

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6563025号
(P6563025)

(45) 発行日 令和1年8月21日 (2019.8.21)

(24) 登録日 令和1年8月2日 (2019.8.2)

(51) Int. Cl.

F I

A 6 1 M 5/315 (2006.01)

A 6 1 M 5/315 5 5 O X

A 6 1 M 5/20 (2006.01)

A 6 1 M 5/20

A 6 1 M 5/24 (2006.01)

A 6 1 M 5/24 5 0 0

請求項の数 20 (全 30 頁)

(21) 出願番号	特願2017-548424 (P2017-548424)	(73) 特許権者	594197872
(86) (22) 出願日	平成28年3月10日 (2016.3.10)		イーライ リリー アンド カンパニー
(65) 公表番号	特表2018-508296 (P2018-508296A)		アメリカ合衆国 インディアナ州 4 6 2
(43) 公表日	平成30年3月29日 (2018.3.29)		8 5 インディアナポリス リリー コー
(86) 国際出願番号	PCT/US2016/021647		ポレイト センター (番地なし)
(87) 国際公開番号	W02016/149014	(74) 代理人	100092783
(87) 国際公開日	平成28年9月22日 (2016.9.22)		弁理士 小林 浩
審査請求日	平成29年9月14日 (2017.9.14)	(74) 代理人	100095360
(31) 優先権主張番号	62/134,865		弁理士 片山 英二
(32) 優先日	平成27年3月18日 (2015.3.18)	(74) 代理人	100120134
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国 (US)		弁理士 大森 規雄
前置審査		(74) 代理人	100187964
			弁理士 新井 剛
		(74) 代理人	100104282
			弁理士 鈴木 康仁

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 収束ランプを有する駆動機構を備える分注装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

薬剤容器から薬剤を分注するための分注装置であって、

ハウジングと、

前記ハウジング内に延在し、前記薬剤容器と係合可能な駆動部材と、

前記ハウジングに対して固定された少なくとも1つの第1のランプ面と、

前記薬剤容器から薬剤を押し出すために前記駆動部材を移動させるように第1の位置から第2の位置へと前記ハウジング内で移動可能な駆動体であって、少なくとも1つの第2のランプ面を含む、駆動体と、

準備位置から押し込み位置へと前記ハウジングに対して移動可能な少なくとも1つのプッシュモジュールを含むプランジャと、を備え、

前記少なくとも1つの第1のランプ面及び前記少なくとも1つの第2のランプ面が、前記少なくとも1つのプッシュモジュールが前記準備位置から前記押し込み位置へと移動中に、前記少なくとも1つの第1のランプ面及び前記少なくとも1つの第2のランプ面の両方と同時に係合するように、前記少なくとも1つのプッシュモジュールによって前記少なくとも1つの第2のランプ面に加えられた駆動力によって前記第2の位置に向かって前記駆動体が移動されるような補完的な構成を有し、前記補完的な構成が、前記駆動体が前記少なくとも1つのプッシュモジュールによって前記第2の位置に向かって移動されるまで前記少なくとも1つのプッシュモジュールが前記押し込み位置に向かって移動し続けるのを防ぐようにサイズ決めされ、かつ位置付けられた前記少なくとも1つの第1のランプ面

10

20

及び前記少なくとも１つの第２のランプ面の収束領域を含む、分注装置。

【請求項２】

前記少なくとも１つの第２のランプ面が、直線であり、前記第１の位置から前記第２の位置へと移動するときに前記駆動体が移動する方向に第１の角度を形成する、請求項１に記載の分注装置。

【請求項３】

前記少なくとも１つの第１のランプ面が、直線であり、前記第１の位置から前記第２の位置へと移動するときに前記駆動体が移動する方向に第２の角度を形成する、請求項２に記載の分注装置。

【請求項４】

前記第１の角度が、前記第２の角度より大きい、請求項３に記載の分注装置。

【請求項５】

前記駆動体が、前記駆動部材が軸に沿って延在する中空を含み、前記駆動体が、前記第１の位置から前記第２の位置へと移動するときに近位方向に移動し、前記少なくとも１つの第２のランプ面及び前記少なくとも１つの第１のランプ面の各々が、前記軸からそれぞれの遠位端より遠くにある近位端を有する、請求項１に記載の分注装置。

【請求項６】

前記収束領域が、前記少なくとも１つの第２のランプ面及び前記少なくとも１つの第１のランプ面の各々の長さの少なくとも半分以上に沿って存在する、請求項１に記載の分注装置。

【請求項７】

前記少なくとも１つの第１のランプ面が、前記軸の周りに回転対称で配置された第１及び第２のランプを備え、前記少なくとも１つの第２のランプ面が、前記軸の周りに回転対称で配置された第３及び第４のランプを備える、請求項５に記載の分注装置。

【請求項８】

前記第１及び第２のランプが、前記軸の対向側上に配置され、前記第３及び第４のランプが、前記第１及び第２のランプ間にあり、かつ前記軸の対向側上に配置されている、請求項７に記載の分注装置。

【請求項９】

前記プランジャが、各々が近位端領域及び遠位端領域を有する第１及び第２のアームを備え、前記第１及び第２のアームの前記遠位端領域が、その間の移動を可能にするように接続され、前記第１及び第２のアームの前記近位端領域が、それぞれ、前記少なくとも１つのプッシュモジュールの第１のプッシュモジュール及び第２のプッシュモジュールを含む、請求項７に記載の分注装置。

【請求項１０】

前記第１及び第２のアームの前記遠位端領域が、その間の駆動移動を可能にするように一緒にピン付けされ、前記プランジャが、前記遠位端領域に取設された手動で操作可能なボタンをさらに備える、請求項９に記載の分注装置。

【請求項１１】

前記駆動部材が、前記駆動体の少なくとも１つの爪によって駆動係合するように適合された複数の歯を含み、前記駆動部材の長さに沿った前記複数の歯の一連の歯間の離間が、前記薬剤容器から単一用量を送達するための、前記駆動部材が移動する距離に対応する、請求項１に記載の分注装置。

【請求項１２】

前記少なくとも１つのプッシュモジュールが、第１及び第２のローラを備え、前記第１のローラが、前記少なくとも１つの第１のランプ面と回転係合し、前記第２のローラが、前記少なくとも１つの第２のランプ面と回転係合する、請求項１に記載の分注装置。

【請求項１３】

前記第１及び第２のローラが、共通軸上で回転するように取り付けられる、請求項１２に記載の分注装置。

10

20

30

40

50

【請求項 1 4】

前記駆動体が、ある用量を送達するために前記分注装置を準備するために、前記プランジャが前記押し込み位置から前記準備位置へと手動で引っ張られるときに前記駆動体を遠位に引っ張るための、前記少なくとも 1 つのプッシュモジュールによって係合されるように構成された少なくとも 1 つの引き込みアームを含む、請求項 1 に記載の分注装置。

【請求項 1 5】

前記少なくとも 1 つのプッシュモジュールが、第 1 及び第 2 のガイドを備え、前記第 1 のガイドが、前記少なくとも 1 つの第 1 のランプ面と非回転係合し、前記第 2 のガイドが、前記少なくとも 1 つの第 2 のランプ面と非回転係合する、請求項 1 に記載の分注装置。

10

【請求項 1 6】

前記駆動体が、前記第 1 の位置から前記第 2 の位置へと移動するときに近位方向に移動し、前記少なくとも 1 つの第 2 のランプ面及び前記少なくとも 1 つの第 1 のランプ面の各々が、前記駆動部材の走行線からそれぞれの遠位端より遠い近位端を有する、請求項 1 に記載の分注装置。

【請求項 1 7】

前記少なくとも 1 つの第 1 のランプ面が、第 1 及び第 2 のランプを備え、前記少なくとも 1 つの第 2 のランプ面が、第 3 及び第 4 のランプを備える、請求項 1 6 に記載の分注装置。

【請求項 1 8】

前記第 1 及び第 2 のランプが、前記駆動体の対向側上に配置され、前記第 3 及び第 4 のランプが、前記第 1 及び第 2 のランプ間にあり、かつ前記駆動体の対向側上に配置される、請求項 1 7 に記載の分注装置。

20

【請求項 1 9】

前記プランジャが、各々が近位端領域及び遠位端領域を有する第 1 及び第 2 のアームを備え、前記第 1 及び第 2 のアームの前記遠位端領域が、その間の移動を可能にするように接続され、前記第 1 及び第 2 のアームの前記近位端領域が、それぞれ、前記少なくとも 1 つのプッシュモジュールの第 1 のプッシュモジュール及び第 2 のプッシュモジュールを含む、請求項 1 7 に記載の分注装置。

【請求項 2 0】

前記第 1 及び第 2 のアームの前記遠位端領域が、その間の駆動移動を可能にするように一緒にヒンジ結合される、請求項 1 9 に記載の分注装置。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、分注装置に関し、具体的には、機械的利点を提供する駆動機構を有する薬剤分注装置に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

多数の異なる疾患を罹患している患者は、薬剤を頻繁に自身に注射しなければならない。ヒトが薬剤を便利に、かつ正確に自己投与することを可能にするために、注射器ペンまたは注射ペンとして広く知られている様々な装置が開発されてきた。一般に、これらのペンには、ピストンまたはプランジャを含む、または複数用量の液体薬剤を含有するカートリッジが装填されている。注射器ペンの基部内から延在し、駆動部材の動きを制御するペンの典型的にはより後方の機構と動作可能に接続される駆動部材は、典型的にはその対向端でストッパを貫通する針を通して、対向するカートリッジの端の出口から含有された薬剤を分注する方法で、カートリッジ内でプランジャを前進させるように前方に移動可能である。使い捨て可能なペンにおいて、カートリッジ内の薬剤の供給を使い果たすようにペンが利用された後、ユーザは、全体的なペンを廃棄し、次に、新しい交換用ペンの使用を開始する。

40

50

【0003】

注射ペンは、典型的には、ユーザがペンから薬剤をより容易に分注することができるように、ユーザが加えた力を増幅させることを意図した機械的利点を提供するように設計されている。この機械的利点は、薬剤が高粘性であり、または典型的なユーザが弱っている可能性がある場合に特に重要であり得る。

【0004】

機械的利点を提供する様々な注射装置が知られている。多くのかかる装置は、有用である一方で、1つ以上の欠点を有している。例えば、いくつかの装置は、製造を複雑にし、装置の堅牢性に影響を与え得る歯車及びラックを使用して機械的利点を提供する。

【0005】

したがって、当該技術分野の上のまたは他の欠点のうちの1つ以上を解決する機械的利点を有する分注装置を提供することが望ましい。

【発明の概要】

【0006】

その一形態において、本発明は、薬剤容器から薬剤を分注するための分注装置を提供し、分注装置は、ハウジングと、ハウジング内に延在し、かつ薬剤容器と係合可能な駆動部材と、ハウジングに対して固定された少なくとも1つの第1のランプ面と、薬剤容器から薬剤を押し出すために駆動部材を移動させるように第1の位置から第2の位置へとハウジング内で移動可能な駆動体であって、少なくとも1つの第2のランプ面を含む駆動体と、準備位置から押し込み位置へとハウジングに対して移動可能な少なくとも1つのプッシュモジュールを含むプランジャとを含む。少なくとも1つの第1のランプ面及び少なくとも1つの第2のランプ面は、少なくとも1つのプッシュモジュールが準備位置から押し込み位置への移動中に少なくとも1つの第1のランプ面及び少なくとも1つの第2のランプ面の両方と同時に係合するように、少なくとも1つのプッシュモジュールによって少なくとも1つの第2のランプ面に加えられた駆動力によって駆動体を第2の位置に向かって移動させるような補完的な構成を有し、補完的な構成は、駆動体が少なくとも1つのプッシュモジュールによって第2の位置に向かって移動されるまで、少なくとも1つのプッシュモジュールが押し込み位置に向かって移動し続けるのを防ぐようにサイズ決めされ、かつ位置付けられた少なくとも1つの第1のランプ面及び少なくとも1つの第2のランプ面の収束領域を含む。

【0007】

その別の形態において、本発明は、ハウジングと、ピストン及び出口を含む薬剤容器と、ピストンを前進させるための容器内に端を有する駆動部材と、出口を通してある用量の薬剤を押し出すために容器のピストンを前進させるように駆動部材を移動させるハウジング内で移動可能な駆動体と、ユーザが押すことができる要素及び少なくとも1つのプッシュモジュールを含む手動で操作可能なプランジャであって、手動で操作可能なプランジャが、ハウジングの外側に配置されたユーザが押すことができる要素を含み、少なくとも1つのプッシュモジュールが、ユーザが押すことができる要素が動作されるときに準備位置から押し込み位置へとハウジング内で移動可能である、手動で操作可能なプランジャと、容器のピストンを前進させるために押し込み位置に向かう少なくとも1つのプッシュモジュールの動きを駆動部材へと変換するための収束ランプ手段とを含む、分注装置を提供する。

【0008】

本発明の利点は、装置の構成を容易に使用することができる機械的利点を備える分注装置を提供することができることである。

【0009】

本発明の別の利点は、ラック及びピニオンと嵌合する必要のない分注装置を提供することができることである。

【0010】

本発明の別の利点は、複数用量の均一な粘性材料の送達を可能にする分注装置を提供す

10

20

30

40

50

ることができることである。

【 0 0 1 1 】

本発明のまた別の利点は、ランプの角度及びラチェットの離間を単に変更することによって、異なる用量を送達するように異なる装置を製造することを可能にする分注装置のプラットフォームを提供することができることである。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 2 】

添付の図と併せて本発明の実施形態についての下記の説明を参照することによって、本発明の上に述べたかつ他の利点及び目的、ならびにこれらを達成する方法がより明確になり、本発明自体がより理解されるだろう。

10

【 0 0 1 3 】

【図 1】収束ランプを利用した駆動機構を提供する機械的利点を備える薬剤分注装置の第 1 の実施形態の正面図である。

【図 2】図 1 の薬剤分注装置の側面図である。

【図 3】ある用量を送達するために使用される前の、図 1 の装置の図 2 の 3 - 3 線に沿って切り取られた縦断面での正面図である。

【図 4】ある用量を送達するために使用される前の、キャップが取り外された後に、遠位ハウジングの前片が取り除かれ、注射針が装填された状態の図 1 の薬剤分注装置の正面図である。

