

**WO 2006/108984 A1**



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).

*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.*

**Publiée :**

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

## **Procédé de remplissage et dispositif de remplissage d'un réservoir de volume utile variable.**

La présente invention concerne un procédé de remplissage ainsi qu'un dispositif de remplissage d'un réservoir de volume utile variable avec un produit fluide. Par produit fluide, on entend tout aussi bien les produits liquides plus ou moins visqueux, les produits pulvérulents ainsi que les gaz. On peut également envisager un mélange de liquides, de pulvérulents et/ou de gaz. La présente invention s'applique de manière très générale au domaine du conditionnement de produit fluide, et plus particulièrement au domaine de la parfumerie, de la cosmétique ou encore de la pharmacie.

Il est déjà connu de conditionner des produits fluides divers dans des réservoirs de volume utile variable tel que des poches souples, des tubes déformables, des bidons déformables, ou encore dans des systèmes à piston suiveur dans lesquels un piston suiveur (ou racleur) se déplace à l'intérieur d'un fût cylindrique. Dans tous les cas, le volume utile du réservoir diminue à mesure que du produit fluide en est extrait. Pour l'extraction du produit fluide, il est également conventionnel d'utiliser un organe de distribution tel qu'une pompe ou une valve. Dans les deux cas, l'actionnement de la pompe ou de la valve a pour effet de distribuer une certaine quantité, dosée ou non, de produit fluide en provenance du réservoir, qui a alors pour effet de réduire son volume utile.

Dans certains domaines, comme par exemple celui de la cosmétique, il est avantageux, voire indispensable, de conditionner le produit fluide à l'intérieur du réservoir sans que celui-ci ne reste en contact avec l'air. En d'autres termes, le conditionnement est un conditionnement sous vide, ou au moins avec un volume très réduit d'air restant à l'intérieur du réservoir. Une technique conventionnelle de remplissage de poche souple consiste à gonfler la poche d'air comprimé de sorte qu'elle offre une capacité maximale, voire supérieure au volume à introduire. On injecte ensuite une certaine quantité de produit fluide désirée, on prépositionne la pompe sur le réservoir, puis on place l'ensemble du conditionnement avec la pompe dans une enceinte sous vide pour évacuer l'air

présent dans et à la surface du produit fluide déjà contenu dans le réservoir. Une dernière étape consiste à fixer de manière étanche la pompe sur le réservoir. On peut ensuite casser le vide. Une variante de remplissage consiste à effectuer l'ensemble des opérations de remplissage dans une enceinte sous vide. Dans tous  
5 les cas, pour obtenir une bonne qualité de conditionnement, c'est-à-dire un conditionnement sans ou pratiquement sans air, il est jusqu'à présent nécessaire d'utiliser une enceinte à vide, qui nécessite la mise en œuvre d'un appareillage compliqué et coûteux.

La présente invention a pour but de remédier aux inconvénients précités  
10 de l'art antérieur en définissant un procédé de remplissage particulièrement simple à mettre en œuvre, avec un outillage relativement simple.

Pour atteindre ces buts, la présente invention propose un procédé de remplissage d'un réservoir de volume utile variable avec un produit fluide, caractérisé en ce que le réservoir est d'abord vidé de tout contenu, de sorte que  
15 son volume utile est sensiblement nul, et de préférence parfaitement nul, et le produit fluide est ensuite injecté dans le réservoir, ce qui a pour effet d'augmenter le volume utile du réservoir.

Avantageusement, le produit fluide est injecté dans le réservoir, alors que le réservoir est maintenu avec son volume utile sensiblement ou parfaitement  
20 nul. De préférence, l'étape de vidage et l'étape d'injection subséquente sont réalisées alors qu'une étanchéité est maintenue au niveau d'une ouverture du réservoir. Avantageusement, l'étape de remplissage de produit fluide est suivie par une étape de montage étanche d'un organe de distribution, tel qu'une pompe ou une valve, sur le réservoir.

Plutôt que de placer le réservoir dans une enceinte à vide, ou de retirer l'air une fois le réservoir rempli, la présente invention prévoit d'injecter le produit fluide dans un réservoir alors que son volume utile est le plus nul possible. On évite ainsi d'emprisonner de l'air à l'intérieur du réservoir lors de l'injection du produit fluide. On garantit ainsi que le réservoir n'est rempli que  
30 de produit fluide, à l'exclusion de tout air. Pour cela, on part d'un réservoir dont le volume utile est nul. Il est en effet avantageusement de maintenir le volume du

réservoir sensiblement nul jusqu'à l'injection du produit fluide. Pour cela, il n'est pas nécessaire de laisser fonctionner la pompe à vide : il suffit d'isoler le réservoir de l'extérieur. Une fois le réservoir rempli, le réservoir peut être remis à la pression atmosphérique et la pompe ou la valve peut être montée de manière étanche sur le réservoir à l'aide de n'importe quelle technique de fixation appropriée. Il n'est pas vraiment nécessaire ou indispensable que le réservoir soit situé dans une enceinte à vide lors du montage de la pompe ou de la valve, étant donné que le procédé de remplissage selon la présente invention garantit que le réservoir est entièrement et uniquement rempli de produit fluide, à l'exclusion de tout air.

