



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 226 874 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
31.07.2002 Bulletin 2002/31

(51) Int Cl.7: **B05B 11/00, B65D 83/00**

(21) Numéro de dépôt: **01403347.6**

(22) Date de dépôt: **21.12.2001**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeur: **De Laforcade, Vincent**
78120 Rambouillet (FR)

(74) Mandataire: **Boulard, Denis**
L'OREAL-DPI
6 rue Bertrand Sincholle
92585 Clichy Cédex (FR)

(30) Priorité: **30.01.2001 FR 0101224**

(71) Demandeur: **L'OREAL**
75008 Paris (FR)

(54) **Flacon pompe à utilisation multidirectionnelle**

(57) La présente demande concerne un dispositif (1) comprenant un récipient (2) à l'intérieur duquel est disposé une poche à parois souples (10) contenant le produit, ladite poche étant d'axe longitudinal X, et reliée à une pompe sans reprise d'air (5) équipée d'un tube plongeur (13) dont une extrémité libre (14) est située sensiblement à la moitié de la hauteur axiale de la poche.

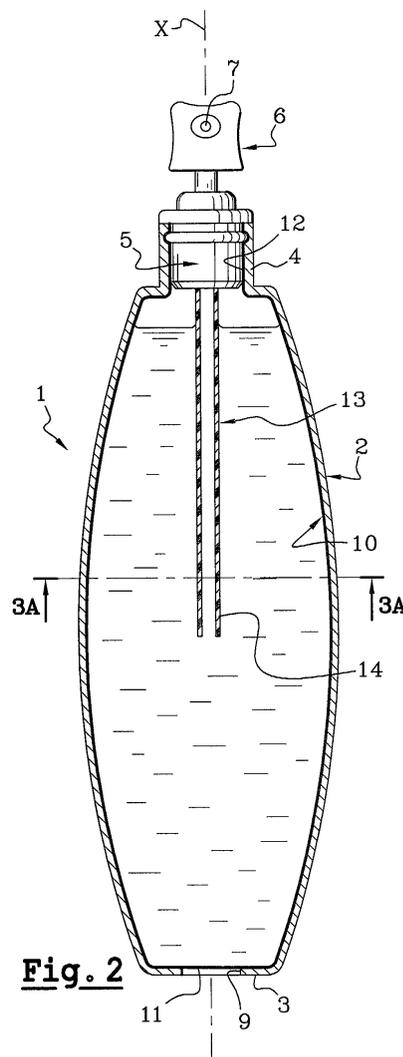


Fig. 2

EP 1 226 874 A1

Description

[0001] La présente invention a trait à un dispositif pour le conditionnement et la distribution d'un produit, au moyen d'une pompe, tel qu'utilisé notamment pour le conditionnement et la distribution de certains produits cosmétiques. De tels produits cosmétiques incluent des produits capillaires, d'hygiène corporelle, de soin, de maquillage ou de protection de la peau contre les effets néfastes du rayonnement solaire.

[0002] Les produits conditionnés dans des flacons équipés d'une pompe sont en vogue actuellement, et leur marché ne cesse de croître. C'est le cas notamment de produits d'hygiène corporelle ou de protection solaire.

[0003] L'un des inconvénients liés à l'utilisation de ces flacons à pompe tient à leur sens d'utilisation. Typiquement, en raison de la présence du tube plongeur dont une extrémité libre se situe au voisinage du fond du récipient, le flacon doit être utilisé tête en haut. Cette condition est imposée par le fait que l'extrémité libre du tube plongeur doit toujours être plongée dans le produit à distribuer.

[0004] Il a été proposé des systèmes sans tube plongeur, destinés à fonctionner en position tête en bas. Avec de tels systèmes, la pompe se désamorçe à la première utilisation en position tête en haut du dispositif.

[0005] Il existe également des dispositifs de type à poche souple, équipés d'une pompe sans reprise d'air, et n'utilisant pas de tube plongeur. Bien que satisfaisants à de nombreux égards, de tels systèmes requièrent toutefois un remplissage sous vide de la poche, de manière à supprimer tout volume d'air au dessus du produit. En outre, cette absence d'air, en particulier avec certains produits, est difficile à maintenir pendant toute la durée d'utilisation du dispositif.

[0006] Il a été proposé également des systèmes, utilisant une bille dont la position permet en théorie d'utiliser le dispositif aussi bien tête en haut que tête en bas. Le problème se pose alors quand le dispositif est utilisé en position horizontale, ce qui est relativement fréquent pour la distribution de produits tels que des déodorants. Dans cette position, la position de la bille oscille entre sa position de fonctionnement tête en haut, et sa position de fonctionnement tête en bas. Il en résulte souvent un désamorçage de la pompe.

[0007] Le document GM 77 07 773 décrit un dispositif équipé d'une pompe, et comprenant un récipient extérieur et un récipient intérieur, formé en matériau élastiquement déformable, de type caoutchouc. La pompe est connectée à un tube plongeur. L'élasticité du matériau formant la poche oblige cette dernière à se comprimer au fur et à mesure que le produit est distribué au moyen de la pompe, de sorte que, à la fin, la poche est sensiblement au contact du tube plongeur et de la pompe.

[0008] Les inconvénients d'une telle configuration sont nombreux. En premier lieu, la poche doit être rem-

plie sous pression de manière à pouvoir vaincre l'élasticité du matériau la constituant. En outre, la pression à l'intérieur de la poche, varie de façon substantielle entre la première utilisation et la dernière, ce qui peut poser des problèmes du point de vue du bon fonctionnement de la pompe. Par ailleurs, en raison de l'élasticité de la poche, le risque est grand pour que la poche se plaque contre l'extrémité libre du tube plongeur, et en obture l'orifice d'entrée. Le risque est grand également pour que, en fonction de l'épaisseur des parois de la poche, l'extrémité libre du tube plongeur transperce la poche. Enfin, l'imperméabilité des matériaux élastomériques, et leur compatibilité avec bon nombre de produits utilisés dans des domaines tels que la cosmétique, est des plus insuffisantes.

[0009] Aussi, est-ce un des objets de l'invention que de fournir un dispositif de conditionnement et de distribution, équipé d'une pompe, et apte à fonctionner, aussi longtemps que possible, quelle que soit la position du dispositif, en particulier en position horizontale.

[0010] C'est un autre objet de l'invention que de fournir un tel dispositif qui soit apte à permettre une vidange aussi complète que possible du récipient.

[0011] C'est encore un autre objet de l'invention que de fournir un tel dispositif qui ne requiert pas de remplissage sous vide de la poche souple qui contient le produit.

[0012] C'est un autre objet de l'invention que de réaliser un tel dispositif, qui soit simple d'utilisation, fiable, et économique à réaliser.

[0013] D'autres objets encore apparaîtront dans la description détaillée qui suit.

[0014] Selon l'invention, et de manière totalement surprenante, la demanderesse a découvert que tout ou partie de ces objets pouvaient être atteints en réalisant un tel dispositif sous forme d'un récipient à l'intérieur duquel est disposée une poche à parois souples contenant le produit, ladite poche étant reliée à une pompe sans reprise d'air équipée d'un tube plongeur dont une extrémité libre est située sensiblement à la moitié de la hauteur axiale de la poche, des moyens autorisant une entrée d'air dans le volume extérieur à la poche au fur et à mesure que le produit est pompé à l'intérieur de cette dernière, la pression à l'intérieur de la poche, au moins préalablement à la première utilisation du dispositif, étant inférieure ou sensiblement égale à la pression atmosphérique.

