



(11) **EP 2 635 501 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
03.09.2014 Bulletin 2014/36

(21) Numéro de dépôt: **11799747.8**

(22) Date de dépôt: **03.11.2011**

(51) Int Cl.:
B65D 47/20 (2006.01)

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR2011/052562

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2012/059691 (10.05.2012 Gazette 2012/19)

(54) **TETE DE DISTRIBUTION DE PRODUIT FLUIDE ET DISTRIBUTEUR COMPRENANT UNE TELLE
TETE DE DISTRIBUTION**

SPENDEKOPF FÜR FLUSSIGES ERZEUGNIS UND AUSGABEVORRICHTUNG MIT SOLCHEM
SPENDEKOPF

DISPENSING HEAD FOR FLUID PRODUCT AND DISPENSING DEVICE WITH SUCH A
DISPENSING HEAD

(84) Etats contractants désignés:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorité: **04.11.2010 FR 1059093**

(43) Date de publication de la demande:
11.09.2013 Bulletin 2013/37

(73) Titulaire: **Aptar France SAS
27110 Le Neubourg (FR)**

(72) Inventeur: **DUQUET, Frédéric
78121 Crepières (FR)**

(74) Mandataire: **CAPRI
33, rue de Naples
75008 Paris (FR)**

(56) Documents cités:
DE-A1- 4 329 808 US-A- 2 270 794

EP 2 635 501 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention concerne une tête de distribution de produit fluide, de préférence visqueux ou pâteux, destinée à être montée sur ou associée à un réservoir de produit fluide de volume variable à paroi déplaçable. Le réservoir peut par exemple être constitué par un tube à paroi souple sur lequel l'utilisateur peut exercer une pression de manière à écraser le tube. L'association de ce type de réservoir avec une tête de distribution selon l'invention constitue un distributeur de produit fluide, qui fait également l'objet de la présente invention. Une telle tête de distribution, ou un tel distributeur de produit fluide, peut trouver une application privilégiée dans le domaine de la cosmétique, de la pharmacie, ou encore de l'alimentaire. Le but de la tête de distribution est de fournir une obturation étanche du réservoir de produit fluide, de sorte que le produit fluide stocké à l'intérieur du réservoir ne rentre pas en contact avec l'air extérieur ou avec tout élément contaminant situé à l'extérieur du contenant.

[0002] En général, la tête de distribution comprend un orifice de distribution au niveau duquel l'utilisateur peut récupérer le produit fluide distribué. La tête comprend également un organe d'obturation étanche, par exemple sous la forme d'un pointeau, qui obture l'orifice de distribution lorsque le produit fluide présent dans la tête est à une pression inférieure à un seuil prédéterminé et dégage l'orifice lorsque le produit fluide présent dans la tête est à une pression supérieure à ce seuil prédéterminé. Le pointeau d'obturation est donc commandé directement par la pression exercée par le produit fluide mis sous pression dans la tête par actionnement de la paroi déplaçable du réservoir de produit fluide. Pour assurer une obturation parfaitement étanche, la tête de distribution comprend également des moyens élastiques pour solliciter le pointeau d'obturation contre l'orifice de distribution. L'étanchéité est d'autant plus parfaite que les moyens élastiques exercent une sollicitation forte sur le pointeau en contact étanche avec l'orifice de distribution. D'autre part, la tête de distribution comprend également une entrée de produit fluide en communication avec le réservoir.

[0003] Ainsi, lorsque l'on appuie sur la paroi déplaçable du réservoir de produit fluide, la pression du produit fluide à l'intérieur de la tête de distribution doit surmonter la force exercée par les moyens élastiques pour dégager le pointeau de l'orifice de distribution. Cette pression minimum pour le dégagement du pointeau correspond au seuil prédéterminé. La pression exercée par le produit fluide à l'intérieur du réservoir et de la tête est identique, mais varie en fonction de la force exercée par l'utilisateur sur la paroi déplaçable du réservoir. En revanche, les forces de pression exercées sur les parois internes de la tête de distribution varient en fonction de la surface sur laquelle s'exerce cette pression, puisqu'une force de pression est directement proportionnelle à la surface sur laquelle s'exerce cette pression.

[0004] Un problème bien connu des têtes de distribu-

tion montées sur des réservoirs à paroi écrasable est qu'il faut appuyer fortement sur le réservoir pour dégager le pointeau d'obturation de l'orifice de distribution. Il s'ensuit que le produit fluide est alors distribué très rapidement et de manière souvent incontrôlable. Et même en appuyant très progressivement sur le réservoir, l'ouverture de l'orifice de distribution est quand même soudaine, et le produit fluide alors distribué a tendance à être projeté, voire même pulvérisé, ce qui n'est pas le but recherché lorsque l'on distribue de la crème ou un produit pâteux. Au contraire, il faut que le produit distribué se présente sous la forme d'une noisette ou d'un cordon.

[0005] Bien entendu, une solution envisageable pour résoudre ce problème de distribution soudaine et rapide est de diminuer la raideur des moyens élastiques qui sollicite le pointeau contre l'orifice. On obtient alors une distribution plus conforme au but recherché, à savoir une distribution sous forme de noisette ou de cordon. Cependant, en diminuant la raideur des moyens élastiques, on diminue bien entendu la force avec laquelle le pointeau d'obturation appuie contre l'orifice de distribution pour l'obturer de manière étanche. En résultat, l'orifice de distribution n'est pas obturé de manière parfaitement étanche, et le produit présent à l'intérieur de la tête est soumis aux attaques de l'air extérieur ou de tout éléments contaminant situé à l'extérieur du contenant. Ceci n'est pas admissible pour certains produits fluides qui sont particulièrement fragiles et/ou exempts de conservateurs.

[0006] Il s'avère ainsi qu'une distribution agréable et appropriée est difficilement compatible avec une obturation parfaitement étanche de l'orifice de distribution. En effet, la force exercée par les moyens élastiques contribue d'une part à une obturation étanche, mais empêche une distribution convenable du produit fluide. Pourtant, il est de plus en plus demandé de cumuler ces deux exigences, particulièrement lorsque l'on veut distribuer un produit fluide fragile et/ou exempt de conservateur. Le document DE 4329808 A1, base pour le préambule de la revendication 1 propose une tête de distribution avec une membrane souple qui est soumise successivement aux forces de pression du produit fluide canalisé, en position de stockage, vers la face inférieure de la membrane et, en position de distribution, vers la face supérieure de la membrane.

[0007] Le but de la présente invention est de cumuler autant que possible ces deux exigences apparemment incompatibles. La tête de distribution de la présente invention doit à la fois assurer une obturation parfaitement étanche de l'orifice de distribution et une distribution agréable et contrôlée du produit fluide.

