(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2006-187629
(P2006-187629A)
(43)公開日　平成18年7月20日(2006.7.20)

(51)Int.Cl.			F I			テーマコード（参考）
A61M	5/142	(2006.01)	A61M	5/14	481	4C066
A61M	5/20	(2006.01)	A61M	5/20		
A61M	5/00	(2006.01)	A61M	5/00	320	
			A61M	5/00	330	

審査請求 未請求　請求項の数 12　ＯＬ　外国語出願　（全 21 頁）

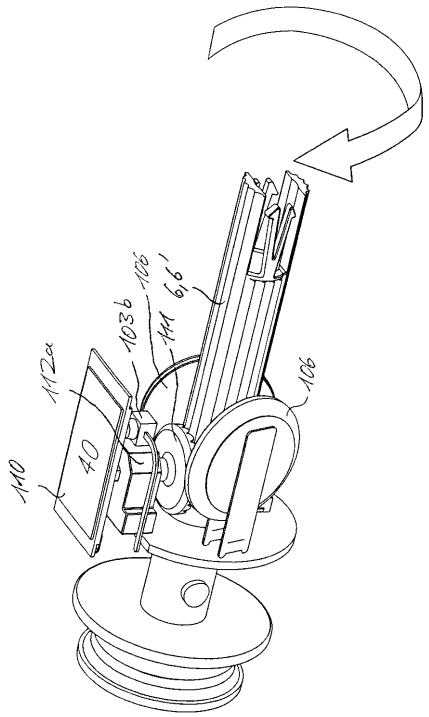
(21)出願番号　特願2006-50 (P2006-50)
(22)出願日　平成18年1月4日 (2006.1.4)
(31)優先権主張番号　102004063650.8
(32)優先日　平成16年12月31日 (2004.12.31)
(33)優先権主張国　ドイツ(DE)

(71)出願人　503459785
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
スイス国ツェーハー－３４０１　ブルグドルフ，ブルンマットシュトラーセ　６
(74)代理人　100089705
弁理士　社本　一夫
(74)代理人　100140109
弁理士　小野　新次郎
(74)代理人　100075270
弁理士　小林　泰
(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】投薬量ずつ製剤を投与する投与装置用の寿命タイマー

(57)【要約】　（修正有）
【課題】注射装置の少なくとも１つの設定又は作用過程を検出するセンサ及び所定の又は設定された作用寿命の開始及び経過時間を判断する電子回路によって確認された注射装置の作用寿命の終了時をユーザに表示する信号を出力することができる電子的、光学的及び（又は）聴覚的出力装置とを備えた注射装置、及び注射装置の作用寿命を判断する方法を提供する。
【解決手段】注射装置が設定又は交換されたときを検出する１つ以上のセンサ１１１によって作用寿命期間の開始時が判断され、その判断された作用過程に従って規定された時間期間により予め決定され又は短縮された作用寿命期間の後、注射装置の作用寿命の終了を知らせる信号が発生され、出力装置は、ユーザに注射装置の作用寿命の期間を超えたことを表示する光学的及び（又は）聴覚的信号を出力する。
【選択図】図４



【特許請求の範囲】
【請求項１】
注射装置において、該注射装置の少なくとも１つの設定又は作用過程を検出する少なくとも１つのセンサ（１０２；１１１、１１２、１１３）と、該センサ（１０２；１１１、１１２、１１３）と接続され且つ、１つ以上のセンサ信号に基づいて、所定の又は設定された作用寿命の開始及び経過時間を判断する電子回路（１０４）と、該回路（１０４）と接続され且つ、該回路（１０４）により検出された注射装置の作用寿命の終了時をユーザに表示する信号を出力することができる光学的及び（又は）聴覚的出力装置（１０３、１１０）とを備える、注射装置。
【請求項２】
請求項１に記載の注射装置において、設定又は作用過程を検出する少なくとも１つのセンサは、圧力スイッチ（１０２）、リード接点、特にストッパ無しの回転センサ又は特に、投薬要素（１８）又はトリガー要素（２８）内に配置されるか又は、注射装置内にて、特に、カプラー要素（６）まで動くことのできる機構に連結されたエンコーダ（１１２）を備える、注射装置。
【請求項３】
請求項１又は２の何れかの項に記載の注射装置において、注射装置の作用寿命期間及び（又は）作用時間を検出するタイマーが電子回路（１０４）内に設けられる、注射装置。
【請求項４】
請求項１ないし３の何れか１つの項に記載の注射装置において、出力装置は、少なくとも１つのランプ（１０３）と、特に、色々な色又は強さを有する光を発する少なくとも２つのランプ又はＬＥＤとを有する、注射装置。
【請求項５】
請求項１ないし４の何れか１つの項に記載の注射装置において、投薬量設定値を表示する光学式、電子式ディスプレイ（１１０）及び（又は）機械式ディスプレイ（２３ａ、２３ｂ）を備える、注射装置。
【請求項６】
請求項４又は５の何れか１つの項に記載の注射装置において、ディスプレイ、特に、１つ以上の透明なカウンティングリング（２３ａ、２３ｂ）を少なくとも１つのランプ又はＬＥＤ（１０３）により照明し又は透照することができるように少なくとも１つのランプ又はＬＥＤ（１０３）が出力装置（２３ａ、２３ｂ；１１０）に対して配置される、注射装置。
【請求項７】
請求項１ないし６の何れか１つの項に記載の注射装置において、注射装置内にて一体化された電気的又は電子構成要素に電力を供給するため、少なくとも１つのエネルギ源（１０６）、特に、電池、ボタン電池又は電池パックを備える、注射装置。
【請求項８】
請求項１ないし７の何れか１つの項に記載の注射装置において、回路（１０４）と接続され且つ、注射装置の作用寿命の終了が確認された後、注射装置を更なる投薬量を注射装置から分与することができない状態に配置することができるよう回路（１０４）により制御可能な少なくとも１つのアクチュエータを備える、注射装置。
【請求項９】
注射装置の作用寿命を判断する方法において、注射装置が設定又は交換されたときを検出する１つ以上のセンサ（１０２；１１１、１１２、１１３）により作用寿命時間の開始が判断され、該判断された作用過程に従って規定された時間期間により予め決定し又は減少した作用寿命期間後、注射装置の作用寿命の終了を知らせる信号が発せられ、出力装置（１０３）は、ユーザに注射装置の作用寿命期間を超えたことを表示する光学的及び（又は）聴覚的信号を出力する、注射装置の作用寿命を判断する方法。
【請求項１０】
請求項９に記載の方法において、作用寿命の終了が確認された後、連続的に、又は作用

過程を検出した後、所定の時間期間のみ、光学的及び（又は）聴覚的信号が出力される、方法。
【請求項１１】
請求項９又は１０の何れかに記載の方法において、作用寿命期間を計算するため注射装置の作用可能な過程及び（又は）作動過程、特に、注射過程の回数が検出され且つ（又は）使用される、方法。
【請求項１２】
コンピュータ又はコントローラ内に装填されたとき、請求項９ないし１１の何れか１つの項に記載の方法を実行するコンピュータプログラム。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、例えば、インシュリン、成長ホルモン又は骨粗鬆症処方剤のような流体製剤の投薬量をユーザ自身が投与することができるようにする、例えば、注射装置又は注射ペンのような、製剤を投薬量ずつ投与する投与装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
以下に説明するような、電子式又は機械式実時間ディスプレイ及び電子式寿命タイマーの機能要素は、弁理士ファイル番号４９　４３９　ＸＩ号であり、本出願と共に出願された、「流体製剤を投薬量ずつ投与する投与装置（Ｄｅｖｉｃｅ　ｆｏｒ　Ａｄｍｉｎｉｓｔｅｒｉｎｇ　ａ　Ｆｌｕｉｄ　Ｐｒｏｄｕｃｔ　ｉｎ　Ｄｏｓｅｓ）」という当該出願人の特許出願明細書に記載されたような、注射ペンと共に使用されることが好ましい。弁理士ファイル番号４９　４３９　ＸＩ号の特許出願に記載された、注射装置の要素及び作用可能な二次的組立体は、本出願に含まれており、ここで、本発明に従った注射ペンは、上記の特許出願明細書に記載された投薬量ディスプレイの形態に関し及び（又は）以下に説明するセンサ、エレクトロニクス機器又はディスプレイ要素に関して識別することができる。
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００３】
注射ペンにおいて、例えば、しばしば動くことがあるばね又は構成要素のような注射ペンの構成要素は、使用中に生ずる歪みのため、また、機械的応力のため、また、老化過程のため、変化し又は劣化し、このため、ペンの作動及び機能的能力の正確なモードが損なわれる可能性がある。
【０００４】
例えば、物質を注射装置内に挿入されたアンプルから押し出すことにより、ユーザが注射装置によって投薬量又は分与すべき物質の量を設定する場合、ユーザが注射装置のディスプレイにて正確に設定された投薬量を読むことができるならば、ユーザにとって有益である。既知の注射装置において、投薬量を設定する間、及び設定した後、投薬量設定値が表示され、ユーザは、例えば、トリガーボタンを押すことにより注射過程を開始することができ、ここにおいて、表示された投薬量は注射過程が行われた後、回転して戻す、すなわち投与量設定値から回転して戻し又は零に再設定する。
【０００５】
本発明の１つの目的は、注射ペンの作用寿命を確認することができ、また、作用寿命の終了を表示することのできる装置及び方法を提案することである。
本発明の別の目的は、注射装置のユーザに対し、例えば、中断した注射過程を行うため、追加的な情報を提供する装置及び方法を提案することである。
【０００６】
これらの目的は、独立請求項に記載された装置及び方法によって解決される。有利な実施の形態は、従属請求項に記載されている。

