

(19)



(11)

**EP 4 095 061 A1**

(12)

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**30.11.2022 Bulletin 2022/48**

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):  
**B65D 41/34<sup>(2006.01)</sup> B65D 55/16<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Numéro de dépôt: **21382473.3**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):  
**B65D 55/16; B65D 41/3447; B65D 2251/023;  
B65D 2251/1008; B65D 2401/30**

(22) Date de dépôt: **24.05.2021**

(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: **Betapack, S.A.U.**  
**20305 Irun (Guipúzcoa) (ES)**

(72) Inventeur: **BERROA GARCÍA, Francisco, Javier**  
**20305 IRUN (Guipúzcoa) (ES)**

(74) Mandataire: **Herrero & Asociados, S.L.**  
**Cedaceros, 1**  
**28014 Madrid (ES)**

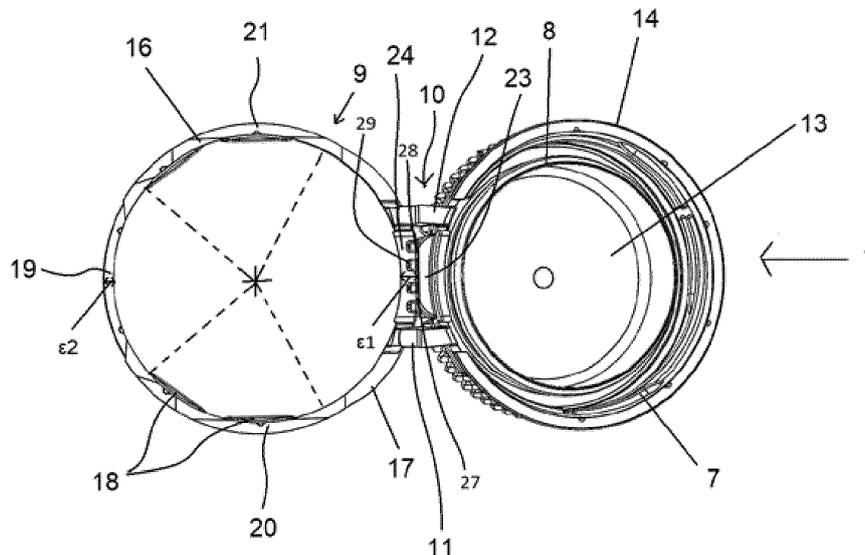
(54) **DISPOSITIF DE BOUCHAGE POUR LE COL D'UN RÉCIPIENT**

(57) Dispositif de bouchage destiné à être fixé sur un col (2) d'un récipient le dispositif de bouchage comportant :

- une bague inférieure (9),
- un bouchon (1) ;
- un dispositif d'articulation reliant le bouchon (1) et la bague inférieure (9),
- un dispositif de blocage configuré pour bloquer le bouchon (1) lorsqu'il est dans une position basculée ouverte, ledit dispositif de blocage comportant :
  - un taquet (23) qui fait saillie radialement vers l'extérieur;

et

- une portion en saillie (24) qui fait saillie axialement depuis la bague inférieure (9) ;
- le taquet (23) et la portion en saillie (24) étant configurés de telle sorte que, lorsque le bouchon (1) est en position basculée ouverte, le taquet (23) est en appui contre la portion en saillie (24), la portion en saillie (24) présentant une épaisseur radiale  $\epsilon 1$  supérieure à une épaisseur radiale  $\epsilon 2$  d'un premier secteur (16) de la bague inférieure (9) hors des zones d'accrochage (20, 21).



**FIG. 6**

**EP 4 095 061 A1**

## Description

### [Domaine technique

**[0001]** L'invention se rapporte à un dispositif de bouchage qui est équipé d'un bouchon et permet de garder ledit bouchon attaché au col d'un récipient, ce qui évite de perdre le bouchon dans la nature.

### Arrière-plan technologique

**[0002]** Le document WO20193821 divulgue un tel dispositif de bouchage permettant de garder le bouchon attaché au col d'un récipient. Le dispositif de bouchage comporte une bague inférieure qui est destinée à être montée fixe axialement sur le col du récipient et mobile en rotation par rapport à celui-ci. La bague inférieure comporte un premier secteur qui comporte des éléments d'accrochage qui font saillie radialement vers l'intérieur de la bague inférieure et sont destinés à être disposés en-dessous d'une collerette d'accrochage du col de manière à retenir la bague inférieure au col du récipient. La bague inférieure comporte également un deuxième secteur qui est articulé au premier secteur et peut ainsi pivoter par rapport au premier secteur entre une position abaissée dans laquelle le deuxième secteur est disposé en-dessous de la collerette d'accrochage et une position relevée dans laquelle le deuxième secteur est disposé au-dessus de la collerette d'accrochage. Le dispositif de bouchage comporte également un bouchon présentant une paroi supérieure et une jupe périphérique présentant un filetage destiné à coopérer avec un filetage du col. Le bouchon est articulé sur le deuxième secteur de la bague inférieure au moyen de deux lamelles qui relient la jupe périphérique et le deuxième secteur. Ainsi, lorsque le bouchon est dévissé, le deuxième secteur de la bague inférieure pivote par rapport au premier secteur jusqu'à la position relevée de sorte à autoriser un mouvement axial, vers le haut du bouchon, d'une position de fermeture vers une position libérée. De plus, les deux lamelles permettent au bouchon de basculer entre ladite position libérée et une position basculée ouverte.

**[0003]** Le dispositif de bouchage comporte également un dispositif de blocage permettant de bloquer le bouchon dans la position basculée ouverte. Le dispositif de bouchage comporte une languette disposée entre les deux lamelles élastiques et s'étendant vers le haut depuis la bague inférieure et un taquet faisant saillie radialement vers l'extérieur depuis la jupe périphérique externe, le taquet étant agencé pour venir en appui contre la languette lors du pivotement du bouchon. En raison de l'appui du taquet contre la languette, les lamelles élastiques sont soumises à une force de traction qui augmente durant une première partie du mouvement du bouchon de la position libérée vers la position basculée ouverte jusqu'à une position instable intermédiaire. Puis, la force de traction à laquelle sont soumises les lamelles élastiques décroît à partir de ladite position instable intermé-

diaire. Ceci permet de bloquer le bouchon dans la position basculée ouverte.

**[0004]** Un tel dispositif de bouchage n'est pas pleinement satisfaisant.

5 **[0005]** En particulier, pour pouvoir venir en appui contre la languette lorsque le bouchon est en position basculée ouverte, le taquet présente une dimension radiale relativement importante. Or, un taquet ayant une dimension radiale trop importante est susceptible de nuire à la fiabilité et au rendement des opérations d'embouteillage au cours desquelles les dispositifs de bouchage sont notamment transportés sur des convoyeurs avant d'être mis en place sur les cols des récipients. Un taquet trop proéminent est également susceptible de gêner l'utilisateur lorsqu'il manipule le bouchon. Enfin, un taquet constitué d'une quantité de matière plastique conséquente est susceptible d'engendrer des problèmes d'injection lors de la fabrication du bouchon.

### 20 Résumé

**[0006]** Une idée à la base de l'invention est de proposer un dispositif de bouchage équipé d'un bouchon attaché au col du récipient apte à être vissé sur le col du récipient et qui permette de bloquer de manière fiable le bouchon dans une position basculée ouverte dans laquelle il ne gêne pas le déversement du contenu du récipient tout en limitant la dimension des éléments faisant saillie vers l'extérieur du bouchon.

25 **[0007]** Une autre idée à la base de l'invention est d'obtenir un angle d'ouverture important du bouchon en position basculée ouverte afin de ne pas gêner le déversement du contenu du récipient.

