

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7547337号
(P7547337)

(45)発行日 令和6年9月9日(2024.9.9)

(24)登録日 令和6年8月30日(2024.8.30)

(51)国際特許分類		F I		
A 6 1 J	1/06 (2006.01)	A 6 1 J	1/06	A
A 6 1 J	1/05 (2006.01)	A 6 1 J	1/05	3 1 3 Z
A 6 1 M	11/00 (2006.01)	A 6 1 M	11/00	D

請求項の数 37 (全43頁)

(21)出願番号	特願2021-532379(P2021-532379)	(73)特許権者	503385923 ベーリンガー インゲルハイム インター ナショナル ゲゼルシャフト ミット ベ シュレンクテル ハフツング ドイツ連邦共和国 5 5 2 1 6 インゲル ハイム アム ライン ピンガー シュトラ ーセ 1 7 3
(86)(22)出願日	令和1年12月13日(2019.12.13)	(74)代理人	100094569 弁理士 田中 伸一郎
(65)公表番号	特表2022-511564(P2022-511564 A)	(74)代理人	100103610 弁理士 吉 田 和彦
(43)公表日	令和4年1月31日(2022.1.31)	(74)代理人	100109070 弁理士 須田 洋之
(86)国際出願番号	PCT/EP2019/085001	(74)代理人	100098475 弁理士 倉澤 伊知郎
(87)国際公開番号	WO2020/126864		
(87)国際公開日	令和2年6月25日(2020.6.25)		
審査請求日	令和4年12月8日(2022.12.8)		
(31)優先権主張番号	18213552.5		
(32)優先日	平成30年12月18日(2018.12.18)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	欧州特許庁(EP)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 カートリッジを生成する方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

開口部(20G)を有する容器(20)、閉鎖部品(23)、及び流体ピストン(24)を与える段階であって、前記閉鎖部品(23)は、外側部分(23A)、中間部分(23B)、及び末端部分(23C)を含み、前記中間部分(23B)は、前記外側部分(23A)と前記末端部分(23C)の間に配置され、前記外側部分(23A)の外径は、前記開口部(20G)の内径よりも大きく、前記末端部分(23C)の外形は、前記開口部(20G)の内径よりも小さい、段階と、

前記容器(20)内の初期位置に前記流体ピストン(24)を配置する段階、

前記容器(20)が流体(2)及びこれに加えて第1のガス容積(VG1)を閉じ込めるように、前記容器(20)の前記開口部(20G)の中に前記流体(2)を充填する段階、

10

前記外側部分(23A)が前記容器(20)の内部から外に面する側に配置されるとともに、前記末端部分(23C)が前記容器(20)の内部に面する側に配置されるように、前記閉鎖部品(23)を配置する段階、

前記末端部分(23C)を前記開口部(20G)に挿入することにより、前記閉鎖部品(23)を前記容器(20)に挿入する段階、

を含むカートリッジ(3)を生成する方法であって、

前記閉鎖部品(23)を前記容器(20)に挿入する段階の第1部中に、前記中間部分(23B)が前記開口部(20G)に圧入されることにより前記閉鎖部品(23)の前記

20

中間部分(23B)と前記容器(20)との間で半径方向シ-リング(S1)が確立されるまで、前記容器(20)に閉じ込められ前記末端部分(23C)により押されたガスが漏出可能であり、

前記第1部の後である、前記閉鎖部品(23)を前記容器(20)に挿入する段階の第2部中に、前記容器(20)内に配置された前記流体ピストン(24)が移動される、を含むことを特徴とする方法。

【請求項2】

前記容器(20)内に配置された前記流体ピストン(24)は、前記流体(2)が充填される空間の下端を定めることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記流体ピストン(24)は、前記初期位置において、前記容器(20)の底部側面(20D)に対してオフセットされることを特徴とする請求項2に記載の方法。

【請求項4】

前記流体(2)は、第1の充填レベル(L1)が到達されるまで前記容器(20)の中に充填され、前記第1の充填レベル(L1)は、予め定められていることを特徴とする請求項1から3のいずれか一項に記載の方法。

【請求項5】

前記流体(2)の充填レベルが、非接触方式で検出されることを特徴とする請求項4に記載の方法。

【請求項6】

センサを用いて、前記流体(2)の充填レベルが測定される、及び/又は、前記第1の充填レベル(L1)が検出されることを特徴とする請求項4又は5に記載の方法。

【請求項7】

前記センサは、導電性レベルセンサ、超音波レベルセンサ、キャパシタンスレベルセンサ、又は光学式レベルセンサであることを特徴とする請求項6に記載の方法。

【請求項8】

前記容器(20)の充填は、前記第1の充填レベル(L1)に達した時に、自動的に停止されることを特徴とする請求項6又は7に記載の方法。

【請求項9】

前記閉鎖部品(23)は、前記容器(20)内に向けて、先細であり、及び/又は段階状円錐形であり、及び/又は前記容器(20)内の方向に減少する外径を含むことを特徴とする請求項1から8のいずれか一項に記載の方法。

【請求項10】

前記外側部分(23A)及び前記末端部分(23C)の各々は、前記閉鎖部品(23)の軸端を含み又は形成し、前記外側部分(23A)の外径は、前記末端部分(23C)の外径よりも大きいことを特徴とする請求項1から9のいずれか一項に記載の方法。

【請求項11】

前記外側部分(23A)の外径は、前記中間部分(23B)の外径よりも大きいことを特徴とする請求項10に記載の方法。

【請求項12】

前記外側部分(23A)は、フランジ状であり、及び/又は前記容器(20)に軸線方向に当接し、それによって軸線方向シ-リング(S2)を形成することを特徴とする請求項1から11のいずれか一項に記載の方法。

【請求項13】

前記容器(20)と前記中間部分(23B)との間の前記半径方向シ-リング(S1)が、気密方式及び/又は液密方式で形成される、ことを特徴とする請求項1から12のいずれか一項に記載の方法。

【請求項14】

前記閉鎖部品(23)が挿入される前の前記第1のガス容積(VG1)は、0.1ml又は0.2mlよりも大きいことを特徴とする請求項1から13のいずれか一項に記載の

10

20

30

40

50

方法。

【請求項 15】

前記閉鎖部品(23)は、前記閉鎖部品(23)を前記容器(20)に挿入する段階の第1部中に、前記容器(20)の中に緩く挿入され、それによって該容器(20)からガスを押し出すことを特徴とする請求項1から14のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 16】

前記閉鎖部品(23)は、前記流体(2)の中に移動され、前記閉鎖部品(23)が前記半径方向シ-リング(S1)が確立される位置である第1の位置に到達するまで、前記閉鎖部品(23)を前記流体(2)の中に移動させることにより、第2の充填レベル(L2)が到達されることを特徴とする請求項1から15のいずれか一項に記載の方法。

10

【請求項 17】

前記容器(20)に閉じ込められたガスが、前記第2の充填レベル(L2)が到達されるまで、及び/又は前記閉鎖部品(23)が前記容器(20)を密封する及び/又は第1の位置に到達するまで、該容器(20)から少なくとも部分的に又は完全に押し出されることを特徴とする請求項16に記載の方法。

【請求項 18】

前記容器(20)は、前記第2の充填レベル(L2)が到達された時にのみ及び/又は前記閉鎖部品(23)が前記第1の位置にある時にのみ、該閉鎖部品(23)を用いて液密及び/又は気密方式で密封されることを特徴とする請求項16又は17に記載の方法。

【請求項 19】

前記閉鎖部品(23)が前記容器(20)を密封する及び/又は第2の充填レベル(L2)が到達された時に、ガスの容積は、該容器(20)の容積(4)の10%未満、5%、又は1%であることを特徴とする請求項1から18のいずれか一項に記載の方法。

20

【請求項 20】

前記閉鎖部品(23)は、前記第1の位置が到達された後に、前記容器(20)の中にさらに挿入され、前記閉鎖部品(23)と前記容器(20)の間の軸線方向密封が確立される及び/又は前記容器(20)の閉鎖/密封が完了する第2の位置までさらに挿入されることを特徴とする請求項16から18のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 21】

前記閉鎖部品(23)を前記容器(20)の中にさらに挿入することにより、前記流体ピストン(24)は、該容器(20)の前記開口部(20G)から離れるように及び/又は該容器(20)の底部側面(20D)に向けて移動される/押されることを特徴とする請求項20に記載の方法。

30

【請求項 22】

前記流体ピストン(24)は、前記流体ピストン(24)と前記底部側面(20D)の間の前記オフセット(D)が低減されるように、前記容器(20)の前記底部側面(20D)に向けて移動されることを特徴とする請求項3に記載の方法。

【請求項 23】

前記閉鎖部品を前記容器(20)に挿入する段階の第2部中に、前記容器内の圧力が一時的に増大し、この圧力増大により、前記流体ピストン(24)が、前記容器(20)の前記開口部(20G)から離れるように、前記容器(20)内で前記初期位置から最終位置まで移動され、前記閉鎖部品(23)がさらに第2の位置に挿入された場合に前記最終位置が到達され、前記第2の位置において、前記閉鎖部品(23)と前記容器(20)の間の軸線方向密封が確立される、及び/又は、前記容器(20)の閉鎖/密封が完了することを特徴とする請求項1から22のいずれか一項に記載の方法。

40

【請求項 24】

前記閉鎖部品(23)を前記容器(20)の中に挿入することによって及び/又は該閉鎖部品(23)を第1の位置から第2の位置まで移動することによって引き起こされる圧力増大が、前記流体ピストン(24)の前記移動によって少なくとも部分的に補償されることを特徴とする請求項16から21のいずれか一項に記載の方法。

50

【請求項 25】

前記流体ピストン(24)は、プラスチックで製造されることを特徴とする請求項1から24のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 26】

前記流体ピストン(24)は、エラストマー、熱可塑性、又は熱硬化性樹脂で製造されることを特徴とする請求項25に記載の方法。

【請求項 27】

前記流体ピストン(24)は、合成ゴムで製造されることを特徴とする請求項25に記載の方法。

【請求項 28】

前記容器(20)は、内面を有し、前記流体ピストン(24)は、前記内面を向く、及び/又は前記内面と直接接触する、及び/又は、前記内面と半径方向に当接する側面部分(24B)を含み、前記内面は、前記流体ピストン(24)に対する摺動/滑走面を含む又は形成することを特徴とする請求項1から27のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 29】

前記流体ピストン(24)は、前記流体ピストン(24)と、前記容器(20)の内面との間に作用する少なくとも1つの円周流体シール(24D)が設けられ、及び/又は、前記流体ピストン(24)の側面部分(24B)は、流体シール(24D)を含む又は形成することを特徴とする請求項28に記載の方法。

【請求項 30】

前記流体ピストン(24)は、2つの流体シール(24D)を含み、前記流体シール(24D)は、互いに軸線方向に離間していることを特徴とする請求項27に記載の方法。

【請求項 31】

前記方法は、前記容器(20)の底部側面(20D)を、ベースシール(25)を用いて密封する段階をさらに含むことを特徴とする請求項1から30のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 32】

前記方法は、前記閉鎖部品(23)を、前記容器(20)に圧着された締結要素(36)を用いて、前記容器(20)に締結する段階をさらに含むことを特徴とする請求項1から31のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 33】

前記閉鎖部品(23)は、チャンネル(23D)を含む又は形成することを特徴とする請求項1から32のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 34】

前記閉鎖部品(23)は、前記閉鎖部品(23)の中心を通過して延びる軸線(A)を含み、前記チャンネル(23D)は、前記外側部分(23A)から前記中間部分(23B)を経て前記末端部分(23C)に至るまで前記閉鎖部品(23)を軸線方向に貫通して延びることを特徴とする請求項33に記載の方法。

【請求項 35】

前記チャンネル(23D)は、ネプライザ(1)の接続要素(9)を受け入れるようになっている開口部を形成していることを特徴とする請求項33又は34に記載の方法。

【請求項 36】

前記閉鎖部品(23)は、前記開口部(23D)の中に位置付けられた閉鎖シール(23E)を含み、前記閉鎖シール(23E)は、前記カートリッジ(3)が前記ネプライザ(1)に接続される前の前記開口部を閉鎖していることを特徴とする請求項35に記載の方法。

【請求項 37】

前記閉鎖シール(23E)は、膜又は密封壁として具現化されることを特徴とする請求項36に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

10

20

30

40

50

【技術分野】

【0001】

本発明は、カートリッジを生成する方法、特に、充填する方法に関する。

【0002】

特に、本発明は、流体の噴霧／分配のためのネブライザ／分配デバイスと好ましくは併用されることになるカートリッジの流体、好ましくは液体、特に液体医薬組成物／製剤及び／又は液体医薬品による充填に関する。

【背景技術】

【0003】

国際公開第2009/115200号は、望ましくない圧力上昇を回避するために、圧潰性バッグの形態にある流体チャンバが予備圧潰され、かつ流体チャンバの最大容積よりも少ない初期流体量で充填される流体でリザーバを充填する方法を開示している。

10

【0004】

国際公開第2011/069635号は、液体薬物を薬物リザーバから容器の中に移し替えるために容器の容積を繰り返し増減させる容器を薬物リザーバからの液体薬物で充填する方法を開示している。このようにして、液体薬物内の泡沫及び気泡の形成のリスクが低減される。

【0005】

国際公開第84/02079号は、シリンジカートリッジを組み立てる方法を開示している。カートリッジの下側開口端は、プランジャピストンによって閉鎖される。カートリッジは、充填レベルに到達するまで上側開口端を通じて充填される。次いで、上側開口端を閉鎖するためのシリンジカートリッジクロージャが設けられる。シリンジカートリッジクロージャは、転移ドームと内容物転移トラップを含む。シリンジカートリッジクロージャによるカートリッジの閉鎖時に、転移ドームは、少量の流体を内容物転移トラップの中に移す。これは、カートリッジを密封してゼロヘッド空間を保証する。

20

【0006】

国際公開第2010/022870号は、注入カートリッジを閉鎖する方法を開示している。カートリッジの近位開口端は、シリンジプランジャを含むピストンによって閉鎖される。遠位開口端は、ゴムストッパを挿入することによって閉鎖され、それによってカートリッジを密封し、ゴムストッパの隙間にハウジングインサートが入れられる。次いで、挿入されたゴム密封ディスクと取り付けられたフィルムシールで覆われた中心開口部とを有するアルミニウムキャップが、カートリッジアセンブリの上部にわたって置かれ、その後、圧着されて閉鎖システムをカートリッジに固定する。カートリッジは、ゴムストッパとシリンジプランジャを有するピストンとの間に配置された更に別のピストンを含み、それがカートリッジの内側を2つの流体チャンバに分割する。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【文献】国際公開第2009/115200号

【文献】国際公開第2011/069635号

40

【文献】国際公開第84/02079号

【文献】国際公開第2010/022870号

【文献】欧州特許出願公開第2 6 1 4 8 4 8号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明の目的は、カートリッジを生成／充填する改善された方法を提供することあり、好ましくは、特に溢流なしにカートリッジの高速、衛生的、簡単、確実、及び／又は再現可能な充填が達成される又は少なくとも容易にされ、及び／又はカートリッジ内の流体及び／又は（残留）ガスの量が、正確に及び／又は再現可能に調節され／調節可能であり、

50

及び／又はカートリッジ内の残留ガスの量が最小にされる。

【課題を解決するための手段】

【0009】

この目的は、請求項1に記載の方法によって達成される。有利な展開は、従属請求項の主題である。

【0010】

本発明によるカートリッジは、好ましくは剛性及び／又は円筒形の容器、そこに配置された移動可能な好ましくは可撓性の流体ピストン、及び／又は閉鎖部品、特にプラグを好ましくは含み、好ましくは、閉鎖部品は、最も好ましくは液密及び／又は気密方式で容器、特にその開口部を密封／閉鎖する。

10

【0011】

容器は、好ましくは、円筒形スリーブとして具現化される。

【0012】

閉鎖部品は、好ましくは、円錐形である及び／又はネプライザの接続要素を密封的に受け入れるようになっている。

【0013】

流体ピストンは、好ましくは、ネプライザによってカートリッジが使用される／空にされる時に閉鎖部品に向けて移動される（流体ピストンの通常移動）。

【0014】

好ましくは、閉鎖部品、容器、及び流体ピストンは、特に閉鎖部品に向けて容器内で流体ピストンを移動することによって変える、特に低減することができる容積を区切る／定める。

20

【0015】

特に好ましくは、流体ピストンは、カートリッジの（移動可能）底部を形成し、及び／又は軸線方向の及び／又は底部に向けたカートリッジ又は容器の内側の容積を区切る。特に、流体ピストンの上側軸端面又は前面部分は、容器／カートリッジの流体、容積、又は内側に面し（直接に）、流体ピストンの下側軸端面又は背面部分は、外側又は環境に面する（直接に）。

【0016】

カートリッジを生成する提案する方法は、容器、閉鎖部品、及び流体ピストンを与える段階と、流体ピストンを容器に配置する段階と、流体、すなわち、その予め定められた容積／量を容器の中に特に容器の開口部を通じて及び／又は上方から充填する段階と、特にカートリッジを閉鎖／密封するために閉鎖部品を容器及び／又はその開口部の中に挿入する（少なくとも部分的に）段階とを好ましくは含む。

30

【0017】

本発明の一態様により、閉鎖部品を容器及び／又はその開口部の中に少なくとも部分的に挿入することにより、容器内の圧力が増大し、及び／又は流体ピストンが、特に下向きに、すなわち、容器の底部に向けて、及び／又は閉鎖部品から離れて、及び／又はその（軸線方向）位置が変更されるように、すなわち、流体ピストンがその初期／上昇位置から最終／下降位置まで移動されるように移動される／動かされる。

40

【0018】

カートリッジの生成中、特に、閉鎖部品による容器の密封／閉鎖中、及び／又は挿入段階中の流体ピストン、特に流体ピストンの移動に起因して、カートリッジの生成中に、特に、閉鎖部品による容器の密封／閉鎖中に発生する及び／又は閉鎖部品を容器の中に挿入／押圧することによって引き起こされる圧力増大は、少なくとも部分的に補償することが可能である。このようにして、高速、簡単、衛生的、かつ確実な生成／充填が達成され、特に、望ましくない圧力増大が防止／制限される。

