

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5483776号  
(P5483776)

(45) 発行日 平成26年5月7日(2014.5.7)

(24) 登録日 平成26年2月28日(2014.2.28)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 M 5/31 (2006.01)  
A 6 1 M 5/24 (2006.01)A 6 1 M 5/31  
A 6 1 M 5/24

請求項の数 14 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2012-522043 (P2012-522043)  
 (86) (22) 出願日 平成22年3月29日 (2010.3.29)  
 (65) 公表番号 特表2013-500097 (P2013-500097A)  
 (43) 公表日 平成25年1月7日 (2013.1.7)  
 (86) 國際出願番号 PCT/EP2010/054125  
 (87) 國際公開番号 WO2010/089417  
 (87) 國際公開日 平成22年8月12日 (2010.8.12)  
 審査請求日 平成24年1月25日 (2012.1.25)  
 (31) 優先権主張番号 P388694  
 (32) 優先日 平成21年7月31日 (2009.7.31)  
 (33) 優先権主張国 ポーランド(PL)

(73) 特許権者 512020394  
 コペルニクス エスペー ゾオ  
 ポーランド共和国 P L - 7 1 - 3 4 4  
 シュチェチン ウリツア リテフスカ 1  
 O a  
 (74) 代理人 100079049  
 弁理士 中島 淳  
 (74) 代理人 100084995  
 弁理士 加藤 和詳  
 (74) 代理人 100085279  
 弁理士 西元 勝一  
 (72) 発明者 ステファンスキ、アダム  
 ポーランド共和国 P L - 6 2 - 2 0 0  
 グニエズノ ウリツア リベルタ 4 1  
 A

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】特にインスリン用の自動アプリケータの表示機構部

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

交換可能な容器からの薬剤の設定投与量の複数回注入投与用の自動アプリケータのための表示機構部であって、

前記表示機構部は、アプリケータハウジング(4)と、互いに可動的に連結された少なくとも2個の外筒の組立体を備え、前記組立体は前記アプリケータハウジング(4)の内部の駆動外筒(1)と前記駆動外筒(1)に取り付けられた表示外筒(2)とを含み、

前記表示外筒(2)が前記表示外筒の外面に表示マーキング(2.1)を備え、

前記表示外筒(2)は、キーカップリングによって、摺動的、同軸的、かつ、長さ方向に、前記駆動外筒(1)の外部表面に直接取り付けられ、前記表示外筒(2)は前記アプリケータハウジング(4)の内面に接すことなく、

前記表示外筒(2)の隣に配置された別体のプルプッシュ式制御ナット(3)に同軸的かつ直接に前記表示外筒(2)の先端部が接続され、前記プルプッシュ式制御ナット(3)は、ねじカップリングによって前記駆動外筒(1)に回転可能に取り付けられ、前記表示外筒(2)は前記プルプッシュ式制御ナット(3)によって前記駆動外筒(1)に沿つて同軸的及び長さ方向に引かれ、または押される、表示機構部。

## 【請求項 2】

前記表示外筒(2)が、溝(1.2)およびキー(2.2)を備えるキー溝付きカップリングによって、前記駆動外筒(1)に取り付けられる、請求項1に記載の表示機構部。

## 【請求項 3】

前記キー(2.2)がバヨネットキーを備えるキー溝付きカップリングである、請求項2に記載の表示機構部。

【請求項4】

前記表示外筒(2)が、前記表示外筒(2)の動作範囲を画定する前記表示外筒の2つの端位置の間に摺動的に取り付けられていることを特徴とする、請求項2に記載の表示機構部。

【請求項5】

前記プルプッシュ式制御ナット(3)が、前記駆動外筒(1)に取り付けられており、戻り止めのための仕掛けを有しないナットであることを特徴とする、請求項1に記載の表示機構部。

10

【請求項6】

前記プルプッシュ式制御ナット(3)が、キーカップリングを用いて、前記アプリケータ・ハウジング(4)内に摺動的、同軸的、かつ長さ方向に取り付けられていることを特徴とする、請求項1に記載の表示機構部。

