

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :
(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 491 880

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 80 21855

(54) Bec à manchon gonflable pour remplissage de sacs à valve.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). B 65 D 33/16, 30/24.

(22) Date de dépôt..... 13 octobre 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 15 du 16-4-1982.

(71) Déposant : Société anonyme dite : PAPETERIES DE GASCOGNE, résidant en France.

(72) Invention de : Guy Pons.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Bureau D. A. Casalonga,
8, av. Percier, 75008 Paris.

Bec à manchon gonflable pour remplissage de sacs à valve.

L'invention concerne l'opération de remplissage des sacs à valve à l'aide de produits pulvérulents.

On sait qu'un sac à valve est un sac fermé à ses deux extrémités, excepté une valve dans laquelle on vient introduire un bec de remplissage qui permet l'introduction des produits dans le sac. Lorsque ces produits sont denses et d'une forte granulométrie, l'opération ne présente pas de difficulté majeure. Par contre, lorsque les produits sont des poudres fines contenant beaucoup d'air, leur introduction dans le sac chasse l'air contenu dans celui-ci et cet air entraîne une partie non négligeable de ces produits à l'extérieur par la jonction entre le bec et la valve. C'est le cas en particulier des produits pulvérulents manipulés à l'état de lit fluidisé et qui constituent le domaine d'utilisation le plus fréquent des sacs à valve. Il en résulte par suite une perte de produit et une grande perte de temps pour le nettoyage du poste de remplissage ou dans certain cas la récupération du produit.

Pour éviter cet inconvénient, il est connu d'utiliser un bec spécial comportant d'une part un moyen d'étanchéité au raccordement avec la valve, et d'autre part des narines de reprise d'air à l'extrémité du bec et communiquant par une canalisation séparée avec la base du bec; ceci permet de reprendre l'air intérieur du sac en même temps que se produit l'entrée des produits aérés, et cet air, éventuellement chargé de produits, se trouve recyclé dans l'installation de fluidisation. Le seul problème reste donc la réalisation de l'étanchéité entre le bec et la valve.

Pour résoudre ce problème il est connu d'utiliser un manchon gonflable constitué par une pièce cylindrique en caoutchouc comportant à chaque extrémité des lèvres d'étanchéité qui sont retournées vers l'intérieur, c'est-à-dire dirigées vers l'intérieur du diamètre et en même temps vers l'extrémité opposée du manchon. Le manchon comporte d'autre part un embout de raccordement sur sa paroi cylindrique entre

les deux lèvres pour permettre son gonflage. L'introduction d'air sous faible pression par cet embout produit le gonflage du manchon d'une manière symétrique jusqu'à ce qu'il remplisse complètement la section de la valve.

5 Un tel manchon présente de nombreux inconvénients. En particulier les lèvres du manchon par leur orientation s'opposent à la sortie de l'air intérieur du manchon à la manière des joints autoclaves, mais ne s'opposent pas à l'introduction du produit pulvérulent provenant de l'intérieur du sac et

10 tendant à pénétrer dans l'interstice entre le manchon et le bec. En raison de cette introduction de produit pulvérulent, les lèvres perdent leur étanchéité, et par suite le manchon se dégonfle et perd lui-même l'étanchéité avec la valve. Il faut ajouter à cela qu'un sac à valve en papier Kraft destiné par

15 exemple à contenir 50 kg de ciment pèse un poids quasiment négligeable lorsqu'il est vide, de sorte qu'en début d'opération le manchon se gonfle sous une forme en tonneau parfaitement symétrique, puis se déforme progressivement vers le bas jusqu'à être presque complètement cylindrique dans sa portion

20 supérieure lorsque le poids complet du sac chargé pèse sur le manchon par l'intermédiaire de la paroi supérieure de la valve. Or, cette déformation progressive du manchon produit un déplacement axial relatif des deux lèvres par rapport au bec, ce qui facilite précisément l'introduction de matière pulvé-
25 rulente sous les lèvres et la perte d'étanchéité indiquée plus haut. Pour toutes ces raisons, les becs à manchon gonflable de type connu fonctionnent très mal avec les produits pulvéru-
lents en lit fluidisé.

Le but de l'invention est d'éliminer les inconvénients
30 précédents en réalisant un bec à manchon gonflable qui possède et conserve une étanchéité parfaite de ses deux extrémités, tout en conservant une faculté de réglage de position axiale sur le bec, et qui en outre ne subisse pas une déformation importante pendant le remplissage.

