

(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
2022年2月10日(10.02.2022)

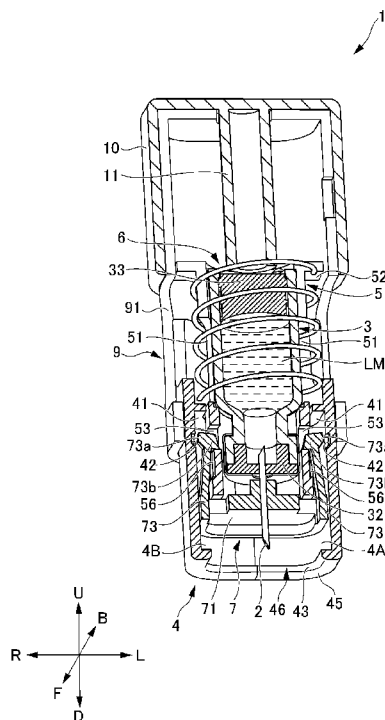


(10) 国際公開番号
WO 2022/030457 A1

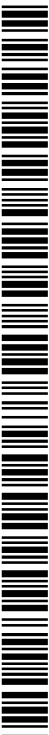
- (51) 国際特許分類:
A61M 5/24 (2006.01) *A61M 5/46* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2021/028652
- (22) 国際出願日: 2021年8月2日(02.08.2021)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2020-132916 2020年8月5日(05.08.2020) JP
- (71) 出願人: 株式会社ライトニックス(LIGHTNIX, INC.) [JP/JP]; 〒6620812 兵庫県西宮市甲東園2丁目2-6 Hyogo (JP).
- (72) 発明者: 福田 萌(FUKUDA Moe); 〒3400015 埼玉県草加市高砂2-3-9 株式会社ライトニックス内 Saitama (JP). 小林 範行(KOBAYASHI Noriyuki); 〒3400015 埼玉県草加市高砂2-3-9 株式会社ライトニックス内 Saitama (JP).
- (74) 代理人: 新山 雄一, 外(NIIYAMA Yuichi et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内1-7-12 サピアタワー 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, 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, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM,

(54) Title: MEDICAL DOSING DEVICE

(54) 発明の名称: 投与デバイス



(57) Abstract: The present invention comprises: a needle 2; a cartridge 3 which is capable of storing therein a liquid medicine LM to be administered into a living body IN by means of the needle 2; a case 4 which has an open or openable first end 45 to be pressed against the skin SK, and in which the needle 2 and the cartridge 3 are stored in such a manner as to be movable toward the first end 45 side, the needle 2 being capable of moving to the outside of the first end 45 in response to the movement of the needle 2 toward the first end 45 side; and a pressing force control member 6 which intervenes so as to generate a reactive force between the cartridge 3 and the case 4 and which controls a pressing force exerted on the skin SK by the case 4 while the needle 2 moves toward the first end 45 side. The present invention is configured such that: in the process of piercing by the needle 2, a reactive force is continuously generated by the pressing force control member 6 and the pressing force exerted on the skin SK by the case 4 is controlled at a substantially constant level, whereby the piercing depth by the needle 2 is kept substantially constant at the time of completion of the piercing by the needle 2; and in the process of discharging the liquid medicine LM stored in the cartridge 3 through the needle 2 for administration, the reactive force by the pressing force control member 6 is generated continuously, whereby the piercing depth by the needle 2 is kept substantially constant.



WO 2022/030457 A1

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, 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)）

(57) 要約：本発明は、針2と、針2を介して生体IN内に投与される薬液LMを収容可能なカートリッジ3と、皮膚SKに押し付けられる第1端部45が開口又は開口可能で、針2及びカートリッジ3が第1端部45側に移動可能に格納され、針2が第1端部45側に移動されることで第1端部45の外部に針2が進出可能なケース4と、カートリッジ3とケース4との間に反力を発生させるように介在し、針2が第1端部45側に移動する際に皮膚SKへのケース4の押付け力を制御する押付け力制御部材6と、を備え、針2を穿刺する過程において、押付け力制御部材6による反力の発生を継続させ、且つ、皮膚SKへのケース4の押付け力を略一定に制御することにより、針2の穿刺が完了した状態において針2の穿刺深さを略一定にするように構成され、且つ、カートリッジ3に収容されている薬液LMを針2から排出して投与する過程において、押付け力制御部材6による反力の発生を継続させ、針2の穿刺深さを略一定にするように構成される。

明 細 書

発明の名称：投与デバイス

技術分野

[0001] 本発明は、薬液の投与デバイスに関する。

背景技術

[0002] 従来、皮内への投与デバイスについて、薬液の投与量を削減する目的から開発が行われている。当該開発は、充足すべき設計事項が多く、容易なことではない。充足すべき設計事項としては、例えば、薬液を正確に投与するために皮内に刺す針の穿刺深さを制御すること、使用後の針刺し事故の防止、繰り返しの使用ができないようにすることなどがある。

[0003] 具体的に、特許文献1、2には、針先側に円筒形状やドーム形状の構造を別途設け、当該構造が皮膚に接した際に皮膚を押し広げることで皮膚の厚みを一定にするデバイスが開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：国際公開第2013/046867号公報

特許文献2：国際公開第2013/046868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、針先側に円筒形状やドーム形状の構造を設けたデバイスでは、皮膚の厚みを一定に安定させることができるものの、看護師などの操作者による押付け力の違いによって針の穿刺深さが安定しない。そのため、皮内に刺す針の穿刺深さを一定にすることは容易ではない。

[0006] このような問題は、皮内への投与デバイスの場合に限定されず、皮下組織や筋肉内、あるいはその他の生体内への投与デバイスの場合に共通して存在し得る。

[0007] 本発明は、上記課題を鑑みてなされたものであり、針の穿刺深さを容易に

略一定にすることができる投与デバイス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

[0008] (1) 本発明は、生体内に穿刺される針と、前記針を介して生体内に投与される薬液を収容可能なカートリッジと、皮膚に押し付けられる第1端部が開口又は開口可能であると共に、前記針及び前記カートリッジが前記第1端部側に移動可能に格納されており、前記針が前記第1端部側に移動されることで前記第1端部の外部に前記針が進出可能なケースと、前記カートリッジと前記ケースとの間に反力を発生させるように介在し、前記針が前記第1端部側に移動する際に、皮膚への前記ケースの押付け力を制御する押付け力制御部材と、を備え、前記カートリッジに収容されている前記薬液を前記針から排出して生体内に投与する過程において、前記押付け力制御部材は、前記反力の発生を継続可能である、投与デバイスである。

[0009] また、本発明は、生体内に穿刺される針と、前記針を介して生体内に投与される薬液を収容可能なカートリッジと、皮膚に押し付けられる第1端部が開口又は開口可能であると共に、前記針及び前記カートリッジが前記第1端部側に移動可能に格納されており、前記針が前記第1端部側に移動されることで前記第1端部の外部に前記針が進出可能なケースと、前記カートリッジと前記ケースとの間に反力を発生させるように介在し、前記針が前記第1端部側に移動する際に、皮膚への前記ケースの押付け力を制御する押付け力制御部材と、を備え、前記ケースの前記第1端部を皮膚に押し付けた状態で、前記第1端部の開口を通じて前記針を前記第1端部側に移動させることで前記第1端部の外部に前記針を進出させて、前記針を生体内に穿刺する投与デバイスであって、前記投与デバイスは、前記第1端部の開口を通じて前記針を前記第1端部側に移動させることで前記第1端部の外部に前記針を進出させて前記針を生体内に穿刺する過程において、前記押付け力制御部材による前記反力の発生を継続させ、且つ、皮膚への前記ケースの前記押付け力を略一定に制御することにより、生体内への前記針の穿刺が完了した状態において、前記針の穿刺深さを略一定にするように構成され、且つ、前記カートリ

ッジに收容されている前記薬液を前記針から排出して生体内に投与する過程において、前記押付け力制御部材による前記反力の発生を継続させ、前記針の穿刺深さを略一定にするように構成される、投与デバイスである。

[0010] (2) 前記押付け力制御部材は、前記カートリッジに対して前記第1端部側へ付与されていた力が解除されることで、前記針と一体に前記カートリッジを、前記ケースに対して相対的に、前記第1端部とは反対側に移動させてもよい。

[0011] (3) 前記針と一体になっている前記カートリッジの移動が前記薬液の投与の完了後に規制された状態において、前記押付け力制御部材は、前記針と一体に前記カートリッジを、前記ケースに対して相対的に、前記第1端部側とは反対側に移動させてもよい。

[0012] (4) 前記薬液の投与の完了時に噛み合うことで操作者に伝達される音又は力を発生させて、前記薬液の投与の完了を操作者に報知する報知機構を備えていてもよい。

[0013] (5) 初期状態において前記カートリッジから離れている位置に前記針を支持していると共に、前記ケースに対する固定がなされており、前記固定が解除されることで前記針と一体に前記第1端部側に移動可能になる針ベースと、

前記第1端部側に移動した前記カートリッジが前記針と一体となった後に前記固定を解除する固定解除機構と、を備えていてもよい。

[0014] (6) 操作者に押されて前記第1端部側に移動することで前記カートリッジに前記第1端部側への力を付与する押し部材を備え、前記カートリッジは、前記薬液が收容されているカートリッジ本体と、前記押し部材に押されて前記カートリッジ本体に対して前記第1端部側に移動することで、前記針を介して前記薬液を押し出すピストンと、を有していてもよい。

[0015] (7) 本発明は、皮内投与に用いられる前記投与デバイスである。

発明の効果

[0016] 本発明によれば、針の穿刺深さを容易に略一定にすることができる投与デ

バイスを提供することができる。

図面の簡単な説明

- [0017] [図1]本発明の実施形態に係る投与デバイスの外観斜視図である。
- [図2]図1に示す投与デバイスの分解斜視図である。
- [図3]図1に示す投与デバイスの分解断面斜視図である。
- [図4A]図1の矢印X-X方向に視た投与デバイスの断面斜視図であり、初期状態を示す。
- [図4B]図1の矢印X-X方向に視た投与デバイスの断面斜視図であり、カートリッジが針と一体となったエンゲージ状態を示す。
- [図5A]図1の矢印X-X方向に視た投与デバイスの断面図であり、初期状態を示す（図4A対応図）。
- [図5B]図1の矢印X-X方向に視た投与デバイスの断面図であり、カートリッジが針と一体となったエンゲージ状態を示す（図4B対応図）。
- [図5C]図1の矢印X-X方向に視た投与デバイスの断面図であり、薬液の投与の開始時の状態を示す。
- [図5D]図1の矢印X-X方向に視た投与デバイスの断面図であり、薬液の投与の完了時の状態を示す。
- [図5E]図1の矢印X-X方向に視た投与デバイスの断面図であり、薬液の投与の完了後、針が下ケースに格納された状態を示す。

