

①② **CERTIFICAT D'UTILITÉ** **B3**

⑤④ BOUCHON À VIS POUR RÉCIPIENT ET PROCÉDÉ D'UTILISATION ET DE FABRICATION
DE CELUI-CI.

②② Date de dépôt : 30.03.23.

③③ Priorité : 01.04.22 US 63/362,344.

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : CSP TECHNOLOGIES, INC. INC.
— US.

④③ Date de mise à la disposition du public
de la demande : 06.10.23 Bulletin 23/40.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du
certificat d'utilité : 08.03.24 Bulletin 24/10.

⑤⑥ Les certificats d'utilité ne font pas l'objet d'un
rapport de recherche.

⑦② Inventeur(s) : HUBER Donald.

⑦③ Titulaire(s) : CSP TECHNOLOGIES, INC. INC..

⑦④ Mandataire(s) : JACOBACCI CORALIS HARLE.

FR 3 134 084 - B3



Description

Titre de l'invention : BOUCHON À VIS POUR RÉCIPIENT ET PROCÉDÉ D'UTILISATION ET DE FABRICATION DE CELUI- CI

DOMAINE

- [0001] La technologie actuellement divulguée concerne généralement les bouchons ou couvercles pour récipients. Plus particulièrement, dans un mode de réalisation, la technologie actuellement divulguée concerne des bouchons à vis comportant un couvercle rabattable ayant un premier élément d'étanchéité, une partie inférieure ayant un second élément d'étanchéité et un composant polymère actif.

CONTEXTE

- [0002] Les récipients commerciaux pour médicaments, par exemple pour les comprimés et les gélules, sont typiquement fournis sous la forme de flacons en verre ou en plastique avec des bouchons amovibles (ayant souvent un certain type de configuration à l'épreuve des enfants). Par exemple, des comprimés analgésiques en vente libre (OTC), des médicaments contre les allergies, ainsi que des nutraceutiques et des vitamines, sont souvent fournis dans de tels flacons. Généralement, la complexité, et par conséquent le coût, de tels récipients augmentent à mesure que la capacité de tels récipients à résister à l'infiltration d'humidité augmente.
- [0003] Typiquement, pour s'assurer que le contenu du flacon n'a pas été altéré, un joint flexible (généralement composé de papier d'aluminium, de papier, de plastique flexible/mince, de carton ou d'un composite d'un ou de plusieurs des éléments précédents) fournit une étanchéité à l'ouverture du récipient. La première fois qu'un utilisateur souhaite accéder au contenu du récipient, l'utilisateur peut percer de manière permanente le joint ou le retirer au moins en partie. Un joint intact protège le contenu du récipient de l'environnement ambiant et fournit aux utilisateurs un indicateur visuel que le récipient n'a pas été altéré.
- [0004] Selon la nature du contenu du récipient, l'environnement à l'intérieur du récipient peut devoir être contrôlé. Par exemple, un déshydratant ou un autre matériau actif peut être nécessaire pour contrôler la densité d'humidité à l'intérieur du récipient. Typiquement, un déshydratant est fourni sous la forme d'un sachet contenant un déshydratant ou d'un contenant cylindrique, qui repose librement à l'intérieur du corps du récipient, avec le contenu du récipient. Cependant, le fait d'avoir un tel sachet ou contenant placé de manière lâche à l'intérieur du récipient est encombrant et peu pratique car le sachet ou le contenant peut tomber du récipient ou, parfois, bloquer l'ouverture du récipient, incitant une manœuvre de l'utilisateur pour retirer ou repo-

sitionner le sachet ou le contenant pour en extraire le contenu. En tant que tel, le sachet ou le contenant peut être perdu ou l'utilisateur peut oublier de replacer le sachet ou le contenant à l'intérieur du récipient après utilisation, entraînant ainsi la perte du déshydratant et réduisant ainsi la durée de conservation du contenu du récipient. Il existe donc un besoin de fournir un déshydratant qui soit constamment présent à l'intérieur du récipient sans l'inconvénient ou la perte associés au fait d'avoir le sachet ou le contenant à l'intérieur du flacon.

[0005] En outre, les récipients tels que décrits ci-dessus sont typiquement remplis via un traitement automatisé.

[0006] Des scellés inviolables, tels que des opercules en aluminium, sont souvent appliqués pour couvrir les ouvertures de récipient après le remplissage. Divers procédés et moyens pour fixer un joint sont connus, par exemple via des adhésifs ou de la chaleur. Le procédé le plus courant pour appliquer le joint est le scellement par induction. Le scellement par induction est un processus qui repose sur des courants électriques à l'intérieur d'un matériau, par exemple une feuille d'aluminium et/ou du carton, pour produire de la chaleur. Le scellement par induction et d'autres moyens d'étanchéité nécessitent des appareils et des matériaux spéciaux dans une ligne de remplissage. Ces types de joints tendent à être nécessaires pour préserver la durée de conservation du contenu des récipients.

[0007] Toutes les lignes de remplissage n'ont pas d'équipement de scellement par induction et un opercule en aluminium n'est pas toujours souhaité.

[0008] En outre, lorsque des opercules en aluminium sont souhaitables, une fois que le joint est rompu (lors de l'utilisation initiale), l'étanchéité à l'humidité du flacon est compromise, même si le bouchon est remplacé dessus. Les bouchons de flacon conventionnels ne fournissent pas de joints étanches à l'humidité.

RÉSUMÉ

[0009] Il existe un besoin de créer des bouchons améliorés pour récipient, comme décrit ci-dessus. Il existe donc un besoin d'un ensemble flacon et bouchon qui offre une durée de conservation souhaitable au contenu du flacon sans avoir besoin d'un opercule en aluminium. Ces besoins et d'autres sont traités par la technologie actuellement divulguée.

[0010] Dans un aspect, la technologie actuellement divulguée concerne un bouchon, éventuellement un bouchon à vis, pour un ensemble flacon. Le bouchon peut comporter une partie inférieure comportant une base inférieure qui a une jupe inférieure s'étendant vers le bas au niveau d'une périphérie externe de celle-ci et un col faisant saillie vers le haut à partir d'une périphérie interne de la base inférieure, la périphérie interne formant une ouverture menant à un intérieur du bouchon. Le col peut en outre avoir un rebord de col s'étendant radialement vers l'extérieur à partir d'une extrémité supérieure du

col. Un couvercle peut être fixé de manière pivotante à la partie inférieure via une charnière. Le couvercle peut avoir une base de couvercle et une jupe de couvercle s'étendant vers le bas au niveau d'une périphérie externe de la base de couvercle. Éventuellement, la charnière est surélevée à partir d'une surface supérieure de la base inférieure via au moins une colonne montante fixée de manière fixe à celle-ci de sorte que le couvercle est surélevé pour s'adapter au rebord de col et s'étendre perpendiculairement au col dans une position fermée.

- [0011] Éventuellement, la charnière comporte au moins un volet s'étendant à partir de la colonne montante sur une distance qui est sensiblement égale à une distance entre la périphérie externe et la périphérie interne de la base inférieure de sorte que la base de couvercle recouvre entièrement l'ouverture en position fermée.
- [0012] Éventuellement, la colonne montante peut comporter une ou plusieurs parois ayant au moins la même hauteur que le col.
- [0013] Éventuellement, les une ou plusieurs parois peuvent comporter une paroi fixée à une partie de la périphérie externe de la base inférieure.
- [0014] Éventuellement, les une ou plusieurs parois peuvent comporter une paire de parois s'étendant vers l'intérieur vers le col à partir de bords latéraux de la paroi sur une distance qui est sensiblement égale mais inférieure à une distance entre la périphérie externe et la périphérie interne de la base inférieure de sorte que au moins une partie de la jupe de couvercle s'emboîte entre la paire de parois et une jupe de col du col en position fermée.
- [0015] Éventuellement, la colonne montante comporte un thermdurcissable.
- [0016] Éventuellement, la colonne montante comporte un élastomère thermoplastique.
- [0017] Éventuellement, la jupe de couvercle a une bride s'étendant radialement vers l'intérieur et s'accouplant avec le rebord de col en position fermée.
- [0018] Éventuellement, le couvercle comporte une languette au niveau d'une extrémité distale opposée à la charnière.
- [0019] Éventuellement, le couvercle comporte un premier élément d'étanchéité disposé sur une surface intérieure de la base de couvercle, le premier élément d'étanchéité comprenant un élément d'étanchéité en élastomère thermoplastique disposé autour de toute la périphérie de la surface intérieure de la base de couvercle et l'élément d'étanchéité en élastomère thermoplastique comprend une partie annulaire configurée pour venir en prise de manière étanche avec le rebord de col.
- [0020] Dans un autre aspect, la technologie actuellement divulguée concerne un ensemble flacon. L'ensemble flacon peut comporter un flacon ayant une base de flacon, une paroi latérale s'étendant depuis la base de flacon et se terminant par un col de flacon ayant une partie d'extrémité disposée à l'opposé et distale par rapport à la base de flacon. Le col de flacon peut définir une ouverture menant à un intérieur du flacon. Le

col de flacon peut avoir une partie extérieure comportant un ou plusieurs filetages. Le bouchon de flacon à vis peut être disposé de manière fixe sur le col de flacon de sorte que les filetages internes du bouchon à vis peuvent venir en prise par filetage avec les filetages sur le col de flacon pour coupler de manière amovible le bouchon à vis au flacon, formant ainsi l'ensemble flacon.

- [0021] Éventuellement, la charnière comporte un volet s'étendant à partir de la colonne montante sur une distance qui est sensiblement égale à une distance entre la périphérie externe et la périphérie interne de la base inférieure de sorte que la base de couvercle recouvre entièrement l'ouverture en position fermée.
- [0022] Éventuellement, la colonne montante comporte une ou plusieurs parois ayant au moins la même hauteur que le col.
- [0023] Éventuellement, les une ou plusieurs parois comportent une paroi fixée à une partie de la périphérie externe de la base inférieure.
- [0024] Éventuellement, les une ou plusieurs parois comprennent une paire de parois latérales s'étendant vers l'intérieur vers le col à partir des bords latéraux de la paroi d'extrémité de sorte qu'au moins une partie de la jupe de couvercle s'emboîte entre la paire de parois latérales et une jupe de col du col lorsque le couvercle est en position fermée. Eventuellement encore, les une ou plusieurs parois comportent une paire de parois s'étendant vers l'intérieur vers le col à partir de bords latéraux de la paroi sur une distance qui est égale ou sensiblement égale mais inférieure à une distance entre la périphérie externe et la périphérie interne de la base inférieure de sorte que la jupe de couvercle s'emboîte entre la paire de parois et une jupe de col du col en position fermée.
- [0025] Éventuellement, la colonne montante comporte un thermodurcissable.
- [0026] Éventuellement, la colonne montante comporte un élastomère thermoplastique.
- [0027] Éventuellement, la jupe de couvercle a une bride s'étendant radialement vers l'intérieur et s'accouplant avec le rebord de col en position fermée.
- [0028] Éventuellement, le couvercle comporte une languette au niveau d'une extrémité distale opposée à la charnière.
- [0029] Éventuellement, le couvercle comporte un premier élément d'étanchéité disposé sur une surface intérieure de la base de couvercle. Le premier élément d'étanchéité peut comporter un élément d'étanchéité en élastomère thermoplastique disposé sur toute la périphérie de la surface intérieure de la base de couvercle et l'élément d'étanchéité en élastomère thermoplastique peut comporter une partie annulaire configurée pour venir en prise de manière étanche avec le rebord de col.
- [0030] Dans un aspect, la technologie actuellement divulguée concerne un bouchon, éventuellement un bouchon à vis, pour un ensemble flacon. Le bouchon peut comporter un couvercle comportant une base de couvercle plane, une jupe de couvercle annulaire

s'étendant vers le bas au niveau d'une périphérie externe de la base de couvercle plane, la jupe de couvercle annulaire ayant une bride s'étendant radialement vers l'intérieur, et un premier élément d'étanchéité disposé sur une surface intérieure de la base de couvercle. Une partie inférieure peut être connectée de manière pivotante au couvercle par une charnière. La partie inférieure peut comporter (i) une base inférieure plane comportant un bord annulaire externe, un bord annulaire interne formant une ouverture menant à l'intérieur du bouchon, et un second élément d'étanchéité disposé au niveau d'une première partie d'une surface intérieure de la base inférieure ; (ii) une jupe inférieure annulaire s'étendant vers le bas au niveau du bord annulaire externe de la base inférieure, la jupe inférieure comportant un ou plusieurs filetages s'étendant radialement vers l'intérieur à partir d'une surface intérieure de la jupe inférieure ; et (iii) un col ayant une jupe de col annulaire s'étendant vers le haut à partir du bord annulaire interne de la base inférieure et un rebord de col s'étendant radialement vers l'extérieur à partir d'une extrémité supérieure de la jupe de col, à l'opposé du bord annulaire interne de la base inférieure. Dans une position fermée, le premier élément d'étanchéité peut être configuré pour venir en prise de manière étanche avec une surface de mise en prise supérieure du rebord de col et le second élément d'étanchéité est configuré pour venir en prise de manière étanche avec une surface de mise en prise supérieure d'un rebord de flacon du flacon.