30 **[0008]** Selon un mode de réalisation, l'invention fournit un dispositif de bouchage destiné à être fixé sur un col d'un récipient comportant un orifice de distribution, un filetage hélicoïdal et une collerette d'accrochage, le dispositif de bouchage comportant :

- 40 - une bague inférieure destinée à être montée fixe axialement sur le col et mobile en rotation autour d'un axe X, ladite bague inférieure comportant un premier secteur qui comporte des zones d'accrochage comportant chacune au moins un élément d'accrochage qui fait saillie radialement vers l'intérieur de la bague inférieure et est destiné à être disposé en-dessous de la collerette d'accrochage de manière à retenir axialement la bague inférieure sur le col du récipient et un deuxième secteur, le premier secteur et le deuxième secteur de la bague inférieure étant articulés l'un à l'autre de manière à ce que le deuxième secteur pivote par rapport au premier secteur entre une position abaissée dans laquelle le deuxième secteur est destiné à être disposé en-dessous de la collerette d'accrochage et une position relevée dans laquelle le deuxième secteur est destiné à être disposé au moins en partie au-dessus de la collerette d'accrochage,
- 45
- 50
- 55

- un bouchon comportant une paroi supérieure et une jupe périphérique externe, la jupe périphérique externe présentant un filetage hélicoïdal destiné à coopérer avec le filetage hélicoïdal du col de sorte à permettre le déplacement du bouchon entre une position de fermeture et une position libérée dans laquelle le filetage hélicoïdal du bouchon n'est plus en prise avec le filetage hélicoïdal du col ;

• un dispositif d'articulation comportant deux lamelles reliant la jupe périphérique externe et le deuxième secteur et configurées pour permettre au bouchon de pivoter entre la position libérée et une position basculée ouverte dans laquelle le bouchon est dégagé de l'orifice de distribution du col; le deuxième secteur de la bague inférieure étant apte à être positionné dans la position abaissée lorsque le bouchon est dans la position basculée ouverte ;

le dispositif de bouchage comportant en outre un dispositif de blocage configuré pour bloquer le bouchon lorsqu'il est dans la position basculée ouverte, ledit dispositif de blocage comportant :

- un taquet qui fait saillie radialement vers l'extérieur, depuis la jupe périphérique externe, et est disposé circonférentiellement entre les deux lamelles du dispositif d'articulation; et • une portion en saillie qui fait saillie axialement depuis une portion centrale du deuxième secteur de la bague inférieure, entre les deux lamelles du dispositif d'articulation ;
- le taquet et la portion en saillie étant configurés de telle sorte que, lorsque le bouchon est en position basculée ouverte et le deuxième secteur de la bague inférieure est dans la position abaissée, le taquet est en appui contre la portion en saillie,

et dans lequel la jupe périphérique externe comporte un talon faisant saillie axialement vers la portion en saillie entre les deux lamelles, la portion en saillie présentant une épaisseur radiale  $\epsilon_1$  supérieure à une épaisseur radiale  $\epsilon_2$  du premier secteur de la bague inférieure hors des zones d'accrochage et présentant des évidements débouchant en regard du talon.

**[0009]** Ainsi, l'augmentation locale de l'épaisseur de la bague inférieure au moins au niveau de la portion en saillie permet de diminuer en conséquence la dimension radiale du taquet. Ceci est particulièrement avantageux dans la mesure où un taquet ayant une dimension radiale trop importante est susceptible de nuire à la fiabilité et au rendement des opérations d'embouteillage, est susceptible de gêner l'utilisateur lorsqu'il manipule le bouchon et est en outre susceptible d'engendrer des problèmes d'injection.

**[0010]** Cette augmentation d'épaisseur permet également d'augmenter la raideur de la portion en saillie et d'assurer encore davantage la fiabilité et la robustesse du dispositif de blocage.

**[0011]** De plus, les évidements ménagés dans la por-

tion en saillie sont susceptibles d'être formés, lors du moulage du dispositif de bouchage, par des nervures de renforcement d'une lame en acier du moule utilisé. Ainsi, de tels évidements permettent d'augmenter la dimension radiale de la portion en saillie sans augmenter la hauteur de l'interstice entre la portion en saillie et le talon ni risquer de détériorer ladite lame en acier.

**[0012]** Selon d'autres modes de réalisation avantageux, un tel dispositif de bouchage peut présenter une ou plusieurs des caractéristiques suivantes.

**[0013]** Selon un mode de réalisation, l'épaisseur radiale  $\epsilon_1$  est comprise entre 0,4 et 2 mm, de préférence comprise entre 1 et 2 mm .

**[0014]** Selon un mode de réalisation, le taquet présente une face externe qui s'étend axialement dans l'alignement d'une face externe de la portion centrale du deuxième secteur de la bague inférieure. Ainsi, la présence de surfaces anguleuses entre la portion en saillie et la portion centrale de la bague inférieure est évitée ce qui permet notamment de simplifier la forme du moule destiné à la réalisation d'un tel dispositif de bouchage.

**[0015]** Selon un mode de réalisation, le deuxième secteur de la bague inférieure présente deux extrémités qui sont chacune reliées au premier secteur de la bague inférieure et présente une face externe qui s'éloigne progressivement de l'axe X depuis chacune des deux extrémités du deuxième secteur vers la portion centrale dudit deuxième secteur. Selon un mode de réalisation, le deuxième secteur de la bague inférieure présente entre chacune de ses extrémités et la portion centrale du deuxième secteur, une face externe qui est sensiblement inscrite dans une portion d'ellipse de centre X. Ceci permet d'éviter la présence de surfaces anguleuses susceptibles de blesser l'utilisateur et de simplifier la forme du moule destinée au moulage d'un tel dispositif de bouchage.

**[0016]** Selon un mode de réalisation, les lamelles sont symétriques l'une à l'autre par rapport à un plan radial de symétrie et la face externe de la portion en saillie et la face externe de la portion centrale du deuxième secteur de la bague inférieure s'étendent dans un plan qui est perpendiculaire audit plan radial de symétrie.

**[0017]** Selon un mode de réalisation, le taquet présente une extrémité qui s'étend dans un plan qui est perpendiculaire audit plan radial de symétrie et est parallèle à la face externe de la portion en saillie.

**[0018]** Selon un mode de réalisation, l'interstice ménagé axialement entre le talon et la portion en saillie présente une hauteur inférieure à 0.6 mm, et de préférence comprise 0.3 et 0.6mm.

**[0019]** Selon un mode réalisation, le taquet présente une surface supérieure en biseau orientée de telle sorte que le taquet présente une hauteur qui diminue depuis la jupe périphérique externe vers une extrémité du taquet, le taquet étant configuré de telle sorte que, en position basculée ouverte, la surface supérieure du taquet soit en appui contre la portion en saillie. Ceci permet d'augmenter l'angle d'ouverture du bouchon.

**[0020]** Selon un mode de réalisation, le taquet présente une extrémité qui présente une hauteur inférieure à 1 mm, de préférence inférieure 0,8 mm, par exemple de l'ordre de 0.6 mm.

**[0021]** Selon un mode de réalisation, le premier secteur comporte une zone avant qui est diamétralement opposée au deuxième secteur et deux zones d'accrochage dans lesquelles sont positionnées les éléments d'accrochage et qui sont respectivement situées de part et d'autre de la zone avant entre ladite zone avant et le deuxième secteur.

**[0022]** Selon un mode de réalisation, la zone avant du premier secteur est dépourvue d'éléments d'accrochage.

**[0023]** Selon un mode de réalisation, les éléments d'accrochage sont exclusivement disposés dans les deux zones d'accrochage.

**[0024]** Selon un mode de réalisation, la portion en saillie fait saillie au-delà d'une limite inférieure de la jupe périphérique externe.

**[0025]** Selon un mode de réalisation, les lamelles et le dispositif de blocage sont configurés de telle sorte que, lors du mouvement de pivotement du bouchon entre la position libérée et la position basculée ouverte, les lamelles soient soumises à une force de traction qui augmente jusqu'à une position instable intermédiaire puis qui décroît de ladite position instable intermédiaire vers la position basculée ouverte.

**[0026]** Selon un mode de réalisation, le dispositif de bouchage est venu de moulage en une seule pièce.

**[0027]** Selon un mode de réalisation, la bague inférieure est reliée à la jupe périphérique externe par des ponts frangibles.

**[0028]** Selon un mode de réalisation, lorsque le bouchon est dans la position basculée ouverte et que le deuxième secteur de la bague inférieure est dans la position abaissée, l'angle d'ouverture du bouchon est supérieur à 120°, de préférence supérieure à 180°, avantageusement supérieure à 190° et par exemple de l'ordre de 200°.

