

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 1 279 607 B1**

(12)

**FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention  
de la délivrance du brevet:  
**13.09.2006 Bulletin 2006/37**

(51) Int Cl.:  
**B65D 1/32** (2006.01) **B05B 11/04** (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **02291675.3**

(22) Date de dépôt: **04.07.2002**

**(54) Dispositif de pulvérisation d'un produit fluide**

Sprühvorrichtung für ein flüssiges Mittel

Device for spraying a fluid product

(84) Etats contractants désignés:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR**

(30) Priorité: **25.07.2001 FR 0109932**

(43) Date de publication de la demande:  
**29.01.2003 Bulletin 2003/05**

(73) Titulaire: **L'ORÉAL**  
**75008 Paris (FR)**

(72) Inventeur: **Duqueroie, Florent**  
**75017 Paris (FR)**

(74) Mandataire: **Leray, Noelle**  
**L'OREAL - D.I.P.I.**  
**25-29 Quai Aulagnier**  
**92600 Asnières (FR)**

(56) Documents cités:  
**DE-A- 2 035 586 DE-B- 1 081 613**  
**GB-A- 263 699 GB-A- 680 815**  
**US-A- 2 642 313 US-A- 2 728 981**

**EP 1 279 607 B1**

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

## Description

**[0001]** La présente invention concerne un dispositif de pulvérisation d'un produit fluide selon le préambule de la revendication 1. En particulier, l'invention concerne un pulvérisateur miniature adapté au conditionnement de produits cosmétiques, notamment de parfums.

**[0002]** Des distributeurs de ce type sont décrits notamment dans les demandes de brevet FR-A-2 778 639, EP-A-0 761 314, FR-A-2 443 980, ou dans les brevets US-A-3 897 005, ou US-A-3 412 907. Tous ces dispositifs souffrent principalement d'au moins un handicap, lié soit à leur coût de fabrication, soit à leur facilité d'utilisation, soit à la qualité du spray qu'ils sont capables de générer.

**[0003]** En effet, les échantillons n'étant généralement pas destinés à la vente, leur coût de fabrication doit être aussi faible que possible. Il est donc important d'avoir des dispositifs dont les pièces soient aisément réalisables en grande série et dont le montage puisse être effectué de manière simple. En outre, ils doivent être en mesure de générer un spray dont la qualité soit aussi bonne que possible, et dont les caractéristiques soient aussi constantes que possible.

**[0004]** Une solution pour réaliser de tels conditionnements à un coût aussi faible que possible consisterait à réaliser le réservoir sous forme d'une dosette du type de ce qui est utilisé couramment pour le conditionnement de certains sérums physiologiques, collyres ou produits démaquillants. Une telle dosette est réalisée en une seule pièce avec un orifice de pulvérisation dont l'ouverture est provoquée par arrachage d'un embout, notamment par une torsion de l'embout autour de l'axe de l'orifice. Le remplissage d'un tel dispositif peut se faire via le fond ouvert du réservoir. Ce dernier est ensuite refermé notamment par soudage, à la manière d'un tube.

**[0005]** Une telle solution souffre toutefois de deux inconvénients majeurs. Le premier tient au fait qu'à l'ouverture, l'orifice qui résulte de l'arrachage de l'embout par torsion est de forme et de dimensions imprécises. Il en résulte que le spray pouvant être obtenu au travers d'un tel orifice, lorsque l'on presse les parois compressibles du réservoir, présente des caractéristiques variant fortement d'un dispositif à l'autre. Souvent même, la section de l'orifice est telle, qu'il n'est pas possible de générer un spray. Le produit ne peut que s'écouler sous forme de gouttes plus ou moins grosses ou d'un filet continu.

**[0006]** En outre, l'opération de soudage, après remplissage du réservoir, notamment lorsqu'il s'agit d'un produit fortement volatile tel qu'un parfum, n'est pas sans poser de problème. Sous l'effet de la chaleur, le produit risque de s'évaporer, de se détériorer, voire de s'enflammer.

**[0007]** Une autre solution est décrite, notamment dans les brevets US 2,571,504, US 2,642,313, US 2,728,981, GB 680 815 et GB 263 699, qui consiste à utiliser un dispositif du type nébuliseur. Le document US 2 571 504 A décrit un dispositif de pulvérisation selon le préambule de la revendication 1. Le dispositif décrit dans ces documents comprend un récipient à paroi déformable qui contient un produit liquide à pulvériser. Le récipient est fermé par une tête de pulvérisation munie d'un orifice de pulvérisation qui communique avec l'intérieur du récipient par l'intermédiaire d'un tube plongeur. Une arrivée d'air est prévue dans la partie supérieure du tube. Lorsque l'on comprime le récipient, on réduit le volume intérieur du récipient de sorte que l'air est comprimé et pousse le produit à sortir du récipient. Le produit monte alors dans le tube plongeur. L'air comprimé tend également à s'échapper du récipient et entre dans le tube plongeur par l'arrivée d'air. Un mélange d'air et de produit est alors obtenu dans le tube avant la pulvérisation. Dans ce dispositif, la déformation de la paroi est linéaire c'est-à-dire que la réduction du volume interne du récipient est proportionnelle à la pression exercée sur la paroi pour la déformer. L'utilisateur peut alors déformer la paroi en exerçant une faible pression dessus de sorte que l'air est faiblement comprimé. Dans un premier temps, il n'y a pas suffisamment d'énergie pour que l'air pousse le produit dans le tube plongeur. Néanmoins, l'air a tendance à s'échapper du récipient si bien qu'on ne pulvérise que de l'air.

