

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

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
31 janvier 2008 (31.01.2008)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2008/012708 A2**

- (51) Classification internationale des brevets : **Non classée**
- (21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/IB2007/052686
- (22) Date de dépôt international : 9 juillet 2007 (09.07.2007)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :  
06117557.6 20 juillet 2006 (20.07.2006) EP
- (71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **AIS-  
APACK HOLDING S.A.** [CH/CH]; rue de la Praise 31,  
CH-1896 Vouvry (CH).
- (72) Inventeurs; et
- (75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : **THOMAS-  
SET, Jacques** [FR/CH]; c/o AISAPACK S.A., rue de la

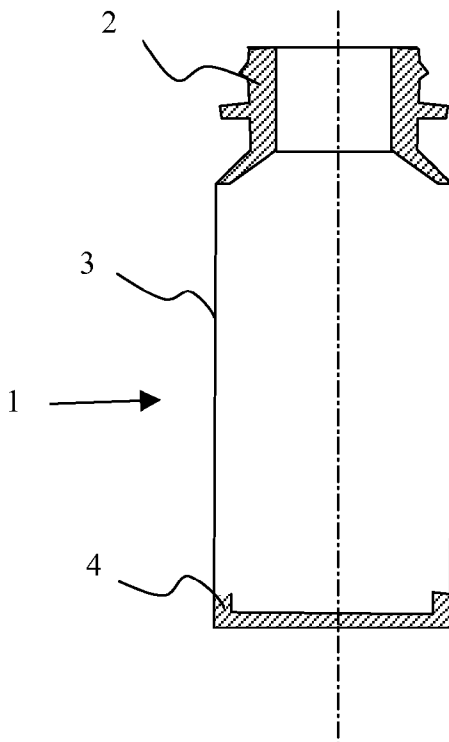
Praise 31, CH-1896 Vouvry (CH). **ROY, Hugues-Vin-  
cent** [CH/CH]; c/o AISAPACK S.A., rue de la Praise  
31, CH-1896 Vouvry (CH). **PELLISSIER, Joachim**  
[CH/CH]; c/o AISAPACK S.A., rue de la Praise 31,  
CH-1896 Vouvry (CH).

- (74) Mandataire : **ROLAND, André**; c/o Andre Roland S.A.,  
P.O. Box 1255, CH-1001 Lausanne (CH).
- (81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de  
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT,  
AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN,  
CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES,  
FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN,  
IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR,  
LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,  
MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO,  
RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM,  
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: PREFORM FOR CONTAINER PRODUCED BY BLOW DRAWING

(54) Titre : PREFORME POUR RECIPIENT REALISE PAR ETIRAGE SOUFFLAGE



(57) Abstract: The device relates to a preform (1) for making packaging by blowing, comprising three different elements assembled one after the other, to wit, a side wall (3), a bottom (4), and a top (2) including an opening, characterized by the fact that the thickness of the side wall (3) is less than the thickness of the bottom (4). The invention also relates to packaging obtained by blowing of said preform (1).

(57) Abrégé : L'invention concerne une préforme (1) pour la confection d'un emballage par soufflage comprenant trois éléments distincts assemblés l'un à l'autre, à savoir une paroi latérale (3), un fond (4), et une partie supérieure (2) comprenant une ouverture, caractérisée par le fait que l'épaisseur de la paroi latérale (3) est inférieure à l'épaisseur du fond (4). L'invention concerne également un emballage obtenu par soufflage de ladite préforme (1).

WO 2008/012708 A2



(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasién (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, MT, 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).

**Publiée :**

— sans rapport de recherche internationale, sera republiée dès réception de ce rapport

*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.*

## 5 **Préforme pour récipient réalisé par étirage soufflage**

### Domaine de l'invention

10 La présente invention se situe dans le domaine des récipients en matière plastique réalisés par soufflage dans un moule d'une préforme. L'invention concerne une préforme et son mode de réalisation pour réalisation de récipients par étirage soufflage dans un moule. Elle concerne également les emballages obtenus par soufflage de telles préformes. L'invention permet d'utiliser une grande variété de résines et permet l'obtention de récipients à paroi très fine.

