

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 600 394 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

30.11.2005 Bulletin 2005/48

(51) Int Cl.7: **B65D 41/04, B65D 51/20**

(21) Numéro de dépôt: **04292874.7**

(22) Date de dépôt: **03.12.2004**

(84) Etats contractants désignés:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

Etats d'extension désignés:

AL BA HR LV MK YU

(30) Priorité: **12.12.2003 FR 0351038**

(71) Demandeur: **Bericap
21600 Longvic (FR)**

(72) Inventeurs:

• **Nusbaum, Philippe
21121 Daix (FR)**

• **Celerier, Yannick
71510 Aluze (FR)**

• **Skoko, Zelijko
21600 Longvic (FR)**

(74) Mandataire: **Sayettat, Julien Christian
BREESE DERAMBURE MAJEROWICZ
38, avenue de l'Opéra
75002 Paris (FR)**

(54) **Bouchon comportant une lèvre intérieure et une lèvre extérieure d'étanchéité**

(57) La lèvre intérieure (30) est destinée à coopérer avec la face intérieure d'un col, et la lèvre extérieure (22) est destinée à coopérer avec la face extérieure dudit col.

La partie principale (27) de la face intérieure (25) de la lèvre extérieure est sensiblement cylindrique ou tronconique convergente depuis sa base (23) en direction de son extrémité libre (24) en étant inclinée d'un

angle (α) compris entre 0 et 10°.

La partie principale (35) de la face extérieure (33) de la lèvre intérieure (30) est sensiblement cylindrique ou tronconique divergente depuis sa base (31) en direction de son extrémité libre (32), en étant inclinée d'un angle (β) compris entre 0 et 10°.

Les lèvres peuvent également servir à plaquer un opercule contre le rebord du col pour maintenir ledit opercule pendant son soudage sur ledit rebord.

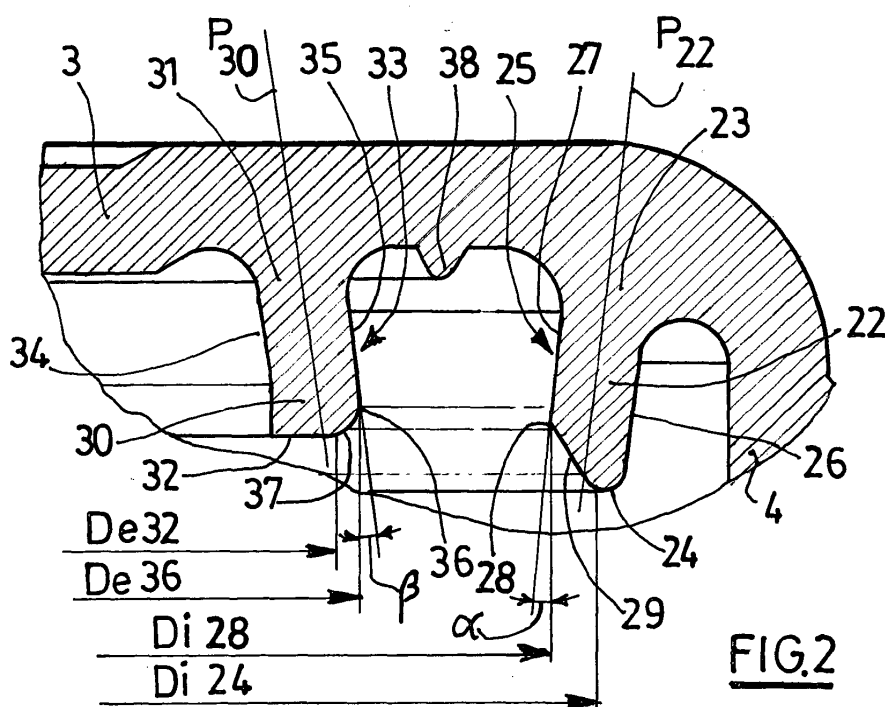


FIG. 2

EP 1 600 394 A1

Description

[0001] L'invention concerne un bouchon, ainsi qu'un ensemble comprenant un bouchon et un col de récipient.

[0002] L'invention concerne plus particulièrement un bouchon du type comportant une paroi transversale d'extrémité de laquelle font saillie, dans le même sens, d'une part une jupe latérale sensiblement cylindrique comprenant sur sa face intérieure un filetage destiné à coopérer avec un filetage complémentaire extérieur d'un col de récipient, et, d'autre part, une lèvre intérieure et une lèvre extérieure d'étanchéité destinées à coopérer respectivement avec la face intérieure et la face extérieure dudit col dans une première et une deuxième zones de contact, respectivement.

[0003] Ces bouchons permettent généralement d'obtenir une étanchéité satisfaisante, via la coopération des lèvres intérieure et extérieure avec le col de récipient.

[0004] On connaît des bouchons dans lesquels les lèvres intérieure et extérieure ne conservent pas leur forme générale mais sont déformées lorsque le bouchon est vissé sur le col de récipient, de façon à épouser la forme du col (par exemple EP 0 176 205 ou EP 1 216 930).

[0005] Ces solutions techniques conduisent néanmoins à l'apparition de contraintes dans le bouchon pouvant conduire à une fragilisation des lèvres et à une dégradation de l'étanchéité.

[0006] Par ailleurs, le document DE 31 39 526 propose un bouchon dans lequel les lèvres intérieure et extérieure présentent les formes particulières décrites ci-après.

[0007] D'une part, la lèvre extérieure présente une surface intérieure - tournée vers l'axe du bouchon - sensiblement plane et tronconique, convergeant depuis sa base en direction de son extrémité libre, et inclinée d'un angle relativement important, compris entre 25 et 30°.

[0008] La région de la surface intérieure de la lèvre extérieure qui présente le plus petit diamètre est destinée à coopérer avec le col. Cette région est arrondie, de façon que la zone d'étanchéité soit sensiblement linéaire, et non surfacique.

[0009] D'autre part, la lèvre intérieure présente une base relativement mince et une surface extérieure - tournée vers la jupe latérale - de type « olive » c'est-à-dire présentant un bourrelet annulaire arrondi.

[0010] Lorsque le bouchon est vissé sur le col, les lèvres intérieure et extérieure pivotent au niveau de leur base mais conservent leur forme générale.

[0011] Du fait des structures respectives des lèvres intérieure et extérieure, et en particulier de leur souplesse due à leur épaisseur au niveau de la base, la lèvre intérieure subit un pivotement relativement important, tandis que la lèvre extérieure subit un pivotement d'amplitude réduite. La lèvre extérieure se comporte ainsi davantage comme une surface d'appui, et les déformations induites par l'introduction du col entre les lèvres

sont principalement générées sur la lèvre intérieure.

[0012] Si ce bouchon donne généralement satisfaction, il présente toutefois un certain nombre d'inconvénients.

5 **[0013]** Tout d'abord, la forme en olive de la lèvre intérieure et la forte inclinaison de la lèvre extérieure compliquent le moulage du bouchon, et engendrent notamment des problèmes de démoulage.

10 **[0014]** En outre, comme la lèvre extérieure pivote peu lorsque le bouchon est vissé sur un col et, en conséquence, la lèvre intérieure pivote de façon relativement importante, les contraintes subies par les deux lèvres sont très différentes, la lèvre intérieure étant particulièrement sollicitée. Ceci peut conduire à la dégradation prématurée de la lèvre intérieure, et donc à une perte d'étanchéité.

15 **[0015]** De plus, cette différence d'aptitude au pivotement entre la lèvre intérieure et la lèvre extérieure limite l'efficacité de ce système d'étanchéité, qui est mal adapté pour compenser les écarts dimensionnels du col par rapport aux valeurs spécifiées. Il s'ensuit que l'étanchéité conférée par les lèvres de DE 31 39 526 n'est pas optimale.

20 **[0016]** Par ailleurs, la grande inclinaison de la lèvre extérieure oblige l'utilisateur à exercer un couple important pour visser ou dévisser le bouchon, ce qui peut s'avérer délicat pour certaines personnes (enfants, personnes âgées).

25 **[0017]** Enfin, la longueur relativement importante de la lèvre intérieure exclut la possibilité d'associer le bouchon décrit dans DE 31 39 526 à un col muni d'un opercule avant première ouverture.

30 **[0018]** Un premier objectif de l'invention est de proposer un bouchon de fabrication simple permettant d'obtenir une excellente étanchéité et dans lequel les risques d'endommagement des lèvres d'étanchéité sont très réduits.

