

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6312652号
(P6312652)

(45) 発行日 平成30年4月18日(2018.4.18)

(24) 登録日 平成30年3月30日(2018.3.30)

(51) Int. Cl.			F I		
B 6 7 B	7/92	(2006.01)	B 6 7 B	7/92	1 0 0
A 6 1 J	1/06	(2006.01)	A 6 1 J	1/06	D
A 6 1 J	1/20	(2006.01)	A 6 1 J	1/20	3 1 4 Z

請求項の数 17 (全 24 頁)

(21) 出願番号	特願2015-504576 (P2015-504576)	(73) 特許権者	513164565
(86) (22) 出願日	平成25年3月13日 (2013.3.13)		シンセス・ゲーエムペーハー
(65) 公表番号	特表2015-512361 (P2015-512361A)		Synthes GmbH
(43) 公表日	平成27年4月27日 (2015.4.27)		スイス国、シーエイチー4436 オーベルドルフ、アイマツストラッセ 3
(86) 国際出願番号	PCT/US2013/030739		Eimattstrasse 3, CH
(87) 国際公開番号	W02013/151696		-4436 Oberdorf, Sw
(87) 国際公開日	平成25年10月10日 (2013.10.10)		itzerland
審査請求日	平成28年3月8日 (2016.3.8)	(74) 代理人	100088605
(31) 優先権主張番号	61/619,756		弁理士 加藤 公延
(32) 優先日	平成24年4月3日 (2012.4.3)	(74) 代理人	100130384
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 大島 孝文
		(72) 発明者	オベルリ・ジョエル
			スイス国、シーエイチー4436 オーベルドルフ、アイマツストラッセ 3
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 アンブル開封装置及び開封方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ある量の液体を収容するアンブルの開封装置であって、該アンブルが、本体と、ヘッド部と、を備え、該装置が、

長手方向中心軸に沿って前記アンブルの前記本体を保持するように構成され、かつそのための寸法である、アンブルホルダと、

前記アンブルの前記ヘッド部を保持するように構成され、かつそのための寸法である、ヘッド部ホルダと、

ガイド部であって、前記ヘッド部ホルダに係合し、前記アンブルホルダが前記長手方向中心軸に沿って第1の方向に進むとき、前記長手方向中心軸上の初期位置から前記長手方向中心軸からオフセットされた第2の位置まで前記ガイド部に沿って移動するように前記ヘッド部ホルダを方向付けるよう構成される、ガイド部と、を備え、

前記装置が、前記ガイド部によって前記初期位置から前記第2の位置まで前記ヘッド部ホルダを方向付けると、前記アンブルの前記本体から前記アンブルの前記ヘッド部を切り離すように構成される、装置。

【請求項2】

前記ヘッド部ホルダ及び前記ガイド部を収容するための内部空間を画定するハウジングを更に備え、該ハウジングが、前記アンブルホルダと摺動係合している第1末端部と、前記内部空間と流体連通している出口に隣接する第2末端部と、を備える、請求項1に記載の装置。

10

20

【請求項 3】

前記アンプルホルダと前記ハウジングとの間に配置される付勢要素を更に備え、該付勢要素が、前記アンプルホルダに対して前記第 1 の方向と反対側の第 2 の方向に力を加えるように構成される、請求項 2 に記載の装置。

【請求項 4】

前記装置が、

前記アンプルホルダを前記長手方向中心軸に沿って前記第 1 の方向に進めると、前記内部空間内に圧力上昇をもたらす、及び、

前記アンプルホルダを実質的に前記初期位置まで戻すと、前記内部空間内に圧力低下をもたらす、

のうちの少なくとも一方が起こるように構成される、請求項 2 に記載の装置。

10

【請求項 5】

前記ガイド部が、前記初期位置から前記第 2 の位置までの前記ヘッド部ホルダ用の経路を画定し、該経路の少なくとも一部が、前記長手方向中心軸から横方向及び斜め方向の一方に延在する、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 6】

前記ヘッド部ホルダが回転軸を備え、前記ヘッド部ホルダが、前記ガイド部によって前記初期位置から前記第 2 の位置まで前記ヘッド部ホルダを方向付けると、前記回転軸の周りを回転するように構成される、請求項 1 に記載の装置。

20

【請求項 7】

前記ガイド部が溝部を備え、前記ヘッド部ホルダが該溝部内に保持されるガイドピンを備え、前記溝部が、前記初期位置から前記第 2 の位置までの前記ガイドピン用の経路を画定する、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 8】

前記ガイド部が、前記長手方向中心軸に対して斜角で配置される剛性平面を備え、前記ヘッド部ホルダは、前記アンプルホルダが前記長手方向中心軸に沿って前記第 1 の方向に進むと、前記剛性平面に当接し、前記剛性平面に沿って並進するように構成されている、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 9】

アンプル切断用に手動操作される装置であって、

液体を収容する前記アンプルであって、長手方向中心軸の周りに配置される本体と、ヘッド部と、を備える、前記アンプルと、

内部空間の周りに配置される壁部を有するハウジングと、

該ハウジングと摺動係合し、前記アンプルの前記本体に固定されるアンプルホルダであって、前記ハウジングに対して移動可能である、アンプルホルダと、

前記ハウジングに回転可能に固定され、前記内部空間内で前記アンプルの前記ヘッド部に固定されるヘッド部ホルダであって、前記長手方向中心軸上の初期位置から、前記長手方向中心軸からオフセットされた第 2 の位置まで移動し、前記アンプルの前記ヘッド部を前記アンプルの前記本体から切り離すように構成される、ヘッド部ホルダと、

ガイド部であって、該ヘッド部ホルダに係合し、前記アンプルホルダが指圧によって第 1 の位置から前記長手方向中心軸に沿って進むとき、前記初期位置から前記第 2 の位置まで前記ガイド部に沿って移動するように前記ヘッド部ホルダを方向付けるように構成される、ガイド部と、を備える、装置。

40

【請求項 10】

前記アンプルホルダと前記ハウジングとの間に配置される付勢要素を更に備え、該付勢要素が、前記指圧を除くと前記アンプルホルダを前記第 1 の位置に向かって付勢するように構成される、請求項 9 に記載の装置。

【請求項 11】

前記ガイド部が溝部を備え、前記ヘッド部ホルダが該溝部内に保持されるガイドピンを備え、前記溝部が、前記初期位置から前記第 2 の位置までの前記ガイドピン用の経路を画

50

定する、請求項 9 に記載の装置。

【請求項 1 2】

前記ヘッド部ホルダが、前記ガイド部によって前記初期位置から前記第 2 の位置まで前記ヘッド部ホルダを方向付けると、前記ガイドピンの周りを少なくとも 90 度回転するように構成される、請求項 1 1 に記載の装置。

【請求項 1 3】

前記ガイド部が、前記長手方向中心軸に対して斜角で配置される剛性平面を備える、請求項 9 に記載の装置。

【請求項 1 4】

前記ヘッド部は前記本体から前記第 1 の方向に沿って延びており、前記アンプルを開封するために前記アンプルホルダは前記長手方向中心軸に沿って前記第 1 の方向に進む、請求項 1 に記載の装置。

10

【請求項 1 5】

前記アンプルホルダは前記長手方向中心軸に沿って前記アンプルの前記本体とともに移動するように構成されている、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 1 6】

前記ヘッド部は前記本体から前記長手方向中心軸に沿って第 1 の方向に延びており、前記アンプルを開封するために前記アンプルホルダは前記長手方向中心軸に沿って前記第 1 の方向に進む、請求項 9 に記載の装置。

【請求項 1 7】

20

前記アンプルホルダは前記長手方向中心軸に沿って前記アンプルの前記本体とともに移動するように構成されている、請求項 9 に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

(関連出願の相互参照)

本願は、2012年4月3日に出願された米国特許仮出願第61/619,756号に対する優先権の利益を主張するものであり、該特許仮出願は参照によりその全体が本明細書に組み込まれる。

【0002】

30

(発明の分野)

本発明は一般に、アンプル開封装置に関する。より具体的には、いくつかの実施形態では、本発明は、物質(例えば、液体物質)を含有するアンプルを開封し、アンプルから別の装置に物質を移動する装置に関する。本発明の更なる実施形態は、アンプルの開封方法に関する。

【背景技術】

【0003】

医薬品及び他の化学品などの様々な物質が、使用に先立ってアンプル内にパッケージ化されて保管される。アンプルは、典型的には、主要な収容部を形成する円筒形本体と、より小さく先細のヘッド部分と、その間のより狭いネック部分と、から構成される。当該技術分野において従来用いられるアンプルは、ガラスなどの壊れやすい材料から作られ、内部に保管される物質にアクセスするには、ユーザーが切らなくてはならない。通常は、ネック部分でアンプルを切り、ヘッド部を本体から分離する。

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

アンプルを手で切る場合があるため、ユーザーにとって多くのリスクが生じる。例えば、アンプルを切ることによって、物質中及び/又は周囲環境中に碎片及びかけらが放出される場合がある。アンプルを切った場所に、鋭利な、つまりぎざぎざした縁部が生じることもあり、ユーザーにとって危険なものとなる。更に、アンプル中に保管される物質が、

50

揮発性及び/又は反応性である場合があり、アンプルを切る最中又は切った後にこぼした際に、ユーザーが物質に曝露されることがある。アンプルが切られると、ユーザーが、材料から放出されるフュームに曝される恐れもある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

いくつかの実施形態によると、本発明はアンプル開封装置を提供する。いくつかの実施形態では、この装置は、アンプル内の物質（例えば、液体物質）又はその物質から放出されるフュームへの、ユーザーの曝露を最小限にする又は防ぐように構成される。いくつかの実施形態では、この装置は、開封したアンプルの鋭利な、つまりぎざぎざした縁部、又はアンプルを開封すると生じる碎片及びかけらへの、ユーザーの曝露を防ぐように構成される。いくつかの実施形態では、本発明は、片手を用いて動作可能であり、アンプルを開封して、物質をアンプルから別の装置又は容器に移すように構成される、装置を提供する。

10

【0006】

いくつかの実施形態では、本発明によるある量の物質（例えば、液体物質）を含有するアンプルの開封装置は、長手方向中心軸に沿ってアンプルの本体を保持するように構成され、かつそのための寸法であるアンプルホルダと、アンプルのヘッド部を保持するように構成され、かつそのための寸法であるヘッド部ホルダと、を備える。いくつかの実施形態では、この装置は、アンプルホルダに固定される本体と、ヘッド部ホルダに固定されるヘッド部と、を有する、アンプルを含む。いくつかの実施形態では、この装置は、ヘッド部ホルダに係合し、アンプルホルダが第1の位置から長手方向中心軸に沿って第1の方向に進むとき、長手方向中心軸上の初期位置から長手方向中心軸からオフセットされた第2の位置まで、ヘッド部ホルダを方向付けるよう構成される、ガイド部を更に備える。この装置は、好ましくはユーザーによる片手での手動操作用に構成され、かつそのための寸法であり、いくつかの実施形態では、アンプルホルダは、例えば、ユーザーが加える母指又は手の圧力によって第1の方向に前進可能である。

