



⑫ **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑳ Numéro de dépôt : **91420292.4**

⑤① Int. Cl.⁵ : **B65D 51/22**

㉔ Date de dépôt : **08.08.91**

③① Priorité : **14.08.90 FR 9010605**

④③ Date de publication de la demande :
19.02.92 Bulletin 92/08

⑧④ Etats contractants désignés :
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

⑦① Demandeur : **CEBAL**
98, boulevard Victor Hugo
F-92115 Clichy (FR)

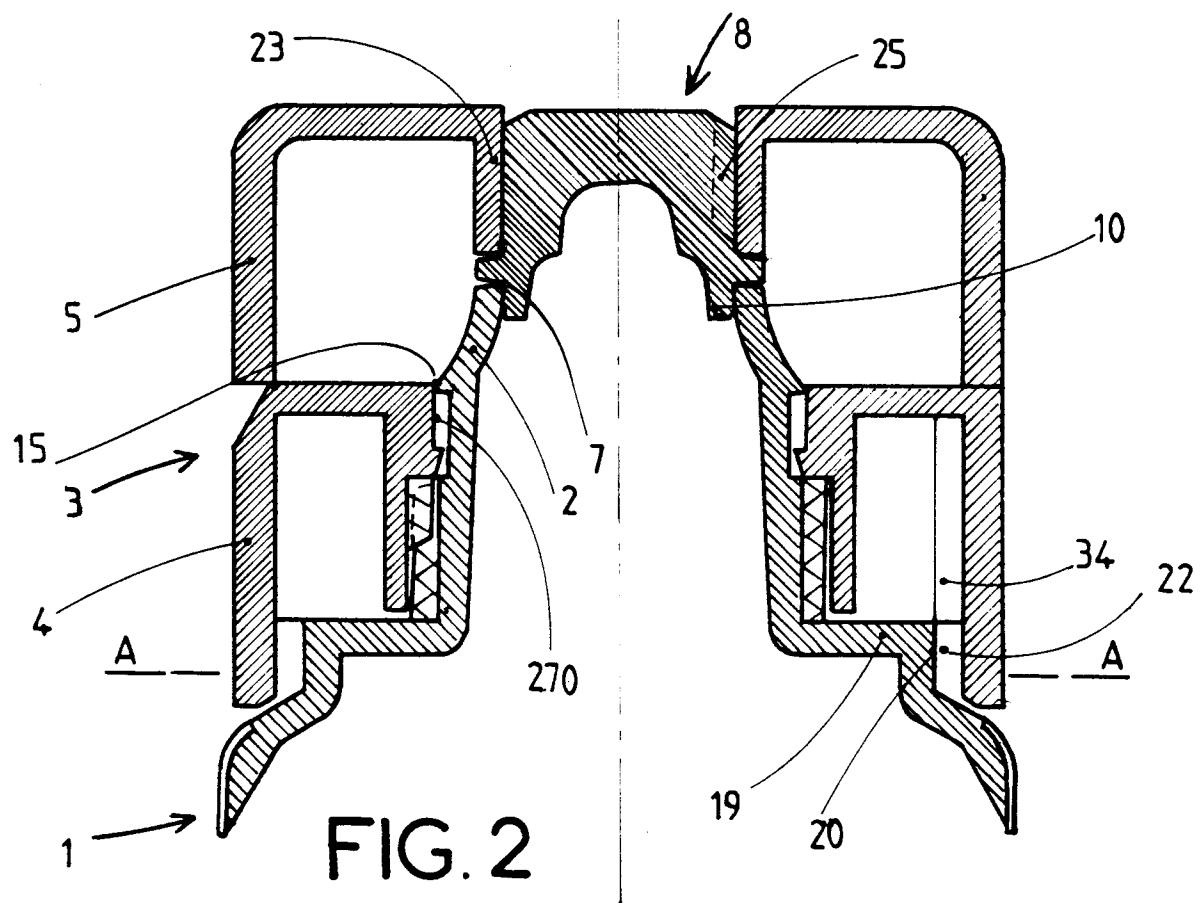
⑦② Inventeur : **Schneider, Bernard**
4, rue des Six Frères
F-51800 Sainte Menehould (FR)

⑦④ Mandataire : **Séraphin, Léon et al**
PECHINEY 28, rue de Bonnel
F-69433 Lyon Cedex 03 (FR)

