



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
04.11.1998 Bulletin 1998/45

(51) Int. Cl.⁶: **A45D 34/04**, B65D 83/14

(21) Numéro de dépôt: **98202441.6**

(22) Date de dépôt: **17.11.1994**

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

(30) Priorité: **29.11.1993 FR 9314235**

(62) Numéro(s) de document de la (des) demande(s)
initiale(s) en application de l'article 76 CBE:
94402607.9 / 0 655 208

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

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

• **Guillaumat-Louvard, Fanny**
92300 Levallois-Perret (FR)
• **Dubois, Laurent**
75014 Paris (FR)

(74) Mandataire: **Peuscet, Jacques**
SCP Cabinet Peuscet et Autres,
78, avenue Raymond Poincaré
75116 Paris (FR)

Remarques:

Cette demande a été déposée le 21 - 07 - 1998
comme demande divisionnaire de la demande
mentionnée sous le code INID 62.

(54) **Dispositif applicateur pour liquide**

(57) Dispositif applicateur pour liquide comportant un conteneur (1) pour le liquide à appliquer sur une surface à traiter et un dôme distributeur (9) relié audit conteneur par une tête de distribution (7, 8, 10), le dôme distributeur (9) étant réalisé en un matériau poreux adapté à l'application du liquide par simple frottement de la face externe (9a) dudit dôme (9) sur la surface à traiter, le conteneur étant un réservoir (1) pressurisé équipé d'une valve de distribution (4), le dôme distributeur (9) étant porté par un support (8), qui constitue un élément de la tête de distribution et est mécaniquement lié à un embout (13) apte à coopérer avec ladite valve (4) pour provoquer son ouverture sous l'action d'une sollicitation mécanique exercée sur le dôme distributeur (9), le liquide éjecté hors du réservoir (1) pendant ladite ouverture étant canalisé à travers ledit embout (13) vers la face (9b) du dôme distributeur (9) qui est opposée à la face externe (9a) dudit dôme (9), la tête de distribution comportant un organe d'accrochage (7) permettant de solidariser ladite tête avec le réservoir (1) et l'organe d'accrochage étant une jupe rigide (7) fixée sur le réservoir (1) par encliquetage d'une zone d'encliquetage (11), caractérisé par le fait que le matériau poreux, dont est constitué le dôme distributeur (9), est un fritté non déformable.

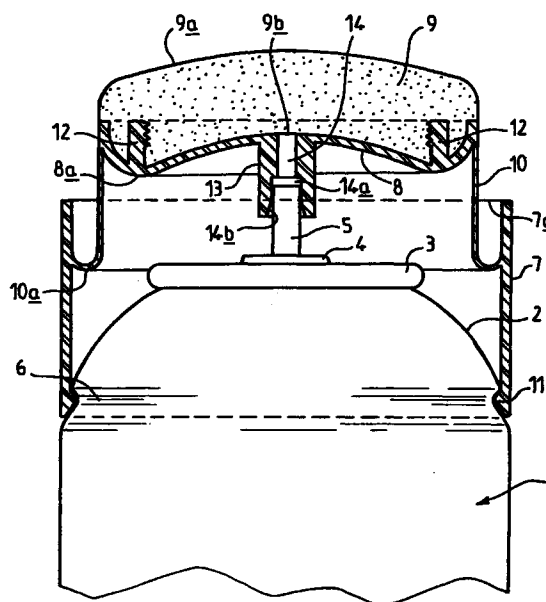


FIG.1

Description

La présente invention concerne un dispositif applicateur pour liquide et notamment un dispositif utilisable pour l'application, par voie topique, sur la peau d'un produit à action cosmétique ou dermopharmaceutique, tel qu'un déodorant par exemple.

