

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 292 504 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
20.10.2004 Bulletin 2004/43

(51) Int Cl.7: **B65D 35/12**, B65D 47/12,
B65D 47/08

(21) Numéro de dépôt: **01947560.7**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR2001/001946

(22) Date de dépôt: **21.06.2001**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2001/098162 (27.12.2001 Gazette 2001/52)

(54) **TUBE SOUPLE MUNI D'UN GOULOT DE GRAND DIAMETRE ET D'UN EMBOUT RIGIDE**
TUBE MIT GROSSEM HALSDURCHMESSER UND STARREM ANSATZSTÜCK
FLEXIBLE TUBE PROVIDED WITH LARGE DIAMETER NECK AND RIGID END CAP

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**

(72) Inventeur: **SCHNEIDER, Bernard**
F-51800 Sainte Menehould (FR)

(30) Priorité: **21.06.2000 FR 0007937**

(74) Mandataire: **Fénot, Dominique**
Pechiney,
217 cours Lafayette
69451 Lyon Cedex 06 (FR)

(43) Date de publication de la demande:
19.03.2003 Bulletin 2003/12

(73) Titulaire: **CEBAL S.A.S.**
92230 Gennevilliers (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 796 801 DE-U- 8 511 613
FR-A- 2 062 086 FR-A- 2 650 253

EP 1 292 504 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

DOMAINE TECHNIQUE

[0001] L'invention concerne le conditionnement de substances liquides à pâteuses dans un tube souple surmonté d'un embout rigide, ledit tube ayant une tête comprenant une jupe souple reliée par une épaule à un goulot sensiblement cylindrique, ledit embout rigide étant destiné à être fixé de façon sensiblement irréversible sur la tête dudit tube.

ETAT DE LA TECHNIQUE

[0002] La plupart des tubes souples se terminent à leur extrémité de distribution, par un goulot délimitant un canal de distribution et muni d'un filetage extérieur pour recevoir un bouchon amovible. Ces bouchons, généralement de petite dimension, présentent au moins deux désavantages : d'une part, ils sont facilement égarés par les utilisateurs et d'autre part, ils ne permettent pas le maintien stable du tube mis tête en bas, dans une position verticale qui confère à ce dernier un attrait visuel et une facilité de préhension particulièrement appréciés par les consommateurs.

[0003] C'est pourquoi, il est connu de remplacer ces bouchons par des bouchons de plus grand diamètre fixés sur une extrémité de tube présentant une plus grande rigidité. Cette plus grande rigidité pourrait être obtenue en augmentant les épaisseurs des différentes parties constituant la tête mais cela augmenterait le coût du tube et son poids. C'est pourquoi, en ce qui concerne les tubes plastiques, on préfère choisir une matière plastique plus rigide. Mais, dans ce dernier cas, l'incompatibilité en fusion de la matière plastique de la jupe souple avec la matière plastique conférant une plus grande rigidité à l'extrémité de tube fait que l'on préfère mouler séparément le tube souple et ladite extrémité - que nous appellerons par la suite « embout rigide » - qui doit par conséquent être fixée par la suite de façon sensiblement irréversible sur la tête (plus souple) du tube souple.

[0004] L'embout rigide peut être de plusieurs natures : une simple embase rigide assurant un maintien vertical stable au tube mis tête en bas (tube « stand up ») ou un dispositif de bouchage, appelé capsule-service, comportant une partie destinée à être fixée sur le goulot du tube (appelée base) et une partie mobile, appelée coiffe, pivotant autour d'une charnière accrochée à ladite base et comportant les moyens d'obturation du canal de distribution.

[0005] La fixation de cet embout rigide sur la tête de tube souple doit être effectuée de manière économiquement satisfaisante dans les conditions industrielles de fabrication en grandes cadences, c'est-à-dire à une cadence de l'ordre d'une ou plusieurs centaines de tubes par minute. La demande française FR 2 650 253 issue de la demanderesse présente par exemple un embout rigide et un tube possédant un goulot, les deux étant

munis de moyens complémentaires de fixation irréversible: le goulot est emmanché à force entre deux jupes attachées à la base de l'embout rigide: une jupe d'étanchéité entrant à l'intérieur du goulot et une jupe munie de moyens de solidarisation comportant des ailettes gravantes et un bourrelet d'encliquetage. De façon à limiter les efforts nécessaires à la fixation, il est recommandé dans ce document de suivre trois étapes: introduction de la jupe d'étanchéité dans l'orifice, gravure des ailettes sur la surface externe du goulot puis encliquetage. Le préambule de la revendication 1 est basé sur cet état de la technique.

[0006] Lorsque les embouts rigides sont des capsules-services, la fixation industrielle sur la tête de tube pose également un problème d'orientation de la charnière par rapport au décor imprimé sur la jupe et à la soudure d'extrémité (dite soudure terminale). La demande FR 2 707 256 émise par la demanderesse propose une solution permettant de résoudre ce problème d'orientation. Elle présente une capsule et le récipient muni d'un goulot, la capsule et le goulot étant munis de moyens coopérant entre eux pour assurer une fixation irréversible: le goulot est emmanché entre deux jupes centrales de la capsule, une jupe d'étanchéité entrant à l'intérieur du goulot et une jupe munie de bourrelets d'encliquetage assurant l'immobilisation longitudinale. L'immobilisation en rotation est assurée par le piégeage d'une lame axiale flexible radialement entre deux portions profilées. La lame flexible est attachée à la capsule et les portions profilées sont attachées au sommet de l'épaule, au voisinage de la base du goulot.

PROBLEME POSE

[0007] FR 2 650 253 et FR 2 707 256 présentent des systèmes performants de fixation d'un embout rigide sur une tête de tube souple. Cependant, l'étanchéité au niveau du contact entre la jupe d'étanchéité de l'embout rigide et la paroi interne du goulot ne peut être assurée que si le diamètre interne du goulot est suffisamment faible par rapport à son diamètre externe. On constate en effet que si l'ouverture du goulot est grande par rapport au diamètre extérieur du goulot, un effort imposé sur l'épaule du tube, notamment à la jonction entre l'épaule et la jupe, entraîne une ovalisation du goulot qui, de ce fait, n'est plus jointif de façon étanche avec la jupe d'étanchéité de l'embout rigide. Ceci limite donc les possibilités d'emploi des embouts rigides fixés sur des tubes souples, notamment lorsque l'on a besoin d'un orifice de distribution multiple ou d'un orifice décentré, ces deux cas imposant d'avoir un tube dont le goulot a un diamètre de grande dimension par rapport à celui de la jupe souple.

