(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
2014 年 7 月 31 日(31.07.2014)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2014/115241 A1

(51) 国際特許分類:
A61M 5/315 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2013/051148

(22) 国際出願日: 2013 年 1 月 22 日(22.01.2013)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(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４４番１号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 有延 学(ARINOBE, Manabu); 〒2590151 神奈川県足柄上郡中井町井ノ口１５００番地 テルモ株式会社内 Kanagawa (JP). 今井 正臣(IMAI, Masaomi); 〒2590151 神奈川県足柄上郡中井町井ノ口１５００番地 テルモ株式会社内 Kanagawa (JP). 冨家 滋晃(FUKE, Shigeaki); 〒2590151 神奈川県足柄上郡中井町井ノ口１５００番地 テルモ株式会社内 Kanagawa (JP).

(74) 代理人: 増田 達哉(MASUDA, Tatsuya); 〒1050003 東京都港区西新橋１丁目１８番９号 西新橋ノアビル４階 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, BN, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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.

(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, RW, SD, SL, 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, 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)）

WO 2014/115241 A1

(54) **Title**: LIQUID DISPENSER

(54) 発明の名称 : 液体投与具

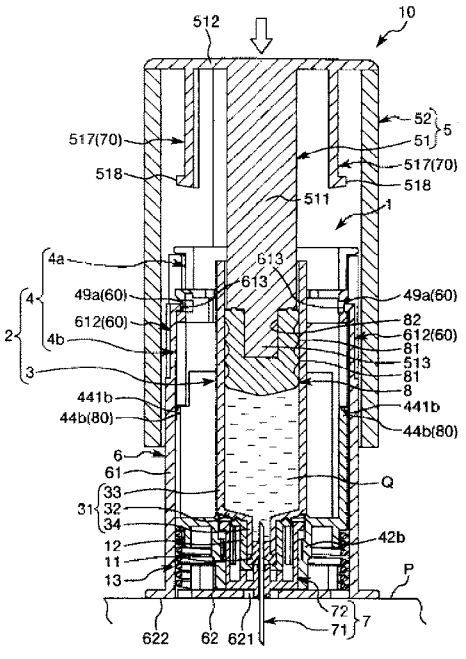


FIG.9

(57) **Abstract**: A liquid dispenser (10) comprises: an inner structure (1) that includes a tubular body (2) which can be filled with a liquid (Q) and a double ended needle (71) which is mounted on a distal end of the tubular body (2), has a sharp needle tip on a distal end and a base end of which is capable of communicating with the inside of the tubular body (2); an operation member (5) that has a plunger (51) which carries out a pressing operation for discharging the liquid (Q) from the double ended needle (71) by moving in a direction toward the distal end; a cover member (6) that is capable of moving between a position (A) which covers at least the needle tip of the double ended needle (71) and a position (B) in which the cover member (6) retracts in the base end direction from the position (A) and exposes the needle tip; and a lock mechanism (60) that maintains a deployed state in which the cover member (6) stays at the position (B) until the pressing operation is completed after the cover member (6) moves from the position (A) to the position (B).

(57) 要約: 液体投与具１０は、内部に液体Ｑを充填可能な筒体２と、筒体２の先端部に装着され、先端に鋭利な針先を有し、基端が筒体２の内部と連通可能な両頭針７１とを備える内側構造体１と、先端方向に向かって移動することにより、液体Ｑを両頭針７１から吐出させる押圧操作を行なう押し子５１を有する操作部材５と、両頭針７の少なくとも針先を覆う位置（Ａ）と、位置（Ａ）から基端方向に退避して、針先が露出する位置（Ｂ）との間を移動可能なカバー部材６と、カバー部材６が位置（Ａ）から位置（Ｂ）に移動して、前記押圧操作が完了するまで、カバー部材６が位置（Ｂ）に留まった留置状態を維持するロック機構６０とを備える。

明　細　書

発明の名称 ： 液体投与具

技術分野

[0001] 本発明は、液体投与具に関する。

背景技術

[0002] 従来から、薬液を投与する際に用いられる注射装置が知られている（例えば、特許文献１参照）。この特許文献１に記載の注射装置は、無菌的に薬液が充填された円筒形をなす本体部と、本体部の先端部に固定された針管と、本体部内で摺動し得るガスケット（ストッパ）と、ガスケットの基端側に係合し、当該ガスケットを先端方向に向かって押圧して薬液を針管から吐出させるプランジャと、針管を覆い得るカバー部材（シールド）とを備えている。このような構成の注射装置を用いて薬液を投与する際には、カバー部材が後退して、針管が露出した状態で、当該針管を生体に穿刺し、このまま、プランジャを押圧操作する。これにより、ガスケットで薬液が口部から吐出することとなり、よって、薬液を針管を介して生体に投与することができる。そして、薬液投与後には、針管を生体から抜去して、カバー部材を前進させることにより、当該カバー部材で針管が覆われ、安全に廃棄することができる。なお、特許文献１に記載の注射装置では、カバー部材は、前進して針管を覆うと、再度後退するのが阻止されるよう構成されている。これにより、投与後に針管をカバー部材で覆った状態を確実に維持することができる。

[0003] ところで、薬液を生体に投与しているときに、例えば、薬液による痛みを減弱する等の目的で、針管を生体から抜去して、投与を一時的に中断したい場合がある。この場合、カバー部材を一旦前進させて、針管を覆ってしまうと、前述したように、カバー部材は、再度後退するのが阻止された状態となるため、針先を露出することができない。その結果、投与を再開することができず、所定量の薬液の投与が不可能となるという問題があった。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特許第４１７６６３１号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 本発明の目的は、液体の投与を行なう際に、針管を生体から一旦抜去して、液体の投与を中断した場合でも、その投与を再開することができる液体投与具を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0006] 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） 先端部に底部、基端部に開口部を有し、内部に液体を充填可能な筒体と、該筒体の先端部に装着され、先端に鋭利な針先を有し、基端が前記筒体の内部と連通可能な針管とを備える内側構造体と、

先端方向に向かって移動することにより、前記液体を前記針管から吐出させる押圧操作を行なう押し子を有する操作部材と、

前記針管の少なくとも前記針先を覆う位置（Ａ）と、該位置（Ａ）から基端方向に退避して、前記針先が露出する位置（Ｂ）との間を移動可能なカバー部材と、

前記カバー部材が前記位置（Ａ）から前記位置（Ｂ）に移動して、前記押圧操作が完了するまで、前記カバー部材が前記位置（Ｂ）に留まった留置状態を維持するロック機構とを備えることを特徴とする液体投与具。

[0007] （２） 前記押圧操作が完了した後に、前記ロック機構による前記留置状態の維持を解除するロック解除機構をさらに備える上記（１）に記載の液体投与具。

[0008] （３） 前記カバー部材は、前記ロック解除機構の作動により前記位置（Ａ）に戻るよう構成されており、

前記カバー部材が前記位置（Ａ）に戻った際に、前記カバー部材の前記位置（Ｂ）への再移動を規制する規制機構をさらに備える上記（１）または（

２）に記載の液体投与具。

[0009] （４） 前記ロック機構は、前記内側構造体および前記カバー部材のうちの一方に設けられた第１の係合部と、他方に設けられ、前記第１の係合部が係合可能な第２の係合部とを有し、前記第１の係合部と前記第２の係合部とが係合することにより、前記留置状態を維持する上記（１）ないし（３）のいずれか１項に記載の液体投与具。

[0010] （５） 前記筒体は、基端部に開口部を有し、内部に液体を充填可能な内筒と、前記内筒の外周側に、該内筒と同心的に配置され、前記内筒に対し、その中心軸回りに相対的に回転可能に設置された外筒とを有し、

前記カバー部材は、その形状が筒状をなし、前記外筒の外周側に、該外筒と同心的に配置され、前記外筒に対し、その中心軸に沿って移動可能に設置されており、

前記第１の係合部は、前記カバー部材の内周部に突出形成された凸部を有し、前記第２の係合部は、前記外筒の外周部に形成された凹部を有する上記（４）に記載の液体投与具。

[0011] （６） 前記押圧操作が完了した後に、前記ロック機構による前記留置状態の維持を解除するロック解除機構をさらに備え、

前記ロック解除機構は、前記操作部材に設けられ、前記凸部を前記凹部から離間する方向に押圧する押圧部を有する上記（５）に記載の液体投与具。

[0012] （７） 前記第１の係合部は、弾性を有する上記（４）ないし（６）のいずれか１項に記載の液体投与具。

[0013] （８） 前記ロック機構は、前記操作部材および前記カバー部材のうちの一方に設けられた第１の係合部と、他方に設けられ、前記第１の係合部が係合可能な第２の係合部とを有し、前記第１の係合部と前記第２の係合部とが係合することにより、前記留置状態を維持する上記（１）ないし（３）のいずれか１項に記載の液体投与具。

[0014] （９） 前記操作部材は、前記内側構造体の外側に配置され、前記押し子と連結された操作部材用外筒を有し、

前記カバー部材は、その形状が筒状をなし、前記操作部材用外筒と前記内側構造体との間に前記操作部材用外筒と同心的に配置され、前記操作部材用外筒に対し、その中心軸に沿って移動可能に設置されており、

前記第１の係合部は、前記カバー部材の外周部に突出形成された凸部を有し、前記第２の係合部は、前記操作部材用外筒の内周部に形成された凹部を有する上記（８）に記載の液体投与具。

[0015] （１０） 前記押圧操作が完了した後に、前記ロック機構による前記留置状態の維持を解除するロック解除機構をさらに備え、

前記ロック解除機構は、前記カバー部材に設けられ、軸に対して傾斜した傾斜部と、前記操作部材に設けられ、前記傾斜部に当接する当接部とを有し、該当接部が前記傾斜部に沿って移動することにより、前記凸部を前記凹部から離間する方向に前記回転させるよう構成されている上記（９）に記載の液体投与具。

[0016] （１１） 前記凹部は、前記操作部材用外筒の軸方向に沿って複数設けられており、該複数の凹部のいずれかに前記凸部が係合することにより、前記留置状態が維持される上記（９）または（１０）に記載の液体投与具。

[0017] （１２） 前記内側構造体は、前記筒体内にその軸方向に沿って摺動可能に設置され、前記押し子によって押圧されるガスケットを備える上記（１）ないし（１１）のいずれか１項に記載の液体投与具。

発明の効果

[0018] 液体の投与を行なう際に、例えば液体による痛みや針管による穿刺痛が生じて、針管を生体から一旦抜去し、液体Ｑの投与を中断することがある。この場合、カバー部材が位置（Ａ）に戻って、針管の少なくとも針先を覆ってしまいそうであるが、このような状態となるのをロック機構の作動により確実に阻止することができる。そして、痛みが消失した後に、針管を生体に再度穿刺して、押圧操作を再開することができる。

[0019] このように、本発明によれば、液体の投与を行なう際に、液体の投与を中断した場合でも、投与が完了するまでは、その投与を確実に再開することが

できる。これにより、所望の液体の投与を確実に行なうことができる。

図面の簡単な説明

[0020] [図1]図１は、本発明の液体投与具の第１実施形態を示す斜視図である。

[図2]図２は、図１に示す液体投与具が備えるカバー部材の斜視図である。

[図3]図３は、図１に示す液体投与具が備える押し子の斜視図である。

[図4]図４は、図１に示す液体投与具が備える操作部材の最外筒の斜視図である。

[図5]図５は、図１に示す液体投与具が備える外筒の基端側部材の斜視図である。

[図6]図６は、図１に示す液体投与具が備える外筒の先端側部材の斜視図である。

[図7]図７は、図１に示す液体投与具の使用時の作動状態を順に示す縦断面図である。

[図8]図８は、図１に示す液体投与具の使用時の作動状態を順に示す縦断面図である。

[図9]図９は、図１に示す液体投与具の使用時の作動状態を順に示す縦断面図である。

[図10]図１０は、図１に示す液体投与具の使用時の作動状態を順に示す縦断面図である。

[図11]図１１は、図１に示す液体投与具の使用時の作動状態を順に示す縦断面図である。

[図12]図１２は、図１に示す液体投与具の使用時の作動状態を順に示す縦断面図である。

[図13]図１３は、図１に示す液体投与具を図中の矢印Ａ方向から見たときの使用時の作動状態を順に示す側面図（図７と同じタイミングの図）である。

[図14]図１４は、図１に示す液体投与具を図中の矢印Ａ方向から見たときの使用時の作動状態を順に示す側面図（図８と同じタイミングの図）である。

[図15]図１５は、図１に示す液体投与具を図中の矢印Ａ方向から見たときの

使用時の作動状態を順に示す側面図（図９と同じタイミングの図）である。

[図16]図１６は、図１に示す液体投与具を図中の矢印Ａ方向から見たときの使用時の作動状態を順に示す側面図（図１０と同じタイミングの図）である。

[図17]図１７は、図１に示す液体投与具を図中の矢印Ａ方向から見たときの使用時の作動状態を順に示す側面図（図１１と同じタイミングの図）である。

[図18]図１８は、図１に示す液体投与具を図中の矢印Ａ方向から見たときの使用時の作動状態を順に示す側面図（図１２と同じタイミングの図）である。

[図19]図１９は、図１に示す液体投与具を図中の矢印Ｂ方向から見たときの使用時の作動状態を順に示す側面図（図７と同じタイミングの図）である。

[図20]図２０は、図１に示す液体投与具を図中の矢印Ｂ方向から見たときの使用時の作動状態を順に示す側面図（図８と同じタイミングの図）である。

[図21]図２１は、図１に示す液体投与具を図中の矢印Ｂ方向から見たときの使用時の作動状態を順に示す側面図（図９と同じタイミングの図）である。

[図22]図２２は、図１に示す液体投与具を図中の矢印Ｂ方向から見たときの使用時の作動状態を順に示す側面図（図１０と同じタイミングの図）である。

[図23]図２３は、図１に示す液体投与具を図中の矢印Ｂ方向から見たときの使用時の作動状態を順に示す側面図（図１１と同じタイミングの図）である。

[図24]図２４は、図１に示す液体投与具を図中の矢印Ｂ方向から見たときの使用時の作動状態を順に示す側面図（図１２と同じタイミングの図）である。

[図25]図２５は、本発明の液体投与具（第２実施形態）が備える操作部材の押し子の斜視図である。

[図26]図２６は、本発明の液体投与具（第２実施形態）が備える操作部材の

最外筒の縦断面斜視図である。

[図27]図２７は、本発明の液体投与具（第２実施形態）が備えるカバー部材のリング部材の斜視図である。

[図28]図２８は、本発明の液体投与具（第２実施形態）が備えるカバー部材の斜視図である。

[図29]図２９は、本発明の液体投与具（第２実施形態）の使用時の作動状態を順に示す縦断面図である。

[図30]図３０は、本発明の液体投与具（第２実施形態）の使用時の作動状態を順に示す縦断面図である。

[図31]図３１は、本発明の液体投与具（第２実施形態）の使用時の作動状態を順に示す縦断面図である。

[図32]図３２は、本発明の液体投与具（第２実施形態）の使用時の作動状態を順に示す縦断面図である。

[図33]図３３は、本発明の液体投与具（第２実施形態）の使用時の作動状態を順に示す縦断面図である。

[図34]図３４は、本発明の液体投与具（第２実施形態）の使用時の作動状態を順に示す縦断面図である。

[図35]図３５は、本発明の液体投与具（第２実施形態）の使用時の作動状態を順に示す側面図（図２９と同じタイミングの図）である。

[図36]図３６は、本発明の液体投与具（第２実施形態）の使用時の作動状態を順に示す側面図（図３０と同じタイミングの図）である。

[図37]図３７は、本発明の液体投与具（第２実施形態）の使用時の作動状態を順に示す側面図（図３１と同じタイミングの図）である。

[図38]図３８は、本発明の液体投与具（第２実施形態）の使用時の作動状態を順に示す側面図（図３２と同じタイミングの図）である。

[図39]図３９は、本発明の液体投与具（第２実施形態）の使用時の作動状態を順に示す側面図（図３３と同じタイミングの図）である。

[図40]図４０は、本発明の液体投与具（第２実施形態）の使用時の作動状態

を順に示す側面図（図３４と同じタイミングの図）である。

発明を実施するための形態

[0021] 以下、本発明の液体投与具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。

[0022] ＜第１実施形態＞

図１は、本発明の液体投与具の第１実施形態を示す斜視図、図２は、図１に示す液体投与具が備えるカバー部材の斜視図、図３は、図１に示す液体投与具が備える押し子の斜視図、図４は、図１に示す液体投与具が備える操作部材の最外筒の斜視図、図５は、図１に示す液体投与具が備える外筒の基端側部材の斜視図、図６は、図１に示す液体投与具が備える外筒の先端側部材の斜視図、図７～図１２は、それぞれ、図１に示す液体投与具の使用時の作動状態を順に示す縦断面図、図１３～図１８は、それぞれ、図１に示す液体投与具を図中の矢印Ａ方向から見たときの使用時の作動状態を順に示す側面図、図１９～図２４は、それぞれ、図１に示す液体投与具を図中の矢印Ｂ方向から見たときの使用時の作動状態を順に示す側面図である。なお、以下では、説明の都合上、図１～図２４中（図２５～図４０についても同様）の上側を「基端」または「上（上方）」、下側を「先端」または「下（下方）」と言う。

[0023] 図１、図６～図２４に示す液体投与具１０は、液体Ｑを生体Ｐに投与する（注入する）際に用いられる医療器具である。なお、液体Ｑとしては、その使用目的に応じて適宜選択されるが、例えば、造血剤、ワクチン、ホルモン製剤、抗リウマチ剤、抗ガン剤、麻酔剤、血液凝固防止剤等、主に皮下注射される薬液が挙げられる。

[0024] 液体投与具１０は、内側構造体１と、操作部材５と、内側構造体１の外周側に配置されたカバー部材６と、カバー部材６を先端方向に向って付勢する付勢部材であるコイルバネ１３と、ロック機構６０と、ロック解除機構７０、規制機構８０とを備えている。

[0025] 図７～図１２に示すように、内側構造体１は、内筒３と外筒４とで構成さ

れた筒体２と、両頭針（針管）７１と支持部材７２とで構成された穿刺針７と、内筒３（筒体２）内に設置され、内筒３の軸方向に沿って摺動し得るガスケット８とを備えている。

[0026] 内筒３は、内筒本体３１を有している。内筒本体３１は、先端部に底部３２、底部３２の縁部から立設した側壁３３、基端部に開口部を有する部材、すなわち、有底筒状をなす部材で構成されている。そして、内筒３の内部には、液体Ｑが充填可能である。また、内筒本体３１の先端部、すなわち、底部３２の中央部には、内筒本体３１の側壁３３の部位に対し縮径し、液体Ｑが通過する口部３４が一体的に突出形成されている。この口部３４からは、液体Ｑが吸入または排出される。

[0027] また、内筒３は、内筒本体３１の口部３４を液密に封止する封止部材（封止部）１１と、封止部材１１をその先端側から固定する固定部材１２とを有している。

[0028] 封止部材１１は、弾性体で構成され、その基端面に凸部が形成されており、この凸部を口部３４に液密に嵌合することにより、口部３４を液密に封止している。

[0029] 固定部材１２は、筒状をなす部材である。この固定部材１２は、封止部材１１および口部３４の外周側から嵌合し、封止部材１１を内筒本体３１に固定している。これにより、封止部材１１の内筒本体３１からの離脱が確実に防止される。なお、固定部材１２の固定方法としては、特に限定されず、接着による方法や溶着による方法であってもよい。

