



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
07.03.2007 Bulletin 2007/10

(51) Int Cl.:
F25D 3/10 (2006.01) A45D 40/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **06119626.7**

(22) Date de dépôt: **28.08.2006**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Etats d'extension désignés:
AL BA HR MK YU

(30) Priorité: **01.09.2005 FR 0552654**

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

(72) Inventeur: **Habatjou, Jacques**
59400 Cambrai (FR)

(74) Mandataire: **Julio, Charlotte**
L'OREAL - D.I.P.I.
25-29 Quai Aulagnier
92600 Asnières (FR)

(54) **Dispositif de refroidissement**

(57) Dispositif de refroidissement (1) d'un dispositif de conditionnement (5) d'un produit (P), notamment un produit cosmétique, comportant
- un récipient pressurisé (2) contenant un produit réfrigérant, le récipient comportant un axe longitudinal (X) et étant équipé à une première extrémité (10) d'une valve (3) pour la distribution dudit produit réfrigérant,
- un support (6) pour recevoir le dispositif de conditionnement à refroidir, le support étant monté sur ladite valve de telle sorte que le produit réfrigérant distribué est amené contre un pourtour extérieur du dispositif de conditionnement,
- un fond (14) mobile relativement au support, le récipient pressurisé étant disposé entre le fond et le support, tel que la valve est actionnée par un déplacement du fond relativement au support,

tel que soit la valve est opposée axialement à une ouverture du dispositif de conditionnement, soit la valve est dépourvue de diffuseur, soit la valve débouche dans un logement fermé par un couvercle.

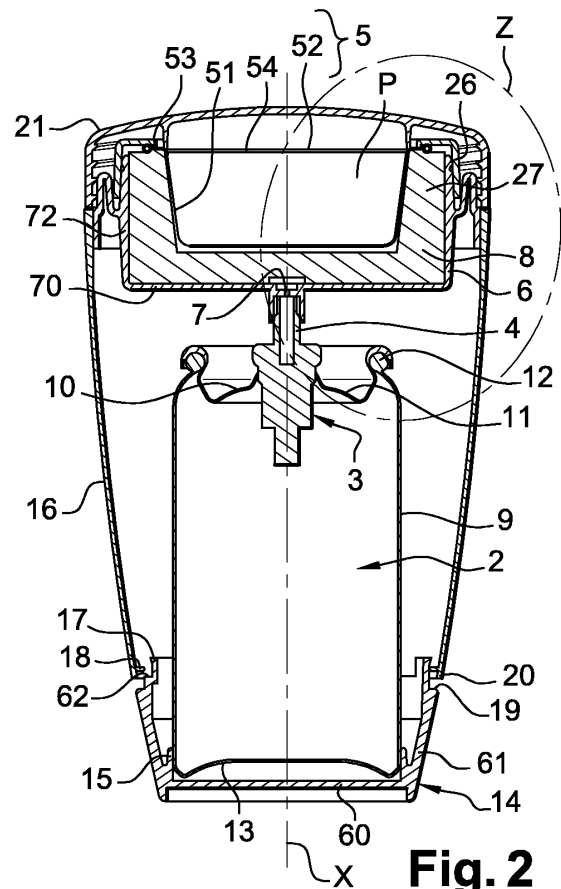


Fig. 2

Description

[0001] La présente invention a pour objet un dispositif de refroidissement et un ensemble comportant un dispositif de refroidissement et un dispositif de conditionnement d'un produit, de préférence cosmétique, à refroidir.

[0002] Par « produit cosmétique », on entend un produit tel que défini dans la Directive 93/35/CEE du Conseil du 14 juin 1993.

[0003] Lorsqu'un utilisateur souhaite appliquer un produit cosmétique sur sa peau avec un effet rafraîchissant, il dispose parfois le flacon de produit dans son réfrigérateur avant d'appliquer le produit. Le produit est ainsi refroidi à une température telle qu'il a un effet rafraîchissant sur la peau lorsqu'on l'applique. Toutefois, lorsque l'utilisateur souhaite appliquer le produit à l'extérieur de chez lui, par exemple sur la plage, le produit qui a été rafraîchi se réchauffe rapidement et n'a plus l'effet recherché.

[0004] Le document W02004/100704 décrit un distributeur de produit cosmétique qui permet d'appliquer un produit rafraîchissant, le distributeur étant équipé d'un dispositif rafraîchissant qui lui est propre. Le distributeur comporte un premier récipient contenant le produit à appliquer ainsi qu'un deuxième récipient contenant un gaz réfrigérant. Le produit à distribuer s'écoule par un tube en serpentins jusqu'à un orifice de distribution. Le gaz réfrigérant s'écoule quant à lui par un conduit annulaire entourant le tube de distribution du produit, de manière à refroidir le tube et le produit s'y trouvant lors de la distribution du produit. Le volume de produit circulant dans le tube étant relativement important par rapport à la quantité de gaz réfrigérant, il est nécessaire que le tube soit long pour que le gaz ait le temps de refroidir le produit. Le distributeur décrit dans ce document est par conséquent relativement encombrant ce qui n'est pas idéal pour un distributeur destiné en particulier à être transporté.

[0005] Le document US4584847 décrit un ensemble comportant un bâton de rouge à lèvres et dispositif pour le refroidissement de ce bâton. Le bâton est monté de manière mobile relativement à un support de manière à pouvoir être amené d'une position de stockage dans laquelle le bâton est disposé à l'intérieur du support à une position d'utilisation dans laquelle le bâton dépasse dudit support. L'ensemble comporte un capot de fermeture apte à être monté sur le support lorsque le bâton est en position de stockage, ce capot de fermeture comportant le dispositif de refroidissement. Cet ensemble pose un problème dans la mesure où le refroidissement ne peut pas être obtenu lorsque le bâton est en position d'utilisation, apte à être appliqué sur une surface à enduire.

[0006] Le capot de fermeture selon cet enseignement comporte une base et un récipient pressurisé contenant un gaz réfrigérant, le récipient pressurisé étant monté mobile dans la base de manière à ce qu'un actionnement de la valve dudit récipient pressurisé est obtenu par déplacement relatif du récipient pressurisé relativement à la base. Le gaz réfrigérant est distribué par doses en

direction du bâton de rouge à lèvres. La majeure partie du gaz réfrigérant fuit par l'interstice laissé entre le récipient pressurisé et la base pour autoriser ledit déplacement relatif.

[0007] Du document EP-0459508, on connaît aussi un kit portatif de refroidissement de doses de produit fournies avec ledit kit. Mais le fonctionnement d'un tel kit demande de nombreuses étapes manuelles d'assemblage à l'utilisatrice qui souhaite s'en servir.

[0008] Des documents US-3383879 et US-3373580 on connaît des dispositifs pour refroidir les parois de verres à boisson vides, un bord libre d'un verre étant amené en appui contre une plateforme du dispositif au niveau de laquelle un gaz réfrigérant est diffusé.

[0009] Il existe un besoin pour un dispositif de refroidissement simple d'utilisation, facile à fabriquer, et dont le gaz réfrigérant est utilisé de manière efficace.

[0010] L'invention a pour objet de résoudre l'un au moins des problèmes identifiés ci-dessus, en proposant un dispositif de refroidissement d'un dispositif de conditionnement d'un produit, notamment un produit cosmétique, comportant

- un récipient pressurisé contenant un produit réfrigérant, le récipient comportant un axe longitudinal et étant équipé à une première extrémité d'une valve pour la distribution dudit produit réfrigérant,
- un support pour recevoir le dispositif de conditionnement à refroidir, le support étant monté sur ladite valve de telle sorte que le produit réfrigérant distribué est amené contre un pourtour extérieur du dispositif de conditionnement,
- un fond mobile relativement au support, le récipient pressurisé étant disposé entre le fond et le support, tel que la valve est actionnée par un déplacement du fond relativement au support le logement étant configuré pour recevoir le dispositif de conditionnement de telle sorte qu'une ouverture du dispositif de conditionnement est axialement opposée à la valve, relativement à l'axe longitudinal. Ainsi, même lorsque la valve est actionnée, l'accès au produit soit possible. Un autre avantage de cette configuration réside dans le fait que le produit réfrigérant est mis au contact d'un fond du dispositif de conditionnement tel qu'un gradient de température peut être créé dans le dispositif de conditionnement. Ainsi, dans le cas où le dispositif de conditionnement est équipé d'une pompe reliée à un tube plongeur, le produit le plus froid à proximité du fond est prélevé. Dans le cas où l'utilisation cosmétique de l'effet froid doit être progressive, on peut appliquer progressivement du produit de plus en plus froid, en prélevant des couches de produit successives dans le dispositif de conditionnement.

