

(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
2015 年 9 月 11 日(11.09.2015)



(10) 国際公開番号
WO 2015/133502 A1

- (51) 国際特許分類:
A61M 39/22 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/056287
- (22) 国際出願日: 2015 年 3 月 4 日(04.03.2015)
- (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 2014-041681 2014 年 3 月 4 日(04.03.2014) JP
- (71) 出願人: 株式会社ジェイ・エム・エス(JMS CO., LTD.) [JP/JP]; 〒7308652 広島県広島市中区加古町 1 2 番 1 7 号 Hiroshima (JP).
- (72) 発明者: 沖山忠(OKIYAMA Tadashi).
- (74) 代理人: 特許業務法人池内・佐藤アンドパートナーズ(IKEUCHI SATO & PARTNER PATENT ATTORNEYS); 〒5306026 大阪府大阪市北区天満橋 1 丁目 8 番 3 0 号 O A P タワー 2 6 階 Osaka (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, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

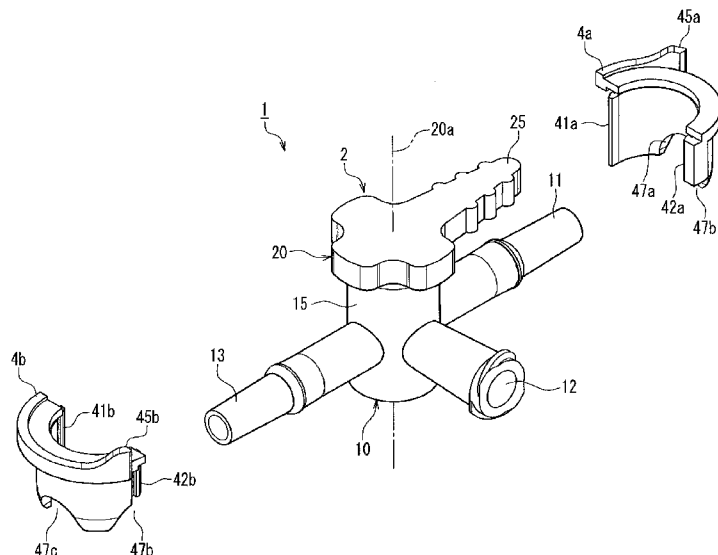
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, 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:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: THREE-WAY STOPCOCK

(54) 発明の名称: 三方活栓



(57) Abstract: The stopcock body (2) is provided with a cylindrical part (15), a first port (11), a second port (12) and a third port (13) which communicate with the cylindrical part (15), and a cock (20) rotatably inserted into the cylindrical part. By causing the cock to rotate within the cylindrical part, the rotated position of the cock can be switched between at least a first position at which the second port and the third port communicate, a second position at which the first port and the third port communicate, and a third position at which the first port and the second port communicate. A stopper (4) which is provided with a first restricting part (45a) and a second restricting part (45b) for restricting the range of rotation of the cock by coming into abutment against the cock is installed in the stopcock body.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2015/133502 A1



栓本体（２）は、筒状部（１５）と、筒状部に連通した第１ポート（１１）、第２ポート（１２）、及び、第３ポート（１３）と、筒状部に回転可能に挿入されたコック（２０）とを備える。筒状部内でコックを回転させることにより、少なくとも、第２ポートと第３ポートとが連通する第１位置と、第１ポートと第３ポートとが連通する第２位置と、第１ポートと第２ポートとが連通する第３位置とに、コックの回転位置を切り替えることができる。コックに当接することによりコックの回転範囲を制限する第１制限部（４５ａ）及び第２制限部（４５ｂ）を備えたストッパ（４）が栓本体に装着されている。

明 細 書

発明の名称：三方活栓

技術分野

[0001] 本発明は、医療分野で好適に使用することができる三方活栓に関する。

背景技術

[0002] 患者に薬液などの液体を投与する際に輸液セットが使用される。輸液セットには、液体の流路を切り替えるために三方活栓が設けられる（例えば特許文献 1 参照）。三方活栓は、第 1 ～ 第 3 ポートが略 T 字状に接続された筒状部と、筒状部に回動可能に挿入されたコックとを備えている。コック内には、半径方向に沿って略 T 字状の流路が形成されている。筒状部内でコックを回動させることにより、90 度ごとに、第 2 ポートと第 3 ポートとを連通させる第 1 位置、第 1 ポートと第 3 ポートとを連通させる第 2 位置、第 1 ポートと第 2 ポートとを連通させる第 3 位置、第 1 ポート～第 3 ポートの 3 つのポートを相互に連通させる第 4 位置に、コックの回動位置を切り替えることができる（特許文献 1、2 参照。このような三方活栓を「四方向切り替え型」という。）。また、筒状部に対するコックの回動可能範囲を 180 度に制限することにより、上記第 4 位置を除く第 1 位置～第 3 位置にコックの回動位置を切り替えることができる三方活栓も知られている（このような三方活栓を「三方向切り替え型」という。）。

[0003] 三方活栓を備えた輸液セットを用いて輸液を行う際には、例えば、第 1 ポートは患者に投与される第 1 液体（例えば生理食塩水）を貯留した容器に連通され、第 2 ポートは患者に投与される第 2 液体（例えば薬液）を貯留した容器に連通される。第 3 ポートは、柔軟なチューブを介して患者の静脈に穿刺される針に連通される。コックを第 2 位置に切り替えて、輸液セット内を第 1 液体で満たすプライミング動作を行い、次いで、針を患者の静脈に穿刺し、次いで、コックを第 1 位置に切り替えて第 2 液体を患者に投与することができる。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：国際公開第2011／132657号パンフレット

特許文献2：実開平6－44554号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 上記の輸液セットを用いた薬液の投与作業では、作業者は三方活栓のコックを第1位置と第2位置との間で切り替えるだけで足りる。しかしながら、一般的な三方活栓では、上述のように第1位置及び第2位置の他に、第3位置（更には第4位置）にもコックを切り替えることができる。従って、作業者が誤ってコックを第3位置又は第4位置に切り替えてしまうと、輸液セット内に意図しない経路が形成されてしまう。例えば、上記のプライミング動作を行う際に、コックを、第1～第3の3つのポートを相互に連通させる第4位置に誤って切り替えてしまうと、針を患者に穿刺する前に第1液体（例えば生理食塩水）とともに第2液体（例えば薬液）が針の先端から外界に漏出してしまう。第2液体が、一部の抗がん剤のように劇薬に指定された危険な薬剤（危険性医薬品）を含む薬液である場合には、作業者に薬剤被曝の危険が生じる。従って、輸液セットを構成する三方活栓では、第1位置と第2位置との切り替えができれば十分であり、第3位置及び第4位置に切り替えができることは不要であるばかりでなく、誤操作を生じさせ得る点で弊害である。

[0006] 一方、三方活栓としては、上記の第1位置～第4位置の4通りにコックの回動位置を切り替えることができる四方向切り替え型や、上記の第1位置～第3位置の3通りにコックの回動位置を切り替えることができる三方向切り替え型が、汎用品として広く流通している。これらとは別に、輸液セットなどの特殊な用途のために、第1位置と第2位置の2通りのみにコックの回動位置を切り替えることができる二方向切り替え型の三方活栓を新たに製造す

るためには、二方向切り替え型に専用の樹脂成形用の金型を新たに設計、製作する必要が生じる。三方活栓では、コックは筒状部に高い液密性を有しながら嵌合されなければならない。従って、これらを成形するための金型には高い精度（寸法精度、形状精度、表面粗度など）が要求されるので、二方向切り替え型に専用の金型を新たに製作することは多大なコストがかかる。このため、所望する品質を有する二方向切り替え型の三方活栓を製造することは現実的ではない。

[0007] 本発明は、上記の従来の課題を解決するものである。本発明の目的は、簡単な手法によりコックの回動範囲が更に制限された三方活栓を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明の三方活栓は、筒状部と、前記筒状部に連通した第1ポート、第2ポート、及び、第3ポートと、前記筒状部に回動可能に挿入されたコックとを備え、前記筒状部内で前記コックを回動させることにより、少なくとも、前記第2ポートと前記第3ポートとが連通する第1位置と、前記第1ポートと前記第3ポートとが連通する第2位置と、前記第1ポートと前記第2ポートとが連通する第3位置とに、前記コックの回動位置を切り替えることができるように構成された栓本体と、前記栓本体に装着されたストッパーとを備える。前記ストッパーは、前記コックに当接することにより前記コックの回動範囲を制限する第1制限部及び第2制限部を備える。

