

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公表特許公報(A)

(11)公表番号
特表2024-537501
(P2024-537501A)

(43)公表日 令和6年10月10日(2024.10.10)

(51)国際特許分類
A 6 1 M 5/20 (2006.01)

F I
A 6 1 M 5/20

テーマコード (参考)
4 C 0 6 6

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全65頁)

(21)出願番号	特願2024-525689(P2024-525689)	(71)出願人	508105773
(86)(22)出願日	令和4年10月26日(2022.10.26)		メドミックス スウィツァランド アクチ エンゲゼルシャフト
(85)翻訳文提出日	令和6年6月25日(2024.6.25)		スイス国 シーエイチ - 9 4 6 9 ハー グ、リュチシシュトラーセ 7
(86)国際出願番号	PCT/EP2022/079992	(74)代理人	110002077
(87)国際公開番号	WO2023/073049		園田・小林弁理士法人
(87)国際公開日	令和5年5月4日(2023.5.4)	(72)発明者	マーシュ, ウィリアム ジェフリー ア ーサー
(31)優先権主張番号	21205074.4		イギリス国 ストラトフォードーアポン ーエイヴォン シーヴィー 3 7 0 エイチ エフ, ウルバートン, ポニトン
(32)優先日	令和3年10月27日(2021.10.27)	(72)発明者	モリス, アンソニー ポール
(33)優先権主張国・地域又は機関	欧州特許庁(EP)		イギリス国 バルサル コモン シーヴィ ー 7 7 エフワイ, サニーサイド レーン
(31)優先権主張番号	17/587,735		最終頁に続く
(32)優先日	令和4年1月28日(2022.1.28)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	米国(US)		
(81)指定国・地域	AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA 最終頁に続く		

(54)【発明の名称】 自動注射器

(57)【要約】

本発明は、ハウジングとハウジング内で線形移動可能に配置されたドライブシャーンとを備え、ドライブシャーンが投与リムおよびトリガリムを備え、トリガリムと投与リムとが、それぞれ互いに対して平行に、少なくとも互いに対して基本的に平行に配置され、投与リムおよびトリガリムそれぞれの遠位端で互いに接続された、自動注射器に関する。

【選択図】 図 3

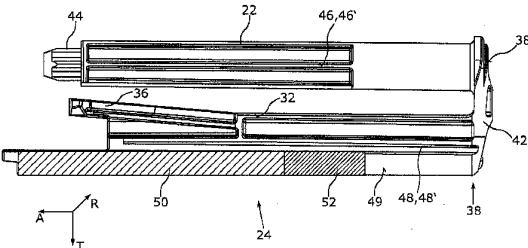


Fig.3

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ハウジング（１２）と前記ハウジング（１２）内で線形移動可能に配置されたドライブシャシ（２４）とを備え、前記ドライブシャシ（２４）が投与リム（２２）およびトリガリム（３２）を備え、プランジャ（２６）が前記投与リム（２２）の近位端に配置され、トリガアーム（３６）が前記トリガリム（３２）から近位方向に延在して配置され、前記トリガリム（３２）と前記投与リム（２２）とがそれぞれ互いに対して平行に、少なくとも互いに対して基本的に平行に配置され、前記投与リム（２２）および前記トリガリム（３２）それぞれの遠位側で互いに接続された、自動注射器（１０）。

【請求項 2】

前記トリガリム（３２）、前記投与リム（２２）、および前記トリガアーム（３６）がワンピースで一体的に形成される、請求項 1 に記載の自動注射器（１０）。

【請求項 3】

前記トリガアーム（３６）が、前記自動注射器（１０）の格納段階において前記自動注射器の前記ハウジング（１２）に対して付勢される、請求項 1 または 2 に記載の自動注射器（１０）。

【請求項 4】

前記自動注射器（１０）を前記自動注射器（１０）の格納段階から投与段階へと移動する際、前記トリガアーム（３６）が前記ハウジング（１２）に対して偏向されるように構成された、請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の自動注射器（１０）。

【請求項 5】

針ガード（１８）をさらに備え、前記トリガアーム（３６）が、前記自動注射器（１０）を前記自動注射器（１０）の格納段階から投与段階へと移動する際、前記自動注射器（１０）の前記針ガード（１８）によって作動される、請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の自動注射器（１０）。

【請求項 6】

前記トリガリム（３２）の外表面（４９）が、外見が互いに異なる第 1 の部分外表面および第 2 の部分外表面（５０、５２）を含む、請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の自動注射器（１０）。

【請求項 7】

駆動ばね（７４）をさらに備え、前記駆動ばね（７４）が、遠位側ハウジング壁（８４）と前記ドライブシャシ（２４）との間の前記自動注射器（１０）の前記ハウジング（１２）内に配置される、請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の自動注射器（１０）。

【請求項 8】

前記駆動ばねが、前記自動注射器（１０）の格納段階において、前記トリガアーム（３６）を前記自動注射器（１０）の前記ハウジング（１２）に対して付勢する、請求項 7 に記載の自動注射器（１０）。

【請求項 9】

前記トリガリム（３６）が前記駆動ばね（７４）の少なくとも一部を受け入れるように構成された、請求項 7 または 8 に記載の自動注射器（１０）。

【請求項 10】

前記駆動ばね（７４）が、前記自動注射器（１０）の前記プランジャ（２６）を前記自動注射器（１０）のプレフィルドシリンジ（１６）内へと駆動するように構成された、請求項 7 から 9 のいずれか一項に記載の自動注射器（１０）。

【請求項 11】

前記ドライブシャシ（２４）が、前記自動注射器（１０）を前記自動注射器（１０）の格納段階から投与段階へと移動する際、前記ハウジング（１２；８０、８２）内で線形的に誘導される、請求項 1 から 10 のいずれか一項に記載の自動注射器（１０）。

【請求項 12】

前記トリガアーム（３６）が、前記トリガリム（３２）に対して径方向および横断方向

10

20

30

40

50

に移動するように構成された、請求項 1 から 11 のいずれか一項に記載の自動注射器（10）。

【請求項 13】

前記トリガアーム（36）が、前記自動注射器（10）の格納段階において、前記ハウジング（12）に配置された停止機構（54）と協働するように構成された、請求項 1 から 12 のいずれか一項に記載の自動注射器（10）。

【請求項 14】

前記トリガリム（32）および前記投与リム（22）がそれぞれ U 字形に、少なくともほぼ U 字形に配置された、請求項 1 から 13 のいずれか一項に記載の自動注射器（10）。

10

【請求項 15】

前記トリガリム（32）が、可聴投薬終了フィードバック部材（58）の少なくとも第 1 の部分（56）をさらに備え、

任意選択的に、前記ハウジング（12）が、前記可聴投薬終了フィードバック部材（58）の少なくとも第 2 の部分（66）を備え、ならびに／あるいは、

前記可聴投薬終了フィードバック部材（58）の前記第 1 の部分および前記第 2 の部分（56、66）が、陥凹部（208）と、前記陥凹部（208）に係合するように構成された掛け留め舌部（62）とによって形成され、ならびに／あるいは、

前記可聴投薬終了フィードバック部材（58）は、物質が前記自動注射器（10）から投与されると音を発するように構成され、ならびに／あるいは、

20

前記可聴投薬終了フィードバック部材（58）が、前記物質が前記自動注射器（10）から投与されると、前記ドライブシャシ（24）と前記ハウジング（12）との間で音を発するように構成された、請求項 1 から 14 のうちの 1 つまたは複数の請求項に記載の自動注射器（10）。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ハウジングとハウジング内で線形移動可能に配置されたドライブシャシとを備え、ドライブシャシが投与リムおよびトリガリムを備え、トリガリムと投与リムとが、それぞれ互いに対して平行に、少なくとも互いに対して基本的に平行に配置され、投与リムおよびトリガリムそれぞれの遠位端で互いに接続された、自動注射器に関する。

30

【0002】

自動注射器は、一般的に、薬剤をプレフィルドシリンジから投与するように構成された、使い捨てデバイスである。かかるデバイスは、単回使用向けであり、患者による投与（即ち、自己投与）または介護者による投与向けのものである。使用の時点で、ユーザは、保護キャップを自動注射器の近位端から取り外し、自動注射器を注射部位（一般的に、大腿または腹部の皮膚）に位置付け、自動注射器を軸線方向で近位方向に押して、皮膚へのプレフィルドシリンジの針の針挿入を達成し、投与を開始する。

【0003】

本発明の 1 つの課題は、最新技術のものと比較して、非常に少数の低コスト構成要素から、非常に単純なプロセスで形成された自動注射器を利用可能にすることである。本発明のさらなる課題は、できるだけコンパクトな設計を利用可能にすることである。

40

【0004】

この課題は、請求項 1 の発明の主題を含む自動注射器によって満たされる。

【0005】

かかる自動注射器は、ハウジングとハウジング内で線形移動可能に配置されたドライブシャシとを備え、ドライブシャシは投与リムおよびトリガリムを備え、プランジャは上記投与リムの近位端に配置可能であり、トリガアームは上記トリガリムから近位方向に延在して配置され、トリガリムと投与リムとは、それぞれ互いに対して平行に、少なくとも互いに対して基本的に平行に配置され、投与リムおよびトリガリムそれぞれの遠位端で

50

互いに接続される。

【0006】

単回使用の自動注射器は使い捨ての性質であるため、このようにして、自動注射器の複雑性、材料使用、パッケージサイズ、および組立ての複雑性を最小限に抑える（これはすべて、コストおよび環境影響を低減する傾向があるため）ことが有利であるとみなされ、これは、本明細書に提示する自動注射器によって達成される。

【0007】

これは特に、ドライブシャースのトリガリムおよび投与リムの平行配置によって達成される、デバイスのサイズの低減によって達成され、それにより、使用される原材料の体積が低減される。

10

【0008】

さらに、使用される部品がより少ないので、機器を製造するコストを低減し、組立てプロセスを単純化することができる。

【0009】

また、より小さいデバイスは、低温が必要な場合は特に高価であり得る、搬送および保管に必要な体積の低減につながる。また、これによって、かかる自動注射器と関連付けられたカーボンフットプリントが低減される。

【0010】

これに関連して、ドライブシャースは、それ自体が知られているやり方でプレフィルドシリンジのプランジャを引っ張ることによって自動注射器を作動したときに、ハウジング内に配置されたプレフィルドシリンジに格納された薬剤をプレフィルドシリンジから送り出すために、ハウジング内で直線で移動するように構成されてもよい構成要素であることに注目すべきである。

20

【0011】

これに関連して、投与リムは、薬剤をプレフィルドシリンジから投与することと関連付けられたドライブシャースの構成要素であってもよく、即ち、プランジャロッド、プランジャ支持体などを形成してもよい。

【0012】

これに関連して、トリガリムは、薬剤を投与する前にドライブシャースを解除するために自動注射器をトリガするプロセスと関連付けられたドライブシャースの構成要素、即ち、自動注射器の解除機構と協働するドライブシャースの構成要素であってもよい。

30

【0013】

これに関連して、トリガアームは、解除機構の構成要素、または自動注射器の解除機構と協働する構成要素であってもよい。

【0014】

これに関連して、トリガアームは、トリガリムに対して径方向および／または横断方向でも延在することにさらに注目すべきである。

【0015】

トリガリムと投与リムとを互いに平行に形成することによって、従来技術のプランジャリムの長さを大幅に低減することができるので、構築する空間を削減することができる。

40

【0016】

さらに、ドライブシャースを前述した形で形成することによって、本明細書に記載するドライブシャースの様々な機能が従来技術のドライブシャースの個々の部分と関連付けられるので、構成要素の数も低減される。

【0017】

トリガリム、投与リム、プランジャ、およびトリガアームはワンピースで一体的に形成されてもよい。このようにして、1つの同じ材料で作られた単一の構成要素を利用可能にすることができ、単一の構成要素は、従来技術のデバイスにおいて個々の構成要素に求められる様々な機能を実施するように構成される。

【0018】

50

トリガアームは、自動注射器の格納段階で、自動注射器のハウジングに対して付勢されてもよい。トリガアームは、自動注射器の使用の段階、例えば格納段階、投与段階、および／またはロックアウト段階に応じて、さらなる構成要素に係合し係脱するように構成された、自動注射器の解除機構の構成要素であってもよい。トリガアームのこの付勢を解除する際、自動注射器は格納段階から投与段階へと移動してもよい。

【0019】

トリガアームは、自動注射器を自動注射器の格納段階から投与段階へと移動する際、ハウジングに対して、また任意選択的にトリガリムに対して偏向されるように構成されてもよい。このようにして、自動注射器の投与プロセスを開始するために、解除機構の構成要素を移動させることができる。

【0020】

自動注射器はさらに、針ガードを備えてもよく、トリガアームは、自動注射器を自動注射器の格納段階から作動段階へと移動する際、自動注射器の針ガードによって作動される。このようにして、自動注射器の設計をさらに単純化することができ、自動注射器のさらなる部分は、それと関連付けられるいくつかの機能を有してもよい。針ガードの機能は、一方では、使用前および使用後の自動注射器の針を保護することであり、他方では、自動注射器の解除機構の一部を形成することである。

【0021】

トリガリムの外表面は、外見が互いに異なる第1の部分外表面および第2の部分外表面を含んでよい。このようにして、ドライブシャーンを使用して自動注射器において、投薬終了の視覚的伝達を可能にしてもよい。

【0022】

自動注射器はさらに、駆動ばねを備えてもよく、駆動ばねは、遠位側ハウジング壁とドライブシャーンとの間の自動注射器のハウジング内に配置されてもよい。駆動ばねは、自動注射器の解除機構に係合され、ばね付勢が自動的に解除されると、薬剤を自動注射器から自動的に出すのに利用される。

【0023】

これに関連して、駆動ばねは、自動注射器の格納段階でハウジングに対して付勢されてもよいことに注目すべきである。

【0024】

駆動ばねはまた、自動注射器の格納段階において、トリガアームを自動注射器のハウジングに対して付勢してもよい。このようにして、自動注射器のさらなる構成要素は、いくつかの機能を満たすのに使用されてもよい。さらに、駆動ばねに貯蔵された固有の力が、自動注射器の使用前に自動注射器に係止するのに使用されてもよい。

【0025】

トリガリムは、駆動ばねの少なくとも一部を受け入れるように構成されてもよい。このようにして、自動注射器の設計ができるだけコンパクトにされてもよく、その長さをより一層低減することができる。例として、トリガリムは、駆動ばねの少なくとも一部を受け入れるように構成された通路を備えてもよい。

【0026】

駆動ばねは、自動注射器のプランジャを自動注射器のプレフィルドシリンジ内へと駆動するように構成されてもよい。これに関連して、駆動ばねは、プレフィルドシリンジのプランジャに平行に、即ちそこから軸線方向にずれて配置されることに注目すべきである。

【0027】

ドライブシャーンは、自動注射器を自動注射器の格納段階から投与段階へと移動する際、ハウジング内で線形的に誘導されてもよい。ドライブシャーンをハウジング内で誘導することによって、自動注射器の構成要素の移動方向が事前に規定されてもよく、部分の摩擦係合を互いに合わせることができる。

【0028】

トリガアームは、トリガリムに対して径方向および横断方向に移動するように構成され

10

20

30

40

50

てもよい。これは、トリガアームの移動に関していくつかの自由度をもたらす。

【0029】

トリガアームは、自動注射器の格納段階で上記ハウジングに配置される停止機構と協働するように構成されてもよい。このようにして、解除機構を自動注射器のドライブシャシとハウジングとの間に形成することができ、自動注射器のサイズおよび構成要素のさらなる低減につながる。

【0030】

トリガリムおよび投与リムは、それぞれU字形に、少なくともほぼU字形に配置されてもよい。自動注射器のかかるU字形の設計は、自動注射器のサイズの低減につながる。

【0031】

これに関連して、トリガリムおよび投与リムは、少なくとも近似的に、ウェブから始まって同じように延在し、互いに軸線方向でずれて配置されることに注目すべきである。

【0032】

トリガリムはさらに、可聴投薬終了フィードバック部材の少なくとも第1の部分を用意してもよい。このようにして、自動注射器の使用時にユーザに対して可聴音の伝達が行なわれてもよい。さらに、ドライブシャシは、自動注射器のサイズ低減につながるさらなる機能を満たしてもよい。

【0033】

ハウジングは任意選択的に、可聴投薬終了フィードバック部材の少なくとも第2の部分を用意してもよい。このようにして、設計を単純化し、よりコンパクトにすることができる。

【0034】

可聴投薬終了フィードバック部材の第1の部分および第2の部分は、開口部と、開口部に係合するように構成された掛け留め舌部とによって形成されてもよい。かかる構成要素は、設計が単純であり、必要な部品が少なく、簡単に実現できる。

【0035】

可聴投薬終了フィードバック部材は、物質が自動注射器から投与されると音を発するように構成されてもよい。このようにして、すべての薬剤が放出されたことが分かって自動注射器を注射部位から安全に取り除くことができる時点で、ユーザがフィードバックを得るように、投薬終了をユーザに示すことができる。

【0036】

可聴投薬終了フィードバック部材は、物質が自動注射器から投与されると、ドライブシャシとハウジングとの間で音を発するように構成されてもよい。このようにして、できるだけコンパクトな設計で、互いに対して移動可能な2つの部分の間で音を発することができる。

【0037】

本発明について、図面および例としての提出図面を参照して以下に記載する。

【図面の簡単な説明】

【0038】

【図1】 a) 格納段階にある自動注射器を示す側面図、および b) 格納段階にある図1 aの自動注射器のさらなる側面図である。

【図2】 a) 投与段階にある図1 aの自動注射器を示す側面図、および b) 投与段階にある図1 aの自動注射器を示すさらなる側面図である。

【図3】 自動注射器のためのドライブシャシを示す側面図である。

【図4 a】 格納段階にある図1 aの自動注射器を示す図である。

【図4 b】 投与段階の直前の作動段階にある図1 aの自動注射器を示す図である。

【図4 c】 ロックアウト段階にある図1 aの自動注射器を示す図である。

【図5 a】 自動注射器のキャップを示す図である。

【図5 b】 自動注射器の針ガード端部における図5 aのキャップが設置される領域の自動注射器を示す断面図である。

10

20

30

40

50

【図 6】自動注射器の針ガード端部に設置されたキャップを示す自動注射器の部分断面図である。

【図 7 a - c】自動注射器を作動させる際の自動注射器の解除機構の構成要素が見えるようにハウジングの一部が取り除かれた、自動注射器を示す部分断面図である。

【図 8 a - c】図 7 の自動注射器の解除機構を示す詳細図である。

【図 9 a - c】図 8 の解除機構をそれぞれ示す正面図、側面図、および上面図である。

【図 10】a) 格納段階におけるハウジングに対する自動注射器の針ガードの位置を示す図、および b) ロックアウト段階におけるハウジングに対する自動注射器の針ガードの位置を示す図である。

【図 11】a) 投薬終了時の投与段階にある自動注射器の可聴フィードバック部材を示す部分断面図、b) 投薬終了時の投与段階にある自動注射器の可聴フィードバック部材を示す拡大図である。

【図 12 a - f】自動注射器のキャップの一例を示す様々な図である。

【図 13 a - j】自動注射器の外側本体の一例を示す様々な図である。

【図 14 a - j】自動注射器の内側本体の一例を示す様々な図である。

【図 15 a - j】自動注射器の針ガードの一例を示す様々な図である。

【図 16 a - k】自動注射器の針シールドの一例を示す様々な図である。

【図 17 a - l】自動注射器のドライブシャーシの一例を示す様々な図である。

【発明を実施するための形態】

【0039】

以下の方向に関する言及は、図面に関連して成されるものであり、見る位置が変われば当然変動し得るものである。さらに、同様の部分、または同様の機能を有する部分は、以下において同じ外見および／または参照番号を使用して言及される。

【0040】

図 1 a および図 1 b は、自動注射器 10 の側面図を示している。自動注射器 10 は、薬剤 M の一回量を投与する目的に役立つ医療機器である。自動注射器 10 は、医療スタッフによってだけでなく、患者自身が薬剤 M を投与するのにも使用することができる。

【0041】

自動注射器 10 は、シリンジ窓 14 (図 1 a を参照) が存在するハウジング 12 を有する。プレフィルドシリンジ 16 は、ハウジング 12 内に配置され、シリンジ窓 14 を介して見える。プレフィルドシリンジ 16 には薬剤 M が充填されている。

【0042】

針ガード 18 (例えば、図 2 a を参照) は、自動注射器 10 の近位端 28 に配置される。針ガード 18 は、自動注射器の使用前および使用後、即ち自動注射器 10 の格納段階およびロックアウト段階において、患者を針 34 (例えば、図 3 b を参照) から保護する機能を有する。

【0043】

これに関連して、近位および遠位という用語は、患者に対する針 34 の位置を指し、近位は患者の身体の主な質量に最も近いことを意味し、遠位は患者の身体の主な質量からより遠くにあることを意味することに注目すべきである。

【0044】

図 1 b は、自動注射器 10 のドライブシャーシ 24 の第 1 の部分外表面 50 が見える、状態インジケータ窓 20 を示している。

【0045】

キャップ 70 は、自動注射器 10 の遠位端 30 とは反対側に配設される、自動注射器 10 の近位端 28 に配置される。キャップ 70 は、自動注射器 10 の格納段階において、針 34 および針ガード 18 の両方を覆う。

【0046】

図 2 a および図 2 b は、キャップ 70 が取り外され、針ガード 18 が遠位側に移動した、即ち近位端 28 から離れる方向に移動して自動注射器 10 に入れられた、図 1 の自動注

10

20

30

40

50

射器 10 を示している。針ガード 18 が遠位側に移動して自動注射器に入ること、解除機構 40 の係合も行われる（例えば、図 4 を参照）。

【0047】

解除機構 40 に係合する際、ドライブシャシ 24（図 3 も参照）は近位側に移動し、その投与リム 22 は、針 34 を介して薬剤 M を投与するために、プレフィルドシリンジ 16 を通してプランジャ 26 を移動させる。

【0048】

これに関連して、プランジャ 26 は、投与リム 22 とは別個の部品であってもよく、プレフィルドシリンジ内にあらかじめ配置され、投与リム 22 によって係合されるように構成されてもよいことに注目すべきである。

【0049】

自動注射器 10 の他の設計では、プランジャ 26 は投与リム 22 の部品であってもよい。

【0050】

図 2 a は、ドライブシャシ 24 を近位方向に移動させた後、即ち自動注射器 10 の投薬終了段階において、投与リム 22、ドライブシャシ 24、およびプランジャ 26 がシリンジ窓 14 に存在することを示している。

