

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

①① N° de publication :

3 037 577

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②① N° d'enregistrement national :

15 55668

⑤① Int Cl⁸ : B 67 C 3/06 (2016.01), B 67 D 7/02, 7/06, 7/58, 7/72, 7/78

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 19.06.15.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 23.12.16 Bulletin 16/51.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥③ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : *TECHNIPLAST Société à responsabi-
lité limitée — FR.*

⑦② Inventeur(s) : LAMBOUX JEAN-PHILIPPE et SIMIAN
FREDERIC.

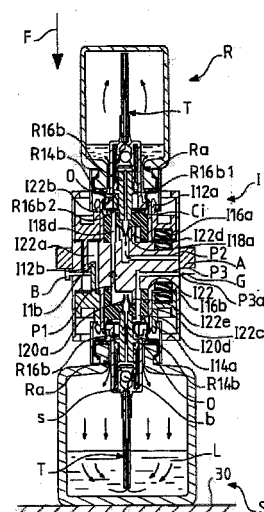
⑦③ Titulaire(s) : *TECHNIPLAST Société à responsabilité
limitée.*

⑦④ Mandataire(s) : *IPSILON - BREMA-LOYER Société
par actions simplifiée.*

⑤④ **SYSTEME ET PROCEDE DE RE-REEMPLISSAGE EN LIQUIDE D'UN FLACON.**

⑤⑦ L'invention concerne un système de re-remplissage
en liquide d'un flacon, qui comprend :

- un premier flacon (S) contenant du liquide,
- un deuxième flacon (R) à re-remplir avec le liquide du premier flacon (S), le deuxième flacon étant en position retournée et comprenant une pompe montée sur le flacon et équipée d'un orifice de mise à l'air libre qui est apte à être ouvert ou fermé selon la position de la pompe,
- une interface de remplissage reliant les deux flacons, l'interface comprenant, un passage de liquide disposé entre les deux flacons pour le transfert du liquide sous pression, du premier flacon (S) au deuxième flacon retourné (R) à travers l'orifice de mise à l'air libre ouvert de la pompe du deuxième flacon et un passage d'air pour l'évacuation de l'air contenu dans le deuxième flacon retourné (R) vers l'extérieur du flacon.



FR 3 037 577 - A1



SYSTEME ET PROCEDE DE RE-REMPLISSAGE EN LIQUIDE D'UN FLACON

L'invention concerne un système de re-remplissage en liquide d'un flacon.

Il est connu que les flacons contenant du liquide et qui sont équipés d'une pompe sont très difficiles, voire impossible à re-remplir lorsque le flacon
5 est vide ou presque vide et que l'utilisateur souhaite le conserver.

En effet, de manière conventionnelle, les pompes sont montées sur les flacons de telle manière que leur démontage est impossible, ou en tout cas très difficile, sans détériorer les pompes et/ou les flacons.

Il serait par conséquent utile de concevoir un système permettant de
10 re-remplir un flacon équipé d'une pompe sans avoir besoin de retirer cette pompe et sans remettre en question la conception même des flacons existant sur le marché.

La présente invention a ainsi pour objet un système de re-remplissage en liquide d'un flacon, caractérisé en ce qu'il comprend :

15 – au moins un premier flacon S contenant du liquide et comprenant un fond à une extrémité et une ouverture pour la sortie du liquide du flacon à une extrémité opposée, l'ouverture étant située au dessus du fond,

– au moins un deuxième flacon R à re-remplir avec le liquide du premier flacon S, le deuxième flacon comprenant un fond à une extrémité et
20 une pompe montée sur le flacon à une extrémité opposée, la pompe étant équipée d'au moins un orifice de mise à l'air libre qui est apte à être ouvert ou fermé selon la position de la pompe, le deuxième flacon R étant en position retournée avec la pompe située en dessous du fond dudit flacon,

– une interface de remplissage reliant les deux flacons, l'interface
25 comprenant, d'une part, au moins un passage de liquide disposé entre les deux flacons pour le transfert du liquide sous pression, du premier flacon S au deuxième flacon retourné R à travers ledit au moins un orifice de mise à l'air libre ouvert de la pompe dudit deuxième flacon et, d'autre part, au moins un passage d'air pour l'évacuation de l'air contenu dans le deuxième flacon
30 retourné R vers l'extérieur dudit flacon.

Le système selon l'invention permet, à partir d'une action externe (temporaire ou permanente) sur le système, de re-remplir de manière simple et efficace un flacon à partir d'un autre flacon dit source sans avoir à démonter la pompe du flacon à re-remplir. Le système ne nécessite pas de concevoir un
5 flacon spécifique pour pouvoir le re-remplir. En effet, ce système permet au contraire d'utiliser des flacons conventionnels (au moins une partie des flacons standards du marché). Le système prévoit de retourner le flacon à re-remplir et d'utiliser sa pompe en position enfoncée pour introduire à l'intérieur du liquide sous pression provenant du flacon source et transitant par une
10 interface de remplissage. Le liquide pouvant être mis sous pression de différentes manières : la mise sous pression peut provenir d'une injection de gaz ponctuelle dans le flacon source, de l'ouverture du flacon source dans lequel un gaz sous pression exerce une pression permanente sur le liquide, d'une action extérieure de pompage du liquide contenu dans le flacon source
15 afin de le transférer sous pression dans l'interface...

Selon d'autres caractéristiques possibles, prises isolément ou en combinaison l'une avec l'autre :

- l'interface est fixée au premier flacon S et/ou au deuxième flacon retourné R;
- 20 -l'interface est fixée au deuxième flacon retourné R de manière à maintenir la pompe enfoncée dans ledit flacon et ledit au moins un orifice de mise à l'air libre ouvert ;
- le premier flacon S comprend une pompe montée sur ledit flacon au niveau de l'ouverture, la pompe étant équipée d'au moins un orifice de mise à
25 l'air libre qui est apte à être ouvert ou fermé selon la position de la pompe ;
- l'interface est fixée au premier flacon S de manière à maintenir la pompe dudit flacon enfoncée dans ce dernier et ledit au moins un orifice de mise à l'air libre ouvert ;
- l'interface comprend une première partie d'accrochage qui est fixée au
30 premier flacon S et une deuxième partie d'accrochage qui est fixée au deuxième flacon retourné R, les deux parties d'accrochage étant mobiles par rapport à l'interface, par exemple le long de la direction d'alignement des flacons et de l'interface ; ces parties d'accrochage mobiles permettent de

déplacer les flacons chacun par rapport à l'interface et donc par rapport à l'autre flacon ;

-l'interface est en communication avec un tube plongeur qui s'étend à l'intérieur du premier flacon S et en direction du fond dudit flacon ;

5 -l'interface comprend au moins un passage de gaz pour l'acheminement d'un gaz sous pression depuis l'extérieur de l'interface jusqu'au premier flacon S (une telle injection de gaz peut être considérée comme une action externe sur le système);

10 -l'interface est fixée au deuxième flacon retourné R et au premier flacon S de manière à autoriser un déplacement relatif entre les deux flacons le long de la direction d'alignement desdits flacons et de l'interface, sous une action externe exercée suivant cette direction (l'action externe est par exemple mécanique) ;

15 -le premier flacon S est équipé d'une valve fermant l'ouverture et renfermant dans le flacon du liquide et un gaz sous pression, la valve étant apte à s'ouvrir sous action externe, autorisant ainsi sous l'effet de la pression du gaz le transfert du liquide depuis le premier flacon S jusqu'au deuxième flacon retourné R ;

-l'interface est disposée entre les deux flacons ;

20 -l'interface est disposée entre le premier flacon S et le deuxième flacon retourné R disposé au dessus du premier flacon ;

-l'interface comprend un boîtier dans lequel sont aménagés des logements destinés à recevoir les deux flacons.

25 L'invention a également pour objet un procédé de re-remplissage en liquide d'un flacon, caractérisé en ce que le procédé est mis en œuvre à partir d'un système qui comprend :

–un premier flacon S contenant du liquide et comprenant un fond à une extrémité et une ouverture pour le passage du liquide à une extrémité opposée située au dessus du fond,

30 – un deuxième flacon R à re-remplir avec le liquide du premier flacon S et qui comprend un fond à une extrémité et une pompe montée sur le flacon à une extrémité opposée, la pompe étant équipée d'au moins un orifice de mise à l'air libre qui est apte à être ouvert ou fermé selon la position de la pompe,

le deuxième flacon R étant en position retournée de manière à ce que la pompe soit située en dessous du fond du deuxième flacon,

le procédé comprenant:

-l'ouverture dudit au moins un orifice de mise à l'air libre par
5 enfoncement de la pompe à l'intérieur du deuxième flacon retourné R,

-la création d'une surpression ou d'une dépression dans le premier flacon S de manière à provoquer, lorsque l'ouverture du premier flacon autorise la sortie du liquide dudit flacon, le transfert du liquide sous pression du premier flacon S jusqu'au deuxième flacon retourné R et le remplissage
10 dudit deuxième flacon retourné R à travers ledit au moins un orifice de mise à l'air libre ouvert,

-évacuation vers l'extérieur de l'air contenu dans le deuxième flacon retourné R à travers la pompe.

Selon d'autres caractéristiques possibles, prises isolément ou en
15 combinaison l'une avec l'autre :

-l'ouverture dudit au moins un orifice de mise à l'air libre est réalisée par l'intermédiaire d'une action externe appliquée sur la pompe du deuxième flacon retourné R ;

- l'action externe est appliquée de manière permanente afin de
20 maintenir la pompe enfoncée dans le deuxième flacon retourné R durant le re-remplissage dudit flacon ;

- l'action externe est appliquée de manière répétée au cours du temps afin d'enfoncer successivement la pompe dans le deuxième flacon retourné R durant le re-remplissage dudit flacon ;

25 -la création d'une surpression dans le premier flacon S est réalisée par injection d'un gaz sous pression à l'intérieur du premier flacon S.

D'autres caractéristiques et avantages apparaîtront au cours de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple non limitatif et faite en référence aux dessins annexés, sur lesquels :

30 -les figures 1a à 1c illustrent les étapes successives de mise en place d'une interface de remplissage entre deux flacons et de mise en œuvre du système de re-remplissage d'un flacon qui en résulte selon un premier mode de réalisation de l'invention ;

-les figures 2a à 2c illustrent un premier exemple possible d'un mécanisme permettant une mise en place simplifiée d'une interface de remplissage telle que celle des figures 1a-c sur au moins l'un des deux flacons ;

5 -les figures 3a et 3b illustrent une variante possible du mécanisme de mise en place simplifiée des figures 2a à 2c;

-les figures 4a à 4d illustrent un deuxième exemple possible d'un mécanisme de mise en place simplifiée d'une interface de remplissage telle que celle des figures 1a-c sur au moins l'un des deux flacons ;

10 -les figures 5a à 5d illustrent une première variante possible du mécanisme de mise en place simplifiée des figures 4a à 4c;

-les figures 6a à 6c illustrent une deuxième variante possible du mécanisme de mise en place simplifiée des figures 4a à 4c;

15 -les figures 7a et 7b illustrent un premier exemple possible d'un dispositif d'injection de gaz sous pression coopérant avec l'interface des figures 1a-c;

-les figures 8a et 8b illustrent un deuxième exemple possible d'un dispositif d'injection de gaz sous pression coopérant avec l'interface des figures 1a-c;

20 -la figure 9 illustre un système de re-remplissage d'un flacon selon un deuxième mode de réalisation de l'invention ;

-les figures 10a et 10b illustrent un système de re-remplissage d'un flacon selon un troisième mode de réalisation de l'invention ;

25 -la figure 11a illustre un système de re-remplissage d'un flacon selon un quatrième mode de réalisation de l'invention ;

-la figure 11b illustre un système de re-remplissage d'un flacon selon un cinquième mode de réalisation de l'invention.

30 L'invention qui est décrite ci-après en référence aux dessins annexés concerne notamment un système de re-remplissage d'un flacon et un procédé associé. Le système comprend de manière générale :

-au moins un premier flacon S contenant du liquide et comprenant un fond à une extrémité et une ouverture pour la sortie du liquide du flacon à une extrémité opposée, l'ouverture étant située au dessus du fond,

-au moins un deuxième flacon R à re-remplir avec le liquide du premier flacon S (ledit au moins un deuxième flacon, vide ou presque vide, a déjà été utilisé pour distribuer du liquide tel qu'une fragrance qui a été consommée et doit être rempli à nouveau), le deuxième flacon comprenant un fond à une
5 extrémité et une pompe montée sur le flacon (de manière non nécessairement démontable) à une extrémité opposée, la pompe étant équipée d'au moins un orifice de mise à l'air libre qui est apte à être ouvert ou fermé selon la position de la pompe (enfoncee ou non enfoncee, c'est-à-dire au repos), le deuxième flacon R étant en position retournée avec la pompe située en dessous du fond
10 dudit flacon,

–une interface de remplissage reliant les deux flacons. L'interface comprend, d'une part, au moins un passage de liquide disposé entre les deux flacons pour le transfert du liquide sous pression, du premier flacon S au deuxième flacon retourné R, à travers ledit au moins un orifice de mise à l'air
15 libre ouvert de la pompe dudit deuxième flacon et, d'autre part, au moins un passage d'air pour l'évacuation de l'air contenu dans le deuxième flacon retourné R vers l'extérieur dudit flacon. En l'absence d'action externe sur le système (action telle qu'un effort mécanique appui, pression...de la part d'un utilisateur ou d'un appareil externe) le transfert de liquide n'intervient pas
20 entre les deux flacons.

On notera que le système décrit ci-dessus peut comprendre un ou plusieurs premiers flacons S (flacon(s) source(s)) et un ou plusieurs deuxièmes flacons R (flacon(s) à re-remplir) selon les applications envisagées. Dans la suite, par souci de simplification le système est décrit avec un seul
25 premier flacon (premier type) et un seul deuxième flacon (deuxième type) mais la description s'applique également à plusieurs flacons d'un même type.

Dans les cas décrits ci-dessus, l'interface est adaptée pour coopérer avec plusieurs flacons.

On notera également que les flacons R et S sont des flacons
30 conventionnels au sens où ils n'ont pas été développés spécifiquement pour faire partie du système selon l'invention. Seule l'interface et ses éléments/parties mobiles, accessoires...ont été développées spécifiquement pour les fonctionnalités du système.

Le système décrit ci-dessus peut prendre différentes formes et, par exemple, il peut être configuré avec un premier flacon S situé en dessous et un deuxième flacon retourné R situé au dessus du premier flacon, avec l'interface de remplissage disposée entre les deux (première configuration des figures 1a à 10b). Alternativement, le système peut être configuré avec un premier flacon S situé à côté d'un deuxième flacon retourné R (deuxième configuration des figures 11a-b), le fond du deuxième flacon retourné pouvant être disposé à une cote inférieure à celle du premier flacon (figure 11a) ou supérieure à celle du premier flacon (figure 11b). Les deux flacons étant disposés à côté l'un de l'autre, l'interface de remplissage est disposée en totalité ou en partie entre les deux flacons, voire à côté des deux flacons ou au dessus ou bien en dessous des d'eux ou de l'un des deux seulement.

D'autres configurations intermédiaires non représentées sont bien entendu envisageables.

Suivant la première configuration plusieurs modes de réalisation sont envisageables (figures 1a-c, 9 et 10a-b).

La figure 1a illustre un système selon un premier mode de réalisation dans lequel l'interface I est destinée à être fixée au flacon inférieur S et au flacon supérieur retourné R. Ces trois éléments sont séparables les uns des autres.

Comme représenté, le deuxième flacon R comprend une pompe R12 montée ici de manière non démontable sur le flacon, par l'intermédiaire d'une capsule de sertissage C, à l'extrémité ouverte Ra dudit flacon qui est opposée au fond Rb situé à l'extrémité opposée fermée. Selon une variante non représentée, la pompe est montée de manière démontable sur le flacon.

De manière conventionnelle, la pompe R12 comprend une partie fixe (corps) R14 qui est introduite à travers l'ouverture Ra définie à l'intérieur du col Rc du flacon. La partie fixe R14 est montée de manière fixe sur le flacon grâce à la capsule de sertissage C fixée autour du col Rc. La partie fixe R14 s'étend en partie à l'extérieur du flacon pour coopérer avec la capsule par exemple par un épaulement et en partie à l'intérieur du flacon où elle se prolonge par un tube plongeur ou tube d'aspiration T fixé à la partie fixe.

La pompe R12 comprend, à l'intérieur de la partie fixe R14, une partie mobile (piston) R16 qui est apte à coulisser axialement le long de la face interne de la partie fixe, tout en assurant un contact étanche entre les deux parties lors de ce mouvement relatif. La partie mobile R16 comprend une première portion interne R16a montée sur un ressort de rappel R18 qui prend appui sur la face intérieure du fond F de la partie fixe R14. La partie mobile R16 comprend également une deuxième portion R16b qui s'étend, d'une part, en partie à l'intérieur de la partie fixe et, d'autre part, en partie à l'extérieur (en traversant la capsule C) afin de pouvoir être actionnée depuis l'extérieur du flacon comme il sera expliqué ci-après. La deuxième portion R16b est montée en appui sur la première portion interne R16a par l'intermédiaire d'un ressort de rappel R19. Cette deuxième portion R16b est une pièce allongée qui a une forme générale de tige creuse. On notera que la partie mobile R16 peut être d'un seul tenant.

Lorsque le flacon est utilisé de façon conventionnelle un poussoir non représenté est généralement monté autour de la partie saillante de la deuxième portion R16b afin de pouvoir actionner la tige (par enfoncement) et donc la pompe à partir d'une position de repos (non enfoncée) telle que celle des figures 1a-b. Ceci permet de distribuer du liquide de manière conventionnelle à partir du flacon R lorsqu'il contient du liquide.

