

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7301877号

(P7301877)

(45)発行日 令和5年7月3日(2023.7.3)

(24)登録日 令和5年6月23日(2023.6.23)

(51)国際特許分類

F I

A 6 1 B 17/00 (2006.01)

A 6 1 B

17/00

4 0 0

A 6 1 M 5/14 (2006.01)

A 6 1 M

5/14

5 8 0

請求項の数 17 (全17頁)

(21)出願番号 特願2020-557340(P2020-557340)
(86)(22)出願日 平成31年4月11日(2019.4.11)
(65)公表番号 特表2021-521920(P2021-521920
A)
(43)公表日 令和3年8月30日(2021.8.30)
(86)国際出願番号 PCT/IB2019/053011
(87)国際公開番号 WO2019/202445
(87)国際公開日 令和1年10月24日(2019.10.24)
審査請求日 令和4年3月31日(2022.3.31)
(31)優先権主張番号 15/957,118
(32)優先日 平成30年4月19日(2018.4.19)
(33)優先権主張国・地域又は機関
米国(US)

(73)特許権者 512080321
エシコン・インコーポレイテッド
Ethicon, Inc.
アメリカ合衆国、08869 ニュージ
ャージー州、ラリタン、ユーエス・ハイ
ウェイ 202 1000
(74)代理人 100088605
弁理士 加藤 公延
(74)代理人 100130384
弁理士 大島 孝文
(72)発明者
グオ・ジャンシン
アメリカ合衆国、08876 ニュージ
ャージー州、サマービル、ユーエス・ル
ート・22・ウエスト、ビー・オー・ボ
ックス 151

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 二重シリンジカートリッジ及びハウジング

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の共反応性材料の送達及び混合を同時に行うための分注装置であって、
近位端及び遠位端を有するカートリッジであって、
実質的に平行な長手方向空隙を有する細長いホルダ本体と、
前記長手方向空隙内に実質的に平行に配置された複数の中空円筒体と、
前記複数の中空円筒体内に別々に配置された前記共反応性材料と、を備え、
前記複数の中空円筒体が、開放近位端と、その遠位端にあるルーアータパを有するノズ
ルと、内部に位置付けられたピストンとを有し、前記ピストンは、前記開放近位端を封止
し、前記中空円筒体内で摺動可能に移動可能であり、かつプランジャが取り付けられてい
ない、カートリッジと、

近位端及び遠位端を有する長手方向ハウジングであって、前記カートリッジを受容する
ように構成され配置されており、前記長手方向ハウジングの前記近位端に、前記ピストン
の近位端に接触するように構成され配置されているプランジャを有する、長手方向ハウジ
ングと、を備え、

前記長手方向ハウジングが、近位端及び遠位端を有する背骨部と、前記長手方向ハウジ
ングの側部にある、前記背骨部の両側の実質的に平行な長手方向空隙であって、前記カー
トリッジを前記長手方向ハウジングの前記近位端と前記遠位端との間に収容するように構
成され配置されている、実質的に平行な長手方向空隙と、を備える、分注装置。

【請求項2】

10

20

前記長手方向ハウジングの遠位端に位置する、第1の軸方向距離だけ離れた実質的に平行な入口ポートを有する反応性材料受容器を更に備え、前記入口ポートは、前記中空円筒体の前記ノズルの前記ルーアーテーパと協働するルーアーテーパを有する、請求項1に記載の分注装置。

【請求項3】

前記反応性材料受容器が、第2の軸方向距離だけ離れかつ前記入口ポートの遠位に位置する実質的に平行な出口ポートと、前記出口ポートと流体連通する出口ノズルとを有し、前記第2の軸方向距離は、前記第1の軸方向距離とは異なっている、請求項2に記載の分注装置。

【請求項4】

前記反応性材料受容器の前記出口ポートに接続されたスプレー又はドリップ混合先端部を更に備え、前記スプレー又はドリップ混合先端部は、前記反応性材料受容器及び前記ノズル内のチャンネルを通して前記カートリッジの前記複数の中空円筒体と流体連通している、請求項3に記載の分注装置。

【請求項5】

前記長手方向ハウジングは、前記カートリッジを前記長手方向空隙内に保持し、かつ前記カートリッジ及び前記ノズルを前記長手方向ハウジングの前記遠位端に向かって付勢するためのクランプと、前記プランジャが内部に摺動可能に捕捉されている、前記長手方向ハウジングの前記近位端にある固定具と、を更に備える、請求項1に記載の分注装置。

【請求項6】

前記長手方向ハウジングは、細長い本体であって、前記長手方向ハウジングの前記近位端が前記カートリッジを受容するために開放している、細長い本体と、前記長手方向ハウジングの前記開放近位端のヒンジ付きカバーであって、前記プランジャが前記ヒンジ付きカバー内に摺動可能に捕捉されている、ヒンジ付きカバーと、を備える、請求項1に記載の分注装置。

【請求項7】

前記ヒンジ付きカバーが、前記長手方向ハウジングの前記近位端と係合し、かつ前記カートリッジを前記長手方向ハウジング内に係止するように構成され配置された係止タブを更に備える、請求項6に記載の分注装置。

【請求項8】

前記ヒンジ付きカバーの内側表面が、前記ヒンジ付きカバーの閉鎖時に前記長手方向ハウジングの前記遠位端に向かって前記カートリッジを付勢するための1つ又は2つ以上のばね部材と、前記カートリッジの取り外しを補助するための取り出しフックと、を更に備える、請求項7に記載の分注装置。

【請求項9】

反応性材料受容器を更に備え、前記反応性材料受容器は、前記反応性材料受容器から前記長手方向ハウジング又は前記カートリッジのいずれかの開口部内へと延在する中央安定化ロッドによって前記長手方向ハウジングの前記遠位端に接続され、前記中央安定化ロッドは、前記開口部を取り囲むねじ山と係合するナットを有する、請求項1に記載の分注装置。

【請求項10】

前記反応性材料受容器が、前記ノズルの前記ルーアーテーパと協働するルーアーテーパを有する実質的に平行な入口ポートを更に備え、前記ナットと前記ねじ山との組み合わせが、前記ノズルを前記入口ポートと密封関係になるように付勢する、請求項9に記載の分注装置。

【請求項11】

前記カートリッジは、前記ノズルを封止する取り外し可能な閉鎖キャップを更に備える、請求項1に記載の分注装置。

【請求項12】

前記カートリッジは、実質的に平行な前記複数の中空円筒体の前記開放近位端に嵌合す

10

20

30

40

50

るプラグを有する、取り外し可能な後方閉鎖キャップを更に備える、請求項 1 に記載の分注装置。

【請求項 1 3】

前記開放近位端が、前記中空円筒体の内径と実質的に同じ直径を有する、請求項 1 に記載の分注装置。

【請求項 1 4】

前記中空円筒体が、ガラスシリンジ本体である、請求項 1 に記載の分注装置。

【請求項 1 5】

前記共反応性材料が、フィブリノーゲン及びトロンビンである、請求項 1 に記載の分注装置。

10

【請求項 1 6】

前記ホルダ本体が、前記実質的に平行な長手方向空隙の各々への窓を備える、請求項 1 に記載の分注装置。

【請求項 1 7】

前記ホルダ本体が、前記実質的に平行な長手方向空隙の間に長手方向溝を備える、請求項 1 に記載の分注装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

医療処置又は外科的処置で使用する複数の成分材料のための分注装置が開示される。

20

【背景技術】

【0002】

(環境)

