

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6001553号
(P6001553)

(45) 発行日 平成28年10月5日 (2016. 10. 5)

(24) 登録日 平成28年9月9日 (2016. 9. 9)

(51) Int. Cl.

F 1

A 6 1 M 5/20 (2006.01)

A 6 1 M 5/20

請求項の数 6 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2013-545503 (P2013-545503)	(73) 特許権者	501410160
(86) (22) 出願日	平成23年12月22日 (2011. 12. 22)		オウエン マンフォード リミティド
(65) 公表番号	特表2014-503283 (P2014-503283A)		イギリス国, オックスフォード オーエック
(43) 公表日	平成26年2月13日 (2014. 2. 13)		クス20 1 ティーユー, ウッドストック
(86) 国際出願番号	PCT/GB2011/052558		, ブルック ヒル
(87) 国際公開番号	W02012/085581	(74) 代理人	100099759
(87) 国際公開日	平成24年6月28日 (2012. 6. 28)		弁理士 青木 篤
審査請求日	平成26年12月11日 (2014. 12. 11)	(74) 代理人	100102819
(31) 優先権主張番号	1021735. 4		弁理士 島田 哲郎
(32) 優先日	平成22年12月22日 (2010. 12. 22)	(74) 代理人	100123582
(33) 優先権主張国	英国 (GB)		弁理士 三橋 真二
(31) 優先権主張番号	61/425, 995	(74) 代理人	100157211
(32) 優先日	平成22年12月22日 (2010. 12. 22)		弁理士 前島 一夫
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100112357
			弁理士 廣瀬 繁樹

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 操作後に第1及び第2の本体部分の再使用及び分離を防止するための手段を有する自動注入装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

前端に針を有する注射器(13)又はカートリッジを収容する本体部分(10、12)を備える自動注入装置であって、前記自動注入装置は、前記自動注入装置の操作を達成するための駆動装置を有し、且つ前記操作の間に第1の位置から第2の位置まで移動する駆動要素を含み、前記本体は第1の本体部分(10)及び第2の本体部分(12)を含み、前記第1の本体部分(10)及び前記第2の本体部分(12)は、接続された前記2つの本体部分を保持するように、前記2つの本体部分の他方のラッチ表面(142)と協働する前記2つの本体部分の一方に弾性的可動ラッチフィンガ(138)を備えるスナップ嵌合装置によって相互に接続され、前記第2の位置における前記駆動要素は、前記弾性的可動ラッチフィンガ(138)の弾性的移動を制限又は防止し、それにより、操作後の前記第1の本体部分と前記第2の本体部分との分離を防止する、自動注入装置。

【請求項2】

前記第1及び第2の本体部分は、組み立ての間に相互にスナップ嵌合される前方及び後方の管状の本体部分を備える、請求項1に記載の自動注入装置。

【請求項3】

前記スナップ嵌合装置は、個別の着脱可能な複数のラッチフィンガ及びラッチ表面を含む、請求項1又は請求項2に記載の自動注入装置。

【請求項4】

前記駆動要素は、前記第2の位置にあるときに少なくとも2つの前記弾性的可動ラッチ

フィンガをブロックする、請求項 3 に記載の自動注入装置。

【請求項 5】

前記ラッチ表面は、ラッチスルーホールのエッジを備える、請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の自動注入装置。

【請求項 6】

前記駆動要素は、前記第 2 の位置にあるときに、前記弾性的可動ラッチフィンガと、又は各弾性的可動ラッチフィンガと整列して移動するためのブロッキング面を有する細長のプランジャである、請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の自動注入装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、自動注入装置 (autoinjector) に関する。

【背景技術】

【0002】

多くの自動注入装置は、フロント本体アセンブリに注射器又はカートリッジを挿入し、次に、注射器又はカートリッジを収容するフロントアセンブリを、駆動装置を収容するリヤ本体アセンブリにスナップ嵌合することによって組み立てられる。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

20

安全性及び他の目的のために、使用後に分解されることを、不可能ではないにしても困難にすることは、装置にとって非常に望ましい。

【課題を解決するための手段】

【0004】

従って、1つの態様において、本発明は、前端に針を有する注射器又はカートリッジを収容する本体部分を備える自動注入装置であって、前記自動注入装置は、前記自動注入装置の操作を達成するための駆動装置を有し、且つ前記操作の間に第 1 の位置から第 2 の位置まで移動する駆動要素を含み、前記本体は第 1 の本体部分及び第 2 の本体部分を含み、前記第 1 の本体部分及び前記第 2 の本体部分は、接続された前記 2 つの本体部分を保持するように、前記 2 つの本体部分の他方のラッチ表面と協働する前記 2 つの本体部分の一方に弾性的可動ラッチフィンガを備えるスナップ嵌合装置によって相互に接続され、前記第 2 の位置における前記駆動要素は、前記可動ラッチフィンガの弾性的移動を制限又は防止し、それにより、操作後の前記第 1 の本体部分と前記第 2 の本体部分との分離を防止する、自動注入装置を提供する。