35 **[0019]** Un deuxième objectif de l'invention est de proposer un bouchon qui puisse être aisément vissé/dévisé par tout utilisateur, et avec lequel l'étanchéité soit assurée même lorsque le bouchon est vissé sur le bouchon sur une faible course.

40 **[0020]** L'invention a également pour objectif de proposer un bouchon qui permette un excellent maintien d'un opercule sur le col, pour le thermoscellage dudit opercule sur le col, tout en présentant une excellente seconde étanchéité, après pelage de l'opercule.

45 **[0021]** Selon un premier aspect, l'invention concerne un bouchon du type précité, dans lequel la partie principale de la face intérieure de la lèvre extérieure - tournée vers l'axe du bouchon - est sensiblement cylindrique ou tronconique convergeante depuis sa base en direction de son extrémité libre, le plus petit diamètre intérieur de la lèvre extérieure étant inférieur au diamètre extérieur du col, la partie principale de la face intérieure de la lèvre extérieure étant inclinée d'un angle α compris entre 0 et 10° environ, et dans lequel la partie principale de la face extérieure de la lèvre intérieure - tournée vers

la jupe latérale - est sensiblement cylindrique ou tronconique divergeante depuis sa base en direction de son extrémité libre, le plus grand diamètre extérieur de la lèvre intérieure étant supérieur au diamètre intérieur du col, ladite partie principale de la face extérieure de la lèvre intérieure étant inclinée d'un angle β compris entre 0 et 10° environ.

[0022] Selon une réalisation possible, les lèvres intérieure et extérieure sont sensiblement cylindriques ou tronconiques, respectivement divergente et convergente de leur base vers leur extrémité libre, et d'épaisseur sensiblement constante dans leur partie principale, les épaisseurs des lèvres étant sensiblement identiques. Les lèvres sont agencées de sorte que, en coupe radiale, les plans moyens des lèvres intérieure et extérieure sont inclinés chacun d'un angle α , β compris entre 0 et 10° environ par rapport à l'axe du bouchon.

[0023] Selon un deuxième aspect, l'invention concerne un ensemble comprenant un bouchon tel que précédemment décrit et un col de récipient comprenant un filetage sur sa face extérieure, ledit récipient étant vide ou au moins partiellement rempli d'un certain contenu.

[0024] Lors de l'opération de vissage du bouchon sur le col, les lèvres sont aptes à pivoter par rapport à leur base de sorte que l'extrémité libre de la lèvre extérieure s'éloigne de l'axe du bouchon et que l'extrémité libre de la lèvre intérieure se rapproche de l'axe du bouchon.

[0025] Dans le cas où la partie principale de la face intérieure de la lèvre extérieure n'est pas cylindrique mais sensiblement tronconique convergeante et inclinée d'un angle α inférieur à 10° et la partie principale de la face extérieure de la lèvre intérieure n'est pas cylindrique mais sensiblement tronconique divergeante et inclinée d'un angle β inférieur à 10°, lors de l'opération de vissage du bouchon sur le col, les lèvres sont aptes à pivoter par rapport à leur base de sorte que les angles α et β diminuent, sans que le sens d'inclinaison de la partie principale des faces intérieure et extérieure des lèvres extérieure et intérieure ne soit inversé à l'état vissé.

[0026] Enfin, selon un troisième aspect, l'invention concerne un ensemble comprenant un bouchon tel que précédemment décrit, un col de récipient comprenant un filetage sur sa face extérieure, ledit récipient étant vide ou au moins partiellement rempli d'un certain contenu, et un opercule présentant la forme d'un disque de diamètre supérieur au diamètre extérieur du col, ledit opercule étant apte à être thermoscellé sur le rebord du dit col.

[0027] Lorsque l'opercule est thermoscellé sur le col et le bouchon à l'état vissé sur le col, avant première ouverture :

- la face extérieure de la lèvre intérieure est sensiblement cylindrique ou converge de sa base vers son extrémité libre, ladite face extérieure étant inclinée d'un angle compris entre 0 et 5°, le chanfrein coopérant avec l'opercule dans une troisième zone de

contact de sorte à maintenir localement l'opercule contre la face intérieure du col ;

- la face intérieure de la lèvre extérieure est sensiblement cylindrique ou diverge de sa base vers son extrémité libre, ladite face extérieure étant inclinée d'un angle compris entre 0 et 5°, le chanfrein coopérant avec l'opercule dans une quatrième zone de contact de sorte à maintenir localement l'opercule contre la face extérieure du col.

[0028] Par ailleurs, après pelage de l'opercule initialement thermoscellé sur le col et première ouverture du bouchon, et lors de l'opération de vissage du bouchon sur le col, les lèvres sont aptes à pivoter par rapport à leur base de sorte que l'extrémité libre de la lèvre extérieure s'éloigne de l'axe du bouchon et que l'extrémité libre de la lèvre intérieure se rapproche de l'axe du bouchon.

[0029] Dans le cas où la partie principale de la face intérieure de la lèvre extérieure n'est pas cylindrique mais sensiblement tronconique convergeante et inclinée d'un angle α inférieur à 10° et la partie principale de la face extérieure de la lèvre intérieure n'est pas cylindrique mais sensiblement tronconique divergeante et inclinée d'un angle β inférieur à 10°, après pelage de l'opercule et première ouverture du bouchon, et lors de l'opération de vissage du bouchon sur le col, les lèvres sont aptes à pivoter par rapport à leur base de sorte que les angles α et β diminuent, sans que le sens d'inclinaison de la partie principale des faces intérieure et extérieure des lèvres extérieure et intérieure ne soit inversé à l'état vissé.

[0030] Les autres caractéristiques de l'invention résultent de la description qui suit d'un mode de réalisation, description effectuée en référence aux figures annexées dans lesquelles :

- la figure 1 est une vue en coupe radiale partielle d'un bouchon selon l'invention ;
- la figure 2 est une vue schématique agrandie du détail A de la figure 1 ;
- la figure 3 est une vue partielle en coupe radiale du bouchon de la figure 1 vissé sur le col d'un récipient avec interposition d'un opercule thermoscellé, avant première ouverture ;
- la figure 4 est une vue similaire à celle de la figure 2, le bouchon étant vissé sur le col d'un récipient avec interposition d'un opercule thermoscellé, avant première ouverture ;
- la figure 5 est une vue similaire à celle de la figure 4, après première ouverture et pelage de l'opercule.

[0031] On se réfère tout d'abord à la figure 1 qui représente un bouchon 1 d'axe 2, réalisé en matière plastique.

[0032] Le bouchon 1 comprend tout d'abord une paroi transversale d'extrémité 3, sensiblement discoïdale, ainsi qu'une jupe latérale sensiblement cylindrique 4 fai-

sant saillie de la paroi transversale 3 sensiblement perpendiculairement.

[0033] La jupe latérale 4 comporte, sur sa face extérieure 5, des crans 6 destinés à faciliter le vissage et le dévissage du bouchon 1 par un utilisateur, et, sur sa face intérieure 7, un filetage 8 destiné à coopérer avec le filetage extérieur d'un col de récipient.

[0034] Un tel col est représenté sur la figure 3. Le col 9 est sensiblement cylindrique, d'axe 10, présente un rebord annulaire 11 et définit une ouverture 12. Le col 9 comporte une assise 13 et une collerette 14, située parallèlement et à distance de l'assise 13 du côté du rebord 11 du col 9. Le col 9 comporte en outre, sur sa face extérieure 15, un filetage 16 faisant saillie vers l'extérieur du col 9.

[0035] Le col 9 possède un diamètre extérieur De_9 , défini comme le diamètre de la face cylindrique extérieure 15, sans prise en compte du filetage 16, et un diamètre intérieur Di_9 , défini comme le diamètre de la face cylindrique intérieure 17 du col 9.

[0036] Le bouchon 1 est en particulier destiné aux bouteilles contenant de l'eau minérale, des jus ou des boissons carbonatées, et notamment aux bouteilles PET classiques dont le col 9 est normalisé, par exemple :

- diamètre intérieur Di_9 voisin de 25 mm ;
 - diamètre extérieur De_9 (sans le filetage) voisin de 28 mm.
- Toutefois, le bouchon 1 peut coopérer avec des cols d'autres diamètres.