⑤④ **Ensemble d'une capsule à ouverture et d'un récipient à opercule inviolable.**

⑤⑦ L'invention a pour objet l'ensemble d'un bouchage (3) et d'un récipient (1) à goulot (2) en matière plastique surmonté d'un opercule d'invulnérabilité (8), ce bouchage (3) portant des moyens d'emboîtement axial à force (25) dudit opercule (8), caractérisé en ce que ledit bouchage (3) est une capsule à ouverture (3) munie d'une base ou souche (4), et en ce que ladite base (4) et ledit goulot (2) comportent des moyens d'encliquetage (15), le début de leur encliquetage n'intervenant qu'après le début de l'insertion à pleine section desdits moyens d'emboîtement (25) dudit opercule (8), et d'autre part plus bas des moyens de vissage, lesdits moyens (15 et 25) permettant la rupture de l'opercule (8) et son enfoncement dans ledit goulot (2).

Cette invention s'applique aux récipients inviolables des industries de l'hygiène, de la pharmacie, de la cosmétologie, des aliments et des produits d'entretien.



L'invention concerne une capsule à ouverture ou capsule à souche comportant une base ou souche fixée au goulot d'un récipient et une partie ouvrante fermant l'orifice de ce goulot, l'ouverture de cette partie se faisant par exemple par rotation ou par pivotement par rapport à ladite base, et l'orifice du goulot étant initialement muni d'un opercule inviolable.

On connaît des capsules à ouverture en matière plastique dont la base ou souche est fixée sur le goulot en matière plastique d'un tube typiquement par encliquetage, cette base comportant un moyen d'étanchéité par l'intérieur dudit goulot, par exemple une couronne pénétrant avec forcement à l'intérieur de ce goulot.

On connaît par ailleurs, par le brevet EP-B-0 192 011 de la demanderesse, un autre type de bouchage, à savoir un capuchon, comportant des moyens d'emboîtement axial à force d'un opercule d'invulnérabilité qui surmonte le goulot d'un récipient. Ces moyens d'emboîtement sont des ailettes radiales d'entaillement longitudinal en matière plastique plus dure que celle dudit opercule.

La demanderesse a cherché à mettre au point une capsule à ouverture adaptée à un tel récipient ayant un opercule d'invulnérabilité.

EXPOSE DE L'INVENTION

L'invention a pour objet l'ensemble d'un bouchage et d'un récipient à goulot en matière plastique surmonté d'un opercule d'invulnérabilité, ledit bouchage comportant des moyens d'emboîtement axial à force dudit opercule et étant en matière plastique plus dure que celle dudit goulot et dudit opercule, caractérisé en ce que ledit bouchage est une capsule à ouverture munie d'une base ou souche, et en ce que ladite base et ledit goulot comportent d'une part des moyens complémentaires d'encliquetage, le début de leur encliquetage n'intervenant qu'après le début de l'emboîtement à effort maximal desdits moyens d'emboîtement dans ledit opercule, et d'autre part au-dessous desdits moyens d'encliquetage des moyens complémentaires de vissage, ces moyens d'encliquetage et de vissage permettant la rupture de l'opercule et son enfoncement dans ledit goulot.

Lesdits moyens d'emboîtement axial à force de l'opercule ont une fonction de serrage aussi bien anti-rotation que produisant la retenue de l'opercule dans le bouchage. Ils sont de préférence soit des ailettes longitudinales intérieures à la capsule s'insérant entre des reliefs longitudinaux de l'opercule, soit encore comme connu par le document cité des ailettes radiales longitudinales d'entaillement de l'opercule. De toute façon, il y a un stade où l'effort d'emboîtement est ou devient maximal, et l'objectif d'obtenir un serrage permanent fait préférer dans tous les cas le choix d'une matière plastique plus dure que celle de l'opercule.

Une explication du principe général de séparation

des efforts maximaux d'emboîtement et d'encliquetage est donnée dans le cas d'une capsule à ailettes radiales d'entaillement.