30

【0005】

好ましくは、前記第 1 及び第 2 の本体部分は、組み立ての間に相互にスナップ嵌合される前方及び後方の管状の本体部分を備える。

【0006】

いつかの実施形態において、前記スナップ嵌合装置は、個別の着脱可能な複数のラッチフィンガ及びラッチ表面を含み、前記駆動要素は、前記第 2 の位置にあるときに少なくとも 2 つの前記弾性的可動ラッチフィンガをブロックする。前記ラッチ表面は、ラッチスルーホールのエッジを備えてもよい。便利なことに、前記駆動要素は、前記第 2 の位置にあるときに、前記弾性的可動ラッチフィンガと、又は各弾性的可動ラッチフィンガと整列して移動するためのブロッキング面を有する細長のプランジャである、

40

【0007】

本発明について上述したが、本発明は、以上で提示された、又は、以下の明細書もしくは特許請求の範囲において提示される、新規な特徴の任意の進歩的な組み合わせ又はサブコンビネーションにまで及ぶ。

【0008】

本発明を様々な方法で実施してよく、その 1 つの実施形態を、様々な変更とともに、こ

50

ここでは単なる例として、添付の図面に関連して以下に記載する。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 9 】

【図 1】注射に先立って、但し第 2 のリアキャップの除去前に、除去された第 1 のフロントキャップをもつ本発明の一実施形態による自動注入装置の透視図である。

【図 2】フォワードアセンブリに注射器を装填するに先立って分離され、相互にスナップ嵌合されたリアアセンブリ及びフロントアセンブリをもつ自動注入装置の図である。

【図 3】フロントアセンブリの分解立体図である。

【図 4】リアアセンブリの分解立体図である。

【図 5】注射器キャリアの拡大図である。

10

【図 6】針シュラウドの拡大図である。

【図 7】フロント本体収納部の拡大図である。

【図 8】ばねガイドの拡大図である。

【図 9】相互にスナップ嵌合される、ばねガイド及び注射器キャリアを示す図である。

【図 10】フロントキャップ／針シールド除去器の拡大図である。

【図 11】図 10 のキャップの長軸に沿った水平断面図である。

【図 12】トリガボタンの拡大図である。

【図 13】プランジャの拡大図である。

【図 14】(a) 及び (b) のそれぞれは、使用前状態にある自動注入装置の長軸に沿った面／短軸に沿った面による横断面図である。

20

【図 15】(a) 及び (b) のそれぞれは、使用後の自動注入装置の長軸に沿った面／短軸に沿った面による横断面図である。

【図 16】(a) 及び (b) は、前方にくぼんだ皮膚接触面を示す、装置の前端の詳細図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 0 】

図示され、以下に記載する自動注入装置の実施例は、注入部位へもたらされて発射されたときに、選択された投与量の薬剤を自動的に注入するように設計されている。初めに図 1 及び図 2 を参照すると、自動注入装置は、駆動機構を含むリアアセンブリ 10 と、薬剤をもつ注射器 13 を収容するためのフロントアセンブリ 12 とを備える。フロントアセンブリ及びリアアセンブリは、製造中に相互にスナップ嵌合される。装置の前端には、以下に記載されるように針シールド除去器としても機能する着脱可能なキャップ 14 がある。リアアセンブリの後端には、駆動機構の時期尚早な発射を阻止する安全ピンを含むリアキャップ 16 があり、リアキャップはさらに発射ボタン 18 をカバーする。

30

【 0 0 1 1 】

ここで図 3 を参照すると、フロントアセンブリ 12 は、装置が組み立てられたときに注射器を観察することができる、互いに反対の位置にある一体型の表示ウィンドウ 22 を画定する、概ね透明なプラスチック材料の外側本体収納部 20 を備える。ウィンドウは、注射器の投与量の全量を観察することを可能にする。ウィンドウ 22 の透明なプラスチック材料は別として、本体収納部 20 は不透明であってよい。透明ウィンドウ部品を備えることは、開いた開口又は溝の一般的な配置の代わりに、注射器への外部アクセスを防止するという利点がある。さらに、装置の長手方向軸線のいずれかの側部に間隔をあけて配置された一対のシュラウドばねを備えることは、いかなるばねなどによって不明瞭にされることがなく、投与量の全長が明確に目に見えることを意味する。

40

【 0 0 1 2 】

収納部 20 の内部に針シュラウド 24 が摺動可能に取り付けられ、針シュラウド 24 は、中心開口部 28 をもつ面取りされた円錐形及び／又は凸状の曲線状ドーム形のフロント面 26 を有し、注入中に注射器の針が突出することができるよう、前方にくぼんだ構成を針シュラウド 24 の内部に提供する。シュラウド 24 は、前方管状部 32 から後方に延伸しながら、後方に延びる 2 つのアーチ形断面のアーム 30 を含む。

50

【 0 0 1 3 】

注射器キャリア 3 4 が針シュラウドに摺動可能に連結されていて、注射器キャリアは、針シュラウド 2 4 の管状部 3 6 の内部に入れ子式に摺動することができる前方管状部 3 6 を有する。2 つのアーム 3 8 が、注射器キャリア 3 4 の管状部 3 6 から後方に延び、その 2 つのアーム 3 8 は、注射器の筒体を摺動可能に収容するための対向する内部凹状面 4 0 と、針シュラウド 2 4 のアーム 3 0 上の凸状の内部アーチ形面と共に、一对のシュラウドばね 4 4 のための円柱状の収容空間を画定するための外部凹状面 4 2 と、を有する。

