



DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
30.09.2009 Bulletin 2009/40

(51) Int Cl.:
B65D 41/34 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **08405162.2**

(22) Date de dépôt: **25.06.2008**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**
Etats d'extension désignés:
AL BA MK RS

(72) Inventeur: **Rochat, Jean-Denis**
1272 Genolier (CH)

(74) Mandataire: **Savoye, Jean-Paul et al**
Moinas & Savoye S.A.,
42, rue Plantamour
1201 Genève (CH)

(71) Demandeur: **Rochat, Jean-Denis**
1272 Genolier (CH)

(54) **Dispositif inviolable pour fermeture à vis de récipient**

(57) Ce dispositif comporte un bouchon (2) vissé sur un goulot (1) présentant au moins un filet de vis (4) et un système d'encliquetage comprenant une face de butée (7) solidaire du goulot et un renflement élastique d'encliquetage (9) solidaire du bouchon (2) et dont la distance radiale minimum de l'axe de révolution du goulot (1) est inférieure au rayon externe de la face de butée (7) et se termine par une face de butée (8). En position vissée du

bouchon (2), les faces de butées (7, 8) solidaires du goulot, respectivement du bouchon se situent l'une en face de l'autre, pour s'opposer au dévissage du bouchon (2). La face de butée (7) solidaire du goulot (1) est une face terminale de sortie (7) du filet de vis. Le renflement élastique (9) se situe, en position vissée du bouchon, dans l'espace libre qui fait suite à l'extrémité terminale de sortie (7) du filet de vis, dans la hauteur du pas de vis.

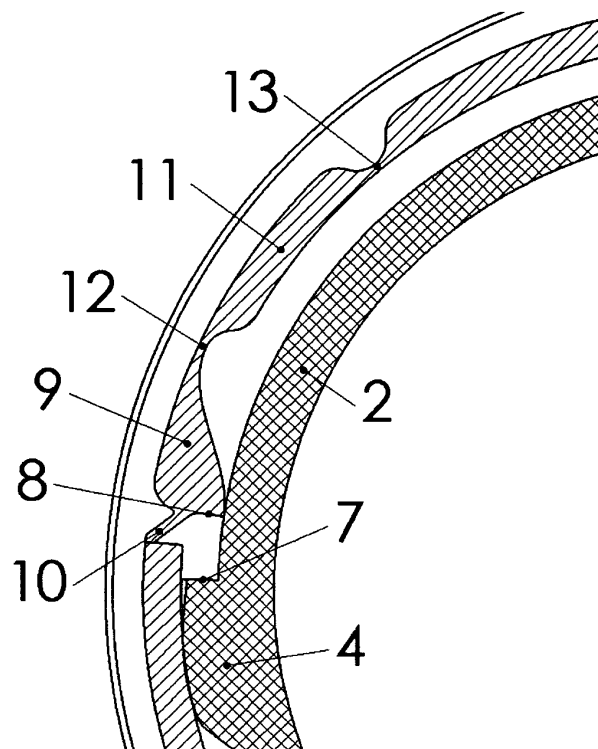


Fig. 3

Description

[0001] La présente invention se rapporte à un dispositif inviolable pour fermeture à vis de récipient comportant un bouchon de fermeture vissé sur un goulot du récipient présentant au moins un filet de vis et un système d'encliquetage comprenant au moins une face de butée solidaire du goulot et au moins un renflement élastique d'encliquetage solidaire du bouchon et dont la distance radiale minimum de l'axe de révolution du goulot est inférieure au rayon externe de la face de butée et se termine par une face de butée dont la position angulaire est choisie pour qu'en position vissée du bouchon, les faces de butées solidaires du goulot, respectivement du bouchon se situent l'une en face de l'autre, pour s'opposer au dévissage du bouchon.

[0002] Les bouchons à vis actuels sont classiquement formés d'une jupe cylindrique pourvue sur sa face interne d'un pas de vis destiné à coopérer avec le pas de vis complémentaire du goulot de la bouteille. La base de la jupe est prolongée par une bague d'inviolabilité qui est relié à la jupe par des pontets de faible résistance à la traction mécanique.

[0003] La bague d'inviolabilité représente environs 20% de la masse du bouchon de l'ordre de 2.2 gr, tandis que la matière de la bouteille consacrée au placement et à la retenue de cette bague représente 1.2 gr/bouteille soit 4% à 8% de la masse de la bouteille. La présente invention propose un moyen d'effectuer des gains de matière tout en conservant la fonction de dispositif de sécurité inviolable.

[0004] Compte tenu de la production mondiale de ce type de bouteilles, la matière plastique utilisée par le dispositif d'inviolabilité à bague représente plusieurs milliers de tonnes par an.

[0005] On a déjà proposé de remplacer la bague d'inviolabilité par un système d'encliquetage élastique permettant le vissage du bouchon, mais s'opposant à son dévissage tant qu'un élément d'inviolabilité solidaire de la jupe du bouchon n'est pas forcé. Un tel système a été proposé notamment dans le EP 1 650 135, dans le WO 95/28334 et dans le WO 90/05681.

[0006] Dans le EP 1 650 135 comme dans le WO 95/28334, le système d'encliquetage élastique se situe au-dessous du pas de vis en sorte qu'il occupe la place prise habituellement par la bague d'inviolabilité détachable et ne permet pas de réaliser une économie substantielle de matière, ni dans le bouchon ni dans la bouteille.