15

La présente invention est particulièrement destinée, mais pas de façon exclusive, aux utilisations suivantes :

- 20 - Conditionnement de boissons alimentaires telles que jus de fruits, boissons vitaminées, lait, thé froid, etc.
- Conditionnement de produits visqueux tels que dentifrice, crèmes de soins corporels, onctions pharmaceutiques, produits alimentaires (mayonnaise, ketchup, moutarde), etc.
- Conditionnement de produits techniques tels que silicone ou mastic.

25

### Etat de la technique

30 Dans l'industrie des emballages plastiques réalisés par soufflage d'une préforme, il est conventionnel de mouler par injection une préforme, ladite préforme comprenant un goulot, une paroi latérale et un fond. Cette préforme présente de nombreux avantages : elle peut être monocouche ou multicouche, elle peut être fabriquée à grande cadence dans un moule multi-empreintes, elle permet une grande diversité de géométrie d'emballage.

35 Le récipient obtenu par soufflage de ladite préforme comprend trois parties distinctes, à savoir une partie supérieure comprenant un goulot, un fond sur lequel repose le récipient, et des parois latérales reliant le goulot au fond. Le

5    goulot permet la fonction d'ouverture - fermeture du récipient tout en garantissant  
l'étanchéité. Le goulot contient généralement des moyens de manipulation de la  
préforme ou du récipient soufflé, lesdits moyens étant utilisés lors du soufflage de  
la préforme, ainsi que lors du remplissage du récipient. Les différentes fonctions  
10    du goulot, comme l'étanchéité, l'ouverture fermeture, nécessitent une grande  
précision de sa géométrie.

La demande de brevet japonais JP 62-051423A décrit des préformes qui peuvent  
être constituées d'au moins deux parties distinctes, p.ex. un fond et une paroi  
latérale ou une partie supérieure et une paroi latérale.

15

Les techniques de moulage, en particulier celles décrites dans l'art antérieur  
précité, ne permettent pas l'obtention conjointe de parois latérales de fine  
épaisseur et les propriétés précitées au niveau du goulot. Cette difficulté est liée  
en particulier aux limites du procédé d'injection et à la difficulté de mouler des  
20    parois latérales de fine épaisseur tout en obtenant une grande précision au  
niveau du goulot. Elle est également liée au fait que jusqu'à ce jour, on a  
systématiquement cherché à obtenir un fond et une paroi latérale de même  
épaisseur. Lors du procédé de fabrication des préformes recourant exclusivement  
au moulage par injection, la résine thermoplastique injectée dans la cavité du  
25    moule remplit progressivement le fond, les parois latérales et en fin d'écoulement  
le goulot. Il est difficile d'obtenir un goulot très précis si l'épaisseur de la paroi  
latérale est inférieure à celle du goulot car la résine injectée se refroidit plus  
rapidement au niveau des parois latérales et empêche un remplissage suffisant  
du goulot. Il apparaît donc clairement des limites quant à l'épaisseur des parois  
30    latérales, celles-ci ne pouvant être largement inférieures à celles du goulot.

La demande de brevet WO2005/066027 propose de remédier au problème  
précité grâce à une préforme formée de l'assemblage de deux parties, la  
première partie étant le goulot et la deuxième partie étant la cavité formée par la  
35    paroi latérale et le fond. Selon la demande de brevet WO2005/066027, les deux  
parties de la préformes sont fabriquées indépendamment par injection moulage.  
Un avantage de la demande précitée réside dans la possibilité de réaliser des

5 emballages à paroi fine et remplis à haute température. La réalisation d'une préforme ayant une paroi latérale de faible épaisseur permet d'éviter de sévères retraits et déformations de l'emballage lors du remplissage à chaud.

