(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle
Bureau international

PCT

(43) Date de la publication internationale
23 février 2006 (23.02.2006)

(10) Numéro de publication internationale
WO 2006/018489 A1

(51) Classification internationale des brevets :
B65D 47/20 (2006.01) *B65D 51/16* (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2005/001735

(22) Date de dépôt international : 6 juillet 2005 (06.07.2005)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
0408031 20 juillet 2004 (20.07.2004) FR

(71) Déposant *(pour tous les États désignés sauf US)* : **SIVEL** [—/FR]; 131, rue de Créqui, F-69006 Lyon (FR).

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant *(pour US seulement)* : **POZZI, Jacques** [FR/FR]; Bastide Notre Dame, Avenue de Constantine, F-06600 Antibes (FR).

(81) États désignés *(sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible)* : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

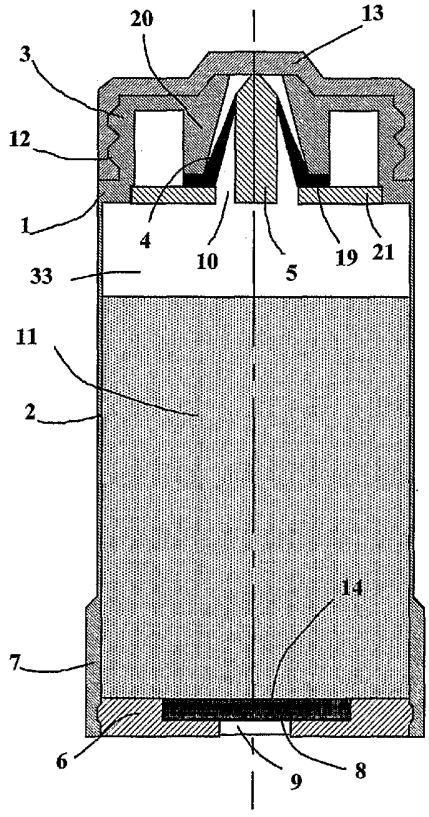
(84) États désignés *(sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible)* : ARIPO (BW, GH,

[Suite sur la page suivante]

WO 2006/018489 A1

(54) **Title:** PRODUCT-PACKAGING AND -DISPENSING DEVICE COMPRISING A STERILE FILTER FLASK WHICH IS EQUIPPED WITH A NOZZLE

(54) **Titre :** DISPOSITIF DE CONDITIONNEMENT ET DISTRIBUTION D'UN PRODUIT AVEC FLACON FILTRE STERILE MUNI D'UN EMBOUT.



(57) Abstract: The invention relates to a device for packaging and dispensing a liquid, semi-fluid or suspended product, comprising a container (1) which houses the product (11) to be dispensed through a nozzle (3), as well as a unit for changing and filtering (9, 8) the air entering the container (1) following the dispensing of the product. According to the invention, the assembly formed by the container (1) and the nozzle (3) with which said container is equipped comprises at least: one flexible part (2) which, when actuated, causes the product to be discharged; and a first valve (4) which is associated with the nozzle (3) in order to enable the discharge of the product when the flexible part (2) is actuated, but without allowing the ingress of external air when said flexible part (2) is released. The air change and filtration unit (9, 8) is associated with a second valve which allows external air to enter the container (1) when the flexible part (2) is released, but without allowing the discharge of the product (11) or the air (33) housed in said container (1) when the flexible part (2) is actuated. The invention is suitable for the packaging and dispensing of sterile products, such as ophthalmology drops.

(57) Abrégé : Le dispositif de conditionnement et distribution d'un produit liquide, semi-fluide ou en suspension, comprend un récipient (1) contenant le produit (11) à distribuer par un embout (3), ainsi qu'un ensemble de renouvellement et filtration (9, 8) de l'air entrant dans le récipient (1) après une distribution de produit, l'ensemble du récipient (1) et de l'embout (3) dont le récipient est muni comportant au moins une partie souple (2), dont la sollicitation provoque l'expulsion de produit, et un premier clapet (4) associé à l'embout (3) pour la sortie du produit lorsque la partie souple (2) est sollicitée sans permettre l'entrée d'air extérieur lorsque la partie souple (2) est relâchée, l'ensemble de

[Suite sur la page suivante]

GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Déclarations en vertu de la règle 4.17 :

— *relative à l'identité de l'inventeur (règle 4.17.i)) pour toutes les désignations*

— *relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv)) pour US seulement*

Publiée :

— *avec rapport de recherche internationale*

— *avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues*

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

renouvellement et filtration d'air (9, 8) étant associé à un deuxième clapet permettant à l'air extérieur d'entrer dans le récipient (1) lorsque la partie souple (2) est relâchée, sans permettre au produit (11) ni à l'air (33) contenus dans le récipient (1) de sortir lorsque la partie souple (2) est sollicitée. Application au conditionnement et à la distribution de produits stériles, notamment de gouttes en ophtalmologie.

DISPOSITIF DE CONDITIONNEMENT ET DISTRIBUTION D'UN PRODUIT AVEC FLACON FILTRE STERILE MUNI D'UN EMBOUT.

La présente invention se rapporte au domaine technique de l'emballage, et plus spécialement à celui du conditionnement et de la distribution d'un produit liquide, semi-fluide ou en suspension destiné à être conservé stérilement, sans l'adjonction de conservateurs, et distribué par portions ou en doses, notamment en gouttes.

L'invention a plus particulièrement pour objet un dispositif de conditionnement et distribution d'un produit, et qui comprend un récipient destiné à contenir le produit devant être distribué à l'aide d'un embout, du type sans entrée d'air, dont le récipient est muni, l'embout pouvant faire partie intégrante dudit récipient ou être monté d'une manière étanche sur un col ouvert dudit récipient.

On connaît des dispositifs de conditionnement de structure classique qui permettent de conserver et distribuer un produit sous forme de doses ou de gouttes ou sous toute autre forme, tout en maintenant sa stérilité pendant toute la durée de son utilisation.

Ces dispositifs sont utilisés notamment dans les domaines pharmaceutique, cosmétique, et de l'alimentation, et pour certains plus particulièrement dans le domaine ophtalmologique.

Ainsi on connaît de tels dispositifs décrits dans les brevets FR 2 770 495, FR 2 638 428 et FR 2 661 401 dans lesquels un récipient est muni d'un embout distributeur dans lequel une membrane filtrante bactériologique est placée et permet de stériliser le produit lorsqu'il est expulsé du récipient.

Dans ces dispositifs, le récipient comporte une partie souple qui, lorsqu'elle est manuellement comprimée, provoque le passage du produit au travers de la membrane bactériologique et sa sortie à l'extérieur

dudit récipient, au travers de l'embout.

Il faut noter que, lorsqu'une portion de produit est expulsée à l'extérieur du récipient, il se crée à l'intérieur dudit récipient une dépression qu'il est nécessaire de compenser, soit par une entrée d'air de renouvellement équivalente au volume de produit expulsé, soit par une réduction correspondante du volume intérieur du récipient, pouvant être obtenue par une déformation correspondante du récipient.

Or, les membranes existantes à ce jour ne permettent pas le passage d'un flux de produit (liquide, semi-fluide ou en supension) dans un sens, c'est-à-dire de l'intérieur du récipient vers l'extérieur, et celui d'un flux d'air en sens inverse, c'est-à-dire de l'extérieur vers l'intérieur du récipient. En effet, les faces intérieure et extérieure de la membrane sont « mouillées » par le passage du produit et la face extérieure s'oppose à l'entrée de l'air de renouvellement.

Dans ce type de dispositif, il est donc nécessaire de prévoir un récipient dont le volume intérieur est variable et diminue au fur et à mesure que le produit qu'il renferme est distribué.

Cet impératif conduit à des récipients inesthétiques et difficiles à manipuler lorsqu'ils ne sont pas protégés par une enveloppe extérieure protectrice, ou difficiles et onéreux à fabriquer lorsqu'il est prévu une telle enveloppe extérieure protectrice.

Un autre inconvénient de ces dispositifs réside dans le fait qu'il n'est pas possible de distribuer des produits de viscosité élevée qui nécessitent une pression trop importante pour traverser des membranes stérilisantes dont les pores ont un diamètre extrêmement faible. Ils ne permettent pas non plus la distribution de produits en suspension dont les particules sont arrêtées

par la membrane.

Un autre type de dispositif qui permet d'obtenir un résultat analogue est décrit dans FR 2 772 007. Il comprend un récipient rigide destiné à contenir le produit à conditionner, une pompe manuelle du type sans entrée d'air montée sur le récipient et destinée à distribuer le produit en doses unitaires, et un filtre stérilisant placé dans un circuit d'air de renouvellement ménagé dans le fond du récipient.

