

(19)



(11)

EP 4 297 910 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:

09.04.2025 Bulletin 2025/15

(21) Numéro de dépôt: **22710671.3**

(22) Date de dépôt: **22.02.2022**

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
B05B 11/10^(2023.01) B05B 15/30^(2018.01)

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
B05B 11/00442; B05B 11/0054; B05B 11/1047; B05B 15/30; B05B 11/00444

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR2022/050310

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2022/180335 (01.09.2022 Gazette 2022/35)

(54) **RESERVOIR ET DISTRIBUTEUR DE PRODUIT FLUIDE**

RESERVOIR SOWIE FLUIDABGABEVORRICHTUNG

RESERVOIR AND FLUID PRODUCT DISPENSER

(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: **23.02.2021 FR 2101755**

(43) Date de publication de la demande:
03.01.2024 Bulletin 2024/01

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

(72) Inventeur: **BILQUEZ, Sébastien**
27810 Marcilly sur Eure (FR)

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

(56) Documents cités:
EP-A1- 2 092 985 WO-A1-2018/115306
WO-A1-2020/148332 US-A- 2 412 728
US-A1- 2020 156 833

EP 4 297 910 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 un réservoir de produit fluide comprenant un récipient définissant un col et une pièce de montage montée sur le col. La pièce de montage forme un panier disposé au niveau du col et un tube plongeur qui s'étend du panier dans le récipient. Le tube plongeur est initialement obturé par un organe de scellage, qui peut se présenter sous la forme d'une membrane à percer, d'un bouchon à déloger, etc. Ce type de réservoir est souvent utilisé en tant que recharge sur laquelle un ensemble haut comprenant une pompe ou une valve est monté de manière amovible, de manière à pouvoir être démonté d'un réservoir pour être remonté sur un réservoir neuf.

[0002] Les domaines d'application privilégiés de la présente invention sont ceux de la cosmétique, de l'alimentaire, des produits ménagers ou encore de la pharmacie.

[0003] Dans l'art antérieur, on connaît déjà les documents US10226782, US2020156833 et WO2018115306 qui décrivent des réservoirs de ce type, avec un tube plongeur initialement obturé par un organe de scellage. Dans le document US10226782, l'organe de distribution est spécialement conçu pour dégager l'organe de scellage, qui va tomber au fond du récipient. L'organe de distribution va également percer une membrane pour former un passage d'éventation pour le récipient. Dans le document WO2018115306, c'est un tube qui vient percer un film. Dans les deux cas, c'est un organe externe qui est utilisé pour dégager le passage du tube plongeur. Il existe donc un risque de mauvaise manipulation ou adaptation lors de l'opération de connexion.

[0004] La présente invention a pour but de surmonter ce problème lié au dégagement du tube plongeur. Un autre but de l'invention est de pouvoir utiliser un organe de distribution standard pour engendrer le perçage ou le déplacement d'un organe de scellage dans le tube plongeur.

[0005] Pour ce faire, la présente invention propose un réservoir de produit fluide qui comprend en outre un insert disposé dans le panier et comprenant un élément de perçage déplaçable entre une position initiale dans laquelle l'organe de scellage est obturant et une position finale dans laquelle l'organe de scellage est déplacé dans un état passant par l'élément de perçage. Ainsi, ce n'est plus l'organe de distribution qui vient percer ou déloger l'organe de scellage, mais une pièce qui fait partie intégrante du réservoir, puisqu'initialement insérée dans le panier de la pièce de montage. Cet insert est certes déplacé par l'organe de distribution, mais ce n'est pas l'organe de distribution qui agit directement sur l'organe de scellage. On pourrait considérer cet insert comme un élément de transmission de poussée qui va aussi réaliser le perçage ou délogement de l'organe de scellage. Ainsi, l'insert fait partie intégrante du réservoir et non pas de l'organe de distribution.

[0006] Selon l'invention, l'insert est majoritairement

logé à l'intérieur du panier et comprend une manchette formant un logement de réception l'emmanchement d'un manchon d'entrée d'un organe de distribution (pompe ou valve), la manchette étant solidaire en déplacement de l'élément de perçage. Le logement et l'élément de perçage constitue une sorte de prolongateur pour le manchon d'entrée, mais ce prolongateur fait partie du réservoir et non pas de l'organe de distribution.

[0007] Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, l'insert est solidaire du panier en position initiale et en position finale. On peut même dire que l'insert est en permanence solidaire du panier, même si son élément de perçage est déplacé dans le panier par le manchon d'entrée de l'organe de distribution qui est reçu dans le logement de réception.

[0008] Selon un mode de réalisation, le panier et l'insert peuvent délimiter entre eux un espace tampon, qui communique avantageusement avec l'extérieur en position finale de l'insert et qui communique avantageusement avec le récipient à travers un clapet unidirectionnel ou un filtre laissant entrer l'air de l'espace tampon dans le récipient. D'autre part, l'espace tampon peut être isolé de l'extérieur en position initiale. Ainsi, en cas de fuite de produit fluide à travers le clapet ou filtre, il sera stocké dans l'espace tampon et ne souillera ni l'utilisateur, ni même l'organe de distribution.

[0009] Selon un autre aspect de l'invention, la pièce de montage peut comprendre une douille de fixation pour le montage d'un organe de distribution, tel qu'une pompe, comprenant un manchon d'entrée et une bague de fixation adaptée à venir en prise avec la douille de fixation. Cette douille de fixation est de préférence filetée, tout comme la bague de fixation, de sorte que le déplacement ou perçage de l'organe de scellage par l'élément de perçage et/ou l'emmanchement du manchon d'entrée dans le logement de réception a/ont lieu lors du vissage de la bague sur la douille.

[0010] Selon une forme de réalisation pratique, l'insert peut être monté coulissant dans le panier entre les positions initiale et finale, l'insert étant avantageusement en contact étanche avec le panier en position initiale et avantageusement en contact non étanche avec le panier en position finale. Plus concrètement, l'insert peut comprendre une lèvre de coulissement qui est en contact étanche avec une paroi cylindrique du panier en position initiale, peut ensuite coulisser de manière étanche dans la paroi cylindrique, cette paroi cylindrique pouvant former un relief (en creux ou en saillie) qui va générer un défaut d'étanchéité en position finale.

[0011] Selon une forme de réalisation pratique, l'insert peut comprendre une membrane déformable reliant l'élément de perçage à un bord fixe solidaire du panier, l'insert étant avantageusement réalisé de manière monobloc avec la pièce de montage. Le panier et l'insert peuvent être moulés à plat côte à côte en étant reliés par une charnière ou une liaison souple : l'insert étant ensuite rabattu par pivotement dans le panier. De préférence, le bord fixe de l'insert est encliqueté sur le panier.

[0012] Dans les deux formes de réalisation, l'insert peut être encliqueté dans le panier en position finale. Un blocage par frottement peut également remplir la fonction de maintien de l'encliquetage en position finale. Le but est d'empêcher le retrait de l'insert hors du panier, lorsque l'organe de distribution est séparé du réservoir : il faut que l'insert reste en place dans le panier.

[0013] Avantageusement, l'insert peut former un puits d'entrée, qui est obturé par un opercule arrachable ou perçable, qui s'étend avantageusement jusqu'à un bord supérieur du panier. Le puits d'entrée peut être entouré par une plage annulaire plane qui vient en affleurement avec le bord supérieur du panier, de sorte que l'opercule peut s'étendre à plat à la fois sur la plage annulaire plane et le bord supérieur. Cet opercule n'a pas besoin d'être étanche, puisque le réservoir est déjà obturé par l'organe de scellage. L'opercule doit simplement empêcher que de la saleté ne pénètre dans l'insert par son puits d'entrée. Il donne aussi une indication à l'utilisateur comme quoi le réservoir n'a jamais été ouvert. L'opercule peut rester en place, puis percé, ou au contraire peut être retiré par l'utilisateur.

[0014] Selon un aspect pratique, l'organe de scellage est une membrane perçable qui reste connectée au tube plongeur une fois percée, le tube plongeur formant avantageusement un épaulement interne sous lequel la membrane perçable, une fois percée, est logée. De préférence, la membrane perçable est réalisée de manière monobloc avec le restant de la pièce de montage.

[0015] Avantageusement, une extension supérieure du panier peut former une douille filetée qui fait saillie au-delà d'une coupelle de fixation, qui vient en prise, avantageusement encliquetée, autour du col du récipient. Ainsi, le récipient peut être extrêmement simple, par exemple sous la forme d'un bidon soufflé avec un col pourvu d'un profil externe d'encliquetage.

[0016] La présente invention définit également un distributeur de produit fluide comprenant un organe de distribution, tel qu'une pompe, comprenant un manchon d'entrée et une bague de fixation pour fixer l'organe de distribution sur un réservoir de produit fluide tel que défini ci-dessus comprenant un logement de réception pour le manchon d'entrée.

