

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5033792号
(P5033792)

(45) 発行日 平成24年9月26日(2012.9.26)

(24) 登録日 平成24年7月6日(2012.7.6)

(51) Int. Cl. F I
A 6 1 M 5/315 (2006.01) A 6 1 M 5/315
A 6 1 M 5/24 (2006.01) A 6 1 M 5/24

請求項の数 7 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2008-514056 (P2008-514056)	(73) 特許権者	596113096 ノボ・ノルディスク・エー/エス デンマーク国, バッグスヴァエルト ディー ケー 2880, ノボ アレー
(86) (22) 出願日	平成18年5月18日 (2006.5.18)	(74) 代理人	100109726 弁理士 園田 吉隆
(65) 公表番号	特表2008-541907 (P2008-541907A)	(74) 代理人	100101199 弁理士 小林 義教
(43) 公表日	平成20年11月27日 (2008.11.27)	(72) 発明者	エンガールド, クリスチャン, ペータ ー デンマーク国 ディーケー-3210 ヴ エイビイ, ホラセルンド, スクラエン テヴェイ 13
(86) 国際出願番号	PCT/EP2006/062407		
(87) 国際公開番号	W02006/128794		
(87) 国際公開日	平成18年12月7日 (2006.12.7)		
審査請求日	平成21年5月7日 (2009.5.7)		
(31) 優先権主張番号	05104671.2		
(32) 優先日	平成17年5月31日 (2005.5.31)		
(33) 優先権主張国	欧州特許庁 (EP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 視覚的な内容量終了表示を有する注入デバイス

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

リザーバ(2)から液体の薬剤の設定された投与量を配量するための注入デバイス(1)であって、

- 前記リザーバ(2)を支持するハウジング(70)と、
- 投与量を設定するために、前記ハウジング(70)に対して相対回転する投与量設定部材(20)と、
- 前記ハウジング(70)の内側に設けられたトラック(72)であって、前記リザーバ内の液体の初期量に対応する長さを規定する端部壁(74)を有するトラック(72)と、
- 前記ハウジング(70)及び前記投与量設定部材(20)に連結しているトラックフォロワ(90)であって、前記トラック(72)に係合しているトラックフォロワ(90)を備えており、

前記トラック(72)および前記トラックフォロワ(90)が、投与量を設定する際には互いに相対回転し、設定された投与量を注入する際には相対回転不能に保持され、前記トラックフォロワ(90)が、投与量を設定する際に前記トラック(72)に沿って移動し、トラック(72)での、設定された量の合計を表す位置を有し、

前記設定された投与量の合計が前記リザーバ(2)内の液体の初期量に等しくなった時、前記トラックフォロワ(90)が前記トラック(72)の端部壁(74)に係合し、これにより使用者が、前記リザーバ(2)内に残っている内容量より大きな投与量を設定す

ることを防止する注入デバイスにおいて、

前記ハウジング(70)に透明な領域(71)が設けられており、該領域で前記トラックフォロワ(90)を目で確認できることを特徴とする注入デバイス。

【請求項2】

前記トラックフォロワ(90)の見え方が、前記リザーバ内に残っている内容量に応じて変化することを特徴とする、請求項1に記載の注入デバイス。

【請求項3】

前記領域(71)が、前記トラック(72)の端部壁(74)の近傍に位置していることを特徴とする、請求項1又は2に記載の注入デバイス。

【請求項4】

前記領域(71)が、前記トラック(72)の一部分に延びていることを特徴とする、請求項1又は2に記載の注入デバイス。

【請求項5】

前記投与量設定部材(20)に、追加的な領域が設けられていることを特徴とする、請求項1又は2に記載の注入デバイス。

【請求項6】

投与量を設定する際に、前記投与量設定部材(20)が軸線方向に移動することなく、前記ハウジング(70)に対して相対回転することを特徴とする、請求項1に記載の注入デバイス。

