

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(10) 国際公開番号

WO 2011/125475 A1

PCT

(43) 国際公開日

2011 年 10 月 13 日(13.10.2011)

- (51) 国際特許分類:
A61M 5/31 (2006.01) A61M 5/28 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/056731
- (22) 国際出願日: 2011 年 3 月 22 日(22.03.2011)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2010-082577 2010 年 3 月 31 日(31.03.2010) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): テルモ株式会社(TERUMO Kabushiki Kaisha) [JP/JP]; 〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 4 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 岡山 智紀 (OKAYAMA Tomoki) [JP/JP]; 〒4093853 山梨県中巨摩郡昭和町築地新居 1 7 2 7 番地の 1 テルモ株式会社内 Yamanashi (JP). 小川 淳一 (OGAWA Junichi) [JP/JP]; 〒4093853 山梨県中巨摩

郡昭和町築地新居 1 7 2 7 番地の 1 テルモ株式会社内 Yamanashi (JP). 境田 翔(SAKAIDA Sho) [JP/JP]; 〒4093853 山梨県中巨摩郡昭和町築地新居 1 7 2 7 番地の 1 テルモ株式会社内 Yamanashi (JP).

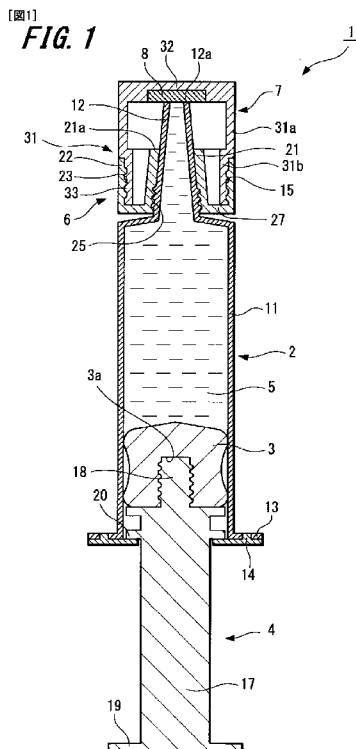
(74) 代理人: 特許業務法人信友国際特許事務所(Shin-yu International Patent Firm); 〒1510073 東京都渋谷区笹塚 1-6-4-8 笹塚サウスビル Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[続葉有]

(54) Title: SYRINGE

(54) 発明の名称: シリンジ



(57) Abstract: A syringe which can be connected to a connector having a connector-side threaded section and also to a connector not having a connector-side threaded section. A syringe is provided with a tube body having a nozzle section, an adaptor member, a cap member, and an adaptor-side threaded section and a tube body-side threaded section which form a rotation restriction mechanism. The adaptor member has a fitting tube which is removably fitted to the nozzle section, a lock tube which is provided coaxially with the fitting tube, and a threaded section for locking which is formed on the lock tube. The cap member has a cap-side threaded section which engages with the threaded section for locking. The direction in which the adaptor-side threaded section engages with the tube body-side threaded section and the direction in which the cap-side threaded section engages with the threaded section for locking are opposite each other. As a result, the adaptor-side threaded section and the tube body-side threaded section prevent the adaptor member from rotating relative to the tube body in the direction of the removal of the cap member.

(57) 要約: 本発明は、コネクタ側ねじ部を有するコネクタと、コネクタ側ねじ部を有していないコネクタのいずれにも接続可能なシリンジを提供する。本発明のシリンジは、ノズル部を有する筒体と、アダプタ部材と、キャップ部材と、回転規制機構であるアダプタ側ねじ部及び筒体側ねじ部とを備える。アダプタ部材は、ノズル部に着脱可能に嵌合する嵌合筒と、嵌合筒と同軸に設けられたロック筒と、ロック筒に形成されたロック用ねじ部とを有する。キャップ部材は、ロック用ねじ部に螺合するキャップ側ねじ部を有する。アダプタ側ねじ部が筒体側ねじ部に螺合する方向と、キャップ側ねじ部がロック用ねじ部に螺合する方向は、反対になっている。そのため、アダプタ側ねじ部及び筒体側ねじ部は、アダプタ部材が、筒体に対してキャップ部材の取り外し方向へ回転することを規制する。

WO 2011/125475 A1



(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI

(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称： シリンジ

技術分野

[0001] 本発明は、医療用具に設けられたコネクタに接続可能なシリンジに関する。

背景技術

[0002] 近年、滅菌されたシリンジ内に、薬液が充填されたプレフィルドシリンジが用いられている。このようなプレフィルドシリンジとしては、例えば、特許文献 1 に開示されている。この特許文献 1 に開示されたプレフィルドシリンジは、オステータ部と、このオステータ部の外周面に回転可能に取り付けられたロックアダプタを備えている。そして、回転するロックアダプタの内周面には、プレフィルドシリンジの接続対象となる医療用具のコネクタが螺合するねじ部が設けられている。

[0003] なお、プレフィルドシリンジの接続対象となる医療用具のコネクタとしては、回転リングを利用するものと利用しないものがある。回転リングを利用するコネクタは、オステータ部に液密に接続され、且つ、回転リングのねじ部に螺合してプレフィルドシリンジの接続をロックする。一方、回転リングを利用しないコネクタは、オステータ部に液密に接続される。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献 1：実開平 2－193 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、特許文献 1 に開示されたプレフィルドシリンジでは、回転リングに螺合するコネクタ側ねじ部を有していないコネクタが、回転リングに干渉して、オステータ部に液密に嵌合できないという問題があった。

[0006] 本発明は、このような状況に鑑みてなされたものであり、コネクタ側ねじ

部を有するコネクタと、コネクタ側ねじ部を有していないコネクタのいずれにも接続可能なシリンジを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 上記課題を解決し、本発明の目的を達成するため、本発明のシリンジは、ノズル部を有する筒体と、アダプタ部材と、キャップ部材と、回転規制機構とを備える。アダプタ部材は、ノズル部に着脱可能に嵌合する嵌合筒と、嵌合筒と同軸に設けられたロック筒と、ロック筒に形成されたロック用ねじ部とを有する。キャップ部材は、ロック用ねじ部に螺合するキャップ側ねじ部を有する。回転規制機構は、筒体に対するアダプタ部材の、キャップ部材の取り外し方向への回転を規制する。