**[0029]** Selon un mode de réalisation, la jupe périphérique externe comporte une portion échancrée et les lamelles élastiques rejoignent ladite jupe périphérique externe dans ladite portion échancrée. Un tel agencement permet de ménager des lamelles élastiques de longueur suffisante tout en limitant les dimensions des interstices, ménagés entre le bouchon et la bague inférieure, et susceptibles d'autoriser le passage de poussières ou de corps extérieurs indésirables.

**[0030]** Selon un mode de réalisation, l'invention fournit également un ensemble comportant un dispositif de bouchage précité et un récipient équipé d'un col, le col comportant un orifice, un filetage hélicoïdal et une collerette d'accrochage, les éléments d'accrochage de la bague inférieure étant disposés en-dessous de la collerette d'accrochage de manière à retenir axialement la bague inférieure sur le col du récipient.

**[0031]** Selon d'autres modes de réalisation avanta-

geux, un tel ensemble peut présenter une ou plusieurs des caractéristiques suivantes.

**[0032]** Selon un mode de réalisation, le taquet et la portion en saillie sont configurés de telle sorte que, lorsque le bouchon est en position basculée ouverte et le deuxième secteur de la bague inférieure est dans la position abaissée, la portion en saillie est serrée entre le taquet et la collerette d'accrochage.

**[0033]** Grâce à un tel agencement, le dispositif de blocage garantit un blocage robuste, avec un angle important, du bouchon dans sa position basculée ouverte.

**[0034]** Selon un mode de réalisation, le taquet et la portion en saillie sont configurés de telle sorte que, lorsque le bouchon est en position basculée ouverte et la deuxième section de la bague inférieure est dans la position abaissée, le taquet et la portion en saillie sont en contact l'un contre l'autre dans une zone située dans le plan de la collerette d'accrochage.

## 20 Breve description des figures

**[0035]** L'invention sera mieux comprise, et d'autres buts, détails, caractéristiques et avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement au cours de la description suivante de plusieurs modes de réalisation particuliers de l'invention, donnés uniquement à titre illustratif et non limitatif, en référence aux dessins annexés.

La figure 1 est une vue en perspective arrière d'un dispositif de bouchage.

La figure 2 est une vue en coupe d'un col de récipient destiné à recevoir le dispositif de bouchage de la figure 1.

La figure 3 est une vue latérale du dispositif de bouchage monté sur le col du récipient et représentant le bouchon du dispositif de bouchage dans une position libérée dans laquelle il n'est plus en prise avec le col du récipient.

La figure 4 est une vue latérale du dispositif de bouchage monté sur le col du récipient et représentant le bouchon du dispositif de bouchage dans une position basculée ouverte dans laquelle le bouchon est dégagé de l'orifice du col.

La figure 5 est une vue en coupe du dispositif de bouchage monté sur le col du récipient et représentant le bouchon du dispositif de bouchage dans la position basculée ouverte de la figure 4.

La figure 6 est une vue de dessus du dispositif de bouchage dans la position basculée ouverte des figures 4 et 5.

La figure 7 est une vue de dessous du dispositif de bouchage.

## Description des modes de réalisation

**[0036]** Dans la description et les figures, l'axe X correspond à l'axe de rotation du bouchon 1 du dispositif de bouchage lorsque celui-ci est vissé sur le col 2 du récipient. Par convention, l'orientation « radiale » est dirigée orthogonalement à l'axe X et l'orientation axiale est dirigée parallèlement à l'axe X. Les termes « externe » et « interne » sont utilisés pour définir la position relative d'un élément par rapport à un autre, par référence à l'axe X, un élément proche de l'axe X est ainsi qualifié d'interne par opposition à un élément externe situé radialement en périphérie.

**[0037]** Les termes « supérieur » et « inférieur » sont utilisés pour définir la position relative d'un élément par rapport à un autre par référence à une position dans laquelle l'orifice 3 du col 2 est dirigé vers le haut et le bouchon 1 est en position de fermeture sur le col 2 du récipient, un élément destiné à être placé plus bas étant désigné par inférieur et un élément destiné à être placé plus haut étant désigné par supérieur. Les termes « avant » et « arrière » sont utilisés pour définir la position relative d'un élément par rapport à un autre le long d'un diamètre perpendiculaire à l'axe X.

**[0038]** En relation avec les figures 1 à 7, il est décrit ci-dessous un ensemble comprenant un dispositif de bouchage et un récipient équipé d'un col 2, représenté sur les figures 2 à 5.

**[0039]** Comme représenté notamment sur la figure 2, le col 2 du récipient comporte une extrémité supérieure dans laquelle est ménagé un orifice 3 permettant de déverser le contenu du récipient. Le col 2 du récipient comporte un collier de support 4 qui fait saillie radialement vers l'extérieur et une collerette d'accrochage 5 qui fait également saillie radialement vers l'extérieur et qui est disposée axialement entre le collier de support 4 et l'orifice 3. Une portion cylindrique est ménagée axialement entre le collier de support 4 et l'orifice 3. Par ailleurs, le col 2 comporte, positionné axialement entre la collerette d'accrochage 5 et l'orifice 3, un filetage hélicoïdal 6 formé d'une série de nervures hélicoïdales, faisant saillie radialement vers l'extérieur depuis une surface externe du col 2. Le filetage hélicoïdal 6 est destiné à coopérer avec un filetage hélicoïdal 7 complémentaire, représenté sur les figures 5 et 6, formé d'une série de nervures hélicoïdales qui sont ménagées dans le bouchon 1 du dispositif de bouchage. Selon un mode de réalisation, le filetage hélicoïdal 6 ménagé dans le col 2 ainsi que le filetage hélicoïdal 7 ménagé dans le bouchon 1 sont interrompus. En d'autres termes, les nervures hélicoïdales adjacentes sont séparées par un espace formant évent et permettant notamment d'évacuer le gaz présent à l'intérieur du récipient alors que le bouchon 1 est toujours en prise sur le col 2.

**[0040]** Le dispositif de bouchage comporte une bague inférieure 9 qui est retenue sur le col 2 du récipient, un bouchon 1 qui est destiné à recouvrir l'orifice 3 du récipient de manière à l'obturer et un dispositif d'articulation

10 liant le bouchon 1 à la bague inférieure 9. Le bouchon 1 est mobile entre une position de fermeture, représentée sur la figure 1 et une position libérée, représentée sur la figure 3, dans laquelle le bouchon 1 n'est plus en prise avec le col 2. Le bouchon 1 est en outre apte à être basculé de la position libérée vers la position basculée ouverte, représentée sur les figures 4 à 6, dans laquelle le bouchon 1 est dégagé de l'orifice 3 du col 2 de manière qu'il ne gêne pas le déversement du contenu du récipient. Le dispositif de bouchage comporte également un dispositif de blocage agencé pour bloquer le bouchon 1 dans la position basculée ouverte.

**[0041]** Le bouchon 1 comporte une paroi supérieure 13 destinée à être disposée sensiblement orthogonalement à l'axe X, en regard de l'orifice 3 du col 2 lorsque ledit bouchon 1 est en position de fermeture. Le bouchon 1 comporte, en outre, une jupe périphérique externe 14 destinée à entourer le col 2 du récipient lorsque le bouchon 1 est en position de fermeture. La jupe périphérique externe 14 s'étend, vers le bas, perpendiculairement à la paroi supérieure 13, depuis la périphérie externe de ladite paroi supérieure 13. Le filetage hélicoïdal 7 est ménagé sur la face interne de la jupe périphérique externe 14.

**[0042]** Comme représenté notamment sur la figure 5, le bouchon 1 comporte une jupe interne 8, qui s'étend perpendiculairement vers le bas depuis la paroi supérieure 13 du bouchon 1 et est dimensionnée de manière à s'insérer à l'intérieur de l'orifice 3 du col 2 ce qui permet d'assurer l'étanchéité de la fermeture.

**[0043]** De manière avantageuse, la bague inférieure 9 est, avant la première ouverture du récipient, reliée au bouchon 1 par des ponts frangibles, non illustrés, destinés à se rompre lors de l'ouverture du bouchon 1. Ces ponts frangibles constituent ainsi des témoins d'inviolabilité.