【請求項7】

前記表示外筒(2)が、留め具を用いて、前記プルプッシュ式制御ナット(3)に長さ方向に取り付けられていることを特徴とする、請求項1に記載の表示機構部。

【請求項8】

前記表示外筒(2)は、外面が前記アプリケータ・ハウジング(4)の内面から定められた、0より大きい距離を保って、前記駆動外筒(1)に取り付けられていることを特徴とする、請求項1に記載の表示機構部。

20

【請求項9】

前記表示外筒の外面上の前記表示マーキング(2.1)が、螺旋状に配置された表示数字の形をしていることを特徴とする、請求項1に記載の表示機構部。

【請求項10】

前記駆動外筒(1)が、弾性手段の形をした駆動要素に接続されていることを特徴とする、請求項1に記載の表示機構部。

【請求項11】

前記駆動外筒(1)が、薬剤投与量設定のための機構部に接続されていることを特徴とする、請求項1に記載の表示機構部。

30

【請求項12】

前記プルプッシュ式制御ナット(3)が、キー溝付きカップリングを用いて、前記アプリケータ・ハウジング(4)内に取り付けられていることを特徴とする、請求項1に記載の表示機構部。

【請求項13】

前記表示外筒(2)が、表示外筒留め具(2.3)および制御ナット留め具(3.3)を備える円周方向留め具ユニットを用いて、前記プルプッシュ式制御ナット(3)に長さ方向に取り付けられていることを特徴とする、請求項1に記載の表示機構部。

【請求項14】

前記駆動外筒(1)が、螺旋状スプリング(5)の形をした駆動要素に接続されていることを特徴とする、請求項1に記載の表示機構部。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、インスリンまたは他の液体調剤を、特に交換可能な容器から薬剤の設定投与量の複数回注入投与のための、自動アプリケータの表示機構部に関する。例えば糖尿病患者によるインスリンの自己注射に関する。

【背景技術】

50

**【 0 0 0 2 】**

欧洲特許第 0 3 3 8 8 0 6 号明細書 (Holman と Marchal) は、本体と、本体に取り付けられ、ロータリーキャップまたはリングの形をした投与量設定装置とを備える注射器を教示する。投与量設定装置は、選択された設定位置まで動かすことができ、投与量設定装置を設定位置に維持するためラッチがこの設定位置に配置される。投与量設定装置の運動は、スプリングの緊張を伴い、スプリングは、ラッチが解除されたとき、設定投与量を放出する力を与える。注射器は、ラッチを解除するため配置され、設定装置を原位置へ戻して、一方向クラッチの中でプランジャを駆動して設定投与量を放出する手段と、設定装置の回転をプランジャの直線運動に変換するクイック・ピッチ・ネジとによって特徴付けられる。

10

**【 0 0 0 3 】**

この注射器内の表示機構部は次のように構成される。プランジャ部の変位は、捻られる螺旋状スプリングによって集められたエネルギーを使用して行う。螺旋状スプリングは、注射器の「ペン型」本体の右端に目盛を有しているスリーブ部に回転自在に取り付けられたロータリーア式キャップまたはリングの回転を用いて、注入されるべき投与量を予備設定する間に、捻られる。上記ロータリーア式キャップまたはリングは、目盛から読み取られる上記ロータリーア式キャップまたはリングの回転の角度を表示する点検窓を有している。