[0017] Avantageusement, la pièce de montage peut former une douille de fixation, la bague de fixation venant en prise, avantageusement filetée, avec la douille de fixation sur une course axiale de fixation, l'engagement du manchon d'entrée dans le logement de réception et/ou le déplacement de l'organe de scellage par l'élément de perçage survenant avantageusement lors de la course axiale de fixation. La pompe ou la valve est donc en communication de fluide à travers l'insert et le tube plongeur, dont l'organe de scellage a été neutralisé par le déplacement de l'insert sous la sollicitation du manchon d'entrée.

[0018] De préférence, l'organe de scellage peut être une membrane perçable, la bague de fixation peut être une bague de fixation à visser, l'élément de perçage peut

être un tronçon de tube biseauté, la bague de fixation à visser, lors de son vissage sur la douille filetée, déplace le manchon d'entrée et l'insert sur une course axiale de vissage, le tronçon de tube biseauté perçant la membrane perçable avantageusement lors de cette course axiale de vissage.

[0019] L'esprit de l'invention réside dans le fait d'intégrer des moyens de perçage ou de « déscellage » dans le réservoir, de manière ne pas avoir besoin d'adapter l'organe de distribution, qui peut donc être standard : sa seule fonction étant de pousser, et non plus de percer ou d'intervenir directement sur les moyens de scellage. La fixation amovible par vissage (ou baïonnette) de l'organe de distribution sur le réservoir de l'invention permet de démultiplier les forces pour faciliter l'emmanchage du manchon d'entrée dans le logement de réception et/ou le perçage de l'organe de scellage.

[0020] Un avantage important de l'invention est que l'organe de distribution, et plus particulièrement son manchon d'entrée, peut être séparé du réservoir dans un parfait état de propreté, étant donné que seul l'intérieur du manchon d'entrée est en contact avec le produit fluide : l'extérieur du manchon est enchâssé dans le logement de l'insert. Et même en cas de fuite à travers le clapet ou le filtre, le produit fluide reste dans l'espace tampon. De ce fait, on peut retirer l'organe de distribution d'un réservoir vide et le remonter sur un réservoir neuf rempli sans risquer de déposer du produit fluide n'importe où.

[0021] Il faut noter que le fait de réaliser la douille filetée et l'organe de scellage (membrane perçable) en une seule et même pièce, à savoir la pièce de montage, est une caractéristique qui pourrait être mise en œuvre indépendamment du fait que le panier contient un insert. Cette caractéristique est avantageuse à deux titres. Premièrement, la distance axiale entre le filetage du réservoir et la membrane perçable est constante : ce n'est pas le cas dans le document US10226782. Le perçage de la membrane durant la course de vissage est donc plus facile à garantir. Deuxièmement, le récipient peut être réalisé plus simplement sans filetage externe. Une protection pourrait donc être recherchée pour un réservoir avec une pièce de montage formant une douille filetée et un organe de scellage.

[0022] 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.

[0023] Sur les figures :

La figure 1 est une vue en coupe transversale verticale à travers un réservoir de produit fluide selon un premier mode de réalisation de l'invention, La figure 2 représente la partie haute de la figure 1 avec un organe de distribution en train d'être rapporté sur le réservoir, La figure 3 est une vue similaire à celle de la figure 2 montrant l'organe de distribution en train d'être vissé

sur le réservoir de l'invention,

La figure 4 est une vue en perspective découpée montrant l'organe de distribution en position finale de montage sur le réservoir de l'invention,

Les figures 5a et 5b sont des vues en perspective découpées montrant l'opération de perçage de l'organe de scellage,

La figure 6 est une vue en perspective d'une pièce de montage et d'un insert selon un deuxième mode de réalisation de l'invention,

Les figures 7a, 7b et 7c sont des vues schématiques en coupe transversale verticale à travers un réservoir et un organe de distribution à monter sur le réservoir, et

La figure 8 est une vue très fortement agrandie montrant le perçage de l'organe de scellage en position finale de montage.

[0024] On se référera tout d'abord à la figure 1 pour décrire en général la conception globale d'un réservoir de produit fluide selon le premier mode de réalisation de l'invention. Le réservoir R comprend un récipient R1 comprenant un col R2 qui peut être pourvu extérieurement d'un ou de plusieurs profil(s) d'accrochage R3, de préférence sous la forme de profils d'encliquetage. Le récipient R1 peut très simplement être réalisé sous la forme d'un bidon. Il peut être obtenu à l'aide d'un procédé de soufflage, étant donné que la conception de son col R2 est très simple.

[0025] Le réservoir R comprend également une pièce de montage 1 qui est de préférence réalisée par injection moulage de matière plastique appropriée. La pièce de montage est de préférence monobloc, à l'exception de son clapet unique directionnel 13, comme on le verra ci-après. Cette pièce de montage 1 comprend un panier 11, un tube plongeur 12, un clapet unidirectionnel 13 et une coupelle de fixation 14. Le panier 11, le tube plongeur 12 et la coupelle 14 peuvent être réalisés de manière monobloc. Des réalisations séparées sont toutefois envisageables. En particulier, le tube plongeur 12 pourrait être monté sur le panier 11. Le tube plongeur 12 est raccordé à l'extrémité inférieure du panier 11 et s'étend dans le récipient R1 jusqu'à proximité de son fond. Le tube plongeur 12 peut être rigide ou souple. Dans son état initial, comme représenté sur la figure 1, la communication entre le panier 11 et le tube plongeur 12 est coupée par un organe de scellage 121, qui est ici disposé à l'intérieur du tube plongeur 12, à proximité du panier 11. Cet organe de scellage 121 se présente ici sous la forme d'une membrane perçable qui est réalisée de manière monobloc avec le restant de la pièce de montage 1. A la place de cette membrane perçable, on pourrait également utiliser un opercule rapporté ou encore une pièce capable d'être déplacée entre un état obturant et un état passant. L'organe de scellage 121 est ici réalisé à l'intérieur du tube plongeur 12, mais on pourrait également le disposer au niveau du panier 11. La fonction de cet organe de scellage est de couper la communication

entre l'entrée du panier 11 et la sortie du tube plongeur 12. On peut voir sur la figure 1 que le tube plongeur 12 se prolonge à l'intérieur du panier 11 sous la forme d'un tronçon tubulaire 122.

[0026] Le panier 11 est disposé au niveau du col R2 : il s'étend vers le bas à l'intérieur du récipient R1 et aussi vers le haut en formant une douille 113 qui est filetée extérieurement. On peut noter que le panier 11 présente une forme globale cylindrique avec son fond partiellement obturé et son extrémité supérieure ouverte.

[0027] La coupelle de fixation 14 s'étend radialement vers l'extérieur à partir du panier 11 pour venir en prise, avantageusement encliquetée, avec le col R2 du récipient R1. Une fixation par vissage peut être envisagée, mais n'est pas préférable.

[0028] Le panier 11 définit également un siège pour le clapet unidirectionnel 13 qui permet uniquement l'entrée d'air extérieur à l'intérieur du récipient R1. Toute sortie de produit fluide hors du récipient R1 à travers ce clapet 13 est proscrite.

[0029] Le réservoir R comprend également un insert 2 qui est majoritairement logé à l'intérieur du panier 11. L'insert 2 présente globalement une forme d'entonnoir, avec une section de passage qui diminue de haut en bas. L'insert 2 comprend un élément de perçage 21 qui est formé à l'extrémité inférieure d'une tubulure 20 qui est partiellement engagée à l'intérieur du tube plongeur 12, ou plus précisément de son tronçon tubulaire 122. L'élément de perçage 21 peut se présenter sous la forme d'un tronçon de tube biseauté, et avantageusement afûté. Intérieurement, la tubulure 20 définit un conduit de passage 22. En position initiale, comme représenté sur la figure 1, l'élément de perçage 21 est disposé à proximité ou en contact de l'organe de scellage 121 qui obture le tube plongeur 12. En amont de la tubulure 20, l'insert 2 forme une manchette 23 qui définit intérieurement un logement de réception 24, dont la fonction sera donnée ci-après. On peut noter que la manchette 23 comprend une partie supérieure tronconique et une partie inférieure cylindrique. Le logement de réception 24 communique directement avec le conduit de passage 22. En amont de la manchette 23, l'insert 2 forme une couronne 25 qui est en prise à l'intérieur du panier 11, au niveau de sa douille filetée 113. Cette couronne 25 définit un puits d'entrée 26 qui communique directement avec le logement de réception 24. On peut noter que le bord supérieur de la couronne 25 est avantageusement disposé en affleurement avec le bord supérieur de la douille filetée 113. Optionnellement, un opercule 28 peut être collé à la fois sur le bord supérieur de la couronne 25 et le bord supérieur de la douille 113, de manière à empêcher toute introduction de corps ou particule étrangère à l'intérieur de l'insert 2. L'opercule 28 n'a pas besoin d'être fixé de manière étanche, étant donné que l'intérieur du récipient R1 est déjà isolé de l'extérieur par l'organe de scellage 121.