[0015] Les termes "sensiblement égale", se rapportant à la pression, traduisent le fait qu'il peut y avoir une légère augmentation de pression à l'intérieur de la poche par rapport à la pression atmosphérique, due à des facteurs extérieurs au dispositif lui-même, telle qu'une augmentation de température. La pression revient généralement à la pression atmosphérique lorsque le facteur extérieur en question disparaît. Dans le document GM 77 07 773, la surpression résulte de la configuration du dispositif lui-même, en l'occurrence, de l'élasticité de la poche, laquelle surpression, de l'aveu même du do-

cument, est maintenue jusqu'à la dernière utilisation du dispositif.

[0016] En réalité, selon l'invention, le remplissage de la poche se fait de préférence à la pression atmosphérique, laquelle pression atmosphérique, si l'on fait abstraction des variations de pression liées aux facteurs extérieurs évoqués ci-avant, et des variations liées aux phénomènes transitoires se produisant pendant le temps nécessaire au retour de la pression atmosphérique à l'extérieur de la poche, est maintenue à l'intérieur de la poche jusqu'à la dernière utilisation du dispositif.

[0017] L'entrée d'air à l'extérieur de la poche contribue à maintenir le volume entourant la poche sensiblement à la pression atmosphérique, facilitant ainsi la contraction adéquate de la poche au fur et à mesure que le produit est pompé.

[0018] Par "sensiblement à la moitié de la hauteur axiale de la poche" on entend plus proche de la mi-hauteur axiale de la poche que de l'une et l'autre des extrémités de cette dernière. De préférence toutefois, l'extrémité libre du tube plongeur est aussi proche que possible de la mi-hauteur axiale de la poche. Bien évidemment, la hauteur de la poche à prendre en considération, dans la détermination de la mi-hauteur, est la hauteur effective de la poche, c'est à dire la hauteur apte à contenir du liquide. De même, les extrémités de la poche désignent les extrémités de la poche correspondant à sa hauteur effective. Ainsi, dans le cas où la poche s'étend sur toute ou partie de la hauteur du col du récipient, lequel est occupé par la pompe, la hauteur de la poche s'entend de la hauteur de la poche sous le col du récipient, la base du col correspondant sensiblement à une première extrémité de la poche, le fond de la poche correspondant à l'autre extrémité.

[0019] Une pompe sans reprise d'air désigne une pompe qui ne permet pas de rentrée d'air à l'intérieur de la poche contenant le produit, en remplacement du volume de produit aspiré. La diminution du volume de la poche qui en résulte, est compensée en revanche par une entrée d'air à l'extérieur de la poche, c'est à dire dans le volume compris entre le récipient extérieur et la poche, et ce, jusqu'à obtention d'une pression sensiblement égale à la pression atmosphérique dans ledit volume.

[0020] Au fur et à mesure que le produit est pompé à l'intérieur de la poche, cette dernière se contracte de sorte que le volume de la poche situé au dessus de l'extrémité libre du tube plongeur est sensiblement égal au volume de la poche situé en dessous de l'extrémité libre du tube plongeur. Par "sensiblement égal" on entend une différence de volume, de préférence inférieure ou égale à 25%, et de préférence encore, inférieure ou égale à 10%, et de préférence encore, inférieure ou égale à 5%.

[0021] Cette conservation ou quasi-conservation de l'identité des volumes au dessus et en dessous de l'extrémité libre du tube plongeur permet de conserver le niveau de produit sensiblement constant dans la poche

au fur et à mesure que le produit est pompé. De cette façon, quelle que soit la position du dispositif (tête en haut, tête en bas, inclinée, ou horizontale), pendant le pompage de sensiblement tout le contenu de la poche, l'extrémité libre du tube plongeur est immergée dans le produit. La pompe ne peut se désamorcer.

[0022] En d'autres termes encore, l'extrémité libre du tube plongeur, ainsi disposée à mi-hauteur de la poche, est toujours au centre de la "sphère virtuelle" décrite par la surface du produit lorsque le dispositif est déplacé dans toutes les directions possibles autour du point correspondant à ladite extrémité libre.

[0023] Selon l'invention, et à l'inverse de certains systèmes à poches sans tube plongeur, il n'est pas nécessaire de remplir le dispositif sous vide. En effet, la présence d'un volume d'air au dessus du niveau de liquide n'affecte pas le bon fonctionnement du dispositif aussi longtemps que l'extrémité libre du tube plongeur est immergée dans le produit. De préférence toutefois, lors du remplissage, on s'arrangera pour avoir un niveau de remplissage aussi haut que possible, et en tout cas, au dessus de l'extrémité libre du tube plongeur.

[0024] Dans la pratique, il apparaît qu'avec l'invention, même dans sa configuration la plus simple, c'est à dire sans les zones de fixation auxquelles il sera fait référence par la suite, plus de 85 % du produit peut être pompé quelle que soit la position du dispositif lors du pompage (tête en haut, tête en bas, inclinée ou horizontale). Au delà de 85 % à 90 %, peuvent apparaître des problèmes lors du pompage en position horizontale. Pour les 5 à 7 dernier %, la position tête en haut ou tête en bas, en fonction de la configuration du récipient et de la poche, pourra constituer une position privilégiée de pompage. De telles performances sont, pour certaines applications, jugées tout à fait satisfaisantes, au point que cette configuration la plus simple, en raison de sa simplicité et de son faible coût de revient, pourra constituer un mode de réalisation préférentiel de l'invention.

[0025] Le taux de restitution, en toutes position du dispositif, peut toutefois être encore amélioré en fixant la poche à la paroi intérieure du récipient le long d'au moins une zone s'étendant longitudinalement à l'axe X de la poche. La, ou les zones de fixation permettent de mieux contrôler la façon dont la poche va se comprimer au fil des pompages, et permettent de faciliter la conservation de l'identité ou de la quasi-identité des volumes en dessous et au dessus de l'extrémité libre du tube plongeur. De la sorte, il est possible de s'arranger pour que, dans la pratique, la différence de volume en dessous et au dessus de l'extrémité libre du tube plongeur n'excède pas celle engendrée par les différences de forme inhérentes à la présence d'un col éventuel et d'un fond plat du récipient extérieur.

[0026] Avantagusement, la section transversale de la poche ainsi que la disposition de la, ou des zones de fixation sont choisies de sorte que, au fur et à mesure que le produit est pompé à l'intérieur de la poche, la sec-

tion transversale de cette dernière diminue en restant, sur au moins une portion de sa hauteur axiale, contenant l'extrémité libre du tube, sensiblement symétrique par rapport à un plan moyen contenant ladite extrémité libre et perpendiculaire audit axe X. Le maintien de cette symétrie par rapport à l'extrémité libre du tube plongeur, et qui, de préférence s'étend sur l'essentiel de la hauteur axiale de la poche, facilite dans une large mesure, la conservation au fil des pompages de l'identité ou quasi-identité de volume de la poche au dessus de l'extrémité libre du tube plongeur, et en dessous de l'extrémité libre.

[0027] Selon un mode de réalisation préférentiel, la section transversale de la poche ainsi que la disposition de la, ou des zones de fixation sont choisies de sorte que, au fur et à mesure que le produit est pompé à l'intérieur de la poche, la section transversale de cette dernière diminue en conservant sur au moins ladite portion axiale, une forme sensiblement symétrique par rapport à un axe contenant le tube plongeur. Cette disposition permet de réduire au maximum, le "volume mort" de produit qu'il sera difficile de pomper. En outre, elle facilite la conception du dispositif.

