

(19)



(11)

EP 3 829 519 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

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

04.10.2023 Bulletin 2023/40

(21) Numéro de dépôt: **19759648.9**

(22) Date de dépôt: **24.07.2019**

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
A61J 1/20^(2006.01)

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
A61J 1/2096; A61J 1/2051; A61J 1/201; A61J 1/2055

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR2019/051839

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2020/025883 (06.02.2020 Gazette 2020/06)

(54) **DISPOSITIF DE CONNEXION CONFIGURÉ POUR CONNECTER UN RÉCIPIENT À UN FLACON**
ANSCHLUSSVORRICHTUNG ZUM ANSCHLUSS EINES BEHÄLTERS AN EINE FLASCHE
CONNECTION DEVICE DESIGNED TO CONNECT A CONTAINER TO A BOTTLE

(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: **01.08.2018 FR 1857211**

(43) Date de publication de la demande:
09.06.2021 Bulletin 2021/23

(73) Titulaire: **Laboratoire Aguettant**
69007 Lyon (FR)

(72) Inventeurs:
• **GUYOT, Vincent**
81825 München (DE)
• **TONNAR, Jeff**
69007 LYON (FR)

(74) Mandataire: **Germain Maureau**
12, rue Boileau
69006 Lyon (FR)

(56) Documents cités:
EP-A2- 1 415 635 WO-A1-98/32411
JP-A- 2014 131 763

EP 3 829 519 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 dispositif de connexion configuré pour connecter un récipient comportant un embout de raccordement mâle à un flacon comportant un corps de flacon équipé d'un col obturé de manière étanche par un élément d'obturation perforable.

[0002] Un dispositif de connexion comporte de façon connue :

- une partie de montage configurée pour être montée de manière étanche sur le corps de flacon,
- un embout de raccordement femelle destiné à être raccordé à l'embout de raccordement mâle du récipient,
- un élément de perforation qui comporte un canal de liaison et qui est configuré pour perforer l'élément d'obturation perforable, l'élément de perforation étant mobile entre une position de repos et une position de perforation dans laquelle, lorsque le dispositif de connexion est monté sur le corps de flacon, l'élément de perforation est apte à perforer l'élément d'obturation perforable et le canal de liaison est apte à relier fluidiquement l'embout de raccordement femelle à un volume interne du corps de flacon, et
- un capuchon de protection qui est amovible et qui délimite au moins partiellement une chambre interne dans laquelle s'étend au moins partiellement l'embout de raccordement femelle, le capuchon de protection recouvrant au moins partiellement et protégeant au moins partiellement l'embout de raccordement femelle.

[0003] Un tel dispositif de connexion permet de connecter aisément un récipient, tel qu'une seringue, à un flacon contenant un produit à administrer à un patient, et ainsi de prélever rapidement et aisément une quantité prédéterminée du contenu du flacon. La demande de brevet WO 98/32411 A1 décrit un tel dispositif de connexion.

[0004] Toutefois, la stérilisation d'un tel dispositif de connexion, et notamment de l'embout de raccordement femelle de ce dernier, peut s'avérer complexe, voire impossible, du fait que le capuchon de protection est généralement fixé de manière étanche sur la partie de montage. De plus, un tel dispositif de connexion est généralement stérilisé après son montage sur le flacon, ce qui complexifie encore l'étape de stérilisation de cet ensemble.

[0005] Il est ainsi parfois nécessaire de réaliser l'étape d'assemblage du dispositif de connexion et/ou l'étape de fixation de ce dernier sur un flacon de manière aseptisée, ce qui augmente considérablement les coûts de fabrication d'un flacon équipé d'un tel dispositif de connexion. De plus, un assemblage aseptique du dispositif de connexion sur un flacon est plus risqué d'un point de vue de la qualité microbiologique du produit contenu dans le flacon, ce qui peut être préjudiciable pour le patient.

[0006] La présente invention vise à remédier à tout ou partie de ces inconvénients.

[0007] Le problème technique à la base de l'invention consiste donc à fournir un dispositif de connexion qui soit de structure simple et économique, tout en permettant une stérilisation optimale et à moindres coûts du dispositif de connexion.

[0008] A cet effet, la présente invention concerne un dispositif de connexion configuré pour connecter un récipient comportant un embout de raccordement mâle à un flacon comportant un corps de flacon équipé d'un col obturé de manière étanche, et de préférence de manière étanche au fluide, par un élément d'obturation perforable, le dispositif de connexion comportant :

- une partie de montage configurée pour être montée, de manière étanche, et de préférence de manière étanche au fluide, sur le corps de flacon, et de préférence sur le col,
- un embout de raccordement femelle destiné à être raccordé à l'embout de raccordement mâle du récipient,
- un élément de perforation qui comporte un canal de liaison et qui est configuré pour perforer l'élément d'obturation perforable, l'élément de perforation étant mobile entre une position de repos et une position de perforation dans laquelle, lorsque le dispositif de connexion est monté sur le corps de flacon, l'élément de perforation est apte à perforer l'élément d'obturation perforable et le canal de liaison est apte à relier fluidiquement l'embout de raccordement femelle à un volume interne du corps de flacon,
- un capuchon de protection qui est amovible et qui délimite au moins partiellement une chambre interne dans laquelle s'étend au moins partiellement l'embout de raccordement femelle, le capuchon de protection recouvrant au moins partiellement et protégeant au moins partiellement l'embout de raccordement femelle,

caractérisé en ce que le dispositif de connexion comporte en outre :

- au moins un orifice de passage débouchant dans la chambre interne, l'au moins un orifice de passage est destiné au passage d'un gaz de stérilisation, et
- une membrane de fermeture recouvrant au moins partiellement l'au moins un orifice de passage, la membrane de fermeture étant poreuse et perméable au gaz de stérilisation.

[0009] Une telle configuration du dispositif de connexion, et en particulier la présence de l'au moins un orifice de passage, permet notamment d'exposer l'embout de raccordement femelle à un gaz de stérilisation, tel que de la vapeur d'eau ou de l'oxyde d'éthylène, et donc de stériliser de manière efficace le dispositif de connexion. Une telle configuration de la membrane de fer-

meture permet à cette dernière de ne pas nuire la circulation d'un gaz de stérilisation à travers le dispositif de connexion et donc à la stérilisation du dispositif de connexion à l'aide d'un tel gaz. Le dispositif de connexion selon la présente invention peut toutefois également être stérilisé de manière efficace par irradiation aux rayons gamma ou beta.

[0010] De plus, la membrane de fermeture empêche la pénétration d'impureté dans la chambre interne via l'au moins un orifice de passage et donc garantit la stérilité de l'embout de raccordement femelle après l'étape de stérilisation de ce dernier, y compris lors du stockage et/ou de la manipulation du dispositif de connexion.

[0011] Il convient d'être noté que le flacon, auquel est destiné à être connecté le dispositif de connexion, peut être un flacon couramment utilisé pour contenir un produit à administrer à un patient et être équipé d'un élément d'obturation perforable couramment utilisé pour obtenir un tel flacon, ou peut être un flacon spécifique équipé d'un élément d'obturation perforable spécifique.

[0012] De façon avantageuse, le dispositif de connexion est destiné à être fixé de manière Add-on sur un flacon couramment utilisé ou spécifique équipé d'un élément d'obturation perforable couramment utilisé ou spécifique.

[0013] Le dispositif de connexion peut en outre présenter une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prises seules ou en combinaison.

[0014] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'élément de perforation est mobile entre la position de repos et la position de perforation selon une direction de déplacement sensiblement parallèle à l'axe longitudinal du dispositif de connexion.

[0015] Selon un mode de réalisation de l'invention, la membrane de fermeture est imperméable aux microorganismes.

[0016] Selon un mode de réalisation de l'invention, la membrane de fermeture recouvre totalement l'au moins un orifice de passage.

[0017] Selon un mode de réalisation de l'invention, la membrane de fermeture recouvre de manière étanche, et de préférence de manière étanche au fluide, l'au moins un orifice de passage.

[0018] Selon un mode de réalisation de l'invention, la membrane de fermeture est imperméable au fluide, et notamment au gaz et/ou au liquide.

[0019] Selon un mode de réalisation de l'invention, la membrane de fermeture est située en amont de l'au moins un orifice de passage par rapport à un sens de circulation du gaz de stérilisation à travers le dispositif de connexion.

[0020] Selon un mode de réalisation de l'invention, la membrane de fermeture est en Tyvek (marque déposée) ou en papier poreux et perméable à un gaz de stérilisation.

[0021] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'au moins un orifice de passage est prévu sur le capuchon de protection.

[0022] Selon un mode de réalisation de l'invention, la membrane de fermeture est fixée sur le capuchon de protection, par exemple par thermoscellage.

[0023] Selon un mode de réalisation de l'invention, la membrane de fermeture est sensiblement plane.

[0024] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'au moins un orifice de passage débouche dans la chambre interne en regard d'un volume annulaire délimité au moins partiellement par le capuchon de protection et l'embout de raccordement femelle.

[0025] Selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif de protection comporte une pluralité d'orifices de passage répartis, et par exemple régulièrement répartis, autour d'un axe longitudinal du dispositif de connexion.

[0026] Selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif de connexion comporte en outre une partie de guidage configurée pour guider, par exemple en translation, l'élément de perforation lors d'un déplacement de l'élément de perforation de la position de repos vers la position de perforation.

[0027] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'élément de perforation s'étend à l'intérieur de la partie de guidage.

[0028] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'élément de perforation est relié à la partie de guidage par au moins un élément de liaison flexible.

[0029] Selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif de connexion comporte des moyens de blocage configurés pour bloquer l'élément de perforation dans la position de repos. De façon avantageuse, les moyens de blocage comportent un premier élément de blocage prévu sur l'élément de perforation, et un deuxième élément de blocage prévu sur la partie de guidage et configuré pour coopérer avec le premier élément de blocage de manière à bloquer l'élément de perforation dans la position de repos. Le premier élément de blocage peut par exemple être une nervure de blocage annulaire et le deuxième élément de blocage peut par exemple être une rainure de blocage annulaire. Avantageusement, la nervure de blocage annulaire est ménagée sur une surface externe de l'élément de perforation et s'étend autour d'un axe longitudinal de l'élément de perforation.

