

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6902626号
(P6902626)

(45) 発行日 令和3年7月14日 (2021.7.14)

(24) 登録日 令和3年6月23日 (2021.6.23)

(51) Int. Cl.

F I

A 6 1 M 5/315 (2006.01)

A 6 1 M 5/315 5 0 0

A 6 1 M 5/20 (2006.01)

A 6 1 M 5/20

請求項の数 11 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2019-561999 (P2019-561999)
 (86) (22) 出願日 平成30年5月8日 (2018.5.8)
 (65) 公表番号 特表2020-519373 (P2020-519373A)
 (43) 公表日 令和2年7月2日 (2020.7.2)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2018/061880
 (87) 国際公開番号 W02018/206583
 (87) 国際公開日 平成30年11月15日 (2018.11.15)
 審査請求日 令和1年12月20日 (2019.12.20)
 (31) 優先権主張番号 17170306.9
 (32) 優先日 平成29年5月9日 (2017.5.9)
 (33) 優先権主張国・地域又は機関
 欧州特許庁 (EP)

(73) 特許権者 318014474
 エス・ハー・エル・メディカル・アクチュ
 ンゲゼルシャフト
 SHL MEDICAL AG
 スイス、6300 ツーク、グベルシュト
 ラーセ、22
 (74) 代理人 110001195
 特許業務法人深見特許事務所
 (72) 発明者 ホルムクピスト、アンデシュ
 スウェーデン、139 40 バルムド、
 ビョルンクロスティーゲン、4

審査官 伊藤 孝佑

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 移送ロックアセンブリおよび移送ロックアセンブリを備える薬剤送達装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

薬剤送達装置のための移送ロックアセンブリであって、前記移送ロックアセンブリは、
 ばね付勢された駆動部材 (70) と、前記ばね付勢された駆動部材 (70) を予め張力
 をかけられた状態で保持するための本体 (40) と、前記ばね付勢された駆動部材 (70)
 を解放するための移動可能な制御部材 (60) と、前記制御部材 (60) と相互作用す
 るように構成されたロック部材 (50, 50', 50'') とを有するパワーパック (30)
 を備え、前記ロック部材 (50, 50', 50'') は、前記制御部材 (60) が固定さ
 れる第1状態から、前記制御部材 (60) が自由に動く第2状態まで、前記制御部材 (60)
 に対して移動可能であり、前記移送ロックアセンブリはさらに、

鍵部材 (22) を有するハウジング部 (20) を備え、前記ハウジング部 (20) は、
 前記パワーパック (30) を受容するように構成され、

前記パワーパック (30) の前記ハウジング部 (20) との組立ては、前記鍵部材 (22)
 が、前記ロック部材 (50, 50', 50'') を前記第1状態から前記第2状態まで
 移動させ、

前記制御部材 (60) は、前記本体 (40) に対して長手方向軸の周りに回転方向に移
 動可能であるが軸方向に固定され、前記ロック部材 (50, 50', 50'') は、前記本
 体 (40) に対しておよび前記制御部材 (60) に対して軸方向に移動可能であるとも
 に回転方向に固定される、移送ロックアセンブリ。

【請求項 2】

10

20

前記パワーパック(30)の前記ハウジング部(20)との組立ては、前記鍵部材(22)が前記ロック部材(50, 50', 50'')を前記第1状態から前記第2状態まで軸方向に動かすような、前記ハウジング部(20)に対する前記パワーパック(30)の軸方向の移動を備える、請求項1に記載の移送ロックアセンブリ。

【請求項3】

前記ロック部材(50, 50', 50'')は、前記第1状態で前記本体(40)に対するおよび前記ロック部材(50, 50', 50'')に対する前記制御部材(60)の回転が防止されるように、前記制御部材(60)の対応するかみ合い部材(62)とかみ合う、かみ合い部材(52, 52', 52'')を備え、第2状態で、前記ロック部材(50, 50', 50'')の前記かみ合い部材(52, 52', 52'')は、前記本体(40)に対するおよび前記ロック部材(50, 50', 50'')に対する前記制御部材(60)の回転が許容されるように、前記制御部材(60)の前記対応するかみ合い部材(62)から軸方向に分離される、請求項2に記載の移送ロック部材。

10

【請求項4】

前記本体(40)は、前記制御部材(60)および前記ばね付勢された駆動部材(70)と同軸的に配置される、請求項1から3のいずれか1項に記載の移送ロックアセンブリ。

【請求項5】

前記本体(40)は、前記ばね付勢された駆動部材(70)の径方向外側かつ前記制御部材(60)の径方向内側に位置し、前記ロック部材(50, 50', 50'')は、前記制御部材(60)に軸方向に隣接して位置する、請求項4に記載の移送ロックアセンブリ。

20

【請求項6】

前記ロック部材(50, 50', 50'')は、前記本体に対して回転方向に固定される支持部材(56, 56', 56'')を備える、請求項1に記載の移送ロックアセンブリ。

