



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 942 879 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
10.09.2003 Bulletin 2003/37

(21) Numéro de dépôt: **97927242.4**

(22) Date de dépôt: **05.06.1997**

(51) Int Cl.7: **B65D 83/14**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR97/00997

(87) Numéro de publication internationale:
WO 97/047535 (18.12.1997 Gazette 1997/54)

(54) **DISTRIBUTEUR DE PRODUIT LIQUIDE A POLYMERE FILMOGENE SOUS FORME DE FINES GOUTELETTES**

SPENDER FÜR EIN FLÜSSIGES PRODUKT ENTHALTEND EIN FILMBILDENDES POLYMER IN FORM VON FEINTRÖPFCHEN

LIQUID PRODUCT DISPENSER WITH FILM FORMING POLYMER IN THE FORM OF FINE DROPLETS

(84) Etats contractants désignés:
DE ES FR GB IT

(30) Priorité: **10.06.1996 FR 9607158**

(43) Date de publication de la demande:
22.09.1999 Bulletin 1999/38

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

(72) Inventeur: **BENOIST, Jean-François**
F-75020 Paris (FR)

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

(56) Documents cités:
EP-A- 0 008 109 **BE-A- 664 905**
DE-B- 1 209 517 **US-A- 3 653 553**

EP 0 942 879 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 se rapporte à un distributeur d'un produit liquide contenant un polymère filmogène. Plus particulièrement, ce distributeur est un distributeur aérosol comportant dans un récipient, un gaz propulseur sous pression, une buse de distribution et une valve de distribution pour commander, à volonté la distribution du produit, et permettant de délivrer ce produit sous forme de fines gouttelettes ou brouillard.

[0002] Conformément à l'invention, le produit à pulvériser est une composition aqueuse ou hydroalcoolique contenant au moins un polymère filmogène. Plus particulièrement, cette composition est une composition capillaire telle qu'une laque pour la fixation des cheveux, une lotion pour le brushing, une lotion de mise en plis ou une composition de coiffage.

[0003] De façon classique, les compositions capillaires à pulvériser sur les cheveux sont essentiellement constituées d'une solution alcoolique ou hydroalcoolique et d'un polymère solubilisé, en mélange éventuellement avec divers adjuvants cosmétiques. Habituellement, cette solution est conditionnée soit dans un flacon pompe, soit dans un récipient pressurisé approprié.

[0004] Depuis quelques années, un intérêt tout particulier s'est manifesté pour la réalisation de compositions cosmétiques capillaires essentiellement aqueuses. En effet, l'emploi d'un alcool tel que l'éthanol ou l'isopropanol, seul ou en mélange avec une faible proportion d'eau, peut présenter certains inconvénients, notamment de l'inflammabilité.

[0005] De plus, pour des raisons économiques et écologiques, on cherche à réduire, de plus en plus, la teneur de composés organiques volatils présents dans les compositions cosmétiques, pulvérisés dans l'atmosphère, principalement des solvants tels que l'éthanol.

[0006] Pour diminuer la quantité des composés volatils, on a essayé de remplacer les solvants tels que l'éthanol par de l'eau. Toutefois, si la plupart des polymères filmogènes hydrosolubles peuvent, en solution dans l'eau, conduire à l'obtention de compositions de fixation des cheveux, ces dernières présentent des inconvénients majeurs. Ainsi, les solutions essentiellement aqueuses de ces polymères hydrosolubles ne permettent pas d'obtenir de hauts degrés de fixation. Il a certes été proposé d'utiliser, à des concentrations élevées, ces polymères hydrosolubles, mais l'augmentation de leur concentration provoque un tel accroissement de la viscosité des compositions que l'on ne peut que très difficilement obtenir une pulvérisation satisfaisante. Même si une pulvérisation correcte est obtenue, ces compositions aqueuses présentent un temps de séchage particulièrement long par rapport aux compositions alcooliques, ce qui leur confère un faible intérêt pratique.

[0007] Il a également été proposé d'utiliser des dispersions aqueuses de particules insolubles de polymères à la place des polymères solubilisés. Cependant, jusqu'à présent, les résultats obtenus ne sont pas encore satisfaisants. En particulier, la demanderesse a constaté que, lorsqu'on cherche à mettre en oeuvre, dans un distributeur aérosol classique, des concentrations élevées de polymères insolubles dans le milieu, notamment aqueux, la qualité du spray n'est pas satisfaisante ; les particules liquides pulvérisées ne sont pas fines, le spray est souvent non diffus et la distribution est irrégulière. Pour éviter un temps de séchage excessif d'une dispersion aqueuse, la demanderesse a essayé de réduire le débit de la valve lors de la distribution du produit. Dans ces conditions, il a été constaté que la buse de pulvérisation et/ou la valve de distribution a tendance à se boucher fréquemment. En outre, la demanderesse a constaté la formation de mousse autour de l'orifice du spray, ce qui est préjudiciable à la qualité de pulvérisation. De plus, cette mousse coule sur le récipient et souille les doigts de l'utilisateur.

[0008] Par le document EP-A-0 008 109, on connaît un distributeur sous pression pour la distribution d'un produit liquide ou d'une dispersion de particules. Ce distributeur est pourvu d'une valve comportant un corps principal et une chambre de prémélange munie d'une prise de gaz additionnelle. Le produit est acheminé dans cette chambre par un tube-plongeur capillaire. La chambre est en communication avec le corps de valve. Le corps de valve peut être mis en communication avec une buse de pulvérisation par actionnement d'une tige de manoeuvre qui comporte, à cet effet un orifice de passage, obturé en position de repos. Le débit de la valve est déterminé par la section du tube capillaire. Suivant ce document, par l'utilisation d'une valve à chambre de prémélange, on réduit l'inflammabilité du produit à pulvériser.

[0009] En outre, par le document US-A-3 653 553, on connaît un distributeur à valve séquentielle comportant une prise de gaz additionnelle et pourvue d'une préchambre de mélange. Cette valve est configurée de sorte à permettre la purge des conduits de distribution en aval de la valve par un jet de gaz propulseur pur. La valve est pourvue d'une préchambre dans laquelle aboutit une prise de gaz additionnelle. Un passage coudé, réalisé dans la partie basse de la tige de manoeuvre, relie cette préchambre avec le volume intérieur du corps de valve. Lors d'un enfoncement partiel de la tige de manoeuvre, du gaz propulseur pénètre dans la préchambre, ce qui a pour conséquence que la pression interne dans la préchambre chute, de sorte que toute aspiration du produit par un passage d'aspiration est empêchée. Lors de l'enfoncement complet de la tige de valve, ledit passage est obturé par une saillie de la tige, de sorte qu'un mélange gaz/produit peut être distribué. Lors de cet enfoncement complet, le volume de la préchambre est occupé sensiblement entièrement par la portion inférieure de la tige, de sorte, qu'en position de distribution, cette préchambre est sensiblement inexistante. En d'autres termes, en position de distribution, cette valve ne comporte sensiblement

pas de préchambre. Avec un tel dispositif, le problème lié à la présence de mousse en partie haute du dispositif (notamment, autour de l'orifice du spray) se pose de façon sensible.