[0030] また、内筒本体３１、固定部材１２、外筒４、カバー部材６、支持部材７２、操作部材５の構成材料としては、特に限定されず、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、ポリー（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、成形が容易であるという点で、ポリプロピレン、環状ポリオレフィン、ポリエステル、ポリー（４－メチルペンテン－１）のような樹脂が好ましい。

[0031] また、封止部材１１、ガスケット８を構成する弾性材料としては、特に限定されず、例えば、天然ゴム、ブチルゴム、イソプレンゴム、ブタジエンゴム、スチレン－ブタジエンゴム、シリコー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。

[0032] 内筒３の外周側に、外筒４が内筒３と同心的に配置されている。外筒４は、その全体形状は両端がそれぞれ開口した筒状をなしており、その長さが内筒３よりも長いものである。また、外筒４は、内筒３に対し、その軸を中心にして回動可能になっている。

[0033] 外筒４は、基端側に配置され、図５に示す基端側部材４ａと、先端側に配置され、図６に示す先端側部材４ｂとで構成されている。先端側部材４ｂの基端側の部分には、互いに対向するように配置された一対の孔部４１ｂが形成されている。また、基端側部材４ａの先端側の部分には、弾性を有し、互いに対向するように配置された一対の腕部４１ａが先端方向に突出形成されており、各腕部４１ａの先端部には、それぞれ、外側に向かって突出する爪４２ａが形成されている。各爪４２ａは、先端側部材４ｂの基端側の内側より各孔部４１ｂに挿入され、各爪４２ａと各孔部４１ｂとが係合し、基端側部材４ａと先端側部材４ｂとが連結、固定されている（図５、図６中の矢印「Ａ」参照）。なお、基端側部材４ａと先端側部材４ｂとを連結する方法は、これに限定されず、例えば、接着剤や溶剤等による接着や、熱融着、高周波融着、超音波融着等の融着等が挙げられる。

[0034] 基端側部材４ａと先端側部材４ｂとが連結された外筒４は、胴部４１と、胴部４１の先端側に形成され、その胴部４１に対して縮径した縮径部４２ｂとを有している。縮径部４２ｂは、その内側で、穿刺針７を外筒４の軸方向

に沿って移動可能に支持することができる。

[0035] また、先端側部材４ｂの胴部４１には、その胴部４１を貫通する一対の長孔４３ｂと、一対の長孔４４ｂとが形成されている。各長孔４３ｂは、互いに対向するように配置され、同様に、各長孔４４ｂも互いに対向するように配置されている。なお、各長孔４３ｂは同じ形状であるため、以下、代表的に、一方の長孔４３ｂを説明する。同様に、各長孔４４ｂも同じ形状であるため、以下、代表的に、一方の長孔４４ｂを説明する。なお、本実施形態では長孔４３ｂが貫通しているが、貫通せず窪んでいてもよく、この場合も同じ効果が得られる（図示せず）。

[0036] また、長孔４３ｂ、４４ｂは、胴部４１の周方向に沿って並設されている。なお、本実施形態では、図６（ａ）に示すように、長孔４３ｂが長孔４４ｂの左側に配置されている。

[0037] また、長孔４３ｂ、４４ｂは、それぞれ、胴部４１の軸に沿って延在している。そして、長孔４３ｂの基端側の端面は、長孔４４ｂの基端側の端面よりも先端側に位置している。また、長孔４３ｂの基端側の端面４３１ｂは、胴部４１の軸に対して所定角度傾斜する傾斜面になっている。一方、長孔４４ｂの基端側の端面４４１ｂは、胴部４１の軸に対して垂直に設定されている。

[0038] また、図６（図１３～図１８についても同様）に示すように、外筒４の胴部４１の外周面には、カバー部材６の後述する一対の突起６３が挿入される一対のカム溝４２が形成されている。本実施形態では、各カム溝４２は、それぞれ、胴部４１の壁部を貫通するように形成されているが、これに限らず、胴部４１の壁部を貫通していなくてもよい。なお、各カム溝４２は同様であるので、以下、代表的に、一方のカム溝４２を説明する。

[0039] カム溝４２は、胴部４１の外周面に、外筒４の軸方向に直線状に形成された直線溝４２１と、外筒４の軸線に対して所定角度傾斜するように形成された傾斜溝４２２と、外筒４の軸方向に直線状に形成された直線溝４２３とで構成されている。直線溝４２３の先端部は、直線溝４２１の先端部よりも基

端側に位置し、直線溝４２３の基端部は、直線溝４２１の基端部よりも基端側に位置している。また、傾斜溝４２２は、胴部４１の外周の１周よりも短く形成されている。

[0040] これら直線溝４２１と傾斜溝４２２と直線溝４２３とは、図６（ｂ）中左側から右側に向って連続的に形成されている。そして、直線溝４２１の基端部と、傾斜溝４２２の先端部（図１中の左側の端部）とが連通し、傾斜溝４２２の基端部（図６（ｂ）中の右側の端部）と、直線溝４２３の基端部とが連通している。

[0041] このカム溝４２およびカバー部材６の突起６３により、カバー部材６が外筒４の軸方向に移動すると、外筒４がカバー部材６および内筒３に対して所定角度回転する。

[0042] 基端側部材４ａの胴部４１の基端側には、その胴部４１を貫通する一対の孔部（凹部）４９ａが形成されている。各孔部４９ａは、互いに対向するように配置されている。なお、本実施形態では、孔部４９ａが貫通しているが、貫通せずに胴部４１の外周部に窪んで形成された部分であってもよい。

[0043] 図７に示すように、筒体２の先端部には、穿刺針７が配置されている。穿刺針７は、両頭針７１と、両頭針７１を支持、固定する支持部材７２とで構成されている。

[0044] 両頭針７１は、中空の針管であり、先端に鋭利な先端側針先を有し、基端にも鋭利な基端側針先を有する。この両頭針７１は、先端側針先で生体Ｐを穿刺することができ、基端側針先で内筒３の封止部材１１を刺通することができる。

[0045] 両頭針７１の内腔部（中空部）は、基端側針先が内筒３の封止部材１１を刺通した状態で、内筒３と連通しており、内筒３からの液体Ｑが通過する流路として機能する。

[0046] 両頭針７１の先端側針先で生体Ｐを皮膚から所定の深さまで穿刺した後、基端側針先が内筒３の封止部材１１を刺通し、体内にその両頭針７１の流路を介して液体Ｑが注入される。

[0047] なお、両頭針７１の構成材料としては、特に限定されず、例えば、ステンレス鋼、アルミニウムまたはアルミニウム合金、チタンまたはチタン合金のような金属材料が挙げられる。

[0048] このような構成の両頭針７１は、支持部材７２を介して外筒４（筒体２）の先端部、すなわち、縮径部４２ｂに、外筒４の軸方向に沿って移動可能に装着されている。支持部材７２は、両頭針７１を外筒４に対しその軸方向に沿って移動可能に支持するものである。この支持部材７２は、有底筒状をなしている。そして、両頭針７１は、その途中の部位において、支持部材７２の底部に支持、固定されている。なお、支持部材７２は、縮径部４２ｂから離脱するのが防止されるよう構成されている。

[0049] 前述したように、穿刺針７が支持部材７２を介して外筒４に対しその軸方向に沿って移動可能に支持されていることにより、穿刺針７は、２つの状態を取り得る。１つ目の状態は、両頭針７１の基端側針先が筒体２の封止部材１１から離間した図７に示す離間状態である。２つ目の状態は、両頭針７１の基端側針先が封止部材１１を刺通した図８～図１２に示す刺通状態である。そして、刺通状態となるまで液体Ｑの不本意な漏出が防止される。

[0050] 図７に示すように、ガスケット８は、内筒３内に、内筒３の軸方向に沿って摺動可能に収納されている。なお、このガスケット８と内筒３とで囲まれた空間には、液体Ｑが予め充填されている。そして、ガスケット８が先端方向に向かって移動することにより、内筒３内の液体Ｑを、当該内筒３に連通した状態（刺通状態）の両頭針７１から確実に押し出すことができる。

[0051] このガスケット８は、外形形状が円柱状をなし、その外周部に３つの突部８１が突出形成されている。隣り合う突部８１と突部８１とは、ガスケット８の軸方向に沿って離間している。また、各突部８１は、それぞれ、ガスケット８の周方向に沿ったリング状をなし、その外径は、外力を付与しない自然状態で、内筒３の内径よりも若干大きい。これにより、各突部８１は、それぞれ、内筒３の側壁３３の内周部に対し密着しつつ摺動することができ、よって、液密性を確実に保持するとともに、摺動性の向上が図れる。

[0052] また、ガスケット８の基端面には、操作部材５の押し子５１の本体部５１１が挿入されて（嵌合して）連結する凹部８２が開口している。

[0053] 図７に示すように、操作部材５は、ガスケット８の基端側に連結され、ガスケット８を先端方向に向かって押圧する押し子５１と、最外筒（操作部材用外筒）５２とを有している。押し子５１と最外筒５２とは、連結されている。この操作部材５は、押し子５１を先端方向に移動し、これによりガスケット８を先端方向に向かって移動することで、内筒３内の液体Ｑを両頭針７１から吐出させる押圧操作（吐出操作）を行なう部材である。

[0054] 押し子５１は、横断面が、例えば十文字状または円形状をなす棒状の本体部５１１を有しており、この本体部５１１の先端にガスケット８が固定されている。本体部５１１の基端には、円盤状のフランジ５１２が形成されている。

[0055] 本体部５１１の先端部には、ガスケット８の凹部８２の形状に対応した連結部５１３が形成されている。この連結部５１３がガスケット８の凹部８２に挿入されることにより、押し子５１（操作部材５）とガスケット８とが連結される。なお、本体部５１１にガスケット８を固定する方法は、これに限定されず、この他、例えば、本体部５１１に雄ネジを形成し、ガスケット８に、その雄ネジに螺合する雌ネジを形成し、その両者を螺合させる方法等が挙げられる。

[0056] 図３に示すように、押し子５１のフランジ５１２の先端面には、弾性を有し、互いに対向するように配置された一対の腕部５１４が先端方向に突出形成されており、各腕部５１４の先端部には、それぞれ、外側に向かって突出する爪５１５が形成されている。

[0057] また、押し子５１のフランジ５１２の先端面には、各腕部５１４と異なる位置に、弾性を有し、互いに対向するように配置された一対の腕部５１７が先端方向に突出形成されている。各腕部５１７の長さは、腕部５１４よりも長い。各腕部５１７の先端部には、それぞれ、外側に向かって突出する爪５１８が形成されている。

[0058] 最外筒５２は、内側構造体１およびカバー部材６の外周側に配置されている。この最外筒５２は、円筒状をなしており、操作部材５を把持する際の把持部として機能する。

[0059] 図４に示すように、最外筒５２の基端部には、互いに対向するように配置された一対の孔部５２１が形成されている。そして、最外筒５２の内側から押し子５１の各爪５１５が各孔部５２１に挿入され、各爪５１５と各孔部５２１とが係合することにより、最外筒５２と押し子５１とが連結されている（図３、図４中の矢印「Ｃ」参照）。

[0060] また、最外筒５２の内周面には、互いに対向するように配置された一対の溝５２３が形成されている。各溝５２３は、最外筒５２の軸方向に沿って延在している。そして、各溝には、カバー部材６の各突起６１１が挿入される（図２、図４中の矢印「Ｄ」参照）。これにより、最外筒５２に対するカバー部材６の回転が防止されるとともに、カバー部材６が内側構造体１の軸方向に沿って移動する際に当該カバー部材６を案内することができる。

[0061] 図７に示すように、カバー部材６は、筒体２の外筒４と操作部材５の最外筒５２との間に、これらと同心的に配置されている。

[0062] このカバー部材６は、穿刺針７と同様に、外筒４（筒体２）に対しその軸方向に沿って移動可能に支持されている。これにより、カバー部材６の先端面６２２が生体Ｐと接触した後、両頭針７１の先端側針先が皮膚から生体Ｐの所定の深さまで穿刺される。また、カバー部材６の内側では、外筒４がその軸回りに回動可能に支持されている。

[0063] このカバー部材６は、使用前から使用後までの間に、次の５つの位置に変位する（段階を取る）。１つ目の位置は、使用前の状態でカバー部材６が両頭針７１の先端側針先より先端側に突出した第１の位置（位置（Ａ））である（図７、図１３、図１９参照）。２つ目の位置は、第１の位置からカバー部材６が基端方向に退避し、このカバー部材６と、内筒３とに対して、外筒４が回転する前の第２の位置（位置（Ｂ））である（図８、図１４、図２０参照）。３つ目の位置は、基端方向に退避したままのカバー部材６と、内筒

３とに対して、外筒４が所定角度回転した第３の位置（位置（Ｂ））である（図９、図１５、図２１参照）。４つ目の位置は、操作部材５の先端部がカバー部材６の先端部まで達して投与が完了した第４の位置（位置（Ｂ））である（図１０、図１６、図２２参照）。５つ目の位置は、第４の位置からカバー部材６が先端方向に移動し、そのカバー部材６が両頭針７１の先端側針先より先端側に突出した第５の位置（位置（Ａ））である（図１１、図１７、図２３参照）。

[0064] カバー部材６が第１の位置、第５の位置にある際には、カバー部材６の先端面６２２が両頭針７１の先端側針先より先端側に突出し、カバー部材６により、両頭針７１の先端側針先が覆われている。これにより、両頭針７１の先端側針先の露出が防止されるため、使用者が両頭針７１の先端側針先で誤刺することや、その先端側針先を傷めてしまうことを防止することができる。

[0065] また、カバー部材６が第２の位置から第４の位置（位置（Ｂ））にある際には、カバー部材６の先端から両頭針７１の先端側針先が露出する。これにより、両頭針７１の先端側針先で生体Ｐを穿刺することができる。

[0066] なお、前述した穿刺針７は、カバー部材６が第１の位置にあるときには、両頭針７１の基端側針先が筒体２の封止部材１１から離間した離間状態にある。一方、カバー部材６が第２の位置に移動したときには、当該カバー部材６が両頭針７１を（両頭針７１を支持部材７２ごと）基端方向に向かって押圧移動させて、両頭針７１の基端側針先が筒体２の封止部材１１を刺通した刺通状態となるとともに、両頭針７１の先端側針先が生体Ｐに穿刺している。しかし、カバー部材６が第２の位置にあるときには、両頭針７１の基端側針先の封止部材１１の刺通は完全には完了しておらず、支持部材７２の内側上端面と、外筒４の先端側部材４ｂの縮径部４２ｂの先端面とが少し離間した状態である。そして、外筒４がカバー部材６および内筒３に対して回転した第３の位置で、両頭針７１の基端側針先の封止部材１１の刺通は完全に完了し、支持部材７２の内側上端面と、外筒４の先端側部材４ｂの縮径部４２

ｂの先端面とが、接触した状態となる。

[0067] 図２に示すように、カバー部材６は、先端部に配置された板状の先端壁部６２と、当該先端壁部６２から基端方向に立設した側壁６１とで構成されている、すなわち、有底筒状をなす部材で構成されている。また、カバー部材６は、先端に先端面６２２を有している。

[0068] 図７に示すように、先端壁部６２の中心部には、当該中心部を貫通する開口部６２１が形成されている。図８～図１２に示すように、カバー部材６が第２から第４の位置にあるとき、両頭針７１の先端側針先が開口部６２１から突出する（露出する）。

[0069] また、側壁６１は、形状が円筒状をなしている。側壁６１の基端部の外周面には、外側に向かって突出し、互いに対向するように配置された一対の突起６１１が形成されている。前述したように、各突起６１１は、それぞれ、操作部材５の最外筒５２の溝５２３に挿入される（図２、図４参照）。

[0070] また、側壁６１の途中には、弾性を有し、互いに対向するように配置された一対の腕部６１２が基端方向に突出形成されており、各腕部６１２の基端内周部には、それぞれ、内側に向かって突出する突起（凸部）６１３が形成されている。各突起６１３は、側壁６１の基端よりも先端側に配置されている。なお、カバー部材６の軸方向から見たとき、突起６１３（腕部６１２）と突起６１１とは、カバー部材６の周方向に沿って、それぞれ、略等角度間隔で配置されている。

[0071] また、側壁６１の基端部の内周面には、内側に向かって突出し、互いに対向するように配置された一対の突起６３が形成されている。前述したように、各突起６３は、それぞれ、外筒４の各カム溝４２に挿入される、すなわち、各カム溝４２と係合する（図２、図６中の矢印「Ｂ」参照）。一連の動作における突起６３と、外筒４の各カム溝４２との関係は後述する。

[0072] 図７に示すように、カバー部材６の内側には、コイルバネ（圧縮コイルバネ）１３が圧縮状態で収納されている。このコイルバネ１３は、その先端部がカバー部材６の内部の先端壁部６２に当接し、前記コイルバネ１３の基端

部が外筒４の胴部４１の先端側の一部に当接している。なお、コイルバネ１３は、コイルバネ１３の先端部がカバー部材６の内部の先端壁部６２に当接し、コイルバネ１３の基端部が外筒４の胴部４１に当接していれば、圧縮されてなくてもよい。

[0073] そして、このように配置されたコイルバネ１３により、カバー部材６を先端方向に向って付勢することができる。このようなコイルバネ１３の付勢力により、液体投与具１０を使用するまで、カバー部材６の先端面６２２を両頭針７１の先端側針先より先端側に突出させておくことができ、よって、その先端側針先による誤穿刺を確実に防止することができる。

[0074] なお、コイルバネ１３の構成材料としては、特に限定されず、例えば、ステンレス鋼等のような金属材料を用いることができる。

[0075] ロック機構６０は、カバー部材６が第１の位置（位置（Ａ））から基端方向に退避して、液体Ｑを吐出させる押圧操作が完了するまで、カバー部材６がその退避した位置（位置（Ｂ））に留まった留置状態を維持する機構である。本実施形態では、カバー部材６に設けられた前記一対の腕部（第１の係合部）６１２と、内側構造体１の外筒４に設けられた前記一対の各孔部（第２の係合部）４９ａとが、ロック機構６０として機能する。そして、一対の腕部６１２のうちの一方の腕部６１２の突起６１３が、一対の各孔部４９ａのうちの一方の孔部４９ａに外側から係合することができるとともに、他方の腕部６１２の突起６１３が、他方の孔部４９ａに外側から係合することができる（図２、図５中の矢印「Ｅ」参照）。この係合により、コイルバネ１３のカバー部材６に対する付勢力に抗して、当該カバー部材６の退避位置での留置状態を確実に維持することができる（図９参照）。

[0076] また、ロック解除機構７０は、液体Ｑを吐出させる押圧操作が完了した後に、ロック機構６０によるカバー部材６の留置状態の維持を解除する機構である。本実施形態では、操作部材５に設けられた一対の腕部５１７がロック解除機構７０として機能する。そして、一対の腕部５１７のうちの一方の腕部５１７の爪（押圧部）５１８が、ロック機構６０を構成する前記一方の孔