[0030] On peut noter qu'un espace tampon 10 est formé entre le panier 11 et l'insert 2. En position initiale, comme représentée sur la figure 1, cet espace tampon 10

ne peut pas communiquer à l'extérieur, du fait du contact étanche de la couronne 25 avec la douille 113, et de surcroît l'application étanche de l'opercule 28. En revanche, l'espace tampon 10 peut communiquer avec l'intérieur du récipient R1 à travers le clapet unidirectionnel 13, dès lors qu'une dépression est formée à l'intérieur du récipient R1. L'air contenu dans l'espace tampon 10 peut ainsi pénétrer à l'intérieur du réservoir R1.

[0031] On peut noter que la pièce de montage 1 forme à la fois l'organe de scellage 121 et la douille fileté 113, de sorte que la disposition mutuelle de ces deux éléments est fixe et précise. Il s'agit là d'une caractéristique qui est indépendante du fait que le panier 11 contient un insert 2.

[0032] Sur la figure 2, on voit le réservoir de la figure 1, qui est toujours dans sa position initiale, avec son organe de scellage 121 intact. On voit également un organe de distribution P, qui n'est représenté que de manière très schématique. Cet organe de distribution P, qui peut intégrer une pompe ou une valve, comprend également un manchon d'entrée P1, une bague de fixation P2 et un poussoir P3. Le manchon d'entrée P1 définit un conduit interne qui communique avec la chambre de pompe ou de valve, généralement à travers un clapet d'entrée (non représenté). Le manchon d'entrée P1 est d'un type tout à fait conventionnel adapté à recevoir un tube plongeur classique par emmanchement autour ou à l'intérieur du manchon d'entrée P1. Quant à l'organe de fixation P2, il comprend de préférence un filetage interne P21 dont le pas correspond avec celui de la douille fileté 113 de la pièce de montage 1 du réservoir selon l'invention. On peut dire que l'organe de distribution P ne comprend aucune caractéristique inventive, et qu'il n'est par conséquent pas critique pour l'invention.

[0033] On peut voir que l'organe de distribution P a déjà été rapporté sur le réservoir de l'invention, avec son manchon d'entrée P1 qui a déjà pénétré à l'intérieur du puits d'entrée 26 de la couronne 25 en déchirant ou perçant l'opercule 28. En variante, l'opercule 28 peut être retiré avant engagement du manchon P1 à l'intérieur de l'insert 2.

[0034] Etant donné que la figure 2 représente la partie supérieure du réservoir de manière agrandie, on peut y voir plus de détails. En particulier, on peut voir que la coupelle de fixation 14 comprend une jupe externe 141 qui forme une ou plusieurs dent(s) d'encliquetage 144 destinée(s) à coopérer avec les profils R3 du col R2. La coupelle 14 définit également une lèvre auto-jointante 142 destinée à venir en contact étanche avec la paroi interne du col R2 pour y réaliser une étanchéité. Par ailleurs, on distingue clairement les filetages 114 formés sur la paroi externe de la douille de fixation 113 qui prolonge le panier 11 vers l'extérieur. La paroi interne de la douille 113 est parfaitement cylindrique et la couronne 25 forme une lèvre annulaire d'étanchéité 251 qui vient en contact coulissant étanche à l'intérieur de la douille 113. Toutefois, on peut remarquer que la paroi cylindrique interne 111 du panier 11 forme une ou plu-

sieurs nervure(s) verticale(s) 1111 qui viennent ainsi rompre la cylindricité du panier. On comprend alors aisément que le coulisement de l'insert 2 vers le bas va amener la lèvre annulaire d'étanchéité 251 au niveau de cette ou ces nervure(s) 1111 de manière à créer un défaut d'étanchéité. On peut également remarquer que la tubulure 20 définit extérieurement un bourrelet d'encliquetage 211 destiné à venir en prise à l'intérieur d'une rainure d'encliquetage 123 formée à l'intérieur du tronçon cylindrique 122, qui forme une extension du tube plongeur 12 à l'intérieur du panier 11.

[0035] Dans cette position initiale (figure 2), l'intérieur du récipient R1 est isolé de l'extérieur par l'organe de scellage 121, le clapet unidirectionnel 13, la lèvre annulaire d'étanchéité 251 et la lèvre 142. L'espace tampon 10 est alors isolé à la fois de l'extérieur et du récipient R1. L'intérieur de l'insert 2 est obturé en amont par l'opercule 28 et en aval par l'organe de scellage 121.

[0036] Sur la figure 3, on voit que le filetage interne P21 de la bague de fixation P2 de l'organe de distribution P vient tout juste de venir en prise avec le filetage externe 114 de la douille 113. L'insert 2 est toujours dans son état initial, maintenu en position par le frottement de la lèvre 251 dans le fût 111 du panier 11 et sa tubulure 20 à l'intérieur du tronçon tubulaire 122. Ce début de prise fileté a toutefois permis l'emmanchement du manchon d'entrée P1 à l'intérieur du logement de réception 24 formé par la manchette 23. Le manchon P1 est alors déjà dans sa position finale de montage à l'intérieur du logement de réception 24. L'organe de scellage 121 est toujours intact, puisque l'élément de perçage 21 est encore disposé en éloignement.

[0037] Sur la figure 4, on peut voir que la bague de fixation P2 est dans sa position finale de vissage avec son filetage P21 en prise finale avec le filetage 114 de la douille 113. L'insert 2 a été déplacé par coulisement à l'intérieur du panier 11, ce qui se traduit par un déplacement correspondant de sa tubulure 20 à l'intérieur du tronçon tubulaire 122 et du tube plongeur 12, conduisant au perçage de l'organe de scellage 121 par l'élément de perçage 21. La lèvre 251 de la couronne 25 est alors disposée à hauteur de la ou des nervure(s) 1111, créant ainsi un défaut d'étanchéité. La nervure d'encliquetage 211 est logée à l'intérieur de sa nervure d'encliquetage correspondante 123. La position finale de montage est alors atteinte. L'espace tampon 10 permet de faire communiquer l'intérieur du réservoir R1 avec l'extérieur à travers le clapet unidirectionnel 13 et le défaut d'étanchéité entre la lèvre 251 et la nervure 1111. Le cheminement de l'air entrant est représenté par un chemin de bulles.

[0038] On peut remarquer que le déplacement de l'insert 2 à l'intérieur du panier 11 a lieu durant la phase de vissage de la bague P2 sur la douille 113. En d'autres termes, le déplacement axial de l'insert 2 correspond sensiblement à la course axiale de vissage de l'organe de distribution P sur le réservoir R. De préférence, le perçage de l'organe de scellage 21 par l'élément de

perçage 21 a lieu durant cette course axiale de vissage. Avantageusement, l'emmanchement du manchon d'entrée P1 dans le logement de réception 24 a également lieu pendant cette course axiale de vissage.

[0039] Sans sortir du cadre de l'invention, on peut imaginer d'autres moyens de fixation pour fixer l'organe de distribution P sur le réservoir R. A la place des filetages P21 et 114, on peut imaginer d'autres types de profils permettant une fixation par exemple par baïonnette ou par encliquetage. Dans ce cas, il existe toujours une course axiale de fixation, au cours de laquelle il est préférable que le perçage et/ou l'emmanchement ait lieu.

[0040] En se référant aux figures 5a et 5b, qui sont des vues très agrandies, on peut voir de quelle manière l'organe de scellage 121 est rendu inopérant par l'élément de perçage 21. On peut voir que la tubulure 20 se termine par un tronçon de tube à la fois biseauté et aminci, formant l'élément de perçage 21. Le tube plongeur 12, dont la section est de préférence constante sur la majeure partie de sa longueur, comprend ici une section d'entrée 125 de passage réduit, formant ainsi un épaulement 124 orienté vers le bas. L'organe de scellage 121 se présente sous la forme d'une membrane qui est reliée à cet épaulement 124. La membrane 121 comprend une partie centrale 1211 d'épaisseur constante et un bord périphérique aminci 1212 qui est relié à l'épaulement 124. Ainsi, lorsque la tubulure 20 est déplacée vers le bas sous la sollicitation du manchon d'entrée P1, le bord d'attaque de l'élément de perçage 21 va casser le bord aminci 1212 de la membrane 121 de manière progressive, étant donné la configuration biseauté de l'élément de perçage 21. Sur la figure 5a, on voit que le bord aminci 1212 est déjà partiellement coupé. Sur la figure 5b, on voit la tubulure 20 dans sa position finale, avec son élément de perçage 21 qui a pénétré à l'intérieur du tube plongeur 12. Le bord aminci 1212 a été entièrement rompu et il ne reste plus qu'un petit pont de matière pour relier la membrane 121 à l'épaulement 124. On comprend alors aisément la fonction de cet épaulement 124, qui permet de loger la membrane 121 entre l'élément de perçage 21 et le tube plongeur 12. Ainsi, la membrane 121 ne se détache pas du restant de la pièce de montage, et ne tombe pas au fond du tube plongeur 12. On évite ainsi tout risque d'obturation ou de mauvais fonctionnement lié au flottement de la membrane 121.