La partie fixe R14 comprend une paroi R14a qui est percée d'un ou de plusieurs trous dont un seul R14b est représenté sur la fig. 1a. Ce ou ces trous permettent de mettre en communication une chambre interne à la pompe avec l'intérieur du flacon lorsque la première portion interne R16a se déplace en direction de la face intérieure du fond F de la partie fixe, sous l'action d'enfoncement de la tige R16b, et dégage le ou les trous R14b (Fig. 1c).

Le fond F de la partie fixe R14 est configuré de manière à comporter un système de clapet comprenant une bille b logée dans une cage c et un siège de clapet s aménagé dans ledit fond F et qui est percé d'une ouverture communiquant avec l'intérieur du tube T. Le tube T est encastré dans une cheminée R14c s'étendant axialement à partir de la face extérieure du fond F de la partie fixe R14 et en éloignement de cette face en direction du fond Rb du flacon. La cage c s'étend axialement à partir de la face intérieure du fond F

de la partie fixe R14 et en éloignement de cette face, à l'intérieur de la partie fixe. Le ressort de rappel R18 est disposé autour de la cage. La cage c est ajourée latéralement et peut, par exemple, être réalisée à partir de plusieurs éléments séparés espacés les uns des autres. La hauteur de la cage est
5 ajustée pour que la bille b puisse s'éloigner axialement du siège de clapet s et mettre ainsi en communication l'intérieur du tube T et l'intérieur de la partie fixe R14. La bille b reste toutefois emprisonnée à l'intérieur de la cage c par l'extrémité distale de celle-ci qui est plus étroite que sa base afin d'arrêter le mouvement de la bille.

10 La paroi R14a de la partie fixe R14 présente un épaulement R14d autour duquel la capsule C est montée.

La deuxième portion R16b comprend, dans sa partie qui s'étend à l'intérieur de la partie fixe R14, une collerette R16b1 située à la périphérie externe de la deuxième portion de manière à être maintenue en appui contre
15 la face interne de la capsule C lorsque la pompe n'est pas enfoncée (figs 1a et 1b), sous l'action des ressorts R18 et R19.

La deuxième portion R16b comprend, dans sa partie qui s'étend à l'extérieur de la partie fixe R14 et de la capsule C (au-delà de la collerette R16b1), un rétrécissement de diamètre R16b2 à proximité de son extrémité
20 distale. Ce rétrécissement de diamètre R16b2 permet de créer un ou plusieurs orifices O de mise à l'air libre entre ce rétrécissement et un bord périphérique interne Ci délimitant l'ouverture centrale de la capsule C et qui est traversée par la deuxième portion R16b lorsque la deuxième portion R16b est enfoncée à l'intérieur de la partie fixe R14 (fig. 1c). Dans cette position enfoncée de la
25 pompe l'extérieur du flacon communique avec l'intérieur de la partie fixe R14 de la pompe via le ou les orifices O de mise à l'air libre (orifice(s) ouvert(s)) et avec l'intérieur du flacon via le ou les trous R14b dégagés de la paroi de la pompe. Cet agencement crée ainsi un passage interne au flacon (notamment interne à la pompe) pour le passage de l'air extérieur de compensation dans
30 l'utilisation conventionnelle du flacon. Toutefois, dans le présent mode de réalisation ce passage est utilisé pour acheminer du liquide du flacon S, puis de l'interface I jusqu'à l'intérieur du flacon R.

Il convient de noter que d'autres configurations de pompe peuvent être envisagées avec des dispositions différentes pour faire communiquer l'extérieur du flacon avec l'intérieur de celui-ci via un ou plusieurs orifice(s) de mise à l'air libre.

5 Une pièce R20 formant cache-pompe est montée autour de la capsule C et du col du flacon Rc généralement par serrage et est ouverte axialement à ses deux extrémités opposées de manière à pouvoir, par une extrémité proximale R20a, être enfilée sur la capsule et, par son extrémité opposée distale R20b, laisser l'accès libre à la deuxième portion R16b et à un espace
10 situé entre la pièce R20 et la partie de la capsule C entourant la deuxième portion R16b. On notera que l'extrémité distale R20b est pourvue d'un rebord périphérique interne ou retour r (figs. 1a et 1b) dirigé vers la partie de la capsule entourant la deuxième portion R16b.

Dans ce mode de réalisation le flacon S possède les mêmes structures
15 de pompe, de capsule de sertissage et de pièce cache-pompe que le flacon R telles que décrites ci-dessus bien que ce ne soit nullement une obligation. Par exemple, le flacon S peut comporter un autre type de pompe et/ou de capsule de sertissage et/ou de pièce cache-pompe, voire ni capsule de sertissage ni pièce cache-pompe ou bien seulement l'une d'entre elles.

20 L'interface I comprend une structure I10 dans laquelle sont aménagés des passages ou canaux internes traversant la structure et qui servent à faire circuler du liquide (passage(s) P1), de l'air (passage(s) P2) ou un gaz (passage(s) P3) selon le ou les passages ou canaux concernés.

La structure I10 est configurée de manière à accueillir plusieurs parties
25 ou pièces d'accrochage mobiles destinées à l'accrochage mécanique de l'interface sur chacun des flacons R et S et à l'accrochage de ces parties entre elles (toutefois, dans d'autres modes de réalisation les parties ou pièces d'accrochage de l'interface mobiles ou non ne sont pas nécessairement accrochées entre elles), ainsi que des pièces de contact avec la partie saillante
30 de la deuxième portion R16b de chaque pompe R12 afin d'actionner la pompe par enfoncement. Les pièces de contact assurent également la fonction de joint d'étanchéité avec le flacon concerné.

La structure d'accueil I10 comprend à chacune de ses deux extrémités opposées axiales I10a, I10b une partie ou pièce d'accrochage mobile I12, I14 par rapport à l'interface et qui est pourvue chacune d'organes d'accrochage de deux types :

- 5 -des organes d'accrochage I12a, I14a (ex : pattes d'accrochage) tournés vers l'extérieur de la structure et qui servent à coopérer avec un ou des éléments d'accrochage complémentaires de chaque flacon afin de fixer la structure de l'interface au flacon concerné en poussant la structure vers le flacon ou inversement ; dans cet exemple, l'élément d'accrochage est formé
10 par le rebord périphérique interne r de l'extrémité distale R20b sur la fig. 1b et vient s'insérer dans une gorge externe d'un organe d'accrochage ; on obtient ainsi une première position d'accrochage de l'interface aux flacons sur la figure 1b mais qui n'est toutefois pas encore opérationnelle car la pompe n'a pas encore été actionnée ;
- 15 -des organes d'accrochage I12b, I14b tournés vers l'intérieur de la structure et qui servent à coopérer par engagement avec les organes d'accrochage complémentaires de l'autre partie ou pièce d'accrochage ; l'engagement des deux parties ou pièces d'accrochage I12, I14 entre elles est illustré sur la figure 1c.
- 20 On notera que les deux parties ou pièces d'accrochage I12, I14 sont chacune logées dans un espace périphérique ayant une hauteur ou dimension axiale (prise le long de la direction d'alignement des flacons et de l'interface, cette direction étant ici confondue avec l'axe vertical) qui permet à chaque partie d'accrochage de coulisser axialement en direction de l'autre partie à
25 partir de la position des figures 1a-b. Dans cette position les deux parties I12, I14 sont disposées au niveau des extrémités I10a et I10b et y sont maintenues en position écartée l'une de l'autre, d'une part, grâce à des organes élastiques I16a, I16b (ex : ressorts de rappel) montés entre ces parties et une face interne d'appui de la structure et, d'autre part, grâce à un
30 ou des retours internes I10a1 (fig. 1b). Chaque partie d'accrochage I12, I14 a une forme sensiblement annulaire et comporte sur chacune de ses deux faces opposées les organes d'accrochage des deux types décrits ci-dessus. Lorsque les deux parties d'accrochage I12, I14 sont déplacées axialement l'une vers

l'autre sous l'action d'un effort axial externe (ex : rapprochement d'un flacon en direction de l'autre et/ou rapprochement des deux flacons en direction l'un de l'autre), les organes élastiques I16a, I16b se compriment jusqu'à obtenir l'engagement ou crochitage des deux organes d'accrochage I12b, I14b
 5 complémentaires qui présentent par exemple chacun une forme d'ergot de retenue (deuxième position d'accrochage opérationnelle de la fig. 1c). Ceci permet d'immobiliser les deux parties d'accrochage I12, I14 l'une par rapport à l'autre dans une deuxième position d'accrochage.

Comme représenté sur les figures 1a-c, la structure I10 de l'interface
 10 comprend un bloc central I22 situé entre les deux parties d'accrochage I12, I14 et qui comprend au moins une partie de chacun des passages P1 à P3. Le bloc I22 comporte une cavité axiale traversante I22a située en périphérie du bloc et dans laquelle s'étend au moins une partie des organes d'accrochage intérieurs I12b, I14b, de manière à permettre leur déplacement axial sous une
 15 action externe et leur liaison (figs. 1b et 1c).

La structure I10 comprend également deux pièces I18, I20 de contact avec la partie saillante (externe) de la deuxième portion R16b de chaque pompe R12. Chaque pièce I18, I20 est disposée entre une extrémité I10a, I10b de la structure et le bloc central I22, dans une région centrale (proche de
 20 l'axe longitudinal, ici vertical, de la structure) qui est entourée par la partie d'accrochage périphérique correspondante I12 ou I14. Chaque pièce I18, I20 est installée dans un logement central délimité extérieurement par une paroi axiale I22b, I22c (ex : cylindrique) qui s'étend à partir du bloc central I22. Chaque pièce I18, I20 est réalisée dans un matériau moins rigide que le reste
 25 de la structure I10 de manière à pouvoir se déformer élastiquement sous contrainte axiale et former un joint d'étanchéité. Chaque pièce I18, I20 comporte dans sa partie centrale un canal I18e, I20e pourvu, à une extrémité qui fait face au bloc I22, d'un joint à lèvres I18a I20a qui, en l'absence de pression d'air interne à l'interface (pression supérieure à la pression extérieure
 30 ambiante), est fermé (clapet anti-retour). Chaque pièce I18, I20 comporte également une excroissance annulaire I18b, I20b qui s'étend axialement à partir de la face de la pièce qui est opposée au bloc I22, dans une partie de cette face qui entoure la partie centrale avec le canal. Cette excroissance

annulaire I18b, I20b s'écrase au contact de la capsule C (fig. 1c), assurant ainsi une fonction d'étanchéité. Chaque pièce I18, I20 présente, du côté de la face opposée à celle portant l'excroissance annulaire, une cavité centrale I18c, I20c dans laquelle s'étend le joint I18a, I20a. Le bloc central I22 comporte un

5 ou plusieurs éléments saillants I22d, I22e, qui sont destinés à venir supporter le fond de chaque cavité, à côté du joint I18a, I20a. Chaque pièce I18, I20 comprend également une portion de passage I18d, I20d destinée à l'acheminement du liquide pour la pièce I18 et à l'acheminement de gaz pour la pièce I20. Chaque portion de passage I18d, I20d constitue une partie

10 respectivement du passage P1 et du passage P3, les autres parties des passages P1 et P3 étant intégrées au bloc I22. Le passage P2 est lui aussi intégré au bloc I22. La pièce I18, I20 comprend également, à l'extrémité du canal I18e, I20e opposée à celle où se trouve le joint à lèvres I18a I20a, un logement I18f, I20f dont la largeur correspond au diamètre du rétrécissement

15 R16b2 de la tige R16b.

Les figures 1a à 1c illustrent différentes étapes de montage du système 10 à partir des deux flacons R et S et de l'interface I :

-on dispose d'abord le premier flacon S en position normale (pompe R12 au dessus du fond Rb), éventuellement sur un support 30, puis on amène

20 l'interface I au dessus du flacon S, de manière à ce que les organes d'accrochage I14a soient en face de l'ouverture axiale de la pièce cache-pompe R20, notamment du rebord interne r (fig. 1a) ; dans cette position, la partie saillante rétrécie R16b2 de la tige R16b est disposée en vis-à-vis du logement I20f aménagé à l'entrée du canal I20e ;

25 -on amène, au dessus de l'interface I, le deuxième flacon R (à remplir) en position retournée avec la pompe R12 située en dessous du fond Rb dudit flacon, de manière à ce que les organes d'accrochage I12a soient en face de l'ouverture axiale de la pièce cache-pompe R20, notamment du rebord r (fig. 1a) ; dans cette position, la partie saillante rétrécie R16b2 de la tige

30 R16b est disposée en vis-à-vis du logement I18f aménagé à l'entrée du canal I18e ;

-on rapproche les trois pièces R, S, I l'une de l'autre dans l'axe d'alignement de celles-ci (en exerçant un effort axial selon la flèche F, ici

verticale, de poussée ou appui sur le fond de l'un ou des deux flacons, selon que le flacon S repose sur le support 30 ou non) afin de les emboîter deux par deux grâce aux organes d'accrochage I12a et I14a engagés respectivement avec le rebord r de chaque pièce R20 et retenus axialement dans cette position (fig. 1b) : l'interface I est ainsi fixée/accrochée aux deux flacons dans une première position d'accrochage (la partie saillante rétrécie R16b2 de chaque tige R16b2 est engagée dans son logement correspondant I20f, I18f) ;

-on continue à exercer un effort axial ou appui (pression externe exercée par exemple par un utilisateur) selon la flèche F, ici verticale, de poussée sur le fond du flacon R (le flacon S étant en appui sur le support 30) de manière à comprimer les ressorts I16a, I16b afin de faire coulisser les deux parties d'accrochage I12 et I14 dans leurs espaces périphériques/logements en direction l'une de l'autre, permettant ainsi d'engager les organes I12b et I14b l'un avec l'autre (fig. 1c) ; lors de ce déplacement axial les parties saillantes rétrécies R16b2 des tiges R16b2 s'enfoncent dans leurs logements correspondants I20f, I18f, viennent en butée sur le fond, puis reculent à l'intérieur de la partie fixe R14 de chaque pompe en comprimant les ressorts R18 et R19 afin de dégager le ou les trous R14b et d'ouvrir/créer le ou les orifices de mise à l'air libre O comme expliqué plus haut . Simultanément, lors de ce déplacement les extensions axiales I22b et I22c coulisseront le long des organes d'accrochage I12a et I14a respectivement (fig. 1c), à l'intérieur de ceux-ci, afin de venir se loger entre ces derniers et la capsule C, interdisant ainsi toute déformation radiale vers l'intérieur desdits organes d'accrochage. Cet agencement permet de verrouiller l'interface I dans sa position fixée à chaque flacon (deuxième position d'accrochage verrouillée). On notera à titre de variante non représentée qu'un ou plusieurs éléments de blocage/verrouillage de l'interface peuvent alternativement remplacer les axiales I22b et I22c dans le but de maintenir les organes d'accrochage crochétés sur le rebord interne r.

Dans cette deuxième position d'accrochage les deux flacons sont fixés chacun à l'interface de remplissage en maintenant la pompe de chaque flacon enfoncée dans le flacon (orifice(s) de mise à l'air libre O ouvert(s)) et le passage destiné normalement à l'air extérieur de compensation ouvert.

Dans le mode de réalisation représenté on crée une surpression dans le flacon S par injection d'un gaz sous pression (flèche G) dans l'interface I via le passage/canal P3 (fig. 1c), puis dans le flacon S à travers l'orifice O, le trou R14b, l'ouverture Ra du col et l'intérieur du flacon comme indiqué par les
 5 flèches. Le liquide L présent dans le flacon est ainsi soumis à la surpression de gaz, ce qui provoque sa montée dans le tube T, le soulèvement de la bille b au dessus du siège s, la traversée du clapet par le liquide, la montée du liquide à l'intérieur de la tige R16b, à travers le joint à lèvres I20a ouvert sous la pression du liquide, la cavité interne située derrière et le passage vertical P1
 10 (portion de passage intégrée au bloc I22 et portion I18d), puis à travers l'orifice O du flacon R, le trou R14b, l'ouverture Ra du col et l'intérieur dudit flacon R. Le liquide sort ainsi du flacon source S et est transféré, par l'intermédiaire de l'interface de remplissage I, au flacon retourné R pour le remplir à nouveau.

15 Le liquide injecté sous pression dans le flacon R remplit ce dernier à partir du col. Le niveau de liquide monte et l'air interne est chassé par le tube T, comme indiqué par les flèches, puis chemine à travers le clapet qui s'ouvre sous la pression de l'air, l'intérieur de la tige R16b, le canal et le joint à lèvres 18a qui s'ouvre sous la pression de l'air, puis le passage P2 avant de sortir de
 20 l'interface. Une pièce A en matériau absorbant telle qu'un anneau est placée autour de la structure de l'interface, en sortie du passage P2 (alternativement, la pièce est placée contre la face où est agencée la sortie du passage P2) afin d'absorber un éventuel écoulement de liquide pouvant survenir après que tout l'air du flacon R ait été évacué à l'extérieur et que le niveau de liquide ait
 25 dépassé l'extrémité supérieure du tube T. Cette pièce A est également utile lorsque la pompe n'a pas été préalablement purgée.

On notera que le gaz est par exemple injecté sous une pression comprise entre 0,1 et 2 bars, par exemple 0,5 bars. Ce gaz est généralement un gaz qui n'altère pas la composition du liquide L tel que de l'air ou un gaz
 30 inerte connu (ex : azote). Des moyens d'injection de gaz sous pression seront décrits ultérieurement en référence aux figures 7a-b, 8a-b.

On notera qu'un élément de désactivation B (ex : doigt de désactivation) est positionné, à travers la paroi externe de la structure I au

niveau d'un organe, à savoir par exemple l'organe I14b. Une poussée sur l'élément de désactivation B permet d'écarter par déformation l'organe I14b de l'organe I12b et, ainsi, de libérer les organes I12b et I14b engagés l'un avec l'autre. Sous l'action des ressorts I16a et I16b les parties d'accrochage
 5 I12 et I14 s'écartent axialement l'une de l'autre pour revenir à la position intermédiaire de la figure 1b. L'interface est toujours fixée aux flacons mais plus dans une position verrouillée.

