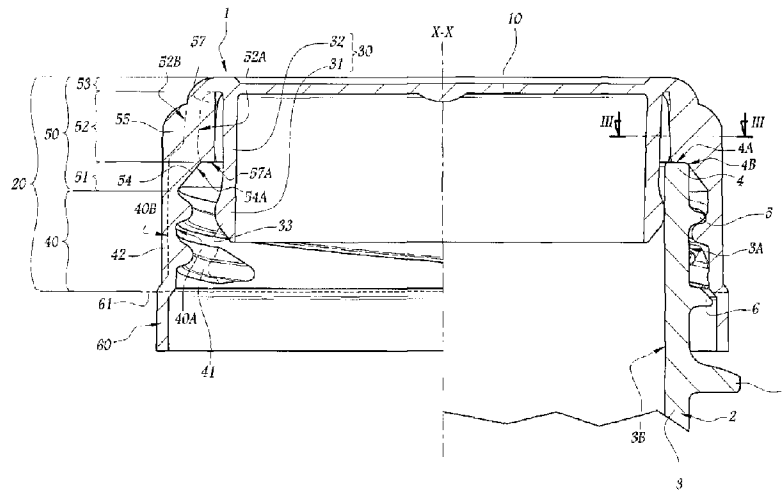




(86) Date de dépôt PCT/PCT Filing Date: 2012/05/03  
(87) Date publication PCT/PCT Publication Date: 2012/11/08  
(45) Date de délivrance/Issue Date: 2019/04/16  
(85) Entrée phase nationale/National Entry: 2013/09/30  
(86) N° demande PCT/PCT Application No.: EP 2012/058163  
(87) N° publication PCT/PCT Publication No.: 2012/150309  
(30) Priorité/Priority: 2011/05/04 (FR1153816)

(51) Cl.Int./Int.Cl. *B65D 41/04* (2006.01)  
(72) Inventeurs/Inventors:  
WOOD, CHRISTOPHER J., US;  
LUZZATO, MICHEL, FR  
(73) Propriétaire/Owner:  
TETRA LAVAL HOLDINGS & FINANCE S.A., CH  
(74) Agent: BENOIT & COTE INC.

(54) Titre : BOUCHON POUR UN COL DE RECIPIENT  
(54) Title: CAP FOR THE NECK OF A CONTAINER



(57) Abrégé/Abstract:

Bouchon (1) comprenant une jupe tubulaire (20) qui inclut, successivement suivant l'axe (X-X) de cette jupe, une première partie (40), intérieurement pourvue de moyens (41) de fixation amovible à la surface extérieure d'un col de récipient (2), et d'une seconde partie de jupe (50) comportant: - une première extrémité axiale (51), qui relie le reste de la seconde partie de jupe à la première partie de jupe, et qui est intérieurement pourvue d'au moins une surface (54A, 57A) de butée axiale contre l'extrémité libre (4) du col de récipient, - une seconde extrémité axiale (53), axialement opposée à la première extrémité, et obturée transversalement par une paroi de fond (10) du bouchon, et - une partie intermédiaire (52), qui s'étend axialement entre les première et seconde extrémités, depuis laquelle s'étendent en saillie radiale des nervures (55, 57) sensiblement parallèles à l'axe (X-X) et réparties suivant une direction périphérique à cet axe, et qui, dans un plan de demi-coupe axiale de la jupe, présente, en dehors desdites nervures, une dimension radiale qui est strictement inférieure à la distance radiale entre la surface cylindrique extérieure de la première partie de jupe et l'extrémité radiale intérieure de la ou des surfaces de butée.

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

(19) Organisation Mondiale de la  
Propriété Intellectuelle  
Bureau international(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2012/150309 A1**(43) Date de la publication internationale  
8 novembre 2012 (08.11.2012)

WIPO | PCT

- (51) Classification internationale des brevets :  
**B65D 41/04** (2006.01)
- (21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/EP2012/058163
- (22) Date de dépôt international :  
3 mai 2012 (03.05.2012)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :  
1153816 4 mai 2011 (04.05.2011) FR
- (71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **TETRA LAVAL HOLDINGS & FINANCE S.A.** [CH/CH]; Avenue Général-Guisan 70, Pully (CH).
- (72) Inventeurs; et
- (75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : **WOOD, Christopher, J.** [US/US]; 6531 Washington Circle, Wauwatosa, WI 53213 (US). **LUZZATO, Michel** [FR/FR]; 128, Chemin du petit bois, F-69130 Ecully (FR).
- (74) Mandataires : **GRAND, Guillaume** et al.; Lavoix, 62, rue de Bonnel, F-69003 Lyon (FR).
- (81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, 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, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- Publiée :  
— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

(54) Title : CAP FOR THE NECK OF A CONTAINER

(54) Titre : BOUCHON POUR UN COL DE RÉCIPIENT

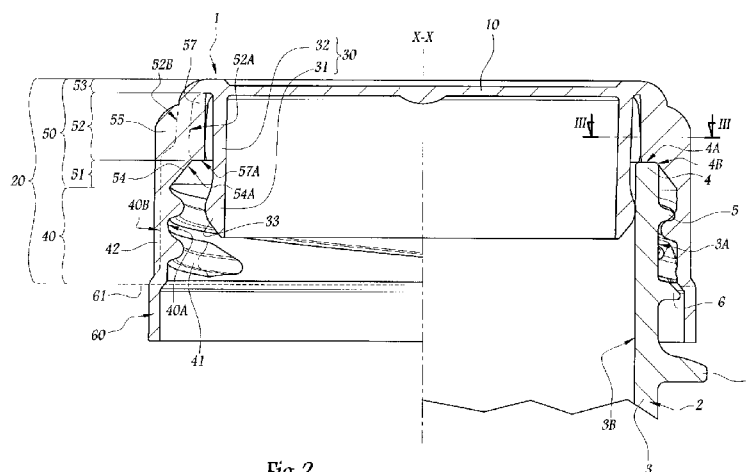


Fig. 2

(57) Abstract : The invention relates to a cap (1) including a tubular skirt (20) which includes, in series along the axis (X-X) of said skirt, a first portion (40), on the inside of which a removable means (41) for attachment to the outer surface of a neck (2) of a container is provided, and a second skirt portion (50) comprising: a first axial end (51), which connects the rest of the second skirt portion to the first skirt portion, and on the inside of which at least one surface (54A, 57A) for axially abutting the free end (4) of the container neck is provided; a second axial end (53), axially opposite the first end, which is transversely closed off by a bottom wall (10) of the cap; and an intermediate portion (52) which extends axially between the first and second ends, from which ribs (55, 57) radially project substantially parallel to the axis (X-X), said ribs being distributed along a direction peripheral to said axis, and which, in a half-sectional view of the skirt, have, outside of said ribs, a radial dimension which is strictly less than the radial distance between the outer cylindrical surface of the first skirt portion and the inner radial end of the abutment surface(s).

(57) Abrégé :

[Suite sur la page suivante]

**WO 2012/150309 A1** 

---

Bouchon (1) comprenant une jupe tubulaire (20) qui inclut, successivement suivant l'axe (X-X) de cette jupe, une première partie (40), intérieurement pourvue de moyens (41) de fixation amovible à la surface extérieure d'un col de récipient (2), et d'une seconde partie de jupe (50) comportant: - une première extrémité axiale (51), qui relie le reste de la seconde partie de jupe à la première partie de jupe, et qui est intérieurement pourvue d'au moins une surface (54A, 57A) de butée axiale contre l'extrémité libre (4) du col de récipient, - une seconde extrémité axiale (53), axialement opposée à la première extrémité, et obturée transversalement par une paroi de fond (10) du bouchon, et - une partie intermédiaire (52), qui s'étend axialement entre les première et seconde extrémités, depuis laquelle s'étendent en saillie radiale des nervures (55, 57) sensiblement parallèles à l'axe (X-X) et réparties suivant une direction périphérique à cet axe, et qui, dans un plan de demi-coupe axiale de la jupe, présente, en dehors des dites nervures, une dimension radiale qui est strictement inférieure à la distance radiale entre la surface cylindrique extérieure de la première partie de jupe et l'extrémité radiale intérieure de la ou des surfaces de butée.

## Bouchon pour un col de récipient

La présente invention concerne un bouchon pour un col de récipient.

L'invention s'intéresse aux bouchons en matière plastique, qui comprennent une jupe tubulaire conçue pour être fixée de manière amovible autour de la bague d'extrémité libre du col d'un récipient, typiquement par vissage-dévissage. Il s'agit donc, entre autres, des bouchons à vis qui sont très couramment utilisés pour obturer les bouteilles d'eau minérale ou d'autres liquides alimentaires. DE-A-14 82 569, qui peut être considéré comme l'état de la technique le plus proche de l'invention, en fournit un exemple : ce document divulgue ainsi un bouchon dont une jupe tubulaire inclut, successivement suivant l'axe central de cette dernière, une première partie de jupe, intérieurement pourvue d'un filet de vissage amovible à la surface extérieure d'un col de récipient, et une seconde partie de jupe comportant :

- une extrémité axiale, qui relie le reste de cette seconde partie de jupe à la première partie de jupe, et qui est intérieurement pourvue d'anneaux périphériques souples qui s'appuient contre la face extérieure de l'extrémité du col,
- une extrémité axiale opposée, qui est obturée transversalement par une paroi de fond du bouchon, et
- une courte partie intermédiaire qui s'étend axialement entre ces deux extrémités.

