

(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2010-75686

(P2010-75686A)

(43) 公開日 平成22年4月8日 (2010. 4. 8)

(51) Int. Cl.

A 6 1 D 7/00 (2006.01)

F 1

A 6 1 D 7/00

A

テーマコード (参考)

審査請求 有 請求項の数 8 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2009-200627 (P2009-200627)
 (22) 出願日 平成21年8月31日 (2009. 8. 31)
 (31) 優先権主張番号 10 2008 049 082.2
 (32) 優先日 平成20年9月26日 (2008. 9. 26)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(71) 出願人 597162422
 ヘンケーザス、ボルフ ゲーエムベーハー
 ドイツ連邦共和国 D-7 8 5 3 2 トゥ
 ットリンゲン ケルテンシュトラッセ 1
 (74) 代理人 100068755
 弁理士 恩田 博宣
 (74) 代理人 100105957
 弁理士 恩田 誠
 (74) 代理人 100142907
 弁理士 本田 淳
 (74) 代理人 100149641
 弁理士 池上 美穂
 (72) 発明者 ラルフ リュッケルト
 ドイツ連邦共和国 D-7 8 5 7 3 ヴル
 ムリンゲン エッテルヴェーク 1 4
 最終頁に続く

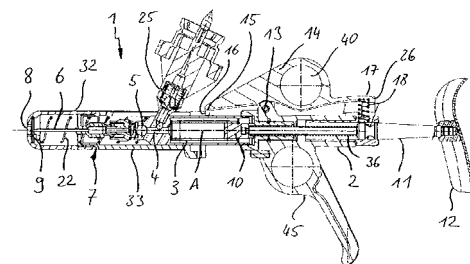
(54) 【発明の名称】 注射器、特に獣医学的用途向けの注射器

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 注射器シリンダ内に存在する流体の過失による注射の回避が確実に可能となるように改良された注射器を提供する。

【解決手段】 本体 2 上で移動可能に取り付けられた保護キャップ 7 と、複数固定位置へと移動させることが可能な固定要素 1 4 とを有し、前記固定要素は、複数の終端位置にロックし、前記保護キャップが第 2 の終端位置にある場合のみ第 2 の固定位置から移動可能な位置である第 3 の固定位置にあるときには、第 1 及び第 2 の固定位置において保護モジュールにより引き起こされるピストンロッド 1 1 の移動を妨げるロックを解除し、これによりピストンロッドを用いて、排出側端部の方向に注射器シリンダ 3 内でピストン 1 0 を移動させることができる。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

カニューレ（６）に連結された排出側端部を有し、かつ、ピストンロッド（１１）に連結されたピストン（１０）が内部で移動可能となるように配置された注射器シリンダ（３）を有する本体（２）を備えた注射器、特に獣医学的用途向けの注射器において、

保護モジュールが、

前記本体（２）上で移動可能に取り付けられた保護キャップ（７）であって、前記カニューレ（６）の前端（９）が保護キャップ（７）から突出しないように、第１の終端位置においてカニューレ（６）を受容する保護キャップ（７）と、

第１の固定位置から第２の固定位置へ、さらに第３の固定位置へと移動させることが可能な固定要素（１４）とを有し、

前記固定要素（１４）は、第１の固定位置においては、前記保護キャップ（７）を第１の終端位置にロックし、

前記保護キャップ（７）は、前記本体（２）に向かって第２の終端位置へと移動可能であり、第２の終端位置においては、前記固定要素（１４）が第２の固定位置にある場合には、前記カニューレ（６）の前端（９）が前記保護キャップ（７）から突出し、

前記固定要素（１４）は、前記保護キャップ（７）が第２の終端位置にある場合にのみ第２の固定位置から移動可能な位置である第３の固定位置にあるときには、第１及び第２の固定位置において保護モジュールにより引き起こされるピストンロッド（１１）の移動を妨げるロックを解除し、これによりピストンロッド（１１）を用いて、排出側端部の方向に注射器シリンダ（３）内でピストン（１０）を移動させることができることを特徴とする、注射器。

【請求項 2】

前記固定要素（１４）は、前記本体（２）上で枢動可能に設置されたレバーとして実装される、請求項 1 に記載の注射器。

【請求項 3】

前記保護キャップ（７）は、前記第１の終端位置においてばね荷重がかけられる、請求項 1 又は 2 に記載の注射器。

【請求項 4】

前記固定要素（１４）は、前記第１の固定位置においてばね荷重がかけられる、請求項 1 乃至 3 のいずれか一項に記載の注射器。

【請求項 5】

前記固定要素（１４）がロック部分（２６）を有し、該ロック部分（２６）により、前記ピストンロッド（１１）が第１及び第２の固定位置においてロックされる、請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載の注射器。

【請求項 6】

前記ロック部分（２６）は、第１及び第２の固定位置においては、前記本体（２）内に取り付けられた２つのボール（２９、３０）を前記ピストンロッド（１１）に設けられた溝内に押し込む、請求項 5 に記載の注射器。

【請求項 7】

前記ロック部分（２６）は、２つの自由脚部（２７、２８）を有するほぼＵ字の形状部として実装され、前記２つの脚部（２７、２８）の間隔が、Ｕ字型ロック部分（２６）の開放端に向かって変化する、請求項 5 又は 6 に記載の注射器。

【請求項 8】

前記保護キャップ（７）は、前側部分（３２）及び主要部分（３３）を有し、前側部分（３２）は、主要部分（３３）に着脱自在に連結されるとともに、カニューレ工具（３４、３５）を有し、前記カニューレは、該カニューレ工具（３４、３５）を用いて前記注射器シリンダ（３）から取り外し可能である、請求項 1 乃至 7 のいずれか一項に記載の注射器。

10

20

30

40

50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、カニューレに連結された排出側端部を有し、かつ、ピストンロッドに連結されたピストンが内部で移動可能となるように配置された注射器シリンダを有する本体を備えた注射器、特に獣医学的用途向けの注射器に関する。

