

(19)



(11)

EP 4 039 612 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
10.08.2022 Bulletin 2022/32

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
B65D 47/24 (2006.01) B65D 47/32 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **22154428.1**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
B65D 47/243; B65D 47/32

(22) Date de dépôt: **01.02.2022**

(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:
KH MA MD TN

(71) Demandeur: **Société Lorraine de Capsules
Métalliques -
Manufacture de Bouchage
88140 Contrexeville (FR)**

(72) Inventeur: **Mélan-Moutet, Mathias
51100 REIMS (FR)**

(74) Mandataire: **Gevers & Orès
Immeuble le Palatin 2
3 Cours du Triangle
CS 80165
92939 Paris La Défense Cedex (FR)**

(30) Priorité: **03.02.2021 FR 2101035
01.07.2021 FR 2107127**

(54) **BOUCHON VERSEUR AMÉLIORÉ DESTINÉ A ETRE FIXÉ AU COL D'UN RÉCIPIENT**

(57) - Bouchon verseur destiné à être fixé au col d'un récipient.

- Le bouchon (1) comprend un corps creux (4) définissant une chambre d'actionnement (6), une chambre d'alimentation (7), un canal d'entrée d'air (8) débouchant dans la chambre d'alimentation (7) et un canal de sortie de liquide (9) débouchant dans la chambre d'alimentation (7), le

bouchon (1) comprenant aussi une soupape (12) pouvant se trouver dans une position fermée dans laquelle la soupape (13) obture les deux canaux (8, 9) et une position ouverte dans laquelle la soupape (13) n'obture pas les deux canaux (8, 9), la soupape (12) traversant les deux canaux (8, 9).

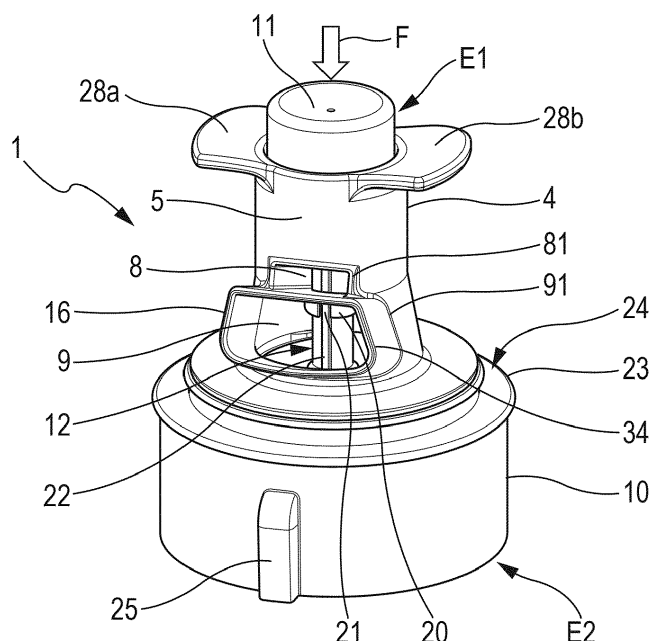


Fig. 1

EP 4 039 612 A1

Description

DOMAINE TECHNIQUE

[0001] La présente invention concerne un bouchon verseur destiné à être fixé au col d'un récipient.

ÉTAT DE LA TECHNIQUE

[0002] Un bouchon verseur est destiné à être utilisé quand le récipient auquel il est fixé est couché. Le bouchon verseur permet de distribuer à un utilisateur un liquide contenu dans le récipient couché. Le récipient, tel qu'une bouteille, est destiné à contenir tout type de liquide tel que de l'eau, du jus de fruit, du vin, du lait ou toute autre boisson. Le récipient peut également être destiné à contenir des types de liquides autres qu'une boisson.

[0003] Le document WO 2018/206957 décrit un bouchon verseur. Ce bouchon verseur comprend un corps creux dans lequel un bouton poussoir actionne une soupape autorisant ou non alternativement la distribution d'un liquide contenu dans un récipient. La structure de ce bouchon verseur présente des aménagements pour éviter les fuites qui peuvent arriver quand ce bouchon verseur est utilisé. Ces aménagements entraînent une fabrication complexe du bouchon verseur. Ce bouchon verseur n'est donc pas pleinement satisfaisant.

EXPOSÉ DE L'INVENTION

[0004] La présente invention a pour objet de pallier les inconvénients en proposant un bouchon verseur destiné à être fixé au col d'un récipient.

[0005] À cet effet, l'invention concerne un bouchon verseur destiné à être fixé à un col d'un récipient pour liquide.

[0006] Selon l'invention, le bouchon verseur comprend au moins :

- un corps creux présentant une forme générale ayant une surface de révolution autour d'un axe central, le corps creux définissant une chambre d'actionnement ouverte à une première extrémité du corps creux et une chambre d'alimentation ouverte à une deuxième extrémité du corps creux, la chambre d'alimentation étant configurée pour déboucher dans le récipient quand le bouchon verseur est fixé au col du récipient, le corps creux définissant également un canal d'entrée d'air entre une première ouverture dans la surface de révolution et une première ouverture débouchant dans la chambre d'alimentation et un canal de sortie de liquide entre une deuxième ouverture dans la surface de révolution et une deuxième ouverture débouchant dans la chambre d'alimentation, le canal d'entrée d'air étant séparé du canal de sortie de liquide, la première ouverture et la deuxième ouverture sur la surface de révolution étant adjacentes, le corps creux comprenant un élément de fixation configuré pour fixer le bouchon ver-

seur au récipient ;

- un bouton poussoir apte à glisser dans la chambre d'actionnement parallèlement à l'axe central ;
- une soupape solidaire au bouton poussoir, la soupape comportant une tête de soupape et une tige, la soupape étant configurée pour se trouver alternativement dans une position fermée dans laquelle la tête de soupape obture la première ouverture et la deuxième ouverture dans la chambre d'alimentation et une position ouverte dans laquelle la tête de soupape n'obture pas la première ouverture et la deuxième ouverture dans la chambre d'alimentation, la tige s'étendant parallèlement à l'axe central entre le bouton poussoir et la tête de soupape en traversant le canal d'entrée d'air et le canal de sortie de liquide ;
- un élément élastique tendant à amener la soupape dans la position fermée lorsqu'une pression inférieure à une pression prédéterminée est appliquée sur le bouton poussoir et à laisser la soupape rejoindre la position ouverte lorsqu'une pression supérieure ou égale à la pression prédéterminée est appliquée sur le bouton poussoir.

[0007] Ainsi, grâce au fait que la tige de la soupape traverse le canal d'entrée d'air et le canal de sortie de liquide, la structure du bouchon verseur est simplifiée, ce qui facilite la fabrication du bouchon verseur.

[0008] Avantageusement, le canal d'entrée d'air est situé entre le canal de sortie de liquide et la chambre d'actionnement.

[0009] Selon une particularité, la deuxième ouverture débouchant dans la chambre d'alimentation présente une forme circulaire centrée autour de l'axe central.

[0010] Selon une autre particularité, la première ouverture débouchant dans la chambre d'alimentation est adjacente à la deuxième ouverture débouchant dans la chambre d'alimentation au plus éloigné de la première ouverture dans la surface de révolution.

[0011] De plus, le canal de sortie de liquide est prolongé par un bec verseur faisant saillie sur la surface de révolution, le bec verseur s'étendant entre la deuxième ouverture dans la surface de révolution et une bouche de sortie de liquide, la première ouverture dans la surface de révolution par laquelle l'air est destiné à pénétrer dans le canal d'entrée d'air étant en retrait par rapport à la bouche de sortie de liquide du bec verseur par laquelle le liquide est destiné à sortir du récipient.

[0012] Avantageusement, la bouche de sortie de liquide du bec verseur présente au moins une échancrure.

[0013] Selon un mode de réalisation, la chambre d'actionnement comprend un premier cylindre de guidage présentant un axe de révolution parallèle à l'axe central, le premier cylindre de guidage faisant saillie dans la chambre d'actionnement sur une surface de la chambre d'actionnement opposée à la première extrémité du corps creux, le premier cylindre de guidage présentant un axe longitudinal parallèle à l'axe central, le premier cylindre de guidage comprenant une extrémité libre, la

tige de la soupape étant apte à glisser dans le premier cylindre de guidage lors d'un actionnement du bouton poussoir par un utilisateur, la chambre d'actionnement étant configurée pour que le bouton poussoir s'appuie contre l'extrémité libre du premier cylindre de guidage pour obturer ladite extrémité libre quand la soupape se trouve dans la position ouverte.

[0014] Selon un autre mode de réalisation, la tige de la soupape comprend un bourrelet circulaire sur la surface de la tige, le bourrelet circulaire étant perpendiculaire à l'axe central, le bourrelet circulaire étant configuré pour s'appuyer contre une surface opposée à la première extrémité du corps creux quand la soupape se trouve dans la position ouverte.

[0015] Par exemple, l'élément élastique correspond à un ressort de compression cylindrique présentant un axe longitudinal parallèle à l'axe central.

[0016] De façon non limitative, l'élément élastique est fabriqué en matière plastique.

[0017] Avantageusement, le ressort de compression cylindrique est fabriqué en poly(téréphtalate d'éthylène).

[0018] Par ailleurs, le bouchon verseur comprend un deuxième cylindre de guidage faisant saillie dans le canal de sortie de liquide, la tige de la soupape étant apte à glisser dans le deuxième cylindre de guidage.

[0019] Avantageusement, le deuxième cylindre de guidage comprend une fente longitudinale, la tige de la soupape comprenant une nervure longitudinale, la nervure longitudinale de la tige de la soupape étant configurée pour coulisser dans la fente longitudinale du deuxième cylindre de guidage quand la tige de soupape glisse dans le deuxième cylindre de guidage.

[0020] Par ailleurs, le canal d'entrée d'air comprend une première portion et une deuxième portion, la première portion traversant le corps creux à partir de la première ouverture dans la surface de révolution jusqu'à la deuxième portion, la deuxième portion s'étendant entre la première portion et la première ouverture débouchant dans la chambre d'alimentation, la deuxième portion faisant saillie sur la surface de révolution.

[0021] Par ailleurs, le bouchon verseur comprend en outre un capuchon configuré pour être fixé de façon amovible au corps creux pour recouvrir au moins une partie du corps creux pour que le bouton poussoir ne soit pas accessible à un utilisateur et que le canal de sortie de liquide et le canal d'entrée d'air soient protégés du milieu extérieur.

[0022] Selon une particularité, la tête de soupape comprend une partie plate compris dans un plan sensiblement perpendiculaire à la tige, la partie plate étant entourée d'un joint d'étanchéité, le corps creux comprenant un contre-joint d'étanchéité entourant la première ouverture débouchant dans la chambre d'alimentation et la deuxième ouverture débouchant dans la chambre d'alimentation, le joint d'étanchéité de la tête de soupape étant configuré pour entrer en contact avec le contre-joint d'étanchéité quand la soupape se trouve dans la position fermée.

[0023] Selon une autre particularité, le joint d'étanchéité est préalablement conformé au contre-joint d'étanchéité.

[0024] Selon une première variante de réalisation, le joint d'étanchéité comprend un bord d'extrémité de la partie plate entourant la partie plate et une lèvre formant un épaulement par rapport à la partie plate autour du bord d'extrémité de la partie plate, le contre-joint d'étanchéité comprenant un bord en biseau et un bord plat entourant le bord en biseau, le bord d'extrémité et la lèvre étant configurés pour entrer en contact respectivement avec le bord en biseau et le bord plat quand la soupape se trouve dans la position fermée.

[0025] Selon une deuxième variante de réalisation, le joint d'étanchéité comprend une première lèvre qui suit un bord entourant la partie plate et une deuxième lèvre autour de la première lèvre, la première lèvre étant sensiblement perpendiculaire à la partie plate, la deuxième lèvre étant sensiblement dans le prolongement de la partie plate, le contre-joint d'étanchéité comprenant un premier bord plat et un deuxième bord plat entourant le premier bord plat, le premier bord plat étant sensiblement parallèle à la partie plate, le premier bord plat faisant un angle obtus avec le deuxième bord plat, la première lèvre et la deuxième lèvre étant configurées pour entrer en contact respectivement avec le premier bord plat et le deuxième bord plat quand la soupape se trouve dans la position fermée.

[0026] Selon une troisième variante de réalisation, le joint d'étanchéité comprend une première lèvre qui suit le bord de la partie plate et une deuxième lèvre parallèle à la première lèvre, la première lèvre et la deuxième lèvre formant une rainure suivant le tour de la partie plate présentant un fond compris dans un plan parallèle à la partie plate, le contre-joint d'étanchéité comprenant une contre-lèvre, la contre-lèvre étant formée d'une extrémité libre, d'une première face et d'une deuxième face opposée à la première face, la première lèvre, la deuxième lèvre et le fond de la rainure étant configurés pour entrer en contact respectivement avec la première face, la deuxième face et l'extrémité libre de la contre-lèvre quand la soupape se trouve dans la position fermée.