【図 5】図 1 の装置の分解斜視図である。

20

【図 6】図 6 a、6 b、6 c、6 d、6 e、及び 6 f は、図 1 の装置の後遠位ハウジングの半体の、それぞれ、正面図、左斜視図、右斜視図、側面図、平面図、及び底面図である。

【図 7】図 7 a、7 b、及び 7 c は、図 1 の装置の駆動部材の、それぞれ、斜視図、側面図、及び図 7 b の 7 c - 7 c 線に沿って切り取られた断面図である。

【図 8】図 8 a、8 b、8 c、8 d、8 e、8 f、8 g、及び 8 h は、図 1 の装置の駆動体の、それぞれ、平面斜視図、底面斜視図、正面図、図 8 c の 8 d - 8 d 線に沿って切り取られた断面図、図 8 c の 8 e - 8 e 線に沿って切り取られた断面図、側面図、平面図、及び底面図である。

【図 9 - 1】図 9 a、9 b、9 c、9 d、9 e、9 f、9 g、9 h、9 i、及び 9 j は、図 1 の装置のプランジャアームの、それぞれ、4 つの異なる斜視図、正面図、図 9 e の 9 f - 9 f 線に沿って切り取られた断面図、図 9 e の 9 g - 9 g 線に沿って切り取られた断面図、側面図、底面図、及び平面図である。

30

【図 9 - 2】同上。

【図 10】図 10 a 及び 10 b は、図 1 の装置のプランジャボタンの、それぞれ、底面及び平面斜視図である。

【図 11】第 1 の用量を送達するように動作された後の、図 4 の装置の一部分の正面図である。

【図 12】送達用に第 2 の用量を設定するように遷移されるプロセスにおける図 11 と同様の正面図である。

40

【図 13】第 2 の用量を送達するように設定された後の、図 12 と同様の正面図である。

【図 14】第 2 の用量を送達するように遷移されるプロセスにおける図 13 と同様の正面図である。

【図 15】第 2 の用量を送達するように動作された後の、図 14 と同様の正面図である。

【図 16】最後の用量が送達され、利用可能な場合に別の用量を設定する必要があったプランジャの引き込みが停止された後の、図 15 と同様の正面図である。

【図 17】収束ランプを利用する駆動機構を提供する機械的利点を備えた薬剤分注装置の第 2 の実施形態の斜視図である。

【図 18】キャップが取り外された後の図 17 の薬剤分注装置の斜視図である。

【図 19】装置がある用量を送達するように設定された後の、図 18 と同様の斜視図であ

50

る。

【図20】図17の薬剤分注装置の側面図である。

【図21】図17の装置の図20の21-21線に沿って切り取られた縦断面での正面図である。

【図22】キャップが取り外された後の、遠位ハウジングの前片が取り除かれた状態の、図17の薬剤分注装置の正面図である。

【図23】図17の装置の分解斜視図である。

【図24-1】図24a、24b、24c、24d、24e、及び24fは、図17の装置の遠位ハウジングの後片の、それぞれ、正面図、左斜視図、右斜視図、側面図、平面図、及び底面図である。

【図24-2】同上。

【図25-1】図25a、25b、25c、25d、25e、及び25fは、図17の装置の蓋または遠位ハウジングの前片の、それぞれ、背面図、右斜視図、左斜視図、側面図、平面図、及び底面図である。

【図25-2】同上。

【図26】図26a、26b、及び26cは、図17の装置のカートリッジホルダの、それぞれ、正面図、側面図、及び図26bの26c-26c線に沿って切り取られた縦断面図である。

【図27】図27a、27b、27c、27d、及び27eは、図17の装置の駆動部材の、それぞれ、対向端の斜視図、側面図、正面図、及び図27cの27e-27e線に沿って切り取られた断面図である。

【図28】図28a、28b、28c、及び28dは、図17の装置の駆動体の、それぞれ、前斜視図、後斜視図、背面図、及び図28cの28d-28d線に沿って切り取られた断面図である。

【図29-1】図29a、29b、29c、29d、29e、29f、29g、及び29hは、図17の装置の1つのブランジャアームの、それぞれ、正面図、4つの異なる斜視図、図29aの29f-29f線に沿って切り取られた断面図、側面図、図29aの29h-29h線に沿って切り取られた断面図である。

【図29-2】同上。

【図30-1】図30a、30b、30c、30d、30e、30f、30g、及び30hは、図17の装置の他のブランジャアームの、それぞれ、正面図、4つの異なる斜視図、図30aの30f-30f線に沿って切り取られた断面図、及び図30aの30h-30h線に沿って切り取られた断面図である。

【図30-2】同上。

【図31-1】図31a、31b、31c、31d、31e、及び31fは、図17の装置で使用するのに好適な1片のブランジャの、それぞれ、正面図、2つの異なる斜視図、対向端の図、及び側面図である。

【図31-2】同上。

【図32】図32及び33は、予め設定された用量を送達するように遷移されるプロセスにおいて、図22の装置の、針が取設された状態の、それぞれ、正面図及び斜視図である。

【図33】同上。

【0014】

対向する参照文字は、いくつかの図全体を通して対応する部品を示している。図は本発明の実施形態を表しているが、図は必ずしも縮尺通りではなく、本発明をより良く図示し、かつ説明するために、図の一部において、一定の特徴が誇張され、または省略されている場合がある。

【発明を実施するための形態】

【0015】

図1～5をこれより参照すると、薬剤分注装置、または有益なことに機械的利点を備え

10

20

30

40

50

る駆動機構が装填された装置の様々な図を示している。ハウジングに対する第 1 の距離のプランジャの動きを第 1 の距離未満の第 2 の距離の出力駆動部材の動きへと変換するようにプランジャ部分によって動作可能に係合された、駆動体と関連する少なくとも 1 つのランプ面及びハウジングと関連する少なくとも 1 つのランプ面等の収束ランプ面により、機械的利点が達成される。

【 0 0 1 6 】

一般に 2 0 で指定される、示されている装置は、一般に、拡大された把持可能なハウジングを有するペン型注射器として構成されているが、異なる装置の構成に駆動機構が装填されている可能性がある。前、側、後、ならびに上及び底に対する本願の参照は、すべて図 1 に配置されたような装置 2 0 の視聴者の斜めから行われ、遠位及び近位に対する参照は、示されている実施形態において分注が生じる端に対するものであり、これらの参照のすべてが、限定することを意図していない。装置 2 0 は、ある用量の薬剤を分注するその動作中に、下向き等、図に示されているものとは違って配置される可能性があり、また通常そのように配置されている。

10

【 0 0 1 7 】

分注装置 2 0 は、一般に 2 5 で指定されるハウジングを含み、装置の他の部分は保護的に包まれている。示されている実施形態において、ハウジング 2 5 はまた、装置 2 0 によって分注される薬剤を含有している。ハウジングは、代替的に、これに直接取設された薬剤容器を有し得る。

【 0 0 1 8 】

20

ハウジング 2 5 は、2 つの合わせ片 2 8 及び 3 0、ならびに適用された接着剤を介してハウジング片 2 8 及び 3 0 の突出フランジ 8 6'、8 6 に確実に取設されたカートリッジ押さえ 3 2 によって形成されている。ハウジングの合わせ片 2 8 及び 3 0 は、同一に構成され、各々が、ハウジング 2 5 の遠位部分の半体を形成している。図 3 の断面図は、ハウジング片 2 8 及び 3 0 の外側シェルが組み立てられたときに合致し、または共に来る平面に沿って切り取られ、これが、片 3 0 の延在している領域を図 6 d でさらに見ることができる、平面を通して延在し、かつこれによって切り取られた片 2 8 及び 3 0 の各々のこうした領域を除いて断面にない図 3 の遠位ハウジング部分が示されている理由である。ハウジングは、本発明の範囲内で異なる数の部品を有して、違って形成され得るが、示されている設計は、組み立てを容易にする。

30

【 0 0 1 9 】

その内側中空 3 7 がカートリッジ押さえ 3 2 上で嵌合するようにハウジング 2 5 に取り付けられたキャップ 3 5 が、図 1 ~ 3 に示されている。キャップ 3 5 は、ハウジングの合わせ片 2 8、3 0 の外周の輪郭を継続させた外側形状を有する。キャップ 3 5 は、キャップ 3 5 の内側面上に提供された協働インデント（図示しない）とスナップ嵌合する押さえ 3 2 の対向側上で戻り止め 3 9 を介してハウジング 2 5 に解放可能に固定される。ハウジングから軸方向に離れたユーザ引っ張りキャップ 3 5 が、装置 2 0 のさらなる使用のためのキャップ 3 5 取り外しを可能にするように、戻り止め接続を解消することができる。

【 0 0 2 0 】

ハウジング 2 5 は、アクリロニトリル - ブタジエン - スチレン等の耐久性のある不透明プラスチック材料から射出成形されている。戻り止め 3 9 上の押さえ 3 2 の前面及び後面の両方を通して提供された溝形状の窓 3 4 は、キャップが取り外されたときに装置の薬剤内容物の視認を可能にするが、かかる窓は、押さえ 3 2 が透明な材料から形成された場合に取り除かれ得る。

40

【 0 0 2 1 】

装置 2 0 のプランジャボタン 4 0 は、ハウジングの遠位端 3 3 の下、またはこの遠位のハウジング 2 5 の外側に配置されている。一对のプランジャアーム 4 5、4 5' は、ボタン 4 0 からハウジング 2 5 の内側へと上方に延在している。ボタン 4 0 は、ハウジングの外部からのアクセスを可能にし、かつ用量の準備及び用量の分注中にユーザが物理的に接触することを意図した駆動機構の一部である。プランジャアーム 4 5、4 5' の各々は

50

、ハウジング 25 a 内のその近位端に、駆動体 75 に力を伝達するために使用されるプッシュモジュールを含む。

【0022】

図 3 及び 4 に示されているように、装置 20 の近位部分は、カートリッジ押さえ 32 の補完的にサイズ決めされた管状部分 52 内で嵌合するカートリッジ 50 を含む。カートリッジ 50 は、スライド可能なプランジャまたはピストン 58 によって一端で封止され、かつ圧着リング 62 によって保持された隔壁 60 によって他方の端で封止された内側リザーバを有するバレル 56 を含む従来型の設計からなる。押さえ 32 の雄ネジ近位端 66 に取り付けられた、示されている針組立体 64 は、薬剤が装置 20 の動作によって送達されることを意図するバレルのリザーバに充填する薬剤 67 に対する分注中の出口を提供するために、キャップを取り外した後にそのように取り付けられたときに隔壁 60 を貫通する。カートリッジ 50 は、装置 20 の設計に応じて、複数用量の薬剤、または単一用量であっても保持することができる。示されている装置 20 は、複数使用で固定用量の装置であり、これは、本装置を使用して複数の場面で同じ用量を送達することができることを意味する。示されているカートリッジは、例えば、駆動機構の動作によって圧縮された容器が代替的に用いられ得る等、駆動機構がその排出を促すことができる容器の単なる一形態である。

10

【0023】

装置 20 はまた、装置の動作に対して移動可能であるようにハウジング 25 内に位置付けられた駆動部材 70 及び駆動体 75 を含む。駆動部材 70 は、図 3 に A で示されている直進の軸に沿ってハウジング 25 内に延在し、かつ直進のためにカートリッジのピストン 58 と直接係合するようにカートリッジ 50 のバレル 56 内で嵌合し、または挿入される。下にさらに記載されているように、駆動体 75 は、駆動機構のプランジャによって作用され、直進のために駆動部材 70 に力を伝達することができる。駆動体 75 は、駆動部材 70 と直接係合し、軸方向に遷移可能であり、かつその中に回転可能に固定されるように、ハウジング 25 の内側面によって拘束されている。

20

【0024】

ハウジング片 30 は、図 6 a - 6 f にさらに示されている。ハウジング片 30 は、装置 20 の残りの部分と略同一であり、ハウジング片 28 と同じ方法で装置 20 の残りの部分と相互作用するため、ハウジング片 30 の下記の説明は、ハウジング片 28 と等しく当てはまると理解され、さらに、片 28 及び 30 の対応する態様と関連する符号は、同一であるが、ダッシュ記号が片 28 の数詞に加えられている。

30

【0025】

ハウジング片 30 は、単一片のアクリロニトリル - ブタジエン - スチレンとして成形され、上板 82 及び底板 84 によって横方向に架橋される、その内側凹部を有する凹状外側シェル部分 80 を含む。押さえ 32 の固定のための 2 つの湾曲する突出フランジ 86 が、上板 82 から上方に突出している。板 82 内に形成された半円形の切り込み 88 は、カートリッジのバレル 56 と嵌合するようにサイズ決めされている。底板 84 内に形成された切り込み 96 は、プランジャアーム 45 及び 45' に対してこれを通る誘導経路を提供している。

40

【0026】

ハウジング片 30 の内側面 91 上に形成された湾曲面 90 を含むリブ、ならびに軸方向に延在する架橋リブ 92 は、カートリッジのバレル 56 の周辺をさらに支持するように形成されている。段落とし部分 95 を含むフランジ 94 は、シェル部分の縁 87、89 間に横方向に延在している。リブ 92 のフランジ部分 95 に対する遷移領域 98、及びフランジ 94 からフランジ部分 95 への遷移領域 99 は、カートリッジのバレル 56 の遠位端との接点として機能する。フランジ部分 95 内に形成された半円形の切り込み 125 は、切り込み 88 と同心にあるが、より小さい直径を有する。内方に配向されたキーまたは指部 128 は、切り込み 125 内に突き出し、フランジ部分 95 の遠位に延在している。

【0027】

50

ハウジング片 28 及び 30 は、ハウジング片が組み立て中に噛み合わされたときに共に同一平面上にある選択された面する部分を有するように設計されている。示されている実施形態において、シェル部分 80 の対向する内方縁 87、89、上板 82 の内方縁 100、底板 84 の内方縁 102、2つの角度の付いたフランジ 103 の各々の内方縁 104、フランジ 94 及び 95 の内方縁 105 及び 106、ならびに両縁 87 及び 89 の近くの一連の横方向に延在するランプ裏当てリブ 112 の内方縁 110 が、共通の平面に沿って配置され、片 30 及び 28 が共に組み立てられたときにハウジング片 28 のそれらの対応する領域に当接する。