[0008] コネクタ側ねじ部を有するコネクタ（以下、「第1のコネクタ」という）に本発明のシリンジを接続する場合は、まず、アダプタ部材からキャップ部材を取り外す。このとき、回転規制機構は、筒体に対するアダプタ部材の、キャップ部材の取り外し方向への回転を規制する。したがって、アダプタ部材は、筒体から外れない。

次に、アダプタ部材の嵌合筒を第1のコネクタに液密に嵌合させると共に、ロック用ねじ部をコネクタ側ねじ部に螺合させる。これにより、第1のコネクタに本発明のシリンジが接続され、その接続がロックされる。

[0009] また、コネクタ側ねじ部を有していないコネクタ（以下、「第2のコネクタ」という）に本発明のシリンジを接続する場合は、まず、筒体からアダプタ部材を取り外す。このとき、アダプタ部材に螺合しているキャップ部材もアダプタ部材と共に筒体から離脱する。

次に、筒体のノズル部を第2のコネクタに液密に嵌合させる。その結果、第2のコネクタに本発明のシリンジが接続される。このとき、アダプタ部材が筒体から離脱しているので、ノズル部の周りに第2のコネクタと干渉する部材が存在しない。

発明の効果

[0010] 本発明のシリンジによれば、コネクタ側ねじ部を有するコネクタと、コネ

クタ側ねじ部を有していないコネクタのいずれにも接続することができる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]本発明のシリンジの第1の実施の形態の断面図である。

[図2]本発明のシリンジの第1の実施の形態に係るキャップ部材を取り外した状態の説明図である。

[図3]本発明のシリンジの第1の実施の形態に係るアダプタ部材を取り外した状態の説明図である。

[図4]本発明のシリンジの第2の実施の形態の断面図である。

発明を実施するための形態

[0012] 以下、本発明のシリンジを実施するための形態について、図1～図4を参照して説明する。なお、各図において共通の部材には、同一の符号を付している。

[0013] 1. 第1の実施の形態

[シリンジ]

まず、本発明のシリンジの第1の実施の形態について、図1を参照して説明する。

図1は、シリンジの第1の実施の形態の断面図である。

[0014] シリンジ1は、筒体2と、筒体2内に収納されたガスケット3と、ガスケット3に取り付けられたプランジャ4と、筒体2内に充填された薬液5と、筒体2に装着されるアダプタ部材6と、アダプタ部材6に螺合されるキャップ部材7とを備えている。つまり、シリンジ1は、予め薬液5が充填されたプレフィルドシリンジである。

[0015] まず、筒体2について説明する。

筒体2は、筒本体部11と、ノズル部12を有している。筒本体部11は、円筒状に形成されている。この筒本体部11の軸方向の一端部（先端部）には、ノズル部12が連続しており、他端部（基端部）には、フランジ13が設けられている。

[0016] フランジ13は、筒本体部11の外周面から略垂直に突出するリング状に

形成されている。このフランジ 13 には、プランジャ 4 及びガスケット 3 が筒体 2 から抜けることを防止するストッパ部材 14 が取り付けられている。フランジ 13 は、プランジャ 4 を操作してガスケット 3 を筒本体部 11 内で移動させるときに、指を掛ける部分になる。

[0017] ノズル部 12 は、筒本体部 11 よりも径の小さい筒体からなり、先端に向かうにつれて連続的に径が小さくなるテーパ状に形成されている。このノズル部 12 の先端面 12a は、軸方向に直交する平面であり、キャップ部材 7 に設けられた後述する封止部材 8 に当接する。また、ノズル部 12 の基端部には、係止部の第 1 の例である筒体側ねじ部 15 が設けられている。この筒体側ねじ部 15 は、ノズル部 12 の外周面に形成されており、アダプタ部材 6 の後述するアダプタ側ねじ部 25 に螺合する。

[0018] 筒体 2 の構成材料としては、例えば、ポリカーボネート、ポリプロピレン、ポリエチレン等の合成樹脂（プラスチック）や、ガラス材料を適用してもよい。なお、筒体 2 は、内部に充填された薬液を視認可能な透明または半透明であることが好ましい。したがって、筒体 2 の構成材料は、合成樹脂が好適である。

[0019] 次に、ガスケット 3 について説明する。

ガスケット 3 は、略円柱状に形成されている。このガスケット 3 は、筒本体部 11 内に摺動可能に収納されており、筒本体部 11 の内周面に液密に密着しながら移動する。このガスケット 3 は、筒本体部 11 内の空間を仕切っており、筒本体部 11 内のガスケット 3 よりも先端側の空間及びノズル部 12 内の空間は、薬液 5 が充填された液室になっている。一方、筒本体部 11 内のガスケット 3 よりも基端側の空間には、プランジャ 4 が配置される。

[0020] ガスケット 3 の先端面は、筒本体部 11 の先端内面の形状に対応したテーパ面になっている。そのため、ガスケット 3 の先端面が筒本体部 11 の先端内面に当接したときに、両者間に隙間が生じないようにになっている。また、ガスケット 3 の底面には、嵌合孔 3a が設けられている。この嵌合孔 3a を形成するガスケット 3 の内面には、例えば、プランジャ 4 の後述する接続突

部 1 8 を螺合するためのねじ部が形成されている。

[0021] ガasket 3 の構成材料は、特に限定されないが、筒本体部 1 1 との液密性を良好にするために弾性材料で構成することが好ましい。この弾性材料としては、例えば、天然ゴム、イソブチレンゴム、シリコンゴムなどの各種ゴム材料や、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を挙げることができる。