20

【0007】

いくつかの実施形態では、ガイド部は、初期位置から第2の位置までのヘッド部ホルダ用の経路を画定する。いくつかの実施形態では、ガイド部によって画定される経路の少なくとも一部は、長手方向中心軸から横方向及び/又は斜め方向に延在する。いくつかの実施形態では、装置は、ガイド部によって初期位置から第2の位置までヘッド部ホルダを方向付けると、アンプルの本体からアンプルのヘッド部を切り離すように構成される。いくつかの実施形態では、ヘッド部ホルダは、ガイド部によって初期位置から第2の位置までヘッド部ホルダを方向付けると、アンプルの本体からアンプルのヘッド部を切り離すのに十分な力を加えるように構成される。いくつかの実施形態では、ガイド部は、長手方向中心軸に対して斜角で配置される剛性平面を備える。いくつかの実施形態では、ヘッド部ホルダは、アンプルホルダが第1の位置から長手方向中心軸に沿って第1の方向に進むと、剛性平面に当接し、平面に沿って並進するように構成される。別の実施形態では、ガイド部は、初期位置から第2の位置までのヘッド部ホルダ用の経路を画定する、溝部を備える。更なる実施形態では、ガイド部は溝部を備え、ヘッド部ホルダは溝部内に保持されるガイドピンを備え、溝部は、初期位置から第2の位置までのガイドピン用の経路を画定する。いくつかの実施形態では、溝部の少なくとも一部は、長手方向中心軸に対して横方向及び/又は斜め方向に延在する。いくつかの実施形態では、ヘッド部ホルダは、ガイド部によって初期位置から第2の位置までヘッド部ホルダを方向付けると、回転軸の周りを回転する。いくつかの実施形態では、ヘッド部ホルダは、ガイドピンの軸の周りを回転する。いくつかの実施形態では、ヘッド部ホルダは、重力によって回転軸の周りを回転可能である。いくつかの実施形態では、ヘッド部ホルダは、回転軸の周りを少なくとも90度回転するように構成される。いくつかの実施形態では、ヘッド部ホルダは、回転軸の周りを90度を超えて回転するように構成される。いくつかの実施形態では、回転軸の周りのヘッド部ホルダの回転は、180度未満に制限される。いくつかの実施形態では、ヘッド部ホ

30

40

50

ルダの回転により、アンプルの開封後、アンプルのヘッド部からの物質の取り出しを容易にする。

【0008】

いくつかの実施形態では、装置は、ヘッド部ホルダ及びガイド部を収容するための内部空間を画定する、ハウジングを備える。ハウジングは、いくつかの実施形態によるアンプルホルダと摺動係合している第1末端部と、内部空間と流体連通している出口に隣接する第2末端部と、を備える。いくつかの実施形態では、ハウジングの第1末端部は、ハンドルを備える。いくつかの実施形態では、ハウジングの少なくとも一部は透明であり、例えば、内部空間の目視検査を可能にする。いくつかの実施形態では、装置は、アンプルホルダとハウジングとの間に配置される封止部を備え、この封止部は、アンプルホルダとハウジングとの間の気体又は液体の通過を実質的に防ぐように構成される。いくつかの実施形態では、装置は、内部空間と出口との間に配置されるフィルタを備え、このフィルタは、内部空間から出口までの液体の通過を可能にし、かつ内部空間から出口までアンプル破片の通過を防ぐように構成されている（例えば、十分な孔径を有する）。いくつかの実施形態では、ハウジングは、出口において、第2の装置に連結するよう構成される連結装置を更に備える。

10

【0009】

いくつかの実施形態では、装置は、アンプルホルダとハウジングとの間に配置される付勢要素を備え、この付勢要素は、アンプルホルダに対して第1の方向と反対側の第2の方向に力を加えるように構成される。いくつかの実施形態では、付勢要素は、アンプルホルダに対して第1の方向と反対側の第2の方向に力を加えるように構成される。いくつかの実施形態では、付勢要素は、ハウジングの第1末端部に、又はそれに近接して配置される。いくつかの実施形態では、付勢要素は、アンプルホルダの周囲に配置されるコイルバネである。いくつかの実施形態による付勢要素は、アンプルホルダを実質的に第1の位置まで戻すように構成される。いくつかの実施形態では、アンプルホルダを実質的に初期位置まで戻す（例えば、付勢要素によって）と、内部空間内の圧力低下がもたらされる。いくつかの実施形態では、圧力低下は、アンプルの開封後、物質（例えば、液体物質）をアンプルからハウジングの内部空間まで引くのに十分なものである。いくつかの実施形態では、装置は、アンプルホルダを長手方向中心軸に沿って第1の方向に進めると、内部空間内に圧力上昇をもたらすように構成される。いくつかの実施形態では、内部空間内の圧力上昇は、ハウジングの内部空間からハウジングの出口までの物質（例えば、液体物質）の移動を容易にする。

20

30

【0010】

本発明の一実施形態では、アンプルを切るために手動操作される装置は、長手方向中心軸の周りに配置される本体及びヘッド部を有するアンプルと、内部空間の周りに配置される壁部を有するハウジングと、ハウジングと摺動係合し、アンプルの本体に固定されるアンプルホルダと、ハウジングに回転可能に固定され、内部空間内でアンプルのヘッド部に固定されるヘッド部ホルダであって、長手方向中心軸上の初期位置から長手方向中心軸からオフセットされた第2の位置まで移動し、アンプルのヘッド部をアンプルの本体から切り離すように構成されるヘッド部ホルダと、を備える。本実施形態のいくつかの変更例では、この装置は、ヘッド部ホルダに係合し、アンプルホルダが指圧によって第1の位置から長手方向中心軸に沿って進むとき、初期位置から第2の位置までヘッド部ホルダを方向付けるように構成される、ガイド部を更に備える。いくつかの実施形態では、ガイド部は、初期位置から第2の位置までのヘッド部ホルダ用の経路を画定する溝部を備え、この溝部の少なくとも一部は、長手方向中心軸に対して横方向及び/又は斜め方向に延在する。いくつかの実施形態では、ヘッド部ホルダは、溝部内に保持され、溝部に沿って並進可能なガイドピンを備える。いくつかの実施形態では、ヘッド部ホルダは、ガイド部によって初期位置から第2の位置までヘッド部ホルダを方向付けると、ガイドピンの軸の周囲を少なくとも90度回転するように構成される。別の実施形態では、ガイド部は、長手方向中心軸に対して斜角で配置される剛性平面を備え、ヘッド部ホルダは、アンプルホルダが第

40

50

1の位置から長手方向中心軸に沿って第1の方向に進むと、剛性平面に当接し、平面に沿って並進するように構成される。また、いくつかの実施形態による装置は、指圧が解放されると、アンプルホルダを第1の位置に向かって付勢するように構成される付勢要素を備えてもよい。いくつかの実施形態では、付勢要素は、アンプルホルダを実質的に第1の位置まで戻すように構成される。

【0011】

また、本発明は、物質（例えば、液体）を含有するアンプルを開封する方法も提供する。一実施形態では、アンプルの開封方法は、アンプルを長手方向中心軸に沿って第1の方向に動かすことであって、アンプルの本体が長手方向中心軸の周りに配置されていることと、アンプルが第1の方向に動かされた際に、アンプルのヘッド部を長手方向中心軸から離れて横方向及び/又は斜め方向に方向付けて、アンプルのヘッド部をアンプルの本体から切り離すことと、を含む。いくつかの実施形態では、母指圧によってアンプルを第1の方向に動かす。いくつかの実施形態では、方法は、アンプルの本体から物質（例えば、液体）を取り出すことを更に含む。いくつかの実施形態では、方法は、アンプルのヘッド部から物質（例えば、液体）を取り出すことを更に含む。

10

【0012】

本方法のいくつかの実施形態では、アンプルのヘッド部は、ハウジングの内部空間に配置され、ハウジングと旋回可能に係合するヘッド部ホルダに固定され、アンプルの本体は、ハウジングに対して長手方向中心軸に沿って摺動するように構成されるアンプルホルダに固定される。いくつかの実施形態では、長手方向中心軸に沿って第1の方向にアンプルを動かすことは、第1の位置から第2の位置まで、ハウジングに対して第1の方向にアンプルホルダを摺動させることを含む。いくつかの実施形態では、ヘッド部ホルダは、アンプルホルダがハウジングに対して第1の方向に摺動するとき、長手方向中心軸から離れて横方向及び/又は斜め方向にヘッド部ホルダを方向付けるガイド部（例えば、剛性平面又は溝部）と係合される。いくつかの実施形態では、この方法は、ハウジングに対して第1の方向と反対側の第2の方向にアンプルホルダを摺動させることによって、アンプルホルダを実質的に第1の位置まで戻すことを更に含む。いくつかの実施形態では、アンプルホルダは、アンプルホルダとハウジングとの間に配置される付勢要素（例えば、バネ）によって、実質的に第1の位置まで戻される。いくつかの実施形態では、この方法は、アンプルホルダが実質的に第1の位置まで戻るとき、ハウジングの内部空間の圧力を下げることを含む。いくつかの実施形態では、アンプルの本体から液体を取り出すことは、内部空間の圧力を下げることを含む。いくつかの実施形態では、アンプルの本体から物質（例えば、液体）を取り出すことは、ハウジングの内部空間の圧力を下げることによって少なくとも部分的に引き起こされる。

20

30

【0013】

いくつかの実施形態では、この方法は、アンプルのヘッド部をアンプルの本体から切り離した後、アンプルのヘッド部を旋回又は回転させることを更に含む。いくつかの実施形態では、アンプルのヘッド部から液体を取り出すことは、アンプルのヘッド部をアンプルの本体から切り離した後、ヘッド部ホルダを旋回させることを含む。いくつかの実施形態では、アンプルのヘッド部を旋回又は回転させることは、アンプルのヘッド部からの物質（例えば、液体）の取り出しを容易にする。本方法のいくつかの実施形態では、アンプルのヘッド部から物質（例えば、液体）を取り出すことは、アンプルのヘッド部をアンプルの本体から切り離した後、ヘッド部ホルダを旋回させることによって引き起こされる。いくつかの実施形態では、ヘッド部ホルダは、約90度旋回する。いくつかの実施形態では、ヘッド部ホルダは、少なくとも90度旋回する。いくつかの実施形態では、ヘッド部ホルダは、90度を超えて旋回する。いくつかの実施形態では、ヘッド部ホルダは、90～180度旋回する。

40

【0014】

本方法のいくつかの実施形態では、物質（例えば、液体）は、本体及び/又はアンプルのヘッド部から、ハウジングの内部空間に取り出される。いくつかの実施形態では、この

50

方法は、容器をハウジングに連結することと、ハウジングの内部空間から容器に物質（例えば、液体）を移すことと、を更に含む。いくつかの実施形態では、この方法は、ハウジングの内部空間内の圧力を上昇させ、内部空間から容器への物質の移動を促進することを含む。更なる実施形態では、この方法は、物質を容器に移す前に物質を濾過することを含む。いくつかの実施形態では、容器は、アンプルの物質を混合し、又は反応させるための第2の物質を含む。例えば、一実施形態では、アンプルは、第1の（例えば、液体）骨セメント成分を含み、容器は、第2の（例えば、乾燥）骨セメント成分を含む。