発明を実施するための形態

- [0018] 以下、本発明に係る実施形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。各図面において、矢印Fは前方向を示し、矢印Bは後方向を示し、矢印Lは左方向を示し、矢印Rは右方向を示し、矢印Uは上方向を示し、矢印Dは下方向を示す。ただし、本明細書において、便宜上、各方向を用いて説明するが、投与デバイス1を使用する際の姿勢が特定の姿勢に限定されるものではない。すなわち、投与デバイス1は、下方向Dに向けて使用するものとして説明されるが、例えば、上方向Uに向けて使用することもできる。下方向Dは、請求項1における「第1端部側」へ向かう方向に該当する。

- [0019] まず、図1～図4Bを用いて、投与デバイス1の構成について説明する。図1は、本発明の実施形態に係る投与デバイスの外観斜視図である。図2は、図1に示す投与デバイスの分解斜視図である。図3は、図1に示す投与デバイスの分解断面斜視図である。図4Aは、図1の矢印X-X方向に視た投与デバイスの断面斜視図であり、初期状態を示す。図4Bは、図1の矢印X-X方向に視た投与デバイスの断面斜視図であり、カートリッジが針と一体となったエンゲージ状態を示す。
- [0020] 図1～図4Bに示す投与デバイス1は、表皮と真皮の間、すなわち皮内IN（図5Dなど参照）に薬液LMを投与する皮内注射器である。具体的に、投与デバイス1は、針2と、カートリッジ3と、下ケース4（ケース）と、中ケース5と、スプリング6（押付け力制御部材）と、針ベース7と、固定解除機構8と、上ケース9と、ヘッドカバー10と、報知機構20と、等を備えている。
- [0021] 針2は、上方向U及び下方向D（上下方向）に沿って延びるように配置されている。針2の上方向Uの側がカートリッジ3のシール32に突き刺さることでシール32を破った後に、針2の下方向Dの側は、皮内IN（図5Dなど参照）に穿刺される。これにより、針2は、カートリッジ3に収容されている薬液LMが皮内INに投与される際に、薬液LMの流路になる。針2は、穿刺時以外のおときには、下ケース4に格納されており、初期状態において、針ベース7に支持されていることでカートリッジ3から離れている位置に固定されている。その固定が解除されることで、針2は、針ベース7と一体に下方向Dに移動可能になる。
- [0022] 針2の材質は、金属材料でもよく、金属材料に比べて剛性が低く柔軟性が高い樹脂でもよい。
- [0023] カートリッジ3は、針2を介して皮内INに投与される薬液LMが収容されているプレフィルド式のものである。カートリッジ3は、薬液LMを密閉保存して劣化を防いでいる。カートリッジ3は、カートリッジ本体31と、シール32と、ピストン33と、を有している。使用時にシール32に針2

が突き刺さることで、薬液LMの使用が可能になる。カートリッジ3は、中ケース5に格納されている。カートリッジ3と中ケース5とは、一体になっている。カートリッジ3は、下ケース4と中ケース5との間に介在するコイル状のスプリング6によって所定の位置に維持されるように、中ケース5と一体に下ケース4に格納されている。カートリッジ3は、ヘッドカバー10の押し部材11に下方向Dへの力が付与されることで、スプリング6の反力に抗して中ケース5と一体に下方向Dに移動する。カートリッジ3は、当該力の付与が解除されることで、スプリング6の伸長に伴って（つまり、スプリング6の反力により）、中ケース5と一体に上方向Uに移動する。

[0024] カートリッジ本体31は、上方向U及び下方向Dの両端が開口しているシリンダーであり、特に限定されないが、透明の素材で構成されていてもよい。この「透明」は、透明又は半透明であってよく、具体的には透明度が高いものであってもよく、プラスチック素材などのような、ガラスよりも透明度の低いもの（透明のポリプロピレンなど）であってよい。カートリッジ本体31は、收容されている薬液LMの劣化防止のために、有色の（着色された）透明の容器（例えば、色付きバイアル瓶）でもよい。カートリッジ本体31は、薬液LMを收容している。カートリッジ本体31の下方向Dの端部はシール32で塞がれている。カートリッジ本体31の上方向Uの端部に、ピストン33が嵌め込まれている。シール32は、針2が突き刺さることで破られる。ピストン33は、シール32が破られた後に、下方向Dに所定以上の力が付与された場合に、カートリッジ本体31に対して下方向Dに移動し、これによって、針2を介して薬液LMを押し出す。すなわち、ピストン33は、シール32が破られた後に、下方向Dに力が付与されている場合であっても、スプリング6の反力に抗してカートリッジ本体31が下方向Dに移動可能であるならば、カートリッジ本体31に対して下方向Dに相対移動せずに、カートリッジ本体31と一体に下方向Dに移動する。

[0025] 下ケース4は、左右一対の部材4A、4Bが互いに連結されていることで、投与デバイス1における下方の筐体として略筒状に構成されている。なお

、本実施形態では、左右一对の部材4 A、4 Bが互いに連結されて、下ケース4が構成されているが、これに制限されない。下ケース4は、一体成形などにより、一体的に構成されていてもよい。下ケース4の下端部4 5（第1端部）は開口している。下ケース4には、針2及びカートリッジ3等が下方向D及び上方向Uに移動可能に格納されている。下方向Dへの力が付与されたカートリッジ3が針2と一体に下方向Dに移動されることで、下ケース4の下端部4 5から針2が進出し、針2が皮内I Nに穿刺可能となる。詳細には、カートリッジ3を保持している中ケース5と、針2とが一体化することにより、カートリッジ3と針2とが一体化する。

[0026] 下ケース4の内面には、スプリング6を支持するフランジ4 1が形成されている。下ケース4の内面には、フランジ4 1の下方向Dで且つ左方向L及び右方向Rの双方の側に一つずつ、固定解除機構8を構成する対の凹部4 2が形成されている。下ケース4の下端部4 5には、内面の側に、下方向Dに移動した針ベース7が突き当たるフランジ4 3が、環状に形成されている。環状のフランジ4 3の内側は、上下方向に貫通する開口4 6を形成している。開口4 6を通じて針2を移動させることができれば、開口4 6の大きさや形状は制限されない。下ケース4の外面には、前方向F及び後方向Bの双方の側に一つずつ、上ケース9からの脱落を防止すると共に上ケース9に対する下方向D及び上方向Uへの移動を可能にする突条部4 4が形成されている。突条部4 4は、上下方向に沿って延びており、上ケース9の溝9 4の内側に配置される。

[0027] 中ケース5は、略筒状に構成されている。中ケース5には、カートリッジ3が格納されていると共に、カートリッジ3と一体に下ケース4に格納されている。中ケース5の側面には、左方向L及び右方向Rの双方の側に一つずつ、カートリッジ3に收容されている薬液LMを視認するための対の窓5 1が形成されている。中ケース5の外面には、対の窓5 1の上方向Uに、スプリング6を支持するフランジ5 2が形成されている。中ケース5の外面には、対の窓5 1の下方向Dで且つ左方向L及び右方向Rの双方の側に一つずつ

、固定解除機構 8 を構成する対の孔 5 3 が形成されている。それぞれの孔 5 3 の下方向 D の側には、凹み 5 6 がそれぞれ設けられている。孔 5 3 と凹み 5 6 とは上下方向に隣接している。

[0028] 中ケース 5 のフランジ 5 2 には、前方向 F 及び後方向 B の双方の側に一つずつ、報知機構 2 0 を構成する対の鳴り板 5 4 が、上方向 U に延びるように形成されている。前方向 F の側の鳴り板 5 4 には、その前方向 F の側に、報知機構 2 0 を構成する爪 5 5 が形成されている。後方向 B の側の鳴り板 5 4 には、その後方向 B の側に、報知機構 2 0 を構成する爪 5 5 が形成されている。

[0029] スプリング 6 は、カートリッジ 3 と下ケース 4 との間に反力を発生させるように介在し、カートリッジ 3 が針 2 と一体に下方向 D に移動する際に、下ケース 4 の皮膚 SK (図 5 D など参照) への押付け力を制御する。スプリング 6 は、カートリッジ 3 に対して下方向 D に付与されていた力が解除されることで、針 2 と一体にカートリッジ 3 を上方向 U に移動させる。具体的に、スプリング 6 は、カートリッジ 3 を格納している中ケース 5 のフランジ 5 2 と、下ケース 4 のフランジ 4 1 との間に介在している。スプリング 6 は、カートリッジ 3 を格納している中ケース 5 が下ケース 4 に対して移動することに伴って、伸縮する。

[0030] 本発明においては、押付け力制御部材 (スプリング 6) は、カートリッジ 3 (カートリッジ) と下ケース 4 (ケース) との間に、直接的に又は間接的に (他の部材を介して)、反力を発生させるように介在していればよい。本実施形態においては、スプリング 6 は、カートリッジ 3 と下ケース 4 との間に、中ケース 5 を介して間接的に、反力を発生させるように介在している。

[0031] なお、実施形態について、中ケース 5 とカートリッジ 3 とは別の構成要素である、すなわち、中ケース 5 はカートリッジ 3 の構成の一部ではないと説明されている。しかし、カートリッジ 3 と中ケース 5 とは一体になっているため、別の見方をすると、中ケース 5 はカートリッジ 3 の構成の一部であると捉えることができる。具体的には、カートリッジ 3 は、カートリッジ本体

31と、シール32と、ピストン33と、中ケース5と、を有している、と捉えることができる。このように捉える場合、押付け力制御部材（スプリング6）は、カートリッジ3（カートリッジ）と下ケース4（ケース）との間に、直接的に、反力を発生させるように介在していることになる。

[0032] 針ベース7は、下ケース4に格納されており、初期状態においてカートリッジ3から離れている位置に針2を支持している。針ベース7は、下ケース4に対する固定がなされており、固定解除機構8によって固定が解除されることで、針2と一体に下方向D及び上方向Uに移動可能になる。具体的に、針ベース7は、ベース本体71と、対のガイド片72と、対の爪73と、を有している。ベース本体71は、針2と直交する方向に延びるプレートであり、針2を貫通させていると共に支持している。対のガイド片72は、それぞれ、ベース本体71における前方向F及び後方向Bの双方の側の端縁から上方向Uに延びているプレートであり、下ケース4に対する針ベース7の移動をガイドする。

[0033] 対の爪73は、固定解除機構8を構成している。これら対の爪73は、それぞれ、ベース本体71における左方向L及び右方向Rの双方の側の端縁から互いにわずかに近づくように上方向Uに延びており、上方向Uの端部に第1爪頭73a及び第2爪頭73bを有している。対の第1爪頭73aは、それぞれ、左右方向の外側に凸となる形状を有している。対の第2爪頭73bは、それぞれ、左右方向の内側に凸となる形状を有している。

