

Brevet N° 83520
du 31.7.1981
Titre délivré : 13 SEP. 1982

GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG

L- 2630



Monsieur le Ministre
de l'Économie et des Classes Moyennes
Service de la Propriété Intellectuelle
LUXEMBOURG

Demande de Brevet d'Invention

I. Requête

Polytop Corporation, 110 Graham Drive, Slatersville, (1)
R.I. 02876, EUA représentée par Monsieur Jean Waxweiler,
21- 25, Allée Scheffer, Luxembourg, agissant en qualité (2)
de mandataire

dépose(nt) ce trente-et-un juillet mil neuf cent quatre-vingt-un
à 15,00 heures, au Ministère de l'Économie et des Classes Moyennes, à Luxembourg :
1. la présente requête pour l'obtention d'un brevet d'invention concernant :

Bouchon distributeur pour récipient de liquide (4)

2. la délégation de pouvoir, datée de Slatersville le 17 juin 1981
3. la description en langue française de l'invention en deux exemplaires;
4. 3 planches de dessin, en deux exemplaires;
5. la quittance des taxes versées au Bureau de l'Enregistrement à Luxembourg.

le trente et un juillet mil neuf cent quatre-vingt-un
déclare(nt) en assumant la responsabilité de cette déclaration, que l'(es) inventeur(s) est (sont) :
Hazard Robert, E. 551, Fletcher Road, North Kingstown, R.I. (5)
02852, Etats-Unis d'Amérique

revendique(nt) pour la susdite demande de brevet la priorité d'une (des) demande(s) de
(6) de brevet d'invention déposée(s) en (7) E-U-A-
le 8 septembre 1980 sous le no. 185,257 (8)

au nom de Hazard Robert E. (9)

élit(élisent) pour lui (elle) et, si désigné, pour son mandataire, à Luxembourg
Jean Waxweiler, 21-25, Allée Scheffer, Luxembourg (10)

sollicite(nt) la délivrance d'un brevet d'invention pour l'objet décrit et représenté dans les
annexes susmentionnées, — avec ajournement de cette délivrance à 12 mois. (11)

Le mandataire

II. Procès-verbal de Dépôt

La susdite demande de brevet d'invention a été déposée au Ministère de l'Économie et des Classes Moyennes, Service de la Propriété Intellectuelle à Luxembourg, en date du :

31.07.1981

à 15,00 heures



Pr. le Ministre
de l'Économie et des Classes Moyennes,
p. l.

A. 68007

(1) Nom, prénom, firme, adresse — (2) s'il a lieu d'être représenté, par qui agissant en qualité de mandataire — (3) date du dépôt en toutes lettres — (4) titre de l'invention — (5) noms et adresses — (6) brevet, certificat d'addition, modèle d'utilité — (7) pays — (8) date — (9) déposant originaire — (10) adresse — (11) 6, 12 ou 18 mois

REVENDEICATION DE PRIORITE

L- 263

Dépôt de la demande de brevet

en ETATS UNIS D'AMERIQUE

du 8 septembre 1980 sous le numéro 185,257

M E M O I R E D E S C R I P T I F

DEPOSE A L'APPUI D'UNE DEMANDE

DE BREVET D'INVENTION

AU GRAND-DUCHE DE LUXEMBOURG

par: POLYTOP CORPORATION

pour: BOUCHON DISTRIBUTEUR POUR RECIPIENT DE LIQUIDE

La présente invention concerne la fermeture étanche de bouchons distributeurs ayant des éléments de polyoléfine et réalisés de manière que, lorsque les éléments sont montés l'un sur l'autre, l'un d'eux puisse tourner par rapport à l'autre entre des positions d'ouverture et de fermeture. Cependant, la structure de fermeture étanche formée peut être utilisée dans d'autres dispositifs analogues aux bouchons-verseurs.

