



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 153 843 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
14.11.2001 Bulletin 2001/46

(51) Int Cl.7: **B65D 47/20**, B65D 47/34,
B05B 11/00, B01F 3/08

(21) Numéro de dépôt: **01400909.6**

(22) Date de dépôt: **09.04.2001**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeur: **De Laforcade, Vincent**
78120 Rambouillet (FR)

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

(30) Priorité: **10.05.2000 FR 0005951**

(71) Demandeur: **L'OREAL**
75008 Paris (FR)

(54) **Dispositif de distribution d'une composition à gradient de concentration**

(57) La présente demande concerne un dispositif (1) pour le conditionnement et la distribution d'une composition liquide, notamment cosmétique, pharmaceutique ou dermatologique, comprenant : a) un premier récipient (11) contenant ladite composition liquide ; b) des moyens (5) aptes à permettre la distribution d'un volume donné de ladite composition liquide ; c) des moyens (100, 101) pour sélectivement, autoriser/interdire une

entrée d'air à l'intérieur du premier récipient en réponse à la distribution dudit volume donné ; d) un second récipient (12) contenant une composition d'appoint ; et e) des moyens, notamment sous forme d'un siphon (30), aptes, en réponse à une dépression à l'intérieur du premier récipient, à permettre le passage d'un volume de ladite composition d'appoint depuis le second récipient (12), vers le premier récipient (11) de manière à rétablir la pression à l'intérieur du premier récipient (11).

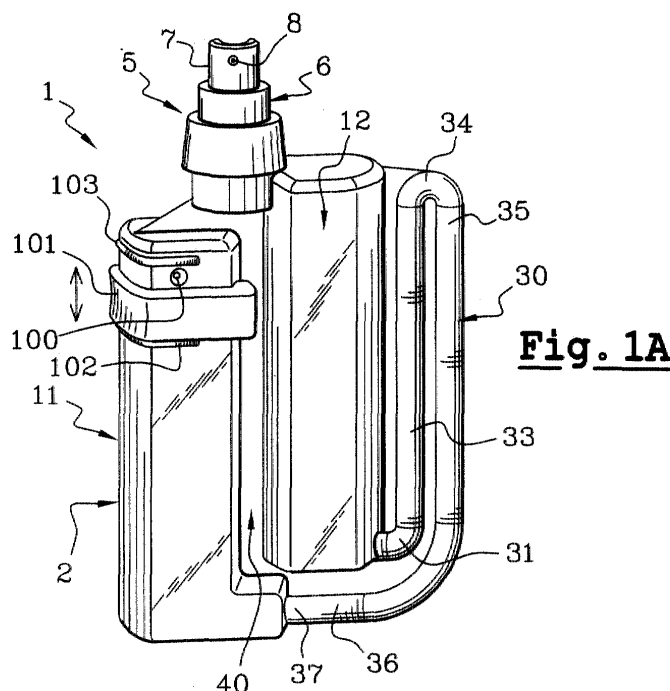


Fig. 1A

EP 1 153 843 A1

Description

[0001] La présente invention a trait à un dispositif permettant le conditionnement et la distribution d'une composition liquide contenant au moins un composé dont la concentration varie sur au moins une partie de la plage d'utilisation du dispositif. La composition peut être de consistance très liquide à moins liquide, notamment sous forme d'un lait ou d'une émulsion.

[0002] Dans le domaine cosmétique en particulier, il est connu de conditionner dans un récipient adéquat, une composition comportant soit une phase homogène soit une pluralité de phases séparées. Dans ce dernier cas, après agitation du récipient, il y a mélange des phases, et obtention d'un mélange où chaque actif à une concentration déterminée. Les valeurs de concentration de chacun des actifs sont définies par le formulateur une fois pour toutes. A chaque utilisation, la composition distribuée présente les mêmes concentrations.

[0003] Or, dans le domaine de la cosmétique, ainsi que dans d'autres domaines tels que la pharmacie, ou la dermatologie, il pourrait être souhaitable de faire varier, de préférence de façon linéaire, la concentration d'au moins un actif entre le début et la fin du traitement. Il en va ainsi notamment d'une protection solaire pour les enfants qui, dans les premiers jours d'exposition doit être maximale, voire totale, puis, qui peut diminuer progressivement après quelques jours d'exposition. Il en est de même pour des produits contenant des actifs auto-bronzant, lesquels doivent avoir un effet très discret lors des premières utilisations, puis, de plus en plus prononcé après quelques utilisations. Il pourrait en être de même pour des produits amincissants lesquels pourraient avoir une action amincissante de plus en plus puissante au fil des utilisations. A titre d'exemple encore, peuvent être mentionnés certains traitements pour la peau ou pour le cuir chevelu, et qui, en raison de l'action agressive de certains composés qu'ils contiennent doivent être appliqués à concentration progressive, avant d'être à concentration finale stabilisée, de manière à permettre une poursuite du traitement avec une efficacité maximale.

[0004] Aujourd'hui, le changement de concentration implique un conditionnement séparé pour chacune des différentes concentrations. La multiplication des conditionnements qui en résulte, interdit une utilisation grand public de ce type de traitements, lesquels sont réservés à l'utilisation dans les instituts de très haut de gamme. En outre, ce système n'autorise qu'un nombre limité de concentrations différentes.

[0005] Quoi qu'il en soit, dans le cadre d'un tel processus de distribution d'une composition à concentration variable, il peut être souhaitable de pouvoir à tout moment du processus, en particulier en début de traitement, être en mesure pendant un certain temps, de garder la concentration de la composition à une valeur fixe, par exemple avec une forte concentration dans le cadre d'un traitement d'attaque. Ainsi, en dermatologie, un

traitement cutané à base de cortisone requiert généralement une première phase d'application à concentration élevée en cortisone. Au bout de quelques jours, en fonction du type et de la gravité de l'affection, ou en fonction du type de peau du patient, il est souhaitable de diminuer progressivement la concentration en cortisone, jusqu'à ce que celle-ci atteigne une valeur plancher de fin du traitement, nettement plus faible que celle de la phase d'attaque.

[0006] Pour d'autres types d'application, au bout de quelques jours de distribution à concentration progressive ou dégressive, il peut être nécessaire de revenir à une concentration fixe, puis à nouveau de pouvoir reprendre le cycle à concentration variable.

[0007] Aussi, est-ce un des objets de l'invention que de proposer, un conditionnement unique, pouvant notamment être obtenu de moulage d'une seule pièce, et permettant la distribution d'une composition liquide, la concentration d'au moins un composé contenu dans ladite composition liquide, variant au fil des utilisations, et autorisant à tout moment, en particulier en début de traitement, et ce pendant une durée choisie à volonté, notamment en fonction de la nature de la composition et des circonstances entourant l'application, de stabiliser la concentration de ladite composition.

