



(11)

EP 3 548 185 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:

28.09.2022 Bulletin 2022/39

(21) Numéro de dépôt: **17821972.1**

(22) Date de dépôt: **01.12.2017**

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):

B05B 1/14 (2006.01) **B05B 1/18 (2006.01)**

B05B 7/08 (2006.01) **B05B 11/00 (2006.01)**

B65D 83/28 (2006.01) **B65D 83/14 (2006.01)**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):

B05B 1/14; B05B 1/185; B65D 83/28;

B65D 83/753; B05B 7/0892; B05B 11/30;

B05B 11/3023

(86) Numéro de dépôt international:

PCT/FR2017/053344

(87) Numéro de publication internationale:

WO 2018/100321 (07.06.2018 Gazette 2018/23)

(54) DISTRIBUTEUR DE PRODUIT FLUIDE

SPENDER FÜR EIN FLÜSSIGES PRODUKT

FLUID PRODUCT DISPENSER

(84) Etats contractants désignés:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorité: **02.12.2016 FR 1661845**

(43) Date de publication de la demande:

09.10.2019 Bulletin 2019/41

(73) Titulaire: **Aptar France SAS**

27110 Le Neubourg (FR)

(72) Inventeur: **DUQUET, Frédéric**

78121 Crespières (FR)

(74) Mandataire: **CAPRI**

33 rue de Naples

75008 Paris (FR)

(56) Documents cités:

EP-A2- 1 878 507 WO-A1-2016/036228

WO-A1-2016/099158 JP-A- 2002 186 882

US-A1- 2015 211 728 US-A1- 2016 339 457

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention concerne un distributeur de produit fluide comprenant une pompe ou un aérosol à gaz propulseur équipé d'une valve et une tête de distribution de produit fluide. La tête de distribution peut être intégrée à, ou montée sur, la pompe ou l'aérosol à gaz propulseur équipé d'une valve. La tête de distribution peut comprendre une surface d'appui de manière à constituer un poussoir sur lequel l'utilisateur appuie pour actionner l'organe de distribution. En variante, la tête de distribution peut être dénuée de surface d'appui. Ce genre de tête de distribution de produit fluide est fréquemment utilisé dans les domaines de la parfumerie, de la cosmétique ou encore de la pharmacie.

[0002] Une tête de distribution classique, par exemple du type poussoir, comprend :

- un puits d'entrée destiné à être raccordé à une sortie d'un organe de distribution, tel qu'une pompe ou une valve,
- un logement de montage axial dans lequel s'étend une broche, définissant une paroi latérale et une paroi frontale, et
- un gicleur en forme de godet comprenant une paroi sensiblement cylindrique dont une extrémité est obturée par une paroi de pulvérisation formant un orifice de pulvérisation, le gicleur étant monté selon un axe X dans le logement de montage axial avec sa paroi cylindrique engagée autour de la broche et sa paroi de pulvérisation en butée axiale contre la paroi frontale de la broche.

[0003] En général, le puits d'entrée est relié au logement de montage axial par un conduit d'alimentation unique. D'autre part, il est commun de former un système de tourbillonnement au niveau de la paroi de pulvérisation du gicleur. Un système de tourbillonnement comprend conventionnellement plusieurs canaux tangentiels de tourbillonnement qui débouchent dans une chambre de tourbillonnement centrée sur l'orifice de pulvérisation du gicleur. Le système de tourbillonnement est disposé en amont de l'orifice de pulvérisation.

[0004] Dans le document FR2903328A1, il est décrit plusieurs modes de réalisation d'un gicleur comprenant une paroi de pulvérisation percée de plusieurs trous de pulvérisation de diamètre sensiblement ou parfaitement identique, de l'ordre de 1 à 100 µm, avec une tolérance de 20%. Une telle paroi de pulvérisation générera un spray dont la taille des gouttelettes est relativement homogène. Une autre réalisation est décrite dans EP 1 878 507 A2.

[0005] Cependant, pour certains produits fluides, notamment dans le domaine de la parfumerie, il s'est avéré avantageux que le spray présente une distribution de taille de gouttelettes plus complexe, c'est-à-dire moins homogène dans son ensemble, permettant de remplir plusieurs fonctions précises bien distinctes. Par exem-

ple, pour un produit fluide contenant une fragrance, tel qu'un parfum, il est avantageux que le spray assure d'une part le dépôt de gouttelettes sur la peau de l'utilisateur et d'autre part la dispersion dans l'air de composés olfactifs provenant de l'évaporation rapide de la part solvant de très fines gouttelettes. Le dépôt de gouttelettes sur la peau de l'utilisateur doit être perçu par l'utilisateur pour qu'il soit sûr que du parfum a atteint la cible, et cette perception se traduit par une sensation d'humidité ou de

« mouillé » au niveau de la peau. La dispersion des composés olfactifs permet à l'utilisateur de sentir ou d'humер la note de tête de la fragrance pour qu'il soit sûr de son efficacité. Ainsi, ces deux perceptions, tactile et olfactive, doivent être assurées par un seul et même spray. Ceci est le cas avec la plupart des distributeurs de parfum, mais pas de manière optimale. Avec les distributeurs classiques à chambre de tourbillonnement et orifice de distribution de 200 à 300 µm de diamètre, les on obtient un résultat moyen, mais acceptable, du fait qu'ils génèrent des sprays avec une distribution de taille de gouttelettes inhomogène centrée sur environ 55 µm, avec 90% des gouttelettes entre 30 et 80 µm, et des gouttelettes allant jusqu'à 300 µm en début et/ou en fin de pulvérisation. Avec un distributeur équipé d'un poussoir selon le document FR2903328A1, on obtient un résultat clairement insuffisant, du fait que la taille des gouttelettes est homogène : la perception tactile est alors optimale, alors que la perception olfactive est inexistante, ou inversement.

[0006] Dans le domaine de l'administration de produits fluides par voie buccale, il peut s'avérer avantageux d'avoir un spray permettant de remplir plusieurs fonctions précises bien distinctes. Par exemple, un produit fluide peut être adapté à traiter plusieurs cibles distinctes (cavité buccale & pharynx, ou, pharynx et larynx, ou, larynx et trachée, ou, trachée et poumons, ou encore, différents segments des poumons, etc.). Pour atteindre leurs cibles, les gouttelettes doivent pénétrer plus ou moins profondément dans le circuit respiratoire du patient. Avec les distributeurs classiques, les on obtient un résultat moyen, mais acceptable, du fait qu'ils génèrent des sprays avec une distribution de taille de gouttelettes inhomogène, allant de 30 à 80 µm. Avec un distributeur équipé d'un poussoir selon le document FR2903328A1, on obtient un résultat clairement insuffisant, du fait que la taille des gouttelettes est homogène : une cible est alors atteinte de manière optimale, alors que l'autre (ou les autres) cible reste inaccessible, ou inversement.

[0007] Dans un domaine technique éloigné, il existe des dispositifs comprenant une paroi de distribution avec des trous de tailles différentes, comme le distributeur du document WO2016/036228A1, qui comprend une paroi avec des trous de tailles différentes à travers lesquels un gel est extrudé pour imprégner une houppette qui sert d'actionneur. Il existe également des pommeaux de douche avec des trous bien plus grands qui ne génèrent pas de pulvérisation.

[0008] La problématique de l'invention, à savoir remplir

plusieurs fonctions précises bien distinctes avec un seul et même spray, se rencontre en parfumerie et en inhalation comme exposé ci-dessus, mais encore dans d'autres domaines, où un spray multifonctions est avantageux.

[0009] Pour atteindre ce but, la présente invention propose un distributeur à pompe selon la revendication 1 et un distributeur à valve selon la revendication 2. Le distributeur à pompe génère une pression de l'ordre de 2 à 7 bars sur le produit fluide, alors que le distributeur à valve se présente sous la forme d'un aérosol à gaz propulseur, qui génère une pression de l'ordre de 6 à 13 bars sur le produit fluide.

[0010] Au lieu d'avoir une distribution étendue et inhomogène de taille de gouttelettes, comme avec les distributeurs classiques, ou une distribution étroite et homogène de taille de gouttelettes, comme avec le distributeur du document FR2903328A1, on obtient avec le gicleur de l'invention une distribution de taille de gouttelettes complexe avec deux gaussiennes (ou davantage), qui sont relativement étroites, homogènes et surtout séparées et bien distinctes, permettant d'atteindre des cibles différentes pour assurer des fonctions différentes.

[0011] Avantageusement, une série de trous de plus grande taille est disposée autour d'une série de trous de plus petite taille. Avec cette configuration, les gouttelettes les plus fines sont entourées, guidées et/ou canalisées par les gouttelettes les plus grosses. Pour du parfum, l'aspect humectant (mouillé) est prépondérant sur l'aspect olfactif. A l'inverse, une série de trous de plus petite taille peut être disposée autour d'une série de trous de plus grande taille. Dans ce cas, l'aspect olfactif est prépondérant sur l'aspect humectant (mouillé).

