

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
15 octobre 2015 (15.10.2015)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2015/155472 A1

(51) Classification internationale des brevets :
B05B 11/00 (2006.01) *A45D 40/00* (2006.01)
B05B 15/08 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2015/050909

(22) Date de dépôt international :
8 avril 2015 (08.04.2015)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
14 53111 8 avril 2014 (08.04.2014) FR

(71) Déposant : QUALIPAC [FR/FR]; 30 Rue D'orleans, F-92200 Neuilly Sur Seine (FR).

(72) Inventeur : MARTINES, Gérard; 1 rue Carpeaux, F-75018 Paris (FR).

(74) Mandataire : DERAMBURE CONSEIL; 52 rue de la Victoire, F-75009 Paris (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

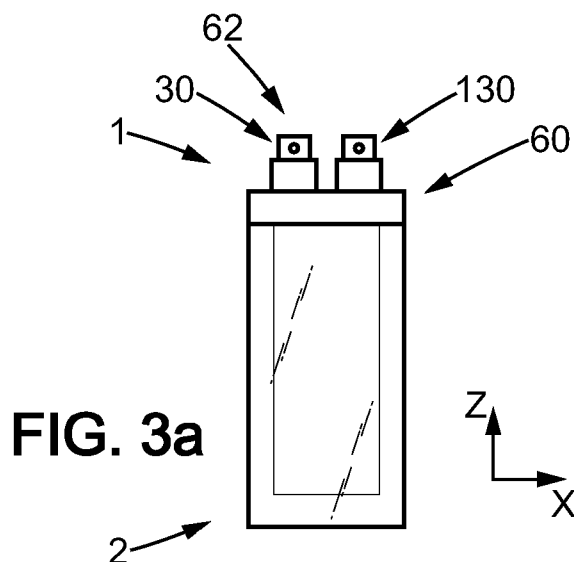
(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

(54) Title : BOTTLE

(54) Titre : FLACON



(57) Abstract : The invention relates to a bottle comprising a glass container (2) equipped with a mouth (61), and a closure system (60) that is hermetically assembled to the glass container (2) such as to close the mouth (61). The closure system comprises an outer cover (73) and a dispensing through-hole (80). The bottle comprises a product dispensing system (62) including at least one dispensing member (30) assembled so that it can access any product contained in the bottle, through the dispensing through-hole (80). The closure system (60) and the dispensing system (62) cooperate such as to provide a functional dispensing interaction.

(57) Abrégé : Le flacon comprend un corps récipient (2) en verre qui comporte une embouchure (61), et un système de fermeture (60) assemblé au corps récipient (2) en verre de manière étanche, de manière à fermer l'embouchure (61). Le système de fermeture comprend un couvercle (73) extérieur, et une ouverture traversante (80) de distribution. Le flacon comprend un système de distribution de produit (62) comprenant au moins un organe de distribution (30) assemblé pour permettre un accès à un produit susceptible d'être contenu dans le flacon à travers l'ouverture traversante (80) de distribution. Le système de fermeture (60) et le système de distribution (62) coopèrent de manière à fournir en outre une interaction fonctionnelle de distribution.

Flacon.

L'invention concerne le domaine des flacons.

Le terme « flacon » est utilisé ici pour désigner un objet rigide destiné à contenir un contenu fluide (liquide, visqueux ou pâteux) à distribuer. Un tel flacon peut présenter une configuration fermée étanche, dans laquelle le contenu fluide ne peut librement sortir du flacon. Un tel flacon peut également être placé en configuration de distribution, dans laquelle le contenu est distribué hors du flacon. De tels flacons sont utilisés notamment dans le domaine de la cosmétique ou des spiritueux.

Il existe des flacons en plastique rigide permettant une grande liberté au niveau de la forme ou du procédé de fabrication. US 2010/116,769 décrit divers modes de réalisation d'une bouteille pour boisson de sport dite en plastique, que l'utilisateur doit comprimer pour en faire sortir le contenu. Toutefois, les flacons en plastique ne sont pas appropriés pour certains segments de marché, dans lesquels on a traditionnellement recours à des flacons comportant un récipient en verre. Toutefois, le verre est un matériau difficile à mettre en œuvre du point de vue industriel, du fait de son processus exigeant de fabrication (températures élevées notamment), ce qui peut résulter en une grande dispersion des produits fabriqués du fait des tolérances de fabrication. Cette grande dispersion pose notamment des problèmes quand il s'agit de réaliser une étanchéité fiable et durable du flacon dans sa configuration fermée.

Bien qu'US 2010/116,769 prétende également que le verre soit envisageable à titre de matériau constitutif de cette bouteille pour boisson de sport, il apparaît immédiatement de la description des différentes fonctionnalités requises pour ce produit qu'un matériau verre n'est pas envisageable. US 6,179,146 décrit un produit qui semble à première vue réalisé en plastique. US 2011/036,867 décrit un « produit » dont on peut même douter qu'il soit réalisable, que ce soit en plastique ou en verre.

Pour réduire les problèmes sus-mentionnés relatifs à l'étanchéité de produits en verre, on met traditionnellement en œuvre un procédé de soufflage qui permet de définir un récipient en verre de grande contenance, avec un col étroit sur lequel est mise en œuvre la fonction d'étanchéité. Comme le col en verre est étroit, il est possible de surdimensionner la solution d'étanchéité pour s'assurer de fournir un flacon étanche malgré la dispersion du procédé de fabrication. Le col étroit peut typiquement recevoir un organe de distribution, tel qu'une pompe par exemple, qui est assemblé sur le col par toute technique appropriée telle que sertissage, encliquetage, vissage,... US 2009/308,890, FR 2 970 414 ou FR 2 952 913, à les supposer réalisés en verre, sont des exemples d'un tel récipient.

Récemment, on a tenté de s'affranchir de la forme traditionnelle des flacons en verre présentant un col étroit. Un procédé dit « en presse directe » a été présenté dans EP 2 602 232. Ce procédé peut certes, le cas échéant, être complété par une étape de soufflage, mais la géométrie de base du récipient en verre est toutefois susceptible de présenter une ouverture grande par rapport aux cols traditionnels. Sur de si grandes ouvertures, les questions d'étanchéité deviennent complexes. Pour des produits en verre de grande ouverture, comme suggérés par exemple par US 2012/006,853, KR 2011/103200, US 5,454,488 ou DE 10 2007 060 359, à les supposer en verre, elles ne sont résolues que par une géométrie de révolution de l'embouchure, ce qui permet d'assurer une grande uniformité périphérique des contraintes à ce niveau.

Le procédé en presse directe présenté ci-dessus permet également de fournir différents profils pour la section transversale de l'ouverture, et notamment des profils non-circulaires. Pour de tels profils, du fait de la non-uniformité périphérique, les questions d'étanchéité sont très complexes. De plus, le récipient en verre ne

comprenant plus de col étroit, on ne peut plus avoir recours à la technologie traditionnelle d'assemblage de l'organe de distribution.

- 5 Par ailleurs, on cherche toujours à diversifier l'offre en flacons et à enrichir les flacons existants de nouvelles fonctionnalités, pour permettre la mise au point de produits innovants.

Ci-après, un exposé de l'invention.

- 10 Selon un premier aspect, l'invention a pour objet un flacon comprenant :
- un corps récipient en verre comportant une embouchure de forme non-circulaire,
 - un système de fermeture assemblé au corps récipient en verre de manière étanche, de manière à fermer l'embouchure, le système de fermeture comprenant un couvercle extérieur, le système de fermeture comprenant une ouverture traversante de distribution,
- 15 - un système de distribution de produit comprenant au moins un organe de distribution assemblé pour permettre un accès à un produit susceptible d'être contenu dans le flacon à travers l'ouverture traversante de distribution,
- dans lequel le système de fermeture et le système de distribution coopèrent de manière à fournir en outre une interaction fonctionnelle de distribution.

20

Grâce à ces dispositions, on peut mettre en œuvre l'assemblage de l'organe de distribution de manière classique, sauf que cet assemblage est réalisé sur une pièce qui n'est pas nécessairement en verre, ce qui permet de s'affranchir de certaines contraintes liées au procédé de fabrication en verre pour lui donner d'autres fonctions.

- 25 Selon une réalisation, l'ouverture traversante de distribution est une première ouverture traversante de distribution, l'organe de distribution est un premier organe de distribution, le système de fermeture comprend une deuxième ouverture traversante de distribution, le système de distribution de produit comprend un deuxième organe de distribution assemblé sur le système de fermeture, pour permettre un accès à un produit susceptible d'être contenu dans le flacon à travers la deuxième ouverture traversante de distribution.

30

Selon une réalisation, le premier et le deuxième organes de distribution diffèrent par au moins une caractéristique choisie parmi les suivantes :

- le volume distribué par distribution,
 - le mode de distribution,
- 35 - le type de distribution,
- dans le cas d'une distribution par nébulisation, la dispersion de la taille de gouttelettes nébulisées,
 - dans le cas d'une distribution par nébulisation, la forme tridimensionnelle du volume distribué dans l'espace.

- 40 Selon une réalisation, le système de fermeture est assemblé au corps récipient en verre de manière à définir un premier et un deuxième réceptacles étanches l'un par rapport à l'autre, et le premier organe de distribution est adapté pour permettre un accès à un produit contenu dans le premier réceptacle, et le deuxième organe de distribution est adapté pour permettre un accès à un produit contenu dans le deuxième réceptacle.

- 45 Selon une réalisation, les premier et deuxième réceptacles présentent l'une et/ou l'autre des caractéristiques suivantes :

- une forme extérieure identique,
- une forme extérieure symétrique l'une de l'autre,

- une forme extérieure différente l'une de l'autre,
- une forme extérieure asymétrique l'une de l'autre,
- une forme intérieure identique,

- 5
- une forme intérieure symétrique l'une de l'autre,
 - une forme intérieure différente l'une de l'autre,
 - une forme intérieure asymétrique l'une de l'autre,
 - un volume identique à 10% près,
 - un volume différent d'au moins 10%,

- 10
- un volume différent d'au moins 50%,
 - un décor extérieur identique,
 - un décor extérieur différent,
 - un décor intérieur identique,
 - un décor intérieur différent.

15

Selon une réalisation, les deux réceptacles sont délimités l'un de l'autre de manière étanche par une enveloppe attachée au système de fermeture.

20

Selon une réalisation, l'embouchure présente une interface d'assemblage, le système de fermeture comprend une base, une interface d'étanchéité s'étendant à partir de la base, l'interface d'assemblage de l'embouchure et l'interface d'étanchéité du système de fermeture coopérant pour l'assemblage étanche du système de fermeture et du corps récipient en verre, au moins une ouverture traversante de distribution, et notamment chaque ouverture traversante de distribution étant formée dans la base.

25

Selon une réalisation, la base forme le couvercle extérieur.

30

Selon une réalisation, le système de fermeture comprend une pièce d'étanchéité et une pièce de verrouillage recouvrant le système d'étanchéité, la pièce de verrouillage formant le couvercle, l'ouverture traversante de distribution étant formée par la superposition d'une ouverture traversante dans la pièce de verrouillage et d'une ouverture traversante dans la pièce d'étanchéité, et à travers laquelle l'organe de distribution s'étend.

Selon une réalisation, la pièce de verrouillage enserre la pièce d'étanchéité pour assurer l'assemblage étanche entre le système de fermeture et le corps récipient en verre.

35

Selon une réalisation, le système de fermeture comporte un col, dans lequel l'ouverture traversante de distribution est réalisée au moins partiellement dans le col, et dans lequel l'organe de distribution est assemblé sur le col du système de fermeture.

Selon une réalisation, le col s'étend vers l'extérieur par rapport au couvercle extérieur.

40

Selon une réalisation, le col est porté par une pièce en matière plastique.

Selon une réalisation, la pièce d'étanchéité porte le col.

45

Selon une réalisation, le couvercle forme un logement pour l'organe de distribution, le système de fermeture et le système de distribution coopérant de manière à fournir une interaction fonctionnelle de distribution de protection contre une activation accidentelle de l'organe de distribution.

Selon une réalisation, le couvercle présente au moins une paroi entourant partiellement l'organe de distribution et s'étendant autour d'un axe longitudinal de l'organe de distribution.

5

Selon une réalisation, le couvercle présente en outre une paroi s'étendant transversalement à l'axe longitudinal de l'organe de distribution.

Selon une réalisation, un axe longitudinal de l'organe de distribution est orienté selon un angle d'au moins 15° par rapport à une normale locale au couvercle.

10

Selon une réalisation, l'organe de distribution est monté mobile par rapport au couvercle entre une première position et une deuxième position selon un premier degré de liberté, le système de fermeture comprenant un système de maintien stable de l'organe de distribution par rapport au couvercle dans au moins l'une des première et deuxième positions, et notamment à la fois dans la première et la deuxième positions, le système de fermeture et le système de distribution coopérant de manière à fournir une interaction fonctionnelle de distribution de mobilité.

15

Selon une réalisation, le système de maintien stable de l'organe de distribution par rapport au couvercle est adapté pour maintenir l'organe de distribution stable par rapport au couvercle au moins dans une position intermédiaire entre les première et deuxième positions.

20

Selon une réalisation, le premier degré de liberté est une translation selon l'axe longitudinal de l'organe de distribution.

25

Selon une réalisation, le premier degré de liberté est une rotation par rapport à un axe d'un plan normal à l'axe longitudinal de l'organe de distribution.

Selon une réalisation, le système de fermeture est assemblé au corps récipient en verre de manière étanche, de manière à fermer l'embouchure de manière permanente.

30

Selon une réalisation, le corps récipient en verre est un premier corps récipient en verre, le flacon comprenant en outre un deuxième corps récipient en verre solidarisé au premier corps récipient en verre par un système de solidarisation étanche.

35

Selon une réalisation, le système de fermeture et le système de distribution coopèrent de manière à fournir une interaction fonctionnelle de distribution d'inclinaison entre le système de distribution et le système de fermeture.

Selon une réalisation, le système de fermeture et le système de distribution coopèrent de manière à fournir en outre une interaction fonctionnelle de distribution de décoration, le système de fermeture présentant un siège pour un objet décoratif rigide intérieur au flacon sans nuire à la distribution du produit.

40

Selon une réalisation, un volume défini par le système de fermeture est d'au moins 15%, voire d'au moins 50% du volume du flacon.

45

On décrit maintenant brièvement les figures des dessins.

La figure 1 est un schéma correspondant à une vue en perspective d'un flacon.

La figure 2 est une vue en coupe du flacon de la figure 1.

5

Les figures 2a et 2b sont des vues de détail de la figure 2.

Les figures 3a à 3f sont des vues de face similaires d'un flacon selon six modes de réalisation.

10 La figure 4a est une vue de face d'un flacon selon un septième mode de réalisation.

La figure 4b est une vue de dessus du flacon de la figure 4a.

La figure 5a est une vue de face d'un flacon selon un huitième mode de réalisation.

15

La figure 5b est une vue de face du flacon selon un neuvième mode de réalisation.

La figure 5c est une vue de dessus schématique du mode de réalisation de la figure 5b

20 La figure 6 est une vue schématique d'un détail de mise en œuvre du mode de réalisation de la figure 3b.

Les figures 7a et 7b sont des schémas fonctionnels d'un exemple d'organe de distribution dans deux configurations distinctes.

25 La figure 8 est une vue schématique partielle d'une variante de réalisation.

Ci-après un exposé détaillé de plusieurs modes de réalisation de l'invention assorti d'exemples et de référence aux dessins.

30 La figure 1 montre une vue en perspective éclatée d'un flacon 1 pour produit cosmétique ou spiritueux selon un mode de réalisation de l'invention.

Le flacon 1 comprend un corps récipient 2 en verre.

35 Le corps récipient en verre 2 est principalement constitué de verre. On peut utiliser tout type de verre compatible avec l'application visée, et notamment des verres utilisés déjà aujourd'hui dans l'industrie du flaconnage.

Le corps récipient 2 en verre est par exemple réalisé par un procédé de pressage.

Au cours d'un tel procédé, on utilise une empreinte de corps, une empreinte d'ouverture et un poinçon formant ensemble une cavité recevant une paraison de verre. Le poinçon est mobile par rapport aux empreintes entre une position sortie, et une position entrée dans laquelle la cavité donne la future forme du corps récipient 2.

40 Comme on le comprend, le corps récipient 2 présente donc une ouverture large pour laisser passer le poinçon. Le poinçon définit la forme interne du corps récipient 2, et les empreintes sa forme externe. L'empreinte d'ouverture peut être utilisée pour donner une forme à une interface d'assemblage du corps récipient 2, cette interface d'assemblage servant à fermer le flacon.

45 Le cas échéant, on fait suivre l'étape de pressage décrite ci-dessus d'une étape de soufflage, au cours de laquelle la partie de cuve du corps principal est déformée par insufflation dans son volume intérieur. Cette étape de soufflage peut augmenter le volume intérieur du flacon de l'ordre de 10% à 20% environ, si on veut conserver des particularités géométriques de la surface interne, obtenues au cours de l'étape de pressage. Le terme

« pressé » ici utilisé vise toute mise en œuvre comprenant une étape de pressage, y inclus les cas où celle-ci est suivie d'une telle étape de soufflage.

