

(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
2010年6月3日(03.06.2010)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2010/061743 A1

- (51) 国際特許分類:
A61J 3/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2009/069392
- (22) 国際出願日: 2009年11月13日(13.11.2009)
- (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 2008-299994 2008年11月25日(25.11.2008) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 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番17号 Hiroshima (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 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30号OAPタワー26階 Osaka (JP).

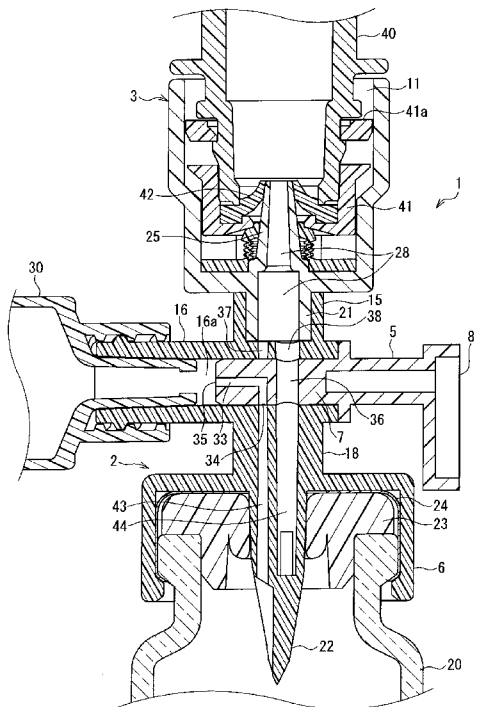
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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,

[続葉有]

(54) Title: CONNECTOR

(54) 発明の名称: コネクタ

[図5]



(57) Abstract: In a connector, one end of a tubular section (16) is sealed by a cock (5) fitted in the tubular section (16), a first flow path (33) and a second flow path (36) are formed in the cock (5), and a first hole (37), a second hole (43), a third hole (38), and a fourth hole (44) are formed in a connector body (2). The connector can switch, by rotation of the cock (5), between a setting for connecting the space (16a) within the tubular section (16) and the first hole (37) via the first flow path (33) and a setting for connecting the space (16a) within the tubular section (16) and the second hole (43) via the first flow path (33) and also connecting the third hole (38) and the fourth hole (44) via the second flow path (36).

(57) 要約: 管状部 (16) の一端は、管状部 (16) に嵌合させたコック (5) で封止しており、コック (5) に、第1の流路 (33) 及び第2の流路 (36) を形成しており、コネクタ本体 (2) に、第1の孔 (37)、第2の孔 (43)、第3の孔 (38) 及び第4の孔 (44) を形成しており、コック (5) の回転により、第1の流路 (33) を介して、管状部 (16) の内部空間 (16a) と第1の孔 (37) とをつなぐ設定と、第1の流路 (33) を介して、管状部 (16) の内部空間 (16a) と第2の孔 (43) とをつなぐ、かつ第2の流路 (36) を介して第3の孔 (38) と第4の孔 (44) とをつなぐ設定とを切換え可能である。

WO 2010/061743 A1

NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, 添付公開書類:
CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, — 國際調查報告 (條約第 21 條(3))
TD, TG).

明 細 書

発明の名称：コネクタ

技術分野

[0001] 本発明は、流路の切換え可能なコネクタに関し、例えば薬液バッグとバイアル瓶との間で、液体を流通させる医療用のコネクタに関する。

背景技術

[0002] 抗がん剤等の薬剤は、保存の安定性のため、粉末の状態で作成し、使用する際に溶解することが行われている。この場合、薬剤入りのバイアル瓶に溶解液を注入し、溶解させた薬液を薬液バッグに注入することになる。そして、薬液バッグ内の薬液は、薬液バッグに取り付けたチューブを介して体内に投与されることになる。バイアル瓶内の薬液を薬液バッグに注入させるための用具が、例えば下記特許文献1、2に提案されている。

[0003] 特許文献1には、両頭針の一端を薬剤入りの容器（バイアル瓶）の口部に穿刺し、両頭針の他端を希釈液入りの容器（薬液バッグ）の口部に穿刺した状態で、薬剤入りの容器内の溶解させた薬液を希釈液入りの容器に注入することが提案されている。この際、両頭針に接続したシリンジ（送気手段及び吸引手段）による送気により、薬剤入りの容器内に空気を送り込み、薬剤入りの容器から希釈液入りの容器への薬液の移注を迅速に行うようにしている。

[0004] 特許文献2には、移注用具に形成した瓶針をガラス瓶（バイアル瓶）の口栓に刺通し、中空針を空袋（薬液バッグ）の口栓に刺通した状態で、ガラス瓶内の内容物を空袋に移注することが提案されている。この際、移注用具に備えたポンプの操作により、外部空気をガラス瓶内に送入して、ガラス瓶内の薬液を空袋に順調に移注できるようにしている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2002-238979号公報

特許文献2：実開昭56-95247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、薬液バッグへの薬液の注入量は、患者によって異なり、薬液の注入量を患者に応じて個別に調節する必要がある場合があった。特許文献1、2に提案されている用具では、バイアル瓶から薬液バッグへの薬液の移注を迅速又は順調に行うことができるが、薬液の注入量を調節することは困難であった。これは、特許文献1、2の用具では、シリンジやポンプの操作により送入するのは、薬液ではなく、空気であるためである。すなわち、空気の送入により、薬液の薬液バッグへの移注を促進させることは可能になる。しかし、薬液の注入量は、薬液バッグの圧力に左右され、シリンジやポンプの操作量を調節しても、薬液の注入量を正確に調節することは、困難であった。

[0007] 本発明は、前記のような従来の問題を解決するものであり、薬液バッグへ薬液を必要な量だけ正確に注入することができるコネクタを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] 前記目的を達成するために、本発明のコネクタは、管状部を形成したコネクタ本体と、前記管状部内に前記管状部の軸回りに回転可能に嵌合させたコックとを備えたコネクタであって、前記管状部の一端は、前記管状部に嵌合させたコックで封止しており、前記コックに、第1の流路及び第2の流路を形成しており、前記コネクタ本体に、第1の孔、第2の孔、第3の孔及び第4の孔を形成しており、前記第1、第2、第3及び第4の孔は、前記管状部の内部空間と、前記コネクタ本体の外部空間とをつなぐ孔であり、前記コックの回転により、前記第1の流路を介して、前記管状部の内部空間と前記第1の孔とをつなぐ設定と、前記第1の流路を介して、前記管状部の内部空間と前記第2の孔とをつなぎ、かつ前記第2の流路を介して前記第3の孔と前記第4の孔とをつなぐ設定とを切換え可能であることを特徴とする。

発明の効果

[0009] 本発明のコネクタによれば、薬液バッグへ薬液を必要な量だけ正確に注入することが可能になる。

図面の簡単な説明

- [0010] [図1]本発明の実施の形態1に係るコネクタ1の使用例を示した図。
[図2]図1を矢印A方向から見た図。
[図3]本発明の実施の形態1に係るコネクタ1の分解斜視図。
[図4]図3のコネクタ1を、図3とは別の角度から見た分解斜視図。
[図5]本発明の実施の形態1に係るコネクタ1の断面図。
[図6]本発明の実施の形態1において、薬液バッグ10内の溶解液を、接続口40からシリンジ30へ吸引する状態を示す断面図。
[図7]本発明の実施の形態1において、シリンジ30内に吸引した溶解液を、バイアル瓶20内に注入する状態を示す断面図。
[図8]本発明の実施の形態1において、バイアル瓶20内で生成した薬液を、シリンジ30内に吸引する状態を示す断面図。
[図9]本発明の実施の形態1において、シリンジ30内に吸引した薬液を、薬液バッグ10内に注入する状態を示す断面図。
[図10]本発明の一実施の形態に係る第1接続部3と薬液バッグ10との接続前の状態を示す断面図。
[図11]本発明の一実施の形態に係る第1接続部3をポート部41に接続した状態を示す断面図。
[図12]本発明の一実施の形態に係る第2接続部6とバイアル瓶20との接続前の状態を示す断面図。
[図13]本発明の一実施の形態に係る第2接続部6とバイアル瓶20とを接続した状態を示す断面図。
[図14]本発明の実施の形態2に係るコネクタ100の使用例を示した図。
[図15]図14を矢印A方向から見た図。
[図16]本発明の実施の形態2に係るコネクタ100の分解斜視図。

[図17] 図16のコネクタ100を、図16とは別の角度から見た分解斜視図。

[図18] 本発明の実施の形態2に係るコネクタ100の断面図。

[図19] 本発明の実施の形態2において、薬液バッグ内の溶解液を、接続口40からシリンジ30へ吸引する状態を示す断面図。

[図20] 本発明の実施の形態2において、シリンジ30内に吸引した溶解液を、バイアル瓶20内に注入する状態を示す断面図。

[図21] 本発明の実施の形態2において、バイアル瓶20内で生成した薬液を、シリンジ30内に吸引する状態を示す断面図。

[図22] 本発明の実施の形態2において、シリンジ30内に吸引した薬液を、薬液バッグ10内に注入する状態を示す断面図。

発明を実施するための形態

[0011] 本発明によれば、コネクタに、シリンジ、薬液バッグ及びバイアル瓶を接続した場合において、コネクタ内における流路の設定の切換えにより、シリンジを介してバイアル瓶と薬液バッグとの間で液体を流通させることができ、かつ液体の流通量を正確に調節することができる。このことにより、薬液バッグへ薬液を必要な量だけ正確に注入することが可能になる。

[0012] 前記本発明のコネクタにおいては、前記コネクタ本体に、第1の接続部と第2の接続部とを設けており、前記第1及び前記第2の接続部は、接続口を形成しており、前記第1及び第3の孔と前記第1の接続部内の空間とがつながっており、前記第2及び第4の孔と前記第2の接続部の接続口側の空間とがつながっていることが好ましい。この構成によれば、コネクタと薬液バッグ及びバイアル瓶との接続が容易になる。

[0013] また、前記第1の流路は、前記コックの側面に凹部を形成したものであり、前記凹部は前記コックの先端面にまでおよび、前記コックの先端面に切り欠きを形成していることが好ましい。この構成によれば、凹部と管状部の内周面との間に流路を形成することができる。

[0014] また、前記第2の流路の両端は、前記コックの軸方向及び周方向において

異なる位置にあることが好ましい。この構成によれば、第2の流路の両端に、それぞれ、第3の孔、第4の孔がつながっている状態から、コックを回転させれば、第3の孔と第4の孔との間に第2の流路が介在しない状態にすることができる。このことにより、コックの回転により、第3の孔と第4の孔とが流通可能な状態と、第3の孔と第4の孔との流通ができない状態とを切り換えることができる。

[0015] また、前記第2の流路は、前記コックの側面に凹部を螺旋状に形成したものであることが好ましい。

[0016] また、前記第1の流路は、前記コックの先端側に形成した開口と、前記コックの側面に形成した開口とをつなぐ孔であることが好ましい。

[0017] また、前記第2の流路は、前記コックを前記コックの径方向に貫通した貫通流路であることが好ましい。

[0018] また、前記第3の孔及び前記第4の孔の少なくともいずれかに逆止弁を設けており、前記コックの設定が前記第2の流路を介して前記第3の孔と前記第4の孔とをつなぐ設定のときに、前記逆止弁により、前記第3の孔及び前記第4の孔を通過する液体の流通が止められることが好ましい。この構成によれば、コネクタに、シリンジ、薬液バッグ及びバイアル瓶を接続した場合において、誤ってシリンジを操作した場合であっても、シリンジを経ることなく、液体が薬液バッグとバイアル瓶との間で流通することを防止することができる。

[0019] また、前記第1の接続部は、前記第1の接続部に形成した前記接続口に、レバー式ロックが一体になっていることが好ましい。この構成によれば、第1の接続部の脱着が容易になる。

[0020] また、前記第2の接続部は、前記第2の接続部に形成した前記接続口の内周面から突出した突出部を形成していることが好ましい。この構成によれば、第2の接続部の外れを防止できる。

[0021] また、前記第1の接続部に、伸縮により開閉可能なシールドで覆われた部分があることが好ましい。この構成によれば、第1の接続部を薬液バッグか

ら取り外した後においても、第1の接続部からの薬液の漏洩を防止することができる。このため、第2の接続部とバイアル瓶との接続状態を維持した状態でバイアル瓶を廃棄するようにすれば、バイアル瓶内の薬剤の漏洩は防止されることになる。

[0022] また、前記管状部の他端側に、シリンダと可動式のピストンとを備えた目盛り付きシリンジを一体に形成していることが好ましい。この構成によれば、コネクタの操作前の組立作業が容易になる。また、誤ってシリンジを取り外し、管状部の他端が開放することを防止することができる。

[0023] また、前記コックに、前記コックから延出させたレバーを形成しており、前記コックの設定が、前記第1の流路を介して、前記管状部の内部空間と前記第1の孔とをつなぐ設定のときに、前記延出したレバーの先端が、前記第1の孔につながっている外部空間側に向き、前記コックの設定が、前記第1の流路を介して、前記管状部の内部空間と前記第2の孔とをつなぐ設定のときに、前記延出したレバーの先端が、前記第2の孔につながっている外部空間側に向くように、前記レバーを配置していることが好ましい。この構成によれば、レバーの向きによって、コネクタ内部の流路の設定状態を知ることができる。

[0024] また、前記コックに、前記コックから延出させたレバーを形成しており、前記コックの設定が、前記第1の流路を介して、前記管状部の内部空間と前記第1の孔とをつなぐ設定のときに、前記延出したレバーの先端が、前記第2の孔につながっている外部空間側に向き、前記コックの設定が、前記第1の流路を介して、前記管状部の内部空間と前記第2の孔とをつなぐ設定のときに、前記延出したレバーの先端が、前記第1の孔につながっている外部空間側に向くように、前記レバーを配置していることが好ましい。この構成によれば、レバーの向きによって、コネクタ内部の流路の設定状態を知ることができる。

[0025] また、前記第3の孔、前記貫通流路及び前記第4の孔の少なくともいずれかに疎水性フィルタを設けていることが好ましい。この構成によれば、コネ

クタに、シリンジ、薬液バッグ及びバイアル瓶を接続した場合において、薬液バッグとバイアル瓶との間において、第3の孔、貫通流路及び第4の孔を介した液体の流通防止が確実になる。このことにより、シリンジを介したバイアル瓶と薬液バッグとの間における液体の流通量の正確な調節もより確実になる。

[0026] 以下、図面を参照しながら本発明の一実施の形態について説明する。

[0027] (実施の形態1)

図1は、本発明の実施の形態1に係るコネクタ1の使用例を示した図である。本図での例では、コネクタ1を介して薬液バッグ10とバイアル瓶20とを接続している。薬液バッグ10は、柔軟な樹脂製シートを袋状に形成したものである。薬液バッグ10は、例えば、2枚の樹脂製シートを重ね合わせて、周縁部を熱溶着等により接合して形成することができる。バイアル瓶20は、薬剤の入った容器であり、例えばガラス製の瓶の開口部をゴム栓及びキャップで封止したものである。

[0028] 図2は、図1を矢印A方向から見た図である。コネクタ1には、シリンジ30が取り付けられている。シリンジ30は、円筒状のシリンダ32と可動式のピストン31とを備えている。ピストン31を矢印a方向に押すことにより、シリンダ32内の液体をシリンダ32の先端から送出させることができる。他方、ピストン31を矢印b方向に引くことにより、シリンダ32内に液体を吸引することができる。

[0029] 図3は、コネクタ1の分解斜視図である。図3に示したように、コネクタ1は、コネクタ本体2と、第1接続部3と、コック5とに分解することができる。コネクタ本体2は、第2接続部6と一体になっている。

[0030] なお、以下の説明において、図3の符号2で示した部分をコネクタ本体2と呼ぶことにするが、これは便宜上のものであり、コネクタ本体2に第1接続部3を接続したものをコネクタ本体2としてもよい。

[0031] 第1接続部3は、円筒状の接続口11とレバー式ロック12とが一体になっている。第1接続部3は、コネクタ1を薬液バッグ10(図1)に接続さ

せるためのコネクタである。薬液バッグ 10 との接続の際には、接続口 11 内に、薬液バッグ 10 に固定している円筒状のポート部 41 (図 10) を挿入する。

[0032] この際、レバー式ロック 12 の下部が矢印 c 方向に湾曲しながら、レバー式ロック 12 の爪部 13 が、ポート部 41 の端面 41a (図 10、11) に係合することになる。第 1 接続部 3 と薬液バッグ 10 との接続の詳細については、後に図 10、11 を参照しながら説明する。

[0033] コネクタ本体 2 は、縦管状部 15 に横管状部 16 が交差している。横管状部 16 にはシリンジ 30 (図 2) と螺合させるためにねじ 17 を形成している。横管状部 16 には、円柱状のコック 5 が挿入される。レバー 8 を回転させると、コック 5 は横管状部 16 の軸回りに回転することになる。

[0034] コネクタ 1 は、図 2 のような接続状態において、シリンジ 30 を介して、薬液バッグ 10 とバイアル瓶 20 との間で液体を流通させるものである。コック 5 (図 3) を回転させることにより、薬液バッグ 10 とシリンジ 30 との間で液体を流通させる流路の設定と、バイアル瓶 20 とシリンジ 30 との間で液体を流通させる流路の設定とを切替えることができる。この切替の詳細は、後に図 6-9 を参照しながら説明する。

[0035] 前記の通り、図 3 において、コネクタ本体 2 は、第 2 接続部 6 が一体になっている。第 2 接続部 6 は、コネクタ本体 2 をバイアル瓶 20 に接続させるためのものである。第 2 接続部 6 は、円筒状の接続口 49 (図 4) を形成している。第 2 接続部 6 とバイアル瓶 20 との接続の際には、第 2 接続部 6 の接続口 49 内に、バイアル瓶 20 のキャップ部を嵌合させることになる。この接続の詳細については、後に図 12、13 を参照しながら説明する。

[0036] 図 4 は、コネクタ 1 を、図 3 とは別の角度から見た分解斜視図である。図 4 では、第 1 接続部 3 及びコネクタ本体 2 の裏面側を図示している。第 1 接続部 3 の裏面側には、接続用管状部 21 を形成している。この接続用管状部 21 の外周面を、コネクタ本体 2 の縦管状部 15 の内周面 (図 3) に嵌合させることにより、第 1 接続部 3 をコネクタ本体 2 に接続することができる。