【0028】

ハウジング片 30 は、弾性ラッチ突起 115、116、及びランプ 170 の遠位延長部 176 上に形成されたラッチ戻り止め 119 を含む。突起 115 ~ 117 及び戻り止め 119 は、ハウジング片 30 のハウジング片 28 との固定噛み合いまたは固定のためにハウジング片 28 上で関連する機構とスナップ嵌合している。

【0029】

一般に 130 で指定される、抗後退爪は、フランジ部分 95 の遠位に配置されている。爪 130 は、遠位駆動部材の移動を防ぐために下に記載されている駆動部材 70 と係合するように設計された上先端 132 を有し、爪 130 は、駆動部材の直進中に先端 132 が外方に広がることを可能にする程度に十分弾性である。

【0030】

ハウジング片 30 は、シェルの内側に沿って縦方向に延在する一対の離間したリブ 142 及び 146 を含む。リブ 142 及び 146 は、ハウジングに剛性を与える一連の横方向に延在するリブ 150 より、シェルの内側面 91 からさらに内方に突出している。リブ 142 及び 146 間の空間が、駆動体ガイドチャンネル 155 を形成している。

【0031】

ハウジング片 30 は、リブ 142 に平行に縦方向に延在する駆動体スライドリブ 160、及びリブ 160 から角度付きで分岐するブランジャスライドリブ 162 をさらに含む。リブ 160 及び 162 は、リブ 150 を超えて内側面から内方に突出している。

【0032】

リブ 160 からガイドチャンネル 155 の対向側上で、ハウジング片 30 は、互いに平行な第 1 の角度付きリブ 165 及び第 2 の角度付きリブ 167 を含む。リブ 165 は、内側面 91 からリブ 167 より遠くに突出している。リブ 165 は、ブランジャアーム 45 がスライドすることができる支持体を提供している。リブ 167 は、アクスルピン 256 の突出する先端がスライドすることができる支持体を提供し、突出する先端が横方向に延在するリブ 150 のいずれかと接触することを防ぐ。リブ 165 は、アクスルピン 256 の突出する先端と重なり、それによってプッシュモジュール 250 及びブランジャアーム 45 をランプ面 180 の近くに保つが、これと必ずしも接触する必要はない。リブ 165 の遠位端に、アクスルピン 256 の突出する先端と同様に係合し、ブランジャアーム 45 に対する遠位走行停止を提供する、停止リブ 163 が提供されている。

【0033】

一般に 170 で指定されるランプは、ハウジング片 28、30 が共に組み立てられたときにハウジング片 28 の内側へと延在するように、表面 91 からシェル縁 87、89 のそれを超えて突出している。縁 87 内の切り込み 93 は、ハウジング片 28 の対応するランプ 170 の横外方極領域を収容するように適合されている。ランプ 170 は、その一体的な構成に起因してハウジング 30 に固定されているが、少なくとも分注中にハウジング内で軸方向に静止しているように、分離して製造され、かつ取設されることによって、ハウジングに固定された場合に、その駆動機構の目的を果たすことができる。ランプ 170 は、駆動部分 172 と、駆動部分 172 の近位端の円形部分 174 と、近位停止面 175 と、遠位延長部 176 と、近位延長部 178 とを含む。駆動部分 172 のランプ面 180 は、一般に、ハウジング片 30 の中心に向かって、または直進の軸 A に向かって内方に面している。ランプ面 180 は、直進の軸 A に対して傾斜し、または角度が付いている。示

10

20

30

40

50

されている実施形態において、この角度は、プランジャのプッシュモジュールが注射中に走行する駆動部分 172 の動作可能な長さに沿って一定である。代替的な実施形態において、その長さに沿ったランプ面の異なる部分は、例えば、提供された機械的利点がプランジャの動きの異なる時点で異なる、または存在しない場合等、プランジャと駆動部材の動きとの関連に対する変更が許容可能または望ましい場合に異なる角度を有し、または角度を有しない可能性がある。

【0034】

駆動部材 70 は、図 7a - 7c にさらに示され、ガラス繊維補強ポリカーボネートまたは同様の材料から 1 片で成形される。駆動部材 70 は、縦方向に延在するロッド形状の本体 192 の上または近位端に配置された脚 190 を含む。脚 190 は、それが直接係合するカートリッジのピストン 58 上の負荷分散要素として機能する。拡大された端板 194 は、本体 192 の遠位端上に形成され、装置 20 の薬剤内容物が有効に使い果たされたときに用量の設定を防ぐ際に使用される。駆動部材 70 は、組立体の製造をより簡略化するように、その軸に対して 2 つの回転配向のうちのいずれかに駆動部材 70 を取り付けられることを可能にする対称性を有する。

【0035】

駆動部材の本体 192 の前及び後は、脚 190 と端板 194 との間に本体 192 の長さで延在するガイドチャンネル 196 を提供するように各々輪郭付けられる。1 つのチャンネル 196 は、ハウジング片 30 のキー 128 を受容し、他のチャンネル 196 は、ハウジング片 28 の対応するキーを受容し、このキーとチャンネルの接続により、駆動部材 70 がハウジング 25 内で回転可能に固定され、かつ縦方向に移動可能になる。

【0036】

ガイドチャンネル 196 間の駆動部材の本体 192 の 2 つの同一の対向側は、198 で各々参照され、一般に 200 で指定される一連の一方向ラチェット歯を含む。ラチェット歯 200 は、本体 192 の長さに沿って軸方向に離間し、隣接する歯の対応する部分間の距離は、装置 20 から単一用量を分注するために駆動部材 70 を前進させる距離に等しい。4 つの同一用量を送達するのに好適な装置を達成するために各側 198 上に提供された、5 つの軸方向に等しく離間した歯 200 が示されているが、異なる数の歯が使用される場合があり、さらに、装置の他の態様またはその動作が代替的な実施形態において改変される場合に、歯は、駆動部材 70 の各側上で同じである必要はない。

【0037】

各歯 200 は、ランピング近位面 202 及び遠位面 204 を含む。所与の歯の遠位面 204 がハウジングの爪 130 の先端 132 によって係合されたとき、ハウジング 25 に対する駆動部材 70 の遠位移動が防がれる。次に駆動部材 70 が用量の分注中に近位に駆動されたとき、遠位に隣接する次の歯 200 の近位面 202 は、爪の先端 132 が面 204 と係合可能であるようにその歯の面 204 の直ぐ遠位の位置へとスナップすることができるまで、その歯 200 が爪の先端 132 下でスライドするように側 198 から離れて爪 130 をカムする機能を果たす。

【0038】

駆動部材の歯 200 はまた、駆動部材 70 を前進させる機構の一部である駆動体 75 の爪によって直接作用される。

【0039】

駆動体 75 は、図 8a - 8h にさらに示され、ポリカーボネートまたはポリブチレンテレフタレート / ポリカーボネートの混合物から一片で成形される。駆動体 75 は、その軸の周りに回転対称性を有し、軸は、組み立てを容易にするために組み立てられたときに装置 20 の直進の軸 A と整列する。この対称性に起因して、駆動体 75 の主に前及び右半分、及び装置 20 の他の部分とのその相互作用についての下の説明は、駆動体 75 の後及び左半分との等しい適用性、及び関連する装置部分とのその相互作用を有すると認識されると理解されるだろう。

【0040】

駆動体 75 は、駆動部材 70 が延在し、かつ移動可能である、これを通して延在する中央中空または孔 212 を有する本体 210 を含む。本体 210 の近位端で、輪郭付きリップ 214 が、端板 194 の係合のために孔 212 へと突出している。本体 210 は、縦方向に延在するリップ 218 が突出している板部分 216 を含む。板部分 216 は、図 5 に示されているハウジング片 28 のリップ 142' 及び 146' によってスライド可能に支持され、リップ 218 は、ハウジング片 28 の駆動体ガイドチャネル 155' 内で嵌合している。駆動体 75 は、ハウジング片 28 の駆動体スライドリップ 160' に沿ってスライドする本体 210 の横方向に延在するバー部分 220 によってハウジング 25 内でさらに支持されている。

【0041】

10

駆動体 75 の弾性指部または爪 224 は、装置 20 の直進の軸 A に向かって角度付きで本体 210 の近位端から突出している。爪 224 の先端 225 は、用量を分注するための駆動部材 70 の駆動直進を可能にするように、選択された時間で歯 200 の遠位面 204 と係合するように適合される。爪 224 は、先端 225 が遠位面 204 の後ろでスナップするように、近位面 202 に沿って、かつ歯 200 の頂点上でスライド可能である。爪の先端 225 は、爪 224 及び爪 130 が各々、分注の端で同時に同じ歯 200 と有効に係合することができるように、所与の歯 200 の横方向の高さの一部分のみと係合するようにサイズ決めされ、かつ位置付けられる。

【0042】

駆動体 75 の一対の同一のランプ要素 240 は、その間の空間または間隙 244 を有する本体 210 から横方向に突出している。示されている実施形態では、示されているプッシュモジュール 250 と共に作動する一対の要素 240 が提供されているが、他の実施形態では、一対は必要でない。ランプ要素 240 は、ハウジング片 30 の中心から離れて面し、直進の軸 A に対して傾斜し、または角度の付いたランプ面 242 を含む。角度は、ランプ要素 240 の軸長に沿って一定であるように示されているが、ランプ面 180 の構成及び装置 20 の意図される動作に応じて異なっている場合もある。直進の軸 A からのランプ面 242 の角度は、ランプ面 180、242 が配置される平面が近位に延在するとき収束するように、ランプ面 180 の角度より大きい。直進の軸 A に対するランプ要素 240 の特定の角度は、下にさらに記載されているような分注動作中に、駆動体 75 に対する適切な走行距離を生じるように選択される。ランプ面 180 に対する変更がない状態で、直進の軸 A に対する一対のランプ要素 240 の角度を変更することで、異なる駆動体の動きを達成することができる。例えば、5 セットの歯 200 を有する駆動部材 70 は、4 つの用量を分注するための使用に非常に好適であるが、5 つのより小さい用量を分注するために 6 セットの歯が使用される場合、より小さい角度のランプ要素 240 が用いられ、3 つのより大きい用量の分注に対する 4 セットの歯に対しては、より大きい角度のランプ要素 240 が用いられるだろう。ランプ要素 240 の角度が変更されたとき、それらの近位端は、同じ関連位置にとどまり、したがってそれらの遠位端は、近位に（より大きい角度に対して）または遠位に（より小さい角度に対して）移動する。ランプ要素 240 の角度がそのように変更されるとき、板部分 216 及びリップ 218 等の他の駆動体部分の全体的な長さ、及びフック部材 230 の相対的な位置はまた、図 8a - 8h に示されている一般的な設計及び本明細書に記載されているすべての機能を維持するようにすべて変化する。

20

30

40

【0043】

駆動体 75 はまた、板部分 216 の遠位端から横方向に突き出るフック部材 230 を含む。フック部材 230 は、分注動作に対して準備するための駆動体 75 の設定において使用される。

【0044】

図 1 ~ 5 を再び参照すると、示されているプランジャは、ボタン 40、プランジャアーム 45 及び 45'、ならびに一般に 250 及び 250' で指定され、それぞれ、プランジャアーム 45 及び 45' の近位端に配置されたプッシュモジュールによって形成される。プランジャは、駆動機構の収束ランプ機構が示されているような 2 つの側の代わりに駆動

50

部材 70 の一側上にのみ提供されている場合等、違って構成されることができ、この事例では、プランジャアーム 45 ' 及びそのプッシュモジュール 250 ' を取り除くことができることが理解されるだろう。

【0045】

プッシュモジュール 250 及び 250 ' が図 5 に分解形態で示され、同様の目的を果たし、その結果、プッシュモジュール 250 の下記の説明は、一般に、プッシュモジュール 250 ' にも同じく当てはまる。プッシュモジュール 250 は、単一のローラまたは車輪 254 の対向側に位置する 2 つの同一のローラまたは車輪 252 を含む。車輪 252 及び車輪 254 は、それらがそれぞれ係合する異なるランプ面に沿って回転するように、堅くて滑らかなプラスチックから各々形成されている。車輪 252 は、車輪 254 及び非車輪 252 がランプ面 180 に接触することを確実にするように、車輪 254 の直径より小さい直径を有する。これにより、車輪 254 がランプ面 180 に沿って回転することが可能になり、反対方向で（ランプ面 242 に沿って）回転する車輪 252 が、ランプ面 180 に沿って引きずられない。車輪 252 及び車輪 254 は、プランジャの先端 262 及び 264 間の間隙 263 内に回転可能に配置され、同心上に配置され、孔 260 を通して、それぞれ、プランジャの先端 262 及び 264 内に形成された盲孔 261 内で嵌合するアスクルピン 256 に軸支される。車輪 252 は、車輪 254 が回転する反対方向での使用中にアスクルピン 256 の周りで回転する。

【0046】

各車輪 252 は、異なるランプ面 242 と回転係合し、車輪 254 は、ランプ面 180 と回転係合する。プッシュモジュール 250 に対する 2 つの車輪 252 の使用、及び 2 つの対応するランプ面 242 の使用は、ピン 256 及び駆動体 75 にかかる力を均衡させるためにあるが、これは必要とされるわけではない。またさらに、プッシュモジュールのすべてまたは一部が、ランプ面に沿って回転する必要もない。代替的な実施形態において、ある程度の摩擦抵抗が加えられ得るが、回転車輪のうちの 1 つ以上が、それが係合するランプ面に沿ってスライドする、PTFE（テフロン（登録商標））またはシリコンオイル含浸熱可塑性物質等の低摩擦材料から作製される可能性のある、非回転ブロックまたはグライドウェッジと置換され得る。またさらに、車輪 252 及び 254 は、一体型の非回転ブロックまたはグライドとして共に作製され得る。