【請求項7】

前記トラック(72)が、前記ハウジング(70)の内部表面に設けられていることを特徴とする、請求項6に記載の注入デバイス。

【発明の詳細な説明】

【発明の開示】

【0001】

技術分野

本発明は、例えば注入ペンのような人間の体に薬剤を供給するための装置に関し、好ましくは、内容量の終了を示す機構を備えているこのような注入デバイスに関する。

【0002】

背景技術

本発明の開示では、主に、インシュリンの注入による糖尿病の治療について言及する。しかしそれは、本発明の一使用例にすぎない。

【0003】

注入ペンは、主に、注入を自ら頻繁に行う必要のある、例えば糖尿病に罹患している使用者のために製作されている。このような注入ペンに対しては多くの要望がある。投与量の設定が、簡単且つ明確でなくてはならず、また、設定された投与量も簡単に読めなくてはならない。誤って設定された投与量の取止め又は変更は最小限の手間でできなくてはならず、投与量を注入したら、投与量設定はゼロに戻らなくてはならない。予め充填された注入ペン、すなわちリザーバが空になると処分される注入ペンの場合には、注入ペンがさらに安価で、リサイクルに適した材料で作られているべきである。

【0004】

投与量設定装置は、ナットと協働するねじ切りされたピストンロッドによって動作するものが多く、その場合、ナットとピストンロッドとは、互いに相対回転することができる。投与量の設定は、ストッパから離れるようにナットをねじ回すことによって行われる。注入の際には、ナット部材がストッパに当接するまでピストンロッドを前進させるように押すことによって、ナットがストッパへと戻される。他の投与量設定装置では、構成要素、つまりナット又はピストンロッドの一方は回転不能に保持されており、もう一方は、設定された投与量に依存する設定された角度だけ回転させることができ、これによりピストンロッドは、ナット部材を通して所定距離だけ前進するようにねじ回される。

【0005】

10

20

30

40

50

米国特許第5480387号明細書は、ピストンロッドがカートリッジ内でプランジャを前進させて、これにより、カートリッジの内容物が放出される注入デバイスを開示している。ピストンロッドが完全に引き出され、プランジャがカートリッジの遠位端部に到達してしまうと、カートリッジは空であって、それ以上の薬剤を放出することはできない。このことを使用者に視覚的に示すためには、ピストンロッドを色でマークし、カートリッジが空になるとこの色が窓から見えるようにすることができる。しかし、これは、カートリッジが空であることを示す表示にすぎず、これ自体は、使用者が投与量の設定を行おうとすることを防止するものではない。またこれは、使用者がカートリッジ内に残っている量より大きな投与量を設定するのを防止するものではないので、特に、使用者が設定した投与量が完全に放出されると信じて自己投薬を行ってしまった場合に、潜在的な危険な状況

10

【0006】

使用者がカートリッジが空になっていることに気付かない場合、そのような注入デバイスを使用する際に、使用者がリザーバ内に残っている内容量より大きな投与量を設定することができないようにすることが重要である。

【0007】

従来技術による供給装置は、欧州特許第327910号明細書に開示されている。この装置は、ナット部材をねじ回して、ねじ山の付けられたピストンロッドに沿ってハウジング内のストップパから離れる方向にナット部材を上昇させることによって、投与量を設定する注射器を備えている。設定された投与量は、注入ボタンを形成するナット部材の端部を軸線方向に再びストップパと当接するように押し戻すことによって注入される。この移動の際、ピストンロッドはナットによって押し動かされるが、ナットは注入の際、ピストンロッドに対して相対運動しない。ピストンロッドのねじ山が、カートリッジの長さ及び内容量に対応する長さを有しているので、カートリッジは、ナットがねじ山の端部にまでねじ回された時にちょうど空となる。これによって、設定されるべき投与量の大きさは、常にカートリッジ内の残量に制限されるようになる。

