(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
2019年10月3日(03.10.2019)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2019/189451 A1

(51) 国際特許分類:
A61M 5/28 (2006.01)　*A61M 5/315* (2006.01)

(21) 国際出願番号：　PCT/JP2019/013336

(22) 国際出願日：　2019年3月27日(27.03.2019)

(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 2018-066114　2018年3月29日(29.03.2018)　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２丁目４４番１号 Tokyo (JP).

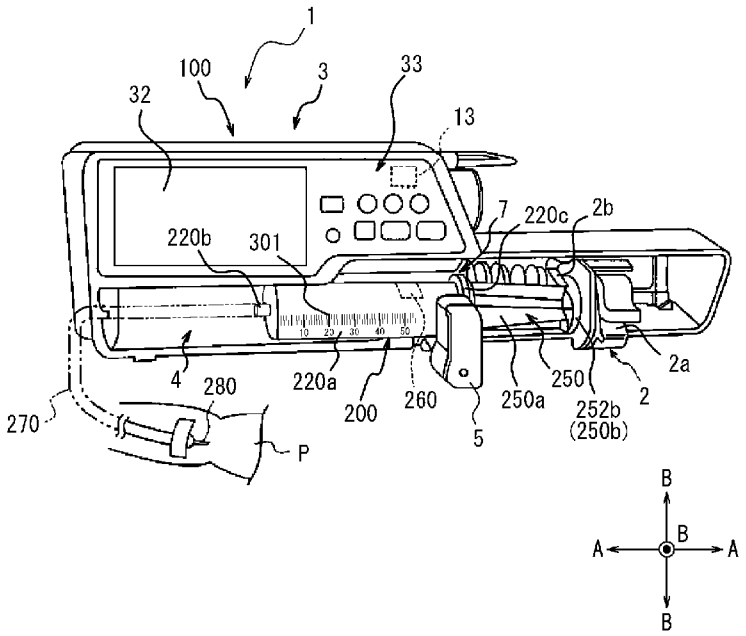
(72) 発明者: 奥田　雄二 (**OKUDA Yuji**); 〒4180004 静岡県富士宮市三園平８１８番地 テルモ株式会社内 Shizuoka (JP).

(74) 代理人: 杉村　憲司 (**SUGIMURA Kenji**); 〒1000013 東京都千代田区霞が関三丁目２番１号 霞が関コモンゲート西館３６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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, 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,

(54) **Title:** PRE-FILLED SYRINGE

(54) 発明の名称： プレフィルドシリンジ



(57) **Abstract:** This pre-filled syringe comprises: a liquid medicine; a barrel that has a tube-shaped barrel body section containing the liquid medicine, and a nozzle section provided to a distal end side of the barrel body section and discharging the liquid medicine, said barrel having a proximal end opening provided in a proximal end section of the barrel body section; a cap that seals a distal end opening provided in a distal end section of the nozzle section; a gasket that slides on the inner circumferential surface of the barrel body section; a syringe plunger that can be mounted to the gasket and has an insertion section capable of being inserted into the barrel body section; and an RFID tag that is positioned on the

WO 2019/189451 A1

［続葉有］

NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, 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, 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))

insertion section and has an antenna for communication and a memory.

(57) 要約:本開示に係るプレフィルドシリンジは、薬液と、前記薬液を内包する筒状のバレル胴部と、前記バレル胴部の先端側に設けられ、前記薬液を排出するノズル部とを有し、前記バレル胴部の基端部に基端開口部が設けられたバレルと、前記ノズル部の先端部に設けられた先端開口部を封止するキャップと、前記バレル胴部の内周面を摺動するガスケットと、前記ガスケットに装着可能であり、前記バレル胴部内に挿入可能な挿入部を有するシリンジ押子と、前記挿入部に設置され、通信用のアンテナ及びメモリを有するＲＦＩＤタグと、備える。

明　細　書

発明の名称 ： プレフィルドシリンジ

技術分野

[0001] 本開示はプレフィルドシリンジに関する。

背景技術

[0002] 手術室又は集中治療室等の医療現場において、静脈麻酔薬等の薬剤を患者の体内に送液する場合、適用する手技及び患者の症状等に応じて、送液する薬剤の流量（以下、単に「送液量」とも称する）を適切に調節しながら長時間に亘って送液を行う必要がある。設定された送液量で長時間に亘って正確に薬剤を送液する装置としては、例えば、バレル内に薬剤を含む薬液が収容されたプレフィルドシリンジを用いて送液を実行可能な、シリンジポンプなどの薬液投与装置が知られている。

[0003] 特許文献１には、この種の薬液投与装置としての薬液注入システムが開示されている。また、特許文献１には、各種データが記録されたＲＦＩＤ(Radio Frequency Identification)チップが装着された、薬液注入システムに装着されるシリンジが開示されている。更に、特許文献１に記載の薬液注入システムは、シリンジのＲＦＩＤチップから、記録されている各種データを取得するＲＦＩＤリーダを有している。

[0004] 特許文献２にも、ＲＦＩＤデバイスが装着された、薬液投与装置に装着されるシリンジが開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特許第５８０２７１３号明細書

特許文献2：米国特許出願公開第２０１５／０２１７０５９号明細書

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 特許文献１に記載されているシリンジでは、ＲＦＩＤチップがシリンジの

バレルの外面に装着されているため、例えばシリンジの輸送時にＲＦＩＤチップが破損するおそれがあった。また、特許文献１に記載されている薬液注入システムを使用する際には、医療現場でシリンジを薬液注入システムの台座部分に設置する。この設置時にも、バレルの外面に装着されたＲＦＩＤチップが破損するおそれがあった。

[0007] シリンジの輸送時又は設置時にＲＦＩＤチップの破損を抑制するために、特許文献２に記載されるように、ＲＦＩＤデバイスを、シリンジ内に設置されたガスケットの中に組み込むことが考えられる。しかしながら、ガスケットをシリンジ内に設置するときに、ガスケットが大きく変形してＲＦＩＤタグが破損するおそれがある。

[0008] 本開示は、破損し難いＲＦＩＤタグを備えるプレフィルドシリンジを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0009] 本発明の第１の態様としてのプレフィルドシリンジは、薬液と、前記薬液を内包する筒状のバレル胴部と、前記バレル胴部の先端側に設けられ、前記薬液を排出するノズル部とを有し、前記バレル胴部の基端部に基端開口部が設けられたバレルと、前記ノズル部の先端部に設けられた先端開口部を封止するキャップと、前記バレル胴部の内周面を摺動するガスケットと、前記ガスケットに装着可能であり、前記バレル胴部内に挿入可能な挿入部を有するシリンジ押子と、前記シリンジ押子の前記挿入部に設置され、通信用のアンテナ及びメモリを有するＲＦＩＤタグと、備える。

[0010] 本発明の１つの実施形態として、前記シリンジ押子が、前記ガスケットに装着可能な装着部材と、前記装着部材に装着可能な押圧部材と、を備え、前記挿入部は、前記装着部材に設けられている。

[0011] 本発明の１つの実施形態として、前記装着部材には、前記ガスケット、前記押圧部材及び前記バレル胴部に当接しない凹部が形成されており、前記ＲＦＩＤタグは、前記凹部内に配置されている。

[0012] 本発明の１つの実施形態として、前記ガスケットは、基端に向かって開口

する装着凹部を有し、前記装着部材は、前記装着凹部に挿入される装着挿入部と、前記装着挿入部の基端側に位置する本体部と、を備え、前記ＲＦＩＤタグは、前記本体部の外面に設置されている。

[0013] 本発明の１つの実施形態として、前記装着部材の前記本体部は、筒状胴部と、前記筒状胴部から径方向外側に突出し、前記バレル胴部の内周面と当接可能な第１フランジ部と、前記筒状胴部のうち前記第１フランジ部よりも基端側で、前記筒状胴部から径方向外側に突出し、前記バレル胴部の内周面と当接可能な第２フランジ部と、を有し、前記ＲＦＩＤタグは、前記筒状胴部の外周面に設置されている。

[0014] 本発明の１つの実施形態として、前記ガスケットは、ゴム又はエラストマーで構成され、前記ガスケットは、基端に向かって開口する装着凹部を有し、前記装着部材は、前記装着凹部に挿入される装着挿入部と、前記装着挿入部の基端側に位置する本体部と、を備え、前記ＲＦＩＤタグは、前記装着挿入部の外周面上に設置され、前記ガスケットの前記装着凹部の内周面に対向している。

[0015] 本発明の１つの実施形態として、前記ＲＦＩＤタグは、前記アンテナ及び前記メモリを有するタグ本体と、前記タグ本体を担持するとともに、前記装着部材の外面に貼付されている貼付面を有するラベル部と、を備える。

[0016] 本発明の１つの実施形態として、前記ＲＦＩＤタグは、前記アンテナ及び前記メモリを有するタグ本体と、前記タグ本体をカバーするカバー部と、を備え、前記ＲＦＩＤタグは、前記装着部材内に収容されている。

[0017] 本発明の１つの実施形態として、前記ＲＦＩＤタグは、前記装着部材内にインサート成形されている。

発明の効果

[0018] 本開示によれば、破損し難いＲＦＩＤタグを備えるプレフィルドシリンジを提供することができる。

図面の簡単な説明

[0019] [図1]シリンジポンプに設置された、一実施形態としてのプレフィルドシリン

ジを示す斜視図である。

[図2]図１に示すプレフィルドシリンジを示す斜視図である。

[図3]図２に示すプレフィルドシリンジの断面図である。

[図4]図２に示すプレフィルドシリンジの装着部材を示す斜視図である。

[図5]図２に示すプレフィルドシリンジに設置されたＲＦＩＤタグと、シリンジポンプのリーダとを示すブロック図である。

[図6]図２に示すプレフィルドシリンジに設置されたＲＦＩＤタグを示す図である。

[図7]図２に示すプレフィルドシリンジの装着部材の第１変形例を示す斜視図である。

[図8]図８（ａ）は図２に示すプレフィルドシリンジの装着部材の第２変形例を示す斜視図であり、図８（ｂ）は図８（ａ）の装着部材を先端側から見た図である。

[図9]図２に示すプレフィルドシリンジの装着部材の第３変形例を示す斜視図である。

[図10]図２に示すプレフィルドシリンジの装着部材の第４変形例を示す側面図である。

[図11]図１１（ａ）は図２に示すプレフィルドシリンジの装着部材の第５変形例を先端側から見た図であり、図１１（ｂ）は図１１（ａ）に示す装着部材の側面図である。

[図12]図１２（ａ）は図２に示すプレフィルドシリンジの装着部材の第６変形例を先端側から見た図であり、図１２（ｂ）は図１２（ａ）のI-I線に沿う断面図である。

[図13]図２に示すプレフィルドシリンジに設置されたＲＦＩＤタグの変形例を示す図である。

[図14]図１４（ａ）は図２に示すプレフィルドシリンジのシリンジ押子の変形例を示す側面図であり、図１４（ｂ）は図１４（ａ）のII-II線に沿う断面図である。

[図15]図１４に示すシリンジ押子における、ＲＦＩＤタグの他の配置を示す図である。

発明を実施するための形態

[0020] 以下、本開示に係るプレフィルドシリンジの実施形態について図１～図１５を参照して説明する。各図において共通する部材・部位には同一の符号を付している。

[0021] 図１は、一実施形態として、シリンジポンプ１００に設置されたプレフィルドシリンジ２００を示す斜視図である。また、図２は、図１に示すプレフィルドシリンジ２００を示す斜視図である。図３は、図２に示すプレフィルドシリンジ２００の断面図である。より具体的に、図３は、プレフィルドシリンジ２００の軸方向と平行な断面を示す断面図である。図４は、図２に示すプレフィルドシリンジ２００の装着部材２５１を示す図である。図５は、プレフィルドシリンジ２００に設置されたＲＦＩＤタグ２６０と、シリンジポンプ１００のリーダ３１とを示すブロック図である。図６は、プレフィルドシリンジ２００に設置されたＲＦＩＤタグ２６０を示す図である。図７は、図２に示すプレフィルドシリンジ２００の装着部材２５１の第１変形例としての装着部材６５１を示す図である。図８は、図２に示すプレフィルドシリンジ２００の装着部材２５１の第２変形例としての装着部材７５１を示す図である。図９は、図２に示すプレフィルドシリンジ２００の装着部材２５１の第３変形例としての装着部材８５１を示す図である。図１０は、図２に示すプレフィルドシリンジ２００の装着部材２５１の第４変形例としての装着部材９５１を示す図である。図１１は、図２に示すプレフィルドシリンジ２００の装着部材の第５変形例としての装着部材１０５１を示す図である。図１２は、図２に示すプレフィルドシリンジ２００の装着部材２５１の第６変形例としての装着部材１１５１を示す図である。図１３は、図２に示すプレフィルドシリンジ２００に設置されたＲＦＩＤタグ２６０の変形例としてのＲＦＩＤタグ３６０を示す図である。図１４は、図２に示すプレフィルドシリンジ２００のシリンジ押子２５０の変形例としてのシリンジ押子１１５

０を示す図である。図１５は、図１４に示すシリンジ押子１１５０における、ＲＦＩＤタグ２６０の他の配置を示す図である。

[0022] ［プレフィルドシリンジ２００］

図１に示すように、本実施形態のプレフィルドシリンジ２００は、シリンジポンプ１００に設置可能である。

[0023] 図２に示すように、プレフィルドシリンジ２００は、薬液２１０と、バレル２２０と、キャップ２３０と、ガスケット２４０と、シリンジ押子２５０と、ＲＦＩＤタグ２６０と、を備えている。

[0024] 薬液２１０は、例えば抗がん剤、麻酔剤、化学療法剤、輸血等、栄養剤等である。薬液２１０は、バレル２２０に内包されている。薬液２１０は、後述するように患者の体内に注入される。

[0025] バレル２２０は、バレル胴部２２０ａと、ノズル部２２０ｂと、フランジ部２２０ｃと、を備えている。またバレル２２０には、基端開口部２２０ｄが設けられている。

[0026] バレル胴部２２０ａは、筒状（例えば円筒状）であり、薬液２１０を内包している。

[0027] ノズル部２２０ｂは、バレル胴部２２０ａの先端側に設けられる。ノズル部２２０ｂの先端部には、先端開口部２２０ｂ１が設けられる。先端開口部２２０ｂ１から、薬液２１０が排出される。ノズル部２２０ｂは円筒状であり、ノズル部２２０ｂにはチューブ２７０（図１及び図２では二点鎖線で表示）が接続可能である。