[0012] Selon une disposition avantageuse, les séries de trous sont disposées en anneaux concentriques. En variante, les séries de trous peuvent présenter une disposition globale polygonale.

[0013] Selon une autre disposition avantageuse, la paroi de pulvérisation définit une zone supérieure et une zone inférieure, la série de trous de plus petite taille s'étend principalement dans la zone supérieure, alors que la série de trous de plus grande taille s'étend principalement dans la zone inférieure. Cette disposition particulière est avantageuse avec un distributeur de parfum, du fait que les gouttelettes les plus fines sont situées au-dessus des gouttelettes les plus grosses, de sorte que les gouttelettes les plus fines, et de ce fait les plus volatiles, peuvent aisément et rapidement se disperser dans l'air, alors que les gouttelettes les plus grosses, et de ce fait les plus mouillantes, vont directement atteindre la peau sans être perturbées par les gouttelettes les plus fines.

[0014] En variante, les séries de trous peuvent être imbriquées de manière sensiblement homogène. Avec cette configuration, les gouttelettes de différentes tailles sont intimement mélangées, réduisant potentiellement leurs caractéristiques propres, mais produisant un spray visuellement plus homogène.

[0015] De manière très générale, la taille des trous des séries de trous peut être de l'ordre de 1 à 100 μm , avantageusement de l'ordre de 5 à 30 μm , et de préférence de l'ordre de 10 à 20 μm . Chaque série de trous comprend au moins 5 trous (O) de taille sensiblement identique. D'autre part, la taille des trous de séries différentes diffère d'au moins 30%.

[0016] Pour la pulvérisation de produit fluide contenant une fragrance, la taille de trous de la série de trous de plus petite taille peut être de l'ordre de 5 à 15 μm et la taille de trous de la série de trous de plus grande taille est de l'ordre de 15 à 30 μm . En effet, il a été constaté, suite à différentes études menées auprès de professionnels de la fragrance et auprès d'utilisateurs, que la granulométrie (taille) des gouttelettes de parfums générées lors de l'atomisation avait une grande importance sur l'efficacité du parfumage et aussi sur la qualité perçue par l'utilisateur. Une granulométrie faible (entre 10 μm et 30 μm) permet une évaporation rapide de la phase solvant et, de ce fait, révèle très bien les notes de tête du parfum, ce qui est très positif pour l'utilisateur. A contrario, cette granulométrie faible ne permet pas de véhiculer véritablement la fragrance vers l'utilisateur. Ceci a été constaté dans le cadre des études faites sur le spray piezzo vers la fin des années 2000. L'évaporation rapide de la fragrance après son atomisation produit un spray 'sec' qui parfume plus l'environnement que la personne qui l'utilise. Une granulométrie plus forte, telle que celle générée par les pompes actuelles équipées d'un gicleur tourbillonnaire (gaussienne centrée sur +/- 55 μm), produit un spray plus mouillant qui véhicule bien la fragrance et ses notes de cœur, mais révèle moins les notes de tête.

[0017] Avec la tête de distribution de l'invention, on produit un spray dont la répartition granulométrique ne serait pas une gaussienne large, mais la superposition de deux gaussiennes (ou davantage) assez étroites, centrées sur des valeurs distinctes (30 μm et 50 μm par exemple).

[0018] En complément, il a aussi mis en évidence, avec les études techniques de caractérisation de spray de type piezzo, que des particules trop fines ont tendance, de par leur faible inertie à tourbillonner rapidement et de ce fait le contour du cône de spray se révèle perturbé et très soumis aux perturbations de l'air environnant. C'est pourquoi il est parfois avantageux de générer sur la périphérie du cône de spray les particules les plus grosses en diamètre et celles les plus fines en diamètre au cœur du cône. Ceci permet de réduire ces effets de turbulence et d'obtenir un spray plus maîtrisé. A titre d'exemple uniquement, une configuration possible pourrait être 40 trous de 10 μm dans la partie centrale et 10 trous de 15 μm sur la couronne extérieure.

[0019] Selon une forme de réalisation pratique qui est conventionnelle dans les domaines de la parfumerie, de la cosmétique et parfois de la pharmacie, la tête de distribution comprend:

- un puits d'entrée destiné à être raccordé à une sortie

- d'un organe de distribution, tel qu'une pompe ou une valve,
- un logement de montage axial,
- un conduit d'alimentation reliant le puits d'entrée au logement de montage axial,
- un gicleur comprenant une paroi de montage engagée dans le logement de montage axial, la paroi de pulvérisation étant solidaire du gicleur.

[0020] Avantageusement, la paroi de montage est surmoulée sur la paroi de pulvérisation.

[0021] L'esprit de l'invention réside dans le fait de réaliser, dans une seule et même paroi de distribution ou de pulvérisation, des groupes de trous de tailles différentes pour générer des sprays distincts qui sont toutefois superposés, adjacents, entourés, imbriqués ou même entremêlés, lors de la distribution.

[0022] L'invention sera maintenant plus amplement décrite en référence aux dessins joints, donnant à titre d'exemples non limitatifs, plusieurs modes de réalisation de l'invention.

[0023] Sur les figures :

La figure 1 est une vue en coupe transversale verticale à travers une pompe équipée d'une tête de distribution selon l'invention,

La figure 2 est une vue en perspective de la tête de distribution de la figure 1,

La figure 3 est une vue en coupe transversale à travers la tête de distribution des figures 1 et 2,

La figure 4 est une vue agrandie en perspective du gicleur des figures 1 à 3,

La figure 5 est une vue coupe transversale agrandie à travers le gicleur de la figure 4, et

Les figures 6 à 13 sont des vues de face fortement agrandies de la paroi de pulvérisation du gicleur des figures 4 et 5 selon huit modes de réalisation de l'invention.

[0024] Sur la figure 1, la tête de distribution T est montée sur un organe de distribution P, tel qu'une pompe ou une valve, qui présente une conception tout à fait conventionnelle dans les domaines de la parfumerie ou de la pharmacie. Cet organe de distribution P est actionné par l'utilisateur en appuyant axialement avec un doigt, en général l'index, sur la tête T.

[0025] Dans le cas d'une pompe, la pression normale générée par cet appui axial sur le produit fluide à l'intérieur de la pompe P et de la tête T est de l'ordre de 5 à 6 bars, et préférentiellement de 5,5 à 6 bars. Des pics à 7 à 8 bars sont toutefois possibles, mais on est alors dans des conditions anormales d'utilisation. A l'inverse, à l'approche de 2,5 bars, le spray s'altère, entre 2,5 et 2,2 bars, le spray est fortement altéré, et en-dessous de 2 bars, il n'y a plus de spray.

[0026] Dans le cas d'un aérosol équipé d'une valve, la pression initiale générée par le gaz propulseur est de l'ordre de 12 à 13 bars et chute ensuite, au fur et à mesure

que l'aérosol se vide, jusqu'à environ 6 bars. Une pression initiale de 10 bars est courante dans le domaine de la parfumerie et de la cosmétique.

[0027] Lorsque l'ensemble comprenant de la tête (T) et d'une pompe ou valve est monté sur un réservoir de produit fluide, cela constitue un distributeur de produit fluide, qui est entièrement manuel, sans apport d'énergie, notamment électrique.

[0028] En comparaison, dans le domaine technique des pulvérisateurs à vibration ultrasonique (notamment piézoélectrique), la pression du produit fluide au niveau de la buse est de l'ordre de 1 bar, c'est-à-dire la pression atmosphérique, voire légèrement moins. De par la valeur de pression mise en œuvre et l'énergie utilisée, ces pulvérisateurs à vibration ultrasonique se situent hors du domaine de l'invention.

[0029] On se référera indifféremment aux figures 1 à 6 pour décrire en détail les pièces constitutives, ainsi que leur agencement mutuel, d'une tête de distribution T, qui fait partie d'un distributeur de produit fluide, réalisée selon l'invention.

[0030] La tête de distribution T comprend deux pièces constitutives essentielles, à savoir un corps de tête 1 et un gicleur 2. Ces deux pièces peuvent être réalisées par injection moulage de matière plastique. Le corps de tête 1 est de préférence réalisé de manière monobloc : il peut cependant être réalisé à partir de plusieurs pièces assemblées les unes aux autres. Il en est de même pour le gicleur 2 qui peut être réalisé de manière monobloc mono-matière, ou encore par surmoulage ou bi-injection, avec éventuellement une opération de reprise ultérieure.

[0031] Le corps de tête 1 comprend une jupe périphérique sensiblement cylindrique 10 qui est obturée à son extrémité supérieure par un plateau 14. Le corps de tête 1 comprend également un manchon de raccordement 15 qui s'étend ici de manière concentrique à l'intérieur de la jupe périphérique 10. Le manchon de raccordement 15 s'étend vers le bas à partir du plateau 14. Il définit intérieurement un puits d'entrée 11 qui est ouvert vers le bas et obturé à son extrémité supérieure par le plateau 12. Le manchon de raccordement 15 est destiné à être monté sur l'extrémité libre d'une tige d'actionnement P5 de l'organe de distribution P. Cette tige d'actionnement P5 est déplaçable en va-et-vient selon l'axe Y. La tige d'actionnement P5 est creuse de manière à définir un conduit de refoulement en communication avec une chambre de dosage P0 de la pompe P ou de la valve.