Le début de l'enfoncement de la capsule, c'est-à-dire de l'ensemble refermé "souche ou base + partie ouvrante", sur le goulot muni de son opercule demande deux efforts relativement importants pour une installation d'enfoncement mécanisé : l'effort d'entaillement de l'opercule et l'effort d'encliquetage de la base de la capsule sur le goulot. La demanderesse s'est aperçue que l'effort d'entaillement ou insertion desdites ailettes radiales dans l'opercule était maximal au moment où cette insertion devenait à section maximale et que la simultanéité de cet effort avec l'effort d'encliquetage pouvait conduire à des arrêts d'installation. On retarde l'encliquetage par rapport à l'entaillement à pleine section en commençant cet entaillement peu après l'engagement de la partie ouvrante sur l'opercule et/ou en éloignant le moyen d'encliquetage du goulot de son orifice obstrué par l'opercule. Néanmoins, il est préférable d'avoir au sommet de l'opercule un chanfrein de faible hauteur rendant progressif le début de l'entaillement, et aussi un élargissement progressif du bas desdites ailettes radiales. La bonne séparation des deux efforts maximaux, respectivement d'entaillement de l'opercule par la partie ouvrante et d'encliquetage de la base et du goulot, est en pratique essentielle.

Une fois l'encliquetage obtenu par poursuite de l'enfoncement de la capsule sur le goulot, la capsule se trouve bloquée vis-à-vis des trois actions habituelles : on ne peut pas l'extraire par traction, on ne peut pas la dévisser et on ne peut pas l'ouvrir par pivotement.

De préférence, le moyen de vissage du goulot succède immédiatement au moyen de vissage de la base de la capsule en position juste encliquetée, et la base dans cette position se trouve bloquée ou fortement freinée vis-à-vis d'une éventuelle rotation dans le sens du dévissage et/ou les moyens anti-dévissage interviennent dès la position encliquetée, empêchant cette rotation.

La position juste encliquetée est la position de livraison du récipient capsulé non violé, qu'on peut repérer par un témoin, par exemple une plage colorée de l'épaule du récipient visible à ce stade entre cette épaule et l'extrémité inférieure de la jupe extérieure de la base de la capsule.

La capsule ne peut tourner que dans le sens du vissage, c'est-à-dire le sens habituel de la fermeture, et sa partie ouvrante entraîne en rotation l'opercule par ses ailettes entaillantes et déchire le voile de liaison de cet opercule par cisaillement : rapidement, typiquement après 1/10 de tour de rotation avec ou sans vissage.

En effectuant le vissage, l'extrémité inférieure de l'opercule rentre dans l'orifice du goulot et vient le boucher, l'ouverture du récipient se faisant alors par

pivotement de la partie ouvrante de la capsule et de l'opercule qui en reste prisonnier.

De préférence, on prévoit au plus tôt à l'encliquetage et au plus tard en fin de vissage l'intervention de moyens anti-dévisage complémentaires de la base de la capsule et du récipient. Ces moyens peuvent être des ailettes et dents à rochet portées respectivement par la surface intérieure de la jupe extérieure de ladite capsule et par une surface latérale du récipient, typiquement de son épaule. Ces moyens s'opposent au dévissage de ladite base en ne laissant qu'un débattement angulaire de moins de 10°.

D'autres particularités seront illustrées et commentées dans l'exemple qui suit.

Avantages de l'invention

- La mise en place de la capsule à ouverture se fait par simple enfoncement, elle peut être faite sans effort incompatible avec une installation de bouchage mécanisée, grâce à la séparation dans le temps des efforts maximaux d'entaillage et d'encliquetage.
- L'enfoncement s'arrête dès l'encliquetage, c'est la position de livraison où la non violation du récipient peut être visualisée juste au-dessous de la base de la capsule, et aussi éventuellement dans l'orifice central de la partie ouvrante à l'intérieur duquel l'opercule du récipient n'a pas encore fini de monter.
- La rotation dans le sens du vissage après encliquetage est la seule possibilité de rupture de l'opercule, le vissage à fond produit la fixation définitive de la capsule par les moyens anti-dévisage. Les ouvertures et fermetures successives de la capsule ne produisent plus de modification de sa fixation, et l'opercule prisonnier de la partie ouvrante vient à chaque fois reboucher de façon reproductible l'orifice du goulot.
- En service, l'opercule est le moyen d'étanchéité du rebouchage et de la capsule, c'est une simplification.

Exemples

La figure 1 représente un ensemble selon l'invention en position encliquetée, en coupe axiale.

La figure 2 représente le même ensemble en position vissée, également en coupe axiale.

La figure 3 représente les moyens anti-dévisage dudit ensemble, selon une demi-coupe vue de dessus repérée AA sur la figure 2.

La figure 4 représente le même ensemble après vissage, la capsule étant en cours d'ouverture, également en coupe axiale.