近年、低侵襲的外科技術は、複数の外科的処置を実行するための従来の外科的技術の代替として出現している。低侵襲的処置は、複数の装置が小さな切開を通して身体内に導入され得るという点で、従来の外科手術とは異なる。その結果、身体への外傷が大幅に低減され、それによって患者の回復時間が短縮される。

【0003】

一般的な低侵襲手術の一例は、腹腔鏡外科的処置を伴う。腹腔鏡手術は、ヘルニア、結腸機能不全、胃食道逆流症、胆嚢疾患などを治療するために用いることができる。典型的には、手術を受けている患者は、手術を受けた数時間後に帰宅する。

30

【0004】

低侵襲外科的処置を実施する場合に提示される 1 つの課題は、縫合、結紮、及び焼灼などの標準的な外科技術による出血の制御が無効であるか、又は非実用的である場合に、手術部位における出血を低減することに関する。従来の外科的処置とは対照的に、低侵襲処置中は、切開部位への外科医のアクセスが大幅に低減され、従来の止血法を行うのは困難な場合がある。

【0005】

近年では、組織シーラント及び他の生物学的接着材の使用が、止血の代替技術として浮上している。このような組織シーラントは、共反応性であるトロンビン及びフィブリノーゲン材料で構成されるフィブリンを含むことができるが、他の複数の成分材料を利用することも可能である。典型的には、シーラント材料の個々の構成要素は、隔離されたりザーバ内に貯蔵される。混合されると、これらの構成成分は非常に迅速に凝固し、短時間で、恐らくは 10 秒又は 20 秒以内に、ゲルを生じさせることができる。本体の外部に適用されるとき、又は適用部位への相当なアクセスが可能である場合、組織シーラントの急速な凝固特性が有利である。しかしながら、従来の組織シーラントのかかる速効性特性は、腹腔鏡装置を介して適用している間に付着汚れ又は目詰まりの潜在的な問題を呈し、これは典型的には、装置の破壊をもたらす。

40

【0006】

上記開示の処置で使用するフィブリンシーラントは、比較的不安定であり、その貯蔵

50

寿命を延ばすために、約 0 未満などの低温での貯蔵を必要とする。有利には、共反応性材料のそれぞれは、シリンジなどの別個のリザーバ内に貯蔵され、解凍されて、閉鎖する切開部位に送達されて初めて組み合わされる。最も好ましくは、ガラスは不活性であることから、シリンジはガラスシリンジである。

【 0 0 0 7 】

シリンジは、一般に寸法が類似しており、容易に混同され得るため、同様のシリンジ内での各成分の別個の貯蔵は、貯蔵だけではなく、梱包、輸送の際に、及びフィブリンシーラントを送達するために医療施設においてシリンジを設定する場合にも、問題が生じる可能性がある。シリンジ同士が適切にマッチしていることを確実にするために、共反応性材料のシリンジが選択されて装填された後に、冷却、貯蔵、及び送達されることが有利となる。

10

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 8 】

したがって、共反応性成分を収容している少なくとも 2 つの別個のガラスシリンジを効果的に収納することが可能なカートリッジであって、ハウジングが、シリンジ / 共反応性材料の貯蔵、及び材料の送達の両方に好適である、カートリッジが必要とされている。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 9 】

本明細書では、複数の共反応性材料の貯蔵及び送達のためのカートリッジであって、実質的に平行な長手方向空隙を有する細長いホルダ本体と、長手方向空隙内に実質的に平行に配置された複数の中空円筒体と、複数の中空円筒体内に別々に配置された共反応性材料と、を備え、複数の中空円筒体が、開放近位端と、その遠位端にあるノズルと、内部に位置付けられたピストンとを有し、ピストンは、開放近位端を封止し、中空円筒体内で摺動可能に移動可能であり、かつプランジャが取り付けられていない、カートリッジが提供される。

20

【 0 0 1 0 】

一形態では、カートリッジは、ノズルを封止する取り外し可能な閉鎖キャップと、任意選択的に、複数の中空円筒体の開放近位端に嵌合する実質的に平行なプラグを有する取り外し可能な後方閉鎖キャップとを更に備えることができる。

30

【 0 0 1 1 】

別の形態では、開放近位端は、中空円筒体の内径と実質的に同じ直径を有し、ノズルはルアーテーパを有する。

【 0 0 1 2 】

有利には、中空円筒体は、ガラスシリンジ本体であり、共反応性材料は、フィブリノーゲン及びトロンピンである。

【 0 0 1 3 】

一形態では、ホルダ本体は、実質的に平行な長手方向空隙の各々への窓を備える。

【 0 0 1 4 】

別の形態では、ホルダ本体は、実質的に平行な長手方向空隙の間に長手方向溝を備える。

40

【 0 0 1 5 】

また、複数の共反応性材料の送達及び混合を同時に行うための分注装置であって、近位端及び遠位端を有するカートリッジであって、実質的に平行な長手方向空隙を有する細長いホルダ本体と、長手方向空隙内に実質的に平行に配置された複数の中空円筒体と、複数の中空円筒体内に別々に配置された共反応性材料と、を備え、複数の中空円筒体が、開放近位端と、その遠位端にあるルアーテーパを有するノズルと、内部に位置付けられたピストンとを有し、ピストンは、開放近位端を封止し、中空円筒体内で摺動可能に移動可能であり、かつプランジャが取り付けられていない、カートリッジと、近位端及び遠位端を有する長手方向ハウジングであって、カートリッジを受容するように構成され配置されており、長手方向ハウジングの近位端に、当該ピストンの近位端に接触するように構成され配

50

置されているブランジャを有する、長手方向ハウジングと、を備える、分注装置も提供される。

【 0 0 1 6 】

一形態では、分注装置は、ハウジングの遠位端に位置する、第 1 の軸方向距離だけ離れた実質的に平行な入口ポートを有する反応性材料受容器を更に備え、当該入口ポートは、円筒体ノズルのルアーテーパと協働するルアーテーパを有する。

【 0 0 1 7 】

別の形態では、反応性材料受容器は、第 2 の軸方向距離だけ離れかつ入口ポートの遠位に位置する実質的に平行な出口ポートと、出口ポートと流体連通する出口ノズルとを有し、第 2 の軸方向距離は、第 1 の軸方向距離とは異なっている。

10

【 0 0 1 8 】

別の形態では、分注装置は、反応性材料受容器の出口ポートに接続されたスプレー又はドリップ混合先端部を更に備え、混合先端部は、反応性材料受容器及びノズル内のチャンネルを通してカートリッジの複数の中空円筒体と流体連通している。

【 0 0 1 9 】

更に別の形態では、長手方向ハウジングは、近位端及び遠位端を有する背骨部と、ハウジングの側部にある、背骨部の両側の長手方向空隙であって、カートリッジをハウジングの近位端と遠位端との間に収容するように構成され配置されている、実質的に平行な長手方向空隙と、を備える。

【 0 0 2 0 】

20

別の形態では、長手方向ハウジングは、カートリッジを長手方向空隙内に保持し、かつカートリッジ及びノズルをハウジングの遠位端に向かって付勢するためのクランプと、ブランジャが内部に摺動可能に捕捉される、ハウジングの近位端にある固定具と、を更に備える。

【 0 0 2 1 】

一形態では、長手方向ハウジングは、細長い本体であって、ハウジングの近位端がカートリッジを受容するために開放している、細長い本体と、ハウジングの開放近位端のヒンジ付きカバーであって、当該ブランジャが当該ヒンジ付きカバー内に摺動可能に捕捉される、ヒンジ付きカバーと、を備える。