L'invention a aussi pour objet un dispositif de refroidissement d'un dispositif de conditionnement d'un produit, notamment un produit cosmétique, comportant

- un récipient pressurisé contenant un produit réfrigérant, le récipient comportant un axe longitudinal et étant équipé à une première extrémité d'une valve pour la distribution dudit produit réfrigérant,
- un support pour recevoir le dispositif de conditionnement à refroidir, le support étant monté sur ladite valve de telle sorte que le produit réfrigérant distribué est amené contre un pourtour extérieur du dispositif de conditionnement,
- un fond mobile relativement au support, le récipient pressurisé étant disposé entre le fond et le support, tel que la valve est actionnée par un déplacement du fond relativement au support, la valve étant dépourvue de diffuseur. Ainsi le jet de produit réfrigérant peut ne pas être éclaté en gouttelettes à la sortie de la valve. Il peut ainsi rester plus longtemps à l'état liquide, son passage à la phase gazeuse étant alors ralentie, cette configuration permet de prolonger le refroidissement du dispositif à refroidir. Le refroidissement est ainsi plus homogène.
L'invention a également pour objet un dispositif de refroidissement d'un dispositif de conditionnement d'un produit, notamment un produit cosmétique, comportant
- un récipient pressurisé contenant un produit réfrigérant, le récipient comportant un axe longitudinal et étant équipé à une première extrémité d'une valve pour la distribution dudit produit réfrigérant,
- un support définissant un logement pour recevoir le dispositif de conditionnement à refroidir, le support étant monté sur ladite valve de telle sorte que le produit réfrigérant distribué est amené contre un pourtour extérieur du dispositif de conditionnement,
- un fond mobile relativement au support, le récipient pressurisé étant disposé entre le fond et le support, tel que la valve est actionnée par un déplacement du fond relativement au support, et
- un couvercle apte à coopérer avec le support pour enfermer le dispositif de conditionnement dans le logement. Autrement dit, la valve débouche dans le logement fermé par un couvercle. Le logement définit ainsi un espace confiné entre le support et le dispositif de conditionnement qui y est placé. L'espace étant confiné, l'expansion du produit réfrigérant est ainsi limitée. Le produit réfrigérant reste ainsi plus longtemps au moins en partie à l'état liquide, et il est ainsi possible de prolonger le refroidissement fourni par une dose de produit réfrigérant distribué.

[0011] Le pourtour extérieur du récipient peut avantageusement être masqué entre le fond et le support.

[0012] En particulier, le fond peut être monté sur une seconde extrémité du récipient pressurisé, la première extrémité et la seconde extrémité étant notamment axialement opposées, relativement à l'axe longitudinal du récipient pressurisé.

[0013] Le déplacement du fond relativement au support peut notamment être effectué par coulissement le

long de cet axe longitudinal.

[0014] Le support peut être monté à position axiale fixe sur une tige d'actionnement de la valve.

[0015] Le dispositif de refroidissement peut comporter par exemple une jupe d'habillage retenue sur le support de telle sorte que le fond est apte à coulisser à l'intérieur de la jupe d'habillage. Dans ce cas, le récipient pressurisé est masqué et protégé dans le volume délimité par le support, la jupe d'habillage et le fond.

[0016] Le dispositif de refroidissement peut aussi comporter un couvercle apte à coopérer avec le support pour enfermer le dispositif de conditionnement. Ainsi lorsque le produit réfrigérant est distribué contre le pourtour extérieur du dispositif de conditionnement, il peut y être maintenu pour prolonger son action de refroidissement

[0017] Le support peut être amené d'une première position relativement au fond dans laquelle le support coopère avec le fond de manière à empêcher l'actionnement de la valve, à une seconde position dans laquelle l'actionnement de la valve est autorisé. Ainsi le dispositif peut être équipé d'un système « on/off » permettant de le placer dans un mode où le produit réfrigérant ne sera pas gâché par une utilisation malencontreuse du dispositif, ce qui est notamment utile lorsqu'il est transporté dans un sac où il risque d'être soumis à des chocs intempestifs.

[0018] Pour faciliter l'actionnement de la valve uniquement lorsque le refroidissement d'un dispositif de conditionnement est recherché, l'ouverture dudit couvercle peut entraîner le support de la première position à la seconde position. Ainsi, lorsqu'on ouvre le couvercle pour placer le dispositif de conditionnement dans le support, cette mise en place ne risque pas d'actionner la valve. Par contre, dès que le couvercle est monté sur le support alors l'ensemble est prêt, et le dispositif de refroidissement peut alors avoir lieu de manière optimale.

[0019] De préférence, le dispositif de refroidissement peut comporter des moyens de rétention du dispositif de conditionnement sur le support. Ainsi, le dispositif de conditionnement peut être détaché du dispositif de refroidissement et transporté seul, ou bien fermement retenu sur ledit support avec ledit dispositif sous forme d'un ensemble opérationnel.

[0020] En particulier, le produit réfrigérant est un gaz liquéfié. Il peut notamment être choisi parmi les hydrocarbures, les fréons, ou le diméthyl éther. Le produit réfrigérant est par exemple un gaz HFC 134A conditionné sous forme liquéfiée.

[0021] Le support peut comporter un siège poreux pour recevoir le dispositif de conditionnement. Ainsi le dispositif peut être retenu de manière légèrement serrante lorsque le siège poreux est réalisé dans un matériau élastiquement déformable. Un autre avantage d'un siège poreux tient aussi au fait qu'il peut absorber une partie du produit réfrigérant expulsé et lui permettre une détente progressive, ce qui est utile lorsque la valve est à grand débit et ou est à distribution continue. Par exemple, ce siège poreux peut être réalisé à partir d'une mous-

se expansée en matière synthétique avec des cellules ouvertes.

[0022] Par exemple, le support peut comporter une paroi intérieure filetée afin de constituer un moyen de guidage du produit réfrigérant distribué. Par exemple la paroi filetée coopère avec le pourtour extérieur du dispositif de conditionnement de manière à former un serpentín hélicoïdal autour du dispositif de conditionnement.

[0023] Le support peut aussi comporter un canal de circulation permettant d'amener le produit réfrigérant sorti de la valve directement au niveau d'un pourtour d'une ouverture du dispositif de conditionnement, le produit réfrigérant étant ensuite conduit à proximité d'un fond de ce dispositif de conditionnement. Ainsi le maximum du refroidissement est fourni au niveau de la masse de produit proche de l'ouverture du dispositif de conditionnement, là où le produit sera prélevé ou distribué en premier, et où le refroidissement est le plus escompté. Par contre dans le cas où le dispositif de conditionnement est équipé d'un moyen de distribution tel qu'une pompe, alors dans les cas où cette pompe est muni d'un tube plongeur, le produit réfrigérant sera diffusé en priorité à proximité d'un fond de ce dispositif de conditionnement et de distribution, là où le tube plongeur aspirera le produit.

[0024] L'invention a également pour objet un ensemble comportant un dispositif de refroidissement selon l'invention et un dispositif de conditionnement de produit. Dans un tel ensemble, le dispositif de conditionnement peut être amovible du support. Une ouverture du dispositif de conditionnement peut aussi être axialement opposée à la valve, relativement à l'axe longitudinal, de telle sorte que même lorsque la valve est actionnée, l'accès au produit soit possible. Le dispositif de conditionnement peut même être une coupelle operculée.