[0008] Pour ce faire, la présente invention prévoit que la tête comprenne en outre une membrane souple différentielle définissant une face inférieure tournée vers l'entrée et une face supérieure tournée vers l'orifice de distribution, ainsi qu'au moins un passage reliant les deux faces de la membrane, les faces inférieure et supérieure définissant respectivement des surfaces inférieure et supérieure soumises simultanément à des forces de pres-

sion opposées exercées par le produit fluide sous pression sur les deux faces de la membrane, la surface inférieure étant sensiblement inférieure à la surface supérieure, le pointeau ou organe d'obturation étant formé par la membrane souple. La membrane souple est dite différentielle, car elle est soumise simultanément sur ces deux faces à la pression exercée par le produit fluide. Son déplacement à l'intérieur de la tête est donc directement dépendant des surfaces sur lesquelles est exercée la pression du produit fluide sur chaque face de la membrane, étant donné que la pression est identique de part et d'autre de la membrane. La différence de surface soumise à la pression permet de créer un différentiel ou effet démultiplicateur, qui est ici mis à profit pour surmonter les forces exercées par les moyens élastiques. Avantagusement, le rapport de la surface supérieure à la surface inférieure est supérieur à 3, avantagusement 4. Ainsi, la force exercée sur la surface supérieure sera 3 à 4 fois supérieure à celle exercée sur la surface inférieure. Pour l'utilisateur, cela lui donne l'impression de n'appuyer que doucement ou moyennement sur le réservoir pour obtenir la distribution du produit fluide. Cependant, cela permet de mettre en oeuvre des moyens élastiques puissants pour solliciter le pointeau contre l'orifice, et ainsi assurer une étanchéité parfaite. Ces moyens élastiques seront aisément surmontés par la force résultant de la pression exercée sur la surface supérieure, du fait de l'effet démultiplicateur de 3 à 4. La membrane souple remplit ainsi une véritable fonction de démultiplication de force, ce qui permet à la fois d'avoir des moyens élastiques puissants et une distribution aisée et contrôlée.

[0009] Selon une forme de réalisation pratique, la tête de distribution définit une chambre de produit fluide de chaque côté de la membrane souple, à savoir une chambre d'entrée définie entre l'entrée et la membrane et une chambre de sortie définie entre la membrane et l'orifice de distribution, les deux chambres communiquant à travers au moins un trou de passage, de sorte que les deux chambres sont soumises simultanément à la même pression. Cependant, étant donné que les surfaces sur lesquelles agit la pression ne sont pas identiques de part et d'autre de la membrane, celle-ci se déplacera à l'intérieur de la tête de manière à dégager l'orifice de distribution.

[0010] Selon un autre aspect pratique de l'invention, la tête de distribution comprend une embase formant l'entrée, une coiffe formant l'orifice de distribution et une pièce souple formant la membrane, la pièce souple étant disposée entre l'embase et la coiffe en définissant des étanchéités. Avantagusement, l'embase et la coiffe sont rigides. Selon une caractéristique intéressante de l'invention, l'embase peut former des moyens élastiques, avantagusement sous la forme de pattes obliques flexibles, pour solliciter l'organe d'obturation ou pointeau contre l'orifice. En variante ou additionnellement, la pièce souple peut former des moyens élastiques pour solliciter l'organe d'obturation ou pointeau contre l'orifice, ces moyens élastiques reliant la membrane à l'embase. En

variante ou additionnellement, la tête de distribution peut en outre comprendre un ressort agissant entre l'embase et la membrane pour solliciter l'organe d'obturation ou pointeau contre l'orifice. Ainsi, les moyens élastiques peuvent provenir de différents endroits, à savoir de l'embase, de la pièce souple ou encore d'un ressort rapporté. Bien entendu, la membrane souple intègre intrinsèquement des moyens élastiques provenant de sa déformabilité réversible.

[0011] Selon un mode de réalisation pratique, la pièce souple peut former la membrane souple pourvue de plusieurs trous de passage disposés autour du pointeau (organe d'obturation), une couronne de fixation étanche qui entoure la membrane souple et vient en prise étanche avec la coiffe, et un manchon reliant la membrane à l'embase, le manchon étant déformable axialement pour permettre à la membrane souple de se déplacer par rapport à l'embase, le manchon formant un talon d'ancrage étanche en prise étanche avec l'embase, le manchon s'étendant autour de l'entrée.

[0012] Selon un autre aspect intéressant de l'invention, la chambre d'entrée est définie entre l'embase et la pièce souple, la chambre de sortie est définie entre la membrane et la coiffe. Avantagusement, l'embase est reçue par encliquetage dans la coiffe. La pièce souple est ainsi coincée de manière étanche entre l'embase et la coiffe.

[0013] La présente invention définit également un distributeur de produit fluide comprenant un réservoir de produit fluide de volume variable à paroi déplaçable sur lequel est montée une tête de distribution telle que définie ci-dessus.

[0014] Le principe de l'invention est d'utiliser une membrane souple différentielle à l'intérieur d'une tête de distribution faisant office d'obturateur étanche pour un réservoir de produit fluide. La caractéristique différentielle de la membrane souple est ici mise à profit pour créer un effet démultiplicateur permettant de surmonter des moyens élastiques puissants tout en procurant un actionnement agréable et contrôlé.

[0015] L'invention sera maintenant plus amplement décrite en référence aux dessins joints donnant à titre d'exemples non limitatifs deux modes de réalisation de l'invention.

[0016] Sur les figures :

La figure 1 est une vue éclatée en coupe transversale verticale travers un distributeur de produit fluide incorporant une tête de distribution selon un premier mode de réalisation de l'invention,

La figure 2 est une vue en coupe transversale verticale à travers la tête de distribution de la figure 1 à l'état monté,

Les figures 3a et 3b représentent de manière très fortement agrandie des détails de la figure 2,

La figure 4 est une vue éclatée en coupe transversale à travers une tête de distribution selon un second mode de réalisation de l'invention, et

La figure 5 est une vue de la tête de distribution de la figure 4 à l'état monté.

[0017] On se référera tout d'abord aux figures 1 et 2 pour décrire en détail la structure d'un distributeur de produit fluide incorporant une tête de distribution selon l'invention. La tête de distribution est destinée à être associée à ou montée sur un réservoir de produit fluide R de capacité variable. Pour cela, le réservoir R comprend une paroi déplaçable P sur laquelle peut agir l'utilisateur en exerçant une force de pression. La paroi déplaçable P peut être rigide ou au contraire souple : dans les deux cas, son déplacement engendre une diminution du volume utile du réservoir R. Dans une forme de réalisation extrêmement simple, le réservoir est un tube souple doté d'un col N. L'utilisateur pour saisir le tube et appuyer sur sa paroi souple P de manière à l'écraser. Ce type de réservoir est souvent désigné dans le domaine de la cosmétique sous le terme anglais de « squeeze bottle ». A la place de ce type de réservoir, on peut également utiliser un réservoir comprenant un fût de coulissement dans lequel est monté un piston racleur sur lequel l'utilisateur peut appuyer pour le déplacer à l'intérieur du fût.

