

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4709853号

(P4709853)

(45) 発行日 平成23年6月29日(2011.6.29)

(24) 登録日 平成23年3月25日(2011.3.25)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 M 5/315 (2006.01)

A 6 1 M 5/315

請求項の数 24 (全 31 頁)

(21) 出願番号	特願2007-548656 (P2007-548656)	(73) 特許権者	503459785
(86) (22) 出願日	平成17年11月30日(2005.11.30)		テクファーマ・ライセンシング・アクチェンゲゼルシャフト
(65) 公表番号	特表2008-526278 (P2008-526278A)		スイス国ツェーハー 3 4 0 1 ブルグドルフ, プルンマツシュトラーセ 6
(43) 公表日	平成20年7月24日(2008.7.24)		
(86) 国際出願番号	PCT/CH2005/000710	(74) 代理人	100089705
(87) 国際公開番号	W02006/069454		弁理士 社本 一夫
(87) 国際公開日	平成18年7月6日(2006.7.6)	(74) 代理人	100140109
審査請求日	平成19年7月17日(2007.7.17)		弁理士 小野 新次郎
(31) 優先権主張番号	102004063645.1	(74) 代理人	100075270
(32) 優先日	平成16年12月31日(2004.12.31)		弁理士 小林 泰
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)	(74) 代理人	100080137
			弁理士 千葉 昭男
		(74) 代理人	100096013
			弁理士 富田 博行

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 容器を交換するための連結解除手段が設けられた流体剤を投与分ずつ投与する装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

a) 剤のリザーバを備える第一のケーシング部分(1)と、
 b) 第一のケーシング部分(1)と取り外し可能に接続された第二のケーシング部分(4)と、
 c) 第二のケーシング部分(4)から吐出する動きを実行し得るよう可動に保持されたピストンロッド(15)と、
 d) ピストンロッド(15)に対して作動することのできる駆動部材(5; 25)と、
 e) 駆動部材(5)を回転連結状態(6a、8a; 6a、7c)にてピストンロッド(15)に連結し且つ、駆動部材(5)の駆動力をピストンロッド(15)まで伝達すると共に、吐出する動きを引き起こすカプラー入力部材(6; 6')を備えるカプラー(6-11'; 6'-11'; 14; 6'-11'、19)と、
 f) 第二のケーシング部分(4)と可動に接続され且つ、第一のケーシング部分(1)に連結される連結解除部材(11; 11')とを備え、両ケーシング部分(1、4)が互いに取り外されたとき、連結解除部材が連結解除位置まで動き、該連結解除位置にて、互いに対する両ケーシング部分(1、4)の動きによりピストンロッド(15)をカプラー入力部材(6; 6')から連結解除し、

g) カプラーは、両ケーシング部分(1、4)が接続されたときでさえ、駆動する動きに対して反対方向に作用する復帰力を加えることにより、連結解除を引き起こす復帰要素(10; 14; 19)を有し、駆動部材(5; 25)は、両ケーシング部分(1、4)が

10

20

互いに接続されたときでさえピストンロッド（１５）から連結解除され、駆動する動きが実行される迄、ピストンロッド（１５）に連結されないことを特徴とする、流体製剤投与装置。

【請求項２】

請求項１に記載の装置において、設定可能な製剤の投薬分を表示する投薬分ディスプレイ（２０；２０′；２０′′）を更に有し、投薬分ディスプレイ（２０；２０′；２０′′）は、製剤の投薬分が設定されるときにカプラー入力部材（６；６′）が実行する動きによって表示される製剤の投薬分が変化するように投薬分ディスプレイ（２０；２０′；２０′′）が駆動部材（５；２５）に連結され、連結解除部材（１１；１１′）は、連結解除位置にて投薬分ディスプレイ（２０；２０′；２０′′）をピストンロッド（１５）から連結解除する、装置。

10

【請求項３】

請求項１又は２に記載の装置において、駆動部材（５）を作動することにより吐出することのできる製剤の投薬分を設定すべく駆動部材（５；２５）に連結された投薬量設定部材（１８；１８′；２８）を更に有し、連結解除部材（１１；１１′）は、連結解除位置にて投薬量設定部材（１８；１８′；２８）をピストンロッド（１５）から連結解除する、装置。

【請求項４】

請求項１ないし３の何れか１つの項に記載の装置において、連結解除部材（１１；１１′）及び第一のケーシング部分（１）の一方は、案内湾曲部（１ａ）を形成し、その他方は、案内湾曲部（１ａ）によって案内される係合要素（１２）を形成し、案内湾曲部（１ａ）及び係合要素（１２）は、ケーシング部分（１、４）が互いに取り外されたとき、案内湾曲部（１ａ）により決定された動きを実行し、該動きは、連結解除部材（１１；１１′）を連結解除位置まで動かすことを特徴とする、装置。

20

【請求項５】

請求項１ないし３の何れか１つの項に記載の装置において、両ケーシング部分（１、４）の一方は、アダプタ構造体（３５）を可動に取り付け、アダプタ構造体（３５）は、両ケーシング部分を接続し且つ取り外すべく両ケーシング部分（１、４）間の相対的な動きによってアダプタ構造体（３５）を取り付けたケーシング部分（４）に対して強制的に動かされることを特徴とする、装置。

30

【請求項６】

請求項５に記載の装置において、連結解除部材（１１′）及びアダプタ構造体（３５）の一方は、案内湾曲部（３５ａ）を形成し、その他方は、案内湾曲部（３５ａ）によって案内される係合要素（１２）を形成し、案内湾曲部（３５ａ）及び係合要素（１２）は、両ケーシング部分（１、４）が互いに取り外されたとき、案内湾曲部（３５ａ）により決定された動きを実行し、該動きは、連結解除部材（１１′）を連結解除位置まで動かすことを特徴とする、装置。

【請求項７】

請求項５又は６に記載の装置において、両ケーシング部分（１、４）の一方は、両ケーシング部分（１、４）を接続し且つ、取り外す方向に向け且つその反対方向に向けてアダプタ構造体（３５）を固定すると共に、該アダプタ構造体を接続し且つ取り外す方向に対し横断方向に向けて可動に取り付けることを特徴とする、装置。

40

【請求項８】

請求項４ないし７の何れか１つの項に記載の装置において、案内湾曲部（１ａ；３５ａ）は、両ケーシング部分（１、４）を取り外す方向に対し少なくとも断面にて０°以上且つ１８０°以下の角度にて向けられることを特徴とする、装置。

【請求項９】

請求項１ないし８の何れか１つの項に記載の装置において、連結解除部材（１１；１１′）は、連結解除位置にて解放可能な係止係合状態（４ｄ、１３）にて固定されることを特徴とする、装置。

50

【請求項 10】

請求項 1 ないし 9 の何れか 1 つの項に記載の装置において、第二のケーシング部分 (4) は、該ケーシング部分が回転連結状態になるように案内するカプラー部材の動き (X) の方向に向け且つその反対方向に向けて動くことができるよう連結解除部材 (11; 11') を取り付けすることを特徴とする、装置。

【請求項 11】

請求項 1 ないし 10 の何れか 1 つの項に記載の装置において、第二のケーシング部分 (4) は、該第二のケーシング部分が回転連結状態となるように案内するカプラー部材の動き (X) 方向に対し横断方向に動き且つ、好ましくは回転状に動くことができるよう連結解除部材 (11; 11') を取り付けすることを特徴とする、装置。

10

【請求項 12】

請求項 1 ないし 11 の何れか 1 つの項に記載の装置において、連結解除部材 (11; 11') は、連結解除位置にてカプラー入力部材 (6; 6') をピストンロッド (15) から連結解除することを特徴とする、装置。

【請求項 13】

請求項 12 に記載の装置において、駆動部材 (5) は、カプラー入力部材 (6; 6') 又は第二のケーシング部分 (4) と螺着係合状態にあり、駆動部材 (5) の駆動する動きによってカプラー入力部材 (6; 6') の回転運動が引き起こされることを特徴とする、装置。

【請求項 14】

20

請求項 1 ないし 13 の何れか 1 つの項に記載の装置において、カプラー入力部材 (6; 6') は、カプラー入力部材 (6; 6') の回転運動がピストンロッド (15) の吐出する動きを引き起こすよう、好ましくは螺着係合状態によりピストンロッド (15) に連結されることを特徴とする、装置。

【請求項 15】

請求項 1 ないし 14 の何れか 1 つの項に記載の装置において、連結解除部材 (11; 11') は、連結解除位置にてカプラー入力部材 (6; 6') の運動を阻止し、従って回転連結を防止することを特徴とする、装置。

【請求項 16】

請求項 1 ないし 15 の何れか 1 つの項に記載の装置において、カプラーは、ピストンロッド (15) と係合状態にあるカプラー出力部材 (9) を有し、該係合状態において、カプラー出力部材 (9) の駆動する動き、好ましくは回転運動はピストンロッド (15) の吐出する動きを引き起こすことを特徴とする、装置。

30

【請求項 17】

請求項 16 に記載の装置において、連結解除部材 (11; 11') は、連結解除位置にてカプラー出力部材 (9) を駆動部材 (5; 25) から連結解除するが、カプラー出力部材 (9) はピストンロッド (15) と係合したままであることを特徴とする、装置。

【請求項 18】

請求項 16 又は 17 に記載の装置において、カプラー入力部材 (6; 6') 及びカプラー出力部材 (9) は、回転連結状態により互いに連結され、連結解除部材 (11; 11') は、連結解除位置にて入力部材 (6; 6') をカプラー出力部材 (9) から連結解除することを特徴とする、装置。

40

【請求項 19】

請求項 1 ないし 18 の何れか 1 つの項に記載の装置において、ケーシング部分 (1, 4) が互いに接続されるその休止状態にあるとき、ピストンロッド (15) は、吐出する動きが阻止されるよう連結解除部材 (11; 11') を介して第二のケーシング部分 (4) に対して固定されることを特徴とする、装置。

【請求項 20】

請求項 19 に記載の装置において、連結解除部材 (11; 11') が連結解除位置まで動くとき、ピストンロッド (15) を固定し、従ってピストンロッド (15) を第二のケ

50

ーシング部分(4)に対して固定する係合状態が解放されることを特徴とする、装置。

【請求項21】

請求項19又は20に記載の装置において、カプラー入力部材(6; 6')は、カプラーの動き(X)が実行されるとき回転連結状態を確立し且つ、第二のケーシング部分(4)に対するピストンロッド(15)の固定状態を解放することを特徴とする、装置。

【請求項22】

請求項1ないし21の何れか1つの項に記載の装置において、カプラーは、ブロック位置にあるとき、吐出する動きが阻止されるようピストンロッド(15)を第二のケーシング部分(4)に対して固定するカプラー中間部材(7; 7')を有し、カプラー中間部材(7; 7')は、回転連結状態となるように案内するカプラー部材が動く方向に向けて運動阻止位置から解放位置まで動かすことができ、解放位置において、ピストンロッド(15)を吐出する動きのため解放することを特徴とする、装置。

10

【請求項23】

請求項22に記載の装置において、カプラー中間部材(7; 7')は、回転阻止位置にあるとき、連結解除部材と係合しており、該連結解除部材は、ピストンロッド(15)を固定し且つ連結解除部材(11; 11')が連結解除位置まで動くことにより解放されることを特徴とする、装置。

【請求項24】

請求項1ないし23の何れか1つの項に記載の装置において、ピストンロッド(15)は、該ピストンロッドが回転しないよう固定されるよう直線状に案内されることを特徴とする、装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、流体製剤を投与する装置に関する。該装置は、注射装置、特に、好ましくは自己投与用の注射ペンとすることができる。注射装置は、例えば、糖尿病の治療、成長ホルモン又は骨粗鬆症処方薬の投与用として既知である。かかる装置は、一方にて、正確な投薬分が投与されることを保証し、他方にて、装置は、簡単に且つ便宜に操作できなければならない。

【背景技術】

30

【0002】

国際公開明細書97/10865号から既知の注射装置は、互いにねじ止めされた2つのケーシング部分を備えている。投与すべき製剤を保持するリザーバは、ケーシング部分の1つに受容され、また、移送及び投薬量設定手段が他方のケーシング部分内に受容されている。移送及び投薬量設定手段は、リザーバ内に受容されたピストンと、前進方向に向けてピストンに作用し設定可能な投薬分を吐出するピストンロッドとを有する。移送及び投薬量設定手段は、ユーザが操作して投薬分を設定し且つその投薬分を吐出することができる駆動部材を更に有する。駆動部材は2つのスピンドル駆動体を介してピストンロッドに連結される。ピストンロッドは、リザーバを受容するケーシング部分により直線状に案内される。リザーバが空になったならば、ユーザは、駆動部材を押し且つ、これと同時に、ピストンロッドを回して戻し充填されたリザーバを有する装置を再使用し得るようにする必要がある。

40

【0003】

ピストンロッドと駆動部材との間の連結部に相当する機構を備える注射装置は、国際公開明細書99/38554号から既知である。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明の1つの目的は、空のリザーバを簡単に、しかし確実に交換することを許容する流体製剤を投与する装置を提供することである。

50

本発明は、互いに取り外し可能に接続された少なくとも2つのケーシング部分を備え、そのケーシング部分の第一のものが製剤、好ましくは製剤容器のリザーバを形成し、その第二のケーシング部分はその移送手段の支持体を形成する、流体製剤を投与する装置に関する。移送手段は、吐出すべき製剤の投薬分を設定するために使用される、移送及び投薬量設定手段となるように発展させることが好ましい。移送手段は、第二のケーシング部分により保持されたピストンロッドと、同様に第二のケーシング部分により保持されたピストンロッドの駆動部材とを備えている。駆動部材は、好ましくは純然たる機械的に、ピストンロッドに連結され、駆動部材の操作又はトリガーによりピストンロッドの吐出する動きが自動的に引き起こされ、これによって製剤が吐出されるようにする。製剤は、例えば、インスリン、成長ホルモン又は骨粗鬆症処方薬又は別の薬剤とすることができ、又は原理上、人間又は必要であれば、動物に投与することができる非薬剤とすることさえもできる。移送手段は、また、駆動部材をカプラー係合状態にてピストンロッドに連結するカプラーを有する。