Le puits d'entrée 11 s'étend dans le prolongement de la tige d'actionnement P5 de sorte que le produit fluide issu de la chambre de dosage P0 peut s'écouler dans le puits d'entrée 11. Le corps de tête 1 définit également un conduit d'alimentation 13 qui relie le puits d'entrée 11 à un logement de montage 12, comme on peut le voir sur les figures 1 et 3. Le logement de montage axial 12 est de configuration globale cylindrique, définissant ainsi une paroi interne qui est sensiblement cylindrique. Le conduit d'alimentation 13 débouche dans le logement de montage 2 de manière centrée. On peut également remar-

quer que la paroi interne du logement de montage 12 présente des profils d'accrochage permettant un meilleur maintien du gicleur 2, comme on le verra ci-après.

[0032] Optionnellement, le corps de tête 1 peut être engagé dans une capsule d'habillage 3 comprenant surface supérieure d'appui 31 pour un doigt et une enveloppe latérale 32 formant une ouverture latérale 33 pour le passage du gicleur 2.

[0033] Le gicleur 2 présente une configuration globale sensiblement conventionnelle sous la forme d'un godet qui est ouvert à une extrémité et fermé à son extrémité opposée par une paroi de pulvérisation 26 au niveau de laquelle sont formés plusieurs trous ou orifices de pulvérisation O. Plus précisément, le gicleur 2 comprend un corps de gicleur 20 de forme globale sensiblement cylindrique qui présente de préférence une symétrie axiale de révolution autour de l'axe X, comme présenté sur la figure 1. En d'autres termes, le gicleur 2 n'a pas besoin d'être orienté angulairement avant sa présentation devant l'entrée du logement de montage axial 12. Le corps de gicleur 20 forme une paroi externe de montage 21 qui est avantageusement pourvue de reliefs d'accrochage apte à coopérer avec les profils d'accrochage du logement de montage 12. Ainsi, le gicleur 2 peut être engagé axialement sans orientation particulière dans le logement de montage axial 12, comme représenté sur la figure 1. Une fois le montage axial terminé, le gicleur 2 est dans la configuration représentée sur les figures 1 et 3.

[0034] Le corps de gicleur 20 forme intérieurement une chambre 22 délimitée par une paroi interne 23 de configuration globale sensiblement cylindrique, bien qu'elle forme une section tronconique 23a et deux petites sections cylindriques 2b et 23c. Sur sa face frontale externe, le corps de gicleur 20 forme une plage annulaire plane 25 dans laquelle est formé un cône de guidage 25.

[0035] La paroi de pulvérisation 26 est solidaire du corps de gicleur 20, avantageusement au niveau où la petite section cylindrique 23c rencontre le cône de guidage 25. La paroi de pulvérisation 26 est fixée au corps de gicleur 20 par tous moyens, tel que le surmoulage, la bi-injection, le moulage monobloc mono-matière, l'encliquetage, le sertissage, le dudgeonnage, etc.

[0036] La paroi de pulvérisation 26 peut être une pièce monobloc mono-matière, un assemblage de plusieurs pièces ou encore un produit multicouche, par exemple laminé. Elle peut être réalisée en métal, matière plastique, céramique, verre ou une combinaison de ceux-ci. Plus généralement, n'importe quel matériau susceptible d'être percé de petits trous ou orifices est utilisable. L'épaisseur de la paroi de pulvérisation 26, au niveau où sont formés les trous O, est de l'ordre de 10 à 100 μm . Le nombre de trous O est de l'ordre de 30 à 500. L'épaisseur peut être constante, ou au contraire variable. Le diamètre de la paroi de pulvérisation 26, au niveau où sont formés les trous O, est de l'ordre de 0,5 à 5 mm. La paroi de pulvérisation 26 peut être entièrement plane sur une ou ses deux faces, ou au contraire bombée, de préférence vers l'extérieur. Elle peut aussi être partiellement

plane et partiellement bombée, par exemple au centre. Le bombage de la paroi 26 peut être réalisé après le perçage des trous O, ou au contraire avant leur perçage. Les trous O peuvent avoir une orientation identique, par exemple parallèle à l'axe X, ou au contraire présenter des orientations divergentes, notamment lorsque la paroi 26 est bombée. La densité des trous O sur la paroi 26 peut être homogène, ou au contraire inhomogène, par exemple croissante ou décroissante en partant du centre de la paroi.

[0037] Selon un procédé de fabrication avantageux, les trous O sont percés dans la paroi de pulvérisation 26 alors qu'elle est déjà solidaire du corps de gicleur 20. Ainsi, on peut se servir du corps de gicleur 20 comme organe de manipulation de la paroi de pulvérisation 26 pour son opération de perçage, qui peut par exemple être réalisée par laser. Il faut garder à l'esprit que la paroi de pulvérisation 26 est une pièce très petite, et de ce fait difficile à manipuler. Il est à noter que le perçage des trous O avec la paroi de pulvérisation 26 prémontée sur le corps de gicleur 20 est un procédé qui peut être mis en œuvre quelle que soit la taille des trous O, c'est-à-dire indépendamment du fait que les trous sont de différentes tailles.

[0038] En effet, selon l'invention, les trous ou orifices de pulvérisation O forment un réseau de trous comprenant deux séries 27, 28 de trous O de tailles différentes avec les trous O d'une même série 27 ou 28 présentant une taille de trous identique ou unique, compte tenues des tolérances de fabrication, qui n'excèdent pas 10%. Ainsi, pour une paroi de pulvérisation 26 percées de 100 trous O, on peut avoir une première série 28 de 50 trous O ayant un diamètre de 10 μm et une seconde série 27 de 50 trous O ayant un diamètre de 20 μm . La première série 28 de 50 trous O va générer un spray de fines gouttelettes dont la courbe granulométrique présente un pic formé par une gaussienne relativement étroite, alors la deuxième série 27 de 50 trous O va générer un spray de gouttelettes plus grosses dont la courbe granulométrique présente aussi un pic formé par une gaussienne relativement étroite, qui est cependant décalée et distincte de la première gaussienne de la série 28. On obtient ainsi un spray avec deux tailles de gouttelettes majoritaires correspondant aux deux gaussiennes des courbes granulométriques.

[0039] La répartition entre les séries 27 et 28 peut varier de 10 à 90%, et inversement, avec un minimum de cinq trous O par série. La taille de trous de la série 27 peut varier de 15 à 50 μm , alors que la taille de trous de la série 28 peut varier de 5 à 20 μm , avec toujours la taille de la série 27 nettement supérieure, au moins de l'ordre de 30%, à celle de la série 28.

[0040] Sur la figure 6, on voit la partie visible de la paroi de pulvérisation 26 de la tête de distribution T des figures 1 à 5. On peut remarquer qu'elle comprend une première série 27 de dix trous O présentant une taille ou un diamètre nettement supérieur aux quarante trous O d'une seconde série 28. La première série 27 forme un anneau

qui entoure deux autres anneaux formant la série 28. La configuration globale est concentrique. Cette paroi de pulvérisation 26 peut être utilisée pour pulvériser du parfum sur le corps d'un utilisateur. Le diamètre des trous de la première série 27 peut être de l'ordre de 15 à 30 μm et le diamètre des trous de la deuxième série 28 peut être de l'ordre de 5 à 15 μm . On parvient ainsi à optimiser la perception mouillée du parfum lorsqu'il se dépose sur la peau grâce au spray issu de la première série 27 et la perception olfactive du parfum grâce au spray issu de la première série 28. D'autre part, en disposant la série 27 autour de la série 28, les gouttelettes les plus fines issues de la série 28 sont entourées, canalisées et guidées par les gouttelettes plus grosses issues de la série 27. On empêche ainsi les gouttelettes les plus fines de trop se disperser en créant des turbulences.

[0041] Sur la figure 7, on voit une paroi de pulvérisation 26a qui présente une disposition inverse, avec la série 27a de plus grand diamètre entourée par deux anneaux de petits trous formant une série 28a de plus petit diamètre. On obtient alors un spray avec un noyau central dense entouré par un nuage vaporeux. Avec du parfum, on priviliege l'aspect olfactif, tout en garantissant l'aspect tactile mouillant.

[0042] Sur la figure 8, on voit une paroi de pulvérisation 26b définissant deux zones distinctes, à savoir une zone supérieure Zs et une zone inférieure Zi séparée par une médiane horizontale. Les trous O de la série 27b de plus grand diamètre occupent la zone inférieure Zi, alors que les trous O de la série 28b de plus petit diamètre occupent la zone supérieure Zs. Les deux séries 27b et 28b présente une configuration demi-circulaire en formant ensemble un disque complet. Avec cette disposition, le nuage vaporeux issu des trous O de la série 28b se disperse rapidement dans l'air et sera immédiatement perçu par l'odorat de l'utilisateur, car en général, la cible à parfumer est située en-dessous du nez.

