



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**25.10.2017 Bulletin 2017/43**

(51) Int Cl.:  
**B65D 35/44 (2006.01) B65D 51/22 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **17165378.5**

(22) Date de dépôt: **06.04.2017**

(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**  
Etats d'extension désignés:  
**BA ME**  
Etats de validation désignés:  
**MA MD**

(71) Demandeur: **Albéa Services**  
**92230 Gennevilliers (FR)**

(72) Inventeur: **DEFERT, Sylvain**  
**95310 Saint Ouen L'Aumone (FR)**

(74) Mandataire: **Gevers & Orès**  
**41 avenue de Friedland**  
**75008 Paris (FR)**

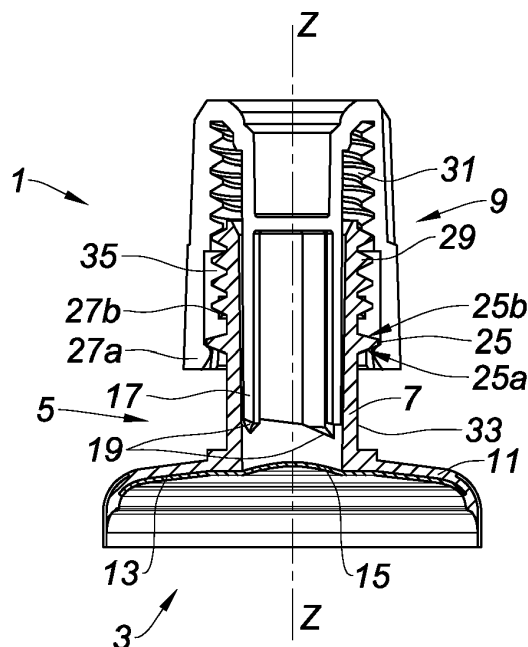
(30) Priorité: **19.04.2016 FR 1653453**  
**23.06.2016 FR 1655899**  
**07.03.2017 FR 1751860**

(54) **ENSEMBLE POUR LA FERMETURE D'UN TUBE, TUBE MUNI D'UN TEL ENSEMBLE ET BOUCHON PERFORATEUR**

(57) La présente invention concerne un ensemble (1) pour la fermeture d'un tube (3), ledit ensemble (1) comprenant :

- une tête de tube (5) comprenant un goulot (7) et un opercule (15) obturant ledit goulot (7),
  - un bouchon (9) comprenant un poinçon (17) adapté pour découper ledit opercule (15),
- ledit goulot (7) et ledit bouchon (9) étant configurés pour permettre de maintenir ledit bouchon (9) fixé sur ledit goulot (7) dans une première position, dite position d'attente dans laquelle le poinçon (17) est maintenu à distance de l'opercule (15) et dans une seconde position, dite position d'utilisation, dans laquelle ledit poinçon (17) perce ledit opercule (15).

L'invention concerne également un tube (3) comprenant un tel ensemble et le bouchon (9) dudit ensemble (1) ou dudit tube (3).



**Fig. 4**

## Description

**[0001]** La présente invention concerne le domaine des tubes souples comprenant un opercule obturant le goulot préalablement à la première utilisation du tube, et un bouchon perforateur adapté pour réaliser le perçage de l'opercule.

**[0002]** On connaît les tubes munis d'un opercule associés à un bouchon perforateur comprenant un poinçon adapté pour perforer ledit opercule.

**[0003]** L'opercule permet en effet de conserver le produit contenu dans le tube de manière hermétique pendant son stockage préalablement à sa première utilisation, ce qui représente une part très importante de la durée de vie globale du tube.

**[0004]** Il existe des bouchons dans lesquels le poinçon est disposé dans le bouchon et fait saillie de celui-ci de manière à pouvoir perforer l'opercule lorsque le bouchon est vissé sur la tête de tube. Afin d'assurer la préservation de l'opercule préalablement à la première utilisation, une bague est disposée entre le bouchon et l'épaule de la tête de tube, de manière à maintenir le poinçon à distance de l'opercule lorsque le bouchon est vissé sur le goulot.

**[0005]** Pour percer et/ou découper l'opercule, l'utilisateur doit d'abord dévisser le bouchon, puis enlever la bague et enfin revisser le bouchon jusqu'à ce que l'opercule soit percé et/ou découpé. Le nombre d'étapes est contraignant pour l'utilisateur qui souvent ne comprend pas à quoi sert la bague et ne comprend pas forcément non plus qu'un opercule doit être percé avant une première utilisation du tube.

**[0006]** Il existe donc un besoin d'un ensemble pour la fermeture d'un tube qui pallie au moins en partie les inconvénients précités.

**[0007]** A cet effet, la présente invention propose un ensemble pour la fermeture d'un tube, ledit ensemble comprenant :

- une tête de tube comprenant un goulot et un opercule obturant ledit goulot,
- un bouchon comprenant un poinçon adapté pour découper ledit opercule, ledit goulot et ledit bouchon étant configurés pour permettre de maintenir ledit bouchon fixé sur ledit goulot dans une première position, dite position d'attente dans laquelle le poinçon est maintenu à distance de l'opercule et dans une seconde position, dite position d'utilisation, dans laquelle ledit poinçon perce ledit opercule.

**[0008]** Un tel ensemble permet au bouchon d'être maintenu en position d'attente sans devoir utiliser une pièce supplémentaire autre que le goulot et le bouchon. Autrement dit, l'extrémité libre du poinçon faisant saillie du bouchon est maintenue éloignée de l'opercule obturant le goulot et l'opercule est ainsi préservé de toute perforation ou découpe préalablement à la première utilisation du tube par un utilisateur de manière simple et fiable sans compliquer l'ensemble de fermeture. Notam-

ment un tel ensemble permet de s'abstenir d'utiliser la bague d'espacement généralement utilisée dans de tel système pour maintenir le poinçon éloigné de l'opercule.

**[0009]** On entend par bouchon un objet permettant l'obturation étanche d'un réceptacle, notamment d'une ouverture de sortie d'un produit, de manière réversible. Un bouchon selon l'invention peut ainsi passer d'une position d'ouverture à une position de fermeture et inversement, principalement par un mouvement de vissage ou équivalent. La présente invention n'inclut pas les ensembles de fermeture, telle qu'une capsule service à charnière, fixés sur ouverture de manière définitive et comprenant un orifice de passage pour la sortie du produit et une coiffe rabattable permettant d'obturer ledit orifice.

**[0010]** Selon différents modes de réalisation de l'invention, qui pourront être pris ensemble ou séparément :

- ladite tête de tube comprend en outre une épaule,
- ledit goulot et ladite épaule sont conçus en une seule pièce,
- ledit goulot et ladite épaule sont en continuité de matière,
- ledit goulot comprend une extrémité supérieure située à proximité d'un orifice de sortie et une extrémité inférieure opposée à ladite extrémité supérieure,
- ledit opercule est situé à l'extrémité inférieure du goulot,
- ladite tête de tube comprend un insert,
- ledit opercule définit une zone centrale de l'insert,
- ledit insert revêt au moins en partie une face inférieure de ladite épaule,
- ledit goulot et ledit bouchon sont configurés en outre pour permettre de maintenir ledit bouchon dans une troisième position, dite position de fermeture, dans laquelle ledit goulot et ledit bouchon assurent une étanchéité dudit tube,
- ledit bouchon est configuré pour passer de la position d'attente à la position d'utilisation par au moins un mouvement de rotation,
- ledit bouchon est configuré pour passer de la position d'utilisation à la position de fermeture par au moins un mouvement de rotation,
- ledit bouchon et ledit goulot définissent un axe longitudinal Z-Z,
- ledit bouchon est configuré pour passer de la position d'attente à la position d'utilisation en outre par un mouvement axial selon l'axe Z-Z,
- ledit bouchon est configuré pour passer de la position d'utilisation à la position de fermeture en outre par un mouvement axial selon l'axe Z-Z,
- le mouvement de rotation et le mouvement axial sont simultanés, et correspondent éventuellement à un mouvement hélicoïdal, notamment un vissage qui pourra présenter une pente variable,
- le mouvement axial et le mouvement de rotation sont successifs, et correspondent éventuellement à un mouvement de type baïonnette,

- ledit ensemble comprend au moins un premier moyen de blocage et/ou un second moyen de blocage,
- le ou lesdits premiers moyens de blocage et le ou lesdits seconds moyens de blocage coopèrent pour maintenir ledit bouchon en position d'attente,
- ledit goulot comprend ledit au moins un premier moyen de blocage,
- ledit premier moyen de blocage coopère avec ledit bouchon pour maintenir ledit bouchon en position d'attente,
- ledit bouchon comprend ledit au moins un second moyen de blocage,
- ledit bouchon est maintenu en position d'attente par encliquetage dudit bouchon sur ledit goulot, de préférence par encliquetage du ou desdits premiers et seconds moyens de blocage,
- le ou lesdits premiers moyens de blocage sont un anneau situé sur une surface externe dudit goulot,
- l'anneau est axialement situé dans une partie médiane dudit goulot,
- ledit goulot comprend un filetage, dit premier filetage, permettant ledit mouvement de rotation et/ou ledit mouvement axial pour le passage dudit bouchon de la position d'attente et/ou d'une position intermédiaire à la position d'utilisation et/ou de la position d'utilisation à la position de fermeture,
- ledit premier filetage est situé dans une partie dudit goulot supérieure à l'anneau,
- ladite surface externe dudit goulot comprend une zone lisse, dite première zone lisse,
- ledit anneau est compris entre ledit premier filetage et ladite première zone lisse,
- le ou lesdits seconds moyens de blocage sont des excroissances situées sur une surface interne dudit bouchon,
- lesdites excroissances sont régulièrement réparties sur le pourtour dudit bouchon,
- lesdites excroissances sont réparties sur deux rangées de manière à ce que l'anneau soit localisé entre lesdites excroissances, en position d'attente du bouchon,
- lesdites excroissances sont décalées angulairement entre les deux rangées,
- les excroissances sont situées sur la partie inférieure dudit bouchon,
- ledit ensemble comprend un premier et/ou un second filetage,
- ledit second filetage coopère avec ledit premier filetage pour permettre le passage dudit bouchon de la position d'attente et/ou de la position intermédiaire à la position d'utilisation, - les premiers et seconds filetages ne coopèrent pas encore et un vissage du bouchon sur le goulot n'est pas encore entamé lorsque le bouchon est en position d'attente,
- ledit second filetage coopère avec ledit premier filetage pour permettre ledit mouvement de rotation et/ou ledit mouvement axial pour le passage dudit bouchon de la position d'attente à la position d'utilisation et/ou de la position d'utilisation à la position de fermeture,
- le second filetage coopère avec le premier filetage pour sortir de la position d'attente,
- ledit bouchon comprend ledit second filetage,
- ledit second filetage est situé dans une partie dudit bouchon supérieure auxdites excroissances,
- ledit premier filetage est situé en vis-à-vis d'une zone lisse de la surface interne dudit bouchon, dite seconde zone lisse, en position d'attente du bouchon,
- ladite seconde zone lisse est située entre les excroissances et le second filetage,
- une surface externe dudit bouchon comprend une partie lisse et une partie nervurée
- lesdites excroissances sont réparties de manière à ce que l'anneau dépasse la rangée supérieure d'excroissances sous l'action d'une pression le long de l'axe longitudinal Z-Z pour arriver dans une position intermédiaire,
- ledit filetage dudit bouchon commence à s'engager dans le filetage dudit goulot dans la position intermédiaire,
- la totalité dudit filetage du goulot est en vis-à-vis d'une zone lisse de la surface interne du bouchon en position d'attente,
- lesdites excroissances sont réparties sur deux rangées séparées axialement de manière à permettre la libre rotation du bouchon en position d'attente,
- le ou lesdits premiers moyens de blocage sont un ou des éléments en saillie,
- ledit ensemble comprend au moins une rainure de guidage,
- le ou lesdits éléments en saillie sont situés à une entrée de ladite rainure,
- ledit goulot comprend ladite au moins une rainure de guidage configurée pour coopérer avec ledit bouchon pour permettre ledit mouvement de rotation et/ou ledit mouvement axiale pour le passage dudit bouchon de la position d'attente à la position d'utilisation et/ou de la position d'utilisation à la position de fermeture,
- le ou lesdits éléments en saillie dudit goulot comprennent des excroissances d'un ou des bords de ladite rainure de guidage,
- le ou lesdits éléments en saillie dudit goulot comprennent des excroissances issues du fond de ladite rainure de guidage,
- ladite rainure s'étend sur la surface externe dudit goulot de l'extrémité supérieure à l'extrémité inférieure du goulot,
- ladite rainure présente des portions de guidage successives,
- au moins une première portion de ladite rainure assure la position d'attente,
- ladite première portion de ladite rainure est sensiblement verticale par rapport à l'axe Z-Z,
- une ou plusieurs autres portions de ladite rainure

