

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
—  
**INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE**  
—  
COURBEVOIE  
—

①① N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

**3 100 995**

②① N° d'enregistrement national : **19 10472**

⑤① Int Cl<sup>8</sup> : **B 05 B 7/26** (2019.12)

①②

## BREVET D'INVENTION

**B1**

⑤④ Système de distribution de mousse compact pour un distributeur, et distributeur de mousse associé.

②② Date de dépôt : 23.09.19.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public  
de la demande : 26.03.21 Bulletin 21/12.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du  
brevet d'invention : 22.10.21 Bulletin 21/42.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche :

*Se reporter à la fin du présent fascicule*

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : *ALBEA SERVICES SOCIETE PAR  
ACTIONS SIMPLIFIEES (SAS) — FR.*

⑦② Inventeur(s) : ROSSIGNOL Eric.

⑦③ Titulaire(s) : *ALBEA SERVICES SOCIETE PAR  
ACTIONS SIMPLIFIEES (SAS).*

⑦④ Mandataire(s) : GEVERS & ORES.

**FR 3 100 995 - B1**



## **Description**

### **Titre de l'invention : Système de distribution de mousse compact pour un distributeur, et distributeur de mousse associé**

#### **Domaine technique de l'invention**

- [0001] L'invention concerne un système de distribution de mousse pour un distributeur de produit moussant, notamment un produit moussant cosmétique.
- [0002] Ce système de distribution comprend une pompe à air et une pompe à produit, assortis de multiples vannes, en l'espèce une vanne d'entrée d'air, une vanne de sortie d'air, une vanne de reprise d'air, une vanne d'entrée de produit et une vanne de sortie de produit. L'invention se rapporte également à un distributeur de mousse comprenant un tel système de distribution.
- [0003] Les distributeurs de mousse comprennent deux pompes, à savoir une pompe à air et une pompe à produit. Le mélange air et produit permet d'obtenir en sortie du distributeur une mousse.
- [0004] La pompe à produit est configurée pour aspirer le produit cosmétique contenu dans un réservoir du distributeur, tandis que la pompe à air est configurée pour aspirer de l'air provenant de l'extérieur. Le mélange air et produit est ensuite distribué, par exemple au moyen d'une buse ou par une simple ouverture. Le produit moussant peut ainsi être extrait ou pulvérisé du dispositif afin de permettre son application.
- [0005] Les pompes sont souvent actionnées au moyen d'un bouton poussoir sur lequel l'utilisateur exerce une pression pour déclencher le fonctionnement des pompes.
- [0006] Chaque pompe comprend en particulier une chambre de dosage dont le volume varie pour permettre l'aspiration du produit ou de l'air dans la chambre par un orifice d'entrée, lorsque le volume augmente, puis son expulsion en dehors de la chambre par un orifice de sortie, lorsque le volume de la chambre diminue. Le produit et l'air sortent de leur chambre respective vers un conduit commun qui les mène à l'ouverture ou à la buse habituellement agencée sur le bouton poussoir.

#### **Arrière-plan technique**

- [0007] On connaît des distributeurs de produits fluides comprenant des pompes à produit à membrane élastique, avec une tige traversant la membrane au niveau d'une lèvre annulaire élastique s'étendant de la membrane. Cette lèvre annulaire au contact de la tige forme un clapet de sortie pour la pompe. En position de repos, le bouton poussoir est maintenu en butée haute sous l'effet de l'élasticité de la membrane, et la lèvre annulaire est au contact de la tige et assure une fermeture étanche du clapet de sortie. Lorsque le bouton est actionné, le volume de la chambre de dosage de la pompe diminue, ce qui provoque une augmentation de pression du produit fluide au sein de la

chambre. Le clapet de sortie s'ouvre par déformation de la lèvres élastique et le produit est distribué. En fin de distribution, lorsque la membrane élastique revient dans la position précontrainte, une dépression se forme au sein de la chambre, provoquant l'aspiration de produit depuis le réservoir vers la chambre, via un clapet d'entrée de produit, formé en partie par une lèvres d'entrée s'étendant également depuis la membrane.

[0008] Ce type de pompe fonctionne bien pour des pompes airless, c'est-à-dire sans reprise d'air. Mais il peut également fonctionner pour des pompes avec reprise d'air. Dans ce cas, le dispositif comprend un clapet de reprise d'air, permettant d'introduire de l'air dans le réservoir après la délivrance d'une dose de produit, pour combler la diminution de la quantité de produit au sein du réservoir. Ce clapet de reprise d'air peut être formé en partie par une lèvres de reprise d'air appartenant à la membrane.

[0009] Dans la pratique, les pompes à membrane sont destinées à distribuer un produit fluide liquide, du type lotion ou parfum. Ces pompes à membranes ne sont pas destinées à distribuer de la mousse, car un apport d'air est nécessaire pour la formation de la mousse. Et cet apport d'air est en général formé par une pompe supplémentaire à piston, indépendante de la pompe à produit, donc de la membrane. L'existence de deux pompes (pour le produit et pour l'air) dans un dispositif de distribution de mousse engendre une augmentation de l'encombrement général du dispositif, une augmentation du nombre de pièces du dispositif, et donc une augmentation du temps de fabrication du dispositif.

### **Résumé de l'invention**

[0010] La présente invention a pour objectif de pallier les différents inconvénients énoncés ci-dessus, au moyen d'un système de distribution de mousse qui intègre une pompe à air et une pompe à produit tout en étant compact, avec un minimum de pièces constituant les pompes, et de construction simple.

[0011] Ce but est atteint grâce à un système de distribution de mousse pour un distributeur comprenant un réservoir stockant du produit cosmétique, la mousse étant issue d'un mélange entre ledit produit et de l'air, ledit système comprenant une pompe à produit et une pompe à air, lesdites pompes étant actionnées par une tête d'actionnement, ladite pompe à produit comportant une chambre de dosage de produit à volume variable définie au moins en partie par un élément déformable, ladite pompe à air comportant une chambre de dosage d'air à volume variable, ledit système comportant également une frette présentant un manchon intérieur sur lequel est positionné l'élément déformable, ledit manchon étant adapté pour être monté sur le col d'un réservoir du distributeur, ladite tête de distribution étant mobile entre une position de repos et une position d'actionnement où elle entoure coaxialement ledit manchon. La

tête de distribution vient donc se positionner autour du manchon, de manière à limiter l'encombrement axial du système.

[0012] Ce système se caractérise à titre principal en ce que la chambre de dosage d'air entoure la chambre de dosage de produit, lesdites chambres à produit et à air s'étendant dans un espace axial et radial exclusivement délimité par le manchon et la tête de distribution.

[0013] L'idée principale de cette invention consiste à imbriquer les chambres entre-elles de manière à les contenir dans un même espace, réduit, et donc de réduire l'encombrement axial et radial des chambres au sein du dispositif. En d'autres termes, la chambre de dosage d'air se développe autour de la chambre de dosage de produit, ou encore la chambre de dosage de produit est intégrée à l'intérieur de la chambre de dosage d'air.

[0014] Les chambres sont exclusivement délimitées par le manchon et la tête de distribution, ce qui signifie qu'aucune pièce du système ne pénètre dans le corps du réservoir, c'est-à-dire la partie de réservoir située sous le col. Il n'y a donc aucun contact entre des pièces mécanique du système et le produit contenu dans le réservoir. Cela permet de limiter les risques de contamination du produit d'une part, et de limiter les risques de dégradation des matériaux des pièces mécaniques par du produit qui pourrait avoir des propriétés agressives vis-à-vis de certains matériaux.