**[0008]** Aussi, est-ce un des objets de l'invention que de réaliser un dispositif de pulvérisation, résolvant en tout ou partie les problèmes discutés ci-avant en référence aux dispositifs conventionnels.

**[0009]** C'est en particulier un objet de l'invention que de réaliser un tel dispositif qui soit facile à produire en grande série, avec un coût de revient aussi faible que possible.

**[0010]** C'est un autre objet de l'invention que de fournir un tel dispositif qui permette de générer un spray de qualité à la fois satisfaisante, et reproductible d'un dispositif à l'autre.

**[0011]** Selon l'invention, ces objets sont atteints en réalisant un dispositif selon la revendication 1 annexée.

**[0012]** Au sens de la présente invention, par "une paroi présentant un seuil de résistance à la déformation" on entend une paroi configurée de manière telle que sa déformation ne dépend pas linéairement de la pression exercée dessus pour la déformer, mais nécessite le dépassement d'un seuil. Ainsi, la pression exercée par un utilisateur sur la paroi d'actionnement entraîne, avant d'atteindre la pression de seuil, à savoir, la pression permettant de vaincre ledit seuil prédéterminé de résistance à la déformation de ladite paroi d'actionnement, une déformation de la paroi qui ne permet pas de réduire de façon significative le volume interne du réservoir, mais qui permet d'accumuler de l'énergie de sorte que, lorsque la pression exercée par l'utilisateur sur la paroi atteint la pression de seuil, la paroi se déforme brutalement. Le volume à l'intérieur du réservoir se réduit alors de façon significative de sorte qu'une surpression est créée brutalement à l'intérieur du réservoir. Cette surpression permet de pousser le produit avec suffisamment d'énergie dans le tube

plongeur pour le faire remonter jusqu'à l'orifice de pulvérisation de manière à générer un spray de bonne qualité.

**[0013]** Le dispositif comprend un embout de distribution fixé au réservoir, dans lequel est formé l'orifice de pulvérisation, le canal reliant la seconde extrémité du tube plongeur à l'orifice de pulvérisation étant formé dans ledit embout. Le dispositif comprenant deux pièces principales est ainsi simple à réaliser en formant, d'une part, le réservoir et, d'autre

part, l'embout de pulvérisation faisant office de bouchon.

**[0014]** Avantageusement, le tube plongeur peut être réalisé d'une seule pièce avec l'embout. Alternativement, la seconde extrémité du tube plongeur est montée fixe dans une cavité formée dans ledit embout en étant par exemple insérée à force.

**[0015]** Selon un premier mode de réalisation, le passage d'air est formé dans l'embout de distribution. Il débouche, d'une part, à l'intérieur du réservoir et, d'autre part, dans le canal. Avantageusement, il débouche dans le canal au niveau de la seconde extrémité du tube plongeur. Le passage d'air est alors par exemple constitué d'au moins une gorge formée sur la paroi de la cavité.

**[0016]** Selon un autre mode de réalisation, le passage d'air est un orifice prévu dans la paroi latérale du tube plongeur, vers sa seconde extrémité.

**[0017]** L'orifice de pulvérisation peut être formé dans l'axe du tube plongeur de manière à obtenir un spray dans l'axe. Alternativement, l'orifice de pulvérisation est décalé angulairement par rapport à l'axe du tube plongeur. Le dispositif étant utilisé de préférence tête en haut avec le tube sensiblement vertical, on peut ainsi obtenir un spray qui n'est pas vertical, et en particulier un spray horizontal qui facilite l'application du produit sur la peau en prévoyant un orifice de pulvérisation décalé de 90° par rapport à l'axe du tube.

**[0018]** Avantageusement, la paroi d'actionnement est à mémoire de forme, c'est-à-dire qu'elle est configurée de manière à reprendre sa forme initiale par rappel élastique lorsque cesse ladite pression. Le dispositif peut alors être utilisé plusieurs fois consécutivement.

**[0019]** Selon un mode de réalisation préféré, la paroi d'actionnement présente un profil sensiblement convexe dans sa position non déformée, notamment en forme de dôme, et un profil sensiblement concave dans sa position déformée lorsque la pression est supérieure ou égale à la pression de seuil. Une telle configuration permet de facilement obtenir une paroi avec un seuil de résistance à la déformation qui correspond au passage entre le profil concave et le profil convexe. En outre, cette configuration facilite le retour de la paroi en position convexe lorsque cesse la pression.

