(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3595895号
(P3595895)
(45)発行日　平成16年12月2日(2004.12.2)　(24)登録日　平成16年9月17日(2004.9.17)

(51)Int.Cl.[7]　F I
A61M　5/315　A61M　5/315

請求項の数 22　(全 10 頁)

(21)出願番号　特願平8-335011
(22)出願日　平成8年11月29日(1996.11.29)
(65)公開番号　特開平10-155905
(43)公開日　平成10年6月16日(1998.6.16)
審査請求日　平成14年1月16日(2002.1.16)

(73)特許権者　000195524
生化学工業株式会社
東京都中央区日本橋本町２丁目１番５号
(73)特許権者　390029676
株式会社トップ
東京都足立区千住中居町１９番１０号
(74)代理人　100098154
弁理士　橋本　克彦
(74)代理人　100092864
弁理士　橋本　京子
(72)発明者　長沼　正晃
神奈川県三浦郡葉山町長柄１４６１番地の１８８

最終頁に続く

(54)【発明の名称】注射器用ホルダーおよびそのホルダーを用いた注射具

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
先端に注射針取付用の頸部と、基端に指掛用の突片及び開口を有するシリンダ筒と、該シリンダ筒内に前記基端開口より摺動自在に嵌挿するピストンとからなる注射器に、嵌装固定して用いる注射器用ホルダーであって、該注射器用ホルダーは、前記シリンダ筒に嵌装可能な内径を有するとともに前記シリンダ筒とほぼ同等の長さを有する筒形に形成されたホルダー本体の基端側に、前記注射器のシリンダ筒に形成された指掛用の突片より幅広のフランジを設けてなり、且つ前記ホルダー本体の先端に注射針の止着部が形成されていることを特徴とする注射器用ホルダー。
【請求項２】
前記止着部がルアーロックである請求項１記載の注射器用ホルダー。
【請求項３】
前記注射器を構成するピストンロッドに貫通された状態で配置されるとともに、前記シリンダ筒の指掛用の突片を前記ホルダー本体の基端側に挟んで固定する固定部材を有する請求項１又は２に記載の注射器用ホルダー。
【請求項４】
前記シリンダ筒と前記ホルダー本体との回動又はガタつきの少なくとも一方を防止する固定機構を介して前記シリンダ筒と前記ホルダー本体とが互いに固定される請求項３に記載の注射器用ホルダー。
【請求項５】