[0015] Selon les différents modes de réalisation de l'invention, qui pourront être pris ensemble ou séparément :

- [0016] – ladite tête d'actionnement comprend un cylindre surmonté d'un bouton poussoir, ledit cylindre étant disposé entre le bouton poussoir et l'élément déformable.
- lesdites pompes à produit et à air s'étendent dans un espace axial et radial exclusivement délimité par le manchon et le cylindre, aussi bien en position de repos du système qu'en position d'actionnement du système.
- la frette présente un logement annulaire défini entre le manchon et une paroi décorative extérieure, ledit cylindre coulissant au sein de ce logement.
- le cylindre est intégralement caché à l'intérieur de la frette en position d'actionnement du système.
- le cylindre présente une paroi latérale coulissant au sein du logement de la frette.
- la chambre de dosage d'air est intégralement délimitée par deux pièces du système, à savoir l'élément déformable et le cylindre, ledit cylindre étant mobile par rapport à l'élément déformable pour faire varier le volume au sein de la chambre de dosage d'air.
- le système comporte une base sur laquelle est fixé l'élément déformable, la

- chambre de dosage de produit étant intégralement délimitée par deux pièces du système, à savoir l'élément déformable et ladite base.
- le manchon est fermé en partie supérieure par un support d'accueil de ladite base, ce support d'accueil comportant une douille apte à accueillir un tube plongeur.
  - l'élément déformable comporte une membrane déformable élastiquement entre un état initial où le volume de la chambre de dosage de produit est maximal et un état déformé où le volume de la chambre de dosage de produit est minimal, ladite membrane se développant à l'intérieur dudit cylindre.
  - la membrane, côté intérieur, délimite en partie la chambre de dosage de produit.
  - la membrane, côté extérieur, délimite en partie la chambre de dosage d'air.
  - le cylindre est fermé en partie supérieure par une paroi supérieure correspondant à un piston sur lequel est fixé le bouton poussoir, le cylindre comporte également un fût interne se développant depuis le piston en direction de la chambre de dosage de produit et étant configuré pour exercer une pression sur la membrane de l'élément déformable de manière à la déformer élastiquement entre son état initial et son état déformé.
  - le piston délimite en partie la chambre de dosage d'air et est mobile par rapport à l'élément déformable entre une position relevée où le volume d'air est maximum au sein de la chambre de dosage d'air et une position enfoncée où le volume d'air est minimum au sein de la chambre de dosage d'air.

[0017] L'invention concerne également un distributeur de mousse, notamment de mousse cosmétique, comprenant un réservoir apte à stocker un produit moussant et présentant un col sur lequel est monté un système de distribution tel que décrit ci-dessus. Les pompes à produit et à air s'étendent exclusivement dans le col et au-dessus du col.

### **Brève description des figures**

- [0018] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la lecture de la description détaillée qui va suivre pour la compréhension de laquelle on se reportera aux dessins annexés dans lesquels :
- [0019] [fig.1] la figure 1 est une vue en coupe axiale et en perspective d'un système de distribution de mousse en position de repos ;
- [0020] [fig.2] la figure 2 est une vue éclatée du système de distribution de la figure 1;
- [0021] [fig.3] la figure 3 est une vue en coupe du système de distribution, selon la figure 1, en position de repos ;
- [0022] [fig.4] la figure 4 est une vue agrandie de la zone entourée sur la figure 3 ;
- [0023] [fig.5] la figure 5 est une vue en coupe du système de distribution en début

d'actionnement;

[0024] [fig.6] la figure 6 est une vue agrandie de la zone entourée sur la figure 5;

[0025] [fig.7] la figure 7 est une vue en coupe du système de distribution en position d'actionnement;

[0026] [fig.8] la figure 8 est une vue en coupe du système de distribution en phase de remontée vers la position de repos ;

[0027] [fig.9] la figure 9 est une vue agrandie de la zone entourée sur la figure 8.

### **Description détaillée de l'invention**

[0028] L'invention concerne un système de distribution de mousse pour un distributeur de produit moussant, notamment un produit moussant cosmétique.

[0029] Ce système de distribution comprend une pompe à air et une pompe à produit, assortis de multiples vanes permettant de créer des circulations de produit et d'air au sein du système, afin que l'air et le produit se mélangent et forment une mousse qui sera distribuée en sortie.

[0030] Ce système de distribution est apte à être positionné sur un réservoir (non illustré) destiné à contenir le produit cosmétique moussant, notamment du savon liquide.

[0031] Comme illustré aux figures 1, 2, et 3, le système de distribution est principalement composé d'une tête d'actionnement 1, d'un élément déformable 2, d'une base 3, et d'une frette 4. De façon plus concrète, la tête d'actionnement 1 se compose d'un bouton poussoir 5 surmontant un cylindre 6. Le système se compose ainsi d'uniquement cinq pièces. En limitant le nombre de pièces, on observe un gain de temps considérable lors du montage du système de distribution.

[0032] Un joint 7 se situe entre la frette 4 et le col d'un réservoir pour assurer l'étanchéité du réservoir.

[0033] Ce système de distribution ne comporte pas de pièce métallique. Il est destiné à être utilisé sur tout type de réservoir.

[0034] Toutes les références utilisées dans cette description sont annotées sur la figure 3. Les autres figures ne reportent pas toutes les références par soucis de lisibilité.

[0035] Le bouton-poussoir 5 a pour fonction de permettre l'actionnement des pompes par un utilisateur.

[0036] Le bouton-poussoir 5 a ici un corps cylindrique apte à s'emboîter sur le cylindre 6. Ce corps cylindrique est surmonté d'une partie supérieure dans laquelle se trouve une buse 52 faisant face à un orifice de sortie 53, cette partie supérieure présentant une paroi supérieure d'appui 51 sur laquelle l'utilisateur exerce une pression pour actionner les pompes.

[0037] La buse 52 permet de créer de la mousse à partir d'un mélange de produit et d'air qui arrive en entrée du bouton-poussoir 5. Cette mousse est distribuée via l'orifice de sortie

53 du bouton-poussoir.

- [0038] Au niveau de son corps, le bouton-poussoir 5 présente un tronçon cylindrique 54 central apte à s'emboîter sur un tronçon cylindrique 63 central correspondant prévu sur le cylindre 6. Les deux tronçons cylindriques 54, 63 peuvent être encliquetés grâce à des jons annulaires par exemple. Tout autre système de fixation peut être envisagé.
- [0039] Le mélange de produit et d'air circule à travers ces deux tronçons cylindriques 54, 63 et arrive dans une chambre de mélange 15 située en amont de la buse 52 au sein de la partie supérieure du bouton-poussoir 5, avant de passer au travers de la buse 52 et de sortir du système de distribution sous forme de mousse. La buse 52 comporte deux tamis, l'un 55 disposé en entrée de buse 52, et l'autre 56 disposé en sortie de buse 52, qui permettent de créer la mousse.
- [0040] Le bouton-poussoir 5 est fabriqué de préférence dans une seule matière, par exemple en polypropylène. Il en est de même pour la buse 52.
- [0041] Le cylindre 6 de la tête d'actionnement 1 présente une paroi latérale cylindrique 61 fermée en partie supérieure par un piston 62 duquel s'étend le tronçon central cylindrique 63 accueillant le bouton-poussoir 5. En sens inverse, s'étend un autre tronçon central cylindrique 64 depuis le piston 62, c'est-à-dire en direction du réservoir. Cet autre tronçon central cylindrique est appelé fût 64 pour plus de clarté. Ce fût 64 coopère avec l'élément déformable 2 mentionné précédemment, et participe activement au fonctionnement de la pompe à air aussi bien que de la pompe à produit, comme cela sera expliqué dans la suite de la description. Ce fût 64 présente des encoches au niveau de son extrémité libre pour le passage de l'air vers l'intérieur du fût 64.
- [0042] La paroi latérale 61 du cylindre 6 coulisse à l'intérieur de la frette 4. Le cylindre 6 est mobile entre une position relevée, donc de repos du système de distribution, et une position enfoncée, donc d'activation du système de distribution.
- [0043] La tête d'actionnement 1 (c'est-à-dire l'ensemble bouton-poussoir 5 et cylindre 6) est ainsi mobile en translation par rapport à l'ensemble frette 4, élément déformable 2, et base 3.
- [0044] Le cylindre 6 est conçu dans une unique matière, rigide, par exemple en polypropylène ou polyéthylène.
- [0045] La frette 4 se compose d'une paroi décorative extérieure 41, reliée à un manchon 42 intérieur. La paroi décorative extérieure 41 et le manchon 42 sont en forme de U en vue de coupe, et forment un logement 11 à l'intérieur du U dans lequel coulisse la paroi latérale 61 du cylindre 6. Le logement 11 de la frette 4 sert donc de moyen de guidage de la tête d'actionnement 1. Par mesure de sûreté, pour éviter toute sortie de la tête d'actionnement 1 par rapport au logement 11 lorsqu'elle passe de sa position enfoncée à sa position relevée, la paroi latérale cylindrique 61 du cylindre 6 est

pourvue d'un épaulement circonférentiel 65 apte à venir en butée contre un rebord interne anneau

