PCT ORGANISATION MONDIALE DE LA PROPRIETE INTELLECTUELLE
Bureau international

DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIEE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets 5 :		(11) Numéro de publication internationale:
B65D 41/34, B29C 45/44	**A1**	**WO 94/18084**
		(43) Date de publication internationale: 18 août 1994 (18.08.94)

(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR94/00144

(22) Date de dépôt international: 9 février 1994 (09.02.94)

(30) Données relatives à la priorité:

93/01410	9 février 1993 (09.02.93)	FR
93/07012	10 juin 1993 (10.06.93)	FR

(71) Déposant *(pour tous les Etats désignés sauf US)*: LE MOULAGE AUTOMATIQUE [FR/FR]; Avenue de l'Europe, Zone Industrielle, F-02400 Château-Thierry (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants *(US seulement)*: CARVALHEIRO, José [FR/FR]; 98, rue de Charenton, F-75012 Paris (FR). FRANCHET, Alain [FR/FR]; 14, avenue de Château-Thierry, F-02400 Brasles (FR). GUERRAZZI, Vincent [FR/FR]; 245, les Abéanches, F-01500 Ambérieux-en-Bugey (FR). PELLERANO, Pierre [FR/FR]; 4, rue Toudic, F-75010 Paris (FR).

(74) Mandataires: BUSNEL, Jean-Benoit etc.; Cabinet Beau de Loménie, 158, rue de L'Université, F-75007 Paris (FR).

(81) Etats désignés: AT, AU, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CZ, DE, DK, ES, FI, GB, GE, HU, JP, KP, KR, KZ, LK, LU, LV, MG, MN, MW, NL, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SK, UA, US, UZ, VN, brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

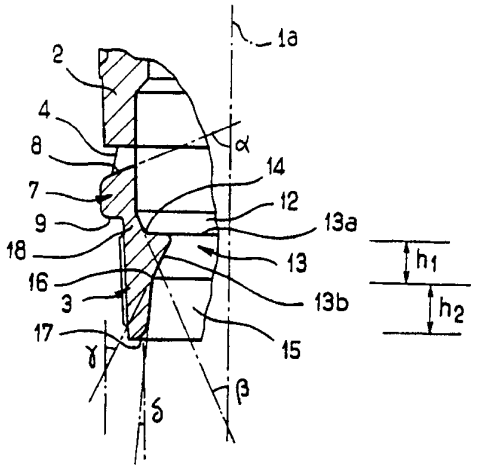
Publiée
Avec rapport de recherche internationale.

(54) Title: SCREW-TOP CLOSURE WITH A TAMPER-EVIDENT STRIP

(54) Titre: CAPSULE DE BOUCHAGE A VIS AVEC BANDE DE GARANTIE

(57) Abstract

A closure device for a container (19) with a flange (22), including a threaded cap (2) with a tamper-proof ring (3) extending from the lower portion thereof and joined thereto via a frangible portion (4, 5), said ring (3) having a deformable ring-shaped connecting strip (18) defined at its lower portion by an inner ring-shaped projection (13) with an upper surface (13a) perpendicular or substantially perpendicular to the device axis (1a), and at its upper portion by an outer ring-shaped projection (7) intermediate said inner projection (13) and said frangible portion (4, 5), said outer ring-shaped projection (7) having an upper surface (8) proximate to the cap at an acute angle (α) to the device axis (1a). Whithin the tamper-proof ring (3), the lower surface (13b) of the inner projection (13) that is spaced from the cap (2) is at an acute angle (γ) to the device axis and, as it extends towards the free lower edge of the ring, connects with an inclined centering plane (15) at an acute angle δ to the device axis, said angle (δ) being different from that of said lower surface (13b) of the projection (13) so that when the cap is placed on the container, the ring (3) is pushed back by the flange (22) by a controlled deformation of the ring-shaped connecting strip (18), whereby the lower portion of the ring (3) is rotatably hinged.



(57) Abrégé

L'invention concerne un dispositif de bouchage pour récipient (19) à collerette saillante (22) comprenant un bouchon taraudé (2) prolongé en partie inférieure par une bague d'inviolabilité (3) reliée au bouchon par une zone de liaison (4, 5) à faible résistance mécanique, ladite bague (3) comportant une bande annulaire déformable (18) de jonction délimitée en partie inférieure par une saillie annulaire interne (13) dont la face supérieure (13a) est normale ou sensiblement normale à l'axe (1a) du dispositif et en partie supérieure par une saillie annulaire externe (7) disposée à un niveau intermédiaire entre ladite saillie interne (13) et ladite zone (4, 5) de liaison à faible résistance mécanique, cette saillie annulaire externe (7) présentant une face supérieure (8) proche du bouchon faisant un angle (α) aigu par rapport à l'axe (1a) du dispositif caractérisé en ce qu'à l'intérieur de la bague d'inviolabilité (3), la face inférieure (13b) éloignée du bouchon (2) de ladite saillie interne (13) présente un angle aigu (γ) par rapport à l'axe du dispositif et se raccorde, en direction du bord inférieur libre de la bague, à une pente (15) de précentrage faisant, avec l'axe du dispositif, un angle (δ) aigu différent de celui de ladite face inférieure (13b) de la saillie (13) de telle sorte que lors de la mise en place du bouchon sur le récipient, la bague (3) s'écarte au passage de la collerette (22) par déformation contrôlée de la bande annulaire de jonction (18) assurant l'articulation avec rotation de la partie inférieure de la bague (3).

UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Autriche	**GB**	Royaume-Uni	**MR**	Mauritanie
AU	Australie	**GE**	Géorgie	**MW**	Malawi
BB	Barbade	**GN**	Guinée	**NE**	Niger
BE	Belgique	**GR**	Grèce	**NL**	Pays-Bas
BF	Burkina Faso	**HU**	Hongrie	**NO**	Norvège
BG	Bulgarie	**IE**	Irlande	**NZ**	Nouvelle-Zélande
BJ	Bénin	**IT**	Italie	**PL**	Pologne
BR	Brésil	**JP**	Japon	**PT**	Portugal
BY	Bélarus	**KE**	Kenya	**RO**	Roumanie
CA	Canada	**KG**	Kirghizistan	**RU**	Fédération de Russie
CF	République centrafricaine	**KP**	République populaire démocratique de Corée	**SD**	Soudan
CG	Congo			**SE**	Suède
CH	Suisse	**KR**	République de Corée	**SI**	Slovénie
CI	Côte d'Ivoire	**KZ**	Kazakhstan	**SK**	Slovaquie
CM	Cameroun	**LI**	Liechtenstein	**SN**	Sénégal
CN	Chine	**LK**	Sri Lanka	**TD**	Tchad
CS	Tchécoslovaquie	**LU**	Luxembourg	**TG**	Togo
CZ	République tchèque	**LV**	Lettonie	**TJ**	Tadjikistan
DE	Allemagne	**MC**	Monaco	**TT**	Trinité-et-Tobago
DK	Danemark	**MD**	République de Moldova	**UA**	Ukraine
ES	Espagne	**MG**	Madagascar	**US**	Etats-Unis d'Amérique
FI	Finlande	**ML**	Mali	**UZ**	Ouzbékistan
FR	France	**MN**	Mongolie	**VN**	Viet Nam
GA	Gabon				

CAPSULE DE BOUCHAGE A VIS AVEC BANDE DE GARANTIE

L'invention concerne un dispositif de bouchage pour récipient comprenant un bouchon taraudé raccordé ou prolongé en partie inférieure par une bande ou bague d'inviolabilité reliée au bouchon par une zone de liaison frangible, c'est-à-dire à faible résistance mécanique, cette bague d'inviolabilité présentant intérieurement une saillie annulaire.