【請求項7】

前記ロック部材(50, 50', 50'')の軸方向の移動は、前記ロック部材(50', 50'')の軸方向の圧縮、または前記ロック部材(50)の軸方向のずれ、または両者の組み合わせである、請求項6に記載の移送ロックアセンブリ。

【請求項8】

前記ロック部材(50', 50'')は、軸方向に弾性的に圧縮可能である、請求項7に記載の移送ロックアセンブリ。

30

【請求項9】

前記ロック部材(50')は、前記本体(40)と同軸的に配置される軸方向に弾性的に圧縮可能なスリーブである、請求項8に記載の移送ロックアセンブリ。

【請求項10】

前記ロック部材(50'')は、前記本体(40)の軸方向に弾性的に圧縮可能な一体の単一部品である、請求項6に記載の移送ロックアセンブリ。

【請求項11】

請求項1から10のいずれか1項に記載の移送ロックアセンブリを備える、薬剤送達装置。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

技術分野

本開示は、薬剤送達装置のための移送ロックアセンブリに関する。より特定的には、薬剤送達装置のパワーパックの移送ロックに関する。

【背景技術】

【0002】

背景

50

本開示は、たとえば、自動注射器への、最終アセンブリのためのサブアセンブリとして送達される薬剤送達装置に関する。サブアセンブリの1つは予め張力をかけられたプランジャロッドを備え得るパワーバックであり得、組み立てられた薬剤送達装置において予め張力をかけられたプランジャロッドを解放するように構成される制御部材が配置される。この理由のために、薬剤送達装置の使用者が用量の薬剤を投与することを意図するとき、典型的には異なるサブアセンブリに備えられる別の要素が制御部材と相互作用し得るように、制御部材は移動可能である。サブアセンブリの移送の間に、振動、移動および衝撃が予め張力をかけられたプランジャロッドの思いがけない解放をもたらす場合があり、問題となっているパワーバックが無駄にされる。したがって、パワーバックを思いがけず活性化しないように、制御部材がしっかりと保持されることを保証することが必要である。同時に、ロックされたパワーバックは、これらの安全手段によって、ロック解除および/または組立てすることが難しいまたは複雑であってはならない。

10

【0003】

これらの問題を解決するために、いくつかの試みがなされてきた。WO2014/154491は、アクチュエータスリーブの移送の間の軸方向移動が防止されるパワーバックのための移送ロック機構を開示している。組立ての間、ハウジングの内面上に配置される鍵部材は、ロック機構と相互作用して組立て後に軸方向に移動し得る位置へアクチュエータスリーブを回転させる。本開示では、制御部材は、回転可能にロックされる。したがって、異なる機構が必要とされる。

20

【0004】

一方、WO2016/169748は、パワーバックが付勢されたプランジャロッドの解放を制御する回転可能な連結部材を備える移送ロックに関する。移送の間、連結部材は径方向に可撓性のタブによって回転を防止され、パワーバックがハウジングとともに組み立てられるときに、タブは径方向内側に押されて組み立てられた薬剤送達装置における回転のために連結部材を解放する。公差によって、組立ての間の連結部材のロック解除は常に達成されるわけではなく、薬剤送達装置を誤動作することにつながり得る。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0005】

概要

30

本開示において、「遠位(distal)」という用語が用いられるとき、これは、用量送達位置から離れる方向を意味する。「遠位部/端」という用語が用いられるとき、これは、薬剤送達装置の使用下において用量送達位置から最も遠くに位置する、送達装置の部/端またはその部材の部/端を意味する。これに対応して、「近位(proximal)」という用語が用いられるとき、これは、用量送達位置に向かう方向を意味する。「近位部/端」という用語が用いられるとき、これは、薬剤送達装置の使用下において用量送達位置の最も近くに位置する、送達装置の部/端またはその部材の部/端を意味する。

【0006】

さらに、「軸」を伴うまたは伴わない「長手方向(longitudinal)」という用語は、装置もしくは構成要素の最長の延長の方向における、方向または装置もしくはその構成要素を通る軸を意味する。

40

【0007】

「軸」を伴うまたは伴わない「横方向(lateral)」という用語は、装置もしくは構成要素の最広の延長の方向における、方向または装置もしくはその構成要素の軸を意味する。「横方向」は、また、「長手方向に」細長い本体の側部に対する位置を意味し得る。

【0008】

同様に、「軸」を伴うまたは伴わない「径方向(radial)」または「横断方向(transversal)」という用語は、長手方向に対して概ね垂直な方向における、方向または装置もしくはその構成要素を通る軸を意味し、たとえば「径方向外側」は長手方向軸から離れる方向を意味する。

