

(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
2017年9月28日(28.09.2017)



(10) 国際公開番号

WO 2017/163789 A1

- (51) 国際特許分類:
A61M 39/24 (2006.01) A61M 39/10 (2006.01)
A61M 5/14 (2006.01) A61M 39/22 (2006.01)
A61M 5/168 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/007970
- (22) 国際出願日: 2017年2月28日(28.02.2017)
- (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 2016-060595 2016年3月24日(24.03.2016) JP
- (71) 出願人: テルモ株式会社(TERUMO KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷 2丁目4番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 角田 健(TSUNODA Ken); 〒4093853 山梨県中巨摩郡昭和町築地新居1727番地の1 テルモ株式会社内 Yamanashi (JP). 秋山 和矢(AKIYAMA Kazuya); 〒4093853 山梨県中巨摩郡昭和町築地新居1727番地の1 テルモ株式会社内 Yamanashi (JP).
- (74) 代理人: 杉村 憲司(SUGIMURA Kenji); 〒1000013 東京都千代田区霞が関三丁目2番1号 霞が関コモンゲート西館36階 Tokyo (JP).

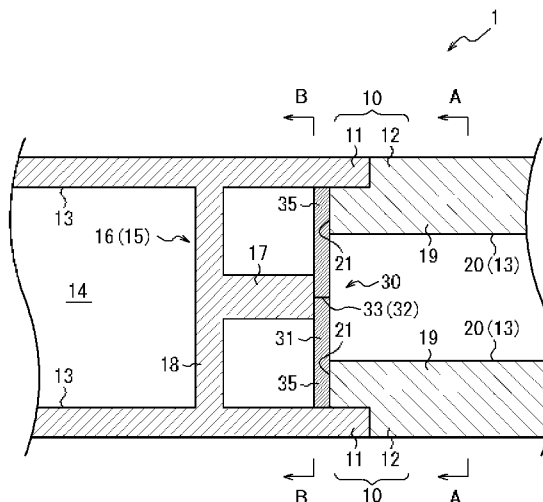
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, 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: MEDICAL CONNECTOR AND INFUSION SET

(54) 発明の名称: 医療用コネクタ及び輸液セット



(57) Abstract: This medical connector and infusion set are provided with: a connector main body having an inner wall defining a flow channel; and a valve body disposed within the flow channel and having a center section with a communication section allowing the passage of fluid in the direction of flow of the flow channel, and an edge section located around the center section. The medical connector and the infusion set are configured so that when a counter pressure which is pressure in a direction from the downstream side to the upstream side of the flow channel is applied, the valve body opens the flow channel via the communication section, and when positive pressure which is pressure in a direction from the upstream side to the downstream side of the flow channel is applied, the valve body opens the flow channel with a space between the edge section and the inner wall interposed therebetween.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2017/163789 A1



本発明の医療用コネクタ及び輸液セットは、流路を区画する内壁を有するコネクタ本体と、流体が前記流路に沿う方向に連通可能な連通部を有する中央部と前記中央部の周囲に位置する周縁部とを有し前記流路内に配置される弁体と、を備え、前記弁体は、前記流路の下流側から上流側への圧力である逆圧が加えられると、前記連通部を介して前記流路を開通し、前記流路の上流側から下流側への圧力である正圧が加えられると、前記周縁部と前記内壁との間を介して前記流路を開通するように構成されることを特徴とするものである。

明 細 書

発明の名称：医療用コネクタ及び輸液セット

技術分野

[0001] 本発明は、医療用コネクタ及び輸液セットに関する。

背景技術

[0002] 患者に輸液を行う際には、一般に、薬液等の液体を輸送するための流路を構成する輸液セットが用いられる。輸液セットは、輸液チューブ、各種医療機器、医療用コネクタ等の部材が相互に接続されて構成される。

[0003] 従来、流路内の下流側から上流側への逆流による逆血や、部材の脱離による脱血等のリスクを低減するために、逆止弁を流路内に設けた輸液セットが知られている（例えば、特許文献1参照）。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2005-296142号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 特許文献1に記載された輸液セットを用いることで、逆血や脱血等のリスクを低減することができる。ところで、輸液セットを用いて、患者からの採血等をする目的で、流路の下流側から上流側への吸引を可能とすることが求められる場合がある。しかしながら、特許文献1に記載された輸液セットでは、逆止弁があるため、逆止弁の下流側から逆止弁の上流側への吸引を行うことはできない。

[0006] 下流側から上流側への吸引を可能とするために、逆止弁よりも下流側に外部から流路へのアクセスが可能なポートを組み込んだ部材を設けることが考えられるが、このような部材を設けるために逆止弁の下流側に一定長さの流路を確保しておく必要があることから、輸液ラインにおいて逆止弁を設ける位置に一定の制限がかかる。また、輸液ラインにおける部材間の接続を解除

