

(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3月27日(27.03.2014)



(10) 国際公開番号
WO 2014/045392 A1

- (51) 国際特許分類:
A61M 5/315 (2006.01) *A61M 5/32* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/074192
- (22) 国際出願日: 2012年9月21日(21.09.2012)
- (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 2丁目4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). 富家 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).

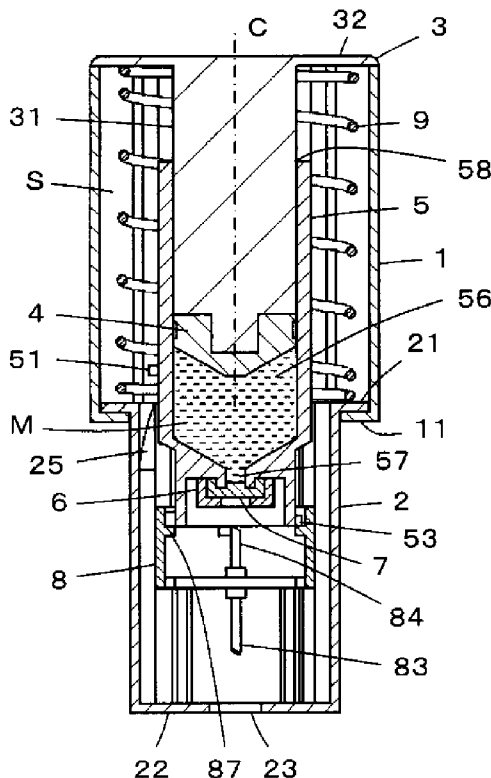
- (74) 代理人: 渡辺 望稔, 外(WATANABE Mochitoshi et al.); 〒1010032 東京都千代田区岩本町2丁目3番3号 友泉岩本町ビル6階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, 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

[続葉有]

(54) Title: SYRINGE

(54) 発明の名称: シリンジ

[図2]



(57) Abstract: This syringe is provided with: a presser resulting from a plunger rod being formed protruding anteriorly; a gasket mounted in a non-slippable manner to the anterior end of the plunger rod; a drug housing vessel having a tube shape that houses a drug therewithin and from the posterior end opening of which the gasket and anterior end of the plunger rod are inserted; a needle member disposed at the anterior end of the drug housing vessel; a needle cover disposed in a manner only able to advance and retreat without rotating with respect to the presser; and a rotating mechanism that causes the drug housing vessel to rotate by a predetermined angle around the center axis of the tube shape with respect to the needle cover when the drug housing vessel has advanced with respect to the needle cover. By means of the presser advancing with respect to the needle cover, the drug housing vessel advances together with the gasket with respect to the needle cover, the drug housing vessel rotates with respect to the needle cover and presser by means of the rotating mechanism, the outer peripheral surface of the gasket is caused to move relative to the inner peripheral surface of the drug housing vessel, and the affixed state of the gasket to the inner peripheral surface of the drug housing vessel is released.

(57) 要約:

[続葉有]



(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, 添付公開書類:
NE, SN, TD, TG).

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

シリンジは、プランジャロッドが前方に突出形成された押し子と、プランジャロッドの前端部に空転不能に装着されたガスケットと、内部に薬剤を収容する筒形状を有し且つ後端開口からプランジャロッドの前端部およびガスケットが挿入される薬剤収容容器と、薬剤収容容器の前端部に配置される針部材と、押し子に対して回転することなく進退のみ可能に配置された針カバーと、針カバーに対して薬剤収容容器が前進したときに針カバーに対して薬剤収容容器を筒形状の中心軸の回りに所定角度だけ回転させる回転機構とを備え、針カバーに対して押し子を前進させることにより、ガスケットと共に薬剤収容容器が針カバーに対して前進し、回転機構により薬剤収容容器が針カバーおよび押し子に対して回転し、ガスケットの外周面を薬剤収容容器の内周面に対して相対移動させて、薬剤収容容器の内周面に対するガスケットの固定状態を解除する。

明 細 書

発明の名称： シリンジ

技術分野

[0001] この発明は、シリンジに係り、特に、ガスケットが装着された押し子を押し込むことで薬剤の注入を行うシリンジに関する。

背景技術

[0002] 一般に、薬剤を体内に投与するために使用されるシリンジは、薬剤が収容される筒状体の前端部に注射針を配置し、筒状体の後端部から筒状体の内部に挿入された押し子を前方へ押し込むことで、注射針から薬剤を注出するように構成されている。押し子の前端部には、ガスケットが装着され、押し子の押し込み操作に伴って、ガスケットの外周面が筒状体の内周面に対して摺動し、これにより圧力が加えられた筒状体内の薬剤が注射針を通して押し出される。

[0003] 従来、ガスケットとして、筒状体の内周面との間に良好なシール性が得られることから、ゴム、エラストマー等の弾性体から形成されたものが多く使用されていたが、これらの弾性体は、筒状体の内周面に対する摺動抵抗が大きいため、筒状体の内周面にシリコンオイル等の潤滑剤を塗布することにより、摺動抵抗を低減させていた。これにより、押し子を円滑に移動させることが可能となる。

[0004] また、特許文献1には、筒状体の内周面に対する摺動抵抗を低減させる摺動フィルムにより外周面を被覆したガスケットが開示されている。

このようなガスケットを使用することによっても、摺動抵抗を低減させて、押し子の移動を円滑にすることができる。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2008-154644号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、潤滑剤を塗布した場合には、予め薬剤が充填された、いわゆるプレフィルドシリンジ等においては、薬剤を充填する際に筒状体の内周面とガスケットとの間に潤滑剤が溜まって潤滑剤だまが形成されたり、シリンジの保管中に潤滑剤が筒状体の内周面に固着することがある。このような潤滑剤だまの形成あるいは潤滑剤の固着が生じると、筒状体の内周面にガスケットが固定されてしまい、押し子を初めて移動させるときに、大きな初期摺動抵抗が発生するため、シリンジの操作性が低下するという問題があった。

[0007] また、特許文献1に開示されたような摺動フィルムで被覆されたガスケットを使用しても、初期摺動抵抗は依然として十分に低減されているとは言えず、シリンジの操作性低下を免れることはできなかった。

[0008] この発明は、このような従来の問題点を解消するためになされたもので、潤滑剤だまの形成あるいは潤滑剤の固着が生じて、優れた操作性を発揮することができる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] この発明に係るシリンジは、プランジャロッドが前方に突出形成された押し子と、プランジャロッドの前端部に装着されたガスケットと、内部に薬剤を収容する筒形状を有し且つ後端開口からプランジャロッドの前端部およびガスケットが挿入される薬剤収容容器と、薬剤収容容器の前端部に配置される針部材と、押し子に対して回転することなく進退のみ可能に配置された針カバーと、針カバーに対して薬剤収容容器が前進したときに針カバーに対して薬剤収容容器を筒形状の中心軸の回りに所定角度だけ回転させる回転機構とを備え、ガスケットは少なくとも回転機構による薬剤収容容器の回転方向に空転不能にプランジャロッドに装着されており、針カバーに対して押し子を前進させることにより、ガスケットと共に薬剤収容容器が針カバーに対して前進し、回転機構により薬剤収容容器が針カバーおよび押し子に対して回転し、ガスケットの外周面を薬剤収容容器の内周面に対して相対移動させて

、薬剤収容容器の内周面に対するガスケットの固定状態を解除するものである。

[0010] 好ましくは、薬剤収容容器の前端開口を封止する栓体をさらに備え、針部材は、針カバーに対して回転することなく進退のみ可能に針カバー内に配置された両頭針からなり、針カバーに対して押し子を前進させたときに、回転機構により薬剤収容容器が針カバーおよび押し子に対して回転した後に、両頭針の後端側針部が栓体を穿刺して薬剤収容容器の内部に挿入される。

また、回転機構は、薬剤収容容器が針カバーに対して所定の進退位置範囲内にあるときにのみ、薬剤収容容器の前進に応じて薬剤収容容器を回転させることが好ましい。この場合、回転機構は、押し子を押圧した際に、針部材の先端が針カバーの底板から突出しない進退位置から回転を開始し、針部材の先端が針カバーの底板から突出した進退位置において回転を終了することが好ましい。また、回転機構は、薬剤収容容器の外側面に突出形成された突起部と、針カバーの内周面に形成され且つ薬剤収容容器の突起部が係合される傾斜面を含むように構成することができる。

[0011] 針カバーに対して押し子を後退させる方向の弾性力を押し子に付与する復帰バネをさらに備えることが好ましい。

また、好ましくは、ガスケットは、薬剤収容容器が中心軸の回りに回転したときに、薬剤収容容器の内周面に付着された潤滑剤を引き伸ばすための潤滑剤係合部を有する。潤滑剤係合部は、中心軸に垂直な面に対して傾斜する少なくとも1つの傾斜部を有するように構成することができる。

発明の効果

[0012] この発明によれば、針カバーに対して押し子を前進させることで、回転機構により薬剤収容容器を針カバーおよび押し子に対して回転させ、ガスケットの外周面を薬剤収容容器の内周面に対して相対移動させて、薬剤収容容器の内周面に対するガスケットの固定状態を解除するので、潤滑剤だまの形成あるいは潤滑剤の固着が生じて、優れた操作性を発揮することが可能となる。