Brève description des dessins

- [0031] La description détaillée suivante de la technologie actuellement divulguée sera mieux comprise lorsqu'elle sera lue en conjonction avec les dessins annexés, dans lesquels des chiffres identiques désignent des éléments identiques partout. Dans le but d'illustrer la technologie actuellement divulguée, on a représenté sur les dessins divers modes de réalisation illustratifs. Il doit être compris, cependant, que la technologie actuellement divulguée n'est pas limitée aux agencements et instruments précis représentés. Dans les dessins :
- [0032] La [Fig.1] est une vue en élévation d'un ensemble bouchon à vis et récipient selon un aspect facultatif de la technologie actuellement divulguée ;
- [0033] La [Fig.2] est une vue en perspective du bouchon à vis représenté sur la [Fig.1], dans laquelle un couvercle rabattable du bouchon à vis est représenté dans une première position ou position ouverte ;
- [0034] La [Fig.3] comprend :
- [0035] - La figure 3A est une vue en plan de dessus du bouchon à vis de la [Fig.1] ;
- [0036] - La figure 3B est une vue en élévation en coupe transversale du bouchon à vis représenté sur la [Fig.2] prise le long de la ligne A-A de la figure 3A et une vue interne du couvercle rabattable de la figure 3A ;

- [0037] - La figure 3C est une vue agrandie de la partie P1 de la figure 3B ;
- [0038] La [Fig.4] est une vue similaire à la figure 3B selon un autre mode de réalisation de la technologie actuellement divulguée ;
- [0039] La [Fig.5A] est une vue en élévation d'un bouchon à vis avec un couvercle rabattable dans une seconde position ou position fermée selon encore un autre mode de réalisation de la technologie actuellement divulguée ;
- [0040] La [Fig.5B] est une vue en élévation en coupe transversale du bouchon à vis de la [Fig.5A] prise le long de la ligne B-B de la [Fig.5A] ; et
- [0041] La [Fig.5C] est une vue agrandie de la partie P2 de la [Fig.5B].

DESCRIPTION DÉTAILLÉE

- [0042] Bien que des systèmes, des dispositifs et des procédés soient décrits ici au moyen d'exemples et de modes de réalisation, l'homme du métier reconnaît que la technologie actuellement divulguée n'est pas limitée aux modes de réalisation ou dessins décrits. Au lieu de cela, la technologie actuellement divulguée couvre toutes les modifications, équivalents et alternatives entrant dans l'esprit et la portée des revendications annexées. Les caractéristiques de l'un quelconque des modes de réalisation divulgués ici peuvent être omises ou incorporées dans un autre mode de réalisation.
- [0043] Tous les en-têtes utilisés ici sont uniquement à des fins d'organisation et ne sont pas destinés à limiter la portée de la description ou des revendications. Tel qu'il est utilisé ici, le mot « peut » est utilisé dans un sens permissif (c'est-à-dire, avoir le potentiel de) plutôt qu'au sens obligatoire (c'est-à-dire, devoir).
- [0044] Tel qu'utilisé ici, « et/ou » signifie que l'un ou les deux éléments séparés par une telle terminologie sont impliqués. Par exemple, l'expression « A et/ou B » signifierait A seul, B seul ou à la fois A et B.
- [0045] Telle qu'utilisée ici, la déclaration selon laquelle deux pièces ou composants ou plus sont « couplés » signifie que les pièces sont jointes ou fonctionnent ensemble directement ou indirectement, c'est-à-dire par l'intermédiaire d'une ou de plusieurs pièces ou composants intermédiaires, tant qu'un lien se produit.
- [0046] Tel qu'utilisé ici, « directement couplé » signifie que deux éléments sont directement en contact l'un avec l'autre. Tel qu'il est utilisé ici, « couplé de manière fixe » ou « fixe » signifie que deux composants sont couplés pour se déplacer comme un seul tout en maintenant une orientation constante l'un par rapport à l'autre.
- [0047] Tel qu'utilisé ici, « autour » dans une expression telle que « disposé autour [d'un élément, d'un point ou d'un axe] » ou « s'étendre autour [d'un élément, d'un point ou d'un axe] » ou « [X] degrés autour [d'un élément, d'un point ou d'un axe] », signifie entourer, s'étendre autour ou mesuré autour. Lorsqu'il est utilisé en référence à une mesure ou d'une manière similaire, « environ » signifie « approximativement »,

c'est-à-dire dans une plage approximative pertinente pour la mesure, comme le comprendrait l'homme du métier.

[0048] Tel qu'utilisé ici, « généralement » signifie « d'une manière générale » pertinente au terme étant modifié comme le comprendrait l'homme du métier.

[0049] Tel qu'il est utilisé ici, le mot « unitaire » signifie qu'un composant est créé sous la forme d'une seule pièce ou unité (éventuellement monolithique). C'est-à-dire qu'un composant qui comporte des pièces créées séparément puis couplées ensemble en tant qu'unité n'est pas un composant ou un corps « unitaire ».

[0050] Telle qu'utilisée ici, la déclaration selon laquelle deux pièces ou composants « viennent en prise » l'un contre l'autre signifie que les pièces exercent une force l'une contre l'autre soit directement soit par l'intermédiaire d'une ou de plusieurs pièces ou composants intermédiaires.

[0051] Tel qu'il est utilisé ici, le terme « nombre » signifie un ou un nombre entier supérieur à un (c'est-à-dire une pluralité).

[0052] Telles qu'utilisées ici, les expressions « en prise étanche » ou « mise en prise étanche » désignent des éléments qui sont en contact les uns avec les autres d'une manière telle qu'un joint généralement étanche à l'humidité est formé entre eux.

[0053] Les expressions directionnelles utilisées ici, telles que, par exemple et sans s'y limiter, haut, bas, gauche, droite, supérieur, inférieur, avant, arrière et leurs dérivés, se rapportent à l'orientation des éléments représentés sur les dessins et ne limitant pas les revendications à moins qu'elles ne soient expressément énoncées dans celles-ci.

[0054] D'une manière générale, tel qu'utilisé ici, le terme « étanche à l'humidité » est défini comme ayant une pénétration d'humidité (après trois jours) de moins de 1 500 µg d'eau, dans un autre mode de réalisation, de moins de 500 µg d'eau, dans un autre mode de réalisation, de moins de 300 µg d'eau, dans encore un autre mode de réalisation, de moins de 150 µg d'eau, tel que déterminé par le procédé d'essai suivant : (a) placer un gramme plus ou moins 0,25 gramme de tamis moléculaire dans le récipient et enregistrer le poids ; (b) fermer complètement le récipient ; (c) placer le récipient fermé dans une chambre environnementale à des conditions d'humidité relative de 80 % et de 72 °F ; (d) après un jour, peser le récipient contenant le tamis moléculaire ; (e) après quatre jours, peser le récipient contenant le tamis moléculaire ; et (f) soustraire l'échantillon du premier jour de l'échantillon du quatrième jour pour calculer la pénétration d'humidité du récipient en unités de microgrammes d'eau. Un taux préféré de pénétration d'humidité dans un récipient scellé étanche à l'humidité produit selon un aspect du concept divulgué est dans la plage d'environ 200 à 300 µg/jour d'eau ou moins. Un joint « étanche à l'humidité » est donc une mise en prise étanche qui seule, ou en combinaison avec des mises en prise étanches supplémentaires, aide à rendre un récipient « étanche à l'humidité » selon la définition ci-

dessus.

- [0055] Tel qu'il est utilisé ici, le terme « refermable » signifie que le couvercle du récipient peut être ouvert ou rouvert et fermé ou refermé plusieurs fois (par exemple, plus de 10 fois) tout en conservant ses propriétés d'étanchéité à l'humidité.
- [0056] En se référant maintenant en détail aux diverses figures, dans lesquelles des numéros de référence identiques se réfèrent à des parties identiques tout au long, les figures 1 à 3B montrent un bouchon et un récipient, généralement désignés 1. L'ensemble 1 peut comporter un flacon 10 et un bouchon 100 pouvant être fixé de manière amovible et pouvant être fixé de manière solide à celui-ci. Alors que le flacon 10 illustré sur la [Fig.1] est un type de récipient envisagé ou exemplaire qui peut être utilisé conjointement avec la technologie actuellement divulguée, d'autres types de récipients sont également envisagés. Lorsque le terme « flacon » est utilisé pour décrire un exemple de mode de réalisation, le terme « récipient » plus large et plus générique peut également être utilisé à sa place. Le flacon est éventuellement en matière plastique, en verre ou encore en un matériau métallique. Alors que le bouchon 100 est représenté sur les figures 1 à 3B et souvent désigné ici comme un bouchon à vis, c'est-à-dire simplement un type de bouchon envisagé ou exemplaire qui peut être utilisé en conjonction avec la technologie actuellement divulguée, comme d'autres types de bouchons (par exemple, à pression ou entièrement séparables) sont également envisagés.
- [0057] Le flacon 10 peut comporter un corps 12 ayant une base 14 et une ou plusieurs parois latérales 16 s'étendant vers le haut à partir de celle-ci menant à un rebord (par exemple et sans limitation, un rebord de flacon 18 des figures 3C, 4 et 5C) entourant une ouverture supérieure (par exemple et sans s'y limiter, l'ouverture 20 telle que représentée sur les figures 3B et 5B) du flacon 10. Le mode de réalisation représenté est cylindrique et a donc une paroi latérale unitaire ronde 16. Cependant, les récipients selon le concept divulgué peuvent avoir d'autres formes, par exemple, un cuboïde rectangulaire, et ainsi avoir plus d'une seule paroi latérale continue (par exemple, ronde).
- [0058] Le flacon 10 peut comporter un col (par exemple et sans limitation, un col de flacon 22 des figures 3B, 4 et 5B) comportant un ou plusieurs filetages (par exemple et sans limitation, les filetages 26 sur les figures 3B à C, 4, 5B à C) pour fournir une mise en prise filetée avec des filetages correspondants ou complémentaires (par exemple et sans limitation, les filetages 146, 246, 346 sur les figures 3B à C, 4, 5B à C) du bouchon 100 lorsque le bouchon 100 est fixé au flacon 10.
- [0059] Le corps 12 du flacon 10 peut définir un espace intérieur (non représenté) configuré pour y stocker un contenu (non représenté), tel qu'une pluralité de comprimés, gélules ou poudre médicamenteux ou nutraceutiques, ou des produits solides ou liquides en industries alimentaires, pharmaceutiques ou chimiques. L'espace intérieur du flacon 10

peut être accessible par l'ouverture supérieure 20 ou l'ouverture de couvercle (par exemple et sans limitation, une ouverture de couvercle 138 de la figure 3A).

[0060] Dans un mode de réalisation optionnel, le bouchon à vis 100 peut comporter un couvercle rabattable 110, qui peut se déplacer entre une première position ou position ouverte (voir les figures 2, 3A et 3B) et une seconde position ou position fermée (voir les figures 1 et 3C). En particulier, le bouchon 100 peut comporter une partie inférieure ou de base 130 à laquelle le couvercle 110 est fixé de manière pivotante via une charnière 119. Un col ou une lèvre 150 peut s'étendre vers le haut à partir d'une base inférieure 134 et peut être espacé radialement vers l'intérieur à partir d'une périphérie externe 132 de la partie de base 130. Une périphérie interne du col 150 peut former une ouverture 138 menant à un intérieur du bouchon 100. Étant donné que le col 150 est surélevé depuis et/ou au-dessus d'une surface supérieure de la base inférieure 134, au moins une partie supérieure de la charnière 119 est également élevée depuis et/ou au-dessus de la surface supérieure de la base inférieure 134 via au moins une ou plusieurs colonnes montantes espacées 115 et/ou d'autres caractéristiques, de sorte que le couvercle rabattable 110 est surélevé pour s'accoupler correctement ou commodément avec le col surélevé 150 et s'étendre perpendiculairement au col 150 dans une position fermée.

[0061] Dans un mode de réalisation optionnel, la ou les colonnes montantes 115 est/sont fixée(s) de manière fixe à la partie de la surface supérieure de la base inférieure 134. La partie inférieure 130 et le couvercle rabattable 110 sont discutés plus en détail ultérieurement. Dans un mode de réalisation optionnel, la charnière 119 peut être une charnière vivante. Dans un autre mode de réalisation facultatif, la charnière 119 peut comporter une goupille ou un axe par lequel d'autres parties de la charnière 119 tournent. Un axe de la charnière 119 peut s'étendre perpendiculairement à un axe du flacon 10 lorsque le bouchon 100 est fixé au flacon 10. Éventuellement, un col 150 peut s'étendre vers le haut à partir de la partie inférieure 130. Dans un mode de réalisation, le col 150 est cylindrique ou circulaire en vue de dessus, et est entouré par et/ou en prise avec une partie du couvercle 110 lorsque le couvercle 110 est en position fermée.