- [0037] コネクタ本体 2 の裏面側には、針状部 2 2 を形成している。針状部 2 2 の先端は鋭利になっており、針状部 2 2 は、バイアル瓶 2 0 のゴム栓 2 3 (図 5) に刺通することができる。
- [0038] 図 5 は、コネクタ 1 の断面図を示している。本図は、図 2 におけるコネクタ 1 及びその周辺部分の縦方向の断面図に相当する。薬液バッグ 1 0 に取り付けられた接続口 4 0 の先端部に、ポート部 4 1 が取り付けられている。ポート部 4 1 は、第 1 接続部 3 の接続口 1 1 に挿入されている。本図の断面状態では、図示されていないが、第 1 接続部 3 と一体のレバー式ロック 1 2 の爪部 1 3 (図 3) を、ポート部 4 1 の端面 4 1 a に係合させて、第 1 接続部 3 をポート部 4 1 に接続している (図 1 1)。前記の通り、この接続の詳細は、後に図 1 0、1 1 を参照しながら説明する。
- [0039] 第 1 接続部 3 は、接続口 1 1 の中央部に、立設管状部 2 5 を形成している。立設管状部 2 5 の先端部は、ポート部 4 1 に取り付けられたセプタム (隔壁) 4 2 を押し上げている。セプタム 4 2 は、軟質材にスリットを形成したものである。図 5 の状態では、立設管状部 2 5 の先端部が、セプタム 4 2 を押し上げることにより、セプタム 4 2 のスリットを割って開いている。このことにより、接続口 4 0 の内部空間と、立設管状部 2 5 及び接続管状部 2 1 の内部空間 2 8 とが繋がっている。
- [0040] 第 1 接続部 3 の接続用管状部 2 1 の外周面は、コネクタ本体 2 の縦管状部 1 5 の内周面に嵌合している。このことにより、コネクタ本体 2 に第 1 接続部 3 が接続されている。
- [0041] コネクタ本体 2 の横管状部 1 6 内に、コック 5 が挿入されている。横管状部 1 6 の一端はコック 5 で封止され、横管状部 1 6 の他端に開放部 4 (図 3、4) を形成している。コック 5 には L 字形流路である第 1 の流路 3 3 が形成されており、コック 5 の先端側に形成した開口 3 5 と、コック 5 の側面に形成した開口 3 4 とが繋がっている。さらに、コック 5 にはコック 5 の径方向に貫通した貫通流路である第 2 の流路 3 6 を形成している。
- [0042] なお、本実施の形態では、第 1 の流路 3 3 は流路が L 字形の例で説明する

が、開口 3 4 と開口 3 5 とが繋がっていればよく、流路は L 字形に限るものではない。

- [0043] コネクタ本体 2 には、第 1 の孔 3 7 及び第 2 の孔 4 3 を形成している。これらの 2 つの孔はいずれも、横管状部 1 6 の内部空間 1 6 a と、コネクタ本体 2 の外部空間とをつなぐ孔である。第 1 の孔 3 7 は、横管状部 1 6 の側壁部を貫通しており、第 2 の孔 4 3 は、基部 1 8 及び針状部 2 2 を貫通している。
- [0044] コネクタ本体 2 には、さらに第 3 の孔 3 8 及び第 4 の孔 4 4 を形成している。これらの 2 つの孔についても、第 1 の孔 3 7 及び第 2 の孔 4 3 と同様に、横管状部 1 6 の内部空間 1 6 a とコネクタ本体 2 の外部空間とをつなぐ孔である。第 3 の孔 3 8 は、横管状部 1 6 の側壁部を貫通しており、第 4 の孔 4 4 は、基部 1 8 及び針状部 2 2 を貫通している。
- [0045] コック 5 は、レバー 8 を回転させると横管状部 1 6 の軸回りに回転する。この回転により、開口 3 4 はコック 5 の外周方向に回転移動することになる。
- [0046] 図 5 の状態では、第 1 の流路 3 3 は、第 2 の孔 4 3 とつながっている。第 2 の流路 3 6 は、第 2 の孔 3 8 と第 4 の孔 4 4 とにつながっている。この状態からレバー 8 を回転させることにより、第 1 の流路 3 3 を、第 1 の孔 3 7 とつながった状態に設定することができる。
- [0047] すなわち、レバー 8 を回転させることにより、第 1 の流路 3 3 と第 2 の孔 4 3 とをつなぐ設定と、第 1 の流路 3 3 と第 1 の孔 3 7 とをつなぐ設定とを切替えることができる。この設定の切替えを用いて、薬液バッグ 1 0 内の溶解液を、バイアル瓶 2 0 内に移し、バイアル瓶 2 0 内の粉末状の薬剤を溶解液で溶解させて薬液を生成した後、この薬液を薬液バッグ 1 0 へ注入することができる。このことの詳細については、後に図 6 - 9 を参照しながら説明する。
- [0048] バイアル瓶 2 0 の開口は、ゴム栓 2 3 及びキャップ 2 4 により封止している。ゴム栓 2 3 は、バイアル瓶 2 0 の開口に圧入している。キャップ 2 4 は

例えば金属製の薄板を加工したものであり、バイアル瓶20の開口を覆っている。図5に示したように、第2接続部6によって、バイアル瓶20とコネクタ本体2とを接続している。この接続の詳細は後に、図12、13を参照しながら説明する。

[0049] 以下、図6-9を参照しながら、薬液バッグ10に、バイアル瓶20内の薬剤を注入する際の操作手順を説明する。以下の各図において、図示を見やすくするために、図5における接続口40、ポート部41、シリンジ30及びバイアル瓶20は二点鎖線で簡略化して図示している。

[0050] 図6は、薬液バッグ10内の溶解液を、接続口40からシリンジ30へ吸引する状態を示す断面図である。図6では、コック5は第1の流路33の開口34と、第1の孔37とをつなぐ設定になっている。したがって、薬液バッグ10内の溶解液は、接続口40、立設管状部25及び接続用管状部21の内部空間28、第1の孔37、第1の流路33、開口35を経て、横管状部16の内部空間16aに流動可能になる。

[0051] 図6に示したコック5の設定において、シリンジ30のピストン31（図2）を矢印b方向に引くことにより、薬液バッグ10内の溶解液を横管状部16の内部空間16aにまで吸引し、さらにシリンジ30内にまで吸引することができる（矢印d方向）。

[0052] この場合、ピストン31の引く量に追随して、溶解液がシリンジ30内に吸引されることになる。このため、ピストン31の引く量をシリンダ32に表示した目盛りを参照しながら調節することにより、シリンジ30内への溶解液の吸引量を調節することができる。すなわち、必要な量の溶解液を正確にシリンジ30内に吸引することができる。

[0053] 図6の状態において、バイアル瓶20内の圧力を陽圧に設定している場合は、薬液バッグ10内の溶解液が、第3の孔38、第2の流路36、第4の孔44を経て、バイアル瓶20内に入ることを防止することが可能になる。このことを確実にするには、第3の孔38、第2の流路36及び第4の孔44の少なくともいずれかに疎水性フィルタを設ければよい。図6には、第2

の流路 36 に疎水性フィルタ 39 を設けた一例を示している。

- [0054] 疎水性フィルタは、通気性があり空気は通過させるが、液体は通過させない。このため、バイアル瓶 20 内が陽圧ではなくても、薬液バッグ 10 内の溶解液がバイアル瓶 20 内に直接流入することを防止することができる。
- [0055] 図 7 は、シリンジ 30 内に吸引した溶解液を、バイアル瓶 20 内に注入する状態を示す断面図である。図 7 は図 6 に比べ、コック 5 の設定が異なっている。図 7 では、図 6 の状態からレバー 8 を回転させることにより、コック 5 を回転させている。図 6 では、コック 5 の開口 34 が上側にあるのに対し、図 7 では開口 34 は下側にある。すなわち、図 7 では、コック 5 は、第 1 の流路 33 と第 2 の孔 43 とをつなぐ設定になっている。
- [0056] 図 7 の状態において、シリンジ 30 のピストン 31 (図 2) を矢印 a 方向に押すと、シリンジ 30 内の溶解液は、横管状部 16 の内部空間 16 a に押し出されることになる。内部空間 16 a に至った溶解液は、矢印 e 方向に流動し、第 1 の流路 33、第 2 の孔 43 を経て、矢印 f で示したように、バイアル瓶 20 内に注入されることになる。
- [0057] この場合、ピストン 31 の押す量に追随して、溶解液がシリンジ 30 から流出することになる。このため、ピストン 31 の押す量をシリンダ 32 に表示した目盛りを参照しながら調節することにより、シリンジ 30 からの溶解液の流出量を調節することができる。すなわち、必要な量の溶解液を正確にバイアル瓶 20 内に注入することができる。
- [0058] バイアル瓶 20 内への溶解液の注入の際、バイアル瓶 20 内の空気は、第 4 の孔 44 を上昇し、接続口 40 を経て薬液バッグ 10 内に流入する。このことは、前記のように、第 4 の孔 44 から第 3 の孔 38 に至る流路中に、疎水性フィルタを設けた場合においても変りない。すなわち、疎水性フィルタは、通気性があるので、バイアル瓶 20 内の空気は、薬液バッグ 10 内に流入することが可能になる。
- [0059] バイアル瓶 20 内に溶解液が注入されると、バイアル瓶 20 内の粉末状の薬剤は、溶解液で溶解されることになる。バイアル瓶 20 を振ることにより

、この溶解を促進させることができる。

[0060] 図8は、バイアル瓶20内で粉末状の薬剤を溶解して生成した薬液を、シリンジ30内に吸引する状態を示す断面図である。図8では、薬液バッグ10の接続口40とバイアル瓶20との上下関係が、図6、7と逆になっている。すなわち、図6、7では、バイアル瓶20が下側にあるのに対して、図8では、バイアル瓶20は上側にある。この配置により、バイアル瓶20内の薬液は、第2の孔43、第1の流路33を経て、横管状部16の内部空間16aに流動可能になる。

[0061] 前記のように、第4の孔44から第3の孔38に至る流路中に、疎水性フィルタを設けた場合には、バイアル瓶20内の薬液は、疎水性フィルタを通過しないので、バイアル瓶20内の薬液が直接接続口40を経て、薬液バッグ10に流出することを防止することができる。

[0062] 図8に示したコック5の設定において、シリンジ30のピストン31（図2）を矢印b方向に引くことにより、バイアル瓶20内の薬液を横管状部16の内部空間16aにまで吸引し、さらにシリンジ30内にまで吸引することができる（矢印d方向）。

[0063] この場合、ピストン31の引く量に追従して、薬液がシリンジ30内に吸引されることになる。このため、ピストン31の引く量をシリンダ32に表示した目盛りを参照しながら調節することにより、シリンジ30内への薬液の吸引量を調節することができる。すなわち、必要な量の薬液を正確にシリンジ30内に吸引することができる。

[0064] 図9は、シリンジ30内に吸引した薬液を、薬液バッグ10内に注入する状態を示す断面図である。図9では、薬液バッグ10とバイアル瓶20との上下関係は図8の状態と同じであり、バイアル瓶20が上側にある状態を維持している。図9は図8に比べ、コック5の設定が異なっている。図9では、図8の状態からレバー8を回転させることにより、コック5を回転させている。図8では、コック5の開口34が上側にあるのに対し、図9では開口34は下側にある。すなわち、図9では、コック5は、第1の流路33と第

1の孔37とをつなぐ設定になっている。

- [0065] 図9の状態において、シリンジ30のピストン31（図2）を矢印a方向に押し、シリンジ30内の薬液は、横管状部16の内部空間16aに押し出されることになる。内部空間16aに至った溶解液は、矢印e方向に流動し、第1の流路33、第1の孔37、接続用管状部21及び立設管状部25の内部空間28に至ることになる。内部空間28に至った薬液は、矢印gで示したように、接続口40に至り、薬液バッグ10内に注入されることになる。
- [0066] この場合、ピストン31の押し量に追随して、薬液が薬液バッグ10内に注入されることになる。このため、ピストン31の押し量をシリンダ32に表示した目盛りを参照しながら調節することにより、薬液バッグ10内への薬液の注入量を調節することができる。すなわち、必要な量の薬液を正確に薬液バッグ10内に注入することができる。
- [0067] 前記のような工程を経て、必要な量の薬液を薬液バッグ10内に注入することが可能になる。薬液バッグ10内の薬液は、ポート部60（図1）に刺通した針付きチューブのチューブを介して体内に投与されることになる。
- [0068] 本実施の形態においては、シリンジ30（図2）とコネクタ本体2とを別部品とした例で説明したが、シリンジ30のシリンダ部32とコネクタ本体2とを一体にした構成でもよい。シリンダ部32とコネクタ本体2とを一体にするには、シリンダ部32を横管状部16（図3）と一体に成形してもよく、シリンダ部32を横管状部16（図3）に接着剤で固定してもよい。この構成によれば、シリンジ30の取り付け作業が不要になり、コネクタ1の操作前の組立作業が容易になる。また、誤ってシリンジ30を取り外し、横管状部16の他端が開放することを防止することができる。
- [0069] また、本実施の形態においては、図3に示したように、コック5にはコック5から延出させたレバー8を形成している。このレバー8の向きによって、コネクタ1内部の流路の設定状態を知ることができる。
- [0070] 具体的には、図6においては、第1の孔37と第1の流路33とがつなが

っている。レバー 8 の先端 8 a は、第 1 の孔 3 7 につながった外部空間側、すなわち接続口 4 0 側に向いている。このため、レバー 8 の先端 8 a が接続口 4 0 側に向いていることにより、コネクタ 1 は薬液バッグ 1 0 側と流通可能な状態になっていると判断できることになる。

[0071] 図 7 においては、第 2 の孔 4 3 と第 1 の流路 3 3 とがつながっている。レバー 8 の先端 8 a は、第 2 の孔 4 3 につながった外部空間側、すなわちバイアル瓶 2 0 側に向いている。このため、レバー 8 の先端 8 a がバイアル瓶 2 0 側に向いていることにより、コネクタ 1 はバイアル瓶 2 0 側と流通可能な状態になっていると判断できることになる。

[0072] すなわち、本実施の形態に係るレバー 8 付きのコック 5 によれば、レバー 8 の先端 8 a の向きを見ることにより、薬液バッグ 1 0 及びバイアル瓶 2 0 のいずれの側に、コネクタ 1 が流通可能な状態になっているのかを容易に判断することが可能になる。

[0073] また、レバー 8 の先端 8 a の向きを、図 6 の例とは逆にしてもよい。この場合は、図 6 ではレバー 8 の先端 8 a はバイアル瓶 2 0 側に向くことになり、図 7 ではレバー 8 の先端 8 a は薬液バッグ 1 0 の接続口 4 0 側に向くことになる。すなわち、レバー 8 の先端 8 a は、液体の流れが止まっている側を指していることになる。したがって、この場合は、レバー 8 の先端 8 a の向きを見ることにより、コネクタ 1 は、薬液バッグ 1 0 及びバイアル瓶 2 0 のいずれの側と液体の流通を止めているのかを容易に判断できることになる。

[0074] 次に、第 1 接続部 3 と薬液バッグ 1 0 との接続構造について、図 1 0、1 1 を参照しながら説明する。図 1 0 は、第 1 接続部 3 と薬液バッグ 1 0 とを接続する前の状態を示す断面図である。前記の通り、接続口 4 0 は薬液バッグ 1 0 に取り付けられている。接続口 4 0 の先端部に、ポート部 4 1 が取り付けられている。ポート部 4 1 には、スリット 4 5 を形成したセプタム（隔壁） 4 2 が取り付けられている。

[0075] 図 1 0 に示した第 1 接続部 3 は、図 3 の B B 線における断面図に相当する。第 1 接続部 3 には、レバー式ロック 1 2 が一体になっている。レバー式ロ

ック 12 の下部が接続口 11 の中心軸 11 a 側（矢印 c 方向）に湾曲することにより、レバー式ロック 12 の爪部 13 は、接続口 11 の中心軸 11 a から離れるように変位する（矢印 h 方向）。

[0076] 図 11 は、第 1 接続部 3 をポート部 41 に接続した状態を示す断面図である。ポート部 41 が、接続口 11 内に挿入されているとともに、レバー式ロック 12 の爪部 13 が、ポート部 41 の端面 41 a に係合している。ポート部 41 を接続口 11 内に挿入する際には、図 10 において、レバー式ロック 12 の下部が接続口 11 の中心軸 11 a 側（矢印 c 方向）に湾曲し、レバー式ロック 12 の爪部 13 が、接続口 11 の中心軸 11 a から離れるように変位することになる（矢印 h 方向）。したがって、ポート部 41 を接続口 11 内に挿入すれば、図 11 に示したように、爪部 13 が、ポート部 41 の端面 41 a に係合することになる。

[0077] ここで、図 10 において、第 1 接続部 3 と一体の立設管状部 25 は、伸縮により開閉可能なシールド 26 で覆われている。シールド 26 には、スリット 27 を形成しており、シールド 26 の収縮により、スリット 27 の形成部分が開き（図 11）、収縮したシールド 26 の復元によりスリット 27 の形成部分が閉じる（図 10）ことになる。

[0078] 図 10 の状態では、シールド 26 は立設管状部 25 を覆っているのに対して、図 11 の状態では、シールド 26 は収縮し、立設管状部 25 がシールド 26 からはみ出している。これは、ポート部 41 を接続口 11 内に挿入する際に、ポート部 41 の下部がシールド 26 を押し下げるように、押圧するためである。

[0079] シールド 26 からはみ出した立設管状部 25 の先端部は、ポート部 41 に取り付けられたセプタム 42 を押し上げ、セプタム 42 のスリット 45（図 10）を割って開いている。このことにより、接続口 40 の内部空間と、立設管状部 25 及び接続管状部 21 の内部空間 28 とがつながることになる。

[0080] 次に、必要量の薬液を薬液バッグ 10 内に注入した後は、バイアル瓶 20 と一体になった第 1 接続部 3 を、ポート部 41 から取り外すことになる。こ

の取り外しの際には、図 1 1 において、レバー式ロック 1 2 の下部を接続口 1 1 の中心軸 1 1 a 側（矢印 c 方向）に押圧し、レバー式ロック 1 2 の爪部 1 3 を、接続口 1 1 の中心軸 1 1 a から離れるように変位させればよい（矢印 h 方向）。

[0081] 第 1 接続部 3 を、ポート部 4 1 から取り外した後は、図 1 0 の状態に戻ることになる。図 1 0 の状態では、収縮したシールド 2 6 は復元し、再び立設管状部 2 5 を覆っている。この状態では、バイアル瓶 2 0 内の薬液の漏洩は防止されることになる。

[0082] なお、図 1 0 において、シールド 2 6 で覆われた立設管状部 2 5 の構造を、ポート部 4 1 側に設けてもよい。この場合は、ポート部 4 1 において、開口を伸縮により開閉可能なセプタム 4 2 で覆った構造は、第 1 接続部 3 に設けることになる。この構成によれば、図 1 1 において、立設管状部 2 5 とセプタム 4 2 との上下関係が逆になるが、接続口 4 0 の内部空間と、接続管状部 2 1 の内部空間 2 8 とがつながることには変わらない。

[0083] また、本実施の形態における第 1 接続部 3 は一例であり、各種接続方式を用いることができる。また、第 1 接続部 3 をコネクタ本体 2 と別部品で構成した例で説明したが、第 1 接続部 3 の構造によっては、第 1 接続部 3 とコネクタ本体 2 とを一体に成形した構成も考えられる。