La présente invention définit également un dispositif de remplissage de réservoir de volume utile variable avec un produit fluide, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens d'étanchéité pour isoler l'intérieur du réservoir de l'extérieur, et des moyens d'évacuation du contenu du réservoir. Avantageusement, le dispositif de remplissage comprend en outre des moyens d'injection de produit fluide dans le réservoir. Selon une forme de réalisation pratique, le dispositif comprend une tête de vidage/remplissage apte à être rapportée de manière étanche sur le réservoir, la tête étant connectable à une source de vide et à une source d'injection de produit fluide. Avantageusement, la tête comprend un manchon pourvu de moyens d'étanchéité sur une ouverture du réservoir et d'une prise de vide pour la connexion à la source de vide, et une canule d'injection de produit fluide déplaçable en coulissement dans le manchon. De préférence, la canule est déplaçable entre deux positions de butée étanche dans lesquelles la prise de vide ne communique pas avec les moyens d'étanchéité, la prise communiquant avec les moyens d'étanchéité lorsque la canule est entre les positions de butée. De manière pratique, un chemin d'évacuation est défini entre le manchon et la canule, le chemin reliant la prise de vide aux moyens d'étanchéité, la canule étant sollicitée élastiquement par des moyens de rappel en position de butée haute et étant déplaçable à l'encontre des moyens de rappel vers la position de butée basse, la canule étant en position

haute avant évacuation et en position basse après évacuation et lors de l'injection de produit fluide.

Le dispositif de remplissage selon l'invention permet de faire succéder sans interruption l'étape d'injection à l'étape d'évacuation. Le déplacement de la  
5 canule d'injection à l'intérieur du manchon permet d'activer et de désactiver l'évacuation du réservoir. Lorsque la canule d'injection est en butée à l'intérieur du manchon, l'étape d'évacuation est stoppée. Entre ces deux butées, l'évacuation est possible. Les moyens de rappel sollicitent la canule d'injection en position haute de butée, qui correspond à une position de repos, dans laquelle  
10 l'évacuation n'est pas possible. Lorsque la canule est en butée dans le manchon en position basse, l'évacuation n'est pas non plus possible, étant donné que ceci correspond à l'étape d'injection du produit fluide à l'intérieur du réservoir. Et lorsque la canule n'est en butée ni haute, ni basse, un chemin d'évacuation est établi entre la prise de vide et l'intérieur du réservoir de sorte que l'évacuation est  
15 alors possible. La tête de vidage/remplissage selon l'invention est un système mécanique relativement simple, ne mettant en œuvre que deux pièces mobiles l'une par rapport à l'autre, sous l'action d'un ressort. Cette tête de vidage/remplissage peut être montée à la place d'une tête de remplissage classique qui n'opère qu'une étape classique d'injection de produit fluide.

20 Selon une autre caractéristique intéressante de l'invention, la canule comprend un orifice de sortie pourvu d'un obturateur empêchant l'aspiration de produit fluide contenu dans la canule, lorsque les moyens d'évacuation sont opérants. Il faut en effet empêcher que du produit fluide soit aspiré à travers le manchon jusqu'à la pompe à vide, ce qui pourrait l'endommager.

25 L'invention sera maintenant décrite en référence aux dessins joints, donnant à titre d'exemple non limitatif un mode de réalisation de l'invention.

Sur les figures :

Les figures 1 à 6 représentent un dispositif de remplissage selon l'invention au cours d'un cycle opératoire complet de vidage et de remplissage  
30 d'un réservoir de produit fluide de capacité variable.

Sur les différentes figures, le dispositif de remplissage selon le mode de réalisation non limitatif de l'invention est représenté associé à un conditionnement ou récipient de volume utile variable d'un type particulier mais bien connu. Ce conditionnement ou récipient comprend un réservoir de volume utile variable 1 qui se présente ici sous la forme d'une poche souple qui peut par exemple être réalisée à partir d'un film complexe constitué de matière plastique et d'aluminium. Cette poche souple 11 définit une ouverture 12 qui est fixée de manière étanche, avantageusement par thermosoudage, sur un support de poche 3. Ce support de poche comprend un manchon de fixation 31 engagé à l'intérieur de l'ouverture 12 et une douille d'ancrage 32 qui se termine par une collerette 33 qui fait saillie radialement vers l'extérieur. D'autre part, le conditionnement ou récipient comprend une coque rigide externe 2 qui peut être réalisée en n'importe quelle matière rigide ou sensiblement rigide. On peut toutefois envisager dans certains cas de réaliser la coque externe 2 en un matériau souple de manière à lui conférer une certaine résilience. La coque externe 2 comprend un fond pourvu d'un trou d'évent 23. A son extrémité opposée, la coque 2 comprend un col 22 qui définit une ouverture 21. La poche 11 est disposée à l'intérieur de la coque 2 avec le support de poche 3 en prise avec le col 22. Plus précisément, la douille 32 est logée à l'intérieur du col 22 avec la collerette saillante 33 qui prend appui sur le bord d'extrémité supérieur du col 22. Il s'agit là d'une conception tout à fait classique pour un conditionnement intégrant un réservoir de volume utile variable sous la forme d'une poche souple librement déformable. Le trou d'évent 23 a pour effet de faire communiquer l'espace 12 compris entre la coque 2 et la poche souple 11 avec l'extérieur, de sorte que cet espace 12 soit toujours à la pression atmosphérique.