[0043] Sur la figure 9, on voit une paroi de pulvérisation 26c avec une série 27c de plus grand diamètre occupant la zone inférieure Zi et disposée en disque et la série 28c de plus petit diamètre occupant la zone supérieure Zs et disposée en rectangle allongé. Le spray résultant sera encore plus complexe que le précédent.

[0044] Sur la figure 10, on voit une paroi de pulvérisation 26d avec une série 27d de plus grand diamètre occupant la zone inférieure Zi et une partie de zone supérieure ZS et disposée en croissant de lune, et la série 28d de plus petit diamètre occupant la zone supérieure Zs et disposée en disque à l'intérieur du croissant de lune de la série 27d. Pour du parfum, l'aspect mouillant est prépondérant avec un aspect olfactif canalisé, mais toutefois dirigé vers le haut.

[0045] Sur la figure 11, on voit une paroi de pulvérisation 26e avec une série 27e de plus grand diamètre disposée en triangle entourée par une série 28e de plus petit diamètre également disposée en triangle autour de la série 27e. On peut noter que le triangle pointe vers le bas, de sorte que la majorité des petits trous O de la série

28e sont disposés dans la zone supérieure de la paroi.

[0046] Sur la figure 12, on voit une paroi de pulvérisation 26f avec une série 27f de plus grand diamètre disposée en carré entourant par une série 28f de plus petit diamètre également disposée en carré à l'intérieur de la série 27f. On obtient un spray sensiblement comparable en performance à celui de la paroi de pulvérisation 26 de la figure 6.

[0047] Sur la figure 13, on voit une paroi de pulvérisation 26g avec une série 27g de plus grand diamètre dispersée dans une série 28g de plus petit diamètre. Les trous O de différentes tailles sont mélangés et répartis de manière sensiblement homogène.

[0048] Sans sortir du cadre de l'invention, on peut réaliser des parois de pulvérisation comportant plus de deux séries de trous. En partant de la figure 7, on peut très bien imaginer que l'anneau intermédiaire présente une taille de trous différente de celles des anneaux externe et interne.

[0049] Le nombre de séries de trous, le nombre de trous par série, la disposition des trous sur la paroi de pulvérisation, et la taille ou diamètre des trous sont autant de paramètres qui permettent de déterminer le nombre de gaussiennes, la valeur de pic de chaque gaussienne et la structure du spray. Ces paramètres doivent être fixés en fonction du produit fluide à pulvériser et des fonctions multiples recherchées : tactile et olfactif pour les produits fluides contenant des fragrances - pénétration à des profondeurs différentes dans le système respiratoire pour un produit fluide à inhaler - dégradé de densité précis et contrôlé sur une surface d'application.

Revendications

1. Distributeur de produit fluide comprenant une pompe (P) et une tête de distribution de produit fluide (T) comprenant une paroi de pulvérisation (26) percée d'un réseau de trous (O) à travers lequel le produit fluide sous pression passe de manière à être pulvérisé en fines gouttelettes, la pompe (P) générant une pression de l'ordre de 2 à 7 bars sur le produit fluide, **caractérisée en ce que** le réseau de trous (O) comprend au moins deux séries (27 ; 27a ; 27b ; 27c ; 27d ; 27e ; 27f ; 27g ; 28 ; 28a ; 28b ; 28c ; 28d ; 28e ; 28f ; 28g) de trous (O), avec les trous (O) d'une même série (27 ; 27a ; 27b ; 27c ; 27d ; 27e ; 27f ; 27g, 28 ; 28a ; 28b ; 28c ; 28d ; 28e ; 28f ; 28g) présentant une taille de trou sensiblement identique, et avec les trous (O) de séries (27 ; 27a ; 27b ; 27c ; 27d ; 27e ; 27f ; 27g, 28 ; 28a ; 28b ; 28c ; 28d ; 28e ; 28f ; 28g) différentes présentant des tailles de trou différentes, de sorte qu'une série (27 ; 27a ; 27b ; 27c ; 27d ; 27e ; 27f ; 27g, 28 ; 28a ; 28b ; 28c ; 28d ; 28e ; 28f ; 28g) générant un spray de fines gouttelettes avec une distribution de tailles de gouttelettes définissant une première gaussienne, alors qu'une autre série (28 ; 28a ; 28b ; 28c ; 28d ; 28e ; 28f ; 28g) de trous (O) générant un spray de fines gouttelettes définissant une deuxième gaussienne.

telettes avec une distribution de taille de gouttelettes définissant une seconde gaussienne, qui est décalée par rapport à la première gaussienne, produisant ainsi un spray complexe à au moins deux gaussiennes distinctes.

2. Distributeur de produit fluide comprenant un aérosol à gaz propulseur équipé d'une valve et une tête de distribution de produit fluide (T) comprenant une paroi de pulvérisation (26) percée d'un réseau de trous (O) à travers lequel le produit fluide sous pression passe de manière à être pulvérisé en fines gouttelettes, le gaz propulseur générant une pression de l'ordre de 6 à 13 bars sur le produit fluide, caractérisée en ce que le réseau de trous (O) comprend au moins deux séries (27 ; 27a ; 27b ; 27c ; 27d ; 27e ; 27f ; 27g, 28 ; 28a ; 28b ; 28c ; 28d ; 28e ; 28f ; 28g) de trous (O), avec les trous (O) d'une même série (27 ; 27a ; 27b ; 27c ; 27d ; 27e ; 27f ; 27g, 28 ; 28a ; 28b ; 28c ; 28d ; 28e ; 28f ; 28g) présentant une taille de trou sensiblement identique, et avec les trous (O) de séries (27 ; 27a ; 27b ; 27c ; 27d ; 27e ; 27f ; 27g, 28 ; 28a ; 28b ; 28c ; 28d ; 28e ; 28f ; 28g) différentes présentant des tailles de trou différentes, de sorte qu'une série (27 ; 27a ; 27b ; 27c ; 27d ; 27e ; 27f ; 27g) de trous (O) génère un spray de fines gouttelettes avec une distribution de tailles de gouttelettes définissant une première gaussienne, alors qu'une autre série (28 ; 28a ; 28b ; 28c ; 28d ; 28e ; 28f ; 28g) de trous (O) génère un spray de fines gouttelettes avec une distribution de taille de gouttelettes définissant une seconde gaussienne, qui est décalée par rapport à la première gaussienne, produisant ainsi un spray complexe à au moins deux gaussiennes distinctes.

3. Distributeur selon la revendication 1 ou 2, dans laquelle une série (27 ; 27d ; 27f) de trous (O) de plus grande taille est disposée autour d'une série (28 ; 28d ; 28f) de trous (O) de plus petite taille.

4. Distributeur selon la revendication 1 ou 2, dans laquelle une série (28a ; 28e) de trous (O) de plus petite taille est disposée autour d'une série (27a ; 27e) de trous (O) de plus grande taille.

5. Distributeur selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle les séries (27 ; 27a ; 27e ; 27f, 28 ; 28a ; 28e ; 28f) de trous (O) sont disposées en anneaux concentriques.

6. Distributeur selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle les séries (27c ; 27e ; 27f, 28c ; 28e ; 28f) de trous (O) présentent une disposition globale polygonale.

7. Distributeur selon la revendication 1 ou 2, dans laquelle la paroi de pulvérisation (26) définit une zone supérieure (Zs) et une zone inférieure (Zi), la série (28b ; 28c ; 28d ; 28e) de trous (O) de plus petite taille s'étend principalement dans la zone supérieure (Zs), alors que la série (27b ; 27c ; 27d ; 27e) de trous (O) de plus grande taille s'étend principalement dans la zone inférieure (Zi).

8. Distributeur selon la revendication 1 ou 2, dans laquelle les séries (27g, 28g) de trous (O) sont imbriquées de manière sensiblement homogène.

9. Distributeur selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle chaque série (27 ; 27a ; 27b ; 27c ; 27d ; 27e ; 27f ; 27g, 28 ; 28a ; 28b ; 28c ; 28d ; 28e ; 28f ; 28g) de trous (O) comprend au moins 5 trous (O) de taille sensiblement identique.

10. Distributeur selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle la taille des trous (O) de séries (27 ; 27a ; 27b ; 27c ; 27d ; 27e ; 27f ; 27g, 28 ; 28a ; 28b ; 28c ; 28d ; 28e ; 28f ; 28g) différentes diffère d'au moins 30%.

11. Distributeur selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle la taille des trous (O) des séries (27 ; 27a ; 27b ; 27c ; 27d ; 27e ; 27f ; 27g, 28 ; 28a ; 28b ; 28c ; 28d ; 28e ; 28f ; 28g) de trous (O) est de l'ordre de 1 à 100 µm, avantageusement de l'ordre de 5 à 30 µm, et de préférence de l'ordre de 10 à 20 µm.