図面の簡単な説明

- [0013] [図1]この発明の実施の形態1に係るシリンジを示す斜視図である。
- [図2]実施の形態1のシリンジの内部構成を示す断面図である。
- [図3]実施の形態1のシリンジの分解図である。
- [図4]実施の形態1で用いられた本体カバーを示す斜視図である。
- [図5]実施の形態1で用いられた針カバーを示す斜視図である。
- [図6]実施の形態1で用いられた押し子を示す側面図である。
- [図7]実施の形態1で用いられたガスケットを斜め上方から見た斜視図である。
- 。
- [図8]実施の形態1で用いられたガスケットを斜め下方から見た斜視図である。
- 。
- [図9]実施の形態1で用いられた薬剤収容容器を示す斜視図である。
- [図10]実施の形態1で用いられた薬剤収容容器を示す断面図である。
- [図11]実施の形態1で用いられた両頭針を示す斜視図である。
- [図12]実施の形態1で用いられた両頭針を示す断面図である。
- [図13]薬剤収容容器回転前の針カバーと薬剤収容容器の位置関係を示す斜視図である。
- [図14]薬剤収容容器回転前の針カバーと薬剤収容容器の位置関係を示す平面図である。
- [図15]実施の形態1のシリンジの薬剤注入時における薬剤収容容器回転前の状態を示し、(A)は側面図、(B)は断面図である。
- [図16]実施の形態1のシリンジの薬剤注入時における薬剤収容容器回転後の状態を示し、(A)は側面図、(B)は断面図である。
- [図17]薬剤収容容器回転後の針カバーと薬剤収容容器の位置関係を示す平面図である。
- [図18]実施の形態1のシリンジの薬剤注入完了時の状態を示し、(A)は側面図、(B)は断面図である。
- [図19]実施の形態2で用いられたガスケットを示す斜視図である。

[図20]実施の形態2で用いられたガスケットを示す側面図である。

[図21]実施の形態3で用いられたガスケットを示す斜視図である。

[図22]実施の形態3で用いられたガスケットを示す側面図である。

[図23]実施の形態3の変形例で用いられたガスケットを示す部分側面図である。

発明を実施するための形態

[0014] 以下、この発明の実施の形態を添付図面に基づいて説明する。

実施の形態1

図1に、実施の形態1に係るシリンジの外観を示す。このシリンジは、本体カバー1と、本体カバー1の下方に配置された針カバー2を有している。これら本体カバー1および針カバー2は、いずれも、このシリンジの中心軸Cを中心としたほぼ円筒形状を有しており、本体カバー1の上部を覆うように本体カバー1に押し子3が固定されている。針カバー2は、本体カバー1および押し子3に対して、中心軸Cの方向に進退可能に配置されている。

シリンジの使用時には、針カバー2の下端面を皮膚表面に接触させた状態で、本体カバー1を針カバー2の方向に押し下げることにより、薬剤の投与が行われる。そこで、この実施の形態1においては、便宜上、中心軸Cに沿って本体カバー1から針カバー2へ向かう方向を「前方」とし、逆に、針カバー2から本体カバー1へ向かう方向を「後方」とする。

[0015] 図2に示されるように、針カバー2は、本体カバー1よりも径の小さな円筒形状に形成され、本体カバー1の内部に挿入されることで、本体カバー1および押し子3に対して進退する。本体カバー1の内部と針カバー2の内部が連通して中心軸Cの方向に沿った1つの内部空間Sが形成されている。

押し子3は、中心軸Cに沿って内部空間S内の前方へ突出形成されたプランジャロッド31を有し、プランジャロッド31の前端にガスケット4が装着されている。

内部空間S内には、ほぼ円筒形状を有する薬剤収容容器5が配置され、薬剤収容容器5の後端部から薬剤収容容器5内にプランジャロッド31の前端

とガスケット４とが挿入されている。薬剤収容容器５の前端部には、栓体ホルダ６により栓体７が装着されている。

さらに、針カバー２内には、薬剤収容容器５の前方に針部材８が配置されている。また、本体カバー１の内部には、押し子３のプランジャロッド３１および薬剤収容容器５を囲むようにコイル状の復帰バネ９が配置されている。

[0016] これらの本体カバー１、針カバー２、押し子３、ガスケット４、薬剤収容容器５、栓体ホルダ６、栓体７、針部材８および復帰バネ９は、図３に示されるように、それぞれ中心軸Ｃ上に配置され、互いに組み立てられることにより、シリンジを構成している。

本体カバー１の構成を図４に示す。ほぼ円筒形状の本体カバー１の下端部すなわち前端部に、本体カバー１の内側に向けて形成されたリング状のフランジ１１が形成され、後端側には、互いに周方向に１８０度離間して配置された一对の嵌合孔１２が形成されている。また、本体カバー１の内周面上には、互いに周方向に９０度ずつ離間し且つそれぞれ軸方向に延びる４本の突起部１３が形成されている。

[0017] 一方、針カバー２は、図５に示されるように、上端部すなわち後端部に、外側に向けて形成されたリング状のフランジ２１を有し、前端部には、底板２２が形成されると共に底板２２の中央に底部開口２３が形成されている。この底部開口２３は、薬剤の投与時に、針部材８の針を外部へと突出させるためのものである。また、針カバー２の内周面上には、互いに周方向に９０度ずつ離間し且つそれぞれ軸方向に延びる４本の係合溝２４が形成されると共に、４本の係合溝２４のうち、互いに周方向に１８０度離間した一对の係合溝２４の後端側にそれぞれ隣接して一对の傾斜面２５が形成されている。これら一对の傾斜面２５は、対応する係合溝２４から、針カバー２の円筒形状の周に沿って同一の回転方向に所定の回転角度Ａだけ形成されている。この回転角度Ａは、対応する係合溝２４から９０度離間した隣接の係合溝２４にまでは至らないように、９０度より小さい値に設定されている。

[0018] また、フランジ 2 1 には、4 本の係合溝 2 4 に対応した位置にそれぞれ外方に向けて配置された 4 つの切り欠き状の係合溝 2 6 が形成されている。これら 4 つの係合溝 2 6 は、針カバー 2 を本体カバー 1 の内部に挿入したときに、本体カバー 1 の 4 本の突起部 1 3 に係合するものである。針カバー 2 の係合溝 2 6 が本体カバー 1 の突起部 1 3 に係合することで、針カバー 2 は、本体カバー 1 に対して回転することなく中心軸 C の方向に進退のみ可能に配置されることとなる。なお、本体カバー 1 のフランジ 1 1 と針カバー 2 のフランジ 2 1 とが互いに係合することにより、針カバー 2 は本体カバー 1 から脱落しないように構成されている。

[0019] 図 6 に示されるように、押し子 3 は、本体カバー 1 の後端部を覆う円板形状の蓋体 3 2 を有し、蓋体 3 2 の中央部からプランジャロッド 3 1 が突出形成されている。蓋体 3 2 の外縁部近傍には、互いに周方向に 180 度離間した位置から、プランジャロッド 3 1 の突出方向と同一方向に突出する一対の腕部材 3 3 が配置されており、それぞれの腕部材 3 3 の先端に、プランジャロッド 3 1 から離れる方向に突出した係合爪 3 4 が形成されている。これらの係合爪 3 4 は、押し子 3 を本体カバー 1 の後端部に装着したときに、本体カバー 1 の嵌合孔 1 2 に嵌合して、本体カバー 1 と押し子 3 を互いに一体に連結するためのものである。

また、プランジャロッド 3 1 の先端には、ガスケット 4 を装着するためのガスケット装着部 3 5 が突出形成されている。このガスケット装着部 3 5 は、断面が十字形の柱形状を有している。

[0020] ガスケット 4 は、弾性体から形成され、図 7 に示されるように、円形の後端面 4 1 の中央部に、十字形の溝からなる押し子装着部 4 2 が形成されている。この押し子装着部 4 2 に押し子 3 のプランジャロッド 3 1 に形成されたガスケット装着部 3 5 を嵌め込むことにより、ガスケット 4 は、押し子 3 に対して空転することなく押し子 3 と共に前進するように装着されることとなる。

また、ガスケット 4 の外側部には、軸方向に間隔を隔てて 2 つの円筒状の

外周面 4 3 が形成されている。これらの外周面 4 3 は、ガスケット 4 が押し子 3 と共に前進する際に、薬剤収容容器 5 の内周面に対して摺動する摺動面となる。さらに、後端面 4 1 とは反対側の前端側には、図 8 に示されるように、軸方向の前方に突出する円錐面 4 4 が形成されている。

[0021] 図 9 に示されるように、ほぼ円筒形状の薬剤収容容器 5 の外側面に、互いに周方向に 180 度離間して配置された一対の突起部 5 1 が突出形成されている。これらの突起部 5 1 は、薬剤収容容器 5 が針カバー 2 に対して前進したときに、針カバー 2 の内周面上に形成されている一対の傾斜面 2 5 に係合することにより、薬剤収容容器 5 を中心軸 C の周りに回転させるためのものである。