Les bouchons distributeurs, comme indiqué précédemment, sont normalement formés de deux éléments dont l'un est une partie rotative formant le capuchon de fermeture d'une bouteille et l'autre est une partie rotative formant un bec qui peut être manipulé sans enlèvement du capuchon du récipient. De tels bouchons peuvent être réalisés avec plus de deux éléments ; on les utilise beaucoup pour le conditionnement de nombreux types différents de produits liquides ou semi-liquides. Ces bouchons ont été très utilisés car ils peuvent être fabriqués facilement et commodément avec un coût nominal relativement faible. Malgré tout, l'utilisation des bouchons distributeurs s'est trouvée limitée dans une certaine mesure par le problème de la formation de bouchons qui ne fuient pas lorsqu'ils sont utilisés avec des matières très différentes.

Ce problème des fuites des bouchons distributeurs réalisés en éléments de polyoléfine s'est révélé bien plus difficile que ne peuvent l'imaginer les personnes qui ne sont pas réellement spécialistes dans le domaine des bouchons distributeurs. C'est pratiquement depuis l'apparition de ces bouchons que les fuites ont posé un problème continu. Peu après l'apparition de ces bouchons distributeurs, on a considéré que les fuites pouvaient être supprimées en utilisant des éléments de formes complémentaires dans les régions adjacentes aux orifices et aux passages formés dans les éléments. On a constaté que cette considération était fausse, essentiellement à la suite de ce qu'on a considéré comme des particularités du comportement de la polyoléfine alors utilisée pour la fabrication de ces bouchons, à savoir

le polyéthylène. Etant donné les phénomènes de retrait et autres, on a constaté qu'il était pratiquement impossible de fabriquer des pièces de polyéthylène avec respect exact des tolérances nécessaires à la formation de fermetures étanches dans le cas de nombreux liquides qui posent des problèmes relativement ardues.

Les efforts consacrés à la création d'une étanchéité efficace dans des bouchons distributeurs comme indiqué précédemment ont conduit à la mise au point d'un certain nombre de structures différentes. Toutes ces structures pratiquement ont compris la mise du fond de l'élément non mobile, d'une manière ou d'une autre et à l'intérieur du bouchon, à une forme telle que le contact entre les deux éléments provoque soit une augmentation de pression entre les éléments, soit une déformation temporaire destinée à empêcher les fuites. La compréhension de la présente invention nécessite la description détaillée d'un joint torique partiel, d'un patin d'application de pression ayant plus ou moins la forme d'une lame et de divers autres organes et structures d'étanchéité correspondants qu'on a utilisés dans les bouchons distributeurs, comme indiqué dans la description qui précède.

Lorsque le domaine de ces bouchons s'est développé, on a mis au point des joints de plus en plus efficaces. Lorsque des matières relativement dures mais encore relativement déformables et possédant une certaine élasticité, telles que le polypropylène et le polyéthylène linéaire, ont été disponibles, on les a utilisées de plus en plus pour la formation des bouchons distributeurs en deux parties comme indiqué précédemment, pour un certain nombre de raisons. L'une des plus importantes concerne le fait que les nombreux acheteurs de bouchons distributeurs préfèrent les bouchons formés de ces matières étant donné leurs caractéristiques et leur aspect de surface.

Les efforts consacrés à l'utilisation du polypropylène et du polyéthylène linéaire dans la fabrication des bouchons distributeurs comme indiqué précédemment ont

été contrecarrés dans une certaine mesure par le fait que ces matières ne sont pas aussi élastiques et souples que le polyéthylène non linéaire utilisé antérieurement pour la fabrication des éléments de ces bouchons. Etant donné
5 la rigidité relativement grande de ces matières, les structures d'étanchéité utilisées auparavant ne se sont pas toujours relevées satisfaisantes. Le degré d'efficacité de ces structures d'étanchéité dépend évidemment d'une multitude de facteurs dépendant du dessin de chaque bouchon distributeur particulier.
10