L'inconvénient majeur de ce type de dispositif réside dans le fait que le flacon est rigide et qu'il est nécessaire d'utiliser une pompe de dosage pour distribuer le produit. Une telle pompe décrite dans le brevet FR 2 772 007 comprend de nombreux éléments, dont une chambre de dosage et deux clapets qui permettent d'isoler ladite chambre et de distribuer des doses précises de produit. Cette construction est très onéreuse, elle augmente considérablement le prix de revient du dispositif, et le coût d'une telle pompe peut être pratiquement équivalent à celui du flacon lui-même. Le coût d'un tel dispositif le rend inapte à son utilisation dans certains domaines comme, par exemple, le domaine ophtalmologique, dans lequel les produits sont proposés à prix bas et ne nécessitent pas un dosage précis, puisque les produits sont distribués sous forme de gouttes. Or une pompe capable de distribuer des gouttes nécessite une construction très précise qui augmente d'autant son coût.

Un autre inconvénient d'un tel dispositif réside dans le fait que la pompe utilisée comporte un poussoir lui-même muni d'un embout par lequel le produit est distribué. De par la construction de la pompe, le poussoir est mobile et le produit est distribué lorsque le poussoir est relâché et revient en position initiale sous l'effet d'un ressort de rappel. Cette mobilité du poussoir, et donc de l'embout au travers duquel le produit est distribué, rend l'ensemble du dispositif

inapte, voire dangereux, à la distribution de gouttes ophtalmologiques.

Un autre inconvénient d'un dispositif comportant une pompe réside dans l'impossibilité de le stériliser par la chaleur. En effet, la pompe comporte des éléments en matière plastique dont certains, de par leur nature, ne résistent pas aux températures élevés indispensables à la stérilisation préalable de l'ensemble du dispositif avant sa mise en utilisation.

Un autre inconvénient de ce type de dispositif réside dans le fait que la pompe comporte le plus souvent des éléments métalliques, comme le ressort ou les clapets lorsqu'ils sont constitués par des billes d'acier, incompatibles avec certains produits fragiles ou agressifs ou pouvant entraîner un effet électrolytique.

Un premier but de l'invention est de permettre l'utilisation de récipients simples, ne se déformant pas de façon permanente sous l'effet de la dépression créée par une expulsion du produit.

Un autre but de l'invention est de permettre l'utilisation d'un dispositif filtrant l'air de renouvellement entrant dans le récipient sans avoir à utiliser une pompe pour obtenir la distribution du produit.

Plus généralement, l'invention a pour but de remédier aux inconvénients des dispositifs analogues de l'état de la technique et de proposer un tel dispositif qui convienne mieux aux diverses exigences de la pratique que les dispositifs connus.

A l'effet d'atteindre les buts recherchés par l'invention, celle-ci propose un dispositif de conditionnement et distribution d'un produit, généralement liquide, semi-fluide ou en suspension, comprenant un récipient destiné à contenir le produit à conditionner et distribuer à l'aide d'un accessoire, un ensemble de renouvellement et de filtration de l'air

entrant dans le récipient après une distribution d'une portion ou dose de produit, et se caractérisant en ce que l'accessoire de distribution est un embout dont le récipient est muni, l'ensemble constitué par le récipient et l'embout comportant au moins une partie souple dont la sollicitation permet de provoquer l'expulsion de produit, et un premier clapet associé à l'embout permettant au produit de sortir du récipient lorsque ladite partie souple de l'ensemble du récipient et de l'embout est sollicitée, sans permettre à l'air extérieur d'entrer dans ledit récipient lorsque ladite partie souple est relâchée, et ledit ensemble de renouvellement et de filtration d'air est associé à un deuxième clapet permettant à l'air extérieur d'entrer dans ledit récipient lorsque ladite partie souple de l'ensemble du récipient et de l'embout est relâchée, sans permettre au produit ni sensiblement à l'air contenus à l'intérieur du récipient de sortir lorsque ladite partie souple est sollicitée.

Ainsi le dispositif permet de distribuer des portions ou doses de produit par simples pressions sur au moins une partie souple de l'ensemble récipient-embout, et de compenser la dépression ainsi créée dans le récipient par une arrivée d'air, de préférence stérile, au travers de l'ensemble de renouvellement et filtration.

Avantageusement, le récipient est constitué de deux parties moulées séparément et assemblées de manière étanche, dont l'une peut comprendre l'embout ou être constituée par l'embout lui-même, auquel est associé le premier clapet, et éventuellement, le dispositif de renouvellement et filtration de l'air, et l'autre partie peut comprendre une partie rigide pour le logement du dispositif de renouvellement et filtration de l'air, lorsque ce dernier n'est pas placé dans l'embout.

Dans une première forme de réalisation, l'embout fait partie intégrante du récipient, par exemple vient de

moulage avec le récipient, qui comporte au moins une partie souple, et une partie rigide, constituant le fond du récipient, peut être rapportée et solidarisée avec étanchéité à une partie sensiblement rigide du récipient.

Dans une seconde forme de réalisation le récipient comporte une partie sensiblement rigide sur laquelle est rapporté et fixé l'embout qui comporte au moins une partie souple, et ladite partie sensiblement rigide peut être un prolongement du fond rigide du récipient.

Dans les deux variantes, ledit ensemble de renouvellement et filtration d'air peut être situé dans l'embout ou dans le fond rigide solidaire d'une partie sensiblement rigide du récipient, et cet ensemble comprend un filtre qui peut être soit surmoulé, soit soudé aux ultrasons, soit assemblé par tout autre moyen. Il permet le passage de l'air extérieur par simple aspiration vers l'intérieur du récipient, afin de compenser la dépression engendrée par la distribution d'une portion de produit.

Dans le cas où l'ensemble de renouvellement et filtration de l'air est placé dans l'embout, le récipient ne comprend pas nécessairement de partie rigide, et la partie souple peut être constituée par une partie de l'embout ou une partie du corps du récipient.

Suivant la nature du produit contenu dans le récipient, le filtre sera choisi soit hydrophobe soit hydrophile, mais toujours de façon à empêcher toute sortie de produit de l'intérieur du récipient vers l'extérieur. Lorsque la face interne du filtre qui est en contact avec le produit a été mouillée, cette face est rendue partiellement, voire entièrement imperméable à l'air, qui ne peut pas non plus, ou très difficilement, s'échapper de l'intérieur du récipient vers l'extérieur.

Ainsi, en choisissant soigneusement la nature du filtre, on réalise à l'aide de ce dernier et d'une manière avantageusement simple, un clapet qui permet à

l'air extérieur d'entrer à l'intérieur du récipient, mais qui s'oppose, lorsque la partie souple du récipient ou de l'embout est sollicitée, toute sortie du liquide ou sensiblement de l'air vers l'extérieur.

Dans une variante, le dispositif comprend un clapet supplémentaire associé audit ensemble de renouvellement et filtration de l'air, et disposé entre le filtre et le volume intérieur du récipient, et destiné à empêcher toute fuite du produit et de l'air contenus dans le récipient par un passage d'entrée d'air dudit ensemble et tout contact entre le produit et le filtre. Un tel clapet sera utilisé dans le cas où la nature de ce produit ne permettrait pas de trouver une qualité de filtre compatible avec sa fonction de clapet permettant à l'air de passer dans le sens de l'extérieur vers l'intérieur du récipient, mais empêchant tout passage de produit et d'air dans le sens opposé de l'intérieur vers l'extérieur du récipient, après avoir été mouillé par le produit. Ce clapet pourra également être utilisé dans tous les cas où la nature du filtre serait incompatible avec le produit contenu dans le récipient.

Ce clapet peut aussi ne pas être situé aux abords immédiats de l'ensemble de renouvellement d'air mais à un endroit quelconque à l'intérieur du récipient dès lors qu'il assure sa fonction principale à savoir empêcher tout passage d'air ou de liquide de l'intérieur vers l'extérieur du récipient lorsque la partie souple est sollicitée.

Avantageusement, ce clapet est élastiquement déformable et coopère avec un siège situé sur le fond, ou sur l'embout, ou sur une pièce située dans l'embout. Un tel clapet élastique peut efficacement empêcher toute sortie du produit ou de l'air vers l'extérieur du récipient par le passage d'entrée d'air, tout en permettant l'entrée de l'air extérieur en fléchissant élastiquement vers l'intérieur du récipient, sous l'effet

de l'aspiration de l'air extérieur après l'expulsion d'une portion de produit au travers de l'embout distributeur.

Cet embout distributeur, qui peut être moulé soit avec le corps du récipient soit séparément, comporte un clapet qui peut être soit de même construction que le clapet élastique situé dans l'ensemble de renouvellement et filtration d'air, soit de construction différente, soit constitué par l'embout lui-même, mais de nature à toujours assurer la même fonction, à savoir permettre la sortie du produit par l'effet d'une surpression lorsque la partie souple déformable est sollicitée, et empêcher toute entrée d'air par l'effet d'une aspiration lorsque ladite partie souple est relâchée.

Dans une variante, lorsque l'embout est constitué d'un matériau élastique, ce sont des extrémités en forme de lèvres de l'embout lui-même qui peuvent s'ouvrir et se refermer sur un siège central pour former un clapet. Dans ce cas, le premier clapet, associé à l'embout, est constitué par au moins une partie de l'embout lui-même.

Dans une autre variante le deuxième clapet, associé à l'ensemble de renouvellement et filtration d'air, peut être constitué par au moins un filtre dudit ensemble.