Dans l'exemple, le corps récipient 2 a la forme générale d'un cylindre disposé selon un axe Z et de section extérieure sensiblement rectangulaire. Quand on parle de la forme du corps récipient 2, on s'intéresse principalement à la forme de sa partie de cuve 3. Le corps récipient 2 présente une partie de cuve 3 présentant la majeure partie du volume du corps récipient 2, et une interface d'assemblage 4, venue de matière avec cette dernière, et qui sera décrite plus en détail par la suite. C'est-à-dire que le corps récipient 2 présente une forme creuse apte en soi à retenir un liquide ou une pâte. Le corps récipient 2 comporte un fond 5 duquel s'étend une paroi périphérique 6. Ainsi, quand on dit que le corps récipient 2 a la forme générale d'un cylindre, on comprend que la paroi périphérique 6 a globalement une forme cylindrique. Le corps récipient 2 comporte une face interne 7, destinée à être en contact avec le contenu du corps récipient 2, et une face externe 8 opposée à la face interne. Ainsi, le fond 5 et la paroi périphérique 6 comportent chacun une face interne, respectivement 9 et 10, faisant ensemble partie de la face interne 7 du corps récipient 2. Ainsi, le fond 5 et la paroi périphérique 6 comportent chacun une face externe, respectivement 11 et 12, faisant ensemble partie de la face externe 8 du corps récipient 2. Dans l'exemple présenté, la face externe 11 du fond 5 définit une surface de pose 13 du corps récipient 2. C'est-à-dire qu'en stockage normal, le corps récipient 2 pourra se tenir en équilibre en étant posé avec sa surface de pose 13 reposant sur une surface horizontale d'un support tel qu'un meuble. La paroi périphérique 6 s'étend transversalement à la surface de pose 13. Dans l'exemple présenté, elle s'étend orthogonalement à cette surface de pose 13. Ainsi, quand on dit que le corps récipient 2 a la forme générale d'un cylindre, on fait surtout référence ici à la forme générale de la face externe 12 de la paroi périphérique 6 entre le fond et l'interface d'assemblage. On rappellera ici que, par cylindre, on entend une forme générée par le parcours d'une droite parallèle à une direction génératrice selon un profil fermé de forme quelconque. Dans le présent exemple, la direction génératrice est la normale à la surface de pose 13. Dans le cas présent, le profil fermé est de géométrie sensiblement rectangulaire. Par sensiblement rectangulaire, on comprend ici un profil fermé présentant la forme d'un rectangle dont les coins sont arrondis.

Cependant, il est possible d'adapter d'autres formes au corps récipient 2.

Le corps récipient 2 pourra par exemple présenter une forme globalement polygonale. La forme polygonale est présentée ici par référence à la section sensiblement rectangulaire ci-dessus. C'est-à-dire que le profil fermé évoqué ci-dessus présente une forme polygonale comprenant au moins trois côtés, typiquement un triangle, un quadrilatère tel qu'un losange, un trapèze, un carré, un rectangle, un parallélogramme, ou un autre polygone de cinq côtés ou plus. Le polygone peut être aussi bien régulier (une ou plusieurs fois symétrique, côtés de longueurs égales, ...) que non-régulier. De plus, à l'instar de ci-dessus pour le rectangle, il peut s'agir d'une forme sensiblement polygonale, par exemple un polygone à coins arrondis.

Le corps récipient 2 pourra par exemple présenter une forme globalement sphéroïde. Cette expression n'est pas opposée à « rectangulaire » mais plutôt à « cylindrique ». Ainsi, selon ce mode de réalisation, le corps principal 3 du corps récipient 2 comporte globalement la forme extérieure d'une demie-sphère tronquée. Ainsi, la paroi périphérique 6 comporte une face externe 12 en forme de portion de sphère. La face externe 11 du fond 5 peut présenter une forme plane pour servir de surface de pose 13. Le mot « sphéroïde » fait référence à une géométrie proche de celle d'une portion de sphère.

Ainsi, comme on a pu le voir pour déjà deux modes de réalisation différents, la forme extérieure de la partie de cuve 3 du corps récipient 2 peut être très variée, comprenant notamment une forme cylindrique à profil sensiblement rectangulaire ou polygonal, ou une forme sphéroïde. On comprend donc qu'on n'est pas limité à ces deux modes de réalisation, et qu'on pourrait en prévoir d'autres, dès lors qu'elles sont compatibles avec la structure du dispositif, comme peut le concevoir l'homme du métier. Des variantes envisageables sont par exemple mises en œuvre à partir d'une forme cylindrique, dont la section perpendiculairement à l'axe de la

génératrice n'est plus nécessairement constante mais peut varier, par exemple de manière homothétique, par exemple en formant un cône convergeant, divergeant, une échancrure ou un bourrelet.

On remarquera que, dans ce qui précède, la forme décrite se rapporte principalement à la forme extérieure du corps récipient 2. La forme intérieure du corps récipient 2 peut être indépendante de la forme extérieure de celui-ci, tant que le récipient peut être fabriqué (notamment par un procédé de pressage) et utilisé dans les configurations souhaitées (ce qui impose par exemple une épaisseur minimale de verre selon l'application souhaitée).

Le corps récipient 2 comporte une ouverture 14. L'ouverture 14 est ici opposée au fond 5. Dans l'exemple présenté, l'ouverture 14 est plane et de forme sensiblement rectangulaire. Cependant, l'ouverture 14 pourrait également être de forme polygonale quelconque, ou bien de forme ovale.

L'interface d'assemblage 4 du corps récipient 2 comporte une portion de bord 15 formant un bourrelet 16. Le bourrelet 16 est disposé sensiblement perpendiculairement à l'axe Z. Le bourrelet 16 du corps récipient 2 est particulièrement visible à la figure 2, la figure 2a et la figure 2b. La portion de bord 15 entoure l'ouverture 14. La portion de bord 15 et l'ouverture 14 constituent ensemble l'embouchure 61 du corps récipient 2.

Comme visible sur la figure 1, l'invention est particulièrement adaptée aux grandes ouvertures. Intrinsèquement, lorsqu'on met en œuvre un procédé de pressage, on fait passer à travers l'ouverture 14 un poinçon de taille permettant de former la surface inférieure du corps principal. L'ouverture 14 est donc de dimensions suffisantes pour laisser passer ce poinçon, et est agencé de manière adaptée vis-à-vis de la forme intérieure de la partie de cuve 3. Ainsi, si le poinçon est déplacé selon une trajectoire, la forme de l'ouverture 14 en section normalement à cette trajectoire recouvre la forme définie par la face intérieure de la partie de cuve normalement à cette trajectoire. L'ouverture 14 présente, dans cette section, une plus grande dimension supérieure à 3 centimètres, voire supérieure à 5 cm, notamment supérieure à 7 cm, éventuellement supérieure à 10 cm.

L'interface d'assemblage 4 comporte une portion de bord 15 du corps récipient 2. La portion de bord 15 forme un bourrelet 16. L'interface d'assemblage 4 s'étend selon un axe d'assemblage X. Dans l'exemple présenté, l'axe d'assemblage est confondu avec l'axe Z. L'interface d'assemblage 4 est venue de matière avec la paroi périphérique 6 du corps récipient 2. Dans l'exemple présenté, l'interface d'assemblage comporte une surface latérale 17 interne continue avec la face interne 10 de la paroi périphérique 6 du corps récipient 2. Les faces internes 10 et 17 peuvent même être raccordées ensemble de manière lisse, sans épaulement ni inflexion. On notera qu'en variante, la face latérale interne 17 de l'interface d'assemblage 4 et la face interne 10 de la paroi périphérique 6 sont raccordées via un épaulement ou un autre motif volumique. L'interface d'assemblage 4 comporte une face externe 18 opposée à la surface latérale 17 interne. La face externe 18 est raccordée avec la face externe 12 de la paroi périphérique 6. Un chant 19 de l'interface d'assemblage 4 s'étend entre les faces latérale interne 17 et externe 18.

En pratique l'interface d'assemblage 4 est constituée d'un corps annulaire depuis lequel projette le bourrelet 16. Le corps annulaire forme un anneau autour de la direction d'assemblage X. Le corps annulaire est défini, du côté radialement interne, par la face latérale interne 17 de l'interface d'assemblage 4. Le corps annulaire est défini, du côté radialement externe, par une surface géométrique virtuelle 20 parallèle à la face interne 17 à une distance d de celle-ci qui est constante sur la totale périphérie de l'interface d'assemblage.

Dans l'exemple présenté d'une forme sensiblement rectangulaire, le corps annulaire, dans un plan de coupe donné normalement à la direction X, présente un ensemble de tronçons rectilignes d'épaisseurs d, et de tronçons arrondis reliant entre eux les tronçons rectilignes. La différence entre le rayon de courbure intérieur et le rayon de courbure extérieur de la surface géométrique virtuelle 20 est sensiblement d. Les tronçons rectilignes et arrondis se rejoignent les uns aux autres de manière tangente.

Le cas échéant, la surface géométrique virtuelle 20 intercepte ou présente une surface en commun avec la face externe 18 de l'interface d'assemblage 4.

Dans l'exemple présenté, l'interface d'assemblage 4 est de hauteur faible par rapport à ses deux autres dimensions selon la direction d'assemblage, et on peut considérer qu'elle s'étend dans un plan, qui serait un plan médian selon la direction de la hauteur, qui serait normal à la direction d'assemblage. Quand on fait référence à la forme de l'embouchure, on fait référence soit, de manière générale, à la forme de la face interne 17, soit à la forme de la surface géométrique virtuelle 20 en section dans ce plan. Ainsi, quand on dit que l'embouchure est de forme sensiblement rectangulaire, il est fait référence au mode de réalisation particulier de la figure 1 où la section de la forme extérieure de la surface géométrique virtuelle 20 est sensiblement rectangulaire. Ainsi, on comprend que la section de la surface géométrique virtuelle 20 de la portion de bord 15 est sensiblement rectangulaire. De même, la section de la face interne 17 est sensiblement rectangulaire. « Sensiblement » est utilisé ici pour désigner un rectangle à bords arrondis, comme pour la partie de cuve 3.

Quand on se réfère à la forme polygonale quelconque, ou ovale de l'embouchure, on fait ici également référence à la forme de la surface géométrique virtuelle 20 en section orthogonale à la direction d'assemblage.

De manière générale, l'invention trouve son application particulièrement pour une forme non-circulaire de l'embouchure, c'est-à-dire de la surface géométrique virtuelle 20 en section normalement à la direction d'assemblage. S'agissant d'une forme non-circulaire, la personne du métier sait à quel niveau de régularité s'attendre s'agissant d'une surface formée au cours d'un procédé de pressage de verre. Une forme non-circulaire est considérée comme telle à partir du moment où une personne du métier sait déterminer, en observant la forme, que celle-ci a été volontairement fabriquée en vue d'être non circulaire. Ainsi, par non-circulaire, on ne couvre pas les formes circulaires pour lesquelles des défauts de surface dus au procédé de fabrication modifient la forme par rapport à un cercle géométrique idéalement souhaité. A titre d'exemple, une forme non-circulaire sera considérée comme telle en cas d'écart supérieur à 2% entre le diamètre nominal d'une surface considérée et les diamètres inscrit et circonscrit à cette surface considérée. Un écart supérieur à 20% est tout à fait envisageable. La forme en question est celle de la surface interne 17, et/ou de la surface géométrique virtuelle 20, indépendamment des reliefs d'accrochage en faisant saillie, comme le bourrelet 16.

Le bourrelet 16 peut être continu le long de la périphérie du corps récipient 2, comme représenté. Dans un plan normal à la direction d'assemblage, il peut présenter une épaisseur constante, voire une portion d'épaisseur constante et des portions présentant une sur-épaisseur par rapport à cette portion d'épaisseur constante. Notamment dans les zones à forte courbure, il peut présenter une telle sur-épaisseur.

On remarquera que la forme de la face externe 18 n'est pas nécessairement de section constante le long d'un axe d'assemblage. Il peut notamment s'agit d'une forme homothétique le long de l'axe d'assemblage. Ainsi, en progressant le long de l'axe d'assemblage en coupe transversale, on remarque que la portion de bord 15 présente une première portion rétrécie 21, qui peut coïncider avec la surface géométrique virtuelle 20, puis une portion élargie 22 formant le bourrelet 16. La portion de bord 15 peut être moins épaisse que la paroi périphérique 6. Notamment si la surface latérale 17 interne de la portion annulaire se trouve dans la continuité de la face interne 10 de la paroi périphérique 6, la face externe 18 est située radialement plus proche de la surface latérale 17 interne de la portion annulaire que la face externe 12 ne l'est de la face interne 10. Par conséquent, la portion rétrécie 21 forme un évidement entre le bourrelet 16 et la paroi périphérique 6. Un épaulement 23 est prévu à la jonction entre la paroi périphérique 6 et l'embouchure.

Dans l'exemple, la portion de bord 15 du corps récipient 2 comporte un élément 24 en saillie (figure 2b), ou jonc, disposé sensiblement perpendiculairement à une surface 25 supérieure dudit bord. Le jonc 24 est de petites dimensions comparativement au bourrelet 16.

En synthèse, concernant le corps récipient 2, celui-ci présente une partie de cuve 3 dont la forme est creuse quelconque, et une interface d'assemblage 4 dont la forme est adaptée pour une fermeture étanche du flacon. L'interface d'assemblage comporte notamment un corps annulaire dont projette un bourrelet 16. Le corps annulaire forme un anneau sur l'entière périphérie du corps récipient 2. Notamment, la surface intérieure de cet anneau est un cylindre, notamment de section non-circulaire. La section est prise normalement à la direction

d'assemblage. La surface extérieure (surface virtuelle délimitée par la surface géométrique virtuelle 20) de cet anneau est un cylindre, notamment de section non-circulaire. La partie de cuve 3 et le corps annulaire sont venus de matière, et sont raccordés ensemble de manière techniquement adaptée.

5 L'ouverture du corps récipient 2 est large. On constate, dans le mode de réalisation présenté, que le corps annulaire et la partie de cuve 3 peuvent être de dimensions du même ordre dans un plan normal à la direction d'assemblage. Par du même ordre, on comprend que la surface intérieure du corps annulaire permet de laisser passer un volume rigide correspondant à une homothétie à un rapport compris entre 75% et 120% du volume défini par la surface intérieure de la partie de cuve 3. Cette caractéristique sera explicitée ci-après.

10 Selon un exemple de réalisation, la surface intérieure du corps annulaire permet de laisser passer à travers elle un volume rigide correspondant à 100% du volume défini par la surface intérieure de la partie de cuve 3. Il faut comprendre cette caractéristique en ce que le volume défini par la surface intérieure de la partie de cuve 3 correspond sensiblement au volume du poinçon monobloc passant à travers le corps annulaire pour former l'intérieur du corps récipient 2 au cours du procédé de pressage. La surface intérieure du corps annulaire ne peut
15 pas non plus être trop grande, car le corps annulaire doit être venu de matière avec la partie de cuve 3. Par conséquent, la surface intérieure du corps annulaire permet de laisser passer à travers elle un volume rigide correspondant au plus à 120% (préférentiellement 110%) du volume défini par la surface intérieure de la partie de cuve 3. Dans le cas d'un poinçon monobloc, on prévoit donc un rapport compris entre 100% et 120%.

Toutefois, le poinçon n'est pas nécessairement monobloc, et peut incorporer un mécanisme mobile entre
20 deux positions permettant de générer des reliefs à l'intérieur de la partie de cuve 3. Toutefois, même dans ces cas, le corps fixe du poinçon continue de constituer une part substantielle du volume intérieur. On considère que le plus souvent, le corps fixe du poinçon sera inscrit dans une homothétie à 90% du volume défini par la surface intérieure de la partie de cuve 3. Ainsi, de manière générale pour un procédé de pressage direct, le rapport est compris entre 90% et 120%.

25 Comme évoqué ci-dessus, l'étape de pressage peut être suivie d'une étape de soufflage qui va légèrement agrandir le volume intérieur de la partie de cuve 3 sans notablement changer celui du corps annulaire. De même, la partie de cuve 3 doit rester venu de matière avec le corps annulaire. Par conséquent, le volume intérieur n'est pas énormément agrandi au cours de cette étape. La surface intérieure du corps annulaire permet de laisser passer un volume rigide correspondant à une homothétie à un rapport compris entre 75% (de préférence au
30 moins 80%) et 100% du volume défini par la surface intérieure de la partie de cuve 3.

Le flacon 1 comprend un système de fermeture 60 assemblé au corps récipient en verre 2 de manière étanche, de manière à fermer l'embouchure du corps récipient en verre.