5 [0010] Par ailleurs, le document BE-A-664 905 décrit une valve du même genre. Au fond du corps de valve est prévu un orifice d'admission du produit, aboutissant dans une chambre de prémélange pourvue d'une prise de gaz additionnel. La chambre de prémélange est séparée de la chambre de valve principale par une paroi élastomérique qui est traversée par un orifice de passage. Lors de l'actionnement de cette valve, la paroi élastomérique est poussée vers le fond du corps de valve, de sorte que la chambre de prémélange devient sensiblement inexistante. Les problèmes posés par un tel dispositif sont identiques à ceux décrites en référence au document US-A-3 653 553.

10 [0011] La pulvérisation correcte étant un élément essentiel pour la qualité finale de l'application d'une composition capillaire à pulvériser sur les cheveux, il est primordial de remédier à ces inconvénients pour obtenir une bonne qualité en fines particules et une bonne répartition du spray sur l'ensemble de la chevelure.

15 [0012] La demanderesse a maintenant découvert qu'en diminuant le débit de distribution par rapport à un débit habituellement pratiqué, et qu'en associant une composition cosmétique contenant, dans un milieu aqueux approprié, au moins un polymère insoluble, à un distributeur équipé d'une valve particulière, on pouvait réduire, voire supprimer le bouchage de la buse de pulvérisation. Cette valve est du genre qui comporte une chambre de prémélange de produit/gaz dans laquelle débouche une prise de gaz additionnelle. Un passage de section déterminée reliant l'intérieur du corps de valve à la chambre de prémélange, de sorte que le débit de la valve est déterminé par la section dudit passage. En outre, la demanderesse a constaté, de façon surprenante, qu'en utilisant cette valve particulière, la formation de mousse autour de la buse de pulvérisation était supprimée, ou en tout cas, localisée dans des endroits n'affectant pas de manière sensible le bon fonctionnement du dispositif.

20 [0013] La présente invention a donc pour objet un distributeur tel que défini dans la revendication 1, qui permet d'obtenir une meilleure qualité de pulvérisation (taille des gouttelettes).

25 [0014] Ainsi, l'invention permet d'obtenir une bonne pulvérisation ; le spray est régulier et les gouttes pulvérisées sont fines. Le produit se répartit facilement sur l'ensemble de la chevelure. Enfin, le temps de séchage de ce spray sur la chevelure est faible.

30 [0015] Le produit, ainsi que le gaz propulseur sont conditionnés dans un récipient aérosol classique formant réservoir pour ceux-ci. Selon un aspect important de l'invention, ce réservoir est surmonté d'une valve à double chambre, fixée sur le réservoir, par exemple à l'aide d'une coupelle métallique. Ce récipient est équipé, avantageusement, de moyens de commande de la valve, par exemple une tige creuse d'actionnement reliant la valve à une tête de distribution ou bouton-poussoir muni d'un orifice de distribution, par exemple une buse de pulvérisation. Cette buse peut être une buse tourbillonnaire classique ou semi-tourbillonnaire, telle que, par exemple celle décrite dans le document DE-A-1 209 517, c'est-à-dire une buse capable de conférer au mélange de produit et de gaz, avant de sortir de la buse, un mouvement de tourbillonnement. De préférence, la valve utilisable selon l'invention, est une valve à tige d'actionnement, appelée valve mâle, émergeant du corps de valve, apte à être sollicitée à l'encontre d'un élément de rappel élastique tel qu'un ressort, logé dans le corps de valve. On peut utiliser, également, une valve femelle associée à une tête de distribution équipée d'une tige, ou encore une valve à déformation latérale. Cette valve comporte, avantageusement, une prise de gaz additionnel.

35 [0016] Avantageusement, la tige de valve comporte un canal de distribution, obturé en position de repos de la valve et ouverte lors de la distribution de produit.

40 [0017] Comme valve comportant des première et seconde chambres, utilisable dans l'invention, on peut citer, par exemple, une valve du genre de celles décrites dans les documents US-A-3 159 318 ou EP-A-0 445 358, à condition d'avoir ajusté la section des différents passages, comme décrit précédemment.

[0018] Selon l'invention, le diamètre du canal de distribution des moyens de commande est supérieur au diamètre du passage entre les chambres, et présente, par exemple, un diamètre d'environ 0,4 mm à environ 1,0 mm.

45 [0019] Avantageusement les première et seconde chambres de la valve sont alignées selon un axe longitudinal du distributeur. Selon un premier mode de réalisation, elles sont séparées par une cloison transversale fixe, dans laquelle est pratiqué le passage. Selon un second mode de réalisation préféré, la cloison est mobile, solidaire des moyens de commande. Dans ce cas, le passage forme un canal coudé, reliant les première et seconde chambres, la cloison se présentant sous forme de piston, coulissant, de façon étanche, dans le corps de valve.

50 [0020] Selon un autre aspect intéressant de l'invention, ce passage présente un diamètre choisi de sorte que le débit de produit, lors de sa distribution va de 200 mg/s à 600 mg/s. Dans la pratique, ce passage peut présenter un diamètre allant de 0,2 mm à 0,5 mm, choisi en fonction du débit de produit souhaité et de la viscosité du produit. Ainsi, après franchissement du passage, le produit ne rencontre aucune restriction d'un diamètre inférieur au diamètre du passage, de sorte que le débit de la valve soit déterminé par la section dudit passage.

55 [0021] De façon avantageuse, l'orifice de prise de gaz additionnel, appelé premier orifice, présente un diamètre au plus égal au diamètre de l'orifice d'admission de produit, appelé second orifice.

[0022] Le second orifice constitue une restriction interne pratiquée dans un conduit d'aspiration de produit permettant l'acheminement du produit du récipient vers la première chambre de la valve. Ce conduit est, par exemple un tube

plongeur dont une extrémité libre est immergée en permanence dans le produit.

[0023] Ainsi, le premier orifice peut présenter un diamètre allant de 0,2 mm à 0,6 mm et le second orifice un diamètre allant de 0,2 mm à 0,6 mm, également. Avantageusement, le premier orifice présente un diamètre au plus égal au diamètre du second orifice.

[0024] Avantageusement, le produit contenu dans le distributeur est un produit capillaire tel qu'une laque pour la fixation des cheveux, une lotion pour le brushing, une lotion de mise en plis ou une composition de coiffage.

[0025] Généralement, le produit comprend un milieu essentiellement aqueux ou faiblement hydroalcoolique.