50

【 0 0 0 9 】

また、他に何も述べられていない場合、装置の機械的構造およびその構成要素の機構相互接続が記載される以下の説明において、装置は、初期の不活性または非動作状態にある。

【 0 0 1 0 】

先述を考慮して、本開示の大まかな目的は、薬剤送達装置のパワーパックのための移送ロックアセンブリを提供することである。

【 0 0 1 1 】

本開示の主要な局面によれば、薬剤送達装置のパワーパックのための移送ロックアセンブリによって特徴付けられ、移送ロックアセンブリは、ばね付勢された駆動部材と、ばね付勢された駆動部材を予め張力をかけられた状態で保持するための本体と、本体からばね付勢された駆動部材を解放するための制御部材と、制御部材と相互作用するように構成されたロック部材とを備え、ロック部材は、制御部材が固定される第 1 状態から、制御部材が自由に動く第 2 状態まで、制御部材に対して移動可能であり、移送ロックアセンブリはさらに、鍵部材を有するハウジング部によって特徴付けられ、ハウジング部は、パワーパックを受容するように構成され、パワーパックのハウジング部との組立ては、鍵部材が、ロック部材を第 1 状態から第 2 状態まで制御部材に対して移動させる。

10

【 0 0 1 2 】

したがって、ロック部材は、ロック部材が第 1 状態にあるとき、制御部材と接続し、制御部材が回転することを防止する。ロック部材はさらに、制御部材が自由に回転する第 2 状態にロック部材が動かされるように、パワーパックがハウジング部とともに組み立てられるとき、制御部材から接続解除される。

20

【 0 0 1 3 】

本体は、径方向に可撓性のアームを備える。アームは、ばね付勢されたプランジャロッドの係合部材と接続する。制御部材の初期状態では、制御部材は、アームがプランジャロッドの係合部材との係合から径方向外側に撓むことを防止する。制御部材が本体に対して解放された状態では、制御部材の内面上の凹部が本体のアームと並ぶ。制御部材の凹部は、駆動部材ばねの付勢下で、アームが径方向外側に撓むことを可能にし、ばね付勢された駆動部材を解放して容器の薬剤を放出する。

【 0 0 1 4 】

本開示の別の局面によれば、制御部材は、本体に対して長手方向軸の周りに回転方向に移動可能であるが軸方向に固定され、ロック部材は、本体に対しておよび制御部材に対して軸方向に移動可能である。

30

【 0 0 1 5 】

制御部材は軸方向に固定されるため、ロック部材は、第 1 状態から第 2 状態までの軸方向の移動の際に制御部材から係合解除し得る。

【 0 0 1 6 】

本開示の別の局面によれば、パワーパックのハウジング部との組立ては、鍵部材がロック部材を第 1 状態から第 2 状態まで軸方向に動かすような、ハウジング部に対するパワーパックの軸方向の移動を含む。

40

【 0 0 1 7 】

したがって、鍵部材は、ハウジング部の構造的特徴であり得、構造的特徴は、ロック部材に直接接続される表面と相互作用してロック部材を第 1 状態から第 2 状態まで軸方向に移動させる。鍵部材は、パワーパックのハウジング部との組立てにおいてハウジング部に含まれる構成要素の構造的特徴でもあり得る。

【 0 0 1 8 】

本開示の別の局面によれば、ロック部材は、第 1 状態で、本体に対するおよびロック部材に対する制御部材の回転が防止されるように、制御部材のかみ合い部材とかみ合う。ロック部材は、第 2 状態で、本体に対するおよびロック部材に対する制御部材の回転が許容されるように、制御部材のかみ合い部材から軸方向に分離される。

50

【 0 0 1 9 】

制御部材およびロック部材のかみ合い部材は、突起、ラチェット、リブ、凹部、歯部、スリットなどの任意の種の相互係合構造であり得、第 1 状態における制御部材とロック部材との間の相対回転を防止するが、第 2 状態における制御部材とロック部材との間の相対回転を可能にするとともに、かみ合い部材およびロック部材の軸方向分離または係合解除を可能にする。

【 0 0 2 0 】

本開示の別の局面によれば、本体は、制御部材およびばね付勢された駆動部材と同心的に配置される。

【 0 0 2 1 】

本体は、ばね付勢された駆動部材を収容する、管状スリーブであり得る。

本開示の別の局面によれば、本体は、ばね付勢された駆動部材の径方向外側かつ制御部材の径方向内側に位置し、ロック部材は、制御部材に軸方向に隣接して位置する。

【 0 0 2 2 】

このように、制御部材は、本体の径方向外側に回転可能に配置される管状スリーブであり得る。ロック部材は、管状またはリング形状であってもよく、制御部材に対しておよび制御部材に隣接して軸方向に移動可能であり得る。

【 0 0 2 3 】

本開示の別の局面によれば、ロック部材は、本体に対して回転方向に固定される支持部材上に配置される。

【 0 0 2 4 】

ロック部材は本体に対して回転方向に固定される支持部材上に配置されるため、制御部材も、ロック部材が第 1 状態にあるとき、本体に対して回転方向に固定される。言い換えれば、ロック部材は、ロック部材が第 1 状態にあるとき、制御部材の回転移動を防止する。