[0041] On se référera maintenant aux figures 6 à 8 pour décrire un second mode de réalisation de l'invention. Sur la figure 6, on voit une pièce de montage 1' et un insert 2' qui sont réalisés de manière monobloc, par exemple par injection moulage de matière plastique appropriée. La pièce de montage 1' et l'insert 2' sont reliés par une languette 253 et une charnière 254. Ces deux pièces sont moulées à plat comme représenté sur la figure 6. La pièce de montage 1' comprend également un panier 11', un tube plongeur 12' et une coupelle de fixation 14'. Le panier 11' comprend une plage annulaire supérieure 114' formant un rebord rentrant 115. Le panier comprend

également un filtre unidirectionnel 13'. L'insert 2' comprend aussi un élément de perçage 21', un logement de réception 23' et une couronne extérieure 25' formant une membrane souple déformable 251'. La couronne 25' est bordée par une bride annulaire fixe 252. On comprend alors aisément qu'il est possible de rabattre l'insert 2' sur la pièce de montage 1' de manière à faire pénétrer l'élément de perçage 21' et de logement de réception 23' à l'intérieur du panier 11'. Ce faisant, la bride plate annulaire 252 va se loger à l'intérieur du rebord rentrant 115 de manière à ce que la couronne 25' vienne en affleurement de la plage annulaire 114' de la coupelle 14'. La bride annulaire fixe 252 peut être encliquetée, de préférence de manière non étanche, dans le rebord rentrant 115. Cette configuration rabattue est représentée sur la figure 7a. La membrane déformable 251' est dans son état de repos et l'élément de perçage 21' est en éloignement de l'organe de scellage 121, qui peut être similaire ou identique à celui du premier mode de réalisation. Un espace tampon 10' est également formé entre le panier 11' et l'insert 2'. La coupelle de fixation 14' forme extérieurement une douille de fixation filetée 113'.

[0042] Comme précédemment, la première étape consiste à emmancher le manchon d'entrée P1 à l'intérieur du logement de réception 23'. Ceci est représenté sur la figure 7b. L'insert 2' est toujours dans son état initial avec l'organe de scellage intact

[0043] La fixation de l'organe de distribution P' sur le réservoir R' a pour effet de déplacer le manchon d'entrée P1, ce qui conduit à une déformation de la membrane 251' et un déplacement de l'élément de perçage 21' qui dégage alors l'organe de scellage 121, comme représenté de manière agrandie sur la figure 8.

[0044] Ainsi, dans ce second mode de réalisation, l'insert 2' ne coulisse pas à l'intérieur du panier 11', mais est cependant déplacé par déformation de sa membrane 251'.

[0045] Bien que réalisé de manière monobloc, il est également envisageable de réaliser l'insert 2' de manière séparée et de le rapporter à l'intérieur du panier 11'. Dans ce cas, la languette 253 et la charnière 254 sont supprimées.

[0046] Tout comme dans le premier mode de réalisation, il est préférable que le perçage de l'organe de scellage 121 et/ou l'emmanchement du manchon d'entrée P1 dans le logement de réception 23' ait lieu durant la course axiale de fixation de l'organe de distribution P' sur le réservoir R'.

[0047] Dans les deux modes de réalisation, ainsi que dans leurs variantes envisageables, un insert 2, 2' fait partie intégrante du réservoir de l'invention, en ce sens qu'il est déjà intégré au réservoir, bien avant de rapporter l'organe de distribution sur le réservoir. Le déplacement de l'insert sous la sollicitation du manchon d'entrée pour percer ou déloger ou dégager le tube plongeur est une caractéristique essentielle de l'invention. L'insert est en permanence solidaire du panier, même si son élément de

perçage est déplaçable dans le panier. La formation d'un espace tampon 10, 10' est également intéressante, car il permet de recueillir et piéger tout produit fluide qui pourrait fuir à travers le clapet unidirectionnel 13, qui pourrait d'ailleurs être remplacé par un filtre unidirectionnel. L'insert permet également de maintenir l'organe de distribution dans un état de propreté très satisfaisant, ce qui est particulièrement avantageux, puisque le réservoir de l'invention a principalement pour vocation à servir de recharge, ce qui implique que l'organe de distribution est amené à être démonté d'un réservoir vide pour être ensuite remonter sur un réservoir plein.

Revendications

1. Réservoir de produit fluide (R ; R') comprenant un récipient (R1 ; R1') définissant un col (R2) et une pièce de montage (1 ; 1') montée sur le col (R2), la pièce de montage (1 ; 1') formant un panier (11 ; 11') disposé au niveau du col (R2) et un tube plongeur (12 ; 12') qui s'étend du panier (11 ; 11') dans le récipient (R1 ; R1'), le tube plongeur (12 ; 12') étant initialement obturé par un organe de scellage (121), le réservoir de produit fluide (R ; R') comprenant en outre un insert (2 ; 2') disposé dans le panier (11 ; 11'), l'insert (2 ; 2') comprenant un élément de perçage (21 ; 21') déplaçable entre une position initiale dans laquelle l'organe de scellage (121) est obturant et une position finale dans laquelle l'organe de scellage (121) est déplacé dans un état passant par l'élément de perçage (21 ; 21'),
caractérisé en ce que l'insert (2 ; 2') est majoritairement logé à l'intérieur du panier (11 ; 11') et comprend une manchette (23 ; 23') formant un logement de réception (24 ; 24') pour l'emmanchement d'un manchon d'entrée (P1) d'un organe de distribution (P ; P'), la manchette (23 ; 23') étant solidaire en déplacement de l'élément de perçage (21 ; 21').
2. Réservoir de produit fluide (R ; R') selon la revendication 1, dans lequel l'insert (2 ; 2') est solidaire du panier (11 ; 11') en position initiale et en position finale.
3. Réservoir de produit fluide (R ; R') selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le panier (11 ; 11') et l'insert (2 ; 2') délimitent entre eux un espace tampon (10 ; 10'), qui communique avantageusement avec l'extérieur en position finale de l'insert (2 ; 2') et qui communique avantageusement avec le récipient (R1 ; R1') à travers un clapet unidirectionnel (13 ; 13') laissant entrer l'air de l'espace tampon (10 ; 10') dans le récipient (R1 ; R1').
4. Réservoir de produit fluide (R ; R') selon l'une quel-

conque des revendications précédentes, dans lequel la pièce de montage (1 ; 1') comprend une douille de fixation (113 ; 113') pour le montage d'un organe de distribution (P ; P'), tel qu'une pompe, comprenant un manchon d'entrée (P1) et une bague de fixation (P2) adaptée à venir en prise avec la douille de fixation (113 ; 113').

5. Réservoir de produit fluide (R ; R') selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'insert (2) est monté coulissant dans le panier (11) entre les positions initiale et finale, l'insert (2) étant avantageusement en contact étanche avec le panier (11) en position initiale et avantageusement en contact non étanche avec le panier (11) en position finale.
6. Réservoir de produit fluide (R ; R') selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel l'insert (2') comprend une membrane déformable (251') reliant l'élément de perçage (21') à un bord fixe (252) solidaire du panier (11'), l'insert (2') étant avantageusement réalisé de manière monobloc avec la pièce de montage (1').
7. Réservoir de produit fluide (R ; R') selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'insert (2 ; 2') est encliqueté dans le panier (11 ; 11') en position finale.
8. Réservoir de produit fluide (R ; R') selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'insert (2) forme un puits d'entrée (26), qui est obturé par un opercule arrachable ou perçable (28), qui s'étend avantageusement jusqu'à un bord supérieur du panier (11).
9. Réservoir de produit fluide (R ; R') selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'organe de scellage est une membrane perçable (121) qui reste connectée au tube plongeur (12 ; 12') une fois percée, le tube plongeur (12 ; 12') formant avantageusement un épaulement interne (124) sous lequel la membrane perçable (121), une fois percée, est logée.
10. Réservoir de produit fluide (R ; R') selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel une extension supérieure du panier (11) forme une douille fileté (113) qui fait saillie au-delà d'une coupelle de fixation (14), qui vient en prise, avantageusement encliquetée, autour du col (R2) du récipient (R1).
11. Distributeur de produit fluide comprenant un réservoir de produit fluide (R ; R') selon l'une quelconque des revendications précédentes et un organe de distribution (P ; P'), tel qu'une pompe, comprenant

un manchon d'entrée (P1) et une bague de fixation (P2) pour fixer l'organe de distribution (P ; P') sur le réservoir de produit fluide (R ; R'), dans lequel le manchon d'entrée (P1) est emmanché dans le logement de réception (24 ; 24') de la manchette (23 ; 23').