[0028] フランジ部２２０ｃは、バレル胴部２２０ａの基端部から、バレル胴部２２０ａの径方向Ｂの外側に向かって突出している。

[0029] 基端開口部２２０ｄは、バレル胴部２２０ａの基端部に設けられている。基端開口部２２０ｄを通じて、シリンジ押子２５０の後述する挿入部２５０ｉが挿入される。

[0030] キャップ２３０は、ノズル部２２０ｂの先端部に設けられた先端開口部２２０ｂ１を封止可能である。図２は、キャップ２３０がノズル部２２０ｂか

ら取り外され、先端開口部２２０ｂ１が開放された状態を示す。

[0031] ガスケット２４０は、本実施形態ではゴム又はエラストマーで構成される。ガスケット２４０は、バレル胴部２２０ａの内周面を摺動可能である。本実施形態のガスケット２４０は、先端が閉鎖され、基端が開放されている筒状体である。言い換えれば、ガスケット２４０は、図３に示すように、基端に向かって開口し、バレル胴部２２０ａの軸方向Ａに沿って延びる、装着凹部２４０ａを有する。装着凹部２４０ａには、装着部材係合部２４０ａ２が形成されている。

[0032] 図３に示すように、ガスケット２４０によって、バレル２２０内に、薬液２１０が収納される薬液収納部２１１が形成される。なお、収納される薬液の量（ミリリットル）は、プレフィルドシリンジ２００の外径Ｄ（ミリメートル）と対応付けられており、例えばISO 11040-6 (Prefilled syringes - Part 6: Plastic barrels for injectables) に規定されている。本実施形態では、収納可能な薬液の量が５ミリリットルのプレフィルドシリンジの場合、外径Ｄは１４ミリメートルとされている。また、収納可能な薬液の量が１０ミリリットルの場合、外径Ｄは１７ミリメートルとされている。収納可能な薬液の量が２０ミリリットルの場合、外径Ｄは２２ミリメートルとされている。更に、収納可能な薬液の量が５０ミリリットルの場合、外径Ｄは３３ミリメートルとされている。

[0033] 図３に示すように、シリンジ押子２５０は、ガスケット２４０に装着可能である。言い換えれば、シリンジ押子２５０は、バレル胴部２２０ａ内に挿入可能な挿入部２５０ｉを有する。本実施形態では、シリンジ押子２５０は、ガスケット２４０に装着可能な装着部材２５１と、装着部材２５１に装着可能な押圧部材２５２とを備える。本実施形態では、装着部材２５１の全体が挿入部２５０ｉを構成する。後述するように、ＲＦＩＤタグ２６０が挿入部２５０ｉに設置される。なお、装着部材の後述する変形例（図７等参照）でも、当該装着部材の全体が挿入部２５０ｉを構成し、ＲＦＩＤタグ２６０が挿入部２５０ｉに設置される。

[0034] 図３及び図４に示すように、装着部材２５１は、ガスケット２４０の装着凹部２４０ａに挿入される装着挿入部２５１ａと、装着挿入部２５１ａの基端側に位置する本体部２５１ｂとを備える。言い換えれば、装着挿入部２５１ａは、本体部２５１ｂの先端側から突出する部位である。

[0035] 図４に示すように、装着部材２５１の装着挿入部２５１ａの外周面には、ガスケット係合部２５１ａ１が形成される。図３に示すように、ガスケット２４０と装着部材２５１とは、ガスケット２４０の装着部材係合部２４０ａ２と、装着部材２５１のガスケット係合部２５１ａ１とで係合する。この係合を、ねじ接合とすることができる。なお、図３に示すように、本実施形態では、ガスケット２４０と装着部材２５１とが係合した後、装着部材２５１のガスケット係合部２５１ａ１としての雄ねじ部が、ガスケット２４０の装着部材係合部２４０ａ２としての雌ねじ部よりも先端側に突き抜ける。これにより、雄ねじ部と雌ねじ部とが螺合しない状態になるため、装着部材２５１及びガスケット２４０が相対的に回動してもねじ接合が緩みにくく、装着部材２５１をガスケット２４０から外れにくくすることができる。

[0036] 図３に示すように、装着部材２５１の本体部２５１ｂは、バレル胴部２２０ａの軸方向Ａに沿って延びる。装着部材２５１の本体部２５１ｂには、押圧部材２５２が装着可能である。図４に示すように、本体部２５１ｂは、筒状胴部２５１ｂ０と、第１フランジ部２５１ｂ１と、第２フランジ部２５１ｂ２と、を有する。

[0037] 図４に示すように、第１フランジ部２５１ｂ１は、筒状胴部２５１ｂ０から径方向（バレル胴部２２０ａに挿入されている状態ではバレル胴部２２０ａの径方向Ｂと同じ方向であるため、以下、「径方向Ｂ」と記載する。）の外側に突出している。そのため、第１フランジ部２５１ｂ１の外径Ｄ１は筒状胴部２５１ｂ０の外径Ｄ０よりも大きい。本実施形態では、第１フランジ部２５１ｂ１は、筒状胴部２５１ｂ０の先端部から突出する。また、第１フランジ部２５１ｂ１は、バレル胴部２２０ａの内周面と当接可能である。換言すれば、第１フランジ部２５１ｂ１の外径Ｄ１は、バレル胴部２２０ａの

内径よりもわずかに小さい又は略等しい。

[0038] 第２フランジ部２５１ｂ２は、筒状胴部２５１ｂ０のうち第１フランジ部２５１ｂ１よりも基端側で、筒状胴部２５１ｂ０から径方向Ｂの外側に突出している。第２フランジ部２５１ｂ２の外径Ｄ２は筒状胴部２５１ｂ０の外径Ｄ０よりも大きい。本実施形態では、第２フランジ部２５１ｂ２は、筒状胴部２５１ｂ０の基端部から突出する。第２フランジ部２５１ｂ２も、バレル胴部２２０ａの内周面と当接可能である。換言すれば、第２フランジ部２５１ｂ２の外径Ｄ２は、バレル胴部２２０ａの内径よりもわずかに小さい又は略等しい。また、図４に示すように、第２フランジ部２５１ｂ２の内縁部２５１ｂ２１は、第２フランジ部２５１ｂ２の他の部分よりも軸方向Ａに突出している。

[0039] 本実施形態では、装着部材２５１に、ガスケット２４０、押圧部材２５２及びバレル胴部２２０ａに当接しない凹部２５１ｒが形成されている。言い換えれば、装着部材２５１は、ガスケット２４０に当接可能なガスケット当接部２５１ｃと、押圧部材２５２に当接可能な押圧部材当接部２５１ｄと、バレル胴部２２０ａの内周面に当接可能なバレル胴部当接部２５１ｅとを有する。そして凹部２５１ｒは、ガスケット当接部２５１ｃ、押圧部材当接部２５１ｄ及びバレル胴部当接部２５１ｅと異なる領域に形成される。これにより、凹部２５１ｒを、ガスケット２４０、押圧部材２５２及びバレル胴部２２０ａから離間させることができる。

[0040] 本実施形態では、プレフィルドシリンジ２００の出荷時に、図２に示すようにＲＦＩＤタグ２６０が配置された装着部材２５１を、薬液２１０を内包するバレル２２０内のガスケット２４０に固定することができる。この点は装着部材の後述する変形例（図７等参照）でも同様である。これにより、薬液２１０の情報が書き込まれたＲＦＩＤタグ２６０が、薬液２１０を内包するバレル２２０内に収容された状態のまま、プレフィルドシリンジ２００を輸送することが可能となる。

[0041] 図３に示すように、押圧部材２５２は、装着部材２５１に装着可能である

。押圧部材２５２は、バレル胴部２２０ａの軸方向Ａに移動可能である。押圧部材２５２は、本体部２５２ａと、フランジ部２５２ｂと、を備えている。

[0042] 本体部２５２ａの先端部は、装着部材２５１に固定可能である。押圧部材２５２と装着部材２５１との固定は、ねじ接合とすることができる。なお、プレフィルドシリンジ２００の出荷時に、バレル２２０内のガスケット２４０に固定された装着部材２５１と、押圧部材２５２とを分離させることができる。押圧部材２５２は一般に長尺の部材であるため、装着部材２５１と押圧部材２５２とを分離させた状態でプレフィルドシリンジ２００を出荷することで、分離しない状態と比較して軸方向における全長を短くした状態で、プレフィルドシリンジ２００を輸送することができる。医療関係者は現場で、バレル２２０内のガスケット２４０に固定された装着部材２５１に、押圧部材２５２を固定することができる。なお、この点は装着部材の後述する変形例（図７等参照）でも同様である。

[0043] フランジ部２５２ｂは、押圧部材２５２の基端部で、本体部２５２ａから径方向Ｂの外側に向かって突出している。

[0044] 図２に示すように、シリンジ押子２５０は、バレル胴部２２０ａ内に挿入可能な挿入部２５０ｉを有する。ＲＦＩＤタグ２６０は、この挿入部２５０ｉに設置される。

[0045] 言い換えれば、本実施形態では、図４に示すように、ＲＦＩＤタグ２６０は、ガスケット２４０、押圧部材２５２及びバレル胴部２２０ａに当接しない凹部２５１ｒ内に設置されている。

[0046] また本実施形態では、図２及び図４に示すように、ＲＦＩＤタグ２６０の形状は、矩形である。ＲＦＩＤタグ２６０は、装着部材２５１の本体部２５１ｂの外面に設置されている。より具体的には、図４に示すように、ＲＦＩＤタグ２６０は、本体部２５１ｂの筒状胴部２５１ｂ０の外周面に設置されている。また、本実施形態のＲＦＩＤタグ２６０は、本体部２５１ｂの筒状胴部２５１ｂ０のうち、軸方向（バレル胴部２２０ａに挿入されている状態

ではバレル胴部２２０ａの軸方向Ａと同じ方向であるため、以下、「軸方向Ａ」と記載する。）の中央部に、軸方向Ａに沿って設置されている。ＲＦＩＤタグ２６０を筒状胴部２５１ｂ０の外周面に設置することで、ＲＦＩＤタグ２６０の大きさを十分大きくすることができる。ＲＦＩＤタグ２６０の大きさを十分大きくすることで、シリンジポンプ１００のリーダ３１（図５参照）はＲＦＩＤタグ２６０のデータをより確実に読取ることができる。なお、ＲＦＩＤタグ２６０をシリンジポンプ１００に設置するときに、ＲＦＩＤタグ２６０をシリンジポンプ１００のリーダ３１に対向させることで、シリンジポンプ１００のリーダ３１はＲＦＩＤタグ２６０のデータを更に確実に読取ることができる。

[0047] ＲＦＩＤタグ２６０は、図５及び図６に示すように、通信用のアンテナ２６１とメモリ６２と制御部２６３とを有する。本実施形態では、図６に示すように、ＲＦＩＤタグ２６０は、アンテナ２６１及びメモリ２６２を有するタグ本体２６０ａと、タグ本体２６０ａを担持するとともに、装着部材２５１の外面等の表面に貼付される貼付面２６０ｂ１（図６の裏側の面）を有するラベル部２６０ｂとを備えることができる。ここで、タグ本体２６０ａは、例えばプラスチック基板とすることができる。

[0048] 図２、図６に示すように、ＲＦＩＤタグ２６０のアンテナ２６１は、矩形状に巻き回されているアンテナ線により構成されている。アンテナ線は、矩形状に限らず、円形状に巻き回してもよい。但し、図３に示すように、ＲＦＩＤタグ２６０を設置できる挿入部２５１ｉ上の領域は限られている。そのため、アンテナ線を矩形状に巻き回すことが好ましい。このようにすれば、アンテナ線を円形状に巻き回す構成と比較して、アンテナ線により形成されるループ面積を広く確保し易い。これにより、図１に示すように、プレフィルドシリンジ２００が、シリンジポンプ１００の支持部４に設置されているときに、プレフィルドシリンジ２００のＲＦＩＤタグ２６０と、シリンジポンプ１００のリーダ３１（図５参照）とが、高い精度で位置合わせされていなくても、ＲＦＩＤタグ２６０とリーダとは通信することができる。

[0049] ＲＦＩＤタグ２６０のアンテナ２６１は、例えばＮＦＣ（Near Field Communication）のような、到達距離の短い無線通信によって通信を行う。

[0050] 図５に示すように、ＲＦＩＤタグ２６０の制御部２６３は、メモリ２６２からデータを読み出し、アンテナ２６１にデータを送信させることができる。ＲＦＩＤタグ２６０のアンテナ２６１と、シリンジポンプ１００のリーダ３１のリーダアンテナ３１ａとの間の無線通信は通信可能距離が短い（例えば３５ｍｍ以内）。そのため、プレフィルドシリンジ２００のＲＦＩＤタグ２６０が、リーダ３１のリーダアンテナ３１ａから所定の距離以上離れているときは、リーダ３１のリーダアンテナ３１ａは、プレフィルドシリンジ２００のＲＦＩＤタグ２６０と通信することができない。ＲＦＩＤタグ２６０のメモリ２６２及び２６３は、例えば、不揮発性メモリを含む集積回路（ＩＣチップ）により構成することができる。

[0051] 図５に示すように、ＲＦＩＤタグ２６０のアンテナ２６１は、シリンジポンプ１００のリーダ３１のリーダアンテナ３１ａから発信される電磁波を受ける。この電磁波から、ＲＦＩＤタグ２６０の動作電力を得ることができる。制御部２６３は、ＲＦＩＤタグ２６０のメモリ２６２内のデータを読み出し、アンテナ２６１を用いて当該データを電磁波に乗せてリーダ３１のリーダアンテナ３１ａに返信（送信）させる。リーダ３１のリーダアンテナ３１ａは、ＲＦＩＤタグ２６０のアンテナ２６１からの電磁波を受信する。そして、シリンジポンプ１００の制御部３１ｃは、受信した電磁波からデータを取り出すことで、ＲＦＩＤタグ２６０のメモリ２６２に記憶されているデータを取得し、シリンジポンプ１００の記憶部３１ｂに記憶させる。

[0052] ＲＦＩＤタグ２６０のメモリ２６２には、例えば、プレフィルドシリンジ２００に関して、薬液２１０の名称、個体ごとの識別データ、バレル２２０の寸法データ、シリンジ押子２５０のストロークの寸法データ、などの各種データが記憶されている。

[0053] 図２に示すように、バレル胴部２２０ａの外周面には、情報記載ラベル３００が貼付されている。

[0054] 情報記載ラベル３００には、２つの目盛３０１が、バレル胴部２２０ａの軸方向Ａに沿うように設けられている。より具体的に、本実施形態の２つの目盛３０１の刻みは、バレル胴部２２０ａの軸方向Ａに沿って配置されている。目盛３０１は、バレル胴部２２０ａ内の薬液２１０の量を示す。本実施形態では、図２に示すように、情報記載ラベル３００がバレル胴部２２０ａの外周面に貼付されているときに、２つの目盛３０１はバレル胴部２２０ａの中心軸に対して対称となる。