[0022] 次に、プランジャ 4 について説明する。

プランジャ 4 は、プランジャ本体 1 7 と、接続突部 1 8 と、フランジ片 1 9 と、係合片 2 0 を備えている。

[0023] 接続突部 1 8 は、プランジャ本体 1 7 の先端に設けられており、プランジャ本体 1 7 の軸方向に突出している。この接続突部 1 8 は、螺合によりガスケット 3 と接続されている。そのため、接続突部 1 8 の外周面には、ガスケット 3 のねじ部に螺合されるねじ部が形成されている。プランジャ 4 を軸方向に押圧すると、ガスケット 3 が筒本体部 1 1 内を摺動し、液室に充填された薬液 5 の排出が行われる。なお、接続突部 1 8 とガスケット 3 との接続方法は、螺合に限定されるものではなく、例えば、嵌合や接着剤などの接続方法を採用することもできる。

[0024] フランジ片 1 9 は、プランジャ本体 1 7 の基端に設けられており、係合片 2 0 は、プランジャ本体 1 7 における軸方向の中間部よりも先端側に設けられている。フランジ片 1 9 及び係合片 2 0 は、プランジャ本体 1 7 の周面から略垂直に突出するリング状に形成されている。係合片 2 0 は、筒体 2 の筒本体部 1 1 内に挿入される。この係合片 2 0 がストッパ部材 1 4 に係合することにより、プランジャ 4 が筒体 2 から抜け落ちないようにしている。

[0025] 液室に充填される薬液 5 としては、例えば、血液製剤、ブドウ糖等の糖質注射液、塩化ナトリウムや乳酸カリウム等の電解質補正用注射液、ビタミン剤、ワクチン、抗生物質注射液等を挙げることができる。

[0026] 次に、アダプタ部材 6 について説明する。

アダプタ部材 6 は、ノズル部 1 2 に着脱可能に嵌合する嵌合筒 2 1 と、嵌

合筒 2 1 の周囲を所定の間隔をあけて囲むように同軸に配置されたロック筒 2 2 と、このロック筒 2 2 に形成されたロック用ねじ部 2 3 を有している。

[0027] 嵌合筒 2 1 は、軸方向の一端（先端）に向かうにつれて連続的に径が小さくなるテーパ状に形成されている。嵌合筒 2 1 がノズル部 1 2 に嵌合した状態において、嵌合筒 2 1 の内面は、ノズル部 1 2 の外面に液密に密着する。また、嵌合筒 2 1 の先端面 2 1 a は、ノズル部 1 2 の中間部に位置している。嵌合筒 2 1 の他端部（基端部）には、係合部の第 1 の例であるアダプタ側ねじ部 2 5 が形成されている。このアダプタ側ねじ部 2 5 は、嵌合筒 2 1 の内周面に形成されており、ノズル部 1 2 に形成した筒体側ねじ部 1 5 に螺合する。

[0028] ロック筒 2 2 と嵌合筒 2 1 は、接続片 2 7 によって接続されている。この接続片 2 7 は、嵌合筒 2 1 の外周面から突出しており、ロック筒 2 2 の基端部と嵌合筒 2 1 の基端部とに連続するリング状に形成されている。ロック筒 2 2 の軸方向長さは、嵌合筒 2 1 の軸方向の長さよりも短くなっている。したがって、嵌合筒 2 1 の先端部は、ロック筒 2 2 の開口 2 2 a（図 2 参照）から突出した状態になっている。

[0029] ロック用ねじ部 2 3 は、ロック筒 2 2 の内周面（嵌合筒 2 1 の外周面に対向する面）に形成されている。このロック用ねじ部 2 3 は、キャップ部材 7 の後述するキャップ側ねじ部 3 3 に嵌合する。さらに、ロック用ねじ部 2 3 は、接続対象となる医療用具のコネクタ（第 1 のコネクタ）に設けられたコネクタ側ねじ部（不図示）に嵌合可能となっている。

[0030] キャップ側ねじ部 3 3 がロック用ねじ部 2 3 に螺合する方向は、アダプタ側ねじ部 2 5 が筒体側ねじ部 1 5 に螺合する方向とは反対になっている。したがって、キャップ側ねじ部 3 3 がロック用ねじ部 2 3 から外れる方向にキャップ部材 7 を回転させると、アダプタ部材 6 には、アダプタ側ねじ部 2 5 が筒体側ねじ部 1 5 に螺合する方向の力が加えられる。

[0031] しかし、アダプタ側ねじ部 2 5 と筒体側ねじ部 1 5 との螺合が完了しているため、アダプタ部材 6 がキャップ部材 7 と一緒に回転することはない。つ

まり、アダプタ側ねじ部 25 と筒体側ねじ部 15 は、アダプタ部材 6 がキャップ部材 7（接続対象のコネクタ）の取り外し方向へ回転することを規制する回転規制機構を構成している。

[0032] 次に、キャップ部材 7 について説明する。

キャップ部材 7 は、有底の円筒状に形成されており、筒部 31 と、この筒部 31 の一方の開口を塞ぐ円板部 32 と、筒部 31 に形成されたキャップ側ねじ部 33 を有している。

[0033] 筒部 31 は、円板部 32 に連続する大径部 31a と、この大径部 31a に連続し、大径部 31a よりも径の小さい小径部 31b からなっている。大径部 31a の外径は、アダプタ部材 6 におけるロック筒 22 の外径と等しくなっている。そして、大径部 31a の端面は、ロック筒の端面に当接する。一方、小径部 31b の外径は、ロック筒 22 の内径と略等しくなっている。