[0084] 次に、第 2 接続部 6 とバイアル瓶 2 0 との接続構造について、図 1 2、1 3 を参照しながら説明する。図 1 2 は、第 2 接続部 6 とバイアル瓶 2 0 との接続前の状態を示す断面図である。バイアル瓶 2 0 の開口は、ゴム栓 2 3 を介して、キャップ 2 4 により封止されている。

[0085] キャップの 2 4 の中央部には開口 5 0 を形成している。このことにより、開口 5 0 の位置には、ゴム栓 2 3 が露出している。

[0086] 第 2 接続部 6 の接続口 4 9 には、接続口 4 9 の内周面から突出した突出部 4 6 を形成している。バイアル瓶 2 0 の開口側には、拡径部 4 7 を形成している。後に図 1 3 を用いて説明するように、バイアル瓶 2 0 の拡径部 4 7 に、第 2 接続部 6 の突出部 4 6 が係合することになる。

- [0087] 図13は、第2接続部6とバイアル瓶20とを接続した状態を示す断面図である。第2接続部6の内周面と、バイアル瓶20のキャップ24の外周面とが嵌合している。図3、4に示したように、第2接続部6の側壁部にはスリット48を形成しており、第2接続部6とバイアル瓶20との嵌合を容易にしている。
- [0088] 図13では、バイアル瓶20のゴム栓23に、コネクタ本体2と一体の針状部22が刺通している。バイアル瓶20の拡径部47には、第2接続部6の突出部46が係合しており、第2接続部6のバイアル瓶20からの外れを防止している。
- [0089] また、第2接続部6は、第1接続部3とは異なり、レバー式ロック12のような接続の解除を容易にする機構は備えていない。このため、第2接続部6とバイアル瓶20との嵌合を強固にしておけば、第2接続部6はバイアル瓶20から容易には外れないようにすることができる。このことにより、バイアル瓶20の安易な取り外しによる薬液の漏洩を防止することができる。
- [0090] また、第1接続部3を薬液バッグ10から取り外した後は、図10に示したように、シールド26が立設管状部25を覆っている。したがって、第1接続部3を薬液バッグから取り外した後においても、立設管状部25からの薬液の漏洩は防止されることになる。
- [0091] このため、第1接続部3を薬液バッグ10から取り外し、第2接続部6とバイアル瓶20との接続状態を維持した状態でバイアル瓶20を廃棄するようになれば、バイアル瓶20内の薬剤の漏洩は防止されることになる。
- [0092] 前記のような薬剤の漏洩防止構造は、バイアル瓶20内の薬剤が抗がん剤のような毒性の強い薬剤の場合には、特に有効になる。
- [0093] なお、本実施の形態における第2接続部6は一例であり、各種接続方式を用いることができる。また、第2接続部6は、コネクタ本体2と一体に形成しているが、第2接続部6がコネクタ本体2から容易に外れない構造であれば、第2接続部6をコネクタ本体2と別部品で構成してもよい。
- [0094] (実施の形態2)

以下、図面を参照しながら、本発明の実施の形態 2 に係るコネクタについて説明する。実施の形態 1 と同一構成の部分は、同一符号を付して詳細な説明は省略する。

[0095] 図 1 4 は、本発明の実施の形態 2 に係るコネクタ 1 0 0 の使用例を示した図である。本図での例では、コネクタ 1 0 0 を介して薬液バッグ 1 0 とバイアル瓶 2 0 とを接続している。

[0096] 図 1 5 は、図 1 4 を矢印 A 方向から見た図である。コネクタ 1 0 0 には、シリンジ 3 0 が取り付けられている。実施の形態 1 と同様に、ピストン 3 1 を矢印 a 方向に押すことにより、シリンダ 3 2 内の液体をシリンダ 3 2 の先端から送出させることができる。他方、ピストン 3 1 を矢印 b 方向に引くことにより、シリンダ 3 2 内に液体を吸引することができる。

[0097] 図 1 6 は、コネクタ 1 0 0 の分解斜視図である。図 1 6 に示したように、コネクタ 1 0 0 は、コネクタ本体 1 0 1 と、第 1 接続部 3 と、コック 7 0 とに分解することができる。コネクタ本体 1 0 1 は、第 2 接続部 6 と一体になっている。

[0098] なお、以下の説明において、図 1 6 の符号 1 0 1 で示した部分をコネクタ本体 1 0 1 と呼ぶことにするが、これは便宜上のものであり、コネクタ本体 1 0 1 に第 1 接続部 3 を接続したものをコネクタ本体 1 0 1 としてもよい。

[0099] 第 1 接続部 3 は、コネクタ 1 0 0 を薬液バッグ 1 0 (図 1 4) に接続させるためのコネクタである。第 1 接続部 3 は、実施の形態 1 の第 1 接続部 3 と形状の異なる部分もあるが、基本的な構成は同様である。第 1 接続部 3 と薬液バッグ 1 0 との接続は、実施の形態 1 において図 1 0、1 1 を用いて説明した通りである。

[0100] コネクタ本体 1 0 1 は、縦管状部 5 1 に横管状部 5 2 が交差している。横管状部 5 2 にはシリンジ 3 0 (図 1 5) と螺合させるためにねじ 5 3 を形成している。横管状部 5 2 には、円柱状のコック 7 0 が挿入される。レバー 7 1 を回転させると、コック 7 0 は横管状部 5 2 の軸回りに回転することになる。

- [0101] コネクタ 100 は、図 15 のような接続状態において、シリンジ 30 を介して、薬液バッグ 10 とバイアル瓶 20 との間で液体を流通させるものである。コック 70（図 16）を回転させることにより、薬液バッグ 10 とシリンジ 30 との間で液体を流通させる流路の設定と、バイアル瓶 20 とシリンジ 30 との間で液体を流通させる流路の設定とを切替えることができる。この切替えの詳細は、後に図 19-22 を参照しながら説明する。
- [0102] 前記の通り、図 16 において、コネクタ本体 101 は、第 2 接続部 6 が一体になっている。第 2 接続部 6 は、コネクタ本体 101 をバイアル瓶 20 に接続させるためのものである。第 2 接続部 6 は、実施の形態 1 の第 2 接続部 6 と形状の異なる部分もあるが、基本的な構成は同様である。第 2 接続部 6 とバイアル瓶 20 との接続の際には、第 2 接続部 6 の接続口 49（図 17）内に、バイアル瓶 20 のキャップ部を嵌合させることになる。この接続の詳細は、実施の形態 1 において図 12、13 を用いて説明した通りである。
- [0103] 図 17 は、コネクタ 100 を、図 16 とは別の角度から見た分解斜視図である。図 17 では、第 1 接続部 3 及びコネクタ本体 101 の裏面側を図示している。第 1 接続部 3 の裏面側には、接続用管状部 54 を形成している。この接続用管状部 54 の外周面を、コネクタ本体 101 の縦管状部 51 の内周面（図 16）に嵌合させることにより、第 1 接続部 3 をコネクタ本体 101 に接続することができる。
- [0104] コネクタ本体 101 の裏面側には、針状部 80 を形成している。針状部 80 の先端は鋭利になっており、針状部 80 は、バイアル瓶 20 のゴム栓 23（図 18）に刺通することができる。
- [0105] 図 16、17 に示したように、コック 70 には第 1 の流路 72 及び第 2 の流路 73 が形成されている。第 1 の流路 72 及び第 2 の流路 73 は、図 19-22 の断面図にも示されている。第 1 の流路 72 は、コック 70 の側面に凹部を形成したものであり、この凹部はコック 70 の先端面にまでおよんでいる。このことにより、コック 70 の先端面には切り欠きが形成されている。

- [0106] 第2の流路73は、図16、図17及び図19に示したように、両端がコック70の軸方向及び周方向の双方において異なる位置にある。本実施の形態の例は、凹部を螺旋状に形成したものである。
- [0107] 図18は、コネクタ100の断面図を示している。本図は、図15におけるコネクタ100及びその周辺部分の縦方向の断面図に相当する。薬液バッグ10に取り付けられた接続口40の先端部に取り付けられたポート部41に、第1接続部3を接続している。この接続の詳細は、実施の形態1で図10、11を用いて説明した通りである。
- [0108] 第1接続部3の接続用管状部54の外周面は、コネクタ本体101の縦管状部51の内周面に嵌合している。このことにより、コネクタ本体101に第1接続部3が接続されている。
- [0109] コネクタ本体101の横管状部52内に、コック70が挿入されている。横管状部52の一端はコック70で封止され、横管状部52の他端に開放部57（図16、17）を形成している。
- [0110] コネクタ本体101には、第1の孔58及び第2の孔59を形成している。これらの2つの孔はいずれも、横管状部52の内部空間52aと、コネクタ本体101の外部空間とをつなぐ孔である。第1の孔58は、横管状部52の側壁部を貫通しており、第2の孔59は、基部63及び針状部80を貫通している。
- [0111] コネクタ本体101には、さらに第3の孔60及び第4の孔61を形成している。これらの2つの孔についても、第1の孔58及び第2の孔59と同様に、横管状部52の内部空間52aとコネクタ本体101の外部空間とをつなぐ孔である。第3の孔60は、横管状部52の側壁部を貫通しており、第4の孔61は、基部63及び針状部80を貫通している。
- [0112] 第3の孔60内には逆止弁64を備えている。逆止弁64は、ボール65と傾斜面66及びキャップ67に形成した傾斜面68とで構成されている。図18の状態では、ボール65は自重により、傾斜面66に当接している。このことにより、図20のように、第2の流路73を介して第3の孔60と

第4の孔61とをつなぐ設定であっても、第3の孔60及び第4の孔61を通過する液体の流通は止まり、薬液バッグ10側からバイアル瓶20側に向かう溶解液の流れは止まることになる。

[0113] 一方、図20の状態からコネクタの上下を逆にすると、図21に示したように、ボール65は自重により、キャップ67の傾斜面68に当接することになる。この場合は、第3の孔60を通過する液体の流通は止まり、バイアル瓶20側から薬液バッグ10側に向かう薬液の流れは止まることになる。

[0114] したがって、逆止弁64を備えたことにより、第2の流路73を介して第3の孔60と第4の孔61とをつなぐ設定であっても、第3の孔60及び第4の孔61の双方を通過する液体の流通は止められることになる。このことにより、誤ってシリンジ30を操作した場合に、シリンジ30を経ることなく、液体が薬液バッグ10又はバイアル瓶20に直接入ることが防止されることになる。この詳細については、後に図20、21を参照しながら説明する。

[0115] 図18では、図示に表れていないが、コック70にはレバー71（図16、17）が形成されている。レバー71を回転させると横管状部52の軸回りに回転する。この回転と一体に、コック70に形成された第1の流路72及び第2の流路73（図16、17）も回転する。

[0116] 図18の状態では、第1～第4の孔58～61は、横管状部52側の先端部が、コック70の側面で塞がれている。このため、第1～第4の孔58～61を介した横管状部52の内部空間52aとコネクタ本体101の外部空間との間の流体の流通は閉ざされていることになる。

[0117] レバー71（図16、17）を回転させることにより、コック70の第1の流路72（図16、17）を介して、横管状部52の内部空間52aと第1の孔58とをつなぐ設定と、第1の流路72を介して、横管状部52の内部空間52aと第2の孔59とをつなぎ、かつ第2の流路73（図16、17）を介して第3の孔60と第4の孔61とをつなぐ設定とを切替えることができる。この設定の切替えを用いて、薬液バッグ10内の溶解液を、バイ

アル瓶 20 内に移し、バイアル瓶 20 内の粉末状の薬剤を溶解液で溶解させて薬液を生成した後、この薬液を薬液バッグ 10 へ注入することができる。

[0118] 以下、図 19-22 を参照しながら、薬液バッグ 10 に、バイアル瓶 20 内の薬剤を注入する際の操作手順を説明する。以下の各図において、図示を見易くするために、図 18 における接続口 40、ポート部 41、シリンジ 30 及びバイアル瓶 20 は二点鎖線で簡略化して図示している。

[0119] 図 19 は、薬液バッグ 10 内の溶解液を、接続口 40 からシリンジ 30 へ吸引する状態を示す断面図である。図 19 では、コック 70 は、コック 70 の第 1 の流路 72 を介して、第 1 の孔 58 と横管状部 52 の内部空間 52 a とをつなぐ設定になっている。したがって、薬液バッグ 10 内の溶解液は、接続口 40、立設管状部 55 の内部空間 56、第 1 の孔 58、第 1 の流路 72 を経て、横管状部 52 の内部空間 52 a に流動可能になる。

[0120] 図 19 に示したコック 70 の設定において、シリンジ 30 のピストン 31 (図 15) を矢印 b 方向に引くことにより、薬液バッグ 10 内の溶解液を横管状部 52 の内部空間 52 a にまで吸引し、さらにシリンジ 30 内にまで吸引することができる (矢印 d 方向)。

[0121] この場合、ピストン 31 の引く量に追随して、溶解液がシリンジ 30 内に吸引されることになる。このため、ピストン 31 の引く量をシリンダ 32 に表示した目盛りを参照しながら調節することにより、シリンジ 30 内への溶解液の吸引量を調節することができる。すなわち、必要な量の溶解液を正確にシリンジ 30 内に吸引することができる。

[0122] 一方、図 19 の状態では、第 2 の孔 59、第 3 の孔 60 及び第 4 の孔 61 は、横管状部 52 側の先端部が、コック 70 の側面で塞がれている。このことにより、薬液バッグ 10 内の溶解液がバイアル瓶 20 内に直接流入しないようになっている。

[0123] 図 20 は、シリンジ 30 内に吸引した溶解液を、バイアル瓶 20 内に注入する状態を示す断面図である。図 20 は図 19 に比べ、コック 70 の設定が異なっている。図 20 では、図 19 の状態からレバー 71 を回転させること

により、コック70を回転させている。コック70の回転により、コック70と一体の第1の流路72も回転移動する。図19では、第1の流路72が上側にあるのに対し、図20では第1の流路72は下側にある。すなわち、図20では、コック70は、第1の流路72を介して、横管状部52の内部空間52aと第2の孔59とをつなぐ設定になっている。

[0124] また、コック70の回転により、コック70と一体の第2の流路73も回転移動する。図19では、第2の流路73の両端はいずれも、横管状部52の内周面で塞がれているのに対し、図20では第2の流路73の両端はそれぞれ、第3の孔60、第4の孔61につながっている。

[0125] 図20の状態において、シリンジ30のピストン31（図15）を矢印a方向に押すと、シリンジ30内の溶解液は、横管状部52の内部空間52aに押し出されることになる。内部空間52aに至った溶解液は、矢印e方向に流動し、第1の流路72、第2の孔59を経て、バイアル瓶20内に注入されることになる。

[0126] この場合、ピストン31の押す量に追随して、溶解液がシリンジ30から流出することになる。このため、ピストン31の押す量をシリンダ32に表示した目盛りを参照しながら調節することにより、シリンジ30からの溶解液の流出量を調節することができる。すなわち、必要な量の溶解液を正確にバイアル瓶20内に注入することができる。

[0127] バイアル瓶20内への溶解液の注入の際、バイアル瓶20内の空気は、第4の孔61を上昇し、第2の流路73、第3の孔60、立設管状部55の内部空間56を経て、薬液バッグ10内に流入する。第3の孔60へ流入した空気は、ボール65を押し上げるので、第3の孔60から立設管状部55側に向けて空気が流れることが可能になる。

[0128] ここで、図20の状態において、シリンジ30のピストン31（図15）を、矢印a方向に押すのではなく、矢印b方向に引いた場合、第2の孔59を経てバイアル瓶20内の空気はシリンジ30内に引き込まれることになる。このことは、薬液バッグ10内の溶解液を、バイアル瓶20側に引き込む

ように、すなわち第3の孔60側に引き込むように流動させることになる。

[0129] 一方、図20の状態では、ボール65は傾斜面66に当接しており、ボール65の下方への動きは規制されている。このため、第3の孔60へ溶解液が流入しても、第3の孔60で溶解液の流れは止まり、溶解液が第2の流路73を経てバイアル瓶20内に入ることは防止されることになる。

[0130] すなわち、第3の孔60に逆止弁64を設けていることにより、誤ってシリンジ30を操作した場合であっても、シリンジ30を経ることなく、溶解液がバイアル瓶20内に直接入ることは防止されることになる。

[0131] 図21は、バイアル瓶20内で粉末状の薬剤を溶解して生成した薬液を、シリンジ30内に吸引する状態を示す断面図である。図21では、薬液バッグ10の接続口40とバイアル瓶20との上下関係が、図19、20と逆になっている。すなわち、図19、20では、バイアル瓶20が下側にあるのに対して、図21では、バイアル瓶20は上側にある。この配置により、バイアル瓶20内の薬液は、第2の孔59、第1の流路72を経て、横管状部52の内部空間52aに流動可能になる。

[0132] 図21に示したコック70の設定において、シリンジ30のピストン31（図15）を矢印b方向に引くことにより、バイアル瓶20内の薬液を横管状部52の内部空間52aにまで吸引し、さらにシリンジ30内にまで吸引することができる（矢印d方向）。

[0133] この場合、ピストン31の引く量に追随して、薬液がシリンジ30内に吸引されることになる。このため、ピストン31の引く量をシリンダ32に表示した目盛りを参照しながら調節することにより、シリンジ30内への薬液の吸引量を調節することができる。すなわち、必要な量の薬液を正確にシリンジ30内に吸引することができる。

[0134] バイアル瓶20内の薬液をシリンジ30内に吸引する際、薬液バッグ10内の空気は、第3の孔60を上昇し、第2の流路73、第4の孔61を経て、バイアル瓶20内に流入する。第3の孔60へ流入した空気は、ボール65を押し上げるので、第3の孔60から第2の流路73側に向けて空気が流