[0007] Dans le WO 90/05681, le dispositif d'encliquetage élastique se situe au-dessus des pas de vis. Les butées solidaires du goulot du récipient étant au-dessus des pas de vis, la longueur angulaire des pas de vis ne peut pas excéder les espaces séparant ces butées, sans quoi les pas de vis du bouchon ne pourraient pas être engagés avec les pas de vis du goulot. De ce fait, la longueur angulaire conjointe des pas de vis ne peut pas excéder 180°, puisque les espaces séparant les butées solidaires du goulot doivent aussi correspondre aux lon-

gueurs respectives des pas de vis solidaires du goulot, chaque pas de vis du bouchon s'étendant sous les pas de vis respectifs du goulot en position de fermeture du bouchon. Une telle solution pénalise gravement la résistance à la pression de la fermeture et n'est en tout cas pas acceptable pour un récipient devant tenir à la pression, tel qu'un bouchon pour boisson gazeuse.

[0008] Le but de la présente invention est de procurer les mêmes avantages que les bouchons à vis muni de bagues d'inviolabilité, mais en économisant la matière plastique.

[0009] A cet effet, cette invention a pour objet un dispositif inviolable pour fermeture à vis de récipient tel que défini par la revendication 1.

[0010] La solution proposée présente un intérêt à la fois économique et écologique permettant de réduire les déchets et la consommation de produit à base de pétrole. De plus, la suppression de la bague d'inviolabilité facilite le travail de récupération des bouteilles plastique, puisqu'il n'est plus nécessaire d'enlever la bague d'inviolabilité du goulot de la bouteille en PE coloré pour récupérer le plastique de la bouteille, généralement en PET transparent.

[0011] Les dessins annexés illustrent, schématiquement et à titre d'exemple, une forme d'exécution du dispositif inviolable pour fermeture à vis de récipient objet de la présente invention.

La figure 1 est une vue en perspective du bouchon vu de dessous;

la figure 2 est une vue en perspective du goulot du récipient destiné à être fermé par le bouchon de la figure 1;

la figure 3 est une vue partielle en coupe perpendiculairement à l'axe de révolution du goulot et du bouchon de ces deux éléments en position assemblée; la figure 4 est une vue semblable à la figure 3, après rupture du dispositif d'inviolabilité;

la figure 5 est une vue semblable à la figure 3, lorsque le bouchon est vissé la première fois;

la figure 6 est une vue partielle en perspective avec arrachement d'un récipient fermé par un bouchon selon une seconde forme d'exécution;

la figure 7 est une vue en perspective de dessous du bouchon seul;

la figure 8 est une vue partielle en coupe selon VII-VII de la figure 5;

la figure 9 est une vue semblable à la figure 8 montrant la déformation du dispositif d'inviolabilité et la rupture d'une partie affaiblie lors de l'ouverture du bouchon ;

la figure 10 est une vue semblable à la figure 8 comprenant un élément de déformation plastique à la place d'un élément de rupture;

la figure 11 est une vue semblable à la figure 10 montrant la déformation du système d'inviolabilité et plus particulièrement la déformation plastique de la partie affaiblie.

[0012] Les figures 1 et 2 illustrent respectivement le bouchon à vis 1 et le goulot 2 d'un récipient 3, notamment une bouteille et en particulier une bouteille en PET, destiné à recevoir le bouchon à vis et présentant à cet effet au moins un filet de vis 4.

[0013] De son côté la face interne de la paroi latérale cylindrique 5 ou de la jupe du bouchon 1 présente autant de filets de vis 6 que le goulot 2, destinés à s'engager sous les filets de vis 4 respectifs du goulot 2.

[0014] Avantagusement, on utilisera plusieurs filets de vis, jusqu'à 4 de préférence, ce qui permet de limiter l'angle de vissage du bouchon. Dans l'exemple décrit le nombre de filets est de trois sur le goulot 2 et évidemment sur la face interne de la jupe 5 du bouchon 1.

[0015] Les filets 4 du goulot 2 sont des filets normaux dont la face terminale de sortie 7 est en forme de butée. A cet effet, cette face terminale 7 fait un angle droit avec la tangente à un cercle centré sur l'axe de révolution du goulot 2 et passant par l'intersection entre ce cercle et la face terminale 7. Cette face terminale 7 pourrait évidemment aussi faire un angle aigu avec cette tangente, comme on le comprendra à la lecture de la suite de la description.

[0016] La jupe ou paroi latérale 5 du bouchon 1 comporte, dans cet exemple, trois éléments élastiques d'encliquetage 9 présentant une face de butée 8 qui fait un angle droit avec la tangente à un cercle centré sur l'axe de révolution de la jupe ou paroi latérale 5 et passant par l'intersection entre ce cercle et la face de butée 8. Cette face de butée 8 pourrait aussi faire un angle aigu avec cette tangente, de préférence complémentaire avec l'angle aigu de la face terminale 7 du filet de vis 4 du goulot 2.

[0017] Cette face de butée 8 est située à l'extrémité d'une partie renflée vers l'intérieur d'un premier élément élastique d'encliquetage 9 et est rattachée à la paroi latérale 5 du bouchon 1 par au moins un élément de rupture à la traction ou un élément d'allongement plastique à la traction 10. Le renflement de chaque élément élastique d'encliquetage 9 se situe dans l'espace triangulaire ou trapézoïdal disponible entre les filets de vis et la base de la jupe 5 du bouchon 1.