35 L'invention utilise un bec de type connu comportant à son extrémité qui pénètre dans le sac des narines de reprise d'air, en communication séparée avec un embout de reprise

d'air situé du côté de son embase de fixation située à l'autre extrémité, et un manchon gonflable situé entre ce bec et la valve, ce manchon gonflable étant lui-même constitué par un manchon rigide, de préférence en métal mince, susceptible de 5 coulisser de manière étanche sur le bec, et un manchon souple en matière élastique recouvrant la majeure partie de la longueur du manchon rigide et fixé de manière étanche à ses deux extrémités sur le manchon rigide.

Le manchon rigide comporte deux zones de raccordement 10 cylindriques sans discontinuité situées la première près de l'extrémité de ce manchon orientée vers l'extrémité libre du bec, et la deuxième à faible distance de l'autre extrémité du manchon, et un embout de raccordement pour l'introduction d'air situé dans ladite faible distance, c'est-à-dire à l'extérieur 15 de l'intervalle entre les deux zones de raccordement, cet embout communiquant avec une gorge qui communique elle-même par plusieurs orifices longitudinaux avec la périphérie du manchon dans l'intervalle compris entre les deux zones de raccordement sans créer de discontinuité dans la deuxième de 20 ces zones.

Le manchon souple est découpé dans une manche en caoutchouc ou similaire, dont la section est sensiblement égale à celle du manchon rigide, et dont la forme au repos est essentiellement torique, puis amené à la forme cylindrique par mise 25 en place sur le manchon rigide, les extrémités de ce manchon élastique étant coupées selon une section droite du manchon déformé sous sa forme cylindrique avant gonflage.

La fixation étanche de chacune desdites sections droites du manchon élastique avec celle correspondante des deux zones 30 de raccordement est réalisée à l'aide d'un collier métallique de serrage situé à la périphérie du manchon élastique et recouvert lui-même par un collier cylindrique de matière plastique thermorétractable supprimant toutes aspérités.

D'autres particularités de l'invention apparaîtront dans 35 la description qui va suivre d'un mode de réalisation pris comme exemple et représenté sur le dessin annexé, sur lequel :

la fig. 1 est une vue d'ensemble représentant le manchon en coupe positionné sur le bec en vue extérieure;

la fig. 2 est une vue extérieure de l'ensemble de la fig. 1;

5 la fig. 3 est une vue du manchon élastique séparé à l'état de repos;

les fig. 4 et 5 représentent respectivement des détails en coupe et à plus grande échelle des raccordements entre le manchon élastique et le manchon rigide dans les deux zones de 10 raccordement.

On voit sur les fig. 1 et 2 le bec ensacheur 1 de type connu comportant une embase de fixation 2 et une extrémité libre 3 munie dans sa partie inférieure d'une embouchure 4. Ce bec comporte dans sa partie supérieure des narines 5 de reprise d'air en communication par une canalisation intérieure 6 avec un embout de raccordement 7, situé dans ou près de l'embase 2, et qui est communication par une canalisation extérieure non représentée avec le dispositif de reprise d'air pour la fluidisation du produit à ensacher. L'embase 2 est 20 elle-même fixée sur un dispositif de vanne non représenté en communication avec le lit fluidisé pour permettre l'introduction du produit à ensacher jusqu'à l'embouchure 4.

Ce bec 1 s'introduit dans la valve 8 d'un sac à valve 9 représenté en trait interrompu sur la fig. 1, et le problème 25 est de réaliser l'étanchéité entre ce bec 1 et la paroi de la valve 8 à l'aide d'un manchon gonflable.

Ce manchon, désigné dans son ensemble par 10, est constitué selon l'invention par un manchon rigide 11 revêtu par un manchon élastique 12.

30 Le manchon rigide 11, de préférence métallique et qui peut avantageusement être réalisé par assemblage de deux pièces 13 et 14, comme on le verra par la suite, comporte intérieurement un alésage lui permettant de coulisser dans son ensemble sur la périphérie cylindrique du bec 1 tout en se 35 raccordant de manière étanche avec ce dernier. Des vis de fixation 15 permettent de l'immobiliser sur ce bec en position voulue.