En pratique, ce type de dispositif de bouchage, ou capsule, souvent en matière plastique moulée, est adapté (e) pour que son taraudage de bouchon puisse venir se visser sur le col fileté d'un récipient, de telle sorte que, lors de la mise en place d'origine du dispositif, sa bague de sécurité ou "d'inviolabilité" vienne se verrouiller sous une collerette en saillie formée extérieurement sur le col du récipient, en dessous de son filetage.

Les parties formant respectivement bouchon et bague étant reliées par la zone frangible précitée, qui s'étend normalement sensiblement régulièrement tout autour du dispositif et donc du col du récipient une fois le dispositif de bouchage installé, l'utilisateur, lorsqu'il dévisse pour la première fois le bouchon, vient rompre ou déchirer par torsion, traction et cisaillement cette zone frangible, marquant ainsi l'évidence de cette première ouverture.

Toutefois dans la pratique, le verrouillage, avant première ouverture de la bague de sécurité sous la collerette du récipient est souvent assez relatif compte tenu de la forme habituelle donnée à la saillie interne de la bande, l'expérience montrant que pratiquement seules les saillies formant un cran intérieur peu prononcé sont relativement aisées à démouler, de tels crans n'assurant toutefois pas pleinement leur rôle une fois en place sur le récipient.

Il est connu notamment par le US 4 890 754 (DORN ET AL) un dispositif de bouchage pour récipient à collerette saillante comprenant un bouchon taraudé prolongé en partie inférieure par une bague d'inviolabilité reliée au bouchon par une zone de liaison à faible résistance mécanique, ladite bague comportant une bande annulaire déformable de jonction délimitée en partie inférieure par une saillie annulaire interne dont la face supérieure est normale ou sensiblement normale à l'axe du dispositif et en partie supérieure par une saillie

annulaire externe disposée à un niveau intermédiaire entre ladite saillie interne et ladite zone de liaison à faible résistance mécanique, cette saillie annulaire externe présentant une face supérieure proche du bouchon faisant un angle aigu par rapport à l'axe du dispositif.

L'invention a pour objet de résoudre les difficultés précitées en proposant un dispositif de bouchage qui puisse, en toute fiabilité, être moulé puis mis en place avec un engagement bien guidé du cran d'accrochage de la bague, sans risque de déchirement de la zone de liaison frangible, ce cran, une fois verrouillé, demeurant effectivement sous la collerette du récipient au moins jusqu'à la première ouverture, limitant ainsi largement les risques actuels d'ouverture frauduleuse.

A cet effet, l'invention prévoit qu'à l'intérieur de la bague d'inviolabilité, la face inférieure éloignée du bouchon de ladite saillie interne présente un angle aigu par rapport à l'axe du dispositif et se raccorde, en direction du bord inférieur libre de la bague, à une pente de précentrage faisant, avec l'axe du dispositif, un angle aigu différent de celui de ladite face inférieure de la saillie de telle sorte que lors de la mise en place du bouchon sur le récipient, la bague s'écarte au passage de la collerette par déformation contrôlée de la bande annulaire de jonction assurant l'articulation avec rotation de la partie inférieure de la bague.

On comprend bien qu'en particulier avec une épaisseur de saillie telle que celle-ci vienne pratiquement tangenter le diamètre extérieur du goulot du récipient sous sa collerette de retenue, on améliorera effectivement les conditions actuelles d'inviolabilité des récipients.

Toujours notamment dans ce but, une caractéristique complémentaire de l'invention prévoit que ladite face supérieure de cette saillie annulaire interne de verrouillage se raccorde, en direction du bouchon, par un angle marqué, proche de l'angle vif, à une face d'amorçage de ladite saillie présentant un angle aigu par rapport à l'axe du dispositif, ce net changement de pente permettant d'épouser au mieux les formes actuelles de la collerette des récipients.

Selon une autre caractéristique avantageuse, les hauteurs dans leur partie rectiligne, parallèlement à l'axe du dispositif, de la pente de précentrage et de ladite face inférieure de la saillie interne sont sensiblement égales.

Selon encore une autre caractéristique, la bague d'inviolabilité présente, extérieurement, en dessous de la saillie annulaire externe, d'étroites nervures de renforcement s'étendant sensiblement parallèlement à l'axe du dispositif.

Selon un mode de réalisation particulier, ladite zone de liaison à faible résistance mécanique est constituée par des pontets sensiblement régulièrement répartis autour du dispositif en étant séparés d'un pontet au suivant par des ouvertures, la section de ces pontets étant plus importantes du côté de la bague que du côté du bouchon, de manière qu'au cours de la première ouverture du dispositif, les pontets restent solidaires de la bague d'inviolabilité.

Avantageusement, la saillie annulaire externe présente en partie supérieure, face à la base du bouchon, une paroi d'appui faisant, avec l'axe de la capsule, un angle aigu ouvert vers la bague de préférence compris entre 45° et 90°, favorisant ainsi la mise en place de la bague d'inviolabilité autour du goulot du récipient avec une déformation contrôlée, sans risque pour la zone frangible. De plus, ladite face d'amorçage de la saillie interne fait un angle compris entre 0° et 45°, environ, par rapport à l'axe du dispositif tandis que l'inclinaison de ladite pente de précentrage est comprise entre 0° et 20°.

Outre le dispositif de bouchage en tant que tel, l'invention se rapporte également à un ensemble comprenant le dispositif précité et le récipient lui-même.

Le moulage des capsules plastiques entraînant habituellement quelques difficultés de réalisation, notamment lors du démoulage, l'invention propose en outre une solution à ces problèmes dans le cadre d'un procédé perfectionné de moulage par injection au moyen d'un moule présentant une cavité reproduisant l'empreinte en creux de la capsule de l'invention.