[0008] C'est encore un objet de l'invention, que de proposer un dispositif dans lequel une telle variation de la concentration est linéaire, au moins sur une partie de la plage d'utilisations.

[0009] C'est encore un autre objet de l'invention que de fournir un tel dispositif de distribution qui autorise une telle variation de concentration, de manière croissante ou décroissante.

[0010] C'est encore un autre objet de l'invention que de fournir un dispositif simple d'utilisation, fiable, et économique à réaliser.

[0011] D'autres objets encore apparaîtront dans la description détaillée qui suit.

[0012] Selon l'invention, ces objets sont atteints en réalisant un dispositif pour le conditionnement et la distribution d'une composition liquide (C1), notamment cosmétique, pharmaceutique ou dermatologique, comprenant : a) un premier récipient contenant ladite composition liquide ; b) des moyens aptes à permettre la distribution d'un volume donné de ladite composition liquide ; c) des moyens pour sélectivement, autoriser/interdire une entrée d'air à l'intérieur du premier récipient en réponse à la distribution dudit volume donné ; d) un second récipient contenant une composition d'appoint (C2) ; et e) des moyens, notamment sous forme d'un siphon, aptes, en réponse à une dépression à l'intérieur du premier récipient, à permettre le passage d'un volume de ladite composition d'appoint depuis le second récipient, vers le premier récipient de manière à rétablir, au moins en partie, la pression à l'intérieur du premier récipient.

[0013] Ainsi, quand la distribution d'une dose depuis le premier récipient, est compensée par un volume d'air

correspondant, l'équilibre des pressions est maintenu à l'intérieur du dispositif. De ce fait, la composition d'appoint contenue dans le second récipient n'est pas aspirée dans le premier. De ce fait, lors du cycle de distribution suivant, la composition distribuée est à la même concentration que lors du cycle de distribution précédent. En revanche, lorsque l'on souhaite entamer le cycle de distribution à concentration variable, il suffit d'interdire l'entrée d'air à l'intérieur du premier récipient. De ce fait, le volume distribué sera compensé par un volume correspondant de la concentration d'appoint, modifiant en conséquence la concentration de la composition distribuée lors du cycle suivant. Une fois le contenu du second récipient épuisé, la concentration de la composition distribuée est à nouveau stable, et ce, jusqu'à la fin de la distribution du contenu du dispositif.

[0014] Ainsi, dans le cas d'un traitement cutané à la cortisone, lors d'une phase d'attaque, durant par exemple 8, 10 ou 12 jours, la composition est à concentration en cortisone fixe, et relativement élevée. Pour des raisons de sécurité, un repère visuel, de type à graduations, peut être prévu sur le premier récipient (dont une partie peut être transparente) de manière à permettre à l'utilisateur de visualiser la quantité de composition effectivement distribuée à forte concentration, lors de la phase d'attaque. Ensuite, au bout de cette première phase, la concentration en cortisone diminue progressivement pendant une période déterminée en fonction notamment du volume de composition d'appoint, de la quantité distribuée lors de chaque application, et de la fréquence d'application. Lors d'une phase d'entretien dont la longueur est inversement proportionnelle à la longueur de la première phase, la concentration de la composition est à nouveau stable, avec une valeur sensiblement plus faible que la valeur de la concentration lors de la première phase.

[0015] Les moyens de reprise d'air sélective peuvent comprendre au moins un orifice en communication avec la pression atmosphérique et débouchant à l'intérieur du premier récipient, des moyens étant prévus pour sélectivement obturer/dégager ledit orifice. De tels moyens pour sélectivement obturer/dégager ledit orifice peuvent comprendre un organe, notamment un volet coulissant, mobile entre une première position dans laquelle il obture de manière étanche ledit orifice, et une seconde position dans laquelle ledit orifice est dégagé.

[0016] Avantageusement, un organe de reprise d'air est prévu pour autoriser l'entrée dans le second récipient d'un volume d'air correspondant sensiblement au volume de composition distribué. Cet organe de reprise d'air est nécessaire, notamment lorsque le second récipient est sous forme rigide ou semi rigide. Selon une alternative, la composition d'appoint est contenue à l'intérieur d'une poche souple, notamment en un complexe métal/thermoplastique, dont les parois vont pouvoir s'affaisser sur elles mêmes en réponse à la perte de volume transféré depuis le second récipient vers le premier récipient. Dans ce dernier cas, la reprise d'air à l'intérieur

du second récipient n'est pas nécessaire. Néanmoins, si la poche souple est contenue dans une enceinte rigide, celle ci doit être à la pression atmosphérique de manière à autoriser la déformation de la poche.

5 **[0017]** Le siphon constitue une forme de réalisation préférentielle de l'invention dans la mesure où il autorise la réalisation de moulage en une seule pièce, du dispositif, sans requérir de clapets additionnels, ou autres moyens similaires, entre les deux récipients.

10 **[0018]** De préférence, la composition C1 est distribuée sous pression au moyen notamment d'un organe de pompage, tel qu'une pompe à actionnement manuel. Alternativement, le récipient peut comporter des parois déformables élastiquement, et être surmonté d'une valve, notamment sous forme d'un clapet à ouverture unidirectionnelle, la distribution de la composition C1 s'effectuant en pressant les parois du premier récipient de manière à forcer la distribution de composition C1 au travers d'un orifice de sortie sur lequel est montée le clapet. Les parois ainsi déformées reprennent leur configuration initiale, soit lors de l'entrée dans le premier récipient d'un volume correspondant de composition d'appoint, soit par aspiration d'air au travers de l'orifice de reprise d'air lorsque celui-ci est dégagé. Cette deuxième solution n'est pas préférée, en particulier lorsqu'une distribution dosée de façon précise est souhaitée.

25 **[0019]** Notamment dans le cadre d'une configuration du type de celle qui vient d'être décrite dans le paragraphe précédent, l'orifice de reprise d'air sélective à l'intérieur du premier récipient peut également être équipé d'un clapet unidirectionnel apte à s'ouvrir en réponse à une dépression à l'intérieur du premier récipient de manière à autoriser une entrée d'air en réponse à une telle dépression, et à s'opposer à toute sortie de produit intempestive, notamment en cas de surpression à l'intérieur du premier récipient.

30 **[0020]** Selon l'invention, en position ouverte de l'orifice de reprise d'air, la composition distribuée est à concentration fixe. En revanche, en position fermée de l'orifice de reprise d'air, à chaque pompage dans le premier récipient, et ce, tant qu'il subsiste de la composition d'appoint dans le second récipient, une quantité équivalente de composition d'appoint contenue dans le second récipient est aspirée dans le premier récipient, de sorte que le volume de composition liquide dans le premier récipient ne varie pas.