Dans une autre variante encore, et lorsque l'ensemble de renouvellement et filtration d'air est placé dans l'embout et qu'il comprend un clapet supplémentaire, ce deuxième clapet associé à cet ensemble pour l'entrée d'air et le premier clapet associé à l'embout pour la sortie du produit peuvent ne former qu'une seule pièce.

On réalise ainsi , d'une manière simple, un ensemble distributeur de produit avantageusement stérile, composé d'une chambre déformable délimitée par le récipient lui-même et/ou son embout, et deux clapets, l'un permettant exclusivement la sortie du produit au travers de l'embout lorsque le récipient et / ou son

embout est ou sont comprimé(s) et l'autre permettant exclusivement l'entrée d'air extérieur par un passage dans lequel est placé un filtre lorsque le récipient et / ou son embout n'est ou ne sont plus sollicité(s).

Dans certaines utilisations, pour lesquelles la distribution du produit nécessite un dosage relatif, il peut être utile de limiter la déformation d'au moins une partie souple du récipient et / ou de l'embout, de façon à obtenir la distribution d'une portion reproductible. A cet effet l'embout et/ou le récipient lui-même comprend au moins une pièce située à l'intérieur où à l'extérieur et en regard de ladite partie souple, dont ladite pièce limitera la déformation, ou bien ladite partie souple est réalisée de telle manière, comme en accordéon par exemple, qu'elle se déforme, toujours sensiblement de la même façon.

Lorsque l'ensemble de filtration et de renouvellement d'air est situé dans le fond du récipient rigide, que la partie souple déformable est située dans l'embout et que sa déformation est limitée, il peut être avantageux de placer le clapet supplémentaire dans l'embout entre la partie souple déformable et le fond du récipient rigide.

Dans ces conditions, lorsque la partie souple de l'embout sera sollicitée et sa déformation limitée, la pression exercée sur le liquide contenu dans l'embout ne sera pas transmise à l'air contenu dans le récipient.

Dans certaines conditions d'utilisation dans lesquelles le mouillage de la face interne du filtre par le produit rend difficile le passage de l'air de renouvellement de l'extérieur vers l'intérieur du récipient, et/ou, plus généralement, dans le cas où l'élasticité de la partie souple, tendant à la ramener à sa position initiale après l'expulsion d'une portion de produit, n'est pas capable, à elle seule, de créer une dépression suffisante pour que cet air de renouvellement

entre dans le récipient, il peut être utile de créer une aspiration complémentaire par l'adjonction, à l'intérieur ou à l'extérieur de la partie souple du récipient et / ou de l'embout, d'au moins une pièce élastiquement déformable faisant fonction de ressort de rappel et sollicitant au moins une partie souple.

Enfin, le remplissage du récipient peut s'effectuer par la partie opposée à l'embout, avant la pose d'un fond rigide moulé séparément du reste du récipient, et assemblé d'une manière étanche à une partie sensiblement rigide du récipient.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortent de la description donnée ci-dessous, en référence aux dessins annexés, qui représentent, à titre d'exemples non limitatifs, des formes de réalisation et de mise en oeuvre de l'objet de l'invention. Sur ces dessins :

- la figure 1 est une vue schématique en coupe axiale d'un premier exemple de dispositif conforme à l'invention, représentant un récipient réalisé en deux parties assemblées l'une à l'autre, avec étanchéité, dans lequel une partie est composée d'un corps souple et d'un embout venu de moulage avec le corps et comportant un clapet, et l'autre partie est un fond rigide dans lequel se trouve un ensemble de renouvellement et filtration d'air;

- la figure 2 est une vue en demi-coupe axiale d'une variante de l'invention, représentant un embout moulé séparément du reste du récipient et rapporté sur ce dernier, et comportant une partie souple et un clapet ;

- la figure 3 est une vue en coupe axiale d'une variante du dispositif représenté dans la figure 1 dans laquelle un clapet supplémentaire est situé dans le fond rigide du récipient ;

- la figure 4 est une vue agrandie en demi-coupe axiale partielle représentant un deuxième mode de

construction du clapet situé dans l'embout;

- la figure 5 est une vue analogue à la figure 4 dans laquelle un troisième mode de réalisation du clapet est représenté ;

- les figures 5a et 5b sont des vues, analogues à la figure 5, de variantes d'embout dans lesquelles l'embout fait lui-même fonction de clapet ;

- la figure 6 est une vue en demi-coupe axiale d'un dispositif analogue à celui de la figure 3, en position d'utilisation lorsque la partie souple du récipient est sollicitée pour la distribution du produit ;

- la figure 7 est une vue analogue à la figure 6 lorsque la partie souple du récipient n'est plus sollicitée et reprend élastiquement sa forme initiale ;

- la figure 8a est une vue agrandie en demi-coupe axiale partielle du dispositif représentant l'ensemble de renouvellement et filtration d'air situé dans l'embout ;

- la figure 8b est une vue analogue à la figure 8a d'une variante dans laquelle les deux clapets forment une seule pièce ;

- la figure 8c est une vue analogue aux figures 8a et 8b d'une autre variante dans laquelle l'embout fait fonction de clapet ;

- la figure 9 est une vue en demi-coupe axiale d'un embout analogue à celui du dispositif de la figure 2 et sur laquelle on a représenté une pièce élastique faisant fonction de ressort de rappel de la partie souple de l'embout;

- la figure 10 est une vue analogue à la figure 2 dans laquelle la partie souple de l'embout est en forme d'accordéon ;

- la figure 11 est une vue analogue à la figure 2 dans laquelle est représenté une pièce permettant de limiter la déformation de la partie souple de l'embout;

- la figure 12 est une vue analogue à la figure 11 dans laquelle un clapet supplémentaire et un siège

associé audit clapet sont situés dans l'embout ; et

- la figure 13 est une vue en demi-coupe axiale dans laquelle la partie souple est située dans l'embout lequel fait fonction de clapet, la déformation de ladite partie souple est limitée, un clapet supplémentaire et son siège associé sont situés dans l'embout et dans laquelle est représenté un troisième clapet.

Sur les différentes figures, les mêmes références numériques désignent des éléments analogues des différents exemples de réalisation représentés et décrits.

Tel que représenté sur la figure 1, le dispositif de conditionnement et distribution comprend un récipient 1, composé d'une partie centrale souple 2 de forme générale cylindrique, d'un corps ou partie d'extrémité inférieure rigide 7, également de forme générale cylindrique, rendue solidaire et de manière étanche avec un fond rigide 6 dans lequel se trouve un ensemble de renouvellement et filtration d'air comprenant un passage d'entrée d'air 9 débouchant sur un filtre à air 8, et d'une partie d'extrémité supérieure formant embout 3, dans lequel se trouve un clapet élastique annulaire 4 coopérant avec un siège 5 central et axial, et permettant l'ouverture et la fermeture d'un canal 10 délimité autour du siège 5, pour la distribution du produit 11 contenu dans le corps du récipient.

Le clapet élastique comporte un talon annulaire 19, retenu entre une partie annulaire et axiale centrale 20 de l'embout 3 et une extension radiale et annulaire 21 du siège 5, et une partie cylindro-conique déformable 4, qui vient s'appuyer sur le siège central 5 en position de repos. Le montage de ce clapet est tel qu'au repos, il se trouve en compression sur le siège 5 de sorte qu'il obture le passage 10, lorsqu'il n'est pas sollicité.

La partie 3 formant embout peut comporter un filetage extérieur 12 permettant le montage d'un bouchon

de protection 13.

Le filtre 8 est rendu solidaire de manière étanche avec le fond rigide 6 soit par surmoulage, soit par soudure aux ultrasons, soit par tout autre moyen de façon que l'air entrant dans le récipient 1 par le passage 9 soit obligé de passer au travers de ce filtre 8. La face interne 14 du filtre 8 qui se trouve en contact constant avec le produit contenu dans le volume interne du corps 11 du récipient 1 est mouillée par ce produit ce qui la rend sensiblement imperméable à l'air dans le sens de l'intérieur vers l'extérieur du récipient. La nature du filtre 8, qui est choisie en fonction du produit liquide ou semi-fluide ou en suspension à distribuer, empêche toute sortie de produit de l'intérieur vers l'extérieur du récipient. Ainsi, si le produit à conditionner et distribuer est de nature aqueuse, on choisira un filtre de qualité hydrophobe, et si le produit est de nature non aqueuse on choisira un filtre de qualité hydrophile.

Dans cet exemple, le récipient avec ses parties 2, 7 et l'embout 3 est moulé d'une seule pièce en matière synthétique, ainsi d'ailleurs que chacun des éléments constituant le fond 6, le bouchon 13 et le siège 5-21.