Les figures 2a à 6c dont la description va suivre sont des exemples de mise en place simplifiée d'une interface de remplissage entre deux flacons
 10 avec une démultiplication des efforts à fournir.

Les figures 2a à 2c illustrent un premier exemple possible d'un mécanisme permettant une mise en place simplifiée, sur au moins l'un des deux flacons R et S, d'une interface de remplissage I' similaire à celle des figures 1a-c. La description qui suit concerne uniquement la fixation de
 15 l'interface I' au flacon retourné R, sachant que le même mécanisme est dupliqué pour la fixation au flacon inférieur S non représenté. Toutes les références illustrées sur les figures 1a-c ne sont pas reprises ici par souci de clarté mais s'appliquent à l'exception des parties d'accrochage I12 et I14 et de leur accrochage entre elles qui n'a plus lieu. La forme de ces parties a en effet
 20 été modifiée et les ressorts I16a, I16b ont été supprimés.

L'interface I' comprend un bloc central I'22 intégrant au moins une partie des passages P1 à P3, une pièce de contact I'18 en élastomère similaire à la pièce I18, entourée par une extension axiale I'22b mais qui ne comporte pas de joint à lèvres (toutefois, dans une variante non représentée, cette pièce
 25 peut comporter un joint tel que I18a). L'interface comprend un espace ou logement périphérique E' entourant la pièce I'18 et dans lequel est positionné la partie d'accrochage I'12 équipée des ses organes d'accrochage I'12a. La partie d'accrochage I'12 a une forme annulaire délimitée à sa périphérie extérieure par une paroi axiale ou des éléments axiaux I'12b qui sont pourvus
 30 sur leur face externe de dents. L'interface comprend également au moins un levier, par exemple ici deux leviers I'30 diamétralement opposés qui sont montés articulés autour d'un axe I'30a perpendiculaire à l'axe d'alignement de l'interface et du flacon R, sur la paroi externe I'32 de la structure I' délimitant

extérieurement l'espace E'. Chaque levier l'30 (ou le levier unique) comporte une tête l'30b entourant l'axe l'30a et un bras l'30c. La tête est pourvue, sur sa surface externe perpendiculaire à l'axe l'30a, de dents (comme un pignon denté) qui s'engrènent avec les dents de la face externe de la paroi axiale ou des éléments axiaux l'12b, à travers une ouverture pratiquée dans la paroi externe l'32 de la structure l'.

Sur la figure 2a, les leviers l'30 sont en position abaissée le long de la paroi externe l'32 et en prise avec une ou des dents de la paroi axiale ou des éléments axiaux l'12b. L'interface l' et le flacon sont rapprochés l'un de l'autre et les organes d'accrochage l'12a (pattes élastiques) se déforment élastiquement au contact du rebord r de la pièce cache-pompe R20 pour franchir l'ouverture délimitée par le bord externe de la capsule C et ce rebord et s'engager avec ledit rebord en position retenue (accrochée) sur la figure 2b.

L'interface est ainsi fixée au flacon R dans une première position d'accrochage qui n'est pas encore la position opérationnelle verrouillée. On fait de même avec le flacon inférieur S non représenté.

La figure 2c illustre l'étape suivante au cours de laquelle on relève les leviers l'30 (rotation de 180° autour de leur axe de pivotement l'30a), ce qui provoque le coulisement vers le bas de la partie d'accrochage l'12 par engrenement des dents des leviers et des dents de la paroi axiale ou des éléments axiaux l'12b. La partie d'accrochage l'12 étant accrochée à la pièce R20 solidaire du flacon R, ce dernier est entraîné en déplacement vers le bas avec la partie d'accrochage l'12 (ou l'interface est entraînée vers le haut en direction du flacon), amenant ainsi la pièce de contact l'18 en contact avec la partie saillante rétrécie R16b2 de la tige R16b. Ce mouvement permet d'enfoncer/d'actionner la pompe en dégagant le ou les trous R14b et en ouvrant/créant le ou les orifices de mise à l'air libre O comme expliqué plus haut. Comme décrit en référence aux figures 1a-c, simultanément à ce déplacement, l'extension axiale l'22b s'insère entre les organes d'accrochage l'12a et la capsule C afin de verrouiller les organes en position et donc l'interface sur le flacon. Les organes d'accrochage l'12a sont ainsi verrouillés sur le flacon via la pièce R20. On obtient de cette manière une deuxième position d'accrochage de l'interface verrouillée au flacon dans laquelle la

pompe est maintenue actionnée (de manière permanente). On procède de même avec le flacon inférieur S non représenté. Le système est rendu opérationnel, prêt à transférer du liquide sous pression du flacon S au flacon R sous l'action d'une injection de gaz sous pression. Le(s) moyen(s) de levier 5 décrit(s) (levier(s) commandé(s) par un engrenage) et sa(leur) mise en œuvre permet(tent) (grâce à un effet de démultiplication d'effort) à un utilisateur quelconque d'actionner aisément la pompe de chaque flacon (l'amenée de la pompe en position basse ou enfoncée nécessite généralement un effort de l'ordre de 3 à 4kg, voire davantage) et d'obtenir l'étanchéité avec la pièce l'18 10 formant joint. Les leviers l'30 sont en position de verrouillage et de déverrouillage agencés le long de l'interface, ce qui n'occasionne donc aucun encombrement externe susceptible de gêner l'utilisateur. On procède de même avec le flacon inférieur S non représenté.

Le fonctionnement du système ainsi mis en place est identique à celui 15 décrit pour le mode de réalisation des figures 1a-c et ne sera donc pas répété ici.

On notera que le déverrouillage de l'interface par rapport au flacon s'effectue de manière inverse en abaissant les leviers l'30 et en les ramenant à la position de la figure 2a.

20 Les figures 3a et 3b illustrent une variante possible du mécanisme de mise en place simplifiée des figures 2a à 2c. Le mécanisme des figures 3a-b utilise un système de levier sans engrenage.

Le système des figures 3a-b diffère de celui des figures 2a-c par les éléments suivants de l'interface l'':

25 - la partie d'accrochage l''12 est montée sur un ressort l''16a (ou tout autre organe élastique assurant la même fonction) et est susceptible de coulisser axialement dans l'espace périphérique E'' aménagé au dessus du bloc central l''22;

30 - deux leviers ou bras l''30 sont encastrés par leur tête l''30b qui est montée à pivotement autour de l'axe l''30a entre ladite partie d'accrochage l''12 et une pièce d'appui supérieur l''32 fixée au bloc central l''22 (la pièce d'appui pourrait être d'un seul tenant avec le bloc dans une variante) ; chaque levier est solidaire de la partie d'accrochage l''12 par l'intermédiaire de son

axe l''30a et est apte à pivoter autour de l'axe par rapport à ladite partie l''12 ; la tête de chaque levier présente une face externe dont une partie est courbe à son extrémité. A titre de variante non représentée, un seul levier peut être envisagé.

5 Dans la position de la figure 3a les deux leviers l''30 sont en position d'attente horizontale alors que l'interface l'' est fixée au flacon retourné R comme déjà décrit aux figures 2a-c (première position d'accrochage). Dans cette position la face externe de la tête l''30b de chaque levier est en appui contre la face inférieure de la pièce d'appui supérieur l''32.

10 Pour verrouiller de manière simple et sans effort excessif l'interface au flacon (afin d'actionner/d'enfoncer la pompe), l'utilisateur se saisit des deux leviers l''30 et les fait pivoter vers le bas (à la manière du mouvement des bras d'un tire-bouchon) comme illustré sur la figure 3b (l'effort à exercer par l'utilisateur est démultiplié). Au cours de ce mouvement, la tête l''30b de
15 chaque levier s'appuie contre la face inférieure de la pièce d'appui supérieur l''32, exerçant ainsi un effet de levier sur celle-ci. En prenant ainsi appui le levier s'abaisse et entraîne donc en translation la partie d'accrochage l''12 qui comprime le ressort l''16a. Comme la partie d'accrochage l''12 est accrochée au flacon, ce mouvement induit un déplacement relatif entre le flacon et
20 l'interface, notamment le bloc central l''22. Comme pour les autres modes, l'extension axiale l''22b assure le verrouillage en position de l'interface en maintenant les organes d'accrochage plaqués contre le rebord r. L'actionnement de la pompe s'effectue comme déjà décrit en référence aux figures 2a-c. Les leviers l''30 sont en position de verrouillage agencés le long
25 de l'interface, ce qui n'occasionne donc aucun encombrement externe susceptible de gêner l'utilisateur. On procède de même avec le flacon inférieur S non représenté.

Le fonctionnement du système ainsi mis en place est identique à celui décrit pour le mode de réalisation des figures 1a-c et ne sera donc pas répété
30 ici.

On notera que le déverrouillage de l'interface par rapport au flacon s'effectue de manière inverse en remontant les leviers l''30 pour les ramener à la position de la figure 3a.

Les figures 4a à 4d illustrent un deuxième exemple possible d'un mécanisme de mise en place simplifiée, sur au moins l'un des deux flacons R et S, d'une interface de remplissage I''' similaire à celle des figures 1a-c.

Le flacon R' comporte les mêmes éléments que le flacon R à l'exception de la capsule C et de la pièce cache-pompe qui sont absents (on pourrait toutefois avoir une capsule sertie dans une variante non représentée, voire un cache-pompe adapté). La tige R'16b est maintenue à l'intérieur de la partie fixe R'14 par un élément de retenue non représenté. La pompe elle aussi est maintenue dans le flacon par un élément de retenue non représenté.

L'interface I''' possède une structure comprenant le bloc central I'''22 intégrant les passages P1 à P3 non complètement représentés ici. La structure s'étend de part et d'autre du bloc par une paroi annulaire I'''32 délimitant un espace interne E''' (seule la paroi supérieure est représentée ici).

Une pièce de contact et d'étanchéité I'''18 similaire à la pièce I18 des figures 1a-c est disposée au centre de l'espace E''' dans un logement délimité extérieurement par une extension cylindrique axiale I'''22b du bloc. La pièce de contact et d'étanchéité I'''18 est creuse et prend appui dans sa partie centrale sur un support I'''22c renfermant un ressort de compression I'''22d.

La pièce I'''18 est percée, d'une part, au centre par un canal I'''18e aligné avec le ressort I'''22d et avec l'entrée du passage P2 et, d'autre part, en périphérie par un canal I'''18d qui fait partie du passage P1.

La paroi annulaire I'''32 est pourvue sur sa face interne tournée vers l'espace interne E''' d'un filetage interne I'''32a.

Une pièce intermédiaire B10 ayant une forme générale annulaire est munie sur sa face externe d'un filetage B10a complémentaire du filetage I'''32 pour sa fixation à l'interface. La pièce B10 est une pièce ou partie d'accrochage mobile par rapport à l'interface et dont le rôle est d'accrocher l'interface au flacon.

La pièce B10 comporte une face interne configurée de manière à loger une seule pièce ou plusieurs pièces espacées suivant une circonférence réalisées chacune dans un matériau mou (souple) et adhérent B12. Pour plus de commodité, dans la suite de l'exposé il sera question d'une bague

d'adhérence B12. Le matériau exerçant la fonction d'adhérence est par exemple un élastomère ou une mousse.

La pièce B10 comprend une partie basse B10b continue sur toute sa circonférence et une partie haute B10c qui n'est pas continue sur toute sa
 5 circonférence de façon à former plusieurs portions espacées l'une de l'autre suivant la circonférence.

La figure 4b représente en vue de dessus la pièce intermédiaire B10 avec des portions supérieures B10i régulièrement espacées suivant la circonférence de la pièce et montées sur un support annulaire commun B10j
 10 visible entre les portions B10i. Ces portions B10i forment des pattes élastiques qui, en position de repos (fig. 4a), sont évasées vers l'extérieur. Sur cette figure le support annulaire commun B10j est vissé partiellement à l'intérieur de la paroi l''32 de l'interface afin de faire tenir seule la pièce B10.

La bague d'adhérence B12 comprend plusieurs pièces B12i espacées
 15 circonférentiellement sur la figure 4b et fixées solidement, par exemple par collage, aux faces internes des portions B10i. Les pièces B12i forment des patins d'adhérence.

Comme représenté sur la figure 4a, le flacon R' est disposé au dessus de la pièce intermédiaire B10 engagée mécaniquement dans l'interface. Le
 20 flacon est déplacé vers le bas suivant la flèche F1 (translation) en direction de la pièce B10 de manière à ce que le col R'c du flacon entre en contact par sa face externe (ex : ici par son épaulement externe) avec la bague d'adhérence B12, plus particulièrement ses patins B12i. L'adhérence du col avec les patins permet d'immobiliser le flacon par rapport à la pièce intermédiaire B10.
 25 L'utilisateur fait ensuite tourner le flacon suivant la flèche F2 afin de visser ladite pièce B10 (entraînée en rotation par adhérence) à l'intérieur de l'interface, dans l'espace E''. Lors du vissage du filetage B10a à l'intérieur du filetage l''32a, les portions B10i portant les patins d'adhérence B12i se resserrent radialement en direction du centre de la pièce B10 et donc du col
 30 R'c. Les patins d'adhérence B12i réalisés dans un matériau mou se déforment autour du col R'c, tandis que la pièce B10 et le flacon descendent vers le bloc central l''22. Le piston R'16b (tige creuse) se rétracte à l'intérieur de la partie fixe R'14 et comprime les ressorts R'18 et R'19 lorsque l'extrémité de la partie

saillante rétrécie R'16b2 est engagée dans le canal l''18e et subit l'action du ressort l''22d (on notera que ce ressort ou tout autre organe élastique permet d'absorber des éventuelles variations de cote axiale). Le trou R'14b est ainsi dégagé et l'orifice de mise à l'air libre O' est créé. Cet orifice est ici formé par
 5 l'espace annulaire entourant le piston et délimité extérieurement par l'épaule R'14d de la paroi R'14a. L'agencement précité n'occasionne aucun encombrement externe susceptible de gêner l'utilisateur. On procède de même avec le flacon inférieur S non représenté qui, dans cet exemple, est dépourvu (de manière optionnelle) de capsule et de pièce cache-pompe.

10 Le fonctionnement du système ainsi mis en place est identique à celui décrit pour le mode de réalisation des figures 1a-c et ne sera pas répété ici.

La fixation de l'interface au flacon est effectuée de manière différente avec un effort démultiplié (d'enfoncement axial et de vissage). La fixation ne fait pas intervenir deux positions d'accrochage comme précédemment mais
 15 une seule position qui est la position d'accrochage verrouillée (fig. 4d). La fixation de l'interface au flacon fait appel à un ou des gestes au(x)quel(s) l'utilisateur est habitué, ce qui rend la manipulation particulièrement aisée. Ce mode de réalisation permet de fixer à une interface de remplissage des flacons dépourvus de pièce cache-pompe.

20 On notera que le déverrouillage de l'interface par rapport aux flacons s'effectue de manière inverse en dévissant chaque flacon afin de revenir successivement aux positions des figures 4c et 4a.

Les figures 5a-d illustrent une première variante possible du système des figures 4a-d pour la fixation d'une interface l'' à un flacon supérieur retourné R''. Ce flacon est presque identique au flacon R des figures 1a-c à
 25 l'exception de deux zones R''d diamétralement opposées sur sa surface extérieure et qui sont configurées pour faciliter la prise du flacon par les doigts d'un utilisateur. Ces zones R''d correspondent ici à des renforcements (ou empreintes) mais il pourrait s'agir de zones rainurées, texturées autrement
 30 que par des rainures..... en complément ou en alternance avec les renforcements. Le flacon R'' comporte une capsule de sertissage C et une pièce cache-pompe R20.

L'interface I''' comporte une partie ou pièce intermédiaire d'accrochage I'''12 (mobile par rapport à l'interface) qui combine les fonctions d'accrochage des pièces I12 et I'12 des figures 1a à 3b et de la pièce intermédiaire B10 des figures 4a-d dotée de sa fonction d'adhérence (bague
5 d'adhérence/patins d'adhérence).

La pièce intermédiaire d'accrochage I'''12 comporte des organes d'accrochage I'''12a identiques aux organes d'accrochage I12a (figs 1a-c) et qui sont destinés à venir s'encliqueter sur le rebord interne r de la pièce R20.

La pièce intermédiaire d'accrochage I'''12 représentée isolément en
10 vue de dessus à la figure 5a comporte des portions supérieures B'10i régulièrement espacées suivant la circonférence de la pièce et montées sur un support annulaire commun B'10j visible entre les portions B'10i. Ces portions B'10i forment des pattes élastiques qui, en position de repos (figs. 5a-b), sont évasées vers l'extérieur. Sur la figure 5b le support annulaire commun B'10j
15 pourvu d'un filetage B'10h sur face extérieure est vissé partiellement à l'intérieur de la paroi I'''32 de l'interface (filetée sur sa face interne avec un filetage complémentaire I'''32a) dans une position d'attente.

La bague d'adhérence comprend plusieurs pièces B'12i espacées circonférentiellement sur la figure 5a et fixées solidement, par exemple par
20 collage, aux faces internes des portions B'10i. Les pièces B'12i forment des patins d'adhérence réalisées par exemple dans le même matériau que celui du système des figures 4a-d. A la différence du système des figures 4a-d, les patins B'12i présentent des rainures axiales B'12j par rapport à l'axe de révolution de la pièce I'''12. Ces rainures sont disposées suivant l'axe
25 d'insertion du flacon (axe de la flèche F1 sur la figure 5b) afin de faciliter l'insertion en translation du flacon. Comme pour le système des figures 4a-d, chaque couple de patins et de portion B'10i pourrait être une seule et même pièce solidaire du support annulaire commun B'10j.

