Ende ein Abschnitt (12) mit einem Innengewinde, das zusammen funktioniert mit einem Außengewinde (20)-Abschnitt und bilden zusammen auf der Außenfläche einen Anschluss (2) zum Verschrauben/Aufschrauben durch Rotation um eine Richtung parallel zur Längsachse (13), **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abschnitt mit Innengewinde (12) mindestens eine Aussparung (116) parallel zur Längsachse (13) hat mit einer Projektionslinie rechtwinklig zur Längsachse (13), wobei zumindest die eine Aussparung (116) sich mit dem Kreis mit dem kleineren Durchmesser des Innengewindes (12) überschneidet und dass sich an der Innenfläche der Hülle (11) auf Ebene einer zweiten dem ersten gegenüberliegenden Ende eine Achse (14) befindet, die sich innen in der Hülle (11) in Parallelrichtung zur Längsachse (13) und sich dem zweiten Ende der Hülle (11) folgend bis zu einem freien Ende (15) erstreckt, welches sich zwischen dem ersten und zweiten Ende der Hülle (11) befindet, wobei dieses freie Ende (15) der Achse (14) dazu dient, eine Schutzkappe für eine Anschlussfläche zu bilden, die mit einem Füllwerkzeug kooperieren soll; das freie Ende (15) der Achse (14) umfasst ein Dichtungselement (16), das eine Anschlussfläche unterstützen soll, um eine Abdichtung herzustellen; das Dichtungselement (16) des freien Endes (15) der Achse (14) zur Dichtung umfasst einen O-Ring, der über eine kreisförmige Nut verfügt, die sich am freien Ende (15) der Achse (14) gebildet hat.

2. Verschluss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Teil mit dem Innengewinde (12) drei oder vier Aussparungen (116) umfasst, die symmetrisch rund um die Rotationsachse des Innengewindes (12) aufgeteilt sind.

3. Verschluss nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hülle (11) einen durchbrochenen Körper mit mindestens einer Öffnung (17) umfasst, der Verschluss (1) ein sich von der Hülle (11) unterscheidendes Garantiesiegel (3) umfassend, wobei das Garantiesiegel (3) zwischen den Anschluss (2) und die Hülle (11) eingeführt werden soll, sowie auf den Anschluss (2) aufgeschoben wird; das Garantiesiegel (3) mindestens einen zerbrechlichen, flexiblen Fuß (31) umfassend, wobei in zusammengebautem Zustand, der mindestens eine Fuß (31), wenn er entfaltet wird und vorsteht in die mindestens eine Öffnung (17) der Hülle (11) reicht und dabei einen Sperranschlag in Rotation mit der Hülle (11) bildet, wobei sich der Fuß (31) mechanisch und auf elastische Art bei einer eingezogenen Position in der Hülle (11) bewegen kann, um selektiv den Sperranschlag in Rotation auszuschalten.

4. Verschluss nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Garantiesiegel (3) einen Körper in Form einer Krause hat, der aus einem oder mehreren Teilen besteht und dazu da ist, rund um die Steckverbindung (2) montiert zu werden, wobei der Körper des Siegels (3) mehrere Füße (31) umfasst, die sich standardmäßig nach außen aus der Krause ausfalten und elastisch in eingezogener Position nach innen in die Halskrause hineinfalten.

5. Verschluss nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hülle (11) die allgemeine Form eines vollen oder durchbrochenen Zylinders hat.

6. Verschluss nach einem der Ansprüche 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Garantiesiegel in Längsrichtung auf dem Anschluss zwischen den beiden Anschlussansätzen blockiert ist.