[0034] 円板部 32 の内面には、封止部材 8 が取り付けられている。この封止部材 8 は、適当な厚みを有する板状に形成されている。封止部材 8 の平面の大きさは、ノズル部 12 の先端面 12a における外径と同等かまたはそれよりも大きくなっている。封止部材 8 は、ノズル部 12 の先端面 12a と円板部 32 に挟まれて厚み方向に弾性変形し、ノズル部 12 の先端面 12a に密着する。その結果、ノズル部 12 の開口 12b（図 2 参照）が液密に封止される。したがって、薬液 5 が充填された液室は、ガスケット 3 と封止部材 8 とによって液密且つ無菌状態で封止されている。なお、本発明に係る封止部材としては、ノズル部 12 の外周面に密着して、ノズル部 12 を液密に封止するものを採用することもできる。

[0035] 封止部材 8 の構成材料としては、例えば、天然ゴム、シリコーンゴム、フッ素ゴムなどの各種ゴム材料（特に加硫処理したもの）や、スチレン系、ポリオレフィン系などの各種熱可塑性エラストマーを用いることができる。また、ポリエチレン、塩化ビニル樹脂などの柔軟な各種樹脂材料を用いることもできる。さらに、上記各種材料の混合物を用いてもよい。

[0036] アダプタ部材 6 及びキャップ部材 7 の構成材料としては、例えば、ポリカ

ーボネート、ポリプロピレン、ポリエチレン等の合成樹脂や、ガラス材料を適用してもよい。

[0037] [シリンジの接続方法]

次に、シリンジ 1 の接続方法について、図 2 及び図 3 を参照して説明する。

図 2 は、アダプタ部材 6 からキャップ部材 7 を取り外した状態の説明図である。図 3 は、筒体 2 からアダプタ部材 6 を取り外した状態の説明図である。

[0038] まず、接続対象となる医療用具のコネクタがコネクタ側ねじ部を有している場合のシリンジ 1 の接続方法について、図 2 を参照して説明する。

[0039] コネクタ側ねじ部を有するコネクタ（第 1 のコネクタ）にシリンジ 1 を接続する場合は、アダプタ部材 6 からキャップ部材 7 を取り外す。つまり、筒体 2 の軸を中心にキャップ部材 7 を矢印 L 方向に回転させて、アダプタ部材 6 のロック用ねじ部 2 3 とキャップ部材 7 のキャップ側ねじ部 3 3 との螺合を外す。このとき、ロック用ねじ部 2 3 とキャップ側ねじ部 3 3 との間に摩擦力が生じるため、キャップ部材 7 に加えられた回転力は、アダプタ部材 6 に伝わる。

[0040] 一方、アダプタ部材 6 と筒体 2 は、アダプタ側ねじ部 2 5 と筒体側ねじ部 1 5 との螺合により接続されている。そして、アダプタ側ねじ部 2 5 が筒体側ねじ部 1 5 に螺合する方向（矢印 L 方向）は、キャップ側ねじ部 3 3 がロック用ねじ部 2 3 に螺合する方向（図 3 に示す矢印 R 方向）とは反対になっている。したがって、キャップ部材 7 を取り外すために加えられた回転力は、アダプタ側ねじ部 2 5 と筒体側ねじ部 1 5 を螺合させる方向（矢印 L 方向）の力として、アダプタ部材 6 に伝わる。

[0041] シリンジ 1 が組み立てられた状態（図 1 参照）において、アダプタ側ねじ部 2 5 と筒体側ねじ部 1 5 は、既に螺合が完了しており、アダプタ部材 6 は、両者が螺合する方向（矢印 L 方向）へ回転しないようになっている。そのため、キャップ部材 7 を取り外すために加えられた回転力がアダプタ部材 6

に伝わっても、アダプタ部材 6 がキャップ部材 7 と一緒に回転することはない。したがって、アダプタ部材 6 対してキャップ部材 7 を回転させることができ、アダプタ部材 6 からキャップ部材 7 を取り外すことができる。

[0042] アダプタ部材 6 からキャップ部材 7 を取り外すと、封止部材 8 がノズル部 1 2 の先端面 1 2 a から離脱し、ノズル部 1 2 の開口 1 2 b が開放される。これにより、筒体 2 は、薬液 5 を排出可能な状態になる。

[0043] 続いて、筒体 2 のノズル部 1 2 を第 1 のコネクタ（不図示）に液密に嵌合させると共に、ロック用ねじ部 2 3 をコネクタ側ねじ部（不図示）に螺合させる。これにより、第 1 のコネクタに対するシリンジ 1 の接続が完了し、薬液 5 を充填した液室が第 1 のコネクタに液密に連通される。また、ロック用ねじ部 2 3 がコネクタ側ねじ部に螺合することにより、第 1 のコネクタに対する筒体 2 の接続がロックされる。

[0044] 次に、接続対象となる医療用具のコネクタがコネクタ側ねじ部を有していない場合のシリンジ 1 の接続方法について、図 3 を参照して説明する。

[0045] コネクタ側ねじ部を有していないコネクタ（第 2 のコネクタ）にシリンジ 1 を接続する場合は、筒体 2 からアダプタ部材 6 を取り外す。つまり、アダプタ部材 6 を筒体 2 の軸を中心に矢印 R 方向に回転させて、アダプタ部材 6 のアダプタ側ねじ部 2 5 と筒体 2 の筒体側ねじ部 1 5 との螺合を外す。

[0046] このとき、ロック筒 2 2 を把持して、アダプタ部材 6 を回転させると、アダプタ部材 6 と共にキャップ部材 7 が回転し、アダプタ部材 6 と共にキャップ部材 7 が筒体 2 から外れる。なお、アダプタ側ねじ部 2 5 が筒体側ねじ部 1 5 から外れる方向（矢印 R 方向）は、キャップ側ねじ部 3 3 がロック用ねじ部 2 3 に螺合する方向である。したがって、キャップ部材 7 を把持しても、アダプタ部材 6 を矢印 R 方向に回転させることができ、アダプタ側ねじ部 2 5 と筒体側ねじ部 1 5 との螺合を外すことができる。

[0047] 筒体 2 からアダプタ部材 6 を取り外すと、封止部材 8 がノズル部 1 2 の先端面 1 2 a から離脱し、ノズル部 1 2 の開口 1 2 b が開放される。これにより、シリンジ 1 は、薬液 5 を排出可能な状態になる。