Au cours des dernières années, pour des raisons à la fois économiques et écologiques, la hauteur de ces bouchons, c'est-à-dire la dimension de ces bouchons prise selon la direction de l'axe central de leur jupe, n'a cessé de diminuer, la jupe se réduisant, en quelque sorte, à un anneau de très petite hauteur, dont la surface cylindrique intérieure est quasi intégralement occupée par un taraudage permettant de visser le bouchon sur la bague d'extrémité du col de récipient, elle aussi dimensionnée axialement au plus petit. Il en résulte que, aujourd'hui, certains utilisateurs ont des réelles difficultés à ouvrir ces bouchons, car la dimension axiale de la surface cylindrique extérieure de leur jupe est tellement petite que leurs doigts ont du mal à saisir efficacement ces bouchons pour les dévisser, en particulier lors de la première ouverture, au cours de laquelle il est très souvent nécessaire de rompre des témoins de première ouverture, par exemple en retenant une partie axiale non amovible de la jupe autour du col de récipient, tandis que le reste peut être dévissé et dégagé, moyennant la rupture d'une ligne d'affaiblissement séparant la partie de jupe non amovible et la partie de jupe amovible. D'ailleurs, les aménagements du col de récipient, liés aux témoins de la première ouverture du bouchon, peuvent accentuer les difficultés évoquées ci-dessus : ainsi, la collerette,

généralement présente à la base de la bague pour limiter le tombé de la partie de jupe non amovible, rend encore plus difficile la saisie de la « petite » partie de jupe amovible.

5 Bien entendu, pour répondre à la problématique décrite ci-dessus, une solution consisterait à revenir à d'anciens dimensionnements pour les bouchons et leurs bagues associées. Toutefois, le but de la présente invention est de proposer un bouchon amélioré qui, tout en pouvant être fixé de manière amovible sur un col de récipient actuel, c'est-à-dire sur un col de récipient dont la bague présente une petite dimension axiale, est plus facile à manipuler, notamment à ouvrir, pour les utilisateurs.

10

Une des idées à la base de l'invention est, en quelque sorte, de chercher à rajouter, axialement entre la paroi de fond du bouchon et la partie axiale de la jupe, qui est intérieurement aménagée pour coopérer avec la bague d'extrémité libre d'un col de récipient à des fins de fixation amovible, une partie axiale de jupe spécifique à l'invention, afin d'augmenter la surface extérieure d'ensemble de la jupe : ainsi, même en présence 15 d'une bague de col de récipient présentant une petite dimension axiale, les manipulations du bouchon sont facilitées car les doigts de l'utilisateur disposent d'une grande étendue axiale à la surface extérieure de la jupe pour saisir et entraîner le bouchon. De plus, extérieurement, le bouchon présente ainsi une esthétique plus avenante, en raison de son volume global augmenté en direction opposée au col de récipient obturé. Intérieurement, la partie de jupe « rajoutée » entre la paroi de fond et la partie de jupe de fixation au col, présente des aménagements visant à efficacement la bloquer axialement à l'aplomb du col du récipient, sous la forme d'une ou de plusieurs surfaces qui butent axialement contre l'extrémité libre du col, afin d'empêcher que la partie de jupe « rajoutée » puisse 20 être axialement entraînée en regard radial de la bague du col. De surcroît, compte tenu des contraintes de fabrication du bouchon, en particulier des contraintes de moulage d'une matière plastique le constituant, la partie de jupe « rajoutée » ne consiste pas en une simple rallonge massive, ce qui poserait notamment des problèmes de points chauds lors du moulage, mais, selon l'invention, présente des nervures radialement saillantes : 25 lorsque ces nervures sont présentes sur la surface cylindrique extérieure de la partie de jupe spécifique à l'invention, elles sont avantageusement saisies par les doigts de l'utilisateur pour entraîner le bouchon, et/ou, lorsque ces nervures sont présentes sur la surface cylindrique intérieure de la partie de jupe spécifique à l'invention, elles participent avantageusement au blocage axial de cette partie de jupe. Dans tous les cas, ces 30 nervures permettent de fabriquer la partie de jupe spécifique à l'invention de manière que 35

cette partie de jupe présente, en dehors des nervures, une épaisseur radiale modérée, par exemple présentant une valeur du même ordre que l'épaisseur radiale de la partie de jupe de fixation au col, et ce quelle que soit la dimension axiale de la partie de jupe spécifique à l'invention.

5

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins sur lesquels :

- 10 - la figure 1 est une vue en perspective d'un premier mode de réalisation conforme à l'invention ;
- la figure 2 est une coupe axiale du bouchon de la figure 1, la moitié gauche de cette coupe montrant le bouchon seul, tandis que la moitié droite de cette coupe présente le bouchon obturant un col de récipient ;
- 15 - la figure 3 est une coupe partielle selon la ligne III-III de la figure 2 ;
- la figure 4 est une coupe selon la ligne IV-IV de la figure 3 ;
- la figure 5 est une section selon la ligne V-V de la figure 3 ;
- la figure 6 est une vue analogue à la figure 3, illustrant une variante du premier mode de réalisation, conforme à l'invention ;
- 20 - la figure 7 est une vue en perspective d'un second mode de réalisation d'un bouchon conforme à l'invention ;
- la figure 8 est une coupe axiale du bouchon de la figure 7, la moitié gauche de cette coupe montrant le bouchon seul, tandis que la moitié droite de cette coupe montre le bouchon obturant un col de récipient ;
- 25 - la figure 9 est une coupe partielle selon la ligne IX-IX de la figure 8 ;
- la figure 10 est une coupe selon la ligne X-X de la figure 9 ; et
- les figures 11, 12 et 13 sont des vues analogues à la figure 9, illustrant respectivement trois variantes du second mode de réalisation.

30 Sur les figures 1 à 5 est représenté un bouchon 1 adapté pour être rapporté de manière amovible sur un col 2 d'un récipient afin de boucher ce col.

En pratique, le col 2 est soit venu de matière avec le reste du récipient, notamment lorsque ce dernier est une bouteille en verre ou en matière plastique, soit adapté pour être solidarisé à demeure sur une paroi du récipient, au niveau d'une ouverture traversant cette paroi.

Comme décrit en détail ci-après, le bouchon 1 présente une forme globalement tubulaire, dont l'axe longitudinal central est référencé X-X. De même, le col 2 présente une forme globalement tubulaire, dont l'axe longitudinal central se trouve confondu avec l'axe X-X lorsque le bouchon 1 obture le col.

5 Par commodité, la suite de la description du bouchon 1 est orientée par rapport à l'axe X-X, en considérant que les termes « inférieur » et « bas » qualifient une partie du bouchon qui est dirigée axialement vers le récipient lorsque le bouchon obture le col 2 de ce récipient. A l'inverse, les termes « supérieur » et « haut » correspondent à une direction axiale de sens opposé. De même, le terme « intérieur » qualifie une partie du  
10 bouchon 1 qui est dirigée transversalement vers l'axe X-X, tandis que le terme « extérieur » correspond à une direction transversale de sens opposé.

Le col 2 comporte un corps ou bague 3 globalement cylindrique à base circulaire, centré sur un axe confondu avec l'axe X-X lorsque le bouchon 1 obture le col. L'extrémité axiale haute 4 de la bague 3 est libre, en étant ouverte sur l'extérieur, tandis que, à son  
15 extrémité axiale opposée, la bague 3 débouche dans le reste du récipient. A son extrémité libre 4, la bague 3 délimite un buvant 4A, au niveau duquel le produit contenu dans le récipient est destiné à être déversé et qui est relié à la face latérale extérieure 3A de la bague 3 par un bord extérieur 4B. Cette face extérieure 3A de la bague 3 est munie, successivement de haut en bas, d'un filet en hélice 5, d'un talon 6 et d'une collerette 7,  
20 qui s'étendent tous radialement en saillie vers l'extérieur.

Comme mentionné plus haut, le bouchon 1 présente une forme globalement tubulaire, centrée sur l'axe X-X. Comme bien visible sur les figures 1 et 2, le bouchon 1 est ouvert à son extrémité inférieure et est fermé à son extrémité supérieure par une paroi de fond 10 qui, dans l'exemple de réalisation considéré ici, est globalement plane, en  
25 présentant une forme discoïdale centrée sur l'axe X-X. Depuis la partie périphérique extérieure de la paroi de fond 10 s'étendent vers le bas, à la fois, une jupe tubulaire extérieure 20, qui va être décrite en détail ci-après, et une lèvre annulaire intérieure 30, toutes deux centrées sur l'axe X-X. La lèvre précitée 30 inclut une partie axiale inférieure 31 libre, qui est reliée à la paroi de fond 10 par le reste de la lèvre 30, formant une partie  
30 axiale de lèvre supérieure 32, et qui est pourvue, sur sa face extérieure, d'un relief radialement saillant 33. Ce relief 33 s'étend continument sur toute la périphérie extérieure de la partie de lèvre inférieure 31, en étant ainsi adapté pour s'appuyer de manière étanche contre la face intérieure 3B de la bague 3 du col de récipient 2 lorsque le bouchon 1 obture ce col, comme sur la figure 2. Avantagusement, comme dans  
35 l'exemple de réalisation considéré sur les figures, ce relief d'étanchéité 33 présente un

contour en forme d'olive, ce qui conduit généralement à qualifier la lèvre 30 de « lèvre-olive ».

Comme bien visible sur la figure 2, la jupe 20 inclut deux parties axiales, tubulaires, centrées sur l'axe X-X et successives suivant la direction de cet axe X-X, à savoir une partie de jupe basse 40, qui va être décrite en détail juste après, et une partie de jupe haute 50, qui sera détaillée plus loin et qui relie la partie basse 40 à la paroi de fond 10.

Comme représenté sur la figure 2, la surface cylindrique intérieure 40A de la partie de jupe basse 40 est pourvue d'un filet 41 radialement saillant vers l'intérieur et complémentaire du filet extérieur 5 de la bague 3 du col de récipient 2, permettant ainsi au bouchon 1 d'être vissé et dévissé sur le col. Pour faciliter la prise en main et l'entraînement rotatif de la partie de jupe basse 40, la surface cylindrique extérieure 40B de cette partie de jupe 40 est pourvue de nervures radialement saillantes 42 qui, comme bien visible sur la figure 1, s'étendent chacune en longueur de manière parallèle à l'axe X-X et qui sont réparties de manière sensiblement uniforme suivant la périphérie extérieure de la partie de jupe 40.