7. Hahn (4) für eine Flasche (5) für unter Druck befindliche Flüssigkeit mit einem internen Gaskreislauf zu Kommunikation mit dem Innenvolumen einer Flasche (5) über mindestens ein Kontrollorgan wie eine Klappe; zum Hahn (4) gehört ein Füllanschluss (2), der mit dem internen Kreislauf zur Füllung der Flasche kommuniziert; der Füllanschluss (2) verfügt über einen Körper, der sich entlang der Längsachse erstreckt; der Anschluss (2) hat ein Führungsende (22) und einen Abschnitt mit Außengewinde (20), wobei der Abschnitt (12) mit Außengewinde sich längsseits vom diesem Führungsende (22) in Richtung der Längsachse absetzt; das Führungsende (22) umfasst eine Leitlinie mit mindestens einem Vorsprung (23), der über die Leitlinie hinausragt, mit einer Projektionslinie in einer rechtwinkligen Ebene zu dieser Längsachse, wobei dieser mindestens eine Vorsprung (23) des Führungsendes (22) des Anschlusses (2) sich überschneidet mit einem auf diese Längsachse zentriertem Kreis, dessen Durchmesser den internen und externen Durchmessern des Abschnitts mit Außengewinde (20) entspricht oder kleiner ist; zum Hahn (4) gehört ein Verschluss (1), der so auf dem Anschluss (2) montiert ist, dass er wieder entfernt werden kann und **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verschluss (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6 **dadurch gekennzeichnet, dass** er eine dem Anschluss (2) angepasste Forme hat, das heißt ein Innengewinde (12) des Verschlusses (1) kooperiert auf selektive Art und Weise mit dem Außengewinde des Anschlusses (2) und die mindestens eine Aussparung (116) des Verschlusses ist dem mindestens einem Vorsprung (23) des Führungsendes (22) angepasst, sodass eine oder eine beschränkte Anzahl von Winkelpositionen des Verschlusses (1) auf dem Anschluss (2) ermöglicht, den Verschluss auf dem Anschluss (2) im Hinblick auf dessen Verschraubung zu befestigen.

8. Hahn nach Anspruch 7 mit einem Verschluss (1) nach dem Anspruch 3, 4 oder 6 **dadurch gekennzeichnet, dass** das Garantiesiegel (3) rund um den Anschluss (2) zwischen Führungsende (22) und einem Abschnitt mit Außengewinde (20) eingefügt wird und dadurch, dass der Verschluss (1) aufgesteckt und auf den Anschluss (2) mit dem Garantiesiegel (3) geschraubt wird.

9. Hahn nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der aufgesteckten und verschraubten Position des Verschlusses (1) auf dem Anschluss (2) und mit einem Garantiesiegel (3) versehen, die Hülle (11) den zumindest einen Fuß (31) in einer eingezogenen Position hält, um die Verschraubung des Verschlusses (1) auf dem Anschluss (2) zu ermöglichen und dadurch, dass in der gehobenen Position des Verschlusses (1) auf dem Anschluss (2) der mindestens eine Fuß (31) übereinstimmt mit der zumindest einen Öffnung (17) der Hülle, um die Beweglichkeit sicherzustellen von dem zumindest einen Fuß (31) in ausgezogener Position im Verhältnis zum Anschluss (2), der in die mindestens eine Öffnung (17) reicht und um einen Sperranschlag der Rotation des Verschlusses (1) im Verhältnis zum Anschluss (2) zu bilden.

10. Flasche für eine unter Druck stehende Flüssigkeit mit einem Hahn, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hahn (4) einem der Ansprüche 7 bis 9 entspricht.

11. Füllverfahren für eine Flasche mit unter Druck ste-

hender Flüssigkeit, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Flasche nach Anspruch 10 verwendet wird und es eine Anschlussetappe für ein Füllwerkzeug (66) auf Anschluss (2) versehen mit einem Verschluss (1) dieser Flasche, eine Etappe mit Flüssigkeitstransfer in der Flasche über das Füllwerkzeug (66) durch den Anschluss (2), eine Etappe der Abschaltung des Füllwerkzeugs (66) in Bezug auf den Anschluss (2) und eine Etappe der Montage des Verschlusses (1) auf diesem Anschluss (2) gibt.

