

(72) GUERET, JEAN-LOUIS H., FR

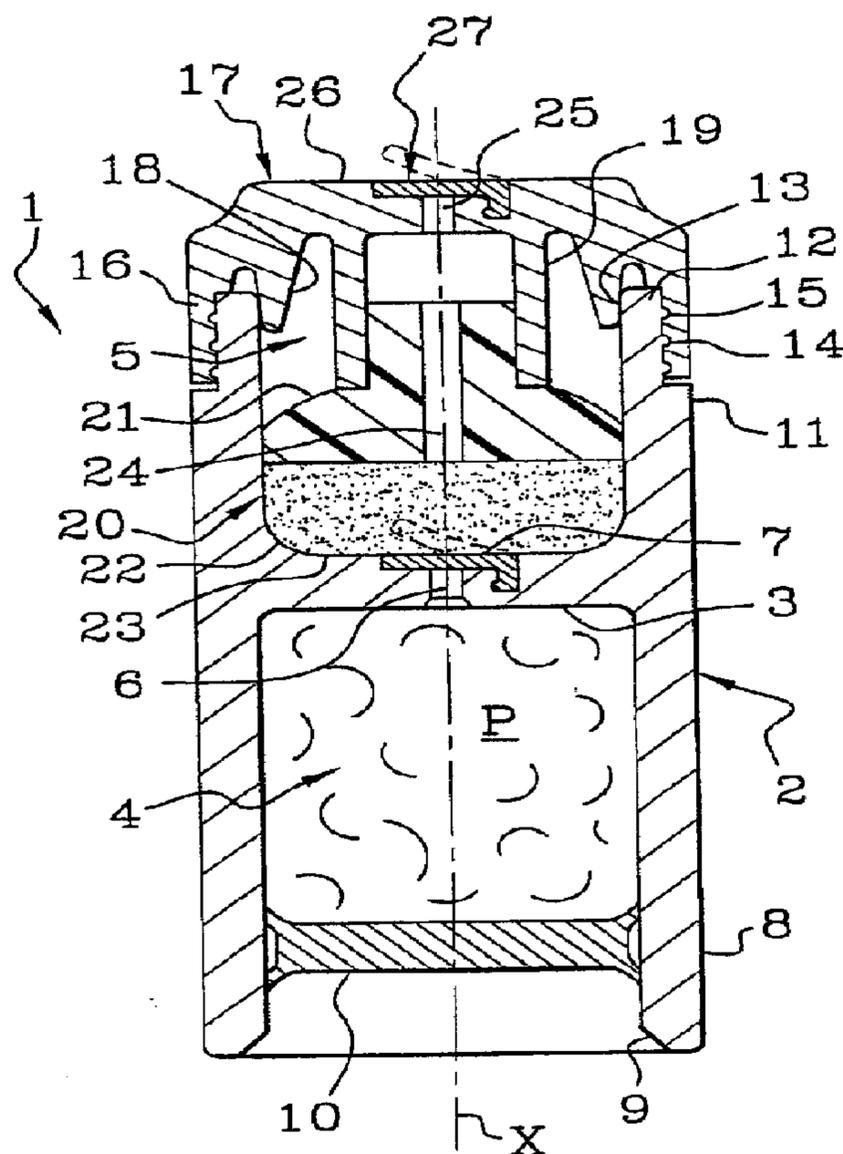
(71) L'ORÉAL, FR

(51) Int.Cl.<sup>7</sup> A45D 34/04

(30) 1999/02/16 (99 01 868) FR

(54) **ENSEMBLE DE CONDITIONNEMENT ET D'APPLICATION A  
APPLICATEUR AUTO ALIMENTE**

(54) **PACKAGING AND APPLICATION ASSEMBLY WITH SELF-  
FEEDING APPLICATOR**



(57) La présente demande concerne un ensemble (1) de conditionnement et d'application d'un produit (P), notamment cosmétique, comprenant un réservoir, définissant un premier volume (4), et présentant au moins un orifice de sortie (6) obturé par une première valve à ouverture unidirectionnelle (7), s'ouvrant sélectivement en direction d'un second volume (5), destiné à recevoir de manière amovible, un organe d'application (20), formé au moins en partie, d'un élément poreux (22), apte à absorber ledit produit, ledit second volume (5) étant fermé de manière étanche par un capot (17), monté de manière réversible sur ledit ensemble, un piston (21) étant prévu pour, notamment à l'ouverture du capot (17), provoquer une dépression à l'intérieur du second volume (5) et provoquer l'ouverture de ladite première valve (7), et le pompage d'une dose dudit produit par ledit organe d'application (20), via ledit orifice de sortie (6).

**ABREGE DESCRIPTIF**

La présente demande concerne un ensemble (1) de conditionnement et d'application d'un produit (P), notamment cosmétique, comprenant un réservoir, définissant un premier volume (4), et présentant au moins un orifice de sortie (6) obturé par une première valve à ouverture unidirectionnelle (7), s'ouvrant sélectivement en direction d'un second volume (5), destiné à recevoir de manière amovible, un organe d'application (20), formé au moins en partie, d'un élément poreux (22), apte à absorber ledit produit, ledit second volume (5) étant fermé de manière étanche par un capot (17), monté de manière réversible sur ledit ensemble, un piston (21) étant prévu pour, notamment à l'ouverture du capot (17), provoquer une dépression à l'intérieur du second volume (5) et provoquer l'ouverture de ladite première valve (7), et le pompage d'une dose dudit produit par ledit organe d'application (20), via ledit orifice de sortie (6).

## ENSEMBLE DE CONDITIONNEMENT ET D'APPLICATION A APPLICATEUR AUTO ALIMENTE

La présente invention a trait à un ensemble pour le conditionnement et l'application d'un produit, notamment cosmétique. L'invention est tout particulièrement adaptée pour les produits sous forme d'un liquide, d'un gel ou d'une crème. A titre d'exemple, on citera le conditionnement et l'application de produits de soin, notamment de la peau ou du cheveu, des démaquillants ou des produits de coloration capillaire.

10

Dans le domaine de la cosmétique notamment, certains produits, notamment sous forme d'un lait, d'une crème ou d'un gel sont distribués sous pression au moyen d'une pompe. En raison de leur instabilité en présence d'air, ils peuvent être conditionnés dans des systèmes à pompe du type sans reprise d'air, c'est à dire conditionnés sous vide dans des réservoirs dont le volume diminue au fil des utilisations. Typiquement, on utilise une poche à parois rétractables, un tube à parois déformables, ou un flacon dans lequel est disposé un piston suiveur. La pompe peut être du type à piston, à membrane ou à clapet.

20 Pour appliquer le produit, l'utilisatrice prélève le produit pompé sur l'un ou plusieurs de ses doigts, et l'applique en massant la surface à traiter. Alternative-ment, le produit est appliqué au moyen d'un applicateur, notamment sous forme d'une mousse à cellules ouvertes.

Dans le cas d'un applicateur réutilisable de nombreuses fois, en particulier tout au long de la durée de vie du produit, il peut être souhaitable que celui-ci, entre deux utilisations, soit stocké à l'abri de l'air de manière à ce que ses propriétés mécaniques, notamment de souplesse, ou d'absorption ne soient pas altérées. En outre, dans le cas d'un applicateur qui n'est pas nettoyé après chaque utilisation, le contact du produit restant sur l'applicateur avec l'air ambiant, ou avec  
30 tout autre élément de l'environnement dans lequel il est conservé, risque de

souiller l'applicateur et d'altérer le produit qu'il porte. En tout état de cause, le transport d'un tel applicateur, notamment dans le sac à mains de l'utilisatrice, n'est pas sans poser de problèmes.

Enfin, pour certains applicateurs, dont la forme est appropriée au profil de la surface à traiter, notamment au profil des lèvres ou du coin de l'œil, il peut être souhaitable que le produit soit déposé toujours de la même manière sur l'applicateur, et dans les mêmes quantités, de manière à réaliser une application qui soit reproductible d'une fois à la fois suivante.

10

Du brevet Européen EP 0 612 488 au nom de la demanderesse, il est connu de réaliser un ensemble d'application sous forme d'un réservoir contenant un produit à appliquer, un capot destiné à fermer le réservoir, et un porte applicateur supportant un élément d'application, déformable, notamment en mousse ou en élastomère basse dureté. Le réservoir est limité par un embout capillaire en forme de doigt de gant, ayant un fond muni d'un siège percé d'au moins un orifice capillaire contre lequel l'élément déformable est appliqué et déformé dans la position de fermeture du réservoir par le capot. Un tel dispositif convient parfaitement pour des fluides très liquides ou des poudres. Dans le cas d'une  
20 crème, il est très difficile d'amener la crème en contact avec les orifices capillaires. En outre, la présence d'un volume d'air au dessus de la surface libre du produit peut être préjudiciable à la qualité du produit, et notamment à ses propriétés cosmétiques.