**[0020]** La paroi d'actionnement du réservoir est formée d'un matériau thermoplastique, notamment un polyéthylène, un polypropylène, un polyéthylène téréphtalate, un polyéthylène naphtalate, un polyacrylonitrile, un polyoxyméthylène, un polychlorure de vinyle, ou un mélange de ces matériaux.

**[0021]** Le dispositif est particulièrement adapté pour le conditionnement et la pulvérisation d'une dose échantillon d'un produit cosmétique, notamment d'un parfum.

**[0022]** L'invention consiste, mis 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 :

- la figure 1 illustre une vue en perspective d'un mode de réalisation préféré du dispositif de pulvérisation selon l'invention;
- la figure 2 représente une vue en coupe axiale du dispositif illustré à la figure 1 en position de repos;
- la figure 3 représente une vue en coupe axiale du dispositif illustré à la figure 1 en position de pulvérisation;
- la figure 4 représente une vue en coupe axiale d'un second mode de réalisation du dispositif de pulvérisation selon l'invention;
- la figure 5 représente une vue en coupe transversale selon l'axe V-V du second mode de réalisation; et
- la figure 6 représente une vue en coupe axiale d'un troisième mode de réalisation d'un embout de pulvérisation du dispositif selon l'invention.

**[0023]** Le dispositif représenté en vue d'ensemble à la figure 1 et en vue en coupe aux figures 2 et 3 comprend un réservoir 10 à paroi déformable, contenant le produit P à distribuer et de l'air, sur lequel est monté un embout 20 dans lequel est ménagé un orifice de pulvérisation 21. L'orifice de pulvérisation 21 est en communication avec l'intérieur du réservoir par l'intermédiaire d'un tube plongeur 30. En exerçant une pression sur la paroi du réservoir, on crée une surpression à l'intérieur du réservoir qui entraîne la pulvérisation du produit au travers de l'orifice 21, via le tube plongeur 30.

**[0024]** Selon le mode de réalisation représenté, le réservoir 10 est configuré sous forme d'une goutte d'eau, mais il est évident qu'il peut présenter toute autre forme autorisant la déformation d'au moins une de ses parois. Il est obtenu par moulage, notamment par injection soufflage, par exemple d'une seule pièce, d'un matériau thermoplastique. Le réservoir est par exemple formé d'un polyéthylène, d'un polypropylène, d'un polyéthylène téréphtalate, d'un polyéthylène naphtalate, d'un polyacrylonitrile, d'un polyoxyméthylène, d'un polychlorure de vinyle, ou encore d'un mélange de ces matériaux. La paroi du réservoir comprend une zone 11 de forme bombée qui est déformable lorsqu'on exerce une

pression dessus. Cette paroi est à mémoire de forme de sorte qu'elle reprend sa position initiale lorsqu'on cesse d'exercer une pression dessus. A l'opposé de cette zone 11, le réservoir 10 a une paroi plane 12. Cette configuration du réservoir permet de facilement identifier la zone sur laquelle l'utilisateur doit exercer une pression de sorte que le fonctionnement du dispositif est rendu évident. En outre, cette configuration permet de facilement saisir le dispositif entre deux doigts, par exemple en plaçant le pouce sur la paroi plane 12 et l'index sur la zone déformable 11 ou inversement. L'utilisateur exerce ainsi une pression sur la paroi d'actionnement à l'aide de son index ou de son pouce de sorte qu'il peut aisément pulvériser le produit.

**[0025]** Le réservoir 10 se termine par un col ouvert 13 dans lequel est monté de manière étanche l'embout de pulvérisation 20. L'embout 20 comprend par exemple une gorge annulaire 24 prévue pour coopérer avec une saillie annulaire 14 formée sur la paroi interne du col 13 du réservoir. Selon le mode de réalisation, le tube plongeur 30, d'axe X, est formé d'une seule pièce avec l'embout 20. L'embout 20 et le tube plongeur 30 sont par exemple obtenus par moulage d'une seule pièce, d'un matériau thermoplastique, notamment de polyéthylène ou de polypropylène. La première extrémité 30a du tube débouche sensiblement vers le fond du réservoir de manière à être immergée dans le produit à pulvériser. La seconde extrémité 30b se prolonge par l'embout 20 dans lequel est formé un canal 22. Le canal 22 prolonge le conduit du tube plongeur jusqu'à un orifice de pulvérisation 21. Le canal 22 est formé selon l'axe X du tube et s'étend au-delà du col du réservoir en se terminant par une tête de pulvérisation cylindrique 25 dans laquelle est formé l'orifice de pulvérisation 21. L'orifice 21 est avantageusement formé dans la paroi latérale de la tête de pulvérisation, selon un axe perpendiculaire à l'axe X du tube.

**[0026]** Un orifice 41 est formé dans la paroi latérale du tube plongeur 30, vers sa seconde extrémité 30b, à savoir juste en dessous de l'embout 20. Ainsi, l'air présent dans le réservoir 20, au-dessus du produit à pulvériser, peut, lorsqu'il est comprimé s'introduire dans le tube plongeur par cet orifice 41 en même temps que le produit remonte dans le tube, comme on l'a représenté à la figure 3.