Le support annulaire commun B'10j comporte, sur sa face interne, les
30 organes d'accrochage I'''12a disposés respectivement en correspondance radiale avec les patins B'12i. Un espace radial est ménagé entre ces organes d'accrochage I'''12a et les rainures axiales B'12j des patins pour permettre le

passage du rebord interne r de la capsule (fig. 5c). On notera que la pièce d'étanchéité I''''18 est identique à la pièce I'18 des figures 2a-c.

Comme représenté sur les figures 5b à 5d, l'utilisateur insère axialement en descendant suivant la flèche F1 le flacon R' entre les patins
 5 B'12i de la pièce intermédiaire d'accrochage I''''12 (l'utilisateur peut ou non saisir le flacon par les zones R''d) pour mettre en contact la pièce cache-pompe R20 avec la matière adhérente constitutive des patins B'12i et insérer le rebord interne r dans la gorge externe des organes d'accrochage I''''12a (première position d'accrochage de la figure 5c). Dans cette position la pièce
 10 R20 est en butée axiale sur la pièce intermédiaire d'accrochage I''''12 via les organes d'accrochage. L'utilisateur se saisit du flacon avec les doigts enfoncés dans les deux zones ou empreintes R''d pour faire tourner (suivant la flèche F2) le flacon adhérent à la pièce intermédiaire d'accrochage I''''12 (solidarisation en rotation des deux éléments) et ainsi visser cette dernière à
 15 l'intérieur de l'interface I'''. Au cours du vissage, les portions B'10i munies des patins B'12i (pattes souples) se resserrent radialement sur la pièce R20 et la pièce intermédiaire d'accrochage I''''12 descend dans l'espace périphérique ouvert de l'interface, tandis que l'extension axiale I''''22b de l'interface s'insère dans l'espace radial entre les organes d'accrochage I''''12a et la capsule C (fig.
 20 5d) pour empêcher toute déformation radiale desdits organes sous l'action du vissage qui vient d'être décrit. Cet agencement permet ainsi de verrouiller l'intérieur des pattes souples I''''22b sur la pièce R20 (et donc de l'interface sur le flacon) en maintenant la pompe actionnée (position enfoncée ou basse lorsque le flacon est en position normale). La figure 5d illustre la position
 25 verrouillée du système à partir de laquelle le flacon R' peut être à nouveau rempli (dans la mesure où l'interface a également été fixée de manière identique au flacon inférieur S non représenté).

Le fonctionnement du système ainsi mis en place est identique à celui décrit pour le mode de réalisation des figures 1a-c et ne sera pas répété ici.

30 On notera que le déverrouillage de l'interface par rapport aux flacons s'effectue de manière inverse en dévissant chaque flacon afin de revenir successivement aux positions des figures 5c et 5b.

Les figures 6a-c illustrent une deuxième variante possible du système des figures 4a-d pour la fixation d'une interface I'''' à un flacon supérieur retourné R identique au flacon R des figures 1a-c. Le système des figures 6a-c ne comporte pas de matière adhérente mais une pièce d'accrochage I''''12 dont la base I''''12b est identique au support annulaire commun B'10j de la figure 5b et comporte des organes d'accrochage I''''12a et un filetage externe I''''12c coopérant avec le filetage interne I''''32a de la paroi I''''32.

Toutefois, la pièce d'accrochage I''''12 mobile par rapport à l'interface est prolongée axialement vers le haut par une extension axiale I''''12d qui fait notamment saillie au-delà de l'interface et qui est pourvue sur la surface extérieure de son extrémité libre supérieure de deux zones diamétralement opposées I''''12e qui sont configurées pour faciliter la prise de la pièce par les doigts d'un utilisateur.

Ces zones I''''12e correspondent ici à des renforcements (ou empreintes) dans l'extrémité qui est en surépaisseur par rapport au reste de l'extension. Toutefois, il pourrait s'agir de zones rainurées, texturées autrement que par des rainures..... en complément ou en alternance avec les renforcements. L'extension axiale I''''12d de la pièce d'accrochage I''''12 définit un logement interne axial supérieur au fond duquel sont disposés les organes d'accrochage I''''12a. Le diamètre de ce logement permet d'accueillir le flacon R.

L'extension axiale I''''12d présente sur sa surface extérieure deux décrochés d1, d2 décalés axialement et radialement l'un par rapport à l'autre. Le premier décroché d1 permet à la pièce d'accrochage I''''12 de descendre dans l'espace périphérique E'''' sans interférer mécaniquement avec le filetage interne I''''32a (fig. 6c).

Le deuxième décroché d2 permet à la pièce d'accrochage I''''12 de descendre dans l'espace périphérique E'''' en étant guidé par la surface interne de la paroi I''''32.

Dans la position de la figure 6a, la pièce d'accrochage I''''12 est partiellement vissée à l'intérieur de la paroi I''''32 de l'interface (sur la partie supérieure du filetage I''''32a, en position d'attente.

Comme représenté sur les figures 6a à 6c, l'utilisateur insère axialement en descendant suivant la flèche F1 le flacon R dans le logement interne axial supérieur (fig. 6a) de la pièce d'accrochage I''''12 pour insérer le rebord interne r de la capsule dans la gorge externe des organes d'accrochage I''''12a situés au fond du logement (première position d'accrochage de la figure 6b). Dans cette position la pièce R20 est en butée axiale sur la pièce intermédiaire d'accrochage I''''12 via les organes d'accrochage I''''12a et est immobilisée en translation sur celle-ci. L'utilisateur se saisit de l'extension axiale I''''12d (fourreau) avec les doigts enfoncés dans les deux zones ou empreintes I''''12e et appuie dessus en faisant tourner (suivant la flèche F2 de la figure 6b) la pièce intermédiaire d'accrochage I''''12, ce qui a pour effet de la visser à l'intérieur de la paroi I''''32 de l'interface I'''', entraînant ainsi le flacon en translation en descendant dans l'espace E'''. Simultanément, l'extension axiale I''''22b de l'interface s'engage entre les organes d'accrochage I''''12a et la capsule C afin d'empêcher tout déplacement/déformation radiale des dits organes en direction de la capsule afin de se désengager du rebord interne r. En fin de vissage la pièce I''''32 est au fond de l'espace E'', la pompe est actionnée (position enfoncée ou basse lorsque le flacon est en position normale) et les organes d'accrochage I''''12a (pattes souples) sont verrouillés en position d'accrochage.

La figure 6c illustre la position verrouillée du système à partir de laquelle le flacon R peut être à nouveau rempli (dans la mesure où l'interface a également été fixée et verrouillée de manière identique au flacon inférieur S non représenté).

Le fonctionnement du système ainsi mis en place est identique à celui décrit pour le mode de réalisation des figures 1a-c et ne sera pas répété ici.

On notera que le déverrouillage de l'interface par rapport aux flacons s'effectue de manière inverse en dévissant chaque flacon afin de revenir successivement aux positions des figures 6b et 5a.

Le système des figures 6a-c est utile lorsque du gras est présent sur la pièce cache-pompe R20. En effet, dans une telle situation le système des figures 5a-d est moins performant car l'adhérence nécessaire pour la mise en rotation du flacon est plus difficile à obtenir. Le système des figures 6a-c

contourne cette difficulté puisque l'effort de vissage ne s'exerce plus directement sur la pièce cache-pompe R20 ni d'ailleurs sur le corps du flacon (l'utilisateur n'est plus en contact direct avec le flacon) mais sur une pièce intermédiaire accrochée au rebord interne de la pièce cache-pompe R20 (la

5 pièce intermédiaire d'accrochage I''''12 est amovible par rapport à l'interface, comme dans les modes de réalisation des figures 2a-c, 4a-d et 5a-d). Ainsi, même si la surface extérieure du corps du flacon est grasse, la mise en place du système a lieu avec une grande efficacité.

Il convient de noter que la pièce de contact et d'étanchéité I''''18

10 (identique à la pièce I''''18 des figures 5b-d) assure deux fonctions là où le système des figures 4a-d nécessite deux pièces : la pièce de contact et d'étanchéité I''''18 et le ressort I''''22d. La pièce I''''18 (fig. 6c) comporte une portion axiale descendante formant une jupe I''''18f qui vient s'appuyer en s'ajustant sur le support central I''''22c de l'interface, permettant ainsi

15 d'absorber/compenser les éventuelles variations de cote des pièces (pompe..).

Par souci de simplification les caractéristiques et avantages de chaque système qui a été décrit ci-dessus pour la première fois n'ont pas été systématiquement répétés lors de la description des systèmes suivants reprenant tout ou partie de ce système. Bien entendu ces caractéristiques et

20 avantages s'appliquent également aux systèmes suivants sauf en cas d'incompatibilité technique.

On notera que l'interface de remplissage des différents modes et variantes décrits ci-dessus peut comporter des formes différentes et donc des pièces et mécanismes d'accrochage différents pour la fixation du flacon

25 retourné et pour celle du flacon source, par exemple pour s'adapter à différents types de flacons. Les pièces et mécanismes d'accrochage des figures 1a à 6c peuvent ainsi être interchangeables et être utilisés dans une même interface : une interface (non représentée) peut comporter une pièce ou partie d'accrochage mobile d'un premier type pour l'accrochage de l'interface à un

30 premier flacon et une pièce ou partie d'accrochage mobile d'un second type pour l'accrochage de l'interface à un second flacon. Ainsi, le ou les leviers des figures 3a-b sont agencés dans la partie supérieure de l'interface afin de recouvrir, lorsqu'ils sont en position rabattue (fig 3b), le ou les leviers de la

figure 2c agencés dans la partie inférieure de l'interface. Un tel agencement procure un ordre de déverrouillage entre les flacons. A titre d'exemple, l'interface peut alternativement comporter une pièce intermédiaire d'accrochage avec un ou des leviers dans sa partie haute ou basse et une
 5 pièce intermédiaire d'accrochage qui se visse dans l'interface dans l'autre partie.

Les figures 7a-b et 8a-b illustrent en coupe axiale deux exemples possibles d'un dispositif d'injection de gaz sous pression susceptible de coopérer avec l'une quelconque des interfaces des figures précédentes.

10 Le dispositif d'injection de gaz sous pression (ici, il s'agit d'air) 50 (figures 7a-b) comprend une enveloppe 52 réalisée dans un matériau élastiquement déformable (ex : poire) qui est percée dans une zone de sa paroi d'un trou de mise à l'air libre 54. Le dispositif comporte dans une autre zone de la paroi une pièce rigide ou embout 56 qui s'étend en éloignement de
 15 l'enveloppe et comprend un conduit interne de distribution 58. Le conduit 58 comporte une première extrémité débouchant à l'intérieur de l'enveloppe et une deuxième extrémité opposée débouchant à l'extérieur de l'enveloppe. Le conduit 58 met ainsi en communication l'intérieur et l'extérieur de l'enveloppe. Au repos, l'enveloppe est maintenue dans sa forme expansée de la figure 7a,
 20 l'équilibre des pressions étant établi entre l'intérieur et l'extérieur de l'enveloppe.

Ce dispositif est par exemple utilisé avec le système de re-remplissage
 10 des figures 1a-c lorsque ce dernier est opérationnel (fig. 1c). L'embout 56 est approché de l'orifice d'entrée P3a du passage de gaz P3 de l'interface et
 25 l'extrémité 58b du conduit est engagée dans cet orifice ou positionnée contre celui-ci. L'utilisateur place son doigt sur le trou 54 afin de boucher le trou 54 et appuie sur l'enveloppe 52 pour expulser par le conduit 58 de l'embout de l'air contenu dans l'enveloppe comme indiqué par la flèche G. Cet air sous pression est introduit à l'intérieur du passage P3 pour remplir la fonction
 30 décrite plus haut : acheminement de l'air sous pression via le passage P3 jusqu'au premier flacon S afin de provoquer le transfert de liquide sous pression dudit flacon jusqu'au deuxième flacon R à re-remplir via l'interface.

Lorsque l'utilisateur retire son doigt du trou 54, l'injection d'air sous pression cesse immédiatement (libération de la pression d'air résiduelle dans le flacon S), stoppant ainsi le remplissage du flacon retourné R, sans toutefois être accompagnée d'un quelconque phénomène d'inertie dans le système (l'air 5 continuant à se détendre et le liquide sous pression continuant à monter du flacon S au flacon R...). Ce dispositif d'injection est donc particulièrement efficace puisqu'il permet d'ajuster précisément (uniquement en bouchant et en libérant le trou 54 de manière adaptée) le volume de liquide à transférer du flacon S au flacon R.

10 Le dispositif d'injection de gaz sous pression (ici, il s'agit d'air) 60 (figures 8a-b) comprend une enveloppe rigide 62 comprenant plusieurs orifices de passage d'air 62a dans sa paroi externe et renfermant :

- une pompe à air électrique 64,
- un interrupteur 66 monté sur la pompe,
- 15 - un contacteur 68 traversant la paroi de l'enveloppe de manière à faire saillie à l'extérieur par une partie, la partie restante étant retenue dans l'enveloppe et montée sur un organe élastique 70 (ex : lame à ressort) qui, en l'absence d'appui sur le contacteur, maintient celui-ci contre la face interne de la paroi de l'enveloppe (fig. 8a),
- 20 - un embout 72 disposé dans l'alignement de la pompe et fixé à cette dernière.

L'enveloppe 62 est par exemple en deux parties qui sont assemblées entre elles par l'intermédiaire d'un organe de fixation (ex : vissage) mis en place dans le trou 62b (fig. 8a).

25 L'embout comprend un conduit central axial 74 communiquant, d'une part, avec l'intérieur de la pompe 64 pour en recevoir l'air comprimé lorsque la pompe est actionnée et, d'autre part, avec l'extérieur du dispositif pour expulser cet air comprimé vers l'extérieur.

30 L'embout 72 comprend également un canal latéral 76 s'étendant à partir du conduit central latéral vers l'intérieur de l'enveloppe, plus particulièrement en direction de l'organe élastique 70 et d'un élément d'étanchéité et d'élasticité 70a porté par ce dernier. L'élément 70a est apte à

être déformé élastiquement par compression sous l'action d'une contrainte externe et à reprendre ensuite sa forme initiale lorsque la contrainte cesse.

Ce dispositif est par exemple utilisé avec le système de re-remplissage 10 des figures 1a-c lorsque ce dernier est opérationnel (fig. 1c). L'embout 72 est approché de l'orifice d'entrée P3a du passage de gaz P3 de l'interface et l'extrémité débouchante 72a de l'embout est positionnée contre celui-ci de manière à faire correspondre axialement le conduit 74 et le passage P3. L'utilisateur appuie avec son doigt sur le contacteur 68 qui s'abaisse (figure 8b) et entre en contact avec l'interrupteur 66 d'enclenchement de la pompe 64 tout en compressant et en plaquant l'élément 70a de l'organe élastique 70 contre l'orifice débouchant du canal latéral 76, obstruant ainsi ce dernier. L'air comprimé par la pompe est donc forcé à emprunter le conduit 74 pour sortir de l'embout 72 et pénétrer dans le passage P3 de la figure 1c pour remplir la fonction décrite plus haut et rappelée en référence aux figures 7a-b.

Lorsque l'utilisateur retire son doigt du contacteur 68, ce dernier remonte dans la position de la figure 8a, l'organe élastique 70 remonte sous l'action de reprise de forme de l'élément 70a et la pompe 64 s'arrête de fonctionner. L'injection d'air sous pression cesse donc immédiatement (libération de la pression d'air résiduelle dans le flacon S), stoppant ainsi le remplissage du flacon retourné R, sans toutefois être accompagnée d'un quelconque phénomène d'inertie dans le système (l'air continuant à se détendre et le liquide sous pression continuant à monter du flacon S au flacon R..). L'air du flacon S s'échappe de ce dernier via le passage P3 qu'il remonte et emprunte ensuite le conduit 74 de l'embout et le canal latéral 76 pour s'échapper dans l'enveloppe qui est ouverte sur l'extérieur. Ce dispositif d'injection est donc particulièrement efficace puisqu'il permet d'ajuster précisément (uniquement en bouchant et en libérant le trou 54 de manière adaptée) le volume de liquide à transférer du flacon S au flacon

La figure 9 illustre un système 100 de re-remplissage d'un flacon selon un deuxième mode de réalisation de l'invention dans lequel le système est toujours dans sa première configuration telle que décrite ci-dessus : un premier flacon S' est situé en dessous et un deuxième flacon retourné R est

situé au dessus du premier flacon, avec l'interface de remplissage 102 disposée entre les deux.

Dans ce mode, le deuxième flacon retourné R est toujours équipé d'une pompe et l'interface est fixée au flacon R de manière à maintenir la pompe enfoncée dans ledit flacon et ledit au moins un orifice de mise à l'air libre de la pompe ouvert. Le premier flacon S' contenant du liquide L ne comporte pas de pompe à la différence du premier mode. Le flacon S' est ouvert à son extrémité supérieure délimitée par un col externe S'a entourant l'ouverture S'b.

10 Le flacon retourné R est par exemple identique à celui des figures 1a-c.

L'interface de remplissage 102 comporte un bloc central 104 et, de part et d'autre de celui-ci, deux parties supérieure 106 et inférieure 108 respectivement en contact avec le flacon supérieur retourné à re-remplir R et le flacon inférieur source S'. La partie supérieure 106 est fixée au flacon supérieur retourné par l'intermédiaire d'une partie ou pièce d'accrochage mobile identique à la partie l'12 des figures 2a-c.

Le bloc central 104 intègre la quasi-totalité des passages P'1, P'2 et P'3 similaires respectivement aux passages P1, P2 et P3 des figures 1a-c.