1) Description de l'ensemble

Sur la figure 1, on voit un tube 1 avec goulot 2 en PEBD (polyéthylène basse densité) surmonté d'une capsule à ouverture 3 en PP (polypropylène) comprenant une souche ou base 4 et une partie ouvrante ou couvercle 5 pouvant pivoter par une charnière en 6 par rapport à cette base 4.

Le goulot 2 dont l'orifice d'extrémité 7 a un diamètre de 7,5 mm est surmonté d'un opercule étanche 8 relié à l'intérieur du goulot par une portion étroite déchirable 9 d'épaisseur 0,2 mm. Au-dessus de cette liaison 9, l'opercule comprend successivement une jupe annulaire bombée extérieurement 10 de diamètre extérieur plus fort de 0,2 mm que le diamètre de l'orifice 7, puis une coupelle annulaire 11 de diamètre extérieur 10,5 mm servant de butée étanche pour le futur enfoncement de l'opercule 8 dans l'orifice 7, et servant aussi de butée de sécurité pour la montée de l'opercule dans le couvercle 5, puis enfin une portion cylindrique 12 de hauteur 5 mm et de diamètre 8,8 mm portant à son extrémité supérieure un léger chanfrein d'entrée 13 de hauteur 0,4 mm.

Le goulot 2 porte 4 mm en dessous de son orifice 7, à l'extrémité inférieure d'une surface extérieure inclinée 14 de diamètre croissant, un relief d'encliquetage 15 en forme de nervure 15 de diamètre extérieur 13 mm et de dessous annulaire horizontal 16 surmontant une portion cylindrique en retrait 17 de diamètre 12 mm et de hauteur 3 mm. A cette portion en retrait 17 succède une portion un peu plus forte portant un filetage extérieur 18 de pas 1,5 mm et de hauteur totale 5 mm.

Ce filetage 18 se termine sur l'épaule 19 du tube 1, dont la surface latérale 20 porte d'une part une plage colorée 21 et d'autre part des dents 22 dites à rochet, ici inclinées dans le sens du vissage (figure 3) mais pouvant également être radiales comme cela a été montré par un autre essai.

La partie ouvrante ou couvercle 5 de la capsule 3 comporte une tubulure centrale 23 ouverte à ses deux extrémités, sa surface intérieure 24 de diamètre 8,9 mm portant des ailettes radiales 25 à extrémité effilée selon un angle de 15°, ces ailettes 25 ayant une extrémité inférieure 26 qui s'élargit progressivement. Le léger jeu diamétral de la surface 24 entre ailettes par rapport à l'opercule 8 facilitera l'enfoncement de cet opercule 8 dans la tubulure 23 malgré ses petits bourrelets d'entaillage ou incision par ces ailettes 25.

La base 4 de la capsule 3 comporte une portion cylindrique centrale 27 ayant un diamètre intérieur 270 de 13 mm et de hauteur 2,5 mm avec à sa base un relief d'encliquetage 28 comportant un rebord horizontal 29 de diamètre intérieur 12,35 mm puis une surface d'engagement tronconique 30 de hauteur 1 mm et de diamètre 13,2 mm à sa base 300. La portion centrale 27 et le relief 28 se prolongent par une tubu-

lure 31 portant dans sa partie haute, juste au-dessous du relief 28, un filetage intérieur 32 de hauteur 2,3 mm se vissant sur le filetage 18 du goulot. La jupe extérieure 33 de la base 4, de diamètre intérieur 26 mm, porte à sa surface intérieure des ailettes inclinées 34 (figures 1 et 3) anti-dévissage, coopérant avec les dents 22 du goulot 2 à partir de l'encliquetage de la capsule 4 et 5.

2) Enfoncement axial de la capsule à ouverture sur le goulot (Figure 1).