[0018] La tête de distribution des figures 1 et 2 comprend trois éléments constitutifs essentiels, à savoir une coiffe 1, une pièce souple 2 et une embase 3. Ces éléments peuvent être réalisés par injection moulage de matière plastique appropriée. Ils présentent tous une symétrie de révolution plus ou moins parfaite autour de l'axe X. En variante, la coiffe 1, ou même l'embase 3, peuvent être réalisées en métal, en céramique, en matériau composite, etc. La coiffe 1 et l'embase 3 sont sensiblement rigides, alors que la pièce souple 2 est par définition élastiquement déformable. Dans un autre mode de réalisation, la pièce souple 2 peut avantageusement être réalisée en bi-injection. La coiffe 1 associée à l'embase 3 forment ensemble une sorte de boîtier dans lequel est logée la pièce souple 2, comme on le verra ci-après. La pièce souple 2 définit des étanchéités à la fois avec la coiffe 1 et l'embase 3, comme on le verra ci-après. La coiffe 1 se présente, dans ce mode de réalisation particulier, sous la forme d'un couvercle comprenant une paroi supérieure 11 sensiblement plane en forme de disque au centre de laquelle est formé un orifice de distribution 12, qui est ici placé sur l'axe X. Bien entendu, on peut imaginer pour cette paroi supérieure 11 une configuration autre que plane, une forme autre que discoïdale. On peut également envisager de placer l'orifice de distribution 12 hors de l'axe X. La paroi supérieure 11 est pourvue sur sa face inférieure d'une lèvre 14 de forme annulaire qui fait saillie axialement vers le bas. Sur sa périphérie externe, la paroi supérieure 11 est prolongée par une jupe sensiblement cylindrique 13 qui définit à proximité de son extrémité inférieure un logement annulaire interne 16 dont la fonction sera donnée ci-après. D'autre part, la coiffe 1 définit, entre la jupe 13 et la lèvre 14 un logement annulaire 15 dont la fonction sera donnée ci-après. La coiffe 1 présente ici une section transversale circulaire,

mais on peut également imaginer d'autre forme en section pour la coiffe 1.

[0019] La pièce souple 2 constitue en quelque sorte le moteur de la tête de distribution, puisqu'elle définit la partie dynamique de la tête. La pièce souple 2 définit tout d'abord une membrane souple 21 en forme de disque. La membrane 21 définit une face supérieure 2s et une face inférieure 2i. Un passage est défini pour faire communiquer les deux faces 2s, 2i de la membrane. Ce passage peut se présenter sous la forme de plusieurs trous de passage 23 qui traversent la membrane et qui sont ici disposés en cercle autour de l'axe X. En son centre, sur l'axe X, la membrane 21 définit un organe d'obturation sous la forme d'un pointeau d'obturation étanche 22 qui fait saillie vers le haut. Le pointeau 22 est situé sur la face supérieure 2s. Les trous de passage 23 permettent de communiquer directement de la face supérieure 2s à la face inférieure 2i. On peut remarquer que la face supérieure 2s est sensiblement ou parfaitement plane, uniquement interrompue au niveau des trous de passage 23 et du pointeau d'obturation 22. La face inférieure 2i est ici étagée définissant ainsi une partie amincie au niveau de sa périphérie externe. Les trous de passage 23 ainsi que le pointeau 22 sont définis au niveau de sa partie épaisse. Ainsi, la membrane 21 est plus aisément déformable au niveau de sa partie externe. Sa partie interne épaisse est également déformable, mais de manière restreinte. La partie périphérique amincie va ainsi remplir un rôle de moyens élastiques permettant de ramener la membrane à son état de repos. La pièce souple 2 définit également un manchon 26 qui s'étend vers le bas à partir de la face inférieure 2i. Le manchon s'étend autour de l'axe X. Ce manchon 26 définit un segment de soufflet 27 permettant de contracter axialement le manchon 26. A son extrémité inférieure, le manchon 26 forme un talon d'ancrage étanche 28, comme on le verra ci-après. Sur sa périphérie externe, la membrane souple 21 se raccorde à une couronne de fixation étanche 25 définissant une rainure annulaire axiale 24. La couronne est réalisée avec une épaisseur de paroi augmentée, afin de lui conférer une certaine tenue. Dans un autre mode de réalisation, la pièce souple 2 peut avantageusement être soudée sur la coiffe 1 au niveau de la lèvre 14 afin de garantir l'étanchéité avec l'extérieur.

[0020] L'embase 3 comprend une bague de fixation 31 destinée à venir en prise avec le col N du réservoir R. Dans le mode de réalisation des figures, la bague 31 est filetée intérieurement de manière à pouvoir être vissée sur le col fileté N du réservoir. En variante, l'embase 3 peut aussi être fixée par encliquetage sur le col du réservoir. La bague 31 définit une entrée de produit fluide 32 pour la tête de distribution. L'embase 3 définit autour de la bague 31 une gorge de réception étanche 33 destinée à recevoir le talon d'ancrage 28 du manchon 26 de la pièce souple 2. L'embase 3 définit en outre un plateau annulaire 34 qui s'étend radialement vers l'extérieur et qui est destiné par exemple à venir en contact avec le réservoir R. Ce plateau 34 est pourvu de plusieurs pattes

élastiques inclinées 35 qui s'étendent de manière oblique vers l'axe X à partir du plateau 34. Pour permettre le moulage de ces pattes 35, le plateau 34 est percé de fenêtres de passage de broches 36. Les extrémités supérieures libres des pattes élastiques 35 sont destinées à venir en contact avec la face inférieure 2i de la membrane 21. Enfin, l'embase 3 définit sur sa périphérie externe une douille 37 pourvue d'un cordon d'encliquetage 38 qui fait saillie radialement vers l'extérieur.

[0021] On se référera maintenant plus particulièrement à la figure 2 pour décrire l'assemblage et les interactions entre les différents éléments 1, 2 et 3. Comme on peut le voir, la pièce souple 2 est engagée à l'intérieur de la coiffe 1 de manière à ce que la lèvre 14 pénètre à l'intérieur de la rainure annulaire 24 formée par la couronne 25 de la pièce souple 2. La couronne 25 est alors engagée à l'intérieur du logement 15. Il est ainsi défini un espace annulaire entre la paroi supérieure 11 de la coiffe 1 et la face supérieure 2s de la membrane 21. Cet espace constitue une chambre supérieure Cs pour le produit fluide, comme on le verra ci-après. Cette chambre supérieure Cs n'est pas définie par la totalité de la face supérieure 2s, mais uniquement par une partie de cette face supérieure que l'on qualifie ici de surface supérieure Ss. La surface supérieure Ss peut être définie comme la face supérieure 2s de la membrane 21 diminuée de la section cumulée des trous de passage 23 et de la section du pointeau d'obturation 22. Cette chambre supérieure Cs est extrêmement mince axialement, mais présente une étendue radiale considérable. En effet, la surface supérieure Ss est pratiquement égale à la face supérieure 2s, puisque la section cumulée des trous de passage 23 et du pointeau 22 est négligeable. Cette chambre supérieure Cs communique avec une chambre inférieure Ci à travers les trous de passage 23. La chambre inférieure Ci est définie entre la face inférieure 2i de la membrane 21, le manchon 26 et la bague 31 de l'embase 3. La chambre Ci présente ici une forme générale de godet renversé. On peut voir que l'entrée de produit fluide 32 communique directement avec les trous de passage 23 à travers la chambre inférieure Ci.