[0037] Le bouchon 1 comprend également une bande d'inviolabilité 18, reliée à l'extrémité libre 19 de la jupe latérale 4 par des ponts frangibles 20 ou par une ligne de plus faible résistance. La bande d'inviolabilité 18 comporte des saillies d'accrochage 21, dirigées vers l'axe 2 du bouchon 1, et destinées à coopérer avec la collerette 14 du col 9 pour assurer le maintien de la bande d'inviolabilité 18 audit col 9 lorsque, lors de la première ouverture du récipient, les ponts 20 sont rompus.

[0038] En outre, le bouchon 1 comprend des moyens d'étanchéité agencés pour coopérer avec le col de récipient sur lequel le bouchon 1 est destiné à être vissé.

[0039] Les moyens d'étanchéité comprennent tout d'abord une lèvre extérieure 22 d'étanchéité faisant saillie de la paroi transversale 3 dans le même sens que la jupe latérale 4, et destinée à coopérer avec la face extérieure 15 du col 9.

[0040] Une localisation à proximité de l'axe du bouchon est dite « intérieure », par opposition à une localisation plus éloignée de l'axe du bouchon, dite « extérieure ». Le terme « hauteur » s'applique aux dimensions mesurées le long de l'axe du bouchon, tandis que le terme « épaisseur » s'applique aux dimensions mesurées transversalement, c'est-à-dire sensiblement perpendiculairement à l'axe du bouchon.

[0041] La lèvre extérieure 22 est liée à la paroi trans-

versale 3 par sa base 23, via des congés de raccordement, et converge en tronc de cône jusqu'à son extrémité libre 24. La hauteur de la lèvre extérieure 22, de sa base 23 à son extrémité libre 24, est comprise entre 1 et 2 mm, et par exemple de l'ordre de 1,5 mm.

[0042] La lèvre extérieure 22 comprend une face intérieure 25, tournée vers l'axe 2 du bouchon 1, et une face extérieure 26, tournée vers la jupe latérale 4.

[0043] Comme illustré sur la figure 2, la face intérieure 25 de la lèvre extérieure 22 comprend une partie principale 27 s'étendant depuis la base 23 vers l'extrémité libre 24 de la lèvre extérieure 22, sur une hauteur de l'ordre de 70 % de la hauteur totale de la lèvre extérieure 22.

[0044] La partie principale 27 de la face intérieure 25 est sensiblement tronconique, et converge depuis la base 23 en direction de l'extrémité libre 24 de la lèvre extérieure 22, en étant inclinée par rapport à l'axe 2 du bouchon 1 d'un angle α compris entre 1° et 10°, et notamment de 1 à 5°, voire 2 à 5°.

[0045] A l'extrémité libre 28 de sa partie principale 27, la face intérieure 25 présente une rupture de pente, la lèvre extérieure 22 comprenant, vers sa partie extrême libre, un chanfrein intérieur 29 sensiblement plan et incliné vers l'extérieur du bouchon 1 de 45° environ.

[0046] En outre, la face extérieure 26 de la lèvre extérieure 22 est également sensiblement tronconique, et converge depuis la base 23 de la lèvre extérieure 22 jusqu'à l'extrémité libre 24 de la lèvre extérieure 22. Dans la réalisation représentée, la face extérieure 26 est sensiblement parallèle à la partie principale 27 de la face intérieure 25.

[0047] L'épaisseur de la lèvre extérieure 22, c'est-à-dire la distance entre la partie principale 27 de la face intérieure 25 et la face extérieure 26, est comprise entre 0,45 et 0,65 mm.

[0048] Afin de permettre une coopération efficace entre la lèvre extérieure 22 et la face extérieure 15 du col 9, les spécifications suivantes doivent être respectées :

- le diamètre intérieur de la lèvre extérieure 22 à son extrémité libre 24 (Di_{24}) est supérieur au diamètre extérieur De_9 du col 9, notamment du fait de l'inclinaison du chanfrein intérieur 29 ;
- le plus petit diamètre intérieur de la lèvre extérieure 22, c'est-à-dire le diamètre intérieur de la lèvre extérieure 22 à l'extrémité libre 28 de la partie principale 27 de la face intérieure 25 (Di_{28}) est inférieur au diamètre extérieur De_9 du col 9.

Les moyens d'étanchéité comprennent également une lèvre intérieure 30 d'étanchéité faisant saillie de la paroi transversale 3 dans le même sens que la jupe latérale 4, et destinée à coopérer avec la face intérieure 17 du col 9.

[0049] La lèvre intérieure 30 est liée à la paroi transversale 3 par sa base 31, via des congés de raccordement, et diverge en tronc de cône jusqu'à son extrémité

libre 32.

[0050] La hauteur de la lèvre intérieure 30, de sa base 31 à son extrémité libre 32, est comprise entre 1 et 2 mm. Dans la réalisation représentée, la hauteur de la lèvre intérieure 30 est inférieure à la hauteur de la lèvre extérieure 22. Notamment, la lèvre intérieure 30 peut avoir une hauteur de l'ordre de 70 à 90 % de la hauteur de la lèvre extérieure 22. Par exemple, la hauteur de la lèvre intérieure 30 est de l'ordre de 1,2 mm.

[0051] La lèvre intérieure 30 comprend une face extérieure 33, tournée vers la jupe latérale 4, et une face intérieure 34, tournée vers l'axe 2 du bouchon 1.

[0052] La face extérieure 33 de la lèvre intérieure 30 comprend une partie principale 35 s'étendant depuis la base 31 vers l'extrémité libre 32 de la lèvre intérieure 30, sur une hauteur de l'ordre de 80 % de la hauteur totale de la lèvre intérieure 30.

[0053] La partie principale 35 de la face extérieure 33 est sensiblement tronconique, et diverge depuis la base 31 en direction de l'extrémité libre 32 de la lèvre intérieure 30, en étant inclinée par rapport à l'axe 2 du bouchon 1 d'un angle β compris entre 1 et 10°, et notamment de 1 à 5°, voire 2 à 5°.

[0054] A l'extrémité libre 36 de sa partie principale 35, la face extérieure 33 présente une rupture de pente, la lèvre intérieure 30 comprenant, vers sa partie extrême libre, un chanfrein extérieur 37 arrondi rejoignant l'extrémité libre 32 qui est sensiblement plane et parallèle à la paroi transversale 3 du bouchon 1.

[0055] En outre, la face intérieure 34 de la lèvre intérieure 30 est également sensiblement tronconique, et diverge depuis la base 31 de la lèvre intérieure 30 jusqu'à l'extrémité libre 32 de la lèvre intérieure 30. Dans la réalisation représentée, la face intérieure 34 est sensiblement parallèle à la partie principale 35 de la face extérieure 33.

[0056] L'épaisseur de la lèvre intérieure 30, c'est-à-dire la distance entre la partie principale 35 de la face extérieure 33 et la face intérieure 34, est comprise entre 0,45 et 0,65 mm.

[0057] Afin de permettre une coopération efficace entre la lèvre intérieure 30 et la face intérieure 17 du col 9, les spécifications suivantes doivent être respectées :

- le diamètre extérieur de la lèvre intérieure 30 à son extrémité libre 32 (De32) est inférieur au diamètre intérieur (Di9) du col 9, notamment du fait de l'agencement du chanfrein extérieur arrondi 37 ;
- le plus grand diamètre extérieur de la lèvre intérieure 30, c'est-à-dire le diamètre extérieur de la lèvre intérieure 30 à l'extrémité libre 36 de la partie principale 35 de la face extérieure 33 (De36) est supérieur au diamètre intérieur Di9 du col 9.

[0058] Enfin, les moyens d'étanchéité comprennent une lèvre annulaire 38 d'étanchéité, d'axe sensiblement confondu avec l'axe 2 du bouchon 1, faisant saillie de la paroi transversale d'extrémité 3 dans le même sens

que la jupe latérale 4, entre les lèvres intérieure 30 et extérieure 22. La hauteur de la lèvre annulaire 38 est inférieure à la hauteur des lèvres intérieure 30 et extérieure 22, et est par exemple de l'ordre de 0,2 mm.

[0059] La lèvre annulaire 38 est agencée pour être située en regard et appliquée sur le rebord 11 du col 9 lorsque le bouchon 1 est à l'état vissé sur le col 9 (figure 5).

[0060] Aucune partie massive saillant de la paroi transversale 3 du bouchon 1 n'est prévue, notamment au voisinage de la base 23, 31 des lèvres 22, 30.