- permettent le passage de la position d'attente à la position d'utilisation et/ou de la position d'utilisation à la position de fermeture,
- une seconde portion de ladite rainure permet de sortir ledit bouchon de la position d'attente,
  - une troisième portion de ladite rainure permet le passage dudit bouchon en position d'utilisation,
  - une dernière portion de ladite rainure permet le passage dudit bouchon en position de fermeture,
  - ladite seconde portion est successive à ladite première portion,
  - ladite seconde portion est sensiblement horizontale par rapport à l'axe Z-Z,
  - ladite troisième portion est sensiblement verticale par rapport à l'axe Z-Z,
  - ladite seconde portion est hélicoïdale de pente x,
  - ladite troisième portion est hélicoïdale de pente y,
  - la pente y de la troisième portion hélicoïdale est supérieure à la pente x la deuxième portion hélicoïdale,
  - ladite dernière portion est horizontale par rapport à l'axe Z-Z,
  - ladite rainure comprend une entrée située vers ledit orifice de sortie dudit goulot,
  - lesdits éléments en saillie dudit goulot sont situés à l'entrée de ladite rainure,
  - au moins un desdits éléments en saillie dudit goulot est situé entre la première portion et la seconde portion de ladite rainure,
  - ledit bouchon comprend au moins un élément en saillie configuré pour coopérer avec lesdits éléments en saillie dudit goulot pour maintenir ledit bouchon en position d'attente,
  - le ou lesdits éléments en saillie dudit bouchon sont configurés pour coopérer avec ladite rainure dudit goulot pour permettre ledit mouvement de rotation et/ou ledit mouvement axial pour le passage dudit bouchon de la position d'attente à la position d'utilisation et/ou de la position d'utilisation à la position de fermeture,
  - le ou les éléments en saillie dudit bouchon sont situés sur la partie inférieure dudit bouchon,
  - ledit goulot comprend une rampe de guidage configurée pour coopérer avec au moins un élément en saillie dudit bouchon pour positionner ledit élément en saillie à l'entrée de ladite rainure,
  - ladite rampe de guidage présente une direction de guidage inverse à la direction de guidage de la dite rainure pour le passage dudit bouchon de la position d'attente à la position d'utilisation et/ou de la position d'utilisation à la position de fermeture,
  - ledit bouchon comprend une surface supérieure,
  - ladite surface supérieure présente au moins une ouverture au droit des éléments en saillie dudit bouchon,
  - le nombre d'ouvertures est identique au nombre d'éléments en saillie du dudit bouchon,
  - ledit bouchon comprend un jonc d'étanchéité situé radialement en retrait desdites ouvertures dudit bou-

- chon pour assurer l'étanchéité de la fermeture,
- ledit jonc d'étanchéité est configuré pour coopérer avec un siège de jonc prévue sur une surface intérieure dudit goulot lorsque ledit bouchon est en position de fermeture, notamment à proximité de l'extrémité supérieure dudit goulot.

**[0011]** L'invention concerne aussi un tube comprenant un ensemble tel que décrit précédemment.

**[0012]** D'autres caractéristiques, buts et avantages de l'invention ressortiront de la description qui suit, qui est purement illustrative et non limitative, et qui doit être lue en regard des dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 présente une vue en perspective d'un tube, illustré partiellement, comprenant une tête de tube pour un ensemble pour la fermeture de tube selon un premier mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 2 présente une vue en perspective d'un bouchon destiné à être fixé sur la tête de tube de la figure 1 ;
- la figure 3 présente une vue en élévation du tube de la figure 1 sur lequel est fixé le bouchon de la figure 2 en position d'attente, la tête de tube et ledit bouchon formant un ensemble pour la fermeture de tube selon l'invention ;
- la figure 4 présente une vue en coupe axiale de la figure 3, l'ensemble étant dans la position d'attente, dans une première configuration ;
- la figure 5 reprend la figure 4, l'ensemble de fermeture étant dans la position d'attente, dans une seconde configuration ;
- la figure 6 reprend la figure 4, l'ensemble de fermeture étant dans une position intermédiaire ;
- la figure 7 reprend la figure 4, l'ensemble de fermeture étant dans une position d'utilisation ;
- la figure 8 présente une vue en élévation d'un tube, illustré partiellement, comprenant une tête de tube pour un ensemble pour la fermeture de tube selon un second mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 9 présente une vue en élévation d'un tube, illustré partiellement, comprenant une tête de tube pour un ensemble pour la fermeture de tube selon un troisième mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 10 présente une vue en perspective d'un tube, illustré partiellement, comprenant une tête de tube pour un ensemble pour la fermeture de tube selon un quatrième mode de réalisation de l'invention ;
- les figures 11 et 12 présentent une vue en perspective d'un bouchon destiné à être fixé sur la tête de tube des figures 8 à 10 ;
- la figure 13 présente une vue en élévation du tube de la figure 10, sur lequel le bouchon des figures 11 et 12 est dirigé vers la position d'attente, la tête de tube et ledit bouchon formant un ensemble pour la fermeture de tube selon l'invention ;
- la figure 14a reprend la figure 13, l'ensemble de fer-

- meture étant dans la position d'attente ;
- la figure 14b présente une vue en coupe axiale de la figure 14a, l'ensemble étant dans la position d'attente ;
- les figures 15a et 15b reprennent les figures 14a et 14b, l'ensemble de fermeture sortant de la position d'attente et amorçant la position d'utilisation ;
- les figures 16a et 16b reprennent les figures 14a et 14b, l'ensemble de fermeture étant dans une position de fermeture
- la figure 17 présente une vue en perspective d'un tube, illustré partiellement, comprenant une tête de tube pour un ensemble pour la fermeture de tube selon un cinquième mode de réalisation de l'invention.

**[0013]** Sur l'ensemble des figures, les éléments en commun sont repérés par des références numériques identiques.

**[0014]** Comme illustré dans les différentes figures, l'invention concerne un ensemble 1 pour la fermeture d'un tube 3. Ledit ensemble 1 comprend :

- une tête de tube 5 comprenant un goulot 7, et
- un bouchon 9 configuré pour être fixé sur ledit goulot 7, notamment par vissage.

**[0015]** La tête de tube 5, dont une variante est présentée sur les figures 1 et 3 à 8, comprend le goulot 7 définissant un axe longitudinal Z-Z, une épaulement 11 et un insert 13 plein formant un opercule 15 obturant ledit goulot 7, en partie basse de ce dernier. Comme représenté ici, ledit goulot 7 et ladite épaulement 11 sont conçus en une seule pièce et sont en continuité de manière. L'insert 13 est situé contre une face inférieure de l'épaulement 11, destinée à être orientée vers l'intérieur du tube.

**[0016]** Ledit goulot 7 est, ici, en forme de cylindre s'étendant d'une extrémité supérieure située vers l'extérieur dudit tube 3 vers une extrémité inférieure opposée à l'extrémité supérieure et dirigée vers l'intérieur dudit tube 3. Ladite extrémité supérieure présente un orifice de sortie 7a permettant la sortie dudit produit contenu dans le tube. L'extrémité inférieure est adjacente à ladite épaulement 11.

**[0017]** Ladite épaulement 11 s'étend de l'extrémité inférieure dudit goulot vers une périphérie externe, ici cylindrique, selon une direction essentiellement perpendiculaire à l'axe Z-Z, c'est-à-dire la partie de la tête de tube allant en s'évasant à partir dudit goulot 7. Ladite épaulement 11 est configurée de manière à ce qu'une jupe de tube puisse être fixée, notamment au niveau de sa périphérie, pour former ledit tube 3.

**[0018]** Plus précisément, l'insert 13 comprend une section périphérique, typiquement de forme tronconique ou de disque, et une section centrale formant ledit opercule 15, dont le diamètre correspond typiquement au diamètre interne du goulot 7.

**[0019]** De manière générale, le bouchon 9, dont un

exemple est illustré à la figure 2, comprend un poinçon 17 faisant saillie dudit bouchon 9. Ledit poinçon 17 est notamment issu de matière dudit bouchon 9. Ledit poinçon 17 est configuré de manière à être inséré à l'intérieur du goulot 7 de la tête de tube 5 lorsque le bouchon 9 est fixé sur ledit goulot 7. On définit une direction longitudinale du bouchon 9, correspondant à l'axe longitudinal Z-Z du goulot 7 lorsque le bouchon 9 est fixé sur le goulot 7.

**[0020]** Ledit poinçon 17 permet la découpe et/ou la perforation de l'opercule 15. La découpe est avantageusement partielle, de manière à ce que la ou les portions de l'opercule 15 ayant été découpées demeurent liées au reste de l'insert, prévenant ainsi tout mélange du matériau formant l'insert avec un produit contenu dans le tube 3 associé, et une éventuelle distribution de ce matériau à l'utilisateur.