[0062] Le mode de réalisation représenté comporte le flacon 10 et la partie inférieure 130 du bouchon 100 comme pouvant être fixés de manière amovible l'un à l'autre via, par exemple et sans limitation, la mise en prise par filetage. Cependant, les récipients selon le concept divulgué peuvent comporter une unité unitaire intégrant le flacon 10 et le bouchon 100 à la fabrication, et l'ensemble 1 peut être ouvert ou fermé en actionnant un couvercle rabattable 110 pour accéder au contenu du récipient.

[0063] Dans un mode de réalisation, le bouchon 100 est éventuellement fabriqué principalement ou partiellement à partir d'un ou de plusieurs matériaux thermoplastiques

moulables par injection, y compris, par exemple, une polyoléfine telle que le polypropylène ou le polyéthylène.

- [0064] Pour certaines utilisations, un bouchon à l'épreuve des enfants peut être souhaité, mais peut ne pas être nécessaire pour toutes les applications. Ainsi, des bouchons à l'épreuve des enfants et non à l'épreuve des enfants sont envisagés. Si une caractéristique à l'épreuve des enfants est prévue, la caractéristique à l'épreuve des enfants nécessite éventuellement qu'une force dans plus d'une seule direction soit appliquée au bouchon pour retirer le bouchon du récipient. Par exemple, le bouchon peut nécessiter qu'un utilisateur appuie vers le bas (première direction) avant de faire tourner le bouchon (seconde direction) pour retirer le bouchon du récipient. Des caractéristiques alternatives à l'épreuve des enfants, si on le souhaite, sont également envisagées.
- [0065] Tandis que le bouchon à vis 100 illustré sur les figures 2 à 3C peut être fixé de manière amovible au flacon 10, pour la facilité et l'exhaustivité de la description, les figures 2 à 3C comportent également les composants (par exemple, sans s'y limiter, un rebord de flacon 18, une ouverture 20 menant à un intérieur du corps du flacon 10, un col de flacon 22) du flacon 10 qui seraient représentés si le bouchon à vis 100 est fixé au col du flacon 10 via, par exemple, sans limitation, la mise en prise par filetage comme discuté par rapport à la [Fig.1].
- [0066] Dans un mode de réalisation optionnel, le couvercle rabattable 110 est fixé de manière pivotante à la partie inférieure 130 via la charnière 119. Le couvercle 110 comporte une base de couvercle 114 et une jupe de couvercle annulaire 124 s'étendant vers le bas au niveau d'une périphérie externe de la base de couvercle 114. Éventuellement, la charnière 119 est surélevée à partir d'une surface supérieure de la base inférieure 134 via une ou plusieurs colonnes montantes 115 fixées de manière fixe à celle-ci, de sorte que le couvercle 110 est surélevé pour s'accoupler avec un rebord de col 158 et s'étendre perpendiculairement au col 150 dans une position fermée.
- [0067] Éventuellement, la charnière 119 comporte au moins un volet 116 s'étendant depuis la ou les colonnes montantes 115 sur une distance qui est sensiblement égale à une distance latérale entre la périphérie externe 132 et une périphérie interne 131 de la base inférieure 134, de sorte que la base de couvercle 114 recouvre entièrement l'ouverture 138 lorsque le couvercle 110 est en position fermée. Éventuellement, la charnière 119 et/ou la ou les colonnes montantes 115 comportent une ou plusieurs parois arrière 117 ayant au moins la même hauteur que le col 150. Éventuellement, les une ou plusieurs parois arrière 117 peuvent être fixées à une partie de la périphérie externe 132 de la base inférieure 134. Éventuellement, une ou une paire de parois latérales 118 s'étendent vers l'intérieur vers le col 150 à partir de bords latéraux des une ou plusieurs parois arrière 117 sur une distance qui est sensiblement égale ou inférieure à une distance entre la périphérie externe 132 et la périphérie interne 131 de la base in-

férieure 134 de sorte que la jupe de couvercle 124 est configurée pour s'emboîter entre la ou la paire de parois 118 et une jupe de col 164 du col 150 lorsque le couvercle 110 est en position fermée. Éventuellement, la ou les colonnes montantes 115 et une ou plusieurs autres parties de la charnière 119 comportent ou sont formées d'un thermo-durcissable. Éventuellement, la ou les colonnes montantes 115 et une ou plusieurs autres parties de la charnière 119 comportent ou sont formées d'un thermoplastique ou d'un élastomère thermoplastique. Éventuellement, la jupe de couvercle 124 a une bride 126 s'étendant radialement vers l'intérieur et est configurée pour entrer en contact et/ou s'accoupler avec le rebord de col 158 lorsque le couvercle 110 est en position fermée.

[0068] Éventuellement, le couvercle 110 peut comporter un premier élément d'étanchéité 120. Éventuellement, la base de couvercle 114 peut être plate ou plane, et la jupe de couvercle 124 peut être cylindrique ou circulaire. La jupe annulaire de couvercle 124 peut comporter un rebord annulaire 126 s'étendant radialement vers l'intérieur. Le couvercle rabattable 110 peut en outre comporter une saillie fixe (également appelée languette de tirage) 112 au niveau d'une extrémité distale opposée à la charnière 119. La saillie 112 peut s'étendre radialement vers l'extérieur depuis la base de couvercle 114 et/ou la jupe de couvercle 124. La languette de tirage 112 peut être configurée pour être actionnée et/ou mise en prise pour placer le couvercle 110 en position ouverte ou fermée. Éventuellement, le premier élément d'étanchéité 120 est disposé sur une surface intérieure de la base de couvercle 114. Le premier élément d'étanchéité 120 peut comporter ou être un élément d'étanchéité en élastomère thermoplastique disposé autour de toute la périphérie de la surface intérieure de la base de couvercle 114. Éventuellement, l'élément d'étanchéité en élastomère thermoplastique 120 comporte une partie annulaire configurée pour venir en prise de manière étanche avec le rebord de col 158.

[0069] Dans un mode de réalisation optionnel, la base inférieure 134 peut avoir une jupe inférieure 144 s'étendant vers le bas au niveau de la périphérie externe 132 (voir la figure 3A) de celle-ci et le col 150 peut faire saillie vers le haut à partir de la périphérie interne 131 de la base inférieure 134 et/ou la partie inférieure 130. La périphérie interne 131 peut former l'ouverture 138 menant à un intérieur du bouchon 100. Éventuellement, le col 150 peut en outre comporter le rebord de col 158 s'étendant radialement vers l'extérieur à partir d'une extrémité supérieure du col 150. Éventuellement, le col 150 comporte la jupe de col annulaire 164 qui s'étend vers le haut à partir de la périphérie interne 131 de la base inférieure 134 et le rebord de col 158 peut s'étendre radialement vers l'extérieur à partir d'une extrémité supérieure de la jupe de col 164. Éventuellement, la base inférieure 134 peut être plate ou plane. L'ouverture 138 peut avoir une taille sensiblement égale ou inférieure à la taille de la base de

couvercle 114. Dans les modes de réalisation dans lesquels le bouchon 100 est fixé de manière fixe au flacon 10, l'ouverture 138 mène à un intérieur (non représenté) du flacon 10 via une ouverture supérieure 20 (voir la figure 3B) du flacon 10.

- [0070] La jupe inférieure 144 peut éventuellement comporter un ou plusieurs filetages s'étendant radialement vers l'intérieur à partir d'une surface intérieure de celle-ci. Les un ou plusieurs filetages peuvent être configurés pour venir en prise de manière étanche avec un ou plusieurs filetages de flacon disposés sur une partie supérieure d'une paroi latérale 12 du flacon 10. Éventuellement, la jupe de col 164 peut comporter une jupe de col inférieure 165 (voir la figure 3C) qui s'étend vers le bas sous la base inférieure 134 et à l'intérieur du bouchon 100.
- [0071] Éventuellement, le bouchon 100 peut ne comporter aucun élément d'étanchéité, uniquement le premier élément d'étanchéité 120, ou deux éléments d'étanchéité ou plus. Par exemple, le bouchon 100 peut comporter le premier élément d'étanchéité 120 disposé sur une surface intérieure de la base de couvercle 114. En position fermée, le couvercle rabattable 110 pivote autour de la charnière 119 de sorte que le couvercle 110 recouvre l'ouverture 138, tandis que le premier élément d'étanchéité 120 vient en prise de manière étanche avec au moins une partie du rebord de col 158. Éventuellement, la bride 126 peut venir en prise ou entrer en contact avec une surface extérieure de la jupe de col 164, et peut fixer le couvercle 110 au col 150 via, par exemple, sans limitation, un ajustement par friction, et amène le premier élément d'étanchéité 120 à se comprimer contre une surface de mise en prise supérieure du rebord de col 158. Ceci peut créer un joint étanche à l'humidité entre le couvercle 110 et le col 150 du bouchon 100, et donc, entre le bouchon 100 et le flacon 10, lorsque le couvercle est en position fermée.
- [0072] Éventuellement, comme représenté sur les figures 3C et 3B, la base inférieure 134 de la partie inférieure 130 peut également comporter un second élément d'étanchéité 140 disposé sur une première partie d'une surface intérieure (face inférieure) de la base inférieure 134. Éventuellement, le second élément d'étanchéité 140 peut être sous la forme d'une bague annulaire ou d'un joint torique, et avoir une forme en coupe transversale généralement carrée ou rectangulaire. En position fermée, la mise en prise entre les filetages 146 de la jupe inférieure 144 et les filetages correspondants 26 sur le col 22 du flacon 10 fixe fermement le bouchon 100 au flacon 10 et amène le second élément d'étanchéité 140 à se comprimer au moins légèrement lorsqu'il appuie fermement contre une surface de mise en prise supérieure 19 du rebord 18 du col 22. Cela crée un joint étanche à l'humidité supplémentaire entre le bouchon 100 et le flacon 10, améliorant encore l'étanchéité à l'humidité de l'environnement à l'intérieur de l'ensemble 1.
- [0073] Éventuellement, la base inférieure 134 peut également comporter un composant actif

142, tel que mais non limité à un composant polymère actif, sur une deuxième partie 135 de la face inférieure de la base inférieure 134, qui est entourée par et, éventuellement en contact avec un bord annulaire interne du second élément d'étanchéité 140 ou est espacée au moins légèrement radialement vers l'intérieur du second élément d'étanchéité 140. Éventuellement, le composant actif 142 peut entourer la jupe de col inférieure 165. Éventuellement, la base inférieure 134 peut comporter une nervure 148 s'étendant vers le bas à partir d'une troisième partie de la surface intérieure de la base inférieure 134 et disposée entre le second élément d'étanchéité 140 et le composant actif 142. Le composant actif 142 et les premier et second éléments d'étanchéité 120, 140 sont discutés plus en détail ci-dessous.

- [0074] Le composant actif 142 peut être fixé ou moulé dans la deuxième partie 135 de la face inférieure de la base inférieure 134. Le composant actif 142 permet à l'ensemble récipient 1 de fournir des capacités améliorées en termes de protection contre la pénétration d'humidité, par exemple et sans limitation, de médicaments contenus à l'intérieur du flacon 10.
- [0075] Le composant actif 142 peut comporter un polymère de base entraîné avec un ou plusieurs agents actifs, et peut donc être appelé ici polymère entraîné avec un agent actif ou polymère entraîné. L'agent actif dans le composant actif 142 peut comporter un matériau absorbant, un matériau de libération et/ou un matériau d'activation. Éventuellement, le composant actif 142 est un polymère à trois phases entraîné par déshydratant.
- [0076] Le composant actif 142 peut se présenter sous différentes formes, volumes et/ou configurations. Dans l'exemple de mode de réalisation représenté, le composant actif 142 peut se présenter sous la forme d'une bague concentrique à la jupe inférieure annulaire 144. Le composant actif 142 peut entourer, et éventuellement entrer en contact avec un bord annulaire externe de la jupe de col inférieure 165 du col 150. Dans un mode de réalisation, le composant actif 142 peut s'étendre dans et/ou être exposé à un espace intérieur du flacon 10 pour déshydrater l'environnement à l'intérieur du flacon 10. Éventuellement, le composant actif 142 entoure, et éventuellement vient en contact avec, un bord annulaire interne de la nervure 148. Ainsi, la jupe de col inférieure 165, une partie de la face inférieure de la base inférieure 134, et la nervure 148 forment éventuellement une cavité permettant au composant actif 142 d'être moulé sur la cavité.
- [0077] Dans un mode de réalisation, le composant actif 142 est un polymère entraîné par déshydratant qui est un composant unitaire constitué d'une seule pièce de matériau. Un polymère entraîné, qu'il soit entraîné avec un déshydratant ou un autre agent actif, peut comporter un polymère de base (pour la structure), un déshydratant (ou un autre agent actif) et éventuellement un agent de formation de canaux. Ces types de composants

polymères actifs et les procédés de fabrication et d'utilisation de ceux-ci sont divulgués, par exemple, dans les brevets américains du demandeur n° 5,911,937, 6,214,255, 6,130,263, 6,080,350, 6,174,952, 6,124,006 et 6,221,446, et la publication de brevet américain n° 2016/0039955. Éventuellement, le polymère entraîné peut être sous la forme d'un film qui est lâche ou éventuellement thermocollé sur une surface.