[0055] 情報記載ラベル３００には、上述の目盛３０１の他に、薬剤名又は薬液の量が記載された情報領域３０２を設けることができる。

[0056] ［シリンジポンプ１００］

次に、図１を参照してシリンジポンプ１００について説明する。

[0057] シリンジポンプ１００は、例えば集中治療室等で使用される。また、シリンジポンプ１００は、患者Ｐに対して、例えば抗がん剤、麻酔剤、化学療法剤、輸血等、栄養剤等の薬液の微量注入処置を、高い精度で比較的長時間行う際に、用いることができる。

[0058] また、本実施形態のシリンジポンプ１００は、スタンド等に対して着脱可能であり、スタンド等に装着された状態で使用することができる。シリンジポンプ１００には、バレル胴部２２０ａの軸方向Ａが水平方向になるように、プレフィルドシリンジ２００が固定される。

[0059] 図１に示すように、シリンジポンプ１００は、シリンジ押子駆動部２と、本体部３と、支持部４と、クランプ部５と、を備えている。

[0060] シリンジ押子駆動部２は、プレフィルドシリンジ２００のシリンジ押子２５０を、バレル胴部２２０ａの先端側に向かう先端方向に駆動する。なお、シリンジ押子駆動部２は、図１４及び図１５に示すシリンジ押子１１５０も同様に駆動させることができる。

[0061] 本実施形態のシリンジ押子駆動部２は、押圧部２ａと、フランジ固定部２ｂと、を備える。

[0062] 押圧部２ａは、装着状態のプレフィルドシリンジ２００のシリンジ押子２

５０のフランジ部２５０ｂとしての、押圧部材２５２のフランジ部２５２ｂに対して、軸方向Ａの基端側に配置される。そして、押圧部２ａを軸方向Ａの先端側に移動させることで、シリンジ押子２５０のフランジ部２５０ｂの軸方向Ａの基端側の面を、軸方向Ａの先端側に押圧することができる。これにより、シリンジ押子２５０を、装着状態のプレフィルドシリンジ２００のバレル２２０に対して、軸方向Ａの先端側に相対的に移動させることができる。

[0063] フランジ固定部２ｂは、シリンジ押子２５０のフランジ部２５０ｂを、押圧部２ａに対して固定する。具体的に、本実施形態のフランジ固定部２ｂは、押圧部２ａの軸方向Ａの先端側に位置し、押圧部２ａに対して取り付けられている。プレフィルドシリンジ２００の装着状態では、押圧部２ａとフランジ固定部２ｂとの間に、シリンジ押子２５０のフランジ部２５０ｂが配置される。これにより、シリンジ押子２５０は、シリンジ押子駆動部２の軸方向Ａの移動に追従して、軸方向Ａに移動可能となる。

[0064] バレル２２０のフランジ部２２０ｃは、本体部３のフランジ受け溝７に嵌合している。本体部３は、プレフィルドシリンジ２００のＲＦＩＤタグ２６０のメモリ２６２に記憶されたデータセットを受信するリーダアンテナ３１ａ（図５参照）を含むリーダ３１と、シリンジ押子駆動部２を制御する制御部１３とを備える。具体的に、本実施形態のリーダ３１及び制御部１３は、本体部３の内部に配置される。なお、シリンジポンプ１００の制御部１３と上述した制御部３１ｃとを、別個の構成要素とすることができる。また、制御部３１ｃと制御部１３とを統合して同一の構成要素としてもよい。本実施形態では、リーダ３１のリーダアンテナ３１ａはリーダアンテナ線から構成される。リーダアンテナ線から構成されるリーダアンテナ３１ａの外縁は矩形である。

[0065] 図５を参照して、リーダ３１のリーダアンテナ３１ａは、後述する支持部４でプレフィルドシリンジ２００を受けた状態で、電磁波を発信可能である。プレフィルドシリンジ２００に貼付されたＲＦＩＤタグ２６０は当該電磁

波に応答してデータを送信する。リーダ３１のリーダアンテナ３１ａは当該データを受信することができる。

[0066] 更に、図１に示すように、本実施形態の本体部３は、表示部３２及び操作パネル部３３を備えている。

[0067] 図１に示すように、本実施形態の支持部４は、本体部３の正面に形成されている。また、本実施形態の支持部４は、プレフィルドシリンジ２００のバレル胴部２２０ａの外周面を、バレル胴部２２０ａの中心軸に対して垂直な方向から支持する。本実施形態の支持部４は、バレル胴部２２０ａの外周面を受けるために、断面がほぼ半円形形状の凹状の湾曲面により構成されている。また、本実施形態の支持部４は、外径などの大きさの異なる複数の種類のバレル胴部２２０ａを受けることができる。

[0068] 図１に示すように、クランプ部５は、本体部３に形成されている支持部４と対向し、支持部４との間でプレフィルドシリンジ２００のバレル胴部２２０ａをクランプする。

[0069] プレフィルドシリンジ２００は、シリンジポンプ１００に装着された装着状態で、以下のように動作する。シリンジポンプ１００により、シリンジ押子２５０が、軸方向Ａの先端側に向かって押圧される。これにより、シリンジ押子２５０と連結されているガスケット２４０（図２等参照）が、バレル２２０のバレル胴部２２０ａ内を、軸方向Ａの先端側に向かってスライド移動する。

[0070] ガスケット２４０がバレル胴部２２０ａ内を軸方向Ａの先端側にスライド移動すると、バレル胴部２２０ａ内の薬液２１０（図２等参照）が圧縮される。薬液２１０は、この圧縮力により、バレル胴部２２０ａのノズル部２２０ｂを通じて排出される。シリンジポンプ１００の使用状態では、プレフィルドシリンジ２００のノズル部２２０ｂの先端開口部２２０ｂ１（図２等参照）に、チューブ２７０が接続されている。また、図１に示すように、チューブ２７０の遠位端には、患者Ｐに留置される留置針２８０が接続されている。そのため、バレル胴部２２０ａ内の薬液２１０を、チューブ２７０及び

留置針２８０を通じて、患者Ｐの体内へと送液することができる。

[0071] ［装着部材６５１］

図７に、上述の装着部材２５１の第１変形例としての装着部材６５１を示す。装着部材６５１は、ガスケット２４０（図３参照）に装着可能である。

[0072] 図７に示すように、装着部材６５１は、ガスケット２４０（図３等参照）の装着凹部２４０ａ（図３等参照）に挿入される装着挿入部６５１ａと、装着挿入部６５１ａの基端側に位置する本体部６５１ｂとを備える。

[0073] 図７に示すように、装着部材６５１の装着挿入部６５１ａの外周面には、ガスケット係合部６５１ａ１が形成される。ガスケット２４０と装着部材６５１とは、ガスケット２４０の装着部材係合部２４０ａ２（図３等参照）と、装着部材６５１のガスケット係合部６５１ａ１とで係合する。この係合を、ねじ接合とすることができる。

[0074] 装着部材６５１の本体部６５１ｂは、バレル胴部２２０ａの軸方向Ａに沿って延びる。装着部材６５１の本体部６５１ｂには、押圧部材２５２（図３参照）が装着可能である。図７に示すように、本体部６５１ｂは、板状本体６５１ｂ０と、第１フランジ部６５１ｂ１と、第２フランジ部６５１ｂ２と、を有する。

[0075] 板状本体６５１ｂ０は、装着部材６５１の中心軸Ｒから放射状に延びる４枚の板部６５１ｃ１～６５１ｃ４を有する。言い換えれば、装着部材６５１の中心軸Ｒと直交する板状本体６５１ｂ０の断面視で、４枚の板部６５１ｃ１～６５１ｃ４が十字状に設けられている。本実施形態では、１枚の板部６５１ｃ１の片面上に、ＲＦＩＤタグ２６０が配置されている。

[0076] 図７の第１フランジ部６５１ｂ１は、本体部６５１ｂの先端部に配置され、装着部材６５１の中心軸Ｒを軸とする円盤状の部位である。第１フランジ部６５１ｂ１の外径Ｄ１を構成する外周面は、中心軸Ｒに対する径方向において、板状本体６５１ｂ０の外端と等しい位置、又は、その外側に位置している。第１フランジ部６５１ｂ１は、軸方向Ａに沿う厚みが、図４の装着部材２５１の第１フランジ部２５１ｂ１よりも大きい。これにより、第１フラ

ンジ部６５１ｂ１の剛性を、第１フランジ部２５１ｂ１の剛性よりも大きくすることができる。また、第１フランジ部６５１ｂ１は、バレル胴部２２０ａの内周面と当接可能である。

[0077] 図７の第２フランジ部６５１ｂ２は、本体部６５１ｂの基端部に配置され、装着部材６５１の中心軸Ｒを軸とする、円盤状の部位である。第２フランジ部６５１ｂ２の外径Ｄ２を構成する外周面は、中心軸Ｒに対する径方向において、板状本体６５１ｂ０の外端と等しい位置、又は、その外側に位置している。第２フランジ部６５１ｂ２の軸方向Ａに沿う厚みは、図４の装着部材２５１の第２フランジ部２５１ｂ２と同じである。また、第２フランジ部６５１ｂ２は、バレル胴部２２０ａの内周面と当接可能である。

[0078] 本実施形態では、装着部材６５１に、ガスケット２４０（図２等参照）、押圧部材２５２（図２等参照）及びバレル胴部２２０ａ（図２等参照）に当接しない凹部６５１ｒが形成されている。

[0079] 本実施形態では、図７に示すように、ＲＦＩＤタグ２６０は、ガスケット２４０、押圧部材２５２及びバレル胴部２２０ａに当接しない凹部６５１ｒ内に設置されている。

[0080] 本変形例では、図７に示すように、ＲＦＩＤタグ２６０の形状は、矩形である。ＲＦＩＤタグ２６０は、装着部材６５１の本体部６５１ｂの外面に設置されている。より具体的に、ＲＦＩＤタグ２６０は、１枚の板部６５１ｃ１の片側に配置されている。ＲＦＩＤタグ２６０を板部６５１ｃ１の少なくとも１側面のほぼ全面に貼付することで、ＲＦＩＤタグ２６０を十分大きくして、シリンジポンプ１００のリーダ３１（図５参照）がＲＦＩＤタグ２６０のデータを読み取りやすくすることができる。また、図７のＲＦＩＤタグ２６０は、平面上の板部６５１ｃ１の上に配置されるため、図４に示す円筒表面上に配置されたＲＦＩＤタグ２６０のように変形しなくなる。そのため、図７のＲＦＩＤタグ２６０は、図４のＲＦＩＤタグ２６０よりも一層破損し難い。

[0081] ［装着部材７５１］

図８に、上述の装着部材２５１の第２変形例としての装着部材７５１を示す。装着部材７５１は、ガスケット２４０（図３参照）に装着可能である。

[0082] 図８に示すように、装着部材７５１は、ガスケット２４０（図３等参照）の装着凹部２４０ａ（図３等参照）に挿入される装着挿入部７５１ａと、装着挿入部７５１ａの基端側に位置する本体部７５１ｂとを備える。

[0083] 図８に示すように、装着部材７５１の装着挿入部７５１ａの外周面には、ガスケット係合部７５１ａ１が形成される。ガスケット２４０と装着部材７５１とは、ガスケット２４０の装着部材係合部２４０ａ２（図３等参照）と、装着部材７５１のガスケット係合部７５１ａ１とで係合する。この係合を、ねじ接合とすることができる。

[0084] 図８（ａ）に示すように、装着挿入部７５１ａは円筒状であり、孔７５１ａ２を有する。

[0085] 図８に示すように、装着部材７５１の本体部７５１ｂは、バレル胴部２２０ａの軸方向Ａに沿って延びる。装着部材７５１の本体部７５１ｂには、押圧部材２５２（図３参照）が装着可能である。図８に示すように、本体部７５１ｂは、筒状胴部７５１ｂ０と、板状部７５１ｂ３と、第１フランジ部７５１ｂ１と、第２フランジ部７５１ｂ２と、を有する。

[0086] 筒状胴部７５１ｂ０は、軸方向Ａに沿って延在する、外径がＤ０の円筒で構成される。

[0087] 板状部７５１ｂ３は、装着部材６５１の中心軸Ｒに直交する断面視において、筒状胴部７５１ｂ０から放射状（十字状）に突出する、４枚の板７５１ｃ１～７５１ｃ４を有する。

[0088] 第１フランジ部７５１ｂ１は、筒状胴部７５１ｂ０から径方向外側に突出し、外径Ｄ１が筒状胴部７５１ｂ０の外径Ｄ０よりも大きい。本実施形態では、第１フランジ部７５１ｂ１は、筒状胴部７５１ｂ０の先端部から突出する。また第１フランジ部７５１ｂ１は、バレル胴部２２０ａ（図２等参照）の内周面と当接可能である。本実施形態では、第１フランジ部７５１ｂ１の基端側に存在する、４枚の板７５１ｃ１～７５１ｃ４で区画された４つの領

域のうちの１つの領域に、ＲＦＩＤタグ３６０が設置されている。

[0089] 第２フランジ部７５１ｂ２は、筒状胴部７５１ｂ０のうち第１フランジ部７５１ｂ１よりも基端側で、筒状胴部７５１ｂ０から径方向外側に突出し、外径Ｄ２が筒状胴部７５１ｂ０の外径Ｄ０よりも大きい。本実施形態では、第２フランジ部７５１ｂ２は、筒状胴部７５１ｂ０の基端部から突出する。第２フランジ部７５１ｂ２も、バレル胴部２２０ａの内周面と当接可能である。また、第２フランジ部７５１ｂ２の内縁部７５１ｂ２１は、第２フランジ部７５１ｂ２の他の部分よりも軸方向Ａに突出している。

[0090] 本実施形態では、装着部材７５１に、ガスケット２４０（図２等参照）、押圧部材２５２（図２等参照）及びバレル胴部２２０ａ（図２等参照）に当接しない凹部７５１ｒが形成されている。言い換えれば、凹部７５１ｒとは、筒状胴部７５１ｂ０の外表面と、４枚の板７５１ｃ１～７５１ｃ４それぞれの両側面とで区画される領域である。凹部については、後述する変形例でも同様である。

[0091] 本実施形態では、図８に示すように、ＲＦＩＤタグ３６０は、ガスケット２４０、押圧部材２５２及びバレル胴部２２０ａに当接しない凹部７５１ｒ内に設置されている。