発明の効果

[0009] 本発明によれば、コックの回動範囲を制限する第1制限部及び第2制限部を備えるストッパーが栓本体に装着されている。これにより、簡単な手法により、コックの回動範囲が、ストッパー装着前に比べて制限された三方活栓を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]図1は、本発明の一実施形態にかかる三方活栓を構成する栓本体の斜視図である。

[図2]図2は、本発明の一実施形態にかかる三方活栓を構成する栓本体の平面図である。

[図3A]図3Aは、本発明の一実施形態にかかる三方活栓を構成する栓本体の上方から見た分解斜視図である。

[図3B]図3Bは、本発明の一実施形態にかかる三方活栓を構成する栓本体の下方から見た分解斜視図である。

[図4]図4は、コックが第1位置にある、本発明の一実施形態にかかる三方活栓の斜視図である。

[図5]図5は、本発明の一実施形態にかかる三方活栓の分解斜視図である。

[図6]図6は、図4の6-6線を含む水平方向面に沿った三方活栓の矢視断面図である。

[図7A]図7Aは、本発明の一実施形態にかかる三方活栓を構成するストッパーの上方から見た斜視図である。

[図7B]図7Bは、本発明の一実施形態にかかる三方活栓を構成するストッパーの下方から見た斜視図である。

[図8]図8は、コックが第1位置にある、本発明の一実施形態にかかる三方活栓の平面図である。

[図9]図9は、コックが第2位置にある、本発明の一実施形態にかかる三方活栓の平面図である。

発明を実施するための形態

[0011] 上記の本発明の三方活栓において、前記コックは、その回動軸に直交する方向に沿って延びたハンドルを備えていてもよい。この場合、第1制限部及び第2制限部は、前記ハンドルに当接することにより前記コックの回動範囲を制限することが好ましい。かかる好ましい構成によれば、汎用されている三方活栓を栓本体として用いて本発明の三方活栓を容易に構成することができる。

[0012] 前記コックを、前記第1位置と前記第2位置とに切り替えることができ、前記第3位置には切り替えることができないように、前記ストッパーは前記

コックの回動範囲を制限することが好ましい。これにより、三方向切り替え型三方活栓を栓本体として用いて二方向切り替え型の三方活栓を構成することができる。

[0013] 前記栓本体は、前記第1ポートと前記第2ポートと前記第3ポートとが互いに連通する第4位置に、前記コックの回動位置を更に切り替えることができるように構成されていてもよい。この場合、前記ストッパーは、前記コックを前記第4位置に切り替えることができないように、前記コックの回動範囲を制限することが好ましい。これにより、四方向切り替え型三方活栓を栓本体として用いて三方向切り替え型の三方活栓又は二方向切り替え型の三方活栓を構成することができる。

[0014] 前記ストッパーは、前記筒状部の外周面を取り囲むように連結された第1半体及び第2半体を備えていてもよい。この場合、前記第1半体と前記第2半体とは、前記コックの回動軸に対して略対称な位置に配された第1連結部及び第2連結部で連結されていることが好ましい。かかる好ましい構成によれば、第1半体及び第2半体の形状を略同一にすることができるので、第1半体及び第2半体を栓本体に装着する作業が容易になる。

[0015] 上記において、前記第1制限部は前記第1半体に設けられ、前記第2制限部は前記第2半体に設けられていることが好ましい。かかる好ましい構成によれば、第1制限部及び第2制限部を第1半体及び第2半体のいずれか一方に設けた場合に比べて、第1半体及び第2半体を栓本体に装着する作業が容易になる。

[0016] 前記コックは、その回動軸に直交する方向に沿って延びたハンドルを備えていてもよい。前記第2制限部は前記第2半体に設けられていてもよい。前記ハンドルを前記第2制限部に当接させたとき、前記ハンドルは、前記第2連結部と周方向において同じ位置にあってもよい。この場合、前記第2連結部では、前記第2半体が前記第1半体に対して前記筒状部側に配置されて前記第1半体と前記第2半体とが係合されていることが好ましい。これにより、ハンドルが第2制限部を押圧することによって第2連結部での第1半体と

第2半体との係合が意図せずに解除されてしまうのを防止することができる。

[0017] 前記ストッパーは、前記筒状部の周りを回動するのを防止する回動防止機構を備えることが好ましい。これにより、ストッパーによりハンドルの回動範囲を正確且つ確実に制限することができる。

[0018] 以下に、本発明をその好適な実施形態を示しながら詳細に説明する。但し、本発明は以下の実施形態に限定されないことはいうまでもない。以下の説明において参照する各図は、説明の便宜上、本発明の実施形態を構成する部材のうち、本発明を説明するために必要な主要部材のみを簡略化して示したものである。従って、本発明は以下の各図に示されていない任意の部材を備え得る。また、以下の各図では、実際の部材の寸法および各部材の寸法比率等は忠実に表されていない。

[0019] <栓本体>

最初に、本発明の三方活栓を構成する栓本体について説明する。

[0020] 図1は、本発明の一実施形態にかかる三方活栓1（後述する図4参照）を構成する栓本体2の斜視図であり、図2は、栓本体2の平面図である。図3Aは、栓本体2の上方から見た分解斜視図、図3Bは、栓本体2の下方から見た分解斜視図である。栓本体2は、基部10及びコック20を備える。後述するように、コック20は基部10に対して回動することができる。図3A及び図3Bにおいて、一点鎖線20aは、コック20の回動軸である。以下の説明の便宜のため、回動軸20aに平行な方向を「上下方向」、図1、図3A、図3Bの紙面の下側を栓本体2（または三方活栓1）の「下側」という。回動軸20aに垂直な面に平行な方向を「水平方向」という。また、回動軸20aの周りに回転する方向を「周方向」、回動軸20aに直交する方向を「半径方向」という。但し、「上下方向」及び「水平方向」は、栓本体2（または三方活栓1）の使用時の姿勢（向き）を意味するものではない。基部10に対するコック20の回動の向きを表す「時計回り方向」

及び「反時計回り方向」は、図2のように上方から見たときのコック20の回転の向きによって定義する。

[0021] 基部10は、第1ポート11、第2ポート12、第3ポート13、筒状部15を備える。筒状部15は、中空の略円筒形状を有し、その内周面は回転軸20aと同軸の円筒面を有する。第1ポート11、第2ポート12、第3ポート13は、筒状部15に接続されている。第1～第3ポート11～13は、回転軸20aに直交する同一の水平方向面に沿って配置されている。第1～第3ポート11～13は、回転軸20aに対して放射状に配置され、上方から見たとき略「T」字状をなすように順に90度の角度を隔てて配置されている（図2参照）。第1～第3ポート11～13は、いずれも中空の略円筒形状を有し、筒状部15と連通している。図3Aに示されているように、筒状部15の上端面15aに、円弧状の停止片18が上方に向かって突出している。図3Bに示されているように、筒状部15の内周面の下端近傍の位置に、周方向に連続した嵌合突起17が突出している。

[0022] コック20は、筒状部15内に挿入されるコック本体21と、回転軸20aに対して直交する方向（半径方向）に沿って延びた1本のハンドル25とを備える。コック本体21の外周面は、回転軸20aと同軸の円筒面を有する。図2に破線で示すように、コック本体21内には流路23が形成されている。流路23は、回転軸20aに対して放射状に配置された3つの分岐流路23a、23b、23cからなる。分岐流路23a、23b、23cは、上方から見たとき略「T」字状をなすように順に90度の角度を隔てて同一の水平方向面に沿って配置されている。分岐流路23bは、回転軸20aからハンドル25とは反対側に向かって延び、分岐流路23a、23cは、分岐流路23bと90度の角度をなし、回転軸20aから互いに反対側に向かって延びている。図3A及び図3Bに示されているように、流路23を構成する3つの分岐流路23a、23b、23cがコック本体21の外周面に開口している。コック本体21の外周面の下端近傍の位置に、周方向に連続した凹部である嵌合溝27が形成されている。図3Bに示されているように、

円弧状の当接片 28 が、ハンドル 25 から下方に向かって突出している。

[0023] コック本体 21 を筒状部 15 内に挿入することで、図 1 に示すように栓本体 2 が組み立てられる。コック本体 21 の嵌合溝 27 に筒状部 15 の嵌合突起 17 が嵌入し、コック 20 の当接片 28 が筒状部 15 の上端面 15a に当接する。これにより、コック 20 は基部 10 に対して回転軸 20a 方向に位置決めされる。