[0061] En outre, le bouchon 1 ne présente pas non plus de jupe intérieure destinée à limiter le déplacement de la lèvre extérieure 22 ou de la lèvre intérieure 30. Notamment, le bouchon 1 est dépourvu de jupe intérieure sensiblement cylindrique faisant saillie de la paroi transversale 3 et présentant un diamètre inférieur au diamètre de la lèvre intérieure 30 à sa base 31.

[0062] On décrit à présent le mouvement des lèvres intérieure 30 et extérieure 22 lors de l'opération de vissage du bouchon 1 sur le col 9, et la coopération entre lesdites lèvres 30, 22 et ledit col 9.

[0063] A cet effet, on définit le plan moyen P30 de la lèvre intérieure 30, en coupe radiale, comme le plan orthogonal au plan de coupe et situé sensiblement à mi distance entre la face intérieure 34 et la partie principale 35 de la face extérieure 33 de la lèvre intérieure 30 (figure 2). De façon similaire, on définit le plan moyen P22 de la lèvre extérieure 22.

[0064] Lorsque le bouchon 1 ne coopère pas avec le col 9, les plans P30 et P22 sont inclinés par rapport à l'axe 2 du bouchon 1 de l'angle β et α , respectivement.

[0065] Lors de l'opération de vissage du bouchon 1 sur le col 9, le rebord 11 du col 9 vient en contact d'une part vers l'intérieur avec le chanfrein extérieur 37 de la lèvre intérieure 30 et d'autre part vers l'extérieur avec le chanfrein intérieur 29 de la lèvre extérieure 22.

[0066] Lorsque le mouvement de vissage est poursuivi, la coopération entre le rebord 11 du col 9 et les chanfreins 37, 29 engendre le pivotement des lèvres intérieure 30 et extérieure 22 par rapport à leur base 31, 23, de sorte que les angles α et β diminuent, mais sans devenir nuls. Les chanfreins 37, 29 permettent ainsi de guider le mouvement du col 9 entre les deux lèvres 30, 22.

[0067] Puis, le mouvement de vissage continuant, la partie principale 35 de la face extérieure 33 de la lèvre intérieure 30 est en contact et glisse sur la face intérieure 17 du col 9, tandis que la partie principale 37 de la face intérieure 25 de la jupe extérieure 22 est en contact et glisse sur la face extérieure 15 du col 9.

[0068] A l'état vissé, représenté sur la figure 5, la face extérieure 33 (dans sa partie principale 35) de la lèvre intérieure 30 coopère avec la face intérieure 17 du col 9 dans une première zone de contact 39, et la face intérieure 25 (dans sa partie principale 27) de la lèvre extérieure 22 coopère avec la face extérieure 15 du col 9 dans une deuxième zone de contact 40. En outre, la lèvre annulaire 38 est appliquée sur le rebord 11 du col 9.

[0069] La première zone de contact 39 s'étend depuis un plan transversal situé vers l'extrémité libre 36 de la partie principale 35 de la face extérieure 33 de la lèvre intérieure 30 vers la paroi transversale 3 du bouchon 1, sur une hauteur de l'ordre de 15 à 35 % de la hauteur totale de la lèvre intérieure 30.

[0070] De même, la deuxième zone de contact 40 s'étend depuis un plan transversal situé vers l'extrémité libre 28 de la partie principale 27 de la face intérieure 25 de la lèvre extérieure 22 vers la paroi transversale 3 du bouchon 1, sur une hauteur de l'ordre de 15 à 35 % de la hauteur totale de la lèvre extérieure 22. A l'état vissé, la deuxième zone de contact 40 est située entre le plan de joint de la face extérieure 15 du col 9 et la paroi transversale 3 du bouchon 1.

[0071] Par exemple, pour des bouteilles PET standards telles que définies plus haut, les première et deuxième zones de contact 39, 40 s'étendent à partir d'un plan transversal situé par rapport à la paroi transversale d'extrémité 3 à une distance comprise entre 0,5 et 0,8 mm, et vers l'extrémité libre de la jupe latérale 4, sur une hauteur comprise entre 0,2 et 0,5 mm.

[0072] La première zone de contact 39 est située sensiblement à la même distance de la paroi transversale 3 du bouchon 1 que la deuxième zone de contact 40, ou légèrement plus près. Les hauteurs, le long de l'axe 2, des première et deuxième zones de contact 39, 40 sont sensiblement identiques.

[0073] A l'état vissé, la face extérieure 33 de la lèvre intérieure 30 diverge de sa base 31 vers son extrémité libre 32 et la face intérieure 25 de la lèvre extérieure 22 converge de sa base 23 vers son extrémité libre 24, lesdites faces 33, 25 étant inclinées d'un angle inférieur à 1°.

[0074] Les différentes dimensions des lèvres, et en particulier les diamètres, sont donc choisies de façon que les lèvres soient toujours inclinées, mais plus faiblement, lorsque le bouchon est à l'état vissé.

[0075] Aucun moyen de limitation du pivotement des lèvres 30, 22 n'est prévu (jupe intérieure, coopération avec une paroi du bouchon, etc.), puisque la géométrie du bouchon est conçue pour que l'amplitude du pivotement soit faible.

[0076] Compte tenu de la faible inclinaison des lèvres 30, 22 à l'état vissé du bouchon 1, les première et deuxième zones de contact 39, 40 sont sensiblement planes. Les zones de contact 39, 40 ont une hauteur relativement faible, mais elles sont néanmoins surfaciques, et non linéaires. De plus, l'existence de deux surfaces d'étanchéité, l'une à l'intérieur du col et l'autre à l'extérieur, permet d'augmenter la surface totale d'étanchéité.

[0077] Par ailleurs, de par leur élasticité, les lèvres 30, 22 sont contraintes vers leur position « de repos » (illustrée sur la figure 2) ce qui permet d'assurer le maintien du contact entre lesdites lèvres 30, 22 et la surface 17, 15 correspondante du col 9.

[0078] Ainsi, la géométrie des lèvres permet de ga-

rantir une excellente étanchéité entre le bouchon 1 et le col 9.

[0079] Au cours du mouvement de vissage, les plans moyens P30 et P22 pivotent de sorte que les angles α et β diminuent, mais les lèvres 30, 22 conservent leur forme générale sans être déformées.

[0080] Les lèvres 30, 22 subissent néanmoins une déformation locale vers leur base. Ainsi, la base 31 de la lèvre intérieure 30 est comprimée du côté de la face extérieure 33 et étirée du côté de la face intérieure 34, tandis que la base 23 de la lèvre extérieure 22 est comprimée du côté de la face intérieure 25 et étirée du côté de la face extérieure 26.

[0081] En conséquence, et contrairement aux bouchons de l'art antérieur, les lèvres d'étanchéité ne subissent pas de déformation importante. De plus, l'amplitude du pivotement est faible, et les deux lèvres subissent des pivotements d'amplitudes similaires. Il s'ensuit que les risques d'endommagement des lèvres sont considérablement diminués.

[0082] En outre, la faible inclinaison des lèvres permet de faciliter le moulage du bouchon.

[0083] Enfin, les lèvres d'étanchéité sont plus courtes et moins épaisses que dans l'art antérieur (hauteur de 1 à 2 mm, contre 3 à 4 mm dans l'art antérieur ; épaisseur de 0,45 à 0,65 mm contre 0,7 à 0,8 mm dans l'art antérieur).

[0084] Les lèvres selon l'invention sont donc plus souples que dans l'art antérieur, et, du fait de leur faible inclinaison et de leur hauteur réduite, provoquent un frottement moindre sur le col 9 lors du vissage du bouchon 1.

[0085] De ce fait, le bouchon 1 peut plus facilement être vissé sur le col 9 que les bouchons de l'art antérieur, ce qui est avantageux notamment pour les enfants et les personnes âgées.

[0086] De plus, l'optimisation de l'inclinaison des lèvres et des première et deuxième zones de contact 39, 40 permet d'obtenir une bonne étanchéité même si le bouchon 1 n'a pas été totalement vissé sur le col 9. L'étanchéité est ainsi garantie à partir d'un revissage avec un couple minimal de 15 cm environ (6 inch).

[0087] On se réfère à présent aux figures 3 et 4.

[0088] Selon une réalisation possible, le bouchon est muni, avant première ouverture, d'un opercule 41 présentant la forme d'un disque de diamètre supérieur au diamètre extérieur Di9 du col 9. L'opercule 41 est par exemple réalisé en aluminium.