[0034] 固定解除機構8は、下方向Dに移動したカートリッジ3が針2と一体となった後に、下ケース4に対する針ベース7の固定を解除する。具体的に、固定解除機構8は、下ケース4の対の凹部42と、中ケース5の対の孔53と、針ベース7の対の爪73と、から構成されている。針ベース7の対の爪73は、それぞれ、初期状態において、対の第2爪頭73bが中ケース5の凹み56に外側に押されることで、外側に撓んでいる。また、対の第1爪頭73aの各々は、下ケース4の対の凹部42に嵌まり込んでいる。これにより、下ケース4に対する針ベース7の固定が行われている。針ベース7の対の

爪 7 3 は、それぞれ、中ケース 5 が下方向 D に移動して中ケース 5 の対の孔 5 3 が対の第 2 爪頭 7 3 b に対向する位置に到達することで、外側への撓みが解除される。そして、対の第 2 爪頭 7 3 b が中ケース 5 の対の孔 5 3 に嵌まり込むと共に、対の第 1 爪頭 7 3 a は、下ケース 4 の対の凹部 4 2 から脱出する。これにより、下ケース 4 に対する針ベース 7 の固定が解除される。

[0035] 上ケース 9 は、前後一对の部材 9 A, 9 B が互いに連結されていることで、投与デバイス 1 における上方の筐体として略筒状に構成されている。なお、本実施形態では、前後一对の部材 9 A, 9 B が互いに連結されて、上ケース 9 が構成されているが、これに制限されない。上ケース 9 は、一体成形などにより、一体的に構成されていてもよい。上ケース 9 の側面には、左方向 L 及び右方向 R の双方の側に一つずつ、カートリッジ 3 に収容されている薬液 L M を視認するための対の窓 9 1 が形成されている。上ケース 9 の側面には、前方向 F 及び後方向 B の双方の側に一つずつ、報知機構 2 0 を構成する対の孔 9 2 が形成されている。

[0036] 上ケース 9 の上端部には、天面 9 3 が形成されている。天面 9 3 には、ヘッドカバー 1 0 の押し部材 1 1 が挿通される貫通孔 9 3 a が形成されている。上ケース 9 の内面には、前方向 F 及び後方向 B の双方の側に一つずつ、溝 9 4 が形成されている。溝 9 4 は、下ケース 4 の突条部 4 4 と関係することで、下ケース 4 からの脱落を防止すると共に下ケース 4 に対する下方向 D 及び上方向 U の移動を可能にする。

[0037] ヘッドカバー 1 0 は、上ケース 9 の上端部を覆うカバーであり、上ケース 9 に固定されている。ヘッドカバー 1 0 の内側には、押し部材 1 1 が設けられている。押し部材 1 1 は、上ケース 9 の貫通孔 9 3 a に挿通されており、また、カートリッジ 3 のピストン 3 3 に到達する長さを有する棒状の部材である。押し部材 1 1 は、操作者に押されて下方向 D に移動することでカートリッジ 3 に下方向 D の力を付与する。

[0038] 報知機構 2 0 は、薬液 L M の投与の完了時に噛み合うことで操作者に伝達される音及び力を発生させて、薬液 L M の投与の完了を操作者に報知する。

具体的に、報知機構 20 は、中ケース 5 の対の鳴り板 54 と、中ケース 5 の対の爪 55 と、上ケース 9 の対の孔 92 と、から構成されている。中ケース 5 の対の鳴り板 54 は、それぞれ、初期状態において、対の爪 55 が上ケース 9 の内面に触れていることで、内側に撓んでいる。中ケース 5 の対の鳴り板 54 は、それぞれ、中ケース 5 が上方向 U に移動して中ケース 5 の対の爪 55 が上ケース 9 の対の孔 92 に対応する位置に到達することで、内側への撓みが解除され、外側へ一気に変形する。そして、対の爪 55 が上ケース 9 の対の孔 92 に入り込むと共に、鳴り板 54 は上ケース 9 の内面をパチンと叩く。これにより、操作者に伝達される音及び力が発生する。

[0039] 本実施形態の投与デバイス 1 は、下ケース 4 の下端部 45 を皮膚 SK に押し付けた状態で、下端部 45 の開口 46 を通じて針 2 を下端部 45 側に移動させることで下端部 45 の外部に針 2 を進出させて、針 2 を生体内に穿刺することができる。

[0040] 投与デバイス 1 は、下ケース 4 の下端部 45 の開口 46 を通じて針 2 を下端部 45 側に移動させることで下端部 45 の外部に針 2 を進出させて針 2 を生体内に穿刺する過程において、スプリング 6 による反力の発生を継続させ、且つ、皮膚 SK への下ケース 4 の押付け力を略一定に制御することにより、生体内への針 2 の穿刺が完了した状態において、針 2 の穿刺深さを略一定にするように構成されている。なお、押付け力は、押付けストロークによって変化するので、「押付け力を略一定」とは、穿刺する工程を通じて略一定ということではなく、操作者に依らず略一定ということである。また、投与デバイス 1 は、カートリッジ 3 に収容されている薬液 LM を針 2 から排出して生体内に投与する過程において、スプリング 6 による反力の発生を継続させ、針 2 の穿刺深さを略一定にするように構成されている。

[0041] 次に、図 4 A、図 4 B、図 5 A～図 5 E を用いて、操作者による投与デバイス 1 の操作について説明する。図 5 A は、図 1 の矢印 X-X 方向に視た投与デバイス 1 の断面図であり、初期状態を示す。図 5 B は、図 1 の矢印 X-X 方向に視た投与デバイス 1 の断面図であり、カートリッジ 3 が針 2 と一体

となったエンゲージ状態を示す。図5Cは、図1の矢印X-X方向に視た投与デバイス1の断面図であり、薬液LMの投与の開始時の状態を示す。図5Dは、図1の矢印X-X方向に視た投与デバイス1の断面図であり、薬液LMの投与の完了時の状態を示す。図5Eは、図1の矢印X-X方向に視た投与デバイス1の断面図であり、薬液LMの投与の完了後、針2が下ケース4に格納された状態を示す。

[0042] まず、図4A及び図5Aに示すように、針ベース7の爪73の第1爪頭73aが下ケース4の凹部42に嵌まり込んでおり、下ケース4に対する針ベース7（及び針2）の固定が行われている状態において、操作者が下ケース4の下端部45を皮膚SKに突き当てる。その後、操作者がヘッドカバー10を下方向Dに押す。これにより、押し部材11を介して、カートリッジ3に下方向Dの力が付与され、延いては、中ケース5にも下方向Dの力が付与され、中ケース5が下方向Dへ移動する。その結果、中ケース5のフランジ52と下ケース4のフランジ41との間に介在しているスプリング6が収縮する（これにより、スプリング6の反力が増加する）。そのため、下ケース4は、スプリング6の反力に抗して下方向Dに移動する。下ケース4の開口した下端部45に押されて、皮膚SKは膨らむ（膨らんだ状態は、図5Bに示される）。

[0043] そして、図4B及び図5Bに示すように、針2がカートリッジ3のシール32に突き刺さる。シール32に針2が突き刺さるタイミングは、本実施形態の投与デバイス1では、ヘッドカバー10の押し部材11の押し込みストローク（押し込み量、押し込み深さ）で制御されているため、操作者に依らず一定のタイミングとなる。また、固定解除機構8は、下ケース4に対する針ベース7の固定を解除する。固定解除機構8による固定解除の動作は、本実施形態の投与デバイス1では、ヘッドカバー10の押し部材11の押し込みストローク（押し込み量、押し込み深さ）で制御されている。詳細には、ヘッドカバー10の押し部材11の押し込みに伴って中ケース5が下方向Dに移動し、そのため、爪73の第2爪頭73bの位置は、中ケース5の凹み

56に対向する位置から、中ケース5の孔53に対向する位置に移動する。そして、第2爪頭73bは孔53に入り込む。これにより、爪73は内側に向けて変形し、爪73の第1爪頭73aは、下ケース4の凹部42から脱出する。このようにして、下ケース4に対する針ベース7の固定は解除される。そして、針2及びカートリッジ3が一体に下方向Dに移動可能になる。

[0044] 下ケース4の下端部45の開口46を通じて、針2は下端部45側に移動し、下端部45の外部に針2は進出して、針2は生体内に穿刺される。このような穿刺過程において、スプリング6による反力の発生は継続し、且つ、皮膚SKへの下ケース4の押付け力は略一定に制御される。これにより、生体内への針2の穿刺が完了した状態において、針2の穿刺深さは略一定になる。また、カートリッジ3に收容されている薬液LMは、針2から排出されて生体内に投与される。このような投与過程において、スプリング6による反力の発生は継続し、針2の穿刺深さは略一定になる。

[0045] また、薬液LMの投与後に、針2、カートリッジ3、中ケース5及び上ケース9が一体に、上方向Uに移動する（後退する）ことが可能となる。なお、仮に、固定解除機構8による固定解除の動作がヘッドカバー10の押し部材11の押し込み力で制御されている場合、押し込み（操作）スピードや部材の寸法などのバラツキによって、固定解除機構8による固定解除のタイミングが変動し、結果的に皮膚SKへの押し付け力も変動してしまう可能性がある。

[0046] 図5Cに示すように、操作者がヘッドカバー10を更に下方向Dに押した時点で、針2は、下端部45の外部に（下方向Dへ）進出し、皮内INに穿刺されると共に、針ベース7が下ケース4のフランジ43に突き当たる。これにより、薬液LMが投与可能になる。ここで、カートリッジ3と下ケース4との摩擦力は、カートリッジ3に收容（充填）されている薬液LMに抗してピストン33を下方向Dに動かすのに必要な力よりも、小さい。そのため、針2及びカートリッジ3の一体移動中には、薬液LMは、針2の針先から漏れ出さない。その後、操作者がヘッドカバー10を更に下方向Dに押すこ

とで、ピストン33がカートリッジ本体31に対して下方向Dに移動し、針2を介して薬液LMが押し出される。

[0047] 図5Dに示すように、操作者がヘッドカバー10を更に下方向Dに押した時点で、薬液LMの投与が完了する。ここで、カートリッジ3に収容されている薬液LMを針2から排出して皮内IN内に投与する過程（薬液LMの投与が完了するまで）において、中ケース5のフランジ52と下ケース4のフランジ41との間に介在しているスプリング6が縮み切る（コイル線状部材が突き当たり、変形できなくなる）ことは無いため、スプリング6は、反力の発生を継続している。また、報知機構20が薬液LMの投与の完了を操作者に報知する。詳細には、中ケース5の爪55が上ケース9の孔92に対応する位置に到達することで、爪55が上ケース9の孔92に入り込む（針2と一体になっているカートリッジ3及び中ケース5の移動が規制された状態となり、更には、上ケース9の移動も規制された状態となる）。