【 0 0 2 5 】

本開示の別の局面によれば、支持部材は、本体に対しておよび制御部材に対して軸方向に移動可能である。

【 0 0 2 6 】

ロック部材は、支持部材上に配置される。したがって、ロック部材は、支持部材が制御部材に対して軸方向に移動するように、第 1 状態から第 2 状態まで移動可能である。

【 0 0 2 7 】

本開示の別の局面によれば、支持部材は、軸方向に可撓性である。

支持部材は、軸方向に可撓性の部材であり得、可撓性の支持部材の軸方向の圧縮または伸張は、ロック部材を第 1 状態から第 2 状態まで移動させる。

【 0 0 2 8 】

本開示の別の局面によれば、支持部材は、本体と同軸的に配置される軸方向に可撓性のスリーブである。

【 0 0 2 9 】

支持部材は、軸方向に可撓性のスリーブまたは管状部材であり得、可撓性の支持部材の軸方向の圧縮または伸張は、ロック部材を第 1 状態から第 2 状態まで移動させる。

【 0 0 3 0 】

本開示の別の局面によれば、支持部材は、本体の軸方向に可撓性の一体化された単一部品である。

【 0 0 3 1 】

装置の成形された構成要素の数を減らすために、支持部材およびロック部材は、本体と一体であってもよい。

【 0 0 3 2 】

可撓性および/または弾性の支持部材は、パワーパックの操作または移送の間に部材が思いがけず係合解除された場合に、ロック部材を制御部材のかみ合い部材と係合するよう

10

20

30

40

50

に戻し得る本来の弾性力を提供するという点で、有利であり得る。

【 0 0 3 3 】

本開示の別の局面によれば、薬剤送達装置は、本開示の先述の局面のいずれかに係る移送ロックアセンブリを備える。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 4 】

【図 1】本開示に係る半組み立てされた薬剤送達装置の斜視図である。

【図 2】図 1 の半組み立てされた薬剤送達装置の断面図である。

【図 3】本開示のハウジング部およびパワーバックの斜視図である。

【図 4】図 3 のパワーバックの分解図である。

10

【図 5 a】本開示の組み立てられた薬剤送達装置の断面図である。

【図 5 b】本開示に係る組み立てられた薬剤送達装置の断面図である。

【図 6 a】本開示に係るさらなる実施形態に係るパワーバックの斜視図である。

【図 6 b】本開示のさらなる実施形態に係るパワーバックの斜視図である。

【図 7 a】本開示の別の実施形態に係るパワーバックの斜視図である。

【図 7 b】本開示の別の実施形態に係るパワーバックの斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 3 5 】

詳細な説明

図 1 および図 2 は、半組み立てされた状態における薬剤送達装置 10 を示し、前部アセンブリ 80 はハウジング部 20 の近位部に設置されており、パワーバック 30 はハウジング部 20 の遠位端を介して部分的に挿入されている。

20

【 0 0 3 6 】

前部アセンブリ 80 は、容器の遠位端をシールする移動可能なストッパを有する、予め充填された薬剤容器を備える。薬剤容器をハウジング部 20 内に保つために、容器ホルダが設けられ得る。容器の近位端は、注射針またはマウスピースなどの固定的に取り付けられた薬剤送達部材を備え得る。薬剤送達部材は、代替的には、後の段階で、薬剤送達装置の使用前に、薬剤ホルダを介して容器に取り付けられるように設計されてもよい。薬剤送達部材が注射針に固定的に取り付けられる場合、薬剤送達装置 10 が使用できる状態になるまで注射針を殺菌環境中に保護するために、針シールドが設けられる。

30

【 0 0 3 7 】

ハウジング部 20 の近位端には、ばね付勢された管状の薬剤送達部材ガードが移動可能に配置される。薬剤送達部材ガードは、薬剤送達部材を保護して覆うとともに、組み立てられた薬剤送達装置のパワーバック 30 を活性化するように機能する。

【 0 0 3 8 】

ハウジング部 20 の近位端には、取外し可能なキャップ（図示せず）がさらに設けられてもよい。容器がニードルシールを有する固定的に取り付けられた注射針を有する場合、キャップがハウジング部 20 の近位端から取り外されるときにニードルシールがニードルから取り外されるように、キャップにはニードルシール取外し部（図示せず）が設けられてもよい。

40

【 0 0 3 9 】

図 3 は、本開示の主要な局面、すなわち組み立てられていない状態におけるハウジング部 20 およびパワーバック 30 を示す。薬剤送達装置 10 の構成要素である機械的部品は、サブアセンブリとして、最終的な組立てが実行される位置まで移送され送達される。最終的な組立ては、予め充填された薬剤容器とともにサブアセンブリを組み立てるプロセスを意味する。

【 0 0 4 0 】

図 4 に示されるように、パワーバック 30 は、たとえばプランジャロッドといったばね付勢された駆動部材 70（図 2 に示されるばね）と、ばね付勢された駆動部材 70 を予め張力をかけられた状態で保持するための本体 40 と、ばね付勢された駆動部材 70 を解放