[0092] 本変形例では、図８に示すように、ＲＦＩＤタグ３６０の形状は、湾曲帯状である。これにより、ＲＦＩＤタグ３６０の大きさを大きくして、シリンジポンプ１００のリーダがＲＦＩＤタグ３６０のデータを読取りやすくできる。また、ＲＦＩＤタグ３６０のアンテナを、外縁が円弧状となるように導線を巻き回して形成することができる。なお、ＲＦＩＤタグ３６０の他の構成は、上述したＲＦＩＤタグ２６０の構成と同様である。

[0093] ＲＦＩＤタグ３６０は、装着部材７５１の本体部７５１ｂの外面に設置されている。より具体的には、４枚の板７５１ｃ１～７５１ｃ４で区画された４つの領域のうちの１つの領域において、第１フランジ部７５１ｂ１の基端側の面のほぼ全域に、ＲＦＩＤタグ３６０が設置されている。これにより、ＲＦＩＤタグ３６０を十分大きくして、シリンジポンプ１００のリーダがＲ

ＦＩＤタグ３６０のデータを読取りやすくできる。また、ＲＦＩＤタグ３６０を平面状の第１フランジ部７５１ｂ１の上に配置することで、ＲＦＩＤタグ３６０の変形を抑制して、ＲＦＩＤタグ３６０の破損を抑制することができる。

[0094] 他の実施形態では、ＲＦＩＤタグ３６０を、第１フランジ部７５１ｂ１ではなく、第２フランジ部７５１ｂ２に設置することができる。より具体的には、４枚の板７５１ｃ１～７５１ｃ４で区画された４つの領域のうちの１つの領域において、第２フランジ部７５１ｂ２の先端側の面のほぼ全域（例えば図８でＲＦＩＤタグ２６０が配置されている領域に対向する領域）に、ＲＦＩＤタグ３６０を設置することができる。

[0095] ［装着部材８５１］

図９に、上述の装着部材２５１の第３変形例としての装着部材８５１を示す。装着部材８５１は、ガスケット２４０（図３参照）に装着可能である。

[0096] 図９の装着部材８５１は基本的に、図８の装着部材７５１と同様の構成を有する。そのため、図８の装着部材７５１と同一の部材には同一の符号を付している。以下、図８の装着部材７５１と異なる構成を主に説明する。

[0097] 装着部材８５１の基端部には、第２フランジ部７５１ｂ２が形成されている。第２フランジ部７５１ｂ２の内縁部７５１ｂ２１は、第２フランジ部７５１ｂ２の他の部分よりも軸方向Ａに突出している。当該他の部分は、ガスケット２４０（図２等参照）、押圧部材２５２（図２等参照）及びバレル胴部２２０ａ（図２等参照）に当接しない凹部７５１ｒである。但し、第２フランジ部７５１ｂ２の基端側の面に環状の溝を形成し、これを凹部７５１ｒとしてもよい。

[0098] 本変形例では、図９に示すように、ＲＦＩＤタグ４６０は、凹部７５１ｒ内に設置されている。また、ＲＦＩＤタグ４６０は、装着部材８５１の本体部７５１ｂの外面に設置されている。

[0099] 図９に示すように、ＲＦＩＤタグ４６０の形状を、リング状とすることが好ましい。これにより、環状の第２フランジ部７５１ｂ２に配置されるＲＦ

ＩＤタグ４６０の大きさを大きくして、シリンジポンプ１００のリーダ３１（図５参照）がＲＦＩＤタグ４６０のデータを読取りやすくできる。また、ＲＦＩＤタグ４６０のアンテナを、外縁がリング状となるように導線を巻き回して形成することができる。なお、ＲＦＩＤタグ４６０の他の構成は、上述したＲＦＩＤタグ２６０の構成と同様である。

[0100] ［装着部材９５１］

図１０に、上述の装着部材２５１の第４変形例としての装着部材９５１を示す。装着部材９５１は、ガスケット２４０（図３参照）に装着可能である。

[0101] 図１０の装着部材９５１は基本的に、図８の装着部材７５１と同様の構成を有する。そのため、図８の装着部材７５１と部材には同一の符号を付している。以下、図８の装着部材７５１と異なる構成を主に説明する。

[0102] 図１０を参照して、装着部材９５１に貼付されるＲＦＩＤタグ２６０は、矩形である。ＲＦＩＤタグ２６０は、装着挿入部７５１ａの外周面上の、ガスケット係合部７５１ａ１よりも基端側に設置される。また、図１０の装着部材９５１の装着挿入部７５１ａは、ゴム又はエラストマーで構成されるガスケット２４０の装着凹部２４０ａに挿入される。すなわち、図１０に示すＲＦＩＤタグ２６０は、ガスケット２４０の装着凹部２４０ａの内周面に対向する。このように、ＲＦＩＤタグ２６０を、弾性を有するゴム又はエラストマーで構成されるガスケット２４０の装着凹部２４０ａの内周面に対向させることで、プレフィルドシリンジ２００に衝撃が加わった場合等に、ＲＦＩＤタグ２６０が破損することを抑制することができる。

[0103] ［装着部材１０５１］

図１１に、上述の装着部材２５１の第５変形例としての装着部材１０５１を示す。装着部材１０５１は、ガスケット２４０（図３参照）に装着可能である。

[0104] 図１１の装着部材１０５１は基本的に、図８の装着部材７５１と同様の構成を有する。そのため、図８の装着部材７５１と部材には同一の符号を付し

ている。以下、図８の装着部材７５１と異なる構成を主に説明する。

[0105] 図１１（ａ）に示すように、装着部材１０５１の装着挿入部７５１ａは円筒状であり、孔７５１ａ２を有する。言い換えれば、装着部材１０５１には、ガスケット２４０（図２等参照）、押圧部材２５２（図２等参照）及びバレル胴部２２０ａ（図２等参照）に当接しない領域である凹部１０５１ｒが形成されている。矩形状のＲＦＩＤタグ２６０は、この凹部１０５１ｒ内に配置される。より具体的に、ＲＦＩＤタグ２６０は、孔７５１ａ２の内周面に、軸方向Ａに沿って設置される。このように、ＲＦＩＤタグ２６０を装着挿入部７５１ａの孔７５１ａ２の内周面に設置することで、ＲＦＩＤタグ２６０を装着挿入部７５１ａで保護し、ＲＦＩＤタグ２６０の破損をより一層抑制することができる。

[0106] ［装着部材１１５１］

図１２に、上述の装着部材２５１の第６変形例としての装着部材１１５１を示す。装着部材１１５１は、ガスケット２４０（図３参照）に装着可能である。

[0107] 図１２の装着部材１１５１は基本的に、図８の装着部材７５１と同様の構成を有する。そのため、図８の装着部材７５１と部材には同一の符号を付している。以下、図８の装着部材７５１と異なる構成を主に説明する。

[0108] まず、装着部材１１５１が有するＲＦＩＤタグ５６０について説明する。図１３に示すように、ＲＦＩＤタグ５６０は、アンテナ２６１及びメモリ２６２を有するタグ本体２６０ａと、タグ本体２６０ａをカバーするカバー部５６４と、を備える。

[0109] ここで、装着部材１１５１の装着挿入部７５１ａは円筒状であり、孔７５１ａ２を有する。言い換えれば、装着部材１１５１には、ガスケット２４０（図２等参照）、押圧部材２５２（図２等参照）及びバレル胴部２２０ａ（図２等参照）に当接しない領域である凹部１１５１ｒが形成されている。この凹部１１５１ｒ内に、ＲＦＩＤタグ５６０を設置する。具体的には、ＲＦＩＤタグ５６０を孔７５１ａ２内に嵌合させることによって、ＲＦＩＤタグ

５６０を孔７５１ａ２内に収容し固定する。

[0110] この変形例の装着部材１１５１を備えるプレフィルドシリンジによれば、カバー部５６４がタグ本体２６０ａを保護するとともに、ＲＦＩＤタグ５６０がガスケット２４０、押圧部材２５２又はバレル胴部２２０ａ等と接触することを抑制して、ＲＦＩＤタグ５６０の破損を抑制することができる。

[0111] 他の例として、ＲＦＩＤタグ５６０を装着部材１１５１内にインサート成形することができる。具体的には、ケースとして構成されるカバー部５６４内にタグ本体２６０ａを配置し、装着部材１１５１を形成するための金型の中にカバー部５６４を配置した後に、樹脂を金型内に注入する。これにより、装着部材１１５１とＲＦＩＤタグ５６０とを一体化することができる。また、装着部材１１５１内に、アンテナ２６１及びメモリ２６２を有するタグ本体２６０ａを埋設させてもよい。このように、装着部材１１５１とＲＦＩＤタグとを一体化させることで、ＲＦＩＤタグを装着部材１１５１で保護し、ＲＦＩＤタグの破損をより一層抑制することができる。また、ＲＦＩＤタグがシリンジから故意に取り除かれ難くなる。

[0112] ［シリンジ押子１１５０］

図１４に、上述のシリンジ押子２５０の変形例としてのシリンジ押子１１５０を示す。

[0113] シリンジ押子１１５０は、図３に示す分離可能な装着部材２５１と押圧部材２５２とを有するシリンジ押子２５０とは異なり、単一の部材である。シリンジ押子１１５０は、バレル胴部２２０ａ内に挿入可能な挿入部１１５０ｉを、先端部に有する。

[0114] シリンジ押子１１５０は、ガスケット２４０に装着可能である。より具体的に、シリンジ押子１１５０の先端部の外周面には、図３に示すガスケット２４０の装着部材係合部２４０ａ２と係合する、ガスケット係合部１１５０ａが形成される。この係合を、ねじ接合とすることができる。

[0115] 挿入部１１５０ｉに、径方向Ｂに突出してバレル胴部２２０ａの内周面と当接可能な第１フランジ部１１５０ｂ１及び第２フランジ部１１５０ｂ２が

形成される。またシリンジ押子１１５０の基端部には、径方向Ｂに突出する第３フランジ部１１５０ｂ３が形成される。

[0116] ＲＦＩＤタグ２６０が、挿入部１１５０ｉに設置される。より具体的に、図１４（ａ）のII-II線に沿う断面図である図１４（ｂ）を参照して、ＲＦＩＤタグ２６０は、第１フランジ部１１５０ｂ１と第２フランジ部１１５０ｂ２との間に位置する、シリンジ押子１１５０の内周面に貼付される。この構成によれば、ＲＦＩＤタグ２６０をシリンジ押子１１５０の挿入部１１５０ｉが覆うことによって、ＲＦＩＤタグ２６０を強固に保護して、ＲＦＩＤタグ２６０の破損を抑制することができる。

[0117] 他の実施形態では、図１５に示すように、ＲＦＩＤタグ２６０は、第１フランジ部１１５０ｂ１と第２フランジ部１１５０ｂ２との間に位置する、シリンジ押子１１５０の外周面１１５０ｃに貼付される。この構成によれば、プレフィルドシリンジ２００をシリンジポンプ１００に設置したときに、シリンジポンプ１００のリーダは、ＲＦＩＤタグ２６０のデータをより確実に読取ることができる。また、ガスケット２４０、押圧部材２５２及びバレル胴部２２０ａに当接しない領域である外周面１１５０ｃにＲＦＩＤタグ２６０を設置することで、ＲＦＩＤタグ２６０の破損を抑制することができる。

[0118] 本開示の実施形態に係るプレフィルドシリンジ２００では、シリンジ押子２５０がバレル胴部２２０ａ内に挿入可能な挿入部２５０ｉを有し、ＲＦＩＤタグ２６０がシリンジ押子２５０の挿入部２５０ｉに設置される。これにより、ＲＦＩＤタグ２６０がバレル２２０の外面に露出することがなくなり、プレフィルドシリンジ２００の輸送時及び設置時等に生じるＲＦＩＤタグの破損を抑制することができる。また、ＲＦＩＤタグ２６０がガスケットの中に組込まれることもないため、ガスケットをシリンジ内に設置する時にＲＦＩＤタグが破損することもない。

[0119] 本開示の実施形態に係るプレフィルドシリンジ２００では、シリンジ押子２５０又は１１５０が、ガスケット２４０に装着可能な装着部材（２５１等、以下２５１と記載する）と、装着部材２５１に装着可能な押圧部材２５２

と、を備え、挿入部２５０ｉは、装着部材２５１に設けられている。これにより、ＲＦＩＤタグ（２６０等、以下２６０と記載する）が配置された装着部材２５１を、薬液２１０を内包するバレル２２０内のガスケット２４０に固定することで、プレフィルドシリンジ２００を現場で使用する際に、薬液２１０の情報が書込まれたＲＦＩＤタグ２６０が、薬液２１０を内包するバレル２２０と分離することを抑制することができる。また、プレフィルドシリンジ２００の出荷時等に、バレル２２０内のガスケット２４０に固定された装着部材２５１と、押圧部材２５２とを分離させることができる。押圧部材２５２は一般に長尺の部材であるため、装着部材２５１と押圧部材２５２とを分離させることで、プレフィルドシリンジ２００をかさばらないようにすることができる。医療関係者は現場で、バレル２２０内のガスケット２４０に固定された装着部材２５１に、押圧部材２５２を固定することができる。

[0120] 本開示の実施形態に係るプレフィルドシリンジ２００では、装着部材２５１には、ガスケット２４０、押圧部材２５２及びバレル胴部２２０ａに当接しない凹部２５１ｒが形成されており、ＲＦＩＤタグ２６０は、凹部２５１ｒ内に配置されている。これにより、プレフィルドシリンジ２００の輸送時又は使用時等に、ＲＦＩＤタグ２６０が、ガスケット２４０、押圧部材２５２又はバレル胴部２２０ａと接触して破損することを抑制することができる。

[0121] 本開示の実施形態に係るプレフィルドシリンジ２００では、ガスケット２４０は、基端に向かって開口する装着凹部２４０ａを有し、装着部材２５１は、装着凹部２４０ａに挿入される装着挿入部２５１ａと、装着挿入部２５１ａの基端側に位置する本体部２５１ｂと、を備え、ＲＦＩＤタグ２６０は、本体部２５１ｂの外面に設置されている。これにより、ガスケット２４０がＲＦＩＤタグ２６０に接触しないため、ガスケット２４０をプレフィルドシリンジ２００の中に設置する時にＲＦＩＤ２６０タグが破損することを抑制することができる。