[0008] La demanderesse a donc cherché à mettre au point un ensemble tube souple et embout rigide devant être fixé sur ledit tube de façon étanche et dans des conditions industrielles de grandes cadences économiquement satisfaisantes, ledit tube ayant une tête compre-

nant un goulot prolongé par une épaulement et le goulot, sensiblement cylindrique, ayant un grand diamètre, c'est-à-dire un diamètre supérieur au tiers du diamètre de la jupe.

OBJET DE L'INVENTION

[0009] Un premier objet de l'invention est un tube souple destiné à recevoir un embout rigide de façon étanche. Un deuxième objet de l'invention est l'ensemble du tube souple selon l'invention surmonté de l'embout rigide.

[0010] Le tube selon l'invention est réalisé dans une matière qui lui confère une grande souplesse. Les matériaux sont choisis en fonction de l'utilisation finale du tube. Dans le cas du conditionnement de tubes pour produits d'hygiène ou cosmétiques, pour lesquels le tube doit présenter de bonnes propriétés barrière, la jupe souple est composée d'un multicouche laminé ou coextrudé de type PE/EVOH/PE, où PE est le polyéthylène et EVOH représente le copolymère éthylène - alcool vinylique. Avant remplissage par le produit à conditionner, le tube présente une jupe cylindrique circulaire ou elliptique. La tête comprend un goulot et une épaulement reliant ladite jupe souple au goulot. Comme cette tête est destinée à être complètement coiffée par l'embout rigide, il n'est pas obligatoire de viser des propriétés barrières excellentes et une simple tête moulée en polyéthylène est dans la plupart des cas satisfaisante. Néanmoins, s'il est nécessaire d'améliorer ces propriétés barrières, il est possible d'ajouter un insert barrière tel que celui décrit par la demanderesse dans le brevet européen EP 0 524 897 ou encore de réaliser une tête co-injectée PE/EVOH/PE selon le procédé décrit par la demanderesse dans la demande internationale WO/FR99/02525. Le goulot, sensiblement cylindrique, a un grand diamètre, c'est-à-dire un diamètre supérieur au tiers du diamètre de ladite jupe. Lorsque la jupe est cylindrique à section orthogonale elliptique (on dira par la suite simplement que le tube ou la jupe est « elliptique »), le diamètre du goulot est supérieur au tiers du petit axe de l'ellipse frontière entre la jupe souple et l'épaulement.

[0011] Le tube selon l'invention est défini dans la revendication 1. Il est caractérisé en ce que son goulot est surmonté d'une paroi d'extrémité transversale portant une cheminée cylindrique dont le diamètre est légèrement inférieur au diamètre externe de la jupe d'étanchéité de l'embout rigide, ladite cheminée cylindrique s'étendant de part et d'autre de ladite paroi d'extrémité transversale.

[0012] Selon l'invention, la paroi d'extrémité transversale du goulot du tube souple est une paroi sensiblement perpendiculaire à l'axe du goulot. Elle s'étend, au sommet du goulot, de la cheminée vers le goulot. Son étendue doit être suffisamment grande pour que la déformation imposée à la base de l'épaulement du tube ne se transmette pas à la cheminée, la jupe d'étanchéité de l'embout rigide restant ainsi en contact avec la chemi-

née. Cette étendue dépend donc des caractéristiques mécaniques de la matière plastique utilisée. Par exemple, pour un tube ayant une jupe souple de diamètre 38 mm et une tête en polyéthylène basse densité munie d'un goulot de 25 mm de diamètre, ladite paroi d'extrémité transversale s'étend sur une différence de diamètre de l'ordre de 3 mm - différence entre le diamètre intérieur du goulot et le diamètre extérieur de la cheminée -, les épaisseurs de paroi étant au voisinage de cette extrémité de la tête (goulot, paroi transversale, cheminée) voisines de 1 mm.

[0013] L'étendue de cette paroi d'extrémité transversale ne peut pas être trop grande, d'une part parce que dans un tel cas le diamètre du goulot serait diminué, ce qui irait à l'encontre du but recherché, d'autre part parce qu'une certaine rigidité de la cheminée est nécessaire pour faciliter l'enfoncement de la jupe d'étanchéité souple de l'embout rigide à l'intérieur de son canal. Une trop grande souplesse de la cheminée risque d'amplifier les problèmes associés aux défauts d'alignement entre tube et embout. Avec une géométrie telle que celle décrite précédemment, il est souhaitable de limiter l'étendue à une différence de diamètre de l'ordre de 10 mm. Ainsi, l'étendue radiale de cette paroi d'extrémité transversale est comprise entre 0,5 et 5 fois, de préférence entre 1 et 3 fois, l'épaisseur moyenne du sommet du goulot.

[0014] Ladite cheminée s'étend de part et d'autre de la paroi d'extrémité transversale. Ainsi, la partie haute de la cheminée se trouve à un niveau tel qu'une partie de la cheminée déborde de la paroi d'extrémité transversale. De la sorte, la fixation de l'embout rigide sur la tête du tube souple commence par l'insertion de la jupe d'étanchéité de l'embout rigide à l'intérieur de ladite cheminée. Typiquement, on cherche à ce que la hauteur de la cheminée, donc la hauteur du contact entre cheminée et jupe d'étanchéité, soit supérieure à trois fois l'épaisseur de la paroi d'extrémité transversale, car on observe en général, au cours du refroidissement après moulage, un léger retrait radial de la portion de paroi de la cheminée au droit de ladite paroi d'extrémité transversale. De la sorte, avec une cheminée s'étendant de part et d'autre de la paroi d'extrémité transversale et ayant une hauteur plus de trois fois supérieure à l'épaisseur de ladite paroi d'extrémité transversale, on assure un contact étanche entre jupe d'étanchéité et cheminée, de part et d'autre de cette portion de paroi de cheminée qui se trouve au droit de ladite paroi d'extrémité transversale.

[0015] Par exemple, pour le tube en polyéthylène basse densité décrit plus haut, de diamètre 38 mm et un goulot de 25 mm, la cheminée dépasse typiquement de 1 mm la paroi d'extrémité transversale. Elle a un diamètre intérieur de 19 mm et a une hauteur voisine de 3 mm. La jupe d'étanchéité de l'embout rigide est suffisamment longue pour que le contact entre cheminée et jupe d'étanchéité puisse s'établir sur cette hauteur.

[0016] L'embout rigide selon l'invention est réalisé dans une matière plus rigide que celle de la matière du tube. Lorsque la tête du tube souple est en polyéthylène

haute densité, l'embout est typiquement en polypropylène. Il est muni au moins d'une jupe d'étanchéité et d'une jupe équipée de moyens de solidarisation inéversible, tels des bourrelets d'encliquetage, destinés à coopérer avec la paroi externe du goulot du tube, elle-même munie de moyens de solidarisation irréversible complémentaires. Nous appellerons par la suite cette jupe, jupe de solidarisation. La solidarisation est dite irréversible en ce sens qu'il n'est plus possible de détacher l'embout rigide de la tête de tube sans détruire une partie de l'assemblage.