En ce qui concerne l'étanchéité, il s'agit que le produit fluide destiné à être contenu dans le flacon ne puisse pas s'écouler hors du flacon au niveau de la liaison entre le corps récipient en verre 2 et le système de fermeture 60
35 dans des conditions normales d'utilisation du flacon 1, y compris des conditions dans lesquelles le flacon 1 présente une orientation différente de celle de la figure 1, quelconque. Le degré d'étanchéité peut être défini par un test d'étanchéité. Un tel test d'étanchéité peut par exemple comprendre le placement du flacon rempli dans une enceinte à vide, dans une orientation prédéfinie, par exemple dans laquelle du contenu est en contact avec la région de fuite potentielle du flacon. La pression ambiante dans l'enceinte va progressivement baisser à un
40 rythme prédéfini, le degré d'étanchéité étant défini par la pression ambiante à laquelle le contenu va commencer à fuir hors du flacon. Certains modes de réalisation présentés ici peuvent atteindre un degré d'étanchéité de -800 millibars (mbars), voire -950 mbars par rapport à la pression atmosphérique.

Le système de fermeture 60 comprend une base 77, une interface d'étanchéité 78 s'étendant à partir de la base 77, l'interface d'assemblage 4 de l'embouchure et l'interface d'étanchéité 78 du système de fermeture
45 coopérant pour l'assemblage étanche du système de fermeture 60 et du corps récipient 2 en verre. Une ouverture traversante de distribution, et notamment chaque ouverture traversante de distribution est formée dans la base 77.

Dans l'exemple qui sera présenté ci-après, le système de fermeture 60 comprend une pièce d'étanchéité 26 et une pièce de verrouillage 50 qui interagissent de la manière décrite ci-après.

Le flacon 1 comprend la pièce 26 d'étanchéité. Dans l'exemple présenté, la pièce 26 d'étanchéité comporte un fond 27 (figure 2) de forme sensiblement complémentaire à celle de l'ouverture 14 du corps récipient 2. Ainsi, dans l'exemple, le fond 27 de la pièce 26 d'étanchéité est de forme sensiblement rectangulaire.

La pièce 26 d'étanchéité comporte une ouverture 28 traversante. Dans l'exemple, l'ouverture 28 est sensiblement disposée selon l'axe Z du corps récipient 2, lors de l'assemblage du flacon 1. L'ouverture 28 est apte à recevoir un dispositif 30 de distribution de produit, par exemple une capsule, un bouchon ou une pompe.

Dans l'exemple, l'ouverture 28 reçoit une pompe 30. Dans la suite, on utilise alternativement la terminologie « dispositif de distribution » ou « organe de distribution » pour désigner le système 30.

Dans l'exemple, l'ouverture 28 s'étend à travers un col 79 de la pièce 26 d'étanchéité faisant saillie sur la surface 29 supérieure de ladite pièce d'étanchéité. Le col 79 comprend une partie 31 cylindrique. Une extrémité 32 supérieure de la partie 31 cylindrique comporte un bourrelet 33 sur lequel la pompe 30 est sertie ou encliquetée (figure 2). Le dispositif de distribution 30 pourrait être assemblé de toute manière appropriée à la pièce 26 d'étanchéité.

La pièce 26 d'étanchéité comporte également une paroi 35 latérale constituée d'un matériau élastiquement déformable, comme par exemple du polypropylène, à la fois adapté à l'emboîtement élastique et compatible chimiquement avec des produits cosmétiques. Une surface inférieure du fond 27 pourra également être réalisée dans un matériau compatible avec des produits cosmétiques. La paroi latérale décrit l'entière périphérie de la pièce 26 d'étanchéité. La pièce 26 d'étanchéité peut également être monobloc et par conséquent être entièrement constituée du matériau élastiquement déformable. La pièce 26 d'étanchéité peut ainsi se déformer légèrement par rapport à son état au repos pour compenser des dispersions dans la forme du verre au niveau de l'interface d'assemblage 4. La paroi 35 latérale s'étend depuis la surface 29 supérieure. Une gorge 36 est prévue entre la paroi 35 latérale et le fond 27. La gorge 36 présente une forme sensiblement complémentaire de la forme de la portion de bord 15 du corps récipient 2. Le fond 27 peut lui-même comprendre une paroi périphérique 37 s'étendant depuis la face inférieure 38 opposée à la face 29 supérieure. La face radialement externe 39 de la paroi périphérique 37 comporte une forme complémentaire de la surface latérale 17 interne de la portion annulaire. La paroi latérale 35 comporte une face radialement interne 40 sensiblement complémentaire de la face externe 18 de la portion annulaire. La face externe 41 de la paroi 35 est opposée à la face radialement interne 40. La face externe 41 de la paroi 35 est inscrite dans le volume cylindrique virtuel généré à partir de la face externe 12 de la paroi périphérique 6 du récipient selon l'axe d'assemblage. La paroi 35 latérale comporte un bord 42 libre continu. Le bord 42 désigne le chant de la paroi latérale entre sa face radialement interne 40 et sa face externe 41. On entend par « bord libre continu » le fait que le bord 42 libre de la paroi 35 latérale ne comporte pas d'interruption de matière. Le bord 42 est donc libre sur l'intégralité de la périphérie de la paroi latérale 35. On notera toutefois qu'en variante, le bord 42 pourrait être discontinu.

Dans l'exemple, une surface externe d'une extrémité 43 supérieure (figure 2a) de la paroi 35 latérale de la pièce 26 d'étanchéité a un profilé légèrement tronconique, évasé en s'élargissant en direction du bord 42 libre.

La paroi 35 latérale de la pièce 26 d'étanchéité est munie d'un relief 44 interne (figure 2a) formant un moyen d'assemblage par emboîtement élastique autour du bourrelet 16 du corps récipient 2. Par exemple, le relief 44 interne est continu sur tout le pourtour de la paroi 35 latérale.

La pièce 26 d'étanchéité comporte en outre la gorge 36 (figures 2 et 2a) ménagée dans le fond 27 de ladite pièce d'étanchéité. La gorge 36 est délimitée par le fond 27 d'une part, et par la paroi 35 latérale d'autre part. La gorge 36 est de forme sensiblement complémentaire à celle de la portion de bord 15 du corps récipient 2, de sorte à accueillir la portion de bord 15 dudit corps récipient en son sein. Ainsi, la gorge 36 est de forme sensiblement rectangulaire. Par forme sensiblement rectangulaire, on comprend qu'en section selon un plan normal à l'axe d'assemblage, la gorge 36 présente une forme annulaire correspondant à la forme annulaire de la

portion de bord 15 dans le même plan. Cette forme annulaire présente des surfaces intérieure et extérieure en forme de rectangle à coins arrondis.

Dans l'exemple, la pièce 26 d'étanchéité comporte un joint 45 (figures 2 et 2a) apte à former une liaison étanche entre la portion de bord 15 du corps récipient 2 et la pièce 26 d'étanchéité. Le joint 45 est formé dans un matériau incompressible déformable. Le joint 45 est par exemple constitué d'un élastomère comme du caoutchouc, un élastomère thermoplastique ou un matériau alvéolaire comme une mousse de polyuréthane ou de polyéthylène, notamment à haute densité.

Le joint 45 est de forme sensiblement complémentaire avec la portion de bord 15 du corps récipient 2. Ainsi, le joint 45 forme sensiblement un rectangle. En ce qui concerne la forme du joint, celui-ci présente une forme annulaire présentant une section sensiblement constante le long de la direction périphérique de l'anneau, et cette périphérie présente une génératrice dont la forme approxime un rectangle.

La gorge 36 de la pièce 26 d'étanchéité est apte à recevoir le joint 45. Une section du joint 45 est de forme sensiblement complémentaire à celle d'un profil de la gorge 36, de sorte que le joint 45 épouse des parois de la gorge 36. On peut en particulier prévoir un épaulement 46 dans la gorge 36 pour former une surface de butée radiale recevant le joint 45.

Selon un mode de réalisation de l'invention, le joint 45 est configuré de sorte à former une liaison étanche entre la pièce 26 d'étanchéité et une surface de la portion de bord 15 du corps récipient 2 choisie parmi le bourrelet 16, la surface 25 supérieure et une surface 17 latérale interne (figure 2a).

Dans ce cas, le joint 45 peut par exemple prendre la forme d'une bande.

Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, le joint 45 est configuré de sorte à former une liaison étanche entre la pièce 26 d'étanchéité et au moins deux des surfaces de la portion de bord 15 du corps récipient 2 choisies parmi le bourrelet 16, la surface 25 supérieure et la surface 17 latérale interne.

Dans l'exemple, le joint 45 a une section sensiblement en forme de L, de sorte à épouser la surface 25 supérieure et la surface 17 latérale interne de la portion de bord 15 du corps récipient 2. Une telle section pourrait également être applicable au cas où l'on souhaiterait que le joint 45 épouse la surface 25 supérieure et le bourrelet 16 de la portion de bord 15 du corps récipient 2.

En variante, les deux portions du L ne sont pas totalement jointives sur la périphérie du joint, voire pas du tout.

Le joint 45 peut également avoir une section de forme sensiblement triangulaire de sorte qu'une face dudit joint vienne se comprimer contre une arête 47, 47' de la portion de bord 15 du corps récipient 2 formée entre la surface 25 supérieure et le bourrelet 16 ou la surface 17 latérale interne, respectivement.

Un joint 45 de section sensiblement en forme de U serait également envisageable, de sorte à épouser la surface 25 supérieure, la surface 17 latérale interne et le bourrelet 16.

Selon un mode de réalisation de l'invention, le joint 45 comporte au moins un élément 48, 49 protubérant ou lèvre d'étanchéité apte à former une ligne d'étanchéité contre la portion de bord 15 du corps récipient 2. De préférence, l'au moins une lèvre 48, 49 d'étanchéité est de forme effilée ou présente une surface extérieure de section transversale partiellement circulaire.

Dans l'exemple, le joint 45 comporte deux lèvres 48, 49 d'étanchéité (figure 2a) chacune apte à former une ligne d'étanchéité contre la surface 17 latérale interne de la portion de bord 15 du corps récipient 2.

Un nombre de lèvres d'étanchéité supérieur à deux peut également être envisagé, notamment lorsque le joint 45 est configuré de sorte à former une liaison étanche entre la pièce 26 d'étanchéité et une seule des surfaces 16, 25 ou 17 de la portion de bord 15 du corps récipient 2.

Lorsqu'au moins deux lèvres 48, 49 d'étanchéité sont utilisées, elles peuvent aussi, selon la configuration du joint 45, être disposées de sorte à former chacune une ligne d'étanchéité contre plusieurs des surfaces 16, 25, 17 formant la portion de bord 15 du corps récipient 2.

Selon une variante, la pièce 26 d'étanchéité et le joint 45 sont monoblocs et formés du même matériau. Ceci s'applique notamment dans les cas du matériau polyéthylène, ou polyéthylène haute densité. Les caractéristiques du joint 45 ainsi que les modes de réalisation détaillés ci-dessus peuvent être adaptées à la pièce 26 d'étanchéité seule. Par exemple, la pièce 26 d'étanchéité peut former une liaison étanche avec une, deux ou trois surfaces 16, 25, 17 de la portion de bord 15 du corps récipient 2. La pièce 26 d'étanchéité peut également comprendre un ou plusieurs éléments 48, 49 protubérants chacun apte à former une ligne d'étanchéité contre la portion de bord 15 du corps récipient 2.

Selon une variante, la pièce d'étanchéité comporte une face apte à venir se comprimer contre une arête de la portion de bord 15 du corps récipient 2 formée entre une surface 25 supérieure et une surface 17 latérale interne ou le bourrelet 16.

Ainsi, le fond 27 forme une base 82 à partir de laquelle s'étend, d'une part, l'interface d'étanchéité 83 et, d'autre part, le col 79. La base 82 peut offrir une fonction additionnelle à la simple fonction mécanique de relier le col 70 à l'interface d'étanchéité, auquel cas, il s'agit d'une base fonctionnelle.

Le flacon 1 comporte en outre une pièce 50 de verrouillage apte à être insérée autour des parois 35 latérales de la pièce 26 d'étanchéité. On comprend ici que la pièce 26 d'étanchéité est apte à être insérée dans la pièce 50 de verrouillage, avec la pièce 50 de verrouillage autour de la ou des paroi(s) latérale(s) de la pièce 26 d'étanchéité. Dans l'exemple, le profil légèrement tronconique de la surface externe 51 de l'extrémité 43 supérieure des parois 35 latérales de la pièce 26 d'étanchéité est destiné à faciliter l'assemblage de la pièce 50 de verrouillage avec la pièce 26 d'étanchéité.

La pièce 50 de verrouillage est constituée d'un matériau peu déformable élastiquement comparativement au matériau de la pièce 26 d'étanchéité. Un tel matériau peut par exemple être du métal ou du plastique rigide, ou rigidifié par un traitement de surface tel que la galvanisation ou le laquage.

La pièce 50 de verrouillage comporte des parois 52 latérales aptes à venir entourer les parois 35 latérales de la pièce 26 d'étanchéité. Cet exemple est toujours donné pour le mode de réalisation, donné en exemple, présentant une géométrie sensiblement rectangulaire. Ainsi, on comprend que pour d'autres modes de réalisation, la pièce 50 de verrouillage comporte au moins une paroi 52 latérale apte à venir entourer la paroi 35 latérale de la pièce 26 d'étanchéité. La suite de la description continue de faire référence à la géométrie spécifique du mode de réalisation présenté, mais peut être toutefois adaptée à tout autre mode de réalisation. Les parois 52 latérales de la pièce 50 de verrouillage sont configurées de sorte à former une liaison serrée avec la pièce 26 d'étanchéité, notamment avec la ou les parois latérales 35 de celle-ci, lorsque les parois 52 latérales de la pièce de verrouillage 50 sont insérées autour des parois 35 latérales de la pièce 26 d'étanchéité.

La pièce 50 de verrouillage peut comprendre un fond 53, et les parois 52 latérales s'étendent à partir de ce fond.

Les parois 53 latérales de la pièce 50 de verrouillage sont sensiblement parallèles aux parois 35 latérales de la pièce 26 d'étanchéité. Dans l'exemple, les parois 53 latérales de la pièce 50 de verrouillage sont sensiblement parallèles à une extrémité inférieure des parois 35 latérales de la pièce 26 d'étanchéité. Ainsi, l'insertion des parois 53 latérales de la pièce 50 de verrouillage autour des parois 35 latérales de la pièce 26 d'étanchéité permet de verrouiller la pièce 26 d'étanchéité autour du bourrelet 16 du corps récipient 2 sans entraîner une déformation élastique desdites parois 35 latérales de la pièce 26 d'étanchéité.

Dans l'exemple, la pièce 50 de verrouillage comporte également un fond 53 (figures 2 et 2a) muni d'une ouverture 54 traversante apte à accueillir l'organe de distribution tel que la pompe 30. En pratique, dans l'exemple présenté, l'ouverture 54 accueille la partie 31 cylindrique sur laquelle l'organe de distribution est fixé. L'ouverture 54 forme donc une ouverture d'accès au produit contenu à l'intérieur du dispositif d'emballage. L'ouverture 54 de la pièce 50 de verrouillage est configurée de sorte à être sensiblement coaxiale avec l'ouverture 28 de la pièce 26 d'étanchéité, lors de l'assemblage du flacon 1. L'ouverture 54 traversante de la pièce de verrouillage 50 et l'ouverture 28 traversante de la pièce d'étanchéité 26 forment donc ensemble une

ouverture 80 dans le système d'étanchéité 60. Par conséquent, l'organe de distribution 30 peut s'étendre à la fois à travers la pièce 50 de verrouillage et la pièce 26 d'étanchéité pour faire communiquer l'intérieur du flacon avec l'extérieur. C'est-à-dire que l'organe de distribution peut s'étendre à travers le système de fermeture 60 pour faire communiquer l'intérieur du flacon avec l'extérieur.

Dans l'exemple, on prévoit une retenue axiale de la pièce 50 de verrouillage sur la pièce 26 d'étanchéité. Par exemple, la pièce 50 de verrouillage est clipsée sur la pièce 26 d'étanchéité. Par exemple, un bord 55 libre des parois 52 latérales de la pièce 50 de verrouillage est muni d'un relief 56 interne (figure 2a). Le relief 56 interne de la pièce 50 de verrouillage est de petites dimensions comparativement au relief 44 interne de la pièce 26 d'étanchéité. Le relief 56 interne de la pièce 50 de verrouillage est apte à venir en butée contre le bord 42 libre de la pièce 26 d'étanchéité. Pour cela, on notera que, dans l'exemple présenté, lorsque la pièce 26 d'étanchéité est assemblée au corps récipient 2, un espacement 57 est défini entre le bord libre 42 de la paroi 35 latérale de la pièce 26 d'étanchéité et l'épaule 23 du corps récipient 2. Le relief 56 interne est reçu dans cet espacement 57 dans la position assemblée de la pièce 50 de verrouillage avec la pièce 26 d'étanchéité.