50

するための移動可能な制御部材 6 0 と、制御部材と相互作用するように構成されたロック部材 5 0 とを備えており、ロック部材 5 0 は、制御部材 6 0 が固定されている第 1 状態から、制御部材 6 0 が自由に移動できる第 2 状態まで、制御部材 6 0 に対して移動可能である。

【 0 0 4 1 】

ばね付勢された駆動部材 7 0 は、さらに、駆動部材 7 0 の近位内面 7 1 と本体 4 0 の遠位内側ストッパ壁 4 1 との間で予め張力をかけられるばね 7 7 (図 2) を備える。

【 0 0 4 2 】

本体 4 0 は、概ね管状であり得、ばね付勢された駆動部材 7 0 を予め張力をかけられた状態で保持するために、ばね付勢された駆動部材 7 0 の対応する保持部材 7 6、たとえば凹部に係合する、内側突起を有するアームなどの径方向に可撓性の保持部材 4 6 を備え得る。駆動部材 7 0 は、本体 4 0 と同軸にあり、本体 4 0 の径方向内部に位置する。制御部材 6 0 は、管状であり得、本体 4 0 と同軸にあり、さらに、本体 4 0 の径方向外側に位置する。制御部材 6 0 の内面は、制御部材 6 0 が初期状態にあるときにばね 7 7 の付勢下で径方向外側に撓むことを防止されるように、保持部材 4 6 に当接する。

【 0 0 4 3 】

たとえば薬剤送達部材ガードとの相互作用によってまたは偶然に制御部材 6 0 が解放状態に移動された場合、ばね 7 7 がばね付勢された駆動部材を前方に押し出すことによって、保持部材 4 6 が凹部の中へ径方向外側に撓み得るように、制御部材 6 0 の内部表面上の凹部は保持部材 4 6 と位置合わせされる。これにより、保持部材 4 6 は、対応する保持部材 7 6 から外側に押し進められる。保持部材 4 6 が対応する保持部材 7 6 から係合解除されたとき、ばね付勢された駆動部材 7 0 は、近位側に移動し得る。薬剤送達装置が完全に組み立てられたとき、ばね付勢された駆動部材 7 0 は、薬剤容器のストッパに当接し、結果としてストッパを前方、近位側に駆動して薬剤送達部材を通して薬剤を放出し得る。

【 0 0 4 4 】

制御部材 6 0 が、どういうわけか、たとえば偶然に、薬剤送達装置 1 0 が完全に組み立てられる前に解放状態に動かされた場合、ばね付勢された駆動部材 7 0 はパワーバック 3 0 から勢いよく放たれ、これは装置を操作する人に有害であり得る。加えて、パワーバック 3 0 は無駄にされ得る。

【 0 0 4 5 】

パワーバック 3 0 の思いがけない活性化という問題を軽減するために、制御部材 6 0 は、時期尚早に解放状態へと移動されることを防止されなければならない。

【 0 0 4 6 】

例示された実施形態では、制御部材 6 0 が本体 4 0 に対して移動されることを防止するために、ロック部材 5 0 が設けられる。より特定的には、制御部材 6 0 は、本体 4 0 に対して長手方向軸の周りに回転方向に移動可能であるとともに軸方向に固定され、ロック部材 5 0 は、本体 4 0 に対しておよび制御部材 6 0 に対して軸方向に移動可能であるとともに回転方向にロックされる。しかしながら、ロック部材 5 0 が第 1 状態にあるときに制御部材 6 0 がロック部材 5 0 によって固定されるように、ロック部材 5 0 は制御部材 6 0 と相互作用するように構成される。ロック部材 5 0 が第 2 状態に動かされるとき、制御部材 6 0 はロック部材 5 0 によって解放される。

【 0 0 4 7 】

ロック部材 5 0 は、たとえば本体 4 0 に沿った軸方向のずれによって、または、ロック部材の少なくとも一部が圧縮されるような軸方向の圧縮によって移動して、ロック部材 5 0 を制御部材 6 0 から係合解除させ得る。ロック部材 5 0 は、代替的には、ずれおよび圧縮の組み合わせによって移動し得る。ロック部材 5 0 は、制御部材 6 0 に軸方向に隣接して位置し得る。

【 0 0 4 8 】

ロック部材 5 0 は、本体 4 0 の周りに配置される環状または管状部材であり得る、支持部材 5 6 を備え得る。ロック部材 5 0 は、さらに、支持部材 5 6 上に配置されるかみ合い

10

20

30

40

50

部材 5 2 を備え得る。かみ合い部材 5 2 は、第 1 状態で制御部材 6 0 の長手方向に細長い凹部などの制御部材 6 0 の対応するかみ合い部材 6 2 とかみ合う、長手方向に細長い突起として構成され得、本体 4 0 に対するおよびロック部材 5 0 に対する制御部材 6 0 の回転が防止される。第 2 状態では、ロック部材 5 0 のかみ合い部材 5 2 は、制御部材 6 0 の対応するかみ合い部材 6 2 から軸方向に分離され、本体に対するおよびロック部材に対する制御部材 6 0 の回転が許容される。