[0018] L'extrémité de l'élément élastique d'encliquetage 9 opposée à la butée 8 est articulée à un élément d'articulation 11 par un premier affaiblissement 12, formé par un brusque amincissement de la paroi qui s'étend parallèlement à la génératrice de la paroi latérale cylindrique 5. Cet élément d'articulation 11 est lui-même relié à la paroi latérale 5 par un second affaiblissement 13 également formé par un brusque amincissement qui s'étend aussi parallèlement à la génératrice de la paroi latérale cylindrique 5 du bouchon 1. Ces deux affaiblissements 12 et 13 forment des charnières entre l'éléments élastique d'encliquetage 9 et l'élément d'articulation 11.

[0019] La face interne de l'élément élastique d'encliquetage 9 s'épaissit progressivement du premier affaiblissement 12 à la face de butée 8. Le plus petit rayon entre cet épaississement de la paroi de l'élément élastique d'encliquetage 9 et l'axe de révolution du goulot 2

une fois le bouchon 1 vissé sur le goulot 2 est choisi pour être inférieur au rayon externe des filets de vis 4 du goulot 2.

[0020] La partie filetée 4 du goulot 2 se termine par une partie annulaire plane 14.

[0021] Lorsque le bouchon 1 de la figure 1 est vissé pour la première fois sur le goulot 2, durant la fin de la phase de vissage du bouchon 1, la face interne, renflée vers l'intérieur, de l'élément élastique d'encliquetage 9 rencontre le filet de vis 4 du goulot 1, provoquant une déformation élastique centrifuge des éléments 9, 11. Cette déformation est choisie pour rester dans la limite de déformation élastique de la matière plastique du bouchon 1.

[0022] Lorsque cette surface interne renflée de l'élément élastique d'encliquetage 9 a dépassé la face terminale de sortie 7 du filet de vis 4, les éléments 9, 11 déformés vers l'extérieur peuvent reprendre leur forme initiale illustrée par la figure 3.

[0023] Comme on le constate, toute rotation du bouchon 1 dans le sens contraire à celui des aiguilles d'une montre à partir de la position illustrée par la figure 3 se heurte à la rencontre des deux faces de butées. Compte tenu de leur orientation radiale, voire de leurs angles aigus, ces faces de butées offrent une résistance au dévissage du bouchon 1. Cette résistance correspond à la résistance de rupture de l'élément de rupture à la traction 10.

[0024] Dès que l'on applique au bouchon 1 une force de dévissage dépassant la résistance de rupture de l'élément 10, celui-ci se rompt, permettant aux éléments 9, 11 de se déplacer de manière visible dans la position illustrée par la figure 4, dans laquelle la face de butée 8 est écartée de la face terminale de butée 7, autorisant le dévissage du bouchon 1.

[0025] Ce dispositif inviolable est irréversible, permettant de constater que le récipient a été ouvert, de manière beaucoup plus évidente que ce n'est le cas des systèmes avec bague détachable de l'art antérieur.

[0026] Parmi les avantages de la forme d'exécution décrite ici, il faut mentionner que le bouchon 1 permet un démoulage sans tiroir ni découpe, ce qui permet une fabrication sûre et aux mêmes cadences voire plus élevées que les bouchons inviolables standards de l'art antérieur. Par conséquent, le gain réalisé par l'économie de matière ne l'est pas au prix d'un processus de fabrication de coût plus élevé.

[0027] La seconde forme d'exécution illustrée par les figures 6 à 11 diffère de la première essentiellement par la forme du dispositif d'invioabilité. Celui-ci comporte un élément élastique d'encliquetage 29 dont la face interne s'épaissit progressivement pour se terminer par une surface de butée 28 qui vient se placer en face de la surface de butée 27 formée à l'extrémité du filet de vis 24 ménagé sur la face externe du goulot 22.

[0028] L'élément élastique d'encliquetage 29 a la forme d'un triangle rectangle dont l'hypoténuse est reliée à la jupe 25 du bouchon 21 par une partie affaiblie 30. Ce

triangle rectangle formant l'élément élastique d'encliquetage 29 est adjacent à un second triangle rectangle identique formant l'élément d'articulation 31, dont l'hypoténuse est reliée à la jupe 25 du bouchon 21 par une partie affaiblie 33 destinée à permettre l'articulation de l'hypoténuse de l'élément d'articulation 31 avec la jupe 25 du bouchon 21. Les deux côtés adjacents des éléments d'encliquetage 29 et d'articulation 31 se situent également dans une partie affaiblie 32 destinée à permettre l'articulation entre l'élément d'encliquetage 29 et l'élément d'articulation 31.

[0029] Il est possible d'envisager une alternative à la rupture entre l'hypoténuse de l'élément élastique d'encliquetage triangulaire 29 et la jupe 25 du bouchon 21 lors de l'ouverture initiale du bouchon. On peut en effet choisir de dimensionner l'affaiblissement 30 de l'hypoténuse du triangle adjacente à la jupe 25 de manière à ce que la matière plastique s'étire au-delà de sa limite élastique au lieu de rompre, comme illustré par la figure 10 lors de l'encliquetage et la figure 11 après ouverture du bouchon inviolable en sorte que l'on évite tout risque que les triangles adjacents 29 et 31 ne se détachent de la jupe 25 du bouchon 21 ou que les éléments élastiques d'encliquetage 29 et de d'articulation 31 reviennent élastiquement sur sa position après la première ouverture et ne montre pas clairement la violation de la fermeture.