Ce manchon comporte près de son extrémité orientée en direction de l'extrémité 3 du bec 1, une première zone de raccordement cylindrique 16 destinée à recevoir l'extrémité correspondante du manchon élastique 12, comme on le voit en 5 particulier sur la fig. 4. A une faible distance de l'autre extrémité orientée en direction de l'embase 2, le manchon comporte une deuxième zone de raccordement cylindrique 17 destiné à recevoir l'autre extrémité du manchon souple 12. Un tuyau 18 d'amenée d'air de gonflage communique par un embout 10 de raccordement 19 avec une gorge 20 taillée dans une collerette 21 située à l'extrémité du manchon rigide. Cet air communique ensuite avec la périphérie du manchon 11 située dans l'intervalle entre les deux zones de raccordement 16 et 17 grâce à des passages 22 qui sont disposés de manière à ne 15 pas créer de discontinuité dans la surface cylindrique de la zone de raccordement 17.

Pour assurer ce résultat dans un minimum d'encombrement, une solution avantageuse consiste à réaliser la pièce 11 à l'aide de deux pièces concentriques 13 et 14, comme on le voit 20 sur les fig. 1 et 5, raccordées entre elles, par exemple par soudure. La surface 17 est alors constituée par la surface extérieure d'une paroi mince 23 prolongeant la pièce 14 au-delà de la collerette 21, tandis que les passages 22 sont constitués par des rainures usinées le long des génératrices 25 de la pièce 13 de manière à communiquer avec la gorge 20.

Conformément à l'invention, le manchon élastique 12 est découpé dans une surface torique en élastomère dont la section est telle qu'elle permette un montage avec un léger serrage sur les zones de raccordement 16 et 17. A titre d'exemple, une 30 telle surface torique peut être constituée par une chambre à air de véhicule d'une dimension appropriée dans laquelle on découpe un secteur 12. Bien entendu il est possible également d'utiliser du tuyau de caoutchouc qui est déformé et vulcanisé sous forme torique du diamètre approprié avant d'être découpé 35 en secteur. Chaque secteur est alors enfilé sur le manchon rigide, ou sur un mandrin cylindrique d'un diamètre correspondant, ce qui l'oblige à se déformer pour épouser la

forme de la surface périphérique de ce mandrin, puis il est éventuellement recoupé selon des sections droites de cette surface cylindrique situées à un écartement déterminé correspondant à la distance entre les extrémités des zones de raccordement 16 et 17.

La déformation dont il est question est évidemment une déformation élastique, c'est-à-dire qu'au repos le secteur de tore reprend la forme représentée sur la fig. 3 alors que, lorsqu'il est en place sur le manchon rigide, il affecte une forme cylindrique. Bien entendu ce manchon élastique doit être repéré, c'est-à-dire que la ligne en arc de cercle correspondant au contour apparent intérieur du tore doit être repérée pour être amenée selon la génératrice supérieure du manchon sous sa forme cylindrique.

Une fois le manchon élastique 12 ainsi constitué et mis en place sur le manchon rigide 11, il suffit de le fixer de manière étanche sur les deux zones de raccordement 16 et 17. On utilise pour cela et pour chaque zone un collier métallique de serrage de type usuel, par exemple celui que l'on trouve dans le commerce sous la marque BAND'IT.

Pour éviter que ces colliers métalliques ne créent des aspérités susceptibles de blesser le sac à valve 9, on prévoit à l'extrémité de la zone de raccordement 16 orientée vers l'extérieur un épaulement 25 d'une hauteur correspondant à l'épaisseur totale du manchon élastique 12 et du collier de raccordement 24, cet épaulement étant suivi par une surface cylindrique 26, et l'on vient placer par dessus l'ensemble un collier cylindrique de matière plastique thermorétractable 27 qui recouvre entièrement le collier 24 et assure la continuité de la surface. L'extrémité de la surface cylindrique 26 comporte également de préférence un épaulement ou une saillie de protection 28 suivie par un chanfrein conique d'entrée 29, l'ensemble assurant la continuité des surfaces pour faciliter l'introduction du bec et de son manchon dans la valve. Naturellement une disposition similaire est de préférence adoptée à l'autre extrémité où l'on prévoit, comme représenté sur la fig. 5, un épaulement 30 analogue à 25, suivi par une surface

cylindrique 31 analogue à 26 et se terminant à la base de la collerette 21. Ceci permet de placer sur le collier métallique 24 correspondant un autre collier plastique thermorétractable 27 analogue au précédent.