Selon ce procédé, après avoir moulé en une seule pièce la capsule en question avec son bouchon et sa bague de sécurité, on réalise au cours du démoulage, les opérations suivantes :

- on écarte de la paroi extérieure en regard de la bague d'inviolabilité, une première pièce extérieure du moule s'étendant depuis un niveau inférieur au bord inférieur libre de ladite bague jusqu'à

un niveau intermédiaire entre ceux des saillies interne et externe de cette même bague ;

– on exerce un couple sur la bague tendant à faire pivoter vers l'extérieur sa dite saillie annulaire interne d'accrochage, grâce à une seconde pièce du moule alors plaquée contre la paroi extérieure de la bague d'inviolabilité située entre ledit niveau supérieur de la première pièce de ce moule et une zone située au-dessus de la base du bouchon et de ladite zone frangible ;

– on écarte de la paroi extérieure en regard de la capsule transversalement à l'axe de celle-ci, ladite seconde pièce du moule ; et,

– on termine le démoulage par une éjection finale, par l'intérieur de la capsule, suivant un mouvement de déplacement sensiblement parallèle à son axe.

De cette manière, on va pouvoir démouler aisément la forme à cran très marqué de la saillie annulaire interne, ceci tout à fait indépendamment de la manière dont sera par ailleurs réalisée la zone frangible, c'est-à-dire que celle-ci soit réalisée au moment du moulage du dispositif, ou après démoulage.

Encore un autre objet de l'invention est un moule pour la mise en oeuvre du procédé ci-dessus caractérisé en ce qu'il comporte un bloc à déplacement essentiellement transversal pour le moulage de la forme extérieure de la base du bouchon et de la bague jusqu'à sensiblement la mi-hauteur de sa bande annulaire déformable de jonction.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront encore de la description qui va suivre faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

– la figure 1 montre une vue de face, moitié en coupe, moitié en vue extérieure, d'une capsule ou dispositif de bouchage conforme à l'invention comportant le bouchon et sa bague de verrouillage moulés en une seule pièce, telle qu'est la capsule lorsqu'elle est prête au montage sur une bouteille ;

– la figure 2 montre la capsule de la figure 1 après positionnement sur le col du récipient qu'elle doit venir boucher, la bague de sécurité étant alors verrouillée sous la collerette du flacon ;

– la figure 3 montre en vue agrandie le détail de réalisation repéré III sur la figure 1 ;

– la figure 4 montre schématiquement le moule et son procédé de mise en oeuvre permettant la fabrication monobloc de la capsule ; et,

Les figures 5, 6 et 7 représentent des demi–vues en coupe de détail du dispositif de la figure 1 lors de sa mise en place sur le col du récipient.

En se référant aux dessins, on aperçoit la capsule en matière plastique (par exemple polypropylène ou polyéthylène) de l'invention désignée, dans son ensemble, par la référence 1, comportant le bouchon 2 et la bague de verrouillage ou de sûreté 3. Le bouchon et la bague sont réunis par des pontets de jonction 4 séparés par des fentes périphériques 5. Les pontets 4 sont sensiblement régulièrement répartis sur toute la périphérie de la capsule dans un plan sensiblement perpendiculaire à l'axe général 1a de celle–ci. De manière classique, ces pontets 4 constituent une zone de liaison à faible résistance mécanique, frangible, et qui permet donc, avant première ouverture de la capsule, de relier entre eux la base ou partie inférieure 6 du bouchon à la partie supérieure de la bague de sûreté 3.

En dessous, cette bague de sécurité comporte tout d'abord, sur sa paroi externe, une première saillie annulaire ou bourrelet périphérique externe 7 qui, vu du haut de la bague vers le bas (c'est–à–dire en s'éloignant du bouchon 2), présente d'abord une pente 8 faisant un angle aigu α ouvert vers le bas par rapport à l'axe 1a de la capsule, puis revient vers l'intérieur à l'endroit d'une face 9 transversale à cet axe. D'une manière générale, on donnera à la pente 8 un angle tel que $15° < \alpha < 90°$. Toutefois, on conseille un angle $45° < \alpha < 90°$, de manière que lors du premier engagement de la capsule "inviolée" sur son flacon de réception, la bande 3 vienne, au passage de la collerette du flacon, s'appuyer par cette pente 8 sous la base du bouchon, par déformation forcée vers l'extérieur de la bande, soulageant d'autant les pontets 4.

A l'opposé, la paroi interne de la bague présente d'abord une pente sensiblement parallèle à l'axe 1a, laquelle pente s'infléchit sensiblement à partir du niveau de la face 9, en une pente 12 formant un angle aigu β ouvert vers le haut par rapport à l'axe 1a pour amorcer un second bourrelet périphérique ou saillie annulaire interne 13 que présente donc la bague à un niveau d'élévation inférieur à celui du bourrelet extérieur 7. En pratique, l'angle β sera tel que $0° \leq \beta \leq 45°$.

On remarquera, en particulier sur les figures 2 et 3, que, conformément à l'invention, la face supérieure 13a (la plus proche du bouchon) de la saillie interne 13 est normale ou quasi normale à l'axe 1a, de manière à définir là un net cran d'accrochage, cette face 13a se raccordant d'ailleurs à la pente "d'amorçage" 12 par un angle 14 marqué, proche de l'angle vif (mais ne l'atteignant pas, compte tenu essentiellement de la réalisation en matière plastique moulée de la pièce).

En dessous, la saillie interne 13 se poursuit par une pente 13b faisant un angle aigu γ ($20° < \gamma < 60°$), ouvert vers le bas, par rapport à l'axe 1a, cette pente se raccordant elle-même, en partie inférieure, à une pente 15 d'inclinaison différente avec un angle δ ($0° < \delta < 20°$) plus fermé que l'angle, de telle manière qu'à partir de son ouverture inférieure de base, la capsule, et, plus précisément, la bague 3, présente un double tronc de cône 15/13b à double pente raccordées l'une à l'autre par un angle 16 marqué, le tronc de cône 15 se terminant lui-même, à l'extrémité inférieure libre 3a de la bague par un arrondi 17 de raccordement à la paroi extérieure. Avantageusement, les hauteurs h1, h2, projetées parallèlement à l'axe 1a des deux pentes 13b et 15, respectivement, seront sensiblement égales, en considérant la pente 15 comme s'arrêtant au début de l'arrondi 17.

Sur les figures 2 et 3, on remarquera encore la relative finesse de la bande de matière élastiquement déformable 18 qui relie obliquement les deux bourrelets ou saillies externe 7 et interne 13 qui constituent des zones rigides et dont la forme et l'épaisseur sont précisément adaptées, pour assurer une fabrication optimale de la bague en favorisant en particulier les opérations de démoulage, tout en permettant à cette bague d'être déformée de manière contrôlée lors de son engagement sur le récipient.

