



(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt : **92401488.9**

(51) Int. Cl.⁵ : **B65D 83/62, B65D 83/66**

(22) Date de dépôt : **01.06.92**

(30) Priorité : **12.06.91 FR 9107129**

(72) Inventeur : **De Laforcade, Vincent**

17, rue des Sorbiers

F-92140 Clamart (FR)

Inventeur : **Brunerie, Patrice**

137, avenue Pierre Colongo

F-93290 Tremblay-en-France (FR)

(43) Date de publication de la demande :
16.12.92 Bulletin 92/51

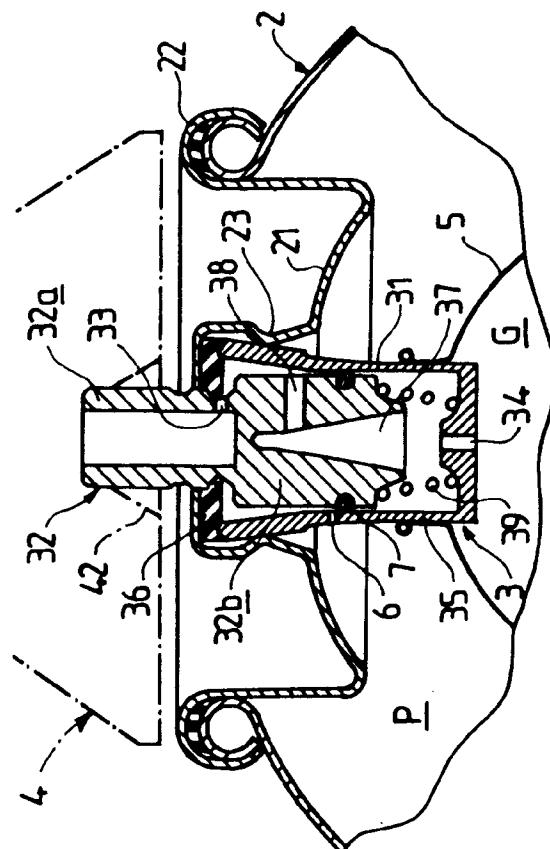
(74) Mandataire : **Michardière, Bernard et al**
C/O CABINET PEUSCET 68, rue d'Hauteville
F-75010 Paris (FR)

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

(71) Demandeur : **L'OREAL**
14, Rue Royale
F-75008 Paris (FR)

(54) Procédé de distribution d'un gel visqueux et dispositif pour la mise en oeuvre du procédé.

(57) Procédé permettant de projeter à une cadence réduite, sous forme de gouttes, un gel, en particulier un gel de coiffage, ayant une viscosité comprise entre 2 et 8 pascals-secondes. Selon ce procédé on projette sous pression le gel (G) dans un canal se terminant par une ouverture restreinte (44) et on introduit dans ledit canal un gaz (P) sous pression de façon à former des gouttes de gel séparées par des gouttes de gaz (P), le gaz (P) étant un gaz non-miscible au gel (G) et le gel (G) et le gaz (P) étant stockés séparément.



La présente invention concerne un procédé de distribution d'un gel visqueux et un dispositif pour la mise en oeuvre du procédé.

La présente invention s'applique notamment à la distribution sur la chevelure d'un gel de coiffage destiné à modeler la coiffure. Ces gels sont généralement commercialisés en pot et l'utilisateur applique le gel sur la chevelure avec les mains. Pour des raisons de propreté et d'hygiène, on cherche à obtenir une application localisée du produit sur la chevelure, sans l'intermédiaire des mains.

On a songé à utiliser, pour l'application des gels de coiffage, des brosses à poils creux amenant directement le produit sur le cheveu, ces brosses contenant le produit dans un réservoir attenant aux poils ; ou des peignes à conduits internes. Mais les gels de coiffage qui sont fortement visqueux, bouchent plus ou moins rapidement les différents conduits.

On a également essayé de pulvériser des produits sur les cheveux sous forme d'aérosol à l'aide d'un gaz propulseur ou à l'aide d'une pompe.

Mais pour pouvoir utiliser ce type de pulvérisation, il est nécessaire d'abaisser la viscosité du gel et le gel à viscosité plus faible obtenu ne permet plus, après application, de modeler la coiffure comme souhaité.