【0051】

図 2 b は、状態インジケータ窓 20 内のドライブシャシの第 2 の部分外表面 52 を示している。

【0052】

上述の図面では、自動注射器 10 の側面の状態インジケータ窓 20 は、明確な二値的形態でデバイス状態を示し、これは特に知識がないユーザにとって非常に有用である可能性が高い。投与前（および場合によっては投与中）、窓を通して表示される色はドライブシャシ 24 に印刷される（図 3 も参照）。投与の終了時、ドライブシャシ 24 の（ハッシュ線で示される）成形色が状態インジケータ窓 20 を通して表示される。他の表示構成、例えば投与が進行中であることを示す図形を用いたもの、アイコン、またはテキストが可能である。

【0053】

さらに、投与前、薬剤 M の投与可能な流体量は、ハウジング 12 の大きい湾曲窓として形成されるシリンジ窓 14 を通して明確に見える。この窓 14 の幾何学形状は、ユーザにとって視野角が最大限になるように意図される。

【0054】

プランジャ 26 およびドライブシャシ 24 の動きがシリンジ窓 14 を通して見えるので、投与の進行を、窓 20 を通して見ることもできる。

【0055】

投与の終了時、シリンジ窓 14 は、ドライブシャシ 24 およびプランジャ 26 で塞がれて、自動注射器 10 が使用済みになっていることの追加の視覚的指示を提供する。これは、投薬終了の異なる視覚的指示が 2 つの形態で存在することを意味する。シリンジ窓 14 を通して見えるドライブシャシ 24 の部分は、例えば、投与終了のさらなる視覚的伝達を提供するように異なる色で印刷された、表面の装飾または印を備えることができる。

【0056】

図 3 は、ドライブシャシ 24 を示している。ドライブシャシ 24 は、投与リム 22 とトリガリム 32 とを備える。トリガリム 32 および投与リム 22 は、互いに平行に配置される。ドライブシャシ 24 は、自動注射器 10 の作動時に薬剤 M をプレフィルドシリンジから送り出すために、ハウジング内を直線で移動するように構成された構成要素である。

【0057】

トリガリム 32 および投与リム 22 は、それぞれ U 字形で少なくともほぼ U 字形に配置され、ドライブシャシ 24 の遠位端 38 でウェブ 42 を介して互いに接続され、即ち、

10

20

30

40

50

横断方向 T で互いから軸線方向に変位し、トリガリム 3 2 の長さは投与リム 2 2 の長さよりも長い。

【0058】

これに関連して、他の設計では、投与リム 2 2 は、トリガリム 3 2 と同じ長さを有することもでき、またはトリガリム 3 2 よりも長くてもよいことに注目すべきである。

【0059】

プランジャ支持体 4 4 は、上記ウェブ 4 2 から離れた上記投与リム 2 2 の端部に配置される。プランジャ支持体 4 4 は、プレフィルドシリンジ 1 6 を通って移動するプランジャ 2 6 に係合するように構成され、即ち、プランジャ支持体 4 4 は、プレフィルドシリンジ 1 6 内に配置されたプランジャ 2 6 を介して、自動注射器 1 0 のプレフィルドシリンジ 1 6 に作用するように構成される。

10

【0060】

トリガアーム 3 6 は、軸線方向 A に対して横断方向 T および径方向 R の両方で上記トリガリム 3 2 よりも近位側に延在するように構成され、軸線方向 A はトリガリム 3 2 に平行に延在する。トリガアーム 3 6 は、遠位端 3 8 から離れる方向にトリガリム 3 2 から延在して配置される。

【0061】

トリガアーム 3 6 は、トリガリム 3 2 に固定的に取り付けられ、トリガリム 3 2 に対して移動可能である。

【0062】

トリガアーム 3 6 は、遠位端 3 8 からのトリガリム 3 2 の長さの 20 ~ 80 % に対応する、トリガリム 3 2 の長さに対応する位置でトリガリムに接続される。

20

【0063】

これに関連して、ドライブシャシ 2 4 はワンピースで形成され、即ち、トリガリム 3 2、投与リム 2 2、プランジャ支持体 4 4、およびトリガアーム 3 6 は、好ましくは 1 つの同じ材料から、例えば同じ射出成型型で、または積層造形技法によって製造される場合は 1 つの生産サイクルで、ワンピースで一体的に形成されることに注目すべきである。

【0064】

ドライブシャシ 2 4 は、図 1 および図 2 に関連して示される自動注射器 1 0 に設置することができる。ドライブシャシ 2 4 は次に、自動注射器 1 0 を自動注射器の格納段階から投与段階へと移動する際、自動注射器 1 0 のハウジング 1 2 内で線形的に誘導されてもよい。

30

【0065】

この目的のため、ドライブシャシ 2 4 は、ハウジング 1 2 内に存在する対応する構造と協働する、第 1 および第 2 のガイド補助 4 6、4 8 を有してもよい。本例では、第 1 および第 2 のガイド補助 4 6、4 8 は、トリガリム 3 2 それぞれで投与リム 2 2 に沿って軸線方向 A にそれぞれ延在する、第 1 および第 2 の溝 4 6'、4 8' によって形成される。第 1 および第 2 の溝 4 6'、4 8' は、ハウジング 1 2 の内部壁に存在する、ラグ 1 6 4、2 2 8 (例えば、図 1 0 a、それぞれ図 1 3 g を参照) と協働する。

【0066】

あるいは、ドライブシャシ 2 4 は、第 1 および第 2 のガイド補助 4 6、4 8 として、ハウジング 1 2 の対応する溝と協働するラグを備えてもよい。

40

【0067】

あるいは、トリガリム 3 2 および投与リム 2 2 は、ハウジング 1 2 内に存在するガイド構造と協働するような形で形作られてもよく、例として、トリガリム 3 2 および投与リム 2 2 は、軸線方向 A に垂直に通る断面で丸い外形を有してもよく、トリガリム 3 2 および投与リム 2 2 の丸い外形は、そのため、ハウジング 1 2 の補完的に形作られた部分において誘導される。

【0068】

格納段階では、トリガアーム 3 6 は停止機構 5 4 で保持される (例えば、図 4 a を参照

50

）。自動注射器を自動注射器の格納段階から投与段階へと移動する際、トリガアーム 3 6 は偏向されて、停止機構 5 4 から係合が外される。この目的のため、トリガアーム 3 6 はトリガリム 3 2 に対して移動可能であり、即ち、トリガアーム 3 6 の位置はトリガリム 3 2 に対して移動させることができる。

【0069】

これに関連して、停止機構 5 4 は、自動注射器 1 0 の遠位端 3 0 からハウジング 1 2 の長さの 4 5 % の長さに対応する、ハウジング 1 2 の軸線方向 A に沿った高さに配置されることに注目すべきである。

【0070】

これに関連して、停止機構 5 4 は、自動注射器 1 0 の遠位端 3 0 からハウジング 1 2 の長さの 3 0 ~ 7 0 % の範囲で選択された、ハウジング 1 2 の軸線方向 A に沿った高さに配置できることに注目すべきである。

【0071】

これに関連して、トリガアーム 3 6 は、トリガリム 3 2 に対して径方向 R で径方向に、また横断方向 T で横断方向に移動するように構成されることに注目すべきである。

【0072】

トリガリム 3 2 は、第 1 の部分外表面 5 0 (ハッシュ線を引いた表面) と第 2 の部分外表面 5 2 (黒い外表面) とを含む外表面 4 9 を有する。第 1 の部分外表面 5 0 および第 2 の部分外表面 5 2 は、トリガリム 3 2 の横断面、即ち横断方向 T を指す横断面に存在する。第 1 の部分外表面 5 0 および第 2 の部分外表面 5 2 は、自動注射器 1 0 の異なる使用段階において、状態インジケータ窓 2 0 を介して見える。

【0073】

具体的には、図 1 b に示されるように、第 1 の部分外表面 5 0 は、自動注射器 1 0 の格納段階において状態インジケータ窓 2 0 を介して見え、第 2 の部分外表面 5 2 は、投薬終了に向かう投与段階において、また投薬終了に続く自動注射器 1 0 のロックアウト段階において、状態インジケータ窓 2 0 を介して見える。

【0074】

U 字形ドライブシャシ 2 4 の第 1 のリムは投与リム 2 2 によって形成され、U 字形ドライブシャシ 2 4 の第 2 のリムはトリガリム 3 2 によって形成される。

【0075】

シリンジ窓 1 4 の遠位端は、状態インジケータ窓 2 0 の遠位端とほぼ同じ高さに配置される。シリンジ窓 1 4 および状態インジケータ窓 2 0 は、内側本体 8 0 および外側本体 8 2 (図 4 を参照) が重なり合うハウジング 1 2 の部分に配置される。シリンジ窓 1 4 に見えてもよいドライブシャシ 2 4 の第 3 の部分は投与リム 2 2 であり、それに加えて、プレフィルドシリンジ 1 6 のプランジャ 2 6 も見える。

【0076】

これに関連して、ドライブシャシ 2 4 の第 1 の部分 5 0 および第 2 の部分 5 2 はシリンジ窓 1 4 には見えないことに注目すべきである。

【0077】

ユーザ (図示なし) が、異なる使用段階を、即ち第 1 の部分外表面 5 0 と第 2 の部分外表面 5 2 を区別することができるように、第 1 の部分外表面 5 0 と第 2 の部分外表面 5 2 の外観は互いに異なり、即ちこれらは互いに異なる。

【0078】

本例では、第 2 の部分外表面 5 2 は、ハッシュ構造の形態の印刷された印を備え、他の種類の表面装飾および／または印を用いることができる。第 1 の部分外表面 5 0 は、例えば、残りのドライブシャシ 2 4 と同じ色で形成されるが、何らかの形態の表面の印および／または装飾、あるいは他の形態の視覚的インジケータを備える他の何らかの色も有することができる。

【0079】

例として、「満杯および／または準備済み」ならびに「空および／または使用済み」な

10

20

30

40

50

どの語を、第 1 の部分外表面 5 0 および第 2 の部分外表面 5 2 に印刷することができる。加えて、および／または別の方法として、第 1 の部分外表面 5 0 および第 2 の部分外表面 5 2 を互いに異なるように、例えば赤または緑などで着色してもよい。

【 0 0 8 0 】

図 4 a ～図 4 c に示される自動注射器 1 0 は、針ガード 1 8 と、取外し可能なキャップ（図 4 a のみ）と、ハウジング 1 2 内に配置されたプレフィルドシリンジ 1 6 と、駆動ばね 7 4 と、ロックアウトばね 7 6 と、取外し可能な針シールド 7 8 （R N S）とを備える。

【 0 0 8 1 】

図 4 a は、格納段階にある図 1 a の自動注射器 1 0 を示し、図 4 b は、投与段階の直前の作動段階にある図 1 a の自動注射器 1 0 を示し、図 4 c は、ロックアウト段階にある図 1 a の自動注射器 1 0 を示している。

【 0 0 8 2 】

自動注射器 1 0 の格納段階では、キャップ 7 0 は、自動注射器 1 0 の近位端 2 8 に設置される。キャップ 7 0 を取り外すと、自動注射器 1 0 の針ガード 1 8 がアクセス可能になる。

【 0 0 8 3 】

針ガード 1 8 は、格納段階、投与段階、およびロックアウト段階の間で移動するように、ハウジング 1 2 内で軸線方向に移動可能に装着される。針ガード 1 8 は、格納段階、投与段階、およびロックアウト段階のそれぞれにおいて、ハウジング 1 2 に対して異なる軸線方向位置を取る。

【 0 0 8 4 】

図 4 b に示されるように、針ガード 1 8 を軸線方向 A に沿って遠位方向に移動させて、針 3 4 を外部からアクセス可能にし、即ち、それによって患者は針 3 4 を自身の皮膚に挿入することができる。

【 0 0 8 5 】

患者が自動注射器 1 0 を注射ポイントに向かって移動させるにつれて、患者の皮膚との接触によって針ガードが自動的に移動して自動注射器 1 0 のハウジング 1 2 に入るの、針ガード 1 8 は、軸線方向 A に沿って遠位方向に自動的に移動することができる。この目的のため、針ガード 1 8 は、格納段階と投与段階との間で遠位方向に軸線方向移動するように構成される。

【 0 0 8 6 】

針ガードを格納段階から投与段階へと移動する際、ロックアウトばね 7 6 は、針ガード 1 8 とハウジング 1 2 の内側本体 8 0 との間で付勢される。

【 0 0 8 7 】

薬剤 M が投与されると、即ち自動注射器 1 0 から投与されると、針ガード 1 8 は、自動注射器 1 0 を注射部位から取り除く際に、投与段階とロックアウト段階との間で近位方向に軸線方向移動するように構成される。針ガード 1 8 のこの移動は、ロックアウトばね 7 6 の弛緩によって自動的に行われる。

【 0 0 8 8 】

ハウジング 1 2 は、互いに対して位置が固定され、接続 7 2 を介して互いにスナップ嵌めされた、内側本体 8 0 と外側本体 8 2 とで形成される二部分ハウジングである。

【 0 0 8 9 】

図 4 b に示されるように、接続 7 2 は、外側本体 8 2 に形成された窓 1 9 0 に掛け留めするように構成された内側本体に形成された、ノーズ 1 8 8 によって形成される。

【 0 0 9 0 】

これに関連して、接続 7 2 は異なる種類の接続を介して行われることもできることに注目すべきである。例えば、ノーズ 1 8 8 は、外側本体 8 2 に形成され、内側本体 8 0 に向かって突出し、窓 1 9 0 に係合し、次いで内側本体 8 0 に形成されてもよく、あるいは、接続 7 2 を形成するのに異なる形態のコネクタが使用されてもよい。

10

20

30

40

50

【0091】

トリガアーム36は、自動注射器10を自動注射器10の格納段階から投与段階へと移動する際、自動注射器10の針ガード18によって作動される。図4aおよび図4bを比較すると分かるように、トリガアーム36は横断方向Tに偏向される。さらに、トリガアーム36は径方向Rにも偏向される。

【0092】

駆動ばね74は自動注射器10のハウジング12内に配置される。駆動ばね74は、具体的には、遠位側ハウジング壁84とドライブシャシ24との間に配置される。より具体的には、駆動ばね74は、外側本体82の遠位側ハウジング壁84の間であって、ドライブシャシ24のトリガリム32内に配置される。駆動ばね74の位置を固定するために、これは、外側本体82の遠位側ハウジング壁84から近位方向に突出する突出部86に配置されてもよい。

10

【0093】

駆動ばね74は、ドライブシャシ24のトリガリム36に形成された通路140内に受け入れられる。これは、トリガリム36が駆動ばね74を受け入れるように構成されることを意味する。本例では、通路140は、駆動ばね74の外側形状に対して補完的である円筒形状を有する。

【0094】

図4aおよび図4bを図4cと比較すると分かるように、駆動ばね74は、他の2つの段階と比較して、ロックアウト段階では弛緩する。これは、トリガアーム36と停止機構54との間の係合を解除することで、ドライブシャシ24がハウジングに対して、即ち、以前に付勢された駆動ばね74を弛緩させた状態で、内側および外側本体80、82に対して近位方向移動が可能になるためである。

20

【0095】

駆動ばね74はまた、駆動ばね74の固有のばね付勢を用いて停止機構54に押し付けることによって、自動注射器10のハウジング12に対して自動注射器10の格納段階にあるトリガアーム36を付勢する。

【0096】

駆動ばね74はさらに、自動注射器10のドライブシャシのプランジャ支持体44をプレフィルドシリンジ16に押し込むように構成される。これは、ドライブシャシ24が、ハウジング12内で線形的に誘導され、トリガアーム36が停止機構54との係合から解除されると、近位方向に移動できるようになるという事実による。

30

【0097】

針ガード18は、格納段階およびロックアウト段階において、プレフィルドシリンジ16の針34を取り囲む。キャップ70が取り外され、自動注射器10を投与段階へと移動させると、針ガード18はプレフィルドシリンジ16の針34を取り囲まなくなる。

【0098】

図4a～図4cに示されるように、自動注射器10はさらに、針ガード18とハウジング12との間、より具体的には内側本体80と針ガード18との間に配置される、ロックアウトばね76を備える。

40

【0099】

ロックアウトばね76は、針ガード18の端壁88と内側本体80の近位端92との間で付勢される。端壁88は、内側本体80およびドライブシャシ24に対して近位側に配置される。

【0100】

さらに、針ガード18は、近位端28から遠位方向に突出する突出部90を含む。ロックアウトばね76は突出部90に配置され、特に、突出部90はロックアウトばね76内へと突出する。

【0101】

針ガード18は、格納段階と投与段階との間で移動する際に、ロックアウトばね76を

50

圧縮するように構成される。これは、ロックアウトばね 76 が自動注射器 10 の内側本体 80 の近位端 92 に当接し、突出部 90 が内側本体 80 に存在するアパーチャ 91 を通して誘導されることにより可能である。

【0102】

自動注射器 10 を使用し、自動注射器を注射部位から取り除いた後、針ガード 18 は、投与段階とロックアウト段階との間でロックアウトばね 76 の弛緩によって近位方向に移動するように構成される。

【0103】

これに関連して、突出部 90 はまた、針ガード 18 の近位端 28 に向かって突出するように、内側本体 80 に設けることができることに注目すべきである。この選択肢が選択された場合、突出部が、針ガードが遠位方向に移動するのを妨げないように、ならびに／あるいは投与段階において針ガード 18 を超えて突出して、例えば針ガード 18 のアパーチャ（図示なし）と協働した場合に、患者の皮膚と接触することがないように、突出部 90 の長さは適合されるべきである。

【0104】

自動注射器 10 の格納段階では、針ガード 18 は第 1 の軸線方向位置に配置される。投与段階では、針ガード 18 は第 2 の軸線方向位置に配置され、ロックアウト段階では、針ガード 18 は第 3 の軸線方向位置に配置される。第 1、第 2、および第 3 の軸線方向位置はそれぞれ互いに異なり、第 3 の軸線方向位置は、第 1 および第 2 の軸線方向位置よりも近位側であり、第 1 の軸線方向位置は、ハウジング 12 に対して第 2 の軸線方向位置よりも近位側である。

【0105】

これに関連して、自動注射器 10 の他の設計では、第 3 の軸線方向位置は、第 1 の軸線方向位置と同じかまたは非常に類似していてもよいことに注目すべきである。

【0106】

これは、キャップ 70 を取り外した自動注射器 10 の外側長さが、ロックアウト段階で最も長く、投与段階で最も短く、格納段階で中間の長さであることを意味する。

【0107】

図 5 a は、取外し可能なキャップ 70 の斜視図を示している。キャップ 70 は単一片設計のものである。針ガード 18 は、1 つまたは複数のスナップ嵌め接続 94 を介してキャップ 70 と協働するように構成され、各スナップ嵌め接続 94 は、対応するスナップ嵌めエリア 98 と協働する突起縁部 96（例えば、図 6 を参照）を備える。

【0108】

これに関連して、以下の各構成要素、つまり、外側本体 82、内側本体 80、ドライバーシ 24、針ガード 18、キャップ 70、および／または針シールド 78 は、好ましくは 1 つの同じ材料から、例えば同じ射出成形型で、それぞれワンピースで一体的に形成されてもよいことに注目すべきである。

【0109】

図 5 a に示されるように、取外し可能なキャップ 70 は基部 100 を有する。キャップ 70 は、キャップ 70 の基部 100 が残りのキャップ 70 部分よりも大きい外径を有するように、基部 100 の領域で外側にテーパが付いている。これは、自動注射器 10 の格納段階において基部 100 が自動注射器 10 のスタンドとして作用することができるので、特に有益である。

【0110】

キャップ 70 の針ガードに面する端部 102 は、基部 100 の反対側に配設されたキャップ 70 の端部に針シールドホルダ 104 を備える。針シールドホルダ 104 は、自動注射器 10 の格納段階において、プレフィルドシリンジ 16 の針を覆う取外し可能な針シールド 78 を保持するように構成される。

【0111】

針シールドホルダ 104 の内壁 106 はさらに、2 つの窓 112 を備える。内側に面す

10

20

30

40

50

る突出部 108 のそれぞれ 1 つは窓 112 それぞれに配置される。

【0112】

2 つの陥凹部 114 は、キャップ 70 の針シールドホルダ 104 の内壁 106 に形成される。陥凹部は、窓 112 を有する針シールドホルダ 104 のそれぞれの部分の間に配置される。

【0113】

針シールドホルダ 104 は、キャップ 70 の基部 100 から遠位側に突出し、キャップ 70 の外壁 116 に取り囲まれる。キャップ 70 の外壁 116 の内表面 118 はいくつかのリブ 120 を備える。

【0114】

図 5b に示されるように、上記針ガード 18 の前端 122 は、上記キャップ 70 の開口部 124 内に配置される。開口部 124 は、上記キャップ 70 の外壁 116 と針シールドホルダ 104 との間に形成される。

【0115】

リブ 120 は、自動注射器 10 の格納段階において、径方向内向きに、即ち径方向 R に、また横断方向内向きに、即ち横断方向 T に、針ガード 18 を押圧するように構成される。

【0116】

やはり図 5b に示されるように、取外し可能な針シールド 78 は針シールドホルダ 104 内に配置される。この理由から、針シールドホルダ 104 の内壁 106 は、針シールド 78 のシリンジに面する表面 110 に係合する針ガードに面する端部 102 に、内側に面する突出部 108 を含む。

【0117】

図 6 に示されるように、突起縁部 96 が針ガード 18 の外表面 126 に設けられる。スナップ嵌めエリア 98 はキャップ 70 の内表面 118 に設けられる。

【0118】

スナップ嵌め接続 94 は、自動注射器の格納段階において、キャップ 70 を所定位置で保持する。キャップ 70 は針ガード 18 に取外し可能に接続され、キャップ 70 が取り外されると、キャップ 70 を取り外す際に、キャップの突出部 108 が取外し可能な針シールド 78 のシリンジに面する表面 110 を圧迫して、取外し可能な針シールドを近位方向に引っ張るので、針シールド 78 も自動注射器 10 から取り外される。

【0119】

自動注射器 10 のできるだけコンパクトな設計を可能にするために、外側本体 82 の内表面 128 は溝 130 を備え、針ガード 18 が軸線方向移動する際に、その溝の中で、上記突起縁部 96 のうち 1 つが外側本体 82 に対して軸線方向移動することができる。

【0120】

同様に、内側本体 80 の内表面 132 はさらなる溝 134 を備え、ハウジング 12 に対して針ガード 18 が軸線方向移動する際に、その溝の中で、上記突起縁部 96 のうちさらなる 1 つが内側本体 80 に対して軸線方向移動することができる。

【0121】

それにより、スナップ嵌め突出部 96 は、針ガード 18 上に戻り止め機構を形成し、組立て後に構成要素間の緊密な軸線方向嵌合をもたらすために、その戻り止め機構がキャップ上の対応する機構と係合する。