部４９ａに係合した前記一方の腕部６１２の突起６１３を外側に向かって押圧するとともに、他方の腕部５１７の爪（押圧部）５１８が、ロック機構６０を構成する前記他方の孔部４９ａに係合した前記他方の腕部６１２の突起６１３を外側に向かって押圧する（図３、図５中の矢印「Ｆ」参照）。このような押圧により、前記一方の腕部６１２の突起６１３を前記一方の孔部４９ａから離間させることができ、前記他方の腕部６１２の突起６１３を前記他方の孔部４９ａから離間させることができる（図１０参照）。よって、ロック機構６０によるカバー部材６の留置状態の維持を確実に解除することができる。

[0077] また、ロック解除機構７０の作動により留置状態が解除されたカバー部材６は、コイルバネ１３の付勢力により第５の位置に移動する（位置（Ａ）に戻る）ことができる（図１１参照）。これにより、両頭針７１の先端側針先を覆うことができ、よって、例えば誤穿刺を防止することができる。

[0078] 規制機構８０は、カバー部材６が第５の位置に移動した際に、カバー部材６の再度の基端方向へ退避（位置（Ｂ）への再移動）を規制する機構である。本実施形態では、カバー部材６に設けられた前記一対の腕部６１２と、内側構造体１の外筒４に設けられた前記一対の長孔４４ｂとが規制機構８０として機能する。そして、一対の腕部６１２のうちの一方の腕部６１２の突起６１３が、一対の長孔４４ｂのうちの一方の長孔４４ｂに外側から係合することができるとともに、他方の腕部６１２の突起６１３が、他方の長孔４４ｂに外側から係合することができる（図２、図６中の矢印「Ｇ」参照）。この係合により、カバー部材６が再度基端方向へ退避するのを確実に規制することができる（図１１参照）。よって、両頭針７１の先端側針先を確実に覆い続けることができ、よって、液体投与具１０の使用後の安全性が向上する。

[0079] なお、液体投与具１０では、一対の腕部６１２は、規制機構８０として機能し、前述したようにロック機構６０としても機能しており、２つの機能を発揮する（兼ね備えた）部分となっている。これにより、液体投与具１０の

構成を簡単なものとすることができ、よって、当該液体投与具１０の小型化に寄与する。

[0080] 次に、液体投与具１０の使用方法と、その使用時の作動状態とについて、図７～図２４を参照しつつ説明する。

[0081] ［Ａ－１］ 未使用状態（初期状態）の液体投与具１０を用意し、図７、図１３、図１９に示すように、この未使用状態の液体投与具１０の操作部材５の最外筒５２を把持して、カバー部材６の先端壁部６２の先端面６２２を生体Ｐの穿刺予定部位付近に当接させる。

[0082] 未使用状態の液体投与具１０では、カバー部材６は、第１の位置にあり、両頭針７１の先端側針先を覆っている（図７参照）。なお、この未使用状態では、コイルバネ１３の付勢力により、カバー部材６で両頭針７１の先端側針先が覆われた状態が維持されている。これにより、両頭針７１の先端側針先による誤穿刺を確実に防止することができる。

[0083] また、穿刺針７は、両頭針７１の基端側針先が筒体２の内筒３の封止部材１１から離間した離間状態にあり、封止部材１１を未だ刺通していない（図７参照）。これにより、液体Ｑの投与が開始されるまで、当該液体Ｑの無菌状態を維持することができる。

[0084] また、カバー部材６の内周部に形成されている各突起６３は、外筒４に対して図１３に示す位置、すなわち、カム溝４２の直線溝４２１の先端に位置している。

[0085] また、カバー部材６の各腕部６１２の突起６１３は、外筒４の長孔４３ｂに位置している（図７、図１９参照）。

[0086] ［Ａ－２］ 次に、図８、図１４、図２０に示すように、操作部材５を先端方向に向かって押圧する。これにより、カバー部材６は、コイルバネ１３の付勢力に抗して、操作部材５および内側構造体１に対して基端方向、すなわち、第１の位置から第２の位置へ移動する。このとき、両頭針７１の先端側針先が、カバー部材６の先端壁部６２の開口部６２１から突出して、その先端側針先での生体Ｐに対する穿刺が行なわれる。

[0087] また、カバー部材６が移動する過程で、当該カバー部材６の先端壁部６２が穿刺針７の支持部材７２を基端側に押圧、移動させる（図８参照）。これにより、両頭針７１の基端側針先で内筒３の封止部材１１を刺通した刺通状態となり、よって、生体Ｐを穿刺した両頭針７１と、内筒３とが連通する。なお、このタイミングでは、ガスケット８が未だ操作部材５により押圧されておらず、液体Ｑの投与も未だ行なわれて（開始されて）いない。

[0088] カバー部材６が第２の位置にあるとき、カバー部材６の突起６３は、外筒４に対して図６に示す位置、すなわち、カム溝４２の直線溝４２１と傾斜溝４２２との交差部に位置している。

[0089] また、このときカバー部材６の各腕部６１２は、外側に向かって撓みつつ、突起６１３が外筒４の長孔４３ｂの基端面４３１ｂを乗り越えて、外筒４の胴部４１の外周面上を基端方向に向かって摺動している（図８、図２０参照）。

[0090] ［Ａ－３］ 図９、図１５、図２１に示すように、操作部材５を先端方向に向かって押圧し続ける。これにより、カバー部材６は、第３の位置に到達する。これは、カバー部材６の突起６３が外筒４のカム溝４２の傾斜溝４２２に対して移動して、この移動により、外筒４がカバー部材６および内筒３に対して所定角度回転し終わった状態である（図１５参照）。なお、このときのカバー部材６の突起６３は、外筒４に対して図１５に示す位置、すなわち、カム溝４２の傾斜溝４２２と直線溝４２３との交差部に位置している。

[0091] また、第３の位置では、カバー部材６の各腕部６１２は、自身の撓みを戻そうとする復元力で、突起６１３が外筒４の孔部４９ａに係合することができる（図９、図２１参照）。この係合状態、すなわち、ロック機構６０が作動した状態により、液体Ｑを吐出させる押圧操作が完了するまで、カバー部材６の留置状態を維持することができる。

[0092] ［Ａ－４］ 図１０、図１６、図２２に示すように、カバー部材６が第３の位置に位置している状態で、さらに、操作部材５を先端方向に向かって押圧し続ける。これにより、ガスケット８が先端方向に向かって移動して、す

なわち、押圧操作が行なわれ、よって、液体Ｑの投与を行なうことができる。そして、ガスケット８が内筒３の底部３２に当接して（図１０参照）、液体Ｑの投与が完了し、カバー部材６が第４の位置に位置する。

[0093] このとき、カバー部材６の突起６３は、外筒４に対して図１６に示す位置、すなわち、カム溝４２の傾斜溝４２２と直線溝４２３との交差部に位置したままである。

[0094] また、第４の位置では、カバー部材６の各腕部６１２は、突起６１３が操作部材５の腕部５１７の爪５１８により外側に向かって押圧される（図１０、図２２参照）。これにより、腕部６１２の突起６１３と外筒４の孔部４９ａとの係合が解除される、すなわち、ロック解除機構７０が作動した状態となる。

[0095] なお、各腕部６１２の突起６１３を押圧した腕部５１７の爪５１８は、突起６１３に代わって、外筒４の孔部４９ａに係合する（図１０参照）。これにより、操作部材５（ガスケット８）を単体で引き戻すことが禁止され、よって、投与完了後の液体投与具１０に液体Ｑを吸引して、当該液体投与具１０を再使用するのを確実に防止することができる。

[0096] ［Ａ－５］ 次に、操作部材５を先端方向に向かって押圧するのを止め、図１１、図１７、図２３に示すように、カバー部材６の先端壁部６２を生体Ｐから離間させ、両頭針７１を生体Ｐから抜去する。これにより、コイルバネ１３の付勢力により、カバー部材６が先端方向、すなわち、第５の位置に移動し、当該第５の位置にあるカバー部材６で両頭針７１の先端側針先を覆うことができる。

[0097] このとき、カバー部材６の突起６３は、外筒４に対して図１７に示す位置、すなわち、カム溝４２の直線溝４２３の先端に位置する。

[0098] また、第５の位置では、カバー部材６の各腕部６１２は、突起６１３が長孔４４ｂに係合する。すなわち、長孔４４ｂの基端面４４１ｂに突き当たるのが可能な状態となる（図１１、図２３参照）。これにより、カバー部材６が外筒４に対して基端方向への移動が阻止され、すなわち、規制機構８０が

作動し、その結果、カバー部材６で両頭針７１の先端側針先が覆われた状態を維持することができる。この規制機構８０は、液体投与具１０の使用後の針刺し事故を防ぐセーフティ機構として機能するものであるということができる。

[0099] そして、外筒４が相対的にカバー部材６と回転することで、カバー部材６の各突起６１３が外筒４の長孔４３ｂ（初期状態）から長孔４４ｂに係合し、セーフティ機構が機能することにより、直進型よりも初期状態に戻りにくく、使用前後の状態がわかりやすいため、再使用を防止できる。さらに、使用された液体投与具１０を安全に、使用前の液体投与具１０と間違うことなく確実に廃棄することができる。

[0100] ［Ａ－６］ ここで、液体Ｑの投与中に、例えば、液体Ｑによる痛みが強い場合等、液体Ｑの投与を一時的に中断したい場合がある。この場合は、図１２、図１８、図２４に示すように、前記操作［Ａ－５］と同様、カバー部材６の先端壁部６２を生体Ｐから離間させ、両頭針７１を生体Ｐから抜去する。

[0101] このとき既に、カバー部材６の各腕部６１２は、突起６１３が外筒４の孔部４９ａに係合した状態（ロック機構作動状態）となっている（図１２、図２４参照）。これにより、液体投与具１０を生体Ｐから離間させたとしても、コイルバネ１３の付勢力によりカバー部材６が第５の位置に移動して、両頭針７１の先端側針先を覆い、その覆った状態を規制機構８０が維持してしまうのを確実に阻止することができる。

[0102] なお、カバー部材６の突起６３は、外筒４に対して図１８に示す位置、すなわち、カム溝４２の傾斜溝４２２と直線溝４２３との交差部に位置したままである。

[0103] そして、痛みが消失した後に、カバー部材６の先端壁部６２を生体Ｐに当接させて、操作部材５を先端方向に向かって押圧する操作を再開することができる。これにより、液体Ｑの投与も再開され、当該投与の完了まで確実に到達することができる。

[0104] このように、液体投与具１０では、液体Ｑの投与を行なう際に、例えば液体Ｑによる痛みが生じて、両頭針７１を生体Ｐから一旦抜去し、液体Ｑの投与を中断した場合でも、投与が完了するまでは、その投与を確実に再開することができる。

[0105] なお、このような投与の中断は、１回のみならず、当該投与が完了するまで何度（複数回）でも行なうことができ、その都度、投与再開も可能である。

[0106] これらにより、例えば、力の弱い高齢者や女性等、手指に痛みや変形があるリウマチ患者等、操作部材５を押圧操作することが困難な使用者でも操作［Ａ－１］から操作［Ａ－６］までの一連の動作の中で、重力方向の力のみがかかる直進型よりも重力方向の力を回転方向に力を分散することで、容易かつ確実に液体Ｑを投与、投与の中断を行なうことができる。

[0107] ＜第２実施形態＞

図２５は、本発明の液体投与具（第２実施形態）が備える操作部材の押し子の斜視図、

図２６は、本発明の液体投与具（第２実施形態）が備える操作部材の最外筒の縦断面斜視図、図２７は、本発明の液体投与具（第２実施形態）が備えるカバー部材のリング部材の斜視図、図２８は、本発明の液体投与具（第２実施形態）が備えるカバー部材の斜視図、図２９～図３４は、それぞれ、本発明の液体投与具（第２実施形態）の使用時の作動状態を順に示す縦断面図、図３５～図４０は、それぞれ、本発明の液体投与具（第２実施形態）の使用時の作動状態を順に示す側面図である。

[0108] 以下、これらの図を参照して本発明の液体投与具の第２実施形態について説明するが、前述した実施形態との相違点を中心に説明し、同様の事項はその説明を省略する。

[0109] 本実施形態は、ロック機構およびロック解除機構の構成が異なること以外は前記第１実施形態と同様である。

[0110] 本実施形態では、カバー部材６は、図２７に示すリング部材６４を基端側

にさらに有するものとなっている。このリング部材６４は、それよりも先端側の、図２８に示す本体６５に対して回動可能に支持されている。このように、本実施形態では、カバー部材６は、本体６５とリング部材６４とを有し、これらが組み立てられた組立体となっている（図２７～図３４参照）。

[0111] 図２７に示すように、リング部材６４は、円環状をなし、その先端側に一対の爪６６が形成されている。これらの爪６６は、互いに反対方向に向かって突出している。

[0112] また、図２８に示すように、本体６５には、側壁６１の基端部に互いに対向するように配置された一対の孔部６１４が形成されている。各孔部６１４は、側壁６１の周方向に沿ったスリットとなっている。

[0113] そして、リング部材６４の一対の爪６６のうちの一方の爪６６が、本体６５の一対の孔部６１４のうちの一方の孔部６１４に内側から係合し、他方の爪６６が他方の孔部６１４に内側から係合する（図２７、図２８中の矢印「Ｈ」参照）。これにより、リング部材６４は、本体６５に対し、スリット状の孔部６１４の形成範囲内で回動することができる（図３８、図３９参照）。

[0114] また、リング部材６４には、一対の腕部６７が互いに対向するように設けられている。各腕部６７は、それぞれ、リング部材６４にその軸方向に沿って一対のスリット６７１を形成することにより、弾性片となった部分である。また、各腕部６７の基端部には、それぞれ、外側に向かって突出する爪（凸部）６７２が形成されている。

[0115] さらに、リング部材６４の基端部には、一対の欠損部６８が形成されている。一対の欠損部６８は、リング部材６４の中心軸を介して互いに反対側に配置されている。このように形成された欠損部６８の一部は、リング部材６４の中心軸に対して傾斜した傾斜面（傾斜部）６８１で画成されている。

[0116] 図２５に示すように、本実施形態では、操作部材５の押し子５１は、フランジ５１２の基端面に一対の小片５３が基端方向に向かって突出形成されている。一対の小片５３は、本体部５１１を介して互いに反対側に延在して配

置されている。各小片５３の基端面５３１は、丸みを帯びている。

[0117] この押し子５１では、各腕部５１４の爪５１５は、内側に向かって突出しており、最外筒５２の孔部５２１に外側から係合する（図２５、図２６中の矢印「ｉ」参照）。これにより、押し子５１と最外筒５２とが連結される。

[0118] 図２６に示すように、操作部材５の最外筒５２の内周部に、その軸方向に沿って、一対の多段の段差部（凹部）５４が設けられている。一方の段差部５４と他方の段差部５４とは、互いに対向している。各段差部５４は、最外筒５２の内周部の一部を、縦断面視で、くさび状に欠損させるように形成された部分である（図２９～図３２参照）。

[0119] また、最上段の段差部５４の基端側からは、溝５５が延長して設けられている。この溝５５の深さは、段差部５４の深さと同じかまたはそれよりも若干深い。また、溝５５は、最外筒５２の周方向に沿った横溝５５１と、横溝５５１に連通し、最外筒５２の軸方向に沿った縦溝５５２とで構成されている。縦溝５５２は、先端方向に向かって延在している。

[0120] そして、本実施形態では、カバー部材６のリング部材６４に設けられた前記一対の腕部（第１の係合部）６７と、操作部材５の最外筒５２に設けられた一対の一連の段差部（第２の係合部）５４とが、ロック機構６０として機能している。一対の腕部６７のうちの一方の腕部６７の爪６７２は、一方の一連の段差部５４に対し下側の段差部５４から順に１つずつ係合することができる（図２６、図２７中の矢印「Ｊ」参照）。これと同様に、他方の腕部６７の爪６７２は、他方の一連の段差部５４に対し下側の段差部５４から順に１つずつ係合することができる。このような係合により、コイルバネ１３のカバー部材６に対する付勢力に抗して、当該カバー部材６の退避位置での留置状態を確実に維持することができる（図３０～図３２参照）。

[0121] なお、一方の腕部６７の爪６７２は、一方の段差部５４にある最上段の段差部５４に係合した後は、横溝５５１、縦溝５５２を順に経ることとなる（図２６、図２７中の矢印「Ｋ」参照）。これと同様に、他方の腕部６７の爪６７２は、他方の段差部５４にある最上段の段差部５４に係合した後は、横

溝５５１、縦溝５５２を順に経ることとなる。

[0122] また、本実施形態では、カバー部材６のリング部材６４に設けられた一対の傾斜面６８１と、操作部材５の押し子５１に設けられた一対の小片（押圧部）５３とが、ロック解除機構７０として機能する。一対の小片５３のうちの一方の小片５３の基端面５３１が、一対の傾斜面６８１のうちの一方の傾斜面６８１に当接しつつ、当該傾斜面６８１に沿って移動することができる（図２５、図２７中の矢印「Ｌ」参照）。これと同様に、他方の小片５３の基端面５３１が、他方の傾斜面６８１に当接しつつ、当該傾斜面６８１に沿って移動することができる。このような移動により、リング部材６４が最外筒５２に対して回転することができ（図３８、図３９参照）、よって、リング部材６４の各腕部６７の爪６７２を、最外筒５２の各段差部５４から離間させることができる（図３２、図３３参照）。これにより、ロック機構６０によるカバー部材６の留置状態の維持が確実に解除される。

[0123] なお、ロック解除機構７０が作動するタイミングは、各腕部６７の爪６７２が最上段の段差部５４に係合した後である。

[0124] 次に、液体投与具１０の使用方法と、その使用時の作動状態とについて、図２９～図４０を参照しつつ説明する。

[0125] ［Ｂ－１］ 未使用状態（初期状態）の液体投与具１０を用意し、図２９、図３５に示すように、この未使用状態の液体投与具１０の操作部材５の最外筒５２を把持して、カバー部材６の先端壁部６２の先端面６２２を生体Ｐの穿刺予定部位付近に当接させる。

[0126] 未使用状態の液体投与具１０では、カバー部材６は、第１の位置にあり、両頭針７１の先端側針先を覆っており、その覆った状態がコイルバネ１３の付勢力により維持されている（図２９参照）。これにより、両頭針７１の先端側針先による誤穿刺を確実に防止することができる。

[0127] また、穿刺針７は、筒体２の封止部材１１から離間した離間状態にあり、封止部材１１を未だ刺通していない（図２９参照）。これにより、液体Ｑの投与が開始されるまで、当該液体Ｑの無菌状態を維持することができる。

[0128] また、カバー部材６の各腕部の爪６７２は、操作部材５の最下段の段差部５４に係合している（図２９参照）。

[0129] また、カバー部材６の各腕部６１２の突起６１３は、外筒４の長孔４３ｂに位置している（図３５参照）。

[0130] 操作部材５の各小片５３は、カバー部材６の傾斜面６８１の上方に離間して位置しており、当該傾斜面６８１には、未だ到達していない。

[0131] ［Ｂ－２］ 次に、図３０、図３６に示すように、操作部材５を先端方向に向かって押圧する。これにより、カバー部材６は、コイルバネ１３の付勢力に抗して、第１の位置から第２の位置へ移動する。このとき、両頭針７１の先端側針先が、カバー部材６の先端壁部６２の開口部６２１から突出して、生体Ｐを穿刺する。