[0089] L'opercule est destinée à être soudé au rebord 11 du col 9, par induction ou conduction. A cet effet, l'opercule 41 est tout d'abord placé sur le rebord 11 du col 9, de façon sensiblement coaxiale à l'axe. Le bouchon 1, muni de sa bande d'invulnérabilité 18, est alors partiellement vissé sur le col 9.

[0090] Au cours de ce mouvement de vissage, la face de l'opercule 41 tournée vers la paroi transversale 3 du bouchon 1 vient en contact d'une part vers l'intérieur avec l'extrémité libre 32 sensiblement plane et le chan-

frein extérieur 37 de la lèvre intérieure 30, et d'autre part vers l'extérieur avec le chanfrein intérieur 29 de la lèvre extérieure 22.

[0091] Lorsque le mouvement de vissage est poursuivi, la coopération entre l'opercule 41 et les chanfreins 37, 29 engendre le pivotement des lèvres intérieure 30 et extérieure 22 par rapport à leur base 31, 23, de sorte que les extrémités libres 32, 24 des lèvres s'écartent l'une de l'autre. L'écartement des lèvres est plus important que dans le cas du vissage sur le col 9 seul, sans opercule 41, du fait de l'épaisseur supplémentaire due à l'opercule 41.

[0092] Lorsque le bouchon 1 a été suffisamment vissé pour que les saillies d'accrochage 21 soient placées sous la collerette 14 du col 9, les lèvres intérieure 30 et extérieure 22 sont dans la position représentée sur les figures 3 et 4.

[0093] La face extérieure 33 de la lèvre intérieure 30 converge de sa base 31 vers son extrémité libre 32, en étant inclinée d'un angle compris entre 1 et 5° par rapport à l'axe 2 du bouchon 1.

[0094] L'extrémité libre 32 sensiblement plane et parallèle à la paroi transversale 3 et le chanfrein arrondi 37 coopèrent avec l'opercule 41 dans une troisième zone de contact 42. Du fait de son élasticité, la lèvre intérieure 30 maintient localement l'opercule 41 contre la face intérieure 17 du col 9.

[0095] De plus, la face intérieure 25 de la lèvre extérieure 22 diverge de sa base 23 vers son extrémité libre 24, en étant inclinée d'un angle compris entre 1 et 5° par rapport à l'axe 2 du bouchon 1.

[0096] Le chanfrein 29 sensiblement plan et incliné coopère avec l'opercule 41 dans une quatrième zone de contact 43. Du fait de son élasticité, la lèvre extérieure 22 maintient localement l'opercule 41 contre la face

extérieure 15 du col 9.

[0097] La lèvre d'étanchéité 38 annulaire, quant à elle, est située à distance de l'opercule 41.

[0098] L'opercule 41 est ainsi sensiblement plan dans sa zone centrale, et forme dans sa zone périphérique une saillie annulaire de forme complémentaire de celle du rebord 11 du col 9.

[0099] L'opercule 41, parfaitement maintenu avec pression contre le rebord 11 du col 9 est alors soudé sur le rebord annulaire 11, de façon étanche. C'est dans cette position que l'ensemble bouchon - récipient est transporté et commercialisé, ce qui permet de garantir une très bonne hygiène du récipient et de son contenu.

[0100] Lors de la première ouverture du récipient, les ponts 20 sont rompus, puis le bouchon 1 est séparé du col 9. L'utilisateur ôte alors l'opercule 41 (pelage). Des fragments d'opercule peuvent subsister sur les troisième et quatrième zones de contact 42, 43, ainsi que sur le rebord 11 du col 9.

[0101] Après revissage, le bouchon 1 est placé sur le col 9 comme illustré sur la figure 5, les lèvres intérieure 30 et extérieure 22 coopérant respectivement avec la surface intérieure 17 du col 9 dans la première zone de

contact 39 et avec la surface extérieure 15 du col 9 dans la deuxième zone de contact 40.

[0102] Les troisième et quatrième zones de contact 42, 43 permettent donc de garantir la première étanchéité (avec l'opercule 41), et sont distinctes des première et deuxième zones de contact 39, 40, qui permettent d'assurer la seconde étanchéité. Le fait que des fragments d'opercule 41 puissent subsister sur les troisième et quatrième zones de contact 42, 43 ne gêne donc pas la seconde étanchéité. En outre, l'étanchéité via les lèvres 30, 22 est assurée sur les faces intérieure 17 et extérieure 15 du col 9, non sur le rebord 11, qui peut lui aussi comporter des fragments d'opercule 41.

[0103] Dans une variante non représentée, les lèvres extérieure 22 et intérieure 30 sont droites, c'est-à-dire que la partie principale 27 de la face intérieure 25 de la lèvre extérieure 22 et la partie principale 35 de la face extérieure 33 de la lèvre intérieure 30 sont sensiblement cylindriques.

[0104] La face extérieure 26 de la lèvre extérieure 22 et la face intérieure 34 de la lèvre intérieure 30 peuvent également être sensiblement cylindriques.

[0105] Lorsque le bouchon 1 est à l'état vissé sur le col 9, la lèvre extérieure 22 est divergente et la lèvre intérieure 30 convergente, les lèvres ayant pivoté par rapport à leur base lors de l'opération de vissage. Les lèvres coopèrent notamment avec les parties arrondies reliant le rebord 11 du col 9 aux faces intérieure 17 et extérieure 15 du col 9.

[0106] Lorsque le bouchon 1 est à l'état vissé sur le col 9 muni d'un opercule 41 thermoscellé, avant première ouverture, la lèvre extérieure 22 est divergente et la lèvre intérieure 30 convergente, les inclinaisons étant plus importantes qu'en l'absence d'opercule.

Revendications

1. Bouchon du type comportant une paroi transversale d'extrémité (3) de laquelle font saillie, dans le même sens, d'une part une jupe latérale (4) sensiblement cylindrique comprenant sur sa face intérieure (7) un filetage (8) destiné à coopérer avec un filetage (16) complémentaire extérieur d'un col (9) de récipient, et, d'autre part, une lèvre intérieure (30) et une lèvre extérieure (22) d'étanchéité destinées à coopérer respectivement avec la face intérieure (17) et la face extérieure (15) dudit col (9) dans une première et une deuxième zones de contact (39, 40), respectivement, la partie principale (27) de la face intérieure (25) de la lèvre extérieure (22) - tournée vers l'axe (2) du bouchon (1) - étant sensiblement cylindrique ou tronconique convergeante depuis sa base (23) en direction de son extrémité libre (24), le plus petit diamètre intérieur (Di28) de la lèvre extérieure (22) étant inférieur au diamètre extérieur (De9) du col (9), **caractérisé en ce que** la partie principale (27) de la face intérieure (25) de la lè-

vre extérieure (22) est inclinée d'un angle (α) compris entre 0 et 10° environ et **en ce que** la partie principale (35) de la face extérieure (33) de la lèvre intérieure (30) - tournée vers la jupe latérale (4) - est sensiblement cylindrique ou tronconique divergeante depuis sa base (31) en direction de son extrémité libre (32), le plus grand diamètre extérieur (De36) de la lèvre intérieure (30) étant supérieur au diamètre intérieur (Di9) du col (9), ladite partie principale (35) de la face extérieure (33) de la lèvre intérieure (30) étant inclinée d'un angle (β) compris entre 0 et 10° environ.

2. Bouchon selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les lèvres intérieure et extérieure (30, 22) sont sensiblement cylindriques ou tronconiques, respectivement divergente et convergente de leur base (31, 23) vers leur extrémité libre (32, 24), et d'épaisseur sensiblement constante dans leur partie principale, les épaisseurs des lèvres étant sensiblement identiques, lesdites lèvres étant agencées de sorte que, en coupe radiale, les plans moyens (P30, P22) des lèvres intérieure et extérieure sont inclinés chacun d'un angle (α , β) compris entre 0 et 10° environ par rapport à l'axe (2) du bouchon (1).
3. Bouchon selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'angle α est compris entre 1 et 5° et/ou l'angle β est compris entre 1 et 5°.
4. Bouchon selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la hauteur des lèvres intérieure et extérieure (30, 22), de leur base (31, 23) à leur extrémité libre (32, 24), est comprise entre 1 et 2 mm.
5. Bouchon selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la hauteur de la lèvre intérieure (30) est inférieure à la hauteur de la lèvre extérieure (22), la lèvre intérieure (30) ayant notamment une hauteur de l'ordre de 70 à 90 % de celle de la lèvre extérieure (22).
6. Bouchon selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** les première et deuxième zones de contact (39, 40) s'étendent depuis un plan transversal situé vers l'extrémité libre (36, 28) de la partie principale (35, 27) de la face extérieure (33), respectivement intérieure (25), de la lèvre intérieure (30), respectivement extérieure (22), et vers la paroi transversale d'extrémité (3) du bouchon (1) sur une hauteur de l'ordre de 15 à 35 % de la hauteur totale de la lèvre (30, 22).
7. Bouchon selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** l'épaisseur des lèvres intérieure et extérieure (30, 22) est comprise

entre 0,45 et 0,65 mm.