【0019】

更に、カートリッジ内の残留ガス、特に空気を低減することができ、及び／又はカートリッジに閉じ込められる流体の量／容積を増大することができる。

50

【 0 0 2 0 】

好ましくは、閉鎖部品が容器又はその開口部の中に少なくとも部分的に挿入される時に、容器内の圧力が増大し、圧力増大に起因してピストンが移動し、それによって圧力増大を有利に補償する。

【 0 0 2 1 】

閉鎖部品によって転移された流体は、底部に向けて、特にピストンによってその移動の前に以前に占有された空間の中に好ましくは転移される。有利なことに、流体は、容器の内側に留まり、かつ溢流しない及び／又は閉鎖部品で捕捉されない。すなわち、有利なことに、流体の実質的に全ては、特にネプライザを用いた分配に利用可能であり、及び／又は生成工程中に流体が浪費されない。

10

【 0 0 2 2 】

好ましくは、閉鎖後に、あるガス容積がカートリッジ又は容器内に留まる。これは、例えばカートリッジの保存及び／又は搬送中に温度変化によって引き起こされると考えられるカートリッジ内の圧力変化を補償するのに有利である。特に好ましくは、残留ガス容積は、提案する生成方法によって正確に及び／又は再現可能に調節又は設定することができる。しかし、閉鎖後にガス容積がカートリッジ又は容器内に留まらないことも可能である。

【 0 0 2 3 】

好ましくは、配置段階で及び／又は容器を充填する前及び／又は充填段階の前に、流体ピストンは、好ましくは、流体ピストンが容器の開口部のより近くに移動される及び／又は容器の底部からの（予め定められた）オフセット／距離を含む初期／上昇位置まで（空）容器の中に挿入される。言い換えれば、特に配置段階で及び／又はカートリッジを流体で充填する前に、容器の容積は、好ましくは、流体ピストンをそれが初期／上昇位置に到達するまで容器の中に押すことによって意図的に低減される。

20

【 0 0 2 4 】

好ましくは、初期／上昇位置では、流体ピストンは、その軸線方向延長全体に沿って容器によって包含され、及び／又は特に容器の底部又は軸端までのオフセットを有して容器内に完全に配置される。

【 0 0 2 5 】

その後及び／又は充填段階では、流体、特にその予め定められた容積／量／数量が、特に第1の充填レベル及び／又は所要の流体容積が到達されるまで容器の中に充填される。

30

【 0 0 2 6 】

その後及び／又は挿入段階（その第1部）では、閉鎖部品、特にその好ましくは円錐形の端部は、容器、特にその開口部の中に（緩く）挿入され、及び／又は流体に部分的に浸漬され、それによって容器内に閉じ込められた流体及び／又はガスを転移させ、及び／又はそのために充填レベル／流体面が上昇する。このようにして、第2の充填レベルが到達される。

【 0 0 2 7 】

好ましくは、容器に閉じ込められたガス／空気は、閉鎖部品が容器の中に挿入される時及び／又は挿入段階の第1部では、少なくとも閉鎖部品が容器を閉鎖／密封するまで及び／又は閉鎖部品が容器に当接する／それを閉鎖する／密封する又はそれを密封し始める第1の位置に到達するまで容器から漏出することができる。

40

【 0 0 2 8 】

言い換えれば、閉鎖部品は、特に、容器の内部と外部の間の流体接続が維持されるので、容器を閉鎖／密封することなく及び／又は容器内の圧力を上昇させることなく好ましくは緩く挿入される。すなわち、容器内の圧力は、閉鎖部品が容器に当接する／それを閉鎖する／密封するまで及び／又は第1の位置に到達するまで好ましくは維持される及び／又は増大しない。

【 0 0 2 9 】

閉鎖部品が初めて容器に当接する／それを閉鎖する／密封する時及び／又は第1の位置に到達する時に、挿入段階の第1部は好ましくは完了する。

50

【 0 0 3 0 】

その後及び／又は挿入／密封段階（その第2部）では、閉鎖部品は、容器の中に更に深く（密封的に）挿入され、特に押圧され、それによって特に液密及び／又は気密封を確立するために及び／又は閉鎖部品の第2の位置が到達されるまで閉鎖部品と容器、好ましくはその内壁／内側との間の密封面を好ましくは増大させる。

【 0 0 3 1 】

特に好ましくは、密封は、容器の内壁／内側と閉鎖部品の外壁／外側の間に確立され、特に、閉鎖部品の外径は、容器内の閉鎖部品の圧入／タイトフィットが確立されるように密封領域内で容器の内径よりも大きい。これは、特に良好な密封に寄与する。

【 0 0 3 2 】

好ましくは、挿入／密封段階（その第2部）中に及び／又は閉鎖部品を（更に深く）容器の中に（密封的に）挿入することにより、容器内の圧力は、好ましくは流体と存在する場合に容器に閉じ込められた（残留）ガス／空気とがそれ以上漏出することができないので一時的に増大する。

【 0 0 3 3 】

好ましくは、挿入／密封段階（その第2部）中に及び／又は閉鎖部品を（更に深く）容器の中に（密封的に）挿入することにより、閉鎖部品と容器の間の（半径方向）密封面が増大する。

【 0 0 3 4 】

好ましくは、挿入／密封段階（その第2部）中に、閉鎖部品を（更に深く）容器の中に（密封的に）挿入することにより及び／又はこのようにして引き起こされる圧力増大に起因して、流体ピストンは、特に開口部及び／又は閉鎖部品から離れて及び／又は容器の底部に向けて及び／又はその初期／上昇位置から最終／下降位置まで移動される／押される及び／又は動かされる。特に、容器の底部からの流体ピストンのオフセットは、少なくとも部分的に、好ましくは少なくとも実質的に完全に低減される。このようにして、圧力増大は、上述のように少なくとも部分的に補償することができる。

【 0 0 3 5 】

最終／下降位置では、流体ピストンの下側軸端面又は背面部分は、容器の軸端と好ましくは少なくとも実質的に面一である。

【 0 0 3 6 】

好ましくは、圧力増大は、流体ピストン移動により、特にピストンと容器の間の摩擦に依存して（ほぼ）瞬時に補償される。

【 0 0 3 7 】

すなわち及び／又はその結果として、カートリッジ内の圧力は、カートリッジの生成／充填工程（全体）中に、及び／又は容器が閉鎖部品によって密封／閉鎖される時であっても、及び／又は閉鎖部品が容器の中に密封的に挿入される時であっても少なくとも実質的に一定に保たれる及び／又は周囲圧力に対応する。

【 0 0 3 8 】

閉鎖部品による容器の密封／閉鎖及び／又は閉鎖部品の挿入段階／工程は、好ましくは、いくつかの好ましくは2つの段階で行われ、及び／又はいくつかの好ましくは2つの段／部を含み、特に、閉鎖部品は、特に閉鎖部品と容器の間の半径方向密封が初めて確立されるまで及び／又は第1の位置が到達されるまで第1の段／部で容器の中に（緩く）挿入され及び／又は容器の開口部に位置決めされ、その後、特に閉鎖部品と容器の間の軸線方向密封が確立されるまで及び／又は第2の位置が到達されるまで第2の段／部で容器の中に（密封的に及び／又は更に深く）押圧される。

【 0 0 3 9 】

本発明により、流体ピストン、特に流体ピストンの可動性は、圧力増大を補償／防止するために及び／又は流体をピストンに向けて転移させることができるようにカートリッジの生成中に使用される。特に、流体ピストンは、カートリッジの生成中に、特に容器が密封／閉鎖される時に初期／上昇位置から最終／下降位置まで移動される。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 0 】

言い換えれば、流体ピストンは、好ましくは、ネブライザによってカートリッジが使用される / 空にされる時の流体ピストンの（通常）移動、すなわち、上向きとは反対方向、すなわち、下向きであるカートリッジの生成 / 充填中の移動を実行する。

【 0 0 4 1 】

その後及び / 又は挿入段階の後に及び / 又は容器を閉鎖した後に、容器の上面部分、特に閉鎖部品及び / 又は底面部分は、特にそれぞれ上部シール又はカバー及び / 又はベースシールを用いて密封される。

【 0 0 4 2 】

任意的に、閉鎖部品は、容器に最も好ましくはそれに圧着された締結要素によって締結される。

10

【 0 0 4 3 】

このようにして、カートリッジは、生成されて使用待機状態であり、すなわち、カートリッジは、噴霧 / 分配デバイスに挿入される及び / 又は（流体的に）接続することができる。

【 0 0 4 4 】

本発明の関連では、用語「カートリッジ」は、流体、特に、医薬組成物又は医薬品などを閉じ込めるデバイスを好ましくは意味し、好ましくは、流体又はその投与量がユーザに分配されることになる。

【 0 0 4 5 】

本発明の意味でカートリッジは、好ましくは、特に流体の投与量を引き出す及び / 又は分配するためにネブライザ又は分配デバイスに挿入される及び / 又は流体的に接続されるようになっている。

20

【 0 0 4 6 】

好ましくは、カートリッジ又はカートリッジのリザーバの容積は、流体又はその投与量が分配される度に低減される。特に、カートリッジは、（剛性）容器と、流体又はその投与量が分配される度に容積を低減するためにそこで移動可能な流体ピストンを含む。

【 0 0 4 7 】

好ましくは、ネブライザは、流体又はその投与量を分配 / 噴霧するのに使用される。しかし、あらゆる他の種類の分配デバイス、例えば、注入器、ペン、又はシリンジなどもカートリッジと共に使用できると考えられる。

30

【 0 0 4 8 】

本発明の関連では、用語「充填レベル」は、好ましくは、特にカートリッジ又はその容器の底部又は底側から測定されたカートリッジ内の流体の高さ、すなわち、その流体面である。好ましくは、充填レベルは、カートリッジの生成中に特に容器に対する閉鎖部品及び / 又は流体ピストンの位置に起因して変化する。好ましくは、充填レベルは、閉鎖部品を流体の中に浸漬することによって及び / 又は流体ピストンを容器に対して移動することによって変更される。

【 0 0 4 9 】

以上及び以下の本発明の全ての態様は、互いに独立にかつあらゆる組合せ又は順序で実現することができる。本発明の更に別の利点、特徴、態様、及び特性は、特許請求の範囲及び図面を参照する好ましい実施形態の以下の説明から明らかになるであろう。

40

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 5 0 】

【 図 1 】 非引張状態でのシステム / ネブライザの概略断面図である。

【 図 2 】 図 1 に記載のものであるが引張状態でのシステム / ネブライザの概略断面図である。

【 図 3 】 カートリッジの概略断面図である。

【 図 4 】 図 3 に記載のカートリッジの概略分解組立図である。

【 図 5 】 図 3 に記載のカートリッジのそのクロージャの領域での概略断面図である。

50

【図 6】ネブライザに接続された時の図 5 に記載のカートリッジの概略断面図である。

【図 7 A】カートリッジの空容器の概略断面図である。

【図 7 B】流体ピストンが挿入された図 7 A に記載の容器の概略断面図である。

【図 7 C】流体で充填された図 7 B に記載の容器の概略断面図である。

【図 7 D】閉鎖部品が部分的に挿入されて容器をまだ閉鎖していない図 7 C に記載の容器の概略断面図である。

【図 7 E】閉鎖部品が容器を閉鎖している図 7 D に記載のカートリッジの概略断面図である。

【図 7 F】閉鎖部品が完全に挿入されて流体ピストンが下向きに移動された図 7 E に記載のカートリッジの概略断面図である。

【図 7 G】密封されてラベル付けされた図 7 F に記載のカートリッジの概略断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0051】

図では、関連の説明を繰り返さない場合であっても対応する又は同等の性質及び利点を好ましくはもたらす同一又は類似の部品に対して同じ参照番号が使用される。

【0052】

図 1 及び図 2 は、非引張 / 初期状態 (図 1) 及び引張 / 使用待機 / 起動状態 (図 2) で概略的に示す流体 2、特に医薬組成物又は医薬品などを霧化 / 噴霧 / 分配するためのシステム / ネブライザ 1 を示している。

【0053】

システムは、ネブライザ 1 と、流体 2 を閉じ込めるカートリッジ 3 とを好ましくは含む。言い換えれば、ネブライザ 1 及びカートリッジ 3 は、このシステムを好ましくは形成する。

【0054】

システム / ネブライザ 1 は、好ましくは、流体 2 又はその投与量を特にエアロゾル 1 4 の形態で分配 / 噴霧するようになっている (図 1 に破線に示すように)。

【0055】

好ましくは、噴霧 / 分配された流体 2 又はエアロゾル 1 4 は、ユーザ / 患者 (図示せず) によって呼吸又は吸入することができる。

【0056】

通常、分配 / 吸入は、患者が患っている病気又は疾患に依存して 1 日に少なくとも 1 回、好ましくは、1 日に数回、特に設定された間隔で行われる。

【0057】

システム / ネブライザ 1 は、好ましくは、携帯可能吸入器として構成され、及び / 又は好ましくは機械的に及び / 又は推進剤 / ガスなしで作動する。それにも関わらず、他の構成も同様に可能である。

【0058】

ネブライザ 1 は、図 1 及び図 2 に示すように好ましくは軸線方向に及び / 又は下方から好ましくは挿入可能又は交換可能なカートリッジ 3 を好ましくは受け入れるようになっている。

【0059】

カートリッジ 3 は、流体 2 を好ましくは閉じ込め、及び / 又は特にネブライザ 1 を用いて噴霧 / 分配される流体 2 に対する容積 / リザーバ 4 を含む / 閉じ込める / 形成する。

【0060】

好ましくは、カートリッジ 3 は、特に、少なくとも 60、100、又は 150、及び / 又は 200 まで又はそれよりも多い投与単位又は投与量を提供するのに十分である、すなわち、少なくとも 100 回又は 150 回、及び / 又は 200 回までのスプレー又は適用を可能にするのに十分である複数投与量の流体 2 を閉じ込める。

【0061】

カートリッジ 3 の (最大) 容積 / リザーバ 4 は、好ましくは、少なくとも 0.5 ml 又

10

20

30

40

50

は 2 ml、特に少なくとも 4 ml 又は 6 ml、及び / 又は最大で 100 ml 又は 50 ml、特に最大で 20 ml 又は 10 ml になる。

【0062】

カートリッジ 3 に閉じ込められる投与数量及び / 又はカートリッジ 3 に閉じ込められる流体 2 の全容積は、流体 2 又はカートリッジ 3、及び / 又は必要な薬剤に依存して異なる場合がある。

【0063】

好ましくは、ネブライザ 1 は、その作動 / 使用時に及び / 又は 1 回の作動 / 使用内で少なくとも 1 μ l 又は 5 μ l、特に少なくとも 10 μ l 又は 15 μ l、及び / 又は最大で 100 μ l 又は 80 μ l、特に最大で 60 μ l の投与量の流体 2 を噴霧 / 分配するようになっている。

10

【0064】

上述のように、カートリッジ 3 は、置換又は交換することができる。言い換えれば、ネブライザ 1 は、カートリッジ 3 が空になると再使用可能であり、及び / 又は新しいカートリッジ 3 と併用することができる。

【0065】

任意的に、ネブライザ 1 の全使用回数及び / 又は同じネブライザ 1 と併用することができるカートリッジ 3 の個数は、例えば、全体数で 4、5、又は 6 に制限される。国際公開第 2012 / 162305 号は、同じネブライザ 1 と併用することができるカートリッジ 3 の全体数のそのような制限を開示している。

20

【0066】

カートリッジ 3 は、容器 20 を好ましくは含み、好ましくは、容器 20 は、流体 2 を閉じ込め、及び / 又は流体 2 を閉じ込める容積 / リザーバ 4 を含む又は形成する。

【0067】

カートリッジ 3、特に容器 20 は、好ましくは、少なくとも実質的に円筒形であり、及び / 又は中空円筒として具現化される。最も好ましくは、カートリッジ 3、特に容器 20 は、少なくとも実質的に回転対称及び / 又は細長である。

【0068】

好ましくは、ネブライザ 1 及び / 又はカートリッジ 3、特に容器 20 は、軸線 A を含み又は定め、好ましくは、軸線 A は、ネブライザ 1 及び / 又はカートリッジ 3、特に容器 20 の長手方向中心の運動軸及び / 又は回転軸である。最も好ましくは、軸線 A は、ネブライザ 1 及びカートリッジ 3 の共通軸線である。

30

【0069】

軸線 A は、ネブライザ 1 及び / 又はカートリッジ 3、特にカートリッジ 3 の容器 20、クロージャ 21、及び / 又は流体ピストン 24 の中心を通過して好ましくは延びる。

【0070】

以下では、別途明示しない場合に、特に半径方向及び / 又は軸線方向の位置合わせ又は配置を指定する時に、軸線 A を基準にして空間記述を好ましくは行う。従って、「半径方向」又は「軸線方向」という用語は、ネブライザ 1 及び / 又はカートリッジ 3 の軸線 A に好ましくは関連する。

40

【0071】

好ましくは、流体 2 のための容積 / リザーバ 4 は、可変、特に圧潰可能 / 縮小可能のものである。特に、リザーバ / 容積 4 は、後に説明するように、流体 2 の投与量がカートリッジ 3 から引き出される時及び / 又はその度に縮小される（自動的に）。

【0072】

この実施形態では、カートリッジ 3、特に容器 20 は、好ましくは、単一壁のものである。しかし、カートリッジ 3、特にその容器 20 が多重壁のものである及び / 又は流体 2 を閉じ込める可撓性 / 圧潰性バッグを含む他の構成ソリューションも同様に可能である。

【0073】

カートリッジ 3 には、以下で流体ピストン 24 と呼ぶ可動要素 / ピストンが好ましくは

50

装備され、好ましくは、流体ピストン 2 4 は、容積 / リザーバ 4 の境界を定める。

【 0 0 7 4 】

好ましくは、特に、リザーバ / 容積 4 を縮小するために及び / 又は流体 2 の引き出しによって引き起こされるあらゆる負圧（周囲圧力と比較して）を防止するために、流体ピストン 2 4 は、容器 2 0 内で移動可能に配置 / 誘導される。

【 0 0 7 5 】

流体ピストン 2 4 は、カートリッジ 3、特にその容器 2 0 を軸線方向に及び / 又はそのベース / 底部で特に気密方式及び / 又は液密方式で好ましくは閉鎖 / 密封する。

【 0 0 7 6 】

カートリッジ 3 は、クロージャ 2 1 を好ましくは含み、好ましくは、クロージャ 2 1 は、カートリッジ 3、特にその容器 2 0 を軸線方向に及び / 又はその上部で特に気密方式及び / 又は液密方式で閉鎖 / 密封する。