【 0 0 2 2 】

30

この形態では、ヒンジ付きカバーは、ハウジングの近位端と係合し、かつカートリッジをハウジング内に係止するように構成され配置された係止タブを更に備える。

【 0 0 2 3 】

この形態では、ヒンジ付きカバーの内側表面は、ヒンジ付きカバーの閉鎖時にハウジングの遠位端に向かってカートリッジを付勢するための 1 つ又は 2 つ以上のばね部材と、カートリッジの取り外しを補助するための取り出しフックと、を更に備える。

【 0 0 2 4 】

別の形態では、分注装置は、反応性材料受容器を更に備え、反応性材料受容器は、反応性材料受容器からハウジング又はカートリッジのいずれかの開口部内へと延在する中央安定化ロッドによってハウジングの遠位端に接続され、中央安定化ロッドは、開口部を取り囲むねじ山と係合するナットを有する。

40

【 0 0 2 5 】

この形態では、反応性材料受容器は、ノズルのルアーテーパと協働するルアーテーパを有する実質的に平行な入口ポートを更に備え、ルアーナットとルアーねじとの組み合わせが、入口ポートと密封関係になるようにノズルを付勢する。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 6 】

本明細書に開示される形態は、添付図面の図において、例として、かつ限定としてではなく図示され、同様の参照番号は、類似の要素を指す。

【 図 1 】 本出願によるカートリッジの斜視図である。

50

【図 2】図 1 のカートリッジの断面図である。

【図 3】図 1 のカートリッジの分解組立図である。

【図 4 A】カートリッジと、カートリッジを受容するための長手方向ハウジングの第 1 の実施形態との組み合わせの分解組立図である。

【図 4 B】図 4 A のカートリッジ及びハウジングの組立図である。

【図 4 C】図 4 B の組み立てられたカートリッジ及びハウジング内の流路の線図である。

【図 4 D】図 4 A ~ 図 4 C によるシリンジノズルを付勢するための代替的な設計を示す。

【図 4 E】図 4 A ~ 図 4 C によるシリンジノズルを付勢するための代替的な設計を示す。

【図 5 A】本出願のカートリッジを受容するための長手方向ハウジングの第 2 の実施形態の斜視図である。

【図 5 B】図 5 A のハウジングの近位に位置するカートリッジの分解組立図である。

【図 5 C】ハウジングの詳細図である。

【図 5 D】ハウジングの詳細図である。

【発明を実施するための形態】

【0027】

本明細書では、液体送達シリンジ、特にガラスシリンジを保持するためのカートリッジ、及びカートリッジを受容するためのハウジングである医療装置が記載される。

【0028】

本明細書で使用するとき、「a」、「an」、及び「the」という単数の文法的形態で書かれた以下の用語のそれぞれはまた、本明細書において特に具体的に定義又は記載されない限り、又は文脈がそうでない旨を明確に指示しない限り、複数の記載された実体又はオブジェクトを指し、かつそれを包含してもよい。例えば、本明細書で使用するとき、語句「装置」、「アセンブリ」、「機構」、「成分」、及び「要素」もまた、複数の装置、複数のアセンブリ、複数の機構、複数の成分、及び複数の要素を、それぞれ指し、包含してもよい。

【0029】

以下の用語、「含む (includes)」、「含む (including)」、「有する (has)」、「有する (having)」、「備える (comprises)」、及び「備える (comprising)」のそれぞれ、並びにそれらの言語的又は文法的な変異形、派生語、及び/又は活用形は、本明細書で使用するとき、「含むが、これらに限定されない」を意味する。

【0030】

本明細書に開示される様々な形態は、それらの適用において、本方法の形態の操作若しくは実施のステップ若しくはプロシージャ、及びサブステップ若しくはサブプロシージャの順番若しくは順序、及び数の詳細に限定されない、又は、本明細書で特に具体的に記載されない限り、以下の例示的な説明、添付の図面、及び実施例に記載される、システム、システムサブユニット、装置、アセンブリ、サブアセンブリ、機構、構造体、成分、要素、及び機器構成の、種類、組成、構造、配置、順序、及び数、並びにシステムの形態の周辺機器、ユーティリティ、付属品、及び材料の詳細に限定されないことを理解されたい。本明細書に開示される器具、システム、及び方法は、様々な他の代替形態及び様々な他の代替方法に従って実施又は実現することができる。

【0031】

本開示全体を通して本明細書で使用する全ての技術的及び科学的用語、用語、及び/又は語句は、本明細書において特に具体的に定義又は記載されない限り、当業者のうちの一人によって一般的に理解されるものと同一又は類似の意味のいずれかを有することも理解されたい。本開示全体を通して本明細書で使用する表現法、用語法、及び表記法は、説明の目的のためのものであり、限定するものと見なされるべきではない。

【0032】

「遠位」という用語は、分注端部に最も近い、装置又は構成要素の端部を指す。「近位」という用語は、分注端部から最も遠い、装置又は構成要素の端部を指す。

【0033】

10

20

30

40

50

本明細書で使用する時、「実質的に平行」という用語は、開示される物品の要素に適用されるとき、要素が平行に近いが、必ずしも完全に平行ではないことを意味することが意図される。例えば、要素は、それらが内部に配設される上部構造内に保たれている限り、互いに対して若干傾斜して配設され得る。

【0034】

本明細書では、複数の共反応性材料を貯蔵し、かつ封止を必要とする切開部などの手術部位に送達するためのカートリッジが提供される。具体的には、切開部位は、従来の縫合によって封止することが困難であり、代わりに生物学的シーラントの使用を必要とする切開部位であり得る。1つの周知のシーラントはフィブリンであり、これは、フィブリノーゲンとトロンビンとが組み合わされたときに形成される。フィブリノーゲン及びトロンビンは生体内で天然に存在しているが、これらの2つの共反応性材料は単離された物質として市販されており、貯蔵されて医療専門家に供給され、後に混合されて、切開、創傷などを封止する際に使用されることができる。

10

【0035】

重合性物質（フィブリノーゲン）及び開始剤又は促進剤（トロンビン）の両方が生体物質であり、比較的不安定であるという事実が、フィブリンシーラントの長期貯蔵を複雑化させる。長期貯蔵は、物質の温度を凍結（0℃）以下に維持すること、並びにこれらの物質を、非常に不活性であり、かつガス透過に対して耐性であることが周知であるガラスの中で貯蔵することによって容易になる。したがって、凍結され、ガラスシリンジ本体内に貯蔵又はパッケージ化されたフィブリノーゲン及びトロンビンは、商業化が可能になる。

20

【0036】

加えて、冷凍貯蔵輸送は比較的高価であり、施設内の冷凍貯蔵スペースは制限され得る。本開示のカートリッジシステムは、冷凍貯蔵される必要があるパッケージの量を制限する。更に、処置において1ユニットを超える生物製剤が必要とされる場合（時々あることだが）、新たな装置を入手するのではなく、アプリケーション装置に別のカートリッジを再装填することができるで、廃棄物を低減することができる。

【0037】

しかしながら、ガラスシリンジのルアー取付具の公差は、多くの場合、漏れを防止するのに十分に緊密ではないという事実により、マニホールド及び混合先端部などの協働する医療器具にこれらの共反応性材料を送達するためのガラスシリンジの使用を複雑化する。更に、手術室内でガラスシリンジを扱うことは困難である。有利には、他の器具に対するルアーテーパ状ノズルの封止は、ガラスノズルと対応する受容ルアーテーパとの間のプレス嵌めによって達成することができる。本開示の装置は、ノズル上のルアーナット以外の付勢手段を使用することによってこのプレス嵌めを達成して、ガラスノズルと、付随する器具（複数可）の受容ルアーテーパとの間に封止力を生成する。このシステムは、ガラスシリンジの取り扱いを最小化し、ガラスシリンジの調製及び使用の容易性を最大化する。