[0017] L'embout rigide associé selon l'invention au tube souple (revendication 4) est caractérisé en ce que sa jupe d'étanchéité a un diamètre légèrement supérieur au diamètre intérieur de la cheminée du tube et en ce que sa jupe de solidarisation comporte au moins deux zones de souplesse, de préférence régulièrement réparties. L'enfoncement de l'embout sur la tête de tube en vue de sa fixation doit se faire dans des conditions industrielles acceptables, mettant en jeu les efforts les plus faibles possibles. La fixation commence par l'enfoncement à force de la jupe d'étanchéité à l'intérieur de la cheminée du tube, avec un serrage assez faible, typiquement de 0,1 à 0,2 mm au rayon. La jupe de solidarisation doit avoir la rigidité nécessaire pour que lesdits moyens de solidarisation puissent remplir leur fonction en complémentarité avec les moyens de solidarisation dont est muni le goulot du tube. Toutefois, pour que l'effort d'enfoncement ne soit pas trop fort, des zones de souplesse sont prévues sur ladite jupe de solidarisation de l'embout. Ces zones sont par exemple des fentes ou des rainures dépassant la moitié de la hauteur de ladite jupe et débouchant vers l'extrémité ouverte de la jupe, ce qui donne une certaine souplesse radiale et circumférentielle à l'extrémité de la jupe. Pour faciliter le moulage et simplifier l'outillage, les rainures sont préférées aux fentes car elles constituent simplement des zones moins épaisses, où la jupe est remplacée localement par un voile circumférentiel. Typiquement, pour un embout rigide associé au tube souple dont la géométrie a été décrite plus haut, la jupe de solidarisation de diamètre interne 25 mm, d'épaisseur 1,5 mm, de hauteur 4 mm, possède trois zones de souplesse où la jupe est localement remplacée par un voile de 0,3 mm d'épaisseur sur une hauteur de 3 mm.

[0018] Au voisinage de son extrémité ouverte, la jupe de solidarisation est donc composée de lames dont l'extrémité est flexible radialement, lames régulièrement réparties et séparées par ces zones de souplesse. Elles sont munies de moyens de solidarisation assurant l'immobilisation longitudinale en coopération avec des moyens complémentaires situés sur le goulot du tube souple. Il s'agit par exemple de bourrelets d'encliquetage de hauteur radiale sensiblement égale et situés l'un sur la jupe de solidarisation et l'autre sur la surface externe du goulot. La hauteur radiale de ces bourrelets doit être suffisamment grande pour assurer un bon piégeage et empêcher tout mouvement longitudinal de retrait

de l'embout par rapport au tube et suffisamment petite pour permettre l'enfoncement de l'embout avec un effort limité. Ainsi, avec la géométrie précédente, on vise une hauteur radiale du bourrelet de 1 mm : de la sorte, même avec un jeu minimum (de 0,2 mm) entre le diamètre interne de la jupe de solidarisation et le diamètre externe du goulot, l'effort d'enfoncement reste toujours inférieur à 25 daN et même avec un jeu maximum (de 0,5 mm) entre le diamètre interne de la jupe de solidarisation et le diamètre externe du goulot, le piégeage longitudinal reste assuré dans les conditions d'utilisation courante des tubes souples.

[0019] L'introduction de la jupe d'étanchéité de l'embout rigide dans le goulot du tube doit se faire dans des conditions industrielles de grandes cadences satisfaisantes. Pour cela, ladite jupe d'étanchéité présente de préférence sur son extrémité ouverte un chanfrein qui facilite son centrage par rapport à la cheminée du tube souple au début de l'enfoncement de l'embout rigide sur la tête de tube. De plus, au voisinage de son attache sur l'embout rigide, la jupe de solidarisation est munie de préférence, sur sa paroi interne, de nervures de guidage longitudinales, ce qui permet de maintenir l'alignement de l'axe de la jupe d'étanchéité avec l'axe de la cheminée du tube souple.

[0020] L'immobilisation circumférentielle peut être assurée, si le tube est cylindrique circulaire, à l'aide de la lame flexible - attachée à l'embout - et des portions profilées - attachées à l'épau - décrites dans FR 2 707 256. Si le tube est elliptique, elle peut être assurée par le dispositif développé par la demanderesse et décrit dans la demande française n° FR-A-2 789 365 (publiée le 11/08/2000) où une nervure annulaire discontinue située sur le goulot au-dessus du bourrelet d'encliquetage joue un rôle de serrure dans laquelle la présente jupe de solidarisation, constituée de parties séparées par des fentes régulièrement réparties mais d'étendues inégales, vient s'introduire comme une clef.

[0021] La géométrie des jupes d'étanchéité et de solidarisation de l'embout rigide et la géométrie du goulot et de la cheminée du tube souple sont telles qu'elles permettent d'obtenir, dans des conditions industrielles satisfaisantes, c'est-à-dire à une cadence de production d'une ou plusieurs centaines de tubes par minutes, une fixation étanche avec immobilisation longitudinale de l'embout rigide sur le goulot en effectuant un simple mouvement de translation longitudinale qui ne nécessite pas un effort supérieur à 25 daN.

[0022] La procédure pour fixer l'embout rigide sur la tête du tube souple suit donc de préférence la succession d'étapes suivante:

- 1) Amenée de l'embout rigide au droit de la tête de tube souple ;
- 2) Mouvement longitudinal de l'embout vers le tube où le chanfrein situé sur la jupe d'étanchéité de l'embout rigide facilite le centrage de ce dernier par rapport à la cheminée du tube souple ;

- 3) Début d'enfonçage à force de la jupe d'étanchéité dans ladite cheminée ;
- 4) Mouvement longitudinal de l'embout vers le tube où les nervures de guidage situées sur la jupe de solidarisation de l'embout rigide centrent de manière préférentielle ce dernier par rapport à la cheminée du tube souple.
- 5) Sous l'effet de la force d'enfoncement, l'extrémité de la jupe de solidarisation, rendue flexible radialement grâce aux zones de souplesse, subit un mouvement radial centrifuge en raison de l'obstacle constitué par le bourrelet d'encliquetage placé à la surface externe du goulot.
- 6) En fin d'enfoncement, l'extrémité de la jupe, ayant franchi l'obstacle précédent, se rabat brutalement et se trouve piégée.
- 7) Léger mouvement de rotation pour faire agir les moyens de solidarisation en rotation tels que ceux décrits dans FR 2 707 256.

FIGURES

[0023] Les figures illustrent trois modes de réalisation de l'invention décrits par la suite dans les exemples.

