

(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

(43) 国際公開日
2023年9月21日(21.09.2023)



(10) 国際公開番号

WO 2023/176064 A1

(51) 国際特許分類:
A61M 5/31 (2006.01)

(21) 国際出願番号 : PCT/JP2022/045543

(22) 国際出願日 : 2022年12月9日(09.12.2022)

(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 2022-044681 2022年3月18日(18.03.2022) JP

(71) 出願人:テルモ株式会社(**TERUMO KABUSHIKI KAISHA**) [JP/JP]; 〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷二丁目4 4 番 1 号 Tokyo (JP).

(72) 発明者:小川 淳一(**OGAWA, Junichi**); 〒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).

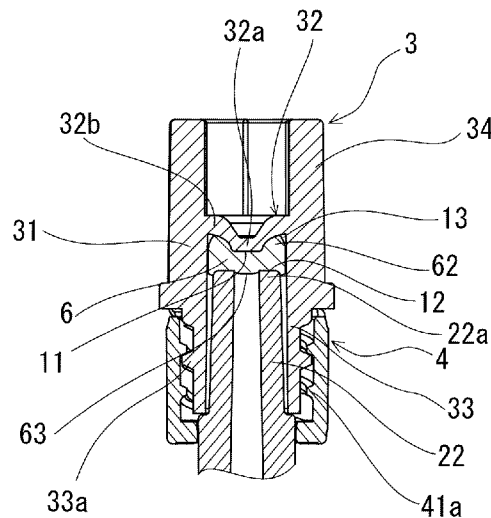
(74) 代理人:あいそう特許業務法人(**AISO PATENT FIRM**); 〒4600002 愛知県名古屋市中区丸の内二丁目 1 番 3 0 号 丸の内オフィスフォーラム 5 F Aichi (JP).

(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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,

(54) **Title:** OUTER CYLINDER FOR SYRINGE, SYRINGE, AND PREFILLED SYRINGE

(54) 発明の名称 : シリンジ用外筒、シリンジおよびプレフィルドシリンジ

[図3]



(57) **Abstract:** This outer cylinder 1 for a syringe comprises: an outer cylinder 2 comprising a nozzle part 22 and a locking cylindrical part 4; a cap 3 detachably attached to the outer cylinder; and an elastic seal member 6 which is accommodated in the cap. The cap comprises: a seal member accommodating part 31; a closed part 32 which is positioned above the seal member accommodating part; a cap-side threaded engagement part 33a; a nozzle accommodating part 33; and a cavity 13 which is formed between the top of the seal member accommodating part and the top peripheral edge of the elastic seal

MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH,
PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG,
SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,
UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告(条約第21条(3))

member when the cap is not attached to the outer cylinder. The locking cylindrical part 4 comprises a locking cylindrical part-side threaded engagement part 41a. When the cap is attached to the outer cylinder, a bulge 62 on the elastic seal member, which is formed by the clamping pressure between the inside surface of the cap and the tip of the nozzle, is positioned within the cavity 13.

(57) 要約: シリンジ用外筒 1 は、ノズル部 2 2 と、ロック用筒状部 4 を備える外筒 2 と、外筒に着脱可能なキャップ 3 と、キャップ内に収納された弾性シール部材 6 を備える。キャップは、シール部材収納部 3 1、シール部材収納部の上部に位置する閉塞部 3 2、キャップ側螺合部 3 3 a、外筒への非装着時に、ノズル部収納部 3 3、シール部材収納部の上部と弾性シール部材の上面周縁部間に形成された空隙部 1 3 を備える。ロック用筒状部 4 は、ロック用筒状部側螺合部 4 1 a を備える。キャップの外筒への装着時に、キャップの内面とノズル部の先端による挟圧により形成された弾性シール部材の膨出部 6 2 は、空隙部 1 3 内に位置する。

明 細 書

発明の名称：

シリンジ用外筒、シリンジおよびプレフィルドシリンジ

技術分野

[0001] 本発明は、シリンジ用外筒、それを用いたシリンジおよびプレフィルドシリンジに関する。

背景技術

[0002] 本願出願人は、WO 2014-102987（特許文献1）を提案している。特許文献1のシリンジ用外筒は、外筒本体60と、外筒本体60の先端部に設けられ、先端に先端開口部63を有するノズル部64と、ノズル部64を被包するロックアダプタ70と、ノズル部64の先端開口部63をシールするキャップ80とを備えている。そして、キャップ80は、内側筒状部84内に収納され、外筒本体60のノズル部64の先端開口部63をシールするシール部材87を備える。

そして、キャップ80の外側筒状部83の内周面と内側筒状部84の外周面との間の間隔は、ロックアダプタ70の筒状本体部71が進入可能な大きさに形成されるとともに、内側筒状部84の外周面には、ロックアダプタ70のアダプタ側螺合部（筒状部側螺合部）79と螺合可能なキャップ側螺合部85が設けられている。そして、キャップ80の連結部89とロックアダプタ70の筒状本体部71の先端とが当接することで、アダプタ側螺合部79とキャップ側螺合部85との過剰な締め付けが防止されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：WO 2014-102987（US2015-190566A、EP2939649A）

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 特許文献1のものは、アダプタ側螺合部とキャップ側螺合部との過剰な締

め付け防止として有効である。しかし、外筒本体のノズル部の先端開口の確実な封止のためには、シール部材をノズル部の先端開口にある程度の力で押しつけることが必要である。過剰な締め付けとならないレベルでのキャップの外筒への装着時において、シール部材は押圧され、弾性変形する。そして、弾性変形したシール部材は、元の形状に復帰しようとする反発力を生ずる。この反発力により、キャップが外筒より離脱することがあった。特に、シール部材の潰し量が大きくなることにより、キャップの外筒からの離脱が生じやすくなることを本願発明者が知見した。

[0005] 本発明の目的は、外筒のノズル部に、キャップを装着し、十分にシール部材が圧縮され、ノズルの先端開口を確実にシール可能であり、かつ、シール部材の潰し量が大きくてもキャップの外筒からの離脱が生じる可能性が少ないシリンジ用外筒、それを用いたシリンジおよびプレフィルドシリンジを提供するものである。

課題を解決するための手段

[0006] 上記目的を達成するものは、以下のものである。

先端に設けられたノズル部と、前記ノズル部を被包するロック用筒状部とを備える外筒と、前記外筒に着脱可能なキャップと、前記キャップ内に収納され、前記ノズル部の先端開口を封止するための弾性シール部材とを備えるシリンジ用外筒であって、

前記キャップは、筒状部材であり、前記弾性シール部材を収納するシール部材収納部と、前記シール部材収納部の上部に位置する閉塞部と、前記シール部材収納部より下方に延び、前記ノズル部を収納するノズル部収納部と、前記ノズル部収納部の外面に形成されたキャップ側螺合部と、少なくとも前記外筒への装着前において、前記シール部材収納部の上部と前記弾性シール部材の上面周縁部間または前記シール部材収納部の内側部と前記弾性シール部材の外側部間により形成された空隙部とを備え、

前記外筒の前記ロック用筒状部は、内面に前記キャップ側螺合部と螺合可能なロック用筒状部側螺合部を備え、

前記弾性シール部材は、前記キャップの前記外筒への装着時において、前記キャップの内面と前記ノズル部の先端により挟圧され、弾性変形し、弾性変形により形成された膨出部が、前記空隙部内に位置するシリンジ用外筒。

[0007] また、上記目的を達成するものは、以下のものである。

上記のシリンジ用外筒と、前記シリンジ用外筒内に摺動可能に収納されたガスケットとからなるシリンジ。

[0008] また、上記目的を達成するものは、以下のものである。

前記キャップが前記外筒に装着された状態となっている上記のシリンジ用外筒と、前記シリンジ用外筒内に摺動可能に収納されたガスケットと、前記シリンジ用外筒内に収納された医療用液体とからなるプレフィルドシリンジ。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]図1は、本発明の実施例のシリンジ用外筒の正面図である。

[図2]図2は、図1のA-A線断面図である。

[図3]図3は、図2に示したシリンジ用外筒の先端部の拡大断面図である。

[図4]図4は、本発明の他の実施例のシリンジ用外筒の先端部の拡大断面図である。

[図5]図5は、図1に示したシリンジ用外筒に用いられているキャップの拡大正面図である。

[図6]図6は、図5に示したキャップの平面図である。

[図7]図7は、図5に示したキャップの底面図である。

[図8]図8は、図5のB-B線断面図である。

[図9]図9は、図6のC-C線断面図である。

[図10]図10は、図6のD-D線断面図である。

[図11]図11は、本発明の実施例のシリンジ用外筒に用いられるシール部材の正面図である。

[図12]図12は、図11に示したシール部材の平面図である。

[図13]図13は、図11に示したシール部材の底面図である。

[図14]図14は、本発明の他の実施例のシリンジ用外筒のシール部材を説明するための拡大断面説明図である。

[図15]図15は、本発明の実施例のシリンジ用外筒を用いたプレフィルドシリンジの正面図である。

[図16]図16は、図15のE－E線断面図である。

[図17]図17は、本発明の他の実施例のシリンジ用外筒の平面図である。

[図18]図18は、図17のF－F線にて切断したシリンジ用外筒の先端部の拡大断面図である。

[図19]図19は、図17のG－G線にて切断したシリンジ用外筒の先端部の拡大断面図である。

[図20]図20は、図18のH－H線断面図である。

[図21]図21は、図18に示したシリンジ用外筒に用いられるシール部材の正面図である。

[図22]図22は、図21に示したシール部材の平面図である。

[図23]図23は、図21に示したシール部材の底面図である。

[図24]図24は、図17のシリンジ用外筒における外筒に装着前のキャップ内におけるシール部材の状態を説明するための拡大断面説明図である。

[図25]図25は、図18に示したシリンジ用外筒に用いられるキャップの底面図である。

[図26]図26は、図25のJ－J線断面図である。

[図27]図27は、図25のK－K線断面図である。

[図28]図28は、本発明のシリンジ用外筒に用いられる他の例のシール部材の正面図である。

[図29]図29は、図28に示したシール部材の平面図である。

[図30]図30は、図28に示したシール部材の底面図である。

[図31]図31は、図25に示すキャップに、図28に示すシール部材を装着した状態を説明するための拡大断面説明図である。

[図32]図32は、図25に示すキャップに、図28に示すシール部材を装着

し、さらに、外筒に装着した状態を説明するための拡大断面説明図である。

[図33]図33は、本発明のシリンジ用外筒に用いられる他の例のシール部材の正面図である。

[図34]図34は、図33に示したシール部材の平面図である。

[図35]図35は、図33に示したシール部材の底面図である。

[図36]図36は、本発明のシリンジ用外筒に用いられる他の例のシール部材の正面図である。

[図37]図37は、図36に示したシール部材の平面図である。

[図38]図38は、図36に示したシール部材の底面図である。

[図39]図39は、図25に示すキャップに、図36に示すシール部材を装着した状態を説明するための拡大断面説明図である。

[図40]図40は、図25に示すキャップに、図36に示すシール部材を装着し、さらに、外筒に装着した状態を説明するための拡大断面説明図である。

[図41]図41は、本発明の実施例のシリンジ用外筒に用いられる他の例のシール部材の正面図である。

[図42]図42は、図41に示したシール部材の平面図である。

[図43]図43は、図41に示したシール部材の底面図である。

[図44]図44は、本発明の実施例のシリンジ用外筒に用いられる他の例のシール部材の正面図である。

[図45]図45は、図44に示したシール部材の平面図である。

[図46]図46は、図44に示したシール部材の底面図である。

[図47]図47は、本発明のシリンジ用外筒を用いた他の実施例のプレフィルドシリンジの縦断面図である。

発明を実施するための形態

[0010] 本発明のシリンジ用外筒、それを用いたシリンジおよびプレフィルドシリンジを図面に示す実施例を用いて説明する。

本発明のシリンジ用外筒1、1aは、先端に設けられたノズル部22と、ノズル部22を被包するロック用筒状部(4、25)とを備える外筒2、2

aと、外筒2に取り外し可能に取り付けられたキャップ3と、キャップ3内に収納され、ノズル部22の先端開口を封止した弾性シール部材6とを備えるシリンジ用外筒である。

[0011] キャップ3は、筒状部材であり、弾性シール部材6を収納するシール部材収納部31と、シール部材収納部31の上部に位置する閉塞部32と、シール部材収納部31より、下方に延び、ノズル部22を収納するノズル部収納部33と、ノズル部収納部33の外面に形成されたキャップ側螺合部33aと、少なくとも外筒への装着前において、シール部材収納部31の上部と弾性シール部材6の上面周縁部間またはシール部材収納部31の内側部と弾性シール部材6の外側部間に形成された空隙部13, 14とを備える。外筒2のロック用筒状部4は、内面にキャップ側螺合部33aと螺合可能なロック用筒状部側螺合部41aを備える。キャップの外筒への装着時において、弾性シール部材6は、キャップ3の内面とノズル部22の先端により挟圧され、弾性変形し、弾性変形により形成された膨出部62, 64が、空隙部13, 14内に位置するものとなっている。