【課題を解決するための手段】
【０００７】
本発明に従って、注射装置は、該注射装置の少なくとも１つの設定又は作用過程を検出し得るよう少なくとも１つのセンサを備えている。例えば、注射装置が最初に作動されるとき、又はアンプルが挿入されるときを検出するため、例えば、投薬部材又は注射ボタンの領域内に、例えば、注射装置におけるセンサとして、機械式スイッチ又は圧力スイッチを提供することができる。例えば、アンプルを挿入したときを検出するため、その内部にアンプルが挿入されるか又は接続部材を介して注射装置の構成要素に連結されたリザーバの領域内のような、注射装置の別の箇所にセンサ又はスイッチング要素を設けることも可能である。また、例えば、歯車装置により、例えば注射装置の設定又は送り出し過程を検出し得るよう、注射装置の中心軸線に対しほぼ平行に取り付けられた平歯車、歯付きリング又は歯車を介するような歯車係合状態にて注射装置の投薬部材又はピストンロッド又はねじ付きロッドと連結することのできるセンサのようなエンコーダ又は回転センサを提供することも可能である。本発明に従って、注射装置が最初に作用し又は作動したときを検出するのに適しており、又は、例えば、分与すべき投薬量を設定し、注射装置を吸引し、注射過程を準備し、注射過程を実施し、設定された投薬量を送り出し、又はアンプルを変換するため注射装置の作用過程又は作動過程を検出するために使用される、原理上、任意のセンサが使用可能である。作用過程、作動又は状態パラメータを定質的に又は定量的に検出する１つ又はより多くのセンサによって、例えば、注射装置が最初に作用し又は作動したときを検出し、例えば、注射装置内に設けられたタイマーを始動させることが可能であり、該タイマーは、例えば、製造メーカが予め決定した、例えば、３年という一定の期間の後、信号を出力して注射装置の作用寿命（注射装置の製造メーカが注射装置の正確な作用モードを保証する期間）が経過したことを表示する。
【０００８】
かかるタイマーは、例えば、機械的又は化学的原理に基づくものとすることができ、例えば、所定の時間期間後、その色を変化させる化学的物質を提供し、ユーザがその物質の色から注射装置が既に提供された作用寿命を超えたかどうかを認識することができるようにする。
【０００９】
かかるタイマーは、上述したセンサの少なくとも１つと接続され且つ、例えば、注射装置が最初に作用したとき、又は満杯のアンプルが挿入されたとき、これらセンサの１つ以上から始動信号を受け取ってタイマーを始動させる電子回路により具体化されることが好ましい。例えば、製造メーカ又はユーザが予め決定し又は設定し、又は注射装置に加わる応力を考慮して回路により計算された時間期間が経過したならば、回路は、例えば、ディスプレイ又はランプに対し信号を出力し、ユーザに注射装置の作用寿命の終わりに達したことを表示する。
【００１０】
タイマーの時間が経過したならば、注射装置の作用寿命は経過したと判断され、その後、例えば、光学的及び（又は）聴覚的及び（又は）触知可能な又は触覚的信号を発生させ、ユーザに対し注射装置は、最早、安全上の理由のため使用すべきでないことを表示する。しかし、注射装置は、原理上、使用続けることができ、この場合、例えば、赤色ＬＥＤ又はＯＬＥＤの照明又は明滅のような、相応する警報信号を使用過程毎に発生させることができる。これと代替的に、注射装置の作用寿命の終わりと判断されたならば、例えば、電気又は機械回路によって出力された停止信号を、例えば、電気モータ又は磁気スイッチ又は係止要素のようなアクチュエータに対し出力し、該アクチュエータは、注射装置を最早、使用できず且つ、更なる投薬量を分与することができない状態に置く、すなわち、例えば、回転可能な設定要素を妨害し、設定又は分与過程の間、互いに連結しなければならない注射装置の作用可能な二次的組立体を恒久的に切り離し、又は、例えば、注射ボタンと注射装置との間に恒久的な固定の接続状態を形成することにより、注射ボタンの作動を防止することが可能である。

【００１１】
例えば、タイマーと共に、データ記憶装置を注射装置内に設けることもでき、この記憶装置には、例えば、注射装置が最初に作用したとき、投薬量の設定過程及び（又は）送り出し過程の回数及び（又は）時間、及び（又は）アンプルの交換回数及び（又は）時間に関するデータのような、注射装置にて行った設定又は作用過程に関するデータを記憶させることができる。注射装置内に設けられたプロセッサ又はコントローラは、例えば、記憶装置内に記憶された注射装置の使用に関するデータを例えば、製造メーカが一定状態にて予め決定し又は設定した注射装置の可能な使用に関する最大限界値と比較し、例えば、アンプルの交換又は送り出し過程の許容可能な最高回数に達し又はそれを超えたとき、信号を出力し、上述したように警報信号を発生させることができ、このことは、ユーザにアンプルの交換又は送り出し過程の最大回数に達し又はそれを超えたことを表示する。注射装置の作用寿命の終わりを確認するため、注射装置の作用又は作動パラメータを使用するならば、その後、使用寿命の時間期間は、ユーザが注射装置を使用する方法に依存して変化するであろう。

【００１２】
色々なパラメータを考慮することにより作用寿命の終わりを確認することも可能であり、例えば、使用しなかった注射ペンの作用寿命が例えば、３年といった所定の時間期間後、終わるようにすることが可能であり、この場合、例えば、アンプルの交換又は送り出し過程のような、１つ以上のセンサにより検出された注射装置の作用過程毎に、最大の使用寿命から所定の時間期間が演繹され、例えば、しばしば使用されたペンは、最初に作用した後、稀にしか使用されないペンよりも早期に作用寿命の終わりに達したことを表示する信号を発生させる。

【００１３】
寿命タイマーがセンサにより検出されたアンプルの交換回数を介して制御されるならば、追加的にいわゆるシステムチェックを行うことができる。アンプルが満杯であるならば、寿命タイマーのスイッチをねじ付きロッド及び接続具を介して作動させ、このことは、ＬＥＤを短時間、緑色に点灯することになる。

【００１４】
使用寿命に達したことのユーザへの表示は、光学式ディスプレイであることが好ましく、また、例えば、ＬＣＤディスプレイのような、投薬量設定値を表示するため設けられた電子式又は機械式ディスプレイとし、また、追加的に又は代替的に、ユーザに作用寿命が終わりを表示する信号をそのディスク上にて直接的に発生させ又は設定する１つ、２つ又はより多くのカウンティングリング又はカウンティングディスクを設けることもできる。また、例えば、作用寿命の終わりに達したとき、最初に照明し又は明滅し又は放出される光の色を変化させる、例えば、ＬＥＤ又はＯＬＥＤのようなランプを設けることもできる。

【００１５】
このように、例えば、設定ディスプレイを照明させ、通常、設定ディスプレイを見るユーザに対し赤色光により注射装置を最早、使用すべきでないことを表示
するため、注射装置に又は注射装置内にて緑色ＬＥＤの隣りに多色ＯＬＥＤ又はＬＥＤ又は赤色ＬＥＤを設けることができる。１つ以上のＯＬＥＤ又はＬＥＤを例えば、ＬＣＤディスプレイの後方に設けるか又は、例えば、同軸状に配置され且つ、少なくとも部分的に又は完全に透明なカウンティングリング又はカウンティングディスク内に設け、投薬量を表示し、例えば、ＬＥＤ又はＯＬＥＤの赤色光が透明なカウンティングリング又はカウンティングディスクを通して輝き、例えば作用寿命の終わりを表示するランプの付近に又はランプの隣りに別のランプを設け、このランプは、作用寿命の表示ランプと比較して、異なる色にて照明し且つ（又は）異なる強さの光を放出し、ユーザは注射装置の設定又は作用要素を作動させているとセンサが判断したとき、例えば、電子式又は機械式ディスプレイの後方にある緑色ＬＥＤが照明し、これによりユーザは、暗い状態又は弱照明状態のときでさえ、投薬量設定値を読むことができるようにすることが好ましい。作用寿命の終わ