La figure 1 illustre en demi-coupe la tête d'un tube souple selon l'invention et un embout rigide simple selon l'invention, fixé sur le tube souple de telle sorte que l'ensemble constitue un tube « stand up »

La figure 2 illustre en coupe un tube souple selon l'invention et une capsule service avec orifice de distribution décentré fixée sur ce dernier.

La figure 3 illustre en coupe un tube souple selon l'invention et une capsule service avec orifice de distribution multiple fixée sur ce dernier.

EXEMPLES

Exemple 1 - Embout simple pour tube stand up (figure 1)

[0024] L'embout rigide est ici un simple embout rigide, muni lui-même d'un goulot de distribution. Pour faciliter le maintien du tube en position verticale tête en bas, une jupe externe dont le diamètre est voisin de celui de la jupe du tube est attachée à la base de l'embout. L'embout peut être muni d'un filet de vissage placé soit sur le goulot, soit, ce qui est ici le cas, en dehors du goulot, près du grand diamètre, ce qui permet de donner au goulot un aspect plus esthétique, par exemple l'aspect d'un ajutage lisse en forme d'hyperboloïde de révolution à une nappe.

[0025] La figure 1 illustre un tel assemblage **100**. Le tube souple **110** possède une jupe souple **111** cylindrique à section orthogonale circulaire de diamètre 40 mm composée d'un multicouche coextrudé PE/EVOH/PE.

Le goulot **113**, sensiblement cylindrique, a un diamètre de 35 mm, supérieur au tiers du diamètre de ladite jupe.

[0026] Le goulot **113** est surmonté d'une paroi d'extrémité transversale **116** portant une cheminée cylindrique **115** qui délimite un canal à l'intérieur duquel on introduit, lors de la fixation de l'embout rigide **120** sur le tube souple **110**, la jupe d'étanchéité **121** attachée à la base de l'embout rigide **120**. Le diamètre interne de la cheminée **115**, voisin de 26 mm, est sensiblement égal ou légèrement inférieur (de l'ordre de 0,2 mm) au diamètre externe de la jupe d'étanchéité **121** de l'embout rigide **120**.

[0027] La paroi d'extrémité transversale **116** est sensiblement perpendiculaire à l'axe **10** du goulot. Elle s'étend sur une différence de diamètre voisine de 3,5 mm - différence entre le diamètre intérieur du goulot et le diamètre extérieur de la cheminée -, les épaisseurs de paroi étant au voisinage de cette extrémité de la tête (goulot, paroi transversale, cheminée) voisines de 1 mm.

[0028] La cheminée **115** déborde de 1 mm environ la paroi d'extrémité transversale. Elle a une hauteur voisine de 4 mm. La jupe d'étanchéité **121** de l'embout rigide **120**, haute de 7 mm environ, est suffisamment longue pour que le contact entre cheminée et jupe d'étanchéité puisse s'établir sur toute la hauteur de la cheminée.

[0029] L'embout rigide **120** est réalisé en polypropylène. L'orifice de distribution **125** a un diamètre de 10 mm.

[0030] L'embout rigide **120** est muni d'une jupe d'étanchéité **121** et d'une jupe de solidarisation **122**, munie d'un bourrelet d'encliquetage **123**, destiné à coopérer avec le bourrelet **114** situé sur la paroi externe du goulot **113** du tube souple **110**. La jupe d'étanchéité **121** a un diamètre légèrement supérieur au diamètre intérieur de la cheminée du tube. La jupe de solidarisation **122**, épaisse de 1,6 mm au niveau du bourrelet **123**, comporte trois zones de moindre épaisseur régulièrement réparties, non représentées sur la figure 1, où un voile de 0,3 mm d'épaisseur et de 1,5 mm de largeur s'étend sur une hauteur de 4 mm.

[0031] La hauteur radiale des bourrelets d'encliquetage **123** et **114** est de 1 mm.

[0032] La jupe d'étanchéité **121** présente sur son extrémité ouverte un chanfrein **128** qui facilite son centrage au moment de la fixation de l'embout rigide **120** sur la tête du tube souple **110**. Au voisinage de son attache sur l'embout rigide **120**, la jupe de solidarisation **122** est munie sur sa paroi intérieure de nervures de guidage **126** longitudinales complétant le centrage de ladite jupe de solidarisation **122** sur le goulot **113** et améliorant ainsi l'alignement de l'axe de la jupe d'étanchéité avec l'axe de la cheminée du tube souple.

[0033] L'embout rigide **120** a une jupe externe **124** dont le diamètre est voisin de celui de la jupe **111** du tube souple **110** et qui est munie d'un filet de vissage **129** grâce auquel il est possible de fixer un bouchon obturant l'orifice de distribution **125**.

Exemple 2 - Capsule service avec un orifice de distribution décentré (figure 2)

[0034] L'embout rigide peut également être une capsule service présentant une coiffe pivotante et un orifice de distribution décentré.

[0035] C'est ce qu'illustre la figure 2 où le tube 200 est le résultat de l'assemblage d'un tube souple 210 ayant une jupe souple 211 elliptique et un goulot 213 avec une capsule-service 220. Il s'agit d'une coupe par un plan passant par le petit axe : la coiffe 230 pivote autour d'une charnière 226 sensiblement parallèle au grand axe. Comme on cherche à avoir le maximum de distance entre l'orifice de distribution 225 et la charnière 226, il s'avère nécessaire de décentrer l'orifice 225 par rapport à l'axe 12 du goulot du tube souple, ce qui impose d'avoir un goulot 213 de grand diamètre par rapport au petit axe de la jupe 211.

[0036] L'immobilisation en rotation, importante car il faut placer correctement la coiffe 230 par rapport au décor imprimé sur la jupe elliptique 211, est assurée à l'aide du dispositif de fixation développé par la demanderesse et décrit dans la demande française FR-A-2 789 365 (publiée le 11/08/2000). La figure 1 de cette demande peut être utilisée pour compléter la présente description, sous réserve que l'on considère le diamètre du goulot proportionnellement plus grand (par rapport au diamètre de la jupe souple du tube) et que l'on corrige la forme du goulot de telle sorte qu'il soit muni d'une paroi d'extrémité transversale et d'une cheminée.