A la place de la poche souple fixée sur un support, on peut également utiliser un bidon déformable, une poche élastique, un système à piston suiveur, ou plus généralement tout réservoir à volume utile variable.

Le dispositif de remplissage selon l'invention n'est représenté que partiellement sur les figures 1 à 6 : en effet, le dispositif de remplissage de l'invention comprend encore d'autres éléments ou organes non représentés, mais

dont les caractéristiques ne sont pas critiques pour la présente invention. La seule partie du dispositif de remplissage représentée sur les figures est constituée par une tête de vidage/remplissage qui vient directement en prise avec le packaging ou récipient qui a été décrit précédemment. La tête de vidage/remplissage doit en effet encore être pourvue de moyens de support et de déplacement de la tête (non représentée). La tête doit également être reliée à une source de vide (non représentée) et une source de produit fluide (non représentée).

La tête de vidage/remplissage représentée sur les figures 1 à 6 comprend un manchon externe 4 et une canule d'injection interne 5. Des moyens de rappel 6, sous la forme d'un ressort de rappel, sollicitent la canule 5 par rapport au manchon 4 vers une position de repos, qui sera expliquée ci-après.

Le manchon 4 présente une forme très généralement cylindrique, définissant ainsi un intérieur creux, que l'on peut globalement diviser en trois parties, à savoir un conduit supérieur 42, une chambre intermédiaire 43 et une bouche d'étanchéité et d'injection 47. Le conduit 42 est pourvu à proximité de son extrémité supérieure d'un joint d'étanchéité 41 qui s'étend sur toute la périphérie du conduit 42, et qui est destiné à venir en contact de coulissement étanche avec la canule 5, comme on le verra ci-après. Le conduit 42 se prolonge au niveau de son extrémité inférieure par un siège de butée haute 44, qui définit également l'entrée de la chambre 43. Cette chambre 43 présente ici un diamètre supérieur à celui du conduit 42, de sorte que le siège de butée haute 44 s'évase vers l'extérieur à partir de l'extrémité inférieure du conduit 42. A son extrémité inférieure, la chambre 43 se rétrécit au niveau d'un siège de butée basse 45. Ce siège 45, tout comme le siège de butée haute 44, présente une forme tronconique qui s'évase cette fois-ci vers l'intérieur, contrairement au siège 44. Juste en dessous de ce siège de butée basse 45, le manchon 4 est pourvu de moyens d'étanchéité annulaires 46, qui se présente ici sous la forme d'un joint torique avantageusement plat. Le diamètre de ce joint torique est adapté de manière à pouvoir venir en contact étanche sur la collerette saillante 43 formée par le support de poche 3. La bouche d'étanchéité et d'injection 47 s'étend en dessous de ce joint torique plat 46 et présente avantageusement une paroi périphérique

chanfreinée afin de faciliter l'introduction du réservoir, et plus particulièrement de la collerette 33, à l'intérieur de la bouche 47, jusqu'à venir en prise étanche contre le joint torique 46.

5 D'autre part, le manchon 4 est pourvu d'une prise de vide latérale 48, qui traverse l'épaisseur de paroi du manchon 4, de manière à faire communiquer directement le conduit 42 latéralement avec l'extérieur. Cette prise de vide 48 est destinée à être connectée au moyen d'un tuyau à une source de vide (non représentée), qui peut être une pompe à vide.

10 La canule d'injection 5 se présente sous le forme d'une tige 51 présentant un intérieur creux 50 définissant un passage pour le produit fluide. L'extrémité supérieure de la canule 5 est destinée à être connectée, par l'intermédiaire d'un tuyau approprié, à une source de produit fluide. La canule 5 comprend une bride périphérique 52 qui fait saillie radialement vers l'extérieur. Cette bride 52 sert de surface d'appui pour le ressort de rappel 6 qui est engagé autour de la canule 5 et prend appui d'autre part sur le dessus du manchon 4. La canule 5 sert de ce fait également de moyen de guidage pour le ressort hélicoïdal 6 qui s'étend autour de la canule. On comprend ainsi que la canule 5 soit sollicitée vers le haut par le ressort de rappel 6 par rapport au manchon 4. Au-delà de ce ressort 6, la canule 5 s'étend à travers le manchon 4, et plus précisément à travers le conduit 42, et la chambre 43 jusqu'au niveau de la bouche d'étanchéité et d'injection 47. La canule 5 s'étend ainsi à travers le conduit 42 de manière à pouvoir coulisser à l'intérieur du conduit 42 sans étanchéité, sauf au niveau du joint torique 41 qui vient en coulissement étanche avec la canule 5. Hormis au niveau de ce joint torique 41, la canule 5 n'est pas en contact étanche avec le conduit 42. Ainsi, il subsiste un espace annulaire sensiblement cylindrique formé entre le conduit 42 et la canule 5, qui peut communiquer directement avec la prise de guide 48. La canule 5 forme de préférence une section sensiblement cylindrique au niveau du conduit 42, qui est lui même sensiblement cylindrique. En dessous de cette section cylindrique, la canule 5 forme un cordon périphérique sensiblement annulaire 53 qui fait saillie radialement vers l'extérieur par rapport à la section cylindrique engagée à l'intérieur du conduit 42. Ce cordon 53 définit de part et