[0026] Le milieu continu aqueux ou hydroalcoolique servant de support au produit utilisé selon l'invention, est de préférence constitué par de l'eau ou un mélange d'eau et de solvants cosmétiquement acceptables tels que des monoalcools, des polyalcools et des éthers de glycol, qui peuvent être utilisés à faible concentration seuls ou en mélange. Encore plus préférentiellement, ledit support est essentiellement constitué d'eau.

[0027] Le polymère peut être présent dans ce milieu sous forme solubilisée. Cependant, conformément à un aspect particulièrement intéressant de l'invention, le polymère est dispersé dans le produit. Il est possible, le cas échéant d'associer un ou plusieurs polymères solubles à un ou plusieurs polymères dispersés dans le milieu.

[0028] Lorsque le polymère est un polymère dispersé, sa taille particulière est, de préférence, inférieure à 1 µm.

[0029] Généralement, ce ou ces polymères peuvent être de nature cationique, anionique, amphotère ou non ionique.

[0030] Les dispersions aqueuses de particules insolubles de polymère, utilisables selon l'invention, sont généralement obtenues par polymérisation ou copolymérisation en suspension ou en émulsion de monomères selon les procédés bien connus de l'état de la technique. De telles dispersions sont aussi connues sous le nom de "latex". De préférence, lorsque ce polymère se présente sous forme de « latex », il résulte de la polymérisation ou de la copolymérisation de monomères choisis parmi le styrène, le butadiène, l'éthylène, le propylène, le vinyl toluène, le vinyl propionate, l'alcool vinylique, l'acrylonitrile, le chloroprène, l'acétate de vinyle, les uréthanes, l'isoprène, l'isobutène et les esters ou les amides des acides acrylique ou méthacrylique, maléïque, crotonique ou itaconique, l'éther vinylique, la vinylpyrrolidone, le vinylimidazole, leurs esters et leurs amides.

[0031] De tels polymères dispersés sont, par exemple, décrits, dans la demande de brevet EP-A-0 590 604.

[0032] Une dispersion aqueuse de polymère, utilisable conformément à l'invention, comprend, par exemple, 25% en poids d'un copolymère acrylate d'éthyle / méthacrylate de méthyle/ acide méthacrylique/ acide acrylique ayant une température de transition vitreuse d'environ 30°C, vendu notamment sous la dénomination commerciale AMERHOLD DR-25 par la société AMERCHOL.

[0033] Des dispersions aqueuses convenant aussi à l'invention sont aussi les dispersions aqueuses de copolymères styrène/acrylate de butyle tels que par exemple le produit vendu sous la dénomination commerciale URAMUL SC 70 par la société D.S.M. Resins.

[0034] Selon un aspect intéressant de l'invention, les polymères (solubles et/ou dispersés) sont présents dans une proportion au moins égale à 15 % du poids total du produit. En particulier, la proportion du polymère est choisie de 15% à 50% du poids total du produit, et de préférence de 15% à 35% du poids total du produit (hors propulseur).

[0035] Selon un mode particulièrement préféré de mise en oeuvre de l'invention, on utilise un copolymère comprenant de 50 à 60% en poids d'acrylate d'éthyle, de 30 à 40% en poids de méthacrylate de méthyle, de 2 à 10% en poids d'acide acrylique, de 2 à 10% en poids d'acide méthacrylique, la concentration totale d'acide acrylique et méthacrylique n'excédant pas 15% en poids par rapport au poids total du copolymère acrylique.

[0036] Le pH des produits visés par l'invention est généralement compris entre 2 et 9, et en particulier entre 3 et 8. Il peut être ajusté à la valeur désirée au moyen d'agents alcalinisants ou acidifiants habituellement utilisés en cosmétique pour ce type d'application.

[0037] Les produits conformes à l'invention peuvent encore contenir des agents conservateurs, des séquestrants, des parfums, des silicones, des colorants, des agents modificateurs de viscosité, des agents anti-mousse, des agents antipelliculaires, des agents antiséborrhéiques, des filtres solaires, des protéines, des vitamines, des plastifiants, des parfums ou des agents conditionneurs. Ces derniers peuvent alors être choisis parmi les huiles et les cires naturelles ou synthétiques, les alcools gras, les esters d'alcools polyhydriques, les glycérides, les polymères ou les mélanges de ces différents composés.

[0038] Le produit conforme à l'invention est pressurisé sous forme d'aérosol dans un distributeur approprié, comprenant le produit décrit ci-dessus, et au moins un gaz propulseur qui peut être choisi parmi les hydrocarbures volatils tels que le n-butane, le propane, l'isobutane, le pentane, les hydrocarbures chlorés et/ou fluorés, le diméthyléther et leurs mélanges.

[0039] Dans un tel système, la concentration en gaz propulseur(s) liquéfié est généralement comprise entre 10 et 50% en poids par rapport au poids total du produit pressurisé et de préférence entre 15 et 35% en poids.

[0040] On peut également utiliser en tant que gaz propulseur le gaz carbonique, le protoxyde d'azote, l'azote, l'air comprimé et leurs mélanges.

[0041] Selon un mode préféré de réalisation de l'invention, la concentration du polymère est, de préférence, d'au moins 7% en poids par rapport au poids du produit pressurisé (produit + propulseur), et encore plus préférentiellement

comprise entre 10% et 35% en poids.

[0042] De façon surprenante, la demanderesse a constaté qu'en utilisant un distributeur et un produit tels que décrits ci-dessus et en respectant les dimensions des orifices de valve indiquées ci-dessus, aucune formation de mousse ne se produisait à la sortie de la buse de distribution, contrairement à l'utilisation d'une valve monochambre à prise de gaz additionnel. En outre, aucun bouchage en cours de distribution n'a été observé. De plus, du début jusqu'à la fin de la distribution, la qualité du spray est bonne et homogène (granulométrie, répartition des gouttelettes sur la surface atteinte).

[0043] Pour mieux faire comprendre la présente invention, on va décrire maintenant, à titre d'exemples purement illustratifs et nullement limitatifs, deux modes de réalisation de distributeurs conforme à l'invention, en référence aux dessins annexés.

[0044] La figure 1 représente une coupe axiale d'un distributeur selon un premier mode de réalisation de l'invention, en position de stockage.

[0045] La figure 2 représente une coupe axiale partielle du distributeur de la figure 1 en position d'utilisation.

[0046] La figure 3 représente une coupe axiale d'un distributeur selon un second mode de réalisation de l'invention, en position de stockage.