[0037] La figure 1 de la demande FR-A-2 789 365 peut alors être considérée comme une coupe par un plan passant par l'axe 12 de l'orifice et parallèle au plan axial passant par le grand axe. La nervure annulaire discontinue 229 (référéncée 4 dans ladite demande) située sur le goulot au-dessus du bourrelet d'encliquetage (référéncé 6 dans ladite demande) joue un rôle de serrure dans laquelle vient s'introduire comme une clef un ensemble de deux lames axiales (référéncées 12a et 12b dans ladite demande) diamétralement opposées et d'étendues inégales, ledit ensemble constituant la jupe de solidarisation selon l'invention qui est ici munie de fentes jouant le rôle de zones de souplesse. Ces deux parties se comportent comme des lames circulaires flexibles. Elles sont munies d'un bourrelet d'encliquetage (référéncé 16 dans ladite demande) et de nervures de guidage longitudinales (référéncées 17 dans ladite demande). Une fois la clef (jupe de solidarisation) engagée dans la serrure (nervure annulaire discontinue 229), la capsule 220 subit un mouvement de translation axiale jusqu'à immobilisation et fixation par encliquetage. Le positionnement précis est assuré par l'épaule 212 inclinée qui permet de guider au cours de l'enfoncement la base de la capsule vers la position finale voulue.

[0038] La coupe de la figure 2 passant au niveau des fentes, la jupe de solidarisation, le bourrelet d'encliquetage et les nervures de guidage n'ont pas été représen-

tés.

[0039] Le tube souple 210 possède une jupe souple 211 elliptique de grand axe 65 mm et de petit axe 30 mm, composée d'un multicouche coextrudé PE/EVOH/PE. Le goulot 213, sensiblement cylindrique, a un diamètre de 22 mm.

[0040] Le goulot 213 est surmonté d'une paroi d'extrémité transversale 216 portant une cheminée cylindrique 215 dont le diamètre interne, voisin de 16 mm, est sensiblement égal ou légèrement inférieur (de l'ordre de 0,2 mm) au diamètre externe de la jupe d'étanchéité 221 de la capsule-service 220.

[0041] La paroi d'extrémité transversale 216 s'étend sur une différence de diamètre voisine de 1,6 mm - différence entre le diamètre intérieur du goulot et le diamètre extérieur de la cheminée -, les épaisseurs de paroi étant au voisinage de cette extrémité de la tête (goulot, paroi transversale, cheminée) voisines de 1 mm.

[0042] La cheminée 215 déborde de 1 mm environ la paroi d'extrémité transversale. Elle a une hauteur voisine de 4 mm, comme la jupe d'étanchéité 221 de la capsule-service 220.

[0043] La capsule-service 220 est en polypropylène. Elle a une base présentant un orifice de distribution 225 décentré, de diamètre 3 mm. Elle est munie d'une jupe d'étanchéité 221 et d'une jupe de solidarisation discontinue, non représentée sur la figure, sur laquelle est placé un bourrelet d'encliquetage, destiné à coopérer avec le bourrelet situé sur la paroi externe du goulot 213 du tube souple 210. La jupe d'étanchéité 221 a un diamètre légèrement supérieur au diamètre intérieur de la cheminée du tube. La hauteur radiale des bourrelets d'encliquetage est voisine de 1 mm.

Exemple 3 - capsule service avec un orifice de distribution multiple (figure 3)

[0044] Dans un autre mode de réalisation, illustré en figure 3, l'embout rigide est une capsule-service 320 avec une coiffe pivotante 330 permettant de boucher un orifice multiple 325, destiné à distribuer simultanément au moins deux produits différents.

[0045] Les chenaux d'alimentation 341 et 342 canalisant les différents produits pâteux qui doivent être extrudés simultanément présentent des géométries difficiles à réaliser en une seule pièce. On moule donc ici la capsule service 320 en deux pièces : une pièce centrale 340 partageant les différents écoulements et une pièce extérieure 350 munie des jupes d'étanchéité 321 et de solidarisation 322 selon l'invention.

[0046] Le tube souple 310 possède une jupe souple 311 cylindrique à section orthogonale circulaire de diamètre 38 mm. Le goulot 313, sensiblement cylindrique, a un diamètre de 25 mm. Le goulot 313 est surmonté d'une paroi d'extrémité transversale 316 portant une cheminée cylindrique 315 dont le diamètre interne, voisin de 19 mm, est légèrement inférieur (de l'ordre de 0,2 mm) au diamètre externe de la jupe d'étanchéité 321 de

la capsule-service **320**.

[0047] La paroi d'extrémité transversale **316** est sensiblement perpendiculaire à l'axe du goulot. Elle s'étend sur une différence de diamètre voisine de 3,5 mm - différence entre le diamètre intérieur du goulot et le diamètre extérieur de la cheminée -, les épaisseurs de paroi étant au voisinage de cette extrémité de la tête (goulot, paroi transversale, cheminée) voisines de 1 mm.

[0048] La cheminée **315** débord de 1 mm environ la paroi d'extrémité transversale. Elle a une hauteur voisine de 4 mm. La jupe d'étanchéité **321** de la capsule-service a une hauteur variable, le minimum étant de 7 mm environ. Elle est suffisamment longue pour que le contact entre cheminée et jupe d'étanchéité puisse s'établir sur toute la hauteur de la cheminée.

[0049] La capsule-service **320** est en polypropylène. L'orifice de distribution **325** est un orifice multiple de diamètre 10 mm. La capsule-service est munie d'une jupe d'étanchéité **321** et d'une jupe de solidarisation **322**, elle-même munie d'un bourrelet d'encliquetage **323**, destiné à coopérer le bourrelet **314** situé sur la paroi externe du goulot **313** du tube souple **310**. La jupe d'étanchéité **321** a un diamètre légèrement supérieur au diamètre intérieur de la cheminée du tube. La jupe de solidarisation **322**, épaisse de 1,6 mm au niveau du bourrelet **323**, comporte trois zones de moindre épaisseur régulièrement réparties, non représentées sur la figure 3, où un voile de 0,3 mm d'épaisseur et de 1,5 mm de largeur s'étend sur une hauteur de 4 mm.

[0050] La hauteur radiale des bourrelets d'encliquetage **323** et **314** est de 1 mm.

[0051] La jupe d'étanchéité **321** présente sur son extrémité ouverte un chanfrein qui facilite son centrage au moment de la fixation de l'embout rigide **320** sur la tête du tube souple **310**.

[0052] L'immobilisation circonférentielle est assurée à l'aide de la lame flexible - attachée à l'embout - et des portions profilées - attachées à l'épaule - décrites dans FR 2 707 256, non représentées sur la figure 3 et situées dans l'espace compris entre la jupe de solidarisation **322** et la jupe externe **324** de la capsule service **320**.