【図面の簡単な説明】

【0015】

これまでの「課題を解決するための手段」並びに以降の「発明を実施するための最良の形態」は、添付の図面と併せて読むことでより良好に理解されるであろう。本発明を説明する目的で、図面には、現在好適な実施形態が図示されている。しかしながら、本発明は、異なる形態で具体化することができ、したがって、本明細書に記載される実施形態に限定して解釈されるべきではないことを理解されたい。

【図1A】本発明の実施形態によって連続的に操作されている、アンプル開封装置の断面図を示す。

【図1B】本発明の実施形態によって連続的に操作されている、アンプル開封装置の断面図を示す。

【図1C】本発明の実施形態によって連続的に操作されている、アンプル開封装置の断面図を示す。

【図2】本発明の実施形態によるアンプル開封装置の断面図を示す。

【図3】本発明の別の実施形態によるアンプル開封装置の断面図を示す。

【図4A】本発明の別の実施形態によって連続的に操作されている、アンプル開封装置の断面図を示す。

【図4B】本発明の別の実施形態によって連続的に操作されている、アンプル開封装置の断面図を示す。

【図4C】本発明の別の実施形態によって連続的に操作されている、アンプル開封装置の断面図を示す。

【発明を実施するための形態】

【0016】

本発明の主題は、これから、代表的な実施形態が示される添付の図面を参照して、以下でより完全に説明される。しかしながら、本発明の主題は、異なる形態で具体化することができ、本明細書に記載される実施形態に限定して解釈されるべきではない。むしろ、これらの実施形態は、説明目的で及び当業者に可能性を与えるために提供されている。本明細書において言及される出版物、特許出願、特許、及びその他の参考文献は全て、その全体が参照により組み込まれるものとする。

【0017】

本明細書に記載される実施形態は、液体を含有するアンプルに関する実践の説明に適する。しかし、この説明は、液体の実施形態に制限することを意図しない。実際には、別の物質をアンプルに含め、本発明の利益を享受させてよい。これらの物質には、ゲル、顆粒状物質、粉末、血漿、気体（gaseous）物質などが挙げられる。流動性物質を含むアンプルに関する実践は、液体物質に関して本明細書に記載される理由によって、本発明の利益を享受できる。

【0018】

類似する参照番号が全体を通して類似する要素を示す図面を詳細に参照し、図1A～4Cには、物質（例えば、液体物質）を含有するアンプル、例えばアンプル200を開封する装置100の代表的な実施形態が示される。いくつかの実施形態では、装置100は、アンプル200から、例えば図1A～3に示されるような第2の装置300に物質を移すように更に構成される。特定の好ましい実施形態では、装置100は、ユーザーによる片手での手動操作に構成され、かつそのための寸法である。好ましい実施形態では、装置

10

20

30

40

50

100は、任意の破損片が、アンプル200から流出する物質を悪くさせる、又は汚染させることなく、アンプル200の破損片を装置100内に保持するように構成される。更に好ましい実施形態では、装置100は、鋭利な、つまりぎざぎざした縁部、又はアンプル200を開封すると生じる碎片及びかけらへの、ユーザーの曝露を防ぐように構成される。操作中に、装置100が、アンプル200の破損後に装置100からフューム、気体、有害ガスなどが出るのを軽減する、防ぐ、又は実質的に防ぐことも好ましい。いくつかの実施形態では、装置100は、アンプル200内に含まれる物質へのユーザーの曝露を最小限にする、防ぐ、又は実質的に防ぐように構成される。

【0019】

アンプル200内に含まれる物質としては、従来アンプル内にパッケージ化されて保管される任意の物質を挙げることができる。いくつかの実施形態では、アンプル200は液体物質を含む。本発明の特定の実施形態によるアンプル200内に含まれ得る代表的な液体物質として、液体医薬品、液体モノマー、骨セメント成分、接着剤成分、又はその他揮発性及び/若しくは感受性化学物質が挙げられる。別の実施形態では、アンプル200に、例えば、芳香性物質、化粧品、食品、又は健康若しくは栄養補助食品を収めてもよい。

【0020】

アンプル200は、当該技術分野において既知である任意の従来のアンプルとして作られてよい。好ましい実施形態では、アンプル200は、内部に物質(例えば、液体物質)を保管するための密閉容器を形成可能な、ガラス又はその他壊れやすい物質で作られる。いくつかの実施形態では、アンプル200は、第1末端部に本体210と、第2末端部にヘッド部220と、を含む。いくつかの実施形態によると、本体210は、ヘッド部220より大きい(例えば、より大きい直径、横寸法、幅、容量、高さ、及び/又は長さを有する)。一実施形態では、本体210は、側壁部212及びベース214を有する、全体的に円筒形の部分を含む。いくつかの実施形態では、ヘッド部220は、全体的に先細形状であってよく、先端部222を含む。更なる実施形態では、アンプル200は、本体210とヘッド部220との間に配置される、ネック部230を含む。いくつかの実施形態では、ネック部230は、本体210とヘッド部220との間で一番小さい直径を有する、アンプル200の部分であると言われる。いくつかの実施形態では、アンプル200は、本体210が先細となりネック部230となっている先細部分を含む。いくつかの実施形態では、ベース214とネック部230との間の距離は、ネック部230と先端部222との間の距離より大きい。いくつかの実施形態では、ネック部230は、ヘッド部220の最大直径未満の直径を有し、ヘッド部220は、本体210の最大直径未満の最大直径を有する。本発明の特定の実施形態によると、装置100は、ネック部230又はその付近で、本体210からヘッド部220を切り離すことによってアンプル200を開封するよう構成される。

【0021】

いくつかの実施形態では、装置100は、操作中、装置100内にアンプル200をしっかりと固定するように構成される。アンプル200をしっかりと固定することによって、装置100内でアンプル200を予測通り切ることと、また装置100内でのアンプル200の予測通り動くこととの両方を容易にでき、アンプル200は全般的に制御された方法で切れ、本明細書に記載されるアンプル200から物質を放出する。いくつかの実施形態では、装置100は、装置100内で、アンプル200の1つ以上の構成要素を確実に保持するよう構成される、構成要素を備える。本発明の特定の実施形態によると、装置100は、アンプル200の本体210を保持するよう構成され、かつそのための寸法であるアンプルホルダ130を備える。いくつかの実施形態では、本体210は、アンプルホルダ130に固定される。いくつかの実施形態では、本体210は、本体210がアンプルホルダ130に固定されると、本体210がアンプルホルダ130に対して動くことができない又は実質的に動くことができないように、アンプルホルダ130に強く固定される。いくつかの実施形態では、アンプルホルダ130は、本体210の周りに周囲方向に配置するよう構成される管状部分を備える。いくつかの実施形態では、アンプルホルダ

10

20

30

40

50

130は、本体210の少なくとも一部を完全に取り囲むように構成される。いくつかの実施形態では、アンプルホルダ130は、例えば図4A~4Cに示されるように、ベース214を更に取り囲む及び/又は囲い込むように構成される。好ましくは、アンプルホルダ130は、操作中、アンプル200を予測通りの制御された方式で開封するように、アンプル200を位置付けるように構成される。

【0022】

いくつかの実施形態では、アンプルホルダ130は、装置100の別の機能態様に対して露出する位置に、アンプル200を保持するように構成される。アンプルホルダ130は、本体210がアンプルホルダ130に係合するとき、アンプル200のベース214がアンプルホルダ130の開放端部を超えて延在するように構成されてよい。いくつかの実施形態では、アンプルホルダ130は、アンプル200のベース214とネック部230との間の距離未満の長さを有する。更なる実施形態では、アンプルホルダ130は、ネック部230及び/又はヘッド部220の周りに配置されないように構成される。

【0023】

いくつかの実施形態では、アンプル200の位置を装置100に対して固定するように機能する装置100の特徴部は、装置100内でアンプル200が開封される(例えば、切られる)とき、アンプル200内に含まれる物質の流れを制限する、防ぐ、又は実質的に防ぐようにも構成される。いくつかの実施形態では、装置100は、本体210がアンプルホルダ130に固定されると、本体210とアンプルホルダ130との間の液体又は気体の通過を制限する、防ぐ、又は実質的に防ぐように構成される。いくつかの実施形態では、アンプルホルダ130は、内面134を備える。アンプルホルダ130の内面134の少なくとも一部は、アンプルがいくつかの実施形態による装置100内に位置付けられると、本体210の側壁部212に接するように構成されてよい。いくつかの実施形態では、内面134は、アンプルホルダ130をアンプル200にぴったりと固定するように構成される。いくつかの実施形態では、このぴったりとした嵌合は、内面134の少なくとも一部とアンプル200の少なくとも一部(例えば、側壁部212)との間の比較的狭いすきまによってもたらされる。いくつかの実施形態では、装置100は、アンプル200に係合してアンプルホルダ130内にぴったりと保持する、ガスケット、リング、又は変形可能な弾性要素を備える。図1A~3に示されるように、いくつかの実施形態では、内面134は、本体210に接触し、かつ取り囲んで、側壁部212とアンプルホルダ130との間に封止部をもたらす、エラストマー性リングなどのガスケット132を有する溝部を備える。図4A~4Cに示されるように、いくつかの実施形態では、アンプルホルダ130は、アンプル200に係合して固定するよう構成され、本体210が先細となりネック部230となっている場所にある、リップ部148を備える。

【0024】

特定の実施形態では、アンプル200の位置を装置100に対してアンプル200の位置を固定するように機能する装置100の特徴部は、装置100に対して特定の向きにアンプル200を保持するように更に構成され、アンプル200の開封及び/又はアンプル200開封後のアンプル200からの物質の放出を容易にする。いくつかの実施形態では、例えば、装置100は、操作中、装置100内でヘッド部220が本体210の下部に位置付けられるように、実質的に上下逆向きにアンプル200を保持するように構成される。いくつかの実施形態では、ヘッド部220より垂直方向に高く本体210を位置付けることによって、アンプル200が開封されると(例えば、ヘッド部220を本体210から切り離すことによって)、重力による本体210からの物質の放出が容易になる。いくつかの実施形態では、アンプルホルダ130は、装置100に対して特定の向きにアンプル200の本体210を保持するように構成される。いくつかの実施形態では、アンプルホルダ130は、装置100の長手方向中心軸L1に沿って、アンプル200の本体210を保持するように構成され、かつそのための寸法である。いくつかの実施形態では、本体210がアンプルホルダ130に固定されると、本体210を方向付け、側壁部212が長手方向中心軸L1の周りに半径方向に配置されるようにする。好ましい実施形態で