[0012] また、本発明のシリンジは、図15、図16、図47に示すように、上記のシリンジ用外筒1, 1aと、シリンジ用外筒1内に摺動可能に収納されたガスケット7とからなるものである。そして、ガスケット7に装着されるプランジャ5を有するものであってもよい。

[0013] また、本発明のプレフィルドシリンジは、図15、図16、図47に示すように、上記のシリンジ用外筒1, 1aと、シリンジ用外筒1, 1a内に摺動可能に収納されたガスケット7と、シリンジ用外筒内に収納された医療用液体とからなるものである。そして、ガスケット7に装着されるプランジャ5を有するものであってもよい。

[0014] 本発明のシリンジ用外筒1は、図1～図3に示すように、外筒2と、外筒2に着脱可能なキャップ3とを備える。なお、図示するものでは、キャップ3は、外筒2に装着されている。

この実施例では、図1、図2に示すように、外筒2は、外筒本体20と、

外筒本体 20（具体的には、ノズル部 22）に回転可能に装着されたロックアダプタ 4 を備える。ロックアダプタ 4 は、ノズル部 22 を被包するロック用筒状部を構成している。

[0015] 外筒本体 20 は、先端に開口を有する中空状のノズル部 22 と、中空本体部 21 と、中空本体部 21 の基端に設けられたフランジ 23 を備えている。

ノズル部 22 は、他の医療器具（例えば、注射針、コネクタ、三方活栓）を接続可能なものとなっている。

[0016] ロックアダプタ 4 は、内面に、ノズル部に接続される医療器具（例えば、注射針、コネクタ、三方活栓などのフランジに形成されたリブまたは螺合部）と螺合可能なロック用筒状部側螺合部（ロックアダプタ側螺合部）41a を備えている。

フランジ 23 は、中空本体部 21 の基端全周より外筒本体部の中心軸に対して垂直方向に突出するように形成された円弧状外縁を有するものとなっている。

[0017] 外筒本体 20 の中空本体部 21 は、この実施例では、比較的細径の円筒状に形成されており、少量（具体的には、0.5 ml ~ 2 ml）の薬液等を充填するものであり、中空本体部 21 の外径は、6 ~ 12 mm となっている。なお、外筒本体 20 は、このような細径、収容量のものに限定されるものではない。

[0018] ノズル部 22 は、中空本体部 21 の外径よりも小径であり、先端に向かって縮径している。ノズル部 22 は、先端に外筒内の薬液等を排出するための先端開口を備える。そして、ノズル部 22 は、基端部（中空本体部 21 の先端より、若干先端側）に、ロックアダプタ 4 を係止可能な係止用リブを備えている。この実施形態では、係止用リブは、環状リブとなっている。

[0019] 外筒本体 20、ロックアダプタ 4 の形成材料としては、例えば、ポリプロピレン、ポリエチレン、ポリスチレン、ポリアミド、ポリカーボネート、ポリ塩化ビニル、ポリ（4-メチルペンテン-1）、アクリル樹脂、アクリロニトリル-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

等のポリエステル、環状ポリオレフィンポリマー、環状オレフィンコポリマー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耐熱性があることから、ポリプロピレン、環状ポリオレフィンポリマー、環状オレフィンコポリマーのような樹脂が好ましい。なお、内部に充填された薬液を外側から目視にて確認できるように透明性が高く、高圧蒸気滅菌に耐えられる耐熱性を有する環状オレフィンポリマー、環状オレフィンコポリマーが、外筒本体 20 の形成材料として特に好ましい。

[0020] そして、ロックアダプタ 4 は、図 1 ～図 3 に示すように、筒状部材であり、外筒本体 20 のノズル部 22 に、回転可能に取り付けられている。また、ロックアダプタ 4 は、その下部において、ノズル部 22 に設けられた係止用リブにより保持されている。さらに、ロックアダプタ 4 は、後述するキャップ 3 のキャップ側螺合部 33 a と螺合可能なアダプタ側螺合部 41 a を備えている。この実施形態では、螺合部 41 a は、2 本の螺旋状リブにより形成されている。

[0021] なお、外筒 2 のロック用筒状部は、上述したようなロックアダプタ 4 に限定されるものではない。例えば、図 47 に示す実施例のプレフィルドシリンジ 10 a に用いられているシリンジ用外筒 1 a の外筒 2 a のように、ロック用筒状部は、外筒 2 a に一体に形成されたカラー部 25 であってもよい。

[0022] カラー部 25 は、ノズル部 22 を被包している。カラー部 25 は、ノズル部 22 を取り囲むようにノズル部 22 と同心的に円筒状に形成されている。また、カラー部 25 は、先端が開口しており、カラー部 25 の内径および外径は基端から先端までほぼ同一径となっている。また、カラー部 25 の先端開口からはノズル部 22 の先端部が突出している。そして、カラー部 25 の内周面には、シールキャップ 3 のノズル部収納部 33 に形成されたキャップ側螺合部 33 a と螺合するためのカラー部側螺合部 26 が形成されている。

[0023] これにより、外筒 2 a のノズル部 22 とキャップ 3 はカラー部 25 の内周面とノズル収納部外周面との間で螺合する。また、カラー部 25 の螺合部 26 は、注射針ハブ、血液回路、薬液投与ラインに設けられているコネクタ（

例えば、ニードルレスコネクタ)側の螺合部と螺合可能である。この実施例では、キャップ側螺合部33a、カラー部側螺合部26は、ともに螺旋状リブにより形成され、螺合可能なものとなっている。

[0024] キャップ3は、筒状部材であり、弾性シール部材6を収納するシール部材収納部31と、シール部材収納部31の上部に位置する閉塞部32と、シール部材収納部31より、下方に延び、ノズル部22（具体的には、ノズル部22の先端側部分22a）を収納するノズル部収納部33と、ノズル部収納部33の外面に形成されたキャップ側螺合部33aとを備える。また、この実施例では、キャップ3は、閉塞部32より上方に延びる上部筒状部34を備えている。上部筒状部34は、キャップ3の外筒2からの離脱操作時の把持部として用いられる。

[0025] 図2および図3に示すように、キャップ3のキャップ側螺合部33aは、上述したロックアダプタ4のアダプタ側螺合部41aと螺合可能なものとなっている。この実施形態では、キャップ側螺合部33aは、2本の螺旋状リブにより形成されている。

キャップ3の形成材料としては、例えば、ポリプロピレン、ポリエチレン、ポリスチレン、ポリアミド、ポリカーボネート、ポリ塩化ビニル、ポリ（4-メチルペンテン-1）、アクリル樹脂、アクリロニトリル-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などのポリエステル、環状ポリオレフィン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耐熱性があることから、ポリプロピレン、環状ポリオレフィンのような樹脂が好ましい。

[0026] キャップ3は、図9に示すように、少なくとも、外筒2への装着前（非装着時）において、シール部材収納部31の上部（上部周縁部）と弾性シール部材6の上部間により形成された空隙部13を備えている。そして、この実施例のシリンジ用外筒1では、図3に示すように、外筒2への装着時において、弾性シール部材6は、キャップ3の内面11とノズル部22の先端12により挟圧され、弾性変形している。そして、弾性変形により形成された、

弾性シール部材 6 の膨出部 6 2 は、図 3 に示すように、空隙部 1 3 に位置する（進入する）ものとなっている。

[0027] 弾性シール部材 6 は、キャップ 3 の内面 1 1 とノズル部 2 2 の先端 1 2 間の挟圧により、弾性変形可能であり、かつ、ノズル部 2 2 の先端開口を液密に密封可能な弾性材料が用いられる。

弾性シール部材 6 としては、例えば、天然ゴム、イソプレンゴム、ブタジエンゴム、フッ素ゴム、シリコンゴム等の合成ゴム、オレフィン系エラストマーやスチレン系エラストマー等の熱可塑性エラストマー等の弾性変形性材料が用いられる。

[0028] そして、この実施例のシリンジ用外筒 1 では、キャップ 3 は、図 2、図 3、図 9 および図 10 に示すように、閉塞部 3 2 に設けられ、平面状下面を有する中央下部突出部 3 2 a を備えている。また、中央下部突出部 3 2 a の上部周縁部には、環状部 3 2 b が設けられている。具体的には、閉塞部 3 2 の中央下部突出部 3 2 a は、外面および内面が、中央下部突出部 3 2 a の下端に向かって縮径するものとなっており、中央下部突出部 3 2 a の下端は、平面状下面となっている。言い換えれば、中央下部突出部 3 2 a は、側面が、平面状下面より、上方（環状部 3 2 b）に向かって拡径するものとなっている。そして、中央下部突出部 3 2 a の側部には、上方に向かって内周面が拡径する内周面テーパ状の環状の空隙部 1 3 が形成されている。

[0029] そして、この実施例のシリンジ用外筒 1 では、図 8～図 13 に示すように、弾性シール部材 6 は、円柱状のものとなっている。具体的には、図 11～図 13 に示すように、この実施例の弾性シール部材 6 は、円柱状に形成されているとともに上面環状リブ 6 6、上面環状リブ 6 6 に囲まれた上面中央部（上面平面部）6 1、先端テーパ部 6 8、下面環状リブ 6 7、下面環状リブ 6 7 に囲まれた下面平面部 6 3 を備えている。

[0030] そして、この実施例のキャップ 3 では、図 9 および図 10 に示すように、キャップ 3 が外筒 2 に装着されていない状態において、シール部材収納部 3 1 の上部と弾性シール部材 6 の上部間により形成された環状の空隙部 1 3 を

有するものとなっている。

具体的には、環状空隙部 1 3 は、中央下部突出部 3 2 a の環状側面と、ノズル部収納部 3 3 の上部内側面と、弾性シール部材 6 の上部間により、外径はほぼ均一で、内径が下方に向かって徐々に縮径し、上方に向かって幅が徐々に狭くなる環状の空隙部となっている。また、環状空隙部 1 3 は、周縁方向に向かって厚くなっている。