De plus, à titre d'aménagement optionnel avantageux, la partie de jupe basse 40 est prolongée, vers le bas, par une bande d'inviolabilité 60. De manière connue en soi, cette bande 60 présente une forme annulaire sensiblement centrée sur l'axe X-X, son extrémité axiale supérieure étant reliée à l'extrémité axiale inférieure de la partie de jupe 40 par une ligne périphérique d'affaiblissement 61 conçue pour se rompre lors de la première ouverture du bouchon 1. La ligne d'affaiblissement 61 est située à un niveau axial qui est positionné, à la fois, au-dessous de l'extrémité inférieure du filet 41 et au-dessus d'un relief intérieur, non représenté sur les figures, de la bande d'inviolabilité 60, relief adapté pour venir buter axialement vers le haut contre le talon 6 lorsque le bouchon 1 est ouvert pour la première fois, afin de retenir axialement la bande 60 autour de la bague 3, moyennant la rupture de la ligne d'affaiblissement 61. Une fois que la bande d'inviolabilité 60 est séparée de la partie de jupe basse 40, plus généralement séparée du reste du bouchon 1, elle tend, sous l'effet de son propre poids, à descendre axialement le long de la bague 3, jusqu'à venir reposer en appui axial contre la collerette 7. Dans la mesure où les aménagements techniques relatifs à la bande d'inviolabilité 60 ou, plus généralement, à des moyens similaires formant témoins de première ouverture sont bien connus dans le domaine, ils ne seront pas décrits ici plus avant.

Comme annoncé plus haut, on va maintenant décrire plus en détail la partie haute 50 de la jupe 20, en particulier en regard des figures 2 à 5. Ainsi, comme indiqué sur les

figures 2, 4 et 5, cette partie de jupe haute 50 est constituée, successivement de bas en haut suivant l'axe X-X, d'une extrémité axiale basse 51, qui relie le reste de la partie de jupe 50 à la partie de jupe basse 40, d'une partie axiale intermédiaire 52, qui représente la plus grande partie axiale de la partie de jupe 50, et d'une extrémité axiale haute 53 qui relie le reste de la partie de jupe 50 à la paroi de fond 10.

Comme bien visible sur la figure 5, la partie intermédiaire 52 de la partie de jupe 50 ne s'étend pas dans le prolongement axial de la partie de jupe basse 40, mais, au contraire, les diamètres respectifs de ses surfaces cylindriques intérieure 52A et extérieure 52B sont, respectivement, strictement inférieurs aux diamètres des surfaces cylindriques intérieure 40A et extérieure 40B de la partie de jupe 40. Il en résulte que l'extrémité basse 51 de la partie de jupe 50 accommode l'évolution dimensionnelle diamétrale de la jupe 20, en présentant une forme globalement épaulée vers l'intérieur, comme bien visible sur la figure 5. En particulier, comme cela ressort de la figure 5, ainsi que de la moitié gauche de la figure 2, l'extrémité basse 51 de la partie de jupe 50 inclut un épaulement intérieur 54, qui court sur toute la périphérie intérieure de cette extrémité 51 et qui délimite une surface inférieure 54A. Autrement dit, cette surface 54A, qui est tournée vers la partie de jupe basse 40, court sur toute la périphérie intérieure de la partie de jupe haute 50 et, dans l'exemple de réalisation considéré sur les figures, s'étend radialement en saillie vers l'intérieur depuis l'extrémité axiale haute de la partie de jupe basse 40.

Avantageusement, comme dans l'exemple de réalisation considéré sur les figures, la surface précitée 54A est tronconique, en étant centrée sur l'axe X-X et convergente vers la partie intermédiaire 52 de la partie de jupe haute 50.

Comme bien visible sur la partie droite de la figure 2, ainsi que sur les figures 4 et 5, la surface précitée 54A est dimensionnée, en particulier en ce qui concerne sa dimension radiale, pour venir en appui axial contre l'extrémité libre 4 de la bague 3 du col de récipient 2 lorsque ce col est obturé par le bouchon 1, plus précisément pour venir en appui contre le bord 4B de cette extrémité libre. De la sorte, par appui axial vers le bas de la partie de jupe haute 50 contre l'extrémité libre 4 de la bague 3, le bouchon 1 est empêché d'être entraîné axialement, vis-à-vis du col de récipient 2, plus bas qu'il n'est sur les figures 2, 4 et 5. De surcroît, dans la mesure où cette surface 54A s'étend continument sur toute la périphérie intérieure de la jupe 20, l'appui axial de la partie de jupe haute 50 contre l'extrémité libre 4 de la bague 3 est avantageusement étanche, dans le sens où la coopération entre la surface 54A et le bord 4B de l'extrémité libre 4 forme une ligne d'étanchéité périphérique.

Extérieurement, la réduction dimensionnelle diamétrale de la partie de jupe haute 50 par rapport à la partie de jupe basse 40 implique que la surface cylindrique extérieure 52B de la partie intermédiaire 52 est située radialement à l'intérieur de l'enveloppe cylindrique définie par la surface cylindrique extérieure 40B de la partie de jupe basse 40, comme bien visible sur la figure 5. Cependant, comme bien visible sur la figure 1, ce retrait radial vers l'intérieur de l'essentiel de la partie de jupe haute 50 est, en quelque sorte, compensé par la présence de nervures 55, qui s'étendent en saillie radiale depuis la surface cylindrique extérieure 52B de la partie intermédiaire 52 de la partie de jupe 50 et qui courent sur cette surface cylindrique extérieure 52 parallèlement à l'axe X-X, en étant réparties, avantageusement de manière sensiblement uniforme, suivant la périphérie extérieure de cette surface 52B. En pratique, comme bien visible sur la figure 3, pour que la compensation précitée soit totale, l'extrémité radiale extérieure 55A de chacune de ces nervures 55 est située à une distance radiale de l'axe X-X, qui est égale, voire supérieure, au rayon de la surface cylindrique extérieure 40B de la partie de jupe basse 40 : de la sorte, lorsque l'utilisateur applique ses doigts autour de la jupe 20, chacun de ces doigts peut facilement prendre radialement appui contre, concomitamment, la partie de jupe basse 40 et les extrémités 55B des nervures 55 de la partie de jupe haute 50. Cela offre aux doigts de l'utilisateur une grande étendue axiale pour manipuler la jupe 20, notamment pour l'entraîner en rotation sur elle-même autour de l'axe X-X à des fins de vissage ou de dévissage vis-à-vis de la bague 3 du col de récipient 2, dans le sens où cette étendue axiale ne se limite pas à celle de la partie de jupe basse 40, mais additionne à cette dernière l'étendue axiale de l'essentiel, voire de la quasi-totalité de la partie de jupe haute 50. Bien entendu, cet agencement permet également un meilleur centrage du bouchon 1 dans les machines utilisées pour le mettre initialement en place sur le col de récipient 2, telles que dans un cône de vissage.

Avantageusement, comme dans l'exemple de réalisation considéré sur les figures, chacune des nervures 42 prévues sur la surface extérieure 40B de la partie de jupe basse 40 s'étend, suivant la direction de l'axe X-X, dans le prolongement d'une des nervures 55, comme bien visible sur la figure 1. En dimensionnant les nervures 42 de sorte que leur extrémité radiale extérieure s'étend dans le prolongement axial de l'extrémité radiale extérieure 55A de la nervure 55 associée, l'essentiel, voire la quasi-totalité de la face extérieure de la jupe 20 produit, à l'attention de l'utilisateur, une sensation de relief nervuré homogène suivant la direction de l'axe X-X. Cela revient à dire que la profondeur des nervures 55, c'est-à-dire leur dimension radiale saillante vis-à-vis de la surface cylindrique extérieure 52B de la partie intermédiaire 52 de la partie de jupe haute 50, est

plus importante que celle des nervures 42 vis-à-vis de la surface extérieure 40B de la partie de jupe 40, comme bien visible sur la figure 1. Il en résulte une esthétique singulière.

Par ailleurs, de par la présence des nervures 55, on notera que l'obtention de la grande étendue axiale pour la jupe 20, comme expliqué ci-dessus, n'implique pas une réalisation massive pour la partie de jupe haute 50, dans le sens où, en demi-coupe axiale de la jupe 20, comme indiqué sur la figure 5, l'épaisseur e52 de la partie intermédiaire 52, autrement dit la dimension radiale de cette dernière, en dehors des nervures 55, dimension séparant l'une de l'autre les surfaces cylindriques intérieure 52A et extérieure 52B de la partie intermédiaire 52 n'est pas égale, mais strictement inférieure à la distance radiale d20 entre la surface cylindrique extérieure 40B de la partie de jupe basse 40 et l'extrémité radiale intérieure de la surface 54A. Cela traduit le fait que, bien que la partie de jupe haute 50 soit directement utilisée, par le biais de sa surface épaulée 54A, pour former une butée axiale vis-à-vis de la bague 3 du col de récipient 2, l'épaisseur de cette partie de jupe 50 n'est pas, pour compenser, significativement augmentée vers l'extérieur suivant toute la périphérie extérieure de cette partie de jupe 50. En effet, une telle surépaisseur continue sur toute la périphérie extérieure de la partie de jupe 50 conduirait, lors de la fabrication du bouchon 1, à l'apparition de points chauds au cœur de la masse de matière constituant cette partie de jupe haute, notamment au sein d'une matière plastique lorsque le bouchon 1 est fabriqué par moulage d'une telle matière plastique.

En pratique, on comprend que la partie de jupe haute 50 peut alors être fabriqué avec une dimension axiale importante, permettant ainsi de renforcer, autant que souhaité, l'obtention d'une grande étendue axiale d'ensemble pour la jupe 20, avec les avantages expliqués plus haut, liés à la manipulation du bouchon 1. On notera que l'obtention de la grande étendue axiale pour la jupe 20 est réalisée alors que la partie de jupe basse 40 est dimensionnée axialement au plus juste, dans le sens où le filet 41 de cette partie de jupe 40 est prévu pour coopérer avec le filet 5 alors que ce dernier présente une petite dimension axiale, ce qui revient à dire que la bague 3 est une bague présentant une dimension axiale volontairement la plus petite possible, en écho aux considérations développées dans la partie introductive du présent document. Autrement dit, le bouchon 1 présente l'avantage de pouvoir être rapporté sur la bague 3 alors que cette dernière présente une petite dimension axiale, tout en offrant à l'utilisateur une jupe 20 présentant une grande étendue axiale à des fins de manipulation facilitée du bouchon 1. En pratique, suivant un dimensionnement avantageux, la partie de jupe haute 50 présente une

dimension axiale totale valant au moins 50%, voire 100%, voire davantage, de la dimension axiale du filet 41 de la partie de jupe basse 40.