12. Distributeur selon la revendication 11, dans laquelle la taille de trous (O) de la série (28 ; 28a ; 28b ; 28c ; 28d ; 28e ; 28f ; 28g) de trous (O) de plus petite taille est de l'ordre de 5 à 15 µm et la taille de trous (O) de la série (28 ; 28a ; 28b ; 28c ; 28d ; 28e ; 28f ; 28g) de trous (O) de plus grande taille est de l'ordre de 15 à 30 µm, notamment pour la pulvérisation de produit fluide contenant une fragrance.

13. Distributeur selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la tête de distribution comprend :

- un puits d'entrée (11) destiné à être raccordé à une sortie d'un organe de distribution, tel qu'une pompe ou une valve,
- un logement de montage axial (12),
- un conduit d'alimentation (13) reliant le puits d'entrée (11) au logement de montage axial (12),
- un gicleur (2) comprenant une paroi de montage (21) engagée dans le logement de montage axial (12), la paroi de pulvérisation (26) étant solidaire du gicleur (2).

14. Distributeur selon la revendication 12, dans laquelle la paroi de montage (12) est surmoulée sur la paroi

de pulvérisation (26).

Patentansprüche

1. Spender für ein flüssiges Produkt, umfassend eine Pumpe (P) und einen Abgabekopf (T) für ein flüssiges Produkt, welcher eine Zerstäubungswand (26) aufweist, die von einer Anordnung von Löchern (O) durchbrochen ist, durch die das unter Druck stehende flüssige Produkt zu dessen Zerstäubung zu feinen Tröpfchen hindurch verläuft, wobei die Pumpe einen Druck in der Größenordnung von 2 bar bis 7 bar auf das flüssige Produkt erzeugt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anordnung von Löchern (O) mindestens zwei Reihen (27; 27a; 27b; 27c; 27d; 27e; 27f; 27g; 28; 28a; 28b; 28c; 28d; 28e; 28f; 28g) von Löchern (O) umfasst, wobei die Löcher (O) jeweils einer Reihe (27; 27a; 27b; 27c; 27d; 27e; 27f; 27g; 28; 28a; 28b; 28c; 28d; 28e; 28f; 28g) eine im Wesentlichen gleiche Lochgröße haben, und die Löcher (O) unterschiedlicher Reihen (27; 27a; 27b; 27c; 27d; 27e; 27f; 27g; 28; 28a; 28b; 28c; 28d; 28e; 28f; 28g) unterschiedliche Lochgrößen haben, so dass eine Reihe (27; 27a; 27b; 27c; 27d; 27e; 27f; 27g) von Löchern (O) ein Spray aus feinen Tröpfchen mit einer Tröpfchengrößenverteilung entsprechend einer ersten Gaußschen Verteilung erzeugt, während eine andere Reihe (28; 28a; 28b; 28c; 28d; 28e; 28f; 28g) von Löchern (O) ein Spray aus feinen Tröpfchen mit einer Tröpfchengrößenverteilung entsprechend einer zweiten Gaußschen Verteilung erzeugt, die bezüglich der ersten Gaußschen Verteilung versetzt ist, wodurch ein komplexes Spray mit mindestens zwei verschiedenen Gaußschen Verteilungen erzeugt wird. 5
2. Spender für ein flüssiges Produkt, umfassend eine Aerosoldose mit Treibgas, die mit einem Ventil versehen ist, und einen Abgabekopf (T) für das flüssige Produkt, der eine Zerstäubungswand (26) umfasst, die von einer Anordnung von Löchern (O) durchbrochen ist, durch das das unter Druck stehende flüssige Produkt zu dessen Zerstäubung in feine Tröpfchen hindurch verläuft, wobei das Treibgas einen Druck in der Größenordnung von 6 bar bis 13 bar auf das flüssige Produkt erzeugt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anordnung von Löchern (O) mindestens zwei Reihen (27; 27a; 27b; 27c; 27d; 27e; 27f; 27g; 28; 28a; 28b; 28c; 28d; 28e; 28f; 28g) von Löchern (O) umfasst, wobei die Löcher (O) jeweils einer Reihe (27; 27a; 27b; 27c; 27d; 27e; 27f; 27g; 28; 28a; 28b; 28c; 28d; 28e; 28f; 28g) eine im Wesentlichen gleiche Lochgröße haben, und die Löcher (O) verschiedener Reihen (27; 27a; 27b; 27c; 27d; 27e; 27f; 27g; 28; 28a; 28b; 28c; 28d; 28e; 28f; 28g) unterschiedliche Lochgrößen haben, sodass eine Reihe (27; 27a; 27b; 27c; 27d; 27e; 27f; 27g) von Löchern (O) ein Spray aus feinen Tröpfchen mit einer Tröpfchengrößenverteilung entsprechend einer ersten Gaußschen Verteilung erzeugt, während eine andere Reihe (28; 28a; 28b; 28c; 28d; 28e; 28f; 28g) von Löchern (O) ein Spray aus feinen Tröpfchen mit einer Tröpfchengrößenverteilung entsprechend einer zweiten Gaußschen Verteilung erzeugt, die bezüglich der ersten Gaußschen Verteilung versetzt ist, wodurch ein komplexes Spray mit mindestens zwei verschiedenen Gaußschen Verteilungen erzeugt wird. 10
3. Spender nach Anspruch 1 oder 2, bei dem eine Reihe (27; 27d; 27f) von Löchern (O) mit größerer Größe um eine Reihe (28; 28d; 28f) von Löchern (O) mit kleinerer Größe herum angeordnet ist. 15
4. Spender nach Anspruch 1 oder 2, bei dem eine Reihe (28a; 28e) von Löchern (O) mit kleinerer Größe um eine Reihe (27a; 27e) von Löchern (O) mit größerer Größe herum angeordnet ist. 20
5. Spender nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Reihen (27; 27a; 27e; 27f; 28; 28a; 28e; 28f) von Löchern (O) in konzentrischen Ringen angeordnet sind. 25
6. Spender nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Reihen (27c; 27e; 27f; 28c; 28e; 28f) von Löchern (O) eine polygonale Gesamtanordnung aufweisen. 30
7. Spender nach Anspruch 1 oder 2, bei dem die Zerstäubungswand (26) einen oberen Bereich (Zs) und einen unteren Bereich (Zi) ausbildet, wobei sich die Reihe (28b; 28c; 28d; 28e) von Löchern (O) mit kleinerer Größe hauptsächlich über den oberen Bereich (Zs) erstreckt, während sich die Reihe (27b; 27c; 27d; 27e) von Löchern (O) mit größerer Größe hauptsächlich über den unteren Bereich (Zi) erstreckt. 35
8. Spender nach Anspruch 1 oder 2, bei dem die Reihen (27g; 28g) von Löchern (O) im Wesentlichen gleichmäßig ineinander verschachtelt sind. 40
9. Spender nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem jede Reihe (27; 27a; 27b; 27c; 27d; 27e; 27f; 27g; 28; 28a; 28b; 28c; 28d; 28e; 28f; 28g) von Löchern (O) mindestens 5 Löcher (O) mit im Wesentlichen gleicher Größe umfasst. 45
10. Spender nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem sich die Größe der Löcher (O) von verschiedenen Reihen (27; 27a; 27b; 27c; 27d; 27e; 27f; 27g; 28; 28a; 28b; 28c; 28d; 28e; 28f; 28g) um mindestens 30% unterscheidet. 50

Löchern (O) ein Spray aus feinen Tröpfchen mit einer Tröpfchengrößenverteilung entsprechend einer ersten Gaußschen Verteilung erzeugt, während eine andere Reihe (28; 28a; 28b; 28c; 28d; 28e; 28f; 28g) von Löchern (O) ein Spray aus feinen Tröpfchen mit einer Tröpfchengrößenverteilung entsprechend einer zweiten Gaußschen Verteilung erzeugt, die bezüglich der ersten Gaußschen Verteilung versetzt ist, wodurch ein komplexes Spray mit mindestens zwei verschiedenen Gaußschen Verteilungen erzeugt wird. 5

3. Spender nach Anspruch 1 oder 2, bei dem eine Reihe (27; 27d; 27f) von Löchern (O) mit größerer Größe um eine Reihe (28; 28d; 28f) von Löchern (O) mit kleinerer Größe herum angeordnet ist. 10
4. Spender nach Anspruch 1 oder 2, bei dem eine Reihe (28a; 28e) von Löchern (O) mit kleinerer Größe um eine Reihe (27a; 27e) von Löchern (O) mit größerer Größe herum angeordnet ist. 15
5. Spender nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Reihen (27; 27a; 27e; 27f; 28; 28a; 28e; 28f) von Löchern (O) in konzentrischen Ringen angeordnet sind. 20
6. Spender nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Reihen (27c; 27e; 27f; 28c; 28e; 28f) von Löchern (O) eine polygonale Gesamtanordnung aufweisen. 25
7. Spender nach Anspruch 1 oder 2, bei dem die Zerstäubungswand (26) einen oberen Bereich (Zs) und einen unteren Bereich (Zi) ausbildet, wobei sich die Reihe (28b; 28c; 28d; 28e) von Löchern (O) mit kleinerer Größe hauptsächlich über den oberen Bereich (Zs) erstreckt, während sich die Reihe (27b; 27c; 27d; 27e) von Löchern (O) mit größerer Größe hauptsächlich über den unteren Bereich (Zi) erstreckt. 30
8. Spender nach Anspruch 1 oder 2, bei dem die Reihen (27g; 28g) von Löchern (O) im Wesentlichen gleichmäßig ineinander verschachtelt sind. 35
9. Spender nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem jede Reihe (27; 27a; 27b; 27c; 27d; 27e; 27f; 27g; 28; 28a; 28b; 28c; 28d; 28e; 28f; 28g) von Löchern (O) mindestens 5 Löcher (O) mit im Wesentlichen gleicher Größe umfasst. 40
10. Spender nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem sich die Größe der Löcher (O) von verschiedenen Reihen (27; 27a; 27b; 27c; 27d; 27e; 27f; 27g; 28; 28a; 28b; 28c; 28d; 28e; 28f; 28g) um mindestens 30% unterscheidet. 45