【0005】

例えば、リザーバが空のとき、リザーバを可能な限り簡単に且つ迅速に交換することを可能にするため、本発明に従って連結解除部材が設けられ、これに対し、第二のケーシング部分は、支持体を形成し、該連結解除部材は、ケーシング部分が接続されたとき、第一のケーシング部分に連結され、好ましくは、連結解除部材と第一のケーシング部分との間に直接存在する機械的な係合状態を介して連結されるものとする。ケーシング部分が互いに動き、ケーシング部分が互いに取り外される動きが連結解除部材を第二のケーシング部分に対して動かし、該連結解除部材がピストンロッドを駆動部材から連結解除する連結解除位置にするよう連結状態が形成される。連結解除部材は、カプラーを後退状態に保持する、すなわち吐出すべくカプラー係合状態にあるカプラー部材は連結解除部材により互いに分離され、カプラー係合状態は阻止され又は必要であれば、解放される。

【0006】

連結解除のため、通常伸びているピストンロッドは、ピストンロッドが駆動部材に作用することなく、リザーバの交換のため、再設定する、すなわち後退させることができる。好ましい実施の形態に従って、駆動部材が投薬分ディスプレイ及び（又は）投薬量設定部材に連結されたとき、後退するピストンロッドは、投薬分ディスプレイ及び（又は）投薬量設定部材にフィードバック効果を提供しないことも好ましい。これに相応して、リザーバを交換した後に、ユーザは、提供されるであろう駆動部材又は投薬分ディスプレイ又は投薬量設定部材の何れかを修正する必要はない。

【課題を解決するための手段】

【0007】

装置には、吐出過程によって吐出する投薬分を設定するという選択肢が与えられる好ましい実施の形態において、設定するためのその能力は、例えば外科医によって設定されたならば、その後、ユーザはその設定された投薬分を吐出過程を実行する毎に自己投与するような形態とすることができる。より好ましくは、投薬分が各吐出過程に対し個別に設定され、製剤を自己投与するユーザは、その必要性に従って投薬分を自由に設定することができるようにする。投薬分を設定することを許容する装置は、投薬量設定部材を有している。該投薬量設定部材は、駆動部材により形成し又はより好ましくは、駆動部材に加えて設けられ、好ましくは、純然たる機械的に駆動部材に連結し、投薬量設定部材の投薬量を設定する動きの結果、駆動部材の投薬量を設定する動きとなるようにすることができる。好ましい実施の形態において、設定された製剤の投薬分を表示する投薬分ディスプレイが設けられる。該ディスプレイは、聴覚的ディスプレイ及び（又は）触覚的ディスプレイ及び（又は）特に、光学的ディスプレイとすることができる。投薬分ディスプレイは、投薬量設定部材に連結され、また好ましくは、駆動部材が既に投薬量設定部材を形成しないならば、駆動部材にも連結され、製剤の投薬分が設定されるときに投薬量設定部材が実行する動きによって、表示される製剤の投薬分が変化するようにする。連結解除位置において、連結解除部材は、連結解除することが望ましい。その連結解除は、投薬分ディスプレイ

及び（又は）一方が駆動部材に加えて設けられているならば、投薬量設定部材をピストンロッドから、特に、駆動部材を移送手段から連結解除するときと同一の態様にて行われるものとする。しかし、必要であれば、そのとき他方のカプラーを該当する境界面にて後退状態に保持することにより移送部材と投薬量設定部材との間及び（又は）移送部材とディスプレイとの間の連結の異なる時点にて連結解除が為されるようにしてもよい。

【 0 0 0 8 】

投薬分を設定するため、駆動部材は、ケーシング部分が接続されたときでさえ、移送部材から連結解除されることが好ましい。装置に投薬分ディスプレイ及び（又は）投薬量設定部材が更に設けられるならば、投薬分ディスプレイ及び（又は）投薬分を設定する投薬量設定部材は、ケーシング部分が互いに接続されたとき、移送部材から連結解除されることも好ましい。等しく好ましい実施の形態において、投薬分ディスプレイ及び（又は）投薬分を設定する投薬量設定部材は、設定する間、駆動部材が移送部材に連結される際に、移送部材から連結解除することができる。連結解除は、投薬分を自由に選ぶことを可能にする、すなわち、ピストンロッドにフィードバック効果を与えることなく、投薬分を増大又は減少させることができる。

10

【 0 0 0 9 】

投薬分を設定するため駆動部材が移送部材から連結解除されたならば、該駆動部材は、カプラーの動きによって移送部材に連結され、その吐出する動きを引き起こすことができる。

【 0 0 1 0 】

20

第一の実施の形態にて、駆動力は手操作にて加えられ、また、第二の実施の形態にて、ばね駆動体により加えられる。このばね駆動体は、かかる実施の形態にて駆動部材を形成する。次善の策であるが、駆動力は、モータを使用して加えることもできる。

【 0 0 1 1 】

駆動力が手操作にて加えられるならば、駆動体が動く経路距離は、カプラー経路部分と、隣接する吐出経路部分とに分割される。カプラー経路部分が移動し終わったならば、駆動部材を移送部材に連結し、それ以後は、移送部材を吐出経路部分の上にて駆動する。駆動力がばね力又は必要であれば、モータ力である第二の実施の形態において、カプラーの動きは、トリガー要素を作用させることによって引き起こされることが好ましい。カプラーが操作力又はモータ力又は例えば、吐出のため駆動部材又はトリガー要素に加わるばね力のような貯蔵された力が解放されると直ちに、自動的に連結が解放されることが好ましい。駆動部材又はより好ましくは、駆動体の動きを伝達するカプラー部材をこの目的のため、カプラーの動きと反対方向に作用する復帰力にて装荷し、駆動部材が弛緩したとき、駆動部材とピストンロッドとの間の連結状態を自動的に解放することが望ましい。これと代替的に、ユーザが駆動部材を手で動かし又はこれと代替的に別の連結解除部材によりピストンロッドを駆動するため閉じられるカプラーが開放する、すなわちカプラー係合状態が解放されるようにすることも考えられるであろう。

30

【 0 0 1 2 】

更なる展開例において、ピストンロッドと接続されたカプラーの出力側部分は、装置がその休止状態にあるとき、第二のケーシング部分に固定され、ピストンロッドが吐出する動きを実行することができず、例えば、製剤の吐出と直接関係してゆっくりと解放する必要があるようにする。ケーシング部分の固定状態はカプラーの動きによって解放されることが望ましい。好ましくは、カプラーの係合状態は、駆動部材の駆動する動きの又はカプラー部材のカプラー動きのカプラー経路部分の第一の段階にて確立され、ケーシングにおける固定状態は、望ましくは上述した弾性的復帰力に抗して後続の第二の段階にて解放されるようにする。1つの好ましい実施の形態において、カプラーは、カプラー中間部材を有する。該カプラー中間部材は、一方にて係合状態にあり、これにより、ケーシング部分にて、第二のケーシング部分、連結解除部材又は別の要素に固定されるようにし、又は他方にて、それ自体直接的に又は1つ又はより多くのその他の中間部材を介してピストンロッドと別の係合状態にある。カプラー中間部材は、装置がその休止状態にあるとき、両係

40

50

合状態にあり、また、カプラー係合状態が確立されたならば、ピストンロッドとのみ係合するようにする。

【 0 0 1 3 】

連結解除部材は、第二のケーシング部分にて可動に保持され、また、好ましくは第一のケーシング部分又はアダプタ構造体と案内係合状態にある。案内係合のため、連結解除部材又は第一のケーシング部分の一方が案内湾曲部を形成し、他方の部分が案内湾曲部により案内される係合要素を形成する。アダプタ構造体が設けられるならば、その後に、連結解除部材とアダプタ構造体との間に存在することが好ましい案内係合状態にも同一のことが当て嵌まる。2つのケーシング部分を取り外されると、連結解除部材は、案内係合状態により第二のケーシング部分に対して動かされて休止位置から連結解除位置に入り、また、ケーシング部分が接続されたとき、自動的に休止位置に戻る。このため、确实係止案内係合状態にある状態にてケーシング部分が解放されたとき、ケーシング部分の相対的な動きは第二のケーシング部分に対する連結解除部材の動きに変換されるような案内湾曲部の形状とされている。例えば、ばね力によってケーシング部分が解放されたとき、連結解除部材を連結解除位置まで自動的に移動するため、その他の機構を実現することもできるが、案内係合状態の実施の形態は、連結解除部材が連結解除位置すなわち第二のケーシング部分に対する連結解除位置まで移動するときに通る経路を比較的自由的な形態とすることを可能にする。連結解除部材は、第一のケーシング部分が第二のケーシング部分から取り外される方向に対して反対方向に向け連結解除位置まで動かすことができる。案内係合状態を使用して、連結解除部材は連結解除位置に望ましいように确实に係止することができ、係止接続状態は、ケーシング部分を接続することにより确实に解放される。特に、ケーシング部分を取り外せば、カプラー係合状態を確立するカプラーが動く方向に対し反対方向に連結解除部材を動かすことができる。

【 0 0 1 4 】

カプラーは、原理上、2つの部材にて相応する係合要素を形成することにより駆動部材とピストンロッドとの間に直接形成することができ、これら2つの部材は、カプラー係合状態にて互いに确实係止状態にて又は単に摩擦係止にて又は确实係止及び摩擦係止にて互いに接続されているが、カプラーの好ましい実施の形態は、ピストンロッドに連結されるカプラー出力部材を含む。製剤を吐出する間、カプラー出力部材は、駆動部材によって駆動され且つ、ピストンロッドまで駆動する。連結解除位置にあるとき、連結解除部材は、ピストンロッドとの連結が存在する間、カプラー出力部材を駆動部材から連結解除する。カプラー出力部材は、ピストンロッドと直接係合し、該係合は、ピストンロッドを駆動することが好ましい。この係合は、純然たる确实係止、又は純然たる非确实係止とすることができる。この係合状態は、确实及び非确实係止として形成されることが好ましい。この係合状態は、特に、螺着係合状態とすることもでき、この場合、螺着係合状態のねじピッチは、カプラー出力部材が軸方向に固定されたとき、ピストンロッドをねじ付き軸線の方

【 0 0 1 5 】

カプラーは、駆動部材に連結され且つ、好ましくは駆動部材と直接係合状態にあるカプラー入力部材を有する。連結は、純然たる确实係止又は純然たる非确实係止とすることができる。連結は、确实及び非确实係止、特に好ましくは、螺着係合状態として形成されることが好ましい。螺着係合状態が自己係止ではなく、螺着係合状態にあるとき、駆動部材は駆動部材に作用する駆動力によってねじ付軸線の方

【 0 0 1 6 】

カプラー入力部材が好ましくは回転状に、第一の螺着係合状態にて駆動され、カプラー出力部材が好ましくは平行移動状態にて別の第二の螺着係合状態にて又は好ましくは移送部材と直接的に第二の螺着係合状態にて移送部材を駆動する実施の形態において、2つの螺着係合状態は、駆動する動きの経路距離を吐出する動きの短い経路距離まで減少させる

減速歯車を形成する。この減少は、少なくとも 2 : 1、より好ましくは 3 : 1 であることが好ましい。

【 0 0 1 7 】

1つの好ましい実施の形態において、投薬分ディスプレイと駆動部材との間の連結は、カプラー係合状態にても存在し、吐出が進行するに伴い、投薬量設定の動き方向に対して反対方向への駆動部材の駆動する動きは、同一の仕方にて漸進的に再設定される。このように、投与が意図的に、又は誤って、もしくは知らずに過早に停止されたならば、投薬分ディスプレイは、設定されたものの、未だ吐出されていない投薬分の残量を表示する。これは、例えば、設定した投薬分の方が未だ供給可能な量よりも多いときに有益であろう。

【 0 0 1 8 】

好ましいように、駆動部材に加えて投薬量設定部材が設けられるならば、駆動部材及び投薬量設定部材は、カプラー係合状態にて互いに連結解除され、駆動部材の駆動する動きの間、駆動部材にフィードバック効果を与えるであろう何らの操作を投薬量設定部材にて実行することができない。

【 0 0 1 9 】

好ましいように、駆動部材がカプラー入力部材を回転状に駆動する実施の形態において、特に、スパイラルばねが駆動部材を形成することができる。スパイラルばねは回転する動きの回転軸線の回りに巻かれ、少なくとも 1つの外側ばね巻線部が内側ばね巻線部を取り囲むようにする。ばねは回転軸線の全体に対して零ピッチを呈することが好ましい。スパイラルばねを使用することは、その巻線が互いに隣接して軸方向に配置されたばねと比較して、軸方向長さを節約することを可能にする。スパイラルばねの両端の一方、好ましくは半径方向外端が、スパイラルばねが回転しないようカプラー入力部材と接続される。他端、好ましくは、半径方向外端は、該外端が回転しないよう固定されるよう第二のケーシング部分と接続される。カプラー入力部材は、スパイラルばねが巻かれるリールを形成することが好ましい。投薬分を設定するとき、カプラー入力部材は回転軸線の回りにて回転させ、このことはスパイラルばねを緊張させることになる。例えば、ラチェットのような適宜な回転ブロック部は、カプラー入力部材が 1方向にのみ回転可能であることを保証する。回転ブロック部は、不正確に設定された投薬分を修正することができるよう解放可能であることが好ましい。装置が誤って操作された場合、回転状ブロック部が解放されたときに生ずるであろう最悪のことは、カプラー入力部材が緊張した駆動ばねの効果によって過度に遠方に回転することである。投薬分が設定されるとき、カプラー部材は保持位置にて保持されているから、カプラー入力部材はピストンロッドから連結解除されるため、かかる操作上の誤りがピストンロッドに影響を与えることはない。