Les dispositifs de pulvérisation sous pression à l'aide d'un gaz sous pression de type "réipient aérosol" sont, de façon connue, des dispositifs constitués d'un récipient dans lequel est contenu le produit à distribuer et un gaz propulseur. Le récipient est muni d'une valve comportant généralement une tige émergente sur laquelle on appuie pour actionner la valve, un bouton-poussoir permettant d'appuyer sur la tige émergente. Le bouton-poussoir contient généralement un canal qui communique avec la tige émergente et qui s'ouvre vers l'extérieur, pour assurer la distribution du produit. Mais ces récipients ont été jusqu'à présent utilisés pour pulvériser des produits faiblement visqueux.

La présente invention a pour but un procédé qui permette de distribuer un produit ayant une viscosité élevée comprise entre 20 et 80 poises (entre 2 et 8 pascals.secondes) sans l'intermédiaire de la main en tant qu'applicateur.

Selon la présente invention, ce but est atteint en stockant séparément le gel et un gaz non-miscible au gel, en formant dans un canal s'ouvrant par une ouverture restreinte, un courant de gel et en introduisant dans ledit courant de gel, un courant de gaz non-miscible au gel de façon à former des bulles de gaz séparant des gouttes de gel, les gouttes de gel étant éjectées sous la pression du gaz par l'ouverture de faible dimension du canal. On projette ainsi, par exemple sur la chevelure, des gouttes séparées relativement grosses de gel à une cadence relativement faible. Dans ces conditions, en déplaçant le dispositif de distribution on peut répartir le gel fortement vis-

queux sur la chevelure, sans avoir à utiliser les mains. La coiffure est ensuite modelée de façon connue avec un peigne ou une brosse.

La présente invention a, par conséquent, pour objet, un procédé de distribution d'un gel visqueux à l'aide d'un gaz, caractérisé par le fait que le gel a une viscosité comprise entre 20 et 80 poises (2 à 8 pascals.secondes), que l'on stocke le gel et un gaz non-miscible au gel dans deux enceintes séparées, que, lors de la distribution, on envoie sous pression le gel dans un canal se terminant par un orifice d'éjection à section restreinte, que l'on injecte le gaz non-miscible sous pression dans le courant de gel en un point déterminé du canal, de façon à former des bulles de gaz dans le courant de gel et que l'on éjecte les gouttes de gel séparées par des bulles de gaz obtenues dans le canal par l'orifice d'éjection à section restreinte du dit canal.

Selon ce procédé, le gel et le gaz de distribution étant séparés au cours du stockage, il ne peut y avoir mélange qu'au moment de la distribution. Le temps de contact entre le gel et le gaz étant court et le gaz n'étant pas miscible au gel, il y a donc formation de bulles de gaz qui séparent des gouttes de gel. Sous la pression du gaz de distribution, pour les viscosités de gel données, les gouttes de gel sont éjectées à travers l'orifice d'éjection à section restreinte, prennent de la vitesse et sont projetées, sur la chevelure par exemple.

On a constaté que pour des viscosités inférieures à 2 pascals.secondes, le gel est trop liquide sur la chevelure et que pour des viscosités supérieures à 8 pascals.secondes, la distribution devient difficile. Il faut noter qu'aux plus faibles viscosités le gel est pulvérisé sous forme de fines gouttelettes ou de spray.

Par gaz non-miscible au gel, on entend un gaz qui ne se dissout pas instantanément dans le gel. Il est bien évident que si le gaz restait en contact avec le gel au cours du stockage, le gaz risquerait de se dissoudre au moins partiellement dans le gel. Le gaz non-miscible peut être un gaz comprimé, par exemple de l'air comprimé ou un gaz liquide à température ordinaire, tel que le butane ou un hydrocarbure chlorofluoré par exemple.

Par canal de distribution, on entend l'ensemble des éléments délimitant le trajet du courant de gel depuis sa sortie de l'enceinte le contenant jusqu'à l'orifice d'éjection à section restreinte du canal.

Le diamètre de l'orifice d'éjection est généralement compris entre 0,5 mm et 2 mm, de préférence voisin de 1 mm ; pour un canal dont la partie terminale restreinte a un diamètre voisin de 1 mm, on obtient ainsi des gouttes de gel ayant en général un diamètre de 2 à 5 mm à une cadence de 5 à 10 gouttes par seconde.