11. Spender nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Größe der Löcher (O) der Reihen (27; 27a; 27b; 27c; 27d; 27e; 27f; 27g, 28; 28a; 28b; 28c; 28d; 28e; 28f; 28g) von Löchern (O) im Bereich von 1 µm bis 100 µm, vorteilhafterweise im Bereich von 5 µm bis 30 µm, und bevorzugt im Bereich von 10 µm bis 20 µm liegt.

12. Spender nach Anspruch 11, bei dem die Größe der Löcher (O) der Reihe (28; 28a; 28b; 28c; 28d; 28e; 28f; 28g) von Löchern (O) mit kleinerer Größe im Bereich von 5 µm bis 15 µm liegt und die Größe der Löcher (O) der Reihe (28; 28a; 28b; 28c; 28d; 28e; 28f; 28g) von Löchern (O) mit größerer Größe im Bereich von 15 µm bis 30 µm liegt, insbesondere zum Zerstäuben eines flüssigen Produkts, das einen Duftstoff enthält.

13. Spender nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem der Abgabekopf Folgendes umfasst:

- einen Einlassschacht (11), der mit einem Auslass eines Abgabeorgans, beispielsweise einer Pumpe oder eines Ventils, verbindbar ist,
- eine axiale Montageaufnahme (12),
- eine Zuführleitung (13), die den Einlassschacht (11) mit der axialen Montageaufnahme (12) verbindet,
- eine Düse (2) mit einer Montagewand (21), die in die axiale Montageaufnahme (12) eingreift, wobei die Zerstäubungswand (26) fest mit der Düse (2) verbunden ist.

14. Spender nach Anspruch 12, bei dem die Montagewand (21) auf die Zerstäubungswand (26) aufgeformt ist.

Claims

1. A fluid dispenser comprising a pump (P) and a fluid dispenser head (T) including a spray wall (26) that is perforated with a network of holes (O) through which the fluid under pressure passes so as to be sprayed in small droplets, the pump (P) generating pressure on the fluid lying in the range about 2 bars to 7 bars,

the fluid dispenser being **characterized in that** the network of holes (O) comprises at least two series (27; 27a; 27b; 27c; 27d; 27e; 27f; 27g, 28; 28a; 28b; 28c; 28d; 28e; 28f; 28g) of holes (O), with the holes (O) of a given series (27; 27a; 27b; 27c; 27d; 27e; 27f; 27g, 28; 28a; 28b; 28c; 28d; 28e; 28f; 28g) presenting holes that are substantially identical in size, and with the holes (O) of different series (27; 27a; 27b; 27c; 27d; 27e; 27f; 27g, 28; 28a; 28b; 28c; 28d; 28e; 28f; 28g) presenting holes that are different in size, such that one series (27; 27a; 27b; 27c; 27d; 27e; 27f; 27g) of holes (O) generates a spray of small droplets with droplet sizes that define a first Gaussian distribution, while another series (28; 28a; 28b; 28c; 28d; 28e; 28f; 28g) of holes (O) generates a spray of small droplets with droplet sizes that define a second Gaussian distribution that is offset relative to the first Gaussian distribution, thus producing a complex spray having at least two distinct Gaussian distributions.

27e; 27f; 27g) of holes (O) generates a spray of small droplets with droplet sizes that define a first Gaussian distribution, while another series (28; 28a; 28b; 28c; 28d; 28e; 28f; 28g) of holes (O) generates a spray of small droplets with droplet sizes that define a second Gaussian distribution that is offset relative to the first Gaussian distribution, thus producing a complex spray having at least two distinct Gaussian distributions.

2. A fluid dispenser comprising a propellant aerosol with a valve and a fluid dispenser head (T) including a spray wall (26) that is perforated with a network of holes (O) through which the fluid under pressure passes so as to be sprayed in small droplets, the aerosol propellant generating pressure on the fluid lying in the range about 6 bars to 13 bars, the fluid dispenser being **characterized in that** the network of holes (O) comprises at least two series (27; 27a; 27b; 27c; 27d; 27e; 27f; 27g, 28; 28a; 28b; 28c; 28d; 28e; 28f; 28g) of holes (O), with the holes (O) of a given series (27; 27a; 27b; 27c; 27d; 27e; 27f; 27g, 28; 28a; 28b; 28c; 28d; 28e; 28f; 28g) presenting holes that are substantially identical in size, and with the holes (O) of different series (27; 27a; 27b; 27c; 27d; 27e; 27f; 27g, 28; 28a; 28b; 28c; 28d; 28e; 28f; 28g) presenting holes that are different in size, such that one series (27; 27a; 27b; 27c; 27d; 27e; 27f; 27g) of holes (O) generates a spray of small droplets with droplet sizes that define a first Gaussian distribution, while another series (28; 28a; 28b; 28c; 28d; 28e; 28f; 28g) of holes (O) generates a spray of small droplets with droplet sizes that define a second Gaussian distribution that is offset relative to the first Gaussian distribution, thus producing a complex spray having at least two distinct Gaussian distributions

3. A dispenser according to claim 1 or 2, wherein a series (27; 27d; 27f) of holes (O) of larger size is arranged around a series (28; 28d; 28f) of holes (O) of smaller size.

4. A dispenser according to claim 1 or 2, wherein a series (28a; 28e) of holes (O) of smaller size is arranged around a series (27a; 27e) of holes (O) of larger size.

5. A dispenser according to any preceding claim, wherein the series (27; 27a; 27e; 27f, 28; 28a; 28e; 28f) of holes (O) are arranged in concentric rings.

6. A dispenser according to any preceding claim, wherein the series (27c; 27e; 27f, 28c; 28e; 28f) of holes (O) present an arrangement.

7. A dispenser according to claim 1 or 2, wherein the spray wall (26) defines an upper zone (Zs) and a

lower zone (Zi), the series (28b; 28c; 28d; 28e) of smaller-size holes (O) extends mainly in the upper zone (Zs), while the series (27b; 27c; 27d; 27e) of larger-size holes (O) extends mainly in the lower zone (Zi). 5

8. A dispenser according to claim 1 or 2, wherein the series (27g, 28g) of holes (O) are interleaved in substantially uniform manner. 10

9. A dispenser according to any preceding claim, wherein each series (27; 27a; 27b; 27c; 27d; 27e; 27f; 27g, 28; 28a; 28b; 28c; 28d; 28e; 28f; 28g) of holes (O) comprises at least five holes (O) that are substantially identical in size. 15

10. A dispenser according to any preceding claim, wherein the sizes of the holes (O) of different series (27; 27a; 27b; 27c; 27d; 27e; 27f; 27g, 28; 28a; 28b; 28c; 28d; 28e; 28f; 28g) differ by at least 30%. 20

11. A dispenser according to any preceding claim, wherein the size of the holes (O) of the series (27; 27a; 27b; 27c; 27d; 27e; 27f; 27g, 28; 28a; 28b; 28c; 28d; 28e; 28f; 28g) of holes (O) lies in the range about 1 μ m to 100 μ m, advantageously in the range about 5 μ m to 30 μ m, and preferably in the range about 10 μ m to 20 μ m. 25

12. A dispenser according to claim 11, wherein the size of the holes (O) of the series (28; 28a; 28b; 28c; 28d; 28e; 28f; 28g) of smaller-size holes (O) lies in the range about 5 μ m to 15 μ m, and the size of the holes (O) of the series (28; 28a; 28b; 28c; 28d; 28e; 28f; 28g) of larger-size holes (O) lies in the range about 15 μ m to 30 μ m, in particular for spraying fluid that contains a fragrance. 35

13. A dispenser according to any preceding claim, wherein the dispenser head comprises: 40

- an inlet well (11) for connecting to an outlet of a dispenser member, such as a pump or a valve, 45
- an axial assembly housing (12),
- a feed duct (13) that connects the inlet well (11) to the axial assembly housing (12), and
- a nozzle (2) including an assembly wall (21) that is engaged in the axial assembly housing (12), the spray wall (26) being secured to the nozzle (2). 50