[0047] En référence aux figures 1 et 2, on voit un distributeur de laque capillaire P à polymère filmogène dispersé, désigné dans son ensemble par la référence 1, mis sous pression à l'aide d'un gaz propulseur G, afin d'assurer une pulvérisation de la laque P sous forme de fines gouttelettes. Ce distributeur comporte un récipient généralement cylindrique 2 à fond fermé 4, formant réservoir pour la laque P. Sur la figure 1, on voit la laque P dans la partie basse du récipient, surmonté par une phase gazeuse constituée par le gaz propulseur G qui se trouve alors dans la partie haute du récipient. L'extrémité opposée au fond 4 du récipient 2 est conformée en dôme 6 comportant un col cylindrique 8 de diamètre plus faible que celui du récipient 2 et se terminant par un bord annulaire roulé 10. Dans le col 8 est fixée, par exemple par sertissage, une coupelle porte-valve 12, dans laquelle est montée, de façon classique, un corps 14 de valve 15. Cette valve 15 est une valve à enfoncement, comportant une tige d'actionnement 16 creuse émergeant vers l'extérieur du récipient 2. Sur la tige 16 est fixé un bouton-poussoir 18 muni d'une buse de pulvérisation 20. Cette buse 20 est, par exemple une buse tourbillonnaire ou semi-tourbillonnaire connue. A l'intérieur du bouton-poussoir 18, un canal de distribution 22 coudé relie la buse 20 à la tige 16.

[0048] Le corps 14 de la valve 15 comporte un axe central A, une paroi latérale 24 sensiblement cylindrique, un fond circulaire 26 et du côté opposé au fond 26 une rondelle d'étanchéité 40 en matériau élastomérique, ces éléments définissant une chambre 28. La rondelle 40 est traversée, de façon étanche, par la tige 16.

[0049] La chambre 28 est composée de deux parties 28a et 28b : La chambre 28a est située du côté du fond 26 et constitue une chambre de prémélange de gaz propulseur G/laque P. A cet effet, dans la paroi latérale 24 du corps de valve, à proximité du fond 26, est prévu un premier orifice d_1 de prise de gaz additionnel permettant au gaz propulseur G présent dans la partie haute du récipient 2, d'accéder à la chambre 28a. En outre, dans le fond 26 est percé un second orifice central d_2 , destiné à être mis en communication avec la laque contenue dans le récipient 2. L'orifice d_2 constitue une première restriction d'accès de la laque P dans la chambre 28a. Le fond 26 se prolonge par une tubulure externe 30, tournée vers le fond 4, elle-même raccordée à un tube plongeur 32 qui s'étend jusqu'au fond 4 du récipient.

[0050] Dans la chambre 28a est disposé un ressort hélicoïdal 34 dont une première extrémité 35 repose sur le fond 26 (voir figure 2), son extrémité opposée 36 étant en appui contre un piston circulaire 38, monté mobile axialement dans la chambre 28 constituant une cloison mobile. Le piston 38 comporte une lèvre annulaire périphérique d'étanchéité séparant les deux parties 28a et 28b de la chambre 28. Ce piston 38 se raccorde à la tige d'actionnement 16 avec laquelle il est coaxial. Cette dernière traverse la chambre 28b, ainsi que la rondelle 40 et la portion centrale de la coupelle 12. Un alésage borgne 17 traverse la partie émergeante de la tige 16 jusqu'au niveau de la rondelle 40. A ce niveau, un conduit de distribution g , en continuité avec l'alésage 17, traverse radialement la paroi de la tige 16, débouchant au droit de l'épaisseur de la rondelle 40. La tige 16 comporte, en outre, un passage coudé p formé par un alésage axial borgne, du côté de la chambre 28a, qui conduit, par un canal radial 29 du passage p , dans la chambre 28b. La section du passage p détermine le débit de la valve, lors de la distribution de la laque P. Le passage p présente un diamètre d'environ 0,2 mm à environ 0,4 mm. Ce diamètre est choisi en fonction du débit de laque souhaité, ainsi de la viscosité de cette dernière.

[0051] De façon plus détaillée, on voit sur la figure 2, que la première chambre 28a constitue une chambre de prémélange, dans laquelle le gaz propulseur G se mélange avec la laque P, lorsque l'utilisateur appuie sur le bouton-poussoir 18 dans le sens de la flèche F. Lors de cette manoeuvre, le gaz propulseur présent dans la partie haute du récipient 2 entre dans la chambre 28a par l'orifice d_1 . En même temps, la laque P monte, sous l'action du gaz propulseur G dans le tube plongeur 32 et accède à la chambre 28a par le second orifice d_2 .

[0052] Les orifices d_1 et d_2 sont calibrés pour obtenir un rapport gaz propulseur/laque optimal. Lors du passage du produit P au travers de l'orifice d_2 , ce dernier tourbillonne dans la chambre 28a et se charge en bulle de gaz propulseur. Le mélange gaz/produit passe ensuite par le passage p qui constitue une seconde restriction. Au niveau du passage p , le mélange gaz/produit est accéléré.

[0053] Le premier orifice d_1 présente un diamètre allant de 0,2 mm à 0,6 mm. Le diamètre du second orifice d_2 est de 0,2 mm à 0,6 mm.

[0054] Lors de l'arrivée de ce mélange dans la chambre 28b, ce mélange se détend, ce qui conduit à une bonne homogénéisation du mélange. Ce mélange est acheminé ensuite, via le conduit g , la tige creuse 16 et le canal de distribution 22, vers la buse 20. A la sortie de la buse 20, il se produit un éclatement du mélange sous forme de cône de pulvérisation en fines gouttelettes.

[0055] La figure 3 montre, en coupe axiale partielle, une variante de distributeur 101, comportant une valve 115 différente de celle de la figure 1. Les pièces identiques à celles de la figure 1 portent les mêmes références, additionnées de 100 ; leur description ne sera pas reprise. La valve 115 de la figure 3 comporte un corps 124 en deux pièces, une pièce supérieure 124b et une pièce inférieure 124a coaxiales de même diamètre, définissant une chambre 128. Cette chambre 128 est divisée en deux parties 128a, 128b par une cloison transversale 126 appartenant à la pièce 124b. Contrairement à la réalisation de la figure 1, cette cloison est fixe. Elle comporte un orifice central p assurant la communication entre les deux chambres 128a et 128b. La tige d'actionnement 116 ne comporte pas de piston. Une partie de la tige logée à l'intérieur de la chambre supérieure 128b comporte une saillie annulaire 136, en appui contre l'extrémité libre 34a du ressort de rappel 34. La partie 124a comporte un fond 125 percé d'un orifice d_2 constituant une première restriction d'accès de produit, et mettant en communication la partie 124a avec la laque contenue dans le récipient 102.

[0056] Le fonctionnement de ce distributeur 101 est analogue au fonctionnement du distributeur de la figure 1.

EXEMPLES DE REALISATION

[0057] On a préparé une laque capillaire P présentant la composition suivante :

AMERHOLD DR 25 ⁽¹⁾ en dispersion	10 g
MEXOMERE PW ⁽²⁾ en solution	10 g
Polyoxypropylène (3) méthyl éther	1 g
Parfum	qs
Eau	qsp 100 g

(1) : AMERHOLD DR 25 commercialisé par la société AMERCHOL : copolymère d'acrylate d'éthyle / méthacrylate de méthyle / acide méthacrylique / acide acrylique en dispersion aqueuse.