**【 0 0 0 4 】**

この機構部の主な不利点は、目盛が最大でも 1 回の完全回転だけを表示し、目盛の適切な精度を確保しないことにある。

20

**【 0 0 0 5 】**

さらに、ポーランド特許出願公開第 3 4 1 3 9 5 号明細書は、幾つかの治療投与量を調合するため十分な量の薬剤を収容するカートリッジから、設定投与量の薬剤を分配する注射器を教示する。注射器は、ハウジングと、非円形断面および外部ネジ筋を有するピストンロッドと、ピストンロッド駆動構成部と、投与量設定機構を備える。ピストンロッド駆動構成部は 2 つの要素、すなわち、ピストンロッド始端部およびピストンロッド雄ネジに対応する雌ネジを含むナットを備える。投与量設定機構は、非自己遮蔽型ネジ接続部を備え、この非自己遮蔽型ネジ接続部に沿って注入押しボタンが近い方のハウジング端部から外され、投与量設定要素の回転を引き起こす。この注射器は、ナットとピストンロッド始端部との間にこれらの両方の部品の一方向の回転を可能にさせ、逆方向の回転を可能にさせない一方向カップリングが存在する。許容される回転は 1 回転だけであり、この回転によって、ピストンロッドが注射器内で円周方向に動かされる。カップリングは、この回転を許容するため初期抵抗が克服されなければならないように設計される。初期抵抗は、投与量を設定することによってカップリングに加えられるトルクに対抗するため十分である。

30

**【 0 0 0 6 】**

この注射器内の表示機構部は、クイックネジを構成する凸状螺旋状リブがハウジングの第 2 の部分の内壁に形成されるように設計される。目盛を有する投与外筒の外壁に、ハウジングの内側ネジ筋に合う外側ネジ筋を画定する螺旋状溝が存在する。ネジのピッチは、ネジ付き部品の材料の摩擦角を越えるので、カップリングは、自己遮蔽型ではなく、カップリングの一方の部品が直線移動するとき、カップリングのもう一方の部品を回転させる。設定投与量を表示する数字は、投与外筒の外壁に印刷され、ハウジングの側壁に位置している窓の中に表示される。

40

**【 0 0 0 7 】**

欧洲特許第 1 3 5 1 7 3 2 号明細書 (Enggaard Christian) は、流体充填リザーバと組み合わせて用いられる投与量設定装置を教示する。投与量設定装置は、リザーバからの流体の個別に設定された投与量を反復的に注入する。投与量設定装置は、ハウジングと、リザーバから 1 回分の薬剤を放出する駆動部材と、スプリング手段と、ハウジング内に取り付けられ、スプリング手段に接続される投与量設定組立体と、を備える。投与量設定組立体は、スプリング手段の付勢に対抗して選択された設定位置まで第 1

50

の方向に移動可能である、投与量設定部材を備える。投与量設定部材の運動は、スプリングの緊張を伴い、投与量設定部材は、設定投与量を選択的に調整するため第2の方向に移動可能である。ラッチ手段がハウジングに設けられ、スプリング手段の付勢に対抗して装置を設定位置に維持する。ラッチ手段は、駆動部材に注射器から設定投与量を放出させるため解除可能である。設定投与量を放出する力はスプリング手段によって与えられる。

#### 【0008】

投与量設定部材は、前面の端壁と、後方に配置されたスカート部とを備える。端壁は、内側ネジ筋をもつ開口部を有するので、端壁は、プランジャが配置される第2のナット部材としての役目を果たす。ネジは、内側ネジ筋に対応するので、プランジャのノンロッキング式回転を可能にする。端壁は、後述される後方に対向するカップリング面をさらに備える。投与量設定部材のスカート部は内面に長手方向溝を備える。長手方向溝は、ノブのスカート部の外面上の対応する長手方向舌状部材と係合する。これによって2個のスカート部材は、軸方向に摺動することが許容されるが、互いに相対的に回転することは許容されない。適切な構成であれば、2個のスカート部材の間に同様の機能的な関係を与えるため使用することができる。番号(図示せず)は、装置のハウジングの窓からのぞくことができるスカート部の外面上の螺旋状線に沿って印刷される。この窓は、スリーブ上の数字の一部分だけ、好ましくは、1個だけをのぞくことを可能にさせる。

