(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication: **0 511 894 B1**

(12) # FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication de fascicule du brevet: **21.06.95** (51) Int. Cl.[6]: **B05B 11/00**, B05B 7/00

(21) Numéro de dépôt: **92401087.9**

(22) Date de dépôt: **17.04.92**

(54) **Dispositif pour la distribution de mousse.**

(30) Priorité: **30.04.91 FR 9105290**

(43) Date de publication de la demande:
04.11.92 Bulletin 92/45

(45) Mention de la délivrance du brevet:
21.06.95 Bulletin 95/25

(84) Etats contractants désignés:
CH DE ES FR GB IT LI PT SE

(56) Documents cités:
EP-A- 0 392 238
FR-A- 2 317 969
US-A- 4 179 049

(73) Titulaire: **L'OREAL**
14, rue Royale
F-75008 Paris (FR)

(72) Inventeur: **Gueret, Jean-Louis**
15, rue Hégésippe-Moreau
F-75018 Paris (FR)

(74) Mandataire: **Peuscet, Jacques et al**
SCP Cabinet Peuscet et Autres,
68, rue d'Hauteville
F-75010 Paris (FR)

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).

EP 0 511 894 B1

Description

L'invention est relative à un dispositif pour la distribution de mousse à partir d'un récipient contenant un liquide avec un agent moussant, et propre à réaliser un mélange du liquide sortant du récipient et de l'air.

Plus précisément, les dispositifs pour la distribution de mousse, visés par l'invention, sont du genre de ceux qui comprennent :

- un moyen de pompage, prévu à une extrémité du récipient, pour faire sortir le liquide,
- une pièce poreuse située en aval du moyen de pompage et disposée dans un canal de sortie,-
- une chambre d'expansion située en aval de la pièce poreuse,
- un moyen de compression d'air pour envoyer sur la pièce poreuse de l'air sous pression en vue de son mélange avec le liquide et de la formation de mousse,
- et une valve d'admission d'air prévue pour permettre l'arrivée d'air sur la pièce poreuse et s'opposer à un retour,

ce dispositif comprenant en outre un bouton-poussoir rigide monté sur ladite extrémité du récipient, une chambre annulaire formée autour du moyen de pompage et délimitée par le bouton-poussoir lequel provoque, lors de ses déplacements, une variation de volume de cette chambre annulaire, et au moins une valve de reprise d'air pour permettre l'entrée d'air dans cette chambre annulaire,

l'ensemble étant tel que lorsque le bouton-poussoir est enfoncé, la pompe est actionnée tandis que l'air de la chambre annulaire est comprimé et envoyé vers la pièce poreuse.

Un dispositif de ce genre est montré par EP-A-0 392 238. Le dispositif de distribution de ce document est compliqué car il fait intervenir un grand nombre de pièces et, en outre est encombrant, particulièrement suivant la direction axiale du récipient.

L'invention a pour but, surtout, de fournir un dispositif de distribution du genre défini précédemment qui ne présente plus, ou à un degré moindre, les inconvénients rappelés ci-dessus. L'invention vise en particulier à fournir un dispositif de distribution compact, et de construction simplifiée ne faisant intervenir qu'un nombre de pièces réduit.

Selon l'invention, le dispositif pour la distribution de mousse à partir d'un récipient contenant un liquide avec un agent moussant, et propre à réaliser un mélange du liquide sortant du récipient et de l'air, du genre défini précédemment, est caractérisé par le fait que l'extrémité du récipient, où est prévu le moyen de pompage, est fermée par une tête ayant un fond situé en retrait, suivant la direction de l'axe du récipient, par rapport à l'extrémité d'un manchon central portant le moyen de pompage et délimitant, en partie, ladite chambre annulaire, tandis que le bouton-poussoir comporte, à sa base, une collerette formant plateau propre à fermer ladite chambre annulaire et à comprimer l'air dans cette chambre lorsque le bouton-poussoir est enfoncé, la partie centrale du bouton-poussoir ayant un diamètre plus faible que celui de la collerette et comportant une cavité cylindrique, coiffant le moyen de pompage et communiquant avec ladite chambre.

Avantageusement, le bouton-poussoir est en appui mécanique contre une tige commandant le moyen de pompage, lequel est actionné mécaniquement par le bouton-poussoir lorsque celui-ci est enfoncé.

Le bouton-poussoir est avantageusement formé d'une embase et d'un chapeau fixés l'un à l'autre.

L'embase est traversée par un passage pour le liquide et au moins un passage pour l'air comprimé et comporte, sur sa face supérieure, des rainures partant des extrémités desdits passages et se dirigeant vers la pièce poreuse.

De préférence, la rainure pour le liquide est disposée suivant l'axe du canal de sortie tandis que la ou les rainures réservées à l'air comprimé sont situées de part et d'autre, ou d'un côté seulement, de la rainure pour le liquide. En variante, la rainure pour le liquide est disposée perpendiculairement à l'axe du canal de sortie. Les rainures pour l'air comprimé peuvent être parallèles à la rainure pour le liquide, ou converger vers la pièce poreuse.

Les rainures pour le liquide et pour l'air comprimé peuvent rester séparées l'une de l'autre et aboutir sur la pièce poreuse où s'effectue le mélange liquide/air.

L'arrivée des rainures d'air, sur la pièce poreuse, peut s'effectuer parallèlement, ou orthogonalement, à la direction d'arrivée du liquide sur cette pièce poreuse.

Selon une autre possibilité, la rainure du liquide débouche dans la ou les rainures d'air en amont de la pièce poreuse. Un brise-jet peut être prévu à l'extrémité de la rainure de liquide tournée vers la pièce poreuse.

On peut prévoir également que les rainures pour le liquide et pour l'air comprimé débouchent dans un canal de mélange en amont de la pièce poreuse, ledit canal de mélange pouvant présenter une géométrie apte à augmenter la turbulence.

Une couronne en matière poreuse élastique, notamment en mousse élastomère, peut être prévue dans ladite chambre annulaire.

La paroi cylindrique de cette chambre annulaire peut être entièrement prévue sur la tête fermant l'extrémité du récipient ; dans ce cas, la collerette

du bouton-poussoir est propre à coulisser à l'intérieur de cette paroi cylindrique, à la manière d'un piston.

En variante, la paroi latérale cylindrique de la chambre annulaire n'est formée qu'en partie par la paroi latérale de la tête ; dans ce cas, la collerette du bouton-poussoir est munie, sur son pourtour extérieur, d'une jupe cylindrique coopérant avec ladite paroi de la tête pour définir la chambre annulaire. De préférence, la jupe du bouton-poussoir entoure, de manière étanche, la paroi latérale de la tête fermant l'extrémité du récipient.

Selon une autre variante, la paroi latérale de la chambre annulaire est constituée par un soufflet déformable coopérant, d'un côté, avec la collerette du bouton-poussoir, et lié de l'autre côté au récipient.

Généralement, le récipient comprend une paroi rigide. Il peut être muni d'une pompe sans reprise d'air auquel cas une poche souple contenant le produit liquide peut être prévue à l'intérieur du récipient, la susdite pompe étant montée sur cette poche.

Selon une autre possibilité, dans le cas où le récipient est équipé d'une pompe sans reprise d'air, la chambre du récipient contenant le produit liquide moussant est délimitée par la paroi latérale cylindrique rigide de ce récipient et par un piston, constituant le fond de la chambre, et pouvant coulisser de manière étanche au fur et à mesure de la distribution du produit.

La valve d'admission d'air, prévue dans le bouton-poussoir, est avantageusement formée par une pièce élastique dont le bord est serré entre l'embase et le chapeau du bouton-poussoir, cette pièce élastique comportant au moins une bosse tournant sa convexité vers le récipient, propre à fermer la sortie d'un passage d'air, la pièce élastique se prolongeant jusqu'à l'extrémité d'un bec de sortie du bouton-poussoir. La pièce élastique peut être agencée pour assurer également la fermeture du bec, en aval de la pièce poreuse.

La pièce élastique ferme, vers le haut, les rainures prévues dans l'embase.

Avantageusement, le bouton-poussoir est en deux pièces complémentaires emboîtées l'une dans l'autre et emprisonnant entre elles la pièce flexible, l'une des pièces étant le chapeau qui porte le canal de sortie dont l'axe est parallèle à celui de la tige.

En variante, la pièce flexible se prolonge autour de l'embase, formant l'autre pièce du bouton-poussoir, jusqu'au droit des trous de la collerette de l'embase pour constituer les moyens anti-retour de la (ou des) valve(s) de reprise d'air.

Une trame peut être placée sur la pièce poreuse en contact avec l'orifice de distribution de la mousse, dans le but d'obtenir une mousse plus homogène en densité.

L'invention est également relative à un bouton-poussoir pour dispositif tel que défini précédemment ;

L'invention consiste, mises à part les dispositions exposées ci-dessus, en un certain nombre d'autres dispositions dont il sera plus explicitement question ci-après à propos d'exemples de réalisation décrits avec référence aux dessins ci-annexés, mais qui ne sont nullement limitatifs.

La figure 1, de ces dessins, est une coupe verticale selon la ligne I-I de la figure 2a d'un récipient équipé d'un dispositif distributeur conforme à l'invention ;

La figure 2a est une coupe du bouton-poussoir de la figure 1 montrant les passages d'arrivée d'air et de liquide et la pièce poreuse ;

La figure 2b est une coupe d'une variante de réalisation du bouton-poussoir ;

Les figures 2c à 2f sont des coupes d'autres variantes de réalisation du bouton-poussoir ;

La figure 2g est une coupe d'une pièce élastique formant soupape d'admission d'air;

La figure 3 est une coupe verticale axiale d'un récipient dont le fond est constitué par un piston mobile, équipé d'un dispositif distributeur selon l'invention, avec pompe sans reprise d'air.