BRÈVE DESCRIPTION DES FIGURES

[0027] L'invention, avec ses caractéristiques et avantages, ressortira plus clairement à la lecture de la description faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 représente une vue en perspective du bouchon verseur sans le capuchon.
- la figure 2 représente une vue en perspective du bouchon verseur fixé au col du récipient avec le capuchon.
- la figure 3 représente une vue en perspective d'un

- récipient sur lequel est fixé le bouchon verseur.
- la figure 4 représente une vue en perspective du corps creux.
- la figure 5 représente une représentation de la tête de soupape et du bouchon verseur vue du dessous du bouchon verseur.
- la figure 6 représente une coupe longitudinale du bouchon verseur quand la soupape selon un mode de réalisation est dans la position fermée.
- la figure 7 représente une coupe longitudinale du bouchon verseur quand la soupape selon un mode de réalisation est dans la position ouverte.
- la figure 8 représente une vue éclatée du bouchon verseur selon un mode de réalisation.
- la figure 9 représente la soupape selon un mode de réalisation préféré.
- la figure 10 représente un agrandissement d'une coupe longitudinale du bouchon verseur au niveau du contact entre la lèvre de la tête de soupape et la contre-lèvre quand la soupape selon le mode de réalisation préféré est dans la position fermée.
- la figure 11 représente une coupe longitudinale du bouchon verseur quand la soupape selon le mode de réalisation préféré est dans la position fermée.
- la figure 12 représente une coupe longitudinale du bouchon verseur selon une première variante de réalisation.
- la figure 13 représente un détail de la coupe longitudinale de la figure 12.
- la figure 14 représente une coupe longitudinale du bouchon verseur selon une deuxième variante de réalisation.
- la figure 15 représente un détail de la coupe longitudinale de la figure 14.
- la figure 16 représente une coupe longitudinale du bouchon verseur selon une troisième variante de réalisation.
- la figure 17 représente un détail de la coupe longitudinale de la figure 16.
- la figure 18 représente une coupe longitudinale du bouchon verseur comprenant une soupape avec un bourrelet circulaire dans une position fermée.

- la figure 19 représente une coupe longitudinale du bouchon verseur comprenant une soupape avec un bourrelet circulaire dans une position ouverte.

- 5 - la figure 20 représente une coupe transversale du bouchon verseur dans un dispositif permettant de conformer le joint d'étanchéité avec le contre-joint d'étanchéité.

10 DESCRIPTION DÉTAILLÉE

[0028] Les figures de la figure 1 à la figure 8 représentent plusieurs vues d'un mode de réalisation du bouchon verseur 1 destiné à être fixé au col 2 d'un récipient 3. La figure 2 et la figure 3 représentent le bouchon verseur 1 quand il est fixé au col 2 d'un récipient 3.

[0029] Le bouchon verseur 1 comprend au moins un corps creux 4.

[0030] De façon non limitative, le corps creux 4 est fabriqué en matériau plastique par une technologie de moulage par injection. Par exemple, le matériau plastique peut correspondre au polyéthylène haute densité (PEHD) ou au polypropylène (PP).

[0031] Ce corps creux 4 présente une forme générale ayant une surface de révolution 5 autour d'un axe central A1 (figure 6 et figure 7). Le corps creux 4 définit une chambre d'actionnement 6 ouverte à une extrémité E1 du corps creux 4 et une chambre d'alimentation 7 ouverte à une extrémité E2 du corps creux 4.

[0032] La chambre d'alimentation 7 est configurée pour déboucher dans le récipient 3 quand le bouchon verseur 1 est fixé au col 2 du récipient 3 (figure 2 et figure 3).

[0033] Le corps creux 4 définit également un canal d'entrée d'air 8. Le canal d'entrée d'air 8 s'étend entre une ouverture 81 dans la surface de révolution 5 et une ouverture 82 débouchant dans la chambre d'alimentation 7 (figure 6 et figure 7).

[0034] Le corps creux 4 définit en outre un canal de sortie de liquide 9. Le canal de sortie de liquide 9 s'étend entre une ouverture 91 dans la surface de révolution 5 et une ouverture 92 débouchant dans la chambre d'alimentation 7 (figure 6 et figure 7).

[0035] Le canal d'entrée d'air 8 est séparé du canal de sortie de liquide 9. Le canal d'entrée d'air 8 peut être séparé du canal de sortie de liquide 9 par une paroi 29a, 29b dans le corps creux 4.

[0036] L'ouverture 81 et l'ouverture 91 sur la surface de révolution 5 peuvent être adjacentes.

[0037] De façon non limitative, le rapport de surface entre l'ouverture 81 et l'ouverture 91 est compris dans une plage entre 1/20 et 1/5. De préférence ledit rapport est sensiblement égal à 1/10.

[0038] Le corps creux 4 comprend aussi un élément de fixation 10 configuré pour fixer le bouchon verseur 1 au récipient 3, en particulier au col 2 du récipient 3.

[0039] Selon un mode de réalisation, l'élément de fixation 10 peut correspondre à un cylindre présentant une

nervure interne 10a configurée pour s'encliqueter à une nervure (non représentée) agencée sur le col 2 du récipient 3 (figure 6 et figure 7).

[0040] Selon un autre mode de réalisation, l'élément de fixation 10 peut correspondre à cylindre présentant un filetage agencé pour coopérer avec un filetage agencé sur le col 2 du récipient 3.

[0041] De façon non limitative, l'élément de fixation 10 est adapté pour fixer le bouchon verseur 1 à un col présentant un diamètre de 38 mm ou un diamètre de 48 mm.

[0042] Le bouchon verseur 1 comprend également un bouton poussoir 11 apte à glisser dans la chambre d'actionnement 6 parallèlement à l'axe central A1.

[0043] De façon non limitative, le bouton poussoir 11 est fabriqué en matériau plastique par une technologie de moulage par injection. Par exemple, le matériau plastique peut correspondre au polyéthylène haute densité (PEHD) ou au polypropylène (PP).

[0044] Le bouchon verseur 1 comprend aussi une soupape 12. La soupape 12 est solidaire au bouton poussoir 11.

[0045] La soupape 12 comporte une tête de soupape 13 et une tige 14. La soupape 13 est configurée pour se trouver alternativement dans une position fermée dans laquelle la tête de soupape 13 obture l'ouverture 82 et l'ouverture 92 dans la chambre d'alimentation 7 (figure 6) et une position ouverte dans laquelle la tête de soupape 13 n'obture pas l'ouverture 82 et l'ouverture 92 dans la chambre d'alimentation 7 (figure 7). Dans la position fermée, la soupape empêche la circulation de l'air dans le canal d'entrée d'air 8 et la circulation du liquide dans le canal de sortie de liquide 9. Dans la position ouverte, la soupape 12 autorise la circulation de l'air dans le canal d'entrée d'air 8 et la circulation du liquide dans le canal de sortie de liquide 9.

[0046] La tige 14 s'étend parallèlement à l'axe central A1 entre le bouton poussoir 11 et la tête de soupape 13 en traversant le canal d'entrée d'air 8 et le canal de sortie de liquide 9.

[0047] La tige 14 possède une extrémité opposée à la tête de soupape 13 qui est fixée solidairement au bouton poussoir 11. Par exemple, l'extrémité opposée à la tête de soupape 13 est fixée au bouton poussoir 11 par encliquetage.

[0048] Selon un mode de réalisation préféré représentée sur la figure 9, la tête de soupape 13 comprend une partie plate 31 sensiblement plate compris dans un plan perpendiculaire à la tige 14. La partie plate 31 est entourée d'un joint d'étanchéité 32. Selon une variante de réalisation, la tête de soupape 13 peut comprendre une partie conique 131, comme représenté sur la figure 12, la figure 14 et la figure 16. La partie conique 131 présente un sommet 132 et une base 133. Le sommet 132 est confondu avec une extrémité de la tige 14. Cette extrémité est opposée à l'extrémité de la tige 14 à laquelle est solidairement fixé le bouton poussoir 11. Dans cette variante de réalisation, la partie plate 13 entoure la base 133 de la partie conique 131.

[0049] La partie conique 131 permet de contribuer à l'étanchéité de la soupape 12 quand la soupape 12 se trouve dans la position fermée. En effet, la partie conique 131 permet d'augmenter la surface de contact entre la tête de soupape 13 et le liquide contenu dans le récipient 3. Le liquide contenu dans le récipient 3 dispose ainsi d'une surface de la tête de soupape 13 plus importante (par rapport à une tête de soupape 13 entièrement plate) pour exercer une force contre la tête de soupape 13 afin de maintenir la soupape 12 dans la position fermée.

[0050] Le corps creux 4 comprend un contre-joint d'étanchéité 30. Ce contre-joint d'étanchéité 30 entoure l'ouverture 82 et l'ouverture 92. Le contre-joint d'étanchéité 30 est configuré pour entrer en contact avec le joint d'étanchéité 32 de la tête de soupape 13 quand la soupape 12 se trouve dans la position fermée. Le joint d'étanchéité 32 est configuré pour se déformer quand il entre en contact avec le contre-joint d'étanchéité 30 (figure 10, figure 11, figure 13, figure 15 et figure 17). Ce mode de réalisation procure une étanchéité suffisante lorsque la soupape 12 se trouve dans la position fermée.

[0051] Selon une première variante de réalisation représentée sur la figure 12 et la figure 13, le joint d'étanchéité 32 comprend un bord d'extrémité 320 de la partie plate 31 entourant la partie plate 31. Le joint d'étanchéité 32 comprend également une lèvre 321 formant un épaulement par rapport à la partie plate 31 autour du bord d'extrémité 320 de la partie plate 31. Le contre-joint d'étanchéité 30 comprend un bord en biseau 300 et un bord plat 301 entourant le bord en biseau 300. Le bord plat 301 peut correspondre à un bord d'extrémité d'une surface compris dans un plan parallèle à la partie plate 31. Le bord d'extrémité 320 de la partie plate 31 et la lèvre 321 sont configurés pour entrer en contact respectivement avec le bord en biseau 300 et le bord plat 301 quand la soupape 12 se trouve dans la position fermée. La lèvre 321 présente une souplesse suffisante pour se déformer quand elle entre en contact avec le bord plat 301. La souplesse de la lèvre 321 peut correspondre à un amincissement de l'épaisseur de la partie plate 31 avec une courbure vers le bord plat 301 quand la soupape ne se trouve pas dans la position fermée. Ainsi, dans cette variante de réalisation, le joint d'étanchéité 32 et le contre-joint d'étanchéité 30 sont configurés pour créer deux zones d'étanchéité quand la soupape 12 se trouve dans la position fermée : entre le bord d'extrémité 320 de la partie plate et le bord en biseau 300 et entre la lèvre 321 et le bord plat 301.

[0052] Selon une deuxième variante de réalisation représentée sur la figure 14 et la figure 15, le joint d'étanchéité 32 comprend une lèvre 322 qui suit un bord entourant la partie plate 31 et une lèvre 323 autour de la lèvre 322. La lèvre 322 est sensiblement perpendiculaire à la partie plate 31. La lèvre 322 peut correspondre à une paroi sensiblement perpendiculaire à la partie plate 31. La lèvre 323 se trouve sensiblement dans le prolongement de la partie plate 31. La lèvre 323 peut former une collerette autour de la partie plate 31. Le contre-joint

d'étanchéité 30 comprend un bord plat 302 et un bord plat 303 entourant le bord plat 302. Le bord plat 302 est sensiblement parallèle à la partie plate 31. Le bord plat 302 peut correspondre à un bord d'extrémité d'une surface d'épaulement dans la chambre d'alimentation 7. Le bord plat 303 peut correspondre à un bord d'extrémité de la surface interne de la chambre d'alimentation 7. Le bord plat 302 fait un angle obtus avec le bord plat 303. Le bord plat 302 et le bord plat 303 peuvent être adjacents. Le bord plat 302 et le bord plat 303 peuvent être séparés d'un bord en biseau. La lèvre 322 et la lèvre 323 sont configurées pour entrer en contact respectivement avec le bord plat 302 et le bord plat 303 quand la soupape 12 se trouve dans la position fermée. Quand la soupape arrive dans la position fermée, les lèvres 322 et 323 s'appuient contre les bords plats 302 et 303 respectivement. Les lèvres 322 et 323 présentent une souplesse suffisante afin d'assurer le placage de celle-ci contre les bords plats 302 et 303. La lèvre 323 peut correspondre à un amincissement de l'épaisseur de la partie plate 31 avec une courbure vers le bord plat 303 quand la soupape ne se trouve pas dans la position fermée. Ainsi, dans cette variante de réalisation, le joint d'étanchéité 32 et le contre-joint d'étanchéité 30 sont configurés pour créer deux zones d'étanchéité quand la soupape 12 se trouve dans la position fermée : entre la lèvre 322 et le bord plat 302 et entre la lèvre 323 et le bord plat 303.

[0053] Selon une troisième variante de réalisation représentée sur la figure 16 et la figure 17, le joint d'étanchéité 32 comprend une lèvre 324 qui suit le bord de la partie plate 31 et une lèvre 325 parallèle à la lèvre 324. La lèvre 324 et la lèvre 325 forment ensemble une rainure qui suit le tour de la partie plate 31. La rainure présente un fond 326 compris dans un plan parallèle à la partie plate 31. La lèvre 324 et la lèvre 325 peuvent correspondre à deux parois parallèles sensiblement perpendiculaires à la partie plate 31. Le contre-joint d'étanchéité 30 comprend une contre-lèvre 304. La contre-lèvre 304 comprend une extrémité libre 305, une face 306 et une face 307 opposée à la première face 306. La lèvre 324, la lèvre 325 et le fond 326 de la rainure sont configurés pour entrer en contact respectivement avec la face 306, la face 307 et l'extrémité libre 305 de la contre-lèvre 304 quand la soupape 12 se trouve dans la position fermée. La contre-lèvre 304 est donc insérée (ou coincée) jusqu'au fond 326 de la rainure quand la soupape se trouve dans la position fermée. Les lèvres 324 et 325 présentent une souplesse suffisante pour se plaquer contre les faces 306 et 307 de la contre-lèvre 304. Afin d'assurer le contact entre le fond 326 et l'extrémité libre 305, le fond 326 peut comprendre un bossage qui entre en contact avec l'extrémité libre 305 quand la soupape est dans la position fermée. De même, l'extrémité libre 305 peut comprendre un bossage 308 qui entre en contact avec le fond 326 de la rainure quand la soupape est dans la position fermée. Ainsi, dans cette variante de réalisation, le joint d'étanchéité 32 et le contre-joint d'étanchéité 30 sont configurés pour créer trois zones d'étanchéité

quand la soupape 12 se trouve dans la position fermée : entre la lèvre 324 et la face 306 (étanchéité de type « outer sealing »), entre la lèvre 325 et la face 307 (étanchéité de type « inner sealing ») et entre le fond 326 et l'extrémité libre 305 (étanchéité de type « top sealing »).