La figure 2 représente une variante du dispositif représenté sur la figure 1 dans laquelle l'embout 3, muni du clapet élastique 4 coopérant avec le siège 5-21 comme sur la figure 1, est fabriqué, par moulage en matière synthétique, séparément du récipient 1 également moulé en matière synthétique. Ce récipient 1 comprend une partie rigide 7, sur laquelle vient se fixer d'une manière étanche l'embout 3. Cette partie rigide 7 est un prolongement du fond 6, dans lequel est assemblé le filtre 8 de l'ensemble de renouvellement et filtration d'air. L'embout 3 comporte une partie souple 25, de fonction équivalente à la partie souple 2 du récipient 1 de la figure 1, et qui est fixée à la partie 7 par une partie d'extrémité plus rigide

La figure 3 représente un dispositif analogue à celui représenté sur la figure 1 dans lequel on a ajouté à l'ensemble de renouvellement et filtration d'air un clapet supplémentaire 15 dans le fond rigide 6, dans le but d'isoler le filtre 8 du produit à distribuer, dans le cas où la nature de ce produit ne permettrait pas de trouver une qualité de filtre compatible avec sa fonction de clapet où dans le cas où la nature du filtre ne permettrait pas un contact avec le produit sans provoquer une dégradation de l'un ou de l'autre.

Ce clapet élastique 15, en forme de disque annulaire plat ou légèrement tronconique est retenu par une clé 16, moulée séparément et rendue solidaire du fond rigide 6 ou venant de moulage avec ce fond 6, et le clapet 15 coopère avec un siège avantageusement, mais pas obligatoirement, conique 17 faisant partie du fond 6. Le montage de ce clapet 15 entre la clé 16 et le siège 17 est tel que le clapet élastique 15 se trouve normalement constamment appliqué sur le siège 17. Il permet l'ouverture et la fermeture d'un passage d'entrée 18 ménagé dans la clé 16 ou dans le fond 6 et emprunté par l'air après avoir traversé le premier passage 9 puis le filtre 8.

Le dispositif tel que représenté sur la figure 3 fonctionne de la manière suivante, en référence aux figures 6 et 7, sur lesquelles le récipient est représenté à l'envers, c'est-à-dire l'embout 3 tourné vers le bas.

Une pression manuelle exercée par un utilisateur suivant la flèche A (figure 6) sur la partie souple 2 du récipient 1 crée une surpression à l'intérieur dudit récipient 1. Cette surpression maintient, d'une part, le clapet 15 fermé, empêchant toute sortie de produit 11 ou d'air 33 au travers du fond 6, et d'autre part, déforme la partie élastique du clapet 4 qui s'écarte de la partie centrale du siège 5, laissant ainsi s'échapper le produit

11 suivant la flèche C au travers du conduit 10.

On obtient ainsi la distribution d'une portion, dose ou goutte du produit.

Cette distribution du produit s'arrête lorsque l'utilisateur cesse d'appuyer sur la partie souple 2 du récipient 1.

A cet instant, aucune surpression n'agissant plus à l'intérieur du récipient 1, le clapet 4 revient élastiquement en position de repos en contact avec la partie centrale du siège 5 et obture ainsi le canal de sortie 10.

En relâchant totalement la pression sur la partie souple 2 du récipient 1, l'élasticité naturelle de cette partie souple tend à lui faire reprendre sa position initiale suivant la flèche B (figure 7) et crée une dépression à l'intérieur du récipient 1, qui tend à provoquer une entrée de l'air extérieur afin de compenser la diminution du volume de produit, dont une portion a été expulsée dans la phase précédente de distribution.

Cette dépression tend à maintenir fermé le clapet 4, qui se trouve ainsi en contact ferme et étanche avec le siège 5 empêchant toute entrée de l'air extérieur par le passage 10 et tend à soulever la partie élastique du clapet 15 qui se décolle du siège 17 laissant ainsi pénétrer à l'intérieur du récipient l'air extérieur au travers du canal 9 suivant la flèche D, puis au travers du filtre 8 et enfin au travers du passage 18 suivant la flèche D'.

Cette entrée de l'air extérieur cesse lorsque l'équilibre des pressions est réalisé entre l'extérieur et l'intérieur du récipient 1.

A ce moment, l'élasticité naturelle du clapet 15 fait revenir ce dernier à sa position initiale en contact avec le siège 17. L'ensemble du dispositif se trouve alors à l'équilibre, et le produit se trouve isolé de l'atmosphère extérieure et protégé de toute pollution.

Le volume de produit distribué a été remplacé par un volume d'air filtré équivalent.

Le filtre 8 peut être de préférence stérilisant et, si l'ensemble du dispositif a été soit rempli dans des conditions stériles, soit a subi une stérilisation terminale après remplissage, le produit peut être maintenu stérile pendant toute la durée de son utilisation.

Le mode de fonctionnement du dispositif représenté sur la figure 1, c'est-à-dire sans le clapet additionnel 15, est sensiblement identique. Dans ce cas, c'est le filtre 8 lui-même qui joue le rôle de clapet en empêchant toute sortie du produit ou de l'air intérieur dans la première phase (de la flèche A) et en laissant entrer l'air extérieur dans le récipient dans la deuxième phase (de la flèche B).

Le mode de fonctionnement du dispositif représenté sur la figure 2 est également sensiblement identique. Dans ce cas, c'est la partie souple 25 de l'embout 3 qui est sollicitée à la place de la partie souple 2 du récipient 1 des figures 1 et 3.

Un autre mode de réalisation du clapet 4 situé dans l'embout 3 est représenté sur la figure 4. Il s'agit alors d'un clapet 4 de construction similaire au clapet 15 situé dans le fond 6 sur la figure 3. La partie extérieure 19 du clapet 4 est retenue entre la face interne 20 de l'embout 3 et la partie extérieure 21 du siège 5. Comme le clapet 15, le clapet 4 est toujours monté appliqué contre le siège 5, de telle sorte qu'après s'être soulevé pour laisser sortir le produit au travers du passage 10 sous l'effet d'une surpression à l'intérieur du récipient 1 il revient en appui sur le siège 5 sous l'effet de son élasticité naturelle lorsque cette surpression cesse.

La figure 5 représente un troisième mode de réalisation du clapet 4, qui est, dans ce cas, extérieur

à l'embout 3. Il est également naturellement élastique, de forme conique, et il est monté élastiquement appliqué contre la partie 22 également conique de l'embout 3. Cette partie 22 comporte un orifice latéral 23, mais qui pourrait être axial, par lequel le produit contenu dans le récipient 1 peut être distribué. Lorsqu'une surpression est créée dans le récipient la partie souple 24 du clapet 4 se soulève et libère le passage du produit vers l'extérieur du récipient au travers de l'orifice 23. Lorsque cette surpression cesse, l'élasticité naturelle du clapet 4 entraîne le retour dans sa position d'origine de la partie souple 24 qui vient obturer le passage 23.

La figure 5a représente une construction de l'embout 3, telle qu'il forme à lui seul un clapet en se refermant sur lui-même, sans la présence d'un siège de clapet qui n'est plus ici nécessaire. Les extrémités 24a en forme de lèvres de l'embout souple 3 s'écartent sous l'effet d'une surpression dans le récipient 1, et laissent ainsi le produit sortir au travers du passage 10 puis se referment sur elles-mêmes lorsque la surpression cesse et obturent le passage 10, empêchant ainsi toute entrée d'air dans le récipient.

La figure 5b représente un autre mode de construction de l'embout, similaire à celui représenté dans la figure 5a, mais dans lequel la partie souple 24 de l'embout 3 se referme sur un siège et support clapet 5, au travers duquel est ménagé le passage de sortie 10. Comme dans l'exemple précédant représenté sur la figure 5a, les extrémités 24a de la partie souple 24 peuvent également s'écarter et se refermer sur elles-mêmes afin d'éliminer tout reste de produit à l'extrémité de l'embout.

Cette construction relative aux extrémités 24a de l'embout 3 en forme de lèvres peut également s'appliquer au clapet 4 représenté sur la figure 5.

La figure 8a représente une variante dans laquelle

le dispositif de renouvellement et de filtration de l'air est placé dans l'embout 3. Comme dans la figure 1, le talon 19 du clapet 4 est maintenu entre les parties 20 de l'embout 3 et 21 du siège 5, et ce clapet 4 s'ouvre sous l'effet de la surpression créée dans le récipient 1, et se referme hermétiquement sur le siège de clapet 5 lorsque cette surpression cesse. Le passage d'entrée d'air 9a est situé au travers de la face supérieure de l'embout 3, le filtre 8 est placé sur la face intérieure de cet embout 3, et le clapet facultatif 15a, correspondant fonctionnellement au clapet 15 de la figure 3 et associé au dispositif de renouvellement d'air est maintenu, lorsqu'il existe, entre la partie 20 de l'embout 3 et la partie 21 du siège de clapet 5. Ce clapet 15a s'ouvre et se referme élastiquement, afin respectivement de laisser entrer l'air, et de venir s'appuyer sur le siège 17a de l'embout 3, dans les mêmes conditions que le clapet 15 de la figure 3.

La figure 8b est une variante de la figure 8a, dans laquelle le clapet 4a et le clapet 15a, dont les fonctions respectives sont de laisser sortir le produit et de laisser entrer l'air, comme expliqué ci-dessus, ne forment qu'une seule pièce en étant reliés par leur partie commune 19a retenue entre les parties 20 et 21. Une excroissance latérale 30 de la partie 21 du siège de clapet 5 permet à ce dernier d'être rendu solidaire de l'embout 3, et cette excroissance 30 comporte un passage 18a par lequel l'air, qui a traversé le passage 9a et le filtre 8, peut entrer à l'intérieur du récipient 1, lorsque le clapet 15a est écarté de son siège 17a.