La figure 4 est une coupe axiale verticale d'un dispositif distributeur équipant un récipient muni d'une pompe à reprise d'air avec tube plongeur ;

La figure 5 illustre, partiellement en coupe, une variante de réalisation de la figure 4;

La figure 6 est une coupe verticale axiale d'un dispositif dans lequel un soufflet déformable limite la chambre annulaire ;

La figure 7 est une coupe axiale verticale d'une variante dans laquelle la chambre annulaire est limitée, en partie, par une jupe cylindrique prévue à la partie inférieure du bouton-poussoir.

La figure 8 est une coupe verticale selon la ligne VIII-VIII de la figure 9 d'un récipient, analogue à celui de la figure 1, équipé d'un dispositif distributeur, conforme à l'invention, adapté à un bouton poussoir dont l'axe du canal de sortie est vertical ;

La figure 9 est une vue de dessus de l'embase 15 du bouton-poussoir de la figure 8 montrant les passages d'arrivée d'air et de liquide et la pièce poreuse ;

La figure 10 est une coupe partielle analogue à la figure 3 montrant une variante de pièce flexible appliquée à un récipient du type de celui montré figure 3, mais dont l'axe du canal de sortie est vertical.

En se reportant à la figure 1 des dessins, on peut voir un dispositif D pour la distribution de mousse à partir d'un récipient R comprenant une

poche souple 1 sans air, contenant un liquide avec un agent moussant. La poche 1 est placée dans une enveloppe rigide cylindrique 2 comportant un fond 3 dans lequel est prévue une ouverture 4 pour une entrée d'air. A sa partie supérieure, la poche 1 est fermée par une tête 5 en forme de cuvette tournant sa concavité du côté opposé au fond 3. Le bord supérieur de la poche souple 1 est serré de manière étanche contre la paroi cylindrique de la tête 5 engagée dans la poche 1. La tête 5 est munie d'un rebord supérieur 6 faisant saillie radialement vers l'extérieur, venant en appui contre l'extrémité supérieure de l'enveloppe 2.

La tête 5 comporte un fond 7 muni, dans sa partie centrale, d'un manchon 8 en saillie du côté opposé à la poche 1. Le corps 9 d'une pompe manuelle 10, constituant un moyen de pompage du liquide contenu dans la poche 1, est monté serré dans ce manchon 8. Une tige creuse 11 fait saillie axialement du corps de pompe 9, du côté opposé à la poche 1. Cette tige 11 est soumise à un rappel élastique ; l'enfoncement de la tige 11 dans le corps de pompe 9 assure le pompage. La pompe 10 est une pompe sans reprise d'air ; elle est sertie, claquée ou vissée sur le manchon 8.

Un dispositif antiprisonnier 12, par exemple constitué par une cheminée ajourée souple, ou par une sorte de grille, s'étendant depuis la tête 5 vers le fond de la poche 1, est prévu pour empêcher les parois de cette poche de se coller l'une contre l'autre, sous l'action de la pression atmosphérique, au fur et à mesure du pompage du liquide.

Une chambre annulaire 13 est formée, dans la tête 5, entre la surface extérieure du manchon 8 et la surface intérieure de la paroi de la tête 5.

Un bouton-poussoir rigide 14 est prévu au-dessus de la tête 5. Ce bouton-poussoir 14 est formé d'une embase 15 et d'un chapeau 16 fixés l'un à l'autre notamment par collage, soudage ou encliquetage.

Le bouton-poussoir 14 comporte à sa base une collerette 17, formant plateau, propre à comprimer l'air dans la chambre annulaire 13. Dans le cas de la figure 1, la collerette 17 coulisse, de manière sensiblement étanche, contre la surface intérieure de la paroi périphérique de la tête 5, à la manière d'un piston. La partie centrale 18 de l'embase 15 du bouton-poussoir a un diamètre extérieur plus faible que celui de la collerette 17 ; cette partie 18 comporte une cavité cylindrique 19, coaxiale au manchon 8, coiffant la tige 11 et la partie supérieure du corps de pompe. La paroi cylindrique interne de la cavité 19 a un diamètre supérieur au diamètre maximum du corps de pompe 9 de sorte qu'un interstice 20 subsiste pour établir une communication entre la chambre 13 et la cavité 19.

La collerette 17 est traversée par des trous 21 munis, du côté de la chambre 13, de valves 22 de reprise d'air permettant l'entrée d'air depuis l'extérieur dans la chambre 13 mais s'opposant à la sortie. La paroi supérieure de l'embase 15 comporte, au centre, un passage axial 23 s'ouvrant par une embouchure évasée tronconique 24 du côté de la pompe 10. L'extrémité supérieure de la tige 11 vient en appui de manière pratiquement étanche contre cette embouchure 24.

Au moins un autre passage 25, parallèle au passage 23, traverse la paroi supérieure de l'embase 15, parallèlement à l'axe de la tige 11, mais avec un décalage radial vers l'extérieur relativement à cet axe.

Lorsque l'embase 15 est agencée comme représenté sur la figure 2a, deux passages 25 sont prévus de part et d'autre du plan vertical passant par l'axe du canal de sortie 26 de la mousse. Sur la face supérieure de l'embase 15 sont prévues deux rainures 27 partant de l'extrémité supérieure des passages 25 et convergeant l'une vers l'autre en direction d'une cavité contenant une pièce poreuse 28. Une autre rainure 29 s'étendant suivant l'axe du canal 26 et formant bissectrice des rainures 27, est prévue entre l'extrémité supérieure du passage 23 et la cavité contenant la pièce poreuse 28.

Les extrémités aval des canaux 27 et 29 sont en contact avec la pièce poreuse 28 où s'effectue le mélange air/liquide. En amont de la pièce 28, les canaux 27 et 29 sont séparés les uns des autres.

La pièce poreuse 28 peut être, par exemple, un polyéthylène fritté, un fritté métallique ou céramique, une mousse à cellules ouvertes, une grille, de la fibre de verre, un feutre, un emboîtement d'une multitude d'obstacles, formant par exemple une sorte de labyrinthe, ou toute autre matière poreuse.

Du fait de la coupe décalée de la figure 2a, on pourrait avoir l'impression trompeuse, sur la figure 1, que les rainures 27 et 29 communiquent ; il n'en est rien puisqu'elles se trouvent dans des plans décalés. Cette remarque s'applique également aux figures 3 à 7.

Comme visible sur la figure 2a, l'embase 15, vue en plan, est limitée, du côté opposé à la sortie du produit, par un contour semi-circulaire et, du côté de la sortie du produit, par un contour trapézoïdal dont la petite base forme un bec B pour la sortie de la mousse. Une chambre d'expansion 30, située en avant de la pièce poreuse 28 et dont la section augmente dans le sens de la sortie, est prévue à l'extrémité avant du bec B.

Le couvercle 16 comporte, dans la région située au-dessus de chaque passage 25, une cavité 31, qui forme un logement pour recevoir une valve 32 d'admission d'air.

La valve 32 est avantageusement formée, pour chaque passage 25, par une bosse arrondie, tour-

nant sa convexité vers le passage 25, prévue dans une pièce flexible 33, de préférence en élastomère, de forme générale aplatie et dont le bord est serré entre l'embase 15 et le couvercle 16. La pièce flexible 33 passe au-dessus de la pièce poreuse 28 et se termine par une lèvre 34 inclinée vers le bas, propre à fermer la sortie de la chambre d'expansion 30. La pièce 33 ferme les rainures 27 et 29 vers le haut, et définit avec ces rainures les canaux d'arrivée de l'air et du liquide.

La valve 32 permet le déplacement de l'air depuis le passage 25 vers la pièce poreuse 28 et s'oppose à un déplacement en sens inverse. Une aspiration du liquide vers la chambre 19 est ainsi empêchée. Un capuchon 35 est prévu pour coiffer, lors du stockage, le bouton-poussoir 14, ce capuchon 35 venant s'emboîter sur l'extrémité supérieure de l'enveloppe 2.

Ceci étant, le fonctionnement du dispositif de la figure 1 est le suivant.

Pour obtenir la distribution d'une dose de mousse, l'utilisateur , après avoir retiré le capuchon 35, appuie sur le bouton-poussoir 14.

De ce fait, la tige 11 de la pompe 9 sans reprise d'air est enfoncée, ce qui provoque la sortie du produit contenu par la poche 1 à travers le passage 23 et la rainure 29 en direction de la pièce poreuse 28. En même temps, la collerette 17 enfoncée dans la chambre annulaire 13 comprime l'air emprisonné dans cette chambre. L'air sous pression est refoulé par les passages 25 ce qui provoque l'ouverture des valves 32 et l'écoulement de l'air, par les rainures 27, en direction de la pièce poreuse 28. Un mélange air/liquide est réalisé sur cette pièce poreuse et l'expansion du mélange liquide moussant/air peut se réaliser dans la chambre 30. La mousse sort du bec B en soulevant la lèvre 34.

Le distributeur de la figure 1 est un distributeur sans reprise d'air, donc aseptique.

Dans la variante de réalisation de la figure 2b, un seul passage 25, ayant son axe situé dans le plan vertical passant par l'axe du canal de sortie 26, est prévu dans l'embase 15 en arrière du passage 23. La rainure 27, partant du passage 25, a une forme en épingle à cheveux entourant la rainure 29 et se termine contre la pièce poreuse 28. La rainure 29 pour le liquide aboutit sur la pièce poreuse 28, comme dans le cas de la figure 2a Selon cette variante, les arrivées d'air et de liquide sur la pièce poreuse 28 s'effectuent suivant des directions parallèles.

La figure 2c illustre une variante de réalisation de l'embase 15 avec une disposition des passages 23 et 25 identique à celle de la figure 2b ; toutefois, la rainure 29 de liquide n'aboutit pas directement contre l'élément poreux 28 mais s'ouvre dans les branches de la rainure d'air 27, en amont de cet élément 28, sur un brise-jet 36 propre à éclater et à ralentir le flux de liquide. Ce flux est donc séparé en deux parties qui se mélangent, respectivement, avec l'air arrivant dans chaque branche de la rainure 27 en épingle à cheveux, puis pénètre dans l'élément poreux 28.