**[0021]** De manière générale, ledit poinçon 17 présente une section cylindrique de révolution, dont une extrémité libre est avantageusement munie de moyens de découpe de manière à ce que lorsque le bouchon 9 est fixé, par exemple vissé, sur le goulot 7 de la tête de tube 5, l'extrémité libre du poinçon 17 soit insérée dans le goulot 7. Lesdits moyens de découpe peuvent être une forme en biseau de l'extrémité libre, des dents et/ou des encoches de découpe, par exemple, régulièrement réparties sur le pourtour de l'extrémité libre du poinçon 17. L'exemple de poinçon 17 représenté aux figures 2 et 4 à 8 est un poinçon 17 de section cylindrique de révolution, dont l'extrémité libre est munie de trois dents 19 de faible hauteur et régulièrement réparties sur le pourtour de son extrémité libre.

**[0022]** Selon la présente invention, ledit goulot 7 et ledit bouchon 9 sont configurés pour permettre de maintenir ledit bouchon 9 fixé sur ledit goulot 7 dans une première position, dite position d'attente (figures 3 à 5 et 14a, 14b), dans laquelle le poinçon 17 est maintenu à distance de l'opercule 15 et dans une seconde position, dite position d'utilisation (figures 8 et 15a, 15b), dans laquelle ledit poinçon 17 perce ledit opercule 15.

**[0023]** Ledit goulot 7 et ledit bouchon 9 peuvent également être configurés pour permettre de maintenir ledit bouchon 9 dans une troisième position, dite position de fermeture (figures 7 et 16a, 16b), dans laquelle ledit goulot 7 et ledit bouchon 9 assurent une étanchéité dudit tube 3.

**[0024]** De façon avantageuse ledit bouchon 9 est configuré pour passer de la position d'attente à la position d'utilisation et/ou de la position d'utilisation à la position de fermeture par au moins un mouvement de rotation.

**[0025]** Dans certains modes de réalisation, ledit mouvement de rotation peut également être accompagné simultanément d'un mouvement axial selon l'axe Z-Z. Il s'agit alors d'un mouvement hélicoïdale.

**[0026]** Dans d'autres modes de réalisation, le mouvement axial est effectué après le mouvement de rotation.

**[0027]** De façon avantageuse, ledit bouchon 9 est configuré pour passer de la position d'attente à la position d'utilisation et/ou de la position d'utilisation à la position

de fermeture essentiellement par un mouvement allant toujours dans le même sens, autrement dit le sens de rotation est toujours le même.

**[0028]** De façon avantageuse, le passage dudit bouchon 9 de la position d'attente à la position d'utilisation et/ou de la position d'utilisation à la position de fermeture est réversible. Il est ainsi possible d'ouvrir ledit tube puis de le fermer après utilisation, et inversement.

**[0029]** De façon avantageuse, ledit goulot 7 comprend au moins un premier moyen de blocage configuré pour coopérer avec ledit bouchon 9 pour maintenir ledit bouchon 9 en position d'attente.

**[0030]** Dans un premier mode de réalisation, ledit goulot 7 et ledit bouchon 9 comprennent chacun au moins un moyen de blocage coopérant ensemble pour maintenir ledit bouchon 9 en position d'attente.

**[0031]** Dans l'exemple de ce premier mode de réalisation illustré ici aux figures 1 à 7, le ou lesdits premiers moyens de blocage sont un anneau 25 situé sur une surface externe dudit goulot 7 et le ou lesdits seconds moyens de blocage sont des excroissances 27a, 27b situées sur une surface interne dudit bouchon 9.

**[0032]** Dans cet exemple, ledit bouchon 9 est ainsi maintenu en position d'attente par encliquetage dudit bouchon 9 sur ledit goulot 7, notamment par encliquetage de l'anneau 25 avec lesdites excroissances 27a, 27b.

**[0033]** De façon avantageuse, lesdites excroissances 27a, 27b sont régulièrement réparties sur le pourtour dudit bouchon 9, notamment sur la partie inférieure dudit bouchon 9. Dans l'exemple illustré ici, les excroissances 27a, 27b sont réparties sur deux rangées, séparées axialement, et sont décalées angulairement entre les deux rangées de manière à ce que l'anneau 25 soit localisé entre lesdites excroissances 27a, 27b, en position d'attente du bouchon 9. De préférence, chaque rangée comprend au moins deux excroissances 27a, 27b, voire au moins trois, voire au moins quatre. Ici, chacune des rangées comprend quatre excroissances 27a, 27b.

**[0034]** La rangée inférieure d'excroissances 27a permet de maintenir ledit bouchon 9 fixé sur ledit goulot 7 et d'éviter un retrait non désiré dudit bouchon 9. La rangée supérieure d'excroissances 27b permet de limiter le mouvement dudit bouchon 9 vers le bas lorsque celui-ci est fixé sur le goulot 7 et de maintenir ainsi le poinçon 17 éloigné de l'opercule 15 et d'éviter la perforation et/ou la découpe de celle-ci sans l'intervention de l'utilisateur avant la première utilisation.

**[0035]** De façon avantageuse, l'anneau 25 est issu de matière dudit goulot 7 et fait tout le tour dudit goulot 7. Ledit anneau 25 comprend une surface inférieure 25a dirigée vers l'épaule 11 de la tête de tube 5 et une surface supérieure 25b dirigée vers l'orifice de sortie 7a dudit goulot 7. Lesdites surfaces inférieure 25a et supérieure 25b sont sensiblement planes et leur extension radiale permet l'encliquetage de l'anneau 25 entre lesdites excroissances 27a, 27b. L'anneau 25 comprend notamment une extrémité amincie pour faciliter son encliquetage entre les excroissances 27a, 27b et son désenga-

gement de ceux-ci pour que l'utilisateur passe aisément de la position d'attente à la position d'utilisation puis de la position d'utilisation au retrait du bouchon 9. De façon similaire, les excroissances 27a, 27b peuvent également présenter une extrémité amincie, comme c'est visible ici. Plus précisément, ici ledit anneau 25 présente une section droite de forme trapézoïdale ou triangulaire de sommet arrondi et/ou lesdites excroissances 27a, 27b présentent une section droite arrondie.

**[0036]** De façon avantageuse, ledit goulot 7 et ledit bouchon 9 comprennent chacun un filetage, dit premier filetage 29 et second filetage 31 coopérant ensemble pour permettre le passage dudit bouchon 9 de la position d'attente à la position d'utilisation par vissage par l'utilisateur dudit bouchon 9 sur le goulot 7. Dans ce mode de réalisation ledit mouvement de rotation et ledit mouvement axial décrits précédemment sont simultanés et provoque ledit vissage, selon un mouvement hélicoïdal. Ledit bouchon 9 est alors fixé par vissage audit goulot 7, alors qu'en position d'attente, préférentiellement, lesdits filetages 29 et 31 ne sont pas en prise.

**[0037]** Ledit premier filetage 29 est situé sur la surface externe dudit goulot 7 dans une partie de celui-ci supérieure à l'anneau 25.

**[0038]** Ledit second filetage 31 est situé sur la surface interne dudit bouchon 9 dans une partie de celui-ci supérieure auxdites excroissances 27a, 27b, ici en fond dudit bouchon 9.

**[0039]** Ledit goulot 7 comprend en outre sur sa surface externe une zone lisse, dite première zone lisse 33. On entend, ici, par zone lisse une zone non-filetée. Ladite première zone lisse 33 s'étend sur une partie inférieure audit premier filetage 29 et inférieure audit anneau 25. Autrement dit, ladite première zone lisse 33 s'étend de la surface inférieure 25a dudit anneau 25 vers l'épaule 11 de la tête de tube 5. L'anneau 25 est ainsi axialement situé dans une partie médiane dudit goulot 7 entre ledit premier filetage 29 et ladite première zone lisse 33.

**[0040]** Ledit bouchon 9 comprend également sur sa surface interne une zone lisse, dite seconde zone lisse 35. Là encore, on entend par zone lisse une zone non-filetée. Ladite seconde zone lisse 35 est située sur une partie inférieure audit second filetage 31 et supérieure aux excroissances 27a, 27b, c'est-à-dire entre les excroissances 27a, 27b et le second filetage 31. Dans l'exemple illustré, la seconde zone lisse 35 s'étend du bas du second filetage 31 jusqu'à la rangée supérieure d'excroissances 27b. Le diamètre interne dudit bouchon 9 au niveau de la seconde zone lisse 35 est supérieur au diamètre dudit goulot 7 mesuré au sommet du filets dudit premier filetage 29.

**[0041]** Ledit bouchon 9 comprend en outre une surface externe dont une partie, inférieure, est lisse 21 et l'autre partie, supérieure, nervurée 23. La partie nervurée 23 correspond notamment à une zone de préhension de l'utilisateur et facilite la prise en main du bouchon 9 et l'ouverture/fermeture dudit tube 3.

**[0042]** Dans un premier temps, ledit bouchon 9 est fixé

sur ledit goulot 7. Dans cette étape, ledit anneau 25 est encliqueté sur la rangée inférieure d'excroissances 27a et le bouchon 9 est maintenu en position d'attente (figures 3 à 5). Le poinçon 17 est situé à une distance non nulle dudit opercule 15 pour le préserver d'une découpe et/ou perforation. Ici, ce maintien en position d'attente est assuré par la rangée supérieure d'excroissances 27b comme mentionné précédemment, sur laquelle l'anneau 25 vient en butée si on tente involontairement d'enfoncer le bouchon 9 (figure 5). La position de la rangée supérieure d'excroissances 27b est calculée de manière à ce que le poinçon 17 soit maintenu suffisamment éloigné dudit opercule 15 dans la position d'attente dudit bouchon 9. La rangée inférieure d'excroissances 27a, sur laquelle l'anneau 25 vient en butée si l'on tente involontairement de retirer le bouchon 9 (figure 4), permet d'éviter un retrait non désiré dudit bouchon 9.

**[0043]** Dans cette position d'attente, ledit premier filetage 29 est situé en vis-à-vis de la seconde zone lisse 35 dudit bouchon 9, comme cela est visible aux figures 3 à 5. Les premier et second filetages (29, 31) ne coopèrent pas encore et le vissage du bouchon 9 sur le goulot 7 n'est pas encore entamé.

**[0044]** Dans un second temps, ledit bouchon 9 est enfoncé sur ledit goulot 7 par l'utilisateur selon l'axe Z-Z de manière à ce que ledit anneau 25 dépasse la rangée supérieure d'excroissances 27b pour arriver dans une position intermédiaire (figure 6). Dans cette position intermédiaire, le filetage 31 dudit bouchon 9 commence à s'engager dans le filetage 29 dudit goulot 7 et ledit poinçon 17 atteint puis perce et/ou découpe ledit opercule 15, sur le ou les derniers tours de vissage.