30

【0038】

加えて、医療施設における凍結ガラスシリンジの選択及び使用は、課題を呈し得る。冷たいガラスに生じる結露は、シリンジを滑りやすい状態にし、落下及び破碎を起こしやすくし得る。また、異なる材料が充填されたシリンジを大量貯蔵から選択する必要があるため、シリンジのミスマッチが生じ、ミスマッチした対の廃棄及び封止手順の再開が必要となる可能性がある。本開示によれば、貯蔵及び製造施設から輸送される前に予めマッチさせた異なる材料のシリンジがカートリッジに挿入されて保持されているカートリッジ装置が提供される。その後凍結され、届けられたカートリッジは、医療施設においてより容易に扱われるので、破損及び成分のミスマッチの可能性が低減する。好都合には、カートリッジは、専用の分注装置内に受容されるように構成され配置されており、共反応性材料は、漏れなることなく分注装置から下流装置に分配され得る。

40

【0039】

図1～図3は、本開示のカートリッジ100を示し、カートリッジ100は、実質的に平行な長手方向空隙120a、120bを有する細長いホルダ本体110と、長手方向空

50

隙 1 2 0 a、1 2 0 b 内に実質的に平行に配置された、シリンジなどの第 1 及び第 2 の中空円筒体 1 3 0 a、1 3 0 b とを有している。2 つの共反応性材料（例えばトロンピン及びフィブリノーゲン）は、第 1 及び第 2 のシリンジ 1 3 0 a、1 3 0 b 内に別々に配置される。第 1 及び第 2 のシリンジ 1 3 0 a、1 3 0 b は、開放近位端 1 3 2 と、その遠位端にあるルアーテーパを有するノズル 1 3 4 と、内部に位置付けられ、開放近位端 1 3 2 を封止し、かつシリンジ内で摺動可能に移動可能であるピストン 1 3 6 とを有する。ピストンは、それらの近位端にプランジャを受容する構造とされているが、ピストンにはプランジャは取り付けられていない。カートリッジは、ノズル 1 3 4 を封止する取り外し可能な閉鎖キャップ 1 3 8 と、シリンジの開放近位端 1 3 2 に嵌合する、実質的に平行なプラグ 1 4 0 a、1 4 0 b を有する取り外し可能な後方閉鎖キャップ 1 4 0 とを有することができる。

10

【0040】

シリンジ 1 3 0 a、1 3 0 b の開放近位端 1 3 2 は、シリンジの内径と実質的に同じ直径を有し、ノズル 1 3 4 はルアーテーパを有する。有利には、シリンジはガラスであり、共反応性材料は、フィブリノーゲン及びトロンピンである。ホルダ本体 1 1 0 は、シリンジ内の共反応性材料の解凍及び加温、並びにシリンジの内容物の視認を容易にするために、横並びの長手方向空隙 1 2 0 a、1 2 0 b の各々への窓 1 1 2 を有することができる。また、ホルダ本体は、実質的に平行な長手方向空隙 1 2 0 a と 1 2 0 b との間に長手方向溝 1 1 4 を備え、この溝は、以下に説明する分注装置の中にカートリッジを案内するのに役立つ。ホルダ本体 1 1 0 は、ポリプロピレン又はポリエチレンテレフタレートなどの医学的に許容可能な可撓性プラスチック又はポリマーで作製され得、シリンジは、長手方向空隙内の適所にスナップ嵌めされ得る。

20

【0041】

カートリッジ 1 0 0 は、カートリッジを保持するように特別に構成され配置されている 1 つ又は 2 つ以上の専用の分注装置内に受容される。

【0042】

図 4 A ~ 図 4 C は、上述したカートリッジ 1 0 0 と長手方向ハウジング 2 1 0 とを含む、2 つの共反応性材料の送達及び混合を同時に行うための上部又は側面装填式分注装置 2 0 0 を示し、長手方向ハウジング 2 1 0 は、背骨部 2 1 0 a を含みかつ近位端及び遠位端を有しており、ハウジングは、カートリッジ 1 0 0 を受容するように構成され配置されている。分注装置 2 0 0 は、有利には、ポリプロピレン又はポリエチレンテレフタレートなどの医学的に許容可能な可撓性プラスチック又はポリマーから作製されることができる。

30

【0043】

分注装置 2 0 0 は、長手方向ハウジング 2 1 0 と一体又は別個のいずれかである、マニホールドなどの反応性材料受容器 2 1 2 を更に備えることができる。反応性材料受容器は、実質的に平行な入口ポート 2 1 4 を有し、入口ポート 2 1 4 は、ハウジング 2 0 0 の遠位端に第 1 の軸方向距離だけ離れて位置する、中空円筒体ノズル 1 3 4 のルアーテーパと協働するルアーテーパを有し、円筒体ルアーノズル 1 3 4 は、入口ポート 2 1 4 内に着座して封止する。反応性材料受容器は、入口ポート 2 1 4 の遠位に、第 2 の軸方向距離だけ離れた実質的に平行な出口ポート 2 2 0 を有し、第 2 の軸方向距離は第 1 の軸方向距離とは異なり、ルアーナット及びねじ山付きコネクタ 2 3 2 は出口ポート 2 2 0 と流体連通している。反応性材料受容器の入口ポート 2 1 4 と出口ポート 2 2 0 との間の異なる第 1 の軸方向距離及び第 2 の軸方向距離は、反応性材料受容器 2 1 2 が、共反応性材料の流路を、シリンジノズル 1 3 4 間のより大きな軸方向距離からアダプタの出口ポート 2 2 0 間のより小さい軸方向距離まで適合させるように構成され得る。分注装置 2 0 0 は、反応性材料受容器 2 1 2 の遠位端においてルアーナット及びねじ山付きコネクタ 2 3 2 に接続されたスプレー又はドリップ混合先端部 2 3 0 を更に含むことができ、混合先端部 2 3 0 は、反応性材料受容器 2 1 2 及びノズル 1 3 4 内の様々なチャネルを通して、カートリッジ 1 0 0 の第 1 及び第 2 の中空円筒体 1 3 0 a、1 3 0 b と流体連通している。出口ポート 2 2 0 は、使用するまでユニットを封止するためにキャップ 2 2 5 で覆われていてもよい。

40

50

【 0 0 4 4 】

加えて、長手方向ハウジング 2 1 0 は、長手方向空隙 2 1 5 をその側部に有し、この長手方向空隙 2 1 5 は、ハウジング 2 1 0 の近位端と遠位端との間にカートリッジ 1 0 0 を収容するように構成され配置されている。長手方向ハウジングは、クランプ 2 1 6 を更に含み、このクランプ 2 1 6 は、カートリッジ 1 0 0 を長手方向空隙 2 1 5 内に保持し、かつカートリッジ 1 0 0 を付勢し、それによって、シリンジ 1 3 0 a、1 3 0 b のノズル 1 3 4 をハウジングの遠位端に向けて付勢し、かつ、クランプが係合位置 2 1 6 a にあるときに反応性材料受容器 2 1 2 の入口ポート 2 1 4 に対して緊密に付勢する。このようにして、ガラスシリンジのルアーテーパ状ノズル 1 3 4 は、可撓性プラスチック又はポリマーで作製された入口ポート 2 1 4 の協働するルアーテーパに対して付勢され、共反応性材料が漏れないように封止される。ハウジング 2 1 0 は、その近位端にある固定具 2 1 8 を有し、固定具 2 1 8 は、カートリッジ 1 0 0 内に保持されたシリンジ 1 3 0 a、1 3 0 b 内のピストン 1 3 6 の近位端に接触するように構成され配置された実質的に平行なプランジャ 2 1 9 を、内部に摺動可能に捕捉する。共反応性材料の分注が所望されるとき、実質的に平行なプランジャ 2 1 9 は、シリンジ本体に押し込まれてピストン 1 3 6 に押し付けられ、これにより、液化した共反応性材料が、反応性材料受容器 2 1 2 を通ってスプレー又はドリップ混合先端部 2 3 0 の中に押し込まれる。

