

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4669390号
(P4669390)

(45) 発行日 平成23年4月13日 (2011. 4. 13)

(24) 登録日 平成23年1月21日 (2011. 1. 21)

(51) Int. Cl.

A 6 1 M 5/315 (2006.01)

F 1

A 6 1 M 5/315

請求項の数 8 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2005-380428 (P2005-380428)
 (22) 出願日 平成17年12月28日 (2005. 12. 28)
 (65) 公開番号 特開2007-175444 (P2007-175444A)
 (43) 公開日 平成19年7月12日 (2007. 7. 12)
 審査請求日 平成20年12月1日 (2008. 12. 1)

(73) 特許権者 000109543
 テルモ株式会社
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番1号
 (74) 代理人 100091292
 弁理士 増田 達哉
 (72) 発明者 沼田 繁樹
 静岡県富士宮市舞々木町150番地 テル
 モ株式会社内
 (72) 発明者 遠藤 正幸
 静岡県富士宮市舞々木町150番地 テル
 モ株式会社内

審査官 一ノ瀬 薫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シリンジ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

先端部に突出形成された口部を有するシリンジ外筒と、該シリンジ外筒内に挿入された
 ガスケットと、該ガスケットを前記シリンジ外筒の長手方向に沿って移動操作する押し子
 とを備えたシリンジであって、

前記シリンジ外筒は、

前記シリンジ外筒の外周部に突出し、該シリンジ外筒の軸を介して対向配置された、リ
 ング状をなす2つの第1の指掛け部と、

少なくとも一方の前記第1の指掛け部の前記シリンジ外筒の軸に対し前記第1の指掛け
 部の中心より遠位側の位置に設けられ、当該第1の指掛け部の外周部の一部が内側に向か
 って湾曲した第2の指掛け部とを有することを特徴とするシリンジ。

【請求項 2】

前記第2の指掛け部は、そのほぼ全体が前記第1の指掛け部の中心より先端側に位置し
 ている請求項1に記載のシリンジ。

【請求項 3】

前記一方の第1の指掛け部には、人差し指あるいは中指が係合可能であり、前記他方の
 第1の指掛け部には、中指あるいは薬指が係合可能であり、前記第2の指掛け部には、薬
 指が係合可能である請求項1または2に記載のシリンジ。

【請求項 4】

前記2つの第1の指掛け部には、それぞれ、前記第2の指掛け部が設けられている請求

10

20

項 1 ないし 3 のいずれかに記載のシリンジ。

【請求項 5】

前記シリンジ外筒は、前記各第 1 の指掛け部の外周部にそれぞれ形成され、当該第 1 の指掛け部の前記第 2 の指掛け部より先端側に位置する第 3 の指掛け部をさらに有する請求項 4 に記載のシリンジ。

【請求項 6】

前記各第 3 の指掛け部は、それぞれ、当該第 3 の指掛け部が設けられた前記第 1 の指掛け部の内側に向かって湾曲した形状をなすもの、またはほぼ直線状をなすものである請求項 5 に記載のシリンジ。

【請求項 7】

前記各第 3 の指掛け部は、それぞれ、ほぼ直線状をなす、または曲率半径が前記各第 2 の指掛け部の曲率半径より大きい請求項 6 に記載のシリンジ。

【請求項 8】

前記一方の第 2 の指掛け部には、人差し指が係合可能であり、前記他方の第 2 の指掛け部には、小指が係合可能であり、

前記一方の第 3 の指掛け部には、中指が係合可能であり、前記他方の第 3 の指掛け部には、薬指が係合可能である請求項 5 ないし 7 のいずれかに記載のシリンジ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、先端部に突出形成された口部を有するシリンジ外筒と、シリンジ外筒内に挿入されたガスケットと、ガスケットをシリンジ外筒の長手方向に沿って移動操作する押し子とを備えたシリンジに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、患者へ薬液等の液体を投与するときには、シリンジ（医療用シリンジ）が使用されている。このシリンジは、先端部に突出形成された口部と基端外周に形成されたフランジとを有するシリンジ外筒と、当該シリンジ外筒内に挿入されたガスケットと、当該ガスケットをシリンジ外筒の長手方向に沿って移動操作する押し子とを備えている。

【0003】

このようなシリンジを用いて、例えば比較的高い粘性を有する液体（例えば造影剤等）を患者へ注入する操作を行う場合には、当該シリンジのフランジ付近に操作補助具（外筒用装着具）を装着することがある（例えば、特許文献 1 参照）。この操作補助具は、シリンジ外筒の外周部と係合可能な係合部（外筒装着部）と、当該係合部と一体的に形成され、指を掛ける指掛け部（拡張フランジ）とを有している。