(2) : MEXOMERE PW, polymère anionique commercialisé par la société CHIMEX composé de terpolymère d'acétate de vinyle / p-tertiobutyl benzoate de vinyle / acide crotonique

[0058] Le schéma de pressurisation est le suivant : dans deux récipients aérosol d'une contenance de 300 ml, l'un équipé d'une valve à double chambre telle décrite précédemment (*distributeur 1*), le second (*distributeur 2*) équipé d'une valve à prise de gaz additionnel, classique (valve AQUASOL, vendue par la société VALVE PRECISION, équipée d'une buse tourbillonnaire 'AQUA 0,4 mm') on conditionne :

- Diméthyléther (propulseur) 70 g
- Laque P ci-dessus 130 g

[0059] Le distributeur 1, selon l'invention comprend une valve à double chambre ayant les caractéristiques suivantes : $d_1 = 0,3$ mm ; $d_2 = 0,45$ mm ; $p = 0,33$ mm ; $g = 0,45$ mm. La valve est reliée à une buse semi-tourbillonnaire fourni par la société VALVE PRECISION sous la dénomination commerciale MACH III.

[0060] Le résultat de pulvérisation, jusqu'à épuisement du gaz propulseur, est le suivant :

	<i>Distributeur 1</i> , selon l'invention	<i>Distributeur 2</i> , selon l'art antérieur
Formation de mousse	NON	OUI
Taux de restitution de la laque P	94 %	87 %
Bouchage de la buse (pulvérisation effectuée après 24H de repos)	NON	OUI
débit moyen	0,26 g/s	0,28 g/s

[0061] Ces résultats montrent que la performance de pulvérisation du distributeur 1 conforme à l'invention est nettement supérieure à celle du distributeur 2, selon l'état de la technique et non conforme à l'invention.

Revendications

- 5 1. Distributeur (1, 101) d'un produit liquide (P) sous forme de fines gouttelettes, contenant au moins un polymère filmogène, comportant un récipient (2, 102) contenant le produit (P) et au moins un gaz propulseur (G), une valve de distribution (15, 115) du produit montée sur le récipient (2, 102), la valve (15, 115) comportant un corps (24, 124) pourvu d'une première (28a, 128a) et seconde (28b, 128b) chambres, ces chambres communiquant entre elles par un passage (p), des moyens mobiles de commande (16) de la valve pour la distribution du produit comportant un conduit (g) de distribution du produit, la première chambre (28a, 128a) étant pourvue d'un premier orifice de prise de gaz additionnel (d_1) et d'un second orifice (d_2) d'admission de produit, en communication permanente avec ce produit, la seconde chambre (28b, 128b) comportant au moins en partie les moyens de commande (16), le produit contenant de l'eau à au moins 15 % du poids total du produit, les premier (d_1) et second (d_2) orifices présentant des diamètres tels que le rapport diamètre d_1 /diamètre d_2 va de 0,3 à 1, **caractérisé en ce que** le conduit (g) a une section supérieure à la section du passage (p) de sorte que le débit de la valve, lors de la distribution du produit P, soit déterminé par la section du passage (p).
15
2. Distributeur selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** comporte, en outre une tête de distribution munie d'une buse de pulvérisation communiquant avec la valve.
- 20 3. Distributeur selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la buse est une buse tourbillonnaire ou semi-tourbillonnaire.
4. Distributeur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la valve est une valve à enfoncement.
- 25 5. Distributeur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les moyens de commande de la valve comportent une tige creuse (16) d'actionnement, émergeant du corps (24, 124) de valve, apte à être sollicitée à l'encontre d'un élément de rappel élastique (34) logé dans le corps de valve.
- 30 6. Distributeur selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** la tige (16) comporte le conduit de distribution (g), obturé en position de repos de la valve (15) et ouvert lors de la distribution de produit.
7. Distributeur selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le canal de distribution (g) présente un diamètre allant de 0,4 mm à 1,0 mm.
- 35 8. Distributeur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le passage (p) présente un diamètre choisi de sorte que le débit de produit, lors de sa distribution va de 200 mg/s à 600 mg/s.
9. Distributeur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le passage (p) présente un diamètre allant de 0,2 mm à 0,5 mm.
- 40 10. Distributeur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le premier orifice (d_1) présente un diamètre au plus égal au diamètre du second orifice (d_2).
- 45 11. Distributeur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le premier orifice (d_1) présente un diamètre allant de 0,2 mm à 0,6 mm.
12. Distributeur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le second orifice (d_2) présente un diamètre allant de 0,2 mm à 0,6 mm.
- 50 13. Distributeur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les première (28a, 128a) et seconde (28b, 128b) chambres sont alignées selon un axe longitudinal (A) du distributeur.
14. Distributeur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le produit (P) est un produit capillaire, tel qu'une lotion de mise en plis, une lotion pour le brushing ou une laque capillaire.
- 55 15. Distributeur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le polymère est dispersé dans le produit.

- 5 16. Distributeur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le polymère résulte de la polymérisation ou de la copolymérisation de monomères choisis parmi le styrène, le butadiène, l'éthylène, le propylène, le vinyl toluène, le vinyl propionate, l'alcool vinylique, l'acrylonitrile, le chloroprène, l'acétate de vinyle, les uréthanes, l'isoprène, l'isobutène et les esters ou les amides des acides acrylique ou méthacrylique, maléique, crotonique ou itaconique, l'éther vinylique, la vinylpyrrolidone, le vinylimidazole.
- 10 17. Distributeur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** le polymère est choisi parmi les polyesters, les polyamides, les polyuréthanes et les polyéthers.
- 15 18. Distributeur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le polymère est présent dans une proportion au moins égale à 15% du poids total du produit (hors propulseur).
- 20 19. Distributeur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** la proportion du polymère est choisie de 15% à 50% du poids total du produit (hors propulseur).
- 25 20. Distributeur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** la proportion du polymère est choisie de 15% à 35% du poids total du produit (hors propulseur).
- 30 21. Distributeur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le produit contient de l'alcool éthylique.
- 35 22. Distributeur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le gaz propulseur (G) est choisi parmi les hydrocarbures volatils, le diméthyléther, le gaz carbonique, le protoxyde d'azote, l'azote, l'air comprimé et leurs mélanges.
- 40 23. Utilisation d'un distributeur conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 22, pour la distribution, sous forme de fines gouttelettes, d'une laque capillaire.