[0030] Selon un mode de réalisation de l'invention, la partie de guidage comporte un manchon de guidage ayant une forme globalement cylindrique.

[0031] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'embout de raccordement femelle est prévu sur une portion d'extrémité proximale de l'élément de perforation.

[0032] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'embout de raccordement femelle est prévu sur une portion d'extrémité proximale de la partie de guidage.

[0033] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'embout de raccordement femelle et l'élément de perforation sont configurés de telle sorte qu'un raccordement d'un élément de raccordement mâle sur l'élément de raccordement femelle entraîne automatiquement un déplacement de l'élément de perforation de la position de re-

pos à la position de perforation.

[0034] Selon un mode de réalisation de l'invention, le capuchon de protection est monté mobile par rapport à la partie de montage entre une première position de protection dans laquelle le capuchon de protection est éloigné de la partie de montage et une deuxième position de protection dans laquelle le capuchon de protection est rapproché de la partie de montage, le capuchon de protection et l'élément de perforation étant configurés de telle sorte qu'un déplacement du capuchon de protection de la première position de protection à la deuxième position de protection entraîne automatiquement un déplacement de l'élément de perforation de la position de repos à la position de perforation.

[0035] Selon un mode de réalisation de l'invention, la partie de montage comporte une bague d'accrochage comprenant des pattes d'accrochage qui sont distribuées angulairement autour d'un axe longitudinal du dispositif de connexion et qui sont élastiquement déformables au moins selon une direction radiale, les pattes d'accrochage étant aptes à coopérer avec un bourrelet annulaire prévu sur le corps de flacon de manière à fixer le dispositif de connexion au corps de flacon.

[0036] Selon un mode de réalisation de l'invention, la partie de montage comporte en outre une bague de verrouillage montée coulissante par rapport à la bague d'accrochage entre une position de libération dans laquelle les languettes d'accrochage sont aptes à être déformées élastiquement selon une direction radiale et vers l'extérieur, et une position de verrouillage dans laquelle la bague de verrouillage s'étend autour des languettes d'accrochage et immobilise les languettes d'accrochage dans une position d'accrochage dans laquelle les languettes d'accrochage coopèrent avec le bourrelet annulaire prévu sur le corps de flacon.

[0037] Selon un mode de réalisation de l'invention, la bague de verrouillage et la bague d'accrochage sont montées étanches l'une par rapport à l'autre.

[0038] Selon un mode de réalisation de l'invention, la bague de verrouillage est coaxiale à la bague d'accrochage.

[0039] Selon un mode de réalisation de l'invention, la partie de guidage est coaxiale à la bague d'accrochage.

[0040] Selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif de connexion comporte des moyens de retenue configurés pour retenir la bague de verrouillage dans la position de verrouillage.

[0041] Selon un mode de réalisation de l'invention, les moyens de retenue comportent un élément de retenue, tel qu'une nervure de retenue annulaire ou un bourrelet de retenue annulaire, prévu sur la bague de verrouillage et configuré pour coopérer, par exemple par encliquetage, avec la bague d'accrochage lorsque la bague de verrouillage est dans la position de verrouillage. De façon avantageuse, l'élément de retenue est configuré pour coopérer avec une face d'extrémité inférieure de la bague d'accrochage.

[0042] Selon un mode de réalisation de l'invention, les

moyens de retenue comportent un filetage interne prévu sur une surface interne de la bague de verrouillage, et une filetage externe prévu sur une surface externe de la bague d'accrochage et configuré pour coopérer avec le filetage interne prévu sur la bague de verrouillage.

[0043] Selon un mode de réalisation de l'invention, la partie de guidage et la bague de verrouillage sont monobloc.

[0044] Selon un autre mode de réalisation de l'invention, la partie de guidage et la bague d'accrochage sont monobloc.

[0045] Selon un mode de réalisation de l'invention, le capuchon de protection est monté de manière amovible, et de préférence de manière étanche au fluide, sur la partie de montage. Le capuchon de protection peut par exemple être monté de manière amovible sur la bague de verrouillage

[0046] Selon un autre mode de réalisation de l'invention, le capuchon de protection est monté de manière amovible sur la partie de guidage.

[0047] Selon un mode de réalisation de l'invention, le capuchon de protection est configuré pour être vissé sur la partie de montage, et par exemple sur la partie de guidage.

[0048] Selon un mode de réalisation de l'invention, le capuchon de protection comporte une paroi de fond et une jupe latérale s'étendant à partir de la paroi de fond.

[0049] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'au moins un orifice de passage est prévu sur le capuchon de protection.

[0050] Selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif de connexion comporte en outre une bague d'inviolabilité reliée au capuchon de protection par une pluralité d'éléments ruptibles.

[0051] Selon un mode de réalisation de l'invention, la bague d'inviolabilité est reliée à la jupe latérale par la pluralité d'éléments ruptibles.

[0052] Selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif de connexion comporte au moins un organe de retenue, tel qu'une collerette de retenue, la bague d'inviolabilité étant configurée pour coopérer avec l'au moins un organe de retenue lors d'un retrait du capuchon de protection.

[0053] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'au moins un organe de retenue est prévu sur la partie de montage, et par exemple sur la bague de verrouillage, ou sur la partie de guidage.

[0054] Selon un mode de réalisation de l'invention, la jupe latérale comprend un premier élément de fixation configuré pour coopérer, par exemple par vissage, serrage ou encliquetage, avec un deuxième élément de fixation prévu sur la partie de montage.

[0055] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'embout de raccordement femelle est un embout de raccordement Luer femelle.

[0056] Selon un mode de réalisation de l'invention, le récipient comportant l'embout de raccordement mâle est par exemple une seringue, telle qu'une seringue vide ou

une seringue préremplie, ou encore un flacon ou une poche d'administration.

[0057] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'élément de perforation s'étend au moins partiellement dans la chambre interne.

[0058] Selon un mode de réalisation de l'invention, la partie de montage est configurée pour exercer une pression sur l'élément d'obturation perforable, et notamment pour comprimer l'élément d'obturation perforable, de manière à réaliser un montage étanche, et de préférence étanche au fluide, de la partie de montage sur le corps de flacon.

[0059] Selon un mode de réalisation de l'invention, la partie de montage comporte une nervure d'appui configurée pour prendre appui de manière étanche, et de préférence de manière étanche au fluide, sur l'élément d'obturation perforable lorsque la partie de montage est montée sur le corps de flacon.

[0060] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'élément de perforation est monté de manière étanche, et de préférence de manière étanche au fluide, par rapport à la partie de guidage.

[0061] Selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif de connexion est muni d'un système (filtre, évent) facilitant un prélèvement du contenu du flacon.

[0062] Selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif de connexion comporte une chambre de filtration et l'élément de perforation comporte en outre un canal de mise à l'air qui est configuré pour relier fluidiquement la chambre de filtration avec le volume interne du corps de flacon lorsque l'élément de perforation est dans la position de perforation.

[0063] Selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif de connexion comporte au moins un filtre à air qui est disposé en amont du canal de mise à l'air. L'au moins un filtre à air est perméable à l'air et imperméable aux microorganismes.

[0064] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'au moins un filtre à air est fixé à l'élément de perforation et est configuré pour filtrer l'air qui provient de l'extérieur du dispositif de connexion et qui est destiné à s'écouler à travers le canal de mise à l'air.

[0065] Selon un mode de réalisation de l'invention, le capuchon de protection est configuré de telle sorte qu'un retrait du capuchon de protection, par exemple par dévissage ou desserrage ou déclipage, entraîne automatiquement un déplacement de l'élément de perforation de la position de repos à la position de perforation.

[0066] Selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif de connexion comporte des premiers moyens de guidage configurés pour guider l'élément de perforation par rapport à la partie de guidage selon un mouvement hélicoïdal en direction de la partie de montage lors d'un retrait du capuchon de protection, et plus particulièrement lors d'un dévissage du capuchon de protection.

[0067] Selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif de connexion comporte des deuxièmes moyens de guidage configurés pour guider l'élément de

perforation par rapport au capuchon de protection selon un mouvement longitudinal en direction de la partie de montage lors d'un retrait du capuchon de protection, et plus particulièrement lors d'un dévissage du capuchon de protection.

[0068] Selon un mode de réalisation de l'invention, la membrane de fermeture est située en dehors du trajet de déplacement de l'élément de perforation de la position de repos à la position de perforation. En d'autres termes, l'élément de perforation n'est pas configuré pour perforer la membrane de fermeture.

[0069] Selon un mode de réalisation de l'invention, la membrane de fermeture est située à distance de la portion d'extrémité distale de l'élément de perforation, et par exemple à l'opposé de la portion d'extrémité distale de l'élément de perforation, lorsque l'élément de perforation est dans la position de repos.

[0070] Selon un mode de réalisation de l'invention, la membrane de fermeture est configurée pour être située à distance du corps de flacon et de l'élément d'obturation perforable lorsque le dispositif de connexion est monté sur le corps de flacon.

[0071] La présente invention concerne en outre un système d'administration comprenant :

- un flacon comportant un corps de flacon équipé d'un col, et un élément d'obturation perforable obturant de manière étanche, et de préférence de manière étanche au fluide, le col du corps de flacon, et
- un dispositif de connexion selon l'invention, le dispositif de connexion étant fixé au corps de flacon.

[0072] Selon un mode de réalisation de l'invention, le col du corps de flacon comporte un bourrelet annulaire.

[0073] Selon un mode de réalisation de l'invention, le corps de flacon contient un produit à administrer à un patient, tel qu'une solution médicamenteuse, un solvant, ou tout autre fluide pouvant être administré à un patient, ou encore un gaz ou un solide, tel qu'une poudre et notamment un produit lyophilisé. Un tel produit peut par exemple être un composant d'une préparation pharmaceutique, tel que par exemple son principe actif.

[0074] Selon un mode de réalisation de l'invention, le système d'administration comporte en outre un récipient comportant un embout de raccordement mâle destiné à être raccordé à l'embout de raccordement femelle du dispositif de connexion.

[0075] Selon un mode de réalisation de l'invention, le récipient est une seringue préremplie, une seringue vide, un flacon ou une poche d'administration.