また、薬剤収容容器 5 の前端側には、後端側の径よりも小さな径を有する円筒状の小径部 5 2 が形成され、小径部 5 2 の前端に、外側に向けて形成されたリング状のフランジ 5 3 が形成されている。このフランジ 5 3 には、互いに周方向に 90 度ずつ離間して配置された 4 つの切欠部 5 4 が形成されると共に、それぞれの切欠部 5 4 の一方の側に隣接して配置された 4 つのストッパ 5 5 が形成されている。

[0022] 薬剤収容容器 5 の内部には、図 10 に示されるように、薬剤を収容するための収容空間 5 6 が形成され、収容空間 5 6 に連通して、薬剤収容容器 5 の前端側に前端開口 5 7 が、後端側に後端開口 5 8 がそれぞれ形成されている。前端開口 5 7 を密閉するように、前端開口 5 7 の外側に栓体ホルダ 6 により栓体 7 が装着され、一方、後端開口 5 8 から薬剤収容容器 5 内に押し子 3 のプランジャロッド 3 1 の前端とガスケット 4 とが挿入される。薬剤収容容器 5 の収容空間 5 6 の内面には、シリコンオイル等の潤滑剤が塗布されている。

また、収容空間 5 6 の前端部には、ガスケット 4 の円錐面 4 4 に対応する円錐面 5 9 が形成されている。

[0023] 図 11 および 12 に示されるように、針部材 8 は、円筒状の側壁部 8 1 と側壁部 8 1 の前端側に形成された底板部 8 2 とを有すると共に、底板部 8 2

の中央から軸方向前方へ延びる前端側針部 8 3 と軸方向後方へ延びる後端側針部 8 4 とを有する、いわゆる両頭針を構成している。前端側針部 8 3 および後端側針部 8 4 は、互いに連通する 1 つの針孔を有している。

また、側壁部 8 1 の外周面には、互いに周方向に 90 度ずつ離間し且つそれぞれ軸方向に延びる 4 本の突起部 8 5 が形成されている。これら 4 本の突起部 8 5 は、針部材 8 を針カバー 2 の内部に挿入したときに、針カバー 2 の 4 本の係合溝 2 4 に係合するものである。針カバー 2 の突起部 8 5 が針カバー 2 の係合溝 2 4 に係合することで、針部材 8 は、針カバー 2 に対して回転することなく中心軸 C の方向に進退のみ可能に配置されることとなる。

[0024] 4 本の突起部 8 5 にそれぞれ対応して、側壁部 8 1 の内周面の後端に、4 つの後端側突起部 8 6 が互いに周方向に 90 度ずつ離間して形成されている。さらに、側壁部 8 1 の内周面には、これら後端側突起部 8 6 よりも前端側で且つ後端側突起部 8 6 に対して所定角度だけ周方向にずれた位置に互いに 90 度ずつ離間して 4 つの前端側突起部 8 7 が形成されている。後端側突起部 8 6 および前端側突起部 8 7 は、それぞれ薬剤収容容器 5 のフランジ 5 3 に形成された切欠部 5 4 を通過することができるよう幅を有している。後端側突起部 8 6 と前端側突起部 8 7 は、薬剤収容容器 5 のフランジ 5 3 の厚さよりわずかに大きな距離だけ軸方向に離れて配置されている。

[0025] また、周方向に 180 度離間して互いに対向する一対の後端側突起部 8 6 の間の直線的距離および周方向に 180 度離間して互いに対向する一対の前端側突起部 8 7 の間の直線的距離は、いずれも薬剤収容容器 5 の小径部 5 2 の外径よりわずかに大きく、フランジ 5 3 の外径より小さい値に設定されている。

これにより、薬剤収容容器 5 の切欠部 5 4 が後端側突起部 8 6 あるいは前端側突起部 8 7 と異なる回転位置にある場合には、薬剤収容容器 5 のフランジ 5 3 が後端側突起部 8 6 あるいは前端側突起部 8 7 に係合するため、針部材 8 の内部に薬剤収容容器 5 を挿入することができないが、薬剤収容容器 5 の切欠部 5 4 が後端側突起部 8 6 あるいは前端側突起部 8 7 と同一の回転位

置にある場合には、薬剤収容容器 5 のフランジ 5 3 を針部材 8 の側壁部 8 1 の内部に挿入することができる。

[0026] 針カバー 2 内に配置された針部材 8 の後端側突起部 8 6 を薬剤収容容器 5 の切欠部 5 4 に通して、薬剤収容容器 5 のフランジ 5 3 の前端面を針部材 8 の前端側突起部 8 7 に係合させ、この状態で、切欠部 5 4 に隣接するストッパ 5 5 が後端側突起部 8 6 に係合するまで、薬剤収容容器 5 を中心軸 C の周りに回転させると、図 1 3 および 1 4 に示されるように、薬剤収容容器 5 の一对の突起部 5 1 が、それぞれ対応する針カバー 2 の傾斜面 2 5 の後端部と同じ回転位置になるように構成されている。さらに、この回転位置から、薬剤収容容器 5 を針カバー 2 の傾斜面 2 5 の形成角度である角度 A だけ中心軸 C の周りに回転させると、薬剤収容容器 5 の切欠部 5 4 が針部材 8 の前端側突起部 8 7 に対応した位置となり、薬剤収容容器 5 のフランジ 5 3 を針部材 8 の底板部 8 2 に接触するまで前進させることができるようになる。

[0027] 次に、実施の形態 1 に係るシリンジの作用について説明する。

まず、図 2 に示されるように、薬剤収容容器 5 の収容空間 5 6 に薬剤 M が収容され、薬剤収容容器 5 のフランジ 5 3 が針部材 8 の前端側突起部 8 7 に係合すると共に、薬剤収容容器 5 の一对の突起部 5 1 がそれぞれ対応する針カバー 2 の傾斜面 2 5 の後端部と同じ回転位置で且つ針カバー 2 よりも後端側に位置しているものとする。また、復帰バネ 9 が針カバー 2 のフランジ 2 1 と押し子 3 の蓋体 3 2 とを互いに遠ざけるように弾性力を作用させ、本体カバー 1 のフランジ 1 1 と針カバー 2 のフランジ 2 1 とが互いに係合している。

[0028] 針カバー 2 の底板 2 2 を患者の薬剤投与部位に対応する皮膚に接触させ、この状態で、押し子 3 の蓋体 3 2 を前方、すなわち、患者の皮膚に向けて押圧すると、押し子 3 と共に、本体カバー 1、薬剤収容容器 5 および針部材 8 が一体となって前進を始める。このとき、針部材 8 の前端側針部 8 3 は、まだ、針カバー 2 の底部開口 2 3 から突出せずに針カバー 2 の内部に位置している。

[0029] 押し子3の前進に伴って、図15に示されるように、薬剤収容容器5の一对の突起部51がそれぞれ対応する針カバー2の傾斜面25の後端部に到達し、さらに、押し子3を前進させると、薬剤収容容器5の一对の突起部51がそれぞれ対応する針カバー2の傾斜面25に係合する。このため、本体カバー1、押し子3および針部材8と共に薬剤収容容器5が前進するにつれて、薬剤収容容器5に中心軸Cを中心とした回転力が作用する。

[0030] このとき、本体カバー1、押し子3および針部材8は、いずれも針カバー2に対して回転することができないように配置されているので、薬剤収容容器5のみが中心軸Cの周りに回転し、押し子3のプランジャロッド31の前端に薬剤収容容器5の回転方向に空転不能に装着されているガスケット4に対して相対的に回転することとなる。これにより、薬剤収容容器5の内周面とガスケット4との間に潤滑剤だまが形成されたり、潤滑剤が薬剤収容容器5の内周面に固着して、ガスケット4の外周面43が薬剤収容容器5の内周面に固定されていたとしても、薬剤収容容器5とガスケット4を相対的に回転させることで、薬剤収容容器5の内周面に対するガスケット4の固定状態を解除することができる。

[0031] ガスケット4に対する薬剤収容容器5の相対的な回転は、図16に示されるように、薬剤収容容器5の突起部51が針カバー2の傾斜面25の前端に至るまで続けられるが、薬剤収容容器5の突起部51が針カバー2の傾斜面25の中間部に位置するところで、針部材8の前端側針部83が針カバー2の底部開口23から突出し始め、患者の皮膚に穿刺される。すなわち、回転機構は、押し子3を押圧した際に、針部材8の前端側針部83が針カバー2の底板22から突出しない進退位置から回転を開始し、針カバー2の底板22から突出した進退位置において回転を終了する。ただし、針部材8の後端側針部84が薬剤収容容器5の前端開口57を密閉している栓体7から離れているので、薬剤Mはまだ投与されない。

[0032] そして、薬剤収容容器5の突起部51が針カバー2の傾斜面25の前端に至るまで押し子3を押圧すると、図17に示されるように、薬剤収容容器5

が、回転前の状態に対して、針カバー 2 の傾斜面 2 5 の形成角度である角度 A だけ中心軸 C の周りに回転し、薬剤収容容器 5 の切欠部 5 4 が針部材 8 の前端側突起部 8 7 に対応した位置となり、薬剤収容容器 5 のフランジ 5 3 と針部材 8 の前端側突起部 8 7 との係合が解除される。