[0025] De préférence, l'invention a pour objet l'utilisation d'un ensemble selon l'invention pour le refroidissement d'un produit cosmétique, notamment un produit de soin pour le visage ou le corps, un produit de protection de la peau contre les effets néfastes du soleil ou un produit de soin après-soleil. Le produit contenu dans ce dispositif de conditionnement se présente sous la forme liquide, crème, gel ou encore de mousse. Le produit peut aussi être imprégné sur une lingette.

[0026] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit et à l'examen des figures qui l'accompagnent. Celles ci ne sont présentées qu'à titre indicatif et nullement limitatif de l'invention. Les figures montrent :

- Figure 1 : une vue de profil en perspective d'un premier mode de réalisation d'un dispositif de refroidissement selon l'invention ;
- Figure 2 : une vue en coupe longitudinale du dispositif de la figure 1 ;
- Figure 3 : une vue de profil partielle du dispositif de la figure 1 ;
- Figure 4 : une vue agrandie d'une zone Z de la Figure

2 ;

- Figure 5 : une vue de profil en perspective d'une bague de maintien d'un dispositif de refroidissement selon l'invention ;
- Figure 6: une vue de profil en perspective d'un second mode de réalisation d'un dispositif de refroidissement selon l'invention ;
- Figure 7 : une vue en coupe longitudinale du dispositif de la figure 6 ;
- Figures 8 à 10 : des vues éclatées en perspective d'un support d'un dispositif de refroidissement selon la figure 6 ;
- Figures 11 et 12: des vues en coupe longitudinale de variante de réalisation de dispositifs de refroidissement selon l'invention.

[0027] La figure 1 montre un dispositif de refroidissement 1 selon l'invention vu de l'extérieur. La figure 2 propose une vue selon un plan de coupe longitudinal du dispositif 1 de la figure 1. Le dispositif 1 comporte un récipient 2 contenant un produit réfrigérant.

[0028] Le récipient 2 est un récipient pressurisé équipé d'une valve 3 pourvue d'une tige d'actionnement 4. De préférence, la valve 3 est doseuse pour permettre la distribution d'une dose de produit réfrigérant par actionnement et éviter de vider le récipient lors d'un seul actionnement.

[0029] La tige d'actionnement 4 est creuse et la distribution du produit réfrigérant s'effectue, lorsque la tige d'actionnement 4 est enfoncée, au travers de celle-ci. En variante on peut prévoir, d'utiliser des tiges actionnables par basculement, ou des tiges actionnables par enfoncement et ou basculement.

[0030] Le dispositif de refroidissement 1 de l'invention est prévu pour rafraîchir un produit P contenu dans un dispositif de conditionnement 5. Le dispositif de conditionnement 5 est placé dans un support 6 retenu sur la tige d'actionnement 4. Le support 6 comporte un orifice 7, en communication fluidique avec l'orifice de distribution de la tige d'actionnement 4, et débouchant dans un logement 8 de ce support 6 dans lequel est reçu le dispositif de conditionnement 5. Ainsi lorsque la tige d'actionnement 4 est enfoncée, le produit réfrigérant est principalement, et de préférence exclusivement, dirigé dans le logement 8 au contact du pourtour extérieur du dispositif de conditionnement 5.

[0031] Dans l'exemple représenté Figure 2, le dispositif de conditionnement 5 est une coupelle 51 formant réservoir, de préférence réalisée dans un matériau conducteur de chaleur tel qu'un matériau métallique. La coupelle 51 est operculée par un film 52 thermoscellé sur un pourtour 53 d'une ouverture 54 de ce dispositif de conditionnement. Le film 52 est par exemple thermoplastique. Le film 52 est destiné à être percé au moment où le produit P refroidi doit être prélevé. Ainsi lorsque l'utilisatrice applique le produit P refroidi, l'application s'accompagne d'une sensation de fraîcheur et de confort, notamment lorsqu'il s'agit d'un produit solaire, générale-

ment appliqué en extérieur lorsqu'il fait chaud. Dans le cas où le produit est une crème anti-rides, l'efficacité immédiate du produit appliqué à froid est améliorée, car les molécules constitutives dudit produit refroidi se rétractent et pénètrent mieux dans la peau.

[0032] Le produit réfrigérant est par exemple un gaz qui se trouve à l'état liquéfié lorsqu'il est sous pression dans le récipient et qui a la propriété de chuter en température lorsqu'il se détend à l'état gazeux. On utilisera par exemple un hydrocarbure, par exemple le butane 3,2, le diméthyléther, ou encore un fréon, par exemple le HFC 134a.

[0033] Le récipient pressurisé 2 est formé par un corps cylindrique 9 d'axe longitudinal X, de préférence symétrique de révolution autour de cet axe X, dont une première extrémité 10 supérieure est fermée par une coupelle 11 sertie sur un bord roulé 12 dudit corps 9. La valve 3 est retenue par sertissage dans la coupelle 11. La première extrémité 10 est axialement opposée, relativement audit axe X, à une seconde extrémité 13 formant un fond fermé dudit corps 9.

[0034] Le dispositif de conditionnement 5 est disposé d'un côté du support 6 axialement opposé, relativement à l'axe X, au côté du support 6 par lequel il est monté sur la tige de valve 4. De préférence, l'ouverture 54 est axialement opposée à la valve 3 de part et d'autre du support 6, le dispositif de conditionnement 5 étant disposé dans son logement de telle sorte que l'ouverture 54 est présentée à l'opposé du support, de manière à pouvoir être accessible, même lorsque la valve 3 est actionnée.

[0035] Un fond 14 est monté sur le pourtour extérieur du corps 9 au niveau de la seconde extrémité 13. Le fond 14 retient par exemple le récipient 2 par serrage via une jupe annulaire 15. Le fond 14 comporte une paroi transversale 60 de laquelle dépasse la jupe annulaire 15. De manière concentrique, le fond 14 comporte une seconde jupe annulaire 61 entourant la jupe annulaire 15. La seconde jupe annulaire 61 a une hauteur le long de l'axe X plus haute que celle de la jupe annulaire 15, par exemple cinq fois plus haute.

[0036] Le support 6 comporte un canal de circulation 31 débouchant via l'orifice 7 dans le logement 8. Ce canal 31 est au moins en partie formé dans un fond 70 du support 6. Dans les modes de réalisation des figures 2, 3 et 4, l'orifice 7 débouche dans une zone centrale de ce fond 70. Du fond 70, une jupe de montage 71 dépasse d'un côté opposé à celui délimitant le logement 8. Cette jupe de montage 71 forme une portion dudit canal de circulation 31 du produit réfrigérant. La jupe de montage 71 est prévue pour être montée en force et de manière étanche autour de la tige d'actionnement 4, de telle sorte que le produit réfrigérant distribué est évacué dans ce canal 31 de manière à déboucher directement et uniquement dans le logement 8.

[0037] A l'opposé de la jupe de montage 71, une paroi latérale 72 est dressée sur le fond 70 de manière à délimiter le logement 8. La paroi latérale 72 est par exemple telle que le logement 8 est cylindrique.

[0038] Le support 6 est de préférence monté solidaire d'une jupe d'habillage 16 entourant le récipient 2 le long de l'axe X. A cet effet, des moyens de fixation 73 sont aptes à coopérer, par exemple par encliquetage comme cela est représenté Figures 2 et 4, avec la jupe d'habillage 16. Figures 2, 3 et 4, les moyens de fixation 73 se présentent sous la forme d'un bourrelet annulaire destiné à s'engager dans une rainure complémentaire 74 prévue sur le pourtour intérieur de la jupe d'habillage 16. Les moyens de fixation 73 sont par exemple présentés sur une collerette 75 dépassant du pourtour de la paroi latérale 72. Cette collerette 75 est configurée de telle sorte qu'elle peut être radialement déformée, de telle sorte qu'elle s'étend depuis, à distance, et autour de la paroi latérale 72.