14. A dispenser according to claim 12, wherein the assembly wall (21) is overmolded on the spray wall (26). 55

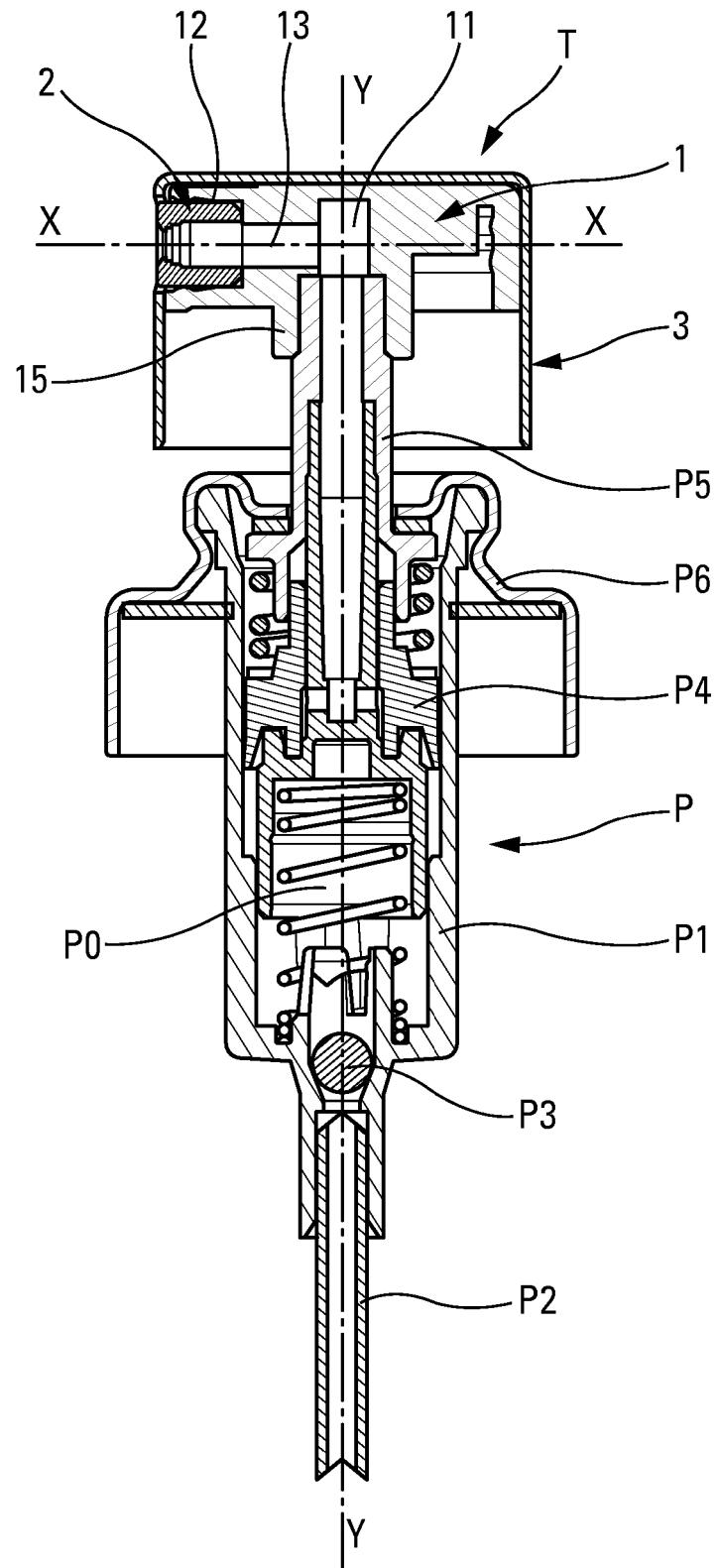


Fig. 1

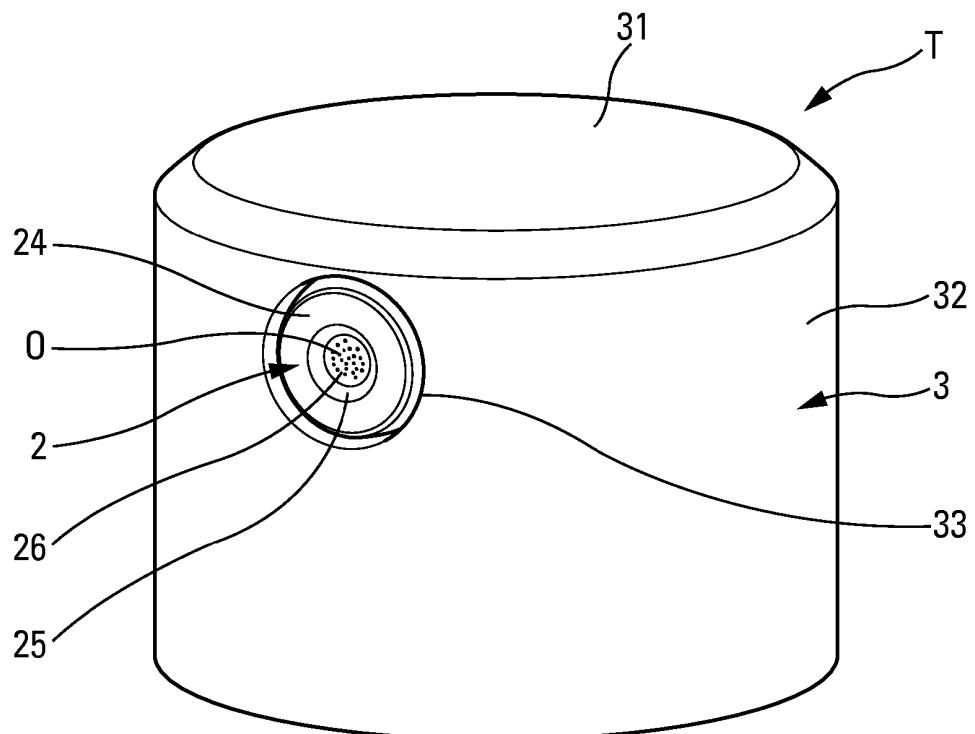


Fig. 2

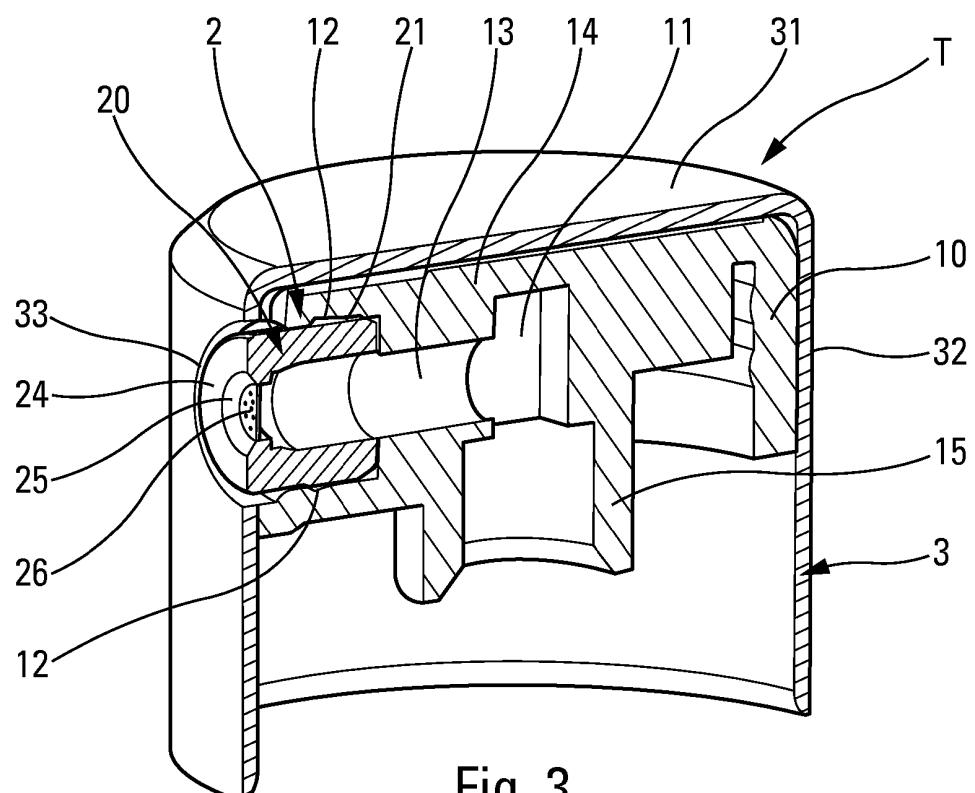
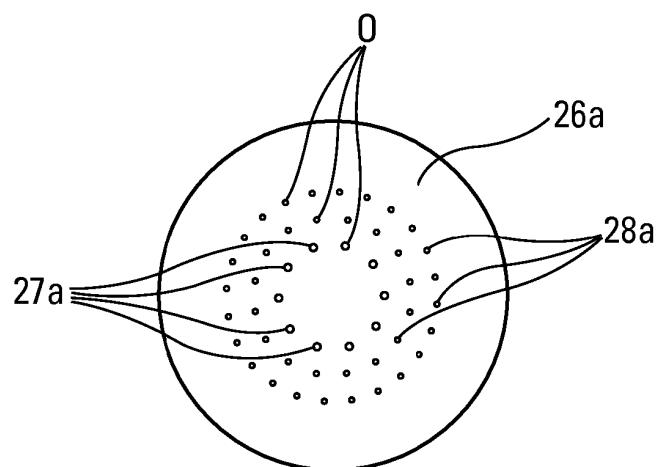
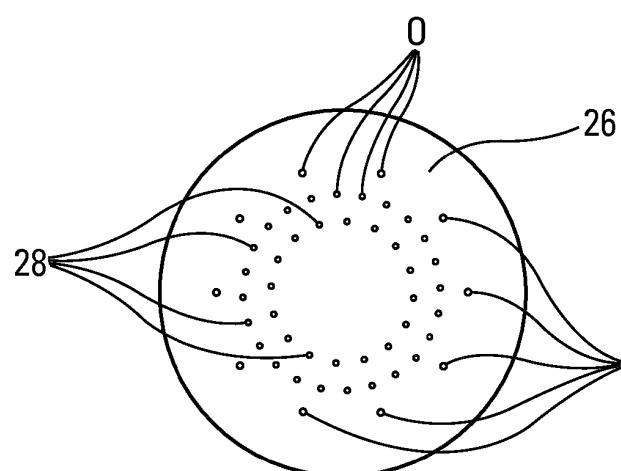
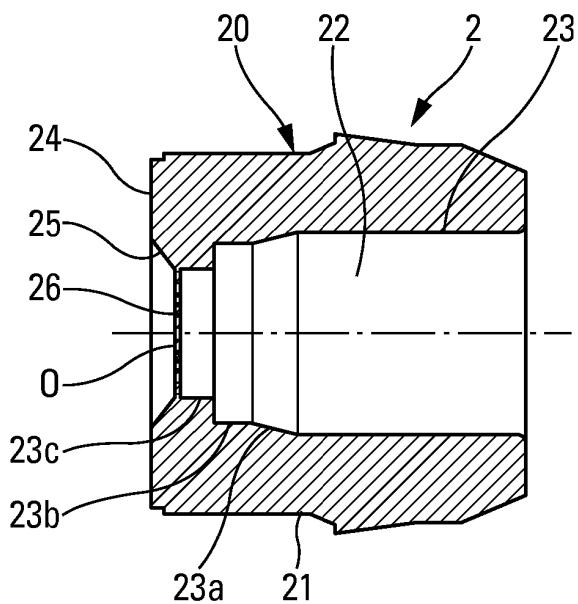
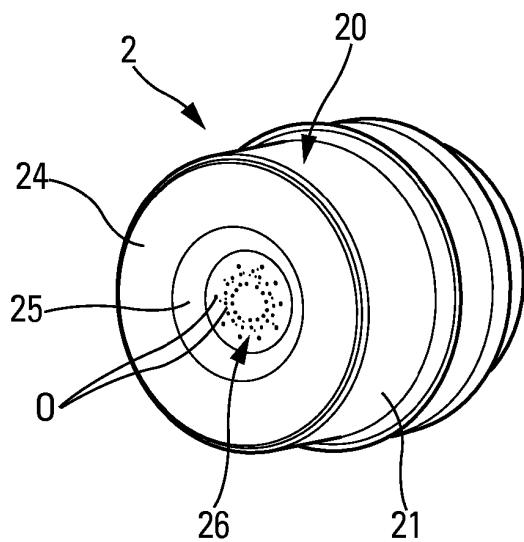


Fig. 3