La demande de brevet WO2005/066027 permet une plus grande variété de  
10 récipients soufflés grâce à la fabrication de préforme en deux parties ; cependant cette demande de brevet ne résout pas les problèmes liés au fond du récipient. Il est connu par l'homme du métier que le fond du récipient est souvent la partie la plus fragile de l'emballage. Cette fragilité se manifeste par la rupture du fond lors d'une chute du récipient, par la faible résistance de cette partie du récipient lors  
15 d'une action conjuguée de contraintes physiques et chimiques (stress cracking).

Du fait de la géométrie des préformes actuelles, il n'est pas possible de réaliser par soufflage des récipients avec une grande variété de résine de résine comme les polyoléfines (PE, PP), les polyamides (PA6), les résines barrières (EVOH,  
20 PAMXD6, PVDC). L'état de la technique ne permet pas de réaliser des récipients soufflés comprenant plus de trois résines en structure multicouches. Pour des raisons à la fois techniques et économiques, il peut être intéressant d'avoir un nombre de couche plus élevé dans l'emballage.

25

### Exposé général de l'invention

L'invention permet de remédier aux problèmes précités ; elle permet en particulier d'obtenir par soufflage d'une préforme des récipients à parois latérales très fines  
30 avec une grande diversité de résine tout en conservant un fond relativement épais. L'invention permet d'obtenir des emballages de fine épaisseur avec un grand nombre de couches, et permet une grande combinaison de structures multicouches.

35 L'invention consiste à réaliser une préforme en au moins trois parties, la première partie formant le goulot, la deuxième partie formant la paroi latérale et la dernière partie formant le fond ; les trois parties étant assemblées afin de former ladite

5 préforme. La préforme selon l'invention étant caractérisée par le fait que l'épaisseur de la paroi latérale est inférieure à l'épaisseur du fond et à l'épaisseur de la partie supérieure.

10 Un mode de réalisation de l'invention consiste à utiliser une préforme comportant un décor, ledit décor étant généralement imprimé en surface ou dans l'épaisseur de la paroi de la préforme. Généralement, seule la deuxième partie de ladite préforme formant la paroi latérale est décorée par impression.

#### Exposé détaillé de l'invention

15 L'invention est décrite plus en détail ci-après au moyen d'exemples illustrés par les figures suivantes :

20 Les figures 1 et 2 illustrent une préforme en trois parties selon l'art antérieur (JP 62-051423A).

Les figures 3 et 4 montrent des géométries de préformes correspondant à l'invention.

25 Les figures 5 et 6 correspondent à un mode préférentiel de l'invention. La figure 5 montre la préforme correspondant au mode préférentiel, et la figure 6 illustre le récipient obtenu après soufflage.

30 La figure 1 illustre la réalisation d'une préforme de l'art antérieur en plusieurs parties ; à savoir un goulot **2**, des parois latérales **3**, et un fond **4**. Le goulot **2** est généralement moulé par injection ou compression afin d'obtenir une grande précision de cette partie de la préforme. Les parois latérales **3** peuvent être moulées par injection ou compression, ou extrudée sous forme tubulaire, ou encore façonnées à partir d'une feuille soudée. Le fond **4** peut être moulé par  
35 injection ou compression ou fabriqué par thermoformage.

5 La figure 2 montre la préforme **1** de la figure 1 obtenue par assemblage du goulot **2**, des parois latérales **3** et du fond **4**. L'assemblage peut être fait par soudage, par emboîtement mécanique des différentes parties ou par collage.

La figure 3 montre une géométrie de préforme selon l'invention obtenue par  
10 assemblage. Cette préforme comporte un goulot **2**, une paroi latérale **3** et un fond **4**. Le diamètre intérieur de la paroi latérale **3** est supérieur au diamètre du goulot **2**, ce qui rend impossible la réalisation de cette préforme par moulage, par injection ou par compression.

15 La figure 4 illustre une autre géométrie de préforme dont ayant une paroi latérale **3** de faible épaisseur par rapport au goulot **2**.