[0024] コック本体 21 が筒状部 15 内に挿入された状態で、ハンドル 25 を操作して、コック 20 を基部 10 に対して回転させることができる。コック本体 21 の外周面と筒状部 15 の内周面とは高精度に仕上げられている。このため、コック本体 21 の外周面と筒状部 15 の内周面とは、コック 20 の回転位置に関わらず、互いに面接触して液密なシールを形成する。

[0025] 図 2 では、ハンドル 25 は、第 1 ポート 11 の上方に位置している。この位置から、ハンドル 25 を操作して、ハンドル 25 が、第 2 ポート 12 の上方の位置、及び第 3 ポート 13 の上方の位置に順に位置するように、コック 20 を時計回り方向に回転させることができる。その後、ハンドル 25 が、第 3 ポート 13 の上方の位置から、第 2 ポート 12 の上方の位置、及び第 1 ポート 11 の上方の位置に位置するように、コック 20 を反時計回り方向に回転させることができる。

[0026] ハンドル 25 が第 1 ポート 11 の上方に位置するとき（図 2 参照）、コック 20 に形成された略「T」字状の流路 23 が、第 2 ポート 12 と第 3 ポート 13 とを連通させる。第 1 ポート 11 は、第 2 ポート 12 及び第 3 ポート 13 のいずれとも連通せず、コック本体 21 により閉じられる。ハンドル 25 が第 1 ポート 11 に沿って配置されるコック 20 のこの位置を「第 1 位置」という。

[0027] 図示を省略するが、ハンドル 25 が第 2 ポート 12 の上方に位置するとき、コック 20 に形成された略「T」字状の流路 23 が、第 1 ポート 11 と第 3 ポート 13 とを連通させる。第 2 ポート 12 は、第 1 ポート 11 及び第 3 ポート 13 のいずれとも連通せず、コック本体 21 により閉じられる。ハン

ドル 25 が第 2 ポート 12 に沿って配置されるコック 20 のこの位置を「第 2 位置」という。

[0028] 図示を省略するが、ハンドル 25 が第 3 ポート 13 の上方に位置するとき、コック 20 に形成された略「T」字状の流路 23 が、第 1 ポート 11 と第 2 ポート 12 とを連通させる。第 3 ポート 13 は、第 1 ポート 11 及び第 2 ポート 12 のいずれとも連通せず、コック本体 21 により閉じられる。ハンドル 25 が第 3 ポート 13 に沿って配置されるコック 20 のこの位置を「第 3 位置」という。

[0029] 基部 10 に対してコック 20 が回転するとき、コック 20 の当接片 28（図 3 B）は筒状部 15 の上端面 15 a（図 3 A）上を摺動する。本実施形態では、上端面 15 a に停止片 18 が設けられている。当接片 28 が停止片 18 に衝突するため、基部 10 に対するコック 20 の回転可能範囲が制限されている。具体的には、コック 20 を第 1 位置（図 2）を超えて反時計回り方向に更に回転させることができず、また、コック 20 を第 3 位置を超えて時計回り方向に更に回転させることができない。図 2 の円弧 R は、ハンドル 25 の回転可動範囲を示す。本実施形態では、コック 20 は基部 10 に対して約 180 度の範囲 R で回転可能である。

[0030] 以上のように、本実施形態の栓本体 2 は、筒状部 15 内でコック 20 を回転させることにより、第 2 ポート 12 と第 3 ポート 13 とが連通する第 1 位置と、第 1 ポート 11 と第 3 ポート 13 とが連通する第 2 位置と、第 1 ポート 11 と第 2 ポート 12 とが連通する第 3 位置とに、コック 20 の回転位置を切り替えることができる三方向切り替え型である。

[0031] 本発明の三方活栓を構成する栓本体は、上記の栓本体 2 に限定されない。例えば、筒状部 15 の上端面 15 a 上の停止片 18（図 3 A）を省略してもよい。この場合、コック 20 の回転可能範囲に上述の制限がなくなる。即ち、コック 20 は基部 10 に対して 360 度の回転可能範囲を有することになる。従って、図 2 において、ハンドル 25 が第 2 ポート 12 とは反対側を向くようにコック 20 を回転させることができる。このとき、コック 20 に形

成された略「T」字状の流路23は、第1ポート11、第2ポート12、及び第3ポート13の3つのポートを相互に連通させる。ハンドル25が第2ポート12とは反対側に配置されるコック20のこの位置を「第4位置」という。本発明の三方活栓を構成する栓本体は、第1位置、第2位置、第3位置、及び第4位置にコック20の回動位置を切り替えることができる四方向切り替え型であってもよい。

[0032] <三方活栓>

図4は本発明の一実施形態にかかる三方活栓1の斜視図、図5は三方活栓1の分解斜視図である。図6は、図4の6-6線を含む水平方向面に沿った三方活栓1の矢視断面図である。

[0033] 三方活栓1は、上述した栓本体2にストッパー4を装着してなる。ストッパー4は、栓本体2とは別個の部品であって、筒状部15に、その外周面を取り囲むように装着される。ストッパー4は、筒状部15に対して第1ポート11側に配された第1半体4aと、筒状部15に対して第3ポート13側に配された第2半体4bとからなる。第1半体4a及び第2半体4bは、いずれも略半円筒形状を有している。

[0034] 図5及び図6に示されているように、第1半体4aは、その周方向の両端に、上下方向に沿って延びた第1係合爪41a及び第2係合爪42aを備える。第1係合爪41aは外側（筒状部15とは反対側）に向かって突出し、第2係合爪42aは内側（筒状部15側）に向かって突出している。

[0035] 第2半体4bは、その周方向の両端に、上下方向に沿って延びた第1係合爪41b及び第2係合爪42bを備える。第1係合爪41bは内側（筒状部15側）に向かって突出し、第2係合爪42bは外側（筒状部15とは反対側）に向かって突出している。

[0036] 第1係合爪41aと第1係合爪41bとを係合させ、且つ、第2係合爪42aと第2係合爪42bとを係合させることにより、第1半体4aと第2半体4bとは連結され一体化される。第1係合爪41aと第1係合爪41bとが係合し連結された部分を「第1連結部41」と呼び、第2係合爪42aと

第2係合爪42bとが係合し連結された部分を「第2連結部42」と呼ぶ。

第1連結部41及び第2連結部42は、コック20の回転軸20aを含み且つ第2ポート12に沿った上下方向面にはほぼ沿っている。

[0037] 図7Aはストッパー4の上方から見た斜視図、図7Bはストッパー4の下方から見た斜視図である。ストッパー4は全体として略円筒形状を有している。

[0038] 図7Aに示されているように、ストッパー4の上端面から、第1制限部45a及び第2制限部45bが上方に向かって突出している。第1制限部45aは第1半体4aに形成されている。第1制限部45aの周方向位置は、第1半体4aの周方向の中間位置から第1連結部41側にわずかに離れた位置である。第2制限部45bは第2半体4bに形成されている。第2制限部45bの周方向位置は、第2連結部42の近傍の位置である。

[0039] 図7Bに示されているように、ストッパー4の下端には、半円弧状の3つの切り欠き47a、47b、47cが形成されている。第1切り欠き47aは、第1半体4aに形成されており、第3切り欠き47cは、第2半体4bに形成されている。第2切り欠き47bは、第2連結部42の位置に形成されている。図4及び図5から理解できるように、第1切り欠き47a、第2切り欠き47b、第3切り欠き47c内に、第1ポート11、第2ポート12、第3ポート13がそれぞれ嵌入する。

[0040] 図8は、コック20が第1位置にある三方活栓1の平面図である。コック20のハンドル25が、ストッパー4の第1制限部45aに当接している。第1制限部45aは、コック20が、図8の位置から反時計回り方向に更に回転するのを制限している。

[0041] 図9は、コック20が第2位置にある三方活栓1の平面図である。コック20のハンドル25が、ストッパー4の第2制限部45bに当接している。第2制限部45bは、コック20が、図9の位置から時計回り方向に更に回転するのを制限している。

[0042] このように、ハンドル25が第1制限部45a及び第2制限部45bに当

接するために、コック 20 の回動可能範囲は、図 8 の状態と図 9 の状態との間の約 90 度の範囲に制限される。

[0043] 上述したように、ストッパー 4 が装着されていない栓本体 2 のコック 20 は、図 2 で説明したように約 180 度の回動可能範囲 R を有する。筒状部 15 の上端面 15a 上の停止片 18 を省略した栓本体では、コック 20 は 360 度の回動可能範囲を有する。これに対して、栓本体 2 にストッパー 4 を装着すると、コック 20 の回動可能範囲は約 90 度の範囲に制限される。従って、コック 20 の回動位置を、ハンドル 25 が第 3 ポート 13 に沿って配置される第 3 位置や、ハンドル 25 が第 2 ポート 12 とは反対側を向く第 4 位置に切り替えることができない。