【 0 0 2 0 】

カプラーが上述したカプラー入力部材と、上述したカプラー出力部材とを有する特に好ましい実施の形態において、連結解除部材は、連結解除位置にあるとき、カプラー出力部材をカプラー入力部材から連結解除する。カプラー係合状態がこれら 2つのカプラー部材の間に直接存在するならば、連結解除部材は、これら 2つのカプラー部材を連結解除位置にて互いに後退した位置に保持する。しかし、好ましい実施の形態において、カプラーは、入力側にてカプラー入力部材と、また、出力側にてカプラー出力部材と係合して、カプラー係合状態を確立するカプラー中間部材を更に有する。連結解除は、カプラー中間部材のこれら 2つの係合状態の一方のみを解放するのに十分であることが好ましい。これと代替的に、連結解除部材は、連結解除位置にてカプラー中間部材の双方の係合を解放し又は阻止するようにする。カプラー中間部材は、休止状態に関して説明したものとすることができる。

【 0 0 2 1 】

好ましい特徴は、従属請求項及びそれらの組み合わせにも記載されている。

上述した展開例及び従属請求項に記載された特徴は、請求項 1の主題事項を特に望ましいように発展させるが、これらは、本発明に従ってカプラーを備える注射装置に対しても望ましいが、必ずしも容器を交換するとき連結解除することを特徴とする必要はない。こ

10

20

30

40

50

のように、ピストンロッドを連結解除状態にてブロックすることも分割出願の主題とすることができる。

【 0 0 2 2 】

特徴に基づいて本発明の一例による実施の形態について以下に説明する。各々が個別に又は特徴の任意の組み合わせである、一例による実施の形態により開示された特徴は、請求項の主題事項、また、上記に説明した実施の形態を望ましいように発展させるものである。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 2 3 】

図 1 には、第一の例による実施の形態の注射装置が示されている。注射装置は、互いに
10
取り外し可能に接続された、第一のケーシング部分 1 と、第二のケーシング部分 4 とを備えている。一例による実施の形態において、ケーシング部分 1、4 は互いにねじ止めされる。注射装置は、細長い注射ペンとして形成される。ケーシング部分 1 は、流体製剤にて充填された容器 2 を受容する作用を果たし、この点にて、リザーバを形成し、ケーシング部分 4 は、その投薬部材 1 8 を見ることができる投薬量設定及び駆動手段の支持体として作用する。ケーシング部分 4 は投薬量設定部材 1 8 の領域内にて裂けて、ユーザは投薬量
20
設定部材 1 8 に直接アクセスすることができる。投薬量設定部材 1 8 は、該投薬量設定部材が装置の長手方向中心軸線の回りにて回転することができるように取り付けられ、また、ユーザが使用し易いようその外周面にリブが設けられたスリーブとして形成される。ケーシング部分 4 の殻体の裂目を通じて側方向に配置された投薬分ディスプレイ 2 0 を見る
30
こともできる。

【 0 0 2 4 】

図 2 には、第一の例による実施の形態の注射装置が縦断面図にて示されている。容器 2
は、ケーシング部分 1 内に受容される。容器 2 内にて前進方向 V に向けて動くことができる
ピストン 3 が受容されている。ピストン 3 は、容器 2 をその基端にて流体不透過状に密封する。ピストン 3 が前進方向 V に向けて前進すると、好ましくは、出口内に突き出し且
つ針ホルダによってケーシング部分 1 の末端に締結された注射針を通じて製剤が容器 2 の
出口から吐出される。容器 2 は従来のアンプルの態様にて形成される。ケーシング 1 は、
容器ホルダを、一例による実施の形態にてアンプルホルダを直接、形成する。ケーシング
部分 1 の基端は、ケーシング部分 4 内に突き出し且つケーシング部分 4 にねじ止めされる
30
。

【 0 0 2 5 】

ケーシング部分 4 は、ピストンロッド 1 5 と、投薬量設定及び駆動機構として形成される
投薬量設定及び駆動手段とを受容する。投薬量設定及び駆動ラインにおいて、投薬量設
定及び駆動手段は、駆動部材 5 と、連結状態、すなわちカプラー係合状態にて駆動部材 5
をピストンロッド 1 5 に連結するカプラー 6 ないし 1 1 とを有する。ピストンロッド 1 5
は、ピストン 3 と共に、移送手段を形成する。連結状態にあるとき、カプラー部材 6 ない
し 1 0 は、駆動部材に 5 に加わった駆動力をピストンロッド 1 5 まで伝達する。図 2 にて
、カプラー係合状態は存在せず、このため、ピストンロッド 1 5 は駆動部材 5 から連結解
除されている。この連結解除状態にあるとき、ユーザは、投薬量設定部材 1 8 の投薬量
40
設定の動き、すなわち、一例による実施の形態において、回転運動によって投与すべき製剤
の投薬分を設定することができる。

【 0 0 2 6 】

駆動部材 5 は、スリーブ形状をしている。その殻体の外側領域にて、駆動部材は、前進
方向 V の方向を向いたねじ付き軸線 R の回りにねじ部を備えている。このねじ部を介して
、駆動部材 5 は、カプラー入力部材 6 と螺着係合状態にある。カプラー入力部材 6 もスリ
ーブ形状をしており、螺着係合するための相応する内ねじ部が設けられている。螺着係合
状態におけるねじピッチは、自己係止状態を生じさせることができないようにするのに十
分に大きい。投薬量設定部材 1 8 は、カプラー入力部材 6 を取り囲み且つ、カプラー入力
部材 6 と接続され、該投薬量設定部材は回転しないよう固定され且つ、軸方向に動くこと
50
。

ができない。ピストンロッド 15 は、駆動部材 5 及びカプラー入力部材 6 内に突き出す。

【0027】

ピストンロッド 15 には、その軸方向長さに亙って外ねじ部が設けられている。外ねじ部を介して、ピストンロッドは、相応する内ねじ部が設けられたカプラー出力部材 9 と螺着係合状態にある。これら 2 つのねじ部は、螺着係合状態にて自己係止を阻止するねじピッチも示す。ねじピッチは、駆動部材 5 とカプラー入力部材 6 とが螺着係合状態にあるときのねじピッチ以下であることが好ましい。カプラースリーブ 8 は、カプラー出力部材 9 と接続され、該スリーブは、回転しないよう固定されており、また、軸方向に動くことができない。カプラースリーブ 8 及びカプラー出力部材 9 は、駆動部材 5 とピストンロッド 15 との間の動きに関して一体的な構成部材としてみなすことができる。しかし、均衡ばね 17 を受容すべくこれらは、2 つの部分として具体化され且つ、互いに固定状態に接続されている。カプラー出力部材 9 及びカプラースリーブ 8 は、カプラー出力部材 9 のねじ付き軸線 R の回りにて回転することはできるが、軸方向に動くことはできないようにケーシング部分 4 内に取り付けられている。螺着係合状態にあるとき、ピストンロッド 15 は、カプラー出力部材 9 を通って突き出し且つ、カプラースリーブ 8 内に突き出す。均衡ばね 17 がカプラースリーブ 8 の基端とピストンロッド 15 の基端との間に締結され且つ、圧力ばねとして前進方向 V に向けてピストンロッド 15 に作用する。均衡ばね 17 は、円板 15a を介してピストンロッド 15 に押し付けられ、該円板は、ピストンロッド 15 にて回転することができ且つ、ピストンロッド 15 に配置されたスリーブのフランジを形成するように支持されている。

【0028】

ピストンロッド 15 は、該ピストンロッドがケーシング部分 1 に対して回転することができないように線形案内部 4a 内にて前進方向 V に向けて且つ前進方向 V の反対方向に向けて直線状に案内される。駆動部材 5 は、該駆動部材が前進方向 V に向けて且つ前進方向 V の反対方向に動くことができるようにケーシング部分 4 に対して直線状に案内され、この目的のため、ケーシング部分 4 は、線形案内部 4b を直接形成する。

【0029】

ピストンロッド 15 のねじ付き軸線は、装置の主たる動き軸線を形成する。該ねじ付き軸線は、カプラー入力部材 6 と、カプラー中間部材 7 を介してカプラー出力部材 9 とを回転状に駆動する動きのための回転軸線 R を形成する。この回転軸線は、双方のねじ付き軸線を形成する。この回転軸線は、ピストンロッド 15 及び駆動部材 5 に対する平行移動の動き軸線も形成する。

【0030】

カプラー 6 ないし 11 はまた、カプラー中間部材 7 と、復帰部材 10 とを有している。該復帰部材は、圧力ばねとして形成され且つ、カプラー中間部材 7 を前進方向 V に対して反対方向に作用する弾性力にて装荷する。復帰部材 10 は、カプラー出力部材 9 とカプラー中間部材 7 との間にて締結される。

【0031】

前進方向 V に向けて作用する力が駆動部材 5 に加わらないならば、復帰部材 10 は、カプラー中間部材 7 を介して、カプラー係合状態が解放されることを保証する。この状態は図 2 に示されている。カプラー入力部材 6 は、該入力部材がカプラー中間部材 7 に対して当接する迄、前進方向 V に向けて押され、また、カプラー中間部材 7 を介して復帰部材 10 によって基端位置に押し込まれる。カプラー中間部材により、復帰部材 10 は、カプラー出力部材 9 及び該カプラー出力部材に締結されたカプラースリーブ 8 に対して保持する位置にカプラー入力部材 6 を保持する。このように、復帰部材 10 及びカプラー中間部材 7 は、カプラー入力部材 6 に対して非確実係止状態にて作用する保持手段を形成する。

【0032】

図 3 には、連結状態にある注射装置が示されている。カプラー入力部材 6 とカプラースリーブ 8 との間にカプラー係合状態が存在する。カプラー係合状態に対し、カプラー入力部材 6 及びカプラースリーブ 8 は係合要素を形成し、該係合要素は、カプラー係合状態に

て、前進方向Vを向いたねじ付き軸線Rの回りにて2つの部材6、8の間に回転可能に固定された接続状態を確立する。係合要素は、前進方向Vに対して平行に形成され且つ、ねじ付き軸線Rの回りにて均一に分配された溝及びばね又は歯部として協働する。

【0033】

図4及び図5には、カプラー係合領域が詳細に示されている。図4には、連結解除状態にある装置が示され、また、図5には、連結状態にある装置が示されている。このように、図4は図2に相応し、図5は図3に相応する。

【0034】

連結解除状態にあるとき、カプラー入力部材6は、前進方向Vに対して反対方向にカプラースリーブ8から後退しており、カプラー入力部材6は、カプラースリーブ8に対し、従って該カプラースリーブに固定状態に接続されたカプラー出力部材9に対して自由に回転することができる。カプラー出力部材9は、回転することができないように、カプラースリーブ8、カプラー中間部材7及び連結解除部材11を介してケーシング部分4と同時に接続されている。この回転可能に固定された連結のため、カプラー中間部材7には、カプラースリーブ8に半径方向に面した内側領域に係合要素7bが設けられ、カプラースリーブ8には、相応する係合要素8bが設けられている。連結解除部材11と回転可能に固定された係合のため、カプラー中間部材7には、外周領域に係合要素7aが設けられ、また、連結解除部材11には、殻体の内側領域にて半径方向に面した係合要素11aが設けられ、この係合要素は、連結解除状態において、係合要素7b、8bと同様に、前進方向Vに対して平行に溝及びばね又は歯部の態様にて互いに相互に係止する。カプラー中間部材7は、カプラースリーブ8とのその回転可能な固定係合状態及び連結解除部材11とのその回転可能な固定係合状態にて、前進方向Vに向けて且つ前進方向Vに対して反対方向に軸方向に動くことができ、この場合、連結解除部材11との係合は、該部材が前進方向Vに向けて動くとき、解放される。

【0035】

前進方向Vに向けてトリガー要素16に圧力を作用させることにより駆動部材5が操作されたとき、駆動部材5及びカプラー入力部材6は共に、長さXの軸方向へのカプラーstrookを共に完了する。この駆動strookの動き又はカプラーの動きにて、カプラー入力部材6は、復帰部材10の復帰する弾性力に抗してカプラー中間部材7を前進方向Vに向けて押す。strookの動き過程にて、カプラー中間部材7が、該中間部材が連結解除部材11と回転可能な固定係合状態から脱する迄、連結解除部材11に対して動くと同時に、係合要素6a、8aは互いに係合する状態へと進む。カプラー中間部材7は、カプラースリーブ8と回転可能な固定係合状態を保つ。カプラーの動きは、カプラーstrook8、一例による実施の形態において、その基端に面した領域(図3)におけるトリガー要素16のストッパにより制限される。

【0036】

図5には、連結状態にある注射装置が示されている。係合要素6a、8aは、軸方向に重ね合わされ、カプラー入力部材6とカプラーstrook8との間にてカプラー係合状態が回転可能に固定された係合状態として確立される。カプラー中間部材7と連結解除部材11との間の係合は、カプラー係合状態が確実に確立される迄、解放されない。

【0037】

投薬分を設定するため、ユーザは、投薬量設定部材18を回す。該投薬量設定部材は、容易に解放可能な係止位置に係止する。投薬量設定部材18は、該投薬量設定部材が回転しないよう固定され且つ軸方向に動かすこともできず、このため、カプラー入力部材が該投薬量設定部材と共に回転するようにカプラー入力部材6と接続されている。参照番号4bにて、前進方向Vに向け且つ前進方向Vの反対方向に直線状に案内される駆動部材5は、カプラー入力部材6の投薬量設定の動きにより基端方向に向けて動かされ、次に、ケーシング部分4から突き出す。駆動部材5の軸方向投薬量設定経路は、投薬量設定部材18が回転する回転角度及び駆動部材5とカプラー入力部材6との間の螺着係合状態のねじピッチに従う。該カプラー入力部材は、前進方向Vに向けてカプラー中間部材7に対して当