【背景技術】

【0002】

このような注射器は、例えば獣医学の分野において薬剤を注射するために使用される。このためには、薬剤が過失により人間に注射されないようにすることが重要である。

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

したがって、本発明の目的は、注射器シリンダ内に存在する流体の過失による注射の回避が確実に可能となるように、冒頭に述べられたタイプの注射器を改良することにある。

【課題を解決するための手段】

【0004】

この目的は、冒頭に述べられたタイプの注射器において達成されるが、この注射器は、保護モジュールを有し、該保護モジュールは、前記本体上で移動可能に取り付けられた保護キャップであって、前記カニューレの前端が保護キャップから突出しないように、第1の終端位置においてカニューレを受容する保護キャップと、第1の固定位置から第2の固定位置へ、さらに第3の固定位置へと移動させることが可能な固定要素とを有し、前記固定要素は、第1の固定位置においては、前記保護キャップを第1の終端位置にロックし、前記保護キャップは、前記本体に向かって第2の終端位置へと移動可能であり、第2の終端位置においては、前記固定要素が第2の固定位置にある場合には、前記カニューレの前端が前記保護キャップから突出し、前記固定要素は、前記保護キャップが第2の終端位置にある場合にのみ第2の固定位置から移動可能な位置である第3の固定位置にあるときには、第1及び第2の固定位置において保護モジュールにより引き起こされるピストンロッドの移動を妨げるロックを解除し、これによりピストンロッドを用いて、排出側端部の方向に注射器シリンダ内でピストンを移動させることができる。

20

30

【0005】

したがって、本発明による注射器においては、保護キャップが第1の終端位置にあり、固定要素が第1の固定位置にある場合には、カニューレの前端が保護キャップの完全に内側に位置するため、カニューレの過失による穿刺を確実に不可能にする。

【0006】

好ましくは、保護モジュールは、その基本位置においては、保護キャップが第1の終端位置にあり、固定要素が第1の固定位置にあるように実装される。具体的には、保護キャップの第1の終端位置及び固定要素の第1の固定位置は、弾性要素によって付勢張力を受けることができるため、第1の終端位置からカニューレを突出させ、第1の固定位置から固定要素を移動させるためには力を加えることが必要となる。

40

【0007】

固定要素が第2の固定位置にあり、カニューレが過失により穿刺されたとしても、本発明による注射器においては、注射器シリンダ内に位置する流体の投与は依然として防がれる。これは、保護モジュールにより、ピストンロッドが、固定要素の第1の固定位置及び第2の固定位置の両方において移動しないようにロックされるためである。ピストンロッドは、固定要素が第3の固定位置にある場合にのみ、移動させることが可能である。したがって、3段階安全機構が提供され、これは、注射器シリンダからの流体の過失による投与を確実に防止する。

【0008】

本発明による注射器は、保護キャップが第2の終端位置にある場合にのみ固定要素が第

50

2の固定位置から第3の固定位置に移動され得るように実装されるため、これにより、カニューレの必要な穿刺深度を永久的に予め決定することが可能となる。注射器シリンダからの流体の投与は、この穿刺深度に達した場合にのみ可能となる。したがって、流体、具体的には薬剤であり得る流体の投与に、所望の効果を持たせることもまた容易に可能となる。

【0009】

固定要素は、本体に枢動可能に取り付けられたレバーとして実装することが可能である。したがって、固定要素を3つの異なる固定位置に配することが容易に可能となる。

具体的には、固定要素は、ロック部分を有することが可能であり、これにより、ピストンロッドが第1及び第2の固定位置にロックされる。

10

【0010】

したがって、例えば、ロック部分は、第1及び第2に固定位置においては、本体内に設置された2つのボールをピストンロッドに設けられた溝内に押し込むことができる。この溝は、具体的には、径方向周縁溝とすることができる。このようなロック部分を用いて、ピストンロッドが移動しないように確実なロック及び/又は阻害が可能である。

【0011】

ロック部分は、2つの自由脚部を有するほぼU字の形状部として実装することが可能であり、この2つの脚部の間隔は、U字型ロック部分の開放端に向かって変化する。この間隔は、広がる又は狭まることが可能であり、第1及び第2の固定位置においてボールが溝内に確実に押し込まれるように選択され、この間隔は、第3の固定位置においては、ボールが溝から押し出し得るような大きさであるため、ロックが解除される。

20

【0012】

保護キャップは、本発明による注射器においては、前側部分及び主要部分を有することが可能であり、前側部分は、主要部分に着脱自在に連結されるとともに、カニューレ工具を有し、カニューレは、このカニューレ工具を用いて注射器シリンダから取り外すことが可能である。

【0013】

カニューレ工具は、例えば、前側部分の前側開口の特殊実装部分である。この場合には、前側開口は、カニューレ上をカニューレのソケット部分まで押し込むことができ、次いで、開口とソケット部分とが嵌合(form fit)し、それにより、前側部分を用いて回転させることが可能となる。あるいは、前側部分の外壁上に、カニューレのソケット部分用の嵌合工具を実装してもよい。

30

【0014】

具体的には、保護キャップは前側開口を有し、保護キャップが第1の終端位置から第2の終端位置に移動する際には、カニューレの先端はこの開口を通して延在する。

また、この注射器は、ピストンロッドと本体との間に圧縮ばねも有することができ、ピストンロッドは該圧縮ばねを用いて始動位置に配され、このとき、固定要素が第1及び第2の固定位置にある場合には、ピストンロッドは移動しないようにロックされる。

【0015】

さらに、注射器は、充填用の連結具を有することが可能である。具体的には、連結具は、逆止弁を有するように実装することが可能であり、それにより、排出後のピストンの後退移動によって、充填連結具を介して注射器シリンダが充填される。充填連結具は、薬剤容器、さらにはホース連結具も受容するためのボトルホルダを有することが可能である。

40

【0016】

上述の特徴及び以下に説明される特徴は、開示された組合せにおいてのみならず、本発明の特許請求の範囲から逸脱することなく、他の組合せ又は単独にて利用可能であることが理解されよう。