[0031] また、この実施例のキャップ 3 では、図 3 に示すように、キャップ 3 が外筒 2 に装着され、キャップ 3 のキャップ側螺合部 3 3 a とロックアダプタ 4 のアダプタ側螺合部 4 1 a とが螺合し、弾性シール部材 6 がノズル部 2 2 の先端開口を液密に封止した状態において、キャップ 3 の閉塞部 3 2 の中央下部突出部 3 2 a の平面状下面により、弾性シール部材 6 の上面中央部（上面平面部）6 1 が、下方に押圧され、下面平面部 6 3 が、外筒 2 のノズル部 2 2 の先端面にて押圧された状態となっている。

[0032] このため、弾性シール部材 6 は、キャップ 3 の内面とノズル部 2 2 の先端により挟圧され、弾性変形している。具体的には、弾性シール部材 6 は、上面中央部 6 1 が、下方に押圧され、図 3 に示すように、中央部が窪んだ状態となるとともに、上部が、上方に膨出し、言い換えれば、弾性シール部材 6 は軸方向に変形し、軸方向に延びた環状膨出部 6 2 が形成され、この環状膨出部 6 2 は、環状空隙部 1 3 内に進入している。

[0033] この実施例では、図 3 に示すように、キャップ 3 が外筒 2 に装着された状態において、弾性シール部材 6 の膨出部（変形部）は、環状空隙部 1 3 に進入可能なため、弾性シール部材 6 の挟圧による反発力の発生が抑制される。このため、弾性シール部材 6 の挟圧による反発に起因するキャップ 3 のロックアダプタ 4 からの離脱が防止される。

[0034] また、この実施例では、弾性シール部材 6 の上面中央部 6 1 が、キャップ 3 の閉塞部 3 2 の中央下部突出部 3 2 a の平面状下面により、円状に押圧され、弾性シール部材 6 の下面平面部 6 3 が、外筒 2 のノズル部 2 2 の先端面にてリング状に押圧されている。

[0035] なお、この実施例では、図3に示すように、環状膨出部62は、環状空隙部13の全体を埋めることなく、環状空隙部13の一部、図3に示すものでは、環状空隙部の上部周縁部が残存するものとなっている。さらに、この実施例では、図3に示すように、弾性シール部材6の下面平面部63であり、ノズル部22の先端開口内に位置する部分は、少し膨出し、ノズル部22の先端開口内に進入している。なお、図4に示すように、キャップ3としては、キャップ3が外筒2に装着された状態において、環状膨出部62が環状空隙部13の全体を埋め、環状空隙部13が実質的に消失するものであってもよい。

[0036] さらに、この実施例のキャップ3では、図5～図10に示すように、キャップ3は、ノズル部収納部33側より閉塞部32方向に延びる複数のリブ35を備えている。図8に示すように、弾性シール部材6は、側面が、複数のリブ35に当接し、保持されている。弾性シール部材6は、複数のリブ35により押圧され、窪みが形成された状態となってもよい。なお、この実施例では、キャップ3が外筒2に装着されていない状態において、図8、図10に示すように、複数のリブ35部分を除き、弾性シール部材6は、外側面がキャップ3の内面と離間したものとなっている。

[0037] また、この実施例のキャップ3では、複数本のリブ35がキャップの中心軸に対してほぼ等角度となるように設けられている。リブ35の数としては、3～6本程度が好適であり、この実施例では、4本のリブとなっている。また、リブ35は、キャップ3の内面上端部より、下端方向に延び、かつ、下端に到達しない部位にて終端している。さらに、リブ35の終端面は、終端方向に向かって低くなる傾斜面となってもよい。

[0038] さらに、図14に示すキャップ3aのように、弾性シール部材6aは、側面に複数のリブ35の先端側部分を受け入れ可能な複数のリブ用凹部44を備えるものであってもよい。この実施例では、キャップ3aが外筒2に装着されていない状態において、図14に示すように、複数のリブ35部分を除き、弾性シール部材6aは、外側面がキャップ3aの内面と近接したものと

なっている。

[0039] 本発明のシリンジは、図15、図16、図47に示すように、上記のシリンジ用外筒1、1aと、シリンジ用外筒1、1a内に摺動可能に収納されたガスケット7と、ガスケット7に装着されるプランジャ5を有している。

また、本発明のプレフィルドシリンジ10、10aは、図15、図16、図47に示すように、上記のシリンジ用外筒1、1aと、シリンジ用外筒1、1a内に摺動可能に収納されたガスケット7と、シリンジ用外筒内に収納された医療用液体と、ガスケット7に装着されるプランジャ5を有している。

[0040] ガスケット7としては、公知のものが使用される。図示するガスケット7は、筒状本体部71と、閉塞先端部72と、筒状本体部71の外面に形成された先端側リブ74と、後端側リブ75と、内面に形成された内腔部73を備えている。このガスケットは、内腔部73の内面に螺合用リブを備えている。

[0041] プランジャ5としては、公知のものが使用される。図示するプランジャ5は、ガスケット7の基端面を押圧可能なフランジ部を先端側に有する本体部51と、本体部51より、前方に突出し、ガスケット7の内腔部73内に進入可能な先端部52とを有する。本体部51の基端には、プランジャ押圧部53が設けられている。先端部52は、小径筒状部であり、ガスケット7の内腔部73の内面に設けられた螺合用リブと螺合可能な螺合用リブを備えている。

医療用液体としても公知のものをを用いることができる。医療用液体としては、具体的には、薬液、フラッシュ液、造影剤などが用いられる。

[0042] 次に、図17ないし図27に示す実施例のシリンジ用外筒1bについて説明する。

この実施例のシリンジ用外筒1bにおいても、外筒2は、上述したシリンジ用外筒1と同じものが用いられている。

そして、このシリンジ用外筒1bでは、キャップ3bおよびシール部材6

bが用いられている。

[0043] シール部材6 bは、図2 1～図2 3に示すように、ノズル部2 2の先端開口を有する環状先端面に当接する下面を備える柱状体である。具体的には、シール部材6 bは、ほぼ同一外径にて延びる円柱状のものとなっている。シール部材6 bは、上面平坦部と、下面平坦部を備えている。下面平坦部が、ノズル部2 2の先端開口を有する環状先端面に当接する。

[0044] キャップ3 bは、図2 5～図2 7に示すように、シール部材収納部3 1に設けられた複数の内側面突出部3 6を備え、空隙部1 4は、隣り合う内側面突出部3 6間により形成された複数の側部空隙部1 4となっている。また、この実施例のキャップ3 bでは、複数の内側面突出部3 6がキャップの中心軸に対してほぼ等角度となるように設けられている。内側面突出部3 6の数としては、3～6程度が好適であり、この実施例では、4となっている。

[0045] キャップ3 bは、筒状部材であり、弾性シール部材6 bを収納するシール部材収納部3 1と、シール部材収納部3 1の上部に位置する閉塞部3 7と、シール部材収納部3 1より、下方に延び、ノズル部2 2（具体的には、ノズル部2 2の先端側部分）を収納するノズル部収納部3 3と、ノズル部収納部3 3の外面に形成されたキャップ側螺合部3 3 aとを備える。

キャップ3 bのキャップ側螺合部3 3 aは、上述したロックアダプタ4 のアダプタ側螺合部4 1 aと螺合可能なものとなっている。この実施形態では、キャップ側螺合部3 3 aは、2本の螺旋状リブにより形成されている。

キャップ3 bの形成材料としては、キャップ3 にて説明したものが好適に使用できる。

[0046] そして、キャップ3 bは、図1 8、図1 9、図2 5～図2 7に示すように、閉塞部3 7に設けられた中央上部突出部3 7 aを備えている。中央上部突出部3 7 aの周縁部には、環状部3 7 bが設けられている。中央上部突出部3 7 aは、外面および内面が、中央上部突出部3 7 aの上端に向かって縮径するものとなっており、中央上部突出部3 7 aの上端は、平面状となっている。

また、閉塞部 3 7 の下面には、環状平坦面 1 1 a が設けられており、この環状平坦面 1 1 a は、図 1 8 および図 1 9 に示すように、シール部材 6 b の上部と接触するものとなっている。また、中央上部突出部 3 7 a の内部には、隙間 1 7 が形成されている。

[0047] そして、この実施例のキャップ 3 b では、図 2 4 に示すように、キャップ 3 b が外筒 2 に装着されていない状態において、弾性シール部材 6 b の側面と隣り合う内側面突出部 3 6 間により形成された複数の側部空隙部 1 4 を備えている。複数の側部空隙部 1 4 は孤立しており、連通しないものとなっている。また、キャップ 3 b の複数の内側面突出部 3 6 は、キャップ 3 b の中心方向に延びるとともに、中心方向に向かって幅が広がっている。さらに、複数の内側面突出部 3 6 の先端面は、軸方向に延びる円弧状の凹部を備えている。このため、複数の内側面突出部 3 6 の先端面は、図 2 4 に示すように、弾性シール部材 6 の側面と向かい合い、良好に当接可能なものとなっている。この実施例では、複数の側部空隙部 1 4 は、図 2 4 に示すように、周縁方向に向かって、幅が広がっている。

[0048] そして、この実施例では、図 1 8 に示すように、複数の内側面突出部 3 6 の下部であるシール部材収納部 3 1 の下部には、環状の隙間部 1 6 が形成されており、この環状の隙間部 1 6 は、複数の側部空隙部 1 4 と連通している。なお、複数の内側面突出部 3 6 は、外筒への装着時において、ノズル部 2 2 の先端面に当接しないものであればよく、外筒への装着時において、複数の内側面突出部 3 6 の下端は、ノズル部 2 2 の先端面に近接するものであってもよい。

[0049] また、この実施例のキャップ 3 b では、図 1 8、図 1 9 および図 2 0 に示すように、キャップ 3 b が外筒 2 に装着され、キャップ 3 b のキャップ側螺合部 3 3 a とロックアダプタ 4 のアダプタ側螺合部 4 1 a とが螺合し、弾性シール部材 6 b がノズル部 2 2 の先端開口を液密に封止した状態において、キャップ 3 b の閉塞部 3 7 の下面の環状平坦面 1 1 a により、弾性シール部材 6 b の上部が下方に押圧され、弾性シール部材 6 b の下面が、外筒 2 のノ

ズル部 2 2 の先端 1 2 a にて押圧された状態となっている。また、弾性シール部材 6 b の側面部は、内側面突出部 3 6 の先端面と当接部 1 5 にて当接するとともに、押圧されている。

[0050] このため、弾性シール部材 6 b は、キャップ 3 b の内面とノズル部 2 2 の先端により挟圧され、弾性変形している。具体的には、図 2 0 に示すように、弾性シール部材 6 b は、側部が部分的に膨出し、言い換えれば、弾性シール部材 6 b は、周方向（側部方向、空隙部方向）に部分的に変形し、周方向（側部方向、空隙部方向）に延びた複数の膨出部 6 4 が形成され、各膨出部 6 4 は、対応する空隙部 1 4 内に進入している。

[0051] この実施例では、図 2 0 に示すように、キャップ 3 b が外筒 2 に装着された状態において、弾性シール部材 6 b の膨出部 6 4 （変形部）は、空隙部 1 4 に進入可能なため、弾性シール部材 6 b の挟圧による反発力の発生が抑制される。このため、弾性シール部材 6 b の挟圧による反発に起因するキャップ 3 b のロックアダプタ 4 からの離脱が防止される。