**[0045]** On peut également envisagé, dans un autre mode de réalisation non représenté, que lesdits filetages 29 et 31 sont au contact, voire en prise dès la position d'attente. Le vissage permet alors de faciliter le passage de la position d'attente à la position d'utilisation, et notamment le dépassement par ledit anneau de la rangée supérieure d'excroissances 27b, pour atteindre la position intermédiaire.

**[0046]** Pour finir, ledit bouchon 9 est complètement vissé sur ledit goulot 7 par l'utilisateur. Le bouchon 9 atteint ainsi la position de fermeture (figure 7) dans laquelle ledit opercule 15 est découpé et/ou perforé par ledit poinçon 17. La zone lisse 35 du bouchon 9 est alors en vis-à-vis de la zone lisse 33 dudit goulot 7.

**[0047]** D'autres modes de réalisations sont envisageables permettant la fixation du bouchon sur le goulot et son maintien en position d'attente. Notamment, il est possible que l'anneau et les excroissances soient inversés, c'est-à-dire que le bouchon comprenne un anneau sur sa surface interne coopérant avec au moins une excroissance situées sur la surface externe du goulot.

**[0048]** Dans les modes de réalisation représentés aux figures 8 à 17, le ou lesdits premiers moyens de blocage sont un ou des éléments en saillie 37a, 37b, 37c situés sur une surface externe dudit goulot 7.

**[0049]** Lesdits éléments en saillie 37a, 37b, 37c dudit

goulot 7 sont configurés pour coopérer avec ledit bouchon 9 pour maintenir ledit bouchon 9 en position d'attente et plus particulièrement avec au moins un élément en saillie 39 dudit bouchon 9.

**[0050]** De façon avantageuse, ledit goulot 7 comprend également au moins une, ici trois, rainure 41 de guidage configurée pour coopérer avec ledit bouchon 9 pour permettre ledit mouvement de rotation et/ou ledit mouvement axiale pour le passage dudit bouchon 9 de la position d'attente à la position d'utilisation et/ou de la position d'utilisation à la position de fermeture.

**[0051]** Plus particulièrement, la rainure 41 de guidage dudit goulot 7 est configurée pour coopérer avec le ou chacun des éléments en saillie 39 dudit bouchon 9, notamment pour permettre ledit mouvement de rotation et/ou ledit mouvement axiale pour le passage dudit bouchon 9 de la position d'attente à la position d'utilisation et/ou de la position d'utilisation à la position de fermeture.

**[0052]** Ainsi, ladite rainure 41 s'étend sur la surface externe dudit goulot 7 de l'extrémité supérieure du goulot 7 située à proximité de l'orifice de sortie 7a à l'extrémité inférieure opposée à ladite extrémité supérieure. Ladite rainure 41 comprend notamment une entrée 41 a située vers ledit orifice de sortie 7a dudit goulot 7.

**[0053]** De façon avantageuse, ladite rainure 41 présente des portions de guidage successives. Il peut s'agir notamment d'une première portion 41 b assurant la position d'attente et d'autres portions permettant le passage de la position d'attente à la position d'utilisation et/ou de la position d'utilisation à la position de fermeture.

**[0054]** En particulier, ladite rainure 41 présente :

- une seconde portion 41 c permettant de sortir ledit bouchon 9 de la position d'attente,
- une troisième portion 41 d permettant le passage dudit bouchon 9 en position d'utilisation,
- une dernière portion 41 e permettant le passage dudit bouchon 9 en position de fermeture.

**[0055]** Ladite rainure 41 s'étend entre deux bords 55, s'étendant radialement depuis un fond 57 de ladite rainure 41. De préférence, ladite rainure 41 est issue de matière avec le goulot 7.

**[0056]** Dans le mode de réalisation représenté à la figure 8, ladite première portion 41 b de ladite rainure 41 est verticale par rapport à l'axe Z-Z. Elle est suivie par la seconde portion 41 c qui est horizontale par rapport à l'axe Z-Z, puis par la troisième portion 41 d qui est verticale par rapport à l'axe Z-Z, et enfin par la dernière portion 41 e qui est horizontale par rapport à l'axe Z-Z.

**[0057]** Dans ce mode de réalisation, lesdits éléments en saillie 37a, 37b dudit goulot 7 sont des excroissances des bords de ladite rainure 41 s'étendant vers l'intérieur de la rainure. Alternativement, lesdits éléments en saillie 37a, 37b dudit goulot 7 peuvent être des excroissances issues du fond 57 de ladite rainure 41. Ainsi, ladite rainure 41 présente une première excroissance 37a située à l'entrée de la première portion 41b de la rainure 41. Cette

première excroissance 37a limite le mouvement axial vers le haut selon l'axe Z-Z dudit bouchon 9 et permet de maintenir ledit bouchon 9 fixé sur ledit goulot 7 et d'éviter un retrait non désiré de celui-ci.

**[0058]** Ladite rainure 41 présente également une seconde excroissance 37b, de même nature, située entre la première 41b et la seconde 41c portions de la rainure 41. Cette seconde excroissance 37b limite le mouvement en rotation dudit bouchon 9 et notamment la sortie du bouchon 9 de sa position d'attente et son engagement vers la position d'utilisation. Autrement dit, cette seconde excroissance 37b permet de maintenir le poinçon 17 éloigné de l'opercule 15 et d'éviter la perforation et/ou la découpe de celle-ci sans l'intervention de l'utilisateur avant la première utilisation.

**[0059]** Dans le mode de réalisation représenté à la figure 9, ladite première portion 41 b de ladite rainure 41 est verticale par rapport à l'axe Z-Z. Elle est suivie par la seconde portion 41 c qui est horizontale par rapport à l'axe Z-Z, puis par la troisième portion 41 d qui est hélicoïdale, et enfin par la dernière portion 41e qui est horizontale par rapport à l'axe Z-Z.

**[0060]** Dans ce mode de réalisation, ledit goulot 7 comprend un premier élément en saillie qui est un premier ergot 37a située à l'entrée de la première portion 41 b de la rainure 41. Cet ergot 37a limite le mouvement axial vers le haut selon l'axe Z-Z dudit bouchon 9 et permet de maintenir ledit bouchon 9 fixé sur ledit goulot 7 et d'éviter un retrait non désiré dudit bouchon 9. Un des bords de ladite rainure 41 présente également une excroissance 37b qui est un second élément en saillie dudit goulot 7. Comme pour les excroissances 37a, 37b du mode de réalisation de la figure 8, la présente excroissance s'étend vers l'intérieur de la rainure 41. Cette excroissance 37b est située entre la première 41 b et la seconde 41 c portion de la rainure 41. Elle permet de limiter le mouvement en rotation dudit bouchon 9 et notamment la sortie du bouchon 9 de sa position d'attente et son engagement dans la position d'utilisation. Autrement dit, cette excroissance 37b permet de maintenir le poinçon 17 éloigné de l'opercule 15 et d'éviter la perforation et/ou la découpe de celle-ci sans l'intervention de l'utilisateur avant la première utilisation.

**[0061]** Dans le mode de réalisation représenté aux figures 10 à 16 ladite première portion 41 b est verticale par rapport à l'axe Z-Z. Elle est suivie par la seconde portion 41 c qui est hélicoïdale de pente x, puis par la troisième portion 41 d qui est hélicoïdale de pente y. La pente y de la troisième portion hélicoïdale 41 d est supérieure à la pente x de la deuxième portion hélicoïdale 41c. Ladite rainure 41 se termine enfin par la dernière portion 41 e qui est horizontale par rapport à l'axe Z-Z.

**[0062]** Dans ce mode de réalisation, ledit goulot 7 comprend deux éléments en saillie sous la forme d'excroissances issues du fond de ladite rainure de guidage. Ces deux éléments en saillie sont deux ergots 37a, 37b situés vers l'entrée 41a de ladite rainure 41. Plus particulièrement, un premier ergot 37a est situé à l'entrée de

la première portion de la rainure 41. Cet ergot 37a limite le mouvement axial vers le haut selon l'axe Z-Z dudit bouchon 9 et permet de maintenir ledit bouchon 9 fixé sur ledit goulot 7 et d'éviter un retrait non désiré dudit bouchon 9. Le second ergot 37b est situé entre la première 41 b et la seconde 41 c portions de la rainure 41. Il permet de limiter le mouvement en rotation dudit bouchon 9 et notamment la sortie du bouchon 9 de sa position d'attente et son engagement vers la position d'utilisation. Autrement dit, ce second ergot 37b permet de maintenir le poinçon 17 éloigné de l'opercule 15 et d'éviter la perforation et/ou la découpe de celle-ci sans l'intervention de l'utilisateur avant la première utilisation.

**[0063]** Dans le mode de réalisation représenté à la figure 17, ladite première portion 41 b est verticale par rapport à l'axe Z-Z. Elle est suivie par la seconde portion 41c qui est hélicoïdale de pente x, puis par la troisième portion 41 d qui est hélicoïdale de pente y. La pente y de la troisième portion hélicoïdale 41 d est supérieure à la pente x de la deuxième portion hélicoïdale 41c. Ladite rainure 41 se termine enfin par la dernière portion 41 e qui est horizontale par rapport à l'axe Z-Z.

**[0064]** Dans ce mode de réalisation, lesdits éléments en saillie dudit goulot 7 sont des excroissances 37a, 37b, 37c des bords de ladite rainure 41 s'étendant vers l'intérieur de la rainure. Ainsi, ladite rainure 41 présente une première excroissance 37a située à l'entrée de la première portion 41 b de la rainure 41. Cette première excroissance 37a limite le mouvement axial vers le haut selon l'axe Z-Z dudit bouchon 9 et permet de maintenir ledit bouchon 9 fixé sur ledit goulot 7 et d'éviter un retrait non désiré de celui-ci.

**[0065]** Ladite rainure 41 présente également une seconde excroissance 37b, de même nature, située entre la première 41 b et la seconde 41 c portions de la rainure 41. Cette seconde excroissance 37b limite le mouvement en rotation dudit bouchon 9 et notamment la sortie du bouchon 9 de sa position d'attente et son engagement vers la position d'utilisation. Autrement dit, cette seconde excroissance 37b permet de maintenir le poinçon 17 éloigné de l'opercule 15 et d'éviter la perforation et/ou la découpe de celle-ci sans l'intervention de l'utilisateur avant la première utilisation.

**[0066]** Ladite rainure 41 présente, en outre, une troisième excroissance 37c, de même nature que les excroissances 37a et 37b, située sur le bord opposé à celui comprenant les excroissances 37a et 37b. Comme l'excroissance 37b, cette troisième excroissance 37c limite le mouvement en rotation dudit bouchon 9 et notamment la sortie du bouchon 9 de sa position d'attente et son engagement vers la position d'utilisation.