15  
20  
25  
30

d'autre une couronne annulaire sensiblement tronconique, à savoir une couronne supérieure 54 et une couronne inférieure 55. La couronne supérieure 54 s'évase vers le bas alors que la couronne inférieure 55 s'évase vers le haut. Le cordon saillant 53 est logé à l'intérieur de la chambre 43 formée par le manchon 4. La couronne supérieure 54 est destinée à venir en contact étanche avec le siège de butée haute 44 formée par le manchon 4. De manière symétrique, la couronne inférieure 55 est destinée à venir en contact étanche avec le siège de butée basse 45 formé par le manchon 4. Le cordon 53 est prisonnier du manchon 4 à l'intérieur de sa chambre 43. Il n'est donc pas possible de désengager la canule de l'intérieur du manchon 4 du fait que le cordon 53 soit prisonnier de la chambre 43. En revanche, il est possible de déplacer axialement la canule 5 à l'intérieur du manchon 4 à l'encontre de l'action exercée par le ressort de rappel 6 entre les deux sièges de butée 44 et 45. En position de repos représentée sur la figure 1, la couronne supérieure 54 est en contact étanche avec le siège de butée haute 44. En revanche, sur les figures 4 et 5, la couronne inférieure 55 est en contact étanche avec le siège de butée basse 45. Entre ces deux contacts étanches, comme représenté sur la figure 3, il n'y a pas d'étanchéité entre la canule 5 et le manchon 4, hormis au niveau du joint torique 41. En dessous de la couronne inférieure 55, la canule 5 se prolonge avec une section de diamètre réduite par rapport au cordon 53. Avantagusement, le diamètre de cette section inférieure peut être sensiblement égal à celle de la section cylindrique engagée à l'intérieur du conduit 42. A son extrémité inférieure, la canule 5 forme une sortie de produit fluide qui est avantagusement pourvue d'un obturateur étanche 56 qui est fermé en position de repos, et empêche aussi toute entrée à l'intérieur de la canule 5 à travers l'obturateur 56.

On va maintenant se référer successivement aux différentes figures 1 à 6 pour expliquer en détails un cycle opératoire complet du dispositif de remplissage selon l'invention.

En se référant tout d'abord à la figure 1, on voit la tête de vidage/remplissage du dispositif de remplissage selon l'invention en position d'attente. En effet, avant d'entamer tout déplacement de la tête de

vidage/remplissage, il est d'abord nécessaire de s'assurer que le conditionnement ou récipient est parfaitement positionné juste en dessous de la tête. Il faut que l'ouverture 21 du réservoir soit située axialement juste en dessous de la canule 5. En général, la tête de vidage/remplissage est maintenue et déplacée par la canule 5. Il n'est en effet pas nécessaire de saisir le manchon 4 pour son déplacement. Dans cette position d'attente, qui correspond idéalement à la position de repos de la tête, la couronne supérieure 54 est en contact étanche avec le siège de butée haute 44. Ainsi, la prise de vide 48 ne peut pas communiquer avec l'extérieur à travers le conduit 42, étant donné qu'il est étanchéifié à proximité de son extrémité supérieure par le joint torique 41 et à son extrémité inférieure par le contact de la couronne 54 avec le siège 44. Une fois que le positionnement correct de la tête au dessus de l'ouverture 21 est assuré, on peut commencer à abaisser la tête sur le réservoir jusqu'à ce que la tête vienne en prise avec le réservoir, comme on peut le voir sur la figure 2. La tête, ou plus précisément le joint torique plat 46 situé dans la bouche d'étanchéité et d'injection 47, vient en contact étanche avec la collerette 43 formée par le support de poche 3. Le col 22 de la coque 2 est alors engagé à l'intérieur de la bouche 47. Son introduction a été facilitée par la présence du chanfrein d'entrée de la bouche 47. Au moment où le joint 46 vient en contact de la collerette 33, le contact étanche est encore établi entre la couronne 54 et le siège 44. En revanche, dès que l'on exerce une pression plus forte sur la canule 5, le manchon 4 va être encore plus appuyé sur la collerette 33 jusqu'à ce que le ressort de rappel 6 ne commence à se contracter. Juste avant, ou juste après que le ressort 6 ne commence à se contracter, on peut activer la source de vide qui est reliée à la prise de vide 48. Ceci est indiqué par la flèche annotée VIDE sur la figure 2. L'état de vide est représenté sur la figure 2 par un hachurage oblique espacé. L'état de vide parvient jusqu'au niveau de l'annulaire formé entre le conduit 42 et la canule 5. Cependant, le vide ne parvient pas jusque dans la chambre 43, du fait que la couronne 54 est en contact étanche avec le siège 44. En continuant à appuyer sur la canule 5, ce contact va se défaire, ce qui est représenté sur la figure 3. Dès cet instant, l'état de vide qui était présent dans la prise de vide 48 va se propager à l'intérieur de la chambre 43