【0017】

以下、例示のために添付の図面にもとづき、本発明を詳細に説明する。また、添付の図面は、本発明の重要な特徴を開示する。

50

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本発明による注射器の第1実施形態の断面図。

【図2】ピン19の部分断面図を含む、本発明による注射器の第2実施形態の側面図。

【図3】安全レバーが第2の枢動位置にある、図2の注射器を示す図。

【図4】注射器が注射部位に穿刺されている、図2の注射器を示す図。

【図5】安全レバーが第3の枢動位置にある、図2の注射器を示す図。

【図6】安全レバーが第3の固定位置にあり、注射器シリンダから薬剤を排出するためにピストンロッドが本体2の方向に移動されている、図2の注射器を示す図。

【図7a】ピストンロッド11のロックを説明するための部分斜視図。

10

【図7b】ピストンロッド11のロックを説明するための部分斜視図。

【図7c】ピストンロッド11のロックを説明するための部分斜視図。

【図8a】ピストンロッド11のロックを説明するための後方から見た断面図。

【図8b】ピストンロッド11のロックを説明するための後方から見た断面図。

【図8c】ピストンロッド11のロックを説明するための後方から見た断面図。

【発明を実施するための形態】

【0019】

図1に示される実施形態においては、本発明による注射器1は、注射器シリンダ3が内部に配置された本体2を備える。注射器シリンダ3は、その排出側において、管路4及び逆止弁5を介してカニューレ6に接続される。

20

【0020】

さらに、注射器1は、前側開口8を有する保護キャップ7を備え、保護キャップ7は、軸方向において移動可能に本体2上に取り付けられる。保護キャップ7は、図1においては第1の終端位置にあり、カニューレ6の先端9は、保護キャップ7から前方には突出していない。

【0021】

注射器シリンダ3内には長手方向に移動可能なピストン10が配置され、該ピストンは、本体2内で案内されるピストンロッド11に連結される。ピストンロッド11は、本体2から後方に突出し、ハンドル要素12に連結される。ピストン10及びピストンロッド11の始動位置が、図1に示される。

30

【0022】

軸13の周囲を枢動可能な安全レバー14が、本体2の上面に配置されており、以下で詳細に説明するように、3つの異なる固定/枢動位置に配することが可能である。

図1の例示においては、安全レバー14は第1の枢動位置にあり、その前端15が保護キャップ7の停止部16を押圧するため、保護キャップ7は本体2の方向に移動することができない。安全レバー14を第1の枢動位置に保つために、コイルばね18が、安全レバー14の後端17と本体2との間に配置され、安全レバー14を第1の枢動位置に保持している。

【0023】

この状態においては、カニューレ6における過失による穿刺は、保護キャップ7が第1の終端位置にあるため、確実に防がれる。

40

また、このことは、図2に示される本発明による注射器1の実施形態についても当てはまる。図2の実施形態は、安全レバー14及び保護キャップ7の実装形態のみが、図1の実施形態と異なる。図1の実施形態においては、安全レバー14は、オペレータの人差し指用の貫通穴40を有する。図2の安全レバー14は、貫通穴40に代えて、上方に突出する指用突起41を有し、例えば安全レバー14を第1の枢動位置から移動させるために、後方からこの指用突起41に人差し指を掛けることが可能である。他の点では、図1及び図2の安全レバー14は、実質的に同一であり、同一の機能性を有する。

【0024】

図1及び図2の保護キャップ7もまた、実質的に同一であり、同一の機能性を有する。

50

ただし、図 1 の保護キャップ 7 と比較すると、図 2 の保護キャップ 7 も、突起 3 4、3 5 を有する点が異なる。これら突起 3 4、3 5 の機能については後述する。

【0025】

また、注射器 1 は、下面に指用ハンドル 4 5 を有する。

注射器 1 の使用時には、オペレータはまず、第 1 の枢動位置（図 1、図 2）から図 3 に示す第 2 の枢動位置に安全レバー 1 4 を移動させなければならない（図 3 ~ 図 6 には、図 2 の注射器の実施形態が示されている）。このためには、オペレータは、安全レバー 1 4 の後側領域（すなわち、軸 1 3 と後端 1 7 の間）にある自分の人差し指を使って安全レバー 1 4 の指用突起 4 1 を押し付けるだけでよく、それにより、前端 1 5 と停止部 1 6 との係合が、図 3 に図示されるように解除される。このようにして、安全レバー 1 4（以降、固定レバー 1 4 とも呼ぶ）は、枢動によって、第 1 の固定位置から第 2 の枢動位置へ移動される。この枢動は、コイルばね 1 8 のばね力に逆らって行われるため、オペレータは、安全レバー 1 4 を第 2 の枢動位置に積極的に保たなければならない。

10

【0026】

図 3 に示されるように、第 2 の枢動位置は、注射器 1 の軸方向軸線 A に対して直交して延在するピン 1 9 によって固定される。ピン 1 9 は、中間要素 2 0 を介して保護キャップ 7 に連結され、安全レバー 1 4 の下側停止レール 2 1 によって押圧される。停止レール 2 1 は、図 2 ~ 図 6 の例においては中間要素 2 0 の背後にあるため、中間要素 2 0 によって隠されており、ピン 1 9 は、図 2 ~ 図 6 では部分断面図にて示される。また、中間要素 2 0 によって保持されたピンが、図 3 では視認不能である注射器 1 の側面に設けられており、安全レバー 1 4 の別の停止レールと協働する。

20

【0027】

そして、オペレータが、安全レバー 1 4 を図 3 に示される第 2 の固定位置に移動させて該安全レバー 1 4 を保持すると、オペレータは、注射器 1 を注射部位の上に（例えば本明細書においては図示しない動物の上に）配置して、前方に移動させることが可能となる。この場合、保護キャップ 7 が注射部位によって決められた位置に留まるのに対して、本体 2 は保護キャップ 7 に対して相対移動され、したがって、カニューレ 6 も保護キャップ 7 に対して相対移動されるため、カニューレ 6 が注射部位に穿刺される。したがって、保護キャップ 7 が、カニューレ 6 上を押し戻される。上記操作を行うためには、コイルばね 2 2 が本体 2 と保護キャップ 7 との間に配置されているため、所定の力を加えることが必要とされる。