また、この実施例では、弾性シール部材 6 b の上部が、閉塞部 3 7 の環状部 3 7 b の下面である環状平坦面 1 1 a により、リング状に押圧され、弾性シール部材 6 b の下面平面部が、外筒 2 のノズル部 2 2 の先端面にてリング状に押圧され、弾性シール部材 6 b の側面部は、内側面突出部 3 6 の先端面により押圧されている。

[0052] なお、この実施例では、図 2 0 に示すように、各膨出部 6 4 は、進入した空隙部 1 4 の全体を埋めることなく、空隙部 1 4 の一部、図 2 0 に示すものでは、空隙部 1 4 の側部が残存するものとなっている。さらに、この実施例では、図 1 8, 図 1 9 に示すように、弾性シール部材 6 b のノズル部 2 2 の先端開口内に位置する部分は、少し膨出し、ノズル部 2 2 の先端開口内に進入している。なお、キャップ 3 b としては、キャップ 3 b が外筒 2 に装着された状態において、各膨出部 6 4 が進入する空隙部 1 4 の全体を埋め、空隙部 1 4 が実質的に消失するものであってもよい。

[0053] さらに、この実施例のキャップ 3 b では、図 2 5 ～図 2 7 に示すように、

キャップ 3 b は、複数の内側面突出部 3 6 の下端より、キャップ 3 b の下端方向に延びる複数のリブ 3 5 を備えている。また、この実施例のキャップ 3 b では、複数本のリブ 3 5 がキャップの中心軸に対してほぼ等角度となるように設けられている。リブ 3 5 の数としては、3 ～ 6 本程度が好適であり、この実施例では、4 本のリブとなっている。また、この実施例では、リブ 3 5 は、キャップ 3 b の内面上端部より、下端方向に延び、かつ、下端に到達しない部位にて終端している。さらに、リブ 3 5 の終端面は、終端方向に向かって低くなる傾斜面となっている。

弾性シール部材 6 b は、キャップ 3 b の内面とノズル部 2 2 の先端間の挟圧により、弾性変形可能であり、かつ、ノズル部 2 2 の先端開口を液密に密封可能な弾性材料が用いられる。弾性シール部材 6 b の形成材料としては、弾性シール部材 6 にて説明したものが好適に使用される。

[0054] また、本発明のシリンジ用外筒としては、図 2 8 ～ 図 3 0 に示す弾性シール部材 6 c を用いるものであってもよい。

シール部材 6 c は、図 2 8 ～ 図 3 0 に示すように、ノズル部 2 2 の先端開口を有する環状先端面に当接する下面を備える柱状体であり、円柱状本体部 8 1 と、円柱状本体部 8 1 の下部に設けられた環状フランジ 8 2 を備えている。このシール部材 6 c は、図 3 1 および図 3 2 に示すように、上述した図 2 5 ～ 図 2 7 に示したキャップ 3 b に用いることができる。環状フランジ 8 2 を備えることにより、ノズル部 2 2 の先端面との接触面積が増加する。さらに、弾性シール部材としては、図 3 3 ～ 図 3 5 に示す弾性シール部材 6 d のように、環状フランジ 8 2 に、キャップ 3 b の内面に形成されたリブ 3 5 に対応する凹部 8 4 を有するものであってもよい。

[0055] また、本発明のシリンジ用外筒としては、図 3 6 ～ 図 3 8 に示す弾性シール部材 6 e を用いるものであってもよい。このシール部材 6 e は、図 3 9 および図 4 0 に示すように、上述した図 2 5 ～ 図 2 7 に示したキャップ 3 b に用いることができる。

[0056] この実施例のシール部材 6 e は、図 3 6 ～ 図 3 8 に示すように、ノズル部

２２の先端開口を有する環状先端面に当接する下面を備える柱状体であり、円柱状本体部８１ａと、円柱状本体部８１ａの側部に設けられた複数の凹部８５を備える。具体的には、キャップ３ｂは、上述したように、複数の内側面突出部３６を備え、空隙部１４は、隣り合う内側面突出部３６間により形成された複数の側部空隙部である。この実施例の弾性シール部材６ｅは、円柱状本体部８１ａの側部に、側面突出部３６の先端側部分を受け入れ可能な複数の突出部用凹部８５を備えている。そして、図３６に示すように、突出部用凹部８５は、弾性シール部材（円柱状本体部８１ａ）の上面より、下面方向に延びかつ、下面に到達しないものとなっており、突出部用凹部底面部（突出部用凹部８５の底部）を備えている。このため、キャップ３ｂの外筒２への装着時において、突出部用凹部底面部（突出部用凹部８５の底部）は、複数の突出部用凹部８５の下面とノズル部２２の先端面間にて、挟圧される。

[0057] そして、図３９に示すように、キャップ３ｂの外筒２への装着前において、キャップの側面突出部３６の先端側部分は、突出部用凹部８５内に収納されたものとなる。また、突出部用凹部８５間に位置する部分のシール部材６ｅは、空隙部１４の一部である側面突出部３６間に進入した状態となる。そして、この実施例においても、キャップ３ｂの外筒２への装着時において、図４０に示すように、弾性シール部材６ｅは、側部が部分的に膨出し、言い換えれば、弾性シール部材６ｅは、周方向に部分的に変形し、周方向に延びた複数の膨出部６４が形成され、各膨出部６４は、対応する空隙部１４内に進入する。

[0058] さらに、上述したシール部材６ｅは、図４１～図４３に示すシール部材６ｆのように、円柱状本体部８１ｂの下部に設けられた環状フランジ８２を備えるものであってもよい。環状フランジ８２を備えることにより、ノズル部２２の先端面との接触面積が増加する。さらに、弾性シール部材としては、図４４～図４６に示す弾性シール部材６ｇのように、環状フランジ８２に、キャップ３ｂの内面に形成されたりブ３５に対応する凹部８４を有するもの

であってもよい。

[0059] 本発明のシリンジ用外筒は、先端に設けられたノズル部と、ノズル部を被包するロック用筒状部とを備える外筒と、外筒に着脱可能なキャップと、キャップ内に収納され、ノズル部の先端開口を封止するための弾性シール部材とを備えるシリンジ用外筒である。そして、キャップは、筒状部材であり、弾性シール部材を収納するシール部材収納部と、シール部材収納部の上部に位置する閉塞部と、シール部材収納部より、下方に延び、ノズル部を収納するノズル部収納部と、ノズル部収納部の外面に形成されたキャップ側螺合部と、少なくとも外筒への装着前において、シール部材収納部の上部と弾性シール部材の上面周縁部間またはシール部材収納部の内側部と弾性シール部材の外側部間に形成された空隙部とを備え、外筒のロック用筒状部は、内面にキャップ側螺合部と螺合可能なロック用筒状部側螺合部を備え、弾性シール部材は、キャップの外筒への装着時において、キャップの内面とノズル部の先端により挟圧され、弾性変形し、弾性変形により形成された膨出部が、空隙部内に位置するものとなっている。

上記シリンジ用外筒では、外筒のノズル部にキャップを装着し、シール部材が圧縮されシール部材の潰し量が大きくても、潰しに起因する膨出部（変形部）は、上記の空隙部に進入するので、シール部材の反発力の発生を少なくすることができる。このため、このキャップを装着後のシリンジ用外筒からのキャップの離脱が生じる可能性が極めて少ない。

産業上の利用可能性

[0060] 本発明のシリンジ用外筒は、以下のものである。

（１） 先端に設けられたノズル部と、前記ノズル部を被包するロック用筒状部とを備える外筒と、前記外筒に着脱可能なキャップと、前記キャップ内に収納され、前記ノズル部の先端開口を封止するための弾性シール部材とを備えるシリンジ用外筒であって、

前記キャップは、筒状部材であり、前記弾性シール部材を収納するシール部材収納部と、前記シール部材収納部の上部に位置する閉塞部と、前記シー

ル部材収納部より下方に延び、前記ノズル部を収納するノズル部収納部と、前記ノズル部収納部の外面に形成されたキャップ側螺合部と、少なくとも前記外筒への装着前において、前記シール部材収納部の上部と前記弾性シール部材の上面周縁部間または前記シール部材収納部の内側部と前記弾性シール部材の外側部間により形成された空隙部とを備え、

前記外筒の前記ロック用筒状部は、内面に前記キャップ側螺合部と螺合可能なロック用筒状部側螺合部を備え、

前記弾性シール部材は、前記キャップの前記外筒への装着時において、前記キャップの内面と前記ノズル部の先端により挟圧され、弾性変形し、弾性変形により形成された膨出部が、前記空隙部内に位置するシリンジ用外筒。

[0061] このシリンジ用外筒は、先端に設けられたノズル部と、ノズル部を被包するロック用筒状部とを備える外筒と、外筒に着脱可能なキャップと、キャップ内に収納され、ノズル部の先端開口を封止するための弾性シール部材とを備えるシリンジ用外筒である。そして、キャップは、筒状部材であり、弾性シール部材を収納するシール部材収納部と、シール部材収納部の上部に位置する閉塞部と、シール部材収納部より、下方に延び、ノズル部を収納するノズル部収納部と、ノズル部収納部の外面に形成されたキャップ側螺合部と、少なくとも外筒への装着前において、シール部材収納部の上部と弾性シール部材の上面周縁部間またはシール部材収納部の内側部と弾性シール部材の外側部間に形成された空隙部とを備え、外筒のロック用筒状部は、内面にキャップ側螺合部と螺合可能なロック用筒状部側螺合部を備え、弾性シール部材は、キャップの外筒への装着時において、キャップの内面とノズル部の先端により挟圧され、弾性変形し、弾性変形により形成された膨出部が、空隙部内に位置するものとなっている。

上記シリンジ用外筒では、外筒のノズル部にキャップを装着し、シール部材が圧縮されシール部材の潰し量が大きくても、潰しに起因する膨出部（変形部）は、上記の空隙部に進入するので、シール部材の反発力の発生を少なくすることができる。このため、このキャップを装着後のシリンジ用外筒か

らのキャップの離脱が生じる可能性が極めて少ない。

[0062] また、上記の実施態様は、以下のものであってもよい。

(2) 前記ロック用筒状部は、前記ノズル部に回転可能に装着されたロックアダプタである上記(1)に記載のシリンジ用外筒。

(3) 前記ロック用筒状部は、前記外筒に一体に形成されたカラー部である上記(1)に記載のシリンジ用外筒。

(4) 前記弾性シール部材は、円柱状である上記(1)ないし(3)のいずれかに記載のシリンジ用外筒。

(5) 前記弾性シール部材は、円柱状本体部と、前記円柱状本体部の下部に設けられた環状フランジを備えている上記(1)ないし(3)のいずれかに記載のシリンジ用外筒。

(6) 前記キャップは、前記ノズル部収納部側より前記閉塞部方向に延びる複数のリブを備え、前記弾性シール部材は、側面が、前記複数のリブにより押圧されている上記(1)ないし(5)のいずれかに記載のシリンジ用外筒。

(7) 前記キャップは、前記ノズル部収納部側より前記閉塞部方向に延びる複数のリブを備え、前記弾性シール部材は、前記リブの先端側部分を受け入れ可能な複数のリブ用凹部を備えている上記(1)ないし(6)のいずれかに記載のシリンジ用外筒。

(8) 前記弾性シール部材は、前記ノズル部の先端開口を有する環状先端面に当接する下面を備える柱状体である上記(1)ないし(7)のいずれかに記載のシリンジ用外筒。

(9) 前記閉塞部は、平面状下面を有する中央下部突出部を備え、前記弾性シール部材は、上面中央部が、前記中央下部突出部の前記平面状下面により、下方に押圧されている上記(1)ないし(8)のいずれかに記載のシリンジ用外筒。