Dans le cas particulier de produits tels qu'un déodorant ou un antiperspirant, on a déjà proposé d'assurer l'application au moyen d'un bâton solide, dit "raisin", contenant l'actif à appliquer sur la peau de l'utilisateur ; un tel raisin peut avoir, en section droite, diverses formes choisies en fonction de l'utilisation et il est conditionné dans un étui permettant son déplacement au fur et à mesure de la consommation du raisin. L'inconvénient d'une telle présentation est, d'une part, qu'elle nécessite pour le conditionnement du produit des outillages spéciaux et onéreux et, d'autre part, que la conservation du raisin n'est généralement pas parfaitement assurée, car la composition solide utilisée contient un important pourcentage d'alcool et le conditionnement n'est généralement pas suffisamment étanche pour empêcher l'évaporation de l'alcool. En outre, le confort de l'utilisateur n'est pas parfaitement satisfaisant car l'application d'un raisin sur la peau donne, avec les compositions connues, une impression d'application grasse alors que l'utilisateur souhaite une application non grasse avec un effet rafraichissant.

On a déjà proposé de surmonter ces inconvénients en proposant un applicateur qui met en oeuvre une composition liquide contenue dans un flacon sur lequel est fixée une tête de distribution portant un dôme distributeur réalisé en un matériau solide poreux. Ce type de réalisation a été décrit, par exemple, dans le brevet US-A-5 230 579 ou dans le brevet français FR-89-06490. L'inconvénient de ce type de conditionnement est double : d'une part, pour assurer la fermeture du flacon lorsque le produit n'est pas utilisé, il est nécessaire de prévoir une tête de distribution relativement compliquée, ce qui augmente de façon importante le coût du conditionnement ; et d'autre part, pour utiliser le produit, il est nécessaire d'effectuer une action préalable amenant le liquide dans le dôme poreux avec lequel on va assurer l'application : dans le cas des deux brevets antérieurs susmentionnés, cette action est un retournement préalable du flacon pour que le liquide descende par gravité dans le dôme poreux.

On a également proposé d'appliquer les produits de ce type sous forme d'aérosol, auquel cas la composition liquide distribuée est parfaitement préservée pendant son stockage puisqu'elle se trouve à l'intérieur d'un récipient pressurisé fermé par une valve. Cependant, ce mode d'application présente des inconvénients importants : en effet, l'application, même lorsqu'elle est bien ciblée, génère un nuage de particules liquides qui est partiellement inhalé par l'utilisateur, d'où il résulte souvent un effet sternutatoire particulièrement désagréable, notamment lors de la toilette du matin dans la salle

de bains, voire des réactions plus graves lorsqu'il s'agit de sujets asthmatiques particulièrement sensibles à l'inhalation de particules aérosols. En outre, l'utilisation d'une distribution par aérosol implique l'éjection dans l'atmosphère, en même temps que les particules liquides de l'aérosol, du gaz pressuriseur ; si l'on assure la pressurisation par un gaz comprimé non liquéfié, par exemple par de l'air, la pression de distribution décroît au fur et à mesure de la décharge du réservoir, de sorte qu'en fin de distribution les particules de l'aérosol sont trop grosses ; si l'on assure la pressurisation avec un chlorofluoroalcane partiellement liquéfié, on génère une pollution atmosphérique ; si, enfin, on assure la pressurisation avec du butane ou du propane partiellement liquéfié, le produit ne peut en aucun cas être considéré comme hypoallergénique, étant donné le risque encouru par certains sujets à l'inhalation du propulseur.

Dans le but de supprimer les inconvénients mentionnés ci-dessus, on a proposé, selon EP-A-0 374 339, un dispositif applicateur pour liquide comportant un conteneur du liquide à appliquer sur une surface à traiter et un dôme distributeur relié audit conteneur par une tête de distribution, le dôme distributeur étant réalisé en un matériau poreux adapté à l'application du liquide par simple frottement de la face externe dudit dôme sur la surface à traiter, le conteneur étant un réservoir pressurisé équipé d'une valve de distribution, le dôme distributeur étant porté par un support, qui constitue un élément de la tête de distribution et est mécaniquement lié à un embout apte à coopérer avec ladite valve pour provoquer son ouverture sous l'action d'une sollicitation mécanique exercée sur le dôme distributeur, le liquide éjecté hors du réservoir pendant ladite ouverture étant canalisé à travers ledit embout vers la face du dôme distributeur, qui est opposée à la face externe dudit dôme, la tête de distribution comportant un organe d'accrochage permettant de solidariser ladite tête avec le réservoir et l'organe d'accrochage étant une jupe rigide fixée sur le réservoir par encliquetage d'une zone d'encliquetage. Un tel dispositif présente l'intérêt de ne nécessiter aucun retournement préalable à l'application ; toutefois, son utilisation n'est pas aisée : d'une part, le dôme distributeur est guidé selon l'axe de la tige de la valve de distribution qu'il est nécessaire d'actionner selon cet axe pour son ouverture tandis qu'un mouvement transversal doit être donné au dispositif pour l'étalement du produit sur la surface à traiter, et, d'autre part, cet effort axial d'ouverture de la valve est effectué à l'encontre des moyens élastiques propres à la valve de distribution et il est difficile de régler ou doser la distribution du produit.