[0048] 続いて、筒体 2 のノズル部 1 2 を第 2 のコネクタに液密に嵌合させる。これにより、第 2 のコネクタに対するシリンジ 1 の接続が完了し、薬液 5 を充填した液室が第 2 のコネクタに液密に連通される。このとき、アダプタ部材 6 が筒体 2 から離脱しているので、ノズル部 1 2 の周りに第 2 のコネクタと干渉する部材が存在しない。その結果、筒体 2 を第 2 のコネクタに確実、且つ液密に接続することができる。

[0049] 本実施の形態のシリンジ 1 では、筒体 5 2 のノズル部 1 2 に筒体側ねじ部 1 5 を形成した。しかしながら、本発明に係る筒体側ねじ部は、筒本体部 1 1 に形成することもできる。例えば、筒本体部の外周面に筒体側ねじ部を設けてもよい。その場合のアダプタ部材には、筒本体部に嵌合する筒状部を設け、その筒状部の内周面にアダプタ側ねじ部を形成する。

[0050] 2. 第 2 の実施の形態

[シリンジ]

次に、本発明のシリンジの第 2 の実施の形態について、図 4 を参照して説明する。

図 4 は、シリンジの第 2 の実施の形態の断面図である。

[0051] 図 4 に示すように、第 2 の実施形態のシリンジ 5 1 は、第 1 の実施の形態のシリンジ 1（図 1 参照）と同様な構成を有している。このシリンジ 5 1 がシリンジ 1 と異なるところは、回転規制機構が筒体 5 2 の係止凹部 6 3 とアダプタ部材 5 6 の係合凸部 6 5 から構成されている点である。そのため、ここでは、係止凹部 6 3 及び係合凸部 6 5 を中心に説明し、シリンジ 1 と共通する部分には同一の符号を付して重複した説明を省略する。

[0052] シリンジ 5 1 は、筒体 5 2 と、筒体 5 2 内に収納されたガasket 3 と、ガasket 3 に取り付けられたプランジャ 4 と、筒体 2 内に充填された薬液 5 と、筒体 2 に装着されるアダプタ部材 5 6 と、アダプタ部材 6 に螺合されるキャップ部材 7 とを備えている。つまり、シリンジ 5 1 は、第 1 の実施の形態のシリンジ 1 と同様に、予め薬液 5 が充填されたプレフィルドシリンジである。

- [0053] 筒体 5 2 は、筒本体部 6 1 と、ノズル部 1 2 を有している。筒本体部 6 1 は、円筒状に形成されている。この筒本体部 6 1 の軸方向の一端部（先端部）には、ノズル部 1 2 が連続すると共に、係止部の第 2 の例である複数の係止凹部 6 3 が設けられている。複数の係止凹部 6 3 は、ノズル部 1 2 の同心円上に適当な間隔をあけて配置されている。これら係止凹部 6 3 には、アダプタ部材 5 6 の係合凸部 6 5 が係合されている。
- [0054] アダプタ部材 5 6 は、ノズル部 1 2 に着脱可能に嵌合する嵌合筒 2 1 と、嵌合筒 2 1 の周囲を所定の間隔をあけて囲むロック筒 2 2 と、このロック筒 2 2 に形成されたロック用ねじ部 2 3 を有している。嵌合筒 2 1 とロック筒 2 2 は、接続片 2 7 によって接続されている。この接続片 2 7 は、嵌合筒 2 1 の外周面から突出しており、ロック筒 2 2 の基端部と嵌合筒 2 1 の基端部とに連続するリング状に形成されている。
- [0055] 接続片 2 7 の筒本体部 6 1 に対向する面には、係合部の第 2 の例である複数の係合凸部 6 5 が設けられている。これら係合凸部 6 5 は、本発明に係る係合部の第 2 の具体例を示すものである。複数の係合凸部 6 5 は、接続片 2 7 の同心円上に適当な間隔をあけて配置されている。
- [0056] 各係合凸部 6 5 は、筒本体部 6 1 の各係止凹部 6 3 にそれぞれ挿入されて係合される。これにより、アダプタ部材 5 6 の軸を中心とした回転方向への移動が係止される。つまり、係止凹部 6 3 と係合凸部 6 5 は、アダプタ部材 5 6 がキャップ部材 7（接続対象のコネクタ）の取り外し方向へ回転することを規制する回転規制機構を構成している。
- [0057] [シリンジの接続方法]
- 次に、シリンジ 5 1 の接続方法について説明する。
- コネクタ側ねじ部を有するコネクタ（第 1 のコネクタ）にシリンジ 5 1 を接続する場合は、アダプタ部材 5 6 からキャップ部材 7 を取り外す。アダプタ部材 5 6 からキャップ部材 7 を取り外す場合は、第 1 の実施の形態に係るアダプタ部材 6 からキャップ部材 7 を取り外す場合と同じである。
- [0058] 続いて、筒体 5 2 のノズル部 1 2 を第 1 のコネクタ（不図示）に液密に嵌

合させると共に、ロック用ねじ部 23 をコネクタ側ねじ部（不図示）に螺合させる。これにより、第 1 のコネクタに対するシリンジ 51 の接続が完了し、薬液 5 を充填した液室が第 1 のコネクタに液密に連通される。

[0059] コネクタ側ねじ部を有していないコネクタ（第 2 のコネクタ）にシリンジ 51 を接続する場合は、筒体 52 からアダプタ部材 56 を取り外す。つまり、アダプタ部材 6 を筒体 2 の軸方向に引っ張り、筒体 52 のノズル部 12 とアダプタ部材 56 の嵌合筒 21 との嵌合を外す。このとき、アダプタ部材 56 の複数の係合凸部 65 が筒体 2 の係止凹部 63 から外れる。なお、アダプタ部材 6 を筒体 2 の軸方向に引っ張るときは、アダプタ部材 6 のロック筒 22 を把持してもよく、キャップ部材 7 を把持してもよい。