- [0046] localisé à l'extrémité libre de la paroi décorative extérieure 41 de la frette 4.
- [0047] Le manchon 42 peut être monté sur un réservoir contenant le produit cosmétique. Par exemple, le manchon 42 peut être doté d'un filetage interne pour pouvoir être vissé sur un col fileté du réservoir. Tout autre dispositif de fixation entre le manchon 42 et le col du réservoir peut être envisagé.
- [0048] Le manchon 42 est fermé en partie supérieure par un support d'accueil 45 de la base 3 et de l'élément déformable 2. Ce support d'accueil 45 comporte une douille 46 centrale apte à accueillir un tube plongeur immergé dans le réservoir.
- [0049] De préférence, le support d'accueil 45 et sa douille 46 s'étendent dans un espace axial et radial exclusivement délimité par le manchon 42. Eventuellement, la douille 46 peut descendre un peu au sein du réservoir si besoin, en fonction du tube plongeur associé.
- [0050] La frette 4 est fabriquée de préférence dans une seule matière, par exemple en polypropylène.
- [0051] L'élément déformable 2 est positionné au centre du système de distribution, c'est-à-dire à l'intérieur du cylindre 6 et de la frette 4. Il constitue le cœur de la pompe à produit et définit également en partie la pompe à air.
- [0052] L'élément déformable 2 comporte une membrane 21 souple déformable élastiquement, et présentant une forme de dôme arrondi lorsque le système de distribution est en position de repos (c'est-à-dire lorsque la tête d'actionnement 1 est relevée) et une forme de dôme replié lorsque le système de distribution est en position d'actionnement (c'est-à-dire lorsque la tête d'actionnement 1 est enfoncée).
- [0053] Cette membrane 21 se termine en partie inférieure par une collerette 27 intérieure dirigée vers l'intérieur du dôme.
- [0054] L'élément déformable 2 comporte également une couronne 22 extérieure se développant autour de la partie inférieure de la membrane 21.
- [0055] Cette couronne 22 repose sur la base 3, et est en contact avec le manchon 42 et le cylindre 6. En l'espèce, elle présente une jupe supérieure 23 venant au contact de la paroi latérale 61 du cylindre 6 et étant apte à glisser le long de cette paroi latérale 61 lors de l'actionnement du système. Elle présente également une jupe inférieure 25 venant au contact d'un rebord 49 prévu sur le support d'accueil 45 du manchon 42.
- [0056] Enfin, la couronne 22 présente une languette d'accroche 26 avec la base 3.
- [0057] L'élément déformable 2 comporte une cheminée 29 se développant autour d'une partie supérieure de la membrane 21. Plus précisément, cette cheminée 29 se développe à partir du sommet du dôme, et est dirigée vers le bouton-poussoir 5. La cheminée 29 s'insère à l'intérieur du fût 64 du cylindre 6. De cette cheminée 29

s'étend une lèvre annulaire 28, visible en figure 4, apte à venir au contact de la paroi intérieure du fût 64 du cylindre 6. De cette manière, la cheminée 29 de l'élément déformable 2 est centrée par rapport au fût 64 du cylindre 6.

- [0058] L'extrémité supérieure de la cheminée 29 est resserrée, et présente ainsi un diamètre intérieur inférieur à celui du reste de la cheminée, à savoir le corps de la cheminée 29. Cette extrémité supérieure est appelée « rondelle 20 » pour plus de clarté.
- [0059] L'élément déformable 2 est ici formé d'une seule matière élastique, de préférence un matériau polymère, par exemple en élastomère thermoplastique (TPE). Elle comporte des zones plus ou moins flexibles selon leurs épaisseurs. En l'espèce, les zones les plus flexibles, présentant le plus de souplesse, correspondent à la collerette 27 intérieure, la jupe supérieure 23, la jupe inférieure 25, la rondelle 20 et la lèvre annulaire 28 autour de la cheminée 29. Toutes ces zones flexibles constituent des clapets pour le passage de produit ou d'air.
- [0060] La base 3 est une pièce qui coopère avec l'élément déformable 2. La base 3 présente une languette d'accroche 36 apte à s'encliqueter avec la languette d'accroche 26 de la couronne 22 de l'élément déformable 2. Ces deux languettes 36, 26 présentent un jonc annulaire permettant leur encliquetage. Toute autre forme d'emboîtement ou de solidification pourrait être envisagée.
- [0061] Cette base 3 présente un fond 31 duquel s'étend une tige 33 de guidage de la membrane 21 déformable. Cette tige 33 de guidage traverse intégralement l'élément déformable 2. Cette tige 33 est disposée sensiblement selon l'axe longitudinal X de l'élément déformable 2, qui est coaxial avec l'axe central du manchon 42 ainsi que l'axe central du bouton-poussoir 5 et du cylindre 6. Cette tige 33 de guidage traverse l'élément déformable 2, de sorte que ce dernier glisse le long de la tige 33 lorsqu'il subit une déformation. La tige 33 présente un corps surmonté d'une tête 34 au niveau de son extrémité libre, présentant un diamètre supérieur à celui du corps de la tige 33. Il existe donc un épaulement entre la tête 34 et le corps de la tige 33, comme cela est illustré en figure 4.
- [0062] Le corps de la tige 33 traverse la membrane 21 déformable et la cheminée 29. La tête de tige 34 dépasse de la cheminée 29. Comme dit précédemment, la cheminée 29 de l'élément déformable 2 présente un rétrécissement au niveau de son extrémité libre, appelée rondelle 20, située juste en amont de la tête de tige 34, c'est-à-dire sous la tête de tige 34. Plus précisément, les parois de la cheminée 29 sont à distance du corps de la tige 33, tandis que la rondelle est au contact du corps de tige 33, et vient se plaquer sous l'épaulement formé par la tête de tige 34. La rondelle 20 vient donc en butée axiale contre la tête de tige 34.
- [0063] Une découpe est réalisée dans le corps de la cheminée 29, au voisinage de la rondelle 20, de manière à former une fente 10. Ainsi, la rondelle 20 de la cheminée 29 peut

s'ouvrir et se désaxer par rapport au corps de la cheminée 29 lors de l'actionnement du système. Cette rondelle 20 s'ouvre et se ferme par rapport au corps sous la forme d'un clapet.

- [0064] L'amplitude d'ouverture de la rondelle 20 est limitée par une pluralité de nervures 66 s'étendant radialement depuis le piston 62, entre les deux tronçons cylindriques centraux 63, 64 du cylindre 6. Lors de son ouverture, la rondelle 20 vient en butée contre ces nervures 66.
- [0065] La collerette 27 intérieure de la membrane 21 souple repose sur le fond 31 de la base 3.
- [0066] Le fond 31 de la base 3 présente en outre une protubérance 35 apte à venir se loger dans une encoche 48 prévue à cet effet dans le support d'accueil 45 du manchon 42. De préférence, cette protubérance 35 est apte à s'encliqueter dans l'encoche 48 de manière à solidariser la base 3 avec le manchon 42. Tout autre forme de solidarisation pourrait être envisagée dans le cadre de la présente invention.
- [0067] La base 3 est fabriquée de préférence dans une seule matière, par exemple en polypropylène.
- [0068] Le fond 31 de la base 3 et la membrane 21 déformable définissent une chambre de dosage du produit 13 appartenant à la pompe à produit du système de distribution. Cette chambre de dosage de produit 13 est localisée à l'intérieur de la membrane 21. Il existe une vanne d'entrée du produit vers l'intérieur de la chambre de dosage du produit 13, ainsi qu'une vanne de sortie du produit.
- [0069] L'admission du produit est réalisée au moyen d'au moins un trou d'admission 32 réalisé dans le fond 31 de la base 3. De préférence, il y a plusieurs trous 32 répartis dans le fond 31. Ce trou 32 est recouvert par ladite collerette 27 intérieure de la membrane 21. Cette collerette 27 est apte à se soulever par rapport au fond 31 pour laisser du produit entrer dans la chambre de dosage de produit 13 via le trou 32, ou à se plaquer sur le fond 31 pour fermer la vanne d'entrée et étanchéifier la chambre de dosage de produit 13. La collerette 27 intérieure constitue ainsi un clapet d'entrée de produit, tandis que le fond 31 de la base 3 constitue le siège de la vanne d'entrée.
- [0070] L'échappement du produit est réalisé au moyen de la fente 10 pratiquée dans la cheminée 29. En effet, lorsque la rondelle 20 est plaquée sur le corps de la cheminée 29 la vanne de sortie du produit est fermée. Par contre, lorsque la rondelle 20 est décollée par rapport au corps de la cheminée 29, grâce à l'ouverture de la fente 10, alors la vanne de sortie du produit est ouverte, et du produit peut s'échapper de la chambre de dosage de produit 13. La rondelle 20 constitue donc le clapet de la vanne de sortie. La fente 10 est définie par deux bords, à savoir un premier bord appartenant au clapet de sortie et un second bord appartenant au corps, lesdits premier et second bords étant en contact l'un de l'autre lorsque la vanne de sortie du produit est fermée,

et séparés l'un de l'autre lorsque la vanne de sortie de produit est ouverte : la fente se referme ainsi « bord à bord » par contact desdits bords.