Revendications

1. Dispositif inviolable pour fermeture à vis de récipient, comportant un bouchon de fermeture (2) vissé sur un goulot (1) du récipient (3) présentant au moins un filet de vis (4) et un système d'encliquetage comprenant au moins une face de butée (7) solidaire du goulot et au moins un renflement élastique d'encliquetage (9) solidaire du bouchon (2) et dont la distance radiale minimum de l'axe de révolution du goulot (1) est inférieure au rayon externe de la face de butée (7) et se termine par une face de butée (8) dont la position angulaire est choisie pour qu'en position vissée du bouchon (2), les faces de butées (7, 8) solidaires du goulot, respectivement du bouchon se situent l'une en face de l'autre, pour s'opposer au dévissage du bouchon (2), **caractérisé en ce que** la face de butée (7) solidaire du goulot (1) est une face terminale de sortie (7) du filet de vis qui s'étend angulairement sur au moins 360°, ledit renflement élastique d'encliquetage (9) se situant en position vissée du bouchon dans l'espace libre qui fait suite à l'extrémité terminale de sortie (7) du filet de vis, dans la hauteur du pas de vis.
2. Dispositif selon la revendication 1, dans lequel la face de butée (8) située à une extrémité du renflement élastique est reliée à la paroi latérale (5) du bouchon de fermeture (1) d'une part par au moins un élément de rupture à la traction (10), d'autre part par deux

articulations (12, 13) autour de lignes d'affaiblissement parallèles à la génératrice de la paroi latérale (5) de l'organe de fermeture (1).

3. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le goulot et le bouchon comportent chacun plusieurs pas de vis qui s'étendent conjointement sur au moins 360°.
4. Dispositif selon l'une des revendications 1 et 3, dans lequel la face de butée (28) située à une extrémité du renflement élastique d'encliquetage (29) est solidaire d'un élément et forme de triangle rectangle rattaché à la jupe (25) du bouchon (21) par une partie affaiblie (30) s'étendant le long de son hypoténuse, un autre côté de cet élément en forme de triangle rectangle est adjacent à un côté d'un élément d'articulation (31) en forme de triangle rectangle dont l'hypoténuse est reliée à la jupe (25) du bouchon (21) par une partie affaiblie (33) servant d'articulation.
5. Dispositif selon l'une des revendications 1, 3 et 4, dans lequel, le renflement élastique d'encliquetage (9, 29) est rattaché à la jupe (5, 25) du bouchon (1, 21) par une partie affaiblie (10, 30) dimensionnée pour se déformer de manière plastique lors du dévissage du bouchon.

Revendications modifiées conformément à la règle 137(2) CBE.

4. Dispositif selon l'une des revendications 1 et 3, dans lequel la face de butée (28) située à une extrémité du renflement élastique d'encliquetage (29) est solidaire d'un élément en forme de triangle rectangle rattaché à la jupe (25) du bouchon (21) par une partie affaiblie (30) s'étendant le long de son hypoténuse, un autre côté de cet élément en forme de triangle rectangle est adjacent à un côté d'un élément d'articulation (31) en forme de triangle rectangle dont l'hypoténuse est reliée à la jupe (25) du bouchon (21) par une partie affaiblie (33) servant d'articulation.
5. Dispositif selon l'une des revendications 1, 3 et 4, dans lequel, le renflement élastique d'encliquetage (9, 29) est rattaché à la jupe (5, 25) du bouchon (1, 21) par une partie affaiblie (10, 30) dimensionnée pour se déformer de manière plastique lors du dévissage du bouchon.