12. Distributeur selon la revendication 11, dans lequel la pièce de montage (1 ; 1') forme une douille de fixation (113 ; 113'), la bague de fixation (P2) venant en prise, avantageusement filetée, avec la douille de fixation (113 ; 113') sur une course axiale de fixation, l'engagement du manchon d'entrée (P1) dans le logement de réception (23 ; 23') et/ou le déplacement de l'organe de scellage (121) par l'élément de perçage (21 ; 21') survenant avantageusement lors de la course axiale de fixation.
13. Distributeur selon la revendication 12, dans lequel l'organe de scellage est une membrane perçable (121), la bague de fixation est une bague de fixation à visser (P2), l'élément de perçage est un tronçon de tube biseauté (21 ; 21'), la bague de fixation à visser (P2), lors de son vissage sur la douille filetée (113 ; 113'), déplace le manchon d'entrée (P1) et l'insert (2 ; 2') sur une course axiale de vissage, le tronçon de tube biseauté (21 ; 21') perçant la membrane perçable (121) avantageusement lors de cette course axiale de vissage.

Patentansprüche

1. Reservoir (R; R') für ein Fluidprodukt, umfassend einen Behälter (R1; R1'), der einen Hals (R2) und ein Montageteil (1; 1') definiert, das auf dem Hals (R2) angebracht ist, wobei das Montageteil (1; 1') einen Korb (11; 11') bildet, der im Bereich des Halses (R2) angeordnet ist, und ein Tauchrohr (12; 12'), das sich von dem Korb (11; 11') in den Behälter (R1; R1') erstreckt, wobei das Tauchrohr (12; 12') anfänglich durch ein Versiegelungsorgan (121) verschlossen ist, wobei das Reservoir für ein Fluidprodukt (R; R') ferner einen Einsatz (2; 2') umfasst, der in dem Korb (11; 11') angeordnet ist, wobei der Einsatz (2; 2') ein Durchstechelement (21; 21') umfasst, das zwischen einer Ausgangsposition, in der das Versiegelungsorgan (121) verschließt, und einer Endposition, in der das Versiegelungsorgan (121) von dem Durchstechelement (21; 21') in einen Durchgangszustand verlagert wird, verlagerbar ist;
dadurch gekennzeichnet, dass der Einsatz (2; 2') mehrheitlich im Inneren des Korbs (11; 11') untergebracht ist und eine Manschette (23; 23') umfasst, die eine Empfangsaufnahme (24; 24') für das Einpassen einer Eingangsmuffe (P1) eines Abgabeorgans (P; P') bildet, wobei die Manschette (23; 23') mit dem Durchstechelement (21; 21') verlagerungsfest ver-

bunden ist.

2. Reservoir (R; R') für ein Fluidprodukt nach Anspruch 1, wobei der Einsatz (2; 2') in der Ausgangsposition und in der Endposition fest mit dem Korb (11; 11') verbunden ist.
3. Reservoir (R; R') für ein Fluidprodukt nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Korb (11; 11') und der Einsatz (2; 2') zwischen sich einen Pufferraum (10; 10') begrenzen, der in vorteilhafter Weise in der Endposition des Einsatzes (2; 2') mit außerhalb kommuniziert und der in vorteilhafter Weise mit dem Behälter (R1; R1') über ein Einwegeventil (13; 13') kommuniziert, das die Luft aus dem Pufferraum (10; 10') in den Behälter (R1; R1') eintreten lässt.
4. Reservoir (R; R') für ein Fluidprodukt nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Montageteil (1; 1') eine Befestigungshülse (113; 113') für die Montage einer Abgabevorrichtung (P; P') wie eine Pumpe umfasst, umfassend eine Eingangsmuffe (P1) und einen Befestigungsring (P2), der geeignet ist, mit der Befestigungshülse (113; 113') in Eingriff zu kommen.
5. Reservoir (R; R') für ein Fluidprodukt nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Einsatz (2) zwischen der Anfangs- und der Endposition gleitend im Korb (11) angebracht ist, wobei der Einsatz (2) in der Ausgangsposition in vorteilhafter Weise in dichtem Kontakt mit dem Korb (11) und in der Endposition in vorteilhafter Weise in nicht dichtem Kontakt mit dem Korb (11) ist.
6. Reservoir (R; R') für ein Fluidprodukt nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei der Einsatz (2') eine verformbare Membran (251') umfasst, die das Durchstechelement (21') mit einem festen Rand (252) verbindet, der fest mit dem Korb (11') verbunden ist, wobei der Einsatz (2') in vorteilhafter Weise einteilig mit dem Montageteil (1') ausgeführt ist.
7. Reservoir (R; R') für ein Fluidprodukt nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Einsatz (2; 2') in der Endposition in den Korb (11; 11') eingearbeitet ist.
8. Reservoir (R; R') für ein Fluidprodukt nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Einsatz (2) einen Einlassschacht (26) bildet, der durch einen abtrennbaren oder durchstechbaren Deckel (28) verschlossen ist, der sich in vorteilhafter Weise bis zu einem oberen Rand des Korbes (11) erstreckt.
9. Reservoir (R; R') für ein Fluidprodukt nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Versiege-

lungsorgan eine durchstechbare Membran (121) ist, die mit dem Tauchrohr (12; 12') verbunden bleibt, wenn sie einmal durchstochen ist, wobei das Tauchrohr (12; 12') in vorteilhafter Weise einen inneren Absatz (124) bildet, unter dem die durchstechbare Membran (121), wenn sie einmal durchstochen ist, untergebracht ist.

10. Reservoir (R; R') für ein Fluidprodukt nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei eine obere Verlängerung des Korbes (11) eine Gewindehülse (113) bildet, die über eine Befestigungsschale (14) hinausragt, die um den Hals (R2) des Behälters (R1) in vorteilhafter Weise rastend in Eingriff kommt.

11. Abgabevorrichtung für ein Fluidprodukt, umfassend ein Reservoir (R; R') für ein Fluidprodukt nach einem der vorhergehenden Ansprüche und ein Abgabebauglied (P; P') wie einer Pumpe, umfassend eine Eingangsmuffe (P1) und einen Befestigungsring (P2), um das Abgabebauglied (P; P') auf dem Reservoir für ein Fluidprodukt (R; R') zu befestigen, wobei die Eingangsmuffe (P1) in die Empfangsaufnahme (24; 24') der Manschette (23; 23') eingepasst ist.

12. Abgabevorrichtung nach Anspruch 11, wobei das Montageteil (1; 1') eine Befestigungshülse (113; 113') bildet, wobei der in vorteilhafter Weise gewindete Befestigungsring (P2) mit der Befestigungshülse (113; 113') über einen axialen Befestigungshub in Eingriff kommt, wobei das Einpassen der Eingangsmuffe (P1) in die Empfangsaufnahme (23; 23') und/oder das Verlagern des Versiegelungsorgans (121) mittels des Durchstechelements (21; 21') in vorteilhafter Weise während des axialen Befestigungshubs erfolgt.

13. Abgabevorrichtung nach Anspruch 12, wobei das Versiegelungsorgan eine durchstechbare Membran (121) ist, der Befestigungsring ein Einschraubbefestigungsring (P2) ist, das Durchstechelement ein abgeschrägter Rohrabschnitt (21; 21') ist, der Einschraubbefestigungsring (P2) beim Aufschrauben auf die Gewindehülse (113; 113') die Eingangsmuffe (P1) und den Einsatz (2; 2') über einen axialen Einschraubhub bewegt, wobei der abgeschrägte Rohrabschnitt (21; 21') die durchstechbare Membran (121) in vorteilhafter Weise bei diesem axialen Einschraubhub durchstößt.

Claims

1. Fluid product reservoir (R; R') comprising a container (R1; R1') defining a collar (R2) and a mounting part (1; 1') mounted on the collar (R2), the mounting part (1; 1') forming a basket (11; 11') disposed at the collar (R2) and a dip tube (12; 12') which extends from the

basket (11; 11') into the container (R1; R1'), the dip tube (12; 12') being initially blocked by a sealing member (121), the fluid product reservoir (R; R') further comprising an insert (2; 2') disposed in the basket (11; 11'), the insert (2; 2') comprising a piercing element (21; 21') which can be moved between an initial position wherein the sealing member (121) is blocking and a final position wherein the sealing member (121) is moved in a state passing through the piercing element (21; 21'),

characterised in that the insert (2; 2') is mainly housed inside the basket (11; 11') and comprises a cuff (23; 23') forming a receiving housing (24; 24') for the fitting of an inlet sleeve (P1) of a dispensing member (P; P'), the cuff (23; 23') being integral in movement with the piercing element (21; 21').