[0022] On peut également voir sur la figure 2 que le talon d'ancrage étanche 28 du manchon 26 est engagé de manière fixe et étanche à l'intérieur de la gorge 33 de l'embase 3. D'autre part, les pattes souples inclinées 35 viennent en appui avec leurs extrémités supérieures libres contre la face inférieure 2i de la membrane 21. Quant à la douille 37, elle est engagée à l'intérieur de la jupe 13. Plus précisément, le cordon d'encliquetage 38 de la douille 37 est logé définitivement à l'intérieur de la rainure d'encliquetage 16 de la jupe 13. L'extrémité supérieure de la douille 37 pousse la couronne de fixation 25 contre la lèvre 14 et dans le logement 15. Deux étanchéités sont ainsi créées, une première entre la couronne 25 et la coiffe 1 et une seconde entre le talon 28 et l'embase 3, de manière à isoler les chambres supérieure Cs et inférieure Ci de l'extérieur, au niveau de l'entrée 32. En variante, le talon d'ancrage 28 du manchon 26 peut

être soudé sur la gorge 33 de l'embase 3 afin de garantir l'étanchéité avec l'extérieur.

[0023] Lorsque le produit fluide sous pression en provenance du réservoir R parvient dans la tête de distribution, il remplit les chambres inférieure Ci et supérieure Cs qui communiquent aisément entre elles à travers les trous de passage 23. Dans la chambre inférieure Ci, la pression s'exerce sur une partie de la face inférieure 2i de la membrane 21 que l'on a qualifié ici de surface inférieure Si. De l'autre côté de la membrane 22, la pression s'exerce sur une partie de la face supérieure 2s de la membrane 21 que l'on a qualifié ici de surface supérieure Ss. On peut aisément remarquer que la surface inférieure Si est très largement inférieure à la surface supérieure Ss. Le rapport de surface Ss/Si est de l'ordre de 3 à 4 pour le mode de réalisation représenté sur les figures. On peut même imaginer d'augmenter ce rapport en étendant encore davantage la surface supérieure Ss jusqu'à la lèvre 14 et en diminuant la surface inférieure Si en diminuant le diamètre du manchon 26 et/ou de la bague 31. Quoiqu'il en soit, la surface supérieure Ss est supérieure à la surface inférieure Si, et de ce fait la force exercée par la pression du produit fluide sur la surface Ss est très largement supérieure à la force exercée par la pression du produit fluide sur la surface inférieure Si. En réponse à une pression, la membrane souple 22 se déplace par rapport à la coiffe 1 et à l'embase 3 de manière à désengager le pointeau d'obturation 22 de l'orifice de distribution 12. En d'autres termes, la membrane 22 se déplace vers la bague 31 en éloignement de la paroi supérieure 11. Le déplacement de la membrane 22 est uniquement généré par la pression du produit fluide, de sorte que l'on peut qualifier cette membrane de différentielle, puisque réagissant à la différence de forces de pression exercées simultanément sur ces deux faces. Le volume de la chambre supérieure Cs va augmenter alors que le volume de la chambre Ci va diminuer à mesure que la pression augmente. Cependant, étant donné que la membrane souple 21 est sollicitée élastiquement vers la paroi supérieure 11 de la coiffe 1 par les moyens élastiques, il faut que la pression à l'intérieur des chambres atteigne un seuil de pression prédéterminé permettant de surmonter les moyens élastiques. Ces moyens élastiques résultent du cumul de plusieurs moyens particuliers, à savoir l'élasticité propre de la membrane 21, l'élasticité procurée par le segment de soufflet 27 du manchon 26 et l'élasticité des pattes souples obliques 5 de l'embase 1. On peut naturellement faire varier ces différentes sources de moyens élastiques agissant sur la membrane souple 21. On peut par exemple prévoir de supprimer tout simplement les pattes souples 35. On peut également envisager de les renforcer pour augmenter les moyens élastiques. On peut envisager d'assouplir considérablement ou au contraire d'augmenter la raideur procurée par le segment de soufflet 27. On peut encore faire varier les épaisseurs locales de la membrane souple 21. Tous ces facteurs concourent à créer des moyens élastiques plus ou moins puissants qui ont tendance à

solliciter le pointeau d'obturation 22 contre l'orifice de distribution 12, afin de l'obturer de manière étanche.

[0024] Au repos, comme représenté sur la figure 3a, le bord annulaire de l'orifice 12 vient en contact étanche avec une paroi tronconique formée par le pointeau d'ob-

turation 22. Ainsi, la chambre supérieure Cs est isolée de manière parfaitement étanche de l'extérieur. En revanche, lors des phases de distribution, comme représenté sur la figure 3b, la paroi tronconique du pointeau 22 est décollée du bord de l'ouverture 12, dégageant ainsi un passage de sortie pour le produit fluide faisant communiquer la chambre supérieure Cs avec l'extérieur.

[0025] Grâce à la membrane souple différentielle 21 de la présente invention, on peut mettre en oeuvre des moyens élastiques puissants, sans pour autant avoir à appuyer très fortement sur la paroi souple P du réservoir R. En effet, du fait de l'effet démultiplicateur créé par le différentiel de surfaces de pression, une force manuelle raisonnable suffit à faire déplacer la membrane 21. Comme on l'a vu précédemment, le rapport de démultiplication est de l'ordre de 3 à 4, de sorte qu'une pression moyenne exercée sur le réservoir suffit à surmonter des moyens élastiques présentant une raideur considérable. De la sorte, on allie à la fois une obturation parfaitement étanche au repos et une manipulation agréable et contrôlée lors de la distribution. Ces deux objectifs, apparemment antagonistes, sont associés de manière judicieuse dans la tête de distribution de la présente invention.

[0026] On peut se référer aux figures 4 et 5 qui représentent un second mode de réalisation, qui est en fait une variante de réalisation de la tête de distribution des figures 1 à 3b. Dans ce second mode de réalisation, la coiffe 1 et la pièce souple 2 peuvent être identiques ou similaires à celles du premier mode de réalisation. L'embase 3 ne diffère de celle du premier mode de réalisation que par l'absence des pattes élastiques inclinées 35. Celles-ci ont été remplacées par un ressort à boudin classique 4 qui agit entre l'embase 3 et la pièce souple 2. Le ressort 4 est disposé autour de la gorge 33 et autour du manchon 26 en prenant appui sur la face inférieure 2i de la membrane souple 21.

[0027] Grâce à l'invention, on met à profit les propriétés démultiplicatrices d'une membrane souple différentielle pour surmonter la raideur de moyens élastiques puissants permettant d'obturer de manière très efficace un orifice de distribution, sans pour autant avoir à écraser de manière excessive le réservoir de produit fluide.