[0033] このため、さらに押し子 3 を押圧して前進させると、図 1 8 に示されるように、針部材 8 の底板部 8 2 が針カバー 2 の底板 2 2 に接触すると共に薬剤収容容器 5 のフランジ 5 3 が針部材 8 の底板部 8 2 に接触するまで薬剤収容容器 5 が前進し、針部材 8 の後端側針部 8 4 が薬剤収容容器 5 の前端開口 5 7 を密閉している栓体 7 を穿刺して薬剤収容容器 5 の前端開口 5 7 内に至る。さらに、押し子 3 の押し込みに伴ってプランジャロッド 3 1 の前端に装着されているガスケット 4 の外周面 4 3 が薬剤収容容器 5 の内周面に対して摺動し、薬剤収容容器 5 内の薬剤 M が針部材 8 の後端側針部 8 4 および前端側針部 8 3 を介して患者の薬剤投与部位に注入される。ガスケット 4 の円錐面 4 4 が薬剤収容容器 5 の円錐面 5 9 に接触するまで押し子 3 が押し込まれることで、薬剤 M は薬剤収容容器 5 内に残留することなく、針部材 8 の後端側針部 8 4 および前端側針部 8 3 から注出される。

[0034] このとき、薬剤収容容器 5 とガスケット 4 との相対的な回転により、薬剤収容容器 5 の内周面に対するガスケット 4 の固定状態が既に解除され、初期摺動抵抗が低減されているため、押し子 3 を円滑に前進させることができる。すなわち、シリンジの操作性が向上し、薬剤投与初期の段階から薬剤の投与速度を細かく制御することが可能となり、薬剤投与初期に感じる痛みを低減することができる。

[0035] このようにして薬剤の投与を完了した後、押し子 3 に加えていた押圧力を解除すると、復帰バネ 9 の作用により、押し子 3、本体カバー 1 および薬剤収容容器 5 が後退を始める。このとき、薬剤収容容器 5 の切欠部 5 4 が針部材 8 の前端側突起部 8 7 に対応した位置となっているため、薬剤収容容器 5 のフランジ 5 3 は前端側突起部 8 7 に係合することなく後退するが、針部材 8 の後端側突起部 8 6 に係合することとなり、針部材 8 も薬剤収容容器 5 と

共に後退し、患者の皮膚に穿刺されていた前端側針部 8 3 が引き抜かれて、シリンジは、図 2 に示した初期状態に戻る。ただし、薬剤収容容器 5 は、回転後の回転位置を保ったままとなる。

[0036] 以上説明したように、実施の形態 1 のシリンジによれば、針カバー 2 の底板 2 2 を患者の皮膚に接触させて押し子 3 を押し込むだけで、シリンジ内部で薬剤収容容器 5 が自動的にガスケット 4 に対して相対的に回転し、薬剤収容容器 5 の内周面に対するガスケット 4 の固定状態を解除して初期摺動抵抗を低減することができる。さらに押し子 3 を押し込むことで、針部材 8 の前端側針部 8 3 を皮膚に穿刺して薬剤 M の投与を行うことが可能となる。

押し子 3 の蓋体 3 2 を押し込むだけの操作であるので、疾患、高齢等のために手が不自由な患者であっても、容易に薬剤の投与速度を制御しつつ薬剤投与を行うことができる。

[0037] 上記の実施の形態 1 では、針カバー 2 に形成された一对の傾斜面 2 5 とこれらの傾斜面 2 5 に係合する薬剤収容容器 5 の一对の突起部 5 1 により薬剤収容容器 5 を回転させる回転機構を構成したが、これに限るものではなく、薬剤収容容器 5 を前進させつつ中心軸 C の周りに回転させることができれば、例えば複数のギヤを組み合わせる等、他の構成を有する回転機構を用いることもできる。

[0038] また、押し子 3 のプランジャロッド 3 1 に形成された十字形のガスケット装着部 3 5 をガスケット 4 の十字形の押し子装着部 4 2 に嵌め込むことで、ガスケット 4 をプランジャロッド 3 1 に空転不能に装着したが、ガスケット装着部 3 5 と押し子装着部 4 2 を共に、「一」形に形成したり、三角形、四角形等の多角形に形成しても、ガスケット 4 を空転しないようにプランジャロッド 3 1 に装着することができる。また、ガスケット 4 は少なくとも回転機構の回転方向に空転不能にプランジャロッド 3 1 に装着されていればよいので、ガスケット装着部と押し子装着部にそれぞれ雄ねじと雌ねじを形成して、ガスケットを空転しないようにプランジャロッドにねじ込み式に装着することもできる。

[0039] 実施の形態 2

上述した実施の形態 1 のシリンジにおいて、ガスケット 4 の代わりに、図 19 に示すようなガスケット 4 A を使用することもできる。

このガスケット 4 A は、実施の形態 1 におけるガスケット 4 と同様に、弾性体から形成され、外側部に、軸方向に間隔を隔てて 2 つの円筒状の外周面 4 3 が形成されると共に、前端側に、軸方向の前方に突出する円錐面 4 4 が形成され、さらに、図 19 には現れされていないが、円形の後端面の中央部に十字形の溝からなる押し子装着部が形成されている。

[0040] ただし、それぞれの外周面 4 3 の前端側に近接して周方向に沿ったリング状の傾斜部 4 5 が形成されている点で、実施の形態 1 におけるガスケット 4 と異なっている。これらの傾斜部 4 5 は、薬剤収容容器 5 中心軸 C の回りに回転したときに、薬剤収容容器 5 の内周面に付着された潤滑剤を引き伸ばすための潤滑剤係合部を形成するものである。

図 20 に示されるように、傾斜部 4 5 は、中心軸 C に垂直な面 P に対して傾斜角度 B だけ傾斜している。すなわち、傾斜部 4 5 上の各点は、周方向の位置に応じて互いに中心軸 C 方向に異なる位置を占めている。

[0041] このため、十字形の溝からなる押し子装着部に押し子 3 のプランジャロッド 3 1 に形成された十字形のガスケット装着部 3 5 を嵌め込んでプランジャロッド 3 1 にガスケット 4 A を空転不能に装着し、プランジャロッド 3 1 と共にガスケット 4 A を薬剤収容容器 5 の内部に挿入した状態で、実施の形態 1 に記載したように、薬剤収容容器 5 をガスケット 4 A に対して相対的に中心軸 C の周りに回転させると、薬剤収容容器 5 の回転に伴って、薬剤収容容器 5 の内周面とガスケット 4 A との間に形成されている潤滑剤だま、あるいは、薬剤収容容器 5 の内周面に固着している潤滑剤が、ガスケット 4 A の傾斜部 4 5 から応力を受けることとなる。

[0042] その結果、潤滑剤だまが潰されたり、固着していた潤滑剤が引き伸ばされ、効果的に、薬剤収容容器 5 の内周面に対するガスケット 4 A の固定状態を解除すると共に初期摺動抵抗を低減することができる。

なお、傾斜部 4 5 の傾斜角度 B は、特に限定されるものではない。極小さな傾斜角度 B であっても、薬剤収容容器 5 の内周面上の潤滑剤を引き伸ばす効果があり、ガスケット 4 A の固定状態の解除および初期摺動抵抗の低減に寄与することができる。

[0043] 実施の形態 3

上述した実施の形態 2 で使用したガスケット 4 A は、潤滑剤係合部として、外周面 4 3 に近接して周方向に形成されたリング状の傾斜部 4 5 を有していたが、周方向に沿って複数の傾斜部を有するものであってもよい。

図 2 1 および 2 2 に、実施の形態 3 のシリンジで用いられるガスケット 4 B を示す。このガスケット 4 B は、図 7 および 8 に示した実施の形態 1 におけるガスケット 4 において、2 つの外周面 4 3 のうち、前端側に位置する外周面 4 3 に近接して、周方向に沿って複数の傾斜部 4 6 を形成したものである。それぞれの傾斜部 4 6 は、三角形の歯によって形成されている。

[0044] このように複数の傾斜部 4 6 が形成されたガスケット 4 B を用いても、薬剤収容容器 5 をガスケット 4 B に対して相対的に中心軸 C の周りに回転させたときに、薬剤収容容器 5 の回転に伴って、薬剤収容容器 5 の内周面とガスケット 4 B との間に形成されている潤滑剤だま、あるいは、薬剤収容容器 5 の内周面に固着している潤滑剤が、ガスケット 4 B の複数の傾斜部 4 6 からそれぞれ応力を受ける。これにより、潤滑剤だまが潰されたり、固着していた潤滑剤が引き伸ばされ、効果的に、薬剤収容容器 5 の内周面に対するガスケット 4 B の固定状態を解除すると共に初期摺動抵抗を低減することが可能となる。

なお、複数の傾斜部 4 6 の個数および配列ピッチは、自由に選択することができ、いずれの個数および配列ピッチに設定しても、効果的に、ガスケット 4 B の固定状態の解除および初期摺動抵抗の低減を実現することができる。

[0045] また、潤滑剤係合部は、傾斜部に限るものでもなく、例えば図 2 3 に示されるように、それぞれ中心軸 C の方向に沿った複数の係合面 4 7 を有する凹

凸形状とすることもできる。このような凹凸形状の潤滑剤係合部をガスケットに形成しても、同様にして、薬剤収容容器5の回転により、潤滑剤だまを潰したり、固着していた潤滑剤を引き伸ばして、効果的に、ガスケットの固定状態を解除し、期摺動抵抗を低減することが可能となる。