接し且つ、前進方向Vに対して反対方向に向けてケーシング部分4に対して当接する。

【0038】

図6には、第一の投薬分が設定された後、依然として完全に充填された容器2を有する注射装置が示されている。この状態にあるとき、ユーザは、皮下注射のため、注射針を皮膚に貫入する。注射針が配置されると、ユーザは、駆動部材5を前進方向Vに向けてケーシング部分4内に押し込むことにより、駆動部材5を操作する。駆動する動き、カプラーの動き又はカプラーstrook Xの第一の部分にて、駆動部材5は、カプラースリーブ8とのカプラー係合状態が確立され、カプラー中間部材7と連結解除部材11との間の回転可能に固定された係合状態が解放される迄、カプラー入力部材6を復帰部材10の弾力的な復帰力に抗して従動させる。カプラースリーブ8及び該カプラースリーブと共に、カプラー出力部材9が共通のねじ付き軸線Rの回りを自由に回転可能になると直ちに、カプラーstrook Xは完了し、吐出strookが駆動する動きの第二の部分として続行する。吐出strookの間、駆動部材5は、前進方向Vに向けて更に押される。カプラー入力部材がカプラー中間部材7に対して軸方向に当接すると、カプラー入力部材6は、前進方向Vに向けて何ら更なる動きを実行することができないから、該カプラー入力部材は、回転しないよう固定されるように案内される駆動部材5と螺着係合状態にて共通のねじ付き軸線Rの回りを回転する。カプラー係合状態にて回転したとき、カプラー入力部材6は、カプラースリーブ8を従動させ、該カプラースリーブ8は、カプラー出力部材9を従動させる。カプラースリーブ8は、カプラー出力部材9と共にケーシング部分4内に保持され、カプラースリーブを軸方向に動かすことはできない。カプラー出力部材9の回転運動は、ピストンロッド15との螺着係合状態及びその回転可能に固定された線形案内4aを介してピストンロッド15を前進させ、これによりピストンロッド15及びこれと共に、ピストン3の吐出する動きを生じさせる。吐出過程は、注射ボタン16が駆動及び吐出する動き(図3)の過程にてカプラースリーブ8に対して当接する接触関係に進むと直ちに、完了する。

【0039】

ユーザがトリガー要素16から圧力を除去すると、図2及び図4に示すように、復帰要素10は、カプラー入力部材6をカプラー中間部材7を介してカプラー係合状態から後退した保持位置に戻す。カプラー入力部材6及び該カプラー入力部材と共に、駆動部材5、投薬部材18及び投薬分ディスプレイ20は、カプラー出力部材9から及び従って、ピストンロッド15からカプラー入力部材6の後退する動きによって連結解除される。他方、ピストンロッド15は、再度、ケーシング部分4と接続され、ピストンロッドは、復帰するカプラー中間部材7及び連結解除部材11を介して回転しないよう固定される。

【0040】

図7には、容器2を空にした最後の吐出が終了した時の注射装置が示されている。

空になった容器2を交換するため、ケーシング部分1は、一例による実施の形態にて、ねじ止めする動きによってケーシング部分4から取り外す。ケーシング部分1、4が取り外されたとき、連結解除部材11は、カプラー入力部材6のカプラーが動く方向に対して反対方向に、すなわち一例による実施の形態にて、前進方向Vの反対方向に向けケーシング部分4に対して自動的に動かされる。従って、ケーシング部分4は連結解除部材11を取り付ける。このように、連結解除部材11がケーシング部分4に対して動く軸方向経路は、カプラーstrook Xのように長く、このため、ケーシング部分1、4が取り外されたとき、カプラー入力部材6に対向して軸方向に位置する連結解除部材11は、その経路をブロックし、カプラー入力部材6は、最早、前進方向Vに向けて動くことができない、すなわち少なくともカプラースリーブ8とカプラー係合状態となることができない。カプラー入力部材6を非係合位置にてブロックすることは、カプラー出力部材9がケーシング部分4との回転可能に固定される接続状態に進むことを阻止し、また、従ってピストンロッド15が後退するのを阻止することになる。換言すれば、このことは、ピストンロッド15はブロックされずに、ケーシング部分4内に後退することができることを保証することになる。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 1 】

図 8 には、連結解除部材 1 1 と、第一のケーシング部分 1 とが斜視図にて示されている。連結解除部材 1 1 は、スリーブ部分であり、また、末端部分と、半径方向内方に突き出す 3 つの係合要素 1 2 と、基端部分にて、半径方向外方に突き出す固定要素 1 3 とを備えている。

【 0 0 4 2 】

図 9 には、ケーシング部分 1 と、ケーシング部分 4 の接続部分とが示されており、隠れた連結解除部材 1 1 は破線にて示されている。その連結解除機能のため、連結解除部材 1 1 は、該連結解除部材が回転し且つ軸方向に動くことができるようにケーシング部分 4 の接続部分内に受容されている。その相対的な可動性は、軸方向案内部 4 e 及び周縁案内部 4 c によって決定される。ケーシング部分 1 がケーシング部分 4 から取り外されたとき、該周縁案内部に沿って固定要素 1 3 が連続的に動く。周縁案内部 4 c は、軸方向案内部 4 e に対し、ねじ軸線の回りにて周方向に直角に伸びている。周縁案内部は、ケーシング部分 4 の裂目又はキャビティとして形成される。

【 0 0 4 3 】

連結解除部材 1 1 は、ケーシング部分 1 と案内係合状態にある。案内係合状態のため、1 つの係合要素 1 2 当たり 1 つの案内曲線部 1 a がケーシング部分 1 の殻体の外側領域に形成され且つ、ケーシング部分 1、4 が取り外されたとき、係合部分 1 2、従って連結解除部材 1 1 を案内する。従って、ケーシング部分 1、4 が接続されたとき（図 1 0）、平行に隔てられた別の案内曲線部 1 a が連結解除部材 1 1 を案内する。末端部分において、案内曲線部 1 a は、ケーシング部分 1、4 間のねじ接続部のねじ軸線に対して角度を成して、すなわちあるピッチにて伸びており、ケーシング部分 1、4 を取り外すために必要とされる、これらケーシング部分間の相対的な回転時、係合要素 1 2 は、前進方向 V に対して反対方向に向けて連結解除部材 1 1 をケーシング部分 4 に対して軸方向に動かし、固定要素 1 3 が周縁案内部 4 c の軸方向高さに達する迄、案内曲線部 1 a に沿って摺動する。ピッチは約 4 5 ° であり且つ一定である。原理上、ピッチは 0 ° 以上ないし 1 8 0 ° 以下の全範囲にて選ぶことができ、また、適当であれば、ケーシング部分 1、4 を取り外すのに必要とされる相対的な動き（一例としての実施の形態にて、ねじ止めする動き）によってカプラー入力部材が連結のため実行すべきカプラーの動き X 方向に対して反対方向に向けた連結解除部材の動きが生じる限り、変更可能である。案内曲線部 1 a の末端部分は、軸方向に伸びており、このため、ケーシング部分 1、4 が更にねじ止めされて分離すると、固定要素 1 3 は、周縁案内部 4 c に沿って動かされる。連結解除部材 1 1 とケーシング部分 4 との間のこの相対的に周縁方向へ動く過程において、固定要素 1 3 は、周縁案内部 4 c の領域内にて固定要素 4 d の上を摺動する。固定要素 4 d は、ケーシング部分 4 のストリップ部分におけるカムとして形成される。ストリップ部分は、固定要素 1 3 が固定要素 4 d の上を動くとき、両側部にて締結され且つ弾性力を与えて、次に、反発動きしてその当初の位置に戻り且つ、連結解除部材 1 1 に対する解放可能な係止係合状態を形成するスパイラルばねとして作用する。係止位置にあるとき、固定要素 1 3 は、固定要素 4 d と周方向に当接し、また、周縁案内部 4 c に形成されたカラーとその他の周縁方向に向けて当接し、これによって両周方向に固定される。

【 0 0 4 4 】

図 1 0 には、その固定要素 1 3 がケーシング部分 4 の固定要素 4 d の後方にて動いた後の 2 つのケーシング部分 1、4 及び連結解除部材 1 1 が示されている。連結解除部材 1 1 は、固定要素 4 d、1 3 を介してケーシング部分 4 と解放可能な係止係合状態にあり、このようにして、ケーシング部分 4 にて軸方向に固定され、連結解除部材は回転しないよう固定される。図 1 0 に示した係止位置において、連結解除部材 1 1 は、カプラー入力部材 6 をブロックし、これにより駆動部材 5 及びピストンロッド 1 5 が連結解除状態となるのを保証する。その係合要素 1 2 は、連結解除部材 1 1 が係止位置に達し、ケーシング部分 1、4 がねじ止めされて更に分離すると直ちに、案内曲線部 1 a との案内係合状態から脱するように動く。案内曲線部 1 a は、これに応じた形状とされている。

【 0 0 4 5 】

ケーシング部分 1、4 が再度、互いにねじ止めされると、これらのケーシング部分は、協働する心出し要素によって周方向に対して心出しされ、連結解除部材 11 の係合要素 12 は、案内曲線部 1a と再度、係合する。案内係合状態が確立され、互いに更にねじ込むと直ちに、連結解除部材 11 は、連結解除部材が再度、図 9 及び図 2 ないし図 7 に示すように、ケーシング部分 4 に対して同一の位置をとる迄、自動的に動いて固定要素 4d、13 との係止係合状態から脱する。この位置は、連結解除部材 11 の操作可能な位置に相応する。

【 0 0 4 6 】

共にねじ止めされる間、又はねじ止めされる前、ピストンロッド 15 は、単にケーシング部分 4 内に後退し、これによって、解放されたカプラー係合状態のため、カプラー出力部材 9 は回転運動をする。

【 0 0 4 7 】

第一の例による実施の形態の投薬分ディスプレイ 20 は、ディスプレイ連結部材 21 及びカプラー入力部材 6 を介して駆動部材 5 に連結される。ディスプレイ連結部材 21 は、カプラー部材 6 上にて且つ、該カプラー部材に対して動き、また、カプラーが動く方向 X に対して反対方向に動くことができることにより、回転しないよう固定され、一例にてカプラー入力部材 6 と接続されて、一例による実施の形態にてリングを形成する。これと逆に、ディスプレイ連結部材 21 は、回転軸線 R の回りにてケーシング部分 4 に対して回転させることができるが、ケーシング部分 4 に対して軸方向に動くことができないように保持される。ディスプレイ連結部材 21 は、一例による実施の形態にて円錐形歯部として形成された歯部を備えており、該歯部を介して連結部材は、投薬量設定の動き及び駆動する動きを歯車内に導入するよう投薬分ディスプレイ 20 の歯車と歯付き係合状態にあり、

図 11 ないし図 18 には、第二の一例による実施の形態による注射装置が示されている。第二の例による実施の形態の注射装置は、駆動部材 5 及びピストンロッド 15 の連結及び連結解除に関して第一の例による実施の形態の装置と比較して幾つかの変更点を有している。駆動部材 5 及びピストンロッド 15 自体、また、これらが連結し且つ連結解除するときに協働する態様は、原理上、同一のままである。機能的に同一の構成部材は、第一の例による実施の形態と同一の参照番号で表示されている。相違点を表示するため、関連する構成部材は、同一の参照番号にアポストロフィを付して表示されている。

【 0 0 4 8 】

図 11 には、その休止状態にある注射装置が示されており、この場合、駆動部材 5 は、ピストンロッド 15 から連結解除状態とされている。第一のケーシング部分 1 は、ケーシング部分 4 と接続され且つ、製剤を投与するため除去される保護キャップ 37 にて覆われている。第一の例による実施の形態と相違して、改変したカプラー入力部材 6' と改変したカプラー中間部材 7' との間にカプラー係合状態が確立され且つ解放される。

【 0 0 4 9 】

図 12 には、その連結状態にある第二の例による実施の形態の注射装置が示されており、この連結状態は、トリガー要素 16 を、従って駆動部材 5 及びカプラー入力部材 6' を前進方向 V に向けて作用する駆動力にて装荷することにより確立される。しかし、上記の第一の例による実施の形態の相応する図 3 にて、未だ投薬分は選ばれておらず又はプライミングするため幾つかの 1 の位の極く僅かな投薬分のみが選ばれる。保護キャップ 37 は、ケーシング部分 4 の上に配置され且つ該ケーシング部分にスナップ嵌めされるケーシング部分 38 にて置換されている。ケーシング部分 38 は、好ましくは針保護スリーブの形態をした針保護部 39 を取り付け、針保護部が前進方向 V に対して反対方向に弾性的に動くことができるようにする。注射針（図示せず）にて注射したとき、針保護部 39 は、前進方向 V に対して反対方向にケーシング部分 38 内に反発して入る。これと逆の動きの場合、針は、針保護部 39 の末端開口部を通して貫入する。

【 0 0 5 0 】

図 13 及び図 14 には、カプラー係合領域が詳細に示されており、この場合、図 13 は

連結解除状態を示し、図 1 4 は連結状態を示す。第一の例による実施の形態と相違して、その間にカプラー係合状態が確立される係合要素 6 a、7 c は、前進方向 V に対して傾斜角度を呈する。一例による実施の形態において、係合要素 6 a、7 c の各々は、ピストンロッド 1 5 のねじ付き軸線を取り囲む円錐形の歯付きリングの態様にて形成され、カプラー入力部材 6 ' は、その末端に内側円錐体としてその係合要素 6 a を形成し、カプラー中間部材 7 ' は、その基端に外側円錐体として係合要素 7 c を形成する。円錐形の係合領域は、互いに一致し且つ、明確な距離 X に向けて軸方向に面する状態で互いに直接対向する位置にある。円錐形に代えて、カプラー領域は、適合する凸型 / 凹型の形状としてもよい。