12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Etappe der Montage des Verschlusses (1) auf diesem Anschluss (2) eine Zwischenposition eines Siegels (3) zwischen dem Anschluss (2) und dem Verschluss (1) umfasst.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor der Anschlussetappe eines Werkzeugs (66) zur Befüllung am Anschluss (2) eine Etappe zur Entfernung eines Verschlusses (1), der sich auf dem Anschluss (2) befindet, umfasst.

14. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verschluss (1) ein Garantiesiegel (3) umfasst, das um den Anschluss (2) zwischen Führungsende (22) und dem Abschnitt mit dem Außengewinde (20) eingefügt wird; der Verschluss (1) wird um den Anschluss (2) mit dem Garantiesiegel (3) geschraubt, wobei **dadurch gekennzeichnet, dass** die Etappe vor der Entfernung des Verschlusses (1) der auf dem Anschluss (2) befestigt ist, eine mechanische Unterbrechung von mindestens einem Teil des Garantiesiegels (3) umfasst.

15. Verfahren nach Anspruch 13 mit einem Verschluss (1) zu dem ein Garantiesiegel (3) gehört, das um den Anschluss (2) zwischen Führungsende (22) und dem Abschnitt mit Außengewinde (20) eingeführt wird; der Verschluss (1) wird um den Anschluss (2) mit dem Garantiesiegel (3) geschraubt und **dadurch gekennzeichnet, dass** die Etappe vor Entfernung des am Anschluss (2) befestigten Verschlusses (1) keine mechanische Unterbrechung eines Teils des Garantiesiegels (3) umfasst; die Entfernung des Verschlusses (1) umfasst gleichzeitig das Aufschrauben des Verschlusses (1), eine Etappe während der zumindest ein Fuß (31) in die eingezogene Position gebracht wird.

Claims

1. Stopper (1) for the fluid connection of a pressurised bottle tap, namely for the filling and possibly extraction connection, whereby the stopper (1) comprises a hooking sheath (11) configured to be fitted over a connection (2), where the sheath (11) extends about a central axis (13), whereby the sheath (11) comprises, on its inner surface and at a first end, a tapped section (12) configured to cooperate with an adapted threaded section (20) formed on the outer surface of a connection (2), for the purpose of screwing/unscrewing by rotation about a direction parallel to the longitudinal axis (13), **characterized in that** the tapped portion (12) comprises at least one cavity (116) parallel to the longitudinal axis (13), protruding along a plane that is orthogonal to the longitudinal axis (13), whereby the at least one cavity (116) intersects with the smaller circle of the tapping diameter (12), and **in that** the inner surface of the sheath (11) comprises, at a second end opposite the first end, an axis (14) that extends inside the sheath (11) in a direction parallel to the longitudinal axis (13) towards the second end of the sheath (11), to a free end (15) located between the first end and second end of the sheath (11), whereby the free end (15) of the axis (14) is configured to form a protective cap for a connection surface configured to cooperate with a filling device, whereby the free end (15) of the axis (14) comprises a sealing member (16) bearing against a connection surface to create a sealed area, and whereby the sealing member (16) of the free end (15) of the sealing axis (14) comprises an O-ring housed in a circular groove formed in the free end (15) of the axis (14).

2. Stopper according to claim 1, **characterised in that** the tapped section (12) comprises three or four cavities (116) symmetrically distributed about the rotation axis of the tapped section (12).

3. Stopper according to any of the claims 1 or 2, **characterised in that** the sheath (11) comprises a body with apertures and fitted with at least one opening (17), whereby the stopper (1) comprises a guarantee seal (3) of the sheath (11), whereby the guarantee seal (3) is configured to be inserted between the connection (2) and the sheath (11) fitted on the connection (2), whereby the guarantee seal (3) comprises a frangible flexible tab (31) in the mounted position, whereby the tab (31), when extended, protrudes into the at least one opening (17) of the sheath (11) and forming an abutment blocking the rotation of the sheath (11), and whereby the tab (31) is mechanically movable in an elastically retracted position inside the sheath (11), for the purpose of selectively removing the rotation blocking abutment.