35 **[0021]** Dans l'hypothèse d'une composition d'appoint moins concentrée que la composition contenue initialement dans le premier récipient, chaque volume de composition d'appoint acheminé dans le premier récipient va contribuer à diminuer progressivement la concentration dudit composé dans la composition liquide distribuée.

50 **[0022]** Dans l'hypothèse d'une composition d'appoint plus concentrée que la composition contenue initialement dans le premier récipient, chaque volume de composition d'appoint acheminé dans le premier récipient

va contribuer à augmenter progressivement la concentration dudit composé dans la composition liquide distribuée.

[0023] Après aspiration complète du contenu du second récipient, la concentration de la composition liquide contenue dans le premier récipient va se stabiliser, et atteindre une valeur finale au plus égale à la concentration de la composition d'appoint dans le second récipient. Dans la pratique, la valeur finale de la concentration de la composition liquide contenue dans le premier récipient sera d'autant plus proche de la concentration de la composition d'appoint que le volume du second récipient est grand par rapport au volume du premier récipient, ou du moins, par rapport au volume de composition restant dans le premier récipient au moment où l'orifice de reprise d'air a été obturé.

[0024] Avantagusement, lesdits moyens formant siphon comportent un conduit dont une première extrémité débouche dans le second récipient via un premier orifice situé au voisinage de son fond, et dont une seconde extrémité débouche dans le premier récipient via un second orifice situé à un niveau inférieur à celui du premier orifice. Avantagusement, ledit conduit présente une portion située à un niveau supérieur au niveau maximum de produit dans le second récipient.

[0025] En position de stockage ou de transport, en raison de l'équilibre des pressions à l'intérieur du dispositif, les deux compositions dont la zone d'interface, formée éventuellement d'un volume d'air, se situe généralement au niveau du siphon, ne se mélangent pas de manière sensible. Toutefois, il peut être souhaitable de prévoir des moyens pour, avant la première utilisation, maintenir isolée la composition liquide contenue dans le premier récipient, de la composition d'appoint. De tels moyens peuvent être disposés au niveau du conduit formant siphon, et se présenter sous forme d'une vanne ou d'un clapet. Selon un mode de réalisation avantageux, le conduit du siphon présente au niveau de son point le plus haut, une portion sur laquelle il est de section oblongue. Une pince, positionnée sur le dispositif, en regard de ladite portion, écrase le conduit, de manière à empêcher sensiblement toute migration d'une composition vers l'autre. Une telle pince peut être reliée à un capuchon destinée à recouvrir de manière amovible la tête de distribution. Ainsi, à la première utilisation, en enlevant le bouchon, l'utilisatrice enlève également la pince, autorisant ainsi la mise en communication des deux récipients.

[0026] D'autres moyens encore peuvent être imaginés pour réaliser cette fonction. A titre d'exemple, il est possible de prévoir qu'en position de transport, une extrémité du siphon soit libre et obturée par un bouchon approprié. En vue de la première utilisation, le bouchon est enlevé, et l'extrémité libre du siphon est emmanchée dans une portion correspondante du dispositif de manière à rétablir la communication liquide entre les deux récipients.

[0027] De préférence, les moyens de distribution sont

constitués d'une pompe à actionnement manuel, un orifice de sortie du premier récipient étant obturé de manière étanche par une partie, notamment un conduit d'entrée, de ladite pompe à actionnement manuel. Une telle pompe peut être reliée à un tube plongeur dont une extrémité libre est située au voisinage du fond du premier récipient.

[0028] De préférence encore, l'organe de reprise d'air à l'intérieur du second récipient est, le cas échéant, formé d'un orifice de reprise d'air de ladite pompe à actionnement manuel, ledit orifice de reprise d'air étant en communication avec ledit second récipient. A cet effet, la pompe à actionnement manuel peut être montée dans un col du dispositif, ledit col débouchant de manière séparée sur ledit orifice de sortie du premier récipient, et sur une zone intermédiaire en communication avec ledit second récipient, l'organe de reprise d'air étant en communication avec ladite zone intermédiaire.

[0029] De préférence, le niveau de remplissage maximal du premier et/ou du second récipient, est situé en dessous du point le plus haut du siphon. Ainsi, pour remplir le dispositif, on peut procéder de la manière suivante : la composition liquide est introduite, via l'orifice de sortie, dans le premier récipient, jusqu'à un niveau de remplissage maximal, lequel est situé en dessous du point le plus haut du siphon, et, de préférence, en dessous du niveau de l'orifice de reprise d'air. La composition d'appoint est introduite dans le second récipient via la zone intermédiaire, jusqu'à remplissage maximal. Ce faisant, un volume d'air est enfermé dans le siphon, et isole la composition liquide du premier récipient de la composition d'appoint.

[0030] Alternativement, les deux récipients sont remplis depuis le même récipient (par exemple depuis le premier récipient) d'une même composition identique. A cet effet, le niveau de remplissage maximal du premier récipient est situé de préférence, en dessous du niveau de l'orifice de reprise d'air, et au dessus du point le plus haut du siphon. Après cela, on introduit dans l'un ou l'autre des récipients, un "concentrât" apte à modifier les concentrations relatives de la composition liquide du premier récipient et de la composition d'appoint.

[0031] Avantagusement, le col présente un pas de vis apte à coopérer avec un pas de vis correspondant d'une tête de distribution sur laquelle est montée la pompe. La tête de distribution peut être coiffée de manière amovible d'un capuchon.

[0032] Selon un mode de réalisation, la composition d'appoint dans le second récipient est telle, que, en position obturée de l'orifice de reprise d'air du premier récipient, la courbe représentant la concentration d'au moins un composé présent dans la composition liquide pompée depuis le premier récipient, en fonction du nombre de doses pompées, présente une portion ayant une pente positive. Le composé peut être un actif auto bronzant.

[0033] Alternativement, la composition d'appoint dans le second récipient est telle, que, en position ob-

turée de l'orifice de reprise d'air du premier récipient, la courbe représentant la concentration d'au moins un composé présent dans la composition liquide pompée depuis le premier récipient, en fonction du nombre de doses pompées, présente une portion ayant une pente négative. Le composé peut être un filtre solaire ou un composé pharmaceutique, tel qu'un corticoïde.

[0034] L'invention consiste, mises à part les dispositions exposées ci-dessus, en un certain nombre d'autres dispositions qui seront explicitées ci-après, à propos d'exemples de réalisation non limitatifs, décrits en référence aux figures annexées, parmi lesquelles :

- les figures 1A-1B illustrent une vue d'ensemble et une vue en coupe d'un premier mode de réalisation du dispositif selon l'invention ;
- les figures 2A-2B illustrent une caractéristique avantageuse d'un mode de réalisation du dispositif selon l'invention ;
- les figures 3A-3C illustrent un procédé de remplissage du dispositif illustré aux figures 2A-2B ; et
- les figures 4A-4C illustrent les différentes phases d'utilisation du dispositif illustré aux figures 1A-1B.