10

20

30

40

50

は、操作中に装置 100 を方向付けて、長手方向中心軸 L1 が垂直軸と実質的に一直線となるようにしてよい。

【0025】

いくつかの実施形態では、装置 100 は、本体 210 が固定されている状態で、装置 100 の 1 つ以上の別の構成要素に対してアンプルホルダ 130 を動かすことによって作動される。装置 100 のいくつかの実施形態では、アンプルホルダ 130 は、ハウジング 110 と嵌合する（例えば、ハウジング内に収容される）。好ましい実施形態では、ハウジング 110 は、アンプル 200、及びアンプル 200 の開封後アンプル 200 から放出される物質を受け取る囲壁を提供するように構成される。いくつかの実施形態では、ハウジング 110 は、アンプル 200 の本体 210 を収容し、少なくとも部分的に囲い込むように構成される。いくつかの実施形態では、ハウジング 110 は、アンプル 200 の少なくともヘッド部 220 を収容し、囲い込むように構成される。いくつかの実施形態では、ハウジング 110 は、アンプル 200 の少なくともヘッド部 220 及びネック部 230 を収容し、囲い込むように構成される。装置 100 のいくつかの実施形態では、ハウジング 110 は、アンプル 200 に固定されるアンプルホルダ 130 を収容することによって、アンプル 200 を収容するように構成される。更なる実施形態では、ハウジング 110 は、摺動係合でアンプルホルダ 130 を内部に収容するように構成される。いくつかの実施形態では、アンプルホルダ 130 は、ハウジング 110 内に収容されると、ハウジングに対して移動するように構成され、ハウジング 110 とアンプル 200 との間での相対移動を可能にする。いくつかの実施形態では、装置 100 の操作中、アンプルホルダ 130 を、ハウジング 110 に対して第 1 の位置から第 2 の位置へ、ハウジング 110 に向かって移動させる。いくつかの実施形態では、アンプルホルダ 130 は、アンプルホルダ 130 の少なくとも一部がハウジング 110 の外部に延在している（例えば、図 1A 及び 4A に示される）第 1 の位置と、アンプルホルダ 130 が、第 1 の位置に対して、それ以上に又は完全にハウジング 110 の内部に位置している（例えば、図 1C 及び 4C に示される）第 2 の位置との間を、ハウジング 110 に対して移動可能である。いくつかの実施形態では、装置 100 の作動には、第 1 の位置から第 2 の位置までアンプルホルダ 130 を移動すること、例えば、アンプルホルダ 130 をハウジング 110 内に進めることが含まれる。

【0026】

装置 100 は、好ましくは、ハウジング 110 に対するアンプルホルダ 130 の移動を限定、つまり制限するように構成される。アンプルホルダ 130 の移動を限定することによって、装置 100 内でのアンプル 200 の予測通りの動きを容易にでき、アンプル 200 は全般的に制御された方法で切れて、本明細書に記載されるアンプル 200 から物質を放出する。いくつかの実施形態では、装置 100 は、アンプルホルダ 130 が、第 1 の位置と第 2 の位置との間を長手方向中心軸 L1 に沿ってハウジング 110 に対して移動可能であるように構成される。いくつかの実施形態では、装置 100 は、アンプルホルダ 130 が、第 1 及び第 2 の方向のみを長手方向中心軸 L1 に沿ってハウジング 110 に対して移動する（例えば、それぞれ矢印 D1 及び D2 で示される）よう構成されるように、構成される。いくつかの実施形態では、装置 100 は、アンプルホルダ 130 が内部に収容されると、アンプルホルダ 130 が、ハウジング 110 に対して（例えば、長手方向中心軸 L1 の周りを）回転できないように構成される。

【0027】

装置 100 のいくつかの実施形態では、アンプルホルダ 130 はハウジング 110 の第 1 末端部に収容され、本明細書に記載されるように、ここはハウジング 110 に対するアンプルホルダ 130 の動きを限定するように構成され得る。いくつかの実施形態では、ハウジング 110 の第 1 末端部は、アンプルホルダ 130 及びアンプル 200 を内部に収容する入口部分 114 として構成される。いくつかの実施形態では、アンプルホルダ 130 は、摺動係合で入口部分 114 内に収容される。いくつかの実施形態では、入口部分 114 は、長手方向中心軸 L1 の周りに半径方向に配置され、長手方向中心軸 L1 に沿ってアンプルホルダ 130 を収容するように構成される。いくつかの実施形態によると、入口部

10

20

30

40

50

分 1 1 4 は、アンプルホルダ 1 3 0 の少なくとも一部の周りに周囲方向に配置するよう構成される管状部分を備える。いくつかの実施形態では、アンプルホルダ 1 3 0 及び / 又はそこに固定されるアンプル 2 0 0 の少なくとも一部は、入口部分 1 1 4 から延出してよい。好ましくは、装置 1 0 0 は、アンプルホルダ 1 3 0 が入口部分 1 1 4 内に収容されると、入口部分 1 1 4 とアンプルホルダ 1 3 0 との間の液体又は気体の通過を最小限にする、防ぐ、又は実質的に防ぐように更に構成される。例えば、装置 1 0 0 は、入口部分 1 1 4 とアンプルホルダ 1 3 0 との間に封止部を備えるように構成され、液体又は気体の漏れを防いでよい。いくつかの実施形態では、アンプルホルダ 1 3 0 の外面 1 3 6 は、エラストマー性リングなどのガスケット 1 4 2 を有する溝部を備え、液体又は気体の通過を防ぐように構成される外面 1 3 6 と入口部分 1 1 4 との間の封止部を提供する。

10

【 0 0 2 8 】

特定の実施形態によると、装置 1 0 0 は、ユーザーが手動操作するよう構成される。いくつかの実施形態では、装置 1 0 0 の操作中、アンプルホルダ 1 3 0 を、ハウジング 1 1 0 に対して第 1 の位置から第 2 の位置へ、ユーザーが手動で移動させてよい。いくつかの実施形態では、アンプルホルダ 1 3 0 は、ユーザーが、例えば、ユーザーの母指 5 0 0 (例えば、図 1 B、1 C、4 B、及び 4 C に示される) 又はユーザーの手のひら及び / 若しくは指によって指圧を加えることにより、第 1 の位置から第 2 の位置へ、ハウジング 1 1 0 内に押し下げられるように構成される。一実施形態では、ユーザーは、いくつかの実施形態において入口部分 1 1 4 から延出している、アンプルホルダ 1 3 0 及び / 又はそこに固定されるアンプル 2 0 0 の部分を押してよい。本明細書に記載される更なる実施形態では、指圧を除いた後、アンプルホルダ 1 3 0 が実質的に第 1 の位置まで戻ることが望ましい場合もある。特定の実施形態では、装置 1 0 0 は、アンプルホルダ 1 3 0 から圧力が解放されると、アンプルホルダ 1 3 0 を実質的に第 1 の位置まで戻すことを促進するための、アンプルホルダ 1 3 0 に対して第 2 の位置から第 1 の位置に向かって力を加えるよう構成される付勢要素 1 4 0 (例えば、バネ) を更に備えてよい。いくつかの実施形態では、付勢要素 1 4 0 は、十分な圧力が加えられてアンプルホルダ 1 3 0 を第 2 の位置に向かって押すまで、アンプルホルダ 1 3 0 を第 1 の位置に実質的に維持するよう構成される。装置 1 0 0 のいくつかの実施形態では、付勢要素 1 4 0 は、ハウジング 1 1 0 とアンプルホルダ 1 3 0 との間に配置される。いくつかの実施形態では、付勢要素 1 4 0 は、アンプルホルダ 1 3 0 と入口部分 1 1 4 との間に配置される。いくつかの実施形態では、付勢要素 1 4 0 は、アンプルホルダ 1 3 0 の少なくとも一部の周囲に配置される 1 つ以上のコイルバネを備える。いくつかの実施形態では、付勢要素 1 4 0 は、入口部分 1 1 4 の内部フランジ 1 2 6 と、アンプルホルダ 1 3 0 の外面 1 3 6 上の外部フランジ 1 3 8 との間を延在する。いくつかの実施形態では、付勢要素 1 4 0 は、アンプルホルダ 1 3 0 が長手方向中心軸 L 1 に沿って第 1 の方向 D 1 に進むと、圧縮された状態になるように構成される。いくつかの実施形態では、付勢要素 1 4 0 は、アンプルホルダ 1 3 0 に対して長手方向中心軸 L 1 に沿って第 2 の方向 D 2 に力を加えるように構成される。いくつかの実施形態では、付勢要素 1 4 0 は、ユーザーの指圧が除かれると、アンプルホルダ 1 3 0 を実質的に第 1 の位置まで戻すよう構成される。

20

30

【 0 0 2 9 】

装置 1 0 0 は、好ましくは、手持ち式装置であるように構成され、かつそのための寸法であり、いくつかの実施形態に従ってユーザーによる手動操作を容易にするよう構成される特徴部を備える。更に好ましい実施形態では、装置 1 0 0 は、片手のみを用いて動作可能であるように構成される。いくつかの実施形態では、例えば、ハウジング 1 1 0 の入口部分 1 1 4 は、ユーザーの手の指及び手のひらで掴めるハンドルとして構成され、その寸法である。したがって、入口部分 1 1 4 は、指用溝部の質感が付けられ、つまり指用溝部が備えられ、いくつかの実施形態に従うユーザーによる把持を容易にしてよい。ユーザーの母指 5 0 0 は、例えば、図 1 B、1 C、4 B 及び 4 C に示されるように、ハウジング 1 1 0 内にアンプルホルダ 1 3 0 を押しこむことによって、装置 1 0 0 を作動させるため、自由な状態に維持できる。図 2 を参照すると、いくつかの実施形態では、装置 1 0 0 は

40

50

、入口部分 1 1 4 の外面上に 1 つ以上のつまみ 1 4 4 を備えてよい。アンプルホルダ 1 3 0 がベース 2 1 4 を囲い込まない、いくつかの実施形態では、装置 1 0 0 は、アンプルホルダ 1 3 0 の末端部に固定可能な末端キャップ部 1 4 6 を更に備え、アンプル 2 0 0 のベース 2 1 4 を囲い込み、例えば、ユーザーとアンプル 2 0 0 との間の直接的接触を防ぎ、アンプル 2 0 0 の事故による破損からユーザーを保護してよい。いくつかの実施形態では、末端キャップ部 1 4 6 は、スナップ嵌め又は締め込みによってアンプルホルダ 1 3 0 に固定可能である。いくつかの実施形態では、つまみ 1 4 4 及び / 又は末端キャップ部 1 4 6 は、人間工学的に改善され、ユーザーによって、例えば、装置 1 0 0 の操作中に、アンプルホルダ 1 3 0 のハウジング 1 1 0 内への第 1 の位置から第 2 の位置までの押し下げを容易にするために、アンプルホルダ 1 3 0 上により大きい力を加えることを可能にして