前記固定機構が前記ホルダー本体と前記固定部材との嵌着による請求項４に記載の注射器用ホルダー。
【請求項６】
前記固定機構が前記ホルダー本体と前記固定部材との螺着による請求項４に記載の注射器用ホルダー。
【請求項７】
前記固定機構が、前記注射器を構成するシリンダ筒の指掛用の突片が嵌合する前記ホルダー本体の基端面に形成された凹部と固定部材からなるものである請求項４乃至６いずれか一項に記載の注射器用ホルダー。
【請求項８】
前記凹部に、前記シリンダ筒の基端部に形成された指掛用の突片を受けるための、軟質材により形成された受座が配置されている請求項７に記載の注射器用ホルダー。
【請求項９】
先端に注射針取付用の頸部と、基端部に指掛用の突片及び開口を有するシリンダ筒と、該シリンダ筒内に基端開口より摺動自在に嵌挿するピストンとからなる注射器に、嵌装固定して用いる注射器用ホルダーであって、該注射器用ホルダーは、先端に注射針の止着部が形成されているとともに前記シリンダ筒の外側に嵌装可能な内径と前記シリンダ筒とほぼ同等の長さを有する筒状に形成され且つ前記注射器を構成するシリンダ筒の指掛用の突片を固定する係止部材を有することを特徴とする注射器用ホルダー。
【請求項１０】
前記止着部がルアーロックである請求項９記載の注射器用ホルダー。
【請求項１１】
前記シリンダ筒と前記ホルダー本体との回動及び／又はガタつきを防止するように前記シリンダ筒が前記ホルダー本体に固定される請求項９又は１０記載の注射器用ホルダー。
【請求項１２】
前記シリンダ筒の回動を防止するように前記突片が前記係止部材へ固定されることを特徴とする請求項９又は１０に記載の注射器用ホルダー。
【請求項１３】
前記係止部材が、前記ホルダー本体に設けられており、前記注射器を構成するピストンロッドで貫通された固定部材と前記係止部材とで前記シリンダ筒の指掛用の突片を固定し、前記注射器がホルダー本体に固定されるようにした請求項９乃至１２いずれか一項に記載の注射器用ホルダー。
【請求項１４】
前記係止部材と固定部材との固定が嵌着による請求項１３に記載の注射器用ホルダー。
【請求項１５】
前記係止部材と固定部材との固定が螺着による請求項１３に記載の注射器用ホルダー。
【請求項１６】
前記ホルダー本体に、前記指掛用の突片を受けるための、軟質材により形成された受座が配置されている請求項１３乃至１５いずれか一項に記載の注射器用ホルダー。
【請求項１７】
前記シリンダ筒と、前記ホルダー本体とが互いに回動及び／又はガタつきを防止して固定される請求項１乃至１６いずれか一項記載の注射器用ホルダー。
【請求項１８】
注射器に請求項１乃至１７いずれか一項に記載の注射器用ホルダーが嵌装されていることを特徴とする注射具。
【請求項１９】
先端に設けられた注射針取付用の頸部にキャップが嵌着されているとともに基端部に指掛用の突片を有するガラス製のシリンダ筒における基端開口にピストンが所定位置まで嵌挿されて前記シリンダ筒内に所定量の薬剤が封入されている注射器に、前記１乃至１７いずれか一項に記載の注射器用ホルダーが嵌装されていることを特徴とする注射器用ホルダー

を用いた注射具。
【請求項２０】
薬剤が高粘度の液状またはゲル状の薬剤である請求項１９に記載の注射具。
【請求項２１】
薬剤がヒアルロン酸製剤である請求項１９に記載の注射具。
【請求項２２】
前記ホルダー本体が合成樹脂製であることを特徴とする請求項１８乃至２１いずれか一項記載の注射具。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は注射器用ホルダー、殊に少量の薬剤を注入する際に用いられる比較的小径でガラス製のシリンダ筒を有する注射器に装着するホルダーおよびそのホルダーを用いた注射具に関するものである。
【０００２】
【従来の技術】
従来、注射器の長さや太さは使用する薬剤の液量や種類に応じて操作しやすい範囲に定められており、例えば少量の薬剤を注入する際に用いるものは短尺で且つ小径である。
【０００３】
そのため、手に馴染みにくく操作性が劣り、例えば眼科の手術のように精密な操作を要求される場合に問題となる。
【０００４】
また、最近では注射器を形成するシリンダ筒は合成樹脂のものも用いられているが、充填される注射液の種類によってはガラス製でなければならず、殊に、近頃多用されている予め所定量の薬剤を充填したアンプル型の注射器では保存期間中における薬剤の変質を防ぐためにガラス製のシリンダ筒が採用されている。
【０００５】
このガラスを用いたシリンダ筒はガラスの性質ならびに加工手段から合成樹脂のシリンダ筒のように指掛部を大きく形成することが困難である。
【０００６】
そのため、ピストンを押動させて薬剤を注出させるときに指の一部が指掛部に掛かるだけであり安定よく注出操作することが困難であり、殊に、例えばヒアルロン酸製剤やヒドロキシプロピルメチルセルロース溶液のように高粘度を有する薬剤を用いる場合に著しい。
【０００７】
そこで、例えば実開昭５７－１００９３５号公報などに提示されているように大径のフランジを有するホルダーをシリンダ筒に嵌装することにより指掛部の実質的な拡大を図ったものが知られている。
【０００８】
しかしながら、これらの公報に提示されているホルダーは単に指掛かりの向上を目的とするものであることから最大長さが指の幅程度でシリンダ筒の基端側に嵌装されることになり、シリンダ筒とホルダーとの間に段部が形成され、例えば注射器を持ったり針を刺す場合などに安定した状態で操作をすることができない、という問題がある。
【０００９】
一方、ガラス製のシリンダ筒ではシリンダ筒の先端に形成した頸部の摺り合わせ部に注射針を圧入支持させて使用するが、例えば圧入が充分でない場合には高粘度の薬剤の対象物への注入時などにおいて注射針に薬剤の高圧力が作用して抜け落ちる心配がある。
【００１０】
【発明が解決しようとする課題】
本発明は斯る実情に鑑みてなされたものであり、本発明が解決しようとする課題は、使用時における指掛りの向上を図るとともに、例えば注射器を持ったり針を刺す場合などに安