[0044] 本実施形態の三方活栓 1 を用いて、第 1 ポート 11、第 2 ポート 12、第 3 ポート 13 に、いずれも可撓性を有する第 1 チューブ、第 2 チューブ、第 3 チューブをそれぞれ接続して輸液セットを構成することができる。第 1 ポート 11 は、第 1 チューブを介して、患者に投与される第 1 液体（例えば生理食塩水）を貯留した第 1 容器に連通される。第 2 ポート 12 は、第 2 チューブを介して、患者に投与される第 2 液体（例えば薬液）を貯留した第 2 容器に連通される。第 3 ポート 13 は、第 3 チューブを介して、患者の静脈に穿刺される針に連通される。このように構成された輸液セットでは、コック 20 を第 2 位置に切り替えると、三方活栓 1 を介して第 1 容器と針とが連通し、コック 20 を第 1 位置に切り替えると、三方活栓 1 を介して第 2 容器と針とが連通する。本実施形態の三方活栓 1 では、第 1 容器と第 2 容器を連通させる第 3 位置や、第 1 容器、第 2 容器、及び針を相互に連通させる第 4 位置にコック 20 を切り替えることができない。従って、従来の三方活栓を用いて輸液セットを構成した場合に起こりうる上述した誤操作が、本実施形態の三方活栓 1 を用いた場合には起こらない。

[0045] このように、本実施形態の三方活栓 1 は、栓本体 2 としての既存の三方向切り替え型三方活栓又は四方向切り替え型三方活栓にストッパー 4 を装着するだけで構成することができる。三方活栓 1 のコック 20 の回動可能範囲は

、ストッパー４によって、栓本体２の本来の回動可能範囲よりも狭められる。より詳細には、ストッパー４は、三方向切り替え型三方活栓においてコックを第３位置に切り替えることを禁止し、四方向切り替え型三方活栓においてコックを第３位置及び第４位置に切り替えることを禁止する。従って、従来の三方向切り替え型三方活栓及び四方向切り替え型三方活栓を用いた場合に起こりうる誤操作の発生を、本実施形態の三方活栓１を用いた場合には防止することができる。

[0046] ストッパー４の構成は簡単であり、また、ストッパー４に要求される精度は比較的緩い。従って、回動可能範囲が制限された二方向切り替え型の三方活栓を新規に設計し製作する場合に比べて、ストッパー４を極めて低コストで製作することができる。また、ストッパー４を栓本体２に装着する作業は簡単である。

[0047] よって、本発明によれば、汎用されている三方向切り替え型三方活栓又は四方向切り替え型三方活栓にストッパー４を装着するという極めて簡単な手法により、ストッパー４の装着前に比べてコック２０の回動範囲が狭められた二方向切り替え型三方活栓を提供することができる。

[0048] 上記の実施形態では、ストッパー４の第１制限部４５ａ及び第２制限部４５ｂは、コック２０のハンドル２５に当接して、コック２０の回動範囲を制限する。一般的に三方活栓は、コックを回動するためのハンドルを備えている。従って、第１制限部４５ａ及び第２制限部４５ｂをハンドル２５に当接させることにより、汎用されている三方向切り替え型三方活栓や四方向切り替え型三方活栓を設計変更することなくそのまま栓本体２として用いて本発明の三方活栓を容易に構成することができる。

[0049] 上記の実施形態では、ストッパー４が、コック２０の回動軸２０ａと第２ポート１２を含む上下方向面に沿って分割された２つの半体４０ａ，４０ｂで構成される。これにより、２つの半体４０ａ，４０ｂの形状を略同一にすることができ、栓本体２に対する装着方法が２つの半体４０ａ，４０ｂで略同じになる。従って、栓本体２に対するストッパー４の装着作業が容易であ

る。

[0050] 上記の実施形態では、第1制限部45aは第1半体4aに設けられ、第2制限部45bは第2半体4bに設けられている。この構成は、第1制限部45a及び第2制限部45bを2つの半体40a、40bのいずれか一方に設けた場合に比べて、第1半体4a及び第2半体4bの栓本体2に対する装着作業が容易である。

[0051] コック20が第2位置（図9参照）にあるとき、コック20のハンドル25は、第2連結部42と周方向において同じ位置にある（図6参照）。第2位置にあるコック20を更に時計回り方向に回動させようとする、ハンドル25が第2制限部45bを押圧する。ハンドル25が第2制限部45bに印加する力F0は、回動軸20aを中心とする円の第2制限部45bでの接線方向に対してわずかに外側を向いている。そのため、力F0は、接線方向成分F1と、半径方向に沿った外向きの力成分F2とを有する。外向きの半径方向成分F2は、第2半体4bを筒状部15から半径方向に沿って外側に向かって離間させるように作用する。図6に示すように、第2連結部42では、第2半体4bが第1半体4aに対して筒状部15側（内側）に配置されている。従って、半径方向成分F2は、第2連結部42での第2係合爪42aと第2係合爪42bとの係合を更に深く噛み合わせるように作用するので、ハンドル25が第2制限部45bを押圧することによって第2係合爪42aと第2係合爪42bとの係合が意図せずに解除されてしまうことはない。

[0052] ポート11、12、13と嵌合する切り欠き47a、47b、47cは、ストッパー4が筒状部15の周りを回動するのを防止する回動防止機構として機能する。ストッパー4が回動防止機構を備えることにより、コック20の回動範囲を正確且つ確実に制限することができる。但し、回動防止機構の構成は上記に限定されない。例えば、回動防止機構が、ポート11、12、13以外の箇所で基部10（特に管状部15）と係合する係合構造で構成されていてもよい。

- [0053] 基部10、コック20、ストッパー4は、外力によって実質的に変形しない機械的強度（剛性）を有する硬い材料（硬質材料）からなる。このような硬質材料は、制限はないが、例えば、ポリプロピレン（PP）、ポリカーボネート（PC）、ポリアセタール（POM）、ポリスチレン、ポリアミド、ポリエチレン、硬質ポリ塩化ビニル、アクリロニトリルブタジエンスチレン共重合体（ABS）等の樹脂材料を用いることができ、中でもポリプロピレン（PP）、ポリカーボネート（PC）、ポリアセタール（POM）、アクリロニトリルブタジエンスチレン共重合体（ABS）が好ましい。基部10、コック20、ストッパー4は、それぞれ上記の樹脂材料を用いて、射出成形法等により一体的に製造することができる。基部10、コック20、ストッパー4をそれぞれ構成する材料は、同一であってもよいし、互いに異なってもよい。
- [0054] 上記の実施形態は例示にすぎない。本発明は上記の実施形態に限定されず、適宜変更することができる。
- [0055] 栓本体2の構成は、上記の実施形態に限定されない。本発明では、栓本体2として、任意の四方向切り替え型の三方活栓及び任意の三方向切り替え型の三方活栓を用いる。栓本体2の形状等に応じて、ストッパー4の設計を適宜変更しうる。
- [0056] 第1制限部45a及び第2制限部45bは、コックのハンドル以外の部分（例えば、ハンドルとは別に、半径方向に突出した突起）に当接してコックの回動範囲を制限してもよい。第1制限部45a及び第2制限部45bをコックのどこに当接させるかは、コックの形状に応じて適宜変更しうる。
- [0057] ストッパー4を構成する半体4a、4bの分割位置（または連結部41、42の位置）は上記の実施形態に限定されない。例えば、第1ポート11と回動軸20aと第3ポート13とを含む上下方向面に沿ってストッパー4が2つの半体に分割されていてもよい。あるいは、ストッパー4が3つ以上の部品に分割されていてもよい。
- [0058] 上記の実施形態では、ストッパー4を構成する2つの半体4a、4bを、

筒状部 15 に半径方向に沿って装着したが、本発明はこれに限定されない。例えば、ストッパーが、筒状部 15 に、回転軸 20a に沿って上側から又は下側から装着されるように構成されていてもよい。この場合、ストッパーは、複数の部品で構成されていてもよく、あるいは、単一の部品で構成されていてもよい。

[0059] ストッパーが複数の部品で構成されている場合、コックの回転範囲を制限する第 1 制限部及び第 2 制限部は、異なる部品に設けられていてもよく、あるいは、同一の部品に設けられていてもよい。