することも考えられるが、接続を解除した部位から細菌等が侵入するおそれ、医療従事者が薬液等に触れてしまうおそれ、手技が煩雑となるおそれなどがあった。

[0007] 本発明は、前記の現状に鑑み開発されたもので、輸液ラインにおいて、上流側から下流側への流体の流れ、及び下流側から上流側への流体の流れの両方を実現可能な弁体を備える医療用コネクタ及び輸液セット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] 上記目的を達成するために、本発明の医療用コネクタは、流路を区画する内壁を有するコネクタ本体と、流体が前記流路に沿う方向に連通可能な連通部を有する中央部と前記中央部の周囲に位置する周縁部とを有し前記流路内に配置される弁体と、を備え、前記弁体は、前記流路の下流側から上流側への圧力である逆圧が加えられると、前記連通部を介して前記流路を開通し、前記流路の上流側から下流側への圧力である正圧が加えられると、前記周縁部と前記内壁との間を介して前記流路を開通するように構成されることを特徴とする。

[0009] ここで、本発明の医療用コネクタにおいて、前記コネクタ本体は、前記流路の上流側から下流側への圧力である正圧が加えられると、前記弁体に接触しながら前記周縁部を変形させる第1の構造物を備えることが好ましい。

[0010] また、本発明の医療用コネクタにおいて、前記第1の構造物は、前記内壁に支持され、前記弁体に対して前記流路の下流側で前記中央部を覆う被支持部であることが好ましい。

[0011] また、本発明の医療用コネクタにおいて、前記被支持部は、前記正圧が加えられる際に前記中央部と接触する当接部と、前記当接部と前記内壁とを連結する連結部と、を備え、

前記当接部は、前記流路に沿う方向において、前記連結部よりも前記弁体に近いことが好ましい。

[0012] また、本発明の医療用コネクタにおいて、前記コネクタ本体は、前記周縁

部が接触可能な第2の構造物を備え、前記弁体は、前記流路の下流側から上流側への圧力である逆圧が加えられると、前記周縁部が前記第2の構造物に接触しながら前記中央部が前記第1の構造物から離れるように変形することが好ましい。

[0013] また、本発明の医療用コネクタにおいて、前記第2の構造物は、前記弁体に対して前記流路の上流側に位置し、段差面を介して前記弁体よりも径が小さくなる縮径部であることが好ましい。

[0014] また、本発明の医療用コネクタにおいて、前記弁体は、前記逆圧が所定値未満の場合に、前記周縁部が前記段差面に接触しながら前記中央部が前記被支持部に覆われた状態を維持して、前記流路を閉塞することが好ましい。

[0015] また、本発明の医療用コネクタにおいて、前記所定値を第1の所定値とした場合に、前記第1の所定値は、前記弁体が前記正圧が加えられた際に前記流路を開通する第2の所定値より大きいことが好ましい。

[0016] また、本発明の医療用コネクタにおいて、前記弁体は、前記流路の下流側で前記第1の構造物と接触し、前記流路の上流側で前記第2の構造物と接触することにより、前記流路内に位置決めされていることが好ましい。

[0017] さらに、本発明の医療用コネクタにおいて、前記連通部はスリット又は貫通孔であることが好ましい。

[0018] また、上記目的を達成するために、本発明の医療用コネクタは、流路を区画する内壁を有するコネクタ本体と、流体が前記流路に沿う方向に連通可能な連通部を有する中央部と前記中央部の周囲に位置する周縁部とを有し前記流路内に配置される弁体と、を備え、前記弁体は、前記流路の上流側から下流側への圧力である正圧が加えられると、前記連通部を介して前記流路を開通し、前記流路の下流側から上流側への圧力である逆圧が加えられると、前記周縁部と前記内壁との間を介して前記流路を開通するように構成されることを特徴とする。

[0019] また、上記目的を達成するために、本発明の輸液セットは、上述の医療用コネクタを備えることを特徴とする。

発明の効果

[0020] 本発明によれば、輸液ラインにおいて、上流側から下流側への流体の流れ、及び下流側から上流側への流体の流れの両方を実現可能な弁体を備える医療用コネクタ及び輸液セットを提供することができる。

図面の簡単な説明

[0021] [図1]本発明の一実施形態に係る医療用コネクタの縦断面図である。
[図2]図1に示す医療用コネクタのA－A線に沿う断面図である。
[図3]図1に示す医療用コネクタのB－B線に沿う断面図である。
[図4]図1に示す医療用コネクタの流路に逆圧が加えられた状態の縦断面図である。
[図5]図1に示す医療用コネクタの流路に正圧が加えられた状態の縦断面図である。
[図6]図1に示す医療用コネクタが備える弁体の変形例を示す図である。
[図7]図1に示す医療用コネクタの変形例の縦断面図である。
[図8]本発明の一実施形態に係る医療用コネクタを備える輸液セットの正面図である。

発明を実施するための形態

[0022] 以下、図1から図8を参照して、本発明の一実施形態に係る医療用コネクタ及び輸液セットについて詳細に例示説明する。

なお、本明細書において、流路の上流側は、図1、図4、図5及び図7における右側を意味し、流路の下流側はその反対側を意味するものとする。

[0023] 図1から図3は、それぞれ、本実施形態に係る医療用コネクタ1の縦断面図、A－A線に沿う断面図、及びB－B線に沿う断面図である。なお、図1から図3は、流路14の上流側から下流側への圧力（以下、適宜「正圧」と記載する）も、流路14の下流側から上流側への圧力（以下、適宜「逆圧」と記載する）も加えられていない状態（以下、適宜「無圧状態」と記載する）における医療用コネクタ1を示している。医療用コネクタ1は、図1から図3に示すように、コネクタ本体10と、弁体30とを備えている。