【0122】

戻り止め機構の逆の配置も可能であってもよく、例えば、スナップ嵌めエリアがハウジング 12 に存在してもよく、対応するスナップ嵌め突出部がキャップ 70 に存在することができる。

【0123】

針ガード上におけるこれらの戻り止め機構（スナップ嵌め突出部 96）の近位側は比較的急であり、即ち、軸線方向でスナップ嵌め突出部 96 の近位側はスナップ嵌め突出部 9

10

20

30

40

50

6の遠位側よりも急であり、そのため、キャップ70が取り外されると、ユーザが再び取り付けようとした場合、戻り止め機構を再係合しようとする力は、戻り止め機構ハウジング12内に隠れるまで針ガード18を遠位側に移動させるのに十分に大きい力である。

【0124】

このようにして、戻り止め機構の再取付けは不可能になる（ただし、キャップは、RNS78およびシリンジガラスの係合によって所定位置で保持されてもよい）。戻り止め機構が隠れるようにするために針ガード18を移動させる距離は、投与をトリガするのに必要な距離よりも短いように設計されるので、このようにしてキャップ70を再取付けしようとしても投与はトリガされない。

【0125】

キャップ70が自動注射器10に、即ちスナップ嵌め接続94を介して針ガード18に取り付けられると、キャップ70は、格納段階において針ガード18に取り付けられたとき、針ガード18が軸線方向移動するのを防ぐ。

【0126】

図6にさらに示されるように、自動注射器10の格納段階において、上記キャップ70の外壁116は上記ハウジング12の外壁136に接触する。キャップ70の外壁116および上記ハウジング12の外壁136は、自動注射器10の軸線方向Aで重なり合わない。さらに、キャップ70の外壁116およびハウジング12の外壁136は、自動注射器10の格納段階において径方向で重なり合う。

【0127】

これに関連して、ハウジングの外壁136は、二部分ハウジング12の一部を形成する外側本体82の外壁136であることに注目すべきである。

【0128】

キャップ70上の突出部108の形態のクリップ機構は、剛直な針シールド（RNS）78の遠位表面に作用して針シールドを把持し、キャップ70がユーザによって外されると針シールドをプレフィルドシリンジ16から取り外す。

【0129】

これに関連して、最新技術のデバイスが一般的に2つ以上の別個の構成要素から同様のキャップを構築する共通の射出成型型（図示なし）で、単一の構成要素のクリップ機構（突出部108）を含む、「3プレートツール」構造物がキャップ70を成形するのに使用されてもよいことに注目すべきである。

【0130】

突出部108は、針シールド78を取り外す間、針ガード18によって支持されて、針シールドホルダ104が針ガード18によって径方向内側に付勢される際に、外側に広がって係脱するのを防ぐ助けとなる。

【0131】

図7a～図7cは、自動注射器10を作動させる際の、針ガード18、ドライブシャーシ24、プレフィルドシリンジ16、およびハウジング12の構成要素が見えるようにハウジング12の一部が取り除かれた、自動注射器10の部分断面図を示している。

【0132】

これらの図は、ハウジング12内への針ガード18の遠位方向移動と、これによって次に、プレフィルドシリンジ16に格納された薬剤Mを投与するためにドライブシャーシ24を近位側に移動させる前に、トリガアーム36および停止機構54を備える解除機構40をどのように係合するかを示している。

【0133】

針ガード18は、自動注射器10の解除機構40の一部としてのプランジャアーム142を備える。プランジャアーム142は、針ガード18の前端122から遠位方向に延在する。

【0134】

図から分かるように、ハウジング12に対するプランジャアーム142の相対位置は変

10

20

30

40

50

動し、針ガード 18 が近位端 28 でハウジング 12 を越えて突出する距離は、図 7 a から図 7 c の間で低減される。

【0135】

図 8 a ～図 8 c は、図 7 a ～図 7 c に示される図に対応する、自動注射器 10 の解除機構 40 の異なる位置の詳細図を示している。

【0136】

図 8 a は、ドライブシャシ 24 のトリガアーム 36、およびトリガアーム 36 が協働するハウジング 12 の開口部 138 に存在する停止機構 54 を備える、自動注射器 10 の解除機構 40 の構成要素の拡大図を示している。

【0137】

これに関連して、ハウジング 12 の開口部 138 は貫通開口部として示されており、即ち、ハウジング 12 の外壁ならびにハウジング 12 の内壁の両方で開いていることに注目すべきである。しかしながら、開口部 138 はハウジング 12 の壁を貫通しないように、ハウジング 12 の内壁の陥凹部としても形成されてもよいことに注目すべきである。

【0138】

ドライブシャシ 24 は上記ハウジング 12 に装着され、ドライブシャシ 24 は、駆動ばね 74 を介して上記ハウジング 12 に対して付勢される。ドライブシャシ 24 はさらに、ハウジング 12 に対して固定され、開口部 138 に保持されたトリガアーム 36 を介して、自動注射器 10 の格納段階においてハウジング 12 に対して移動する。

【0139】

自動注射器 10 の格納段階では、駆動ばね 74 は、停止機構 54 に対抗して軸線方向 A にトリガアーム 36 を付勢する。トリガアーム 36 は、(本図の) 開口部 138 内の右側に存在する。

【0140】

自動注射器 10 を作動し、ドライブシャシ 24 をその近位方向移動に関して解除するために、自動注射器 10 は解除機構 40 を備える。

【0141】

解除機構は、針ガード 18 とドライブシャシ 24 との間の相対移動を可能にする。この相対移動は、ドライブシャシ 24 に向かう針ガード 18 の軸線方向移動によって達成され、それによって、自動注射器 10 が作動させる際に、ハウジング 12 に対するドライブシャシ 24 の固定が解除される。

【0142】

この目的のため、プランジャアーム 142 は、解除機構 40 を作動させるためにドライブシャシ 24 のトリガアーム 36 と協働するように構成される。プランジャアーム 142 を遠位方向に移動させると、プランジャアーム 142 はトリガアーム 36 に接触することによってトリガアーム 36 を矢印 B によって示される横断方向 T に偏向させる。開口部 138 に対するトリガアーム 36 の位置の比較が図 8 a ～図 8 c に示される。

【0143】

針ガード 18 のプランジャアーム 142 はブロックリブ 144 を備える。ブロックリブ 144 は、プランジャアーム 142 がトリガアーム 36 に接触すると、トリガアーム 36 の径方向移動をブロックするように構成される。

【0144】

これに関連して、ブロックリブ 144 はまた、針ガード 18 の軸線方向移動によってプランジャアーム 142 がトリガアーム 36 に接触する前の格納段階の間、トリガアーム 36 の径方向移動をブロックするように構成されることに注目すべきである。

【0145】

トリガアーム 36 に係合するために、プランジャアーム 142 はカム 162 を備える。カム 162 は、トリガアーム 36 に係合するように構成された係合表面 146 を有する。係合表面 146 は、横断方向 T でブロックリブ 144 に隣接する位置で、トリガアーム 36 に面するように、プランジャアーム 142 のカム 162 から突出する。

10

20

30

40

50

【0146】

トリガアーム36はウェブ148を含む。ウェブ148は、突出部154の下方でトリガアーム36から軸線方向（近位方向）に延在し、針ガード18が軸線方向（遠位方向）移動した後にカム162と係合するため、プランジャアーム142のカム162に面して横断方向Tで接触表面を提供する。

【0147】

針ガード18を遠位方向移動させると、係合表面146はウェブ148に係合する。これは、ウェブ148および係合表面146が、トリガアーム36とプランジャアーム142との間の接触をさらに容易にするように設けられることを意味する。

【0148】

図示されない実施形態では、ウェブ148は、軸線方向A、即ちドライブシャーンシ24の移動方向に関して、トリガアーム36に対して傾斜した偏向表面150を含んでよい。

【0149】

これに関連して、偏向表面150は、0～40°の範囲、特に5～35°の範囲、最も好ましくは10～30°の範囲で選択された角度で、軸線方向Aに対して傾斜してもよいことに注目すべきである。

【0150】

係合表面146も、ドライブシャーンシ24の移動方向、即ち軸線方向Aに対して傾斜してもよい。係合表面146は、トリガアーム36を図8aの開口部138の右側から図8cの開口部138の左側にシフトさせるために、針ガード18が移動する軸線方向Aを横断する方向で、上記トリガアーム36を徐々に偏向するように傾斜する。

【0151】

これに関連して、係合表面146は、5～50°の範囲、特に7～30°の範囲、最も好ましくは8～20°の範囲で選択された角度で、トリガアーム36に対して傾斜してもよいことに注目すべきである。

【0152】

これに関連して、係合表面146およびウェブ148は、協働する形で互いに面して配置されることに注目すべきである。

【0153】

係合表面146がウェブ148のそれぞれ偏向表面150に接触すると、トリガアーム36は、矢印Bの方向の偏向を通して、上記停止機構54から移動、特に係脱するように構成される。

【0154】

停止機構54が配置される開口部138は、凸状形状を有する表面152を含む。トリガアーム36は、上記停止機構54の上記凸状表面152と協働するように構成される。

【0155】

この目的のため、トリガアーム36は、停止機構54に係合する突出部154を含む。突出部154は、このように係合することによって、また少なくとも自動注射器10の格納段階において、停止機構54の上記表面152に載ることによって、上記開口部138と協働するように構成される。

【0156】

ウェブ148は、トリガアーム36の突出部154が配置される表面とは異なる、トリガアーム36の表面に配置される。突出部154は、上記トリガアーム36から径方向に突出するように配置され、ウェブ148は、上記トリガアーム36から横断方向に突出するように配置される。

【0157】

図8cは、プランジャアーム142のブロックリブ144の係合表面146が、突出部154の軸線方向位置を越えて軸線方向Aに遠位方向移動しており、トリガアーム36が、開口部138の左側に向かって横断方向Tに偏向されており、また径方向Rで径方向内側に偏向されて、停止機構54との係合が外れている段階を示している。

10

20

30

40

50

【0158】

図8cは、針ガード18がそれまでの図に対して遠位方向移動している段階を示しており、即ち、トリガアーム36が停止機構54との係合から解除されているため、自動注射器10が、駆動ばね74がドライブシャーシ24を軸線方向Aで近位側に押し付ける直前の投与段階で示されている。

【0159】

図9aは、突出部154が表面152の頂点160に配置されている、図8bの開口部138の正面図を示している。

【0160】

上記で考察したように、停止機構54は、互いに対して傾斜した第1の平坦表面156と第2の平坦表面158とによって形成される凸状表面152を含む。第1の平坦表面156と第2の平坦表面158とは、その間に形成された頂点160において互いに隣接する。 10

【0161】

これに関連して、第1の平坦表面156と第2の平坦表面158との間の傾斜角は、 110° ～ 175° の範囲、好ましくは 120° ～ 170° の範囲、特に 130° ～ 165° の範囲で選択されることに注目すべきである。

【0162】

これに関連して、第1の平坦表面156と軸線方向Aとの間の角度は、 0° ～ 50° の範囲、特に 1° ～ 30° の範囲、最も好ましくは 2° ～ 20° の範囲で選択されることにさらに 20

【0163】

これに関連して、第2の平坦表面158と軸線方向Aとの間の角度は、 -20° ～ 20° の範囲、特に -10° ～ 10° の範囲、最も好ましくは -5° ～ 5° の範囲で選択されることにさらに注目すべきである。

【0164】

頂点160は、自動注射器10を格納段階から投与段階へとシフトさせるために、自動注射器10の作動の際にトリガアーム36が面するオーバーホール角度を形成する。

【0165】

これに関連して、トリガアームの面は、好ましくは、傾斜および角度が第1の平坦表面156と第2の平坦表面158との角度および傾斜に合致するような形で、傾斜および角度が付けられてもよいことに注目すべきである。このようにして、第1の平坦表面156と第2の平坦表面158との間の接触面積を最大限にして、特に格納段階において、それぞれの表面の間の取付けを改善することができる。 30

【0166】

図9a)は、停止機構54と協働する図8のトリガアーム36を有する、解除機構40の第1の図を示している。図9b)は、解除機構40の第2の図、特に、図9a)に示されるのに対して直交する図で、トリガアーム36と停止機構54との協働を示している。

【0167】

格納段階では、ブロックリブ144は、トリガアーム36が許容されない形で径方向内向きに、例えば、プランジャアーム142がトリガアーム36に接触したときに開口部138の外側から押しやられた場合に、トリガアーム36が当接する壁を形成するので、トリガアーム36の径方向移動をブロックするように構成される。 40

【0168】

この格納段階では、駆動ばね74はドライブシャーシ24を軸線方向Aに押しやり、ドライブシャーシ24は、トリガアーム36の突起154を介して、開口部138において所定位置に軸線方向で保持される。

【0169】

より具体的には、突起154は、トリガアーム36を移動させることに関しては、いわば、開口部に停止機構の第1の平坦表面156によって形成される鋭角の空間内で保持さ 50

れ、これは横断方向 T で移動させるだけではなく軸線方向 A で遠位方向にも移動させなければならない。

【0170】

自動注射器 10 を格納段階から投与段階へと移動させる際に、針ガード 18 をドライブシャシ 24 に向かって移動させると、プランジャアーム 142 は、係合表面を介してトリガアーム 36 を偏向させ、即ちウェブ 148 の偏向表面 150 を介して、ウェブ 148 を軸線方向 A で遠位方向に持ち上げることによって軸線方向 A で遠位側に偏向させ、また横断方向 T でウェブ 148 を横断方向に押しやる。

【0171】

トリガアーム 36 の突出部 154 が頂点 160 を越えると、駆動ばね 74 のばね力によって駆動ばね 74 が弛緩し、ドライブシャシ 24 を軸線方向 A で近位方向に押しやり、例えば図 8 c に示されるように、または図 4 c に示されるように、トリガアーム 36 の係合を開口部 138 から外す。

【0172】

さらに、プランジャアームの係合表面 146 がトリガアーム 36 を横断方向 T に偏向させると、これを径方向 R で径方向内側にも偏向させることができる。図 4 b に示されるように、これは、係合表面 146 によるトリガアーム 36 の横断方向偏向が、プランジャアーム 142 のブロックリブ 144 と係合している場合にトリガアーム 36 を外すので、それによってトリガアームは、ブロックリブ 144 を越えて径方向 R で径方向内側に偏向することができる。

【0173】

投与の前に、ドライブシャシ 24 のトリガアーム 36 は付勢されて、ハウジング 12 の外側本体 82 にある軸線方向停止機構 54 と係合される。

【0174】

駆動ばね 74 による軸線方向力がドライブシャシ 24 に作用していると、トリガアーム 36 は、次のことによって、横断方向にも径方向内側にも移動しないようにされる。

- － ハウジング 12 の外側本体 82 の負の方向に傾斜した接触表面 156、
- － 対抗して作用する摩擦、
- － トリガアーム 36 の角度、および
- － トリガアーム 36 の剛性。

【0175】

これに関連して、この幾何学形状は、ドライブシャシ 24 をわずかに持ち上げるのが必要なことがあり、したがって、トリガアーム 36 を係脱するために駆動ばね 74 をわずかに圧縮するのが必要なことがあることに注目すべきである。しかしながら、十分な堅牢性（即ち、誤ったトリガに対する保護）は単に、接触時の停止機構 54 の表面とトリガアーム 36 との荷重および摩擦係数の組み合わせによって達成されてもよい。摩擦係数が十分に高い場合、負の方向に傾斜した保持表面（図に示されるのとは反対側）であっても機能することがある。

【0176】

針ガード 18 上のブロックリブ 144 も、トリガアーム 36 が径方向内側に移動するのを防ぐ。さらなるブロックリブ機構（図示なし）を針ガードに追加して、トリガアーム 36 の横断方向移動を防ぐことも実行可能であろう。これらの横断方向ブロックリブ機構は、作動時の針ガード 18 の初期変位の間、トリガアーム 36 から軸線方向に係脱し、トリガアーム 36 の横断方向移動を解除するように配置されるであろう。

【0177】

図 8 a は、格納段階における解除機構 40 の格納位置を示している。投与プロセスは、ハウジング 12 の外側本体 82 に対して遠位方向に変位されるように、針ガード 18 をユーザの皮膚に押し付けることによってトリガされる。

【0178】

針ガード 18 のカム 162 の角度が付けられた係合表面 146 は、トリガアーム 36 に

10

20

30

40

50

接触し、その突出部 154 を、ハウジング 12 の外側本体 82 にある停止機構 54 の頂点 160 を越えて横断方向に並進させる。

【0179】

トリガアーム 36 の突出部 154 が停止機構 54 の頂点 160 を越えると、第 2 の平坦表面 158 のより急なスロープと係合し、それが駆動ばね 74 の作用を受けて、トリガアーム 36 を引き続き偏向させ、最終的に、針ガード 18 がさらに接触することなく、径方向でも停止機構 54 を係脱する。

【0180】

図 8b は、トリガの時点における解除機構 40 を示しており、任意の一実施形態では、短い横断方向移動の後、トリガアーム 36 は、外側本体 82 をさらに角度が付いた面と接触させて、停止機構 54 から完全に係脱するまで径方向内側に移動させる。

10

【0181】

代替実施形態では、トリガアーム 36 の断面プロファイルは、アーム 36 を横断方向に移動させると、（係脱を可能にする）突出部 154 の径方向移動を作り出す傾向がある。

【0182】

完全に係脱されると、ドライブシャシ 24 は、プレフィルドシリンジ 16 に向かって前進してプランジャ 26 に係合し、駆動ばね 74 の作用を受けて薬剤 M を投与する。

【0183】

図 8c は、解除機構 40 の解除位置を示している。ハウジング 12 の外側本体 82 の停止機構 54 のオーバーホール凸状表面 152、およびトリガアーム 36 の径方向引込みは、軸線方向荷重を受ける接触面積を増加させる（それによって所与の駆動ばね 74 の力に対する応力を最小限に抑える）と同時に、トリガのために短い移行しか必要がなくなる。トリガのためのこの短い移行は、必要なユーザのトリガ力の入力を低減させる傾向があり、駆動ばね 74 は実際にトリガエネルギーの大きい部分に寄与する。

20

【0184】

図 10a は、自動注射器 10 の格納段階における、ハウジング 12 の内側本体 80 に対する自動注射器 10 の針ガード 18 の位置の図を示している。図 10b は、ロックアウト段階における、ハウジング 12 に対する自動注射器 10 の針ガード 18 の位置の図を示している。

【0185】

ドライブシャシ 24 は同様に内側本体 80 に挿入される。内側本体 80 は、ドライブシャシ 24 をハウジング 12 の内側本体 80 内で線形的に誘導できるようにする第 2 のガイド補助 48 として、ドライブシャシ 24 の第 2 の溝 48' と協働するラグ 164 を備える。

30

【0186】

針ガード 18 は、内側本体 80 に対する針ガード 18 の線形的誘導を担保する、内側本体 80 に存在する細長い穴 168 と協働する突起 166 を備える。

【0187】

針ガード 18 はさらに抜け止め機構 170 を備える。抜け止め機構 170 は、ハウジング 12 の近位端から針ガードが取り外されるのを防ぐように構成される。

40

【0188】

この目的のため、細長い穴 168 は、突起 166 が停止部 172 を越えて近位方向に移動するのを防ぐ近位側停止部 172 を備え、したがって停止部 172 は、針ガード 18 の抜け止め機構 170 として作用する。

【0189】

これに関連して、細長い穴 168 は、突起 166 の形状に対して補完的であるように、また内側本体 80 に対する針ガード 16 の線形移動範囲を規定するように寸法決めされることに注目すべきである。

【0190】

これは、軸線方向 A に直交する細長い穴 168 の幅が、軸線方向 A に直交する突起の幅

50

に対して補完的であるように選択されてもよいことを意味する。

【0191】

さらに、軸線方向 A と平行な近位側停止部 172 と遠位側停止部 192 との間の細長い穴 168 の長さは、針ガード 18 の軸線方向に沿った移動範囲に対応するように選択されてもよい。

【0192】

内側本体 80 はさらに第 1 の切欠き 174 を備える。第 1 の切欠き 174 は、針ガード 18 のクリップアーム 184 およびロックアウトアーム 186 と協働するように構成される。

【0193】

具体的には、図 10 a に示されるように、クリップアーム 184 は第 1 の切欠き 174 の第 1 の部分 180 と協働し、ロックアウトアーム 186 は第 1 の切欠き 174 の第 2 の部分 182 と協働するように構成される。

【0194】

第 1 の切欠きの第 1 の部分 180 および第 2 の部分 182 はそれぞれ長方形の形状を有す、互いに直接隣接しており、互いに対して軸線方向 A に沿ってずれている。

【0195】

内側本体 80 はさらに、第 1 の切欠き 174 に隣接して軸線方向に配置され、バー 178 によって第 1 の切欠き 174 から分離される、第 2 の切欠き 176 を備える。第 2 の切欠き 176 はロックアウトアーム 186 と協働するように構成される。

【0196】

これに関連して、第 2 の切欠きは、ロックアウトアーム 186 のみと協働し、したがってクリップアーム 184 とは協働しないように構成されることが注目すべきである。これは、第 1 の部分 180 と第 2 の部分 182 の間のオフセットによって可能にされる。

【0197】

これに関連して、ロックアウトアームは、対応する切欠き 176 に係合するように構成された係合部分 220 を備えることがさらに注目すべきである。

【0198】

図示される実施形態では、係合部分 220 は、傾斜路 222 を有し、そこを介して、第 1 の切欠き 174 から第 2 の切欠き 176 まで近位方向に移動した際にバー 178 を越えることができ、また、第 2 の切欠き 176 に落ち、次いで針ガード 18 がロックアウト段階を外れてバー 178 を越えて遠位方向に移動するのを防ぐ当接部として作用するように構成された、平坦部分 224 を有する。

【0199】

図示されるように、第 1 の切欠き 174 は、内側本体 80 の細長い穴 168 と同じ側に存在してもよい。第 1 の切欠き 174 はまた、細長い穴 168 が配置される側とは異なる側に存在してもよい。さらに、2 つの第 1 の切欠き 174 および／または 2 つの細長い穴 168 が設けられ、内側本体 80 の対向して配設される側に配置されることが可能である（例えば、図 14 を参照）。

【0200】

図 10 a および図 10 b にも示されるように、接続 72 のノーズ 188 は内側本体 80 に存在する。ノーズ 188 は、例えば図 4 に示される窓 190 と協働して、接続 72 を形成する。

【0201】

投与前の針ガード 18 の機能は次の通りである。

針ガードばね、即ちロックアウトばね 76（内側本体 80 に対して付勢される）は、近位方向力を針ガード 18 に加える。針ガード 18 は、そのクリップアーム 184 によって内側本体 80 内で軸線方向に保定される。針ガードロックアウトアーム 186 は、内側本体に対して遊びがある状態で、後のロックアウトの堅牢性に影響を及ぼす長期のクリープを回避する。