[0039] Cette jupe d'habillage 16 est de forme tronconique dans les modes de réalisation des figures 1 et 2, telle que la plus petite section est présentée en direction du fond 14. La jupe d'habillage 16 est engagée avec le fond 14 de manière à le retenir et à tolérer un déplacement relatif du fond 14 par rapport à la jupe d'habillage 16. La jupe d'habillage 16 étant solidaire du support 6, lui-même solidaire de la tige d'actionnement 4, le déplacement du fond 14 relativement à la jupe d'habillage 16 revient à actionner la diffusion de produit réfrigérant via la valve 3.

[0040] Figure 3, le dispositif 1 est représenté sans sa jupe d'habillage 16, on voit des languettes 17 élastiquement déformables dépassant d'une bordure 62 de la seconde jupe annulaire 61. Ces languettes 17 présentent des ergots 63 aptes à coopérer par encliquetage avec un bourrelet annulaire 18 complémentaire prévu sur le pourtour intérieur de la jupe d'habillage 16, le bourrelet 18 étant réalisé à l'opposé de la rainure 74. Les languettes 17 sont dressées sensiblement parallèlement à l'axe X. Elles sont de préférence équiréparties sur la bordure 62.

[0041] La configuration intérieure de la jupe d'habillage 16 est telle que lorsque les ergots 63 de ces languettes 17 ont passé le bourrelet 18, le fond 14 est retenu sur la jupe d'habillage 16, mais tout en restant mobile en translation, selon ce mode de réalisation, le long de l'axe X. Le fond 14 comporte un décrochement latéral 19 dépassant vers l'extérieur de la seconde jupe annulaire 61, contre lequel un chant 20 de la jupe d'habillage 16 peut être amené en butée pour limiter le mouvement axial relatif toléré entre eux.

[0042] Figures 1 et 2, le dispositif 1 est représenté avec un couvercle 21, alors que Figure 3, ce couvercle n'est pas représenté. Le couvercle 21 est amovible. Il est retenu sur le support 6. Il comporte un filetage 22, comme cela est représenté Figure 4, apte à coopérer avec un filetage complémentaire 23 présenté sur le pourtour extérieur de la collerette 75 du support 6. Lorsque le couvercle 21 est monté sur le support 6, il vient quasiment en butée contre un chant 24 de la jupe d'habillage 16, de telle sorte que le support 6 est masqué lorsque le couvercle 21 est en position montée.

[0043] De préférence, le couvercle 21 permet de fermer le logement 8 défini par le support 6. Le dispositif de conditionnement 5 est alors retenu dans un espace clos. De préférence, le couvercle 21 comporte une jupe de maintien 25 apte à s'appliquer contre le pourtour 53 de l'ouverture 54 du dispositif de conditionnement 5, de manière à le maintenir à position axiale fixe dans le logement 8.

[0044] Cette jupe de maintien 25 vient en complément d'un moyen 26 pour retenir la coupelle 51 formant réservoir dans le logement 8, ce moyen 26 se présentant sous la forme d'une bague de maintien, Figure 5, qui vient en appui sur le pourtour 53 et est retenu par vissage sur le support 6. En particulier, la bague de maintien 26 comporte un filetage apte à coopérer avec un filetage complémentaire présenté sur le pourtour extérieur de la paroi latérale 72, tel qu'en position montée de la bague 26, cette dernière est en partie disposée entre la paroi latérale 72 et une portion de la collerette 75. En retirant le couvercle 21 et la bague de maintien 26, la coupelle 51 est alors amovible et peut être changée dès que son contenu doit être ou a été prélevé.

[0045] Comme cela est représenté figures 2 et 4, un siège 27, réalisé dans un matériau poreux, est disposé dans le logement 8. Ce siège 27 a des dimensions spécifiquement adaptées pour recevoir la coupelle 51 afin de limiter le jeu radial de la coupelle 51 dans ledit logement 8. Le siège 27 comporte un fond 28 en appui sur le fond 70 du support 6. Le siège 27 comporte également une jupe 29 dressée sur le fond 28. Lorsque le siège 27 est réalisé dans un matériau élastiquement déformable tel qu'une mousse, la jupe 29 est configurée pour recevoir de manière légèrement serrante la coupelle 51. Le pourtour 53 de la coupelle 51 est notamment prévu pour venir en appui sur un chant annulaire 30 proposé par la jupe 29.

[0046] De préférence, le siège poreux 27 comporte des cellules ouvertes de manière à être perméable au produit réfrigérant distribué sous pression de manière à le retenir partiellement dans ledit siège, tout en lui tolérant une détente progressive. Ainsi la détente du gaz se réalise en majeure partie dans le siège 27, de telle sorte que le produit P est directement refroidi par conduction du siège 27 au travers de la paroi de la coupelle 51. Cette paroi formant la coupelle 51 possède une faible résistance thermique assurant alors une haute transmission de l'énergie calorifique de refroidissement produite au produit P.

[0047] La coupelle 51 est disposée dans le siège 27 de telle sorte que l'ouverture 54 du dispositif 5 soit opposée aux fonds 28 et 70, là où le produit réfrigérant est diffusé.

[0048] Dans le cas où la coupelle 51 contient plus qu'une dose unique de produit, cette dernière peut être maintenue à demeure sur le dispositif 1 de refroidissement jusqu'à sa vidange complète. Dans ce cas, le produit qui sera appliqué est celui qui se trouve le plus immédiatement accessible au niveau de l'ouverture 54.

[0049] C'est pourquoi dans une variante de l'invention,

le flux de produit réfrigérant est conduit via le canal de circulation 31 à proximité de cette ouverture 54. L'orifice 7 ne débouche pas au niveau du fond 70, mais alors au niveau d'une face intérieure de la paroi latérale 72. Dans cette variante représentée Figures 6 et 7, le support 6 est obtenu de l'assemblage de deux unités 6a et 6b, de manière à former le canal de circulation 31 entre elles, comme représenté Figures 8 à 10.

[0050] A cet effet, la première unité 6a, Figure 8, comporte une paroi transversale inférieure 100, d'une face extérieure de laquelle dépasse la jupe de montage 71 de manière à être montée en communication fluidique avec l'orifice de distribution de la tige d'actionnement 4. La jupe de montage 71 débouche via une ouverture 101. La première unité 6a comporte également des moyens de fixation 102 pour être retenue sur la seconde unité 6b. Par exemple, ces moyens de fixation 102 viennent coopérer par frottement et ou encliquetage. Par exemple, ces moyens de fixation 102 se présentent sous la forme d'une première jupe annulaire.

[0051] La seconde unité 6b, Figures 9 et 10, comporte une paroi transversale supérieure 103 destinée à être appliquée contre la paroi transversale inférieure 100, de telle sorte qu'une rainure 104 formée dans la face de cette paroi transversale supérieure 103 appliquée contre la paroi transversale inférieure 100 constitue une portion de ce canal 31. Le canal 31 se poursuit entre une seconde jupe annulaire 105, portée par la paroi transversale supérieure 103, et la première jupe annulaire 102.

[0052] Lorsque les unités 6a et 6b sont assemblées, les parois transversales 100 et 103 forment le fond 70, et les jupes annulaires 102 et 105 forment ensemble la paroi latérale 72.

[0053] Là où débouche le produit réfrigérant dans le mode de réalisation des Figures 6 à 10, l'orifice 7 se situe à proximité de l'ouverture 54. La face de la seconde jupe latérale 105 coopère dans cet exemple directement avec le pourtour extérieur de la coupelle 51, de telle sorte qu'elle présente un filetage 106 coopérant avec la coupelle 51 pour former un conduit en hélice faisant plusieurs tours autour de cette coupelle, jusqu'à amener le produit réfrigérant jusqu'à un évent de sortie 107 traversant à la fois les parois transversales supérieure 103 et inférieure 100, de manière à déboucher dans l'espace de la jupe d'habillage où il peut finalement être reçu.

[0054] En particulier, l'évent de sortie 107 forme un moyen d'accrochage des unités 6a et 6b entre elles. En effet, dans le mode de réalisation représenté, la seconde unité 6b comporte une portion tubulaire 108 engagée au travers d'une sortie 109 formée au travers de la paroi transversale inférieure 100.