[0035] Ainsi que représenté aux figures 1A-1B, le dispositif 1 selon un mode de réalisation particulier comprend un corps 2, rigide ou semi rigide, dont la section transversale est de forme allongée. Le corps 2 est surmonté d'un col 3 dont un bord libre 4 délimite une ouverture dans laquelle est montée une pompe à actionnement manuel 5. Le col 3 ainsi que la pompe 5, sont disposés selon un axe X. La pompe 5 est surmontée d'une tête de distribution 6, comportant une portion mobile axialement 7, de manière à permettre l'actionnement de la pompe 5, et la sortie de la composition à distribuer via un orifice 8. La tête de distribution 6 comprend un filetage (non représenté) apte à coopérer avec un filetage correspondant prévu sur la surface extérieure du col 3.

[0036] Le corps 2 définit deux volumes, définissant un premier récipient 11 destiné à recevoir la composition à distribuer C1, et un second récipient 12 destiné à recevoir une composition d'appoint C2, apte à modifier la concentration d'au moins un composé de la composition C1 contenue dans le premier récipient.

[0037] Le premier récipient 11 comprend un orifice de sortie 13 disposé selon l'axe X, et destiné à recevoir de manière étanche un conduit d'entrée 14 de la pompe 5. Le conduit d'entrée se prolonge par un tube plongeur 15 dont une extrémité libre est située sensiblement au fond du premier récipient 11. Le premier récipient 11 présente une paroi transversale 17, dans laquelle débouche l'orifice de sortie 13.

[0038] Au voisinage de sa partie supérieure, de préférence le plus près possible de la paroi transversale 17, la paroi du premier récipient 11 est percée d'un orifice 100. Un volet coulissant 101 est monté par encliquetage sur ladite paroi et peut sélectivement occuper

une position basse dans laquelle l'orifice de reprise d'air 100 est dégagé ou une position haute dans laquelle l'orifice de reprise d'air 100 est obturé de manière étanche. Le mouvement coulissant du volet 101 est limité par une butée haute 103 et une butée basse 102. Le diamètre de l'orifice est de l'ordre de quelques 10^{èmes} de millimètre. La position haute du volet coulissant 101 correspond notamment à la position de transport, à la position de stockage, ainsi qu'à la position de distribution à concentration variable de la composition C1. La position basse du volet 101 correspond à la position de distribution à concentration fixe de la composition C1. Alternativement, au lieu et place du volet coulissant 101, il est possible d'utiliser tout système mobile, de quelque forme que ce soit, et passant d'une position à l'autre par tout autre type de mouvement, notamment par rotation ou par mouvement de pivot.

[0039] Le second récipient 12 est disposé de manière légèrement décalée axialement au dessus du premier récipient 11, et est de volume sensiblement identique au volume du premier récipient 11. Le second récipient 12 est en communication avec une zone intermédiaire 18 située dans le prolongement du col 3, au dessus du premier récipient 11. En position montée, une portion de plus grande section 19 du conduit d'entrée 14 de la pompe 5 se trouve à l'intérieur de ladite zone intermédiaire. Cette portion de plus grande section du conduit 14 est pourvue d'un orifice de reprise d'air 20 de la pompe. Ainsi, l'orifice de reprise d'air communique avec le second récipient 12, et est isolé du premier récipient 11. Selon ce mode de réalisation, le niveau de remplissage maximal du second récipient se situe au niveau de la surface de la paroi 17, tournée en regard du col 3.

[0040] Le premier récipient 11 est relié au second récipient via un siphon 30 formé d'un conduit dont une extrémité 31 est en communication avec le second récipient 12 via un orifice 32 ménagé au fond du second récipient 12. Le conduit formant siphon 30 présente une première portion 33 montant sur sensiblement toute la hauteur du corps 2 du dispositif, jusqu'à une portion en U, 34, laquelle se prolonge par une portion 35, descendant sur sensiblement toute la hauteur du corps 2. Le point le plus haut 39 du conduit formant siphon 30 est situé au dessus du niveau de remplissage maximal du premier récipient 11, et sensiblement au même niveau que le niveau de remplissage maximal du second récipient 12. La portion 35 se prolonge par une partie repliée à 90°, 36 dont une extrémité 37 communique via un orifice 38 avec le premier récipient 11. L'orifice 38 est situé en dessous de l'orifice 32 de communication avec le second récipient 12. Des zones de jonction 40, sous forme d'une paroi épaisse sont formées entre le premier récipient, le second récipient, et les différentes portions du conduit formant siphon 30.

[0041] Le corps du récipient est obtenu de moulage en une seule pièce d'un matériau tel qu'un polyéthylène ou un polypropylène.

[0042] Selon le dispositif représenté aux figures 2A-

2B, il apparaît que le siphon 30 présente au voisinage du sommet du U, 34, une section creuse de forme oblongue, laquelle peut être écrasée au moyen d'une pince amovible 41 reliée via un cordon 42, à un capuchon amovible 43 destinée à recouvrir la tête de distribution 6 entre deux utilisations. Ainsi montée, la pince 41 isole hermétiquement la composition d'appoint C2 contenue dans le second récipient 12 de la composition liquide C1 contenue dans le premier récipient 11. On réduit ainsi, les risques de migration intempestive d'une composition vers l'autre, notamment lors du transport du dispositif avant sa première utilisation. A la première utilisation, en retirant le capuchon 43, une traction est exercée sur la pince 41, laquelle est enlevée, ce qui contribue à rétablir la section creuse oblongue, apte à laisser passer le liquide. La pince 41 peut être montée avant remplissage des deux récipients 11, 12, entre le remplissage du premier récipient 11 et le remplissage du second récipient 12, ou après remplissage des deux récipients 11, 12.

[0043] Pour remplir le dispositif qui vient d'être discuté en référence aux figures discutées ci-avant, on peut procéder de la manière illustrée aux figures 3A-3C. A la figure 3A, la composition C1 est introduite dans le premier récipient 11, via l'orifice 13, et ce, jusqu'à atteindre un niveau maximal situé en dessous du niveau de l'orifice de reprise d'air 100, ce dernier étant, quoi qu'il en soit, fermé de manière étanche par le volet coulissant 101. La composition C1 monte également dans la portion 35 du siphon 30, sans toutefois atteindre le point le plus haut 39 de la portion en U, 34. A ce moment, la pince 41 est mise en place sur la portion de section oblongue 45 du siphon 30 (figure 3B). Ensuite, via la zone intermédiaire 18, une canne de remplissage coude est introduite dans le second récipient 12 (figure 3C). La composition d'appoint C2 est introduite dans le second récipient 12, jusqu'à atteindre un niveau proche du niveau de remplissage maximal du récipient 12. La composition C2 monte également dans la portion 33 du siphon 30, précédée d'un volume d'air 50. La tête de distribution 6 est vissée sur le col 3 du flacon, avec le conduit d'entrée 14 en engagement étanche à l'intérieur de l'orifice 13 (voir figures 1B et 2B). Le capuchon 43 (figure 2A) relié à la pince 41 est positionné sur la tête de distribution 6. Le dispositif est ainsi prêt à l'emploi.