Selon l'invention, le gel est envoyé dans le canal de distribution à l'aide d'un gaz propulseur. Le gaz propulseur et le gaz non-miscible sont, de préférence,

un seul et même gaz. Le gel est alors contenu dans une poche souple, elle-même contenue dans un récipient rempli de gaz sous pression, une partie du gaz sous pression contenu dans le récipient étant prélevée au cours de la distribution pour être injectée dans le courant de gel en un point du canal de distribution situé avant l'ouverture restreinte. Le gaz a alors deux fonctions : propulser le gel pour le faire sortir de la poche souple et former des bulles dans le courant de gel pour permettre l'éjection de gouttes de gel du canal.

La présente invention a également pour objet un dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon l'invention constitué par un récipient pressurisé muni d'une coupelle de valve sur laquelle est sertie une valve de façon que le corps de valve fixe soit disposé dans le récipient et que la tige de valve émerge, la valve étant actionnée par un bouton-poussoir muni d'une partie mobile, coopérant avec la tige de valve, sur laquelle on appuie pour enfonce la tige de valve dans le corps de valve et dans lequel est ménagé un conduit pour le passage du produit à distribuer sortant de la tige de valve vers l'ouverture de sortie, caractérisé par le fait que l'orifice d'éjection du conduit a une section restreinte, qu'une poche en matériau souple contenant le gel à distribuer est fixée sur le corps de valve, un gaz non-miscible au gel étant disposé dans le récipient autour de la poche en matériau souple et qu'une conduite permet d'introduire le gaz non-miscible sous pression contenu dans le récipient, en un point déterminé du canal de distribution, cette conduite pouvant être ouverte ou fermée à l'aide d'un joint dont le déplacement est commandé par le bouton-poussoir, le passage délimité par la tubulure d'entrée dans le corps de valve, la tige de valve et le conduit ménagé dans le bouton-poussoir constituant le canal de distribution du gel.

Selon un premier mode de réalisation du dispositif, la conduite d'introduction du gaz sous pression s'ouvre dans le corps de valve. Le joint est alors, de préférence, fixé sur la partie non émergente de la tige de valve, le joint se déplaçant avec la tige de valve pour ouvrir la conduite d'introduction du gaz.

Selon un second mode de réalisation, la conduite d'introduction du gaz sous pression s'ouvre dans le conduit ménagé dans le bouton-poussoir. Selon une variante préférée, la conduite d'introduction est solidaire du bouton-poussoir et coulisse dans une ouverture ménagée dans la coupelle de valve, le joint fermant la conduite étant disposé sous la coupelle de valve.

La description donnée, ci-dessous, à titre purement illustratif et non limitatif de deux modes de réalisation du dispositif, illustrés sur le dessin en annexe, permettra de mieux comprendre l'invention.

Sur le dessin annexé :

- la figure 1 représente en vue de côté un premier mode de réalisation du dispositif selon l'invention ;

- la figure 2 est, en coupe longitudinale, une vue plus en détail de la valve du dispositif de la figure 1 en position de repos ;

5 - la figure 3 représente la même vue de la valve, en position de distribution ;

- la figure 4 représente, en vue de côté, un second mode de réalisation du dispositif selon l'invention, et

10 - la figure 5 est une vue en coupe longitudinale plus en détail de la valve et de la tête de distribution du dispositif de la figure 4, en position de repos.

Le dispositif de distribution d'un gel selon le premier mode de réalisation, est désigné dans son ensemble par le chiffre 1. Il est constitué par un récipient 2 fermé par une coupelle 21 de valve sertie par un boulon 22 sur le bord supérieur du récipient (dans la position représentée sur la figure 1). Sur la coupelle 21 de valve, est sertie une valve 3 qui est actionnée par un bouton-poussoir 4.

15 Sur le corps 31 de la valve, est fixée dans le récipient 2 une poche déformable 5 qui contient le gel G de coiffage à distribuer. A l'extérieur de la poche 5, est disposé un gaz propulseur P.