定した状態で操作をすることができるとともに、薬剤の注出時に注射針が抜け落ちる心配をなくすことである。

【００１１】

【課題を解決するための手段】

前記課題を解決するために、本発明の請求項１に記載の発明は、先端に注射針取付用の頸部と、基端に指掛用の突片及び開口を有するシリンダ筒と、該シリンダ筒内に前記基端開口より摺動自在に嵌挿するピストンとからなる注射器に、嵌装固定して用いる注射器用ホルダーであって、該注射器用ホルダーは、前記シリンダ筒に嵌装可能な内径を有するとともに前記シリンダ筒とほぼ同等の長さを有する筒形に形成されたホルダー本体の基端側に、前記注射器のシリンダ筒に形成された指掛用の突片より幅広のフランジを設けてなり、且つ前記ホルダー本体の先端に注射針の止着部が形成されていることを特徴としている。

【００１２】

本発明の請求項２に記載の発明は、前記請求項１の注射器用ホルダーにおいて、前記止着部がルアーロックであることを特徴としている。

【００１３】

本発明の請求項３に記載の発明は、前記請求項１又は２に記載の注射器用ホルダーにおいて、前記注射器を構成するピストンロッドに貫通された状態で配置されるとともに、前記シリンダ筒の指掛用の突片を前記ホルダー本体の基端側に挟んで固定する固定部材を有することを特徴としている。

【００１４】

本発明の請求項４に記載の発明は、前記請求項３に記載の注射器用ホルダーにおいて、前記シリンダ筒と前記ホルダー本体との回動又はガタつきの少なくとも一方を防止する固定機構を介して前記シリンダ筒と前記ホルダー本体とが互いに固定されることを特徴としている。

【００１５】

本発明の請求項５に記載の発明は、前記請求項４に記載の注射器用ホルダーにおいて、前記固定機構が前記ホルダー本体と前記固定部材との嵌着によることを特徴としている。

【００１６】

本発明の請求項６に記載の発明は、前記請求項４の注射器用ホルダーにおいて、前記固定機構が前記ホルダー本体と前記固定部材との螺着によることを特徴とする。

【００１７】

本発明の請求項７に記載の発明は、前記請求項４乃至６いずれか一項に記載の注射器用ホルダーにおいて、前記固定機構が、前記注射器を構成するシリンダ筒の指掛用の突片が嵌合する前記ホルダー本体の基端面に形成された凹部と固定部材からなるものを特徴としている。

【００１８】

本発明の請求項８に記載の発明は、前記請求項７の注射器用ホルダーにおいて、
前記凹部に、前記シリンダ筒の基端部に形成された指掛用の突片を受けるための、軟質材により形成された受座が配置されていることを特徴としている。

【００１９】

本発明の請求項９に記載の発明は、先端に注射針取付用の頸部と、基端部に指掛用の突片及び開口を有するシリンダ筒と、該シリンダ筒内に基端開口より摺動自在に嵌挿するピストンとからなる注射器に、嵌装固定して用いる注射器用ホルダーであって、該注射器用ホルダーは、先端に注射針の止着部が形成されているとともに前記シリンダ筒の外側に嵌装可能な内径と前記シリンダ筒とほぼ同等の長さを有する筒状に形成され且つ前記注射器を構成するシリンダ筒の指掛用の突片を固定する係止部材を有することを特徴としている。