[0076] De toute façon l'invention sera bien comprise à l'aide de la description qui suit en référence aux dessins schématiques annexés représentant, à titre d'exemples non limitatifs, plusieurs formes d'exécution de ce dispositif de connexion.

Les figures 1 à 3 sont des vues en coupe longitudinale d'un dispositif de connexion selon un premier

mode de réalisation de l'invention et dans différentes position d'utilisation.

Les figures 4 et 5 sont des vues en coupe longitudinale d'un dispositif de connexion selon un deuxième mode de réalisation de l'invention et dans différentes position d'utilisation.

Les figures 6 à 8 sont des vues en coupe longitudinale d'un dispositif de connexion selon un troisième mode de réalisation de l'invention et dans différentes position d'utilisation.

Les figures 9 à 11 sont des vues en coupe longitudinale d'un dispositif de connexion selon un quatrième mode de réalisation de l'invention et dans différentes position d'utilisation.

La figure 12 est une vue en perspective de l'élément de perforation du dispositif de connexion de la figure 9.

La figure 13 est une vue de dessus de l'élément de perforation de la figure 12.

Les figures 1 à 3 représentent un dispositif de connexion 2 selon un premier mode de réalisation de l'invention qui est configuré pour connecter un récipient 3, tel qu'une seringue, comportant un embout de raccordement mâle 4, par exemple de type Luer ou Luer-Lock, à un flacon 5 comportant un corps de flacon 6 équipé d'un col 7 dont l'ouverture 8 est obturée de manière étanche au fluide par un élément d'obturation perforable 9.

[0077] Le dispositif de connexion 2 comporte une partie de montage 10 configurée pour être montée, de manière étanche au fluide, sur le corps de flacon 6, et plus particulièrement sur le col 7. La partie de montage 10 est plus particulièrement configurée pour comprimer ou serrer l'élément d'obturation perforable 9 de manière à réaliser un montage étanche au fluide de la partie de montage 10 sur le corps de flacon 6.

[0078] La partie de montage 10 comporte une bague d'accrochage 11 comprenant des pattes d'accrochage 12 qui sont distribuées angulairement autour d'un axe longitudinal A du dispositif de connexion 2 et qui sont élastiquement déformables selon une direction radiale. Chaque patte d'accrochage 12 est plus particulièrement élastiquement déformable entre une position déformée dans laquelle ladite patte d'accrochage 12 est déformée radialement vers l'extérieur de manière à permettre un montage de la bague d'accrochage 11 sur le col 7 du flacon, et une position d'accrochage dans laquelle ladite patte d'accrochage 12 est apte à coopérer avec un bourrelet annulaire 13 prévu sur le col 7 du flacon 5 de manière à fixer le dispositif de connexion 2 au col 7.

[0079] La partie de montage 10 comporte en outre une bague de verrouillage 14 qui est coaxiale à la bague d'accrochage 11 et qui s'étend autour de la bague d'accrochage 11. La bague de verrouillage 14 est montée coulissante par rapport à la bague d'accrochage 11, selon une direction de coulissement sensiblement parallèle à l'axe longitudinal A, entre une position de libération

(non représentée sur les figures) dans laquelle la bague de verrouillage 14 est décalée axialement par rapport aux languettes d'accrochage 12 et les languettes d'accrochage 12 sont aptes à être déformées élastiquement dans leurs positions déformées, et une position de verrouillage (visibles sur les figures 1 à 3) dans laquelle la bague de verrouillage 14 s'étend autour des languettes d'accrochage 12 et immobilise ces dernières dans leurs positions d'accrochage.

[0080] De façon avantageuse, le dispositif de connexion 2 comporte des moyens de retenue configurés pour retenir la bague de verrouillage 14 dans la position de verrouillage. Selon le mode de réalisation représenté sur les figures 1 à 3, les moyens de retenue peuvent comporter par exemple un filetage interne prévu sur une surface interne 15 de la bague de verrouillage 14, et une filetage externe prévu sur une surface externe 16 de la bague d'accrochage 11 et configuré pour coopérer avec le filetage interne prévu sur la bague de verrouillage 14.

[0081] Le dispositif de connexion 2 comporte également un embout de raccordement femelle 17, par exemple un embout de raccordement Luer femelle, destiné à être raccordé à l'embout de raccordement mâle 4 du récipient 3.

[0082] Le dispositif de connexion 2 comporte de plus un élément de perforation 18 qui comporte une portion d'extrémité proximale 18.1, une portion d'extrémité distale 18.2 opposée à la portion d'extrémité proximale 18.1, et un canal de liaison 19 s'étendant sur toute la longueur de l'élément de perforation 18. De façon avantageuse, la portion d'extrémité distale 18.2 est pointue et est configurée pour perfore l'élément d'obturation perforable 9. Selon le mode de réalisation représenté sur les figures 1 à 3, l'embout de raccordement femelle 17 est prévu sur la portion d'extrémité proximale 18.2 de l'élément de perforation 18.

[0083] L'élément de perforation 18 est mobile, par exemple en translation et selon une direction de déplacement parallèle à l'axe longitudinal A du dispositif de connexion 2, entre une position de repos (voir les figures 1 et 2) dans laquelle la portion d'extrémité distale 18.2 est en retrait par rapport à l'élément d'obturation perforable 9, et une position de perforation (voir la figure 3) dans laquelle la portion d'extrémité distale 18.2 est apte à perfore l'élément d'obturation perforable 9 et le canal de liaison 19 est apte à relier fluidiquement l'embout de raccordement femelle 17 à un volume interne 21 du corps de flacon 6.

[0084] Le dispositif de connexion 2 comporte en outre une partie de guidage 22 configurée pour guider l'élément de perforation 18 lors d'un déplacement de l'élément de perforation 18 de la position de repos vers la position de perforation. La partie de guidage 22 comporte plus particulièrement un manchon de guidage 23 ayant une forme globalement cylindrique et s'étendant autour de l'élément de perforation 18. De façon avantageuse, le manchon de guidage 23 est coaxial à la bague d'accrochage 11. Selon le mode de réalisation représenté

sur les figures 1 à 3, la partie de guidage 22 et la bague de verrouillage 14 sont monobloc, de telle sorte que la partie de guidage 22 fait partie intégrante de la partie de montage 10.

[0085] Le dispositif de connexion 2 comporte avantageusement des moyens de blocage configurés pour bloquer l'élément de perforation 18 dans la position de repos. Les moyens de blocage peuvent par exemple comporter une nervure de blocage annulaire 24 prévue sur une surface externe de l'élément de perforation 18 et configurée pour coopérer avec une rainure de blocage (non visible sur les figures) prévue sur une surface interne du manchon de guidage 23. La nervure de blocage annulaire 24 s'étend avantageusement autour d'un axe longitudinal de l'élément de perforation 18.

[0086] Le dispositif de connexion 2 comporte également un capuchon de protection 25 qui est amovible et qui délimite au moins partiellement une chambre interne 26 dans laquelle s'étend au moins partiellement l'embout de raccordement femelle 17 et l'élément de perforation 18. Ainsi, le capuchon de protection 25 recouvre au moins partiellement et protège au moins partiellement l'embout de raccordement femelle 17 et l'élément de perforation 18.

[0087] Le capuchon de protection 25 comporte une paroi de fond 27 et une jupe latérale 28 s'étendant à partir de la paroi de fond 27 et en direction de la partie de montage 10. Selon le mode de réalisation représenté sur les figures 1 à 3, le capuchon de protection 25 est configuré pour être vissé sur la partie de guidage 22. Le capuchon de protection 25 pourrait toutefois également être configuré pour être serré ou clipsé sur la partie de guidage 22.

[0088] Le dispositif de connexion 2 comporte de plus une pluralité d'orifices de passage 29 prévus sur la paroi de fond 27 du capuchon de protection 25 et régulièrement répartis autour de l'axe longitudinal A du dispositif de connexion 2. Chaque orifice de passage 29 débouche dans la chambre interne 26 et est destiné au passage d'un gaz de stérilisation, tel que de la vapeur d'eau ou de l'oxyde d'éthylène.

[0089] Le dispositif de connexion 2 comporte également une membrane de fermeture 31 qui est sensiblement plane et qui est située en amont des orifices de passage 29 par rapport à un sens de circulation du gaz de stérilisation à travers le dispositif de connexion 2. La membrane de fermeture 31 est poreuse et perméable au gaz de stérilisation. La membrane de fermeture 31 est avantageusement imperméable aux microorganismes, et est par exemple en Tyvek (marque déposée) ou en papier poreux et perméable au gaz de stérilisation.

[0090] La membrane de fermeture 31 recouvre la paroi de fond 27 du capuchon de protection 25 et notamment les orifices de passage 29, et est fixée à la paroi de fond 27 par exemple par thermoscellage.

[0091] Selon le premier mode de réalisation de l'invention, le dispositif de connexion 2 comporte en outre une bague d'inviolabilité 32 reliée à la jupe latérale 28 du

capuchon de protection 25 par une pluralité d'éléments ruptibles 33. De façon avantageuse, la bague d'inviolabilité 32 est configurée pour coopérer avec un organe de retenue (non visible sur les figures), tel qu'une collerette de retenue par exemple prévue sur la partie de guidage 22, lors d'un retrait du capuchon de protection 25, et ce de telle sorte que la bague d'inviolabilité 32 soit maintenue sur le dispositif de connexion 2 lors d'un retrait du capuchon de protection 25.

[0092] Un procédé de prélèvement d'un produit à administrer à un patient contenu dans un flacon 5 équipé du dispositif de connexion 2 précité comprend les étapes suivantes :

- 5 - retrait du capuchon de protection 25 par exemple par dévissage ou desserrage ou déclipsage,
- connexion de l'embout de raccordement mâle 4 du récipient 3 à l'embout de raccordement femelle 17,
- déplacement de l'élément de perforation 18 de la position de repos à la position de perforation en exerçant une pression sur l'élément de perforation 18 à l'aide du récipient 3,
- 10 - prélèvement d'une quantité du produit contenu dans un flacon 5, par exemple en tirant sur une tige de piston équipant le récipient 3 si ce dernier est une seringue.