りと判断されたならば、このランプは、例えば、恒久的にスイッチを切り又はスイッチを入れて、異なる色の光を放出し、作用寿命の終了ディスプレイ又はランプが例えば、明滅し又は恒久的に照明し、又は、ユーザが注射装置を作用させ又は設定していると検出されたならば、設定過程中、ユーザが通常、感知する緑色光を見ず、次に、発した赤色赤及び（又は）明滅光から注射装置の作用寿命に達し、その結果、注射装置の使用を続けることは原理上、可能であるが、注射装置を、最早、使用すべきでないことにユーザは気付くことができる。

【００１６】

注射装置内に設けられたセンサ、回路、コントローラ、プロセッサ、記憶装置又はディスプレイにエネルギを供給するため、例えば、ボタン電池又は充電可能な電池パックのような電池を提供することができ、上述した光学式ディスプレイ要素を使用して電池パックを再度、充電すべきであることをユーザに表示することができる。

【００１７】

本発明は、ユーザが自分自身の操作過程を検出することにより、作用寿命期間の開始が確認され、センサは、作用寿命期間が開始する時点を画成する信号を発生させるようにした、注射装置の作用寿命を判断する方法にも関する。所定の作用寿命期間又は作用過程のため、短くなった再計算した作用寿命期間が経過したと判断されたならば、ユーザに作用寿命の終わりを表示することができる光学的及び（又は）聴覚的信号が直ちに又は次に検知された作用過程にて発生される。

【００１８】

本発明は、上述したプログラムを行うために使用する、すなわち、例えば、注射過程又はアンプルの交換のような、作用寿命を短くする、作用過程を考慮することにより、作用寿命を計算することができるコンピュータプログラム又はアルゴリズムにも関する。

【００１９】

別の形態によれば、本発明は、注射装置により分与され且つ、依然として分与すべき投薬量設定値を連続的に表示する実時間ディスプレイを備える注射装置に関する。分与すべき物質が保持され又はアンプルにて挿入することのできる、本発明による注射装置は、例えば、引き出すといったような、例えば、回転又は変位によって分与し又は注射すべく設けられ、投薬量を設定し又は画成することのできる、例えば、投薬ボタン又は投薬部材のような設定要素を備えている。注射装置の設定要素又は設定又は分与機構と直接的に又は間接的に接続され又は、例えば、歯車を介して連結された少なくとも１つのセンサが設けられ、注射装置から分与することのできる物質の投薬量を検出することができる。少なくとも１つのセンサと接続された、例えば、電気回路又はプロセッサのような評価装置は、設定値に基づき、少なくとも１つのセンサからの信号に基づいて直接、すなわち信号から直接、又は信号の経時的輪郭から、すなわち、少なくとも１つのセンサの以前の信号を考慮に入れることにより、現在、どの投薬量が設定されているか、又はどの投薬量が依然利用可能であるかどうかを確認することもできる。本発明に従って、評価装置は、注射装置内に保持された物質が分与される間、分与し又は送り出すのに依然使用可能であるが、未だ送り出されていない投薬量の設定値も確認する。評価装置と接続されたディスプレイは、例えば、数値のような、ユーザにより設定された投薬量設定値を表示することができ、投薬量設定値は、例えば、ＬＣＤにて又は機械的に連結されたカウンティングホイール又はリングにより読み取ることができる。本発明に従って、物質が送り出される間、逆戻りする投薬量又は回数をディスプレイに表示することができる。

【００２０】

このように、注射装置の機械式又は電子式ディスプレイは、常に、既に送り出された物質の量、又は未だ送り出されていない投薬量の現在の値又は機構の状態を実時間ディスプレイとして表示することができる。

【００２１】

例えば、送り出し過程が中断したならば、次に、ユーザは、どの量の物質が既に自分に注射したのか、又はどの投薬量を自分に注射しなければならないかを判断することができ

る。

【００２２】

注射装置のエレクトロニクス装置は、モジュール構造とされることが好ましい、すなわち、注射装置は、機械式又は電子式ディスプレイが提供されるかどうかまた、組み立てる間、例えば、挿入され又はスナップ嵌めすべきかを画成することができないような設計とされ、この場合、その後に、異なるケーシング殻体を使用することもできる。しかし、注射装置は機械式又は電子式ディスプレイを注射装置内に一体化し得るよう形態変更する必要はない。注射装置内に直接組み立てられる二次的組立体として、プラスチック部品及びそれらの組み立てステップを廃止することを可能にするエレクトロニクス装置を提供することも好ましい。

【００２３】

このように、本発明による実時間ディスプレイを使用すれば、投薬量を設定し又は補正し且つ送り出し、また、必要であれば、送り出し過程の間、設定投薬量を補正することも可能である。

【００２４】

送り出し過程の間、分与された物質の量及び（又は）依然として送り出しに利用可能であり、投薬量設定値の最大値に達する物質の量を連続的に測定し又は計算することにより、例えば、ユーザは、注射装置内に保持された評価装置又は回路又はディスプレイを読むことにより、送り出し過程が正確に進行しているかどうか、また、例えば、既に完了し又は未だ更に実行しなければならないかどうかを確認することが可能である。このように、ユーザには、実時間にて、すなわち直ちに、注射装置がどの作用状態にあるか、すなわち投薬量設定値の一部の量が既に分与されたか又はどの量の投薬量設定値が既に分与されているか又は未だ送り出さなければならないかどうかをユーザが判断することを可能にする情報が提供される。このように、ユーザは、制御され且つ規定された要領にて注射を中断し且つ、その後の時点にて注射を続行することができる。

【００２５】

依然、分与すべき投薬量を検出するセンサは、例えば、弁理士ファイル番号４９　４３９　ＸＩ号の上述した特許出願に記載されたような、ピストンロッド又はカプラー要素のような注射機構の設定要素又は送り出し機構と連結され又は接続されることが好ましく、また、現在の注射装置の作用状態又は、例えば、カプラー、ピストンロッド又は歯付きロッドのような、投薬量を設定し又は送り出すため注射装置に設けられた装置の回転角度又は回転数のような、情報及びパラメータを連続的に検出することが好ましい。このように、センサは、ストッパを備えないことが好ましい回転スイッチ又はエンコーダとすることができる。かかるエンコーダは、例えば、日本、東京のアルプス電気株式会社（Ａｌｐｓ　Ｅｌｅｃｔｒｉｃ　Ｃｏ．，Ｌｔｄ．）が製造するものである。エンコーダは、例えば、設定要素又は投薬部材の回転動作を直接検出し、又はカプラースリーブ又は該カプラースリーブと係合した平歯車すなわち歯車の回転を検出し、ここで、エンコーダにより検出された信号は、注射装置内に含まれたエレクトロニクスにより処理し且つユーザが読むことができるようＬＣＤに送ることができる。かかるエンコーダは、また、作用寿命の開始又は設定又は送り出し過程の開始を検出するため、上述した寿命タイマーのようなセンサとして使用することもできる。

【００２６】

依然として送り出しに利用可能な投薬量を表示すべく使用されるディスプレイは、例えば、二次的なエレクトロニクス組立体内に又は注射装置のＥモジュール内に設けられ、且つ、上述したようなランプ又はＬＥＤにより照明し又は透照することのできるＬＣＤディスプレイとすることが可能である。例えば、機械的な形態及び単位量カウンティングリング及び１０単位量カウンティングリングの連結に関する教示内容を引用して本出願に含めた、欧州特許明細書０　５５４　９９６　Ｂ１号又は欧州特許明細書０　８９７　７２８Ａ１号に記載されたような、１つ、２つ又はより多くのカウンティングリングの形態にて機械式ディスプレイを設けることができる。

【００２７】
注射装置の実時間ディスプレイには、例えば「０」ないし「９」の数字にて周方向に表示した２つ以上の隣接するカウンティングリングの同軸状ディスプレイの如き機械的要素を設けることができ、これは、例えば、自動車の走行距離計又はカセット機械のカウンタから既知である。例えば、同軸状に隣接するカウンティングリング及び（又は）カウンティングディスクから成るかかるディスプレイは、例えば、設定ボタン又は投薬部材の付近にて注射装置の後方領域のような注射装置に同軸状に設け且つ、かかる設定ボタン又は投薬部材と連結し、例えば、投薬部材又は投薬ホイールが動くとき、機械式ディスプレイも必ずこれと共に回転し、投薬量が増すとき、投薬量を補正し又は送り出すことができる。本発明によれば、機械式ディスプレイは、注射装置の設定及び（又は）送り出し又は分与機構と連結し、送り出し過程の間でさえ、機械式ディスプレイが常に依然として送り出すべき投薬量を表示する、すなわち、機械式ディスプレイは、注射装置内に保持された物質が送り出される間、戻り方向にカウントする。