Revendications

1. Tube souple (110, 210, 310) destiné à recevoir un embout rigide (120, 220, 320) comportant une jupe souple (111, 211, 311) et une tête composée d'un goulot (113, 213, 313) et d'une épaule reliant ledit goulot à ladite jupe souple, ledit goulot ayant un diamètre extérieur supérieur au tiers du diamètre de ladite jupe souple, ledit goulot ayant une surface externe portant des moyens de solidarisation irréversible (114, 314) complémentaires de ceux (123, 323) dudit embout rigide, **caractérisé en ce que** ledit goulot est surmonté d'une paroi d'extrémité transversale (116, 216, 316) portant une cheminée cylindrique (115, 215, 315) dont le diamètre est lé-

gèrement inférieur au diamètre externe de la jupe d'étanchéité (121, 221, 321) de l'embout rigide (120, 220, 320), ladite cheminée cylindrique (115, 215, 315) s'étendant de part et d'autre de ladite paroi d'extrémité transversale (116, 216, 316).

2. Tube souple (110, 210, 310) selon la revendication 1, où l'étendue radiale de ladite paroi d'extrémité transversale (116, 216, 316) est comprise entre 0,5 et 5 fois l'épaisseur moyenne du sommet du goulot (113, 213, 313).

3. Tube souple (110, 210, 310) selon l'une quelconque des revendications 1 à 2, où ladite cheminée cylindrique (115, 215, 315) a une hauteur supérieure à trois fois l'épaisseur de la paroi d'extrémité transversale (116, 216, 316).

4. Ensemble d'un tube souple (110, 210, 310) et d'un embout rigide (120, 220, 320), ledit tube souple comportant une jupe souple (111, 211, 311) et une tête composée d'un goulot (113, 213, 313) et d'une épaule (112, 212, 312) reliant ledit goulot à ladite jupe souple, ledit goulot ayant un diamètre extérieur supérieur au tiers du diamètre de ladite jupe souple, ledit goulot ayant une surface externe portant des moyens de solidarisation irréversible (114, 314), ledit embout rigide comportant au moins une jupe d'étanchéité (121, 221, 321) et une jupe de solidarisation (122, 322) munie de moyens de solidarisation (123, 323) complémentaires de ceux dudit goulot, **caractérisé en ce que** ledit goulot est surmonté d'une paroi d'extrémité transversale (116, 216, 316) portant une cheminée cylindrique (115, 215, 315) dont le diamètre est légèrement inférieur au diamètre externe de la jupe d'étanchéité (121, 221, 321) de l'embout rigide (120, 220, 320), ladite cheminée cylindrique (115, 215, 315) s'étendant de part et d'autre de ladite paroi d'extrémité transversale (116, 216, 316) et **en ce que** ladite jupe de solidarisation possède au moins deux zones de souplesse.

5. Ensemble selon la revendication 4 **caractérisé en ce que** ladite cheminée du tube souple et lesdites jupes d'étanchéité et de solidarisation sont disposées de façon à obtenir une fixation étanche avec immobilisation longitudinale de l'embout rigide sur le goulot en effectuant un simple mouvement de translation longitudinale qui ne nécessite pas un effort supérieur à 25 daN.

6. Ensemble (210 et 220) selon la revendication 4 ou 5 où ledit tube souple comporte une jupe elliptique (211) et un goulot sensiblement cylindrique (213) muni d'une nervure annulaire discontinue (229) jouant le rôle d'une serrure dans laquelle s'insèrent comme une clé les parties séparées de ladite jupe de solidarisation.

7. Ensemble (310 et 320) selon la revendication 4 ou 5 où ledit embout rigide (320) possède une base à laquelle est attachée une lame flexible radialement et où ledit tube souple est muni de portions profilées attachées à l'épaule, lesdites lame flexible et portions profilées étant disposées de façon à obtenir, en fin d'enfoncement et à l'aide d'un léger mouvement de rotation relative entre l'embout rigide et le tube souple, l'immobilisation en rotation de l'embout rigide par rapport au tube souple.

Patentansprüche

1. Tube (110, 210, 310) zur Bestückung mit einem starren Ansatzstück (120, 220, 320), mit einem Tubenmantel (111, 211, 311) und einem Tubenkopf, welcher aus einem Hals (113, 213, 313) und einer den Hals mit dem Mantel verbindenden Schulter besteht, wobei der Tubenhals einen Außendurchmesser hat, der größer ist als ein Drittel des Durchmessers des Tubenmantels, und eine Außenfläche mit irreversiblen Befestigungsmitteln (114, 314) aufweist, welche zu denen (123, 323) des starren Ansatzstücks komplementär sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** über dem Tubenhals eine querliegende Endwand (116, 216, 316) angeordnet ist, an der ein kaminartiges zylindrisches Rohr (115, 215, 315) befestigt ist, dessen Durchmesser geringfügig kleiner ist als der Außendurchmesser des Dichtmantels (121, 221, 321) des starren Ansatzstücks (120, 220, 320), wobei sich das kaminartige zylindrische Rohr (115, 215, 315) nach beiden Seiten der querliegenden Endwand (116, 216, 316) erstreckt.
2. Tube (110, 210, 310) nach Anspruch 1, bei der die radiale Erstreckung der querliegenden Endwand (116, 216, 316) der 0,5 bis 5fachen mittleren Dicke der Spitze des Tubenhalses (113, 213, 313) entspricht.
3. Tube (110, 210, 310) nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 2, bei der das kaminartige zylindrische Rohr (115, 215, 315) eine Höhe aufweist, die größer ist als die dreifache Dicke der querliegenden Endwand (116, 216, 316).
4. Anordnung aus einer Tube (110, 210, 310) und einem starren Ansatzstück (120, 220, 320), wobei die Tube einen Tubenmantel (111, 211, 311) und einem Tubenkopf aufweist, welcher aus einem Hals (113, 213, 313) und einer den Hals mit dem Mantel verbindenden Schulter (112, 212, 312) besteht, der Tubenhals einen Außendurchmesser hat, der größer ist als ein Drittel des Durchmessers des Tubenmantels, und eine Außenfläche mit irreversiblen Befestigungsmitteln (114, 314) aufweist und das starre

Ansatzstück mindestens einen Dichtmantel (121, 221, 321) sowie einen Befestigungsmantel (122, 322) mit Befestigungsmitteln (123, 323) aufweist, welche zu denen des Tubenhalses komplementär sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** über dem Tubenhals eine querliegende Endwand (116, 216, 316) angeordnet ist, an der ein kaminartiges zylindrisches Rohr (115, 215, 315) befestigt ist, dessen Durchmesser geringfügig kleiner ist als der Außendurchmesser des Dichtmantels (121, 221, 321) des starren Ansatzstücks (120, 220, 320), wobei sich das kaminartige zylindrische Rohr (115, 215, 315) nach beiden Seiten der querliegenden Endwand (116, 216, 316) erstreckt, und dass der Befestigungsmantel mindestens zwei Weichzonen besitzt.