れることが可能になる。

- [0135] ここで、図 2 1 の状態において、シリンジ 3 0 のピストン 3 1 (図 1 5) を、矢印 b 方向に引くのではなく、矢印 a 方向に押した場合、第 2 の孔 5 9 を経てバイアル瓶 2 0 内に空気又は薬液が逆流することになる。このことは、バイアル瓶 2 0 内の薬液を、第 4 の孔 6 1 及び第 2 の流路 7 3 を経て、第 3 の孔 6 0 側に押し出すように流動させることになる。
- [0136] 一方、図 2 1 の状態では、ボール 6 5 は傾斜面 6 8 に当接しており、ボール 6 5 の下方への動きは規制されている。このため、第 3 の孔 6 0 へ薬液が流入しても、第 3 の孔 6 0 で薬液の流れは止まり、薬液が第 2 の流路 7 3 を経て薬液バッグ 1 0 内に入ることは防止されることになる。
- [0137] すなわち、第 3 の孔 6 0 に逆止弁 6 4 を設けていることにより、誤ってシリンジ 3 0 を操作した場合であっても、シリンジ 3 0 を経ることなく、薬液が薬液バッグ 1 0 内に直接入ることが防止されることになる。
- [0138] 図 2 2 は、シリンジ 3 0 内に吸引した薬液を、薬液バッグ 1 0 内に注入する状態を示す断面図である。図 2 2 では、薬液バッグ 1 0 とバイアル瓶 2 0 との上下関係は図 2 1 の状態と同じであり、バイアル瓶 2 0 が上側にある状態を維持している。図 2 2 は図 2 1 に比べ、コック 7 0 の設定が異なっている。図 2 2 では、図 2 1 の状態からレバー 7 1 を回転させることにより、コック 7 0 を回転させている。図 2 1 では、第 1 の流路 7 2 が上側にあるのに対し、図 2 2 では第 1 の流路 7 2 は下側にある。すなわち、図 2 2 では、コック 7 0 は、第 1 の流路 7 2 と第 1 の孔 5 8 とをつなぐ設定になっている。
- [0139] 図 2 2 の状態において、シリンジ 3 0 のピストン 3 1 (図 1 5) を矢印 a 方向に押すと、シリンジ 3 0 内の薬液は、横管状部 5 2 の内部空間 5 2 a に押し出されることになる。内部空間 5 2 a に至った溶解液は、矢印 e 方向に流動し、第 1 の流路 7 2、第 1 の孔 5 8、立設管状部 5 5 の内部空間 5 6 に至ることになる。内部空間 5 6 に至った薬剤は、矢印 g で示したように、接続口 4 0 に至り、薬液バッグ 1 0 内に注入されることになる。
- [0140] この場合、ピストン 3 1 の押す量に追随して、薬液が薬液バッグ 1 0 内に

注入されることになる。このため、ピストン 31 の押す量をシリンダ 32 に表示した目盛りを参照しながら調節することにより、薬液バッグ 10 内への薬液の注入量を調節することができる。すなわち、必要な量の薬液を正確に薬液バッグ 10 内に注入することができる。

[0141] 前記のような工程を経て、必要な量の薬液を薬液バッグ 10 内に注入することが可能になる。薬液バッグ 10 内の薬液は、ポート部 60 (図 14) に刺通した針付きチューブのチューブを介して体内に投与されることになる。

[0142] 本実施の形態においては、シリンジ 30 (図 15) とコネクタ本体 101 とを別部品とした例で説明したが、シリンジ 30 のシリンダ部 32 とコネクタ本体 101 とを一体にした構成でもよい。このことは実施の形態 1 と同様である。

[0143] また、本実施の形態においては、図 16 に示したように、コック 70 にはコック 70 から延出させたレバー 71 を形成している。このレバー 71 の向きによって、コネクタ 100 内部の流路の設定状態を知ることができる。

[0144] 具体的には、図 19 においては、バイアル瓶 20 側の第 2 の孔 59 及び第 4 の孔 61 における横管状部 52 側の端部は、コック 70 の側面で塞がれており、バイアル瓶 20 内には液体は流れない。一方、レバー 71 の先端 71a は、バイアル瓶 20 側に向いている。すなわち、レバー 71 の先端 71a は、液体の流れが止まっている側を指していることになる。したがって、レバー 71 の先端 71a の向きを見ることにより、コネクタ 100 は、バイアル瓶 20 側への液体の流通を止める設定になっていると判断できることになる。

[0145] 図 20 においては、薬液バッグ 10 側の第 1 の孔 58 における横管状部 52 側の端部は、コック 70 の側面で塞がれており、シリンジ 30 内の液体は薬液バッグ 10 側には流れない。一方、レバー 71 の先端 71a は、薬液バッグ 10 の接続口 40 側に向いている。すなわち、レバー 71 の先端 71a は、液体の流れが止まっている側を指していることになる。したがって、レバー 71 の先端 71a の向きを見ることにより、コネクタ 100 は、薬液バ

ッグ10側への液体の流通を止める設定になっていると判断できることになる。

[0146] したがって、レバー71の先端71aの向きを見ることにより、コネクタ100は、薬液バッグ10及びバイアル瓶20のいずれの側と液体の流通を止めているのかを容易に判断できることになる。

[0147] また、レバー71の先端71aの向きを、図19の例とは逆にしてもよい。この場合は、図19ではレバー71の先端71aは薬液バッグ10の接続口40側に向くことになり、図20ではレバー71の先端71aはバイアル瓶20側に向くことになる。すなわち、レバー71の先端71aは、液体の流通が可能な側を指していることになる。したがって、この場合は、レバー71の先端71aの向きを見ることにより、薬液バッグ10及びバイアル瓶20のいずれの側に、コネクタ100が流通可能な状態になっているのかを容易に判断できることになる。

[0148] また、実施の形態1と2とで、コックに形成した第1の流路及び第2の流路をそれぞれ2種類挙げたが、実施の形態1における第1の流路及び第2の流路のいずれかを、実施の形態2の流路に置き換えてもよい。また、実施の形態2における第1の流路及び第2の流路のいずれかを、実施の形態1の流路に置き換えてもよい。例えば、実施の形態1では、第1の流路33はL字形流路であるが、このL字形流路を、実施の形態2の第1の流路72のような溝状の流路に置き換えてもよい。

[0149] また、本実施の形態では、逆止弁64は、ボール65と傾斜面66及び傾斜面68とで構成した例で説明したが、他の構造であってもよい。また、逆止弁64は、第3の孔60に設けた例で説明したが、逆止弁は、第3の孔60及び第4の孔61の少なくともいずれかに設けていけばよい。例えば、第4の孔61の径を大きくし、より小型の逆止弁を用いれば、第4の孔61に逆止弁を設けることができる。

産業上の利用可能性

[0150] 以上のように、本発明に係るコネクタは、薬液バッグへ薬液を必要な量だ

け正確に注入することができるので、特に、バイアル瓶内の医薬品を薬液バッグへ注入する際に、薬液バッグとバイアル瓶との間に介在させる医療用のコネクタとして有用である。

符号の説明

- [0151] 1, 100 コネクタ
2, 101 コネクタ本体
3 第1接続部
4, 57 開放部
5, 70 コック
6 第2接続部
8, 71 レバー
8a, 71a レバーの先端
11, 49 接続口
12 レバー式ロック
16, 52 横管状部（管状部）
25, 55 立設管状部
26 シールド
30 シリンジ
31 ピストン
32 シリンダ
33, 72 第1の流路
34, 35 開口
36, 73 第2の流路
37, 58 第1の孔
38, 60 第3の孔
39 疎水性フィルタ
43, 59 第2の孔
44, 61 第4の孔

4 6 突出部

6 4 逆止弁

請求の範囲

- [請求項1] 管状部を形成したコネクタ本体と、前記管状部内に前記管状部の軸回りに回転可能に嵌合させたコックとを備えたコネクタであって、前記管状部の一端は、前記管状部に嵌合させたコックで封止しており、前記コックに、第1の流路及び第2の流路を形成しており、前記コネクタ本体に、第1の孔、第2の孔、第3の孔及び第4の孔を形成しており、前記第1、第2、第3及び第4の孔は、前記管状部の内部空間と、前記コネクタ本体の外部空間とをつなぐ孔であり、前記コックの回転により、前記第1の流路を介して、前記管状部の内部空間と前記第1の孔とをつなぐ設定と、前記第1の流路を介して、前記管状部の内部空間と前記第2の孔とをつなぎ、かつ前記第2の流路を介して前記第3の孔と前記第4の孔とをつなぐ設定とを切換え可能であることを特徴とするコネクタ。
- [請求項2] 前記コネクタ本体に、第1の接続部と第2の接続部とを設けており、前記第1及び前記第2の接続部は、接続口を形成しており、前記第1及び第3の孔と前記第1の接続部内の空間とがつながっており、前記第2及び第4の孔と前記第2の接続部の接続口側の空間とがつながっている請求項1に記載のコネクタ。
- [請求項3] 前記第1の流路は、前記コックの側面に凹部を形成したものであり、前記凹部は前記コックの先端面にまでおよび、前記コックの先端面に切り欠きを形成している請求項1に記載のコネクタ。
- [請求項4] 前記第2の流路の両端は、前記コックの軸方向及び周方向において異なる位置にある請求項1に記載のコネクタ。
- [請求項5] 前記第2の流路は、前記コックの側面に凹部を螺旋状に形成したも

のである請求項 4 に記載のコネクタ。

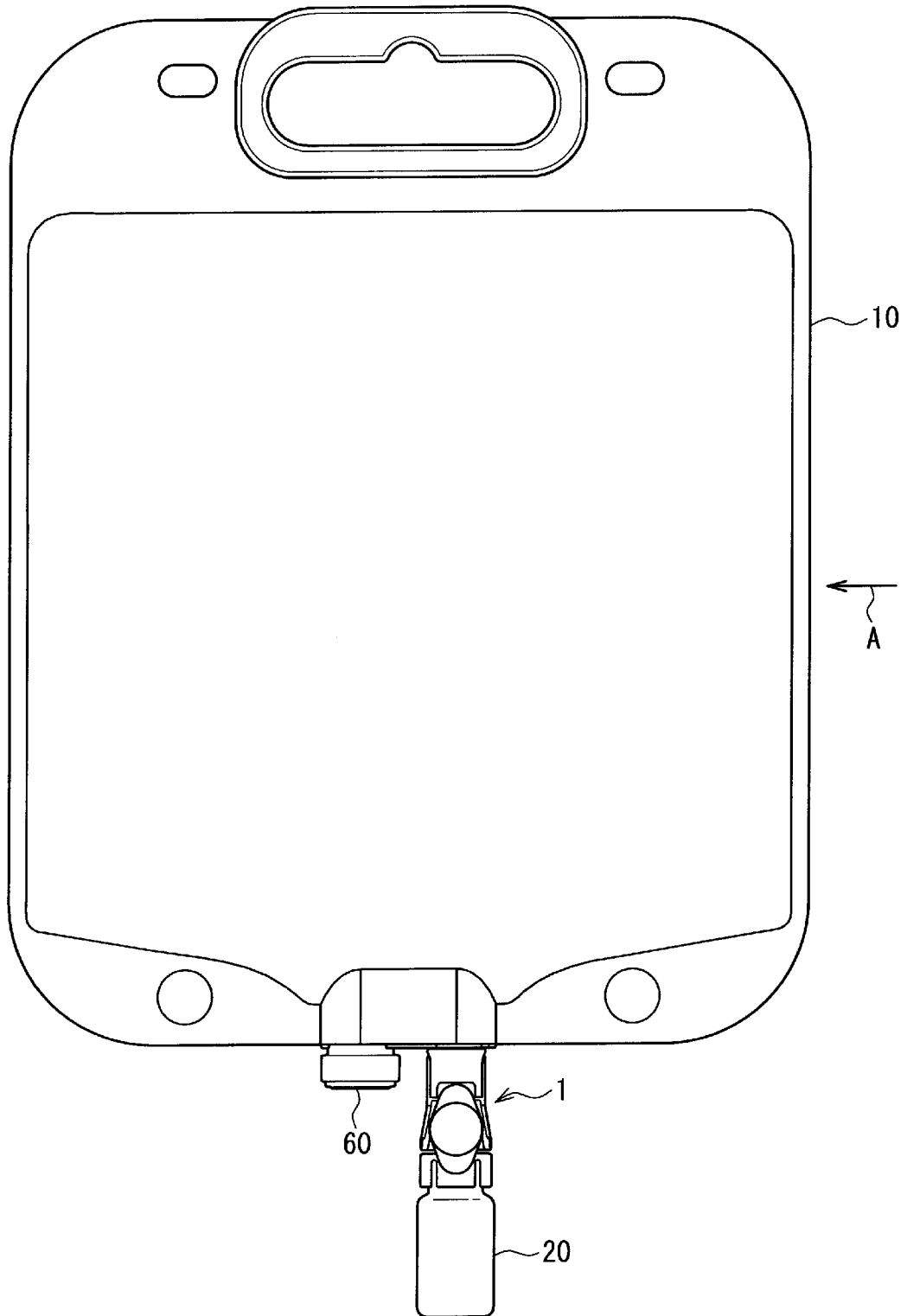
- [請求項6] 前記第 1 の流路は、前記コックの先端側に形成した開口と、前記コックの側面に形成した開口とをつなぐ孔である請求項 1 に記載のコネクタ。
- [請求項7] 前記第 2 の流路は、前記コックを前記コックの径方向に貫通した貫通流路である請求項 1 に記載のコネクタ。
- [請求項8] 前記第 3 の孔及び前記第 4 の孔の少なくともいずれかに逆止弁を設けており、前記コックの設定が前記第 2 の流路を介して前記第 3 の孔と前記第 4 の孔とをつなぐ設定のときに、前記逆止弁により、前記第 3 の孔及び前記第 4 の孔を通過する液体の流通が止められる請求項 1 に記載のコネクタ。
- [請求項9] 前記第 1 の接続部は、前記第 1 の接続部に形成した前記接続口に、レバー式ロックが一体になっている請求項 2 に記載のコネクタ。
- [請求項10] 前記第 2 の接続部は、前記第 2 の接続部に形成した前記接続口の内周面から突出した突出部を形成している請求項 2 に記載のコネクタ。
- [請求項11] 前記第 1 の接続部に、伸縮により開閉可能なシールドで覆われた部分がある請求項 2 に記載のコネクタ。
- [請求項12] 前記管状部の他端側に、シリンダと可動式のピストンとを備えた目盛り付きシリンジを一体に形成している請求項 1 に記載のコネクタ。
- [請求項13] 前記コックに、前記コックから延出させたレバーを形成しており、前記コックの設定が、前記第 1 の流路を介して、前記管状部の内部空間と前記第 1 の孔とをつなぐ設定のときに、前記延出したレバーの先端が、前記第 1 の孔につながっている外部空間側に向き、
前記コックの設定が、前記第 1 の流路を介して、前記管状部の内部空間と前記第 2 の孔とをつなぐ設定のときに、前記延出したレバーの先端が、前記第 2 の孔につながっている外部空間側に向くように、前記レバーを配置している請求項 1 に記載のコネクタ。
- [請求項14] 前記コックに、前記コックから延出させたレバーを形成しており、

前記コックの設定が、前記第 1 の流路を介して、前記管状部の内部空間と前記第 1 の孔とをつなぐ設定のときに、前記延出したレバーの先端が、前記第 2 の孔につながっている外部空間側に向き、

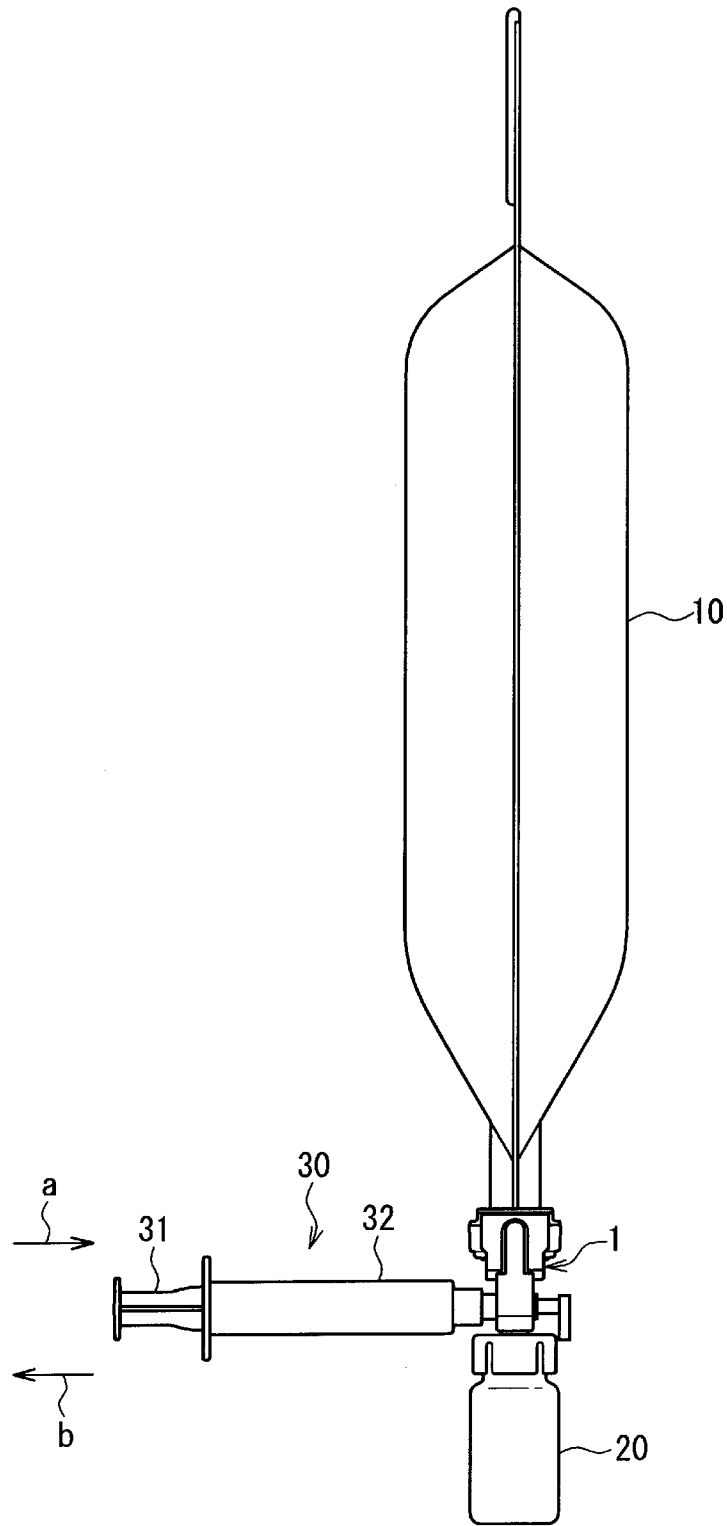
前記コックの設定が、前記第 1 の流路を介して、前記管状部の内部空間と前記第 2 の孔とをつなぐ設定のときに、前記延出したレバーの先端が、前記第 1 の孔につながっている外部空間側に向くように、前記レバーを配置している請求項 1 に記載のコネクタ。