Sur les figures 8a et 8b, l'expulsion du produit est obtenue par une action sur la partie souple 2 du récipient 1. Cette expulsion pourrait tout aussi bien être obtenue par une action sur une partie souple (non représentée) de l'embout 3, comme cela est le cas dans l'exemple de la figure 2, qui peut également être équipé

d'un clapet additionnel dans l'ensemble de renouvellement et filtration d'air, disposé dans le fond 6 du récipient 1 ou dans l'embout 3, comme décrit ci-dessus.

De plus la figure 8a peut comporter un tube plongeur 29 venant s'accrocher sur une excroissance verticale ou axiale 28 du siège de clapet 5. Ce tube plongeur 29, lorsqu'il existe, permet l'arrivée du produit jusqu'au passage de sortie 10 et autorise l'utilisation de l'ensemble du dispositif à l'endroit. Cette construction peut s'appliquer à toutes les autres variantes précédemment décrites, qui peuvent donc être utilisées dans l'une ou l'autre position, c'est-à-dire à l'endroit, avec l'embout 3 en haut (voir figures 1,2,3), et à l'envers, avec l'embout 3 en bas (voir figures 6 et 7). On privilégie ainsi une utilisation du dispositif à l'envers pour une application ophtalmologique et à l'endroit pour une utilisation nasale.

La figure 8c représente une combinaison des moyens des figures 5b et 8a, dans laquelle l'ensemble de filtration et de renouvellement d'air composé du passage 9a et du filtre 8 est placé dans l'embout 3, et où la partie élastique 24 de l'embout qui s'appuie sur le siège 5 remplace le clapet 4. Dans cette variante, le filtre 8 peut être soit surmoulé sur l'embout 3, soit soudé aux ultrasons sur l'excroissance 30 du siège 5, soit assemblé de manière étanche par tout autre moyen à l'une ou l'autre de ces pièces. Sur cette figure, on a représenté le clapet supplémentaire 15a, dont le talon est retenu dans la partie 20 du siège 5, et qui vient s'appuyer, lorsqu'il est au repos, sur le siège 17a situé sur l'embout 3. Dans la phase d'admission de l'air extérieur de renouvellement, son extrémité se soulève du siège 17a et l'air pénètre dans le récipient au travers du passage 9a, puis du filtre 8, et enfin par le passage 18a ménagé dans l'excroissance 30 du siège 5. Comme dans la figure 8a cette excroissance 30 permet de rendre solidaires le

siège 5 et l'embout 3. Ce clapet 15a n'est pas obligatoire et le système peut fonctionner sans sa présence.

La figure 9 représente l'embout 3 à l'intérieur duquel une pièce élastique 31 vient renforcer le retour élastique de la partie souple 25, de façon à créer une dépression plus importante à l'intérieur du récipient 1, et donc à faciliter l'entrée de l'air de renouvellement par aspiration. Cette pièce élastique 31, représentée à l'intérieur de l'embout 3, est un prolongement du siège 5, mais pourrait être de toute autre forme et disposée à un endroit quelconque du dispositif, dès lors qu'elle assure un retour plus efficace de la partie souple du récipient et / ou de l'embout vers sa position initiale.

La figure 10 représente une variante de forme de la partie souple 25 de l'embout 3. Cette partie souple 25 n'est plus ici sollicitée latéralement, mais axialement ou verticalement, par appui sur la collerette 26, et la forme en accordéon de cette partie souple 25 venant lorsqu'elle est comprimée au contact de la partie rigide 7 du récipient 1 limite son débattement créant ainsi une chambre de dosage 34 et permet une distribution dosée du produit, et lui permet de reprendre sa forme initiale en créant une dépression qui entraînera une arrivée d'air de renouvellement au travers du filtre 8. Dans le cas où cette dépression est insuffisante, il est possible de prévoir une pièce supplémentaire élastique permettant un retour de la partie souple 25 plus efficace. Cette pièce supplémentaire peut être de toute nature et de toute forme appropriée. On peut également réaliser un prolongement en forme de lamelles (non représentées) vers le bas de la collerette 26, qui ferait elle-même ressort en venant s'appuyer sur une partie rigide du récipient ou de l'embout 3 lui-même.

La figure 11 représente le récipient muni de son embout 3 avec sa partie souple 25, dont le débattement

latéral, lorsqu'elle est sollicitée, se trouve limité par un prolongement 27 de la partie annulaire 21 du siège de clapet 5. On a ainsi délimité entre la partie souple 25 et le prolongement 27 une chambre de dosage 34. Cette limitation du débattement permet d'obtenir une déformation sensiblement reproductible de la partie souple 25 et la distribution de portions de produit sensiblement identiques lorsque la chambre de dosage 34 est comprimée sous l'effet de la sollicitation de la partie souple 25.

Il est à noter cependant que la déformation de la partie souple telle que représentée sur l'une des figures 10 ou 11 provoque le déplacement d'un volume déterminé du produit 11 et que ce déplacement entraîne une diminution d'un volume équivalent de l'air 33. Cette diminution du volume de l'air 33 provoque une augmentation de la pression dans le récipient qui entraîne l'expulsion d'une portion de liquide à l'extérieur du récipient.

Il convient d'observer que le volume résiduel de l'air 33 augmente au fur et à mesure de l'expulsion de portions successives du produit 11 et que l'augmentation de la pression provoquée par le déplacement d'un volume déterminé du produit 11 diminue à mesure de l'utilisation du dispositif. Dans ces conditions l'expulsion du produit 11 à l'extérieur du récipient n'est pas obtenue par une force constante et la précision du dosage peut s'en trouver affectée.

Afin de remédier à cet inconvénient il peut être avantageux de placer le clapet supplémentaire 15 non plus à proximité immédiate de l'ensemble de renouvellement de l'air mais dans l'embout tel que représenté sur la figure 12. Placé ainsi le clapet 15 empêchera toute transmission à l'air 33 de la pression exercée sur le liquide 11 par la déformation de la partie souple 25 assurant ainsi sa fonction première à savoir empêcher toute sortie d'air lorsque la partie souple est sollicitée, mais permettra

de surcroît un dosage très précis puisque le volume de liquide 11 expulsé ne dépendra plus de la pression exercée par l'air 33 contenu dans le récipient.

Lorsqu'il s'avère nécessaire d'éviter tout contact entre le produit contenu dans le récipient et le filtre ou que l'environnement extérieur au dispositif comme une diminution de la pression ou une élévation de la température est susceptible d'entraîner un passage du liquide vers l'extérieur du récipient au travers du filtre, il peut être utile de prévoir un troisième clapet 15', tel que représenté sur la figure 13 et situé aux abords immédiats du filtre. Ce troisième clapet n'est pas nécessaire au bon fonctionnement du dispositif et constitue uniquement une garantie d'étanchéité de ce dispositif lorsqu'il n'est pas utilisé.

Il est à noter que lorsque le dispositif comprend un fond 6 rapporté, dans lequel se trouve l'ensemble de renouvellement et filtration d'air, comme représenté sur les figures 1, 3, 6 et 7, le remplissage du récipient peut s'effectuer avantageusement par la partie ouverte opposée à l'embout 3, en position retournée et avant l'assemblage du fond rigide 6.

Dans le cas où le dispositif de filtration et de renouvellement de l'air se trouve dans l'embout 3 et que ce dernier comporte une partie souple 25, le récipient 1 peut être soit moulé en matière synthétique soit fabriqué dans un matériau quelconque comme du verre ou du métal.

D'autres modes de réalisation du récipient 1, du fond 6, de l'embout 3, des clapets respectifs ou de la pièce faisant office de ressort sont possibles sans sortir du cadre de l'invention. Ainsi on peut réaliser un embout pouvant distribuer des gouttes calibrées, ou un embout pulvérisateur ou tout autre embout permettant la distribution destinée à quelque application que ce soit, dès lors que cet embout est associé à un clapet qui permet exclusivement la sortie du produit.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de conditionnement et distribution d'un produit, généralement liquide, semi-fluide ou en suspension, comprenant un récipient (1) destiné à contenir le produit à conditionner et distribuer à l'aide d'un accessoire, un ensemble de renouvellement et de filtration (9, 9a, 8) de l'air entrant dans le récipient (1) après une distribution d'une portion ou dose de produit, caractérisé en ce que l'accessoire de distribution est un embout (3) dont le récipient (1) est muni, l'ensemble constitué par le récipient (1) et l'embout (3) comportant au moins une partie souple (2, 25) dont la sollicitation permet de provoquer l'expulsion de produit, et un premier clapet (4) associé à l'embout (3) permettant au produit de sortir du récipient (1) lorsque ladite partie souple (2, 25) de l'ensemble du récipient (1) et de l'embout (3) est sollicitée sans permettre à l'air extérieur d'entrer dans ledit récipient (1) lorsque ladite partie souple (2, 25) est relâchée, et ledit ensemble de renouvellement et de filtration d'air (9, 9a, 8) est associé à un deuxième clapet (8, 15, 15a) permettant à l'air extérieur d'entrer dans ledit récipient (1) lorsque ladite partie souple (2, 25) de l'ensemble du récipient (1) et de l'embout (3) est relâchée sans permettre au produit (11) ni sensiblement à l'air (33) contenus à l'intérieur du récipient (1) de sortir lorsque ladite partie souple (2, 25) est sollicitée.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'embout (3) fait partie intégrante du récipient (1), qui comporte au moins une partie souple (2).