- [0078] En variante, le déshydratant peut comporter des perles déshydratantes en vrac ou un sachet contenant celles-ci. Bien que les exemples de modes de réalisation reflètent ici que le composant actif 142 est situé sur la deuxième partie 135 de la base inférieure 134 et autour de la jupe de col inférieure 165 du col 150, il est envisagé qu'un ou plusieurs agents actifs puissent être situés à d'autres emplacements et/ou positions, tels que sur une paroi latérale 16 du corps 12 ou le col 22 du flacon 10.
- [0079] Dans le mode de réalisation où chaque composant actif 142 contient un déshydratant, l'absorption d'humidité est souhaitée. Cependant, lorsque l'absorption d'humidité n'est pas souhaitée, le composant actif 142 peut comporter des agents actifs alternatifs. Par exemple, dans un autre mode de réalisation, le composant actif 142 contient un matériau choisi dans le groupe constitué du charbon actif, du noir de carbone, du noir de Ketjen et de la poudre de diamant. Dans un autre mode de réalisation, un agent actif comportant une ou plusieurs couches de l'élément actif contient un matériau tel que des microsphères d'absorption, BaTiO₃, SrTiO₃, SiO₂, Al₂O₃, ZnO, TiO₂, MnO, CuO, Sb₂O₃, la silice, l'oxyde de calcium et les résines échangeuses d'ions. Dans encore un autre mode de réalisation, la couche contenant l'agent absorbant du composant actif 142 contient deux types d'agents absorbants ou plus. L'agent absorbant approprié est choisi pour obtenir l'absorption de la vapeur ou du gaz souhaité pour l'utilisation finale souhaitée (par exemple, absorption d'humidité, d'oxygène, de dioxyde de carbone, d'azote ou d'autres gaz ou vapeurs indésirables).
- [0080] L'élément actif (que ce soit un déshydratant, un désoxygénant, un matériau ou ingrédient de libération, etc., ou une combinaison de ceux-ci) est capable d'agir sur, d'interagir ou de réagir avec un matériau sélectionné (par exemple, l'humidité ou l'oxygène). Des exemples de telles actions ou interactions peuvent comporter l'absorption, l'adsorption (la sorption, généralement) ou la libération du matériau sélectionné. Chaque élément actif peut être extrudé ou moulé, par exemple. Éventuellement, l'élément actif peut être formé dans une forme ou un motif souhaité (par exemple, sur un support) via un processus de liaison thermique par adhésion à l'état fondu en ligne.
- [0081] Le composant actif 142 peut comporter un « ingrédient actif » dans un matériau de base. Le ou les ingrédients actifs (i) peuvent être non miscibles avec le matériau de base (par exemple, polymère) et lorsqu'ils sont mélangés ou chauffés avec le polymère de base et un agent de formation de canaux, ils ne seront pas mélangés, c'est-à-dire

qu'ils ont un point de fusion qui est supérieur au point de fusion pour soit le polymère de base soit l'agent de formation de canaux, et/ou (ii) agissent sur, interagissent ou réagissent avec un matériau sélectionné. Le terme « ingrédient actif » peut inclure, mais sans s'y limiter, les matériaux qui absorbent, adsorbent ou libèrent le ou les matériaux sélectionnés. Les ingrédients actifs, selon la technologie actuellement divulguée, peuvent être sous la forme de particules telles que des minéraux (par exemple, un tamis moléculaire ou un gel de silice, dans le cas des déshydratants), mais la technologie actuellement divulguée ne doit pas être considérée comme étant limitée uniquement aux agents actifs particuliers. Par exemple, dans certains modes de réalisation, une formulation désoxygénante peut être fabriquée à partir d'une résine qui agit comme, ou comme composant de, l'agent actif.

[0082] Tel qu'utilisé ici, le terme « matériau de base » est un composant (de préférence un polymère) d'un matériau actif entraîné, autre que l'agent actif, qui fournit une structure au matériau entraîné.

[0083] Tel qu'utilisé ici, le terme « polymère de base » est un polymère ayant éventuellement un taux de transmission de gaz d'un matériau sélectionné qui est sensiblement inférieur, inférieur ou sensiblement équivalent à celui de l'agent de formation de canaux. À titre d'exemple, un tel taux de transmission serait un taux de transmission de vapeur d'eau dans des modes de réalisation où le matériau sélectionné est l'humidité et l'ingrédient actif est un déshydratant absorbant l'eau. La fonction principale du polymère de base est de fournir une structure au polymère entraîné. Les polymères de base appropriés peuvent comporter des polymères thermoplastiques, par exemple des polyoléfines telles que le polypropylène et le polyéthylène, le polyisoprène, le polybutadiène, le polybutène, le polysiloxane, les polycarbonates, les polyamides, les copolymères éthylène-acétate de vinyle, le copolymère éthylène-méthacrylate, le poly(chlorure de vinyle), le polystyrène, les polyesters, les polyanhydrides, le polyacrylonitrile, les polysulfones, l'ester polyacrylique, l'acrylique, le polyuréthane et le polyacétal, ou leurs copolymères ou leurs mélanges.

[0084] En se référant à une telle comparaison du taux de transmission de vapeur d'eau de polymère de base et d'agent de formation de canaux, dans un mode de réalisation, l'agent de formation de canaux a un taux de transmission de vapeur d'eau d'au moins deux fois celui du polymère de base. Dans un autre mode de réalisation, l'agent de formation de canaux a un taux de transmission de vapeur d'eau d'au moins cinq fois celui du polymère de base. Dans un autre mode de réalisation, l'agent de formation de canaux a un taux de transmission de vapeur d'eau d'au moins dix fois celui du polymère de base. Dans encore un autre mode de réalisation, l'agent de formation de canaux a un taux de transmission de vapeur d'eau d'au moins vingt fois celui du polymère de base. Dans encore un autre mode de réalisation, l'agent de formation de

canaux a un taux de transmission de vapeur d'eau d'au moins cinquante fois celui du polymère de base. Dans encore un autre mode de réalisation, l'agent de formation de canaux a un taux de transmission de vapeur d'eau d'au moins cent fois celui du polymère de base.

- [0085] Tel qu'utilisé ici, le terme « agent de formation de canaux » ou « agents de formation de canaux » est défini comme un matériau qui n'est pas miscible avec le polymère de base et a une affinité pour transporter une substance en phase gazeuse à une vitesse plus rapide que le polymère de base. Éventuellement, un agent de formation de canaux est capable de former des canaux à travers le polymère entraîné lorsqu'il est formé en mélangeant l'agent de formation de canaux avec le polymère de base. Éventuellement, de tels canaux sont capables de transmettre un matériau sélectionné à travers le polymère entraîné à une vitesse plus rapide que dans le polymère de base uniquement.
- [0086] Tel qu'utilisé ici, le terme « canaux » ou « canaux d'interconnexion » est défini comme des passages formés de l'agent de formation de canaux qui pénètrent à travers le polymère de base et peuvent être interconnectés les uns avec les autres.
- [0087] Tel qu'utilisé ici, le terme « polymère entraîné » est défini comme un matériau monolithique formé d'au moins un polymère de base avec un agent actif et éventuellement également un agent de formation de canaux entraîné ou distribué partout. Un polymère entraîné comporte ainsi des polymères à deux phases et des polymères à trois phases. Un « polymère chargé de minéraux » est un type de polymère entraîné, l'agent actif étant sous forme de minéraux, par exemple des particules minérales telles qu'un tamis moléculaire ou un gel de silice. Le terme « matériau entraîné » est utilisé ici pour désigner un matériau monolithique comprenant un agent actif entraîné dans un matériau de base, le matériau de base pouvant ou non être polymère.
- [0088] Tel qu'utilisé ici, le terme « monolithique », « structure monolithique » ou « composition monolithique » est défini comme une composition ou un matériau qui ne consiste pas en deux couches ou parties macroscopiques discrètes ou plus. Ainsi, une « composition monolithique » ne comporte pas de composite multicouche.
- [0089] Tel qu'utilisé ici, le terme « phase » est défini comme une partie ou un composant d'une structure ou composition monolithique qui est uniformément distribuée partout, pour conférer à la structure ou composition ses caractéristiques monolithiques.
- [0090] Tel qu'utilisé ici, le terme « matériau sélectionné » est défini comme un matériau qui agit sur, par, ou interagit ou réagit avec un agent actif et est capable d'être transmis à travers les canaux d'un polymère entraîné. Par exemple, dans des modes de réalisation dans lesquels un déshydratant est utilisé en tant qu'agent actif, le matériau sélectionné peut être de l'humidité ou un gaz qui peut être absorbé par le déshydratant. Dans des modes de réalisation dans lesquels un matériau de libération est utilisé en tant qu'agent

actif, le matériau sélectionné peut être un agent libéré par le matériau de libération, tel que l'humidité, un parfum ou un agent antimicrobien (par exemple, le dioxyde de chlore). Dans des modes de réalisation dans lesquels un matériau adsorbant est utilisé en tant qu'ingrédient actif, le matériau sélectionné peut être certains composés organiques volatils et le matériau adsorbant peut être du charbon actif.

- [0091] Tel qu'utilisé ici, le terme « trois phases » est défini comme une composition ou structure monolithique comportant trois phases ou plus. Un exemple d'une composition à trois phases selon la technologie actuellement divulguée serait un polymère entraîné formé d'un polymère de base, d'un agent actif et d'un agent de formation de canaux. Éventuellement, une composition ou structure à trois phases peut comporter une phase supplémentaire, par exemple un colorant.
- [0092] Les polymères entraînés peuvent être des formulations à deux phases (c'est-à-dire comprenant un polymère de base et un ingrédient actif, sans agent de formation de canaux) ou des formulations à trois phases (c'est-à-dire comprenant un polymère de base, un agent actif et un agent de formation de canaux). Les polymères entraînés sont décrits, par exemple, dans les brevets américains n° 5,911,937, 6,080,350, 6,124,006, 6,130,263, 6,194,079, 6,214,255, 6,486,231, 7,005,459, et la publication de brevet américain n° 2016/0039955.
- [0093] Un matériau ou un polymère entraîné comporte un matériau de base (par exemple un polymère) pour fournir une structure, éventuellement un agent de formation de canaux et un agent actif. L'agent de formation de canaux forme des canaux d'interconnexion microscopiques à travers le polymère entraîné. Au moins une partie de l'ingrédient actif est contenue dans ces canaux, de sorte que les canaux communiquent entre l'ingrédient actif et l'extérieur du polymère entraîné via des ouvertures de canaux microscopiques formées au niveau de surfaces externes du polymère entraîné. L'ingrédient actif peut être, par exemple, l'un quelconque d'une variété de matériaux absorbants, adsorbants ou de libération, comme décrit plus en détail ci-dessous. Bien qu'un ingrédient de formation de canaux soit préféré, la technologie actuellement divulguée comporte largement des matériaux entraînés qui éventuellement ne comportent pas d'agents de formation de canaux, par exemple des polymères à deux phases.
- [0094] Dans n'importe quel mode de réalisation, des agents de formation de canaux appropriés peuvent comporter un polyglycol tel que le polyéthylène glycol (PEG), l'éthylène-alcool vinylique (EVOH), l'alcool polyvinylique (PVOH), la glycérine polyamine, le polyuréthane et l'acide polycarboxylique, y compris l'acide polyacrylique ou l'acide polyméthacrylique. En variante, l'agent de formation de canaux peut être, par exemple, un polymère insoluble dans l'eau, tel qu'un éther monobutylique de polymérisat d'oxyde de propylène, tel que le Polyglykol B01/240, produit

par CLARIANT. Dans d'autres modes de réalisation, l'agent de formation de canaux pourrait être un éther monobutylique de polymérisat d'oxyde de propylène, tel que le Polyglykol B01/20, produit par CLARIANT, un polymérisat d'oxyde de propylène, tel que le Polyglykol D01/240, produit par CLARIANT, l'acétate de vinyle d'éthylène, le nylon 6, le nylon 66, ou toute combinaison de ceux-ci.