【0047】

プランジャアーム 45 ' と同一の構造であり、これと同様の機能を果たすプランジャアーム 45 が、図 9 a - 9 j にさらに示され、ポリカーボネートまたはアクリロニトリル - ブタジエン - スチレンから 1 片で成形されている。プランジャアーム 45 は、切り込み 282 を有する端板 280 を含む。ピン受けスリーブ 284 は、端板 280 の下側上に形成される。U 字形状のチャンネル本体 286 は、湾曲形状で板 280 から上方に突出し、2 つの面する脚部分 292、294 へと遷移している。U 字形状のチャンネルは、プランジャアーム 45 及び 45 ' が、プランジャが完全に近位の位置にあるときに接触または干渉せずに駆動部材 70 を囲むことを許容する。本体 286 の曲線は、プランジャが装置の使用時に遠位かつ近位に移動されるとき（その動き中にそれが遷移し、かつ回転する）、本体 286 とハウジングの切り込み 96 との間隙が小さく一定のままであるように配置されている。さらに、プランジャアーム 45 及び 45 ' の縁 304 は、走行の全範囲中に重なるように作製されている。これらが共に、ハウジング 30 の内側への大きい間隙の開口を防ぎ、望まれないデブリの進入からの保護を与える。脚 292 の下の縁 304 の切り欠き 305 は、プランジャがその近位位置にあるときにランプ面 242 との間隙を提供している。脚部分 292、294 は、間隙 263 を画定するように離間し、それぞれ、上端または先端 262、264 を有する。

【0048】

先端 264 の前方面は、前方に面するグライド面 300 及び遠位縁 302 を有する突出ボス 298 を含む。グライド面 300 は、ハウジング片 28 のスライドリブ 162 ' によって支持され、これに沿ってスライドする。ボス縁 302 は、用量の準備中にフック部材

230と係合するために使用される。

【0049】

プランジャアーム45及び45'は、装置の使用中に生じる互いに対する制限された移動を可能にするように共に接続される。示されている実施形態における接続は、それぞれ、プランジャアーム45及び45'のスリーブ284及び284'内で嵌合するピン306により達成される駆動接続である。

【0050】

プランジャボタン40が、図10a及び10bにさらに示され、液体シリコンゴムまたは熱可塑性エラストマー等の弾性材料から1片で成形されている。ボタン40は、輪郭付き押し面310及びリング周辺312を含む。ボタン周辺312は、用量設定中のプランジャの後退に対してユーザが把持可能であり、押し面310は、用量分注中のプランジャの突入に対してユーザが直接押下することができる。ボタン40の近位面にある空洞314は、装置の組み立て中の端板280、280'を受容し、ボタン40は、アーム45の切り込み282及びアーム45'の対応する切り込みへの2つの突起318の嵌合によってプランジャアーム45、45'に確実に固定されている。

【0051】

分注装置20の駆動機構の構造は、その動作についての下記の説明に鑑みてさらに理解されるだろう。下記の説明は、図11～16に示されている駆動機構の右側に関して提供され、駆動機構の左側がこれと同一に動作すると理解されるだろう。

【0052】

最初に、装置20は、図1に示されているように提供される。送達プロセスに対して装置を準備するために、ユーザは、まずキャップ35を取り外し、針組立体64を取り付け、その結果、装置20は、本質的に図4に示されているように配置される。次に、装置のプランジャが引っ張って動作され、次に、装置20が針組立体64を通して、かつ組立体64の針が用量の分注に対して挿入された注射部位へとある用量を分注するように、ハウジング25に対する形状を突入させる。

【0053】

装置のプランジャのこの引っ張り及び次の突入動作は、装置20の該当部分を示している図11～16を参照して説明される。図11に示されている装置の構成部品の配置は、第1の用量がすでに注射された後の装置の配置に対応していると理解されるだろう。プランジャは、設定準備のできた軸位置内に配置される。注射用にある用量を準備するために、ユーザは、図11に示されていないが、プランジャのフランジ280、280'をカバーし、装置のハウジングに対してボタンを下方に引っ張るボタンの周辺を把持する。最初にプランジャボタンがそのように下方に引っ張られるとき、プランジャが駆動体75から近位に独立して移動する。図12は、用量の準備または設定ストロークにおいて下方に引っ張られるプランジャの midpoint での図11の部品の配置を示している。

【0054】

プランジャが近位に遷移されるため、ボスの遠位縁302が、フック部材230との当接接触へと引っ張られ、プランジャが下方に引っ張られ続けるとき、駆動体75はまた、プランジャと同じ速度及び同じ容量で下方に引っ張られる。この移動中に、駆動部材70は、歯200の遠位面204と係合する爪130に起因して、遠位に移動されない。駆動体75が下方に引っ張られるとき、その先端部分225は、それが歯の近位面202に達するまで駆動部材の側198に沿ってスライドし、この時に面202は、先端225が歯200上を通過し、爪130によって係合された歯の直接遠位である歯の遠位面204の内方で遠位にスナップするように、先端225を外方にカムする機能を果たす。ユーザがプランジャを最後まで遠位に引っ張り切らない場合、先端225は歯200上にスナップせず、その結果、プランジャを近位に移動させるためのクリックの抵抗もない。これは、ユーザに明らかであろう。これらの可聴及び触知キューが共に、ユーザに正しい使用工程を思い出させる。プランジャが遠位に引っ張られるとき、それは、アクスルピン256の突出している先端が停止リブ163と係合するときに走行の端に達する。この時点で、図

11の装置の構成部品は、これより図13に示されているように配置され、プランジャ及び駆動体75は注射の準備ができた軸位置にあり、装置は注射の準備ができています。

【0055】

次に、ユーザは、ハウジングに向かってプランジャを後方に駆動させるようにプランジャボタンを押下することによって、設定または固定用量を分注するように装置20を動作することができる。この動作により、プランジャアーム45が上方に移動し、製造公差から生じる任意の機械的なガタが交差された後に、車輪252が駆動体のランプ面242と回転係合し、車輪254がハウジングのタンブ面180と回転係合する。ランプ面242及び180の位置、及び近位方向でランプ面242及び180が収束するという事実により、プッシュモジュール250の直ぐ近位にあるこれらの表面が、駆動体がハウジング内

10

【0056】

かかる上方の駆動体の移動は、プランジャが上方に駆動されるときにランプ面242及び180に作用するプッシュモジュール250によって促される。駆動体70は、この移動中にプランジャが上方に移動するものの部分的に上方に移動する。駆動体75上方に移動されるとき、歯200を含むその爪の先端225の係合に起因して、駆動部材70はまた前進され、薬剤67が針組立体64を通して押し出されるように、カートリッジのピストン58をカートリッジのバレル56へとさらに促す。プランジャの上方移動が続くとき、プッシュモジュール250は、駆動体75が近位に移動し続けられない限り、プッシュモジュール250の通過を可能にする程度に小さい、ランプ面242及び180間の横間隙に直面し続ける。図14は、プランジャの上方の直進の中間位相での装置の構成部品を示している。ユーザは中間点で注射を停止することができる一方で、そうしないように指示され、現在の用量を完了する前に、それに続く用量に対して装置20を準備することができないだろう。プランジャの移動及び結果として生じる駆動体70の移動は、さらなるプランジャ及び駆動体の直進が停止されるように、車輪254が近位停止面175に当接するまで続く。プランジャが公差内のこの位置に達する直前に、駆動部材70が、カートリッジ50から設定された用量を分注する程度に十分近位に前進され、その結果、爪の先端225によって係合された歯200は、ハウジングの爪の先端132が駆動部材の引き込みを防ぐためにこの歯の遠位面204の後ろにスナップするようにハウジングの爪130を

20

30

【0057】

装置は、カートリッジの内容物が個々の用量として分注されるまで使用され続けることができる。カートリッジがもはや分注されるべき用量を有していないとき、装置20は、ユーザが追加の用量に対して装置を設定し、または上向きにすることを防ぐ。具体的には、ユーザがプランジャを遠位に引っ張ろうと試みるとき、ボスの遠位縁302が、駆動体が後方に移動し始めるフック部材230に当接する。しかしながら、駆動体のリップ214が駆動部材70の端板194に当接するとき、駆動体75はもはや、ハウジング25内で遠位に移動することができない。フック部材230とのその係合に起因して、プランジャは同様に、ハウジングに対してさらに遠位に移動することを防がれる。図16の装置の構成部品は、装置がもはや分注に好適でないことをユーザに示している本構成を図示している。

40

【0058】

図17～21をこれより参照すると、収束ランプ面を使用する駆動機構が装填された、一般に400で指定される別の装置の様々な図が示されている。分注装置400は下にすべてが明示的に列挙されていない多くの点で装置20と概念的に同様であり、装置400は、とりわけ、改善された機械的な効率を介することを含む、装置の構築または使いやすさを促進する、下に特定された一定の変形例をさらに含むと、当業者であれば理解するだろう。

【0059】

50

分注装置 4 0 0 の保護的なハウジング 4 1 0 は、ハウジングの後片 4 2 0、ハウジングの前片または蓋 4 2 5、及びカートリッジ押さえ 4 3 0 を含む。カートリッジ押さえ 4 3 0 は、ハウジングの後片 4 2 0 及びハウジングの蓋 4 2 5 の組立体への装置の製造中にスナップ嵌合している。取り外し可能なキャップ 4 3 5 は、カートリッジ押さえ 4 3 0 上で嵌合し、ハウジングの後片 4 2 0 及び蓋 4 2 5 上にそれぞれ提供された、戻り止め 4 3 7 及び 4 3 9 とのその係合を介してハウジング 4 1 0 に解放可能に固定されている。

【 0 0 6 0 】

装置 4 0 0 のプランジャは、ハウジング 4 1 0 の内側から延在し、かつプランジャのボタンまたはユーザは押すことができる要素を形成する遠位端板 7 2 0 及び 7 2 6 を含む 2 つのプランジャアーム 4 4 2 及び 4 4 4 を含む。プランジャアーム 4 4 2 及び 4 4 4 の各々に、ランプと係合し、かつ駆動体 4 5 0 を前進させるために使用されたプッシュモジュールが装填されている。

10

【 0 0 6 1 】

駆動体 4 5 0 は、駆動機構のプランジャによって作用され、かつ駆動部材 4 5 5 を前進させる。駆動体 4 5 0 は、駆動部材 4 5 5 と直接係合し、ハウジング内で軸方向に遷移可能であり、回転可能に固定されるように拘束されている。駆動部材 4 5 5 は、直進の軸に沿って延在し、カートリッジのピストン 4 6 4 を前進させるようにカートリッジ 4 6 0 のバレル 4 6 2 内で嵌合している。カートリッジ 4 6 0 は、カートリッジ 5 0 と同一であり、カートリッジ押さえ 4 3 0 に取り付け可能な注射針組立体 4 7 0 によって貫通可能である隔壁 4 6 6 を含む。

20

【 0 0 6 2 】

組み立てられたときにハウジング 4 1 0 の遠位部分を形成するハウジングの後片 4 2 0 及びハウジングの蓋 4 2 5 が、図 2 4 a ~ f 及び図 2 5 a ~ f にさらに示されている。後片 4 2 0 は、内側凹部 4 8 2 を有する外側シェル部分 4 8 0 を含む。底板部分 4 8 4 は、外側シェル部分 4 8 0 の遠位端に及び、プランジャを収容するためのローブ 4 8 8 を有する切り込み 4 8 6 を含む。シェル部分 4 8 0 の内側に形成された 2 つの軸方向に延在するフランジ 4 9 2 は、シェル部分 4 8 0 の近位端 4 9 0 を超えて上方に突出している。フランジ 4 9 2 は、横方向または横断方向に離間し、フランジ 4 9 2 の残りの部分を超えて前方に延在する内方に面するラッチ機構 4 9 4 をそれらの近位端に含む。

30

【 0 0 6 3 】

組立体のレール 5 0 0 は、シェル部分 4 8 0 の各側縁 4 9 8 の遠位領域に沿って形成され、シェル部分 4 8 0 のリム面 5 0 2 を超えて突出している。レール 5 0 0 は、横断面に角度が付いており、外方に突出するリップ 5 0 3 を画定するように配置されている。

【 0 0 6 4 】

ハウジングの蓋 4 2 5 は、シェルの凹部 4 8 2 より浅い内側凹部 5 1 2 を有する外側シェル部分 5 1 0 を含む。底板部分 5 1 4 は、外側シェル部分 5 1 0 の遠位端に及び、プランジャに対する切り込み 5 1 6 を含む。シェル部分 5 1 0 の内側に形成された 2 つの軸方向に延在するフランジ 5 2 0 は、シェル部分 5 1 0 の近位端 5 2 1 を超えて上方に突出している。フランジ 5 2 0 はまた、ハウジング 4 1 0 が組み立てられたときにフランジ 4 9 2 に当接するようにリム面 5 2 2 を超えて後方に突出している。フランジ 5 2 0 は、フランジ 5 2 0 及び 4 9 2 が互いに当接するときに前方に延在するラッチ機構 4 9 4 と係合する外方に面するタッチ機構 5 2 4 をそれらの近位端に含む。フランジ 5 2 0 は、カートリッジ 4 6 0 を収容するように横方向に離間している。

40

【 0 0 6 5 】

シェル部分 5 1 0 の各側縁 5 2 6 の遠位領域に沿って、シェルの内側のアンダーカット領域 5 2 8 が、ハウジングの組み立て目的のために形成されている。組立体の製造中に、装置の好適な内部部品がハウジングの後片 4 2 0 に取り付けられた後に、ハウジングの蓋 4 2 5 は、後片 4 2 0 との噛み合い構成へと移動され、リム面 5 2 2 がリム面 5 0 2 と接触するが、ハウジングの蓋 4 2 5 は、そのわずかに遠位にある後片 4 2 0 から軸方向にオフセットされている。かかる構成において、レール 5 0 0 及び蓋 5 0 3 は、内側凹部 5 1

50

2 内で嵌合するが、アンダーカット領域 5 2 8 へと横方向に延在しない。そのように整列されたとき、それに続く組み立て工程として、ハウジングの蓋 4 2 5 は、後片 4 2 0 に対して近位にスライドされる。このスライド動作により、レール 5 0 0 のリップ 5 0 3 がアンダーカット領域 5 2 8 へとスライドされ、ラッチ機構 4 9 4 がラッチ機構 5 2 4 とのラッチ係合へとスライドされ、ハウジングの蓋 4 2 5 及び後片 4 2 0 を共に図 1 7 に示されている状態に有効に固定する。カートリッジ押さえ 4 3 0 が続いてハウジングの後片 4 2 0 のラッチされたサブ組立体へと組み立てられ、押さえ脚 5 3 0 によるハウジングの蓋 4 2 5 が、ラッチ要素 5 3 2 がハウジングのリブ 5 3 4 の下でスナップ嵌合するようにサブ組立体へと嵌合するとき、係合されたラッチ機構 4 9 4 及び 5 2 4 は、フランジ 4 9 2 及び 5 2 0 の横移動を防ぐカートリッジ押さえのリブ 5 3 6 によって、かつフランジ 4 9 2 及び 5 2 0 の前方及び後方位相を制限するカートリッジ押さえの内側面 5 3 8 によって、さらに拘束される。