Pour la mise en place de cette capsule 1 sur le flacon ou récipient 19 représenté sur la figure 2, il suffit d'ailleurs d'appliquer à force, dans le sens de la flèche F, la capsule sur le col 20 de ce flacon, tout en la vissant. Le bouchon 2, intérieurement taraudé vient ainsi prendre place sur le filetage du flacon que l'on aperçoit en 21. Guidée et centrée par sa double pente d'engagement 13b/15, la bague 3 glisse tout d'abord en s'écartant au passage de la collerette saillante 22 du flacon,

jusqu'à venir se verrouiller élastiquement sous cette collerette par l'intermédiaire de la saillie 13 qui en pratique viendra alors intérieurement de préférence sensiblement tangenter la paroi extérieure de diamètre réduit 23 du col 20. En d'autres termes, la saillie 13 présente avantageusement un diamètre intérieur sensiblement égal au diamètre extérieur de ce col à l'endroit de la paroi 23.

La mise en place de la capsule 1 sur le flacon 19 sera décrite en détail plus loin en référence aux figures 5, 6 et 7.

Lors de la première ouverture du flacon, il suffit de dévisser le bouchon 2, ce qui l'amène à se déplacer dans le sens de la flèche 0 de la figure 2, provoquant ainsi, par cisaillement et arrachement, la rupture des ponts 4 de jonction, qui vont d'ailleurs pouvoir se rompre en partie supérieure au niveau de leur raccordement au bouchon, compte tenu du procédé de fabrication général de la capsule qui peut leur assurer une section plus faible côté bouchon.

Sur la figure 4, on voit que la fabrication par moulage d'une telle capsule est particulièrement simple, ne faisant appel qu'à un moule comportant un nombre limité de pièces, avec deux mouvements de déplacement, dans le sens de l'axe 1a de la capsule et transversalement à cet axe (flèches F5).

De façon précise, le moule comprend ainsi une empreinte extérieure 24 pour la partie extérieure du bouchon 2 jusqu'au petit épaulement 25 que le bouchon présente à la base de ses fines cannelures extérieures 26. Sous l'empreinte 24, est disposé un bloc 27 pour le moulage de la forme extérieure de la base 6 du bouchon et de la bague 3 jusqu'à sensiblement à mi-longueur de sa bande de jonction 18 (voir figures 2 et 3). Toujours extérieurement, sous le bloc 27, s'étend un autre bloc 29 pour le moulage de la paroi extérieure de la partie basse de la bague. A l'intérieur, un piston ou broche interne 30 assure le moulage de la partie intérieure de la paroi supérieure transversale de fermeture 2a du bouchon, ainsi que toute l'empreinte intérieure latérale de la capsule, depuis le haut du bouchon jusqu'à la base de la bague, un éjecteur central 31 complétant le tout et assurant notamment le moulage interne de la partie centrale de la paroi 2a.

La pièce étant moulée dans la position illustrée sur la partie gauche de la figure 4, toutes pièces du moule fermées, on procède au

démoulage de la capsule en effectuant successivement les opérations suivantes :

– ouverture du moule, par recul parallèlement à l'axe 1a, dans le sens de la flèche F1, de l'empreinte 24,

– recul relatif, à contresens, toujours parallèlement à l'axe 1a, du bloc 29, dans le sens de la flèche F2, libérant ainsi à l'extérieur la zone située en regard de la partie basse de la bague 3,

– recul du piston 30 dans le sens de la flèche F3, en même temps que l'on pousse vers le haut sur l'éjecteur central 31 dans le sens de la flèche F4 et que l'on accompagne la capsule dans ce mouvement axial via le bloc intermédiaire 27, ceci sur une longueur suffisante pour exercer sur la bague 3 un couple centré au niveau de sa bande de liaison 18 assurant ainsi l'articulation avec rotation vers l'extérieur de toute la partie de la bague située en dessous de cette bande 18, et donc le démoulage de la saillie interne 13,

– dès que cette partie de bague est suffisamment écartée vers l'extérieur (flèche f, on procède à un écartement latéral sensiblement perpendiculairement à l'axe 1a du bloc 27, dans le sens des flèches F5,

– et on finit enfin l'éjection en poursuivant le déplacement axial de l'éjecteur 31 dans le sens de la flèche F4, la bague 3 reprenant progressivement sa forme (flèche f ').

On notera qu'éventuellement la capsule 1 pourrait être moulée de manière à présenter en partie inférieure, et notamment à partir de la base de sa bande 18 jusqu'à proximité de son bord inférieur libre, d'étroites nervures extérieures 32 (voir figures 1 et 2) s'étendant sur tout le pourtour de la bague, de préférence sensiblement parallèlement à l'axe 1a, ces nervures de rigidification 32 pouvant être complétées par une ou plusieurs nervures annulaires 33 (voir figure 1) intersectant les nervures 32.

Concernant la réalisation des pontets 4, voire de toute autre forme de la zone de liaison frangible entre le bouchon et la bague, on notera que, compte tenu de la présence, sur le moule, du bloc à déplacement essentiellement transversal 27, la question souvent critique de la possible fragilisation excessive de cette zone au moment du démoulage n'existe pas dans l'invention, la technique de fabrication imaginée ici ne s'étant pas particulièrement intéressée à cette question.

D'ailleurs, on pourrait tout à fait envisager de ne conformer cette zone, (et donc en particulier les pontets 4), qu'après démoulage total de la capsule, lors d'une opération de reprise de celle-ci sur une machine de découpe à couteaux pour les ouvertures 5 et munis d'encoches pour les pontets. Si l'on préfère malgré tout réaliser ces pontets au cours du moulage, on notera encore qu'en pratique toute forme en dépouille ou contre-dépouille (à l'image notamment de la figure 3) pourra leur être donnée.

Bien entendu, différentes variantes de réalisation de l'invention pourraient être envisagées. En particulier, on pourrait prévoir qu'après rupture des pontets 4, la bague 3 ne demeure pas sur le récipient, mais parte avec le bouchon.

Pour cela, on pourrait prévoir d'adjoindre aux pontets un lien plus solide reliant le bouchon et la bague d'inviolabilité, ce pont supplémentaire de matière étant complété latéralement, de part et d'autre, par deux amorces de rupture qui feraient, l'une ou l'autre, se rompre la bague qui passerait ainsi librement l'obstacle de la collerette du récipient.

Les figures 5, 6 et 7 représentent trois phases de la mise en place de la capsule 1 sur le flacon 19.

Dans la position de la figure 5, la face inférieure à double pente 13b/15 de la bague 3 vient en contact d'appui contre la face supérieure de la collerette 22 du flacon 19.

Dans la position de la figure 6, le vissage du bouchon taraudé 2 sur le filetage 21 du col 20 du flacon 19 entraîne la descente de la capsule 2.