La partie supérieure 106 de l'interface comprend une partie ou pièce d'accrochage 110 comprenant des organes d'accrochage 110a portés par la périphérie interne d'une base annulaire 110b qui est logée dans un espace périphérique ouvert sur l'extérieur. La base annulaire 110b comporte à sa périphérie externe une paroi cylindrique 110c pourvue d'un filetage externe sur sa face externe afin de coopérer avec les têtes dentées des deux leviers 111 (à titre de variante, un levier unique peut être utilisé). Comme pour la pièce l'12, l'accrochage de la pièce 110 se fait sur le rebord interne r de la pièce cache-pompe R20 via les organes 110a. On notera que pour tous les modes de réalisation et variantes précédents qui ont illustré et décrit ce mode d'accrochage l'accrochage à un flacon d'une pièce d'accrochage qui est liée (de manière amovible ou non) à l'interface peut s'effectuer de manière différente sur le cache-pompe, la capsule, voire directement sur le flacon, grâce à d'autres éléments d'accrochage complémentaires (non représentés ici) aménagés sur le flacon ou rapportés sur celui-ci. La pièce d'accrochage 110

entoure une pièce de contact et d'étanchéité 112 identique à la pièce l'18 des figures 2a-c.

Sur la figure 9, l'interface est dans la position accrochée et verrouillée de la figure 2c : les leviers sont en position relevée et l'extension axiale ou
5 élément de verrouillage 104a (identique à l'élément l'22b de la figure 2c) est encastré entre les organes 110a et le bord externe de la capsule C.

La partie inférieure 108 de l'interface est quant, à elle, simplifiée en raison de l'absence de pompe dans le flacon S'.

La partie 108 comprend une jupe 108a munie d'un filetage interne
10 coopérant avec le filetage externe du col S'a. La partie 108 comprend également un ajutage 108b disposé en correspondance avec le passage de liquide P'1 et dans lequel est monté, à travers l'ouverture S'b, un tube plongeur T' similaire au tube T du flacon R. Un joint d'étanchéité 108c est positionné entre le bord supérieur du col S'a et la face inférieure du bloc
15 central 104.

Le passage P'3 d'acheminement de gaz sous pression débouche directement dans l'ouverture S'b.

Dans ce mode de réalisation la pièce 110 de l'interface est fixée et verrouillée au flacon comme indiqué ci-dessus (ici par simple encliquetage) de
20 manière à actionner directement la pompe de manière permanente (enfoncement de la pompe et ouverture de l'orifice de mise à l'air libre).. Dès que l'interface est fermement fixée de manière étanche au flacon R et au flacon S', du gaz sous pression G peut être injecté dans le passage P'3 par l'intermédiaire de l'un des dispositifs des figures 7a-8b. le gaz (ex : air) est
25 amené à l'intérieur du flacon S' via l'ouverture S'b, met sous pression le liquide pour sont transfert au flacon R. Le liquide sous pression monte dans le tube T', le passage P'1, la portion de passage incluse dans la pièce 112, l'orifice de mise à l'air libre O, le trou R14b et l'intérieur du flacon R pour son remplissage. L'air du flacon R est expulsé comme déjà expliqué plus haut par
30 le tube T, la pompe ouverte et le passage P'3. La pièce A de la figure 1c ou une pièce de même fonction peut également être prévue ici en sortie du passage P'2, comme d'ailleurs dans les autres modes et variantes précédents ou à venir.

Ce système s'adapte notamment à des flacons source dont on peut dégager l'ouverture (retrait de la pompe) sans endommager le flacon.

On notera que le flacon retourné R peut alternativement prendre l'une quelconque des différentes formes des figures précédentes et la partie
5 supérieure de l'interface de remplissage peut, elle aussi, prendre l'une quelconque des différentes formes illustrées sur les figures 1a-c, 3a-b, 4a-d, 5a-d et 6a-c.

Les figures 10a-b illustrent un système de re-remplissage d'un flacon selon un troisième mode de réalisation de l'invention dans lequel le système
10 est toujours dans sa première configuration telle que décrite ci-dessus : un premier flacon S'' est situé en dessous et un deuxième flacon retourné R muni d'une pompe est situé au dessus du premier flacon, avec l'interface de remplissage 150 disposée entre les deux.

Ce système est simplifié au sens où l'interface 150 est fixée aux deux
15 flacons de manière à autoriser un déplacement relatif entre le flacon S'' et l'interface 150 le long de la direction d'alignement desdits flacons et de l'interface (ici l'axe vertical), sous une action externe (ex : appui ou pression manuel ou non) exercée suivant cette direction. Cette action externe est exercée par exemple par le doigt d'un utilisateur pour mettre en œuvre le
20 système lorsque cela est souhaité. La figure 10a correspond à une position d'attente.

Le flacon inférieur source S'' est muni d'une valve fermant l'ouverture dudit flacon et renferme dans ce flacon du liquide et un gaz G' stocké sous pression. Le gaz G' (en surpression) est par exemple de l'air ou un gaz inerte
25 afin de ne pas altérer la composition du liquide L. Ce gaz est introduit de manière conventionnelle préalablement à l'utilisation du flacon comme cela est réalisé par exemple pour un atomiseur de désodorisant, d'insecticide, de laque
.....

La valve est apte à s'ouvrir sous l'effet d'une action externe axiale.
30 Comme représenté sur la figure 10b (valve en position ouverte), la valve comprend par exemple un corps de valve S''c monté de manière étanche dans l'ouverture supérieure du flacon et un organe de valve S''v monté sur un ressort S''r. En l'absence d'effort externe (ce qui est le cas sur la figure 10a),

le ressort S''r maintient l'organe de valve S''v contre son siège de valve S''s disposé au dessus et formé par la face interne supérieure du corps de valve, fermant ainsi tout passage de sortie du liquide du flacon. Le corps S''c est prolongé dans sa partie basse par un tube plongeur t qui s'étend à proximité
 5 du fond du flacon.

L'interface 150 comprend un bloc central 152 intégrant tout ou partie des passages P''1 de transfert de liquide du flacon S'' au flacon retourné R et P''2 d'évacuation d'air du flacon retourné R. Le flacon retourné R est par exemple identique à celui des figures 1a-c. Il ne comporte toutefois ici pas de
 10 pièce cache-pompe, laissant ainsi apparent le col Rc (fig.10a).

L'interface 150 comprend à une des ses deux extrémités opposées des organes d'accrochage 154 qui viennent par exemple s'encliqueter autour de la gorge externe g située à la base du col Rc du flacon R et s'y agripper grâce à la fonction de retenue des extrémités terminales des organes d'accrochage
 15 154. Lors de cet accrochage, compte tenu de la longueur des organes 154, la face supérieure de l'interface vient enfoncer la pompe du flacon R comme cela a déjà été décrit plus haut. Dans la position des figures 10a-b l'interface est fixée au flacon R de manière à ce que la pompe du flacon soit enfoncée en permanence (pompe pré-enfoncée) comme pour le mode de la figure 9.

20 L'interface 150 comprend à l'autre extrémité opposée une extrémité ouverte dont les dimensions permettent de venir coiffer l'extrémité saillante de la valve du flacon S''.

Dans la position d'attente de la figure 10a la valve est fermée et le gaz est maintenu sous pression de manière étanche dans le flacon S''.

25 Lorsque l'utilisateur le souhaite il appuie sur le fond du flacon retourné R avec son doigt comme indiqué par la flèche verticale descendante de la figure 10b. Cette action externe a pour effet d'exercer une pression verticale descendante (axiale) sur la valve du flacon inférieur S'', ce qui comprime le ressort S''r, éloigne l'organe de valve S''v de son siège de valve S''s et ouvre
 30 le passage au liquide sous pression du flacon. Le liquide maintenu sous la pression du gaz est donc forcé à monter dans le tube t, le corps S''c, l'organe de valve S''v, puis à circuler dans le passage P''1 de l'interface afin de

rejoindre l'orifice de mise à l'air libre, la pompe et l'intérieur du flacon retourné R.

L'ouverture du flacon S'' autorise le transfert du liquide depuis le premier flacon S'' jusqu'au deuxième flacon retourné R par suite de la
5 libération de la pression du gaz interne G' résidant de manière permanente dans le flacon S''.

Le remplissage du flacon retourné R s'effectue ainsi et l'air intérieur audit flacon est évacué par le tube plongeur, la pompe et le passage P''2 comme déjà expliqué plus haut. Le processus de transfert de liquide sous
10 pression peut s'interrompre sur commande lorsque l'appui du doigt de l'utilisateur cesse, ce qui a pour effet de faire remonter l'interface et le flacon R qui y est fixé, refermant ainsi la valve du flacon S'' et maintenant à nouveau stocké le gaz G' sous une pression réduite.

L'action externe sur le système peut être ainsi exercée de manière
15 répétée au cours du temps.

Selon une variante non représentée, l'interface de remplissage est fixée au flacon supérieur retourné sans que la pompe ne soit enfoncée. Celle-ci n'est alors enfoncée que lorsque l'utilisateur appuie sur le flacon retourné (fig.10b) pour simultanément ouvrir la valve du flacon S''.

20 Comme illustré sur les figures 11a et 11b, un système de re-remplissage d'un flacon selon un mode de réalisation de l'invention peut être configuré avec un premier flacon situé à côté d'un deuxième flacon retourné (deuxième configuration) et non l'un en dessous de l'autre suivant une configuration axiale. Le fond du deuxième flacon retourné peut être disposé à
25 une cote inférieure à celle du premier flacon (figure 11a) ou supérieure à celle du premier flacon (figure 11b).

La figure 11a représente une configuration de système 200 de re-remplissage d'un flacon retourné R1 avec un flacon source S1 (quatrième mode). Les flacons sont reliés entre eux par une interface de remplissage 210
30 qui comprend notamment un conduit 212 flexible s'étendant entre les deux flacons.

Le flacon source S1 est équipé d'une pompe R12 comme le flacon S des figures 1a-c, d'une capsule C et d'une pièce cache-pompe R20, ainsi que d'un tube plongeur T plongeant dans le liquide contenu dans ce flacon.

Le flacon source S1 reprend l'intégralité des caractéristiques du flacon S et comprend en outre un poussoir S10, par exemple conventionnel, qui vient coiffer l'extrémité supérieure du flacon. A titre d'exemple, le poussoir comporte une jupe S10a qui s'insère dans l'espace annulaire disposé entre la capsule C et la pièce cache-pompe R20. Le poussoir coiffe l'extrémité saillante de la deuxième portion R16b (tige creuse du piston) par sa partie centrale S10b qui renferme un canal interne S10c mis en correspondance avec l'intérieur du piston R16b et qui sort sur le côté du poussoir. Le poussoir S10 comporte également en sortie du canal une extrémité débouchante saillante S10b sur laquelle vient se fixer une extrémité du conduit 212.

Le conduit 212 est fixé par son extrémité opposée à une partie d'interface 214 à laquelle est accroché de manière amovible le flacon retourné à re-remplir R1.

Ce flacon possède les mêmes caractéristiques que celles du flacon R' des figures 4a-d et du flacon S1 (pompe, tube plongeur... mais ni capsule, ni pièce cache-pompe).

Dans l'exemple représenté, le flacon R1 est par exemple plus petit que le flacon source S1, bien que ce ne soit nullement une obligation.

Le système 200 comprend une partie d'interface 214 qui est identique à la partie supérieure de l'interface I''' des figures 4a-d en ce sens qu'elle comprend un corps évidé ouvert à sa partie supérieure pour recevoir, d'une part, dans sa partie centrale une pièce de contact et d'étanchéité 216 identique à la pièce I'''18 et, d'autre part, autour de la pièce 216, une pièce d'accrochage annulaire intermédiaire 218 identique à la pièce B10. Cette pièce 218 est pourvue à sa périphérie externe d'un filetage externe 218a coopérant avec un filetage interne complémentaire 214a d'une paroi cylindrique 214b délimitant extérieurement l'évidement du corps de l'interface. Cette pièce 218 est pourvue à sa périphérie interne de patins 218b en matériau par exemple élastomérique identiques aux patins B12. Cet accrochage de l'interface au

flacon R1 via la pièce 218 permet de fixer et de verrouiller l'interface au flacon de manière à maintenir enfoncée la pompe du flacon en permanence.

La partie d'interface 214 comprend un socle ou embase 220 dans lequel sont intégrés un passage P''1 pour l'amenée de liquide sous pression à la pompe du flacon R1 et un passage P''2 pour l'évacuation de l'air du flacon R1 sous l'action de remplissage dudit flacon avec le liquide transféré sous pression du flacon S1.

L'interface 210 comprend ici le conduit flexible 212 et la partie d'interface 214.

10 Dans l'exemple représenté une partie du système 200 est logée dans un boîtier ou coffret 230 comprenant un corps creux ouvert qui est fermé par un capot 234 non étanche. Des ouvertures traversantes sont prévues dans le capot pour le passage des flacons S1 et R1 et du conduit flexible 212. Une partie supérieure de chacun des flacons S1 et R1 et du conduit 212 dépasse ici
15 au dessus du capot. Toutefois, la hauteur des parois verticales du boîtier peut être différente et notamment plus grande, dissimulant ainsi en tout ou partie le corps des flacons et, par exemple, laissant apparaître seulement le poussoir S10 et l'extrémité supérieure du conduit 212. Les ouvertures sont adaptées aux dimensions externes des flacons et du conduit afin de faciliter leur
20 insertion par le dessus. En particulier, le flacon R1 s'installe facilement dans la partie d'interface 214 par simple translation verticale dudit flacon à travers l'ouverture correspondante dans le capot 234. Dans cet exemple, le flacon source S1 plus volumineux et plus lourd que le flacon R1 peut être simplement posé sur le fond du boîtier sans y être fixé. Dans une variante non
25 représentée, il peut toutefois être fixé au fond ou à une autre partie du boîtier.

La mise en œuvre du système 200 ainsi installé est particulièrement aisée puisqu'il suffit à l'utilisateur d'appuyer sur le poussoir S10 de manière successive, comme indiqué par la flèche verticale, pour aspirer du liquide par pompage (création d'une dépression) dans le tube, puis pour transférer le
30 liquide sous pression à travers la pompe, le poussoir, le conduit 212, le passage P''1, la pompe du flacon R1 et l'intérieur de celui-ci. L'air contenu dans ce dernier est évacué via la pompe et le passage P''2 au fur et à mesure du transfert du liquide. Lorsque l'utilisateur cesse d'appuyer, le poussoir et la

pompe remontent, interrompant le transfert du liquide en aspirant du liquide par pompage. Le remplissage du flacon R1 s'avère donc particulièrement simple et précis.

Lors des appuis successifs de l'utilisateur sur le poussoir S10, un
5 mouvement de translation verticale entre les deux flacons est effectué. La course du poussoir est absorbée par la flexibilité du conduit 212.

On notera que le socle 220 de la partie d'interface 214 est par exemple réalisé d'un seul tenant avec le fond 232a du corps 232. Toutefois, selon une variante non représentée, la partie d'interface 214 peut être dissociée du fond.

10 Il convient de noter que la partie d'accrochage de la partie d'interface 214 peut différer de celle représentée et prendre par exemple une des formes des figures 5a à 6c. Les flacons S1 et R1 peuvent également différer et comporter ou non un cache-pompe et/ou une capsule selon les applications envisagées et les types de flacon.

15 La figure 11b illustre un cinquième mode de réalisation d'un système 300 de re-remplissage d'un flacon retourné R2 avec un flacon source S2. Ce système est très proche du système 200 mais il en diffère par le fait que le flacon source S2 est agencé à une cote inférieure à celle du flacon retourné R2.

20 Le système est partiellement logé à l'intérieur d'un corps 332 d'un boîtier ou coffret 330 fermé par un capot 334 non étanche.

Une ouverture supérieure 334a est pratiquée dans le capot 334 pour permettre d'introduire le flacon retourné R2 par le dessus et de le fixer sur la partie d'accrochage 340 de la partie d'interface 342. La partie d'accrochage
25 340 est identique à la partie 218 de la figure 11a et la partie d'interface 342 comprend un socle 344 plus haut que le socle 220 afin de surélever la partie d'interface 342 et donc le flacon R2. Les mêmes remarques que celles faites à propos de la figure 11a s'appliquent également ici.

Le boîtier est ouvert à sa partie inférieure dans le fond 336 et une
30 ouverture 336a est ainsi prévue pour permettre d'y engager le flacon S2 et de l'introduire à l'intérieur du boîtier.

Le capot 334 est configuré en forme de poussoir, dans une zone située à côté de l'ouverture 334a, avec sur la face supérieure (extérieure) du capot,

un organe d'actionnement 350. Le poussoir se prolonge à l'intérieur du boîtier par une base 352 qui intègre un canal interne 354 analogue au canal S10c de la figure 11a.

Un conduit 360 par exemple flexible analogue au conduit 212 relie la
5 partie d'interface 342 à l'extrémité débouchante du canal interne 354. La base 352 du poussoir présente sur sa face inférieure un logement 352a adapté à recevoir l'extrémité de la tige creuse R16b de la pompe du flacon S2 lorsque ledit flacon est introduit à l'intérieur du boîtier par l'ouverture inférieure 336a.

Dans la position de la figure 11b, l'utilisateur n'a qu'à successivement
10 appuyer sur l'organe 350/relâcher la pression comme indiqué par la flèche verticale pour provoquer la descente/remontée du boîtier 330 et donc du flacon R2 qui y est fixé et, ainsi, actionner la pompe du flacon S2 (enfouissement/remontée de la pompe).

Comme pour le mode de la figure 11a, lorsque l'appui cesse, le
15 transfert du liquide sous pression s'interrompt.

Les modes des figures 11a et 11b s'avèrent facile à mettre en œuvre (par exemple avec une seule main) et dissimulent la plupart des mécanismes des systèmes grâce à un boîtier dans lequel sont aménagés des logements pour recevoir les flacons, ce qui rend ces modes particulièrement intéressants
20 pour certaines applications.