Aussi, est-ce un des objets de l'invention que de fournir un ensemble de conditionnement et d'application, résolvant en tout ou partie les problèmes discutés ci-avant en référence aux dispositifs conventionnels.

C'est en particulier un objet de l'invention que de fournir un dispositif qui soit  
30 adapté en particulier aux produits à forte viscosité, notamment sous forme de crèmes.

C'est encore un objet de l'invention que de permettre un chargement précis et reproductible en produit d'un organe d'application.

D'autres objets encore apparaîtront dans la description détaillée qui suit.

10 Selon l'invention, ces objets sont atteints en réalisant un ensemble de conditionnement et d'application d'un produit, notamment cosmétique, comprenant un réservoir pour ledit produit et délimitant un premier volume, diminuant en réponse à une dépression à l'intérieur du réservoir, ledit réservoir présentant au moins un orifice de sortie obturé par une première valve à ouverture unidirectionnelle, s'ouvrant sélectivement en direction d'un second volume, destiné à recevoir de manière amovible, un organe d'application, formé au moins en partie, d'un élément poreux, apte à absorber ledit produit, ledit second volume étant fermé de manière étanche par un capot, monté de manière réversible sur ledit ensemble, un piston étant prévu pour, notamment à l'ouverture du capot, provoquer une dépression à l'intérieur du second volume et provoquer l'ouverture de ladite première valve, et le pompage d'une dose dudit produit par ledit organe d'application, via ledit orifice de sortie.

20

Ainsi, l'organe d'application, en position montée du capot, est disposé de manière prédéterminée par rapport à l'orifice de sortie du produit, de préférence en appui élastique sur l'orifice de sortie, ce qui permet son chargement précis, aussi bien quant à la quantité de produit prélevée, que quant à la localisation du produit sur l'applicateur. L'applicateur, entre deux applications, est conservé à l'abri de l'air, ce qui lui permet de conserver ses bonnes propriétés mécaniques, notamment de souplesse, et ce qui permet d'éviter que le produit restant sur l'applicateur soit altéré en présence d'air ou vienne souiller l'environnement de l'applicateur.

30

Quelle que soit la viscosité du produit, celui-ci peut être pompé par l'organe

d'application en réponse à la dépression générée par le mouvement relatif du piston. Le volume absorbable par l'applicateur est de préférence supérieur ou égal au volume pompé en réponse au déplacement du piston. Il est toutefois possible de prévoir que le volume absorbable par l'organe d'application soit inférieur au volume de produit pompé. Dans ce dernier cas, on peut prévoir, comme on le verra en détail par la suite, de rendre le piston débrayable, de manière à pouvoir aller prélever le produit en excès, non pompé par l'organe d'application, sans pomper à nouveau dudit produit.

- 10 Avantageusement, ledit organe d'application est solidaire du capot, ledit piston générant la dépression à l'intérieur du second volume, en passant d'une première position à une seconde, lors de l'ouverture du capot. Le capot forme ainsi un organe de préhension pour l'organe d'application. D'un seul et même geste, on assure à la fois l'ouverture de l'ensemble et le chargement en produit de l'organe d'application, et ceci d'une manière parfaitement reproductible. L'organe d'application peut être, en l'absence de contrainte, de section transversale supérieure à la section transversale du piston.

- 20 De préférence, des moyens sont prévus pour, en réponse à une surpression à l'intérieur du second volume, notamment à la fermeture du capot, mettre le second volume à la pression atmosphérique. La présence de la valve à ouverture unidirectionnelle (c'est à dire ne s'ouvrant que sous l'effet d'une dépression dans le second volume par rapport à la pression du réservoir) entre le premier volume et le second volume empêche l'air introduit dans le second volume, de pénétrer dans le réservoir contenant le produit à appliquer.

De tels moyens peuvent être formés d'une seconde valve à ouverture unidirectionnelle, notamment d'un clapet ou d'une bille, ou de tout autre moyen approprié.

30

Selon un mode de réalisation particulier, ledit second volume forme sur au

moins une partie de sa hauteur, un cylindre dans lequel coulisse le piston. La hauteur de cette portion cylindrique dépend dans une large mesure de la course souhaitée pour le piston et de la dose de produit à distribuer. Quant au fond du second volume, destiné à recevoir l'applicateur, et dans lequel est ménagé l'orifice de sortie du produit, il peut être en forme de calotte plus ou moins hémisphérique, de manière à ce que l'applicateur puisse, notamment en position montée du capot, venir en contact intime, voire élastique, avec cette portion de surface, et se charger parfaitement en produit.

- 10 La forme d'un tel ensemble peut être quelconque. On peut en effet prévoir que le réservoir contenant le produit soit de section ovale, alors que le volume contenant l'organe d'application est de section circulaire. Alternativement, le volume contenant l'organe d'application peut également être de section ovale. Dans ce cas, la fermeture du capot sur le réservoir est assurée par un système de fermeture à une ou plusieurs rampes, connu sous le nom de fermeture "twist". D'autres formes et combinaisons de formes peuvent être envisagées.

- 20 Le piston peut être formé par une portion non poreuse dudit organe d'application. Ainsi, l'organe d'application peut être formé de plusieurs matériaux différents : un matériau poreux, notamment en mousse à cellules ouvertes, pour sa partie destinée à venir en contact avec l'orifice de sortie du réservoir de produit, et destinée à appliquer le produit via une surface d'application; et un matériau étanche, notamment en mousse à cellules fermées pour sa partie distante de l'orifice de sortie du réservoir, et ne servant pas directement à l'application du produit sur la surface à traiter.

- 30 Selon une alternative, le piston est formé d'un élément distinct de l'organe d'application, ledit piston étant solidaire de l'organe d'application, et disposé du côté de l'organe d'application opposé à l'orifice de sortie. Il peut s'agir notamment d'un élément en matériau élastomérique.

De préférence, le piston est traversé par au moins un passage apte à permettre la mise à la pression atmosphérique dudit second volume. On permet ainsi, en combinaison avec la deuxième valve, de mettre le volume contenant l'organe d'application à la pression atmosphérique, évitant ainsi toute surpression, notamment lorsque l'organe d'application est remis en place à l'intérieur du second volume.

10 Selon une alternative, un espace annulaire est formé entre le second volume et le capot, ledit espace annulaire étant en communication avec le second volume, ledit piston étant disposé dans ledit espace annulaire.

Ainsi, le piston peut être solidaire d'un élément délimitant, au moins pour partie, ledit second volume, et forme une lèvre, apte, lors de l'ouverture du capot, à coulisser de manière étanche contre une surface interne d'une jupe latérale formée par ledit capot. Le piston peut être notamment obtenu par bi-injection ou surmoulage avec l'élément formant le second volume.

20 Avantageusement, ladite lèvre est orientée de manière à, en présence d'une dépression à l'intérieur du second volume, être en appui étanche contre ladite surface intérieure, et, en cas de surpression à l'intérieur du second volume, ne pas être en appui étanche contre ladite surface intérieure, permettant ainsi la mise à la pression atmosphérique dudit second volume. Ainsi, lorsque le capot applicateur est repositionné sur le réservoir, la surpression générée dans le second volume éloigne la lèvre du piston de la surface intérieure du capot, interrompant ainsi l'étanchéité, et permettant le rétablissement de la pression atmosphérique à l'intérieur du second volume. L'air sous pression s'échappe entre le piston et la surface interne du capot, puis s'évacue sous le bord libre formé par la jupe latérale du capot.

30 Le piston peut être débrayable, de manière à, en position "débrayée", ne pas générer de dépression à l'intérieur du second volume en réponse audit dépla-

cement entre lesdites première et seconde positions, des moyens accessibles depuis l'extérieur, permettant de, sélectivement, faire passer le piston de la position "débrayée" à la position "embrayée" et réciproquement. Ainsi, en cas de pompage incomplet par l'applicateur, du produit aspiré dans le second volume, il est possible de réintroduire l'applicateur dans le second volume, sans avoir à revisser le capot, et de le réalimenter en produit sans pomper d'autre produit depuis le réservoir. Un tel piston débrayable peut être constitué d'un organe élastiquement déformable, en particulier en compression. En position non comprimée, le piston est de section inférieure à la section du cylindre dans lequel il  
10 coulisse, ce qui correspond à la position "débrayée" du piston. En position comprimée, le piston est de section supérieure à la section du cylindre, et coulisse de manière étanche dans ledit cylindre, ce qui correspond à la position "embrayée" du piston.

L'ensemble selon l'invention peut être formé d'un corps rigide ou semi rigide, notamment en polyéthylène ou polypropylène, et comportant une paroi transversale percée dudit (ou desdits) orifice(s) de sortie, ledit second volume étant formé d'une première portion de jupe dudit corps, et dont un bord libre délimite une première ouverture.

20

Le bord libre de la première portion de jupe peut comporter un filetage apte à coopérer avec un filetage correspondant du capot amovible. Ce type de fermeture assure une fermeture particulièrement étanche du second volume. L'étanchéité peut encore être améliorée par la présence de moyens auxiliaires, sous forme notamment d'une jupe d'étanchéité ou d'un joint.