【 0 0 5 1 】

第一の例による実施の形態と相違して、カプラー中間部材 7 ' は、軸方向に動くことができ、また、カプラー中間部材が任意の軸方向位置にて回転しないよう固定されるようカプラー出力部材 9 と係合している。カプラー中間部材は、この場合にも、スリーブ部分として形成され且つ、該中間部材が軸方向に摺動することができるようカプラー出力部材 9 に取り付けられている。この目的のため、カプラー中間部材は、これに応じて軸方向にスリットが形成されたカプラースリーブ 8 ' に貫入するが、このことは、図面にて見ることはできない。軸方向に直線状の歯部として形成された係合要素を介して回転可能に固定された接続状態が確実に係止する状態にて形成される。第一の例による実施の形態とその実施の形態及び取り付け状態にて同一であるが、その機能は低下した復帰部材 1 0 ' がカプラー出力部材 9 とカプラー中間部材 7 ' との間に緊張状態とされ且つ、前進方向 V に対して反対方向に向けてカプラー中間部材を弾性力にて装荷する。図 1 3 に示すように、カプラー入力部材 6 ' が前進方向 V に対して反対方向にカプラー中間部材 7 ' から後退した連結解除状態にあるとき、復帰部材 1 0 ' は、カプラー中間部材 7 ' を押して連結解除部材 1 1 ' と回転可能に固定された係合状態にする。対応する係合要素は、同様に、参照番号 7 a、1 1 a として表示されている。係合要素 7 a、1 1 a は、円錐形の歯付きリングとしても形成されている。カプラー中間部材 7 ' と連結解除部材 1 1 ' との係合状態は、これと代替的に、純然な摩擦係止状態としてもよい。この場合、係合要素 7 a、1 1 a は、互いに面する適合する摩擦領域を備えている。一例による実施の形態において、これらは、互いに対面する円錐形領域となるであろう。

【 0 0 5 2 】

投薬量設定部材 1 8 ' には別の変更例が存在する。第一の例による実施の形態の投薬量設定部材 1 8 と異なり、投薬量設定部材 1 8 ' は、カプラーの動く方向 X、一例による実施の形態にて、軸方向に向けてケーシング部分 4 に対して動かすことはできない。その代わりに、カプラー入力部材 6 ' は、再度、該カプラー入力部材が回転しないよう固定されるようが、軸方向に動くことはできるよう投薬量設定部材 1 8 ' と接続される。駆動部材 5 及びピストンロッド 1 5 の連結解除状態にて、カプラー入力部材 6 ' と投薬部材 1 8 ' との間に回転可能に固定された係合状態が存在する。この係合状態は、カプラーストローク X の過程にて解放される、すなわちカプラー出力部材 9 とケーシング部分 4 との間の回転可能に固定された接続状態が解放される直前に解放される。この係合状態のため、カプラー入力部材 6 ' 及び投薬部材 1 8 ' には、係合要素 6 b、1 8 a が設けられており、これらの係合要素は、溝及びばねの態様にて 2 つの部材 6 '、1 8 ' の互いに対面する状態にて半径方向に殻体領域の上に形成されている。カプラー入力部材 6 ' と投薬部材 1 8 ' との間の回転可能に固定された接続状態に関して、図 1 1 及び図 1 2 を参照することもできる。図 1 1 に示した連結解除状態にて回転可能に固定された接続状態が存在し、この接続状態は、図 1 2 に示した連結状態のとき、解放される。

【 0 0 5 3 】

第一の例による実施の形態に関する別の相違点は、保持手段に関して存在する。第二の例による実施の形態において、復帰部材 1 0 ' は、カプラー部材 6 '、9 を互いに分離させる効果は無い。第二の例による実施の形態の保持手段は、復帰部材 1 4 と、支持構造体 6 c と、投薬部材 1 8 ' とを有する。復帰部材 1 4 は、支持構造体 6 c を介して弾性的な

10

20

30

40

50

復帰力にてカプラー入力部材 6' に装荷し、この弾力的な復帰力は、カプラー入力部材 6' のカプラーの動き X に反作用する。一例による実施の形態において、前進方向 V と一致するカプラーの動き X の方向に向けて、復帰部材 14 は、この目的のため、支持カラーを形成する投薬量設定部材 18' 上に支持されている。支持構造体 6c は、カプラー入力部材 6' と接続され、該支持構造体は、カプラー動き X の方向に向け又はその反対方向に向けて動くことはできない。該支持構造体は、復帰部材 14 が支持される外側フランジを有する短いスリーブとして形成される。カプラーの動き X の方向に対して反対方向に向けて、支持構造体 6c は、ケーシング部分 4 に対して当接する。カプラーの動き X は、復帰部材 14 の弾力的な復帰力に抗してカプラー入力部材 6' を動かし、カプラー中間部材 7' とカプラー係合状態にする。第一の例による実施の形態におけるように、復帰部材 14 は、カプラーの動き X の方向に向けて圧力にて装荷される圧力ばねとして形成される。

10

【0054】

改変したカプラー 6' ないし 11'、14' の作用モードは、第一の例による実施の形態のカプラーと同一である。このように、連結解除状態において、カプラー出力部材 9 は、回転しないよう固定されるようにカプラースリーブ 8'、カプラー中間部材 7' 及び連結解除部材 11' を介してケーシング部分 4 と接続されている。注射ボタン 16 を操作し、その後、カプラーストローク X (図 11) を実行することにより、第二の例による実施の形態にて、カプラー入力部材 6' とカプラー中間部材 7' との間にカプラー係合状態が確立される。カプラーストローク X の第一の段階にて、係合要素 6a、7c は、互いに相互に係止し、カプラー入力部材 6' が接続され、カプラー中間部材 7' 及びカプラースリーブ 8' を介して回転しないよう固定された状態でカプラー出力部材 9 と接続される。回転可能に固定された係合状態が確立されたときに初めて、カプラー中間部材 7' は前進方向 V に向けて押されるカプラー入力部材 6' により連結解除部材 11' と非係合状態となるように動き、カプラー出力部材 9 は、ピストンロッド 15 に対して形成されたねじ付き軸線 R の回りを自由に回転することができ、カプラーの係合状態が完全に確立される。

20

【0055】

図 14 には、その連結状態、すなわち、カプラー係合状態にある注射装置が示されている。

図 15 及び図 16 は、第一の例による実施の形態の図 6 及び図 7 に対応し、このため、これらを参照することができる。

30

【0056】

図 17 には、リザーバ 2 が交換されているときの第二の例による実施の形態の注射装置が示されている。リザーバ 2 が図 16 に示すように、空になったとき、ケーシング部分 1 をケーシング部分 4 から取り外す。このことは、連結解除部材 11' を連結解除位置に動かすことになる。この機能は、第一の例による実施の形態の連結解除部材 11 の機能に完全に対応しており、このため、該例による実施の形態及び図 8 ないし図 10 に関する説明を参照することができる。

【0057】

図 17 に示した状態にあるとき、ケーシング部分 1 は、既に新たなリザーバ 2 を受容している。ケーシング部分 1 をケーシング部分 4 と接続するため、ケーシング部分 1 は、リザーバ 2 を基端方向に密封するピストン 3 を使用してケーシング部分 4 に向けて動かすことができる。ケーシング部分 4 から自由に突き出すピストンロッド 15 は、圧力ピストン 3 によって戻され、カプラー出力部材 9 と螺着係合状態となり、該カプラー出力部材は、自由に回転可能であるが、軸方向には固定される。第二の例による実施の形態において、回転しないよう固定されるようにケーシング部分 4 内に挿入されるカプラー受容部によって形成される、回転可能に固定された線形案内 4a のため、ピストンロッド 15 は、後退したとき、軸方向線形動きを完了する一方、カプラー出力部材 9 は、共通のねじ付き軸線の回りにてカプラースリーブ 8' と共に自由に回転する。ピストンロッド 15 を動かして戻し、ピストン 3 に加圧することに代えて、ピストンロッド 15 は、そのプランジャを直接、押すことにより予め動かして戻るようにしてもよい。

40

50

【 0 0 5 8 】

図 1 8 には、連結解除部材 1 1 ' が連結解除位置にある状態にてカプラー領域が詳細に示されている。連結解除部材 1 1 ' の機能は第一の例による実施の形態の機能に対応する、すなわち、カプラー入力部材 6 ' を後退した軸方向位置にてブロックする。

【 0 0 5 9 】

投薬量設定の動き及び駆動する動きは、第二の例による実施の形態にてカプラー入力部材 6 ' 及びディスプレイ連結部材 2 2 を介して投薬分ディスプレイ 2 0 ' の歯車内にも導入される。ディスプレイ連結部材 2 2 は、該ディスプレイ連結部材が回転しないよう固定され且つ、カプラー動き X の方向に向けて且つその反対方向に向けてケーシング部分 4 に対して動くことはできないようカプラー入力部材 6 ' とも接続される。

10

【 0 0 6 0 】

図 1 9 ないし図 2 4 には、注射装置の第三の例による実施の形態が示されており、この場合、投与する間、製剤を吐出する駆動力は、手操作にて加えられず、駆動ばねとして形成された駆動部材 2 5 によって加えられる。駆動部材 2 5 は、投与すべき投薬分を設定することにより緊張状態にされる。投薬分を設定するときに吸収されたばねエネルギーは、装置がトリガーされたとき解放され且つ、ピストンロッド 1 5 を前進させるべく変換される。

【 0 0 6 1 】

図 1 9 には、組み立てたケーシング部分 3 8 及びその内部に受容された針保護部 3 9 にて完成され、復帰ばねの力に抗して前進方向 V に対して反対方向に向けて摺動することができるようにした第三の例による実施の形態の注射装置が示されている。

20

【 0 0 6 2 】

図 2 0 及び図 2 1 には、注射装置の構成部材がその内部に受容されたケーシング部分 4 が示されている。図 2 0 は、投薬分を設定することができる、先の例による実施の形態と同等の休止状態にあり、また、図 2 1 は、カプラー係合状態にある。別段の説明が無い限り、以下に図 2 0 及び図 2 1 に関し特に説明する。

【 0 0 6 3 】

駆動部材 2 5 は、カプラー出力部材 9 とピストンロッド 1 5 との間の螺着係合状態のねじ付き軸線 R を取り囲むばね巻線を備えるねじりばねとして作用するスパイラルばねである。ばねの巻線は、ねじ付き軸線 R に対して半径方向に一方が他方の上になるように配置されている。これらのばね巻線は、ねじ付き軸線に対して零ピッチを呈する。ばね巻線の内端は、カプラー入力部材 6 ' に締結され、外端はケーシング部分 4 と接続された支持構造体 2 6 に締結され、外端は、カプラー動き X の方向に向けて動くことはできるが、回転しないよう固定される。他方、支持構造体 2 6 は、該支持構造体がカプラー動き X の方向に向け且つその反対方向に向けて動くことができないようカプラー入力部材 6 ' と接続されている。カプラー入力部材 6 ' は、ねじ付き軸線 R の回りにて支持構造体 2 6 に対して回転することができる。別の支持構造体 6 d は、該支持構造体がカプラーの動き X の方向に向けて且つその反対方向に向けて動くことができないようカプラー入力部材 6 ' と接続されている。一例による実施の形態において、カプラー入力部材 6 ' 及び支持構造体 6 d は、一体的に形成されている。駆動部材 2 5 は、支持構造体 6 d、2 6 によって軸方向に取り囲まれている。

30

【 0 0 6 4 】

カプラーの機能は、第二の例による実施の形態の機能に相応し、カプラー部材 6 ' ないし 1 0 ' 及び連結解除部材 1 1 ' に対し同一の参照符号が使用される。しかし、第二の例による実施の形態のカプラーの場合と相違して、該例による実施の形態におけるカプラースリーブ 8 ' は廃止されている。カプラー中間部材 7 ' は、カプラー出力部材 9 と直接係合する状態にあり、該カプラー出力部材は、カプラー入力部材 6 ' の回転状の駆動する動きをカプラー出力部材 9 まで伝達する。

40

【 0 0 6 5 】

参照番号 2 0 ' ' は、ディスプレイ連結部材 2 3 を介してカプラー入力部材 6 ' に連結

50

された投薬分ディスプレイを示し、また、該投薬分ディスプレイは、上述したその他の例による実施の形態のディスプレイ連結部材 2 1、2 2 と同様に、該投薬分ディスプレイが回転しないよう固定されるようにカプラー入力部材 6' と接続される。ディスプレイ連結部材 2 3 は、カプラーの動き X の方向に向け且つその反対方向に向けてケーシング部分 4 に対して動くことができない。上述した第一及び第二の例による実施の形態におけるように、装置の連結解除状態及び連結状態の双方にてディスプレイ連結部材 2 3 が回転可能に固定された接続状態が存在する。

【0066】

投薬分を設定し且つ貯蔵するため、カプラー入力部材 6' の回転状の駆動する動きを阻止し且つ、駆動部材 2 5 をその緊張状態に保持すべくカプラーケーシング 6' とケーシング部分 4 との間に回転ブロック状態が形成される。図示したカプラー部材 6'、7'、9 の保持位置において、第一のブロック部材 2 4 と第二のブロック部材 3 4 との間に回転ブロック状態が存在する。ブロック部材 2 4 は、該ブロック部材が回転しないよう固定されるようカプラー入力部材 6' と接続される。ブロック部材 3 4 は、該ブロック部材が回転しないよう固定されるが、カプラーの動き X の方向に向け且つその反対方向に向けてケーシング部分 4 及びカプラー入力部材 6' に対して動くことができるようケーシング部分 4 と接続される。互いにブロック係合状態にて接触するブロック部材 2 4、3 4 の対面領域は、ラチェットを形成し、該ラチェットは、駆動部材 2 5 を緊張させるカプラー入力部材 6' の回転運動を許容し且つ、反対方向に向けた回転運動を阻止する。