[0048] このような移動の規制により、薬液LMの投与後に、針2、カートリッジ3、中ケース5及び上ケース9が一体に、上方向Uに移動する（後退する）ことを可能としている。また、鳴り板54は上ケース9の内面をパチンと叩き、操作者に伝達される音及び力は発生する。これにより、操作者は、薬液LMの投与の完了を確認できる。その後、操作者がヘッドカバー10を押す動作を止める。

[0049] 操作者がヘッドカバー10を押す動作を止めたことで、スプリング6は、伸長し、図5Eに示すように、下ケース4を第1端部45側に移動させる。これにより、下ケース4に対して相対的に、針2、カートリッジ3、中ケース5、針ベース7、上ケース9及びヘッドカバー10が一体に上方向Uに移動する（後退する）。これにより、針2が下ケース4に格納される。

[0050] 本実施形態に係る投与デバイス1によれば、例えば以下の効果が奏される。

本実施形態に係る投与デバイス1は、生体（皮内IN）内に穿刺される針2と、針2を介して生体内に投与される薬液LMを収容可能なカートリッジ

3と、皮膚SKに押し付けられる第1端部（下端部45）が又は開口可能であると共に、針2及びカートリッジ3が下端部45側に移動可能に格納されており、針2が第1端部45側に移動されることで第1端部45の外部に針2が進出可能なケース（下ケース4）と、カートリッジ3とケース4との間に反力を発生させるように介在し、針2が第1端部45側に移動する際に、皮膚SKへのケース4の押付け力を制御する押付け力制御部材（スプリング6）と、を備えている。カートリッジ3に收容されている薬液LMを針2から排出して生体（皮内IN）内に投与する過程において、スプリング6は、前記反力の発生を継続可能である。

[0051] そのため、本実施形態に係る投与デバイス1によれば、押付け力制御部材であるスプリング6は、カートリッジ3と下ケース4との間に反力を発生させるように介在し、皮膚SKへの下ケース4の押付け力を制御しており、しかも、カートリッジ3に收容されている薬液LMを針2から排出して生体内（皮内IN内）に投与する過程において、スプリング6は、反力の発生を継続可能である。そのため、皮膚SKへの下ケース4の押付け力を略一定に制御することができ、その結果、針2の穿刺深さを容易に略一定にすることができる。

[0052] そして、薬液LMを投与する過程においても、スプリング6による反力の発生を継続させているので、例えば患者の皮膚SKが投与デバイス1から離れる方向に動いた場合であっても、スプリング6の収縮が少し緩和されることで、針2の針先が患者の皮膚SKを自動的に追尾することができる。本実施形態においては、針ベース7と下ケース4とが突き当たった（当接した）状態で薬液LMが投与される。そのため、スプリング6による反力が継続することにより穿刺深さが略一定になるのは、患者の皮膚SKが投与デバイス1から離れる方向に動いた場合に、スプリング6の収縮が緩和されることで、下ケース4、針ベース7及び針2が患者の皮膚SKを追尾（追従）するためである。

[0053] 仮に、針を単純に皮膚SKに押し付けた場合、針が生体内（皮内IN内）

に穿刺される前に皮膚SKが凹むので、針2の穿刺深さが浅くなる。一方、本実施形態に係る投与デバイス1によれば、皮膚SKに押し付けられる下ケース4の下端部45が開口しているので、下ケース4が皮膚SKに押し付けられることで、皮膚SKをドーム状に盛り上げてから、針2を皮膚SKに押し付けることができる。これにより、皮膚の表面から1mm~2mm程度の深さの位置に針2を容易に穿刺することができる。すなわち、投与デバイス1によれば、マントー法のような複雑な操作がないので、特別な訓練を受けていない者であっても、生体内への針2の穿刺が完了した状態において、針2の穿刺深さを容易に略一定にすることができる。

[0054] 従来の投与デバイスでは、看護師などの操作者がバイアルから薬液を吸い上げてから、薬液を投与する形式のものが主流であるが、その作業は煩雑である。そこで、薬液が予め収容されているプレフィルド式のものを採用することが考えられる。しかし、プレフィルド式のものでは、薬液を密閉保存して劣化を防ぐことが重要となる。一方、本実施形態に係る投与デバイス1によれば、薬液LMが予め収容されているプレフィルド式のカートリッジ3を採用しているので、薬液LMを酸化や汚染等から保護し、清潔状態を保つことができる。

[0055] 本実施形態においては、薬液LMの投与後に、針2、カートリッジ3、中ケース5及び上ケース9が一体に、上方向Uに移動する（後退する）ことが可能である。スプリング6は、カートリッジ3に対して下端部45側へ付与されていた力が解除されることで、針2と一体にカートリッジ3を、下端部45とは反対側に移動させる。

[0056] これによれば、薬液LMの投与の完了後、カートリッジ3に対して下端部45側（下方向D）へ付与されていた力が解除されることで、スプリング6が針2を下端部45側とは反対側（上方向U）に移動させ、針2が下ケース4に格納される。そのため、使用後の針刺し事故を防止できる。

[0057] 本実施形態においては、針2と一体になっているカートリッジ3の移動が薬液LMの投与の完了後に規制された状態において、スプリング6は、下ケ

ース4を第1端部45側に移動させる。

[0058] 仮に、針2と一体になっているカートリッジ3の移動が薬液LMの投与の完了後に規制されないと、スプリング6が伸長しようとする力が十分に大きくないと、針2が下ケース4内へと移動せず、針2の針先は下ケース4に隠れない。本実施形態においては、針2と一体になっているカートリッジ3の移動が薬液LMの投与の完了後に規制された状態において、スプリング6は、下ケース4を第1端部45側に移動させる。そのため、スプリング6の伸長力が小さくても、針2は下ケース4内へ移動でき、針2の針先をより確実に下ケース4内に隠すことができる。

[0059] 本実施形態に係る投与デバイス1は、薬液LMの投与の完了時に噛み合うことで操作者に伝達される音又は力を発生させて、薬液LMの投与の完了を操作者に報知する報知機構20を備えている。

[0060] そのため、操作者は、目視ではなく、音又は触感によって薬液の投与の完了を確認することができ、作業性が高い。特に、ワクチンが全量投与されるかどうかは薬液の効果を十分に発揮させるために重要であり、これにより操作者が全量投与しないまま投与を中断してしまうことを抑止できる。

[0061] 本実施形態に係る投与デバイス1は、初期状態においてカートリッジ3から離れている位置に針2を支持していると共に、ケース4に対する固定がなされており、前記固定が解除されることで針2と一体に下端部45側に移動可能になる針ベース7と、下端部45側に移動したカートリッジ3が針2と一体となった後に前記固定を解除する固定解除機構8と、を備えている。

[0062] ところで、薬液が予め収容されているプレフィルド式のものとして、例えば、薬室と針を一体にしたものや、使用時に薬室に針を取り付けるものが挙げられる。薬室と針を一体にしたものでは、針先にキャップを装着しておく必要があるため、針先の劣化に伴う穿刺時の痛みの増大が問題となる。使用時に薬室に針を取り付けるものでは、針を取り付ける手間や、針の取付け作業時の操作者による失敗（ヒューマンエラー）が問題となる。一方、本発明に係る投与デバイスによれば、自動的に針2とカートリッジ3とが一体とな

り、薬液LMの投与が可能となるので、針2を取り付ける手間は生じず、操作者による失敗は発生しない。

[0063] 本実施形態に係る投与デバイス1は、操作者に押されて下端部45側に移動することでカートリッジ3に下端部45側への力を付与する押し部材11を備える。カートリッジ3は、薬液LMが収容されているカートリッジ本体31と、押し部材11に押されてカートリッジ本体31に対して下端部45側に移動することで、針2を介して薬液LMを押し出すピストン33と、を有している。

[0064] そのため、操作者は、針2とカートリッジ3との一体化、生体内（皮内I N内）への針2の穿刺、薬液LMの投与等の一連の動作を、押し部材11を下端部45側に押すというワンアクションで行うことが可能であり、操作が容易である。

[0065] なお、本発明は、上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の目的を達成できる範囲での変形、改良等は本発明に含まれる。

[0066] 上記実施形態では、投与デバイス1が皮内注射器である場合を例に説明したが、本発明はこれに限定されず、皮下組織又は筋肉内への投与デバイスであってもよい。皮下組織への投与デバイスの場合、針は皮下組織に穿刺され、針を介して皮下組織に薬液が投与される。筋肉内への投与デバイスの場合、針は筋肉内に穿刺され、針を介して筋肉内に薬液が投与される。薬液の投与先は、皮内、皮下組織及び筋肉以外の生体であってもよい。

[0067] 第1端部（下端部45）は、常時開口している構成であってもよく、又は、使用時のみ開口可能な構成（不使用時には開口していない構成）であってもよい。

[0068] 前記実施形態は、カートリッジ3のピストン33を直接押す押し部材11を備えているため、生体内（皮内I N内）への針2の穿刺、薬液LMの投与等の一連の動作を、（ヘッドカバー10を介して）押し部材11を下端部45側に押すというワンアクションで行うことが可能であるが、これに制限されない。例えば、ヘッドカバー10がカートリッジ3のカートリッジ本体3

1 を押し、ヘッドカバー 10 とは一体的ではない別の押し部材（図示せず）がカートリッジ 3 のピストン 33 を押す構成を採ることができる。この構成においては、前述の一連の動作をワンアクションで行うことはできないが、複数のアクションで行うことができる。

[0069] 押付け力制御部材は、コイル状のスプリング 6 に制限されず、各種弾性部材、弾性構造であってもよい。押付け力制御部材は、反力を発生するものであれば、完全な弾性体に制限されず、ダンパー性を有していてもよい。

[0070] あるいは、上記実施形態では、報知機構 20 が操作者に伝達される音及び力の双方を発生させるものである場合を例に説明したが、本発明はこれに限定されず、報知機構 20 は、操作者に伝達される音又は力の一方を発生させるものであってもよい。

符号の説明

- [0071]
- 1 投与デバイス
 - 2 針
 - 3 カートリッジ
 - 31 カートリッジ本体
 - 32 シール
 - 33 ピストン
 - 4 下ケース（ケース）
 - 4A, 4B 部材
 - 41 フランジ
 - 42 凹部
 - 43 フランジ
 - 44 突条部
 - 45 下端部（第1端部）
 - 46 開口
 - 5 中ケース
 - 51 窓