30 **Patentansprüche**

- 35 1. Abgabevorrichtung (1, 101) zur Abgabe eines flüssigen Produkts (P), das mindestens ein filmbildendes Polymer enthält, in Form von feinen Tröpfchen, die einen Behälter (2, 102), der das Produkt (P) und mindestens ein Treibgas (G) enthält, und ein Abgabeventil (15, 115) für das Produkt aufweist, das auf dem Behälter (2, 102) angebracht ist, wobei das Ventil (15, 115) einen Ventilkörper (24, 124) aufweist, der mit einer ersten (28a, 128a) und einer zweiten Kammer (28b, 128b) versehen ist, wobei die Kammern durch einen Durchlass (p) miteinander in Verbindung stehen, bewegliche Mittel (16) zur Steuerung des Ventils für die Abgabe des Produkts eine Leitung (g) zur Abgabe des Produkts aufweisen, die erste Kammer (28a, 128a) eine erste Öffnung (d_1) für einen zusätzlichen Gaseinlass und eine zweite Öffnung (d_2) für den Einlass des Produkts hat, die ständig mit dem Produkt in Verbindung steht, die zweite Kammer (28b, 128b) zumindest einen Teil der Mittel (16) zur Steuerung aufweist, das Produkt Wasser in einem Anteil von mindestens 15 % des Gesamtgewichts des Produkts enthält und die erste Öffnung (d_1) und die zweite Öffnung (d_2) Durchmesser aufweisen, die so sind, dass das Verhältnis von Durchmesser d_1 / Durchmesser d_2 im Bereich von 0,3 bis 1 liegt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leitung (g) einen Querschnitt aufweist, der größer ist als der Querschnitt des Durchlasses (p), so dass der Durchsatz des Ventils bei der Abgabe des Produkts P durch den Querschnitt des Durchlasses (p) bestimmt wird.
- 45 2. Abgabevorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie ferner einen Abgabekopf aufweist, der mit einer Sprühdüse versehen ist, die mit dem Ventil in Verbindung steht.
- 50 3. Abgabevorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei der Düse um eine Wirbeldüse oder eine Halbwirbeldüse handelt.
- 55 4. Abgabevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ventil ein Eindrückventil ist.
5. Abgabevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zur Steuerung des Ventils eine hohle Steuerungsstange (16) aufweisen, die aus dem Ventilkörper (24, 124) herausragt und die gegen ein elastisches Rückholelement (34) bewegt werden kann, das sich in dem Ventilkörper befindet.

EP 0 942 879 B1

6. Abgabevorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stange (16) die Abgabelleitung (g) enthält, die in Ruhestellung des Ventils (15) verschlossen und bei der Abgabe des Produkts geöffnet ist.
- 5 7. Abgabevorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abgabekanal (g) einen Durchmesser von 0,4 bis 1,0 mm aufweist.
8. Abgabevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Durchlass (p) einen Durchmesser aufweist, der so ausgewählt ist, dass der Durchsatz des Produkts bei der Abgabe im Bereich von 200 bis 600 mg/s liegt.
10
9. Abgabevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Durchlass (p) einen Durchmesser von 0,2 bis 0,5 mm aufweist.
10. Abgabevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Öffnung (d_1) einen Durchmesser aufweist, der höchstens so groß ist wie der Durchmesser der zweiten Öffnung (d_2).
15
11. Abgabevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Öffnung (d_1) einen Durchmesser von 0,2 bis 0,6 mm aufweist.
- 20 12. Abgabevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Öffnung (d_2) einen Durchmesser von 0,2 bis 0,6 mm aufweist.
13. Abgabevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste (28a, 128a) und die zweite (28b, 128b) Kammer entlang einer Längsachse (A) der Abgabevorrichtung ausgerichtet sind.
25
14. Abgabevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Produkt (P) ein Produkt für die Haare ist, wie eine Wasserwellenlotion, eine Fönwellenlotion oder ein Haarlack.
- 30 15. Abgabevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Polymer in dem Produkt dispergiert ist.
16. Abgabevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Polymer das Ergebnis der Polymerisation oder der Copolymerisation von Monomeren ist, die unter Styrol, Butadien, Ethylen, Propylen, Vinyltoluol, Vinylpropionat, Vinylalkohol, Acrylnitril, Chloropren, Vinylacetat, Urethanen, Isopren, Isobuten und den Estern oder den Amiden von Acrylsäure oder Methacrylsäure, Maleinsäure, Crotonsäure oder Itaconsäure, Vinylether, Vinylpyrrolidon und Vinylimidazol ausgewählt sind.
35
17. Abgabevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Polymer unter Polyestern, Polyamiden, Polyurethanen und Polyethern ausgewählt ist.
40
18. Abgabevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Polymer in einem Mengenanteil von mindestens 15 % des Gesamtgewichts des Produkts (ohne Treibmittel) vorliegt.
- 45 19. Abgabevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mengenanteil des Polymers aus dem Bereich von 15 bis 50 % des Gesamtgewichts des Produkts (ohne Treibmittel) ausgewählt ist.
20. Abgabevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mengenanteil des Polymers aus dem Bereich von 15 bis 35 % des Gesamtgewichts des Produkts (ohne Treibmittel) ausgewählt ist.
50
21. Abgabevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Produkt Ethanol enthält.
- 55 22. Abgabevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Treibgas (G) unter flüchtigen Kohlenwasserstoffen, Dimethylether, Kohlendioxid, Distickstoffoxid, Stickstoff, Druckluft und deren Gemischen ausgewählt ist.

23. Verwendung einer Abgabevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 22 zur Abgabe eines Haarlacks in Form von feinen Tröpfchen.

5 Claims

1. Dispenser (1, 101) of a liquid product (P) in the form of fine droplets, containing at least one film-forming polymer, comprising a container (2, 102) containing the product (P) and at least one propellant gas (G), a product-dispensing valve (15, 115) mounted on the container (2, 102), the valve (15, 115) comprising a body (24, 124) provided with a first (28a, 128a) and a second (28b, 128b) chamber, these chambers communicating with each other via a passage (p), moving valve-operating means (16) for dispensing the product comprising a product-dispensing duct (g), the first chamber (28a, 128a) being provided with an additional-gas-intake first orifice (d_1) and with a product-inlet second orifice (d_2), in permanent communication with this product, the second chamber (28b, 128b) comprising, at least in part, the operating means (16), the product containing water representing at least 15% of the total weight of the product, the first (d_1) and second (d_2) orifices, having diameters such that the diameter d_1 /diameter d_2 ratio ranges from 0.3 to 1, **characterized in that** the duct (g) has a cross section greater than the cross section of the passage (p) so that the delivery through the valve, when the product P is being dispensed, is determined by the cross section of the passage (p).
- 20 2. Dispenser according to Claim 1, **characterized in that** it comprises, in addition, a dispensing head equipped with a spray nozzle communicating with the valve.
3. Dispenser according to Claim 2, **characterized in that** the nozzle is a swirl-inducing or semi-swirl-inducing nozzle.
- 25 4. Dispenser according to one of the preceding claims, **characterized in that** the valve is a push-in valve.
5. Dispenser according to one of the preceding claims, **characterized in that** the valve-operating means comprise a hollow actuating stem (16), emerging from the valve body (24, 124), able to be urged against the action of an elastic return element (34) housed in the valve body.
- 30 6. Dispenser according to Claim 5, **characterized in that** the stem (16) comprises the dispensing duct (g), closed off when the valve (15) is in the rest position and open when the product is being dispensed.
7. Dispenser according to Claim 6, **characterized in that** the dispensing duct (g) has a diameter ranging from 0.4 mm to 1.0 mm.
- 35 8. Dispenser according to one of the preceding claims, **characterized in that** the passage (p) has a diameter chosen so that the delivery of product, as it is being dispensed, ranges from 200 mg/s to 600 mg/s.
- 40 9. Dispenser according to one of the preceding claims, **characterized in that** the passage (p) has a diameter ranging from 0.2 mm to 0.5 mm.
10. Dispenser according to one of the preceding claims, **characterized in that** the first orifice (d_1) has a diameter at most equal to the diameter of the second orifice (d_2).
- 45 11. Dispenser according to one of the preceding claims, **characterized in that** the first orifice (d_1) has a diameter ranging from 0.2 mm to 0.6 mm.
12. Dispenser according to one of the preceding claims, **characterized in that** the second orifice (d_2) has a diameter ranging from 0.2 mm to 0.6 mm.
- 50 13. Dispenser according to one of the preceding claims, **characterized in that** the first (28a, 128a) and second (28b, 128b) chambers are aligned along a longitudinal axis (A) of the dispenser.
- 55 14. Dispenser according to one of the preceding claims, **characterized in that** the product (P) is a hair product, such as a setting lotion, a styling lotion or a hair lacquer.
15. Dispenser according to one of the preceding claims, **characterized in that** the polymer is dispersed through the