La figure 2d illustre une variante de l'embase dans laquelle la rainure 29 pour le liquide aboutit sur la pièce poreuse 28 tout en communiquant, juste avant cette pièce 28, par un passage latéral 37, avec une branche unique de la rainure 27, parallèle à la rainure 29.

La figure 2e montre une variante de réalisation de l'embase 15 dans laquelle la rainure 27 à deux branches, en épingle à cheveux, pour l'air sous pression communique, en amont de la pièce poreuse 28, par des ouvertures latérales 38 avec la rainure 29 pour le liquide. L'air arrive ainsi sensiblement perpendiculairement dans l'écoulement de liquide en amont de la pièce poreuse 28.

La figure 2f illustre une autre variante de réalisation de l'embase 15 du bouton-poussoir. Les deux branches de la rainure 27 partant de l'extrémité du passage d'air 25 forment une sorte de pince dont les extrémités viennent au contact des faces transversales de la pièce poreuse 28 de sorte que l'arrivée d'air sur cette pièce poreuse s'effectue suivant une direction perpendiculaire à l'arrivée de liquide, par la rainure 29 dont l'axe est confondu avec l'axe du canal de sortie 26. Le mélange air/liquide s'effectue dans la pièce poreuse 28 par la rencontre des deux flux d'air et de liquide orientés perpendiculairement.

Il est clair que différentes configurations sont possibles au niveau des passages de liquide 23 et d'air 25. Le passage de liquide 23 peut être situé en avant, en arrière ou au même niveau que le passage d'air 25, suivant la direction de l'axe du canal de sortie 26.

La figure 2g illustre une variante de réalisation de la pièce flexible 33a en matière élastomère. La bosse constituant la valve 32a pour l'admission d'air, est située en amont, selon le sens d'écoulement du fluide, d'une paroi 39 délimitant, du côté opposé à la valve 32a, la sortie de liquide. Une languette 40 est prévue pour constituer une obturation anti-retour dans chaque rainure d'air telle que 27.

La pièce flexible 33a de la figure 2g est destinée à un bouton-poussoir dans lequel la sortie de la mousse s'effectue suivant une direction dirigée vers le haut ; la lèvre 34a est disposée en conséquence.

Le matériau élastique de la pièce 33, 33a est, de préférence, un élastomère naturel ou synthétique. Parmi les élastomères utilisables, on peut citer, par exemple, les copolymères styrène-butadiène, les caoutchoucs nitrile, le polychloroprène

ou néoprène, le caoutchouc EPDM, les polyuréthanes, le caoutchouc de silicone et les copolymères éthylène-vinylacétate.

La lèvre 34, 34a, facultative, est en contact étanche avec l'embase 15 lorsqu'il n'y a pas de distribution, et s'écarte de l'embase par flexion sous la poussée du produit à distribuer. La lèvre revient par élasticité en contact étanche avec l'embase 15 lorsque cesse la distribution.

La pièce élastique 33, 33a est montée sur l'embase par claquage, soudure ou collage, ou peut être maintenue à l'aide du capot rigide 16.

On pourrait également envisager, en remplacement de la valve 32 ou en combinaison avec cette valve, de placer une valve à clapet dans le passage d'arrivée d'air 25 (ou tout autre type de valve), comme illustré sur les figures 4 à 7.

On peut prévoir, en plus des rainures d'amenée d'air et de liquide 27 et 29, toutes sortes de chicanes ou de systèmes, tels que des labyrinthes, pour créer des tourbillons en vue de prémélanger l'air et le liquide, notamment avant leur passage au travers de la pièce poreuse 28.

Du fait que la pompe 10 est du type sans reprise d'air, et que la poche 1 contenant le produit est sans air, il est possible de stocker le distributeur tête en bas, et de distribuer la mousse également tête en bas.

En se reportant à la figure 3, on peut voir une variante de réalisation du dispositif distributeur D dans laquelle l'enveloppe extérieure rigide 102 constitue le récipient lui-même et contient le produit sans air, la poche souple 1 ayant été supprimée. La tête 105 fait partie intégrante de cette enveloppe 102, le fond 107 étant toujours situé en retrait, suivant la direction axiale, relativement à l'extrémité supérieure du manchon central 108. Le fond de l'enveloppe 102 est ouvert et un piston 41 est prévu pour coulisser de manière étanche à l'intérieur de ladite enveloppe, au fur et à mesure que le volume du liquide contenu dans cette enveloppe, diminue suite au pompage. On retrouve une pompe 10 sans reprise d'air.

Une couronne 42 en matière poreuse élastique, notamment en mousse élastique, est prévue dans la chambre annulaire 13. Cette couronne 42 est comprimée lorsque le bouton-poussoir 14 est enfoncé.

Les autres éléments du dispositif de la figure 3 identiques à des éléments déjà décrits à propos de la figure 1 sont désignés par les mêmes références numériques sans que leur description soit reprise.

Le fonctionnement de ce dispositif est identique à celui décrit à propos de la figure 1. Le piston 41 monte progressivement dans l'enveloppe 102, au fur et à mesure de l'épuisement du liquide contenu dans cette enveloppe. La couronne 42 en matière poreuse élastique permet, par son volume propre, d'ajuster par réduction le volume d'air comprimé envoyé par le passage 25, lors de l'enfoncement du poussoir 14.

Le volume d'air envoyé à chaque enfoncement du bouton-poussoir peut être modifié par adjonction de couronnes de mousse élastique de densités différentes.

La figure 4 des dessins montre un dispositif conforme à l'invention combiné avec une pompe 210 à reprise d'air montée sur un récipient 202 à parois rigides contenant le liquide et de l'air. Le fond 203 du récipient 202 est fixe et rigide. La partie supérieure forme une tête 205 semblable à celle décrite à propos de la figure 3 avec un manchon central 208 et un fond 207 en retrait. La pompe à reprise d'air 210 est équipée d'un tube plongeur 43.

Le ou chaque passage d'air 25 est muni d'un clapet anti-retour 2 32, de sorte que la pièce élastique 33 ne comporte pas de bosse semblable à la bosse 32 de la figure 1.

Les autres éléments du dispositif de la figure 4 identiques à des éléments déjà décrits à propos de la figure 1 sont désignés par les mêmes références numériques sans que leur description soit reprise.

Le fonctionnement de ce dispositif est semblable à celui décrit à propos de la figure 1. Toutefois, du fait que la pompe 210 est du type à reprise d'air avec tube plongeur 43, ce dispositif doit être utilisé bouton-poussoir 14 en haut.

La figure 5 illustre une variante de réalisation dans laquelle le bouton-poussoir 14 est combiné avec une jupe 44, dans laquelle il peut coulisser, qui porte à la partie inférieure de sa surface interne, un bourrelet d'encliquetage 45 propre à coopérer avec une gorge 46 prévue à la partie supérieure d'un récipient 302 équipé d'une pompe 310 avec reprise d'air et tube plongeur 43.

Le passage d'air 25 est équipé d'un clapet anti-retour 332, tandis que la pièce élastique 33 ne comporte pas de bosse.

La pompe 310 est montée dans un manchon central 308 en saillie sur la paroi de fond 307 de l'extrémité supérieure ou tête 305 du récipient.

La jupe 44 constitue une sorte d'adaptateur propre à créer la paroi cylindrique de la chambre annulaire 13 en combinaison avec le fond 307 de la partie supérieure du récipient 302.

Le bouton-poussoir 14 peut ainsi être adapté, comme illustré sur la figure 5, à un récipient existant.

Le fonctionnement est identique à celui du dispositif de la figure 4 et doit être effectué bouton-poussoir en haut.

La figure 6 représente une variante de réalisation du dispositif de distribution. La tête 405, qui

fait partie intégrante du récipient 402 dont le fond 403 est fixe, comporte toujours, en son centre, un manchon 408 en saillie du côté opposé au récipient. Une pompe 410 à reprise d'air, avec tube plongeur 43, est montée dans le manchon 408. La tête 405 ne comporte pas de paroi périphérique cylindrique en bordure de son fond 407. Un soufflet déformable 47, en accordéon, vient coiffer la bordure du fond 407 de la tête. Le bord inférieur de ce soufflet 47 est, par exemple, engagé de manière étanche dans une rainure périphérique 48 prévue en bordure du fond 407.

Le bord supérieur du soufflet 47 est en appui dans une gorge 49 prévue à la partie inférieure de la collerette 17 du bouton-poussoir 14.

La chambre annulaire 13 est ainsi délimitée, latéralement, par ce soufflet 47.

Dans l'exemple de réalisation de la figure 6, la collerette 17 de l'embase 15 est équipée des valves de reprise d'air 22 décrites précédemment. Le soufflet 47 peut être en appui simple dans la gorge 49 de telle sorte qu'une étanchéité s'établit entre la paroi de cette gorge et le soufflet 47 lorsque l'on enfonce le bouton-poussoir14. Par contre, lorsque ce bouton-poussoir 14 remonte élastiquement, il n'y a plus contact étanche entre le bord supérieur du soufflet 47 et la paroi de la gorge 49 ; une entrée d'air est alors possible entre cette paroi de gorge et le soufflet 47, dans la chambre 13, lors de la remontée du bouton-poussoir 14. Ainsi, il est possible de supprimer les passages 21 et les valves 22, la reprise d'air étant assurée par la fuite entre la gorge 49 et le soufflet 47 dès que l'on cesse d'appuyer sur le bouton-poussoir 14.

Le passage d'air 25 est équipé d'un clapet anti-retour 432.

Les autres éléments du dispositif de la figure 6 identiques ou semblables à des éléments déjà décrits à propos des figures précédentes sont désignés par les mêmes références numériques sans que leur description soit reprise.

Le fonctionnement du dispositif de la figure 6 est semblable à celui déjà décrit précédemment. Du fait que la pompe 410 est du type à reprise d'air, avec tube plongeur 43, le dispositif doit être utilisé tête en haut.