【 0 0 1 4 】

ばねガイド 4 6 は、前方に延び、各ばね 4 4 の中心を通る 2 つのフィンガ 4 8 を有する。ばねガイド 4 6 は、注射器が通過する円形の開口部 5 2 を囲むオーバーモールド成形されたライナ 5 0 を有する。ライナは、注射器のための緩衝器として機能する。ばねガイド 4 6 は、以下に記載されるような注射器キャリア 3 4 の後端とのスナップ嵌合部である。ばねガイド 4 6 は、後方に延びる管状部を有し、その 1 つの側壁は、円盤磁石 5 4 を係留的に収容するための凹部 5 3 である。

10

【 0 0 1 5 】

ここで図 4 を参照すると、リアアセンブリは、主駆動源ばね 5 8 を収容するリヤ本体収納部 5 6 を備え、主駆動源ばね 5 8 はプランジャ 6 0 の後端に作用する。プランジャは、注射器の内部にピストン 1 1 を係合するための前端 6 2 と、オーバーモールド成形された着色表示片 6 4 とを有する。表示片 6 4 の後方には、ボール型磁石 6 8 に横移動のために取り付けられる横通路 6 6 がある。通路 6 6 の後方には、プランジャ 6 0 の長手方向軸線に固定して配置される強磁性のキーパーボール 7 2 を収容する凹部 7 0 が設けられる。プランジャ 6 0 は、後端にかかり (b a r b) 7 6 を有する、2 つの後方に延びる分岐した矢じりリム (a r r o w h e a d l i m b) 7 4 を有し、その後端は、リヤ本体収納部 5 6 (図 1 4 及び 1 5 参照) の内部で、環状の捕獲面 7 7 のエッジの周囲に固定され、主ばね 5 8 を圧縮して、発射準備位置 (c o c k e d p o s i t i o n) においてプランジャをラッチする。

20

【 0 0 1 6 】

自動注入装置は、2 つの構成要素以外の全てが、3 つの異なる充填量の注射器をもつ自動注入装置で共通するように設計されたモジュール構造である。注射器自体の形状及びサイズは標準的であり、充填量のみが異なる。一様でない 2 つの構成要素は、リヤ本体収納部 1 0 及びプランジャ 6 0 である。リヤ本体収納部 5 2 の前端は、注射器内に含まれる充填量に従って可変長である互いに反対側にある切り欠き又は溝 7 8 を含む。リヤ本体収納部 5 6 内の溝 7 8 の軸方向長さは、充填量に比例する。また、表示位置は同一の量で移動し、表示位置がプランジャストロークの端部で本体に対して同一の場所に到達するようになっている。さらに、プランジャは、磁石収納通路 6 6 を配置するために注射器の充填量に従って変更され、その結果、プランジャは、その前方ストロークの端部にて、各充填量に対してリヤ本体収納部 5 6 に対する同一の軸方向位置に達する。言い換えれば、プランジャ 6 0 及び溝 7 8 の軸方向長さは、複数の充填量の各々に対して、溝 7 8 によって後端で組み立てられたウィンドウにより、投与量を含む注射器の長さの表示ウィンドウ 2 2 を、ユーザが使用に先立って認識するように設計されている。投与量が送り出された後、表示は、各充填量に対して同一の前方位置にある。

30

40

【 0 0 1 7 】

ここで図 5 ~ 図 9 を参照し、フロントアセンブリの主要な構成要素のアセンブリについて、更に詳細に説明する。注射器キャリア 3 4 は、前方管状部 3 6 の両側に設けられた一对の直線リブ 8 2 を有する。リブ 8 2 は、針シュラウドの管状部 3 2 の内部にあるそれぞれの溝 8 4 内を走行する。各リブ 8 2 のすぐ後ろには、かかり 8 8 をもつばねフィンガ 8 6 の後方から延びる可動のヒンジ 8 5 があり、かかり 8 8 は後方に傾いた前方面を有する。注射器キャリアが針シュラウド 2 4 の中に入れ子式に組み立てられるとき、かかり 8 8 は、シュラウド 2 4 (図 6 を参照) 内の溝 9 0 を通じて突出し、溝 9 0 の後端がかかり 8 8 に接する際に、注射器キャリア 3 4 に対するシュラウド 2 4 の前方移動を制限する。注

50

射器キャップに対するシュラウド24の後方移動は、注射器キャリア34の管状部36の後方から直立の前方の肩部94に接する針シュラウド管状部の後方の肩部92によって制限される。注射器キャリアのかかり88の後方には、2つの後向きの傾斜面96がある。

【0018】

注射器キャリアは、その後端において、装置が組み立てられるときに、フロント本体部分20内のそれぞれの溝100を走行する4つの突起98を有し、それによりフロント本体部分20に対する注射器キャリアの直線移動を制限する。注射器キャリアの後部にスナップ嵌合されるのは、図8に示すような、ばねガイド46である。これは、注射器キャリアの後端の壁104の周囲をスナップ嵌合するスナップ嵌合タブ102を有する。タブは、また、その中心を通るばねガイドフィンガ48とともに、シュラウドばね44のための
10 プラテン表面を形成する。シュラウドばねの前端は、針シュラウド24のアーム30の後部に向かって、突出したフィンガ106上に固定される。各溝90のフロントから戻る距離の約3分の2は、傾いた前方面をもつ2つのかかり108である。可動のヒンジ上の、各溝90の後ろには、再び傾いた前方面をもつ後方のかかり110がある。かかり108、110は、フロント本体収納部20の長さの約3分の1下った箇所、フロント本体収納部の内壁上でそれぞれの相対するかかり112と協働する。