Le piston peut être disposé à l'extérieur de ladite première portion de jupe et être solidaire de ladite première portion de jupe. La réalisation de l'organe d'application, et, en particulier de la structure qui le porte, s'en trouve facilitée dans  
30 la mesure où il n'est pas nécessaire d'y adjoindre un piston auxiliaire.

Quant au réservoir délimitant le premier volume, il est de préférence, disposé du côté de la paroi transversale opposé à ladite première portion de jupe.

Avantageusement, le réservoir est formé d'une seconde portion de jupe formée par ledit corps, et présentant un bord libre situé à l'opposé du bord libre de la première portion de jupe. Selon une version préférentielle, un piston suiveur est monté coulissant à l'intérieur de ladite seconde portion de jupe. Ainsi, le volume du réservoir diminue au fur et à mesure que le produit est pompé à l'intérieur du réservoir.

10

Alternativement, le piston suiveur est remplacé par une membrane déformable, notamment élastiquement. A titre d'exemple de dispositif du type à membrane déformable élastiquement, il est possible de citer une structure du type de celle décrite dans la demande de brevet EP-A-0 743 263 au nom de la demanderesse, et selon laquelle une membrane élastique forme le fond d'un récipient rigide sur lequel sont montés une pompe et un bouton poussoir. La membrane est fixée par sa périphérie à la paroi du récipient rigide, et est de forme initialement plate, ou légèrement concave ou convexe vers le produit. Au fil des utilisations, la membrane est apte à se déformer élastiquement sur une hauteur

20 axiale de 15 à 20 mm par exemple, de manière à épouser la forme de l'intérieur du récipient. Une telle conception, de par sa forme, permet de pouvoir donner plus de surface à l'applicateur, permettant ainsi la réalisation d'un applicateur pour des surfaces plus importantes du corps, notamment pour le buste ou les cuisses.

30

Selon une variante de l'invention, le réservoir est formé d'une poche souple à parois rétractables montée sur ladite pièce rigide. Une telle poche peut être constituée d'un complexe de plusieurs matériaux, notamment métalliques et/ou thermoplastiques. Typiquement, le bord ouvert de la poche est soudé sur la

pièce rigide. Le fond de la poche est fermé selon une ligne de soudure ou de collage.

De préférence, une telle poche est disposée à l'intérieur d'une enceinte rigide ou semi rigide, des moyens, notamment un orifice ou un clapet, permettant une reprise d'air à l'intérieur de l'espace délimité entre l'enceinte rigide ou semi rigide et la poche souple.

L'organe d'application peut être constitué d'au moins un bloc d'une mousse à cellules ouvertes ou semi-ouvertes d'un feutre ou d'un fritté.

- 10 A titre d'exemples, l'organe d'application est constitué d'une mousse de polyéther, de polyester, de polyuréthane, de NBR (Natural Butadiene Rubber), de SBR (Synthetic Butadiene Rubber) de PVC (Chlorure de polyvinyle) de latex, de silicone, ou d'un fritté de plastique, notamment de polyéthylène ou de Nylon, d'un fritté de métal, notamment de bronze, ou d'un fritté de verre.

- 20 Avantageusement, en position montée du capot, l'organe d'application est en appui élastique sur ledit (ou lesdits) orifice(s) de sortie. Ainsi, dans le cas d'un organe d'application en matériau compressible, celui-ci est dimensionné de sorte que, lorsque le capot est monté, l'organe d'application soit au moins partiellement comprimé. On prolonge ainsi la période pendant laquelle l'organe d'application est en contact avec le produit pompé dans le second volume. En outre, cette disposition favorise le pompage du produit par l'organe d'application lorsque celui-ci se décomprime. Enfin, cela permet de réalimenter l'organe d'application en produit sans avoir à revisser le capot applicateur sur le réservoir.

- 30 Dans l'hypothèse où l'organe d'application est en matériau non compressible de manière sensible, notamment en feutre ou en fritté, un élément compressible élastiquement est disposé entre l'organe d'application et le piston. Un tel élément peut être constitué d'un bloc d'un matériau élastomérique, ou d'un bloc de mousse, à cellules ouvertes ou fermées.

Avantageusement, l'ensemble de conditionnement et d'application selon l'invention est utilisé pour le conditionnement et l'application d'un produit cosmétique, notamment sous forme d'un liquide d'un gel ou d'une crème.

L'invention consiste, mises à part les dispositions exposées ci-dessus, en un certain nombre d'autres dispositions qui seront explicitées ci-après, à propos d'exemples de réalisation non limitatifs, décrits en référence aux figures annexées, parmi lesquelles :

- 10       - les figures 1A-1C illustrent un premier mode de réalisation d'un ensemble selon la présente invention;
- la figure 2 représente un second mode de réalisation d'un ensemble selon la présente invention;
- la figure 3 représente un troisième mode de réalisation d'un ensemble selon la présente invention;
- la figure 4 représente un quatrième mode de réalisation d'un ensemble selon la présente invention; et
- les figures 5A-5B représentent un cinquième mode de réalisation d'un ensemble selon la présente invention

20

A titre de remarque préliminaire, les éléments communs aux différents modes de réalisation qui vont être maintenant décrits en détail, sont référencés par les mêmes références numériques.

Tel que représenté aux figures 1A-1C, le dispositif 1 selon l'invention comprend un corps cylindrique 2 en polypropylène (dont la section peut être de n'importe quelle forme, en particulier, circulaire, ovale, ou elliptique) et délimitant de part et d'autre d'une paroi transversale 3 deux volumes 4, 5. La paroi transversale 3 est traversée par un orifice 6 permettant la mise en communication du premier

30 volume 4 avec le second 5, via un clapet à ouverture unidirectionnelle 7. Le clapet 7 est constitué d'une lèvre élastique dont une portion périphérique est

solidaire de la paroi transversale 3, le reste de la lèvre étant libre de manière à, en réponse à une dépression à l'intérieur du second volume 5 par rapport au premier volume 4, s'écarter du siège formé par la paroi transversale 3. La position ouverte du clapet 7 est représentée en pointillés à la figure 1A. Le clapet peut être réalisé en matériau élastomérique, notamment en caoutchouc naturel ou synthétique.

10 Le premier volume 4 est délimité par une jupe latérale 8 dont une extrémité 9, opposée à la paroi transversale 3 est ouverte. A l'intérieur de la jupe est monté coulissant de manière étanche, un piston 10, apte, en réponse à une dépression à l'intérieur du volume 4, à remonter à l'intérieur de la jupe 8, de manière à suivre le produit P, disposé entre le piston 10 et la paroi transversale 3. Le fond ouvert de la jupe 8 peut être obturé par un fond rapporté (non représenté) percé d'un orifice de reprise d'air. Le produit P peut être notamment une crème, une poudre ou un lait corporel.

20 Le second volume 5 est formé d'une jupe latérale 11 orientée à l'opposé de la première jupe 8, et dont un bord libre 12 délimite une ouverture 13. La paroi interne de la jupe 11 forme un cylindre sur une partie substantielle de sa hauteur. La surface extérieure de la jupe 11 présente au voisinage de son bord libre 12 un filetage 14 apte à coopérer avec un filetage correspondant 15 formé sur la surface interne de la jupe latérale 16 d'un capot amovible 17.

30 Le capot 17 comporte une jupe d'étanchéité 18 apte à s'appuyer de manière étanche contre la surface interne de la jupe 11 de manière à parfaire l'étanchéité réalisée à la fermeture du capot 17 par le filetage 15. Le capot forme également une cheminée axiale 19 dans laquelle est emmanché à force (ou collé) un applicateur 20. Dans ce mode de réalisation, l'applicateur 20 comprend une partie 21 à cellules fermées, destinée à venir en engagement à l'intérieur de la cheminée axiale 19, et dont le bord périphérique est apte à coulisser de manière étanche contre la surface intérieure de la jupe 11, de manière à

former piston. L'applicateur 20 comprend également une portion 22 réalisée en un matériau en mousse à cellules ouvertes ou semi ouvertes, de manière à pomper le produit P contenu dans le volume 4. La portion 22 peut être collée sur la portion 21 ou être obtenue de moulage avec la portion 21. L'organe d'application 20 est dimensionné de telle sorte que, en position montée du capot 17, illustrée à la figure 1A, la portion 22 de l'organe d'application 20 soit au moins en partie, comprimée. La portion 22 de l'organe d'application 20 présente une surface d'application 23, située à l'opposé du piston 21, et qui, en position montée du capot 17, est en contact intime, voire en appui élastique sur le clapet 7.