10

【 0 0 3 0 】

本明細書に記載されるように、装置 1 0 0 の作動及び操作は、アンプル 2 0 0 に固定されるアンプルホルダ 1 3 0 を、第 1 の位置から第 2 の位置まで進めることを含む。いくつかの実施形態では、装置 1 0 0 の操作は、アンプルホルダ 1 3 0 を、長手方向中心軸 L 1 に沿って第 1 の位置から第 2 の位置まで進めることを含む。いくつかの実施形態では、装置 1 0 0 の操作は、例えば図 1 B、1 C、4 B、及び 4 C に示されるように、ハウジング 1 1 0 内へアンプルホルダ 1 3 0 を進めることを含む。いくつかの実施形態における装置 1 0 0 の操作中、装置 1 0 0 は、アンプル 2 0 0 に固定されるアンプルホルダ 1 3 0 が第 1 の位置から第 2 の位置まで進むと、本体 2 1 0 からヘッド部 2 2 0 を切り離すのに十分な力をアンプル 2 0 0 に加えることによって、アンプル 2 0 0 を開封するように構成される。いくつかの実施形態では、装置 1 0 0 は、操作中に、本体 2 1 0 からヘッド部 2 2 0 を切り離すのに十分な力をヘッド部 2 2 0 及び / 又はネック部 2 3 0 に加えるように構成される。いくつかの実施形態では、装置 1 0 0 は、長手方向中心軸 L 1 に対して横方向及び / 又は斜め方向に力をヘッド部 2 2 0 及び / 又はネック部 2 3 0 に加えるように構成される。

20

【 0 0 3 1 】

いくつかの実施形態では、装置 1 0 0 は、本体 2 1 0 からヘッド部 2 2 0 を切り離すのに十分な力をヘッド部 2 2 0 及び / 又はネック部 2 3 0 に加えるように構成される構成要素を備える。いくつかの実施形態では、ヘッド部 2 2 0 及び / 又はネック部 2 3 0 に力を加えるように構成される構成要素は、本体 2 1 0 からヘッド部 2 2 0 を切り離す前、最中、及び後に、ヘッド部 2 2 0 を確実に保持するように更に構成される。本体 2 1 0 からヘッド部 2 2 0 を切り離した後にヘッド部 2 2 0 を保持することは、例えば、アンプル 2 0 0 の切断後にヘッド部 2 2 0 内に含まれたままで残る物資の除去を容易にするため、ヘッド部 2 2 0 の更なる操作を可能にできることから、いくつかの実施形態において有利である場合がある。更なる実施形態では、装置 1 0 0 は、例えば、ヘッド部 2 2 0 に含まれ得る物質の放出を容易にするため、分離されたヘッド部 2 2 0 を旋回又は回転させるように構成される。再度図 1 A ~ 4 C を参照すると、本発明の特定の実施形態による装置 1 0 0 は、アンプル 2 0 0 のヘッド部 2 2 0 を保持するよう構成され、かつそのための寸法であるヘッド部ホルダ 1 5 0 を備える。いくつかの実施形態では、ヘッド部ホルダ 1 5 0 は、ハウジング 1 1 0 内に配置される。いくつかの実施形態では、ヘッド部ホルダ 1 5 0 は、ハウジング 1 1 0 内で移動可能である。いくつかの実施形態では、ヘッド部ホルダ 1 5 0 は、ハウジング 1 1 0 と旋回可能に係合される。特定の好ましい実施形態では、ヘッド部 2 2 0 は、アンプル 2 0 0 を切る前の初期位置において、ヘッド部ホルダ 1 5 0 に固定される。いくつかの実施形態では、ヘッド部 2 2 0 及びヘッド部ホルダ 1 5 0 の両方が、長手方向中心軸 L 1 上の初期位置に配置される (図 1 A 及び 4 A)。いくつかの実施形態では、ヘッド部ホルダ 1 5 0 は、ヘッド部 2 2 0 にしっかりと固定されるように構成され、ヘッド部 2 2 0 がヘッド部ホルダ 1 5 0 に固定されると、ヘッド部 2 2 0 がヘッド部ホルダ 1 5 0 に対して動けないようにする。いくつかの実施形態では、ヘッド部ホルダ 1 5 0 は、ヘッド部 2 2 0 を少なくとも部分的に取り囲むように構成される。図 1 A ~ 2 を参照

30

40

50

すると、いくつかの実施形態では、ヘッド部ホルダ 150 は、ヘッド部 220 の少なくとも一部を收容するように構成される陥凹部 152 を備える。いくつかの実施形態では、陥凹部 152 は、先端部 222 を收容するように構成される。いくつかの実施形態では、ヘッド部ホルダ 150 は、ヘッド部 220 の側部に沿って延在する部分 154 を更に備え、ネック部 230 又はその付近でアンプル 200 と係合するリップ部 156 を備える。いくつかの実施形態では、例えば、図 4A ~ 4C に示されるように、部分 154 は、ヘッド部 220 の少なくとも一部の周りを周囲方向に延在する。いくつかの実施形態では、ヘッド部ホルダ 150 は、全て硬質プラスチックなどの剛性材料から作られる。別の実施形態によるヘッド部ホルダ 150 は、2種類以上の材料から構成されてよい。いくつかの実施形態では、例えば、ヘッド部 220 に接触するヘッド部ホルダ 150 の部分は、ヘッド部 220 の周囲に、密接な、つまりぴったりとした嵌合を形成するように構成される可撓性及び/又はエラストマー材料で作られてよく、一方ヘッド部ホルダ 150 の残りの部分は、硬質プラスチックなどの剛性材料から形成されてよい。

10

【0032】

装置 100 は、好ましくは、アンプル 200 を開封するために、装置 100 の操作中、ヘッド部 220 に固定された状態のヘッド部ホルダ 150 が、本体 210 からヘッド部 220 を切り離すのに十分な力をアンプル 200 に加えるように構成される。好ましくは、装置 100 は、ハウジング 110 に囲い込まれた状態で本体 210 からヘッド部 220 を切り離し、物質及び/又はアンプル 200 の破損片が漏れ出るのを防ぐように構成される。いくつかの実施形態では、装置 100 は、ヘッド部ホルダがヘッド部 220 に固定され、ヘッド部ホルダ 150 によって本体 210 からヘッド部 220 を切り取る間に、ヘッド部ホルダ 150 を、アンプル 200 に対して横方向及び/又は斜め方向に方向付けるように構成される。更なる実施形態では、装置 100 は、本明細書に記載されるように、アンプルホルダ 130 が第 1 の位置から第 2 の位置まで進むとき、ヘッド部ホルダ 150 を、横方向及び/又は斜め方向に方向付けるように構成される。いくつかの実施形態では、装置 100 は、初期位置（例えば、アンプル 200 の開封前）から第 2 の位置まで、ヘッド部ホルダ 150 を方向付けるように構成されるガイド部 190 を備える。いくつかの実施形態では、ガイド部 190 は、初期位置から第 2 の位置までのヘッド部ホルダ 150 用の経路を画定し、この経路の少なくとも一部は、長手方向中心軸 L1 に対して横方向及び/又は斜め方向に延在する。いくつかの実施形態では、長手方向中心軸 L1 が垂直軸と実質的に一直線であるとき、第 2 の位置は初期位置より下方にある。装置 100 のいくつかの実施形態では、ヘッド部ホルダ 150 は、本明細書に記載されるように、アンプルホルダ 130 がハウジング 110 に対して第 1 の位置から第 2 の位置まで進むとき、例えば、アンプルホルダ 130 がハウジング 110 に対して長手方向中心軸 L1 に沿って進むとき、長手方向中心軸 L1 上の初期位置から、長手方向中心軸 L1 から横方向及び/又は斜め方向にオフセットされた第 2 の位置まで、ヘッド部ホルダ 150 を方向付けるように構成されるガイド部 190 と係合する。いくつかの実施形態では、ヘッド部ホルダ 150 が、ガイド部 190 によって初期位置から第 2 の位置まで横方向及び/又は斜め方向に方向付けられると、ヘッド部ホルダ 150 の横方向及び/又は斜め方向の移動によって、本体 210 に固定されたヘッド部 220 を本体から切り離すのに十分な力が加えられ、これによってアンプル 200 が開封される。

20

30

40

【0033】

図 1A ~ 1C 及び 4A ~ 4C に示されるように、本発明の一実施形態によるガイド部 190 は、溝部 170 を備える。いくつかの実施形態では、溝部 170 の少なくとも一部は、長手方向中心軸 L1 に対して横方向に延在するように構成される。いくつかの実施形態では、溝部 170 の少なくとも一部は、長手方向中心軸 L1 に対して実質的に斜め方向に延在するように構成される。いくつかの実施形態では、溝部 170 は、ハウジング 110 内に配置される。いくつかの実施形態では、溝部 170 は、ハウジング 110 の内壁内に形成される。いくつかの実施形態では、ヘッド部ホルダ 150 は、溝部 170 に係合され、溝部 170 に沿って初期位置から第 2 の位置まで並進するように構成される。いくつか

50

の実施形態による、ヘッド部ホルダ150は、溝部170内に保持され、溝部に沿って移動可能なガイドピン160を備える。いくつかの実施形態では、ヘッド部ホルダ150は、装置100の操作中、本明細書に記載されるようにアンプルホルダ130が第1の位置から第2の位置まで進むとき、溝部170に沿って初期位置から第2の位置まで並進するように構成される。例えば、図1B、1C、4B及び4Cについて、いくつかの実施形態では、アンプルホルダ130が長手方向中心軸L1に沿って第1の方向D1に進む（例えば、母指500によって押されることによって）につれて、溝部170は、ガイドピン160及びヘッド部ホルダ150を長手方向中心軸L1から離れて斜め方向に方向付け、これによって、ネック部230付近の本体210からヘッド部220を切り離し、本明細書に記載されるように、アンプル200に収容される物質の取り出しを可能にする。

10

【0034】

図3は、本発明の別の実施形態によるガイド部190を示す。本実施形態によると、ガイド部190は、長手方向中心軸L1に対して斜め方向に角度が付いた剛性平面180を、別の方法として又は追加的に備える。いくつかの実施形態では、剛性平面180は、ハウジング110内に配置される。いくつかの実施形態では、剛性平面180は、ハウジング110の内壁に固定され、又は内壁から形成される。いくつかの実施形態では、剛性平面180は、ヘッド部ホルダ150に係合される。いくつかの実施形態では、剛性平面180は、ヘッド部220及び/又はヘッド部ホルダ150に当接するように構成される。いくつかの実施形態では、ヘッド部ホルダ150は、装置100の操作中、本明細書に記載されるようにアンプルホルダ130が第1の位置から第2の位置まで進むとき、剛性平面180に沿って初期位置から第2の位置まで並進するように構成される。例えば、いくつかの実施形態では、アンプルホルダ130が長手方向中心軸L1に沿って第1の方向D1に進むにつれて、ヘッド部220及び/又はヘッド部ホルダ150は、剛性平面180に向き、剛性平面によって斜め方向に方向付けられ、これによって、本体210からヘッド部220を切り離し、本明細書に記載されるように、アンプル200に収容される物質の取り出しを可能にする。