La présente invention a pour but de proposer un dispositif applicateur du type ci-dessus, qui supprime tous les inconvénients ci-dessus mentionnés et -qui peut être réalisé pour un prix de revient réduit. Le dispositif selon l'invention peut être utilisé pour la distribution de produits à action cosmétique ou dermopharmaceutique mais n'est aucunement limité à ce type d'applica-

tion : il peut être utilisé dans tous les cas où l'on veut étaler un liquide sur une surface au moyen d'un applicateur. Dans le cas où il s'agit d'une application topique sur la peau d'un utilisateur, le dispositif selon l'invention présente donc l'intérêt de ne nécessiter aucun retournement préalable à l'application, ce qui constitue un avantage supplémentaire pour l'utilisateur, notamment pour l'application des déodorants ou antiperspirants au niveau des aisselles.

Selon une première caractéristique du dispositif selon l'invention, un élément souple relie ledit organe d'accrochage et le support du dôme distributeur.

Selon une autre caractéristique du dispositif selon l'invention, la jupe rigide est reliée au voisinage de sa bordure supérieure à une paroi cylindrique, qui constitue l'élément souple.

Selon encore une autre caractéristique du dispositif selon l'invention, la tête de distribution est réalisée en une seule pièce par moulage de matière plastique.

Bien entendu, le dispositif applicateur selon l'invention peut comporter simultanément les trois caractéristiques ci-dessus.

Dans un mode préféré de réalisation, le support du dôme distributeur est une coupelle présentant, sur au moins une zone, une dépression susceptible de recueillir un excès de liquide éjecté par la valve.

Selon une réalisation intéressante, le réservoir est un bidon cylindrique, dont le sommet est conformé en ogive et porte la valve de distribution, une gorge d'encliquetage étant prévue dans la zone de raccordement de la paroi cylindrique et de la paroi en ogive, la jupe rigide étant cylindrique et portant au voisinage d'une de ses bordures un moyen d'encliquetage apte à coopérer avec ladite gorge d'encliquetage.

De préférence, l'élément souple relie la zone de la jupe rigide, qui est la plus éloignée de la zone d'encliquetage, à la périphérie du support du dôme distributeur ; la jupe rigide et l'élément souple peuvent être constitués d'une paroi continue entourant la valve de distribution quand la tête de distribution est encliquetée sur le réservoir ; mais l'élément souple pourrait également être réalisé sous forme discontinue par une pluralité de secteurs successifs. Avantageusement, la tête de distribution est, hormis le(s) moyen(s) d'accrochage du dôme distributeur, une pièce de révolution autour d'un axe.

On préfère que la valve de distribution comporte une tige émergente, qui est partiellement enfoncée, de façon étanche, dans une canalisation interne de l'embout ; l'embout peut être disposé dans la zone centrale du support du dôme distributeur, ledit embout ayant une forme cylindrique selon l'axe de laquelle est ménagée sa canalisation interne.

Dans le cas d'un dispositif applicateur destiné à l'application sur la peau d'un produit cosmétique ou dermatopharmaceutique, on peut avantageusement prévoir que la valve de distribution soit une valve à ouverture par basculement latéral de sa tige émergente.