La portion 21 à cellules fermées, est percée en son centre d'un canal 24 débouchant d'une part sur la portion 22 à cellules ouvertes de l'organe d'application 20, et d'autre part, en regard d'un orifice d'évent 25 prévu dans la paroi supérieure 26 du capot 17. L'orifice d'évent 25 est obturé par un clapet à ouverture unidirectionnelle 27, du même type que le clapet 7, et apte à s'ouvrir sur l'extérieur (voir position en pointillés), en réponse à une surpression à l'intérieur du second volume 5. Ainsi, le piston, à l'ouverture du capot 17, se déplace, en appui étanche contre la paroi interne de la jupe 11 entre une première position illustrée à la figure 1A (position fermée du capot) et une seconde position (voisine de la position de la figure 1B) dans laquelle l'étanchéité est rompue entre le piston et la jupe cylindrique 11.

Pour utiliser le dispositif selon ce mode de réalisation, l'utilisatrice dévisse le capot 17, et le tire axialement de manière à extraire l'organe d'application 20 hors du volume 5. Ce faisant, la portion 21 de l'organe d'application 20 coulisse de manière étanche contre la surface interne de la jupe 11, générant ainsi une dépression à l'intérieur du volume 5. Sous l'effet de dépression à l'intérieur du volume 5, le clapet 7 se décolle de son siège (figure 1B), et laisse passer le produit P, lequel est aspiré à l'intérieur du volume 5. Le produit P est alors mis au contact de la surface d'application 23, et est pompé par le matériau poreux

constituant la portion 22 de l'organe d'application 20. Le produit peut alors être appliqué, en amenant la surface d'application 23 de l'organe d'application 20 en engagement avec la surface à traiter. Lors de l'application, s'il est nécessaire de recharger l'organe d'application 20 en produit, il est possible de réintroduire l'organe d'application 20 dans le volume 5, sans avoir à revisser le capot 17 (en raison du surdimensionnement axial de l'organe d'application 20 par rapport à la hauteur axiale du volume 5) et de remettre la surface d'application 23 en contact avec l'excès de produit qui a pu rester au fond du volume 5.

- 10 Après utilisation, l'utilisatrice revisse le capot 17. L'air emprisonné dans le volume 5 sous l'organe d'application 20, est chassé hors du dispositif via les pores de la mousse à cellules ouvertes 21, via le canal 24, et via l'orifice 25, lorsque le clapet 27 se décolle du siège formé par la paroi 26 du capot. Le dispositif est alors prêt pour une nouvelle application.

Dans le mode de réalisation de la figure 2, le produit P est contenu à l'intérieur d'une poche à parois souples 30, définissant le premier volume 4 et dont une extrémité ouverte 35 est montée, notamment par soudage, sur la surface extérieure 31 d'une pièce de montage 32 formant le corps du dispositif. La poche à parois souples 30 est disposée à l'intérieur d'une enceinte rigide 33 dont le fond comporte un orifice de reprise d'air 34. L'enceinte rigide 33 peut être montée par claquage sur la pièce de montage 32, par l'intermédiaire d'un bourrelet de claquage (non représenté).

20

La pièce de montage 32 forme, à l'opposé de la poche 30, une jupe 11 dont la surface intérieure délimite le second volume 5, lequel est cylindrique sur une partie substantielle de sa hauteur. Une extrémité de la jupe 11 est fermée par une paroi transversale 3, traversée par un orifice 6, obturé par un clapet 7 du même type que le clapet 7 du mode de réalisation des figures 1A-1C. Une portion inférieure 36 de la jupe 11 est en alignement avec l'enceinte extérieure 33. Une portion intermédiaire 37, de section extérieure, inférieure à la section de la

30

partie inférieure 36, porte le filetage 14, apte à coopérer avec le filetage correspondant 15 du capot 17. Une portion supérieure 38 présente un bord libre, délimitant l'ouverture 13 pour le second volume 5. La portion supérieure 38 est de section inférieure à la section maximale de la portion intermédiaire 37 de manière à définir avec le capot 17 un espace annulaire 80.

L'organe d'application 20 est formé d'un seul bloc d'une mousse à cellules ouvertes dont une portion est montée à l'intérieur de la jupe axiale 19 portée par le capot 17. L'applicateur est de préférence de taille telle, que, en position visée du capot 17, l'organe d'application 20 soit au moins en partie comprimé à l'intérieur du volume 5, de sorte que la surface d'application 23 soit en appui élastique dans le fond du volume 5.

La portion supérieure 38 de la jupe 11 porte sur sa surface extérieure une lèvre formant piston 39, se déplaçant dans l'espace annulaire 80. La lèvre est orientée de sorte que, en l'absence de surpression à l'intérieur du volume 5, son bord libre 40 soit en appui étanche contre une surface correspondante 41 de la jupe latérale 16 du capot 17. En cas de surpression à l'intérieur du volume 5, notamment à la fermeture du capot 17, le bord libre 40 de la lèvre 39 s'écarte de la surface 41 du capot, de manière à ne plus être en contact étanche sur ladite surface 41, et à permettre un échappement d'air, sous le bord libre de la jupe 16 du capot 17. A cet effet, la lèvre 39 est inclinée en direction du bord libre de la jupe latérale 16 du capot 17, et se termine par une portée cylindrique 40 apte à venir en appui étanche sur la surface cylindrique 41.

Lors de l'utilisation, le capot 17 est dévissé et tiré axialement de manière à extraire l'organe d'application 20 hors du volume 5. Ce faisant, le bord libre 40 de la lèvre 39 est en appui étanche sur la surface 41 du capot 17, provoquant ainsi une dépression à l'intérieur du volume 5. La dépression provoque l'ouverture du clapet 7 et l'aspiration du produit P à l'intérieur du volume 5 via l'orifice 6. Lors de sa décompression, l'organe d'application 20 pompe le produit P. Le produit

est ensuite appliqué de la manière indiquée en référence au mode de réalisation des figures 1A-1C en mettant la surface d'application 23 de l'organe d'application 20 en engagement avec la surface à traiter. Après utilisation, à la fermeture du capot, l'air emprisonné dans le volume 5 est chassé vers l'extérieur, grâce au piston 39 dont le bord libre 40 se décolle de la surface 41 du capot.

De la même manière que pour le mode de réalisation précédent, en cours d'utilisation, il est possible de réalimenter l'organe d'application en produit P, sans revisser le capot, grâce notamment au surdimensionnement axial de l'organe d'application 20 par rapport à la hauteur axiale du volume 5.

Le mode de réalisation de la figure 3 diffère du mode de réalisation des figures 1A-1C en ce que :

- l'organe d'application 20 est formé d'un seul bloc de matériau en mousse à cellules ouvertes, notamment en polyuréthane ;

- Le piston est formé par une lèvre 50, formée sur la surface extérieure de la cheminée axiale 19 du capot 17, et dont un bord libre 51 est apte à venir en engagement étanche avec la surface interne de la jupe 11 du corps rigide 2. La cheminée axiale 19 est formée en matériau élastomérique, et peut être surmoulée ou formée par bi-injection avec le capot 17, lequel est réalisé en polypropylène ou polyéthylène. Alternativement, la cheminée axiale 19 peut être accrochée mécaniquement, par collage, soudage, ou claquage sur le bouchon 17.

- l'orifice 6 ménagé dans la paroi transversale 3, est obturé par un clapet 7 se refermant sur un siège central 52 formé par la paroi transversale 3 ;

- le clapet d'évent 27 est de type à bille 53, montée dans l'orifice 25 du capot 17. L'air est acheminé depuis le volume 5 au travers des pores de l'organe d'application 20.

Le fonctionnement de l'ensemble selon ce mode de réalisation est identique au fonctionnement du mode de réalisation des figures 1A-1C.

Le mode de réalisation de la figure 4 diffère du mode de réalisation précédent en ce que :

- l'organe d'application 20 est constitué d'un matériau poreux rigide, sous forme d'un fritté de céramique ;

- la surface d'application 23 de l'organe d'application 20 est mise en appui élastique sur le fond du volume 5 via un élément compressible 60 réalisé en caoutchouc synthétique, et disposé entre le piston 50 et l'organe d'application 20 ;

10 - Le clapet 27 obturant sélectivement l'orifice d'évent 25 est du même type que la clapet 7 séparant le premier volume 4 du second volume 5.

Le fonctionnement du mode de réalisation de la figure 4 est identique au fonctionnement du mode de réalisation de la figure 3. En position montée du capot 17, la surface d'application 23 de l'organe d'application 20 est en appui élastique sur le fond du volume 5 grâce à la présence de l'élément compressible 60 qui, dans cette position, est au moins en partie, comprimé. A l'ouverture, l'élément compressible se décomprime progressivement, prolongeant ainsi la période de mise en communication de la surface d'application 23 avec le produit  
20 P sortant au travers de l'orifice 6.