10

20

30

40

50

【0202】

針ガード18が投与中にユーザによって押圧されると、クリップアーム184は、内側本体80の第1の切欠き174内で、より具体的には第1の切欠き174の第1の部分180内で、上方に移動する。ドライブシャシ24の投与行程の終わりに近付くと（ただし、同時に起こり、ドライブシャシ24からの最小限の出力の力を低減する、関連する損失を回避するため、投薬終了のクリック（図11を参照）前に）、ドライブシャシ24は、針ガード18のクリップアーム184の面取り面226に接触し、それによってクリップアーム184を偏向させ、径方向内向きで保持する。面取り面226は、径方向Rのクリップアーム184の偏向を支援する。

【0203】

ユーザが針34を、またそれによって針ガード18を皮膚から取り除くと、針ガード18は、ロックアウトばね76の作用によって線形的に近位方向に延びる。クリップアーム184は、ドライブシャシ24によって径方向内向きに偏向されるので、その戻り移行の間、内側本体アセンブリ停止機構194と係合しない。代わりに、針ガード18は、延長位置でそのロックアウトアーム184が内側本体80のバー178と係合するまで延び続けて、針ガード18が遠位方向に移動できないように係止する。バー178は、第1の切欠き174を第2の切欠きから分離し、ロックアウトアーム184は、針ガード18のロックアウトの使用中小および使用前、第1の切欠き174内で移動可能である。

【0204】

さらに、突起166は、ロックアウト段階において、抜け止め機構170として作用する細長い穴168の近位端に係合するので、針ガード18がさらに近位方向に移動するのを防ぐ。

【0205】

図10bは、投与後の針ガード18の延長位置を示しており、ロックアウトクリップ186がバー178に係合している。完全延長位置では、針ガード18のロックアウトアーム186は内側本体80のバー178と係合して、針ガード18の落込みに対抗し、したがってユーザを針刺しのリスクから保護する、機械的ロックアウトをもたらす。

【0206】

図11aは、投薬終了時の投与段階にある自動注射器10の図を示し、b)は、投薬終了時の投与段階にある自動注射器10の一部の拡大図を示している。

【0207】

トリガリム32はさらに、クリックアーム56の形状の、可聴投薬終了フィードバック部材58の少なくとも第1の部分56を備える。第1の部分56、即ちクリックアーム56は、トリガリム32から突出する舌部62の端部に形成されたノーズ60であって、任意選択的にほぼ三角形の外形を有するノーズ60によって形成される。

【0208】

舌部62は、トリガリム32の外表面49に形成された陥凹部64の領域において、トリガリム32から突出する。陥凹部64の開口部68は径方向Rに面する。

【0209】

ハウジング12の内側本体80はさらに、可聴投薬終了フィードバック部材58の少なくとも第2の部分66を備える（例えば、図11bを参照）。

【0210】

可聴投薬終了フィードバック部材58の第2の部分66は、遠位表面196と内側本体陥凹部206を取り囲む近位表面198とを備える。

【0211】

これに関連して、可聴フィードバック部材58の第1の部分56および第2の部分66それぞれの位置付けは逆にすることができ、即ち、陥凹部206をドライブシャシ24に設けることができ、舌部62を内側本体80に設けることができることに注目すべきである。また、ドライブシャシ24および内側本体80は各々、他方の構成要素に設けられた可聴フィードバック部材58の他方の第1の部分56および第2の部分66それぞれ

10

20

30

40

50

と協働する、可聴フィードバック部材 58 の第 1 の部分 56 および第 2 の部分 66 それぞれを備えることができ、即ち、内側本体 80 が、ドライブシャシ 24 にある舌部および陥凹部のそれぞれ 1 つと各々協働する、陥凹部および舌部の両方を有することに注目すべきである。

【0212】

自動注射器 10 を使用する際、トリガリム 32 は、投与の間、駆動ばね 74 によって軸線方向 A に移動し、それにより、可聴投薬終了フィードバック部材 58 の第 1 の部分 56 は、駆動ばね 74 に向かって横断方向 T に偏向される。

【0213】

これは、投薬終了フィードバック部材 58 の傾斜表面 200 が、内側ハウジング 80 の遠位方向内側ハウジング端部 204 によって偏向される際に達成される。これは、遠位方向内側ハウジング端部 204 をハウジング 12 の遠位壁 84 に向かって面取りしてもよいため、支援することができる。

【0214】

可聴投薬終了フィードバック部材 58 は、物質が自動注射器から投与されると、即ち、掛け留めする舌部 62 に取り付けられたノーズ 60 のクリック表面 202 が、横断方向 T に外向きで移動することによって内側本体陥凹部 206 の遠位表面 196 に係合すると、音を発するように構成される。

【0215】

可聴フィードバック部材 58 の第 1 の部分 56 および第 2 の部分 66 の位置は、プランジャ 26 がプレフィルドシリンジ 16 内でその最終位置に達すると、または達しそうになると、可聴クリックが起こるように選択される。

【0216】

それにより、可聴投薬終了フィードバック部材 58 は、物質が自動注射器 10 から投与されると、ドライブシャシ 24 とハウジング 12 との間で音を発するように構成される。

【0217】

したがって、投薬終了が近付くと、ドライブシャシ 24 のノーズ 60 は、内側本体 80 の傾斜路と、即ち、舌部 62 を径方向内側に偏向させる、面取りされた遠位方向内側ハウジング端部 204 と係合する。移行の終わり近くで、ノーズ 60 は、内側本体 80 の内側ハウジング陥凹部 206 に落ちて、その変形を迅速に解除し、（別の構成要素表面との接触によって、または単に空中での加速によって）可聴クリックを作り出す。

【0218】

図 12 a ～図 12 f は、自動注射器 10 のキャップ 70 の一例の様々な図を示している。

【0219】

図 12 a は、取外し可能なキャップ 70 の斜視図を示している。キャップ 70 は単一片設計のものである。針ガード 18 は、1 つまたは複数のスナップ嵌め接続 94 を介してキャップ 70 と協働するように構成される。

【0220】

図 12 b および図 12 c はそれぞれ、図 12 d ～図 12 f に示されるそれぞれの断面の断面線 C : C、D : D、および E : E を示す、キャップの側面図を示している。

【0221】

図 12 b に示される窓 112 は、縁部が丸み付けられた少なくともほぼ三角形を有する。

【0222】

図 12 c に示される陥凹部 114 は、縁部が丸み付けられたスロットの形状を有し、窓 112 を分離している。

【0223】

これに関連して、窓 112 を針シールドホルダ 104 に設けることによって、キャップ

10

20

30

40

50

70を射出成形型ツールから排出できるようにする、それぞれのツーリング引込み表面も設けられることにさらに注目すべきである。

【0224】

図12dは、図12bの断面線C：Cに沿って取った、キャップ70を通る断面を示している。リブ120は、針シールドホルダ104がキャップ70内に存在しない領域のみにおいて、キャップ70の内表面118に設けられる。

【0225】

図12bの横断線D：Dに沿って取った、図12eに示される断面に示されるように、自動注射器10の格納段階において、プレフィルドシリンジ16の針を覆う、取外し可能な針シールド78を受け入れ保持するために、針シールドホルダ104内に設けられる空間が見えている。

10

【0226】

針シールドホルダ104の内側形状は、取外し可能な針シールド78の外側形状に対して補完的に形作られて、キャップ70のできるだけコンパクトな設計を支援し、キャップ70を自動注射器10から取り外す際の、取外し可能な針シールド78の信頼性の高い取外しを可能にする。

【0227】

さらに、上記キャップ70の開口部124は、上記キャップ70の外壁116と針シールドホルダ104との間に形成される。開口部の寸法は、自動注射器10の格納段階において開口部に挿入されるべきである、針ガードの部分の寸法に応じて選択される。

20

【0228】

針シールドホルダ104は、キャップ70の基部100から遠位側に突出し、キャップ70の外壁116に取り囲まれる。キャップ70の外壁116の内表面118はいくつかのリブ120を備える。これらのリブは、針ガード18の前端122が開口部124内に配置されるとこれを押圧するように構成される。

【0229】

図12cの断面線E：Eに沿って取った、図12fに示される断面に示されるように、リブ120は、キャップ70の開口部124内へと内側に突出する。リブ120は、針ガード18の前端122を保持するために、内表面118全体に分散される。

【0230】

針シールドホルダ104の内壁106はさらに2つの窓112を備え、内側に面する突出部108それぞれが窓112それぞれに配置される。

30

【0231】

2つの陥凹部114は、キャップ70の針シールドホルダ104の内壁106に形成される。陥凹部は、窓112を有する針シールドホルダ104のそれぞれの部分の間に配置される。

【0232】

キャップ70のスナップ嵌めエリア98はキャップ70の内表面118に設けられ、第1のスナップ嵌めエリア208はキャップのリブ120のいくつかの中に形成され、第2のスナップ留めエリア210はリブ120がないキャップ70の領域に形成される。

40

【0233】

キャップ70は単一片設計のものであり、基部100にあるキャップ70の近位表面における端面は穴を備えていない。

【0234】

図13a～図13jは、自動注射器10の外側本体82の一例の様々な図を示している。図13aおよび図13bはそれぞれ、外側本体82の2つの側からの斜視図を示し、図13c～図13fはそれぞれ、外側本体82の側面図を示し、図13gは、図13fの断面線C：Cに沿って取った断面を示し、図13hは、図13eの断面線D：Dに沿って取った断面を示し、図13iは、外側本体82の上面図を示している。

【0235】

50

図 1 3 j は、図 1 3 e の断面線 E : E に沿って取った断面を示している。第 2 のガイド補助 4 8 を形成する第 2 の溝 4 8 ' に係合するように構成されたラグ 2 2 8 は、外側本体 8 2 の内表面 1 3 2 に見えている。

【 0 2 3 6 】

上記図面と関連して示した実施形態とは対照的に、外側本体 8 2 は、図 1 3 a、図 1 3 c、および図 1 3 e に示されるように、それぞれの窓 4 0 において外側本体 8 2 の両側に存在する、2 つの停止機構 5 4 を備える。

【 0 2 3 7 】

さらに、ハウジング 1 2 の外側本体 8 2 の遠位壁 8 4 から突出する突出部 8 6 が、図 1 3 g で見えている。これは、自動注射器 1 0 の組立て時にドライブシャシ 2 4 の通路 1 4 0 に挿入されることが意図されるので、ドライブシャシ 2 4 のトリガリム 3 2 と同じ横断方向位置に配置される。

【 0 2 3 8 】

これに関連して、ドライブシャシ 2 4 は、プレフィルドシリンジ 1 6 のプランジャ 2 6 を引っ張ることによって自動注射器 1 0 を作動したときに、ハウジング 1 2 内に配置されたプレフィルドシリンジ 1 6 に格納された薬剤 M をプレフィルドシリンジ 1 6 から送り出すために、ハウジング 1 2 内で直線で移動するように構成されてもよい構成要素であることに注目すべきである。

【 0 2 3 9 】

図 1 4 a ~ 図 1 4 j は、自動注射器 1 0 の内側本体 8 0 の一例の様々な図を示している。図 1 4 a および図 1 4 b はそれぞれ、内側本体 8 0 の 2 つの側からの斜視図を示している。陥凹部が形成された遠位側ハウジング端部 2 0 4 が、図 1 4 a および図 1 4 b の上部に示されている。

【 0 2 4 0 】

図 1 4 c ~ 図 1 4 f はそれぞれ、内側本体 8 0 の側面図を示し、図 1 4 g は、図 1 4 e の断面線 F : F に沿って取った断面を示し、図 1 4 h は、図 1 4 f の断面線 E : E に沿って取った断面を示し、図 1 4 i は、内側本体 8 0 の上面図を示し、図 1 4 j は、図 1 4 e の断面線 G : G に沿って取った断面を示している。

【 0 2 4 1 】

内側本体 8 0 は、図 1 3 の外側本体 8 2 と、また下記の図 1 5 に示される針ガード 1 8 と協働するように構成される。内側本体 8 0 は、内側本体 8 0 の対向して配設される側に配置され、針ガード 1 8 の対応する部分に係合するように構成された、2 つの第 1 の切欠き 1 7 4 と、2 つの第 2 の切欠き 1 7 6 と、2 つの細長い穴 1 6 8 とを有する。

【 0 2 4 2 】

図 1 5 a ~ 図 1 5 j は、自動注射器 1 0 の針ガード 1 8 の一例の様々な図を示しており、これは、図 1 4 の内側本体 8 0 と協働するように構成され、この目的のため、細長い穴 1 6 8 のそれぞれ 1 つと協働する 2 つの突起 1 6 6 と、それぞれのバー 1 7 8 によって分離された第 1 および第 2 の切欠き 1 7 4、1 7 6 のそれぞれ 1 つと協働する 2 つのロックアウトアーム 1 8 6 と、それぞれの第 1 の切欠き 1 7 4 およびドライブシャシ 2 4 のトリガリム 3 2 に係合する 2 つのそれぞれのクリップアーム 1 8 4 とを備える。

【 0 2 4 3 】

さらに、針ガード 1 8 はまた、2 つのブロックリブ 1 4 4 と、上述したような方式で作られた 2 つのカムとを有する、単一のプランジャアーム 1 4 2 を備える。ブロックリブ 1 4 4 は、図 1 3 に関連して考察した外側本体 8 2 と、図 1 4 に関連して考察した内側本体 8 0 とを備えるハウジング 1 2 に挿入されると、図 1 7 に関連して考察するドライブシャシ 2 4 と協働するように構成される。また、ブロックリブ 1 4 4 は、プランジャアーム 1 4 2 の対向する側に配置されることに注目すべきである。

【 0 2 4 4 】

図 1 5 a および図 1 5 b はそれぞれ、針ガード 1 8 の 2 つの側からの斜視図を示し、図 1 5 c ~ 図 1 5 f はそれぞれ、針ガード 1 8 の側面図を示し、図 1 5 g は、図 1 5 e の断

10

20

30

40

50

面線 D : D に沿って取った断面を示し、図 15 h は、図 15 f の断面線 E : E に沿って取った断面を示し、図 15 i は、針ガード 18 の上面図を示し、図 15 j は、図 15 e の断面線 F : F に沿って取った断面を示している。

【0245】

図 16 a ~ 図 16 k は、自動注射器 10 の針シールド 78 の一例の様々な図を示している。針シールド 78 は、その端部に、シリンジに面する表面 110 を備える針レセプタクル 212 を有する。シリンジに面する表面 110 は、針シールド 78 の前端 214 の反対側に配置される。針シールド 78 は、針シールドホルダ 104 に受け入れられるように構成された外寸と、プレフィルドシリンジ 16 の針 34 を受け入れるように適合された内寸とを有する。

【0246】

図 16 a、図 16 b、図 16 d、図 16 e は、針シールド 78 の上方および下方からの様々な斜視図を示し、図 16 c、図 16 f、図 16 g、図 16 h はそれぞれ、針シールド 78 の側面図を示し、図 16 i は、図 16 g の断面線 B : B に沿って取った断面を示し、図 16 j は、前端 214 からの図を示し、図 16 k は、図 16 g の断面線 C : C に沿って取った断面を示している。

【0247】

図 16 i の断面 B : B は、針レセプタクル 212 がプレフィルドシリンジ 16 の針 34 に対して補完的に形作られることを示す。針シールド 78 の機能は、針 34 を外的影響から保護することである。

【0248】

図 17 a ~ 図 17 l は、自動注射器 10 のドライブシャーシ 24 の一例の様々な図を示している。ドライブシャーシ 24 は、各々上記で考察したようなそれぞれの構成要素を有する、2つのトリガアーム 36 を有し、単一の可聴フィードバック部材 58 がドライブシャーシ 24 の1つの側に配置される。

【0249】

図 17 a、図 17 b は、ドライブシャーシ 24 の斜視図を示し、図 17 c ~ 図 17 f は、ドライブシャーシ 24 の異なる側面図を示している。図 17 g は、プランジャ支持体 44 を有する投与リム 22 を通る、図 17 e の断面線 E : E に沿って取った断面を示している。

【0250】

図 17 h は、トリガリム 32 を通って中に形成された通路 140 を示す、図 17 e の断面線 F : F に沿って取った断面を示している。

【0251】

図 17 i は、投与リム 22 およびトリガリム 32 の平行配置を示す、図 17 f の断面線 G : G に沿って取った断面を示している。

【0252】

図 17 j は、トリガアーム 36 の突出部 154 がドライブシャーシ 24 から径方向外側に突出している、ドライブシャーシ 24 の上面図を示している。

【0253】

図 17 k は、図 17 e の断面線 D : D に沿って取った断面を示し、図 17 l は、2つの突出部 154 がトリガアーム 36 に対して位置付けられるドライブシャーシ 24 の高さで、図 17 e の断面線 C : C に沿って取った断面を示している。

【0254】

図 17 d および図 17 f は、例として、トリガリム 32 が、ウェブ 42 とは反対側に配設された端部にリップ 216 を備えることを示している。リップ 216 は、針ガード 18 に形成されたクリップアーム 184 に係合するように構成される。

【0255】

リップ 216 は2つの先端 218 を備え、各先端 218 は、針ガード 18 に形成されたクリップアーム 184 のそれぞれ1つに係合するように構成される。

10

20

30

40

50

【0256】

また、第1および第2のガイド補助はウェブ42から近位方向に延在し、第2の溝48'はウェブ42から直接延在し、第1の溝46'はウェブ42からずれ始めることに注目すべきである。

【0257】

上記では、薬剤Mをプレフィルドシリンジ(PFS)16から投与する、使い捨て自動注射器10の機構要素について記載している。開示する設計によって、最新技術と比較して、非常に少数の低コスト構成要素および非常に単純なプロセスを使用して、最新技術の機構を小型の物理的パッケージに組み込むことができる。

【0258】

開示する自動注射器デバイスは、薬剤Mを収容するプレフィルドシリンジ(PFS)16を取り囲むアセンブリから成る。一般的に、かかるデバイスは、単回使用向けであり、患者による投与(即ち、自己投与)または介護者による投与向けのものである。使用の時点で、ユーザは、保護キャップ70を自動注射器10の近位端から取り外し、自動注射器10を注射部位(一般的に、大腿または腹部の皮膚)に位置付け、自動注射器10を軸線方向で近位方向に押して、皮膚への針34の針挿入を達成し、投与を開始する。

【0259】

らせん圧縮駆動ばね74からのエネルギーが解放されて、PFS16内のプランジャ26を変位させ、薬剤Mを患者に送達する。可聴クリックは、投与が開始していることを患者に知らせる。これに関連して、かかる可聴クリックは、自動注射器10を格納段階から投与段階に移動させるときに解除機構40をトリガする際、トリガアーム36が停止機構54と協働したときに生成されてもよいことに注目すべきである。投与の進行は、大きい湾曲「シリンジ窓」14内のPFSプランジャ26および機構プランジャの位置の変化として、ユーザによってモニタリングすることができる。

【0260】

ユーザは、自動注射器10から発せられる可聴クリック、および固有の「状態インジケータ窓」20内に表示される色の変化によって、いつ投薬が完了したかを知る。次に、自動注射器10を注射部位から取り除いて、ばね式の針ガード18が、別個のらせん圧縮ばね76の作用によって係止位置まで延長して針34を覆うことを可能にすることができる。この係止位置では、針ガード18は、針34を覆い、患者またはさらなる人を針34刺しのけがから保護する。

【0261】

記載する機構は、駆動ばね74の軸線が、従来技術では一般的であるようにPFS16のボアに入るのではなく、PFS16の軸線からずれた、並列駆動の配置を利用する。この配置にはいくつかの利点がある。

— PFS16の長さおよびプランジャ26の移行量によってほぼ決定されるように、自動注射器10の長さを最小限に抑えることができる。

— 幾何学形状がPFS16のボア径によって制約されないので、駆動ばね74の規格の柔軟性が可能になる(例えば、加える力を増加もしくは低減させ、または製造効率を改善する他の修正を行う)。

— 管状の配置が、互いに対して移動する多数の同心(または少なくとも同軸)の構成要素を必要とすることが多く、それによって最適な形で互いと接続するのが困難になり得る場合に、構成要素および機構へのアクセスの改善が可能になる。アクセスの改善によってさらに、構成要素間でのより単純な相互作用が可能になって、追加の部品または複雑な機構の必要性を回避する傾向がある、トリガ、フィードバック、およびロックアウトの機構が作られる。

【0262】

機構が単純なことにより、構成要素の数が低減され、それが次いで、必要な壁厚の数を、ひいてはデバイスの幅および奥行きを最小限に抑える助けとなる。

【0263】

単回使用の自動注射器 10 は使い捨ての性質であるため、このようにして、自動注射器 10 の複雑性、材料使用、パッケージサイズ、および組立ての複雑性を最小限に抑えることが有利であるとみなされるが、これはすべて、次のことによって、コストおよび環境影響を低減する傾向がある。

- ー 使用される原材料の量を低減する。
- ー 製造機器および組立てプロセスのコストを低減する。
- ー 低温が必要な場合は特に高価であり得る、搬送および保管に必要な体積を低減する。

【0264】

開示する本発明は、この単純性および小サイズを達成する一方で、最新技術のユーザ機構を組み込み、革新的な新しいユーザ機構を追加する。

10

【0265】

実施形態の列挙

1.ハウジング 12 と、

ハウジング 12 内に装着され、ハウジング 12 に対して固定されたプレフィルドシリンジ 16 と、

格納段階と、投与段階と、ロックアウト段階との間で移動するためにハウジング 12 内で軸線方向に移動可能に装着される針ガード 18 であって、格納段階と、投与段階と、ロックアウト段階とでは、針ガード 18 がハウジング 12 に対して異なる軸線方向位置を取る、針ガード 18 と

を備え、

20

針ガード 18 が、格納段階と投与段階との間で遠位方向に軸線方向移動するように構成され、

針ガード 18 が、投与段階とロックアウト段階との間で近位方向に軸線方向移動するように構成された、

自動注射器 10。

【0266】

2. 針ガード 18 が、格納段階およびロックアウト段階において、プレフィルドシリンジ 16 の針 34 を取り囲む、実施形態 1 に記載の自動注射器 10。

【0267】

3. 針ガード 18 が、投与段階において、プレフィルドシリンジ 16 の針 34 を取り囲まない、実施形態 1 または実施形態 2 に記載の自動注射器 10。

30

【0268】

4. 針ガード 18 とハウジング 12 との間に配置されたロックアウトばね 76 をさらに備える、実施形態 1 から 3 のうちの 1 つに記載の自動注射器 10。