符号の説明

[0046] 1 本体カバー、2 針カバー、3 押し子、4, 4 A, 4 B ガスケット、5 薬剤収容容器、6 栓体ホルダ、7 栓体、8 針部材、9 復帰バネ、11 フランジ、12 嵌合孔、13 突起部、21 フランジ、22 底板、23 底部開口、24 係合溝、25 傾斜面、26 係合溝、31 プランジャロッド、32 蓋体、33 腕部材、34 係合爪、35 ガスケット装着部、41 後端面、42 押し子装着部、43 外周面、44 円錐面、45, 46 傾斜部、47 係合面、51 突起部、52 小径部、53 フランジ、54 切欠部、55 ストップ、56 収容空間、57 前端開口、58 後端開口、59 円錐面、81 側壁部、82 底板部、83 前端側針部、84 後端側針部、85 突起部、86 後端側突起部、87 前端側突起部、C 中心軸、S 内部空間、A 回転角度、B 傾斜角度、P 中心軸に垂直な面。

請求の範囲

[請求項1]

プランジャロッドが前方に突出形成された押し子と、
前記プランジャロッドの前端部に装着されたガスケットと、
内部に薬剤を収容する筒形状を有し且つ後端開口から前記プランジャロッドの前端部および前記ガスケットが挿入される薬剤収容容器と、
前記薬剤収容容器の前端部に配置される針部材と、
前記押し子に対して回転することなく進退のみ可能に配置された針カバーと、
前記針カバーに対して前記薬剤収容容器が前進したときに前記針カバーに対して前記薬剤収容容器を前記筒形状の中心軸の回りに所定角度だけ回転させる回転機構と
を備え、前記ガスケットは少なくとも前記回転機構による前記薬剤収容容器の回転方向に空転不能に前記プランジャロッドに装着されており、前記針カバーに対して前記押し子を前進させることにより、前記ガスケットと共に前記薬剤収容容器が前記針カバーに対して前進し、前記回転機構により前記薬剤収容容器が前記針カバーおよび前記押し子に対して回転し、前記ガスケットの外周面を前記薬剤収容容器の内周面に対して相対移動させて、前記薬剤収容容器の内周面に対する前記ガスケットの固定状態を解除することを特徴とするシリンジ。

[請求項2]

前記薬剤収容容器の前端開口を封止する栓体をさらに備え、
前記針部材は、前記針カバーに対して回転することなく進退のみ可能に前記針カバー内に配置された両頭針からなり、
前記針カバーに対して前記押し子を前進させたときに、前記回転機構により前記薬剤収容容器が前記針カバーおよび前記押し子に対して回転した後に、前記両頭針の後端側針部が前記栓体を穿刺して前記薬剤収容容器の内部に挿入される請求項1に記載のシリンジ。

[請求項3]

前記回転機構は、前記薬剤収容容器が前記針カバーに対して所定の

進退位置範囲内にあるときにのみ、前記薬剤収容容器の前進に応じて前記薬剤収容容器を回転させる請求項 1 または 2 に記載のシリンジ。

[請求項4] 前記回転機構は、前記押し子を押圧した際に、前記針部材の先端が前記針カバーの底板から突出しない進退位置から回転を開始し、前記針部材の先端が前記針カバーの底板から突出した進退位置において回転を終了する請求項 3 に記載のシリンジ。

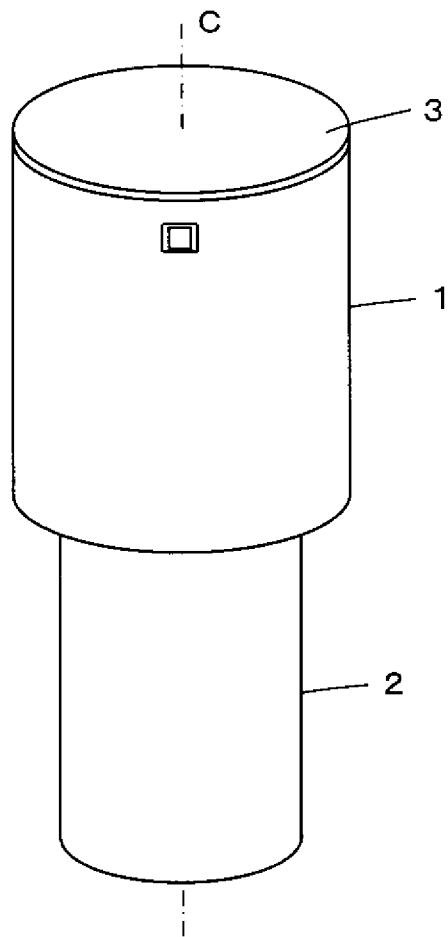
[請求項5] 前記回転機構は、前記薬剤収容容器の外側面に突出形成された突起部と、前記針カバーの内周面に形成され且つ前記薬剤収容容器の突起部が係合される傾斜面を含む請求項 3 または 4 に記載のシリンジ。

[請求項6] 前記針カバーに対して前記押し子を後退させる方向の弾性力を前記押し子に付与する復帰バネをさらに備えた請求項 1 ～ 5 のいずれか一項に記載のシリンジ。

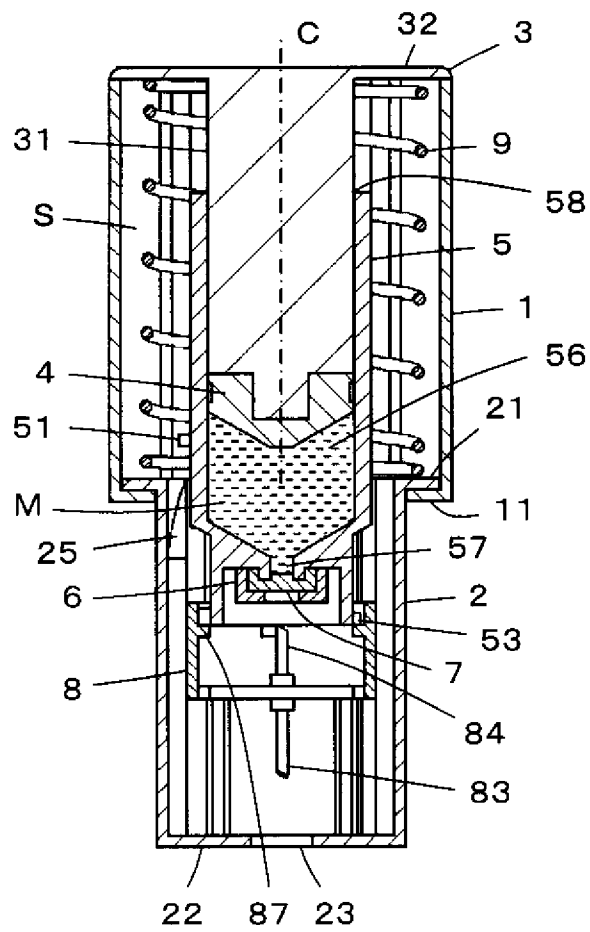
[請求項7] 前記ガスケットは、前記薬剤収容容器が前記中心軸の回りに回転したときに、前記薬剤収容容器の内周面に付着された潤滑剤を引き伸ばすための潤滑剤係合部を有する請求項 1 ～ 6 のいずれか一項に記載のシリンジ。

[請求項8] 前記潤滑剤係合部は、前記中心軸に垂直な面に対して傾斜する少なくとも 1 つの傾斜部を有する請求項 7 に記載のシリンジ。

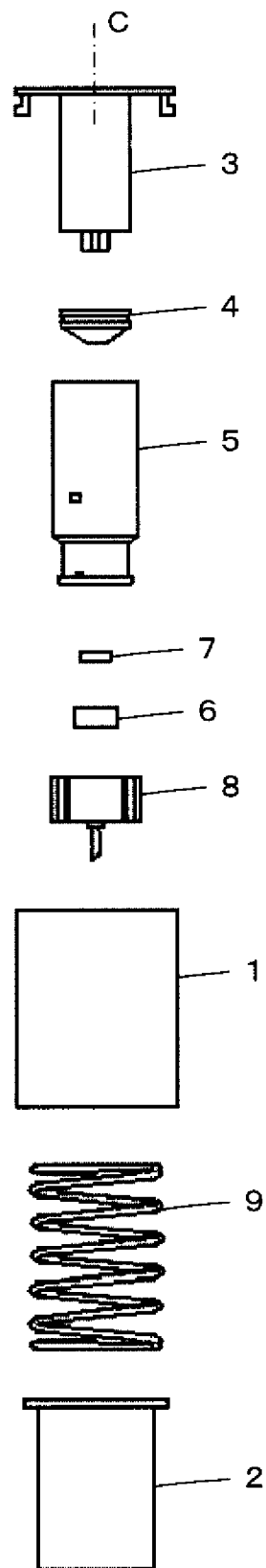
[図1]