[0054] Selon une quatrième variante de réalisation représentée sur la figure 21a et la figure 21b, le joint d'étanchéité 32 comprend une lèvre 327 qui suit le bord de la partie plate 31 et une nervure 328 parallèle à la lèvre 327. La lèvre 327 et la nervure 328 forment ensemble une rainure qui suit le tour de la partie plate 31.

[0055] La lèvre 327 peut correspondre à une paroi sensiblement perpendiculaire à la partie plate 31. La nervure 328 présente une surface inclinée 329 dirigée dans la rainure. La surface inclinée 329 est inclinée dans un sens opposé à la lèvre 327. Par exemple, la nervure 328 peut présenter une section transversale ayant une forme générale d'un trapèze rectangle dont le côté qui n'est pas adjacent aux deux angles droits du trapèze rectangle fait face à la lèvre 327. Le contre-joint d'étanchéité 30 comprend une contre-lèvre 309. La contre-lèvre 309 comprend au moins une extrémité libre 310 et une face 311. La face 311 peut être sensiblement inclinée vers l'axe central A1 du corps creux 4. La surface inclinée 329 de la nervure 328 et la lèvre 327 sont configurées pour entrer en contact respectivement avec l'extrémité libre 310 de la contre-lèvre 309 et la face 311 de la contre-lèvre 309 quand la soupape 12 se trouve dans la position fermée. La contre-lèvre 309 est donc insérée (ou coincée) entre la lèvre 327 et la surface inclinée 329 de la nervure 328 comme représenté sur la figure 21a. La lèvre 327 présente une souplesse suffisante pour se déformer et se plaquer contre la face 311 de la contre-lèvre 309. Ainsi, dans cette variante de réalisation, le joint d'étanchéité 32 et le contre-joint d'étanchéité 30 sont configurés pour créer au moins deux zones d'étanchéité quand la soupape 12 se trouve dans la position fermée : entre la lèvre 327 et la face 311 (étanchéité de type « outer sealing ») et entre la surface inclinée 329 de la nervure 328 et l'extrémité libre 310 (étanchéité de type « top sealing »).

[0056] De préférence, la soupape 12 est fabriquée d'une seule matière. Cette matière permet de conférer une souplesse suffisante au joint d'étanchéité 32 et une rigidité suffisante à la tige 14 et à la partie plate 31.

[0057] La souplesse du joint d'étanchéité 32 peut correspondre à un amincissement de l'épaisseur de la partie 31.

[0058] De façon non limitative, la soupape 12 est fabriquée en matériau plastique par une technologie de moulage par injection. Par exemple, le matériau plastique peut correspondre au polyéthylène haute densité (PEHD) ou au polypropylène (PP).

[0059] Le bouchon verseur 1 comprend aussi un élément élastique 15 tendant à amener la soupape 12 dans la position fermée lorsqu'une pression (représentée par la flèche F sur la figure 1) inférieure à une pression prédéterminée est appliquée sur le bouton poussoir 11 et à laisser la soupape 12 rejoindre la position ouverte dès

qu'une pression F supérieure ou égale à la pression prédéterminée est appliquée sur le bouton poussoir 11. L'élément élastique 15 peut être disposé dans la chambre d'actionnement 6.

[0060] L'élément élastique 15 peut être fabriqué en matière plastique, telle qu'une matière plastique à base de PET (poly(téréphtalate d'éthylène)), de PETG (poly(téréphtalate d'éthylène) glycolisé) ou à base de polyoléfine comme le PP (polypropylène) ou le PEHD (polyéthylène haute densité). Avantagusement, l'élément élastique 15 peut être fabriqué en une matière plastique à base de POM (polyoxyméthylène), de PPS (poly(sulfure de phénylène)) ou de PEI (polyétherimide). Ces dernières matières plastiques présentent une meilleure résistance au fluage que celle du PETG, du PP ou du PEHD. Un élément élastique 15 en matière plastique permet un recyclage facile du bouchon verseur 1 par rapport à un élément élastique 15 métallique.

[0061] L'élément élastique 15 peut correspondre à un ressort de compression cylindrique présentant un axe longitudinal parallèle à l'axe central A1. Ce ressort peut être fabriqué en matière plastique, telle que le poly(téréphtalate d'éthylène) (ou PET) ou le polypropylène (ou PP). Avantagusement, le ressort est fabriqué en POM, PEI ou PPS ou encore tout autre polymère thermoplastique hautes performances présentant de très bonnes caractéristiques mécaniques (raideur, résistance au fluage) certifié pour une application alimentaire. Un ressort en matière plastique permet un recyclage facile du bouchon verseur 1 par rapport à un ressort métallique.

[0062] L'élément élastique 15, qui peut correspondre à un ressort, peut être fabriqué en métal, tel qu'en acier inoxydable alimentaire. Un élément élastique 15 en métal a pour avantage de ne pas être sujet au fluage, à la différence d'un élément élastique 15 en matière plastique (ou d'être beaucoup moins sujet au fluage qu'un élément élastique 15 en matière plastique).

[0063] De préférence, l'élément élastique correspond à un ressort de compression cylindrique fabriqué (par injection) en PET. Le PET a l'avantage d'être totalement recyclable. Ainsi, le recyclage du bouchon verseur 1 comprenant un ressort en PET est totalement recyclable.

[0064] Comme dit précédemment, un ressort de compression en matière plastique (en particulier en PET) est sujet au fluage. En effet, après que le ressort de compression en matière plastique a été sollicité en compression (après qu'un utilisateur a appuyé sur le bouton-poussoir 11), le ressort de compression en matière plastique peut voir son élasticité diminuer. À cause de cette perte d'élasticité, le ressort de compression peut ne pas avoir assez de force pour ramener le bouton poussoir 11 à une position dans laquelle la soupape se trouve dans la position fermée avec une étanchéité suffisante. Cette perte d'élasticité peut être importante dès la première sollicitation en compression du ressort de compression.

[0065] Afin de réduire l'effet de fluage du ressort de compression, il est avantageux que la joint d'étanchéité 32 soit préalablement conformé au contre-joint d'étan-

chéité 30. Pour cela, un procédé de conformation du joint d'étanchéité 32 avec le contre-joint d'étanchéité 30 peut être mis en oeuvre avant que le ressort en matière plastique ne soit sollicité en compression.

[0066] Le procédé de conformation comprend une étape de conformation préalable du joint d'étanchéité 32 avec le contre-joint d'étanchéité 30. Dans cette étape, un mouvement mécanique amène la soupape 12 dans la position fermée. La soupape 12 est ensuite maintenue dans sa position fermée pendant une durée prédéterminée. Pour cela, le corps creux 4 du le bouchon verseur 1 peut être fixé à un support fixe S1 d'un dispositif de conformation 36 (figure 20). La soupape 12 est fixée à un support mobile S2 du dispositif de conformation 36 (figure 20). Le mouvement mécanique (représenté par la flèche F sur la figure 20) est mis en oeuvre par le support mobile S2 qui entraîne la soupape 12 amenant le joint d'étanchéité 32 contre le contre-joint d'étanchéité 30 dans la position fermée de la soupape 12. Le support mobile S2 maintient alors la position fermée de la soupape 12 pendant une durée prédéterminée. Après la durée prédéterminée, la soupape est détachée du support mobile S2.

[0067] De façon non limitative, la durée prédéterminée est inférieure à 2 s. Avantagusement, la durée prédéterminée est inférieure à 1 s.

[0068] Une étape de vérification d'étanchéité peut ensuite être mise en oeuvre afin de s'assurer que la soupape 12 garde une étanchéité suffisante lorsqu'elle se trouve dans sa position fermée.

[0069] Ce procédé de conformation préalable permet d'éviter une conformation du joint d'étanchéité 32 avec le contre-joint d'étanchéité 30 par le ressort lui-même, ce qui pourrait réduire de façon importante l'élasticité du ressort dès sa première sollicitation en compression.

[0070] Un joint d'étanchéité 32 préalablement conformé au contre-joint d'étanchéité 30 permet donc de diminuer le fluage du ressort de compression en matière plastique.

[0071] Selon un mode de réalisation, la chambre d'actionnement 6 peut avoir une forme de cylindre dont l'extrémité E1 est ouverte. Le cylindre formant la chambre d'actionnement 6 possède un axe de révolution. Le bouton poussoir 11 peut aussi présenter une forme de cylindre possédant un axe de révolution. Le bouton poussoir 11 peut alors glisser dans la chambre d'actionnement 6 de façon que l'axe de révolution du cylindre du bouton poussoir 11 soit confondu avec l'axe de révolution du cylindre de la chambre d'actionnement 6 pendant le glissement d'un cylindre formant le bouton poussoir 11 par rapport à l'autre cylindre formant la chambre d'actionnement 6. Les axes de révolution des deux cylindres peuvent être confondus avec l'axe central A1 du corps creux 4. L'extrémité E1 ouverte du cylindre formant la chambre d'actionnement 6 permet à un utilisateur d'avoir accès au bouton poussoir 11. Le bouton poussoir 11 peut présenter une forme de cylindre creux dont une extrémité est ouverte. Dans le cas où l'élément élastique 15 est un

ressort, le ressort est logé en partie dans le bouton poussoir de façon que l'axe longitudinal du ressort soit confondu avec l'axe de révolution du cylindre du bouton poussoir 11. L'extrémité du ressort qui n'est pas logée dans le bouton poussoir 11 prend alors appui contre une surface 18 de l'extrémité non ouverte du cylindre de la chambre d'actionnement 6.

[0072] Comme représenté sur la figure 1, la figure 4 et la figure 8, le corps creux 4 peut comprendre deux ailettes 28a et 28b à son extrémité E1. Ces deux ailettes 28a et 28b permettent à un utilisateur d'exercer plus facilement une pression F sur le bouton poussoir 11. Par exemple, quand l'utilisateur appuie son index contre l'ailette 28a, son majeur contre l'ailette 28b et son pouce contre le bouton poussoir 11, l'utilisateur peut exercer plus facilement une pression suffisante sur le bouton poussoir 11 en formant une pince entre d'une part, le pouce, et d'autre part, le majeur et l'index.

[0073] De préférence, le canal d'entrée d'air 8 est disposé entre le canal de sortie de liquide 9 et la chambre d'actionnement 6. Cette disposition permet d'isoler la chambre d'actionnement 6 du canal de sortie de liquide 9 par le canal d'entrée d'air 8. Comme représenté sur la figure 7, lorsque la soupape 12 se trouve dans position ouverte, l'air circulant dans le canal d'entrée d'air 8 (le sens de circulation de l'air est représenté par les flèches F1) empêche le liquide circulant dans le canal de sortie de liquide 9 (le sens de circulation du liquide est représenté par les flèches F2) de pénétrer dans la chambre d'actionnement 6.

[0074] Par ailleurs, l'ouverture 92 débouchant dans la chambre d'alimentation 7 peut présenter une forme circulaire centrée autour de l'axe central A1. De préférence, l'ouverture 82 débouchant dans la chambre d'alimentation 7 est adjacente à l'ouverture 92 débouchant dans la chambre d'alimentation 7 au plus éloigné de l'ouverture 81 dans la surface de révolution 5. Cette disposition entre l'ouverture 82 et l'ouverture 92 permet à l'air circulant dans le canal d'entrée d'air 8 d'entrer dans le récipient 3 pour prendre la place du liquide qui sort du récipient 3 par le canal de sortie de liquide 9, sans être empêché par le liquide arrivant dans la chambre d'alimentation 7.

[0075] Avantageusement, le canal de sortie de liquide 9 peut être prolongé par un bec verseur 16 faisant saillie sur la surface de révolution 5. Le bec verseur 16 s'étend entre l'ouverture 91 dans la surface de révolution 5 et une bouche de sortie de liquide 35 (figure 1, figure 6, figure 7, figure 18, figure 19). L'ouverture 81 dans la surface de révolution 5 par laquelle l'air pénètre dans le canal d'entrée d'air 8 est donc en retrait par rapport à la bouche de sortie de liquide 35 du bec verseur 16 par laquelle le liquide sort du récipient 3 en passant par le canal de sortie de liquide 9. Ce bec verseur 16 permet d'éviter que le liquide sortant du récipient 3 par l'ouverture 91 du bouchon verseur 1 et la bouche de sortie de liquide 35 n'empêche l'air de pénétrer dans le canal d'entrée d'air 8 par l'ouverture 81.

[0076] Par ailleurs, la bouche de sortie de liquide 35

du bec verseur 16 peut présenter au moins une échancrure 34. Cette ou ces échancrures 34 permettent d'éviter la formation d'un ménisque de liquide au niveau de la bouche de sortie de liquide 35 du bec verseur 16. La formation d'un ménisque pourrait perturber l'écoulement du liquide lorsque la soupape 12 passe de la position fermée à la position ouverte.