【００２８】
機械式カウンタには、カウンティングホイールを回転させる遊星駆動装置が設けられることが好ましく、ここにおいて、例えば、投薬部材のような設定要素、例えば、歯付きロッド、ピストンロッドのような送り出し機構の要素、又はカプラー、カプラースリーブと連結された駆動ディスクは、駆動ディスクと連結され又は駆動ディスクに取り付けられた１つ、２つ、３つ又はより多くの遊星歯車を駆動する。これらの遊星歯車は、単位量カウンティングリングの外側部に設けられた歯部分と係合して単位量カウンティングリングを駆動する。単位量カウンティングリングの内側部又は外側部にて、例えば、１つの単位量カウンティングの漸増分に相応することが好ましい、単に一例として３６°の範囲にてのみ、歯部分が周方向に設けられており、完全に１回転した毎に、単位量カウンティングリングは、上記歯部分と係合した連結又は伝動性の歯車を駆動することができ、該歯部分は、単位量カウンティングリングが完全に１回転した後、単位量カウンティングリングに対し同軸状に設けられた１０単位カウンティングリングを駆動し、１０単位カウンティングリングは、例えば３６°の所定の値だけ更に回転し、例えば、１０単位カウンティングリングに設けられた数字を前方又は後方の隣接する数字まで回転させる。中空ホイールは、単位量カウンティングリング及び１０単位カウンティングリングの支持体として作用することができ、また、その内側部に歯部分を備え、単位量カウンティングリングを駆動する遊星歯車が該歯部分に対し係合する。連結歯車は、中空ホイール内に取り付けてもよい。中空ホイールは、回転しないよう固定されるよう注射装置のケーシング内に取り付けるか又は該ケーシング内に一体化されることが好ましい。

【００２９】
歯部分の距離を画成することにより、単位量カウンティングリングにおける駆動ディスクの伝動比を画成し、例えば、単位量カウンティングリングが駆動ディスクが１回転する毎に、２．４回転するようにすることが可能であるが、歯部分の距離を相応するように変化させるか又は、相互に係合する歯車又は取り巻く歯列の直径を変化させることにより、その他の伝動比を実現することも可能である。

【００３０】
カウンティングリングは、不透明な材料にて、又は上述したように、透明な材料にて製造し、カウンティングリング内に配置された１つ以上のランプ又はＬＥＤからの光がカウンティングリングを通って、ユーザが暗い場所でも投薬量設定値を読むことができるようにすることが可能である。

【００３１】
本発明は、設定過程後、注射装置により分与すべき投薬量分を表示する方法にも関するものであり、投薬量設定値が検出され且つ表示され、依然として送り出すべき投薬量は、送り出し及び分与過程中、連続的に測定又は確認され且つ表示され、このため、送り出し過程の間、逆戻り表示が実現可能である。

【００３２】

アンプルが交換されたとき、又は投薬設定量が送り出され又は、例えば、センサにより、例えば、送り出し過程が完全に行われたとき、構成要素が注射装置の別の構成要素と接触することにより、別の設定過程を行わなければ、最早、更なる投薬量を送り出すことはできないと判断されたとき、ディスプレイは、「零」に再設定されることが好ましい。このように、ディスプレイは、送り出し及び（又は）アンプルを交換する毎に、自動的に零になり、注射装置のディスプレイ又はエレクトロニクス機器は、カウンティング漸増分を何ら失わず、再度、画成された初期状態から開始する新たな設定過程のために利用可能である。ペンのねじを外して開き、アンプルを交換するとき、例えば、捩ればね又はら旋ばねのような、図１Ａないし図１Ｃに示した駆動部材により機械式ディスプレイを回して例えば、自動的に「零」に戻すことができる。

【００３３】

注射装置の電子式ディスプレイ及び（又は）例えば、ＬＥＤのような、電子式又は機械式ディスプレイの照明は、注射装置が作動され又は動いているとセンサが判断したとき、スイッチオンにし、また、例えば３０秒のような所定の時間が経過したとき、又は注射装置は所定の時間、作動されず、又は送り出し過程が完了したと判断されたとき、再度、スイッチオフにすることができる。

【好ましい実施の形態の詳細な説明】

【００３４】

本発明は、好ましい一例としての実施の形態に基づいて以下に説明する。

図１Ａないし図１Ｃには、寿命タイマー及び（又は）電子式又は機械式実時間ディスプレイを一体化することのできる注射装置の１つの実施の形態が示されている。

【００３５】

図１Ａないし図１Ｃには、弁理士ファイル番号４９　４３９　ＸＩ号の並行特許出願明細書に記載された注射装置の第三の実施の形態が示されており、ここにおいて、投与するときに製剤を送り出す駆動力は、手ではなく、駆動ばねとして形成された駆動部材２５により付与される。該駆動部材２５は、カプラーの出力部材９とピストンロッド１５との間にて螺着係合のねじ付き軸線を取り囲むばね巻線を備える、捩ればねとして作用するら旋ばねである。該ばね巻線は、ねじ付き軸線に対し半径方向に向けて一方が他方の上になるように配置される。これらの巻線は、ねじ付き軸線に対し零ピッチを示す。ばね巻線の内端は、カプラー入力部材６′と締結され、外端は、ケーシング部分４に接続された締結構造体２６と締結され、該外端はカプラーの動きＸの方向に向けて動くことができるが、回転しないよう固定される。他方、締結構造体２６は、カプラー入力部材６′と接続され、該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動くことができない。カプラー入力部材６′は、締結構造体２６に対してねじ付き軸線の周りにて回転することができる。

【００３６】

カプラー６′ないし１１′の機能は、弁理士ファイル番号４９　４３９　ＸＩ号の並行特許出願の第二の実施の形態のものに相応しており、このため、カプラー部材６′ないし１０′及び切り離し部材１１′に対し同一の参照符号が使用される。しかし、第二の実施の形態のカプラーと相違して、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、係合しており、該出力部材は、カプラー入力部材６′の回転駆動の動きをカプラー出力部材９まで伝動する。

【００３７】

図１Ａないし図１Ｃに示した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、復帰要素１９と、同様に、ピストンロッド１５に対する直線状案内部４ａを形成するカプラー受容部と、少なくともカプラーの動きＸの方向に向け且つその反対方向に動くことができないようにカプラーの入力部材６′に接続された支持構造体６ｄとを有している。一例としての実施の形態において、カプラーの入力部材６′及び支持構造体６ｄは一体に形成される。駆動部材２５は、支持構造体６ｄ、２６により軸方向に取り囲まれている。復帰部材１９は、カプラーの動き方向に向けてカプラー受容部を介

してケーシング部材４にて支持され、また、カプラーの動きＸの方向と反対方向に支持構造体６ｄにて支持されている。復帰要素１９は、カプラーの入力部材６′にてカプラーの動きＸと反対方向に作用する弾性的な復帰力を加える。該復帰部材は、この場合にも圧力ばねとして作用する。

【００３８】

ピストンロッド１５と接続部材３３との間にて緊張させた平衡ばね１７は、復帰要素１９を支持している。平衡ばね１７は、原理上、カプラー部材６′、７′、９を後退させるため復帰要素１９と置換することが可能である。しかし、好ましくは、平衡ばねは、その一部が弛緩したならば、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ができず、従って、最早、カプラーを十分な確実さをもって切り離した位置に保持することはできない程に十分、弱いものとする。

【００３９】

参照番号２０′′は、投薬量ディスプレイを示し、該投薬量ディスプレイは、ディスプレイ連結部材又は単位量カウンティングリング２３ａを介してカプラー入力部材６′と連結され且つ、例えば、図６に示すように、遊星歯車によって１０単位カウンティングリング２３ｂに機械的に連結され、又は図７ないし図１１に示すように、上記の他の一例としての実施の形態のディスプレイ連結部材２１、２２と同様に、カプラー入力部材６′と接続され回転しないよう固定されるか又は、カプラー入力部材６′と連結することができる。ディスプレイ連結部材２３は、ケーシング部分４に対しカプラーの動きＸの方向に向け且つその反対方向に動くことはできない。図１Ａには、注射装置の一部分がその内部に受け入れられたケーシング部分４が休止状態にて示されており、この状態において、装置を格納し又は製剤の投薬量を設定することができる。カプラー入力部材６′が回転駆動動作を行うのを防止し且つ、駆動部材２５をその緊張状態に保持するため、カプラー入力部材６′とケーシング部材４との間に回転妨害部が形成される。図示したカプラー部材６′、７′、９の保持位置において、第一の回転妨害部材２４と第二の回転妨害部材３４との間に回転妨害状態が存する。妨害部材２４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。妨害部材３４は、回転しないよう固定されるが、ケーシング部分４及びカプラー入力部材６′に対してカプラーの動きＸの方向に向け且つ、その反対方向に動くことができるようケーシング部分４と接続されている。妨害係合状態にて互いに接触する妨害部材２４、３４の対面領域は、駆動部材２５を緊張させるカプラー入力部材６′の回転動作を許容し且つ、反対方向への回転動作を防止するラチェットを形成する。