[0093] Les figures 4 et 5 représentent un dispositif de connexion 2 selon un deuxième mode de réalisation de l'invention qui diffère du premier mode de réalisation représenté sur les figures 1 à 3 essentiellement en ce que l'embout de raccordement femelle 17 est prévu sur une portion d'extrémité proximale de la partie de guidage 22 et donc distinct de l'élément de perforation 18, et en ce que l'élément de perforation 18 est relié à la partie de guidage 22 par au moins un élément de liaison flexible 34.

[0094] Selon le deuxième mode de réalisation de l'invention, l'embout de raccordement femelle 17 et l'élément de perforation 18 sont configurés de telle sorte que le raccordement d'un élément de raccordement mâle 4 sur l'élément de raccordement femelle 17 entraîne automatiquement un déplacement de l'élément de perforation 18 de la position de repos à la position de perforation. De ce fait, il n'est pas nécessaire pour un utilisateur d'exercer une pression sur l'élément de perforation 18, par exemple via le récipient 3, pour le déplacer dans la position de perforation.

[0095] En outre, selon le deuxième mode de réalisation de l'invention, le capuchon de protection 25 est configuré pour être monté, et par exemple vissé, serré ou clipsé, sur la bague de verrouillage 14, et la partie de guidage 22 et la bague d'accrochage 11 sont monobloc.

[0096] De plus, selon le deuxième mode de réalisation de l'invention, les moyens de retenue, qui sont configurés pour retenir la bague de verrouillage 14 dans la position de verrouillage, comportent un élément de retenue 35, tel qu'une nervure de retenue annulaire ou un bourrelet de retenue annulaire, prévu sur la bague de verrouillage

14 et configuré pour coopérer, par exemple par encliquetage, avec la bague d'accrochage 11 lorsque la bague de verrouillage 14 est dans la position de verrouillage. De façon avantageuse, l'élément de retenue 35 est configuré pour coopérer avec une face d'extrémité inférieure de la bague d'accrochage 11.

[0097] Les figures 6 à 8 représentent un dispositif de connexion 2 selon un troisième mode de réalisation de l'invention qui diffère des premier et deuxième modes de réalisation représentés sur les figures 1 à 5 essentiellement en ce que le capuchon de protection 25 est monté mobile par rapport à la partie de montage 10 entre une première position de protection (voir la figure 6) dans laquelle le capuchon de protection 25 est éloigné de la partie de montage 10 et une deuxième position de protection (voir la figure 7) dans laquelle le capuchon de protection 25 est rapproché de la partie de montage 10, et en ce que le capuchon de protection 25 et l'élément de perforation 18 sont configurés de telle sorte qu'un déplacement du capuchon de protection 25 de la première position de protection à la deuxième position de protection entraîne automatiquement un déplacement de l'élément de perforation 18 de la position de repos à la position de perforation. Une telle configuration du capuchon de protection 25 permet d'assurer une perforation de l'élément d'obturation perforable 9 sans risque de contamination de l'embout de raccordement femelle 17.

[0098] Selon un tel mode de réalisation de l'invention, le dispositif de connexion 2 comporte avantageusement des moyens de guidage configurés pour guider le capuchon de protection 25 par rapport à la partie de montage 10 lors d'un déplacement du capuchon de protection 25 de la première position de protection vers la deuxième position de protection. Les moyens de guidage sont par exemple configurés pour guider le capuchon de protection 25 par rapport à la partie de montage 10 selon un mouvement hélicoïdal ou selon un mouvement longitudinal en direction de la partie de montage 10 lors d'un déplacement du capuchon de protection 25 de la première position de protection vers la deuxième position de protection.

[0099] De façon avantageuse, les moyens de guidage sont également configurés pour guider le capuchon de protection 25 par rapport à la partie de montage 10 lors d'un déplacement du capuchon de protection 25 de la deuxième position de protection vers une position de retrait du capuchon de protection 25. Les moyens de guidage sont par exemple configurés pour guider le capuchon de protection 25 par rapport à la partie de montage 10 selon un mouvement hélicoïdal à l'opposé de la partie de montage 10 lors d'un déplacement du capuchon de protection 25 de la deuxième position de protection vers la position de retrait, ou selon un premier mouvement de rotation et selon un deuxième mouvement longitudinal à l'opposé de la partie de montage 10 lors d'un déplacement du capuchon de protection 25 de la deuxième position de protection vers la position de retrait.

[0100] Les moyens de guidage peuvent par exemple

comporter un ergot de guidage prévu sur le capuchon de protection 25 ou la partie de montage 10, et une rainure de guidage prévue sur la partie de montage 10 ou le capuchon de protection 25, l'ergot de guidage étant monté coulissant dans la rainure de guidage. La rainure de guidage peut par exemple comporter une première partie de rainure enroulée en hélice, et une deuxième partie de rainure s'étendant dans le prolongement de la première partie de rainure et sensiblement parallèlement à l'axe longitudinal du dispositif de connexion 2.

[0101] Les figures 9 à 13 représentent un dispositif de connexion 2 selon un quatrième mode de réalisation de l'invention qui diffère du premier mode de réalisation représenté sur les figures 1 à 3 essentiellement en ce que le dispositif de connexion 2 comporte une chambre de filtration 36 et en ce que l'élément de perforation 18 comporte en outre un canal de mise à l'air 37 qui est configuré pour relier fluidiquement la chambre de filtration 36 avec le volume interne 21 du corps de flacon lorsque l'élément de perforation 18 est dans la position de perforation, et en ce que le dispositif de connexion 2 comporte au moins un filtre à air 38 qui est disposé en amont du canal de mise à l'air 37. Le ou chaque filtre à air 38 est perméable à l'air et imperméable aux microorganismes. De façon avantageuse, le ou chaque filtre à air 38 est également imperméable au liquide à la pression atmosphérique.

[0102] Le ou chaque filtre à air 38 est plus particulièrement fixé à l'élément de perforation 18 et est configuré pour filtrer l'air qui provient de l'extérieur du dispositif de connexion 2 et qui est destiné à s'écouler à travers le canal de mise à l'air 37. De façon avantageuse, le canal de mise à l'air 37 débouche dans la chambre de filtration 36, et le ou chaque filtre à air 38 forme au moins partiellement l'une des parois de la chambre de filtration 36.

[0103] Selon ce quatrième mode de réalisation de l'invention, le capuchon de protection 25 est configuré de telle sorte qu'un retrait du capuchon de protection 25, par exemple par dévissage ou desserrage ou déclipsage, entraîne automatiquement un déplacement de l'élément de perforation 18 de la position de repos à la position de perforation.

[0104] A cet effet, le dispositif de connexion 2 peut par exemple comporter des premiers moyens de guidage configurés pour guider l'élément de perforation 18 par rapport à la partie de guidage 22 selon un mouvement hélicoïdal en direction de la partie de montage 10 lors d'un retrait du capuchon de protection 25, et plus particulièrement lors d'un dévissage du capuchon de protection 25. Les premiers moyens de guidage peuvent par exemple comporter un ergot de guidage 39 prévu sur la partie de guidage 22 ou sur l'élément de perforation 18, et une rainure de guidage hélicoïdale 41 prévue sur l'élément de perforation 18 ou la partie de guidage 22, l'ergot de guidage 39 étant monté coulissant dans la rainure de guidage hélicoïdale 41.

[0105] Le dispositif de connexion 2 peut par exemple comporter des deuxièmes moyens de guidage configurés pour guider l'élément de perforation 18 par rapport

au capuchon de protection 25 selon un mouvement longitudinal en direction de la partie de montage 10 lors d'un retrait du capuchon de protection 25, et plus particulièrement lors d'un dévissage du capuchon de protection 25. De façon avantageuse, les deuxièmes moyens de guidage comportent deux saillies de guidage 42 qui sont prévues sur l'élément de perforation 18 et qui sont diamétralement opposés, et deux rainures de guidage longitudinales 43 qui sont prévues sur le capuchon de protection 25, chaque saillie de guidage 42 étant montée coulissante dans une rainure de guidage longitudinale 43 respective.

[0106] Ainsi, lorsque le capuchon de protection 25 est dévissé, l'élément de perforation 18 est automatiquement déplacé dans la position de perforation dans laquelle le canal de mise à l'air 37 relie fluidiquement le volume interne 21 du corps de flacon avec la chambre de filtration 36. De ce fait, lors du prélèvement d'une quantité du produit contenu dans le flacon 5 via le canal de liaison 19, de l'air est aspiré et filtré à travers le ou les filtres à air 38 et l'air filtré s'écoule à travers le canal de mise à l'air 37 jusqu'au volume interne 21 du corps de flacon.

[0107] Comme il va de soi, l'invention ne se limite pas aux seules formes d'exécution de ce dispositif de connexion, décrites ci-dessus à titre d'exemples, elle embrasse au contraire toutes les variantes de réalisation.

Revendications

1. Dispositif de connexion (2) configuré pour connecter un récipient (3) comportant un embout de raccordement mâle (4) à un flacon (5) comportant un corps de flacon (6) équipé d'un col (7) obturé de manière étanche par un élément d'obturation perforable (9), le dispositif de connexion (2) comportant :

- une partie de montage (10) configurée pour être montée sur le corps de flacon (6),
- un embout de raccordement femelle (17) destiné à être raccordé à l'embout de raccordement mâle (4) du récipient (3),
- un élément de perforation (18) qui comporte un canal de liaison (19) et qui est configuré pour perforer l'élément d'obturation perforable (9), l'élément de perforation (18) étant mobile entre une position de repos et une position de perforation dans laquelle, lorsque le dispositif de connexion (2) est monté sur le corps de flacon (6), l'élément de perforation (18) est apte à perforer l'élément d'obturation perforable (9) et le canal de liaison (19) est apte à relier fluidiquement l'embout de raccordement femelle (17) à un volume interne (21) du corps de flacon (6),
- un capuchon de protection (25) qui est amovible et qui délimite au moins partiellement une chambre interne (26) dans laquelle s'étend au

moins partiellement l'embout de raccordement femelle (17), le capuchon de protection (25) recouvrant au moins partiellement et protégeant au moins partiellement l'embout de raccordement femelle (17),

caractérisé en ce que le dispositif de connexion comporte en outre :