[0077] Avantageusement, la bouche de sortie de liquide 35 présente deux échancrures 34 à des bords opposés de la bouche de sortie de liquide 35. Les deux échancrures 34 peuvent être réparties de part et d'un axe parallèle à l'axe central A1.

[0078] Dans un mode de réalisation, la chambre d'actionnement 6 peut aussi comprendre un cylindre de guidage 17 présentant un axe de révolution parallèle à l'axe central A1. Le cylindre de guidage 17 fait saillie dans la chambre d'actionnement 6 sur la surface 18 de la chambre d'actionnement 6 opposée à la première extrémité E1 du corps creux 4. Le cylindre de guidage 17 présente un axe longitudinal parallèle à l'axe central A1. Le cylindre de guidage 17 comprend une extrémité libre 19. La tige de la soupape 14 est apte à glisser dans le cylindre de guidage 17 lors d'un actionnement du bouton poussoir 11 par un utilisateur. La chambre d'actionnement 6 est configurée pour que le bouton poussoir 11 s'appuie contre l'extrémité libre 19 du cylindre de guidage 17 pour obturer ladite extrémité libre 19 quand la soupape 12 se trouve dans la position ouverte (figure 7). Cela contribue à empêcher le liquide circulant dans le canal d'entrée de liquide 9 de pénétrer dans la chambre d'actionnement 6, le liquide étant bloqué dans le cylindre de guidage 17 par l'obturation de l'extrémité libre 19 par le bouton poussoir 11.

[0079] Dans le cas où l'élément élastique 15 est un ressort, ledit ressort est disposé dans la chambre d'actionnement 6 entre le bouton poussoir 11 et la surface 18 de la chambre d'actionnement 6 sur laquelle le premier cylindre de guidage 17 fait saillie.

[0080] Dans un autre mode de réalisation, la tige 14 de la soupape 12 comprend un bourrelet circulaire 33 sur la surface de la tige 14 (figure 18). Le bourrelet circulaire est perpendiculaire à l'axe central A1. Le bourrelet circulaire 33 tourne autour de l'axe central A1. Le bourrelet circulaire 33 est configuré pour s'appuyer contre la surface 18 de l'extrémité non ouverte du cylindre de la chambre d'actionnement 6 (la surface opposée à l'extrémité E1 du corps creux 4) quand la soupape 12 se trouve dans la position ouverte (figure 19). Cela contribue à empêcher le liquide circulant dans le canal d'entrée de liquide 9 de pénétrer dans la chambre d'actionnement 6, le liquide étant bloqué par le bourrelet circulaire 33. Dans le cas où l'élément élastique 15 est un ressort, ledit ressort est disposé dans la chambre d'actionnement 6 entre le bouton poussoir 11 et la surface 18 de la chambre d'actionnement 6.

[0081] Le bouchon verseur 1 peut aussi comprendre un cylindre de guidage 20 faisant saillie dans le canal de sortie de liquide 9. La tige 14 de la soupape 12 est apte

à glisser dans le cylindre de guidage 20. Le cylindre de guidage 20 peut faire saillie sur la paroi 29a, 29b séparant le canal de sortie de liquide 9 et le canal d'entrée d'air 8.

[0082] Selon un mode de réalisation avantageux, le cylindre de guidage 20 comprend une fente longitudinale 21. La tige 14 de la soupape 12 comprend en outre une nervure longitudinale 22. La nervure longitudinale 22 de la tige 14 de la soupape 12 est configurée pour coulisser dans la fente longitudinale 21 du cylindre de guidage 20 quand la tige 14 de soupape 12 glisse dans le cylindre de guidage 20. Cela permet d'éviter que la soupape 12 ne tourne autour de son axe longitudinal. Cela permet également d'indiquer la position de la soupape 12 autour de son axe longitudinal lors de la fabrication du bouchon verseur 1.

[0083] Selon un mode de réalisation avantageux, le canal d'entrée d'air 8 comprend une portion 8a et une portion 8b. La portion 8a traverse le corps creux 4 à partir de l'ouverture 81 dans la surface de révolution 5 jusqu'à la portion 8b. La portion 8b s'étend entre la portion 8a et l'ouverture 82 débouchant dans la chambre d'alimentation 7. Dans ce mode de réalisation, la paroi 29a, 29b séparant le canal d'entrée d'air 8 et le canal de sortie de liquide 9 peut également présenter une portion 29a et une portion 29b. La portion 29a de la paroi 29a, 29b sépare la portion 8a du canal d'entrée d'air 8 du canal de sortie de liquide 9. La portion 29b de la paroi 29a, 29b sépare la portion 8b du canal d'entrée d'air 8 du canal de sortie de liquide 9. La portion 29a est sensiblement parallèle à la portion 8a. La portion 29b est sensiblement parallèle à la portion 8b.

[0084] De préférence, la portion 8a présente un axe longitudinal qui fait un angle aigu avec un plan perpendiculaire à l'axe central A1. La partie 8b présente un axe longitudinal sensiblement parallèle à l'axe central A1.

[0085] La portion 8b fait saillie sur la surface de révolution 5. Cela permet d'éloigner l'ouverture 82 débouchant dans la chambre d'alimentation 7 de l'ouverture 92 débouchant dans la chambre d'alimentation 7. Cette disposition permet à l'air circulant dans le canal d'entrée d'air 8 d'entrer dans le récipient 3 pour prendre la place du liquide qui sort du récipient 3 par le canal de sortie de liquide 9, sans être empêché par le liquide arrivant dans la chambre d'alimentation 7. L'élément de fixation 10 peut comprendre une collerette 23 présentant une surface d'appui 24 circulaire. La surface d'appui 24 est configurée pour recevoir une force de pression exercée parallèlement à l'axe central A1 par un outil de mise en place du bouchon verseur 1 permettant d'encliqueter l'élément de fixation 10 sur le col 2 du récipient 3.

[0086] Par ailleurs, l'élément de fixation 10 peut comprendre en outre une nervure de repère 25 dans le prolongement de l'ouverture 81 et de l'ouverture 91 dans la surface de révolution 5. La nervure de repère 25 est configurée pour indiquer à l'outil de mise en place du bouchon verseur 1 les positions de ladite ouverture 81 et de ladite ouverture 91 afin de placer correctement le bouchon verseur 1 sur le récipient 3.

[0087] Le bouchon verseur 1 peut en outre comprendre une jupe interne 26 dans le prolongement de la chambre d'alimentation 7 (figure 6 et figure 7). La jupe interne 26 contribue à l'étanchéité entre le col 2 du récipient 3 et le bouchon verseur 1.

[0088] Le bouchon verseur 1 peut comprendre en outre un capuchon 27 configuré pour être fixé de façon amovible au corps creux 4 pour recouvrir au moins une partie du corps creux 4 pour que le bouton poussoir 11 ne soit pas accessible à un utilisateur et que le canal de sortie de liquide 9 et le canal d'entrée d'air 8 soient protégés du milieu extérieur.

[0089] De façon non limitative, le capuchon 27 est fabriqué en matériau plastique par une technologie de moulage par injection. Par exemple, le matériau plastique peut correspondre au polyéthylène haute densité (PEHD) ou au polypropylène (PP).

Revendications

1. Bouchon verseur destiné à être fixé à un col (2) d'un récipient (3) pour liquide, **caractérisé en ce qu'il** comprend au moins ;

- un corps creux (4) présentant une forme générale ayant une surface de révolution (5) autour d'un axe central (A1), le corps creux (4) définissant une chambre d'actionnement (6) ouverte à une première extrémité (E1) du corps creux (4) et une chambre d'alimentation (7) ouverte à une deuxième extrémité (E2) du corps creux (4), la chambre d'alimentation (7) étant configurée pour déboucher dans le récipient (3) quand le bouchon verseur (1) est fixé au col (2) du récipient (3), le corps creux (4) définissant également un canal d'entrée d'air (8) entre une première ouverture (81) dans la surface de révolution (5) et une première ouverture (82) débouchant dans la chambre d'alimentation (7) et un canal de sortie de liquide (9) entre une deuxième ouverture (91) dans la surface de révolution (5) et une deuxième ouverture (92) débouchant dans la chambre d'alimentation (7), le canal d'entrée d'air (8) étant séparé du canal de sortie de liquide (9), la première ouverture (81) dans la surface de révolution et la deuxième ouverture (91) sur la surface de révolution (5) étant adjacentes, le corps creux (4) comprenant un élément de fixation (10) configuré pour fixer le bouchon verseur (1) au récipient (3) ;
- un bouton poussoir (11) apte à glisser dans la chambre d'actionnement (6) parallèlement à l'axe central (A1) ;
- une soupape (12) solidaire au bouton poussoir (11), la soupape (12) comportant une tête de soupape (13) et une tige (14), la soupape (12) étant configurée pour se trouver alternativement

- dans une position fermée dans laquelle la tête de soupape (13) obture la première ouverture (82) débouchant dans la chambre d'alimentation et la deuxième ouverture (92) débouchant dans la chambre d'alimentation (7) et une position ouverte dans laquelle la tête de soupape (13) n'obture pas la première ouverture (82) débouchant dans la chambre d'alimentation et la deuxième ouverture (92) débouchant dans la chambre d'alimentation (7), la tige (14) s'étendant parallèlement à l'axe central (A1) entre le bouton poussoir (11) et la tête de soupape (13) en traversant le canal d'entrée d'air (8) et le canal de sortie de liquide (9) ;
- un élément élastique (15) tendant à amener la soupape (12) dans la position fermée lorsqu'une pression (F) inférieure à une pression prédéterminée est appliquée sur le bouton poussoir (11) et à laisser la soupape (12) rejoindre la position ouverte lorsqu'une pression (F) supérieure ou égale à la pression prédéterminée est appliquée sur le bouton poussoir (11).
2. Bouchon verseur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le canal d'entrée d'air (8) est situé entre le canal de sortie de liquide (9) et la chambre d'actionnement (6).
 3. Bouchon verseur selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, **caractérisé en ce que** la deuxième ouverture (92) débouchant dans la chambre d'alimentation (7) présente une forme circulaire centrée autour de l'axe central (A1).
 4. Bouchon verseur selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la première ouverture (82) débouchant dans la chambre d'alimentation (7) est adjacente à la deuxième ouverture (92) débouchant dans la chambre d'alimentation (7) au plus éloigné de la première ouverture (81) dans la surface de révolution (5).
 5. Bouchon verseur selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le canal de sortie de liquide (9) est prolongé par un bec verseur (16) faisant saillie sur la surface de révolution (5), le bec verseur (16) s'étendant entre la deuxième ouverture (91) dans la surface de révolution (5) et une bouche de sortie de liquide (35), la première ouverture (81) dans la surface de révolution (5) par laquelle l'air est destiné à pénétrer dans le canal d'entrée d'air (8) étant en retrait par rapport à la bouche de sortie de liquide (35) du bec verseur (16) par laquelle le liquide est destiné à sortir du récipient (3).
 6. Bouchon verseur selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** la bouche de sortie de liquide (35) du bec verseur (16) présente au moins une échancrure (34).
 7. Bouchon verseur selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** la chambre d'actionnement (6) comprend un premier cylindre de guidage (17) présentant un axe de révolution parallèle à l'axe central (A1), le premier cylindre de guidage (17) faisant saillie dans la chambre d'actionnement (6) sur une surface (18) de la chambre d'actionnement (6) opposée à la première extrémité (E1) du corps creux (4), le premier cylindre de guidage (17) présentant un axe longitudinal parallèle à l'axe central (A1), le premier cylindre de guidage (17) comprenant une extrémité libre (19), la tige de la soupape (14) étant apte à glisser dans le premier cylindre de guidage (17) lors d'un actionnement du bouton poussoir (11) par un utilisateur, la chambre d'actionnement (6) étant configurée pour que le bouton poussoir (11) s'appuie contre l'extrémité libre (19) du premier cylindre de guidage (17) pour obturer ladite extrémité libre (19) quand la soupape (12) se trouve dans la position ouverte.
 8. Bouchon verseur selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** la tige (14) de la soupape (12) comprend un bourrelet circulaire (33) sur la surface de la tige (14), le bourrelet circulaire (33) étant perpendiculaire à l'axe central (A1), le bourrelet circulaire (33) étant configuré pour s'appuyer contre une surface (18) opposée à la première extrémité (E1) du corps creux (4) quand la soupape (12) se trouve dans la position ouverte.
 9. Bouchon verseur selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** l'élément élastique (15) correspond à un ressort de compression cylindrique présentant un axe longitudinal parallèle à l'axe central (A1).
 10. Bouchon verseur selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** l'élément élastique (15) est fabriqué en matière plastique.
 11. Bouchon verseur selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** le ressort de compression cylindrique est fabriqué en poly(téréphtalate d'éthylène).
 12. Bouchon verseur selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce qu'il** comprend un deuxième cylindre de guidage (20) faisant saillie dans le canal de sortie de liquide (9), la tige (14) de la soupape (12) étant apte à glisser dans le deuxième cylindre de guidage (20).
 13. Bouchon verseur selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** le deuxième cylindre de guidage (20) comprend une fente longitudinale (21), la

tige (14) de la soupape (12) comprenant une nervure longitudinale (22), la nervure longitudinale (22) de la tige (14) de la soupape (12) étant configurée pour coulisser dans la fente longitudinale (21) du deuxième cylindre de guidage (20) quand la tige (14) de soupape (12) glisse dans le deuxième cylindre de guidage (20).