**[0027]** Si on se réfère à la figure 4, on peut voir un autre mode de réalisation du dispositif de pulvérisation.

**[0028]** Selon ce mode de réalisation, le réservoir 10 se termine par un col 13 ouvert, fileté sur sa surface extérieure. L'embout 20 est vissé sur le col du réservoir en étant disposé dans le prolongement de la paroi du réservoir de manière à former l'extrémité de la goutte d'eau. Le reste du réservoir est identique à celui qui vient d'être décrit en conformité avec les figures 1 à 3.

**[0029]** Selon ce mode de réalisation, l'embout 20 est muni d'une jupe de fixation 26, fileté sur sa surface intérieure pour venir coopérer avec le col 13 du réservoir 10. Une jupe d'étanchéité 27, cylindrique, est prévue pour venir se loger à l'intérieur du col 13 du réservoir et ainsi assurer l'étanchéité entre l'ouverture du col 13 et l'embout. Une cavité cylindrique 23 est prévue dans l'embout pour recevoir à force l'extrémité 30b du tube plongeur. Le canal 22 mettant en communication le tube plongeur et l'orifice de pulvérisation 21 débouche dans le fond de la cavité 23. Le canal 22 présente une portion 22a formée dans l'axe X du tube et une portion 22b perpendiculaire à l'axe X et qui débouche sur l'orifice de pulvérisation 21. Alternativement, on peut prévoir que le canal soit formé entièrement dans l'axe X, comme dans la variante de ce mode de réalisation représentée à la figure 7, de manière à générer un spray selon l'axe X.

**[0030]** Une gorge 42 est formée sur la paroi de la cavité 23, sur toute sa hauteur axiale et se prolonge dans le fond de la cavité de manière à déboucher entre l'extrémité ouverte du tube et le canal 22. Avantageusement, une seconde gorge 42, diamétralement opposée à la première est formée sur la paroi de la cavité. Les deux gorges 42 se prolongent dans le fond de la cavité sur toute sa section transversale. Ces gorges 42 sont prévues pour assurer l'arrivée d'air dans le produit provenant du tube, avant la pulvérisation.

**[0031]** Dans les deux modes de réalisation qui viennent d'être décrits, le réservoir est configuré de manière à générer un spray de bonne qualité. A cet effet, la zone déformable 11 présente un seuil prédéterminé de résistance à la déformation en deçà duquel la paroi se déforme légèrement et au-delà duquel, la paroi se déforme brusquement pour présenter un profil concave comme cela est représenté à la figure 3. Ce seuil est déterminé en fonction de la géométrie de la paroi d'actionnement mais aussi de la nature du matériau utilisé pour former cette paroi et enfin de l'épaisseur de la paroi. Ainsi, le réservoir peut passer d'une première position convexe correspondant à sa position non déformée, à une seconde position concave correspondant à sa position déformée. Cette seconde position est préétablie, là encore en fonction de la géométrie de la paroi. En outre, le reste du réservoir n'est sensiblement pas déformé de sorte que, lorsque la paroi d'actionnement est déformée, le volume intérieur du réservoir diminue. L'air présent dans le réservoir est alors comprimé et une surpression est créée à l'intérieur du réservoir. Or, cette surpression étant créée de manière très brusque lors du franchissement du seuil, le produit est brusquement poussé à l'intérieur du tube plongeur, par son extrémité 30a en même temps que l'air s'y introduit, via l'orifice 41 ou la gorge 42, de sorte qu'un mélange produit-air est formé dans le tube plongeur et/ou dans le canal 22. Le mélange obtenu est ensuite pulvérisé au travers de l'orifice 21.

**[0032]** Lorsque la paroi reprend sa forme initiale, de l'air entre alors dans le réservoir, notamment par l'orifice de pulvérisation 21. S'il reste du produit à l'intérieur du réservoir, on peut de nouveau créer une surpression en déformant la paroi d'actionnement et ainsi pulvériser une autre dose de produit.

**[0033]** Selon un exemple particulier donné à titre illustratif et non limitatif, on utilise un réservoir 10 réalisé en polyéthylène téréphtalate (PET). La paroi du réservoir comprend une zone déformable 11 qui, en position non déformée

présente un profil convexe qui devient concave en position déformée. La zone déformable 11 à l'état non déformé est sensiblement une portion de sphère qui a un rayon de courbure de l'ordre de 50 mm. La paroi déformable présente une épaisseur d'environ 0,3 mm. A l'état non déformé, le réservoir a un volume de 7,5 ml. Le réservoir présente un volume déformable de 0,5 ml de sorte que, en position concave de la paroi d'actionnement, le volume du réservoir est de 7,0 ml.

5 **[0034]** 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'invention telle que revendiquée ci-après.