10

【 0 0 6 6 】

後片 4 2 0 及びハウジングの蓋 4 2 5 上で、フランジ 5 4 0 及び 5 4 2 の内側面は、カートリッジのパレル 4 6 2 の周辺を支持するように形成され、一对の段付きリブ 5 4 4、5 4 6、5 4 8 及び 5 5 0 は、カートリッジのパレル 4 6 2 の遠位端と係合している。内方に配向されたキー 5 5 5 は、クロスリブ 5 5 7 上に突き出ている。

【 0 0 6 7 】

一般に 5 6 0 で指定される一对の抗後退爪は、クロスリブ 5 5 7 の遠位のシェル内側面 5 6 2 から前方または内方に突出している。各爪 5 6 0 は、駆動部材 4 5 5 の遠位移動を防ぐが、駆動部材の直進を可能にする近位の先端 5 6 4 を有する。

20

【 0 0 6 8 】

ハウジングの後片 4 2 0 は、一連の軸方向に離間した、鉾方向に配置されたリブ 5 6 8 及びリブ 5 6 8 よりさらに内方に突出する一对の縦方向に延在するリブ 5 7 0 を含む。リブ 5 6 8 は、駆動部材 4 5 5 をスライドすることができる支持体を提供し、リブ 5 7 0 は、駆動部材 4 5 5 を軸方向に整列した状態に保つ助けとなる。

【 0 0 6 9 】

ハウジングの後片 4 2 0 はまた、縦方向に延在し、かつ駆動体 4 5 0 をスライドさせる一对の支持リブ 5 7 5 を含む。一对の裏当てリブ 5 7 8 が、リブ 5 7 5 から横方向にオフセットされ、かつ角度付きで延在している。第 2 のセットの角度の付いたリブ 5 8 0 は、その横方向で外方の位置でリブ 5 7 8 に平行に走行し、リブ 5 8 0 は、リブ 5 7 8 と同じくらい遠くにシェルの内側から突出していない。リブ 5 8 0 は、プランジャアーム 4 4 2、4 4 4 のボス 7 4 2、7 7 4 の後方対向面がスライドすることができる支持体を提供している。リブ 5 7 8 は、プランジャアーム 4 4 2、4 4 4 がスライドすることができる支持体を提供し、さらにボス 7 4 2、7 7 4 の横方向で内方の面との係合によって、プランジャアーム 4 4 2、4 4 4 をランプ面 5 9 2 の近くに保つが、これと必ずしも接触しない。プランジャが最後まで引っ張られたとき、ボス 7 4 2、7 7 4 は、リブ 5 8 0 の近位端でスタブ壁に当たる。

30

【 0 0 7 0 】

一般に 5 9 0 で指定される一对のランプが、ハウジングの後片 4 2 0 上のリブ 5 8 0 の横方向で外方に配置されている。ランプ面 5 9 2 は、その全体的な動作の長さに沿った装置 4 0 0 の縦軸に対して一定の角度で配置されている。

40

【 0 0 7 1 】

ハウジングの蓋 4 2 5 は、シェルの横幅に沿って中央配置され、駆動体 4 5 0 を誘導するために使用される軸方向に延在するガイドリブ 6 0 0 を含む。縦方向に延在する 4 つの支持リブ 6 0 2 は、駆動体 4 5 0 をスライド可能に支持している。角度の付いたリブ 6 0 4 は、プランジャアーム 4 4 2、4 4 4 のボス 7 4 0、7 7 2 の前方対向面がスライドすることができる支持体を提供している。リブ 6 0 6 は、プランジャアーム 4 4 2、4 4 4 がスライドすることができ、ボス 7 4 0、7 7 2 をさらに支持する支持体を提供している。

50

【 0 0 7 2 】

図 2 7 a ~ 2 7 e をこれより参照すると、駆動部材 4 5 5 は、横断面で略長方形である縦方向に延在する本体 6 2 2 の上または近位端に配置される脚 6 2 0 を含む。本体 6 2 2 は、装置 4 0 0 の部品の積み重ねに起因して、本体 6 2 2 が装置 4 0 0 の前後の厚さ内に中央配置される脚 6 2 0 の中心にあるより装置の厚さ内でより後方に位置付けられた中心を有するため、脚 6 2 0 上で中央配置されていない。

【 0 0 7 3 】

駆動部材の本体 6 2 2 の後方面 6 2 4 は、その長さに沿って縦方向に延在するチャンネル 6 2 6 を含む。チャンネル 6 2 6 は、本体 6 2 2 が縦方向に移動し、ハウジング 4 1 0 内で回転不能であるように拘束されるように、ハウジングの後片 4 2 0 のキー 5 5 5 を受容している。駆動部材の本体 6 2 2 の前方面 6 2 8 は、同様に、より浅い深さであるその長さに沿った縦方向に延在するチャンネル 6 2 9 を含む。チャンネル 6 2 9 は、下にさらに記載されるような駆動体 4 5 0 と相互作用する。

10

【 0 0 7 4 】

対向する側面 6 3 4 及び 6 3 6 は、一般に 6 4 0 で指定される一連の一方向ラチェット歯を含む。ラチェット歯 6 4 0 は、本体 6 2 2 の長さに沿って軸方向に離間し、隣接する歯の対応する部分間の距離は、駆動部材 4 5 0 が装置 4 0 0 から単一用量を分注するように前進される距離に等しい。各歯 6 4 0 は、ラッピングの近位面 6 4 2 及び平坦な遠位面 6 4 4 を含み、下に記載されている爪 5 6 0 及び駆動体の爪 6 8 0 によって力が加えられ得る。本体の側面 6 3 4 及び 6 3 6 はまた、装置が新規に組み立てられたときに爪 5 6 0 及び駆動体の爪 6 8 0 によって係合される試験歯 6 6 8 を各々含む。試験歯 6 6 8 は、カートリッジが取り付けられる前に、製造業者が一度装置を動作することによって組立体の正当性を試験することを可能にし、その結果、わずかの近位に移動させる駆動部材 4 5 0 を生じ、その後、爪 5 6 0 及び駆動体の爪 6 8 0 は、装置 2 0 で行われるような最初の薬剤送達に対する準備の際に、最近位の歯 6 4 0 の遠位面 6 4 4 と係合する。

20

【 0 0 7 5 】

駆動体 4 5 0 は、図 2 8 a ~ 2 8 d にさらに示され、略三角形の本体部分 6 7 5 を含む。ボス 6 7 7 は、本体部分 6 7 5 の後方対向面 6 7 9 から突出している。ボス 6 7 7 は、駆動部材の本体 6 2 2 のチャンネル 6 2 9 内にスライド可能に嵌合し、駆動体 4 5 0 が遠位に引っ張られようとするときに生じ得るチャンネル壁 6 2 7 との当接が、その最後の用量が送達された後に装置 4 2 0 を再設定されることを防ぐ。

30

【 0 0 7 6 】

2 つの弾性爪 6 8 0 はまた、後方対向面 6 7 9 から突出する基部部分 6 8 2 から角度付きで突出している。爪の先端 6 8 3 は、駆動部材 4 5 5 の直進に対して歯面 6 4 4 と係合している。本体部分 6 7 5 に示されている凹部は、材料の使用を低減し、かつシンクを低減する。

【 0 0 7 7 】

本体部分 6 7 5 の周辺は、その長さに沿って直線である一対のミラー画像のランプ面 6 9 0 を形成している。ランプ面 6 9 0 は、ユーザが過度の力でプランジャを押下する場面でプランジャのグライド 7 3 6、7 6 8 に対する停止を形成する湾曲領域 6 9 2 においてその近位端で各々終結し、プランジャアームを横方向に屈曲させ、通常の使用において駆動体 4 5 0 の対応する動きよりさらに近位にクライドを走行させる。

40

【 0 0 7 8 】

駆動体 4 5 0 はまた、前方対向面 6 8 1 の前方にあり、本体部分 6 7 5 の遠位に延在するバー形状の本体部分 6 9 5 を含む。本体部分 6 9 5 上の一対の軸方向に延在するレール 6 9 8 は、軸方向に延在するチャンネル 7 0 0 を画定するように横方向に離間している。ハウジングの蓋 4 2 5 のガイドリブ 6 0 0 は、駆動体 4 5 0 の動きを軸方向に誘導するようにチャンネル 7 0 0 内で嵌合している。

【 0 0 7 9 】

本体部分 6 9 5 の遠位端は、円形の遠位先端領域 7 0 6 ならびに近位に面する引っ張り

50

面 7 0 8 を有する横方向に拡大された板 7 0 4 を含む。引っ張り面 7 0 8 は、板 7 0 4 が設定目的のために駆動体のフックとして機能することを可能にする。先端領域 7 0 6 は、装置 4 0 0 が図 1 9 に示されているような分注動作に対して正しく設定されているときに切り込み 5 1 6 を通して嵌合するフラグ要素として機能し、それによって使用準備のできたインジケータとして機能する。先端領域 7 0 6 は、材料または構成の選択、あるいは追加の着色等によるものであろうとなかろうと、好ましくは、異なる色であり、そうでなければ、ユーザが容易に見ることができるようにハウジング 4 1 0 と区別可能である。

【 0 0 8 0 】

装置 4 0 0 のプランジャは、2つの軸方向に離間したプッシュモジュールと共に各々形成される2つの相互接続されたプランジャアーム 4 4 2、4 4 4 を含む。プランジャアームは、アセタールとしても知られている、ポリオキシメチレン等の射出成形プラスチックから作製されている。プランジャアーム 4 4 2 が、図 2 9 a ~ 2 9 h にさらに示され、プランジャアーム 4 4 4 が、3 0 a ~ 3 0 h にさらに示されている。プランジャアーム 4 4 2 は、平坦な部材 7 2 2 が近位方向に突出する端板 7 2 0 を含む。ピン 7 2 4 は、端板 7 2 0 の縁から前方に突出し、端板 7 2 6 内に形成された後方に面するソケット 7 2 8 内に受容され、ピンとソケットとの相互作用により、プランジャアーム 4 4 2 及び 4 4 4 が駆動可能に相互接続される。端板 7 2 0 及び 7 2 6 の遠位面は共に、ユーザが装置のプランジャに突入力を加えることができる押し面を提供している。

【 0 0 8 1 】

プランジャアーム 4 4 2 は、その長さの半分以上に沿って部材 7 2 2 の横方向で外方の縁上にフランジ 7 3 0 を含む。フランジ 7 3 0 は、剛性のために部材 7 2 2 の前方及び後方の両方に延在し、プランジャの動き中にハウジングの切り込みローブ 4 8 8 内で軸方向にスライドする。フランジ 7 3 0 の曲線は、プランジャアームがその遠位から近位位置間で遷移し、かつ回転するとき、フランジがハウジングの切り込みローブ 4 8 8 に接触しないように配置されている。部材 7 2 2 の前方面 7 3 2 は、使用中にプランジャアーム 4 4 4 との重なりを収容するその横方向で内方の縁に沿った波形の凹部 7 3 4 を含む。

【 0 0 8 2 】

その近位端で、部材 7 2 2 は、それがこれに沿ってスライドするときに駆動体のランプ面 6 9 0 と回転不能に係合するプッシュモジュールとして機能する、横方向で内方に面する円形の先端面またはグライド 7 3 6 を含む。3 ミリメートルの曲線の半径を有し得るグライド 7 3 6 の円形成形により、プランジャアームに対する低摩擦係数のアセタールの使用に起因した、限定された摩擦係数を有する力を加えることを可能にするランプ面 6 9 0 との小さい接触領域を生じる。

【 0 0 8 3 】

フランジ 7 3 0 の近位端で、フランジ 7 3 0 から横方向で外方に突出する第 2 のグライドまたはプッシュモジュール 7 3 8 が、一体的に提供されている。グライド 7 3 8 は、3 ミリメートルの曲線の半径を有する円形面 7 3 9 を有し、それがこれに沿ってスライドするときにハウジングのランプ面 5 9 2 と係合するプッシュモジュールとして機能する。

【 0 0 8 4 】

プッシュモジュール 2 5 0 が同心にあり、本装置内の略同じ軸位置にあるハウジング及び駆動体のランプと係合する装置 2 0 と違い、グライドまたはプッシュモジュール 7 3 6 及び 7 3 8 は同心になく、プッシュモジュール 7 3 6 と係合する駆動体がプッシュモジュール 7 3 8 と係合するハウジングの近位に配置されるようにより軸方向に離間し、その配置がより高い機械的な効率を提供する。動作時に、表面の垂直力及び摩擦力の配置は、プッシュモジュール 7 3 6 がプッシュモジュール 7 3 8 のますます近位に作製されるときに摩擦に起因した電力の相対的な損失が減少するようになっている。電力の損失を最小化することは、それがグライド力またはユーザの努力を低下させることから通常望ましいものと見られているため、この近位のオフセットを増加させる実施形態は好ましい。しかしながら、このオフセットが増加されるとき、装置は全体的な大きさが増加し得、かつ/または個々の構成部品は、より複雑な設計になり、製造及び組み立てにより費用がかかる場合

10

20

30

40

50

がある。示されている実施形態は、近位のオフセットを有し、大きさ及び関連する構成部品の簡素化という、相反する二つの必要性のバランスをとっている。変形例により、プッシュモジュールは、代替的な実施形態において、上に記載されているような装置 20 のように、またはプッシュモジュール 736 と係合する駆動体が、より低い機械的な効率が望まれる場合にプッシュモジュール 738 と係合するハウジングの遠位に配置されるように、略同心上に配置され得る。