- [0095] Des ingrédients actifs appropriés selon la technologie actuellement divulguée comportent des matériaux absorbants, tels que des composés desséchants. Si l'agent actif est un déshydratant, tout déshydratant approprié pour une application donnée peut être utilisé. Typiquement, les déshydratants à absorption physique sont préférés pour de nombreuses applications. Ceux-ci peuvent comporter des tamis moléculaires, des gels de silice, des argiles et des amidons. En variante, le déshydratant peut être un composé chimique qui forme des cristaux contenant de l'eau ou des composés qui réagissent avec l'eau pour former de nouveaux composés.
- [0096] Éventuellement, dans n'importe quel mode de réalisation, l'agent actif peut être un désoxygénant, par exemple une formulation de résine désoxygénante.
- [0097] En se référant à nouveau aux figures 2 et 3A à C, pour fournir un joint étanche à l'humidité entre le bouchon 100 et le flacon 10, le bouchon 100 peut comporter le premier élément d'étanchéité 120 et/ou le second élément d'étanchéité 140 pour fournir un environnement étanche à l'humidité à l'intérieur du récipient 1. Les premier et second éléments d'étanchéité 120, 140 peuvent être fabriqués à partir d'un élastomère, tel qu'un élastomère thermoplastique (TPE), ou tout autre matériau capable de fournir la fonctionnalité souhaitée, tel que tout matériau pouvant être comprimé de manière répétée sans sacrifier son intégrité.
- [0098] Tel qu'utilisé ici, le TPE peut éventuellement avoir une dureté Shore A de 20 à 50, de préférence de 20 à 40, plus préférablement de 20 à 35. Le TPE peut être de préférence des matériaux souples et élastiques moulables par injection appropriés pour créer un joint de compression contre une surface plus dure (par exemple et sans limitation, thermoplastique) du bouchon 100 et/ou du flacon 10. Dans tout mode de réalisation, le TPE doit être configuré pour une utilisation répétée, c'est-à-dire qu'il ne doit pas se dégrader sur plusieurs cycles (par exemple, au moins 10, de préférence au moins 25, plus préférablement au moins 50 cycles) d'ouverture et de fermeture. En incorporant le TPE pour créer des joints élastomère-thermoplastique (par exemple, sans s'y limiter, un joint entre le premier élément d'étanchéité 120 et la surface de mise en prise supérieure du rebord de col 158 ou un joint entre le second élément d'étanchéité 140 et la surface de mise en prise supérieure 19 du rebord de flacon 18), l'ensemble 1 permet au joint TPE 120, 140 de réduire davantage le taux de transmission de la vapeur d'eau (MVTR), et nécessite donc moins de, voire aucune, protection contre l'humidité via n'importe quel procédé de déshydratation pour atteindre une durée de conservation

ciblée. En outre, l'ensemble 1 comportant à la fois les premier et second éléments d'étanchéité 120, 140 fournit un MVTR encore plus faible qu'un récipient ne comportant qu'un seul de ces joints TPE 120, 140.

[0099] En se référant aux figures 2 à 3C, le premier élément d'étanchéité 120 est éventuellement un joint compressible fixé à ou solidaire d'au moins une partie de la face inférieure de la base de couvercle 114. Le premier élément d'étanchéité 120 peut comporter une partie annulaire 121 et une partie linéaire 122 s'étendant à travers la partie annulaire 121. La partie annulaire 121 peut être située sur une surface intérieure ou une face inférieure de la base de couvercle 114 du couvercle rabattable 110. La partie annulaire 121 vient en prise avec et forme un joint, tel qu'un joint étanche à l'humidité, avec le rebord 158 du col 150 du bouchon 100. La partie linéaire 22 peut s'étendre à travers le couvercle 110 et sous un centre géométrique du couvercle 110. Lorsque le couvercle 110 est fixé au col 150 du bouchon 100 pour fermer l'ouverture 138, le premier élément d'étanchéité 120 vient en prise avec le rebord de col 158. Éventuellement, le rebord 126 de la jupe de couvercle 124 vient en prise avec une surface extérieure de la jupe de col 164, fixe le couvercle 110 au col 150, et/ou amène le premier élément d'étanchéité 120 à se comprimer contre une surface de mise en prise supérieure du rebord de col 158. Ceci provoque une étanchéité à l'humidité entre le couvercle 110 et le col 150, et donc, entre le bouchon 100 et le flacon 10 en position fermée.

[0100] Dans un mode de réalisation facultatif, le second élément d'étanchéité 140 est un joint compressible fixé ou solidaire d'au moins une partie de la face inférieure de la base inférieure 134. Éventuellement, le second élément d'étanchéité 140 peut avoir la forme d'une bague, qui entoure et éventuellement vient en contact avec un bord annulaire externe du composant polymère actif 142. Lorsque le bouchon 100 est fixé au flacon 10 pour couvrir l'ouverture 20 du flacon 10, le second élément d'étanchéité 140 entre en contact avec la surface de mise en prise supérieure 19 du rebord 18 du flacon 10. C'est-à-dire que la mise en prise entre les filetages 146 du bouchon 100 et les filetages 26 sur le col 22 du flacon 10 fixe fermement le bouchon 100 au flacon 10 et/ou entraîne la compression du second élément d'étanchéité 140 lorsqu'il appuie fermement contre la surface de mise en prise supérieure 19 du rebord de flacon 18.

[0101] En tant que tel, le premier élément d'étanchéité 120 ou le second élément d'étanchéité 140 peuvent à eux seuls fournir un joint étanche à l'humidité entre le bouchon 100 et le flacon 10, fournissant un MVTR inférieur à celui d'un récipient sans ces joints en TPE 120, 140. Lorsque les premier et second éléments d'étanchéité 120, 140 sont présents dans le bouchon 100, ces joints assurent l'étanchéité à l'humidité et réduisent ainsi encore plus le MVTR, prolongeant ainsi et atteignant la durée de conservation cible optimale du contenu du flacon.

- [0102] La technologie actuellement divulguée a simplifié le processus de fabrication par rapport à l'art antérieur. Selon la technologie actuellement divulguée, le bouchon 100 peut être fabriqué de diverses manières. Un procédé facultatif de formation ou de fabrication du bouchon 100 comporte le moulage par injection. Plus particulièrement, un procédé de formation ou de fabrication du bouchon 100 comporte un moulage par injection multi-coups. Par exemple, le bouchon 100 peut être fabriqué dans un processus de moulage par injection en deux coups si le composant actif n'est pas inclus, ou un processus de moulage par injection en trois coups si le composant actif est inclus.
- [0103] Éventuellement, dans un procédé de fabrication en trois coups, le premier coup dans le moule serait le composant actif 142 (par exemple, un polymère entraîné par déshydratant avec un agent de formation de canaux). Le deuxième coup dans le moule serait un ou les deux joints compressibles 120, 140 (par exemple, TPE). Le troisième coup serait le reste du bouchon (par exemple, à l'aide d'un matériau de polyoléfine). Le procédé de moulage par injection en trois coups est décrit, par exemple, dans la publication internationale n° WO 2021/076874 et d'autres techniques pertinentes sont décrites dans la publication américaine n° 2021/0008771.
- [0104] Dans au moins un mode de réalisation, le concept divulgué crée un joint amélioré par rapport aux récipients de l'art antérieur, et évite le besoin d'un opercule en aluminium ou d'un autre type de matériau thermoscellé sur l'ouverture pour le stockage. Les premier et second éléments d'étanchéité 120, 140 sont configurés pour fournir une intégrité de fermeture suffisante et/ou améliorée sur la durée de conservation du contenu du flacon 10 afin de ne pas nécessiter d'opercule en aluminium ou similaire.
- [0105] Eventuellement, un mécanisme d'inviolabilité peut être prévu sur le bouchon 100. Par exemple, une bague d'inviolabilité en polymère intégré, telle que celle que l'on trouve typiquement sur une bouteille d'eau, peut être prévue. Pendant la production, éventuellement après que le processus mentionné ci-dessus a été exécuté et que le bouchon 100 a été éjecté du moule, une bague d'inviolabilité moulée peut être placée directement sur le bouchon par un processus automatisé (par exemple, sans s'y limiter, un robot). En variante, un joint rétractable peut être prévu sur/autour du bouchon 100. Dans les modes de réalisation comportant un bouchon à vis amovible 100, l'élément d'inviolabilité peut être intégré au niveau d'une extrémité inférieure de la jupe inférieure 144, l'extrémité inférieure étant à l'opposé de la périphérie externe 132 de la base inférieure 134. Dans les modes de réalisation comportant le bouchon à vis 100 fixé de manière fixe au flacon 10, le joint rétractable peut être utilisé.
- [0106] La [Fig.4] montre un autre mode de réalisation d'un bouchon à vis 200 de la technologie actuellement divulguée. Le bouchon à vis 200 est sensiblement similaire au bouchon à vis 100 des figures 2 à 3C, discuté ci-dessus. Ainsi, des caractéristiques

similaires ou identiques entre les deux modes de réalisation sont distinguées sur la [Fig.4] par un numéro de référence d'une grandeur cent (100) supérieure à celle des figures 2 à 3C. Seules certaines distinctions entre les deux modes de réalisation seront discutées ici par souci de brièveté et de commodité uniquement, ce qui n'est pas limitatif ou implique qu'une certaine caractéristique ou un certain composant n'est pas présent dans ce mode de réalisation.

[0107] Le bouchon à vis 200 de la [Fig.4] diffère du bouchon à vis 100 des figures 2 à 3C en ce que le bouchon à vis 200 ne comporte pas le composant actif 142 du bouchon à vis 100. Cependant, l'effet de l'absence du composant actif 142 sur le contenu du récipient est minimisé en ce que le fait d'avoir un ou les deux des premier et second éléments d'étanchéité 120, 140 réduit le MVTR par rapport à un récipient sans un tel joint TPE. En tant que tel, même sans le composant actif 142, le récipient 1 peut fournir la durée de conservation ciblée avec seulement un ou les deux premier et second éléments d'étanchéité 120, 140.

[0108] Les figures 5A à C montrent un autre mode de réalisation d'un bouchon à vis 300 de la technologie actuellement divulguée. Le bouchon à vis 300 est sensiblement similaire au bouchon à vis 100 des figures 2 à 3C, discuté ci-dessus. Ainsi, des caractéristiques similaires ou identiques entre les deux modes de réalisation sont distinguées sur les figures 5A à C par un numéro de référence d'une grandeur deux cents (200) supérieure à celle des figures 2 à 3C. Seules certaines distinctions entre les deux modes de réalisation seront discutées ici par souci de brièveté et de commodité uniquement, ce qui n'est pas limitatif ou implique qu'une certaine caractéristique ou un certain composant n'est pas présent dans ce mode de réalisation.

[0109] Le bouchon à vis 300 des figures 5A à C diffère du bouchon à vis 100 des figures 2 à 3C en ce que, bien que le bouchon 300 comporte le composant actif 342, le bouchon à vis 300 ne comporte pas l'un ou les deux des premier et second éléments d'étanchéité 120, 140. En tant que tel, le bouchon à vis 300 assure une étanchéité créée par les mises en prise par filetage entre les un ou plusieurs filetages 346 sur la surface interne de la jupe inférieure 344 et les un ou plusieurs filetages 26 sur le col 22 du flacon 10 ainsi que la mise en prise entre la bride 326 de la jupe de couvercle 324 et la surface extérieure de la jupe de col 364. Cependant, avec le composant actif 342 noyé à l'intérieur du bouchon 300 (en particulier, la base inférieure 334 du bouchon 300), l'ensemble 300 est capable de fournir une déshydratation constante, par exemple, à l'environnement de l'ensemble 300 en position fermée, prolongeant ainsi la durée de conservation du contenu du flacon 10.

[0110] Les exemples de modes de réalisation suivants décrivent en outre des aspects facultatifs de la technologie actuellement divulguée et font partie de cette description détaillée. Ces exemples de modes de réalisation sont présentés dans un format sen-

siblement semblable aux revendications (chacun avec des désignations numériques suivies d'une lettre), bien qu'ils ne soient pas techniquement des revendications de la présente demande. Les exemples de modes de réalisation suivants se réfèrent les uns aux autres dans des relations dépendantes en tant que « modes de réalisation » au lieu de « revendications ».

- [0111] 1A. Un bouchon à vis pour un ensemble flacon, comprenant :
- [0112] une partie inférieure comportant une base inférieure qui a une jupe inférieure s'étendant vers le bas au niveau d'une périphérie externe de celle-ci et un col faisant saillie vers le haut à partir d'une périphérie interne de la base inférieure, la périphérie interne formant une ouverture menant à l'intérieur du bouchon, le col ayant en outre un rebord de col s'étendant radialement vers l'extérieur à partir d'une extrémité supérieure du col ; et
- [0113] un couvercle fixé de manière pivotante à la partie inférieure via une charnière, le couvercle ayant une base de couvercle et une jupe de couvercle s'étendant vers le bas au niveau d'une périphérie externe de la base de couvercle ; et
- [0114] un composant actif disposé sur ou au niveau d'une partie d'une surface intérieure de la base inférieure.
- [0115] 2A. Le bouchon à vis selon le mode de réalisation 1A, dans lequel le col a une jupe de col annulaire inférieure s'étendant vers le bas à partir de la périphérie interne de la base inférieure et le composant actif entoure la jupe de col annulaire inférieure.
- [0116] 3A. Le bouchon à vis selon le mode de réalisation 1A, dans lequel le composant actif comporte ou est un déshydratant.
- [0117] 4A. Le bouchon à vis selon le mode de réalisation 1A, dans lequel le couvercle comporte un premier élément d'étanchéité disposé sur une surface intérieure de la base de couvercle, le premier élément d'étanchéité comprenant un élément d'étanchéité en élastomère thermoplastique disposé autour de toute la périphérie de la surface intérieure de la base de couvercle et l'élément d'étanchéité en élastomère thermoplastique comprend une partie annulaire configurée pour venir en prise de manière étanche avec le rebord de col.
- [0118] **[0114]** 5A. Le bouchon à vis selon le mode de réalisation 4A, dans lequel le couvercle comporte un second élément d'étanchéité disposé au niveau d'une première partie d'une surface intérieure de la base inférieure.
- [0119] 6A. Le bouchon à vis selon le mode de réalisation 5A, dans lequel, dans une position fermée, le premier élément d'étanchéité est configuré pour venir en prise de manière étanche avec une surface de mise en prise supérieure du bord du col et le second élément d'étanchéité est configuré pour venir en prise de manière étanche avec une surface de mise en prise supérieure d'un rebord du flacon.
- [0120] 7A. Le bouchon à vis selon le mode de réalisation 5A, dans lequel le second élément

d'étanchéité est configuré pour entourer le composant actif.