L'un de ces facteurs importants porte sur les dimensions relatives des éléments. On a de plus en plus tendance à fabriquer des bouchons distributeurs ayant des orifices ou passages relativement grands dans les éléments
15 utilisés. De façon générale, plus les éléments sont grands ou plus les orifices sont importants, et plus la formation d'une structure ou d'un organe d'étanchéité efficace contre les fuites de différents liquides et semi-liquides posant des problèmes relativement ardues, est difficile. Il faut
20 noter que ce problème des fuites se pose non seulement parce qu'il met en jeu les déformations et irrégularités de la surface mais aussi parce qu'il nécessite la considération de la tension superficielle à la fois du liquide ou de la matière analogue dont les fuites doivent être supprimées,
25 et de la matière ou des matières qui sont en contact mutuel pour la formation du joint étanche.

La description qui précède permet de comprendre que des structures perfectionnées d'étanchéité pour bouchons distributeurs, ayant des éléments formés de polypropylène
30 ou de polyéthylène linéaire, sont nécessaires. L'invention concerne de telles structures et de tels bouchons. Ainsi, elle concerne plus précisément des bouchons distributeurs formés par des éléments d'un polymère relativement dur mais encore relativement déformable et élastique, pouvant être
35 fabriqués sensiblement au même prix que les bouchons distributeurs connus mais différents de ceux-ci en ce qu'ils ne présentent pratiquement pas de fuites.

Il ne faut pas déduire de la description qui précède que l'invention ne concerne que la production de bouchons qui peuvent être considérés comme "sans fuite". Un domaine important d'application de l'invention, qui peut même être parfois considéré comme plus important que la caractéristique d'absence de fuites de ces bouchons, porte sur la production de ces bouchons. Les structures d'étanchéité connues qui sont relativement efficaces dans les bouchons distributeurs formés de polyoléfine relativement dure ont des formes telles que les moules de fabrication des éléments des bouchons sont relativement difficiles à fabriquer et en conséquence relativement coûteux. Un aspect important de l'invention repose sur le fait que les moules de production de ces bouchons selon l'invention sont de fabrication relativement commode et sont donc moins coûteux que les moules utilisés jusqu'à présent pour la fabrication des bouchons distributeurs.

Plus précisément, l'invention concerne un bouchon distributeur ayant un capuchon et un bec, ce dernier ayant une base ayant la configuration d'une surface de révolution autour d'un axe et un passage traversant le bec depuis la base, le capuchon ayant une surface externe adjacente à une extrémité de la base et un orifice traversant cette surface externe, le capuchon et le bec ayant des dispositifs coopérants destinés à les maintenir de manière que le bec puisse tourner entre une position d'ouverture dans laquelle le passage et l'orifice sont alignés et une position de fermeture dans laquelle ladite extrémité recouvre l'orifice, le capuchon ayant un dispositif d'étanchéité formé sur sa surface externe autour de l'orifice, ce dispositif d'étanchéité coopérant avec l'extrémité du bec en formant un joint étanche à tout moment ; selon l'invention, le dispositif d'étanchéité comporte un bord formé sur la surface externe, ce bord ne dépassant pas de la surface et n'étant pas en retrait par rapport à celle-ci, la surface externe, près du bord, ayant une section de configuration telle que, dans toutes les positions de l'extré-

mité, le bord coopère avec cette extrémité de la même manière et forme un joint par coopération avec cette extrémité.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention seront mieux compris à la lecture de la description qui va suivre d'exemples de réalisation et en se référant aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en plan d'un bouchon distributeur réalisé afin qu'il comporte un joint selon l'invention, le bec du bouchon étant représenté en position de fermeture ;

- la figure 2 est une coupe partielle suivant la ligne 2-2 de la figure 1, sur laquelle le bec est représenté en position d'ouverture et non en position de fermeture comme indiqué sur la figure 1 ;

- la figure 3 est une coupe partielle suivant la ligne 3-3 de la figure 2 et à plus grande échelle ;

- la figure 4 est une perspective partielle d'une partie du capuchon utilisé dans le bouchon des figures précédentes, des parties du capuchon étant arrachées pour simplifier la représentation et l'explication ;

- la figure 5 correspond à la figure 4 et représente une variante de bouchon selon l'invention ;

- la figure 6 est une perspective d'un bec utilisé dans cette variante de bouchon.