【0019】

使用前位置におけるかかりの配置は、図14及び図15において明確に見てとれる。使用前位置において、針シュラウド上のかかり108は、フロント本体収納部上のかかり112とともに、針シュラウド24の後方移動を阻止するように協働する。注射器キャリア
20 上のかかり88の前方面は、また、前方収納部上のフロント本体収納部上のかかり112とともに、フロントキャップ14の除去に先立って、及びその除去間に、注射器キャリア34の前方移動を阻止するように協働する。キャップの除去は、かかりの内部移動を初めに阻止する、かかり88上の押さえ材を除去し、その結果、発射されたときに駆動ばねの力が、フロント本体収納部上のかかり112を通りすぎるように、かかり88にカム動作をさせる。装置の作動中に、注射部位の周囲の皮膚とのその接触による前方移動に対して針シュラウド24を保持したまま、発射されたとき、注射器13及び注射器キャリア34のサブアセンブリは、溝100の前端に達する突起98により境界を定められた制限位置まで、前方収納部に対して前方にシフトする。注射が完了した後、装置が皮膚から離れて持ち上げられるとき、皮膚接触圧力が表面28から除去されるように、針シュラウド24
30 は移動する。これは、シュラウドばね46の影響下で針シュラウドが前方に移動することを可能にし、その結果、針シュラウドが伸びた時点で、後部のかかり110は、前方に移動し、収縮を阻止するためにフロント収納部20上のかかり112を越えて嵌まる。かかり110は、注射器キャリア34上の下にある傾斜面96によって、この位置に固定される。

【0020】

ここで図10及び図11を参照すると、着脱可能なフロントキャップ14は、上記のような投与量を観察することを可能にする、フロント本体収納部20内のウィンドウ22を組み立てるために、リヤ本体収納部56上の溝78に整列させる互いに反対にある溝114を有する。図11を特に参照して、キャップは、外部部分において楕円であり、楕円の
40 長軸上に配置されたアーチ形の断面のさらなる2つのフィンガ118から延びる、後方に延びる内部の中心円柱状部116を有する。フィンガの内部表面上には、後端に向かって、傾斜した後方面をもつ、それぞれ内側に向いたかかりリブ120がある。図14及び図15にて見てとれるように、リブ120は、注射器13の筒体上の前方の肩部と、剛性の針シールド15又はその開口部の後方面との間に形成された隙間内に嵌まるように設計されている。製造中に注射器13が(取り付けられたキャップ14をもつ)フロントアセンブリ12に装填されるとき、剛性の針シュラウド15は、図示するような針シールド15の後端(又は針シールド内の開口部の後端)の背後にリブ120が止まるように、リブ120を越えて嵌まる。さらに、フロントキャップ14は、キャップが嵌合されるときにフロント本体収納部の外部表面上のピップ124を解放可能なように係合する一対の浅いス
50

カラップ 1 2 2 を有する (図 1 4 及び図 1 5 を参照) 。

【 0 0 2 1 】

補充されるような状態 (図 1 4) のとき、キャップのフィンガ 1 1 8 は、注射器キャリア 3 4 のばねフィンガ 8 6 の基礎となり、ばねフィンガ 8 6 が内側に屈曲するのを阻止する。この状態において、フィンガ 1 1 8 は、それにより、内側の掛け金を外す動作に対抗してばねフィンガ 8 6 を支持する。キャップ 1 4 の円柱状部 1 1 6 の前端も、楕円の短軸に整列し、且つフロントキャップ 1 4 に対する剛性針シールドの前方移動を阻止する、内側に向かう突起 1 2 3 とともに設けられる。このように、フロントキャップ 1 4 が図 1 5 に示す位置から引き離されると、リブ 1 2 0 は、注射器 1 3 の前端からそれを緩めるために剛性針シールド 1 5 を引き出す。同時に、フィンガ 1 1 8 の存在は、また、注射器と針シールドとの間に締め込みがある場合に、注射器が前方に引き出されるのを阻止するために針シールドが注射器から外れるまで内部移動に対抗してフィンガ 8 6 をブロックすることによって、前方移動に対して注射器キャリア 3 4 (及び、それによって注射器 1 3) を一時的にロックする。フロントキャップが装置から遊離しているとき、針シールド 1 5 は、リブ 1 2 0 及び内側に向かう突起 1 2 3 によりとらえられたキャップ 1 4 内に留められている。リブ 1 2 0 及び内側に向かう突起 1 2 3 を 9 0 度方向づけることは、開口端のキャップが、より複雑な鋳型設計を必要とせずに、スライドをもつ簡易な射出鋳型に射出鋳型されてもよいことを意味する。