10

【 0 0 4 5 】

図 4 D ~ 図 4 E は、長手方向ハウジング 2 1 0 とは別個の反応性材料受容器 2 1 2 の入口ポート 2 1 4 内にかつそれに対してシリンジノズル 1 3 4 を付勢するための代替設計を示す。この設計では、反応性材料受容器 2 1 2 は、カートリッジ 1 0 0 又はハウジング 2 1 0 の開口部に嵌合する中央安定化ロッド 2 1 7 を備えている。安定化ロッド 2 1 7 には、ルアーナットなどのナット 2 1 7 a が設けられており、このナット 2 1 7 a は、反応性材料受容器がカートリッジ 1 0 0 又は長手方向ハウジング 2 1 0 と嵌合すると、カートリッジ 1 0 0 又はハウジング 2 1 0 内の開口部の周りに設けられたルアーねじなどの協働ねじ上に螺合することができる。

20

【 0 0 4 6 】

図 5 A ~ 図 5 D は、長手方向ハウジング 3 1 0 が近位端及び遠位端を有する細長い本体である、分注装置 3 0 0 の代替的な後部装填式の設計を示す。ハウジング 3 1 0 の近位端は、カートリッジ 1 0 0 を受容するように開放され、ヒンジ 3 1 5 a でハウジングに接続されたヒンジ付きカバー 3 1 5 を有する。ヒンジ付きカバー 3 1 5 は、シリンジ本体 1 3 0 a、1 3 0 b 内のピストン 1 3 6 に接触するように構成され配置されている実質的に平行なプランジャ 3 1 9 を内部に摺動可能に捕捉する。ヒンジ付きカバー 3 1 5 は、カートリッジ 1 0 0 をハウジング 3 1 0 内に係止するようにハウジング 3 1 0 の近位端と係合するように構成され配置された係止タブ 3 1 5 c を更に備える。任意選択的に、ヒンジ付きカバーの内側表面は、ヒンジ付きカバー 3 1 5 の閉鎖時にカートリッジ 1 0 0 の遠位端に圧力を加えるための 1 つ又は 2 つ以上のばね部材、この場合はばねタブ 3 1 5 b と、カバーが開放されたときにカートリッジの取り外しを支援するための取り出しフック 3 1 5 d とを更に備える。ばね部材は、圧縮ばねなどであってもよいことを理解されたい。取り出しフック 3 1 5 d は、別個の作用を必要とするのではなく、ヒンジ付きカバーが開放された際に、係合したルアー取付具の摩擦を克服するのに役立つ。

30

40

【 0 0 4 7 】

分注装置 3 0 0 の遠位端は、カートリッジ 1 0 0 のガラスシリンジのルアーテーパ状ノズル 1 3 4 と協働するルアーテーパ状入口ポート 3 1 4 を備えた反応性材料受容器 3 1 2 を有する。理解され得るように、ばね部材（複数可） 3 1 5 b は、ヒンジ付きドア 3 1 5 が閉鎖されたときにカートリッジ 1 0 0 を圧縮し、ノズル 1 3 4 を入口ポート 3 1 4 内に着座させ、封止する。反応性材料受容器は同様に、その遠位端にあるルアータイプの出口ポート 3 1 6 を有することができる。反応性材料受容器は、共反応性材料の液体通路を、シリンジの出口ノズル 1 3 4 間の軸方向距離、及びマニホールド 3 2 0 の入口ポート間の異なる軸方向距離に適合させるように構成されているという点で、上述の装置と同様であ

50

る。マニホールド 3 2 0 は、相互排他的な共反応性材料通路を、混合先端部 3 3 0 に入るのに十分な分離に更に収束させる内部通路を有し、この共反応性材料は、手術部位への送達の直前に混合される。

【 0 0 4 8 】

P C T 1 . 一形態では、複数の共反応性材料の貯蔵及び送達のためのカートリッジであって、実質的に平行な長手方向空隙を有する細長いホルダ本体と、当該長手方向空隙内に実質的に平行に配置された複数の中空円筒体と、当該複数の中空円筒体内に別々に配置された当該共反応性材料とを備える、カートリッジが提供される。複数の中空円筒体は、開放近位端と、その遠位端にあるノズルと、内部に位置付けられたピストンとを有し、当該ピストンは、開放近位端を封止し、中空円筒体内で摺動可能に移動可能であり、かつブラン

10

【 0 0 4 9 】

P C T 2 . ノズルを封止する取り外し可能な閉鎖キャップを更に備える、パラグラフ P C T 1 のカートリッジ。

【 0 0 5 0 】

P C T 3 . 当該複数の中空円筒体の開放近位端に嵌合する実質的に平行なプラグを有する取り外し可能な後方閉鎖キャップを更に備える、パラグラフ P C T 1 又はパラグラフ P C T 2 のカートリッジ。

【 0 0 5 1 】

P C T 4 . 開放近位端が、中空円筒体の内径と実質的に同じ直径を有し、ノズルがルアーテーパを有する、先行するいずれかの P C T パラグラフのカートリッジ。

20

【 0 0 5 2 】

P C T 5 . 中空円筒体が、ガラスシリンジ本体である、先行するいずれかの P C T パラグラフのカートリッジ。

【 0 0 5 3 】

P C T 6 . 当該共反応性材料が、フィブリノーゲン及びトロンピンである、先行するいずれかの P C T パラグラフのカートリッジ。

【 0 0 5 4 】

P C T 7 . ホルダ本体が、実質的に平行な長手方向空隙の各々への窓を備える、先行するいずれかの P C T パラグラフのカートリッジ。

30

【 0 0 5 5 】

P C T 8 . ホルダ本体が、実質的に平行な長手方向空隙の間に長手方向溝を備える、先行するいずれかの P C T パラグラフのカートリッジ。

【 0 0 5 6 】

P C T 9 . 近位端及び遠位端を有するカートリッジを含む、複数の共反応性材料の送達及び混合を同時に行うための分注装置。カートリッジは、実質的に平行な長手方向空隙を有する細長いホルダ本体と、当該長手方向空隙内に実質的に平行に配置された複数の中空円筒体と、を備える。複数の共反応性材料が、当該複数の中空円筒体内に別々に配置され、複数の中空円筒体は、開放近位端と、その遠位端にあるルアーテーパを有するノズルと、内部に位置付けられたピストンとを有し、当該ピストンは、開放近位端を封止し、中空円筒体内で摺動可能に移動可能であり、かつブラン

40

【 0 0 5 7 】

P C T 1 0 . ハウジングの遠位端に位置する、第 1 の軸方向距離だけ離れた実質的に平行な入口ポートを有する反応性材料受容器を更に備え、当該入口ポートは、当該円筒体ノズルのルアーテーパと協働するルアーテーパを有する、パラグラフ P C T 9 の分注装置。

【 0 0 5 8 】

50

P C T 1 1 . 反応性材料受容器が、第 2 の軸方向距離だけ離れかつ当該入口ポートの遠位に位置する実質的に平行な出口ポートと、当該出口ポートと流体連通する出口ノズルとを有し、第 2 の軸方向距離は、当該第 1 の軸方向距離とは異なっている、パラグラフ P C T 1 0 の分注装置。