Revendications

1. Tête de distribution de produit fluide destinée à être montée sur un réservoir de produit fluide (R) de volume variable à paroi déplaçable (P), la tête comprenant :

- un orifice de distribution (12) au niveau duquel

un utilisateur peut récupérer le produit fluide distribué,

- une membrane souple (21) comprenant un organe d'obturation étanche (22) sous la forme d'un pointeau (22) qui obture l'orifice de distribution (12) lorsque le produit fluide présent dans la tête est à une pression inférieure à un seuil prédéterminé et dégage l'orifice (12) lorsque le produit fluide présent dans la tête est à une pression supérieure à ce seuil prédéterminé,

- des moyens élastiques (21, 27, 35, 4) agissant sur la membrane souple (21) pour solliciter le pointeau (22) contre l'orifice (12),

- une entrée de produit fluide (32) dans la tête, destinée à être en communication avec le réservoir (R),

caractérisée en ce que la membrane souple (21) est une membrane souple différentielle (21) définissant une face inférieure (2i) tournée vers l'entrée (32) et une face supérieure (2s) tournée vers l'orifice de distribution (12), ainsi qu'au moins un passage (23) reliant les deux faces (2i, 2s) de la membrane (21), les faces inférieure (2i) et supérieure (2s) définissant respectivement des surfaces inférieure (Si) et supérieure (Ss) soumises simultanément à des forces de pression opposées exercées par le produit fluide sous pression sur les deux faces (2i, 2s) de la membrane, la surface inférieure (Si) étant sensiblement inférieure à la surface supérieure (Ss), de sorte que les forces de pression agissent sur la membrane souple (21) contre l'action des moyens élastiques de manière à déplacer la membrane souple (21) et à désengager le pointeau (22) de l'orifice de distribution (12).

2. Tête de distribution selon la revendication 1, dans laquelle le rapport de la surface supérieure (Ss) à la surface inférieure (Si) est supérieur à 3, avantageusement à 4.

3. Tête de distribution selon la revendication 1 ou 2, définissant une chambre de produit fluide de chaque côté de la membrane souple (21), à savoir une chambre d'entrée (Ci) définie entre l'entrée (32) et la membrane (21) et une chambre de sortie (Cs) définie entre la membrane (21) et l'orifice de distribution (12), les deux chambres (Ci, Cs) communiquant entre elles à travers au moins un trou de passage (23), de sorte que les deux chambres sont soumises simultanément à la même pression.

4. Tête de distribution selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant une embase (3) formant l'entrée (32), une coiffe (1) formant l'orifice de distribution (12) et une pièce souple (2) formant la membrane (21), la pièce souple (2) étant disposée entre l'embase (3) et la coiffe (1) en définissant

nissant des étanchéités.

5. Tête de distribution selon la revendication 4, dans laquelle l'embase (3) et la coiffe (1) sont rigides. 5
6. Tête de distribution selon la revendication 4 ou 5, dans laquelle l'embase (3) forme des moyens élastiques (35), avantageusement sous la forme de pattes obliques flexibles, pour solliciter l'organe d'obturation (22) contre l'orifice (12). 10
7. Tête de distribution selon la revendication 4, 5 ou 6, dans laquelle la pièce souple (3) forme des moyens élastiques (27) pour solliciter l'organe d'obturation (22) contre l'orifice (12), ces moyens élastiques (27) reliant la membrane (21) à l'embase (3). 15
8. Tête de distribution selon la revendication 4, 5 ou 6, comprenant en outre un ressort (4) agissant entre l'embase (3) et la membrane (21) pour solliciter l'organe d'obturation (22) contre l'orifice (12). 20
9. Tête de distribution selon l'une quelconque des revendications 4 à 8, dans laquelle la pièce souple (3) forme : 25
 - la membrane souple (21) pourvue de plusieurs trous de passage (23) disposés autour de l'organe d'obturation (22),
 - une couronne de fixation étanche (25) qui entoure la membrane souple (21) et vient en prise étanche avec la coiffe (1), et
 - un manchon (26) reliant la membrane (21) à l'embase (3), le manchon (26) étant déformable axialement pour permettre à la membrane souple (21) de se déplacer par rapport à l'embase (3), le manchon (26) formant un talon d'ancrage étanche (28) en prise étanche avec l'embase (3), le manchon (26) s'étendant autour de l'entrée (32). 30 35 40
10. Tête de distribution selon les revendications 3 et 4, dans laquelle la chambre d'entrée (Ci) est définie entre l'embase (3) et la pièce souple (2), la chambre de sortie (Cs) est définie entre la membrane (21) et la coiffe (1). 45
11. Tête de distribution selon l'une quelconque des revendications 4 à 10, dans laquelle l'embase (3) est reçue par encliquetage dans la coiffe (1). 50
12. Distributeur de produit fluide comprenant un réservoir de produit fluide (R) de volume variable à paroi déplaçable (P) sur lequel est montée une tête de distribution selon l'une quelconque des revendications précédentes. 55

Patentansprüche

1. Ausgabekopf für ein fluides Produkt, der dafür gedacht ist, auf einem Behälter für ein fluides Produkt (R) mit einem veränderlichen Volumen und einer beweglichen Wand (P) angebracht zu werden, wobei der Kopf aufweist:
 - eine Ausgabeöffnung (12), an der ein Benutzer das ausgegebene fluide Produkt entnehmen kann,
 - eine biegsame Membran (21), die ein dichtes Verschlussmittel (22) in Form einer Düsenadel (22) aufweist, die die Ausgabeöffnung (12) verschließt, wenn das in dem Kopf vorliegende fluide Produkt mit einem Druck unterhalb einer vorbestimmten Schwelle anliegt, und die Öffnung (12) freigibt, wenn das in dem Kopf vorliegende fluide Produkt mit einem Druck oberhalb dieser vorbestimmten Schwelle anliegt,
 - elastische Mittel (21, 27, 35, 4), die auf die biegsame Membran (21) einwirken, um die Düsenadel (22) gegen die Öffnung (12) vorzuspannen,
 - einen Einlass für das fluide Produkt (32) in dem Kopf, der dazu gedacht ist, mit dem Behälter (R) in Verbindung zu stehen,

dadurch gekennzeichnet, dass die biegsame Membran (21) eine biegsame Ausgleichsmembran (21) ist, die eine Unterseite (2i), die zum Einlass (32) weist, und eine Oberseite (2s), die zur Ausgabeöffnung (12) weist, sowie mindestens einen Durchgang (23), der die beiden Seiten (2i, 2s) der Membran (21) verbindet, aufweist, wobei die Unterseite (2i) und die Oberseite (2s) jeweils Unter- (Si) und Oberflächen (Ss) definieren, die gleichzeitig entgegengesetzten Druckkräften ausgesetzt sind, die durch das fluide Produkt unter Druck auf die beiden Seiten (2i, 2s) der Membran einwirken, wobei die Unterfläche (Si) im Wesentlichen kleiner ist als die Oberfläche (Ss), so dass die Druckkräfte gegen die Wirkung der elastischen Mittel derart auf die biegsame Membran (21) einwirken, dass die biegsame Membran (21) verlagert und die Düsenadel (22) von der Ausgabeöffnung (12) gelöst wird.
2. Ausgabekopf nach Anspruch 1, wobei das Verhältnis von der Oberfläche (Ss) zu der Unterfläche (Si) größer als 3, vorteilhafterweise größer als 4 ist.
3. Ausgabekopf nach Anspruch 1 oder 2, der eine Kammer für ein fluides Produkt von jeder Seite der biegsamen Membran (21) definiert, nämlich eine Einlasskammer (Ci), die zwischen dem Einlass (32) und der Membran (21) definiert ist, und eine Auslasskammer (Cs), die zwischen der Membran (21) und der Ausgabeöffnung (12) definiert ist, wobei die bei-

den Kammern (Ci, Cs) miteinander durch mindestens ein Durchgangsloch (23) in Verbindung stehen, so dass die beiden Kammern gleichzeitig dem gleichen Druck unterworfen sind.