30

【0028】

本体 2 及び保護キャップ 7 の相対移動中に、安全レバー 1 4 の前端 1 5 は保護キャップ 7 の上面上を摺動し、停止レール 2 1 はピン 1 9 上で摺動するため、安全レバー 1 4 は、第 2 の固定位置に留まり、第 1 又は第 3 の固定位置に移動され得ない。ピン 1 9 が、停止レール 2 1 に対して十分に移動されて、停止レール 2 1 の後端の後側に位置し、したがって第 2 の固定位置（図 4）をもはや予め定めなくなると、オペレータは、第 2 の固定位置から、軸 1 3 を中心に回転して図 5 に示される第 3 の固定位置に安全レバー 1 4 を移動させることが可能となる。

【0029】

第 3 の固定位置は、ピストンロッド 1 1 がもはやロックされておらず、軸方向に移動可能である点において、第 1 及び第 2 の固定位置とは異なる。このとき、オペレータは、本体 2 の方向にピストンロッド 1 1 を移動させることができ（図 6）、それにより、ピストン 1 0 は、注射器シリンダ 3 内で排出側端部に向かって移動される。このようにして、注射器シリンダ 3 内の薬剤が、カニューレ 6 を介して注射部位に注入される。

40

【0030】

したがって、薬剤は、保護キャップ 7 が第 2 の終端位置にあり、かつ、安全レバー 1 4 が第 3 の固定位置にあって初めて、本発明による注射器 1 を用いた投与が可能となる。このようにして、薬剤の過失による投与が防止される。さらに、保護キャップ 7 の第 2 の終端位置により、穿刺深度が予め定められる。薬剤は、所定の穿刺深度に達した時点で初め

50

て投与が可能となり、これにより、所定の穿刺深度での薬剤の注入を確実にすることが可能となる。

【0031】

注射器1が薬剤注入後に注射部位から引き戻されると、保護キャップ7が第1の終端位置に摺動して戻るが、これは、コイルばね22、ピストンロッド11、したがってピストン10もまた、ピストンばね36によって同時に始動位置に移動させられることによるものである。さらに、安全レバー14は、コイルばね18により、第1の固定位置に枢動される。このようにして、注射器1は、図1及び図2に示される状態に戻り、カニユーレを用いた過失による穿刺は不可能となる。

【0032】

ピストンロッド11の逆方向の移動により、逆止要素を有するとともに管路4内に開口する供給部25を介して、投与すべき次の薬剤用量が公知の様式で注射器シリンダ3内に吸引される。

【0033】

第1及び第2の固定位置におけるピストンロッド11のロックと、第3の固定位置におけるピストンロッド11のロック解除とについて、図7a～図7c及び図8a～図8cに基づき説明する。

【0034】

下方に開口するU字型ロック要素26が、固定レバー14の後端上に実装され、U字型ロック要素26の2つの自由脚部27、28は、下側領域よりも上側領域において、より互いに離間している。図7a及び図8aに示される第2の固定位置において、2つの脚部27及び28は、本体2内に実装されたボールシートに配置される2つのボール29、30を、ピストンロッド11の径方向周縁溝31内へと押し込む。また、このことは、第1の固定位置（図示しない）についても当てはまり、第1の固定位置においてもやはり、2つの脚部27、28の前部が、溝31内へとボール29、30を押し込む。このようにして、ピストンロッド11の軸方向移動が妨げられる。したがって、注射器シリンダ3からの薬剤の過失による排出が、効果的に防がれる。

【0035】

安全レバー14が、第3の固定位置にある場合には、ボール29及び30は、2つの自由脚部27と28との間の相対的に幅の狭い領域にはもはやなく、相対的に幅の広い領域に位置する。したがって、このときには、ピストンロッド11を摺動させることにより、2つのボール29及び30を、図7c及び図8cに示されるように径方向外側に押すことが可能であり、それにより、ピストンロッド11が軸方向に移動可能となる。このようにして、ロックが解除される。

【0036】

安全レバー14、したがってロック要素26が、第3の固定位置から第2及び第1の固定位置へと戻される場合には、2つのボール29及び30は、自由脚部27及び28の間隔が開放端に向かって狭まっているため、ピストンロッド11中の周縁溝31内に押し戻され（当然ながら、これは、ピストンロッド11がその始動位置に戻る場合に可能であるにすぎない）、これにより、ピストンロッド11は、軸方向へ移動しないように再びロックされる。

【0037】

本明細書において説明される保護キャップ7は、後側キャップ部分33に螺着された前側部分32を有する。前側部分32の螺着が解除されると、注射器シリンダ3にさらに着脱自在に連結された（例えば螺着された）カニユーレ6を交換することが可能となる。

【0038】

図2～図6の実施形態においては、前側部分は、2つの突起34、35を有し、これらの形状及び寸法は、突起34及び35を有する前側部分32の螺着が解除された状態において、カニユーレ6の螺着を解除することが可能であるように選択される。このようにして、ユーザの皮膚にカニユーレが直接接触することを回避することが可能となる。また、