- [0024] 弁体 30 は、中央部 31 と、周縁部 35 とを有し、コネクタ本体 10 により区画される流路 14 内に配置されている。中央部 31 は、流体が流路 14 に沿う方向に連通可能な連通部 32 を有している。連通部 32 は、本例では、図 2 に示すようなスリット 33 である。周縁部 35 は、中央部 31 の周囲に位置している。本例の弁体 30 は、円形扁平状の形状を有し、中央部 31 と周縁部 35 とが一体で形成されている。
- [0025] 弁体 30 の材料としては、例えば、天然ゴム、イソプレングム、ブタジエングム、スチレン-ブタジエングム、ニトリルゴム、クロロプレングム、ブチルゴム、アクリルゴム、エチレン-プロピレングム、ヒドリングム、ウレタンゴム、シリコングム、フッ素ゴムのような各種ゴム材料や、スチレン系、ポリオレフィン系、ポリ塩化ビニル系、ポリウレタン系、ポリエステル系、ポリアミド系、ポリブタジエン系、トランスポリイソプレレン系、フッ素ゴム系、塩素化ポリエチレン系等の各種熱可塑性エラストマが挙げられる。
- [0026] コネクタ本体 10 は、流路 14 を区画する内壁 13 を有している。また、コネクタ本体 10 は、本例では、互いに連結した第 1 部材 11 と第 2 部材 12 とによって構成されている。コネクタ本体 10 は、第 1 の構造物 15 と、第 2 の構造物 19 とを備える。
- [0027] 第 1 の構造物 15 は、本例では、内壁 13 に支持され、弁体 30 に対して流路 14 の下流側で中央部 31 を覆う被支持部 16 である。本例では、被支持部 16 は、第 1 部材 11 の一部として構成されている。
- [0028] 被支持部 16 は、正圧が加えられる際に弁体 30 の中央部 31 と接触する当接部 17 と、当接部 17 と内壁 13 とを連結する連結部 18 と、を備える。当接部 17 は、流路 14 に沿う方向において、連結部 18 よりも弁体 30 に近い。すなわち、当接部 17 は、連結部 18 よりも流路 14 の上流側に突出し、本例では円筒形状を有している。連結部 18 は、当接部 17 から、当接部 17 の径方向外側に向かって突出する複数（本例では 4 つ）の棒状部で構成されており、当接部 17 の周方向において複数の棒状部の間には、流路 14 に沿う方向に連通する開口 18a が形成されている。

[0029] 第2の構造物19は、周縁部35と接触可能である。また、第2の構造物19は、本例では、弁体30に対して流路14の上流側に位置し、段差面21を介して弁体30よりも径が小さくなる縮径部20である。縮径部20は、本例では、第2部材12の一部として構成されている。

[0030] コネクタ本体10の材料としては、例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン-プロピレン共重合体等のポリオレフィン；エチレン-酢酸ビニル共重合体（EVA）；ポリ塩化ビニル；ポリ塩化ビニリデン；ポリスチレン；ポリアミド；ポリイミド；ポリアミドイミド；ポリカーボネート；ポリ（4-メチルペンテン-1）；アイオノマー；アクリル樹脂；ポリメチルメタクリレート；アクリロニトリル-ブタジエンスチレン共重合体（ABS樹脂）；アクリロニトリル-スチレン共重合体（AS樹脂）；ブタジエンスチレン共重合体；ポリエチレンテレフタレート（PET）、ポリブチレンテレフタレート（PBT）、ポリシクロヘキサントレフタレート（PCT）等のポリエステル；ポリエーテル；ポリエーテルケトン（PEK）；ポリエーテルエーテルケトン（PEEK）；ポリエーテルイミド；ポリアセタール（POM）；ポリフェニレンオキシド；変性ポリフェニレンオキシド；ポリサルフォン；ポリエーテルサルフォン；ポリフェニレンサルファイド；ポリアリレート；芳香族ポリエステル（液晶ポリマー）；ポリテトラフルオロエチレン、ポリフッ化ビニリデン、その他フッ素系樹脂；などの各種樹脂材料が挙げられる。また、これらのうちの1種以上を含むブレンド体やポリマーアロイなどでもよい。その他に、各種ガラス材、セラミックス材料、金属材料であってもよい。

[0031] 弁体30は、無圧状態においては、流路14の下流側で第1の構造物15と接触し、流路14の上流側で第2の構造物19と接触することにより、流路14内に位置決めされている。本例では、弁体30は、無圧状態においては、図1に示すように、流路14の下流側で第1の構造物15としての被支持部16、具体的には当接部17と接触し、流路14の上流側で第2の構造物19としての縮径部20、具体的には縮径部20の段差面21と接触する