et au-delà jusqu'à l'intérieur du réservoir 1. Ceci est représenté sur la figure 3 par le hachurage oblique visible à l'intérieur du réservoir 1. Bien entendu, cet état de vide a pour effet de réduire le volume utile du réservoir 1 représenté par les six flèches à l'intérieur de la coque 2. En même temps, de l'air pénètre à l'intérieur de l'espace intermédiaire 12 à travers l'orifice d'évent 23. Ceci est indiqué par la flèche annotée ATMO. On peut ainsi continuer à évacuer l'air à l'intérieur du réservoir, jusqu'à ce qu'il parvienne à la configuration représentée sur la figure 4. Dans cette configuration, le volume utile du réservoir est nul ou sensiblement nul. En tout cas, il n'y a plus d'air à l'intérieur du réservoir. On peut continuer à appliquer une force toujours croissante sur la canule 5 jusqu'à ce que la couronne inférieure 55 vienne en contact étanche avec le siège de butée basse 45 (figure 4). Dès ce moment, l'état de vide exercé par la pompe à vide (non représenté) ne trouve plus de chemin d'évacuation à travers le manchon. On peut désormais couper la pompe à vide. Ceci est indiqué par la flèche annotée VIDE barré sur la figure 4. Tout en maintenant le réservoir avec son volume utile nul, c'est-à-dire en maintenant l'étanchéité entre le joint 46 et la collerette 33, on peut commencer à injecter du produit fluide à travers la canule 5 de manière à remplir le réservoir 1. Ceci est indiqué par les hachures horizontales sur la figure 5. Le volume utile du réservoir augmente, ce qui est représenté par les flèches à l'intérieur du réservoir. En même temps, l'air présent dans l'espace intermédiaire 12 est évacué à travers l'orifice d'évent 23. Lors de l'injection du produit fluide, l'obturateur 56 est bien entendu sollicité en position ouverte. Etant donné que l'évacuation est stoppée, la chambre 43 est à la pression atmosphérique. Ceci est indiqué par la flèche annotée ATMO sur la figure 5. Etant donné que la poche était initialement totalement vide avant injection, on assure que son remplissage de produit fluide est parfait et total, à l'exclusion de toute bulle d'air. Au final, le réservoir est tel que représenté sur la figure 6. On peut dès lors remonter la tête, c'est-à-dire stopper la pression exercée sur la canule 5, de sorte que le ressort de rappel 6 sollicite à nouveau la canule 5 en position de repos, c'est-à-dire avec sa couronne supérieure 54 en prise avec son siège 44. On se retrouve alors à nouveau dans la même position que celle représentée sur la figure 1.

Bien que non représentée, une étape ultérieure de montage étanche d'une pompe ou d'une valve sur le réservoir est réalisée. Cette étape de montage peut être réalisée sous vide ou non.

5 Grâce à l'invention, il n'est plus nécessaire de faire fonctionner la pompe à vide lors de l'étape d'injection du produit fluide à l'intérieur du réservoir. En effet, dans la présente invention, lorsque le produit fluide est injecté dans le réservoir, l'évacuation est déjà arrêtée. Toutefois, l'état complètement vide du réservoir est maintenu.

## Revendications

1.- Procédé de remplissage d'un réservoir (10) de volume utile variable avec un produit fluide, caractérisé en ce que :

- le réservoir (10) est d'abord vidé de tout contenu, de sorte que son volume utile est sensiblement nul, et

5        - le produit fluide est ensuite injecté dans le réservoir, ce qui a pour effet d'augmenter le volume utile du réservoir (10).

2.- Procédé de remplissage selon la revendication 1, dans lequel le produit fluide est injecté dans le réservoir, alors que le réservoir est maintenu  
10        avec son volume utile sensiblement nul.

3.- Procédé de remplissage selon la revendication 1 ou 2, dans lequel l'étape de vidage et l'étape d'injection subséquente sont réalisées alors qu'une étanchéité (33, 46) est maintenue au niveau d'une ouverture (21) du réservoir.  
15

4.- Procédé de remplissage selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'étape de remplissage de produit fluide est suivie par une étape de montage étanche d'un organe de distribution, tel qu'une pompe ou une valve, sur le réservoir.  
20

5.- Dispositif de remplissage d'un réservoir (10) de volume utile variable avec un produit fluide, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens d'étanchéité (46) pour isoler l'intérieur du réservoir de l'extérieur, et des moyens d'évacuation (48) du contenu du réservoir.  
25

6.- Dispositif de remplissage selon la revendication 5, comprenant en outre des moyens d'injection (5) de produit fluide dans le réservoir.

7.- Dispositif de remplissage selon les revendications 5 ou 6, comprenant  
30        une tête de vidage/remplissage (T) apte à être rapportée de manière étanche

sur le réservoir, la tête étant connectable à une source de vide et à une source d'injection de produit fluide.

8.- Dispositif de remplissage selon la revendication 7, dans lequel la tête  
5 comprend :

- un manchon (4) pourvu de moyens d'étanchéité (46) sur une ouverture (21) du réservoir et d'une prise de vide (48) pour la connexion à la source de vide, et

- une canule d'injection (5) de produit fluide déplaçable en coulissement  
10 dans le manchon (4).