10

20

30

40

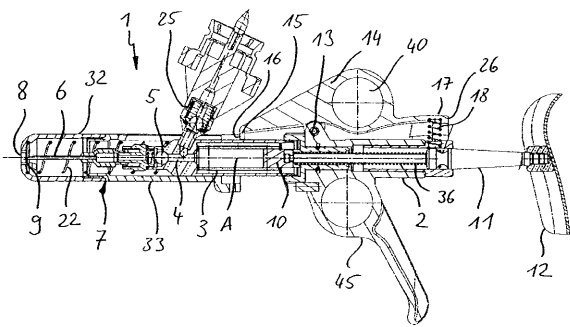
50

当然ながら、突起 34、35 は、新規のカニューレを螺着するためにも使用することができる。

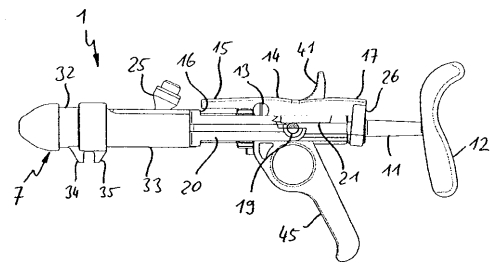
【 0 0 3 9 】

図 1 に示される注射器 1 の実施形態においては、前側開口 8 は、螺着が解除された前側部分 32 を反転させて、前側開口 8 から先に、カニューレ 6 上及びカニューレ基部上に押し込み、開口 8 とカニューレ基部とが嵌合できるように、実装される。したがって、前側部分 32 は、カニューレ 6 を緩める及び / 又は締めるための工具としても使用することが可能である。

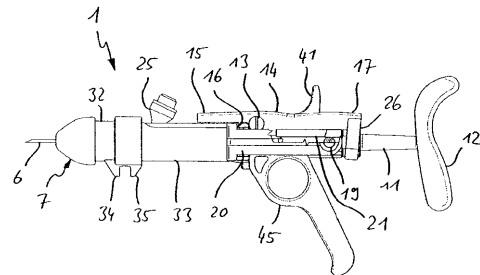
【 図 1 】



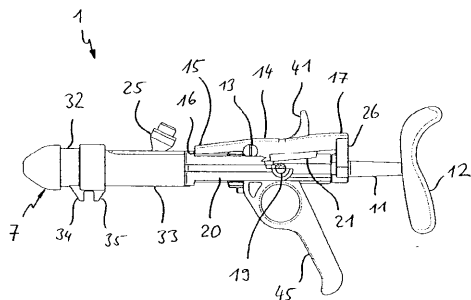
【 図 3 】



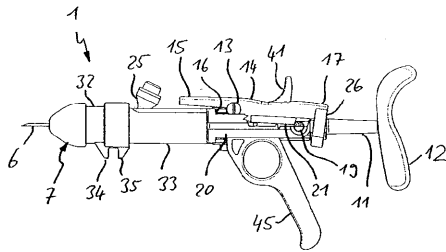
【 図 4 】



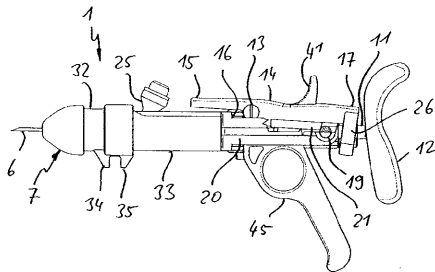
【 図 2 】



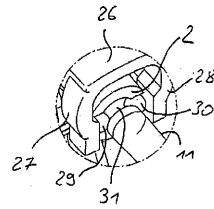
【図 5】



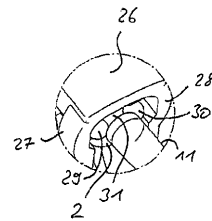
【図 6】



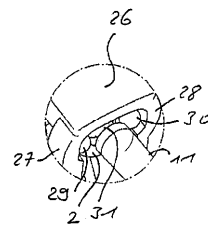
【図 7 a】



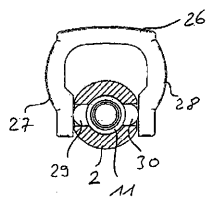
【図 7 b】



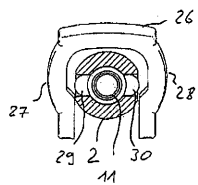
【図 7 c】



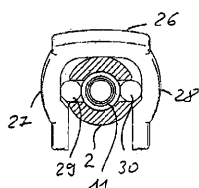
【図 8 a】



【図 8 b】



【図 8 c】



【手続補正書】

【提出日】平成21年9月18日(2009.9.18)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、カニューレに連結された排出側端部を有し、かつ、ピストンロッドに連結されたピストンが内部で移動可能となるように配置された注射器シリンダを有する本体を備えた注射器、特に獣医学的用途向けの注射器に関する。

【背景技術】

【0002】

このような注射器は、例えば獣医学の分野において薬剤を注射するために使用される。このためには、薬剤が過失により人間に注射されないようにすることが重要である。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】独国特許出願公開第3527066号明細書

【特許文献2】独国特許出願公表第68912814号明細書

【特許文献3】独国特許出願公開第10351598号明細書

【特許文献4】欧州特許出願公開第1480699号明細書

【特許文献5】国際公開第03/068297号

【特許文献6】国際公開第2004/007004号

【特許文献7】独国特許出願公開第10326306号明細書

【特許文献8】独国実用新案第29700656号明細書

【特許文献9】欧州特許出願公開第1344501号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

したがって、本発明の目的は、注射器シリンダ内に存在する流体の過失による注射の回避が確実に可能となるように、冒頭に述べられたタイプの注射器を改良することにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

この目的は、冒頭に述べられたタイプの注射器において達成されるが、この注射器は、保護モジュールを有し、該保護モジュールは、前記本体上で移動可能に取り付けられた保護キャップであって、前記カニューレの前端が保護キャップから突出しないように、第1の終端位置においてカニューレを受容する保護キャップと、第1の固定位置から第2の固定位置へ、さらに第3の固定位置へと移動させることが可能な固定要素とを有し、前記固定要素は、第1の固定位置においては、前記保護キャップを第1の終端位置にロックし、前記保護キャップは、前記本体に向かって第2の終端位置へと移動可能であり、第2の終端位置においては、前記固定要素が第2の固定位置にある場合には、前記カニューレの前端が前記保護キャップから突出し、前記固定要素は、前記保護キャップが第2の終端位置にある場合にのみ第2の固定位置から移動可能な位置である第3の固定位置にあるときには、第1及び第2の固定位置において保護モジュールにより引き起こされるピストンロッドの移動を妨げるロックを解除し、これによりピストンロッドを用いて、排出側端部の方向に注射器シリンダ内でピストンを移動させることができる。