La paroi 52 latérale de la pièce 50 de verrouillage comporte une face interne 58 et une face externe 59 opposée. Le bord libre 55 de la paroi 52 latérale relie ensemble les faces interne 58 et externe 59. La face interne 58 présente une géométrie complémentaire de celle de la face externe 41 de la paroi 35 latérale de la pièce 26 d'étanchéité. La face externe 59 présente toute forme appropriée. On remarque que, selon le mode de réalisation présenté, le bord libre 55 vient en contact intime avec l'épaule 23 du corps récipient 2. Ceci peut être vérifié sur toute la périphérie du corps récipient 2. Par contact intime, on entend que ces deux surfaces viennent en contact, ou sont espacées de manière insignifiantes à l'échelle du produit (en particulier pour qu'on ne puisse glisser entre ces surfaces un outil de l'épaisseur d'une lame de couteau ou analogue). Par ailleurs, et de manière tout à fait indépendante, dans le présent mode de réalisation, la face externe 59 est continue avec la face externe 12 du corps récipient 2. Cette continuité peut, comme représenté, être prévue sans épaule ni inflexion.

La pièce de verrouillage 50 forme donc un couvercle 73 externe du flacon qui recouvre et cache la pièce d'étanchéité 26.

Les composants risquant d'être en contact avec le contenu (notamment la pièce 26 d'étanchéité et le joint d'étanchéité 45) sont choisis pour répondre à des exigences de compatibilité (le produit susceptible d'être contenu dans le flacon ne détériore pas le composant) et de neutralité (le composant ne libère pas de composé dans le produit liquide dans des proportions indésirables). Ces exigences touchent notamment les matériaux constitutifs de ces composants, voire leur procédé de fabrication. Ces exigences peuvent dépendre du contenu.

Comme représenté sur la figure 7a, l'organe de distribution 30 comprend une sortie de produit 67, un conduit 68 adapté pour guider le produit susceptible d'être contenu dans le réceptacle jusqu'à la sortie de produit 67, et un organe d'actionnement 69 actionnable par un utilisateur pour commander une sortie de ce produit à travers la sortie de produit 67. L'organe d'actionnement 69 comprend une base 70 fixée au système de fermeture, et un organe mobile 71 par rapport à la base 70, et comprenant une région d'actionnement 72 accessible à un utilisateur, et actionnable pour commander la sortie du produit, l'organe mobile portant la sortie de produit 67.

Le flacon comprend donc un corps récipient en verre, très rigide, mais dont la forme présente une certaine dispersion, une pièce d'étanchéité souple pouvant se déformer élastiquement pour compenser les dispersions entre différents corps récipient en verre issus d'une même ligne de fabrication, et une pièce de verrouillage rigide (raideur intermédiaire entre le verre et la pièce d'étanchéité) pour maintenir ensemble la pièce d'étanchéité souple et le corps récipient en verre. Le cas échéant, un joint d'étanchéité très déformable améliore encore l'interface entre le verre et la pièce d'étanchéité souple.

Le procédé d'assemblage d'un tel flacon 1 se déroule selon les étapes suivantes.

Dans l'exemple, le joint 45 est dans un premier temps appliqué contre la pièce 26 d'étanchéité. Plus précisément, le joint 45 est déposé dans la gorge 36 ménagée dans la pièce 26 d'étanchéité. Selon un mode de

réalisation de l'invention, le joint 45 peut être découpé ou moulé puis appliqué contre de la pièce 26 d'étanchéité, ou bien même surmoulé dans la pièce 26 d'étanchéité.

La pièce 26 d'étanchéité est ensuite assemblée au corps récipient 2 par emboîtement élastique des parois 35 latérales autour du bourrelet 16, par translation du bourrelet 16 vers le fond 27 de la pièce 26 d'étanchéité. On déplace l'un par rapport à l'autre le corps récipient 2 et la pièce 26 d'étanchéité selon une direction d'assemblage. Dans l'exemple, cette direction d'assemblage est une direction de translation. Par exemple, elle est confondue avec l'axe Z. Le bord 42 libre continu des parois 35 latérales de la pièce 26 d'étanchéité, et notamment le relief 44 continu, oblige les parois latérales à se déformer radialement, lors du passage du relief 44 interne sur le bourrelet 16, puis à se remettre à l'état non déformé ou peu déformé, lorsque le relief 44 interne vient se loger sous le bourrelet 16. Le relief 44 interne de la pièce 26 d'étanchéité est alors pris en butée contre le bourrelet 16, empêchant ainsi une désolidarisation de la pièce 26 d'étanchéité et du corps récipient 2. L'emboîtement élastique des parois 35 latérales de la pièce 26 d'étanchéité autour du bourrelet 16 est donc réalisé avant l'insertion de la pièce 50 de verrouillage autour des parois 35 latérales. On notera que ce mode de réalisation présente l'avantage que la paroi latérale 35 est, lorsque le flacon est assemblé, sensiblement à l'état de repos, et qu'en tout cas l'élasticité naturelle des matériaux de la paroi latérale 35 sollicite la paroi latérale 35 vers un état dans lequel elle est emboîtée sur le récipient et coopère mécaniquement avec celui-ci.

L'emboîtement élastique des parois 35 latérales autour du bourrelet 16 assure un contact étanche entre le joint 45 et la portion de bord 15 du corps récipient 2 d'une part et le joint 45 et la pièce 26 d'étanchéité d'autre part, par compression du joint. Dans l'exemple, le contact étanche entre le joint 45 et la portion de bord 15 est plus particulièrement réalisé au niveau de la surface 25 supérieure de la portion de bord 15, notamment avec le jonc 24 de la portion de bord 15, et au niveau de la surface 17 latérale interne, notamment au moyen des lèvres 48, 49 d'étanchéité formant chacune une ligne d'étanchéité.

Dans cette configuration, la compression du joint 45 entre la portion de bord 15 du corps récipient 2 et la pièce 26 d'étanchéité transmet à la pièce 26 d'étanchéité un effort selon l'axe Z tendant à désemboîter les parois 35 latérales de la pièce 26 d'étanchéité, du bourrelet 16 du corps récipient 2.

Selon une variante, dans laquelle la pièce 26 d'étanchéité et le joint 45 sont monoblocs et formés du même matériau, l'emboîtement élastique des parois 35 latérales autour du bourrelet 16 assure un contact étanche entre la pièce 26 d'étanchéité et la portion de bord 15 du corps récipient 2, par compression de ladite pièce d'étanchéité. La portion de bord 15 du corps récipient 2 transmet à la pièce 26 d'étanchéité comprimée un effort selon l'axe Z tendant à désemboîter les parois 35 latérales de la pièce 26 d'étanchéité, du bourrelet 16 du corps récipient 2.

Puis, la pièce 50 de verrouillage est insérée en force autour des parois 35 latérales de la pièce 26 d'étanchéité. Cette insertion est réalisée via un déplacement relatif de translation selon la direction d'assemblage de la pièce 50 de verrouillage et de l'ensemble corps récipient 2 et pièce 26 d'étanchéité assemblés ensemble d'autre part. Le profil légèrement tronconique 51 de l'extrémité 43 supérieure des parois 35 latérales de la pièce 26 d'étanchéité aide à l'insertion des parois 52 latérales de la pièce 50 de verrouillage autour desdites parois latérales de la pièce 26 d'étanchéité. Les parois 52 latérales de la pièce 50 de verrouillage glissent le long des parois 35 latérales de la pièce 26 d'étanchéité, sans provoquer de déformation élastique sensible desdites parois latérales de la pièce 26 d'étanchéité. Les parois 52 latérales de la pièce 50 de verrouillage retiennent les parois 35 latérales de la pièce 26 d'étanchéité autour du bourrelet 16 du corps récipient 2, de sorte à éviter que les parois 35 latérales de la pièce 26 d'étanchéité ne se désemboîtent du bourrelet 16. La pièce 50 de verrouillage permet ainsi de contrecarrer l'effort axial transmis à la pièce 26 d'étanchéité par la compression du joint 45. L'assemblage du dispositif d'emballage est prévu pour être définitif, c'est-à-dire que ni la pièce d'étanchéité ni la pièce de verrouillage ne sont prévues pour être retirées du récipient en utilisation normale du dispositif d'emballage.

Dans l'exemple, le corps récipient 2 est ensuite rempli d'un produit cosmétique. Ce produit sera ainsi directement en contact avec le corps récipient en verre et la pièce 26 d'étanchéité. Puis, l'organe de distribution, tel que la pompe 30, est inséré dans l'ouverture 80, en particulier à travers les ouvertures 28, 54 de la pièce 26 d'étanchéité et de la pièce 50 de verrouillage, puis solidarisée, en étant par exemple sertie, encliquetée ou vissée autour du bourrelet 33 de la partie 31 cylindrique de ladite pièce d'étanchéité. On remarquera en particulier que l'organe de distribution est ici assemblé à la pièce d'étanchéité 26, la partie cylindrique 31 de la pièce 26 formant un tube de fixation s'étendant à travers l'ouverture 54 de la pièce 50 de verrouillage. L'organe de distribution est assemblé de manière étanche à la pièce d'étanchéité 26.

En variante, l'organe de distribution pourra être assemblé à la pièce 50 de verrouillage. L'organe de distribution peut comprendre un tube plongeur permettant d'accéder au produit contenu dans le fond du corps récipient 2.

L'accès au produit intérieur au dispositif d'emballage n'est possible que par l'intermédiaire de l'organe de distribution. La pièce 50 de verrouillage est prévue pour être assemblée à demeure, de manière inviolable, au corps récipient 2. On n'évoque ici l'inviolabilité que vis-à-vis de moyens d'ouverture directement accessibles à l'utilisateur du dispositif d'emballage, comme par exemple un décapsuleur ou une lame de couteau. Bien que l'inviolabilité soit en particulier autorisée par l'absence d'aspérité au niveau de l'interface entre le bord libre 55 de la pièce 50 de verrouillage et l'épaule 23, une telle absence d'aspérité n'est pas absolument nécessaire à la mise en œuvre de l'invention. Cette absence d'aspérité permet toutefois également d'éviter le dépôt de matière nuisible (poussière, etc..) en cet emplacement.

Le cas échéant, on peut coller la pièce 50 de verrouillage sur la pièce 26 d'étanchéité, ou sur le corps récipient 2, par exemple par collage au niveau du bord libre 55.

En variante, l'emboîtement élastique de la paroi latérale 35 de la pièce d'étanchéité autour du bourrelet est causé par l'insertion en force de la pièce de verrouillage 50 autour de la paroi latérale 35 de la pièce d'étanchéité. Dans cet exemple, la pièce d'étanchéité est assemblée au corps récipient 2 avec un écart entre le relief 44 et le bourrelet 16. Puis la pièce de verrouillage déforme la paroi latérale 35 pour générer l'emboîtement élastique de la paroi latérale 35 de la pièce d'étanchéité autour du bourrelet.

Un tel procédé d'assemblage d'un flacon présente pour avantage de ne pas être limité à des flacons dont le corps récipient 2 en verre comporte une ouverture circulaire. Ainsi, le procédé décrit ci-dessus permet une grande diversité de formes du corps récipient 2 en verre, et par conséquent une grande diversité de formes du flacon dans sa globalité. Il est en particulier adapté à des corps récipients 2 dont la surface intérieure et/ou la surface géométrique virtuelle 20 de la portion annulaire présente une forme non cylindrique de révolution. En effet, pour de telles géométries, l'étanchéité est très difficile à garantir du fait de la non-uniformité périphérique des efforts appliqués sur le joint. Ceci est d'autant plus vrai que les dimensions des régions sur lesquelles l'étanchéité est à réaliser sont grandes, comme dans le cas présent, où l'ouverture du récipient est d'une dimension de l'ordre des dimensions du corps récipient 2. Des essais ont montré que la présente invention permettait, tout en autorisant un montage simple, d'excellents niveaux d'étanchéité.

Le mode de réalisation ci-dessus présente en détail le cas où la partie de cuve 3 du corps récipient 2 présente une forme sensiblement rectangulaire, et où l'interface d'assemblage 4 présente une forme sensiblement rectangulaire. Il existe de nombreuses variantes de réalisation. En particulier, ces formes ne sont pas nécessairement étroitement corrélées. Ces formes pourraient même être sensiblement indépendantes l'une de l'autre. En ce qui concerne la partie de cuve 3, sa forme extérieure est sensiblement indépendante de sa forme intérieure. En ce qui concerne l'interface d'assemblage, ses formes intérieure et extérieure peuvent être très dépendantes l'une de l'autre. On prévoit notamment une épaisseur constante de matière selon la périphérie de l'interface d'assemblage 4. En variante, on prévoit notamment une épaisseur de matière selon la périphérie de l'interface d'assemblage 4 fonction de la courbure locale. On prévoit notamment une transition progressive entre

deux portions inclinées l'une par rapport à l'autre (on remarquera notamment sur la figure 1 une courbure du bord arrondi de l'interface d'assemblage très inférieure à celle de la partie de cuve 3).

5 La figure 3a représente en vue de face un flacon 1 selon un premier mode de réalisation de l'invention. Le mode de réalisation de la figure 3a comprend un corps récipient en verre 2, un système de fermeture 60 assemblé au corps récipient en verre, et fermant de manière étanche le corps récipient en verre 2. Pour la mise en œuvre pratique, on peut par exemple se référer à la description faite ci-dessus par référence aux figures 1 à 2b.

10 Le système de fermeture 60 et le système de distribution 62 présentent une interaction fonctionnelle de distribution double.

Dans le présent mode de réalisation, le flacon présente un système de distribution de produit 62 comprenant un premier organe de distribution 30 et un deuxième organe de distribution 130. De manière générale par la suite, un deuxième objet correspondant à un premier objet présente la même référence numérique que le premier objet additionnée de 100.

15 Les premier et deuxième organes de distribution 30, 130 sont indépendants l'un de l'autre, c'est-à-dire que chacun est actionnable par un utilisateur indépendamment de l'autre pour distribuer un produit contenu dans le flacon 1. Dans le présent exemple de réalisation, le flacon 1 définit un réceptacle unique de produit, et contient donc un seul produit à distribuer. Un « produit à distribuer » considéré comme unique est un produit qui peut 20 contenir un mélange de plusieurs composés chimiques, mais de composition suffisamment contrôlée, par exemple homogène, dans le flacon, pour l'application visée. Les premier et deuxième organes de distribution 30, 130 sont par exemple identiques.

Pour la mise en œuvre pratique, on pourra modifier l'exemple de base présenté ci-dessus en relation avec les figures 1 à 2b, en prévoyant dans la pièce d'étanchéité 26, à la place du col 79, deux cols parallèles, 25 identiques dans le présent mode de réalisation. On prévoit, dans la pièce de verrouillage 50, à la place de l'ouverture 54 à travers laquelle la partie cylindrique 31 passe, deux ouvertures, chacune laissant passer un col respectif. En variante, on peut prévoir une unique ouverture 54 de forme adaptée pour laisser passer à travers elle les deux cols. On assemble chaque organe de distribution 30, 130 sur un col respectif.

30 En variante du mode de réalisation précédent, comme représenté sur la figure 3b, on n'utilise pas nécessairement deux organes de distribution identiques ou de type similaire. On peut prévoir un flacon 1 présentant deux organes de distribution différents. Les autres caractéristiques du flacon 1 selon ce mode de réalisation sont celles du mode de réalisation de la figure 3a. Les deux organes de distribution différents 30, 130 diffèrent par exemple par la technologie de distribution (appelée aussi « mode de distribution »). Par exemple, le 35 premier organe de distribution 30 est une pompe. Le deuxième organe de distribution 130 est un applicateur comprenant une portion de préhension 63 et une portion applicatrice 34 s'étendant à l'intérieur du flacon. L'organe de distribution 130 diffère de l'organe de distribution 30 en ce que l'organe de distribution 30 est maintenu solidaire (même si actionnable) du corps récipient 2, alors que l'organe de distribution 130 est assemblé au corps récipient en verre de manière amovible. L'organe de distribution 130 peut prendre une configuration 40 assemblée, représentée sur la figure 3b, dans laquelle il obture de manière étanche l'ouverture 154, et une configuration d'application dans laquelle il est dissocié du corps récipient 2. Dans la configuration d'application, la portion applicatrice 34, portant le produit contenu dans le flacon 1, peut être appliquée sur un utilisateur. Ainsi, ils diffèrent par le type de distribution (par contact ou à distance)

45 Le deuxième organe de distribution 130 peut être porté de toute manière appropriée par le système de fermeture 60. On peut par exemple prévoir qu'il s'étende dans un col 79 de la pièce d'étanchéité 26 comme dans le mode de réalisation précédent, à part qu'au lieu de le fixer par sertissage, il est simplement maintenu par

coopération mécanique, par exemple par butée et/ou friction. Un tel maintien ne nécessite pas nécessairement un col 79 dans la pièce d'étanchéité 26, mais peut nécessiter en variante une simple surface de butée. Comme représenté par exemple schématiquement sur la figure 6, la deuxième ouverture 180 présente par exemple une forme tronconique rentrante, et le deuxième organe de distribution 130 présente une portion 181 de forme complémentaire, de sorte à définir une butée inférieure pour le deuxième organe de distribution.