[0060] ストッパーが複数の部品で構成されている場合、当該複数の部品同士を連結する方法は任意である。上記の実施形態では爪の係合構造を用いたが、これに加えて又はこれに代えて、接着、融着等の任意の連結方法を用いる。ストッパーを構成する複数の部品をそれぞれ基部 10（特に管状部 15）に固定することができれば、当該複数の部品が連結されていなくてもよい。

[0061] 上記の実施形態では、栓本体としての四方向切り替え型三方活栓又は三方向切り替え型三方活栓にストッパーを装着して二方向切り替え型三方活栓を構成したが、本発明はこれに限定されない。例えば、栓本体としての四方向切り替え型三方活栓にストッパーを装着して三方向切り替え型三方活栓を構成してもよい。この構成では、ストッパーは、四方向切り替え型三方活栓においてコックが第 4 位置に切り替えられるのを禁止するように構成される。具体的には、コックの回転可能範囲が第 1 位置～第 3 位置を含む略 180 度に制限されるように、第 1 制限部及び第 2 制限部の周方向の位置を上記の実施形態から変更すればよい。

産業上の利用可能性

[0062] 本発明の利用分野は特に制限はないが、医療用の三方活栓として好ましく利用することができる。中でも、患者に液体を投与する際に使用される輸液セットを構成する三方活栓として好ましく利用することができる。特に、抗がん剤などの外界に漏出することを防止する必要がある危険性医薬品を含む薬液を患者に投与するために使用される輸液セットを構成する三方活栓とし

て好ましく利用することができる。

符号の説明

- [0063] 1 三方活栓
- 2 栓本体
- 1 0 基部
- 1 1 第1ポート
- 1 2 第2ポート
- 1 3 第3ポート
- 1 5 筒状部
- 2 0 コック
- 2 0 a コックの回転軸
- 2 5 ハンドル
- 4 ストッパー
- 4 a 第1半体
- 4 b 第2半体
- 4 1 第1連結部
- 4 2 第2連結部
- 4 5 a 第1制限部
- 4 5 b 第2制限部
- 4 7 a, 4 7 b, 4 7 c 切り欠き（回転防止機構）

請求の範囲

- [請求項1] 筒状部と、前記筒状部に連通した第1ポート、第2ポート、及び、第3ポートと、前記筒状部に回動可能に挿入されたコックとを備え、前記筒状部内で前記コックを回動させることにより、少なくとも、前記第2ポートと前記第3ポートとが連通する第1位置と、前記第1ポートと前記第3ポートとが連通する第2位置と、前記第1ポートと前記第2ポートとが連通する第3位置とに、前記コックの回動位置を切り替えることができるように構成された栓本体と、
前記栓本体に装着されたストッパーとを備え、
前記ストッパーは、前記コックに当接することにより前記コックの回動範囲を制限する第1制限部及び第2制限部を備えることを特徴とする三方活栓。
- [請求項2] 前記コックは、その回動軸に直交する方向に沿って延びたハンドルを備え、
第1制限部及び第2制限部は、前記ハンドルに当接することにより前記コックの回動範囲を制限する請求項1に記載の三方活栓。
- [請求項3] 前記コックを、前記第1位置と前記第2位置とに切り替えることができ、前記第3位置には切り替えることができないように、前記ストッパーは前記コックの回動範囲を制限する請求項1又は2に記載の三方活栓。
- [請求項4] 前記栓本体は、前記第1ポートと前記第2ポートと前記第3ポートとが互いに連通する第4位置に、前記コックの回動位置を更に切り替えることができるように構成されており、
前記ストッパーは、前記コックを前記第4位置に切り替えることができないように、前記コックの回動範囲を制限する請求項1～3のいずれかに記載の三方活栓。
- [請求項5] 前記ストッパーは、前記筒状部の外周面を取り囲むように連結された第1半体及び第2半体を備え、

前記第 1 半体と前記第 2 半体とは、前記コックの回動軸に対して略対称な位置に配された第 1 連結部及び第 2 連結部で連結されている請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の三方活栓。