【0269】

5. 針ガード 18 が、格納段階と投与段階との間で移動する際に、ロックアウトばね 76 を圧縮するように構成された、実施形態 4 に記載の自動注射器 10。

【0270】

6. 針ガード 18 が、投与段階とロックアウト段階との間でロックアウトばね 76 の弛緩によって移動するように構成された、実施形態 4 または実施形態 5 に記載の自動注射器 10。

40

【0271】

7. 針ガード 18 が 1 つまたは複数のロックアウトアーム 186 を備える、実施形態 1 から 6 のうちの 1 つに記載の自動注射器 10。

【0272】

8. 1 つまたは複数のロックアウトアーム 186 が、ロックアウト段階において、自動注射器 10 のハウジング 12 にある対応する切欠き 176 に係合するように構成された、係合部分 220 を備える、実施形態 7 に記載の自動注射器 10。

【0273】

9. 2 つ以上のロックアウトアーム 186 が設けられ、ロックアウトばね 76 が 2 つ以

50

上のロックアウトアーム 186 の間に配置される、実施形態 4 から 8 および実施形態 7 のうちの 1 つに記載の自動注射器 10。

【0274】

10. 針ガード 18 がハウジング 12 と協働する抜け止め機構 170 を備える、実施形態 1 から 9 のうちの 1 つに記載の自動注射器 10。

【0275】

11. 針ガード 18 が、自動注射器 10 の解除機構 40 を作動させるプランジャアーム 142 を備える、実施形態 1 から 10 のうちの 1 つに記載の自動注射器 10。

【0276】

12. 抜け止め機構 170 がプランジャアーム 142 に配置される、実施形態 10 および実施形態 11 に記載の自動注射器 10。

【0277】

13. 抜け止め機構 170 がハウジング 12 に存在する穴 168 に係合する突起 166 を備える、実施形態 10 から 12 のうちの 1 つに記載の自動注射器 10。

【0278】

14. ドライブシャシ 24 をさらに備え、ドライブシャシ 24 が上記ハウジング 12 に装着され、ドライブシャシ 24 が上記ハウジング 12 に対して付勢され、ドライブシャシ 24 がさらに、ハウジング 12 に対して、また自動注射器 10 の格納段階におけるハウジング 12 に対する移動に対して固定される、実施形態 1 から 13 のうちの 1 つに記載の自動注射器 10。

【0279】

15. ドライブシャシ 24 が、投与段階において、1 つまたは複数のクリップアーム 184 に係合して、ハウジング 12 から径方向内側に離れる方向でこれらを偏向させるように構成された、実施形態 14 および実施形態 7 から 13 に記載の自動注射器 10。

【0280】

16. プランジャアーム 142 が、自動注射器 10 の解除機構 40 を作動させるため、ドライブシャシ 24 のトリガアーム 36 と協働するように構成された、実施形態 14 または実施形態 15、および実施形態 11 から 13 のうちの 1 つに記載の自動注射器 10。

【0281】

17. ドライブシャシ 24 に向かう針ガード 18 の軸線方向移動が、自動注射器 10 を作動させる際に、ハウジング 12 に対するドライブシャシ 24 の固定を解除する、実施形態 14 から 16 のうちの 1 つに記載の自動注射器 10。

【0282】

18. 針ガード 18 の軸線方向移動が、軸線方向移動に対して横断する方向でトリガアーム 36 を偏向させるように構成された、実施形態 16 または実施形態 17 に記載の自動注射器 10。

【0283】

19. プランジャアーム 142 が、針ガード 18 の軸線方向移動に対して横断する方向でトリガアーム 36 を偏向させるように構成された、実施形態 16 から 18 のうちの 1 つ、および実施形態 11 から 15 のうちの 1 つに記載の自動注射器 10。

【0284】

20. 針ガード 18 がブロックリブ 144 を備える、実施形態 1 から 19 のうちの 1 つに記載の自動注射器 10。

【0285】

21. ブロックリブ 144 がトリガアーム 36 の径方向移動をブロックするように構成された、実施形態 20 および実施形態 16 から 19 のうち 1 つに記載の自動注射器 10。

【0286】

22. 針ガード 18 が係合表面 146 を有するカム 162 をさらに備える、実施形態 1 から 21 のうちの 1 つに記載の自動注射器 10。

【0287】

10

20

30

40

50

23. 係合表面146がトリガアーム36に係合するように構成された、実施形態16から21のうちの1つおよび実施形態22に記載の自動注射器10。

【0288】

24. トリガアーム36がウェブ148を含み、係合表面146がトリガアーム36のウェブ148に係合する、実施形態23に記載の自動注射器10。

【0289】

25. 係合表面146がブロックリブ144から突出する、実施形態21から24のうちの1つおよび実施形態20に記載の自動注射器10。

【0290】

26. ウェブ148が、ドライブシャシ24の移動方向に対して傾斜した偏向表面150を含む、実施形態24または実施形態25に記載の自動注射器10。 10

【0291】

27. 係合表面146がドライブシャシ24の移動方向に対して傾斜した、実施形態20から26のいずれか1つに記載の自動注射器10。

【0292】

28. 係合表面146および偏向表面150が、協働する形でドライブシャシ24の移動方向に対して傾斜した、実施形態26および実施形態27に記載の自動注射器10。

【0293】

29. 上記係合表面146が、針ガード18の移動の軸線方向に横断する方向で上記トリガアーム36を偏向するように傾斜した、実施形態28に記載の自動注射器10。 20

【0294】

30. 駆動ばね74をさらに備え、自動注射器10の作動後、上記駆動ばね74が、ドライブシャシ24を針ガード18に向かって駆動するように構成された、実施形態14から29のうちの1つに記載の自動注射器10。

【0295】

31. 針ガード18が、1つまたは複数のスナップ嵌め接続94を介してキャップ70と協働するように構成された、実施形態1から30のうちの1つに記載の自動注射器10。

【0296】

32. 各スナップ嵌め接続が、対応するスナップ嵌めエリア98と協働するスナップ嵌め突出部96を含む、実施形態31に記載の自動注射器10。 30

【0297】

33. 針ガード18が1つまたは複数のスナップ嵌め突出部96を含む、実施形態32に記載の自動注射器10。

【0298】

34. 1つまたは複数のスナップ嵌め突出部96が、針ガード18の外表面126に設けられる、実施形態32または実施形態33に記載の自動注射器10。

【0299】

35. ハウジング12の内表面128、132が1つまたは複数の溝130、134を備え、その中で上記スナップ嵌め突出部96のうちの1つまたは複数が、針ガード18の軸線方向移動の際にハウジング12に対して軸線方向移動することができる、実施形態32から34のうちの1つに記載の自動注射器10。 40

【0300】

36. 上記針ガード18の前端122が上記キャップ70の開口部124内に配置される、実施形態31から35のうちの1つに記載の自動注射器10。

【0301】

37. 自動注射器10の格納段階において、上記キャップ70の外壁116が上記ハウジング12の外壁136に接触する、実施形態31から36のうちの1つに記載の自動注射器10。

【0302】

３８．キャップ７０の外壁１１６および上記ハウジング１２の外壁１３６が、自動注射器１０の軸線方向で重なり合わない、実施形態３７に記載の自動注射器１０。

【０３０３】

３９．キャップ７０の外壁１１６およびハウジング１２の外壁１３６が、自動注射器１０の格納段階において径方向で重なり合う、実施形態３７または実施形態３８に記載の自動注射器１０。

【０３０４】

４０．ハウジング１２が、内側本体８０および外側本体８２を備える二部分ハウジング１２である、実施形態１から３９のうちの１つに記載の自動注射器１０。

【０３０５】

４１．上記ハウジング１２に装着されるドライブシャシ２４をさらに備え、ドライブシャシ２４が上記ハウジング１２に対して付勢され、ドライブシャシ２４がさらに、ハウジング１２に対して、また自動注射器１０の格納段階におけるハウジング１２に対する移動に対して固定され、プレフィルドシリンジ１６から物質を投与する際、ドライブシャシ２４がハウジング１２に対して移動する、実施形態１から４０のうちの１つに記載の自動注射器１０。

【０３０６】

４２．物質が自動注射器１０から投与されると、自動注射器１０がドライブシャシ２４とハウジング１２との間で可聴投薬終了フィードバックを生成するように構成された、実施形態４１に記載の自動注射器１０。

【０３０７】

４３．上記ハウジング１２に装着されるドライブシャシ２４をさらに備え、ドライブシャシ２４が駆動ばね７４によって上記ハウジング１２に対して付勢され、ドライブシャシ２４がさらに、ハウジング１２に対して、また自動注射器１０の格納段階におけるハウジング１２に対する移動に対して固定される、実施形態１から４２のいずれか１つに記載の自動注射器１０。

【０３０８】

４４．ドライブシャシ２４が、ドライブシャシ２４をハウジング１２に対して固定するため、自動注射器１０の格納段階において、ハウジング１２内に存在する停止機構５４に係合するトリガアーム３６を備える、実施形態４３に記載の自動注射器１０。

【０３０９】

４５．自動注射器１０の作動の際に、トリガアーム３６が上記停止機構５４から係脱されるように構成された、実施形態４４に記載の自動注射器１０。

【０３１０】

４６．自動注射器１０の格納段階においてプレフィルドシリンジ１６の針３４を覆う針シールド７８、少なくとも自動注射器１０の使用後はプレフィルドシリンジ１６の針３４を覆い、自動注射器１０の使用中はプレフィルドシリンジ１６に対して移動するように配置された、軸線方向に移動可能な針ガード１８、ならびに自動注射器１０の格納段階において針ガード１８が格納される、取外し可能なキャップ７０をさらに備える、実施形態１から４５のいずれか１つに記載の自動注射器１０。

【０３１１】

４７．自動注射器１０の格納段階において、キャップ７０が針ガード１８に取外し可能に接続され、キャップ７０を取り外すと、針シールド７８も自動注射器１０から取り外される、実施形態４６に記載の自動注射器１０。

【０３１２】

４８．上記ハウジング１２に装着されるドライブシャシ２４をさらに備え、ドライブシャシ２４が上記ハウジング１２に対して付勢され、また自動注射器１０の格納段階においてハウジング１２に対して固定される、実施形態１から４７のいずれか１つに記載の自動注射器１０。

【０３１３】

10

20

30

40

50

49. 上記ハウジング12に配置される状態インジケータ窓20をさらに備え、そこを介してドライブシャシ24が外部から見え、状態インジケータ窓20が、自動注射器10の格納段階においてドライブシャシ24の第1の部分50を、上記自動注射器10の使用後にドライブシャシ24の第2の部分52を示し、ドライブシャシ24の第1の部分50と第2の部分52が互いに区別できる、実施形態48に記載の自動注射器10。

【0314】

50. ドライブシャシ24をさらに備え、ドライブシャシ24が投与リム22およびトリガリム32を備え、プランジャ26が上記投与リム22の近位端に配置可能であり、トリガアーム36が上記トリガリム32から近位方向に延在して配置される、実施形態1から49のいずれか1つに記載の自動注射器10。

【0315】

51. トリガリム32および投与リム22がそれぞれ互いに平行に、少なくとも互いに本質的に平行に配置され、ウェブ42を介して投与リム22およびトリガリム32それぞれの遠位端側で互いに接続される、実施形態50に記載の自動注射器10。

【0316】

52. 任意選択的に実施形態1から51のうちの1つに記載の自動注射器10であって、

ハウジング12と、

上記ハウジング12に装着されるプレフィルドシリンジ16と、

上記ハウジング12に装着されるドライブシャシ24であって、上記ハウジング12に対して付勢され、さらに、ハウジング12に対して、また自動注射器10の格納段階におけるハウジング12に対する移動に対して固定され、プレフィルドシリンジ16から物質を投与する際、ハウジング12に対して移動する、ドライブシャシ24とを備え、

自動注射器10が、物質が自動注射器10から投与されると、ドライブシャシ24とハウジング12との間で可聴投薬終了フィードバックを生成するように構成された可聴フィードバック部材58を備える、自動注射器10。

【0317】

53. ドライブシャシ24が、ハウジング12に配置された可聴フィードバック部材58の第2の部分66に係合する、可聴フィードバック部材58の第1の部分56を備えて、可聴投薬終了フィードバックを生成する、上記実施形態のうちの1つまたは複数に記載の自動注射器10。

【0318】

54. ハウジング12が、陥凹部208と陥凹部208に係合するドライブシャシ24を備えて、可聴投薬終了フィードバックを生成する、上記実施形態のうちの1つまたは複数に記載の自動注射器10。

【0319】

55. ドライブシャシ24の可聴フィードバック部材58の第1の部分56が陥凹部208に係合して、可聴投薬終了フィードバックを生成する、実施形態53および実施形態54に記載の自動注射器10。

【0320】

56. ハウジング12が、その内表面132上に面取りされた遠位方向内側ハウジング端部204を備える、上記実施形態のうちの1つまたは複数に記載の自動注射器10。

【0321】

57. 面取りされた遠位方向内側ハウジング端部204が、ドライブシャシ24の部分が格納段階から投薬終了段階に移動するにつれて、これを径方向内側に偏向させる、実施形態56に記載の自動注射器10。

【0322】

58. 面取りされた遠位方向内側ハウジング端部204が、ドライブシャシ24が格

10

20

30

40

50

納段階から投薬終了段階に移動するにつれて、可聴フィードバック部材 58 の第 1 の部分 56 を径方向内側に偏向させる、実施形態 57 および実施形態 53 から 56 のうちの 1 つに記載の自動注射器 10。

【0323】

59. 面取りされた遠位方向内側ハウジング端部 204 が、可聴フィードバック部材 58 の第 1 の部分 56 が陥凹部 208 に係合する前に、可聴フィードバック部材 58 の第 1 の部分 56 を径方向内側に偏向させるように構成される、実施形態 58 に記載の自動注射器 10。

【0324】

60. 可聴投薬終了フィードバックが可聴クリックを備える、上記実施形態のうちの 1 つまたは複数に記載の自動注射器 10。 10

【0325】

61. 可聴クリックが、2つの構成要素 56、66 の間の接触、および構成要素 56 の加速のうち少なくとも 1 つによってもたらされる、実施形態 60 に記載の自動注射器 10。

【0326】

62. 可聴クリックが、ドライブシャシ 24 の径方向内側に偏向された部分 56 が径方向外側に向かって弛緩することによって生成される、実施形態 60 または実施形態 61 および実施形態 57 から 59 のうちの 1 つに記載の自動注射器 10。

【0327】

63. ドライブシャシ 24 が、プレフィルドシリンジ 16 のプランジャ 26 に係合するプランジャ支持体 44 をさらに備える、上記実施形態のうちの 1 つまたは複数に記載の自動注射器 10。 20

【0328】

64. 可聴フィードバック部材 58 の第 1 の部分 56 が、プランジャ支持体 44 とは異なるドライブシャシ 24 の部分においてドライブシャシから延在する、実施形態 63 および実施形態 55 から 62 のうちの 1 つに記載の自動注射器 10。

【0329】

65. ドライブシャシ 24 とハウジング 12 との間に装着された駆動ばね 74 をさらに備える、上記実施形態のうちの 1 つまたは複数に記載の自動注射器 10。 30

【0330】

66. 自動注射器 10 の作動後、駆動ばね 74 の弛緩によって、プランジャ支持体 44 をプレフィルドシリンジ 16 のプランジャ 26 に向かって駆動する、実施形態 65 ならびに実施形態 63 および 64 のうちの 1 つに記載の自動注射器 10。

【0331】

67. 駆動ばね 74 が、可聴フィードバック部材 58 の第 1 の部分 56 を備えるドライブシャシ 24 の部分内、特に通路 140 に配置される、実施形態 66 に記載の自動注射器 10。

【0332】

68. ハウジング 12 が、内側本体 80 および外側本体 82 を備える二部分ハウジングである、上記実施形態のうちの 1 つまたは複数に記載の自動注射器 10。 40

【0333】

69. 内側本体 80 および外側本体 82 が互いに対して所定位置で固定される、実施形態 68 に記載の自動注射器 10。

【0334】

70. 内側本体 80 および外側本体 82 が接続 72 を介して互いに接続される、実施形態 68 または実施形態 69 に記載の自動注射器 10。

【0335】

71. 接続 72 が窓 190 に係合するノーズ 188 によって形成される、実施形態 70 に記載の自動注射器 10。 50

【0336】

72. ノーズ188が、内側本体80に形成され、外側本体82に形成された窓190に係合する、実施形態71に記載の自動注射器10。

【0337】

73. 内側本体80が陥凹部208を備える、実施形態68および実施形態54から72のうちの1つに記載の自動注射器10。

【0338】

74. 内側本体80が、針ガード18の1つまたは複数の対応する部分184、186、166と協働するように構成された、1つもしくは複数の切欠き174、176、および／または穴168を備える、上記実施形態のうちの1つまたは複数の記載の自動注射器10。

10

【0339】

75. 駆動ばね74が外側本体82とドライブシャシ24との間に配置される、実施形態68から74のうちの1つまたは複数の実施形態54から66のうちの1つまたは複数の記載の自動注射器10。

【0340】

76. ドライブシャシ24が、ほぼU字形の設計のものであり、投与リム22ならびにトリガリム32を備える、上記実施形態のうちの1つまたは複数の記載の自動注射器10。

【0341】

77. ドライブシャシ24、可聴フィードバック部材58の第1の部分56、およびプランジャ支持体44が、同じ材料からワンピースで形成される、上記実施形態のうちの1つまたは複数の記載の自動注射器10。

20

【0342】

78. 任意選択的に上記実施形態のうちの1つまたは複数の記載の自動注射器10であって、

プレフィルドシリンジ16が配置されるハウジング12と、

上記ハウジング12に装着されるドライブシャシ24であって、駆動ばね74によって上記ハウジング12に対して付勢され、さらに、ハウジング12に対して、また自動注射器の格納段階におけるハウジング12に対する移動に対して固定される、ドライブシャシ24と

30

を備え、

ドライブシャシ24が、ドライブシャシ24をハウジング12に対して固定するため、自動注射器10の格納段階において、ハウジング12内に存在する停止機構54に係合するトリガアーム36を備え、

自動注射器10の作動の際に、トリガアーム36が上記停止機構54から係脱されるように構成された自動注射器10。

【0343】

79. 停止機構54が開口部138を含む、上記実施形態のうちの1つまたは複数の記載の自動注射器10。

40

【0344】

80. 停止機構54が凸状表面152を含む、上記実施形態のうちの1つまたは複数の記載の自動注射器10。

【0345】

81. トリガアーム36が上記停止機構54の上記凸状表面152と協働するように構成された、実施形態80に記載の自動注射器10。

【0346】

82. トリガアーム36が停止機構54に係合する突出部154を含む、上記実施形態のうちの1つまたは複数の記載の自動注射器10。

50

【0347】

83. 突出部154が上記開口部138と協働するように構成された、実施形態82に記載の自動注射器10。

【0348】

84. 突出部156が上記凸状表面152と協働するように構成された、実施形態82または実施形態83のうちの1つに記載の自動注射器10。

【0349】

85. トリガアーム36がそこから突出するウェブ148を含む、上記実施形態のうちの1つまたは複数に記載の自動注射器10。

【0350】

86. ウェブ148が、突出部154が配置される表面とは異なる表面に配置される、実施形態85および実施形態84または実施形態83に記載の自動注射器10。

【0351】

87. 針ガード18をさらに備え、ドライブシャーシ24に向かう針ガード18の軸線方向移動によって、ハウジング12に対するドライブシャーシ24の固定を解除する、上記実施形態のうちの1つまたは複数に記載の自動注射器10。

【0352】

88. 針ガード18がブロックリブ144を備える、実施形態87に記載の自動注射器10。

【0353】

89. 針ガード18が、ドライブシャーシ24に向かって軸線方向移動する際にトリガアーム36に係合する、実施形態87または実施形態88に記載の自動注射器10。

【0354】

90. 針ガード18が、トリガアーム36のウェブ148に係合するように構成された係合表面146を含む、実施形態87から89のうちの1つおよび実施形態85に記載の自動注射器10。

【0355】

91. 係合表面146がリブから突出する、実施形態88または実施形態89および実施形態90に記載の自動注射器10。

【0356】

92. ウェブ148が、ドライブシャーシ24の移動方向に対して傾斜した偏向表面150を含む、実施形態80から86のうちの1つに記載の自動注射器10。

【0357】

93. 係合表面146がドライブシャーシ24の移動方向に対して傾斜した、実施形態85から87のうちの1つに記載の自動注射器10。

【0358】

94. 係合表面146および偏向表面150が、協働する形でドライブシャーシ24の移動方向に対して傾斜した、実施形態92および実施形態93に記載の自動注射器10。

【0359】

95. 上記駆動ばね74が、自動注射器10の作動後、ドライブシャーシ24を針ガード18に向かって駆動するように構成された、実施形態78から94のうちの1つに記載の自動注射器10。

【0360】

96. ドライブシャーシ24が、プレフィルドシリンジ16のピストンに係合するプランジャ支持体44をさらに備える、上記実施形態のうちの1つまたは複数に記載の自動注射器10。

【0361】

97. 駆動ばね74の弛緩によって、プランジャ支持体44をプレフィルドシリンジ16のプランジャ26に向かって駆動する、実施形態96に記載の自動注射器。

【0362】

10

20

30

40

50

９８．ドライブシャシ２４がほぼＵ字形の設計のものである、上記実施形態のうちの１つに記載の自動注射器。

【０３６３】

９９．トリガアーム３６、ドライブシャシ２４、およびプランジャ支持体４４が、同じ材料からワンピースで形成される、上記実施形態のうちの１つまたは複数に記載の自動注射器。

【０３６４】

１００．任意選択的に上記実施形態のうちの１つまたは複数に記載の自動注射器１０であって、自動注射器１０のハウジング１２内に配置されたプレフィルドシリンジ１６、自動注射器１０の格納段階においてプレフィルドシリンジ１６の針３４を覆う針シールド７８、少なくとも自動注射器１０の使用後はプレフィルドシリンジ１６の針３４を覆い、自動注射器１０の使用中はプレフィルドシリンジ１６に対して移動するように配置された、軸線方向に移動可能な針ガード１８、ならびに自動注射器１０の格納段階において針ガード１８が格納される、取外し可能なキャップ７０を備え、自動注射器１０の格納段階において、キャップ７０が針ガード１８に取外し可能に接続され、キャップ７０を取り外すと、針シールド７８も自動注射器１０から取り外される、自動注射器１０。