- au moins un orifice de passage (29) débouchant dans la chambre interne (26), l'au moins un orifice de passage (29) est destiné au passage d'un gaz de stérilisation, et
 - une membrane de fermeture (31) recouvrant au moins partiellement l'au moins un orifice de passage (29), la membrane de fermeture (31) étant poreuse et perméable au gaz de stérilisation.
2. Dispositif de connexion (2) selon la revendication 1, dans lequel la membrane de fermeture (31) est en Tyvek ou en papier poreux et perméable à un gaz de stérilisation.
 3. Dispositif de connexion (2) selon la revendication 1 ou 2, dans lequel l'au moins un orifice de passage (29) est prévu sur le capuchon de protection (25).
 4. Dispositif de connexion (2) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel la membrane de fermeture (31) est fixée sur le capuchon de protection (25).
 5. Dispositif de connexion (2) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, lequel comporte en outre une partie de guidage (22) configurée pour guider l'élément de perforation (18) lors d'un déplacement de l'élément de perforation (18) de la position de repos vers la position de perforation.
 6. Dispositif de connexion (2) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans lequel l'embout de raccordement femelle (17) est prévu sur une portion d'extrémité proximale (18.1) de l'élément de perforation (18).
 7. Dispositif de connexion (2) selon la revendication 5, dans lequel l'embout de raccordement femelle (17) est prévu sur une portion d'extrémité proximale de la partie de guidage (22).
 8. Dispositif de connexion (2) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, dans lequel l'embout de raccordement femelle (17) et l'élément de perforation (18) sont configurés de telle sorte qu'un raccordement d'un élément de raccordement mâle (4) sur l'élément de raccordement femelle (17) entraîne un déplacement de l'élément de perforation (18) de la

position de repos à la position de perforation.

9. Dispositif de connexion (2) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, dans lequel le capuchon de protection (25) est monté mobile par rapport à la partie de montage (10) entre une première position de protection dans laquelle le capuchon de protection (25) est éloigné de la partie de montage (10) et une deuxième position de protection dans laquelle le capuchon de protection (25) est rapproché de la partie de montage (10), le capuchon de protection (25) et l'élément de perforation (18) étant configurés de telle sorte qu'un déplacement du capuchon de protection (25) de la première position de protection à la deuxième position de protection entraîne un déplacement de l'élément de perforation (18) de la position de repos à la position de perforation.

10. Dispositif de connexion (2) selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, dans lequel la partie de montage (10) comporte une bague d'accrochage (11) comprenant des pattes d'accrochage (12) qui sont distribuées angulairement autour d'un axe longitudinal (A) du dispositif de connexion (2) et qui sont élastiquement déformables au moins selon une direction radiale, les pattes d'accrochage (12) étant aptes à coopérer avec un bourrelet annulaire (13) prévu sur le corps de flacon (6) de manière à fixer le dispositif de connexion (2) au corps de flacon (6).

11. Dispositif de connexion (2) selon la revendication 10, dans lequel la partie de montage (10) comporte en outre une bague de verrouillage (14) montée coulissante par rapport à la bague d'accrochage (11) entre une position de libération dans laquelle les languettes d'accrochage (12) sont aptes à être déformées élastiquement selon une direction radiale et vers l'extérieur, et une position de verrouillage dans laquelle la bague de verrouillage (14) s'étend autour des languettes d'accrochage (12) et immobilise les languettes d'accrochage dans une position d'accrochage dans laquelle les languettes d'accrochage (12) coopèrent avec le bourrelet annulaire (13) prévu sur le corps de flacon (6).

12. Dispositif de connexion (2) selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, lequel comporte en outre une bague d'inviolabilité (32) reliée au capuchon de protection (25) par une pluralité d'éléments ruptibles (33).

13. Système d'administration comprenant :

- un flacon (5) comportant un corps de flacon (6) équipé d'un col (7), et un élément d'obturation perforable (9) obturant de manière étanche le col (7) du corps de flacon (6), et
- un dispositif de connexion (2) selon une quel-

conque des revendications précédentes, le dispositif de connexion (2) étant fixé au corps de flacon (6).

14. Système d'administration selon la revendication 13, lequel comporte en outre un récipient (3) comportant un embout de raccordement mâle (4) destiné à être raccordé à l'embout de raccordement femelle (17) du dispositif de connexion (2).

15. Système d'administration selon la revendication 14, dans lequel le récipient (3) est une seringue préremplie, une seringue vide, un flacon ou une poche d'administration.

Patentansprüche

1. Anschlussvorrichtung (2), die ausgelegt ist, um einen Behälter (3), der ein männliches Verbindungsstück (4) aufweist, an eine Flasche (5) anzuschließen, die einen Flaschenkörper (6) aufweist, der mit einem Hals (7) ausgestattet ist, der von einem perforierbaren Verschlusselement (9) dicht verschlossen ist, wobei die Anschlussvorrichtung (2) aufweist:

- einen Montageteil (10), der ausgelegt ist, um auf dem Flaschenkörper (6) angebracht zu sein,
- ein weibliches Verbindungsstück (17), das zur Verbindung mit dem männlichen Verbindungsstück (4) des Behälters (3) bestimmt ist,
- ein Perforationselement (18), das einen Verbindungskanal (19) aufweist und das ausgelegt ist, um das perforierbare Verschlusselement (9) zu perforieren, wobei das Perforationselement (18) zwischen einer Ruhestellung und einer Perforationsstellung, in der, wenn die Anschlussvorrichtung (2) auf dem Flaschenkörper (6) angebracht ist, das Perforationselement (18) imstande ist, das perforierbare Verschlusselement (9) zu perforieren, beweglich ist und der Verbindungskanal (19) imstande ist, das weibliche Verbindungsstück (17) mit einem Innenvolumen (21) des Flaschenkörpers (6) fluidisch zu verbinden,
- eine Schutzkappe (25), die lösbar ist und die mindestens zum Teil eine innere Kammer (26) begrenzt, in der sich mindestens zum Teil das weibliche Verbindungsstück (17) erstreckt, wobei die Schutzkappe (25) das weibliche Verbindungsstück (17) mindestens zum Teil bedeckt und mindestens zum Teil schützt,

dadurch gekennzeichnet, dass die Anschlussvorrichtung ferner aufweist:

- mindestens eine Durchgangsöffnung (29), die in die innere Kammer (26) ausmündet, wobei

- die mindestens eine Durchgangsöffnung (29) für den Durchgang eines Sterilisationsgases bestimmt ist, und
- eine Verschlussmembran (31), die die mindestens eine Durchgangsöffnung (29) mindestens zum Teil bedeckt, wobei Verschlussmembran (31) porös und für das Sterilisationsgas durchlässig ist.
2. Anschlussvorrichtung (2) nach Anspruch 1, wobei die Verschlussmembran (31) aus Tyvek oder aus porösem und für ein Sterilisationsgas durchlässigem Papier ist.
 3. Anschlussvorrichtung (2) nach Anspruch 1 oder 2, wobei die mindestens eine Durchgangsöffnung (29) auf der Schutzkappe (25) vorgesehen ist.
 4. Anschlussvorrichtung (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Verschlussmembran (31) auf der Schutzkappe (25) befestigt ist.
 5. Anschlussvorrichtung (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, die ferner einen Führungsteil (22) aufweist, der ausgelegt ist, um das Perforationselement (18) bei einer Verlagerung des Perforationselements (18) aus der Ruhestellung in die Perforationsstellung zu führen.
 6. Anschlussvorrichtung (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei das weibliche Verbindungsstück (17) auf einem proximalen Endabschnitt (18.1) des Perforationselements (18) vorgesehen ist.
 7. Anschlussvorrichtung (2) nach Anspruch 5, wobei das weibliche Verbindungsstück (17) auf einem proximalen Endabschnitt des Führungsteils (22) vorgesehen ist.
 8. Anschlussvorrichtung (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei das weibliche Verbindungsstück (17) und das Perforationselement (18) derart ausgelegt sind, dass eine Verbindung eines männlichen Verbindungselements (4) auf dem weiblichen Verbindungselement (17) eine Verlagerung des Perforationselements (18) aus der Ruhestellung in die Perforationsstellung bewirkt.
 9. Anschlussvorrichtung (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei die Schutzkappe (25) im Verhältnis zum Montageteil (10) zwischen einer ersten Schutzstellung, in der die Schutzkappe (25) vom Montageteil (10) entfernt ist, und einer zweiten Schutzstellung, in der die Schutzkappe (25) an den Montageteil (10) angenähert ist, beweglich angebracht ist, wobei die Schutzkappe (25) und das Perforationselement (18) derart ausgelegt sind, dass eine Verlagerung der Schutzkappe (25) aus der ersten Schutzstellung in die zweite Schutzstellung eine Verlagerung des Perforationselements (18) aus der Ruhestellung in die Perforationsstellung bewirkt.
 10. Anschlussvorrichtung (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei der Montageteil (10) einen Verankerungsring (11) aufweist, der Verankerungsfüße (12) umfasst, die winklig um eine Längsachse (A) der Anschlussvorrichtung (2) verteilt sind und die mindestens in einer radialen Richtung elastisch verformbar sind, wobei die Verankerungsfüße (12) imstande sind, mit einer ringförmigen Wulst (13) zusammenzuwirken, die auf dem Flaschenkörper (6) vorgesehen sind, so dass die Anschlussvorrichtung (2) am Flaschenkörper (6) befestigt wird.
 11. Anschlussvorrichtung (2) nach Anspruch 10, wobei der Montageteil (10) ferner einen Verriegelungsring (14) aufweist, der im Verhältnis zum Verankerungsring (11) zwischen eine Freigabestellung, in der die Verankerungsglaschen (12) imstande sind, in einer radialen Richtung und nach außen elastisch verformt zu werden, und einer Verriegelungsstellung, in der sich der Verriegelungsring (14) um die Verankerungsglaschen (12) erstreckt und die Verankerungsglaschen in einer Verankerungsstellung arretiert, in der die Verankerungsglaschen (12) mit der ringförmigen Wulst (13) zusammenwirken, die auf dem Flaschenkörper (6) vorgesehen ist, gleitend angebracht ist.
 12. Anschlussvorrichtung (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, die ferner einen Unverletzlichkeitsring (32) aufweist, der mit der Schutzkappe (25) anhand einer Vielzahl zerbrechbarer Elemente (33) verbunden ist.
 13. Verabreichungssystem, das umfasst:
 - eine Flasche (5), die einen Flaschenkörper (6) aufweist, der mit einem Hals (7) ausgestattet ist, und ein perforierbares Verschlusselement (9), das den Hals (7) des Flaschenkörpers (6) dicht verschließt, und
 - eine Anschlussvorrichtung (2) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Anschlussvorrichtung (2) am Flaschenkörper (6) befestigt ist.
 14. Verabreichungssystem nach Anspruch 13, das ferner einen Behälter (3) aufweist, der ein männliches Verbindungsstück (4) aufweist, das bestimmt ist, mit dem weiblichen Verbindungsstück (17) der Anschlussvorrichtung (2) verbunden zu sein.
 15. Verabreichungssystem nach Anspruch 14, wobei der Behälter (3) eine vorgefüllte Spritze, eine leere Spritze, eine Flasche oder ein Verabreichungsbeutel ist.