On enfonce axialement la capsule fermée 3 ou 4 et 5 sur le goulot 2 surmonté de l'opercule 8, et il se passe successivement :

- engagement libre de la base 4 sur le goulot 2;
- engagement de la tubulure 23 du couvercle 5 autour de l'opercule 8, début progressif de l'entaillage de cet opercule 8 par les extrémités 26 des ailettes coupantes 25 à partir du chanfrein 13 de l'opercule;
- environ 1 mm plus bas, l'insertion des ailettes 25 dans l'opercule 8 est à pleine section, en même temps la base 300 du relief d'encliquetage 28 de la base 4 s'engage sans jeu autour du relief complémentaire 15 du goulot;
- l'engagement du relief 28 autour du relief 15 se poursuit au moyen de sa surface tronconique 30, l'effort d'encliquetage augmentant ainsi progressivement jusqu'au passage de l'extrémité de son rebord horizontal au-dessous du relief 15;
- on arrive alors à une position stable dans laquelle un dégagement ou un enfoncement axial n'est plus possible, à cause de l'encliquetage et de la butée du filetage 32 de la base 4 sur le début du filetage 18 du goulot 2 et de l'engagement des moyens antidévissage 34 et 22.

Dans cette position, les extrémités inférieures respectives de la jupe extérieure 33 et de la tubulure 31 de la base 4 sont à environ 2,4 mm de l'épaule 19 du tube 1. Un témoin 20 repère cette position d'attente dans laquelle le tube 1 est toujours fermé étanche par son opercule 8.

3) Mise en service du tube

La rotation de la capsule 3 dans le sens du vissage sans vissage ou bien avec début du vissage permet de quitter cette position d'attente. L'opercule 8 est entraîné en rotation par le couvercle 5 et l'insertion de ses ailettes radiales 25, sa liaison déchirable 9 (figure 1) avec le goulot 2 se trouvant rapidement cisallée. Au bout de 30° environ de rotation, cette liaison 9 est rompue, l'extrémité inférieure de la jupe 10 de l'opercule s'enfonçant dans l'orifice 7 lors du vissage (stade non représenté), la liaison 9 ayant pour faciliter cet enfoncement un diamètre extérieur un peu plus faible que le diamètre de cet orifice 7.

La poursuite du vissage par l'utilisateur s'accompagne des effets suivants :

- les ailettes anti-dévissage 34 inclinées à 30° par rapport à la jupe extérieure 33 et au nombre de 12 râclent les dents anti-dévissage 22 au nombre de 5 portées par l'épaule 19 du tube 1, toute tentative de dévissage restant rapidement bloquée depuis l'encliquetage (figure 3);
- l'opercule 8 est rentré dans l'orifice 7 du goulot 2 jusqu'à sa coupelle annulaire 11, réalisant un bouchage étanche (figure 2);
- cet opercule 8 est ainsi remonté dans la tubulure 23 de la partie ouvrante ou couvercle 5. Cette montée de l'opercule 8 dans la phase de vissage peut aussi être utilisée pour le repérage de non violation de l'emballage.
- le relief d'encliquetage 15 du goulot 2 se situe vers le haut de l'ouverture cylindrique 270 de la base 4 et assure l'étanchéité entre ce goulot 2 et cette base 4.

4) Utilisations successives (figure 4)

L'opercule est dégagé de l'orifice 7 par le pivotement du couvercle 5 et l'accompagne dans son ouverture. La fermeture du couvercle 5 s'accompagne d'un rebouchage étanche de l'orifice 7 par l'opercule 8 prisonnier de ce couvercle 5.

Application industrielle

Récipients inviolables coiffés d'une capsule à ouverture dans les industries de l'hygiène, de la pharmacie, de la cosmétologie, des aliments et des produits d'entretien.

Revendications

1. Ensemble de bouchage (3) et d'un récipient (1) à goulot (2) en matière plastique surmonté d'un opercule d'invulnérabilité (8), ledit bouchage (3) comportant des moyens d'emboîtement axial à force (25) dudit opercule (8), caractérisé en ce que ledit bouchage (3) est une capsule à ouverture (3) munie d'une base ou souche (4), et en ce que ladite base (4) et ledit goulot (2) comportent d'une part des moyens complémentaires d'encliquetage (28 et 15), le début de leur encliquetage n'intervenant qu'après le début de l'emboîtement à effort maximal desdits moyens d'emboîtement (25) dans ledit opercule (8), et d'autre part au-dessous desdits moyens d'encliquetage (28 et 15) des moyens complémentaires de vissage (32 et 18), lesdits moyens (28 et 15, 32 et 18) permettant la rupture de l'opercule (8) puis son enfoncement dans ledit goulot (2).