[0060] 続いて、筒体 52 のノズル部 12 を第 2 のコネクタに液密に嵌合させる。これにより、第 2 のコネクタに対するシリンジ 51 の接続が完了し、薬液 5 を充填した液室が第 2 のコネクタに液密に連通される。このとき、アダプタ部材 56 が筒体 52 から離脱しているので、ノズル部 12 の周りに第 2 のコネクタと干渉する部材が存在しない。その結果、筒体 52 を第 2 のコネクタに確実、且つ液密に接続することができる。

[0061] 本実施の形態のシリンジ 51 では、筒本体部 61 に係止凹部 63 を設け、アダプタ部材 56 に係合凸部 65 を設けたが、筒本体部 61 に係止凸部を設け、アダプタ部材 56 に係合凹部を設けてもよい。

[0062] また、本実施の形態のシリンジ 51 では、筒本体部 61 に複数の係止凹部 63 と、これら係止凹部 63 に係合する複数の係合凸部 65 をアダプタ部材 56 に設けた。しかしながら、本発明に係る係止凹部（係止部）及び係合凸部（係合部）は、複数である必要はなく、1 つであってもよい。

[0063] 以上、本発明のシリンジの実施の形態について、その作用効果も含めて説明した。しかしながら、本発明のシリンジは、上述の実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載した発明の要旨を逸脱しない範囲内で種々の変形実施が可能である。

[0064] 上述の第 1 及び第 2 の実施の形態では、筒体 2（52）に予め薬液 5 が充

填されたプレフィルドシリンジを例に挙げて説明した。しかしながら、本発明のシリンジとしては、予め薬液を充填しないシリンジにすることもできる。例えば、接続対象となる医療用具が針を保持する針ハブである場合は、その針ハブを接続した後にバイアルから薬剤（薬液）を吸引してもよい。

[0065] また、上述の第１及び第２の実施の形態では、ノズル部１２及び嵌合筒２１をテーパ状に形成し、両者が液密に嵌合するようにした。しかしながら、本発明に係るノズル部及び嵌合筒は、液密に嵌合すればよく、例えば、軸方向のいずれの位置でも径の大きさが等しい円筒状に形成することもできる。

[0066] また、上述の第１及び第２の実施の形態では、ロック筒２２の内周面にロック用ねじ部２３を形成した。しかしながら、本発明にかかるロック用ねじ部は、接続対象となる医療用具のコネクタに設けられたコネクタ側ねじ部に応じて、ロック筒の外周面に形成することもできる。その場合は、キャップ部材の筒部における内周面にキャップ側ねじ部を形成する。