5 Le bec de remplissage selon l'invention permet d'une part de faire coulisser l'ensemble du manchon gonflable sur le bec avant de le bloquer par les vis 15 pour s'adapter aux diverses dimensions de largeur de sac et de longueur de valve, afin que dans chaque cas la zone gonflable soit convenablement positionnée axialement par rapport à la valve. Il permet en outre 10 d'assurer une étanchéité parfaite des deux extrémités du manchon élastique 12 en empêchant toute introduction de matières pulvérulentes, aussi bien entre ce manchon élastique 12 et ses zones de raccordement, qu'entre le bec 1 et le manchon 15 rigide 11, l'étanchéité entre ce bec et ce manchon rigide n'intervenant d'ailleurs aucunement dans le gonflage du manchon.

Si l'on gonfle le manchon en envoyant de l'air par le tuyau 18, et ceci même à l'air libre, on s'aperçoit que grâce 20 à la forme au repos particulière du manchon élastique 12, celui-ci se gonfle en premier selon la forme représentée sur la fig. 1, c'est-à-dire essentiellement à sa partie inférieure, tandis que la génératrice supérieure demeure rectiligne tant que la pression ne dépasse pas une valeur suffisante. A titre d'indication on utilise une pression d'air comprimé détendue à 0,2 bar. Ceci est obtenu à plus forte 25 raison lorsque le gonflage a lieu à l'intérieur d'une valve de sac comme représenté en trait interrompu sur la fig. 1. Dans ce cas naturellement lorsque le manchon élastique gonflé 30 arrive au contact de la paroi de la valve 8 il se déforme pour comporter une partie cylindrique entre deux zones de raccordement. Toutefois, cette partie cylindrique se trouve excentrée en restant tangente à la génératrice supérieure du bec et les zones de raccordement demeurent également dissymétriques. 35 Grâce à cela, dès le début du remplissage, et jusqu'à la fin de celui-ci, la partie supérieure du sac constituant à la fois la paroi du sac et la paroi de la valve s'appuie sur une

surface cylindrique ce qui la rend immédiatement apte à supporter des charges importantes sans risque de déchirure et en outre n'amène aucune déformation ultérieure du manchon gonflable susceptible de compromettre l'étanchéité.

5 Enfin, si après un long usage le manchon élastique 13 vient à s'user, il est extrêmement facile et économique de le remplacer.