【 0 0 2 2 】

図 4、図 1 2、及び図 1 5 を参照すると、発射ボタン 1 8 は、短軸に沿って整列された 2 つの分岐した矢じりタブ 1 2 5 とともに楕円に形成される。矢じりタブ 1 2 5 は、収納部の後部に発射ボタン 1 8 を保持し、且つその後方移動を制限するために、リヤ収納部分 5 6 の内部の後方面上のそれぞれのリブの背後に固定される。トリガの内部の後方面は、プランジャ 6 0 の後部の分岐した矢じり 7 4 の外径よりもわずかに小径である発射突起 (firing boss) 1 2 6 を有し、その結果、発射ボタン 1 8 が図示した位置から前方に押されるとき、突起は、前方移動のためのプランジャを自由にするために捕獲面 7 7 からかかり 7 6 を解放するために、一对の矢じり 7 4 を相互に押し付ける。発射ボタン 1 8 は、分岐した矢じりを別々に保持するためにリアキャップ 1 6 上の安全ピン 1 3 4 が通過する突起 1 2 6 と同心の開口部 1 3 0 を有する。2 つの前方に延び、可撓性があり、付勢する細片 1 3 4 が、楕円の長軸に整列されていて、リヤ収納部 5 6 の後端のそれぞれの付勢カム面 1 3 6 と協働し、図 1 4 (a) 及び図 1 5 (a) に示すように、低摩擦の滑るプラスチック同士の表面接触を提供する。カム面 1 3 6 は、距離をにおいて所定のバリエーションの抵抗力を提供するように形作られる。付勢する細片は、カム面の曲線状のリヤ部分と協働し、分岐した矢じりタブによって画定されるその最後方の位置にボタンを戻すようになる付勢力を提供する。時期尚早な発射を回避するために、移動に対する触覚抵抗 (tactile resistance) を与えること、発射突起 1 2 6 がプランジャを解放する前に数ミリメートルの移動を必要とすることは望ましい。カム面の前方部分は、浅い勾配であり、装置が発射された後に移動に対する非可逆的抵抗を与え、それによってその最短距離の位置内に発射ボタンを貯留又は固定するように設計される。これは、装置が発射されたか否かに関して、更に有用な視覚的刺激をユーザに提供する。当然のことながら、必要に応じて、カム面は、その代りに、発射後にボタンを元の位置に戻すように設計されてもよい。

【 0 0 2 3 】

図示したような自動注入装置は、不注意の発射を阻止し、且つ使用後に安全な装置を与えるために、いくつかの安全な構成要素を含む。さらに、使用後に装置の分解に耐える又は阻止することは、非常に望ましい。上記の説明及び図 2 から、フロントアセンブリ内の注射器キャリアに注射器を挿入し、次に、フロント及びリアアセンブリを相互にスナップ嵌合することによって、装置が組み立てられることは、注目されるだろう。スナップ嵌合は、リヤ本体収納部 5 6 内のそれぞれの開口部 1 4 2 内に同時に固定されるフロント本体収納部 2 0 の後部の外向きのばね仕掛けのタブ 1 3 8、1 4 0 によって行われる。1 つの

10

20

30

40

50

対のタブ１３８は短軸に整列され、１つの対のタブ１４０は装置の長軸に整列される。適切な器用さ及び耐力があれば、外部から凹部１４２を通じて器具を突くことによって、４つのすべてのタブ１３８、１４０を押し、それによって装置を分解することが可能であることは、十分に理解されるだろう。但し、これは、図１３及び図１５（ｂ）にて見てとれるように、プランジャ６０に設けられた２つのフィン構成１４４によって、この実施形態において、防止される。図１５（ｂ）に示すように、プランジャは、ひとたび装置が発射され、プランジャが発射後位置にあれば、フィン構成１４４が楕円の短軸上のタブ１３８の基礎となり、それによって、内側の歪みからタブ１３８を支持して分解を防止するように設計される。

【００２４】

操作のために、ユーザは、フロントキャップ１４及びリアキャップ１６を除去することにより装置を作動可能にする。その後、注射部位の皮膚に対して針シュラウド２６の円錐形又は曲線状のフロント面を押すために、装置が注射部位まで供される。準備ができると、発射ボタン１８が押され、主駆動ばね５８の作用によって前方移動に対してプランジャ６０を解放する。初めに、プランジャのばね仕掛けの係合フィンガ１４５により、プランジャ及び注射器は、肉体を貫通する針を延出するために一体となって前方に移動し、この移動は、注射器キャリアの突起９８がフロント本体収納部の溝１００の前端に達するまで続けられ、それによって、必要な深さまで注射器の針を挿入する。注射器の移動の阻止に際して、ばね仕掛けの係合フィンガ１４５は、注射器の内孔内で内側に屈曲し、プランジャは、投与量を押し出すために注射器本体の下方ヘピストン１１を駆動しながら、移動し続ける。あるいは、装置の他の設計において、ばね係合フィンガが押し戻されてよく、それにより、後の方の前方移動が阻止される前に、プランジャが注射器内に移動し始めるようになる。いずれか設計において、プランジャがその最短距離の位置に達するとき、ボール型磁石６８は、キーパーボール７２に対する磁力によってプランジャの中心線上の通路６６内にそれまで保持され、ばねガイドの凹部内に保持された円盤磁石５４によってもたらされるより高い力によって誘引され、それに向かって加速して磁石及び／又はばねガイドと衝突し、注射が完了したことをユーザに対して示すよう大きな可聴のクリック音を生み出す。