【００２０】

本発明の請求項１０に記載の発明は、前記請求項９記載の注射器用ホルダーにおいて、前記止着部がルアーロックであることを特徴としている。

【００２１】

本発明の請求項１１に記載の発明は、前記請求項９又は１０記載の注射器用ホルダーにおいて、前記シリンダ筒と前記ホルダー本体との回動及び／又はガタつきを防止するように前記シリンダ筒が前記ホルダー本体に固定されることを特徴としている。

【００２２】

本発明の請求項１２に記載の発明は、前記請求項９又は１０記載の注射器用ホルダーにおいて、前記シリンダ筒の回転を防止するように前記突片が前記係止部材へ固定されることを特徴としている。

【００２３】

本発明の請求項１３に記載の発明は、前記請求項９乃至１２いずれか一項の注射器用ホルダーにおいて、前記係止部材が、注射器用ホルダーの前記ホルダー本体に設けられており、前記注射器を構成するピストンロッドで貫通された固定部材と前記係止部材とで前記シリンダ筒の指掛用の突片を固定し、前記注射器が前記ホルダー本体に固定されることを特徴としている。

【００２４】

本発明の請求項１４に記載の発明は、前記請求項１３の注射器用ホルダーにおいて、前記係止部材と固定部材との固定が嵌着によることを特徴としている。

【００２５】

本発明の請求項１５に記載の発明は、前記請求項１３の注射器用ホルダーにおいて、前記係止部材と固定部材との固定が螺着によることを特徴としている。

【００２６】

本発明の請求項１６に記載の発明は、前記請求項１３乃至１５いずれか一項の注射器用ホルダーにおいて、前記ホルダー本体に、前記指掛用の突片の軟質材により形成された受座が配置されていることを特徴としている。

【００２７】

本発明の請求項１７に記載の発明は、前記請求項１乃至１６いずれか一項の注射器用ホルダーにおいて、前記シリンダ筒と、前記ホルダー本体とが互いに回動及び／又はガタつきを防止して固定されることを特徴としている。

【００２８】

本発明の請求項１８に記載の発明は、注射器に請求項１乃至１７いずれか一項の注射器用ホルダーが嵌装されていることを特徴としている。

【００２９】

本発明の請求項１９に記載の発明は、先端に設けられた注射針取付用の頸部にキャップが嵌着されているとともに基端部に指掛用の突片を有するガラス製のシリンダ筒における基端開口にピストンが所定位置まで嵌挿されて前記シリンダ筒内に所定量の薬剤が封入されている注射器に、前記１乃至１７いずれか一項の注射器用ホルダーが嵌装されていることを特徴としている。

【００３０】

本発明の請求項２０に記載の発明は、前記請求項１９の注射具において、前記薬剤が高粘度の液状またはゲル状の薬剤であることを特徴としている。

【００３１】

本発明の請求項２１に記載の発明は、前記請求項１９の注射具において、前記薬剤がヒアルロン酸製剤であることを特徴としている。

【００３２】

本発明の請求項２２に記載の発明は、請求項１８乃至２１に記載の注射具において前記ホルダー本体が合成樹脂製であることを特徴としている。

【００３３】

本発明によればシリンダ筒をほぼ全体に亘って覆うことによりシリンダ筒部分が全体として径が拡大した同一径となり安定した状態で使用することができるばかりか、注射器における注射針取付用の頸部にキャップが装着されているとともにピストンが所定位置まで嵌挿されてシリンダ筒内に所定量の薬剤が封入されている薬剤入り注射器の場合にはシリン