Les figures 3 et 4 illustrent un grand avantage de l'invention qui permet la  
réalisation de préformes à parois latérales d'épaisseur fine par rapport au goulot  
20 ou au fond. Ces préformes à paroi fines permettent l'obtention d'emballages soufflés aux propriétés avantageuses.

L'invention est particulièrement avantageuse pour réaliser des récipients à parois  
25 latérales très fines.

L'invention est particulièrement avantageuse pour réaliser des récipients soufflés  
présentant des propriétés barrières élevées, lesdits récipients permettant la  
conservation de produits sensibles.

30

L'invention est particulièrement avantageuse pour réaliser des récipients pouvant  
être remplis à haute température, ladite température de remplissage étant  
supérieure à 80°C.

35 Les figures 5 et 6 illustrent un autre mode préférentiel de l'invention. La préforme correspondant au mode préférentiel est illustrée figure 5. Cette préforme **1** comporte un goulot **2**, un fond **4** et une paroi latérale **3** de fine épaisseur reliées

5 au fond et au goulot. Les parois latérales **3** de la préforme ont une épaisseur inférieure à 400 microns et sont fabriquées par extrusion. La paroi latérale **3** est soudée sur le fond et le goulot **2**.

L'invention permet la réalisation de récipients à paroi latérale d'épaisseur  
10 inférieure à 0,3 mm et ayant un taux d'étirage inférieur à 5. Dans le cas d'une paroi latérale obtenue par soudage d'un film sur lui-même, le taux d'étirage radial est généralement inférieur à 2. Un exemple de ce récipient à paroi fine est illustré figure 6. Ce récipient peut être monocouche ou multicouches. Il peut être réalisés  
15 des résines polyester (PET, PEN), des polyoléfines (PE, PP), des résines polyamides, des résines permettant d'améliorer les propriétés barrière (EVOH, PVDC, PAMXD6). Ce récipient peut également contenir des couches métalliques comme par exemple une couche d'aluminium.

20 L'invention permet de réaliser un récipient dont l'épaisseur des parois latérales est inférieure à 0,2 mm. La préforme permettant d'obtenir ce récipient a des parois latérales dont l'épaisseur est inférieure à 0,4 mm.

L'invention offre notamment l'avantage de réaliser des emballages soufflés qui ne  
25 présentent pas d'axe de symétrie. L'invention permet par exemple de réaliser récipients de section carrée à partir de préformes de section carrée. De même des récipients de section ovale peuvent être réalisés à partir de préforme de section ovale.

30 Un autre avantage de l'invention est l'intégration de fonction au niveau du goulot ou du fond. L'invention permet par exemple la fabrication d'une préforme comprenant un goulot avec bouchon, le goulot et le bouchon étant reliés par une charnière et ne formant qu'une seule pièce.

35 Un mode de réalisation de l'invention particulièrement avantageux consiste à décorer la préforme par impression. Lors du soufflage de la préforme, le décor se déforme conjointement à la paroi, et la décoration finale est obtenue sur

5 l'emballage soufflé. Le décor imprimé sur la préforme prend en compte la déformation du décor pendant le soufflage.

La méthode de fabrication des préformes consiste à fabriquer séparément les trois parties de ladite préforme à savoir le goulot, le fond et les parois latérales.

10 Ces trois parties sont assemblées. Selon un mode préférentiel de l'invention, ces parties sont assemblées par soudage ; chacune des parties comportant au moins à l'endroit de l'assemblage une couche en surface permettant l'assemblage par soudage. Les parties peuvent aussi être assemblée par action mécanique (vissage, encliquetage, emboîtement, etc...).