10

【 0 0 7 7 】

容積 / リザーバ 4 は、軸線方向にクロージャ 2 1 及び流体ピストン 2 4 によって及び / 又は半径方向に容器 2 0 によって好ましくは制限される。

【 0 0 7 8 】

可動流体ピストン 2 4 に起因して及び / 又は容積 / リザーバ 4 の圧縮性に起因して、容器 2 0 からの流体 2 の引き出しを可能にする又は助けるための通気口 / 給気口、例えば、バルブ、開口部、又は孔などを容積 / リザーバ 4 に装備する必要はない。しかし、カートリッジ 3 又は容器 2 0 にそのような通気口 / 給気口が装備される構成ソリューションも同様に可能である。

20

【 0 0 7 9 】

ネブライザ 1 は、流体 2、特に好ましくはその事前設定された及び / 又は調節可能な投与量の引き出し、加圧、搬送、及び / 又は噴霧 / 分配に向けて好ましくは機械的に作動される流体ポンプ 5 を好ましくは含む。

【 0 0 8 0 】

流体ポンプ 5 は、好ましくは、ネブライザ 1 の引張 / 負荷工程中に及び / 又は第 1 の段階で流体 2、すなわち、その投与量をカートリッジ 3、特にそのリザーバ / 容積 4 から / その外に引き出す / 吸引するように好ましくはなっている。

【 0 0 8 1 】

その後、引き出された流体 2 又はその投与量は、特にネブライザ 1 の分配 / 噴霧工程中に及び / 又は第 2 の段階で好ましくは流体ポンプ 5 を用いて分配、特に（最初に）加圧、及び / 又は（次いで）噴霧される又は噴霧することができる。

30

【 0 0 8 2 】

すなわち、ネブライザ 1 の通常使用は、二段手順、すなわち、特に、エネルギーをエネルギーストアに伝達する及び / 又はネブライザ 1 のポンプ / 圧力チャンバ 1 1 に流体 2 を充填する引張 / 負荷工程と、特に、流体 2 をポンプ / 圧力チャンバ 1 1 から吐出する分配 / 噴霧工程とを好ましくは含む。

【 0 0 8 3 】

好ましくは、引き出された流体 2 又はその投与量を加圧及び / 又は噴霧するために、引張工程中に蓄積された機械エネルギーが分配工程中に放出される。

40

【 0 0 8 4 】

好ましくは、ネブライザ 1 は、エネルギーストア 7 を含む。この実施形態では、エネルギーストア 7 は、駆動バネ、特に渦巻きバネとして具現化され、好ましくは、駆動バネは、カートリッジ 3 の周りに少なくとも部分的に配置される及び / 又はそれを取り囲む。

【 0 0 8 5 】

エネルギーストア 7 は、負荷 / 引張工程中に好ましくは負荷が掛けられる。エネルギーストア 7 が駆動バネとして具現化される場合に、駆動バネは、負荷 / 引張工程中に好ましくは引張 / 圧縮される。このようにして蓄積されたエネルギーは、その後の分配 / 噴霧工程中に及び / 又は流体 2 又はその投与量を分配 / 噴霧するために好ましくは放出される。

50

【 0 0 8 6 】

上述のように、ネブライザ 1 は、最も好ましくは、カートリッジ 3、特にその容積 4 と流体ポンプ 5 の間の流体接続を確立するためにカートリッジ 3 を（軸線方向に）好ましくは受け入れるようになっている。

【 0 0 8 7 】

好ましくは、ネブライザ 1 は、カートリッジ 3、特にそのクロージャ 2 1 を特に取り外し可能に及び / 又は軸線方向に保持するための及び / 又はカートリッジ 3、特にそのクロージャ 2 1 とネブライザ 1 の間の機械接続を確立するためのホルダ 6 を含む。

【 0 0 8 8 】

好ましくは、エネルギーストア 7 は、ホルダ 6 に接続される及び / 又は（軸線方向に）当接する。好ましくは、ホルダ 6 は、エネルギーストア 7 に負荷を掛けるために及び / 又は駆動バネを引張するために（軸線方向に）移動される。

10

【 0 0 8 9 】

ホルダ 6 と流体ポンプ 5 は、互いに好ましくは機械的に接続される。このようにして、エネルギーストア 7 のエネルギーは、エネルギーストア 7 からホルダ 6 を通して流体ポンプ 5 に伝達される。

【 0 0 9 0 】

ネブライザ 1 は、阻止要素 8 を好ましくは含み、好ましくは、阻止要素 8 は、負荷 / 引張工程が完了した後に及び / 又は前回の負荷 / 引張工程中に蓄積されたエネルギーが意図せずに及び / 又は即時に放出されることのないようにホルダ 6 及び / 又はエネルギーストア 7 を捕捉及び / 又は阻止するようになっている。

20

【 0 0 9 1 】

好ましくは、阻止要素 8 は、ホルダ 6 及び / 又はエネルギーストア 7 を解除すること、好ましくは、エネルギーストア 7 がエネルギーを放出することを可能にし、特にエネルギーストア 7 を形成する圧縮された駆動バネが伸張することを可能にするように手動で作動される。言い換えれば、分配工程は、阻止要素 8 を手動で作動させることによって好ましくは開始される。

【 0 0 9 2 】

ネブライザ 1、特に流体ポンプ 5 は、搬送 / 接続要素 9、例えば、搬送チューブ、逆止めバルブ 1 0、圧力チャンバ 1 1、ノズル 1 2、及び / 又はマウスピース 1 3 を好ましくは含む。

30

【 0 0 9 3 】

好ましくは、接続要素 9 は、カートリッジ 3 をネブライザ 1 の中に挿入する時にカートリッジ 3、特にその容積 4 をネブライザ 1、特に流体ポンプ 5 に流体的に接続する。

【 0 0 9 4 】

すなわち、カートリッジ 3 をネブライザ 1 の中に挿入することにより、カートリッジ 3 は、特にホルダ 6 によってネブライザ 1 に好ましくは同時に機械的に接続され、特に接続要素 9 によってネブライザ 1、好ましくはその流体ポンプ 5 に流体的に接続される。

【 0 0 9 5 】

カートリッジ 3 をネブライザ 1 の中に挿入する時及び / 又はカートリッジ 3 を流体ポンプ 5 に接続する時に、接続要素 9 は、クロージャ 2 1、容器 2 0、及び / 又は容積 4 を好ましくは貫通及び / 又は穿通する。

40

【 0 0 9 6 】

好ましくは、接続要素 9 は、細長中空円筒として及び / 又は好ましくは毛細管として構成される。最も好ましくは、接続要素 9 は、少なくとも実質的に軸線 A と同軸である。

【 0 0 9 7 】

好ましくは、接続要素 9 は剛性であり、特に金属から、最も好ましくはステンレス鋼から製造され、及び / 又はクロージャ 2 1 及び / 又はそのシール / カバーを穿通又は破断するようになっている。

【 0 0 9 8 】

50

好ましくは、接続要素 9 は、特に、1 mm よりも小さく又は 0.8 mm、最も好ましくは、0.7 mm よりも小さく又は 0.5 mm、及び / 又は 0.1 mm よりも大きく又は 0.2 mm の内径を有する毛細管として構成される。しかし、内径は、接続要素 9 内で達成することができる流量を低減するほど小さく寸法決定すべきではない。

【0099】

エネルギーストア 7 が負荷 / 引張工程において負荷が掛けられる時に、カートリッジ 3、ホルダ 6、接続要素 9、及び / 又は逆止めバルブ 10 は、下向きに及び / 又はネプライザ 1 のベース / 底部に向けて好ましくは移動される（一緒に）。

【0100】

カートリッジ 3、ホルダ 6、接続要素 9、及び / 又は逆止めバルブ 10 の移動に起因して、圧力チャンバ 11 の容積が好ましくは拡大され、及び / 又は圧力チャンバ 11 内の圧力が低減され、それによって特に流体 2 は、カートリッジ 3 から接続要素 9 を通して流体ポンプ 5 の中に、特に逆止めバルブ 10 を通して圧力チャンバ 11 の中に引き出される又は吸引される。

10

【0101】

この状態で及び / 又は負荷 / 引張工程の終了時に、上述のように、エネルギーがエネルギーストア 7 内に保たれるように、特に、駆動バネが引張 / 圧縮されたままに保たれるように、ホルダ 6 又はエネルギーストア 7 は阻止要素 8 によって捕捉される。その後、ネプライザ 1 は、負荷 / 引張 / 使用待機 / 起動状態にある。

【0102】

本発明の関連では、エネルギーストア 7 に負荷を掛けることは、エネルギーストア 7 を形成する駆動バネを（更に）圧縮することと好ましくは理解しなければならない。従って、エネルギーは、負荷が掛けられたエネルギーストア 7 内に好ましくは蓄積され、及び / 又は起動 / 引張 / 負荷状態は、好ましくは、駆動バネがその非引張 / 初期状態に対して（更に）圧縮された状態、及び / 又はネプライザ 1 を作動させることができる及び / 又は流体 2 の投与量を分配することができる状態である。

20

【0103】

非引張 / 初期状態は、好ましくは、駆動バネが緩和された状態、又は引張 / 起動状態と比較してそれほど圧縮されていない状態である。最も好ましくは、非引張 / 初期状態は、ネプライザ 1 の作動の（直）後、及び / 又は流体 2 の投与量を分配した後の状態である。

30

【0104】

好ましくは、エネルギーストア 7 内に蓄積されたエネルギーは、圧縮 / 引張状態から初期 / 非引張状態への駆動バネの（部分）伸張によって放出される。しかし、例えば、エネルギーストア 7 の負荷、特に駆動バネの引張は、駆動バネをその非引張 / 初期状態他に対して（更に）伸張することと理解しなければならない、駆動バネ内に蓄積されたエネルギーが駆動バネの（部分）収縮によって放出される他のソリューションも可能である。

【0105】

分配 / 噴霧工程中に、すなわち、阻止要素 8 を作動させた / 押下した後に、カートリッジ 3、ホルダ 6、接続要素 9、及び / 又は（この時点では閉じている）逆止めバルブ 10 は、ノズル 12 及び / 又はマウスピース 13 に向けて及び / 又はこれらに対して及び / 又はネプライザ 1 のベース / 底部から離れるように図 1 及び図 2 では上方に好ましくは移動され（一緒に）、それによって圧力チャンバ 11 の容積が減少する。

40

【0106】

この時点では閉じている逆止めバルブ 10 に起因して、圧力チャンバ 11 内の流体 2 又はその投与量が加圧される。従って、分配 / 噴霧工程中に、逆止めバルブ 10 は、ラム又はピストンとして好ましくは作用する。

【0107】

このようにして発生させた圧力により、流体 2 又はその投与量は、ノズル 12 を通って流れ、その後、図 1 に破線に示すように、好ましくは、エアロゾル 14 の形態で噴霧 / 分配される。

50

【0108】

一般的に、ネブライザ1は、少なくとも5MPa又は10MPa、特に少なくとも20MPa、及び/又は最大で200MPa又は150MPa、最も好ましくは、少なくとも実質的に30MPaのバネ圧及び/又は流体圧(圧力チャンバ11内の)で作動する。

【0109】

流体2は、20 μ lまで、好ましくは、少なくとも3 μ l、及び/又は最大で10 μ lの空気動学的直径を有する小滴を有するエアロゾル14に変換されるか又はそれとして噴霧される。

【0110】

発生する噴流スプレーは、好ましくは、円錐形であり、及び/又は少なくとも20°、好ましくは、少なくとも60°又は80°、及び/又は最大で160°、特に最大で120°又は100°の開口角を有する。

10

【0111】

ユーザ/患者(図示せず)は、このようにして発生させたエアロゾル14を好ましくはマウスピース13内の少なくとも1つの任意的な給気開口部15を通して空気をマウスピース13の中に吸引することができる間に吸入することができる。

【0112】

好ましくは、エアロゾル14は、ネブライザ1の上部で及び/又は軸線Aの方向に図1及び図2では上方に分配される。

【0113】

通常作動時に、ネブライザ1又はカートリッジ3の軸線Aは、少なくとも実質的に垂直に好ましくは位置合わせされる。しかし、引張工程及び/又は分配工程中にネブライザ1をいずれかの他の位置で使用/保持することができる。

20

【0114】

ネブライザ1は、上側ハウジング部品16、中間/内側ハウジング部品17、及び/又は下側ハウジング部品18を有するハウジング19を好ましくは含み、好ましくは、ハウジング部品16、17、及び18は、ハウジング19の別々の構成要素である。

【0115】

上側ハウジング部品16及び下側ハウジング部品18の各々は、好ましくは細長のネブライザ1の軸端を好ましくは含む又は形成する。好ましくは、中間/内側ハウジング部品17は、上側ハウジング部品16と下側ハウジング部品18の間に配置され、及び/又は上側ハウジング部品16を下側ハウジング部品18に機械的に接続する。

30

【0116】

上側ハウジング部品16は、マウスピース13を好ましくは含み又は形成し、それに対して下側ハウジング部品18は、ネブライザ1の底部/ベースを好ましくは含む又は形成する。

【0117】

内側ハウジング部品17及び/又は下側ハウジング部品18は、上側ハウジング部品16及び/又はマウスピース13に対して移動可能、好ましくは、回転可能である。特に、下側ハウジング部品18は、手動で回転可能であり、及び/又は好ましくは保持要素によって内側ハウジング部品17上に取り外し可能に固定/装着/保持される。

40

【0118】

カートリッジ3を挿入及び/又は交換するために、ハウジング19、特に下側ハウジング部品18を開くことができ、及び/又は下側ハウジング部品18をネブライザ1、特にその内側ハウジング部品17から切り離すことができる。

【0119】

下側ハウジング部品18は、好ましくは、キャップ状であり、及び/又はカートリッジ3の底部の周り又はその上に適合する。最も好ましくは、ネブライザ1、特にそのハウジング19は、カートリッジ3を完全に、すなわち、軸線方向及び半径方向に取り囲む。しかし、例えば、カートリッジ3がネブライザ1、特にそのハウジング19から軸線方向に

50

突出する他のソリューションも同様に可能である。

【 0 1 2 0 】

上述のように、ネプライザ 1 又はエネルギーストア 7 は、特に作動部材の作動 / 回転により、好ましくは、上側ハウジング部品 1 6 に対する下側ハウジング部品 1 8 又はいずれかの他の構成要素の好ましくは内側部分 1 7 を帯同又は駆動しながらの回転によって好ましくは手で引張される / 負荷が掛けられる。

【 0 1 2 1 】

内側ハウジング部品 1 7 は、この回転をカートリッジ 3、ホルダ 6、及び / 又は接続要素 9 の軸線方向移動に変換するためのギヤ / トランスミッション (図示せず) に対して好ましくは作用する。その結果、内側ハウジング部品 1 7 とホルダ 6 の間に形成されたギヤ / トランスミッションによってエネルギーストア 7 に負荷が掛けられ、すなわち、駆動バネが軸線方向に引張される。

10

【 0 1 2 2 】

負荷 / 引張工程中に、カートリッジ 3、ホルダ 6、及び / 又は接続要素 9 は、図 2 に示すようにこれらが下側位置を占有する / 取るまでノズル 1 2 及び / 又はマウスピース 1 3 から離れるように及び / 又はネプライザ 1 の底部に向けて軸線方向に移動される。この起動 / 引張 / 負荷状態で及び / 又はカートリッジ 3 が下側位置にある時に、エネルギーストア 7 に負荷が掛けられ、すなわち、駆動バネは、張力下にあり、上述のように阻止要素 8 によって捕捉 / 保持される。

【 0 1 2 3 】

阻止要素 8 を作動させる / 解除することにより、例えば、それに関連付けられたボタン (図示せず) を押下することによって好ましくは開始されるその後の噴霧工程中に、カートリッジ 3、ホルダ 6、及び / 又は接続要素 9 は、その元の / 初期 / 上側位置の中に、特にエネルギーストア 7 (の力) によって図 1 に示すように移動して戻される。

20

【 0 1 2 4 】

すなわち、カートリッジ 3、ホルダ 6、及び / 又は接続要素 9 は、引張工程及び噴霧工程中に好ましくは (運動) 軸線 A に沿う持ち上げ / ストローク移動を実行する。

【 0 1 2 5 】

任意的に、カートリッジ 3 には、(軸線方向) ベース / 底部シール 2 5 を設けることができ、好ましくは、ベースシール 2 5 は、カートリッジ 3、特にその軸端又はベースを覆う / 密封する。最も好ましくは、ベースシール 2 5 は、流体ピストン 2 4 と容器 2 0 の間の間隙を覆う / 密封する。

30

【 0 1 2 6 】

ベースシール 2 5 は、汚染、例えば、粉塵に対する障壁として好ましくは機能する高品質シール及び / 又はラベルとして使用することができ、及び / 又は注釈又はユーザ取り扱い説明を含むことができる。

【 0 1 2 7 】

この実施形態では、ベースシール 2 5 は、流体ピストン 2 4 から外に向く側で特に凹面に及び / 又は流体ピストン 2 4 に向く側で凸面に好ましくは湾曲する。最も好ましくは、ベースシール 2 5 は、少なくとも実質的にドーム状である。しかし、他の構成ソリューションも同様に可能である。

40

【 0 1 2 8 】

好ましくは、ベースシール 2 5 は、カートリッジ 3、特に容器 2 0 の底部 / 軸端に取り付けられ、特に結合される。好ましくは、ベースシール 2 5 は、容器 2 0 にのみ取り付けられ、特に結合され、流体ピストン 3 4 が自由に移動可能であるように流体ピストン 3 4 には取り付けられず、特に結合されない。

【 0 1 2 9 】

図 2 に示すように、ベースシール 2 5 は、ネプライザ 1 を初めて使用 / 引張する時に好ましくは開口 / 穿通 / 破断される。

【 0 1 3 0 】

50

ネブライザ 1、特に下側ハウジング部品 18 は、ベースシール 25 を開封するための開封デバイス 26 を好ましくは含む。特に、開封デバイス 26 は、好ましくは、容器 20 と流体ピストン 24 の間で及び / 又はベースシール 25 を空気が通過することができるようにベースシール 25 を穿通 / 破断するようになっている。

【0131】

好ましくは、開封デバイス 26 は、少なくとも 1 つの開封要素を含み、好ましくは、開封要素は、ベースシール 25 を開封、穿通、又は破断するために尖鋭先端及び / 又は先細先端を含む。最も好ましくは、開封要素は、スパイク又はスパイクセットとして具現化される。しかし、他の構成ソリューションも同様に可能である。