【００４０】

投薬及び送り出しと関連した第二の機能のため、妨害部材２４の殻体外側領域には、ねじが設けられており、該ねじのねじ付き軸線は、ピストンロッド１５のねじ付き軸線と同軸状である。停止部材２７がこのねじ部と係合する。停止部材２７は、妨害部材２４のねじ付き軸線に対し、一例としての実施の形態において、ケーシング部分４の内側殻体領域の軸方向溝内にて平行に直線状に動くことができるよう案内される。妨害部材２４は、停止部材２７に対する回転ストッパを形成し、この回転ストッパは、ピストンロッド１５を前進させるカプラーの入力部材６′の回転動作を制限する。該妨害部材は、送り出し且つ設定することのできる最大投薬量を決定する停止部材２７に対する別の回転ストッパを形成する。

【００４１】

駆動部材２５を起動させるトリガー要素２８が設けられる。該トリガー要素２８は、カプラーの動きＸの方向－一例としての実施の形態にて前進方向Ｖ及び（又は）末端方向－に向けてケーシング部分４に対して平行移動可能に動き、また、一例としての実施の形態にてピストンロッド１５のねじ付き軸線と一致するカプラー入力部材６′の回転軸線の周りを回転状態に動き、ケーシング部分４によりこれらの２つの動きをするとき案内される。末端方向への平行移動は、カプラー入力部材６′とカプラーの中間部材７′との間にカプラー係合状態を確立し且つ、妨害部材２４、３４間の回転妨害状態を解放し、このこと

は、駆動部材２５を起動する、すなわち送り出しを行うことになる。

【００４２】

別の機能において、トリガー要素２８は一例としての第三の実施の形態による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２８の回転動作は、次の送り出し過程により送り出すことのできる製剤の投与量を設定する。図１Ａに示し且つ、停止部材２７がカプラー入力部材６′の駆動動作を制限する部材２４の回転ストッパに当接することにより決定される零投薬量位置からトリガー要素２８を矢印で示した回転方向に向けて、回転させることにより投薬量を設定することができる。回転及び摺動しないよう固定され得るようにトリガー要素２８と接続され又はトリガー要素と一体的に形成された内側部分２９と、接続部分３３とを介してトリガー要素２８の回転投薬動作はカプラー入力部材６′に伝動される。伝動のため、内側部分２９及び接続部分３３は互いに係合し、これらは回転しないよう固定され、接続部分３３はカプラー入力部材６′と接続され、接続部分は回転しないよう固定される。接続部分３３は、軸方向に動くことができないようにカプラー入力部材６′と接続される。回転しないよう固定するため、内側部分２９及び接続部分３３には、内側歯部分２９ａ及び外側歯部分３３ａが設けられており、これら歯部分は、装置の休止状態において互いに相互係止し且つ、互いに軸方向に変位することができる。

【００４３】

トリガー要素２８は、ユーザが使用し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を取り巻く。トリガー要素２８の基部は、注射装置の末端を形成する。投薬量を設定するため、トリガー要素２８は回転ボタンとして作用し且つ、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。起動のため、該回転ボタンは押しボタンとして作用可能である。

【００４４】

ストッパ要素２９ｂは、内側部分２９から接続部分３３の基端側に面する領域に向けて突き出す。装置の休止状態において、接続部分３３とストッパ要素２９ｂとの間には障害無しの距離が残り、この距離は、ストッパ要素２９ｂが当接接触することによりトリガー要素２８が接続部分３３に対して相対的に動くのを停止させる前に、トリガー要素２８の起動動作の間、内側部分２９と接続部分３３との間の回転妨害状態が解放されるようにするのに丁度、十分に長い。

【００４５】

第二の妨害部材３４は、妨害ばね３１により妨害部材２４と妨害係合状態にて緊張される。この目的のため、妨害ばね３１は、妨害部材３４にてカプラーの動きＸの方向に向け且つ、ケーシング部分４に固定状態に接続されたケーシング部分３０にてカプラーの動きＸの方向と反対方向に支持される。内側部分２９と妨害部材３４との間に配置された別のばね３２は、トリガー要素２８を妨害部材３４に対し緊張させて基端位置にする。

【００４６】

図１Ａに示した休止状態において、ユーザは、トリガー要素２８を回転矢印の方向に回すことにより投薬量を設定する。この回転投薬動作の間、トリガー要素２８は回転妨害部２９ａ、３３ａを介して接続部分３３を従動させ、この回転妨害部は、その一部がカプラー入力部材６′を従動させ、このように、該カプラー入力部材はトリガー要素２８と同一の回転投薬動作を完了する。カプラー入力部材６′を回すと、駆動部材２５は緊張される。妨害部材２４のねじ部と係合して、停止部材２７は、零投薬量を決定するねじのストッパから最大投薬量を決定するストッパの方向に向けて移動する。

【００４７】

ユーザが誤って過多な投薬量を設定したならば、ユーザは、カプラー入力部材６′を回し戻すことにより、その投薬量を補正することができる。投薬量を補正するため、ユーザは、トリガー要素２８を基端方向に引っ張る。装置の休止状態において、内側部分２９及び妨害部材３４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２９ｃ、３４ａにて示されている。内側部分２９により形成された従動手段２９

ｃ及び妨害部材３４により形成された従動手段３４ａは、互いの後方を掴み且つ、トリガー要素２８の基端方向への動きに対する掛止め部を形成する。トリガー要素２８を引っ張ることにより、妨害部材３４は基端方向にも動き且つ、これにより妨害部材２４との妨害係合状態から解放される。回転妨害部が解放されると直ちに、ユーザは、トリガー要素２８の平行移動投薬動作により投薬量を補正することができ、また、依然として内側部分２９と回転部分３３との間の回転固定係合状態を保持する。ユーザがトリガー要素２８を解放すると直ちに、トリガー要素は、妨害ばね３１の効果のため、妨害部材３４と共に末端方向にスナップ動作して戻り、これにより、妨害部材３４はスナップ動作して戻り妨害部材２４と妨害係合状態となる。逆方向に動く間、ユーザは、トリガー要素２８を確実に、但し、ケーシング部分４内の相対的な回転動作を防止する状態のみに便宜的に保持し続ける。しかし、原理上、ユーザは、トリガー要素をスナップ動作して戻すこともできる。

【００４８】

所望の投薬量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。針にて注射するためには、ユーザは、トリガー要素２８を末端方向に押さなければならない。図面に図示しない針保護スリーブは、これに相応して、トリガー要素２８と連結される。注射針が配置されると直ちに、駆動部材２５は起動され、トリガー要素２８に更に押すことにより製剤が送り出される。注射に必要な段階に続く、トリガー要素２８の起動動作の第二の段階にて、トリガー要素２８、従って内側部分２９をばね３２の圧力に抗して接続部分３３に対し末端方向に更に押し、回転妨害部２９ａ、３３ａが解放されるようにする。トリガー要素２８は空動状態にて回転することができる。回転妨害部２９ａ、３３ａが解放されると直ちに、ストッパ要素２９ｂは、接続部分３３との当接接触へと進む。それに続く起動動作の第三の段階にて、トリガー要素２８は接続部分３３を押し且つ、このため、ストッパ要素２９ｂを介してカプラー入力部材６′をカプラーの動きＸの方向、一例としての実施の形態において、前進方向Ｖに向けて押す。妨害ばね３１によるばね力の効果のため、妨害部材３４は、該妨害部材がケーシング部分４に当接する迄、この動きに従う。妨害部材３４が当接位置に達する前、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へと進む。カプラー入力部材６′は、カプラー中間部材７′を押して切り離し部材１１′との摩擦係止妨害係合状態から外れるようにする。２つの部材７′、１１′の円錐形領域の間の妨害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たならば、妨害部材３４はケーシング部分４と当接する。その後に続く最終的な起動動作の段階にて、トリガー要素２８は、妨害部材２４を押して妨害部材３４との妨害係合状態から外れるようにする。

【００４９】

妨害部材２４、３４により形成された回転妨害部が解放されると直ちに、カプラー入力部材６′の回転駆動動作は、駆動部材２５の駆動力によって開始され且つ、カプラー係合を介してカプラー出力部材９に伝動される。ピストンロッドは、直線状案内部４ａ内にて回転しないよう固定されるよう案内されるため、ピストンロッド１５は、カプラー出力部材９と螺着係合状態にて前進方向Ｖに向けて動いて製剤は送り出される。この送り出し動作は、停止部材２７が妨害部材２４のねじ部のストッパと当接し、零投薬量を決定することにより終了する。