2. Ensemble selon la revendication 1, dans lequel ladite capsule (3) est en matière plastique plus dure que celle dudit goulot (2) et dudit opercule (8). 5
3. Ensemble selon la revendication 1, dans lequel le moyen d'encliquetage (28) de ladite base (4) comporte une surface d'engagement tronconique (30) autour du moyen d'encliquetage (15) dudit goulot (2), permettant une augmentation progressive de l'effort d'encliquetage, et en ce que les moyens d'encliquetage (28) et de vissage (32) de ladite base (4) sont portés par l'intérieur d'une couronne axiale intérieure (31) de ladite base (4). 10
4. Ensemble selon la revendication 3, dans lequel ledit moyen d'encliquetage (15) du goulot (2) est une nervure (15) s'engageant à force dans une portion cylindrique intérieure (27) de ladite couronne (31) de ladite base (4), portion (27) surmontant ledit moyen d'encliquetage (28) de cette base (4), en position de fermeture de ladite capsule (3) après rupture dudit opercule (8). 15
5. Ensemble selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel le moyen de vissage (18) du goulot (2) succède immédiatement au moyen de vissage (32) de la base (4) en position encliquetée. 20
6. Ensemble selon la revendication 1, dans lequel ladite base (4) a une jupe extérieure (33) dont l'intérieur porte des moyens d'arrêt anti-dévisage (34) qui coopèrent dès l'encliquetage avec des moyens complémentaires (22) portés par une épaule (19) dudit récipient (1). 25
7. Ensemble selon la revendication 5, dans lequel lesdits moyens d'arrêt anti-dévisage (33 et 34) sont respectivement des ailettes intérieures (34) de ladite jupe (33) et des dents à rochet (22) portées par la surface latérale (20) de ladite épaule (19). 30
8. Ensemble selon la revendication 7, dans laquelle lesdites ailettes intérieures (34) et lesdites dents à rochet (22) coopèrent dès la position encliquetée, empêchant une rotation dans le sens du vissage. 35
9. Ensemble selon l'une quelconque des revendications 6 ou 7, dans lequel l'extrémité inférieure de ladite jupe extérieure (33) se situe au-dessus de ladite épaule (19) dudit récipient (1) en position d'encliquetage avant vissage, cette jupe (33) laissant alors voir un témoin (20) du non enfoncement de ladite capsule (3) porté par ladite épaule (19). 40
10. Ensemble selon la revendication 1, dans lequel ledit opercule d'inviolabilité (8) comporte au-dessus de sa zone déchirable (9) une portion annulaire bombée extérieurement (10) de diamètre extérieur supérieur de 0,1 à 0,4 mm au diamètre de l'orifice d'extrémité (7) dudit goulot (2), et au-dessus de ladite portion annulaire (10) un rebord annulaire (11) servant à la fois à l'arrêt de l'enfoncement de la capsule (3, 5) sur l'opercule (8) et à l'appui de cet opercule (8) sur l'extrémité du goulot (2) lors des rebouchages. 45
11. Ensemble selon la revendication 1, dans lequel lesdits moyens d'emboîtement à force (25) dudit opercule (8) sont des ailettes d'entaillage (25) portées par une cheminée axiale ouverte (24) de ladite capsule à ouverture (3 et 5) et ayant des arêtes effilées d'épaisseur 0,1 à 0,3 mm venant entailler une portion cylindrique circulaire (12) dudit opercule (8). 50
12. Ensemble selon la revendication 1, dans le cas où l'opercule (8) est rompu et est prisonnier de la capsule (3), cet opercule (8) servant de moyen de rebouchage étanche du récipient (1) à chaque fermeture de la capsule (3). 55