- [0071] La membrane 21 de l'élément déformable 2 est déformable entre un état initial, en forme de dôme arrondi, dans lequel la chambre de dosage de produit 13 a un volume maximal, est un état déformé, représenté sur la figure 7, dans lequel la chambre de dosage de produit 13 a un volume minimal.
- [0072] La tige 33 a pour fonction de guider la membrane 21 lorsqu'elle passe de l'état initial à l'état déformé, puis de l'état déformé à l'état initial. La membrane 21 est ainsi configurée pour pouvoir replier le sommet du dôme vers la base du dôme, c'est-à-dire en direction de la collerette 27 intérieure. La cheminée 29 de l'élément déformable 2 se déplace également vers la base du dôme le long de la tige 33. Grâce à la tige 33, la membrane 21 reste centrée autour de l'axe longitudinal X du système de distribution. On évite ainsi le risque d'un repliement mal contrôlé de la membrane 21.
- [0073] Pour déformer l'élément déformable 2, la tête d'actionnement 1 comprend un moyen de déformation disposé à l'extérieur de la chambre de dosage du produit 13 et configuré pour exercer une pression sur la membrane 21 lorsque le bouton-poussoir 5 est actionné. Ce moyen de déformation est le fût 64 du cylindre 6 qui présente une extrémité ouverte en contact avec la membrane 21. La cheminée 29 de l'élément déformable 2 s'étend à l'intérieur du fût 64, et l'extrémité du fût 64 est au contact du sommet du dôme, et appuie sur le dôme lors de l'actionnement du système pour déformer la membrane 21.
- [0074] Le cylindre 6 et l'élément déformable 2 définissent une chambre de dosage d'air 14 appartenant à la pompe à air du système de distribution. Cette chambre de dosage d'air 14 est localisée à l'extérieur de la membrane 21. De cette manière, la chambre de dosage d'air 14 se développe autour de la chambre de dosage de produit 13.
- [0075] Il existe une vanne d'entrée d'air vers l'intérieur de la chambre de dosage d'air 14, ainsi qu'une vanne de sortie d'air.
- [0076] L'admission de l'air est réalisée via le contact entre la jupe supérieure 23 de l'élément déformable 2 et la paroi latérale cylindrique 61 du cylindre 6. En l'espèce, l'extrémité de la jupe supérieure 23 est amincie et forme une lèvre 24 qui vient s'appuyer contre la surface intérieure de la paroi latérale 61 du cylindre 6. La lèvre 24 de la jupe supérieure 23 constitue un clapet d'admission d'air au sein de la chambre de dosage d'air 14. En effet, la lèvre 24 de la jupe supérieure 23 est mobile entre une position plaquée contre la paroi latérale 61 du cylindre 6, où la vanne d'entrée d'air est alors fermée, et une position soulevée par rapport à la paroi latérale 61 du cylindre 6, où la vanne d'entrée d'air est alors ouverte, et de l'air peut entrer en passant entre la jupe supérieure 23 et la paroi latérale 61 du cylindre 6.
- [0077] L'échappement de l'air est réalisé via le contact entre la lèvre annulaire 28 saillant de

la cheminée 29 de l'élément déformable 2 et le fût 64 du cylindre 6. En l'espèce, la lèvre annulaire 28 vient s'appuyer contre la surface intérieure du fût 64. La lèvre annulaire 28 constitue ainsi un clapet de sortie d'air au sein de la chambre de dosage d'air 14. En effet, la lèvre 28 est mobile entre une position plaquée contre le fût 64, où la vanne de sortie d'air est alors fermée, et une position soulevée par rapport au fût 64, où la vanne de sortie d'air est alors ouverte, et de l'air peut sortir de la chambre 14 en passant entre la lèvre annulaire 28 et le fût 64.

- [0078] Lors de l'actionnement du dispositif de distribution, le cylindre 6 coulisse dans la frette 4, et le piston 62 du cylindre 6 est mobile entre une position relevée située à distance de la couronne 22 de l'élément déformable 2, et une position enfoncée située au voisinage de la couronne 22 de l'élément déformable 2. En position relevée du piston 62, le volume de la chambre de dosage d'air 14 est maximal. En position enfoncée du piston 62, le volume de la chambre de dosage d'air 14 est minimal. Le volume de la chambre de dosage d'air 14 varie donc en fonction de la position du piston 62.
- [0079] Le piston 62 présente une forme complémentaire à celle de la couronne 22 de l'élément déformable 2. Ainsi, lorsque le piston 62 est en position enfoncée, il ne reste quasiment plus d'espace entre le piston 62 et la couronne 22 de l'élément déformable 2, puisque l'un épouse le profil de l'autre.
- [0080] Le volume de la chambre de dosage se rapproche ainsi de zéro, ce qui permet d'améliorer la compacité de la pompe à air. Un volume quasiment nul permet :
- [0081] – un meilleur taux de distribution du produit car toute la chambre est vidée ;  
– une meilleure aspiration de produit par la suite car la dépression est plus prononcée.
- [0082] Dans cet esprit, le piston 62 présente même un renforcement 67 dans lequel vient se loger la jupe supérieure 23 de la couronne 22 de l'élément déformable 2 pour suivre encore mieux le profil.
- [0083] Le système de distribution comporte en outre une vanne de reprise d'air du réservoir formée en partie par un clapet de reprise d'air appartenant à l'élément déformable 2, qui est nécessaire dans le cas d'un distributeur avec reprise d'air.
- [0084] En l'espèce, la jupe inférieure 25 de la couronne 22 de l'élément déformable 2 consiste en une lèvre flexible venant au contact du rebord 49 formé sur le support d'accueil 45 du manchon 42, comme dit précédemment. Cette jupe inférieure 25 forme le clapet de reprise d'air. En effet, cette jupe inférieure 25 est mobile entre une position plaquée contre le rebord 49, où la vanne de reprise d'air est alors fermée, une position décollée par rapport au rebord 49, où la vanne de reprise d'air est alors ouverte, et de l'air peut passer entre l'élément déformable 2 et le manchon 42, jusqu'à atteindre l'intérieur du réservoir au moyen d'un orifice de reprise d'air 47 pratiqué dans le

support d'accueil 45.

[0085] Nous allons décrire ci-après le fonctionnement du système de distribution avec ses deux pompes.

[0086] Sur les figures 3 et 4, le système de distribution est au repos. Dans cette position, la pompe à produit est étanche. En effet, la réaction élastique de la membrane 21 pré-contrainte tend à pousser la rondelle 20 vers le haut et la coincer sous la tête de tige 34. La rondelle 20 se retrouve alors pincée entre la tête de tige 34 et le corps de la cheminée 29. Dans ce cas, la fente 10 est fermée, ce qui signifie que la vanne de sortie de produit est fermée.

[0087] La membrane 21 est dans son état initial, donc en forme de dôme, avec un volume de produit maximal dans la chambre de dosage de produit 13. La collerette 27 intérieure de la membrane 21 est plaquée sur le fond 31 de la base 3 : la vanne d'entrée de produit est donc fermée.

[0088] La tête d'actionnement 1 est en position relevée, et le piston 62 se situe donc à distance de la couronne 22 de l'élément déformable 2. Le volume de la chambre de dosage d'air 14 est donc maximal. Dans cette position, la pompe à air est étanche. En effet, la jupe supérieure 23 de l'élément déformable 2 est plaquée contre la paroi latérale 61 du cylindre 6, et la lèvre annulaire 28 de l'élément déformable 2 est plaquée contre le fût 64 du cylindre 6.

[0089] La vanne de reprise d'air est également fermée puisque la jupe inférieure 25 de l'élément déformable 2 est plaquée contre le rebord 49 du manchon 42.

[0090] Sur les figures 5 et 6, un utilisateur appuie sur le bouton-poussoir 5. Le système de distribution est dans une position de début d'actionnement.

[0091] Le cylindre 6 coulisse à l'intérieur du logement 11 formé dans la frette 4 et se dirige vers le bas de la frette 4.