[0132] また、カバー部材６が移動する過程で、当該カバー部材６の先端壁部６２が穿刺針７の支持部材７２を基端側に押圧、移動させる（図３０参照）。これにより、両頭針７１の基端側針先で内筒３の封止部材１１を刺通した刺通状態となる。

[0133] また、カバー部材６の各腕部の爪６７２は、操作部材５の複数の段差部５４に下方から順に係合している（図３０参照）。これにより、ロック機構６０が作動した状態となり、よって、液体Ｑを吐出させる押圧操作が完了するまで、カバー部材６の留置状態を維持することができる。

[0134] また、カバー部材６の各腕部６１２は、外側に向かって撓みつつ、突起６１３が外筒４の長孔４３ｂの基端面４３１ｂを乗り越えて、外筒４の胴部４１の外周面上を基端方向に向かって摺動している（図３６参照）。

[0135] このときも、操作部材５の各小片５３は、カバー部材６の傾斜面６８１には未だ到達していない（図３６参照）。

[0136] ［Ｂ－３］ 図３１、図３７に示すように、操作部材５を先端方向に向かって押圧し続ける。このとき、カバー部材６の突起６３が外筒４のカム溝４２の傾斜溝４２２に対して移動することとなり、これにより、カバー部材６が第３の位置に到達する。

[0137] また、第３の位置に到達するまでは、カバー部材６の各腕部６１２は、外側に向かって撓みつつ、突起６１３が外筒４の胴部４１の外周面上を傾斜溝４２２と同方向に沿って摺動している（図３７参照）。

[0138] また、このときも、前記操作［Ｂ－２］と同様に、カバー部材６の各腕部の爪６７２は、操作部材５の段差部５４に係合しており（図３１参照）、操作部材５の各小片５３は、カバー部材６の傾斜面６８１には未だ到達していない（図３７参照）。

[0139] ［Ｂ－４］ 図３２、図３８に示すように、さらに、操作部材５を先端方向に向かって押圧し続ける。これにより、液体Ｑが投与される押圧操作が行なわれる。

[0140] このとき、カバー部材６の各腕部の爪６７２は、操作部材５の最上段の段差部５４を超えて、すなわち、段差部５４から外れて、横溝５５１に位置する（図３２参照）。

[0141] また、操作部材５の各小片５３は、カバー部材６の傾斜面６８１に当接する（図３８参照）。

[0142] また、第４の位置に到達するまでは、カバー部材６の各腕部６１２は、外側に向かって撓みつつ、突起６１３が外筒４の胴部４１の外周面上をその軸方向に沿って摺動している（図３８参照）。

[0143] ［Ｂ－５］ そして、図３３に示すように、ガスケット８が内筒３の底部３２に当接するまで押圧操作を行なう。この操作完了時には、カバー部材６が第４の位置に位置する。

[0144] このとき、操作部材５の各小片５３は、カバー部材６の傾斜面６８１をその傾斜方向下方に向かって摺動することとなる（図３９参照）。これにより、カバー部材６のリング部材６４が図３９中の矢印方向（左に向かう矢印方向）に回転する。すなわち、ロック解除機構７０が作動する。そして、カバー部材６の各腕部の爪６７２は、横溝５５１から移動して縦溝５５２に位置する（図３３参照）。

[0145] ［Ｂ－６］ 次に、操作部材５を先端方向に向かって押圧するのを止め、

図３４、図４０に示すように、カバー部材６の先端壁部６２を生体Ｐから離間させ、両頭針７１を生体Ｐから抜去する。このとき、カバー部材６は、各腕部の爪６７２が縦溝５５２に沿って移動することができ、よって、コイルバネ１３の付勢力により第５の位置に移動して、両頭針７１の先端側針先を覆うことができる（図３４参照）。

[0146] また、第５の位置では、カバー部材６の各腕部６１２の突起６１３は、長孔４４ｂに係合する（図４０参照）。これにより、規制機構８０が作動することとなり、よって、カバー部材６で両頭針７１の先端側針先が覆われた状態を維持することができる。

そして、このように使用された液体投与具１０を安全に廃棄することができる。

[0147] ［７］ ここで、例えば図３１に示す状態で、液体Ｑの投与中に液体Ｑの投与を一時的に中断したい場合には、前記操作［Ｂ－６］と同様、カバー部材６の先端壁部６２を生体Ｐから離間させ、両頭針７１を生体Ｐから抜去する。

[0148] このとき既に、カバー部材６の各腕部の爪６７２が操作部材５のいずれかの段差部５４に係合した状態となっている。これにより、液体投与具１０を生体Ｐから離間させたとしても、コイルバネ１３の付勢力によりカバー部材６が先端方向に向かって移動して、両頭針７１の先端側針先を覆ってしまうのを確実に阻止することができる。

[0149] そして、痛みが消失した後に、カバー部材６の先端壁部６２を生体Ｐに当接させて、押圧操作を再開することができる。これにより、液体Ｑの投与も再開され、当該投与の完了まで確実に到達することができる。

[0150] このように、液体投与具１０では、液体Ｑの投与を行なう際に、両頭針７１を生体Ｐから一旦抜去し、液体Ｑの投与を中断した場合でも、投与が完了するまでは、その投与を確実に再開することができる。

[0151] 以上、本発明の液体投与具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、液体投与具を構成する各部は、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。

[0152] また、本発明の液体投与具は、前記各実施形態のうちの、任意の２以上の構成（特徴）を組み合わせたものであってもよい。

[0153] また、前記各実施形態では、液体投与具は、ガスケットが内筒の底部に当接することにより、液体の投与が完了するよう構成されている。しかしながら、液体の種類によっては、液体の投与量は、使用者に応じて異なることがある。このため、液体投与具は、ガスケットが内筒の底部に当接する以前に、液体の投与が完了するよう構成されていてもよい。この場合、液体投与具には、液体が残留することとなる。

[0154] また、前記各実施形態では、筒体内に予め液体が充填されているが、本発明では、これに限らず、例えば、当初は筒体内に液体が充填されておらず、後から筒体内に液体を充填して使用するようになっていてもよい。

[0155] また、前記各実施形態では、カバー部材を付勢する付勢部材は、圧縮バネであるが、本発明では、これに限らず、例えば、引張りバネ等でもよく、また、バネ以外のものであってもよい。

[0156] また、前記各実施形態では、内側でガスケットが摺動する筒体は、内筒と外筒との２部材で構成されていたが、本発明では、これに限定されず、例えば、１部材で構成されていてもよい。

[0157] また、前記各実施形態では、ガスケットと押し子とが別体で構成されているが、これに限定されず、ガスケットを省略し、押し子自体がガスケットとしての機能を有するものであってもよい。

[0158] また、前記各実施形態では、穿刺針は、両頭針である針管を有するものであるが、本発明では、これに限定されず、基端側の針先が省略された針管を有するものであってもよい。この場合、針管は、予め（未使用状態で既に）内筒と連通している。

[0159] また、前記第１実施形態では、ロック機構は、カバー部材側の突起（凸部）と内側構造体側の孔部（凹部）とで構成されているが、本発明では、これ

に限定されず、カバー部材側に孔部（凹部）があり、内側構造体側に突起（凸部）がある構成であってもよい。

[0160] また、前記第２実施形態では、ロック機構は、カバー部材側の爪（凸部）と操作部材側の段差部（凹部）とで構成されているが、本発明では、これに限定されず、カバー部材側に段差部（凹部）があり、操作部材側に爪（凸部）がある構成であってもよい。

産業上の利用可能性

[0161] 本発明の液体投与具は、先端部に底部、基端部に開口部を有し、内部に液体を充填可能な筒体と、該筒体の先端部に装着され、先端に鋭利な針先を有し、基端が前記筒体の内部と連通可能な針管とを備える内側構造体と、先端方向に向かって移動することにより、前記液体を前記針管から吐出させる押圧操作を行なう押し子を有する操作部材と、前記針管の少なくとも前記針先を覆う位置（Ａ）と、該位置（Ａ）から基端方向に退避して、前記針先が露出する位置（Ｂ）との間を移動可能なカバー部材と、前記カバー部材が前記位置（Ａ）から前記位置（Ｂ）に移動して、前記押圧操作が完了するまで、前記カバー部材が前記位置（Ｂ）に留まった留置状態を維持するロック機構とを備える。そのため、液体の投与を行なう際に、針管を生体から一旦抜去して、液体の投与を中断した場合でも、その投与を再開することができる。

従って、本発明の液体投与具は、産業上の利用可能性を有する。

符号の説明

[0162]

１０	液体投与具
1	内側構造体
2	筒体
3	内筒
３１	内筒本体
３２	底部
３３	側壁
３４	口部

４	外筒
４１	胴部
４２	カム溝
４２１、４２３	直線溝
４２２	傾斜溝
４ａ	基端側部材
４１ａ	腕部
４２ａ	爪
４９ａ	孔部（第２の係合部）
４ｂ	先端側部材
４１ｂ	孔部
４２ｂ	縮径部
４３ｂ、４４ｂ	長孔
４３１ｂ、４４１ｂ	基端面
５	操作部材
５１	押し子
５１１	本体部
５１２	フランジ
５１３	連結部
５１４	腕部
５１５	爪
５１７	腕部
５１８	爪（押圧部）
５２	最外筒（操作部材用外筒）
５２１	孔部
５２３	溝
５３	小片（押圧部）
５３１	基端面

５４	段差部（凹部（第２の係合部））
５５	溝
５５１	横溝
５５２	縦溝
６	カバー部材
６１	側壁
６１１	突起
６１２	腕部（第１の係合部）
６１３	突起（凸部）
６１４	孔部
６２	先端壁部
６２１	開口部
６２２	先端面
６３	突起
６４	リング部材
６５	本体
６６	爪
６７	腕部（第１の係合部）
６７１	スリット
６７２	爪（凸部）
６８	欠損部
６８１	傾斜面（傾斜部）
７	穿刺針
７１	両頭針
７２	支持部材
８	ガスケット
８１	突部
８２	凹部

１１	封止部材
１２	固定部材
１３	コイルバネ
６０	ロック機構
７０	ロック解除機構
８０	規制機構
Ｐ	生体
Ｑ	液体

請求の範囲

[請求項1] 先端部に底部、基端部に開口部を有し、内部に液体を充填可能な筒体と、該筒体の先端部に装着され、先端に鋭利な針先を有し、基端が前記筒体の内部と連通可能な針管とを備える内側構造体と、

先端方向に向かって移動することにより、前記液体を前記針管から吐出させる押圧操作を行なう押し子を有する操作部材と、

前記針管の少なくとも前記針先を覆う位置（Ａ）と、該位置（Ａ）から基端方向に退避して、前記針先が露出する位置（Ｂ）との間を移動可能なカバー部材と、

前記カバー部材が前記位置（Ａ）から前記位置（Ｂ）に移動して、前記押圧操作が完了するまで、前記カバー部材が前記位置（Ｂ）に留まった留置状態を維持するロック機構とを備えることを特徴とする液体投与具。

[請求項2] 前記押圧操作が完了した後に、前記ロック機構による前記留置状態の維持を解除するロック解除機構をさらに備える請求項１に記載の液体投与具。

[請求項3] 前記カバー部材は、前記ロック解除機構の作動により前記位置（Ａ）に戻るよう構成されており、

前記カバー部材が前記位置（Ａ）に戻った際に、前記カバー部材の前記位置（Ｂ）への再移動を規制する規制機構をさらに備える請求項１または２に記載の液体投与具。

[請求項4] 前記ロック機構は、前記内側構造体および前記カバー部材のうちの一方に設けられた第１の係合部と、他方に設けられ、前記第１の係合部が係合可能な第２の係合部とを有し、前記第１の係合部と前記第２の係合部とが係合することにより、前記留置状態を維持する請求項１ないし３のいずれか１項に記載の液体投与具。

[請求項5] 前記筒体は、基端部に開口部を有し、内部に液体を充填可能な内筒と、前記内筒の外周側に、該内筒と同心的に配置され、前記内筒に対

し、その中心軸回りに相対的に回転可能に設置された外筒とを有し、

前記カバー部材は、その形状が筒状をなし、前記外筒の外周側に、該外筒と同心的に配置され、前記外筒に対し、その中心軸に沿って移動可能に設置されており、

前記第１の係合部は、前記カバー部材の内周部に突出形成された凸部を有し、前記第２の係合部は、前記外筒の外周部に形成された凹部を有する請求項４に記載の液体投与具。

［請求項6］ 前記押圧操作が完了した後に、前記ロック機構による前記留置状態の維持を解除するロック解除機構をさらに備え、

前記ロック解除機構は、前記操作部材に設けられ、前記凸部を前記凹部から離間する方向に押圧する押圧部を有する請求項５に記載の液体投与具。

［請求項7］ 前記第１の係合部は、弾性を有する請求項４ないし６のいずれか１項に記載の液体投与具。

［請求項8］ 前記ロック機構は、前記操作部材および前記カバー部材のうちの一方に設けられた第１の係合部と、他方に設けられ、前記第１の係合部が係合可能な第２の係合部とを有し、前記第１の係合部と前記第２の係合部とが係合することにより、前記留置状態を維持する請求項１ないし３のいずれか１項に記載の液体投与具。

［請求項9］ 前記操作部材は、前記内側構造体の外側に配置され、前記押し子と連結された操作部材用外筒を有し、

前記カバー部材は、その形状が筒状をなし、前記操作部材用外筒と前記内側構造体との間に前記操作部材用外筒と同心的に配置され、前記操作部材用外筒に対し、その中心軸に沿って移動可能に設置されており、

前記第１の係合部は、前記カバー部材の外周部に突出形成された凸部を有し、前記第２の係合部は、前記操作部材用外筒の内周部に形成された凹部を有する請求項８に記載の液体投与具。

［請求項10］ 前記押圧操作が完了した後に、前記ロック機構による前記留置状態の維持を解除するロック解除機構をさらに備え、

前記ロック解除機構は、前記カバー部材に設けられ、軸に対して傾斜した傾斜部と、前記操作部材に設けられ、前記傾斜部に当接する当接部とを有し、該当接部が前記傾斜部に沿って移動することにより、前記凸部を前記凹部から離間する方向に前記回転させるよう構成されている請求項９に記載の液体投与具。

［請求項11］ 前記凹部は、前記操作部材用外筒の軸方向に沿って複数設けられており、該複数の凹部のいずれかに前記凸部が係合することにより、前記留置状態が維持される請求項９または１０に記載の液体投与具。

［請求項12］ 前記内側構造体は、前記筒体内にその軸方向に沿って摺動可能に設置され、前記押し子によって押圧されるガスケットを備える請求項１ないし１１のいずれか１項に記載の液体投与具。

[図1]

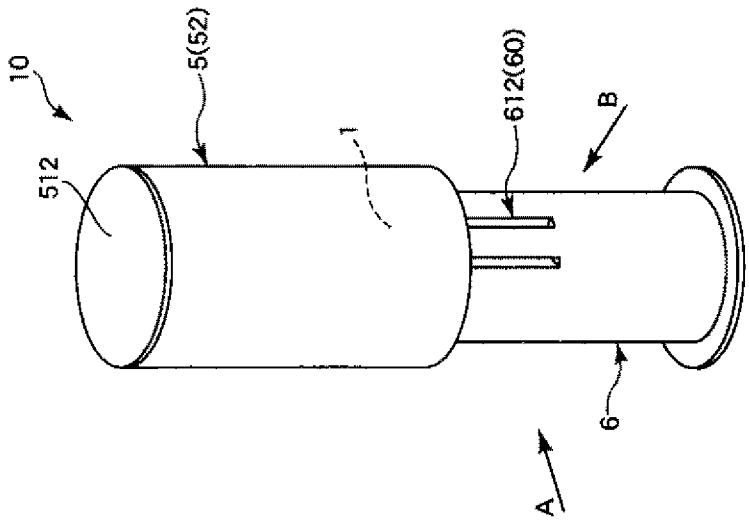


FIG.1

[図2]

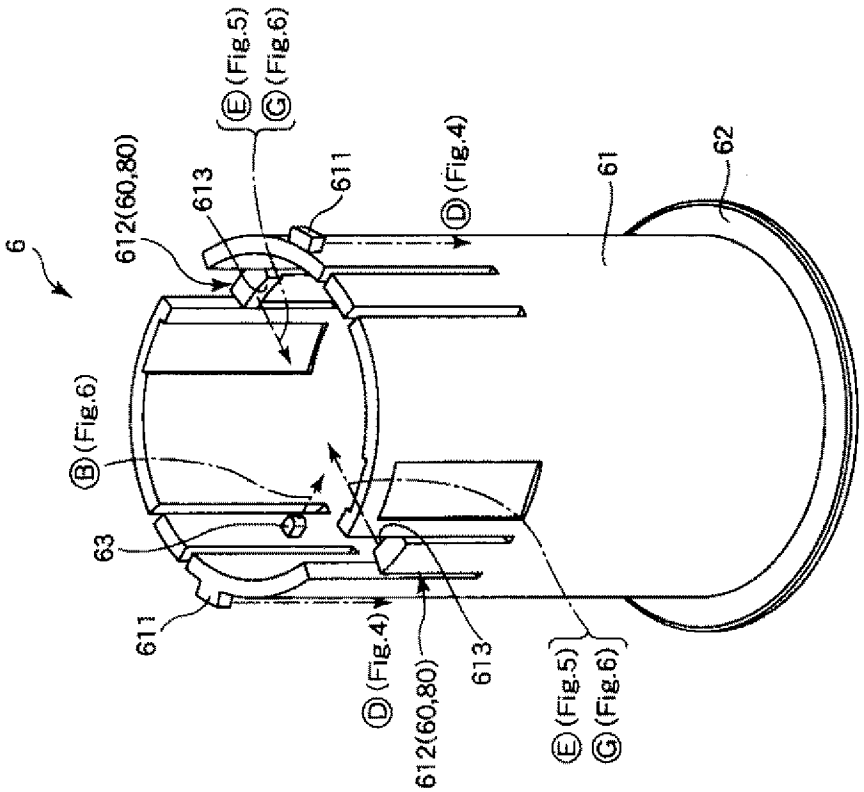


FIG.2

[図3]

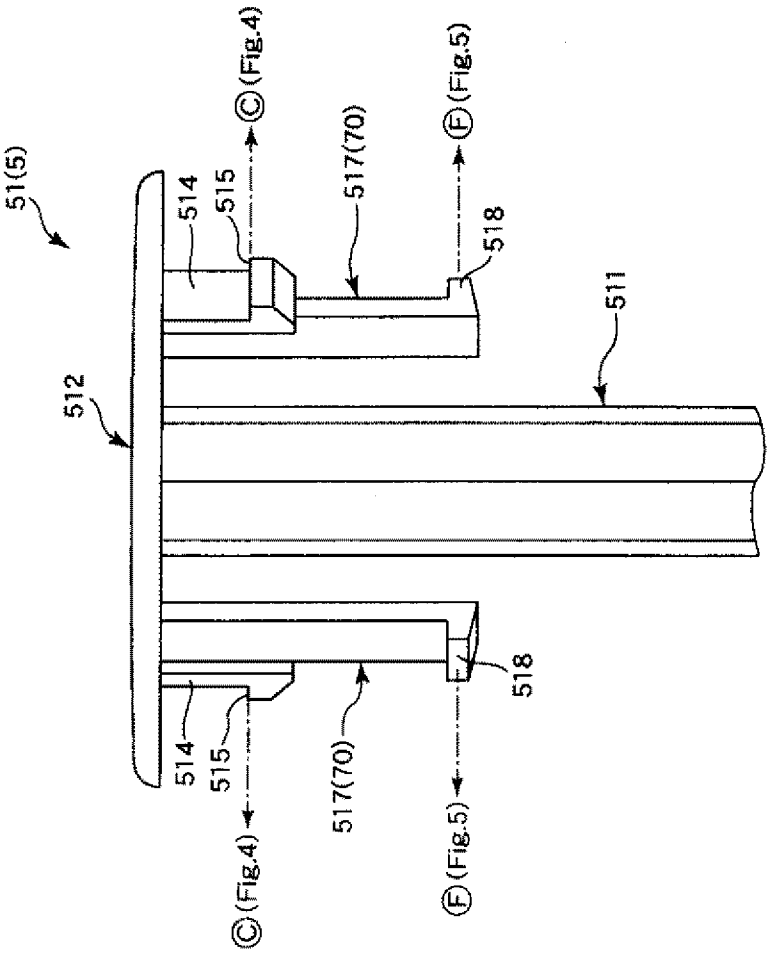


FIG.3

[図4]