La figure 7 illustre une variante de réalisation dans laquelle la tête 505, rapportée sur l'extrémité supérieure du récipient 502, comporte une paroi latérale cylindrique 50 dont la longueur, suivant la direction axiale du manchon central 508, est inférieure à la longueur de ce manchon. Cette paroi cylindrique 50 ne détermine qu'en partie la chambre annulaire 13.

La base 17 du bouton-poussoir est munie, à sa périphérie, d'une jupe cylindrique 51 s'étendant vers le bas, entourant la paroi 50 et propre à coulisser de manière étanche contre cette paroi. De préférence, la jupe 51 comporte, à sa partie inférieure, un bourrelet interne 52 tandis que la paroi 50 comporte, à son extrémité supérieure, un bourrelet externe 53. La coopération des bourrelets 52, 53 assure la retenue vers le haut de la jupe 51 relativement à la paroi 50.

Un ressort de rappel 54 est prévu autour du manchon 508 entre le fond 507 de la tête 505 et l'embase 15 du bouton-poussoir.

Il est à noter qu'un tel ressort de rappel pourrait être également prévu dans les modes de réalisation décrits précédemment, en complément du ressort de rappel prévu dans la pompe et agissant sur la tige 11.

Le fonctionnement du dispositif de la figure 7 est semblable à celui des dispositifs décrits précédemment.

En se reportant à la figure 8, on peut voir une variante de réalisation du dispositif distributeur D adapté à un bouton-poussoir 14 dont l'axe du canal de sortie 26 est parallèle à l'axe du récipient R, analogue à celui de la figure 1. Le bouton-poussoir 14 est en deux pièces complémentaires, emboîtées l'une dans l'autre, et emprisonnant entre elles la pièce flexible 33 dans laquelle est formée la valve 32. Plus précisément, l'une des deux pièces, constituant le bouton-poussoir, est le chapeau 16 dans lequel est formé le canal de sortie 26, le chapeau 16 coiffant l'autre pièce qui est l'embase 15 dont la partie centrale 18 comporte la cavité cylindrique 19, de même axe que le manchon 8, coiffant la tige 11 et la partie supérieure du corps de pompe ; comme précédemment, la collerette 17 de l'embase est traversée par des trous 21 munis de valves 22 de reprise d'air ; les trous 21 sont en regard de trous prévus également dans une collerette complémentaire présentée par le chapeau 16 ; les deux dites collerettes servent également à l'assemblage, par exemple par collage, des deux pièces 15 et 16 constituant le bouton poussoir. La figure 9 montre la disposition des rainures 27 et 29 creusées à la partie supérieure de l'embase 15, et de la pièce poreuse 28.

Le fonctionnement de ce dispositif est identique à celui décrit à propos de la figure 1.

La figure 10 illustre une variante de pièce flexible appliquée à un récipient du type de celui montré figure 3, mais dont l'axe du canal de sortie est là aussi, comme sur la figure 8, vertical. Le bouton-poussoir est analogue au bouton-poussoir de la variante de la figure 8 mais, ici, la pièce flexible 33 se prolonge tout autour de l'embase 15 et recouvre sa partie centrale 18 et sa collerette 17 ; grâce à cette disposition, la partie élastique des valves 22 de reprise d'air est constituée par une portion de la pièce flexible 33.

Le fonctionnement de ce dispositif est identique à celui décrit à propos de la figure 3.

Le dispositif de l'invention permet de réaliser un mélange liquide-air dans un rapport liquide/volume air compris entre 10/90 et 50/50.

Ce dispositif est compact et plat au niveau du bouton-poussoir.

Revendications

1. Dispositif pour la distribution de mousse à partir d'un récipient (R) contenant un liquide avec un agent moussant, et propre à réaliser un mélange du liquide sortant du récipient (R) et de l'air, comprenant : - un récipient (R),
   - un moyen de pompage (10), prévu à une extrémité du récipient (R), pour faire sortir le liquide,
   - une pièce poreuse (28) située en aval du moyen de pompage (10) et disposée dans un canal de sorte,
   - une chambre d'expansion (26) située en aval de la pièce poreuse (28),
   - un moyen de compression d'air pour envoyer sur la pièce poreuse (28) de l'air sous pression en vue de son mélange avec le liquide et la formation de mousse,
   - et une valve (32) d'admission d'air prévue pour permettre l'arrivée d'air sur la pièce poreuse (28) et s'opposer à un retour,

   ce dispositif comprenant, en outre, un bouton-poussoir (14) rigide monté sur ladite extrémité du récipient (R), une chambre annulaire (13) formée autour du moyen de pompage (10) et délimitée par le bouton-poussoir (14) lequel provoque, lors de ses déplacements, une variation de volume de cette chambre annulaire (13), et au moins une valve (22) de reprise d'air pour permettre l'entrée d'air dans cette chambre annulaire (13),

   l'ensemble étant tel que lorsque le bouton-poussoir (14) est enfoncé, la pompe (10) est actionnée tandis que l'air de la chambre annulaire (13) est comprimé et envoyé vers la pièce poreuse (28),

   caractérisé par le fait que l'extrémité du récipient (R), où est prévu le moyen de pompage (10), est fermée par une tête (5, 105-505) ayant un fond (7, 107-507) situé en retrait, suivant la direction de l'axe du récipient, par rapport à l'extrémité d'un manchon central (8, 108-508) portant le moyen de pompage et délimitant, en partie, ladite chambre annulaire (13), tandis que le bouton-poussoir (14) comporte, à sa base, une collerette (17) formant plateau propre à fermer ladite chambre annulaire (13) et à comprimer l'air dans cette chambre lorsque le bouton-poussoir (14) est enfoncé, la partie centrale (18) du bouton-poussoir ayant un diamètre plus faible que celui de la collerette (17) et comportant une cavité cylindrique (19), coiffant le moyen de pompage (10) et communiquant avec ladite chambre (13).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le bouton-poussoir (14) est en appui mécanique contre une tige (11) commandant le moyen de pompage (10), lequel est actionné mécaniquement par le bouton-poussoir (14), lorsque celui-ci est enfoncé.

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que le bouton-poussoir comprend une embase (15) et un chapeau (16) fixés l'un à l'autre, l'embase (15) étant traversée par un passage (23) pour le liquide et au moins un passage (25) pour l'air comprimé, et comportant, sur sa face supérieure, des rainures (27, 29) partant des extrémités desdits passages et se dirigeant vers la pièce poreuse (28).

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé par le fait que la rainure (29) pour le liquide est disposée suivant l'axe du canal de sortie (26), tandis que la ou les rainures (27) réservées à l'air comprimé sont situées de part et d'autre, ou d'un côté seulement, de la rainure (29) pour le liquide.

5. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé par le fait que la rainure (29) pour le liquide est disposée perpendiculairement à l'axe du canal de sortie (26), tandis que la ou les rainures (27) réservées à l'air comprimé sont situées de part et d'autre, ou d'un côté seulement, de la rainure (29) pour le liquide.

6. Dispositif selon l'une des revendications 3 à 5, caractérisé par le fait que les rainures (27) pour l'air comprimé convergent vers la pièce poreuse.

7. Dispositif selon l'une des revendications 3 à 5, caractérisé par le fait que l'arrivée des rainures (27) pour l'air comprimé, sur la pièce poreuse (28), s'effectue parallèlement à la direction d'arrivée du liquide sur cette pièce poreuse.

8. Dispositif selon l'une des revendications 3 à 5, caractérisé par le fait que l'arrivée des rainures (27) pour l'air comprimé, sur la pièce poreuse (28), s'effectue orthogonalement à la direction d'arrivée du liquide sur cette pièce poreuse.

9. Dispositif selon l'une des revendications 3 à 5, caractérisé par le fait que la rainure (29) pour le liquide débouche dans la ou les rainures (27) pour l'air comprimé en amont de la pièce poreuse (28).

10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé par le fait qu'un brise-jet (36) est prévu à l'extrémité de la rainure de liquide (29) tournée vers la pièce poreuse (28).

11. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'il comporte des chicanes ou des systèmes pour créer des tourbillons en vue de prémélanger l'air et le liquide.

12. Dispositif selon l'une des revendications 3 à 11, caractérisé par le fait qu'une pièce élastique (33, 33a) ferme les rainures (27, 29) de l'embase vers le haut.

13. Dispositif selon la revendication 12, caractérisé par le fait que la valve d'admission d'air (32, 32a) est formée sur la pièce élastique (33, 33a) qui comporte au moins une bosse (32, 32__a) tournant sa convexité vers le récipient, propre à fermer la sortie du passage d'air (25).

14. Dispositif selon la revendication 13, caractérisé par le fait que la pièce élastique (33, 33a) se prolonge jusqu'à l'extrémité d'un bec de sortie du bouton-poussoir (14) et est agencée pour assurer la fermeture (34) du bec, en aval de la pièce poreuse (28).

15. Dispositif selon la revendication 13, caractérisé par le fait que le bouton-poussoir est en deux pièces complémentaires (15, 16) emboîtées l'une dans l'autre, et emprisonnant entre elles la pièce flexible (33), l'une des pièces étant le chapeau (16) qui porte le canal de sortie (26) dont l'axe est parallèle à celui de la tige (11).

16. Dispositif selon la revendication 15, caractérisé par le fait que la pièce flexible (33) se prolonge autour de l'embase (15), formant l'autre pièce du bouton-poussoir (14), jusqu'au droit des trous (21) de la collerette (17) de l'embase (15) pour constituer les moyens anti-retour de la (ou des) valve(s) (22) de reprise d'air.

17. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'une couronne (42) en matière poreuse élastique est disposée dans ladite chambre annulaire (13).

18. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la paroi cylindrique de la chambre annulaire (13) est entièrement prévue sur la tête (5, 105, 205) fermant l'extrémité du récipient, la collerette (17) du bouton-poussoir (14) étant propre à coulisser à l'intérieur de cette paroi cylindrique, à la manière d'un piston.

19. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 17, caractérisé par le fait que la paroi latérale cylindrique de la chambre annulaire (13) n'est formée qu'en partie par la paroi latérale (50) de la tête (505), la collerette (17) du bouton-poussoir (14) étant munie, sur son pourtour extérieur, d'une jupe cylindrique (51) coopérant avec ladite paroi (50) de la tête pour définir la chambre annulaire.

20. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 17, caractérisé par le fait que la paroi latérale de la chambre annulaire (13) est constituée par un soufflet déformable (47) coopérant, d'un côté, avec la collerette (17) du bouton-poussoir (14) et lié, de l'autre côté, au récipient (402).

21. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 18, dans lequel le récipient (R) comprend une paroi rigide (2), caractérisé par le fait qu'il est muni d'une pompe (10) sans reprise d'air et qu'une poche souple (1) contenant le produit liquide est prévue à l'intérieur du récipient (R, 2), la susdite pompe (10) étant montée sur cette poche (1).

22. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 18, caractérisé par le fait que le récipient (102) est équipé d'une pompe (10) sans reprise d'air, et que la chambre du récipient contenant le produit liquide moussant est délimitée par la paroi cylindrique rigide (102) de ce récipient et par un piston (41) constituant le fond de la chambre et pouvant coulisser de manière étanche au fur et à mesure de la distribution du produit.

Claims

1. A device for dispensing foam from a container (R) containing a liquid with a forming agent and capable of obtaining a mixture of the liquid emerging from the container (R) and of air comprising:

- a container (R),
- a pumping means (10) provided at one end of the container (R) for causing the liquid to emerge,

- a porous component (28) situated downstream from the pumping means (10) and disposed in an outlet duct,
- an expansion chamber (26) situated downstream from the porous component (28),
- an air compression means for passing pressurized air onto the porous component (28) with a view to mixing it with the liquid and the formation of foam,
- and an air intake valve (32) to allow air to flow onto the porous component (28) and to prevent any return,

this device comprising, moreover, a rigid push button (14) mounted on the said end of the container (R), an annular chamber (13) formed round the pumping means (10) and delimited by the push button (14) that produces during its displacements a variation of the volume of this annular chamber (13), and at least one renewed air intake valve (22) to allow air to enter into this annular chamber (13),
the whole assembly being such that when the push button (14) is being depressed, the pump (10) is actuated, while the air of the annular chamber (13) is compressed and directed towards the porous component (28),
characterized in that the end of the container (R) where the pumping means (10) is provided, is closed by a head (5, 105-505) having a bottom (7, 107-507) recessed along the direction of the axis of the container relative to the end of a central sleeve (8, 108-508) which carries the pumping means and partly delimits the said annular chamber (13), while the push button (14) has at its bottom a collar (17) forming a plate capable of closing the said annular chamber (13) and of compressing the air in this chamber when the push button (14) is being depressed, the central portion (18) of the push button having a smaller diameter than that of the collar (17), and having a cylindrical cavity (19) surmounting the pumping means (10) and communicating with the said chamber (13).

2. A device according to claim 1, characterized in that the push button (14) bears mechanically against a stem (11) controlling the pumping means (10), which is mechanically actuated by the push button (14) when the latter is being depressed.

3. A device according to claim 1 or 2, characterized in that the push button has a seating (15) and a cap (18) fixed to each other, the seating (15) being traversed by a duct (23) for the liquid and at least one duct (25) for the compressed air, and having on its upper face grooves (27, 29) starting from the ends of the said ducts and being directed towards the porous component (28).

4. A device according to claim 3, characterized in that the groove (29) for the liquid is disposed along the axis of the outlet duct (26), while the groove or grooves (27) intended for the compressed air are situated on either side or only on one side of the groove (29) for the liquid.

5. A device according to claim 3, characterized in that the groove (29) for the liquid is disposed perpendicularly to the axis of the outlet duct (26), while the groove or grooves (27) intended for the compressed air, are situated on either side, or only on one side of the groove (29) for the liquid.

6. A device according to one of claims 3 to 5, characterized in that the grooves (27) for the compressed air converge towards the porous component.

7. A device according to one of claims 3 to 5, characterized in that the arrival of the grooves (27) for the compressed air at the porous component (28) takes place parallel to the direction of the inflow of the liquid onto this porous component.

8. A device according to one of claims 3 to 5, characterized in that the arrival of the grooves (27) for the compressed air at the porous component (28) takes place orthogonally to the direction of the inflow of the liquid onto this porous component (28).

9. A device according to one of claims 3 to 5, characterized in that the groove (29) for the liquid opens out into the groove or grooves (27) for the compressed air upstream from the porous component (28).

10. A device according to claim 9, characterized in that provision is made for an anti-splash guard (36) at the end of the groove (29) for the liquid directed towards the porous component (28).

11. A device according to one of the preceding claims, characterized in that it has baffles or systems for creating eddies with a view to premixing the air and the liquid.

12. A device according to one of claims 3 to 11, characterized in that a flexible component (33, 33a) closes the grooves (27, 29) of the seating

towards the top.

13. A device according to claim 12, characterized in that the air intake valve (32, 32a) is formed on the flexible component (33, 33a) which has at least one boss (32, 32a) with its convexity turned towards the container, capable of closing the outlet of the air duct (25).

14. A device according to claim 13, characterized in that the flexible component (33, 33a) is extended as far as the end of a discharge nozzle of the push button (14) and is arranged to provide the closing means (34) for the nozzle downstream from the porous component (28).

15. A device according to claim 13, characterized in that the push button (14) consists of two complementary components (15, 16) fitted one into the other, and confining between them the flexible component (33), one of the components being the cap (18) which carries the outlet duct (26) whose axis is parallel to that of the stem (11).

16. A device according to claim 15, characterized in that the flexible component (33) extends round the seating (15), forming the other part of the push button (14), as far as opposite the holes (21) of the collar (17) of the seating (15) so as to constitute the non-return means of the renewed air intake valve or valves (22).

17. A device according to one of the preceding claims, characterized in that a ring (42) of a flexible porous material is disposed in the said annular chamber (13).

18. A device according to one of the preceding claims, characterized in that the cylindrical wall of the annular chamber (13) is provided entirely on the head (5, 105, 205) closing the end of the container, the collar (17) of the push button (14) being capable of sliding inside this cylindrical wall in the manner of a piston.

19. A device according to one of claims 1 to 17, characterized in that the cylindrical side wall of the annular chamber (13) is only partly formed by the side wall (50) of the head (505), the collar (17) of the push button (14) being provided on its outer circumference with a cylindrical skirt (51) cooperating with the said wall (50) of the head so as to define the annular chamber.

20. A device according to one of claims 1 to 17, characterized in that the side wall of the annular chamber (13) is constituted by a deformable bellows (47) cooperating at one side with the collar (17) of the push button (14) and being connected to the container (402) at the other side.

21. A device according to one of claims 1 to 18, wherein the container (R) has a rigid wall (2), characterized in that it is provided with a pump (10) without a renewed air intake, and that inside the container (R, 2) provision is made for a flexible pouch (1) containing the liquid product, the said pump (10) being mounted on this pouch (1).

22. A device according to one of claims 1 to 18, characterized in that the container (102) is provided with a pump (10) without a renewed air intake, and that the chamber of the container containing the foaming liquid product is delimited by the rigid cylindrical wall (102) of this container and by a piston (41) forming the bottom of the chamber and being capable of sliding in a leakproof manner as the product is being dispensed.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Abgabe von Schaum aus einem Behälter (R), der eine Flüssigkeit mit einem Schaumbildner enthält, und die geeignet ist zur Erzeugung einer Mischung der aus dem Behälter (R) austretenden Flüssigkeit und der Luft, mit:

- einem Behälter (R),
- einem Mittel zum Pumpen (10), das an einem Ende des Behälters (R) vorgesehen ist, um die Flüssigkeit austreten zu lassen,
- einem porösen Körper (28), der sich stromabwärts von dem Mittel zum Pumpen (10) befindet und der in einem Austrittskanal angeordnet ist,
- einer Expansionskammer (26), die sich stromabwärts von dem porösen Körper (28) befindet,
- einem Kompressionsmittel für Luft, um komprimierte Luft zu ihrer Vermischung mit der Flüssigkeit und zur Bildung des Schaums auf den porösen Körper (28) zu leiten,
- und mit einem Lufteinlaßventil (32), das die Zufuhr von Luft auf den porösen Körper (28) ermöglichen und ein Zurückströmen verhindern soll,

wobei die Vorrichtung außerdem einen auf die-

sem Ende des Behälters (R) angebrachten starren Druckknopf (14), eine ringförmige Kammer (13), die um das Mittel zum Pumpen (10) gebildet und von dem Druckknopf (14) begrenzt ist, der bei seinen Verschiebungen eine Volumenänderung der ringförmigen Kammer (13) hervorruft, und wenigstens ein Belüftungsventil (22) umfaßt, das den Eintritt von Luft in die ringförmige Kammer (13) ermöglicht,
wobei die Anordnung so ist, daß die Pumpe (10) beim Eindrücken des Druckknopfes (14) betätigt wird, während die Luft in der ringförmigen Kammer (13) komprimiert und Richtung porösem Körper (28) geleitet wird,
dadurch gekennzeichnet, daß
das Ende des Behälters (R), wo das Mittel zum Pumpen (10) vorgesehen ist, von einem Kopf (5,105-505) verschlossen ist, der einen Boden (7,107-507) aufweist, der entlang der Richtung der Behälterachse bezogen auf das Ende einer zentralen Hülse (8,108-508) zurückgesetzt ist, die das Pumpmittel trägt und die ringförmige Kammer (13) teilweise begrenzt, während der Druckknopf (14) an seiner Unterseite einen Kragen (17) aufweist, der einen Teller bildet, der zum Verschließen der ringförmigen Kammer (13) und beim Hineindrücken des Druckknopfes (14) zum Komprimieren der Luft in der Kammer geeignet ist, wobei der zentrale Bereich (18) des Druckknopfes einen kleineren Durchmesser als der Kragen (17) aufweist und eine zylindrische Aushöhlung (19) umfaßt, die das Pumpmittel (10) bedeckt und mit der Kammer (13) kommuniziert.