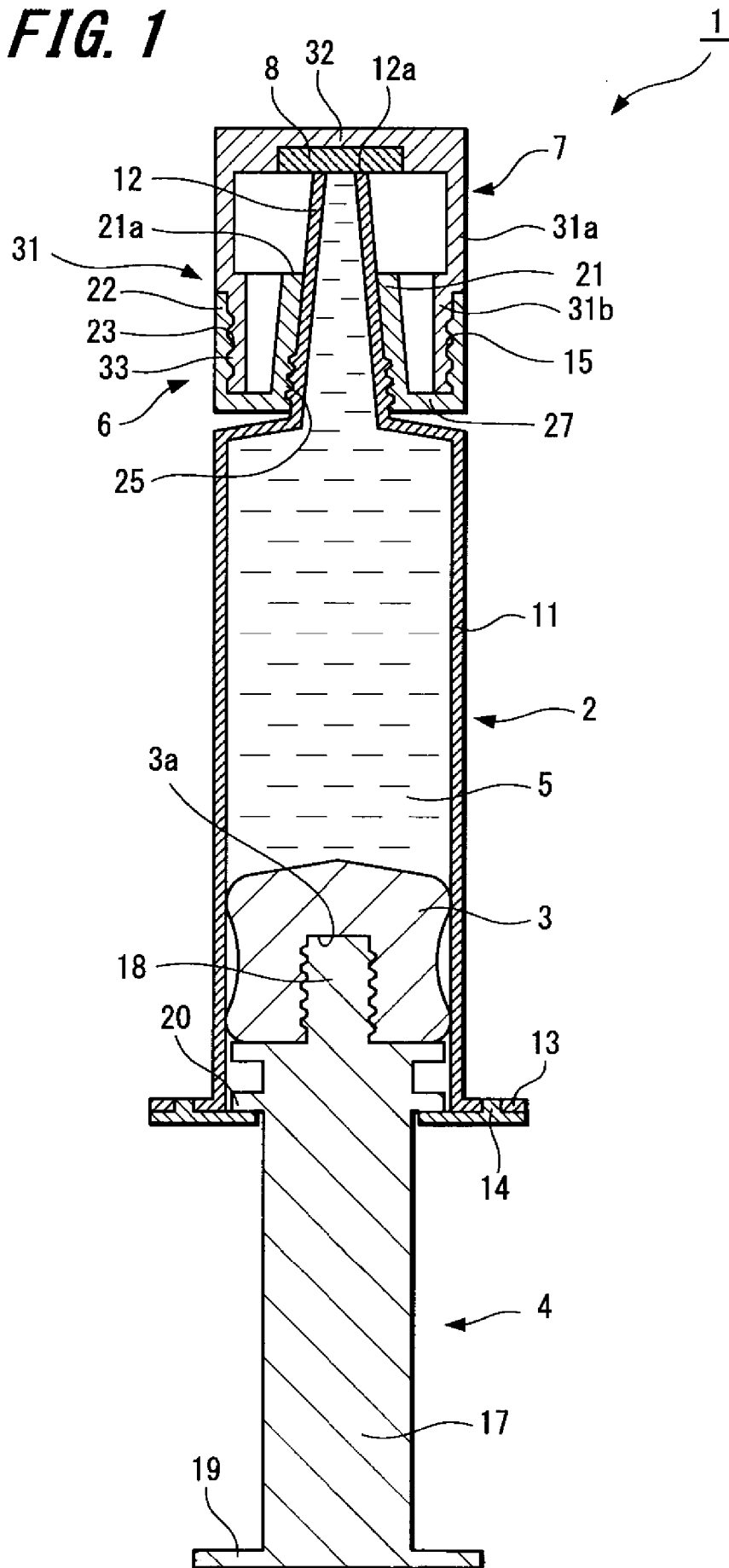
符号の説明

[0067] １，５１…シリンジ、２，５２…筒体、３…ガスケット、４…プランジャ、５…薬液、６，５６…アダプタ部材、７…キャップ部材、８…封止部材、１１，６１…筒本体部、１２…ノズル部、１２ａ…先端面、１２ｂ…開口、１３…フランジ、１４…ストッパ部材、１５…筒体側ねじ部（係止部）、１７…プランジャ本体、１８…嵌合突部、１９…フランジ片、２０…係合片、２１…嵌合筒、２２…ロック筒、２３…ロック用ねじ部、２５…アダプタ側ねじ部（係合部）、２７…接続片、３１…筒部、３２…円板部、３３…キャップ側ねじ部、５１…シリンジ、６３…係止凹部（係止部）、６５…係合凸部（係合部）

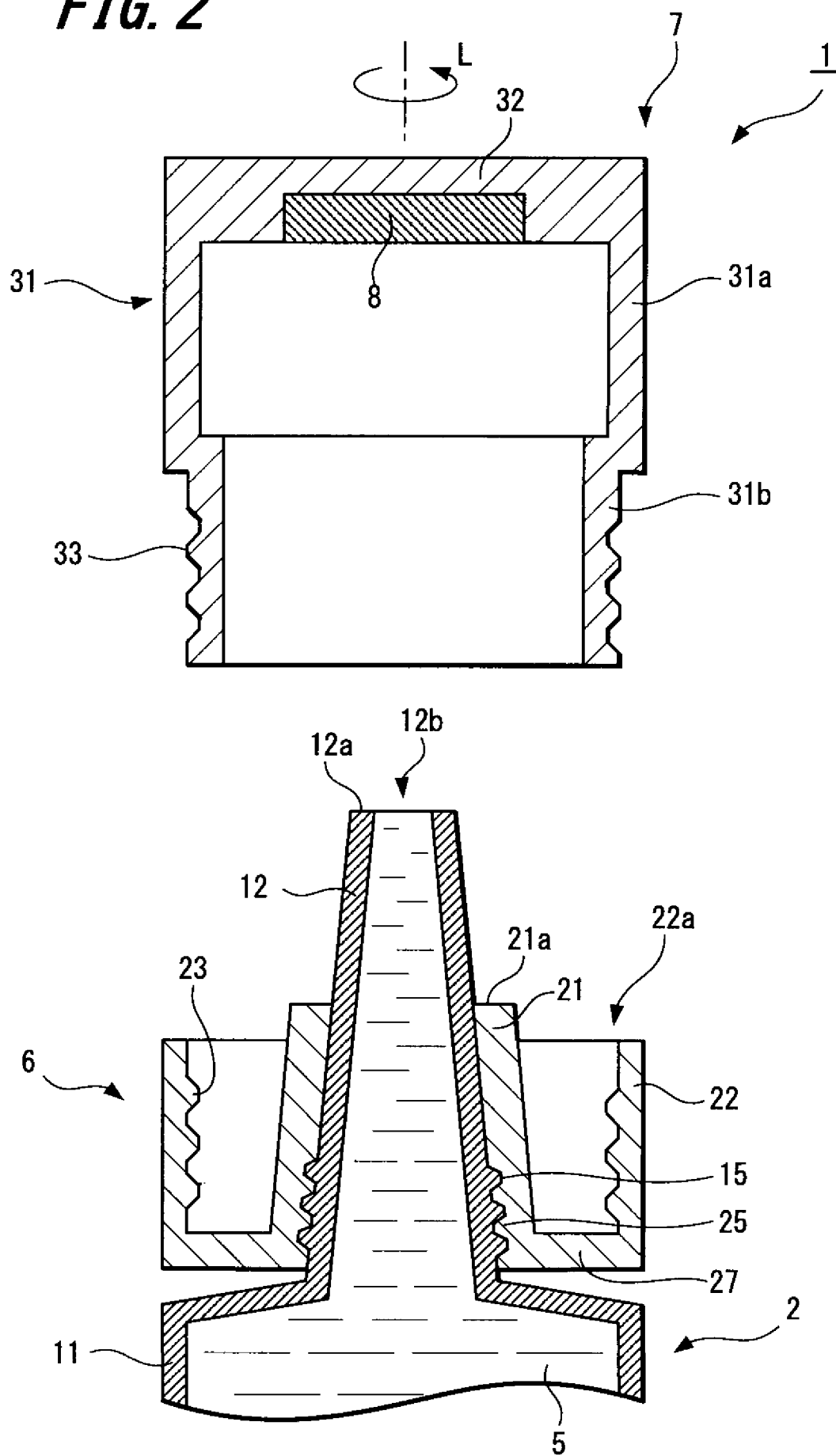
請求の範囲

- [請求項1] ノズル部を有する筒体と、
 前記ノズル部に着脱可能に嵌合する嵌合筒と、前記嵌合筒と同軸に設けられたロック筒と、前記ロック筒に形成されたロック用ねじ部とを有するアダプタ部材と、
 前記ロック用ねじ部に螺合するキャップ側ねじ部を有するキャップ部材と、
 前記アダプタ部材が前記筒体に対して、前記キャップ部材の取り外し方向へ回転することを規制する回転規制機構と、
 を備えるシリンジ。
- [請求項2] 前記回転規制機構は、
 前記筒体に設けられた係止部と、
 前記アダプタ部材に設けられ、前記係止部に係合する係合部と、
 からなる請求項1に記載のシリンジ。
- [請求項3] 前記係合部は、前記キャップ側ねじ部とは螺合方向が反対のアダプタ側ねじ部であり、
 前記係止部は、前記アダプタ側ねじ部が螺合する筒体側ねじ部である
 請求項2に記載のシリンジ。
- [請求項4] 前記キャップ部材には、前記ノズル部の先端面又は外周面に密着して前記ノズル部の開口を封止する封止部材が取り付けられている
 請求項1に記載のシリンジ。
- [請求項5] 前記筒体には、予め薬液が充填されている
 請求項1に記載のシリンジ。