REVENDICATIONS

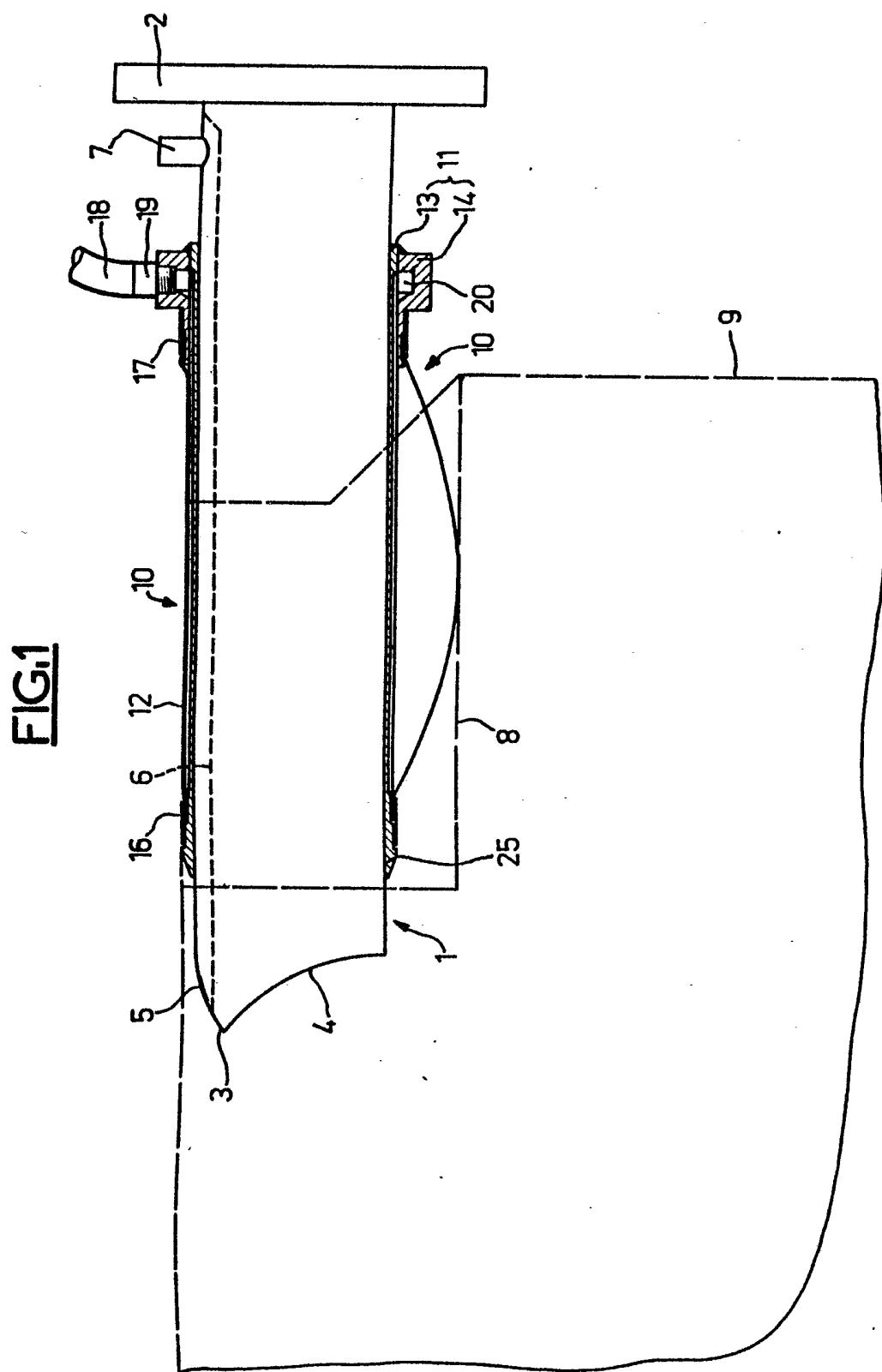
1. Bec de remplissage pour sac à valve, du type comportant un bec cylindrique avec narines de reprise d'air à son extrémité libre en communication avec une conduite de reprise 5 d'air, et un manchon gonflable coulissant sur ladite périphérie cylindrique, caractérisé par le fait que ledit manchon gonflable (10) est constitué par un manchon rigide (11) susceptible de coulisser de manière étanche sur la périphérie cylindrique du bec (1), 10 et un manchon souple (12) recouvrant la majeure partie de la longueur du manchon rigide et fixé de manière étanche à chacune de ses extrémités sur celui-ci, avec en outre un moyen de blocage (15) du manchon rigide (11) sur le bec (1), et un moyen pour introduire de l'air entre le manchon rigide (11) et 15 le manchon souple (12).
2. Bec selon la revendication 1, caractérisé par le fait que ledit manchon rigide (11) comporte deux zones de raccordement cylindriques sans discontinuité, la première (16) étant proche de l'extrémité du manchon rigide orientée vers 20 l'extrémité libre (3) du bec (1), et la seconde (17) étant à faible distance de l'autre extrémité du manchon rigide orientée vers l'embase (2) du bec; que ledit moyen pour introduire de l'air de gonflage comporte un embout de raccordement (19) fixé dans le manchon rigide (11) dans ladite faible distance, 25 c'est-à-dire à l'extérieur de l'intervalle entre les deux zones de raccordement (16,17), ainsi que passages de communication permettant à l'air de passer dudit embout de raccordement (19) jusqu'à la surface externe du manchon rigide (11) comprise entre les deux zones de raccordement (16, 17) sans 30 créer de discontinuité dans aucune de ces zones.
3. Bec selon la revendication 2, caractérisé par le fait que le manchon rigide (11) est constitué par deux pièces concentriques, dont l'une (13) s'étendant sur toute la longueur du manchon rigide, et l'autre (14) s'étendant seulement 35 sensiblement sur la longueur de la deuxième zone de raccordement (17) et de l'embout de raccordement (19) en étant raccordée de manière étanche avec la première pièce (13) du

côté extérieur, et que lesdits passages de communication sont constitués d'une part par une gorge (20) pratiquée à l'intérieur de ladite deuxième pièce (14) en étant en communication avec ledit embout de raccordement (19), et d'autre part par 5 des rainures (22) pratiquées à la périphérie de la première pièce (13) et s'étendant axialement au moins depuis ladite gorge (20) jusqu'à la périphérie de la première pièce (13) non recouverte par la deuxième (14).