2. Vorrichtung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckknopf (14) mechanisch gegen einen Schaft (11) in Anschlag ist, der das Pumpmittel (10) antreibt, welches mechanisch durch den Druckknopf (14) betätigt wird, wenn dieser hineingedrückt ist.

3. Vorrichtung gemäß Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckknopf ein Fußteil (15) und eine Kappe (16) umfaßt, die aneinander befestigt sind, wobei das Fußteil (15) von einem Durchlaß (23) für die Flüssigkeit und wenigstens einem Durchlaß (25) für die Druckluft durchquert wird, und auf seiner Oberseite Nuten (27,29) aufweist, die von den Enden der Durchlässe wegführen und zu dem porösen Körper (28) hin gerichtet sind.

4. Vorrichtung gemäß Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Nut (29) für die Flüssigkeit entlang der Achse des Austrittskanals (26) angeordnet ist, während die für die Druckluft vorgesehene(n) Nut(en) (27) auf beiden Seiten oder nur auf einer Seite der Nut (29) für die Flüssigkeit angeordnet ist (sind).

5. Vorrichtung gemäß Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Nut (29) für die Flüssigkeit senkrecht zur Achse des Austrittskanals (26) angeordnet ist, während die für die Druckluft vorgesehene(n) Nut(en) (27) auf beiden Seiten oder nur auf einer Seite der Nut (29) für die Flüssigkeit angeordnet ist (sind).

6. Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Nuten (27) für die Druckluft zum porösen Körper hin zusammenlaufen.

7. Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuführung der Nuten (27) für die Druckluft auf den porösen Körper (28) parallel zur Zuführungsrichtung der Flüssigkeit auf den porösen Körper erfolgt.

8. Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuführung der Nuten (27) für die Druckluft auf den porösen Körper (28) senkrecht zur Zuführungsrichtung der Flüssigkeit auf den porösen Körper erfolgt.

9. Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Nut (29) für die Flüssigkeit stromaufwärts von dem porösen Körper (28) in der Nut oder den Nuten (27) für die Druckluft mündet.

10. Vorrichtung gemäß Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß ein Strahlfänger (36) an dem zum porösen Körper (28) hin gerichteten Ende der Flüssigkeitsnut (29) vorgesehen ist.

11. Vorrichtung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sie Schikanen oder Turbulenzerzeugungssysteme zur Vormischung der Luft und der Flüssigkeit aufweist.

12. Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 3 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß ein elastisches Bauteil (33,33a) die Nuten (27,29) des Fußteils nach oben verschließt.

13. Vorrichtung gemäß Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Lufteinlaßventil (32,32a) auf dem elastischen Bauteil (33,33a) ausgebildet ist, das wenigstens einen Buckel (32,32a) aufweist, der seine Auswölbung zum Behälter hin richtet und zum Verschließen der Austritts-

öffnung des Luftdurchlasses (25) dient.

14. Vorrichtung gemäß Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß das elastische Bauteil (33,33a) sich bis zu dem Ende eines Austrittsschnabels des Druckknopfes (14) erstreckt und eingerichtet ist, um stromabwärts von dem porösen Körper (28) für den Verschluß (34) des Schnabels zu sorgen.

15. Vorrichtung gemäß Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckknopf aus zwei komplementären Teilen (15,16) besteht, die ineinandergefügt sind und das flexible Bauteil (33) zwischen sich einschließen, wobei eines der Teile die Kappe (16) ist, die den Austrittskanal (26) aufweist, dessen Achse parallel zu der des Schaftes (11) verläuft.

16. Vorrichtung gemäß Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß das flexible Bauteil (33) sich um das Fußteil (15), welches das andere Teil des Druckknopfes (14) bildet, bis über Löcher (21) des Kragens (17) des Fußteils (15) hinaus verlängert, um die Rückschlagmittel des (oder der) Belüftungsventils (-ventile) (22) zu bilden.

17. Vorrichtung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Kranz (42) aus porösem, elastischem Material in der ringförmigen Kammer (13) angeordnet ist.

18. Vorrichtung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die zylindrische Wand der ringförmigen Kammer (13) insgesamt auf dem Kopf (5,105,205) vorgesehen ist, der das Ende des Behälters verschließt, wobei der Kragen (17) des Druckknopfes (15) wie ein Kolben in das Innere der zylindrischen Wand verschiebbar ist.

19. Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß die zylindrische Seitenwand der ringförmigen Kammer (13) nur zum Teil aus der Seitenwand (50) des Kopfes (505) besteht, wobei der Kragen (17) des Druckknopfes (14) auf seinem äußerem Umfang einen zylindrischen Mantel (51) aufweist, der mit der Wand (50) des Kopfes zur Bildung der ringförmigen Kammer zusammenwirkt.

20. Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenwand der ringförmigen Kammer (13) aus einem verformbaren Balg (47) besteht, der auf einer Seite mit dem Kragen (17) des Druckknopfes (14) zusammenwirkt und auf der anderen Seite mit dem Behälter (402) verbunden ist.

21. Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 18, bei dem der Behälter (R) eine starre Wand (2) umfaßt, dadurch gekennzeichnet, daß sie eine Pumpe (10) ohne Lufteinlaß aufweist und daß ein nachgiebiger Beutel (1), der das flüssige Erzeugnis enthält, im Inneren des Behälters (R,2) vorgesehen ist, wobei die Pumpe (10) auf dem Beutel (1) befestigt ist.

22. Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter (102) mit einer Pumpe (10) ohne Lufteinlaß ausgestattet ist, und daß die das flüssige, schäumende Erzeugnis enthaltende Kammer des Behälters von der starren, zylindrischen Wand (102) des Behälters und von einem Kolben (41) begrenzt wird, welcher den Boden der Kammer bildet und entsprechend der Abgabe des Erzeugnisses in dichter Weise verschiebbar ist.