【0006】

したがって、本発明による注射器においては、保護キャップが第１の終端位置にあり、固定要素が第１の固定位置にある場合には、カニューレの前端が保護キャップの完全に内側に位置するため、カニューレの過失による穿刺を確実に不可能にする。

【０００７】

好ましくは、保護モジュールは、その基本位置においては、保護キャップが第１の終端位置にあり、固定要素が第１の固定位置にあるように実装される。具体的には、保護キャップの第１の終端位置及び固定要素の第１の固定位置は、弾性要素によって付勢張力を受けることができるため、第１の終端位置からカニューレを突出させ、第１の固定位置から固定要素を移動させるためには力を加えることが必要となる。

【０００８】

固定要素が第２の固定位置にあり、カニューレが過失により穿刺されたとしても、本発明による注射器においては、注射器シリンダ内に位置する流体の投与は依然として防がれる。これは、保護モジュールにより、ピストンロッドが、固定要素の第１の固定位置及び第２の固定位置の両方において移動しないようにロックされるためである。ピストンロッドは、固定要素が第３の固定位置にある場合にのみ、移動させることが可能である。したがって、３段階安全機構が提供され、これは、注射器シリンダからの流体の過失による投与を確実に防止する。

【０００９】

本発明による注射器は、保護キャップが第２の終端位置にある場合にのみ固定要素が第２の固定位置から第３の固定位置に移動され得るように実装されるため、これにより、カニューレの必要な穿刺深度を永久的に予め決定することが可能となる。注射器シリンダからの流体の投与は、この穿刺深度に達した場合にのみ可能となる。したがって、流体、具体的には薬剤であり得る流体の投与に、所望の効果を持たせることもまた容易に可能となる。

【００１０】

固定要素は、本体に枢動可能に取り付けられたレバーとして実装することが可能である。したがって、固定要素を３つの異なる固定位置に配することが容易に可能となる。

具体的には、固定要素は、ロック部分を有することが可能であり、これにより、ピストンロッドが第１及び第２の固定位置にロックされる。

【００１１】

したがって、例えば、ロック部分は、第１及び第２に固定位置においては、本体内に設置された２つのボールをピストンロッドに設けられた溝内に押し込むことができる。この溝は、具体的には、径方向周縁溝とすることができる。このようなロック部分を用いて、ピストンロッドが移動しないように確実なロック及び／又は阻害が可能である。

【００１２】

ロック部分は、２つの自由脚部を有するほぼＵ字の形状部として実装することが可能であり、この２つの脚部の間隔は、Ｕ字型ロック部分の開放端に向かって変化する。この間隔は、広がる又は狭まることが可能であり、第１及び第２の固定位置においてボールが溝内に確実に押し込まれるように選択され、この間隔は、第３の固定位置においては、ボールが溝から押し出し得るような大きさであるため、ロックが解除される。

【００１３】

保護キャップは、本発明による注射器においては、前側部分及び主要部分を有することが可能であり、前側部分は、主要部分に着脱自在に連結されるとともに、カニューレ工具を有し、カニューレは、このカニューレ工具を用いて注射器シリンダから取り外すことが可能である。

【００１４】

カニューレ工具は、例えば、前側部分の前側開口の特殊実装部分である。この場合には、前側開口は、カニューレ上をカニューレのソケット部分まで押し込むことができ、次いで、開口とソケット部分とが嵌合(form fit)し、それにより、前側部分を用いて回転させることが可能となる。あるいは、前側部分の外壁上に、カニューレのソケット部分用の嵌

合工具を実装してもよい。

【 0 0 1 5 】

具体的には、保護キャップは前側開口を有し、保護キャップが第 1 の終端位置から第 2 の終端位置に移動する際には、カニユーレの先端はこの開口を通して延在する。

また、この注射器は、ピストンロッドと本体との間に圧縮ばねも有することができ、ピストンロッドは該圧縮ばねを用いて始動位置に配され、このとき、固定要素が第 1 及び第 2 の固定位置にある場合には、ピストンロッドは移動しないようにロックされる。

【 0 0 1 6 】

さらに、注射器は、充填用の連結具を有することが可能である。具体的には、連結具は、逆止弁を有するように実装することが可能であり、それにより、排出後のピストンの後退移動によって、充填連結具を介して注射器シリンダが充填される。充填連結具は、薬剤容器、さらにはホース連結具も受容するためのボトルホルダを有することが可能である。

【 0 0 1 7 】

上述の特徴及び以下に説明される特徴は、開示された組合せにおいてのみならず、本発明の特許請求の範囲から逸脱することなく、他の組合せ又は単独にて利用可能であることが理解されよう。

【 0 0 1 8 】

以下、例示のために添付の図面にもとづき、本発明を詳細に説明する。また、添付の図面は、本発明の重要な特徴を開示する。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 9 】

【図 1】本発明による注射器の第 1 実施形態の断面図。

【図 2】ピン 19 の部分断面図を含む、本発明による注射器の第 2 実施形態の側面図。

【図 3】安全レバーが第 2 の枢動位置にある、図 2 の注射器を示す図。

【図 4】注射器が注射部位に穿刺されている、図 2 の注射器を示す図。

【図 5】安全レバーが第 3 の枢動位置にある、図 2 の注射器を示す図。

【図 6】安全レバーが第 3 の固定位置にあり、注射器シリンダから薬剤を排出するためにピストンロッドが本体 2 の方向に移動されている、図 2 の注射器を示す図。

【図 7 a】ピストンロッド 11 のロックを説明するための部分斜視図。

【図 7 b】ピストンロッド 11 のロックを説明するための部分斜視図。

【図 7 c】ピストンロッド 11 のロックを説明するための部分斜視図。

【図 8 a】ピストンロッド 11 のロックを説明するための後方から見た断面図。

【図 8 b】ピストンロッド 11 のロックを説明するための後方から見た断面図。

【図 8 c】ピストンロッド 11 のロックを説明するための後方から見た断面図。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 0 】