20

【0008】

別の注入デバイスが、米国特許第6582404号明細書に開示されている。この解決手段によれば、空にすべきリザーバ内の液体量に相当する長さのねじ山を有する作動部材が、投与量設定部材によって囲まれている。作動部材及びこの作動部材のねじ山は、ハウジングに連結している。この作動部材と投与量設定部材との間は、ナット部材が仲立ちしている。ナット部材は、作動部材のねじ山に係合しており且つ投与量設定部材に軸線方向に連結している。投与量を設定するためには、投与量設定エレメントを、作動部材に対して相対的に、注入デバイスのハウジングの外へと回転させる。この回転の際には、投与量設定部材に連結しているナット部材はねじ回されて、設定された投与量に相当する距離だけ、ハウジングに連結しているねじ山を上昇する。設定された投与量を注入する時には、投与量設定部材及び作動部材を回転させてハウジング内へと戻し、この時、ナット部材は、作動部材上の相対位置に留まっている、つまり、ナット部材は作動部材のねじ山に対して相対回転不能に保持されている。よって、ねじ山でのナット部材の位置は常に、設定された投与量の合計に相当し、設定された投与量の合計がリザーバの初期含有量に等しくな

30

40

【0009】

同様の解決手段が、国際公開第2004/078239号パンフレットに開示されている。この注入ペンは、ねじ切られたピストンロッドを備えており、このピストンロッドは、回転させると、内ねじが切られたナット内でねじ回されて前進する。ピストンロッドのねじ山と嵌合するねじ山を有する作動スリーブは、軸線方向に前進する際、ピストンロッドを回転させる。作動スリーブは、投与量ダイヤルスリーブに連結しており、この投与量ダイヤルスリーブは、ハウジングに対して相対回転して、これにより、投与量を増加させる。投与量ダイヤルスリーブは、投与量を設定するためにはハウジングから外へと回転し、設定された投与量を放出するためには元に戻るよう

50

量を設定する際には投与量ダイヤルスリーブと共に回転するが、設定された投与量を放出する際には回転が防止されている。作動スリーブのこの非回転運動によって、ピストンロッドが回転せしめられ、内ねじ山においてねじ回されて前進する。投与量ダイヤルスリーブに連結された作動スリーブには、カートリッジ内の液体量に相当するねじ山が設けられている。このねじ山と係合するナットは、ハウジングに軸線方向に連結しており、この場合、ナットは、投与量を設定する際には、ねじ回されて作動部材のねじ山を上昇するが、設定された投与量を注入する際には、その相対位置で回転不能に保持される。よって、ナットの位置は常に、設定された投与量の合計に相当するので、設定された投与量の合計がカートリッジの初期内容量に等しくなった時、ナットがトラックの端部に係合し、注入デバイスをロックする。

10

【 0 0 1 0 】

上記のような全ての、いわゆる内容量の終了を示す機構は、設定された投与量の合計がリザーバ内の初期の液体量に等しくなった時に、注入デバイスの投与量設定機構をロックするという目的を達成するものである。よってこのようなデバイスの使用者が、リザーバ内に残った液体量より大きな投与量を設定できないようになっている。

【 0 0 1 1 】

発明の概要

上述の従来技術による装置を考慮し、本発明の課題は、内容量の終了を示す機構を有する薬剤供給装置であって、リザーバ内の残量よりも大きな投与量の設定を防止することに加え、使用者に、内容量が終了に達したことを表示する視覚的表示も提供する装置を提供

20

【 0 0 1 2 】

請求項 1

ハウジングと、このハウジングに対して相対回転して投与量を設定する投与量設定部材とを備えている注入デバイスにおいて、らせん状のねじ山等のトラックが、ハウジング又は投与量設定部材のどちらかに連結可能であり、ナット部材等のトラックフォロワが、前記 2 つの部材のもう一方と連結可能である。

【 0 0 1 3 】

投与量を設定する際には、トラック及びトラックフォロワは互いに相対回転し、これによりトラックフォロワが、トラックに沿って、設定された投与量に相当する距離だけねじ

30

回される。
この連結は直接的である必要はないが、投与量を設定する際にトラックフォロワがトラックに対して相対回転するのであれば、別のエレメント群を介して行ってもよい。