[0092] Dans sa course, le fût 64 du cylindre 6 vient appuyer sur le sommet du dôme de la membrane 21 élastique, de manière à la déformer. Le volume de la chambre de dosage de produit 13 diminue ainsi, et la pression dans la chambre de dosage de produit 13 augmente. Dans sa course, le fût 64 du cylindre 6 entraîne également la descente de la cheminée 29 de l'élément déformable 2 en direction de la base 3. La rondelle 20 étant serrante sur la tige 33, elle tend à rester en place puis finalement à glisser avec retenue tandis que le corps de la cheminée 29 descend aisément, ce qui provoque l'ouverture de la fente 10, libérant ainsi le passage du produit (ou le passage de l'air lors de l'amorçage du système). La vanne de sortie de produit est alors ouverte, et le produit peut s'échapper depuis la chambre de dosage de produit 13 via la cheminée 29, puis via la fente 10, puis passer entre les nervures 66 du piston 62, jusqu'à arriver dans la chambre de mélange 15 du bouton-poussoir 5, comme cela est illustré par la longue flèche de droite sur la figure 6. La vanne d'entrée de produit reste quant à elle fermée.

En d'autres termes, la pression interne dans la chambre de dosage de produit 13 ainsi que l'élasticité de la membrane 21 tend à plaquer la collerette 27 intérieure de la membrane 21 contre le fond 31 de la base 3.

- [0093] Dans sa course, le piston 62 du cylindre 6 se rapproche de la couronne 22 de l'élément déformable 2, et le volume de la chambre de dosage d'air 14 diminue. La pression augmente alors dans la chambre de dosage d'air 14, ce qui a pour effet de plaquer la jupe supérieure 23 de la couronne 22 contre la surface intérieure de la paroi latérale 61 du cylindre 6, et ce qui a également pour effet de décoller la lèvre annulaire 28 par rapport au fût 64. La lèvre annulaire 28 se rapproche ainsi de la cheminée 29, comme cela est illustré par les deux petites flèches sur la figure 6. La vanne de sortie d'air est alors ouverte, et l'air emprisonné dans la chambre de dosage d'air 14 peut ainsi s'échapper en passant entre le fût 64 et la lèvre annulaire 28, puis entre les nervures 66 du piston 62, jusqu'à arriver dans la chambre de mélange 15 du bouton-poussoir 5, comme cela est illustré par la longue flèche de gauche sur la figure 6.
- [0094] En fin de course de la tête d'actionnement 1, comme illustré en figure 7, le système de distribution est en position de fin d'actionnement. La paroi latérale 61 du cylindre 6 arrive au bout du logement 11 prévu dans la frette 4. Lors de ce coulissement du cylindre 6 dans la frette 4, l'air initialement contenu dans le logement 11 est évacué au fur et à mesure via une pluralité d'orifices 12 prévus dans le fond du logement 11 pour éviter une surpression à l'intérieur du logement 11.
- [0095] Le fût 64 du cylindre 6 a déformé la membrane 21 au maximum et elle se retrouve dans une position repliée correspondant à son état déformé, avec le sommet du dôme qui vient au contact du fond de la base 3. Le volume de la chambre de dosage de produit 13 est minimal. Un maximum de produit contenu dans la chambre de dosage de produit 13 est sorti via la vanne de sortie. La rondelle 20 reste encore décalée par rapport au corps de la cheminée 29, la fente 10 est encore ouverte.
- [0096] Le piston 62 se retrouve en position enfoncée, au voisinage de la couronne 22 de l'élément déformable 2. Le volume de la chambre de dosage d'air 14 est minimal. Un maximum d'air est sorti de cette chambre 14 via la vanne de sortie d'air. La lèvre annulaire 28 est toujours décollée du fût 64, et la jupe supérieure 23 est toujours plaquée contre la paroi latérale 61 du cylindre 6. Lors de l'actionnement de la tête d'actionnement 1, cette jupe supérieure 23 a coulissé le long de la paroi latérale 61, tout en gardant un contact permanent avec elle.
- [0097] La vanne de reprise d'air est toujours fermée.
- [0098] Tout l'air et le produit qui ont été évacués des chambres de dosage ont été transférés vers la chambre de mélange 15 du bouton-poussoir 5 puis sont passés à travers la buse 52 qui les a transformés en mousse qui ensuite a été distribuée via l'orifice de sortie 53 du bouton-poussoir 5.

- [0099] Sur les figures 8 et 9, l'utilisateur relâche la pression exercée sur le bouton-poussoir 5, et ce dernier commence alors sa remontée vers sa position de repos, grâce à la réaction élastique de la membrane 21 qui tend à pousser sur le fût 64 du cylindre 6 pour ainsi le remonter, comme cela est illustré par les deux petites flèches situées sous le sommet du dôme replié en figure 8.
- [0100] Lors de la remontée de la membrane 21, la cheminée 29 remonte le long de la tige 33, et la rondelle 20 glisse le long de la tige 33. La remontée du corps de la cheminée 29 permet de fermer la fente 10, et donc de fermer la vanne de sortie de produit.
- [0101] Cette remontée de la membrane 21 et de la cheminée 29 entraîne l'augmentation du volume de la chambre de dosage de produit 13, ce qui provoque une dépression interne au sein de la chambre de dosage de produit 13. Cette dépression, associée à la poussée du produit depuis le réservoir, provoque l'ouverture de la vanne d'entrée du produit. En l'espèce, la collerette 27 interne se soulève par rapport au fond 31 de la base 3, comme illustré par une petite flèche en figure 8, et le produit peut ainsi passer du réservoir vers la chambre de dosage de produit 13 à travers la douille 46 du manchon 42, puis entre le support d'accueil 45 et le fond 31, puis à travers l'orifice d'admission 32 de produit prévu dans le fond 31, comme cela est illustré par la longue flèche en figure 8.
- [0102] Par ailleurs, la remontée du piston 62 entraîne l'augmentation du volume de la chambre de dosage d'air 14, ce qui provoque une dépression interne au sein de la chambre de dosage d'air 14. Cette dépression provoque l'ouverture de la vanne d'entrée d'air. En l'espèce, la jupe supérieure 23 s'éloigne de la paroi latérale du cylindre 6, comme illustré par les petites flèches en figure 8, et de l'air peut ainsi passer entre la jupe supérieure 23 et le cylindre 6 pour arriver dans la chambre de dosage d'air 14. Cet air provient de l'extérieur, passe à l'intérieur du logement 11 de la frette 4, en passant tout d'abord, soit entre la paroi décorative extérieure 41 de la frette 4 et la paroi latérale 61 du cylindre 6, soit à travers les orifices 12 de la frette 4, puis en remontant entre la paroi latérale 61 du cylindre 6 et le manchon 42 jusqu'à arriver au niveau de la jupe supérieure 23.
- [0103] Une partie de cet air extérieur arrive également dans le réservoir via l'ouverture de la vanne de reprise d'air. En effet, lors de la remontée du bouton-poussoir 5, l'admission de produit au sein de la chambre de dosage de produit 13 entraîne une dépression au sein du réservoir contenant le produit, ce qui provoque une aspiration d'air permise via cette vanne de reprise d'air.
- [0104] En particulier, l'aspiration d'air va avoir tendance à écarter la jupe inférieure 25 de l'élément déformable 2 par rapport au rebord 49 du manchon 42. La jupe inférieure 25 se rapproche ainsi d'un anneau 44 prévu sur le support d'accueil 45, comme illustré par la petite flèche en figure 9. L'étanchéité est ainsi rompue, et l'air extérieur peut

ainsi passer tout d'abord à travers des encoches prévues sur le rebord 49, puis entre la jupe inférieure 25 et le rebord 49, puis à travers des fentes prévues dans l'anneau 44 du support d'accueil 45, puis entre le fond 31 de la base 3 et le support d'accueil 45, et enfin à travers l'orifice de reprise d'air 47 lui permettant d'arriver à l'intérieur du réservoir contenant le produit cosmétique.