20 La valve est constituée par un corps de valve 31 fixe et par une tige 32 mobile, coulissant dans le corps de valve 31. Dans le fond du corps de valve 31, est ménagée une ouverture 34 qui met en communication la poche 5 et le corps de valve 31 et permet le passage du gel G dans le corps de valve 31. Les parois latérales 35 du corps 31 de valve s'élargissent légèrement vers l'extérieur. Sur son rebord supérieur, le corps de valve est en contact avec un joint annulaire 36 maintenu en place par un serrage 23 faisant partie de la coupelle de valve 21. La tige de valve 32 comporte deux portions ne communiquant pas directement entre elles : une portion tubulaire 32a cylindrique s'ouvrant vers l'extérieur, munie au voisinage du fond, d'une ouverture 33 et une portion cylindrique 32b de plus grand diamètre extérieur essentiellement contenue dans le corps de valve 31, munie d'un événement 37 conique. Une ouverture 38 perpendiculaire à l'axe de la valve est ménagée à travers la paroi de la partie cylindrique 32b. Un ressort 39 est disposé entre la partie inférieure de la partie cylindrique et le fond du corps de valve 31.

25 La conduite 6 d'introduction du gaz dans le canal est constituée par une ouverture percée dans la paroi latérale 35 du corps de valve 31 au-dessus de la fixation de la poche 5 sur le corps 31. Cette conduite 6 est, en position de repos, fermée par un joint torique 7, disposé autour de la paroi externe de la tige 32 de valve.

30 Dans le bouton-poussoir visible sur la figure 1, est ménagé un conduit 41 coudé à angle droit. La partie du conduit 41a, parallèle à l'axe de la valve, se termine par un élargissement cylindroconique 42 dans lequel la partie supérieure 32a de la tige 32 peut s'in-

sérer de façon étanche et à l'intérieur de la partie 41b perpendiculaire à l'axe de la valve est fixée, par emboîtement, une pièce tubulaire 43 qui se termine par une ouverture 44 interne restreinte de diamètre inférieur au diamètre interne de la pièce tubulaire 43. Cet élément fait saillie par rapport au bouton-poussoir 4.

Le dispositif fonctionne de la façon décrite ci-après : lorsque l'utilisateur désire distribuer le gel sur sa chevelure par exemple, il vise le point choisi de la chevelure avec l'élément 43. Il appuie sur la face supérieure du bouton-poussoir 4, qui appuie à son tour sur la partie 32a émergente de la tige de valve. La tige s'enfonce dans le corps de valve 31, en comprimant le ressort 39. L'ouverture 33 se dégage du joint 36 et le gel peut sortir de la poche, sous la pression exercée par le gaz contenu dans le récipient 2, par le canal de passage du produit c'est-à-dire par l'ouverture 34 à l'intérieur du corps de valve 31 puis dans l'évidement 37 ; le gel passe ensuite par l'ouverture 38 dans l'espace annulaire compris entre le corps de valve et la tige de valve, puis par l'ouverture 33 dans la partie émergente 32a de la tige de valve et de là, dans le conduit 41 ménagé dans le bouton-poussoir et dans l'élément 43.

Simultanément, le joint 7 fixé sur la partie 32b de la tige de valve, s'abaisse et dégage la conduite 6 d'introduction du gaz propulseur (voir figure 3). Il se forme des bulles de gaz dans le courant de gel dans le canal, bulles de gaz qui séparent des gouttes de gel. Au niveau de l'orifice d'éjection 44, les gouttes sont accélérées et éjectées par le gaz sous pression. L'utilisateur applique sur la chevelure des gouttes de gel à une faible cadence. Pour répartir le gel, il lui suffit de déplacer le dispositif selon l'invention.

Lorsque l'utilisateur désire arrêter la distribution, il cesse d'appuyer sur le bouton-poussoir. Sous l'action du ressort 39, la tige de valve 32 revient en position de repos (voir figure 2). L'ouverture 33 est à nouveau fermée par le joint 36 et la conduite 6 par le joint 7. La distribution du gel s'arrête.

Le second mode de réalisation est illustré sur les figures 4 et 5. Le dispositif est désigné dans son ensemble par 101. Il est constitué par un récipient 102 fermé sur son bord supérieur par une coupelle de valve 121, sertie par un bourselet 122. Sur la coupelle de valve est sertie une valve 103 comportant un corps de valve fixe 131 et une tige mobile 132, dont une partie tubulaire 132a est émergente.