【0004】

しかしながら、この指掛け部は、シリンジの中心軸に対してほぼ垂直方向に突出した一対の板片で構成されているのみであるため、当該指掛け部は、使用者がシリンジを把持したときの当該使用者の各指に対応した形状とはなっていない。従って、シリンジの把持が容易ではない場合があり、前述したように比較的高い粘性を有する液体をシリンジ外筒の口部から吐出するとき、その操作が行い難いことがあるという問題があった。

【0005】

【特許文献 1】特開平 8 - 126701 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明の目的は、シリンジ外筒の口部から液体を吐出するときの操作性に優れたシリンジを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

10

20

30

40

50

このような目的は、下記(1)～(12)の本発明により達成される。

(1) 先端部に突出形成された口部を有するシリンジ外筒と、該シリンジ外筒内に挿入されたガスケットと、該ガスケットを前記シリンジ外筒の長手方向に沿って移動操作する押し子とを備えたシリンジであって、

前記シリンジ外筒は、

前記シリンジ外筒の外周部に突出し、該シリンジ外筒の軸を介して対向配置された、リング状をなす2つの第1の指掛け部と、

少なくとも一方の前記第1の指掛け部の前記シリンジ外筒の軸に対し前記第1の指掛け部の中心より遠位側の位置に設けられ、当該第1の指掛け部の外周部の一部が内側に向かって湾曲した第2の指掛け部とを有することを特徴とするシリンジ。

10

【0008】

(2) 前記第2の指掛け部は、そのほぼ全体が前記第1の指掛け部の中心より先端側に位置している上記(1)に記載のシリンジ。

【0009】

(3) 前記一方の第1の指掛け部には、人差し指あるいは中指が係合可能であり、前記他方の第1の指掛け部には、中指あるいは薬指が係合可能であり、前記第2の指掛け部には、薬指が係合可能である上記(1)または(2)に記載のシリンジ。

【0010】

(4) 前記2つの第1の指掛け部には、それぞれ、前記第2の指掛け部が設けられている上記(1)ないし(3)のいずれかに記載のシリンジ。

20

【0011】

(5) 前記シリンジ外筒は、前記各第1の指掛け部の外周部にそれぞれ形成され、当該第1の指掛け部の前記第2の指掛け部より先端側に位置する第3の指掛け部をさらに有する上記(4)に記載のシリンジ。

【0012】

(6) 前記各第3の指掛け部は、それぞれ、当該第3の指掛け部が設けられた前記第1の指掛け部の内側に向かって湾曲した形状をなすもの、またはほぼ直線状をなすものである上記(5)に記載のシリンジ。

【0013】

(7) 前記各第3の指掛け部は、それぞれ、ほぼ直線状をなす、または曲率半径が前記各第2の指掛け部の曲率半径より大きい上記(6)に記載のシリンジ。

30

【0014】

(8) 前記一方の第2の指掛け部には、人差し指が係合可能であり、前記他方の第2の指掛け部には、小指が係合可能であり、

前記一方の第3の指掛け部には、中指が係合可能であり、前記他方の第3の指掛け部には、薬指が係合可能である上記(5)ないし(7)のいずれかに記載のシリンジ。

【0015】

(9) 前記押し子は、該押し子の基端部に設けられ、リング状をなす押し子側指掛け部を有する上記(1)ないし(8)のいずれかに記載のシリンジ。

【0016】

40

(10) 前記押し子側指掛け部には、該押し子側指掛け部の表面を被覆する、弾性材料で構成された被覆層が形成されている上記(9)に記載のシリンジ。

【0017】

(11) 前記シリンジ外筒の外周面には、前記シリンジ外筒と前記ガスケットとで形成された空間に充填された液体の液量を示す目盛りが付されている上記(1)ないし(10)のいずれかに記載のシリンジ。

【0018】

(12) 前記目盛りは、前記各第1の指掛け部の突出方向とほぼ垂直な方向に面している上記(11)に記載のシリンジ。

【発明の効果】

50

【 0 0 1 9 】

本発明のシリンジによれば、少なくとも3本の指を容易かつ確実に掛けることができる、すなわち、当該シリンジを容易かつ確実に把持することができる。これにより、シリンジ外筒の口部から液体を吐出するときの操作性に優れる。

【 0 0 2 0 】

また、シリンジ外筒が第3の指掛け部を有する場合には、例えば親指を除く4本の指を容易かつ確実に掛けることができ、よって、操作性により優れる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 2 1 】

以下、本発明のシリンジを添付図面に示す好適な実施形態に基づいて詳細に説明する。

図1は、本発明のシリンジを示す平面図、図2および図3は、それぞれ、図1に示すシリンジの操作状態（把持状態）を示す図、図4は、図1に示すシリンジの使用方法の一例を示す図（部分縦断面図）である。なお、以下では、説明の都合上、図1～図3中の右側を「基端」、左側を「先端」と言い、図4中の左側を「基端」、右側を「先端」と言う。