**[0044]** La bague inférieure 9 est maintenue axialement sur le col 2 du récipient tout en pouvant tourner par rapport à celui-ci autour de l'axe X. Comme représenté sur les figures 1 et 3 à 7, la bague inférieure 9 comporte deux parties qui sont articulées l'une à l'autre, à savoir un premier secteur 16 et un deuxième secteur 17 par lequel la bague inférieure 9 est liée au bouchon 1 au moyen du dispositif d'articulation 10. Ainsi, comme représenté sur la figure 3, le deuxième secteur 17 est apte à pivoter vers le haut par rapport au premier secteur 16, entre une position abaissée dans laquelle au moins la majeure partie du deuxième secteur 17 est destinée à être disposée en-dessous de la collerette d'accrochage 5 et une position relevée, dans laquelle au moins la majeure partie du deuxième secteur 17 est disposée au-dessus de la collerette d'accrochage 5. Ceci autorise le bouchon 1 à se déplacer vers le haut par rapport au col 2 du récipient, jusqu'à ce que le filetage hélicoïdal 7 du bouchon 1 se désengage du filetage hélicoïdal 6 ménagé sur le col 2 du récipient. En d'autres termes, lorsque le bouchon 1 est dévissé, la bague inférieure 9 est entraînée en rotation autour de l'axe X tandis que le deuxième secteur 17

de la bague inférieure 9 pivote par rapport au premier secteur 16 jusqu'à la position relevée de sorte à autoriser un mouvement axial, vers le haut du bouchon 1, de la position de fermeture, jusqu'à la position libérée représentée sur la figure 3. Lorsque le bouchon 1 est pivoté de la position libérée vers la position basculée ouverte, le deuxième secteur 17 de la bague inférieure 9 pivote en sens inverse par rapport au premier secteur 16 et retrouve alors la position abaissée. Par ailleurs, le deuxième secteur 17 pivote également par rapport au premier secteur 16 de la position abaissée vers la position relevée, lorsque le bouchon 1 est pivoté de la position basculée ouverte vers la position libérée.

**[0045]** La bague inférieure 9 est maintenue axialement sur le col 2 du récipient au moyen de la collerette d'accrochage 5. Comme représenté sur la figure 2, la collerette d'accrochage 5 présente une surface externe tronconique se rétrécissant vers le haut, c'est-à-dire en direction de l'orifice 3 du récipient. La collerette d'accrochage 5 délimite, vers le bas, c'est-à-dire dans une direction opposée à l'orifice 3, un épaulement.

**[0046]** Comme représenté sur la figure 6, le premier secteur 16 de la bague inférieure 9 comporte des éléments d'accrochage 18 qui sont destinés à coopérer avec la collerette d'accrochage 5 ménagée sur le récipient afin de retenir axialement la bague inférieure 9 au col 2 du récipient. Les éléments d'accrochage 18 sont des protubérances qui font saillie radialement vers l'intérieur depuis le premier secteur 16 de la bague inférieure 9. De manière avantageuse, les éléments d'accrochage 18 présentent une dimension radiale qui augmente, du bas vers le haut, c'est-à-dire en direction du bord supérieur de la bague inférieure 9. Lors de l'assemblage du dispositif de bouchage sur le col 2 du récipient, les éléments d'accrochage 18 glissent contre la surface tronconique de la collerette d'accrochage 5 puis se verrouillent par rappel élastique derrière la collerette d'accrochage 5.

**[0047]** Le premier secteur 16 de la bague inférieure 9 comporte une zone avant 19 qui est diamétralement opposée au deuxième secteur 17 de la bague inférieure 9 et deux zones d'accrochage 20, 21 représentées sur les figures 6 et 7, qui sont disposées de part et d'autre de la zone avant 19 et sont chacune disposées entre la zone avant 19 et le deuxième secteur 17 de la bague inférieure 9. Les éléments d'accrochage 18 sont exclusivement disposés dans les deux zones d'accrochage 20, 21. Ainsi, en raison de l'absence d'éléments d'accrochage 18 dans la zone avant 19 du premier secteur 16, il existe un jeu radial entre la bague inférieure 9 et le col 2, ce qui permet à la bague inférieure 9 de se déplacer de l'avant vers l'arrière et inversement. Ceci permet de faciliter le passage d'une partie du deuxième secteur 17 de part et d'autre de la collerette d'accrochage 5 lors du mouvement du deuxième secteur 17 entre la position abaissée et la position relevée. En d'autres termes, les efforts de traction à exercer sur la bague inférieure 9 pour permettre au deuxième secteur 17 de passer de part et d'autre de

la collerette d'accrochage 5 sont moindres.

**[0048]** De manière avantageuse, le deuxième secteur 17 s'étend sur une plage angulaire comprise entre 90 et 150°, la zone avant 19 du premier secteur 16 s'étend sur une plage angulaire comprise entre 60 et 150 tandis que chacune des deux zones d'accrochage 20, 21 s'étend sur une plage angulaire comprise entre 30 et 90°.

**[0049]** Le dispositif d'articulation 10 comporte deux lamelles 11, 12, notamment visibles sur les figures 1 et 4, qui relie le bouchon 1 et plus particulièrement la jupe périphérique externe 14 du bouchon 1 à la bague inférieure 9, et plus particulièrement au deuxième secteur 17 de la bague inférieure 9.

**[0050]** Les lamelles 11, 12 rejoignent la jupe périphérique externe 14 dans une portion échancrée. De même, les lamelles 11, 12 rejoignent le deuxième secteur 17 de la bague inférieure 2 dans une portion échancrée. En d'autres termes, les lamelles 11, 12 s'étendent sensiblement au-dessus de la limite inférieure de la jupe périphérique externe 9 et s'étendent sensiblement en dessous de la limite supérieure de la bague inférieure 3.

**[0051]** Le dispositif de blocage comporte un taquet 23 qui fait saillie radialement vers l'extérieur depuis la jupe périphérique externe 14 du bouchon 1. Le taquet 23 s'étend circonférentiellement entre les deux lamelles 11, 12. Le dispositif de blocage comporte également une portion en saillie 24 qui fait saillie axialement vers le haut, c'est-à-dire vers la jupe périphérique externe 14 du bouchon 1, depuis une portion centrale 25 du deuxième secteur 17 de la bague inférieure 9. La portion en saillie 24 fait également saillie entre les deux lamelles 11, 12.

**[0052]** Par ailleurs, le bouchon 1 comporte un talon 22, notamment visible sur la figure 1, qui est ménagé dans la jupe périphérique externe 14 du bouchon 1. Le talon 22 fait saillie axialement vers le bas, c'est-à-dire en direction de la bague inférieure 9, depuis la jupe périphérique externe 14 du bouchon 1. Le talon 22 fait saillie entre les deux lamelles 11, 12. Le talon 22 permet ainsi de limiter les dimensions des espaces et interstices ménagés entre les lamelles 11, 12 et susceptibles d'accueillir des corps extérieurs. A titre d'exemple, la hauteur de l'interstice ménagé axialement entre le talon 22 et la portion en saillie 24 est inférieure à 0.6 mm et de préférence comprise entre 0.3 et 0.6 mm.

**[0053]** Comme représenté sur les figures 4 et 5, le taquet 23 et la portion en saillie 24 sont agencés de telle sorte que, lorsque le bouchon 1 est en position basculée ouverte, le taquet 23 vient en appui contre la portion en saillie 24. Les lamelles 11, 12 ainsi que le taquet 23 et la portion en saillie 24 sont configurés de telle sorte que, durant une première partie du mouvement du bouchon 4 de la position libérée vers la position basculée ouverte, les deux lamelles élastiques 11, 12 sont, en raison de l'appui du taquet 23 contre la portion en saillie 24, soumis à une force de traction qui augmente jusqu'à une position instable intermédiaire puis qui décroît de ladite position instable intermédiaire vers la position basculée ouverte. Ceci permet de bloquer le bouchon 1 dans la position

basculée ouverte.