Dans le mode de réalisation des figures 5A-5B, la cheminée axiale 19 se termine par une collerette transversale 70 dont la position axiale est fixe. Adjacent à la collerette 70, se trouve un élément 71 en matériau élastomérique déformable par compression, et faisant sélectivement office de piston. L'élément 71 peut être sous forme d'un élément torique creux. L'élément 71 est disposé entre la collerette 70 et une seconde collerette 72, laquelle est reliée en son centre par une tige 73, mobile axialement, et reliée à une poignée 75 par l'intermédiaire d'une surface de came 74 dont la position par rapport à la surface 26 du  
30 capot 17 détermine la position axiale de la collerette 72, et, de ce fait, le degré de compression axiale de l'élément 71 formant piston.

Dans la position de la figure 5A, l'élément compressible 71 n'est pas comprimé de manière sensible. Sa section extérieure est inférieure à la section interne du volume 5, de sorte que, en déplaçant axialement le capot 17, notamment à l'ouverture ou à la fermeture, le piston 71 ne puisse pas venir en appui étanche sur la surface interne du volume 5. Cette position correspond à une position "débrayée" du piston 71.

10 Dans la position de la figure 5B, l'élément compressible 71 est comprimé de manière sensible. Sa section extérieure est légèrement supérieure à la section interne du volume 5, de sorte que, en déplaçant axialement le capot 17, notamment à l'ouverture ou à la fermeture, le piston 71 se déplace en appui étanche sur la surface interne du volume 5. Cette position correspond à une position "embrayée" du piston 71. La différence de section du piston 71 entre la position débrayée et la position embrayée peut être de l'ordre de 1 à plusieurs millimètres.

20 Un organe d'application 20 est fixé sur la surface de la collerette 72, opposée au piston 71. L'organe d'application 20 peut être constitué d'un élément compressible, notamment d'une mousse à cellules ouvertes, ou d'un élément rigide, notamment d'un fritté. Dans ce dernier cas, la mise en appui élastique de la surface d'application 23 sur l'orifice 6 ménagé dans la paroi 3 se fait essentiellement par la présence du piston compressible 71. Un dispositif à clapet (non représenté) peut faire office d'évent lors de la fermeture du capot 17 en position embrayée du piston 71. Alternativement, il est possible de prévoir que la fermeture ne puisse s'effectuer qu'en position débrayée du piston 71, permettant ainsi de se dispenser d'un tel clapet.

30 Ainsi, en vue d'une utilisation, l'utilisatrice positionne le piston 71 dans la position de la figure 5B. En dévissant le capot 17, et en le tirant axialement, l'élément 71 fait office de piston, générant ainsi une dépression à l'intérieur du vo-

lume 5, et le pompage d'une dose de produit P par la surface d'application 23 de l'organe d'application 20. L'application sur la surface à traiter se fait de la même que pour les autres modes de réalisation. Si en cours d'utilisation, il est nécessaire de recharger la surface d'application, et s'il reste dans le fond du volume 5 suffisamment de produit en excès, alors l'utilisatrice débraye le piston 71 en le positionnant dans la position de la figure 5A. Elle replonge l'organe d'application dans le volume 5, de manière à remettre la surface d'application 23 en contact avec le produit se trouvant dans le fond du volume 5. A l'inverse, s'il ne reste plus de produit dans le fond du volume 5, elle laisse le piston dans la position de la figure 5B, et procède au pompage d'une nouvelle dose de la manière indiquée précédemment.

A la fermeture du dispositif en vue de son stockage, l'utilisatrice débraye le piston, et revisse le capot 17 sur l'ensemble 1.

Dans la description détaillée qui précède, il a été fait référence à des modes de réalisation préférés de l'invention. Il est évident que des variantes peuvent y être apportées sans s'écarter de l'esprit de l'invention telle que revendiquée ci-après.

**REVENDICATIONS**

1. - Ensemble (1) de conditionnement et d'application d'un produit (P), notamment cosmétique, comprenant un réservoir (30, 8) pour ledit produit et définissant un premier volume (4), diminuant en réponse à une dépression à l'intérieur du réservoir (30, 8), ledit réservoir présentant au moins un orifice de sortie (6) obturé par une première valve à ouverture unidirectionnelle (7), s'ouvrant sélectivement en direction d'un second volume (5), destiné à recevoir de manière amovible, un organe d'application (20), formé au moins en partie, d'un élément poreux (20, 22), apte à absorber ledit produit, ledit second volume (5) étant fermé de manière étanche par un capot (17), monté de manière réversible sur ledit ensemble, un piston (21, 39, 50, 71) étant prévu pour, notamment à l'ouverture du capot (17), provoquer une dépression à l'intérieur du second volume (5) et provoquer l'ouverture de ladite première valve (7), et le pompage d'une dose dudit produit par ledit organe d'application (20), via ledit orifice de sortie (6).
2. - Ensemble selon la revendication 1 caractérisé en ce que ledit organe d'application (20) est solidaire du capot, ledit piston (21, 39, 50, 71) générant ladite dépression en passant d'une première position à une seconde position, lors de l'ouverture du capot (17).
3. - Ensemble selon la revendication 1 ou 2 caractérisé en ce que des moyens (27, 39, 53) sont prévus pour, en réponse à une surpression à l'intérieur du second volume (5), notamment à la fermeture du capot (17), mettre le second volume (5) à la pression atmosphérique.
4. - Ensemble selon la revendication 3 caractérisé en ce que lesdits moyens sont formés d'une seconde valve à ouverture unidirectionnelle, notamment d'un clapet (27) ou d'une bille (53).

5. - Ensemble selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 caractérisé en ce que ledit second volume (5) forme sur au moins une partie de sa hauteur, un cylindre dans lequel coulisse le piston (21, 50, 71).
6. - Ensemble selon la revendication 5 caractérisé en ce que ledit piston est formé par une portion non poreuse (21) dudit organe d'application (20).
7. - Ensemble selon la revendication 5 caractérisé en ce que le piston (39, 50, 10 71) est formé d'un élément distinct de l'organe d'application, ledit piston étant solidaire de l'organe d'application, et disposé du côté de l'organe d'application (20) opposé à l'orifice de sortie (6).
8. - Ensemble selon l'une quelconque des revendications 5 à 7 caractérisé en ce que le piston (21) est traversé par au moins un passage (24) apte à permettre la mise à la pression atmosphérique dudit second volume (5).
9. - Ensemble selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 caractérisé en ce qu'un espace annulaire (80) est formé entre le second volume (5) et le ca- 20 pot, ledit espace annulaire (80) étant en communication avec le second volume (5), ledit piston (39) étant disposé dans ledit espace annulaire (80).
10. - Ensemble selon la revendication 9 caractérisé en ce que le piston (39) est solidaire d'un élément (38) délimitant au moins en partie ledit second volume, et forme une lèvre (40), apte, lors de l'ouverture du capot, à coulisser de manière étanche contre une surface interne (41) d'une jupe latérale (16) formée par ledit capot (17).
11. - Ensemble selon la revendication 10 caractérisé en ce que le piston (39) 30 est orienté de manière à, en présence d'une dépression à l'intérieur du second volume (5), être en appui étanche contre ladite surface intérieure, et, en pré-

sence d'une surpression à l'intérieur du second volume (5), ne pas être en appui étanche contre ladite surface intérieure, permettant ainsi la mise à la pression atmosphérique dudit second volume (5).

12. - Ensemble selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que l'organe d'application a une capacité d'absorption supérieure ou égale au volume de la dose pompée dans le réservoir en réponse à la dépression générée par le piston..

10 13. - Ensemble selon l'une quelconque des revendications 2 à 11 caractérisé en ce que le piston (71) est débrayable, de manière à, en position "débrayée", ne pas générer de dépression à l'intérieur du second volume (5) en réponse audit déplacement entre lesdites première et seconde positions, des moyens (74, 75) accessibles depuis l'extérieur, permettant de, sélectivement, faire passer le piston (71) de la position "débrayée" à la position "embrayée" et réciproquement.

20 14. - Ensemble selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisé en ce qu'il est formé d'un corps rigide (2, 32) comportant une paroi transversale (3) percée dudit (ou desdits) orifice(s) de sortie (6), ledit second volume (5) étant formé d'une première portion de jupe (11) dudit corps (2, 32) dont un bord libre (12) délimite une première ouverture (13).

15. - Ensemble selon la revendication 14 caractérisé en ce que le bord libre (12) comporte un filetage (14) apte à coopérer avec un filetage correspondant (15) du capot amovible (17).

30 16. - Ensemble selon l'une quelconque des revendications 9 à 13, et 14 ou 15 caractérisé en ce que ledit piston (39) est disposé à l'extérieur de ladite première portion de jupe (11) et est solidaire de ladite première portion de jupe.

17. - Ensemble selon l'une quelconque des revendications 14 à 16, caractérisé en ce que le réservoir (30, 8) délimitant le premier volume (4), est disposé du côté de la paroi transversale (3) opposé à ladite première portion de jupe (11).

18. - Ensemble selon la revendication 17 caractérisé en ce que le réservoir est formé d'une seconde portion de jupe (8) formée par ledit corps (2), et présentant un bord libre (9) situé à l'opposé du bord libre (12) de la première portion de jupe (11).