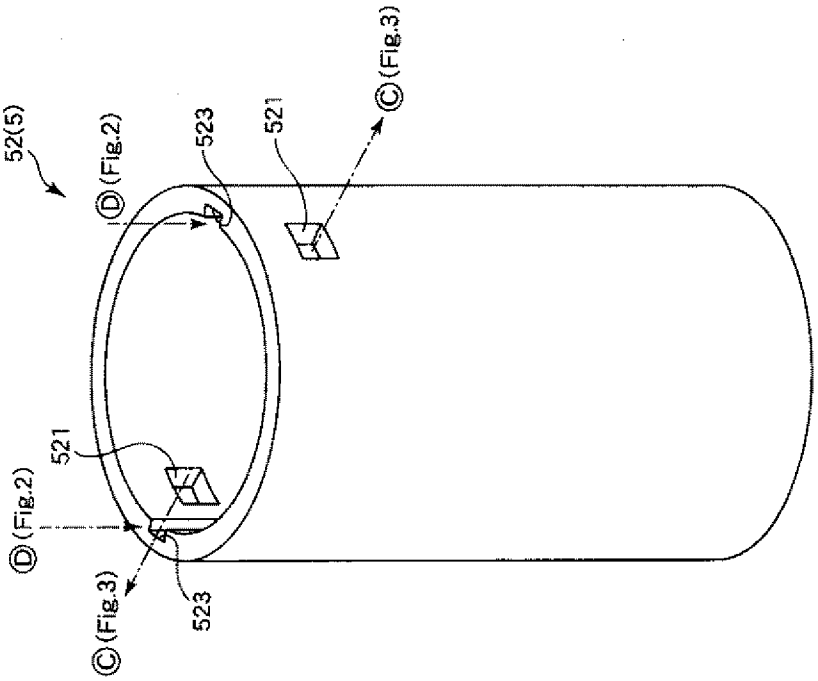


FIG.4

[図5]

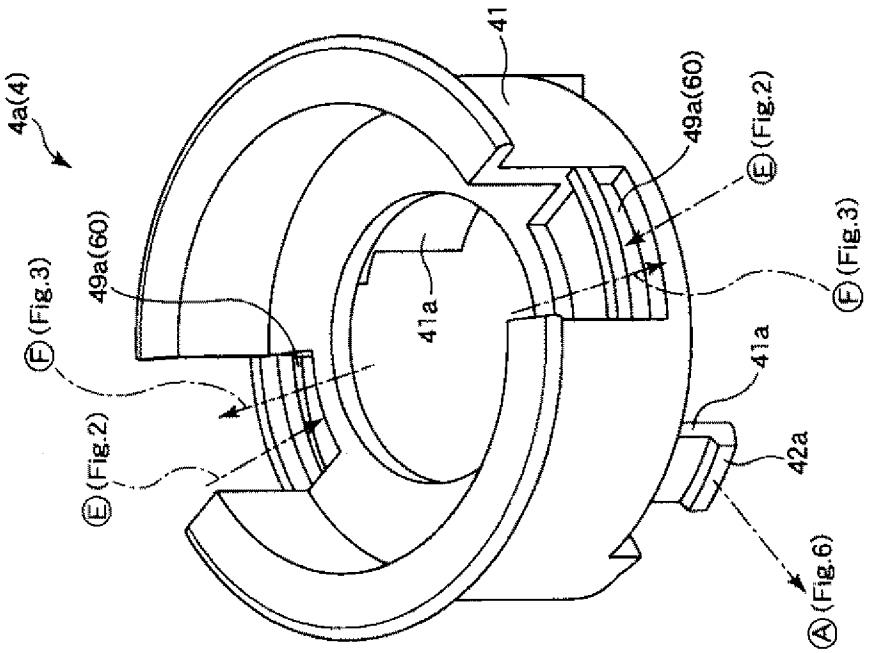


FIG.5

[図6]

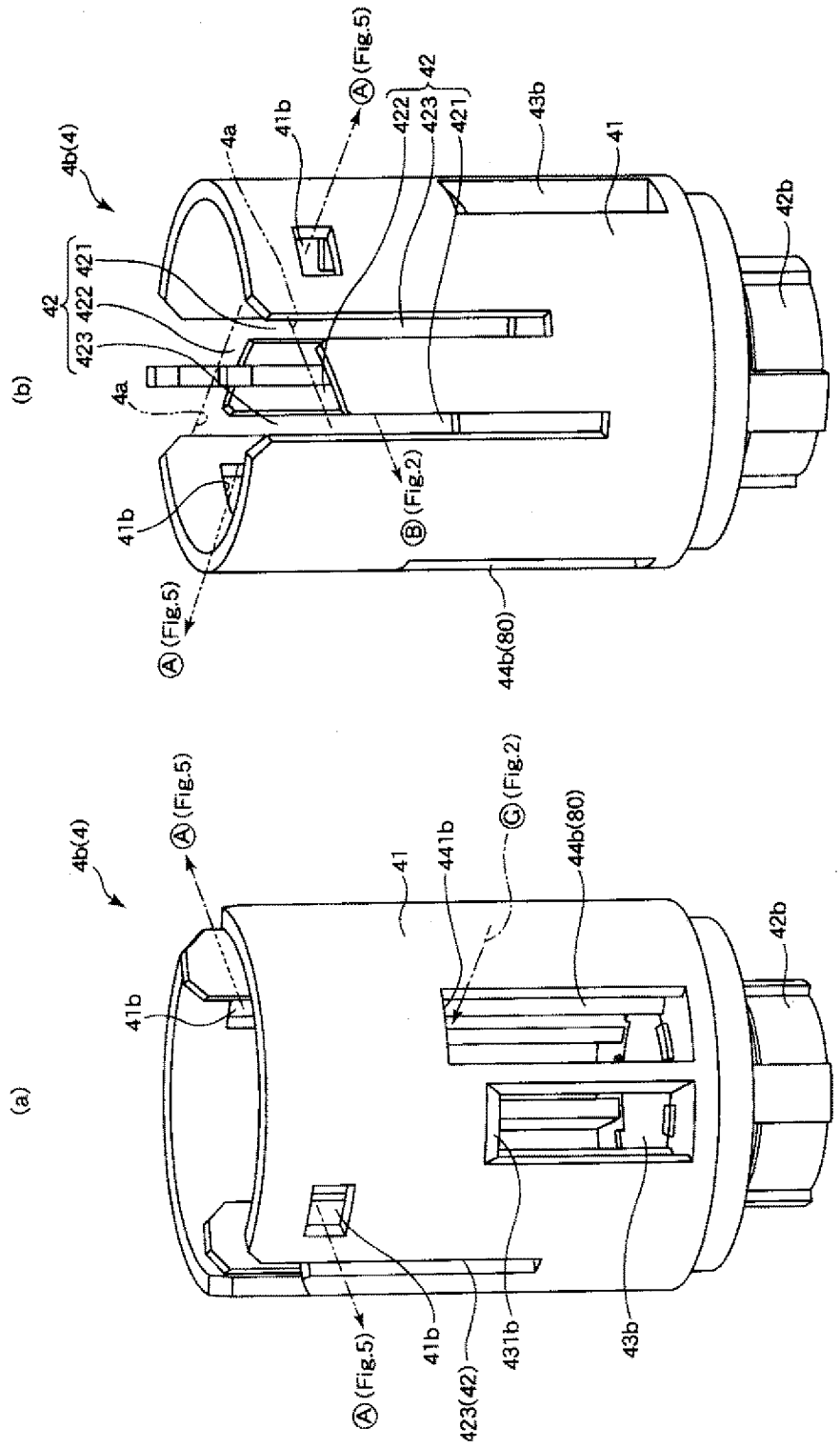

(b)
4b(4)
42
421
422
423
4a
41b
Ⓐ (Fig.5)
Ⓑ (Fig.2)
43b
41
42b
44b(80)
(a)
Ⓒ (Fig.2)
441b
431b

FIG.6

[図7]

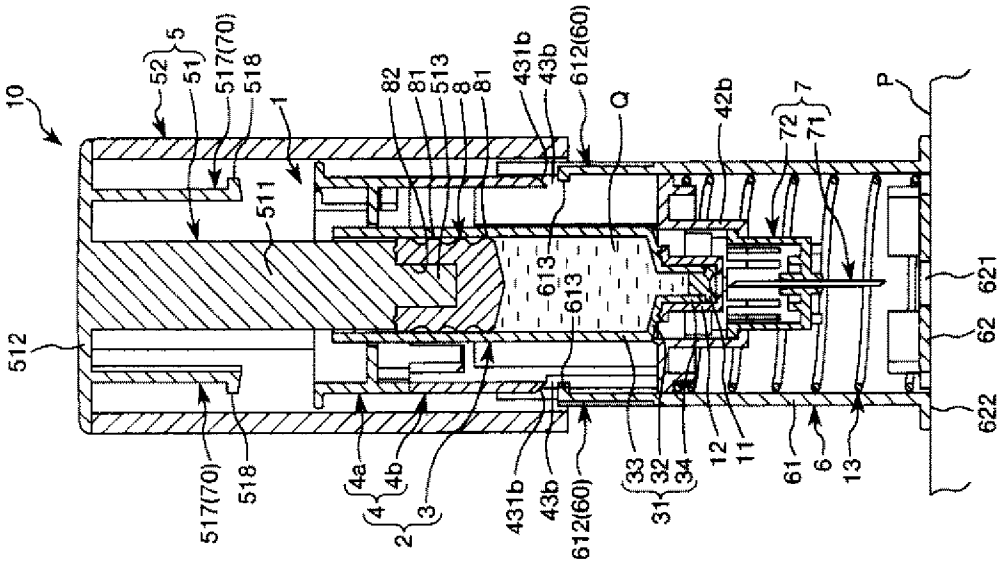


FIG.7

[図8]

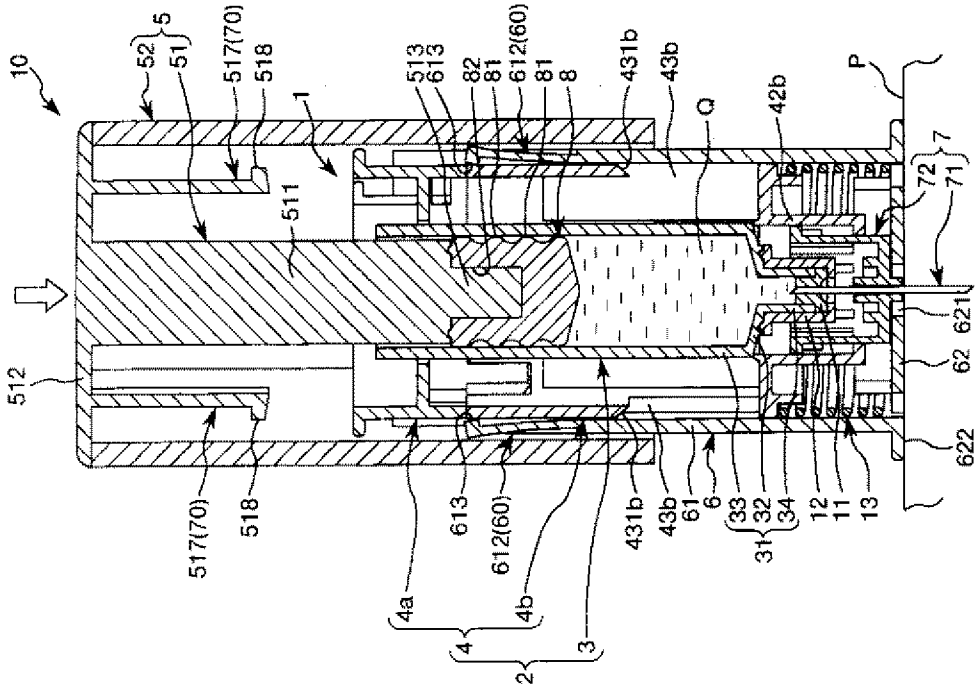


FIG.8

[図9]

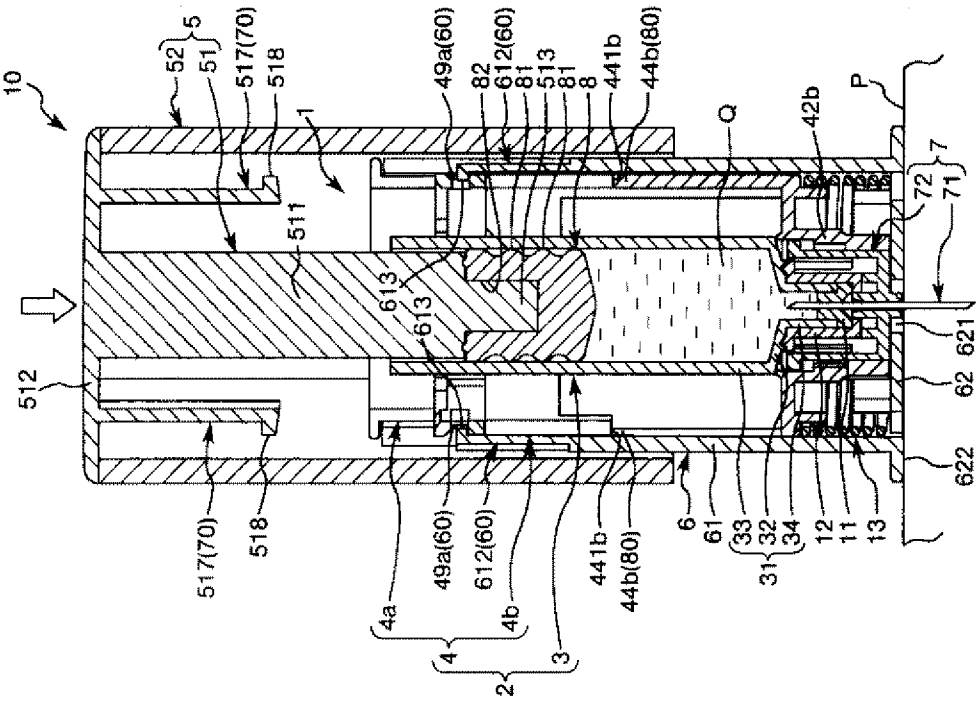


FIG.9

[図10]

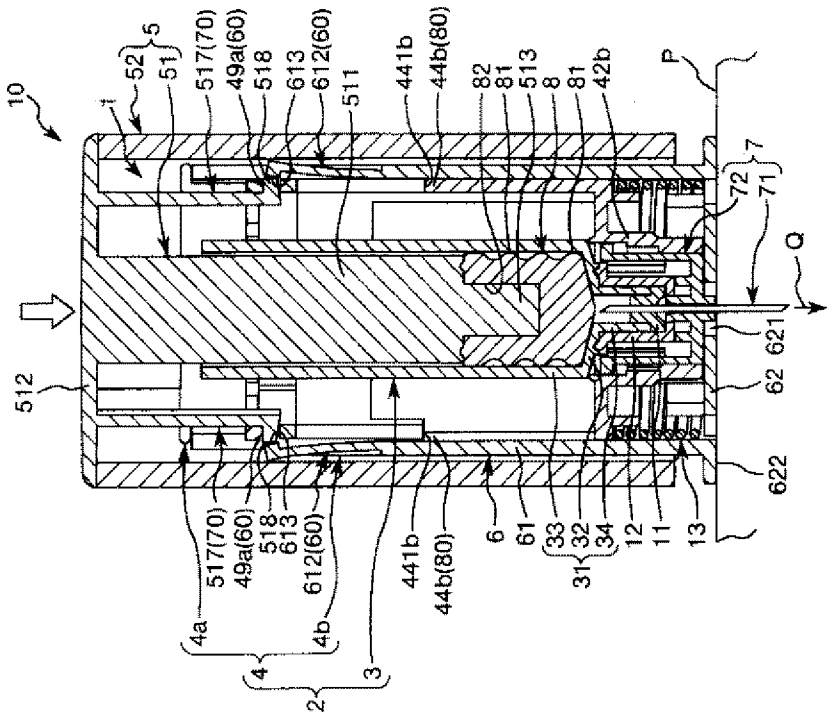


FIG.10

[図11]

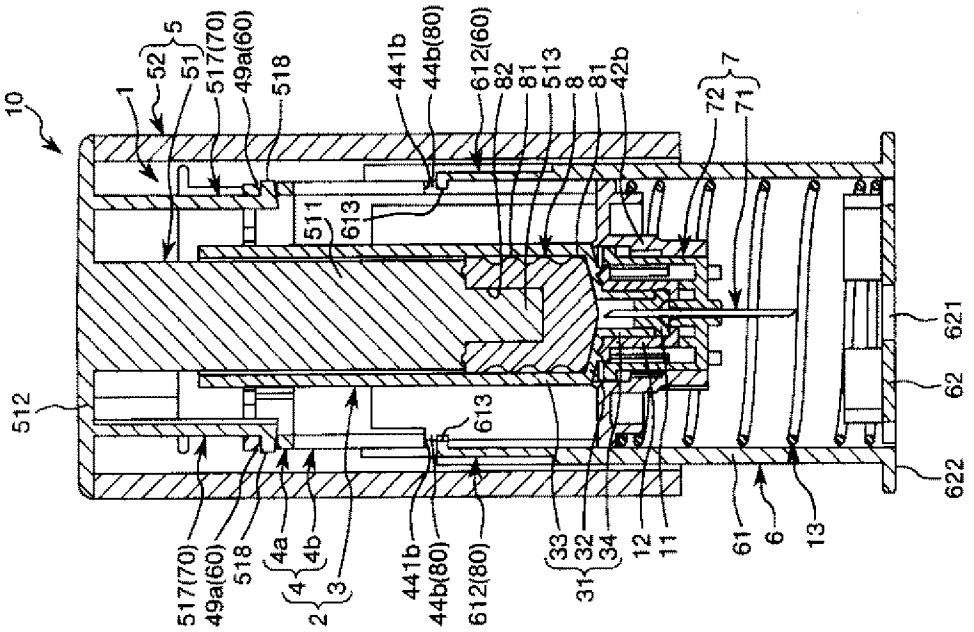


FIG.11

[図12]