- [0121] 8A. Le bouchon à vis selon l'un quelconque des modes de réalisation 1A à 7A, dans lequel la base inférieure comporte une nervure s'étendant vers le bas à partir d'une troisième partie de la surface intérieure de la base inférieure et disposée entre le second élément d'étanchéité et le composant actif.
- [0122] 1B. Un bouchon à vis pour un ensemble flacon, comprenant :
- [0123] un couvercle comportant une base de couvercle plane, une jupe de couvercle annulaire s'étendant vers le bas au niveau d'une périphérie externe de la base de couvercle plane, et un premier élément d'étanchéité disposé sur une surface intérieure de la base de couvercle ;
- [0124] une partie inférieure connectée de manière pivotante au couvercle par une charnière, la partie inférieure comportant :
 - i. une base inférieure plane comportant une périphérie externe, une périphérie interne formant une ouverture menant à un intérieur du bouchon, et un second élément d'étanchéité disposé au niveau d'une première partie d'une surface intérieure de la base inférieure ;
 - ii. une jupe inférieure annulaire s'étendant vers le bas au niveau de la périphérie externe de la base inférieure, la jupe inférieure comportant un ou plusieurs filetages s'étendant radialement vers l'intérieur à partir d'une surface intérieure de la jupe inférieure ; et
 - iii. un col ayant une jupe de col annulaire s'étendant vers le haut à partir de la périphérie interne de la base inférieure et un rebord de col s'étendant radialement vers l'extérieur à partir d'une extrémité supérieure de la jupe de col, dans lequel, dans une position fermée, le premier élément d'étanchéité est configuré pour venir en prise de manière étanche avec une surface de mise en prise supérieure du rebord de col et le second élément d'étanchéité est configuré pour venir en prise de manière étanche avec une surface de mise en prise supérieure d'un rebord de flacon du flacon.
- [0125] 2B. Le bouchon à vis selon le mode de réalisation 1B, dans lequel le premier élément d'étanchéité comprend un élément d'étanchéité en élastomère thermoplastique disposé autour de toute la périphérie de la surface intérieure de la base de couvercle et l'élément d'étanchéité en élastomère thermoplastique comprend une partie annulaire configurée pour venir en prise de manière étanche avec le rebord de col.
- [0126] 3B. Le bouchon à vis selon le mode de réalisation 1B, dans lequel la jupe de couvercle comporte un rebord s'étendant radialement vers l'intérieur et configuré pour entrer en contact avec une surface extérieure de la jupe de col.
- [0127] 4B. Le bouchon à vis selon le mode de réalisation 1B, dans lequel la bride de la jupe de couvercle vient en prise avec une surface extérieure de la jupe de col et fixe le

couvercle au col et amène le premier élément d'étanchéité à se comprimer contre la surface de mise en prise supérieure du rebord de col, la mise en prise entre la bride et la jupe de col et la compression du premier élément d'étanchéité créant un joint étanche à l'humidité entre le couvercle et le col.

[0128] 1C. Un ensemble flacon comprenant :

[0129] un flacon ayant une base de flacon, une paroi latérale s'étendant à partir de la base de flacon et se terminant par un col de flacon ayant une partie d'extrémité disposée à l'opposé et distale par rapport à la base de flacon, le col de flacon définissant une ouverture menant à un intérieur du flacon, le col de flacon ayant une partie externe comprenant un ou plusieurs filetages ; et

[0130] le bouchon de flacon à vis selon l'un quelconque des modes de réalisation précédents disposé de manière fixe sur le col de flacon de sorte que les filetages internes de la jupe viennent en prise par filetage avec les filetages sur le col de flacon pour coupler le bouchon à vis au flacon, formant ainsi l'ensemble flacon.

[0131] 2C. L'ensemble flacon selon le mode de réalisation 1C, comprenant en outre un composant polymère actif disposé sur la surface intérieure de la base de couvercle.

[0132] 3C. L'ensemble flacon selon le mode de réalisation 1C, dans lequel le premier élément d'étanchéité est un élément d'étanchéité en élastomère thermoplastique autour de toute la périphérie de la surface intérieure de la base de couvercle et comprend la partie annulaire et une partie linéaire à travers la partie annulaire, la partie annulaire étant configurée pour venir en prise de manière étanche avec le rebord de col.

[0133] 4C. L'ensemble flacon selon le mode de réalisation 1C, dans lequel la mise en prise par filetage entre les filetages fixe le bouchon au flacon et amène le second élément d'étanchéité à se comprimer contre la surface de mise en prise supérieure du rebord de flacon, la mise en prise par filetage et la compression du second élément d'étanchéité créant un joint étanche à l'humidité entre le bouchon et le flacon.

[0134] 1D. Un bouchon à vis configuré pour pouvoir être fixé de manière amovible à un flacon, le bouchon à vis comprenant :

[0135] un couvercle comportant une base de couvercle plane, une jupe de couvercle annulaire s'étendant vers le bas au niveau d'une périphérie externe de la base de couvercle plane, la jupe de couvercle annulaire ayant une bride s'étendant radialement vers l'intérieur, et un premier élément d'étanchéité disposé sur une surface intérieure de la base de couvercle ; et

[0136] une partie inférieure connectée de manière pivotante au couvercle par une charnière, la partie inférieure comportant :

- i. une base inférieure plane comportant une périphérie externe, une périphérie interne formant une ouverture menant à un intérieur du bouchon, et un second élément d'étanchéité disposé au niveau d'une première partie d'une surface

- intérieure de la base inférieure ;
- ii. une jupe inférieure annulaire s'étendant vers le bas au niveau de la périphérie externe de la base inférieure, la jupe inférieure comportant un ou plusieurs filetages s'étendant radialement vers l'intérieur à partir d'une surface intérieure de la jupe inférieure ; et
 - iii. un col ayant une jupe de col annulaire s'étendant vers le haut à partir de la périphérie interne de la base inférieure et un rebord de col s'étendant radialement vers l'extérieur à partir d'une extrémité supérieure de la jupe de col,
- dans lequel, dans une position fermée, le premier élément d'étanchéité est configuré pour venir en prise de manière étanche avec une surface de mise en prise supérieure du rebord de col et le second élément d'étanchéité est configuré pour venir en prise de manière étanche avec une surface de mise en prise supérieure d'un rebord de flacon du flacon.
- [0137] 2D. Le bouchon à vis selon le mode de réalisation 1D, comportant en outre un composant actif disposé sur une deuxième partie de la surface intérieure de la base inférieure et configuré pour entourer le second élément d'étanchéité.
- [0138] 3D. Le bouchon à vis selon le mode de réalisation 1D ou 2D, comprenant en outre une nervure s'étendant vers le bas à partir d'une troisième partie de la surface intérieure de la base inférieure et disposée entre le composant polymère actif et le second élément d'étanchéité, dans lequel la nervure, le composant actif et le second élément d'étanchéité sont disposés à l'intérieur et concentriques à la jupe inférieure de la partie inférieure.
- [0139] **[0129]** 4D. Le bouchon à vis selon l'un quelconque des modes de réalisation 1D à 3D, dans lequel la jupe de col comporte une jupe de col interne annulaire s'étendant vers le bas à l'intérieur du bouchon, et la jupe de col interne, la deuxième partie de la surface intérieure de la base inférieure et la nervure forment une cavité permettant au composant polymère actif d'être moulé sur la cavité.
- [0140] 5D. Le bouchon à vis selon l'un quelconque des modes de réalisation 1D à 4D, dans lequel le premier élément d'étanchéité comprend un élément d'étanchéité en élastomère thermoplastique disposé autour de toute la périphérie de la surface intérieure de la base de couvercle.
- [0141] 6D. Le bouchon à vis selon le mode de réalisation 5D, dans lequel l'élément d'étanchéité en élastomère thermoplastique comprend une partie annulaire et une partie linéaire à travers la partie annulaire, la partie annulaire étant configurée pour venir en prise de manière étanche avec le rebord de col.
- [0142] **[0132]** 7D. Le bouchon à vis selon le mode de réalisation 6D, dans lequel la bride de la jupe de couvercle est configurée pour venir en prise avec une surface extérieure de la jupe de col, fixer le couvercle au col et amener le premier élément d'étanchéité à se

comprimer contre la surface de mise en prise supérieure du rebord de col, la mise en prise entre la bride et la jupe de col et la compression du premier élément d'étanchéité créant un joint étanche à l'humidité entre le couvercle et le col.

- [0143] 8D. Le bouchon à vis selon le mode de réalisation 1D, dans lequel le second élément d'étanchéité comprend un élément d'étanchéité en élastomère thermoplastique.
- [0144] 9D. Le bouchon à vis selon l'un quelconque des modes de réalisation 1D à 8D, dans lequel les un ou plusieurs filetages sont configurés pour venir en prise de manière étanche avec un ou plusieurs filetages de flacon disposés sur une partie supérieure d'une paroi latérale du flacon et une mise en prise par filetage entre les filetages fixe le bouchon sur le flacon et amène le second élément d'étanchéité à se comprimer contre la surface de mise en prise supérieure du rebord de flacon, la mise en prise par filetage et la compression du second élément d'étanchéité créant un joint étanche à l'humidité entre le bouchon et le flacon.
- [0145] 10D. Le bouchon à vis selon l'un quelconque des modes de réalisation 1D à 9D, dans lequel la jupe inférieure comporte un élément inviolable fixé à la jupe inférieure et configuré pour être séparable de la jupe inférieure.
- [0146] 11D. Le bouchon à vis selon l'un quelconque des modes de réalisation 1D à 10D, comprenant en outre une languette de tirage s'étendant radialement vers l'extérieur à partir du couvercle, la languette de tirage étant configurée pour être actionnée vers le haut afin de placer le couvercle en position ouverte.
- [0147] 1E. Un bouchon à vis configuré pour pouvoir être fixé de manière amovible à un flacon, le bouchon à vis comprenant :
- [0148] un couvercle comportant une base de couvercle plane et une jupe de couvercle annulaire s'étendant vers le bas au niveau d'une périphérie externe de la base de couvercle plane, la jupe de couvercle annulaire ayant une bride s'étendant radialement vers l'intérieur ; et
- [0149] une partie inférieure connectée de manière pivotante au couvercle par une charnière, la partie inférieure comportant :
 - i. une base inférieure plane comportant une périphérie externe, une périphérie interne formant une ouverture menant à un intérieur du bouchon, et un composant actif disposé dans une première partie d'une surface intérieure de la base inférieure ;
 - ii. une jupe inférieure annulaire s'étendant vers le bas au niveau de la périphérie externe de la base inférieure, la jupe inférieure comportant un ou plusieurs filetages s'étendant radialement vers l'intérieur à partir d'une surface intérieure de la jupe inférieure ; et
 - iii. un col ayant une jupe de col annulaire s'étendant vers le haut à partir de la périphérie interne de la base inférieure et un rebord de col s'étendant ra-

dialement vers l'extérieur à partir d'une extrémité supérieure de la jupe de col, dans lequel les un ou plusieurs filetages sont configurés pour venir en prise de manière étanche avec un ou plusieurs filetages de flacon disposés sur une partie supérieure d'un col de flacon du flacon et une mise en prise par filetage entre les filetages fixe le bouchon au flacon.

[0150] 2E. Le bouchon à vis selon le mode de réalisation 1E, comprenant en outre un premier élément d'étanchéité disposé sur une surface intérieure de la base de couvercle autour de toute la périphérie de la base de couvercle.

[0151] **[0139]** 3E. Le bouchon à vis selon le mode de réalisation 1E ou 2E, comprenant en outre un second élément d'étanchéité disposé sur une deuxième partie de la surface intérieure autour de toute la périphérie de la base inférieure.

[0152] 4E. Le bouchon à vis selon le mode de réalisation 3E, comprenant en outre une nervure s'étendant vers le bas à partir d'une troisième partie de la surface intérieure de la base inférieure, la nervure entourant un bord annulaire interne du second élément d'étanchéité et un bord annulaire externe du composant actif, dans lequel le second élément d'étanchéité, la nervure et le composant actif sont disposés à l'intérieur et concentriques à la jupe inférieure.

[0153] 5E. Le bouchon à vis selon le mode de réalisation 4E, dans lequel la jupe de col comporte une jupe de col interne annulaire s'étendant vers le bas à l'intérieur du bouchon, et la jupe de col interne, la première partie de la surface intérieure de la base inférieure et la nervure forment une cavité permettant au composant actif d'être moulé sur la cavité.