【0132】

特に流体 2 の投与量の引き出し中及び / 又は引張工程中 (のみ) に、特に流体ピストン 24 をクロージャ 21 に向けて移動することを支援するように、及び / 又はカートリッジ 3 内の流体 2 を加圧するために、ネブライザ 1 には、任意的な空気ポンプ 27 を装備することができる。

【0133】

空気ポンプ 27 は、空気ピストン 28 と、それと協働する円筒 29 と、空気ピストン 28 と円筒 29 とによって形成された / 制限された空気チャンバ 30 とを好ましくは含む。従って、空気ポンプ 27 は、特に、流体 2 の投与量の引き出し中及び / 又はネブライザ 1 の引張中にカートリッジ 3 内の流体 2 を加圧するための及び / 又は空気チャンバ 30 内の空気圧を増大させるためのピストン / 円筒配置を含む又は形成する。

【0134】

円筒 29 は、ネブライザ 1 の軸端又は下側ハウジング部品 18 によって好ましくは形成される。しかし、特に、円筒 29 がネブライザ 1、特にその下側ハウジング部品 18 に取り付けられた又はそこに配置された要素又はインサートによって形成される他の構成ソリューションも同様に可能である。

【0135】

好ましくは、カートリッジ 3、特にその容器 20、最も好ましくはその軸端は、空気ピストン 28 を形成する又はそれとして使用される。

【0136】

カートリッジ 3、特に容器 20 は、特に、空気チャンバ 30 内の空気及び / 又はカートリッジ 3 内の流体 2 を加圧するためのピストン / 円筒配置が形成されるように円筒 29 及び / 又は下側ハウジング部品 18 と好ましくは協働する。

【0137】

好ましくは、空気チャンバ 30 の容積は、円筒 29 内の空気ピストン 28 の位置又は移動及び / 又はネブライザ 1 内のカートリッジ 3 の位置又は移動によって定められる又は変えられる。

【0138】

好ましくは、空気ポンプ 27 は、カートリッジ 3 の容積 4 内の流体 2 を加圧するために流体ピストン 24 に対して直接に作用する。

【0139】

任意的に、カートリッジ 3 は、特に、空気ピストン 28 と円筒 29 の間隙が密封されるように空気ピストン 28 と円筒 29 の間に作用し、及び / 又は空気ピストン 28 と円筒 29 の間に配置された空気シール 31 を含む。

【0140】

好ましくは、空気シール 31 は、特に、カートリッジ 3 及び / 又はその外 (円筒) 壁の外側に配置された密封リング、すなわち、O - リングとして具現化される。しかし、特に、空気シール 31 が密封リップとして具現化される他の構成ソリューションも同様に可能である。

【0141】

好ましくは、空気シール 31 は、空気ピストン 28 の周りを特にその円周溝 32 内を延

10

20

30

40

50

びる。

【0142】

好ましくは、空気シール31は、空気ピストン28と円筒29の間に(可変)密封効果を含み/引き起こし、好ましくは、密封効果は、円筒29に対する空気ピストン28の移動方向に依存する。

【0143】

好ましくは、空気シール31は、カートリッジ3からの流体2の投与量の引き出し中に、及び/又はネブライザ1を負荷/引張する最中に、及び/又は空気ピストン28がハウジング部品18の底部に向けて移動される時に、密封効果が高めるように、空気ピストン28と円筒29の間隙を閉鎖するように、及び/又は空気ピストン28を円筒29に対し

10

【0144】

好ましくは、空気シール31は、噴霧に向けて流体2の投与量を加圧する最中に、及び/又は流体2の投与量を分配する最中に、及び/又は空気ピストン28がマウスピース13に向けて移動される時に密封効果を低減するように及び/又は空気ピストン28と円筒29の間隙を開くようになっている。

【0145】

特に、空気シール31が溝32内で(軸線方向に)移動可能、すなわち、上下に移動可能であるように、溝32は、空気シール31よりも好ましくは幅広である。

【0146】

溝32、特にその幅は、好ましくは、先細であり、及び/又は好ましくは軸線方向延長に沿って、すなわち、その幅に沿って変化する(半径方向)深さを含む。

20

【0147】

カートリッジ3及び/又は空気ピストン28が下向きに、すなわち、ハウジング部品18の底部に向けて、及び/又はマウスピース13から離れるように、及び/又はネブライザ1の引張/負荷中に移動される時に、空気シール31は、溝32内で反対方向に、すなわち、上方に、及び/又は溝32のより幅狭の部分に好ましくは移動され、及び/又はより大きい力で空気ピストン28/円筒29に対して押圧される。これは、空気ピストン28と円筒29の間の力/圧力/摩擦及び/又は密封効果を高め、従って、特に、空気が空気チャンバ30から空気ピストン28と円筒29の間隙を通過して漏出することができない。

30

【0148】

カートリッジ3及び/又は空気ピストン28が上方に、すなわち、ハウジング部品18の底部から離れるように、及び/又はマウスピース13に向けて、及び/又は流体2の投与量を分配/噴霧する最中に移動されると、空気シール31は、溝32内で好ましくは下向きに、及び/又はその深めの部分に移動する。このようにして、空気シール31は、空気ピストン28/円筒29に対して弱めの力で押圧される。従って、空気ピストン28と円筒29の間の力/圧力/摩擦及び/又は密封効果が低下する。

【0149】

特に、カートリッジ3は、分配/噴霧工程中の弱い摩擦抵抗で、すなわち、空気シール31の可変摩擦に起因する弱い摩擦抵抗で移動することができ、分配/噴霧工程に対する空気ポンプ27の影響を低減/最小にすることができる。

40

【0150】

好ましくは、ネブライザ1、特に空気ポンプ27は、空気チャンバ30内の(最高)空気圧を制御又は制限するための及び/又は空気ポンプ27又はその空気チャンバ30に給気するための及び/又は空気ポンプ27又は空気チャンバ30内のあらゆる低圧(周囲圧力に対する)を防止するための少なくとも1つの空気バルブ33を含む。しかし、空気バルブ33は、任意的に過ぎず、除外することができる。

【0151】

この実施形態では、空気バルブ33は、好ましくは、ドーム状の湾曲しており、及び/又は少なくとも実質的に球形である。最も好ましくは、ベースシール25の形状は、少な

50

くとも実質的に空気バルブ 33 の形状に整合する。このようにして、ベースシール 25 は、空気バルブ 33 と干渉しない。

【0152】

上述のように、ベースシール 25 は、空気バルブ 33 に面する側で好ましくは湾曲したものの、特に凹面に湾曲したものである。

【0153】

好ましくは、空気バルブ 33 は、周囲空気が空気チャンバ 30 の中に流入することを可能にするために及び / 又は空気チャンバ 30 内のあらゆる低圧を防止するために空気ポンプ 27 及び / 又は空気チャンバ 30 内に向けて非常に容易に（すなわち、周囲圧力と空気チャンバ 30 内の圧力の間の非常に低圧の差で）開く。言い換えれば、空気バルブ 33 は、入口バルブを好ましくは形成する。

10

【0154】

更に、空気バルブ 33 は、外側に、すなわち、空気ポンプ 27 の内部から離れるように屈曲し又は開き、最も好ましくは、空気チャンバ 30 の内側の圧力が周囲空気圧よりも有意に高い場合にのみ、すなわち、圧力差が最高空気圧に対応する最大値に到達又は超過した場合にのみ空気が空気チャンバ 30 から漏出することを可能にする。言い換えれば、空気バルブ 33 は、制御バルブを好ましくはこれに加えて形成する。

【0155】

任意的に、ネブライザ 1、特にハウジング部品 18 又は空気ポンプ 27 は、空気の不純物又は外来物質が空気チャンバ 30 に侵入することが防止されるような（無菌）フィルタを含む。フィルタは、特に、ハウジング部品 18 又はその開口部及び / 又は空気バルブ 33 の中又は上流（ポンプチャンバ 30 の中に流入する空気に関して）に配置される。好ましくは、フィルタは、フィルタ膜、有孔板、又はその組合せとして具現化される。

20

【0156】

ネブライザ 1 が引張される時、及び / 又はカートリッジ 3 がマウスピース 13 から離れるように、及び / 又は空気バルブ 33 に向けて移動される時に、空気チャンバ 30 の容積は縮小され、その内圧が増大する（それに対して圧力チャンバ 11 の容積は拡大し、その内圧は低下する）。このようにして、流体ピストン 24 を軸線方向に移動する及び / 又は容積 4 を縮小させることを支援する又はそれを助ける力が流体ピストン 24 に対して作用される。このようにして、カートリッジ 3 からの流体 2 の投与量の引き出し中に容積 4 内のあらゆる低圧（周囲圧力と比較して）を回避することができる。

30

【0157】

好ましくは、流体 2 は、流体ピストン 34 によって流体ポンプ 5 の中に押し込められ / 転移され、従って、圧力チャンバ 11 を充填する。

【0158】

言い換えれば、空気ポンプ 27 に起因して、ネブライザ 1 の引張工程及び / 又はカートリッジ 3 からの流体 2 の引き出しの開始時及び / 又は最中に流体 2 又は容積 4 に対して圧力インパルスが作用する。この圧力インパルスの作用は、カートリッジ 3 の中にいずれの気泡も形成することなく流体 2 をカートリッジ 3 から投与量単位で引き出すことを支援する。

40

【0159】

空気ポンプ 27 を使用することにより、流体ポンプ 5 内への流体 2 の転移がネブライザ 1 の各作動 / 使用に関して少なくとも実質的に一定に留まり、それによって好ましい投与量の流体 2 が分配されることを保証する。

【0160】

任意的に、ネブライザ 1、特に空気ポンプ 27 は、以下で圧力緩和手段 34 と呼ぶ圧力手段 / 減圧手段 / 圧力緩和手段 34 を含み、好ましくは、圧力緩和手段 34 は、空気ポンプ 27 又はその空気チャンバ 30 内の空気圧を好ましくはネブライザ 1 の引張 / 負荷の速度とは独立に、すなわち、上側ハウジング部品 16 に対して下側ハウジング部品 18 を回転させる速度とは独立に制御及び / 又は制限するようになっている。

50

【 0 1 6 1 】

最も好ましくは、圧力緩和手段 3 4 は、好ましくは、ネプライザ 1 又は下側ハウジング部品 1 8 内のカートリッジ 3 の（軸線方向）位置に依存して空気ポンプ 2 7 又はその空気チャンバ 3 0 内の圧力を低減するようになっている。

【 0 1 6 2 】

好ましくは、圧力緩和手段 3 4 は、空気ピストン 2 8 又は円筒 2 9 / 下側ハウジング部品 1 8 の中に組み込まれたバイパス又はバイパスチャネルとして具現化される。

【 0 1 6 3 】

最も好ましくは、圧力緩和手段 3 4 は、円筒 2 9 / 下側ハウジング部品 1 8 内の長手方向 / 軸線方向溝によって形成される。

【 0 1 6 4 】

圧力緩和手段 3 4 は、円筒 2 9 内の / それに対する空気ピストン 2 8 の予め定められた（軸線方向）位置に到達する時に、特に、空気ピストン 2 8 がその下降軸線方向（端部）位置に到達する時、及び / 又はネプライザ 1 の引張中（にのみ）、特に図 2 に示す引張工程の終了時に、好ましくは起動される又は起動可能である及び / 又は開放される又は開放可能である。

【 0 1 6 5 】

好ましくは、特に、ネプライザ 1 又は空気ポンプ 2 7、特に空気チャンバ 3 0 内の（残留）過圧（周囲圧力と比較した）を補償することが可能であるように、圧力緩和手段 3 4 は、空気シール 3 1 を迂回するように、及び / 又は空気ポンプ 2 7 又はその空気チャンバ 3 0 を雰囲気 / 環境に空氣的に接続するようになっている。

【 0 1 6 6 】

このようにして、円筒 2 9 内で空気ピストン 2 8 の予め定められた軸線方向位置に到達する時及び / 又は引張工程が終了した時に空気圧は周囲圧力まで（急激に）低下する。

【 0 1 6 7 】

すなわち、空気ポンプ 2 7 及び圧力緩和手段 3 4 に起因して、流体 2 の投与量の引き出し中及び / 又は引張工程中の流体ピストン 2 4 の移動を助けるために非常に短い圧力インパルスしか発生しない。

【 0 1 6 8 】

言い換えれば、圧力緩和手段 3 4 は、引張工程が完了した後に空気チャンバ 3 0 が無圧 / 非加圧であることを保証する。これは、ネプライザ 1、特にそのノズル 1 2 からの漏出（リザーバ / 容積 4 内の過圧に起因する）が防止される。

【 0 1 6 9 】

以下では、組み立て時のカートリッジ 3、特にその構造を図 3 から図 5 を参照して説明する。その後、カートリッジ 3 の生成 / 充填のための方法を図 7 A から図 7 G を参照して以下に説明する。

【 0 1 7 0 】

図 3 は、配送 / 使用待機 / 未使用状態にあり、すなわち、ネプライザ 1 に流体的に接続 / その中に挿入される前のカートリッジ 3 を略断面図に示している。

【 0 1 7 1 】

図 4 は、図 3 に記載のカートリッジ 3 の分解斜視図である。

【 0 1 7 2 】

カートリッジ 3 の配送 / 使用待機 / 初期状態は、好ましくは、工場から配送されるカートリッジ 3 の状態である。

【 0 1 7 3 】

最も好ましくは、カートリッジ 3、特にそのクロージャ 2 1 及び / 又はベースシール 2 5 は、配送 / 未使用状態で無傷 / 未開口 / 未穿通状態にある。従って、配送状態は、カートリッジ 3 がネプライザ 1 に接続されるか又はその中に挿入される（直）前の状態であると理解しなければならない。

【 0 1 7 4 】

10

20

30

40

50

上述のように、カートリッジ 3、特に容器 20 は、剛性構成のものである。好ましくは、容器 20 は、一体的に及び / 又はワンピースとして形成される。最も好ましくは、容器 20 は、ガラス、金属、又は硬質プラスチック、特に環状オレフィンポリマーで製造される。

【0175】

好ましくは、カートリッジ 3、特に容器 20 は、ボトル状であり、及び / 又はボトルとして成形される。

【0176】

カートリッジ 3、特に容器 20 は、少なくとも 2 cm 又は 3 cm、特に 4 cm、及び / 又は最大で 20 cm 又は 15 cm、特に最大で 10 cm の長さ / 高さを好ましくは含む。最も好ましくは、カートリッジ 3、特に容器 20 は、少なくとも実質的に 5 cm の長さ / 高さを含む。

10

【0177】

容器 20 は、底部 / ベース分 20 A、主要部分 20 B、及び / 又は上面部分 / ヘッド部分 20 C を好ましくは含み、好ましくは、主要部分 20 B は、底面部分 20 A と上面部分 20 C の間に配置され、及び / 又は底面部分 20 A 及び上面部分 20 C の各々は、好ましくは、細長の容器 20 の軸端を含む又は形成する。

【0178】

好ましくは、底面部分 20 A は、カートリッジ 3 がネプライザ 1 の中に挿入された後に空気ポンプ 27 の空気ピストン 28 を形成する。

20

【0179】

上述のように、特に、容器 20 の底面部分 20 A は、空気ポンプ 27 を形成するためにネプライザ 1 の下側ハウジング部品 18 と相互作用するようになっている。

【0180】

空気シール 31 は、底面部分 20 A に好ましくは取り付けられる。この目的に対して、底面部分 20 A は、空気シール 31 に対する溝 32 を好ましくは含む又は形成する。

【0181】

底面部分 20 A は底部側面 20 D を好ましくは含み、好ましくは、底部側面 20 D は、軸線 A に対して少なくとも実質的に垂直であり、及び / 又は容積 4 に対向し、及び / 又はカートリッジ 3 がネプライザ 1 の中に挿入される時に開封デバイス 26 に対向する。

30

【0182】

容器 20、特に底面部分 20 A 及び / 又は底部側面 20 D は、そこに好ましくは取り付けられ、特に接着され、ベースシール 25 に対する担持 / 接触面を好ましくは含む又は形成する。

【0183】

底面部分 20 A 及び / 又は主要部分 20 B は内径及び / 又は外径を好ましくは含み、好ましくは、内径及び / 又は外径は、軸線 A に沿って少なくとも実質的に一定である。

【0184】

好ましくは、カートリッジ 3、特に容器 20、最も好ましくは、その底面部分 20 A 及び / 又は主要部分 20 B は、少なくとも 0.5 cm 又は 1 cm 及び / 又は最大で 4 cm 又は 3 cm、特に少なくとも実質的に 1.5 cm の内径を含む。

40

【0185】

容器 20、特に、底面部分 20 A、主要部分 20 B、及び / 又はこれらの内面は、流体ピストン 24 に対する摺動 / 滑走面を好ましくは含む又は形成する。

【0186】

最も好ましくは、流体ピストン 24 は、容器 20、特に、その底面部分 20 A、主要部分 20 B、及び / 又はこれらの内面と直接接触している及び / 又はこれらに半径方向に当接する。言い換えれば、容器 20、特に、その底面部分 20 A、主要部分 20 B、及び / 又はこれらの内面は、流体ピストン 24 を半径方向に担持 / 誘導する。

【0187】

50

流体ピストン 2 4 は、容器 2 0、特にその底面部分 2 0 A 及び / 又は主要部分 2 0 B の中に好ましくは配置され、上述したように、特に容積 4 を縮小するために容器 2 0、特にその底面部分 2 0 A 及び / 又は主要部分 2 0 B 内で、及び / 又は底面部分 2 0 A から上面部分 2 0 C まで移動することができる。

【 0 1 8 8 】

流体ピストン 2 4 は、好ましくは、少なくとも実質的に円筒形及び / 又は回転対称のものである。

【 0 1 8 9 】

流体ピストン 2 4 は、ワンピースとして及び / 又は一体的に好ましくは形成される。好ましくは、流体ピストン 2 4 は、プラスチック、特に、エラストマー、熱可塑性、及び / 又は熱硬化性樹脂、最も好ましくは、ブチルゴムのような（合成）ゴムで製造される。

10

【 0 1 9 0 】

好ましくは、流体ピストン 2 4 は、キャップとして具現化され、及び / 又は上側軸端面又は前面部分 2 4 A、側面部分 2 4 B、及び / 又は任意的な凹部 2 4 C を含み、好ましくは、凹部 2 4 C は、容積 4 に面する側に配置され、及び / 又は流体ピストン 2 4 の所要の可撓性を可能にする。