【0067】

図 2 4 には、回転しないよう固定されるようカプラー入力部材 6' に取り付けられたブロック部材 2 4 と、回転しないよう固定されるようカプラー入力部材 6' と接続されたディスプレイ連結部材 2 3 と、動くことができないよう入力部材 6' と接続された接続部分 3 3 と共に、カプラー入力部材 6' が示されている。ディスプレイ連結部材 2 3 は、投薬分ディスプレイ 2 0' の 1 の位のカウンtringを形成し且つ、1 0 の位のカウンtringに適宜に連結されて、設定された投薬分を表示する。ブロック部材 3 4 に対面する基端方向を向いた側にて、ブロック部材 2 4 には、軸線 R の回りにて均一に配置されたブロック歯部 2 4 a が設けられている。該ブロック歯部は、ブロック係合状態にてブロック部材 3 4 の相手方歯部と協働し、駆動する動きに対する回転ブロック部を形成する。投薬量の設定及び吐出と関係した第二の機能のため、ブロック部材 2 4 の殻体の外側領域には、ねじ部 2 4 b が設けられている。該ねじ部のねじ付き軸線は、ピストンロッド 1 5 のねじ付き軸線 R と一致する。停止部材 2 7 がねじ部 2 4 b と係合する。停止部材 2 7 は、該停止部材がねじ付き軸線 R に対し平行に直線状に動くことができるように、一例による実施の形態において、ケーシング部分 4 の内側殻体領域にて軸方向溝内を案内される。ブロック部材 2 4 は、停止部材 2 7 の回転ストッパ 2 4 c を形成する。該回転ストッパは、ピストンロッド 1 5 を前進させるカプラー入力部材 6' の駆動する動きを制限する。該回転ストッパは、吐出し且つ設定することのできる最大投薬分を決定する、停止部材 2 7 に対する別の回転ストッパ 2 4 d を形成する。別の停止部材 2 7 が図 2 3 の図にて見ることができる停止部材 2 7 と反対側のねじ付き軸線 R の側部に配置され且つ、その他の 2 つの回転ストッパ 2 4 c、2 4 d と同一の態様にて協働する。ねじ部 2 4 d は、二重ねじ付きである。停止部材 2 7 は、回転ストッパ 2 4 c に対して図 2 3 の断面図にて見ることができるように、それぞれの割り当てられた回転ストッパ 2 4 c、2 4 d に対し同時に当接する。回転ストッパ 2 4 c は、零投薬分位置を決定し、回転ストッパ 2 4 d は最大投薬分位置を決定する。

【0068】

第三の例による実施の形態において、第三の変形例による保持手段が形成される。該保持手段は、復帰部材 1 9 と、ディスプレイ連結部材 2 3 と、ブロック部材 2 4 とを有する。復帰部材 1 9 はカプラーの動き X の方向に向けてディスプレイ連結部材 2 3 を介してケーシング部分 4 上に支持され、また、カプラーの動き X に対して反対の方向に向けてブロック部材 2 4 上に支持されている。復帰部材 1 9 は、該復帰部材が接続部分 3 3 に対して

当接する迄、ブロック部材 2 4 を押し付ける。接続部分 3 3 はカプラー入力部材 6 ´ と接続され、該接続部分は、カプラーの動き X の方向に向けて且つその反対方向に向けて回転することができず、このため、復帰部材 1 9 は、カプラー入力部材 6 ´ にてブロック部材 2 4 及び接続部分 3 3 を介してカプラーの動き X の方向に対して反対方向に向けて作用する弾性的な復帰力を加える。該弾性的な復帰力は、カプラー係合状態から後退した保持位置にカプラー入力部材 6 ´ を保持する。該復帰部材は、圧力ばねとして同様に作用する。ブロック部材 2 4 は、ねじ部 2 4 b を形成する外側殻体と、回転しないよう固定されるようにするカプラー入力部材 6 ´ に取り付け作用を果たす内側殻体と、2 つの殻体を接続し且つ、その上にブロック歯部 2 4 a が形成された基部とを備えるスリーブ部分である。復帰部材 1 9 は、このようにカップ形状とされ且つ、ブロック部材 2 4 の基部にて支持されたブロック部材 2 4 内に突き出す。

10

【 0 0 6 9 】

復帰部材 1 9 は、ブロック部材が接続部分 3 3 に対して当接する迄のみならず、ブロック部材がケーシング部分 4 に当接する迄、ブロック部材 2 4 を押す。このようにその他の方法にて当接することは、ブロック部材 2 4 がカプラーの動き X に対して反対方向に向けて図 2 0 にて示した保持位置を超えて動くのを阻止することになる。このように、ブロック部材 2 4 は、復帰部材 1 9 の復帰弾性力に抗してカプラーの動き X の方向に向けてカプラー入力部材 6 ´ に対して動くことができる。これとは逆に、カプラー入力部材 6 ´ は、ケーシング部分 4 に当接するブロック部材 2 4 に対してカプラーの動き X の方向に対して反対方向に向けて動くことができる。

20

【 0 0 7 0 】

ピストンロッド 1 5 と接続部分 3 3 との間にて緊張させた均衡ばね 1 7 は、カプラー入力部材 6 ´ を保持位置に保持するというその機能の点にて復帰部材 1 9 を支える。均衡ばね 1 7 は、原理上、カプラー部材 6 ´、7 ´、9 を後退させる復帰部材 1 9 に置換することができる。しかし、好ましくは、該均衡ばねは、少なくとも部分的に弛緩したとき、該ばねが最早、カプラー部材 6 ´ ないし 9 を保持位置に保持することはできず、従って最早、十分な確実さを以て連結解除状態にてカプラーを保持することができないほど十分に弱いものとする。

【 0 0 7 1 】

駆動部材 2 5 をトリガーするためトリガー要素 2 8 が設けられている。トリガー要素 2 8 がカプラーの動き X の方向（一例による実施の形態にて前進方向 V 及び（又は）末端方向）に向けケーシング部分 4 に対して平行動きして動くことができ、また、カプラー入力部材 6 ´ の回転軸線 R の回りにて回転することができる。この回転軸線 R は、一例による実施の形態にて、ピストンロッド 1 5 のねじ付き軸線 R と一致する。該トリガー要素は、これら 2 つの動きにてケーシング部分 4 によって案内される。末端方向へ平行移動する動きは、カプラー入力部材 6 ´ とカプラー中間部材 7 ´ との間のカプラー係合状態を確立し且つ、ブロック部材 2 4、3 4 の間の回転ブロックを解放し、このことは、駆動部材 2 5 をトリガーする、すなわち吐出を行うことになる。このため、前進方向 V に向けて平行移動する動きは、以下の説明にて、トリガー動きとも称する。

30

【 0 0 7 2 】

別の機能の点にて、トリガー要素 2 8 は、第三の例による実施の形態の投薬部材を形成する。多数の中間部材を介して、ケーシング部分 4 に対するトリガー要素 2 8 の回転運動は、次の吐出過程によって吐出することのできる製剤の投薬分を設定する。この動きは、以下の説明にて投薬量設定の動きと称する。図 2 0 に示し且つ、カプラー入力部材 6 ´ の駆動する動きを制限するブロック部材 2 4 の回転ストッパ 2 9 c と当接する停止部材 2 7 によって決定された零投薬分位置から、表示した矢印の回転方向、すなわち投薬方向に向けてトリガー要素 2 8 を回すことにより投薬分を設定することができる。トリガー要素 2 8 の回転状の投薬量設定の動きは、内側部分 2 9 を介してカプラー入力部材 6 ´ まで伝達され、該内側部分は、トリガー要素 2 8 に接続され、該トリガー要素は回転し且つ変位しないよう固定され又は一体的に形成され、また、この回転状の投薬量設定の動きは、接続

40

50

部分 3 3 まで伝達される。伝達のため、内側部分 2 9 及び接続部分 3 3 は、回転しないよう固定されるよう互いに係合状態にあり、また、接続部分 3 3 は、該接続部分は回転しないよう固定されるようカプラー入力部材 6' と接続されている。回転しないよう固定するため、内側部分 2 9 及び接続部分 3 3 には、装置の休止状態にて互いに相互に係止し且つ、互いに軸方向に変位することのできる内側歯部 2 9 a と、外側歯部 3 3 a とが設けられている。

【 0 0 7 3 】

トリガー要素 2 8 は、ユーザが使い易いようケーシング部分 4 の基端領域内に配置されている。その外側スリーブ部分は、ケーシング部分 4 を取り囲む。トリガー要素 2 8 の基部は、注射装置の基端を形成する。投薬分を設定するため、トリガー要素 2 8 は回転ボタンとして操作することができ、また、この目的のためその外側殻体領域にリブが設けられている。トリガーするため、トリガー要素を押しボタンとして操作することができる。投薬する動きをする間、トリガー要素 2 8 は、1 の位の投薬量に相応する別個の回転角度位置にてケーシング部分 4 に対して係止する。

【 0 0 7 4 】

接続部分 3 3 の基端方向を向いた領域に面するストッパ要素 2 9 b は、内側部分 2 9 から半径方向内方に突き出す。装置が休止状態にあるとき、接続部分 3 3 とストッパ要素 2 9 b との間に明確な距離が残る。該明確な距離は、ストッパ要素 2 9 b が当接接触することにより接続部分 3 3 に対するトリガー要素 2 8 の相対的な動きを終了する前に、トリガー要素 2 8 のトリガー動き中、内側部分 2 9 と接続部分 3 3 との間の回転ブロック状態が解放されるようにするのに丁度、十分であるように長い。

【 0 0 7 5 】

第二のブロック部材 3 4 は、ブロックばね 3 1 によってブロック部材 2 4 とのブロック係合状態にて緊張される。この目的のため、ブロックばね 3 1 は、ブロック部材 3 4 にてカプラーの動き方向 X に向けて支持され且つ、ケーシング部分 4 と固定状態に接続されたケーシング部分 3 0 にてカプラーの動き方向 X に対し反対方向に支持されている。内側部分 2 9 とブロック部材 3 4 との間に配置された別のばね 3 2 は、トリガー要素 2 8 をブロック部材 3 4 に対して緊張させて基端位置にする。ブロック部材 3 4 は、回転しないよう固定されるようケーシング部分 4 によって軸方向に案内される。ケーシング部分 4 は、ブロック部材 3 4 の可動性に対する末端側及び基端側ストッパを形成する。

【 0 0 7 6 】

図 2 0 に示した休止状態にあるとき、ユーザは、トリガー要素 2 8 を投薬量設定方向に向けて回すことにより投薬分を設定する。この回転状の投薬量設定の動きの間、トリガー要素 2 8 は、回転防止ブロック部 2 9 a、3 3 a を介して接続部分 3 3 を従動させ、また、その一部に対する接続部分 3 3 はカプラー入力部材 6' を従動させ、このため、該カプラー入力部材は、トリガー要素 2 8 と同一の回転状の投薬量設定の動きを完了する。カプラー入力部材 6' を回すと、駆動部材 2 5 は緊張する。停止部材 2 7 は、ブロック部材 2 4 のねじ部 2 4 b と係合しており、零投薬分を決定するねじ部 2 4 b のストッパ 2 4 c から最大投薬分 (図 2 4) を決定するストッパ 2 4 d の方向に向けて移行する。

【 0 0 7 7 】

注射装置は、図 2 0 及び図 2 2 を比較することにより明らかであるように、投薬分を修正する便宜な方法も提供する。ユーザが偶発的に過度に多量の投薬分を設定したならば、ユーザは、カプラー入力部材 6' を回して戻すことにより投薬分を修正することができる。投薬分を修正するため、ユーザは、トリガー要素 2 8 を基端方向に引っ張る。このトリガー要素 2 8 の後退する動きは、修正の回転方向として図 2 2 に矢印にて表示されている。装置が休止状態にあるとき、内側部分 2 9 及びブロック部材 3 4 は、基端方向への動きに対して従動係合状態にある。相応する従動手段は、参照番号 2 9 c、3 4 a として表示されている。内側部分 2 9 により形成された従動部材 2 9 c 及びブロック部材 3 4 により形成された従動手段 3 4 a は、互いの後方を把持し且つ、トリガー要素 2 8 の後退する動きに対するラッチ部を形成する。このように、トリガー要素 2 8 を引っ張ると、ブロック

部材 3 4 もまた、ブロックばね 3 1 の力に抗して基端方向に動き、これによりブロック部材をケーシング部分 4 に当接するブロック部材 2 4 とのブロック係合状態から解放する。回転ブロック状態が解放されると直ちに、ユーザは、トリガー要素 2 8 の逆方向への回転運動により、また、依然として内側部分 2 9 と接続部分 3 3 との間に存在する回転可能に固定された係合状態により、投薬分を修正する。ユーザがトリガー要素 2 8 を解放すると直ちに、トリガー要素は、ブロックばね 3 1 の効果によってブロック部材 3 4 と共に末端方向にスナップ動きして戻る。このため、ブロック部材 3 4 は、スナップ状に動いてブロック部材 2 4 とのブロック係合状態に戻る。逆回転運動の間、ユーザは、トリガー要素 2 8 をしっかりと保持する状態を便宜に続け、このことは、トリガー要素 2 8 の回転係止角度位置により容易となる。しかし、原理上、ユーザは、必要とされるようにトリガー要素をスナップ状に動かして戻し且つ再度、投薬分を設定することもできる。

10

【 0 0 7 8 】

所望の投薬分が設定されたならば、装置を所望の投与位置にて皮膚に配置し、注射針にて注射する。注射針にて注射するため、トリガー要素 2 8 は、別の機能を果たし、この目的のため、トリガー要素は針保護部 3 9 と連結される (図 1 9) 。

【 0 0 7 9 】

第一の注射段階において、ユーザは、注射装置を皮膚に押し付け、針保護部 3 9 がケーシング部分 3 8 に対して末端方向に動くようにする。しかし、この針保護部 3 9 の第一の動きの部分は、未だ注射針を露出させない。その先端は針保護部 3 9 の手前で止まったままである。この第一の注射過程の段階において、針保護部 3 9 は抵抗要素に当接し、針保護部は、ケーシング部分 3 8 に対して末端方向に更に動かすことはできない。注射装置に対し皮膚の方向に向けて圧力を加えるのを継続しつつ、ユーザは、トリガー要素 2 8 を基端方向に押す。この第一のそのトリガー動きの段階の過程にて、トリガー要素 2 8 は、針保護部 3 9 と抵抗要素との間の当接接触状態を解放し、針装置、また、これと共に、注射針を皮膚の方向に向けて針保護部 3 9 に対して動かし、注射針にて注射する。針にて注射するためのトリガー要素 2 8 の機能に関して、当該出願人によって同一出願日に出願された「針を被覆する要素用の係合制御部を備える注射装置用の取り付けモジュール (Attachment Module for an Injection Device Comprising an Engagement Control for a Needle Covering Element) 」という特許出願明細書が参照される。