#### 【0009】

ポーランド特許出願公開第375372号明細書は、特にインスリンの自動アプリケータを開示する。詳細には、交換可能な容器からの薬剤の設定投与量の複数回注入投与のための自動アプリケータを開示する。自動アプリケータは、薬剤、特に、インスリンを含む交換可能な容器のハウジングに接続された本体ハウジングを備える。薬剤はピストンによって放出され、ピストンはプランジャに接続され、先導および遮断駆動ユニットを用いて直線運動する。駆動ユニットはダブル・クラッチ・ユニットを介して駆動される。テンション・スプリングが本体ハウジング内に配置され、同様にダブル・クラッチ・ユニットを介してロータリー式手動投与量設定リングによって緊張させられる。先導および遮断駆動ユニットは、トリガユニットによって起動され、変位可能表示円筒は、テンション・スプリング・ホルダに配置されている、該発明によれば、自動アプリケータでは、ダブル・クラッチ・ユニットがラチエット板の本体と同軸的に、及び駆動ユニットのギアリングと離脱自在に噛み合わされた留め具を有する爪部と、連結されるクラッチ板を備えることを特徴とする。

#### 【0010】

投与量設定機構部は、テンション・スプリング・ホルダに配置されている変位可能表示円筒を備え、変位可能表示円筒はテンション・スプリング・ホルダ溝内に摺動的、同軸的に取り付けられ、本体ハウジングの内側ネジ筋と合う螺旋状溝を外面に有している。このような構成は、投与量設定点検窓を通して十分に見えるように、投与量設定時に適切に変位させられる投与量目盛を設ける。その上、変位可能な表示円筒は赤色ドットの形の投与量設定端部インジケータを備え、投与量設定端部インジケータ窓開口部と協働して、投与量設定端部インジケータ窓となる。最新の設定投与量は、投与量設定点検窓開口部を介して目盛により、変位可能な表示円筒上で確認することができる。この円筒は、1単位毎に計量され、ロータリー式手動投与量設定リングの回転は、インスリン0.01mlに対応する1単位毎の特徴的なクリックを伴う。投与量設定は、1単位まで実施することが可能であり、投与量設定点検窓から見える目盛は、ハウジング上の投与量インジケータの矢印によって示されて、何れかの値で、または、所定の投与量値の間で停止する。

#### 【0011】

欧州特許出願公開第1819382A1号明細書(MOLLER CLAUS SCHMIDTとMARKUSSEN TOM HEDDE)は注入機器を教示し、ネジ筋が設けられた内面を有するハウジングと、注入機器から放出される投与量を設定するための投与量設定部材と、投与量設定部材に動作的に接続されたトーション・スプリングとを備え、投与量設定部材の回転によりエネルギーがトーション・スプリングに蓄積される。注入機

10

20

30

40

50

器は、回転自在に取り付けられたディスプレイ部材を有し、ディスプレイ部材はハウジングのネジと係合し、投与量設定部材と動作的に接続され、投与量設定部材の設定に応じて注入機器から放出されるべき投与量を表示する。回転自在に取り付けられたディスプレイ部材は、ディスプレイ部材の少なくとも1回転に対応する角度で回転可能である。

【0012】

この機器の投与量設定機構は、ネジ筋が設けられた注入機器のハウジングの内面を備える。このネジ筋は、投与量インジケータ外筒の外側ネジ筋と係合し、協働する。投与量インジケータ外筒は、投与量設定部材の摺動トラックと係合し、投与量インジケータ外筒が注入機器の軸方向に上記摺動トラック内で摺動できるようにされている。投与量設定部材が投与量を設定するため回転されるとき、投与量インジケータ外筒は、投与量設定部材と共に回転し、投与量インジケータ外筒をハウジングに対して軸方向に移動させる。窓が注入機器のハウジング内に設けられている。この窓を通して、注入機器のユーザは、投与量インジケータ外筒の外面に設けられた数字（図示せず）から実際の投与量設定レベルを見ることができる。これらの数字は、螺旋状経路に沿って配置されている。

10

【0013】

従来の機器の主な不利点は、精密に制御され、設定された1回の薬剤の投与の対策が欠如していることである。先行の設計（例えば、欧州特許第0338806号明細書を参照されたし）は、一の円周だけに配置されている目盛を備え、小サイズの表示数字が配置されるだけである。同様に、その後の設計も上述のように、表示外筒に螺旋状目盛を有する設計は、課題を十分に実現しない。ハウジング壁のネジ筋に沿った移動による大きな摩擦のため、投与量の精密設定が難しい。同様に、表示外筒の外壁を縦横に交差するネジ筋のため、十分に大きなサイズの表示数字を外壁に配置することは不可能である。