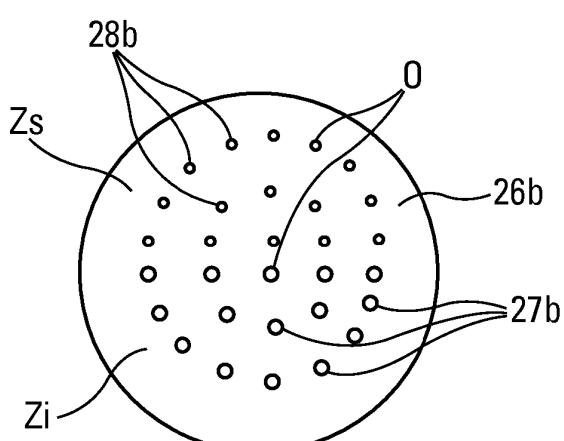


Fig. 8

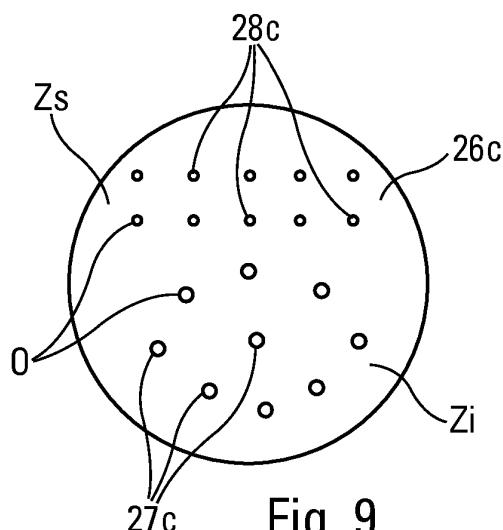


Fig. 9

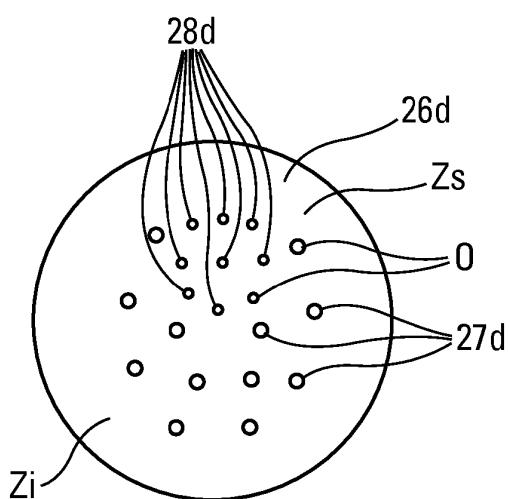


Fig. 10

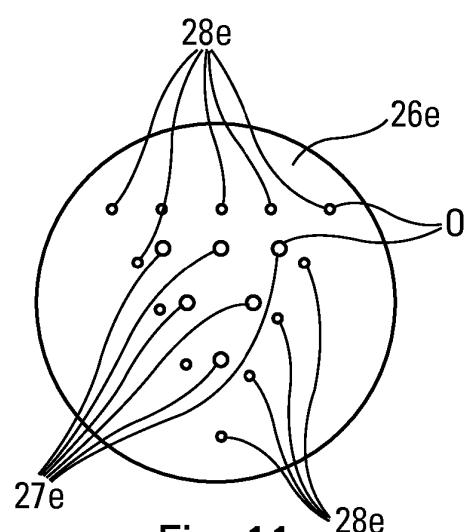


Fig. 11

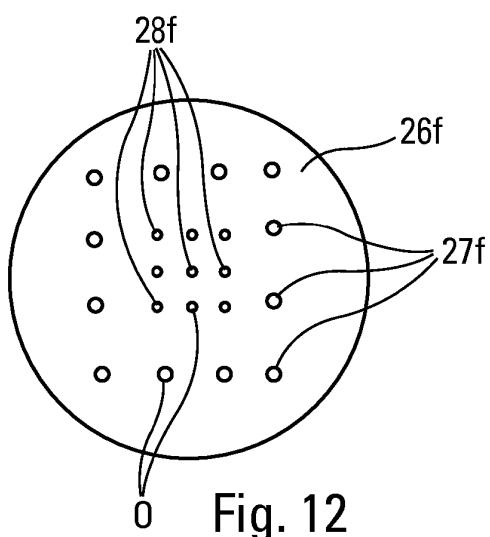


Fig. 12

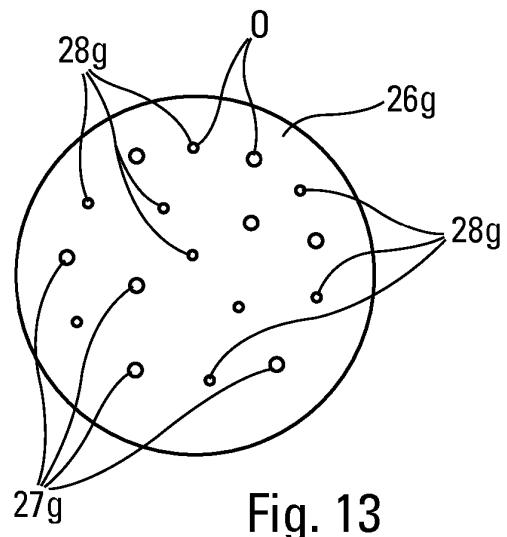


Fig. 13

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- FR 2903328 A1 [0004] [0005] [0006] [0010]
- EP 1878507 A2 [0004]
- WO 2016036228 A1 [0007]