2. Fluid product reservoir (R; R') according to claim 1, wherein the insert (2; 2') is integral with the basket (11; 11') in the initial position and in the final position.

3. Fluid product reservoir (R; R') according to any one of the preceding claims, wherein the basket (11; 11') and the insert (2; 2') together delimit a buffer space (10; 10'), which advantageously communicates with the outside in the final position of the insert (2; 2') and which advantageously communicates with the container (R1; R1') through a one-directional flap (13; 13') letting air from the buffer space (10; 10') enter into the container (R1; R1').

4. Fluid product reservoir (R; R') according to any one of the preceding claims, wherein the mounting part (1; 1') comprises a fixing bushing (113; 113') for the mounting of a dispensing member (P; P') such as a pump, comprising an inlet sleeve (P1) and a fixing ring (P2) adapted to engage with the fixing bushing (113; 113').

5. Fluid product reservoir (R; R') according to any one of the preceding claims, wherein the insert (2) is slidingly mounted in the basket (11) between the initial and final positions, the insert (2) being advantageously in sealed contact with the basket (11) in the initial position and advantageously in non-sealed contact with the basket (11) in the final position.

6. Fluid product reservoir (R; R') according to any one of claims 1 to 4, wherein the insert (2') comprises a deformable membrane (251') connecting the piercing element (21') to a fixed edge (252) integral with the basket (11'), the insert (2') being advantageously made integrally with the mounting part (1').

7. Fluid product reservoir (R; R') according to any one of the preceding claims, wherein the insert (2; 2') is snap-fitted in the basket (11; 11') in the final position.

8. Fluid product reservoir (R; R') according to any one of the preceding claims, wherein the insert (2) forms an insertion shaft (26), which is blocked by a tearable or pierceable lid (28), which advantageously extends to an upper edge of the basket (11). 5
9. Fluid product reservoir (R; R') according to any one of the preceding claims, wherein the sealing member is a pierceable membrane (121) which remains connected to the dip tube (12; 12') once pierced, the dip tube (12; 12') advantageously forming an internal shoulder (124) under which the pierceable membrane (121), once pierced, is housed. 10
10. Fluid product reservoir (R; R') according to any one of the preceding claims, wherein an upper extension of the basket (11) forms a threaded bushing (113) which projects beyond a fixing cup (14), which engages, advantageously snap-fitted, around the collar (R2) of the container (R1). 15
20
11. Fluid product dispenser comprising a fluid product reservoir (R; R') according to any one of the preceding claims and a dispensing member (P; P'), such as a pump, comprising an inlet sleeve (P1) and a fixing ring (P2) to fix the dispensing member (P; P') on the fluid product reservoir (R; R'), wherein the inlet sleeve (P1) is fitted in the receiving housing (24; 24') of the cuff (23; 23'). 25
30
12. Dispenser according to claim 11, wherein the mounting part (1; 1') forms a fixing bushing (113; 113'), the fixing ring (P2) engaging, advantageously threaded, with the fixing bushing (113; 113') on an axial fixing stroke, the engagement of the inlet sleeve (P1) in the receiving housing (23; 23') and/or the movement of the sealing member (121) by the piercing element (21; 21') occurring advantageously during the axial fixing stroke. 35
40
13. Dispenser according to claim 12, wherein the sealing member is a pierceable membrane (121), the fixing ring is a fixing ring to be screwed (P2), the piercing element is a bevelled tube section (21; 21'), the fixing ring to be screwed (P2), during its screwing on the threaded bushing (113; 113'), moves the inlet sleeve (P1) and the insert (2; 2') over an axial screwing stroke, the bevelled tube section (21; 21') piercing the pierceable membrane (121) advantageously during this axial screwing stroke. 45
50