[0028] Avantageusement, la poche est apte à passer d'une première position dans laquelle elle présente une section transversale maximale à une seconde position dans laquelle elle présente une section transversale minimale, ladite poche étant dans la seconde position, au voisinage, voire au contact, du tube plongeur le long d'au moins une zone longitudinale. A nouveau, cette disposition contribue à réduire le volume mort évoqué ci-avant.

[0029] De préférence, la section transversale interne du récipient extérieur est de forme identique à la forme de la section transversale de la poche lorsque cette dernière est dans la première position. Cette disposition permet d'optimiser le volume de produit contenu dans le dispositif, et de faciliter la réalisation du dispositif, notamment lorsque ce dernier est réalisé par coextrusion.

[0030] De préférence encore, la section transversale de la poche ainsi que la disposition des zones de fixation sont choisies de sorte que, le profil de la portion de poche s'étendant entre deux zones de fixation consécutives se déforme de manière sensiblement symétrique par rapport au plan moyen passant par les deux dites zones. Cette disposition facilite la vidange complète du dispositif, et contribue à faciliter le maintien du volume de produit dans la poche à un niveau constant.

[0031] De manière préférentielle, ledit plan coupe sensiblement en son milieu le segment de droite reliant le tube plongeur au point de ladite section transversale le plus éloigné du tube plongeur lorsque la poche est dans la première position. Ainsi dans la seconde position, ladite portion qui, dans la première position est la plus éloignée du tube plongeur, se trouve sensiblement au contact du tube plongeur.

[0032] De préférence, la ou les zones de fixation s'étendent continûment sur sensiblement toute la hauteur de la poche de sorte que ladite portion axiale cor-

respond sensiblement à la hauteur axiale de la poche. Cette disposition contribue bien évidemment à faciliter le maintien de l'identité de volume de la poche en dessous et au dessus de l'extrémité libre du tube plongeur, et à réduire au maximum les variations de niveau de produit générées par le pompage à l'intérieur de la poche.

[0033] La section transversale de la poche peut être de forme symétrique autour d'un axe. De préférence, elle présente, dans la première position de la poche, au moins quatre côtés, la poche étant fixée au récipient le long de N zones de fixation longitudinales (N supérieur ou égal à 3) disposées sur des axes de symétrie d'ordre N de ladite section transversale.

[0034] Selon un premier exemple préférentiel, dans la première position de la poche, ladite section transversale est de forme carrée, une zone de fixation longitudinale s'étendant au milieu de chaque face de la section. On a donc quatre lignes de fixation de la poche sur la surface interne du récipient extérieur.

[0035] Selon un second exemple préférentiel, dans la première position de la poche, ladite section transversale est de forme hexagonale, une zone de fixation longitudinale s'étendant en un angle sur deux de ladite section. On a donc trois lignes de fixation de la poche sur la surface interne du récipient extérieur.

[0036] Avantageusement, la section transversale de la poche est maximale sensiblement à la moitié de sa hauteur, et diminue progressivement en direction de chacune de ses extrémités. La diminution est symétrique de part et d'autre du plan transversal médian de la poche. Cette disposition est optimale pour réduire le volume mort discuté ci-avant, et pour permettre un fonctionnement en toutes positions, aussi longtemps que possible.

[0037] De préférence, les moyens de reprise d'air à l'extérieur de la poche sont constitués d'un(e) ou plusieurs orifices ou fentes ménagé(e)s dans le fond du dispositif. De tels orifices ou fentes peuvent résulter de l'utilisation de premier et second matériaux physico-chimiquement incompatibles pour former d'une part le récipient extérieur, et d'autre part, la poche souple, et de la réalisation du dispositif par coextrusion. En effet, dans cette configuration, au niveau du fond du dispositif, les parois de la poche s'opposent à la soudure des bords du récipient extérieur, générant ainsi dans le fond du dispositif, une fente de reprise d'air.

[0038] La ou les zones de fixation peuvent être assurées au moyen d'un troisième matériau, notamment thermoplastique, physico-chimiquement compatible avec lesdits premier et second matériaux. Il peut s'agir notamment d'une colle.

[0039] A titre d'exemples, le premier matériau peut être constitué notamment d'un polyéthylène téréphtalate, d'un ABS, ou d'un styrène.

[0040] Egalement à titre d'exemples, le second matériau peut être constitué notamment d'un polypropylène ou d'un polyéthylène.

[0041] A titre d'exemples, le troisième matériau peut être constitué d'une résine commercialisée par la société MITSUI™, sous la dénomination commerciale ADMER™ (grade SF 600, SE 800 ou SF 620E) ou d'une résine commercialisée par la société ATO™ sous la dénomination commerciale LOTADER™ (grade TX8030 ou HX8020).

[0042] La pompe peut être montée sur le dispositif notamment par sertissage ou vissage.

[0043] De préférence, le dispositif est équipé d'une tête de distribution pour l'actionnement de la pompe et la distribution du produit via au moins un orifice de distribution. L'orifice de distribution peut être formé dans une buse, une grille, ou dans un élément en matériau poreux, notamment un fritté ou une mousse.

[0044] Le dispositif selon l'invention est particulièrement adapté pour le conditionnement et la distribution d'un produit cosmétique, notamment d'un produit d'hygiène corporelle, d'un parfum, d'un produit de maquillage, d'un produit capillaire, d'un produit de soin, ou d'un produit de protection contre les effets néfastes du soleil.

[0045] 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 :

- les figures 1, 2, 3A-3D, 4 et 5 sont relatives à un premier mode de réalisation du dispositif selon l'invention; et
- les figures 6A-6C sont relatives à un second mode de réalisation du dispositif selon la présente invention.

[0046] Le dispositif 1 décrit en référence aux figures 1, 2, 3A-3D, 4 et 5 est de forme généralement allongée selon un axe longitudinal X. Le dispositif 1 comprend un récipient extérieur 2, rigide ou semi rigide, en polyéthylène téréphtalate. Le récipient extérieur 2 est de section transversale carrée, aux coins arrondis. La section extérieure est maximale au niveau du plan transversal médian du récipient 2 et diminue progressivement en direction de ses deux extrémités, et ce, de façon symétrique par rapport audit plan transversal médian. En l'une de ses extrémités, le récipient 2 se termine par un fond plat 3. En l'autre extrémité, il se termine par un col ouvert 4 à l'intérieur duquel est montée par claquage ou sertissage une pompe sans reprise d'air 5. La pompe 5 est surmontée d'un bouton poussoir 6 pour son actionnement, et pour la diffusion du produit via au moins un orifice de sortie 7. Un capot amovible 8 recouvre le bouton poussoir 7 en position de stockage ou de transport du dispositif.

[0047] A l'intérieur du récipient extérieur rigide ou semi-rigide 2 est disposée une poche à parois souples 10, qui en position d'expansion maximale (telle que représentée aux figures 2 et 3A est de section transversale similaire à la section transversale intérieure du ré-

cipient extérieur 2. Ainsi, dans cette position de remplissage maximal les parois de la poche 10 épousent de manière relativement parfaite les parois intérieures du récipient 2. La poche 10 est de hauteur identique à la hauteur du récipient extérieur 2 et se termine en une extrémité par un fond fermé 11, et en l'autre extrémité par un bord ouvert 12 maintenu dans le col 4 du récipient extérieur 2 par serrage entre ce dernier et le corps de la pompe 5.

[0048] La poche 10 est réalisée en un matériau thermoplastique, physico-chimiquement incompatible avec le matériau formant le récipient extérieur 2. Selon cet exemple, on utilise une poche en polyéthylène.