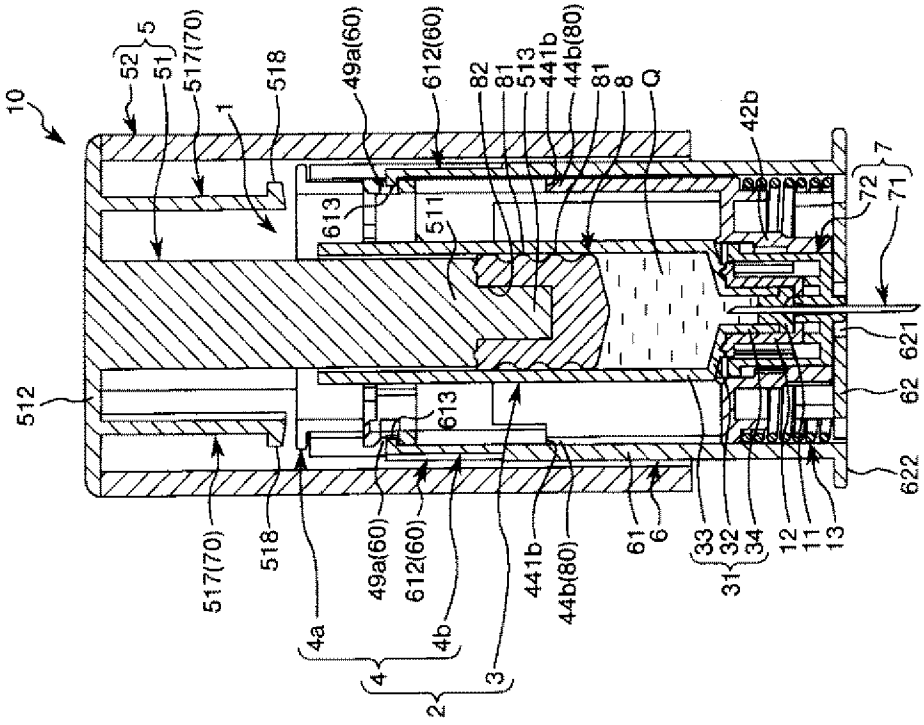


FIG.12

[図13]

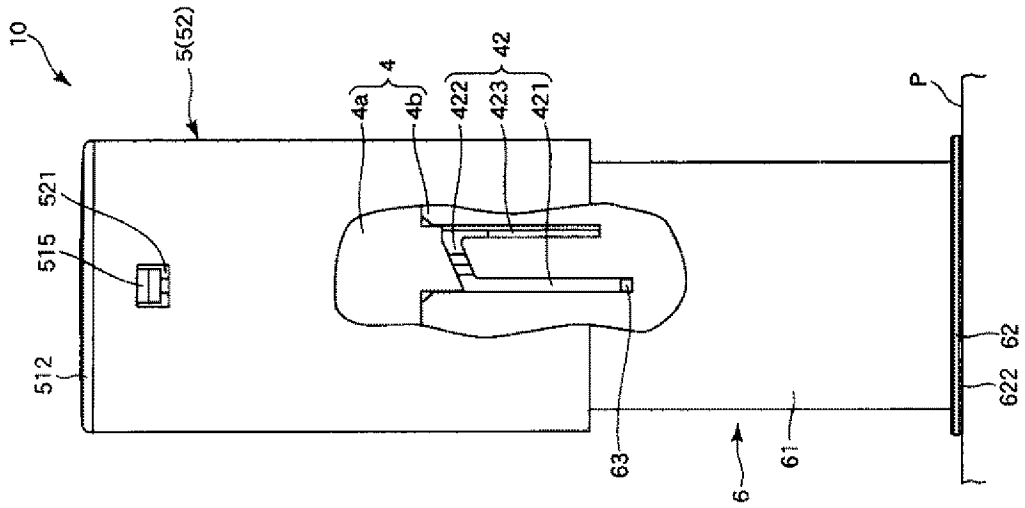


FIG.13

[図14]

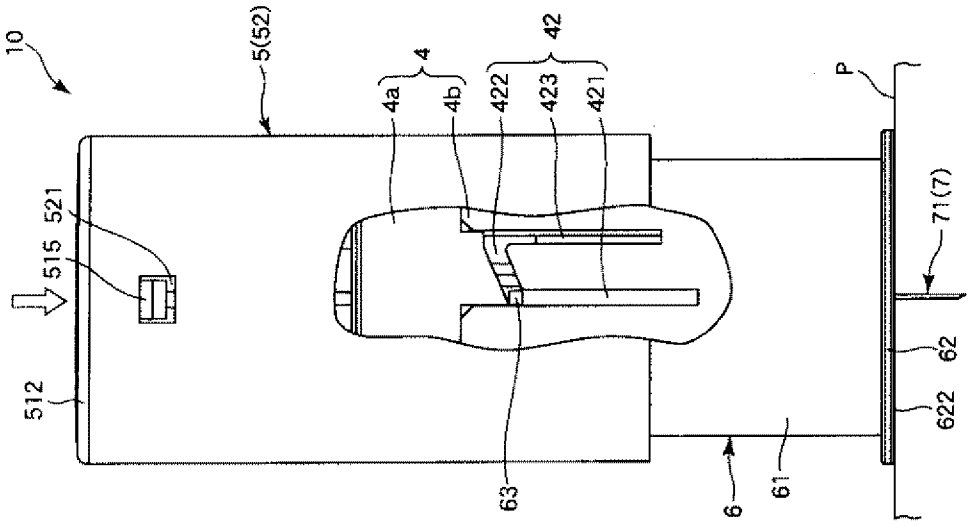


FIG.14

[図15]

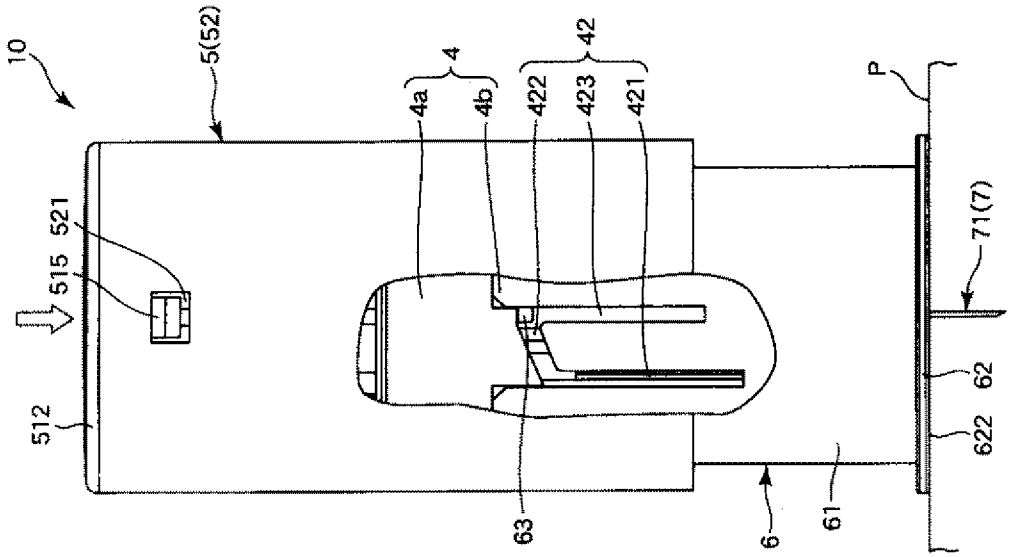


FIG.15

[図16]

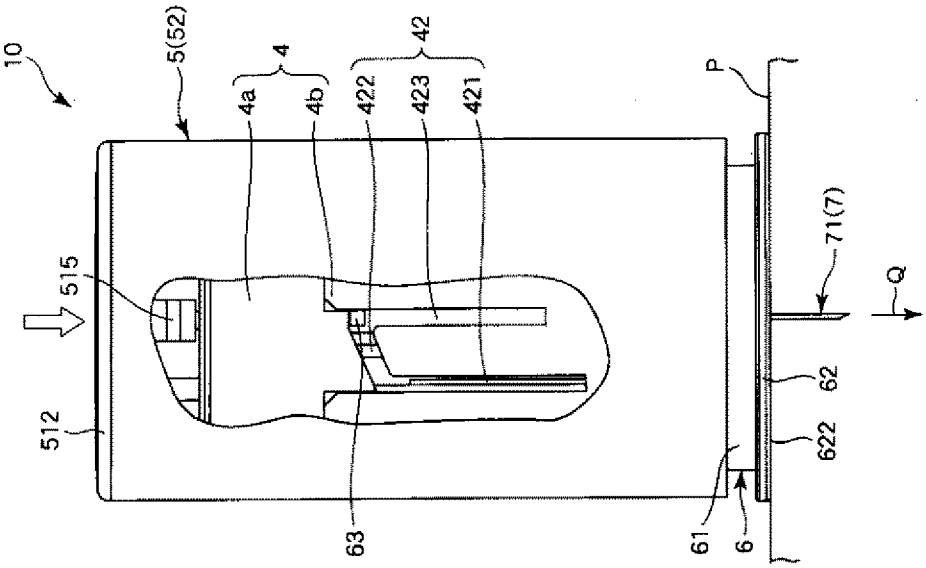


FIG.16

[図17]

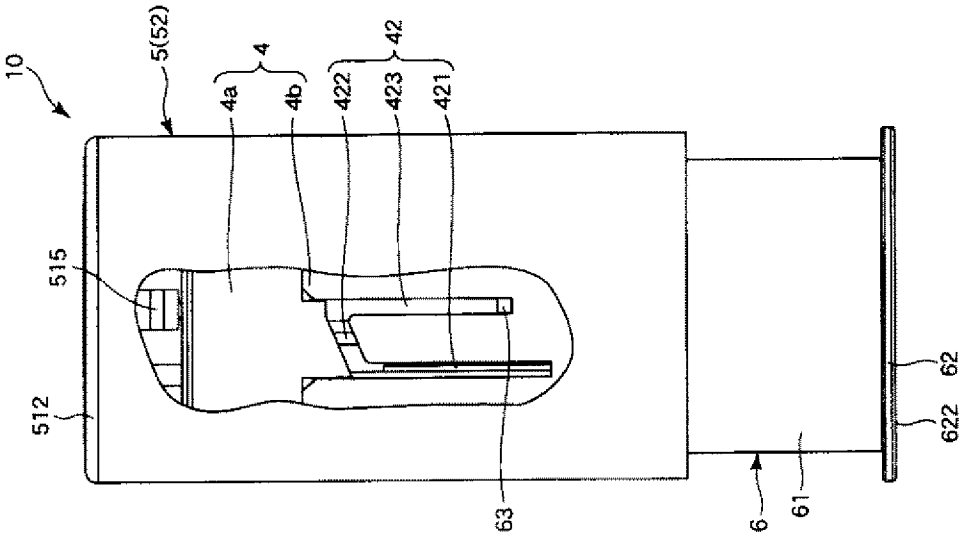


FIG.17

[図18]

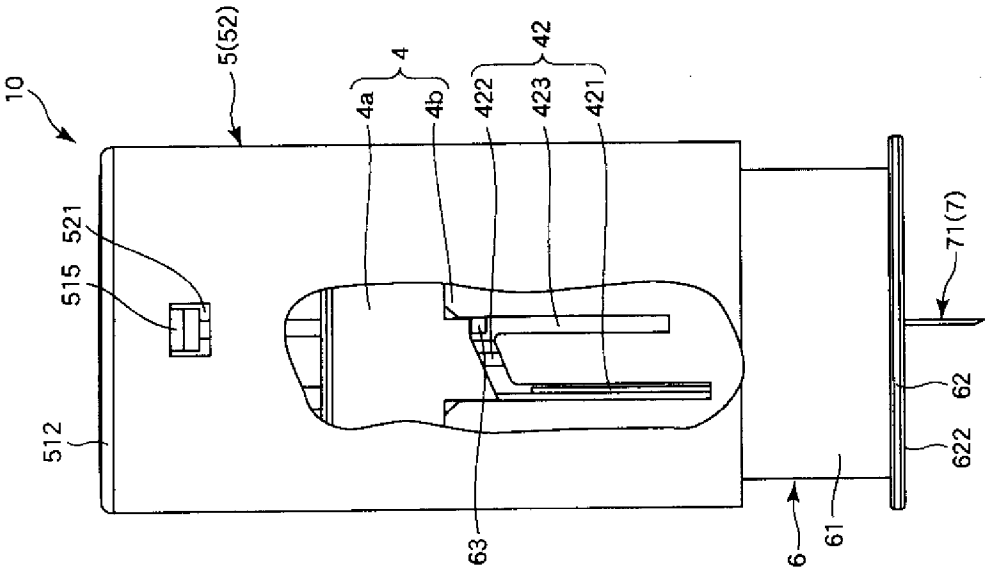


FIG.18

[図19]

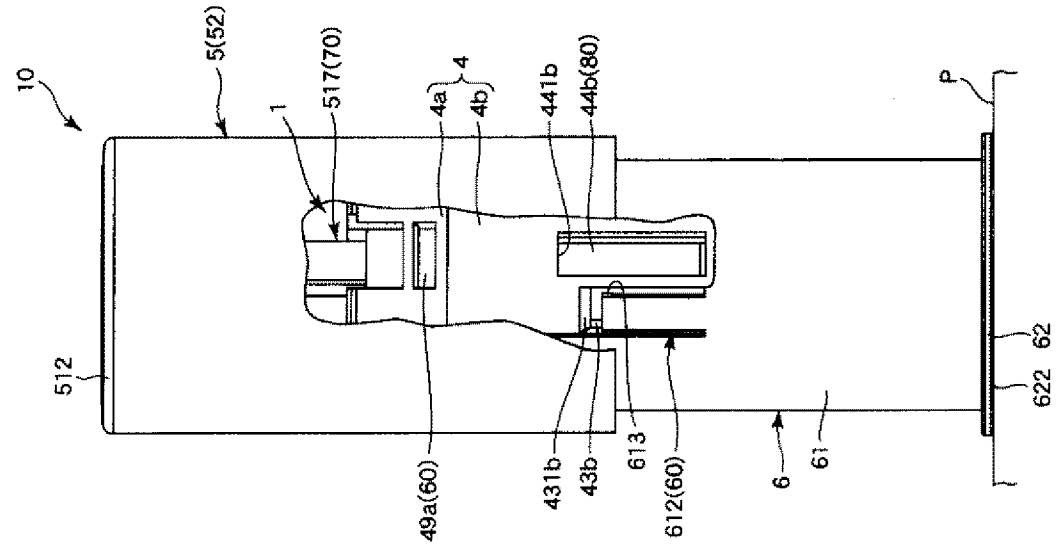


FIG.19

[図20]

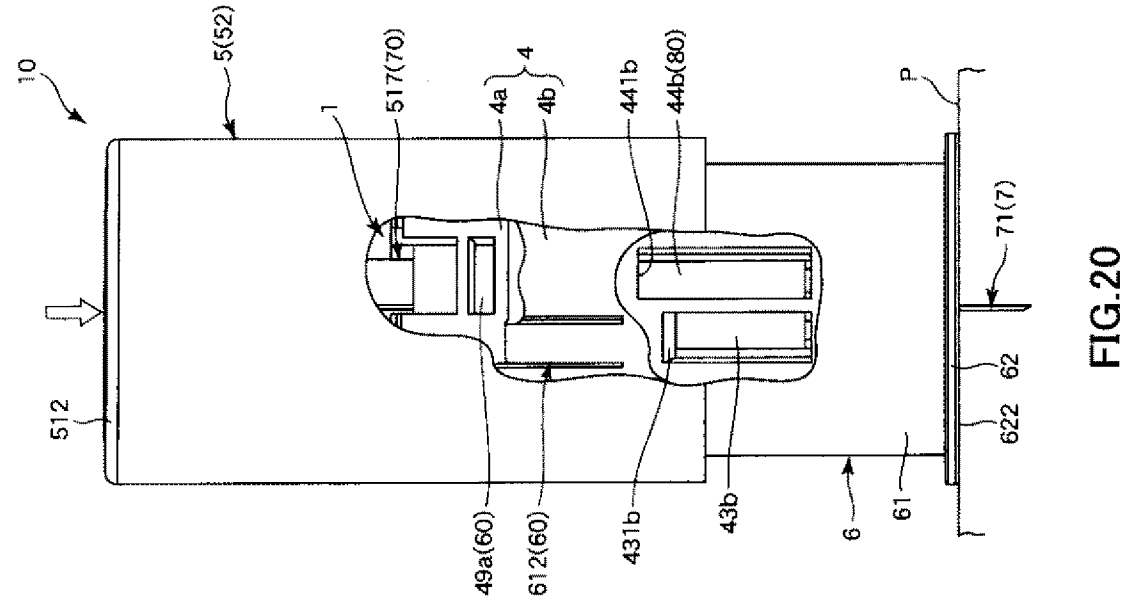


FIG.20

[図21]

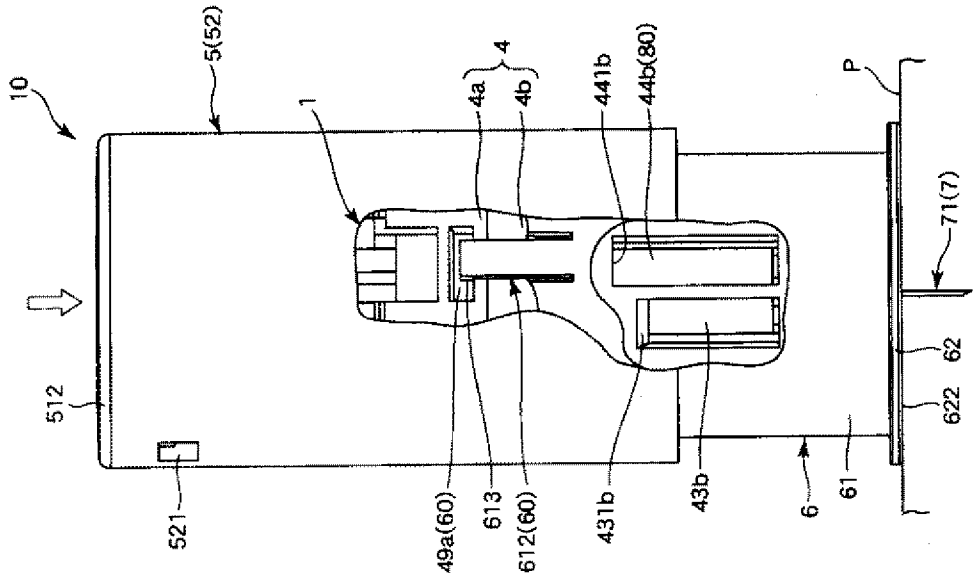


FIG.21

[図22]