[0154] 6E. Le bouchon à vis selon le mode de réalisation 2E, dans lequel le premier élément d'étanchéité comprend un élément d'étanchéité en élastomère thermoplastique ayant une partie annulaire et une partie linéaire à travers la partie annulaire, la partie annulaire étant configurée pour venir en prise de manière étanche avec le rebord de col.

[0155] **[0143]** 7E. Le bouchon à vis selon le mode de réalisation 6E, dans lequel la bride de la jupe de couvercle est configurée pour venir en prise avec une surface extérieure de la jupe de col, fixer le couvercle au col et amener le premier élément d'étanchéité à se comprimer contre la surface de mise en prise supérieure du rebord de col, la mise en prise entre la bride et la jupe de col et la compression du premier élément d'étanchéité créant un joint étanche à l'humidité entre le couvercle et le col.

[0156] 8E. Le bouchon à vis selon le mode de réalisation 7E, dans lequel le second élément d'étanchéité comprend un élément d'étanchéité en élastomère thermoplastique configuré pour venir en prise avec une surface de mise en prise supérieure d'un rebord de flacon du flacon.

[0157] 9E. Le bouchon à vis selon le mode de réalisation 8E, dans lequel la mise en prise

par filetage entre les filetages amène le second élément d'étanchéité à se comprimer contre la surface de mise en prise supérieure du rebord de flacon, la mise en prise par filetage et la compression du second élément d'étanchéité créant un joint étanche à l'humidité entre le bouchon et le flacon.

- [0158] 10E. Le bouchon à vis selon le mode de réalisation 1E, dans lequel le bouchon comporte un élément inviolable fixé à la jupe inférieure et configuré pour être séparable de la jupe inférieure.
- [0159] 11E. Le bouchon à vis selon le mode de réalisation 1E, comprenant en outre une languette de tirage s'étendant radialement à partir du couvercle, la languette de tirage étant configurée pour être actionnée vers le haut afin de placer le couvercle en position ouverte.
- [0160] 1F. Un ensemble flacon comprenant :
- [0161] un flacon ayant une base de flacon, une paroi latérale s'étendant à partir de la base de flacon et se terminant par un col de flacon ayant une partie d'extrémité disposée à l'opposé et distale par rapport à la base de flacon, le col de flacon définissant une ouverture menant à un intérieur du flacon, le col de flacon ayant une partie externe comprenant un ou plusieurs filetages ; et
- [0162] un bouchon à vis configuré pour pouvoir être fixé de manière amovible à un flacon, comprenant :
- [0163] (a) un couvercle comportant une base de couvercle plane, une jupe de couvercle annulaire s'étendant vers le bas au niveau d'une périphérie externe de la base de couvercle plane, la jupe de couvercle annulaire ayant une bride s'étendant radialement vers l'intérieur, et un premier élément d'étanchéité disposé sur une surface intérieure de la base de couvercle ; et
- [0164] (b) une partie inférieure connectée de manière pivotante au couvercle par une charnière, la partie inférieure comportant :
 - i. une base inférieure plane comportant une périphérie externe, une périphérie interne formant une ouverture menant à un intérieur du bouchon, un composant actif disposé au niveau d'une première partie d'une surface intérieure de la base inférieure, et un second élément d'étanchéité ;
 - ii. une jupe inférieure annulaire s'étendant vers le bas au niveau de la périphérie externe de la base inférieure, la jupe inférieure comportant un ou plusieurs filetages s'étendant radialement vers l'intérieur à partir d'une surface intérieure de la jupe inférieure ; et
 - iii. un col ayant une jupe de col annulaire s'étendant vers le haut à partir de la périphérie interne de la base inférieure et un rebord de col s'étendant radialement vers l'extérieur à partir d'une extrémité supérieure de la jupe de col, dans lequel, dans une position fermée, le premier élément d'étanchéité est configuré

pour venir en prise de manière étanche avec une surface de mise en prise supérieure du rebord de col et le second élément d'étanchéité est en outre configuré pour venir en prise de manière étanche avec une surface de mise en prise supérieure d'un rebord de flacon du flacon.

- [0165] 2F. L'ensemble flacon selon le mode de réalisation 1F, dans lequel le bouchon à vis comporte en outre une nervure s'étendant vers le bas à partir d'une troisième partie de la surface intérieure de la base inférieure, la nervure entourant un bord annulaire interne du second élément d'étanchéité et un bord annulaire externe du composant actif, dans lequel le second élément d'étanchéité, la nervure et le composant actif sont disposés à l'intérieur et concentriques à la jupe inférieure.
- [0166] 3F. L'ensemble flacon selon le mode de réalisation 2F, dans lequel les premier et second éléments d'étanchéité comprennent chacun un élément d'étanchéité en élastomère thermoplastique.
- [0167] 4F. L'ensemble flacon selon le mode de réalisation 3F, dans lequel la bride de la jupe de couvercle est configurée pour venir en prise avec une surface extérieure de la jupe de col, fixer le couvercle au col et amener le premier élément d'étanchéité à se comprimer contre la surface de mise en prise supérieure du rebord de col, la mise en prise entre la bride et la jupe de col et la compression du premier élément d'étanchéité créant un joint étanche à l'humidité entre le couvercle et le col.
- [0168] 5F. L'ensemble flacon selon le mode de réalisation 4F, dans lequel la mise en prise par filetage entre les filetages amène le second élément d'étanchéité à se comprimer contre la surface de mise en prise supérieure du rebord de flacon, la mise en prise par filetage et la compression du second élément d'étanchéité créant un joint étanche à l'humidité entre le bouchon et le flacon.
- [0169] 6F. L'ensemble flacon selon le mode de réalisation 5F, dans lequel le bouchon comporte un élément inviolable fixé à la jupe inférieure et configuré pour être séparable de la jupe inférieure.
- [0170] 7F. L'ensemble flacon selon le mode de réalisation 6F, dans lequel le bouchon à vis comporte en outre une languette de tirage s'étendant radialement à partir du couvercle, la languette de tirage étant configurée pour être actionnée vers le haut afin de placer le couvercle en position ouverte.
- [0171] Alors que la technologie actuellement divulguée a été décrite en détail et en référence à des exemples spécifiques de celle-ci, il apparaîtra à l'homme du métier que divers changements et modifications peuvent y être apportés sans s'écarter de l'esprit et de la portée de celle-ci. Il est entendu, par conséquent, que la technologie actuellement divulguée n'est pas limitée aux modes de réalisation particuliers divulgués, mais qu'elle est destinée à couvrir des modifications dans l'esprit et la portée de la présente technologie actuellement divulguée.

Revendications

- [Revendication 1] Bouchon à vis (100) pour un ensemble flacon (1), le bouchon (100) comprenant :
- une partie inférieure (130) comportant une base inférieure (134) ayant une jupe inférieure (144) s'étendant vers le bas à partir d'une périphérie externe (132) de celle-ci et un col (150) faisant saillie vers le haut à partir de la base inférieure (134) et radialement vers l'intérieur à partir de la périphérie externe (132), le col (150) définissant une ouverture (138) menant à un intérieur du bouchon (100), le col (150) ayant en outre un rebord de col (158) ; et
- un couvercle (110) fixé de manière pivotante à la partie inférieure (130) via une charnière (119), le couvercle (110) pouvant pivoter entre une position ouverte et une position fermée, le couvercle (110) ayant une base de couvercle (114) et une jupe de couvercle (124) s'étendant vers le bas à partir d'une périphérie externe de celle-ci, la charnière (119) s'étendant vers le haut à partir d'une surface supérieure de la base inférieure (134) via au moins une colonne montante (115) de sorte que le couvercle (110) est configuré pour venir en contact ou s'accoupler avec le rebord du col (158) et s'étendre perpendiculairement au col (150) dans la position fermée.
- [Revendication 2] Bouchon à vis (100) selon la revendication 1, dans lequel la charnière (119) comporte au moins un volet (116) s'étendant à partir de la colonne montante (115) et une ou plusieurs parois ayant au moins la même hauteur que le col (150).
- [Revendication 3] Bouchon à vis (100) selon la revendication 2, dans lequel les une ou plusieurs parois comprennent au moins une paroi d'extrémité (117) fixée à une partie de la périphérie externe (132) de la base inférieure (134).
- [Revendication 4] Bouchon à vis (100) selon la revendication 3, dans lequel les une ou plusieurs parois comprennent une paire de parois latérales (118) s'étendant vers l'intérieur vers le col (150) à partir des bords latéraux de la paroi d'extrémité (117) de sorte qu'au moins une partie de la jupe de couvercle (124) s'emboîte entre la paire de parois latérales (118) et une jupe de col (164) du col (150) lorsque le couvercle (110) est en position fermée.
- [Revendication 5] Bouchon à vis (100) selon la revendication 1, dans lequel la jupe de couvercle (124) a une bride (126) s'étendant radialement vers l'intérieur

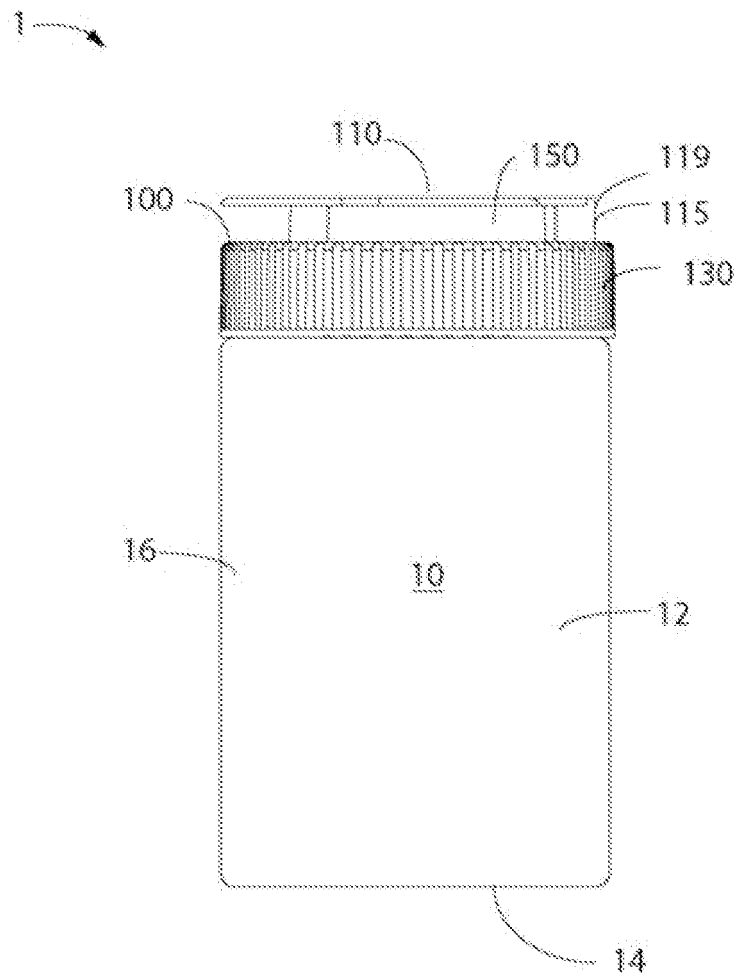
et est configurée pour entrer en contact ou s'accoupler avec le rebord du col (158) lorsque le couvercle (110) est en position fermée.