[0044] Les différentes phases d'utilisation d'un tel dispositif, selon un processus de distribution particulier, sont représentées aux figures 4A-4C. A la figure 4A, le volet coulissant 101 est en position basse de sorte que l'orifice de reprise d'air 100 est dégagé. A chaque actionnement de la pompe 5, le volume de composition C1 distribué est remplacé par un volume d'air correspondant de sorte que l'équilibre des pressions est maintenu. La composition distribuée C1 est de concentration fixe. Le niveau de produit diminue progressivement dans le récipient 11, et reste inchangé dans le récipient 12.

[0045] Au bout d'un certain temps, le volet coulissant

101 est déplacé de manière à occuper la position haute. Cette position est représentée à la figure 4B. Dans cette position, l'orifice de reprise d'air 100 est obturé. En réponse à la dépression générée dans le premier récipient 11, après un ou plusieurs pompages (en fonction du volume de composition C1 présent initialement dans la portion 35 du siphon 30, du volume d'air éventuellement prisonnière entre C1 et C2 à l'intérieur du siphon 30, et du volume de la dose pompée par la pompe 5) nécessaires pour que la composition C2 commence effectivement à entrer dans le premier récipient 11, chaque volume de composition C1 distribué par la pompe 5 depuis le premier récipient 11, est remplacé par un volume correspondant de composition C2. Il se produit alors, en fonction des concentrations relatives des compositions C1 et C2, un effet de dilution ou de concentration de la composition distribuée par la pompe 5. En effet, dans cette phase, le volume de composition C1 dans le premier récipient reste constant. Cet effet de dilution ou de concentration se fait de manière progressive en réponse à chaque pompage au moyen de la pompe 5.

[0046] A la figure 4C, après un certain nombre de pompages, toute la composition d'appoint C2 a été transférée dans le premier récipient 11, de sorte que la composition liquide C1 contenue dans le premier récipient 11 est de concentration au plus égale à la concentration de la composition d'appoint C2 dans le second récipient. Le rapport des volumes des premier et second récipients est un facteur déterminant pour la valeur de la concentration finale de la composition C1 dans le premier récipient. A partir de ce moment, à chaque pompage, le volume contenu dans le premier récipient 11 diminue d'une quantité égale au volume de la dose distribuée, et ce, jusqu'à vidange complète du premier récipient 11. Pendant cette dernière phase, la concentration de la composition C1 est constante. La longueur de cette dernière phase est inversement proportionnelle à la longueur de la phase au cours de laquelle le pompage depuis le premier récipient 11 s'effectue avec reprise d'air.

[0047] Ainsi, le processus de distribution particulier qui vient d'être illustré comprend trois phases principales : une première phase, en position basse du volet coulissant 101 et dans laquelle, seule la composition C1 est distribuée à concentration fixe ; une seconde phase, en position haute du volet 101, et dans laquelle est distribué un mélange des compositions C1 et C2, selon une concentration augmentant ou diminuant progressivement ; et une troisième phase dans laquelle la composition distribuée est à concentration constante, laquelle concentration est au plus égale à la concentration de la composition d'appoint C2 présente initialement dans le second récipient.

[0048] Il est évident qu'avec un tel dispositif, toute autre succession de séquences est possible, en fonction notamment du type d'application ou des circonstances. Ainsi, il est possible de distribuer la totalité du contenu du dispositif avec le volet coulissant 101 en position

haute, c'est à dire en position obturée de l'orifice de reprise d'air 100. Dans ce cas, la courbe de concentration de la composition distribuée présentera un court pallier à concentration fixe (correspondant à la phase d'amorçage du siphon), une portion à concentration progressive ou dégressive, et un pallier final à concentration fixe. Alternativement, en réponse à une modification des circonstances entourant l'application de la composition, il est possible de faire passer le volet coulissant de la position haute à la position basse lors de la phase de distribution à concentration variable, de manière à créer un pallier de concentration entre deux phases à concentration variable, etc..

[0049] La longueur relative de chacune des phases, et en particulier, la pente de la courbe dans la (ou les) phase(s) à concentration variable, est ajustée à volonté en choisissant de manière appropriée les principaux paramètres du dispositif, que sont notamment, les volumes respectifs de chaque récipient, les concentrations initiales de chacune des compositions C1 et C2, le volume de la dose pompée, et la configuration du siphon.

[0050] Dans la description détaillée qui précède, il a été fait référence à des modes de réalisation préférés de l'invention. Il est évident que des variantes peuvent y être apportées sans s'écarter de l'esprit de l'invention telle que revendiquée ci-après.