[0049] La pompe sans reprise d'air 5 est ainsi en communication avec la poche souple 10, laquelle contient le produit à distribuer. L'alimentation de la pompe en produit se fait via un tube plongeur 13 dont l'extrémité libre se trouve sensiblement à mi-hauteur axiale de la poche 10 (hors col).

[0050] Comme il apparaît plus clairement à la figure 3A, la poche 10 est soudée à la paroi intérieur du récipient extérieur 2 via quatre lignes de soudure 15, 16, 17, 18 disposées sur des axes de symétrie d'ordre 4 du carré défini par la section de la poche 10. Ainsi, les zones de fixation s'étendent chacune au milieu d'une face du carré formé par la section du récipient extérieur 2, et s'étendent sur toute la hauteur (hors col) du récipient extérieur 2.

[0051] De façon avantageuse, le dispositif selon ce mode de réalisation particulier est réalisé par coextrusion, la paraison coextrudée comprenant une couche extérieure continue, destinée à former le récipient extérieur 2, une couche intérieure continue destinée à former la poche 10, et une couche discontinue, entre la couche interne et la couche externe, destinée à former les quatre zones de fixation longitudinales 15, 16, 17, 18.

[0052] La couche discontinue est formée d'un matériau compatible à la fois avec le matériau de la couche extérieure et avec le matériau de la couche intérieure. A titre d'exemple, on utilise une résine commercialisée par la société MITSUI™, sous la dénomination commerciale ADMER™ (grade SF 600, SE 800 ou SF 620E). A titre d'exemple encore on utilise une résine commercialisée par la société ATO™ sous la dénomination commerciale LOTADER™ (grade TX8030 ou HX8020).

[0053] Le matériau formant la couche discontinue étant compatible avec les matériaux formant les couches intérieure et extérieure, la couche intérieure va se coller à la couche extérieure via les quatre bandes longitudinales 15, 16, 17, 18 formées par la couche discontinue.

[0054] La paraison ainsi formée est introduite dans un moule à la forme et aux dimensions requises pour le dispositif. A la fermeture du moule la poche souple va se fermer de manière continue, y compris au niveau du fond. En revanche, à la zone de jonction du fond, les bords de la poche souple vont s'interposer entre les

deux bords du récipient extérieur, et, en raison de l'incompatibilité des matériaux formant la poche souple et le récipient extérieur, empêcher lesdits bords de se souder l'un avec l'autre, laissant ainsi dans le fond du récipient extérieur, après démoulage et enlèvement de la zone de pincement du moule, une fente 9, permettant d'assurer une reprise d'air à l'intérieur du volume délimité entre la poche souple 10 et le récipient extérieur 2.

[0055] Comme il apparaît à la figure 2, la poche souple 10 est remplie en produit, sensiblement jusqu'au col 4 du récipient 2, et en tout cas bien au dessus de l'extrémité libre 14 du tube plongeur 13.

[0056] A l'utilisation, en actionnant la pompe 5 via le bouton poussoir 6, une dose de produit est distribuée depuis la poche souple 10. En réponse à la distribution de cette dose, et en raison de l'absence de reprise d'air à l'intérieur de la poche souple, il se crée une dépression à l'intérieur de cette dernière, laquelle dépression provoque un affaissement des parois de la poche en direction du tube plongeur. L'affaissement des parois de la poche souple 10 se fait de manière organisée, en raison de la présence des zones de soudure 15, 16, 17, 18, via lesquelles la poche 10 est fixée au récipient extérieur 2.

[0057] Les figures 3A-3D illustrent les différents profils occupés par la poche souple 10 entre la position de remplissage maximale (figure 3A) et le position de vidange maximale (figure 3D).

[0058] A la figure 3A, les parois de la poche souple 10 collent parfaitement aux parois intérieures du récipient externe 2.

[0059] A la figure 3B, après plusieurs pompages, les coins de la poche ont commencé leur mouvement convergeant en direction de l'axe X du dispositif, et ce sur toute la hauteur de la poche. Ainsi, la poche conserve une section symétrique d'une part par rapport à son plan transversal moyen, et d'autre part tout autour de l'axe X contenant le tube plongeur 13. Il en résulte une réduction de la section de la poche, uniforme sur toute sa hauteur, ce qui permet de maintenir une quasi-identité de volume au dessus et en dessous de l'extrémité libre du tube plongeur, et de maintenir le produit à l'intérieur de la poche souple 10, à un niveau sensiblement constant.

[0060] A la figure 3C, le mouvement convergeant des quatre coins de la poche 10 en direction du tube plongeur se poursuit au fil des pompages, jusqu'à inversion complète du profil de la poche entre deux zones de fixation consécutives 15, 16, 17, 18 (figure 3D). Comme il apparaît aux figures 3A-3D, l'inversion de profil s'effectue de manière symétrique par rapport au plan moyen passant par deux zones de soudure consécutives.

[0061] Dans la position de la figure 3D, les quatre angles de la poche sont au contact du tube plongeur le long de quatre zones longitudinales 19, 20, 21, 22, la poche étant par ailleurs maintenue fixée au récipient extérieur au milieu de chacune de ses quatre faces. Comme il apparaît à la figure 3D, dans cette position, le volume de la poche est maintenant sensiblement nul, le

passage du volume maximal (figure 3A) au volume minimal (figure 3D) s'étant effectué en conservant en permanence une symétrie de la poche d'une part par rapport au plan transversal moyen de la poche, et d'autre part, de la section transversale de la poche autour de l'axe X du dispositif. Il en résulte qu'en passant de la configuration de la figure 3A à la configuration de la figure 3D, en dépit de la réduction de volume de la poche 10, le niveau de produit à l'intérieur de cette dernière n'a pas bougé de manière significative. L'immersion de l'extrémité libre 14 du tube plongeur 13 à l'intérieur du produit est prolongée au maximum en raison de la section de la poche décroissant progressivement depuis ses extrémités vers son plan transversal médian dans lequel se situe l'extrémité libre du tube plongeur 13.

[0062] En fin d'utilisation du dispositif, lorsque la dépression créée par la pompe devient insuffisante pour comprimer davantage la poche, le niveau de produit dans la poche baisse, jusqu'à passer en dessous de l'extrémité libre du tube plongeur. A ce moment, le produit ne peut plus être pompé. Ce volume résiduel est localisé essentiellement autour du tube plongeur, et au voisinage des zones de jonction. Avant d'atteindre le stade où le produit ne peut plus être pompé, il se peut que l'on passe par une phase dans laquelle le pompage ne peut se faire que dans une position privilégiée du dispositif (soit tête en haut, soit tête en bas). Dans la pratique, il convient de s'arranger de sorte que ces phases pendant lesquelles le pompage ne peut plus se faire, ou seulement de manière unidirectionnelle, soient aussi courtes que possible.

[0063] Les figures 4 et 5 montrent une vue en coupe longitudinale du dispositif pour une position de compression intermédiaire de la poche telle que représentée sur la vue en coupe transversale de la figure 3C. Comme il apparaît sur ces figures, le niveau de produit à l'intérieur de la poche est identique au niveau de produit avant la première utilisation du dispositif (figure 2). Dans les deux positions tête en haut et tête en bas, l'extrémité libre 14 du tube plongeur est largement immergée dans le produit. Il en va de même lorsque le dispositif est utilisé en position horizontale.