Les figures 1 à 3 représentent un bouchon distributeur 10 à deux éléments selon l'invention, ayant un élément en forme de capuchon ou capuchon 12 en une seule pièce et un élément 14 en forme de bec ou bec en une seule pièce. Ces éléments 12 et 14 sont de préférence fabriqués par les techniques classiques de moulage par injection, à partir de différentes formes de polyéthylène, de polypropylène ou analogue. On considère qu'il est particulièrement important que des bouchons satisfaisants tels que le bouchon 10 selon l'invention puissent être fabriqués en une matière relativement rigide, capable de subir une déformation temporaire limitée lorsqu'une pression est appliquée, par exemple un

polyéthylène linéaire ou un polypropylène. Jusqu'à présent, la construction de joints étanches dans des bouchons correspondant raisonnablement au bouchon 10, ayant des éléments correspondants aux éléments 12 et 14 fabriqués par ces matières, a posé un problème important dans l'industrie des bouchons distributeurs.

De manière classique, le capuchon 12 a une partie supérieure 16 solidaire d'une chemise taraudée 18 qui dépasse au-dessous. La chemise 18 a un taraudage 20 ou un dispositif équivalent permettant le montage de la chemise 18 sur un récipient (non représenté). Un dispositif interne d'étanchéité 22 est placé dans la chemise 18 afin qu'il forme un joint étanche avec un tel récipient. Une gorge ou cavité allongée 24 en forme de fente est disposée dans la partie supérieure 16 et a une extrémité élargie 26. Près de cette dernière, des entrées 28 de petite dimension sont formées dans la partie supérieure 16 de manière que des tourillons alignés 30, de forme connue, portés par le bec 14, puissent être enclenchés ou introduits élastiquement dans des cavités 32 de support formées dans la partie supérieure 16, au-dessus des entrées 28.

Lorsque le bec 14 est monté de cette manière sur le capuchon 12, ce bec 14 peut être manipulé entre une position de fermeture représentée sur la figure 1 et une position d'ouverture indiquée sur la figure 2. Dans cette position de fermeture, un passage 34, disposé dans le bec 14 depuis une extrémité cylindrique 36 du bec 14, est disposé transversalement à un orifice cylindrique 38 traversant la partie supérieure 16, à l'extrémité 26 de la gorge 24. Dans la position de fermeture, l'extrémité 36 se loge contre un bord 40 disposé de façon générale dans la gorge 25 afin qu'il ferme cet orifice 38. Dans la position d'ouverture, le bord 40 se loge encore contre l'extrémité 36 et forme un joint avec celle-ci. Dans ce cas, le joint est disposé autour de l'extrémité (sans référence spéciale) de l'orifice 38 à l'extrémité 36.

La caractéristique essentielle de l'invention porte

sur la forme et la configuration de ce bord 40. Jusqu'à présent, on a utilisé de façon connue diverses bagues d'étanchéité disposées sensiblement dans la région qui comprend le bord 40, afin que ces bagues s'appuient contre les extrémités des becs en formant un joint permanent. Ces bagues d'étanchéité ont eu des formes et des configurations très diverses. En fait, le bord 40 réalisé selon l'invention constitue un nouveau type perfectionné de bagues ou de dispositifs d'étanchéité destinés à des bouchons et correspondant raisonnablement aux bouchons 10.

Ce bord 40 est disposé de manière qu'il soit contigu à ce qu'on peut appeler une surface externe 42 formée à la base ou à la partie inférieure de la cavité ou gorge 24 et il constitue en fait une partie de cette surface.