【 0 0 1 4 】

投与量を注入する際には、トラック及びトラックフォロワは、これらを同時に移動させるか又は全く動かさないようにすることによって、相対回転不能に保持される。

トラックフォロワがねじ山におけるその相対位置で保持されるので、トラックフォロワの位置は常に、設定された投与量の合計を表すようになる。

トラックフォロワは、リザーバ内の初期の液体量に相当するトラックの長さを有することによって、設定された投与量の合計がリザーバ内の初期の液体量に達した時に、トラックの端部壁に当接するようになっている。

40

【 0 0 1 5 】

注入デバイスは通常、投与量設定機構を有し、投与量を注入する前に使用者が投与量を回すことにより増加又は減少させることができるようになっているので、トラックフォロワの位置は、投与量を注入する際の位置となり、よって、この位置は、注入された投与量を示す。

【 0 0 1 6 】

トラックフォロワが見える透明領域を有するハウジングを設けることによって、使用者が、トラックにおけるトラックフォロワの位置を点検し、これにより、設定された投与量の合計を視覚的に認識することができるようになる。

50

この領域は、例えばハウジングに設けられた開口部又は透明領域であってよく、この領域を通して、使用者がトラックフォロワを見ることができるとは少なくともトラックフォロワに設けられたカラー表示を見ることができる。

【0017】

請求項2

トラックフォロワには、例えば、カラー又は同様の表示が設けられていてよく、この場合使用者は、前記ハウジングに設けられている領域を通して視覚的な表示を得ることができる。このカラー表示は、様々な色又は様々な強さで形成されていてよく、この場合、使用者に提供される視覚的な印象が、トラックフォロワのトラックでの位置及びハウジングにおける領域の位置に応じて変化しているようにしている。

10

カラー表示の代わりに、他の表示手段、例えば数字、文字又は簡単な記号を使用することもできる。

【0018】

請求項3

米国特許6582404号明細書及び国際公開第2004/078239号パンフレットに開示の容量の終了を示す機構では、投与量設定部材は、投与量を設定する際には、ハウジング内における固定されたストッパから離れるように回転せしめられ、投与量を注入する際には、固定されたストッパへと戻される。

【0019】

参照により本願に組み込まれ、有利には、米国特許第6004297号明細書の図15～17に開示されている注入デバイス内に組み込むことができる米国特許第6582404号明細書では、投与量を注入する際、投与量設定部材は回転せしめられ初期の位置へと戻される。

20

【0020】

参照により本願に組み込まれる国際公開第2004/078239号パンフレットでも、投与量を注入する際、投与量設定部材が回転せしめられ後退するが、トラックを押し動かし且つ投与量設定部材に連結されている作動部材は、軸線方向にその初期位置へと戻される。

【0021】

請求項4及び5

トラックが投与量設定部材に、例えば国際公開第2004/078239号パンフレットに記載されているような作動部材を介して連結されている場合には、投与量設定部材がその初期位置へと戻された時、前記領域は、トラックの端部の位置に位置していることが望ましい。

30

【0022】

請求項6

使用者がそれを通してトラックフォロワを点検することができる透明の領域は、例えばピストンロッドに平行な方向に、ねじ山の一部分に延びていることが可能であり、この場合には、トラックフォロワの長手方向の移動を、トラックの端部に到達するまで、より長い時間に亘って目で確認することができる。

40

前記透明の領域には、残っている容量を使用者に知らせる目盛が設けられていてもよい。この目盛は、数字を使用した従来の目盛であってもよいし、他の記号又は異なる色を使用した目盛であってもよい。

【0023】

請求項7

例えば、作動部材がピストンロッドガイドを介してハウジングに連結されている米国特許第6582404号明細書に記載のように、ねじ山がハウジングに連結されている場合、投与量設定部材に開口部のような追加的な透明の領域を設ける必要がある場合もあり、これにより、使用者がトラックフォロワを視覚的に点検することができるようになる。