**[0054]** Comme représenté sur les figures 6 et 7, l'épaisseur de la bague inférieure 9 est augmentée localement au moins au niveau de la portion en saillie 24. Ainsi, la portion en saillie 24 présente une épaisseur radiale  $\varepsilon_1$  qui est supérieure à une épaisseur radiale  $\varepsilon_2$  du premier secteur 16 de la bague inférieure 9 hors des zones d'accrochage 20, 21. Cette augmentation de l'épaisseur de la bague inférieure 9 permet de diminuer d'autant la dimension radiale du taquet 23.

**[0055]** Par ailleurs, la face interne et la face externe 27 de la portion en saillie 24 s'étendent parallèlement à l'axe X et sont alignées selon la direction axiale avec la face interne et la face externe 26 de la portion centrale 25 du deuxième secteur 17 de la bague inférieure 9. Ceci assure une continuité des faces interne et externe de la portion en saillie 24 avec celle de la bague inférieure 9, sans surface anguleuse.

**[0056]** Par ailleurs, en relation avec la figure 7, on observe que la face externe du deuxième secteur 17 de la bague inférieure 9 s'éloigne progressivement de l'axe X depuis chacune des extrémités du deuxième secteur jusqu'à la portion centrale 25 du deuxième secteur 17 tandis que la face interne du deuxième secteur 17 est inscrite sur un cercle concentrique à l'axe X. Ceci permet d'augmenter l'épaisseur de la bague inférieure 9, au niveau de la portion arrière 25, par une augmentation progressive de l'épaisseur du deuxième secteur 17, ce qui permet d'éviter la présence de surfaces anguleuses.

**[0057]** Par ailleurs, de manière avantageuse, comme représenté sur la figure 7, la face externe 26 de la portion centrale 25 du deuxième secteur 17 ainsi que la face externe 27 de la portion en saillie 24 s'étendent selon un plan perpendiculaire à un plan de symétrie radial du dispositif de bouchage. De plus, l'extrémité 28 du taquet 23 est plane et parallèle aux faces externes 26, 27 de la portion centrale 25 du deuxième secteur 17 et de la portion en saillie 24.

**[0058]** A titre d'exemple, l'épaisseur radiale  $\varepsilon_1$  de la portion en saillie est comprise entre 0.4 et 2 mm et de préférence comprise entre 1 et 2 mm.

**[0059]** De manière avantageuse, comme illustré par exemple sur la figure 1 et 6, la portion en saillie 24 présente des évidements 29. Les évidements 29 débouchent au niveau de l'extrémité libre de la portion en saillie 24 ainsi que sur la face externe 27 de la portion en saillie 24. De tels évidements 29 sont avantageux en ce qu'ils facilitent l'obtention par un procédé de moulage d'un dispositif de bouchage ayant une telle augmentation locale d'épaisseur de la bague inférieure 9 au niveau de la portion en saillie 24. En effet, pour mouler un tel dispositif de bouchage, le moule est équipé d'une lame d'acier qui est destinée à ménager l'interstice entre le talon 22 et la portion en saillie 24 afin de les séparer. L'augmentation de l'épaisseur radiale  $\varepsilon_1$  de la portion en saillie 24 conduit à une augmentation des contraintes s'exerçant sur la lame d'acier lors du moulage, ce qui la fragilise. Or, augmenter l'épaisseur de cette lame d'acier afin de la ren-

forcer est proscrit car cela conduirait à augmenter la hauteur de l'interstice ménagé entre le talon 23 et la portion en saillie 24 et par conséquent à permettre à des corps extérieurs indésirables de s'y loger. Ainsi, afin de renforcer ladite lame d'acier, celle-ci comporte des nervures de renforcement, dont la forme correspond à celle des évidements 29 formés dans la portion en saillie 24.

**[0060]** Par ailleurs, comme représenté sur la figure 1, le taquet 23 présente une surface supérieure 30 en biseau. En d'autres termes, la hauteur du taquet 23 diminue depuis la jupe périphérique externe 14 vers l'extrémité 28 du taquet 23. En outre, l'extrémité 28 du taquet 23 présente une hauteur inférieure à 1 mm, de préférence inférieure à 0.8 mm, par exemple de l'ordre de 0.6 mm. Ainsi, lors du mouvement du bouchon vers la position basculée ouverte, le bouchon 1 bascule autour du point de contact entre l'extrémité 28 du taquet 23 et la portion en saillie 24 jusqu'à ce que la surface supérieure 30 vienne en appui contre la portion en saillie 24. La forme biseautée de la surface supérieure 30 du taquet 23 permet ainsi d'augmenter l'angle d'ouverture du bouchon 1 en position basculée ouverte. Ainsi, l'angle d'ouverture qui correspond au secteur angulaire saillant qui est formé à l'intersection entre un plan parallèle à la paroi supérieure 13 du bouchon 1 et un plan horizontal est supérieur à 180°, avantageusement supérieure à 190° et par exemple de l'ordre de 200°.

**[0061]** De manière avantageuse, lorsque le bouchon 1 est dans la position basculée ouverte, la portion en saillie 24 est prise en sandwich entre le taquet 23 et la collerette d'accrochage 5. En d'autres termes, lorsque le bouchon 1 est en position basculée ouverte, le taquet 23 et la portion en saillie 24 sont en contact l'un contre l'autre dans une zone située dans le plan de la collerette d'accrochage 5 et la portion en saillie 24 est également en contact contre la collerette d'accrochage 5. Ceci permet de garantir un blocage robuste du bouchon en position basculée ouverte.

**[0062]** La cinématique du bouchon 1 est la suivante. Lors du premier dévissage, le bouchon 1 quitte la position de fermeture et s'éloigne de la bague inférieure 9 jusqu'à la position libérée, illustrée sur la figure 3. Les ponts fragiles se rompent au cours de ce mouvement. En outre, lors de ce mouvement de dévissage du bouchon 1, la bague inférieure 9 est entraînée en rotation autour de l'axe X et le deuxième secteur 17 de la bague inférieure 9 pivote vers la position relevée au furet à mesure que le bouchon 1 s'éloigne de la collerette d'accrochage 5.

**[0063]** Par la suite, le bouchon 1 peut alors être pivoté vers l'arrière en direction de la position basculée ouverte dans laquelle la jupe périphérique externe 14 s'étend vers le haut depuis la paroi supérieure 13. Lors du mouvement du bouchon 1 vers l'arrière en direction de sa position basculée ouverte, le taquet 23 vient en appui contre la portion en saillie 24 et entraîne ainsi le pivotement du deuxième secteur 17 de la bague inférieure 9 de la position relevée vers la position abaissée.

**[0064]** Les possibilités d'étirement des lamelles 11, 10

conjointement aux caractéristiques précitées du dispositif de blocage, permettent de créer un point dur lors du basculement du bouchon 1 entre la position libérée, représentée sur la figure 3, et la position basculée ouverte, représentée sur les figures 4 et 5.

**[0065]** Comme représenté sur les figures 5 et 6, lorsque le deuxième secteur 17 de la bague inférieure 9 est dans la position abaissée et que le bouchon 1 est dans sa position basculée ouverte, le taquet 23 est en appui contre la portion en saillie 24 qui se trouve ainsi prise en sandwich entre ledit taquet 23 et la collerette d'accrochage 5.

**[0066]** Ainsi, le bouchon 1 demeure dans sa position basculée ouverte puisque, en raison de la disposition précitée, le bouchon 1 ne peut pas être pivoté vers la position libérée dans laquelle le bouchon 1 est en regard de l'orifice 3 de distribution tant que le deuxième secteur 17 de la bague inférieure 9 reste dans la position abaissée.

Pour refermer le bouchon 1, l'utilisateur bascule le bouchon 1 vers l'avant jusqu'à la position libérée. Lors de ce basculement, le contact entre le taquet 23 et la portion en saillie 24 disparaît, ce qui autorise le mouvement du deuxième secteur 17 de la bague inférieure 9 vers la position relevée.

**[0067]** Lorsque le deuxième secteur 17 est dans la position relevée et que le bouchon 1 est dans la position libérée, ledit bouchon 1 peut alors être revissé sur le col 2 du récipient. Lors du revissage, la bague inférieure 9 est entraînée en rotation autour de l'axe X et le deuxième secteur 17 de la bague inférieure 9 pivote vers la position abaissée au fur et à mesure que le bouchon 1 s'approche de la collerette d'accrochage 5.