La descente s'accompagne de la déformation contrôlée de la bague 3 au contact de la collerette 22 du flacon.

Cette déformation contrôlée consiste en un écrasement des pontets 4 associé à un cintrage vers l'extérieur de la bande annulaire de jonction 18 qui s'écarte alors de la collerette 22 formant ainsi une articulation permettant la rotation de la saillie interne 13 qui pivote vers le haut en s'écartant de l'axe du bouchon.

Le cintrage de la bande de jonction déformable 18 se poursuit jusqu'à ce que la pente 8 de la saillie annulaire extérieure 7 vienne en butée contre le bord inférieur du bouchon 2.

Dans cette position, la face inférieure 13b de la saillie interne 13 est sensiblement verticale tandis que la face extérieure de la partie inférieure de la bague est inclinée vers l'axe du bouchon. La largeur et l'inclinaison α de la face en pente 8 de la saillie externe 7 sont donc déterminées en fonction de l'épaisseur du bord inférieur du bouchon 2 de façon à contrôler et à limiter le cintrage de la bande de jonction déformable 18. On évite ainsi la détérioration des pontets 4 tout en permettant l'escamotage de la saillie interne 13. La bague 3 est alors sous contrainte.

En poursuivant le vissage, on fait glisser la face inférieure 13b de la saillie interne 13 le long de la collerette 22 jusqu'à ce que l'extrémité de la saillie 13 passe sous ladite collerette. La bague 3 est alors rappelée dans sa position initiale de repos par la détente de la bande de jonction 18 comme dans la phase représentée sur la figure 7.

Cette détente s'accompagne du relâchement des pontets 4 et du retour de la face extérieure de la partie inférieure de la bague 3 dans une position sensiblement parallèle à l'axe du bouchon.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de bouchage pour récipient (19) à collerette saillante (22) comprenant un bouchon taraudé (2) prolongé en partie inférieure par une bague d'inviolabilité (3) reliée au bouchon par une zone de liaison (4,5) à faible résistance mécanique, ladite bague (3) comportant une bande annulaire déformable (18) de jonction délimitée en partie inférieure par une saillie annulaire interne (13) dont la face supérieure (13a) est normale ou sensiblement normale à l'axe (1a) du dispositif et en partie supérieure par une saillie annulaire externe (7) disposée à un niveau intermédiaire entre ladite saillie interne (13) et ladite zone (4,5) de liaison à faible résistance mécanique, cette saillie annulaire externe (7) présentant une face supérieure (8) proche du bouchon faisant un angle (α) aigu par rapport à l'axe (1a) du dispositif, caractérisé en ce qu'à l'intérieur de la bague d'inviolabilité (3), la face inférieure (13b) éloignée du bouchon (2) de ladite saillie interne (13) présente un angle aigu (γ) par rapport à l'axe du dispositif et se raccorde, en direction du bord inférieur libre de la bague, à une pente (15) de précentrage faisant, avec l'axe du dispositif, un angle (δ) aigu différent de celui de ladite face inférieure (13b) de la saillie (13) de telle sorte que lors de la mise en place du bouchon sur le récipient, la bague (3) s'écarte au passage de la collerette (22) par déformation contrôlée de la bande annulaire de jonction (18) assurant l'articulation avec rotation de la partie inférieure de la bague (3).

2. Dispositif de bouchage selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite face supérieure (13a) de la saillie annulaire interne (13) de la bague d'inviolabilité se raccorde, en direction du bouchon, par un angle marqué (14), proche de l'angle vif, à une face (12) d'amorçage de ladite saillie annulaire présentant un angle aigu (β) par rapport à l'axe (1a) du dispositif.

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que ladite face (12) d'amorçage de la saillie interne (13) fait un angle compris entre 0° et 45°, environ, par rapport à l'axe (1a) du dispositif.

4. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'angle (δ) de ladite pente (15) de précentrage est compris entre 0° et 20°.

5. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'angle (α) de la face supérieure (8) de la saillie externe (7) est compris entre 45° et 90°.

6. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les hauteurs dans leur partie rectiligne, parallèlement à l'axe (1a) du dispositif, de la pente de précentrage (15) et de ladite face inférieure (13b) de la saillie interne (13) sont sensiblement égales.

7. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'extérieurement, en dessous de ladite saillie annulaire externe (7), la bague d'inviolabilité (3) présente d'étroites nervures de renforcement (32) s'étendant sensiblement parallèlement à l'axe du dispositif.

8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que ladite zone de liaison à faible résistance mécanique (4,5) est constituée par des pontets (4) sensiblement régulièrement répartis autour du dispositif en étant séparés d'un pontet au suivant par des ouvertures (5), la section de ces pontets étant plus importantes du côté de la bague (3) que du côté du bouchon (2), de manière qu'au cours de la première ouverture du dispositif, les pontets restent solidaires de la bague d'inviolabilité (3).

9. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la largeur de la saillie annulaire externe (7) est sensiblement égale à l'épaisseur du bord inférieur du bouchon.

10. Procédé de fabrication par moulage à injection d'un dispositif de bouchage pour récipient à axe (1a) vertical selon l'une des revendications 1 à 9, au moyen d'un moule présentant une cavité reproduisant l'empreinte en creux dudit dispositif, lequel comprend un bouchon taraudé (2) raccordé, en partie inférieure, à une bague d'inviolabilité (3) reliée au bouchon par une zone de liaison frangible (4,5), cette bague comportant une bande annulaire déformable (18) de jonction délimitée en partie inférieure par une saillie annulaire interne (13) dont la face supérieure (13a) est sensiblement normale à l'axe du dispositif et, en partie supérieure, par une saillie annulaire externe (7), caractérisé en ce que, après avoir moulé en une seule pièce le dispositif, on réalise, au cours du démoulage, les opérations suivantes :

– on écarte de la paroi extérieure en regard de la bague d'inviolabilité (3), une première pièce (29) extérieure du moule s'étendant depuis un niveau inférieur au bord inférieur libre de ladite bague (3) jusqu'à un niveau intermédiaire entre ceux desdites saillies interne (13) et externe (7) de cette bague,

– on exerce un couple à l'endroit de ladite bande annulaire (18) déformable de la bague (3), pour faire pivoter vers l'extérieur ladite saillie interne (13), au moyen d'une seconde pièce (27) du moule alors plaquée contre la paroi extérieure de la bague d'inviolabilité située entre ledit niveau supérieur de ladite première pièce (29) de ce moule et une zone située au–dessus de la base (6) du bouchon,

– on écarte de la paroi extérieure en regard du dispositif (1), et transversalement à l'axe (1a) de celui–ci, ladite seconde pièce (27) du moule,

– et on termine par une éjection finale par l'intérieur du dispositif de bouchage (1) suivant un mouvement de déplacement sensiblement parallèle à son axe.