【 0 1 9 1 】

好ましくは、上側軸端面又は前面部分 2 4 A は、容器 2 0 の容積 4、クロージャ 2 1、及び / 又は上面部分 2 0 C に対向する。最も好ましくは、上側軸端面又は前面部分 2 4 A は、流体 2 との直接接触している。

20

【 0 1 9 2 】

側面部分 2 4 B は、容器 2 0、特に、底面部分 2 0 A、主要部分 2 0 B、及び / 又はこれらの内面と直接接触しており、及び / 又はこれらに半径方向に当接する。

【 0 1 9 3 】

好ましくは、カートリッジ 3、特に流体ピストン 2 4 には、流体ピストン 2 4、特にその側面部分 2 4 B と、容器 2 0、特に、底面部分 2 0 A、主要部分 2 0 B、及び / 又はこれらの内面との間に作用する少なくとも 1 つの円周流体シール 2 4 D が設けられる。この実施形態では、カートリッジ 3、特に流体ピストン 2 4 は、いくつか、ここでは 2 つの流体シール 2 4 D を含み、好ましくは、流体シール 2 4 D は、互いに軸線方向に離間している。このようにして、容器 2 0 と流体ピストン 2 4 の間の確実な密封を提供する。

30

【 0 1 9 4 】

好ましくは、側面部分 2 4 B は、流体シール 2 4 D を含む又は形成する。従って、流体ピストン 2 4、特に側面部分 2 4 B 及び流体シール 2 4 D は、好ましくは一体形成される。しかし、特に、流体シール 2 4 D が密封リング又は密封リップとして形成される及び / 又は流体ピストン 2 4 及び / 又はその内の溝によって保持される他の構成ソリューションも同様に可能である。

【 0 1 9 5 】

好ましくは、流体ピストン 2 4 の（最大）外径、すなわち、流体シール 2 4 D の場所の外径は、容器 2 0、特にその底面部分 2 0 A 及び / 又は主要部分 2 0 B の内径に少なくとも実質的に対応する。最も好ましくは、特に、流体ピストン 2 4 が容器 2 0 の中に圧入されるように、及び / 又は容器 2 0、特にその底面部分 2 0 A 及び / 又は主要部分 2 0 B を半径方向に押圧するように、流体ピストン 2 4 の外径は、容器 2 0、特にその底面部分 2 0 A 及び / 又は主要部分 2 0 B の内径よりも（若干）、例えば、0 . 1 mm 又は 0 . 5 mm 超だけ大きい。このようにして、流体ピストン 2 4 と容器 2 0 の間の流体 2 の漏出が防止される。流体ピストン 2 4 と容器 2 0 の間の摩擦力に起因して、流体ピストン 2 4 は、容器 2 0 内のその位置を保持し、及び / 又は流体ピストン 2 4 の意図しない移動が防止される。

40

【 0 1 9 6 】

上述のように、流体ピストン 2 4 は、特に下向きに面する及び / 又はベースシール 2 5 に向かう任意的な凹部 2 4 C を好ましくは含む。最も好ましくは、流体ピストン 2 4、特

50

にその凹部 24C は、図 3 に示すように、好ましくは、ドーム形のベースシール 25 が少なくとも下側位置にある時にベースシール 25 を少なくとも部分的に受け入れるようになっている。

【0197】

好ましくは、流体ピストン 24 は、完全に容器 20 の中に配置され、及び / 又は特に流体ピストン 24 又は側面部分 24B の全体の軸線方向延長に沿って容器 20 によって取り囲まれる。特に、流体ピストン 24 のいずれの部分も、容器 20 から軸線方向に突出しない。

【0198】

図 5 は、図 3 に記載のカートリッジ 3 のクロージャ 21 及び容器 20 の上面部分 20C の領域内の細部を示し、以下ではこの図を使用してカートリッジ 3 の上側部分を説明する。

10

【0199】

容器 20 の上面部分 20C は、容器 20 の軸端を好ましくは含む又は形成する。

【0200】

容器 20 の上面部分 20C は、底面部分 20A 及び / 又は主要部分 20B よりも好ましくは幅狭であり、及び / 又はこれらよりも小さい外径を有する。好ましくは、上面部分 20C は、好ましくは、ボトル状の容器 20 の狭窄部を含む又は形成する。

【0201】

好ましくは、上面部分 20C の内径は、底面部分 20A 及び / 又は主要部分 20B の内径よりも小さい。しかし、特に、容器 20 が、その全長に沿って一定の内径を含む他の構成ソリューションも同様に可能である。

20

【0202】

容器 20、特にその上面部分 20C は、カートリッジ 3 をネプライザ 1、特にそのホルダ 6 に機械的に接続するのに好ましくは使用される。この目的に対して、容器 20、特にその上面部分 20C は、好ましくは、円周接続部品 20E を好ましくは含む又は形成する。

【0203】

この実施形態では、接続部品 20E は、特に、ホルダ 6 が接続部品 20E に係合してカートリッジ 3 を軸線方向に保持することができるように半径方向外向きに延びるカラーとして具現化される。しかし、特に、接続部品 20E が好ましくは半径方向内向きに延びる円周凹部として具現化される他の構成ソリューションも同様に可能である。

30

【0204】

容器 20、特にその上面部分 20C は、上部側面 20F を好ましくは含み、好ましくは、上部側面 20F は、容積 4 から外に面し、及び / 又はカートリッジ 3 が接続した時にホルダ 6 に面する。

【0205】

好ましくは、容器 20、特にその上面部分 20C は、クロージャ 21 を少なくとも部分的に受け入れるようになっている。

【0206】

好ましくは、容器 20、特にその上面部分 20C は、好ましくは、円形の開口部 20G を含み、好ましくは、クロージャ 21 は、開口部 20G を閉鎖 / 密封し、及び / 又は開口部 20G の中に少なくとも部分的に挿入される。

40

【0207】

カートリッジ 3、特にそのクロージャ 21 は、閉鎖部品 / プラグ 23 を好ましくは含み、好ましくは、閉鎖部品 23 は、容器 20、特にその上面部分 20C 及び / 又は開口部 20G の中に少なくとも部分的に挿入される。

【0208】

特に、閉鎖部品 23 は、容器 20、特にその上面部分 20C の内部及び / 又は容積 4 の中に（軸線方向に）延びる。

【0209】

好ましくは、閉鎖部品 23 は、一体的に及び / 又はワンピースとして形成される。

50

【 0 2 1 0 】

最も好ましくは、閉鎖部品 2 3 は、可撓性 / 弾性のものであり、及び / 又は可撓性 / 弾性材料、特に、ポリアミド、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリウレタン、ポリブチレンテレフタレート、ポリエーテルブロックアミド、ニトリルゴム、ブタジエンゴム、スチレン - ブタジエンゴム、イソプレンゴム、スチレン - イソプレンゴム、ブチルゴム、エチレンプロピレンジエンモノマーゴムのようなゴム、エラストマー、及び / 又はエラストマー特性を有するプラスチックで製造される。最も好ましくは、閉鎖部品 2 3 はブチルゴムで製造される。他の適切な材料を使用することができる。

【 0 2 1 1 】

好ましくは、クロージャ 2 1、特に閉鎖部品 2 3 は、カートリッジ 3、特に容器 2 0 を好ましくは気密方式及び / 又は液密方式で密封 / 閉鎖するようになっている。好ましくは、クロージャ 2 1、特に閉鎖部品 2 3 は、容器 2 0、特に上面部分 2 0 C 及び / 又は開口部 2 0 G によって / 内に密封的に受け入れられる / 保持される。

10

【 0 2 1 2 】

最も好ましくは、クロージャ 2 1、特に閉鎖部品 2 3 は、容器 2 0、特に上面部分 2 0 C 及び / 又は開口部 2 0 G の中に圧入される。

【 0 2 1 3 】

好ましくは、クロージャ 2 1、特に閉鎖部品 2 3 は、特に、容器 2 0、特に上面部分 2 0 C とクロージャ 2 1、特に閉鎖部品 2 3 の間の間隙を密封するための少なくとも 1 つの好ましくは一体的なシールを含む又は形成する。

20

【 0 2 1 4 】

最も好ましくは、好ましくは剛性の容器 2 0、特にその上面部分 2 0 C と、好ましくは可撓性の又は変形可能な閉鎖部品 2 3 との間に少なくとも 1 つのシ - リング S 1、S 2 が形成される。

【 0 2 1 5 】

好ましくは、クロージャ 2 1、特に閉鎖部品 2 3 と容器 2 0、特にその上面部分 2 0 C との間に (半径方向) シ - リング S 1 が形成 / 確立される。

【 0 2 1 6 】

特に好ましくは、シ - リング S 1 は、特に、閉鎖部品 2 3 を容器 2 0 の中に圧入 / タイトフィットすることによって容器 2 0、特にその上面部分 2 0 C の内壁 / 内側と閉鎖部品 2 3 の外壁 / 外側の間に形成 / 確立される。

30

【 0 2 1 7 】

これに加えて又はこれに代えて、クロージャ 2 1、特に閉鎖部品 2 3 と容器 2 0、特にその上面部分 2 0 C 又は上部側面 2 0 F との間に (軸線方向) シ - リング S 2 が形成 / 確立される。

【 0 2 1 8 】

すなわち、閉鎖部品 2 3 (を挿入すること) によって好ましくは少なくとも 2 つのシ - リング S 1、S 2 が設けられ、特に、シ - リング S 1、S 2 は、異なる方向に、すなわち、少なくとも実質的に軸線方向と少なくとも実質的に半径方向とに効力を発する及び / 又は密封する。

40

【 0 2 1 9 】

閉鎖部品 2 3 は、好ましくは、少なくとも実質的に円筒形及び / 又は回転対称のものである。

【 0 2 2 0 】

好ましくは、閉鎖部品 2 3 は、特に容器 2 0 内に向けて先細であり、及び / 又は段階状円錐形であり、及び / 又は特に容器 2 0 内の方向に減少する外径を含む。

【 0 2 2 1 】

最も好ましくは、閉鎖部品 2 3 は段階状であり、及び / 又はいくつか、ここでは 3 つの階段又は円錐 / 円筒部分を含む。しかし、外径が少なくとも実質的に一定であるか又は徐々に変化することも可能である。

50

【 0 2 2 2 】

閉鎖部品 2 3 は、外側 / フランジ部分 2 3 A、中間 / 密封部分 2 3 B、及び / 又は末端 / 先細部分 2 3 C を好ましくは含み、好ましくは、中間部分 2 3 B は、外側部分 2 3 A と末端部分 2 3 C の間に配置され、及び / 又は外側部分 2 3 A 及び末端部分 2 3 C の各々は、閉鎖部品 2 3 の軸端を含む又は形成する。

【 0 2 2 3 】

外側部分 2 3 A は、容器 2 0 の内部から外に面する側に好ましくは配置され、それに対して末端部分 2 3 C は、容器 2 0 の内部に面する側に好ましくは配置される。

【 0 2 2 4 】

外側部分 2 3 A の外径は、中間部分 2 3 B の外径及び / 又は末端部分 2 3 C の外径よりも好ましくは大きい。 10

【 0 2 2 5 】

好ましくは、外側部分 2 3 A の外径は、容器 2 0 の上面部分 2 0 C の内径及び / 又は開口部 2 0 G の内径よりも大きい。

【 0 2 2 6 】

外側部分 2 3 A は、好ましくはフランジ状であり、及び / 又は容器 2 0、特にその上面部分 2 0 C 及び / 又は上部側面 2 0 F に軸線方向に当接し、それによって (軸線方向) シ - リング S 2 を好ましくは形成する。

【 0 2 2 7 】

好ましくは、外側部分 2 3 A は、特に、外側部分 2 3 A が容器 2 0 の上面部分 2 0 C 及び / 又は上部側面 2 0 F に当接するまでしか閉鎖部品 2 3 を容器 2 0、特にその上面部分 2 0 C の中に挿入することができないようなストップを含む又は形成する。 20

【 0 2 2 8 】

言い換えれば、外側部分 2 3 A は、好ましくは、容器 2 0、特にその上面部分 2 0 C から延びる / 突出する閉鎖部品 2 3 の部分である。しかし、特に、閉鎖部品 2 3 全体が容器 2 0、特にその上面部分 2 0 C 内 / その中に挿入 / 配置される他の構成ソリューションも同様に可能である。

【 0 2 2 9 】

好ましくは、閉鎖部品 2 3、特に中間部分 2 3 B は、容器 2 0、特に上面部分 2 0 C と半径方向に相互作用する。 30

【 0 2 3 0 】

好ましくは、閉鎖部品 2 3、特にその中間部分 2 3 B は、容器 2 0、特にその上面部分 2 0 C 及び / 又は開口部 2 0 G の中に圧入される。

【 0 2 3 1 】

(半径方向) シ - リング S 1 は、容器 2 0、特にその上面部分 2 0 C と閉鎖部品 2 3、特に中間部分 2 3 B との間に最も好ましくは気密方式及び / 又は液密方式で好ましくは形成される。

【 0 2 3 2 】

中間部分 2 3 B の外径は、容器 2 0、特にその上面部分 2 0 C 及び / 又は開口部 2 0 G の内径に好ましくは少なくとも実質的に対応する。 40

【 0 2 3 3 】

最も好ましくは、特に、閉鎖部品 2 3 が容器 2 0 の中に圧入されるように、及び / 又は容器 2 0、特にその上面部分 2 0 C を半径方向に押圧するように、中間部分 2 3 B の外径は、容器 2 0、特に上面部分 2 0 C の内径よりも (若干)、例えば、0 . 1 mm 又は 0 . 5 mm 超だけ大きい。このようにして、半径方向シ - リング S 1 が形成 / 確立され、及び / 又は閉鎖部品 2 3 と容器 2 0 の間の流体 2 の漏出が防止される。

【 0 2 3 4 】

好ましくは、末端部分 2 3 C の外径は、外側部分 2 3 A の外径、中間部分 2 3 B の外径、及び / 又は容器 2 0 の上面部分 2 0 C の内径よりも小さい。

【 0 2 3 5 】

最も好ましくは、末端部分 23C と容器 20、特に上面部分 20C との間に好ましくは円周間隙が設けられるように、末端部分 23C の外径は、容器 20、特にその上面部分 20C の内径よりも好ましくは小さい。言い換えれば、末端部分 23C は、容器 20、特にその上面部分 20C から好ましくは（半径方向に）離間している。

【0236】

末端部分 23C と容器 20、特にその上面部分 20C との間の空間 / 間隙内にガス / 空気が蓄積することができる。

【0237】

好ましくは、中間部分 23B と末端部分 23C の間の移行部が傾斜部によって形成される。傾斜部は、閉鎖部品 23 を容器 20 の中に配置し / 挿入し、及び / 又はカートリッジ 3 内に閉じ込められたガス / 空気を末端部分 23 及び / 又は接続要素 9 から離れるように及び / 又は容器 20 に向けて好ましくは押進し、それによって意図しないガス / 空気の引き出しを防止するのに好ましくは役立つ。

10

【0238】

閉鎖部品 23 は開口部 / チャネル 23D を好ましくは含み又は形成し、好ましくは、開口部 / チャネル 23D は、特に外側部分 23A から中間部分 23B を経て末端部分 23C に至るまで閉鎖部品 23 を軸線方向に貫通して延びる。

【0239】

好ましくは、軸線 A は、閉鎖部品 23、特にその開口部 23D の中心を通過して延びる。

【0240】

閉鎖部品 23、特にその開口部 23D は、接続要素 9 を好ましくは密封的に好ましくは受け入れるようになっている。

20

【0241】

図 5 に示すカートリッジ 3 の配送状態では、開口部 23D は好ましくは閉鎖され、すなわち、カートリッジ 3 は、クロージャ 21 又は閉鎖部品 23 によって密封されている。

【0242】

好ましくは、クロージャ 21、特にその閉鎖部品 23 は閉鎖シール 23E を含み、好ましくは、閉鎖シール 23E は、開口部 23D の中に位置付けられ、及び / 又はカートリッジ 3、クロージャ 21、閉鎖部品 23、及び / 又は開口部 23D を特に液密方式及び / 又は気密方式で密封 / 閉鎖する。

30

【0243】

この実施形態では、閉鎖シール 23E は、膜又は密封壁として好ましくは具現化される。特に、閉鎖シール 23E は、少なくとも実質的にディスク形である。しかし、例えば、閉鎖シール 23E が球形シール、膜ヒンジ等として具現化される他の構成ソリューションも同様に可能である。

【0244】

好ましくは、閉鎖シール 23E は、閉鎖部品 23、特にその末端部分 23C と一体形成される又はワンピースとして形成される。

【0245】

好ましくは、閉鎖シール 23E は、接続要素 9 が閉鎖部品 23 によって受け入れられる時に特に接続要素 9 によって穿通可能 / 破断可能である。従って、接続要素 9 は、特に、カートリッジ 3、特にその容積 4 とネブライザ 1、特にそのポンプ 5 との間の流体接続が確立されるように閉鎖シール 23 を穿通 / 破断するように好ましくはなっている。

40

【0246】

好ましくは、閉鎖シール 23E は、薄めの厚みの少なくとも一つの凹面部分を含み、好ましくは、凹面部分は、特に接続要素 9 によって穿通 / 破断される時の閉鎖シール 23E の予め決められた破断点を形成する。凹面部分は、閉鎖シール 23E を複数の屈曲部分に好ましくは仕切る。

【0247】

好ましくは、凹面部分は、少なくとも実質的に十字状である又は十字として形成され、

50

及び／又は閉鎖シール 2 3 E をいくつか、特に 3 つ又は 4 つの屈曲部分に仕切り、好ましくは、これらの屈曲部分は、後に図 6 を参照して説明するように接続要素 9 がカートリッジ 3 の中に押圧された時に屈曲して割れる。

【 0 2 4 8 】

この実施形態では、特に、閉鎖シール 2 3 E が穿通 / 開封された時に屈曲部分が容積 4 の中に突出しないように、閉鎖シール 2 3 E は、末端部分 2 3 C の軸端から好ましくは（軸線方向に）離間している。しかし、閉鎖シール 2 3 E を末端部分 2 3 C の軸端に配置し、それによってガス / 空気が閉鎖シール 2 3 E の領域内に蓄積される可能性を好ましくは防止することができる。