REVENDICATIONS

1. Système de re-remplissage en liquide d'un flacon, caractérisé en ce qu'il comprend :

– au moins un premier flacon (S) contenant du liquide et comprenant un fond à une extrémité et une ouverture pour la sortie du liquide du flacon à une extrémité opposée, l'ouverture étant située au dessus du fond,

– au moins un deuxième flacon (R) à re-remplir avec le liquide du premier flacon (S), le deuxième flacon comprenant un fond à une extrémité et une pompe montée sur le flacon à une extrémité opposée, la pompe étant équipée d'au moins un orifice de mise à l'air libre qui est apte à être ouvert ou fermé selon la position de la pompe, le deuxième flacon (R) étant en position retournée avec la pompe située en dessous du fond dudit flacon,

– une interface de remplissage (I) reliant les deux flacons, l'interface comprenant, d'une part, au moins un passage de liquide (P1) disposé entre les deux flacons pour le transfert du liquide sous pression, du premier flacon (S) au deuxième flacon retourné (R) à travers ledit au moins un orifice de mise à l'air libre ouvert de la pompe dudit deuxième flacon et, d'autre part, au moins un passage d'air (P2) pour l'évacuation de l'air contenu dans le deuxième flacon retourné (R) vers l'extérieur dudit flacon.

2. Système selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'interface est fixée au premier flacon (S) et/ou au deuxième flacon retourné (R).

3. Système selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'interface est fixée au deuxième flacon retourné (R) de manière à maintenir la pompe enfoncée dans ledit flacon et ledit au moins un orifice de mise à l'air libre ouvert.

4. Système selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le premier flacon (S) comprend une pompe montée sur ledit flacon au niveau de l'ouverture, la pompe étant

équipée d'au moins un orifice de mise à l'air libre qui est apte à être ouvert ou fermé selon la position de la pompe.

5 5. Système selon les revendications 2 et 4, caractérisé en ce que l'interface est fixée au premier flacon (S) de manière à maintenir la pompe dudit flacon enfoncée dans ce dernier et ledit au moins un orifice de mise à l'air libre ouvert.

10 6. Système selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'interface comprend une première partie d'accrochage qui est fixée au premier flacon (S) et une deuxième partie d'accrochage qui est fixée au deuxième flacon retourné (R), les deux parties d'accrochage étant mobiles par rapport à l'interface.

15 7. Système selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'interface est en communication avec un tube plongeur qui s'étend à l'intérieur du premier flacon (S) et en direction du fond dudit flacon.

20 8. Système selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que l'interface comprend au moins un passage de gaz pour l'acheminement d'un gaz sous pression depuis l'extérieur de l'interface jusqu'au premier flacon (S).

25 9. Système selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'interface est fixée au deuxième flacon retourné (R) et au premier flacon (S) de manière à autoriser un déplacement relatif entre les deux flacons le long de la direction d'alignement desdits flacons et de l'interface, sous une action externe exercée suivant cette direction.

30 10. Système selon l'une des revendications 1 à 3, 9, caractérisé en ce que le premier flacon (S) est équipé d'une valve fermant l'ouverture et renfermant dans le flacon du liquide et un gaz sous pression, la valve étant apte à s'ouvrir sous une action externe, autorisant ainsi sous l'effet de la pression du gaz le transfert du liquide depuis le premier flacon (S) jusqu'au deuxième flacon retourné (R).

11. Système selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que l'interface est disposée entre les deux flacons.

12. Système selon la revendication 11, caractérisé en ce que l'interface est disposée entre le premier flacon (S) et le deuxième flacon retourné (R) disposé au dessus du premier flacon.

5 13. Système selon l'une des revendications 1 à 12, caractérisé en ce que l'interface comprend un boîtier dans lequel sont aménagés des logements destinés à recevoir les deux flacons.

14. Procédé de re-remplissage en liquide d'un flacon, caractérisé en ce que le procédé est mis en œuvre à partir d'un système qui comprend :

10 – un premier flacon (S) contenant du liquide et comprenant un fond à une extrémité et une ouverture pour le passage du liquide à une extrémité opposée située au dessus du fond,

– un deuxième flacon (R) à re-remplir avec le liquide du premier flacon (S) et qui comprend un fond à une extrémité et une pompe montée sur le flacon à une extrémité opposée, la pompe étant équipée d'au moins un orifice de mise à l'air libre qui est apte à être ouvert ou fermé selon la position de la pompe, le deuxième flacon (R) étant en position retournée de manière à ce que la pompe soit située en dessous du fond du deuxième flacon,

20 le procédé comprenant:

– l'ouverture dudit au moins un orifice de mise à l'air libre par enfoncement de la pompe à l'intérieur du deuxième flacon retourné (R),

– la création d'une surpression ou d'une dépression dans le premier flacon (S) de manière à provoquer, lorsque l'ouverture du premier flacon autorise la sortie du liquide dudit flacon, le transfert du liquide sous pression du premier flacon (S) jusqu'au deuxième flacon retourné (R) et le remplissage dudit deuxième flacon retourné (R) à travers ledit au moins un orifice de mise à l'air libre ouvert,

– l'évacuation vers l'extérieur de l'air contenu dans le deuxième flacon retourné (R) à travers la pompe.

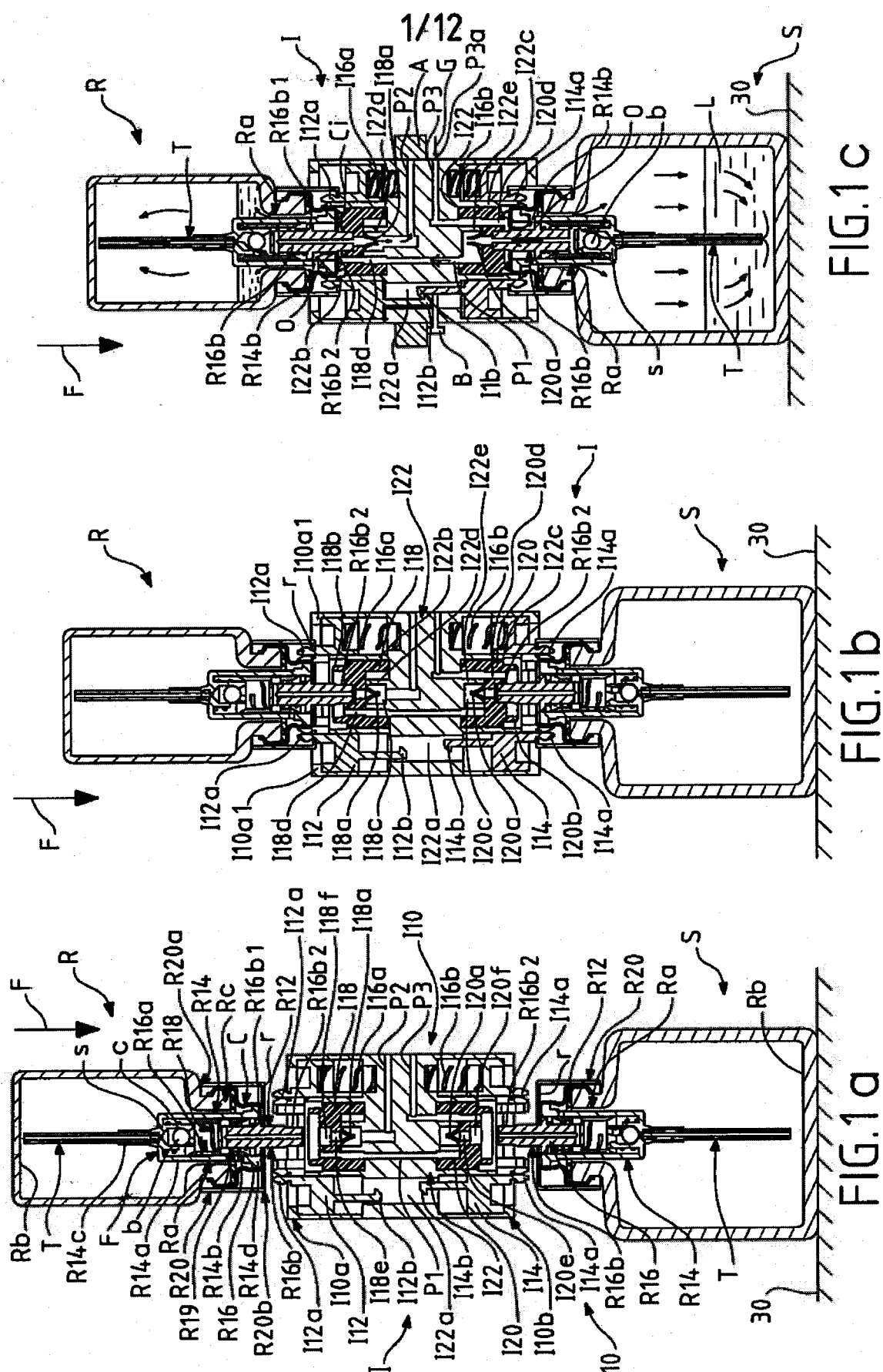
30 15. Procédé selon la revendication 14, caractérisé en ce que l'ouverture dudit au moins un orifice de mise à l'air libre est réalisée

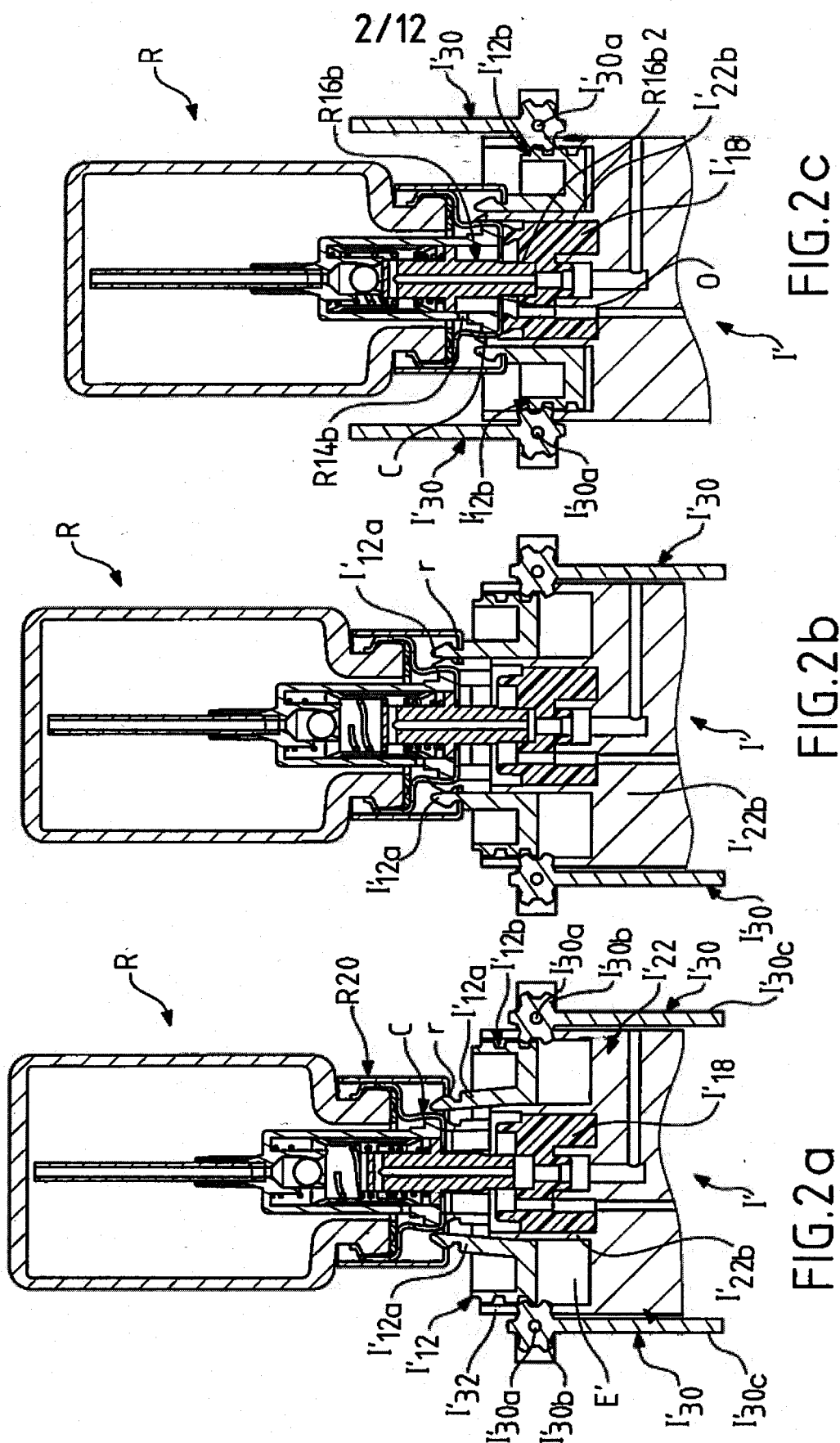
par l'intermédiaire d'une action externe appliquée sur la pompe du deuxième flacon retourné (R).

5 16. Procédé selon la revendication 15, caractérisé en ce que l'action externe est appliquée de manière permanente afin de maintenir la pompe enfoncée dans le deuxième flacon retourné (R) durant le re-remplissage dudit flacon.

10 17. Procédé selon la revendication 15, caractérisé en ce que l'action externe est appliquée de manière répétée au cours du temps afin d'enfoncer successivement la pompe dans le deuxième flacon retourné (R) durant le re-remplissage dudit flacon.

 18. Procédé selon la revendication 14, caractérisé en ce que la création d'une surpression dans le premier flacon (S) est réalisée par injection d'un gaz sous pression à l'intérieur du premier flacon (S).