[請求項 15] 前記第 3 の孔、前記貫通流路及び前記第 4 の孔の少なくともいずれかに疎水性フィルタを設けている請求項 7 に記載のコネクタ。

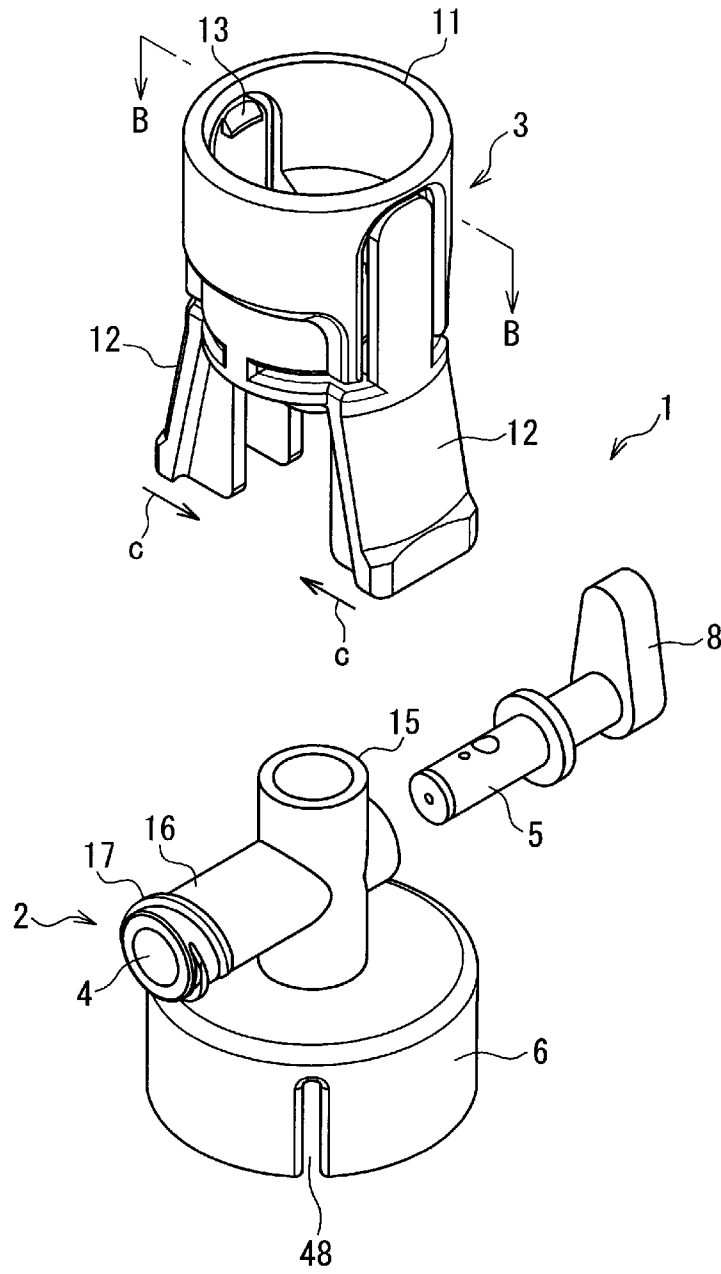
[図1]



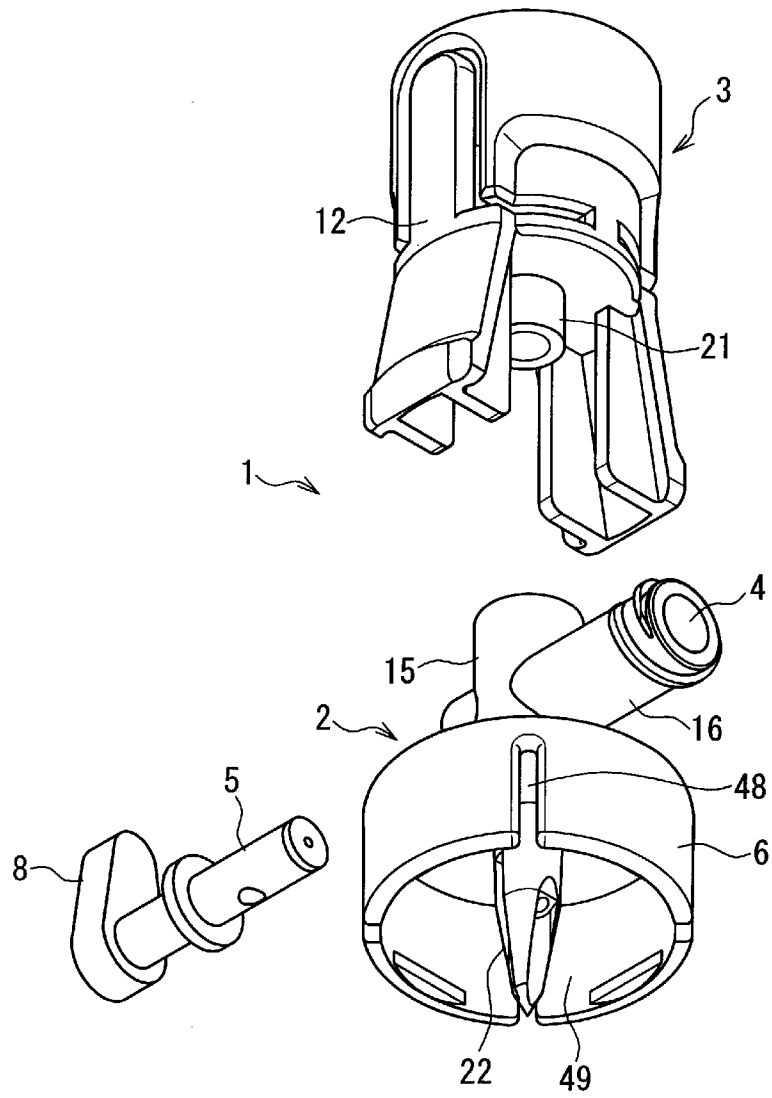
[図2]



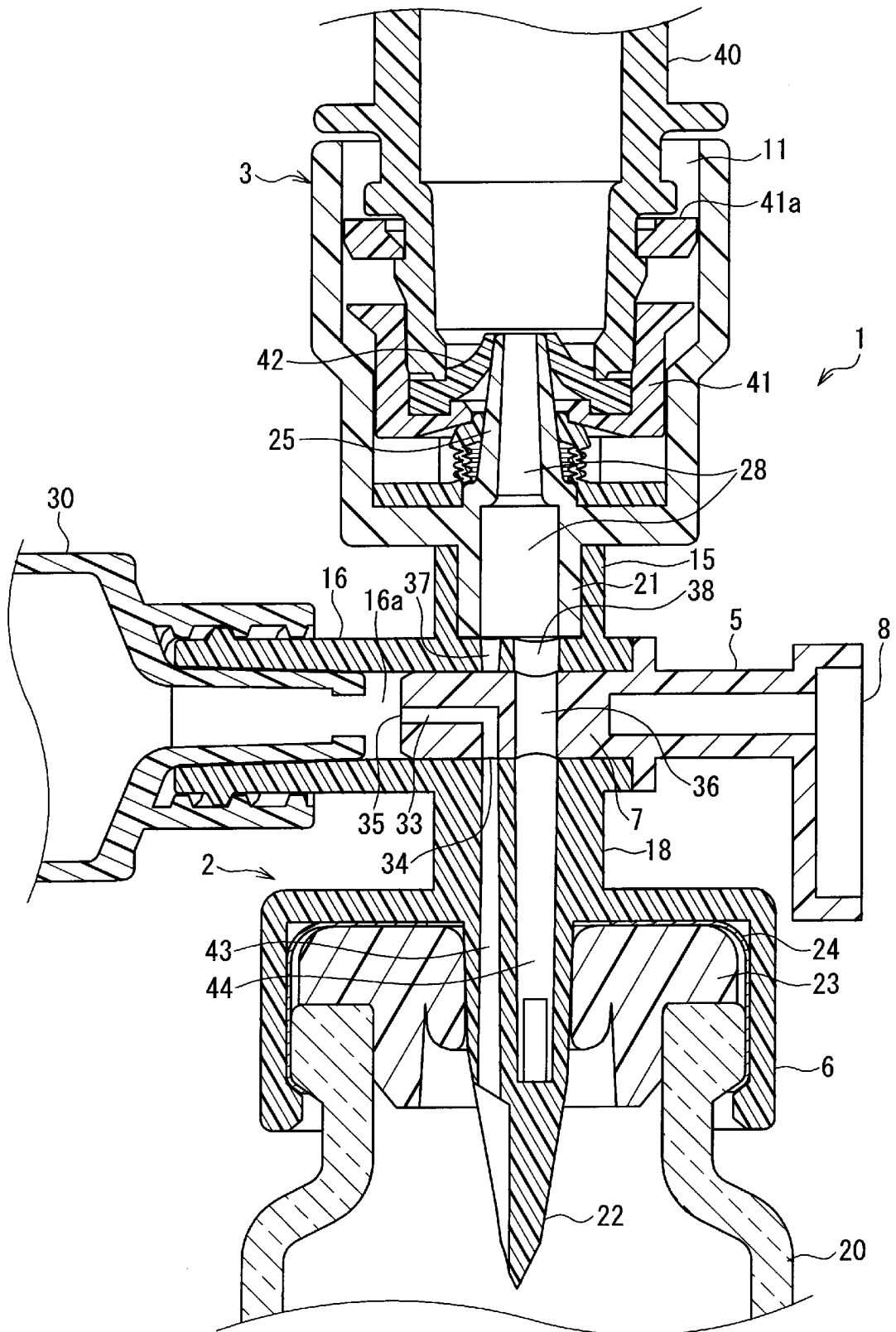
[図3]



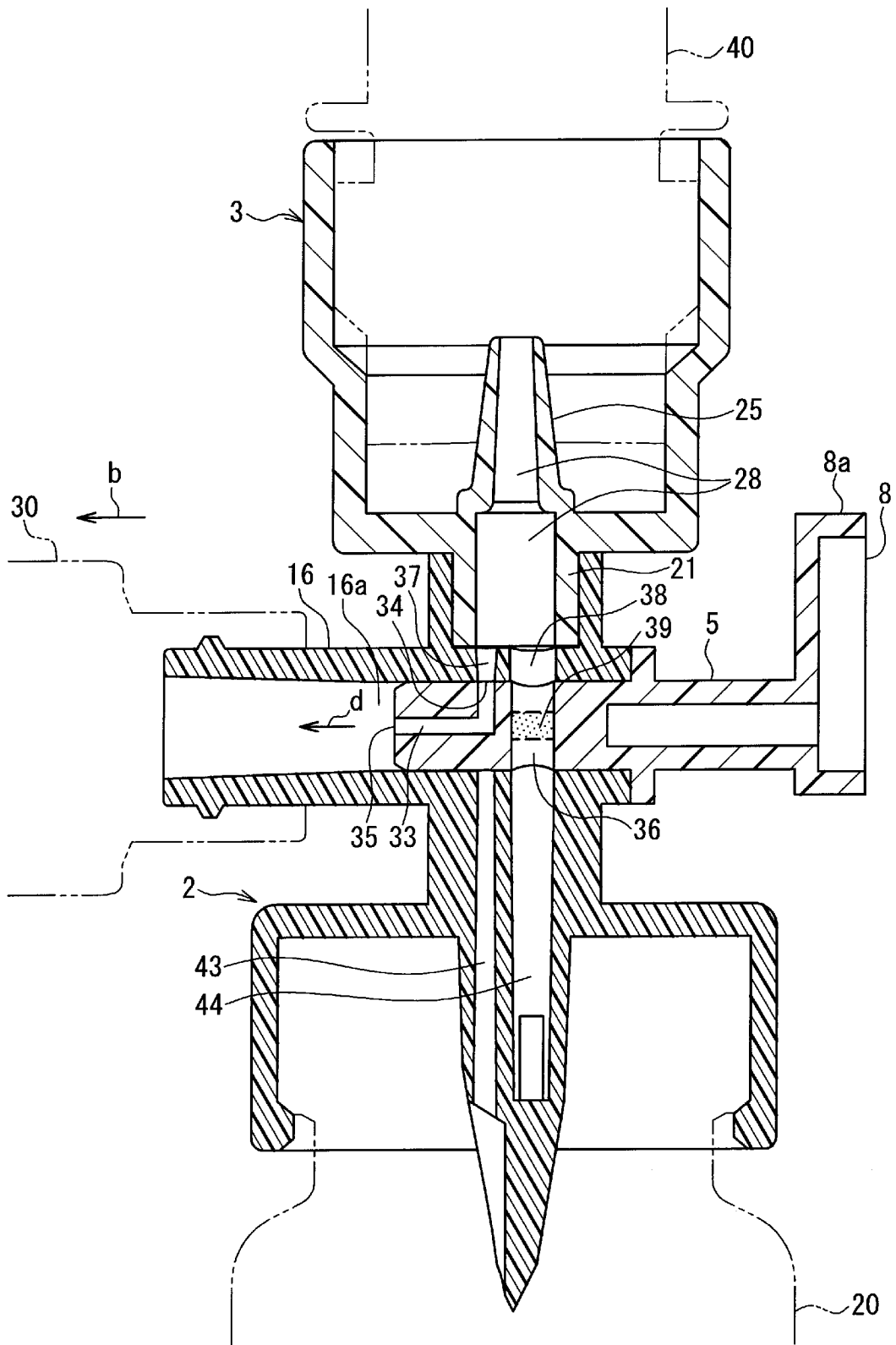
[図4]



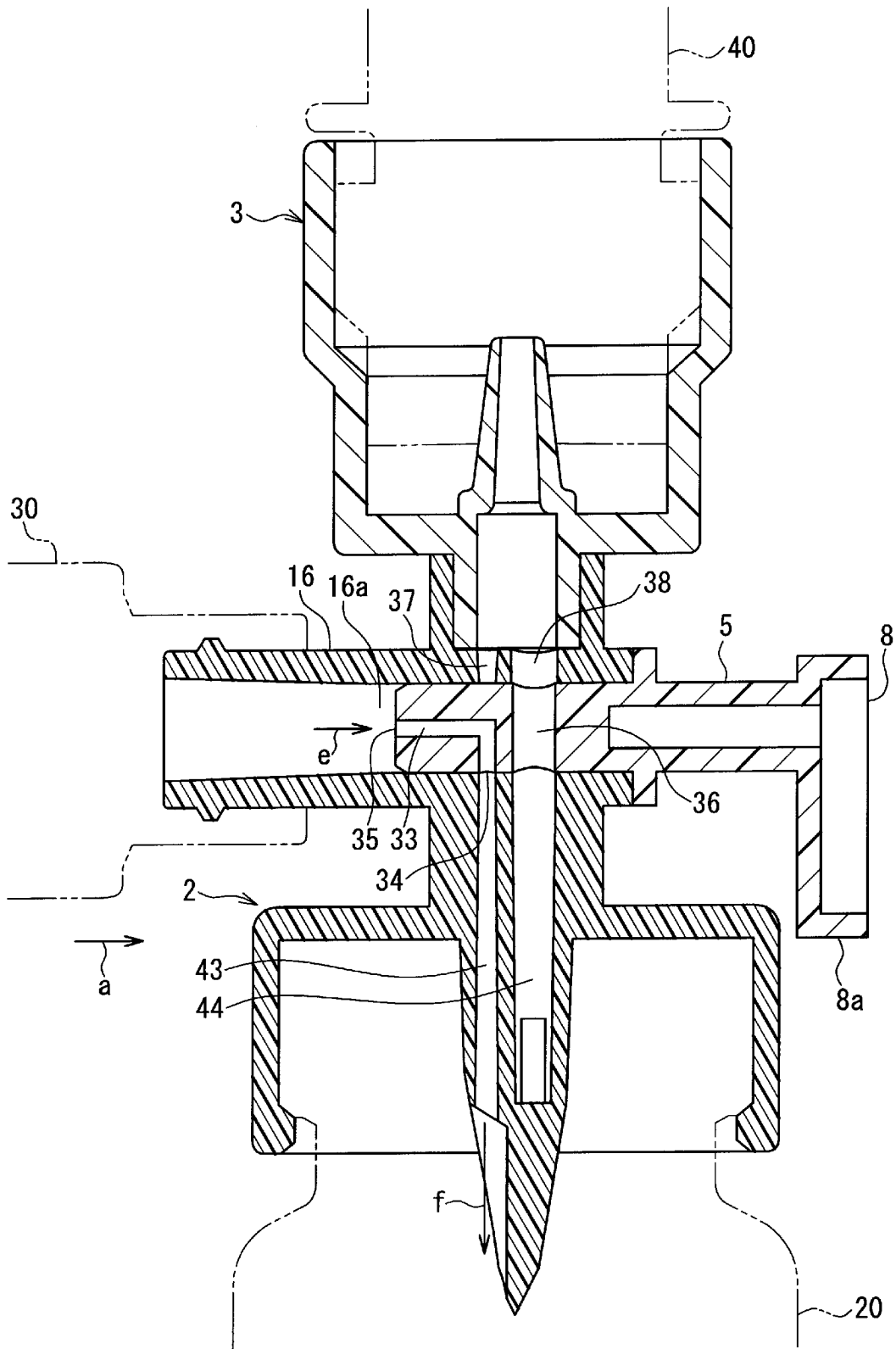
[図5]



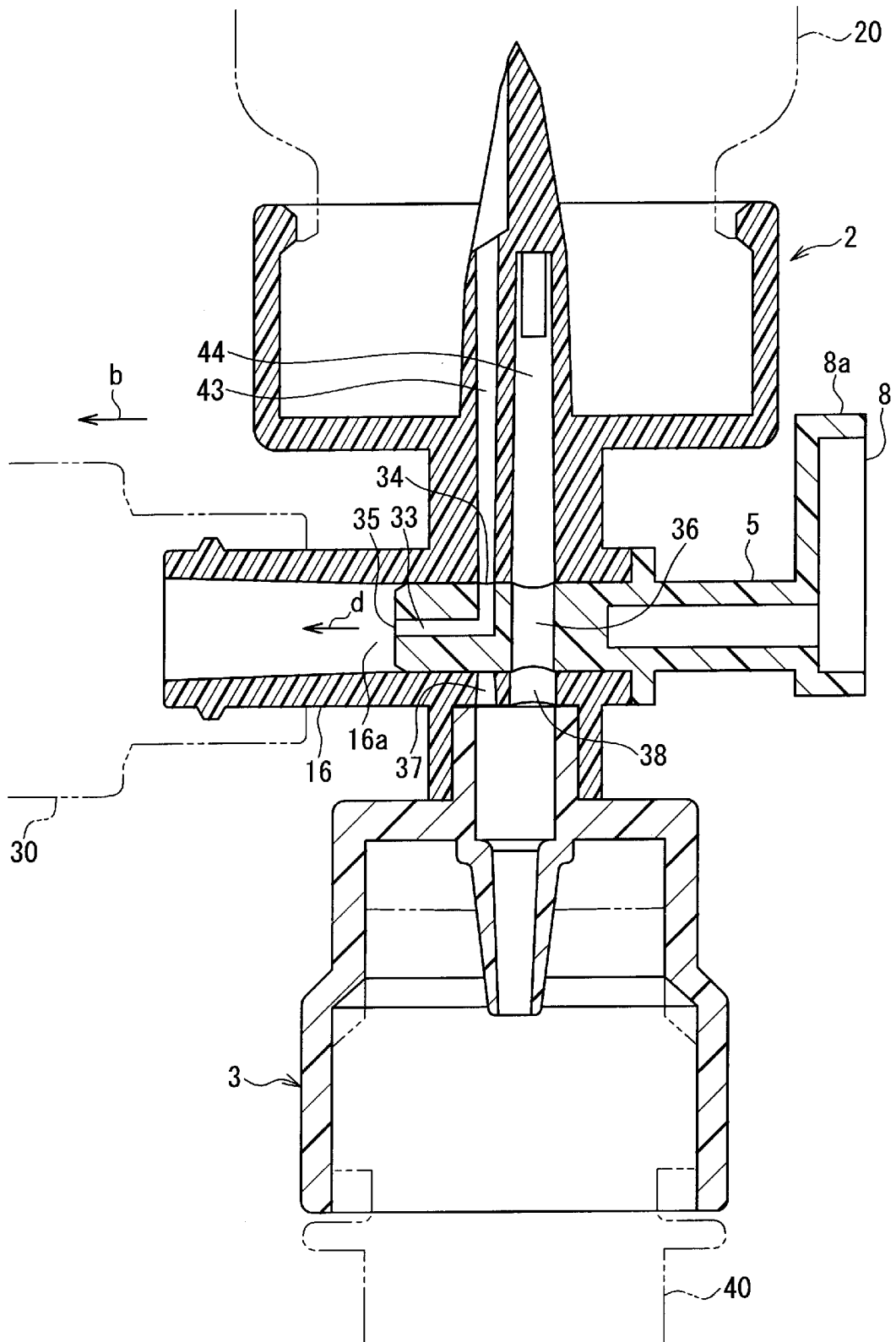
[図6]