Par ailleurs, on remarquera que l'extrémité haute 53 de la partie de jupe haute 50 n'est pas liée directement à la partie supérieure 32 de la lèvre 30, ce qui conduirait à limiter les capacités de flexion de cette lèvre 30, utilisée pour appuyer de manière étanche le relief 33 contre la face intérieure 3B de la bague 3 du col de récipient 2 lorsque ce col est obturé par le bouchon 1. Au contraire, comme bien visible sur la figure 5, la surface cylindrique intérieure de la partie de jupe 50 est, sur toute sa dimension axiale, radialement distante de la partie supérieure 32 de la lèvre 30.

A titre d'aménagement optionnel avantageux, la surface cylindrique intérieure 52A de la partie intermédiaire 52 de la partie de jupe haute 50 est pourvue de nervures radialement saillantes 57. L'intérêt de ces nervures optionnelles 57 est lié au fait que, suivant la direction de l'axe X-X, chacune de ces nervures 57 s'étend jusqu'au niveau axial de la surface 54A, comme bien visible sur les figures 2 et 4, de manière que chacune de ces nervures 57 délimite, à son extrémité axiale inférieure, une surface 57A qui, lorsque le bouchon 1 obture le col de récipient 2 comme sur la figure 2, bute axialement vers le bas contre l'extrémité libre 4 de la bague 3 du col de récipient 2, plus précisément contre le buvant 4A de cette extrémité libre 4. Cela revient à dire que la surface 54A débouche localement, au niveau radial de chacune des nervures 57, sur la surface 57A correspondante, ces surfaces 57A renforçant ainsi la butée axiale de la partie de jupe haute 50 contre l'extrémité libre 4 de la bague 3 et permettant ainsi d'appliquer un couple de serrage plus important sur le bouchon 1 lors de son vissage autour du col de récipient 2. En pratique, on notera que la surface 54A et les surfaces 57A sont agencées de sorte que, lors du vissage à fond du bouchon 1 autour du col de récipient 2, la surface 54A interfère avec le bord extérieur 4B de l'extrémité libre 4 de ce col avant que les surfaces 57A ne s'appuient contre le buvant 4A : de cette façon, on favorise l'appui étanche de la partie de jupe 50 sur le col de récipient 2, par la coopération entre la surface épaulée 54A et le bord d'extrémité 4B de ce col, tandis que, grâce à la coopération subséquente entre les surfaces 57A et le buvant d'extrémité 4A du col de récipient, on limite significativement les risques que la partie de jupe 50 s'évase radialement vers l'extérieur, par glissement de l'extrémité basse 51 de la partie de jupe 50 contre le bord d'extrémité 4B du col de récipient 2, résultant en particulier de l'application au bouchon d'une sur-contrainte de serrage. Pour préserver la flexibilité de la lèvre d'étanchéité 30, chacune des nervures 57 est radialement distante de la partie supérieure 32 de cette lèvre 30, comme bien visible sur la figure 3. Avantagusement, cet

écartement radial, noté  $\Delta 57$  sur la figure 3, est prévu supérieur à la dimension radiale saillante du relief 33 vis-à-vis du reste de la lèvre 30, afin que, lors du démoulage du bouchon 1, le relief 33 ne vienne pas frotter contre les éléments de moulage des nervures 57, ce qui aurait pour conséquence dommageable de rayer ce relief 33 et de compromettre ainsi ses performances d'étanchéité.

On souligne ici de nouveau que les nervures 57, qui viennent d'être décrites ci-dessus, sont optionnelles. Ainsi, sur la figure 6, est représentée une variante du bouchon 1, dépourvu de ces nervures 57. Cela revient à dire que, pour cette variante de réalisation, la partie de jupe haute 50' inclut une extrémité haute 53' identique à l'extrémité haute 53 de la partie de jupe 50, une extrémité basse 51', notamment avec un épaulement intérieur 54' délimitant une surface de butée axiale 54A', qui est identique à l'extrémité basse 51, avec son épaulement 54 et sa surface 54A, de la partie de la jupe 50, ainsi qu'une partie intermédiaire 52', qui présente, à la fois, une épaisseur e52' identique à l'épaisseur e52 de la partie intermédiaire 52 et une surface cylindrique extérieure 52B', notamment avec des nervures extérieures 55', identique à la surface 52B, avec ses nervures 55, de la partie 52, mais dont la surface cylindrique intérieure 52A' est lisse, comme bien visible sur la figure 6. On notera que, dans un plan identique à celui de la figure 5, cette variante de la figure 6 présente une section identique à celle montrée à la figure 5 pour le bouchon 1 des figures 1 à 5, ce qui explique pourquoi, sur la figure 5, son reportées conjointement les références numériques associées au bouchon 1 et celles associées à sa variante de la figure 6. Bien entendu, les composants du bouchon selon la variante de la figure 6, autres que sa partie de jupe haute 50', sont identiques à ceux du bouchon 1 des figures 1 à 5 et portent, de ce fait, les mêmes références numériques.

Sur les figures 7 à 10 est représenté un bouchon 101 à même d'être rapporté de manière amovible autour du col de récipient 2 afin d'obturer ce dernier sensiblement de la même façon que le bouchon 1. Comme bien visible par comparaison entre les figures 1 à 5 et les figures 7 à 10, le bouchon 101 ne se distingue du bouchon 1 que par la partie haute 150 de sa jupe 120, tandis que sa paroi de fond 110, la partie basse 140 de sa jupe 120, sa lèvre d'étanchéité 130 et sa bande d'inviolabilité 160 sont respectivement identiques à la paroi de fond 10, à la partie basse de jupe 40, à la lèvre d'étanchéité 30 et à la bande d'inviolabilité 60 du bouchon 1. Ces composants qui sont en commun entre le bouchon 1 et le bouchon 101 ne seront pas décrits plus avant en regard des figures 7 à 10, étant entendu que, sur les figures précitées, les éléments du bouchon 101 se

retrouvant à l'identique dans le bouchon 1 portent les mêmes références numériques que pour le bouchon 1, augmentées de 100.

En s'intéressant plus avant à la partie haute 150 de la jupe 120, on constate que, à la différence de la partie de jupe 50, la partie de jupe 150 ne présente pas un dimensionnement diamétral réduit par rapport à la partie de jupe basse 140, mais, au contraire, comme bien visible sur les figures 8 et 10, les surfaces cylindriques intérieure 152A et extérieure 152B de la partie intermédiaire 152 de la partie de jupe 150 s'étendent respectivement dans le prolongement axial des surfaces cylindriques intérieure 140A et extérieure 140B de la partie de jupe basse 140. L'extrémité basse 151 de la partie de jupe 150 se fond, sans discontinuité radiale, dans l'alignement axial des parties de jupe haute 150 et basse 140. Ainsi, l'extrémité haute 153 de la partie de jupe 150 relie le reste de cette partie de jupe 150 à la paroi de fond 110 qui, eu égard au dimensionnement diamétral plus important pour la partie de jupe 150 que pour la partie de jupe 50, présente un diamètre extérieur plus grand que le diamètre extérieur de la paroi de fond 10 du bouchon 1. Cela revient à dire que, comme bien visible sur la figure 7, la jupe 120 présente, sur sensiblement toute sa dimension axiale, une dimension diamétrale constante, la face extérieure de cette jupe 120 pouvant ainsi être mise à profit, sur toute sa dimension axiale, par les doigts de l'utilisateur pour manipuler le bouchon 101, notamment pour l'entraîner en rotation sur lui-même autour de l'axe X-X. D'ailleurs, pour faciliter cet entraînement en rotation, la face extérieure de la jupe 120 est avantageusement nervurée : comme bien visible sur la figure 7, cela revient à dire que la surface cylindrique extérieure 152B de la partie intermédiaire 152 de la partie de jupe haute 150 est pourvue de nervures optionnelles 155 radialement saillantes vers l'extérieur, qui, suivant la direction de l'axe X-X, s'étendent dans le prolongement rectiligne d'une nervure associée optionnelle 142 qui s'étend en saillie radiale de la surface cylindrique extérieure 140B de la partie de jupe basse 140, ces nervures 155 et 142 étant régulièrement réparties, avantageusement de manière sensiblement uniforme, suivant la périphérie extérieure de la jupe 120.

Comme bien visible sur les figures 8 à 10, la surface cylindrique intérieure 152A de la partie intermédiaire 152 de la partie de jupe haute 150 est pourvue de nervures radialement saillantes 157 qui s'étendent axialement depuis le niveau axial de l'extrémité haute 153 jusqu'au niveau axial de l'extrémité basse 151. Autrement dit, chacune des nervures 157 présente, à l'opposé l'un de l'autre suivant la direction de l'axe X-X, un bord axial supérieur 157A, qui relie le reste de la nervure 157 à la paroi de fond 110, en étant, dans l'exemple de réalisation considéré sur les figures, venu de matière avec cette paroi

de fond, et un bord axial inférieur qui, au moins dans sa partie extérieure, délimite une surface libre 157B tournée vers la partie de jupe basse 140. De plus, en coupe dans un plan perpendiculaire à l'axe X-X, comme représenté sur la figure 9, chacune des nervures 157 présente un contour sensiblement rectangulaire selon la direction de la longueur duquel sont opposés les bords radiaux de la nervure, à savoir, d'une part, un bord radial extérieur 157C qui relie le reste de la nervure 157 à la surface cylindrique intérieure 152A de la partie intermédiaire 152 de la partie de jupe haute 150, en étant, dans le mode de réalisation considéré sur les figures, venu de matière avec cette surface cylindrique intérieure 152A, et, d'autre part, un bord radial intérieur 157D qui est libre.