[0064] Le mode de réalisation des figures 6A-6C se distingue du mode de réalisation précédent en ce que les sections transversales du récipient extérieur 2 et de la poche 10 sont de forme hexagonale au lieu de carrée. Les zones de fixation 15, 16, 17 sont situées sur les axes de symétrie d'ordre 3, c'est à dire au niveau d'un angle sur deux.

[0065] De la même manière que pour le mode de réalisation précédent, au fil des pompages, le profil des portions de poche situées entre deux zones de fixation consécutives s'inverse, de manière sensiblement symétrique par rapport au plan contenant les deux zones de fixation consécutives, jusqu'à venir au contact du tube plongeur 13 en trois zones longitudinales 19, 20, 21. Dans cette position, le volume de la poche souple est minimale. Le fonctionnement de ce mode de réalisation

est par ailleurs en tous points identique au fonctionnement du mode de réalisation précédent.

[0066] 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. Dispositif (1) comprenant un récipient (2) à l'intérieur duquel est disposée une poche à parois souples (10) contenant le produit, ladite poche étant reliée à une pompe sans reprise d'air (5) équipée d'un tube plongeur (13) dont une extrémité libre (14) est située sensiblement à la moitié de la hauteur axiale de la poche, des moyens (9) autorisant une entrée d'air à l'extérieur de la poche (10) au fur et à mesure que le produit est pompé à l'intérieur de cette dernière, la pression à l'intérieur de la poche (10), au moins préalablement à la première utilisation du dispositif, étant inférieure, ou sensiblement égale, à la pression atmosphérique.
2. Dispositif (1) selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** la poche (10) est fixée à la paroi intérieure du récipient le long d'au moins une zone (15-18) s'étendant longitudinalement à un axe X de la poche.
3. Dispositif (1) selon la revendication 2 **caractérisé en ce que** la section transversale de la poche (10) ainsi que la disposition de la, ou des zones de fixation (15-18) sont choisies de sorte que, au fur et à mesure que le produit est pompé à l'intérieur de la poche (10), le volume de la poche (10) situé au dessus de l'extrémité libre (14) du tube plongeur (13) reste sensiblement égal au volume de la poche (10) situé en dessous de l'extrémité libre (14) du tube plongeur (13).
4. Dispositif (1) selon la revendication 2 ou 3 **caractérisé en ce que** la section transversale de la poche (10) ainsi que la disposition de la, ou des zones de fixation (15-18) sont choisies de sorte que, au fur et à mesure que le produit est pompé à l'intérieur de la poche (10), la section transversale de cette dernière diminue en restant, sur au moins une portion de sa hauteur axiale, contenant l'extrémité libre (14) du tube (13), sensiblement symétrique par rapport à un plan moyen contenant ladite extrémité libre (14) et perpendiculaire audit axe X.
5. Dispositif (1) selon la revendication 4 **caractérisé en ce que** la section transversale de la poche (10) ainsi que la disposition de la, ou des zones de fixation (15-18) sont choisies de sorte que, au fur et à mesure que le produit est pompé à l'intérieur de la poche (10), la section transversale de cette dernière diminue en conservant sur au moins ladite portion axiale, une forme sensiblement symétrique par rapport à un axe (X) contenant le tube plongeur (13).
6. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5 **caractérisé en ce que** la poche (10) est apte à passer d'une première position dans laquelle elle présente une section transversale maximale à une seconde position dans laquelle elle présente une section transversale minimale, ladite poche (10) étant dans la seconde position, au voisinage, voire au contact, du tube plongeur (13) le long d'au moins une zone longitudinale (19-22).
7. Dispositif (1) selon la revendication 6 **caractérisé en ce que** la section transversale interne du récipient extérieur (2) est de forme identique à la forme de la section transversale de la poche (10) lorsque cette dernière est dans la première position.
8. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications 2 à 7 **caractérisé en ce que** la section transversale de la poche (10) ainsi que la disposition des zones de fixation (15-18) sont choisies de sorte que, le profil de la portion de poche s'étendant entre deux zones de fixation consécutives (15-18) se déforme de manière sensiblement symétrique par rapport au plan moyen passant par les deux dites zones.
9. Dispositif (1) selon la revendication 8 **caractérisé en ce que** ledit plan coupe sensiblement en son milieu le segment de droite reliant le tube plongeur (13) au point de ladite section transversale le plus éloigné du tube plongeur (13) lorsque la poche (10) est dans la première position.
10. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications 4 à 9 **caractérisé en ce que** la, ou les zones de fixation (15-18) s'étendent continûment sur sensiblement toute la hauteur de la poche (10) de sorte que ladite portion axiale correspond sensiblement à la hauteur axiale de la poche.
11. Dispositif (1) selon la revendication 6 **caractérisé en ce que** la section transversale de la poche (10) est de forme symétrique autour d'un axe (X), et présente, dans la première position de la poche (10), au moins quatre côtés, la poche étant fixée au récipient le long de N zones de fixation longitudinales (N supérieur ou égal à 3) disposées sur des axes de symétrie d'ordre N de ladite section transversale.
12. Dispositif (1) selon la revendication 11 **caractérisé en ce que** dans la première position de la poche

(10) ladite section transversale est de forme carrée, une zone de fixation longitudinale (15-18) s'étendant au milieu de chaque face de la section.

13. Dispositif (1) selon la revendication 11 **caractérisé en ce que** dans la première position de la poche (10), ladite section transversale est de forme hexagonale, une zone de fixation longitudinale (15-17) s'étendant en un angle sur deux de ladite section.
14. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications qui précèdent **caractérisé en ce que** la section transversale de la poche (10) est maximale sensiblement à la moitié de sa hauteur, et diminue progressivement en direction de chacune de ses extrémités (11, 12).
15. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes **caractérisé en ce que** les moyens de reprise d'air à l'extérieur de la poche sont constitués d'un(e) ou plusieurs orifices ou fentes (9) ménagé(e)s dans le fond (3) du récipient extérieur (2).
16. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications qui précèdent, **caractérisé en ce que** la poche (10) est réalisée en un matériau non élastiquement déformable.
17. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes **caractérisé en ce qu'il** est obtenu par coextrusion, le premier matériau formant le récipient extérieur (2) étant physico-chimiquement incompatible avec le second matériau formant la poche souple (10).
18. Dispositif (1) selon la revendication précédente **caractérisé en ce que** la, ou les zones de fixation (15-18) sont assurées au moyen d'un troisième matériau, notamment thermoplastique, physico-chimiquement compatible avec lesdits premier et second matériaux.
19. Dispositif (1) selon la revendication 17 ou 18 **caractérisé en ce que** le premier matériau est constitué notamment d'un polyéthylène téréphtalate, d'un ABS, ou d'un styrène.
20. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications 17 à 19 **caractérisé en ce que** le second matériau est constitué notamment d'un polypropylène ou d'un polyéthylène.
21. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications 18 à 20 **caractérisé en ce que** le troisième matériau est constitué d'une résine commercialisée par la société MITSUI™, sous la dénomination commerciale ADMER™ (grade SF 600, SE 800 ou

SF 620E) ou d'une résine commercialisée par la société ATO™ sous la dénomination commerciale LOTADER™ (grade TX8030 ou HX8020).