【００５０】

図１Ｂには、回転妨害部２４、３４が解放された後、すなわちトリガー要素２８が起動動作を完全に行った後に、連結状態にて零投薬量が設定されたときの注射装置が示されている。好ましいように、圧力がトリガー要素に連続的に加えられるならば、上述した起動順序は、注射状態から自動的に進行し、投与量設定分を完全に送り出す。注射するためには、ケーシング１、４を皮膚の面に対して押し付けなければならない。

【００５１】

図１Ｃには、リザーバ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、既に、ケーシング部分４から除去されている。ピストンロッド１５はその最末端位置にある。切り離し部材１１′はカプラー中間部材７′から後退した位置にてカプラー入力

部材６′を妨害する。切り離し部材１１′の機能は、その他の一例としての実施の形態の機能に相応する。しかし、最初の２つの一例としての実施の形態と異なり、ケーシング部分１及び切り離し部材１１′は、互いに直接的ではなく、アダプタ構造体４０を介して案内係合する状態にある。アダプタ構造体４０は、ケーシング部分４内にて接続部分内のカプラーの動きＸの方向に向け且つ、その反対方向に固定されているが、ケーシング部分４の中心長手方向軸線の周りで回転可能なスリーブである。アダプタ構造体４０は、切り離し部材１１′に面するその殻体領域におけるキャビティ又はその殻体領域内のブリーチの何れかとして案内曲線部４０ａを形成する。案内曲線部４０ａはねじ付き部分の伸長経路を呈する。円周にて測定した長さ、及びケーシング部分４の中心長手方向軸線に対して測定した案内曲線部４０ａのピッチは、切り離し部材１１′が切り離し部材１１′に対するアダプタ構造体４０の１／４ないし１／２回転だけ図１Ｂに示した切り離し位置まで動くような寸法とされている。切り離し部材１１′の動きは、カプラーの完全な動きの長さＸに相応する軸方向長さを呈する。軸方向への動きを生じさせるため、切り離し部材１１′はその係合要素１２を介して案内曲線部４０ａと係合する。この点に関して、一例としての第一の実施の形態に関する説明が参照される。

【００５２】

ケーシング部分１、４を接続するとき、アダプタ構造体４０は、ケーシング部分１に対する直線状案内部を形成する。ケーシング部分１は、アダプタ構造体４０内に挿入され、ケーシング部分１に対する僅かな摩擦係止状態及びこれに相応する摺動案内部が在することが好ましい。ケーシング部分１は、アダプタ構造体４０に対しケーシング部分４の中心長手方向軸線の周りにて回転することはできない。従って、回転しないよう固定されるこの係合は、真にケーシング部分１をアダプタ構造体４０内への挿入を開始する時点にて確立される。ケーシング部分１がケーシング部分４と当接する迄、ケーシング部分１が挿入されたならば、すなわち、カプラーが箇所４ａにて受け入れられたならば、ケーシング部分１は、ケーシング部分４に対し回転し且つ、切り離し部材１１′の係合要素１２が案内曲線部４０ａの端部と当接する迄、この回転動作中、アダプタ構造体４０を従動させる。ケーシング部分１の回転動作は、その軸方向当接位置となる迄、不可能であることが好ましく、この目的のため、ケーシング部分１、４の間の当接位置が形成することができる迄、回転妨害部が作用するようにする。

【００５３】

図２には、図３と同様に、トリガー要素又は投薬ボタン２８内にて一体化され且つ接続片１０１によりねじ付きロッド又はピストンロッド１５に接続された寿命タイマー１００の断面図が示されている。注射装置内に挿入されたアンプルが満杯であるならば、寿命タイマーのスイッチ１０２をピストンロッド１５及び接続片１０１を介して作動させ、ＬＥＤ１０３ａが例えば、短時間緑色に照明するようにする。接点スイッチ１０２により発生された信号を評価し且つＬＥＤ１０３ａを制御するため、チップ１０４が回路板１０５ａに設けられている。必要な電力は、弓形接点１０７により回路板１０５ａに締結された電池１０６により提供され、構成要素１０２ないし１０７から成る寿命タイマーが受容部１０８内に取り付けられている。図２に断面図で示した、寿命タイマーの第一の実施の形態の要素は図３にて個別に示されている。時間検出装置がチップ１０４内で一体化され且つ、作用過程が最初に検出されたならば、信号を介してスイッチ１０２によって始動される。例えば、チップに記憶させた、例えば３年といった最大の作用寿命が経過したならば、ＬＥＤは赤色に照明し又は明滅してユーザに対しその注射装置を使用すべきでなく且つ、その注射装置は交換すべきことを知らせる信号を送るようＬＥＤ１０３ａは制御される。これと追加的に又は代替的に、スイッチ１０２を使用して検出することもできるアンプルの交換回数を提供して作用寿命の終わりを判断することもできる。

【００５４】

図４には、注射針が依然として作用寿命範囲内で作用しているとき、ＬＥＤ１０３ｂにより後側部から緑色にて照明し且つ、注射ペンがその作用に従って規定され又は確認される作用寿命の範囲外にて作用しているとき、赤色に照明するＬＣＤディスプレイ１１０を

備える、注射装置内に一体化された電子式二次的組立体が示されている。平歯車又は歯付きリング１１１はカプラースリーブ又はカプラー入力部材６、６′の歯部分とかみ合い、カプラー入力部材６、６′の回転動作をエンコーダ１１２ａに伝動し、エンコーダ１１２ａにより発生された信号がエレクトロニクス機器により処理され且つ、ユーザが読むことができるようＬＣＤ１１０に表示すべく出力される。カプラースリーブ又はカプラー入力部材６、６′は設定過程及び送り出し過程の双方にて動くため、平歯車１１１を介してカプラースリーブ６、６′と連結されたエンコーダ１１２ａは、常に注射装置から分与すべきどの投薬量が提供されているかどうかを検出することができ、このため、ＬＣＤ１１０におけるディスプレイは、送り出し過程の間、逆戻りすることができる。

【００５５】

カプラースリーブ６、６′と別にして、センサ又はエンコーダは、例えば、カウンティングリング２３ａ、２３ｂ、妨害部材２４又は接続部分３３のような投薬量を設定し又は送り出し動作のため提供されるペンのその他の要素と直接的に又は間接的に連結し又は接続することができる。

【００５６】

図５Ａには、図５Ｂに断面図及び図５Ｃに頂面図で示した電子式実時間ディスプレイの別の実施の形態による斜視図が示されており、歯付きリング１１４が提供され、歯付きリングは注射装置（図示せず）の設定又は投与部材にて回転しないよう固定され、また、ストッパ無しにてエンコーダ又は回転エンコーダ１１２ｂと連結された歯車１１３は、上記歯付きリング１１４と係合し投薬部材の回転動作を検出し且つ、ＬＣＤディスプレイ１１０に回転動作に相応する投薬量を表示する。エンコーダ１１２ｂは、図４に示すように、歯車によってカプラー入力部材６、６′と連結してもよい。

【００５７】

図６には、単位量カウンティングリング２３ａと、上記に簡単に説明した１０単位量カウンティングリング２３ｂとを備える、機械式同軸状の実時間ディスプレイの１つの実施の形態が示されている。図示した実施の形態において、カプラースリーブ６、６′（図６に図示せず）と接続された駆動ディスク１２０は、駆動ディスク１２０により駆動される遊星歯車１２１に対する3つの軸受１２０ａを備えている。遊星歯車１２１は、同軸状に変位され且つ、単位量カウンティングリング２３ａよりも小さい直径を有する太陽歯車として作用する外側歯部分２３ｃを備える単位量カウンティングリング２３ａを駆動する。中空歯車１２２にて、連結歯車１１０に対する軸受が設けられており、該軸受は、単位量カウンティングリング２３ａが１回転した後に、単位量カウンティングリング２３ａの部分的領域にのみ設けられた内側歯部分２３ｄと係合し、１０単位量カウンティングリング２３ｂを更に３６°回転させる。中空歯車１２２は、図６に示した装置に対する支持体として機能し且つ、注射装置のケーシング内に保持されている。単位量カウンティングリング２３ａ及び１０単位量カウンティングリング２３ｂの回転方向は、カプラースリーブ６、６′と連結され又は接続された駆動ディスク１２０の回転方向に相応し、機械式実時間ディスプレイを実現することができ、このディスプレイは、設定過程中、設定値の補正を連続的にカウントし、また、送り出し過程の間、設定後に送り出すために利用可能な投薬量を実時間にて表示する。

【００５８】

図７には、図４に関して説明した着想が電子式ではなく機械式ディスプレイにより具体化され、カプラースリーブ６、６′が回路板１０５ｂにより案内され且つ、その外面に歯部分を備え、平歯車１１１が図４に関して説明するように該歯部分と係合する、１つの実施の形態が示されている。カプラースリーブ６、６′の外側歯部分は、カプラースリーブ６、６′の回転動作を単位量係数リング２３ａの内側歯部分２３ｅまで伝動する従動手段１３０として形成された歯車と連結されており、単位量カウンティングリング２３ａは、図６に関して説明したように、内周の一部分にのみ設けられた内側歯部分２３ｄにより１０単位量カウンティングリング２３ｂと連結され、実時間表示を実現する。単位量及び１０単位量カウンティングリング２３ａ、２３ｂは透明であり、注射装置が依然として使用