Pour la mise en oeuvre de l'invention, la configuration de cette surface 42 n'est importante qu'à proximité immédiate de l'orifice 38. Pour des raisons de commodité de fabrication, un moule de fabrication de la surface 42 du capuchon 12 doit former tout le fond de la gorge ou cavité 24. Cette surface particulière 42 est une surface cylindrique bombée vers le haut et formée autour d'un axe non représenté. Dans une certaine mesure, la forme de cette surface 42 détermine la configuration précise du bord 40. Le reste de la forme et de la configuration de ce bord 40 est déterminé par la forme de l'extrémité 36. Dans le cas du bouchon particulier 10, la surface 42 étant cylindrique, l'extrémité 36 doit aussi avoir une configuration cylindrique. On peut noter que cette extrémité 36 doit aussi avoir une configuration telle qu'elle a un axe non représenté qui coïncide avec l'axe non représenté de rotation du bec 14. En outre, dans ce cas, le bouchon 10 doit être réalisé afin que le rayon de l'extrémité 36 soit égal à celui de la surface 42.

La configuration du bord 42 peut être considérée comme la forme déterminée par l'intersection de deux cylindres de même diamètre, disposés l'un par rapport à l'autre de manière que leurs axes (non représentés) recoupent tous deux l'axe (non représenté) de l'orifice 38 perpendiculai-

rement à cet axe. En outre, l'axe de l'extrémité 36 et celui de la surface 42 doivent être disposés transversalement ou perpendiculairement l'un à l'autre, lorsqu'ils sont vus suivant l'axe de l'orifice 38.

5 La configuration du bord 40 déterminée par l'intersection de deux cylindres comme indiqué précédemment, assure la fixation automatique du diamètre des orifices 38. Bien qu'on puisse obtenir un effet raisonnable d'étanchéité lorsque cet orifice 38 a un diamètre légèrement inférieur à celui du cylindre de dimension maximale pouvant
10 se loger dans le bord 40, on ne considère pas que cette structure soit souhaitable selon l'invention étant donné qu'une surface évasée et courbe ayant une certaine largeur près du bord 40 permet un certain retrait de la matière polymère, pouvant perturber la formation d'un joint
15 d'étanchéité convenable.

Pour ces raisons, on considère qu'il est préférable selon l'invention que le diamètre des orifices 38 soit égal au diamètre maximal permis à l'intérieur du bord
20 40 si bien que, en coupe, ce bord 40 se trouve pratiquement à l'intersection de deux surfaces courbes ou planes disposées transversalement ou à peu près l'une par rapport à l'autre. Le passage 34 peut avoir toute configuration ou dimension permettant le logement dans le bord 40 lorsque
25 le bec 14 est en position d'ouverture. Ce passage 34 est normalement un passage cylindrique de diamètre légèrement inférieur à celui de l'orifice 38 près du bord 40 afin que ce bord 40 se loge contre l'extrémité 36 en formant un joint étanche lorsque le bec 14 est en position d'ouverture.

30 En théorie, on peut former un joint entre le bec 14 et le capuchon 12 le long du bord 40 en l'absence de tout type de déformation temporaire de la matière soit à l'extrémité 36 soit près du bord 40. Cependant, on sait que la théorie et la pratique ne coïncident pas toujours
35 avec précision, surtout lorsqu'on est confronté au problème posé par la mise en forme précise d'éléments de précision en polymère ayant différentes qualités disponible dans le

commerce, comme indiqué dans la description qui précède. Une qualité particulière d'un polymère, fourni par un fabricant particulier, varie normalement de temps en temps d'une manière suffisante pour que les éléments produits
 5 à partir d'un tel polymère dans les conditions idéales varient légèrement. En outre, des petites variations apparaissent dans le fonctionnement des machines de moulage par injection et provoquent aussi de petites variations dimensionnelles. Etant donné ces facteurs, on considère
 10 qu'il est indésirable de réaliser le bouchon 10 de manière qu'il n'y ait pas de déformation temporaire ou de frottement de la matière au bord 40 ou près de celui-ci.