- [Revendication 6] Bouchon à vis (100) selon la revendication 1, dans lequel le couvercle (110) comporte une languette (112) opposée à la charnière (119).
- [Revendication 7] Bouchon à vis (100) selon la revendication 1, dans lequel le couvercle (110) comporte un premier élément d'étanchéité (120) disposé sur une surface intérieure de la base du couvercle (114), le premier élément d'étanchéité (120) comprenant un élément d'étanchéité en élastomère thermoplastique disposé autour de toute la périphérie de la surface intérieure de la base de couvercle (114) et l'élément d'étanchéité en élastomère thermoplastique (120) comprend une partie annulaire configurée pour venir en prise de manière étanche avec le rebord du col (158).
- [Revendication 8] Bouchon à vis (110) selon la revendication 1, dans lequel une jupe de col (165) s'étend vers le bas à partir de la base inférieure (134) et espacée radialement vers l'intérieur à partir de la jupe inférieure (144), dans lequel un matériau actif (142) entoure la jupe de col (165), le matériau actif comportant un déshydratant.
- [Revendication 9] Bouchon à vis (110) selon la revendication 8, dans lequel la jupe de col (165), une partie de la face inférieure (134), et une nervure (148) s'étendant vers le bas à partir de la base inférieure (134) et espacées radialement de la jupe de col (165) forment une cavité pour recevoir le matériau actif (142).
- [Revendication 10] Ensemble flacon (1) comprenant :
 un flacon (10) ayant une base de flacon (14), une paroi latérale (16) s'étendant vers le haut à partir de la base de flacon (14) et se terminant par un col de flacon (22), le col de flacon (22) définissant une ouverture (20) menant à un intérieur du flacon (10), le col de flacon (22) ayant une partie externe comprenant un ou plusieurs filetages (26) ; et
 un bouchon de flacon à vis (100) disposé de manière amovible sur le col de flacon (22) de sorte que les filetages internes du bouchon à vis (100) sont configurés pour venir en prise par filetage avec les filetages (26) sur le col de flacon (22) pour coupler le bouchon à vis (100) au flacon (10), formant ainsi l'ensemble flacon (1), le bouchon de flacon à vis (110) comprenant :
 une partie inférieure (130) comportant une base inférieure (134) ayant une jupe inférieure (144) s'étendant vers le bas à partir d'une périphérie externe (132) de celle-ci et un col (150) faisant saillie vers le haut à

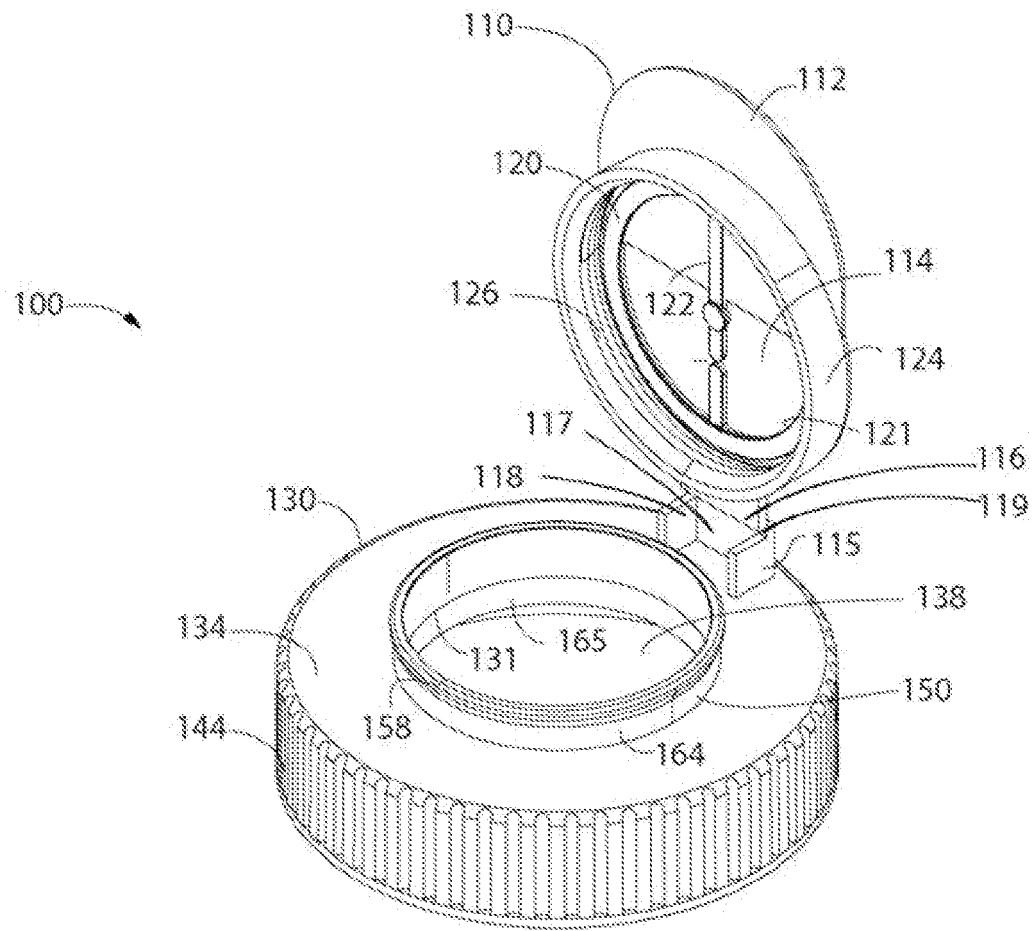
partir de la base inférieure (134) et radialement vers l'intérieur à partir de la périphérie externe (132), le col (150) définissant une ouverture (138) menant à un intérieur du bouchon (100), le col (150) ayant en outre un rebord de col (158) ; et
 un couvercle (110) fixé de manière pivotante à la partie inférieure (130) via une charnière (119), le couvercle (110) pouvant pivoter entre une position ouverte et une position fermée, le couvercle (110) ayant une base de couvercle (114) et une jupe de couvercle (124) s'étendant vers le bas à partir d'une périphérie externe de celle-ci, la charnière (119) s'étendant vers le haut à partir d'une surface supérieure de la base inférieure (134) via au moins une colonne montante (115) de sorte que le couvercle (110) est configuré pour venir en contact ou s'accoupler avec le rebord du col (158) et s'étendre perpendiculairement au col (150) en position fermée.

- [Revendication 11] Ensemble flacon (1) selon la revendication 10, dans lequel la charnière (119) a un volet (116) s'étendant à partir de la colonne montante (115) et une ou plusieurs parois ayant au moins la même hauteur que le col (150), dans lequel les une ou plusieurs parois comprennent au moins une paroi d'extrémité (117) fixée à ou à proximité d'une partie de la périphérie externe (132) de la base inférieure (134).
- [Revendication 12] Ensemble flacon (1) selon la revendication 11, dans lequel les une ou plusieurs parois comprennent une paire de parois latérales (118) s'étendant vers l'intérieur vers le col (150) à partir des bords latéraux de la paroi d'extrémité (117) de sorte qu'au moins une partie de la jupe de couvercle (124) s'emboîte entre la paire de parois latérales (118) et une jupe de col (164) du col (150) lorsque le couvercle (110) est en position fermée.
- [Revendication 13] Ensemble flacon (1) selon la revendication 10, dans lequel le couvercle (110) comporte une languette (112) opposée à la charnière (119).
- [Revendication 14] Ensemble flacon (1) selon la revendication 10, dans lequel une jupe de col (165) s'étend vers le bas à partir de la base inférieure (134) et espacée radialement vers l'intérieur à partir de la jupe inférieure (144), dans lequel un matériau actif entoure la jupe de col (165), le matériau actif comportant un déshydratant.

[Fig. 1]



[Fig. 2]



[Fig. 3]

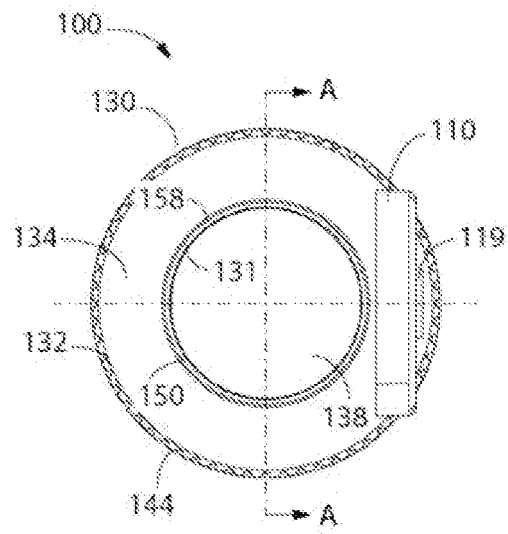


FIG. 3A

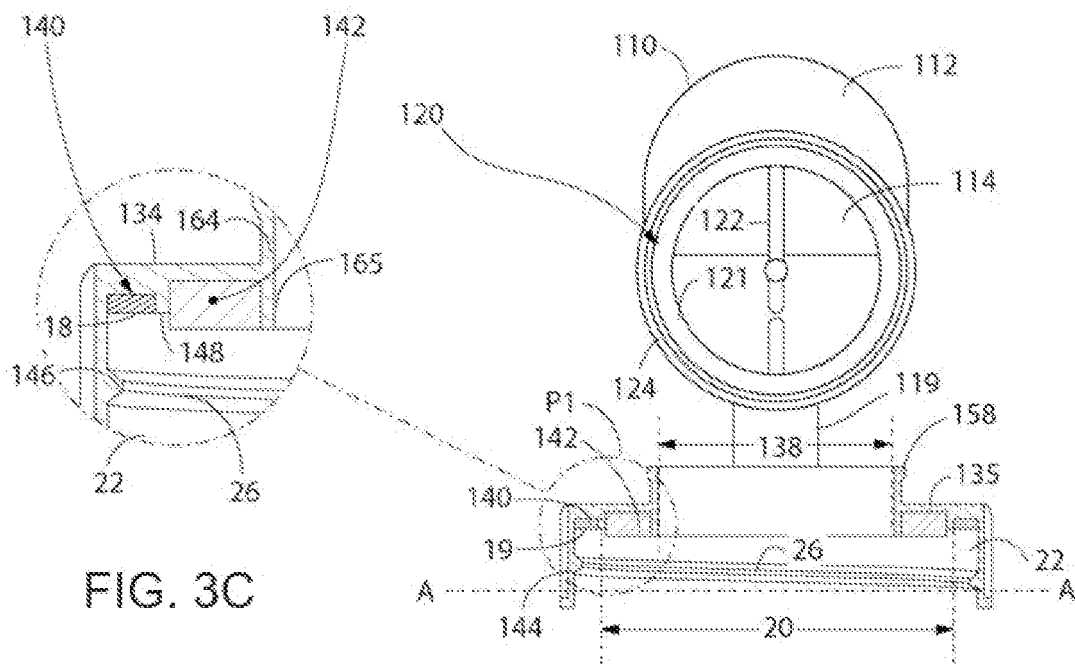
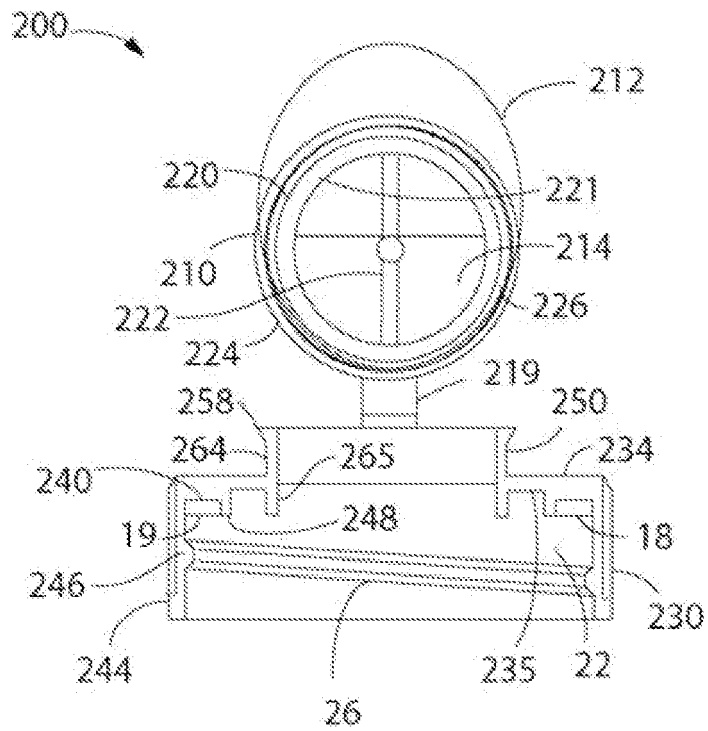


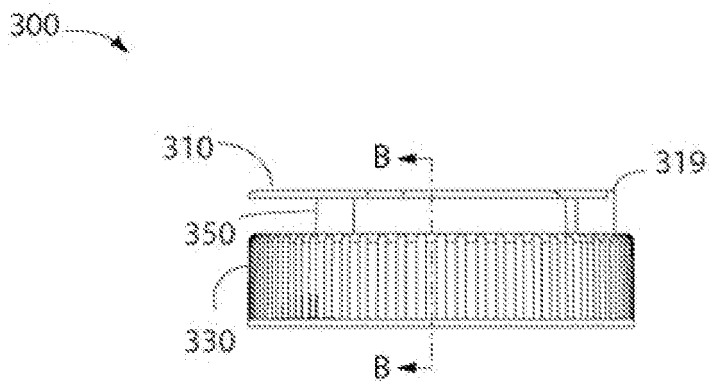
FIG. 3C

FIG. 3B

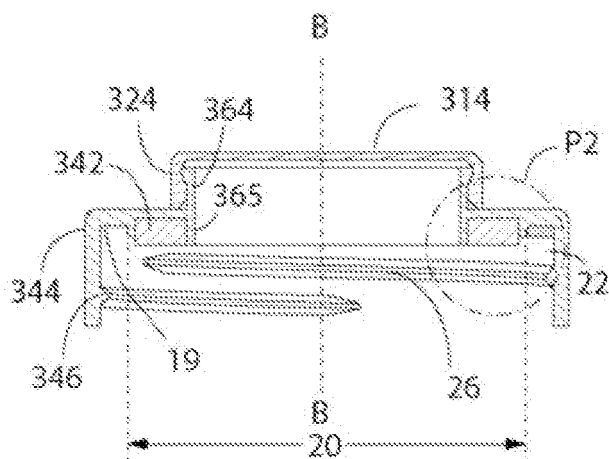
[Fig. 4]



[Fig. 5A]



[Fig. 5B]



[Fig. 5C]