【 0 0 5 9 】

P C T 1 2 . 当該反応性材料受容器の出口ポートに接続されたスプレー又はドリップ混合先端部を更に備え、当該混合先端部は、反応性材料受容器及びノズル内のチャンネルを通して当該カートリッジの当該複数の中空円筒体と流体連通している、パラグラフ P C T 1 1 の分注装置。

【 0 0 6 0 】

P C T 1 3 . 長手方向ハウジングが、近位端及び遠位端を有する背骨部と、当該ハウジングの側部にある、当該背骨部の両側の長手方向空隙であって、当該カートリッジをハウジングの当該近位端と当該遠位端との間に収容するように構成され配置されている、実質的に平行な長手方向空隙と、を備える、パラグラフ P C T 9 ~ P C T 1 2 のいずれかの分注装置。

【 0 0 6 1 】

P C T 1 4 . 長手方向ハウジングは、当該カートリッジを当該長手方向空隙内に保持し、かつ当該カートリッジ及び当該ノズルをハウジングの遠位端に向かって付勢するためのクランプと、ブランジャが内部に摺動可能に捕捉されている、当該ハウジングの近位端にある固定具と、を更に備える、パラグラフ P C T 1 3 の分注装置。

【 0 0 6 2 】

P C T 1 5 . 長手方向ハウジングは、細長い本体であって、当該ハウジングの近位端が当該カートリッジを受容するために開放している、細長い本体と、当該ハウジングの当該開放近位端のヒンジ付きカバーであって、当該ブランジャが当該ヒンジ付きカバー内に摺動可能に捕捉されている、ヒンジ付きカバーと、を備える、パラグラフ P C T 9 ~ P C T 1 4 のいずれかの分注装置。

【 0 0 6 3 】

P C T 1 6 . ヒンジ付きカバーが、ハウジングの近位端と係合し、かつ当該カートリッジをハウジング内に係止するように構成され配置された係止タブを更に備える、パラグラフ P C T 1 5 の分注装置。

【 0 0 6 4 】

P C T 1 7 . ヒンジ付きカバーの内側表面が、当該ヒンジ付きカバーの閉鎖時にハウジングの遠位端に向かってカートリッジを付勢するための 1 つ又は 2 つ以上のばね部材と、カートリッジの取り外しを補助するための取り出しフックと、を更に備える、パラグラフ P C T 1 6 の分注装置。

【 0 0 6 5 】

P C T 1 8 . 反応性材料受容器を更に備え、反応性材料受容器は、当該反応性材料受容器からハウジング又はカートリッジのいずれかの開口部内へと延在する中央安定化ロッドによってハウジングの遠位端に接続され、当該中央安定化ロッドは、開口部を取り囲むねじ山と係合するナットを有する、パラグラフ P C T 9 ~ P C T 1 7 のいずれかの分注装置。

【 0 0 6 6 】

P C T 1 9 . 反応性材料受容器が、当該ノズルのルアーテーパと協働するルアーテーパを有する実質的に平行な入口ポートを更に備え、当該ルアーナットとルアーねじとの組み合わせが、当該入口ポートと密封関係になるように当該ノズルを付勢する、パラグラフ P C T 1 8 の分注装置。

【 0 0 6 7 】

産業上の利用可能性

本明細書に開示される装置は、医療分野に適用可能である。

【 0 0 6 8 】

上記の開示は、独立した有用性を有する複数の別個の発明を包含すると考えられる。こ

10

20

30

40

50

これらの発明のそれぞれは、その好ましい形態で開示されているが、本明細書に開示及び例示されるこれらの特定の実施形態は、多くの変形が可能であるため、限定的な意味で考慮されるべきではない。本発明の主題は、本明細書に開示される様々な要素、特徴、機能、及び/又は特性の全ての新規かつ非自明のコンビネーション及びサブコンビネーションを含む。同様に、「特許請求の範囲」が「a」又は「第1の」要素又はその等価物を列挙する場合、このような「特許請求の範囲」は、1つ以上のそのような要素の組み込みを含み、2つ又はそれ以上のそのような要素を必要とすることも除外することも含まないことを理解すべきである。

【0069】

以下の「特許請求の範囲」は、開示される発明の1つを対象とする特定のコンビネーション及びサブコンビネーションを具体的に指摘し、新規かつ非自明であると考えられる。特徴、機能、要素、及び/又は特性の他のコンビネーション及びサブコンビネーションで具現化された発明は、本特許請求の範囲の修正、又は本願若しくは関連出願における新規の特許請求の範囲の提示によって主張され得る。そのような修正又は新規の特許請求の範囲は、それらが異なる発明を対象とするか、又は同一の発明を対象としているかに関わらず、元の特許請求の範囲と異なるか、より広いか、より狭いか、又は同一の範囲であるかに関わらず、本開示の発明の主題に含まれるものと見なされる。

【0070】

〔実施の態様〕

(1) 複数の共反応性材料 (co-reactive materials) の貯蔵及び送達のためのカートリッジであって、

実質的に平行な長手方向空隙を有する細長いホルダ本体と、

前記長手方向空隙内に実質的に平行に配置された複数の中空円筒体と、

前記複数の中空円筒体内に別々に配置された前記共反応性材料と、を備え、

前記複数の中空円筒体が、開放近位端と、その遠位端にあるノズルと、内部に位置付けられたピストンとを有し、前記ピストンは、前記開放近位端を封止し、前記中空円筒体内で摺動可能に移動可能であり、かつプランジャが取り付けられていない、カートリッジ。

(2) 前記ノズルを封止する取り外し可能な閉鎖キャップを更に備える、実施態様1に記載のカートリッジ。

(3) 実質的に平行な前記複数の中空円筒体の前記開放近位端に嵌合するプラグを有する、取り外し可能な後方閉鎖キャップを更に備える、実施態様1に記載のカートリッジ。

(4) 前記開放近位端が、前記中空円筒体の内径と実質的に同じ直径を有し、前記ノズルがルアーテーパを有する、実施態様1に記載のカートリッジ。

(5) 前記中空円筒体が、ガラスシリンジ本体である、実施態様1に記載のカートリッジ。

【0071】

(6) 前記共反応性材料が、フィブリノーゲン及びトロンピンである、実施態様1に記載のカートリッジ。

(7) 前記ホルダ本体が、前記実質的に平行な長手方向空隙の各々への窓を備える、実施態様1に記載のカートリッジ。

(8) 前記ホルダ本体が、前記実質的に平行な長手方向空隙の間に長手方向溝を備える、実施態様1に記載のカートリッジ。

(9) 複数の共反応性材料の送達及び混合を同時に行うための分注装置であって、近位端及び遠位端を有するカートリッジであって、

実質的に平行な長手方向空隙を有する細長いホルダ本体と、

前記長手方向空隙内に実質的に平行に配置された複数の中空円筒体と、

前記複数の中空円筒体内に別々に配置された前記共反応性材料と、を備え、

前記複数の中空円筒体が、開放近位端と、その遠位端にあるルアーテーパを有するノズルと、内部に位置付けられたピストンとを有し、前記ピストンは、前記開放近位端を封止し、前記中空円筒体内で摺動可能に移動可能であり、かつプランジャが取り付けられてい

10

20

30

40

50

ない、カートリッジと、

近位端及び遠位端を有する長手方向ハウジングであって、前記カートリッジを受容するように構成され配置されており、前記長手方向ハウジングの前記近位端に、前記ピストンの近位端に接触するように構成され配置されているプランジャを有する、長手方向ハウジングと、を備える、分注装置。