[0122] 本開示の実施形態に係るプレフィルドシリンジ２００では、装着部材２５１の本体部２５１ｂは、筒状胴部２５１ｂ０と、筒状胴部２５１ｂ０から径方向外側に突出し、バレル胴部２２０ａの内周面と当接可能な第１フランジ部２５１ｂ１と、筒状胴部２５１ｂ０のうち第１フランジ部２５１ｂ１よりも基端側で、筒状胴部２５１ｂ０から径方向外側に突出し、バレル胴部２２０ａの内周面と当接可能な第２フランジ部２５１ｂ２と、を有し、ＲＦＩＤタグ２６０は、筒状胴部２５１ｂ０の外周面に設置されている。これにより、ＲＦＩＤタグがバレル胴部２２０ａの内周面と接触することを一層抑制して、ＲＦＩＤタグ２６０が破損することを抑制することができる。

[0123] 本開示の実施形態に係るプレフィルドシリンジ２００では、ガスケット２４０は、ゴム又はエラストマーで構成され、ガスケット２４０は、基端に向かって開口する装着凹部２４０ａを有し、装着部材２５１は、装着凹部２４０ａに挿入される装着挿入部２５１ａと、装着挿入部２５１ａの基端側に位置する本体部２５１ｂと、を備え、ＲＦＩＤタグ２６０は、装着挿入部２５１ａの外周面上に設置され、ガスケット２４０の装着凹部２４０ａの内周面に対向している。このように、ＲＦＩＤタグ２６０を、弾性を有するゴム又はエラストマーで構成されるガスケット２４０の装着凹部２４０ａの内周面に対向させることで、プレフィルドシリンジ２００に衝撃が加わった場合等に、ＲＦＩＤタグ２６０が破損することを抑制することができる。

[0124] 本開示の実施形態に係るプレフィルドシリンジ２００では、ＲＦＩＤタグ２６０は、アンテナ２６１及びメモリ２６２を有するタグ本体２６０ａと、タグ本体２６０ａを担持するとともに、装着部材２５１の外面に貼付されている貼付面２６０ｂ１を有するラベル部２６０ｂと、を備える。これにより、プレフィルドシリンジ２００を製造するときに、ＲＦＩＤタグ２６０をシリンジ押子２５０の挿入部２５０ｉに容易に貼付することができる。

[0125] 本開示の実施形態に係るプレフィルドシリンジ２００では、ＲＦＩＤタグ５６０は、アンテナ２６１及びメモリ２６２を有するタグ本体２６０ａと、タグ本体２６０ａをカバーするカバー部５６４と、を備え、ＲＦＩＤタグ５

６０は、装着部材２５１内に収容されている。これにより、カバー部５６４がタグ本体２６０ａを保護するとともに、装着部材２５１がＲＦＩＤタグ５６０を保護して、ＲＦＩＤタグ５６０の破損を抑制することができる。

[0126] 本開示の実施形態に係るプレフィルドシリンジ２００では、ＲＦＩＤタグ５６０は、装着部材２５１内にインサート成形されている。これにより、ＲＦＩＤタグ５６０の破損をより一層抑制することができる。また、ＲＦＩＤタグ５６０をプレフィルドシリンジ２００から故意に取り除かれ難くすることができる。

符号の説明

[0127] １００：シリンジポンプ

１３：制御部

２：シリンジ押子駆動部

２００：プレフィルドシリンジ

２１０：薬液

２１１：薬液収容部

２２０：バレル

２２０ａ：バレル胴部

２２０ｂ：ノズル部

２２０ｂ１：先端開口部

２２０ｃ：フランジ部

２２０ｄ：基端開口部

２３０：キャップ

２４０：ガスケット

２４０ａ：装着凹部

２４０ａ２：装着部材係合部

２５０：シリンジ押子

２５０ｂ：フランジ部

２５０ｉ：挿入部

２５１：装着部材

２５１ａ：装着挿入部

２５１ａ１：ガスケット係合部

２５１ｂ：本体部

２５１ｂ０：筒状胴部

２５１ｂ１：第１フランジ部

２５１ｂ２：第２フランジ部

２５１ｂ２１：第２フランジ部の内縁部

２５１ｃ：ガスケット当接部

２５１ｄ：押圧部材当接部

２５１ｅ：バレル当接部

２５１ｉ：挿入部

２５１ｒ：凹部

２５２：押圧部材

２５２ａ：本体部

２５２ｂ：フランジ部

２６０：ＲＦＩＤタグ

２６０ａ：タグ本体

２６０ｂ：ラベル部

２６０ｂ１：貼付面

２６１：アンテナ

２６２：メモリ

２６３：制御部

２７０：チューブ

２８０：留置針

２ａ：押圧部

２ｂ：フランジ固定部

３：本体部

３００：情報記載ラベル

３０１：目盛

３０２：情報領域

３１：リーダ

３１ａ：リーダアンテナ

３１ｂ：記憶部

３１ｃ：制御部

３２：表示部

３３：操作パネル部

３６０：ＲＦＩＤタグ

５６４：カバー部

４：支持部

４６０：ＲＦＩＤタグ

５：クランプ部

５６０：ＲＦＩＤタグ

５６４：カバー部

６２：メモリ

６５１：装着部材

６５１ａ：装着挿入部

６５１ａ１：ガスケット係合部

６５１ｂ：本体部

６５１ｂ０：板状本体

６５１ｂ１：第１フランジ部

６５１ｂ２：第２フランジ部

６５１ｃ１：板部

６５１ｒ：凹部

７：溝

７５１：装着部材

７５１ａ：装着挿入部

７５１ａ１：ガスケット係合部

７５１ａ２：孔

７５１ｂ：本体部

７５１ｂ０：筒状胴部

７５１ｂ１：第１フランジ部

７５１ｂ２：第２フランジ部

７５１ｂ２１：第２フランジ部の内縁部

７５１ｂ３：板状部

７５１ｃ１：板

７５１ｒ：凹部

８５１：装着部材

９５１：装着部材

１０５１：装着部材

１０５１ｒ：凹部

１１５０：シリンジ押子

１１５０ａ：ガスケット係合部

１１５０ｂ１：第１フランジ部

１１５０ｂ２：第２フランジ部

１１５０ｂ３：第３フランジ部

１１５０ｃ：外周面

１１５０ｉ：挿入部

１１５１ｒ：凹部

１１５１：装着部材

Ａ：バレル胴部の軸方向

Ｂ：バレル胴部の径方向

Ｄ：外径

Ｄ０：外径

Ｄ１：外径

Ｄ２：外径

Ｐ：患者

Ｒ：中心軸

請求の範囲

[請求項1] 薬液と、

前記薬液を内包する筒状のバレル胴部と、前記バレル胴部の先端側に設けられ、前記薬液を排出するノズル部とを有し、前記バレル胴部の基端部に基端開口部が設けられたバレルと、

前記ノズル部の先端部に設けられた先端開口部を封止するキャップと、

前記バレル胴部の内周面を摺動するガスケットと、

前記ガスケットに装着可能であり、前記バレル胴部内に挿入可能な挿入部を有するシリンジ押子と、

前記シリンジ押子の前記挿入部に設置され、通信用のアンテナ及びメモリを有するＲＦＩＤタグと、

備えるプレフィルドシリンジ。

[請求項2] 前記シリンジ押子が、前記ガスケットに装着可能な装着部材と、前記装着部材に装着可能な押圧部材と、を備え、

前記挿入部は、前記装着部材に設けられている、請求項１に記載のプレフィルドシリンジ。

[請求項3] 前記装着部材には、前記ガスケット、前記押圧部材及び前記バレル胴部に当接しない凹部が形成されており、

前記ＲＦＩＤタグは、前記凹部内に配置されている、請求項２に記載のプレフィルドシリンジ。

[請求項4] 前記ガスケットは、基端に向かって開口する装着凹部を有し、

前記装着部材は、前記装着凹部に挿入される装着挿入部と、前記装着挿入部の基端側に位置する本体部と、を備え、

前記ＲＦＩＤタグは、前記本体部の外面に設置されている、請求項２又は３に記載のプレフィルドシリンジ。

[請求項5] 前記装着部材の前記本体部は、

筒状胴部と、

前記筒状胴部から径方向外側に突出し、前記バレル胴部の内周面と当接可能な第１フランジ部と、

前記筒状胴部のうち前記第１フランジ部よりも基端側で、前記筒状胴部から径方向外側に突出し、前記バレル胴部の内周面と当接可能な第２フランジ部と、を有し、

前記ＲＦＩＤタグは、前記筒状胴部の外周面に設置されている、請求項４に記載のプレフィルドシリンジ。

[請求項6] 前記ガスケットは、ゴム又はエラストマーで構成され、

前記ガスケットは、基端に向かって開口する装着凹部を有し、

前記装着部材は、前記装着凹部に挿入される装着挿入部と、前記装着挿入部の基端側に位置する本体部と、を備え、

前記ＲＦＩＤタグは、前記装着挿入部の外周面上に設置され、前記ガスケットの前記装着凹部の内周面に対向している、請求項２に記載のプレフィルドシリンジ。

[請求項7] 前記ＲＦＩＤタグは、

前記アンテナ及び前記メモリを有するタグ本体と、

前記タグ本体を担持するとともに、前記装着部材の外面に貼付されている貼付面を有するラベル部と、を備える、請求項２乃至６のいずれか１つに記載のプレフィルドシリンジ。

[請求項8] 前記ＲＦＩＤタグは、

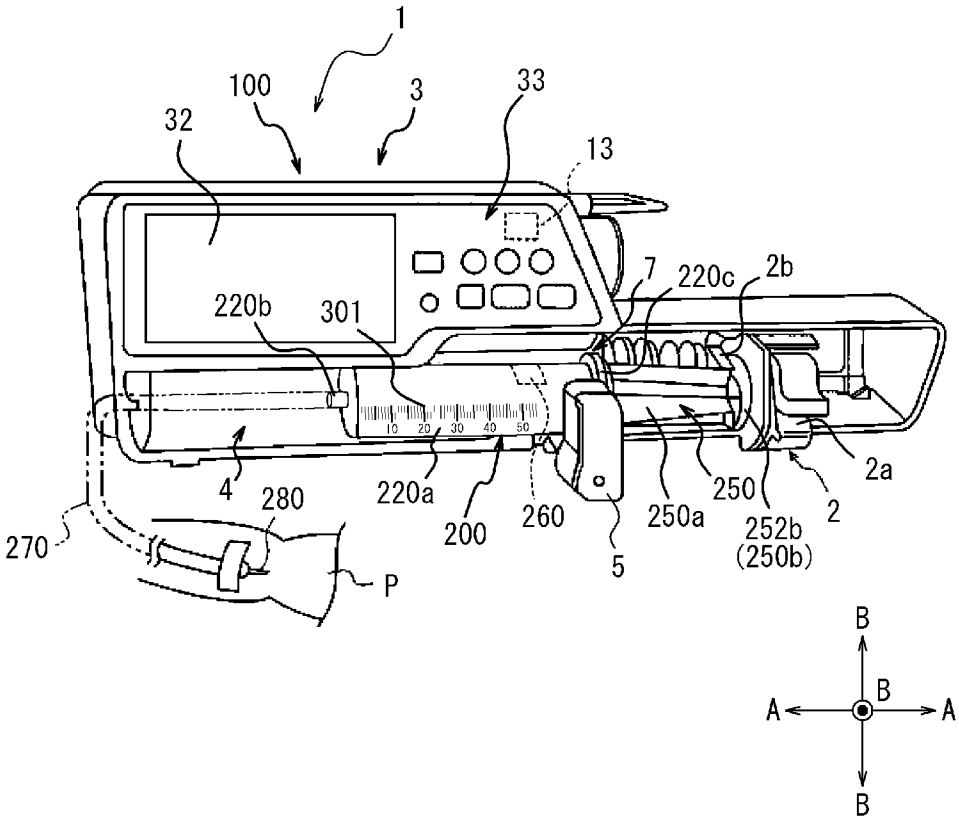
前記アンテナ及び前記メモリを有するタグ本体と、

前記タグ本体をカバーするカバー部と、を備え、

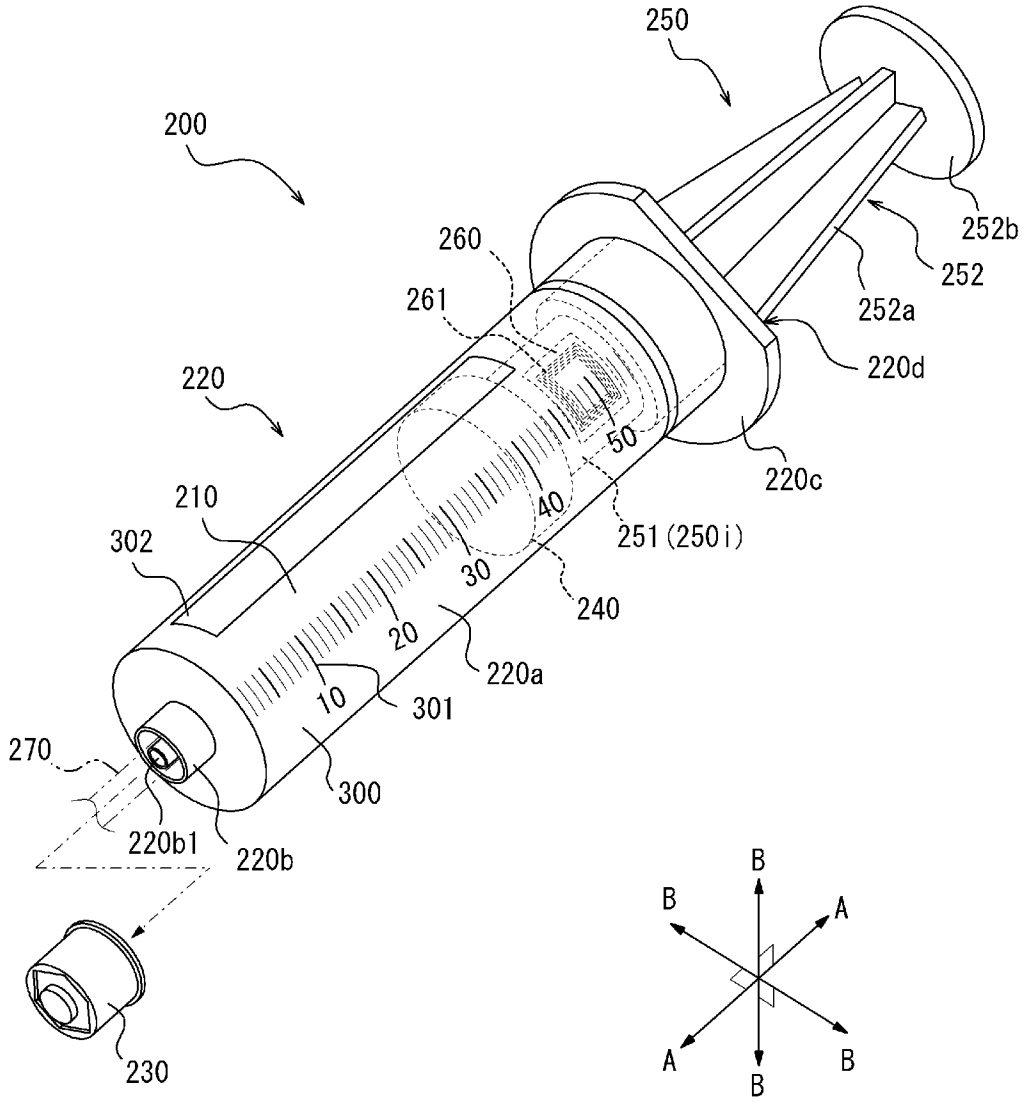
前記ＲＦＩＤタグは、前記装着部材内に収容されている、請求項２又は３に記載のプレフィルドシリンジ。