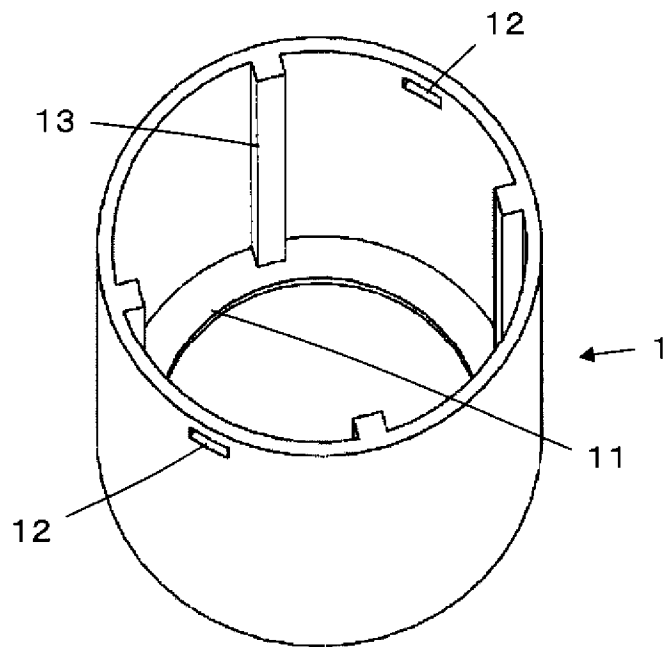
[図2]



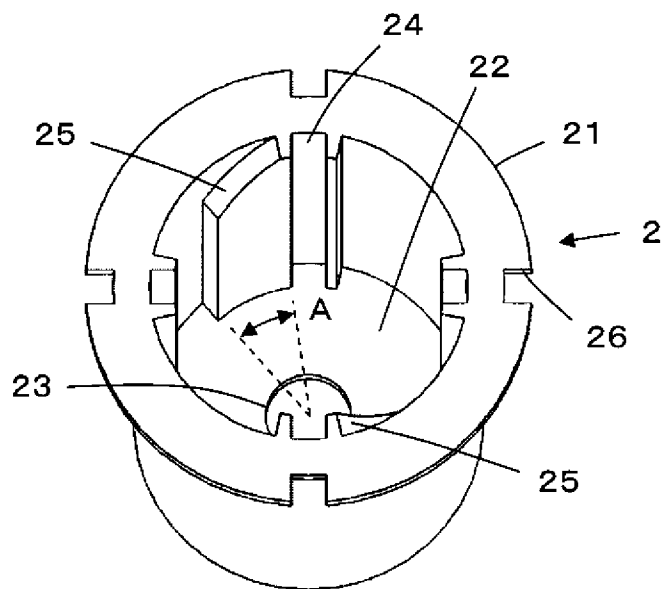
[図3]



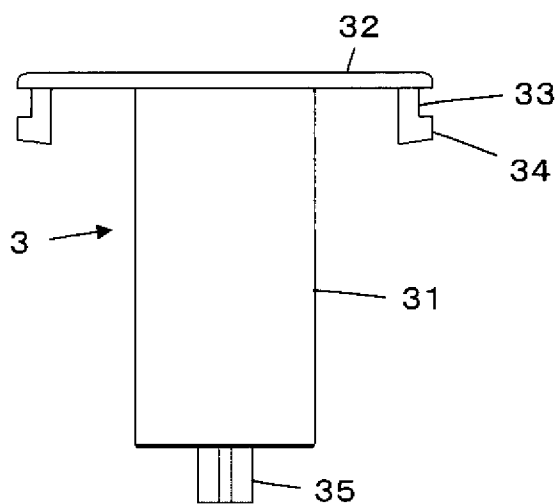
[図4]



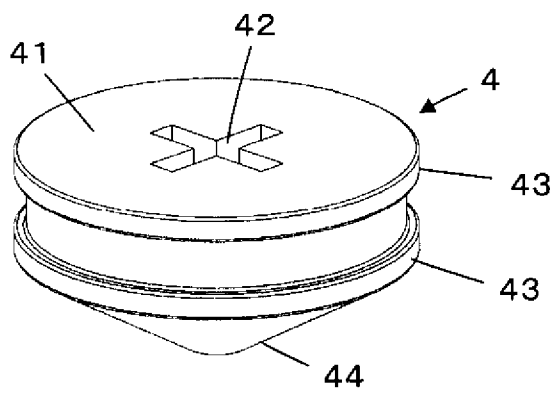
[図5]



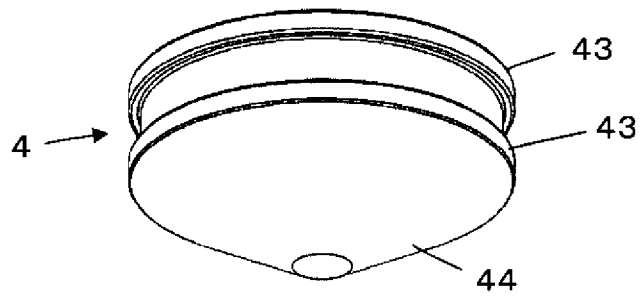
[図6]



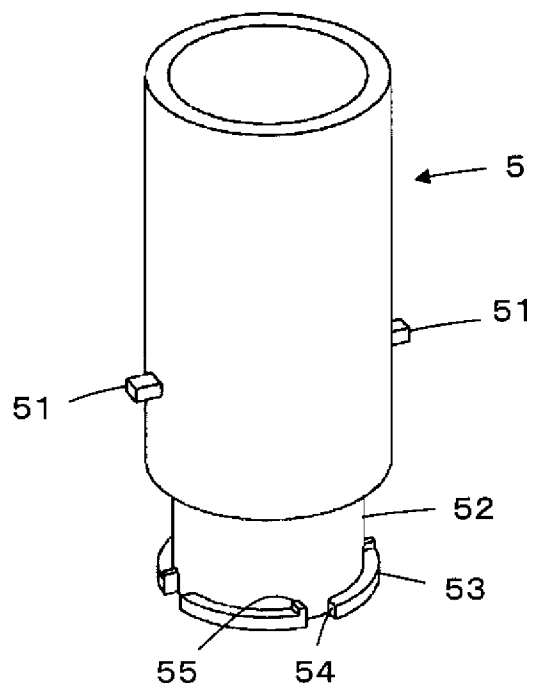
[図7]



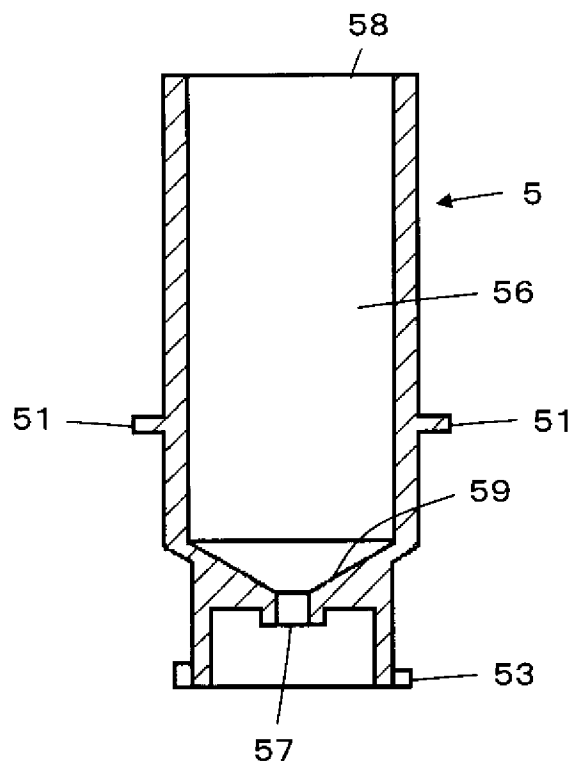
[図8]



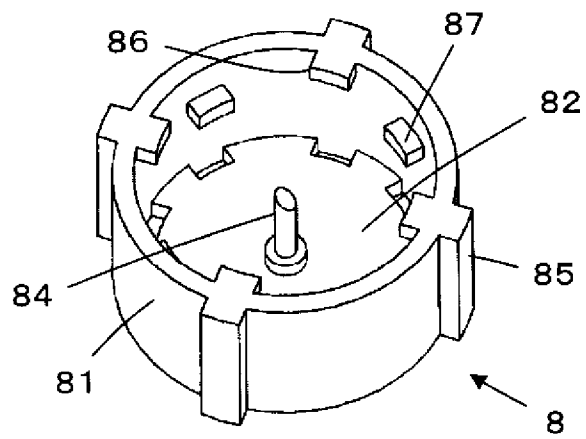
[図9]



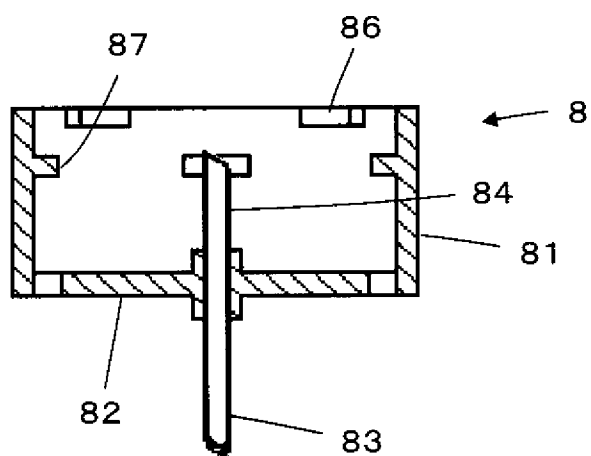
[図10]