9.- Dispositif de remplissage selon la revendication 8, dans lequel la canule (5) est déplaçable entre deux positions de butée étanche dans lesquelles la prise de vide ne communique pas avec les moyens d'étanchéité (46), la prise  
15 communiquant avec les moyens d'étanchéité lorsque la canule est entre les positions de butée.

10.- Dispositif de remplissage selon la revendication 8 ou 9, dans lequel un chemin d'évacuation est défini entre le manchon et la canule, le chemin  
20 reliant la prise de vide aux moyens d'étanchéité, la canule étant sollicitée élastiquement par des moyens de rappel (6) en position de butée haute et étant déplaçable à l'encontre des moyens de rappel vers la position de butée basse, la canule étant en position haute avant évacuation et en position basse après évacuation et lors de l'injection de produit fluide.

25

11.- Dispositif de remplissage selon l'une quelconque des revendications 5 à 10, dans lequel la canule comprend un orifice de sortie pourvu d'un obturateur (56) empêchant l'aspiration de produit fluide contenu dans la canule, lorsque les moyens d'évacuation sont opérants.

30

1/3

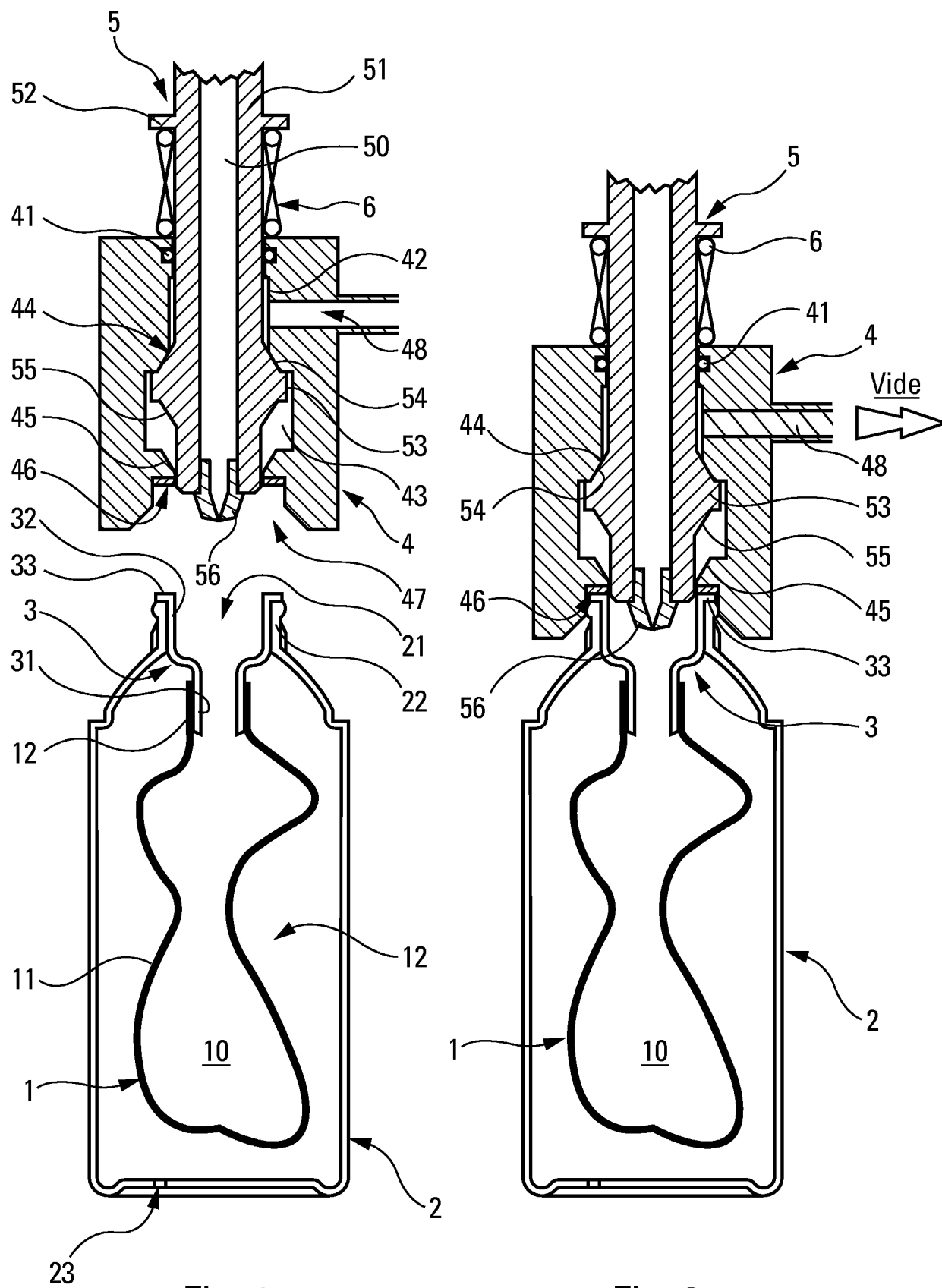


Fig. 1

Fig. 2

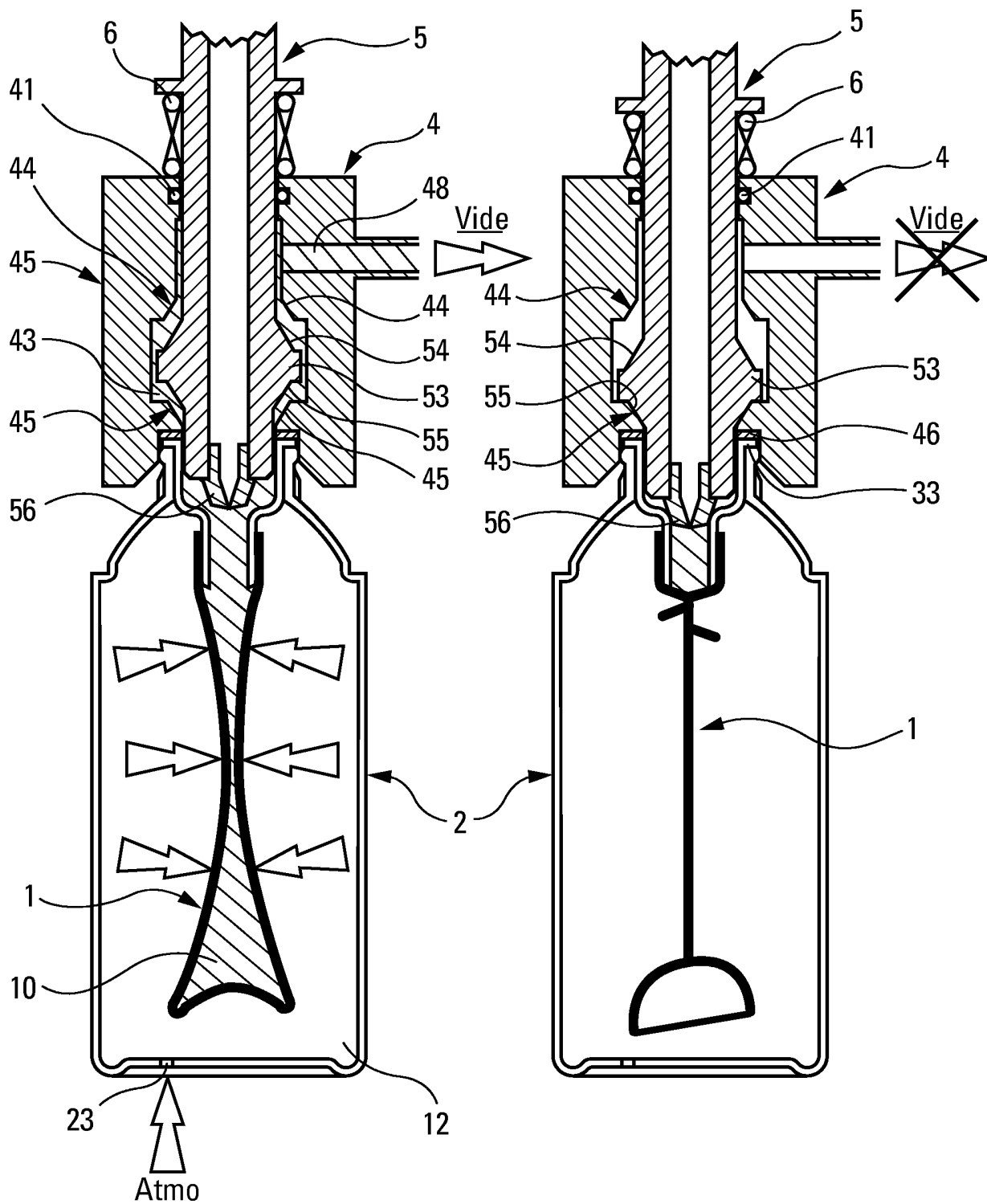


Fig. 3

Fig. 4

3/3

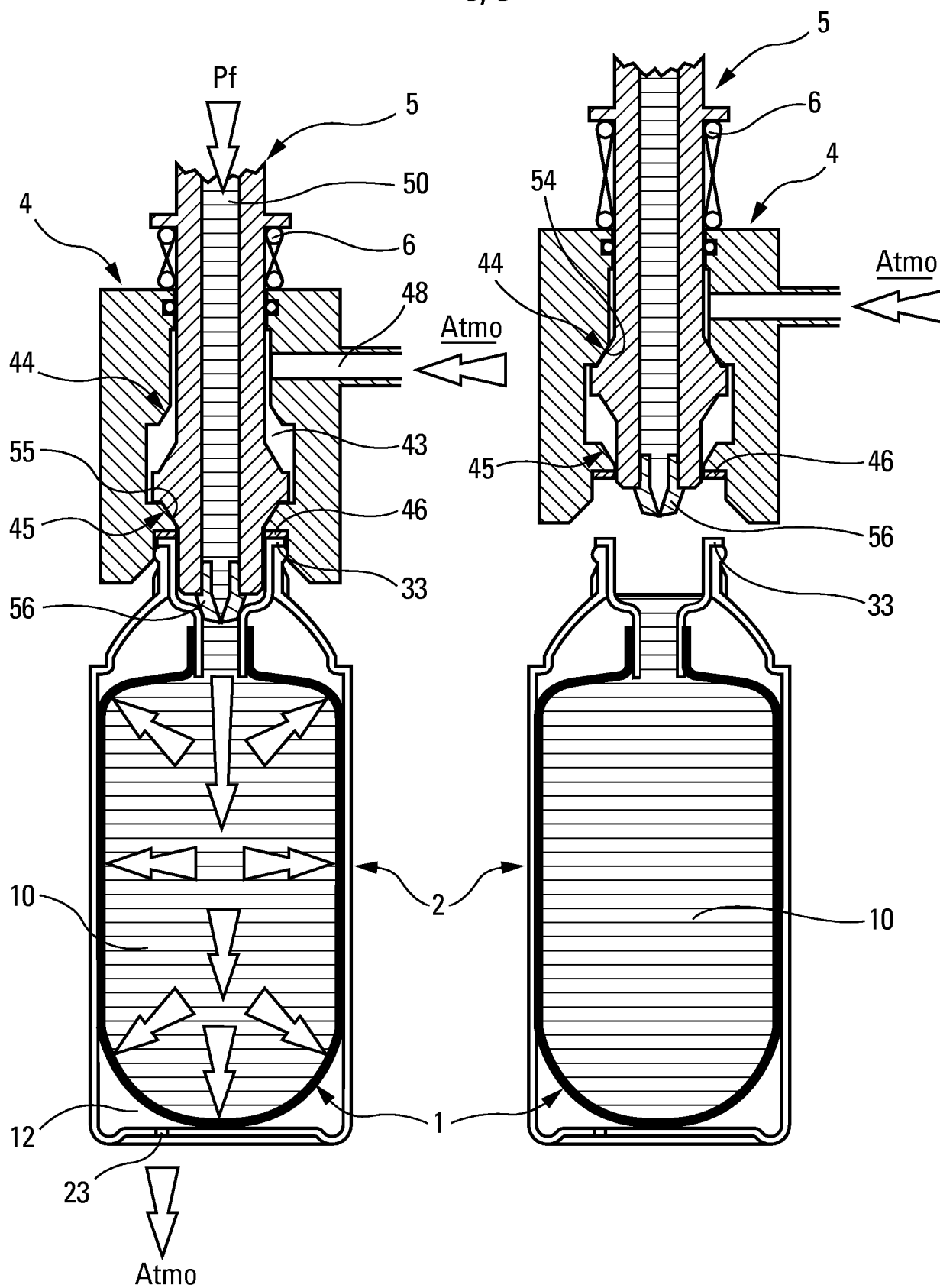


Fig. 5

Fig. 6

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2006/050318

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
 INV. B65B31/02 B65B3/16

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)  
 B65B

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

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                         | Relevant to claim No. |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| X         | US R E35 683 E (VARLET ET AL)<br>9 December 1997 (1997-12-09)<br>column 6, line 43 - column 8, line 60;<br>claims; figures | 1-11                  |