【００２５】

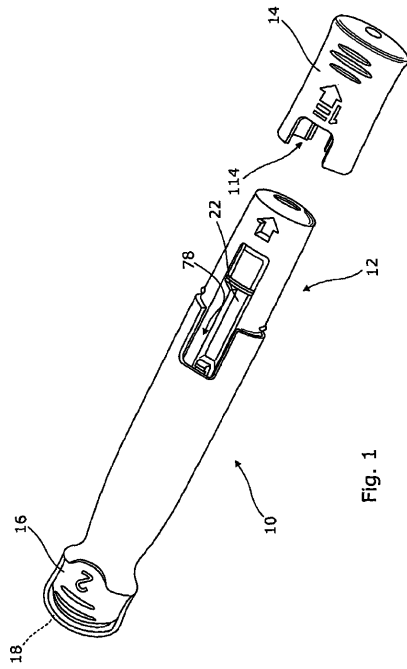
その後、ユーザは、それら皮膚から装置を除去する。そして、針シュラウド２４の前端の圧の解放は、針を保護しようと前方に移動する一対のシュラウドばね４４の影響下で、それがすぐに前方に延びることができることを意味する。かかり１１０がその最も前方の位置に近づくにつれて、かかり１１０は、フロント収納部２０の内部のかかり１１２を越えて嵌まり、それによって針シュラウドの収縮を防止する。