20

30

【 0 0 8 0 】

注射針が皮下的に配置されるたならば、直ちに、駆動部材 2 5 を解放し、トリガー要素 2 8 を更に押すことにより、製剤を吐出することができる。注射段階に続くトリガー要素 2 8 のトリガー動きの第二の段階において、トリガー要素 2 8 、従って内側部分 2 9 をばね 3 2 の圧力に抗して接続部 3 3 に対し末端方向に更に押し、回転ブロック部 2 9 a 、 3 3 a が解放されるようにする。トリガー要素 2 8 は空転状態にて回転することができる。回転ブロック部 2 9 a 、 3 3 a が解放されると直ちに、ストッパ要素 2 9 b は接続部分 3 3 との当接接触状態と進む。その後に引き続くトリガー動きの第三の段階において、トリガー要素 2 8 は、接続部分 3 3 、従ってカプラー入力部材 6 ' をストッパ要素 2 9 b を介してカプラーの動き X の方向に向けて押す。この方向は、一例による実施の形態にて前進方向 V である。ブロックばね 3 1 のばね力の効果のため、ブロック部材 3 4 は、該ブロック部材がケーシング部分 4 に当接する迄、この動きに従う。ブロック部材 3 4 が当接位置に達する前に、カプラー入力部材 6 ' は、カプラー中間部材 7 ' とのカプラー係合状態になる。カプラー入力部材 6 ' は、カプラー中間部材 7 ' を押して復帰部材 1 0 ' の力に抗して連結解除部材 1 1 ' との摩擦係止ブロック状態から脱するようにする。2 つの部材 7 ' 、 1 1 ' の円錐形領域の間のブロック係合状態が解放され、このため、カプラー係合状態が完全に確立されると、ブロック部材 3 4 はケーシング部分 4 と当接する。その後に引き続くトリガー動きの最後の段階において、トリガー要素 2 8 は、ブロック部材 2 4 を押し、接続部 3 3 を介してブロック部材 3 4 とのブロック係合状態から脱するようにする。

40

【 0 0 8 1 】

50

ブロック部材 2 4、3 4 により形成された回転ブロック状態が解放されると直ちに、駆動部材 2 5 の駆動力によってカプラー入力部材 6' の回転状に駆動する動きが開始され且つ、カプラー係合状態を介してカプラー出力部材 9 に伝達される。ピストンロッド 1 5 は、回転しないよう固定されるよう線形案内部 4 a 内にて案内されるため、ピストンロッド 1 5 は、カプラー出力部材 9 と螺着係合状態にて前進方向 V に向けて動き、製剤が吐出される。この吐出する動きは、零投薬部分を決定する投薬量設定部材 2 4 のストッパ 2 4 c と停止部材 2 7 が当接することで終了する。

【0082】

図 2 1 には、回転ブロック部 2 4、3 4 が解放された後、すなわちトリガー要素 2 8 が完全にトリガー動きを実行した後、連結状態にて零投薬分又は少量のプライミング投薬分が設定されるときに注射装置が示されている。望ましくは、圧力がトリガー要素 2 8 に連続的に加えられるならば、上述したトリガー順序は、注射から投薬設定量を完全に吐出する迄、自動的に進行するものとする。

【0083】

図 2 3 には、容器 2 が空になった後の注射装置が示されている。ケーシング部分 1 は、ケーシング部分 4 から既に除去されている。ピストンロッド 1 5 はその最末端側の位置をとる。連結解除部材 1 1' は、カプラー入力部材 6' をカプラー中間部材 7' から後退した位置にてブロックする。連結解除部材 1 1' の機能は、その他の例による実施の形態の機能に対応する。しかし、2 つの第一の例による実施の形態の場合と相違して、ケーシング部分 1 及び連結解除部材 1 1' は直接ではなく、アダプタ構造体 3 6 を介して案内係合する状態にある。アダプタ構造体 3 6 は、接続部分にてカプラーの動き X 方向に向け且つその反対方向に向けて固定されたケーシング部分 4 内のスリーブであるが、このスリーブは、ケーシング部分 4 の長手方向中心軸線 R の回りにて回転させることはできる。アダプタ構造体 3 5 は、連結解除部材 1 1' に面するその殻体領域内にてキャビティ又は裂目として案内湾曲部 3 6 a を形成する。案内湾曲部 3 5 a は、ねじ付き部分の経路を示す。円周にて測定した長さ及びケーシング部分 4 の長手方向中心軸線に対して測定した案内曲線部 3 5 a のピッチは、連結解除部材 1 1' に対してアダプタ構造体 3 5 が 4 分の 1 回転又は 2 分の 1 回転することにより、連結解除部材 1 1' が図 2 1 に示した連結解除位置まで動くような寸法とされている。軸方向への動きを生じさせるため、連結解除部材 1 1' は、その係合要素 1 2 を介して案内湾曲部 3 5 a と係合する。この点において、第一の例による実施の形態に関する説明が参照される。

【0084】

ケーシング部分 1、4 を接続するとき、アダプタ構造体 3 5 は、ケーシング部分 1 に対する線形案内部を形成する。ケーシング部分 1 はアダプタ構造体 3 5 内に挿入し、僅かな摩擦係止状態が存在し、また、これに相応してケーシング部分 1 に対する摺動案内状態が存在することが好ましい。ケーシング部分 1 は、ケーシング部分 4 の長手方向中心軸線の回りにてアダプタ構造体 3 5 に対して回転させることはできない。ケーシング部分 1 のアダプタ構造体 3 5 内への挿入を開始する時点にて丁度、これによって回転可能に固定された係合状態が確立される。ケーシング部分 1 がケーシング部分 4 に当接する迄、挿入されたとき、すなわちカプラーが箇所 4 a にて受容されたとき、ケーシング 1 は、ケーシング部分 4 に対して回転し、この回転運動の間にて、連結解除部材 1 1' の係合要素 1 2 が案内湾曲部 3 6 a の端部と当接する迄、アダプタ構造体 3 6 を従動させる。ケーシング部分 1 の回転運動は、その軸方向当接位置となる迄、可能でないことが好ましく、この目的のため、当接位置となる迄、作用する回転ブロック部をケーシング部分 1、4 の間に形成することができる。

【0085】

案内係合するときに引き起こされる連結解除部材 1 1' の動きは、完全なカプラーの動きの長さ X よりも長い軸方向長さを呈する。その連結解除動きにて、連結解除部材 1 1' は、カプラー入力部材 6' を休止状態にて取ったその保持位置を超えて押し且つ、該カプラー入力部材を上記連結解除位置にてブロックする。この強制された連結解除の動きにて

10

20

30

40

50

、カプラー入力部材 6' は、ストッパ要素 29b を介してトリガー要素 28 を従動させる。従動手段 29c、34a の間のラッチを介して、ブロック部材 34 はまた、ブロックばね 31 の力に抗して従動され、ブロック係合状態から脱するように動く。ブロック部材 24 は、ケーシング部分 4 に対して当接しているから、該ブロック部材は、ブロック部材 34 に従動することはできない。このように、ケーシング部分 1、4 を取り外すと、アダプタ構造体 35 を介してケーシング部分 1、4 が連結解除部材 11' と共に形成する連結解除機構によって回転ブロック状態が解放される。カプラー入力部材 6' が未だ零投薬分位置とならないならば、該カプラー入力部材は、最後に、駆動部材 25 によって零投薬分位置に回転され、投薬分ディスプレイ 20' は零とされる。この点に関して、再度、投薬分ディスプレイ 20' とカプラー入力部材 6' との間の連結状態の特に有利な効果を参照することができる、すなわち、吐出する毎に、投薬分ディスプレイ 20' は、吐出された投薬分に従って再設定される。ある時点にて、例えば、注射過程が停止されるか、又は容器 2 が最早、完全に設定された投薬分を保持しないため、設定された投薬分が吐出されなかったならば、ユーザは、このことを投薬分ディスプレイ 20' から読み取ることができ、そのとき、この投薬分ディスプレイは、部分的にのみ再設定される。

10

【図面の簡単な説明】

【0086】

【図 1】第一の例による実施の形態の注射装置を示す斜視図である。

【図 2】カプラーが開放している、注射装置の縦断面図である。

【図 3】カプラーが閉鎖している、注射装置の図である。

20

【図 4】図 2 の詳細図である。

【図 5】図 3 の詳細図である。

【図 6】投薬分が設定された後の注射装置の図である。

【図 7】リザーバが空となった後の注射装置の図である。

【図 8】注射装置の連結解除部材及びケーシング部分の図である。

【図 9】ケーシング部分が接続された、注射装置の末端部分の図である。

【図 10】ケーシング部分が取り外される間の末端部分の図である。

【図 11】カプラーが開放している、第二の例による実施の形態の注射装置を示す縦断面図である。

【図 12】カプラーが閉鎖している、第二の例による実施の形態の注射装置を示す異なる縦断面図である。

30

【図 13】図 11 の詳細図である。

【図 14】図 12 の詳細図である。

【図 15】投薬分が設定された後の第二の例による実施の形態の注射装置の図である。

【図 16】リザーバが空になった後の第二の例による実施の形態の注射装置の図である。

【図 17】ケーシング部分が互いに取り外された第二の例による実施の形態の注射装置の図である。

【図 18】図 17 の詳細図である。

【図 19】第三の例による実施の形態の注射装置の図である。

【図 20】カプラーが開放している、第三の例による実施の形態の注射装置の基端部分を示す図である。

40

【図 21】カプラーが閉鎖している、第三の例による実施の形態の注射装置を示す図である。

【図 22】投薬分を修正するときの第三の例による実施の形態の注射装置の基端部分を示す図である。

【図 23】リザーバが空になった後の第三の例による実施の形態の注射装置の基端部分を示す図である。

【図 24】第三の例による実施の形態のブロック部材及び停止部材を示す図である。

【符号の説明】

【0087】

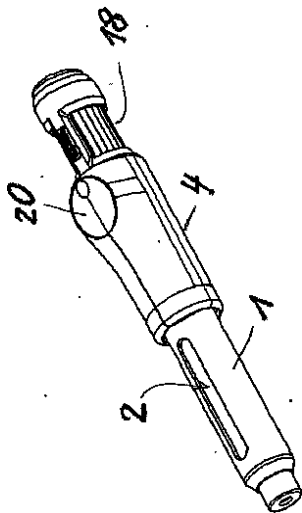
50

1	第一のケーシング部分	
1 a	案内曲線部	
2	容器	
3	ピストン	
4	第二のケーシング部分	
4 a	線形案内部	
4 b	線形案内部	
4 c	周縁案内部	
4 d	固定要素	
4 e	軸方向案内部	10
5	駆動部材	
6、6′	カプラー入力部材	
6 a	係合要素	
6 b	係合要素	
6 c	支持構造体	
6 d	支持構造体	
7、7′	カプラー中間部材	
7 a	係合要素	
7 b	係合要素	
7 c	係合要素	20
8、8′	カプラースリーブ	
8 a	係合要素	
9	カプラー出力部材	
10	カプラー復帰部材	
11、11′	連結解除部材	
11 a	係合要素	
12	係合要素	
13	固定要素	
14	カプラー復帰部材	
15	ピストンロッド	30
15 a	円板	
16	トリガー要素	
17	均衡ばね	
18、18′	投薬量設定部材	
18 a	係合要素	
19	カプラー復帰部材	
20、20′、20′′	投薬分ディスプレイ	
21	ディスプレイ連結部材	
22	ディスプレイ連結部材	
23	ディスプレイ連結部材	40
24	第一のブロック部材	
24 a	ブロック歯部	
24 b	ねじ部	
24 c	回転ストッパ	
24 d	回転ストッパ	
25	駆動部材	
26	支持構造体	
27	停止部材	
28	トリガー要素	
29	内側部分	50

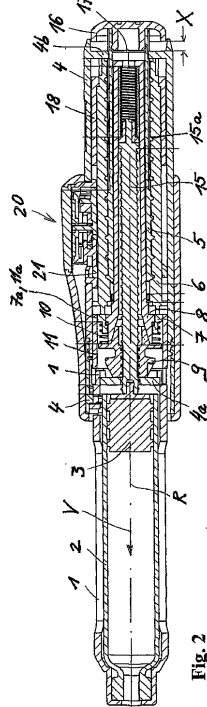
- 2 9 a 歯部
- 2 9 b ストップ要素
- 2 9 c 従動手段
- 3 0 ケーシング部分
- 3 1 ブロックばね
- 3 2 ばね
- 3 3 接続部分
- 3 3 a 歯部
- 3 4 第二のブロック部材
- 3 4 a 従動手段
- 3 5 アダプタ構造体
- 3 5 a 案内曲線部
- 3 6 -
- 3 7 保護キャップ
- 3 8 ケーシング部分
- 3 9 針保護部