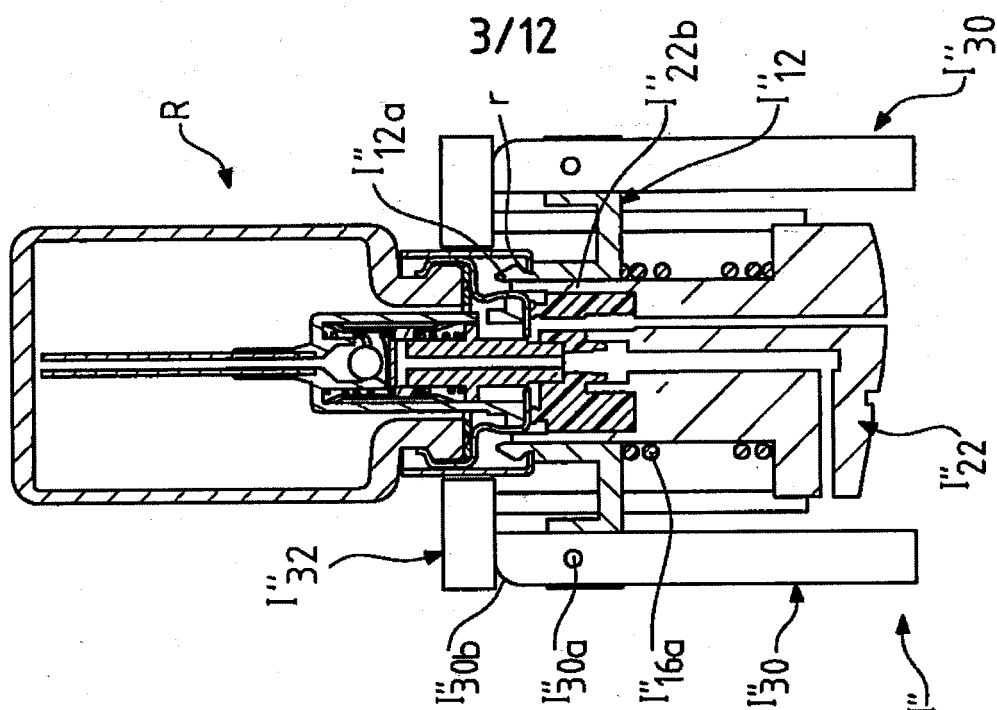


FIG. 3b

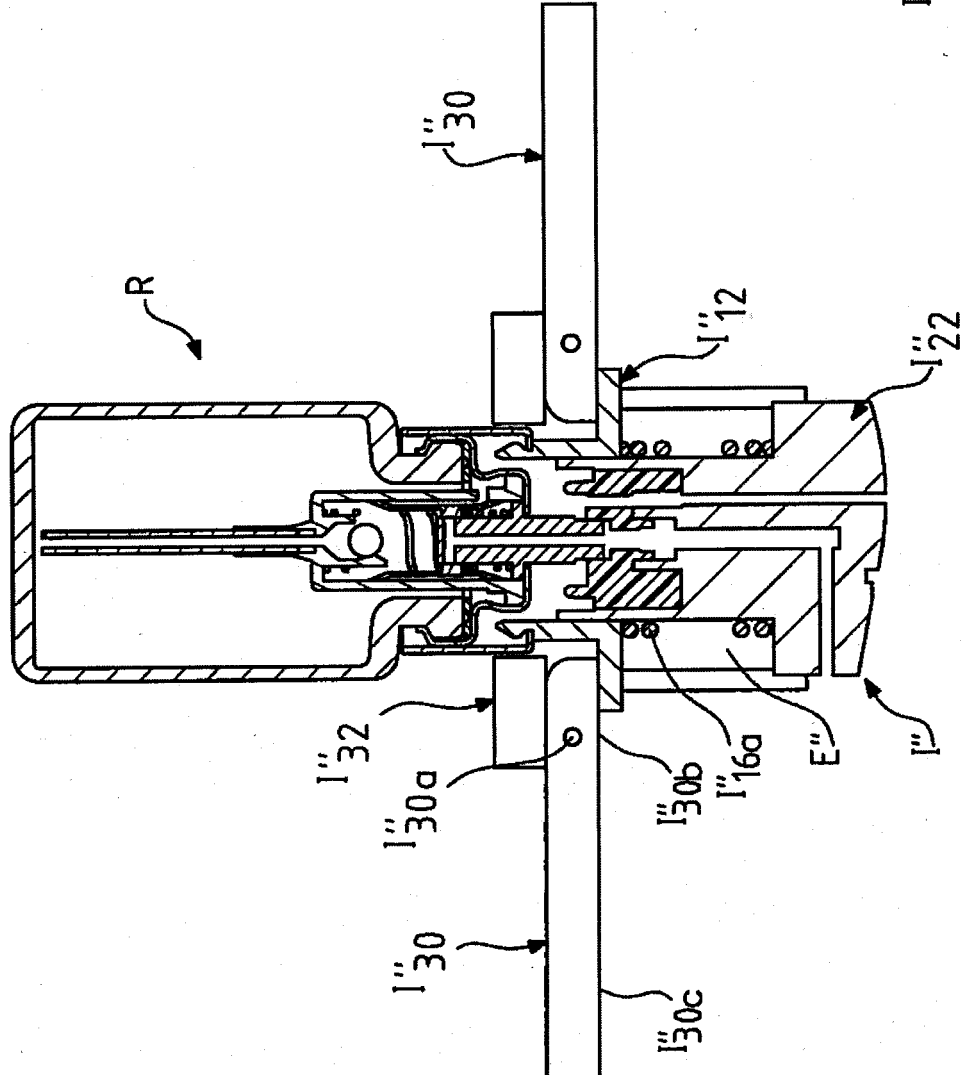
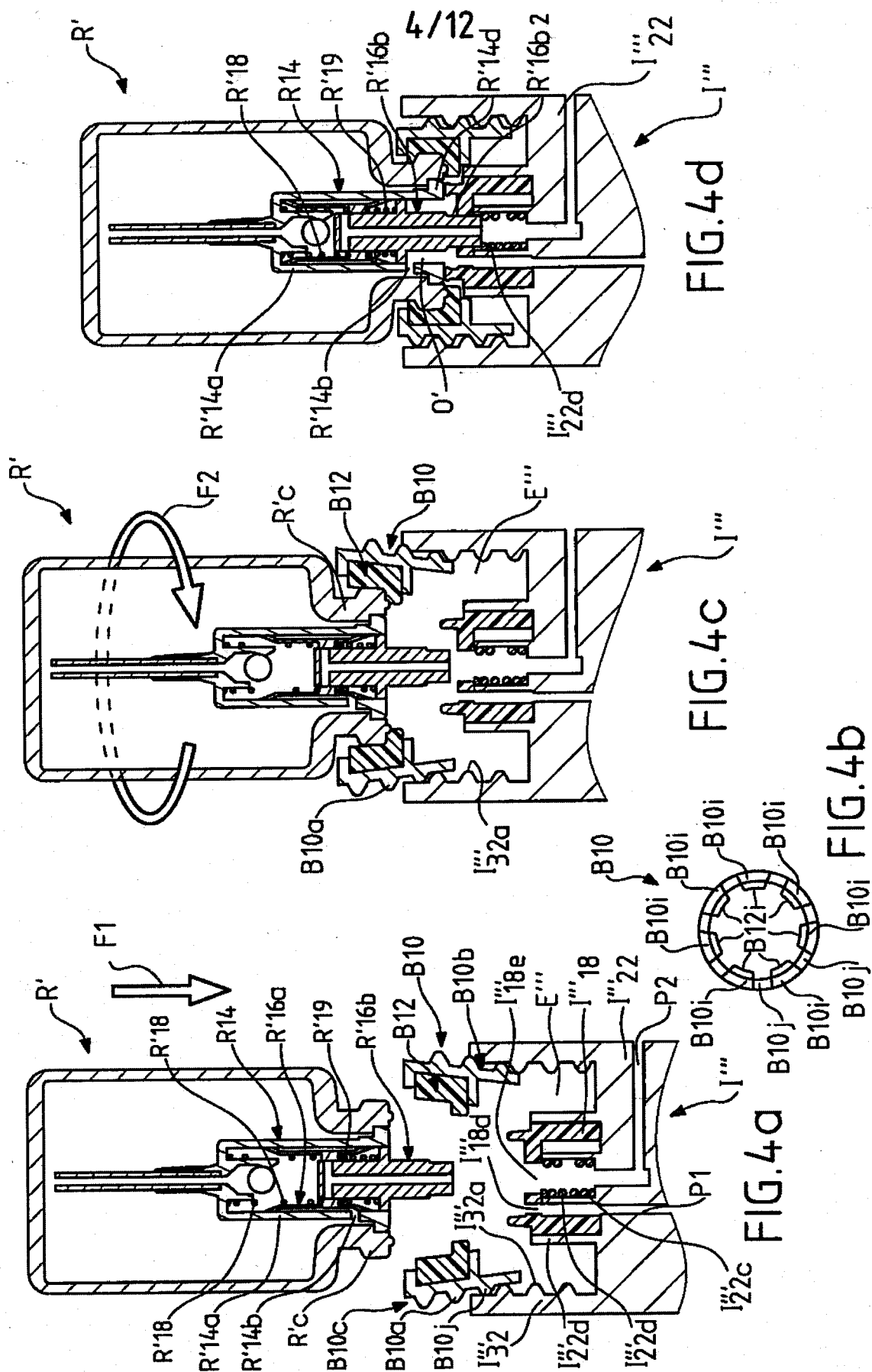
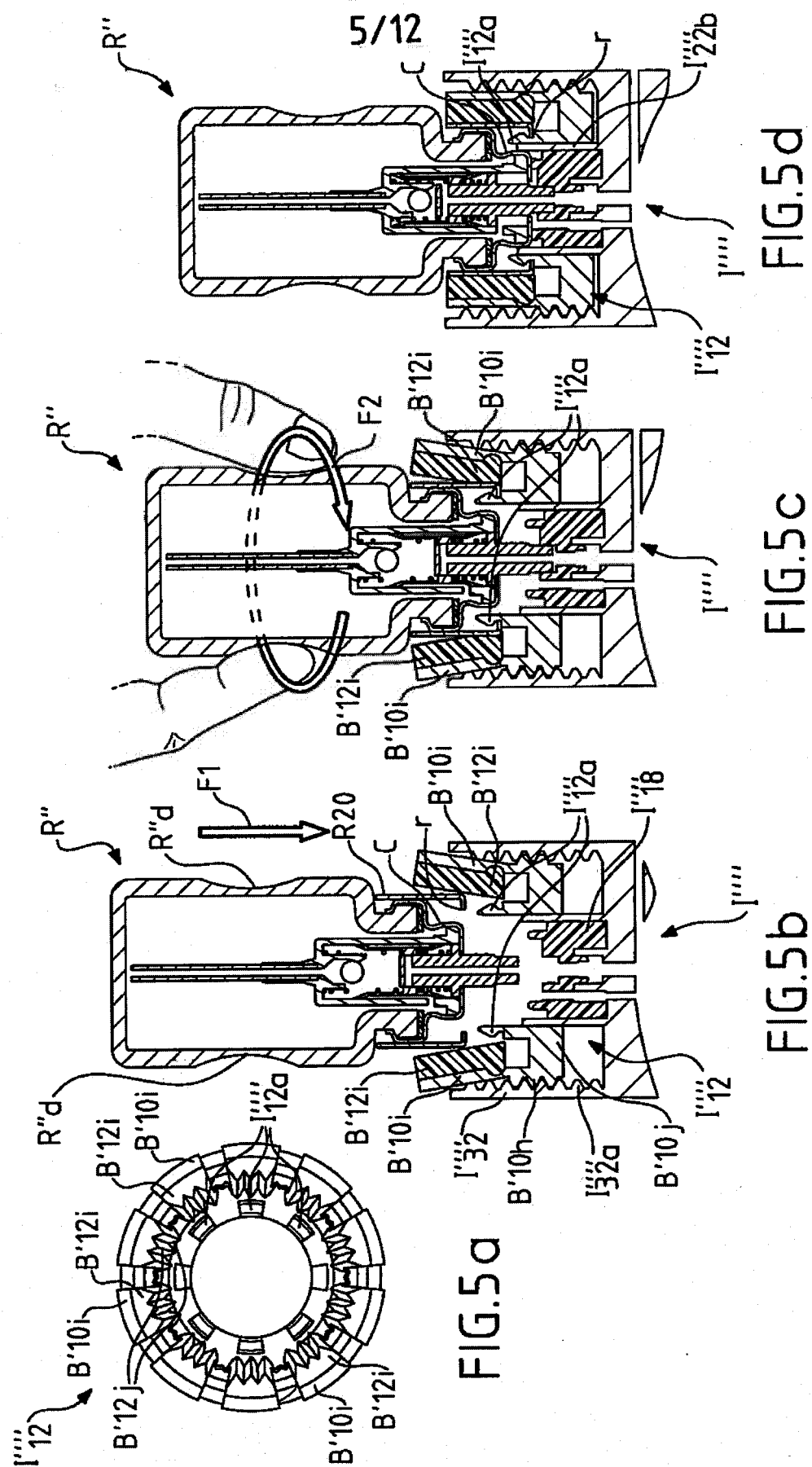