Sur la tige émergente, est fixé un bouton-poussoir 104.

A l'intérieur du récipient 102, est disposée une poche déformable 105 qui est soudée sur le corps de valve 131, la poche déformable contenant le gel G. Dans le récipient 102 autour de la poche déformable 105, est disposé le gaz propulseur.

La valve 103 est constituée d'un corps de valve 131 fixé par un sertissage 123 sur la coupelle de valve 121, un joint 136 étant disposé entre le dôme de la

coupelle de valve et le corps de valve 131. Au fond du corps de valve est ménagée une ouverture 134 pour le passage du gel, du récipient dans la valve.

La tige de valve 132 comporte deux parties séparées par une cloison ; la partie 132a est une partie tubulaire cylindrique s'ouvrant vers l'extérieur et munie au voisinage de la cloison d'une ouverture radiale 133 qui, en position de repos de la valve 103, est située au niveau du joint 136. Un ressort de rappel 139 est disposé entre le fond du corps de valve et la partie inférieure 132b de la tige 132 de valve.

Le bouton-poussoir 104 est muni d'un conduit interne comportant deux parties disposées à angle droit. La partie 141a est parallèle à l'axe de la valve et se termine par un alésage 142 cylindroconique dans lequel la partie supérieure de la tige 132a peut s'insérer. Une partie 141b est perpendiculaire à l'axe de valve ; dans cette partie est emboîté à force un élément tubulaire 143, muni d'un orifice d'éjection à section restreinte 144.

La conduite 106 d'injection du gaz est une conduite comportant deux parties à angle droit ; la partie 106a est perpendiculaire à l'axe de valve et débouche dans le canal de distribution du gel, à l'extrémité de la partie 141b du conduit 141, dans l'axe de ladite partie 141b. La partie 106b est parallèle à l'axe de valve et s'insère par une extrémité amincie dans une ouverture 124 de la coupelle 121 de valve.

L'extrémité amincie a une longueur suffisante pour que la partie 106b puisse coulisser dans l'ouverture 124 quand on enfonce le bouton-poussoir 104. Un joint annulaire 107 est disposé autour du corps de valve entre la face interne de la coupelle de valve 121 et une collerette annulaire 138 fixée sur la paroi extérieure du corps de valve 131. En position de repos, ce joint 107 ferme l'entrée de la conduite 106 qui est située radialement vers l'extérieur relativement à la collerette 138.

Le dispositif 101 fonctionne de la façon décrite ci-après. Lorsque l'utilisateur désire distribuer le gel, il appuie sur la face supérieure du bouton-poussoir 104 et enfonce la tige de valve 132 qui comprime le ressort 139. L'ouverture 133 se libère du joint 136. Sous l'action du gaz propulseur qui comprime la poche souple 105, le gel passe par l'ouverture 134 dans le corps de valve, autour de la tige de valve puis par l'ouverture 133 dans la partie tubulaire 141, ensuite dans l'élément 143 pour sortir par l'orifice d'éjection à section restreinte 144. Simultanément, la conduite 106 appuie sur le joint 107 qui se déforme. Le gaz propulseur peut alors passer dans la conduite 106. Il pénètre dans le courant de gel à l'extrémité de la partie 141b du conduit 141. Il se forme, dans cette partie 141b, des bulles de gaz qui séparent des gouttes de gel et exercent une pression sur celles-ci. Les gouttes séparées de gel sont ainsi projetées sur la chevelure à l'endroit visé à l'aide de l'élément tubulaire 143.

Pour effectuer une meilleure répartition du gel, il

suffit à l'utilisateur de déplacer le dispositif 101.

Lorsque l'utilisateur cesse d'appuyer sur le bouton-poussoir, le ressort de rappel 139 ramène la tige de valve en position de repos ; l'ouverture 133 est à nouveau fermée par le joint 136 et le gel ne peut plus s'écouler dans le conduit 141. Simultanément, le bouton-poussoir remonte et la conduite 106 remonte également et cesse d'appuyer sur le joint 107 qui ferme ladite conduite 106. Le dispositif 101 est à nouveau en position de repos ou stockage.