[請求項6] 前記第 1 制限部は前記第 1 半体に設けられ、前記第 2 制限部は前記第 2 半体に設けられている請求項 5 に記載の三方活栓。

[請求項7] 前記コックは、その回動軸に直交する方向に沿って延びたハンドルを備え、

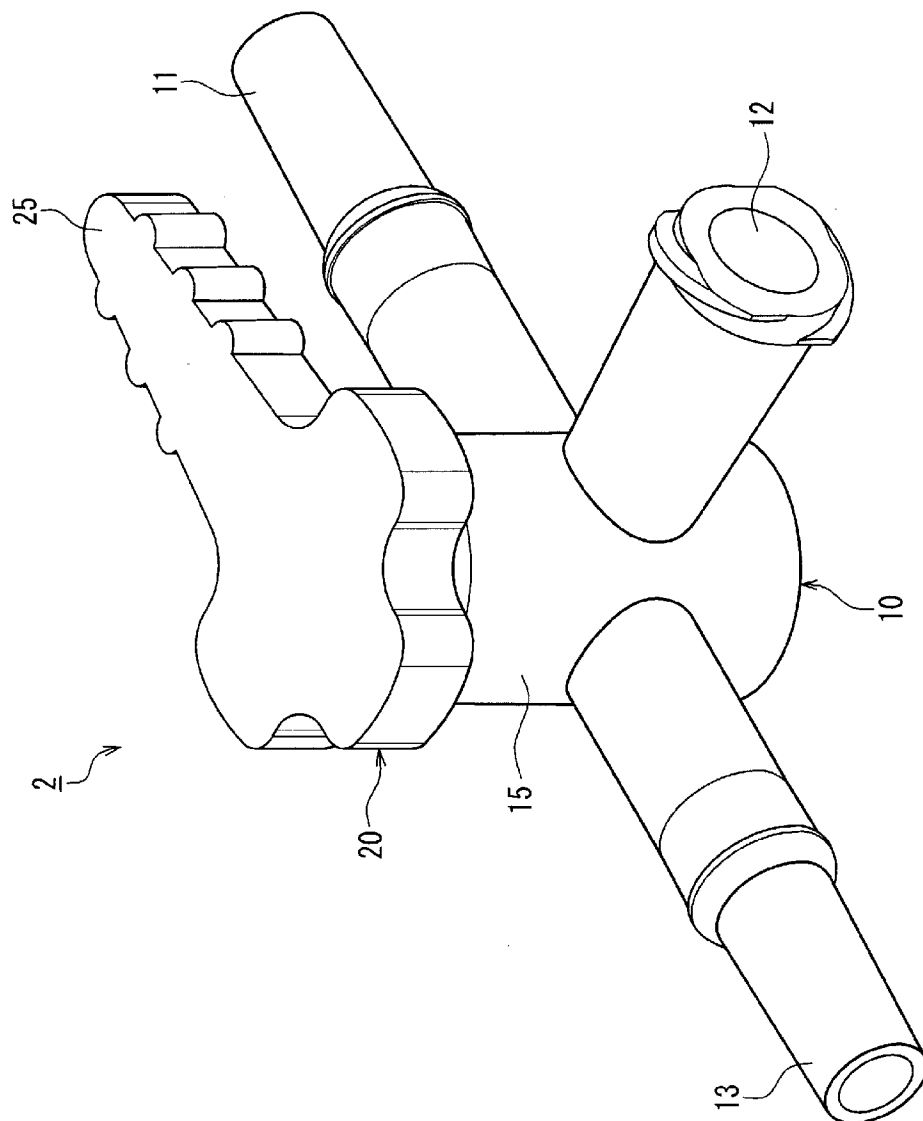
前記第 2 制限部は前記第 2 半体に設けられており、

前記ハンドルを前記第 2 制限部に当接させたとき、前記ハンドルは、前記第 2 連結部と周方向において同じ位置にあり、

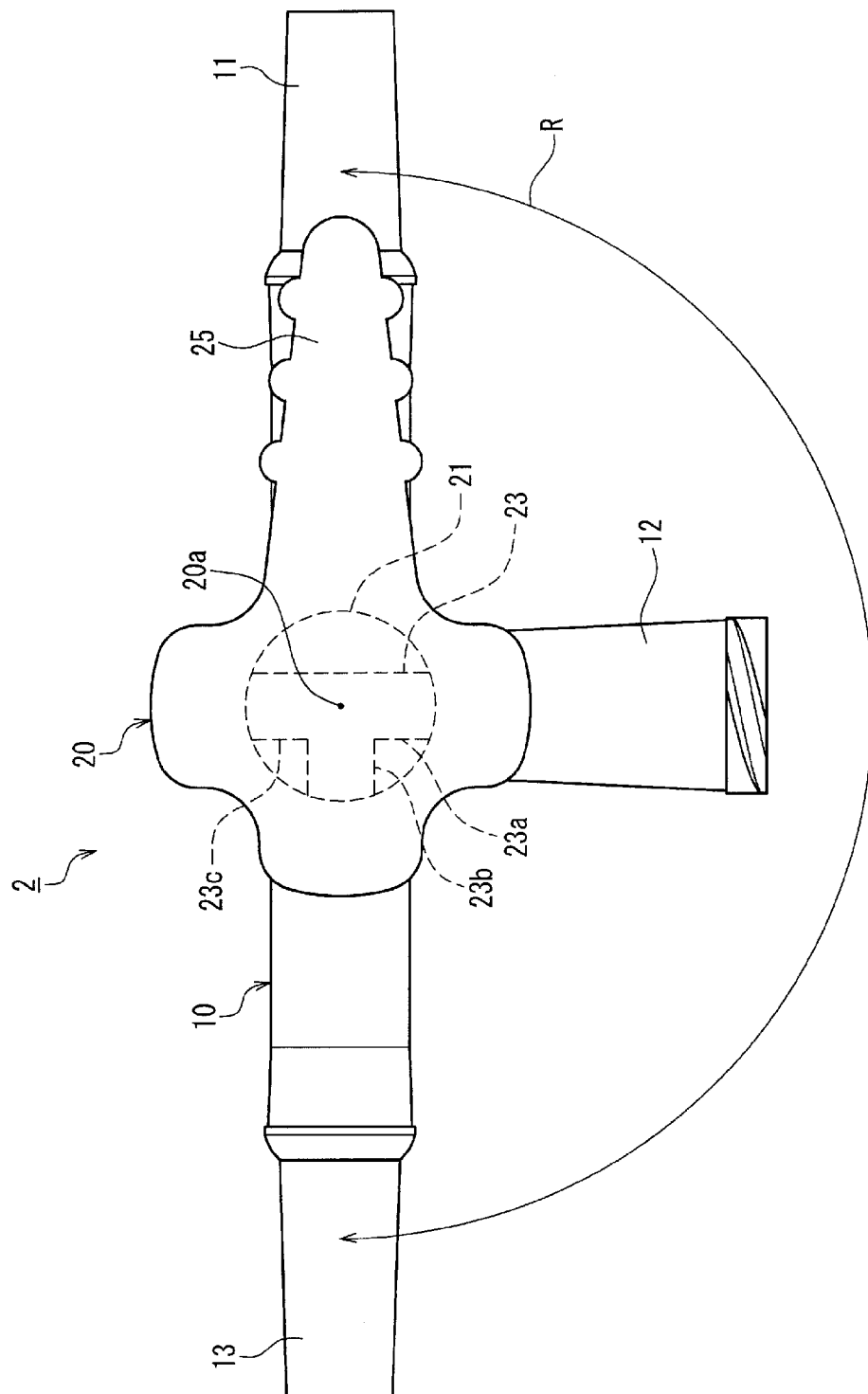
前記第 2 連結部では、前記第 2 半体が前記第 1 半体に対して前記筒状部側に配置されて前記第 1 半体と前記第 2 半体とが係合されている請求項 5 又は 6 に記載の三方活栓。

[請求項8] 前記ストッパーは、前記筒状部の周りを回動するのを防止する回動防止機構を備える請求項 1 ～ 7 のいずれかに記載の三方活栓。

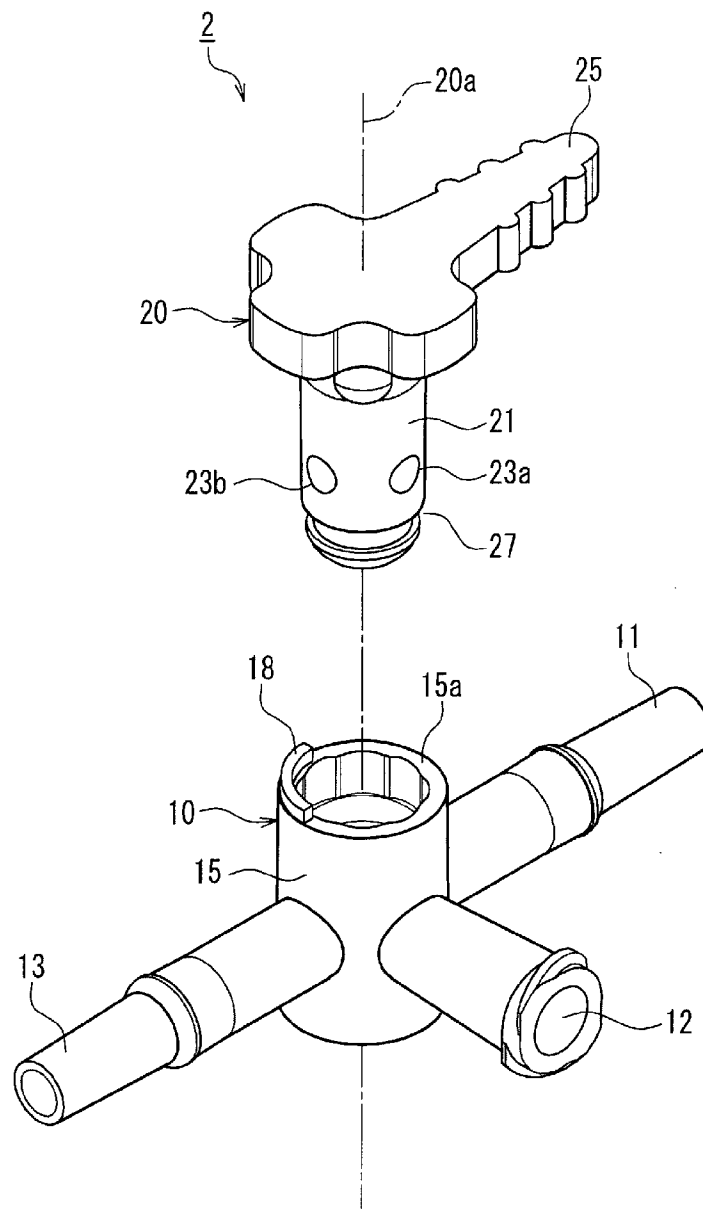
[図1]



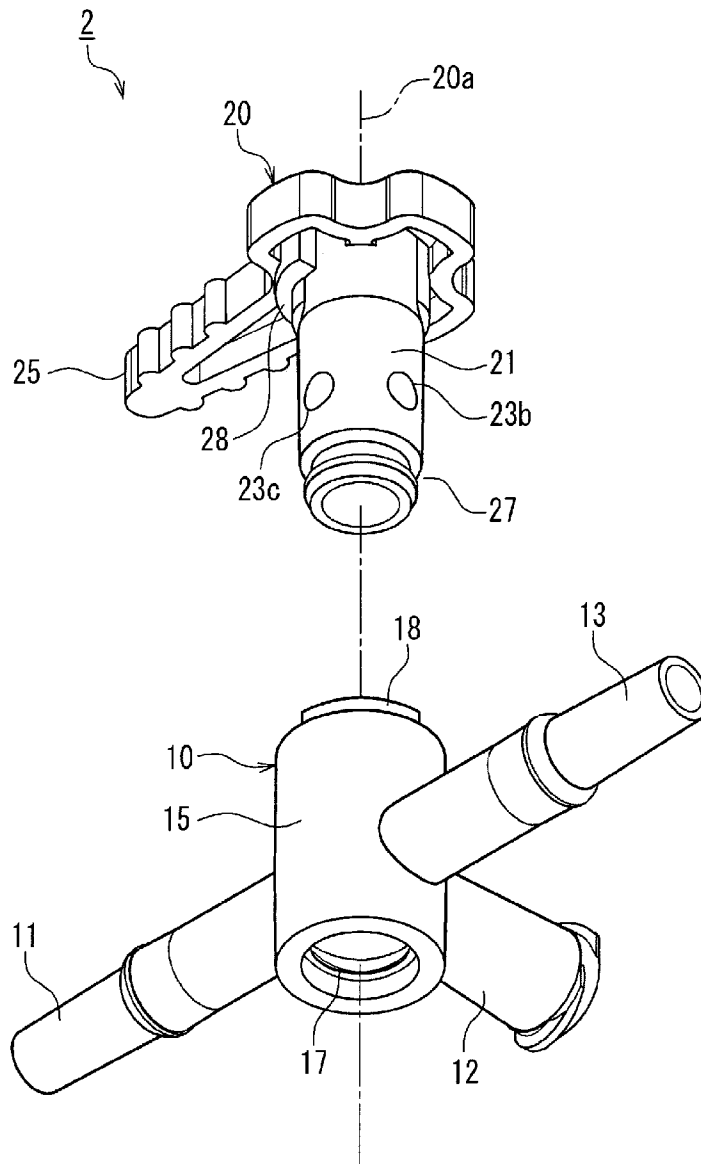
[図2]