4. Ausgabekopf nach einem der vorhergehenden Ansprüche, aufweisend ein Unterteil (3), das den Einlass (32) bildet, eine Kappe (1), die die Ausgabeöffnung (12) bildet, und ein biegsames Stück (2), das die Membran (21) bildet, wobei das biegsame Stück (2) zwischen dem Unterteil (3) und der Kappe (1) angeordnet ist und dabei die Abdichtungen bildet.
5. Ausgabekopf nach Anspruch 4, wobei das Unterteil (3) und die Kappe (1) starr sind.
6. Ausgabekopf nach Anspruch 4 oder 5, wobei das Unterteil (3) elastische Mittel (35) bildet, vorteilhafterweise in Form von flexiblen, schrägen Laschen, um das Verschlusselement (22) gegen die Öffnung (12) vorzuspannen.
7. Ausgabekopf nach Anspruch 4, 5 oder 6, wobei das biegsame Stück (3) elastische Mittel (27) bildet, um das Verschlusselement (22) gegen die Öffnung (12) vorzuspannen, wobei die elastischen Mittel (27) die Membran (21) mit dem Unterteil (3) verbinden.
8. Ausgabekopf nach Anspruch 4, 5 oder 6, des Weiteren aufweisend eine Feder (4), die zwischen dem Unterteil (3) und der Membran (21) wirkt, um das Verschlusselement (22) gegen die Öffnung (12) vorzuspannen.
9. Ausgabekopf nach einem der Ansprüche 4 bis 8, wobei das biegsame Stück (3) folgendes bildet:
 - die biegsame Membran (21), die mit mehreren Durchgangslöchern (23) versehen ist, die um das Verschlusselement (22) angeordnet sind,
 - einen dichten Befestigungsring (25), der die biegsame Membran (21) umgibt und in dichten Eingriff mit der Kappe (1) kommt, und
 - ein Stutzen (26), der die Membran (21) mit dem Unterteil (3) verbindet, wobei der Stutzen (26) axial verformbar ist, um es der biegsamen Membran (21) zu erlauben, sich relativ zu dem Unterteil (3) zu bewegen, wobei der Stutzen (26) einen dichten Verankerungssteg (28) in dichten Eingriff mit dem Unterteil (3) bildet, wobei sich der Stutzen (26) um den Einlass (32) erstreckt.
10. Ausgabekopf nach einem der Ansprüche 3 und 4, wobei die Einlasskammer (Ci) zwischen dem Unterteil (3) und dem biegsamen Stück (2) definiert ist, wobei die Auslasskammer (Cs) zwischen der Membran (21) und der Kappe (1) definiert ist.

11. Ausgabekopf nach einem der Ansprüche 4 bis 10, wobei der Unterteil (3) durch Einrasten in der Kappe (1) aufgenommen ist.

- 5 12. Ausgabevorrichtung für ein fluides Produkt, aufweisend einen Behälter für ein fluides Produkt (R) mit einem veränderlichen Volumen und einer beweglichen Wand (P), auf der ein Ausgabekopf nach einem der vorhergehenden Ansprüche angebracht ist.

Claims

1. A fluid dispenser head for mounting on a variable-volume fluid reservoir (R) that has a movable wall (P), the head comprising:

a dispenser orifice (12) where a user may recover the dispensed fluid;

· a flexible membrane (21) comprising a sealing closure member (22) as a pin (22) that closes the dispenser orifice (12) when the fluid present in the head is at a pressure that is less than a predetermined threshold, and that opens the orifice (12) when the fluid present in the head is at a pressure that is greater than the predetermined threshold;

· resilient means (21, 27, 35, 4) acting on the flexible membrane (21) for urging the pin (22) against the orifice (12);

· fluid inlet (32) in the head designed to be in communication with the reservoir (R);

the head being **characterized in that** the flexible membrane (21) is a flexible differential membrane (21) defining a bottom face (2i) facing towards the inlet (32) and a top face (2s) facing towards the dispenser orifice (12), and at least one passage (23) connecting together the two faces (2i, 2s) of the membrane (21), the bottom and top faces (2i, 2s) respectively defining bottom and top surface areas (Si, Ss) that are subjected simultaneously to opposite pressure forces that are exerted on both faces (2i, 2s) of the membrane by the fluid under pressure, the bottom surface area (Si) being substantially smaller than the top surface area (Ss), so that the pressure forces exert on the flexible membrane (21) against the action of the resilient means in such a manner to move the flexible membrane (21) and disengage the pin (22) from the dispenser orifice (12).

2. A dispenser head according to claim 1, wherein the ratio of the top surface area (Ss) to the bottom surface area (Si) is greater than 3, advantageously greater than 4.
3. A dispenser head according to claim 1 or claim 2, defining a fluid chamber on either side of the flexible

membrane (21), namely an inlet chamber (Ci) defined between the inlet (32) and the membrane (21), and an outlet chamber (Cs) defined between the membrane (21) and the dispenser orifice (12), the two chambers (Ci, Cs) communicating with each other via at least one through hole (23), so that both chambers are subjected simultaneously to the same pressure.

4. A dispenser head according to any preceding claim, comprising a base (3) forming the inlet (32), a cover (1) forming the dispenser orifice (12), and a flexible part (2) forming the membrane (21), the flexible part (2) being disposed between the base (3) and the cover (1) and defining seals. 10
5. A dispenser head according to claim 4, wherein the base (3) and the cover (1) are rigid. 15
6. A dispenser head according to claim 4 or claim 5, wherein the base (3) forms resilient means (35), advantageously in the form of flexible oblique tabs, for urging the closure member (22) against the orifice (12). 20
7. A dispenser head according to claim 4, 5, or 6, wherein the flexible part (2) forms resilient means (27) for urging the closure member (22) against the orifice (12), the resilient means (27) connecting the membrane (21) to the base (3). 25
8. A dispenser head according to claim 4, 5, or 6, further including a spring (4) that acts between the base (3) and the membrane (21) for urging the closure member (22) against the orifice (12). 30
9. A dispenser head according to any one of claims 4 to 8, wherein the flexible part (2) forms: 35
 - the flexible membrane (21) that is provided with a plurality of through holes (23) that are disposed around the closure member (22); 40
 - a sealing fastener ring (25) that surrounds the flexible membrane (21) and that comes into sealing engagement with the cover (1); and 45
 - a sleeve (26) connecting the membrane (21) to the base (3), the sleeve (26) being axially deformable so as to enable the flexible membrane (21) to move relative to the base (3), the sleeve (26) forming a sealing anchor stub (28) that comes into sealing engagement with the base (3), the sleeve (26) extending around the inlet (32). 50
10. A dispenser head according to claim 3 and claim 4, wherein the inlet chamber (Ci) is defined between the base (3) and the flexible part (2), and the outlet chamber (Cs) is defined between the membrane (21) 55

and the cover (1).