[請求項9] 前記ＲＦＩＤタグは、前記装着部材内にインサート成形されている、請求項８に記載のプレフィルドシリンジ。

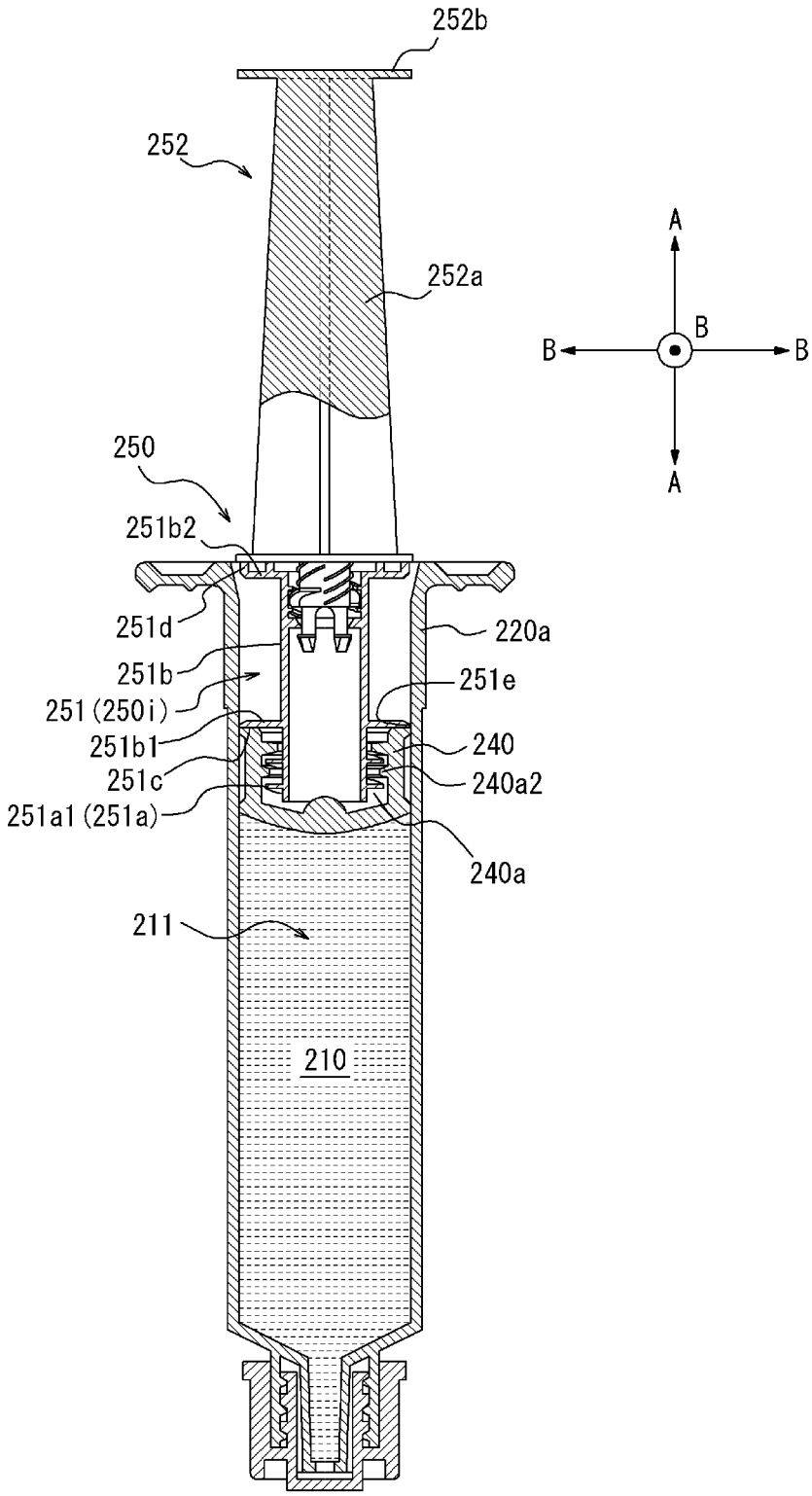
[図1]


1
100
3
33
32
13
7
220c
2b
220b
301
4
280
220a
200
260
250a
250
252b
(250b)
2a
2
270
P
5
B
A
B
A
B

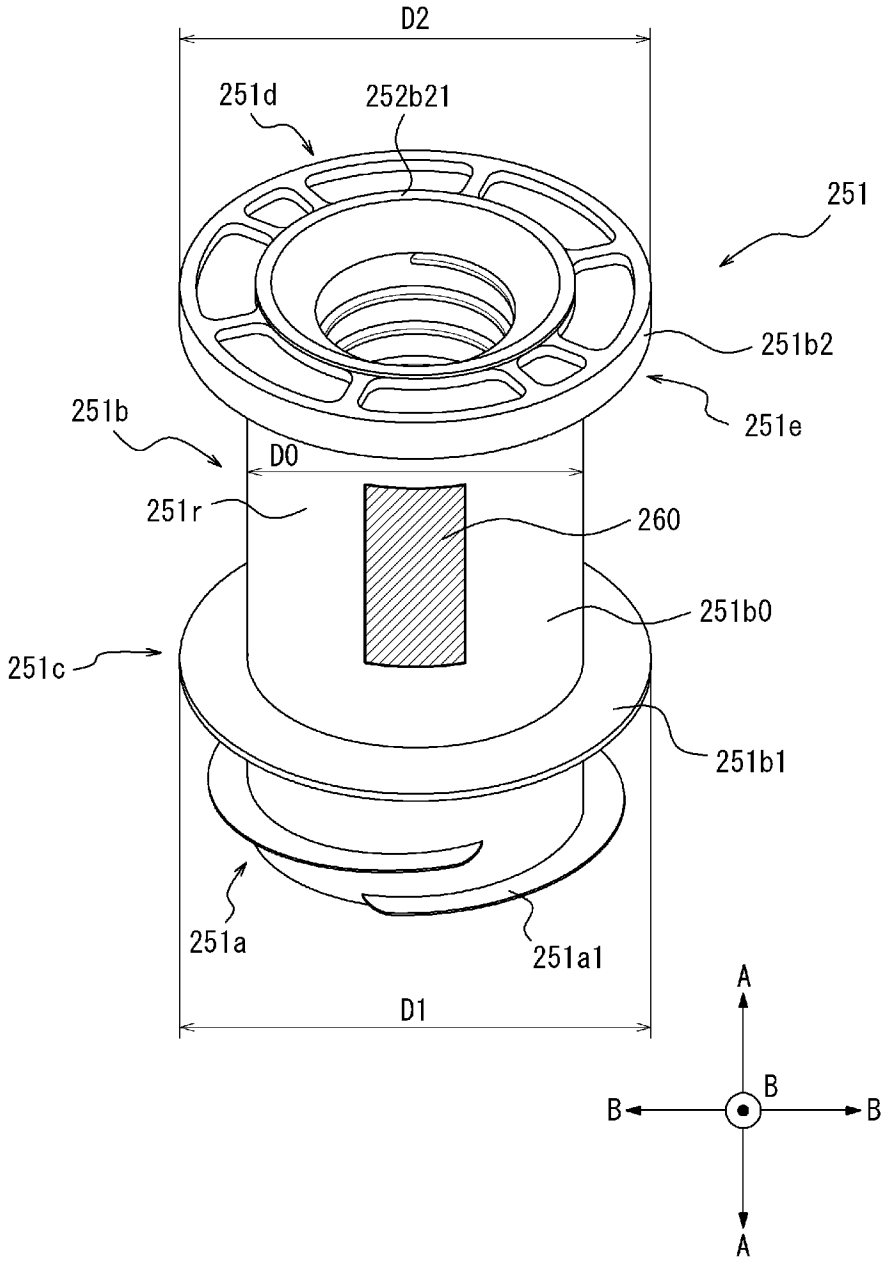
[図2]


250
200
260
261
252b
252
252a
220d
220
50
220c
210
40
251 (250i)
302
30
240
20
220a
10
301
270
300
220b1
220b
230
B
B
A
A
B
B

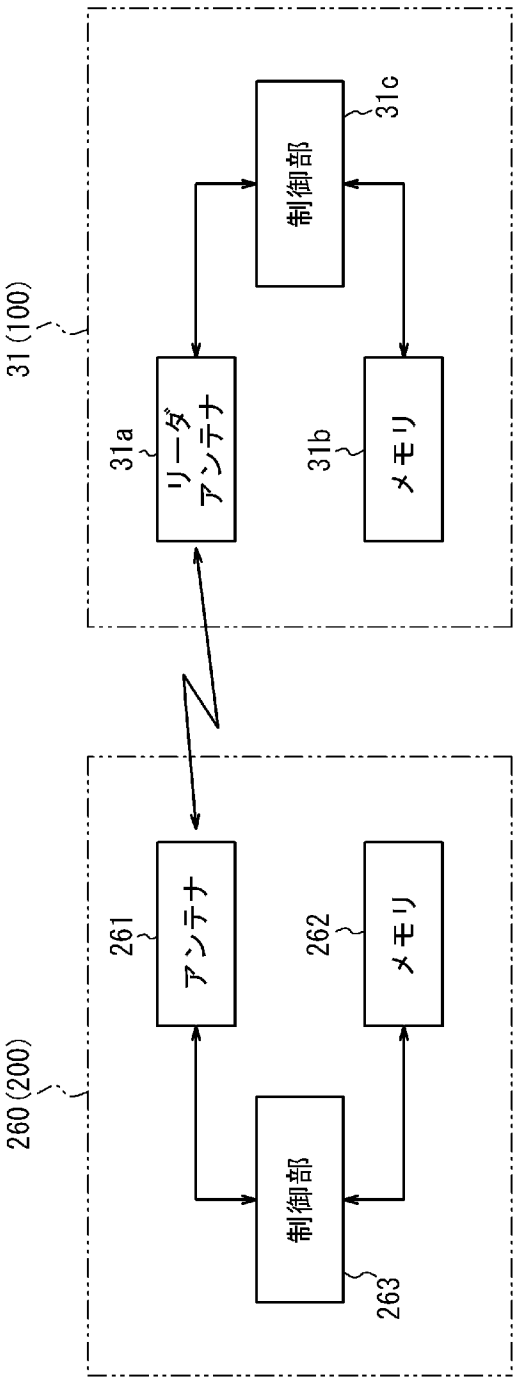
[図3]


252b
252
252a
A
B
B
B
A
250
251b2
251d
220a
251b
251e
251 (250i)
251b1
240
251c
240a2
251a1 (251a)
240a
211
210

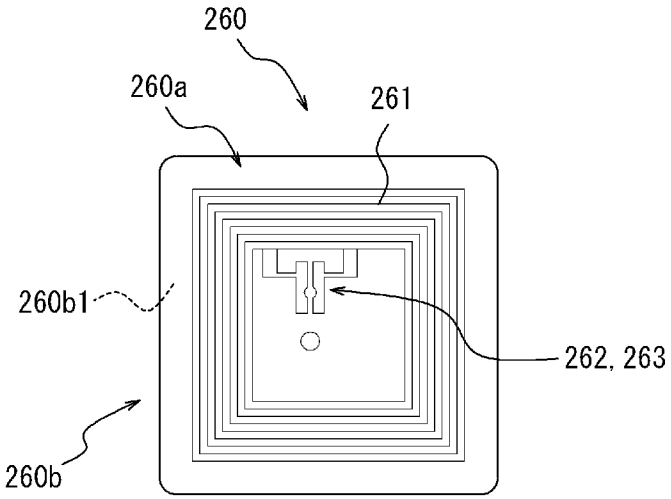
[図4]


D2
251d
252b21
251
251b2
251e
251b
D0
251r
260
251b0
251c
251b1
251a
251a1
D1
A
B
B
B
A

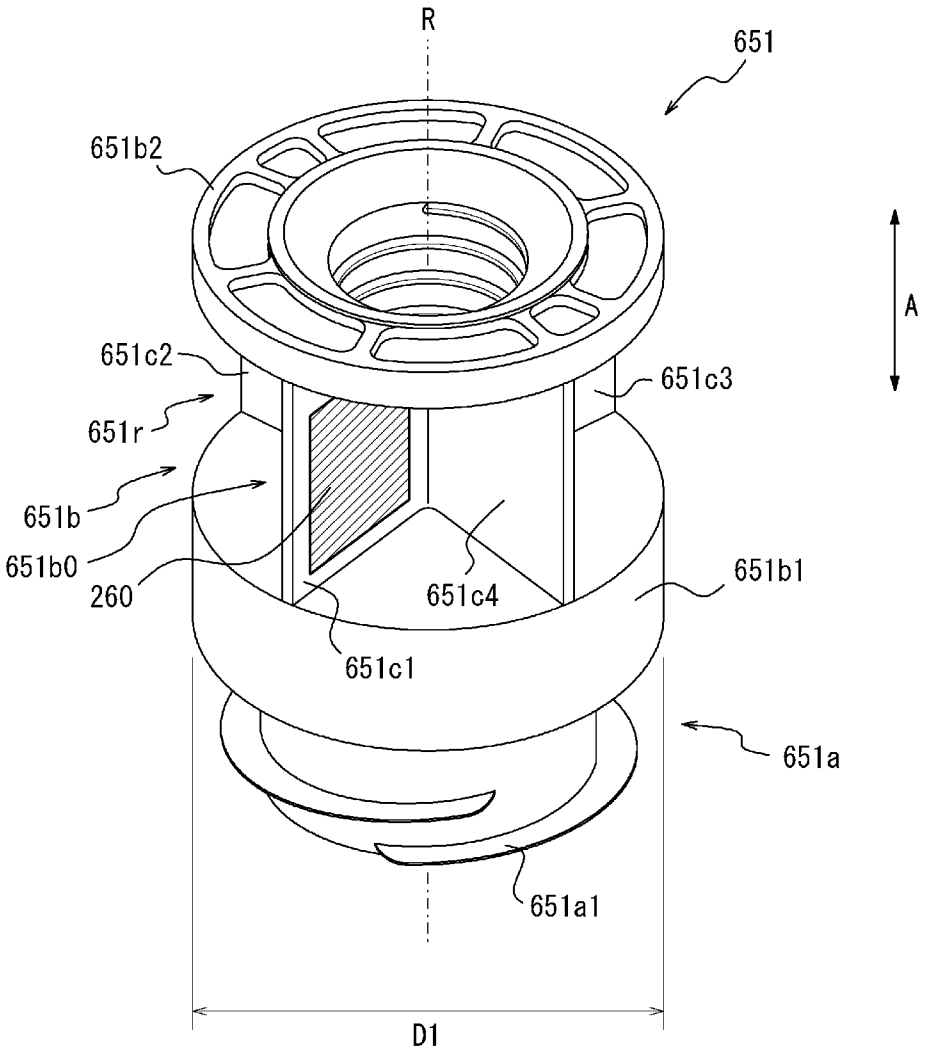
[図5]