ことにより、流路 1 4 内に位置決めされている。

[0032] ここで、医療用コネクタ 1 の流路 1 4 に逆圧が加えられる場合について、図 4 を用いて例示説明する。

[0033] 流路 1 4 に所定値（以下、適宜「第 1 の所定値」と記載する）未満の逆圧が加えられる場合、弁体 3 0 は、図 1 に示したように、周縁部 3 5 が段差面 2 1 に接触しながら中央部 3 1 が被支持部 1 6 に覆われた状態を維持して、流路 1 4 を閉塞する。なお、本例の連通部 3 2 はスリット 3 3 であるため、スリット 3 3 が閉じている状態である限り、流路 1 4 は閉塞された状態となる。そのため、流路 1 4 に第 1 の所定値未満の逆圧が加えられる場合に、スリット 3 3 が閉じている状態が維持されていればよく、弁体 3 0 が若干変形等することによって被支持部 1 6 の当接部 1 7 が中央部 3 1 に接触しないような構成になっていてもよい。

[0034] 一方、流路 1 4 に第 1 の所定値以上の逆圧が加えられる場合、周縁部 3 5 が第 2 の構造物 1 9 に接触しながら、中央部 3 1 が第 1 の構造物 1 5 から離れるように変形する。本例では、周縁部 3 5 が第 2 の構造物 1 9 としての縮径部 2 0 に接触しながら、中央部 3 1 が第 1 の構造物 1 5 としての被支持部 1 6、具体的には当接部 1 7 から離れるように変形する。より具体的には、中央部 3 1 は、径方向内側に向かうにつれて当接部 1 7 から離れるように変形する。このとき、弁体 3 0 は、中央部 3 1 の変形によって連通部 3 2 としてのスリット 3 3 が開いた状態となるので、図 4 に示すように、連通部 3 2 を介して流路 1 4 を開通することになる。

[0035] 次に、医療用コネクタ 1 の流路 1 4 に正圧が加えられる場合について、図 5 を用いて例示説明する。

[0036] 流路 1 4 に第 2 の所定値未満の正圧が加えられる場合、弁体 3 0 は、図 1 に示したように、周縁部 3 5 が段差面 2 1 に接触しながら中央部 3 1 が被支持部 1 6 に覆われた状態を維持して、流路 1 4 を閉塞する。ここで、第 2 の所定値は、第 1 の所定値より小さい値であるとする。すなわち、第 1 の所定値は、第 2 の所定値より大きい。なお、弁体 3 0 の周縁部 3 5 とコネクタ本

体 1 0 の内壁 1 3 との間に隙間が形成されない限り、流路 1 4 は閉塞された状態となる。そのため、流路 1 4 に第 2 の所定値未満の正圧が加えられる場合に、周縁部 3 5 と内壁 1 3 との間に隙間が形成されなければよく、中央部 3 1 が被支持部 1 6 の当接部 1 7 に接触しつつ、周縁部 3 5 が若干変形して段差面 2 1 から離間したような状態となってもよい。この際に、中央部 3 1 の連通部 3 2 は、スリット 3 3 自体が閉じていることにより連通しない状態となってもよく、当接部 1 7 によって覆われることによって連通しない状態となってもよい。

[0037] 一方、流路 1 4 に第 2 の所定値以上の正圧が加えられる場合、弁体 3 0 は、中央部 3 1 が当接部 1 7 と接触しながら、周縁部 3 5 が変形する。換言すると、流路 1 4 に第 2 の所定値以上の正圧が加えられる場合、第 1 の構造物 1 5 としての被支持部 1 6 の当接部 1 7 は、弁体 3 0 の中央部 3 1 に接触しながら周縁部 3 5 を変形させる。具体的には、周縁部 3 5 は、径方向外側に向かうにつれて内壁 1 3 から離間するように変形する。このとき、弁体 3 0 は、周縁部 3 5 の変形によって周縁部 3 5 と内壁 1 3 との間に隙間を生じるので、図 5 に示すように、周縁部 3 5 と内壁 1 3 との間を介して流路 1 4 を開通することになる。

[0038] このように、本実施形態に係る医療用コネクタ 1 は、流路 1 4 に第 1 の所定値以上の逆圧が加えられると、弁体 3 0 が連通部 3 2 を介して流路 1 4 を開通し、流路 1 4 に第 2 の所定値以上の正圧が加えられると、弁体 3 0 が周縁部 3 5 と内壁 1 3 との間を介して流路 1 4 を開通する。従って、医療用コネクタ 1 によれば、吸引圧を調整するという簡便な手技で、輸液ラインにおいて上流側から下流側への流体の流れ、及び下流側から上流側への流体の流れの両方を実現することができ、下流側から上流側への吸引が可能となる。また、医療用コネクタ 1 は、流路 1 4 に第 1 の所定値以上の逆圧と第 2 の所定値以上の正圧を交互に加えることで、流路 1 4 の弁体 3 0 より下流側の流体を滞留させることなく、上流側から下流側への流体の流れ、及び下流側から上流側への流体の流れの両方を実現することができる。さらに、医療用コ

ネクタ 1 は、弁体 30 が周縁部 35 と内壁 13 との間を介して流路 14 を開通するため、上流側から下流側へ流体が流れる際の流量を大きくしやすい。

[0039] また、医療用コネクタ 1 は、流路 14 内の弁体 30 より下流側に連結部 18 を備える。これにより、医療用コネクタ 1 は、弁体 30 の周縁部 35 と内壁 13 との間を介して上流側から下流側へ流れた流体が連結部 18 を迂回しようとすることで発生する乱流によって、弁体 30 より下流側の流体を滞留させることなく下流側へ流すことができる。