- 5 2 フランジ
- 5 3 孔
- 5 4 鳴り板
- 5 5 爪
- 5 6 凹み
- 6 スプリング（押付け力制御部材）
- 7 針ベース
 - 7 1 ベース本体
 - 7 2 ガイド片
 - 7 3 爪
 - 7 3 a 第1爪頭
 - 7 3 b 第2爪頭
- 8 固定解除機構
- 9 上ケース
 - 9 A, 9 B 部材
 - 9 1 窓
 - 9 2 孔
 - 9 3 天面
 - 9 3 a 貫通孔
 - 9 4 溝
- 1 0 ヘッドカバー
- 1 1 押し部材
- 2 0 報知機構
- I N 皮内
- S K 皮膚
- F 前方向
- B 後方向
- L 左方向

- R 右方向
- D 下方向（第 1 端部側）
- U 上方向（第 1 端部とは反対側）

請求の範囲

[請求項1]

生体内に穿刺される針と、
前記針を介して生体内に投与される薬液を収容可能なカートリッジと、
皮膚に押し付けられる第1端部が開口又は開口可能であると共に、前記針及び前記カートリッジが前記第1端部側に移動可能に格納されており、前記針が前記第1端部側に移動されることで前記第1端部の外部に前記針が進出可能なケースと、
前記カートリッジと前記ケースとの間に反力を発生させるように介在し、前記針が前記第1端部側に移動する際に、皮膚への前記ケースの押付け力を制御する押付け力制御部材と、を備え、
前記ケースの前記第1端部を皮膚に押し付けた状態で、前記第1端部の開口を通じて前記針を前記第1端部側に移動させることで前記第1端部の外部に前記針を進出させて、前記針を生体内に穿刺する投与デバイスであって、
前記投与デバイスは、前記第1端部の開口を通じて前記針を前記第1端部側に移動させることで前記第1端部の外部に前記針を進出させて前記針を生体内に穿刺する過程において、前記押付け力制御部材による前記反力の発生を継続させ、且つ、皮膚への前記ケースの前記押付け力を略一定に制御することにより、生体内への前記針の穿刺が完了した状態において、前記針の穿刺深さを略一定にするように構成され、且つ、前記カートリッジに収容されている前記薬液を前記針から排出して生体内に投与する過程において、前記押付け力制御部材による前記反力の発生を継続させ、前記針の穿刺深さを略一定にするように構成される、投与デバイス。

[請求項2]

前記押付け力制御部材は、前記カートリッジに対して前記第1端部側へ付与されていた力が解除されることで、前記針と一体に前記カートリッジを、前記ケースに対して相対的に、前記第1端部とは反対側

に移動させる、請求項 1 に記載の投与デバイス。

[請求項3] 前記針と一体になっている前記カートリッジの移動が前記薬液の投与の完了後に規制された状態において、前記押付け力制御部材は、前記針と一体に前記カートリッジを、前記ケースに対して相対的に、前記第 1 端部側とは反対側に移動させる、請求項 2 に記載の投与デバイス。

[請求項4] 前記薬液の投与の完了時に噛み合うことで操作者に伝達される音又は力を発生させて、前記薬液の投与の完了を操作者に報知する報知機構を備えている、請求項 3 に記載の投与デバイス。

[請求項5] 初期状態において前記カートリッジから離れている位置に前記針を支持していると共に、前記ケースに対する固定がなされており、前記固定が解除されることで前記針と一体に前記第 1 端部側に移動可能になる針ベースと、

前記第 1 端部側に移動した前記カートリッジが前記針と一体となった後に前記固定を解除する固定解除機構と、を備えている、請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の投与デバイス。

[請求項6] 操作者に押されて前記第 1 端部側に移動することで前記カートリッジに前記第 1 端部側への力を付与する押し部材を備え、

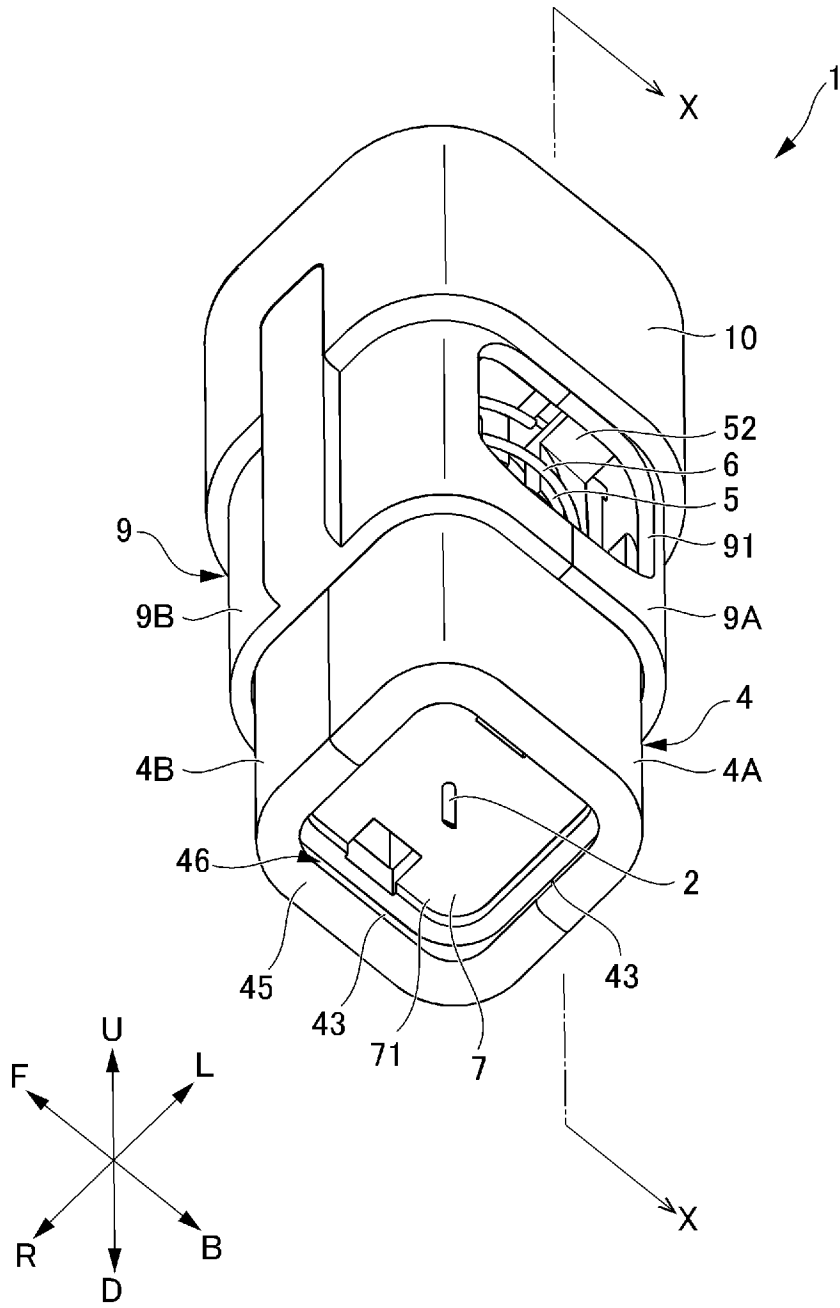
前記カートリッジは、

前記薬液が収容されているカートリッジ本体と、

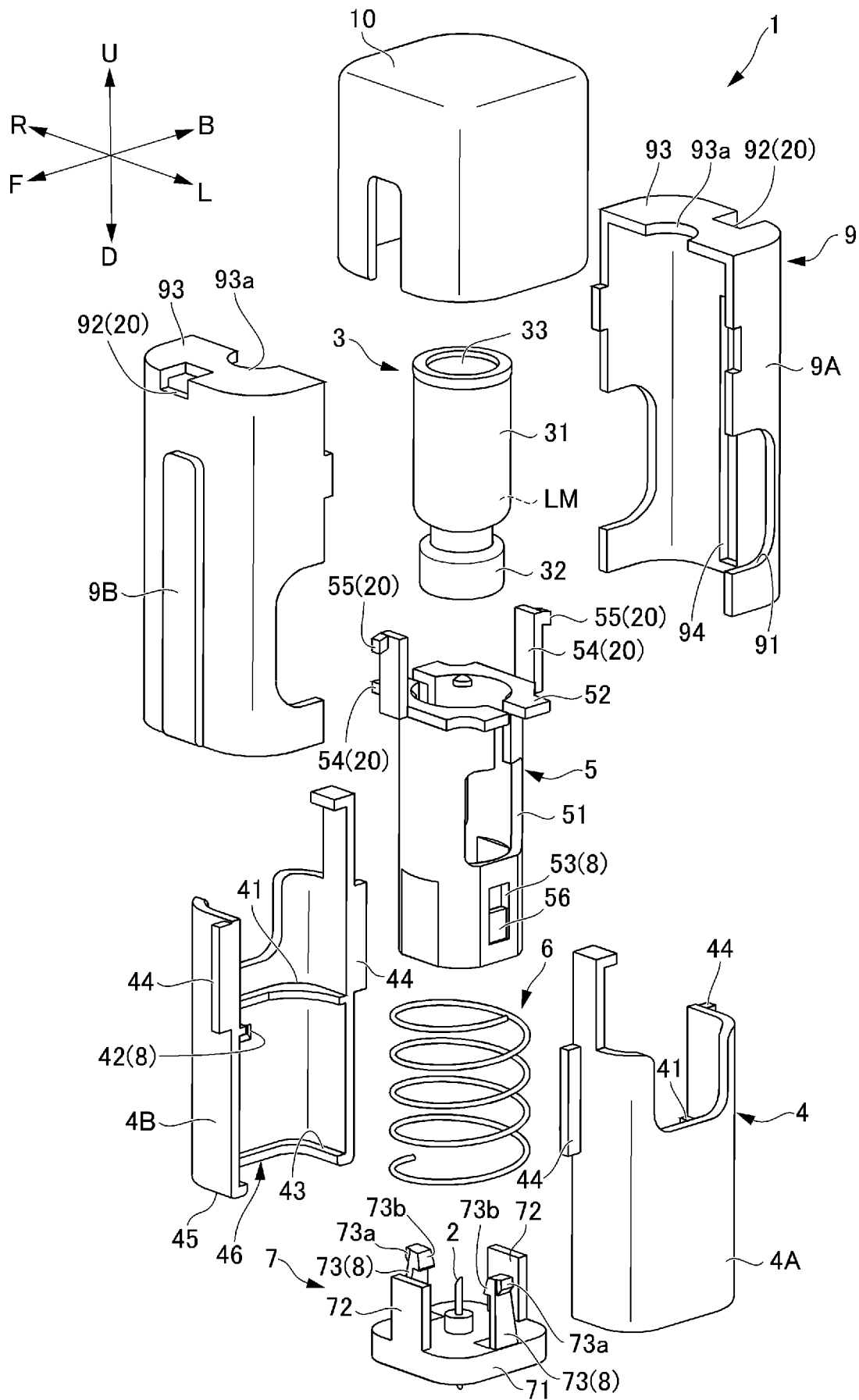
前記押し部材に押されて前記カートリッジ本体に対して前記第 1 端部側に移動することで、前記針を介して前記薬液を押し出すピストンと、を有している、請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載の投与デバイス。