【 0 0 2 2 】

図1（図2～図4も同様）に示すシリンジ1は、外筒（シリンジ外筒）21と、外筒21内で摺動し得るガスケット24と、ガスケット24を外筒21の長手方向（中心軸212方向）に沿って移動操作する押し子（プランジャロッド）26と、ロックアダプタ6とを備えている。ガスケット24は、押し子26の先端に連結されている。

【 0 0 2 3 】

また、シリンジ1は、それが使用される前には、予め、外筒21とガスケット24とで囲まれた空間（貯液空間）に、液体が充填されている。

【 0 0 2 4 】

前記空間に充填された液体は、押し子26を先端方向（図2（a）中の矢印で示す方向）に押圧すると、後述する外筒21の縮径部（口部）22から吐出（流出）する。

【 0 0 2 5 】

本発明においては、液体は、シリンジ1の用途、使用目的、症例等に応じて適宜選定される。液体としては、例えば、造影剤、薬液、洗浄液等が挙げられ、本実施形態では、造影剤を一例に挙げる。造影剤は、比較的高い粘性を有する液体であり、本発明のシリンジ1を使用するにあたって、特に適した液体である。

【 0 0 2 6 】

以下、シリンジ1の各部の構成について説明する。

外筒21は、有底筒状の部材で構成されたものである。この外筒21は、縮径部（口部）22と、一对の第1の指掛け部3aおよび3bと、一对の第2の指掛け部4aおよび4bと、一对の第3の指掛け部5aおよび5bとを有している。

【 0 0 2 7 】

縮径部22は、外筒21の胴部に対し縮径した部位であり、外筒21の先端側底部の中央部に一体的に突出形成されている。この縮径部22は、外筒21の内腔部と連通しており、外筒21内に充填された造影剤を吐出する。

【 0 0 2 8 】

外筒21の基端外周には、フランジ23が一体的に形成されている。フランジ23は、外筒21の胴部に対し拡径した部位であり、押し子26を先端方向に押しきったときに、当該押し子26の押し子側指掛け部29の先端部と当接する（例えば、図2（b）参照）。

【 0 0 2 9 】

外筒21の基端側には、一对の第1の指掛け部3aおよび3bと、一对の第2の指掛け部4aおよび4bと、一对の第3の指掛け部5aおよび5bとが形成されている。これらの指掛け部は、それぞれ、シリンジ1を操作するときに指を掛ける部位である（図2および図3参照）。

【 0 0 3 0 】

2つの第1の指掛け部3 aおよび3 bは、それぞれ、形状がリング状をなしており、外筒2 1の外周部2 1 1に突出している。

【0031】

また、第1の指掛け部3 aおよび3 bは、外筒2 1の中心軸（中心線）2 1 2を介して対向配置されている。

【0032】

図2に示すように、例えば、第1の指掛け部3 aには、人差し指が係合可能であり、第1の指掛け部3 bには、中指が係合可能である。

【0033】

また、各第1の指掛け部3 aおよび3 bの横断面形状としては、特に限定されないが、例えば、円形、長円形、楕円形、多角形（例えば四角形や六角形）が挙げられる。

10

【0034】

また、各第1の指掛け部3 aおよび3 bは、それぞれ、外筒2 1と一体的に形成されたものであってもよいし、外筒2 1と別体で構成され、当該別体を外筒2 1の外周部2 1 1に固着したものであってもよい。各第1の指掛け部3 aおよび3 bがそれぞれ外筒2 1と一体的に形成されたものである場合には、シリンジ1を構成する部品の点数を抑制することができるとともに、各第1の指掛け部3 aおよび3 bの成形が容易となる。

【0035】

第1の指掛け部3 aの外周部には、第2の指掛け部4 aが設けられており、第1の指掛け部3 bの外周部には、第2の指掛け部4 bが設けられている。第2の指掛け部4 aと第2の指掛け部4 bとは、互いにほぼ同一の構成（形状）であるため、以下、第2の指掛け部4 aについて、代表的に説明する。

20

【0036】

第2の指掛け部4 aは、そのほぼ全体が、第1の指掛け部3 aの外筒2 1の中心軸2 1 2に対し第1の指掛け部3 aの中心3 1より遠位側（図1中上側）の位置に設けられ、かつ、第1の指掛け部3 aの中心3 1より先端側の位置に設けられている。すなわち、第2の指掛け部4 aは、図1に示すように第1の指掛け部3 aを中心3 1回りにほぼ4等分に分割して、図1中の第1の指掛け部3 aの右上の位置から半時計回りに順に「第1象限3 2 1」、「第2象限3 2 2」、「第3象限3 2 3」、「第4象限3 2 4」としたとき、第2象限3 2 2に設けられている。