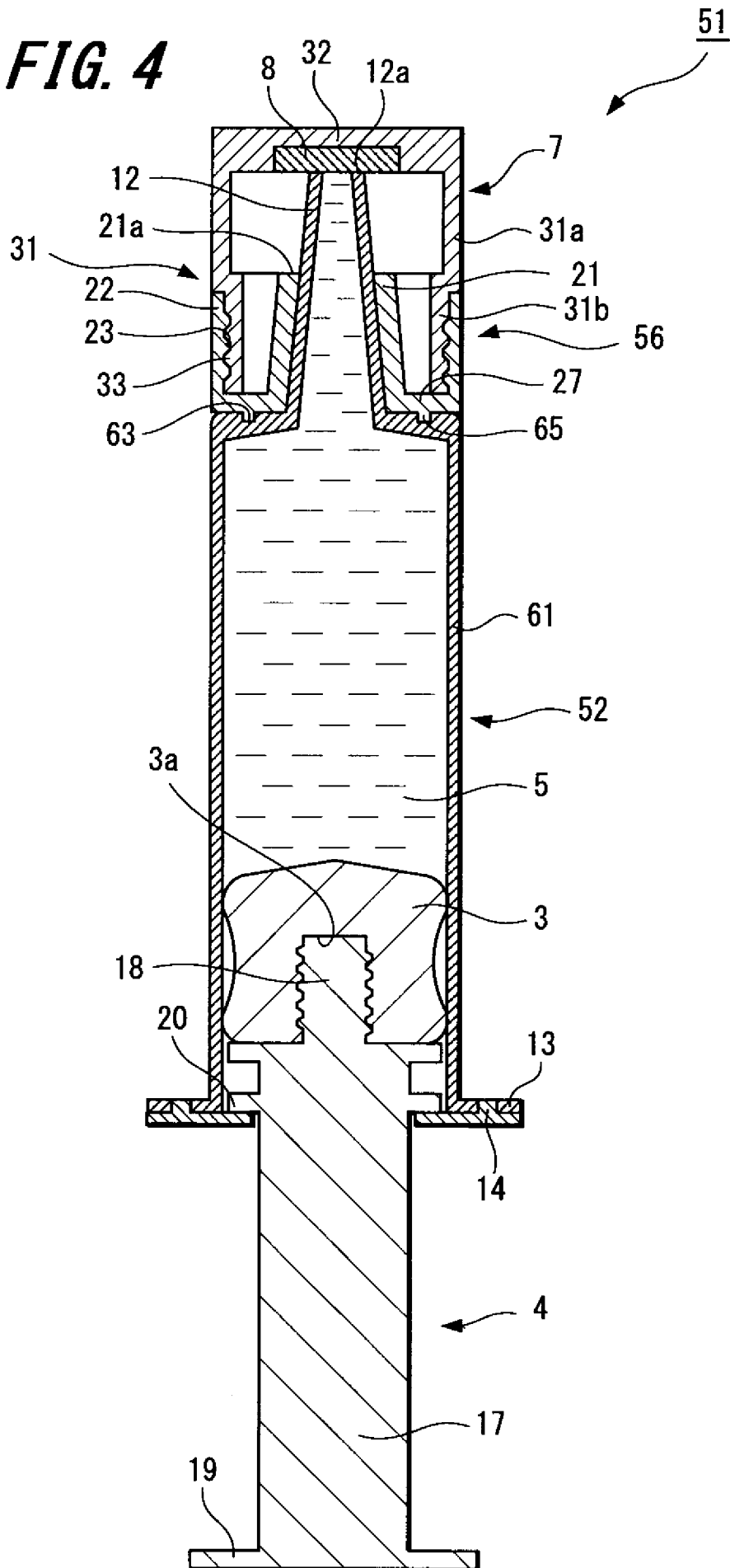
[図1]

FIG. 1

[図2]

FIG. 2

[図4]

FIG. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/056731

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61M5/31 (2006.01) i, A61M5/28 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61M5/31, A61M5/28

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2011
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2011	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2011

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 8-215307 A (Becton Dickinson and Co.), 27 August 1996 (27.08.1996), paragraphs [0013] to [0025]; fig. 1 to 7 & US 5624402 A & EP 716860 A2	1-5
Y	JP 2002-125868 A (Tiger Corp.), 08 May 2002 (08.05.2002), paragraphs [0041] to [0042]; fig. 1 to 2 (Family: none)	1-5

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
22 June, 2011 (22.06.11)

Date of mailing of the international search report
05 July, 2011 (05.07.11)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. A61M5/31(2006.01) i, A61M5/28(2006.01) i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. A61M5/31, A61M5/28

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 1 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 1 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 1 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 8-215307 A (ベクトン・ディッキンソン・アンド・カンパニー) 1996.08.27, 段落【0013】-【0025】, 図 1-7 & US 5624402 A & EP 716860 A2	1-5
Y	JP 2002-125868 A (タイガー魔法瓶株式会社) 2002.05.08, 段落 【0041】-【0042】, 図 1-2 (ファミリーなし)	1-5

C 欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 2 . 0 6 . 2 0 1 1

国際調査報告の発送日

0 5 . 0 7 . 2 0 1 1

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官 (権限のある職員)

平瀬 知明

3 E

9 2 3 7

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 4 4