Le dôme distributeur peut être constitué d'un matériau fritté céramique ou plastique, notamment d'un matériau obtenu par compression de particules de matière plastique ; par exemple, on peut utiliser un fritté obtenu par compression de billes calibrées de polyéthylène, ledit fritté ayant une porosité comprise entre 10 microns et 500 microns. Le choix de la porosité est généralement effectué en tenant compte de deux paramètres, d'une part, le débit de passage désiré pour le liquide à appliquer et, d'autre part, l'état de surface du dôme poreux, qui doit être compatible avec la surface à traiter que l'on envisage. Pour définir la porosité, de façon connue, on mesure le débit de passage d'un liquide à travers une épaisseur donnée du fritté sous une différence de pression prédéterminée et on en déduit la section équivalente d'une canalisation assurant le même débit dans les mêmes conditions et donc, le diamètre moyen d'un pore quand on connaît statistiquement le nombre de pores par unité de surface du dôme. Lorsque le dôme distributeur est réalisé en un fritté de matière plastique, il peut être constitué par des résines synthétiques telles que des polyéthylènes à haute ou basse densité, des polypropylènes ou des fluorures de polyvinyle, la gamme de porosité préférée s'étendant de 10 à 200 microns.

Le dôme distributeur du dispositif selon l'invention peut également être réalisé au moyen d'une mousse à cellules ouvertes par exemple une mousse de polyéthylène ; cette mousse peut être recouverte d'une toile pour le confort de l'application.

Avantageusement, le dôme distributeur est constitué d'un matériau non déformable.

On peut prévoir de ménager des canaux sensiblement radiaux entre la face interne du support et la face inférieure du dôme distributeur, lesdits canaux pouvant être réalisés dans le dôme distributeur lui-même et/ou dans la paroi du support : ces canaux ont l'avantage d'assurer une bonne répartition du liquide à distribuer pour que la face externe du dôme distributeur soit uniformément alimentée par ledit liquide. Par ailleurs, on peut aussi prévoir de disposer, en vis-à-vis de l'extrémité du canal interne de l'embout, un obstacle jouant le rôle de brise-jet et visant le même but que celui ci-dessus indiqué pour les éventuels canaux sensiblement radiaux.

Il convient de noter que, dans le cas où on utilise une valve à ouverture par basculement latéral, l'éjection du liquide hors du réservoir s'effectue en raison de la friction entre le dôme distributeur, d'une part, et la surface à traiter, d'autre part ; on peut régler l'importance de la friction déclenchant l'ouverture de la valve en jouant sur la déformabilité de l'élément souple qui, dans la tête de distribution, relie la jupe rigide et le support du dôme distributeur. En outre, il convient de noter que, si la face externe du dôme distributeur porte une pellicule de liquide, la force de friction entre le dôme distributeur et la surface à traiter sera faible, ce qui permettra de consommer la pellicule de liquide avant toute ouverture

ultérieure de la valve de distribution. On pourra utiliser un élément souple plus ou moins facilement déformable, pour qu'en fonctionnement, la pression d'appui du dôme distributeur sur la surface à traiter soit celle qui est désirable pour l'application visée.

Avantageusement, la face d'application du dôme distributeur a une rugosité telle que la moyenne Ra des écarts de rugosité est comprise entre 0,5 µm et 100 µm, de préférence entre 6 µm et 50 µm.

Un autre avantage du dispositif selon l'invention provient du fait qu'à l'ouverture de la valve, le liquide est éjecté en direction du dôme distributeur par l'agent de pressurisation mais qu'étant donné qu'il ne s'agit pas d'une distribution aérosol, l'agent de pressurisation peut rester entièrement à l'intérieur du conteneur : il n'y a donc aucun risque de pollution atmosphérique et aucune destruction du caractère éventuellement hypoallergénique du liquide à distribuer. En outre, la distribution se fait sans générer un nuage de particules liquides susceptibles d'être inhalé par l'utilisateur avec effet sternutatoire.

Il convient, en outre, de noter que la détente du liquide à la sortie du réservoir pressurisé génère, en cas d'application topique, une impression de fraîcheur particulièrement agréable pour l'utilisateur.

Au surplus, le dispositif selon l'invention ne présente aucun risque de fuite étant donné que les volumes morts au-dessous du dôme distributeur sont extrêmement réduits ; en cas de distribution instantanée excessive du liquide, le liquide se rassemble dans la zone du dôme distributeur, qui occupe les dépressions de la coupelle où est mis en place ledit dôme distributeur. Il est possible à l'utilisateur d'effectuer un surdosage volontaire en appuyant avec un doigt sur la surface du dôme distributeur avant d'effectuer l'application sur la surface à traiter.