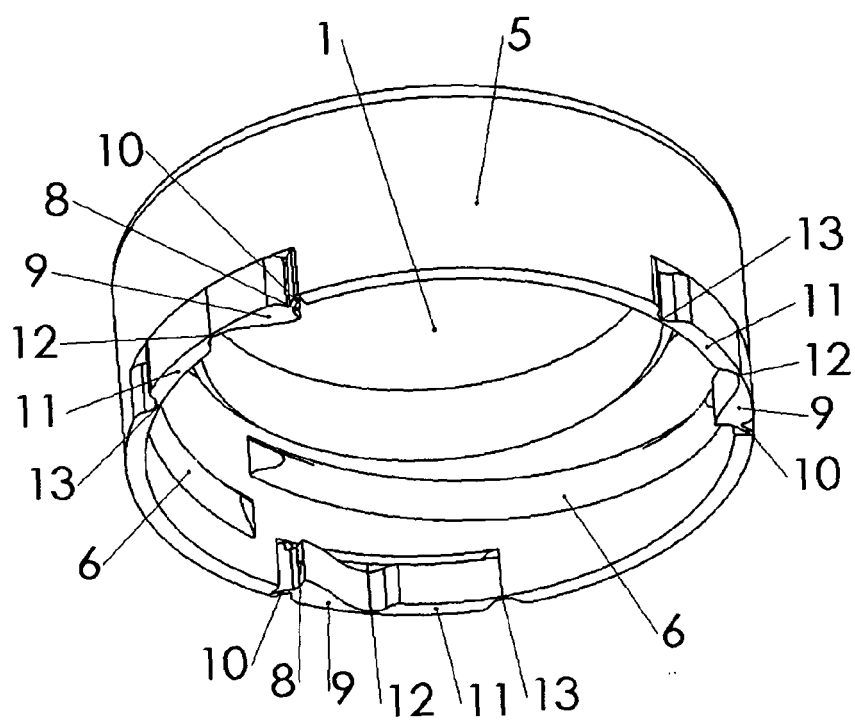


Fig. 1

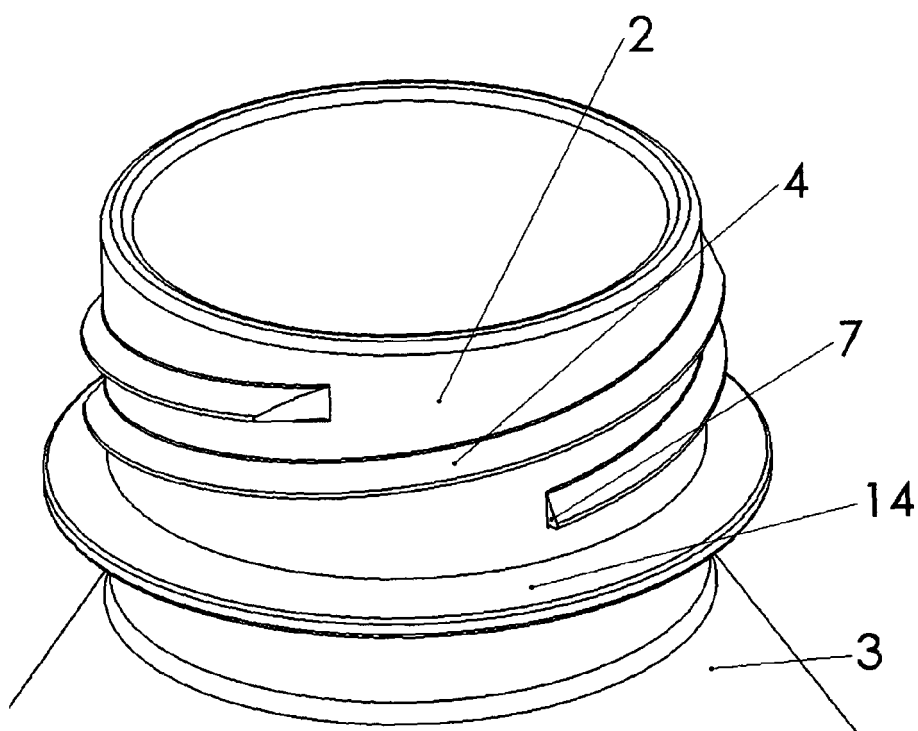


Fig. 2

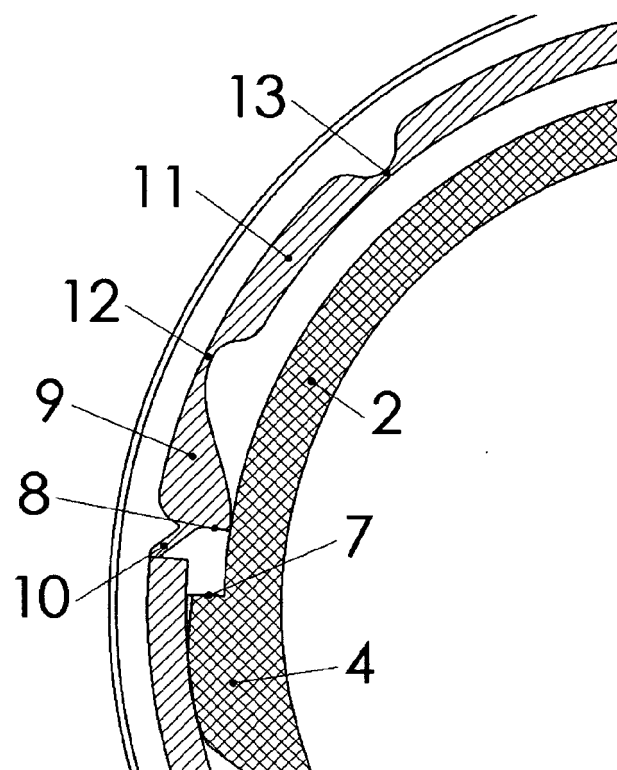


Fig. 3

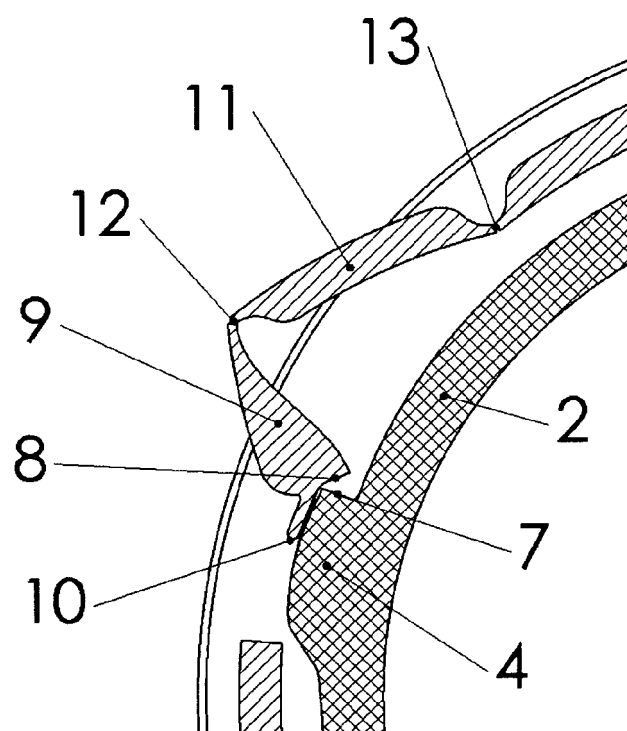


Fig. 4

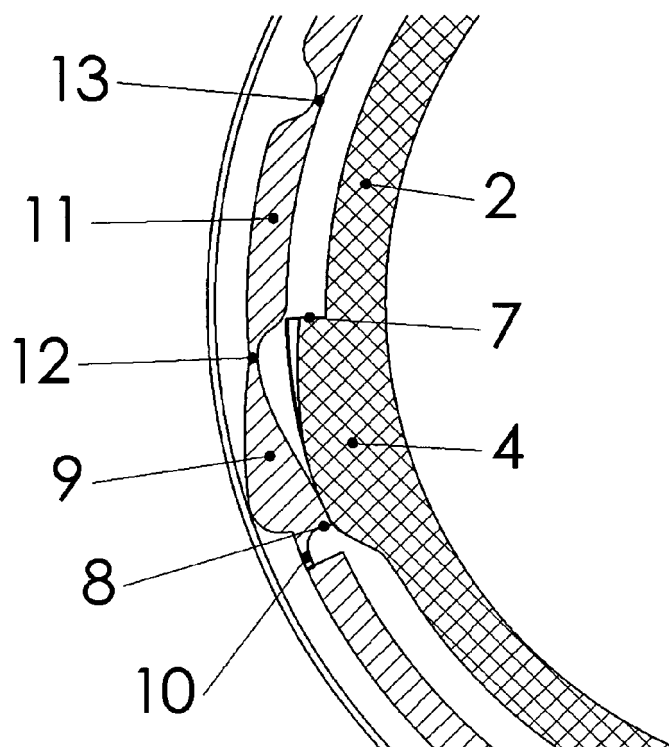


Fig. 5

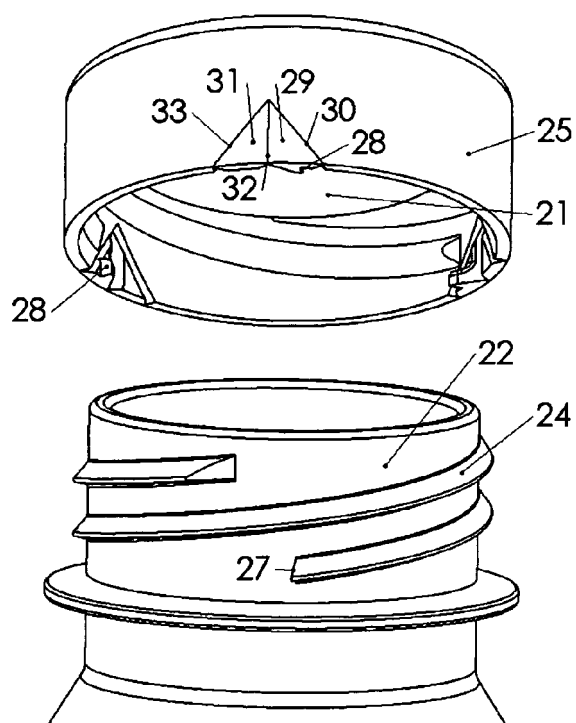


Fig. 6

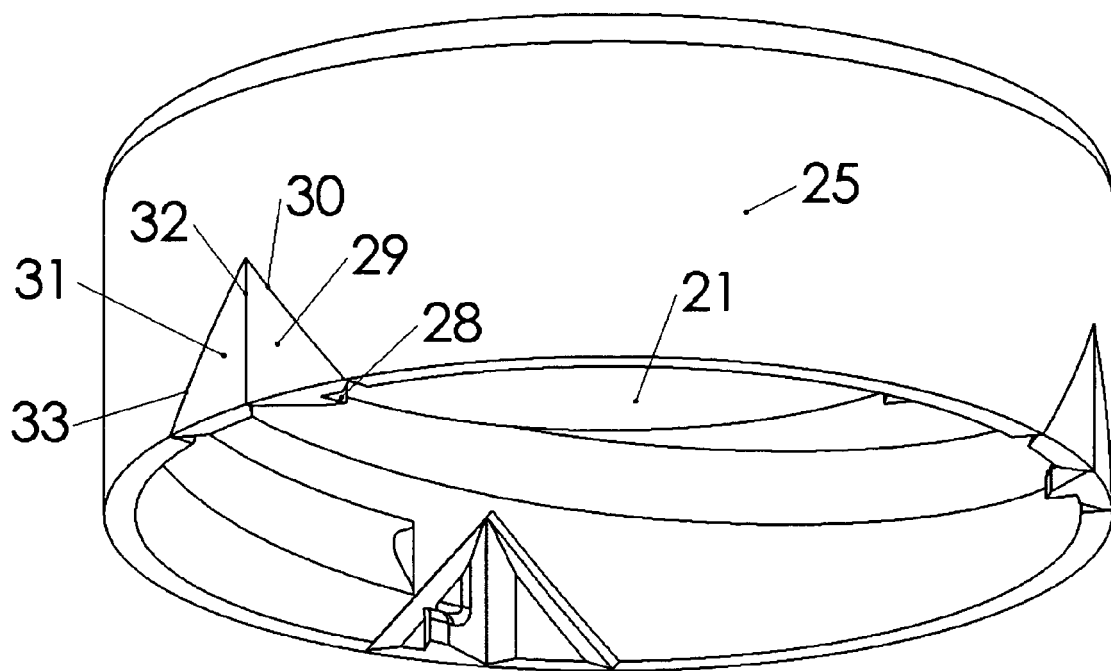


Fig. 7

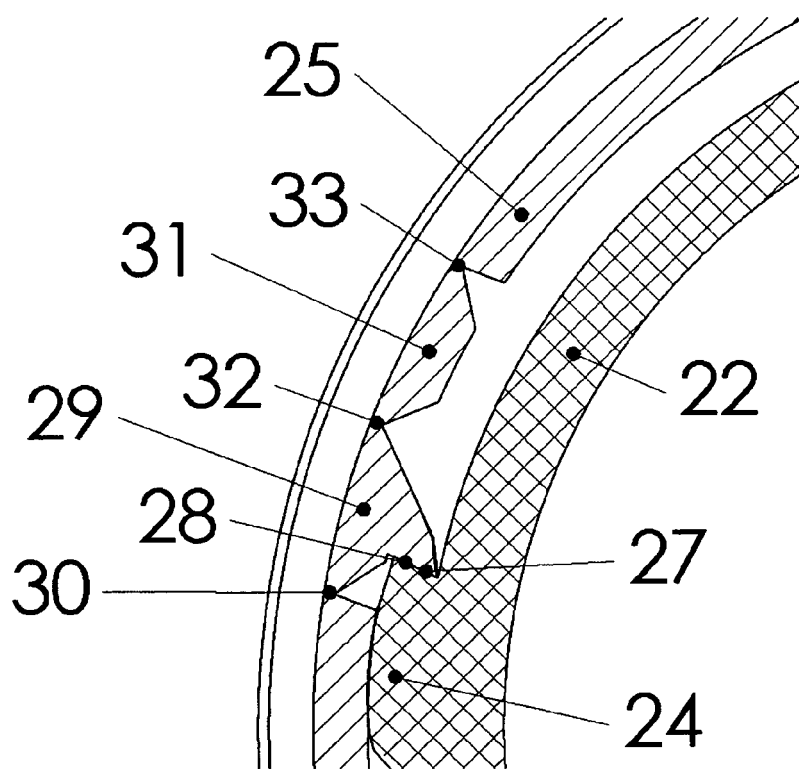


Fig. 8

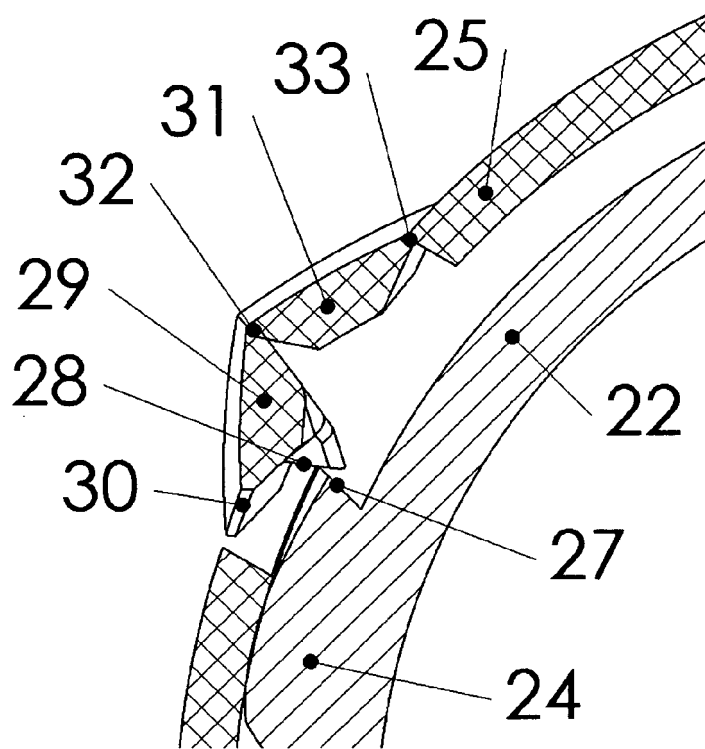


Fig. 9

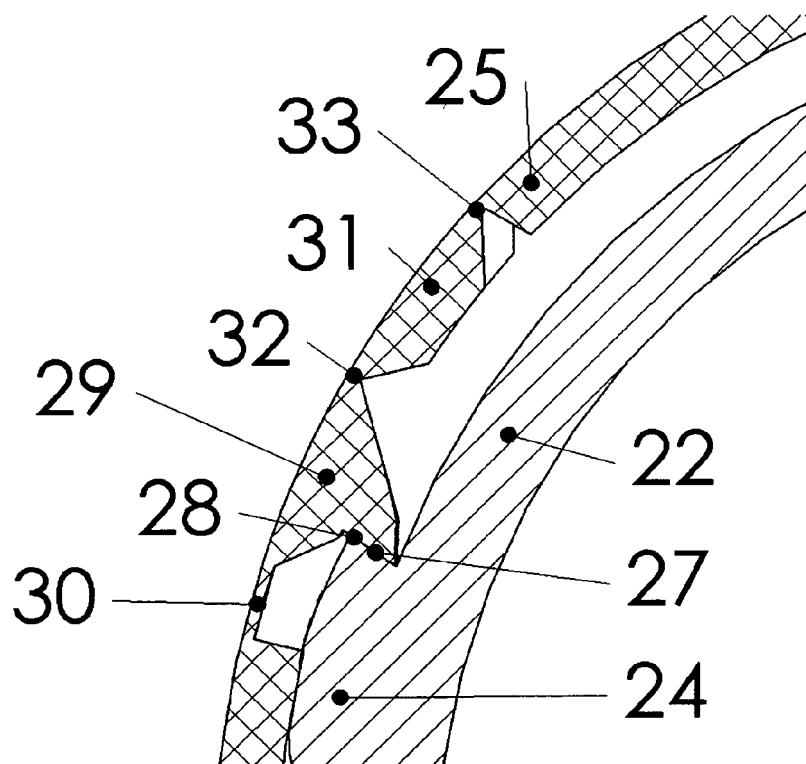
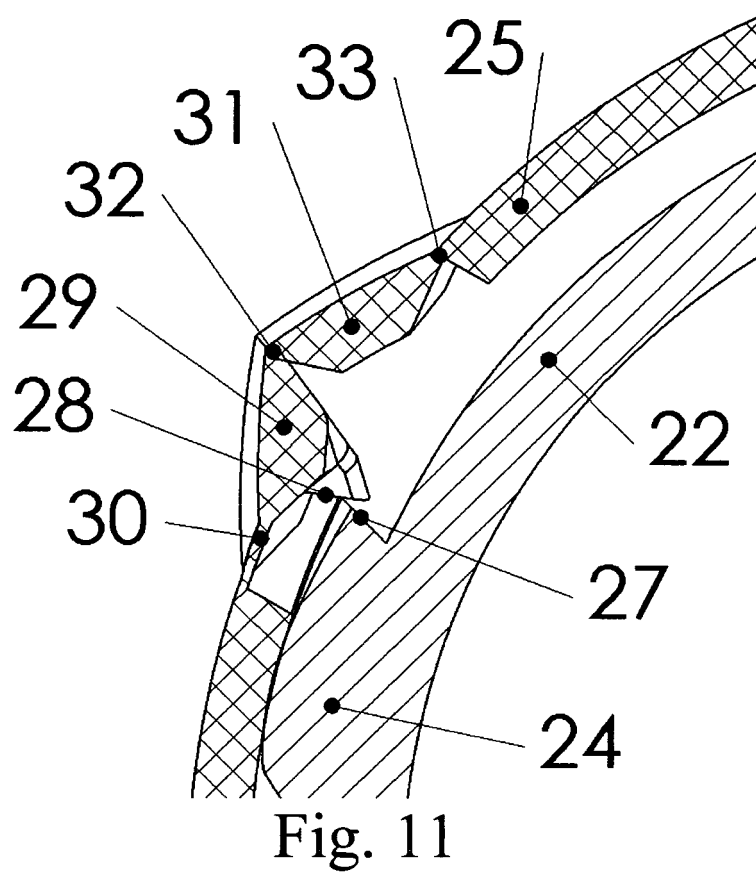


Fig. 10