【 0 0 4 9 】

図 4 に示されるように、ロック部材 5 0 は、本体 4 0 の対応する固定要素 4 3 と相互作用し得る固定要素 5 3 を備え得、ロック部材 5 0 は本体 4 0 に対して軸方向に移動可能であるが回転方向に固定される。固定要素 5 3 は、リブなどの内向きの突起であり得、対応する固定要素 4 3 は、本体 4 0 の側壁の溝またはスロットなどの長手方向に向けられた窪みであり得る。技術において一般的であるように、突起が代わりに本体 4 0 上に配置されて窪みがロック部材 5 0 の内壁上に配置されるように、相互作用する突起および窪みは構成部品間で入れ替え可能であり得る。

【 0 0 5 0 】

上述されたように、ロック部材 5 0 の移動は、本体 4 0 および制御部材 6 0 に対する軸方向のずれ、またはロック部材 5 0 の軸方向の圧縮、または圧縮およびずれの組み合わせであり得る。このように、ずれは、支持部材 5 6 およびそこに配置されるかみ合い部材 5 2 の移動である。圧縮移動は、そこに配置されるかみ合い部材 5 2 が本体 4 0 および制御部材 6 0 に対して軸方向にずらされるような支持部材 5 6 の軸方向の圧縮である。

【 0 0 5 1 】

ハウジング部 2 0 は、パワーパック 3 0 を受容するように構成される。ハウジング部 2 0 は、ロック部材 5 0 と相互作用するように構成される鍵部材 2 2 を備え、ハウジング部 2 0 のパワーパック 3 0 との組立てにおいて、鍵部材 2 2 はロック部材 5 0 を第 1 状態から第 2 状態まで軸方向に移動させる。その後、制御部材 6 0 は、薬剤送達装置 1 0 の活性化の際、ばね付勢された駆動部材 7 0 を解放するように自由に移動する。

【 0 0 5 2 】

鍵部材 2 2 は、長手方向ガイド 2 6 の近位端に設けられる、遠位方向に向けられたレッジ 2 2 として構成され得る。ロック部材 5 0 のかみ合い部材 5 2 は、ガイドフォロワとして構成され得、ハウジング部 2 0 にパワーパック 3 0 を挿入するときにかみ合い部材 5 2 はガイド 2 6 に沿って摺動する。

【 0 0 5 3 】

代替的には、鍵部材 2 2 は、たとえばハウジング部 2 0 の前部アセンブリ 8 0 に備えられる構成要素のいずれかのレッジまたは突起といった構造的特徴として構成されてもよい。

【 0 0 5 4 】

図 1 ~ 図 5 b に示される第 1 の実施形態では、ロック部材 5 0 の支持部材 5 6 は、本体 4 0 の周りに配置される、概ね剛性の環状または管状部材として構成される。本体 4 0 の外面上には、こぶまたはわずかな突起などのストップ要素 4 8 が設けられる。ストップ要素 4 8 は、第 1 状態でロック部材 5 0 に当接し、ロック部材 5 0 の意図しない移動を防止するために、ある閾値力がロック部材 5 0 を第 1 状態から第 2 状態まで動かすために必要とされる。

【 0 0 5 5 】

ハウジング部 2 0 のパワーパック 3 0 の挿入の際、ロック部材 5 0 のかみ合い部材 5 2 は、ハウジング部 2 0 のガイド 2 6 に沿って摺動する。ある予め決められた位置において、かみ合い部材 5 2 は鍵部材 2 2 と接触する。上記のある閾値力の印加の際、パワーパック 3 0 はハウジング部 2 0 の中へさらに挿入されて、鍵部材 2 2 が、ロック部材 5 0 を第 1 状態 (図 2 および図 3) から第 2 状態 (図 5 a および図 5 b) まで軸方向に移動させ得、その移動の間にロック部材 5 0 はストップ要素 4 8 上に乗り上げる。これにより、ロック部材 5 0 は制御部材 6 0 から軸方向に離れるようにずらされ、制御部材 6 0 は自由に動く

。

【 0 0 5 6 】

挿入の終わりに向けて、本体 4 0 の締結要素 4 4 は、たとえばスナップフィット係合によって、ハウジング部 2 0 の対応する締結要素 2 4 と係合し、本体 4 0、結果として結果としてパワーパック 3 0 とハウジング部 2 0 とが、互いにロックされる。

【 0 0 5 7 】

図 6 a および図 6 b に示される第 2 の実施形態では、ロック部材 5 0 ' の支持部材 5 6 ' は、本体 4 0 の周りに配置される、軸方向に弾性の圧縮可能な環状、管状、またはスリーブ状の部材として構成される。支持部材 5 6 ' の遠位端は、支持部材 5 6 ' が遠位方向にずれることを防止されるように、阻止部材 4 7 に当接する。圧縮可能な支持部材 5 6 ' のかみ合い部材 5 2 ' は、制御部材 6 0 の対応するかみ合い部材 6 2 と係合する（図 6 a）。かみ合い部材 5 2 ' を対応するかみ合い部材 6 2 から係合解除する（図 6 b）ために、ある閾値力が支持部材 5 6 ' を軸方向に圧縮するために要求される。