ダ筒を保護するので保管ならびに運搬時などにおける破損などを防止することができる。
【００３４】
また、本発明においては、例えばルアーロック機構のようにホルダーの先端に注射針の止着部を形成したことにより注射器を構成するシリンダ筒の頸部に付設された注射針がホルダーに固定されるので例えばヒアルロン酸製剤やヒドロキシプロピルメチルセルロース溶液のような高粘度の液状またはゲル状の薬剤の注出時に高圧力がかかったり、シリンダ筒が破損したときなどに注射針が抜け落ちる心配がない。尚、前記注射針の止着部は先端に形成したルアーロックに限らず、他の構成でもよく、また形成箇所も先端の内側であると外側であるとを問わない。
【００３５】
更に、本発明において、前記ピストンロッドに貫通された状態で配置されるとともに、前記シリンダ筒の指掛用の突片を前記ホルダー本体の基端側の端面に挟んで固定する固定部材によって、注射器を構成するシリンダ筒とホルダーとが完全に一体となって更に操作性の向上を図ることができる。
【００３６】
更にまた、前記固定部材とホルダー本体とを固定機構を介して固定することにより両者が互いにガタつき或いは回動することなく固定することができる。
【００３７】
【発明の実施の形態】
次に本発明の実施の形態について説明する。
【００３８】
図面は本発明をいわゆる薬剤入り注射器について実施した場合の好ましい実施の形態の一つを示すものであり、使用する注射器１は、先端に注射針取付用の頸部２１を有するとともに基端部に指掛用の突片２２を有するシリンダ筒２にピストンロッド３３の先端にガスケット３２を固着させたピストン３が基端側から嵌挿されているとともに、頸部２１にキャップ４が装着され、且つピストン３が所定位置まで嵌挿されてシリンダ筒２内に所定量の薬剤５が封入されている。
【００３９】
また、本発明であるホルダー６は、筒状に形成されたホルダー本体７と、このホルダー本体７をシリンダ筒２に固定するための固定部材８と、シリンダ筒２とホルダー本体７の間のガタつきを防止する合成ゴムなどの軟質材により形成された受座９とからなる。
【００４０】
そして、ホルダー本体７は、例えばポリスチレンなどのような硬質の合成樹脂によりシリンダ筒２の外側に嵌装する内径を有するとともに前記シリンダ筒２にほぼ等しい長さを有しており、先端の内周面７１に螺旋突条からなる注射針の止着部７２が形成されているとともにその基端に前記注射器１のシリンダ筒２の基端部に形成された指掛用の突片２２よりも幅広のフランジ７３を有しており、このフランジ７３の基端側の端面７４には、前記指掛用の突片２２が後述の受座を含めて埋没する大きさならびに高さを有するとともに周壁の外周面の先端に沿って環状の第一の係止突条７５を突設した円筒状の係止部材７６が一体成形により形成されている。
【００４１】
そして、固定部材８は、前記フランジ７３の基端側の端面７４に突設された前記円筒状の係止部材７６の外周面に嵌装される浅い有底円筒状を呈して例えば硬質のポリプロピレン樹脂などにより形成され、円板部８１の中央に前記注射器１のピストンロッド３３の貫通孔８２が形成されているとともに、円筒部８３の内周面には開放端に沿って前記環状の第一の係止突条７５に嵌装される環状の第二の係止突条８４が突設されている。この第二の係止突条８４と前記フランジ７３に形成された第一の係止突条７５とで固定機構１０が構成されている。
【００４２】
また、受座９は前記フランジ７３の基端側の端面７４に形成された前記円筒状の係止部材

７６内に嵌挿される形状に例えばオレフィン系エラストマなどの適宜の軟質材により形成され、中心に前記注射器１のシリンダ筒２の嵌挿孔９１が形成されるとともに基端側の端面に前記嵌挿孔９１に連続してシリンダ筒２の突片２２が埋め込まれる嵌挿溝９２が形成されている。

【００４３】

このような構成を有する本実施の形態は、図２および図３に示すように注射器１を製造する際に、予めピストンロッド３３を固定部材８に貫通させておき、次いで、図３に示すように注射器１のシリンダ筒２を受座９を介して、ホルダー本体７の基端側からフランジ７３に固定部材８の先端側端面が当接するまで差し込み、更に、図３に示すように固定部材８をフランジ７３側に進行させて係止部材７６の外側に嵌装した状態で商品化される。