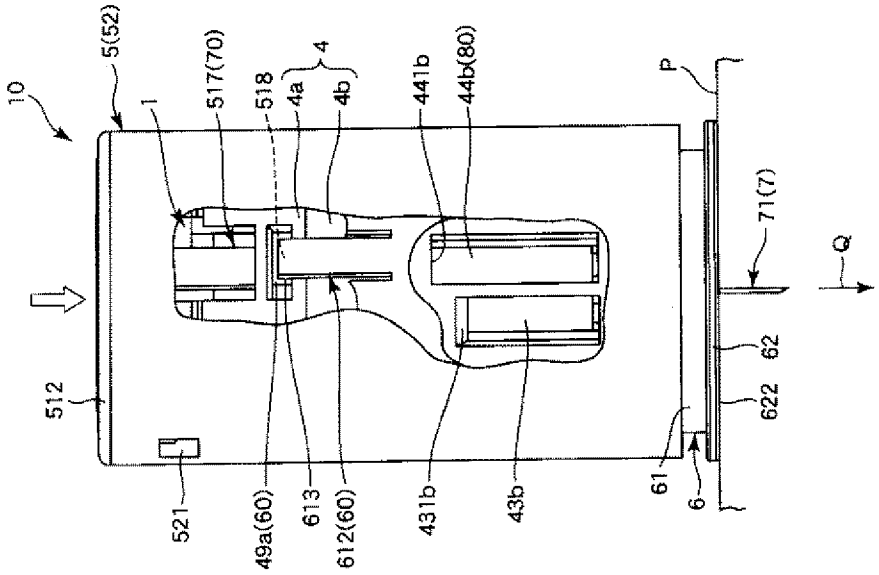


FIG.22

[図23]

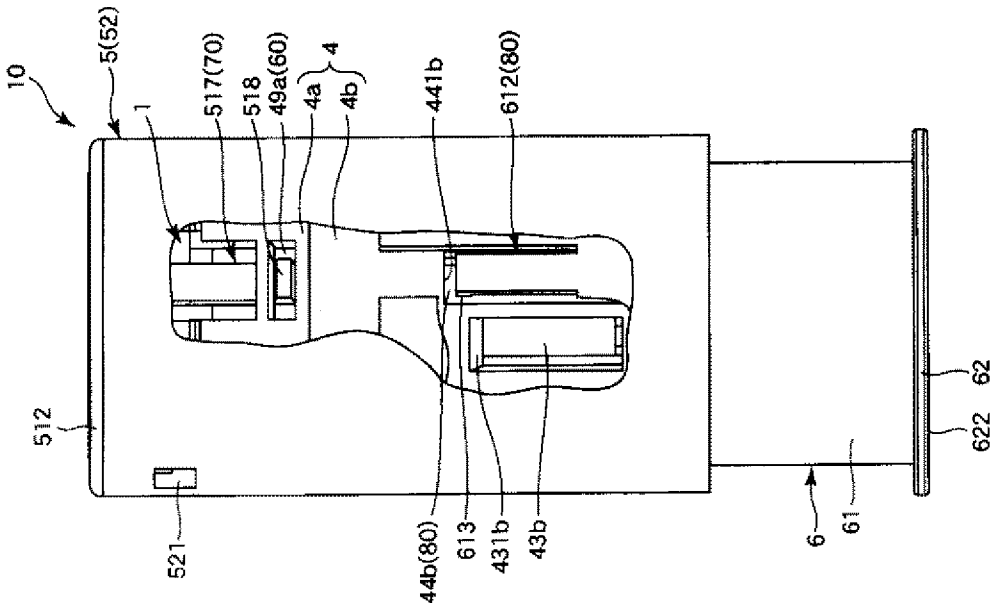


FIG.23

[図24]

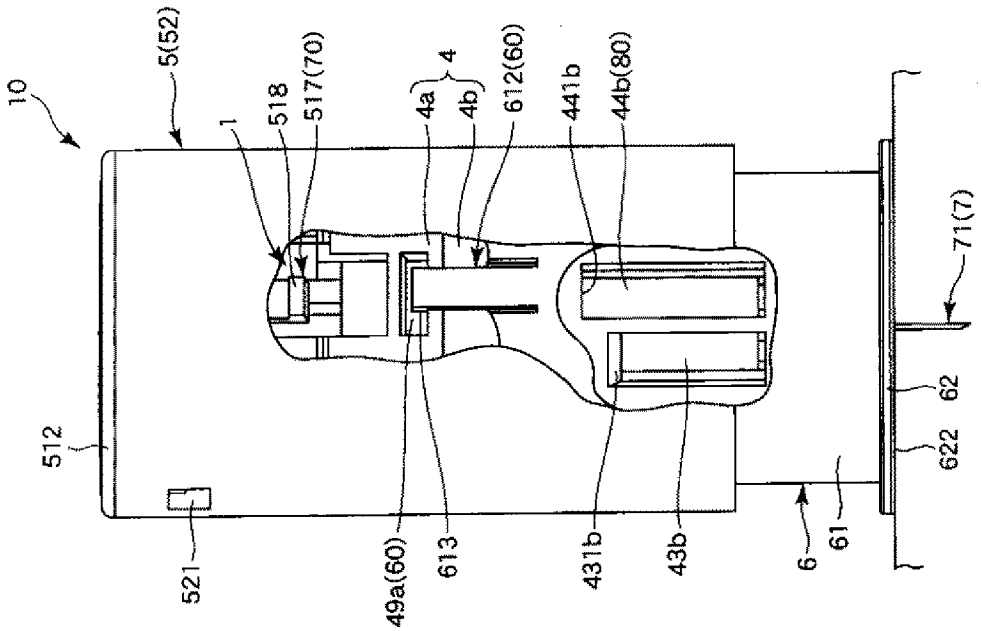


FIG.24

[図25]

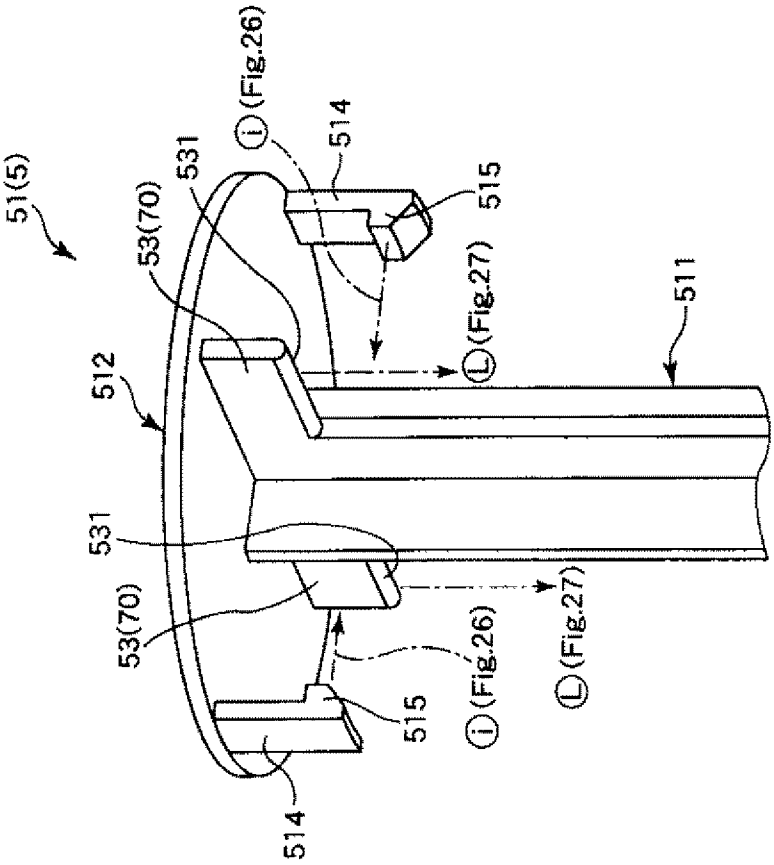


FIG.25

[図26]

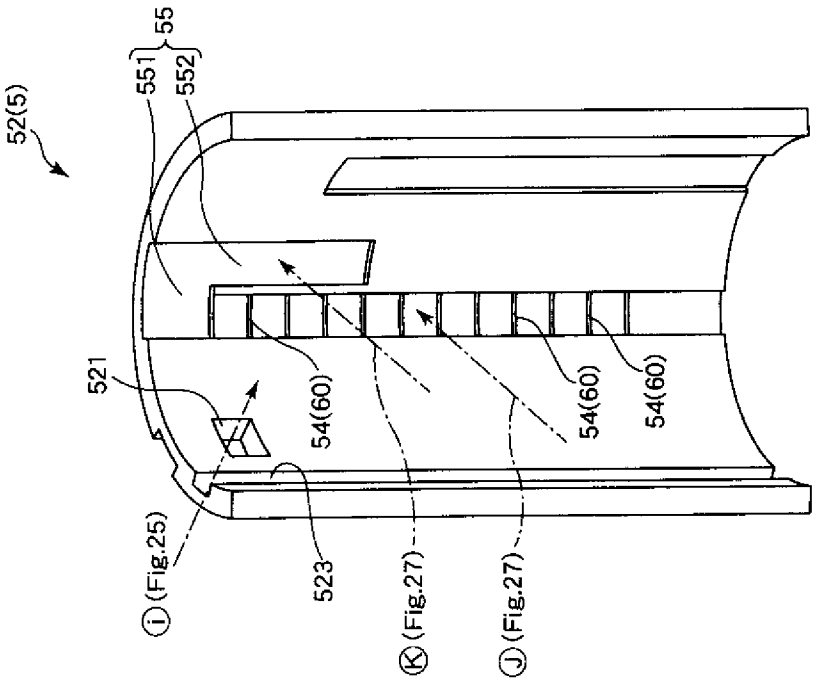


FIG.26

[図27]

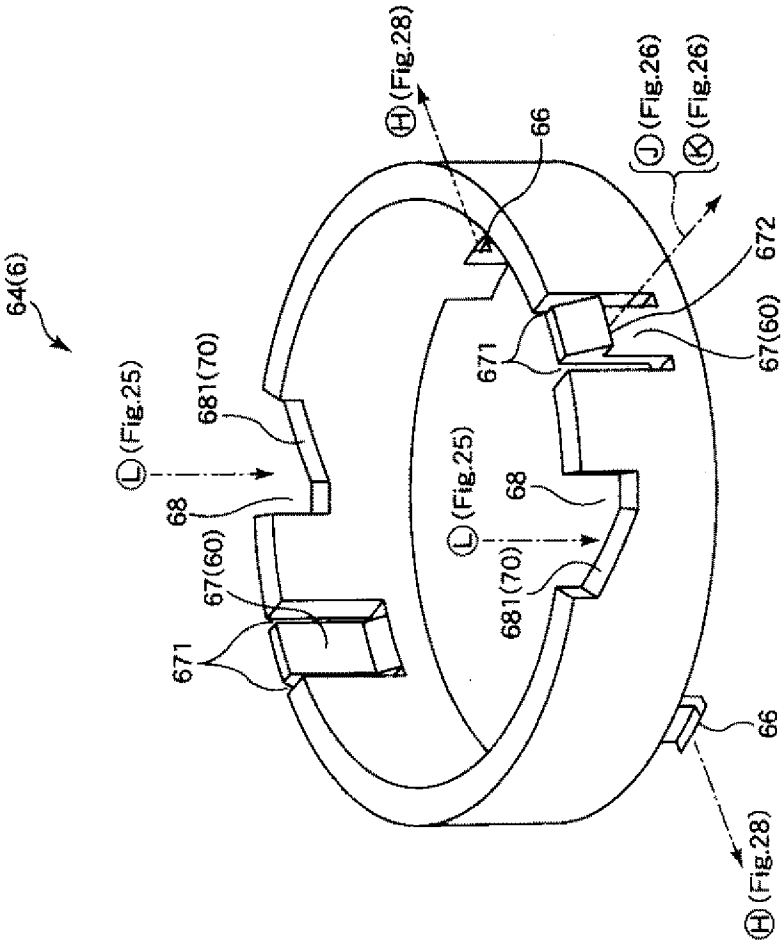


FIG.27

[図28]

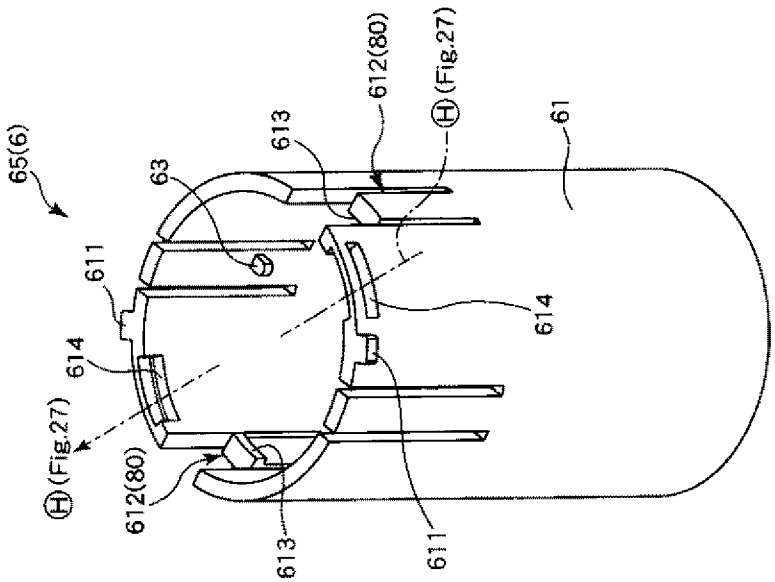


FIG.28

[図29]

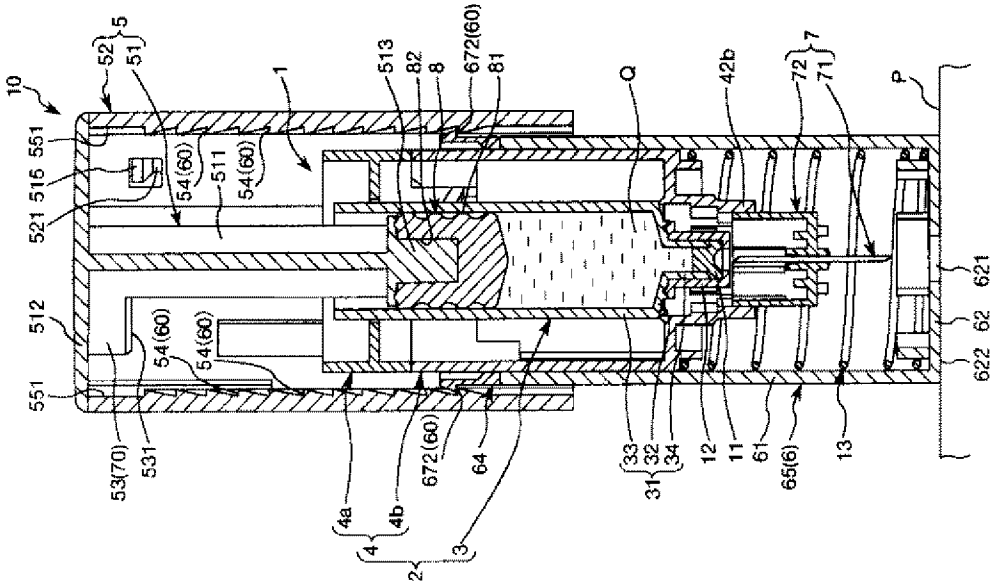


FIG.29

[図30]

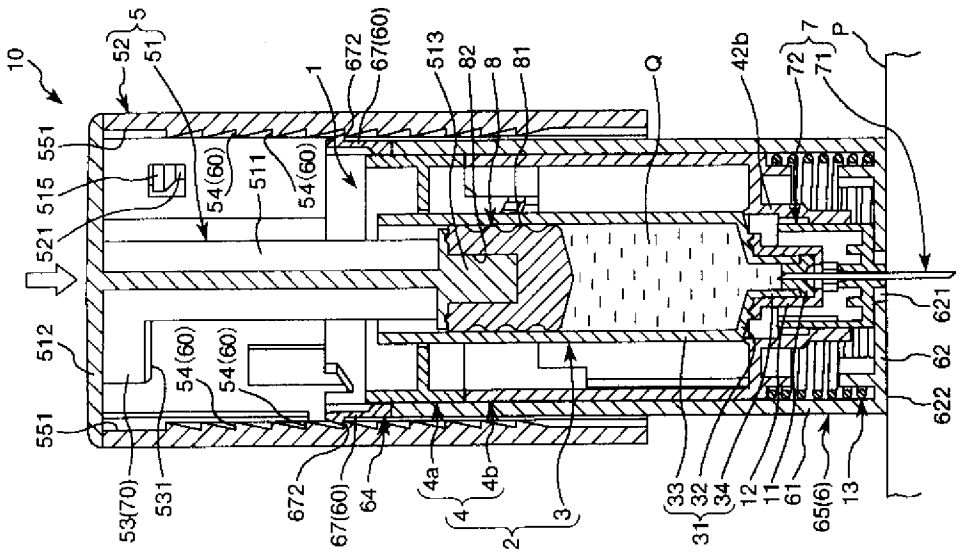


FIG.30

[図31]

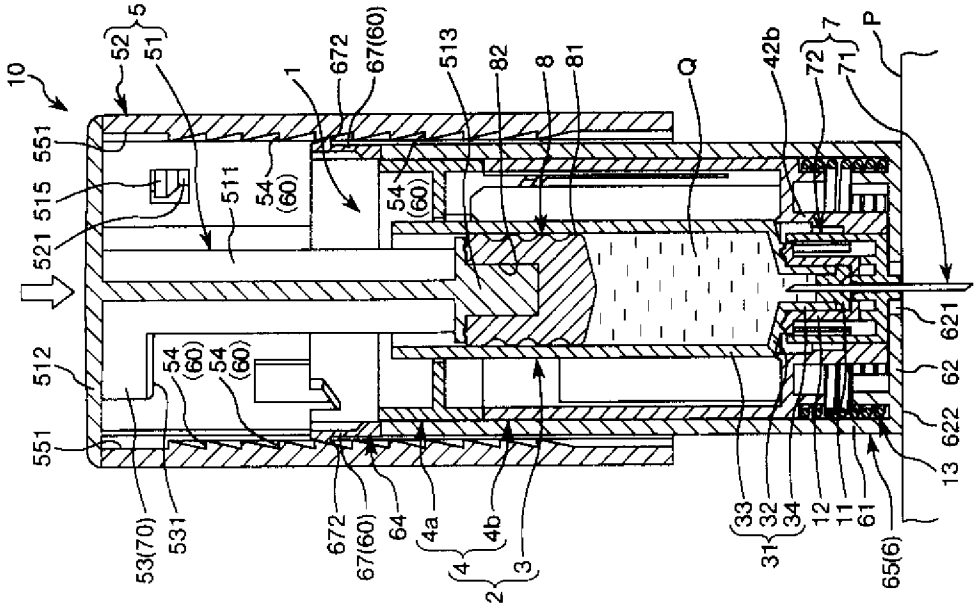


FIG.31

[図32]

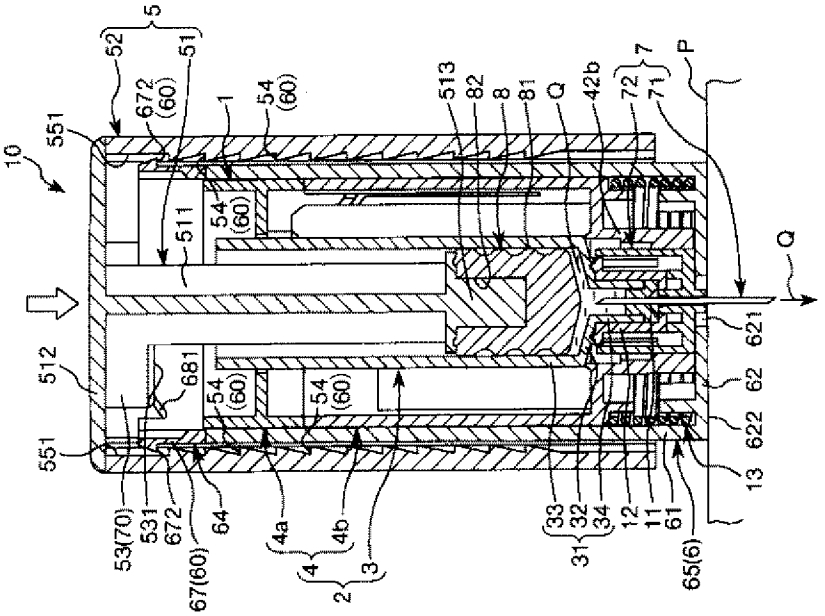


FIG.32

[図33]