- 5 22. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications qui précèdent **caractérisé en ce que** la pompe (5) est montée sur le dispositif (1) notamment par sertissage ou vissage.
- 10 23. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications qui précèdent **caractérisé en ce qu'il** est équipé d'une tête de distribution (6) pour l'actionnement de la pompe (5) et la distribution du produit via au moins un orifice de distribution (7).
- 15 24. Utilisation d'un dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications qui précèdent pour le conditionnement et la distribution d'un produit cosmétique, notamment d'un produit d'hygiène corporelle, d'un parfum, d'un produit de maquillage, d'un produit capillaire, d'un produit de soin, ou d'un produit de protection contre les effets néfastes du soleil.
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

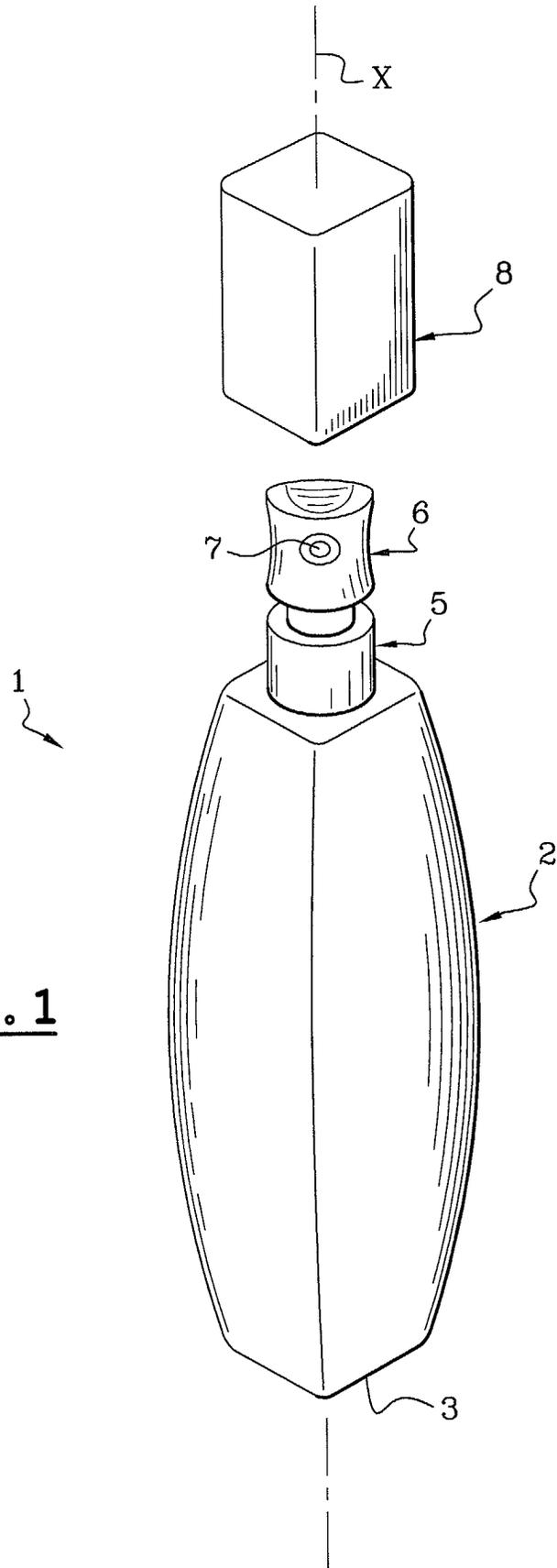
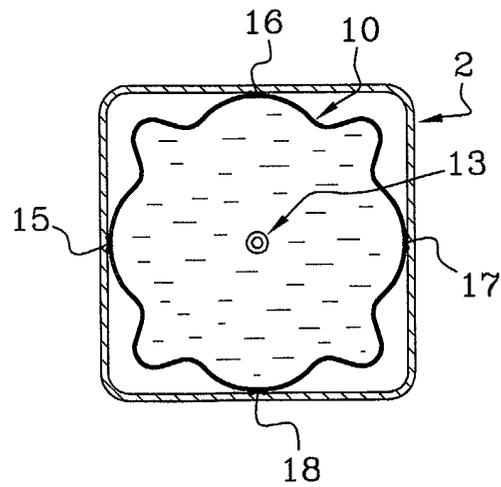
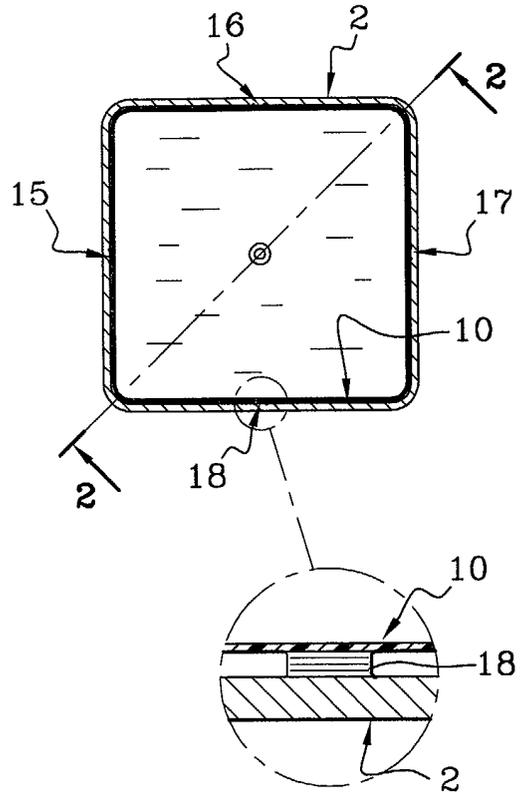
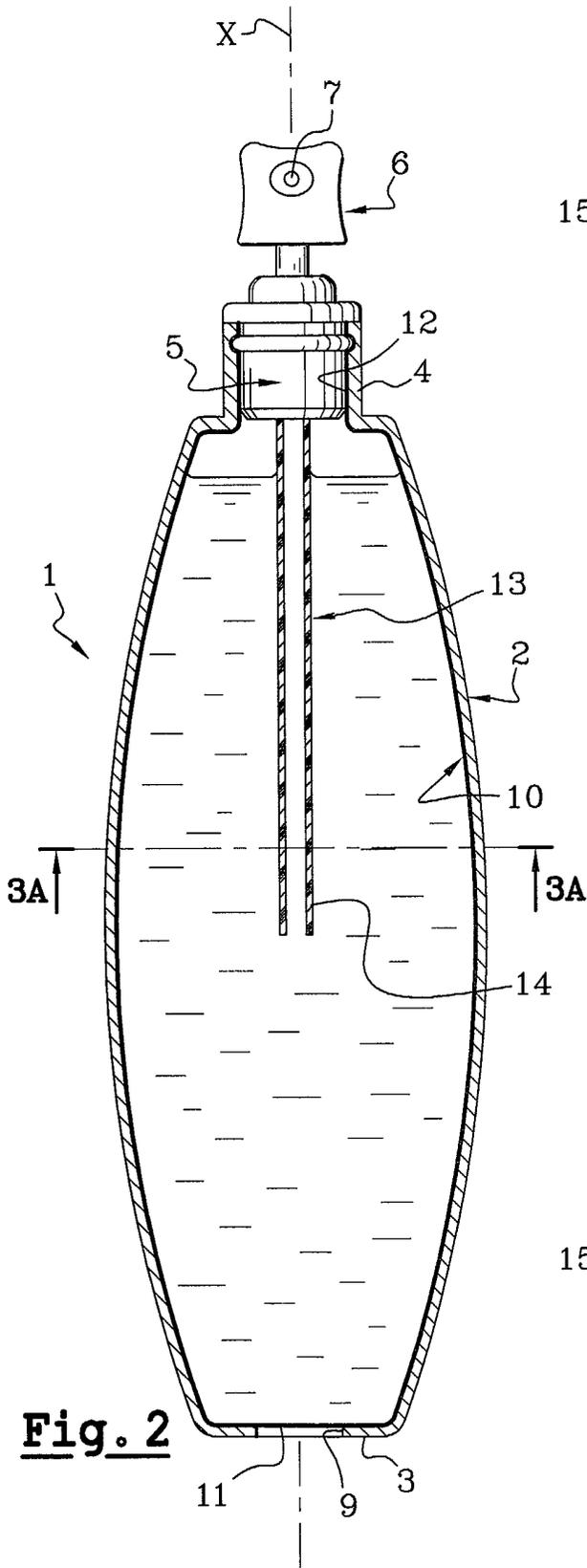