【0024】

50

請求項 8 及び 9

投与量設定部材の軸線方向の移動がなく、トラックが、好ましくはハウジングの内部に設けられている場合には、前記領域は、トラックの端部に設けられていることが望ましく、その場合、設定された投与量の合計がリザーバ内の初期の液体量に達し始める時に、トラックフォロワが見えるようになっている。

【 0 0 2 5 】

定義

「注入ペン」は通常、機械的な、つまり使用者によって駆動される注入装置を意味し、筆記用のペンにやや類似の縦長の又は細長い形状を有する。このようなペンは、通常管状の断面を有しているが、この装置は、単に三角形、長方形又は正方形といった異なる断面を有していてもよい。

10

【 0 0 2 6 】

本明細書で使用される限りでは、「薬剤」という語は、液体、溶液、ゲル又は微細な懸濁液のような、中空の針等の供給手段内を制御下で通過することができる薬剤を含有する流動性の医薬品を包含することを意味する。代表的な薬剤には、ペプチド、たんぱく質（例えば、インスリン、インスリンアナログ及び C - ペプチド）、ホルモン、生物学的に誘導された又は活性物質、ホルモン及び遺伝子ベースの薬剤、栄養補助食品、並びに固体（懸濁された）又は液体状態の別の物質等の医薬製剤を含む。

【 0 0 2 7 】

さらに、「皮下」注入という語は、対象に経皮的に供給する任意の方法を包含することを意図している。

20

【 0 0 2 8 】

さらに、「注射針」は、液体を供給する又は取り出すことを目的として、対象の皮膚を貫通する貫通部材を定義する。

【 0 0 2 9 】

本明細書に引用された出願公開、特許出願及び特許を含むすべての参考文献は、あたかも各参考文献が個別に且つ具体的に表示されたのと同程度に、参照によりその内容全体が本明細書に組み込まれている。

すべての見出し及び副見出しは本明細書に便宜上使用されているに過ぎず、決して本発明を制限するものでない。

30

【 0 0 3 0 】

本明細書に記載した、全ての実施例又は例示的表現（例えば、「等の」）は、単に本発明を分かり易くするために使用しているのであって、特に断らない限り、本発明の範囲を制限するものではない。本明細書内のいかなる用語も、本発明の実施に欠かせない、請求項に記載されていない要素と解釈すべきではない。本明細書における特許文献の引用及び組み込みは、便宜上行っているに過ぎず、そのような特許文献の有効性、特許性及び/又は権利の施行可能性に対するいかなる見解をも反映するものではない。

本発明は、適用法の許す範囲において、特許請求の範囲に記載されている主題の修正物及び均等物を含む。

【 0 0 3 1 】

発明の詳細な説明

本発明を、好ましい態様と関連させ図面を参照しながら、以下においてより詳細に説明する。

40

図面は、概略的であり且つ明確化のために簡略されており、本発明を理解する上で重要な細部のみを示し、それ以外の細部は省略している。全図面を通して、同一又は対応する部材に対しては同じ参照番号を使用している。

【 0 0 3 2 】

以下、「上」及び「下」、「右」及び「左」、「水平」及び「垂直」、「時計回り」及び「反時計回り」といった語又はこれらに類する相対関係を表す表現を使用する場合には、これらの語や表現は、添付図面においてのみ用いられるものであって、実際の使用状況

50

において用いられるものではない。図示の図面は概略的に表されたものであり、それは、様々な構造の構成並びに相対寸法が、例示という目的のみを果たすことを意図しているからである。

【 0 0 3 3 】

これらを考慮すると、添付図面における「遠位端部」という語は、注射針が設けられている注入デバイスの端部を指し、一方「近位端部」という語は、注射針から離れる方を向く反対側の端部を指している。