15

Pour un assemblage des pièce par soudage, il est avantageux d'utiliser un goulot et un fond en PE ou en PP ; ledit goulot et ledit fond étant soudés sur les parois latérales comportant au moins une couche en PE ou PP en surface interne. Le goulot et le fond sont avantageusement moulés par injection ou compression. Les

20 parois latérales sont extrudées. Il est avantageux de réaliser les parois latérales à partir d'un film soudé sur lui-même afin de former un corps cylindrique. Le film formant ledit corps cylindrique comprend généralement plusieurs couches. Un mode particulièrement avantageux de réalisation de l'invention, consiste à utiliser un film imprimé pour former le corps cylindrique. Ledit film peut être imprimé à

25 plat, ce qui permet la réalisation de décor de grande qualité à des coûts réduits. Lorsque le film comporte plusieurs couches, le décor peut être localisé en surface dudit film ou dans l'épaisseur dudit film à l'interface entre deux couches. En partant d'un film multicouche imprimé, un mode de réalisation de l'invention permet donc d'obtenir une préforme dont le décor est localisé en surface ou est

30 emprisonné dans l'épaisseur de sa paroi latérale.

La méthode de soufflage de la préforme consiste à ne déformer que les parois latérales ; le fond et le goulot n'étant pas déformés. Les jonctions entre les différentes parties de la préforme sont également protégées lors du soufflage de

35 sorte que ces jonctions ne soient pas déformées.

5 La méthode de soufflage consiste à chauffer les parois latérales de ladite préforme et à former l'emballage par étirage – soufflage de ladite préforme dans un moule.

La méthode de soufflage des préformes selon le mode préférentiel de l'invention  
10 comprend éventuellement une phase de chauffage des préformes, ladite phase de chauffage étant fortement réduite compte tenue de la faible épaisseur des parois latérales de la préforme. Seules les parois latérales de la préformes sont chauffées, les jonctions entre les parois latérales et le goulot et le fond ne sont pas chauffées. Les préformes sont ensuite soufflées dans un moule ; seules les  
15 parois latérales de ladite préforme se déforment pendant le soufflage. La méthode de soufflage de la préforme selon le mode préférentiel de l'invention consiste à ne pas étirer ladite préforme dans le moule de sorte que la hauteur du récipient produit est équivalente à la hauteur de la préforme. Les parois latérales de ladite préforme sont donc déformées radialement uniquement. Il a été trouvé qu'il était  
20 avantageux de souffler ces préforme avec un taux de déformation inférieur à 2. Il a été trouvé également, que du fait de l'épaisseur réduite des parois latérales de ladite préforme, il est possible dans certains cas de ne pas chauffer les parois latérales de la préforme avant soufflage. Le soufflage d'une préforme avec un  
25 taux de déformation inférieur à 2 et à température ambiante est particulièrement avantageux lorsque la préforme est décorée. Il est observé que lorsque la paroi latérale de la préforme comprend une couche d'aluminium dans son épaisseur, le soufflage de la préforme sans soufflage préalable est facilité. Lorsqu'une opération de chauffage est nécessaire au soufflage de la préforme décorée, l'utilisation d'air chaud est généralement préférable au chauffage par  
30 rayonnement.

5

## Revendications

- 10 1. Préforme (1) pour la confection d'un emballage par soufflage comprenant trois éléments distincts assemblés l'un à l'autre, à savoir une paroi latérale (3), un fond (4), et une partie supérieure (2) comprenant une ouverture, caractérisée par le fait que l'épaisseur de la paroi latérale (3) est inférieure à l'épaisseur du fond (4) et inférieure à l'épaisseur de la partie supérieure (2).
- 15 2. Préforme (1) selon la revendication 1 dans laquelle la paroi latérale (3) est flexible.
- 20 3. Préforme (1) selon la revendication 2 dans laquelle la paroi latérale (3) a une épaisseur inférieure à 400 microns.
4. Préforme (1) selon la revendication 2 ou 3 dans laquelle la paroi latérale (3) est constituée d'un laminé.
- 25 5. Préforme (1) selon la revendication 2 ou 3 dans laquelle la paroi latérale (3) est formée par extrusion.
- 30 6. Préforme (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes dans laquelle le fond (4) et la partie supérieure (2) sont moulés par injection ou par compression.
7. Préforme (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes 1 dont au moins deux éléments sont assemblés par soudage.
- 35 8. Préforme (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes dont au moins deux éléments sont assemblés par encliquetage.