Fig. 1



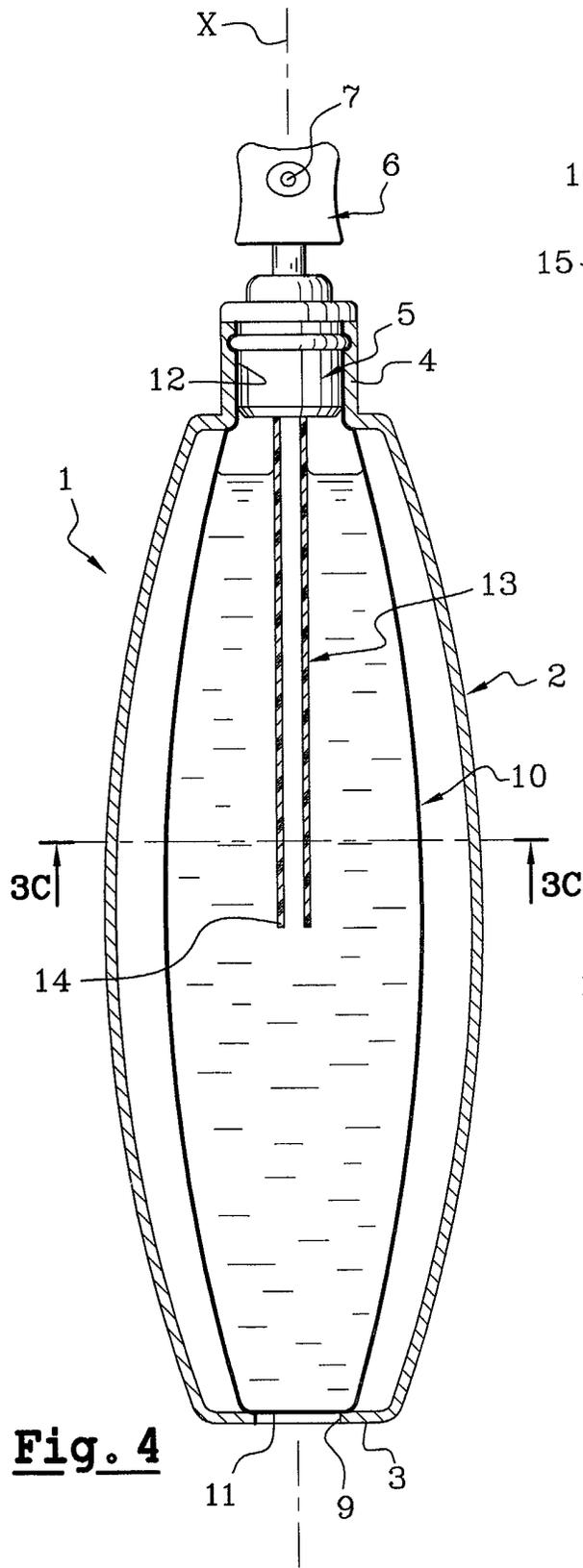


Fig. 4

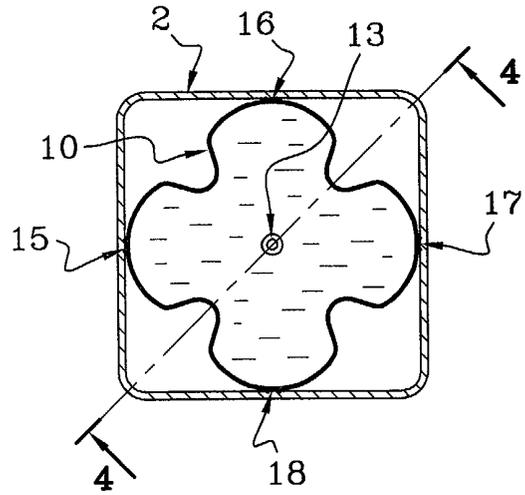


Fig. 3C

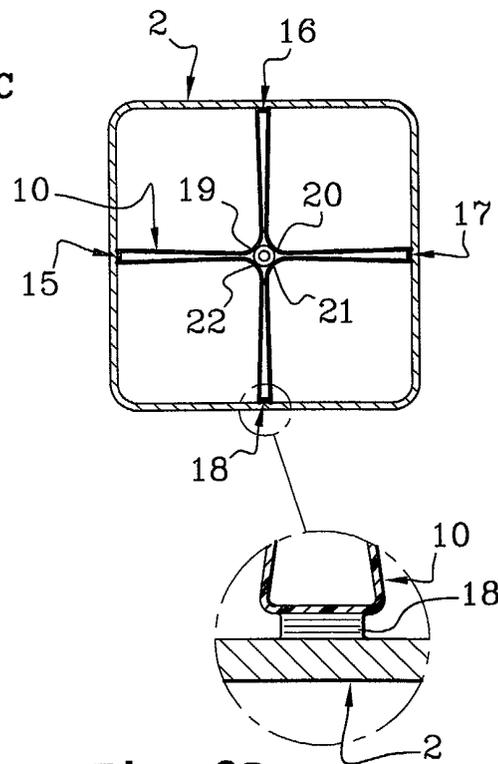


Fig. 3D

Fig. 5

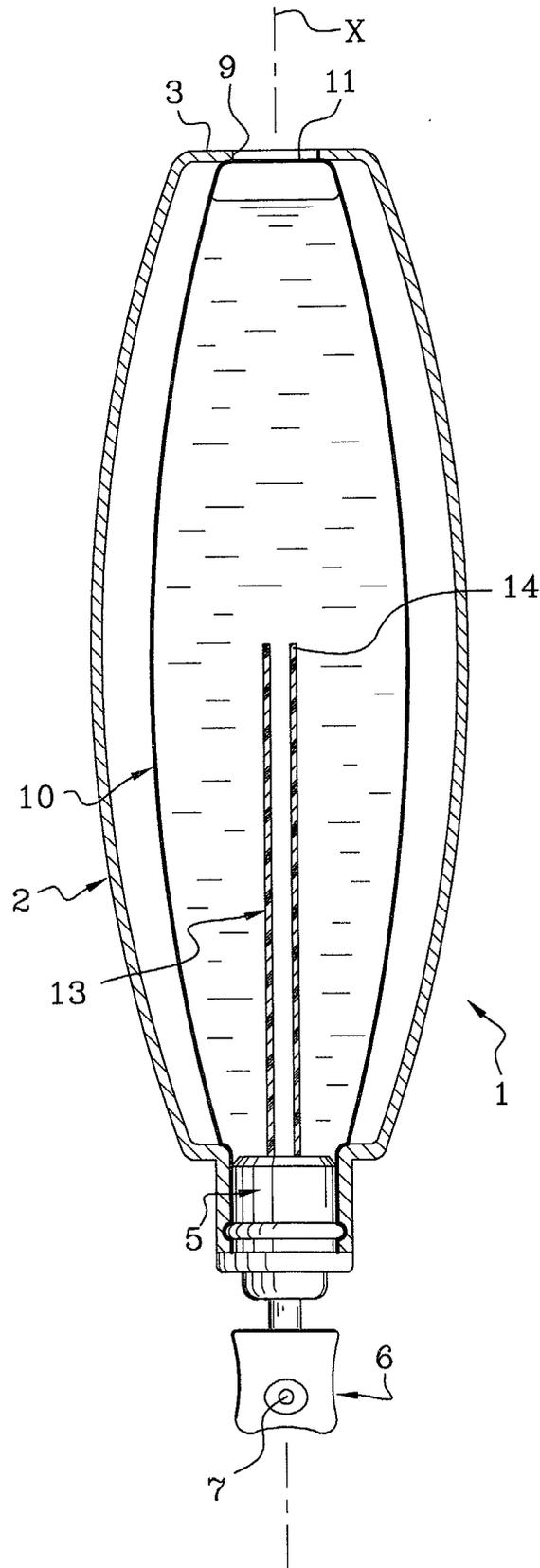


Fig. 6A

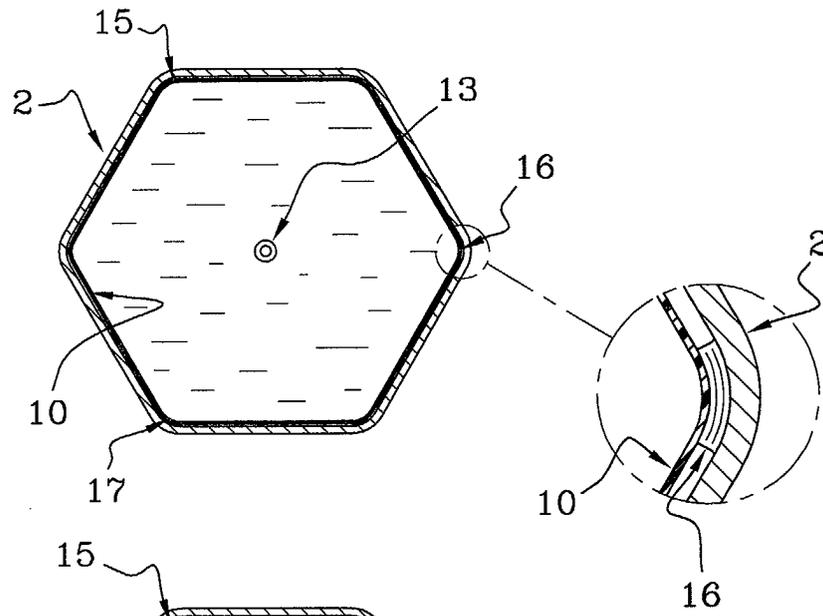


Fig. 6B

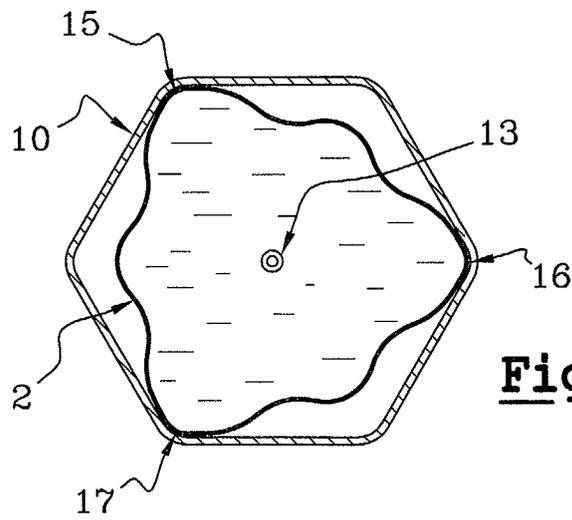
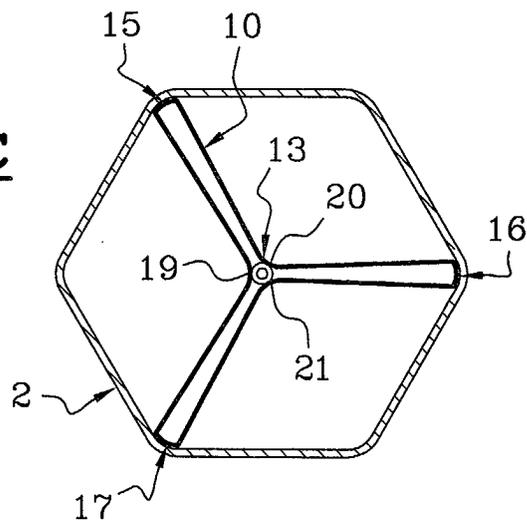


Fig. 6C





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 01 40 3347

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.7)
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1997, no. 07, 31 juillet 1997 (1997-07-31) -& JP 09 077136 A (YOSHINO KOGYOSHO CO LTD), 25 mars 1997 (1997-03-25)	1,2,4,6, 7,10,15, 24	B05B11/00 B65D83/00
A	* abrégé; figures 1-5 *	8	
X	EP 0 759 399 A (YOSHINO KOGYOSHO CO LTD) 26 février 1997 (1997-02-26) * colonne 18, ligne 39 - ligne 56 * * colonne 30, ligne 29 - ligne 39; figures 3-5,20 *	1,15, 17-24	
A	EP 0 182 094 B (KAUTEX WERKE GMBH) 28 mai 1986 (1986-05-28) * colonne 12, ligne 51 - colonne 13, ligne 61; figures 11-13 *	1,7,11, 22,24	
A	GB 1 601 424 A (RHEN BETEILIGUNG FINANZ) 28 octobre 1981 (1981-10-28) * page 2, ligne 40 - ligne 59; figures *	1	
D,A	DE 77 07 773 U (AERO-PUMP GMBH) 31 janvier 1980 (1980-01-31) * page 3 *	1	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7)
			B05B B65D
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examineur	