5. Anordnung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das kaminartige Rohr der Tube und der Dicht- und der Befestigungsmantel so angeordnet sind, dass durch Ausführung einer einfachen Längstranslationsbewegung, die eine Kraft von höchstens 25 daN erfordert, eine dichte Befestigung mit Längsfestlegung des starren Ansatzstücks auf dem Tubenhals erzielt wird.
6. Anordnung (210 und 220) nach Anspruch 4 oder 5, bei der die Tube einen elliptischen Tubenmantel (211) und einen im Wesentlichen zylindrischen Tubenhals (213) mit einer diskontinuierlichen Ringrippe (229) aufweist, welche die Rolle eines Schlosses übernimmt, in das die separierten Teile des Befestigungsmantels wie ein Schlüssel eingreifen.
7. Anordnung (310 und 320) nach Anspruch 4 oder 5, bei der das starre Ansatzstück (320) eine Basis besitzt, an der ein flexibler Streifen radial befestigt ist, und bei der die Tube mit an der Schulter befestigten Profilabschnitten versehen ist, wobei der flexible Streifen und die Profilabschnitte so angeordnet sind, dass nach erfolgtem Einpressen und vermittels einer leichten relativen Drehbewegung zwischen Ansatzstück und Tube die dreh sichere Festlegung des Ansatzstücks in Bezug auf die Tube erzielt wird.

Claims

1. Flexible tube (110, 210, 310) that will be fitted with a rigid end cap (120, 220, 320) comprising a flexible skirt (111, 211, 311) and a head composed of a neck (113, 213, 313) and a shoulder connecting the said neck to the said flexible skirt, the said neck having an outside diameter greater than the diameter of the said flexible skirt by one third, the outside surface of the said neck supporting irreversible securing means (114, 314) matching the means (123, 323) on the said rigid end cap, **characterized in that**

above the said neck, there is a transverse end wall (116, 216, 316) supporting a cylindrical vent (115, 215, 315) with a diameter slightly less than the outside diameter of the sealing skirt (121, 221, 321) of the rigid end cap (120, 220, 320), the said cylindrical

2. Flexible tube (110, 210, 310) according to claim 1, in which the radial extent of the said transverse end wall (116, 216, 316) is between 0.5 and 5 times the average thickness of the top of the neck (113, 213, 313). 10

3. Flexible tube (110, 210, 310) according to either of claims 1 and 2, in which the height of the said cylindrical vent (115, 215, 315) is more than 3 times the thickness of the transverse end wall (116, 216, 316). 15
20

4. Assembly consisting of a flexible tube (110, 210, 310) and a rigid end cap (120, 220, 320), the said flexible tube comprising a flexible skirt (111, 211, 311) and a head composed of a neck (113, 213, 313) and a shoulder (112, 212, 312) connecting the said neck to the said flexible skirt, the outside diameter of the said neck being one third greater than the diameter of the said flexible skirt, the outside surface of the said neck being provided with irreversible securing means (114, 314), the said rigid end cap comprising at least one sealing skirt (121, 221, 321) and a securing skirt (122, 322) provided with securing means (123, 323) matching the means on the said neck, **characterized in that** above the said neck there is a transverse end wall (116, 216, 316) supporting a cylindrical vent (115, 215, 315) with a diameter slightly less than the outside diameter of the sealing skirt (121, 221, 321) of the rigid end cap (120, 220, 320), the said cylindrical vent (115, 215, 315) extending on each side of the said transverse end wall (116, 216, 316) and **in that** the said securing skirt has at least two flexible zones. 25
30
35
40

5. Assembly according to claim 4, **characterized in that** the said vent of the flexible tube and the said sealing and securing skirts are arranged so as to obtain a sealed attachment with longitudinal locking of the rigid end cap on the neck by making a simple longitudinal translation movement that does not require a force greater than 25 daN. 45
50

6. Assembly (210 and 220) according to claim 4 or 5 in which the said flexible tube comprises an elliptical skirt (211) and an approximately cylindrical neck (213) provided with a discontinuous annular rib (229) acting as a lock in which the separate parts of the said securing skirt are inserted like a key. 55

7. Assembly (310 and 320) according to claim 4 or 5 in which the said rigid end cap (320) is provided with a base to which a radially flexible strip is attached and in which the said flexible tube is provided with profiled portions attached to the shoulder, the said flexible strip and profiled portions being arranged to immobilize the rigid end cap in rotation with respect to the flexible tube, after penetration and by means of a slight relative rotation between the rigid end cap and the flexible tube.