可能であるか（緑色）又は作用寿命が経過したかどうか（赤色）を表示するためＬＥＤ１０３により放出された赤色又は緑色の光により、カウンティングリング２３ａ、２３ｂにおける設定値を読むユーザにより認識されるようにすることができるようにする。

【００５９】

図８には、組み立てたときの、図７に示した装置の断面図が示されており、ＩＩＩ－ＩＩにより示した線に沿った断面は図９に示され、また、ＩＶ－ＩＶにより示した線に沿った断面は図１０に示されている。図９の細部Ｘは図１１に示されている。

【図面の簡単な説明】

【００６０】

【図１Ａ】１Ａは、弁理士ファイル番号４９　４３９　ＸＩ号の上述した特許出願に記載されたような注射装置の１つの実施の形態を示す断面図である。

【図１Ｂ】１Ｂは、弁理士ファイル番号４９　４３９　ＸＩ号の上述した特許出願に記載されたような注射装置の１つの実施の形態を示す断面図である。

【図１Ｃ】１Ｃは、弁理士ファイル番号４９　４３９　ＸＩ号の上述した特許出願に記載されたような注射装置の１つの実施の形態を示す別の断面図である。

【図２】投薬ボタンにおける電子式寿命タイマー用のセンサの断面図である。

【図３】投薬ボタンにおける電子式寿命タイマー用のセンサの分解図である。

【図４】センサを設定及び送り出し機構と連結する平歯車を備える、電子式実時間ディスプレイの１つの実施の形態を示す図である。

【図５】５Ａは、センサとして投与部材に対して変位させて配置されたエンコーダを備える、電子式実時間ディスプレイの１つの実施の形態を示す図である。　５Ｂは、センサとして投与部材に対して変位させて配置されたエンコーダを備える、電子式実時間ディスプレイの１つの実施の形態を示す別の図である。　５Ｃは、センサとして投与部材に対して変位させて配置されたエンコーダを備える、電子式実時間ディスプレイの１つの実施の形態を示す別の図である。

【図６】遊星歯車により駆動される同軸状の実時間ディスプレイの図である。

【図７】寿命タイマーを備える機械式同軸状の実時間ディスプレイを示す図である。

【図８】図１に示した注射装置の細部の断面図である。

【図９】図８に示した細部の断面図である。

【図１０】図８に示した細部の断面図である。

【図１１】図９にＸで示した領域の詳細図である。

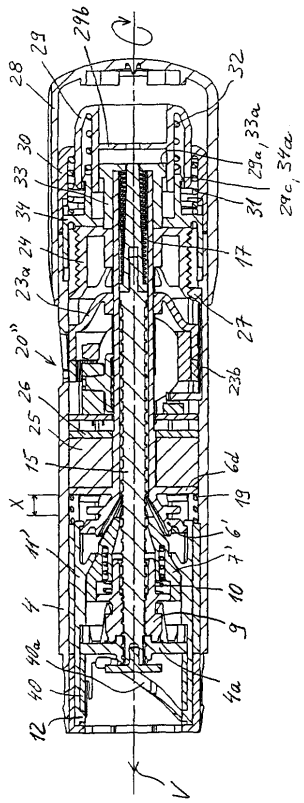
【符号の説明】

【００６１】

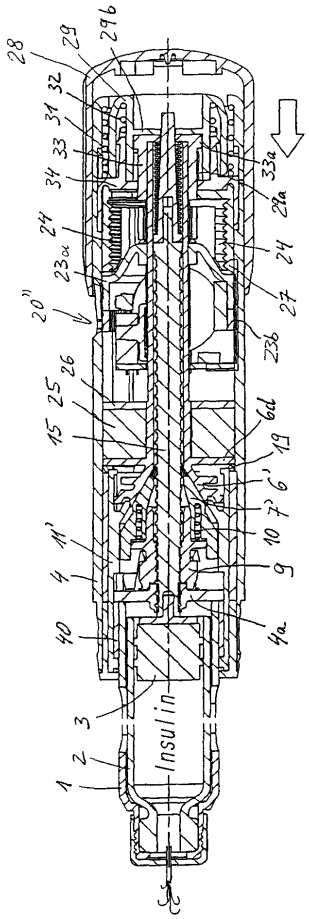
１　ケーシング部分
２　リザーバ
４　ケーシング部分／ケーシング部材
４ａ　直線状案内部
６、６′　カプラーの入力部材／カラースリーブ
６ｄ　支持構造体
７′　カプラー中間部材
８′　カプラースリーブ
９　カプラー部材の出力部材
１１′　切り離し部材
１２　係合要素
１５　ピストンロッド
１７　平衡ばね
１９　復帰要素
２０′′　投薬量ディスプレイ
２１、２２　ディスプレイ連結部材
２３ａ　単位量カウンティングリング

２３ｂ　１０単位カウンティングリング
２４　第一の回転妨害部材
２５　駆動部材
２６　締結機構／支持部材
２７　停止部材
２８　トリガー要素／投薬ボタン
２９　内側部分
２９ａ　内側歯部分／回転妨害部
２９ｂ　ストッパ要素
２９ｃ　従動手段
３１　妨害ばね
３２　ばね
３３　接続部材／接続部分
３３ａ　外側歯部分／回転妨害部
３４　第二の回転妨害部材
３４ａ　従動手段
４０　アダプタ構造体
４０ａ　案内曲線部
１００　寿命タイマー
１０１　接続片
１０２　寿命タイマーのスイッチ
１０３　ＬＥＤ
１０３ａ　ＬＥＤ
１０３ｂ　ＬＥＤ
１０４　チップ
１０５ａ　回路板
１０６　電池
１０７　弓形接点
１０８　受容部
１１０　ＬＣＤディスプレイ
１１１　平歯車
１１２ａ　エンコーダ
１１２ｂ　回転エンコーダ
１１３　歯車
１１４　歯付きリング
１２０　駆動ディスク
１２０ａ　軸受
１２１　遊星歯車
Ｘ　カプラーの動き
Ｘ　細部
Ｖ　前進方向