(10) 前記空隙部は、前記閉塞部の前記中央下部突出部の側面と、前記キャップの内側面上部と、前記弾性シール部材の上面周縁部間により形成

された環状空隙部となっている上記（９）に記載のシリンジ用外筒。

（１１） 前記空隙部は、前記閉塞部の前記中央下部突出部の側面と、前記キャップの内側面上部と、前記弾性シール部材の上面周縁部間により形成された環状空隙部となっており、前記キャップの前記外筒への装着時において、前記弾性シール部材の弾性変形により形成された軸方向上方に延びる上部環状膨出部が、前記空隙部に進入している上記（９）または（１０）に記載のシリンジ用外筒。

（１２） 前記キャップは、前記シール部材収納部に設けられた複数の内側面突出部を備え、前記空隙部は、隣り合う前記内側面突出部間により形成された複数の側部空隙部である上記（１）ないし（８）のいずれかに記載のシリンジ用外筒。

（１３） 前記キャップは、前記シール部材収納部に設けられた複数の内側面突出部を備え、前記空隙部は、隣り合う前記内側面突出部間により形成された複数の側部空隙部であり、前記キャップの前記外筒への装着時において、前記弾性シール部材の弾性変形により形成された複数の側部膨出部が、前記側部空隙部に進入している上記（１）ないし（８）または（１２）のいずれかに記載のシリンジ用外筒。

[0063] 本発明のシリンジは、以下のものである。

（１４） 上記（１）ないし（１３）のいずれかに記載のシリンジ用外筒と、前記シリンジ用外筒内に摺動可能に収納されたガスケットとからなるシリンジ。

[0064] 本発明のプレフィルドシリンジは、以下のものである。

（１５） 前記キャップが前記外筒に装着された状態となっている上記（１）ないし（１３）のいずれかに記載のシリンジ用外筒と、前記シリンジ用外筒内に摺動可能に収納されたガスケットと、前記シリンジ用外筒内に収納された医療用液体とからなるプレフィルドシリンジ。

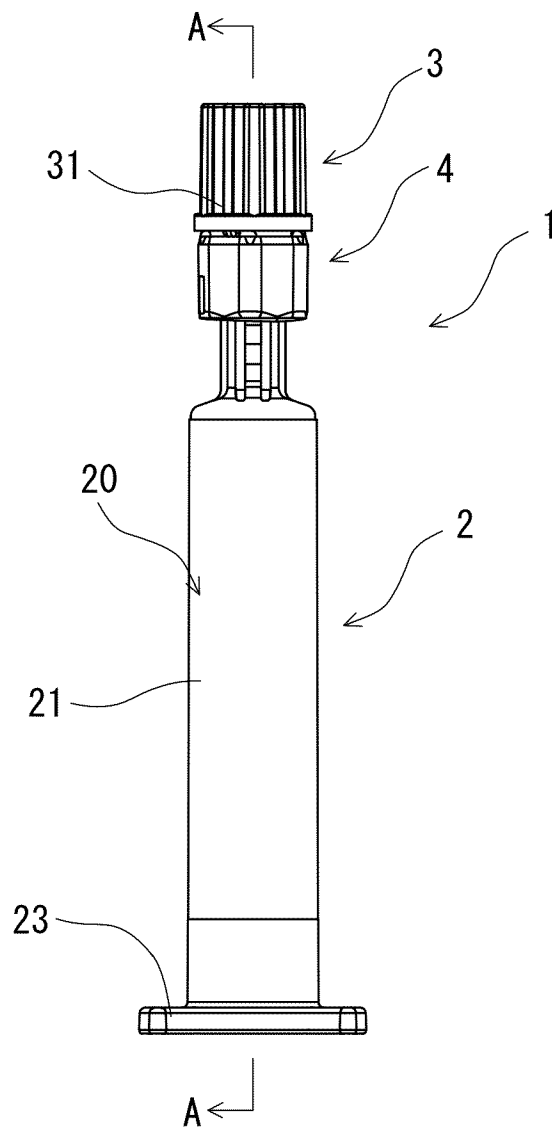
請求の範囲

- [請求項1] 先端に設けられたノズル部と、前記ノズル部を被包するロック用筒状部とを備える外筒と、前記外筒に着脱可能なキャップと、前記キャップ内に収納され、前記ノズル部の先端開口を封止するための弾性シール部材とを備えるシリンジ用外筒であって、
- 前記キャップは、筒状部材であり、前記弾性シール部材を収納するシール部材収納部と、前記シール部材収納部の上部に位置する閉塞部と、前記シール部材収納部より下方に延び、前記ノズル部を収納するノズル部収納部と、前記ノズル部収納部の外面に形成されたキャップ側螺合部と、少なくとも前記外筒への装着前において、前記シール部材収納部の上部と前記弾性シール部材の上面周縁部間または前記シール部材収納部の内側部と前記弾性シール部材の外側部間により形成された空隙部とを備え、
- 前記外筒の前記ロック用筒状部は、内面に前記キャップ側螺合部と螺合可能なロック用筒状部側螺合部を備え、
- 前記弾性シール部材は、前記キャップの前記外筒への装着時において、前記キャップの内面と前記ノズル部の先端により挟圧され、弾性変形し、弾性変形により形成された膨出部が、前記空隙部内に位置することを特徴とするシリンジ用外筒。
- [請求項2] 前記ロック用筒状部は、前記ノズル部に回転可能に装着されたロックアダプタである請求項1に記載のシリンジ用外筒。
- [請求項3] 前記ロック用筒状部は、前記外筒に一体に形成されたカラー部である請求項1に記載のシリンジ用外筒。
- [請求項4] 前記弾性シール部材は、円柱状である請求項1ないし3のいずれかに記載のシリンジ用外筒。
- [請求項5] 前記弾性シール部材は、円柱状本体部と、前記円柱状本体部の下部に設けられた環状フランジを備えている請求項1ないし3のいずれかに記載のシリンジ用外筒。

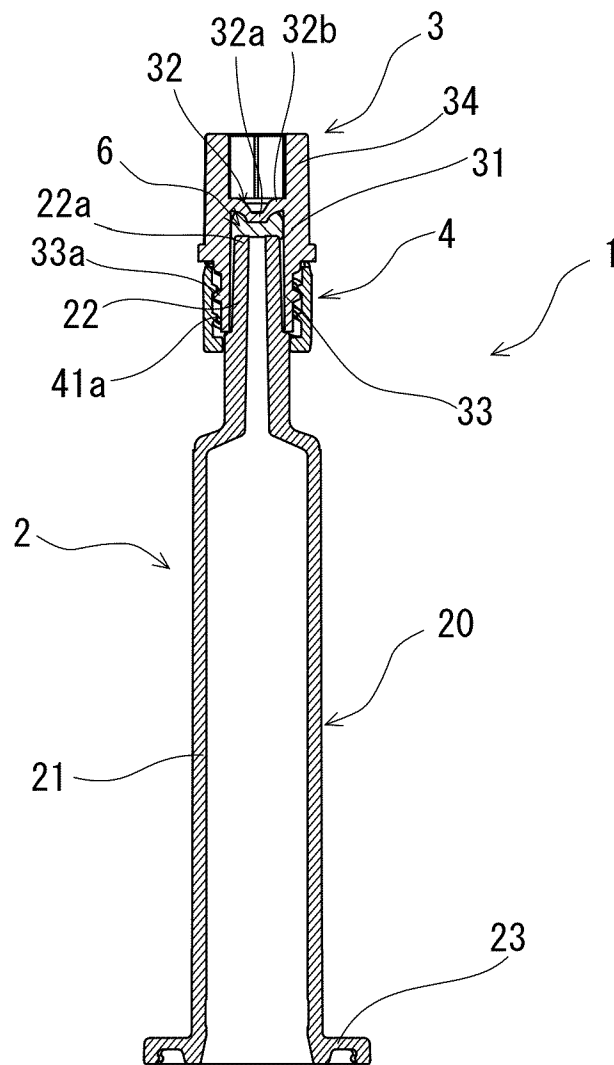
- [請求項6] 前記キャップは、前記ノズル部収納部側より前記閉塞部方向に延びる複数のリブを備え、前記弾性シール部材は、側面が、前記複数のリブにより押圧されている請求項1ないし5のいずれかに記載のシリンジ用外筒。
- [請求項7] 前記キャップは、前記ノズル部収納部側より前記閉塞部方向に延びる複数のリブを備え、前記弾性シール部材は、前記リブの先端側部分を受け入れ可能な複数のリブ用凹部を備えている請求項1ないし6のいずれかに記載のシリンジ用外筒。
- [請求項8] 前記弾性シール部材は、前記ノズル部の先端開口を有する環状先端面に当接する下面を備える柱状体である請求項1ないし7のいずれかに記載のシリンジ用外筒。
- [請求項9] 前記閉塞部は、平面状下面を有する中央下部突出部を備え、前記弾性シール部材は、上面中央部が、前記中央下部突出部の前記平面状下面により、下方に押圧されている請求項1ないし8のいずれかに記載のシリンジ用外筒。
- [請求項10] 前記空隙部は、前記閉塞部の前記中央下部突出部の側面と、前記キャップの内側面上部と、前記弾性シール部材の上面周縁部間により形成された環状空隙部となっている請求項9に記載のシリンジ用外筒。
- [請求項11] 前記空隙部は、前記閉塞部の前記中央下部突出部の側面と、前記キャップの内側面上部と、前記弾性シール部材の上面周縁部間により形成された環状空隙部となっており、前記キャップの前記外筒への装着時において、前記弾性シール部材の弾性変形により形成された軸方向上方に延びる上部環状膨出部が、前記空隙部に進入している請求項9または10に記載のシリンジ用外筒。
- [請求項12] 前記キャップは、前記シール部材収納部に設けられた複数の内側面突出部を備え、前記空隙部は、隣り合う前記内側面突出部間により形成された複数の側部空隙部である請求項1ないし8のいずれかに記載のシリンジ用外筒。

- [請求項13] 前記キャップは、前記シール部材収納部に設けられた複数の内側面突出部を備え、前記空隙部は、隣り合う前記内側面突出部間により形成された複数の側部空隙部であり、前記キャップの前記外筒への装着時において、前記弾性シール部材の弾性変形により形成された複数の側部膨出部が、前記側部空隙部に進入している請求項1ないし8または12のいずれかに記載のシリンジ用外筒。
- [請求項14] 請求項1ないし13のいずれかに記載のシリンジ用外筒と、前記シリンジ用外筒内に摺動可能に収納されたガスケットとからなることを特徴とするシリンジ。
- [請求項15] 前記キャップが前記外筒に装着された状態となっている請求項1ないし13のいずれかに記載のシリンジ用外筒と、前記シリンジ用外筒内に摺動可能に収納されたガスケットと、前記シリンジ用外筒内に収納された医療用液体とからなることを特徴とするプレフィルドシリンジ。