product.

- 5
16. Dispenser according to one of the preceding claims, **characterized in that** the polymer results from the polymerization or copolymerization of monomers chosen from styrene, butadiene, ethylene, propylene, vinyl toluene, vinyl propionate, vinyl alcohol, acrylonitrile, chloroprene, vinyl acetate, urethanes, isoprene, isobutene and esters or amides of acrylic or methacrylic, maleic, crotonic or itaconic acids, vinyl ether, vinylpyrrolidone, vinylimidazole.
- 10
17. Dispenser according to one of the preceding claims, **characterized in that** the polymer is chosen from polyesters, polyamides, polyurethanes and polyethers.
- 15
18. Dispenser according to one of the preceding claims, **characterized in that** the polymer is present in a proportion of at least 15% of the total weight of the product (excluding the propellant).
- 20
19. Dispenser according to one of the preceding claims, **characterized in that** the proportion of the polymer is chosen from 15% to 50% of the total weight of the product (excluding the propellant).
- 25
20. Dispenser according to one of the preceding claims, **characterized in that** the proportion of the polymer is chosen from 15% to 35% of the total weight of the product (excluding the propellant).
- 30
21. Dispenser according to one of the preceding claims, **characterized in that** the product contains ethyl alcohol.
- 35
22. Dispenser according to one of the preceding claims, **characterized in that** the propellant gas (G) is chosen from volatile hydrocarbons, dimethyl ether, carbon dioxide, nitrogen monoxide, nitrogen, compressed air and mixtures thereof.
- 40
- 45
- 50
- 55
23. Use of a dispenser according to any one of Claims 1 to 22 for dispensing a hair lacquer in the form of fine droplets.