5

9. Préforme (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes dont l'épaisseur de la partie supérieure (2) est deux fois supérieure à l'épaisseur de la paroi latérale (3).

10

10. Préforme (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes dont la paroi latérale (3) est multicouche.

15

11. Préforme (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes dont le diamètre interne de l'ouverture est inférieur au diamètre interne de la paroi latérale (3).

12. Préforme (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes dont la paroi latérale (3) est cylindrique.

20

13. Préforme (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes dont la paroi latérale (3) est de section ovale.

25

14. Préforme (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7 dont la paroi latérale (3) est de section polygonale.

15. Préforme (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes dont la paroi latérale (3) comprend un décor imprimé.

30

16. Méthode de soufflage d'une préforme (1) comprenant au moins trois éléments distincts soudés l'un à l'autre, à savoir à savoir une paroi latérale (3), un fond (4) et une partie supérieure (2) comprenant une ouverture ; méthode consistant à déformer par soufflage ladite préforme dans la cavité d'un moule ; méthode caractérisée par le fait que seule la paroi latérale (3) est déformée par soufflage, par le fait que le taux d'étirage axial de la préforme est inférieur à 1,1 et par le fait que le taux d'étirage radial de la préforme est inférieur à 5.

35

- 5
17. Méthode selon la revendication 16 consistant à ne pas déformer la paroi latérale (3) au niveau de la jonction avec le fond et la partie supérieure.
- 10
18. Méthode selon la revendication 16 ou 17 consistant à souffler ladite préforme (1) à température ambiante dans la cavité du moule.
- 15
19. Méthode selon l'une quelconque des revendications 16 à 18 consistant à chauffer uniquement la paroi latérale (3) de ladite préforme (1) avant soufflage.
- 20
20. Méthode selon l'une quelconque des revendications 16 à 19 consistant à bloquer axialement le fond (4) et la partie supérieure (2) pendant le soufflage afin d'éviter un allongement de ladite préforme (1).
- 25
21. Emballage obtenu par soufflage d'une préforme (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 15 caractérisé par le fait que sa paroi latérale (3) comporte au moins deux parties cylindriques, une première étant située à la jonction entre la paroi latérale (3) et le fond (4) et la deuxième étant située à la jonction entre la paroi latérale (3) la partie supérieure (2) ; par le fait que le diamètre desdites parties cylindriques est identique ; et par le fait que le rapport entre le diamètre maximal et le diamètre au niveau des jonctions est inférieur à 5.