Revendications

1. Procédé de distribution d'un gel visqueux à l'aide d'un gaz, caractérisé par le fait que le gel a une viscosité comprise entre 2 et 8 pascals secondes, que le gaz est un gaz non-miscible au gel, que l'on stocke le gel et le gaz non-miscible au gel dans deux enceintes séparées, que, lors de la distribution, on envoie sous pression le gel dans un canal de distribution se terminant par un orifice d'éjection à section restreinte, que l'on injecte le gaz non-miscible sous pression dans le courant de gel en un point déterminé du canal, de façon à former des bulles de gaz dans le courant de gel et que l'on éjecte les gouttes de gel séparées par les bulles de gaz obtenues dans le canal par l'orifice d'éjection à section restreinte du canal.
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le diamètre de l'orifice d'éjection à section restreinte est compris entre 0,5 mm et 2 mm.
3. Procédé selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé par le fait que l'on éjecte des gouttes de gel ayant un diamètre de 2 à 5 mm à une cadence de 5 à 10 gouttes par seconde.
4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que l'on envoie le gel dans le canal de distribution à l'aide d'un gaz propulseur et que le gaz propulseur et le gaz non miscible au gel sont un seul et même gaz.
5. Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une des revendications 1 à 4, constitué par un récipient (2, 102) pressurisé muni d'une coupelle de valve (21, 121) sur laquelle est sertie une valve (3, 103) de façon telle que le corps de valve (31, 131) fixe soit disposé dans le récipient (2, 102) et que la tige (32, 132) mobile de valve émerge, la valve (3, 103) étant actionnée par un bouton-poussoir (4, 104) muni d'une partie mobile coopérant avec la tige (32, 132) de valve sur laquelle on appuie pour enfonce la tige (32, 132) de valve dans le corps de valve (31, 131), le canal de distribution étant constitué par les différents éléments permettant le passage du gel entre sa sortie du récipient (2, 102) et l'orifice d'éjection (44, 144) et dans lequel est ménagé un conduit (41, 141) pour le passage du gel à distribuer sortant de la tige (32, 132) de valve vers l'orifice (44, 144) d'éjection du gel, caractérisé par le fait que l'orifice (44, 144) d'éjection du conduit est à section restreinte, qu'une poche (5, 105) en matériau souple contenant le gel (G) à distribuer est fixée sur le corps de valve (31, 131), un gaz (P) non-miscible au gel étant disposé dans le récipient autour de la poche en matériau souple et qu'une conduite (6, 106) permet d'introduire le gaz non-miscible en un point quelconque du canal de distribution, cette conduite étant ouverte ou fermée à l'aide d'un joint (7, 107) dont le déplacement est commandé par le bouton-poussoir.
6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé par le fait que la conduite d'introduction (6) du gaz non-miscible s'ouvre dans le corps de valve (31).
7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé par le fait que le joint (7) fermant ladite conduite (6) est fixé sur la tige (32) de valve.
8. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé par le fait que la conduite d'introduction (106) du gaz (P) sous pression, s'ouvre dans le conduit (141) ménagé dans le bouton-poussoir (104).
9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé par le fait que la conduite (106) est solidaire du bouton-poussoir (104) et coulisse dans une ouverture (124) ménagée dans la coupelle de valve (121), le joint (107) fermant la conduite (106) étant disposé sous la coupelle de valve (121).