【 0 0 3 4 】

図 1 に、注入デバイス 1、好ましくは皮下注入のための注入ペンの投与量設定及び注入機構の断面図を示す。注入デバイス 1 は、注入デバイス 1 の中心軸線を中心として回転するようになっている投与量設定部材 20 を備えている。注入デバイス 1 は更に、円筒状投与量表示部 30、ねじ切りピストンロッド 40、中心軸線に沿ってピストンロッド 40 を動かすようになっている作動部材 50、中心軸線に沿って且つこれと同軸に延びるコイルばね 60、並びにハウジング 70 を備えている。

10

【 0 0 3 5 】

投与量設定部材 20 は、キー溝 22 に対するキー 32 の結合によって、円筒状投与量表示部 30 に係合している。投与量設定部材 20 の中心軸線を中心とした回転が円筒状投与量表示部 30 の中心軸線を中心とした回転を生じさせること及びその逆が、このキー 32 / キー溝 22 結合によって保証される。さらに、このキー 32 / キー溝 22 結合によって、投与量設定部材 20 及び円筒状投与量表示部 30 が、中心軸線にほぼ平行な方向で互いに相対摺動できるように可動であることが保証される。

20

【 0 0 3 6 】

同様に作動部材 50 は、作動部材 50 のねじ切り部分 53 によってピストンロッド 40 の外ねじ部分 41 に係合している。

円筒状投与量表示部 30 にはねじ切り部分 31 が設けられており、このねじ切り部分 31 は、作動部材 50 のねじ切り部分 51 に係合している。

【 0 0 3 7 】

注入デバイス 1 にはさらに、ロック状態と非ロック状態との間で切替え可能なロック部材 80 が設けられている。このロック部材 80 がロック状態にある時（図 1 B に図示）、ロック部材 80 は、例えば作動部材 50 と相互作用する部分 81 を有することによって、作動部材 50 の中心軸線を中心とした回転を防止する。一方、ロック部材 80 が非ロック状態にある時には、作動部材 50 は、中心軸線を中心に自由に回転することができる。投与量設定部材 20 は、歯列結合 25 / 75 を介してハウジング 70 に固定されている。歯列結合 25 / 75 によって、投与量設定部材 20 及びハウジング 70 を互いに相対回転可能に動かすことができる。しかし、コイルばね 60 が、投与量設定部材 20 に軸線方向の力を提供し、歯列 25 を歯列 75 の方に向かってハウジング 70 内部に押し付け、これにより、投与量設定部材 20 は任意の設定位置に留まる。

30

【 0 0 3 8 】

注入デバイス 1 は、好ましくは以下のように操作される。投与量を設定する時には、ロック部材 80 をそのロック状態に切り替える。大抵の場合ロック状態は、ロック部材 80 の初期位置である。続いて使用者は、投与量設定部材 20 の突起部分 21 を回すことによって、投与量設定部材 20 を中心軸線を中心として回転させる。投与量設定部材 20 と円筒状投与量表示部 30 との間のキー 32 / キー溝 22 結合によって、円筒状投与量表示部 30 も、中心軸線を中心として回転せしめられる。円筒状投与量表示部 30 のねじ切り部分 31 は作動部材 50 のねじ切り部分 51 に係合しているため、この回転により、円筒状投与量表示部 30 は、中心軸線に対して平行な方向に、投与量設定部材 20 の突起部分 21 に向かって押しやられる。よって、円筒状投与量表示部 30 は、投与量設定部材 20 と円筒状投与量表示部 30 との間のキー 32 / キー溝 22 結合に沿って摺動して移動する。この移動によって、コイルばね 60 が圧縮され、これにより、ばね 60 にエネルギーが保存される。よって、投与量設定部材 20 の外方への移動がないことを含め、注入デバイス