10

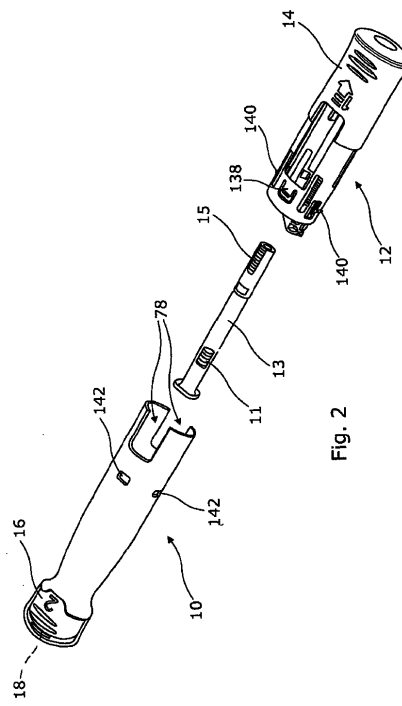
20

30

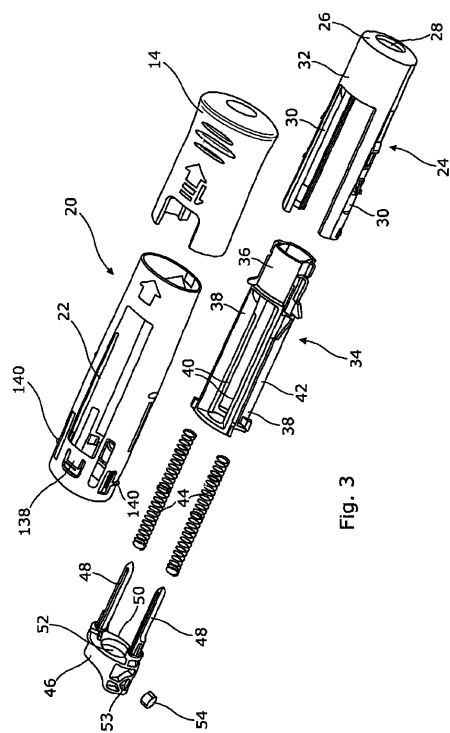
【図 1】



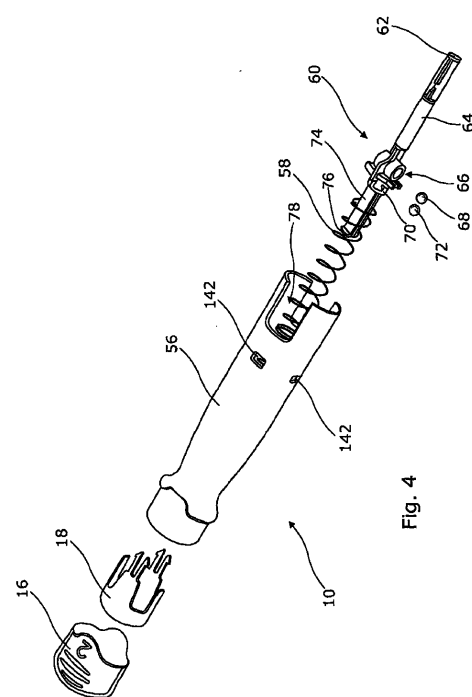
【図 2】



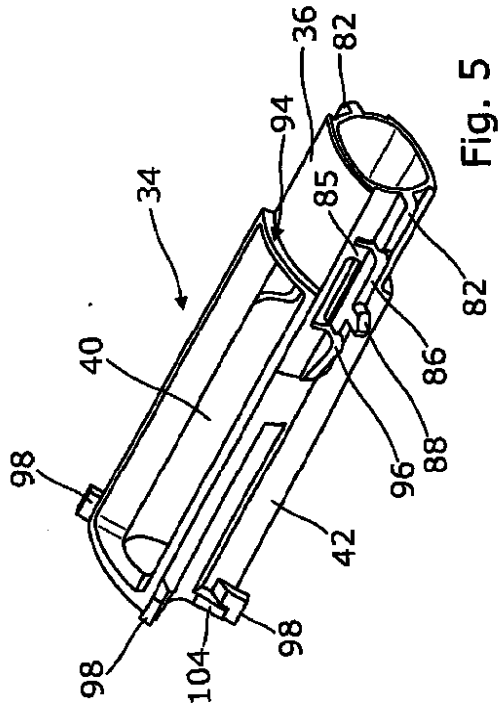
【図 3】



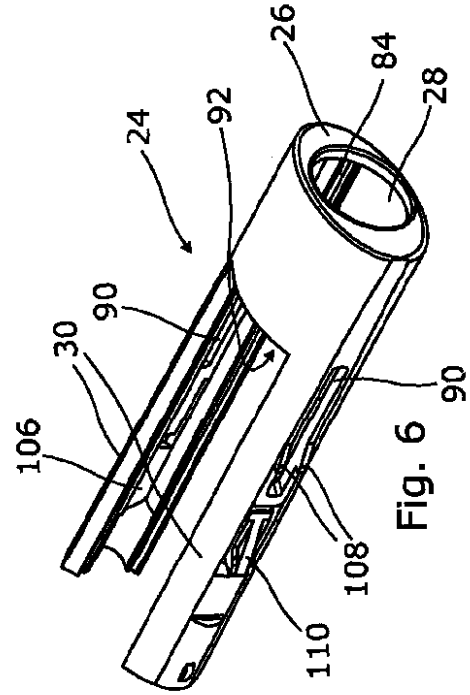
【図 4】



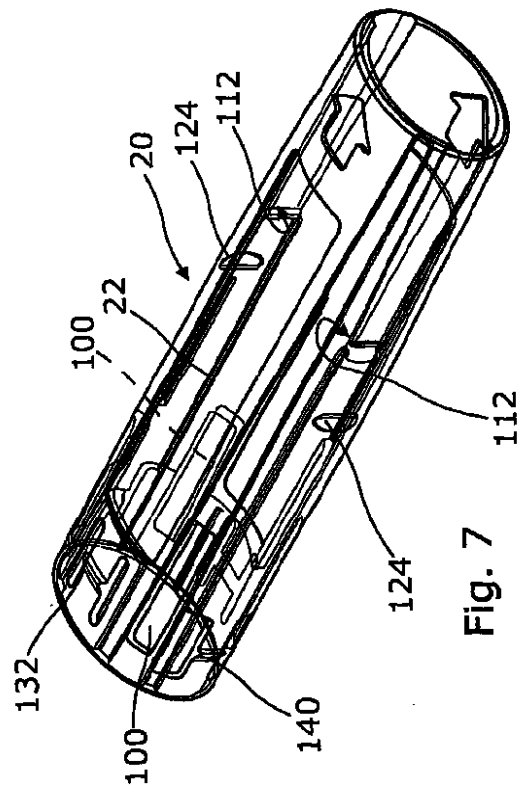
【図 5】



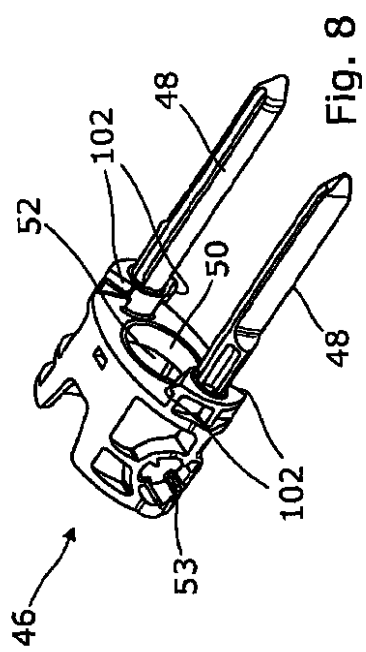
【図 6】



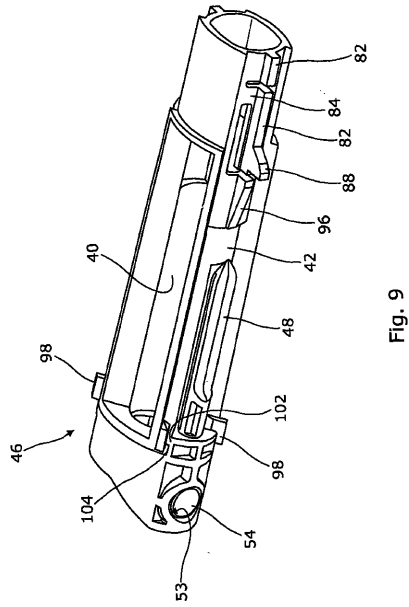
【図 7】



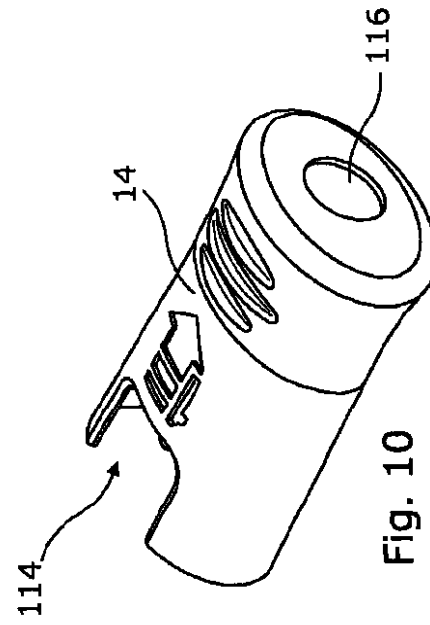
【図 8】



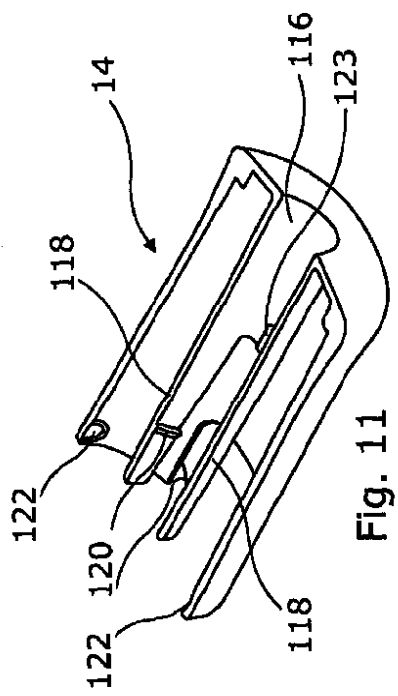
【図 9】



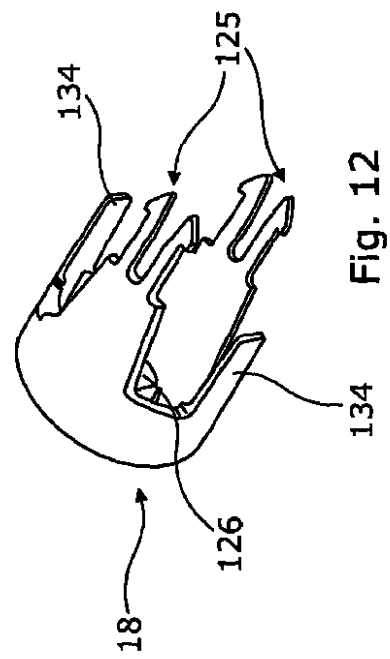