Claims

1. A connecting device (2) configured to connect a container (3) including a male coupling end piece (4) to a vial (5) including a vial body (6) equipped with a neck (7) sealingly closed by a perforable closure element (9), the connecting device (2) including:
 - a mounting portion (10) configured to be mounted on the vial body (6),
 - a female coupling end piece (17) intended to be coupled to the male coupling end piece (4) of the container (3),
 - a perforation element (18) which includes a connecting channel (19) and which is configured to perforate the perforable closure element (9), the perforation element (18) being movable between a rest position and a perforation position in which, when the connecting device (2) is mounted on the vial body (6), the perforation element (18) is adapted to perforate the perforable closure element (9) and the connecting channel (19) is adapted to fluidly connect the female coupling end piece (17) to an inner volume (21) of the vial body (6),
 - a protective cap (25) which is removable and which at least partially delimits an inner chamber (26) in which the female coupling end piece (17) at least partially extends, the protective cap (25) at least partially covering and at least partially protecting the female coupling end piece (17),

characterized in that the connecting device further includes:

 - at least one passage orifice (29) opening into the inner chamber (26), the at least one passage orifice (29) is intended for the passage of a sterilization gas, and
 - a closing membrane (31) at least partially covering the at least one passage orifice (29), the closing membrane (31) being porous and permeable to the sterilization gas.
2. The connecting device (2) according to claim 1, wherein the closing membrane (31) is made of Tyvek or of a porous paper and permeable to a sterilization gas.
3. The connecting device (2) according to claim 1 or 2, wherein the at least one passage orifice (29) is provided on the protective cap (25).
4. The connecting device (2) according to any one of claims 1 to 3, wherein the closing membrane (31) is fastened on the protective cap (25).
5. The connecting device (2) according to any one of claims 1 to 4, which further includes a guide portion (22) configured to guide the perforation element (18) during a displacement of the perforation element (18) from the rest position to the perforation position.
6. The connecting device (2) according to any one of claims 1 to 5, wherein the female coupling end piece (17) is provided on a proximal end portion (18.1) of the perforation element (18).
7. The connecting device (2) according to claim 5, wherein the female coupling end piece (17) is provided on a proximal end portion of the guide portion (22).
8. The connecting device (2) according to any one of claims 1 to 7, wherein the female coupling end piece (17) and the perforation element (18) are configured such that a coupling of a male coupling end piece (4) on the female coupling end piece (17) causes a displacement of the perforation element (18) from the rest position to the perforation position.
9. The connecting device (2) according to any one of claims 1 to 8, wherein the protective cap (25) is movably mounted relative to the mounting portion (10) between a first protective position in which the protective cap (25) is moved away from the mounting portion (10) and a second protective position in which the protective cap (25) is moved closer to the mounting portion (10), the protective cap (25) and the perforation element (18) being configured such that a displacement of the protective cap (25) from the first protective position to the second protective position causes a displacement of the perforation element (18) from the rest position to the perforation position.
10. The connecting device (2) according to any one of claims 1 to 9, wherein the mounting portion (10) includes a hooking ring (11) comprising hooking tabs (12) which are angularly distributed about a longitudinal axis (A) of the connecting device (2) and which are elastically deformable at least in a radial direction, the hooking legs (12) being adapted to cooperate with an annular bead (13) provided on the vial body (6) so as to fasten the connecting device (2) to the vial body (6).
11. The connecting device (2) according to claim 10, wherein the mounting portion (10) further includes a locking ring (14) which is slidably mounted relative to the hooking ring (11) between a release position in which the hooking tabs (12) are adapted to be elastically deformed in a radial direction and outwardly, and a locking position in which the locking ring (14) extends around the hooking tabs (12) and immobilizes the hooking tabs in a hooking position in which the hooking tabs (12) cooperate with the

annular bead (13) provided on the vial body (6).

12. The connecting device (2) according to any one of claims 1 to 11, which further includes a tamper evident ring (32) connected to the protective cap (25) by a plurality of breakable elements (33). 5
13. An administration system comprising:
- a vial (5) including a vial body (6) equipped with a neck (7), and a perforable closure element (9) sealingly closing the neck (7) of the vial body (6), and 10
 - a connecting device (2) according to any one of the preceding claims, the connecting device (2) being fastened to the vial body (6). 15
14. The administration system according to claim 13, which further includes a container (3) including a male coupling end piece (4) intended to be coupled to the female coupling end piece (17) of the connecting device (2). 20
15. The administration system according to claim 14, wherein the container (3) is a pre-filled syringe, an empty syringe, a vial or an administration bag. 25