Revendications

1. Dispositif (1) pour le conditionnement et la distribution d'une composition liquide (C1), notamment cosmétique, pharmaceutique ou dermatologique, comprenant : a) un premier récipient (11) contenant ladite composition liquide (C1) ; b) des moyens (5) aptes à permettre la distribution d'un volume donné de ladite composition liquide (C1) ; c) des moyens (100, 101) pour sélectivement, autoriser/interdire une entrée d'air à l'intérieur du premier récipient en réponse à la distribution dudit volume donné ; d) un second récipient (12) contenant une composition d'appoint (C2) ; et e) des moyens, notamment sous forme d'un siphon (30), aptes, en réponse à une dépression à l'intérieur du premier récipient, à permettre le passage d'un volume de ladite composition d'appoint (C2) depuis le second récipient (12), vers le premier récipient (11) de manière à rétablir, au moins en partie, la pression à l'intérieur du premier récipient (11).
2. Dispositif selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** lesdits moyens de reprise d'air sélective comprennent au moins un orifice (100) en communication avec la pression atmosphérique et débouchant à l'intérieur du premier récipient (11), des moyens (101) étant prévus pour sélectivement obturer/dégager ledit orifice (100).
3. Dispositif selon la revendication 2 **caractérisé en ce que** les moyens (101) pour sélectivement obturer/dégager ledit orifice (100) comprennent un organe, notamment un volet coulissant (101), mobile entre une première position dans laquelle il obture de manière étanche ledit orifice (100), et une seconde position dans laquelle ledit orifice (100) est dégagé.
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 **caractérisé en ce qu'il** comprend un organe de reprise d'air (20) pour autoriser l'entrée dans le second récipient (12) d'un volume d'air correspondant sensiblement au volume de composition (C1) distribué.
5. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 **caractérisé en ce que** lesdits moyens formant siphon (30) comportent un conduit dont une première extrémité (31) débouche dans le second récipient (12) via un premier orifice (32) situé au voisinage de son fond, et dont une seconde extrémité (37) débouche dans le premier récipient (11) via un second orifice (38) situé à un niveau inférieur à celui du premier orifice (32).
6. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5 **caractérisé en ce que** le niveau de remplissage maximal du premier récipient (11) et/ou le niveau de remplissage maximal du second récipient (12) sont situés en dessous du point le plus haut (39) du siphon (30).
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5 **caractérisé en ce que** le niveau de remplissage maximal du premier récipient (11) et/ou le niveau de remplissage maximal du second récipient (12) sont situés au dessus du point le plus haut (39) du siphon (30).
8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7 **caractérisé en ce que** les moyens de distribution (5) sont constitués d'une pompe à actionnement manuel (5), un orifice de sortie (13) du premier récipient (11) étant obturé de manière étanche par une partie (14) de ladite pompe à actionnement manuel (5).
9. Dispositif selon la revendication 8 **caractérisé en ce que** la pompe (5) est reliée à un tube plongeur (15) dont une extrémité libre est située au voisinage du fond du premier récipient (11).
10. Dispositif selon les revendications 4 et 8 ou 9 **caractérisé en ce que** l'organe de reprise d'air est formé d'un orifice de reprise d'air (20) de ladite pompe à actionnement manuel (5), ledit orifice de reprise d'air (20) étant en communication avec ledit second

réceptient (12).

11. Dispositif selon la revendication 10 **caractérisé en ce que** la pompe à actionnement manuel (5) est montée dans un col (3) du dispositif, ledit col (3) débouchant de manière séparée sur ledit orifice de sortie (13) du premier réceptient (11), et sur une zone intermédiaire (18) en communication avec ledit second réceptient (12), l'organe de reprise d'air (20) étant en communication avec ladite zone intermédiaire (18). 5 10
12. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 8 à 11 **caractérisé en ce que** le col (3) présente un pas de vis apte à coopérer avec un pas de vis correspondant d'une tête de distribution (6) sur laquelle est montée la pompe (5). 15
13. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 12 **caractérisé en ce que** des moyens (41) sont prévus pour, avant la première utilisation, former une barrière amovible entre la composition liquide (C1) du premier réceptient et la composition d'appoint (C2). 20 25
14. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 13 **caractérisé en ce que** la composition d'appoint (C2) dans le second réceptient (12) est telle, que la courbe représentant la concentration d'au moins un composé présent dans la composition liquide pompée depuis le premier réceptient (11), en fonction du nombre de doses pompées, présente une portion ayant une pente positive lorsque la distribution depuis le premier réceptient s'effectue sans entrée d'air à l'intérieur du premier réceptient (11). 30 35
15. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 13 **caractérisé en ce que** la composition d'appoint (C2) dans le second réceptient (12) est telle, que la courbe représentant la concentration d'au moins un composé présent dans la composition liquide pompée depuis le premier réceptient (11), en fonction du nombre de doses pompées, présente une portion ayant une pente négative lorsque la distribution depuis le premier réceptient s'effectue sans entrée d'air à l'intérieur du premier réceptient (11). 40 45
16. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes **caractérisé en ce que** ledit composé est un composé formant écran solaire, un actif cosmétique, pharmaceutique, ou dermatologique. 50

55

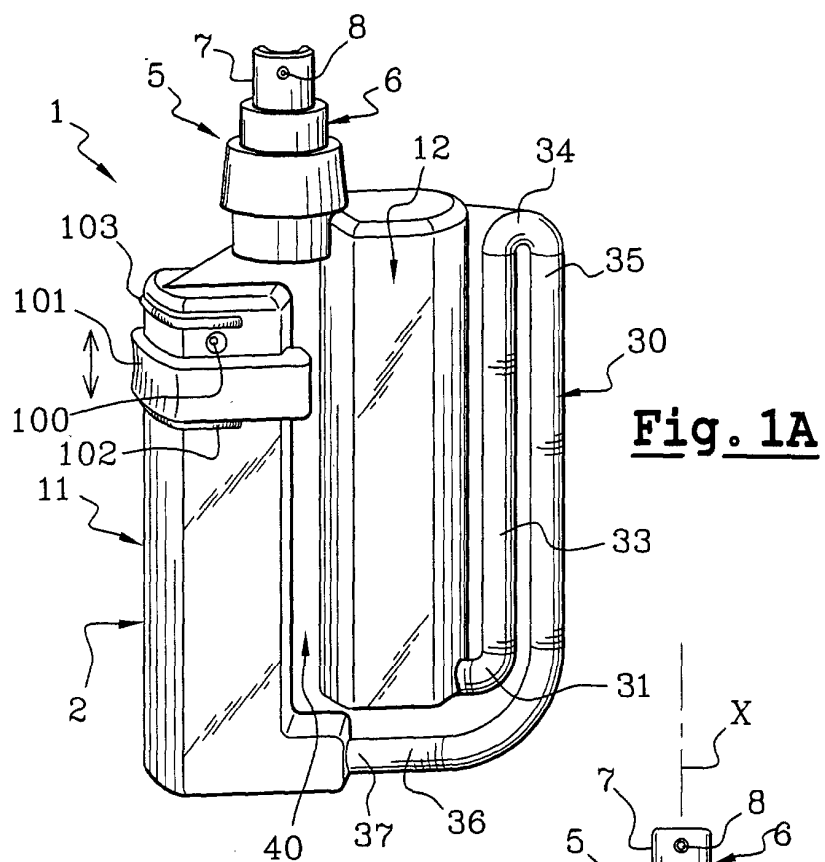
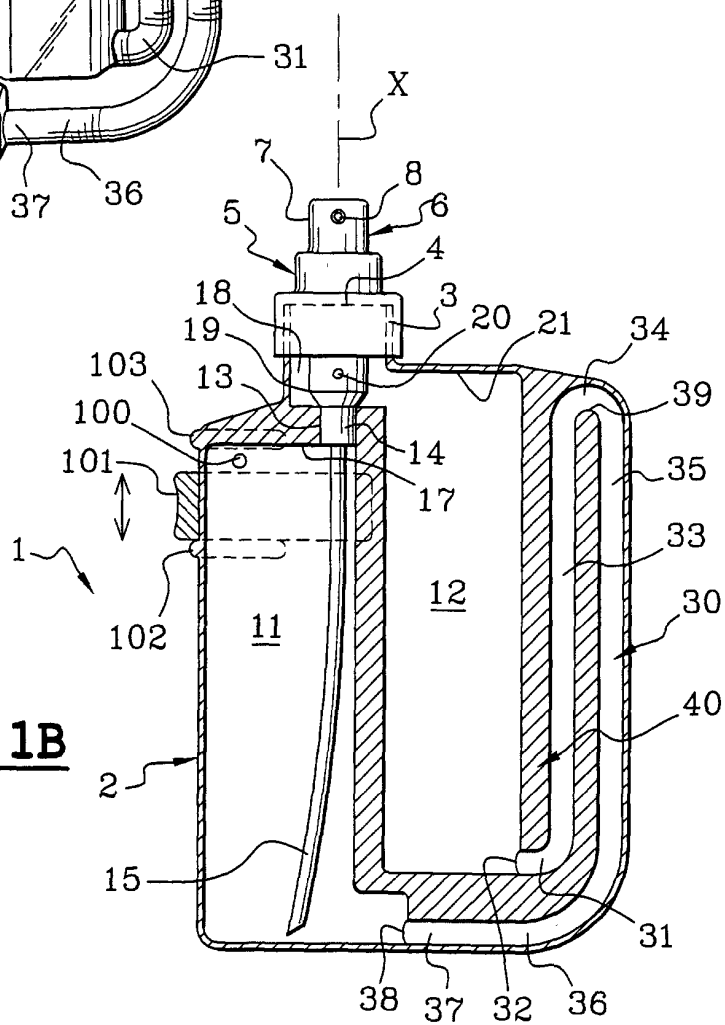