FIG. 2

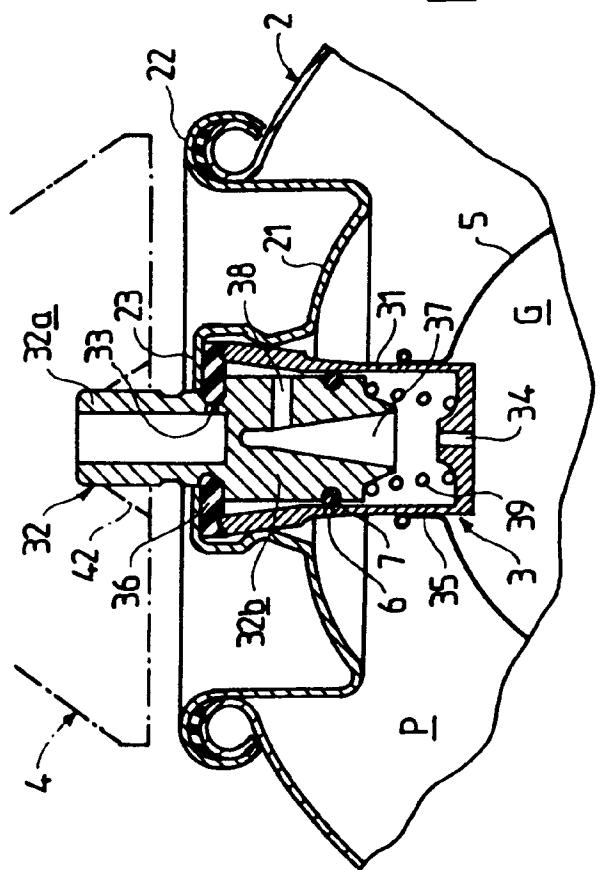


FIG. 3

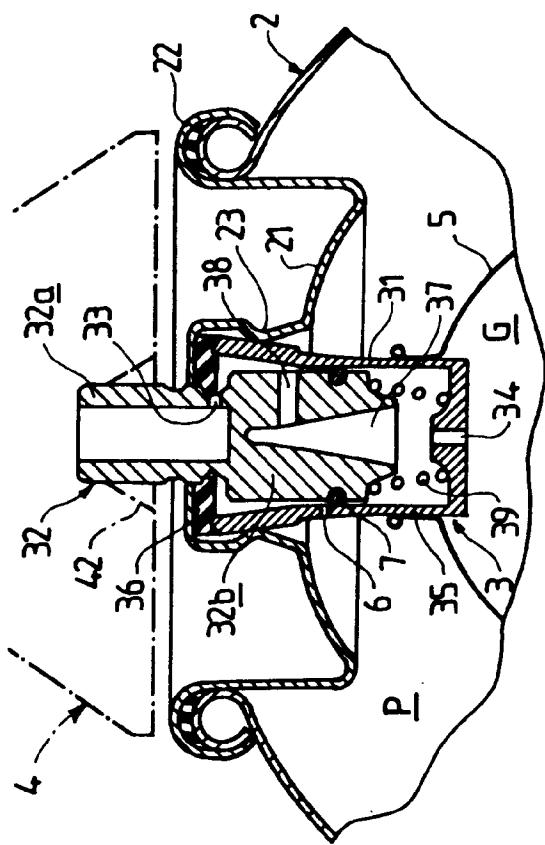
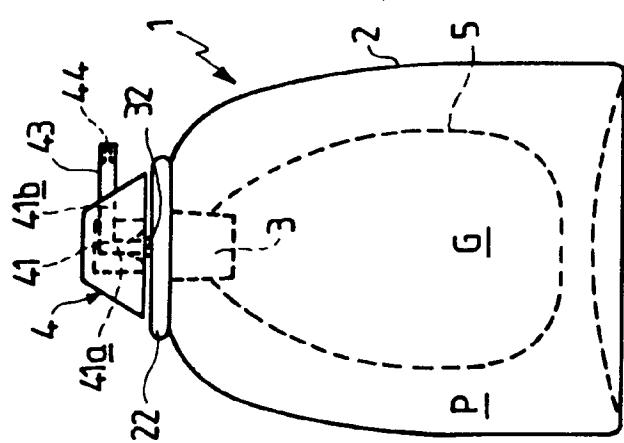