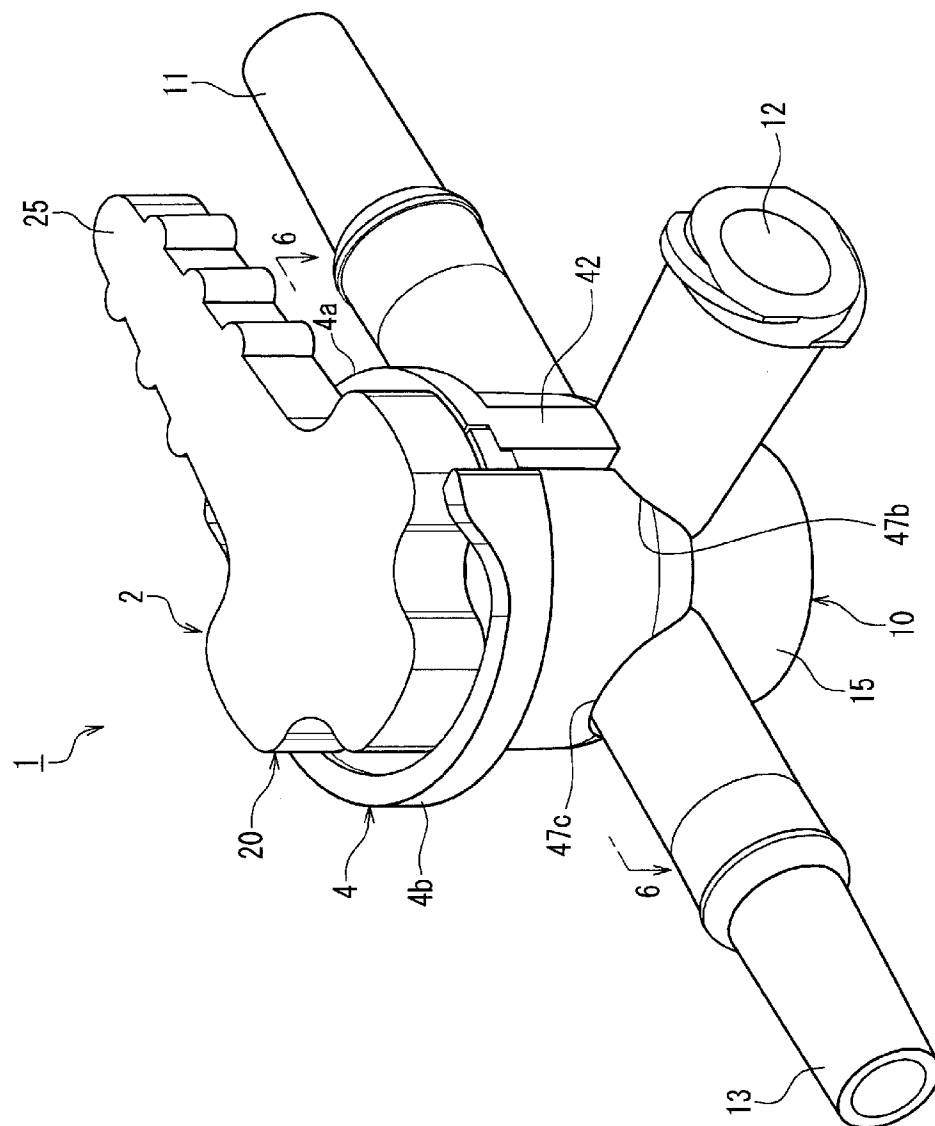
[図3A]



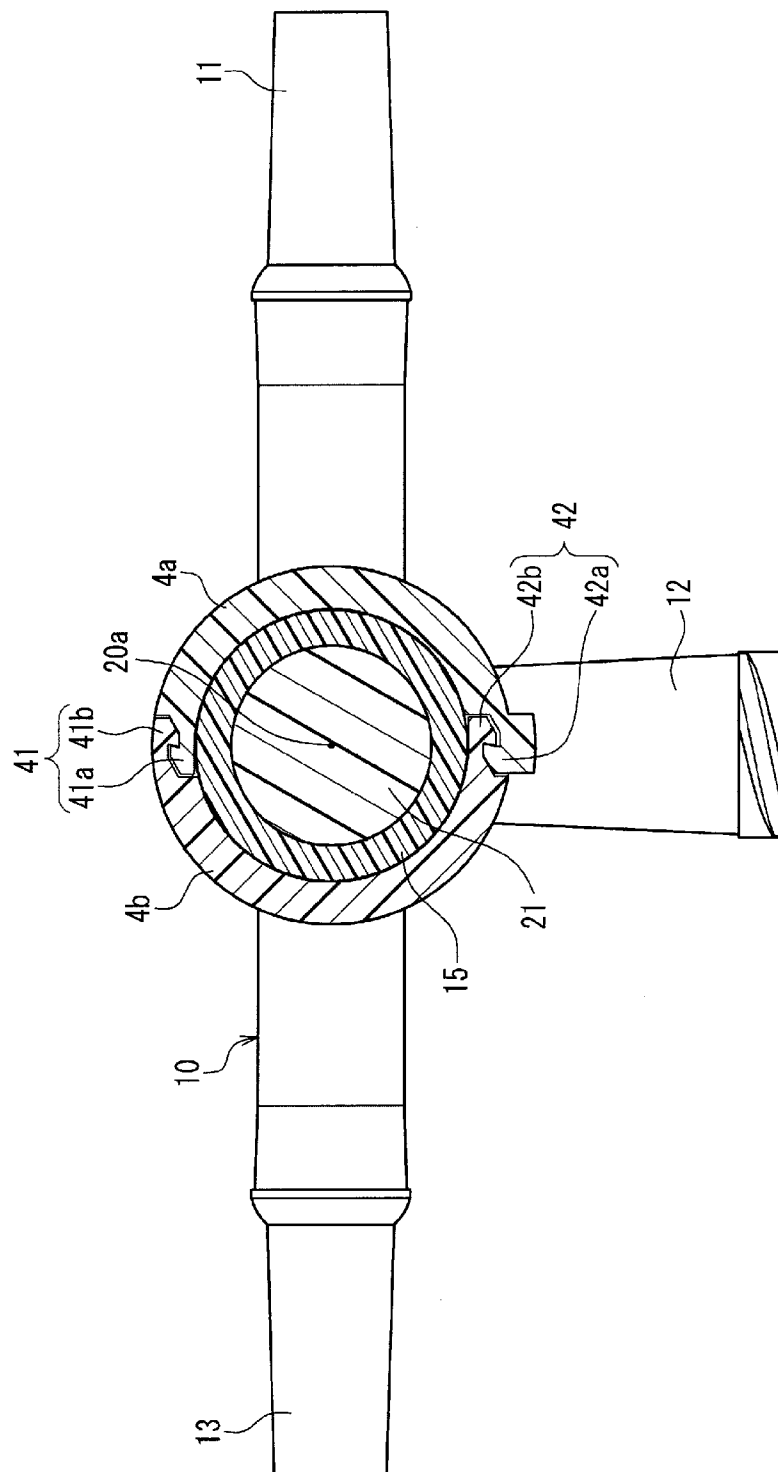
[図3B]