Fig. 1B



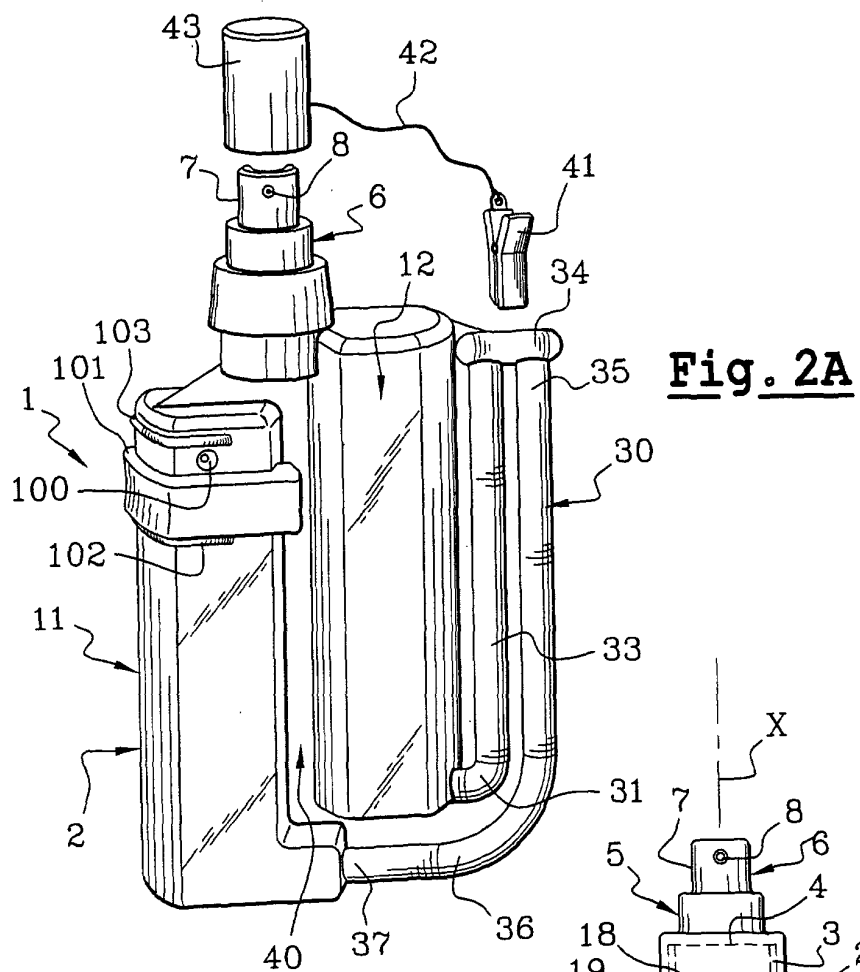
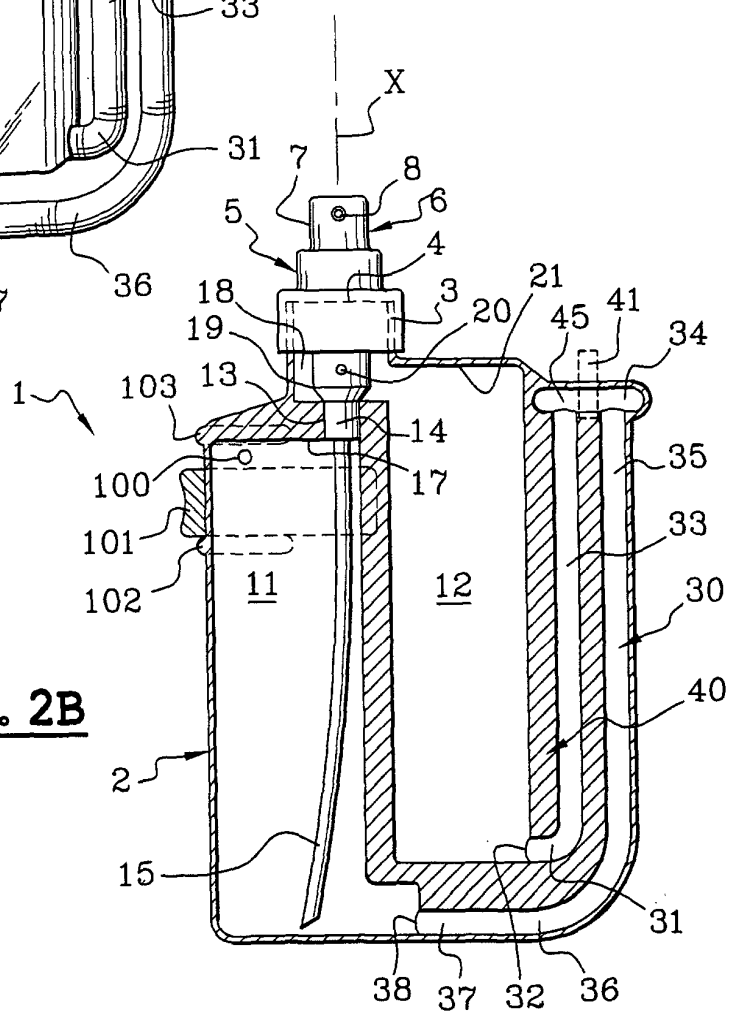
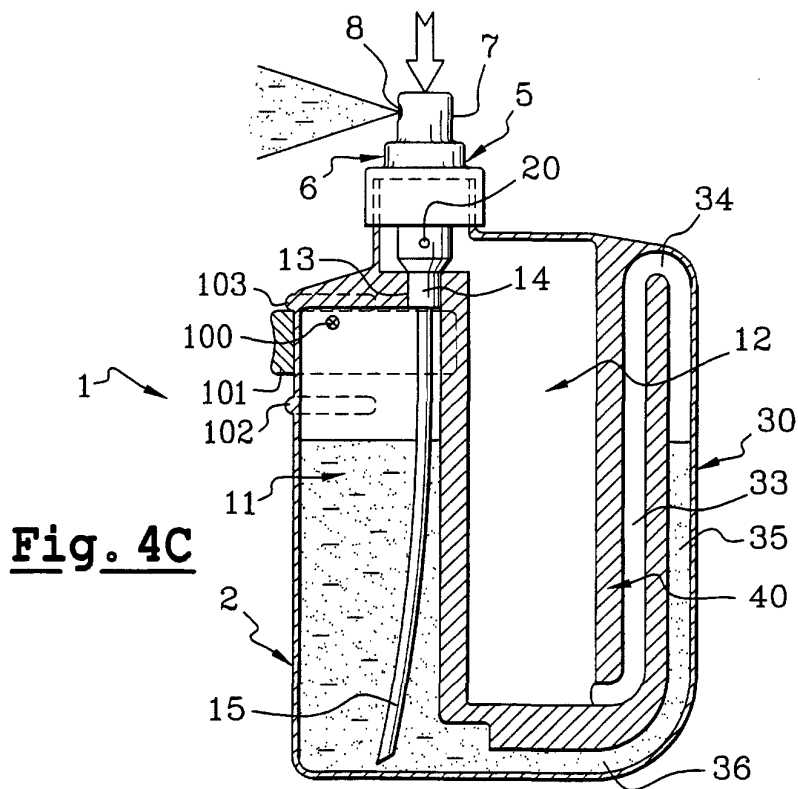
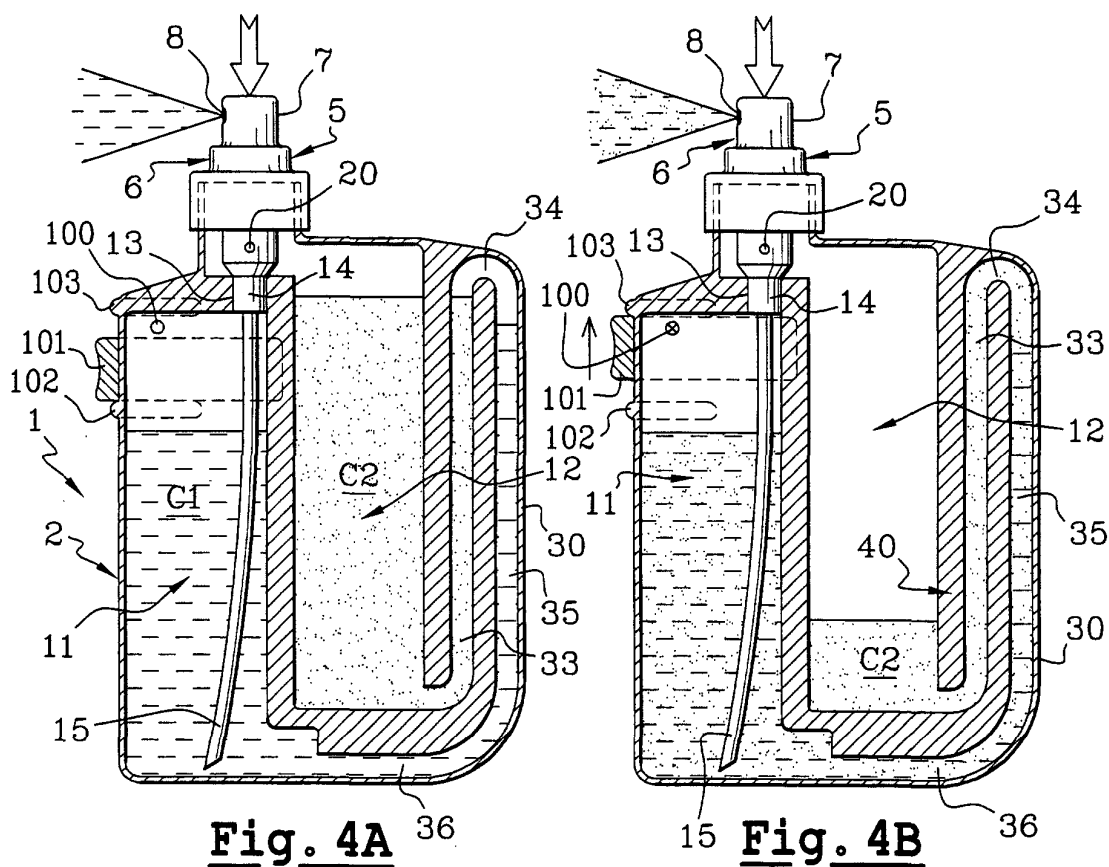