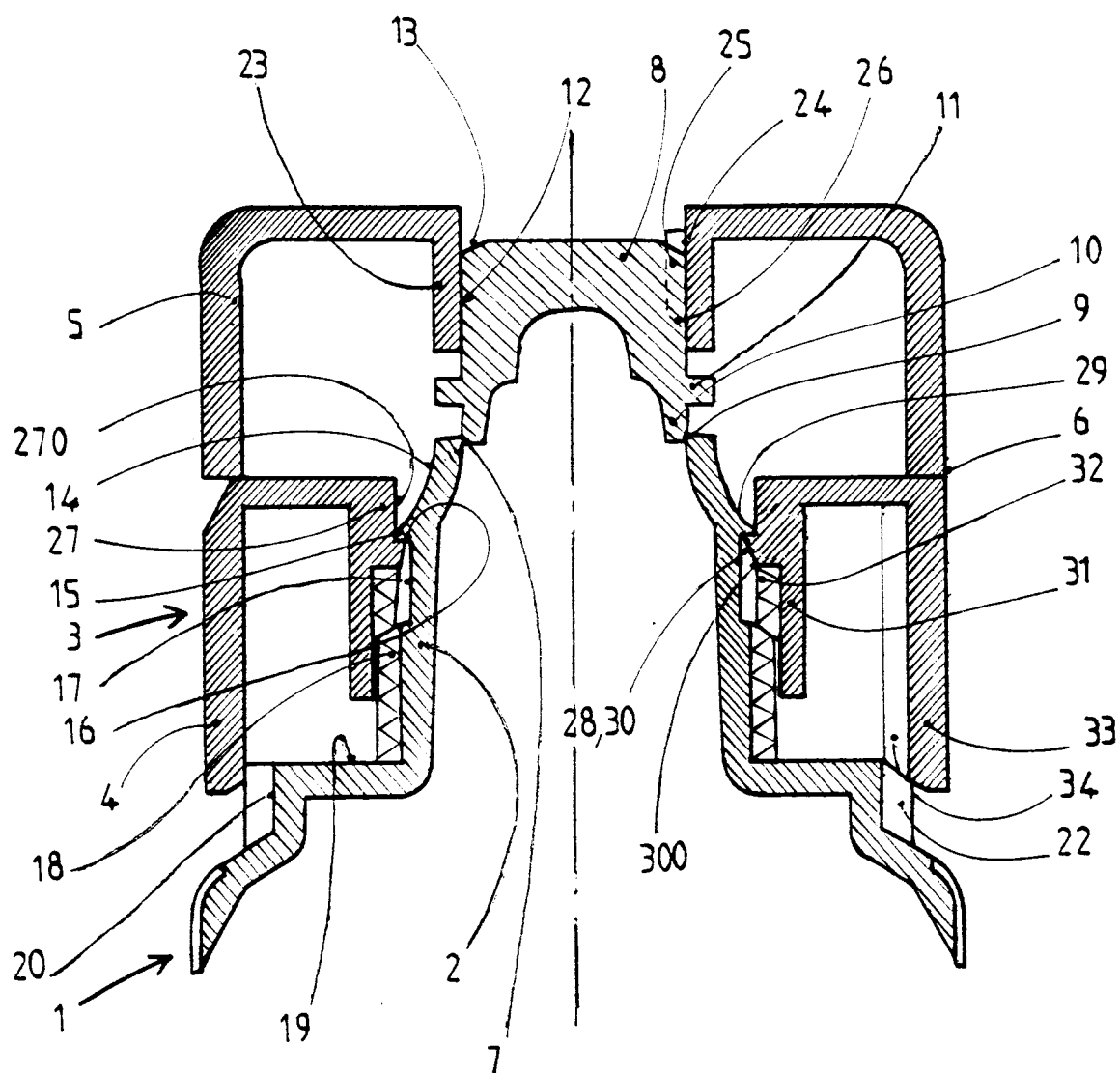
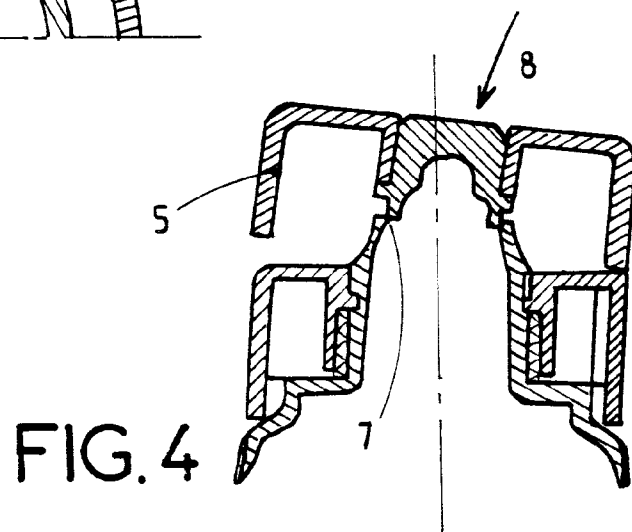
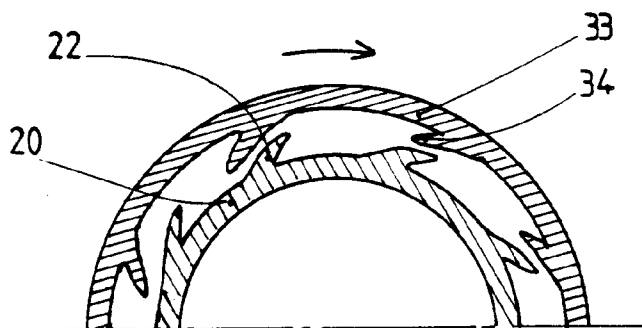
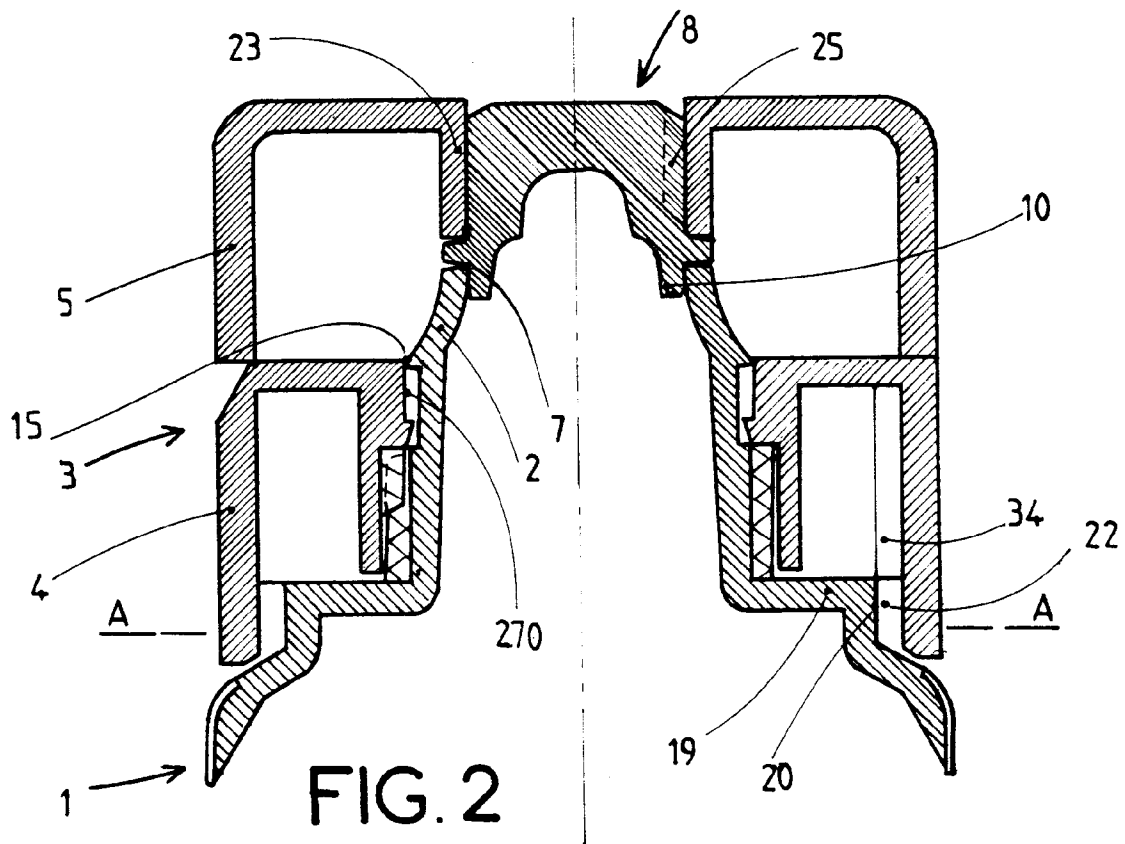


FIG. 1





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 91 42 0292

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
A,D	EP-A-0 192 011 (CEBAL) * Page 9, ligne 32 - page 10, ligne 22; figure 6 * ---	1,11,12	B 65 D 51/22
A	EP-A-0 137 458 (MILUPA AG) * Page 8, ligne 25 - page 9, ligne 24; figures 5A-5C * ---	1,11,12	
A	GB-A-2 017 661 (BAXTER TRAVENOL) * Page 3, lignes 50-85; page 3, ligne 108 - page 4, ligne 15; figures 2-4,11 * ---	1,5-7	
A	EP-A-0 214 095 (ALFATECHNIK AG) * Figures 1-5 * -----	1	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			B 65 D
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		12-11-1991	BERRINGTON N.M.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503 03.82 (P0402)