【図 10】



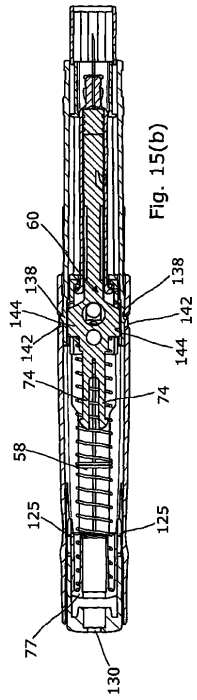
【図 11】



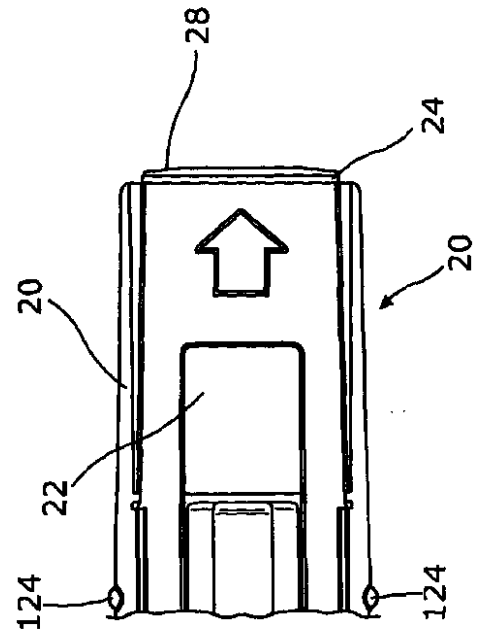
【図 12】



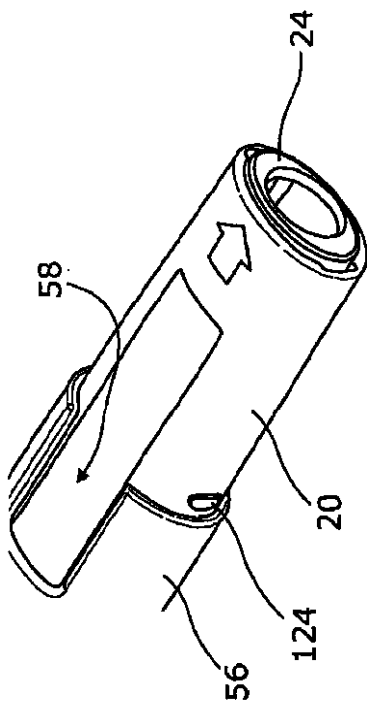
【図 15 (b)】



【図 16 (a)】



【図 16 (b)】



フロントページの続き

(74)代理人 100159684

弁理士 田原 正宏

(72)発明者 ロバート ウォゼンクロフト

イギリス国, サリー ケーティー 19 8 エスエス, エプソン, ホートン ヒル 35

審査官 鈴木 洋昭

(56)参考文献 国際公開第2010/125400(WO, A2)

国際公開第2009/137486(WO, A1)

特開2006-204918(JP, A)

国際公開第2010/127146(WO, A1)

英国特許出願公開第2463034(GB, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61M 5/20

WPI