Ainsi, les nervures 157 assurent l'arrêt axial vers le bas de la partie de jupe haute 150, vis-à-vis du col de récipient 2, lorsque ce dernier est obturé par le bouchon 101, comme sur la figure 8 : pour ce faire, la surface inférieure 157B de chacune des nervures 157 constitue une surface de butée axiale vers le bas pour la partie de jupe 150 et, par là, pour tout le bouchon 101. En particulier, de manière similaire aux nervures 57 du bouchon 1, les surfaces 157B des nervures 157 sont prévues pour s'appuyer axialement contre le buvant 4A de l'extrémité libre 4 de la bague 3 du col de récipient 2. Avantagement, comme dans l'exemple de réalisation considéré sur les figures, chacune de ces surfaces 157B, qui sont toutes inscrites dans un même plan perpendiculaire à l'axe X-X, est prolongée vers l'extérieur par une surface optionnelle 154 inclinée vers le bas, qui est délimitée par la partie intérieure du bord axial inférieur de la nervure 157 et qui prend appui sur une portion locale du bord 4B de l'extrémité libre 4 de la bague 3 lorsque le col de récipient 2 est obturé par le bouchon 101.

On notera que, dans la mesure où les nervures 157 sont réparties suivant la périphérie intérieure de la partie de jupe haute 150, en étant espacées les unes les autres suivant cette périphérie, l'effet de butée axiale que procurent ces nervures n'implique pas une constitution massive pour la partie de jupe haute 150 : autrement dit, de façon similaire à ce qui a été décrit plus haut pour la partie de jupe 50, en demi-coupe axiale de la jupe 120, la partie intermédiaire 152 de la partie de jupe 150 présente, en dehors des nervures 155 et 157, une épaisseur  $e_{152}$ , c'est-à-dire une dimension radiale, qui est strictement inférieure à la distance radiale  $d_{120}$  entre la surface cylindrique extérieure 140B de la partie de jupe basse 140 et l'extrémité radiale intérieure des surfaces de butée 157B, comme indiqué sur la figure 10.

De surcroît, également comme bien visible sur la figure 10, on notera que le bord supérieur 157A de chacune des nervures 157 n'est pas relié directement à la partie axiale supérieure 132 de la lèvre d'étanchéité 130, mais, au contraire, est radialement distant de

cette partie de lèvres 132 sur toute la dimension axiale de cette partie de lèvres 132 : de façon similaire à ce qui a été expliqué pour les nervures 57 du bouchon 1, cette disposition préserve la flexibilité de la lèvre d'étanchéité 130. D'ailleurs, avantageusement, l'écartement radial, noté  $\Delta 157$  sur la figure 9, entre le bord radial intérieur 157D de chaque nervure 157 et la partie supérieure 132 de la lèvre d'étanchéité 130 est prévu supérieur à la dimension radiale saillante du relief 133 prévue sur la surface extérieure de la partie inférieure 131 de la lèvre 130 : de la sorte, comme déjà évoqué pour les nervures 57 du bouchon 1, la lèvre 130 peut être démoulée sans prendre le risque que son relief d'étanchéité 133 vienne interférer avec les aménagements nécessaires au moulage des nervures 157, évitant ainsi de rayer ce relief 133.

Eu égard aux explications qui précèdent, on comprend que le bouchon 101 présente sensiblement les mêmes avantages que le bouchon 1, en ce qui concerne sa capacité avantageuse de mettre à disposition une grande étendue axiale pour sa jupe 120 alors que sa partie de jupe basse 140 est dimensionnée axialement au plus juste, c'est-à-dire est prévue pour coopérer avec la bague 3 alors que cette dernière présente un dimensionnement axial particulièrement petit. En particulier, les valeurs proposées plus haut pour le rapport dimensionnel axial entre les parties de jupe 40 et 50 s'avèrent également pertinentes pour la jupe 120 : autrement dit, avantageusement, la partie de jupe 150 présente une dimension axiale totale valant au moins 50%, voire 100%, voire davantage, de la dimension axiale du filet 141 de la partie de jupe basse 140.

A titre d'aménagement optionnel avantageux, le bord radial intérieur 157D de chaque nervure 157 ne présente pas, en coupe dans un plan perpendiculaire à l'axe X-X, un contour qui s'inscrit rigoureusement avec le reste du contour globalement rectangulaire de la nervure 157, mais, comme représenté à la figure 9, présente un contour renflé de part et d'autre des faces principales de la nervure 57, c'est-à-dire des faces opposées suivant la direction de la largeur du contour sensiblement rectangulaire de la nervure. Cela revient à dire que, globalement, en coupe dans un plan perpendiculaire à l'axe X-X, chaque nervure 57 présente globalement un contour en forme de T, avec la barre transversale de ce T correspondant au bord radial intérieur 157D. En d'autres termes, le bord radial intérieur 157D inclut deux renflements 158 et 159, qui s'étendent respectivement en saillie des deux faces principales de la nervure 157. Ces renflements 158 et 159 s'étendent axialement sur toute la dimension axiale de la nervure 157, en particulier jusqu'à son bord axial inférieur, en étendant ainsi la surface de butée 157B suivant une direction orthoradiale à l'axe X-X. En plus d'étendre la surface de butée 157B, ces renflements 158 et 159 présentent l'avantage de rigidifier chaque nervure 157 au

niveau de son bord radial intérieur 157D. De cette façon, lorsque le bouchon 101 est vissé à fond sur le col de récipient 2 et que, comme expliqué plus haut, les surfaces 157B et 154 des nervures 157 viennent s'appuyer axialement contre l'extrémité libre 4 de la bague 3 de ce col de récipient, les renflements 158 et 159 limitent la déformation en flexion que subissent les nervures 157, par contact frottant rotatif contre l'extrémité libre 4 de la bague 3. On comprend ainsi que l'effet de rigidification produit par le renflement 158 est particulièrement utile dans la mesure où ce renflement 158 est saillant depuis la face de la nervure 157, qui est tournée à l'opposé du sens, indiqué par la flèche courbe S sur la figure 9, de vissage du bouchon 101 autour du col de récipient 2. Bien entendu, même si c'est dans une moindre mesure, le renflement opposé 159 de chaque nervure 157 participe également à limiter la déformation en flexion de la nervure.

Sur la base des considérations juste précédentes, on comprend l'intérêt des deux variantes des figures 11 et 12. Sur ces figures 11 et 12, les nervures respectives 157' et 157'', qui sont fonctionnellement similaires à la nervure 157 décrite jusqu'ici, ne présentent pas, dans un plan perpendiculaire à l'axe X-X, un contour en forme de T, comme la nervure 157, mais des contours respectivement en forme de L et en forme de J. Autrement dit, chacune de ces nervures 157' et 157'' ne présente pas, à son bord radial intérieur, deux renflements opposés, comme les renflements 158 et 159, mais un unique renflement 158', 158'' qui est avantageusement saillant depuis la face principale de la nervure 157', 157'' qui est tournée à l'opposé du sens de vissage S.

Sur la figure 13, une variante de la nervure 157, qui est référencée 157''', consiste à ne prévoir aucun des deux renflements 158 et 159, mais se distingue de la nervure 157 par le fait que la direction de la longueur de son contour rectangulaire ne s'étend pas suivant une direction radiale à l'axe X-X, mais est inclinée par rapport à cette direction radiale. Avantageusement, pour renforcer l'effet de résistance à la déformation de la nervure 157''', l'inclinaison précitée est prévue du côté de la direction radiale précitée, qui est tournée à l'opposé du sens de vissage S.

Bien entendu, en ce qui concerne les variantes décrites ci-dessus en regard des figures 11 à 13, les composants des bouchons correspondants, autres que les nervures 157', 157'' et 157''', sont identiques à ceux du bouchon 101 et portent donc les mêmes références numériques pour ceux qui sont visibles sur ces figures 11, 12 et 13.

Divers aménagements et variantes aux bouchons 1 et 101, ainsi qu'à leurs variantes, décrits jusqu'ici sont par ailleurs envisageables. A titre d'exemples :

- les aménagements relatifs aux nervures 157, 157', 157'' et 157''' peuvent être combinés entre eux ; bien entendu, toute ou partie de ces aménagements peuvent être appliqués aux nervures 57 du bouchon 1 ;

5 - en ce qui concerne les nervures extérieures 42, 55, 142 et 155, on notera que leur profil n'est pas limitatif de la présente invention ; ainsi, comparativement à ce qui est visible sur les figures, l'extrémité libre de ces nervures peut être prévue plus anguleuse ou plus émoussée ; et/ou

10 - d'autres formes de réalisation que les filets 41 et 141 peuvent être envisagées en ce qui concerne la fixation amovible de la partie basse 40, 140 de la jupe 20, 120 ; par exemple, cette partie de jupe basse peut être intérieurement munie d'un ou de plusieurs clips, prévus pour se coincer avec un relief extérieur saillant de l'extrémité libre de la bague du col de récipient.

## REVENDEICATIONS

1.- Bouchon pour un col de récipient, comprenant une jupe tubulaire qui définit un axe central (X-X) et qui inclut, successivement suivant cet axe, une première partie de jupe, intérieurement pourvue de moyens de fixation amovible à la surface extérieure du col de récipient, et d'une seconde partie de jupe comportant :

- une première extrémité axiale, qui relie le reste de la seconde partie de jupe à la première partie de jupe, et qui est intérieurement pourvue d'au moins une surface de butée axiale contre l'extrémité libre du col de récipient,

- une seconde extrémité axiale, qui est axialement opposée à la première extrémité, et qui est obturée transversalement par une paroi de fond du bouchon, et

- une partie intermédiaire, qui s'étend axialement entre les première et seconde extrémités, depuis laquelle s'étendent en saillie radiale des nervures sensiblement parallèles à l'axe (X-X) et réparties suivant une direction périphérique à cet axe, et qui, dans un plan de demi-coupe axiale de la jupe, présente, en dehors desdites nervures, une dimension radiale qui est strictement inférieure à la distance radiale entre la surface cylindrique extérieure de la première partie de jupe et l'extrémité radiale intérieure de la ou des surfaces de butée.