30

【0037】

また、第2の指掛け部4 bも第2の指掛け部4 aとほぼ同様に、第1の指掛け部3 bに設けられている。

【0038】

図2に示すように、シリンジ1を使用するときに、例えば前述したように第1の指掛け部3 aに人差し指を掛け、第1の指掛け部3 bに中指を掛けた場合、第2の指掛け部4 bに、薬指を容易かつ確実に掛けることができる。これにより、シリンジ1を把持した状態が安定する、すなわち、手の自然な状態でシリンジ1を把持することができる。よって、シリンジ1に充填された造影剤の吐出操作を安定して行うことができる、すなわち、シリンジ1の操作性が優れたものとなる。ここで、「自然な状態」とは、例えば、シリンジ1を片手で把持したとき、指と指とが（例えば中指と薬指とが）シリンジ1の中心軸2 1 2方向に重ならない状態のことをいうことができる。

40

【0039】

また、図1に示すように、第2の指掛け部4 aは、第1の指掛け部3 aの第2象限3 2 2の外周部の一部が内側、すなわち、第1の指掛け部3 aの中心3 1に向かって湾曲した部位である。第2の指掛け部4 aは、第1の指掛け部3 aを構成するリング状の部分からさらに外側へ突出した部分（この部分を「補助指掛け部」と言うことができる）を有し、把持状態で、指の保持力を増加するのに寄与する。

【0040】

また、第2の指掛け部4 bも第2の指掛け部4 aとほぼ同様の形状をなしている。

50

このような形状の第2の指掛け部4 aおよび4 bにより、シリンジ1を使用するとき、シリンジ1を把持した状態が安定する。これにより、シリンジ1の操作を安定して行うことができる。

【0041】

また、シリンジ1には、2つの第2の指掛け部4 aおよび4 bが、互いに外筒2 1の中心軸2 1 2に関して対称的に、すなわち、鏡像的に配置されている。

【0042】

これにより、シリンジ1は、図2に示す状態、すなわち、第1の指掛け部3 aに人差し指を掛け、第1の指掛け部3 bに中指を掛け、第2の指掛け部4 bに薬指を掛けた状態と、第1の指掛け部3 aに中指を掛け、第1の指掛け部3 bに人差し指を掛け、第2の指掛け部4 aに薬指を掛けた状態とを採ることができる。換言すれば、図1に示す状態のシリンジ1を「表」、その状態のシリンジ1を裏返した状態を「裏」としたとき、シリンジ1の表裏に関わらず、シリンジ1を把持することができる。

10

【0043】

図2に示すように、本実施形態のシリンジ1は、第2の指掛け部4 bがあることで、外筒（シリンジ外筒）2 1側に3本の指（人差し指、中指、薬指）を掛けることができるため、把持状態が安定し、力を掛け易くなる。また、第2の指掛け部4 bに薬指を掛けることにより、人差し指と中指のみを掛ける場合と比べて、掌が広がるため、親指から押し子2 6に掛けられる力のベクトルが外筒2 1の中心軸2 1 2と合い易く、かつ押し子2 6を押し切った場合に使用しない指が指掛け部との間に入り込んで窮屈になることを緩和する。

20

【0044】

図1に示すように、第1の指掛け部3 aの外周部には、第3の指掛け部5 aが形成されており、第1の指掛け部3 bの外周部には、第3の指掛け部5 bが形成されている。第3の指掛け部5 aと第3の指掛け部5 bとは、互いにほぼ同一の構成（形状）であるため、以下、第3の指掛け部5 aについて、代表的に説明する。

【0045】

第3の指掛け部5 aは、第2の指掛け部4 aより先端側に位置している。換言すれば、第3の指掛け部5 aは、そのほぼ全体が第1の指掛け部3 aの第3象限3 2 3に位置している。

30

【0046】

また、第3の指掛け部5 aは、第1の指掛け部3 aの内側に向かってわずかに湾曲した形状をなし、その湾曲面5 1が先端方向に臨んでいる。

【0047】

また、第3の指掛け部5 bも第3の指掛け部5 aとほぼ同様に、第1の指掛け部3 bに設けられている。

【0048】

図3に示すように、シリンジ1を使用するとき、第2の指掛け部4 aに人差し指を掛け、第2の指掛け部4 bに小指を掛けた場合、第3の指掛け部5 aに中指を容易かつ確実に掛けることができるとともに、第3の指掛け部5 bに薬指を容易かつ確実に掛けることができる。これにより、シリンジ1を把持した状態が安定し、シリンジ1の操作を安定に行うことができる。

40

【0049】

また、2つの第3の指掛け部5 aおよび5 bが、互いに外筒2 1の中心軸2 1 2に関して対称的に、すなわち、鏡像的に配置されている。これにより、シリンジ1の表裏に関わらず、シリンジ1を把持することができる。