11. A dispenser head according to any one of claims 4 to 10, wherein the base (3) is received by snap-fastening in the cover (1).
12. A fluid dispenser comprising a variable-volume fluid reservoir (R) having a movable wall (P), and on which there is mounted a dispenser head according to any preceding claim.

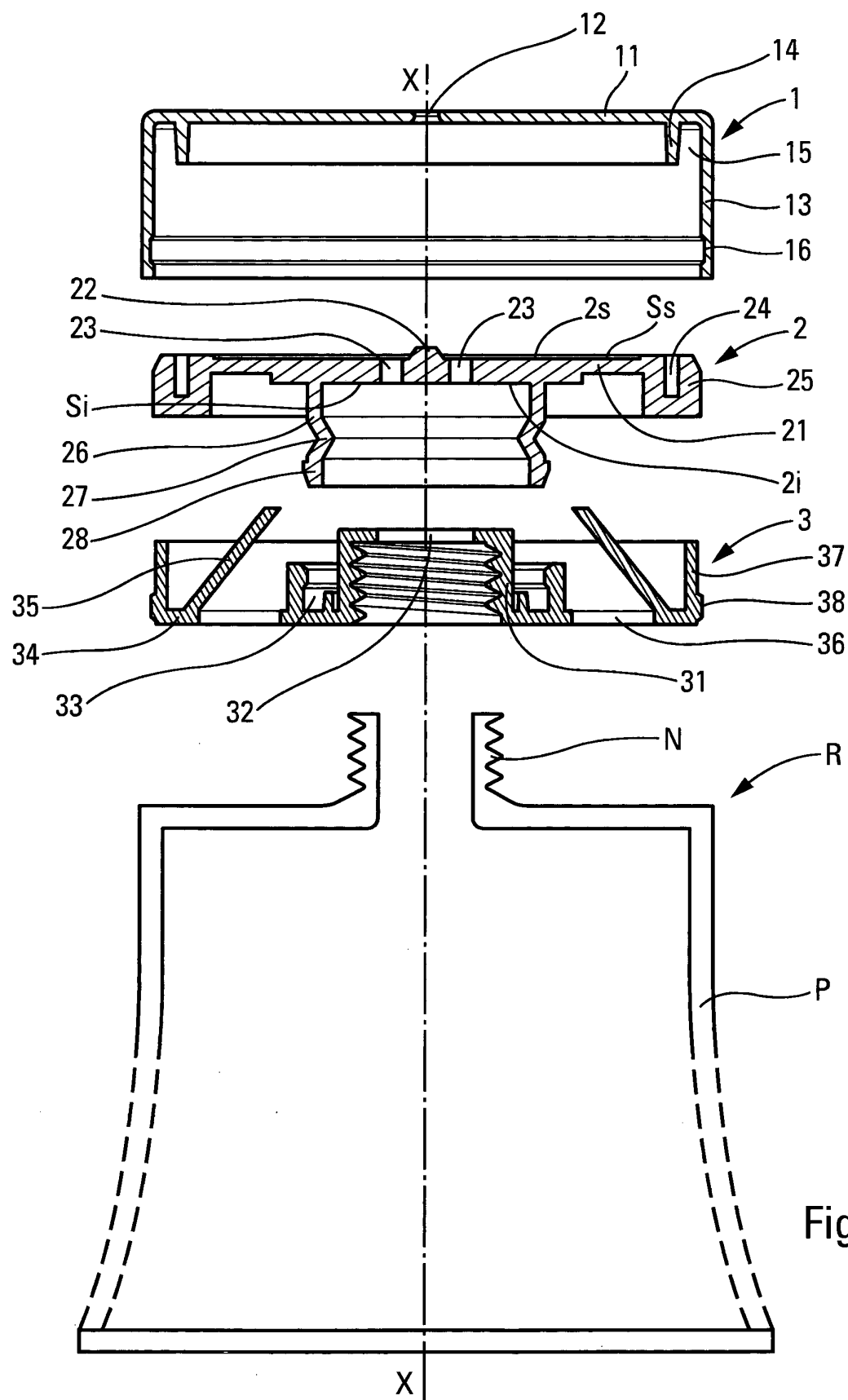