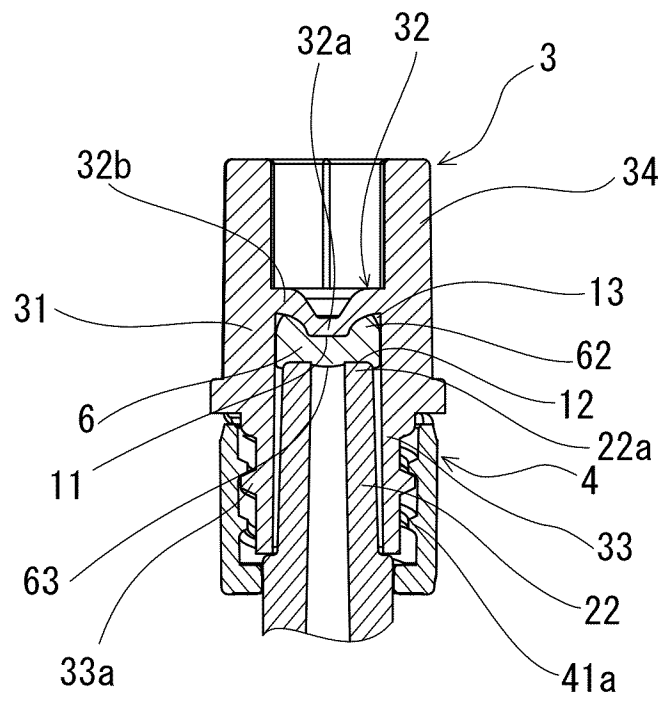
[図1]



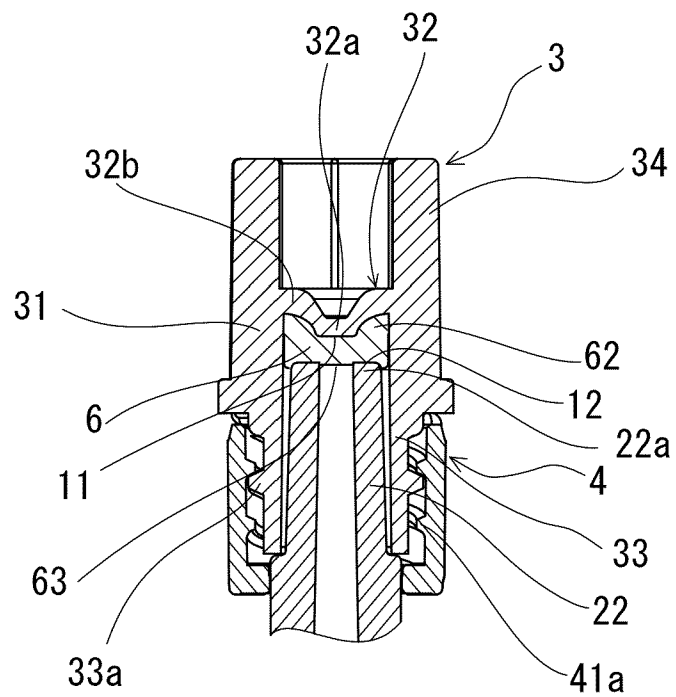
[図2]



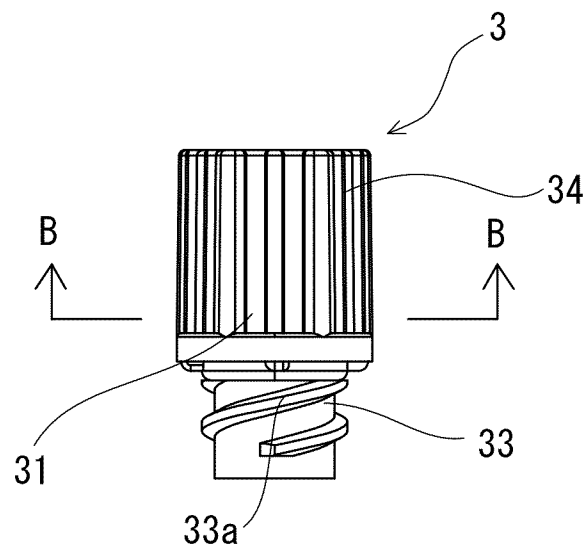
[図3]



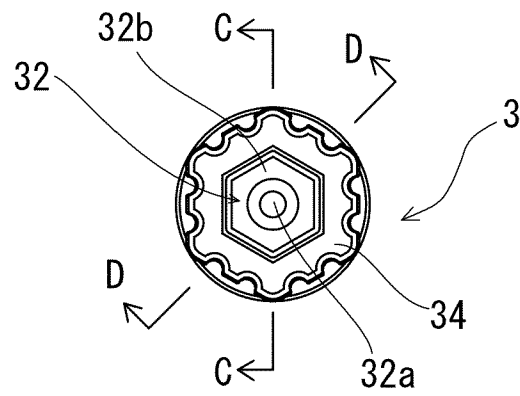
[図4]



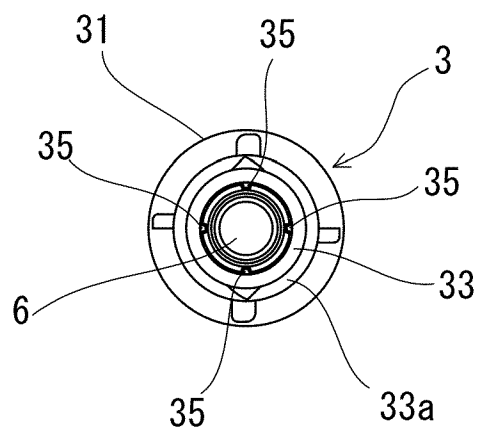
[図5]



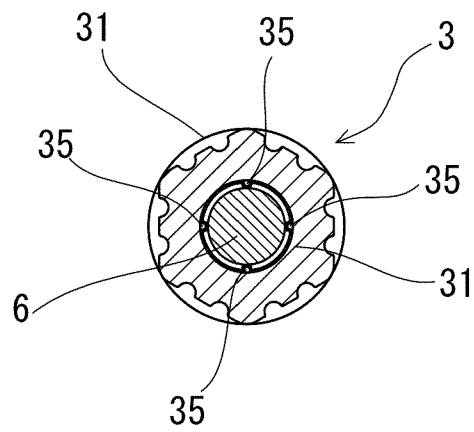
[図6]



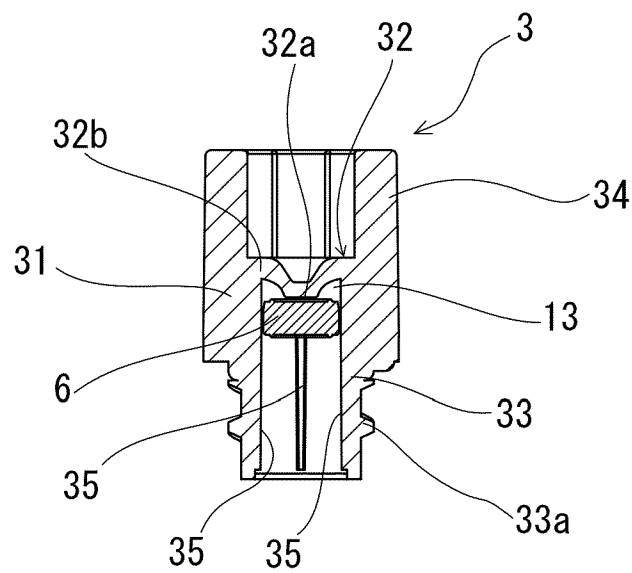
[図7]



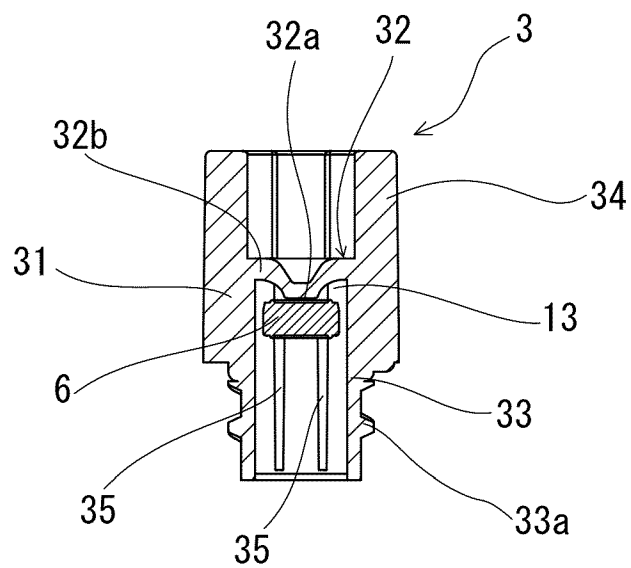
[図8]



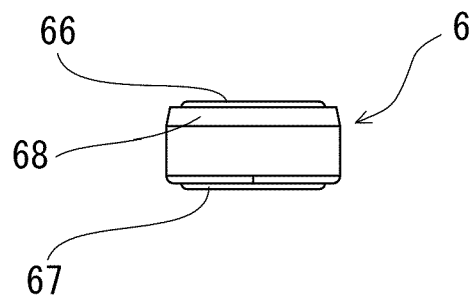
[図9]



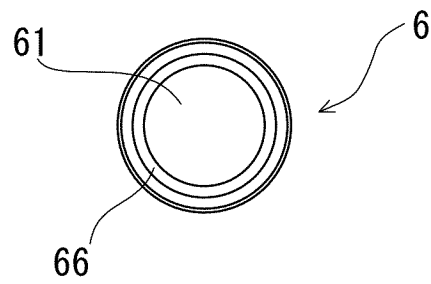
[図10]



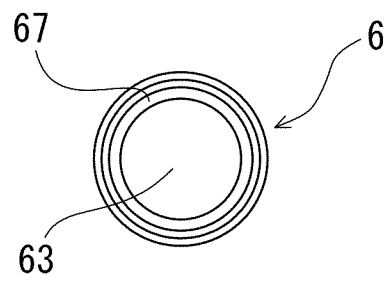
[図11]



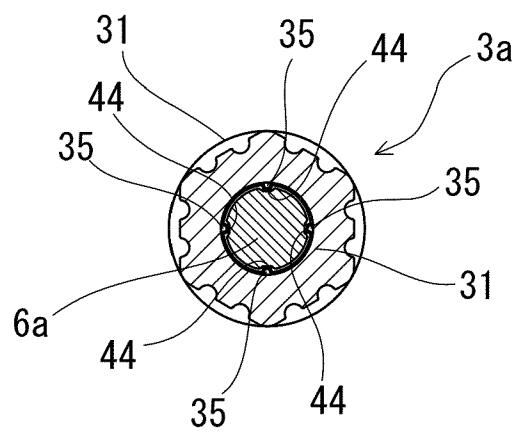
[図12]