**[0068]** De manière avantageuse, l'ensemble du dispositif de bouchage est venu de moulage en une seule pièce de matière synthétique, tel que du polyéthylène et avantageusement du polyéthylène haute densité. De manière avantageuse, le dispositif de bouchage est moulé dans la configuration de la figure 1, c'est-à-dire dans une position de fermeture, position dans laquelle il peut être directement monté sur le col 2 du récipient.

**[0069]** Bien que l'invention ait été décrite en liaison avec plusieurs modes de réalisation particuliers, il est bien évident qu'elle n'y est nullement limitée et qu'elle comprend tous les équivalents techniques des moyens décrits ainsi que leurs combinaisons si celles-ci entrent dans le cadre de l'invention.

**[0070]** L'usage du verbe « comporter », « comprendre » ou « inclure » et de ses formes conjuguées n'exclut pas la présence d'autres éléments ou d'autres étapes que ceux énoncés dans une revendication.

**[0071]** Dans les revendications, tout signe de référence entre parenthèses ne saurait être interprété comme une limitation de la revendication.

## Revendications

1. Dispositif de bouchage destiné à être fixé sur un col (2) d'un récipient comportant un orifice de distribution (3), un filetage hélicoïdal (6) et une collerette d'accrochage (5), le dispositif de bouchage comportant :

- une bague inférieure (9) destinée à être montée fixe axialement sur le col (2) et mobile en rotation autour d'un axe X, ladite bague inférieure (9) comportant un premier secteur (16) qui comporte des zones d'accrochage (20, 21) comportant chacune au moins un élément d'accrochage (18) qui fait saillie radialement vers l'intérieur de la bague inférieure (9) et est destiné à être disposé en-dessous de la collerette d'accrochage (5) de manière à retenir axialement la bague inférieure (9) sur le col (2) du récipient et un deuxième secteur (17), le premier secteur (16) et le deuxième secteur (17) de la bague inférieure (9) étant articulés l'un à l'autre de manière à ce que le deuxième secteur (17) pivote par rapport au premier secteur (16) entre une position abaissée dans laquelle le deuxième secteur (17) est destiné à être disposé en-dessous de la collerette d'accrochage (5) et une position relevée dans laquelle le deuxième secteur (17) est destiné à être disposé au moins en partie au-dessus de la collerette d'accrochage (5),
- un bouchon (1) comportant une paroi supérieure (13) et une jupe périphérique externe (14), la jupe périphérique externe (14) présentant un filetage hélicoïdal destiné à coopérer avec le filetage hélicoïdal (6) du col (2) de sorte à permettre le déplacement du bouchon (1) entre une position de fermeture et une position libérée dans laquelle le filetage hélicoïdal du bouchon (1) n'est plus en prise avec le filetage hélicoïdal (6) du col (2) ;

- un dispositif d'articulation comportant deux lamelles (11, 12) reliant la jupe périphérique externe et le deuxième secteur (17) et configurées pour permettre au bouchon (1) de pivoter entre la position libérée et une position basculée ouverte dans laquelle le bouchon (1) est dégagé de l'orifice de distribution (3) du col (2); le deuxième secteur (17) de la bague inférieure (9) étant apte à être positionné dans la position abaissée lorsque le bouchon (1) est dans la position basculée ouverte ;
- le dispositif de bouchage comportant en outre un dispositif de blocage configuré pour bloquer le bouchon (1) lorsqu'il est dans la position basculée ouverte, ledit dispositif de blocage comportant :

- un taquet (23) qui fait saillie radialement vers l'extérieur, depuis la jupe périphérique externe

(14), et est disposé circonférentiellement entre les deux lamelles (11,12) du dispositif d'articulation; et

- une portion en saillie (24) qui fait saillie axialement depuis une portion centrale (25) du deuxième secteur (17) de la bague inférieure (9), entre les deux lamelles (11,12) du dispositif d'articulation ;
- le taquet (23) et la portion en saillie (24) étant configurés de telle sorte que, lorsque le bouchon (1) est en position basculée ouverte et le deuxième secteur (16) de la bague inférieure (9) est dans la position abaissée, le taquet (23) est en appui contre la portion en saillie (24), et

dans lequel la jupe périphérique externe (14) comporte un talon (22) faisant saillie axialement vers la portion en saillie (24) entre les deux lamelles (11, 12), la portion en saillie (24) présentant une épaisseur radiale  $\varepsilon_1$  supérieure à une épaisseur radiale  $\varepsilon_2$  du premier secteur (16) de la bague inférieure (9) hors des zones d'accrochage (20, 21) et présentant des évidements (29) débouchant en regard du talon (22).

2. Dispositif de bouchage selon la revendication 1, dans lequel l'épaisseur radiale  $\varepsilon_1$  est comprise entre 0.4 et 2 mm.
3. Dispositif de bouchage selon la revendication 1 ou 2, dans lequel la portion en saillie (24) présente une face externe (27) qui s'étend axialement dans l'alignement d'une face externe (26) de la portion centrale (25) du deuxième secteur (17) de la bague inférieure (9).
4. Dispositif de bouchage selon la revendication 3, dans lequel les lamelles (11,12) sont symétriques l'une à l'autre par rapport à un plan radial de symétrie et dans lequel la face externe (27) de la portion en saillie (24) et la face externe (26) de la portion centrale (25) du deuxième secteur (17) de la bague inférieure (9) s'étendent dans un plan qui est perpendiculaire audit plan radial de symétrie.
5. Dispositif de bouchage selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel le deuxième secteur (17) de la bague inférieure (9) présente deux extrémités qui sont chacune reliées au premier secteur (16) de la bague inférieure et présente une face externe qui s'éloigne de l'axe X depuis chacune des deux extrémités du deuxième secteur (17) vers la portion centrale (25) dudit deuxième secteur (17).
6. Dispositif de bouchage selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, comportant un interstice qui est ménagé axialement entre le talon (22) et la portion en saillie (24) et qui présente une hauteur inférieure à 1 mm.

rieure à 1 mm.

7. Dispositif de bouchage selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans lequel le taquet (23) présente une surface supérieure (30) en biseau orientée de telle sorte que le taquet (23) présente une hauteur qui diminue depuis la jupe périphérique externe (14) vers une extrémité (28) du taquet (23), le taquet (23) étant configuré de telle sorte que, en position basculée ouverte, la surface supérieure (30) du taquet (23) soit en appui contre la portion en saillie (24).
8. Ensemble comportant un dispositif de bouchage selon l'une quelconque des revendications 1 à 7 et un récipient équipé d'un col (2), le col (2) comportant un orifice, un filetage hélicoïdal (6) et une collerette d'accrochage (5), les éléments d'accrochage (18) de la bague inférieure (9) étant disposés en-dessous de la collerette d'accrochage (5) de manière à retenir axialement la bague inférieure (9) sur le col (2) du récipient.
9. Ensemble selon la revendication 8, dans lequel le taquet (23) et la portion en saillie (24) sont configurés de telle sorte que, lorsque le bouchon (1) est en position basculée ouverte et le deuxième secteur (17) de la bague inférieure (9) est dans la position abaissée, la portion en saillie (24) est serrée entre le taquet (23) et la collerette d'accrochage (5).
10. Ensemble selon la revendication 9, dans lequel le taquet (23) et la portion en saillie (24) sont configurés de telle sorte que, lorsque le bouchon (1) est en position basculée ouverte et la deuxième section de la bague inférieure (9) est dans la position abaissée, le taquet (23) et la portion en saillie (24) sont en contact l'un contre l'autre dans une zone située dans le plan de la collerette d'accrochage (5).