10

19. - Ensemble selon la revendication 18 caractérisé en ce qu'un piston suiveur (10) est monté coulissant à l'intérieur de ladite seconde portion de jupe (8).

20. - Ensemble selon la revendication 18 caractérisé en ce que ledit bord libre (9) délimite une ouverture obturée par une membrane déformable, notamment élastiquement.

20

21. - Ensemble selon la revendication 17 caractérisé en ce que le réservoir est formé d'une poche souple (30) à parois rétractables montée sur ledit corps rigide (32).

22. - Ensemble selon la revendication 21 caractérisé en ce que ladite poche (30) est disposée à l'intérieur d'une enceinte rigide ou semi rigide (33), des moyens (34) permettant une reprise d'air à l'intérieur de l'espace délimité entre l'enceinte rigide ou semi rigide (33) et la poche souple (30).

23. - Ensemble selon l'une quelconque des revendications 1 à 22, caractérisé en ce que l'organe d'application (20) est constitué d'au moins un bloc (20, 22) d'une mousse à cellules ouvertes ou semi-ouvertes ou d'un fritté.

30

24. - Ensemble selon la revendication 23 caractérisé en ce que l'organe d'ap-

plication (20) est constitué d'une mousse de polyéther, de polyester, de polyuréthane, de NBR (Natural Butadiene Rubber), de SBR (Synthetic Butadiene Rubber) de PVC (Chlorure de polyvinyle) de latex, de silicone, ou d'un fritté de plastique, notamment de polyéthylène ou de Nylon, d'un fritté de métal, notamment de bronze, ou d'un fritté de verre.

25. - Ensemble selon l'une quelconque des revendications 1 à 24, caractérisé en ce que, en position montée du capot (17), l'organe d'application (21) est en appui élastique sur ledit (ou lesdits) orifice(s) de sortie (6).

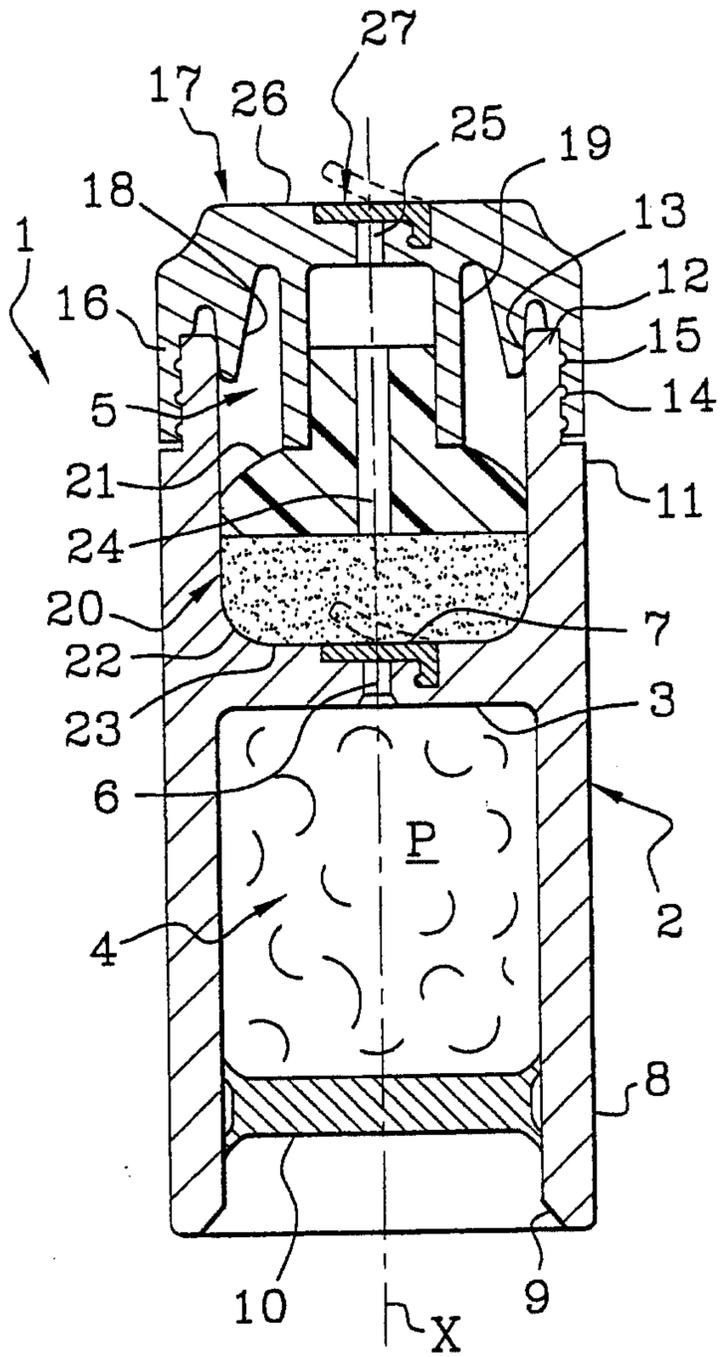
10

26. - Ensemble selon la revendication 25 caractérisé en ce que l'organe d'application (20) est en matériau non compressible de manière sensible, un élément compressible élastiquement (60) étant disposé entre l'organe d'application (20) et le piston (50).

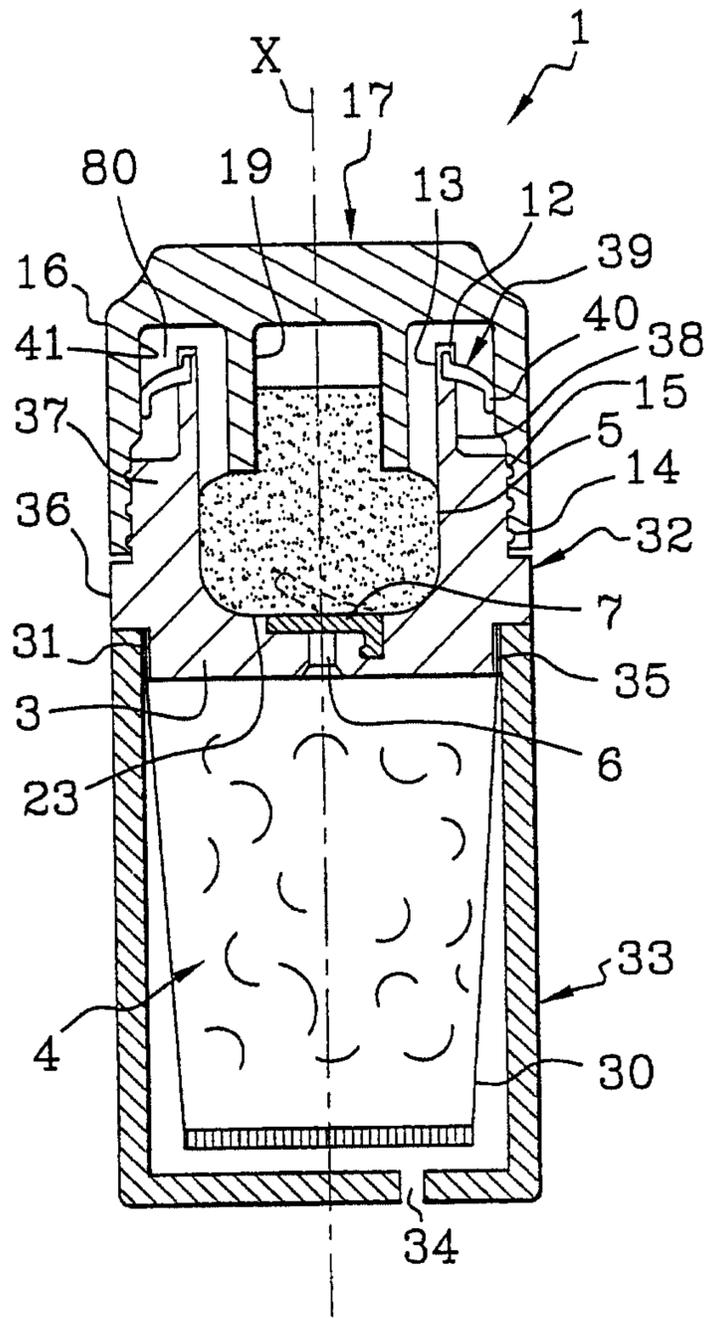
27. - Ensemble selon l'une quelconque des revendications 1 à 26 caractérisé en ce que ladite première valve (7) est constituée notamment d'un clapet (7) ou d'une bille.