- [0105] Ce cheminement de l'air extérieur vers la chambre de dosage d'air 14 et vers le réservoir est illustré par les deux longues flèches sur la figure 9.
- [0106] L'aspiration d'air et de produit se poursuit jusqu'à l'arrivée en butée de la rondelle 20 contre la tête 34 de tige.
- [0107] Le dispositif de distribution revient alors dans son état de repos initial, comme illustré sur les figures 1 et 3. La réaction élastique du dôme précontraint lors de l'assemblage du système permet le placage de la rondelle 20 sur le corps de la cheminée 29. La dépression ayant chuté, la collerette 27 intérieure se replaque sur l'orifice d'admission 32 de produit. La chambre de dosage de produit 13 est alors hermétique.
- [0108] De la même manière, la dépression ayant chuté dans la chambre de dosage d'air 14, la jupe supérieure 23 se replaque contre la paroi latérale 61 du cylindre 6 et la lèvre annulaire 28 se replaque contre le fût 64 du cylindre 6. La chambre de dosage d'air 14 est alors hermétique.
- [0109] La jupe inférieure 25 de reprise d'air revient en place, et se replaque contre le rebord 49 du manchon 42. Le réservoir est alors à nouveau étanche.
- [0110] La chambre de dosage d'air 14 et la chambre de dosage de produit 13 contiennent chacune une nouvelle dose de produit et d'air prête à être délivrée de manière à former une dose de mousse en sortie du dispositif de distribution.
- [0111] Nous allons décrire ci-après les avantages du système de distribution avec ses deux pompes imbriquées.
- [0112] Tout d'abord, la tête d'actionnement 1 est mobile entre une position de repos, c'est-à-dire une position relevée, et une position d'actionnement, c'est-à-dire une position enfoncée. Dans la position d'actionnement, la tête entoure coaxialement ledit manchon 42. Plus précisément, le cylindre 6 de la tête d'actionnement 1 rentre dans le logement 11 de la frette 4 et vient se positionner autour du manchon 42, en étant complètement « caché » dans la frette 4. Cette imbrication entre le cylindre 6 et la frette 4 permet de limiter l'encombrement axial du système.
- [0113] De plus, la chambre de dosage de produit 13 est intégrée à l'intérieur de la chambre de dosage d'air 14. Les deux chambres sont ainsi également imbriquées l'une dans l'autre, de manière à limiter leur encombrement au sein du système. Lesdites chambres à produit et à air s'étendent dans un espace axial et radial exclusivement délimité par le manchon 42 et la tête d'actionnement 1. Lorsque le système est monté sur un réservoir,

les pompes à produit et à air s'étendent au-dessus du réservoir, et dans le col du réservoir. En aucun cas, les pompes ne pénètrent plus bas que le col du réservoir. Elles ne sont donc pas en contact avec le produit contenu dans le réservoir. Cela permet de limiter les risques de contamination du produit. De plus, elles libèrent de la place dans le réservoir et celui-ci peut donc contenir plus de produit.

[0114] Par ailleurs, dans la présente invention, l'élément déformable 2 comporte, pour chaque vanne, un clapet mobile entre un état d'ouverture de la vanne et un état de fermeture de la vanne.

[0115] L'idée consiste à prévoir une unique pièce, à savoir l'élément déformable 2, qui mutualise de nombreuses fonctions pour la circulation de l'air et du produit au sein du système de distribution. En l'espèce, cet élément déformable 2 regroupe la membrane 21 (pour définir le volume de la chambre de dosage de produit 13), les clapets d'entrée 27 et de sortie 20 de produit (pour le fonctionnement de la pompe à produit), et les clapets d'entrée 23 et de sortie 28 d'air (pour le fonctionnement de la pompe à air), et le clapet de reprise d'air 25 (nécessaire dans le cas d'un distributeur avec reprise d'air dans le réservoir). L'existence d'un seul élément 2 pour remplir toutes ces fonctions permet de diminuer le nombre de pièces au sein du système de distribution, et permet également de créer une synergie technique entre la pompe à air et la pompe à produit.

[0116] L'élément déformable 2 selon l'invention est une pièce qui peut être repliée de manière très compacte, et est facile à réaliser, par moulage de préférence.

[0117] Un autre avantage de la présente invention consiste à utiliser des pièces qui participent à la définition et à l'activation des deux pompes simultanément. De cette manière, il existe des pièces en commun pour les deux pompes du système, et le nombre de pièces du système est diminué. En l'occurrence, l'élément déformable 2 mutualise plusieurs fonctions, à savoir celle de délimitation de la chambre de dosage de produit 13, celle de délimitation de la chambre de dosage d'air 14, et celle de variation du volume de la chambre de dosage de produit 13 par déformation élastique. Il en est de même pour le cylindre 6 appartenant à la tête d'actionnement 1, qui permet de participer à l'actionnement du système, qui permet de délimiter la chambre de dosage d'air 14, qui permet de varier le volume de la chambre de dosage d'air 14 par déplacement transversal, et qui permet de déformer la membrane 21 de la chambre de dosage de produit 13.

[0118] De manière générale, la conception de la pompe à air est grandement simplifiée puisque la chambre de dosage d'air 14 est définie par deux pièces du système uniquement, à savoir le cylindre 6 et l'élément déformable 2.

[0119] Il en est de même pour la pompe à produit qui est grandement simplifiée puisque la chambre de dosage de produit 13 est définie par deux pièces du système uniquement, à savoir la base 3 et l'élément déformable 2.

[0120] Les configurations montrées aux figures citées ne sont que des exemples possibles, nullement limitatifs, de l'invention qui englobe au contraire les variantes de formes et de conceptions à la portée de l'homme de l'art.

## Revendications

- [Revendication 1] Système de distribution de mousse pour un distributeur comprenant un réservoir stockant du produit cosmétique, la mousse étant issue d'un mélange entre ledit produit et de l'air, ledit système comprenant une pompe à produit et une pompe à air, lesdites pompes étant actionnées par une tête d'actionnement (1), ladite pompe à produit comportant une chambre de dosage de produit (13) à volume variable définie au moins en partie par un élément déformable (2), ladite pompe à air comportant une chambre de dosage d'air (14) à volume variable, ledit système comportant également une frette (4) présentant un manchon (42) intérieur sur lequel est positionné l'élément déformable (2), ledit manchon (42) étant adapté pour être monté sur le col d'un réservoir du distributeur, ladite tête d'actionnement (1) étant mobile entre une position de repos et une position d'actionnement où elle entoure co-axialement ledit manchon (42), la chambre de dosage d'air (14) entourant la chambre de dosage de produit (13), lesdites chambres à produit et à air s'étendant dans un espace axial et radial exclusivement délimité par le manchon (42) et la tête d'actionnement (1), caractérisé en ce que l'élément déformable (2) comporte une membrane (21) souple déformable élastiquement, et présentant une forme de dôme arrondi lorsque le système de distribution est en position de repos et une forme de dôme replié lorsque le système de distribution est en position d'actionnement.
- [Revendication 2] Système de distribution de mousse selon la revendication précédente, caractérisé en ce que ladite tête d'actionnement (1) comprend un cylindre (6) surmonté d'un bouton-poussoir (5), ledit cylindre (6) étant disposé entre le bouton-poussoir (5) et l'élément déformable (2).
- [Revendication 3] Système de distribution de mousse selon la revendication précédente, caractérisé en ce que lesdites pompes à produit et à air s'étendent dans un espace axial et radial exclusivement délimité par le manchon (42) et le cylindre (6), aussi bien en position de repos du système qu'en position d'actionnement du système.
- [Revendication 4] Système de distribution de mousse selon la revendication précédente, caractérisé en ce que la frette (4) présente un logement (11) annulaire défini entre le manchon (42) et une paroi décorative extérieure (41), ledit cylindre (6) coulissant au sein de ce logement (11).
- [Revendication 5] Système de distribution de mousse selon la revendication précédente,