【0085】

ガイド 738 から横方向で内方に延在しているのは、部材 722 の前方面 732 から突出するボス 740、及び部材 722 の後方面 743 から突出するボス 742 である。ボス 740 は、ハウジングのリブ 604 に沿ってスライドするその前方面に沿った表面積を低減するように、凹状の内側 746 を有するリングリブ 744 によって形成されている。ボス 742 は、ハウジングのリブ 580 に沿ってスライドするその後方面に沿った表面積を低減するように凹状の内側 750 を有するリングリブ 748 によって形成され、図 21 に示されているように、ボス 742 は、ボス 740 よりより小さく横方向で内方に延在するが、プランジャアーム 444 のボス 774 と同じミラー画像の寸法を有する。

10

【0086】

プランジャアーム 444 は、多くの点でプランジャアーム 442 と同様であり、ハウジングの切り込みロープ 488 内でスライドするフランジ 762 を有する平坦な部材 760 を含む。部材 760 の後方面 764 は、プランジャアーム 442 との重なりを収容する波形の凹部 766 を含む。部材 760 は、プランジャアーム 442 のそれらの対応する構成部品 736、738、740、及び 742 のミラー画像である、近位ガイド 768、遠位ガイド 770、前方に面するボス 772、及び後方に面するボス 774 を含む。

20

【0087】

ボス 740、772 の遠位縁は、プランジャが用量の準備中に駆動体 450 を遠位に引っ張ることを可能にするように引っ張り面 708 と係合するように成形される。

【0088】

装置 400 の代替的なプランジャが、図 31a ~ 31f に示されている。このプランジャ 800 は、一片構成により形成されている。プランジャの端板 802 は、互いに対する部材 806 及び 808 の必要な動きを可能にするその中心領域に沿った弾性ウェブヒンジ部分 804 を含む。他の点において、プランジャ 800 は、プランジャアーム 442 及び 444 の組み立てによって形成されたプランジャと同じである。

30

【0089】

ユーザの斜めから、駆動体の先端領域 706 のフラグ特徴によって提供されたその分注の準備のできた表示以外の装置 400 の動作は、装置 20 の動作と同一である。

【0090】

該当部分において、ユーザがボタンの端板 720、726 の側を把持し、次に引っ張ることによってプランジャがハウジング 410 から遠位に、または外側に引っ張られたとき、駆動体 400 は、駆動部材 455 の移動が全くなく、ボス 740 及び 772 が当接し、次に引っ張り面 708 を遠位に引っ張ることによって、最終的に遠位に引っ張られる。プランジャアーム 442、444 の遠位走行は、ボス 742、774 がリブ 580 の遠位端でスタブ壁に当たることによって物理的に停止され、その時点で、装置 400 は分注のために準備されている。装置 400 内の最後の分注可能な用量の薬剤が以前に使用されていた場合、プランジャを十分遠位に引っ張ることによって装置 400 を準備しようとする試みは、駆動体のボス 677 が駆動部材の壁 627 に達すると停止されることによって阻止される。

40

【0091】

準備された装置 400 により、ユーザが次にボタンの端板 720、726 を押下することによってプランジャを突入させるときに、ハウジング 410 内のプランジャアーム 442 及び 444 の近位の直進により、近位ガイド 736 及び 768 が駆動体のランプ面 690 とスライド係合して移動され、遠位ガイド 738 及び 770 がハウジングのランプ

50

面 5 9 2 とスライド係合して移動される。ランプ面間の関係に起因して、かかる動きにより、駆動体 4 5 0、したがって駆動部材 4 5 5 が針組立体 4 7 0 を通して薬剤を押し出すように近位に前進する。図 3 2 及び 3 3 は、本プロセスのこの時点での装置 4 0 0 を示している。プランジャアーム 4 4 2、4 4 4 の近位走行は、ボス 7 4 2、7 7 4 がリップ 5 8 0 の近位端でスタブ壁に当たることによって物理的に停止され、カートリッジのピストン 4 6 4 の任意の圧縮が弱まることを可能にする好適な保持時間後に、用量が完全に分注されたとみなされる。

【 0 0 9 2 】

装置 4 0 0 は、4 つの 0 . 7 5 m L 用量を送達するのに非常に好適である。駆動体 4 5 0 及び駆動部材 4 5 5 を好適に変更することによって、装置は、3 × 1 . 0 m L 用量 ~ 7 × 0 . 4 2 m L 用量等の他の投薬回数及び容量に対して配置され得る。

10

【 0 0 9 3 】

本発明は好ましい設計を有するものとして示され、かつ記載されているが、本発明は、本開示の精神及び範囲内で変形される場合がある。例えば、装置 2 0 が再利用可能であることを所望された場合、新規供給の薬剤を取設する方法が提供される条件で、駆動機構を再設定可能にすることができる。例えば、このように再設定可能にするために、駆動部材を次に爪 1 3 0 及び 2 2 4 の干渉なしに遠位に押下することを可能にするように、ハウジング内で駆動部材をまず回転させ、次に、再び使用のために爪係合位置へと駆動部材を回転させる、手動で回転可能なカラーを提供することができる。したがって、本願は、その一般原則を用いた本発明の任意の変更、使用または適用を包含することを意図している。さらに、本願は、本発明が関連する当該技術分野における既知または慣例技術内にある本開示からのかかる逸脱を包含することを意図している。

20

【 図 1 】

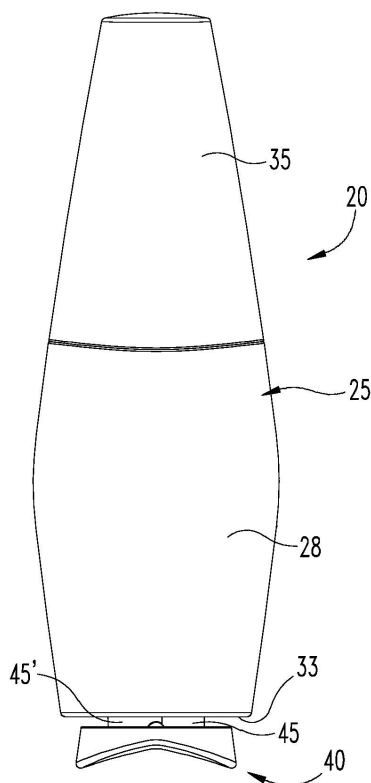


Fig. 1

【 図 2 】

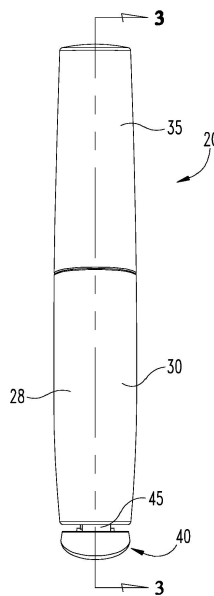


Fig. 2

【図 3】

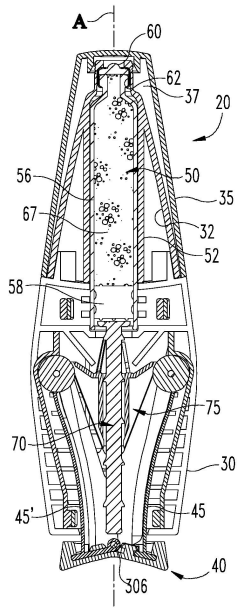


Fig. 3

【図 4】

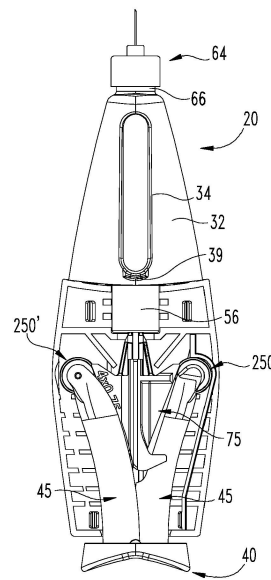


Fig. 4

【図 5】

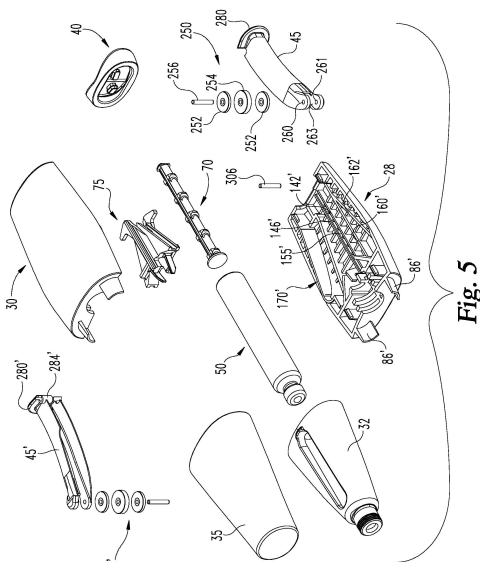


Fig. 5

【図 6】

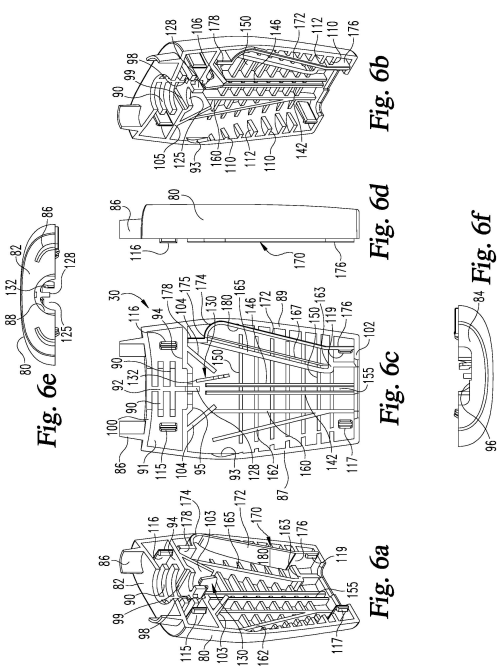


Fig. 6a

Fig. 6b

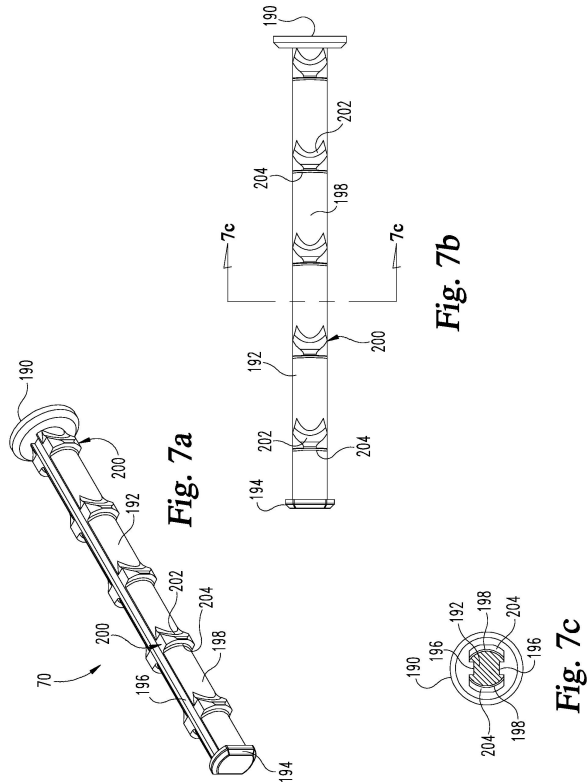
Fig. 6c

Fig. 6d

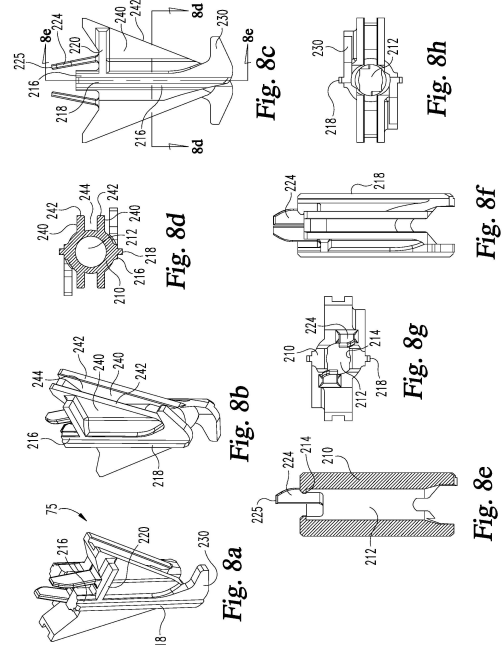
Fig. 6e

Fig. 6f

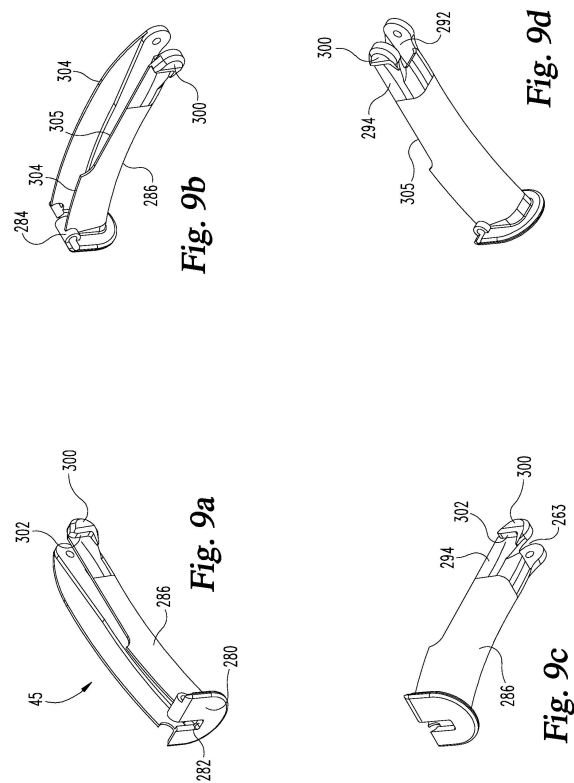
【図 7】



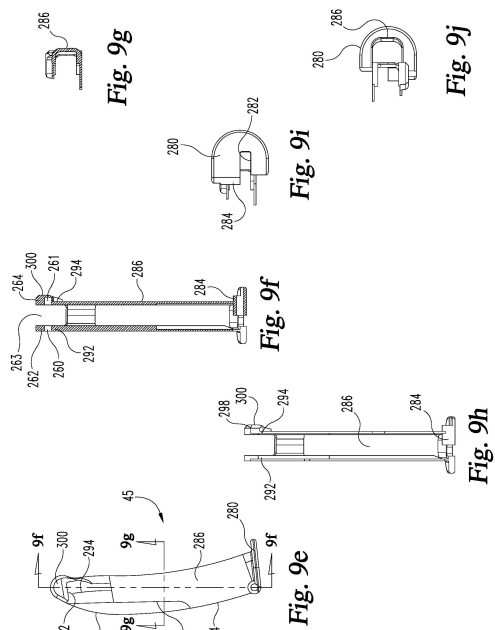
【図 8】



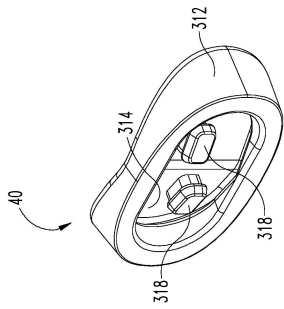
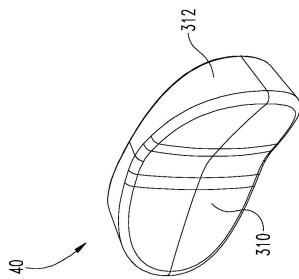
【図 9 - 1】