Il est avantageux de relier les dimensions de la surface externe 42, de l'extrémité cylindrique 36 et des
 15 cavités 32 de support de manière que l'extrémité 36 et le bord 40 soient très légèrement serrés le long de la surface 42 ou à son niveau. La valeur précise de ce serrage peut être choisie. On considère que ce serrage, mesuré dans la direction de l'axe de l'orifice 38, doit correspondre
 20 à un décalage d'au moins 0,005 cm environ. Si ce décalage est plus faible, le bouchon 10 ne présente que l'étanchéité d'un "joint théorique" comme indiqué précédemment. D'autre part, on considère que ce décalage ne doit pas dépasser 0,03 cm car un contact plus important entre l'ex-
 25 trémité 36 et le bord 40 pourrait rendre assez difficile la rotation du bec 14 sans amélioration notable du joint formé au niveau du bord 40. En fait, il peut arriver qu'un décalage plus important puisse avoir tendance à provoquer une déformation suffisante de la surface 42 ou près de
 30 celle-ci et le long du bord 40 pour que l'étanchéité voulue soit perturbée.

En général, il n'apparaît pas de déformation importante de l'extrémité 36 pour un décalage indiqué précédemment comme souhaitable. Ceci est dû au caractère relative-
 35 ment massif de l'extrémité 36. Les propriétés physiques des matières indiquées précédemment permettent normalement aux éléments correspondants de permettre un tel décalage

sans détérioration, même lorsque ce décalage peut provoquer dans une certaine mesure l'application de contraintes de déformation aux différents éléments du bouchon 10. Dans le cas d'un décalage de la valeur indiquée précédemment, ces contraintes de déformation ne sont pas normalement suffisamment élevées pour perturber l'action de maintien assurée contre les tourbillons 30 dans la région des entrées 28 dans les cavités 32 et ne sont pas suffisamment élevées pour qu'elles provoquent une fissuration importante ou notable sous l'action des contraintes.

Il ne faut pas conclure de la description qui précède que l'invention est limitée à des bouchons ayant une surface correspondante 42 qui est cylindrique et une extrémité correspondant à l'extrémité 36 qui est cylindrique. L'invention s'applique de façon générale à tout système géométrique ayant des "éléments" de formes complémentaires de manière qu'un bord correspondant au bord 40, pour toutes les positions de l'extrémité correspondant à l'extrémité 36, coopère avec cette extrémité 36 de la manière indiquée, en formant un joint étanche. Il faut toujours que l'extrémité 36 ait la forme d'une surface de révolution.

Les critères fixés par un tel système géométrique rendent possible la considération de l'utilisation de structures dans lesquelles deux cônes de section droite circulaire sont utilisés pour délimiter un bord correspondant au bord 40. En pratique, on peut utiliser par mise en oeuvre de l'invention diverses formes courbes compliquées. Cependant, en pratique, étant donné le coût de la production de l'outillage, l'invention se limite à l'utilisation d'une structure dans laquelle le bord 40 d'un bouchon 10 est déterminé comme indiqué précédemment ou à l'utilisation d'une structure très proche ayant un capuchon ou un élément 112 tel que représenté sur la figure 5, ayant un bec ou une partie 114 formant bec comme indiqué sur la figure 6.

Un bouchon complet ayant un tel bec 114, monté sur un capuchon 112, n'est pas représenté car l'on considère qu'une telle figure du bouchon complet n'est pas nécessaire

à la compréhension de cette variante de bouchon ayant le bec 114 et le capuchon 112. Etant donné qu'un tel bouchon formé avec le capuchon 112 et le bec 114 est très proche du bouchon 10 déjà décrit et que les différents éléments du capuchon 112 et du bec 114 sont identiques ou presque-identiques aux éléments correspondants du capuchon 12 et du bec 14 décrits précédemment, les parties correspondantes du capuchon 112 et du bec 114 ne sont pas décrites séparément et sont indiquées dans la suite de la description et sur les dessins par les références utilisées pour la désignation des parties correspondantes, précédées d'un chiffre 1. Mis à part les indications données, le capuchon 12 est identique au capuchon 112 et le bec 14 est identique au bec 114.