20

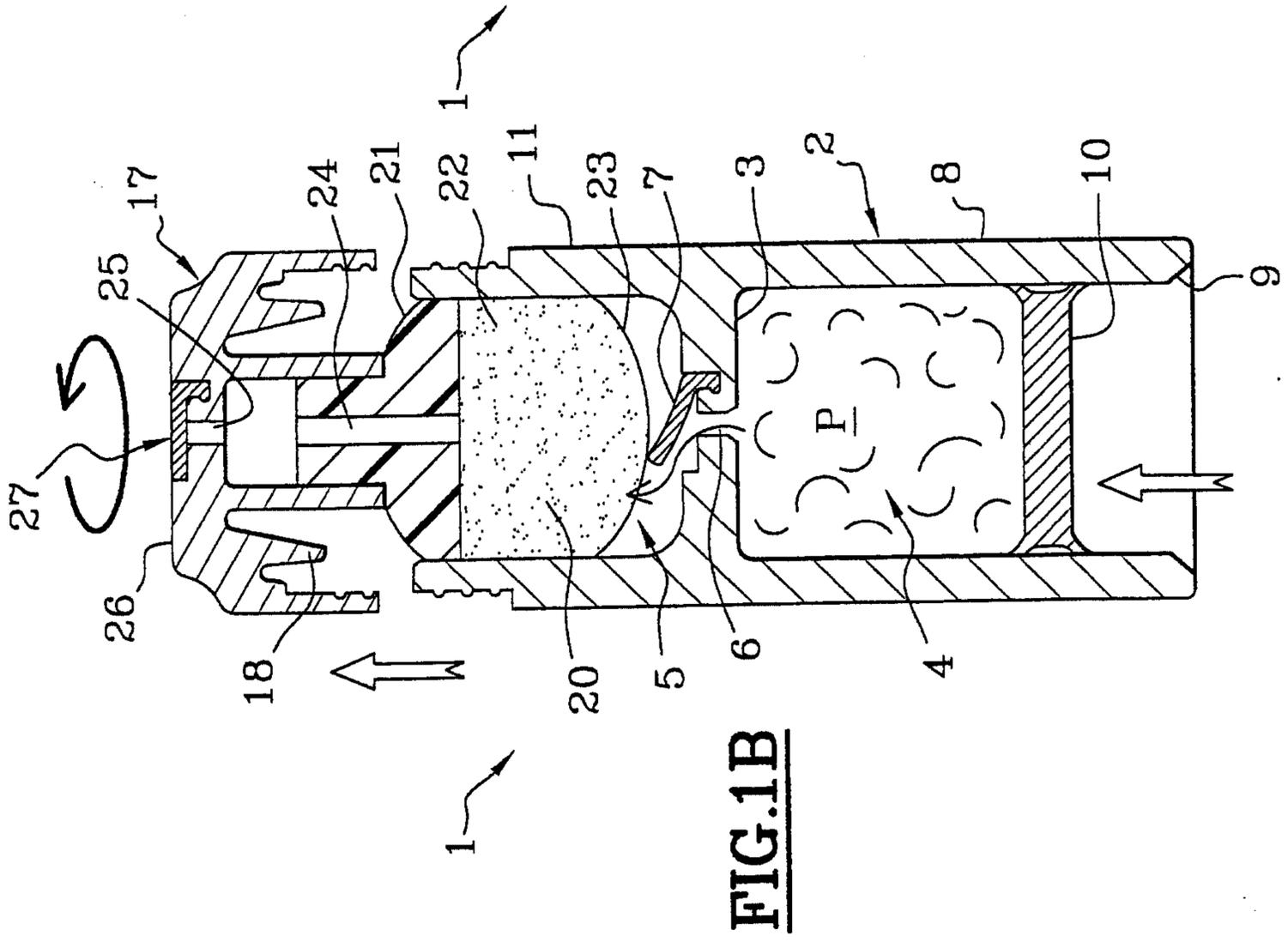
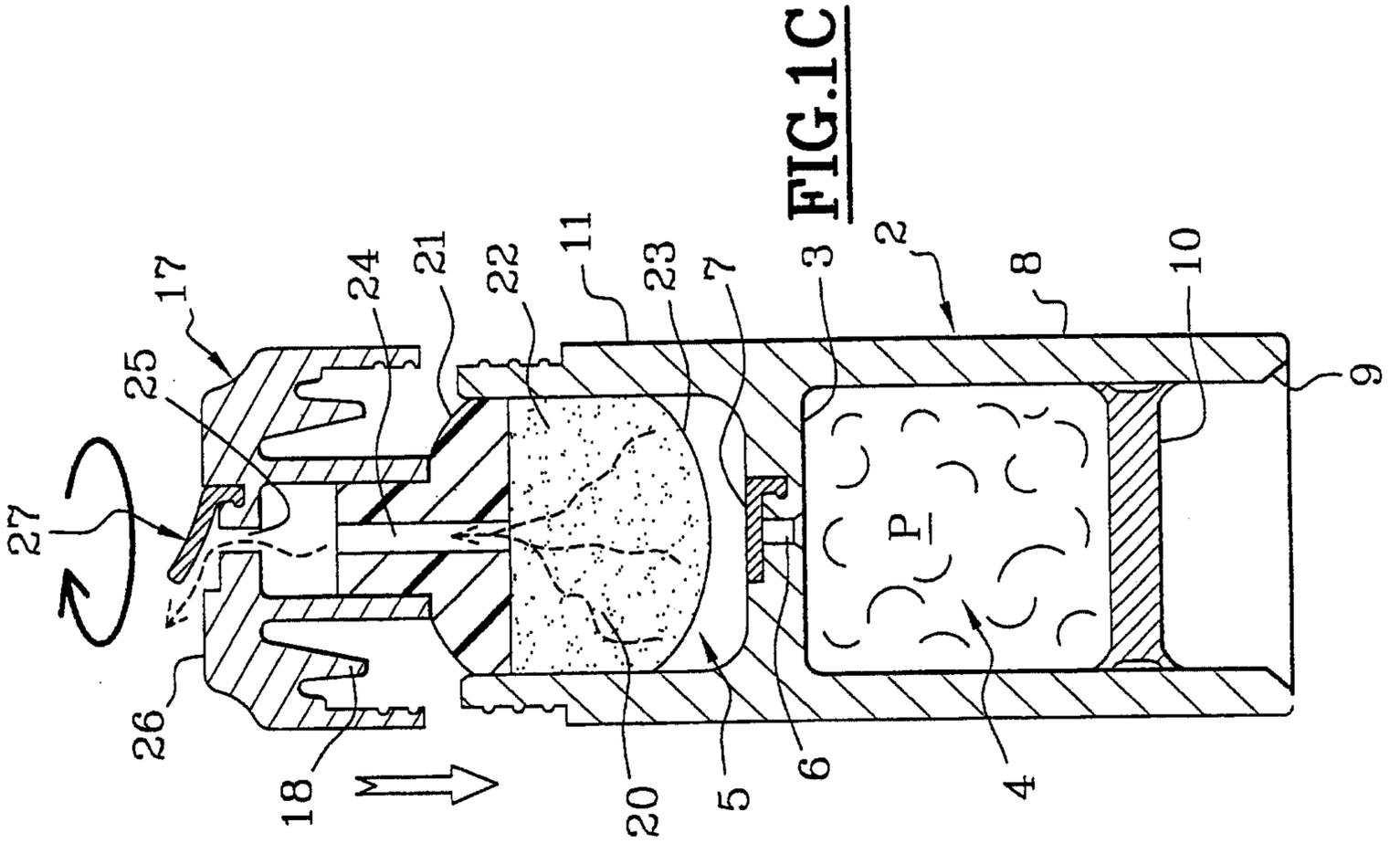
28. - Utilisation d'un ensemble de conditionnement et d'application (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 27 pour le conditionnement et l'application d'un produit cosmétique (P), notamment sous forme d'un liquide d'un gel ou d'une crème.