**[0067]** Dans ces quatre modes de réalisations représentés aux figures 8 à 17, ledit goulot 7 peut également comprendre une rampe de guidage 43 configurée pour coopérer avec au moins un élément en saillie 39 dudit bouchon 9 pour positionner un desdits éléments en saillie à l'entrée 41a de ladite rainure 41. La rampe de guidage 43 permet de guider un des éléments en saillie 39a du



bouchon 9 dans la première portion 41 b de la rainure 41 de guidage. Ladite rampe de guidage 43 est visible à la figure 10.

**[0068]** De façon avantageuse, ladite rampe de guidage 43 présente une direction de guidage inverse à la direction de guidage de la dite rainure 41 pour le passage dudit bouchon 9 de la position d'attente à la position d'utilisation et/ou de la position d'utilisation à la position de fermeture. Ainsi, pour positionner un desdits éléments en saillie 39 dudit bouchon 9 dans l'entrée de ladite rainure 41, il est nécessaire de faire un mouvement de rotation dans un sens opposé à celui qui sera opéré dans la rainure. Ce mouvement de rotation est généralement réalisé par une machine de manière automatisée. Une fois ledit bouchon 9 mis en position d'attente, il est nécessaire de faire un mouvement de rotation dans un sens opposé à celui appliqué dans la rampe de guidage, généralement dans le sens de rotation classique de fermeture d'un bouchon 9 qui est généralement le sens des aiguilles d'une montre, ceci pour sortir le bouchon 9 de la position d'attente et amorcer la position d'utilisation et la découpe et/ou la perforation dudit opercule 15 par le poinçon 17. Ce double sens de rotation, permet d'éviter que la machine, lors de la mise en place du bouchon 9 en position d'attente, effectue une rotation trop importante, amorce un passage en position d'utilisation et que le poinçon 17 endommage l'opercule 15 avant l'utilisation du tube.

**[0069]** De façon avantageuse ladite rampe 43 peut également comprendre une butée 45 pour forcer l'arrêt d'un desdits éléments en saillie 39 du bouchon 9 au niveau de l'entrée 41 a de la rainure 41. Ici, la butée 45 est une prolongation d'un bord de la première portion 41 b de la rainure 41 en direction de l'orifice 7a du goulot 7.

**[0070]** Dans ces quatre modes de réalisations représentés aux figures 8 à 17, le bouchon 9 est identique. Comme mentionné précédemment, il comprend au moins un élément en saillie 39 configuré pour coopérer avec lesdits éléments en saillie 37a, 37b, 37c dudit goulot 7 pour maintenir ledit bouchon 9 en position d'attente et pour coopérer avec ladite rainure 41 dudit goulot 7 pour permettre ledit mouvement de rotation et/ou ledit mouvement axiale pour le passage dudit bouchon 9 de la position d'attente à la position d'utilisation et/ou de la position d'utilisation à la position de fermeture.

**[0071]** De façon avantageuse, ledit bouchon 9 comprend au moins deux éléments en saillie 39. De préférence, ledit bouchon 9 comprend trois éléments en saillie 39, ce qui permet d'équilibrer et stabiliser le bouchon 9 lorsqu'il est en position d'attente.

**[0072]** De façon avantageuse, le ou les éléments en saillie 39 dudit bouchon 9 sont situés sur la partie inférieure dudit bouchon 9 et sont issus de matière de celui-ci.

**[0073]** De façon avantageuse, une surface supérieure 47 dudit bouchon 9 présente au moins une ouverture 49 au droit des éléments en saillie 39 dudit bouchon 9. Ces ouvertures 49 servent notamment au moulage du bou-

chon 9 et plus particulièrement au moulage des éléments en saillie 39. Ainsi, le nombre d'ouvertures 49 est identique au nombre d'éléments en saillie 39 du dudit bouchon 9.

**[0074]** Dans le bouchon 9 représenté ici, lesdits éléments en saillie du bouchon 9 sont des pions 39 de diamètre sensiblement similaire à la largeur des rainures 41 de guidage pour permettre aux pions 39 d'être guidés par celles-ci. Ici, le bouchon 9 comprend trois pions 39 régulièrement répartis sur la partie inférieure dudit bouchon 9 et trois ouvertures 49 sur sa surface supérieure 47 au droit des pions 39.

**[0075]** Pour assurer l'étanchéité du tube lorsque le bouchon 9 est en position de fermeture, ledit bouchon 9 comprend sur la face interne de sa surface supérieure une surépaisseur de matière correspondant à un jonc d'étanchéité 51 situé radialement en retrait desdites ouvertures 49. Ledit jonc d'étanchéité 51 est configuré pour coopérer avec un siège de jonc 53, prévue sur une surface intérieure du goulot, à l'extrémité supérieure dudit goulot 7, lorsque ledit bouchon 9 est en position de fermeture comme cela est visible sur la figure 16b.

**[0076]** Les bords de ladite rainure 41 peuvent également comprendre au moins une excroissance située dans la dernière portion 41e permettant de maintenir le bouchon en position fermée.

**[0077]** Par exemple, comme illustrée à la figure 17, chaque bord peut comprendre une excroissance 59a et 59b. Ces excroissances 59a, 59b permettent non seulement de maintenir le bouchon en position fermée, mais peuvent également servir de témoin de fermeture à l'utilisateur. Ainsi, la résistance ressentie par l'utilisateur lorsque les éléments en saillie 39 franchissent les deux excroissances 59a et 59b, permet de lui indiquer que le bouchon est en fin de course, que celui-ci est correctement fermé et que l'étanchéité est assurée. Ces caractéristiques sont ici représentées en liaison avec la figure 17 mais peuvent également être généralisées.

**[0078]** Différentes étapes pour le placement du bouchon 9 dans sa position d'attente et pour son passage de la position d'attente à la position d'utilisation et de sa position d'utilisation à sa position de fermeture vont maintenant être décrites. Ces étapes se réfèrent au mode de réalisation de la rainure 41 représenté aux figures 10 à 16.

**[0079]** Dans un premier temps, ledit bouchon 9 est fixé sur ledit goulot 7 dans sa position d'attente. Pour cela, les éléments en saillie 39a dudit bouchon 9 sont guidés dans la rampe de guidage 43 par un mouvement de rotation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Cette étape est visible à la figure 13.

**[0080]** Les éléments en saillie 39a du bouchon 9 sont alors placés dans l'entrée 41 a des rainures 41 correspondantes au niveau de leur première portion 41 b. Ils sont maintenus en butée vers la droite par la prolongation 45 de la première portion 41 b de la rainure 41 et vers le bas par le premier ergot 37a dudit goulot 7.

**[0081]** Ledit bouchon 9 est ensuite placé dans sa po-

sition d'attente par un mouvement axial vers le bas, dans lequel chaque élément en saillie 39a engagé dans la rainure 41 est encliqueté au-delà du premier ergot 37a. Ledit bouchon 9 est alors maintenu dans la position d'attente par l'intermédiaire des premier 37a et deuxième 37b ergots qui limitent son déplacement vers la gauche (rotation) et vers le haut (translation) comme décrit précédemment. Cette position d'attente est visible aux figures 14a et 14b.

**[0082]** Par un premier mouvement hélicoïdal, chaque élément en saillie 39a dudit bouchon 9 engagé dans la rainure 41 au niveau de la seconde portion 41 c est encliqueté au-delà du deuxième ergot 37b et le bouchon 9 sort de la position d'attente. Cette étape est visible aux figures 15a et 15b.

**[0083]** Puis par un second mouvement hélicoïdal engendré par la troisième portion 41 d de la rainure 41, l'élément en saillie 39a passe dans la position d'utilisation dans laquelle l'opercule est perforé.

**[0084]** Le mouvement hélicoïdal se termine enfin lorsque chaque élément en saillie 39a engagé dans la rainure 41 atteint une position de butée située en fin de la dernière portion 41e de la rainure 41. Le bouchon 9 est alors dans la position de fermeture visible aux figures 16a et 16b.

**[0085]** Pour enlever ledit bouchon 9, l'utilisateur effectue les étapes dans le sens inverse.

**[0086]** Dans les autres modes de réalisation de la rainure de guidage 41 représentés aux figures 8, 9 et 17, les différentes étapes pour le placement du bouchon 9 dans sa position d'attente et pour son passage de la position d'attente à la position d'utilisation et de sa position d'utilisation à sa position de fermeture sont sensiblement similaires.

## Revendications

1. Ensemble (1) pour la fermeture d'un tube (3), ledit ensemble (1) comprenant :

- une tête de tube (5) comprenant un goulot (7) et un opercule (15) obturant ledit goulot (7)
- un bouchon (9) comprenant un poinçon (17) adapté pour découper ledit opercule (15),

ledit goulot (7) et ledit bouchon (9) étant configurés pour permettre de maintenir ledit bouchon (9) fixé sur ledit goulot (7) dans une première position, dite position d'attente dans laquelle le poinçon (17) est maintenu à distance de l'opercule (15) et dans une seconde position, dite position d'utilisation, dans laquelle ledit poinçon (17) perce ledit opercule (15).

2. Ensemble (1) selon la revendication précédente, dans lequel ledit goulot (7) et ledit bouchon (9) sont configurés en outre pour permettre de maintenir ledit bouchon (9) dans une troisième position, dite posi-

tion de fermeture, dans laquelle ledit goulot (7) et ledit bouchon (9) assurent une étanchéité dudit tube.

3. Ensemble (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ledit bouchon (9) est configuré pour passer de la position d'attente à la position d'utilisation et/ou de la position d'utilisation à la position de fermeture par au moins un mouvement de rotation.
4. Ensemble (1) selon la revendication précédente, dans lequel ledit bouchon (9) et ledit goulot (7) définissent un axe longitudinal Z-Z, et dans lequel ledit bouchon (9) est configuré pour passer de la position d'attente à la position d'utilisation et/ou de la position d'utilisation à la position de fermeture en outre par un mouvement axial selon l'axe Z-Z.
5. Ensemble (1) selon la revendication précédente, dans lequel le mouvement de rotation et le mouvement axial sont simultanés.
6. Ensemble (1) selon la revendication 4, dans lequel le mouvement axial et le mouvement de rotation sont successifs.
7. Ensemble (1) selon l'une quelconque des revendications 4 à 5, dans lequel ledit goulot (7) comprend au moins un premier moyen de blocage coopérant avec ledit bouchon (9) pour maintenir ledit bouchon (9) en position d'attente.
8. Ensemble (1) selon la revendication précédente, dans lequel ledit bouchon (9) comprend au moins un second moyen de blocage, le ou lesdits premiers moyens de blocage et le ou lesdits seconds moyens de blocage coopérant pour maintenir ledit bouchon (9) en position d'attente.
9. Ensemble (1) selon la revendication 7, dans lequel le ou lesdits premiers moyens de blocage sont un anneau (25) situé sur une surface externe dudit goulot (7).
10. Ensemble (1) selon la revendication précédente, dans lequel l'anneau (25) est axialement situé dans une partie médiane dudit goulot (7).
11. Ensemble (1) selon l'une quelconque des revendications 9 ou 10, dans lequel ledit goulot (7) comprend un filetage, dit premier filetage (29), permettant ledit mouvement de rotation et/ou ledit mouvement axial pour le passage dudit bouchon (9) de la position d'attente à la position d'utilisation et/ou de la position d'utilisation à la position de fermeture, ledit premier filetage (29) étant situé dans une partie dudit goulot (7) supérieure à l'anneau (25).