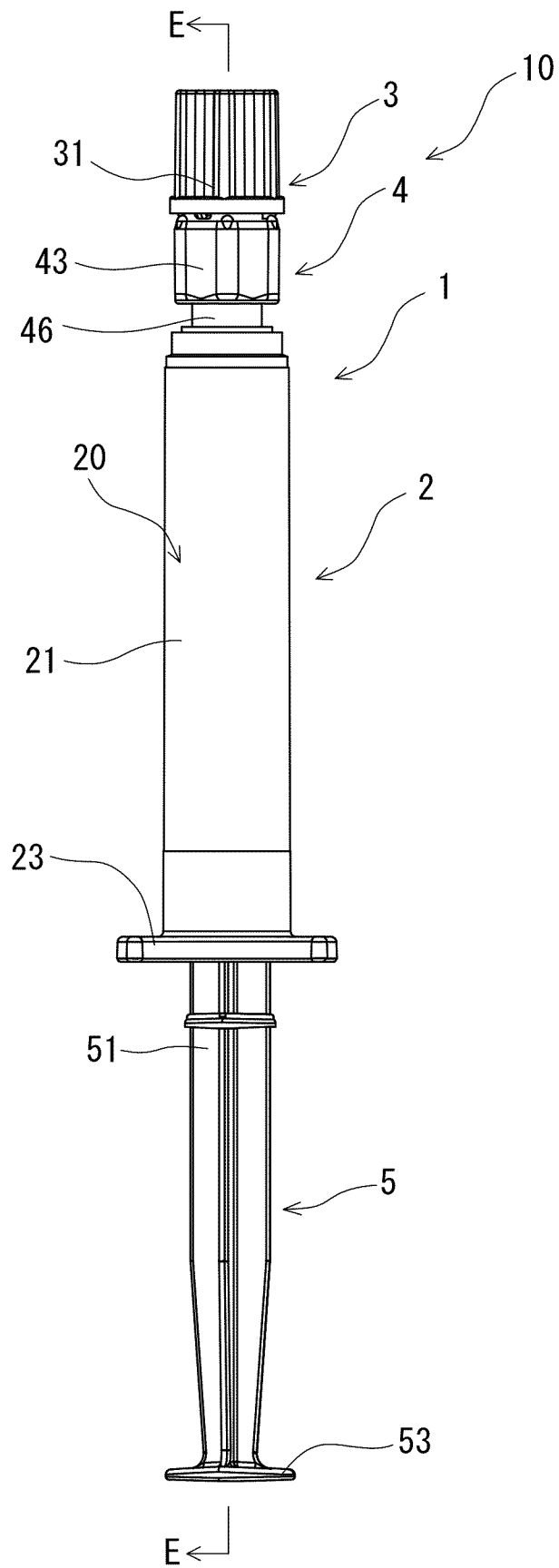
[図13]



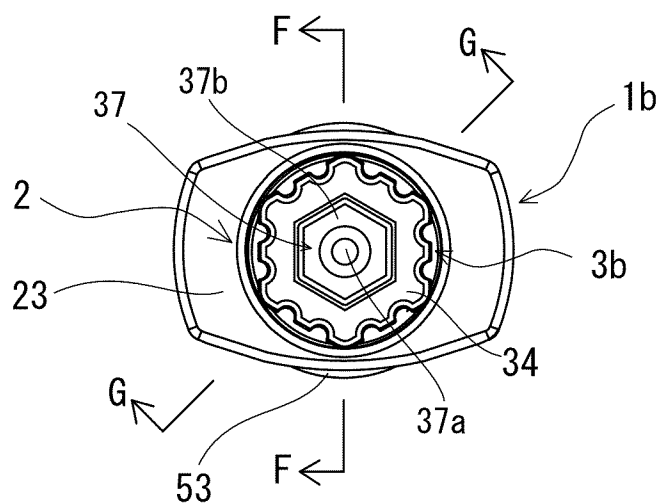
[図14]



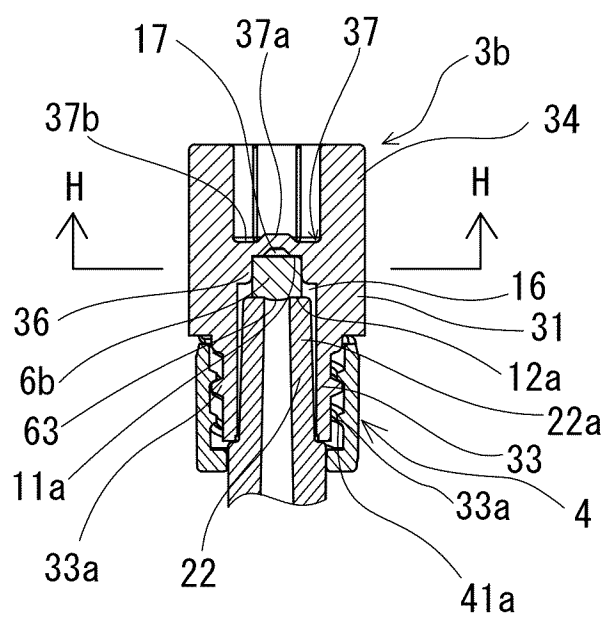
[図15]



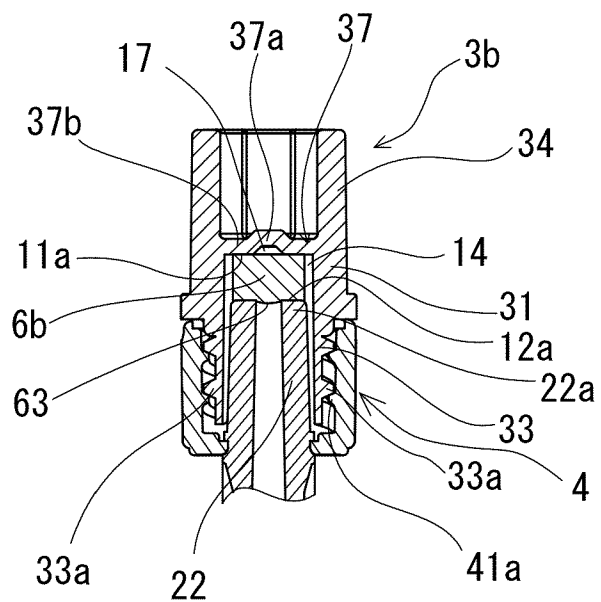
[図17]



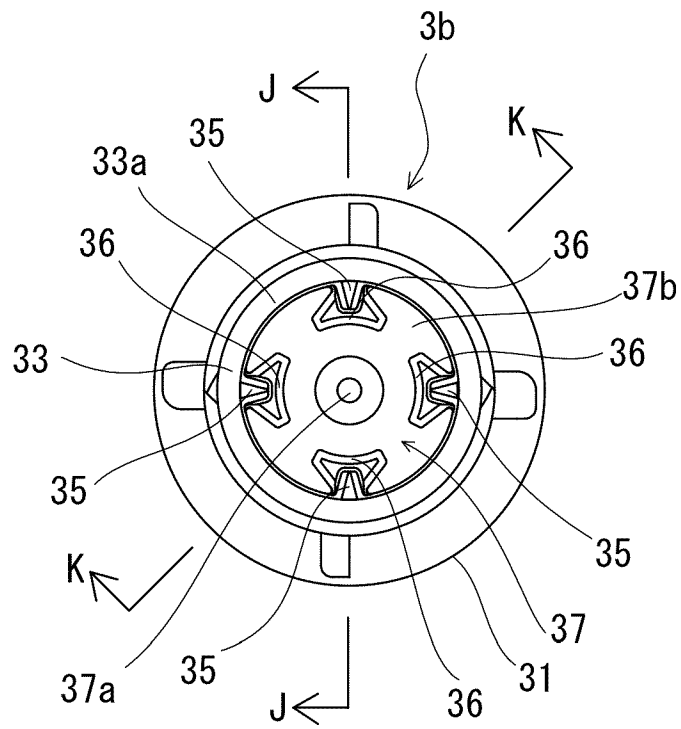
[図18]



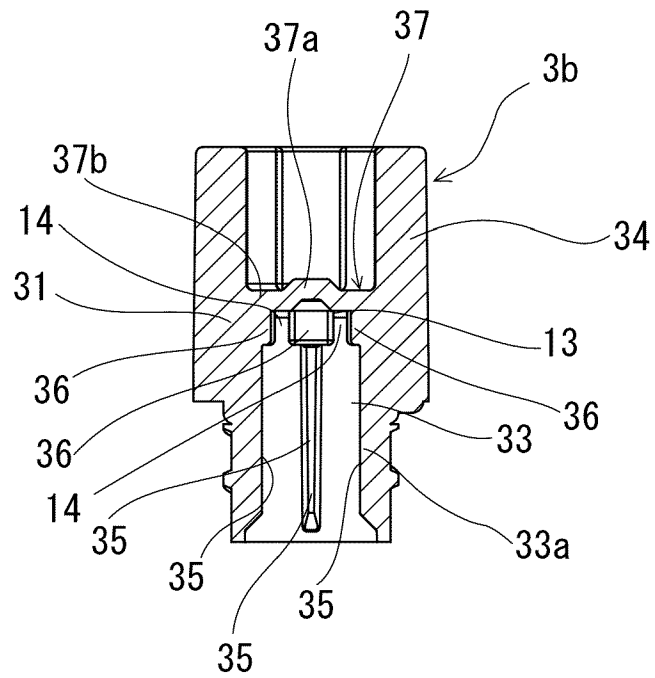
[図19]



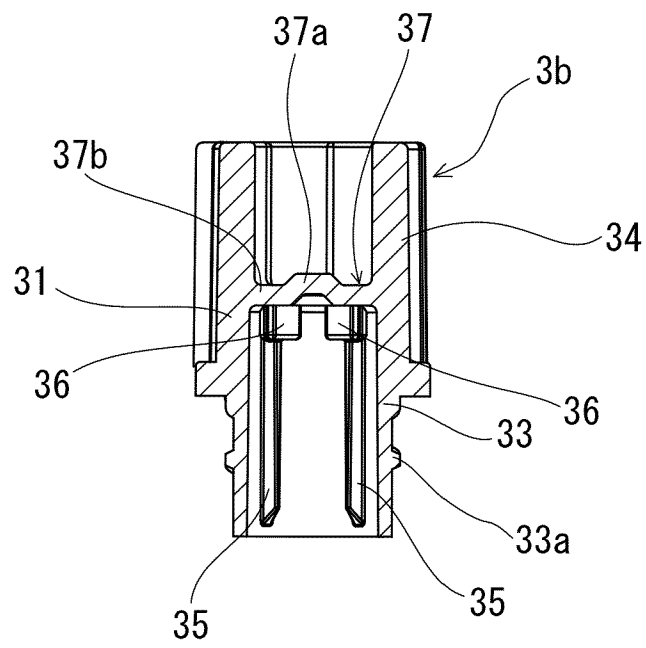
[図25]



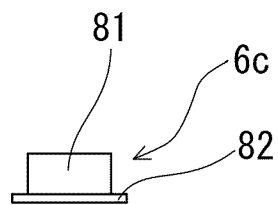
[図26]



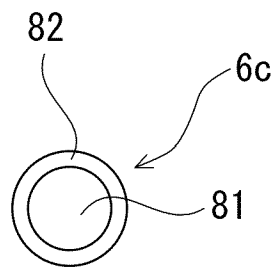
[図27]



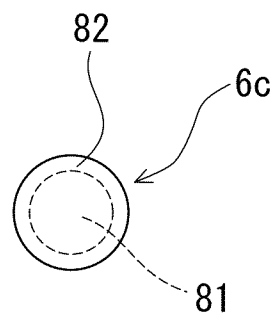
[図28]



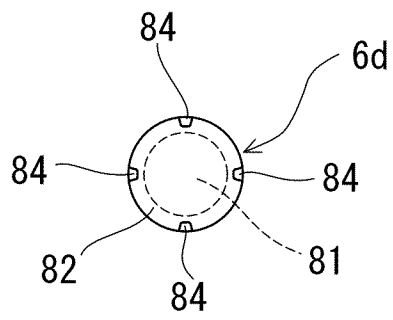
[図29]



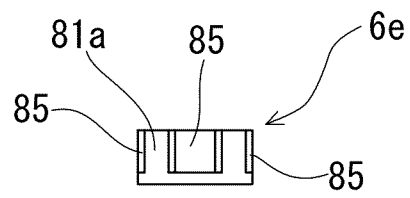
[図30]



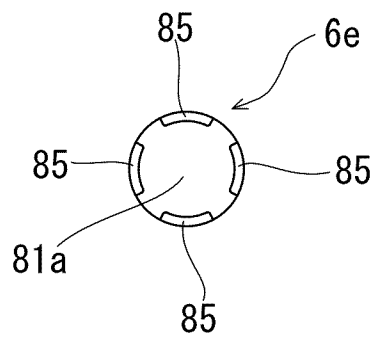
[図35]