[請求項7] 皮内投与に用いられる、請求項 1 ～ 6 のいずれかに記載の投与デバイス。

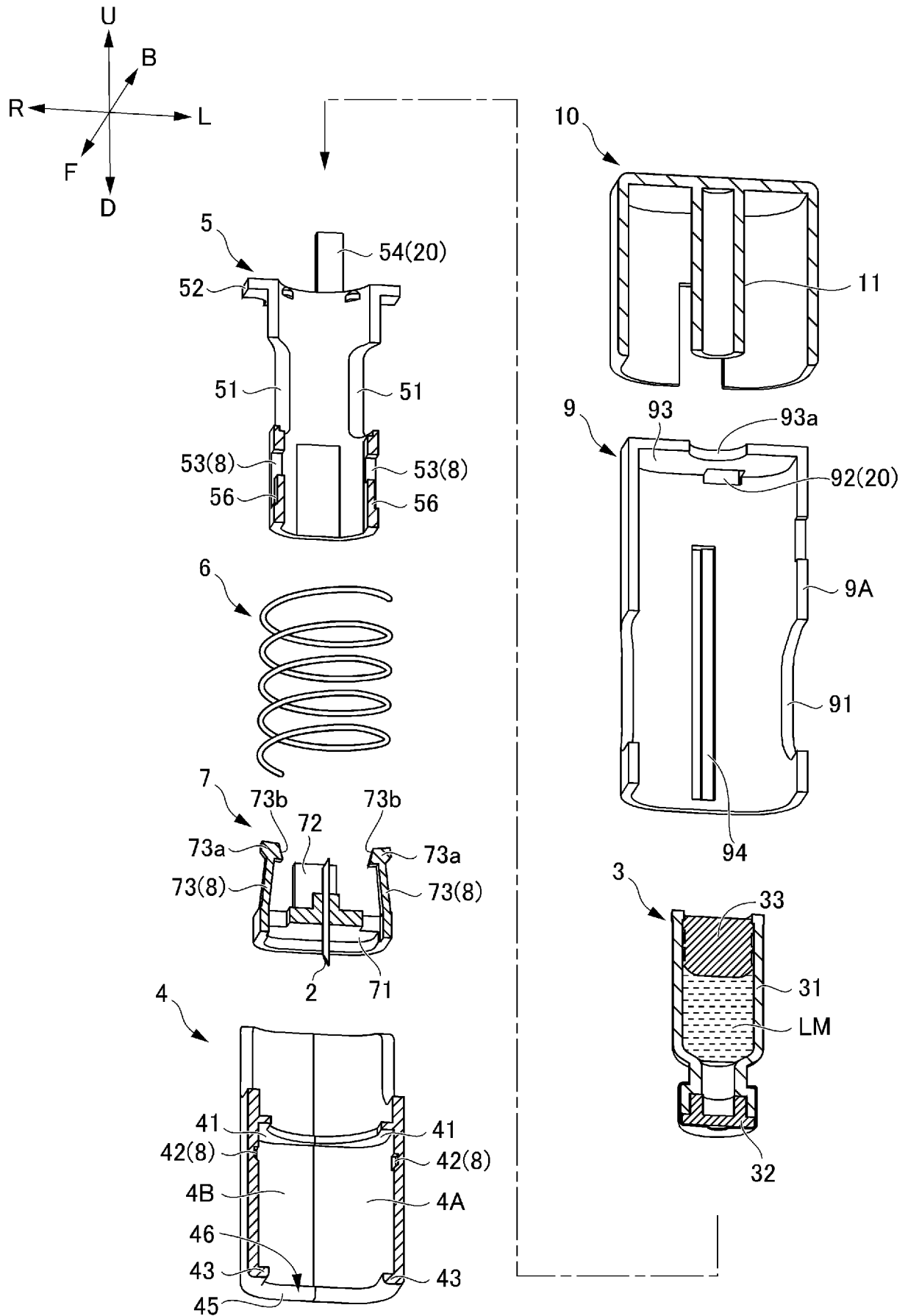
[図1]



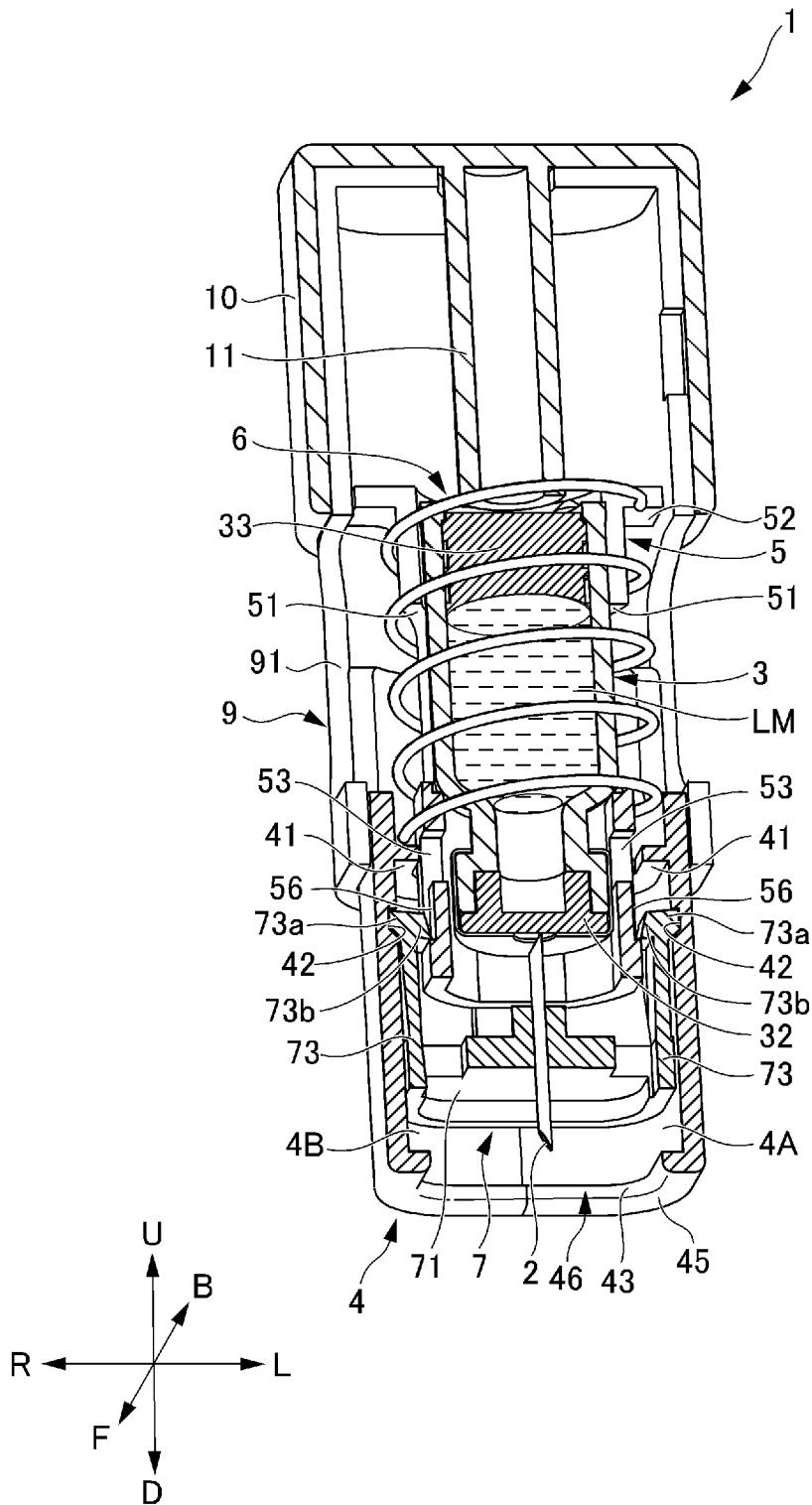
[図2]



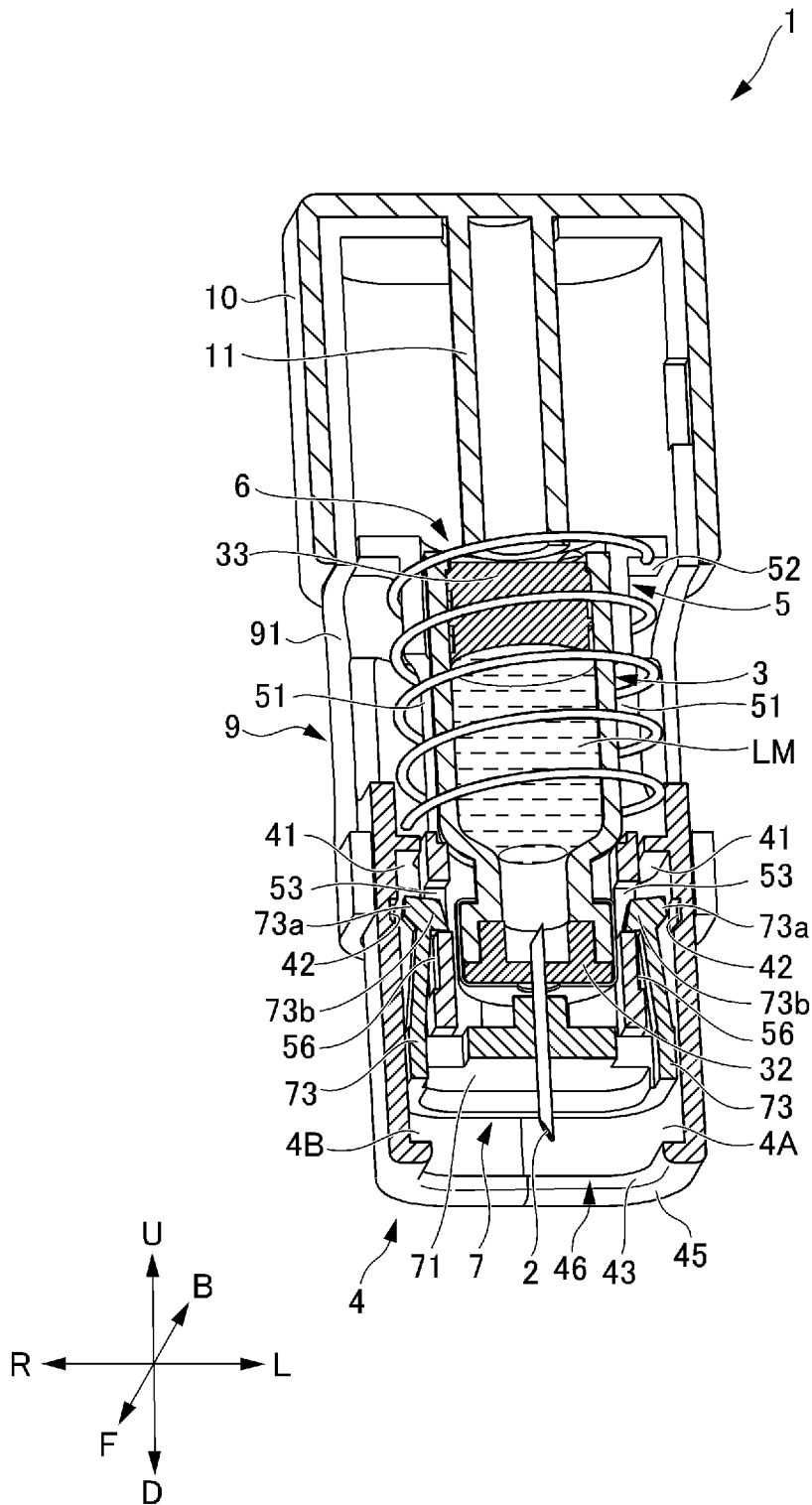
[図3]