12. Ensemble (1) selon la revendication 11, dans lequel le ou lesdits seconds moyens de blocage sont des excroissances (27a, 27b) situées sur une surface interne dudit bouchon (9).
13. Ensemble (1) selon la revendication 12, dans lequel lesdites excroissances (27a, 27b) sont régulièrement réparties sur le pourtour dudit bouchon (9).
14. Ensemble (1) selon l'une quelconque des revendications 12 ou 13, dans lequel lesdites excroissances (27a, 27b) sont réparties sur deux rangées de manière à ce que l'anneau (25) soit localisé entre lesdites excroissances (27a, 27b), en position d'attente du bouchon (9).
15. Ensemble (1) selon l'une quelconque des revendications 12 à 14, dans lequel lesdites excroissances (27a, 27b) sont décalées angulairement entre les deux rangées.
16. Ensemble (1) selon l'une quelconque des revendications 12 à 15, dans lequel les excroissances (27a, 27b) sont situées sur la partie inférieure dudit bouchon (9).
17. Ensemble (1) selon l'une quelconque des revendications 12 à 16, dans lequel ledit bouchon (9) comprend un filetage, dit second filetage (31), coopérant avec ledit premier filetage (29) pour permettre ledit mouvement de rotation et/ou ledit mouvement axial pour le passage dudit bouchon (9) de la position d'attente à la position d'utilisation et/ou de la position d'utilisation à la position de fermeture, ledit second filetage (31) étant situé dans une partie dudit bouchon (9) supérieure auxdites excroissances (27a, 27b).
18. Ensemble (1) selon la revendication précédente, dans lequel ledit premier filetage (29) est situé en vis-à-vis d'une zone lisse (35) de la surface interne dudit bouchon (9) en position d'attente du bouchon (9).
19. Ensemble (1) selon la revendication précédente, dans lequel ladite zone lisse (35) est située entre les excroissances (27a, 27b) et le second filetage (31).
20. Ensemble (1) selon la revendication 7, dans lequel le ou lesdits premiers moyens de blocage sont un ou des éléments en saillie (37a, 37b, 37c) situés sur une surface externe dudit goulot (7).
21. Ensemble (1) selon la revendication précédente, dans lequel ledit goulot (7) comprend au moins une rainure de guidage (41) configurée pour coopérer avec ledit bouchon (9) pour permettre ledit mouvement de rotation et/ou ledit mouvement axiale pour le passage dudit bouchon (9) de la position d'attente à la position d'utilisation et/ou de la position d'utilisation à la position de fermeture.
22. Ensemble (1) selon la revendication précédente, dans lequel ledit goulot (7) comprend une extrémité supérieure située à proximité d'un orifice de sortie (7a) et une extrémité inférieure opposée à ladite extrémité supérieure, ladite rainure (41) s'étendant sur la surface externe dudit goulot (7) de l'extrémité supérieure à l'extrémité inférieure du goulot (7).
23. Ensemble (1) selon l'une quelconque des revendications 21 ou 22, dans lequel ladite rainure (41) présente des portions (41 b, 41 c, 41 d, 41 e) de guidage successives, dont au moins une première portion (41 b) assure la position d'attente et une ou plusieurs autres portions permettent le passage de la position d'attente à la position d'utilisation et/ou de la position d'utilisation à la position de fermeture.
24. Ensemble (1) selon l'une quelconque des revendications 21 à 23, dans lequel ladite rainure (41) comprend une entrée (41 a) située vers ledit orifice de sortie (7a) dudit goulot (7), lesdits éléments en saillie (37a, 37b, 37c) dudit goulot (7) étant situés à l'entrée (41 a) de ladite rainure (41).
25. Ensemble (1) selon l'une quelconque des revendications 21 à 24, dans lequel ledit bouchon (9) comprend au moins un élément en saillie (39) configuré pour coopérer avec lesdits éléments en saillie (37a, 37b, 37c) dudit goulot (7) pour maintenir ledit bouchon (9) en position d'attente.
26. Ensemble (1) selon la revendication précédente, dans lequel le ou lesdits éléments en saillie (39) dudit bouchon (9) sont configurés pour coopérer avec ladite rainure (41) dudit goulot (7) pour permettre ledit mouvement de rotation et/ou ledit mouvement axiale pour le passage dudit bouchon (9) de la position d'attente à la position d'utilisation et/ou de la position d'utilisation à la position de fermeture.
27. Ensemble (1) selon l'une quelconque des revendications 25 ou 26, dans lequel le ou les éléments en saillie (39) dudit bouchon (9) sont situés sur la partie inférieure dudit bouchon (9).
28. Tube (3) comprenant un ensemble (1) de fermeture selon l'une quelconque des revendications précédentes.
29. Bouchon (9) dudit ensemble (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 27 ou dudit tube (3) selon la revendication 28.