8. Bouchon selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** la lèvre extérieure (22) présente, vers sa partie extrême libre (24), un chanfrein intérieur (29) sensiblement plan et incliné de sorte que la lèvre extérieure (22) présente, vers son extrémité, un diamètre intérieur (Di24) supérieur au diamètre extérieur (De9) du col (9).
9. Bouchon selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** la lèvre intérieure (30) présente, vers sa partie extrême libre (32), un chanfrein extérieur (37) arrondi agencé de sorte que la lèvre intérieure (30) présente, vers son extrémité, un diamètre extérieur (De36) inférieur au diamètre intérieur (Di9) du col (9).
10. Bouchon selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** la face extérieure (26) de la lèvre extérieure (22) est sensiblement cylindrique ou tronconique convergente depuis la base (23) de la lèvre extérieure (22) en direction de l'extrémité libre (24) de la lèvre extérieure (22).
11. Bouchon selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** la face intérieure (34) de la lèvre intérieure (30) est sensiblement cylindrique ou tronconique divergeante depuis la base (31) de la lèvre intérieure (30) en direction de l'extrémité libre (32) de la lèvre intérieure (30).
12. Bouchon selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce qu'il** comprend une lèvre annulaire (38) d'étanchéité d'axe sensiblement confondu avec l'axe (2) du bouchon (1), faisant saillie de la paroi transversale d'extrémité (3) dans le même sens que la jupe latérale (4), entre les lèvres intérieure et extérieure (30, 22), la hauteur de ladite lèvre annulaire (38) étant inférieure à la hauteur des lèvres intérieure et extérieure (30, 22), ladite lèvre (38) étant agencée pour être située en regard et appliquée sur le rebord (11) du col (9) lorsque le bouchon (1) est à l'état vissé sur ledit col (9).
13. Bouchon selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce qu'il** est dépourvu de jupe intérieure sensiblement cylindrique faisant saillie de la paroi transversale d'extrémité (3) et présentant un diamètre inférieur au diamètre de la lèvre intérieure (30) à sa base (31).
14. Ensemble comprenant un bouchon (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes et un col (9) de récipient comprenant un filetage (16) sur sa face extérieure (15), ledit récipient étant vide ou au moins partiellement rempli d'un certain contenu.

15. Ensemble selon la revendication 14, **caractérisé en ce que**, lors de l'opération de vissage du bouchon (1) sur le col (9), les lèvres (30, 22) sont aptes à pivoter par rapport à leur base (31, 23) de sorte que l'extrémité libre (24) de la lèvre extérieure (22) s'éloigne de l'axe (2) du bouchon (1) et que l'extrémité libre (32) de la lèvre intérieure (30) se rapproche de l'axe (2) du bouchon (1). 5
16. Ensemble selon la revendication 14 ou 15, **caractérisé en ce que** la partie principale (27) de la face intérieure (25) de la lèvre extérieure (22) est sensiblement tronconique convergente et inclinée d'un angle (α) inférieur à 10° et la partie principale (35) de la face extérieure (33) de la lèvre intérieure (30) est sensiblement tronconique divergente et inclinée d'un angle (β) inférieur à 10° et **en ce que**, lors de l'opération de vissage du bouchon (1) sur le col (9), les lèvres (30, 22) sont aptes à pivoter par rapport à leur base (31, 23) de sorte que les angles α et β diminuent, sans que le sens d'inclinaison de la partie principale (27, 35) des faces intérieure (25) et extérieure (33) des lèvres extérieure (22) et intérieure (30) ne soit inversé à l'état vissé. 10 15 20 25
17. Ensemble comprenant un bouchon (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, un col (9) de récipient comprenant un filetage (16) sur sa face extérieure (15), ledit récipient étant vide ou au moins partiellement rempli d'un certain contenu, et un opercule (41) présentant la forme d'un disque de diamètre supérieur au diamètre extérieur (De9) du col (9), ledit opercule (41) étant apte à être thermoscellé sur le rebord (11) dudit col (9). 30 35
18. Ensemble selon la revendication 17, **caractérisé en ce que**, lorsque l'opercule (41) est thermoscellé sur le col (9) et le bouchon (1) à l'état vissé sur le col (9), avant première ouverture : 40
- la face extérieure (33) de la lèvre intérieure (30) est sensiblement cylindrique ou converge de sa base (31) vers son extrémité libre (32), ladite face extérieure (33) étant inclinée d'un angle compris entre 0 et 5° , le chanfrein (37) coopérant avec l'opercule (41) dans une troisième zone de contact (42) de sorte à maintenir localement l'opercule (41) contre la face intérieure (17) du col (9) ; 45
 - la face intérieure (25) de la lèvre extérieure (22) est sensiblement cylindrique ou diverge de sa base (23) vers son extrémité libre (24), ladite face extérieure (25) étant inclinée d'un angle compris entre 0 et 5° , le chanfrein (29) coopérant avec l'opercule (41) dans une quatrième zone de contact (43) de sorte à maintenir localement l'opercule (41) contre la face extérieure (15) du col (9). 50 55

19. Ensemble selon la revendication 17 ou 18, **caractérisé en ce que**, après pelage de l'opercule (41) initialement thermoscellé sur le col (9) et première ouverture du bouchon (1), et lors de l'opération de vissage du bouchon (1) sur le col (9), les lèvres (30, 22) sont aptes à pivoter par rapport à leur base (31, 23) de sorte que l'extrémité libre (24) de la lèvre extérieure (22) s'éloigne de l'axe (2) du bouchon (1) et que l'extrémité libre (32) de la lèvre intérieure (30) se rapproche de l'axe (2) du bouchon (1).
20. Ensemble selon l'une quelconque des revendications 17 à 19, **caractérisé en ce que** la partie principale (27) de la face intérieure (25) de la lèvre extérieure (22) est sensiblement tronconique convergente et inclinée d'un angle (α) inférieur à 10° et la partie principale (35) de la face extérieure (33) de la lèvre intérieure (30) est sensiblement tronconique divergente et inclinée d'un angle (β) inférieur à 10° et **en ce que**, après pelage de l'opercule (41) initialement thermoscellé sur le col (9) et première ouverture du bouchon (1), et lors de l'opération de vissage du bouchon (1) sur le col (9), les lèvres (30, 22) sont aptes à pivoter par rapport à leur base (31, 23) de sorte que les angles α et β diminuent, sans que le sens d'inclinaison de la partie principale (27, 35) des faces intérieure (25) et extérieure (33) des lèvres extérieure (22) et intérieure (30) ne soit inversé à l'état vissé.