14. Bouchon verseur selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, **caractérisé en ce que** le canal d'entrée d'air (8) comprend une première portion (8a) et une deuxième portion (8b), la première portion (8a) traversant le corps creux (4) à partir de la première ouverture (81) dans la surface de révolution (5) jusqu'à la deuxième portion (8b), la deuxième portion (8b) s'étendant entre la première portion (8a) et la première ouverture (82) débouchant dans la chambre d'alimentation (7), la deuxième portion (8b) faisant saillie sur la surface de révolution (5).

15. Bouchon verseur selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, **caractérisé en ce qu'il** comprend en outre un capuchon (27) configuré pour être fixé de façon amovible au corps creux (4) pour recouvrir au moins une partie du corps creux (4) pour que le bouton poussoir (11) ne soit pas accessible à un utilisateur et que le canal de sortie de liquide (9) et le canal d'entrée d'air (8) soient protégés du milieu extérieur.

16. Bouchon verseur selon l'une quelconque des revendications 1 à 15, **caractérisé en ce que** la tête de soupape (13) comprend une partie plate (31) compris dans un plan sensiblement perpendiculaire à la tige (14), la partie plate (31) étant entourée d'un joint d'étanchéité (32), le corps creux (4) comprenant un contre-joint d'étanchéité (30) entourant la première ouverture (82) débouchant dans la chambre d'alimentation (7) et la deuxième ouverture (92) débouchant dans la chambre d'alimentation (7), le joint d'étanchéité (32) de la tête de soupape (13) étant configuré pour entrer en contact avec le contre-joint d'étanchéité (30) quand la soupape (12) se trouve dans la position fermée.

17. Bouchon verseur selon la revendication 16, **caractérisé en ce que** le joint d'étanchéité (32) est préalablement conformé au contre-joint d'étanchéité (30).

18. Bouchon verseur selon l'une quelconque des revendications 16 et 17, **caractérisé en ce que** le joint d'étanchéité (32) comprend un bord d'extrémité (320) de la partie plate (31) entourant la partie plate (31) et une lèvre (321) formant un épaulement par rapport à la partie plate (31) autour du bord d'extrémité (320) de la partie plate (31), le contre-joint d'étanchéité (30) compre-

nant un bord en biseau (300) et un bord plat (301) entourant le bord en biseau (300), le bord d'extrémité (320) et la lèvre (321) étant configurés pour entrer en contact respectivement avec le bord en biseau (300) et le bord plat (301) quand la soupape (12) se trouve dans la position fermée.

19. Bouchon verseur selon l'une quelconque des revendications 16 et 17,

caractérisé en ce que le joint d'étanchéité (32) comprend une première lèvre (322) qui suit un bord entourant la partie plate (31) et une deuxième lèvre (323) autour de la première lèvre (322), la première lèvre (322) étant sensiblement perpendiculaire à la partie plate (31), la deuxième lèvre (323) étant sensiblement dans le prolongement de la partie plate (31), le contre-joint d'étanchéité (30) comprenant un premier bord plat (302) et un deuxième bord plat (303) entourant le premier bord plat (302), le premier bord plat (302) étant sensiblement parallèle à la partie plate (31), le premier bord plat (303) faisant un angle obtus avec le deuxième bord plat (303), la première lèvre (322) et la deuxième lèvre (323) étant configurées pour entrer en contact respectivement avec le premier bord plat (302) et le deuxième bord plat (303) quand la soupape (12) se trouve dans la position fermée.

20. Bouchon verseur selon l'une quelconque des revendications 16 et 17,

caractérisé en ce que le joint d'étanchéité (32) comprend une première lèvre (324) qui suit le bord de la partie plate (31) et une deuxième lèvre (325) parallèle à la première lèvre (324), la première lèvre (324) et la deuxième lèvre (325) formant une rainure suivant le tour de la partie plate (31) présentant un fond (326) compris dans un plan parallèle à la partie plate (31), le contre-joint d'étanchéité (30) comprenant une contre-lèvre (304), la contre-lèvre (304) étant formée d'une extrémité libre (305), d'une première face (306) et d'une deuxième face (307) opposée à la première face (306), la première lèvre (324), la deuxième lèvre (325) et le fond (326) de la rainure étant configurés pour entrer en contact respectivement avec la première face (306), la deuxième face (307) et l'extrémité libre (305) de la contre-lèvre (304) quand la soupape (12) se trouve dans la position fermée.

21. Bouchon verseur selon l'une quelconque des revendications 16 et 17,

caractérisé en ce que le joint d'étanchéité (32) comprend une lèvre (327) qui suit le bord de la partie plate (31) et une nervure (328) parallèle à la lèvre (327), la lèvre (327) et la nervure (328) formant une rainure suivant le tour de la partie plate (31), la nervure (328) présentant une surface inclinée (329) dans la rainure, le contre-joint d'étanchéité (30) com-

prenant une contre-lèvre (309), la contre-lèvre (309) étant formée au moins d'une extrémité libre (310) et d'une face (311), la surface inclinée (329) de la nervure (328) et la lèvre (327) étant configurées pour entrer en contact respectivement avec l'extrémité libre (310) de la contre-lèvre (309) et la face (311) de la contre-lèvre (309) quand la soupape (12) se trouve dans la position fermée.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