[0055] Dans le mode de réalisation représenté, il n'est pas prévu de siège en matériau poreux tel que le siège 27. En variante non représentée, un siège tel que 27 peut être prévu. Notamment le filetage destiné à coopérer avec le pourtour extérieur de la coupelle 51, pour former un conduit hélicoïdal du produit réfrigérant, peut être formé dans ce siège 27.

[0056] En variante, relativement au mode de réalisation présenté Figures 1 à 4, où le dispositif de refroidissement 1 est de section transversale extérieure sensiblement circulaire sur toute la hauteur le long de l'axe X, cette section transversale est polygonale, et sensiblement losange dans le mode de réalisation représenté Figures 6 à 10.

[0057] Dans des variantes de réalisation d'un dispositif de refroidissement 1 selon l'invention, présentées aux Figures 11 et 12, le dispositif de refroidissement 1 ne comporte pas de jupe d'habillage telle que 16, la seconde jupe annulaire 61 du fond 14 remonte le long de l'axe X jusqu'à venir coopérer directement avec la collerette 75 du support 6. La jupe annulaire 61 forme alors une jupe d'habillage.

[0058] Dans la variante de réalisation de la figure 11, le dispositif de conditionnement 5 ici sous la forme d'une coupelle métallique est directement disposée dans le logement 8 qui ne comporte pas de siège réalisé en matériau poreux. L'orifice 7 débouche à proximité d'un fond de la coupelle. Du fait du jeu existant entre la coupelle 51 et le support 6, le produit réfrigérant distribué remonte ensuite progressivement le long des parois de la coupelle 51. Le pourtour 53 de la coupelle vient ici en appui sur un rebord intérieur 76 de la paroi latérale 72. Ici la paroi latérale 72 est de forme tronconique pour s'adapter au pourtour tronconique de la coupelle 51 et assurer un espace constant entre la coupelle 51 et cette paroi latérale 72, où le gaz réfrigérant peut se détendre. Un évent 77 est prévu au travers du rebord 76 pour tolérer une détente du gaz réfrigérant. Cet évent 77 communique avec un espace intérieur délimité entre le support 6 et le fond 14, à l'intérieur duquel est disposé le récipient pressurisé 2.

[0059] Figure 11, le couvercle 21 est retenu sur le support 6 par le biais de moyens de fixation présentés dans une portion supérieure de la paroi latérale 72. De facto, le moyen de rétention 26, sous forme ici de jonc annulaire, coopère avec un pourtour intérieur de cette portion supérieure de la paroi latérale 72 pour retenir le pourtour 53 en position axiale fixe dans le logement 8.

[0060] Figure 11, la collerette 75 du support 6 est par exemple retenue par un point d'ancrage sur la seconde jupe annulaire 61. Ce point d'ancrage est par exemple obtenu entre un ergot 78 dépassant de la collerette 75 et une glissière 64, par exemple en forme de baïonnette prévue sur le pourtour de la seconde jupe annulaire 61. Par exemple, l'actionnement de la valve 3 peut ici être obtenue par basculement, auquel cas, le point d'ancrage sert de charnière de rotation du support 6 relativement au fond 14.

[0061] Le récipient 2 étant retenu de manière immobile dans le fond 14 par la première jupe annulaire 15, et le support 6 étant retenu via la jupe de montage 71 sur la tige d'actionnement 4, le basculement du support 6 relativement au fond 14 actionne la diffusion du produit réfrigérant. Ce basculement est par exemple obtenu en exerçant une pression excentrée, et d'un côté opposé au point d'ancrage, sur le couvercle 21, selon la flèche

représentée Figure 11.

[0062] Dans la variante de réalisation de la figure 12, le support 6 est réduit ici à une structure minimale comportant la jupe de montage 71 dépassant d'un fond 70, ce fond 70 étant équipé d'une paroi latérale 72 pour coopérer d'une part avec la seconde jupe annulaire 61 du support 6 et tolérer un déplacement axial relatif, le long de l'axe X. D'autre part, la paroi latérale 72 coopère avec le dispositif de conditionnement 5 à refroidir, ce dernier étant par exemple retenu par frottement avec la paroi latérale 72. Dans ce cas, la paroi latérale 72 dépasse dans les deux directions à la périphérie du fond 70.

[0063] Dans le mode de réalisation de la figure 12, le dispositif de conditionnement 5 comporte un canal d'amenée 50 du produit réfrigérant mis en communication fluidique avec le canal de communication 31 du support 6. Le dispositif de conditionnement 5 comporte aussi une jupe de préhension 51 entourant un réservoir 52 contenant le produit P. Cette jupe de préhension 51 est isolée de l'abaissement en température qui est recherché au niveau du réservoir 52, par un organe poreux 53. L'avantage de cet organe poreux 53 est qu'il permet de retenir le produit réfrigérant au cours de sa détente.

[0064] La jupe de préhension 51 coopère de préférence avec la paroi latérale 72 pour le maintien du dispositif de conditionnement 5 sur le support 6. Le couvercle 21 coopère ici directement avec le réservoir 52 pour isoler le produit P de l'extérieur.

[0065] Le pourtour extérieur 54 du réservoir 52 est fileté de telle sorte que le canal d'amenée 50 débouche dans une partie haute du réservoir 52, et qu'ensuite le produit réfrigérant est conduit selon une spirale formée entre ce pourtour extérieur fileté 54 et l'organe poreux 53 jusqu'au tour d'une partie inférieure du réservoir 52.

[0066] Dans ce mode de réalisation également, un événement 55 est prévu. Il est ici formé au travers de la jupe de préhension 51. Cet événement 55 évite qu'une surpression trop importante se forme dans l'espace où le produit réfrigérant doit se détendre. Par ailleurs, il permet de réguler la détente dudit produit réfrigérant.

[0067] Lorsqu'une utilisatrice cherche à refroidir un produit cosmétique, et en particulier une crème anti-rides, préalablement à son application, elle place le dispositif de conditionnement contenant ledit produit sur le support 6 du dispositif 1 selon l'un quelconque mode de réalisation, et ensuite elle exerce une pression sur le support en direction du fond 14, de manière à ce que la tige d'actionnement 4 de la valve 3 soit entraînée dans une position où la distribution du produit réfrigérant contenu sous pression dans le récipient pressurisé 2 a lieu. Elle relâche la pression sur le support et attend ensuite, par exemple pendant une durée comprise entre une et trois minutes, que le produit réfrigérant se détende et refroidisse par conduction le dispositif de conditionnement 5, et par conséquent le produit qui y est contenu. L'application d'un produit froid peut alors ensuite avoir lieu.

[0068] Si le dispositif de conditionnement 5 est monodose, elle le détache du support 6, qui peut alors recevoir

un nouveau produit à refroidir.

[0069] De préférence, le support 6, le fond 14, le couvercle 21 et la jupe d'habillage 16 le cas échéant, sont des pièces obtenues de moulage d'un matériau thermoplastique tel qu'un matériau polyoléfinique. De préférence, la partie du dispositif de conditionnement définissant le réservoir de produit à refroidir est réalisée dans un matériau conducteur, notamment métallique.

[0070] Le siège poreux 27 et éventuellement l'organe poreux 53 sont réalisés à partir d'un fritté, ou d'une mousse expansée à cellules ouvertes. Ils jouent le rôle d'accumulateur conservant le froid.

[0071] Dans toute la description, l'expression « comportant un » doit être considérée comme étant synonyme de « comportant au moins un », sauf si le contraire est spécifié.

[0072] 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'invention telle que revendiquée ci-après. En particulier, le produit réfrigérant peut être remplacé par un produit apte à chauffer un dispositif de conditionnement lors de la distribution de ce produit autour du dispositif de conditionnement.