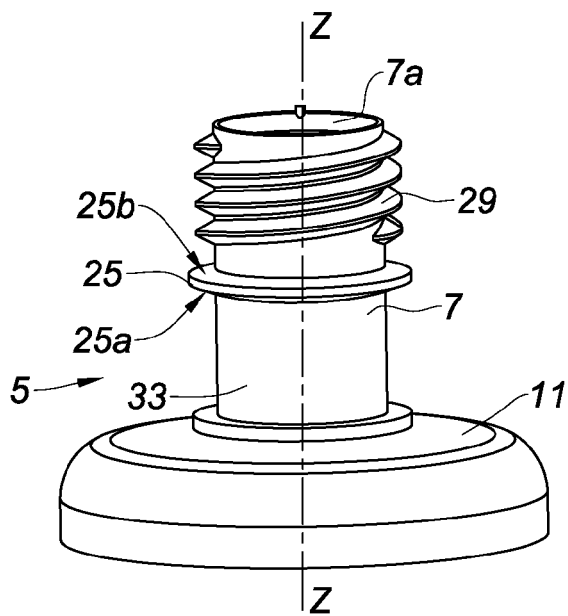


Fig. 1

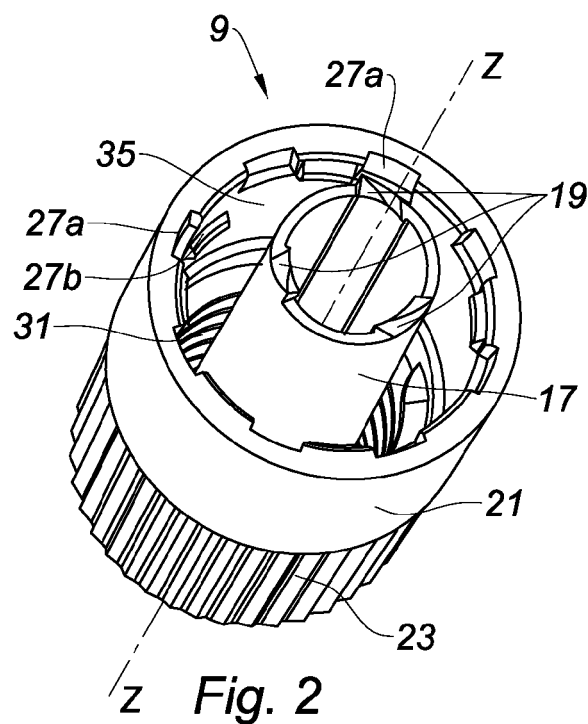


Fig. 2

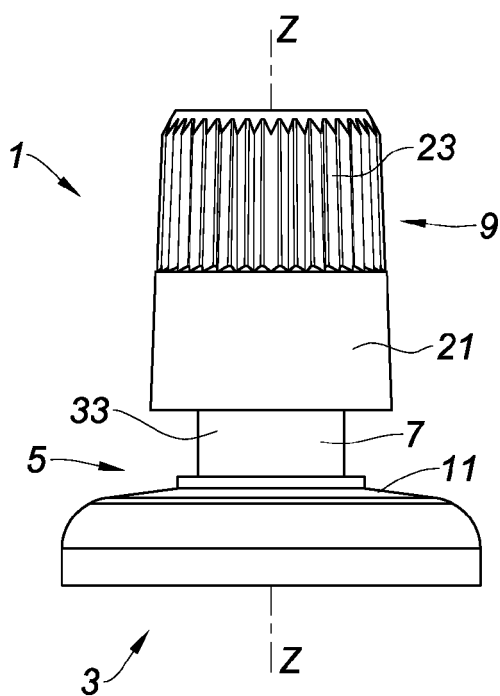


Fig. 3

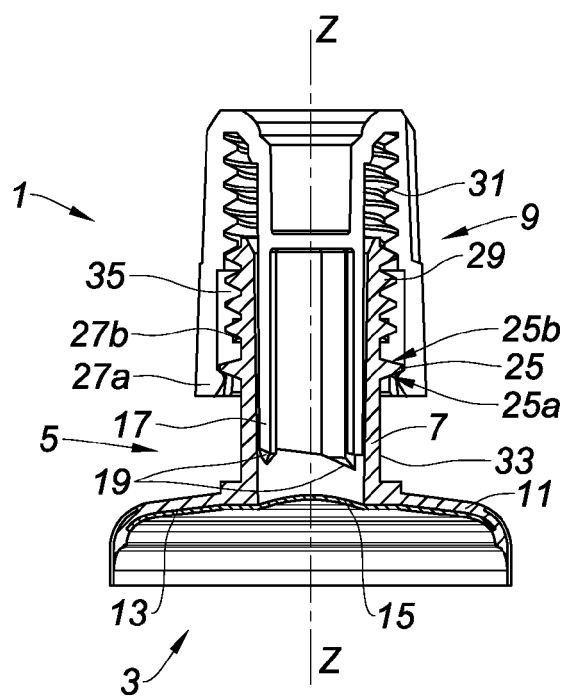
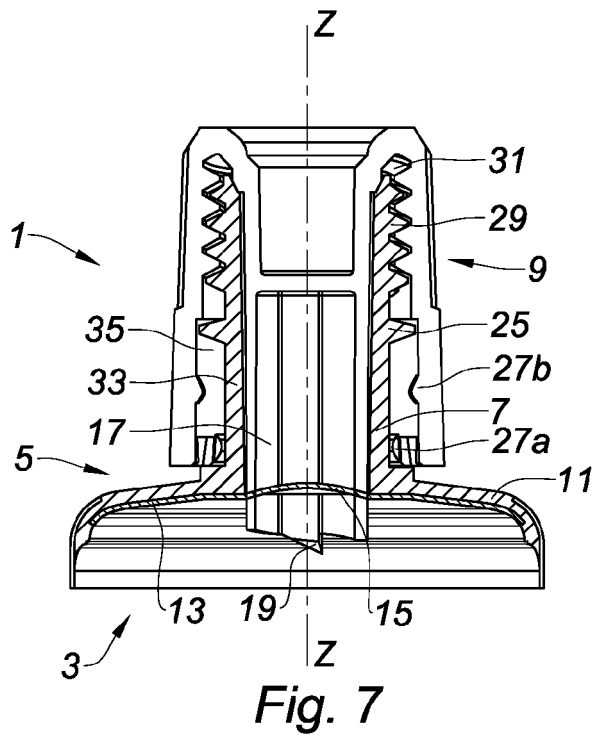
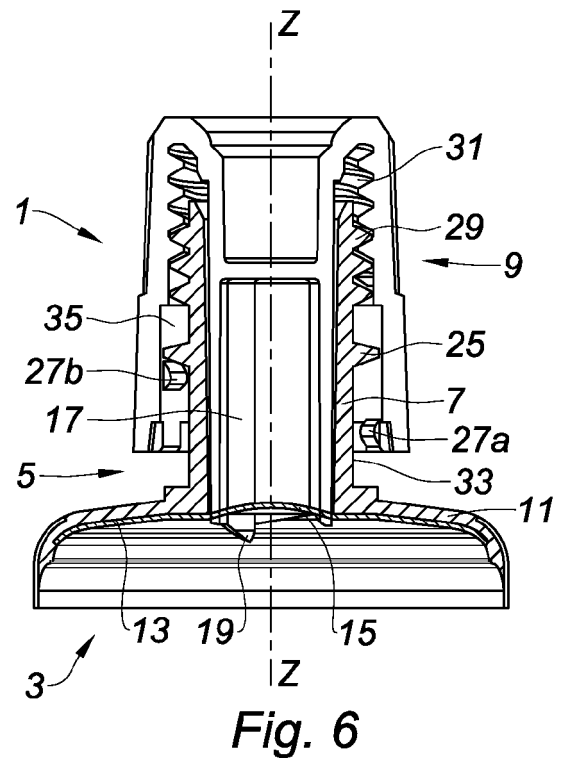
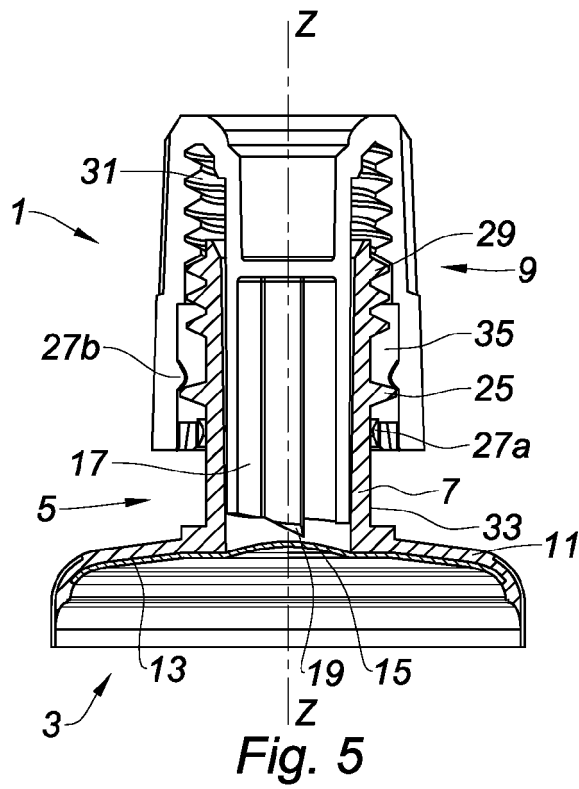