20

【0035】

いくつかの実施形態では、装置100は、ヘッド部220が本体210から切り離された後、ヘッド部220を操作するように更に構成される。いくつかの実施形態では、装置100は、アンプル200の切断後、ヘッド部220に含まれる物質（例えば、液体物質）を除去し、アンプル200に含まれる全て又は実質的に全ての物質を確実に回収するように構成される。アンプル200に含まれる全て又は実質的に全ての物質を回収することは、実質的に正確な量を要する用途（例えば、医薬品の投与又は骨セメントの調製）で物質が使用される場合に、特に重要であり得る。いくつかの実施形態では、装置100は、ヘッド部220を本体210から分離した後、ヘッド部220を回転又は旋回させ、例えば、ヘッド部220に含まれる物質の除去を容易にするように構成される。いくつかの実施形態では、装置100は、ヘッド部220を回転又は旋回させ、本体210から分離された後に形成されるヘッド部220の開放端部を下向きにし、重力によって物質をヘッド部220から取り出せるように構成される。いくつかの実施形態では、ヘッド部220の回転又は旋回により、遠心力によっても、物質のヘッド部220からの除去を容易にできる。ここで図1C、4B及び4Cを参照すると、ヘッド部220が本体210から分離された後、本発明の特定の好ましい実施形態によると、ヘッド部220はヘッド部ホルダ150に固定されて留まる。いくつかの実施形態では、ヘッド部220が本体210から切り離された後、ヘッド部ホルダ150が溝部170に沿って第2の位置に方向付けられるとき、ヘッド部ホルダ150はガイドピン160の周りを回転可能である。いくつかの実施形態では、ヘッド部ホルダ150は、重力によってガイドピン160の周りを回転可能である。いくつかの実施形態では、ヘッド部ホルダ150は、例えば、長手方向中心軸L1と交差しなくても、及び/又は、実質的に長手方向中心軸L1に直交する向きであってもよい、ガイドピン160の軸の周りを回転可能である。いくつかの実施形態では、図1A~3に示されるように、装置100は、ヘッド部220が本体210から切り離された

30

40

50

後、ヘッド部ホルダ150をガイドピン160の周りで回転させるための力を、ヘッド部ホルダ150に加えるように構成される、バネ172を備えてよい。いくつかの実施形態では、バネ172は、ヘッド部ホルダ150の部分154に力を加えるように構成される。いくつかの実施形態では、バネ172は、アンプルホルダ130上に配置されてよい。いくつかの実施形態では、ガイドピン160の周りでヘッド部ホルダ150が回転することによって、アンプル200の切断後、ヘッド部220内に残っている物質の取り出しを容易にする。いくつかの実施形態では、ヘッド部ホルダ150は、例えば、図4Bに示されるように、ヘッド部220が本体210から切り離された後、ガイドピン160の周りを少なくとも90度回転するように構成される。別の実施形態では、ヘッド部ホルダ150は、ガイドピン160の周りを90度未満回転するように構成される。いくつかの実施形態では、ヘッド部ホルダ150は、ガイドピン160の周りを90度を超えて、例えば、90~180度回転するように構成される。いくつかの実施形態では、ヘッド部ホルダ150は、少なくとも180度、又は180度を超えて回転するように構成される。いくつかの実施形態では、ヘッド部ホルダ150は、ガイドピン160の周りを180度未満回転するように構成される。いくつかの実施形態では、ヘッド部ホルダ150は、図1Cに示されるように、ハウジング110の内壁に当接し、ヘッド部ホルダ150の回転を限定するよう構成される角度付き面158を備える。いくつかの実施形態では、図4A~4Cに示されるように、ハウジング110は、ヘッド部ホルダ150に当接するように構成され、ガイドピン160の周りのヘッド部ホルダ150の回転を限定するように角度付けられる、当接面162を備える。いくつかの実施形態では、当接面162は、ハウジング110の壁部124から形成され、長手方向中心軸L1に対して斜め方向に角度付けられる。いくつかの実施形態では、図4Cに示されるように、当接面162は、ヘッド部ホルダ150が当接面162に当接すると、ハウジング110の出口116に向かってヘッド部220が角度付けられるように、ヘッド部ホルダ150を方向付けるように構成される。

【0036】

装置100は、好ましくは、アンプル200の開封後、アンプル200から放出される物質へのユーザーの曝露を最小限にする、防ぐ、又は実質的に防ぐように構成され、これは、骨セメント又は接着剤成分などの特定の揮発性化学物質の場合のように、物質が有毒又は有害である場合に特に有用であり得る。また、装置100は、好ましくは、ヘッド部220が切断されると生じるあらゆる鋭利な破片（例えば、碎片又はかけら）に対して、ユーザーの曝露を防ぐためにも構成される。いくつかの実施形態では、装置100のハウジング110は、アンプル200の開封後、アンプル200から放出される物質を受け取り、封じ込めるように構成される囲壁を提供する。いくつかの実施形態では、ハウジング110は、アンプル200からその内部に受け取った物質へのユーザーの曝露を最小限にする、防ぐ、又は実質的に防ぐように、更に構成される。また、ハウジング110が、アンプル200が切断され開封されると生じる、アンプル200のあらゆる破片（例えば、碎片又はかけら）を封じ込めるように構成されることも好ましい。いくつかの実施形態では、ハウジング110は、アンプル200を開封すると形成される、アンプル200のあらゆる鋭利な縁部（例えば、割れた縁部）を囲い込み、これらにユーザーを曝露することを防ぐように構成される。いくつかの実施形態では、ハウジング110は、アンプル200から放出される物質を受け取るように構成される内部空間112を画定する内壁を備える。いくつかの実施形態では、内部空間112は、アンプル200の容量と同量又はそれ以上の容量を有する。いくつかの実施形態では、ハウジング110は、実質的に剛性材料から作られる。いくつかの好ましい実施形態では、ハウジング110は、ユーザーによる内部空間112の目視検査が可能な透明な材料で少なくとも部分的に作られる。いくつかの実施形態では、ハウジング110は、実質的に剛性の透明プラスチック材料で構成される。別の実施形態では、ハウジング110はガラス製である。

【0037】

本明細書に記載されるように、装置100は、好ましくは、アンプル200が開封され

ると、ハウジング 110 によってアンブル 200 が囲い込まれ、ハウジング 110 があらゆるアンブル破片（例えば、破片又はかけら）を封じ込め、アンブル 200 からの物質を受け取れるように構成される。いくつかの実施形態では、ヘッド部 220 は、ヘッド部 220 が本体 210 から分離されると、内部空間 112 内に位置付けられる。いくつかの実施形態では、アンブル 200 の開封後、本体 210 及び / 又はヘッド部 220 内の物質は、重力によって内部空間 112 内に入る。いくつかの実施形態では、本明細書に記載されるように、ヘッド部ホルダ 150 を回転又は旋回させることによってヘッド部 220 から取り出された物質は、内部空間 112 に受け取られる。いくつかの実施形態では、ヘッド部 220 が本体 210 から切り離された後、物質は、少なくとも一時的に内部空間 112 内に減圧をもたらすことによって、本体 210 及び / 又はヘッド部 220 から取り出される。いくつかの実施形態では、内部空間 112 内の減圧は、内部空間 112 を真空源に曝露することによってもたらされる。別の実施形態では、アンブルホルダ 130 を実質的に初期位置（例えば、付勢要素 140 によって）に戻すと、液体物質を本体 210 及び / 又はヘッド部 220 から取り出すのに十分な圧力低下が、内部空間 112 にもたらされる。

10

【0038】

再度図 1A ~ 4C を参照すると、いくつかの実施形態では、ハウジング 110 は、アンブル 200 から（例えば、分離されたヘッド部 220 及び本体 210 から）内部空間 112 に放出された物質を回収するための、ベース部分 120 を備える。いくつかの実施形態では、ベース部分 120 は、入口部分 114 と一体成形される。別の実施形態では、ベース部分 120 及び入口部分 114 は別々に成形されて結合される。いくつかの実施形態では、ハウジング 110 は、入口部分 114 とベース部分 120 との間に配置される 1 つ以上の封止部 128 を備え、入口部分 114 とベース部分 120 との間の物質及び / 又はフュームの通過を実質的に防ぐ。いくつかの実施形態では、ベース部分 120 は、内部空間 112 の周りに配置される壁部 124 を備える。いくつかの実施形態では、少なくとも一部の壁部 124 は透明であり、ユーザーによる内部空間 112 の目視検査、例えば、内部に含有される物質の目視判定を可能にする。いくつかの実施形態では、壁部 124 は、長手方向中心軸 L1 と実質的に平行であり、例えば、図 1A ~ 2 に示すように対称的に構成され得る部分を備える。別の実施形態では、図 4A ~ 4C に示すように、ベース部分 120 は非対称的な構成を有してよい。

20

【0039】

特定の実施形態によると、装置 100 は、アンブル 200 から放出された物質を、第 2 の装置、例えば第 2 の装置 300 に移すように構成される。第 2 の装置 300 は、アンブル 200 に含まれる物質を受け取るのに好適な任意の構成を有してよい。いくつかの実施形態では、装置 100 は、第 2 の装置 300 に取り付けするための連結具を備え、装置への物質の移動を容易にする。いくつかの実施形態では、第 2 の装置 300 は、装置 100 を操作してアンブル 200 を開封する前に、装置 100 に取り付けられる。いくつかの実施形態では、第 2 の装置 300 は、混合チャンバ又は混合システムである。いくつかの実施形態では、第 2 の装置は、バイアル、ボトル、又はその他容器である。いくつかの実施形態では、第 2 の装置 300 は注射器の外筒である。いくつかの実施形態では、第 2 の装置 300 は、アンブル 200 に含まれる物質と組み合わせるように構成される第 2 の物質を収容する。例えば、一実施形態では、アンブル 200 中の物質は、二成分型外科用骨セメントシステム（例えば、液体モノマー）の第 1 の構成成分であり、第 2 の装置 300 は、第 1 成分と反応して外科用骨セメントを形成する第 2 の骨セメント成分を収容する。別の例では、アンブル 200 中の物質及び第 2 の装置 300 に含有される第 2 の物質は、多成分型接着剤システムの構成成分である。

30

40

【0040】

第 2 の装置 300 への物質の移動を容易にするため、装置 100 のいくつかの実施形態では、ベース部分 120 は、内部空間 112 と流体連通する出口 116 を備える。出口 116 は、好ましくは、アンブル 200 から受け取る物質の出口を提供するように構成される。いくつかの実施形態では、出口 116 は、アンブル 200 からの物質を装置 100 か

50

ら放出できる出口にすぎない。いくつかの実施形態による出口 116 は、第 2 の装置 300 への物質の移動を可能にするための取り付け用に構成される。例えば、いくつかの実施形態では、出口 116 は、第 2 の装置 300 と連結するための連結具、例えばルアーテーパー又はその他取り付け具を備える。好ましくは、出口 116 は、第 2 の装置 300 と液密及び/又は気密封止部を形成するように構成される連結具を備える。いくつかの実施形態では、出口 116 は、ハウジング 110 の第 2 末端部に隣接して位置付けられる。いくつかの実施形態では、出口 116 は、ハウジング 110 の入口部分 114 と反対側に位置付けられる。いくつかの実施形態では、出口 116 は、長手方向中心軸 L1 の周りに半径方向に配置される。いくつかの実施形態では、ベース部分 120 は、物質を出口 116 に向けて方向付ける、導く、又は流しこむように構成され得る、底部内面 122 を更に備える。例えば、底部内面 122 は、長手方向中心軸 L1 に対して斜め方向に角度付けられ、物質を出口 116 に向けて方向付けてよい。いくつかの実施形態では、装置 100 は、内部空間 112 と出口 116 との間に配置されるフィルタ 118 を更に備える。いくつかの実施形態では、フィルタ 118 は、割れたアンブル 200 のかけら又は碎片が内部空間 112 から出口 116 まで通過することを防ぎながら、内部空間 112 から出口 116 まで物質の通過を可能にする孔径を有するように選択される。