| X         | US 4 984 712 A (JOUILLAT ET AL)<br>15 January 1991 (1991-01-15)<br>column 3, line 25 - column 5, line 21;<br>figures       | 1-11                  |

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

☒ See patent family 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

12 September 2006

Date of mailing of the international search report

19/09/2006

Name and mailing address of the ISA/

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

Authorized officer

Vigilante, Marco

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2006/050318

| Patent document<br>cited in search report |   | Publication<br>date | Patent family<br>member(s)                                                       | Publication<br>date                                                |
|-------------------------------------------|---|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| US RE35683                                | E | 09-12-1997          | NONE                                                                             |                                                                    |
| US 4984712                                | A | 15-01-1991          | DE 3870847 D1<br>EP 0324289 A1<br>FR 2625729 A1<br>JP 1254560 A<br>JP 2571710 B2 | 11-06-1992<br>19-07-1989<br>13-07-1989<br>11-10-1989<br>16-01-1997 |

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2006/050318

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE  
INV. B65B31/02 B65B3/16

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)  
B65B

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 cela est réalisable, termes de recherche utilisés)  
EP0-Internal

## 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 R E35 683 E (VARLET ET AL)<br>9 décembre 1997 (1997-12-09)<br>colonne 6, ligne 43 – colonne 8, ligne 60;<br>revendications; figures | 1-11                          |
| X          | US 4 984 712 A (JOUILLAT ET AL)<br>15 janvier 1991 (1991-01-15)<br>colonne 3, ligne 25 – colonne 5, ligne 21;<br>figures               | 1-11                          |

☐ 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'appartenant 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'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément  
"Y" document particulièrement pertinent; l'invention 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

12 septembre 2006

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

19/09/2006

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
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

Fonctionnaire autorisé

Vigilante, Marco

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2006/050318

| Document brevet cité<br>au rapport de recherche |   | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s) | Date de<br>publication |
|-------------------------------------------------|---|------------------------|-----------------------------------------|------------------------|
| US RE35683                                      | E | 09-12-1997             | AUCUN                                   |                        |
| US 4984712                                      | A | 15-01-1991             | DE 3870847 D1                           | 11-06-1992             |
|                                                 |   |                        | EP 0324289 A1                           | 19-07-1989             |
|                                                 |   |                        | FR 2625729 A1                           | 13-07-1989             |
|                                                 |   |                        | JP 1254560 A                            | 11-10-1989             |
|                                                 |   |                        | JP 2571710 B2                           | 16-01-1997             |