3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit récipient (1), comporte une partie

sensiblement rigide (7) sur laquelle est rapporté et fixé l'embout (3) comportant au moins une partie souple (25)

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que ledit ensemble de renouvellement et filtration (9a, 8) d'air est situé dans l'embout (3), ou dans un fond rigide (6) solidaire d'une partie sensiblement rigide (7) du récipient (1).

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 caractérisé en ce qu'il comprend un clapet (15, 15a, 15') associé audit ensemble de renouvellement et filtration (9, 9a, 8) d'air et destiné à empêcher toute fuite du produit (11) et de l'air (33) contenus dans le récipient (1) par un passage d'entrée d'air (9, 9a) dudit ensemble (9, 9a, 8) et tout contact entre le produit et le filtre (8) lorsqu'il est disposé entre un filtre (8) de ce dernier ensemble (9, 9a, 8) et le volume intérieur du récipient (1), et toute fuite du produit (11) et de l'air (33) par un passage d'entrée d'air (9, 9a) dudit ensemble (9, 9a, 8) lorsqu'il est disposé à un endroit quelconque à l'intérieur du récipient et que ladite partie souple (2, 25) est sollicitée.

6. Dispositif selon la revendication 5 caractérisé en ce que le premier clapet (4, 4a) associé à l'embout (3) et le deuxième clapet (15a) associé audit ensemble de renouvellement et filtration (9a, 8) d'air ne forment qu'une seule pièce.

7. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 6 caractérisé en ce que la déformation de ladite partie souple (2, 25) de l'embout (3) et/ou du récipient (1) est limitée par un élément rigide (7, 27) qui délimite avec ladite partie souple (2, 25) une chambre de dosage (34).

8. Dispositif suivant les revendications 1, 3, 4, 5 et 7 caractérisé en ce que le clapet (15) associé audit

ensemble de renouvellement et filtration (9, 8) est disposé de manière à isoler la chambre de dosage (34) de l'air (33) contenu dans le récipient (1).

9. Dispositif suivant la revendication 8 caractérisé en ce qu'il comprend un clapet supplémentaire (15') associé audit ensemble de renouvellement et filtration (9, 8) et destiné à empêcher toute fuite de produit (11) et d'air (33) lorsque le dispositif n'est pas utilisé.

10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 9 caractérisé en ce que le premier clapet (24, 24a) associé à l'embout (3) est constitué par au moins une partie de l'embout (3) lui-même, et/ou le deuxième clapet associé à l'ensemble de renouvellement et filtration (8, 9, 9a) est constitué par au moins un filtre (8) dudit ensemble (8, 9, 9a).

11. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 10 caractérisé en ce qu'il comporte au moins une pièce élastiquement déformable (31) ayant une fonction de ressort permettant de créer une aspiration complémentaire lorsque ladite partie souple (2, 25) n'est plus sollicitée.

FIG. 1

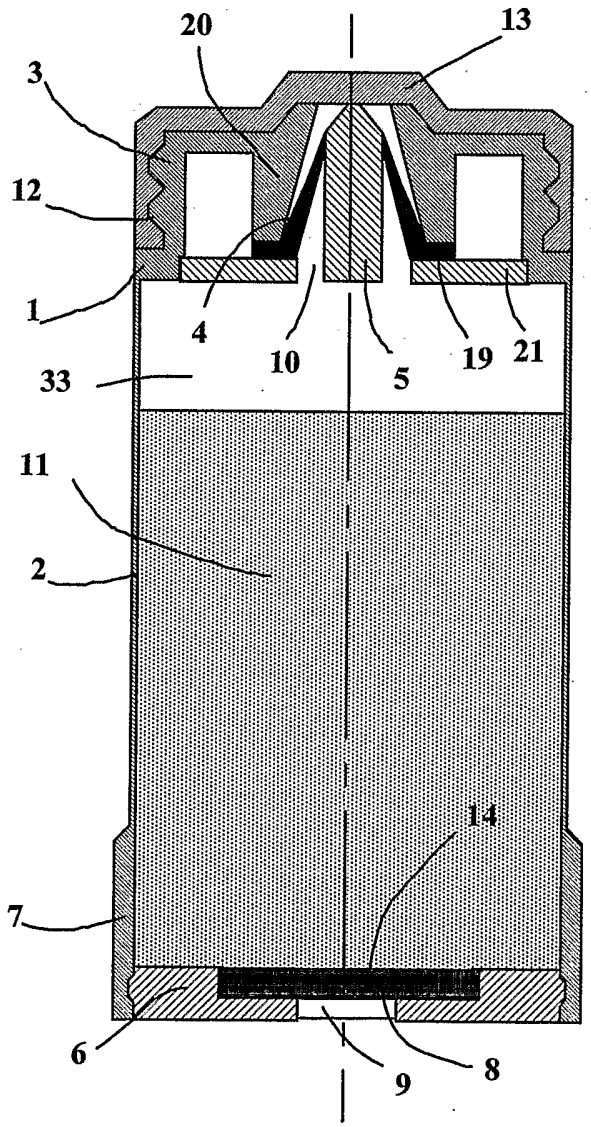

20
13
3
12
1
4
10
5
19
21
33
11
2
14
7
6
9
8

FIG. 2

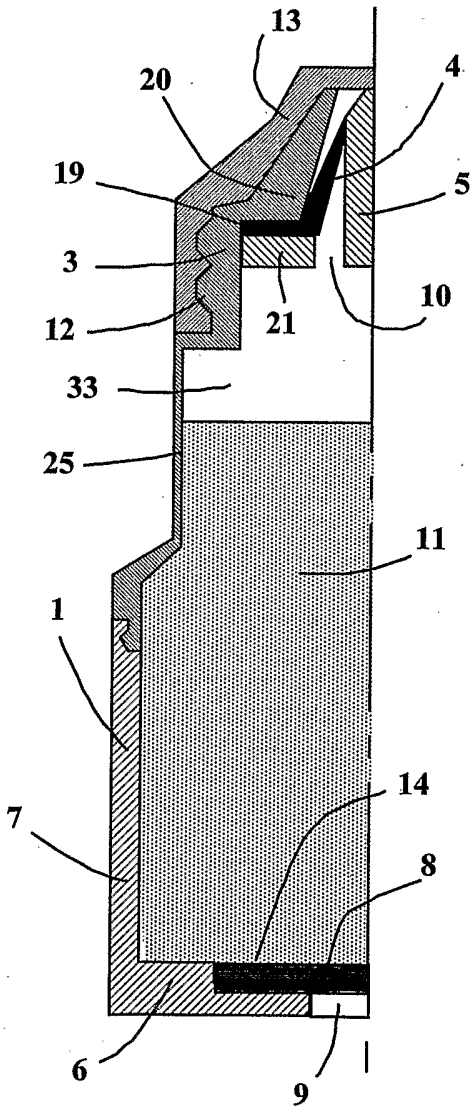

13
20
4
19
5
3
10
12
21
33
25
11
1
14
7
8
6
9

FIG. 3

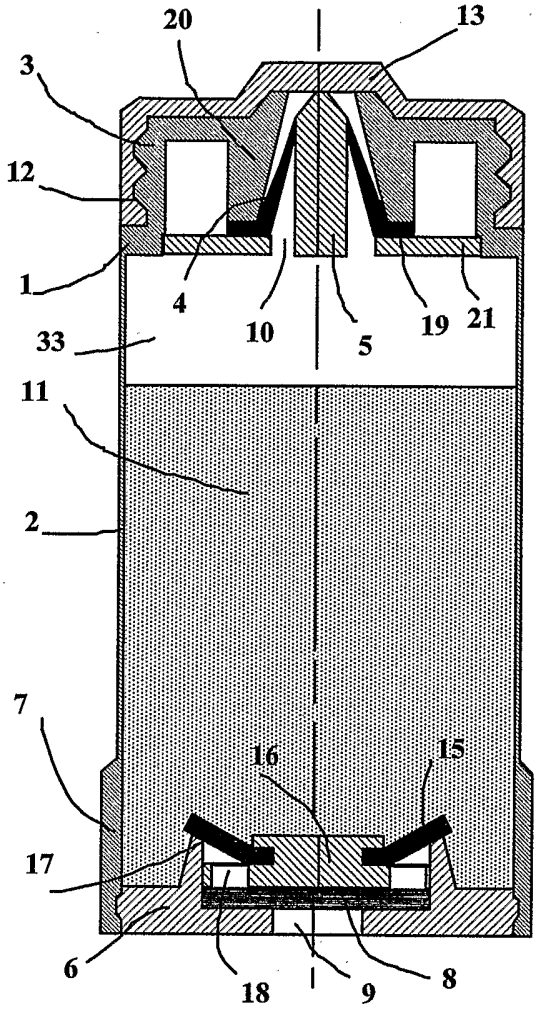
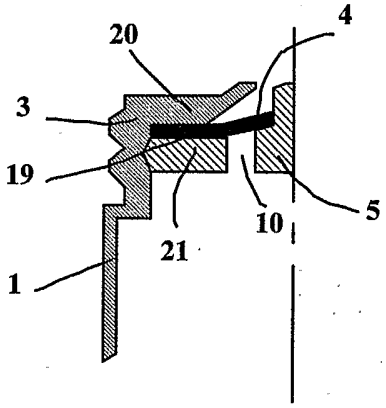