10

【図 1】
Fig. 1



【図 2】
Fig. 2



【図 3】

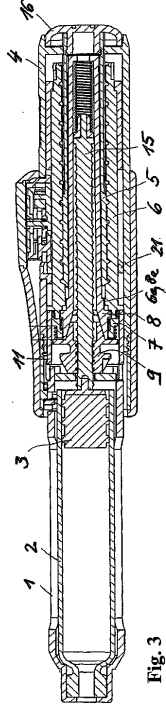


Fig. 3

【図 4】

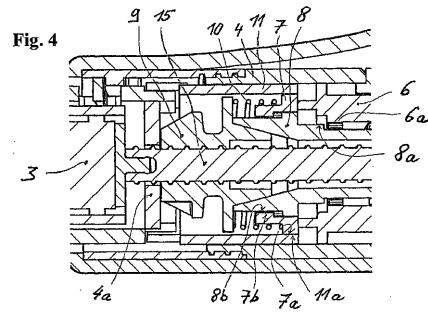


Fig. 4

【図 5】

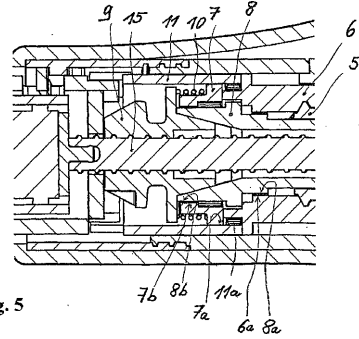


Fig. 5

【図 6】

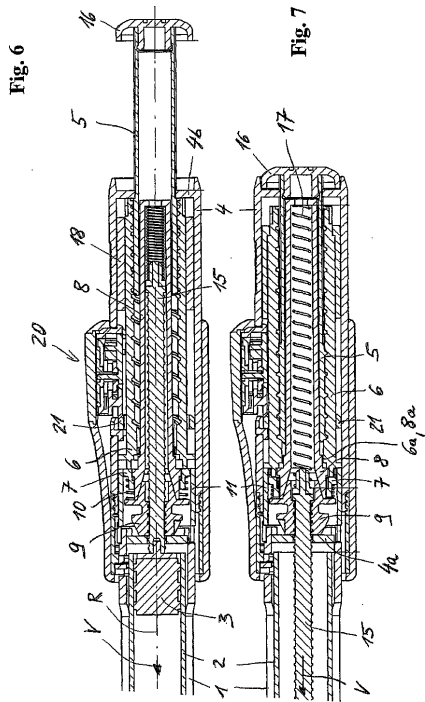


Fig. 6

Fig. 7

【図 7】

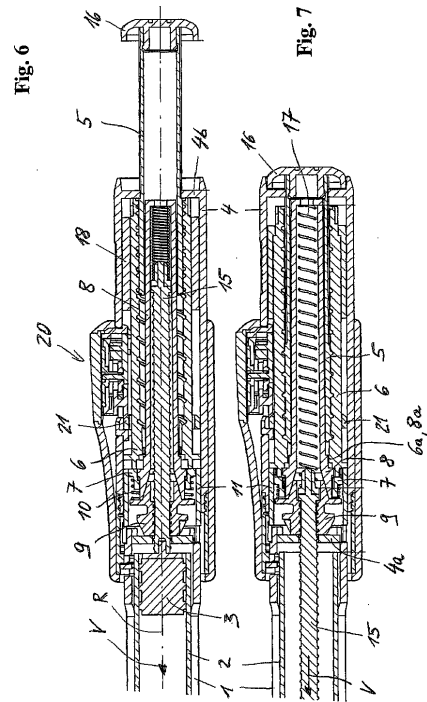
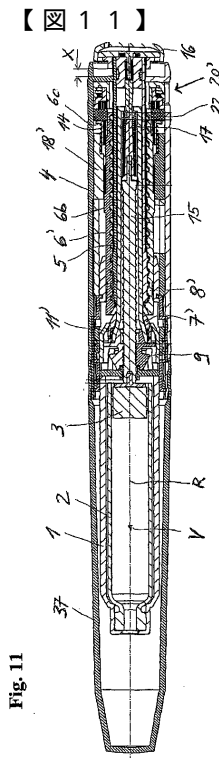
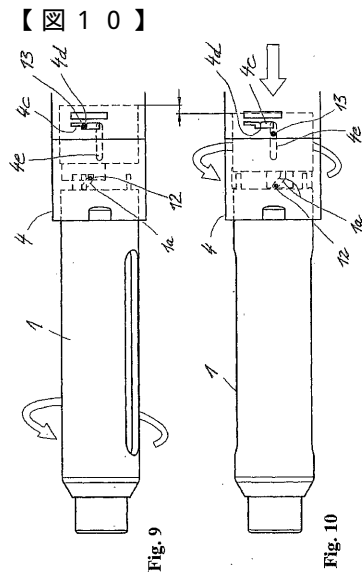
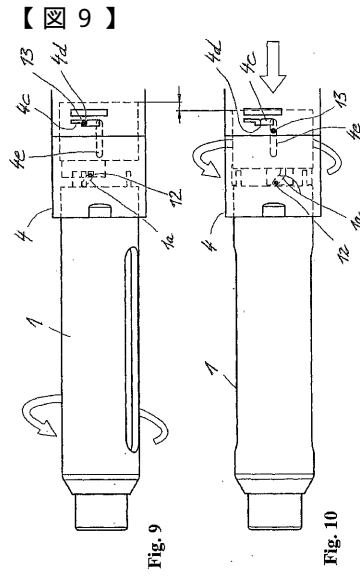
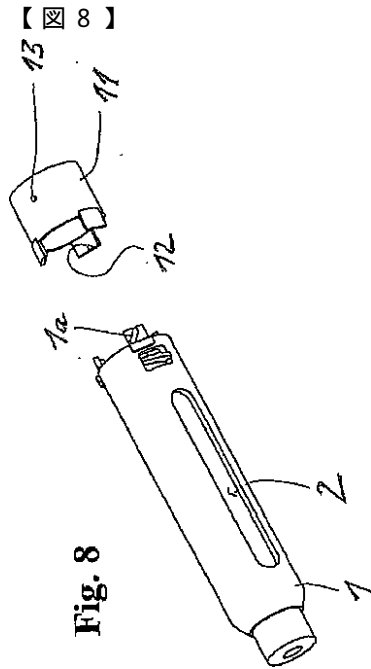


Fig. 6

Fig. 7



【図 12】

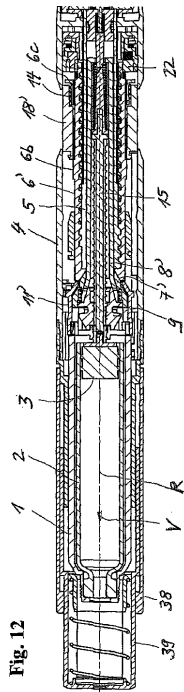


Fig. 12

【図 13】

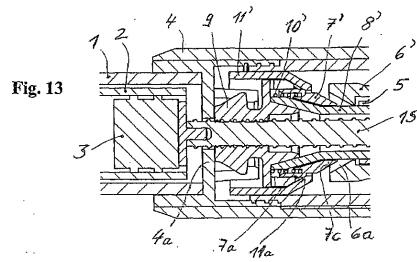


Fig. 13

【図 14】

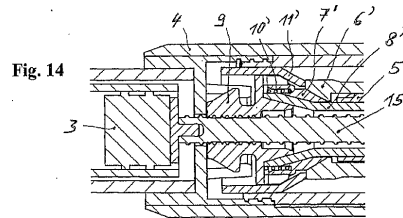


Fig. 14

【図 15】

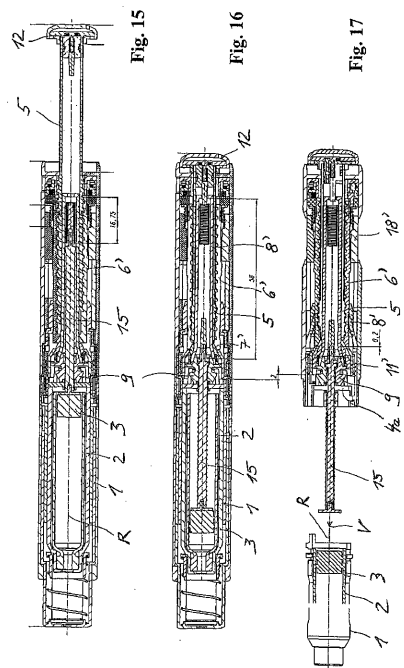


Fig. 15

Fig. 16

Fig. 17

【図 16】

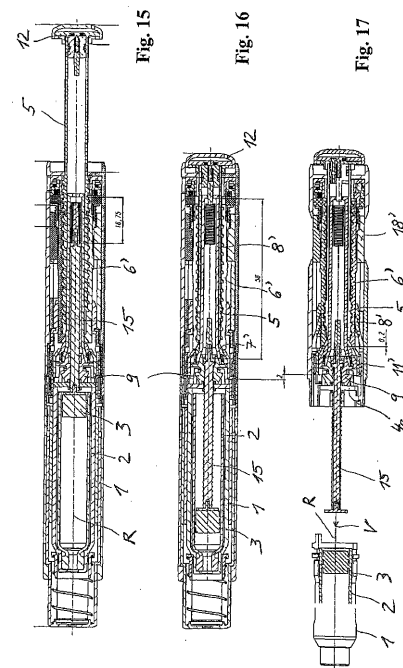
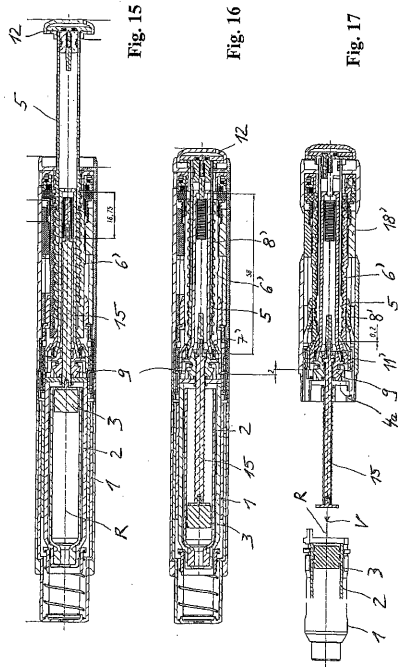


Fig. 16

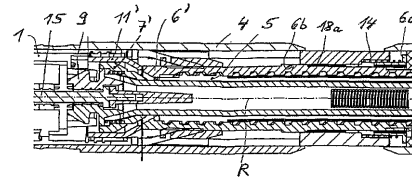
Fig. 17

【図 17】



【図 18】

Fig. 18



【図 19】

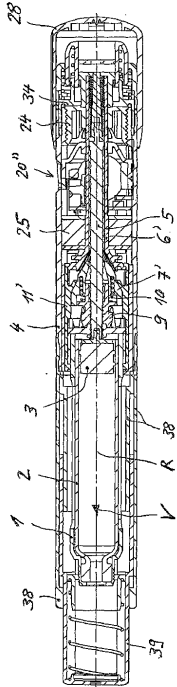


Fig. 19

【図 20】

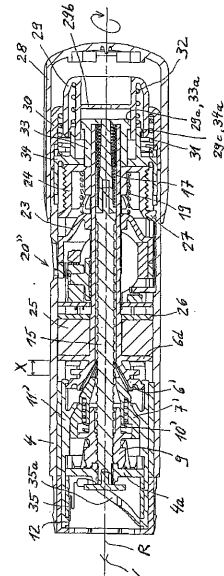
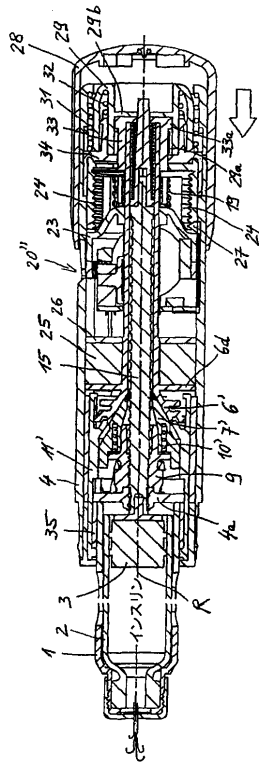


Fig. 20

【 図 2 1 】



【圖 2 2】

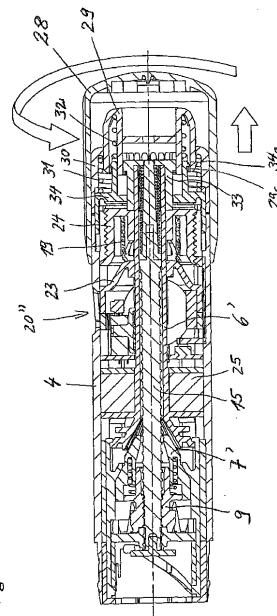


Fig. 22

【 図 2 3 】

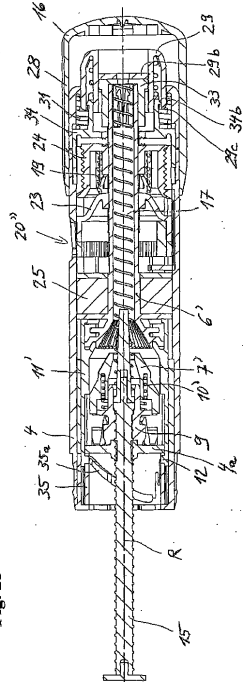


Fig. 23

【 図 2 4 】

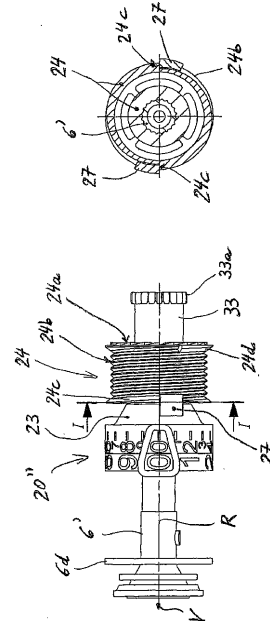


Fig. 24

フロントページの続き

(74)代理人 100071124

弁理士 今井 庄亮

(72)発明者 コールブレンナー, フィリップ

スイス国ツェーハー - 3 4 1 3 カルタッカー, ローテンバウム 5 2 7

(72)発明者 マイアー, クリストフ

スイス国ツェーハー - 3 4 2 7 ウツェンストルフ, バーンホフシュトラッセ 3 7

(72)発明者 ヴィットヴァー, マルティン

スイス国ツェーハー - 3 5 3 3 ボヴィル, シュトゥッケルスグラーベン

(72)発明者 シュテットラー, ペーター

スイス国ツェーハー - 3 4 2 2 キルヒベルク, レーティマッテ 3

(72)発明者 ヴィットマン, ユルゲン

スイス国ツェーハー - 3 4 0 0 ブルクドルフ, ハンマーヴェーク 1 2

(72)発明者 クエンツリ, ダニエル

スイス国ツェーハー - 4 5 1 3 ランゲンドルフ, クロンマットシュトラッセ 7

審査官 毛利 大輔

(56)参考文献 国際公開第 0 2 / 0 9 2 1 5 3 (W O , A 2)

欧州特許出願公開第 0 0 3 3 8 8 0 6 (E P , A 2)

欧州特許出願公開第 0 8 9 7 7 2 9 (E P , A 2)

国際公開第 2 0 0 4 / 0 7 8 2 4 0 (W O , A 2)

(58)調査した分野(Int.Cl., D B 名)

A61M 5/315