11. Ensemble comprenant un récipient (19) à col (20) pourvu d'un filetage et, sous celui–ci, d'une collerette (22) extérieurement saillante sous laquelle se verrouille, dans l'état de livraison du récipient, ladite bague d'inviolabilité (3) du dispositif de bouchage selon l'une quelconque des revendications 1 à 9.

12. Moule pour la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 10, caractérisé en ce qu'il comporte un bloc (27) à déplacement essentiellement transversal pour le moulage de la forme extérieure de la base (6) du bouchon (2) et de la bague (3) jusqu'à sensiblement la mi–hauteur de sa bande annulaire déformable (18) de jonction.

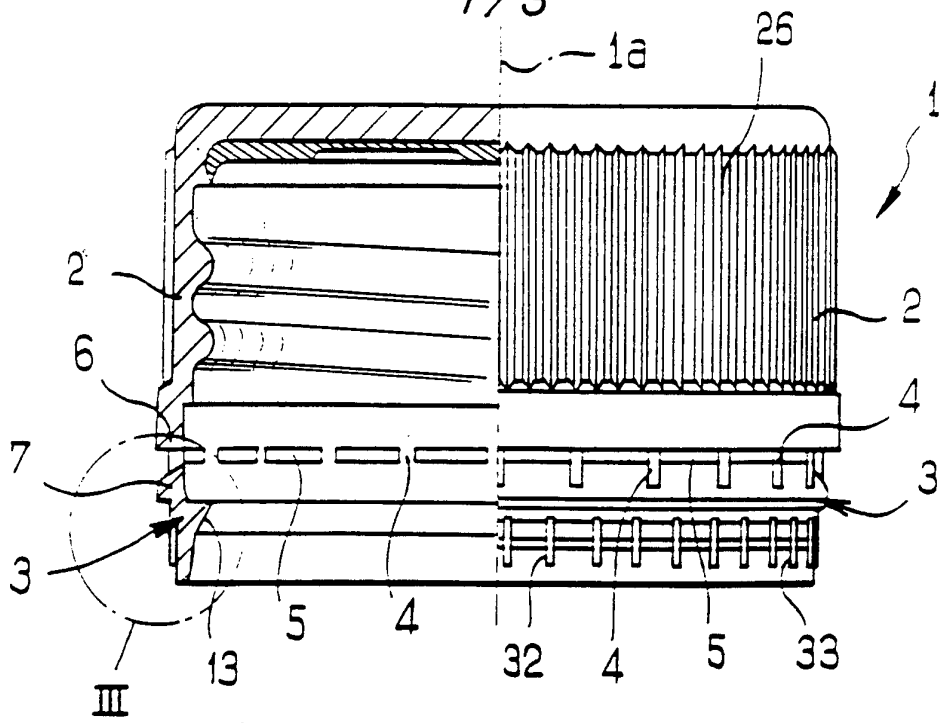

1a
26
1
2
2
6
4
7
3
3
5
4
13
32
4
5
33
III

FIG_1

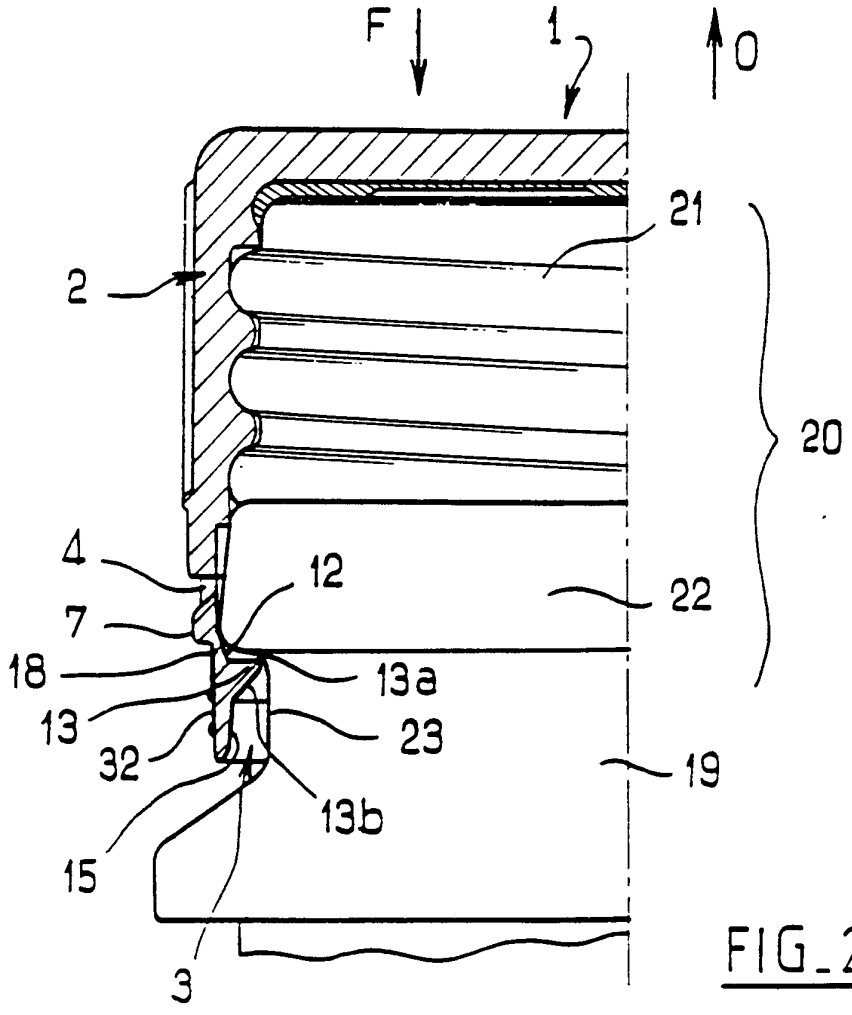

F
1
O
21
2
20
4
12
22
7
18
13a
13
23
32
19
13b
15
3

FIG_2

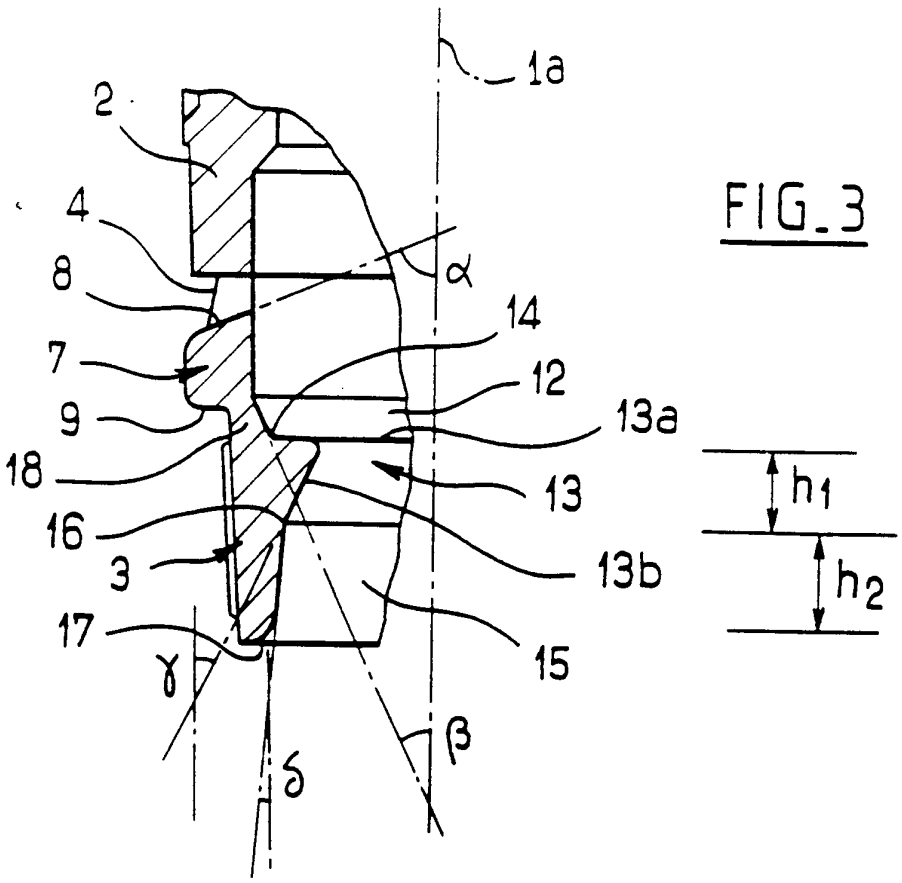

1a
2
4
8
7
9
18
16
3
17
14
12
13a
13
13b
15
α
β
γ
δ
h1
h2

FIG_3

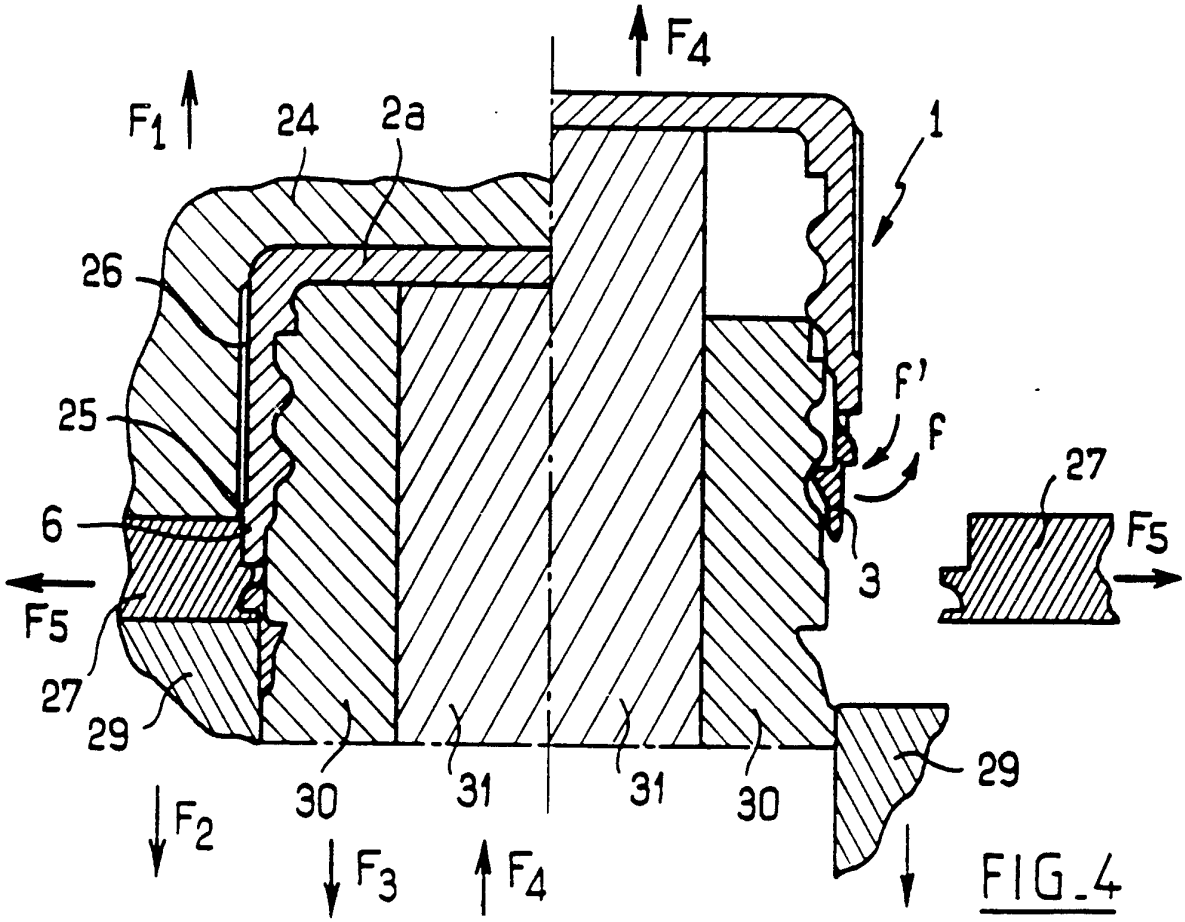

F4
F1
24
2a
1
26
25
6
F5
27
29
30
31
31
30
F2
F3
F4
F'
F
3
27
F5
29

FIG_4

FIG.7

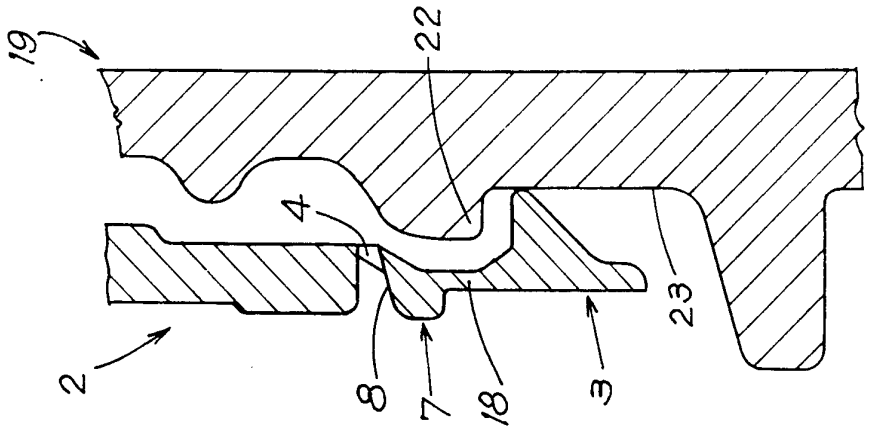


FIG.6

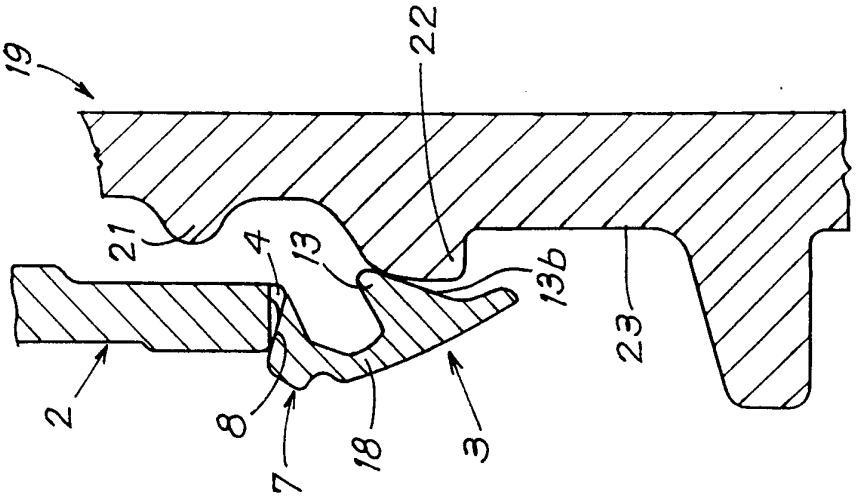
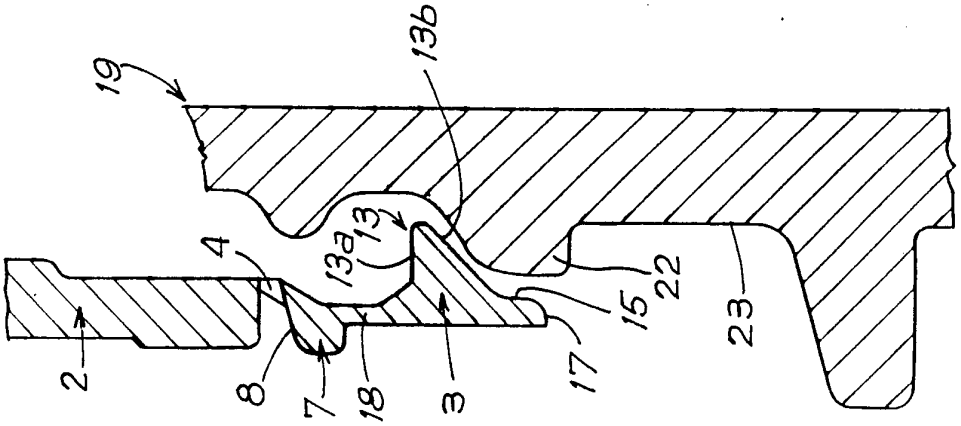


FIG.5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter . nal Application No
PCT/FR 94/00144

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 5 B65D41/34 B29C45/44

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)
IPC 5 B65D B29C

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)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US,A,4 890 754 (DORN ET AL) 2 January 1990 cited in the application see the whole document ---	1-3,5,8, 10,11