図 1 に示される実施形態においては、本発明による注射器 1 は、注射器シリンダ 3 が内部に配置された本体 2 を備える。注射器シリンダ 3 は、その排出側において、管路 4 及び逆止弁 5 を介してカニユーレ 6 に接続される。

【 0 0 2 1 】

さらに、注射器 1 は、前側開口 8 を有する保護キャップ 7 を備え、保護キャップ 7 は、軸方向において移動可能に本体 2 上に取り付けられる。保護キャップ 7 は、図 1 においては第 1 の終端位置にあり、カニユーレ 6 の先端 9 は、保護キャップ 7 から前方には突出していない。

【 0 0 2 2 】

注射器シリンダ 3 内には長手方向に移動可能なピストン 10 が配置され、該ピストンは、本体 2 内で案内されるピストンロッド 11 に連結される。ピストンロッド 11 は、本体 2 から後方に突出し、ハンドル要素 12 に連結される。ピストン 10 及びピストンロッド 11 の始動位置が、図 1 に示される。

【 0 0 2 3 】

軸 1 3 の周囲を枢動可能な安全レバー 1 4 が、本体 2 の上面に配置されており、以下で詳細に説明するように、3 つの異なる固定 / 枢動位置に配することが可能である。

図 1 の例示においては、安全レバー 1 4 は第 1 の枢動位置にあり、その前端 1 5 が保護キャップ 7 の停止部 1 6 を押圧するため、保護キャップ 7 は本体 2 の方向に移動することができない。安全レバー 1 4 を第 1 の枢動位置に保つために、コイルばね 1 8 が、安全レバー 1 4 の後端 1 7 と本体 2 との間に配置され、安全レバー 1 4 を第 1 の枢動位置に保持している。

【 0 0 2 4 】

この状態においては、カニューレ 6 における過失による穿刺は、保護キャップ 7 が第 1 の終端位置にあるため、確実に防がれる。

また、このことは、図 2 に示される本発明による注射器 1 の実施形態についても当てはまる。図 2 の実施形態は、安全レバー 1 4 及び保護キャップ 7 の実装形態のみが、図 1 の実施形態と異なる。図 1 の実施形態においては、安全レバー 1 4 は、オペレータの人差し指用の貫通穴 4 0 を有する。図 2 の安全レバー 1 4 は、貫通穴 4 0 に代えて、上方に突出する指用突起 4 1 を有し、例えば安全レバー 1 4 を第 1 の枢動位置から移動させるために、後方からこの指用突起 4 1 に人差し指を掛けることが可能である。他の点では、図 1 及び図 2 の安全レバー 1 4 は、実質的に同一であり、同一の機能性を有する。

【 0 0 2 5 】

図 1 及び図 2 の保護キャップ 7 もまた、実質的に同一であり、同一の機能性を有する。ただし、図 1 の保護キャップ 7 と比較すると、図 2 の保護キャップ 7 も、突起 3 4、3 5 を有する点異なる。これら突起 3 4、3 5 の機能については後述する。

【 0 0 2 6 】

また、注射器 1 は、下面に指用ハンドル 4 5 を有する。

注射器 1 の使用時には、オペレータはまず、第 1 の枢動位置（図 1、図 2）から図 3 に示す第 2 の枢動位置に安全レバー 1 4 を移動させなければならない（図 3 ~ 図 6 には、図 2 の注射器の実施形態が示されている）。このためには、オペレータは、安全レバー 1 4 の後側領域（すなわち、軸 1 3 と後端 1 7 の間）にある自分の人差し指を使って安全レバー 1 4 の指用突起 4 1 を押し付けるだけでよく、それにより、前端 1 5 と停止部 1 6 との係合が、図 3 に図示されるように解除される。このようにして、安全レバー 1 4（以降、固定レバー 1 4 とも呼ぶ）は、枢動によって、第 1 の固定位置から第 2 の枢動位置へ移動される。この枢動は、コイルばね 1 8 のばね力に逆らって行われるため、オペレータは、安全レバー 1 4 を第 2 の枢動位置に積極的に保たなければならない。

【 0 0 2 7 】

図 3 に示されるように、第 2 の枢動位置は、注射器 1 の軸方向軸線 A に対して直交して延在するピン 1 9 によって固定される。ピン 1 9 は、中間要素 2 0 を介して保護キャップ 7 に連結され、安全レバー 1 4 の下側停止レール 2 1 によって押圧される。停止レール 2 1 は、図 2 ~ 図 6 の例においては中間要素 2 0 の背後にあるため、中間要素 2 0 によって隠されており、ピン 1 9 は、図 2 ~ 図 6 では部分断面図にて示される。また、中間要素 2 0 によって保持されたピンが、図 3 では視認不能である注射器 1 の側面に設けられており、安全レバー 1 4 の別の停止レールと協働する。

【 0 0 2 8 】

そして、オペレータが、安全レバー 1 4 を図 3 に示される第 2 の固定位置に移動させて該安全レバー 1 4 を保持すると、オペレータは、注射器 1 を注射部位の上に（例えば本明細書においては図示しない動物の上に）配置して、前方に移動させることが可能となる。この場合、保護キャップ 7 が注射部位によって決められた位置に留まるのに対して、本体 2 は保護キャップ 7 に対して相対移動され、したがって、カニューレ 6 も保護キャップに対して相対移動されるため、カニューレ 6 が注射部位に穿刺される。したがって、保護キャップ 7 が、カニューレ 6 上を押し戻される。上記操作を行うためには、コイルばね 2 2 が本体 2 と保護キャップ 7 との間に配置されているため、所定の力を加えることが必要とされる。