【００４４】

このとき、固定機構１０を構成する第一の係止突条７５と第二の係止突条８４とが嵌め合わされることにより、フランジ７３に固定された固定部材８とフランジ７３の係止部材７６における基端側の端面７４とでシリンダ筒２の基端部２２を挟持することによりホルダー６と基端部２２とが確実に固定される。

【００４５】

そして、本実施の形態を装着した注射器１は、図４に示すようにキャップ４を取り外した状態の頸部２１に注射針１１を取り付けて従来のものと同様にホルダー６を人差指と中指とで掴み親指でピストンロッド３３の先端に設けた押動部３１を押し込むまたは引き上げることにより使用するものであり（図示せず）、本発明であるホルダー６によりシリンダ筒２をほぼ全体に亘って覆うことによりシリンダ筒２部分が全体として拡径した同一径となり安定した状態で使用することができる。

【００４６】

殊に、フランジ７３に固定された固定部材８とフランジ７３の基端側の係止部材７６の端面７４とでシリンダ筒２の基端部２２を挟持固定することによりホルダー６と基端部２２とが確実に固定されることからホルダー６とシリンダ筒２とが一体となり、きわめて取扱いやすいとともにホルダー６が抜脱する心配もない。

【００４７】

また、注射針１１をホルダー本体７の先端内側に形成した注射針１１の止着部７２に止着することにより例えば高粘度の薬剤の注出時に高圧力がかかったシリンダ筒２が破損したときなどに注射針１１が抜け落ちる心配がない。

【００４８】

更に、フランジ７３の基端側の端面７４に軟質材により形成された基端部２２の受座９を配置することにより、シリンダ筒２の基端部２２をガタつくことなくフランジ７３に固定することができる。

【００４９】

殊に、本実施の形態ではホルダー本体７に形成された係止部材７６の内面の形状を、注射器１の突片２２が嵌合するように加工するとともに、間に受座９を介装させて基端部２２と係止部材７６とを嵌合させたことによりホルダー本体７と注射器１との間の回動およびガタつきを防止することができるので、例えば使用時にキャップ４を取外す場合などに操作しやすい。

【００５０】

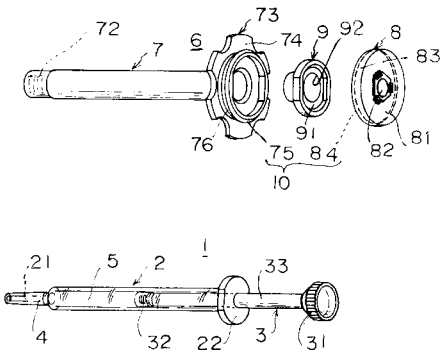
尚、本実施の形態では受座９を用いたためホルダー本体７と注射器１との間の回動およびガタつきを完全に防止することができるが、受座９は必ずしも必要でなく、係止部材７６の内面異形の形状を基端部２２が嵌合する形状とすることだけでも回転およびガタつきを防止することができることは云うまでもない。

【００５１】

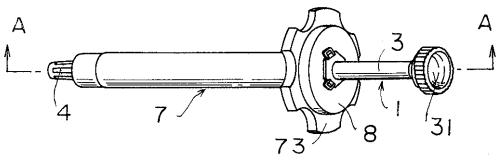
図５および図６は、本発明の異なる実施の形態の一つを示すものであり、全体の構成は前述の実施の形態とほぼ同様であるが、ホルダー本体７に形成された係止部材７６の第一の係止突条７５と固定部材８に形成された第二の係止突条８４との固定機構１０が螺着によ