【0050】

また、図1に示すように、第3の指掛け部5 a（湾曲面5 1）の曲率半径 R_1 は、それぞれ、第2の指掛け部4 aの曲率半径 R_2 より大きいのが好ましい。

【0051】

50

第3の指掛け部5a、5bは、シリンジ1の中心軸212に対し、ほぼ垂直な方向に延びているため、図3に示す状態で中指と薬指とによって付与される力のベクトルを、ほぼ全て効率的に受けることになる。これに対し、第2の指掛け部4a、4bは、第1の指掛け部3a、3bがリング状をなしている都合上、シリンジ1の中心軸212に対し、傾斜した角度で設けられている。そのため、本実施形態においては、図3に示す状態で人差し指と小指とによってシリンジ1の中心軸212と平行な力を付与しても、これらの指が指掛け部4a、4bから離脱することのないように、第2の指掛け部4a、4bの曲率半径 R_2 を小さくし、指が深く掛けられるようにしている。なお、第3の指掛け部5a、5bの曲率半径 R_1 を大きくするのは、上記のように指を深く掛ける必要がなく、また、曲率半径 R_1 が小さいと、第1の指掛け部3a、3bの面積が小さくなり、図2に示すように指を掛ける際に、指がぶつかるおそれがあるためである。

10

【0052】

曲率半径 R_1 と曲率半径 R_2 との比 R_1/R_2 は、特に限定されないが、1.01以上であるのがより好ましい。

【0053】

外筒21の外周面（外周部211）には、目盛り25が付されている。この目盛り25は、シリンジ1の前記空間に充填された造影剤の液量を示すものである。

【0054】

目盛り25が設けられていることにより、造影剤の液量を確実に把握することができる。また、ガasket24の目盛り25に対する移動量により、縮径部22から吐出された造影剤の吐出量（排出量）も把握することができる。

20

【0055】

また、目盛り25は、各第1の指掛け部3aおよび3bのそれぞれの突出方向とほぼ垂直な方向に面している。これにより、例えば、図2に示すように、シリンジ1を把持したとき、目盛り25が使用者（作業）側に臨む（対向する）こととなり、よって、造影剤の液量をより確実に視認（把握）することができる。

【0056】

このような構成の外筒21の胴部の内径は、特に限定されないが、例えば、14mm以上であるのが好ましく、14.5～16mmであるのがより好ましい。

【0057】

30

また、外筒21の構成材料としては、例えば、ポリ塩化ビニル、ポリエチレン、ポリプロピレン、環状ポリオレフィン、ポリスチレン、ポリ（4-メチルペンテン-1）、ポリカーボネート、アクリル樹脂、アクリルニトリル-ブタジエン-スチレン共重合体、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート等のポリエステル、ブタジエン-スチレン共重合体、ポリアミド（例えば、ナイロン6、ナイロン6・6、ナイロン6・10、ナイロン12）のような各種樹脂が挙げられるが、その中でも、成形が容易であり、かつ水蒸気透過性が低い点で、ポリカーボネートやアクリロニトリル-ブタジエン-スチレン共重合体（ABS樹脂）のような樹脂が好ましい。なお、外筒21の構成材料は、内部の視認性を確保するために、実質的に透明であるのが好ましい。

【0058】

40

外筒21の縮径部22の外周側には、ロックアダプタ（ルアーロック）6が縮径部22と同心的に（同軸で）回転可能に設置されているが、回転しないメスネジであってもよい。

このロックアダプタ6は、筒状をなすリング部材で構成されたものである。

【0059】

また、ロックアダプタ6の内周部には、ネジ山（図示せず）が形成されている。例えば、図4に示すように、前記ネジ山は、チューブ300の基端部に接続されたコネクタ301に形成されたネジ山（図示せず）と螺合することができる。これにより、シリンジ1とチューブ300（コネクタ301）とが接続され、コネクタ301を介してシリンジ1から造影剤をチューブ300に送り込むことができる。

50

【 0 0 6 0 】

また、ロックアダプタ 6 の構成材料としては、特に限定されないが、例えば、外筒 2 1 についての説明で挙げたような材料を用いることができる。

【 0 0 6 1 】

また、外筒 2 1 内には、弾性材料で構成された円柱状のガスケット 2 4 が収納されて（挿入されて）いる。ガスケット 2 4 の外周部には、複数（ 2 つ）のリング状の突部が全周にわたって形成されており、これらの突部が外筒 2 1 の内周面に密着しつつ摺動することで、液密性をより確実に保持するとともに、摺動性の向上が図れる。

【 0 0 6 2 】

ガスケット 2 4 の構成材料としては、特に限定されないが、例えば、天然ゴム、ブチルゴム、イソpreneゴム、ブタジエンゴム、スチレン - ブタジエンゴム、シリコンゴムのような各種ゴム材料や、ポリウレタン系、ポリエステル系、ポリアミド系、オレフィン系、スチレン系等の各種熱可塑性エラストマー、あるいはそれらの混合物等の弾性材料が挙げられる。

10

【 0 0 6 3 】

ガスケット 2 4 には、押し子 2 6 が接続（連結）されている。この押し子 2 6 は、横断面が十文字状をなす棒状の本体部 2 7 と、本体部 2 7 の基端部に一体的に形成された押し子側指掛け部 2 9 とを有している。