Fig. 2B







Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 01 40 0909

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.7)
A	US 5 009 342 A (LAWRENCE RONALD L ET AL) 23 avril 1991 (1991-04-23) * colonne 1, ligne 30-64 * * colonne 7, ligne 7-17 * * figures 1,5,7-9 * ----	1	B65D47/20 B65D47/34 B05B11/00 B01F3/08
A	US 5 848 732 A (BRUGGER GERHARD) 15 décembre 1998 (1998-12-15) * colonne 1, ligne 39 - colonne 2, ligne 5 * * * figure 1 * ----	1	
A	GB 1 152 106 A (RUDY ROY PROCTOR AND DENVER LEE PROCTOR) 14 mai 1969 (1969-05-14) * page 4, ligne 19 - ligne 41; figures * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7)
			B05B B67D B65D B01F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 11 septembre 2001	Examineur Brévier, F
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire 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			

EPO FORM 1503 03 92 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 01 40 0909

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

11-09-2001

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5009342	A	23-04-1991	AUCUN
US 5848732	A	15-12-1998	DE 29511932 U1 21-11-1996 AT 173959 T 15-12-1998 AU 707965 B2 22-07-1999 AU 6068796 A 30-01-1997 DE 59600889 D1 14-01-1999 EP 0755721 A2 29-01-1997 GR 3029516 T3 28-05-1999 US 5971210 A 26-10-1999
GB 1152106	A	14-05-1969	CH 484704 A 31-01-1970 DE 1575052 A1 13-04-1972 JP 48012127 B 18-04-1973 US 3447753 A 03-06-1969

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82