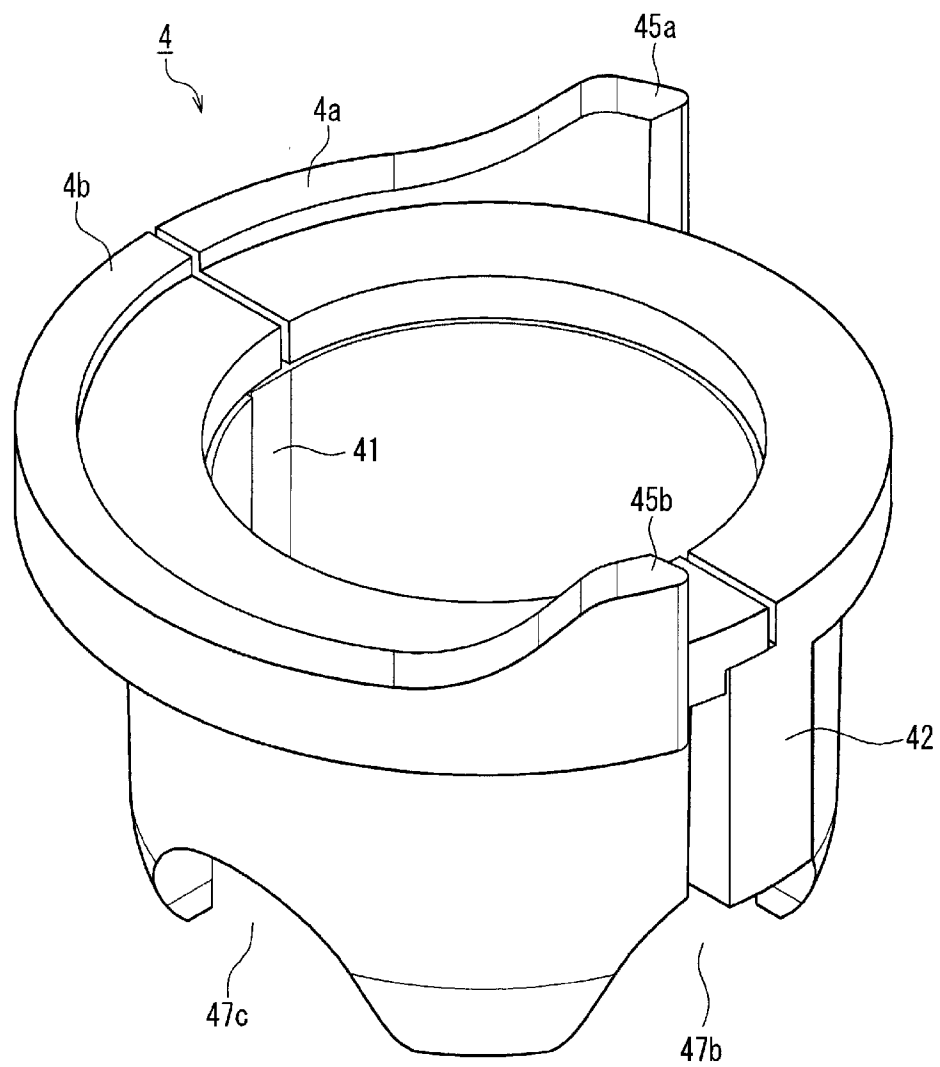
[図4]



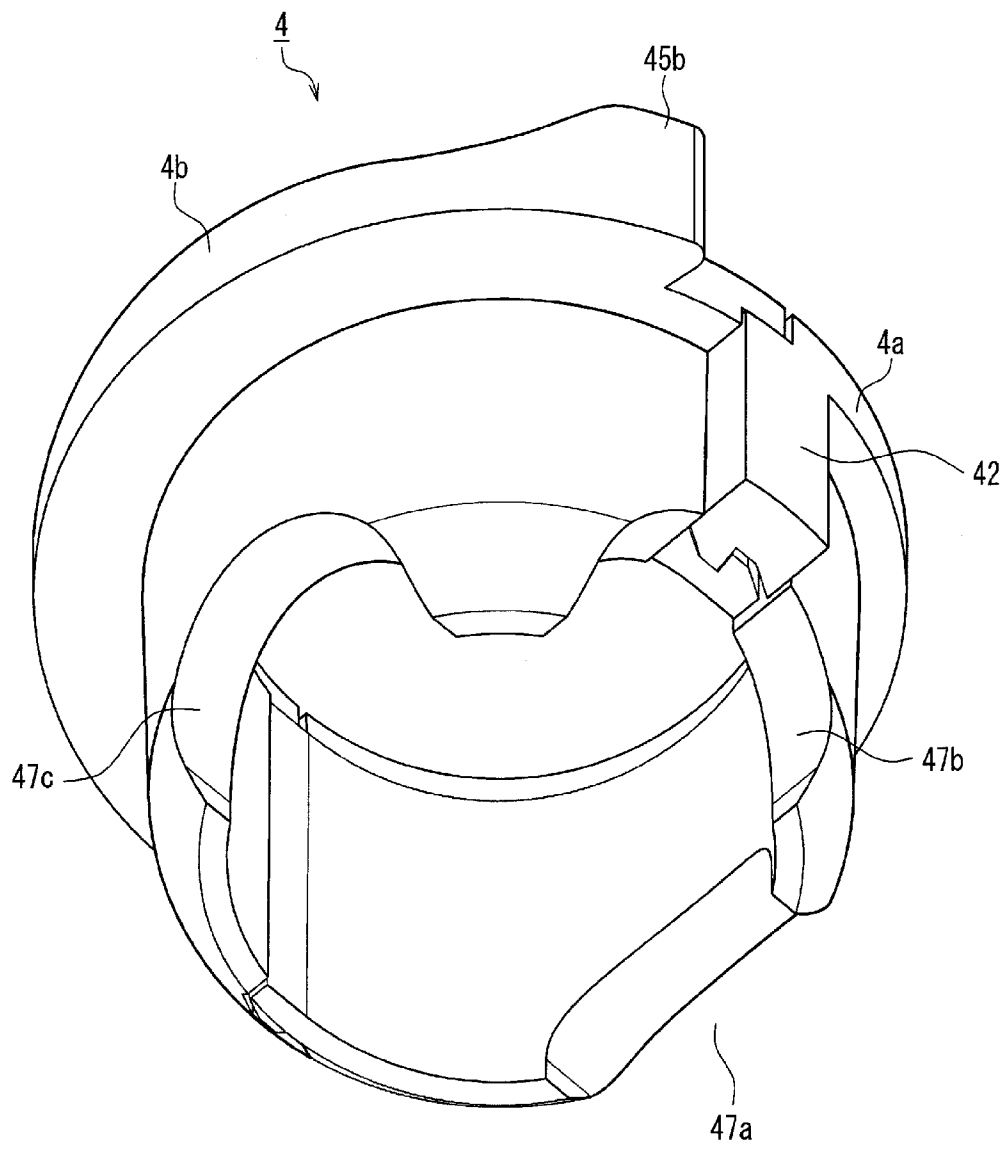
[図6]



[図7A]



[図7B]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/056287

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61M39/22(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)

A61M39/22

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	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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	JP 2007-229154 A (Top Corp.), 13 September 2007 (13.09.2007), paragraphs [0018] to [0029]; fig. 1 to 2 (Family: none)	1-2, 4 3, 5-8
X A	JP 2002-153562 A (JMS Co., Ltd.), 28 May 2002 (28.05.2002), entire text; all drawings (Family: none)	1, 4, 8 2-3, 5-7
A	JP 2003-033441 A (Terumo Corp.), 04 February 2003 (04.02.2003), paragraphs [0014] to [0015]; fig. 1 to 2 (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
02 June 2015 (02.06.15)

Date of mailing of the international search report
09 June 2015 (09.06.15)

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/JP2015/056287

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2011/0282303 A1 (V.Krutten Medizinische Einmalgerate GmbH), 17 November 2011 (17.11.2011), paragraph [0032]; fig. 1 to 3 & WO 2010/083962 A1 & EP 2379161 A1	1-8

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. A61M39/22 (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. A61M39/22

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 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 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	JP 2007-229154 A（株式会社トップ） 2007. 09. 13, 【0018】－【0029】、図1－2 （ファミリーなし）	1-2, 4 3, 5-8
X A	JP 2002-153562 A（株式会社ジェイ・エム・エス） 2002. 05. 28, 全文、全図 （ファミリーなし）	1, 4, 8 2-3, 5-7

☒ 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

0 2 . 0 6 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

0 9 . 0 6 . 2 0 1 5

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）

姫島 卓弥

3 E

5 0 7 6

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 4 6

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	JP 2003-033441 A (テルモ株式会社) 2003.02.04, 【0014】－【0015】、図1－2 (ファミリーなし)	1-8
A	US 2011/0282303 A1 (V.Krutten Medizinische Einmalgerate GmbH) 2011.11.17, [0032]、Fig.1-3 & WO 2010/083962 A1 & EP 2379161 A1	1-8