(10) 前記ハウジングの遠位端に位置する、第1の軸方向距離だけ離れた実質的に平行な入口ポートを有する反応性材料受容器を更に備え、前記入口ポートは、前記円筒体ノズルのルアーテーパと協働するルアーテーパを有する、実施態様9に記載の分注装置。

【0072】

(11) 前記反応性材料受容器が、第2の軸方向距離だけ離れかつ前記入口ポートの遠位に位置する実質的に平行な出口ポートと、前記出口ポートと流体連通する出口ノズルとを有し、前記第2の軸方向距離は、前記第1の軸方向距離とは異なっている、実施態様10に記載の分注装置。

(12) 前記反応性材料受容器の前記出口ポートに接続されたスプレー又はドリップ混合先端部を更に備え、前記混合先端部は、前記反応性材料受容器及び前記ノズル内のチャネルを通して前記カートリッジの前記複数の中空円筒体と流体連通している、実施態様10に記載の分注装置。

(13) 前記長手方向ハウジングが、近位端及び遠位端を有する背骨部と、前記ハウジングの側部にある、前記背骨部の両側の実質的に平行な長手方向空隙であって、前記カートリッジを前記ハウジングの前記近位端と前記遠位端との間に収容するように構成され配置されている、実質的に平行な長手方向空隙と、を備える、実施態様9に記載の分注装置。

(14) 前記長手方向ハウジングは、前記カートリッジを前記長手方向空隙内に保持し、かつ前記カートリッジ及び前記ノズルを前記ハウジングの前記遠位端に向かって付勢するためのクランプと、前記プランジャが内部に摺動可能に捕捉されている、前記ハウジングの前記近位端にある固定具と、を更に備える、実施態様13に記載の分注装置。

(15) 前記長手方向ハウジングは、細長い本体であって、前記ハウジングの前記近位端が前記カートリッジを受容するために開放している、細長い本体と、前記ハウジングの前記開放近位端のヒンジ付きカバーであって、前記プランジャが前記ヒンジ付きカバー内に摺動可能に捕捉されている、ヒンジ付きカバーと、を備える、実施態様9に記載の分注装置。

【0073】

(16) 前記ヒンジ付きカバーが、前記ハウジングの前記近位端と係合し、かつ前記カートリッジを前記ハウジング内に係止するように構成され配置された係止タブを更に備える、実施態様15に記載の分注装置。

(17) 前記ヒンジ付きカバーの内側表面が、前記ヒンジ付きカバーの閉鎖時に前記ハウジングの前記遠位端に向かって前記カートリッジを付勢するための1つ又は2つ以上のばね部材と、前記カートリッジの取り外しを補助するための取り出しフックと、を更に備える、実施態様16に記載の分注装置。

(18) 反応性材料受容器を更に備え、前記反応性材料受容器は、前記反応性材料受容器から前記ハウジング又は前記カートリッジのいずれかの開口部内へと延在する中央安定化ロッドによって前記ハウジングの前記遠位端に接続され、前記中央安定化ロッドは、前記開口部を取り囲むねじ山と係合するナットを有する、実施態様9に記載の分注装置。

(19) 前記反応性材料受容器が、前記ノズルのルアーテーパと協働するルアーテーパを有する実質的に平行な入口ポートを更に備え、前記ルアーナットとルアーねじとの組み合わせが、前記入口ポートと密封関係になるように前記ノズルを付勢する、実施態様18に記載の分注装置。