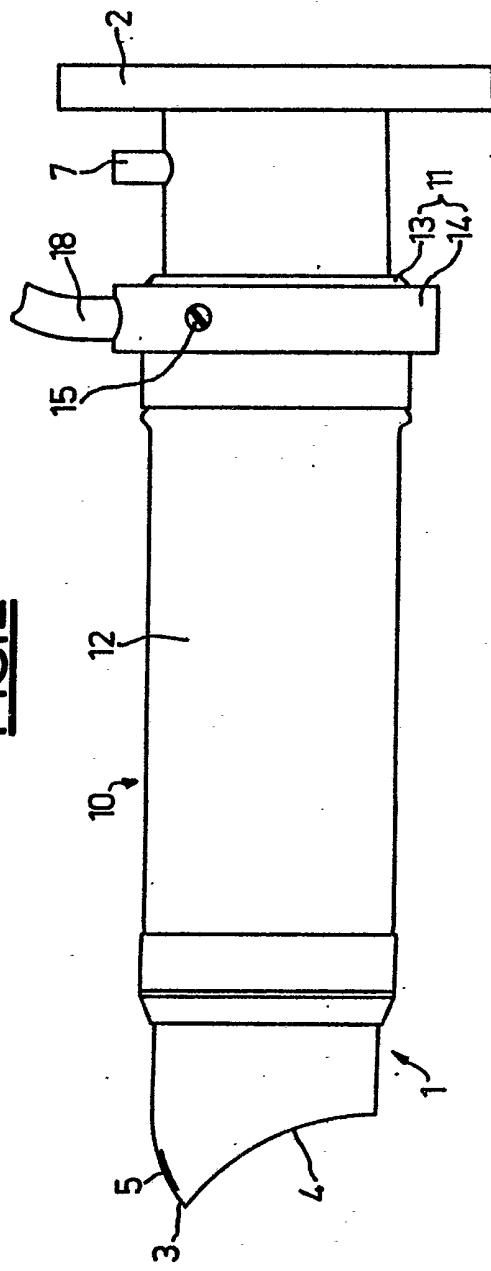
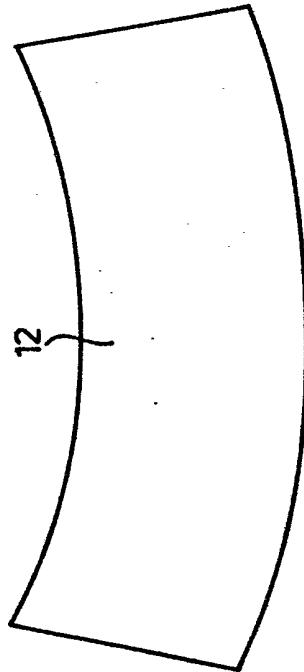
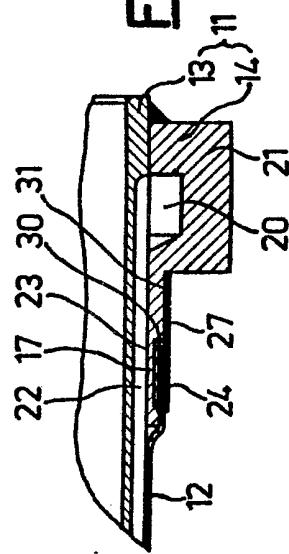
4. Bec selon une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le manchon souple (12) est constitué 10 par un secteur découpé dans une enveloppe torique d'un matériau élastique, de préférence en élastomère, d'un diamètre approprié pour permettre le montage sur le manchon rigide (11), et d'un rayon de courbure torique suffisamment faible 15 pour permettre un gonflage nettement dissymétrique, ce secteur étant positionné de telle manière que la ligne de contour apparent du tore vue de face vienne se placer selon la génératrice supérieure du manchon (10).

5. Bec selon l'une quelconque des revendication 2 à 4, caractérisé par le fait que chacune des extrémités du manchon souple (12) est raccordée sur chacune des zones de raccordement (16, 17) du manchon rigide (11) grâce à un collier métallique de cerclage (24) recouvert par un collier de matière plastique thermorétractable (27) supprimant les aspérités, les 25 surfaces du manchon rigide (11) étant échelonnées en conséquence (16, 26, 28 ou 27, 31) aux emplacements correspondant pour assurer la continuité des surfaces extérieures.

1/2



2/2

FIG.2FIG.3FIG.5FIG.4