20

【0014】

これは発明の予測される用途と関連して、糖尿病が重大な視力障害を引き起こすので、特に、糖尿病ユーザによるインスリンの自己投与の場合に重要である。このような状況では、目盛の上にネジ筋が存在することは、問題となる欠点を構成し、投与量のサイズを読み取る困難をもたらす。点検窓に使用されるレンズおよび拡大鏡は、読みとられる数字を変形し、この問題の満足できる解決策を提示しない。

【0015】

さらに、目盛用の表面積を占領するネジ筋は、表面積に置くことができる数字の個数を削減する。ネジ筋による表面積の損失を補償するための目盛の拡張は、投与機器全体の過剰拡張をもたらし、投与機器の扱いを難しくさせ、または、投与機器の使用を不適当にすることさえある。目盛は、一目瞭然で判読可能であるべきだが、小型でなければならない。

30

【0016】

ネジ筋の存在は、数字をネジ筋の間だけに、すなわち、螺旋状線に沿って設置する必要があるので、さらに重大な技術的障害である。重要なユーザマーク、例えば、目盛上の最も有利な位置にインスリン投与の終了を示すマークを置くことを難しくする。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

40

【0017】

インスリンまたは他の液体調剤、特に、交換可能な容器からの薬剤の設定投与量の複数回注入投与のための自動アプリケータの表示機構部に関する本発明の主な目的は、薬剤の設定投与量の正確に制御された設定および表示の能力を確実にするとともに、ストレスなしに、かつ、投与量設定の間に生じる逆流のような薬剤の損失なしに、薬剤の自動投与を維持することである。特に、機構の内部摩擦力を最小限に抑えることである。

【0018】

本発明の第2の目的は、表示外筒面からこの表示外筒面の面積を制限する要素を除去することにより、どのような数字および、符号および数値の構成を使っても、十分に大きな目盛表示を確実にすることである。

50

**【0019】**

本発明の第3の目的は、この種の既知の機器の場合より多い投与回数が設定されたアプリケータに適した表示機構部を提供することである。

**【課題を解決するための手段】****【0020】**

本発明の主な目的は、液体医薬調剤、特に、インスリン用の本発明による自動アプリケータによって達成された。

**【0021】**

本発明によるインスリンまたは他の液体調剤、特に、交換可能な容器からの薬剤の設定投与量の複数回注入投与のための自動アプリケータの表示機構部は、互いに可動的に連結された少なくとも2個の外筒の組立体を備え、駆動外筒に取り付けられた表示外筒が外面にマーキングだけを備え、プルプッシュ式制御ナットと同軸的に接続されていることを特徴とする。

10

**【0022】**

溝およびキーを備えるキー溝付きカップリングや、バヨネット式のキーを備えるキー溝付きカップリングといったキーカップリングによって、表示外筒は、駆動外筒に摺動的、同軸的、かつ、長さ方向に取り付けられている。

**【0023】**

表示外筒は、表示外筒の動作範囲を画定する表示外筒の2つの端位置の間で摺動的に取り付けられる。

20

**【0024】**

さらに、駆動外筒は、回転自在に取り付けられる。

**【0025】**

プルプッシュ式制御ナットは、戻り止めのための仕掛けを有しないネジ (non-sealed - locking thread)を有しているネジカップリングを用いて駆動外筒に回転自在に取り付けられる。