[0040] ところで、弁体 30 が有する連通部 32 は、スリット 33 には限定されない。図 6 は、弁体 30 の変形例である弁体 30' を示す。弁体 30' が有する連通部 32 は、図 6 に示すように、貫通孔 34 であってもよい。このような形状とすることで、下流側から上流側へ流体を吸引する際に、連通部 32 がスリット 33 である場合よりも流量が大きくなるため、吸引操作を容易にすることができる。なお、弁体 30' は、連通部 32 として貫通孔 34 を有する以外の構成は弁体 30 と同様であるので、説明を省略する。連通部 32 が貫通孔 34 の場合には、流路 14 に第 1 の所定値未満の逆圧が加えられる場合（図 1 参照）に、貫通孔 34 が閉塞されている状態が維持されることが必要であるため、被支持部 16 の当接部 17 は、貫通孔 34 を覆ったまま中央部 31 に接触した状態となる。また、流路 14 に第 2 の所定値未満の正圧が加えられる場合（図 1 参照）についても、貫通孔 34 が閉塞されている状態が維持されることが必要であるため、当接部 17 は、貫通孔 34 を覆ったまま中央部 31 に接触した状態となる。

[0041] 医療用コネクタ 1 の変形例について、図 7 を用いて例示説明する。本変形例に係る医療用コネクタ 2 は、図 1 に示した医療用コネクタ 1 の左右を反転、すなわち流路 14 の上流側と下流側とを反転させた構成となっている。医療用コネクタ 2 は、流路 14 の上流側と下流側とを反転させたこと以外は医療用コネクタ 1 と同一の構成であるので、説明を省略する。

[0042] 医療用コネクタ 2 の流路 14 に第 1 の所定値以上の逆圧が加えられる場合、医療用コネクタ 1 の流路 14 に第 2 の所定値以上の正圧が加えられる場合

と同様にして、流路 14 を開通する。また、医療用コネクタ 2 の流路 14 に第 2 の所定値以上の正圧が加えられる場合、医療用コネクタ 1 の流路 14 に第 1 の所定値以上の逆圧が加えられる場合と同様にして、流路 14 を開通する。なお、第 1 の所定値及び第 2 の所定値の値は、弁体 30 の部分的な厚みや物性、例えば弾性率等を変化させたり、第 1 の構造物 15 の形状、例えば当接部 17 の弁体 30 と接触する面積を変化させたり、第 2 の構造物 19 の形状、例えば段差面 21 の弁体 30 と接触する面積を変化させたりすることで、適宜調整することが可能である。

[0043] このように、変形例に係る医療用コネクタ 2 によっても、吸引圧を調整するという簡便な手技で、輸液ラインにおいて上流側から下流側への流体の流れ、及び下流側から上流側への流体の流れの両方を実現することができ、下流から上流側への吸引が可能となる。

[0044] 最後に、本発明の一実施形態として、医療用コネクタ 1 又は 2 を備える輸液セット 100 について説明する。図 8 は、医療用コネクタ 1 又は 2 を備える輸液セット 100 を示す図である。

[0045] 輸液セット 100 は、図 8 において図示しない輸液バッグ等の輸液保持具から、図 8 において同じく図示しない留置針までを接続する輸液ラインを構成している。具体的には、輸液セット 100 は、複数の医療用チューブ 101 と、輸液保持具から供給される輸液剤の流量を視認可能な点滴筒 102 と、医療用チューブ 101 内の輸液剤の流量を複数の状態へと変更可能な調整用クランプ 103 と、医療用チューブ 101 を閉塞する閉塞用クランプ 104 と、別の医療機器を接続可能な接続部 105 と、複数の医療用チューブ 101 間を接続する医療用コネクタ 1 又は 2 と、を備える。ここで、本実施形態の複数の医療用チューブ 101 は、第 1 医療用チューブ 101 a と、第 2 医療用チューブ 101 b と、を備えている。

[0046] このような輸液セット 100 を用いれば、通常の使用時においては、輸液セット 100 の輸液ラインの上流側端部を輸液保持具に接続し、下流側端部を留置針に接続することにより、患者への輸液を行うことができる。一方、

輸液セット１００の接続部１０５にシリンジ等の吸引具を接続することにより、患者からの採血等、下流側から上流側への吸引をすることができる。

[0047] つまり、患者からの採血等を考慮して、輸液ラインにおける医療用コネクタ１又は２の設置位置を決定する必要がなくなり、輸液セット１００では、医療用コネクタ１又は２を、輸液ラインの上流側又は下流側の任意の箇所に設けることができる。患者への輸液を行う際に、逆血や脱血等のリスクを低減するために、医療用コネクタ１又は２を、輸液ラインのより下流側に設けることが好ましい。すなわち、医療用コネクタ１及び２であれば、採血時等において吸引圧を調整することで下流側から上流側への吸引を実現できるため、逆血や脱血等のリスクの低減を目的として、医療用コネクタ１及び２を輸液ラインの下流側端部に配置することができる。