31 (100)
制御部
31c
リーダ
アンテナ
31a
メモリ
31b
260 (200)
アンテナ
261
メモリ
262
制御部
263

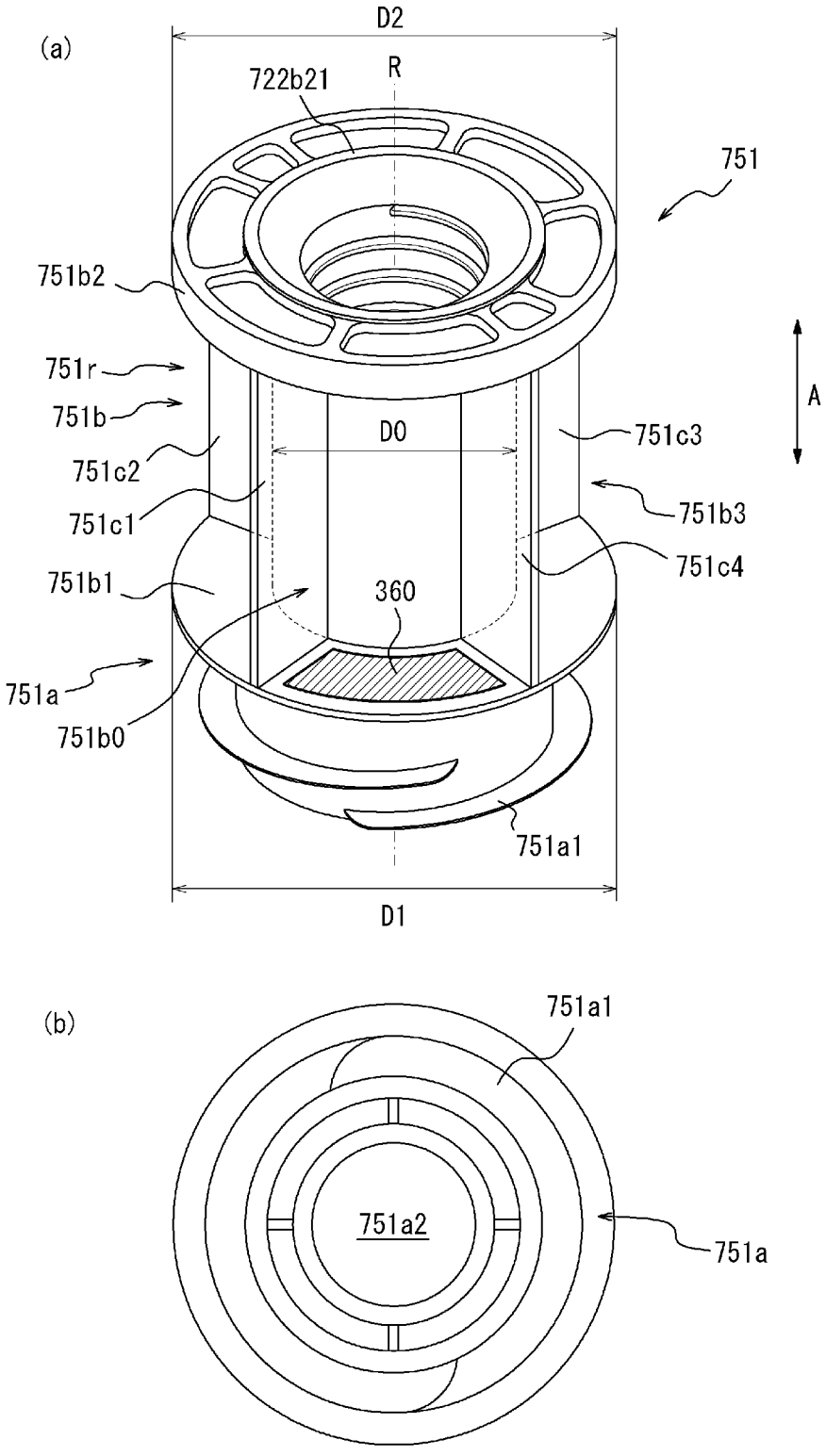
[図6]



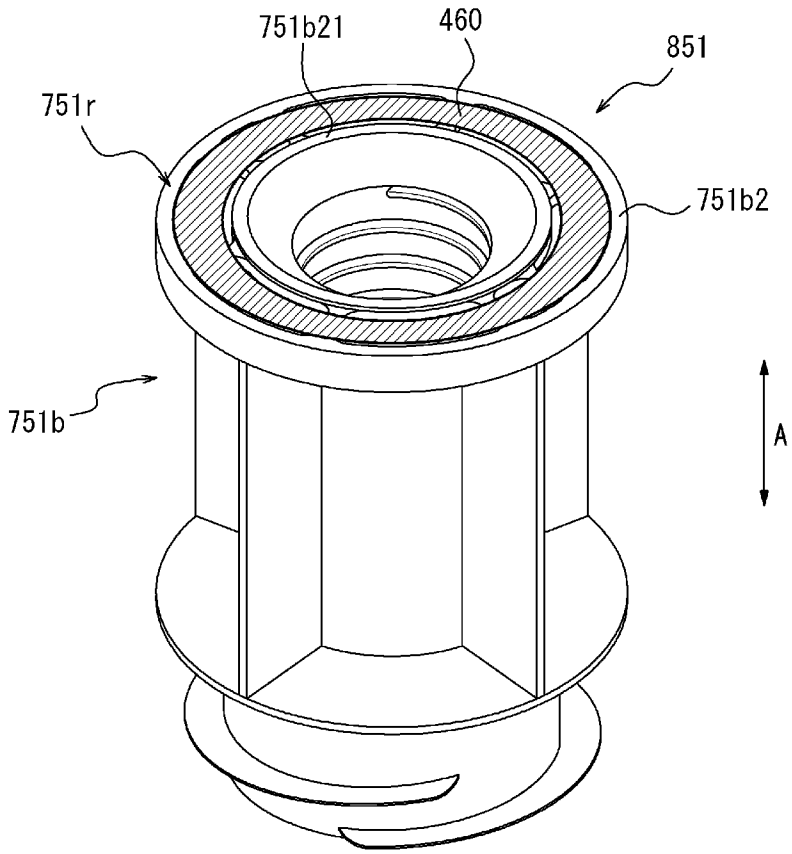
[図7]


R
651
651b2
A
651c2
651c3
651r
651b
651b0
260
651c4
651b1
651c1
651a
651a1
D1

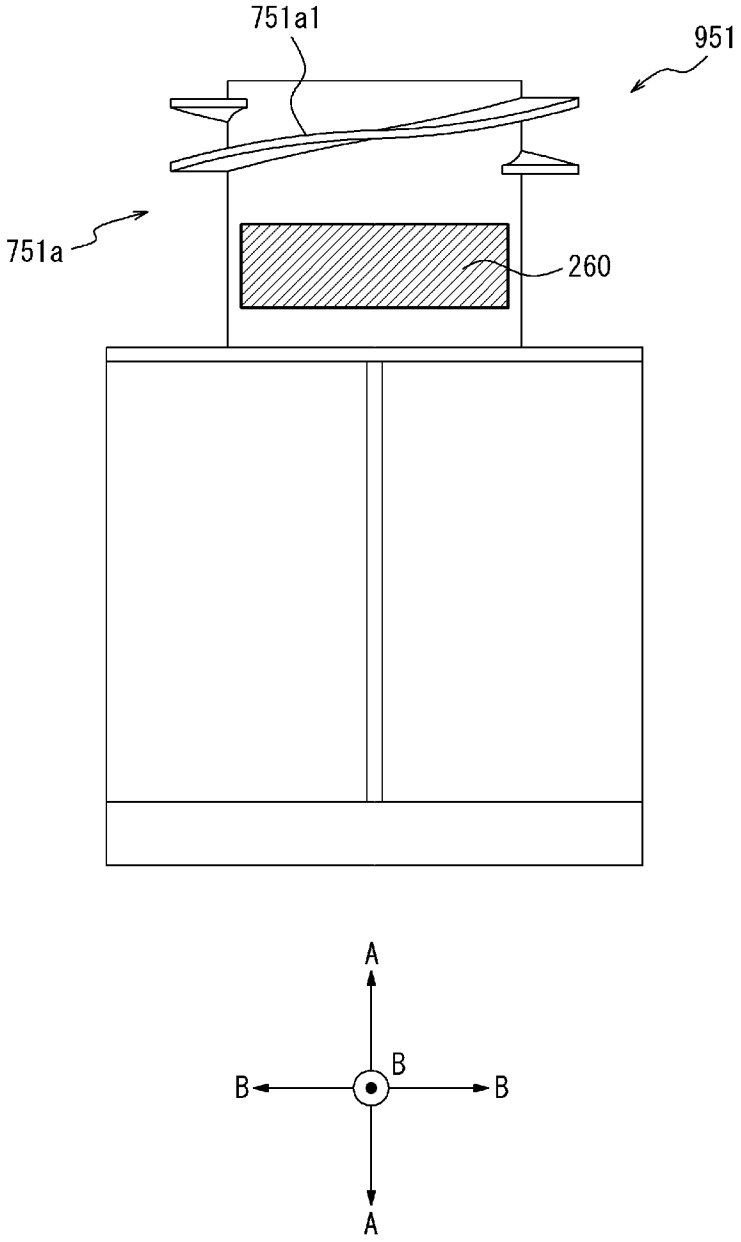
[図8]


(a)
D2
722b21
R
751
751b2
751r
751b
751c2
751c1
751b1
751a
751b0
D0
751c3
751b3
751c4
360
A
751a1
D1
(b)
751a1
751a2
751a

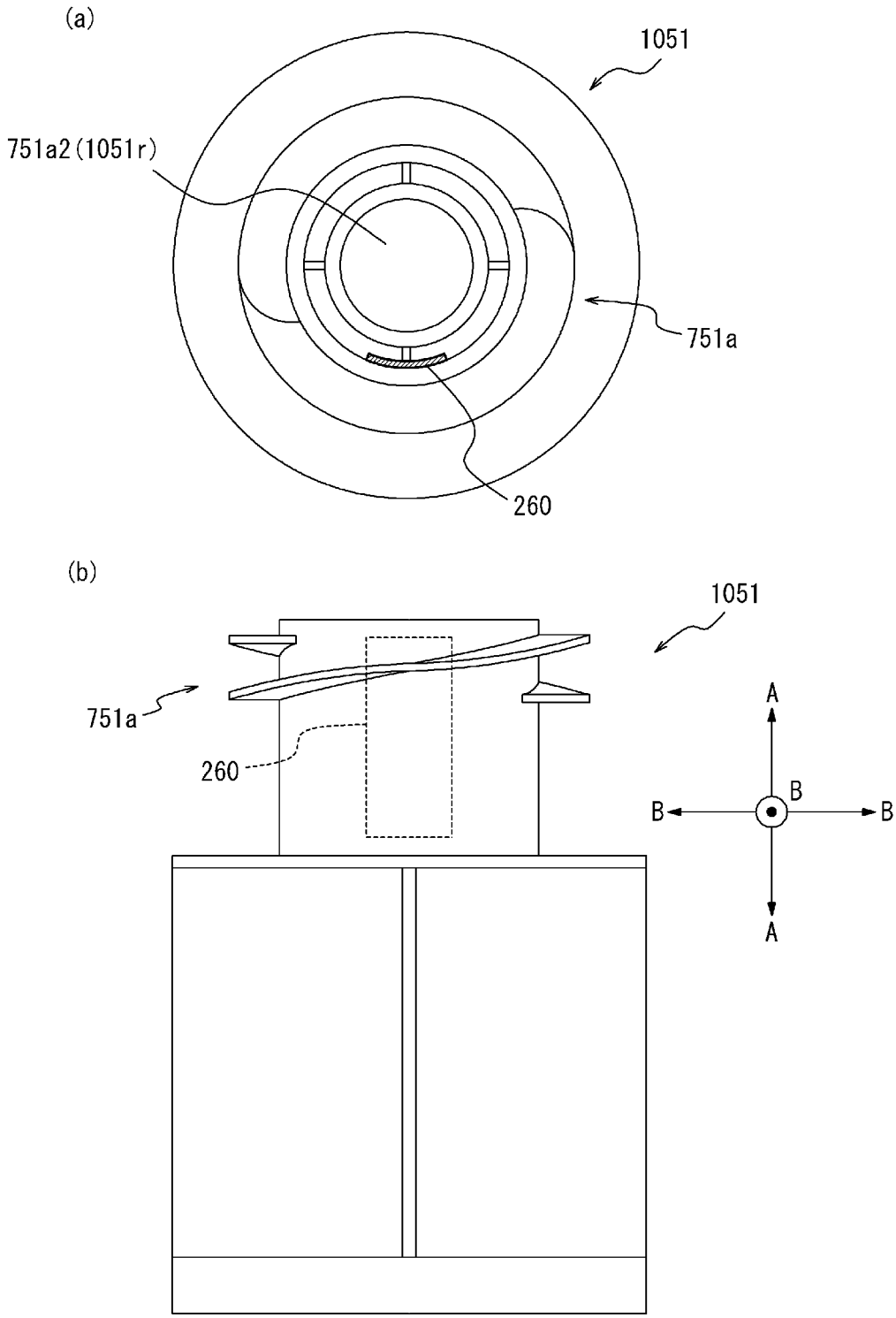
[図9]