Pour mieux faire comprendre l'objet de l'invention, on va en décrire maintenant, à titre d'exemple purement illustratif et non limitatif, un mode de réalisation représenté sur le dessin annexé.

Sur ce dessin : la figure unique représente, en coupe axiale, un dispositif applicateur selon l'invention.

En se référant au dessin, on voit que l'on a désigné par 1 le réservoir pressurisé du dispositif selon l'invention. Ce réservoir est un bidon cylindrique de section droite circulaire, dont le sommet est conformé en une ogive 2, qui porte, à sa partie supérieure, une coupelle de valve solidarisée du bidon par un bourrelet de sertissage 3. La coupelle de valve porte, selon son axe, une valve de distribution 4 qui, dans le cas de cet exemple, est une valve comportant une tige émergente 5 ; l'ouverture de la valve 4 s'effectue par basculement latéral de la tige émergente 5 ; la valve peut être du type commercialisé par la société "COSTER" sous la référence "TR 120-40". Dans la zone de jonction de l'ogive 2 avec la paroi cylindrique du réservoir 1, on a réalisé une gorge d'encliquetage périphérique 6.

Dans le réservoir 1, on a conditionné sous pression

un liquide à distribuer. Ce liquide peut être une composition liquide de déodorant corporel ayant une viscosité d'environ 0,003 Pa.s. La pressurisation peut être réalisée soit en mettant directement le liquide en contact avec le gaz propulseur, soit en séparant le liquide et le gaz propulseur par un piston mobile ou par une poche souple déformable, ce qui libère, dans ce dernier cas, de l'obligation d'utiliser le dispositif dans une position déterminée, soit valve en haut, soit valve en bas. Dans l'exemple décrit, on a utilisé comme gaz propulseur le butane, le liquide étant séparé du butane par un piston mobile.

Sur le réservoir qui vient d'être décrit, on a fixé une tête de distribution, qui comporte, d'une part, une jupe rigide 7, d'autre part, une coupelle 8, qui constitue le support d'un dôme distributeur 9 et, enfin un élément souple 10, qui relie la coupelle 8 et la jupe rigide 7. La jupe rigide 7 comporte intérieurement, à sa base, un bourrelet d'encliquetage annulaire 11, qui est destiné à coopérer avec la gorge d'encliquetage 6. La jupe rigide 7 est reliée au voisinage de sa bordure supérieure 7a à une paroi cylindrique, qui constitue l'élément souple 10, la liaison étant effectuée selon une zone arrondie 10a, dont la convexité est tournée vers le bourrelet d'encliquetage 11. La jupe rigide 7 et l'élément souple 10 ont une forme générale cylindrique et constituent des cylindres coaxiaux. Le long de sa bordure, qui est opposée à la zone 10a, l'élément souple 10 se raccorde à la coupelle 8 ; ladite coupelle 8 comporte une dépression annulaire 8a au fond de laquelle se trouve des saillies 12 qui constituent des moyens d'accrochage pour le dôme distributeur 9. Dans sa zone centrale, la coupelle 8 est solidaire d'un embout 13 de forme cylindrique, ledit embout comportant selon son axe une canalisation 14, dont la partie inférieure 14a a un diamètre élargi, ladite partie débouchant à l'extérieur par une embouchure tronconique 14b. Dans la partie 14a de la canalisation 14, on engage à force, sur quelques millimètres, l'extrémité libre de la tige émergente 5 de la valve 4 pour obtenir un raccordement étanche entre la tige 5 et l'embout 13.

A l'intérieur de la coupelle 8, on a mis en place le dôme distributeur 9, qui est constitué par un fritté de polyéthylène ayant une porosité de 40 microns. La rugosité du dôme distributeur est telle que la moyenne Ra des écarts de rugosité est de l'ordre de 15 µm ; Ra est la moyenne arithmétique des écarts de la surface réelle par rapport à la surface médiane ; cette moyenne arithmétique Ra est donnée par la formule :

$$Ra = \frac{1}{\ell_m} \int_0^{\ell_m} |f(x)| dx$$

dans laquelle f(x) est la mesure de la distance de la surface réelle à la surface médiane en un point d'abscisse x sur une longueur ℓ_m , mesurée à l'aide d'un appareil

"SURFTEST 301" commercialisé par la société "MITU-TOYO".