Revendications

1. Dispositif de refroidissement (1) d'un dispositif de conditionnement (5) d'un produit (P), notamment un produit cosmétique, comportant

- un récipient pressurisé (2) contenant un produit réfrigérant, le récipient comportant un axe longitudinal (X) et étant équipé à une première extrémité (10) d'une valve (3) pour la distribution dudit produit réfrigérant,

- un support (6) définissant un logement pour recevoir le dispositif de conditionnement à refroidir, le support étant monté sur ladite valve de telle sorte que le produit réfrigérant distribué est amené contre un pourtour extérieur du dispositif de conditionnement,

- un fond (14) mobile relativement au support, le récipient pressurisé étant disposé entre le fond et le support, tel que la valve est actionnée par un déplacement du fond relativement au support,

caractérisé en ce que le logement est configuré pour recevoir le dispositif de conditionnement de telle sorte qu'une ouverture (54) du dispositif de conditionnement est axialement opposée à la valve, relativement à l'axe longitudinal (X).

2. Dispositif de refroidissement (1) d'un dispositif de conditionnement (5) d'un produit (P), notamment un produit cosmétique, comportant

- un récipient pressurisé (2) contenant un produit réfrigérant, le récipient comportant un axe longitudinal (X) et étant équipé à une première extrémité (10) d'une valve (3) pour la distribution dudit produit réfrigérant,

- un support (6) définissant un logement pour recevoir le dispositif de conditionnement à refroidir, le support étant monté sur ladite valve de telle sorte que le produit réfrigérant distribué est amené contre un pourtour extérieur du dispositif de conditionnement,

- un fond (14) mobile relativement au support, le récipient pressurisé étant disposé entre le fond et le support, tel que la valve est actionnée par un déplacement du fond relativement au support,

caractérisé en ce qu'il comporte un couvercle (21) apte à coopérer avec le support pour enfermer le dispositif de conditionnement dans le logement.

3. Dispositif de refroidissement (1) d'un dispositif de conditionnement (5) d'un produit (P), notamment un produit cosmétique, comportant

- un récipient pressurisé (2) contenant un produit réfrigérant, le récipient comportant un axe longitudinal (X) et étant équipé à une première extrémité (10) d'une valve (3) pour la distribution dudit produit réfrigérant,

- un support (6) pour recevoir le dispositif de conditionnement à refroidir, le support étant monté sur ladite valve de telle sorte que le produit réfrigérant distribué est amené contre un pourtour extérieur du dispositif de conditionnement,

- un fond (14) mobile relativement au support, le récipient pressurisé étant disposé entre le fond et le support, tel que la valve est actionnée par un déplacement du fond relativement au support,

caractérisé en ce que la valve est dépourvue de diffuseur.

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes **caractérisé en ce que** le pourtour extérieur du récipient pressurisé est masqué entre le fond et le support.

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes **caractérisé en ce que** le fond est monté sur une seconde extrémité (13) du récipient pressurisé, la première extrémité et la seconde extrémité étant notamment axialement opposées relativement à l'axe longitudinal (X).

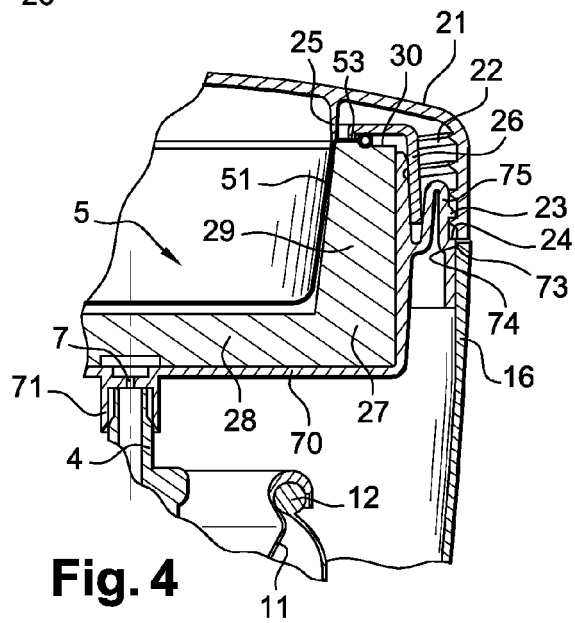
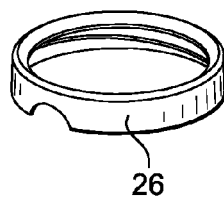
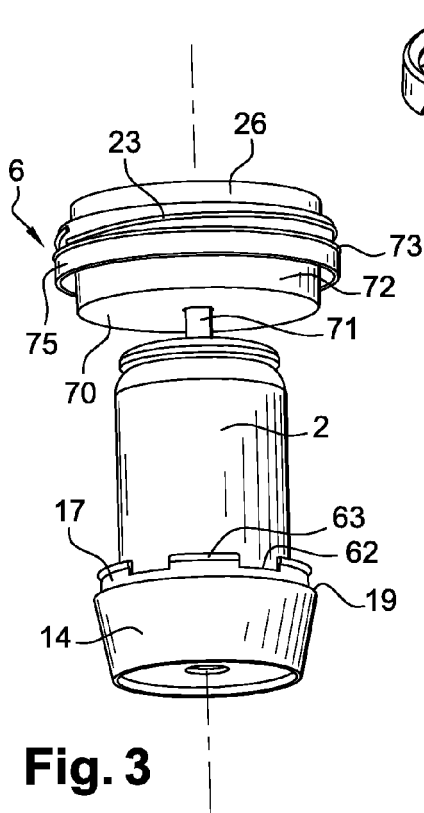
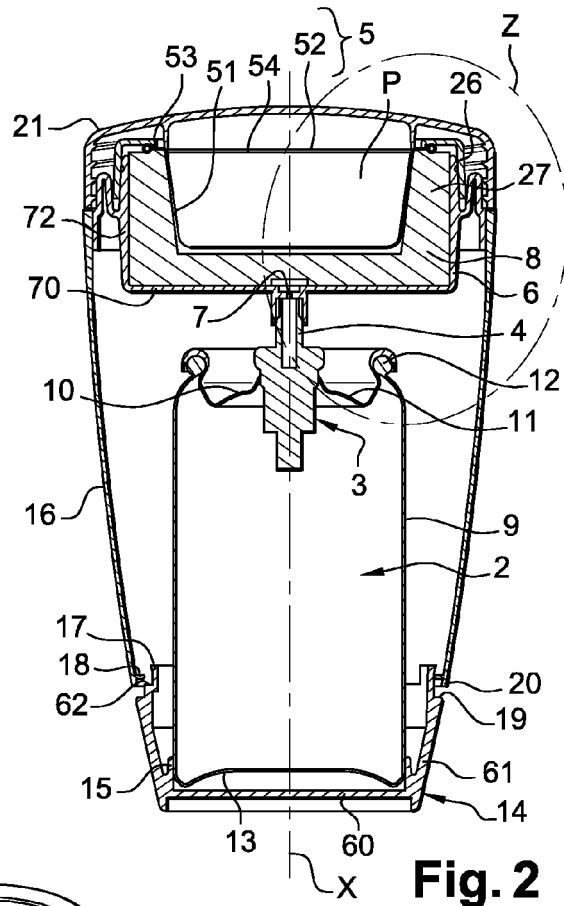
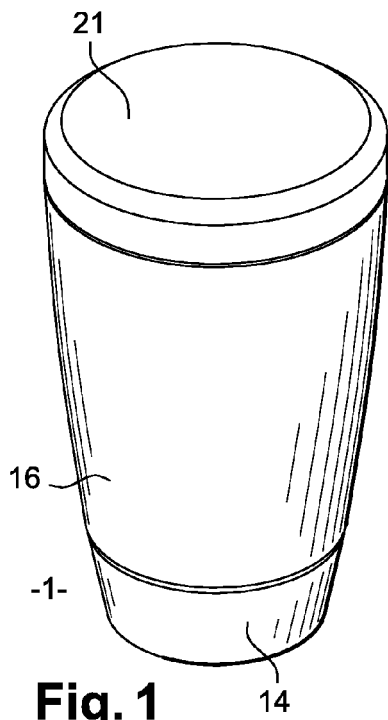
6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications

précédentes **caractérisé en ce que** le déplacement du fond relativement au support est effectué par coulisement le long de cet axe longitudinal.