【 0 2 4 9 】

任意的に、カートリッジ 3、特にそのクロージャ 2 1 は、好ましくは、穿通可能なカバー又は上部シール 3 5 を含み、好ましくは、カバー 3 5 は、少なくともカートリッジ 3 がネブライザ 1 の中に挿入される前に容器 2 0 及び／又はクロージャ 2 1、特にその閉鎖部品 2 3 又はその開口部 2 3 D を覆う / 密封する。

【 0 2 5 0 】

最も好ましくは、カバー 3 5 は、フォイル又はフィルムである。

【 0 2 5 1 】

好ましくは、カバー 3 5 は、閉鎖部品 2 3 を軸線方向に完全に覆う、及び／又は閉鎖部品 2 3 の円周の周りに又はそれにわたって延びる。最も好ましくは、カバー 3 5 は、いずれかの流体 2 がカートリッジ 3 又は容器 2 0 の上部で漏出する可能性を防止するシールを形成する。

【 0 2 5 2 】

特に、カバー 3 5 は、カートリッジ 3、容器 2 0、及び／又は流体 2 を例えば粉塵による汚染から保護する。好ましくは、カバー 3 5 を設けることによってカートリッジ 3 の有効保存寿命が延長され、及び／又はカートリッジ 3 の漏洩度が低下する。更に、カバー 3 5 は、カートリッジ 3 が未開封であること / 密封されていることをユーザが容易に確認することができるような不正開封防止シール又は真正性シールを好ましくは提供する。

【 0 2 5 3 】

好ましくは、ネブライザ 1 の接続要素 9 は、カートリッジ 3 がネブライザ 1、特にそのポンプ 5 の中に挿入される時及び／又はそれに接続される時にカバー 3 5 を穿通又は破断 / 開封する。

【 0 2 5 4 】

任意的に、カートリッジ 3、特にそのクロージャ 2 1 は締結要素 3 6 を含み、好ましくは、締結要素 3 6 は、クロージャ 2 1、特に閉鎖部品 2 3 及び／又はカバー 3 5 を最も好ましくは軸線方向に及び／又はピットリ方式で容器 2 0、特にその上面部分 2 0 C に及び／又はこれらに対して締結、保持、固定、及び／又は押圧するように設けられる又は押圧するようになっている。

【 0 2 5 5 】

締結要素 3 6 は、容器 2 0、特にその上面部分 2 0 C の軸端に好ましくは取り付けられる。

【 0 2 5 6 】

好ましくは、締結要素 3 6 は、特に、クロージャ 2 1、閉鎖部品 2 3、及び／又はカバー 3 5 を半径方向及び／又は軸線方向に覆うキャップ又はカバーとして形成 / 具現化される。最も好ましくは、締結要素 3 6 は、圧着キャップとして具現化される。

【 0 2 5 7 】

好ましくは、締結要素 3 6 は、容器 2 0、特にその上面部分 2 0 C の円周フランジ / 縁部に係合する又はその下方に到達する。

【 0 2 5 8 】

好ましくは、閉鎖部品 2 3、特にその外側部分 2 3 A と容器 2 0、特にその上面部分 2 0 C とは、締結要素 3 6 によって互いにクランプ締めされる。このようにして、クロージ

10

20

30

40

50

ャ 2 1 又は閉鎖部品 2 3 は、締結要素 3 6 により、最も好ましくはピッタリ方式で好ましくは軸線方向に固定又は締結される。

【 0 2 5 9 】

締結要素 3 6 は、閉鎖部品 2 3 よりも剛性が高い、及び / 又は容器 2 0 よりも剛性が低い材料で好ましくは製造される。

【 0 2 6 0 】

好ましくは、締結要素 3 6 は、金属から、好ましくは、アルミニウムから製造される。

【 0 2 6 1 】

締結要素 3 6 は、好ましくは、少なくとも実質的にリング状であり、及び / 又は中心開口部 / 凹部 3 6 A を含み、好ましくは、凹部 3 6 A は、クロージャ 2 1 又は閉鎖部品 2 3 の開口部 2 3 D が締結要素 3 6 によって覆われないように、及び / 又は開口部 2 3 D がアクセス可能なままに留まるように、及び / 又はカートリッジ 3 をネプライザ 1 に接続する時に締結要素 3 6 が接続要素 9 と干渉しないように位置決めされる及び / 又は寸法決めされる。

10

【 0 2 6 2 】

好ましくは、カバー 3 5 は、一方を閉鎖部品 2 3 とし、他方を締結要素 3 6 とする両方の間に配置される。

【 0 2 6 3 】

カバー 3 5 は、締結要素 3 6 に、特に下方から、最も好ましくは溶接によって好ましくは取り付けられる。特に、カバー 3 5 は、締結要素 3 6 に接着、ヒートシール、又は熱溶接される。

20

【 0 2 6 4 】

しかし、これに加えて又はこれに代えて、カバー 3 5 を閉鎖部品 2 3 に取り付けることも可能である。

【 0 2 6 5 】

閉鎖部品 2 3 を容器 2 0、特にその上面部分 2 0 C に締結するために、特に、中心開口部 3 6 A が正しい位置にあり又は閉鎖部品 2 3 の開口部 2 3 D と同軸位置合わせされ、更に容器 2 0、特にその上面部分 2 0 C 上に圧着され、それによって閉鎖部品 2 3 が容器 2 0 に特にピッタリ方式で締結されるように、更に好ましくは平坦リングとして具現化された締結要素 3 6 が、クロージャ 2 1 又は閉鎖部品 2 3 上に好ましくは配置される。

30

【 0 2 6 6 】

図 6 は、ネプライザ 1 に接続された図 5 に記載のカートリッジ 3 の細部を示している。

【 0 2 6 7 】

上述のように、ネプライザ 1 の接続要素 9 は、カートリッジ 3 がネプライザ 1、特にそのポンプ 5 の中に挿入された及び / 又はそれに接続された時にカバー 3 5 及び / 又は閉鎖シール 2 3 E を好ましくは穿通 / 破断 / 開封する。

【 0 2 6 8 】

接続要素 9 が閉鎖シール 2 3 E に対して押圧された時に、特に、接続要素 9 が容積 4 の中に進んで貫入することができるように、閉鎖シール 2 3 E は、好ましくは断裂する / 破断する / 屈曲して割れる。

40

【 0 2 6 9 】

好ましくは、閉鎖シール 2 3 E の屈曲部分は、閉鎖シール 2 3 E が断裂 / 破断された後、すなわち、接続要素 9 が (完全に) 挿入された後でもクロージャ 2 1、特にその閉鎖部品 2 3 に接続されたままに留まる。

【 0 2 7 0 】

好ましくは、クロージャ 2 1、特に閉鎖部品 2 3、最も好ましくはその末端部分 2 3 C は密封部分 2 3 F を含み、好ましくは、密封部分 2 3 F は、閉鎖部品 2 3、特にその末端部分 2 3 C と一体形成される。

【 0 2 7 1 】

好ましくは、密封部分 2 3 F は、開口部 / チャネル 2 3 D 内の円周膨張部として、及び

50

／又はより小さい内径を有するチャネル／開口部 2 3 D の部分として具現化される。

【 0 2 7 2 】

特に、密封部分 2 3 F の内径は、接続要素 9 の外径よりも小さい。

【 0 2 7 3 】

接続要素 9 がクロージャ 2 1、特に閉鎖部品 2 3 によって受け入れられる時に、可撓性／変形可能／延伸性閉鎖部品 2 3、最も好ましくは、その末端部分 2 3 C は、特に密封部分 2 3 F の領域内で接続要素 9 によって好ましくは屈曲／延伸されて割れる。

【 0 2 7 4 】

好ましくは、密封部分 2 3 F の領域内で、接続要素 9 とクロージャ 2 1 又は閉鎖部品 2 3 との間に好ましくは緊密性のシ - リング S 3 が形成／確立される。

10

【 0 2 7 5 】

好ましくは、図 6 に示すように、他の領域にも接続要素 9 とクロージャ 2 1、特に閉鎖部品 2 3 との間の更に別のシ - リング S 3 が形成／確立される。

【 0 2 7 6 】

更に、ホルダ 6 とクロージャ 2 1、特に閉鎖部品 2 3、最も好ましくはその中間部分 2 3 B との間にも 1 又は 2 以上のシ - リング S 4 を形成／確立することができる。

【 0 2 7 7 】

このようにして、接続要素 9 と閉鎖部品 2 3 の間の漏出が防止される。

【 0 2 7 8 】

以下では、カートリッジ 3 を生成／充填する方法を図 7 A から図 7 G を参照して説明する。

20

【 0 2 7 9 】

図 7 A は、(空)容器 2 0 の概略断面図である。図 7 B は、流体ピストン 2 4 が挿入された(空)容器 2 0 の概略断面図である。

【 0 2 8 0 】

好ましくは及び／又は第 1 の段階(図 7 A に示す)では、空状態の容器 2 0 が与えられる。従って、容器 2 0 は、特に両方の側部／端部で好ましくは軸線方向に開口しており、すなわち、その底面部分 2 0 A と上面部分 2 0 C が開口している。

【 0 2 8 1 】

その後及び／又は第 2 / 次の段階(図 7 B に示す)では、流体ピストン 2 4 が、容器 2 0、特にその底面部分 2 0 A 及び／又は主要部分 2 0 B の中に、最も好ましくは下方から及び／又はその底面部分 2 0 A を通して挿入及び／又は圧入される。しかし、特に、上面部分 2 0 C が小さい内径／狭窄部を含まない場合に、及び／又は容器 2 0 が一定の内径を含む及び／又は上面部分 2 0 C の内径が主要部分 2 0 B の内径に対応する場合に、流体ピストン 2 4 を上方から及び／又は上面部分 2 0 C を通して挿入することが一般的に可能である。

30

【 0 2 8 2 】

好ましくは、流体ピストン 2 4 は、底部側面 2 0 D 及び／又は上部側面 2 0 F から軸線方向に離間している。特に、流体ピストン 2 4 は、底面部分 2 0 A 及び／又は底部側面 2 0 D から上昇／オフセットされ、及び／又は容器 2 0 の内部に移動／転移される。

40

【 0 2 8 3 】

最も好ましくは、流体ピストン 2 4、特に、底部側面 2 0 D に向いて面する及び／又は上面部分 2 0 C から外に面する流体ピストン 2 4 の(最低)軸線方向側面(側面部分 2 4 B の軸線方向側面)は、容器 2 0 の底部側面 2 0 D からのオフセット／距離 D を含む。

【 0 2 8 4 】

特に、流体ピストン 2 4 は、それが図 7 B に示すように初期／上昇／オフセット位置にあるように容器 2 0 の中に挿入される。

【 0 2 8 5 】

好ましくは、流体ピストン 2 4、特に、底部側面 2 0 D に向いて面する及び／又は上面部分 2 0 C から外に面する流体ピストン 2 4 の(最低)軸線方向側面と容器 2 0 の底部側

50

面 2 0 D の間の（軸線方向）オフセット / 距離 D は、初期 / 上昇 / オフセット位置では少なくとも 0 . 1 mm 又は 0 . 5 mm、特に少なくとも 1 mm 又は 2 mm、及び / 又は最大で 1 0 mm 又は 7 mm の距離である。

【 0 2 8 6 】

流体ピストン 2 4 の初期 / 上昇 / オフセット位置は、好ましくは、容器 2 0 に流体 2 を充填する直前及び / 又は閉鎖部品 2 3 によって容器 2 0 を密封 / 閉鎖する直前の容器 2 0 に対する及び / 又はその内部の流体ピストン 2 4 の位置である。好ましくは、流体ピストン 2 4 は、初期 / 上昇 / オフセット位置にある時に、容器 2 0 の底部側面 2 0 D までのオフセット / 距離 D を含む及び / 又は容器 2 0 の底部側面 2 0 D から離間している。

【 0 2 8 7 】

流体ピストン 2 4 の挿入により、容器 2 0 は、下方から、特に底面部分 2 0 A では、特に好ましくは流体シール 2 4 D を用いて好ましくは閉鎖 / 密封される。

【 0 2 8 8 】

その後及び / 又は第 3 / 次の段階（図 7 C に示す）では、（空）容器 2 0（この時点では底面部分 2 0 A が閉鎖 / 密封された）には、特に所要の流体容積 V F の流体 2 が、好ましくは、上方から及び / 又は上面部分 2 0 C 及び / 又は開口部 2 0 G を通して、特に第 1 の充填レベル L 1 及び / 又は所要の流体容積 V F が到達されるまで少なくとも部分的に充填される。

【 0 2 8 9 】

当然ながら、容器 2 0 に流体 2 / 流体容積 V F が充填された後、かつ閉鎖部品 2 3 を用いて容器 2 0 を閉鎖する前に流体ピストン 2 4 をオフセットすることも可能である。この場合、容器 2 0 を軸線方向に閉鎖するために、流体ピストン 2 4 が（空）容器 2 0 の中に好ましくは挿入され、次いで、容器 2 0 に流体 2 が充填される。この後、オフセット / 距離 D が確立されるまで及び / 又は第 1 の充填レベル L 1 が到達されるまで、流体ピストン 2 4 は、容器 2 0 の中に更に深く押される（流体 2 と共に）。

【 0 2 9 0 】

最初に言及したように、充填レベルは、好ましくは、カートリッジ 3 及び / 又は容器 2 0 内で特にカートリッジ 3 / 容器 2 0 の底部側面 2 0 D から流体面まで測定された流体 2 の高さである。特に、充填レベルは、流体面 S F の特定の軸線方向位置に対応する。

【 0 2 9 1 】

任意的に、流体 2 によるカートリッジ 3 / 容器 2 0 の充填、特に充填レベル、最も好ましくは第 1 の充填レベル L 1 は、特に非接触方式で、及び / 又はセンサ、好ましくはレベルセンサ、特に導電性レベルセンサ、超音波レベルセンサ、キャパシタンスレベルセンサ、及び / 又は光学式レベルセンサを用いて測定 / 検出される。

【 0 2 9 2 】

好ましくは、カートリッジ 3 / 容器 2 0 の充填は、予め定められた充填レベル、特に第 1 の充填レベル L 1 に達した時に最も好ましくは自動的に停止される。

【 0 2 9 3 】

第 1 の充填レベル L 1 は、好ましくは、カートリッジ 3 及び / 又は容器 2 0 に特に流体容積 V F の流体 2 が充填された直後、及び / 又はカートリッジ 3 / 容器 2 0 がクロージャ 2 1 / 閉鎖部品 2 3 を用いて（完全に）閉鎖 / 密封される（直）前の充填レベルである。従って、第 1 の充填レベル L 1 は、好ましくは、カートリッジ 3 / 容器 2 0 の実際の充填が完了した後の充填レベルである。

【 0 2 9 4 】

好ましくは、容器 2 0 には流体 2 が完全には充填されない。言い換えれば、第 1 の充填レベル L 1 は、容器 2 0 の上部側面 2 0 F に好ましくは達しない。

【 0 2 9 5 】

好ましくは、流体 2 の充填レベルは、下記で説明するように、特に閉鎖部品 2 3 及び / 又は流体ピストン 2 4 の位置に起因してカートリッジ 3 の生成中に変化する（更に別の流体 2 がカートリッジ 3 の中に充填されることはないものの及び / 又は容器 2 0 内にある状

10

20

30

40

50

態で流体容積 V_F がカートリッジ 3 の生成中に一定に維持されるものの)。

【0296】

流体容積 V_F は、好ましくは、特に充填が完了した後、及び / 又はカートリッジ 3 / 容器 20 が特にクロージャ 21 / 閉鎖部品 23 を用いて (完全に) 閉鎖 / 密封される前のカートリッジ 3 / 容器 20 内の流体 2 の容積である。

【0297】

好ましくは、流体容積 V_F は、カートリッジ 3 の生成中、及び / 又は流体 2 によるカートリッジ 3 / 容器 20 の充填が完了した後では一定である。

【0298】

好ましくは、流体容積 V_F は、3 ml よりも大きく又は 4 ml、特に 5 ml よりも大きく又は 7 ml、及び / 又は 20 ml よりも小さく又は 15 ml、特に 10 ml よりも小さい容積である。最も好ましくは、流体容積 V_F は、少なくとも実質的に 8 ml の容積である。

10

【0299】

好ましくは、特に、カートリッジ 3 に流体容積 V_F が充填された後にカートリッジ 3 があるガス容積を閉じ込めるように、カートリッジ 3 の容積 4 は流体容積 V_F よりも大きい。

【0300】

ガス容積は、好ましくは、充填段階が完了した時、及び / 又はカートリッジ 3 / 容器 20 に流体容積 V_F が充填された時の特に流体面 S_F と容器 20 の上部側面 20F の間のガスの容積である。

20

【0301】

好ましくは、ガスは、特に環境からの空気である。しかし、カートリッジ 3 の生成中にいずれかの他のガスを使用することができる。

【0302】

好ましくは及び / 又は流体容積 V_F とは対照的に、ガス容積は、カートリッジ 3 / 容器 20 の生成中、及び / 又はカートリッジ 3 / 容器 20 に流体 2 及び / 又は流体容積 V_F が充填された後に、下記で説明するように、特に閉鎖部品 23 を挿入することによって変化する及び / 又は低減される。

【0303】

カートリッジ 3 / 容器 20 が流体容積 V_F を閉じ込める時、及び / 又は第 1 の充填レベル L_1 に到達した時、及び / 又は閉鎖部品 23 が挿入される前に、カートリッジ 3 / 容器 20 は、第 1 のガス容積 V_{G1} を閉じ込める。

30

【0304】

第 1 のガス容積 V_{G1} は、好ましくは、0.1 ml よりも大きく又は 0.2 ml、特に 0.4 ml よりも大きく、及び / 又は 2 ml よりも小さく又は 1 ml 容積である。

【0305】

好ましくは、流体容積 V_F は、第 1 のガス容積 V_{G1} よりも少なくとも 5 又は 10 倍及び / 又は最大で 30 又は 20 倍大きい。

【0306】

その後及び / 又は第 4 / 次の段階 (図 7D から図 7F に示す) では、特に閉鎖部品 23 を用いてカートリッジ 3 / 容器 20 が閉鎖 / 密封される。