[0048] 前述したところは本発明の一実施形態を示したにすぎず、特許請求の範囲において、種々の変更を加えてもよいことは言うまでもない。

[0049] 例えば、医療用コネクタ１において、コネクタ本体１０が第１部材１１と第２部材１２との２部材によって構成されているとして説明したが、コネクタ本体１０は１部材で構成されていてもよく、３部材以上で構成されていてもよい。

[0050] 更に、本発明に係る医療用コネクタは、上述した医療用コネクタ１及び２の構成に限られるものではなく、例えば、患者の脈管内に留置される留置針を備える医療用コネクタとしてもよい。留置針を備える構成とする場合には、例えば医療用コネクタ１又は２のコネクタ本体１０の流路１４の下流側の端部に留置針が一体で形成される又は接続される構成とすればよい。また、医療用コネクタ１及び２を、医療用チューブ１０１（図８参照）等の別の医療機器と容易に接続することができるように、ルアーロック式のものとしてもよい。かかる場合には、コネクタ本体１０の流路１４の下流側にオスルアー一部を設ける構成とすることや、コネクタ本体１０の流路１４の上流側に外面にねじ山を有するメスルアー一部を設ける構成とすればよい。このように、本発明に係る医療用コネクタにおける流路１４の上流側及び下流側の構成は

、使用用途等に応じて適宜変更可能なものであり、上述した医療用コネクタ 1 及び 2 の構成に限られるものではない。

符号の説明

- [0051] 1, 2 医療用コネクタ
- 10 コネクタ本体
 - 11 第1部材
 - 12 第2部材
 - 13 内壁
 - 14 流路
 - 15 第1の構造物
 - 16 被支持部
 - 17 当接部
 - 18 連結部
 - 18a 開口
 - 19 第2の構造物
 - 20 縮径部
 - 21 段差面
 - 30, 30' 弁体
 - 31 中央部
 - 32 連通部
 - 33 スリット
 - 34 貫通孔
 - 35 周縁部
 - 100 輸液セット
 - 101 医療用チューブ
 - 101a 第1医療用チューブ
 - 101b 第2医療用チューブ
 - 102 点滴筒

1 0 3 調整用クランプ

1 0 4 閉塞用クランプ

1 0 5 接続部

請求の範囲

- [請求項1] 流路を区画する内壁を有するコネクタ本体と、
 流体が前記流路に沿う方向に連通可能な連通部を有する中央部と、
 前記中央部の周囲に位置する周縁部と、を有し、前記流路内に配置される弁体と、
 を備え、
 前記弁体は、
 前記流路の下流側から上流側への圧力である逆圧が加えられると、
 前記連通部を介して前記流路を開通し、
 前記流路の上流側から下流側への圧力である正圧が加えられると、
 前記周縁部と前記内壁との間を介して前記流路を開通するように構成される、
 医療用コネクタ。
- [請求項2] 前記コネクタ本体は、前記流路の上流側から下流側への圧力である正圧が加えられると、前記弁体に接触しながら前記周縁部を変形させる第1の構造物を備える、
 請求項1に記載の医療用コネクタ。
- [請求項3] 前記第1の構造物は、前記内壁に支持され、前記弁体に対して前記流路の下流側で前記中央部を覆う被支持部である、
 請求項2に記載の医療用コネクタ。
- [請求項4] 前記被支持部は、前記正圧が加えられる際に前記中央部と接触する当接部と、前記当接部と前記内壁とを連結する連結部と、を備え、
 前記当接部は、前記流路に沿う方向において、前記連結部よりも前記弁体に近い、
 請求項3に記載の医療用コネクタ。
- [請求項5] 前記コネクタ本体は、前記周縁部が接触可能な第2の構造物を備え、
 、
 前記弁体は、前記流路の下流側から上流側への圧力である逆圧が加

えられると、前記周縁部が前記第2の構造物に接触しながら前記中央部が前記第1の構造物から離れるように変形する、

請求項2から4の何れか一項に記載の医療用コネクタ。

[請求項6] 前記第2の構造物は、前記弁体に対して前記流路の上流側に位置し、段差面を介して前記弁体よりも径が小さくなる縮径部である、
請求項5に記載の医療用コネクタ。

[請求項7] 前記弁体は、前記逆圧が所定値未満の場合に、前記周縁部が前記段差面に接触しながら前記中央部が前記被支持部に覆われた状態を維持して、前記流路を閉塞する、
請求項6に記載の医療用コネクタ。

[請求項8] 前記所定値を第1の所定値とした場合に、
前記第1の所定値は、前記弁体が前記正圧が加えられた際に前記流路を開通する第2の所定値より大きい、
請求項7に記載の医療用コネクタ。

[請求項9] 前記弁体は、前記流路の下流側で前記第1の構造物と接触し、前記流路の上流側で前記第2の構造物と接触することにより、前記流路内に位置決めされている、
請求項5から8の何れか一項に記載の医療用コネクタ。