30

35

40

45

50

55

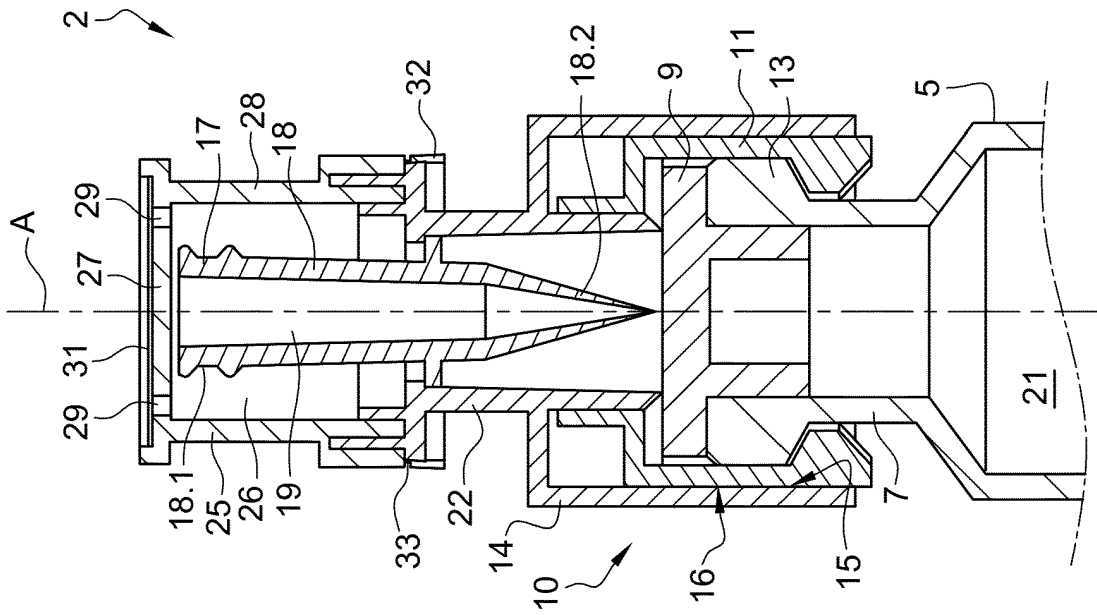


Fig. 1

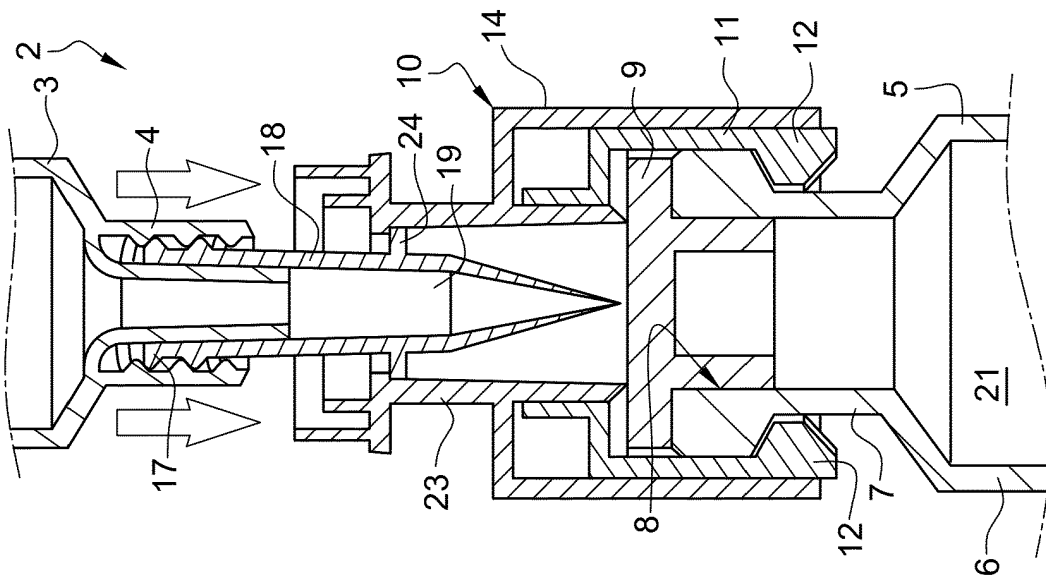


Fig. 2

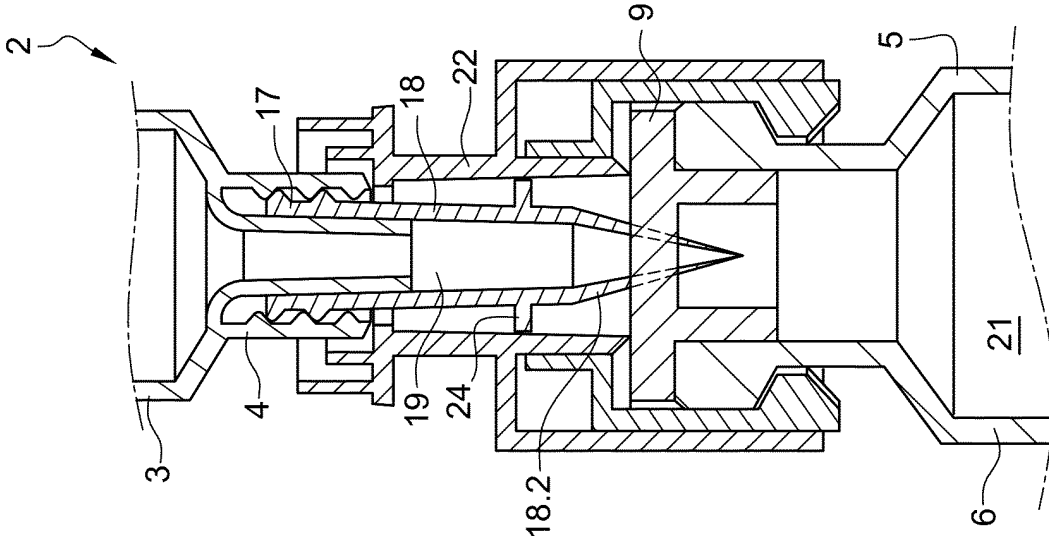


Fig. 3

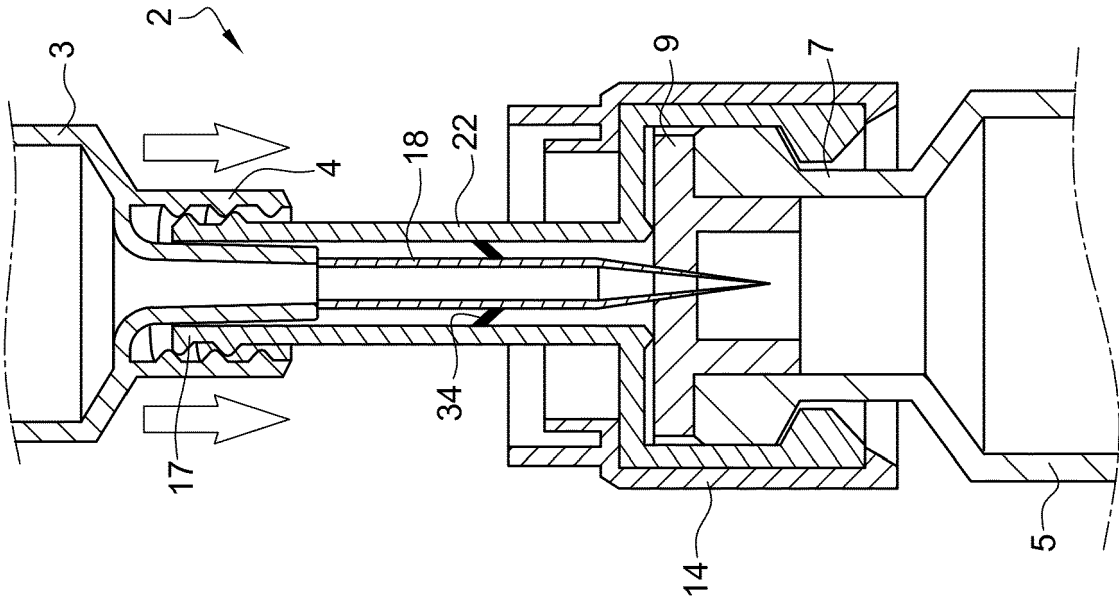


Fig. 5

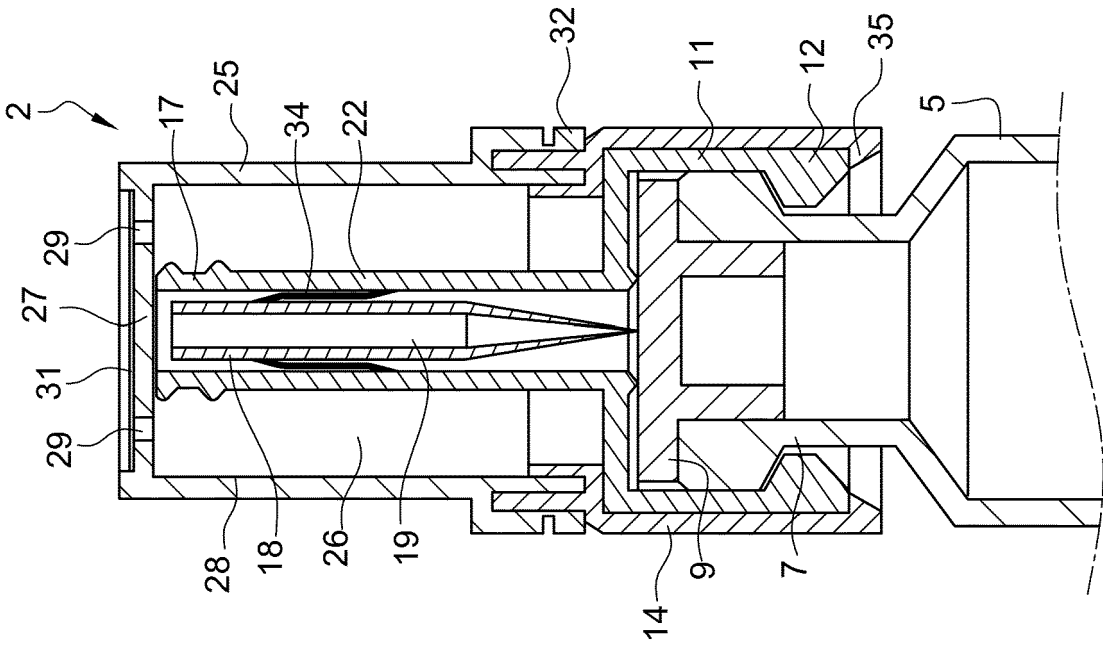


Fig. 4

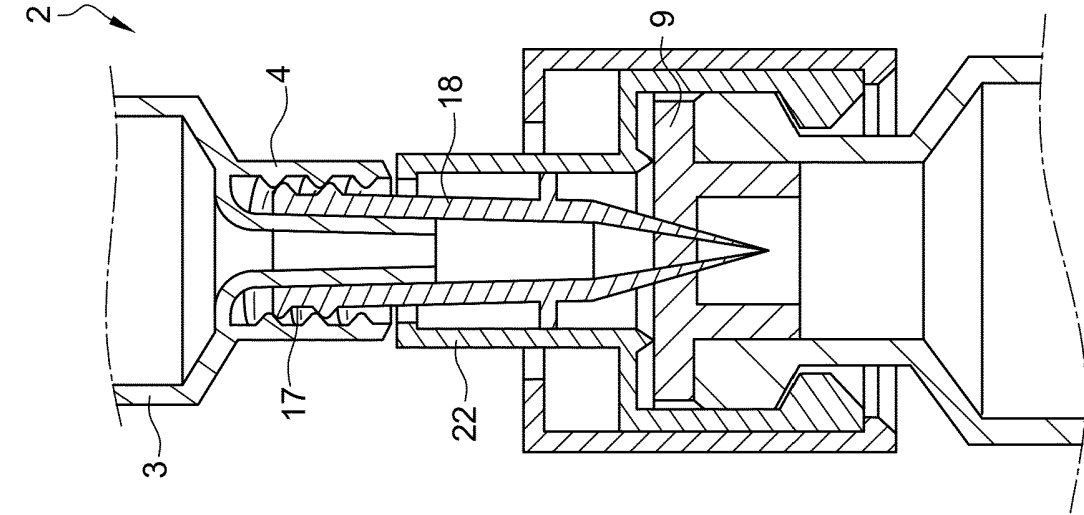


Fig. 6

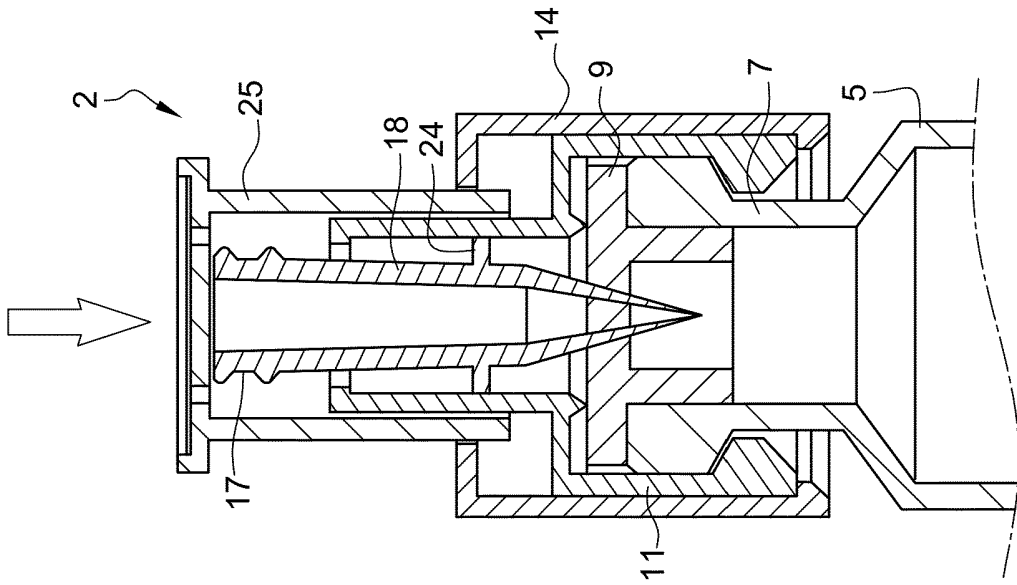


Fig. 7