10

【0041】

いくつかの実施形態による、装置 100 から第 2 の装置 300 への物質の移動は、第 2 の装置 300 内の圧力に対して、内部空間 112 内の圧力を少なくとも一時的に高めることによって促進できる。いくつかの実施形態では、アンブルホルダ 130 の第 1 の位置と第 2 の位置との間を切り替えるように、アンブルホルダ 130 を素早く押して放すことを数回行うことによって、装置 100 から第 2 の装置 300 への物質移動を促進するポンプ作用を達成できる。いくつかの実施形態では、第 2 の装置 300 は、装置 100 からの物質の移動が完了すれば、出口 116 から外してよい。物質の移動は、例えば、ハウジング 110 が透明な材料から構成される場合、ユーザーによる目視検査によって確認できる。いくつかの実施形態では、装置 100 は、使い捨て装置として意図され、当該技術分野において既知の手順に従って後で廃棄できる。いくつかの実施形態では、割れたアンブル 200 は、装置 100 内に安全に収容されたままで残り、装置と共に廃棄できる。

20

【0042】

様々な変更、代用、及び修正が、添付の「特許請求の範囲」で定義する本発明の趣旨及び範囲から逸脱することなくなされ得ることを理解されたい。特定の実施形態に属する本明細書において特定される個々の要素が、本発明の他の実施形態に含まれてもよいことも同様に理解されたい。更に、本願の範囲は、本明細書に記載したプロセス、機械、製造法、物質組成、手段、方法、及び工程の特定の実施形態に限定されることを意図するものではない。当業者は上の本開示から容易に理解することが推察されるように、本明細書において説明される対応する実施形態と実質的に同じ機能を実施するか、又は実質的に同じ結果を達成する、現在存在するか、又は後に開発される、プロセス、機械、製造法、物質組成、手段、方法、又は工程が、本発明に従って利用され得る。

30

【0043】

〔実施の態様〕

40

(1) ある量の液体を収容するアンブルの開封装置であって、該アンブルが、本体と、ヘッド部と、を備え、該装置が、

長手方向中心軸に沿って前記アンブルの前記本体を保持するように構成され、かつそのための寸法である、アンブルホルダと、

前記アンブルの前記ヘッド部を保持するように構成され、かつそのための寸法である、ヘッド部ホルダと、

前記ヘッド部ホルダに係合し、前記アンブルホルダが第 1 の位置から前記長手方向中心軸に沿って第 1 の方向に進むとき、前記長手方向中心軸上の初期位置から、前記長手方向中心軸からオフセットされた第 2 の位置まで、前記ヘッド部ホルダを方向付けるよう構成される、ガイド部と、を備える、装置。

50

(2) 前記ヘッド部ホルダ及び前記ガイド部を収容するための内部空間を画定するハウジングを更に備え、該ハウジングが、前記アンブルホルダと摺動係合している第1末端部と、前記内部空間と流体連通している出口に隣接する第2末端部と、を備える、実施態様1に記載の装置。

(3) 前記アンブルホルダと前記ハウジングとの間に配置される付勢要素を更に備え、該付勢要素が、前記アンブルホルダに対して前記第1の方向と反対側の第2の方向に力を加えるように構成される、実施態様2に記載の装置。

(4) 前記付勢要素が、前記アンブルホルダを実質的に前記第1の位置まで戻すように構成される、実施態様3に記載の装置。

(5) 前記アンブルホルダと前記ハウジングとの間に配置される封止部を更に備え、該封止部が、前記アンブルホルダと前記ハウジングとの間の気体又は液体の通過を実質的に防ぐように構成される、実施態様2に記載の装置。

10

【0044】

(6) 前記内部空間と前記出口との間に配置されるフィルタを更に備え、該フィルタが、前記内部空間から前記出口までの液体の通過を可能にし、かつ前記内部空間から前記出口までのアンブル破片の通過を防ぐのに十分な孔径を有する、実施態様2に記載の装置。

(7) 前記装置が、前記アンブルホルダを前記長手方向中心軸に沿って前記第1の方向に進めると、前記内部空間内に圧力上昇をもたらすように構成される、実施態様2に記載の装置。

(8) 前記アンブルホルダを実質的に前記初期位置まで戻すと、前記内部空間内の圧力低下がもたらされる、実施態様4に記載の装置。

20

(9) 前記圧力低下が、前記アンブルから前記内部空間まで液体を引き込むのに十分なものである、実施態様8に記載の装置。

(10) 前記ハウジングが、前記出口において、第2の装置に連結するための連結装置を備える、実施態様2に記載の装置。

【0045】

(11) 前記ガイド部が、前記初期位置から前記第2の位置までの前記ヘッド部ホルダ用の経路を画定し、該経路の少なくとも一部が、前記長手方向中心軸から横方向及び/又は斜め方向に延在する、実施態様1に記載の装置。

(12) 前記装置が、前記ガイド部によって前記初期位置から前記第2の位置まで前記ヘッド部ホルダを方向付けると、前記アンブルの前記本体から前記アンブルの前記ヘッド部を切り離すように構成される、実施態様1に記載の装置。

30

(13) 前記ヘッド部ホルダが回転軸を備え、前記ヘッド部ホルダが、前記ガイド部によって前記初期位置から前記第2の位置まで前記ヘッド部ホルダを方向付けると、前記回転軸の周りを回転するように構成される、実施態様1に記載の装置。

(14) 前記ヘッド部ホルダが、前記回転軸の周りを90度を超えて回転するように構成される、実施態様13に記載の装置。

(15) 前記回転軸の周りの前記ヘッド部ホルダの回転が、180度未満に制限される、実施態様13に記載の装置。

【0046】

40

(16) 前記ヘッド部ホルダが、重力によって前記回転軸の周りを回転可能である、実施態様13に記載の装置。

(17) 前記ガイド部が溝部を備え、前記ヘッド部ホルダが該溝部内に保持されるガイドピンを備え、前記溝部が、前記初期位置から前記第2の位置までの前記ガイドピン用の経路を画定する、実施態様1に記載の装置。

(18) 前記溝部の少なくとも一部が、前記長手方向中心軸に対して横方向及び/又は斜め方向に延在する、実施態様17に記載の装置。

(19) 前記ガイド部によって前記初期位置から前記第2の位置まで前記ヘッド部ホルダを方向付けると、前記ヘッド部ホルダが前記ガイドピンの周りを回転する、実施態様17に記載の装置。

50

(20) 前記ハウジングの前記第1末端部が、ハンドルを備える、実施態様2に記載の装置。

【0047】

(21) 前記アンプルホルダが、母指圧によって前記第1の方向に前進可能である、実施態様1に記載の装置。

(22) 前記装置が、ユーザーによる片手での手動操作用に構成され、かつそのための寸法である、実施態様1に記載の装置。

(23) 前記ハウジングの少なくとも一部が透明である、実施態様2に記載の装置。

(24) 前記アンプルホルダに固定される本体と、前記ヘッド部ホルダに固定されるヘッド部と、を備える、アンプルを更に含む、実施態様1に記載の装置。

10

(25) 前記アンプルが液体骨セメント成分を収容する、実施態様24に記載の装置。

【0048】

(26) 前記ガイド部が、前記長手方向中心軸に対して斜角で配置される剛性平面を備える、実施態様1に記載の装置。

(27) 前記ヘッド部ホルダが、前記アンプルホルダが前記第1の位置から前記長手方向中心軸に沿って前記第1の方向に進むと、前記剛性平面に当接し、前記剛性平面に沿って並進するように構成される、実施態様26に記載の装置。

(28) アンプル切断用に手動操作される装置であって、

液体を収容するアンプルであって、長手方向中心軸の周りに配置される本体と、ヘッド部と、を備える、アンプルと、

20

内部空間の周りに配置される壁部を有するハウジングと、

該ハウジングと摺動係合し、前記アンプルの前記本体に固定されるアンプルホルダであって、前記ハウジングに対して移動可能である、アンプルホルダと、

前記ハウジングに回転可能に固定され、前記内部空間内で前記アンプルの前記ヘッド部に固定されるヘッド部ホルダであって、前記長手方向中心軸上の初期位置から、前記長手方向中心軸からオフセットされた第2の位置まで移動し、前記アンプルの前記ヘッド部を前記アンプルの前記本体から切り離すように構成される、ヘッド部ホルダと、

該ヘッド部ホルダに係合し、前記アンプルホルダが指圧によって第1の位置から前記長手方向中心軸に沿って進むとき、前記初期位置から前記第2の位置まで前記ヘッド部ホルダを方向付けるように構成される、ガイド部と、を備える、装置。

30

(29) 前記アンプルホルダと前記ハウジングとの間に配置される付勢要素を更に備え、該付勢要素が、前記指圧を除くと前記アンプルホルダを前記第1の位置に向かって付勢するように構成される、実施態様28に記載の装置。

(30) 前記ガイド部が溝部を備え、前記ヘッド部ホルダが該溝部内に保持されるガイドピンを備え、前記溝部が、前記初期位置から前記第2の位置までの前記ガイドピン用の経路を画定する、実施態様28に記載の装置。

【0049】

(31) 前記溝部の少なくとも一部が、前記長手方向中心軸に対して横方向及び/又は斜め方向に延在する、実施態様30に記載の装置。

(32) 前記ヘッド部ホルダが、前記ガイド部によって前記初期位置から前記第2の位置まで前記ヘッド部ホルダを方向付けると、前記ガイドピンの周りを少なくとも90度回転するように構成される、実施態様30に記載の装置。

40

(33) 前記ガイド部が、前記長手方向中心軸に対して斜角で配置される剛性平面を備える、実施態様28に記載の装置。

(34) 前記ヘッド部ホルダが、前記アンプルホルダが前記第1の位置から前記長手方向中心軸に沿って前記第1の方向に進むと、前記剛性平面に当接し、前記剛性平面に沿って並進するように構成される、実施態様33に記載の装置。

(35) 本体と、ヘッド部と、を有し、ある量の液体を収容する、アンプルの開封方法であって、

前記アンプルを長手方向中心軸に沿って第1の方向に動かすことであって、前記アンプ

50

ルの前記本体が前記長手方向中心軸の周りに配置されている、ことと、

前記アンプルが前記第 1 の方向に動かされた際に、前記アンプルの前記ヘッド部を前記長手方向中心軸から離れて横方向及びノ又は斜め方向に方向付けて、前記アンプルの前記ヘッド部を前記アンプルの前記本体から切り離すことと、

前記アンプルの前記本体から液体を取り出すことと、

前記アンプルの前記ヘッド部から液体を取り出すことと、を含む、方法。

【 0 0 5 0 】

(3 6) 前記アンプルの前記ヘッド部が、ハウジングの前記内部空間に配置され、前記ハウジングと旋回可能に係合するヘッド部ホルダに固定され、前記アンプルの前記本体が、前記ハウジングに対して前記長手方向中心軸に沿って摺動するように構成されるアンプルホルダに固定される、実施態様 3 5 に記載の方法。 10