Une autre possibilité pour le mode de réalisation dans lequel les premier et deuxième organes de distribution 30, 130 diffèrent, est qu'ils diffèrent par la quantité de produit distribué. En particulier, on prévoit d'utiliser un premier et un deuxième organe de distribution 30, 130 utilisant le même mode et le même type de distribution l'un que l'autre, mais différant par le volume distribué. Par « différant » ici, la personne du métier comprendra que, indépendamment des dispersions normalement rencontrées pour ce genre de produit, les quantités distribuées sont rendues différentes par des différences voulues de conception entre les organes de distribution. Dans le cas où on utilise par exemple deux pompes, on peut prévoir deux pompes de débit différent. Dans le cas où on utilise deux applicateurs, on peut par exemple prévoir deux applicateurs comprenant un volume réservoir différent.

Une telle réalisation peut permettre à l'utilisateur différentes options pour appliquer le produit cosmétique, selon l'application souhaitée par l'utilisateur. Cette utilisation souhaitée peut par exemple dépendre de la zone corporelle sur laquelle le produit est à appliquer et/ou de l'occasion pour laquelle le produit cosmétique est à appliquer.

Ainsi, selon les variantes, on prévoit que les organes de distribution 30, 130 diffèrent par l'un et/ou l'autre de :

- le volume distribué par distribution,
- le mode de distribution, le mode faisant référence à la technologie de distribution, notamment nébulisation (application sans contact – transport par voie gazeuse) ou application avec contact d'un produit liquide (transport par écoulement) ou solide (et dans ce cas, le mode d'application avec contact, par un pinceau, une brosse, une spatule ...).

Dans le cas particulier d'une application par nébulisation, on peut également caractériser la nébulisation par différents paramètres, à savoir l'une et/ou l'autre de :

- le type de distribution, ceci visant la capacité des gouttelettes à être plus ou moins espacées les unes des autres dans l'espace, voire à former un jet continu,
- la dispersion de la taille de gouttelettes nébulisées,
- la forme tridimensionnelle dans l'espace du volume distribué (forme et section du cône de nébulisation) entre le flacon et l'utilisateur.

Dans le cas particulier d'une application par contact, on peut également caractériser l'application par différents paramètres, à savoir l'une et/ou l'autre de :

- le type de distribution, selon qu'on applique le produit par écoulement ou par applicateur (et dans ce dernier cas le type d'applicateur (un pinceau, une brosse, une spatule,...),
- la forme tridimensionnelle sur l'utilisateur du volume distribué (forme et section du motif appliqué par l'applicateur).

Selon un troisième mode de réalisation, tel que représenté sur la figure 3c, on peut mettre en œuvre l'une quelconque des variantes présentées ci-dessus en relation avec les figures 3a et 3b, mais avec un flacon comprenant deux réceptacles 64, 164 étanches l'un par rapport à l'autre. Pour la réalisation pratique, le corps

réipient 2 en verre présente une forme adaptée pour, lorsqu'il est assemblé au système de fermeture 60, définir deux réceptacles étanches. Le procédé de pressage décrit ci-dessus permet de créer un corps réipient 2 en verre comprenant deux portions distinctes séparées par une portion de séparation 65. Il suffit de prévoir une forme adaptée pour le poinçon de formage. La portion de séparation 65 interagit avec le système de fermeture 60 pour garantir l'étanchéité entre les deux réceptacles. On adapte par exemple la forme du joint 45 de manière à ce que celui-ci soit comprimé entre la portion de séparation 65 et une contrepartie.

Selon l'exemple présenté sur la figure 3c, le système de distribution comprend un premier organe de distribution 30 et un deuxième organe de distribution 130 adressant chacun un des réceptacles 64, 164 respectifs. On utilise par exemple deux organes de distribution identiques. On utilise par exemple deux organes de distribution indépendants. Dans un exemple de réalisation, le flacon 1 comprend deux produits différents dans, respectivement, le premier et le deuxième réceptacles 64, 164. Le flacon qui vient d'être décrit permet à l'utilisateur d'appliquer indépendamment l'un et/ou l'autre des deux produits. Un utilisateur peut par exemple souhaiter appliquer l'un des produits pour une zone corporelle donnée, et l'autre produit pour une autre zone corporelle. En variante, l'utilisateur peut souhaiter appliquer l'un des produits pour certaines occasions, et l'autre produit pour d'autres occasions. Par exemple, un produit pour le jour et un produit pour la nuit, le produit étant un produit de soin.

Selon différents exemples, les premier et deuxième produits diffèrent par au moins l'une des caractéristiques suivantes :

- une composition chimique,
- une masse volumique,
- un facteur de dilution,
- une viscosité.

En variante encore, le flacon 1 permet à l'utilisateur de concevoir lui-même le produit qu'il appliquera. En distribuant à la fois le premier produit et le deuxième produit dans des proportions déterminées par son utilisation des deux organes de distribution, l'utilisateur peut ainsi créer un produit unique à s'appliquer. En changeant ces proportions, il peut créer une grande variété de produits uniques à s'appliquer.

Dans cet exemple de réalisation, on pourra prévoir que les deux produits présentent une certaine compatibilité. Dans ce cas, on propose un flacon permettant toutes les possibilités ci-dessus avec des produits spécifiquement prévus pour cette mise en œuvre (en effet, la mise en œuvre décrite ci-dessus est principalement empêchée aujourd'hui par la possible incompatibilité chimique de deux produits cosmétiques disponibles dans des emballages distincts). Ainsi, les deux produits pourront être spécialement destinés à être mélangés dans des proportions variables. On peut également prévoir que les deux produits comportent la même composition chimique, mais avec une concentration différente, voire des proportions différentes de leurs constituants chimiques.

Dans l'exemple ci-dessus, on a représenté sur la figure 3c deux organes de distribution identiques. Toutefois, on pourrait prévoir deux organes de distribution différents comme expliqué ci-dessus en relation avec la figure 3b.

Dans l'exemple ci-dessus, on a représenté sur la figure 3c deux réceptacles de forme et de volume identique. Toutefois, on pourrait prévoir deux réceptacles différents.

Par exemple, les deux réceptacles présentent l'une et/ou l'autre, quand combinables, des dispositions suivantes :

- une forme extérieure identique,
- 5 - une forme extérieure symétrique l'une de l'autre,
- une forme extérieure différente l'une de l'autre,
- une forme extérieure asymétrique l'une de l'autre,
- une forme intérieure identique,
- une forme intérieure symétrique l'une de l'autre,
- 10 - une forme intérieure différente l'une de l'autre,
- une forme intérieure asymétrique l'une de l'autre,
- un volume identique à 10% près,
- un volume différent d'au moins 10%,
- un volume différent d'au moins 50%,
- 15 - un décor extérieur identique,
- un décor extérieur différent,
- un décor intérieur identique,
- un décor intérieur différent.

20 Ainsi, en caractérisant, on pourrait prévoir un flacon comprenant un corps récipient 2 en verre présentant une forme externe de sphère tronquée, et formant un premier réceptacle de grand volume, translucide, présentant une forme interne asymétrique, contenant un parfum appliqué par une pompe, et un deuxième réceptacle de petit volume, à côté du premier réceptacle, rendu opaque, de forme intérieure cylindrique de révolution, applicable par un applicateur.

25 Comme visible sur la figure 3c, des objets 88, 89 décoratifs peuvent être fournis dans chacun des réceptacles 64, 164. Notamment, les objets décoratifs peuvent être assemblés au système de fermeture 60. Cet assemblage peut être un assemblage mécanique, voire les objets 88, 89 peuvent être venus de matière avec le système de fermeture 60. Ainsi, le système de fermeture 60 présente une interaction fonctionnelle de décoration

30 avec le système de distribution en ce qu'il présente un siège pour la fixation d'objets décoratifs sans nuire à la distribution du produit. Notamment, les objets décoratifs 88, 89 peuvent être de grande taille, inférieure à celle de l'embouchure 61, mais supérieure à celle de l'ouverture 28 de distribution. Dans les variantes de réalisation à un seul réceptacle, la description ci-dessus peut être transposée à un seul objet décoratif.

35 Le mode de réalisation de la figure 3d est similaire au mode de réalisation de la figure 3c, sauf en ce que les deux réceptacles ne sont pas nécessairement définis par deux récipients en verre ménagés juxtaposés dans le corps récipient 2. Dans ce mode de réalisation, on utilise une enveloppe, par exemple en plastique, pour délimiter les deux réceptacles. L'enveloppe 86 est par exemple assemblée par un soudage par ultra-sons, un thermoscellage, ou un collage continu selon un trajet fermé à la face inférieure du système de fermeture 60. On

40 prévoit par exemple une enveloppe en plastique mais, en variante, on pourra prévoir une enveloppe en un autre matériau approprié, métal ou verre, par exemple, du moment que son assemblage étanche au système de fermeture 60 est prévu. Dans ce mode de réalisation, les deux réceptacles sont réalisés imbriqués l'un dans l'autre.

45 Selon un cinquième mode de réalisation, représenté sur la figure 3e, on utilise à nouveau un flacon 1 comprenant deux réceptacles étanches juxtaposés l'un par rapport à l'autre. Le système de distribution 62 diffère de celui de la figure 3c en ce qu'il propose un accès combiné aux deux réceptacles. En d'autres termes, les

accès aux deux réceptacles ne peuvent plus être indépendants comme dans le mode de réalisation précédent, mais sont nécessairement dépendants.

5 A titre de système de distribution 62, on prévoit par exemple un système de distribution tel que décrit ci-dessus en relation à la figure 3c, où les dispositifs de distribution de produits 30, 130 sont solidarisés pour permettre leur actionnement commun. On peut par exemple prévoir une coiffe recouvrant la portion d'actionnement des deux dispositifs de distribution de produit, et définissant les deux sorties de produit.

10 Un tel système permet notamment de distribuer un produit cosmétique qui est créé de manière instantané, pour l'occasion souhaitée, au moment de sa distribution, à partir de constituants contenus dans des réceptacles distincts. Il permet ainsi d'éviter de stocker pendant longtemps dans un réceptacle unique des composés chimiques qui sont nécessaires à la mise en œuvre de l'effet cosmétique, mais ne sont pas nécessairement adaptés pour une conservation de longue durée ensemble.

15 Cette réalisation d'un système de distribution commun n'est pas limitée au seul mode de réalisation de récipient de la figure 3c, mais est compatible avec certains autres modes de réalisation de récipients décrits ci-dessus.

20 Selon un sixième mode de réalisation, représenté sur la figure 3f, ce mode de réalisation reprend les principes de distribution du mode de réalisation de la figure 3e, à l'exception que le flacon 1 est modifié. Au lieu de réaliser le flacon avec un unique corps récipient en verre 2, on réalise le flacon au moyen de deux corps récipients 2, 102 en verre distincts l'un de l'autre, solidarisés par un système de solidarisation étanche 87. Dans ce mode de réalisation, selon la mise en œuvre du système de solidarisation étanche, on a alternativement un ou
25 deux réceptacles étanches dans le flacon 1.

 Les modes de réalisation décrits ci-dessus illustrent divers exemples d'une interaction fonctionnelle de distribution double entre le système de fermeture et le système de distribution, mais le cas échéant on pourrait prévoir une interaction fonctionnelle de distribution plus que double, par exemple triple.

30 Selon d'autres aspects, le système de fermeture 60 et le système de distribution 62 coopèrent de manière à offrir une interaction fonctionnelle de distribution de protection. En particulier, on protège contre une activation accidentelle du système de distribution. En particulier, le système de fermeture 60 définit un logement 84 pour le système de distribution 62. Par « logement », on entend que le système de fermeture entoure au moins
35 partiellement une partie du système de distribution. Par exemple, le système de distribution est partiellement escamoté dans le système de fermeture 60. Dans le cas où le système de distribution comprend une pompe, une portion du système de distribution 62 doit être dégagée du système de fermeture 60 : il s'agit de la sortie de produit 67 car, bien évidemment, le produit doit être distribué dans une région libre de tout obstacle entre le flacon 1 et l'utilisateur. La région d'actionnement 72, qui doit être accessible à au moins un doigt de l'utilisateur,
40 peut également être dégagée du système de fermeture 60.

 Le système de fermeture 60 présente une portion servant à réaliser l'étanchéité sur le corps récipient en verre 2. Une autre portion du système de fermeture 60 est utilisée pour assembler le système de distribution 62. Une troisième portion du système de fermeture 60 est utilisée pour définir une portion de récipient. Cette portion
45 peut être d'un volume suffisant pour contenir une proportion substantielle du contenu, par exemple 10% au moins, voire 30% au moins du contenu. Les portions du système de fermeture 60, qui ne sont utilisées ni pour l'étanchéité ni pour l'assemblage du système de distribution, peuvent être utilisées pour remplir des fonctions

additionnelles dans la mesure où celles-ci n'empêchent pas la mise en œuvre des deux fonctions indiquées ci-dessus. Dans l'exemple de la figure 4a, le couvercle 73 externe du système de fermeture 60 présente une forme définissant un logement pour le système de distribution 72. Le couvercle 73 présente une forme en relief, en volume, dans laquelle est créé un évidement 74 dans lequel le système de distribution 62 est reçu. Cet évidement 74 comprend au moins une paroi latérale 75 qui entoure partiellement le système de distribution 62. En particulier, par exemple, une paroi latérale 75 est fournie de part et d'autre du système de distribution 62. Dans ce cas, les deux parois latérales 75, parallèles, définissent entre elles une nervure dans le couvercle 73, dans laquelle le système de distribution 62 est reçu. Comme visible sur la figure 4b, une paroi latérale 75' transversale peut s'étendre entre les deux parois latérales 75 sus-mentionnées, et être disposée en regard du système de distribution 62 du côté opposé à la sortie de produit 67. En variante des parois latérales 75, 75', on peut utiliser toute configuration souhaitée, par exemple une paroi latérale partiellement cylindrique de révolution qui entoure le système de distribution 62.

Une telle réalisation permet d'éviter une activation du système de distribution sans prévoir de capot additionnel amovible rapporté sur le flacon. De plus, cette réalisation peut permettre un plus grand volume utile du flacon. Il suffit que la pièce d'étanchéité 26 se conforme à la géométrie de la pièce de verrouillage 50.

Dans l'exemple présenté, le système de fermeture représente environ 15% du volume du flacon. En variante, le système de fermeture pourrait représenter un encore plus grand volume du flacon, typiquement de l'ordre de 50% par exemple.

Selon un autre mode de réalisation, représenté sur la figure 5a, on prévoit une interaction fonctionnelle de distribution d'inclinaison entre le système de distribution et le système de fermeture. En particulier, on peut modifier la pièce d'étanchéité 26 pour que l'axe du col 31 présente une inclinaison α par rapport au plan moyen d'étanchéité. Le plan moyen d'étanchéité est le plan moyen des points de contact formant étanchéité entre la pièce d'étanchéité 26 et le corps récipient 2 en verre. L'inclinaison est par exemple de l'ordre d'au plus 80° , voire de l'ordre d'au plus 45° par exemple. La pièce de verrouillage 50 peut être modifiée pour garantir de pouvoir être assemblée sur la pièce d'étanchéité 26 selon la direction d'assemblage.

Une telle inclinaison peut permettre d'améliorer la distribution de produit dans certaines régions difficiles d'accès. Une telle inclinaison, combinée par exemple à une forme particulière de la pièce de verrouillage 50, peut permettre d'améliorer la préhension du flacon. De manière tout à fait indépendante, on remarque que, sur la figure 5a, le couvercle n'est pas nécessairement plan, mais peut présenter toute forme adaptée. En particulier, on peut prévoir qu'un axe longitudinal de l'organe de distribution est orienté selon un angle d'au moins 15° par rapport à une normale locale au couvercle.

Selon un autre mode de réalisation, représenté sur les figures 5a et 5b, on prévoit une interaction fonctionnelle de distribution de mobilité entre le système de distribution et le système de fermeture. On prévoit un dispositif 30 de distribution de produit mobile entre une première position et une deuxième position. On prévoit également que le dispositif 30 de distribution de produit puisse être maintenu stable dans au moins l'une de ces deux positions, notamment dans ces deux positions, voire dans une ou plusieurs positions intermédiaires entre ces deux positions. On utilise par exemple une réalisation du type de celles décrites ci-dessus, où le système de fermeture 60 fournit une fonction d'étanchéité sur le corps récipient en verre 2. Si on se réfère à l'architecture du flacon tel que décrite en relation avec la figure 1, le dispositif 30 de distribution de produit est assemblé sur un col 79 du système de fermeture 60 qui comprend des pièces mécaniques, et non sur un col en verre. On prévoit un mécanisme d'articulation de la partie supérieure du col sur sa base. Le mécanisme d'articulation contribue au

maintien stable du dispositif de distribution 30 dans l'une et/ou l'autre des positions souhaitées. On peut prévoir un tel mécanisme d'articulation par tout moyen approprié. Par exemple, le col comprend une portion flexible permettant d'articuler sa partie supérieure par rapport à sa base en au moins une, deux, voire trois positions stables. En variante, la jonction entre le col 79 et sa base peut être fournie par un système alternatif. Le couvercle 73 présente une fente 76 permettant ce déplacement du dispositif 30 de distribution de produit entre ses deux positions.. L'organe de distribution 30 est déplaçable manuellement entre les diverses positions selon un axe transverse à l'axe longitudinal de l'organe de distribution. Selon des variantes, le degré de liberté de mouvement pourra alternativement être une translation selon l'axe longitudinal de l'organe de distribution, ou une rotation par rapport à un axe dans un plan normal à l'axe longitudinal de l'organe de distribution, par exemple.