## Revendications

- 10 1. Dispositif de pulvérisation d'un produit fluide comprenant un réservoir (10) contenant ledit produit et de l'air, le réservoir (10) comportant une paroi ayant au moins une zone déformable (11), le dispositif comprenant un tube plongeur (30) dont une première extrémité (30a) est située au voisinage du fond du réservoir et dont une seconde extrémité (30b) communique, notamment via un canal (22), avec un orifice de pulvérisation (21) apte à pulvériser ledit produit en réponse à une pression exercée sur ladite zone déformable (11), un passage d'air (41; 42) étant prévu pour permettre à au moins une partie de l'air contenu dans le réservoir de se mélanger avec la produit provenant du tube plongeur (30), à proximité de sa seconde extrémité (30b), un embout de distribution (20) étant fixé au réservoir (10), dans lequel est formé l'orifice de pulvérisation (21), le canal (22) reliant la seconde extrémité (30b) du tube plongeur (30) à l'orifice de pulvérisation (21) étant formé dans ledit embout (20) **caractérisé en ce que** ladite zone déformable (11) présente un seuil prédéterminé de résistance à la déformation tel que, avant que la pression exercée atteigne une pression permettant de vaincre ledit seuil prédéterminé de résistance à la déformation, le volume interne du réservoir n'est sensiblement pas réduit. .
- 15 2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la seconde extrémité (30b) du tube plongeur (30) est montée fixe dans une cavité (23) formée dans ledit embout.
- 20 3. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le tube plongeur (30) est réalisé d'une seule pièce avec l'embout (20).
- 25 4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le passage d'air (42) est formé dans l'embout de distribution (20).
- 30 5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** passage d'air (42) débouche, d'une part, à l'intérieur du réservoir (10) et, d'autre part, dans le canal (22).
- 35 6. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le passage d'air (42) débouche dans le canal (22), au niveau de la seconde extrémité (30b) du tube plongeur (30).
- 40 7. Dispositif selon les revendications 2 et 6, **caractérisé en ce que** le passage d'air (42) est constitué d'au moins une gorge formée sur la paroi de la cavité (23).
- 45 8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le passage d'air (41) est un orifice prévu dans la paroi latérale du tube plongeur (30), à proximité de sa seconde extrémité (30b).
- 50 9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'orifice de pulvérisation (21) est formé dans l'axe X du tube plongeur (30).
10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** l'orifice de pulvérisation (21) est décalé angulairement par rapport à l'axe X du tube plongeur (30).
- 55 11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ladite paroi d'actionnement (11) est configurée de manière à reprendre sa forme initiale par rappel élastique lorsque cesse ladite pression.
12. Dispositif selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** ladite paroi d'actionnement (11) présente un profil sensiblement convexe dans sa position non déformée, notamment en forme de dôme, et un profil sensiblement concave dans sa position déformée lorsque la pression est supérieure ou égale à la pression permettant de vaincre ledit seuil prédéterminé de résistance à la déformation de ladite paroi d'actionnement (11).

13. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes **caractérisé en ce que** la paroi d'actionnement (11) du réservoir est formée d'un matériau thermoplastique, notamment un polyéthylène, un polypropylène, un polyéthylène téréphtalate, un polyéthylène naphthalate, un polyacrylonitrile, un polyoxyméthylène, un polychlorure de vinyle, ou un mélange de ces matériaux,

14. Utilisation d'un dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes pour le conditionnement et la pulvérisation d'une dose échantillon d'un produit cosmétique, notamment d'un parfum.

## Claims

1. Device for spraying a fluid product, comprising a reservoir (10) containing said product and air, the reservoir (10) including a wall that has at least one deformable zone (11), the device comprising a plunger tube (30), of which a first (30a) end is located in the vicinity of the bottom of the reservoir and of which a second (30b) end communicates, particularly via a channel (22), with a spray orifice (21) capable of spraying said product in response to a pressure exerted on said deformable zone (11), an air passage (41; 42) being provided to allow at least some of the air contained in the reservoir to mix with the product from the plunger tube (30), close to its second (30b) end, a dispensing end piece (20) being fixed to the reservoir (10), in which the spray orifice (21) is formed, the channel (22) connecting the second (30b) end of the plunger tube (30) to the spray orifice (21) being formed in said end piece (20), **characterized in that** said deformable zone (11) has a predetermined threshold of resistance to deformation such that, before the pressure exerted reaches a pressure enabling said predetermined deformation-resistance threshold to be overcome, the internal volume of the reservoir is not substantially reduced.

2. Device according to Claim 1, **characterized in that** the second (30b) end of the plunger tube (30) is mounted securely in a cavity (23) formed in said end piece.

3. Device according to Claim 1, **characterized in that** the plunger tube (30) is produced in a single piece together with the end piece (20).

4. Device according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the air passage (42) is formed in the dispensing end piece (20).

5. Device according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the air passage (42) opens out, on the one hand, inside the reservoir (10) and, on the other hand, in the channel (22).

6. Device according to Claim 5, **characterized in that** the air passage (42) opens out in the channel (22), at the second (30b) end of the plunger tube (30).