Pour mettre en oeuvre le dispositif ci-dessus décrit, l'utilisateur applique la face externe 9a du dôme 9 contre la surface à traiter, par exemple la peau d'une aisselle si le liquide conditionné dans le réservoir 1 est un liquide déodorant. Il déplace alors latéralement le dispositif par rapport à l'aisselle, d'où il résulte une force de friction, qui entraîne la déformation de l'élément souple 10, et, par conséquent, un déplacement sensiblement radial de la coupelle 8 par rapport au réservoir 1 et donc par rapport à l'axe de la valve 4. Il s'en suit un basculement latéral de la tige émergente 5 et donc une ouverture de la valve 4 avec éjection simultanée du liquide conditionné sous pression dans le réservoir 1. Le liquide arrive sur la face interne 9b du dôme distributeur 9 ; il se répartit sur toute cette face interne et, sous l'effet de la pression de distribution, il traverse le fritté constitutif du dôme distributeur 9 pour venir affleurer sur la face externe 9a dudit dôme. Le liquide est alors distribué par friction sur le support à traiter, en l'occurrence la peau de l'aisselle ; s'il y a un excès de liquide, la force de friction diminue, ce qui entraîne la fermeture de la valve 4 sous l'effet du rappel élastique, qui existe à l'intérieur de ladite valve.

On constate que le dispositif, qui vient d'être décrit, est d'un prix de revient extrêmement réduit car, l'ensemble de la tête de distribution constitué par la jupe 7, l'élément souple 10 et la coupelle 8 peut être réalisé en une seule pièce par moulage de matière plastique. L'utilisation de ce dispositif est particulièrement fiable étant donné qu'il ne peut y avoir aucune fuite. Enfin, l'agrément d'une application topique au moyen de ce dispositif est très satisfaisant car l'utilisateur ressent une application douce et non grasse avec un effet de fraîcheur et l'application peut être effectuée directement sans retournement préalable du dispositif.

Revendications

1. Dispositif applicateur pour liquide comportant un conteneur (1) pour le liquide à appliquer sur une surface à traiter et un dôme distributeur (9) relié audit conteneur par une tête de distribution (7, 8, 10), le dôme distributeur (9) étant réalisé en un matériau poreux adapté à l'application du liquide par simple frottement de la face externe (9a) dudit dôme (9) sur la surface à traiter, le conteneur étant un réservoir (1) pressurisé équipé d'une valve de distribution (4), le dôme distributeur (9) étant porté par un support (8), qui constitue un élément de la tête de distribution et est mécaniquement lié à un embout (13) apte à coopérer avec ladite valve (4) pour provoquer son ouverture sous l'action d'une sollicitation mécanique exercée sur le dôme distributeur (9), le liquide éjecté hors du réservoir (1) pendant ladite ouverture étant canalisé à travers ledit embout (13) vers la face (9b) du dôme distribu-

teur (9) qui est opposée à la face externe (9a) dudit dôme (9), la tête de distribution comportant un organe d'accrochage (7) permettant de solidariser ladite tête avec le réservoir (1) et l'organe d'accrochage étant une jupe rigide (7) fixée sur le réservoir (1) par encliquetage d'une zone d'encliquetage (11), caractérisé par le fait que le matériau poreux, dont est constitué le dôme distributeur (9), est un fritté non déformable.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le matériau fritté est en céramique.
3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé par le fait que le matériau fritté est obtenu par compression de particules de matière plastique.
4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé par le fait que les particules de matière plastique sont des particules de polyéthylène haute et basse densité, de polypropylène ou de fluorure de vinyle.
5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que le fritté a une porosité comprise entre 10 microns et 500 microns.
6. Dispositif selon l'une des revendications 3 ou 4, caractérisé par le fait que le fritté a une porosité comprise entre 10 et 200 microns.
7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé par le fait que la face d'application du dôme distributeur a une rugosité telle que la moyenne arithmétique Ra des écarts de rugosité est comprise entre 0,5 µm et 100 µm.
8. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la moyenne Ra des écarts de rugosité est comprise entre 6 µm et 50 µm.