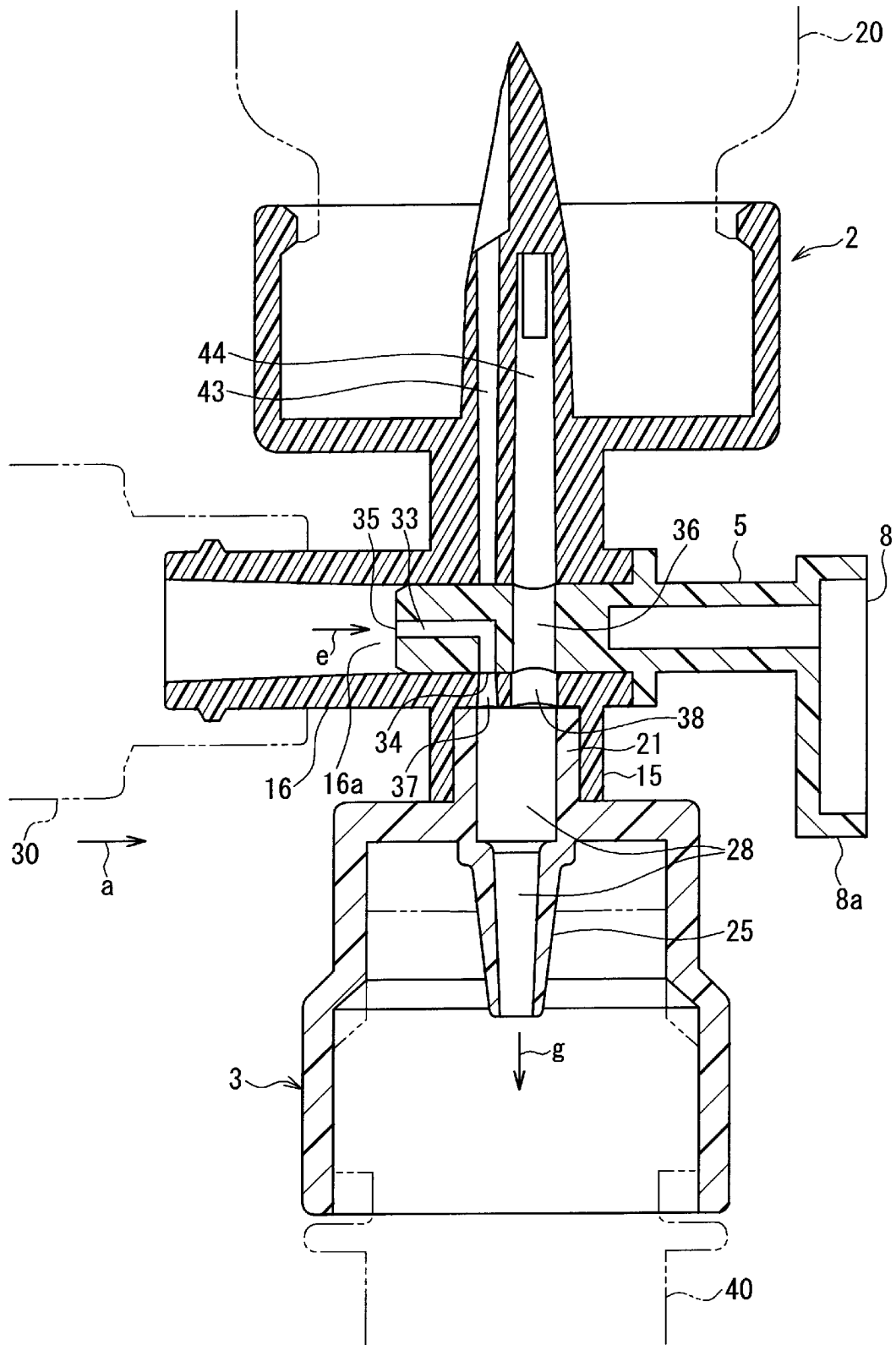
[図7]



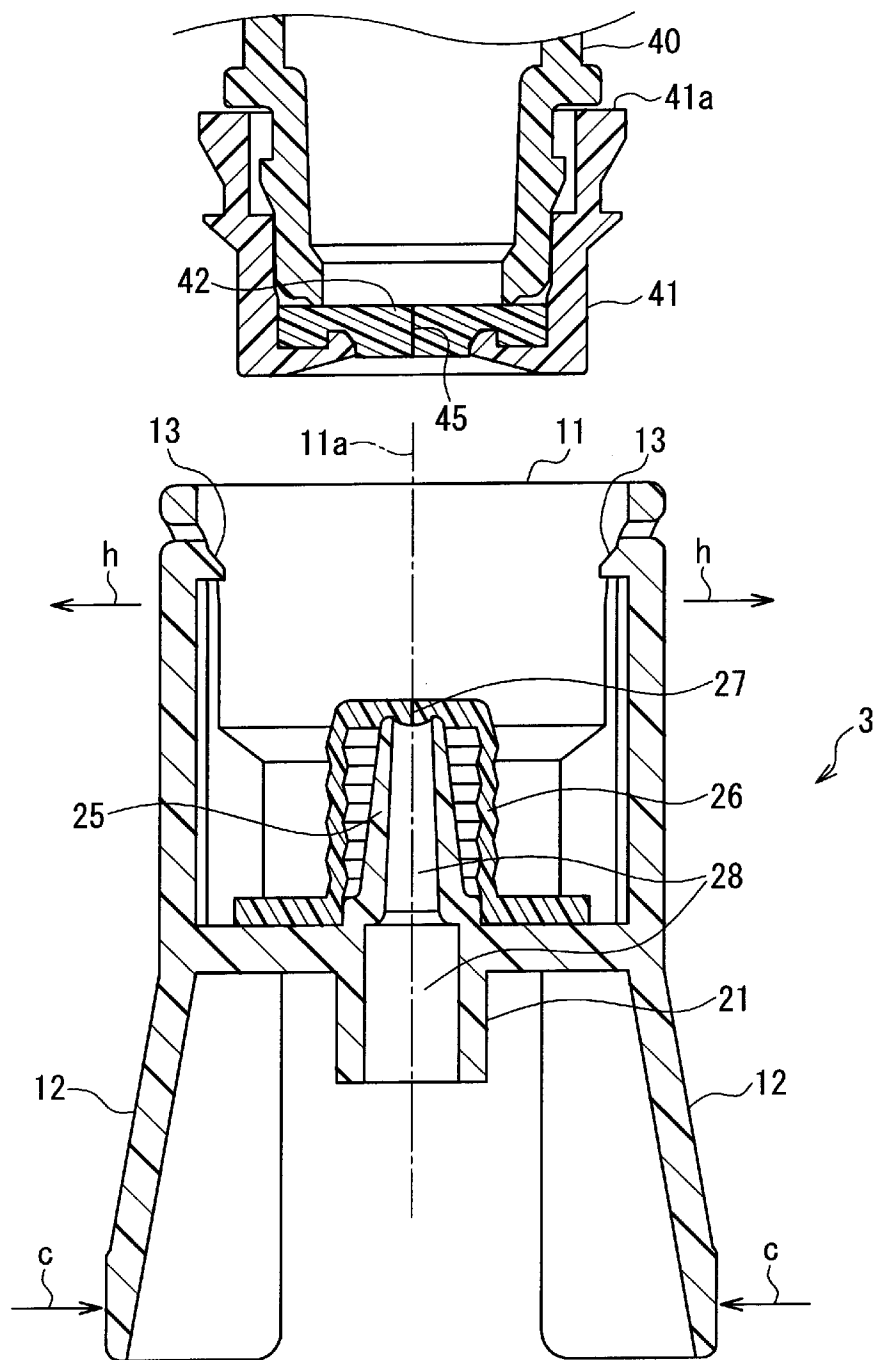
[図8]



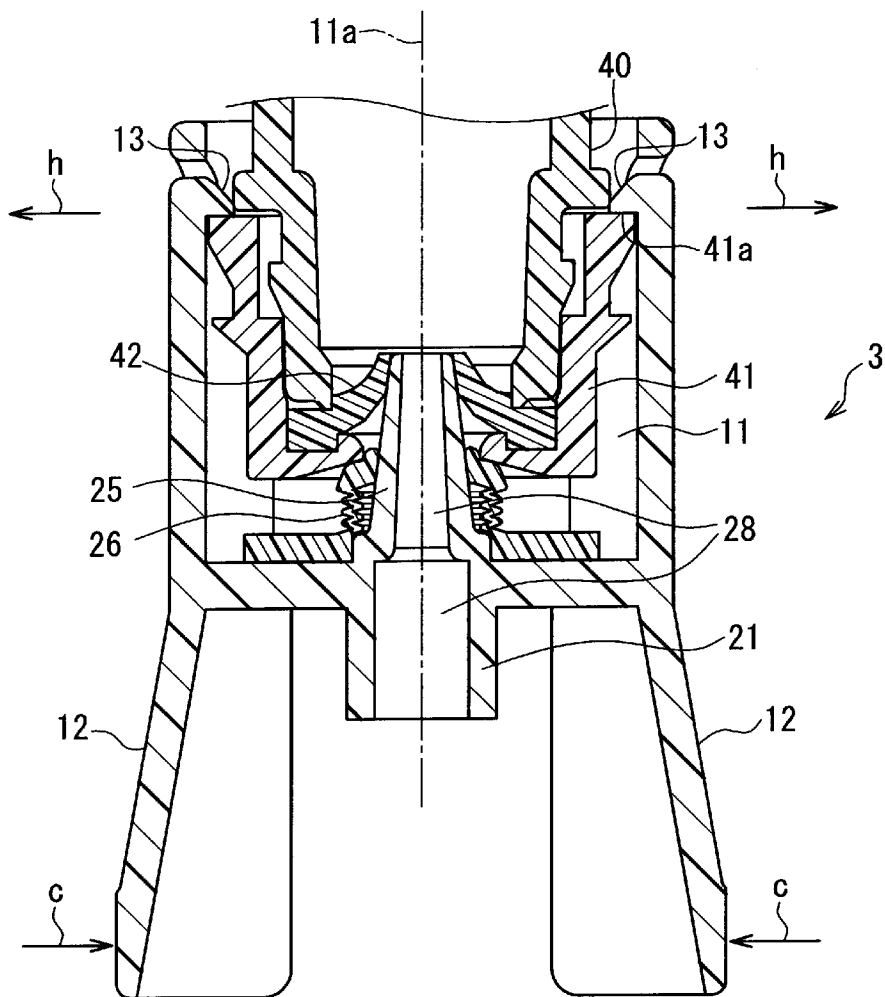
[図9]



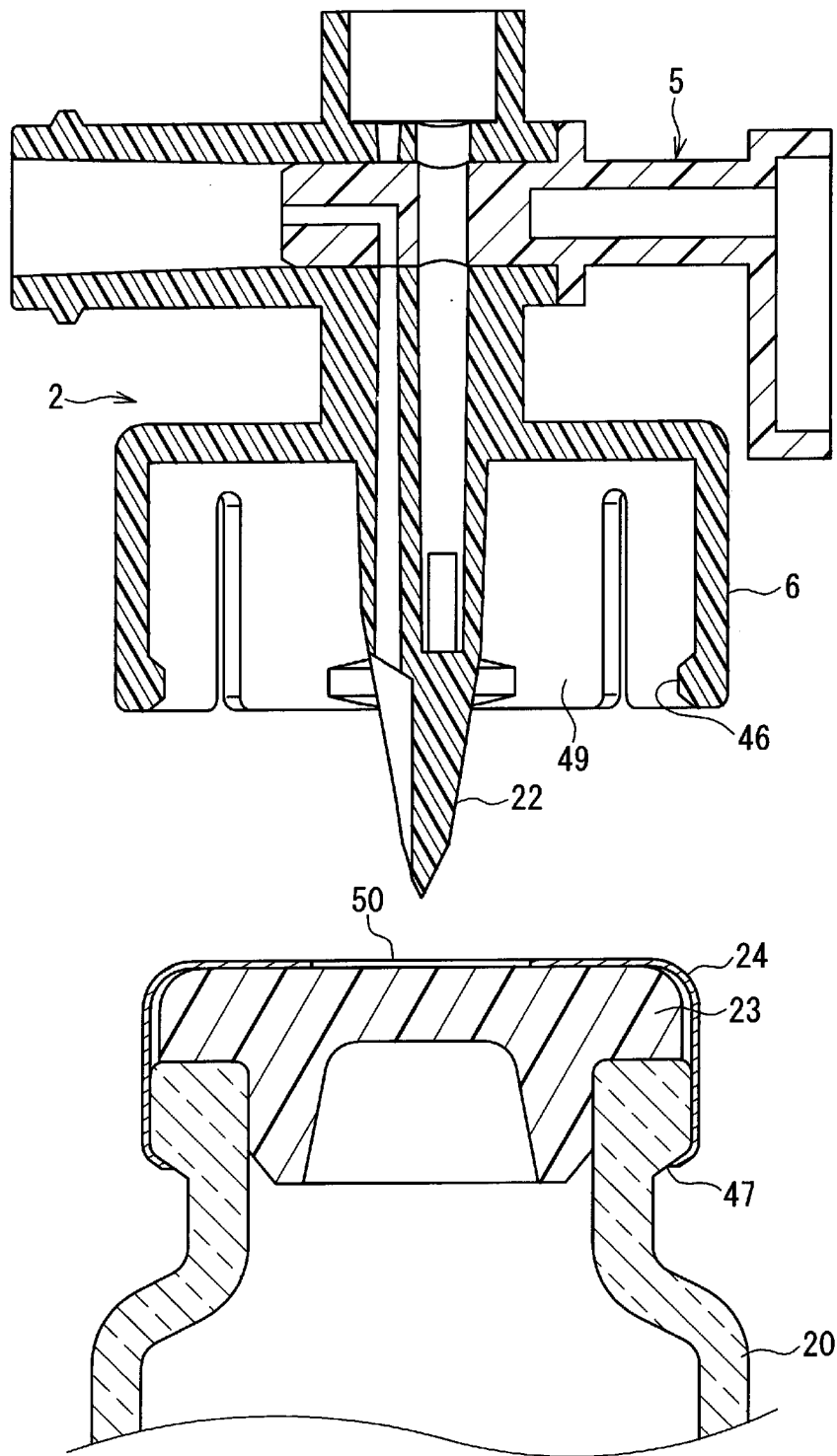
[図10]



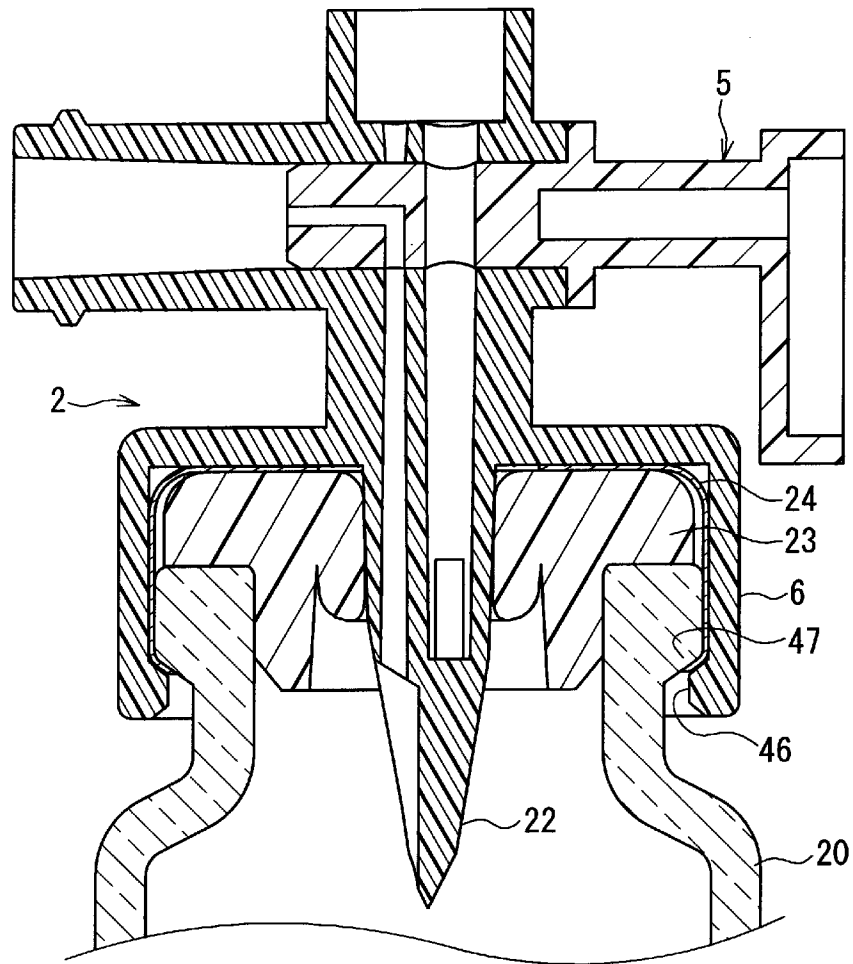
[図11]