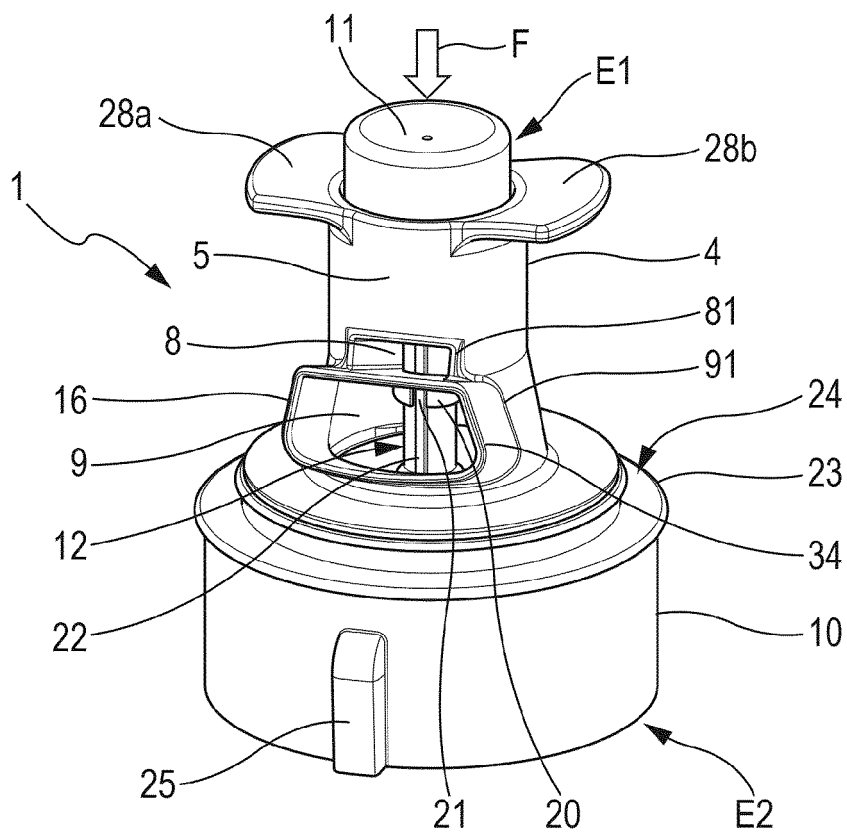


Fig. 1

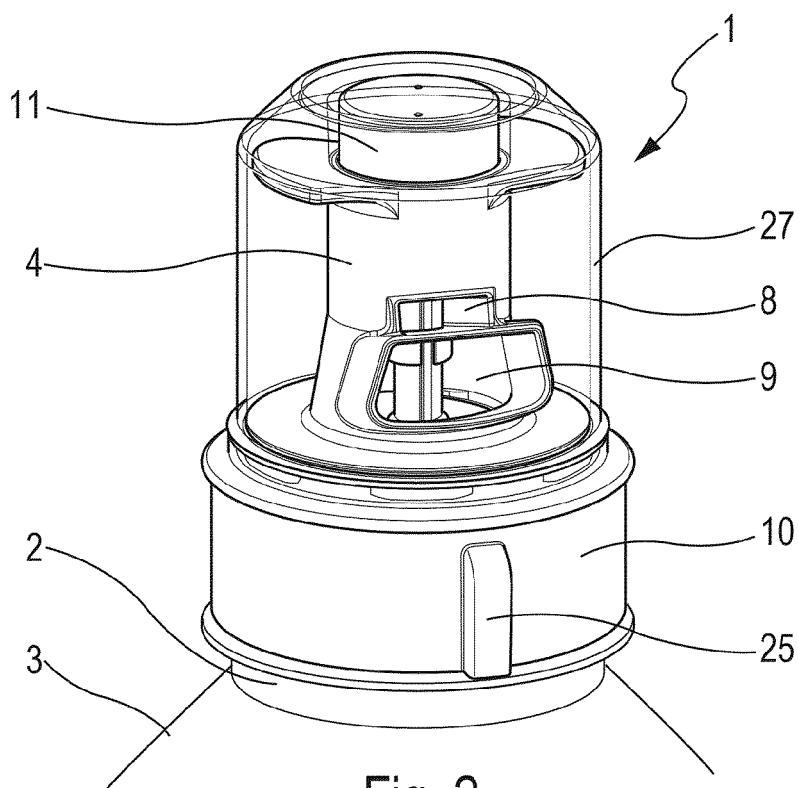


Fig. 2

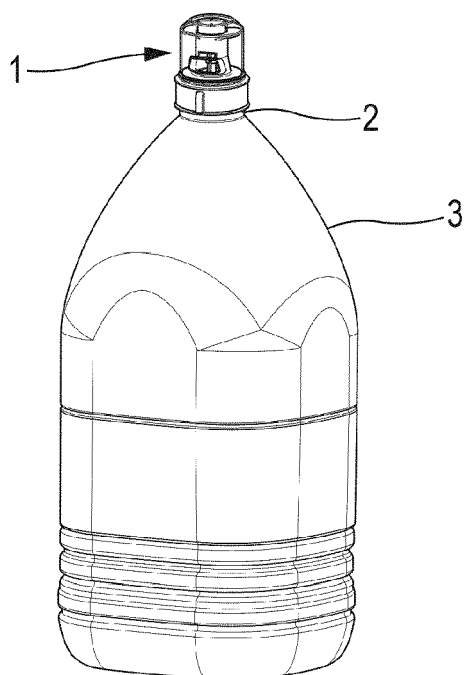


Fig. 3

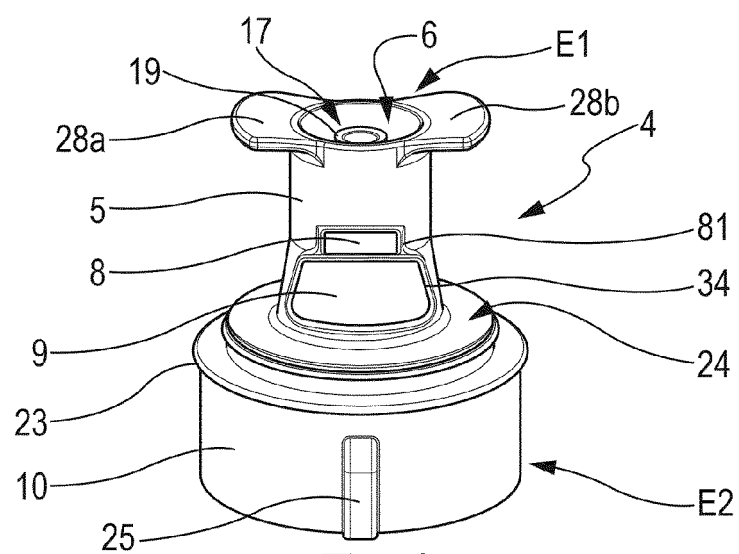


Fig. 4

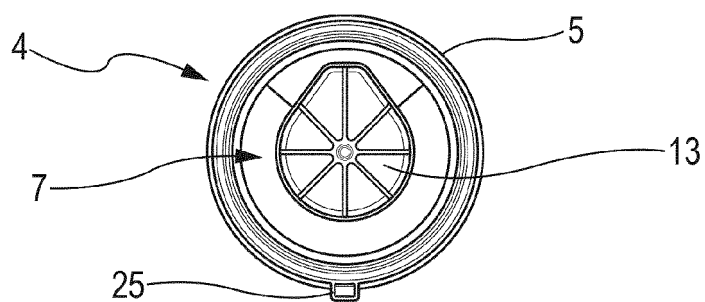


Fig. 5

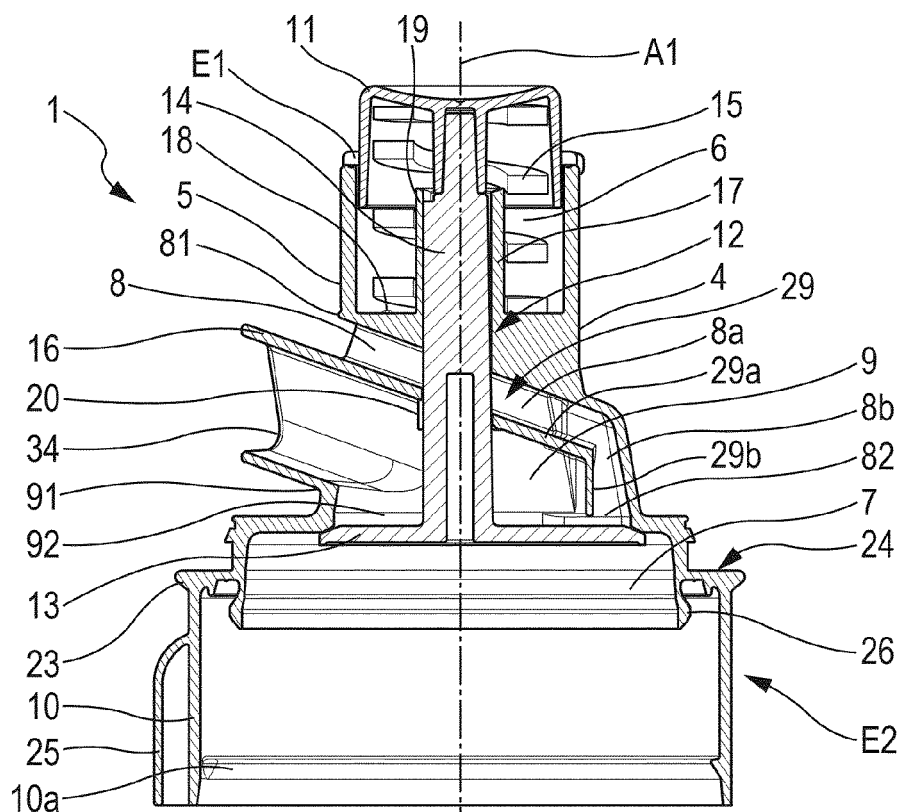


Fig. 6

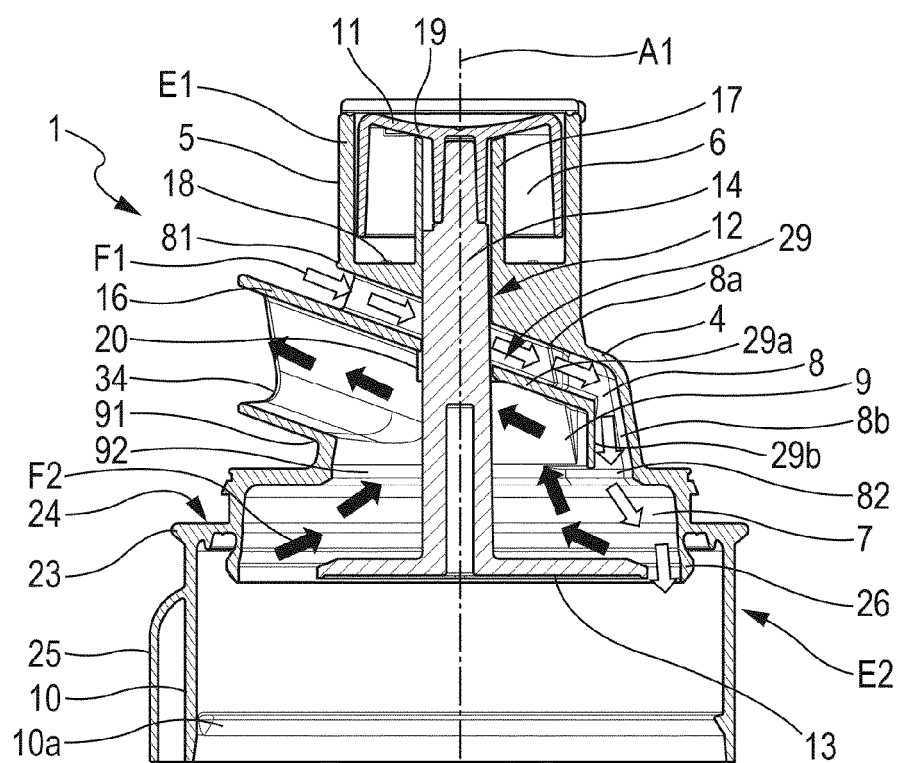


Fig. 7

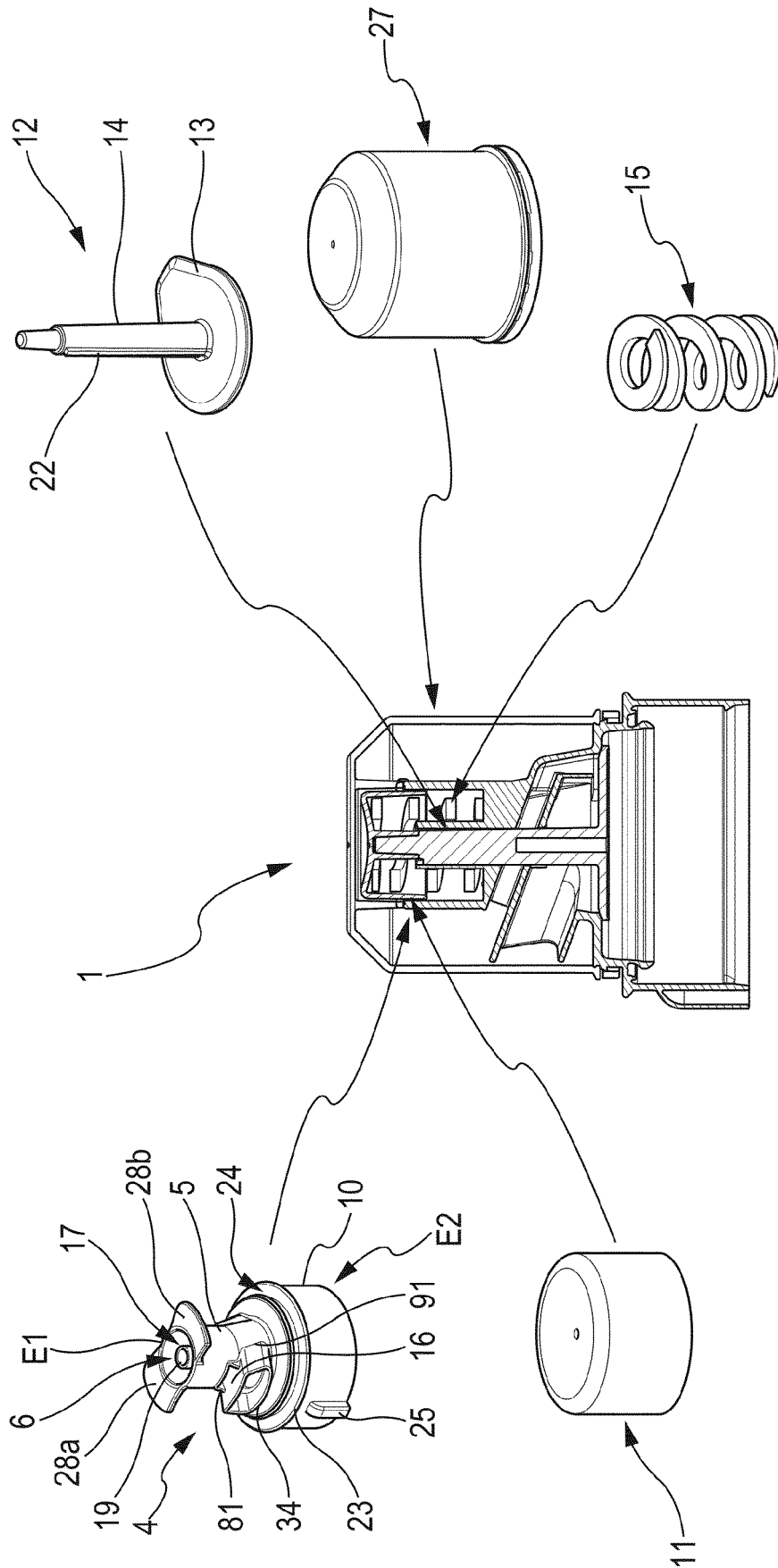


Fig. 8

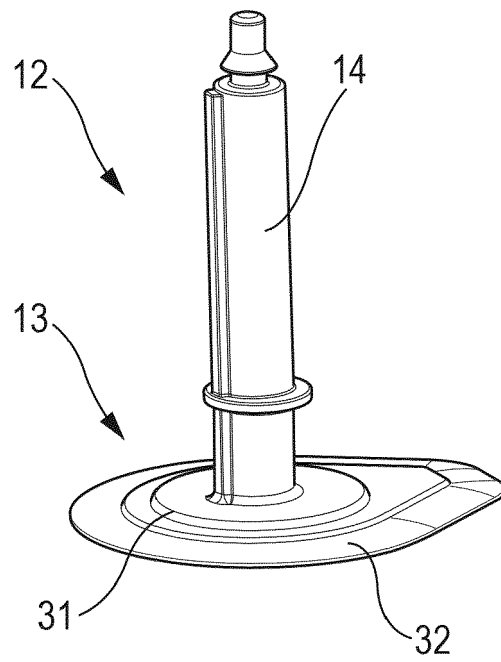


Fig. 9

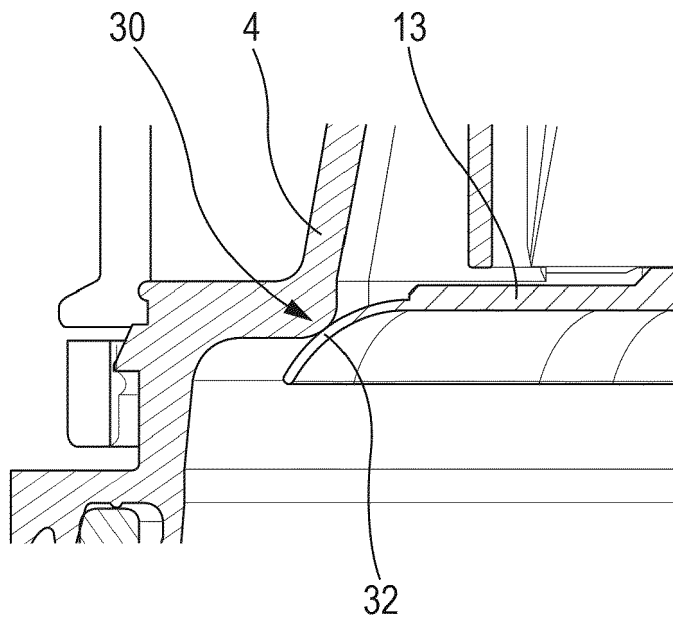


Fig. 10

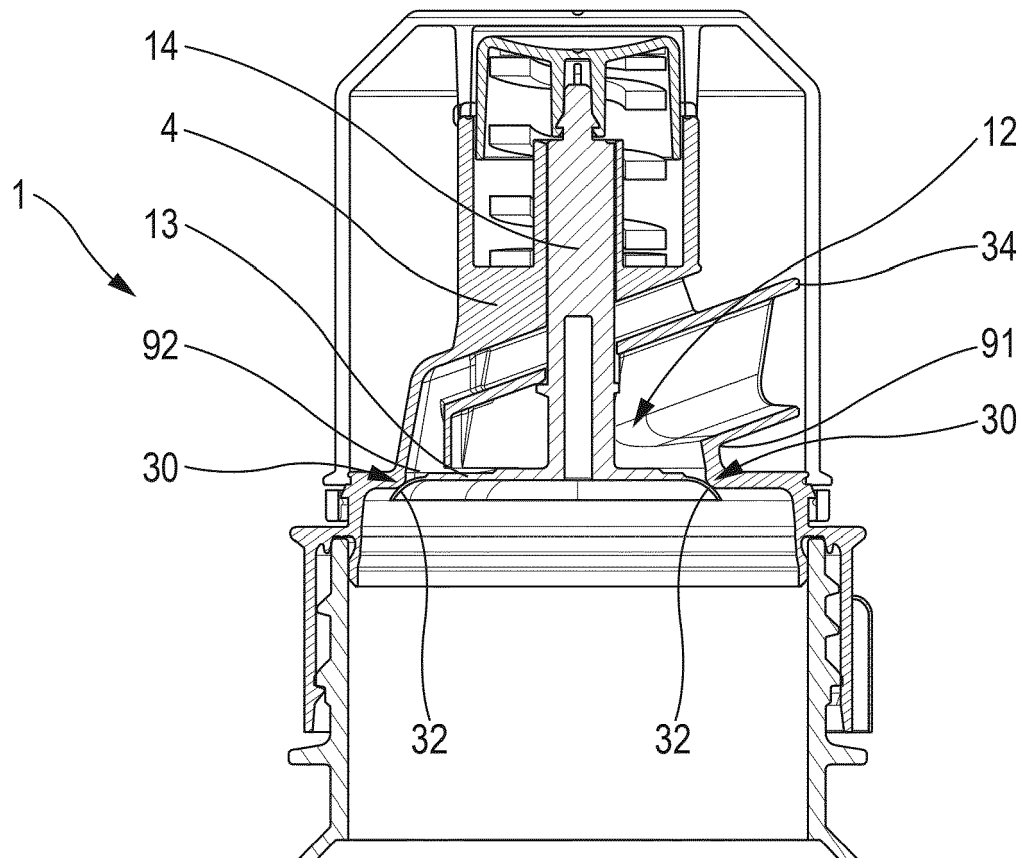


Fig. 11

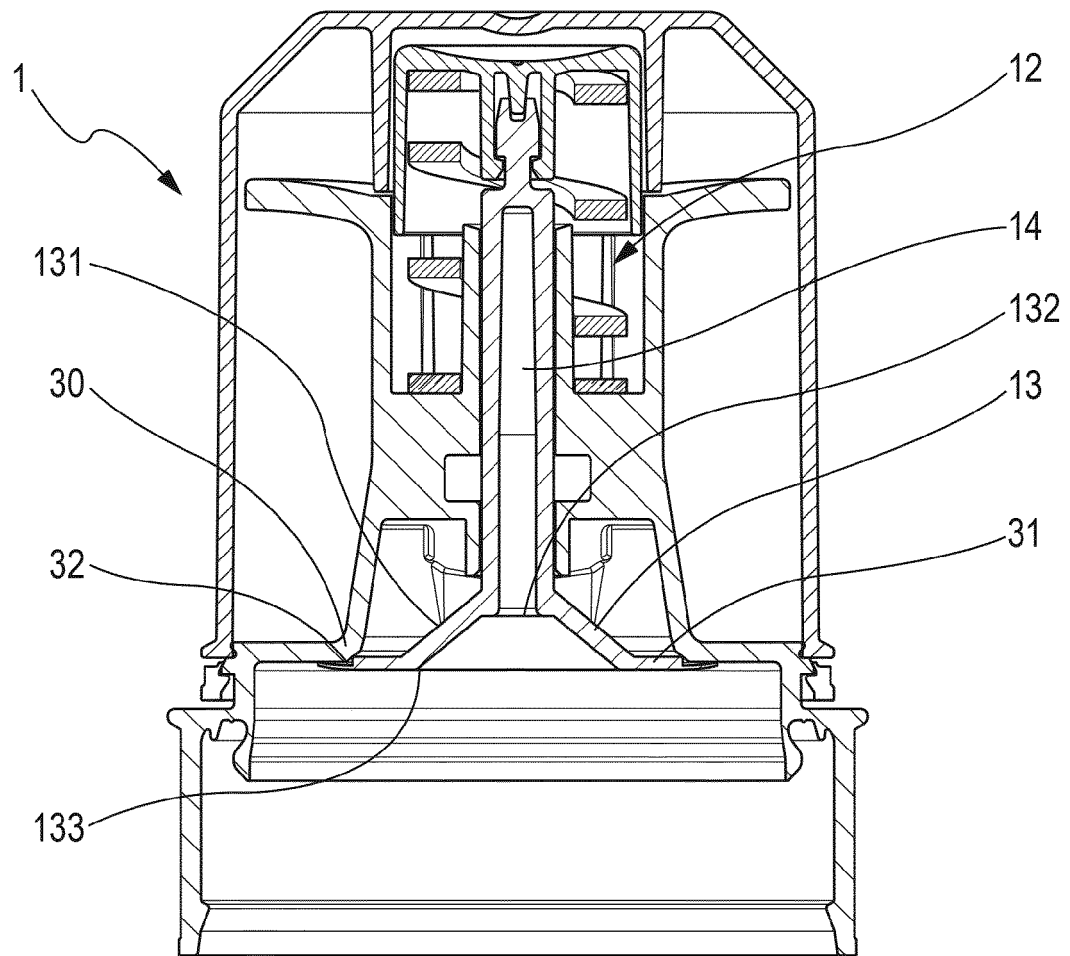


Fig. 12

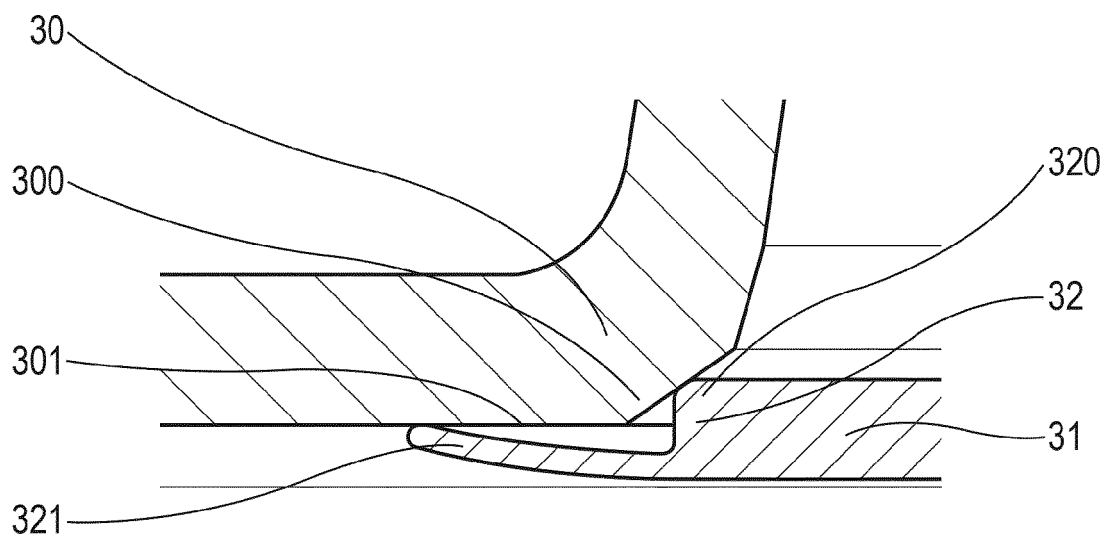


Fig. 13

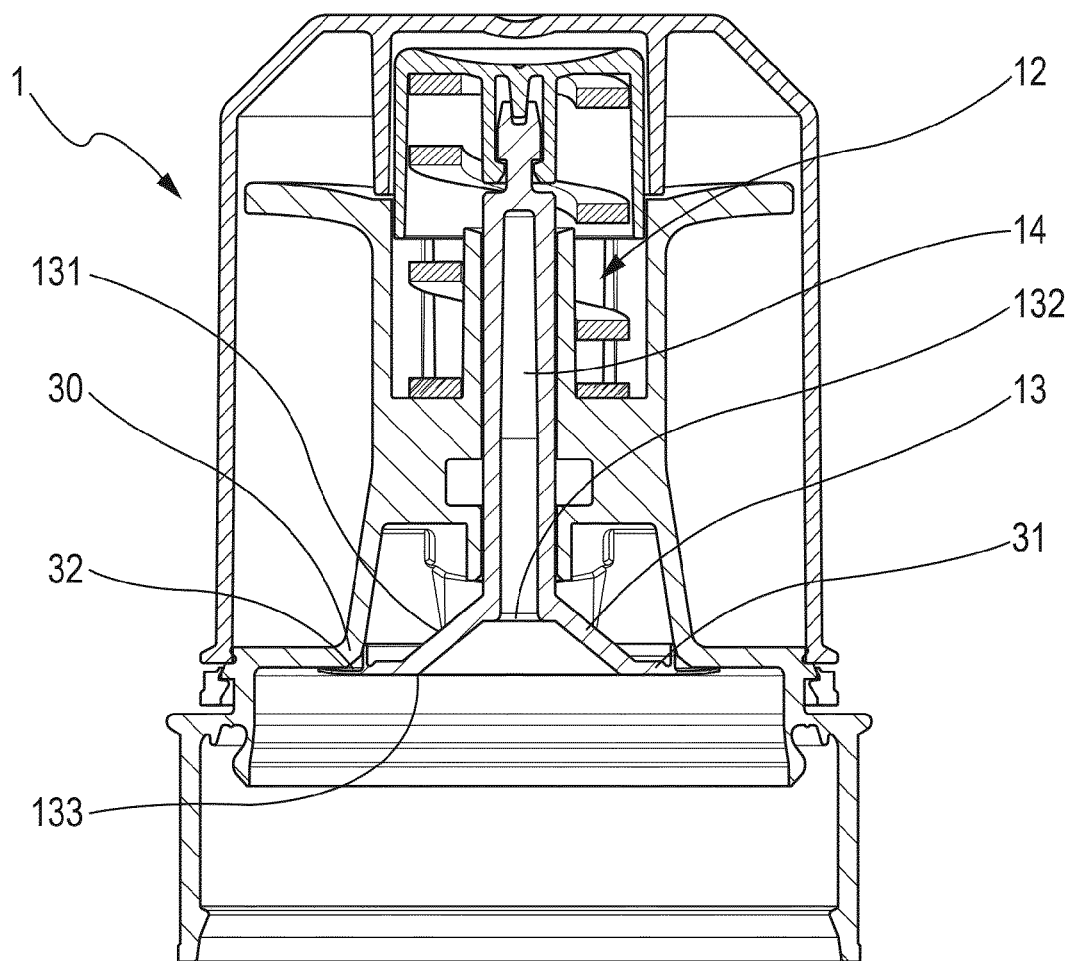


Fig. 14

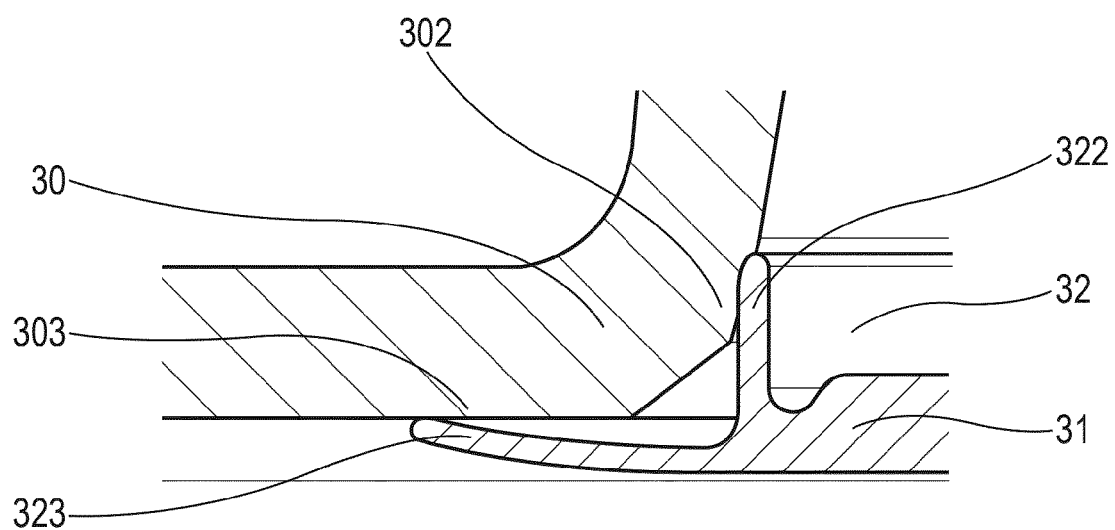


Fig. 15

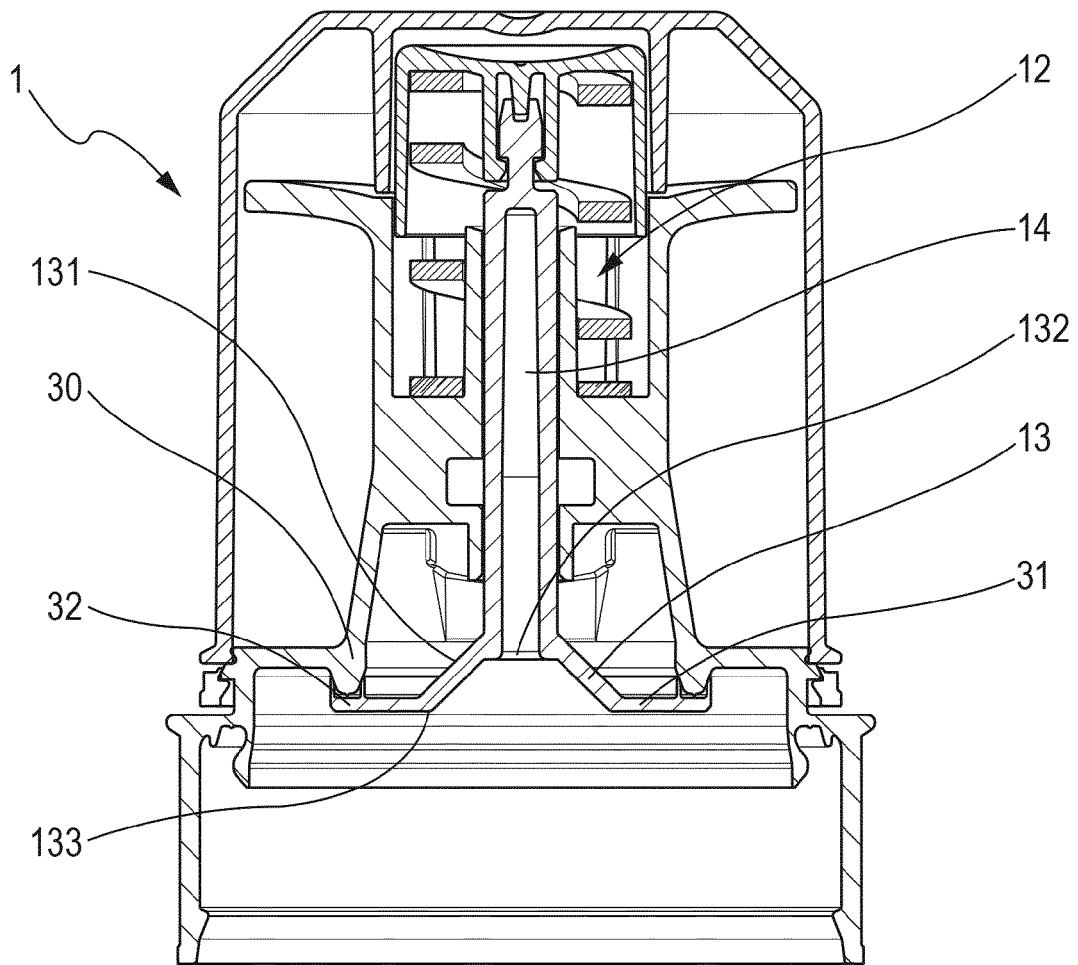


Fig. 16

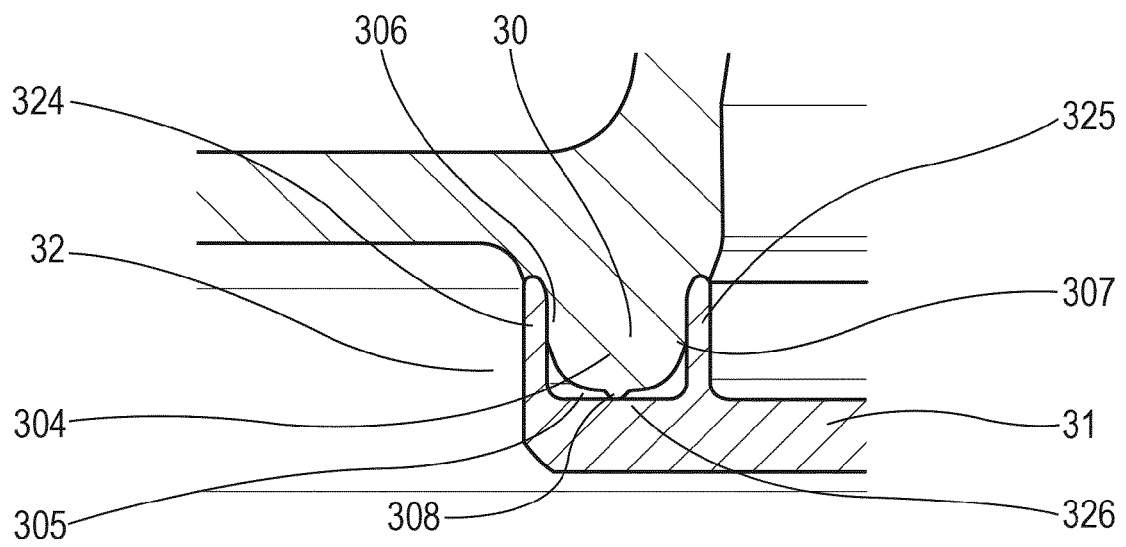


Fig. 17

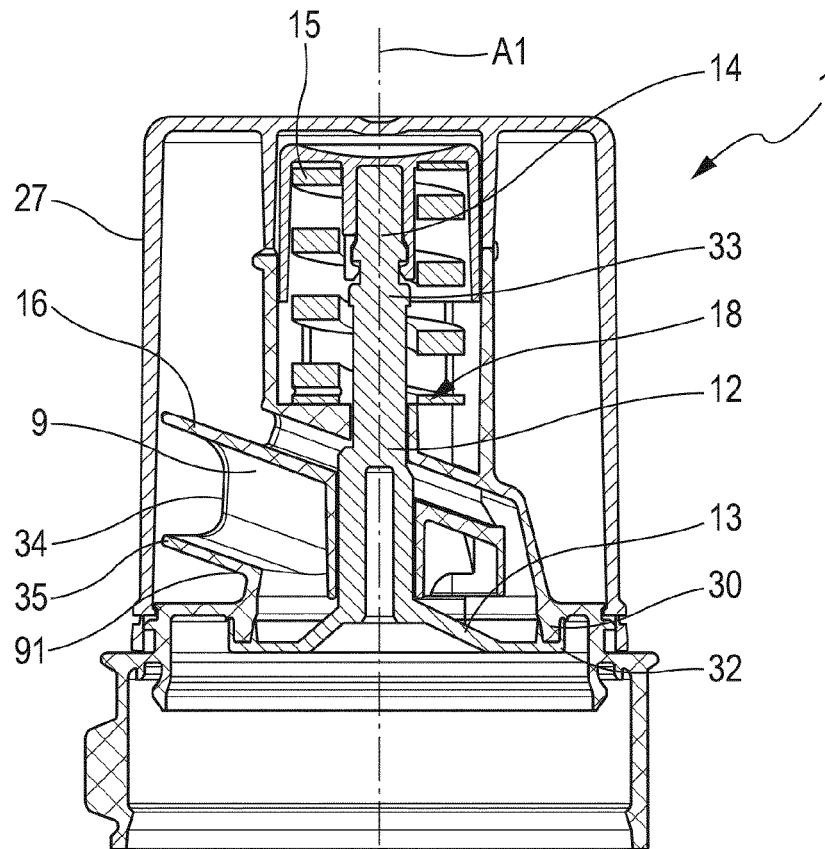


Fig. 18

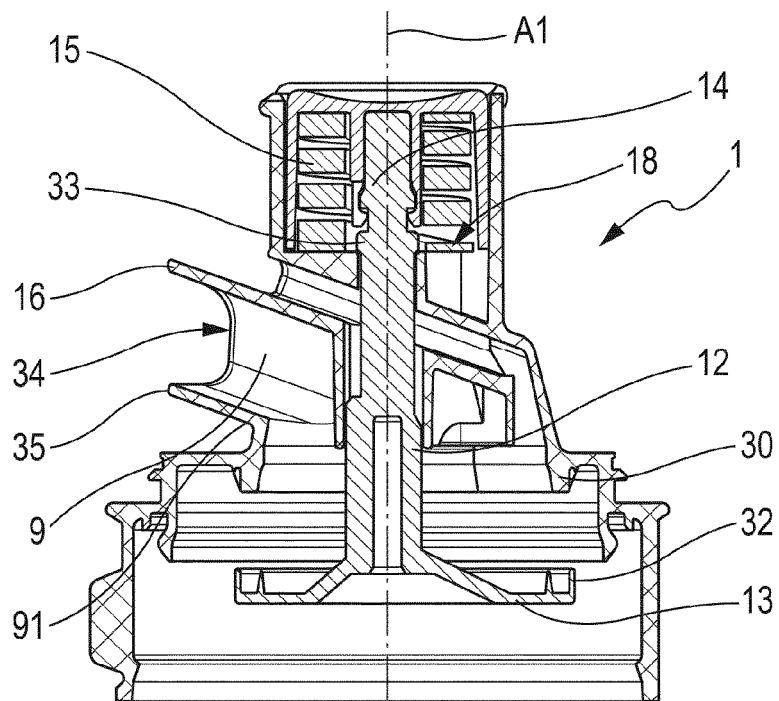


Fig. 19

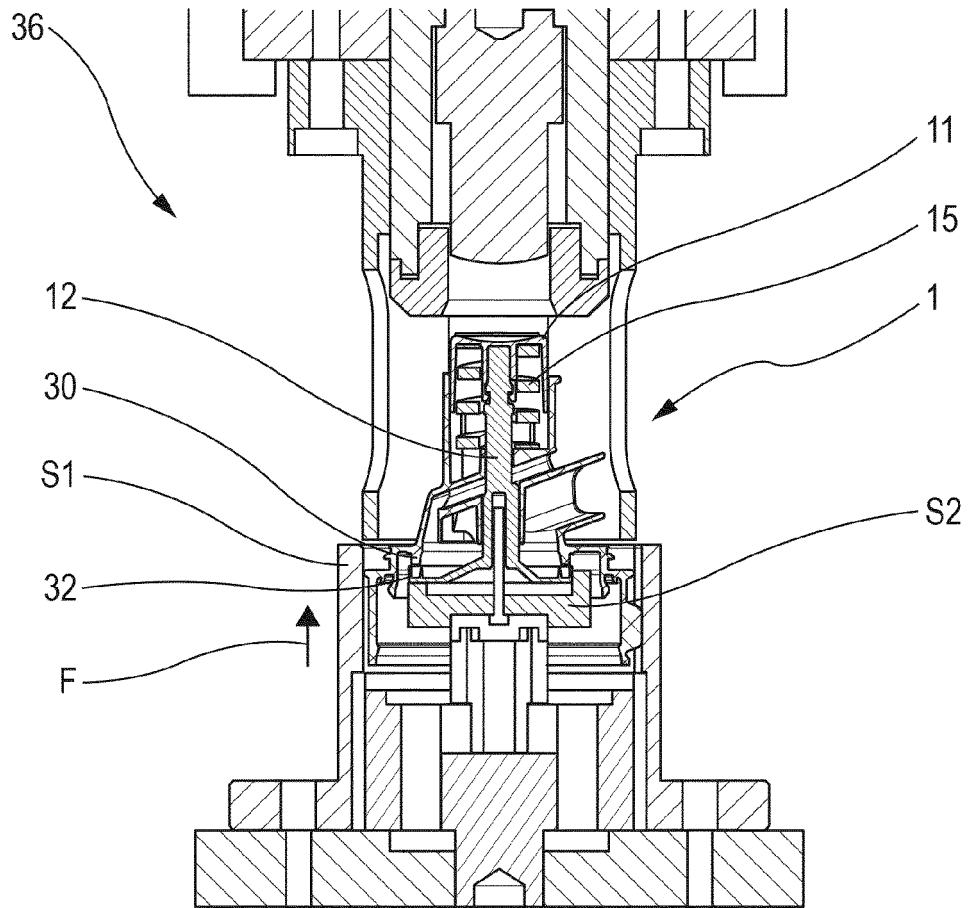


Fig. 20

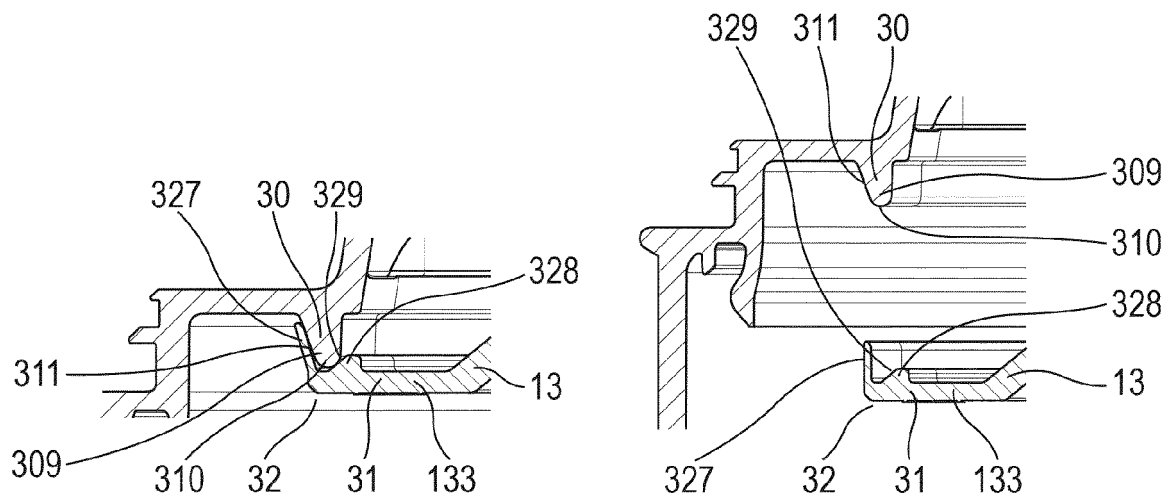