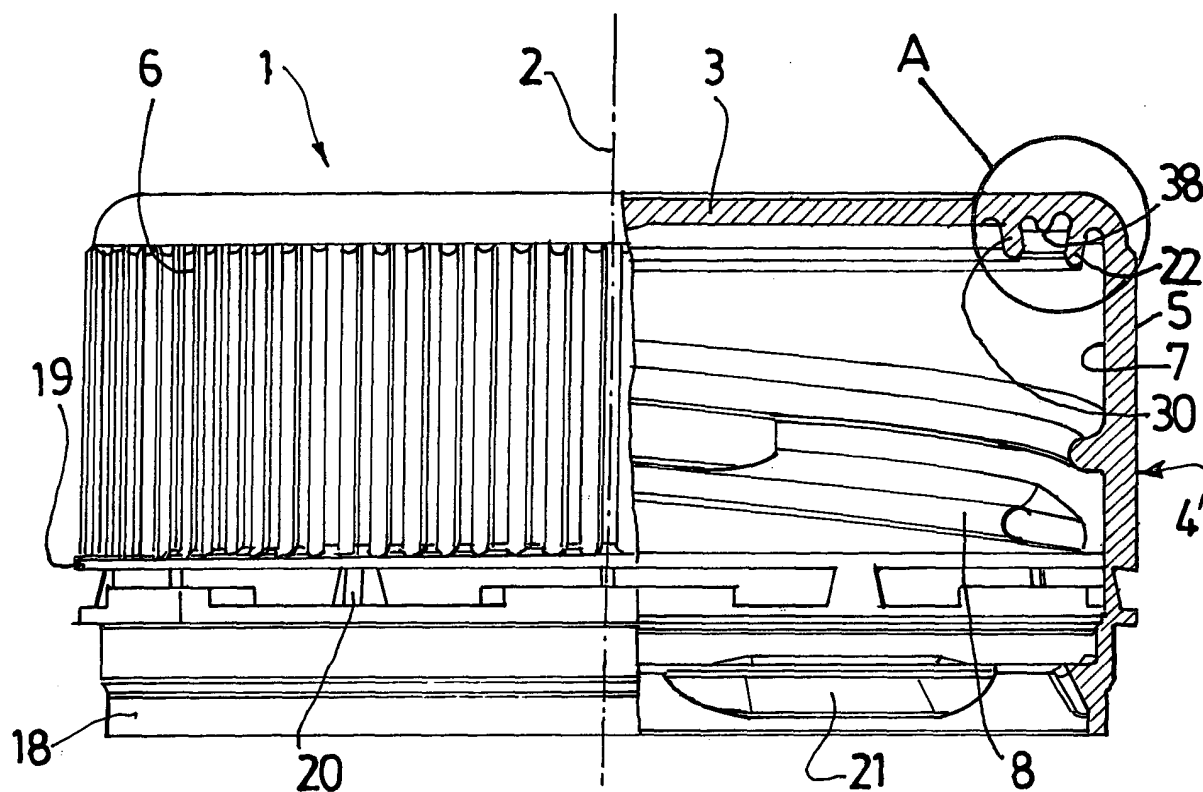


FIG.1

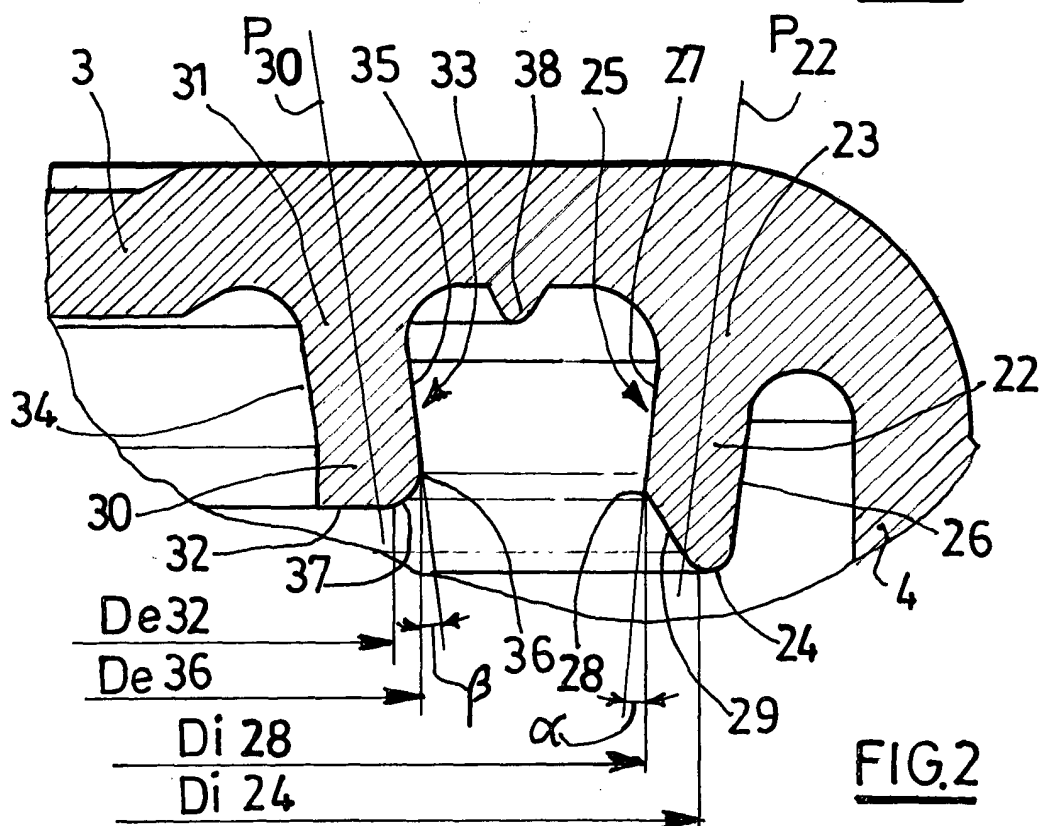
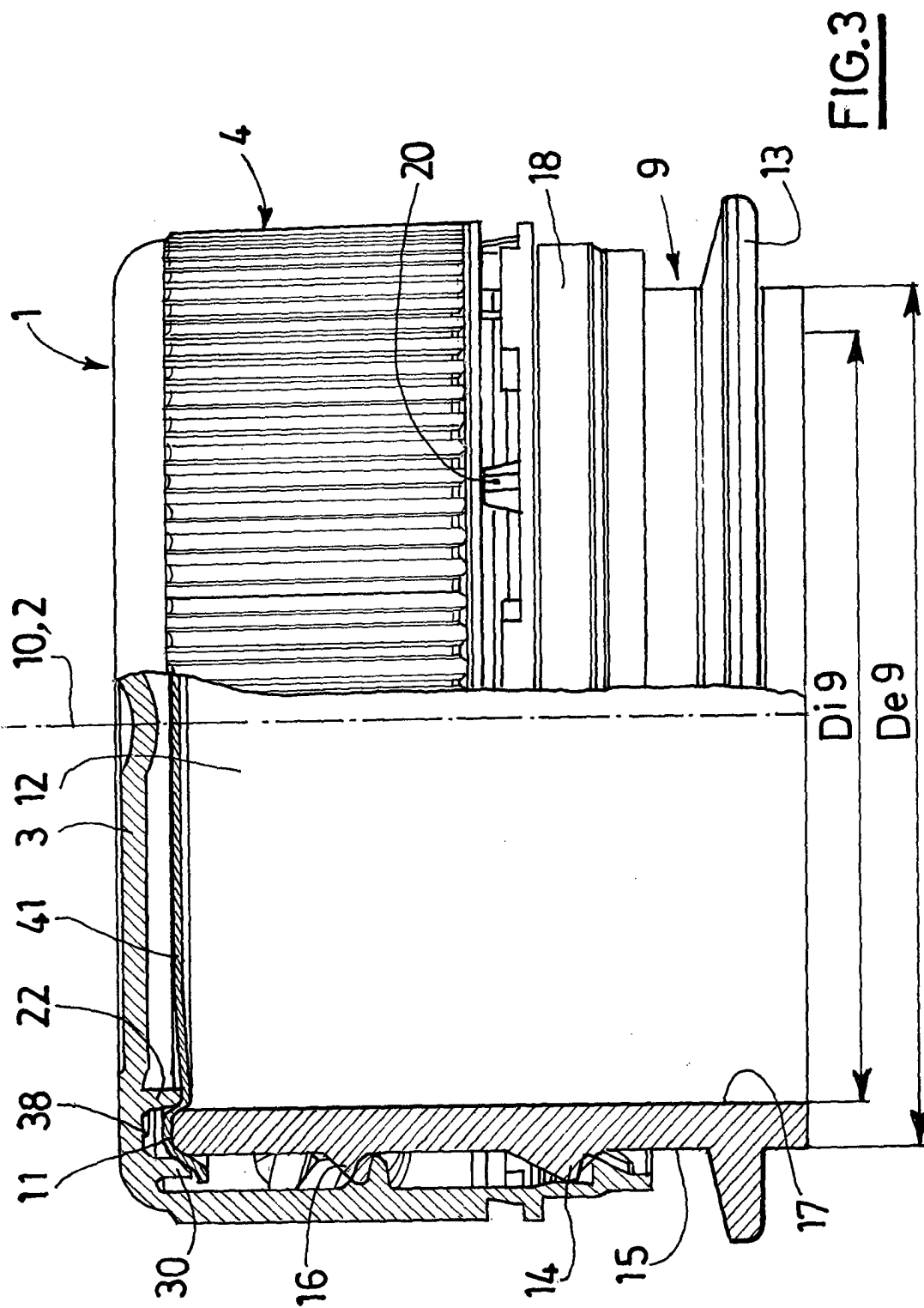