2.- Bouchon suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la seconde partie de jupe présente une dimension axiale totale valant au moins 50% de la dimension axiale de la première partie de jupe, occupée par les moyens de fixation amovible.

3.- Bouchon suivant l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce qu'il comprend en outre une lèvre annulaire d'étanchéité, qui est agencée coaxialement et à l'intérieur de la jupe et qui s'étend axialement en saillie de la paroi de fond, en étant, sur toute sa dimension axiale, radialement distante de, à la fois, la surface cylindrique intérieure des première et seconde parties de jupe et, si présentes, des nervures saillantes depuis la surface cylindrique intérieure de la partie intermédiaire de la seconde partie de jupe.

4.- Bouchon selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la partie intermédiaire de la seconde partie de jupe présente des surfaces

cylindriques intérieure et extérieure dont les diamètres sont, respectivement, strictement inférieurs à ceux des surfaces cylindriques intérieure et extérieure de la première partie de jupe,

en ce que la ou au moins une des surfaces de butée est délimitée par un épaulement intérieur de la première extrémité de la seconde partie de jupe, et

en ce qu'au moins certaines, voire la totalité, des nervures sont saillantes depuis la surface cylindrique extérieure de la partie intermédiaire de la seconde partie de jupe.

5.- Bouchon suivant la revendication 4, caractérisé en ce que l'extrémité radiale extérieure de chacune des nervures saillantes de la surface cylindrique extérieure de la partie intermédiaire de la seconde partie de jupe est située à une distance radiale de l'axe (X-X), qui est égale ou supérieure au rayon de la surface cylindrique extérieure de la première partie de jupe.

6.- Bouchon suivant l'une des revendications 4 ou 5, caractérisé en ce que chacune des nervures saillantes de la surface cylindrique extérieure de la partie intermédiaire de la seconde partie de jupe s'étend, suivant la direction de l'axe (X-X), dans le prolongement d'une nervure associée qui s'étend en saillie de la surface cylindrique extérieure de la première partie de jupe.

7. Bouchon suivant l'une quelconque des revendications 4 à 6, caractérisé en ce que la surface de butée, qui est délimitée par l'épaulement intérieur de la première extrémité de la seconde partie de jupe, s'étend continument sur toute la périphérie intérieure de cette première extrémité, de manière à former une ligne d'étanchéité contre le bord extérieur de l'extrémité libre du col de récipient.

8.- Bouchon suivant la revendication 7, caractérisé en ce que la surface de butée, qui est délimitée par l'épaulement intérieur de la première extrémité de la seconde partie de jupe, est sensiblement tronconique, en étant centrée sur l'axe (X-X) et convergente vers le reste de la seconde partie de jupe.

9.- Bouchon suivant l'une quelconque des revendications 4 à 8, caractérisé en ce que certaines des nervures sont saillantes depuis la surface cylindrique intérieure de

la partie intermédiaire de la seconde partie de jupe et s'étendent axialement jusqu'au niveau axial de la surface de butée délimitée par l'épaulement intérieur de la première extrémité de la seconde partie de jupe de manière que chacune de ces nervures délimite, à son extrémité axiale tournée vers la première partie de jupe, une des surfaces de butée autre que la surface de butée délimitée par l'épaulement intérieur.

10.- Bouchon suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la partie intermédiaire de la seconde partie de jupe présente des surfaces cylindriques intérieure et extérieure qui s'étendent respectivement dans le prolongement axial des surfaces cylindriques intérieure et extérieure de la première partie de jupe,

et en ce qu'au moins certaines, voire la totalité, des nervures sont saillantes depuis la surface cylindrique intérieure de la partie intermédiaire de la seconde partie de jupe et s'étendent axialement jusqu'au niveau axial de la première extrémité de la seconde partie de jupe de manière que chacune de ces nervures délimite, à son extrémité axiale tournée vers la première partie de jupe, une des surfaces de butée.

11.- Bouchon suivant la revendication 10, caractérisé en ce que certaines des nervures sont saillantes depuis la surface cylindrique extérieure de la partie intermédiaire de la seconde partie de jupe et s'étendent, suivant la direction de l'axe (X-X), dans le prolongement d'une nervure associée qui s'étend en saillie de la surface cylindrique extérieure de la première partie de jupe.

12.- Bouchon suivant l'une des revendications 10 ou 11, caractérisé en ce que chacune des nervures saillantes de la surface cylindrique intérieure de la partie intermédiaire de la seconde partie de jupe présente :

- en coupe dans un plan perpendiculaire à l'axe (X-X), un contour sensiblement rectangulaire selon la direction de la longueur duquel sont opposés, d'une part, un bord radial extérieur de la nervure, qui relie le reste de la nervure à la surface cylindrique intérieure de la partie intermédiaire de la seconde partie de jupe et, d'autre part, un bord radial intérieur de la nervure, qui est libre, et

- à l'opposé l'un de l'autre suivant la direction de l'axe (X-X), un bord axial qui relie le reste de la nervure à la paroi de fond du bouchon, et un bord axial qui délimite la surface de butée associée à la nervure.

13.- Bouchon suivant la revendication 12, caractérisé en ce que le bord radial intérieur de chacune des nervures saillantes de la surface cylindrique intérieure de la partie intermédiaire de la seconde partie de jupe est pourvu d'un renflement de rigidification qui s'étend en saillie d'une des deux faces de la nervure, opposées suivant la direction de la largeur du contour sensiblement rectangulaire de cette nervure, en particulier en saillie de celle desdites deux faces qui est tournée à l'opposé du sens (S) de vissage du bouchon autour du col de récipient lorsque les moyens de fixation amovible sont des moyens de vissage-dévissage.

14.- Bouchon suivant l'une des revendications 12 ou 13, caractérisé en ce que la direction de la longueur du contour sensiblement rectangulaire de chacune des nervures saillantes de la surface cylindrique intérieure de la partie intermédiaire de la seconde partie de jupe est inclinée par rapport à une direction radiale à l'axe (X-X), en particulier inclinée du côté de cette direction radiale qui est tournée à l'opposé du sens (S) de vissage du bouchon autour du col de récipient lorsque les moyens de fixation amovible sont des moyens de vissage-dévissage.