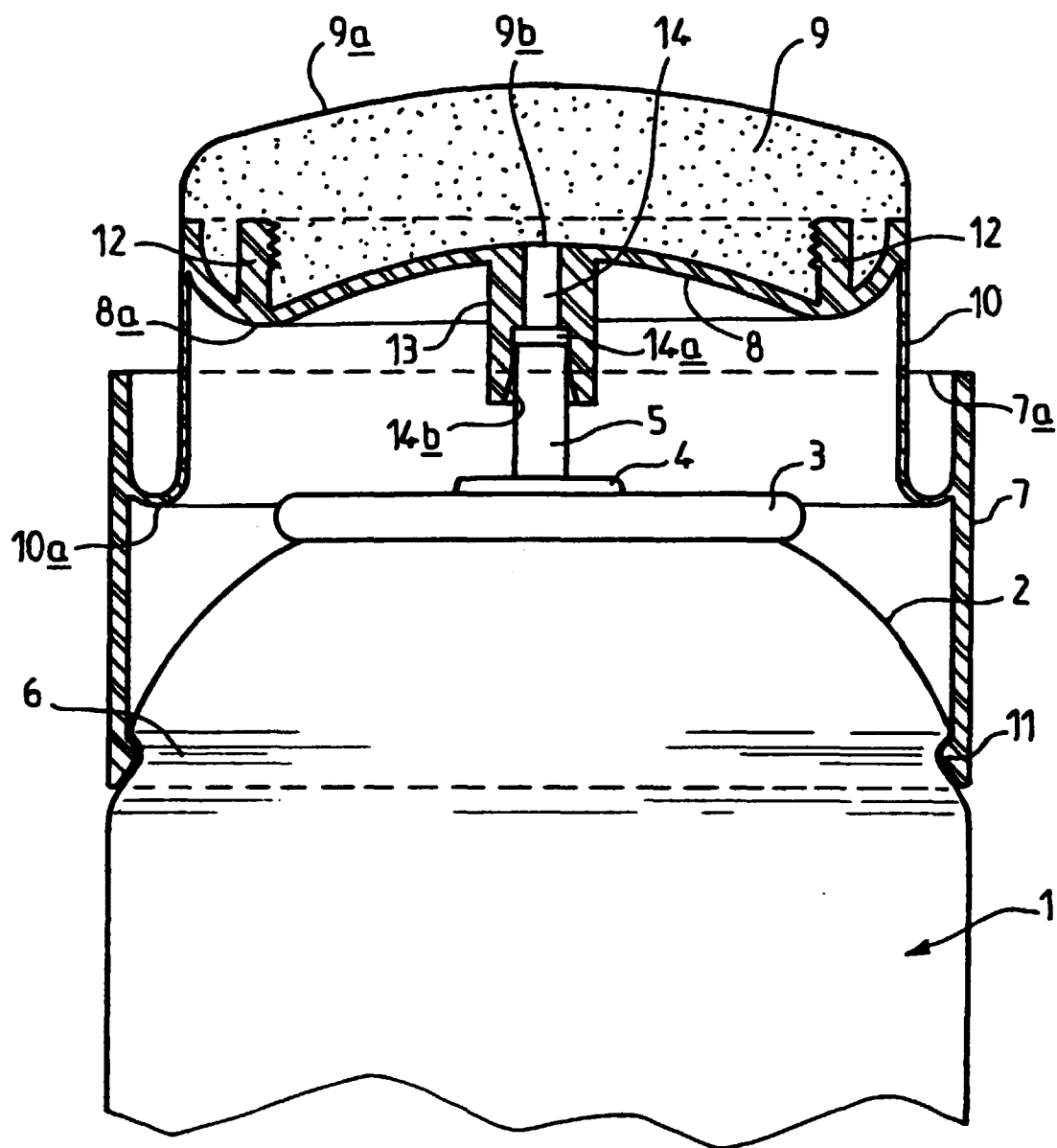


FIG. 1