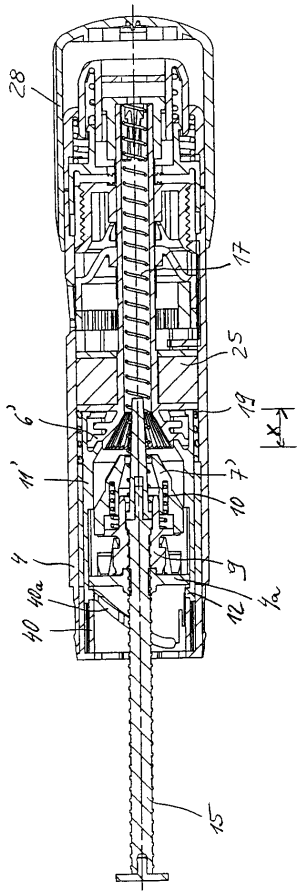
【図１Ａ】



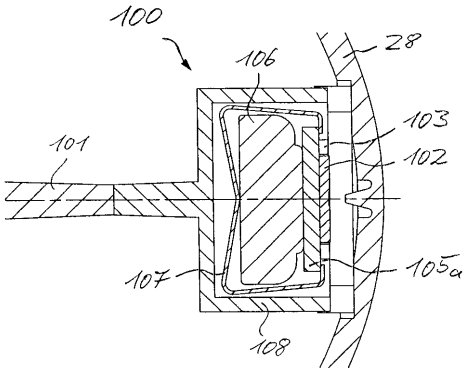
【図１Ｂ】



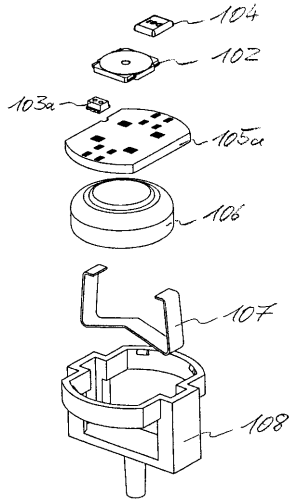
【図１Ｃ】



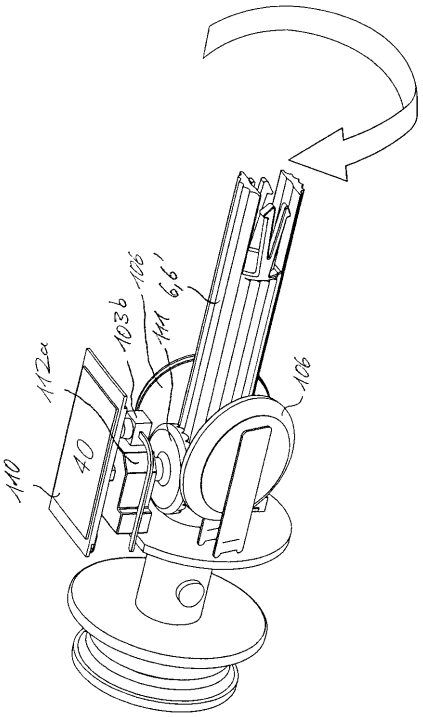
【図２】



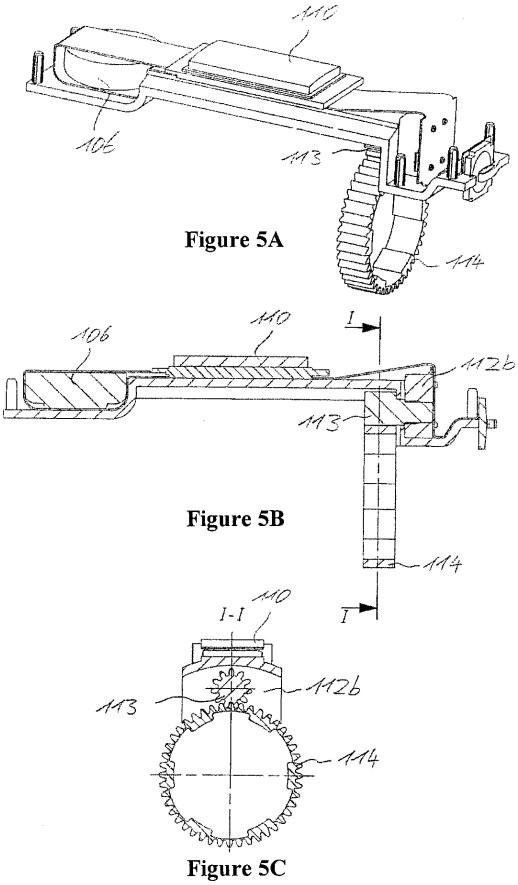
【図３】


104
102
103a
105a
106
107
108

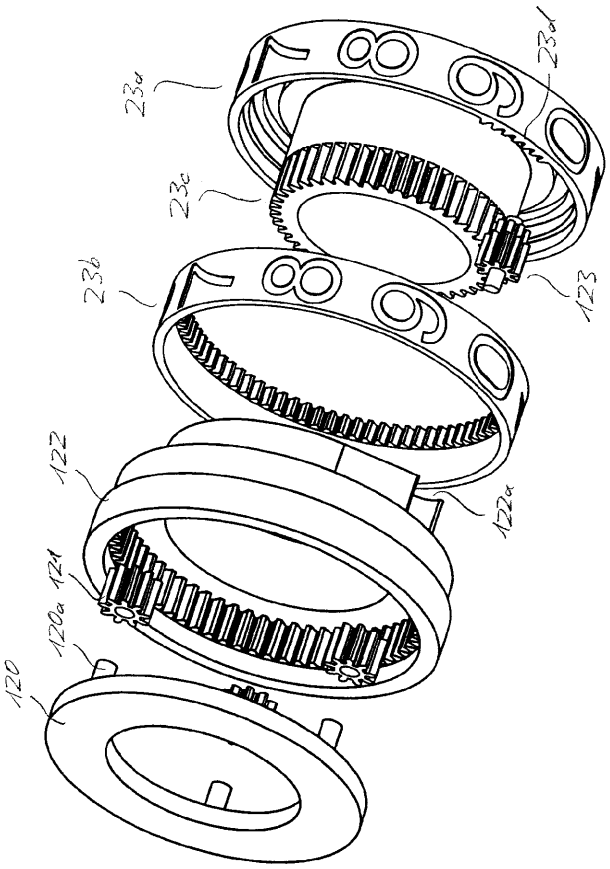
【図４】


106'
103b
111
112a
106
110
40

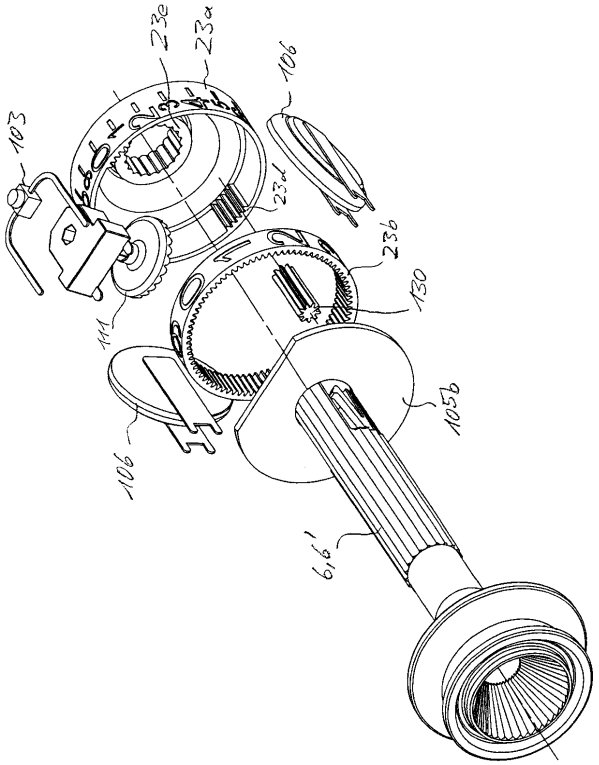
【図５】


116
106
113
114
Figure 5A
110
I
106
112b
113
114
Figure 5B
110
I-I
112b
113
114
I
Figure 5C

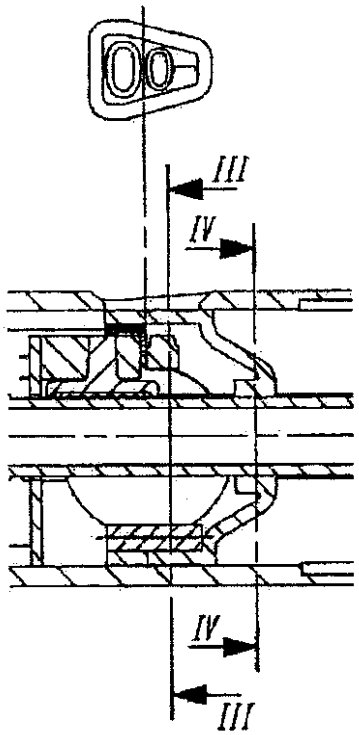
【図６】


231
231
230
123
232
122
122a
121
120a
120

【図７】

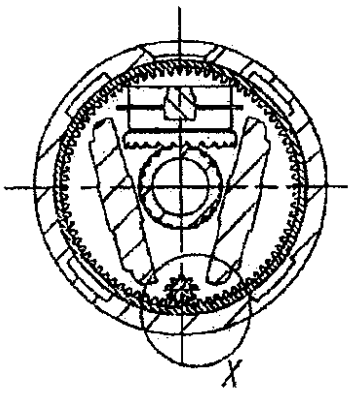


【図８】



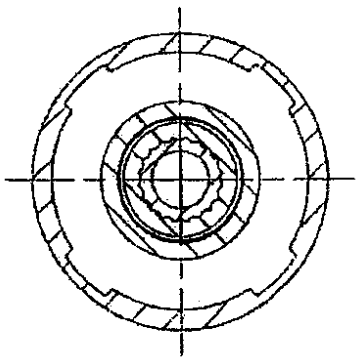
【図９】

断面 *III-III*



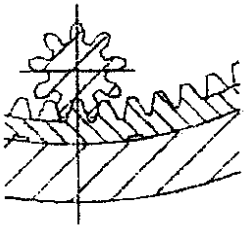
【図１０】

断面 *IV-IV*



【図１１】

細部 *X*



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 フィリッペ・コールブレンナー
スイス国ツェーハー－３４１３ カルタッカー，ローテンバオム ５２７
(72)発明者 ダニエル・キューンツリ
スイス国ツェーハー－４５１３ ランゲンドルフ，クロンマットシュトラーセ ７
(72)発明者 ユルゲン・ヴィットマン
スイス国ツェーハー－３４００ ブルクドルフ，ハンマーヴェーク １２
(72)発明者 クリストフ・マイアー
スイス国ツェーハー－３４２７ ウッツェンストルフ，ビルケンヴェーク １
(72)発明者 ペーター・シュテットラー
スイス国ツェーハー－３４２２ キルヒベルク，レーティマッテ ３
(72)発明者 マルティン・ヴィットヴァー
スイス国ツェーハー－３５３３ ボーヴィル，シュトゥッカーズグラーベン

Ｆターム(参考) 4C066 AA07 AA09 BB01 CC01 DD11 DD12 EE06 EE14 GG20 HH02
QQ17 QQ21 QQ32 QQ48 QQ76 QQ77 QQ78

【外国語明細書】
2006187629000001.pdf