7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes **caractérisé en ce que** le support est monté à position axiale fixe sur une tige d'actionnement (4) de ladite valve. 5
8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes **caractérisé en ce qu'il** comporte une jupe d'habillage (16) retenue sur le support de telle sorte que le fond est apte à coulisser à l'intérieur de la jupe d'habillage. 10
9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes **caractérisé en ce qu'il** comporte un couvercle (21) apte à coopérer avec le support pour enfermer le dispositif de conditionnement. 15
10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes **caractérisé en ce que** le support peut être amené d'une première position relativement au fond dans laquelle le support coopère avec le fond de manière à empêcher l'actionnement de la valve, à une seconde position dans laquelle l'actionnement de la valve est autorisé. 20 25
11. Dispositif selon les revendications 9 et 10 **caractérisé en ce que** l'ouverture du couvercle entraîne le support de la première position à la seconde position. 30
12. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes **caractérisé en ce qu'il** comporte des moyens de rétention (22, 26) du dispositif de conditionnement sur le support. 35
13. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes **caractérisé en ce que** le produit réfrigérant est un gaz liquéfié. 40
14. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes **caractérisé en ce que** le support comporte un siège poreux (27) au travers duquel est distribué le produit réfrigérant. 45
15. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes **caractérisé en ce que** le support comporte une paroi intérieure (72) filetée (106) de guidage du produit réfrigérant distribué. 50
16. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes **caractérisé en ce que** le support comporte un canal de circulation (31) permettant d'amener le produit réfrigérant au niveau d'un pourtour d'une ouverture (54) du dispositif de conditionnement, le produit étant ensuite conduit à proximité

d'un fond de ce dispositif de conditionnement.

17. Ensemble comportant un dispositif de refroidissement selon l'une quelconque des revendications précédentes et un dispositif de conditionnement de produit. 5
18. Ensemble selon la revendication 17 **caractérisé en ce qu'une** ouverture (54) du dispositif de conditionnement est axialement opposée à la valve, relativement à l'axe longitudinal (X). 10
19. Ensemble selon la revendication 17 ou 18 **caractérisé en ce que** le dispositif de conditionnement est amovible du support. 15
20. Ensemble selon la revendication 17, 18 ou 19 **caractérisé en ce que** le dispositif de conditionnement est une coupelle (51) operculée (52). 20
21. Utilisation d'un ensemble selon l'une quelconque des revendications 17 à 20 pour le refroidissement d'un produit cosmétique, notamment un produit de soin pour le visage ou le corps, un produit de protection de la peau contre les effets néfastes du soleil ou un produit de soin après-soleil. 25
22. Utilisation selon la revendication 21 **caractérisée en ce que** le produit à refroidir est liquide. 30