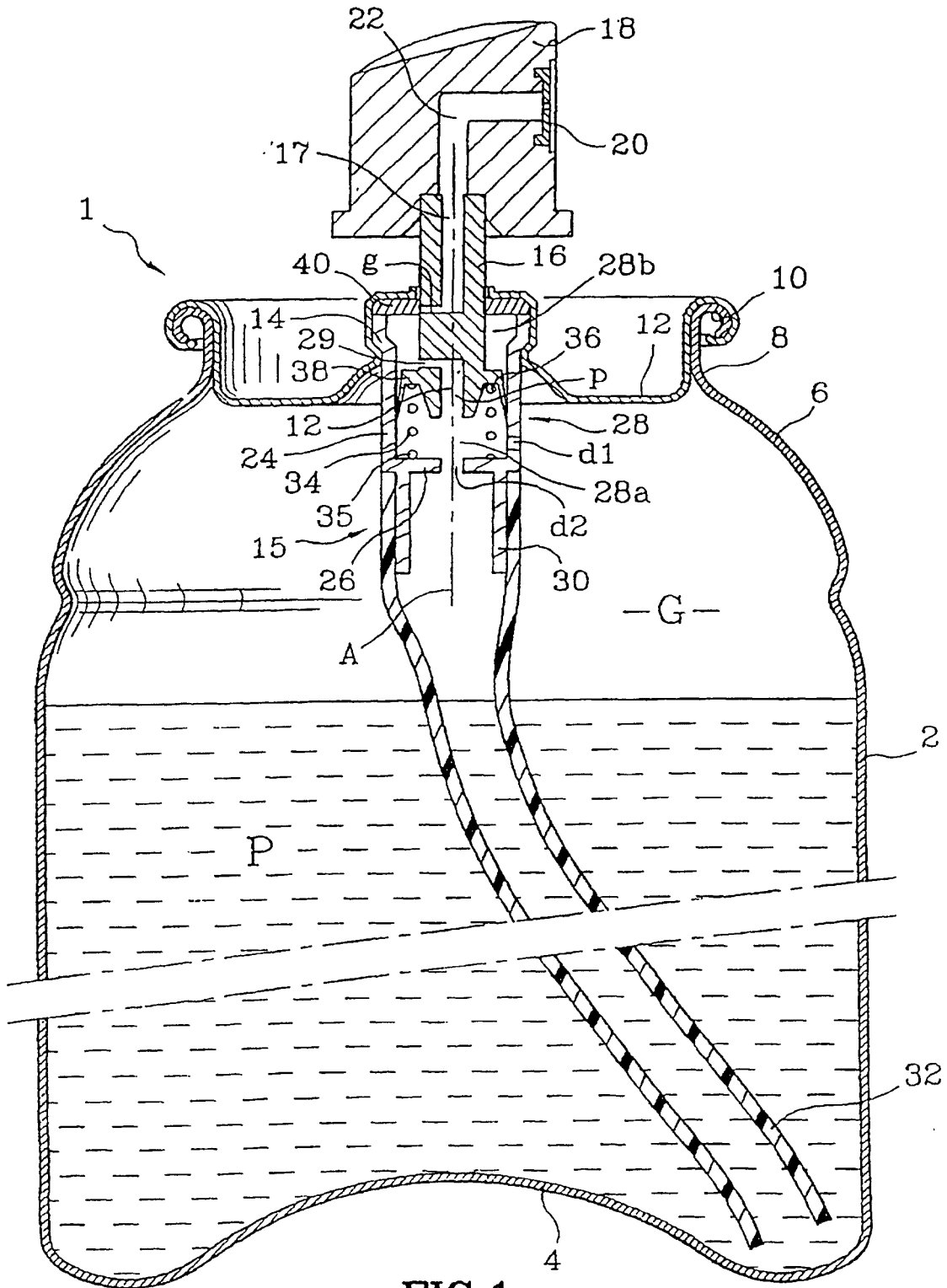


FIG. 1

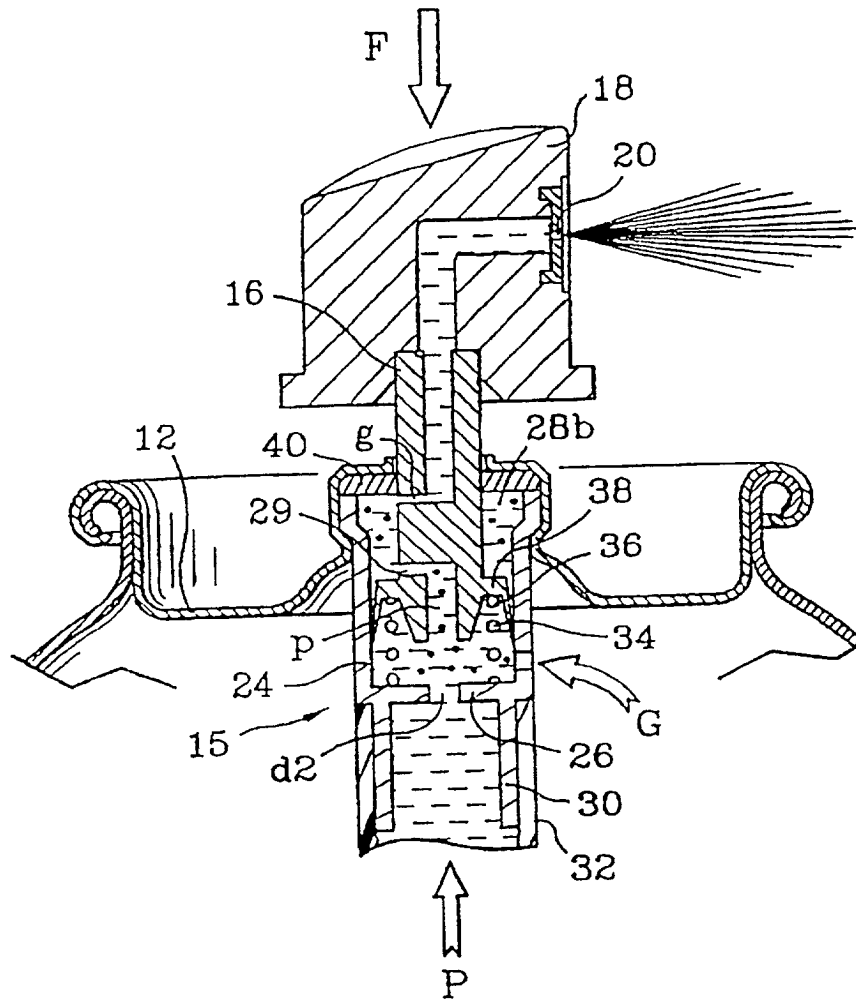


FIG. 2

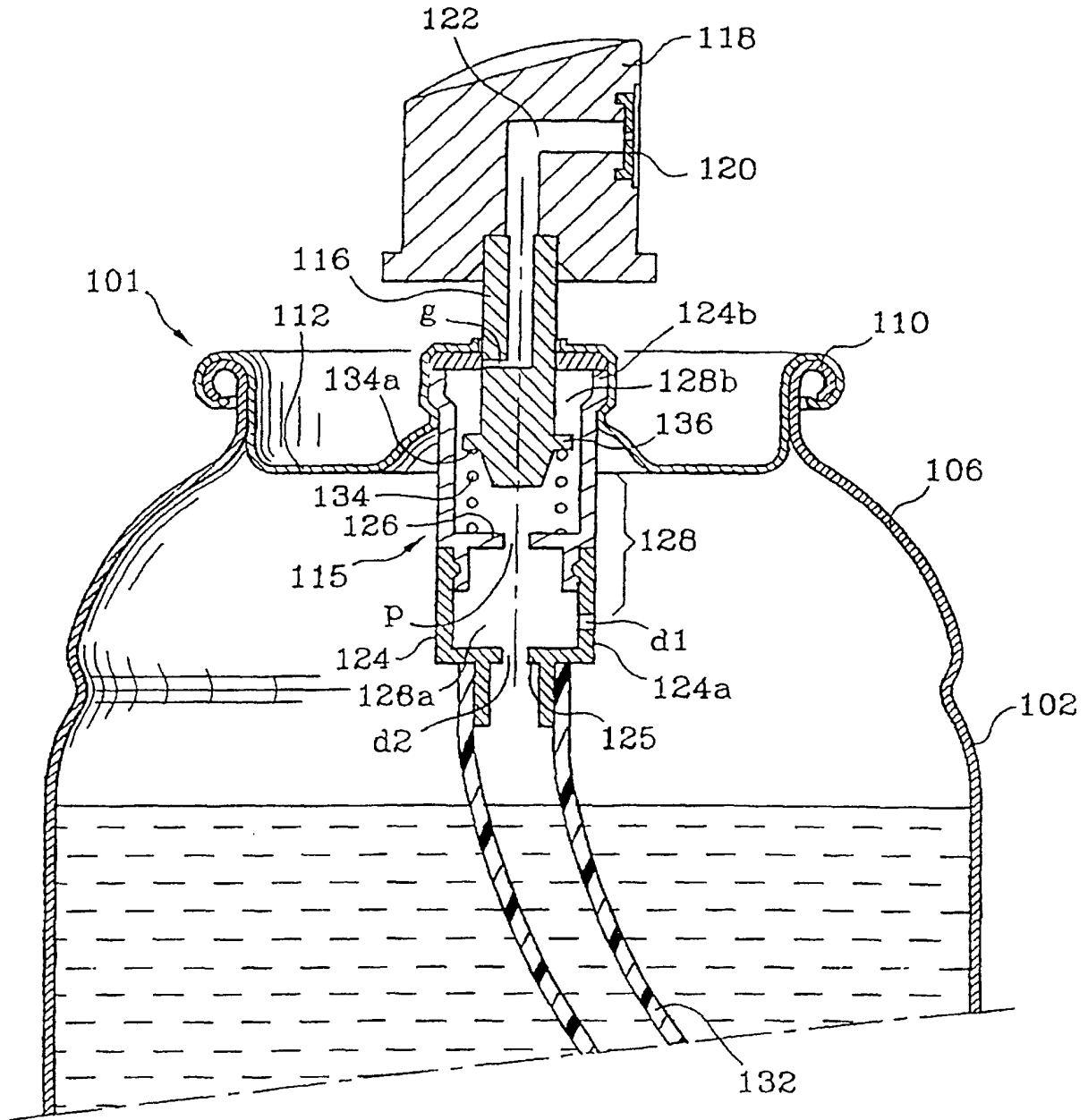


FIG.3