40

50

1の外観を何ら変えることなく投与量が設定される。

【0039】

円筒状投与量表示部30には、一群の数字(図示せず)が付けられている。円筒状投与量表示部30が投与量設定部材20の突起部分21の方に向かって移動する際、これらの数字は、作動部材50に設けられている窓52を通して逐次的に見ることができ、これにより、設定された投与量が表示される。注入デバイス1の使用者が円筒状投与量表示部30上の数字を見られるように、ハウジング70には、作動部材50に設けられた窓52と位置整合しているベルト状の窓が設けられている。

【0040】

所望の投与量を設定したら、投与量設定部材20の突起部分21の反対側に位置する注射針(図示せず)を使用者の皮膚に挿入する。次に、ロック部材80を非ロック状態に切り替え、これにより、作動部材50が中心軸線を中心として回転できるようにする。圧縮されたコイルばね60に保存されたエネルギーによって、円筒状投与量表示部30が、軸線方向にその初期位置に向かって、つまり投与量設定部材20の突起部分21から離れる方向に押しやられる。作動部材50のねじ切り部分51及び筒状投与量表示部30のねじ切り部分31によって、作動部材50は、中心軸線を中心として回転せしめられる。作動部材50及びそのねじ山53が回転すると、ハウジング70とピストンロッド40との間のキー結合14があるので、キーが設けられているピストンロッド40は、カートリッジ2内を前進する。ピストンロッド40の、突起部分21から離れる方向への軸線方向の移動により、設定された所望の投与量が注入デバイス1から吐出される。

【0041】

あるいは作動部材50が、ピストンロッド40とのキー/キー溝結合をさらに備え、ハウジング70とピストンロッド40とのキー/キー溝結合14を、ねじ山で置き換えてもよい。この場合、ロック部材がその非ロック状態に切り替えられると、ピストンロッド40は中心軸線を中心として回転する。この回転運動によって、ピストンロッドは、中心軸線に平行な方向で投与量設定部材20の突起部分21から離れる方向にねじ回される。この運動によって、注入デバイス1から投与量が吐出される。

【0042】

投与量が吐出された後には、注入デバイス1の様々な部品は、投与量が吐出されたことによってピストンロッド40が投与量設定部材20の突起部分21から離れる方向に移動したこと並びに作動部材50の角度位置がハウジング70に対して相対的に変化したことを除き、それらの初期位置に再び戻っている。よってこの時、注入デバイス1は新たな投与量を設定するための準備ができています。

【0043】

さらに、内容量の終了を示す機構を、図2~4に関連させて説明する。

図2に、長手方向の隆起部分23を有する投与量設定部材20を開示する。この隆起部分23は、内部表面でキー溝22を形成している。このようなキー溝22を1つ以上設けることができる。

【0044】

図3に、内表面に設けられた内部トラック91及び外表面に設けられたねじ山92を有するナット部材90を開示する。ねじ山92が及びるのは外表面の360度未満であってよく、これにより、外表面のねじ山のない部分93が残される。

【0045】

図4に、開口部71と内表面に設けられている内ねじ山72とを有するハウジング70の一部を開示する。

ナット部材90は、図1に開示したように、投与量設定部材20とハウジング70との間を仲立ちしており、内部トラック91は隆起部分23と、ねじ山92はハウジング70の内ねじ山72と係合している。

【0046】

投与量設定部材20を回転させることによって投与量を設定する時には、ナット部材9

10

20

30

40

50

0は回転し、設定される投与量に相当する長さだけ内ねじ山72に沿って上昇する。

ばね60を開放することによって設定された投与量を注入する時には、投与量設定部材20が動かされないのので、ナット部材90はその位置に留まる。よって、ナット部材90の内ねじ山72における位置は、常時、設定された投与量の合計を表すものとなる。

【0047】

内ねじ山72は、ピストンロッド40がリザーバ2を空にするために動かなくてはならない長さに相当する長さを有し、リザーバが空になった時には、ねじ山92上のストッパ94が内ねじ山72上の端部壁74に係合するようになっており、これにより、投与量の設定動作を固定化し、使用者が回すことによりリザーバの残りの内容量よりも大きく投与量を増加させてしまうことを防止する。