Fig. 1

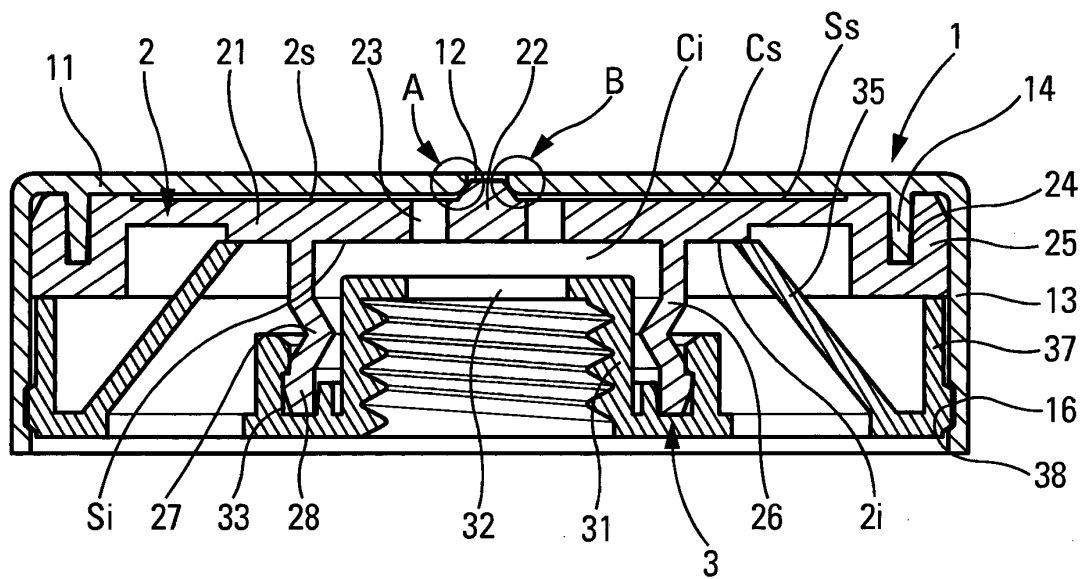


Fig. 2

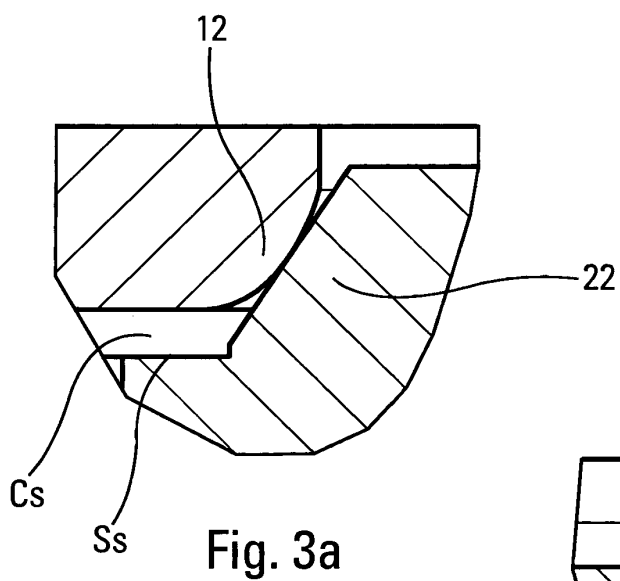


Fig. 3a

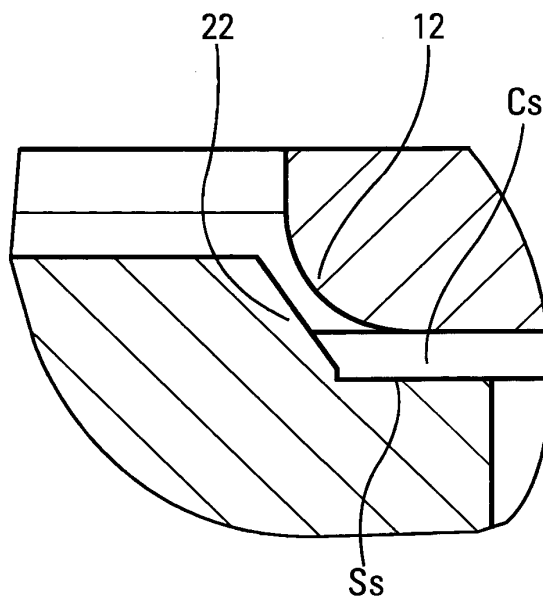


Fig. 3b

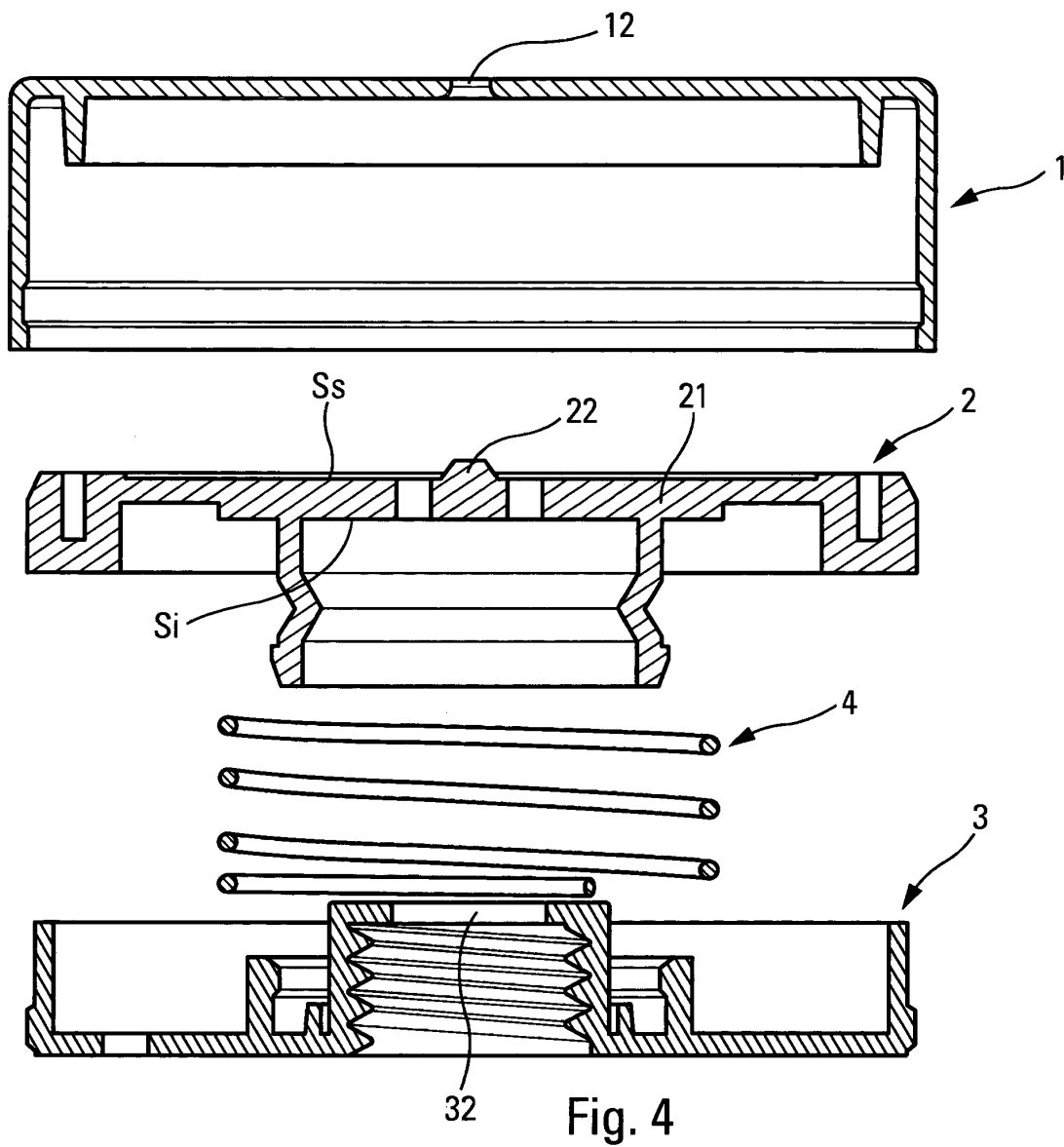


Fig. 4

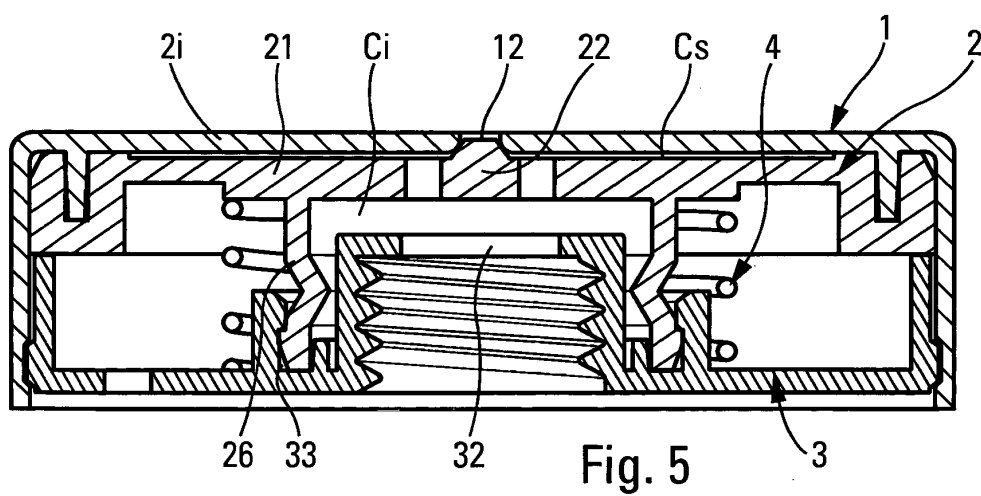


Fig. 5

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- DE 4329808 A1 [0006]