Fig. 21a

Fig. 21b



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 22 15 4428

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 2 608 722 A1 (FABRICATION IND [FR]) 24 juin 1988 (1988-06-24)	1-3, 5, 6, 9-11, 13-17	INV. B65D47/24 B65D47/32
A	* page 4, ligne 3 - page 7, ligne 26; figures 1-4 *	4, 7, 8, 12, 18-21	
X	GB 2 333 288 A (WADDINGTON & DUVAL LTD [GB]) 21 juillet 1999 (1999-07-21)	1, 4-7, 12, 14, 15	
Y	* figures 1, 2 *	8	
A		2, 3, 9-11, 13, 16-21	
X, D	WO 2018/206957 A1 (DS SMITH PLASTICS LTD [GB]) 15 novembre 2018 (2018-11-15) * figures 1-4 *	1, 6, 14, 15	
Y	WO 96/08413 A1 (RAPAK INC [US]) 21 mars 1996 (1996-03-21) * figure 10 * * page 14, ligne 30 - ligne 35 *	8	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			B65D
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		27 juin 2022	Sacepe, Nicolas
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 22 15 4428

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.

27-06-2022

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2608722	A1	24-06-1988	AUCUN
GB 2333288	A	21-07-1999	AT 307086 T 15-11-2005
		AU 751491 B2 15-08-2002	
		BR 9906978 A 17-10-2000	
		CA 2317434 A1 22-07-1999	
		DE 69927786 T2 13-07-2006	
		EP 1047625 A2 02-11-2000	
		ES 2251174 T3 16-04-2006	
		GB 2333288 A 21-07-1999	
		IL 137157 A 19-06-2005	
		JP 4354116 B2 28-10-2009	
		JP 2002509061 A 26-03-2002	
		NZ 505699 A 28-02-2003	
		US 6401752 B1 11-06-2002	
		US 2002079001 A1 27-06-2002	
		WO 9936349 A1 22-07-1999	
WO 2018206957	A1	15-11-2018	CA 3063205 A1 15-11-2018
		EP 3612492 A1 26-02-2020	
		US 2020207605 A1 02-07-2020	
		US 2022153567 A1 19-05-2022	
		WO 2018206957 A1 15-11-2018	
WO 9608413	A1	21-03-1996	AT 242718 T 15-06-2003
		AU 701289 B2 21-01-1999	
		CA 2199705 A1 21-03-1996	
		DE 69531056 T2 20-04-2006	
		DK 0777604 T3 06-10-2003	
		EP 0777604 A1 11-06-1997	
		JP 3801202 B2 26-07-2006	
		JP H10505811 A 09-06-1998	
		PT 777604 E 31-12-2003	
		US 5697410 A 16-12-1997	
		US 5901761 A 11-05-1999	
		WO 9608413 A1 21-03-1996	

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

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

- WO 2018206957 A [0003]