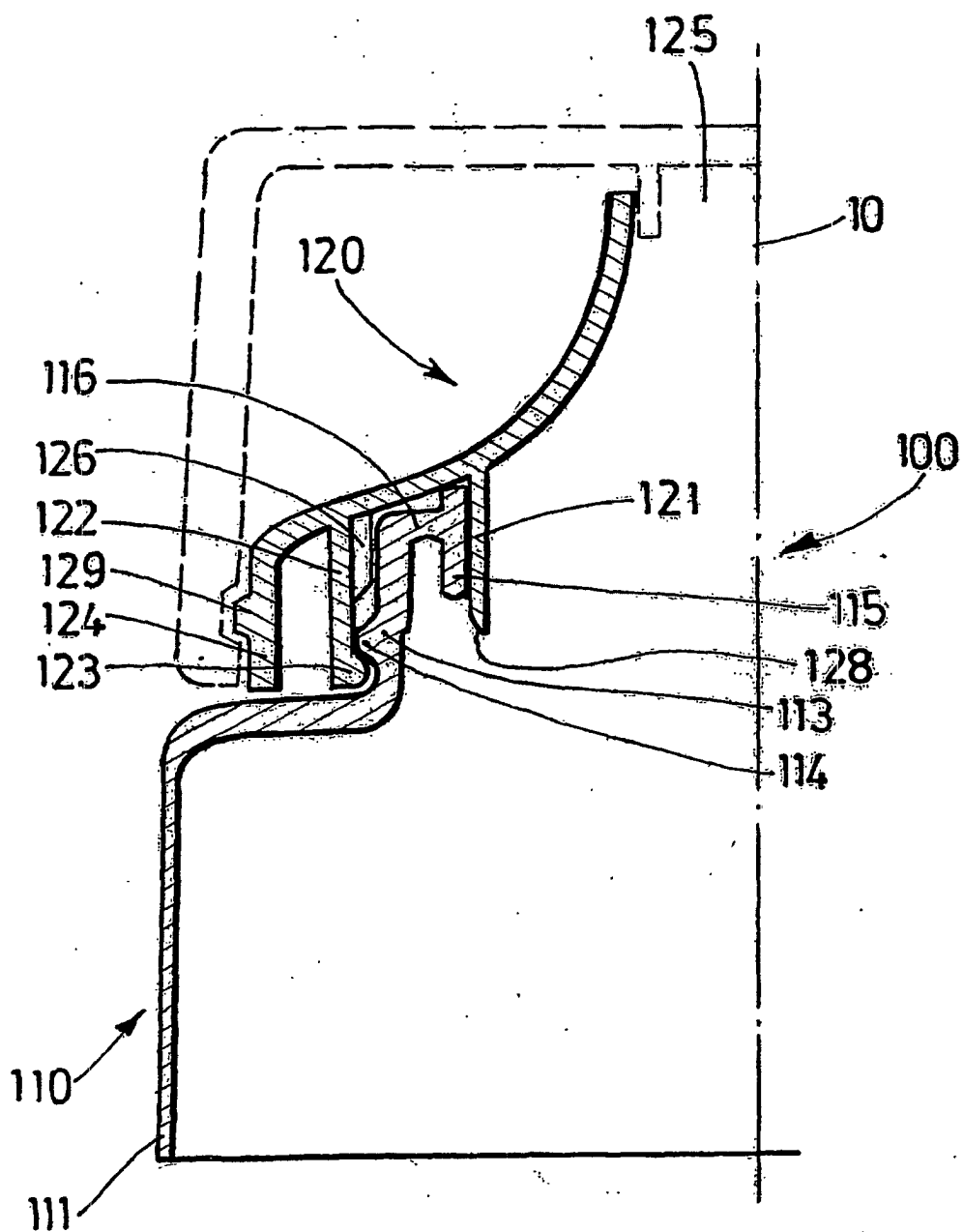


FIG.1

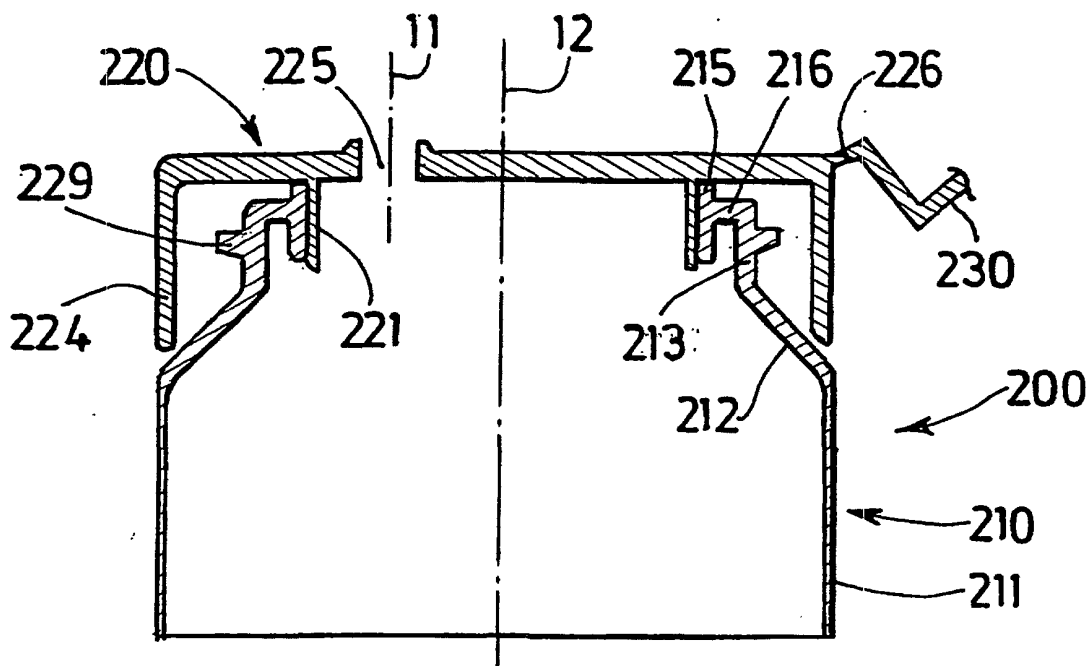


FIG. 2

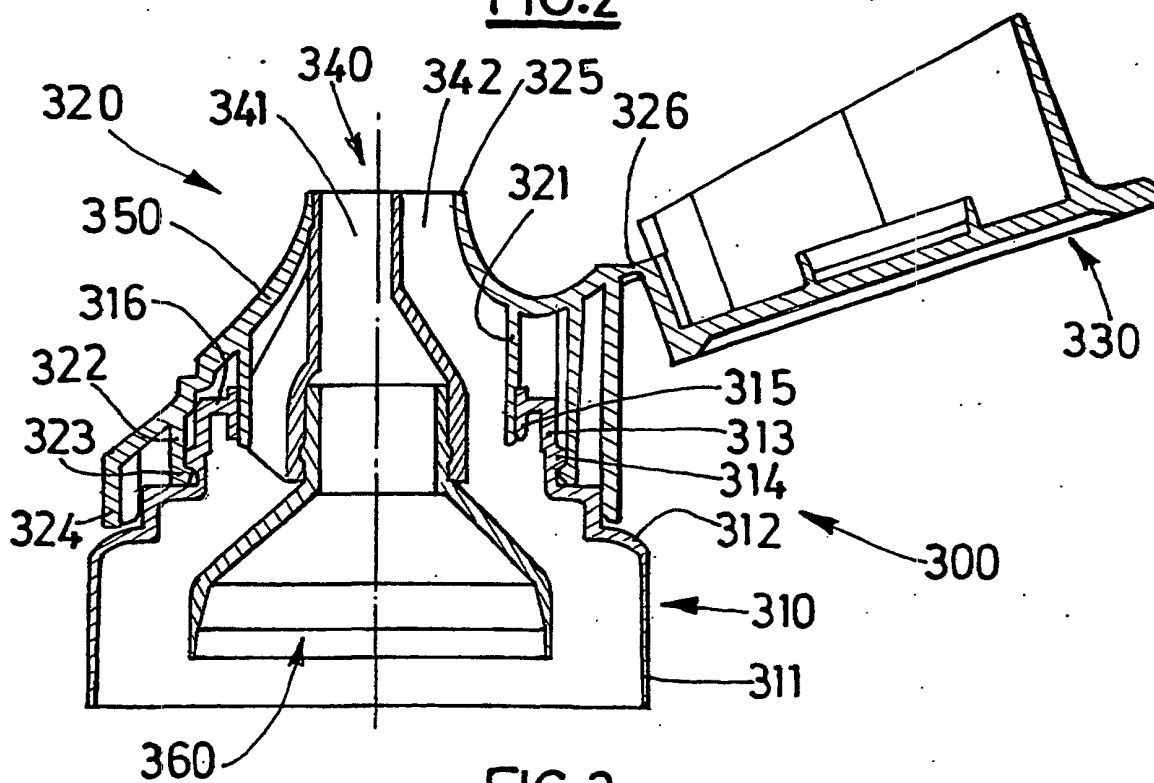


FIG. 3