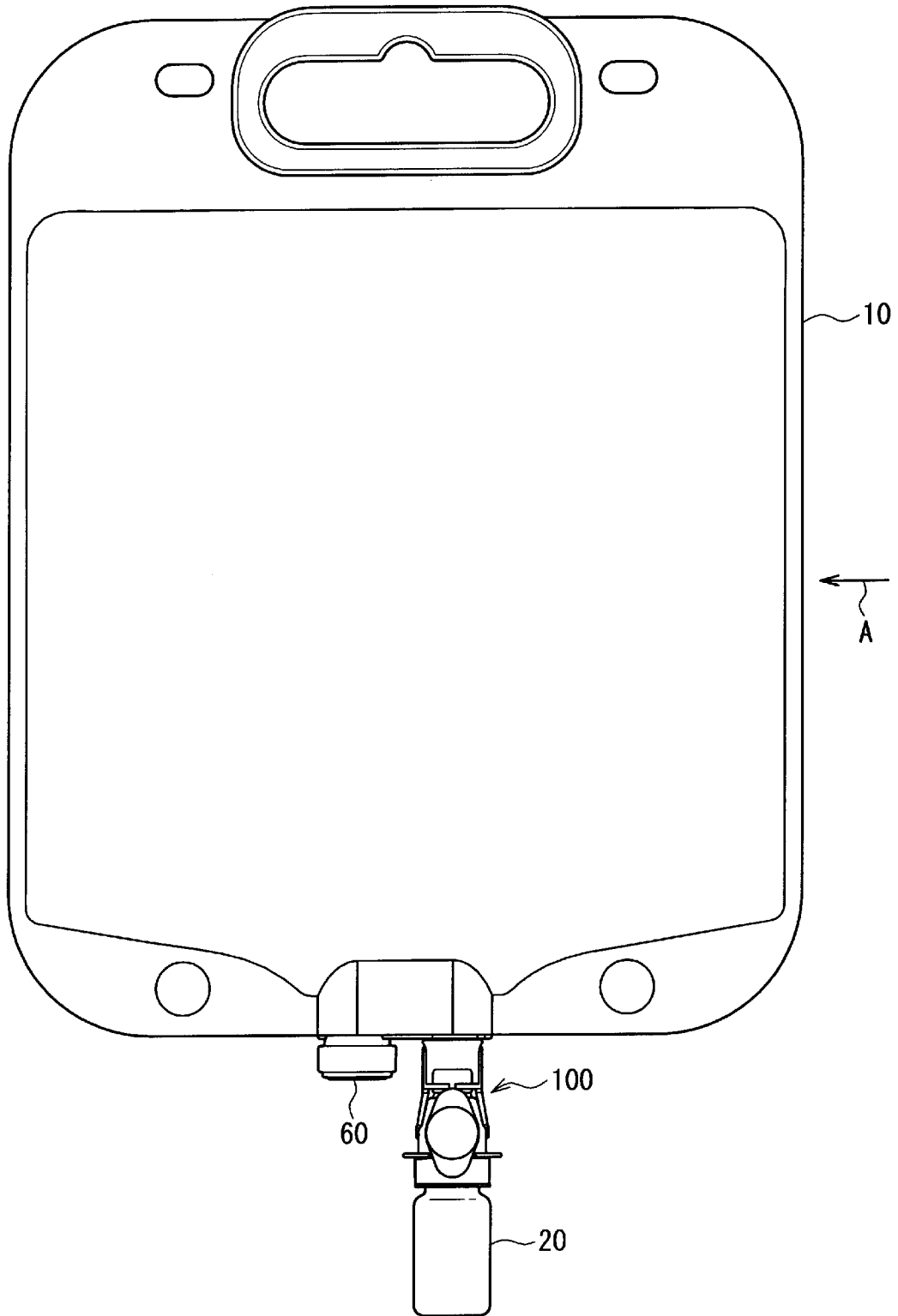
[図12]



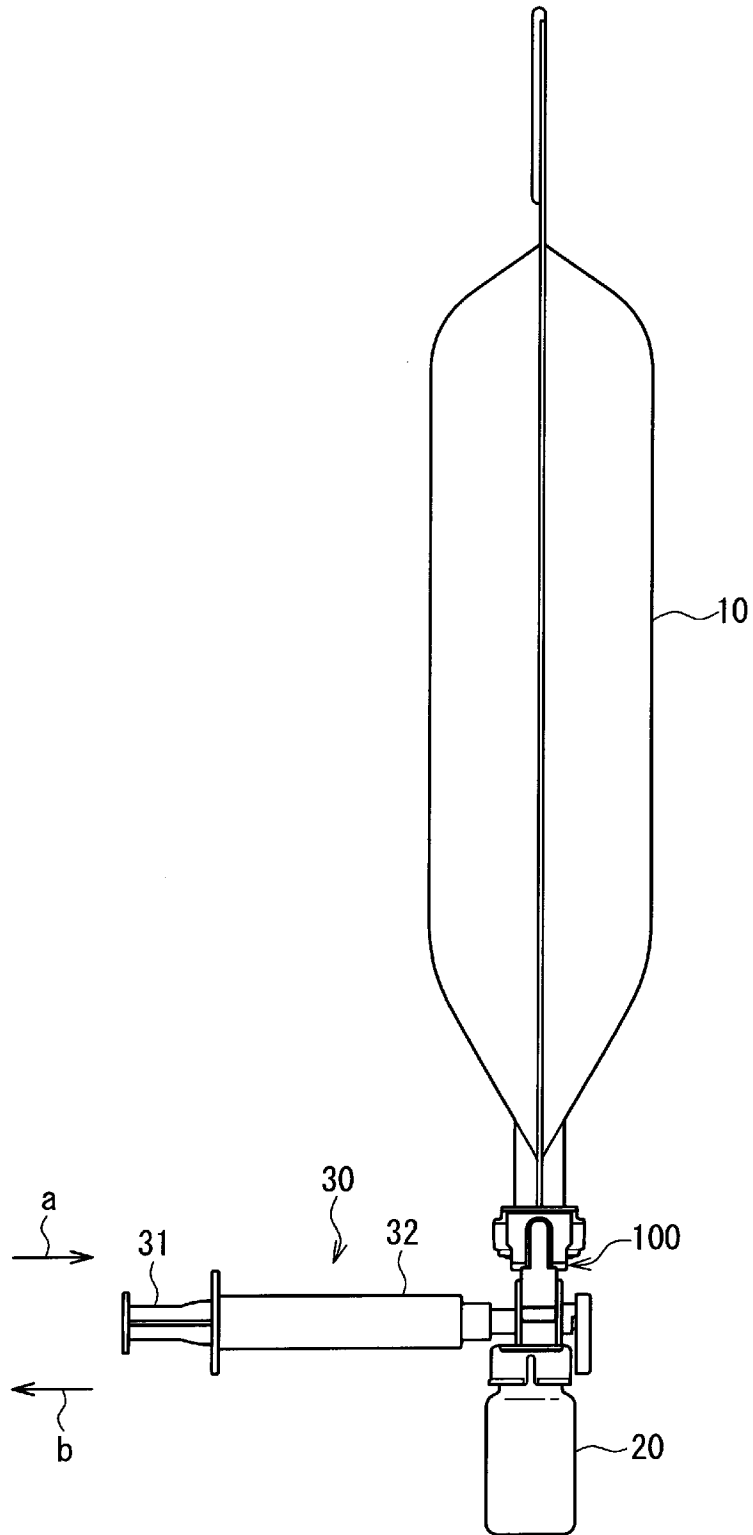
[図13]



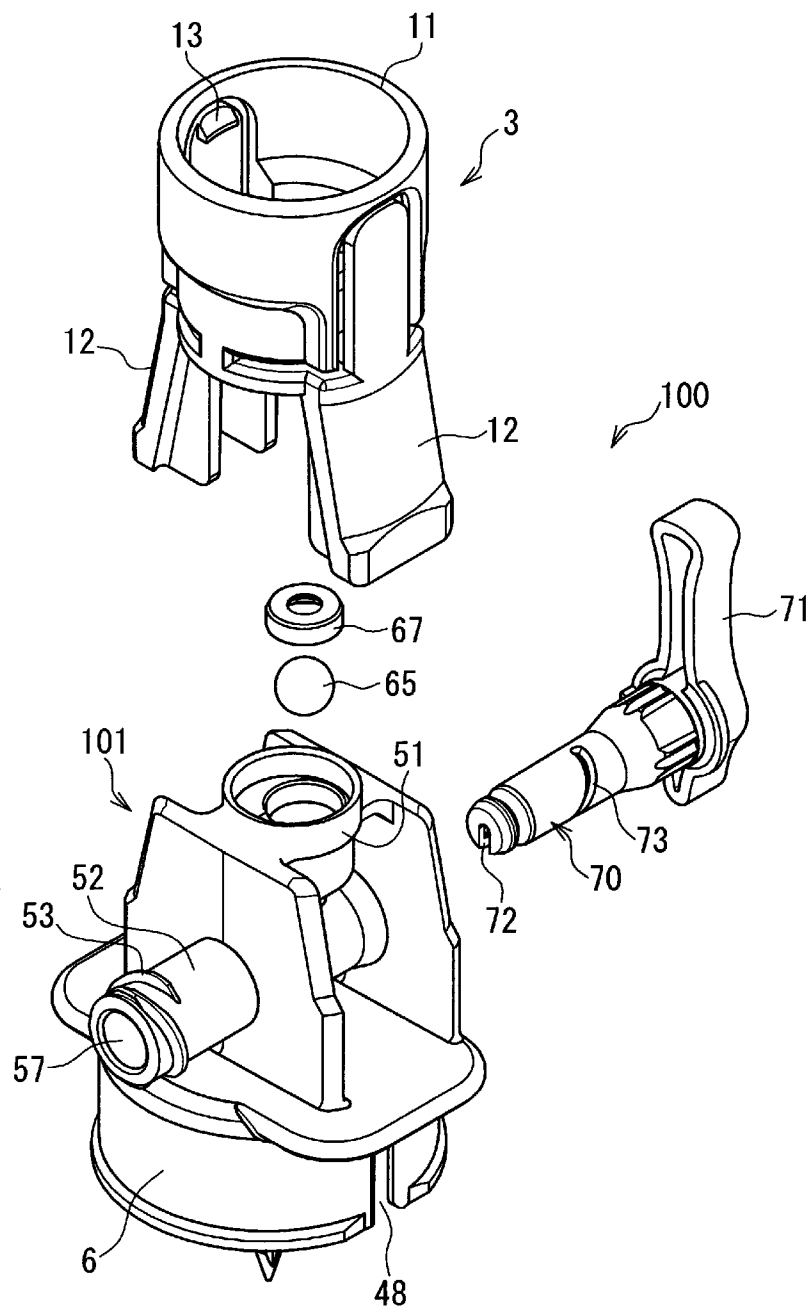
[図14]



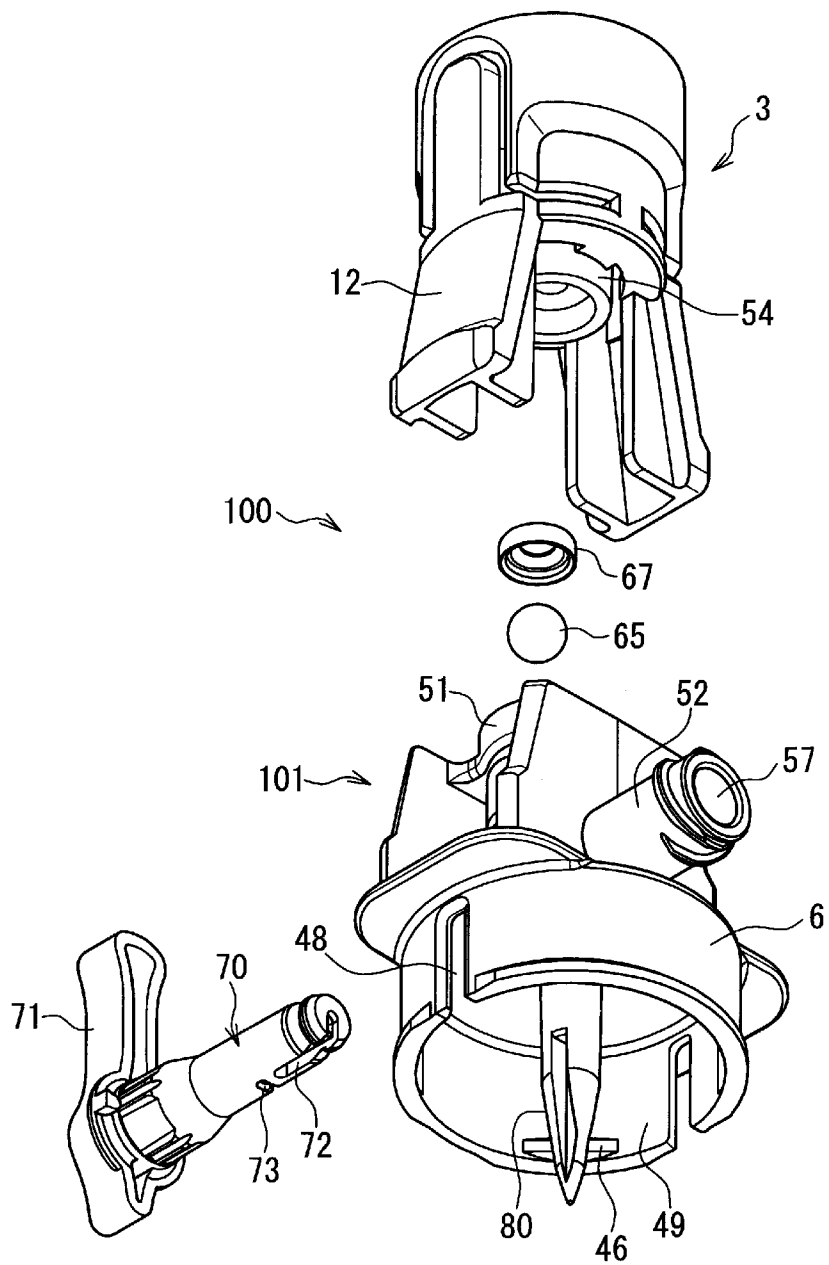
[図15]



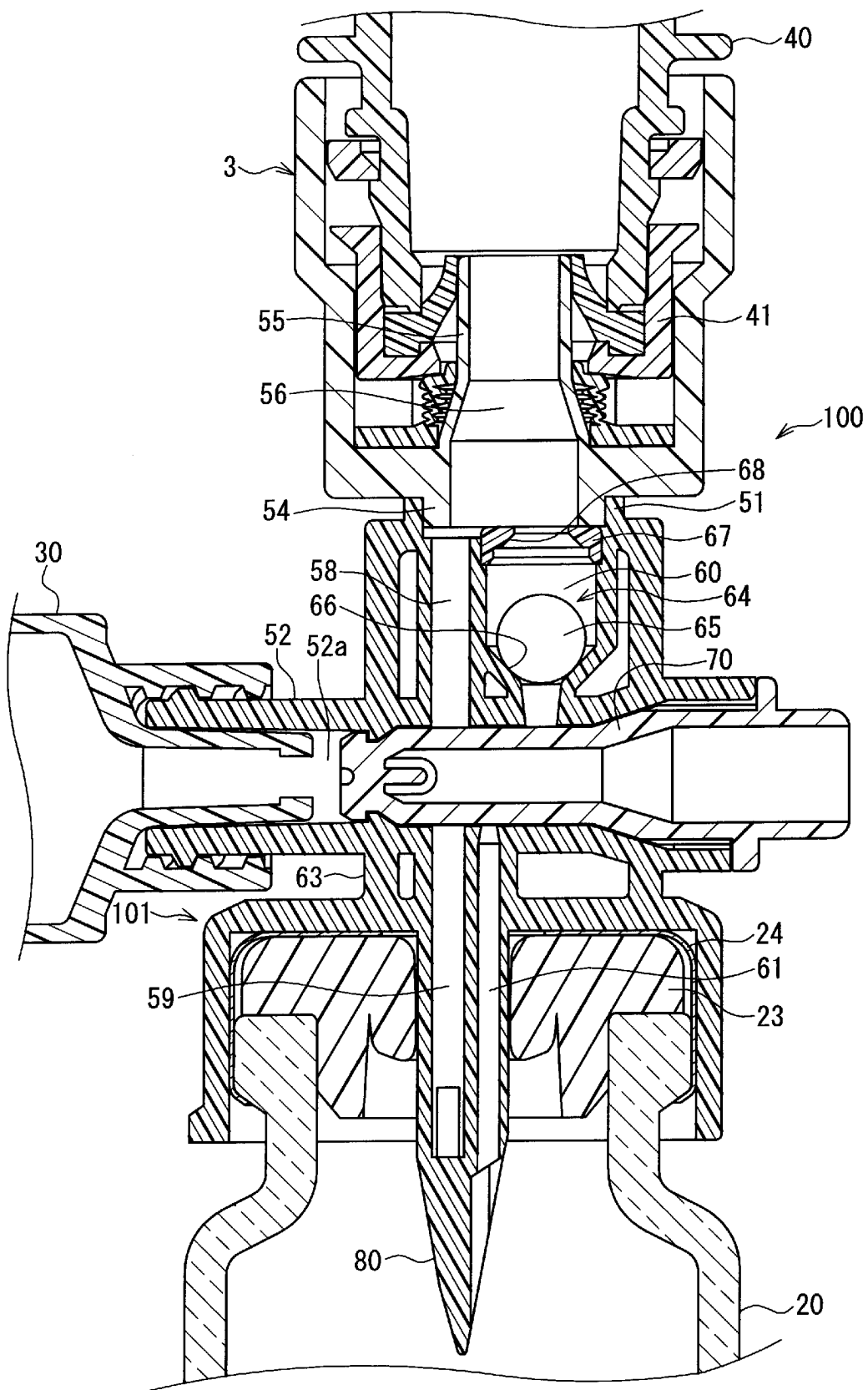
[図16]