7. Device according to Claims 2 and 6, **characterized in that** the air passage (42) consists of at least one groove formed on the wall of the cavity (23).

8. Device according to any one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the air passage (41) is an orifice provided in the lateral wall of the plunger tube (30), close to its second (30b) end.

9. Device according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the spray orifice (21) is formed in the axis X of the plunger tube (30).

10. Device according to any one of Claims 1 to 8, **characterized in that** the spray orifice (21) is offset at an angle relative to the axis X of the plunger tube (30).

11. Device according to any one of the preceding claims, **characterized in that** said actuating wall (11) is configured in such a manner as to resume its initial form by means of elastic return when said pressure ceases.

12. Device according to Claim 11, **characterized in that** said actuating wall (11) has a substantially convex profile in its non-deformed position, particularly in the form of a dome, and a substantially concave profile in its deformed position when the pressure is greater than or equal to the pressure allowing said predetermined deformation-resistance threshold of said actuating wall (11) to be overcome.

13. Device according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the actuating wall (11) of the reservoir is formed from a thermoplastic, particularly a polyethylene, polypropylene, polyethylene terephthalate, polyethylene naphthalate, polyacrylonitrile, polyoxymethylene, polyvinyl chloride, or a mixture of these materials.

14. Use of a device according to any one of the preceding claims for packaging and spraying a sample measure of a cosmetic product, particularly of a perfume.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Sprühen eines fluiden Produkts, die ein Reservoir (10) aufweist, das das Produkt und Luft enthält, wobei das Reservoir (10) eine Wand besitzt, die mindestens eine verformbare Zone (11) hat, wobei die Vorrichtung ein Tauchrohr (30) aufweist, von dem erstes Ende (30a) sich in der Nähe des Bodens des Reservoirs befindet, und von dem ein zweites Ende (30b) insbesondere über einen Kanal (22) mit einem Sprühloch (21) in Verbindung steht, das in der Lage ist, das Produkt als Reaktion auf einen auf die verformbare Zone (11) ausgeübten Druck zu sprühen, wobei ein Luftdurchlass (41; 42) vorgesehen ist, um es zumindest einem Teil der im Reservoir enthaltenen Luft zu ermöglichen, sich mit dem vom Tauchrohr (30) kommenden Produkt in der Nähe von dessen zweitem Ende (30b) zu vermischen, wobei ein Ausgabeeinsatz (20) am Reservoir (10) befestigt ist, in dem das Sprühloch (21) ausgebildet ist, wobei der Kanal (22), der das zweite Ende (30b) des Tauchrohrs (30) mit dem Sprühloch (21) verbindet, im Aufsatz (20) ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die verformbare Zone (11) eine derartig vorbestimmten Widerstandsschwelle gegen die Verformung besitzt, dass, ehe der ausgeübte Druck einen Wert erreicht, der es ermöglicht, die vorbestimmte Widerstandsschwelle gegen die Verformung zu überwinden, das Innenvolumen des Reservoirs nicht wesentlich verringert wird.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Ende (30b) des Tauchrohrs (30) fest in einen im Aufsatz ausgebildeten Hohlraum (23) montiert ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Tauchrohr (30) aus einem Stück mit dem Aufsatz (20) hergestellt wird.

4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Luftdurchlass (42) im Ausgabeeinsatz (20) ausgebildet ist.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Luftdurchlass (42) einerseits im Inneren des Reservoirs (10) und andererseits im Kanal (22) mündet.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Luftdurchlass (42) in Höhe des zweiten Endes (30b) des Tauchrohrs (30) in den Kanal (22) mündet.

7. Vorrichtung nach den Ansprüchen 2 und 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Luftdurchlass (42) aus mindestens einer Kehle besteht, die auf der Wand des Hohlraums (23) ausgebildet ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Luftdurchlass (41) ein Loch ist, das in der Seitenwand des Tauchrohrs (30) in der Nähe seines zweiten Endes (30b) vorgesehen ist.

9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sprühloch (21) in der Achse X des Tauchrohrs (30) ausgebildet ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sprühloch (21) bezüglich der Achse X des Tauchrohrs (30) versetzt ist.

11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungswand (11) so konfiguriert ist, dass sie durch elastische Rückstellkraft ihre Ursprungsform wieder einnimmt, wenn der Druck endet.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungswand (11) in ihrer nicht verformten Stellung ein im Wesentlichen konvexes Profil hat, insbesondere in Form einer Kuppel, und in ihrer verformten Stellung ein im Wesentlichen konkaves Profil hat, wenn der Druck höher als der oder gleich dem Druck ist, der es

ermöglicht, die vorbestimmte Widerstandsschwelle gegen die Verformung der Betätigungswand (11) zu überwinden.

5 13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungswand (11) des Reservoirs aus einem thermoplastischen Material geformt wird, insbesondere einem Polyethylen, einem Polypropylen, einem Polyethylenterephthalat, einem Polyethylennaphtalat, einem Polyacrylnitril, einem Polyoxymethylen, einem Polyvinylchlorid, oder einer Mischung dieser Materialien.