10

20

30

40

50

【図面】

【図 1】

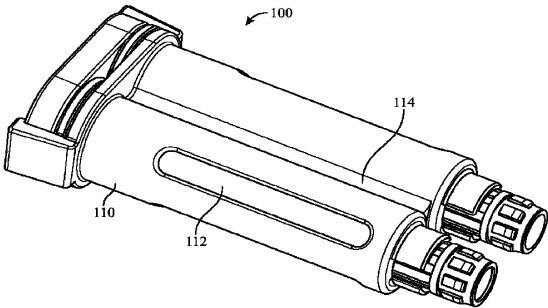


FIG. 1

【図 2】

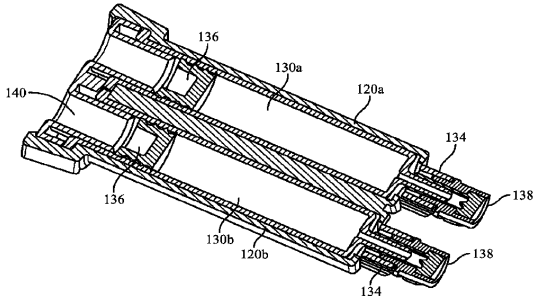


FIG. 2

【図 3】

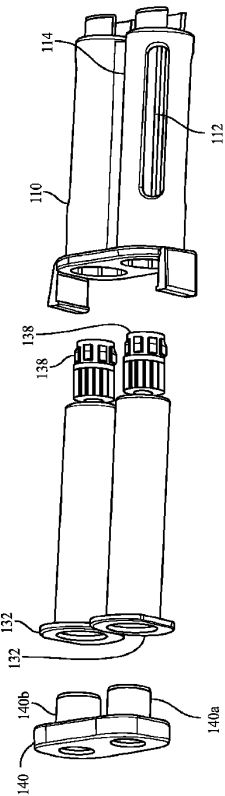


FIG. 3

【図 4 A】

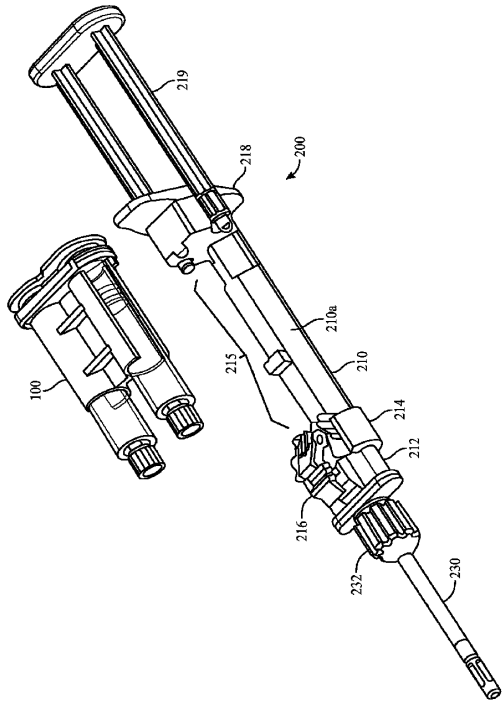


FIG. 4A

10

20

30

40

50

【 図 4 B 】

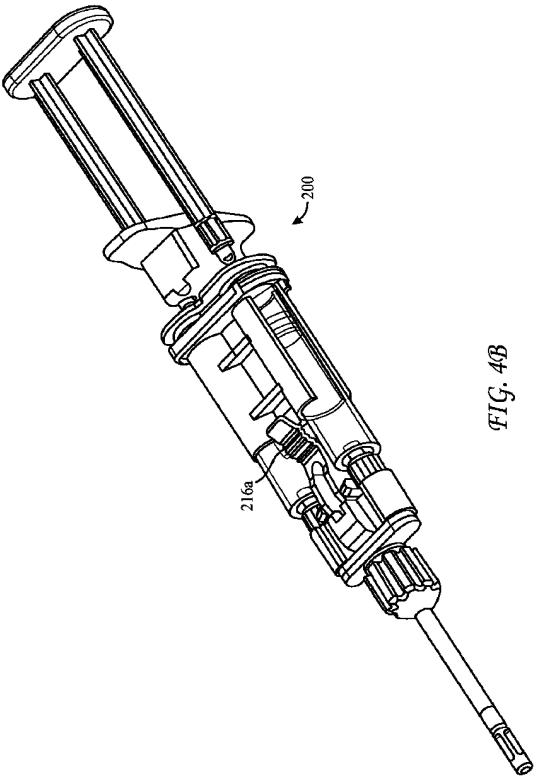


FIG. 4B

【 図 4 C 】

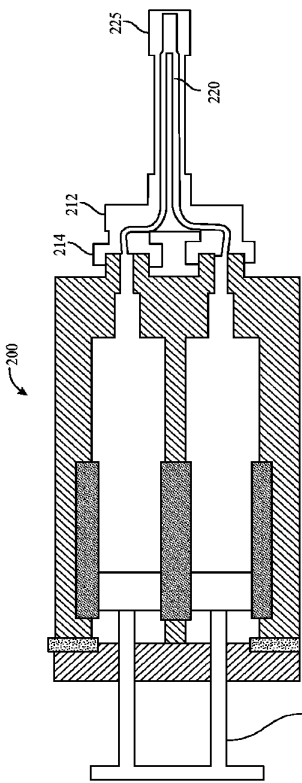


FIG. 4C

【 図 4 D 】

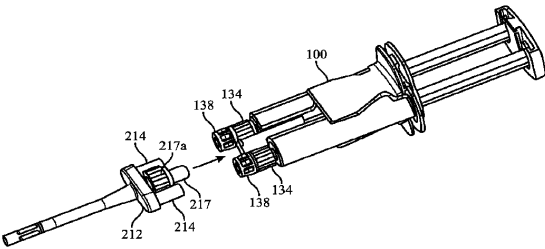


FIG. 4D

【 図 4 E 】

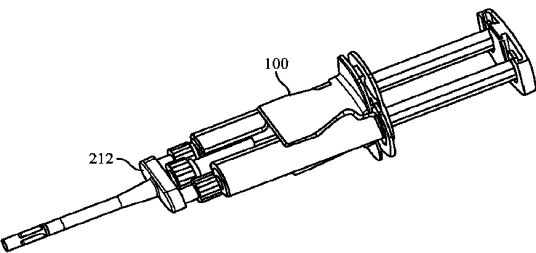


FIG. 4E

10

20

30

40

50

【 図 5 A 】

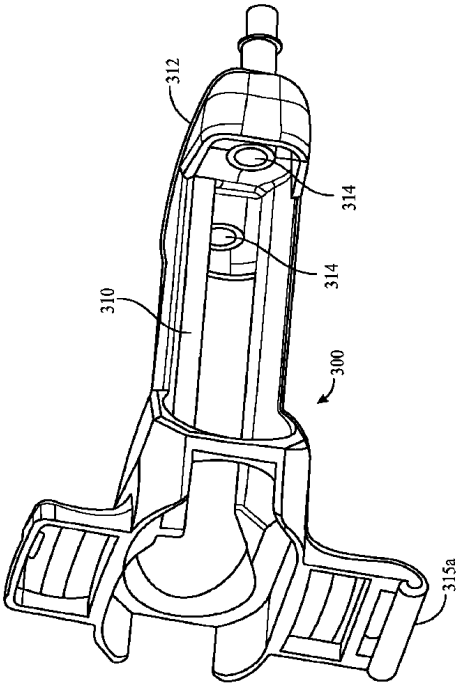


FIG. 5A

【 図 5 B 】

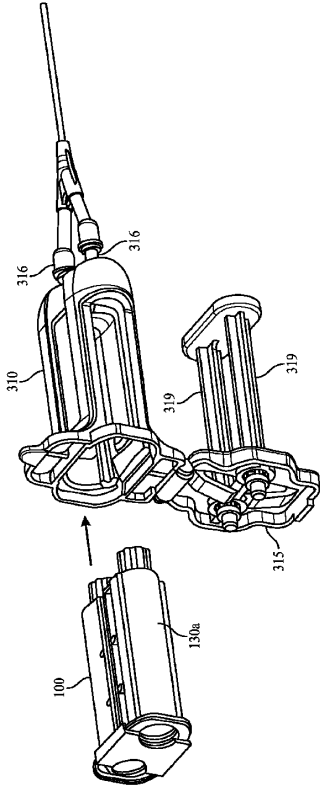


FIG. 5B

【 図 5 C 】

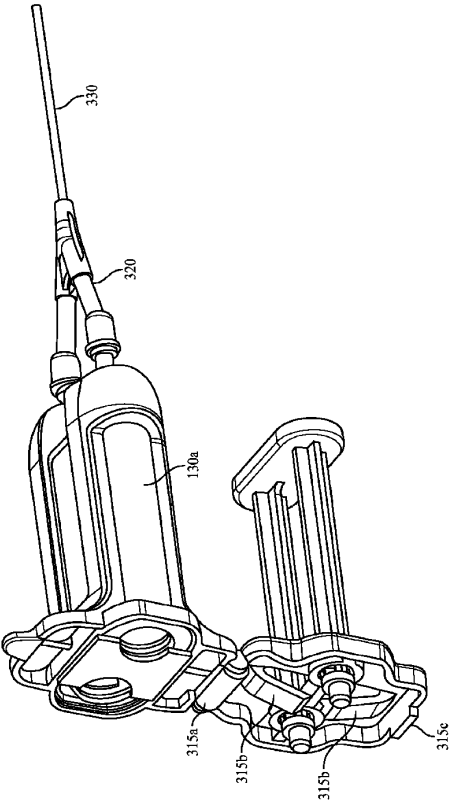


FIG. 5C

【 図 5 D 】

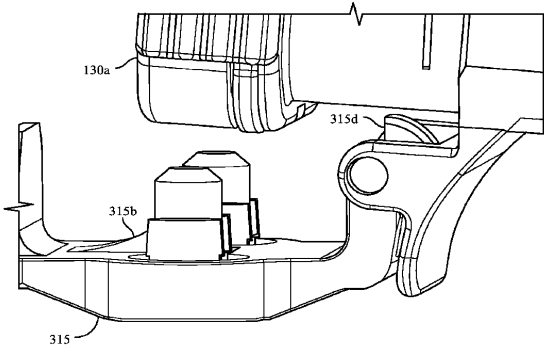


FIG. 5D

10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (72)発明者 シュナイダー・ジャレド
アメリカ合衆国、 0 8 8 7 6 ニュージャージー州、サマービル、ユーエス・ルート・ 2 2 ・ウエスト、ピー・オー・ボックス 1 5 1
- (72)発明者 コーン・サイモン
アメリカ合衆国、 0 8 8 7 6 ニュージャージー州、サマービル、ユーエス・ルート・ 2 2 ・ウエスト、ピー・オー・ボックス 1 5 1
- (72)発明者 コキネリス・クリストファー・アンソニー
アメリカ合衆国、 0 8 8 7 6 ニュージャージー州、サマービル、ユーエス・ルート・ 2 2 ・ウエスト、ピー・オー・ボックス 1 5 1
- 審査官 石川 薫
- (56)参考文献 米国特許出願公開第 2 0 1 4 / 0 0 5 8 4 4 1 (U S , A 1)
米国特許出願公開第 2 0 1 6 / 0 0 6 7 4 0 6 (U S , A 1)
特開平 0 8 - 0 1 0 3 2 9 (J P , A)
特表 2 0 1 1 - 5 2 8 5 8 5 (J P , A)
特表 2 0 0 1 - 5 0 4 7 1 6 (J P , A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
A 6 1 B 1 3 / 0 0 - 1 8 / 1 8
A 6 1 M 5 / 1 4