40

【0307】

閉鎖部品 23 を用いた容器 20 の密封 / 閉鎖、及び / 又は閉鎖部品 23 の挿入段階 / 工程は、いくつかの好ましくは 2 つの段階で好ましくは行われ、及び / 又はいくつかの好ましくは 2 つの段 / 部を含み、特に、閉鎖部品 23 は、第 1 の段 / 部では、特に半径方向シリング S_1 が初めて確立されるまで容器 20 の中に (緩く) 挿入され、次いで、第 2 の段 / 部では、特に軸線方向シリング S_2 が確立されるまで容器 20 の中に (密封的に) 押圧される。

【0308】

この目的に対して、閉鎖部品 23 は、図 7D に示すように、特に上方から容器 20 の中

50

に少なくとも部分的に挿入され、及び／又は特に末端部分 23C が挿入前面にある状態及び／又は流体ピストン 24 に向けて面する状態で上面部分 20C 及び／又は開口部 20G の中に少なくとも部分的に挿入される。

【0309】

カートリッジ 3 / 容器 20 は、閉鎖部品 23、特にその中間部分 23B が容器 20、特にその上面部分 20C に（半径方向に）当接した時に好ましくは初めて密封される。

【0310】

図 7D は、閉鎖部品 23 が（緩く）挿入された状態、すなわち、挿入段階（の第 1 部）の開始時にある状態、及び／又は移行位置にある状態、及び／又は部分的にのみ及び／又は緩く挿入された（依然としてカートリッジ 3 / 容器 20 を密封 / 閉鎖していない）状態でのカートリッジ 3 / 容器 20 を示している。

10

【0311】

閉鎖部品 23 の移行位置（図 7D に示す）は、好ましくは、挿入段階（の第 1 部）中の閉鎖部品 23 の位置、及び／又は閉鎖部品 23 が容器 20、特にその上面部分 20C の中に緩くしか挿入されておらず、及び／又は閉鎖部品 23 の末端部分 23C しか容器 20、特にその上面部分 20C の中に挿入されていない閉鎖部品 23 の位置である。従って、移行位置では、閉鎖部品 23 は、容器 20、特にその上面部分 20C を密封 / 閉鎖しておらず、容器 20 に閉じ込められた及び／又は末端部分 23C によって転移されたガスは、特に、閉鎖部品 23、特にその末端部分 23C と容器 20、特にその上面部分 20C との間にある間隙を通して特に好ましくは環境に漏出することができる。

20

【0312】

図 7E は、閉鎖部品 23 が第 1 の / 密封位置、すなわち、閉鎖部品 23 がカートリッジ 3 / 容器 20 を既に閉鎖 / 密封している位置、及び／又は第 1 部の終了時の位置、及び／又は挿入段階の第 2 部の開始時の位置にあるカートリッジ 3 / 容器 20 を示している。

【0313】

閉鎖部品 23 の第 1 の / 密封位置（図 7E に示す）は、好ましくは、初めて及び／又は閉鎖部品 23 が容器 20 を（半径方向に）密封 / 閉鎖するように、及び／又は閉鎖部品 23 と容器 20 の間隙がこの時点では閉鎖されていること、及び／又は（半径方向）シリング S1 が確立されていることに起因して、特に、容器 20 に閉じ込められている（残留）ガスがそれ以上漏出することができないように、閉鎖部品 23、特にその中間部分 23B が容器 20、特にその上面部分 20C に（半径方向に）当接する位置である。

30

【0314】

図 7E に示すように、特に、閉鎖部品 23、最も好ましくはその末端部分 23C を容器 20、特にその上面部分 20C の中に挿入することにより、容器 20 内のガスは、特に、閉鎖部品 23 が容器 20 を密封するまで、及び／又は第 1 の位置が到達されるまでカートリッジ 3 / 容器 20 から排出される及び／又は押し出される。

【0315】

言い換えれば、カートリッジ 3 / 容器 20 内のガス容積 / 量、特に第 1 のガス容積 V_{G1} は、カートリッジ 3 / 容器 20 に流体容積 V_F が充填された後に、及び／又は閉鎖部品 23、特にその末端部分 23C を容器 20、特に上面部分 20C の中に挿入することによって好ましくは低減される。

40

【0316】

最も好ましくは、カートリッジ 3 / 容器 20 内のガス容積は、閉鎖部品 23、特にその末端部分 23C を容器 20、特に上面部分 20C の中に挿入した時に及び／又はそうすることによって第 2 のガス容積 V_{G2} まで低減される。

【0317】

第 2 のガス容積 V_{G2} は、好ましくは、閉鎖部品 23 が第 1 の位置に到達する時、及び／又は特に閉鎖部品 23 によってカートリッジ 3 / 容器 20 が密封 / 閉鎖される時、及び／又は（半径方向）シリング S1 が確立された時のカートリッジ 3 / 容器 20 内のガスの容積である。

50

【 0 3 1 8 】

すなわち、第 2 のガス容積 V G 2 は、好ましくは、カートリッジ 3 / 容器 2 0 内の残留ガス容積、すなわち、カートリッジ 3 の生成が完了した時のガス容積である。

【 0 3 1 9 】

第 2 のガス容積 V G 2 は、第 1 のガス容積 V G 1 よりも好ましくは小さい。

【 0 3 2 0 】

好ましくは、第 2 のガス容積 V G 2 は、第 1 のガス容積 V G 1 の 8 0 % 未満又は 7 0 %、特に 6 0 % 未満又は 4 0 %、最も好ましくは 3 0 % 未満又は 2 0 %、及び / 又は 1 % 超又は 5 %、特に 7 % 超又は 1 0 % に対応する。

【 0 3 2 1 】

好ましくは、第 2 のガス容積 V G 2 は、容器 2 0 の容積 4 及び / 又は流体容積 V F の 1 0 % 未満、5 %、又は 1 %、及び / 又は 0 . 1 % 超又は 0 . 1 % に対応する。

【 0 3 2 2 】

第 2 のガス容積 V G 2 は、少なくとも実質的に流体 2 の投与量の容積に好ましくは対応し、及び / 又は好ましくは 1 μ l よりも大きく又は 5 μ l、特に 1 0 μ l よりも大きく又は 1 5 μ l、及び / 又は 1 m l よりも小さく又は 0 . 5 m l である。

【 0 3 2 3 】

すなわち、カートリッジ 3 / 容器 2 0 内のガスは、カートリッジ 3 の生成中に予め定められた量 / 容積まで好ましくは低減される。特に、カートリッジ 3 / 容器 2 0 内にガスを全く入れない場合がある。しかし、カートリッジ 3 / 容器 2 0 内の残留ガスは、例えば、カートリッジ 3 の保存及び / 又は搬送中に温度変化によって引き起こされる可能性があるカートリッジ 3 内の圧力変化を補償するために有利でもある。

【 0 3 2 4 】

上述のように、流体レベルは、カートリッジ 3 の生成中、特にカートリッジ 3 / 容器 2 0 に流体容積 V F が充填された後に、及び / 又は閉鎖部品 2 3 及び / 又は可動流体ピストン 2 4 の挿入に起因して好ましくは変化する。

【 0 3 2 5 】

好ましくは、閉鎖部品 2 3、特にその末端部分 2 3 C は、特に容器 2 0 の中に挿入される時、及び / 又は閉鎖部品 2 3 が容器 2 0 を密封 / 閉鎖する前、すなわち、閉鎖部品 2 3 の第 1 の / 密封位置に到達する前であっても流体 2 の中に少なくとも部分的に浸漬される。

【 0 3 2 6 】

好ましくは、流体レベルは、図 7 E に示すように閉鎖部品 2 3、特にその末端部分 2 3 C を挿入する時に第 2 のレベル L 2 まで少なくとも一時的に上昇する。

【 0 3 2 7 】

第 2 の充填レベル L 2 は、第 1 の充填レベル L 1 よりも好ましくは少なくとも 0 . 5 m m 又は 1 m m 及び / 又は最大で 1 0 m m 又は 8 m m だけ高い。

【 0 3 2 8 】

好ましくは、閉鎖部品 2 3、特にその末端部分 2 3 C を流体 2 の中に浸漬することにより、充填レベル / 流体面 S F は、特に第 1 の充填レベル L 1 から第 2 の充填レベル L 2 まで上昇し、及び / 又は容器 2 0 内のガスは、容器 2 0 から押し出され、それによってガス容積は、特に第 1 のガス容積 V G 1 から第 2 のガス容積 V G 2 まで低減される。

【 0 3 2 9 】

好ましい方法変形により、閉鎖部品 2 3、特にその末端部分 2 3 C が容器 2 0 の中に挿入される時、及び / 又は閉鎖部品 2 3、特にその中間部分 2 3 B が容器 2 0、特にその上面部分 2 0 C に当接した時、及び / 又は閉鎖部品 2 3 が容器 2 0 を閉鎖 / 密封した及び / 又はその第 1 の位置に到達する時に、充填レベル / 流体面 S F は、容器 2 0 の上部側面 2 0 F まで上昇し、及び / 又は容器 2 0 内の全てのガスが容器 2 0 から排出され / 押し出され、及び / 又は第 2 のガス容積 V G 2 はゼロに等しい。

【 0 3 3 0 】

閉鎖部品 2 3、特にその末端部分 2 3 C を流体 2 の中に浸漬することにより、接続要素

10

20

30

40

50

9がガス容積V G 2内で終端すること及び/又はカートリッジ3からガスを引き出すことが防止される。

【0331】

好ましくは、流体ピストン24は、容器20の中に挿入された後、及び/又は閉鎖部品23が第1の位置に到達する及び/又は容器20を密封/閉鎖する/それに当接するまで及び/又は挿入段階の第1部中に(初期/上昇)位置を保つ。

【0332】

カートリッジ3/容器20の閉鎖/密封を完了するために、及び/又は最も好ましくは外側部分23Aが容器20、特にその上面部分20C及び/又は上部側面20Fに(軸線方向に)当接するまで閉鎖部品23と容器20、特にその上面部分20Cとの間に液密シ-リング及び/又は気密シ-リング、最も好ましくは(半径方向)シ-リングS1及び/又は(軸線方向)シ-リングS2を確立するために、好ましくは及び/又は閉鎖部品23の第1の位置から開始して、閉鎖部品23は、容器20、特にその上面部分20Cの中に密封的に及び/又は更に深く挿入される、特に圧入される。

10

【0333】

言い換えれば、閉鎖部品23は、第1の位置から始めて、及び/又は第2の位置が到達されるまで、及び/又は軸線方向シ-リングS2が確立されるまで、容器20、特にその上面部分20Cの中に好ましくは更に深く挿入され、これを図7Fに示している。

【0334】

閉鎖部品23の第2の位置は、好ましくは、閉鎖部品23又はその中間部分23Bが容器20、特にその上面部分20Cの中に完全に挿入された/押圧された位置、及び/又は(半径方向)シ-リングS1及び(軸線方向)シ-リングS2が確立された位置、及び/又は閉鎖部品23の外側部分23Cが容器20、特にその上面部分20C及び/又は上部側面20Fに軸線方向に当接する位置、及び/又は容器20内への閉鎖部品23の更に深い挿入が可能ではない位置である。

20

【0335】

閉鎖部品23を第1の位置から第2の位置の中に移動した時に、特に、カートリッジ3/容器20が完全に密封され、及び/又はカートリッジ3/容器20内に閉じ込められた残留ガスが漏出することができないので、カートリッジ3/容器20の容積4が好ましくは低減され、及び/又はカートリッジ3/容器20内の圧力が増大する。

30

【0336】

本発明により、カートリッジ3の生成中に、カートリッジ3/容器20に流体2及び/又は流体容積V Fが充填された後、及び/又は挿入段階の第2部中に、特に、カートリッジ3/容器20を密封/閉鎖することによって引き起こされる圧力増大を補償するために、流体ピストン24は、好ましくは、距離Dに対応するストロークで移動され、及び/又は流体ピストン24の位置が変更される。

【0337】

特に、第1の位置から第2の位置への閉鎖部品23の移動、及び/又は圧力増大に起因して、流体ピストン24は、特に、閉鎖部品23、上面部分20C、上部側面20F、及び/又は開口部20Gから離れるように、及び/又は容器20の底面部分20A及び/又は底部側面20Dに向けて押進/移動され、それによって特に圧力増大は、流体ピストン24の移動及び/又は容積補償によって少なくとも部分的に補償される。

40

【0338】

すなわち、流体ピストン24は、カートリッジ3の生成中に初期/上昇位置から第2の/最終/下降位置まで好ましくは移動され、及び/又は距離/オフセットDは、特に完全に及び/又は流体ピストン24が容器20の底部側面20Dと少なくとも実質的に面一に着座するように好ましくは低減される。

【0339】

流体ピストン24の最終/下降位置は、好ましくは、閉鎖部品23が第2の位置にある時、及び/又は閉鎖部品23が第2の位置に到達した(直)後、及び/又はカートリッジ

50

3 / 容器 20 の閉鎖 / 密封が完了した (直) 後の流体ピストン 24 の位置である。

【0340】

好ましくは、最終 / 下降位置では、流体ピストン 24 は、初期 / 上昇位置と比較して容器 20 の上面部分 20C 及び / 又は上部側面 20F から更に離間している。

【0341】

好ましくは、流体ピストン 24 の最終 / 下降位置では、容器 20 の上部側面 20F と流体ピストン 24、特にその前面部分 24A との間の距離は、初期 / 上昇位置での容器 20 の上部側面 20F と流体ピストン 24、特にその前面部分 24A との間の距離よりも大きい。

【0342】

好ましくは、流体ピストン 24 と容器 20 の底部側面 20D の間のオフセット / 距離 D は、流体ピストン 24 の最終 / 下降位置では初期 / 上昇位置と比較して低減される。

【0343】

最も好ましくは、最終 / 下降位置では、流体ピストン 24 は、容器 20 の底部側面 20D と少なくとも実質的に面一で着座し、すなわち、流体ピストン 24 と底部側面 20D の間に好ましくは (軸線方向) 距離 D が無い。

【0344】

言い換えれば、オフセット / 距離 D は、好ましくは、閉鎖部品 23 によって容器 20 を密封 / 閉鎖する (直) 前及び密封した後の流体ピストン 24 の軸線方向位置の差である。

【0345】

しかし、流体ピストン 24 は、最終 / 下降位置にある時に容器 20 の底部側面 20D から依然として離間していることも可能である。当然ながら、最終 / 下降位置で及び / 又は最終 / 下降位置の中に押圧された時に、流体ピストン 24 は、容器 20 から軸線方向に突出することも一般的に可能である。

【0346】

好ましくは、閉鎖部品 23 がその第 1 の位置から第 2 の位置まで移動される時に閉鎖部品 23 によって転移される容積は、流体ピストン 24 がその初期 / 上昇位置から最終 / 下降位置まで移動される時に流体ピストン 24 の移動によって転移される容積に少なくとも実質的に対応する。しかし、カートリッジ 3 / 容器 20 内に閉じ込められた (残留) ガスは、特に、閉鎖部品 23 によって転移される容積を流体ピストン 24 によって転移される容積よりも (若干) 大きくすることができるように (若干) 圧縮することができる。

【0347】

好ましくは、流体 2 は、少なくとも部分的に容器 20 の底部側面 20D に向けて、特に、流体ピストン 24 の移動に起因して利用可能になる空間 / 容積に閉鎖部品 23 によって転移される。

【0348】

特に好ましくは、閉鎖部品 23 によって底部側面 20D に向けて転移される流体 2 の容積は、少なくとも実質的に流体ピストン 24 を距離 D だけ転移 / 移動するのに必要な容積である。特に、流体 2 の転移容積は、流体 2 に面する第 1 部 24A の面積を距離 D に乗じたものに少なくとも実質的に等しい。

【0349】

容器 20 のヘッド部分 20C の内径が容器 20 の主要部分 20B の内径よりも小さいことが好ましいので、流体ピストン 24 がその初期位置から最終位置まで移動される時の流体ピストン 24 の移動距離は、閉鎖部品 23 がその第 1 の位置から第 2 の位置の中に移動される時に閉鎖部品 23 が移動する距離よりも好ましくは小さい。

【0350】

好ましくは、流体レベルは、特に第 3 の充填レベル L3 に到達するまで、閉鎖部品 23 がその第 1 の位置から第 2 の位置の中に移動される時、及び / 又は流体ピストン 24 がその初期位置から最終位置の中に移動される時に変更される。

【0351】

10

20

30

40

50

第3の充填レベルL3は、好ましくは、閉鎖部品23がその第2の位置にある時及び/又は流体ピストン24がその最終位置にある時の流体2の充填レベルである。第3の充填レベルL3は、第1の充填レベルL1及び/又は第2の充填レベルL2よりも好ましくは低い。

【0352】

好ましくは、カートリッジ3/容器20内に閉じ込められた(残留)ガスは、図7E及び図7Fで最も明確に見られるように(若干)圧縮することができる。従って、閉鎖部品23を第1の位置から第2の位置まで移動する時に、ガス容積は、特に第2のガス容積VG2から第3のガス容積VG3まで低減することができる(ガスの量/質量は、好ましくは変更されないものの)。

10

【0353】

この低減は、閉鎖部品23がその第2の位置にある時及び/又は流体ピストン24がその最終位置にある時のカートリッジ3/容器20内の(残留)過圧によって引き起こすことができると考えられる。この(残留)過圧は、流体ピストン24と容器20の間の摩擦力によって引き起こすことができると考えられる。しかし、この過圧は好ましくは無視することができる。

【0354】

(残留)ガスを圧縮しないこと、及び/又は第3のガス容積VG3が第2のガス容積VG2と少なくとも実質的に同じであることも可能である。

【0355】

上述のように、カートリッジ3/容器20内の残留ガス容積、すなわち、第2のガス容積VG2及び/又は第3のガス容積VG3は、閉鎖部品23の末端部分23Cと容器20の間、最も好ましくは、一方を閉鎖部品23の末端部分23Cと中間部分23Bとの移行部とし、他方を容器20とする両方の間にある間隙/空間内に好ましくは蓄積する。

20

【0356】

提案する方法を使用することにより、カートリッジ3内の(残留)ガスを制御、低減、及び/又は最小にすること、及び/又は特にカートリッジ3の生成が完了した後に少なくとも実質的に無圧力のカートリッジ3を提供することができる。

【0357】

その後及び/又は次/第5の段階(好ましくは、方法の最終段階である)では、図7Gに示すように、容器20、特にその上面部分20C及び/又は底面部分20Aが密封され、及び/又は容器20、特にその主要部分20Bに特にラベル37を用いてラベル付けされる。