FIG. 4



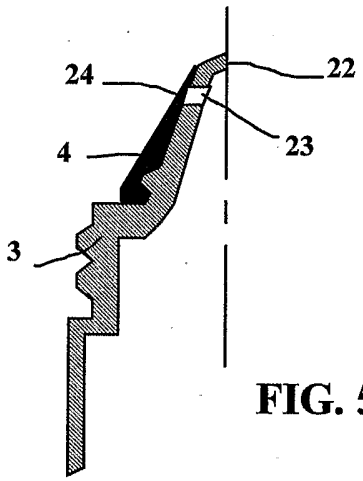


FIG. 5

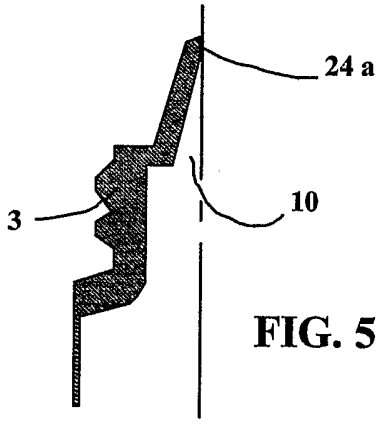


FIG. 5 a

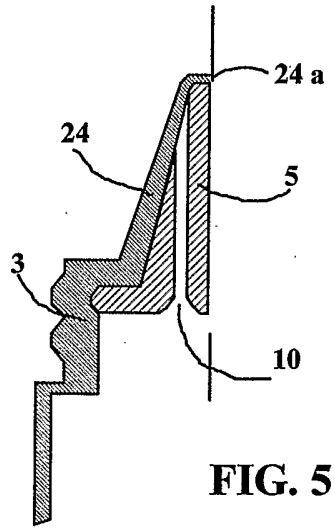


FIG. 5 b

FIG. 6

FIG. 7

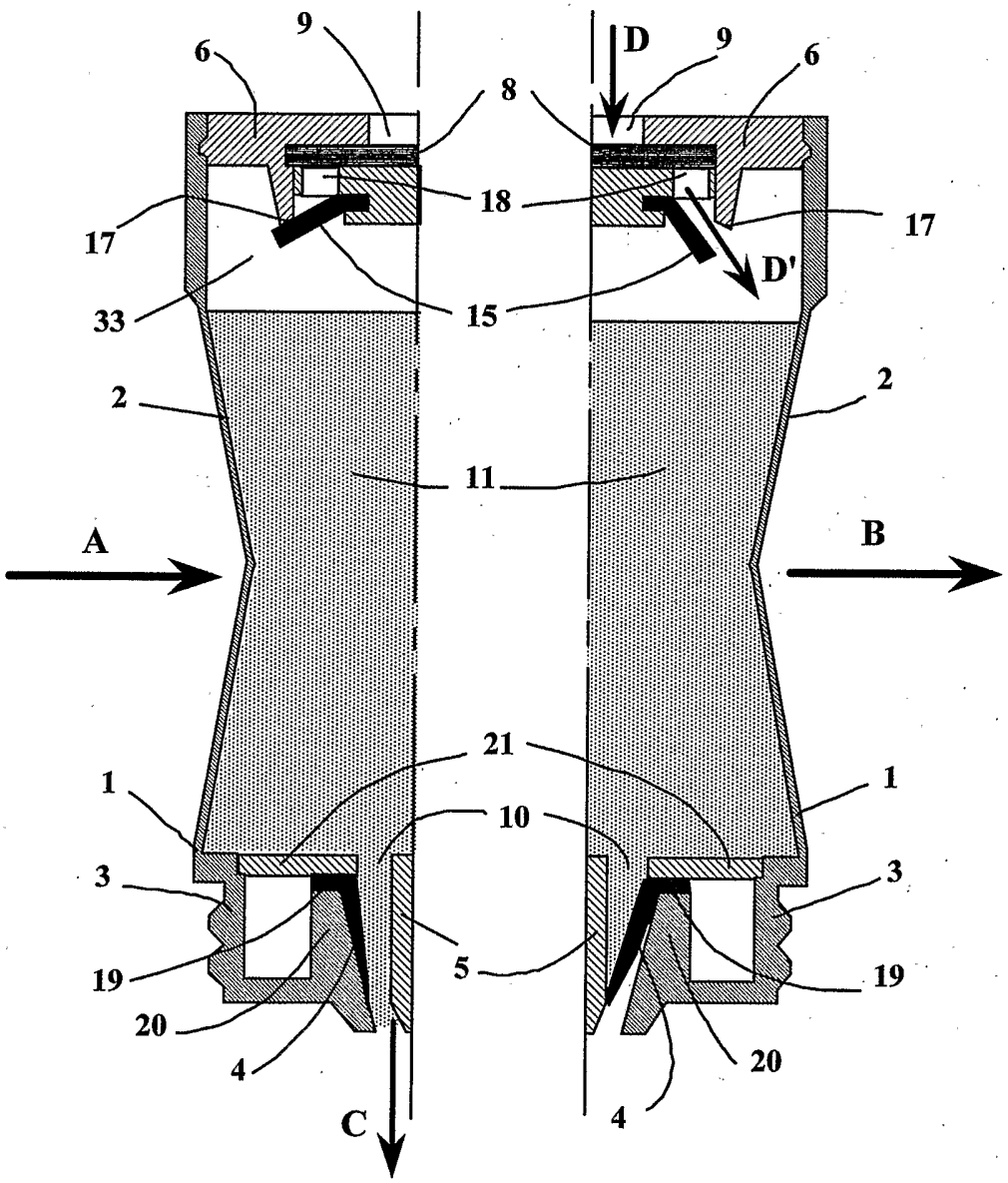


FIG. 8 a

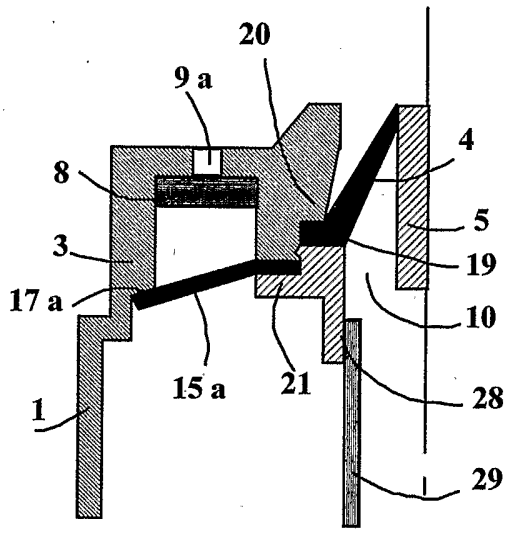


FIG. 8 c

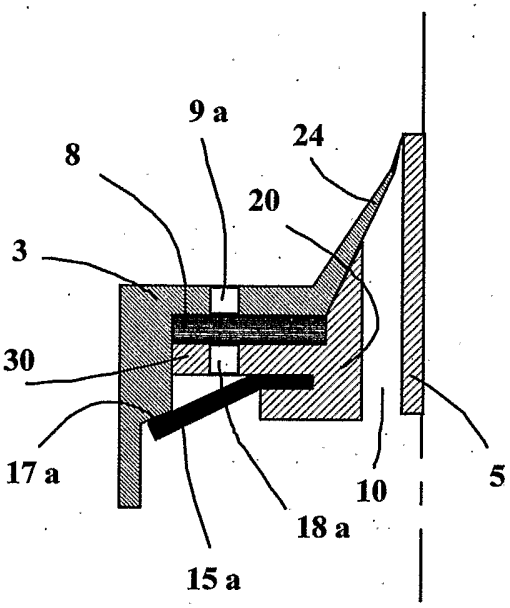


FIG. 8 b

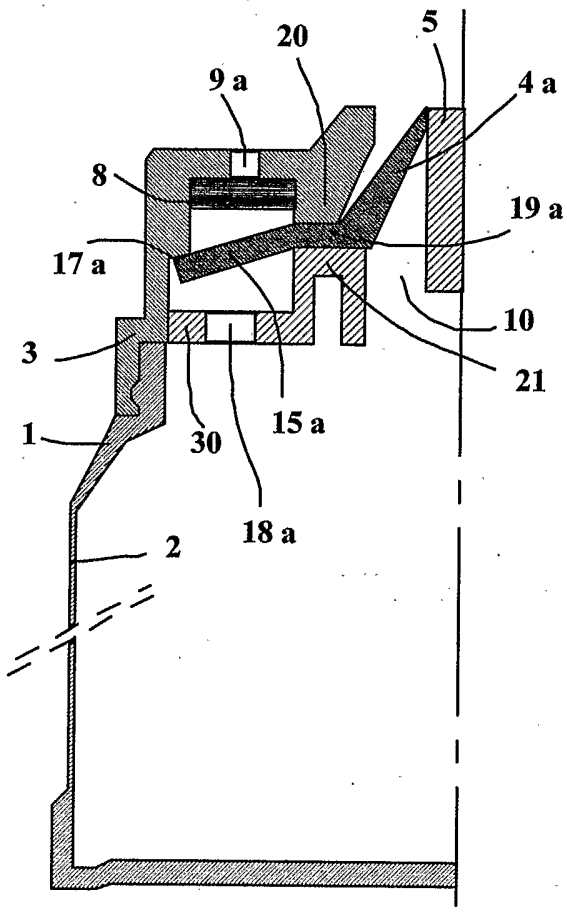


FIG. 9

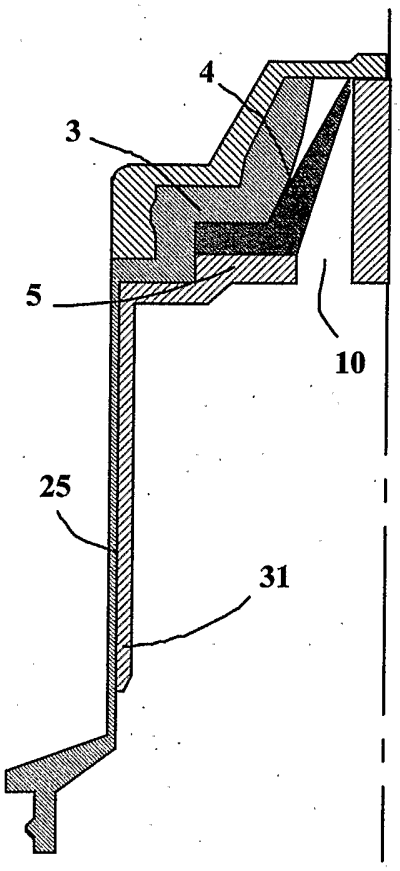


FIG. 10

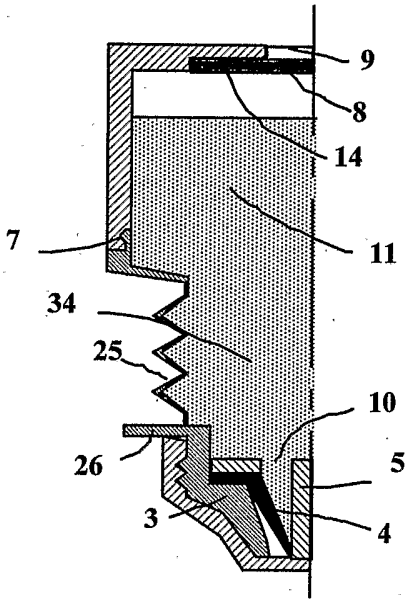


FIG. 11

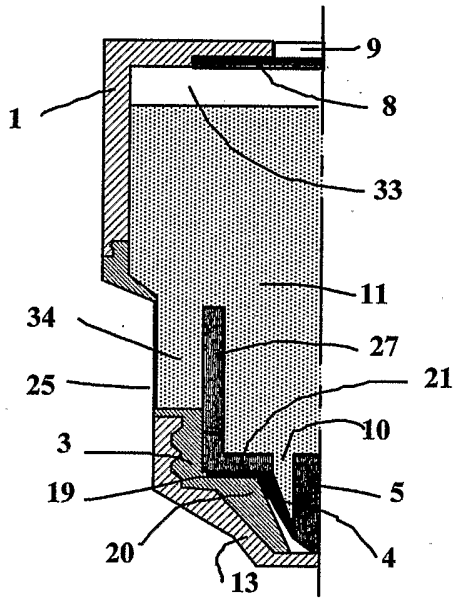


FIG 12

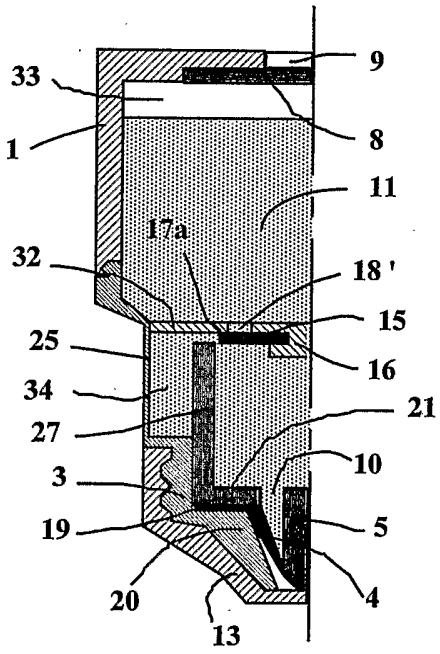
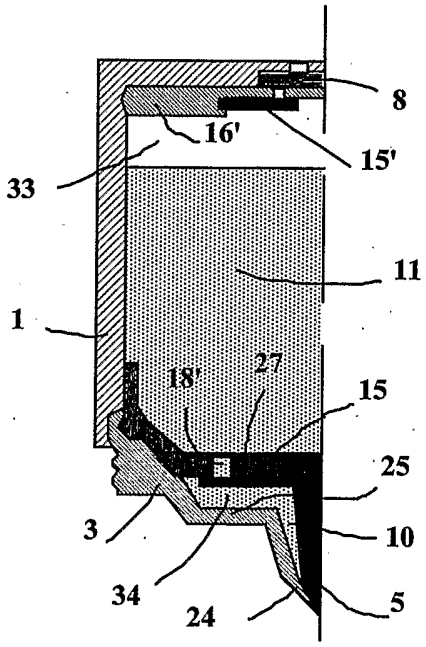


FIG 13



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR2005/001735

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B65D47/20 B65D51/16

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B65D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 154 325 A (RYDER ET AL) 13 October 1992 (1992-10-13) abstract; figures	1,3,10
A	WO 99/29433 A (SIVEL; POZZI, JACQUES) 17 June 1999 (1999-06-17) abstract; figures	1,4
A	US 5 431 290 A (VINCIGUERRA ET AL) 11 July 1995 (1995-07-11) abstract; figures	1
A	US 2002/153386 A1 (UETAKE YORIHISA ET AL) 24 October 2002 (2002-10-24) abstract; figures	1
A	US 2002/166864 A1 (STILLINGER SCOTT H ET AL) 14 November 2002 (2002-11-14)	

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
7 December 2005	14/12/2005

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31–70) 340–3016	SERRANO GALARRAGA, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/FR2005/001735

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5154325 A	13-10-1992	AU 1337292 A	17-08-1992
		WO 9212065 A1	23-07-1992
WO 9929433 A	17-06-1999	CA 2312881 A1	17-06-1999
		CN 1281389 A	24-01-2001
		DE 69816336 D1	14-08-2003
		DE 69816336 T2	09-06-2004
		EP 1037714 A1	27-09-2000
		FR 2772007 A1	11-06-1999
		JP 2001525249 T	11-12-2001
		US 6354469 B1	12-03-2002
US 5431290 A	11-07-1995	NONE	