4. Stopper according to claim 3, **characterised in that** the guarantee seal (3) comprises a collar-shaped body made of one or several parts and configured to be mounted on a male connection (2), whereby the body of the seal (3) comprises several tabs (31) that are, by default, extended towards the outside of

the collar and configured to be elastically retracted towards the inside of the collar in a retracted position.

5. Stopper according to any of the claims 1 or 2, **characterised in that** the sheath (11) comprises a generally solid or open cylindrical shape.

6. Stopper according to any of the claims 3 or 4, **characterised in that** the guarantee seal is blocked longitudinally on the connection, between two connection shoulders.

7. Tap (4) for a bottle (5) of pressurised fluid, comprising an internal gas circuit configured to communicate with the internal volume of the bottle (5) through at least one control member such as a valve, whereby the tap (4) comprises at least a filling connection (2) communicating with the internal circuit for the purpose of filling the bottle, whereby the filling connection (2) comprises a body extending in the longitudinal axis, whereby the connection (2) comprises a guiding end (22) and a threaded section (20), whereby the threaded section(12) is longitudinally offset with respect to said guiding end (22) in the direction of the longitudinal axis, whereby the guiding end (22) comprises a circumference fitted with at least one protrusion (23) protruding from the circumference in a plane orthogonal to said longitudinal axis, whereby said at least one protrusion (23) of the guiding end (22) of the connection (2) intersects with a circle centred on said longitudinal axis and with a diameter equal to the smallest internal and external diameters of the threaded section (20), whereby the tap (4) comprises a stopper (1) mounted in a removable manner on the connection (2), **characterised in that** the stopper (1) is configured according to any one of the claims 1 to 6 and comprises a shape that fits with said connection (2), i.e. the tapping (12) of the stopper (1) cooperates selectively with the threading of the connection (2), and the at least one cavity (116) of the stopper is configured to fit with the at least one protrusion (23) of the guiding end (22) so that one or a limited number of given angular positions of the stopper (1) on the connection (2) are used to engage the stopper on the connection (2) for the purpose of screwing them on.

8. Tap according to claim 7 fitted with a stopper (1) according to claim 3, 4 or 6, **characterised in that** a guarantee seal (3) is fitted around the connection (2) between a guiding end (22) and a threaded section (20), and **in that** the stopper (1) is fitted and screwed onto the connection (2) that comprises the guarantee seal (3).

9. Tap according to claim 8, **characterised in that** when the stopper (1) is in the fitted and screwed position on the connection (2) comprising the guarantee seal (3), the sheath (11) forces the at least one tab (31) in a retracted position so as to allow screwing of the stopper (1) onto the connection (2) and **in that**, in the position whereby the stopper (1) is mounted on the connection (2), the at least one tab (31) coincides with the at least one opening (17) of the sheath to allow the at least one tab (31) to move to an extended position with respect to the connection (2) in the at least one opening (17) to form an abutment blocking the rotation of the stopper (1) with respect to the connection (2).

10. Bottle of pressurised liquid **characterised in that** the tap (4) is designed according to any of the claims 7 to 9.

11. Method for filling a pressurised liquid bottle, **characterised in that** it comprises the use of a bottle according to claim 10 and a step whereby a filling device (66) is connected to the connection (2) with the stopper (1) removed, a step whereby liquid is transferred into the bottle through the filling device (66) and the connection (2), and a step whereby the filling device (66) is disconnected from the connection (2), and finally a step whereby the stopper (1) is fitted onto said connection (2).

12. Process according to the claim 11, **characterised in that** the step whereby the stopper (1) is fitted onto said connection (2) comprises the insertion of a seal (3) between the connection (2) and the stopper (1).

13. Method according to the claim 11 or 12, **characterised in that** it comprises, prior to the step whereby a filling device (66) is connected to the connection (2), a step whereby a stopper (1) is removed from the connection (2).