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 08 40 5162

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
D,A	WO 95/28334 A (GV ENG PTY LTD [AU]; VERTER MICHAEL [AU]) 26 octobre 1995 (1995-10-26) * page 6, alinéa 1; figures *	1,2	INV. B65D41/34
A	WO 97/08071 A (GV ENG PTY LTD [AU]; VERTEL MICHAEL [AU]) 6 mars 1997 (1997-03-06) * page 4 - page 9; figures *	1	
A	GB 2 240 098 A (MONTGOMERY DANIEL & SON LTD [GB]) 24 juillet 1991 (1991-07-24) * page 4, alinéa 6 - page 8, alinéa 2; figures 1-11 *	1	
D,A	WO 90/05681 A (LAWSON MARDON M I LTD [GB]) 31 mai 1990 (1990-05-31) * le document en entier *	1	
A	GB 2 277 320 A (ABLE IND LTD [GB]) 26 octobre 1994 (1994-10-26) * le document en entier *	1	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) B65D
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		5 août 2008	Fournier, Jacques
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 intermédiaire 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			

3
EPO FORM 1503 03 82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 08 40 5162

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

05-08-2008

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 9528334	A	26-10-1995	AUCUN	
WO 9708071	A	06-03-1997	JP 11511102 T	28-09-1999
			NZ 315543 A	26-08-1998
			US 6000568 A	14-12-1999
GB 2240098	A	24-07-1991	AUCUN	
WO 9005681	A	31-05-1990	AU 4636189 A	12-06-1990
			CA 2002940 A1	23-05-1990
			GB 2225778 A	13-06-1990
			GB 2241231 A	28-08-1991
			ZA 8908948 A	29-08-1990
GB 2277320	A	26-10-1994	AUCUN	

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- EP 1650135 A [0005] [0006]
- WO 9528334 A [0005] [0006]
- WO 9005681 A [0005] [0007]