L'axe longitudinal de l'organe de distribution est un axe fonctionnel de celui-ci, selon ou autour duquel l'organe de distribution peut être actionné ou déplacé pour distribuer du produit. Selon les cas, une telle disposition peut permettre un actionnement préféré ou une distribution particulière du produit.

Ainsi, dans les modes de réalisation présentés ci-dessus, la pièce d'étanchéité 26 comprend une portion d'assemblage à un organe de distribution, une portion d'interface avec un corps récipient en verre pour une fermeture permanente étanche du flacon, et une portion intermédiaire qui relie entre elle la portion d'assemblage et la portion d'interface.

La portion intermédiaire peut être rendue fonctionnelle. Par exemple, elle permet la mobilité de l'organe de distribution entre deux positions par rapport au corps récipient en verre. Par exemple, elle présente une forme permettant une inclinaison de l'organe de distribution par rapport à une mise en œuvre classique dans les flacons à corps en verre. Par exemple encore, elle permet d'encapsuler l'organe de distribution pour le protéger d'actionnements intempestifs. Elle permet d'augmenter le volume du flacon sans rajouter de verre. Elle permet de disposer d'un deuxième organe de distribution. Elle permet d'offrir un siège à un objet décoratif de grandes dimensions. Ces différentes fonctions sont largement combinables.

Les modes de réalisation ci-dessus présentent différentes variantes de mise en œuvre de interaction fonctionnelle de distribution entre le système de fermeture et le système de distribution. Ces variantes ont été présentées dans le contexte d'un flacon comprenant un système de fermeture comprenant deux pièces distinctes, à savoir une pièce d'étanchéité 26 et une pièce de verrouillage 50. Dans ce cas, une ouverture traversante de ces deux pièces sont superposées l'une à l'autre pour former l'ouverture traversante de distribution dans le système de fermeture.

En variante, comme représenté sur la figure 8, ce n'est pas forcément la pièce d'étanchéité 26 qui porte la portion d'assemblage à l'organe de distribution. Dans ce mode de réalisation, la pièce de verrouillage 50 peut porter la portion d'assemblage à l'organe de distribution. Par exemple, un col est réalisé directement dans la pièce de verrouillage 50. La pièce d'étanchéité 26 est consacrée à la fonction d'étanchéité. Par exemple, la pièce d'étanchéité 26 comprend uniquement la portion périphérique coopérant avec le corps récipient en verre, mais pas la portion centrale. Dans ce cas, la portion intermédiaire fonctionnelle est prévue dans la pièce de verrouillage 50. La pièce d'étanchéité 26 assure de plus l'étanchéité avec la pièce de verrouillage 50.

En variante, on pourrait prévoir un système de fermeture comprenant une pièce unique, dans la mesure où celle-ci permet à elle-seule de mettre en œuvre la fonction d'étanchéité. Dans un tel cas, c'est cette pièce unique qui met en œuvre la fonction additionnelle décrite ci-dessus.

Ainsi, on comprend que, de manière générale, le système de fermeture comprend une portion d'assemblage à un organe de distribution, une portion d'interface avec un corps récipient en verre pour une fermeture permanente étanche du flacon, et une portion intermédiaire qui relie entre elle la portion d'assemblage et la portion d'interface, la portion intermédiaire pouvant être rendue fonctionnelle, indépendamment de la mise en œuvre en une, deux, ou plus éléments du système de fermeture.

Ci-dessus, on a décrit différents exemples d'interaction fonctionnelle de distribution double, de protection, de mobilité ou de décoration entre le système de fermeture et le système de distribution. Dans d'autres modes de réalisation, on peut prévoir de combiner certaines de ces dispositions, quand c'est possible. Ainsi, on pourrait par exemple prévoir un flacon présentant une interaction fonctionnelle de distribution double dans lequel l'une et/ou l'autre des organes de distribution coopère avec le système de fermeture pour présenter avec celui-ci une interaction fonctionnelle de distribution d'inclinaison, de protection contre une activation accidentelle de l'organe de distribution, et/ou de mobilité et/ou de décoration.

Selon une deuxième invention, il est prévu un flacon comprenant :

- un corps récipient 2 en verre comportant une embouchure 61 de forme circulaire,
 - un système de fermeture 60 assemblé au corps récipient) en verre de manière étanche, de manière à fermer l'embouchure 61, le système de fermeture comprenant un couvercle 73 extérieur, le système de fermeture 60 comprenant une ouverture traversante 80 de distribution,
 - un système de distribution de produit 62 comprenant au moins un organe de distribution 30 assemblé pour permettre un accès à un produit susceptible d'être contenu dans le flacon à travers l'ouverture traversante 80 de distribution,
- dans lequel le système de fermeture 60 et le système de distribution 62 coopèrent de manière à fournir en outre une interaction fonctionnelle de distribution.

Selon certains aspects de cette deuxième invention, on peut prévoir l'une et/ou l'autre des dispositions suivantes :

- le système de fermeture 60 comporte un col 79 s'étendant vers l'extérieur par rapport au couvercle 73 extérieur, l'ouverture traversante 80 de distribution est réalisée au moins partiellement dans le col 79, et l'organe de distribution 30 est assemblé sur le col 79 du système de fermeture 60 ;
- l'ouverture traversante de distribution 80 est une première ouverture traversante de distribution, dans lequel l'organe de distribution 30 est un premier organe de distribution, dans lequel le système de fermeture 60 comprend une deuxième ouverture traversante 180 de distribution, dans lequel le système de distribution de produit 62 comprend un deuxième organe de distribution 130 assemblé sur le système de fermeture 60, pour permettre un accès à un produit susceptible d'être contenu dans le flacon à travers la deuxième ouverture traversante de distribution 180 ;
- le premier et le deuxième organes de distribution 30, 130 diffèrent par au moins une caractéristique choisie parmi les suivantes :
 - le volume distribué par distribution,
 - le mode de distribution,
 - le type de distribution,
 - dans le cas d'une distribution par nébulisation, la dispersion de la taille de gouttelettes nébulisées,
 - dans le cas d'une distribution par nébulisation, la forme tridimensionnelle du volume distribué dans l'espace ;
- le système de fermeture 60 est assemblé au corps récipient 2 en verre de manière à définir un premier et un deuxième réceptacles 64, 164 étanches l'un par rapport à l'autre, et le premier organe de distribution 30 est adapté pour permettre un accès à un produit contenu dans le premier réceptacle 64, et le deuxième organe de distribution 130 est adapté pour permettre un accès à un produit contenu dans le deuxième réceptacle 164 ;

- les premier et deuxième réceptacles 64, 164 présentent l'une et/ou l'autre des caractéristiques suivantes :
 - une forme extérieure identique,
 - une forme extérieure symétrique l'une de l'autre,
- 5 - une forme extérieure différente l'une de l'autre,
- une forme extérieure asymétrique l'une de l'autre,
- une forme intérieure identique,
- une forme intérieure symétrique l'une de l'autre,
- une forme intérieure différente l'une de l'autre,
- 10 - une forme intérieure asymétrique l'une de l'autre,
- un volume identique à 10% près,
- un volume différent d'au moins 10%,
- un volume différent d'au moins 50%,
- un décor extérieur identique,
- 15 - un décor extérieur différent,
- un décor intérieur identique,
- un décor intérieur différent ;
- les deux réceptacles 64, 164 sont délimités l'un de l'autre de manière étanche par une enveloppe 86 attachée au système de fermeture 60 ;
- 20 - l'embouchure 61 présente une interface d'assemblage 4, dans lequel le système de fermeture 60 comprend une base 77, une interface d'étanchéité 78 s'étendant à partir de la base 77, l'interface d'assemblage 4 de l'embouchure 61 et l'interface d'étanchéité 78 du système de fermeture 60 coopérant pour l'assemblage étanche du système de fermeture 60 et du corps récipient 2 en verre, au moins une ouverture traversante 80 de distribution, et notamment chaque ouverture traversante 80, 180 de distribution étant formée dans la base 77 ;
- 25 - la base 77 forme le couvercle 73 extérieur ;
- le système de fermeture 60 comprend une pièce d'étanchéité 26 et une pièce de verrouillage 50 recouvrant le système d'étanchéité, la pièce de verrouillage 50 formant le couvercle 73, l'au moins une ouverture traversante 80, 180 de distribution étant formée par la superposition d'une ouverture traversante 54 dans la pièce de verrouillage et d'une ouverture traversante 28 dans la pièce d'étanchéité 26, et à travers laquelle l'organe de
- 30 distribution 30 s'étend ;
- la pièce de verrouillage 50 enserme la pièce d'étanchéité 26 pour assurer l'assemblage étanche entre le système de fermeture 60 et le corps récipient 2 en verre ;
- le col 79 est porté par une pièce en matière plastique ;
- la pièce d'étanchéité 26 porte le col 79 ;
- 35 - le couvercle 73 forme un logement 84 pour l'organe de distribution 30, le système de fermeture 60 et le système de distribution 62 coopérant de manière à fournir une interaction fonctionnelle de distribution de protection contre une activation accidentelle de l'organe de distribution ;
- le couvercle 73 présente au moins une paroi 75 entourant partiellement l'organe de distribution 30 et s'étendant autour d'un axe longitudinal de l'organe de distribution 30 ;
- 40 - le couvercle 73 présente en outre une paroi 75' s'étendant transversalement à l'axe longitudinal de l'organe de distribution 30 ;
- un axe longitudinal de l'organe de distribution 30 est orienté selon un angle d'au moins 15° par rapport à une normale locale au couvercle 73 ;
- l'organe de distribution 30 est monté mobile par rapport au couvercle 73 entre une première position et une
- 45 deuxième position selon un premier degré de liberté, le système de fermeture 60 comprenant un système de maintien stable de l'organe de distribution 30 par rapport au couvercle 73 dans au moins l'une des première et deuxième positions, et notamment à la fois dans la première et la deuxième positions, le système de fermeture 60

et le système de distribution 62 coopérant de manière à fournir une interaction fonctionnelle de distribution de mobilité ;

- le système de maintien stable de l'organe de distribution 30 par rapport au couvercle 73 est adapté pour
- 5 maintenir l'organe de distribution 30 stable par rapport au couvercle 73 au moins dans une position intermédiaire entre les première et deuxième positions ;
- le premier degré de liberté est une translation selon l'axe longitudinal de l'organe de distribution 30 ;
- le premier degré de liberté est une rotation par rapport à un axe d'un plan normal à l'axe longitudinal de l'organe de distribution 30 ;
- 10 - le système de fermeture 60 est assemblé au corps récipient 2 en verre de manière étanche, de manière à fermer l'embouchure 61 de manière permanente ;
- le corps récipient 2 en verre est un premier corps récipient en verre, le flacon comprenant en outre un deuxième corps 102 récipient en verre solidarisé au premier corps récipient 2 en verre par un système de solidarisation étanche 87 ;
- 15 - le système de fermeture 60 et le système de distribution 62 coopèrent de manière à fournir une interaction fonctionnelle de distribution d'inclinaison entre le système de distribution et le système de fermeture ;
- le système de fermeture 60 et le système de distribution 62 coopèrent de manière à fournir en outre une interaction fonctionnelle de distribution de décoration, le système de fermeture 60 présentant un siège pour un objet décoratif rigide intérieur au flacon sans nuire à la distribution du produit ;
- 20 - un volume défini par le système de fermeture est d'au moins 15%, voire d'au moins 50% du volume du flacon.

Par ailleurs, il est considéré que la présente description comporte plusieurs autres inventions, telles qu'un flacon comprenant :

- un corps récipient 2 en verre comportant une embouchure 61,
- 25 - un système de fermeture 60 assemblé au corps récipient 2 en verre de manière étanche, de manière à fermer l'embouchure 61, le système de fermeture comprenant un couvercle 73 extérieur, le système de fermeture 60 comprenant une ouverture traversante 80 de distribution,
- un système de distribution de produit 62 comprenant au moins un organe de distribution 30 assemblé pour permettre un accès à un produit susceptible d'être contenu dans le flacon à travers l'ouverture traversante 80 de
- 30 distribution,
- dans lequel le système de fermeture 60 et le système de distribution 62 coopèrent de manière à fournir en outre une interaction fonctionnelle de distribution choisie parmi :
- l'ouverture traversante de distribution 80 est une première ouverture traversante de distribution, dans lequel l'organe de distribution 30 est un premier organe de distribution, dans lequel le système de fermeture 60
- 35 comprend une deuxième ouverture traversante 180 de distribution, dans lequel le système de distribution de produit 62 comprend un deuxième organe de distribution 130 assemblé sur le système de fermeture 60, pour permettre un accès à un produit susceptible d'être contenu dans le flacon à travers la deuxième ouverture traversante de distribution 180 ;
- le couvercle 73 forme un logement 84 pour l'organe de distribution 30, le système de fermeture 60 et le
- 40 système de distribution 62 coopérant de manière à fournir une interaction fonctionnelle de distribution de protection contre une activation accidentelle de l'organe de distribution ;
- un axe longitudinal de l'organe de distribution 30 est orienté selon un angle d'au moins 15° par rapport à une normale locale au couvercle 73 ;
- l'organe de distribution 30 est monté mobile par rapport au couvercle 73 entre une première position et
- 45 une deuxième position selon un premier degré de liberté, le système de fermeture 60 comprenant un système de maintien stable de l'organe de distribution 30 par rapport au couvercle 73 dans au moins l'une des première et deuxième positions, et notamment à la fois dans la première et la deuxième positions, le système de fermeture 60

et le système de distribution 62 coopérant de manière à fournir une interaction fonctionnelle de distribution de mobilité ;

- le système de fermeture 60 et le système de distribution 62 coopèrent de manière à fournir une interaction fonctionnelle de distribution d'inclinaison entre le système de distribution et le système de fermeture ; et/ou
 - le système de fermeture 60 et le système de distribution 62 coopèrent de manière à fournir en outre une interaction fonctionnelle de distribution de décoration, le système de fermeture 60 présentant un siège pour un objet décoratif rigide intérieur au flacon sans nuire à la distribution du produit.
- 10 Selon certains modes de réalisation, ce flacon comprend l'une et/ou l'autre des caractéristiques avantageuses rappelées ci-dessus.

Revendications

1. Flacon comprenant :
 - 5 - un corps récipient (2) en verre comportant une embouchure (61) de forme non-circulaire,
 - un système de fermeture (60) assemblé au corps récipient (2) en verre de manière étanche, de manière à fermer l'embouchure (61), le système de fermeture comprenant un couvercle (73) extérieur, le système de fermeture (60) comprenant une ouverture traversante (80) de distribution,
 - 10 - un système de distribution de produit (62) comprenant au moins un organe de distribution (30) assemblé pour permettre un accès à un produit susceptible d'être contenu dans le flacon à travers l'ouverture traversante (80) de distribution,

dans lequel le système de fermeture (60) et le système de distribution (62) coopèrent de manière à fournir en outre une interaction fonctionnelle de distribution.
- 15 2. Flacon selon la revendication 1, dans lequel l'ouverture traversante de distribution (80) est une première ouverture traversante de distribution, dans lequel l'organe de distribution (30) est un premier organe de distribution, dans lequel le système de fermeture (60) comprend une deuxième ouverture traversante (180) de distribution, dans lequel le système de distribution de produit (62) comprend un deuxième organe de distribution (130) assemblé sur le système de fermeture (60), pour permettre un accès à un produit susceptible d'être

20 contenu dans le flacon à travers la deuxième ouverture traversante de distribution (180).
3. Flacon selon la revendication 2, dans lequel le premier et le deuxième organes de distribution (30, 130) diffèrent par au moins une caractéristique choisie parmi les suivantes :
 - le volume distribué par distribution,
 - 25 - le mode de distribution,
 - le type de distribution,
 - dans le cas d'une distribution par nébulisation, la dispersion de la taille de gouttelettes nébulisées,
 - dans le cas d'une distribution par nébulisation, la forme tridimensionnelle du volume distribué dans l'espace.
- 30 4. Flacon selon l'une des revendications 2 ou 3, dans lequel le système de fermeture (60) est assemblé au corps récipient (2) en verre de manière à définir un premier et un deuxième réceptacles (64, 164) étanches l'un par rapport à l'autre, et dans lequel le premier organe de distribution (30) est adapté pour permettre un accès à un produit contenu dans le premier réceptacle (64), et dans lequel le deuxième organe de distribution (130) est adapté pour permettre un accès à un produit contenu dans le deuxième réceptacle (164).