La différence essentielle entre le capuchon 112 et le capuchon 12 déjà décrit porte sur l'orifice 138 utilisé dans ce capuchon 112. Cet orifice 138 a deux extrémités hémicylindriques 144 qui sont raccordées par des parois plates 146. Ces dernières sont disposées tangentiellement par rapport à ces extrémités 144. Ces dernières ont le même diamètre et ont des axes parallèles (non représentés). Le capuchon 112 diffère aussi du capuchon 12 déjà décrit en ce qu'il a une surface externe 142 qui a deux extrémités cylindriques 148 de même diamètre et d'axes parallèles (non représentés) reliés par une surface plane 150 disposée tangentiellement à ces extrémités 148.

L'orifice 138 est disposé de manière qu'un plan imaginaire (non représenté) passant par les axes des extrémités 144 soit disposé transversalement à un plan imaginaire analogue passant par les axes des extrémités 148. En outre, l'orifice 138 est disposé de manière que l'intersection de ces deux plans soit parallèle à l'axe de l'extrémité 136 du bec 114, à distance de cet axe. En outre, l'axe de l'extrémité 138 se trouve dans le plan imaginaire passant par les axes parallèles des extrémités hémicylindriques 144 et il est parallèle à l'intersection des deux plans indiqués précédemment.

La variante de bec 114 diffère du bec 14 déjà dé-

crit uniquement en ce que le passage 34 est modifié afin que sa forme et sa configuration correspondent à celles de l'orifice 138. Lorsque le bec 114 est en position ouverte sur le capuchon 112, le bord 140 se loge contre l'extrémité 137

5 tout autour de l'orifice 138 en formant un joint étanche. Le cas échéant, le passage 134 peut avoir une dimension nettement inférieure à celle de l'orifice 138 et peut même avoir une configuration différente de celle de cet orifice.

Les hommes du métier peuvent noter que la configuration et la construction des bouchons distributeurs selon l'invention présentent des avantages importants. La simplicité du joint formé par le bord utilisé dans les bouchons décrits est importante à plusieurs points de vue. Elle est importante car elle permet une réduction importante des coûts sur la construction des moules d'injection permettant la formation des bouchons selon l'invention. La fabrication de ces moules est plus simple et moins coûteuse que celle des moules réalisés pour la formation des anneaux d'étanchéité connus. En outre, l'invention est importante à cause de la simplicité du bord d'étanchéité décrit. Comme

10 20 ce bord n'est pas relativement "mince" ou n'a pas une configuration analogue à celle d'une lame, il n'y a pas de risque que le polymère ne remplisse par ce bord au cours d'un cycle de moulage. Etant donné la nature de ce bord, 25 il n'y a pratiquement aucun risque pour le bord soit détérioré pour une raison ou une autre au cours de la fabrication et/ou du montage des bouchons tels que décrits.

Bien que les bouchons décrits en particulier dans la description qui précède soient en deux parties réalisées de manière qu'elles puissent s'enclencher l'une dans l'autre, l'invention n'est pas limitée à ces bouchons en deux parties. L'invention s'applique aussi à tous les bouchons distributeurs ayant un bec rotatif comprenant plus de deux parties. On connaît déjà des bouchons distributeurs à bec rotatif en trois parties. Leur représentation n'est pas nécessaire. Lorsqu'ils sont réalisés selon l'invention, ces bouchons en trois parties ont une configuration géomé-

30 35

trique assurant l'étanchéité telle que décrite précédemment. Suivant la construction particulière utilisée dans un bouchon en trois parties, le décalage mutuel des pièces, indiqué précédemment, peut être obtenu entre le bec et une partie adjacente soit pendant la fabrication du bouchon, soit après l'enfoncement du bouchon sur le col d'un récipient, par application d'un couple.