55

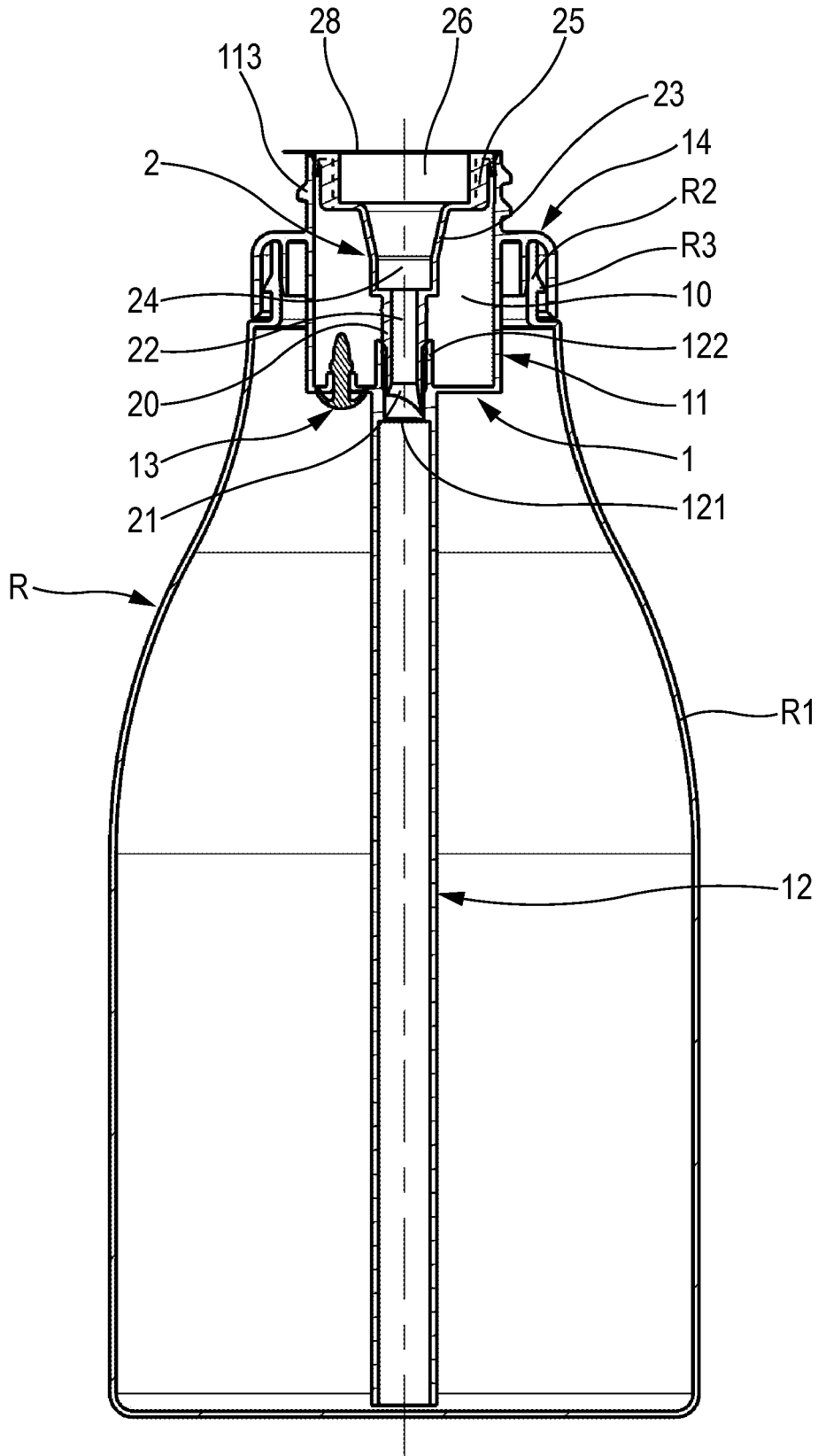


Fig. 1

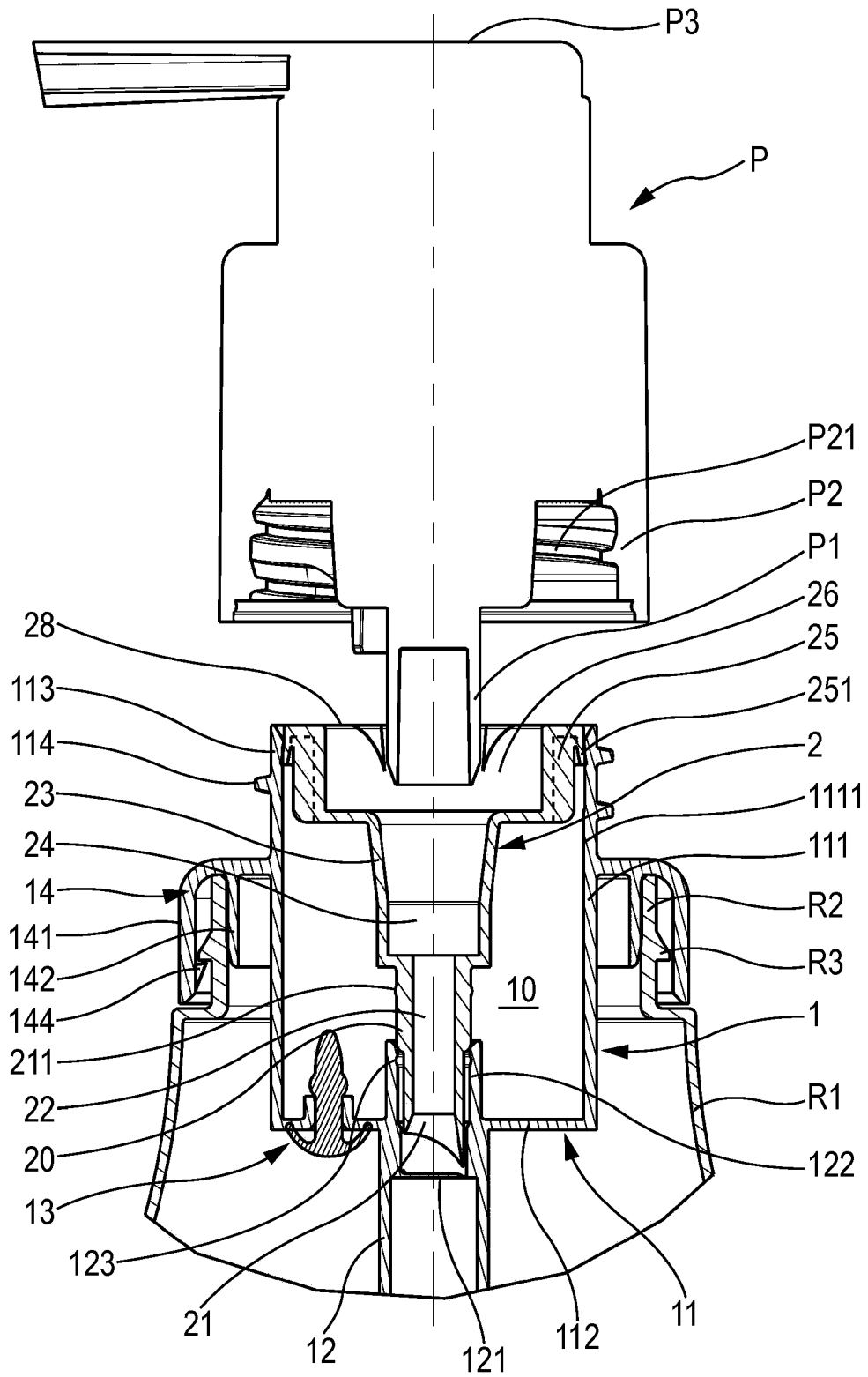


Fig. 2

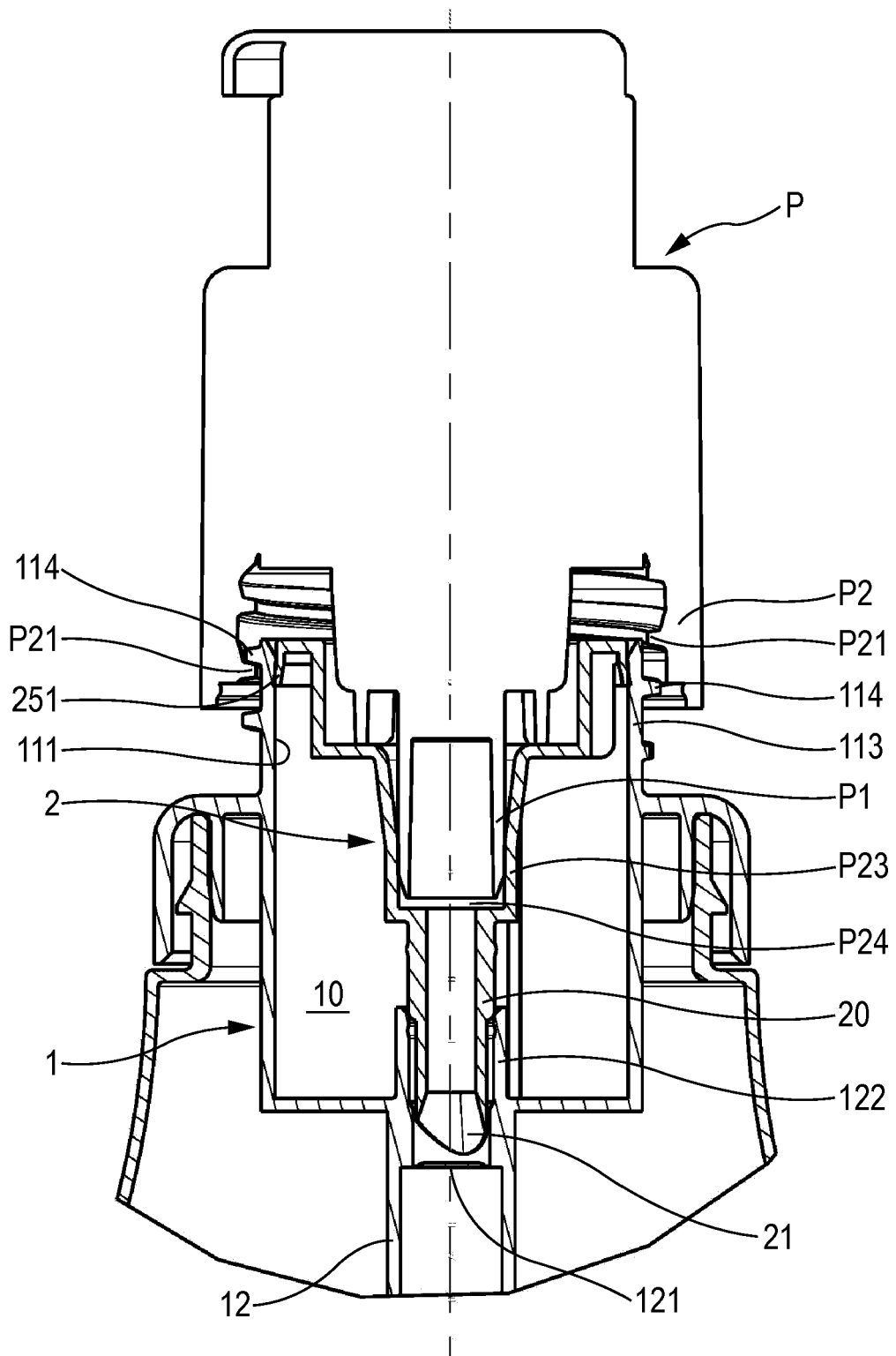


Fig. 3

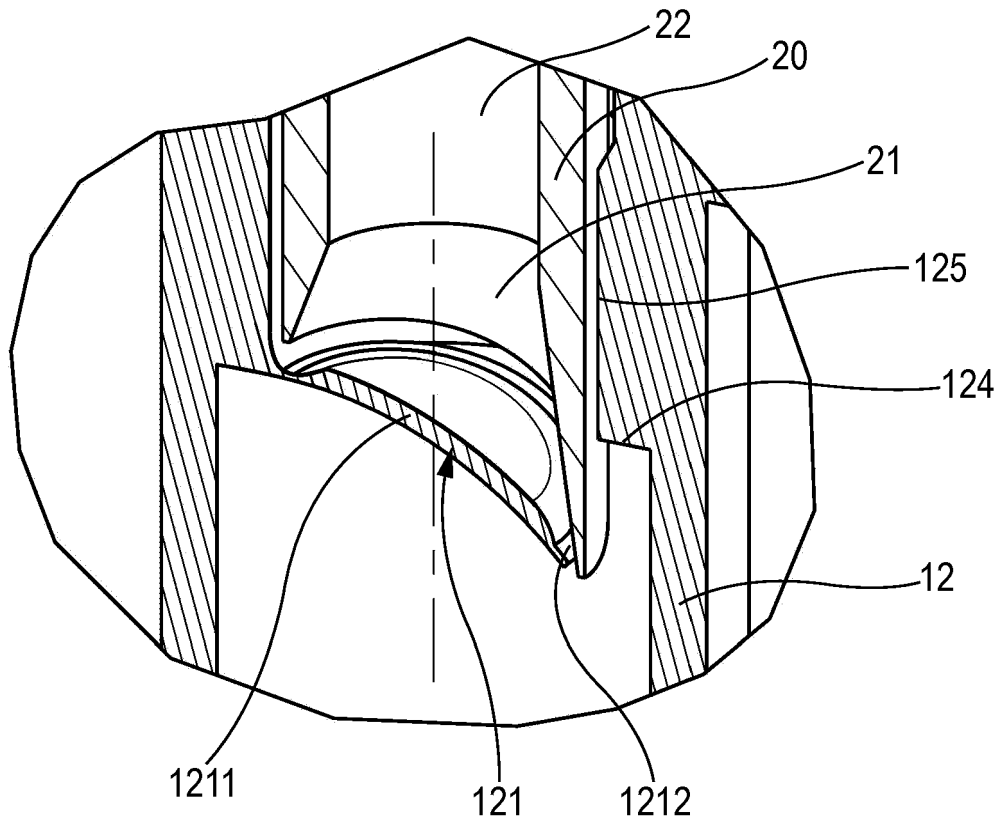


Fig. 5a

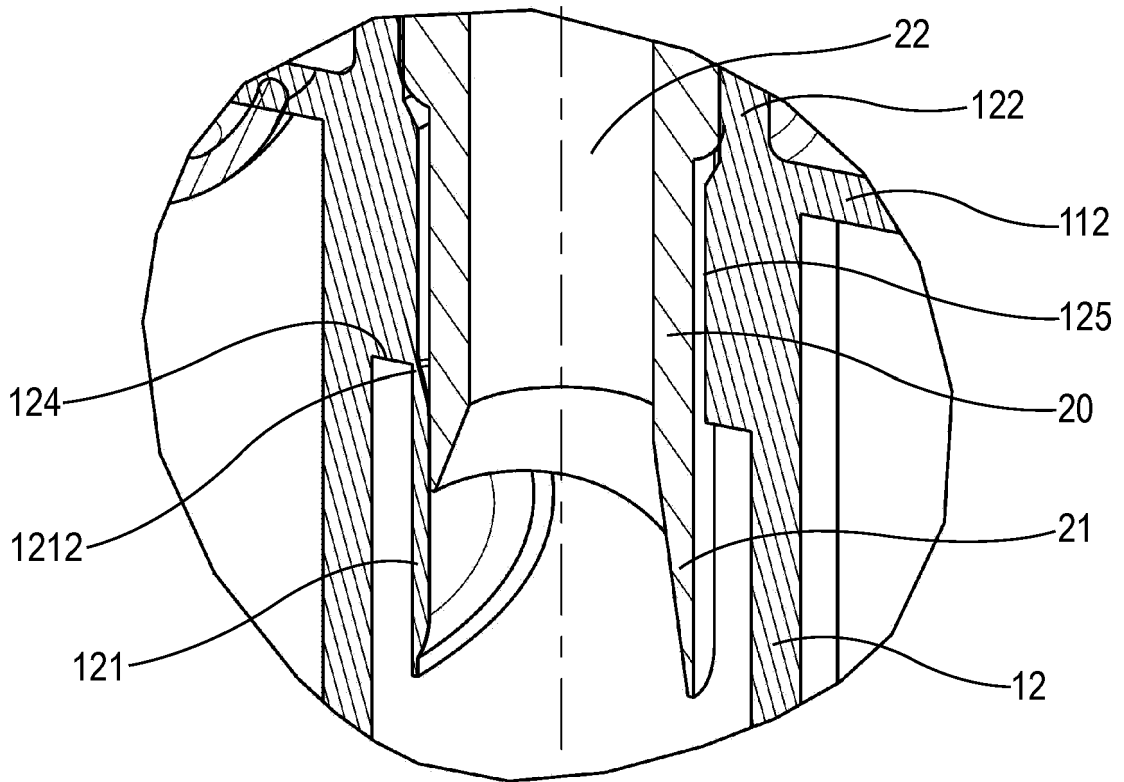


Fig. 5b

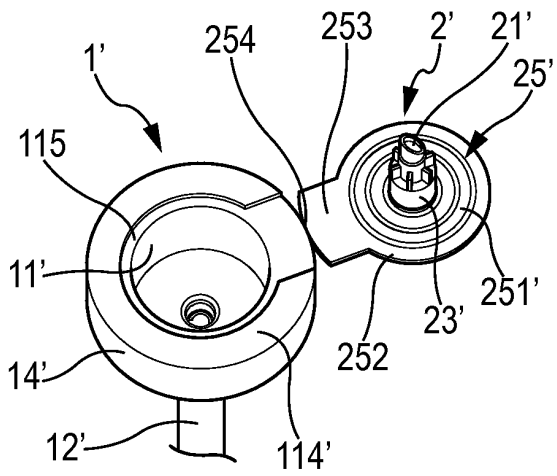


Fig. 6