1/8

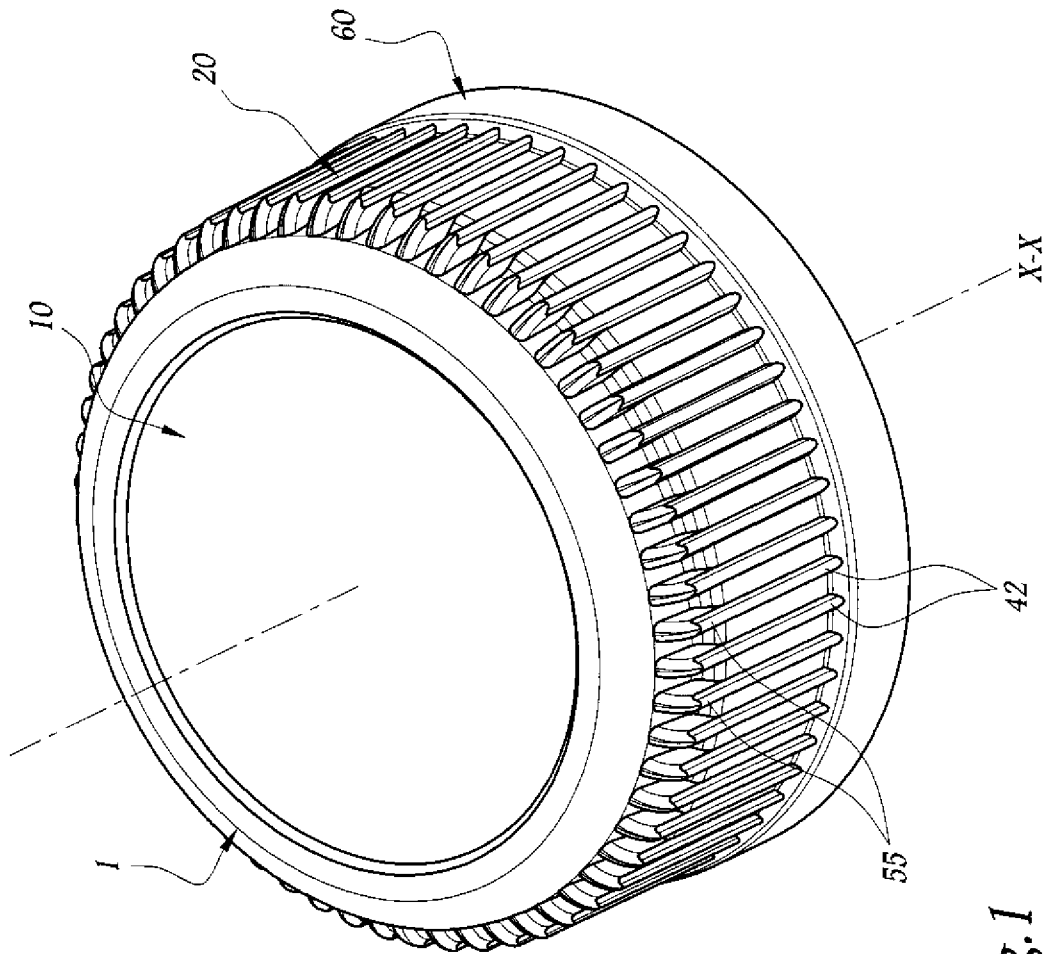


Fig. 1

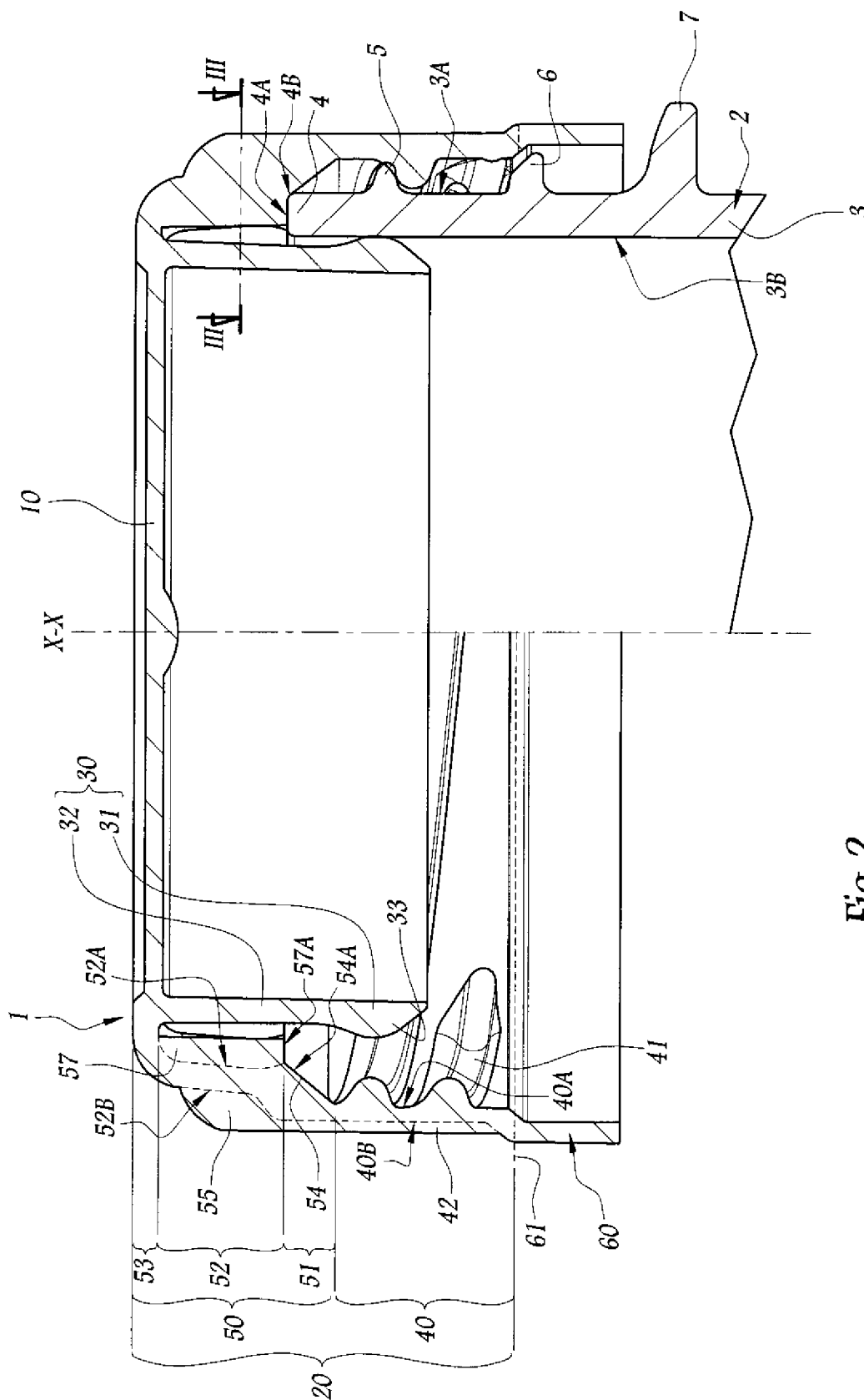


Fig. 2

3/8

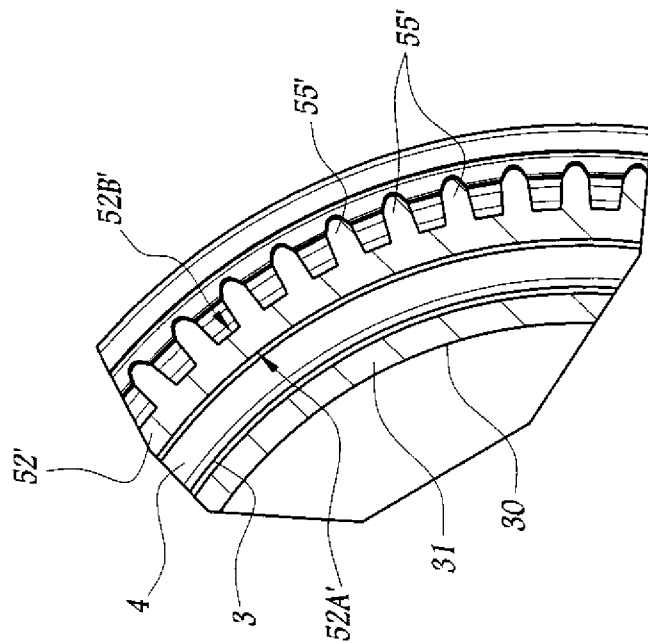


Fig. 6

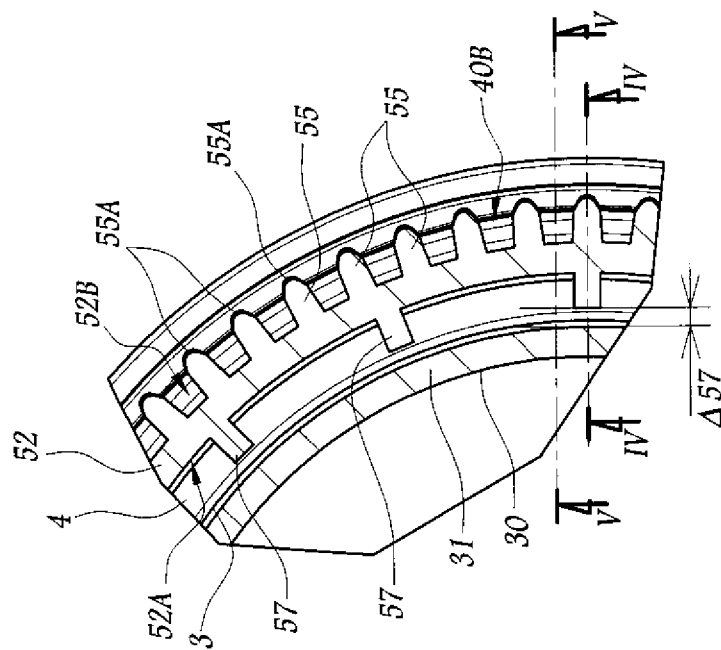


Fig. 3



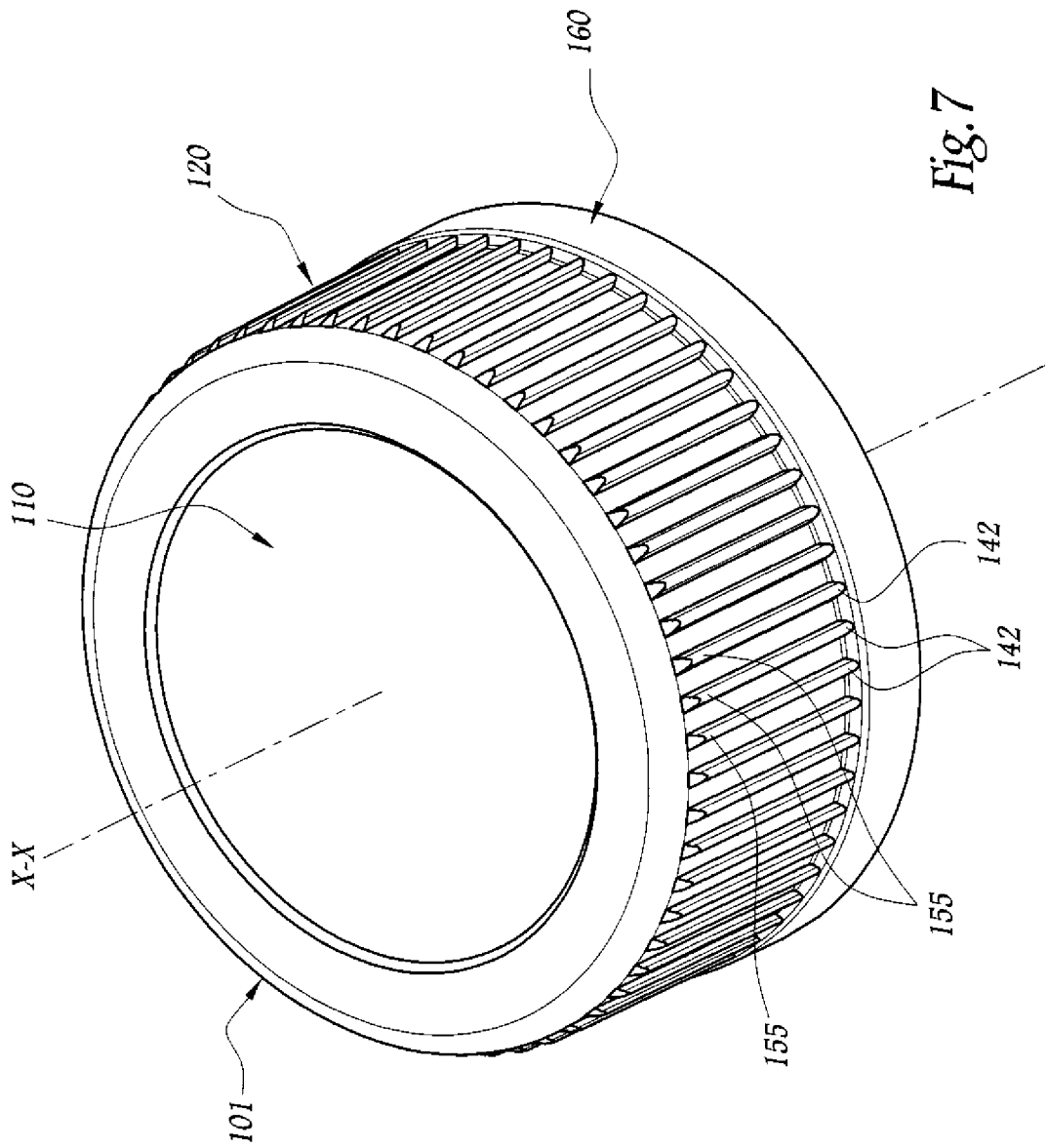


Fig. 7

6/8