35
5. Flacon selon la revendication 4, dans lequel les premier et deuxième réceptacles (64, 164) présentent l'une et/ou l'autre des caractéristiques suivantes :
 - une forme extérieure identique,
 - une forme extérieure symétrique l'une de l'autre,
 - 40 - une forme extérieure différente l'une de l'autre,
 - une forme extérieure asymétrique l'une de l'autre,
 - une forme intérieure identique,
 - une forme intérieure symétrique l'une de l'autre,
 - une forme intérieure différente l'une de l'autre,
 - 45 - une forme intérieure asymétrique l'une de l'autre,
 - un volume identique à 10% près,
 - un volume différent d'au moins 10%,

- un volume différent d'au moins 50%,
- un décor extérieur identique,
- un décor extérieur différent,
- 5 - un décor intérieur identique,
- un décor intérieur différent.

6. Flacon selon la revendication 4 ou 5, dans lequel les deux réceptacles (64, 164) sont délimités l'un de l'autre de manière étanche par une enveloppe (86) attachée au système de fermeture (60).

7. Flacon selon l'une des revendications 1 à 6, dans lequel l'embouchure (61) présente une interface d'assemblage (4), dans lequel le système de fermeture (60) comprend une base (77), une interface d'étanchéité (78) s'étendant à partir de la base (77), l'interface d'assemblage (4) de l'embouchure (61) et l'interface d'étanchéité (78) du système de fermeture (60) coopérant pour l'assemblage étanche du système de fermeture (60) et du corps récipient (2) en verre, au moins une ouverture traversante (80) de distribution, et notamment chaque ouverture traversante (80, 180) de distribution étant formée dans la base (77).

8. Flacon selon la revendication 7, dans lequel la base (77) forme le couvercle (73) extérieur.

9. Flacon selon la revendication 7, dans lequel le système de fermeture (60) comprend une pièce d'étanchéité (26) et une pièce de verrouillage (50) recouvrant le système d'étanchéité, la pièce de verrouillage (50) formant le couvercle (73), l'au moins une ouverture traversante (80, 180) de distribution étant formée par la superposition d'une ouverture traversante (54) dans la pièce de verrouillage et d'une ouverture traversante (28) dans la pièce d'étanchéité (26), et à travers laquelle l'organe de distribution (30) s'étend.

10. Flacon selon la revendication 9, dans lequel la pièce de verrouillage (50) enserre la pièce d'étanchéité (26) pour assurer l'assemblage étanche entre le système de fermeture (60) et le corps récipient (2) en verre.

11. Flacon selon l'une des revendications 1 à 10, dans lequel le système de fermeture (60) comporte un col, dans lequel l'ouverture traversante (80) de distribution est réalisée au moins partiellement dans le col (79), et dans lequel l'organe de distribution (30) est assemblé sur le col (79) du système de fermeture (60).

12. Flacon selon la revendication 12, dans lequel le col (79) s'étend vers l'extérieur par rapport au couvercle (73) extérieur.

13. Flacon selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, dans lequel le col (79) est porté par une pièce en matière plastique.

14. Flacon selon l'une quelconque des revendications 7 à 10, dans lequel la pièce d'étanchéité (26) porte le col (79).

15. Flacon selon l'une des revendications 1 à 14, dans lequel le couvercle (73) forme un logement (84) pour l'organe de distribution (30), le système de fermeture (60) et le système de distribution (62) coopérant de manière à fournir une interaction fonctionnelle de distribution de protection contre une activation accidentelle de l'organe de distribution.

16. Flacon selon la revendication 15, dans lequel le couvercle (73) présente au moins une paroi (75) entourant partiellement l'organe de distribution (30) et s'étendant autour d'un axe longitudinal de l'organe de distribution (30).

5

17. Flacon selon la revendication 16, dans lequel le couvercle (73) présente en outre une paroi (75') s'étendant transversalement à l'axe longitudinal de l'organe de distribution (30).

18. Flacon selon l'une des revendications 1 à 17, dans lequel un axe longitudinal de l'organe de distribution (30) est orienté selon un angle d'au moins 15° par rapport à une normale locale au couvercle (73).

10

19. Flacon selon l'une des revendications 1 à 18, dans lequel l'organe de distribution (30) est monté mobile par rapport au couvercle (73) entre une première position et une deuxième position selon un premier degré de liberté, le système de fermeture (60) comprenant un système de maintien stable de l'organe de distribution (30) par rapport au couvercle (73) dans au moins l'une des première et deuxième positions, et notamment à la fois dans la première et la deuxième positions, le système de fermeture (60) et le système de distribution (62) coopérant de manière à fournir une interaction fonctionnelle de distribution de mobilité.

15

20. Flacon selon la revendication 19, dans lequel le système de maintien stable de l'organe de distribution (30) par rapport au couvercle (73) est adapté pour maintenir l'organe de distribution (30) stable par rapport au couvercle (73) au moins dans une position intermédiaire entre les première et deuxième positions.

20

21. Flacon selon la revendication 19 ou 20, dans lequel le premier degré de liberté est une translation selon l'axe longitudinal de l'organe de distribution (30).

25

22. Flacon selon la revendication 19 ou 20, dans lequel le premier degré de liberté est une rotation par rapport à un axe d'un plan normal à l'axe longitudinal de l'organe de distribution (30).

23. Flacon selon l'une quelconque des revendications 1 à 22, dans lequel le système de fermeture (60) est assemblé au corps récipient (2) en verre de manière étanche, de manière à fermer l'embouchure (61) de manière permanente.

30

24. Flacon selon l'une quelconque des revendications 1 à 23, dans lequel le corps récipient (2) en verre est un premier corps récipient en verre, le flacon comprenant en outre un deuxième corps (102) récipient en verre solidarisé au premier corps récipient (2) en verre par un système de solidarisation étanche (87).

35

25. Flacon selon l'une quelconque des revendications 1 à 24, dans lequel le système de fermeture (60) et le système de distribution (62) coopèrent de manière à fournir une interaction fonctionnelle de distribution d'inclinaison entre le système de distribution et le système de fermeture.

40

26. Flacon selon l'une quelconque des revendications 1 à 25, dans lequel le système de fermeture (60) et le système de distribution (62) coopèrent de manière à fournir en outre une interaction fonctionnelle de distribution de décoration, le système de fermeture (60) présentant un siège pour un objet décoratif rigide intérieur au flacon sans nuire à la distribution du produit.

45

27. Flacon selon l'une quelconque des revendications 1 à 26, dans lequel un volume défini par le système de fermeture est d'au moins 15%, voire d'au moins 50% du volume du flacon.