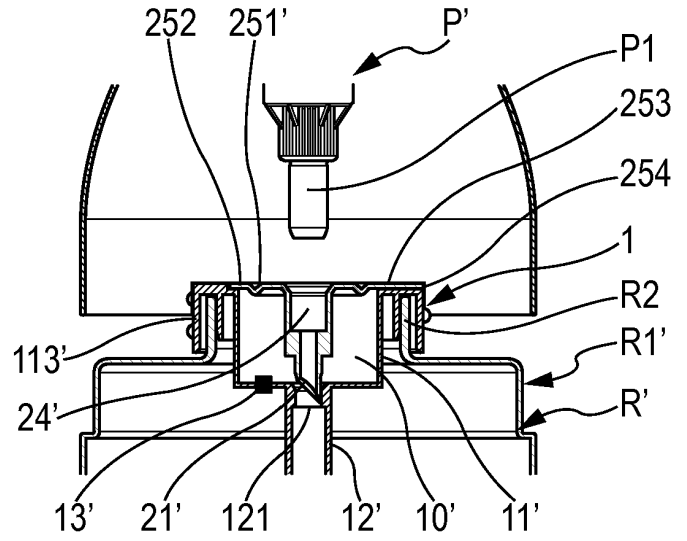


Fig. 7a

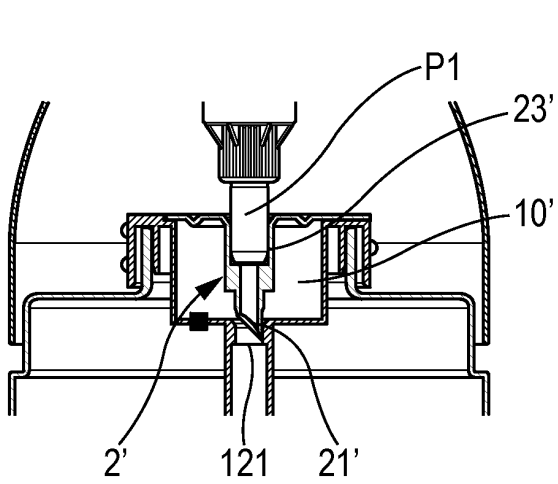


Fig. 7b

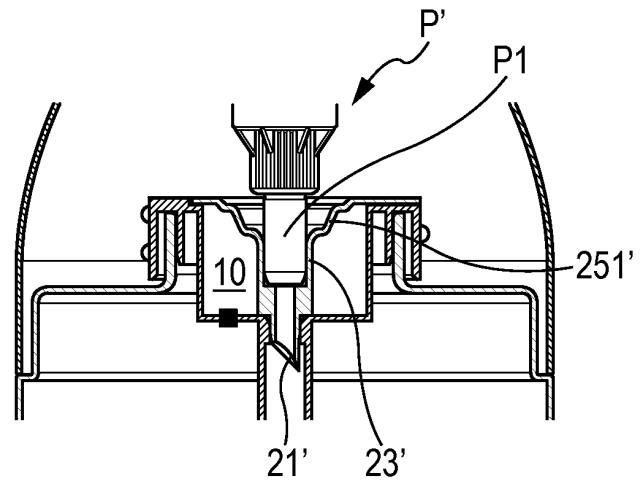


Fig. 7c

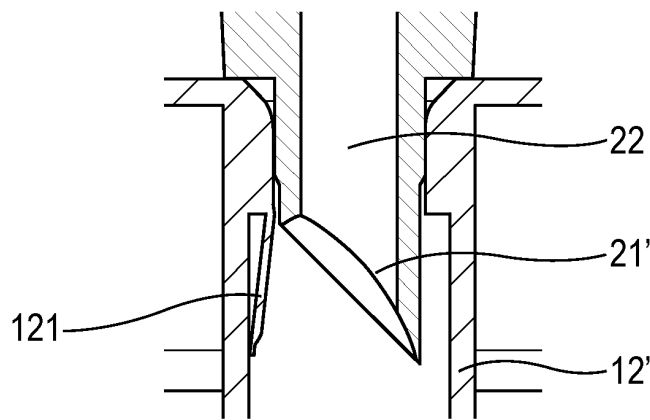


Fig. 8

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

- US 10226782 B [0003] [0021]
- US 2020156833 A [0003]
- WO 2018115306 A [0003]