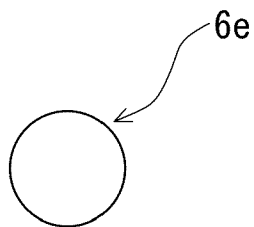
[図36]



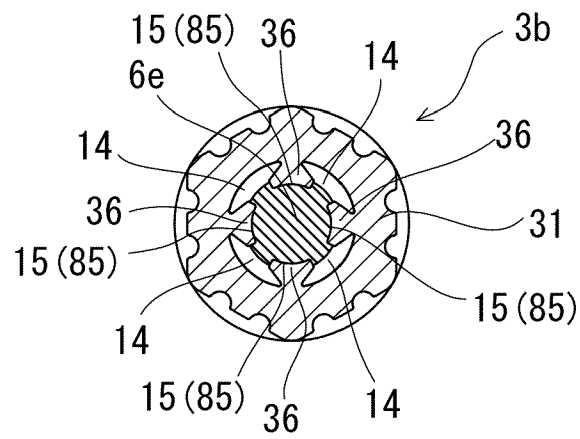
[図37]



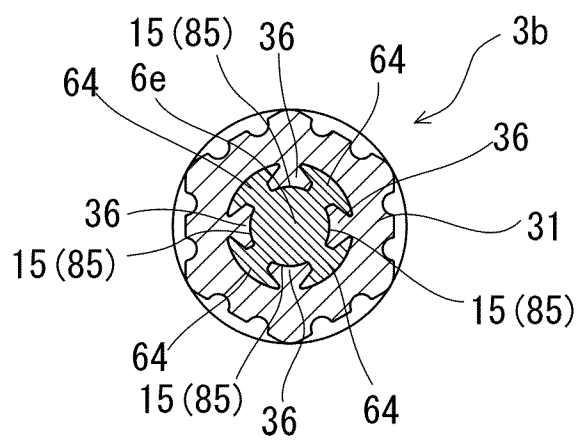
[図38]



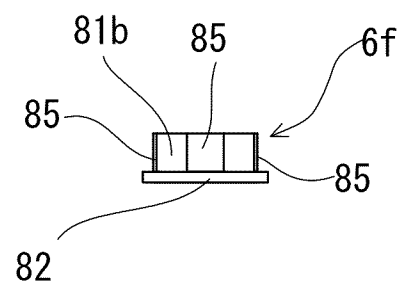
[図39]



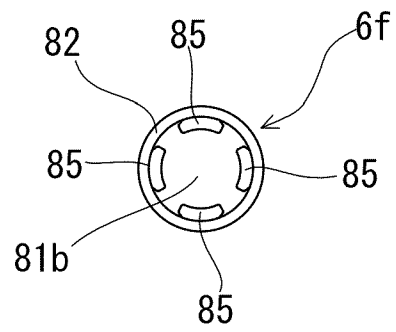
[図40]



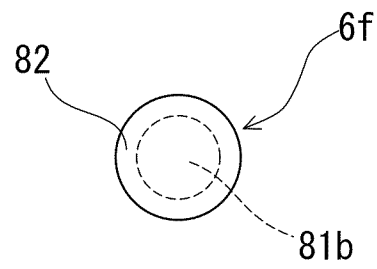
[図41]



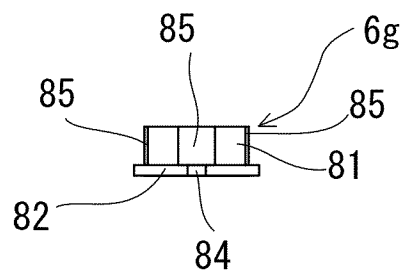
[図42]



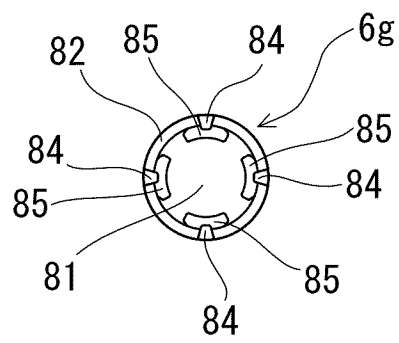
[図43]



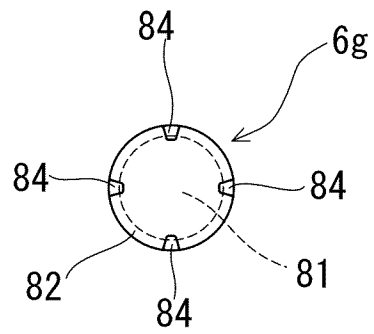
[図44]



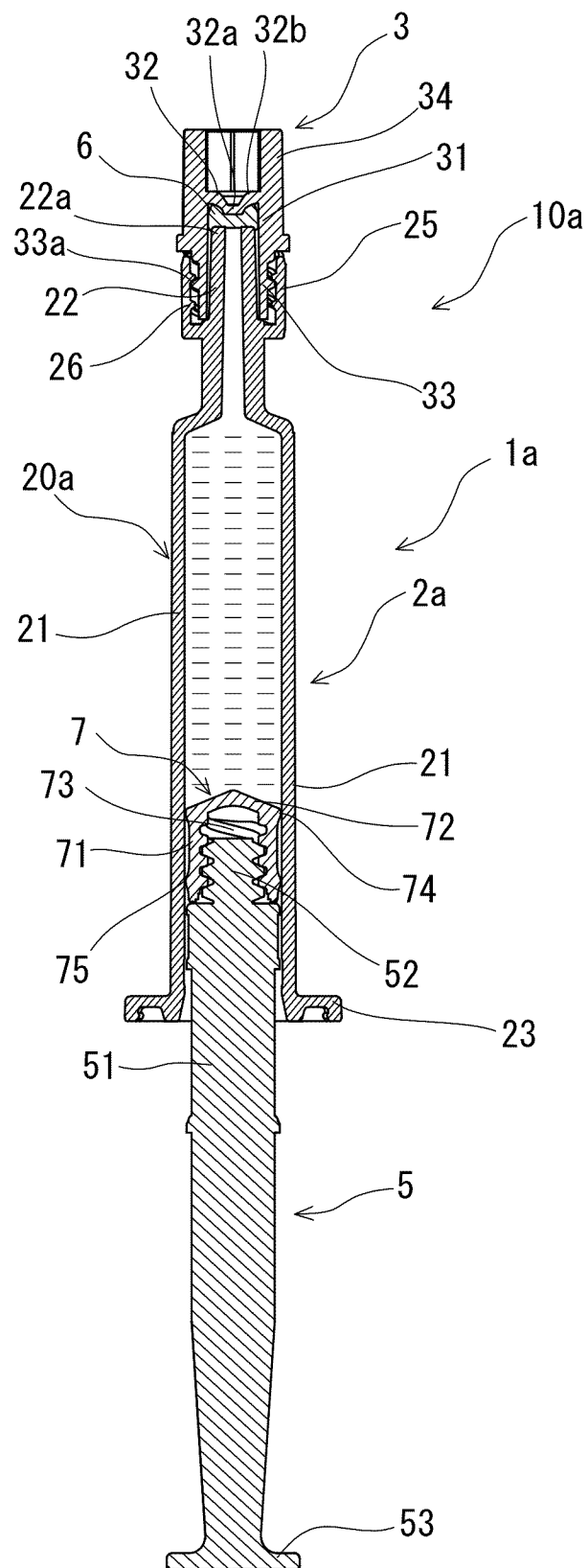
[図45]



[図46]



[図47]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/045543

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**A61M 5/31**(2006.01)i

FI: A61M5/31 500; A61M5/31 502; A61M5/31 530

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

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2023

Registered utility model specifications of Japan 1996-2023

Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

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	WO 2014/102987 A1 (TERUMO KK) 03 July 2014 (2014-07-03) paragraphs [0011]-[0061], fig. 1-33	1-15
Y	JP 2016-537064 A (BECTON DICKINSON FRANCE) 01 December 2016 (2016-12-01) paragraph [0064], fig. 7	1-15
Y	JP 2009-240684 A (TERUMO KK) 22 October 2009 (2009-10-22) paragraphs [0051]-[0064], fig. 1-6	6-15
A	JP 2017-196499 A (TERUMO KK) 02 November 2017 (2017-11-02) entire text, all drawings	1-15

☐ 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

21 February 2023

Date of mailing of the international search report

07 March 2023

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)**3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915****Japan**

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2022/045543

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
WO	2014/102987	A1	03 July 2014	US 2015/0190566 A1 paragraphs [0057]-[0124], fig. 1-33 EP 2939649 A1 CN 104602664 A	
JP	2016-537064	A	01 December 2016	US 2016/0250420 A1 paragraph [0074], fig. 7 US 2021/0244892 A1 WO 2015/055608 A1 EP 2862587 A1 EP 3057633 A1 EP 3689398 A1 EP 3689399 A1 EP 3689400 A1 CN 104548281 A CN 204798514 U KR 10-2016-0073386 A CN 113101461 A CN 113101464 A CN 113842526 A KR 10-2022-0074975 A KR 10-2022-0074977 A KR 10-2022-0074978 A	
JP	2009-240684	A	22 October 2009	(Family: none)	
JP	2017-196499	A	02 November 2017	US 2015/0011936 A1 entire text, all drawings US 2018/0104422 A1 WO 2013/146296 A1 EP 2832391 A1	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） A61M 5/31(2006.01)i FI: A61M5/31 500; A61M5/31 502; A61M5/31 530		
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（IPC）） A61M5/31		
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 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2023年 日本国実用新案登録公報 1996-2023年 日本国登録実用新案公報 1994-2023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	WO 2014/102987 A1（テルモ株式会社）03.07.2014（2014-07-03） 段落[0011]-[0061], 図1-33	1-15
Y	JP 2016-537064 A（ベクトン ディキンソン フランス）01.12.2016（2016-12-01） 段落[0064], 図7	1-15
Y	JP 2009-240684 A（テルモ株式会社）22.10.2009（2009-10-22） 段落[0051]-[0064], 図1-6	6-15
A	JP 2017-196499 A（テルモ株式会社）02.11.2017（2017-11-02） 全文, 全図	1-15
☐ 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抵触するものではなく、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 21.02.2023		国際調査報告の発送日 07.03.2023
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 中村 一雄 3E 3324 電話番号 03-3581-1101 内線 3346

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2022/045543

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
WO	2014/102987	A1	03.07.2014	US	2015/0190566	A1	
				段落[0057]-[0124], 図1-33			
				EP	2939649	A1	
				CN	104602664	A	
JP	2016-537064	A	01.12.2016	US	2016/0250420	A1	
				段落[0074], 図7			
				US	2021/0244892	A1	
				WO	2015/055608	A1	
				EP	2862587	A1	
				EP	3057633	A1	
				EP	3689398	A1	
				EP	3689399	A1	
				EP	3689400	A1	
				CN	104548281	A	
				CN	204798514	U	
				KR	10-2016-0073386	A	
				CN	113101461	A	
				CN	113101464	A	
				CN	113842526	A	
				KR	10-2022-0074975	A	
				KR	10-2022-0074977	A	
				KR	10-2022-0074978	A	
JP	2009-240684	A	22.10.2009	(ファミリーなし)			
JP	2017-196499	A	02.11.2017	US	2015/0011936	A1	
				全文, 全図			
				US	2018/0104422	A1	
				WO	2013/146296	A1	
				EP	2832391	A1	