【 0 0 6 4 】

本体部 2 7（押し子 2 6）は、その先端部がガスケット 2 4 の基端部に接続されている。この接続方法としては、特に限定されないが、例えば、螺合による方法、嵌合による方法、接着による方法、融着（熱融着、高周波融着、超音波融着等）による方法等を用いることができる。

20

【 0 0 6 5 】

本体部 2 7 の基端部には、リング状をなす押し子側指掛け部 2 9 が一体的に形成されている。この押し子側指掛け部 2 9 には、親指を掛けることができる（図 2（ a ）参照）。

【 0 0 6 6 】

これにより、押し子側指掛け部 2 9 に親指を掛けた状態で、押し子 2 6 を先端方向に向かって容易に押圧することができる（図 2（ b ）参照）。従って、シリンジ 1 の操作性が向上する。

30

【 0 0 6 7 】

なお、押し子側指掛け部 2 9 には、図 2 に示す状態では親指が掛けられているが、これに限定されず、図 3 に示すように、親指を掛けずに当該押し子側指掛け部 2 9 の基端部に手の平を宛がってもよい。

【 0 0 6 8 】

また、押し子 2 6 の構成材料としては、前述した外筒 2 1 の構成材料として例示したものと同様のものを用いることができる。

【 0 0 6 9 】

押し子側指掛け部 2 9 には、当該押し子側指掛け部 2 9 の表面を被覆する被覆層 9 が形成されている。この被覆層 9 は、弾性材料で構成されている。

40

【 0 0 7 0 】

図 2 に示す状態では、シリンジ 1 の操作中の、すなわち、押し子 2 6 の押し子側指掛け部 2 9 の内周部を親指で押圧しているときの、押し子側指掛け部 2 9 の内周部からの反力による親指に生じる痛みを低減（軽減）することができる。

【 0 0 7 1 】

また、図 3 に示す状態では、シリンジ 1 の操作中の、すなわち、押し子 2 6 の押し子側指掛け部 2 9 の基端部を手の手で押圧しているときの、押し子側指掛け部 2 9 の基端部からの反力による手の平に生じる痛みを低減（軽減）することができる。

【 0 0 7 2 】

また、被覆層 9 の構成材料となる弾性材料としては、特に限定されないが、例えば、前

50

述したガスケット 24 の構成材料として例示したものと同様のものを用いることができる。

【0073】

また、被覆層 9 の押し子側指掛け部 29 への形成方法としては、特に限定されないが、例えば、浸漬法、インサート成形、2 色成形、塗装、別パーツの接着（接着剤や溶媒による接着）、融着（熱融着、高周波融着、超音波融着等）、圧着が挙げられ、これらのうち、特に、インサート成形、2 色成形が好ましい。

【0074】

次に、シリンジ 1 の使用方法の一例について詳細に説明する。ここでは、図 4 に示すように、カテーテル 10 を介して生体内に造影剤を投与する場合を例に挙げる。

10

【0075】

シリンジ 1 の使用方法について説明する前に、カテーテル 10 について説明する。

カテーテル 10 は、可撓性を有するチューブ状のカテーテル本体 101 と、カテーテル本体 101 の基端部に着脱自在に設けられた（装着された）Y 型分岐コネクタ 7 とで構成されている。

【0076】

カテーテル本体 101 の内部には、カテーテル本体 101 のほぼ全長にわたってルーメン（内腔）が形成されている。このルーメンは、シリンジ 1 に充填された造影剤を生体内の所定部位に移送する流路や、より細径の治療用カテーテル等を案内する案内路として機能するものである。

20

【0077】

カテーテル本体 101 の基端部には、Y 型分岐コネクタ 7 が設けられている。

図 4 に示すように、Y 型分岐コネクタ 7 は、コネクタ本体 71 と、該コネクタ本体 71 の中央部 711 付近（途中）から分岐する分岐部 72 とで構成されている。

【0078】

コネクタ本体 71 は、形状が管状をなすものである。

コネクタ本体 71 の先端部 712 には、カテーテル本体 101 の基端部が接続されており、コネクタ本体 71 と連通している。

【0079】

また、コネクタ本体 71 の基端部には、弁体 8 が設けられている。この弁体 8 には、開閉自在なスリット（図示せず）が形成されており、このスリットを通過して、例えばガイドワイヤをカテーテル本体 101 のルーメンに挿入することができる。

30

【0080】

分岐部 72 は、形状が管状をなすものであり、コネクタ本体 71 と中央部 711 付近で連通している。この分岐部 72 は、コネクタ本体 71 の中心軸に対し傾斜した方向に突出して（延在して）いる。