10 14. Verwendung einer Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche zur Verpackung und zum Sprühen einer Probedosis eines kosmetischen Produkts, insbesondere eines Parfüms.

15

20

25

30

35

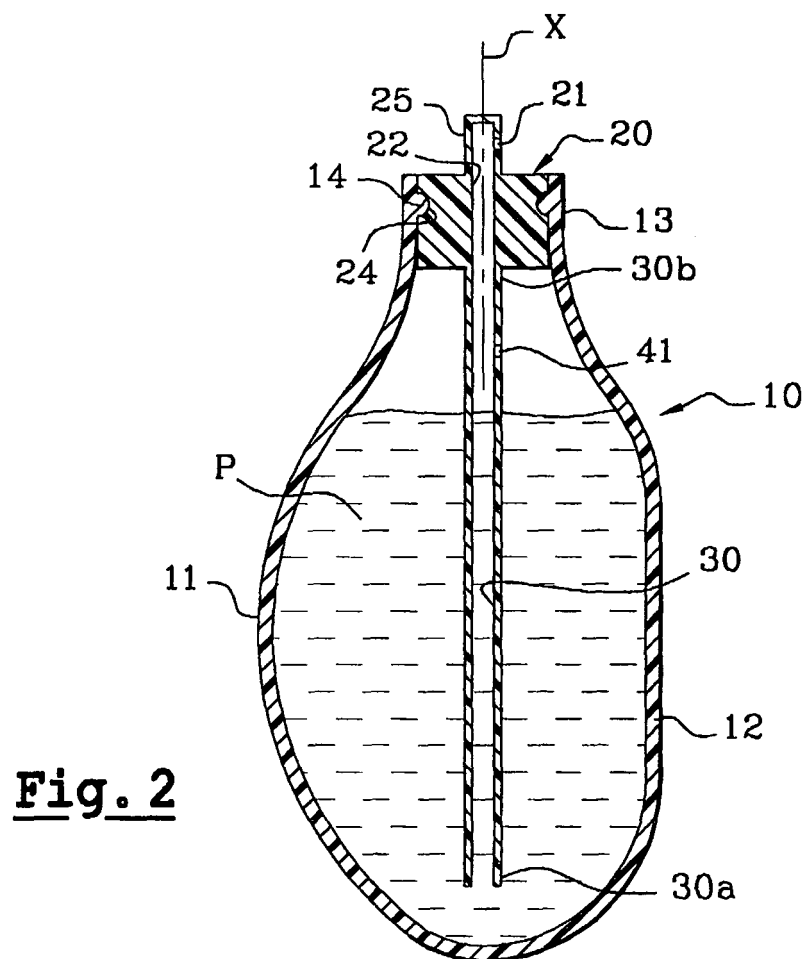
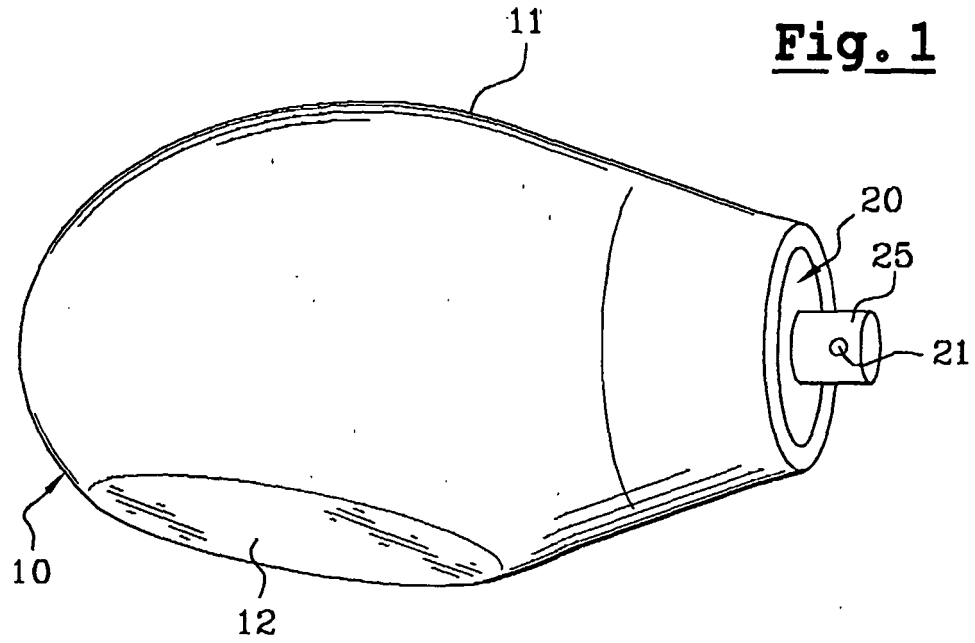
40