FIG. 3a





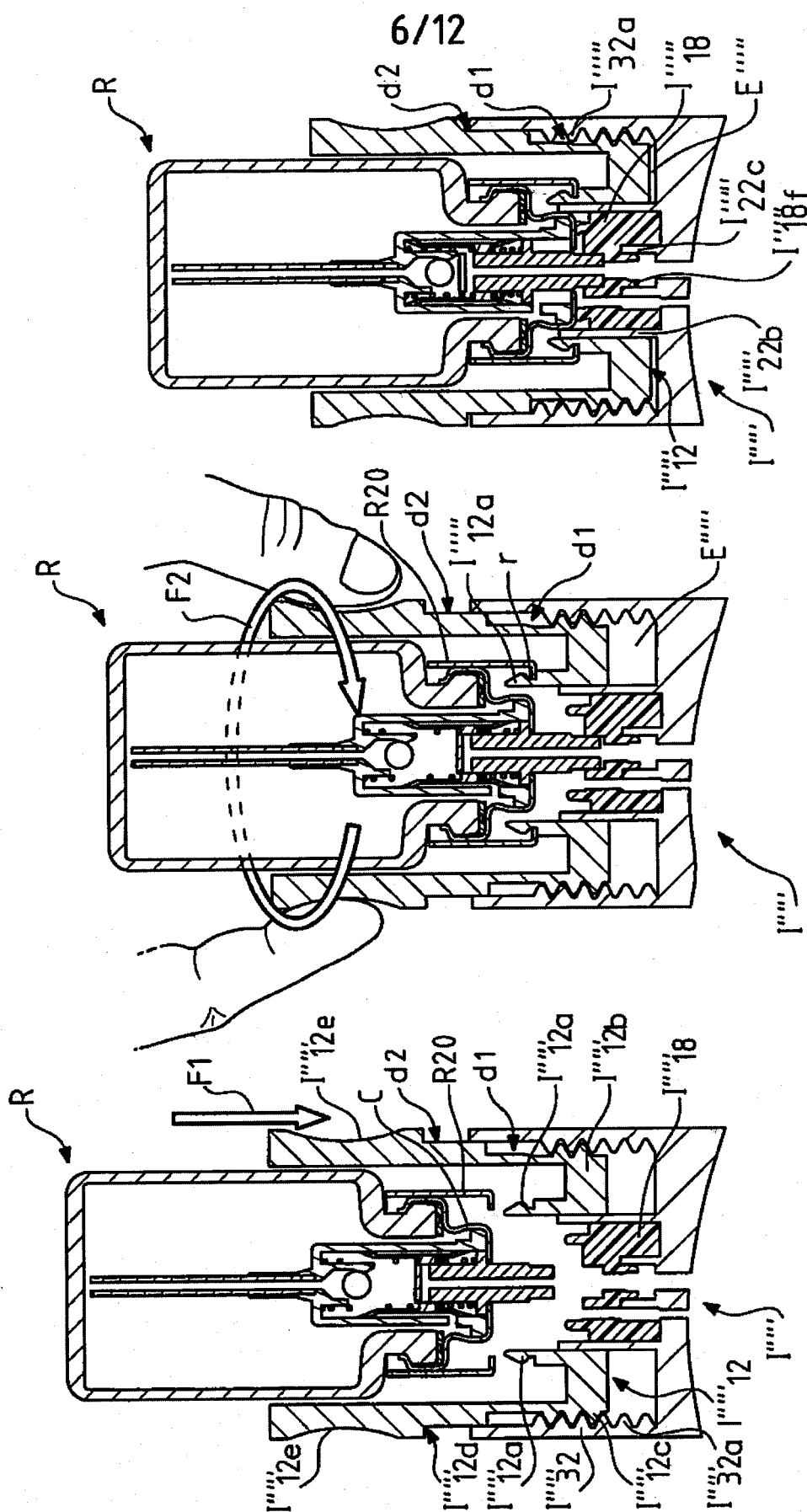


FIG. 6c

FIG. 6b

FIG. 6a

7/12

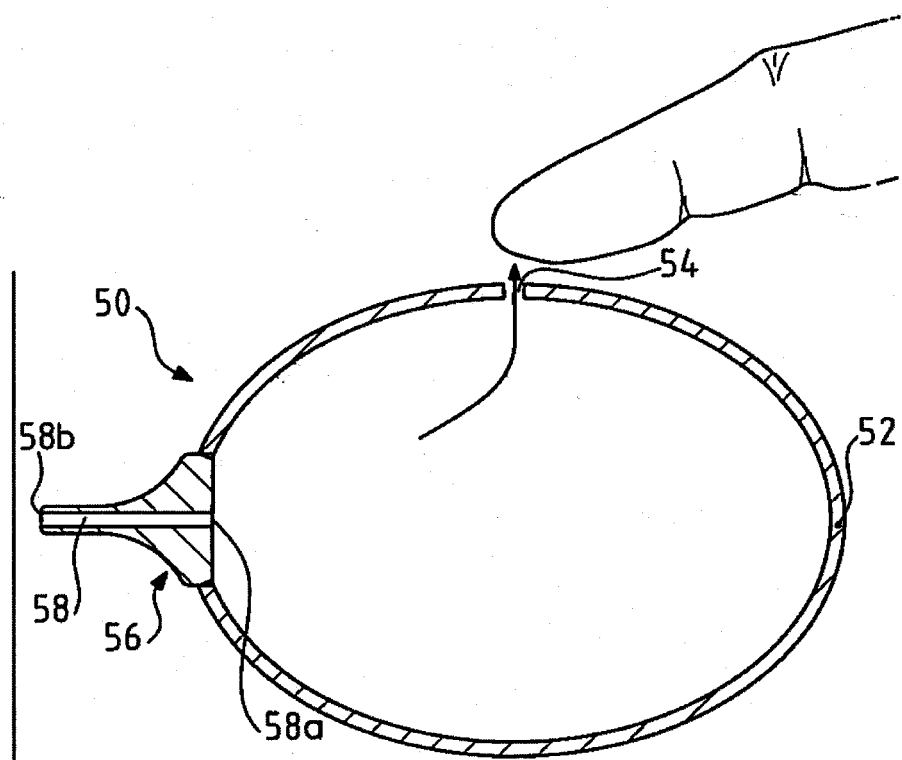


FIG. 7a

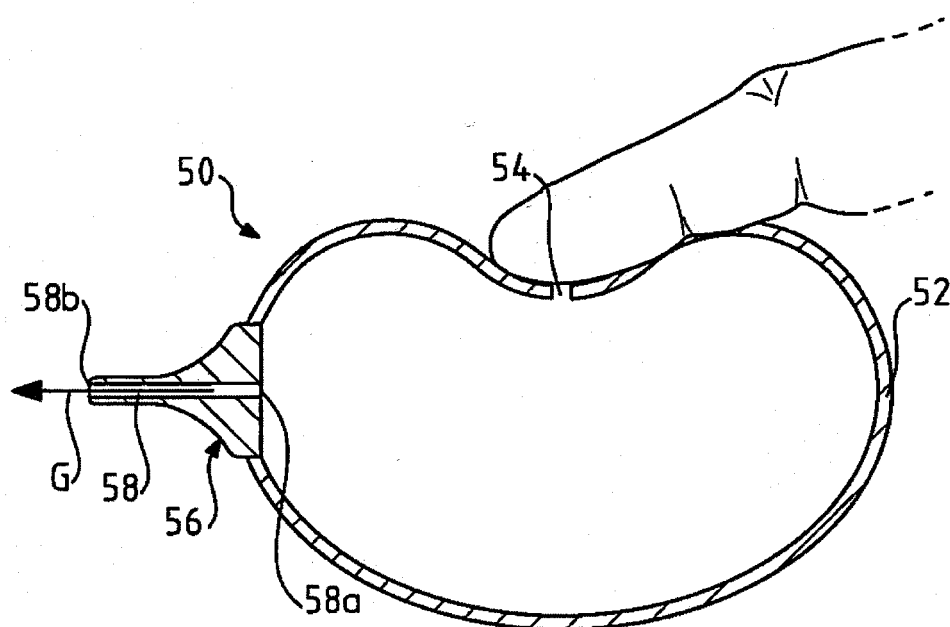


FIG. 7b

8/12

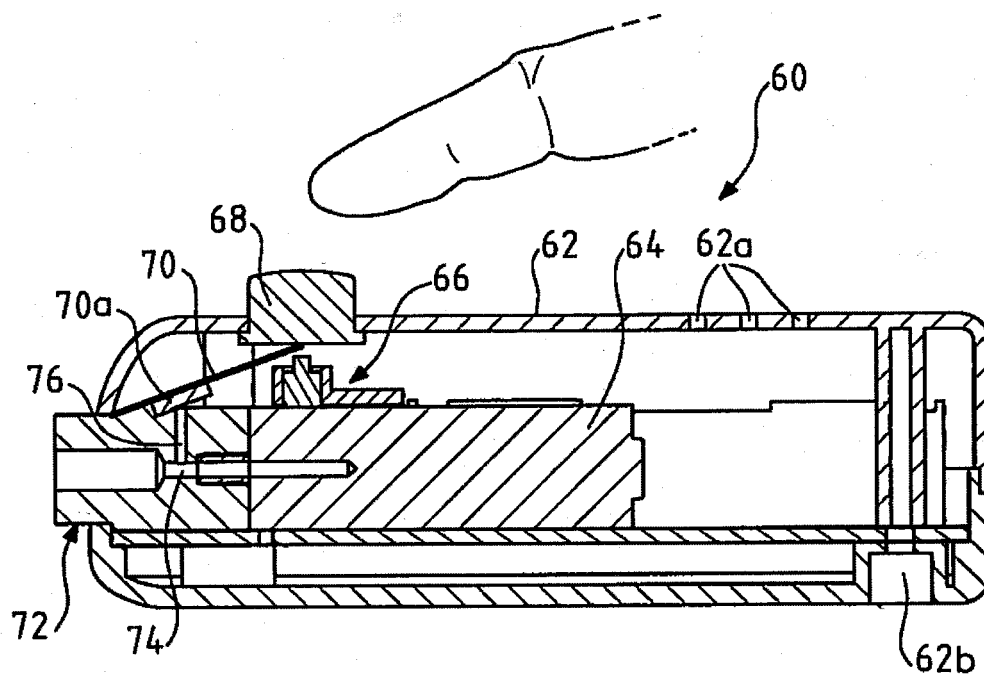


FIG. 8a

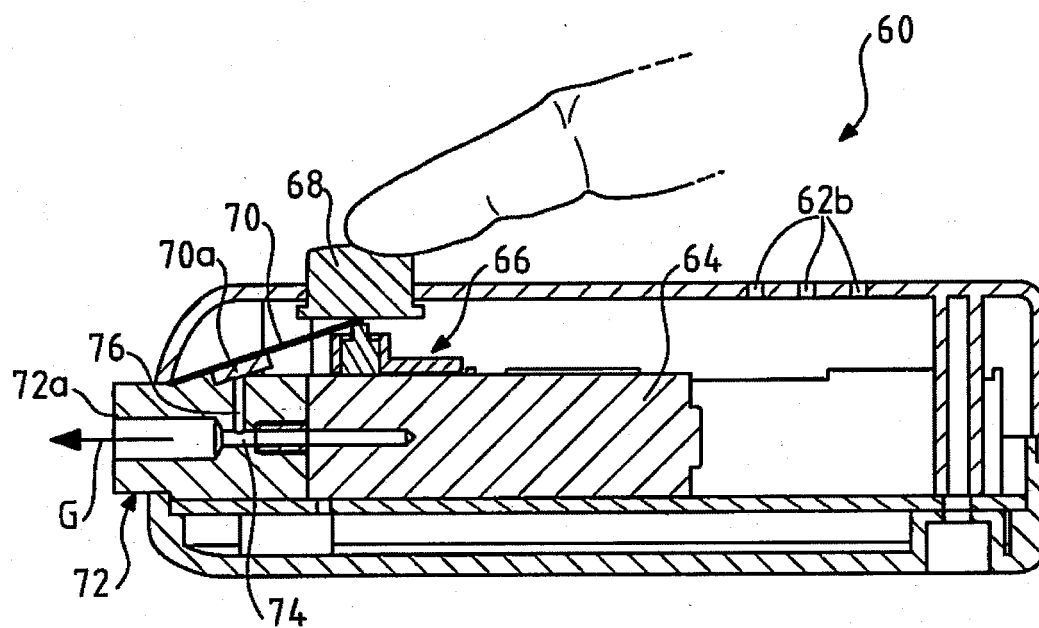
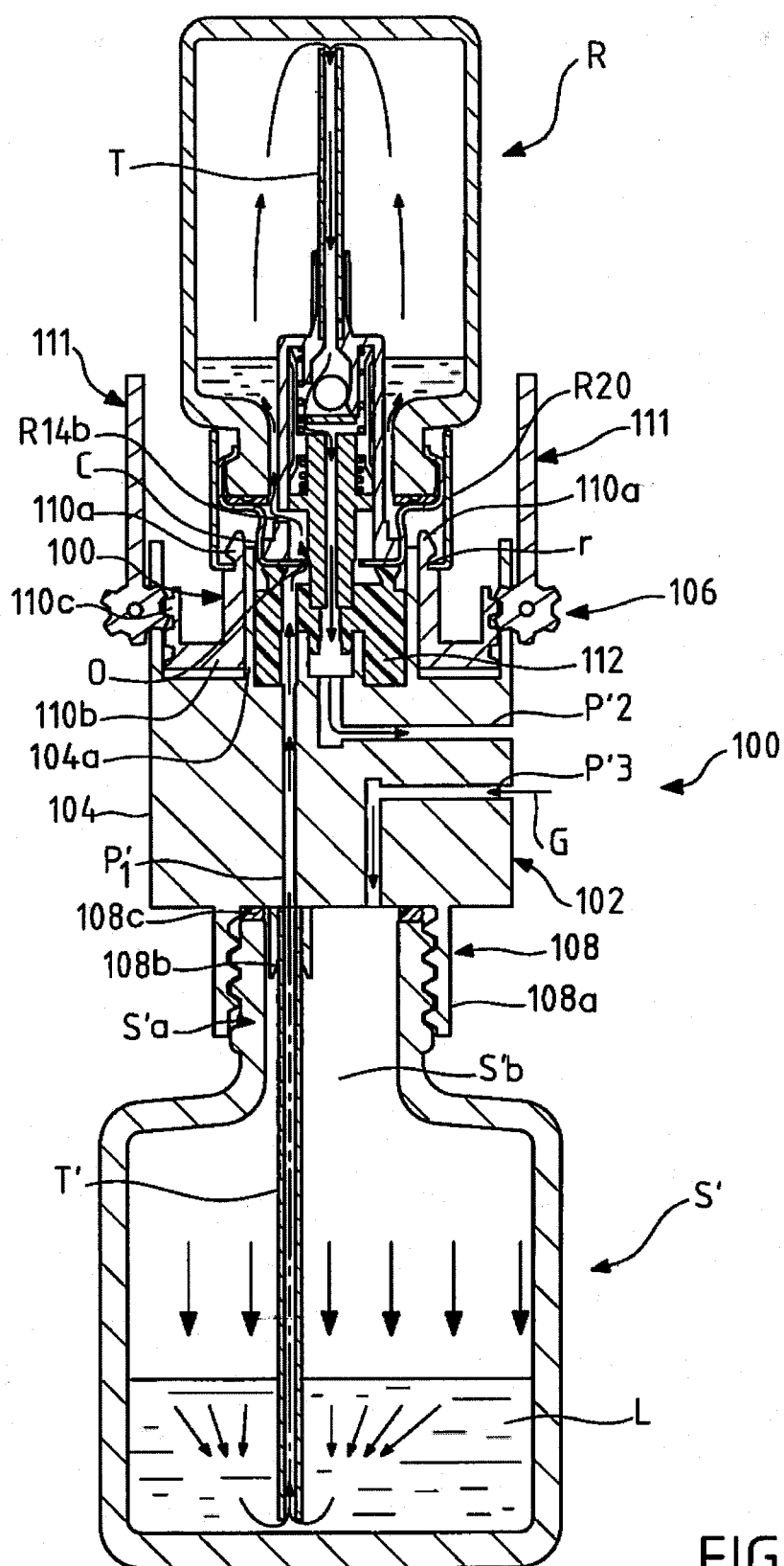


FIG. 8b

9/12



10/12

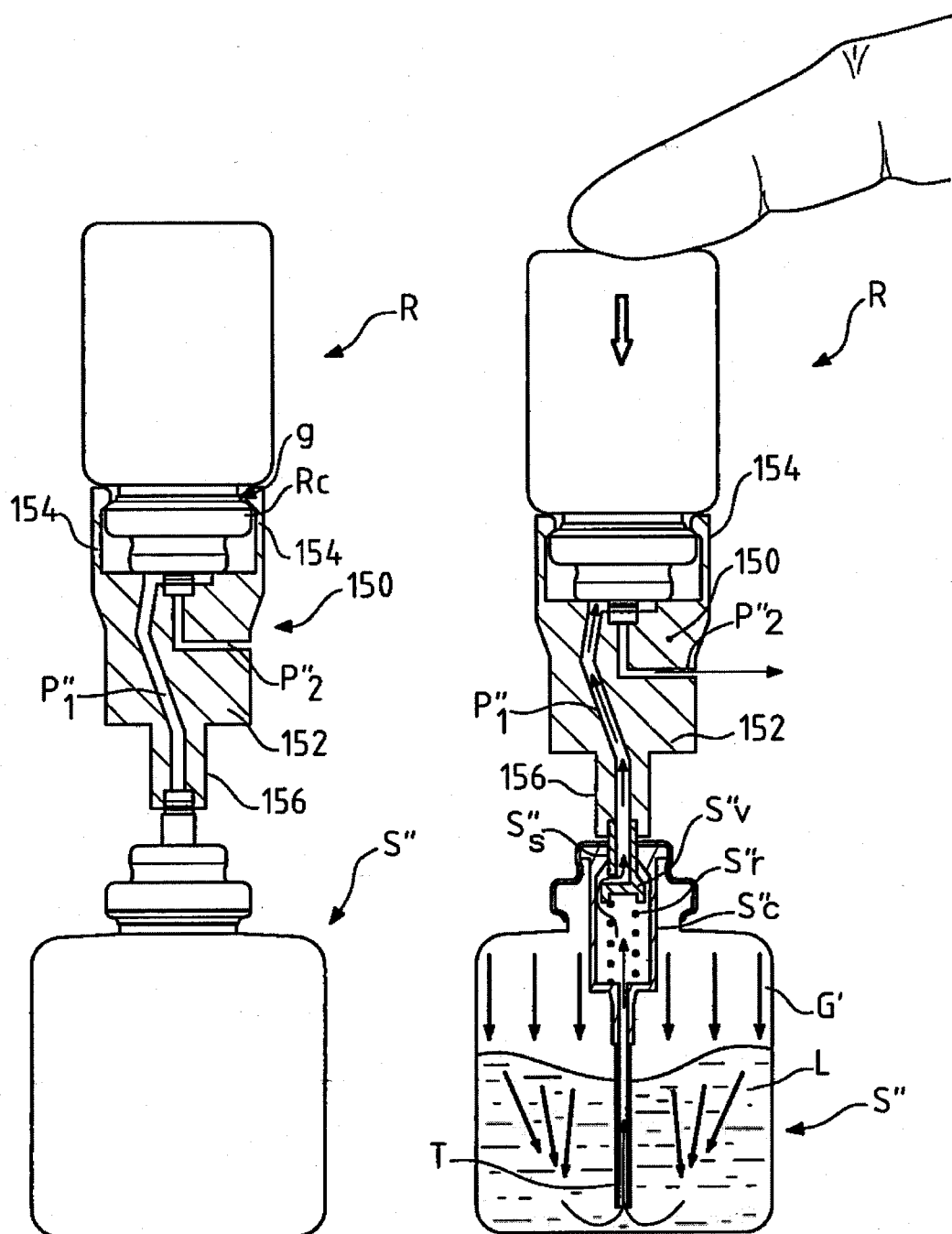
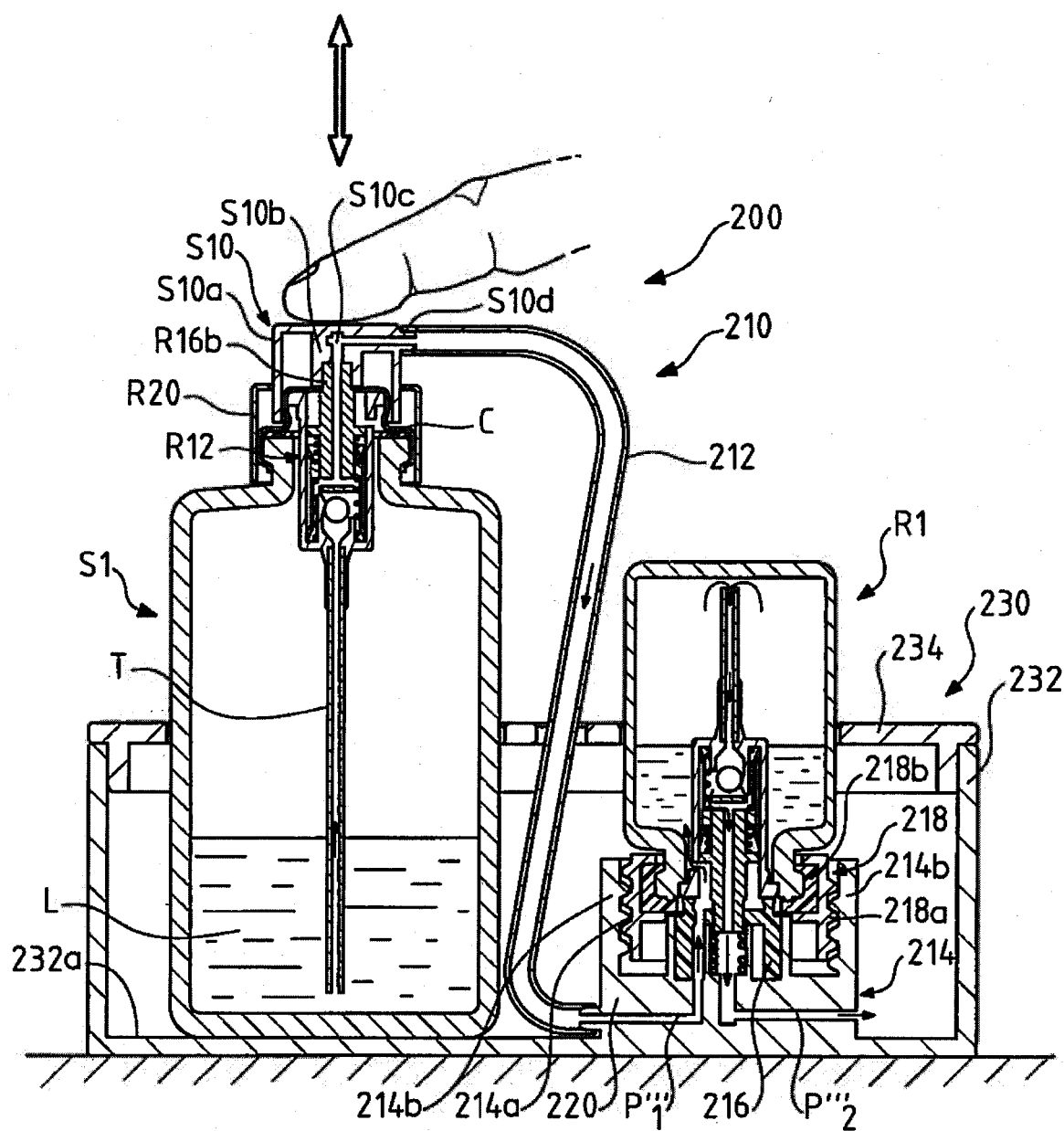


FIG.10a

FIG.10b

11/12





RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 813300
FR 1555668

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	US 4 271 875 A (MESHBERG PHILIP) 9 juin 1981 (1981-06-09) * le document en entier *	1-18	B67C3/06 B67D7/02 B67D7/06 B67D7/58 B67D7/72 B67D7/78
A	WO 2014/199095 A1 (APTAR FRANCE SAS [FR]) 18 décembre 2014 (2014-12-18) * le document en entier *	1-18	
A	EP 0 319 363 A1 (VALOIS SA [FR]) 7 juin 1989 (1989-06-07) * le document en entier *	1-18	
A	DE 693 08 447 T2 (KERPLAS SNC [FR]) 2 octobre 1997 (1997-10-02) * le document en entier *	1-18	
A	JP 2000 142852 A (OSAKA SHIPBUILDING) 23 mai 2000 (2000-05-23) * le document en entier *	1-18	
A	JP H11 19551 A (YOSHINO KOGYOSH CO LTD) 26 janvier 1999 (1999-01-26) * le document en entier *	1-18	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
A	FR 3 003 480 A1 (APTAR FRANCE SAS [FR]) 26 septembre 2014 (2014-09-26) * le document en entier *	1-18	B05B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
13 avril 2016		Rente, Tanja	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1555668 FA 813300**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **13-04-2016**
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 4271875	A	09-06-1981	DE 2937758 A1	24-04-1980
			FR 2436723 A1	18-04-1980
			GB 2032007 A	30-04-1980
			IL 58232 A	30-09-1982
			US 4271875 A	09-06-1981

WO 2014199095	A1	18-12-2014	FR 3007007 A1	19-12-2014
			WO 2014199095 A1	18-12-2014

EP 0319363	A1	07-06-1989	CA 1298252 C	31-03-1992
			DE 3868390 D1	26-03-1992
			EP 0319363 A1	07-06-1989
			ES 2029897 T3	01-10-1992
			FR 2623875 A1	02-06-1989
			JP 2652689 B2	10-09-1997
			JP H01171666 A	06-07-1989
			US 4917156 A	17-04-1990

DE 69308447	T2	02-10-1997	AT 149386 T	15-03-1997
			DE 69308447 D1	10-04-1997
			DE 69308447 T2	02-10-1997
			EP 0591012 A1	06-04-1994
			ES 2101973 T3	16-07-1997
			FR 2695111 A1	04-03-1994

JP 2000142852	A	23-05-2000	JP 4107737 B2	25-06-2008
			JP 2000142852 A	23-05-2000

JP H1119551	A	26-01-1999	JP 3678885 B2	03-08-2005
			JP H1119551 A	26-01-1999

FR 3003480	A1	26-09-2014	AUCUN	