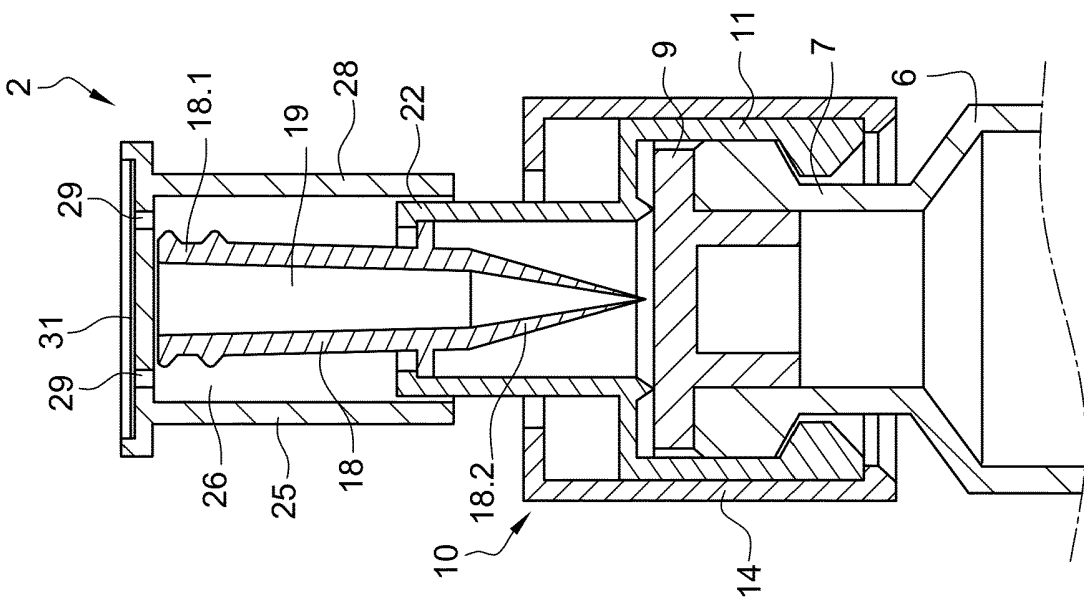


Fig. 8

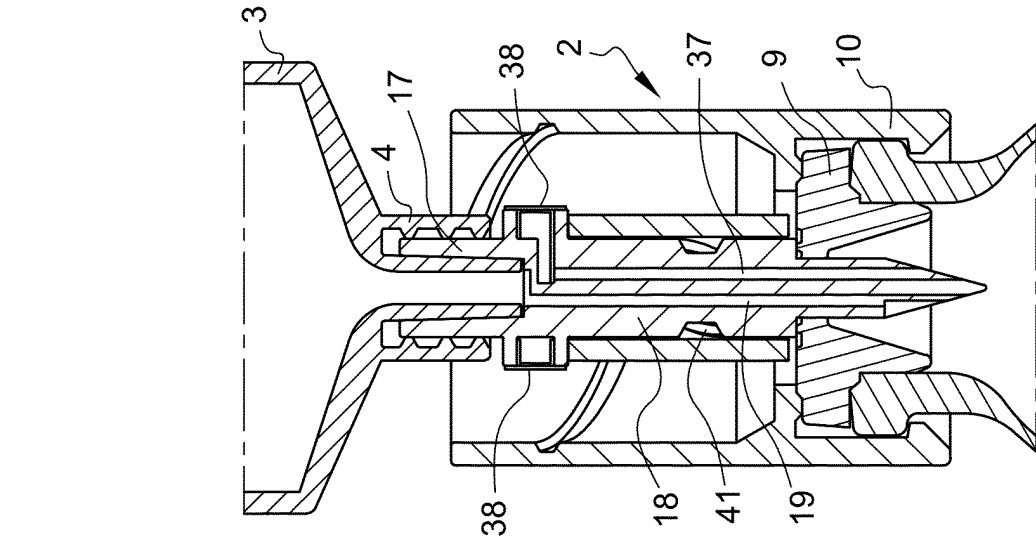


Fig. 9

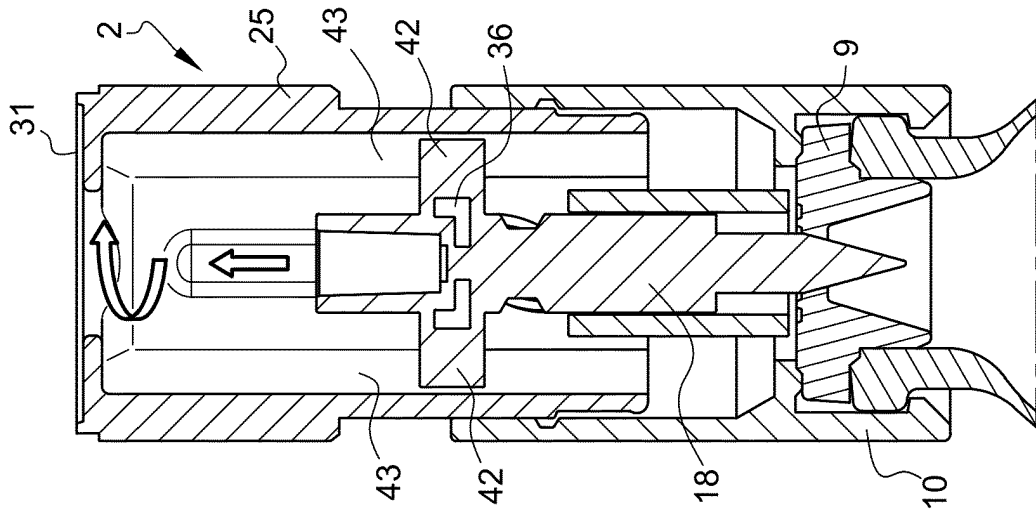


Fig. 10

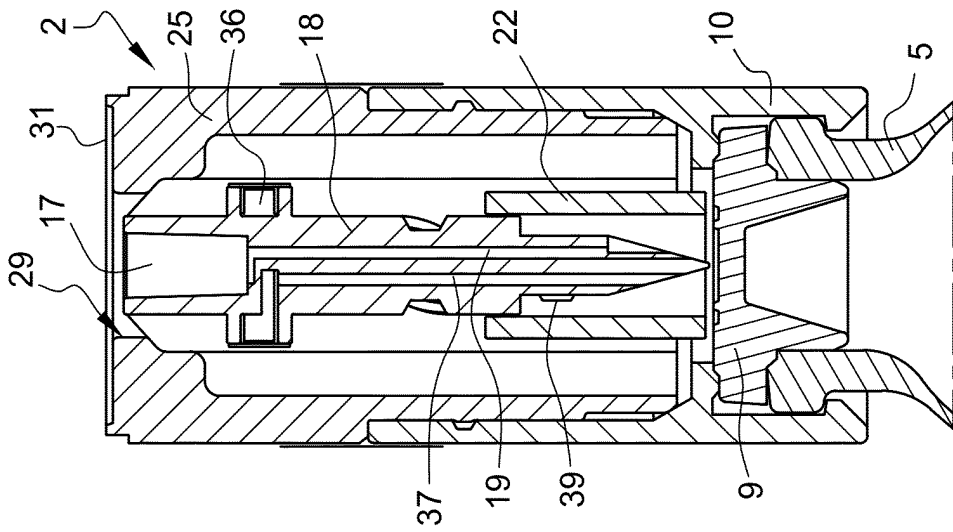


Fig. 11

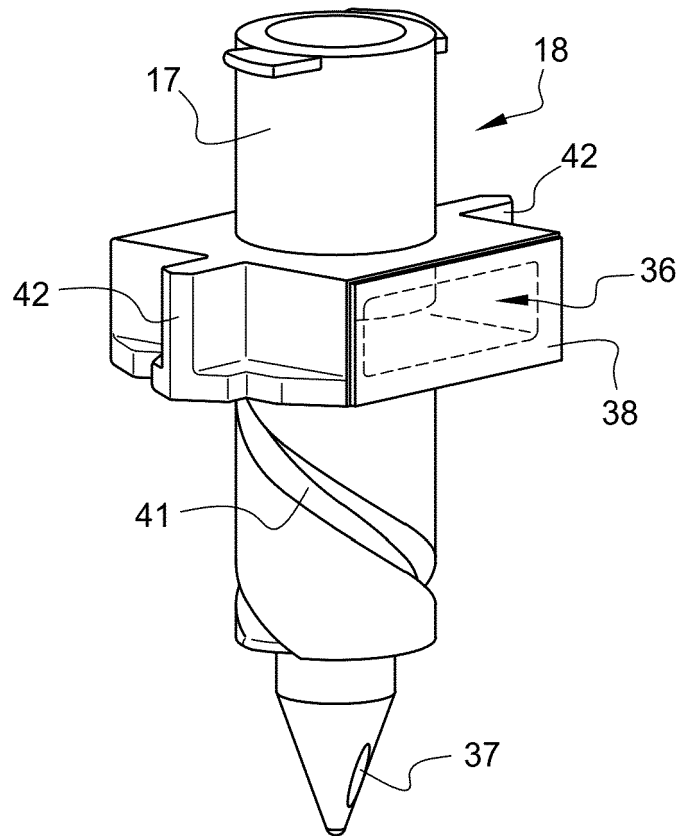


Fig. 12

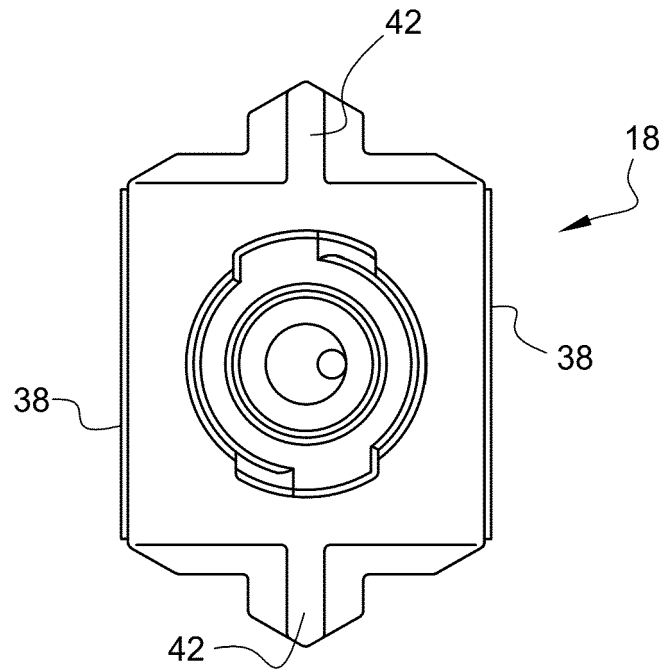


Fig. 13

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

- WO 9832411 A1 [0003]