Fig. 4



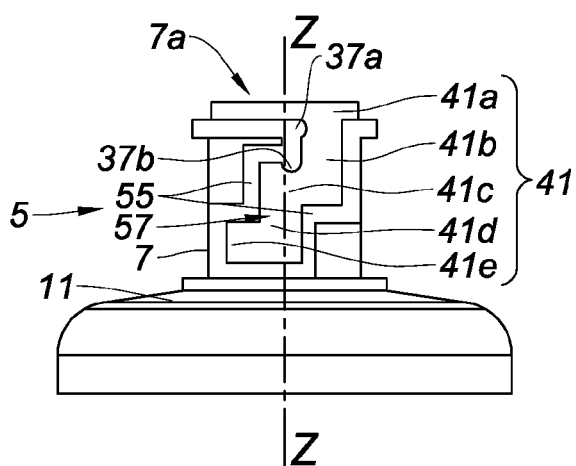


Fig. 8

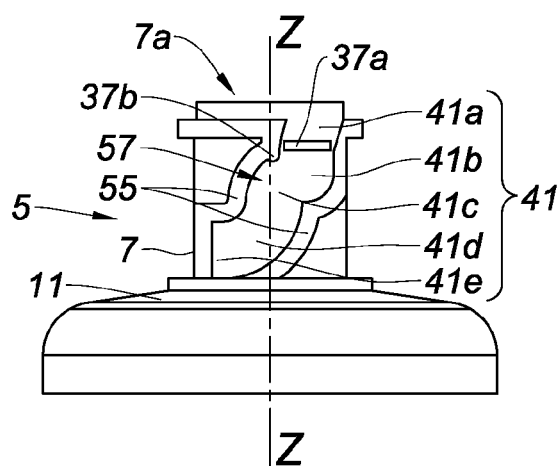


Fig. 9

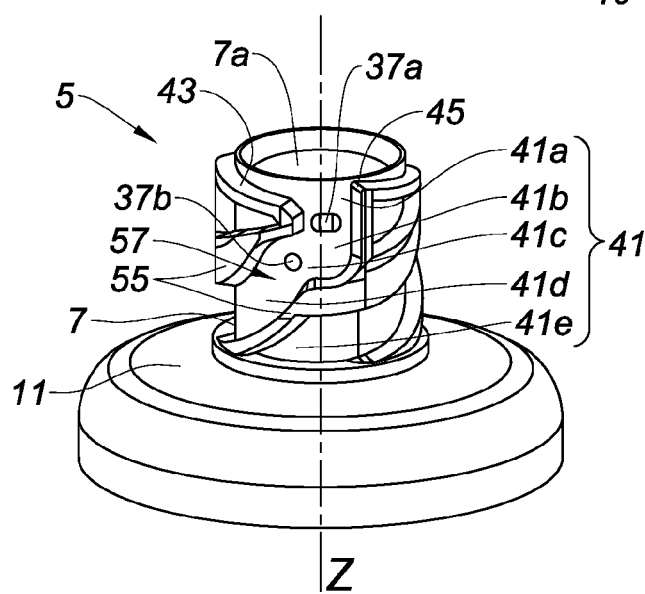


Fig. 10

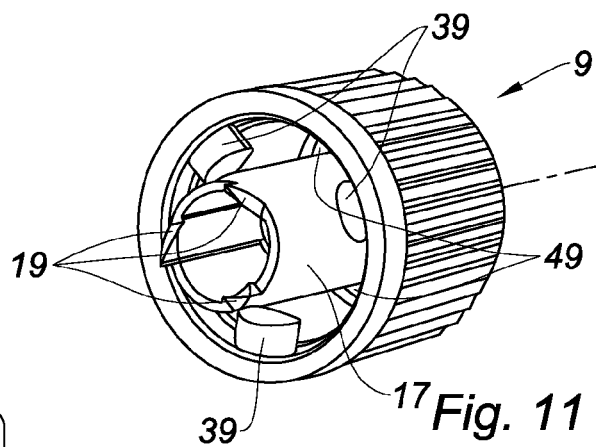


Fig. 11

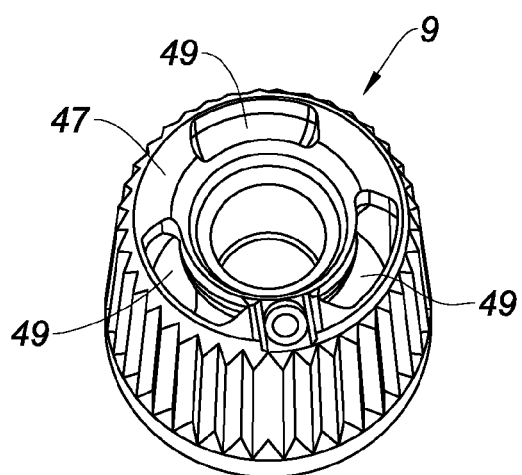


Fig. 12

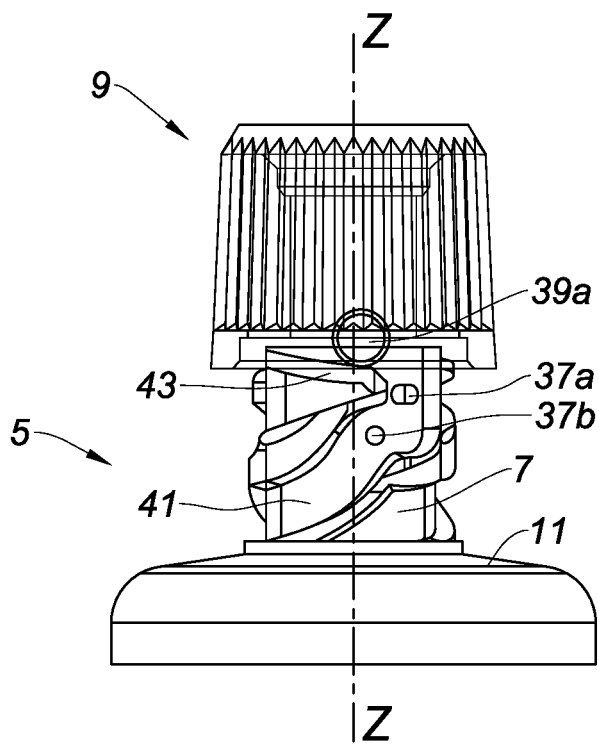


Fig. 13

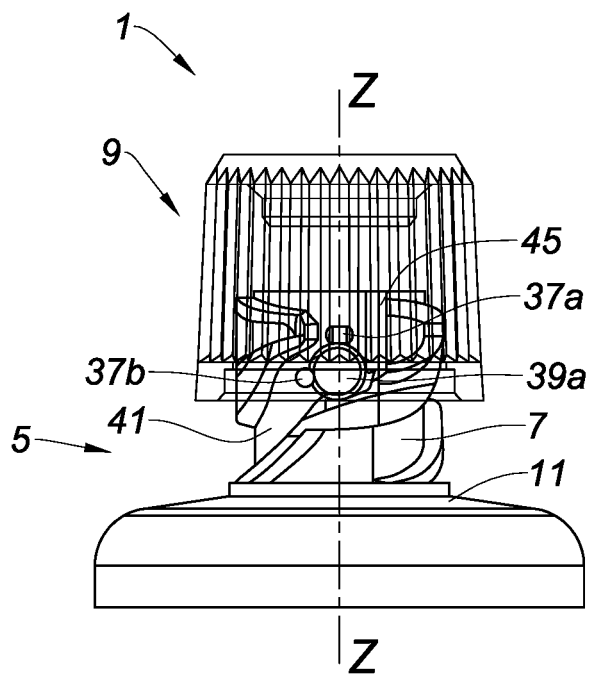


Fig. 14a

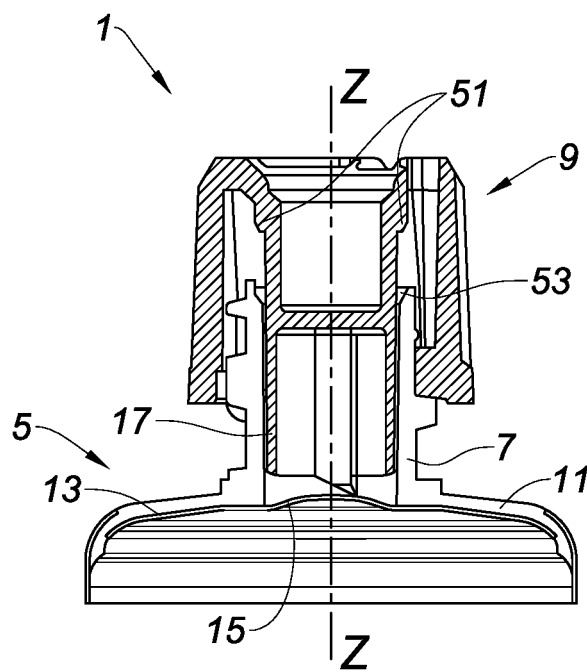


Fig. 14b

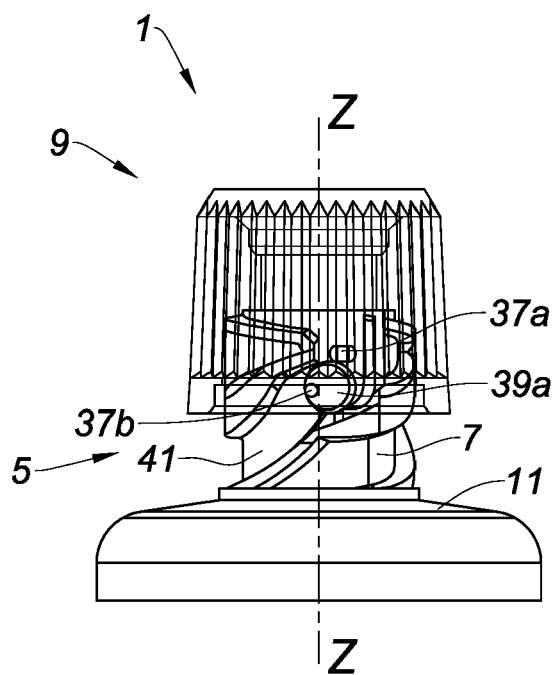


Fig. 15a

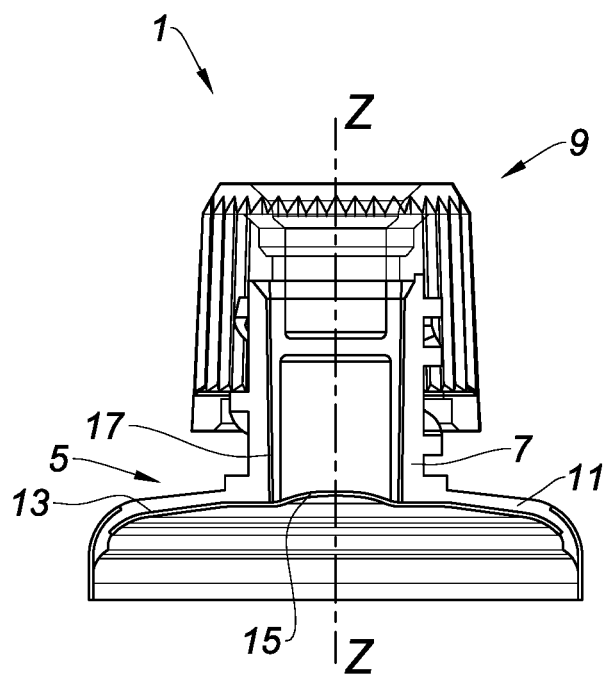


Fig. 15b

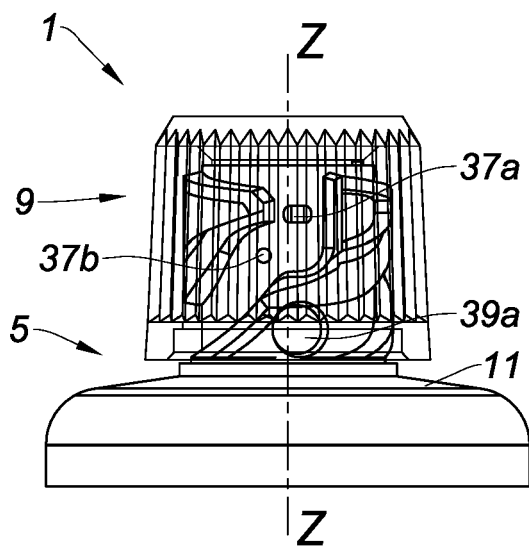


Fig. 16a

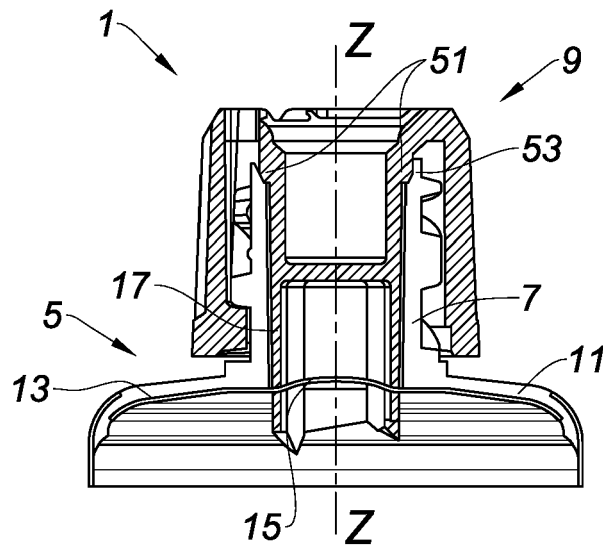
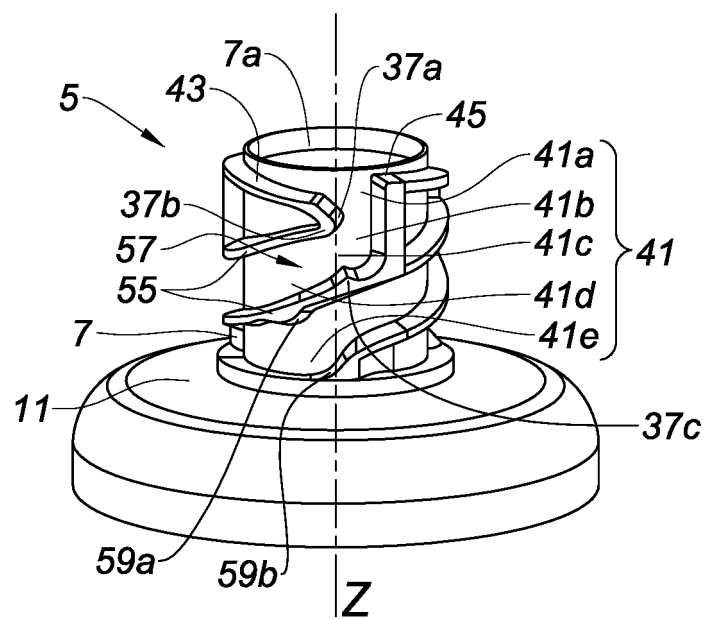


Fig. 16b





*Fig. 17*



## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 17 16 5378

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	FR 2 234 206 A1 (FINKE KUNSTSTOFF ROBERT [DE]) 17 janvier 1975 (1975-01-17) * page 3, ligne 32 - page 4, ligne 38 * * figure 2 *	1-20,28,29	INV. B65D35/44 B65D51/22
X	US 2008/245380 A1 (ECKER WILLIAM [US] ET AL) 9 octobre 2008 (2008-10-09) * page 3, alinéa 47 - page 5, alinéa 69 * * figures 2-13 *	1-9,12,13,16,20-29	
X	LU 88 845 A1 (LYNES HOLDING SA [LU]) 2 juin 1998 (1998-06-02) * page 4, ligne 24 - page 9, ligne 14 * * figures 1a-5 *	1-9,12,13,16,20-29	
X	US 2 771 218 A (EDWARD HENDERSON) 20 novembre 1956 (1956-11-20) * colonne 2, ligne 3 - colonne 3, ligne 50 * * figures 1-5 *	1-8,20,28,29	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
X	WO 97/00816 A1 (WHEATON HOLDING INC [US]) 9 janvier 1997 (1997-01-09) * page 5, ligne 2 - page 6, ligne 16 * * figures 1-5 *	1,2,4,7-10,20,28,29	B65D
X	US 5 566 845 A (FRANK STEVEN J [US]) 22 octobre 1996 (1996-10-22) * colonne 2, ligne 31 - colonne 3, ligne 59 * * figures 1a-2f *	1,3,4,6-8,20,28,29	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
Munich		27 avril 2017	Piolat, Olivier
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 17 16 5378

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.  
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

27-04-2017

10

Document brevet cité  
au rapport de recherche

Date de  
publication

Membre(s) de la  
famille de brevet(s)

Date de  
publication

15

FR 2234206 A1 17-01-1975

BE 816612 A1 16-10-1974

CH 573337 A5 15-03-1976

DE 2332155 A1 23-01-1975

FR 2234206 A1 17-01-1975

LU 70383 A1 17-10-1974

NL 7407845 A 30-12-1974

-----

20

US 2008245380 A1 09-10-2008

CA 2682901 A1 16-10-2008

CN 101687212 A 31-03-2010

EP 2142311 A1 13-01-2010

JP 5722029 B2 20-05-2015

JP 2010523417 A 15-07-2010

RU 2009140403 A 10-05-2011

US 2008245380 A1 09-10-2008

WO 2008124408 A1 16-10-2008

-----

25

LU 88845 A1 02-06-1998 AUCUN

-----

30

US 2771218 A 20-11-1956 AUCUN

-----

35

WO 9700816 A1 09-01-1997

AU 700814 B2 14-01-1999

CA 2223249 A1 09-01-1997

EP 0842090 A1 20-05-1998

WO 9700816 A1 09-01-1997

-----

40

US 5566845 A 22-10-1996 AUCUN

-----

45

50

55

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82