US 2002153386 A1	24-10-2002	EP 1319606 A1	18-06-2003
		WO 0222458 A1	21-03-2002
		JP 2002080055 A	19-03-2002
US 2002166864 A1	14-11-2002	WO 02070353 A2	12-09-2002

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No
PCT/FR2005/001735

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
B65D47/20 B65D51/16

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
B65D

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 5 154 325 A (RYDER ET AL) 13 octobre 1992 (1992-10-13) abrégé; figures	1,3,10
A	WO 99/29433 A (SIVEL; POZZI, JACQUES) 17 juin 1999 (1999-06-17) abrégé; figures	1,4
A	US 5 431 290 A (VINCIGUERRA ET AL) 11 juillet 1995 (1995-07-11) abrégé; figures	1
A	US 2002/153386 A1 (UETAKE YORIHISA ET AL) 24 octobre 2002 (2002-10-24) abrégé; figures	1
A	US 2002/166864 A1 (STILLINGER SCOTT H ET AL) 14 novembre 2002 (2002-11-14)	

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

° Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'inven tion revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'inven tion revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
7 décembre 2005	14/12/2005

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale	Fonctionnaire autorisé
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31–70) 340–3016	SERRANO GALARRAGA, J

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande Internationale No
PCT/FR2005/001735

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
US 5154325	A	13-10-1992	AU	1337292 A	17-08-1992
			WO	9212065 A1	23-07-1992
WO 9929433	A	17-06-1999	CA	2312881 A1	17-06-1999
			CN	1281389 A	24-01-2001
			DE	69816336 D1	14-08-2003
			DE	69816336 T2	09-06-2004
			EP	1037714 A1	27-09-2000
			FR	2772007 A1	11-06-1999
			JP	2001525249 T	11-12-2001
			US	6354469 B1	12-03-2002
US 5431290	A	11-07-1995	AUCUN		
US 2002153386	A1	24-10-2002	EP	1319606 A1	18-06-2003
			WO	0222458 A1	21-03-2002
			JP	2002080055 A	19-03-2002
US 2002166864	A1	14-11-2002	WO	02070353 A2	12-09-2002