45

50

55





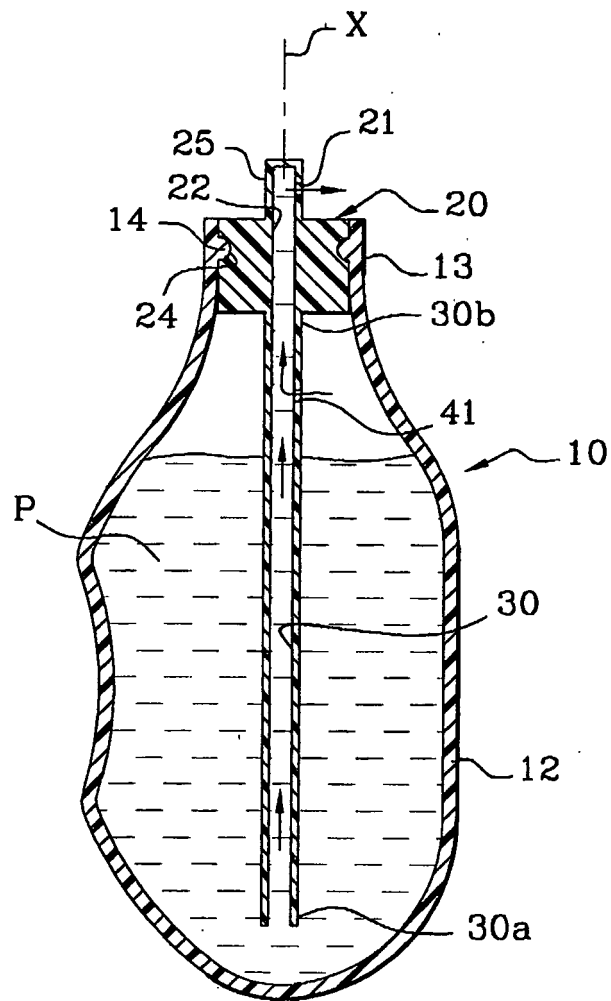
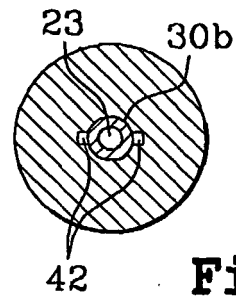
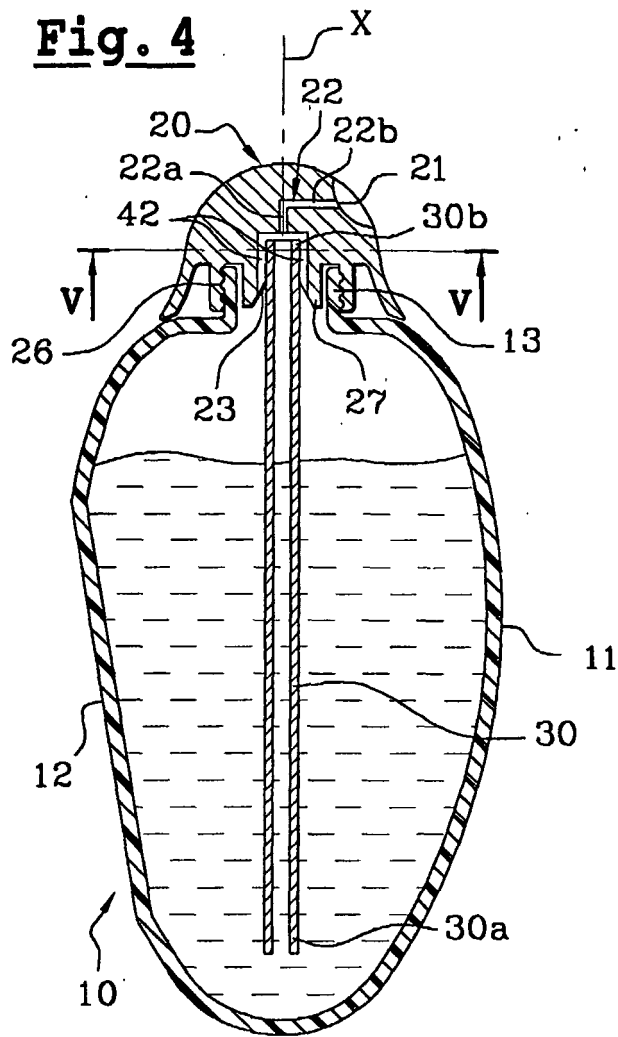
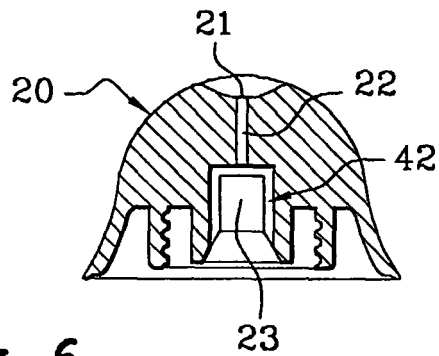


Fig. 3

**Fig. 4**



**Fig. 5**



**Fig. 6**