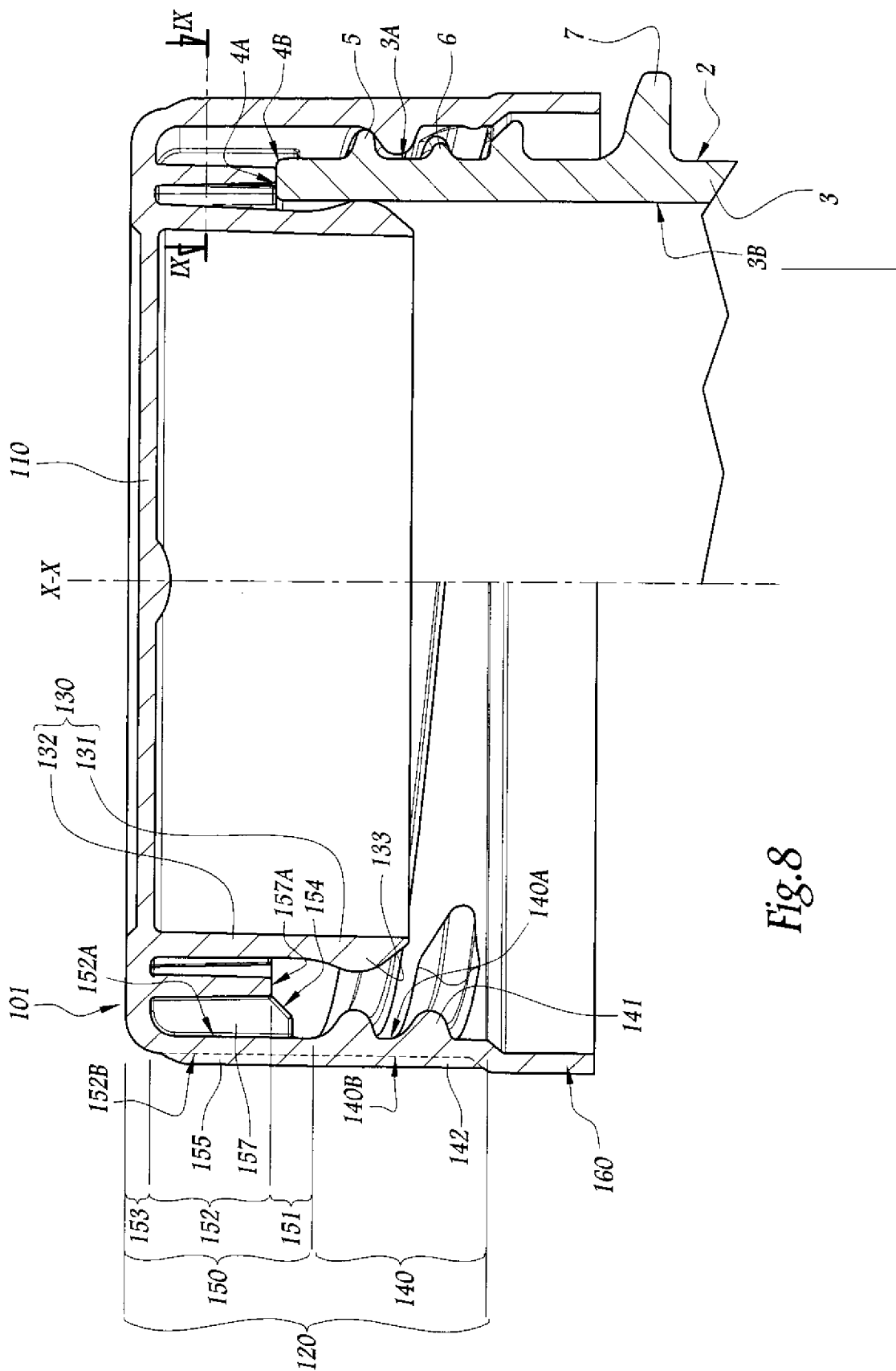


Fig. 8

7/8

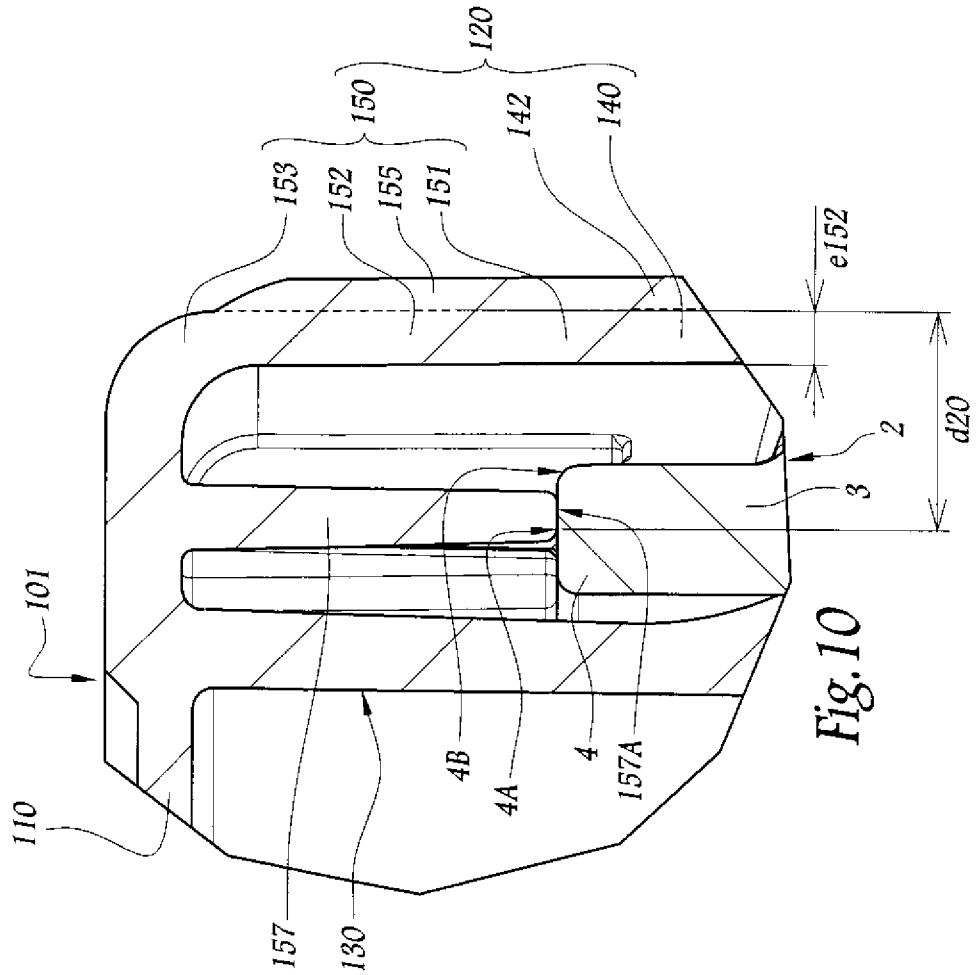


Fig. 10

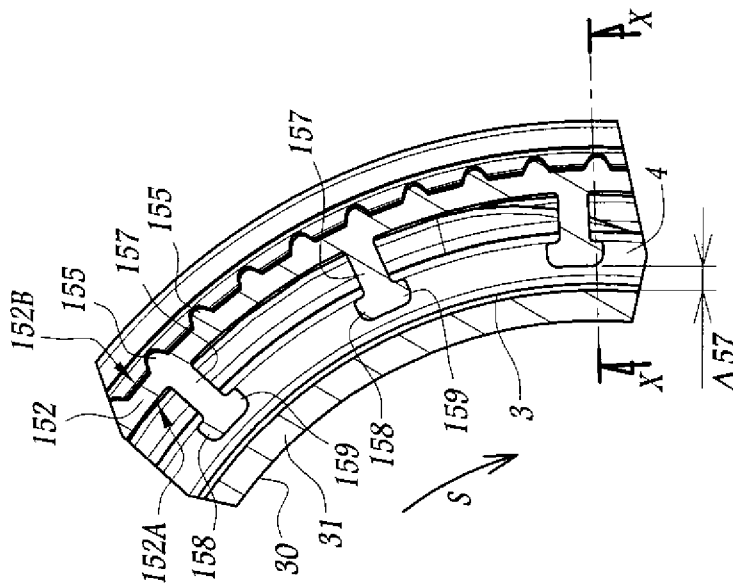


Fig. 9

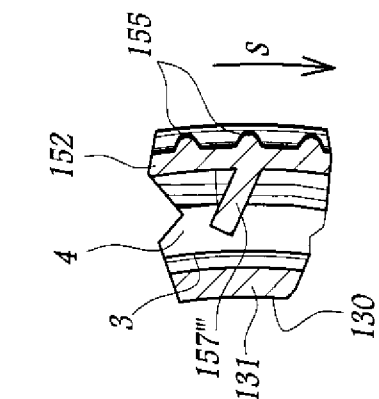


Fig. 11

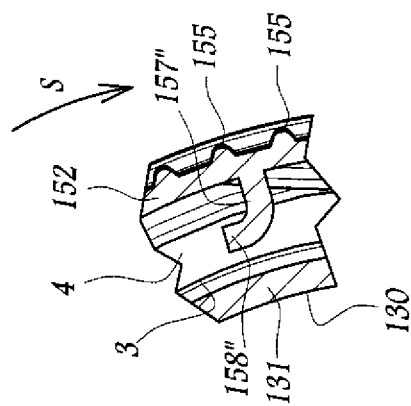


Fig. 12

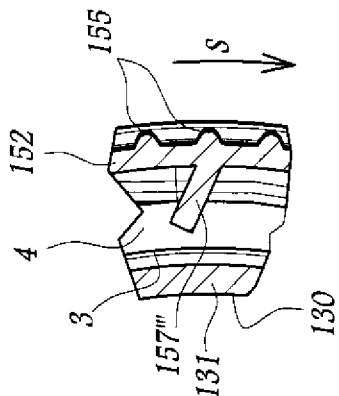


Fig. 13