【0081】

分岐部 72 の端部 721 には、チューブ 300 を介して、シリンジ 1（縮径部 22）が接続されている。

【0082】

40

次に、シリンジ 1 の使用方法について説明する。ここでは、予め、カテーテル 10 のカテーテル本体 101 が生体内に挿入され、当該カテーテル本体 101 の先端部が生体内の所定部位に留置していることとする。

【0083】

[1] まず、造影剤が充填されたシリンジ 1 を用意する。

[2] 次に、カテーテル 10（Y 型分岐コネクタ 7）の分岐部 72 から延出したチューブ 300 のコネクタ 301 を、先に用意したシリンジ 1 の縮径部 22 に接続する。

【0084】

[3] 次に、シリンジ 1 を、例えば図 2 や図 3 に示す状態のように把持する。

[4] 次に、前記把持した状態で、押し子 26 を押圧する。これにより、シリンジ 1

50

から流出した造影剤が、チューブ 300、Y 型分岐コネクタ 7 およびカテーテル本体 101 を順次通過して、カテーテル本体 101 の開口部から吐出される。

【0085】

前記 [3] では、前述したようにシリンジ 1 が安定して把持され、よって、前記 [4] でシリンジ 1 を容易かつ確実に操作することができる。

【0086】

以上、本発明のシリンジを図示の実施形態について説明したが、本発明は、これに限定されるものではなく、シリンジを構成する各部は、同様の機能を発揮し得る任意の構成のものとして置換することができる。また、任意の構成物が付加されていてもよい。

【0087】

また、2つの第1の指掛け部には、それぞれ、第2の指掛け部が設けられているが、これに限定されず、一方の第1の指掛け部にのみ第2の指掛け部が設けられていてもよい。

【0088】

また、各第2の指掛け部は、当該第2の指掛け部が設けられている第1の指掛け部の第2象限に設けられているが、これに限定されず、例えば、第1象限と第2象限とを跨ぐように、すなわち、第1象限から第2象限にわたって設けられていてもよい。

【0089】

また、各第3の指掛け部は、図示の構成では形状が湾曲状をなしているが、これに限定されず、例えば、形状がほぼ直線状をなしていてもよい。

【0090】

また、2つの第1の指掛け部には、それぞれ、第3の指掛け部が設けられているが、これに限定されず、一方の第1の指掛け部にのみ第3の指掛け部が設けられていてもよい。

【0091】

また、各第1の指掛け部、各第2の指掛け部、各第3の指掛け部には、押し子側指掛け部に形成された被覆層と同様の被覆層が形成されていてもよい。

【0092】

また、図2に示す状態のシリンジは、押し子側指掛け部に親指が掛けられているが、これに限定されず、図3に示すシリンジのように押し子側指掛け部に親指を掛けずに、押し子側指掛け部の基端部に手の平（親指の付け根付近）を宛がってもよい。

【0093】

また、図3に示す状態のシリンジは、押し子側指掛け部の基端部に手の平（親指の付け根付近）を宛がっているが、これに限定されず、図2に示す状態のシリンジのように、押し子側指掛け部に親指を掛けてもよい。この場合、シリンジの全ての指掛け部に指を掛けることができる。

【0094】

また、押し子側指掛け部は、リング状のものに限定されず、例えば、掌あるいは親指の腹で押すことが可能な、楕円半球状のパームパッド形状であってもよい。

【図面の簡単な説明】

【0095】

【図1】本発明のシリンジを示す平面図である。

【図2】図1に示すシリンジの操作状態（把持状態）を示す図である。

【図3】図1に示すシリンジの操作状態（把持状態）を示す図である。

【図4】図1に示すシリンジの使用方法の一例を示す図（部分縦断面図）である。

【符号の説明】

【0096】

- | | |
|-------|------------|
| 1 | シリンジ |
| 2 1 | 外筒（シリンジ外筒） |
| 2 1 1 | 外周部 |
| 2 1 2 | 中心軸 |
| 2 2 | 縮径部（口部） |