Bien entendu, diverses modifications peuvent être apportées par l'homme de l'art aux dispositifs qui viennent d'être décrits uniquement à titre d'exemples non limitatifs sans sortir du cadre de l'invention.

REVENDICATIONS

1. Bouchon distributeur ayant un capuchon (12) et un bec (14), ce dernier ayant une base ayant la forme d'une surface de révolution formée autour d'un axe et ayant un passage qui le traverse depuis la base, le capuchon (12) ayant une surface externe (42) adjacente à l'extrémité (36) de la base et un orifice (38) traversant la base et recoupant la surface externe, cette surface externe (42) étant convexe et ayant une section de configuration uniforme à proximité de l'orifice (38), le capuchon et le bec ayant des dispositifs coopérants (28, 30) maintenant le capuchon et le bec de manière que le bec puisse tourner entre une position d'ouverture dans laquelle le passage et l'orifice sont alignés et une position de fermeture dans laquelle l'extrémité de la base recouvre l'orifice, le capuchon (12) comprenant un dispositif d'étanchéité formé par la surface externe autour de l'orifice, ce dispositif d'étanchéité coopérant avec l'extrémité du bec de manière qu'il forme un joint étanche avec lui à tout moment, ledit bouchon étant caractérisé en ce que
- le dispositif d'étanchéité comprend un bord (40) formé sur la surface externe (42), la base du bec touchant uniquement le bord (40) en formant un joint étanche, et la surface externe (42) à proximité du bord a une section de configuration telle que, dans toutes les positions de l'extrémité (36) de la base, le bord (40) coopère avec cette extrémité (36) de la même manière et forme un joint étanche avec cette extrémité (36).
2. Bouchon selon la revendication 1, caractérisé en ce que
- la surface de révolution est une surface cylindrique,
- la surface externe (42) est une surface cylindrique, les rayons de la surface de révolution et de la surface externe sont égaux,
- l'orifice (38) est un orifice cylindrique ayant un axe,

l'orifice (38) est disposé de manière que l'axe de l'orifice recoupe perpendiculairement l'axe de la surface de révolution et l'axe de la surface externe (42), et

l'axe de la surface de révolution est perpendiculaire à l'axe de la surface externe, autour de l'axe de l'orifice.

3. Bouchon selon la revendication 1, caractérisé en ce que

la surface de révolution est une surface cylindrique,

la surface externe (142) comprend deux extrémités cylindriques de même diamètre ayant des axes parallèles, reliées par des surfaces plates disposées tangentielllement aux extrémités cylindriques,

les rayons de la surface de révolution et les deux extrémités cylindriques de la surface externe sont égaux,

l'orifice (138) a des extrémités hémicylindriques de même diamètre ayant des axes parallèles (144) reliés par des parois plates parallèles (146) disposées tangentiellment aux extrémités cylindriques,

l'orifice (138) est disposé de manière qu'un plan passant par les axes des extrémités soit disposé perpendiculairement à un plan passant par les axes parallèles des extrémités cylindriques de la surface externe si bien que l'intersection de ces deux plans est parallèle à l'axe de la surface de révolution mais distante de cet axe, et

l'axe de la surface de révolution se trouve dans le plan passant par les axes parallèles des extrémités hémicylindriques.

4. Bouchon selon l'une des revendications 2 et 3, caractérisé en ce que

les parties au moins du capuchon (12) et du bec (14) qui coopèrent les unes avec les autres sont formées d'une matière qui est rigide et qui peut subir une déformation temporaire limitée lorsqu'une pression lui est appliquée, et le capuchon et le bec sont disposés l'un par rapport à l'autre de manière qu'ils soient décalés l'un vers

l'autre d'une distance comprise entre environ 0,005 et 0,03 cm par rapport à leur position de contact.