14. Method according to claim 13, **characterised in that** the stopper (1) comprises a guarantee seal (3) inserted around the connection (2) between a guiding end (22) and the threaded section (20), whereby the stopper (1) is screwed onto the connection (2) fitted with the guarantee seal (3), and **characterised in that** the prior removal step whereby a stopper (1) is fitted on the connection (2) comprises the mechanical breaking of at least part of the guarantee seal (3).

15. Method according to claim 13, whereby the stopper (1) comprises a guarantee seal (3) inserted around the connection (2) between a guiding end (22) and the threaded section (20), whereby the stopper (1) is screwed onto the connection (2) fitted with the guarantee seal (3), and **characterised in that** the prior removal step of a stopper (1) fitted on the connection (2) does not comprise the mechanical breaking of at least part of the guarantee seal (3), and whereby the stopper (1) removal step comprises, si-

multaneously to the unscrewing of the stopper (1), a step wherein the at least one tab (31) is returned to a retracted position.

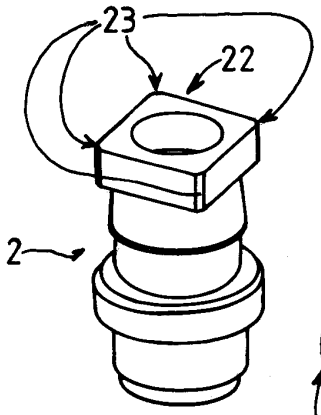


FIG.1

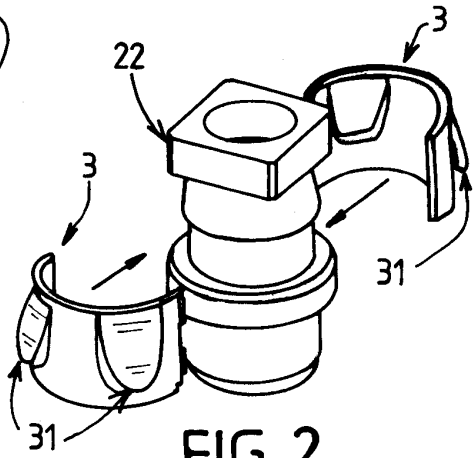


FIG.2

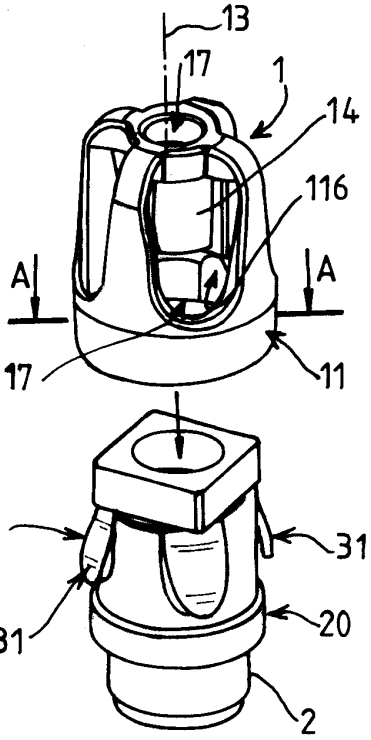


FIG.3

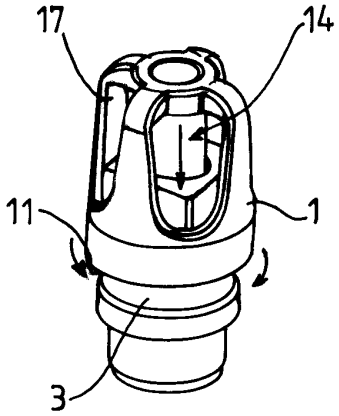


FIG.4

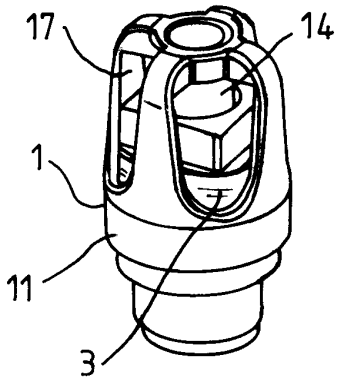


FIG.5

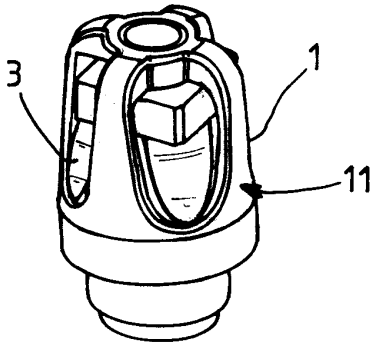


FIG.6

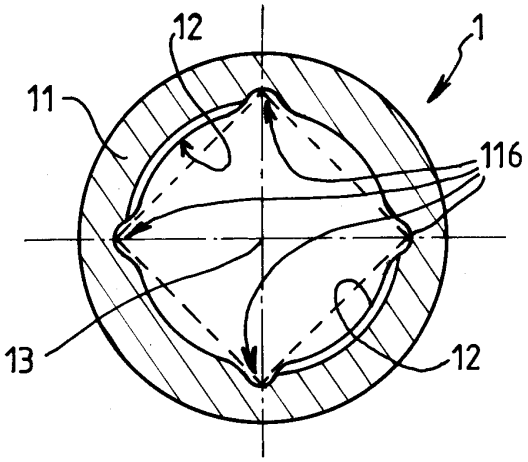


FIG.7

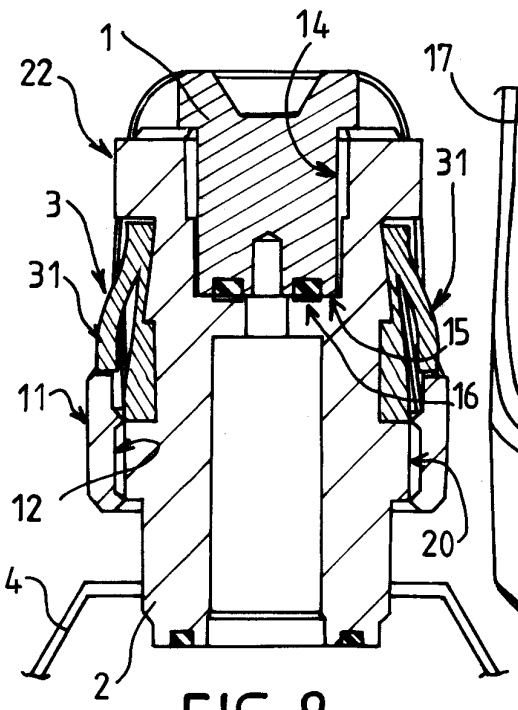


FIG.8

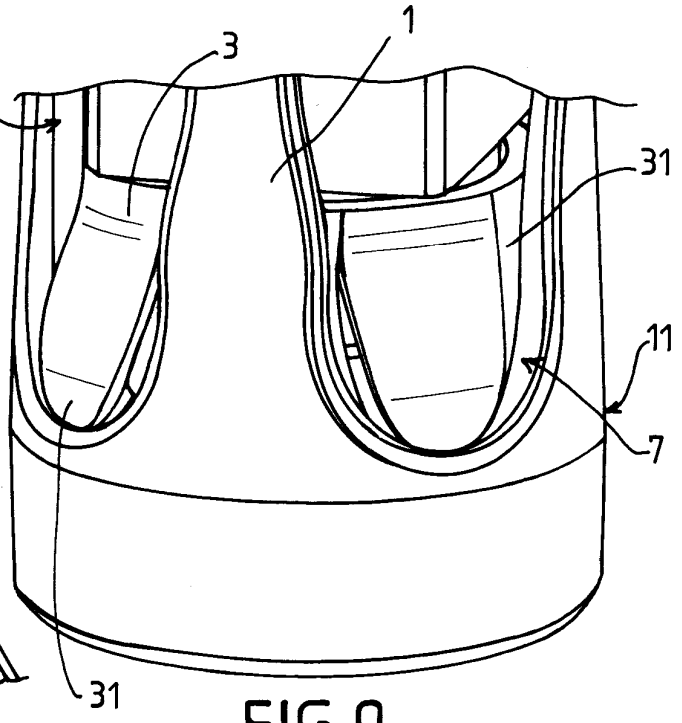