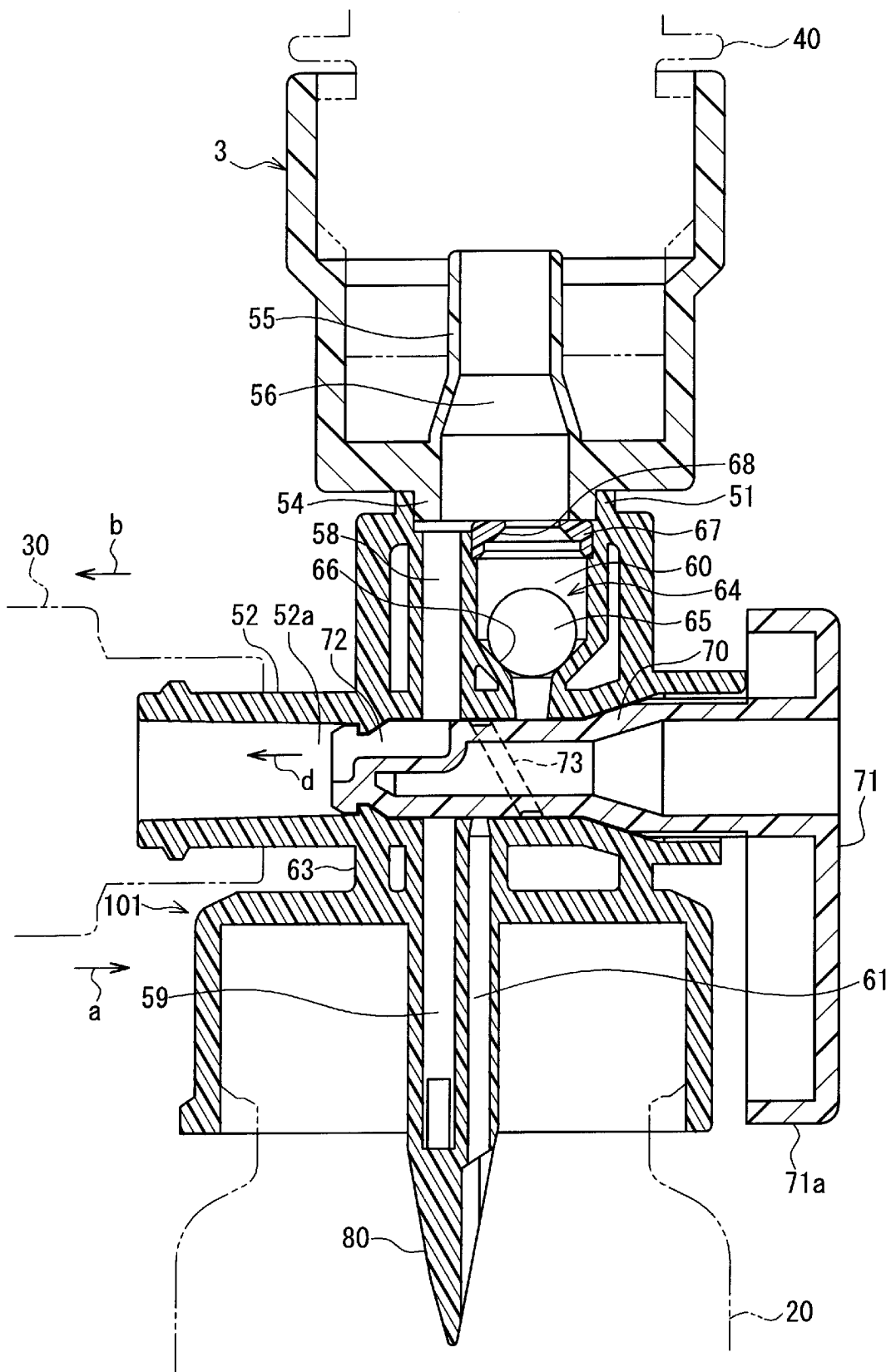
[図17]



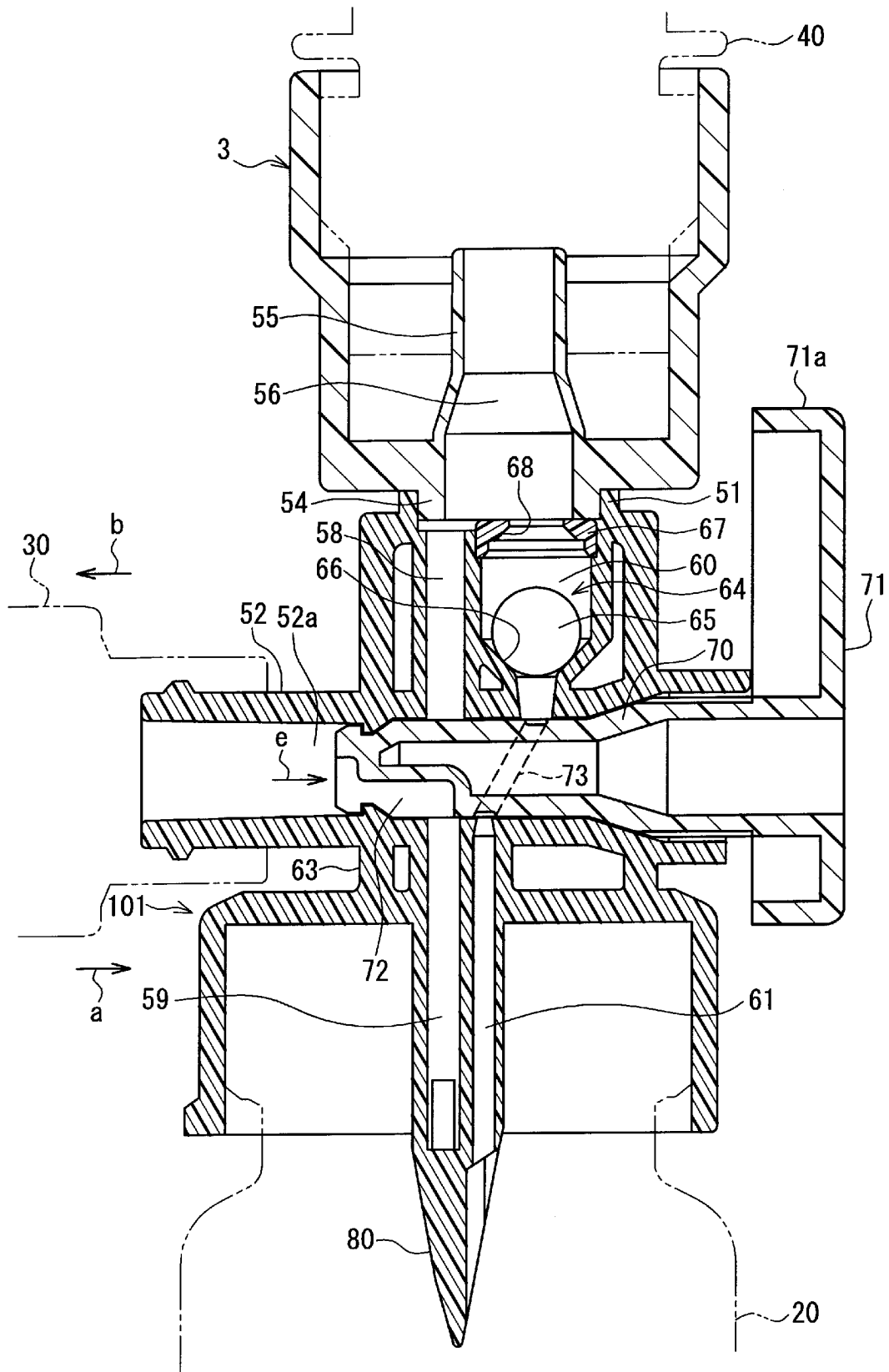
[図18]



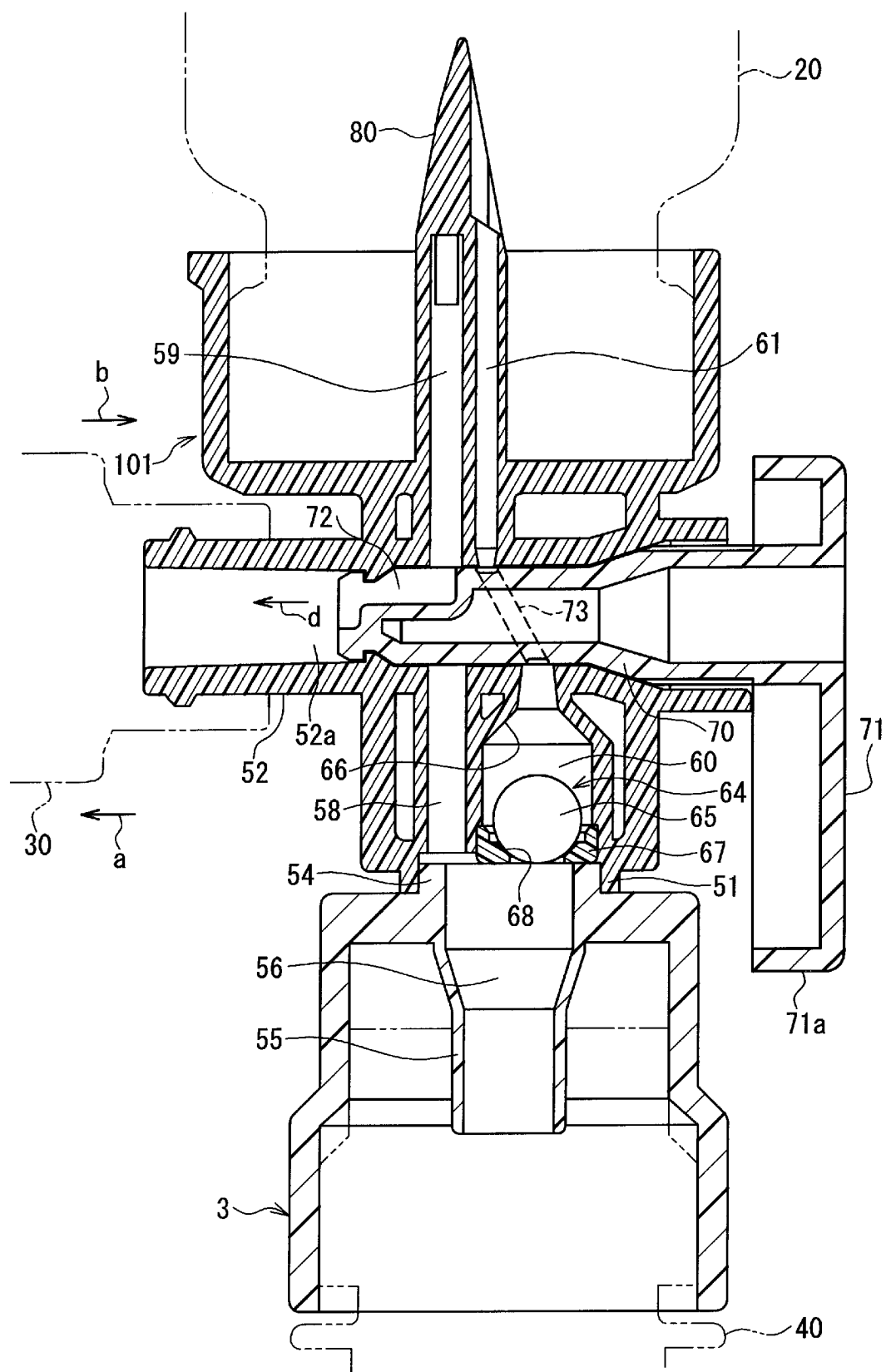
[圖19]



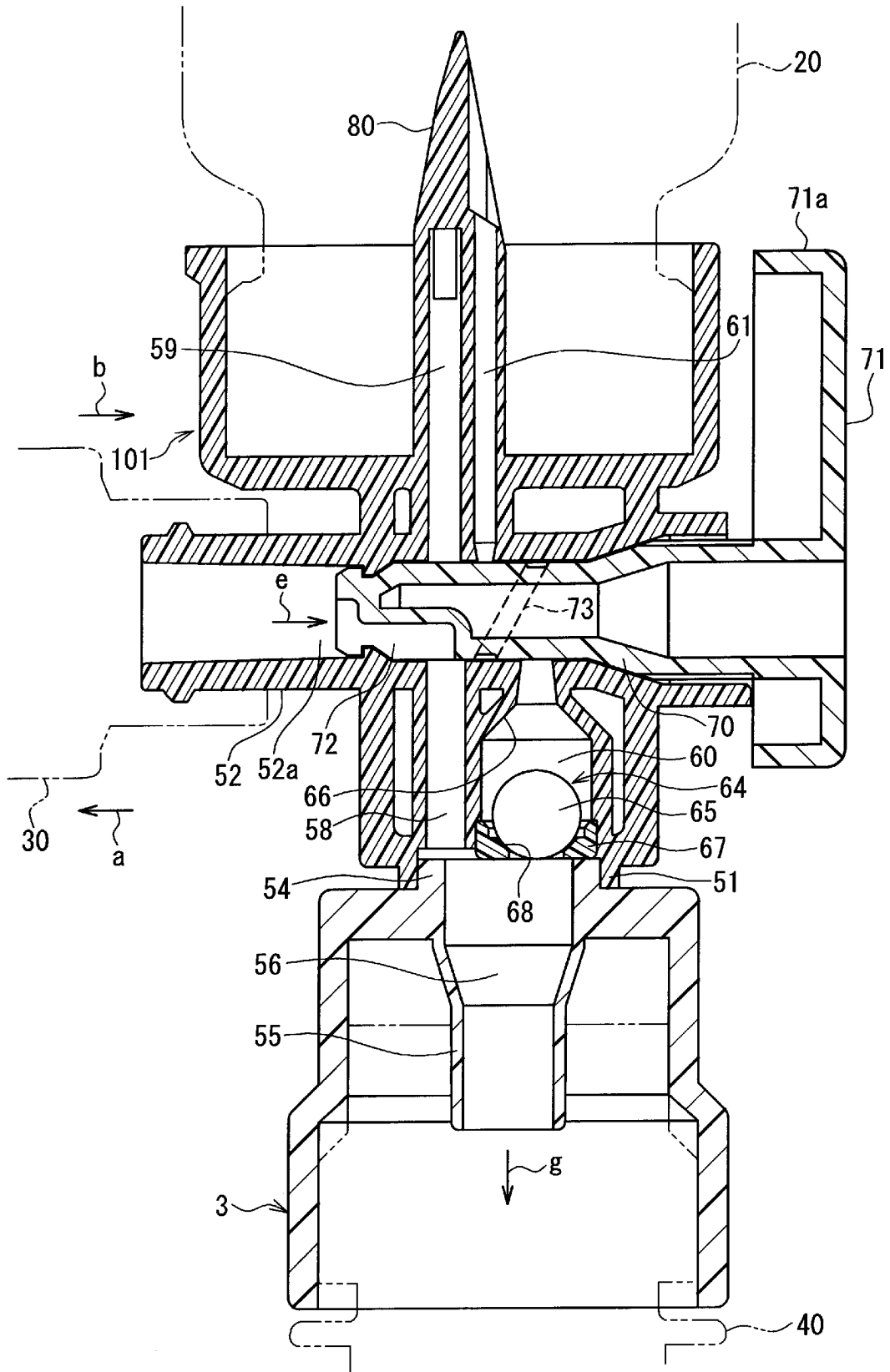
[図20]



[図21]



[図22]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/069392

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61J3/00 (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)

A61J3/00

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	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2001-190689 A (Daiichi Radioisotope Laboratories, Ltd.), 17 July 2001 (17.07.2001), paragraphs [0001], [0010], [0011], [0021] to [0025]; fig. 7 to 11 (Family: none)	1, 3-7, 13-15 2, 9-11
Y	JP 2004-267776 A (Aventis Boehringer GmbH), 30 September 2004 (30.09.2004), paragraphs [0028] to [0033]; fig. 1 to 6 & US 2004/0225274 A1 & EP 1454650 A1 & CA 2459649 A1	2, 9-11

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
25 February, 2010 (25.02.10)

Date of mailing of the international search report
09 March, 2010 (09.03.10)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/069392

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 62-189072 A (Nissho Corp.), 18 August 1987 (18.08.1987), page 1, lower right column, lines 5 to 17; page 3, lower left column, line 6 to lower right column, line 2; fig. 1 to 3 (Family: none)	2, 9-11
Y	JP 2005-516696 A (Alaris Medical Systems, Inc.), 09 June 2005 (09.06.2005), paragraphs [0020] to [0038]; fig. 1 to 13 & US 2003/0153895 A1 & US 2005/0148994 A1 & EP 1797857 A1 & WO 2003/066152 A2	9
Y	JP 2007-509691 A (Teva Medical Ltd.), 19 April 2007 (19.04.2007), paragraphs [0046] to [0062], [0067]; fig. 1A, 1G, 22 & US 2007/0079894 A1 & WO 2005/041846 A2 & CA 2541615 A1	9
Y	WO 2007/148708 A1 (Nipro Corp.), 27 December 2007 (27.12.2007), paragraphs [0043] to [0051]; fig. 1 to 7 & EP 2036529 A1	11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/069392

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

- 1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

- 2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

- 3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The inventions in claims 1, 2, and 9-11 and the inventions in claims 3-7, and 13-15 relate to a connector configured in such a manner that a first connecting section and a second connecting section are provided to a connector body and that the first and second connecting sections form connecting openings.

The invention in claim 8 relates to a connector configured in such a manner that either a third hole and/or a fourth hole is provided with a check valve.

(continued to extra sheet)

- 1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
- 2. As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
- 3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

- 4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.: 1-7, 9-11, and 13-15

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/069392

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet (2)

The invention in claim 12 relates to a connector configured in such a manner that a syringe is integrally formed on the other end side of a tubular section.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. A61J3/00(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. A61J3/00

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	1971-2010年
日本国実用新案登録公報	1996-2010年
日本国登録実用新案公報	1994-2010年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y	JP 2001-190689 A (株式会社第一ラジオアイソトープ研究所) 2001.07.17, 段落【0001】, 段落【0010】, 段落【0011】, 段落【0021】 - 【0025】, 【図7】 - 【図11】 (ファミリーなし)	1, 3 - 7, 13 - 15 2, 9 - 11
Y	JP 2004-267776 A (アベンティス・ベーリング・ゲゼルシャフト・ ミット・ベシュレンクテル・ハフツング) 2004.09.30, 段落【0028】 - 【0033】, 【図1】 - 【図6】 & US 2004/0225274 A1 & EP 1454650 A1 & CA 2459649 A1	2, 9 - 11

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的な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

25.02.2010

国際調査報告の発送日

09.03.2010

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
 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)

佐藤 智弥

3E

4486

電話番号 03-3581-1101 内線 3344

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 62-189072 A (株式会社ニツシヨ-) 1987. 08. 18, 第1頁右下欄5行目 - 17行目, 第3頁左下欄6行目 - 右下欄2行目, 第1-3図 (ファミリーなし)	2, 9 - 11
Y	JP 2005-516696 A (アラリス メディカル システムズ, インコーポレイテッド) 2005. 06. 09, 段落【0020】 - 【0038】, 【図1】 - 【図13】 & US 2003/0153895 A1 & US 2005/0148994 A1 & EP 1797857 A1 & WO 2003/066152 A2	9
Y	JP 2007-509691 A (テバ メディカル リミテッド) 2007. 04. 19, 段落【0046】 - 【0062】, 段落【0067】, 【図1A】, 【図1G】, 【図22】 & US 2007/0079894 A1 & WO 2005/041846 A2 & CA 2541615 A1	9
Y	WO 2007/148708 A1 (ニプロ株式会社) 2007. 12. 27, 段落【0043】-【0051】, 【図1】-【図7】 & EP 2036529 A1	11

第II欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. 請求項 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、

2. 請求項 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、

3. 請求項 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第III欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

請求項1, 2, 9-11に係る発明、及び、請求項3-7, 13-15に係る発明は、コネクタ本体に、第1の接続部と第2の接続部とを設けており、前記第1及び前記第2の接続部は、接続口を形成している点を有するコネクタに関するものである。

請求項8に係る発明は、第3の孔及び前記第4の孔の少なくともいずれかに逆止弁を設けている点を有するコネクタに関するものである。

請求項12に係る発明は、管状部の他端側にシリンジを一体に形成している点を有するコネクタに関するものである。

1. 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

請求項 1 - 7, 9 - 11, 13 - 15

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。