10

【０３６５】

１０１．針ガード１８が、１つまたは複数のスナップ嵌め接続９４を介してキャップ７０に接続される、上記実施形態のうちの１つまたは複数に記載の自動注射器。

【０３６６】

１０２．各スナップ嵌め接続９４が、対応するスナップ嵌めエリア９８と協働するスナップ嵌め突出部９６を含む、実施形態１０１に記載の自動注射器。

20

【０３６７】

１０３．１つまたは複数のスナップ嵌め突出部９６が、針ガード１８の外表面１２６に設けられる、実施形態１０２に記載の自動注射器。

【０３６８】

１０４．１つまたは複数のスナップ嵌めエリア９８が、キャップ７０の内表面に設けられる、実施形態１０１または実施形態１０２に記載の自動注射器。

【０３６９】

１０５．自動注射器１０の格納段階において、上記キャップ７０の外壁１１６が上記ハウジング１２の外壁１３６に接触する、上記実施形態のうちの１つまたは複数に記載の自動注射器。

30

【０３７０】

１０６．キャップ７０の外壁１１６および上記ハウジング１２の外壁１３６が、自動注射器１０の軸線方向で重なり合わない、実施形態１０５に記載の自動注射器。

【０３７１】

１０７．キャップ７０の外壁１１６およびハウジング１２の外壁１３６が、自動注射器１０の格納段階において径方向で重なり合う実施形態１０５または実施形態１０６に記載の自動注射器。

【０３７２】

１０８．キャップ７０が、格納段階において針ガード１８に取り付けられると、針ガード１８の軸線方向移動を防ぐ、上記実施形態のうちの１つまたは複数に記載の自動注射器。

40

【０３７３】

１０９．自動注射器１０の格納段階において、針シールド７８がキャップ７０の内壁内に配置される、上記実施形態のうちの１つまたは複数に記載の自動注射器。

【０３７４】

１１０．上記針ガード１８の前端が上記キャップ７０の開口部１２４内に配置される、上記実施形態のうちの１つまたは複数に記載の自動注射器。

【０３７５】

50

１１１．上記針ガード１８の前端１２２が上記キャップ７０の開口部１２４内に配置され、開口部１２４が、上記キャップ７０の外壁１１６とキャップ７０の内壁との間に形成される、上記実施形態のうちの１つまたは複数の記載の自動注射器。

【０３７６】

１１２．上記針ガード１８の前端１２２が上記キャップ７０の開口部１２４内に配置され、針ガード１８の前端１２２が上記１つまたは複数のスナップ嵌め突出部９６を含む、上記実施形態のうちの１つまたは複数の記載の自動注射器。

【０３７７】

１１３．ハウジング１２の内表面１２８、１３２が１つまたは複数の溝１３０、１３４を備え、その中で上記スナップ嵌め突出部９６のうちの１つまたは複数の針ガード１８の移動の際にハウジング１２に対して軸線方向移動することができる、上記実施形態のうちの１つに記載の自動注射器。

10

【０３７８】

１１４．自動注射器１０の使用時、軸線方向移動可能な針ガード１８が、ハウジング１２に対して移動するように配置される、上記実施形態のうちの１つまたは複数の記載の自動注射器。

【０３７９】

１１５．キャップ７０が単一片設計のものである、上記実施形態のうちの１つまたは複数の記載の自動注射器。

【０３８０】

１１６．キャップ７０が、針シールド７８のシリンジに面する表面１１０に係合する針ガードに面する端部１０２に、内側に面する突出部１０８を含む、上記実施形態のうちの１つまたは複数の記載の自動注射器。

20

【０３８１】

１１７．キャップ７０の内壁１０６が２つの窓１１２を備える、上記実施形態のうちの１つまたは複数の記載の自動注射器。

【０３８２】

１１８．各突出部１０８が窓１１２に配置される、実施形態１１６および実施形態１１７に記載の自動注射器１０。

【０３８３】

１１９．陥凹部１１４がキャップ７０の内壁に形成される、上記実施形態のうちの１つまたは複数の記載の自動注射器１０。

30

【０３８４】

１２０．キャップ７０の外壁１１６の内表面１１８が１つまたは複数のリブ１２０を備える、上記実施形態のうちの１つまたは複数の記載の自動注射器１０。

【０３８５】

１２１．キャップ７０が自動注射器１０のスタンドを備える、上記実施形態のうちの１つまたは複数の記載の自動注射器１０。

【０３８６】

１２３．プレフィルドシリンジ１６の方向での針ガード１８の軸線方向移動が、プレフィルドシリンジ１６に格納された物質を投与する、プレフィルドシリンジ１６のプランジャ２６の解除機構４０に係合をもたらす、上記実施形態のうちの１つまたは複数の記載の自動注射器１０。

40

【０３８７】

１２４．任意選択的に上記実施形態のうちの１つまたは複数の記載の自動注射器１０であって、

プレフィルドシリンジ１６が配置されるハウジング１２と、

上記ハウジング１２に装着されるドライブシャシ２４であって、上記ハウジング１２に対して付勢され、また自動注射器１０の格納段階においてハウジング１２に対して固定される、ドライブシャシ２４と、

50

上記ハウジング 12 に配置される状態インジケータ窓 20 をさらに備え、そこを介してドライブシャシ 24 が外部から見え、状態インジケータ窓 20 が、自動注射器 10 の格納段階においてドライブシャシ 24 の第 1 の部分 50 を、上記自動注射器 10 の使用後にドライブシャシ 24 の第 2 の部分 52 を示し、ドライブシャシ 24 の第 1 の部分 50 および第 2 の部分 52 が互いに区別できる

自動注射器 10。

【0388】

125. 状態インジケータ窓 20 が、ハウジング 12 の一部の周りに径方向に延在する伸張スロットによって形成される、実施形態 124 に記載の自動注射器 10。

【0389】

126. ドライブシャシ 24 の第 1 の部分 50 および第 2 の部分 52 が、色の違い、ドライブシャシ 24 の表面に適用される印刷ラベル、ドライブシャシ 24 の表面 49 に適用されるテキスト、および／またはドライブシャシ 24 の表面に表示されるアイコンによって互いに区別可能である、実施形態 124 または実施形態 125 に記載の自動注射器 10。

【0390】

127. プレフィルドシリンジ 16 がそこを通して外部から見えるシリンジ窓 14 をさらに備える、上記実施形態のうちの 1 つまたは複数に記載の自動注射器 10。

【0391】

128. シリンジ窓 14 が、自動注射器 10 の格納段階において、上記プレフィルドシリンジ 16 に充填された内容物を示す、実施形態 127 に記載の自動注射器 10。

【0392】

129. シリンジ窓 14 が、プレフィルドシリンジ 16 内に配置されたプランジャ 26、および上記自動注射器 10 の使用後に上記プレフィルドシリンジ 16 内にある投与リム 22 の部分のうち少なくとも 1 つを示す、実施形態 127 または実施形態 128 に記載の自動注射器 10。

【0393】

130. シリンジ窓 14 がハウジング 12 に配置される、実施形態 127 から 129 のうちの 1 つに記載の自動注射器 10。

【0394】

131. シリンジ窓 14 が細長い形状のものであり、細長い形状の長さが自動注射器 10 の軸線方向に延びる、実施形態 127 から 130 のうちの 1 つに記載の自動注射器 10。

【0395】

132. シリンジ窓が状態インジケータ窓 20 に対して横断方向に配置される、実施形態 127 から 131 のうちの 1 つに記載の自動注射器 10。

【0396】

134. シリンジ窓が、状態インジケータ窓 20 と比較して、ドライブシャシ 24 の異なる部分を示す、実施形態 127 から 132 のうちの 1 つに記載の自動注射器 10。

【0397】

135. ドライブシャシ 24 が、自動注射器 10 の格納段階において、ハウジング 12 の開口部 138 に係合するトリガアーム 36 を備える、上記実施形態のうちの 1 つまたは複数に記載の自動注射器 10。

【0398】

136. 針ガード 18 をさらに備え、ドライブシャシ 24 に向かう針ガード 18 の軸線方向移動によって、ハウジング 12 に対するドライブシャシ 24 の固定を解除する、上記実施形態のうちの 1 つまたは複数に記載の自動注射器 10。

【0399】

137. 針ガード 18 がプランジャアーム 142 を備える、実施形態 136 に記載の自動注射器 10。

10

20

30

40

50

【0400】

138. 針ガード18が、ドライブシャシ24に向かって軸線方向移動する際にトリガアーム36に係合する、実施形態136または実施形態137に記載の自動注射器10。

【0401】

139. 針ガード18のプランジャアーム142が、ドライブシャシ24に向かって軸線方向移動する際にトリガアーム36に係合する、実施形態137または実施形態138に記載の自動注射器10。

【0402】

140.ハウジング12とドライブシャシ24との間に装着された駆動ばね74をさらに備える、上記実施形態のうちの1つまたは複数に記載の自動注射器10。

10

【0403】

141. 上記ばねが、自動注射器10の作動後、ドライブシャシ24を針ガード18に向かって駆動するように構成された、実施形態140に記載の自動注射器10。

【0404】

141. ドライブシャシ24が、プレフィルドシリンジ16のピストンに係合するプランジャ支持体44をさらに備える、上記実施形態のうちの1つまたは複数に記載の自動注射器10。

【0405】

142. 駆動ばね74の弛緩によって、プランジャ支持体44をプレフィルドシリンジ16のピストンに向かって駆動する、実施形態139または実施形態140および実施形態141に記載の自動注射器10。

20

【0406】

143. ドライブシャシ24がほぼU字形の設計のものである、上記実施形態のうちの1つまたは複数に記載の自動注射器10。

【0407】

144. トリガアーム36、ドライブシャシ24、およびプランジャ支持体44が、同じ材料からワンピースで形成される、上記実施形態のうちの1つまたは複数に記載の自動注射器10。

【0408】

145. 任意選択的に上記実施形態のうちの1つまたは複数に記載の自動注射器10であって、ドライブシャシ24を備え、ドライブシャシ24が投与リム22およびトリガリム32を備え、プランジャ26が上記投与リム22の近位端に配置され、トリガアーム36が上記トリガリム32から近位方向に延在して配置され、トリガリム32および投与リム22が、それぞれ互いに平行に、少なくとも互いに本質的に平行に配置され、投与リム22およびトリガリム32それぞれの遠位側で互いに接続された、自動注射器10。

30

【0409】

146. トリガリム32、投与リム22、プランジャ支持体44、およびトリガアーム36がワンピースで一体的に形成される、実施形態145に記載の自動注射器10。

【0410】

147. トリガアーム36が、自動注射器10の格納段階において自動注射器10のハウジング12に対して付勢される、実施形態145または実施形態146に記載の自動注射器10。

40

【0411】

148. 自動注射器10を自動注射器10の格納段階から作動段階へと移動する際、トリガアーム36が偏向される、上記実施形態のうちの1つまたは複数に記載の自動注射器10。

【0412】

149. トリガアーム36が、自動注射器10を自動注射器10の格納段階から作動段階へと移動する際、自動注射器10の針ガード18によって作動される、上記実施形態の

50

うちの１つまたは複数に記載の自動注射器１０。

【０４１３】

１５０．プランジャ支持体４４が、自動注射器１０のプレフィルドシリンジ１６に作用するように構成された、上記実施形態のうちの１つまたは複数に記載の自動注射器１０。

【０４１４】

１５１．駆動ばね７４をさらに備える、上記実施形態のうちの１つまたは複数に記載の自動注射器１０。

【０４１５】

１５２．駆動ばね７４が、遠位側ハウジング壁８４とドライブシャーンシ２４との間で自動注射器１０のハウジング１２内に配置される、実施形態１５１に記載の自動注射器１０。

10

【０４１６】

１５３．駆動ばね７４が、自動注射器１０の格納段階において、トリガアーム３６を自動注射器１０のハウジング１２に対して付勢する、実施形態１５２に記載の自動注射器１０。

【０４１７】

１５４．駆動ばね７４が、自動注射器１０のプランジャ２６を自動注射器１０のプレフィルドシリンジ１６内で駆動するように構成された、実施形態１５２から１５３のうちの１つに記載の自動注射器１０。

【０４１８】

１５５．ドライブシャーンシ２４が、自動注射器１０を自動注射器１０の格納段階から作動段階へと移動する際、自動注射器１０のハウジング１２内で線形的に誘導される、上記実施形態のうちの１つまたは複数に記載の自動注射器１０。

20

【０４１９】

１５６．トリガアーム３６が、トリガリム３２に対して径方向および横断方向に移動するように構成された、上記実施形態のうちの１つまたは複数に記載の自動注射器１０。

【０４２０】

１５６．トリガアーム３６が、自動注射器１０の格納段階において、上記ハウジング１２に配置された停止機構５４と協働するように構成された、上記実施形態のうちの１つまたは複数に記載の自動注射器１０。

30

【０４２１】

１５８．トリガリム３２および投与リム２２が、それぞれＵ字形で少なくともほぼＵ字形に配置された、上記実施形態のうちの１つまたは複数に記載の自動注射器１０。

【０４２２】

１５９．トリガリム３２が、可聴投薬終了フィードバック部材５８の少なくとも第１の部分５６をさらに備える、上記実施形態のうちの１つまたは複数に記載の自動注射器１０。

【０４２３】

１６０．ハウジング１２をさらに備え、ハウジング１２が、可聴投薬終了フィードバック部材５８の少なくとも１つの第２の部分６６をさらに備え、任意選択的に、ハウジング１２が外側本体８２および内側本体８０によって形成され、内側本体８０および外側本体８２の１つが、可聴投薬終了フィードバック部材５８の上記少なくとも１つの第２の部分６６を備える、実施形態１５９に記載の自動注射器１０。

40

【０４２４】

１６１．可聴投薬終了フィードバック部材５８の第１の部分５６および第２の部分６６が、陥凹部２０８と、陥凹部２０８と協働するように構成された掛け留め舌部６２とによって形成される、実施形態１５９または実施形態１６０に記載の自動注射器１０。

【０４２５】

１６２．可聴投薬終了フィードバック部材５８が、物質が自動注射器１０から投与されると、音を発するように構成された、実施形態１５９から１６１のうちの１つに記載の自

50

動注射器 10。

【0426】

163. 可聴投薬終了フィードバック部材 58 が、物質が自動注射器 10 から投与されると、ドライブシャシ 24 とハウジング 12 との間で音を発するように構成された、実施形態 159 から 162 のうちの 1 つに記載の自動注射器 10。

【0427】

164. 内側本体 80 が第 1 の切欠き 174 をさらに備え、第 1 の切欠き 174 が、針ガード 18 のクリップアーム 184 およびロックアウトアーム 186 と協働するように構成された、上記実施形態のうちの 1 つまたは複数に記載の自動注射器 10。

【0428】

165. 内側本体 80 が第 2 の切欠き 176 をさらに備え、第 2 の切欠きが、針ガード 18 のロックアウトアーム 186 と協働するように構成された、実施形態 164 に記載の自動注射器 10。

【0429】

166. ドライブシャシ 24 が第 2 のトリガアーム 36 をさらに備える、上記実施形態のうちの 1 つまたは複数に記載の自動注射器 10。

【0430】

167. 第 2 のトリガアーム 36 が、第 1 のトリガアーム 36 の反対側に配設されたドライブシャシ 24 の側面に配置される、実施形態 166 に記載の自動注射器 10。

【0431】

168. トリガリム 32 が中に形成された通路 140 を備える、上記実施形態のうちの 1 つまたは複数に記載の自動注射器 10。

【0432】

169. 通路 140 が駆動ばね 74 の少なくとも 1 つの部分を受け入れるように構成された、実施形態 168 に記載の自動注射器 10。

【0433】

170. トリガリム 32 が、ウェブ 42 の反対側に配設された端部にリップ 216 を備える、上記実施形態のうちの 1 つまたは複数に記載の自動注射器 10。

【0434】

171. リップ 216 が、針ガード 18 に形成されたクリップアーム 184 に係合するように構成された、実施形態 170 に記載の自動注射器 10。

【0435】

172. リップ 216 が 2 つの先端 218 を備え、各先端 218 が、針ガード 18 に形成されたクリップアーム 184 のそれぞれ 1 つに係合するように構成された、実施形態 170 または実施形態 171 に記載の自動注射器 10。

【0436】

173. 針シールド 78 が、プレフィルドシリンジ 16 の針 34 を受け入れるように構成された針レセプタクル 212 を備える、上記実施形態のうちの 1 つまたは複数に記載の自動注射器 10。

【0437】

174. キャップ 70 が、針シールド 78 を受け入れるように構成された針シールドホルダ 104 を備える、上記実施形態のうちの 1 つまたは複数に記載の自動注射器 10。

【0438】

175. 針ガード 18 が 1 つまたは複数のロックアウトアーム 186 をさらに備える、上記実施形態のうちの 1 つまたは複数に記載の自動注射器 10。

【0439】

176. 1 つまたは複数のロックアウトアーム 186 が内側本体 80 と協働するように構成された、実施形態 175 に記載の自動注射器 10。

【0440】

177. 1 つまたは複数のロックアウトアーム 186 が、ロックアウト段階において、

10

20

30

40

50

内側本体 80 の 1 つまたは複数のバー 178 に係合するように構成された、実施形態 175 または実施形態 176 に記載の自動注射器 10。

【0441】

178. 1 つまたは複数のロックアウトアーム 186 が、ロックアウト段階において、内側本体 80 の 1 つまたは複数の切欠き 176 のそれぞれ 1 つに係合するように構成された、実施形態 175 から 177 のうちの 1 つに記載の自動注射器 10。

【0442】

179. 1 つまたは複数のロックアウトアーム 186 が、投与段階および格納段階において、内側本体 80 の 1 つまたは複数のさらなる切欠き 174 に係合するように構成された、実施形態 175 から 178 のうちの 1 つに記載の自動注射器 10。

10

【0443】

180. 針ガード 18 が 1 つまたは複数のクリップアーム 184 をさらに備える、上記実施形態のうちの 1 つまたは複数の自動注射器 10。

【0444】

181. 1 つまたは複数のクリップアーム 184 が、投与段階において、内側本体 80 の 1 つまたは複数の切欠き 174 のそれぞれ 1 つと協働するように構成された、実施形態 180 に記載の自動注射器 10。

【0445】

182. 1 つまたは複数のクリップアーム 184 が、ロックアウト段階において、内側に偏向され、内側本体 80 の内表面 132 に当接する、実施形態 180 または実施形態 181 に記載の自動注射器 10。

20

【0446】

183. 1 つまたは複数のクリップアーム 184 が、ドライブシャシ 24 の近位方向移動の際、ドライブシャシ 24 によって内側に偏向されるように構成された、実施形態 180 から 182 のうちの 1 つに記載の自動注射器 10。

【0447】

184. 針ガード 18 がプランジャアーム 142 をさらに備える、上記実施形態のうちの 1 つまたは複数の自動注射器 10。

【0448】

185. プランジャアーム 142 が、その遠位端に配置された 1 つまたは複数のブロックリブ 144 を備える、実施形態 184 に記載の自動注射器 10。

30

【0449】

186. プランジャアーム 142 が 2 つのブロックリブ 144 を備え、2 つのブロックリブ 144 が、互いに反対側に配設されて配置される、実施形態 185 に記載の自動注射器 10。

【0450】

187. 1 つまたは複数のブロックリブ 144 が、格納段階において、トリガアーム 36 の径方向移動をブロックするように構成された、実施形態 185 または実施形態 186 に記載の自動注射器 10。

【0451】

188. プランジャアーム 142 が 1 つまたは複数のカム 162 を備える、実施形態 184 から 187 のうちの 1 つに記載の自動注射器 10。

40

【0452】

189. 1 つまたは複数のカム 162 が、自動注射器 10 の作動の際に、ドライブシャシ 24 の 1 つまたは複数のトリガアーム 36 に係合するように構成された、実施形態 188 に記載の自動注射器 10。

【0453】

190. 1 つまたは複数のカム 162 が、自動注射器 10 の作動の際に、ドライブシャシ 24 の 1 つまたは複数のトリガアーム 36 を横断方向 T に引っ張るように構成された、実施形態 189 に記載の自動注射器 10。

50

【0454】

191. 針ガード18が、内側本体80に存在する1つまたは複数の細長い穴168のそれぞれ1つと協働する1つまたは複数の突起166を備える、上記実施形態のうちの1つまたは複数に記載の自動注射器10。

【0455】

192. 1つまたは複数の突起166が、内側本体80に対する針ガード18の線形的誘導を担保するように設けられる、実施形態191に記載の自動注射器10。

【0456】

193. 針ガード18が1つまたは複数の抜け止め機構170をさらに備える、上記実施形態のうちの1つまたは複数に記載の自動注射器10。

【0457】

194. 1つまたは複数の抜け止め機構170が、ハウジング12の近位端から針ガード18が取り外されるのを防ぐように構成された、実施形態193に記載の自動注射器10。

【0458】

195. 内側本体80が、近位側停止部172をそれぞれ有する1つまたは複数の細長い穴168を備え、近位側停止部172が、突起166のそれぞれ1つが停止部172を越えて近位側に移動するのを防ぐ、実施形態194に記載の自動注射器10。

【0459】

196. ハウジング12の内側本体80が、可聴投薬終了フィードバック部材58の少なくとも1つの部分66をさらに備える、上記実施形態のうちの1つまたは複数に記載の自動注射器10。

【0460】

197. 可聴投薬終了フィードバック部材58の部分66が、内側本体陥凹部206を取り囲む遠位表面196および近位表面198を有する内側本体陥凹部206を備える、実施形態196に記載の自動注射器10。

【0461】

198. 内側本体80が1つまたは複数の切欠き174、176を備える、上記実施形態のうちの1つまたは複数に記載の自動注射器10。

【0462】

199. 1つまたは複数の切欠き174、176が、可聴投薬終了フィードバック部材58の第2の部分66の反対側に配設された内側本体80の端部に配置される、実施形態198、および実施形態196または197に記載の自動注射器10。

【0463】

200. 外側本体82が1つまたは複数の停止機構54を備える、上記実施形態のうちの1つまたは複数に記載の自動注射器10。

【0464】

201. 各停止機構54がそれぞれの開口部138に設けられる、実施形態200に記載の自動注射器10。

【0465】

202. それぞれの停止機構54が、自動注射器10のそれぞれの解除機構40の構成要素である、実施形態200または実施形態201に記載の自動注射器10。

【0466】

203. トリガリム32の外表面49が、外見が互いに異なる第1の部分外表面50および第2の部分外表面52を含む、上記実施形態のうちの1つまたは複数に記載の自動注射器10。

【0467】

204. 任意選択的に上記実施形態のうちの1つまたは複数に記載の自動注射器10を作動させる方法であって、

キャップ70と針ガード18との間のスナップ嵌め接続94を解除するステップと、

10

20

30

40

50

キャップ 70 を針ガード 18 から離れる方向に軸線方向移動させ、それによって同時に針シールド 78 をプレフィルドシリンジ 16 から取り外すステップとを含む方法。