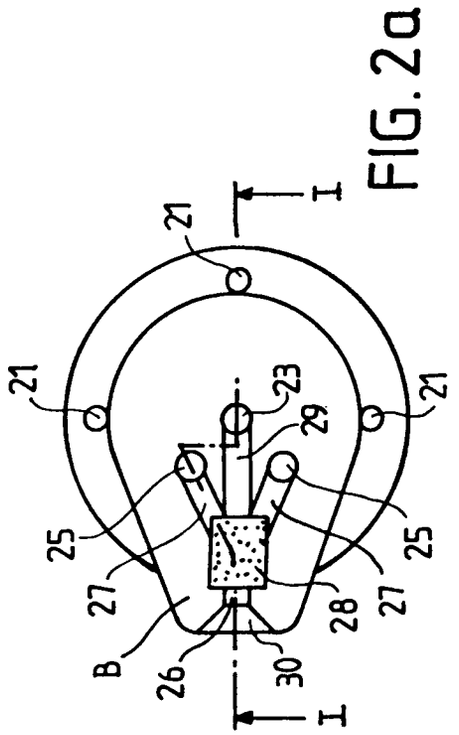


FIG. 2a

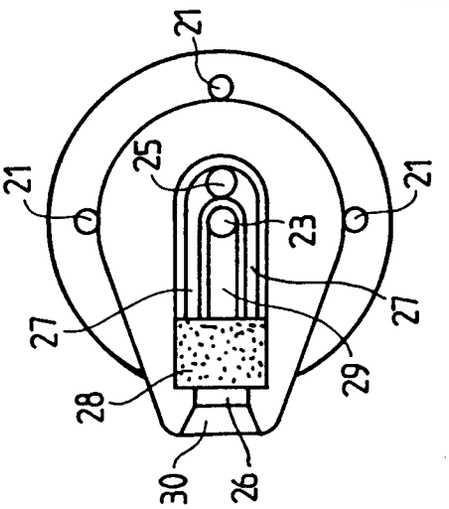


FIG. 2b

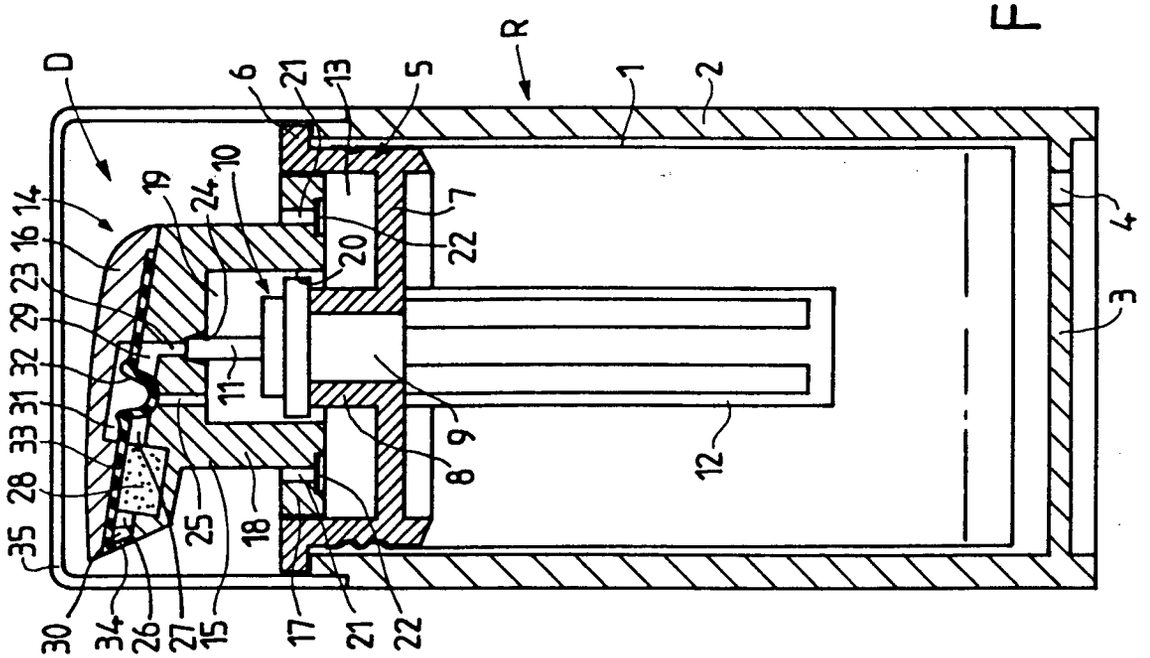


FIG. 1

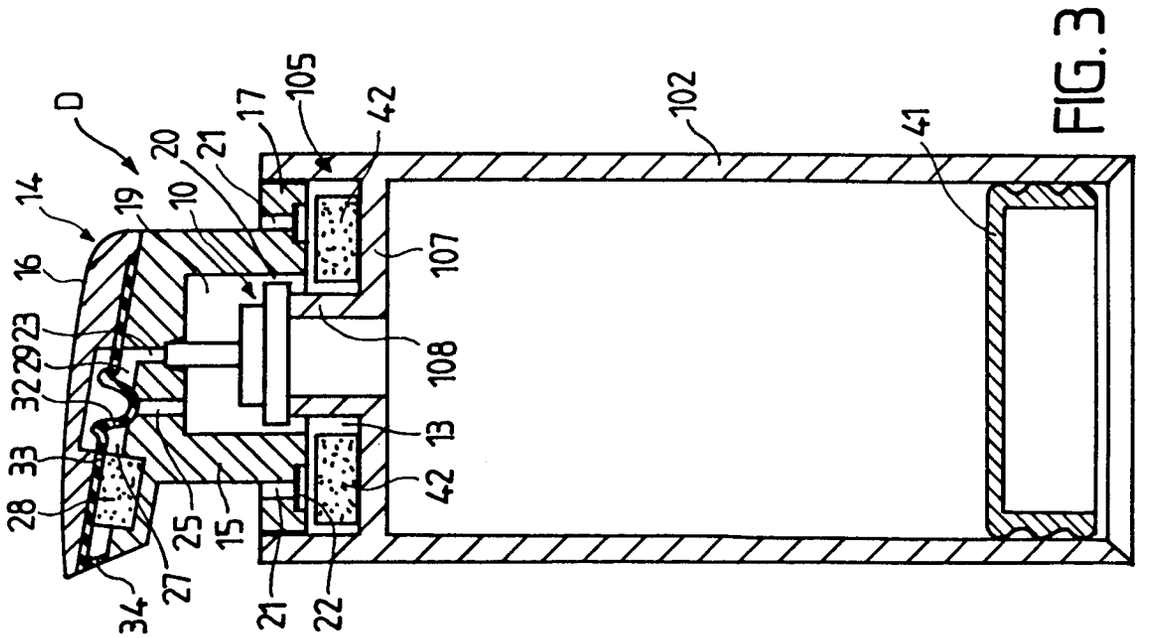


FIG. 3

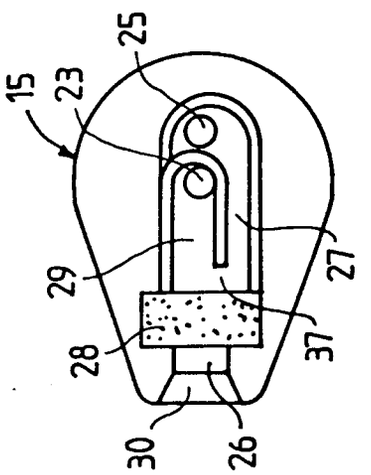


FIG. 2d

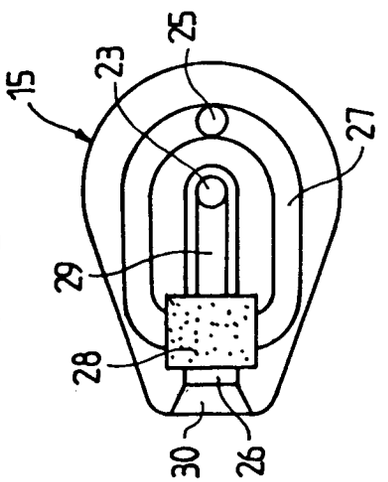


FIG. 2f

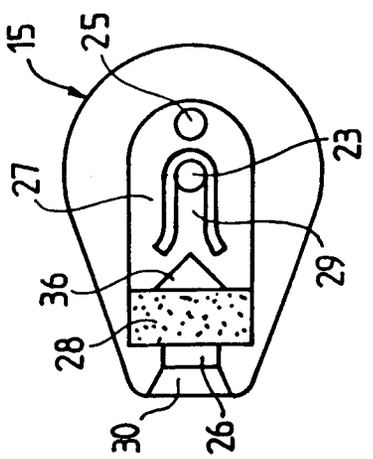


FIG. 2c

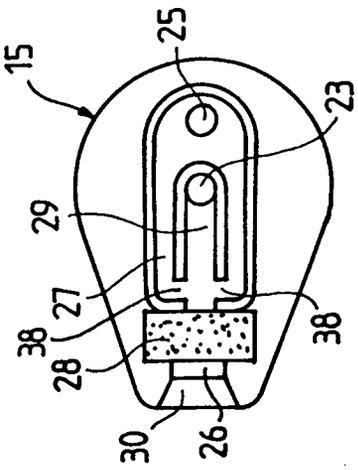


FIG. 2e

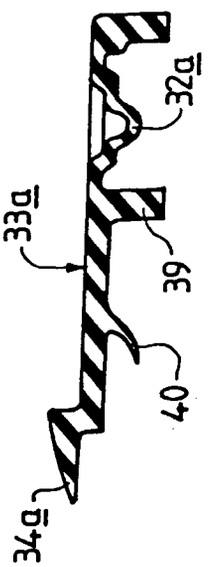


FIG. 2g

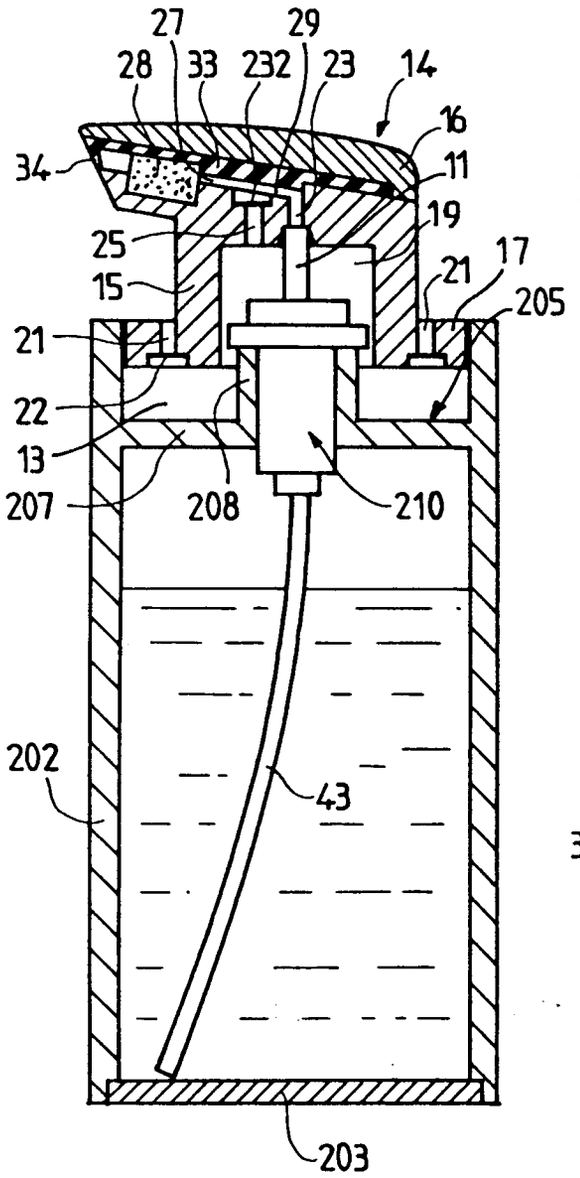

27
29
28
33
232
23
14
16
34
11
19
25
17
21
15
205
21
22
13
207
208
210
202
43
203

FIG. 4

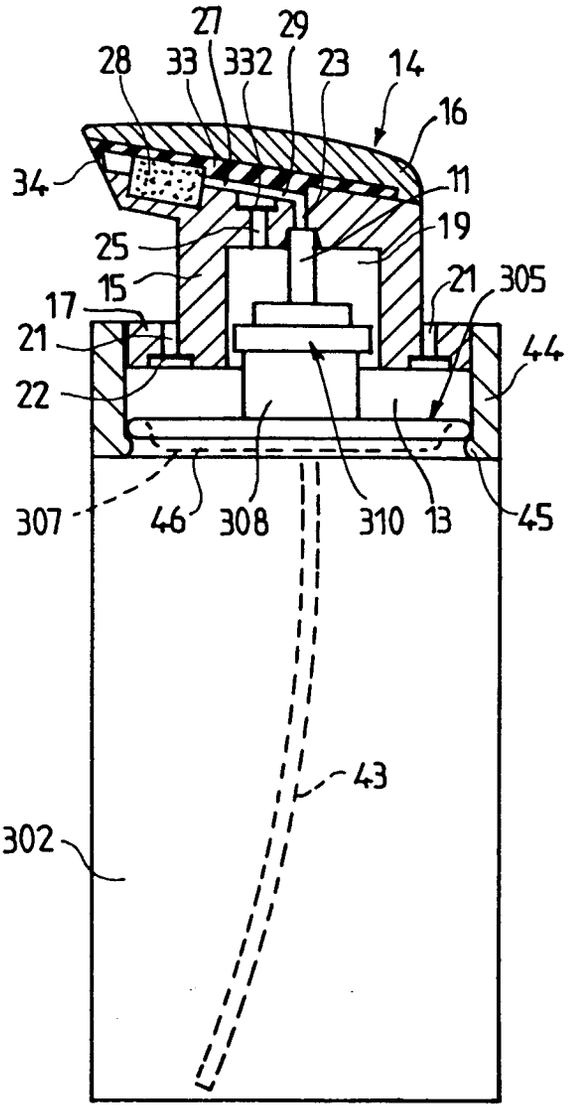

27
29
28
33
332
23
14
16
34
11
19
25
21
305
15
17
21
44
22
307
46
308
310
13
45
43
302