【 0 0 2 9 】

本体 2 及び保護キャップ 7 の相対移動中に、安全レバー 1 4 の前端 1 5 は保護キャップ 7 の上面上を摺動し、停止レール 2 1 はピン 1 9 上で摺動するため、安全レバー 1 4 は、第 2 の固定位置に留まり、第 1 又は第 3 の固定位置に移動され得ない。ピン 1 9 が、停止レール 2 1 に対して十分に移動されて、停止レール 2 1 の後端の後側に位置し、したがって第 2 の固定位置（図 4）をもはや予め定めなくなると、オペレータは、第 2 の固定位置から、軸 1 3 を中心に回転して図 5 に示される第 3 の固定位置に安全レバー 1 4 を移動させることが可能となる。

【 0 0 3 0 】

第 3 の固定位置は、ピストンロッド 1 1 がもはやロックされておらず、軸方向に移動可能である点において、第 1 及び第 2 の固定位置とは異なる。このとき、オペレータは、本体 2 の方向にピストンロッド 1 1 を移動させることができ（図 6）、それにより、ピストン 1 0 は、注射器シリンダ 3 内で排出側端部に向かって移動される。このようにして、注射器シリンダ 3 内の薬剤が、カニューレ 6 を介して注射部位に注入される。

【 0 0 3 1 】

したがって、薬剤は、保護キャップ 7 が第 2 の終端位置にあり、かつ、安全レバー 1 4 が第 3 の固定位置にあって初めて、本発明による注射器 1 を用いた投与が可能となる。このようにして、薬剤の過失による投与が防止される。さらに、保護キャップ 7 の第 2 の終端位置により、穿刺深度が予め定められる。薬剤は、所定の穿刺深度に達した時点で初めて投与が可能となり、これにより、所定の穿刺深度での薬剤の注入を確実にすることが可能となる。

【 0 0 3 2 】

注射器 1 が薬剤注入後に注射部位から引き戻されると、保護キャップ 7 が第 1 の終端位置に摺動して戻るが、これは、コイルばね 2 2、ピストンロッド 1 1、したがってピストン 1 0 もまた、ピストンばね 3 6 によって同時に始動位置に移動させられることによるものである。さらに、安全レバー 1 4 は、コイルばね 1 8 により、第 1 の固定位置に枢動される。このようにして、注射器 1 は、図 1 及び図 2 に示される状態に戻り、カニューレを用いた過失による穿刺は不可能となる。

【 0 0 3 3 】

ピストンロッド 1 1 の逆方向の移動により、逆止要素を有するとともに管路 4 内に開口する供給部 2 5 を介して、投与すべき次の薬剤用量が公知の様式で注射器シリンダ 3 内に吸引される。

【 0 0 3 4 】

第 1 及び第 2 の固定位置におけるピストンロッド 1 1 のロックと、第 3 の固定位置におけるピストンロッド 1 1 のロック解除とについて、図 7 a ~ 図 7 c 及び図 8 a ~ 図 8 c に基づき説明する。

【 0 0 3 5 】

下方に開口する U 字型ロック要素 2 6 が、固定レバー 1 4 の後端上に実装され、U 字型ロック要素 2 6 の 2 つの自由脚部 2 7、2 8 は、下側領域よりも上側領域において、より互いに離間している。図 7 a 及び図 8 a に示される第 2 の固定位置において、2 つの脚部 2 7 及び 2 8 は、本体 2 内に実装されたボールシートに配置される 2 つのボール 2 9、3 0 を、ピストンロッド 1 1 の径方向周縁溝 3 1 内へと押し込む。また、このことは、第 1 の固定位置（図示しない）についても当てはまり、第 1 の固定位置においてもやはり、2 つの脚部 2 7、2 8 の前部が、溝 3 1 内へとボール 2 9、3 0 を押し込む。このようにして、ピストンロッド 1 1 の軸方向移動が妨げられる。したがって、注射器シリンダ 3 からの薬剤の過失による排出が、効果的に防がれる。

【 0 0 3 6 】

安全レバー 1 4 が、第 3 の固定位置にある場合には、ボール 2 9 及び 3 0 は、2 つの自由脚部 2 7 と 2 8 との間の相対的に幅の狭い領域にはもはやなく、相対的に幅の広い領域に位置する。したがって、このときには、ピストンロッド 1 1 を摺動させることにより、

２つのボール２９及び３０を、図７ｃ及び図８ｃに示されるように径方向外側に押すことが可能であり、それにより、ピストンロッド１１が軸方向に移動可能となる。このようにして、ロックが解除される。

【００３７】

安全レバー１４、したがってロック要素２６が、第３の固定位置から第２及び第１の固定位置へと戻される場合には、２つのボール２９及び３０は、自由脚部２７及び２８の間隔が開放端に向かって狭まっているため、ピストンロッド１１中の周縁溝３１内に押し戻され（当然ながら、これは、ピストンロッド１１がその始動位置に戻る場合に可能であるにすぎない）、これにより、ピストンロッド１１は、軸方向へ移動しないように再びロックされる。

【００３８】

本明細書において説明される保護キャップ７は、後側キャップ部分３３に螺着された前側部分３２を有する。前側部分３２の螺着が解除されると、注射器シリンダ３にさらに着脱自在に連結された（例えば螺着された）カニユーレ６を交換することが可能となる。

【００３９】

図２～図６の実施形態においては、前側部分は、２つの突起３４、３５を有し、これらの形状及び寸法は、突起３４及び３５を有する前側部分３２の螺着が解除された状態において、カニユーレ６の螺着を解除することが可能であるように選択される。このようにして、ユーザの皮膚にカニユーレが直接接触することを回避することが可能となる。また、当然ながら、突起３４、３５は、新規のカニユーレを螺着するためにも使用することができる。

【００４０】

図１に示される注射器１の実施形態においては、前側開口８は、螺着が解除された前側部分３２を反転させて、前側開口８から先に、カニユーレ６上及びカニユーレ基部上に押し込み、開口８とカニユーレ基部とが嵌合できるように、実装される。したがって、前側部分３２は、カニユーレ６を緩める及び／又は締めるための工具としても使用することが可能である。

フロントページの続き

(72)発明者 ローラント コイフェル

ドイツ連邦共和国 D - 7 8 5 7 9 ノイハウゼン オプ エック イム ランゲン グルント
1 2