(3 7) 前記長手方向中心軸に沿って前記第 1 の方向に前記アンプルを動かすことが、第 1 の位置から第 2 の位置まで、前記ハウジングに対して前記第 1 の方向に前記アンプルホルダを摺動させることを含む、実施態様 3 6 に記載の方法。

(3 8) 前記ヘッド部ホルダが、ガイド部と係合され、該ガイド部が、前記アンプルホルダが前記ハウジングに対して前記第 1 の方向に摺動するとき、前記長手方向中心軸から離れて横方向及びノ又は斜め方向に前記ヘッド部ホルダを方向付ける、実施態様 3 7 に記載の方法。

(3 9) 前記ハウジングに対して前記第 1 の方向と反対側の第 2 の方向に前記アンプルホルダを摺動させることによって、前記アンプルホルダを実質的に前記第 1 の位置まで戻すことを更に含む、実施態様 3 7 に記載の方法。 20

(4 0) 前記アンプルホルダが、前記アンプルホルダと前記ハウジングとの間に配置される付勢要素によって、実質的に前記第 1 の位置まで戻される、実施態様 3 9 に記載の方法。

【 0 0 5 1 】

(4 1) 前記アンプルホルダが実質的に前記第 1 の位置まで戻るとき、前記ハウジングの前記内部空間の圧力を下げることが更に含む、実施態様 3 9 に記載の方法。

(4 2) 前記アンプルの前記本体から液体を取り出すことが、前記内部空間の前記圧力を下げることが含む、実施態様 4 1 に記載の方法。

(4 3) 前記アンプルの前記ヘッド部から液体を取り出すことが、前記アンプルの前記ヘッド部を前記アンプルの前記本体から切り離した後、前記ヘッド部ホルダを 9 0 度を超えて旋回させることを含む、実施態様 3 6 に記載の方法。 30

(4 4) 前記アンプルの前記本体から液体を取り出すことが、前記アンプルの前記本体から前記ハウジングの前記内部空間に液体を方向付けることを含み、前記アンプルの前記ヘッド部から液体を取り出すことが、前記アンプルの前記ヘッド部から前記ハウジングの前記内部空間に液体を方向付けることを含む、実施態様 3 6 に記載の方法。

(4 5) 容器を前記ハウジングに連結することと、前記ハウジングの前記内部空間から前記容器に前記液体を移すことと、を更に含む、実施態様 4 4 に記載の方法。

【 0 0 5 2 】

(4 6) 前記容器に前記液体を移すことの前に、前記液体を濾過することを更に含む、実施態様 4 5 に記載の方法。 40

(4 7) 前記ハウジングの前記内部空間内の圧力を上昇させ、前記内部空間から前記容器への前記液体の移動を促進することを更に含む、実施態様 4 5 に記載の方法。

(4 8) 前記液体が、第 1 の骨セメント成分であり、前記容器が、第 2 の骨セメント成分を収容する、実施態様 4 5 に記載の方法。

(4 9) 前記アンプルが、母指圧によって前記第 1 の方向に移動する、実施態様 3 5 に記載の方法。

(5 0) 前記アンプルの前記ヘッド部を、前記長手方向中心軸から離れて横方向及びノ又は斜め方向に方向付けることが、前記アンプルの前記ヘッド部を、前記長手方向中心軸に対して斜め方向に角度付けられた剛性平面に沿って並進させることを含む、実施態様 3 50

5に記載の方法。

【図1A】

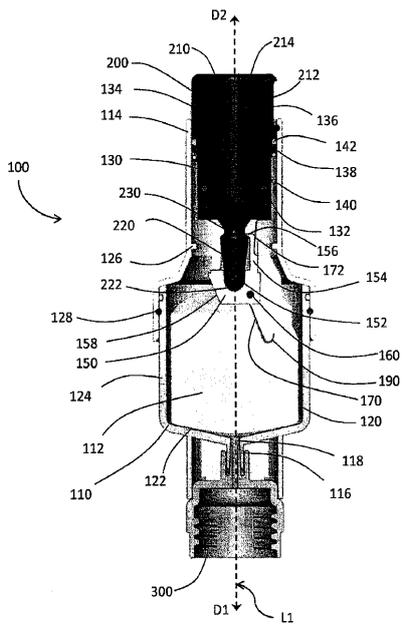


FIG. 1A

【図1B】

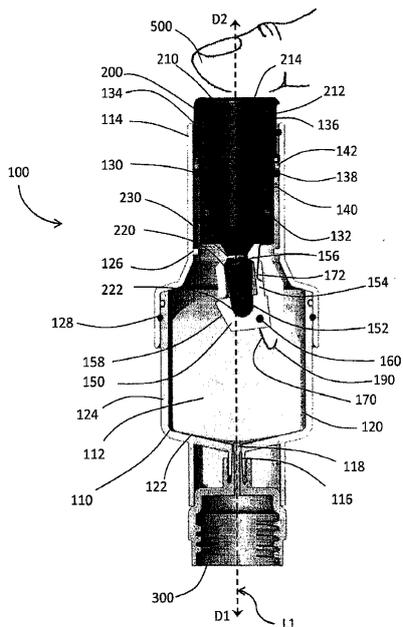


FIG. 1B

【 図 1 C 】

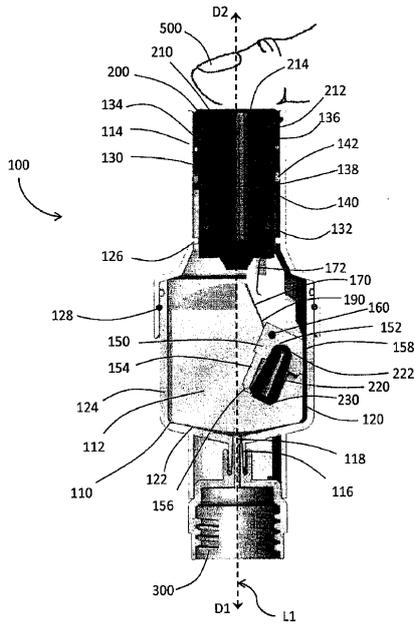


FIG. 1C

【 図 2 】

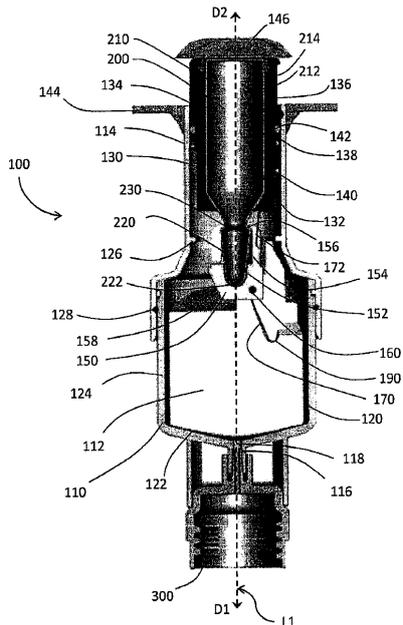


FIG. 2

【 図 3 】

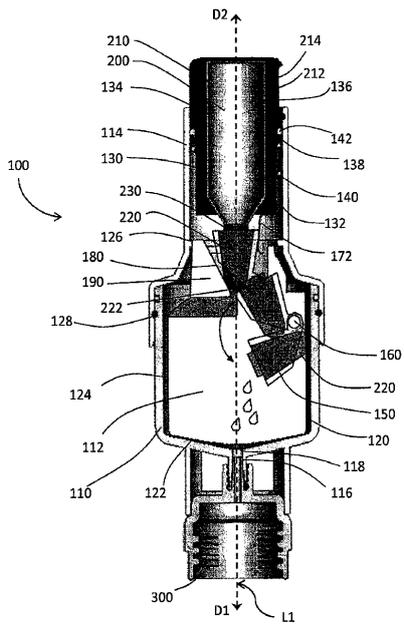


FIG. 3

【 図 4 A 】

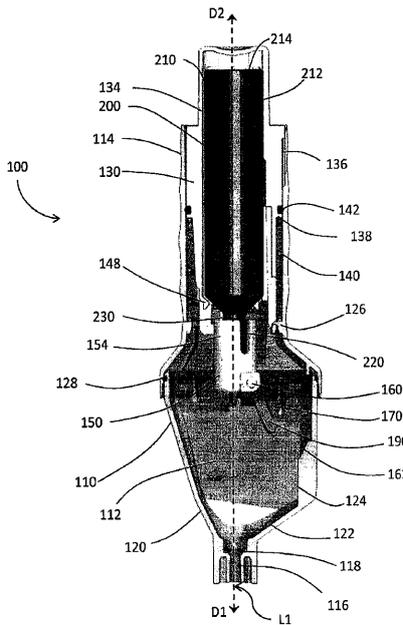


FIG. 4A

【 4 B 】

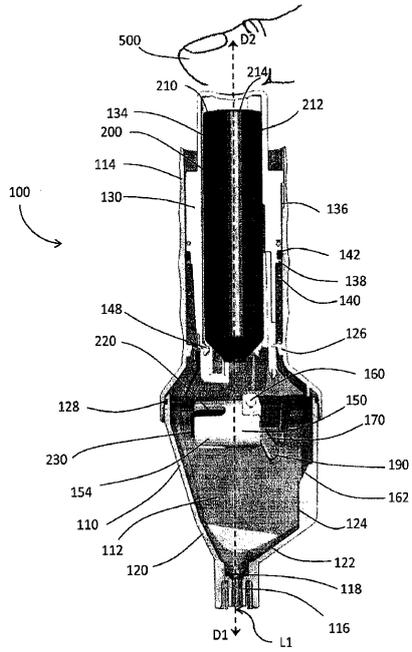


FIG. 4B

【 4 C 】

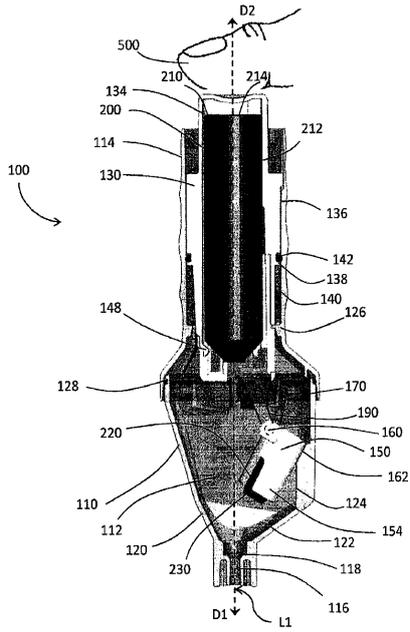


FIG. 4C

フロントページの続き

- (72)発明者 リーゼバーバー・グンナー
スイス国、シーエイチ - 4 4 3 6 オーベルドルフ、アイマツストラッセ 3
- (72)発明者 ロス・クリスチャン
スイス国、シーエイチ - 4 4 3 6 オーベルドルフ、アイマツストラッセ 3

審査官 増山 慎也

- (56)参考文献 独国特許出願公開第02921565 (DE, A1)
国際公開第2012/003916 (WO, A1)
特開2012-017147 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 6 7 B 7 / 9 2
A 6 1 J 1 / 0 6
A 6 1 J 1 / 2 0 - 1 / 2 2