A	GB,A,1 134 894 (ROEHR) 27 November 1968 see the whole document ---	1-3,5,8, 9,11
A	CA,A,1 279 608 (PANO CAP) 29 January 1991 see the whole document ---	1-3,8,11
A	EP,A,0 355 235 (ASTRA) 28 February 1990 see the whole document --- -/--	1-3,5,7, 8,10,12

[X] Further documents are listed in the continuation of box C.

[X] 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
16 May 1994	26. 05. 94

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	Leong, C

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CH,A,669 556 (CROWN OBRIST) 31 March 1989 see the whole document	1-3,5,8, 10,12
A	GB,A,2 255 553 (ULTIMOS DESARROLLOS) 11 November 1992 see the whole document	1-8,11
A	DE,U,92 08 944 (SCHELLENBACH) 8 October 1992 see the whole document	1-5,8,11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Inter nal Application No
PCT/FR 94/00144

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
US-A-4890754	02-01-90	NONE		
GB-A-1134894		NONE		
CA-A-1279608	29-01-91	NONE		
EP-A-0355235	28-02-90	FR-A-	2619552	24-02-89
CH-A-669556	31-03-89	NONE		
GB-A-2255553	11-11-92	DE-A-	4206123	12-11-92
		FR-A-	2676211	13-11-92
		LU-A-	88070	25-08-92
		NL-A-	9200435	01-12-92
		SE-A-	9200642	09-11-92
DE-U-9208944	08-10-92	NONE		

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Dem Internationale No
PCT/FR 94/00144

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 5 B65D41/34 B29C45/44

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)
CIB 5 B65D B29C