FIG. 1



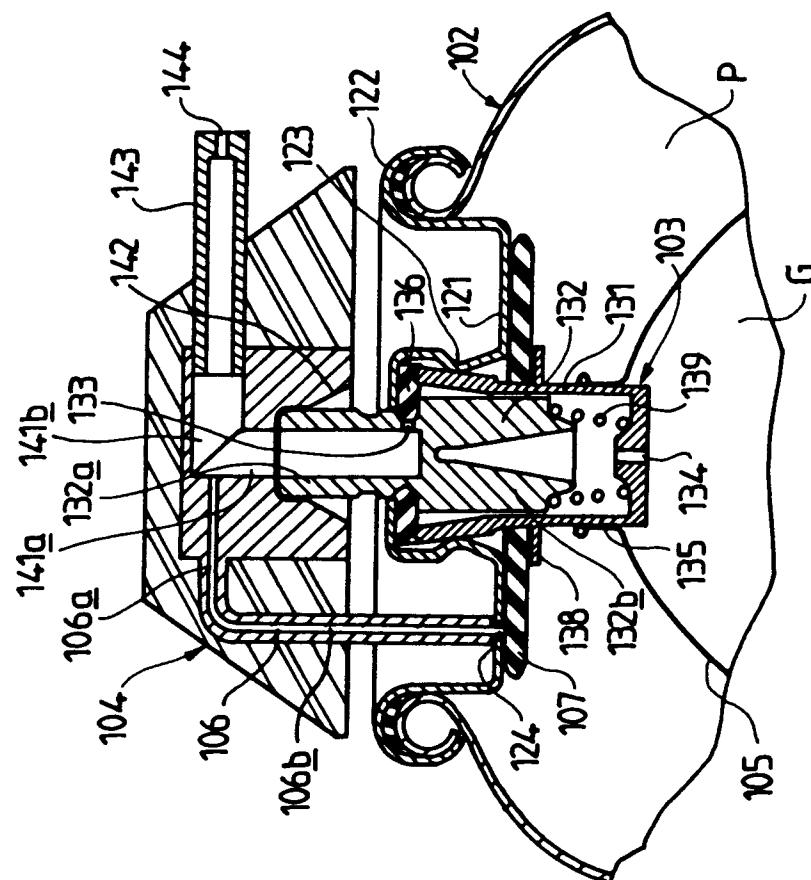


FIG. 5

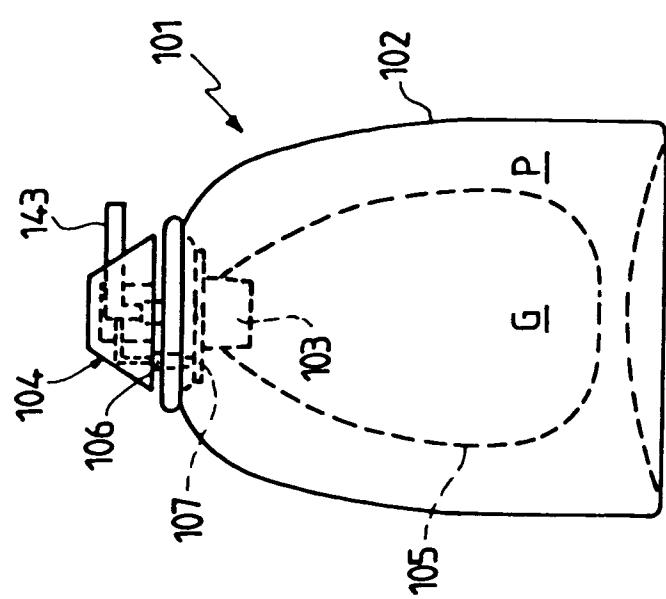


FIG. 4



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 92 40 1488

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
A	DE-A-2 205 261 (GILLETTE CO.) * page 2, ligne 10 - ligne 16 * * page 5, ligne 19 - page 6, ligne 16 * * page 8, ligne 8 - ligne 27; figure 1 * ---	1,4-6	B65D83/62 B65D83/66
A	US-A-3 610 481 (MARRAFFINO) * colonne 1, ligne 32 - ligne 52 * * colonne 2, ligne 25 - ligne 40; figures 1-4 * ---	1,5-7	
A	DE-A-2 411 727 (WILKINSON SWORD) * page 18, ligne 17 - page 20, ligne 10 * * page 21, ligne 5 - ligne 20; figure 2 * ---	1,5	
A	FR-A-2 150 074 (AEROSOL INVENTIONS & DEVELOPMENT) * figure 1 * ---	5	
A	US-A-3 416 707 (POLLARD) * colonne 4, ligne 29 - ligne 61; figures 3,8 * ---	1,5,8	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
A	DE-A-2 732 358 (BEYER) * figures A,C * -----	8,9	B65D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur	
LA HAYE	16 SEPTEMBRE 1992	BERRINGTON N.M.	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul	Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		
A : arrête-plan technologique	O : divulgation non-écrite		
P : document intercalaire			