LA HAYE	24 mai 2002	Jelercic, D	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons	
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		& : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03/92 (PO402)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 01 40 3347

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

24-05-2002

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
JP 09077136	A	25-03-1997	AUCUN	
EP 0759399	A	26-02-1997	JP 8244102 A	24-09-1996
			JP 8310534 A	26-11-1996
			JP 9002529 A	07-01-1997
			JP 9058750 A	04-03-1997
			JP 9077137 A	25-03-1997
			AU 717067 B2	16-03-2000
			AU 4889296 A	02-10-1996
			DE 69618399 D1	14-02-2002
			EP 0759399 A1	26-02-1997
			US 6266943 B1	31-07-2001
			CA 2189989 A1	19-09-1996
			CN 1277134 A	20-12-2000
			CN 1150782 A ,B	28-05-1997
			EP 1092632 A2	18-04-2001
			EP 1092633 A1	18-04-2001
			WO 9628353 A1	19-09-1996
			US 2001027154 A1	04-10-2001
EP 0182094	B	28-05-1986	DE 3442092 A1	28-05-1986
			AT 55724 T	15-09-1990
			DE 3579293 D1	27-09-1990
			EP 0182094 A2	28-05-1986
GB 1601424	A	28-10-1981	AT 352609 B	25-09-1979
			AT 358577 A	15-02-1979
			AT 358577 B	15-02-1979
			CH 620167 A5	14-11-1980
			SE 7805630 A	19-11-1978
DE 7707773	U	31-01-1980	DE 7707773 U1	31-01-1980

EPC FORM P/480

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82