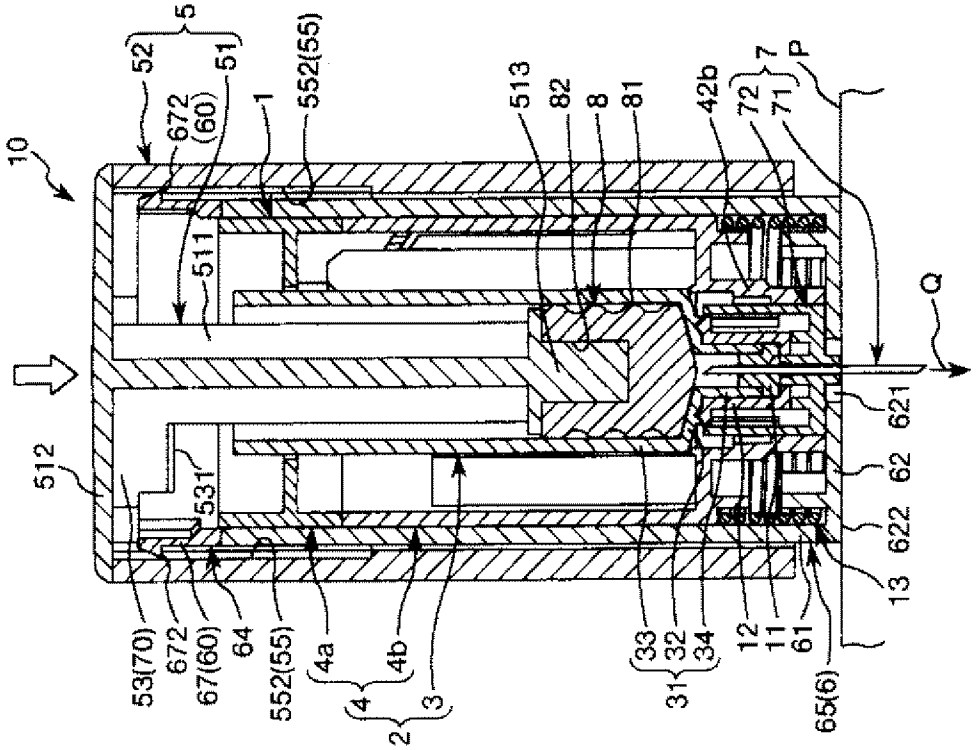


FIG.33

[図34]

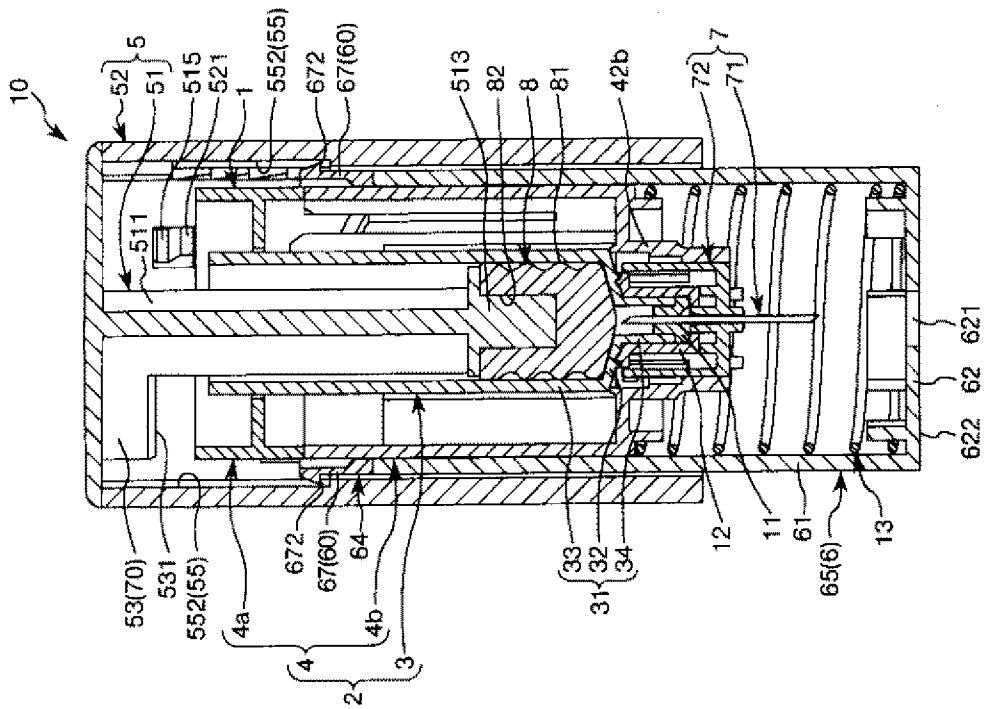


FIG.34

[図35]

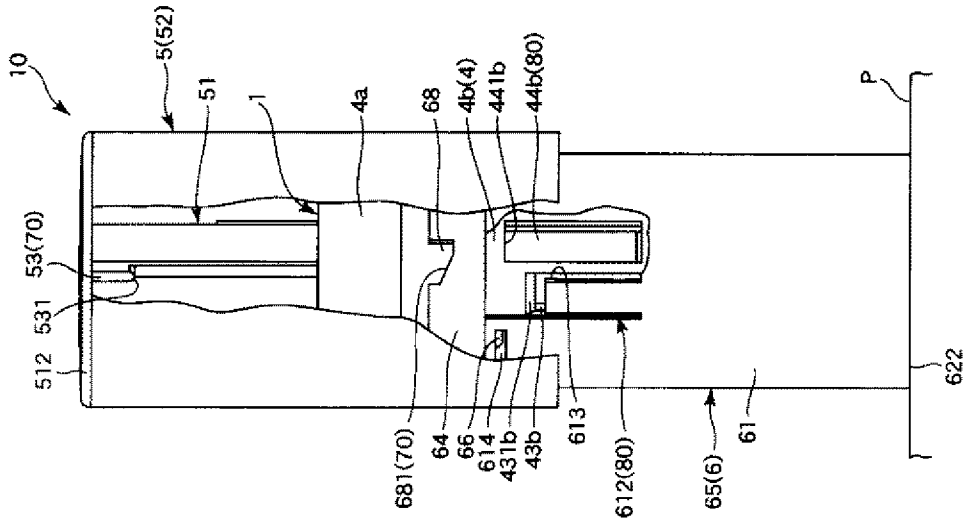


FIG.35

[図36]

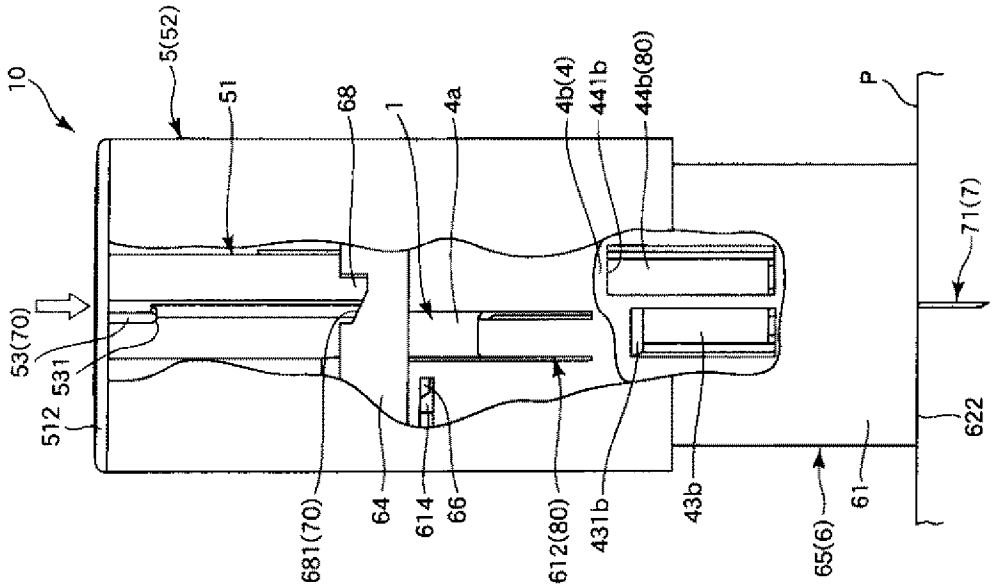


FIG.36

[図37]

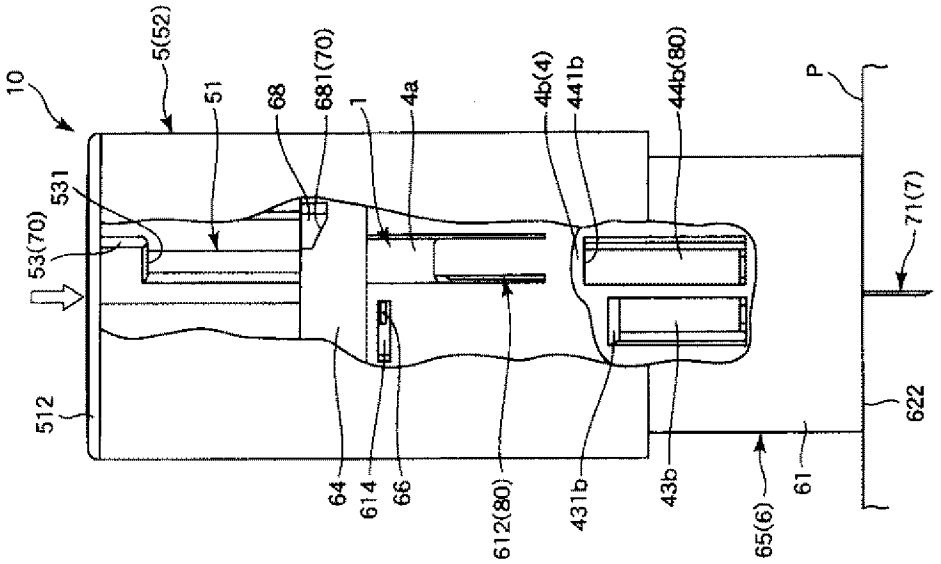


FIG.37

[図38]

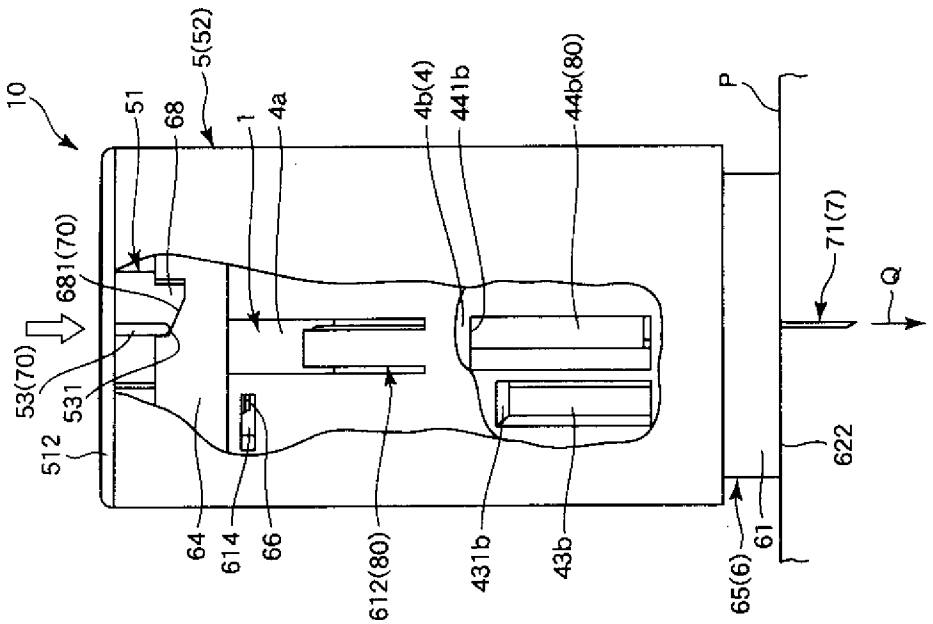


FIG.38

[図39]

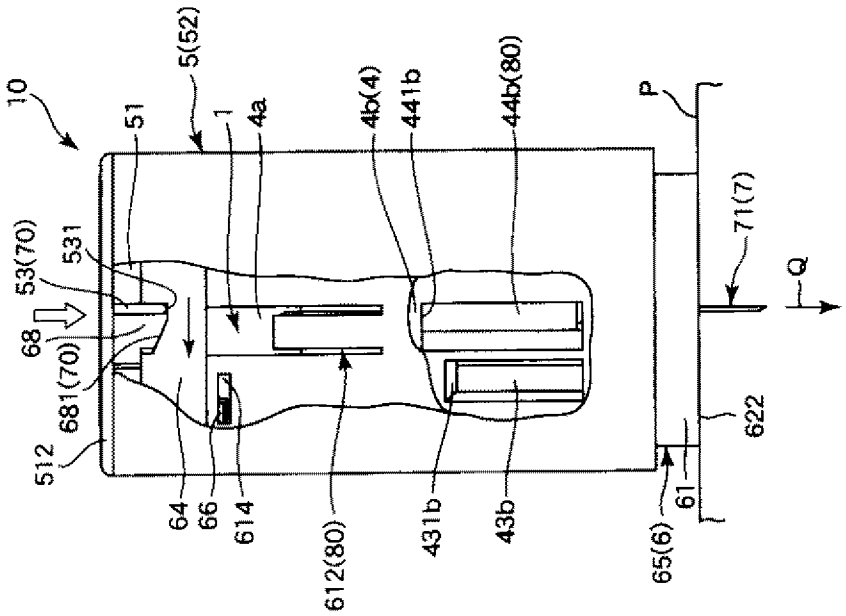


FIG.39

[図40]

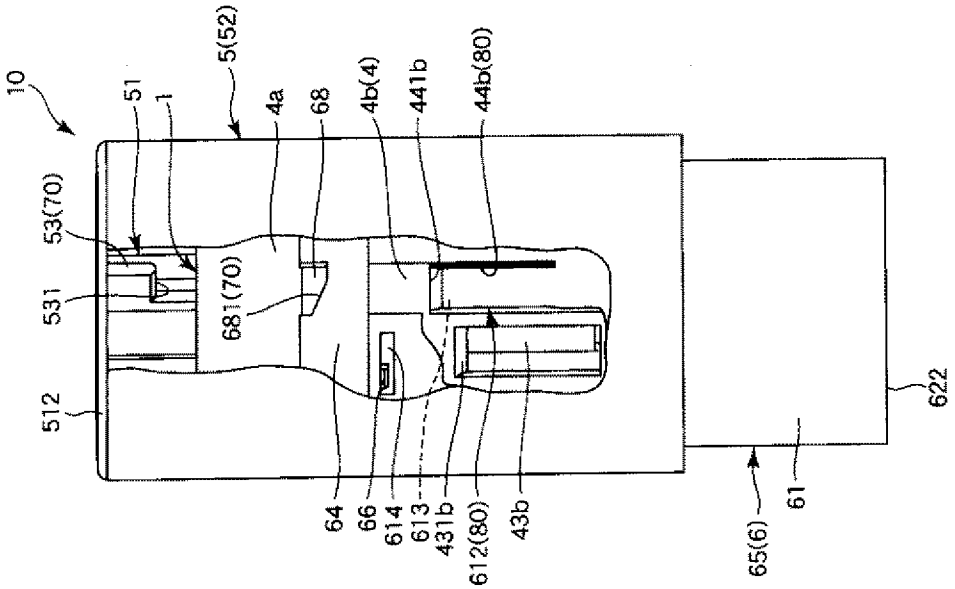


FIG.40

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2013/051148

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
A61M5/315(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)
A61M5/315

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 1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2013 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2013

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.
X Y	JP 2008-502456 A (Safety Syringes, Inc.), 31 January 2008 (31.01.2008), paragraphs [0001] to [0026]; fig. 1 to 3C & US 2005/0277894 A1 & EP 2394683 A1 & WO 2005/123163 A1	1-7,12 8-11
X Y	JP 2008-536597 A (Becton Dickinson France S.A.), 11 September 2008 (11.09.2008), paragraphs [0038] to [0087], [0168] to [0193]; fig. 1 to 10, 35 to 39 & US 2011/0245770 A1 & WO 2006/111862 A1	1-4,12 8-11

☒ 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	Date of mailing of the international search report
12 April, 2013 (12.04.13)	23 April, 2013 (23.04.13)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2013/051148

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2008-220949 A (Bristol-Myers Squibb Co.), 25 September 2008 (25.09.2008), paragraphs [0035] to [0066] & US 2008/0228147 A1 & EP 1970086 A2 & KR 10-2008-0084760 A & CA 2624134 A1 & CN 101264360 A	9-11
A	JP 2004-536673 A (Owen Mumford Ltd.), 09 December 2004 (09.12.2004), fig. 1 to 9 & US 2004/0215151 A1 & WO 2003/011378 A1	1-12
A	JP 2007-500530 A (SID Technologies LLC), 18 January 2007 (18.01.2007), fig. 6 to 27 & US 2007/0112310 A1 & WO 2005/009515 A1	1-12

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１３／０５１１４８

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　A61M5/315(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（ＩＰＣ））

Int.Cl.　A61M5/315

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	１９７１－２０１３年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１３年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１３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
X Y	JP 2008-502456 A (セイフティ・シリンジーズ・インコーポレイテッド) 2008.01.31, 【０００１】－【００２６】, 図１－３Ｃ & US 2005/0277894 A1 & EP 2394683 A1 & WO 2005/123163 A1	１－７，１２ ８－１１
X Y	JP 2008-536597 A (ベクトン・ディキンソン・フランス・ソシエテ・アノニム) 2008.09.11, 【００３８】－【００８７】,【０１６８】－【０１９３】, 図１－１０，図３５－３９ & US 2011/0245770 A1 & WO 2006/111862 A1	１－４，１２ ８－１１

☑　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 １２．０４．２０１３	国際調査報告の発送日 ２３．０４．２０１３
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ） 郵便番号１００－８９１５ 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）　３Ｅ　３５３１ 佐藤　高弘 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３４４

Ｃ（続き）．　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 2008-220949 A (ブリストルーマイヤーズ　スクイブ　カンパニー) 2008.09.25, 【００３５】－【００６６】 & US 2008/0228147 A1 & EP 1970086 A2 & KR 10-2008-0084760 A & CA 2624134 A1 & CN 101264360 A	９－１１
Ａ	JP 2004-536673 A (オウエン　マンフォード　リミティド) 2004.12.09, 図１－９ & US 2004/0215151 A1 & WO 2003/011378 A1	１－１２
Ａ	JP 2007-500530 A (エス・アイ・ディ・テクノロジーズ・リミテッド・ライアビリティ・カンパニー) 2007.01.18, 図６－２７ & US 2007/0112310 A1 & WO 2005/009515 A1	１－１２