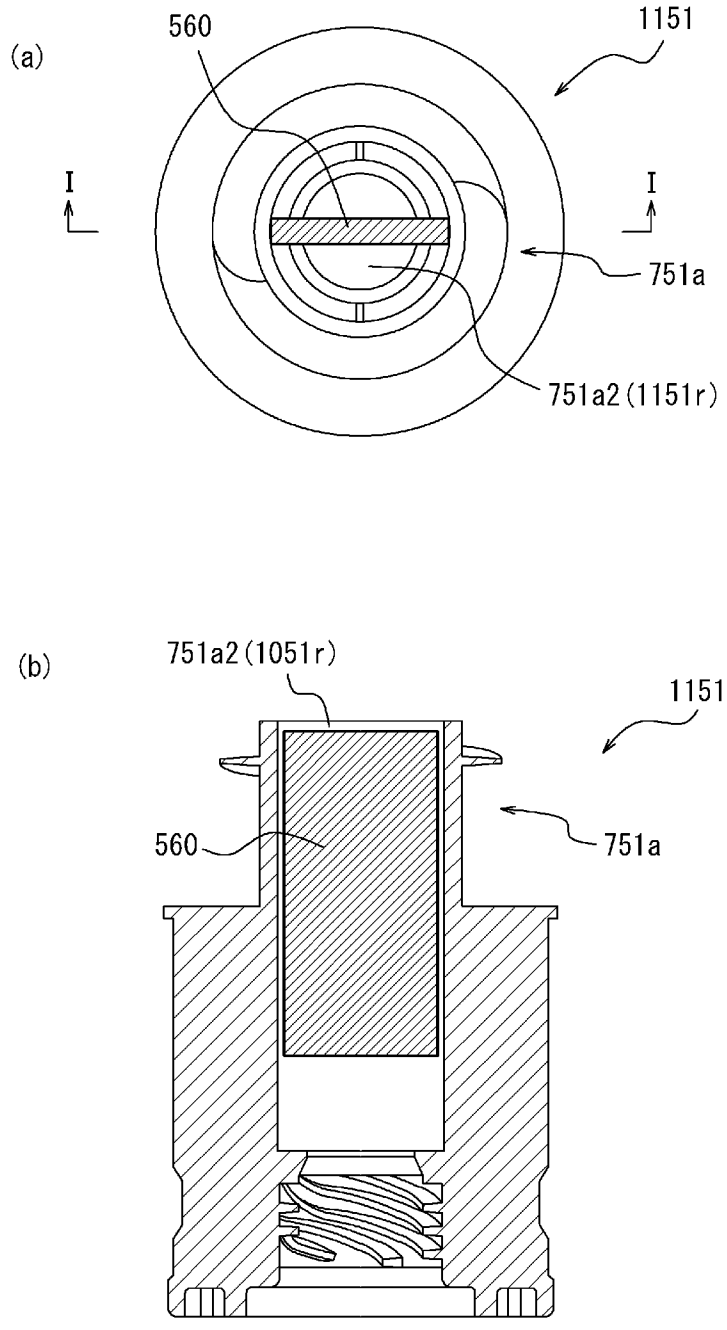
[図10]



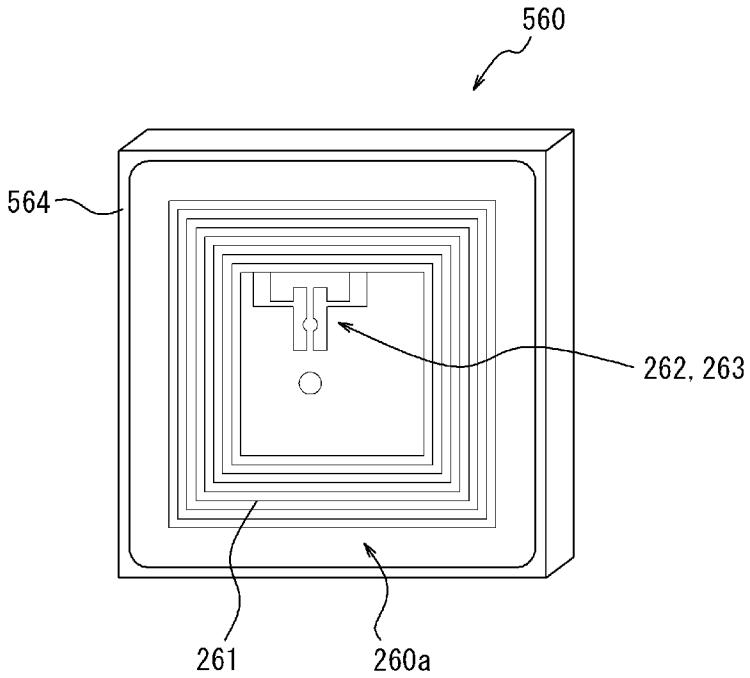
[図11]



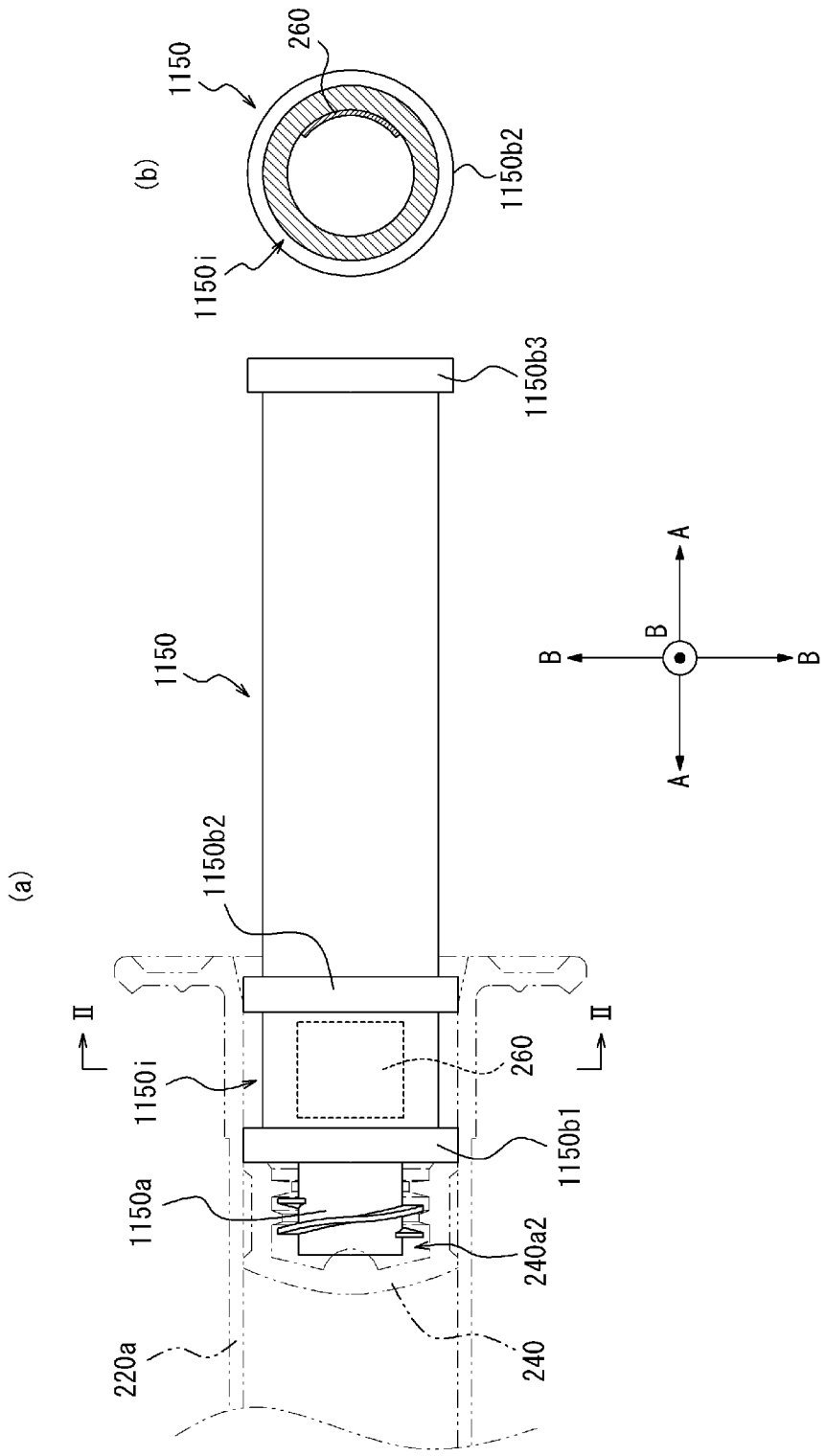
[図12]



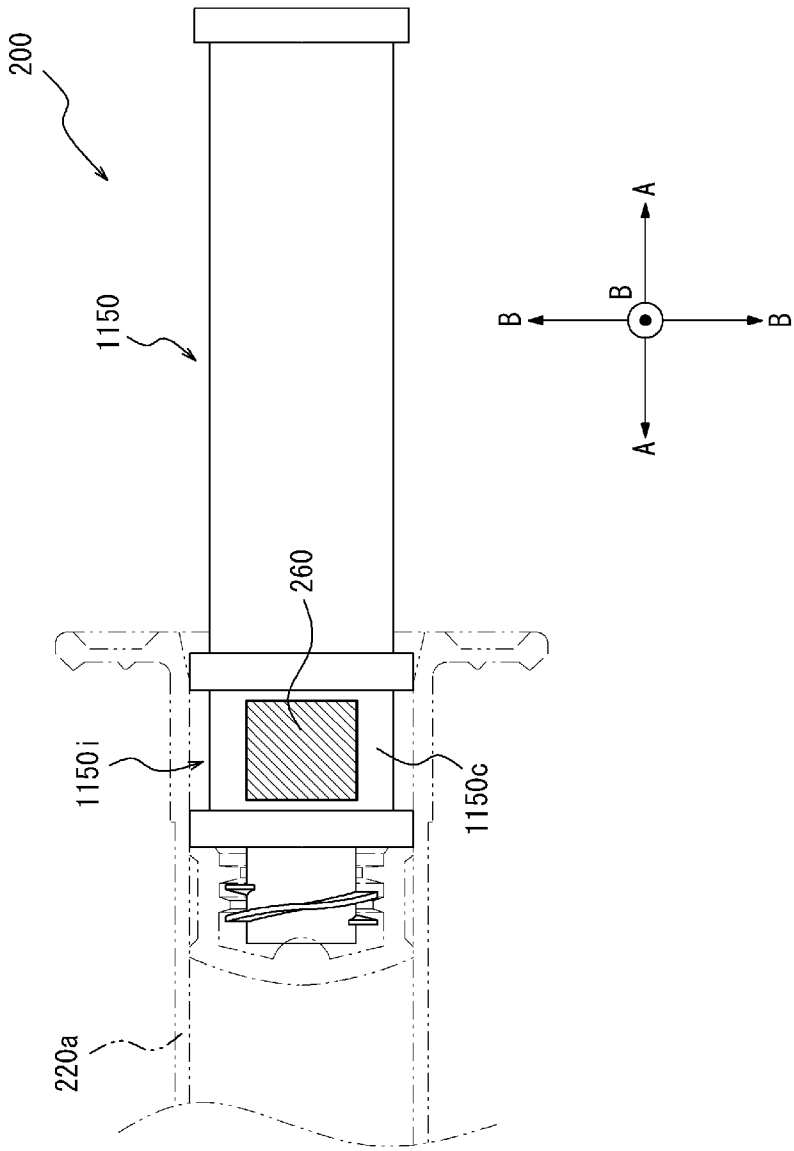
[図13]



[図14]


(b)
1150
260
1150b2
1150i
1150b3
1150
A
B
B
B
A
(a)
1150b2
II
II
1150i
260
1150b1
1150a
240a2
220a
240

[図15]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2019/013336

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int. Cl. A61M5/28(2006.01)i, 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)
Int. Cl. A61M5/28, A61M5/315

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 1971-2019
Registered utility model specifications of Japan 1996-2019
Published registered utility model applications of Japan 1994-2019

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	US 2007/0219503 A1 (LOOP, Robert) 20 September 2007, paragraphs [0001], [0010]-[0014], claims 1-8, fig. 1 (Family: none)	1-9
Y	JP 2004-92671 A (TERUMO CORP.) 25 March 2004, paragraphs [0015], [0042]-[0055], fig. 16-23 (Family: none)	1-9
Y	JP 2008-535569 A (MALLINCKRODT INC.) 04 September 2008, paragraphs [0019]-[0021], [0062]-[0070], fig. 1A, 2D, 6 & US 2007/0299421 A1, paragraphs [0024]-[0027], [0097]-[0122], fig. 1A, 2D, 6 & WO 2006/108026 A2 & CA 2621895 A1 & CN 101181180 A	1-9

☒ 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
06.06.2019	18.06.2019
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2019/013336

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2002-518108 A (MEDRAD, INC.) 25 June 2002, paragraphs [0002]-[0010], [0028], [0029], [0072]-[0080], fig. 10A-10B & US 2001/0034506 A1, paragraphs [0002]-[0010], [0028], [0029], [0100]-[0106], fig. 10A-10B & WO 1999/065548 A1	1-9

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１９／０１３３３６

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　A61M5/28(2006.01)i, 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.　A61M5/28, 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	１９７１－２０１９年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１９年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１９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	US 2007/0219503 A1 (LOOP,Robert) 2007.09.20, [0001],[0010]-[0014],Claims1-8, FIG.1 (ファミリーなし)	１－９
Y	JP 2004-92671 A (テルモ株式会社) 2004.03.25, [0015],[0042]-[0055],図 16-23 (ファミリーなし)	１－９

☑　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	国際調査報告の発送日
０６．０６．２０１９	１８．０６．２０１９

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　９５２９
今関　雅子
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３４６

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 2008-535569 A (マリンクロッド・インコーポレイテッド) 2008.09.04, [0019]-[0021],[0062]-[0070],図 1A,2D,6 & US 2007/0299421 A1, [0024]-[0027],[0097]-[0122],FIG.1A,2D,6 & WO 2006/108026 A2 & CA 2621895 A1 & CN 101181180 A	１－９
A	JP 2002-518108 A (メドラッド　インコーポレイテッド) 2002.06.25, [0002]-[0010],[0028]-[0029],[0072]-[0080],図 10A-10B & US 2001/0034506 A1, [0002]-[0010],[0028]-[0029],[0100]-[0106],FIGURE 10A-10B & WO 1999/065548 A1	１－９