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)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US,A,4 890 754 (DORN ET AL) 2 Janvier 1990 cité dans la demande voir le document en entier ---	1-3,5,8, 10,11
A	GB,A,1 134 894 (ROEHR) 27 Novembre 1968 voir le document en entier ---	1-3,5,8, 9,11
A	CA,A,1 279 608 (PANO CAP) 29 Janvier 1991 voir le document en entier ---	1-3,8,11
A	EP,A,0 355 235 (ASTRA) 28 Février 1990 voir le document en entier ---	1-3,5,7, 8,10,12
A	CH,A,669 556 (CROWN OBRIST) 31 Mars 1989 voir le document en entier ---	1-3,5,8, 10,12

-/--

[X] Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

[X] 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	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
16 Mai 1994	26. 05. 94

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	Leong, C

Formulaire PCT/ISA/210 (deuxième feuille) (juillet 1992)

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	GB,A,2 255 553 (ULTIMOS DESARROLLOS) 11 Novembre 1992 voir le document en entier	1-8,11
A	DE,U,92 08 944 (SCHELLENBACH) 8 Octobre 1992 voir le document en entier	1-5,8,11

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs au .mbres de familles de brevets

Dem .Internationale No
PCT/FR 94/00144

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
US-A-4890754	02-01-90	AUCUN		
GB-A-1134894		AUCUN		
CA-A-1279608	29-01-91	AUCUN		
EP-A-0355235	28-02-90	FR-A-	2619552	24-02-89
CH-A-669556	31-03-89	AUCUN		
GB-A-2255553	11-11-92	DE-A-	4206123	12-11-92
		FR-A-	2676211	13-11-92
		LU-A-	88070	25-08-92
		NL-A-	9200435	01-12-92
		SE-A-	9200642	09-11-92
DE-U-9208944	08-10-92	AUCUN		