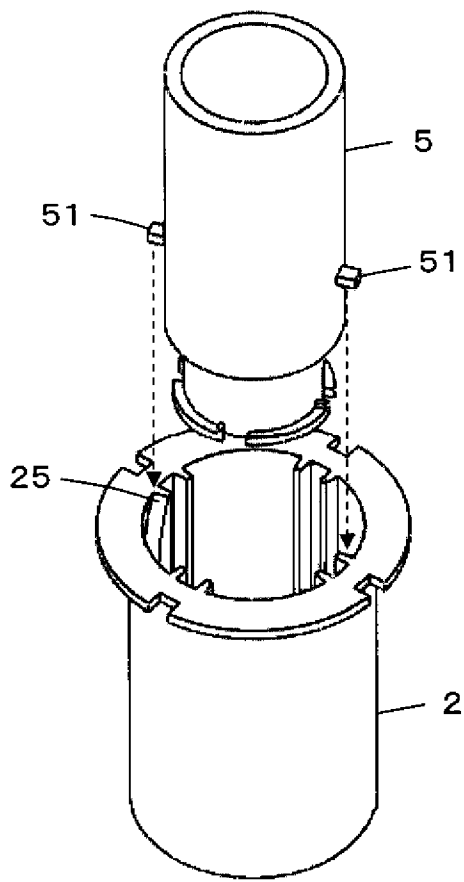
[図11]



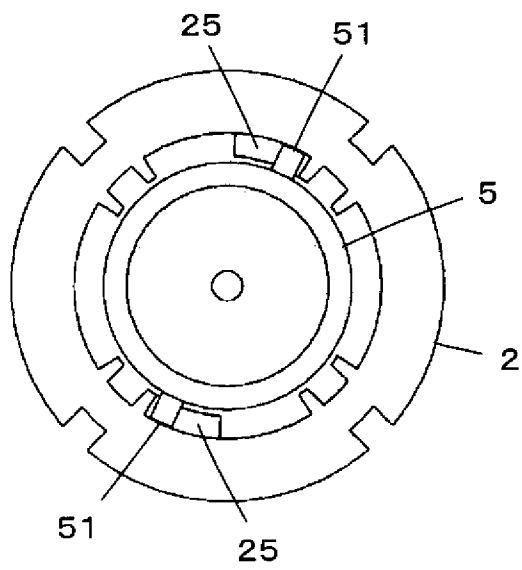
[図12]



[図13]

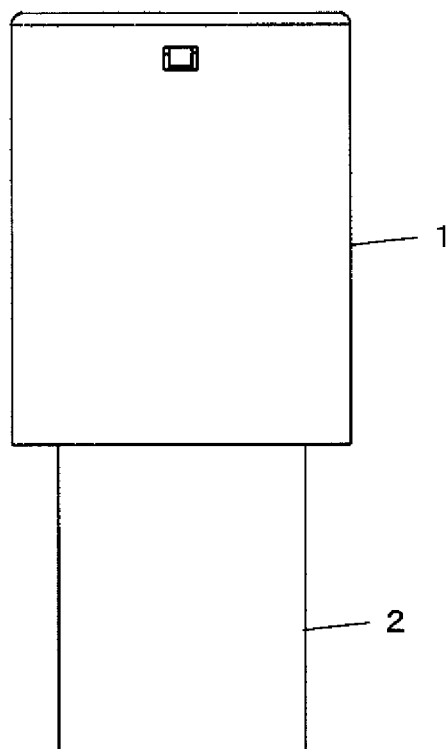


[図14]

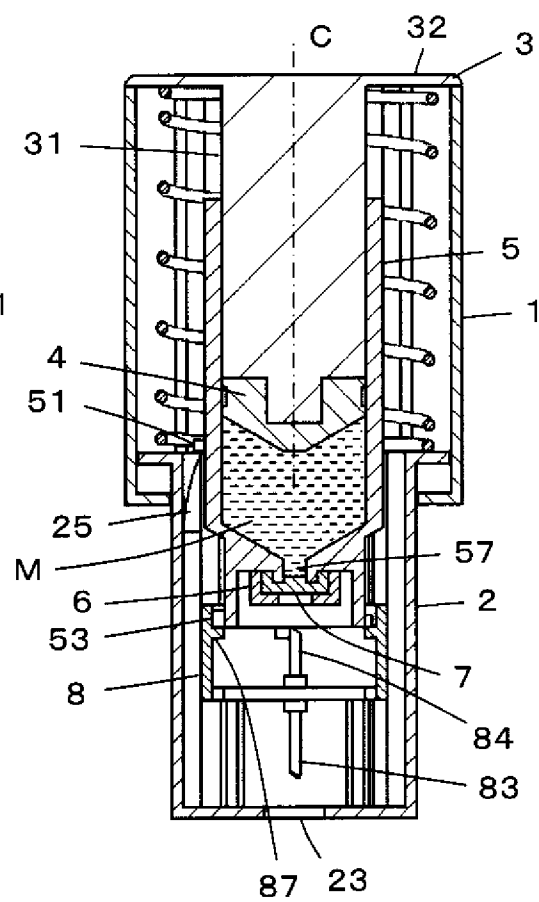


[図15]

(A)

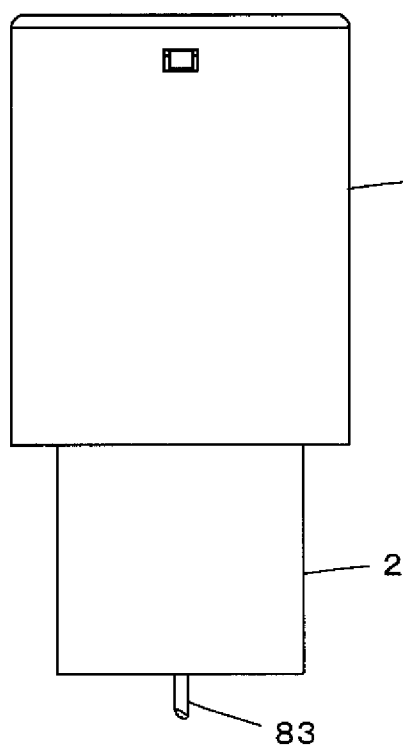


(B)

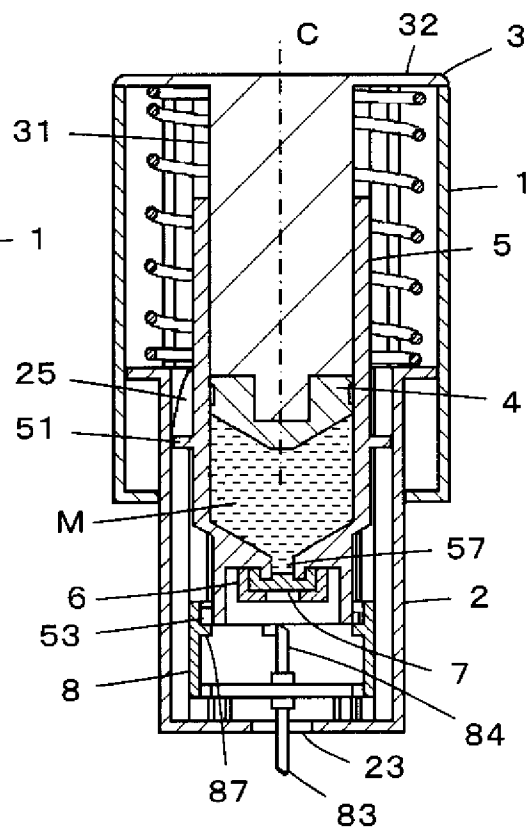


[図16]

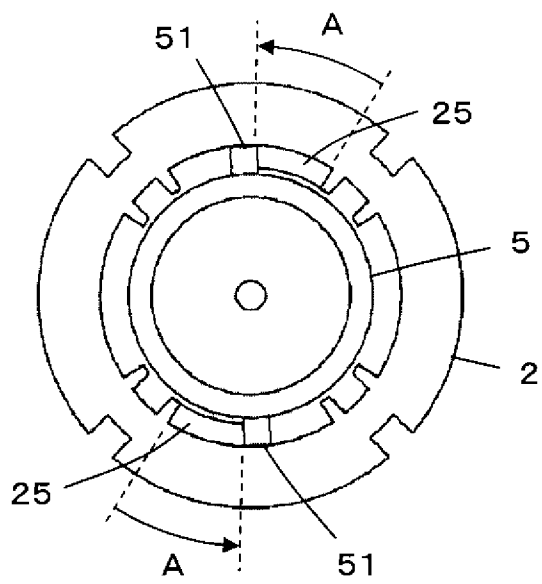
(A)



(B)