10

【 0 0 5 8 】

ハウジング部 2 0 におけるパワーパック 3 0 の挿入の際、ロック部材 5 0 ' のかみ合い部材 5 2 ' は、ハウジング部 2 0 のガイド 2 6 に沿って摺動する。ある予め決められた位置において、かみ合い部材 5 2 ' は鍵部材 2 2 と接触する。上記のある閾値力の印加の際、パワーパック 3 0 はハウジング部 2 0 の中へさらに挿入されて、鍵部材 2 2 が、ロック部材 5 0 ' を第 1 状態（図 6 a）から第 2 状態（図 6 b）まで軸方向に移動、すなわち圧縮させ得、その移動の間にかみ合い部材 5 2 ' は対応するかみ合い部材 6 2 から係合解除される。

20

【 0 0 5 9 】

支持部材 5 6 ' の弾性は、かみ合い部材 5 2 ' を対応するかみ合い部材 6 2 と係合するように常に付勢する。したがって、万一かみ合い部材 5 0 ' が衝撃などによってパワーパック 3 0 の操作または移送の間に思いがけず移動、すなわち圧縮された場合、かみ合い部材 5 2 ' は、支持部材 5 6 ' の弾性によって、対応するかみ合い部材 6 2 とすぐに再係合し得る。

【 0 0 6 0 】

図 7 a および図 7 b に示される第 3 の実施形態では、ロック部材 5 0 " の支持部材 5 6 " は、本体 4 0 の一体的な単一部品である軸方向に弾性的に圧縮可能である部材として構成される。支持部材 5 6 " の遠位端は、支持部材 5 6 " が遠位方向にずれることを防止されるように、本体 4 0 と相互作用される。圧縮可能な支持部材 5 6 " のかみ合い部材 5 2 " は、制御部材 6 0 の対応するかみ合い部材 6 2 と係合される（図 7 a）。かみ合い部材 5 2 " を対応するかみ合い部材 6 2 から係合解除する（図 7 b）ために、ある閾値力が支持部材 5 6 " を軸方向に圧縮するために要求される。

30

【 0 0 6 1 】

ハウジング部 2 0 におけるパワーパック 3 0 の挿入の際、ロック部材 5 0 " のかみ合い部材 5 2 " は、ハウジング部 2 0 のガイド 2 6 に沿って摺動する。ある予め決められた位置において、かみ合い部材 5 2 " は鍵部材 2 2 と接触する。上記のある閾値力の印加の際、パワーパック 3 0 は、ハウジング部 2 0 の中へさらに挿入されて、鍵部材 2 2 が、ロック部材 5 0 " を第 1 状態（図 7 a）から第 2 状態（図 7 b）まで軸方向に移動、すなわち圧縮させ得、その移動の間にかみ合い部材 5 2 " は対応するかみ合い部材 6 2 から係合解除される。これにより、ロック部材 5 0 " は制御部材 6 0 から軸方向に離れて動かされ、制御部材 6 0 が自由に動く。

40

【 0 0 6 2 】

一体化されたロック部材 5 0 " は、より少ない構成要素を組み立てることを意味し、公差鎖を低減し、より堅牢で信頼性の高い装置をもたらす。さらに、第 2 の実施形態に関連して上述されたように、ロック部材 5 0 " の弾性は、万一ロック部材 5 0 " がパワーパック 3 0 の操作または移送の間に思いがけず動かされた場合に、かみ合い部材 5 2 " を対応するかみ合い部材 6 2 と再係合させ得る。