10

この端部位置では、ナット部材90を透明領域71から見ることができ、これにより、リザーバが空になったことが使用者に知らされるようになっている。

【0048】

以上、いくつかの好ましい態様を記載したが、本発明はこれらの態様に限定されることはなく、添付の特許請求の範囲で規定される対象の範囲内の他の手法で実施することができることを強調しておく。

【図面の簡単な説明】

【0049】

【図1A】注入デバイスの部分的な断面図を示す。

【図1B】注入デバイスの部分的な断面図を示す。

20

【図2】投与量設定部材の斜視図を示す。

【図3】ナット部材の斜視図を示す。

【図4】ハウジングの部分的な斜視図を示す。

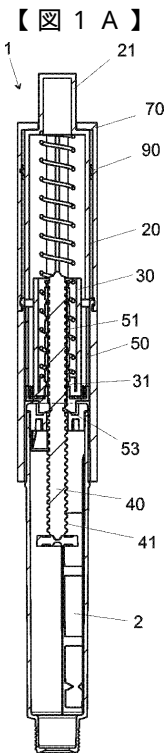


Fig. 1A

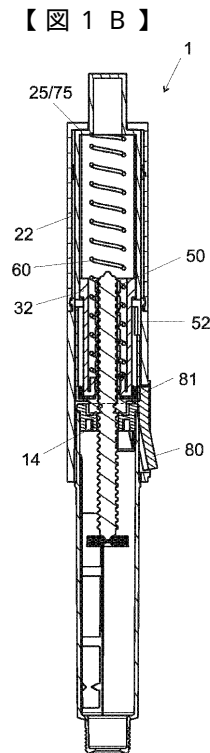


Fig. 1B

【 2 】

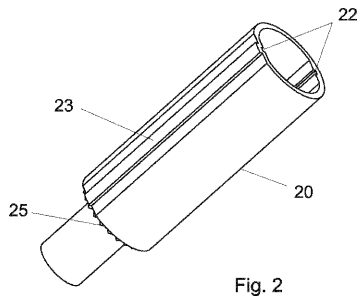


Fig. 2

【 4 】

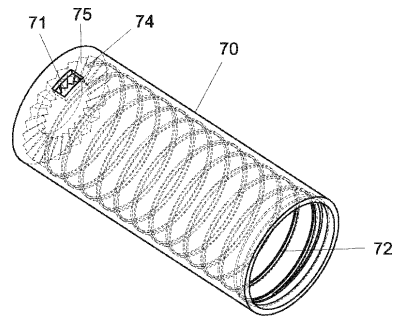


Fig. 4

【 3 】

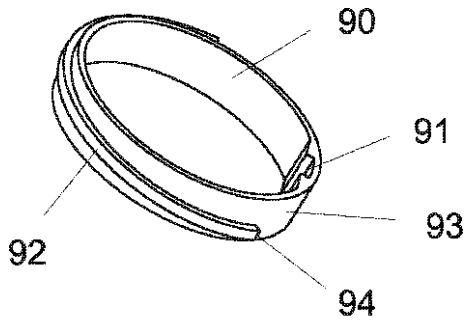


Fig. 3

フロントページの続き

- (72)発明者 マークセン, トム, ヘーデ
デンマーク国 ディーケイ - 2 8 8 0 バッグスヴァエルト, スコヴァレー 19
- (72)発明者 ヴォン ビュロウ, マルティン
デンマーク国 ディーケイ - 3 0 0 0 ヘルシンゴー, ノードル ストランドヴェイ 69
- (72)発明者 モラー, クラウス, シュミット
デンマーク国 ディーケイ - 3 4 8 0 フレデンスボリ, パルダン ミュラーズ ヴェイ 7

審査官 松田 長親

- (56)参考文献 米国特許出願公開第2002/0120235 (US, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61M 5/315

A61M 5/24