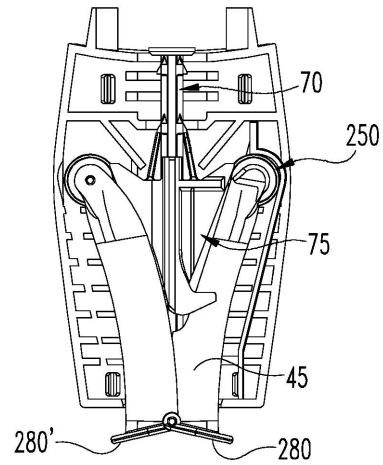
【図 9 - 2】



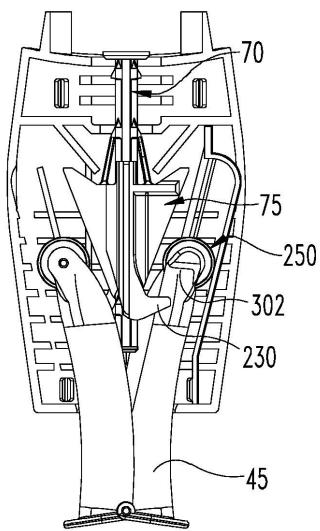
【図 10】

**Fig. 10b****Fig. 10a**

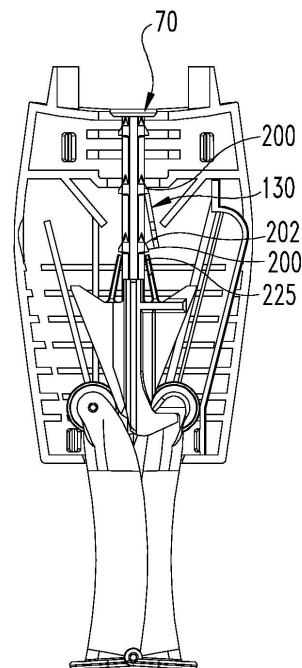
【図 11】

**Fig. 11**

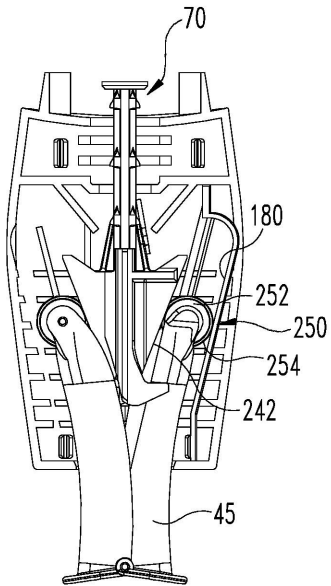
【図 12】

**Fig. 12**

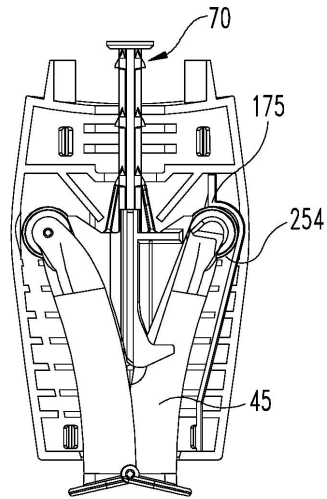
【図 13】

**Fig. 13**

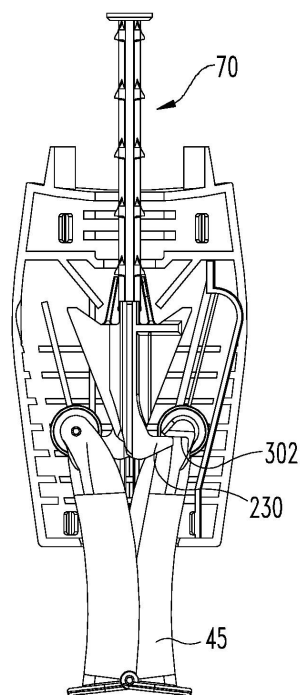
【図 14】

**Fig. 14**

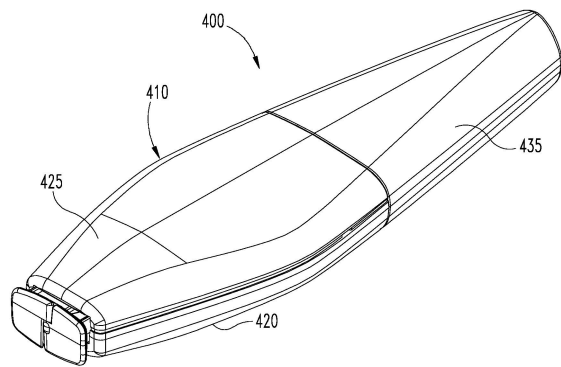
【図 15】

**Fig. 15**

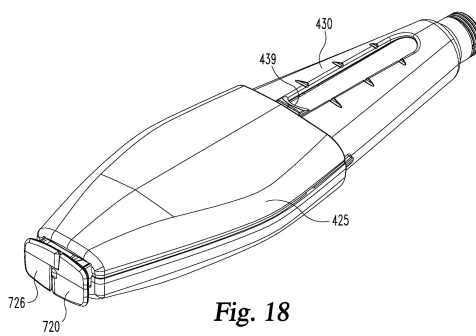
【図 16】

**Fig. 16**

【図 17】

**Fig. 17**

【図 18】

**Fig. 18**

【図 19】

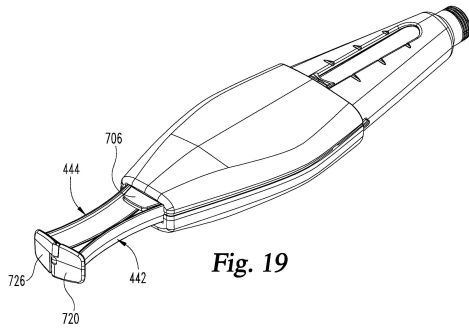


Fig. 19

【図 20】

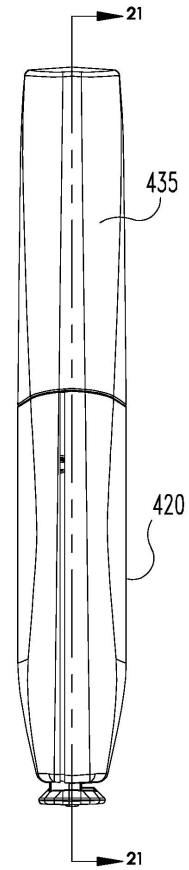


Fig. 20

【図 21】

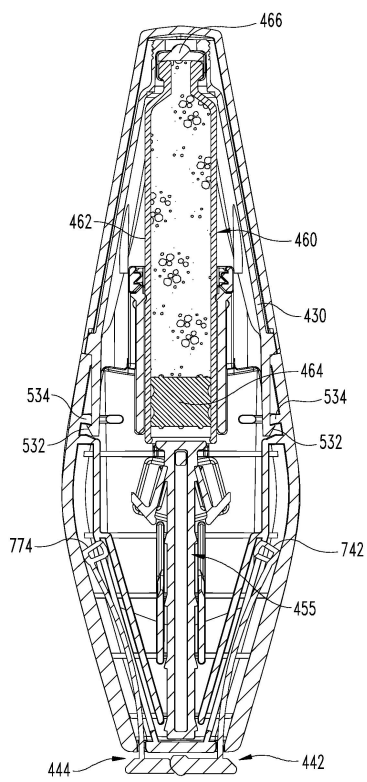


Fig. 21

【図 22】

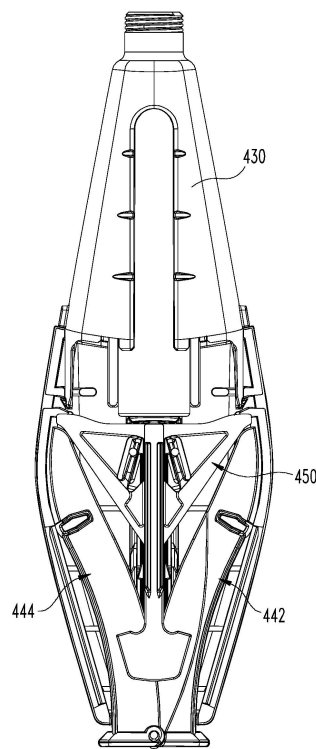


Fig. 22

【 図 2 3 】

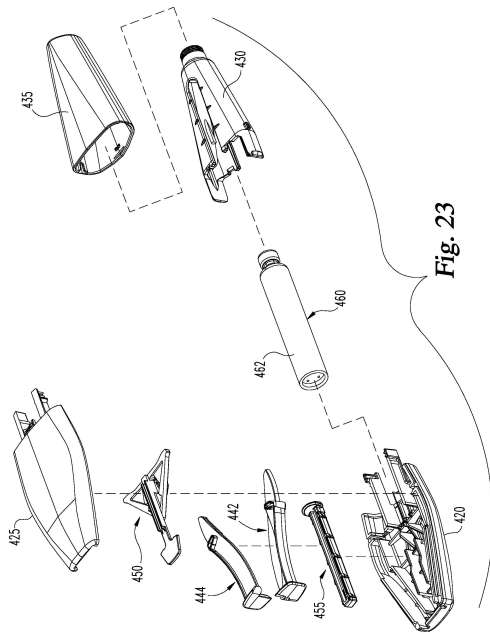


Fig. 23

【 図 2 4 - 1 】

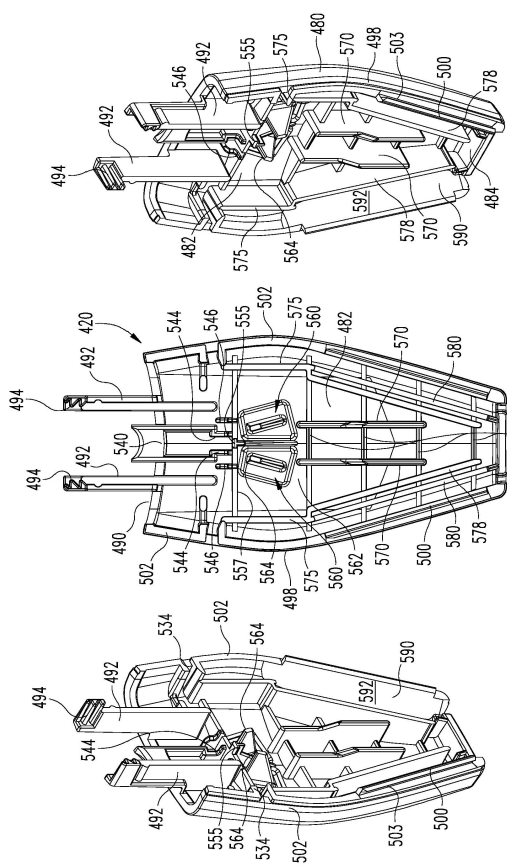


Fig. 24c

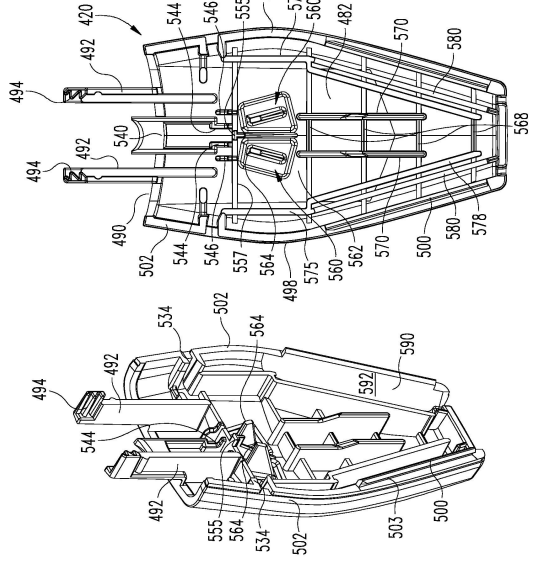


Fig. 24a

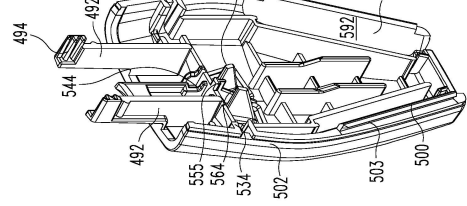


Fig. 24b

【 図 2 4 - 2 】

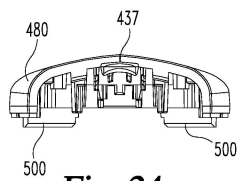


Fig. 24e

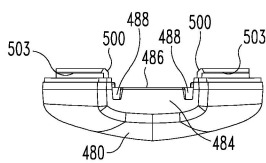


Fig. 24f

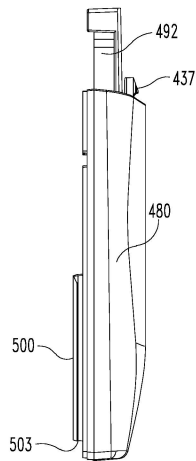


Fig. 24d

【 図 2 5 - 1 】

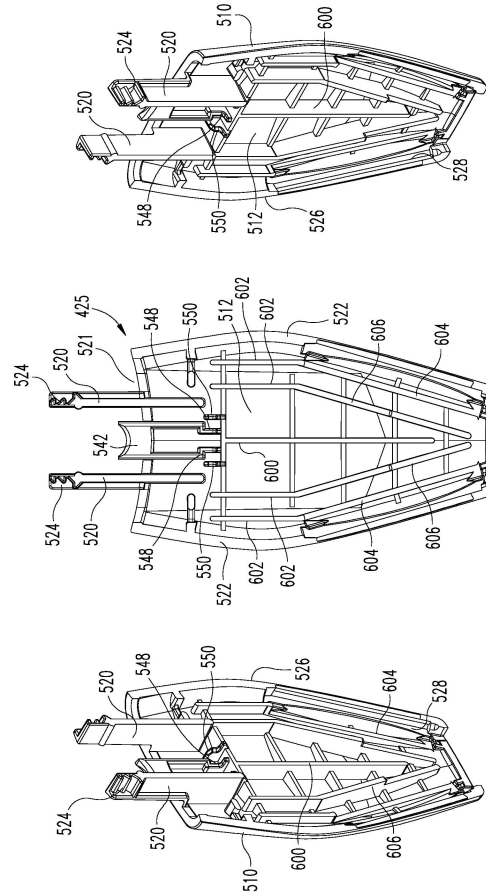


Fig. 25c

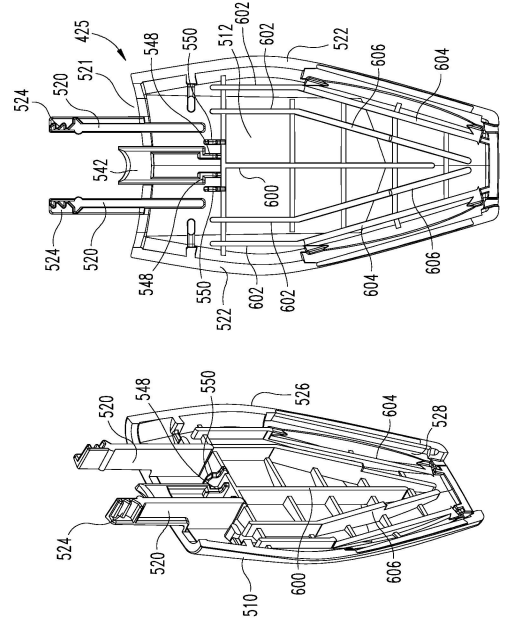


Fig. 25a

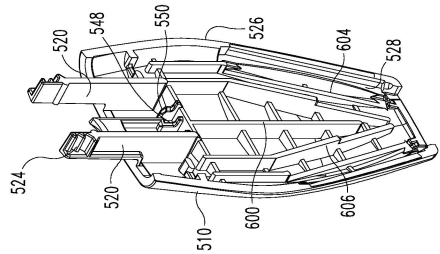


Fig. 25b

【図 25 - 2】

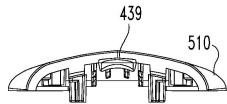


Fig. 25e

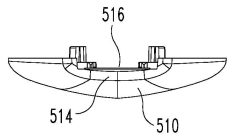


Fig. 25f

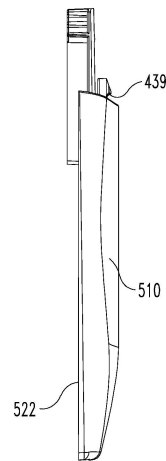