**【0026】**

プルプッシュ式制御ナットは、キー溝付きカップリングといったキーカップリングによって、アプリケータ・ハウジング内に摺動的、同軸的、かつ、長さ方向に取り付けられる。

30

**【0027】**

表示外筒は、表示外筒留め具および制御ナット留め具を備える円周方向留め具ユニットといった留め具を用いて、プルプッシュ式制御ナットに対して長さ方向に取り付けられる。

**【0028】**

表示外筒は、外面がアプリケータ・ハウジングの内面から所定の距離に配置されている駆動外筒に取り付けられる。

40

**【0029】**

表示外筒の外面上の表示マーキングは、螺旋状に配置された表示数字の形をしている。

**【0030】**

駆動外筒は、弾性手段の形、例えば螺旋状スプリングの形をした駆動要素に接続されている。

**【0031】**

駆動外筒は、薬剤投与量設定のための機構部に接続されている。

**【図面の簡単な説明】****【0032】**

本発明は、図面によって本発明の実施形態の有利な例が詳細に提示されている。

【図1】ハウジングの部分が取り除かれた、自動アプリケータのための組み立てられた表

50

示機構部の不等角投影正面図である。

【図2】表示機構部の縦方向半断面図である。

【図2A】自動アプリケータのための表示機構部のA-Aによる断面図である。

【図2B】自動アプリケータのための表示機構部のB-Bによる断面図である。

【図2C】自動アプリケータのための表示機構部のC-Cによる縦方向断面図である。

【図3】C-Cによる縦方向断面図に示された位置から45度の角度で移動された、自動アプリケータのための表示機構部のD-Dによる断面図である。

【図4】ハウジングの部分が取り除かれた、自動アプリケータのための表示機構部の不等角投影分解側面図である。

【図5】本発明による表示機構部を備える自動アプリケータを表す図である。

10

【発明を実施するための形態】

【0033】

図1に示されるように、液体医薬調剤、特に、インスリン、より詳細には、交換可能な容器からの設定投与量の薬剤の複数回注入投与用の自動アプリケータのための表示機構部は、互いに可動的に連結された少なくとも2個の外筒の組立体を備え、駆動外筒1に取り付けられた表示外筒2は、この表示外筒の外面にマーキング2.1(図2)だけを備え、プルプッシュ式制御ナット3に同軸的に接続されている。機構部全体は、ハウジング4内に置かれている。図1、図2、図2A、図2B、図2C、図3および図4に表されているように、表示外筒2は、ここでは、駆動外筒1の溝1.2と表示外筒2のキー2.2とを備えるキー溝付きカップリングを用いて、駆動外筒1に摺動的、同軸的、かつ、長さ方向に取り付けられ、キー2.2は、のバヨネット式のキーである。

20

【0034】

表示外筒2は、この表示外筒2の動作範囲を画定する表示外筒の2つの端位置の間を摺動するように取り付けられている。駆動外筒1は、回転自在に取り付けられている。プルプッシュ式制御ナット3は、ここでは、駆動外筒1のネジ溝1.1と、制御ナットのネジ山(ネジリブ)3.2とを備える、戻り止めのための仕掛けを有しないネジを有するネジカップリングによって、駆動外筒1に回転自在に取り付けられている。プルプッシュ式制御ナット3は、キー溝付きカップリングを用いて、アプリケータ・ハウジング4内に摺動的、同軸的、かつ、長さ方向に取り付けられている。キー溝付きカップリングは、ハウジング4の溝4.1と制御ナット3のキー3.1とを備えるのが好ましい。

30

【0035】

表示外筒2は、留め具ユニットによってプルプッシュ式制御ナット3の長さ方向に取り付けられている。留め具ユニットは、表示外筒2の表示外筒留め具2.3と制御ナット3の制御ナット留め具3.3とを備える円周方向留め具ユニットであるとよい。表示外筒2は、表示外筒2の外面がアプリケータ・ハウジング4の内面から定められた距離に配置されている状態で駆動外筒1に取り付けられ、ハウジング4は、点検窓4.2を備える。表示外筒2の外面上の表示マーキング2.1は、ここでは、螺旋状に配置された表示数字の形をしている。駆動外筒1は、弹性手段、ここでは、螺旋状スプリング5(図5)である駆動要素に接続されている。