10

20

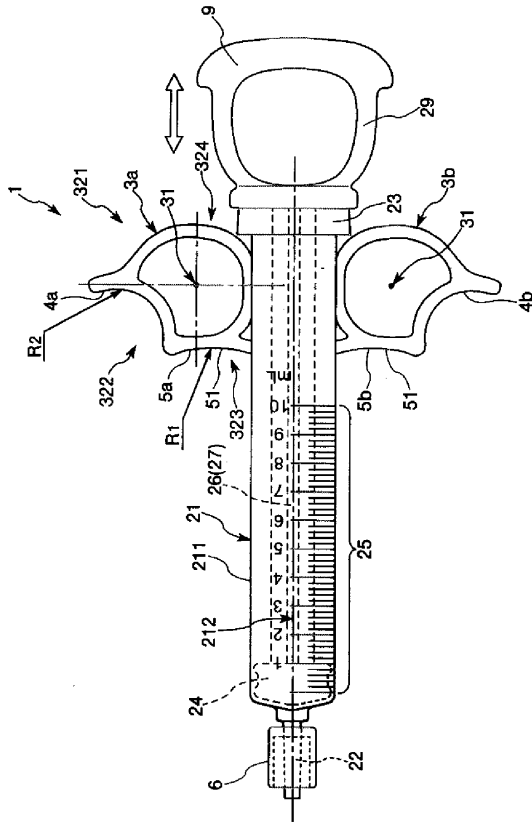
30

40

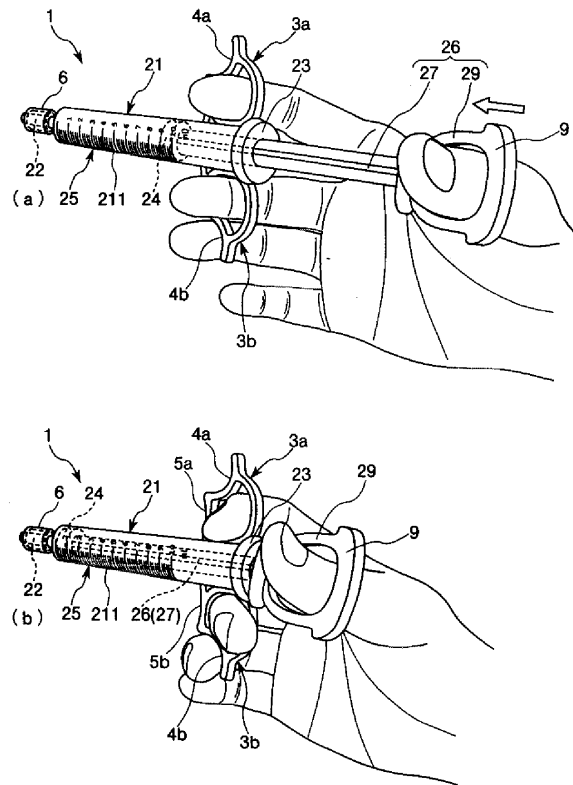
50

2 3	フランジ	
2 4	ガasket	
2 5	目盛り	
2 6	押し子 (プランジャロッド)	
2 7	本体部	
2 9	押し子側指掛け部	
3 a、3 b	第1の指掛け部	
3 1	中心	
3 2 1	第1象限	
3 2 2	第2象限	10
3 2 3	第3象限	
3 2 4	第4象限	
4 a、4 b	第2の指掛け部	
5 a、5 b	第3の指掛け部	
5 1	湾曲面	
6	ロックアダプタ	
7	Y型分岐コネクタ	
7 1	コネクタ本体	
7 1 1	中央部	
7 1 2	先端部	20
7 2	分岐部	
7 2 1	端部	
8	弁体	
9	被覆層	
1 0	カテーテル	
1 0 1	カテーテル本体	
3 0 0	チューブ	
3 0 1	コネクタ	
R ₁ 、R ₂	曲率半径	

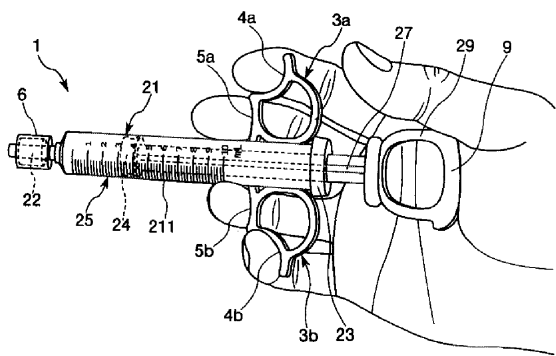
【図 1】



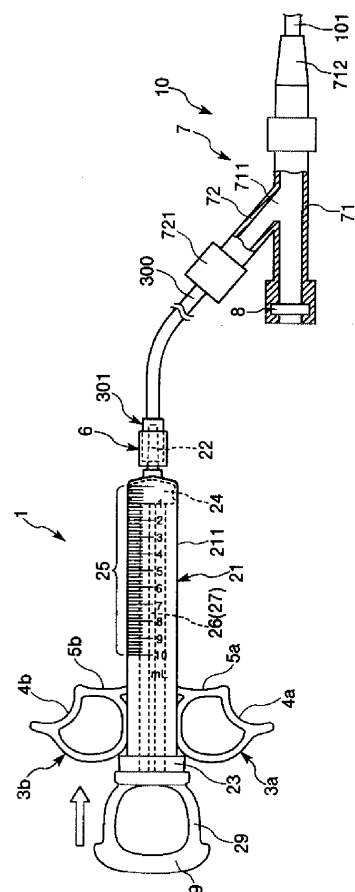
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

- (56)参考文献 実開昭55-166246(JP,U)
米国特許出願公開第2002/0087125(US,A1)
米国特許出願公開第2004/0039345(US,A1)
米国特許第5221348(US,A)
実開昭58-182749(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61M 5/31 - A61M 5/315