Figure 1

ART ANTERIEUR

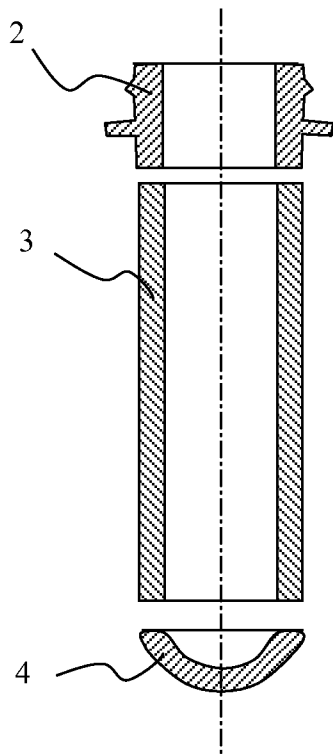


Figure 2

ART ANTERIEUR

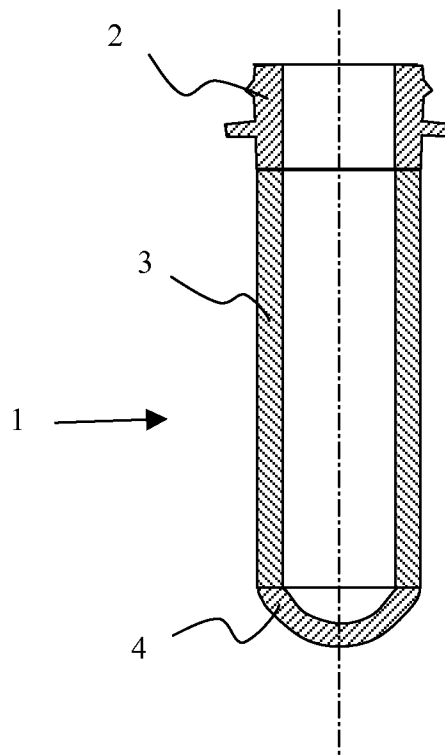


Figure 3

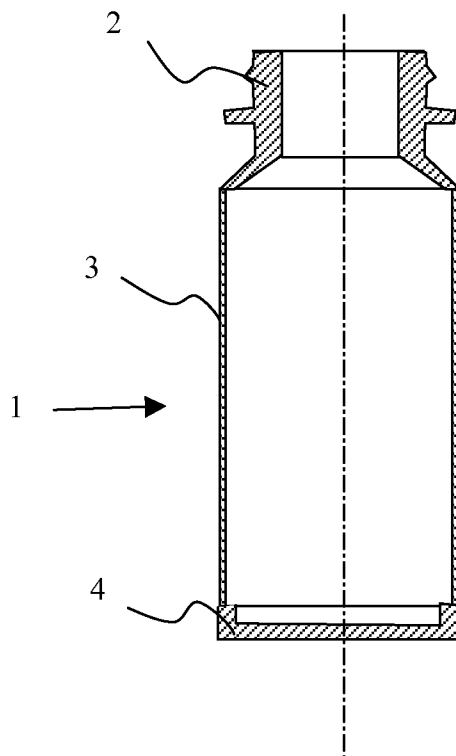


Figure 4

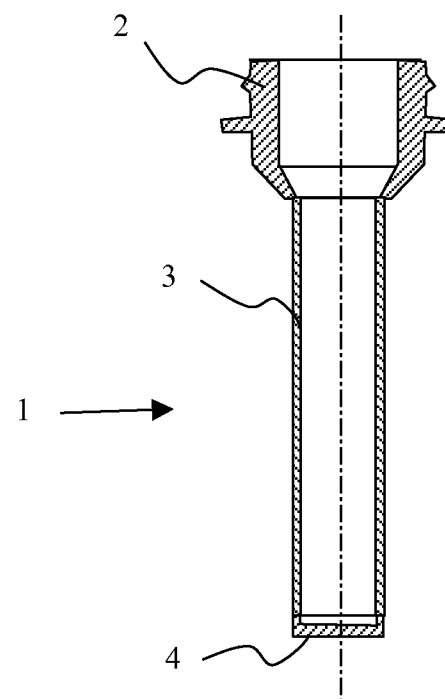


Figure 5

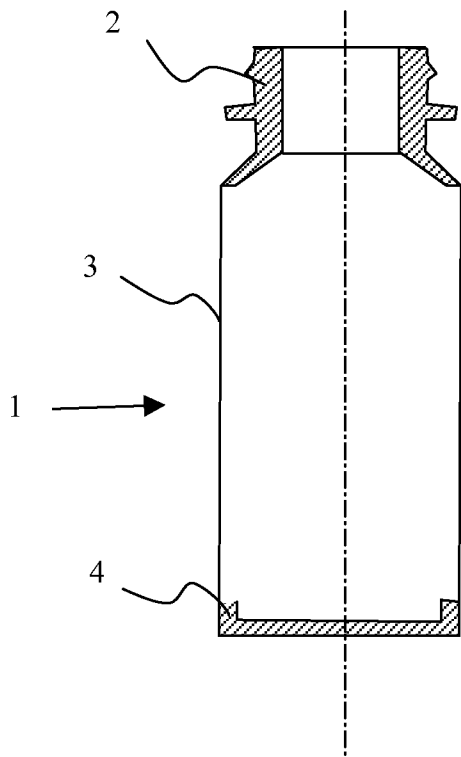


Figure 6