[請求項10] 前記連通部はスリット又は貫通孔である、
請求項1から9の何れか一項に記載の医療用コネクタ。

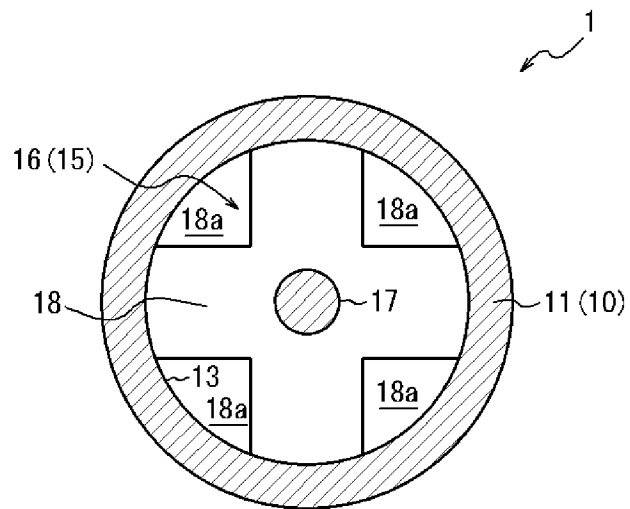
[請求項11] 流路を区画する内壁を有するコネクタ本体と、
流体が前記流路に沿う方向に連通可能な連通部を有する中央部と、
前記中央部の周囲に位置する周縁部と、を有し、前記流路内に配置される弁体と、
を備え、
前記弁体は、
前記流路の上流側から下流側への圧力である正圧が加えられると、
前記連通部を介して前記流路を開通し、

前記流路の下流側から上流側への圧力である逆圧が加えられると、
前記周縁部と前記内壁との間を介して前記流路を開通するように構成
される、

医療用コネクタ。

[請求項12] 請求項 1 から 1 1 の何れか一項に記載の医療用コネクタを備える輸
液セット。

[図3]



[図4]

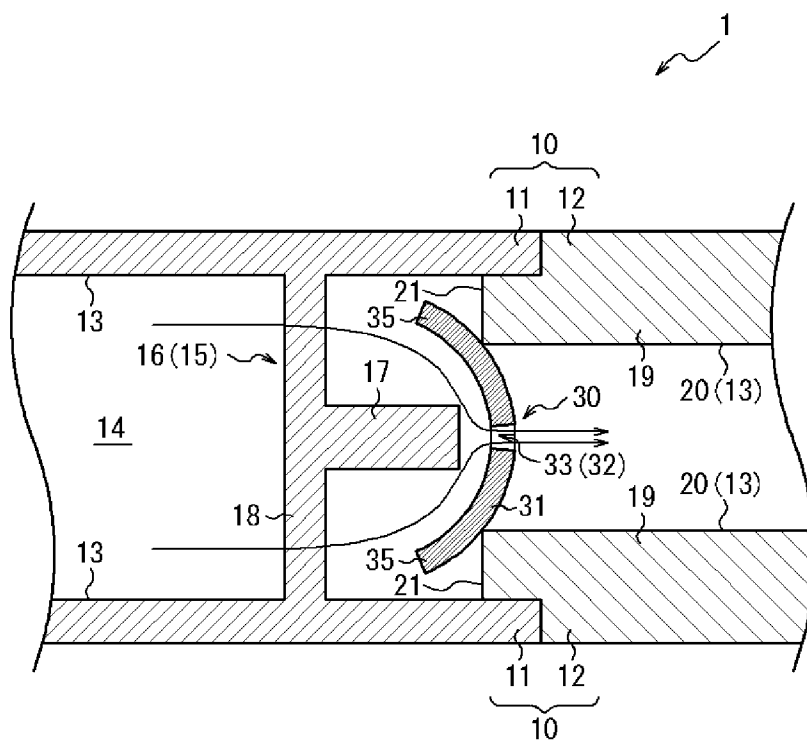
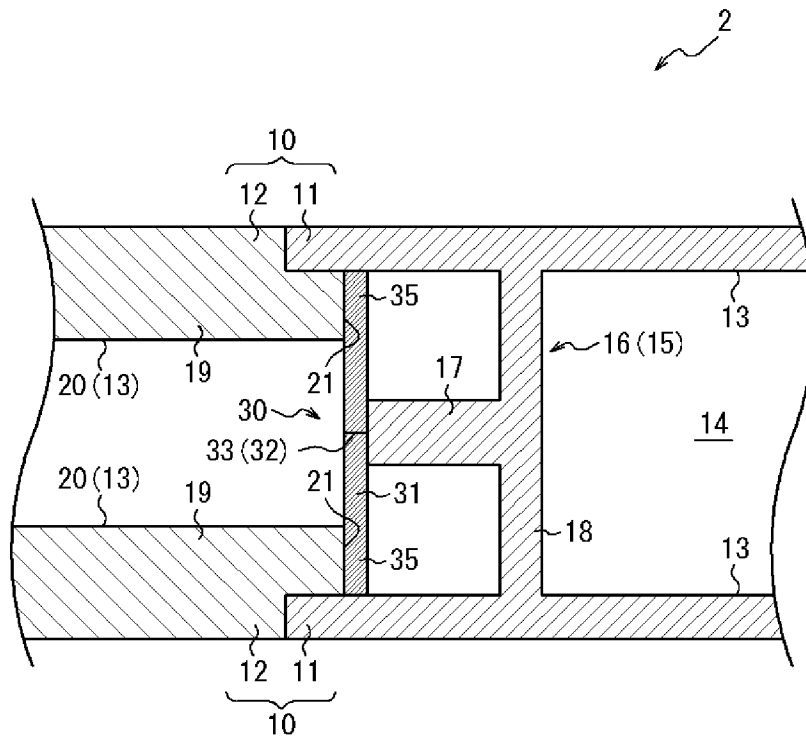
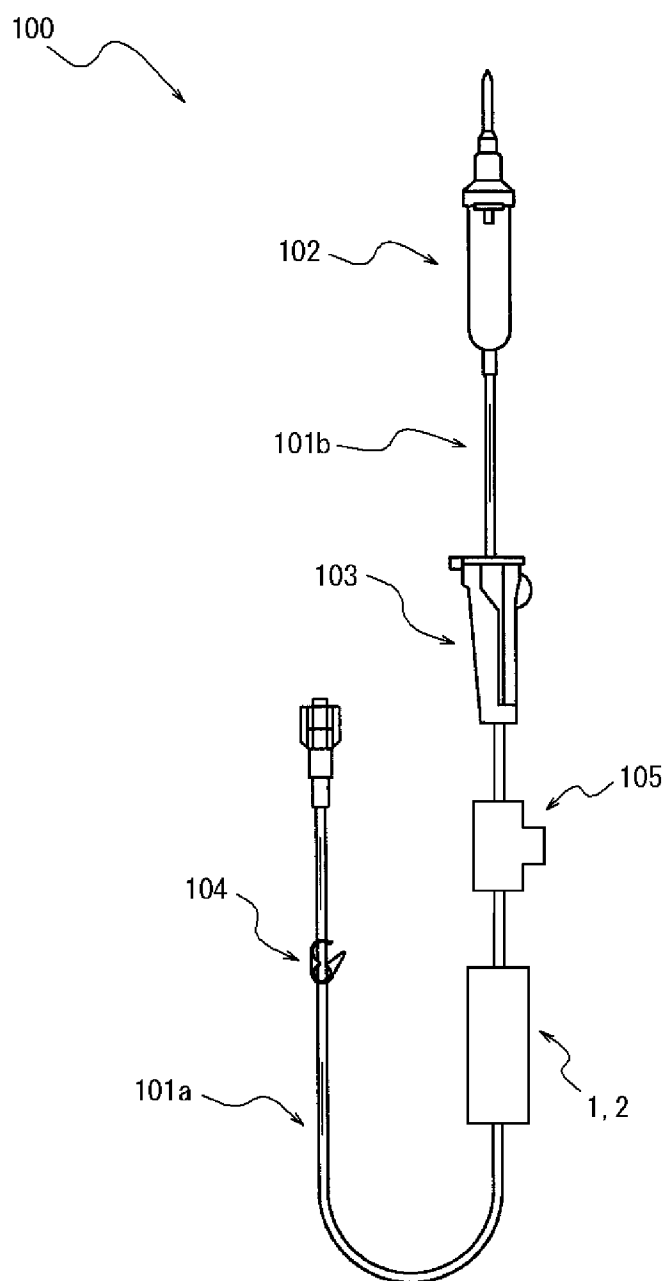