FIG. 5

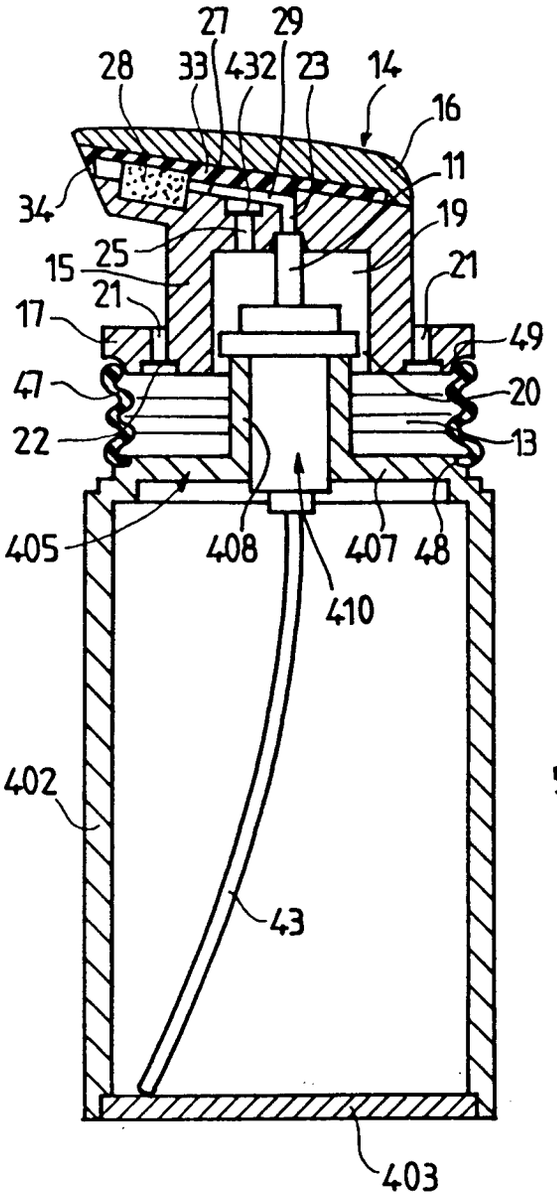

27
29
28
33
432
23
14
16
11
34
19
15
25
21
21
17
49
47
20
22
13
405
408
407
48
410
402
43
403

FIG. 6

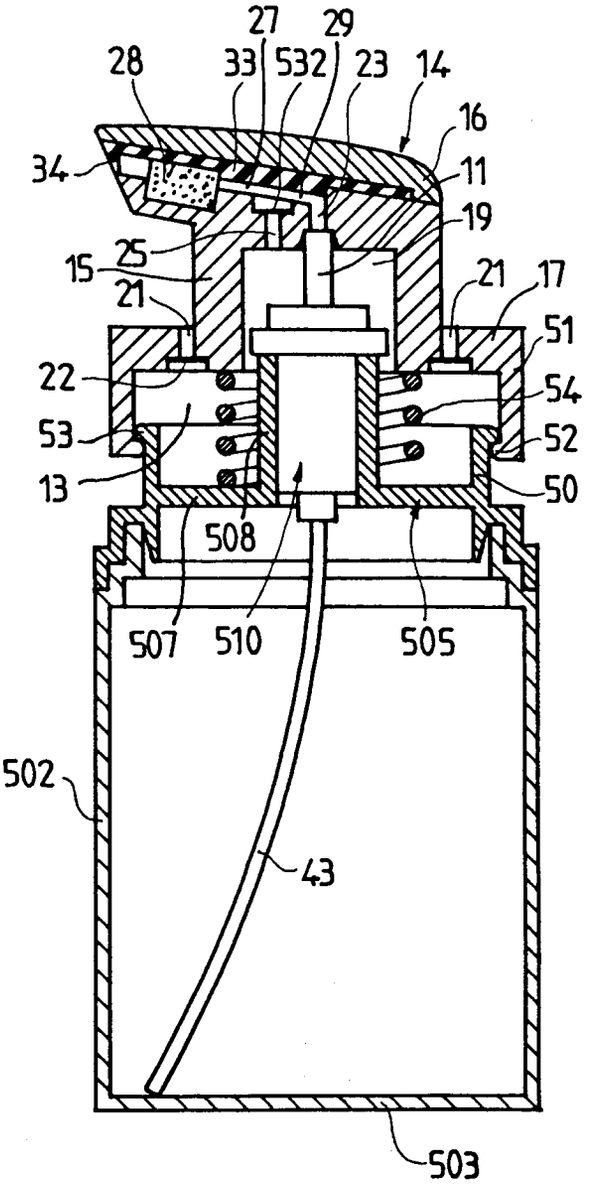

27
29
28
33
532
23
14
16
34
11
19
15
25
21
21
17
51
22
54
53
52
13
50
508
507
510
505
502
43
503

FIG. 7

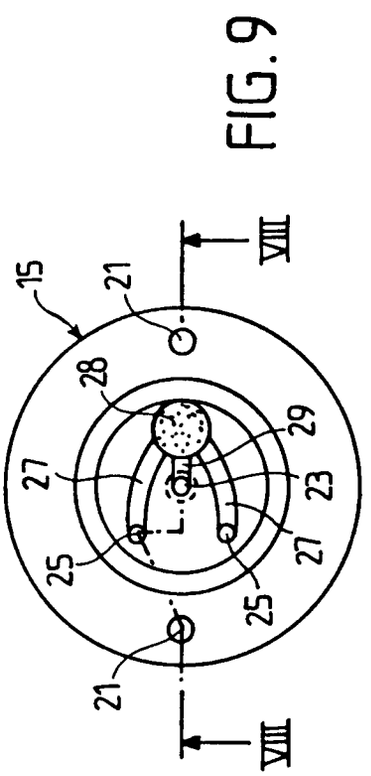


FIG.9

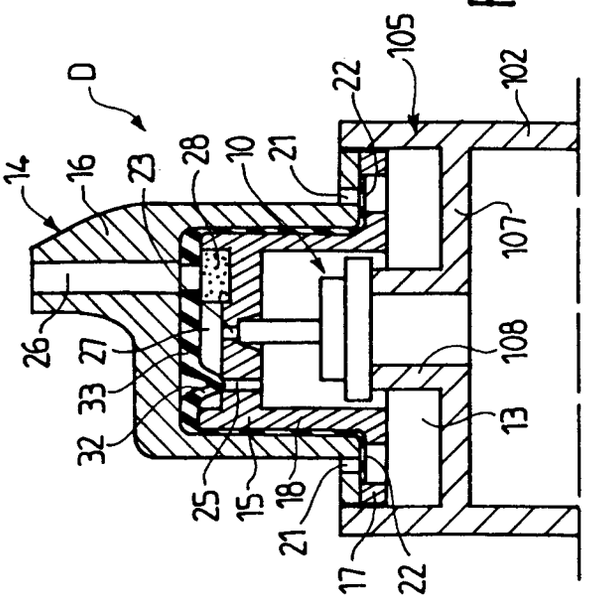


FIG.10

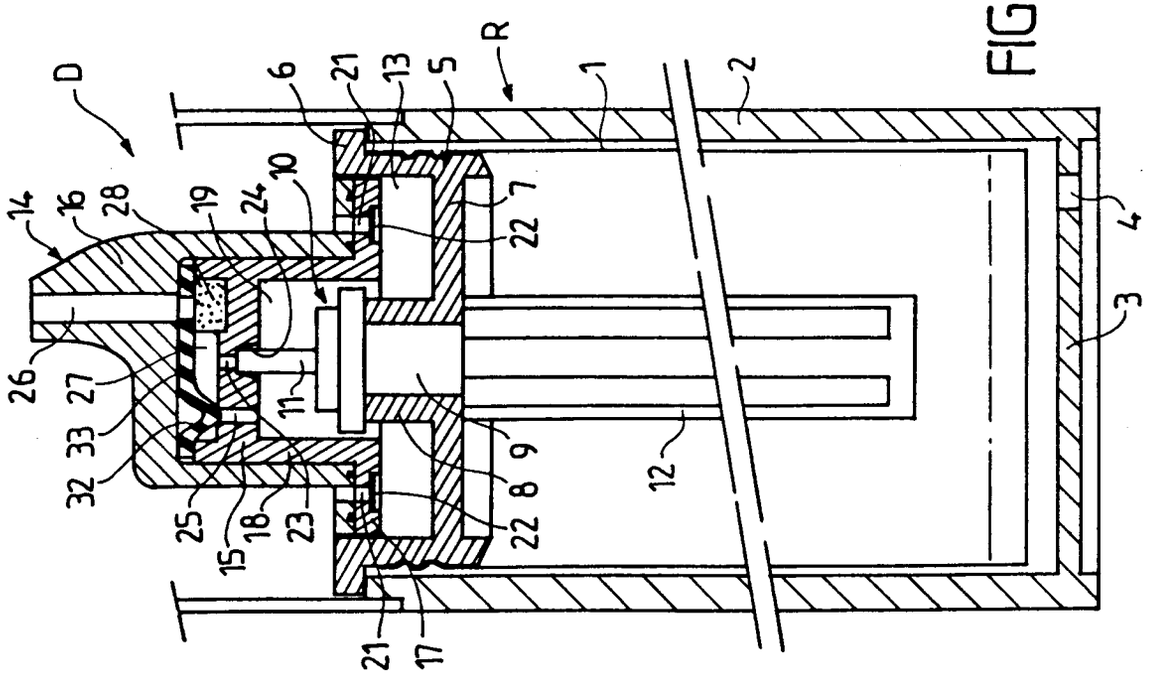


FIG.8