【0468】

205. 任意選択的に上記実施形態のうちの 1 つまたは複数に記載の自動注射器 10 を組み立てる方法であって、

プレフィルドシリンジ 16 を提供するステップと、

針シールド 78 を提供するステップと、

プレフィルドシリンジ 16 の針 34 を針シールド 78 で覆うステップと、

針シールド 78 および針 34 をキャップ 70 に挿入するステップと

10

を含む方法。

【符号の説明】

【0469】

10 自動注射器

12ハウジング

14 シリンジ窓

16 プレフィルドシリンジ

18 針ガード

20 状態インジケータ窓

22 投与リム

20

24 ドライブシャーン

26 プランジャ

28 近位端

30 遠位端

32 トリガリム

34 針

36 トリガアーム

38 24 の遠位端

40 解除機構

42 ウェブ

30

44 プランジャ支持体

46、46' 第1のガイド補助、第1の溝

48、48' 第2のガイド補助、第2の溝

49 32 の外表面

50 32 の第1の部分外表面

52 32 の第2の部分外表面

54 停止機構

56 可聴フィードバック部材の第1の部分

58 可聴フィードバック部材

60 ノーズ

40

62 舌部

64 陥凹部

66 可聴フィードバック部材 58 の第2の部分

68 開口部

70 キャップ

72 80 と 82 との間の接続

74 駆動ばね

76 ロックアウトばね

78 取外し可能な針シールド

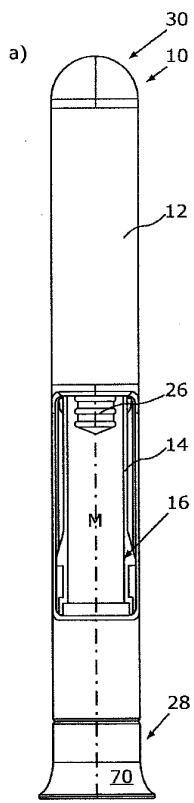
80 12 の内側本体

50

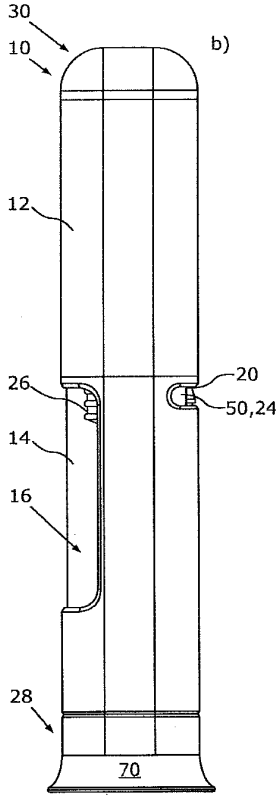
8 2	1 2 の外側本体	
8 4	1 2 の遠位壁	
8 6	8 4 の突出部	
8 8	1 8 の端壁	
9 0	2 8 の突出部	
9 1	8 0 のアパーチャ	
9 2	8 0 の近位端	
9 4	スナップ嵌め接続	
9 6	スナップ嵌め突出部	
9 8	スナップ嵌めエリア	10
1 0 0	基部	
1 0 2	針ガードに面する端部	
1 0 4	針シールドホルダ	
1 0 6	1 0 4 の内壁	
1 0 8	1 0 4 の突出部	
1 1 0	シリンジに面する表面	
1 1 2	窓	
1 1 4	陥凹部	
1 1 6	7 0 の外壁	
1 1 8	1 1 6 の内表面	20
1 2 0	リブ	
1 2 2	1 8 の前端	
1 2 4	開口部	
1 2 6	1 8 の外表面	
1 2 8	8 2 の内表面	
1 3 0	8 2 の溝	
1 3 2	8 0 の内表面	
1 3 4	8 0 の溝	
1 3 6	1 2 の外壁	
1 3 8	開口部	30
1 4 0	3 2 内の通路	
1 4 2	ブランジャアーム	
1 4 4	ブロックリブ	
1 4 6	係合表面	
1 4 8	ウェブ	
1 5 0	偏向表面	
1 5 2	凸状表面	
1 5 4	3 6 の突出部	
1 5 6	5 4 の第 1 の平坦表面	
1 5 8	5 4 の第 2 の平坦表面	40
1 6 0	1 5 6 と 1 5 8 との間の頂点	
1 6 2	カム	
1 6 4	ラグ	
1 6 6	突起	
1 6 8	細長い穴	
1 7 0	抜け止め機構	
1 7 2	停止部	
1 7 4	第 1 の切欠き	
1 7 6	第 2 の切欠き	
1 7 8	バー	50

1 8 0	1 7 4 の第 1 の部分	
1 8 2	1 7 4 の第 2 の部分	
1 8 4	クリップアーム	
1 8 6	ロックアウトアーム	
1 8 8	ノーズ	
1 9 0	窓	
1 9 2	遠位側停止部	
1 9 4	内側本体アセンブリ停止機構	
1 9 6	遠位表面	
1 9 8	近位表面	10
2 0 0	傾斜表面	
2 0 2	クリック表面	
2 0 4	遠位側内側ハウジング端部	
2 0 6	内側本体陥凹部	
2 0 8	第 1 のスナップ嵌めエリア	
2 1 0	第 2 のスナップ嵌めエリア	
2 1 2	針レセプタクル	
2 1 4	7 8 の前端	
2 1 6	リップ	
2 1 8	2 1 6 の先端	20
2 2 0	係合部分	
2 2 2	2 2 0 の傾斜路	
2 2 4	平坦部分	
2 2 6	面取り面	
2 2 8	ラグ	
A	軸線方向	
B	矢印	
M	薬剤	
R	径方向	
T	横断方向	30

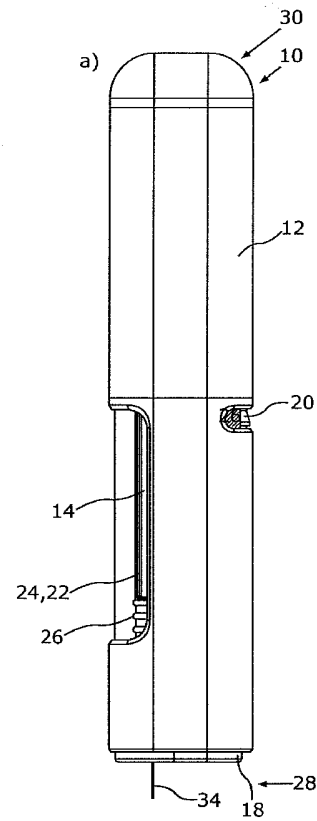
【図面】
【図 1 a）】



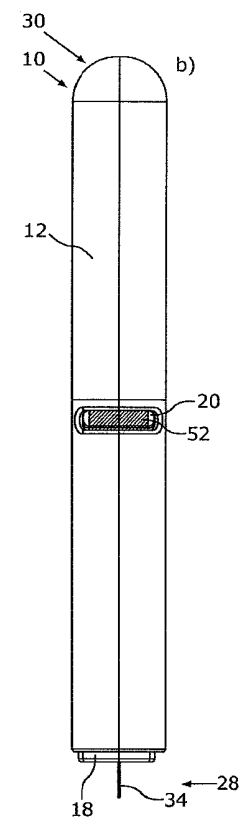
【図 1 b）】



【図 2 a）】



【図 2 b）】



10

20

30

40

50

【図 3】

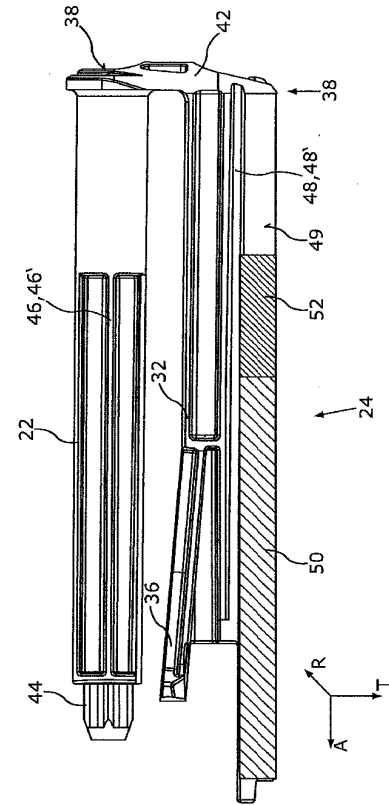


Fig.3

【図 4 a】

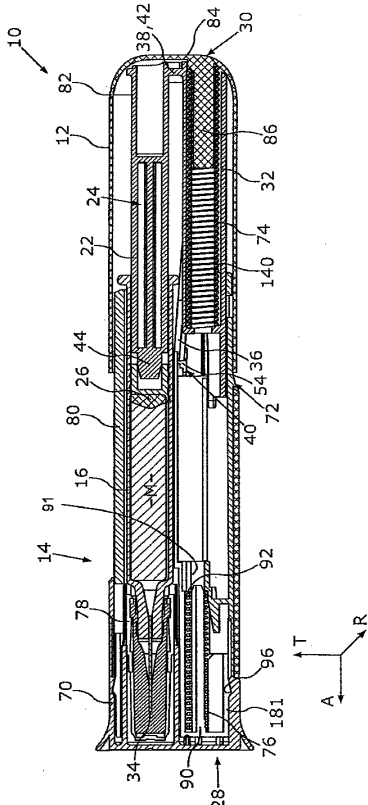


Fig.4a

【図 4 b】

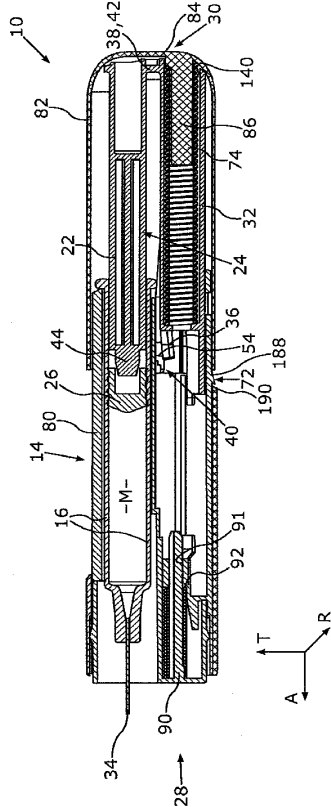


Fig.4b

【図 4 c】

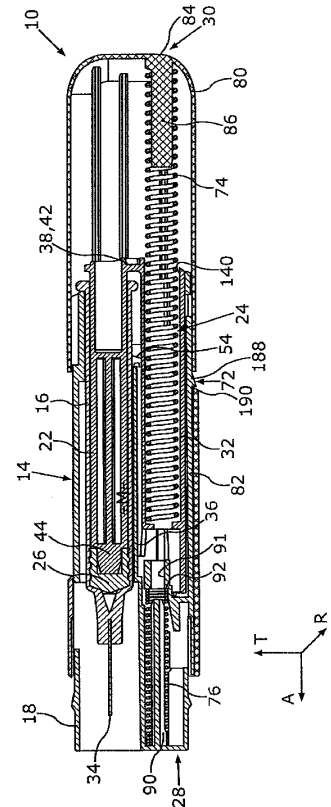


Fig.4c

【図 5 a】

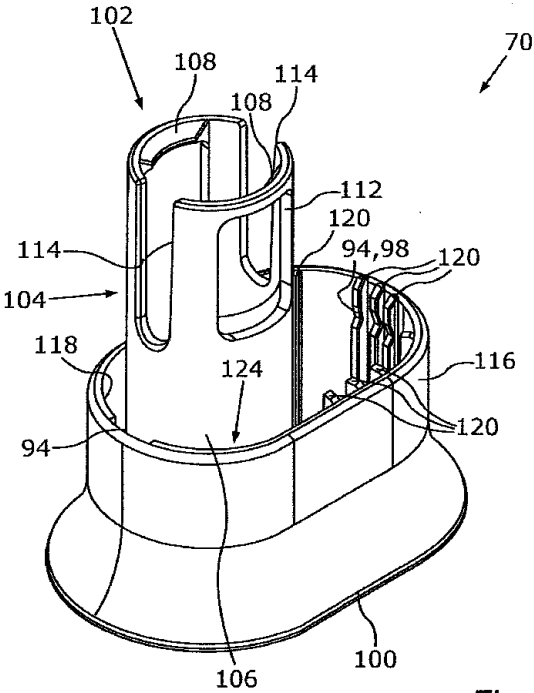


Fig.5a

【図 5 b】

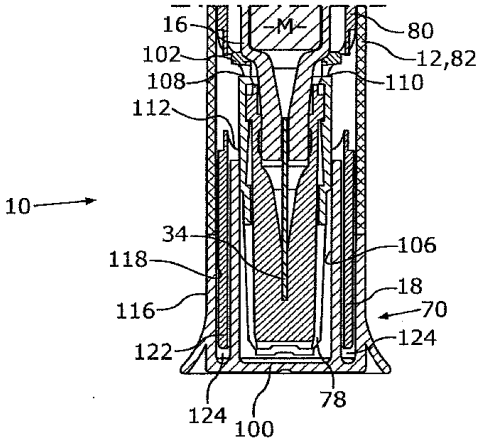


Fig.5b

【図 6】

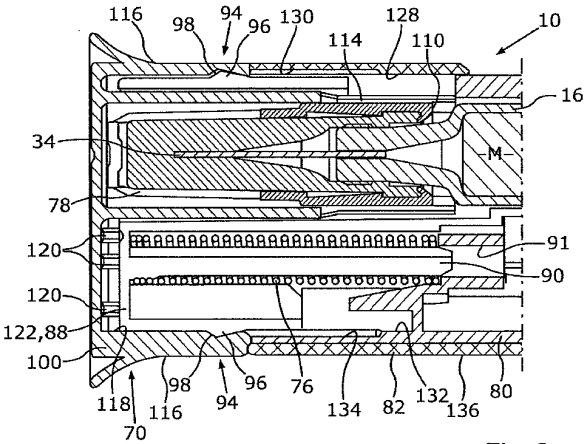
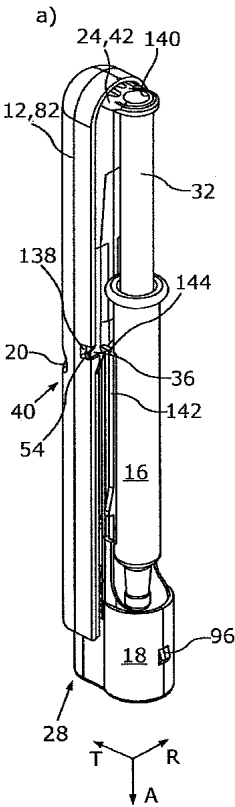


Fig.6

【図 7 a）】



10

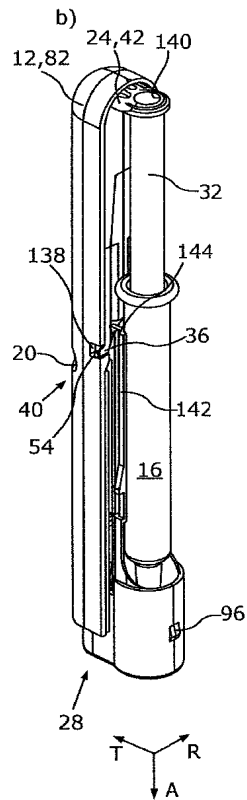
20

30

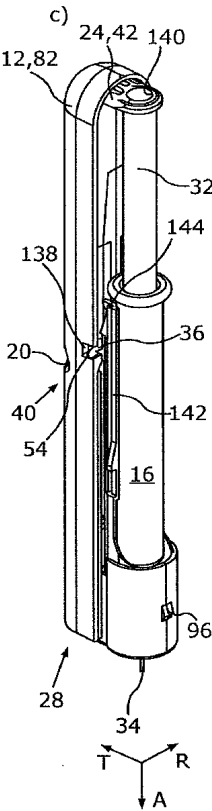
40

50

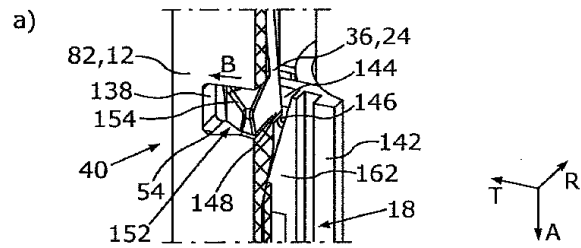
【図 7 b）】



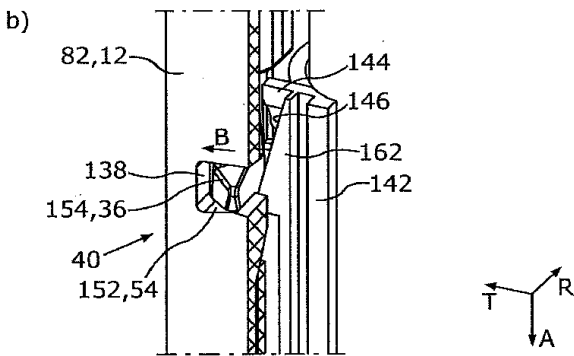
【図 7 c）】



【図 8 a）】



【図 8 b）】



10

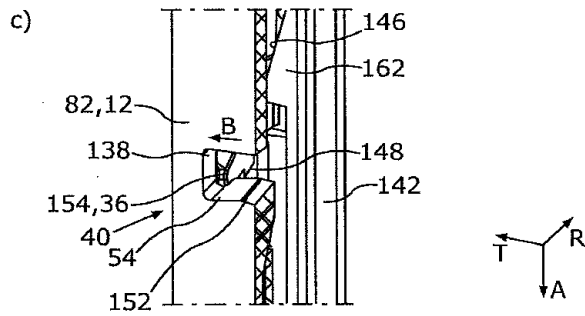
20

30

40

50

【図 8 c)】



【図 9】

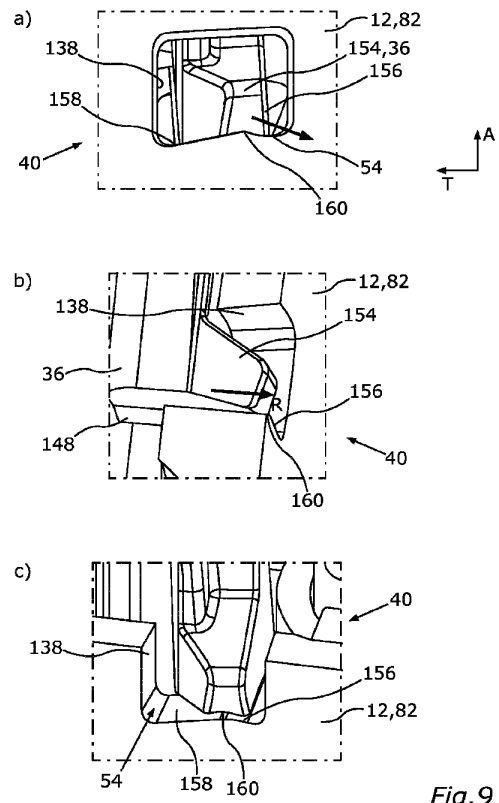


Fig.9

10

20

【図 10】

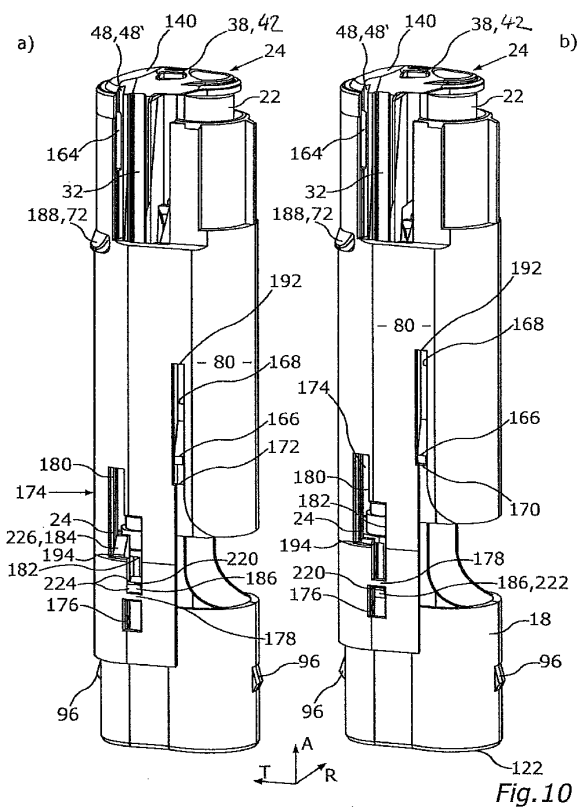
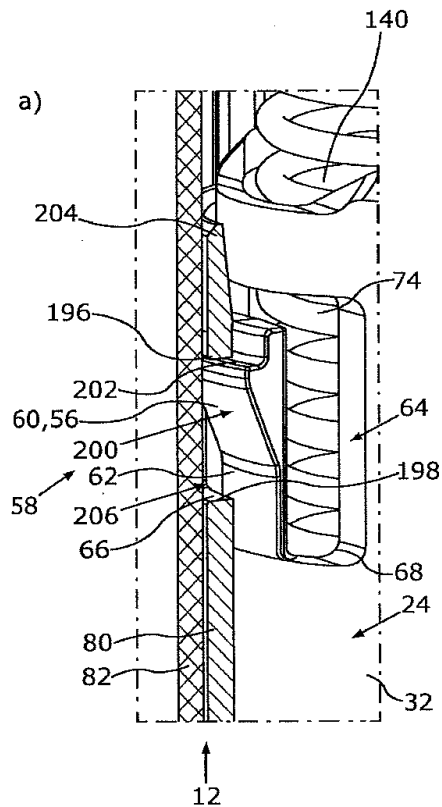