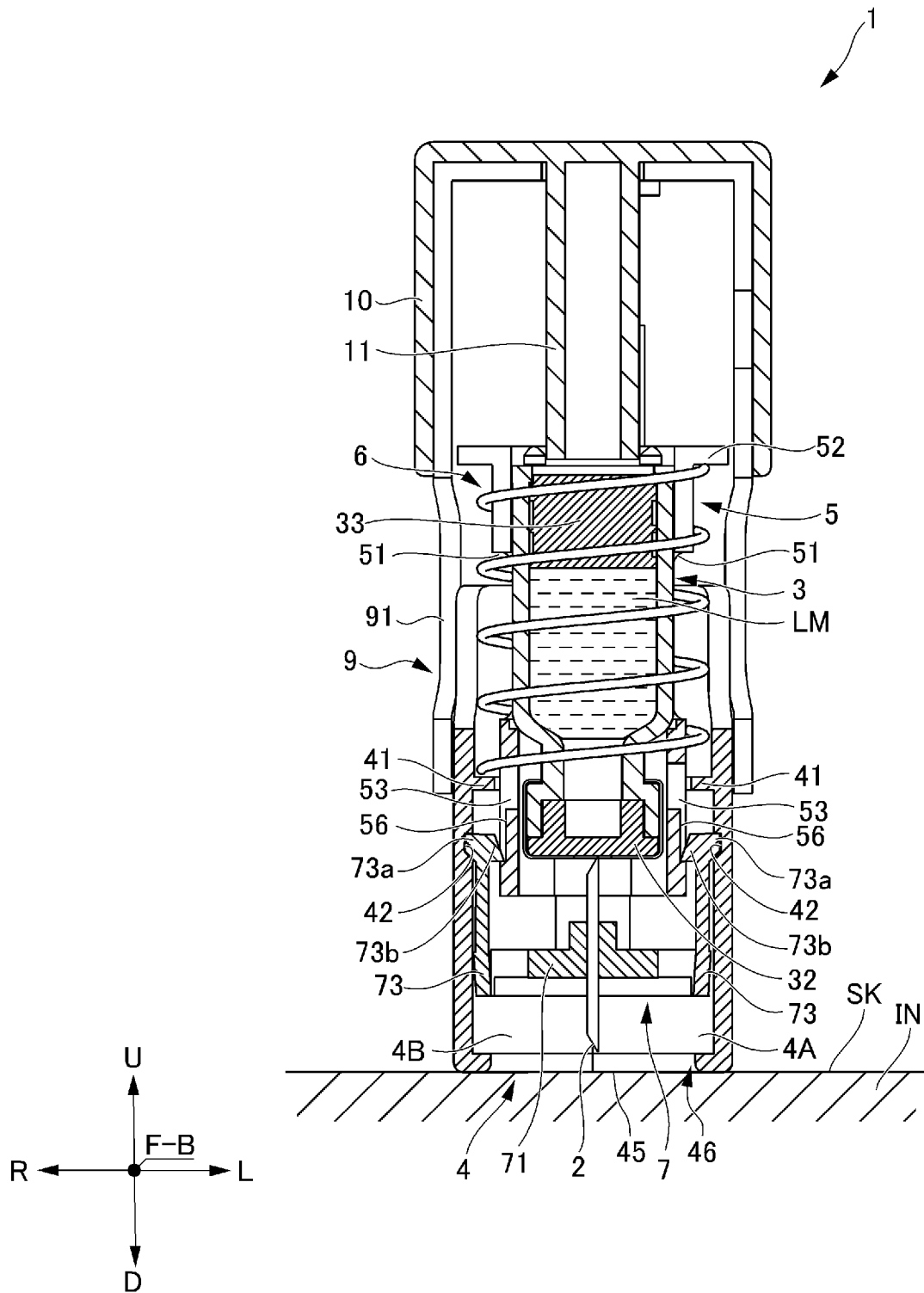
[図4A]



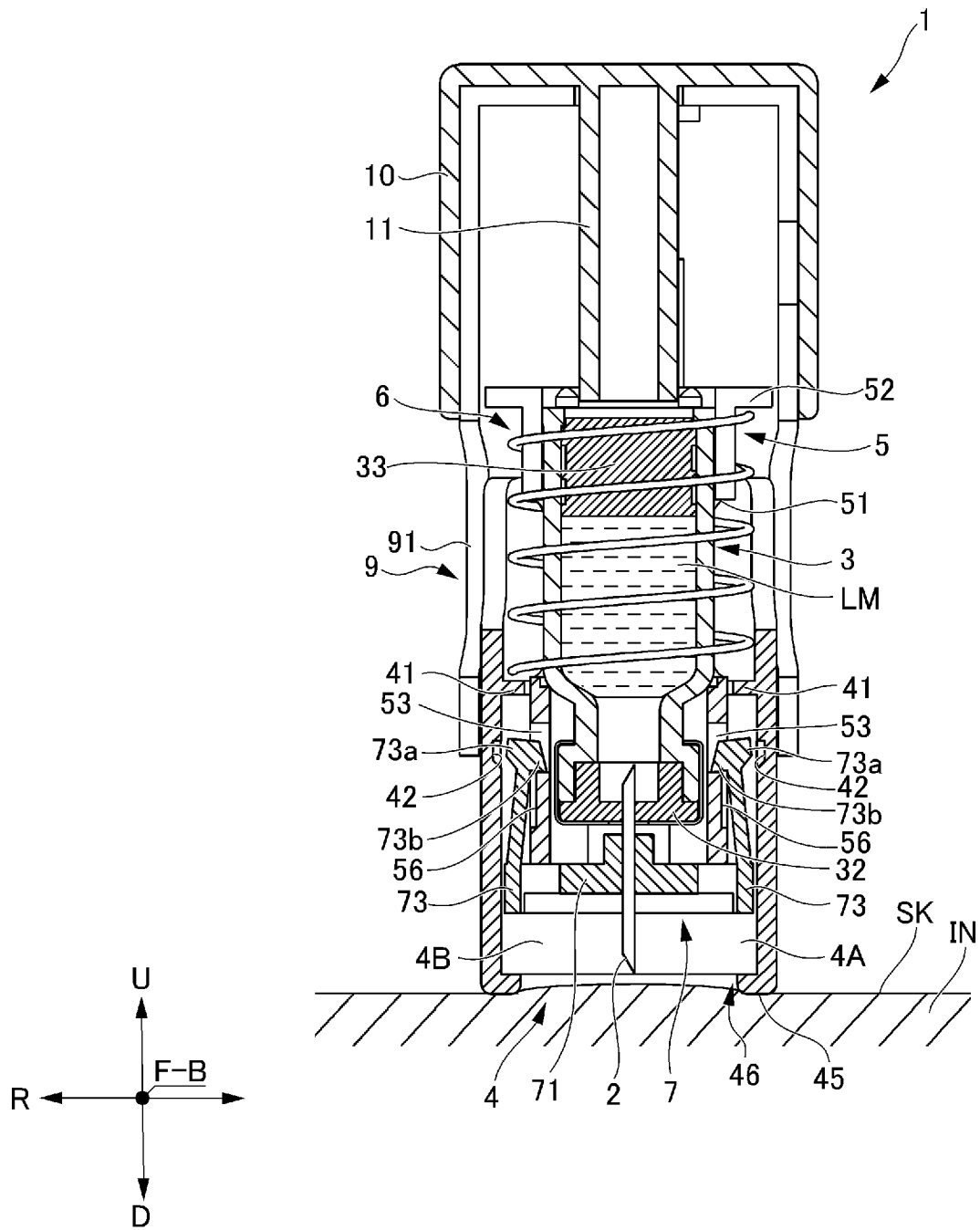
[図4B]