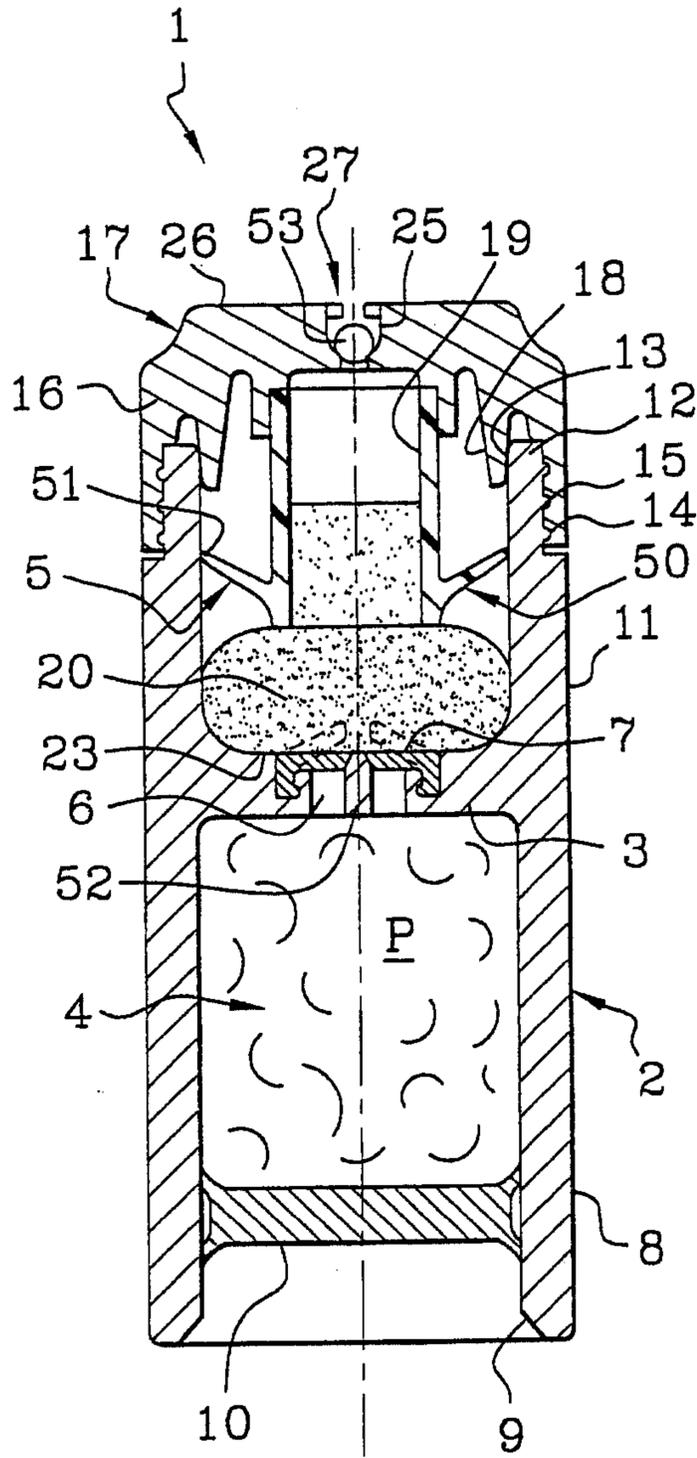


**FIG.1A**

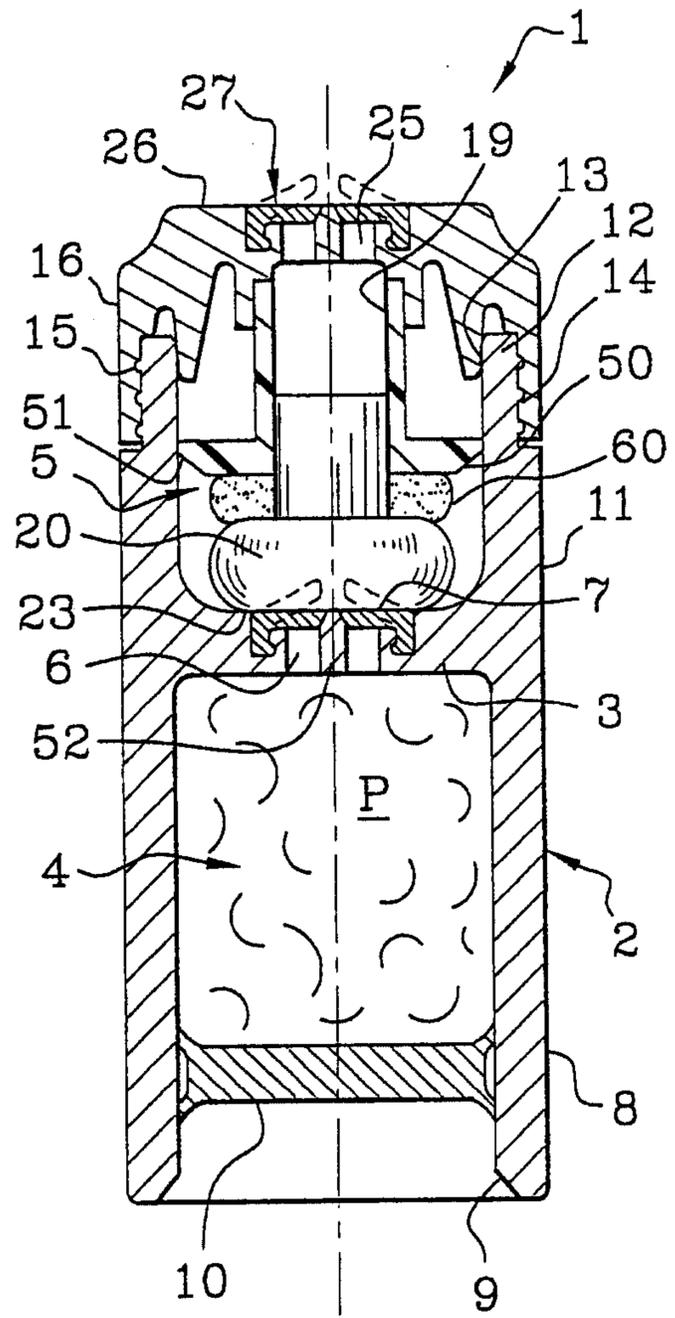


**FIG.2**

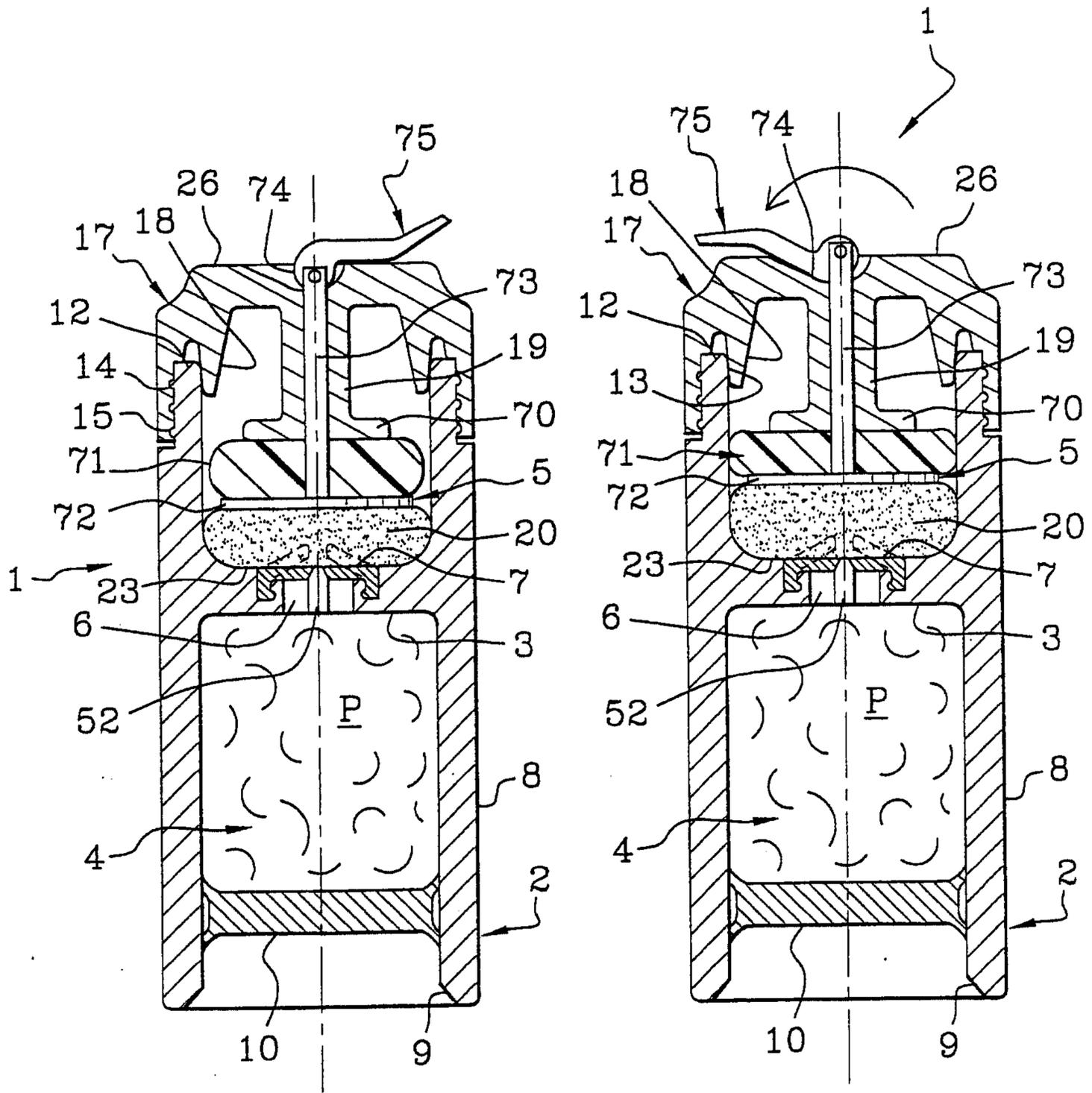




**FIG.3**



**FIG.4**



**FIG.5A**

**FIG.5B**