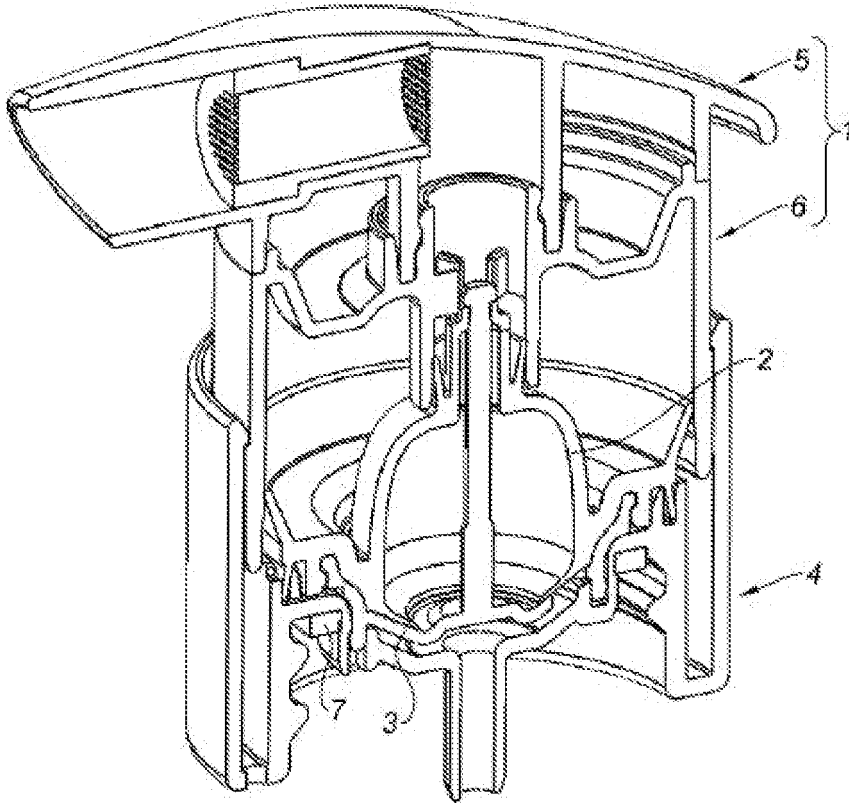
- caractérisé en ce que le cylindre (6) est intégralement caché à l'intérieur de la frette (4) en position d'actionnement du système.
- [Revendication 6] Système de distribution de mousse selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le cylindre (6) présente une paroi latérale (61) coulissant au sein du logement (11) de la frette (4).
- [Revendication 7] Système de distribution de mousse selon l'une des revendications 2 à 6, caractérisé en ce que la chambre de dosage d'air (14) est intégralement délimitée par deux pièces du système, à savoir l'élément déformable (2) et le cylindre (6), ledit cylindre (6) étant mobile par rapport à l'élément déformable (2) pour faire varier le volume au sein de la chambre de dosage d'air (14).
- [Revendication 8] Système de distribution de mousse selon l'une des revendications 2 à 5, caractérisé en ce qu'il comporte une base (3) sur laquelle est fixé l'élément déformable (2), la chambre de dosage de produit (13) étant intégralement délimitée par deux pièces du système, à savoir l'élément déformable (2) et ladite base (3).
- [Revendication 9] Système de distribution de mousse selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le manchon (42) est fermé en partie supérieure par un support d'accueil (45) de ladite base (3), ce support d'accueil (45) comportant une douille (46) apte à accueillir un tube plongeur.
- [Revendication 10] Système de distribution de mousse selon l'une des revendications 2 à 6, caractérisé en ce que ladite membrane (21) est déformable élastiquement entre un état initial où le volume de la chambre de dosage de produit (13) est maximal et un état déformé où le volume de la chambre de dosage de produit (13) est minimal, ladite membrane (21) se développant à l'intérieur dudit cylindre (6).
- [Revendication 11] Système de distribution de mousse selon la revendication précédente, caractérisé en ce que la membrane (21), côté intérieur, délimite en partie la chambre de dosage de produit (13).
- [Revendication 12] Système de distribution de mousse selon la revendication précédente, caractérisé en ce que la membrane (21), côté extérieur, délimite en partie la chambre de dosage d'air (14).
- [Revendication 13] Système de distribution de mousse selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le cylindre (6) est fermé en partie supérieure par une paroi supérieure correspondant à un piston (62) sur lequel est fixé le bouton-poussoir (5), le cylindre (6) comportant également un fût (64) interne se développant depuis le piston (62) en direction de la chambre de dosage de produit (13) et étant configuré pour exercer une pression

sur la membrane (21) de l'élément déformable (2) de manière à la déformer élastiquement entre son état initial et son état déformé.

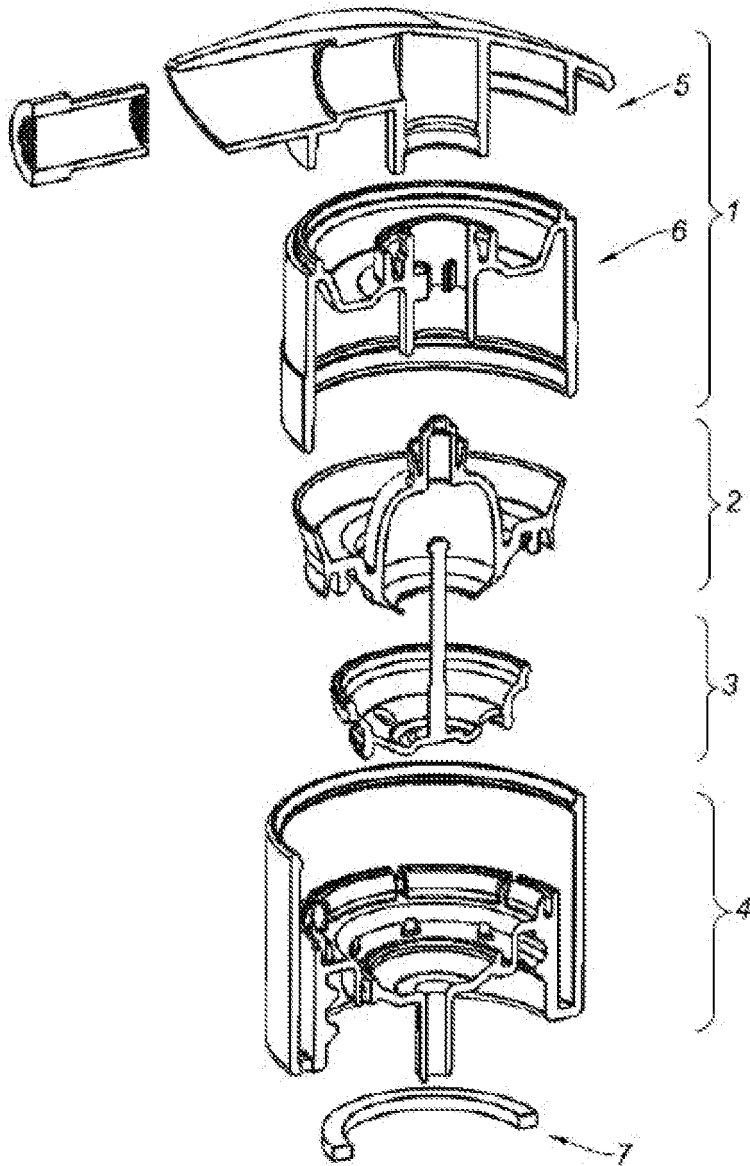
[Revendication 14] Système de distribution de mousse selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le piston (62) délimite en partie la chambre de dosage d'air (14) et est mobile par rapport à l'élément déformable (2) entre une position relevée où le volume d'air est maximum au sein de la chambre de dosage d'air (14) et une position enfoncée où le volume d'air est minimum au sein de la chambre de dosage d'air (14).

[Revendication 15] Distributeur de mousse, notamment de mousse cosmétique, comprenant un réservoir apte à stocker un produit moussant et présentant un col sur lequel est monté un système de distribution selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les pompes à produit et à air s'étendent exclusivement dans le col et au-dessus du col.

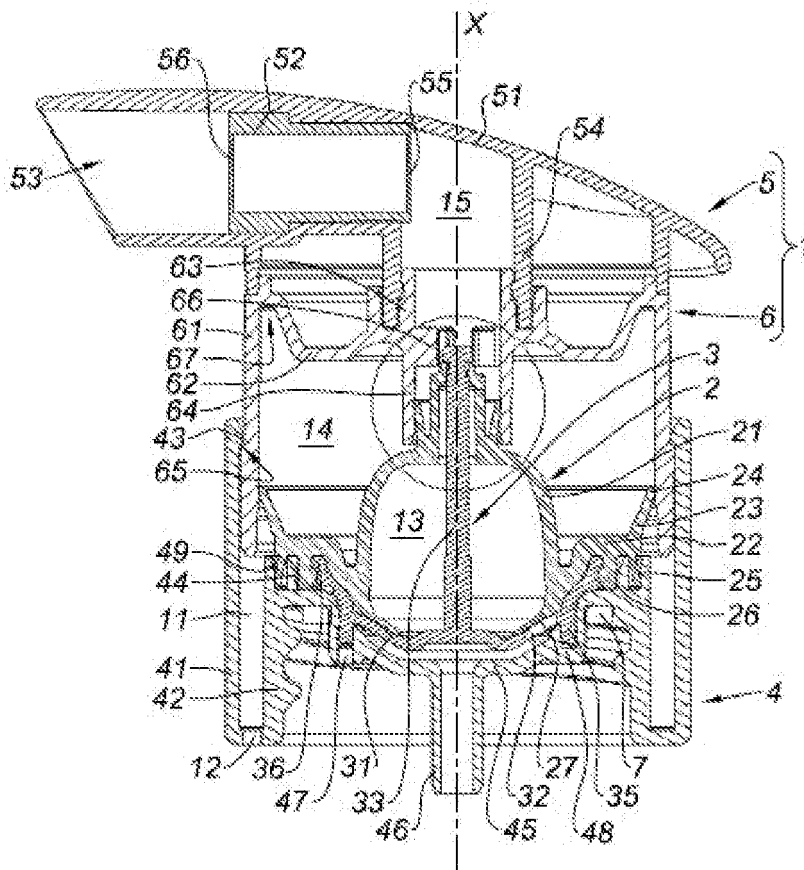
[Fig. 1]