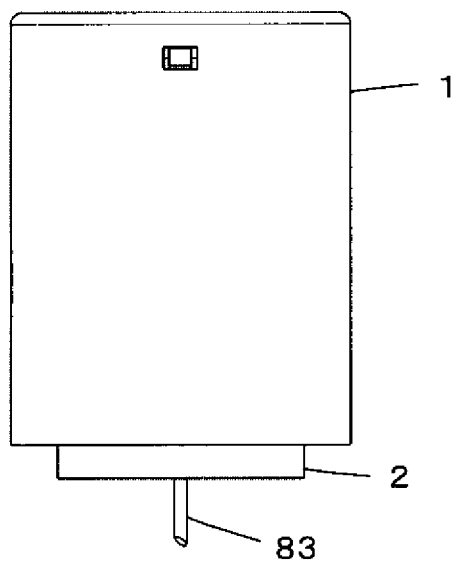


[図17]

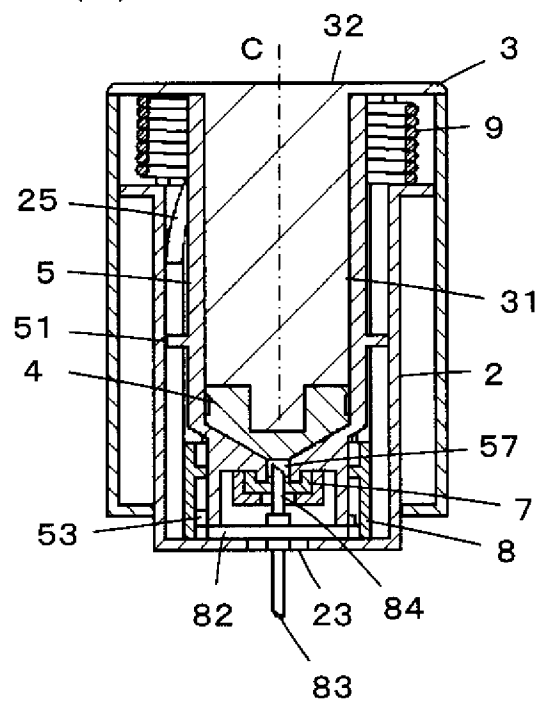


[図18]

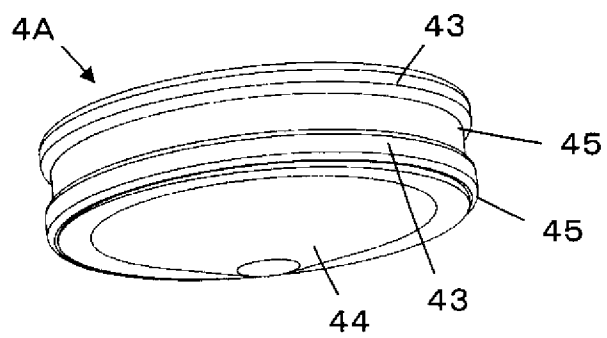
(A)



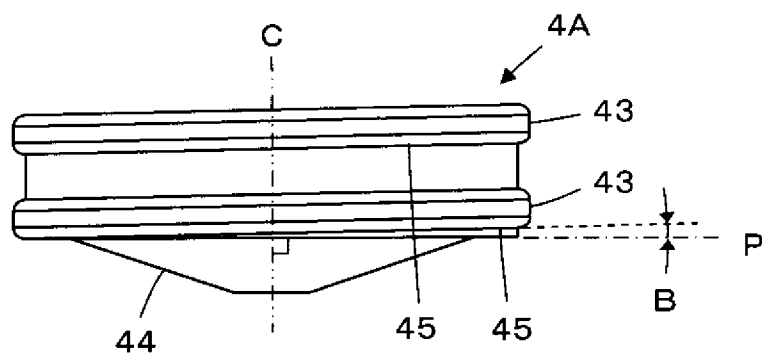
(B)



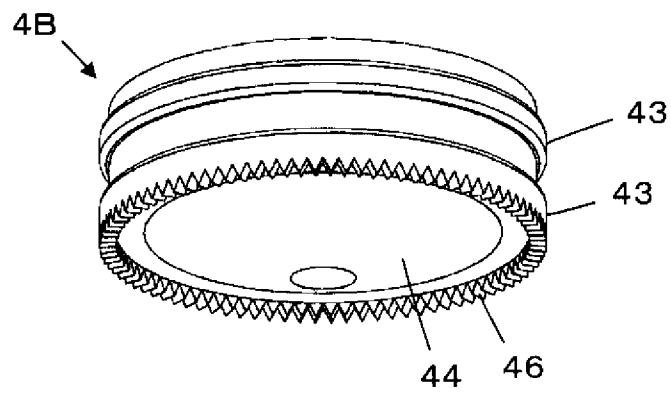
[図19]



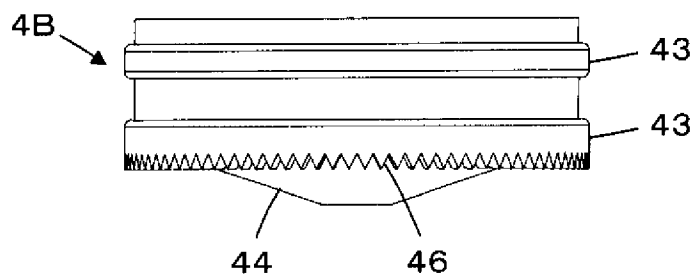
[図20]



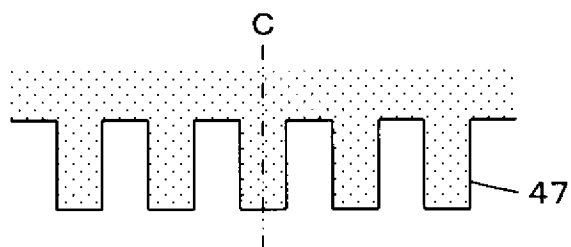
[図21]



[図22]



[図23]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/074192

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61M5/315(2006.01) i, A61M5/32(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, A61M5/32

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	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

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.
A	JP 2003-245350 A (Terumo Corp.), 02 September 2003 (02.09.2003), paragraph [0009] (Family: none)	1-8
A	WO 2012/000833 A1 (SANOFI-AVENTIS DEUTSCHLAND GMBH), 05 January 2012 (05.01.2012), pages 12 to 23; fig. 1 to 15 (Family: none)	1-8
A	WO 2012/000837 A1 (SANOFI-AVENTIS DEUTSCHLAND GMBH), 05 January 2012 (05.01.2012), pages 9 to 27; fig. 1 to 16 (Family: none)	1-8

☒ 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
11 December, 2012 (11.12.12)

Date of mailing of the international search report
25 December, 2012 (25.12.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/074192

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2012/022810 A2 (NOVO NORDISK A/S), 23 February 2012 (23.02.2012), fig. 2, 4 (particularly, symbols 620, 520, 510) (Family: none)	2-8
A	EP 1927372 A1 (SHUE Ming-Jeng), 04 June 2008 (04.06.2008), fig. 5, 7 (particularly, symbols 35, 231, 232) (Family: none)	2-8
A	JP 2-36881 A (Terumo Corp.), 06 February 1990 (06.02.1990), column 8, line 16 to column 9, line 4 (Family: none)	7-8
A	CH 490862 A (VEB GLASWERKE SCHMIEDEFELD), 15 July 1970 (15.07.1970), column 3, line 48 to column 4, line 10; fig. 1, 2 (Family: none)	8
A	JP 10-502559 A (A.P.I.S. Medical BV), 10 March 1998 (10.03.1998), fig. 11 & US 5466226 A & EP 771221 B1 & WO 1996/002292 A1 & NL 9401174 A & CA 2194539 A1	8

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. A61M5/315 (2006.01)i, A61M5/32 (2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. A61M5/315, A61M5/32

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 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
A	JP 2003-245350 A (テルモ株式会社) 2003. 09. 02, 段落【0009】 (ファミリーなし)	1-8
A	WO 2012/000833 A1 (SANOFI-AVENTIS DEUTSCHLAND GMBH) 2012. 01. 05, 第12～23ページ, FIGS. 1-15 (ファミリーなし)	1-8

☒ 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

1 1 . 1 2 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

2 5 . 1 2 . 2 0 1 2

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

永富 宏之

3 E

4 6 5 8

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

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
A	WO 2012/000837 A1 (SANOFI-AVENTIS DEUTSCHLAND GMBH) 2012. 01. 05, 第 9 ～ 2 7 ページ, FIGS. 1-16 (ファミリーなし)	1-8
A	WO 2012/022810 A2 (NOVO NORDISK A/S) 2012. 02. 23, Fig. 2, 4 (特に符号 620, 520, 510 参照。) (ファミリーなし)	2-8
A	EP 1927372 A1 (SHUE Ming-Jeng) 2008. 06. 04, Fig. 5, 7 (特に符号 35, 231, 232) (ファミリーなし)	2-8
A	JP 2-36881 A (テルモ株式会社) 1990. 02. 06, 第 8 欄第 1 6 行～第 9 欄第 4 行 (ファミリーなし)	7-8
A	CH 490862 A (VEB GLASWERKE SCHMIEDEFELD) 1970. 07. 15, 第 3 欄第 4 8 行～第 4 欄第 1 0 行, FIGS. 1, 2 (ファミリーなし)	8
A	JP 10-502559 A (エイ. ピー. アイ. エス. メディカル ベスロー テン フェンノートシャップ) 1998. 03. 10, 図 1 1 & US 5466226 A & EP 771221 B1 & WO 1996/002292 A1 & NL 9401174 A & CA 2194539 A1	8