30

【0358】

上述のように、好ましくは、閉鎖部品23は、容器20、特にその上面部分20Cに特に締結要素36及び/又は任意的なカバー35を用いて締結される。

【0359】

好ましくは、容器20、特にその底面部分20Aは、容器20、特にその底部側面20Dに好ましくは取り付けられるベースシール25を用いて密封される。

【0360】

好ましくは、閉鎖部品23は、特に、その外れ落ちを防止するためにベースシール25が取り付けられる前に最初に締結される。

40

【0361】

このようにして及び/又は説明した方法の1つ、いくつか、又は全ての段階を実行することにより、カートリッジ3が生成され、及び/又は上述のように特にネブライザ1と共に使用待機状態にある。

【0362】

説明した個々の特徴、態様、原理、及び/又は段階は、互いに独立に及び/又はあらゆる組合せ又は順序で実現することができる。

【0363】

50

本明細書に説明したカートリッジ 3 は、本明細書に説明したネブライザ 1 内だけではなく、他のネブライザ、吸入器、又は他の分配デバイス内で使用することもできる。

【 0 3 6 4 】

好ましくは、薬剤である流体 2 の好ましい成分及び / 又は調剤は、特に国際公開第 2 0 0 9 / 1 1 5 2 0 0 号の特に 2 5 ページから 4 0 ページまで、又は欧州特許出願公開第 2 6 1 4 8 4 8 号明細書の段落 0 0 4 0 から 0 0 8 7 までに列記されており、これらの文献は、引用によって本明細書に組み込まれている。好ましくは、これらの成分 / 調剤は、特にエタノールを含有する及び / 又はいずれの溶媒等も不在である水性又は非水性の溶液、混合物、調剤とすることができる。

【 0 3 6 5 】

参照符号のリスト

1	ネブライザ	
2	流体	
3	カートリッジ	
4	リザーバ / 容積	
5	流体ポンプ	
6	ホルダ	
7	エネルギーストア	
8	阻止要素	
9	接続要素	20
1 0	逆止めバルブ	
1 1	圧力チャンバ	
1 2	ノズル	
1 3	マウスピース	
1 4	エアロゾル	
1 5	給気開口部	
1 6	上側ハウジング部品	
1 7	内側ハウジング部品	
1 8	下側ハウジング部品	
1 9	ハウジング	30
2 0	容器	
2 0 A	底面部分	
2 0 B	主要部分	
2 0 C	上面部分	
2 0 D	底部側面	
2 0 E	接続部品	
2 0 F	上部側面	
2 0 G	開口部	
2 1	クロージャ	
2 3	閉鎖部品	40
2 3 A	外側部分	
2 3 B	中間部分	
2 3 C	末端部分	
2 3 D	開口部	
2 3 E	閉鎖シール	
2 4	流体ピストン	
2 4 A	前面部分	
2 4 B	側面部分	
2 4 C	凹部	
2 4 D	流体シール	50

2 5	ベースシール	
2 6	開封デバイス	
2 7	空気ポンプ	
2 8	空気ピストン	
2 9	円筒	
3 0	空気チャンバ	
3 1	空気シール	
3 2	溝	
3 3	空気バルブ	
3 4	圧力緩和手段	10
3 5	カバー	
3 6	締結要素	
3 6 A	開口部	
3 7	ラベル	
A	軸	
D	オフセット / 距離	
L 1	第 1 の充填レベル	
L 2	第 2 の充填レベル	
L 3	第 3 の充填レベル	
S 1	半径方向シ - リング	20
S 2	軸線方向シ - リング	
S 3	シ - リング (接続要素 - 閉鎖部品)	
S 4	シ - リング (閉鎖部品 - ホルダ)	
S F	流体面	
V F	流体容積	
V G 1	第 1 のガス容積	
V G 2	第 2 のガス容積	
V G 3	第 3 のガス容積	

30

40

50

【図面】

【図 1】

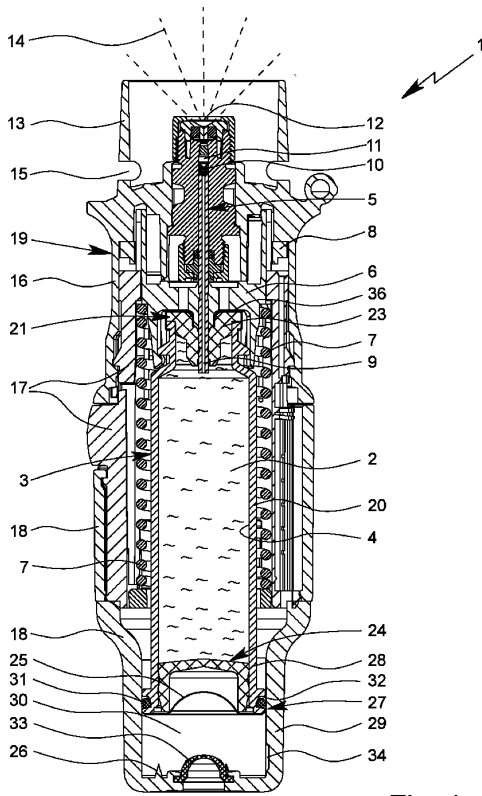


Fig. 1

【図 2】

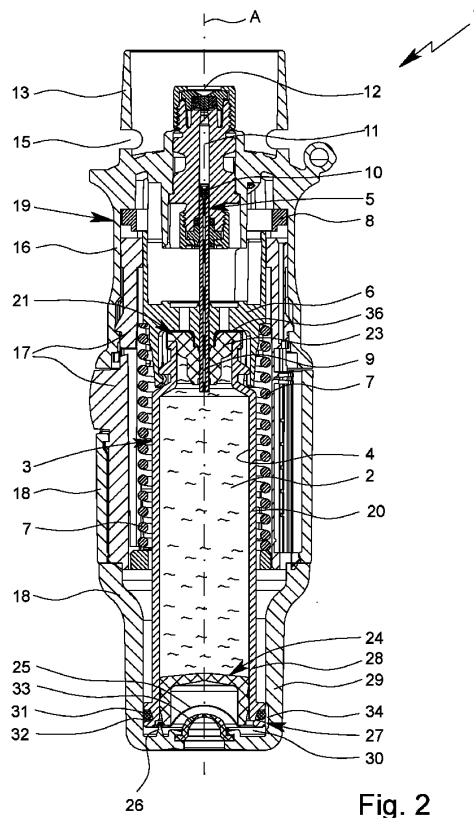


Fig. 2

【図 3】

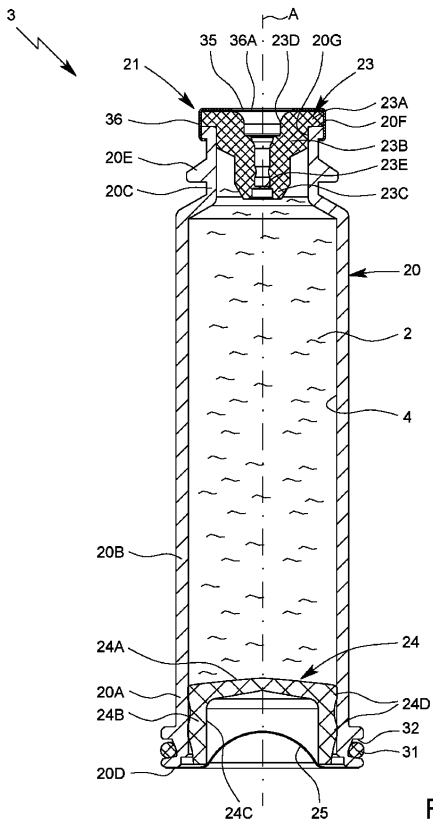


Fig. 3

【図 4】

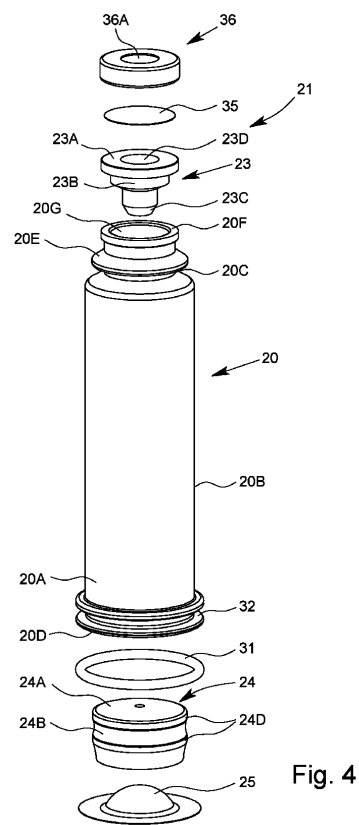


Fig. 4

10

20

30

40

50

【 図 5 】

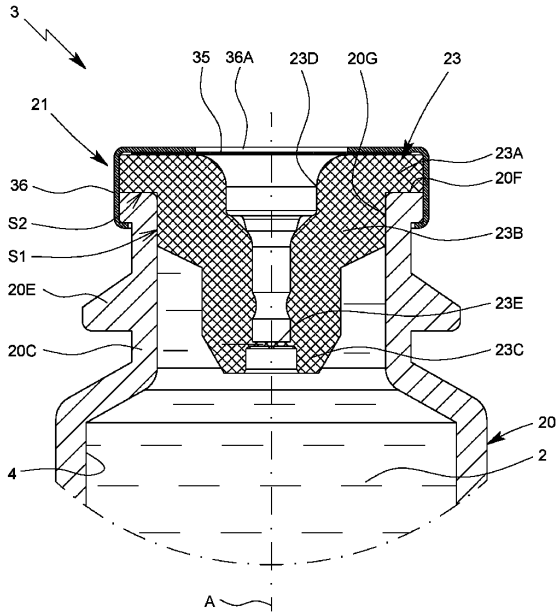


Fig. 5

【 図 6 】

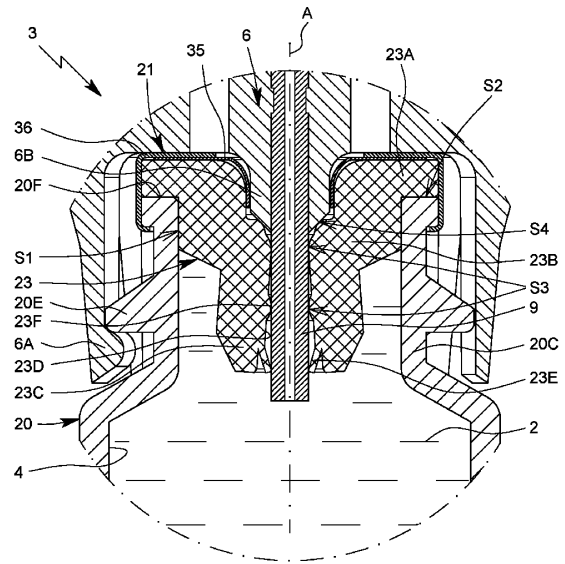


Fig. 6

10

20

【 図 7 A 】

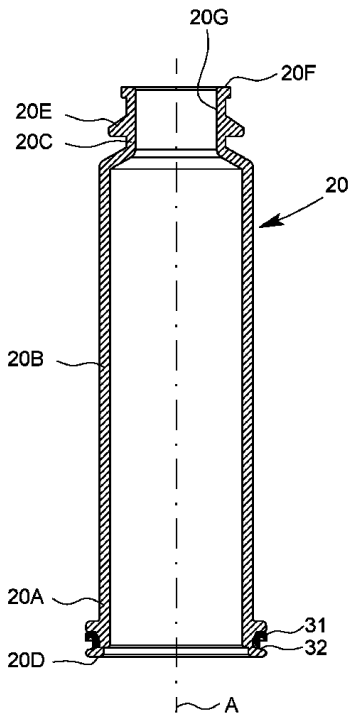


Fig. 7A

【 図 7 B 】

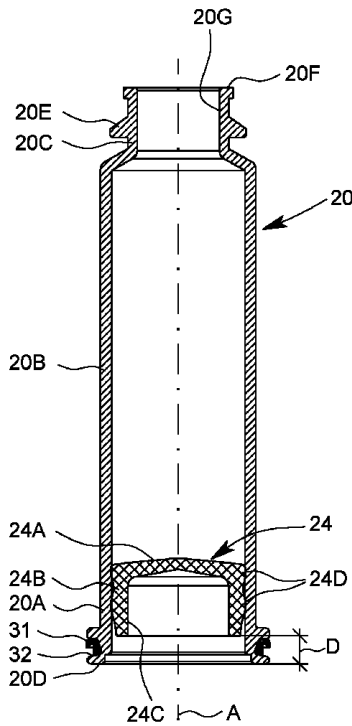


Fig. 7B

30

40

50

【 図 7 C 】

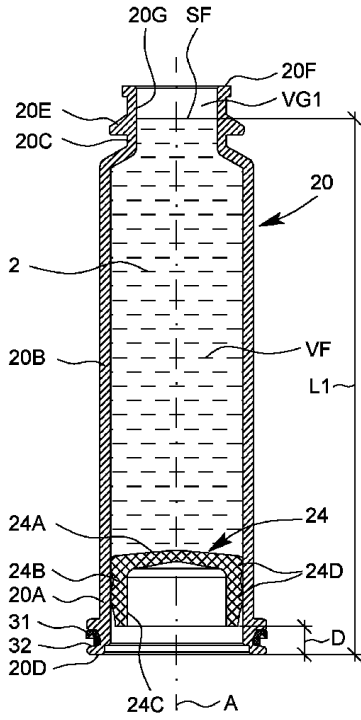


Fig. 7C

【 図 7 D 】

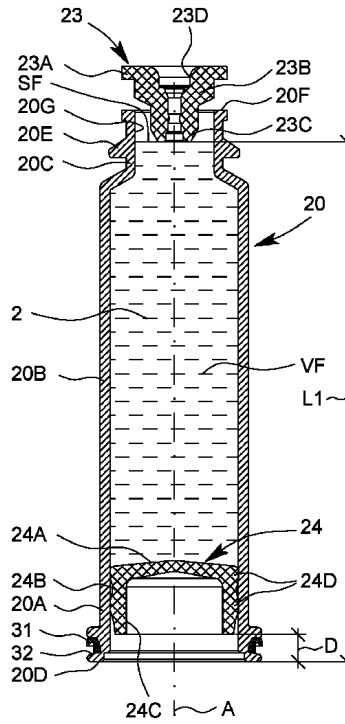


Fig. 7D

【 図 7 E 】

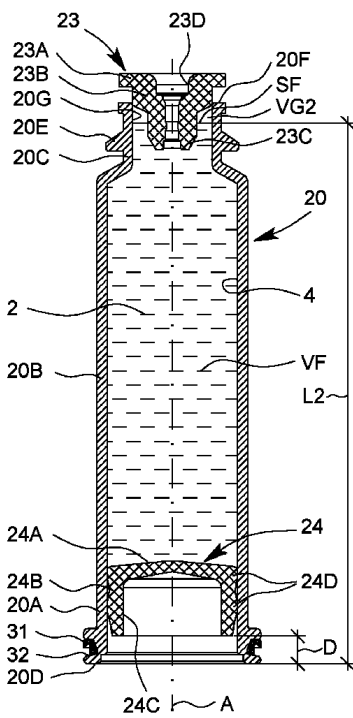


Fig. 7E

【 図 7 F 】

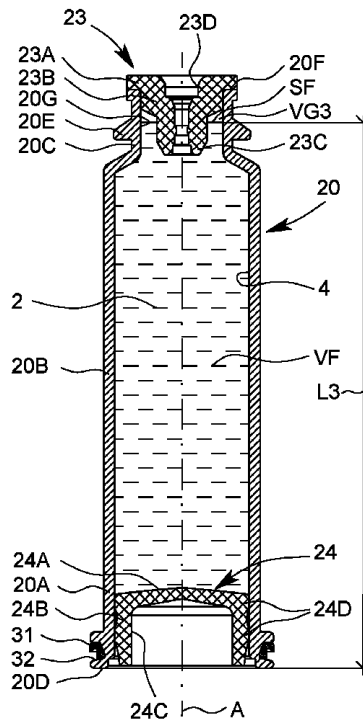


Fig. 7F

10

20

30

40

50

【 7 G 】

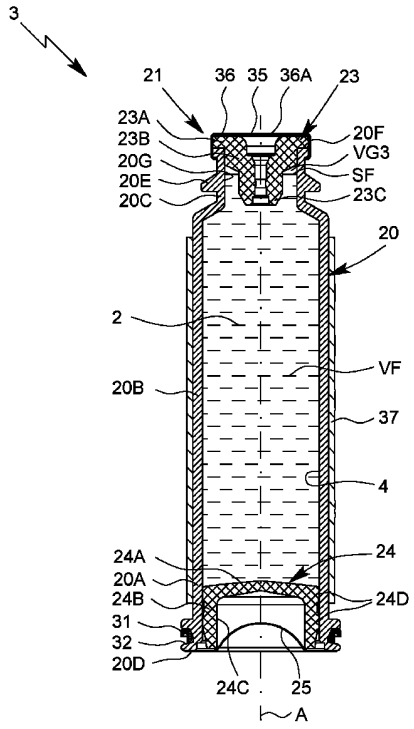


Fig. 7G

10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (74)代理人 100130937
弁理士 山本 泰史
- (74)代理人 100144451
弁理士 鈴木 博子
- (74)代理人 100196221
弁理士 上潟口 雅裕
- (72)発明者 アイヒャー ヨアヒム
ドイツ連邦共和国 5 5 2 1 6 インゲルハイム アム ライン ビンガー シュトラーセ 1 7 3 ベーリンガー インゲルハイム インターナショナル ゲゼルシャフト ミット ベシュレンクテル ハフツング コーポレート パテント内
- (72)発明者 ヴットケ ギルベルト
ドイツ連邦共和国 5 5 2 1 6 インゲルハイム アム ライン ビンガー シュトラーセ 1 7 3 ベーリンガー インゲルハイム インターナショナル ゲゼルシャフト ミット ベシュレンクテル ハフツング コーポレート パテント内
- (72)発明者 グレースル ヘルベルト
ドイツ連邦共和国 7 1 5 4 0 ムルハルト オーベラー ホーフベルク 3
- 審査官 今関 雅子
- (56)参考文献 特開平 0 7 - 0 7 5 6 7 2 (J P , A)
特表 2 0 1 7 - 5 2 1 1 9 5 (J P , A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
A 6 1 J 1 / 0 5 - 1 / 0 6
A 6 1 M 5 / 2 4
A 6 1 M 5 / 3 1
A 6 1 M 1 1 / 0 0 - 1 5 / 0 0