Fig. 25d

【図 26】

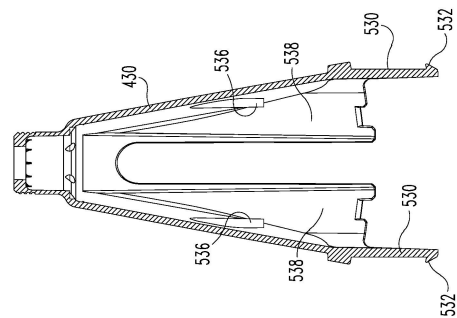


Fig. 26c

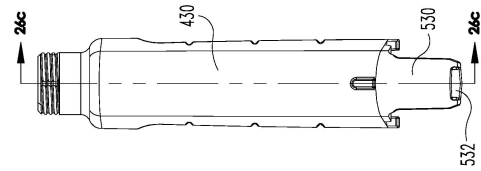


Fig. 26b

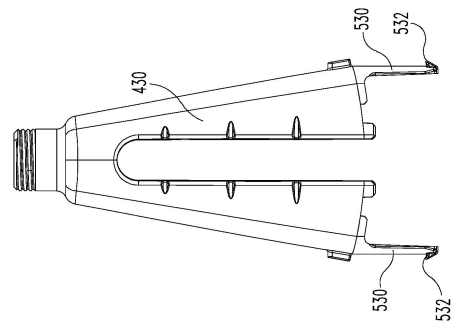


Fig. 26a

【図 27】

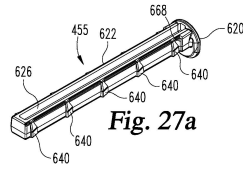


Fig. 27a

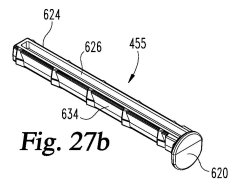


Fig. 27b

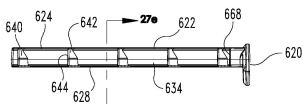


Fig. 27c

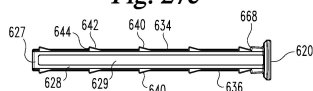


Fig. 27d

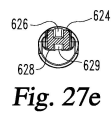


Fig. 27e

【図 28】

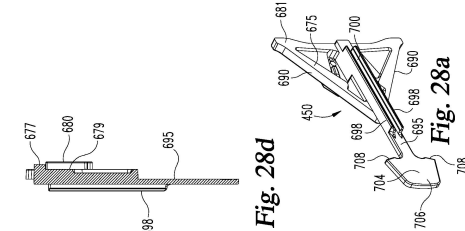


Fig. 28d

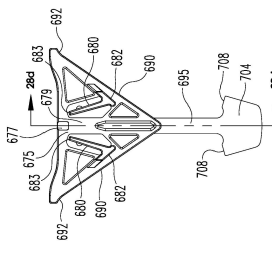


Fig. 28c

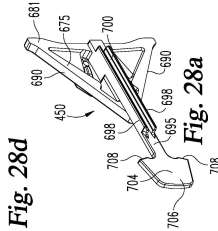


Fig. 28a

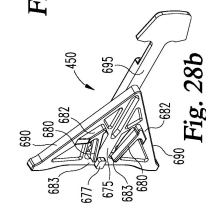
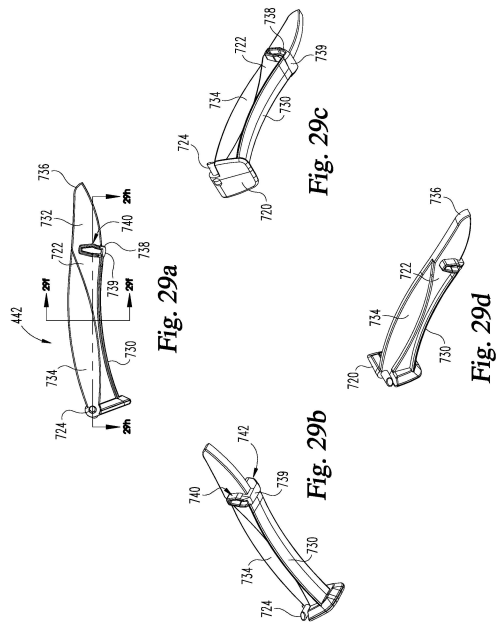
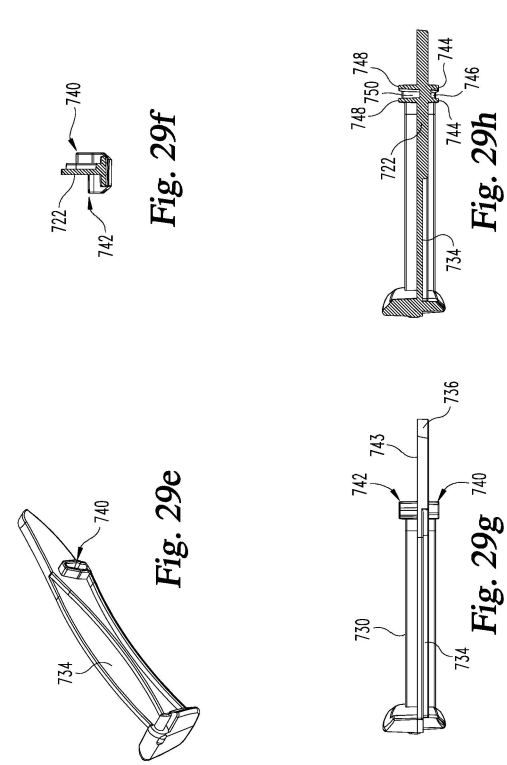


Fig. 28b

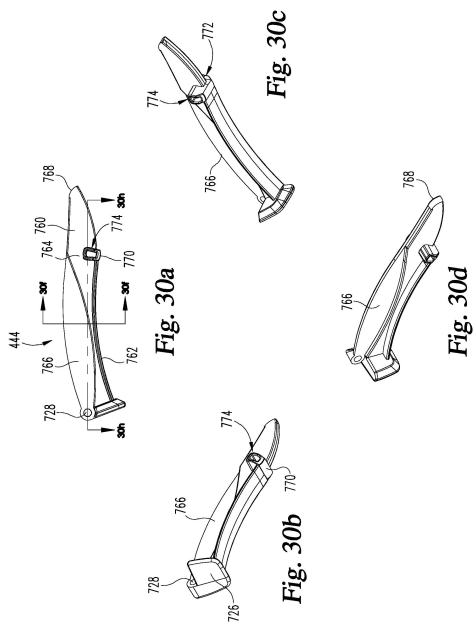
【図 29 - 1】



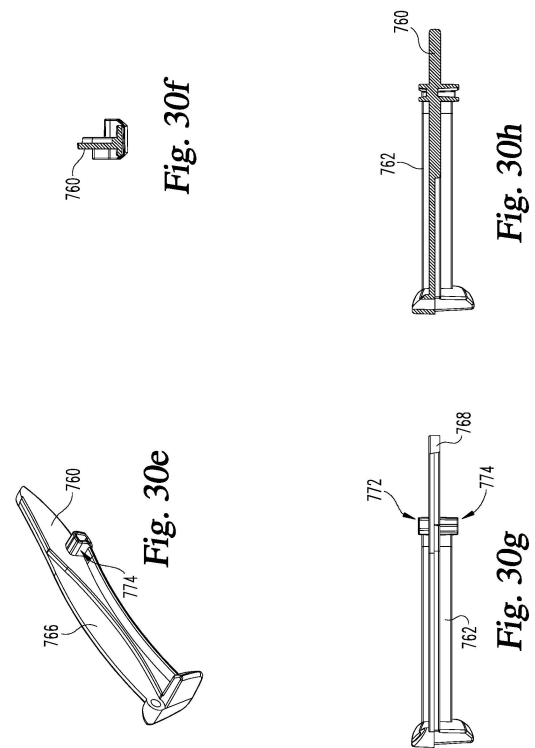
【図 29 - 2】



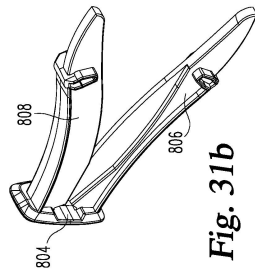
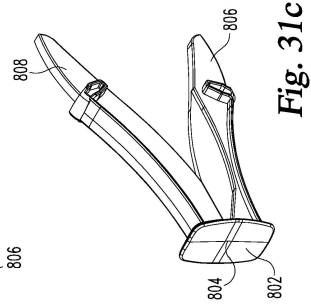
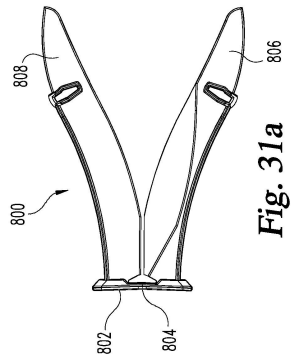
【図 30 - 1】



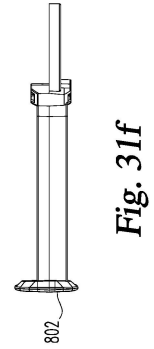
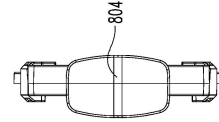
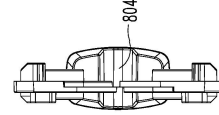
【図 30 - 2】



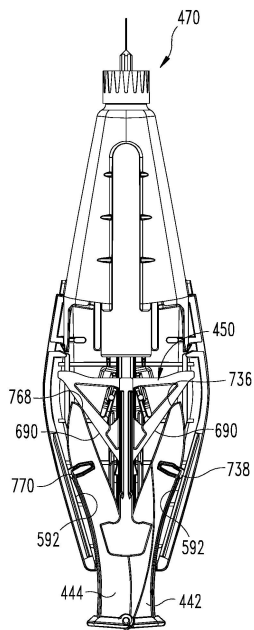
【図 3 1 - 1】



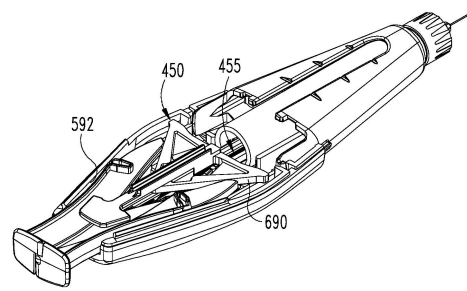
【図 3 1 - 2】



【図 3 2】



【図 3 3】



フロントページの続き

(72)発明者 ジュドソン, ジェアード エー.
アメリカ合衆国 インディアナ州 46206-6288, インディアナポリス, ピー.オー.ボ
ックス 6288, イーライ リリー アンド カンパニー内

審査官 竹下 晋司

(56)参考文献 国際公開第2015/007812(WO, A1)
特表2014-502168(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61M 5/315
A61M 5/20
A61M 5/24