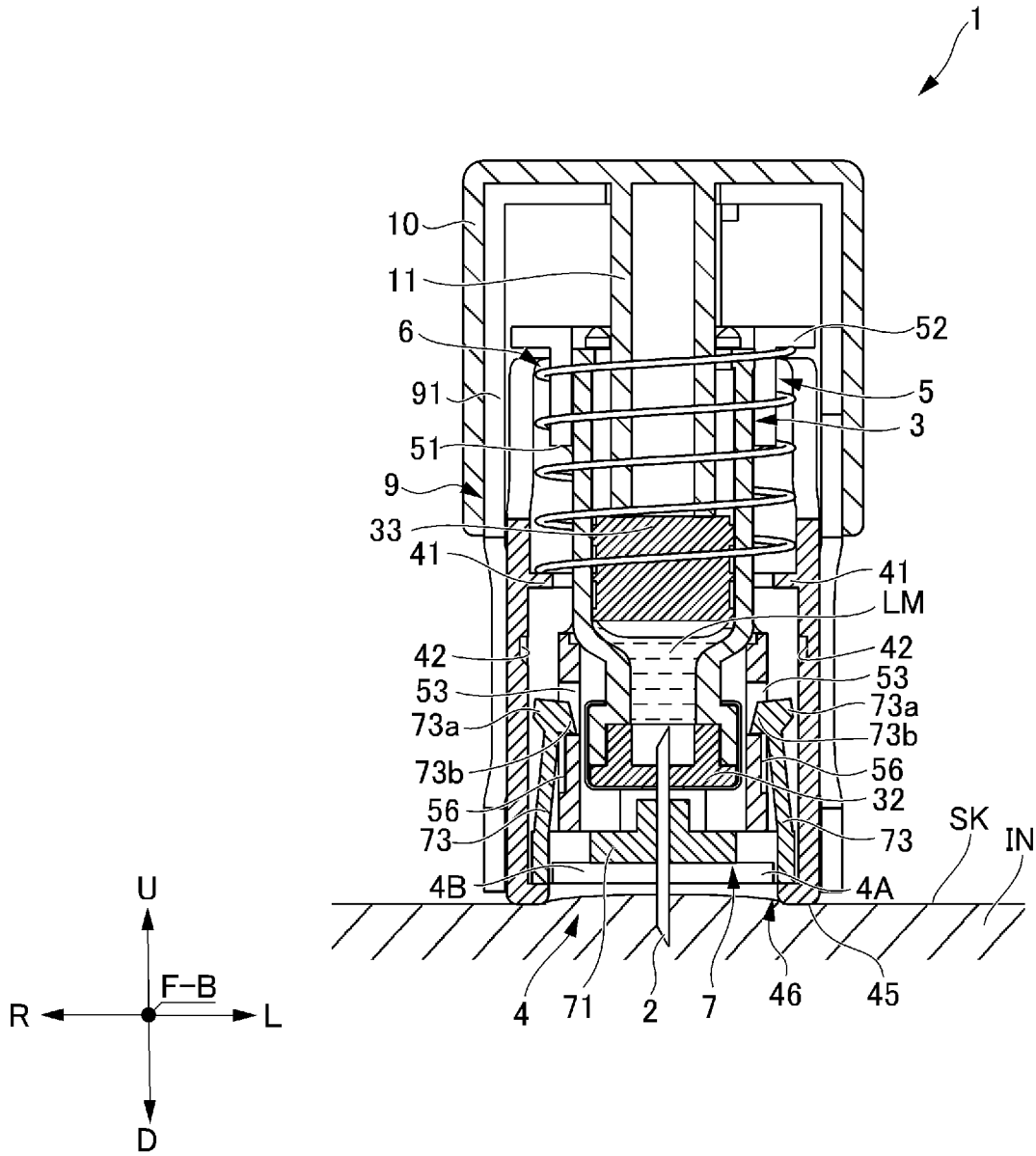
[図5A]



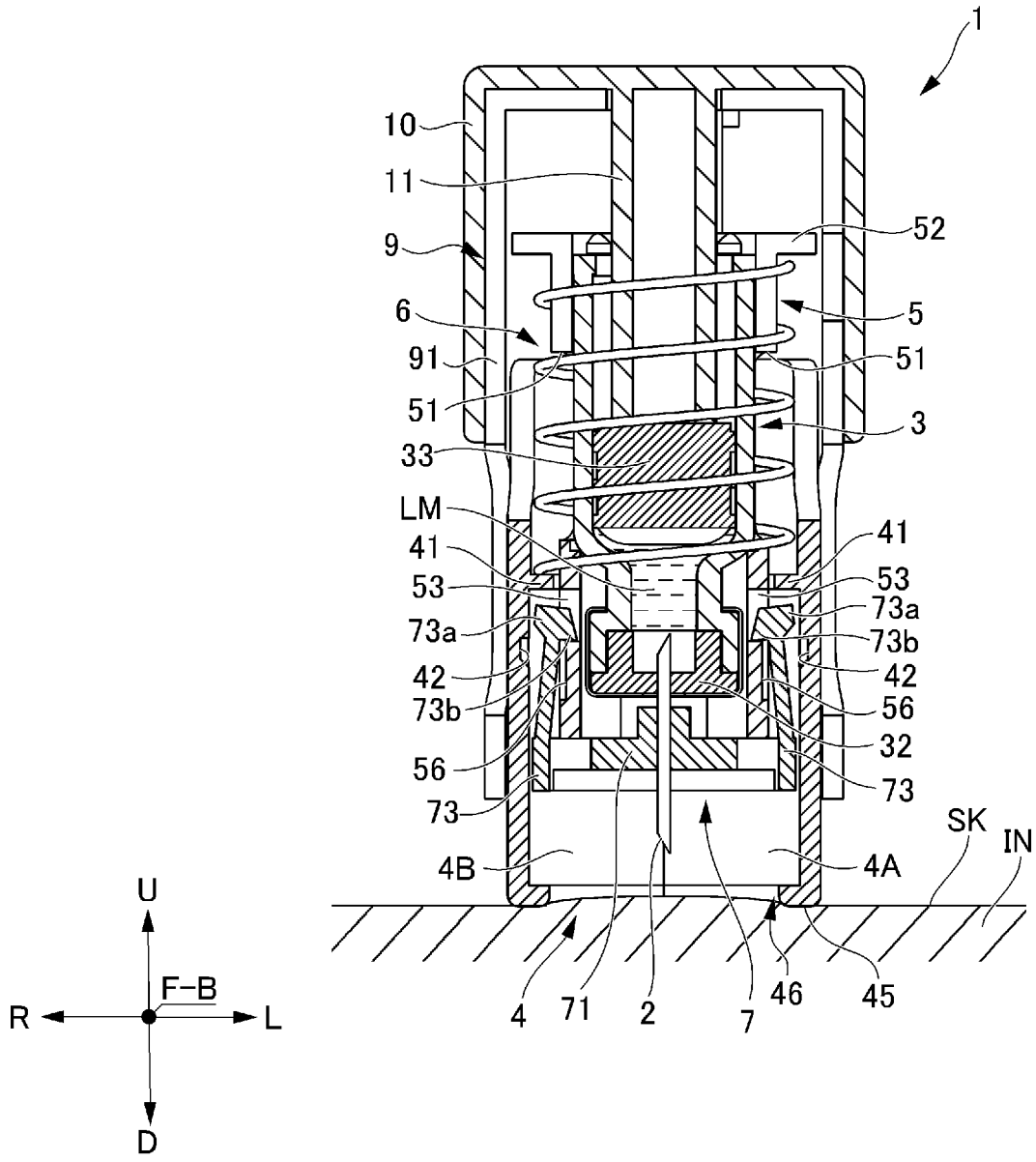
[図5B]



[図5D]



[図5E]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/028652

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>A61M 5/24</i> (2006.01)i; <i>A61M 5/46</i> (2006.01)i FI: A61M5/46; A61M5/24 520		
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) A61M5/24; A61M5/46		
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 1971-2021 Registered utility model specifications of Japan 1996-2021 Published registered utility model applications of Japan 1994-2021		
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 A	WO 2014/016889 A1 (TERUMO CORP.) 30 January 2014 (2014-01-30) paragraphs [0022], [0023], [0042]-[0054], [0114]-[0126], fig. 1-6	1-4, 6-7 5
X Y	WO 2014/013594 A1 (TERUMO CORP.) 23 January 2014 (2014-01-23) paragraphs [0018]-[0020], [0043]-[0046], [0086]-[0100], fig. 1-14 paragraphs [0028], [0076], [0077]	1-4 5-7
Y	WO 2011/122395 A1 (TERUMO CORP.) 06 October 2011 (2011-10-06) paragraphs [0106]-[0114], fig. 8A-11	5-7
A	JP 6196553 B2 (SANOFI-AVENTIS DEUTSCHLAND GMBH) 13 September 2017 (2017-09-13) entire text, all drawings	1-7
A	JP 5844605 B2 (SUZUKEN CO., LTD.) 20 January 2016 (2016-01-20) entire text, all drawings	1-4
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 28 September 2021		Date of mailing of the international search report 12 October 2021
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/JP2021/028652

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
WO	2014/016889	A1	30 January 2014	US 2015/0126925 A1 paragraphs [0060], [0061], [0080]-[0092], [0152]-[0164], fig. 1-6 EP 2875837 A1 CN 104487115 A	
WO	2014/013594	A1	23 January 2014	US 2015/0119815 A1 paragraphs [0060]-[0062], [0070], [0085]-[0088], [0118], [0119], [0128]-[0143], fig. 1- 14 EP 2875838 A1 CN 104470562 A	
WO	2011/122395	A1	06 October 2011	EP 2554207 A1 paragraphs [0117]-[0124], fig. 8A-11 CN 102834134 A	
JP	6196553	B2	13 September 2017	WO 2012/093075 A1 entire text, all drawings US 2013/0289480 A1 EP 3461518 A1 CA 2822891 A1 CN 103429286 A	
JP	5844605	B2	20 January 2016	US 2014/0309594 A1 entire text, all drawings WO 2013/065597 A1 EP 2774642 A1	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） A61M 5/24(2006.01)i; A61M 5/46(2006.01)i FI: A61M5/46; A61M5/24 520		
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）） A61M5/24; A61M5/46 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 1971-2021年 日本国実用新案登録公報 1996-2021年 日本国登録実用新案公報 1994-2021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 A	WO 2014/016889 A1 (テルモ株式会社) 30.01.2014 (2014-01-30) 段落[0022]-[0023], [0042]-[0054], [0114]-[0126], 図1-6	1-4, 6-7 5
X Y	WO 2014/013594 A1 (テルモ株式会社) 23.01.2014 (2014-01-23) 段落[0018]-[0020], [0043]-[0046], [0086]-[0100], 図1-14 段落[0028], [0076]-[0077]	1-4 5-7
Y	WO 2011/122395 A1 (テルモ株式会社) 06.10.2011 (2011-10-06) 段落[0106]-[0114], 図8A-11	5-7
A	JP 6196553 B2 (サノフィーアベンティス・ドイチュラント・ゲゼルシャフト・ミツト・ベシユレンクテル・ハフツング) 13.09.2017 (2017-09-13) 全文, 全図	1-7
A	JP 5844605 B2 (株式会社スズケン) 20.01.2016 (2016-01-20) 全文, 全図	1-4
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> 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 28.09.2021	国際調査報告の発送日 12.10.2021	
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） 伊藤 孝佑 3E 5570 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/JP2021/028652

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
WO	2014/016889	A1	30.01.2014	US	2015/0126925	A1	
				段落[0060]-[0061], [0080]-[0092], [0152]- [0164], 図1-6			
				EP	2875837	A1	
				CN	104487115	A	

WO	2014/013594	A1	23.01.2014	US	2015/0119815	A1	
				段落[0060]-[0062], [0070], [0085]-[0088], [0118]-[0119], [0128]- [0143], 図1-14			
				EP	2875838	A1	
				CN	104470562	A	

WO	2011/122395	A1	06.10.2011	EP	2554207	A1	
				段落[0117]-[0124], 図8A- 11			
				CN	102834134	A	

JP	6196553	B2	13.09.2017	WO	2012/093075	A1	
				全文, 全図			
				US	2013/0289480	A1	
				EP	3461518	A1	
				CA	2822891	A1	
				CN	103429286	A	

JP	5844605	B2	20.01.2016	US	2014/0309594	A1	
				全文, 全図			
				WO	2013/065597	A1	
				EP	2774642	A1	