FIG.2



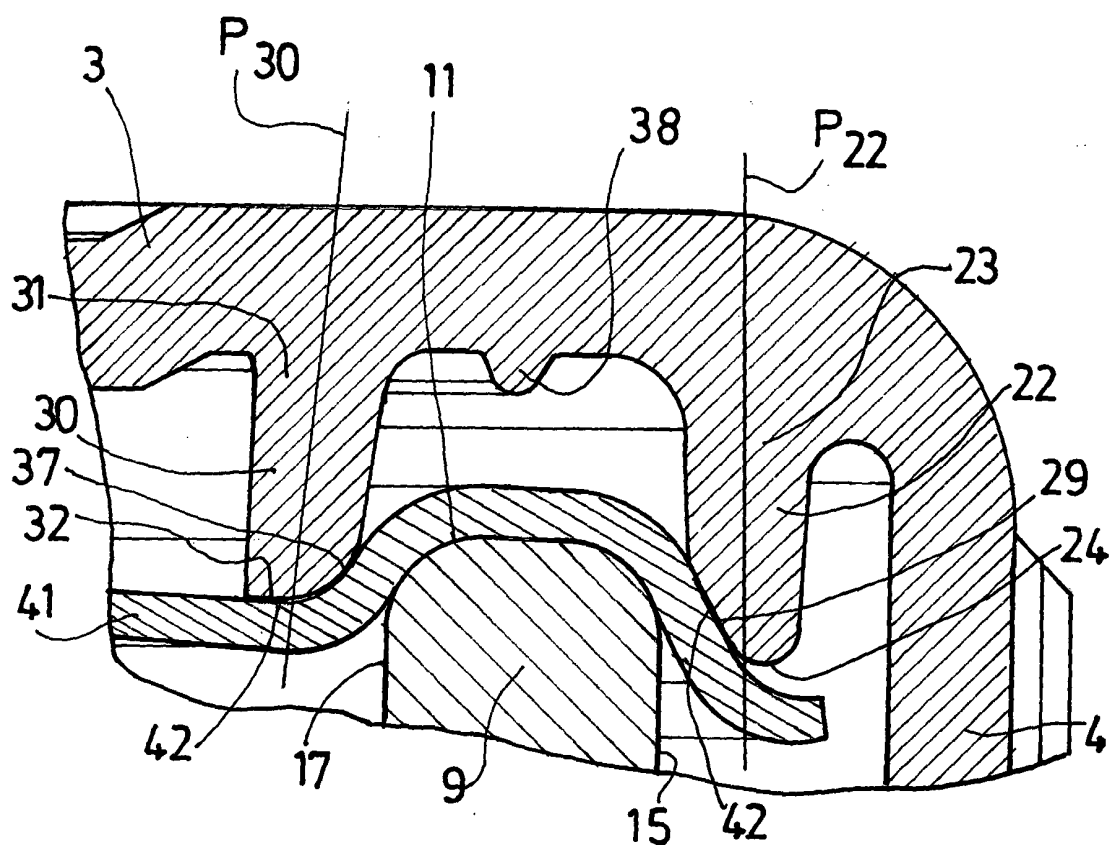


FIG. 4

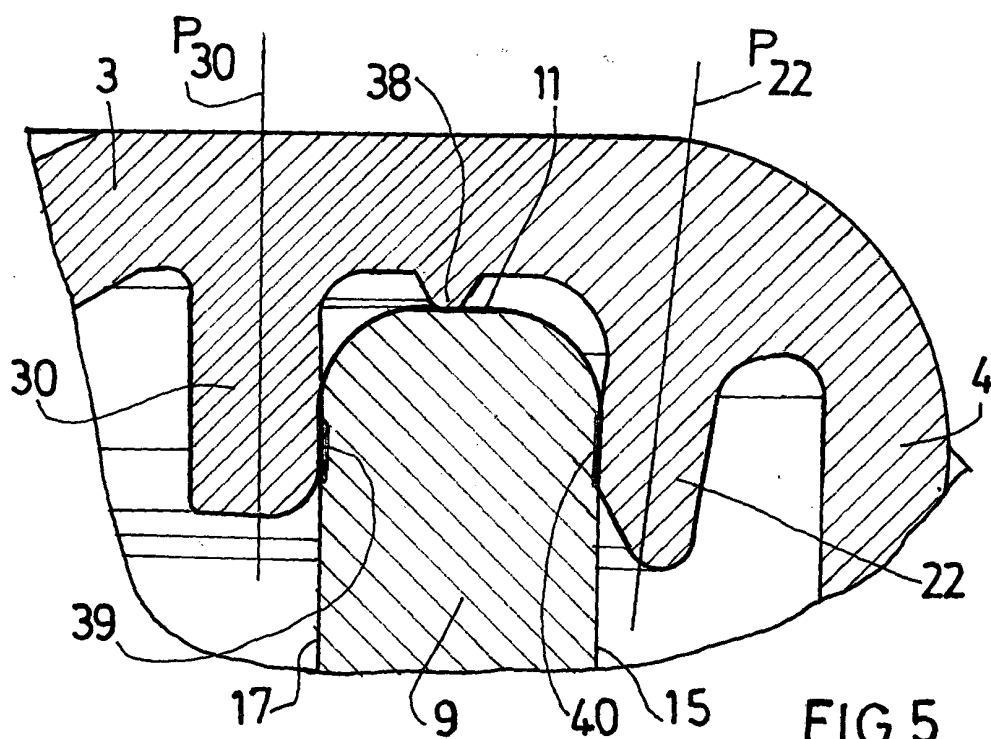


FIG. 5



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 04 29 2874

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
A	US 5 161 707 A (DUTT HERBERT V ET AL) 10 novembre 1992 (1992-11-10) * le document en entier * -----	1-4, 7-12, 14-16	B65D41/04 B65D51/20
A	WO 02/30776 A (BERICAP ; SKOKO ZELJKO (FR); NUSBAUM PHILIPPE (FR)) 18 avril 2002 (2002-04-18) * le document en entier * -----	1-3	
A	US 4 683 016 A (FOLDESI ISTVAN ET AL) 28 juillet 1987 (1987-07-28) * abrégé; figures * -----	1,14, 17-20	
A	EP 0 947 439 A (NESTLE SA) 6 octobre 1999 (1999-10-06) * abrégé; figures * -----	1	
A	GB 2 166 422 A (SUNBEAM PLASTICS CORP) 8 mai 1986 (1986-05-08) * page 1, ligne 110 - ligne 119; figures * -----	1-3	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
A	US 2003/057176 A1 (FARIS MERVYN ET AL) 27 mars 2003 (2003-03-27) * abrégé; figures * -----	1,14, 17-20	B65D
3 Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 16 septembre 2005	Examineur Gino, C
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 04 29 2874

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.

16-09-2005

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5161707	A	10-11-1992	AUCUN	
WO 0230776	A	18-04-2002	AU 4234902 A	22-04-2002
			BR 0017353 A	03-02-2004
			CA 2412366 A1	18-04-2002
			EP 1324926 A1	09-07-2003
			HU 0300991 A2	29-09-2003
			MX PA03003080 A	14-07-2003
			PL 361094 A1	20-09-2004
			TR 200300464 T2	21-12-2004
US 4683016	A	28-07-1987	AUCUN	
EP 0947439	A	06-10-1999	AT 208328 T	15-11-2001
			AU 3604799 A	25-10-1999
			DE 69900435 D1	13-12-2001
			DE 69900435 T2	16-05-2002
			WO 9951506 A1	14-10-1999
			ES 2165235 T3	01-03-2002
GB 2166422	A	08-05-1986	AU 579679 B2	01-12-1988
			AU 4947485 A	15-05-1986
			DE 3539222 A1	07-05-1986
			FR 2572714 A1	09-05-1986
			JP 61127451 A	14-06-1986
			NZ 213944 A	12-02-1988
US 2003057176	A1	27-03-2003	AU 758714 B2	27-03-2003
			AU 5135299 A	21-02-2000
			BR 9906631 A	01-08-2000
			CA 2303892 A1	10-02-2000
			EP 1064200 A1	03-01-2001
			WO 0006454 A1	10-02-2000
			US 6477823 B1	12-11-2002

EPO FORM P0460

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