1/7

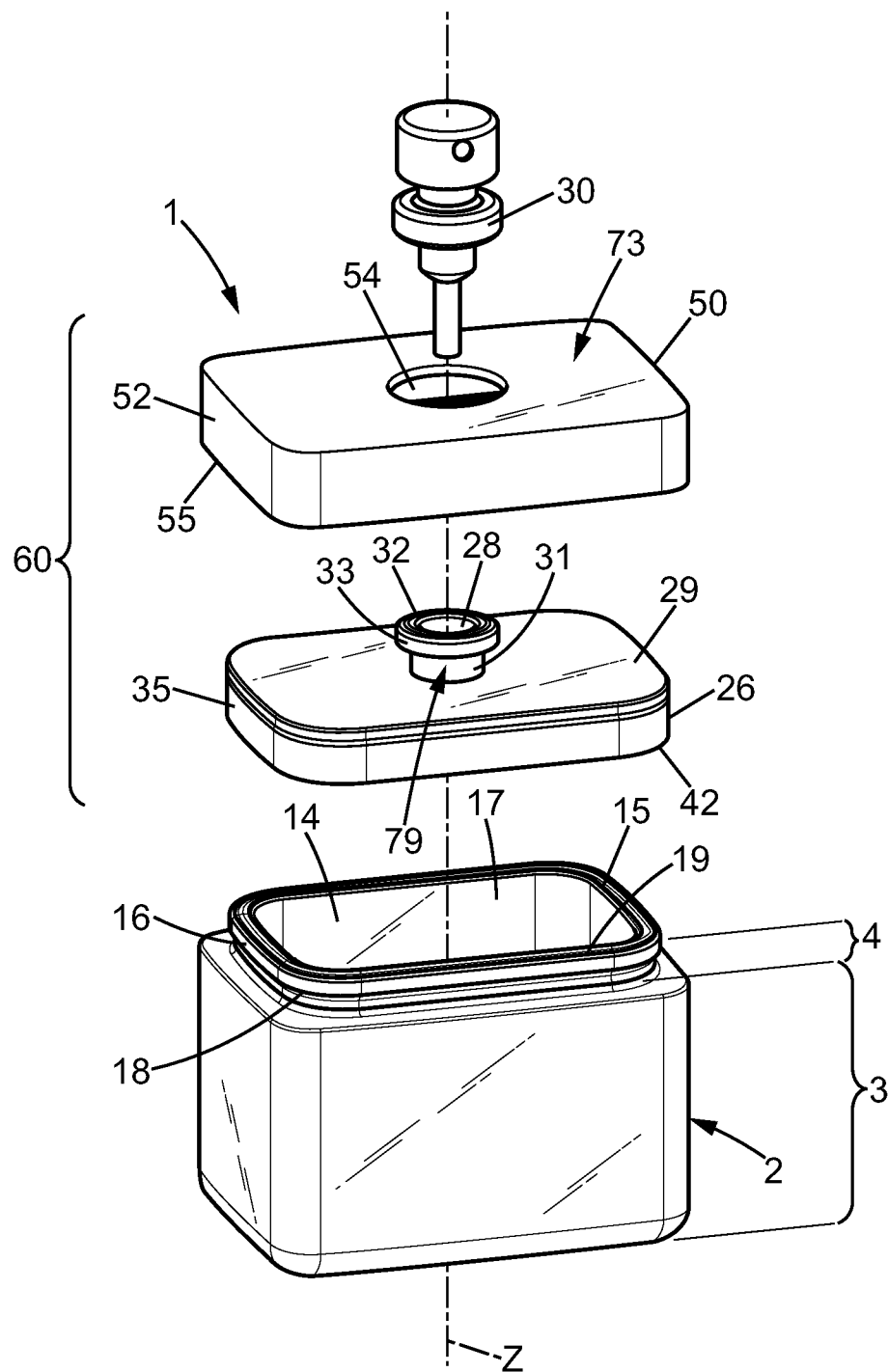


FIG. 1

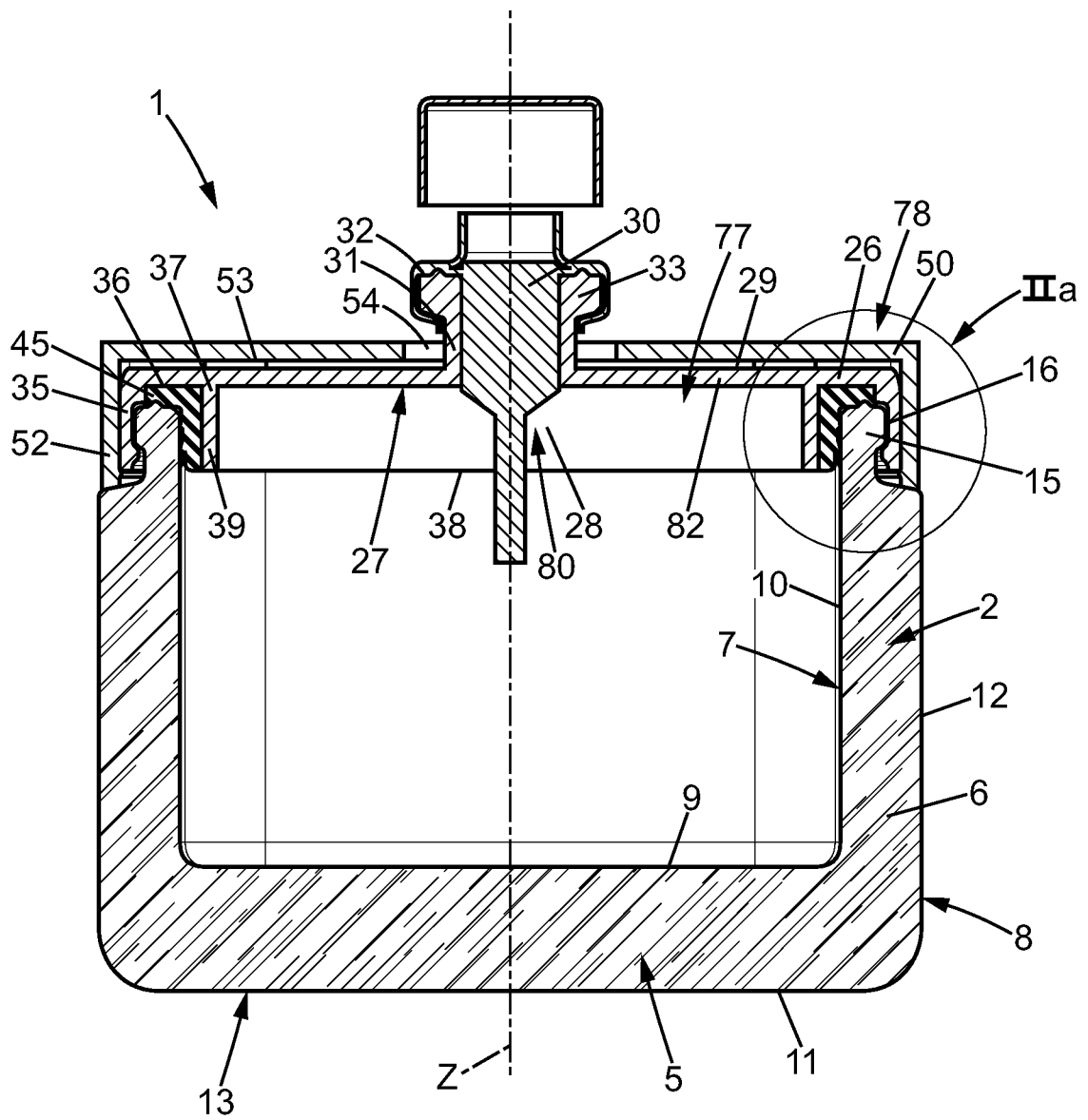


FIG. 2

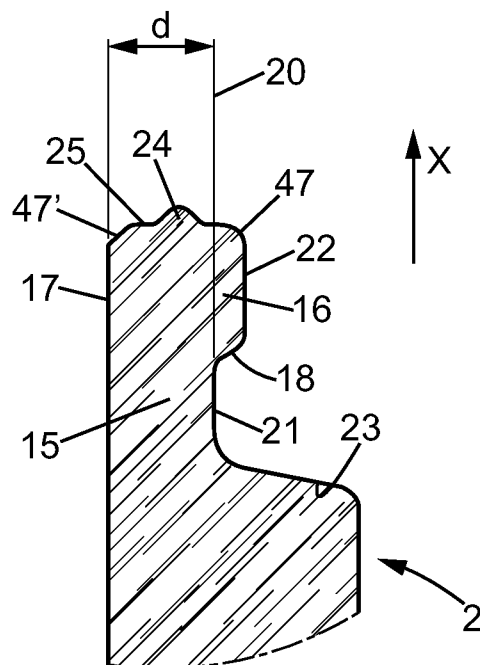
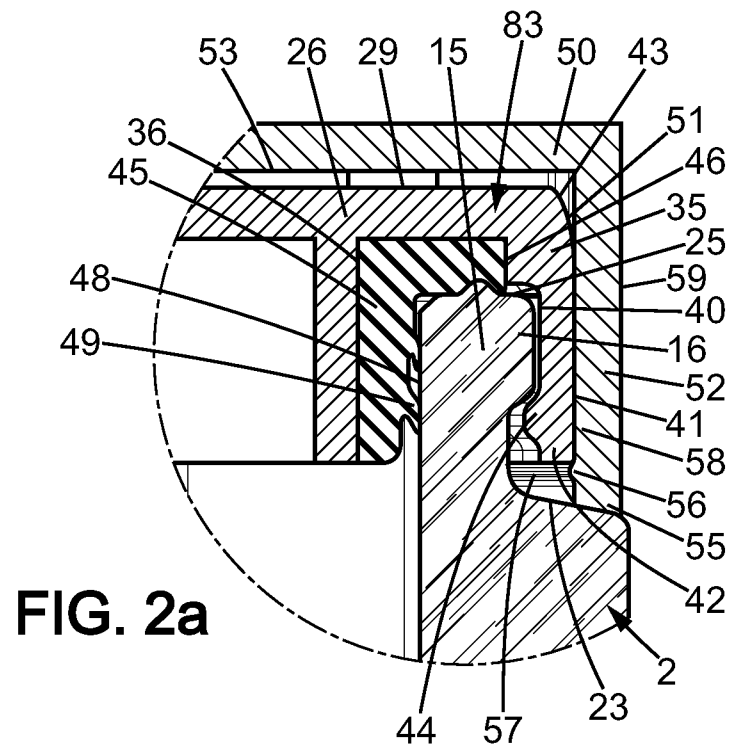
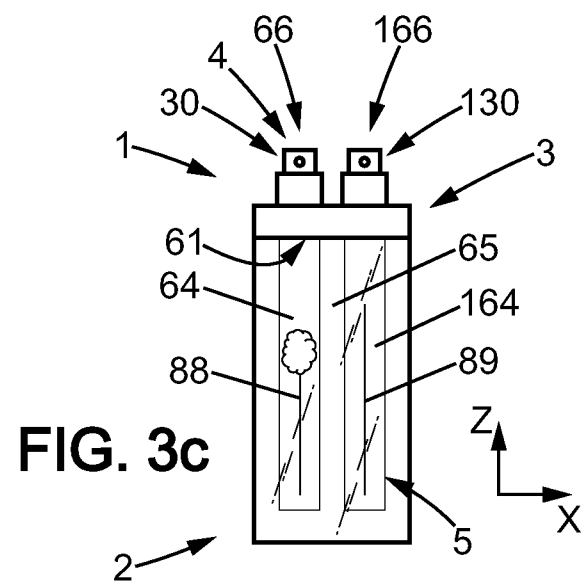
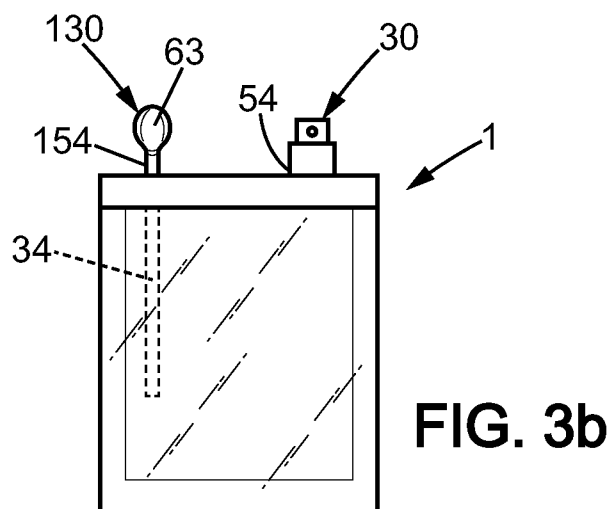
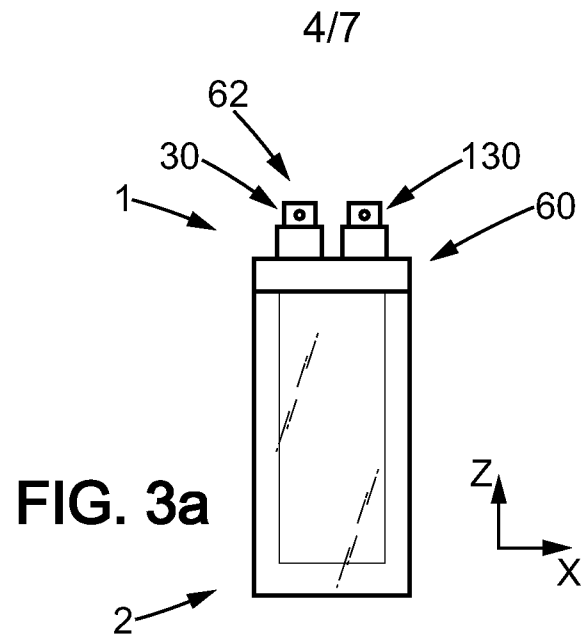


FIG. 2b



5/7

FIG. 3d

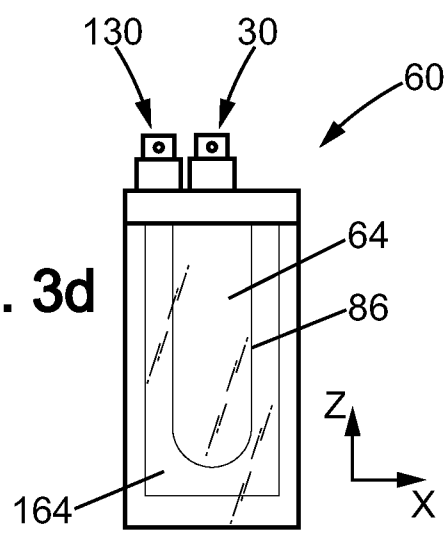


FIG. 3e

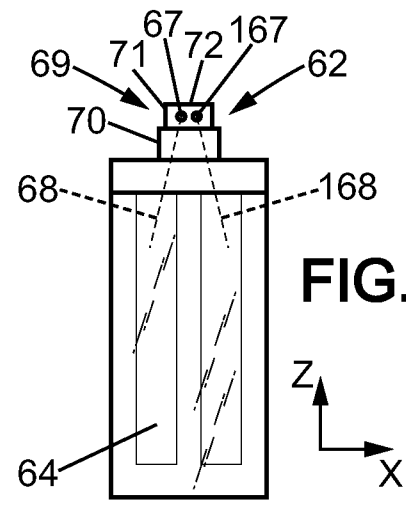
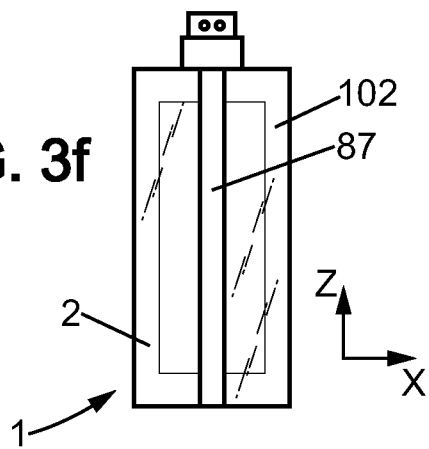


FIG. 3f



6/7

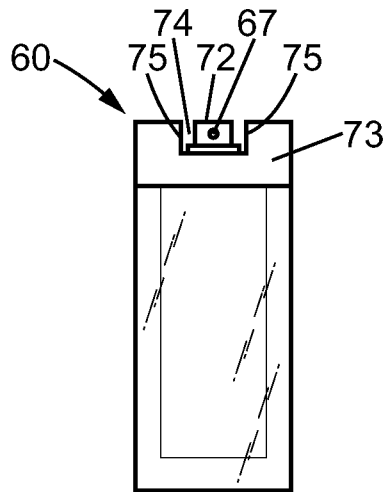


FIG. 4a

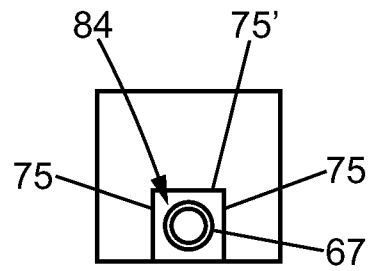


FIG. 4b

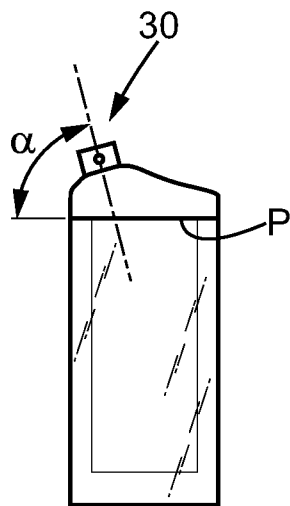


FIG. 5a

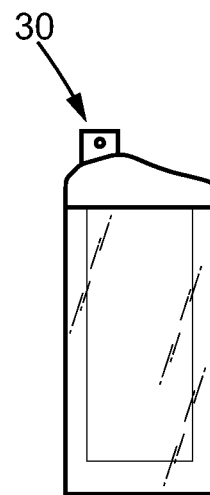


FIG. 5b

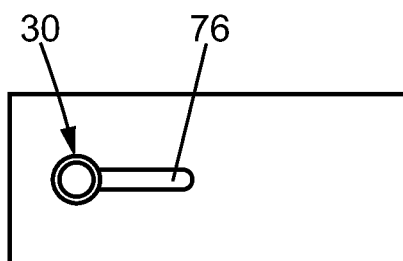


FIG. 5c

7/7

FIG. 6

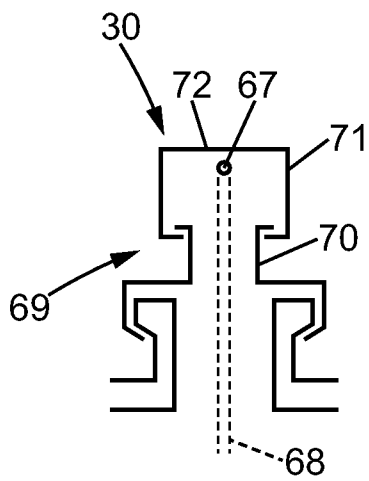
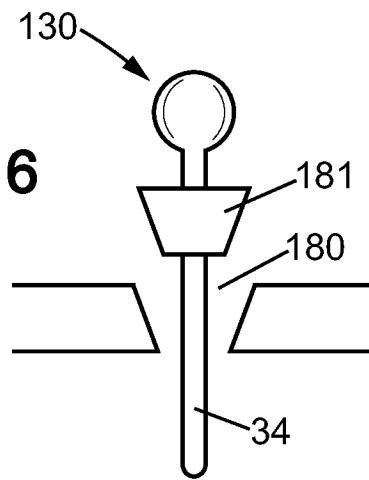


FIG. 7a

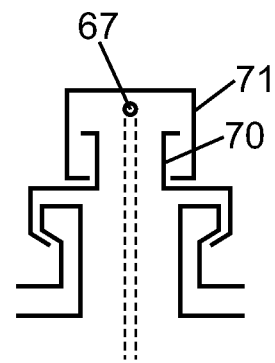


FIG. 7b

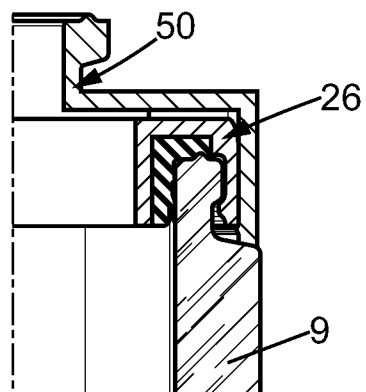


FIG. 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2015/050909

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B05B11/00 B05B15/08 A45D40/00
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B05B A45D B65D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2010/116769 A1 (KOUNTOTSIS THEODOSIOS [US]) 13 May 2010 (2010-05-13) paragraph [0032] - paragraph [0117]; figures -----	1-8, 11-13, 19-21, 24,27
X	US 2011/036867 A1 (FLORES MIRIAM M [US]) 17 February 2011 (2011-02-17) paragraph [0033] - paragraph [0063]; figures -----	1-6, 15-18, 23,24,27
X	US 6 179 146 B1 (BETRAS JOE [US]) 30 January 2001 (2001-01-30) column 2, line 50 - column 5, line 50; figures ----- -/--	1-5,7, 19,22, 24,25,27



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

29 June 2015

Date of mailing of the international search report

08/07/2015

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Endrizzi, Silvio

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2015/050909

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2009/308890 A1 (SARAVIS DARREN [US]) 17 December 2009 (2009-12-17) paragraph [0021] - paragraph [0043]; figures -----	1-5,7, 15,18, 24,27
X	FR 2 952 913 A1 (MBF PLASTIQUES SA [FR]) 27 May 2011 (2011-05-27) page 4, line 31 - page 13, line 34; figures page 1, line 5 - line 10 -----	1,2,4,5, 7,8,23, 24,27
X	KR 2011 0103200 A (TOLY KOREA INC [KR]; TAP KOREA CO LTD [KR]) 20 September 2011 (2011-09-20) paragraph [0029] - paragraph [0073]; figures -----	1,7-14, 18,23,27
X	US 2012/006853 A1 (LIM JUN-KUK [KR]) 12 January 2012 (2012-01-12) paragraph [0026] - paragraph [0059]; figures -----	1,7-14, 18,23,27
X	US 5 454 488 A (GEIER ADALBERTO [IT]) 3 October 1995 (1995-10-03) column 3, line 45 - column 8, line 12; figures -----	1,7-14, 23,24,27
X	DE 10 2007 060359 A1 (SEAQUIST PERFECT DISPENSING [DE]) 24 December 2008 (2008-12-24) paragraph [0020] - paragraph [0109]; figures -----	1,7,8, 15-18, 23,27
X	FR 2 970 474 A1 (REXAM DISPENSING SYS [FR]) 20 July 2012 (2012-07-20) page 3, line 12 - page 10, line 25; figures -----	1,7, 9-14,23, 26

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2015/050909

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2010116769 A1	13-05-2010	US 2010116769 A1 US 2012248054 A1	13-05-2010 04-10-2012
US 2011036867 A1	17-02-2011	NONE	
US 6179146 B1	30-01-2001	CA 2327064 A1 US 6179146 B1	15-06-2001 30-01-2001
US 2009308890 A1	17-12-2009	CN 101622180 A US 2009308890 A1 WO 2008036974 A2	06-01-2010 17-12-2009 27-03-2008
FR 2952913 A1	27-05-2011	NONE	
KR 20110103200 A	20-09-2011	NONE	
US 2012006853 A1	12-01-2012	KR 20100108901 A US 2012006853 A1 WO 2010114200 A1	08-10-2010 12-01-2012 07-10-2010
US 5454488 A	03-10-1995	EP 0599301 A1 US 5454488 A	01-06-1994 03-10-1995
DE 102007060359 A1	24-12-2008	DE 102007060359 A1 EP 2152433 A2 WO 2008138618 A2	24-12-2008 17-02-2010 20-11-2008
FR 2970474 A1	20-07-2012	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2015/050909

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. B05B11/00 B05B15/08 A45D40/00 ADD.		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) B05B A45D B65D		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 2010/116769 A1 (KOUNTOTSIS THEODOSIOS [US]) 13 mai 2010 (2010-05-13) alinéa [0032] - alinéa [0117]; figures -----	1-8, 11-13, 19-21, 24,27
X	US 2011/036867 A1 (FLORES MIRIAM M [US]) 17 février 2011 (2011-02-17) alinéa [0033] - alinéa [0063]; figures -----	1-6, 15-18, 23,24,27
X	US 6 179 146 B1 (BETRAS JOE [US]) 30 janvier 2001 (2001-01-30) colonne 2, ligne 50 - colonne 5, ligne 50; figures ----- -/-	1-5,7, 19,22, 24,25,27
☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents ☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
* Catégories spéciales de documents cités:		
"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "&" document qui fait partie de la même famille de brevets		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée 29 juin 2015		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 08/07/2015
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé Endrizzi, Silvio

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 2009/308890 A1 (SARAVIS DARREN [US]) 17 décembre 2009 (2009-12-17) alinéa [0021] - alinéa [0043]; figures -----	1-5,7, 15,18, 24,27
X	FR 2 952 913 A1 (MBF PLASTIQUES SA [FR]) 27 mai 2011 (2011-05-27) page 4, ligne 31 - page 13, ligne 34; figures page 1, ligne 5 - ligne 10 -----	1,2,4,5, 7,8,23, 24,27
X	KR 2011 0103200 A (TOLY KOREA INC [KR]; TAP KOREA CO LTD [KR]) 20 septembre 2011 (2011-09-20) alinéa [0029] - alinéa [0073]; figures -----	1,7-14, 18,23,27
X	US 2012/006853 A1 (LIM JUN-KUK [KR]) 12 janvier 2012 (2012-01-12) alinéa [0026] - alinéa [0059]; figures -----	1,7-14, 18,23,27
X	US 5 454 488 A (GEIER ADALBERTO [IT]) 3 octobre 1995 (1995-10-03) colonne 3, ligne 45 - colonne 8, ligne 12; figures -----	1,7-14, 23,24,27
X	DE 10 2007 060359 A1 (SEAQUIST PERFECT DISPENSING [DE]) 24 décembre 2008 (2008-12-24) alinéa [0020] - alinéa [0109]; figures -----	1,7,8, 15-18, 23,27
X	FR 2 970 474 A1 (REXAM DISPENSING SYS [FR]) 20 juillet 2012 (2012-07-20) page 3, ligne 12 - page 10, ligne 25; figures -----	1,7, 9-14,23, 26

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2015/050909

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2010116769 A1	13-05-2010	US 2010116769 A1 US 2012248054 A1	13-05-2010 04-10-2012
US 2011036867 A1	17-02-2011	AUCUN	
US 6179146 B1	30-01-2001	CA 2327064 A1 US 6179146 B1	15-06-2001 30-01-2001
US 2009308890 A1	17-12-2009	CN 101622180 A US 2009308890 A1 WO 2008036974 A2	06-01-2010 17-12-2009 27-03-2008
FR 2952913 A1	27-05-2011	AUCUN	
KR 20110103200 A	20-09-2011	AUCUN	
US 2012006853 A1	12-01-2012	KR 20100108901 A US 2012006853 A1 WO 2010114200 A1	08-10-2010 12-01-2012 07-10-2010
US 5454488 A	03-10-1995	EP 0599301 A1 US 5454488 A	01-06-1994 03-10-1995
DE 102007060359 A1	24-12-2008	DE 102007060359 A1 EP 2152433 A2 WO 2008138618 A2	24-12-2008 17-02-2010 20-11-2008
FR 2970474 A1	20-07-2012	AUCUN	