【0036】

40

図5に示されるように、駆動外筒1は、回転ノブ8と、クラッチ6と、ここでは、螺旋状スプリング5である弹性要素と、スプリング要素ブロック7と、プランジャ11と、ラチェット機構部12と、ナット13と、プランジャ遮断スリーブ14と、プランジャブロック10と、トリガ9と、容器ハウジング15と、を備える組立体の形をした薬剤投与量設定のための機構部に接続されている。

【0037】

液体医薬調剤、特に、インスリン、より詳細には、交換可能な容器からの薬剤の設定投与量の複数回注入投与のための自動アプリケータのための表示機構部は、以下の通り動作する。

【0038】

50

投与量が設定されるとき、駆動外筒1は、針の方向に向かって時計回り（増分設定）、または、反時計回り（補正設定）に回され、制御ナット3は、制御ナット3の内側ネジリブ3.2が、円筒状駆動外筒1の外壁に切りこまれたネジ溝1.1内を移動するネジカップリングによって、駆動外筒1に沿って移動する。プルプッシュ式制御ナット3は、キー3.1によって、回転しないように固定される。キー3.1はハウジング4の内部円筒壁に作られた対応する溝4.1内で同軸的に移動する。この接続は、溝4.1内をキー3.1が同軸摺動運動するので、制御ナット3の外部円筒とハウジング4の内部円筒壁との間の増加したクリアランスを維持することを可能にさせ、これらの2つの円筒部品の間の摩擦の除去に寄与し、図2Bにおいて矢印によって示された力によって表示機構部を回転の中心点に維持する。

10

#### 【0039】

制御ナット3は、ハウジング4に沿って移動する間に、表示外筒2の対応する表示外筒留め具2.3に回転のため接続されている制御ナット3の制御ナット留め具3.3を用いて、表示外筒2を（増加設定中に）後方に引き寄せるか、または、（補正設定中に）逆方向に押す。表示外筒2は、表示外筒が制御ナット3によって同軸方向に引かれるか、または、押されると、これに従って動作する。表示外筒は、表示外筒のキー2.2と円筒状駆動外筒1の外壁上の溝1.2とを用いて駆動外筒に連結されているので、駆動外筒1と一緒に同時に回転する。このような接続は、溝1.2内をキー2.2が同軸摺動運動するので、駆動外筒1の外部円筒と表示外筒2の内部円筒壁との間で増加したクリアランスを維持することを可能にし、これら2個の円筒部品の間の摩擦の除去に寄与する。そして、図2Aおよび図2Bで矢印によって示された力を用いて表示機構部を回転の中心点に維持する。前記の制御ナット3に従った表示外筒2の動作は、ハウジング4内の点検窓4.2に対する螺旋状運動であり、この運動は、駆動外筒1に対する表示外筒2の変位の範囲内で、ハウジング4に対する表示外筒2のあらゆる数の完全な回転を可能にさせる。

20

#### 【0040】

回転の方向は変更できるので、増加設定は、反時計回りの方向に駆動外筒1を回すことによって達成されることを強調しておく。このような構成では、減少設定は、時計回りの方向に駆動外筒1を回すことによって達成することができる。

#### 【0041】

自動アプリケータのための本表示機構部の構造は、キー溝付きカップリングによって接合された協働円筒の原理に基づいており、要素の円筒面間に摩擦が存在しない。このため、他の駆動要素および/または弾性要素からの力は、より小さくなる可能性があり、投与量設定および投与のプロセスの間にアプリケータのより一様な動作をもたらす。キー溝付きカップリングによって確保された、協働する要素の理想的な軸方向位置合わせは、薬剤投与の精度に好ましい効果を与え、投与量設定中の逆流の発生、実際に投与される投与量の減少を除去し、投与される投与量がまさに設定された通りになることを可能にする。

30

#### 【0042】

本発明の本質は、自動アプリケータの表示要素の3重カップリングであり、すなわち、表示外筒2と、駆動外筒1および制御ナット3とが多重的に協働して、不正確な投与量設定を減少させる正確な制御を可能とし、ストレスなしに薬剤の自動投与を持続し、特に、インスリン、より詳細には、交換可能な容器からの設定投与量の薬剤の複数回注入投与のための自動アプリケータの長期使用を確実にする。