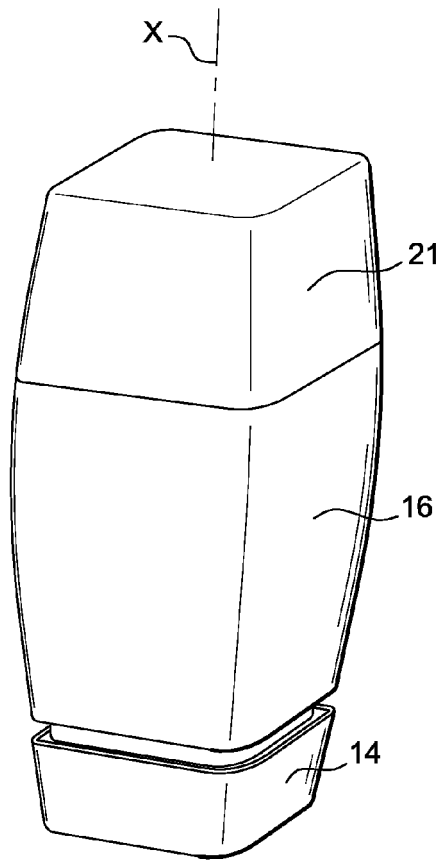


Fig. 6

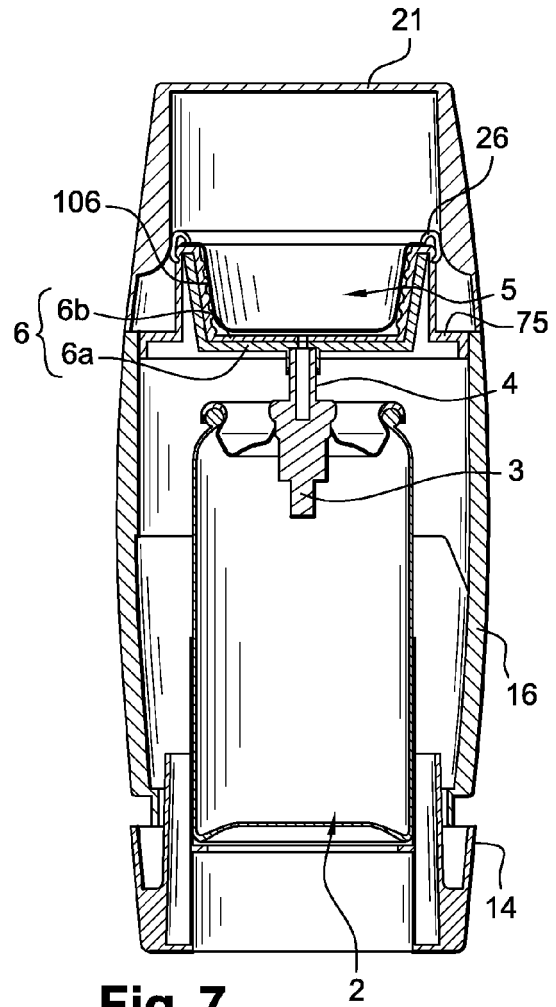


Fig. 7

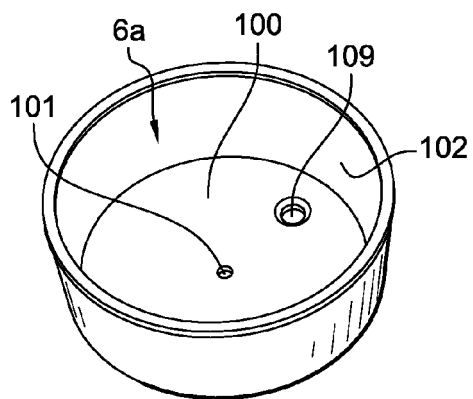


Fig. 8

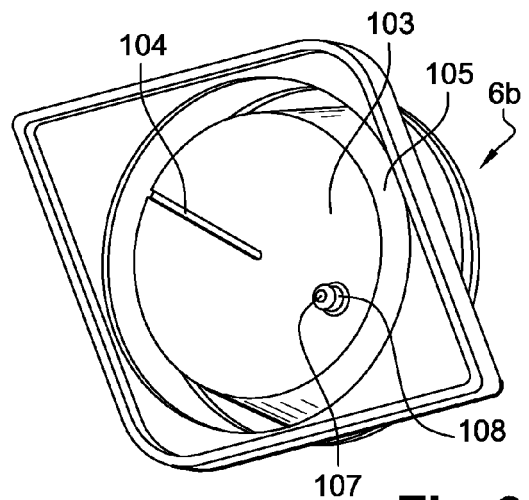


Fig. 9

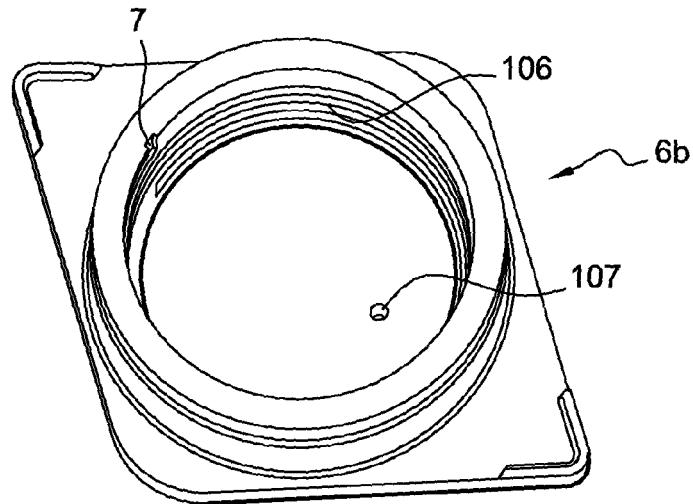


Fig. 10

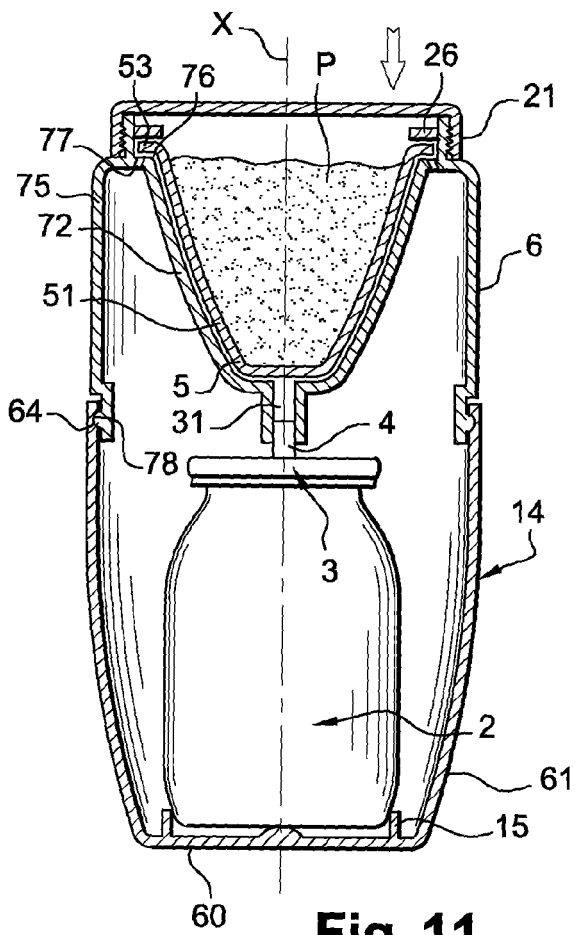


Fig. 11

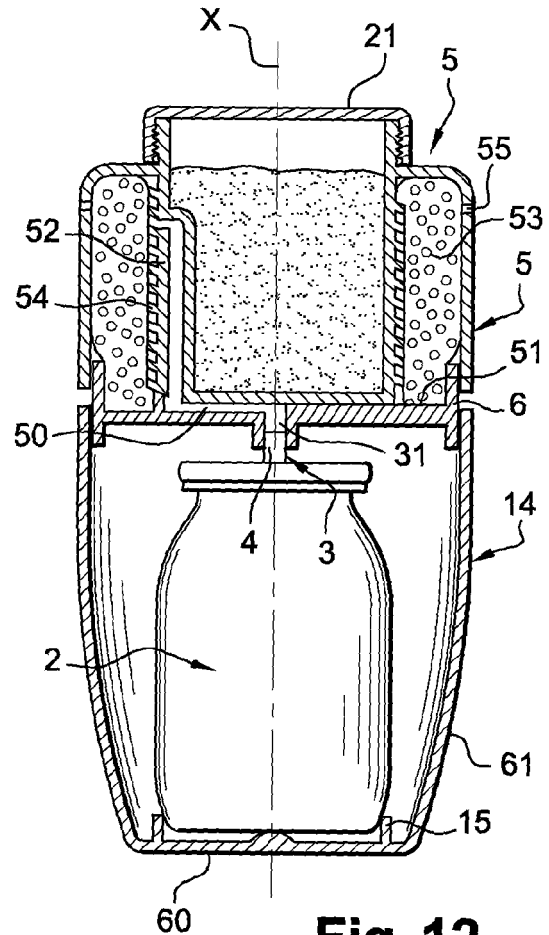


Fig. 12



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 06 11 9626

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	US 3 383 879 A (TICE REUBEN S) 21 mai 1968 (1968-05-21) * figures 2,4 *	1,3-8, 10,13, 16-20	INV. F25D3/10 A45D40/00
Y	-----	2,15	
Y	US 4 054 037 A (YODER ET AL) 18 octobre 1977 (1977-10-18) * figure 3 *	2,15	
X	----- US 3 373 580 A (FEDERIGHI GEORGE J) 19 mars 1968 (1968-03-19) * colonne 4, ligne 26-60; figures 4-6 *	1,3-8, 10,13, 16-20	
A	----- US 5 115 940 A (FRIEDMAN ET AL) 26 mai 1992 (1992-05-26) * abrégé; figure 3 *	1,3-22	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			F25D A45D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 23 janvier 2007	Examineur Salaün, Eric
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	

6

EPO FORM 1503 03 82 (P04C02)

**REVENDEICATIONS DONNANT LIEU AU PAIEMENT DE TAXES**

La présente demande de brevet européen comportait lors de son dépôt plus de dix revendications

- ☐ Une partie seulement des taxes de revendication ayant été acquittée dans les délais prescrits, le présent rapport de recherche européenne a été établi pour les dix premières revendications ainsi que pour celles pour lesquelles les taxes de revendication ont été acquittées, à savoir les revendication(s):
- ☐ Aucune taxe de revendication n'ayant été acquittée dans les délais prescrits, le présent rapport de recherche européenne a été établi pour les dix premières revendications.

ABSENCE D'UNITE D'INVENTION

La division de la recherche estime que la présente demande de brevet européen ne satisfait pas à l'exigence relative à l'unité d'invention et concerne plusieurs inventions ou pluralités d'inventions, à savoir:

voir feuille supplémentaire B

- ☒ Toutes les nouvelles taxes de recherche ayant été acquittées dans les délais impartis, le présent rapport de recherche européenne a été établi pour toutes les revendications.
- ☐ Comme toutes les recherches portant sur les revendications qui s'y prêtaient ont pu être effectuées sans effort particulier justifiant une taxe additionnelle, la division de la recherche n'a sollicité le paiement d'aucune taxe de cette nature.
- ☐ Une partie seulement des nouvelles taxes de recherche ayant été acquittée dans les délais impartis, le présent rapport de recherche européenne a été établi pour les parties qui se rapportent aux inventions pour lesquelles les taxes de recherche ont été acquittées, à savoir les revendications:
- ☐ Aucune nouvelle taxe de recherche n'ayant été acquittée dans les délais impartis, le présent rapport de recherche européenne a été établi pour les parties de la demande de brevet européen qui se rapportent à l'invention mentionnée en premier lieu dans les revendications, à savoir les revendications:



La division de la recherche estime que la présente demande de brevet européen ne satisfait pas à l'exigence relative à l'unité d'invention et concerne plusieurs inventions ou pluralités d'inventions, à savoir :

1. revendications: 1,4-22

Dispositif de refroidissement d'un dispositif de conditionnement d'un produit, comportant un support définissant un logement configuré de telle sorte qu'une ouverture du dispositif de conditionnement soit axialement opposée à une valve du dispositif de refroidissement.

2. revendications: 2, 4-22

Dispositif de refroidissement d'un dispositif de conditionnement d'un produit, comportant un support définissant un logement et un couvercle apte à coopérer avec le support pour enfermer le dispositif de conditionnement dans le logement.

3. revendications: 3, 4-22

Dispositif de refroidissement d'un dispositif de conditionnement d'un produit, comportant un récipient pressurisé équipé d'une valve, la valve étant dépourvue de diffuseur.

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

EP 06 11 9626

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.

23-01-2007

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 3383879 A	21-05-1968	AUCUN	
US 4054037 A	18-10-1977	AUCUN	
US 3373580 A	19-03-1968	AUCUN	
US 5115940 A	26-05-1992	AUCUN	

EPO FORM P0480

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

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

Documents brevets cités dans la description

- WO 2004100704 A [0004]
- US 4584847 A [0005]
- EP 0459508 A [0007]
- US 3383879 A [0008]
- US 3373580 A [0008]