り形成される点が異なる。
【００５２】
従って、本実施の形態ではホルダー本体７と固定部材８とが回動不可能に固定されるので、両者の固定が確実であるため、前記実施の形態のように受座９（図１乃至図４参照）を要しない。
【００５３】
尚、前記実施の形態では液状またはゲル状の薬剤入り注射器について実施した場合を示したが、通常の薬剤を予め充填していない注射器についても同様に実施することができることは云うまでもない。また、粉末状の薬剤を予め充填した注射器について本発明のホルダーを適用し、使用時に注射用の溶解液を吸入させる場合にも本発明を適用することができる。
【００５４】
【発明の効果】
以上のように、本発明はホルダーにより注射器のシリンダ筒をほぼ全体に亘って覆うことによりシリンダ筒部分が全体として拡径した同一径となり、更にホルダーとシリンダ筒とが確実に固定されることと相俟ってきわめて安定した状態で使用することができるばかりか、保管、運搬時は云うまでもなく使用時においてもホルダーが抜脱する心配がない。
【００５５】
また、注射針をホルダー本体の先端内側に形成した注射針の止着部に止着することにより例えば止着が充分でない状態で高粘度の薬剤の注出時のように高圧力がかかった場合やシリンダ筒が破損したときなどにも注射針がホルダーに止着されているので抜け落ちる心配がない。
【００５６】
更に、フランジの基端側の端面に軟質材により形成された指掛部の受座を配置することにより、シリンダ筒の基端部（突片）をガタつくことなくフランジに固定することもできる。
【図面の簡単な説明】
【図１】本発明の好ましい実施の形態の一例を注射器とともに示す分解斜視図。
【図２】図１に示した実施の形態の組立状態の斜視図。
【図３】図２のＡ－Ａ線に沿う一部を切截した拡大断面図。
【図４】図１に示した実施の形態の使用状態を示す正面図。
【図５】本発明の異なる実施の形態を示す一部を省略した分解斜視図。
【図６】図５に示した実施の形態における縦断面部分図。
【符号の説明】
１　注射器
２　シリンダ筒
３　ピストン
４　キャップ
５　薬剤
６　ホルダー
８　固定部材
９　受座
１０　固定機構
２１　頸部
２２　指掛用の突片
３２　ガスケット
３３　ピストンロッド
７２　止着部
７３　フランジ

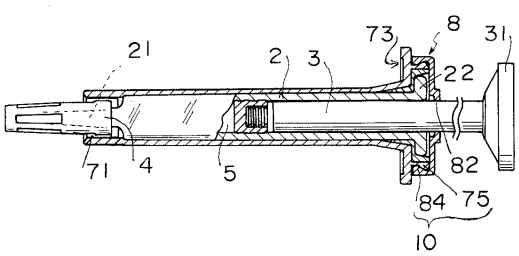
【図１】



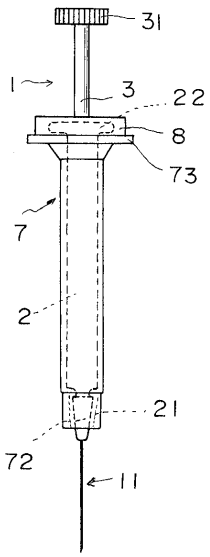
【図２】



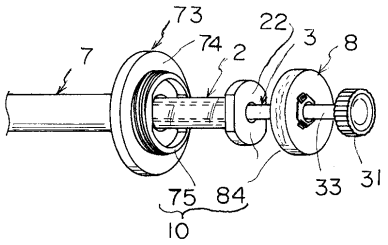
【図３】



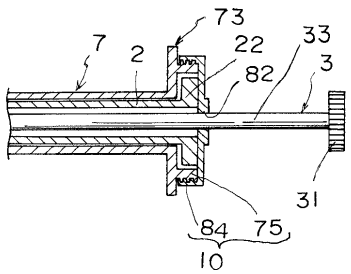
【図４】



【図５】



【図６】



フロントページの続き

(72)発明者　伊藤　好久
東京都足立区千住中居町１９番１０号　株式会社トップ内

審査官　松永　謙一

(56)参考文献　実開昭５３－１３４５９６（ＪＰ，Ｕ）
国際公開第９４／１３３４７（WO，Ａ１）
登録実用新案第３００６４１９（ＪＰ，Ｕ）
実開平４－７７９４９（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.^{7}，ＤＢ名)
A61M 5/178-5/34