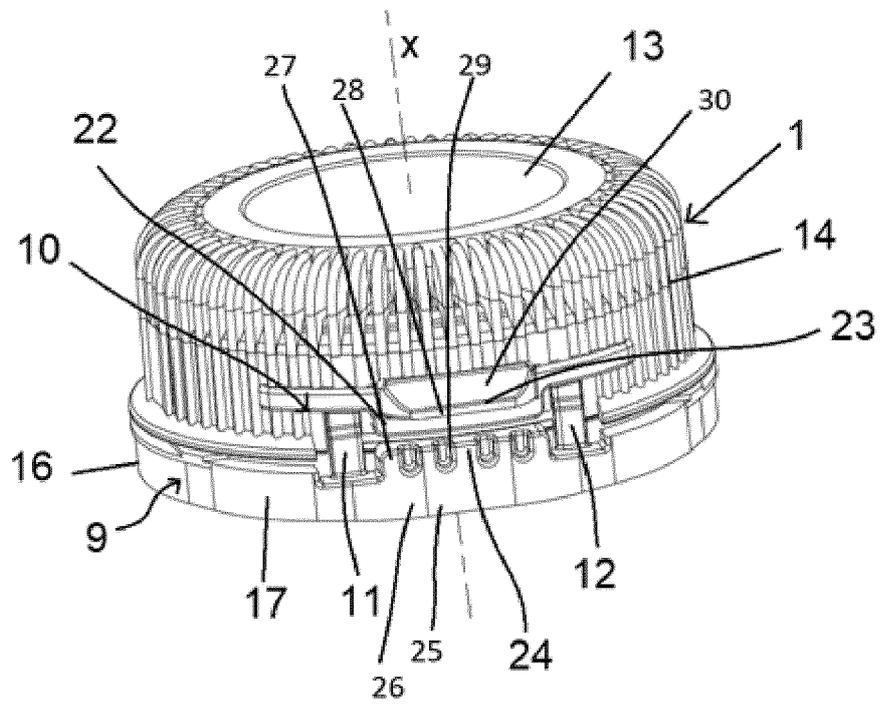


FIG. 1

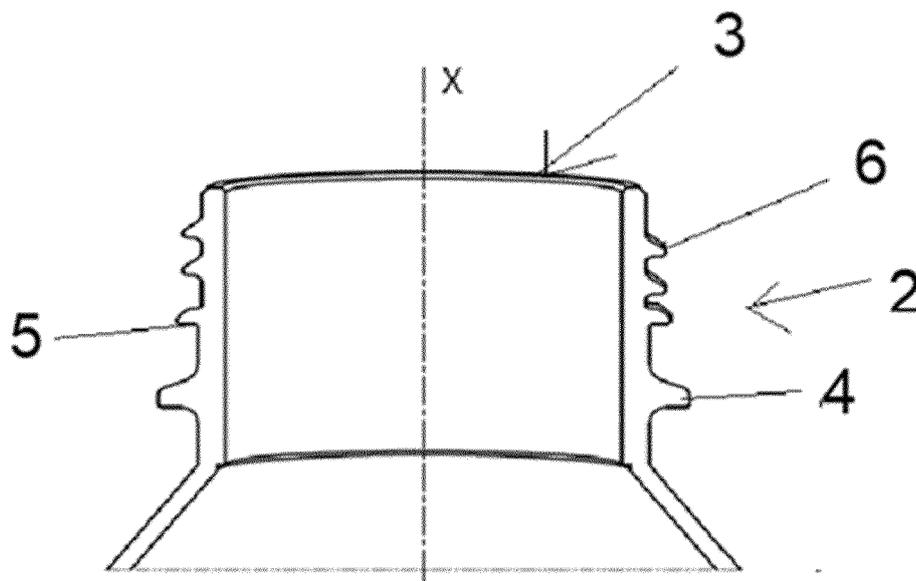


FIG. 2

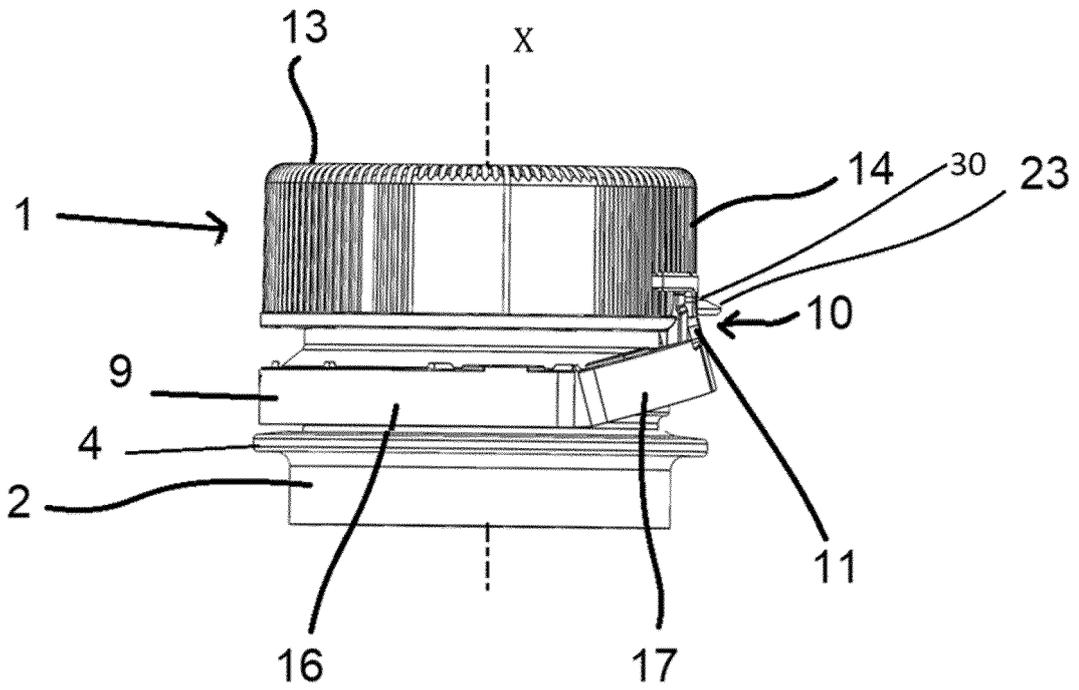


FIG. 3

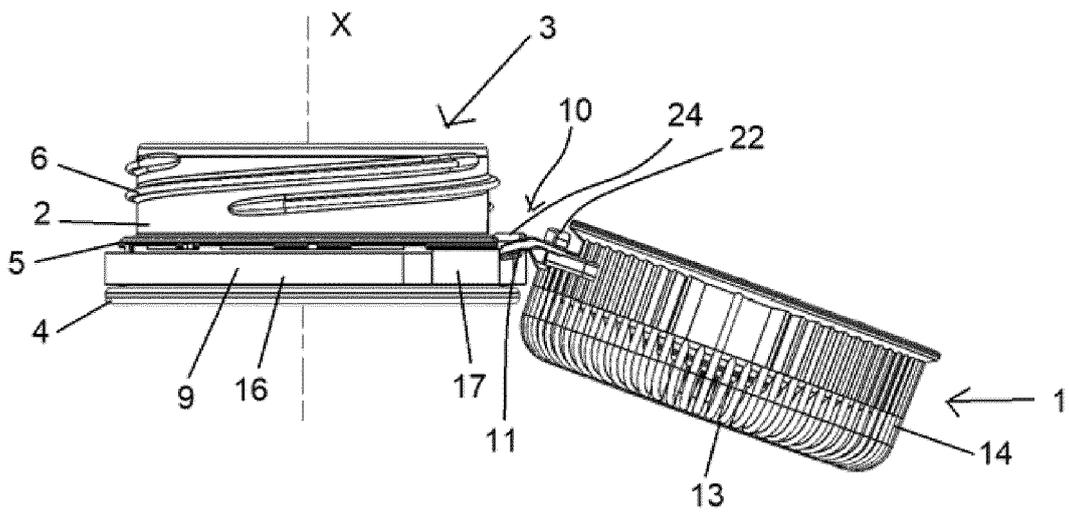


FIG. 4

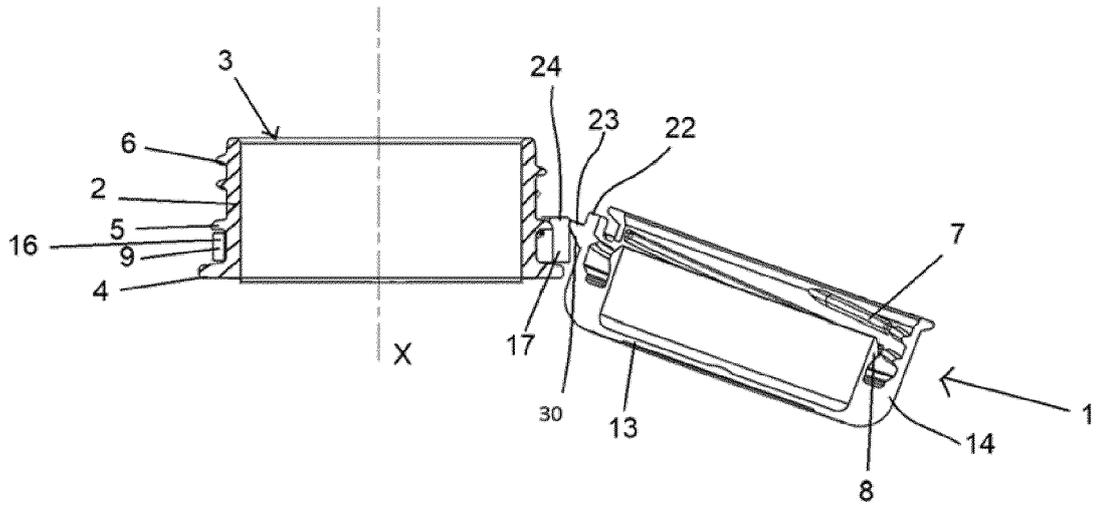


FIG. 5

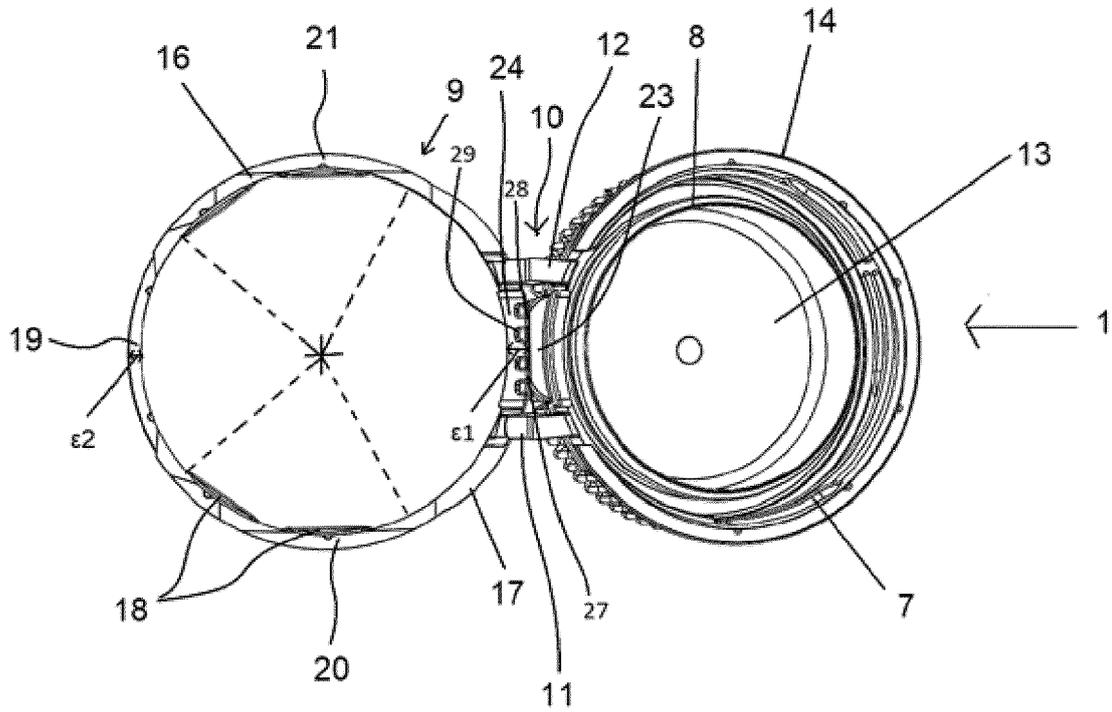


FIG. 6

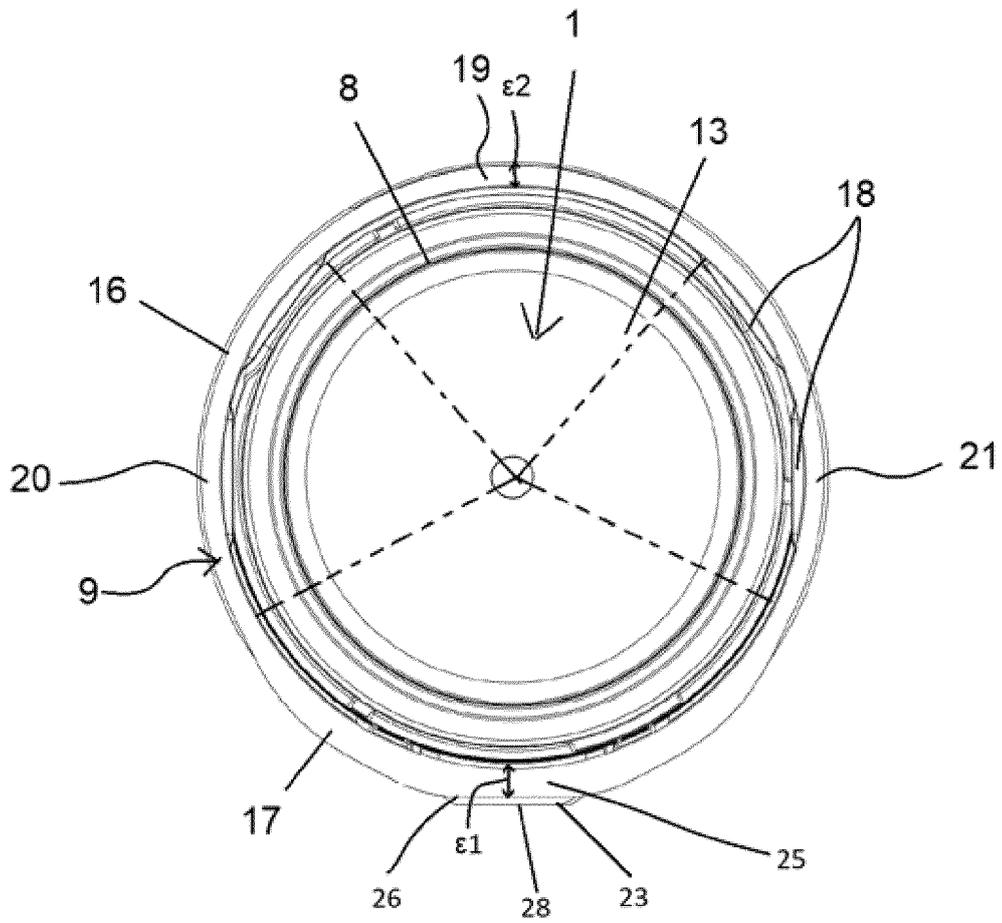


FIG. 7



## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 21 38 2473

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)
A,D	WO 2020/193821 A1 (BETAPACK S A U [ES]) 1 octobre 2020 (2020-10-01) * le document en entier *	1-10	INV. B65D41/34 B65D55/16
A	WO 2020/227813 A1 (HUSKY INJECTION MOLDING SYSTEMS LTD [CA]) 19 novembre 2020 (2020-11-19) * page 39, ligne 13; figures 23-33C *	1-10	
A	EP 3 757 033 A1 (TAIWAN HON CHUAN ENTPR CO LTD [TW]) 30 décembre 2020 (2020-12-30) * figure 8 *	7	
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		29 octobre 2021	Sundell, 011i
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 21 38 2473

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.

29-10-2021

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2020193821 A1	01-10-2020	FR 3094353 A1 WO 2020193821 A1	02-10-2020 01-10-2020
WO 2020227813 A1	19-11-2020	CN 111924311 A CN 212797893 U EP 3880577 A1 WO 2020227813 A1	13-11-2020 26-03-2021 22-09-2021 19-11-2020
EP 3757033 A1	30-12-2020	AUCUN	

EPO FORM P0460

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 20193821 A [0002]