40

【図1】

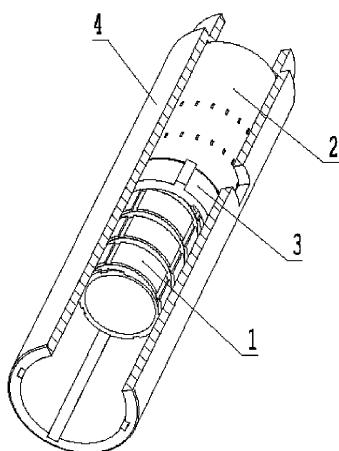


Fig.1

【図2】

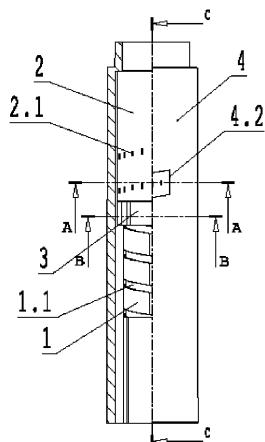


Fig.2

【図2A】

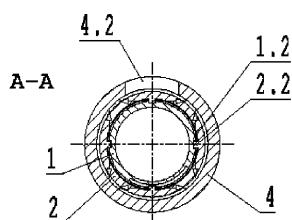


Fig.2A

【図2B】

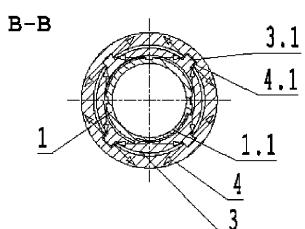


Fig.2B

【図2C】

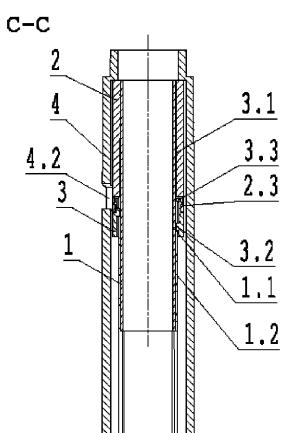


Fig.2C

【図3】

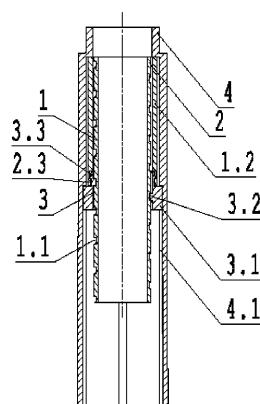


Fig.3

【図4】

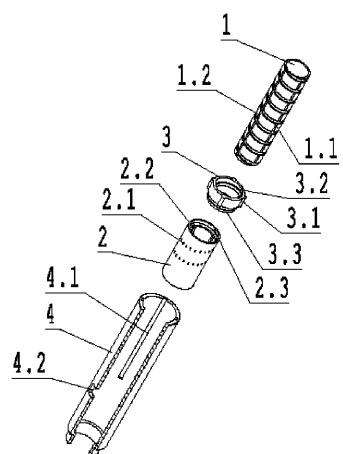


Fig.4

【図5】

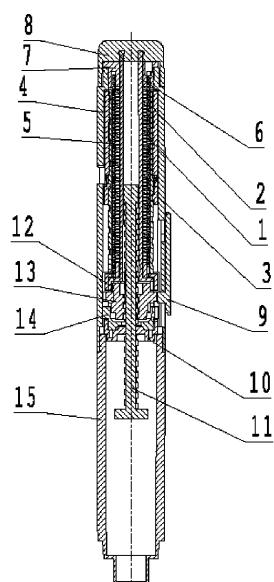


Fig.5

---

フロントページの続き

審査官 佐々木 一浩

(56)参考文献 欧州特許出願公開第01645301(EP, A1)  
特表2008-521534(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 61 M 5 / 31

A 61 M 5 / 24