50

【図 1】

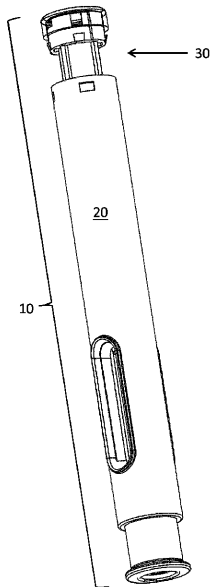


Fig. 1

【図 2】

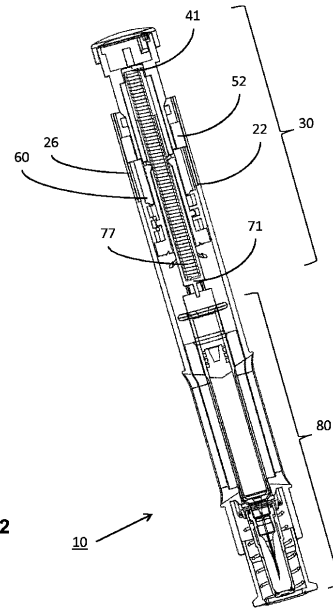


Fig. 2

【図 3】

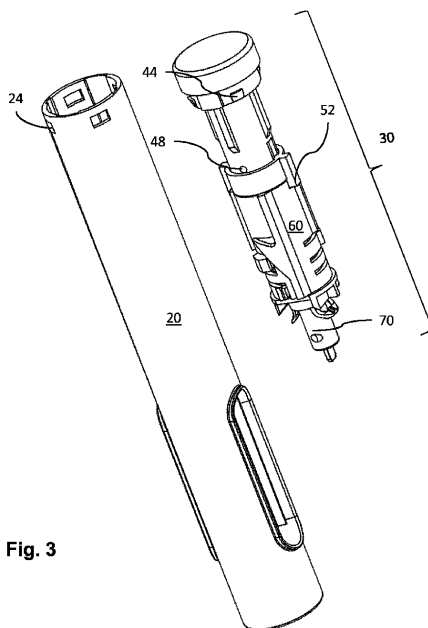


Fig. 3

【図 4】

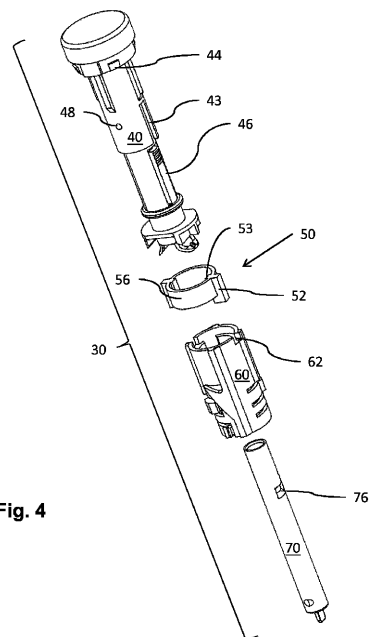


Fig. 4

【図 5 a】

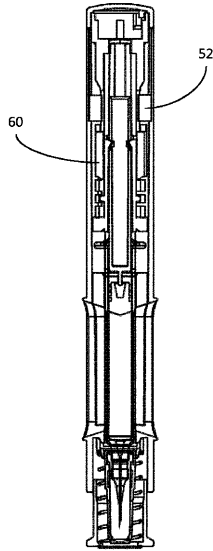


Fig. 5a

【図 5 b】

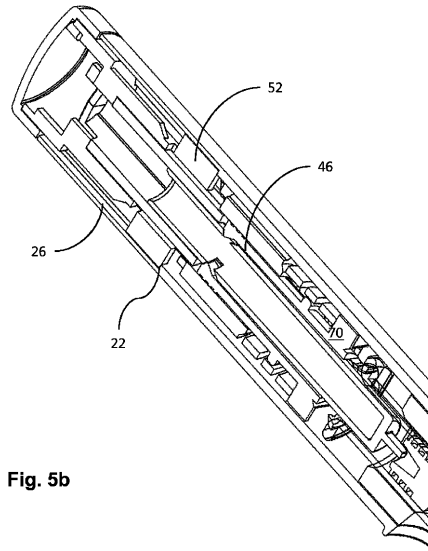


Fig. 5b

【図 6 a】

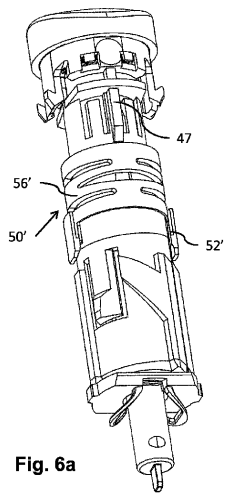


Fig. 6a

【図 6 b】

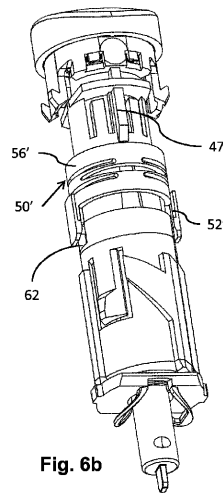


Fig. 6b

【図 7 a】

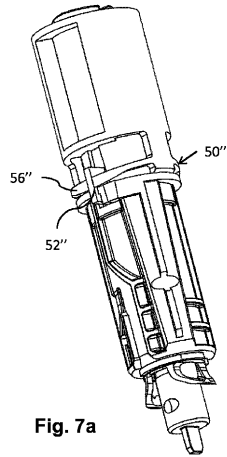


Fig. 7a

【図 7 b】

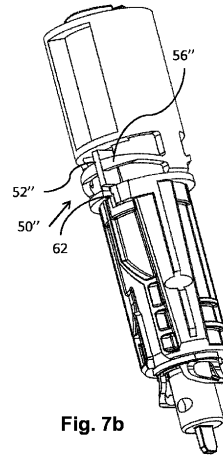


Fig. 7b

フロントページの続き

(56)参考文献 国際公開第2016/169748(WO, A1)
特表2013-509215(JP, A)
米国特許出願公開第2010/0298780(US, A1)
スイス国特許発明第00710923(CH, A5)

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