FIG. 3 is a perspective view of a circular disk 30'. The disk has a central hole 34 (32). A curved arrow points from the label 34 (32) to the central hole.

[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/007970

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61M39/24(2006.01)i, A61M5/14(2006.01)i, A61M5/168(2006.01)i, A61M39/10(2006.01)i, 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)

A61M39/24, A61M5/14, A61M5/168, A61M39/10, 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	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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	WO 2014/153302 A1 (INFIELD MEDICAL, LLC), 25 September 2014 (25.09.2014), paragraphs [0069] to [0094]; fig. 1 to 14 & JP 2016-512732 A & US 2016/0030730 A1 & EP 2968898 A1 & DE 112014001032 T5 & CN 105120943 A & KR 10-2015-0132423 A	1-12
A	US 4332249 A (JOSLIN, Joel A.), 01 June 1982 (01.06.1982), fig. 1 to 7 (Family: none)	1-12

☐ 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
01 May 2017 (01.05.17)

Date of mailing of the international search report
30 May 2017 (30.05.17)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. A61M39/24(2006.01)i, A61M5/14(2006.01)i, A61M5/168(2006.01)i, A61M39/10(2006.01)i, 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（IPC））

Int.Cl. A61M39/24, A61M5/14, A61M5/168, A61M39/10, 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	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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	WO 2014/153302 A1 (INFELD MEDICAL, LLC) 2014.09.25, 段落[0069]-[0094], 図 1-14 & JP 2016-512732 A & US 2016/0030730 A1 & EP 2968898 A1 & DE 112014001032 T5 & CN 105120943 A & KR 10-2015-0132423 A	1-12
A	US 4332249 A (JOSLIN, Joel A.) 1982.06.01, 図 1-7 (ファミリーなし)	1-12

❑ 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	「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
「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	「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
「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）	「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
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」 同一パテントファミリー文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日

01.05.2017

国際調査報告の発送日

30.05.2017

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）

落合 弘之

電話番号 03-3581-1101 内線 3346

3E

6216