Fig.10

【図 11 a)】

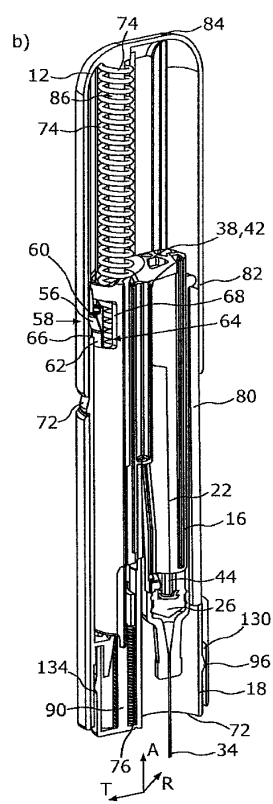


30

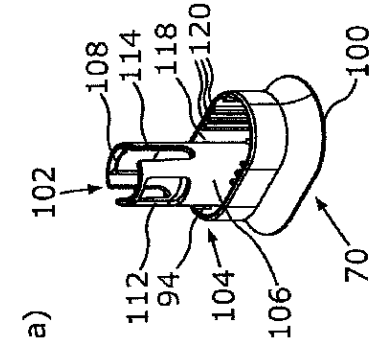
40

50

【図 1 1 b）】



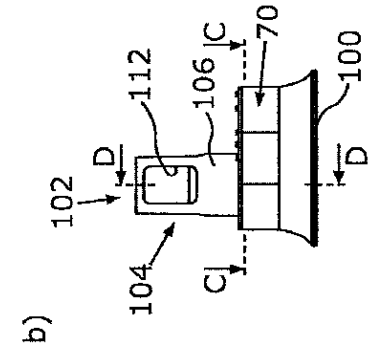
【図 1 2 a）】



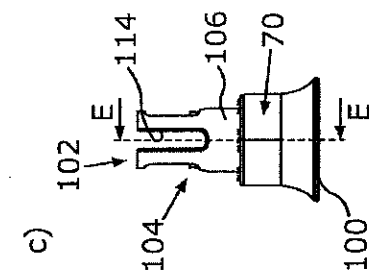
10

20

【図 1 2 b）】



【図 1 2 c）】

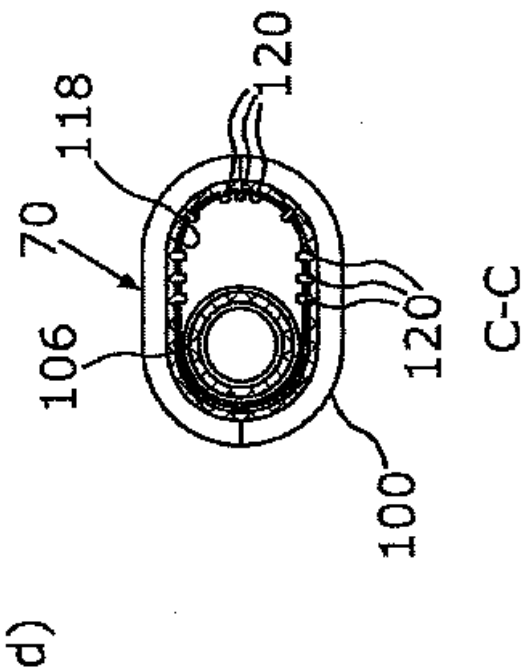


30

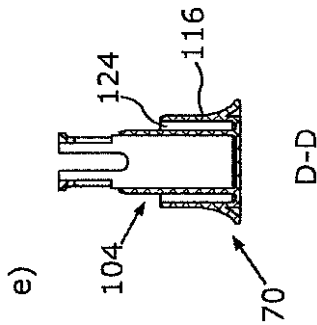
40

50

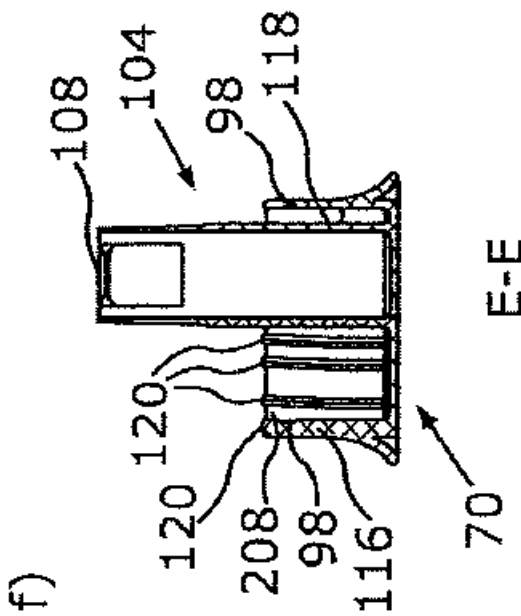
【図12d）】



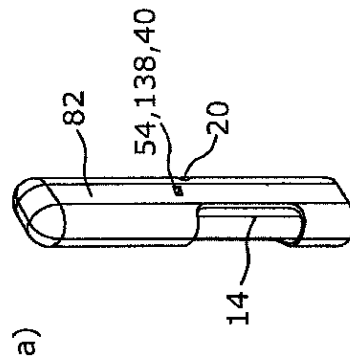
【図12e）】



【図12f）】



【図13a）】



10

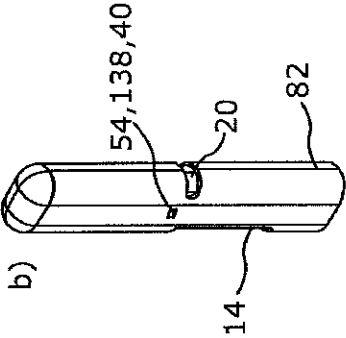
20

30

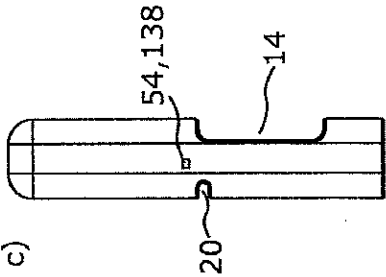
40

50

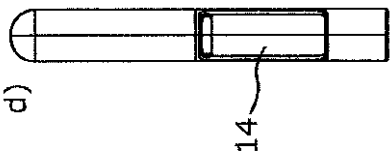
【図 1 3 b）】



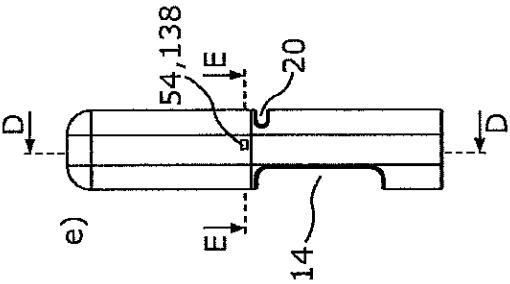
【図 1 3 c）】



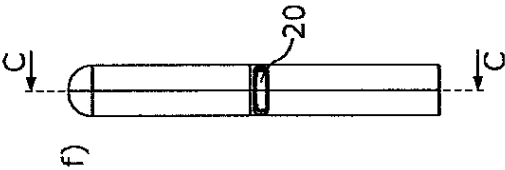
【図 1 3 d）】



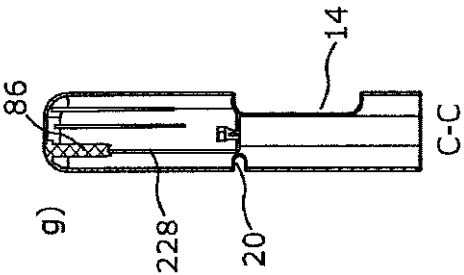
【図 1 3 e）】



【図 1 3 f）】



【図 1 3 g）】



10

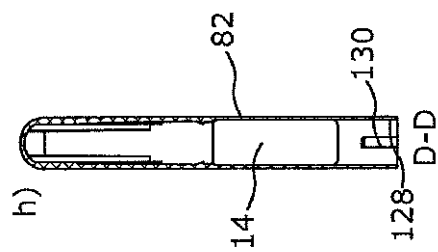
20

30

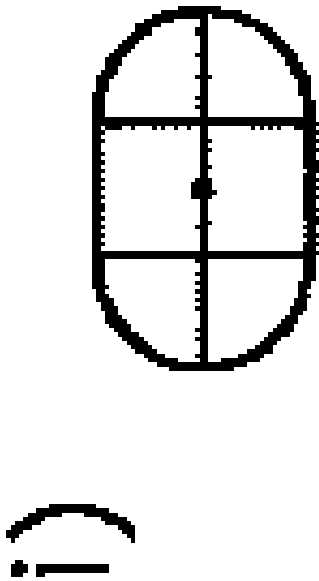
40

50

【図 13 h）】



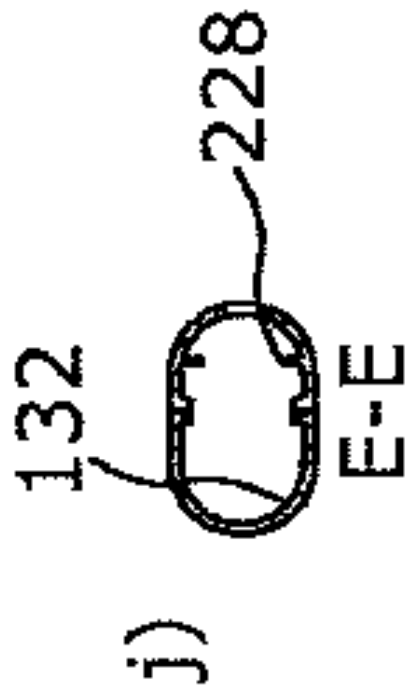
【図 13 i）】



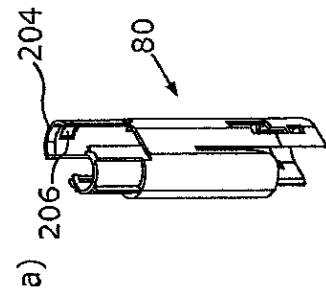
10

20

【図 13 j）】



【図 14 a）】

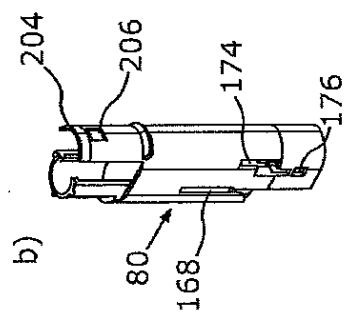


30

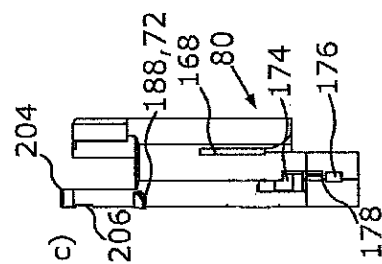
40

50

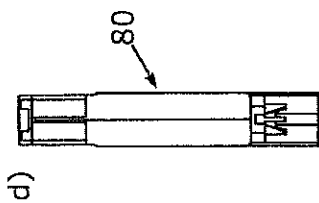
【図 1 4 b)】



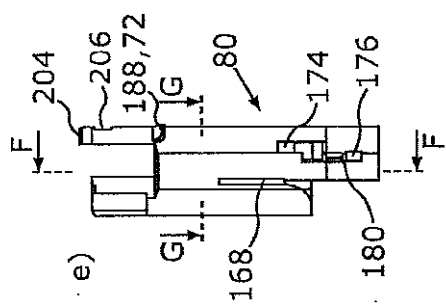
【図 1 4 c)】



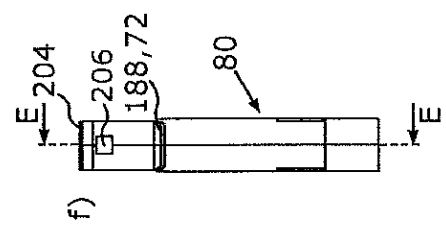
【図 1 4 d)】



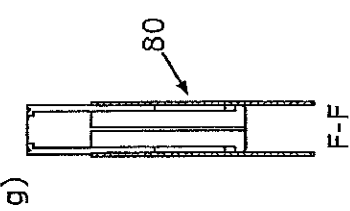
【図 1 4 e)】



【図 1 4 f)】



【図 1 4 g)】



10

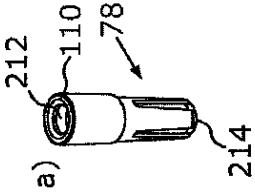
20

30

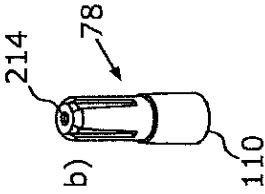
40

50

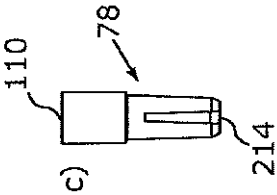
【図 16 a）】



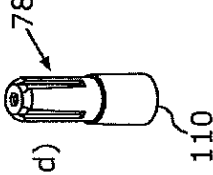
【図 16 b）】



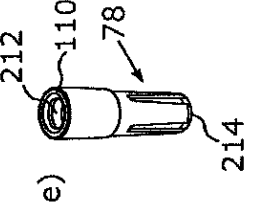
【図 16 c）】



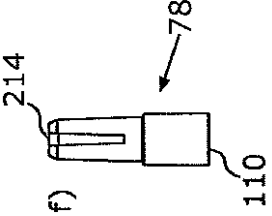
【図 16 d）】



【図 16 e）】



【図 16 f）】



10

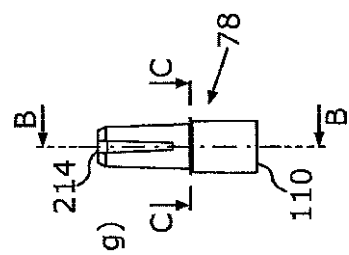
20

30

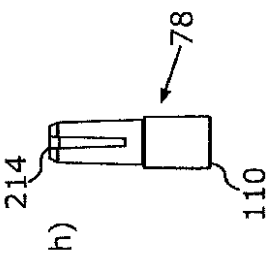
40

50

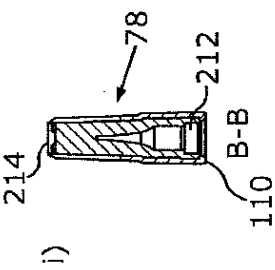
【図 1 6 g）】



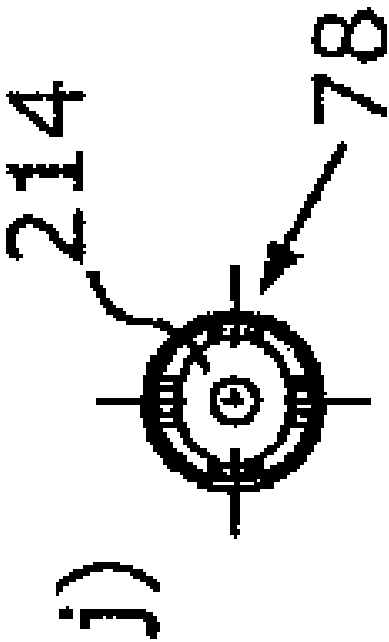
【図 1 6 h）】



【図 1 6 i）】



【図 1 6 j）】



10

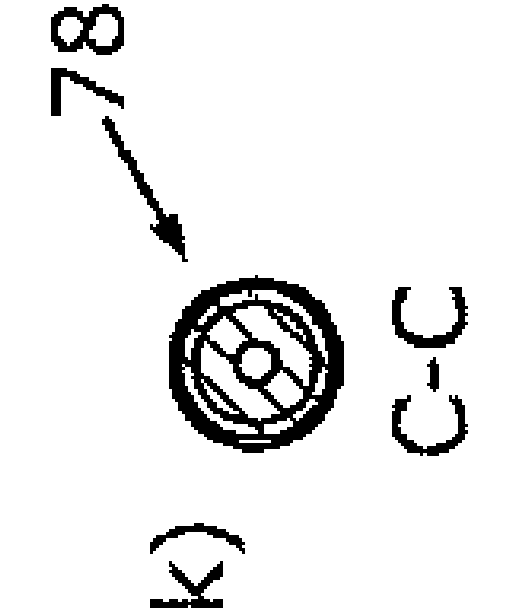
20

30

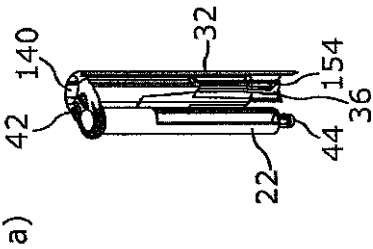
40

50

【図 1 6 k）】

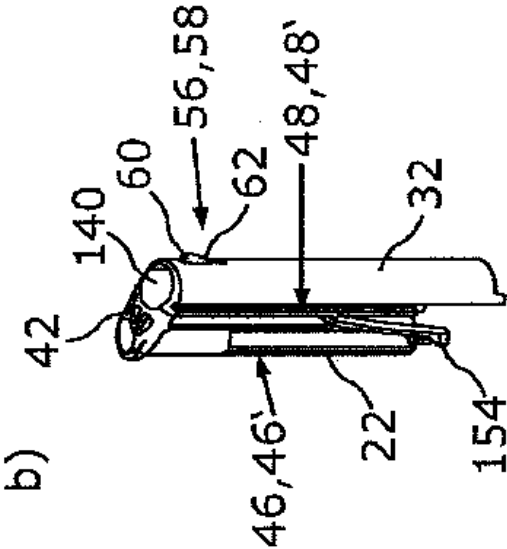


【図 1 7 a）】

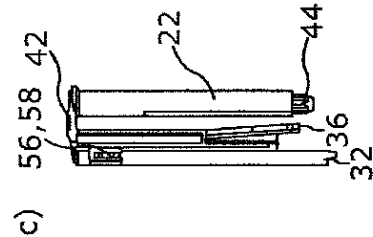


10

【図 1 7 b）】



【図 1 7 c）】

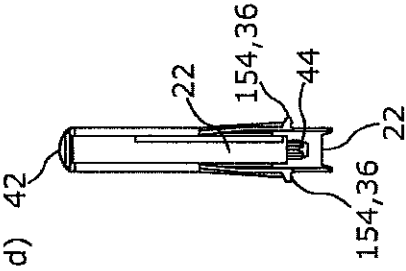


30

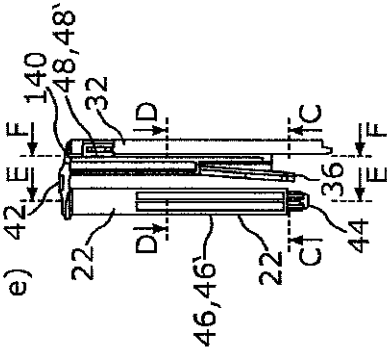
40

50

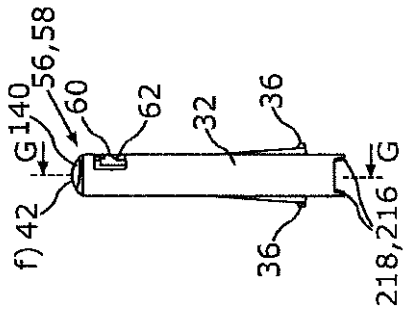
【図 17 d）】



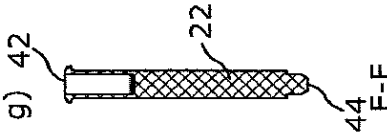
【図 17 e）】



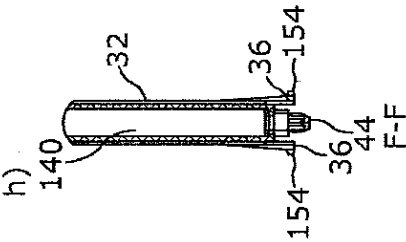
【図 17 f）】



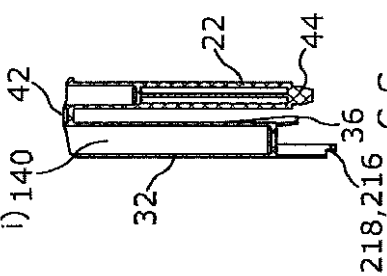
【図 17 g）】



【図 17 h）】



【図 17 i）】



10

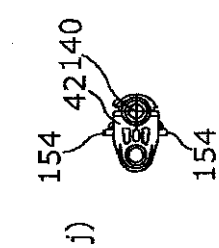
20

30

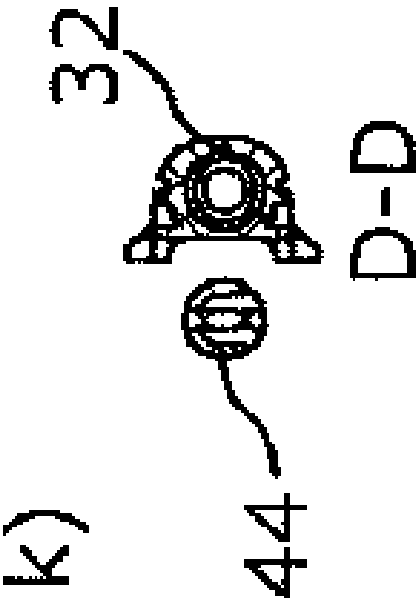
40

50

【図 17 j）】



【図 17 k）】



【図 17 l）】



10

20

30

40

50

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2022/079992

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A61M5/20
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A61M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 026 349 A (SCHMITZ WILLIAM B [US] ET AL) 25 June 1991 (1991-06-25) figures 1-7 column 6 lines 8-29, column 7 lines 13-19 -----	1-8, 10-12, 14, 15
X	US 2020/171248 A1 (MEHAWEJ JOHN PIERRE [US] ET AL) 4 June 2020 (2020-06-04) figures 1-8 paragraphs [0043]-[0046], [0055]-[0056] -----	1-15
X	EP 2 585 142 B1 (SANOFI AVENTIS DEUTSCHLAND [DE]) 21 February 2018 (2018-02-21) figures 1-5 paragraphs [0018], [0048]-[0049] -----	1, 4, 5, 7, 10-12, 14, 15

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 January 2023

Date of mailing of the international search report

06/02/2023

Name and mailing address of the ISA/
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Delmotte, Pierre

1

10

20

30

40

50

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2022/079992

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5026349	A	25-06-1991	NONE	
US 2020171248	A1	04-06-2020	US 2018093045 A1	05-04-2018
			US 2020171248 A1	04-06-2020
			WO 2016172048 A1	27-10-2016
EP 2585142	B1	21-02-2018	CA 2802514 A1	05-01-2012
			DK 2585142 T3	06-06-2018
			EP 2399627 A1	28-12-2011
			EP 2585142 A1	01-05-2013
			JP 5889292 B2	22-03-2016
			JP 2013529519 A	22-07-2013
			TW 201212968 A	01-04-2012
			US 2013296795 A1	07-11-2013
			WO 2012000871 A1	05-01-2012

10

20

30

40

50

フロントページの続き

,RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,D
K,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,RS,SE,SI,SK,SM,TR),O
A(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,KM,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,B
B,BG,BH,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,CV,CV,CZ,DE,DJ,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI
,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IQ,IR,IS,IT,JM,JO,JP,KE,KG,KH,KN,KP,KR,KW,KZ,LA,LC,
LK,LR,LS,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PA,PE,PG,PH,PL,
PT,QA,RO,RS,RU,RW,SA,SC,SD,SE,SG,SK,SL,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,V
N,WS,ZA,ZM,ZW

5 3

(72)発明者 ジョーンズ， マシュー メレディス
イギリス国 ウォリック シーヴィー 3 4 6 エーユー， テンプル グローブ 1 5
(72)発明者 ジェイムズ， アレッド メレディッド
イギリス国 ソリフル ビー 9 3 8 アールアール， ドリッジ， エッティントン クローズ 1
F ターム（参考） 4C066 AA09 BB01 CC01 DD08 EE06 FF05