FIG.9

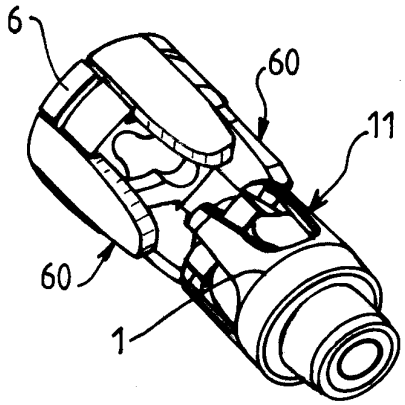


FIG.10

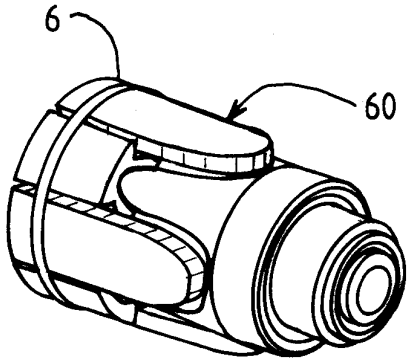


FIG.11

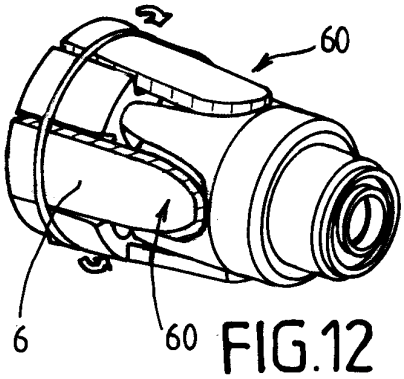


FIG.12

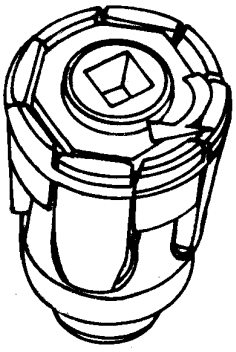


FIG.13

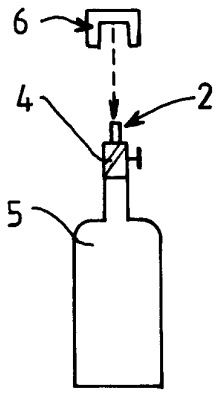


FIG.17

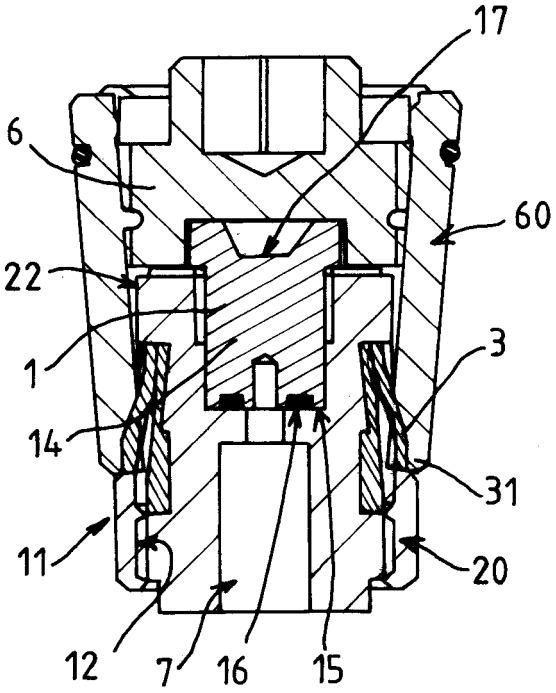


FIG.14

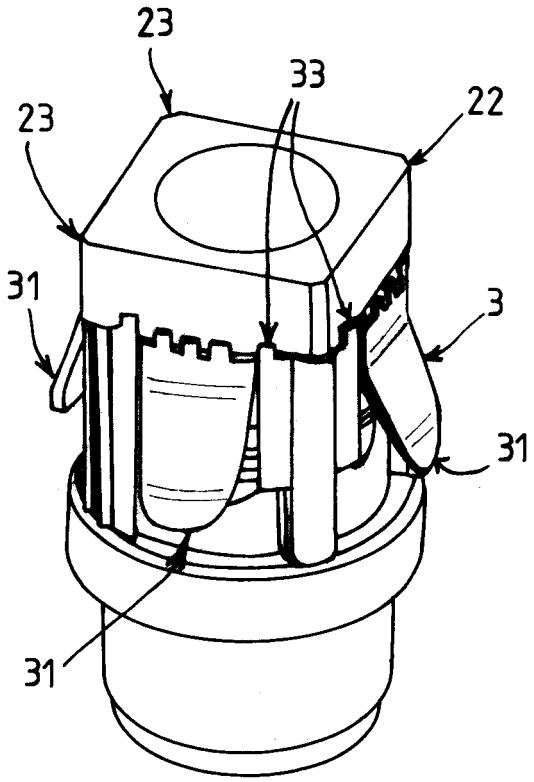


FIG.16

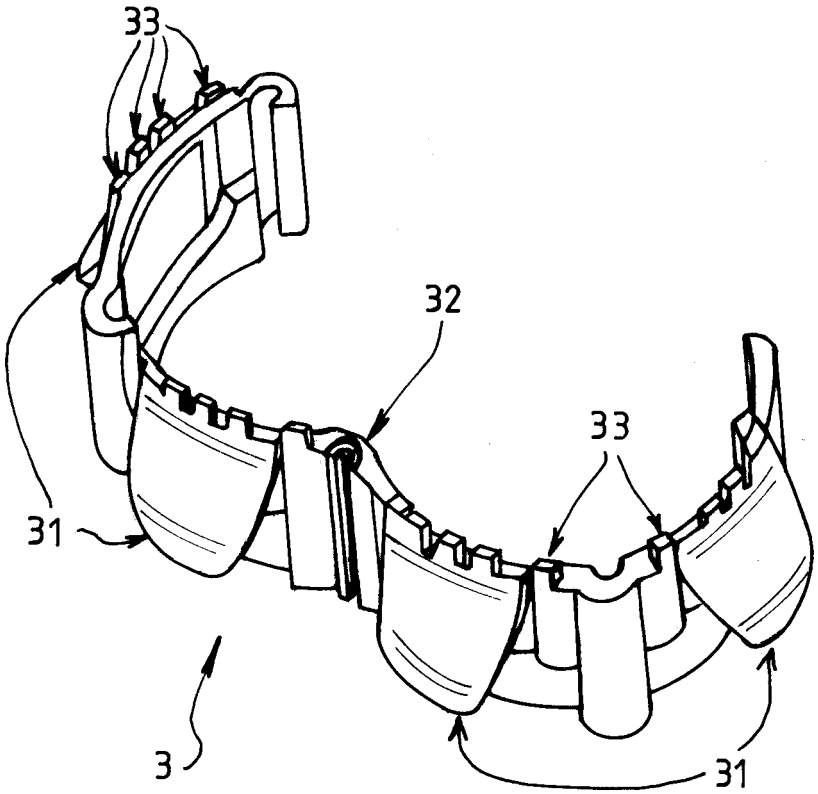


FIG.15

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- EP 1274957 A **[0005] [0019]**