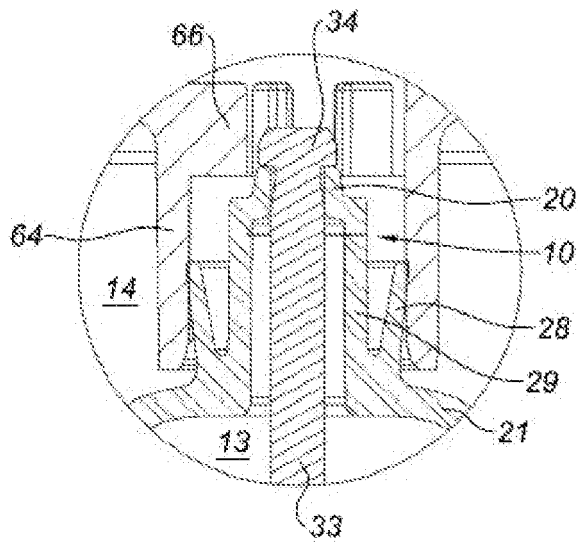
[Fig. 2]



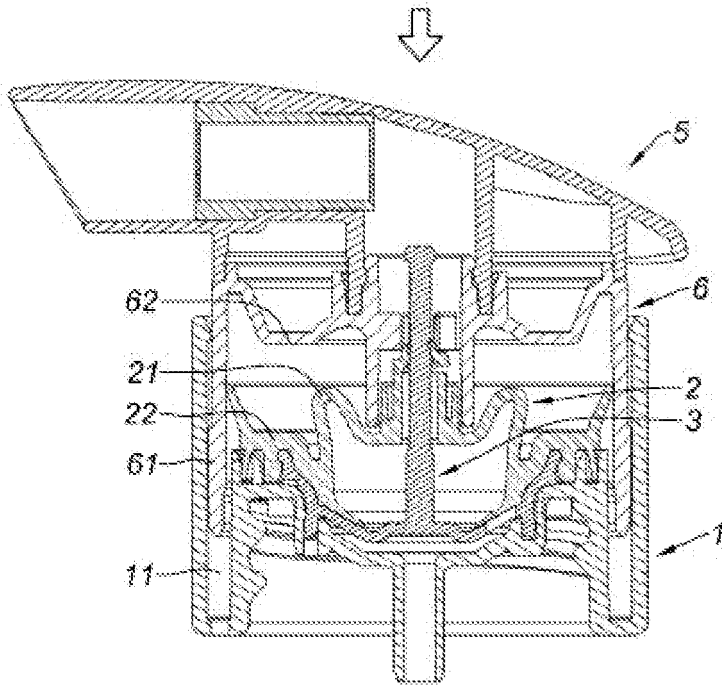
[Fig. 3]



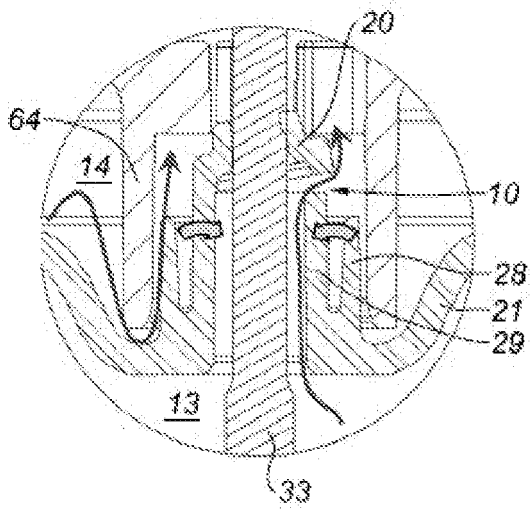
[Fig. 4]



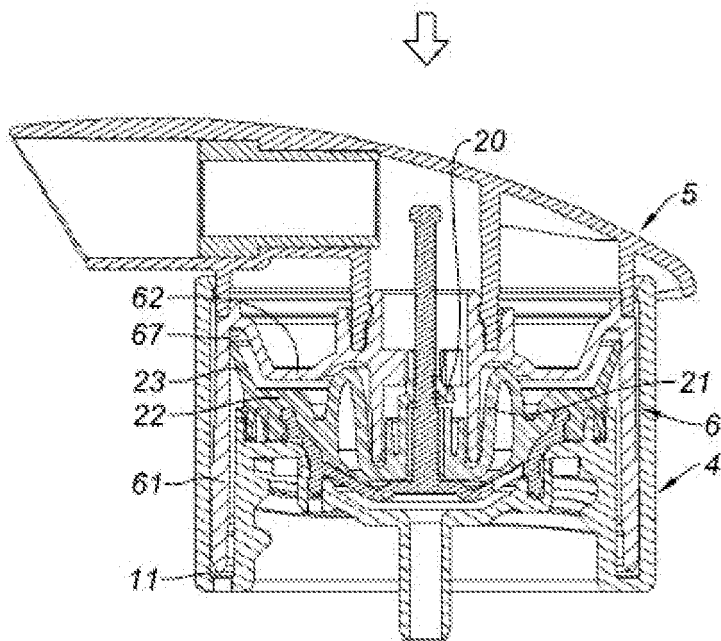
[Fig. 5]



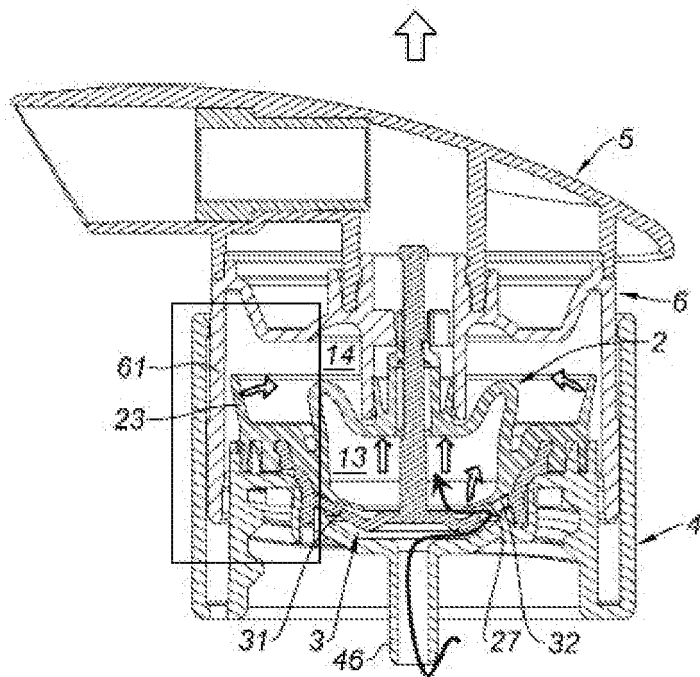
[Fig. 6]



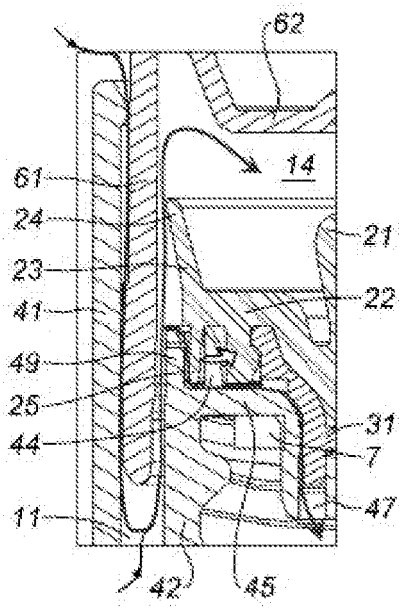
[Fig. 7]



[Fig. 8]



[Fig. 9]



# RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

## OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

---

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveau) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

## CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

---

Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.

Le demandeur a maintenu les revendications.

Le demandeur a modifié les revendications.

Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.

Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.

Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

## DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

---

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.

Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.

Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.

Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

**1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN  
CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION**

US 2012/091229 A1 (LAIDLER KEITH [DE] ET  
AL) 19 avril 2012 (2012-04-19)

**2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN  
TECHNOLOGIQUE GENERAL**

EP 1 199 105 A1 (GUALA DISPENSING SPA  
[IT]) 24 avril 2002 (2002-04-24)

US 5 462 208 A (STAHLEY ROBERT E [US] ET  
AL) 31 octobre 1995 (1995-10-31)

WO 00/78629 A1 (AIRSPRAY NV [NL]; HEIJDEN  
EDGAR IVO MARIA V D [NL])  
28 décembre 2000 (2000-12-28)

**3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND  
DE LA VALIDITE DES PRIORITES**

NEANT