

(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21日(21.09.2017)



(10) 国際公開番号

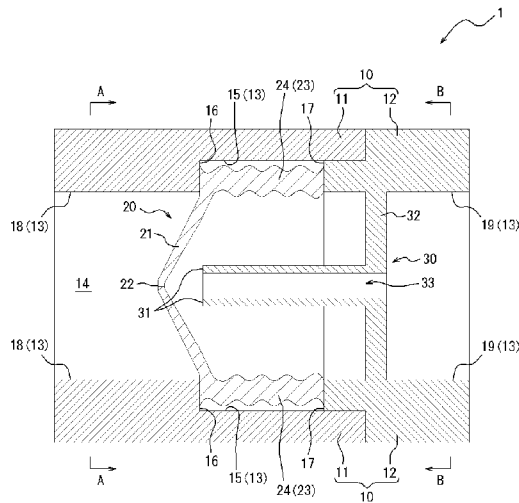
WO 2017/159355 A1

- (51) 国際特許分類:
A61M 39/24 (2006.01) A61M 5/14 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/007931
- (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 2016-055290 2016年3月18日(18.03.2016) 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,

[続葉有]

(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 channel; a valve body which closes the channel and has a slit; and a supported part which is located upstream of the valve body in the channel and is supported by the inner wall. If a counter pressure, which is a pressure from the downstream side to the upstream side of the channel, is less than a predetermined value, the valve body closes the channel by maintaining the closed slit state. If the counter pressure is high and equal to or greater than the predetermined value, the valve body is brought into contact with the supported part and deformed so that the closed slit is opened and the channel is opened.

(57) 要約: 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、前記流路内を閉塞しスリットを有する弁体と、前記弁体に対して前記流路の上流側で前記内壁に支持された被支持部と、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所定値未満の場合は、前記スリットが閉じた状態を維持して前記流路を閉塞し、前記逆圧が前記所定値以上の高逆圧の場合は、前記被支持部と接触して変形することで前記スリットが閉じた状態から開いた状態となり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。

WO 2017/159355 A1



MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, 添付公開書類:
TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, — 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

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も求められる。しかしながら、特許文献1に記載された輸液セットでは、下流側から上流側への吸引は逆止弁によって妨げられ、容易には行えなかった。

[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、簡便な手技で下流側から上流側への吸引が可能な輸液ラインを実現することができ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、前記流路内を閉塞し、スリットを有する弁体と、前記弁体に対して前記流路の上流側で、前記内壁に支持された被支持部と、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所定値未満の場合は、前記スリットが閉じた状態を維持して前記流路を閉塞し、前記逆圧が前記所定値以上の高逆圧の場合は、前記被支持部と接触して変形することで前記スリットが閉じた状態から開いた状態となり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、前記所定値を第1の所定値とした場合に、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前記第1の所定値より小さい第2の所定値以上の場合に、前記被支持部と接触せずに、前記スリットが閉じた状態から開いた状態となり前記流路を開通することが好ましい。

[0010] また、本発明の医療用コネクタにおいて、前記弁体は、前記スリットを有する本体部と、前記本体部を前記流路の上流側に移動可能に保持する保持部と、を備えることが好ましい。

[0011] また、本発明の医療用コネクタにおいて、前記保持部は、前記本体部を前記流路の下流側に付勢する弾性体を含み、前記弾性体は、前記高逆圧が加えられると前記流路に沿う方向に伸縮することが好ましい。

[0012] また、本発明の医療用コネクタにおいて、前記被支持部は、前記高逆圧の場合に、前記スリット内に押し込まれることが好ましい。

[0013] また、本発明の医療用コネクタにおいて、前記被支持部は、前記流路に沿

う方向に連通する連通孔を有することが好ましい。

[0014] また、本発明の医療用コネクタにおいて、前記弁体は、ダックビル弁を含むことが好ましい。

[0015] 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

[0016] 本発明によれば、簡便な手技で下流側から上流側への吸引が可能な輸液ラインを実現することができ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

[0017] [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、第1の所定値以上の高逆圧での縦断面図である。

[図5]図1に示す医療用コネクタの、第2の所定値以上の正圧での縦断面図である。

[図6]図1に示す医療用コネクタが備える被支持部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第1の変形例の縦断面図である。

[図8]図7に示す医療用コネクタの、第1の所定値以上の高逆圧での縦断面図である。

[図9]図7に示す医療用コネクタの、第2の所定値以上の正圧での縦断面図である。

[図10]図1に示す医療用コネクタの第2の変形例の縦断面図である。

[図11]図10に示す医療用コネクタの、第1の所定値以上の高逆圧での縦断面図である。

[図12]図10に示す医療用コネクタの、第2の所定値以上の正圧での縦断面図である。

[図13]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

[0018] 以下、図1から図13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から図12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。

[0019] 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20と、被支持部30とを備えている。

[0020] 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、互いに結合した第1部材11と第2部材12とによって構成されている。内壁13は、本例では、流路14の下流側を区画し、流路14に沿って径が略一定の下流側部18と、流路14の上流側を区画し、流路14に沿って径が略一定であり、下流側部18と略同径である上流側部19と、第1部材11と第2部材12との結合部付近において、第1段差面16及び第2段差面17を介して流路14の径が下流側部18及び上流側部19よりも大きくなる拡張部15とを有している。

[0021] 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

リー（４－メチルペンテンー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。

[0022] 弁体２０は、流路１４内を閉塞するように配置され、スリット２２を有している。詳細には、弁体２０は、スリット２２を有する本体部２１と、本体部２１を流路１４の上流側に移動可能に保持する保持部２３と、を備えている。

[0023] 本体部２１が有するスリット２２は、無圧状態では閉じている。本体部２１は、図２に示すように、例えばダックビル弁で構成される。

[0024] 保持部２３は、本体部２１を流路１４の下流側に付勢するバネ等の弾性体２４を含んでいる。本例の保持部２３は、流路１４に沿って変形可能な蛇腹筒状の弾性体２４を含んでいる。保持部２３は、本例では、第１段差面１６と第２段差面１７とによって挟み込まれるように配置され、上流側の端部で第２段差面１７と接触し、下流側の端部で第１段差面１６に接触している。保持部２３は、本例では、下流側の端部で本体部２１と連結している。

[0025] 本例の弁体２０は、本体部２１と保持部２３とが一体で形成されている。弁体２０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

ゴム、スチレンーブタジエンゴム、ニトリルゴム、クロロプレンゴム、ブチルゴム、アクリルゴム、エチレンープロピレンゴム、ヒドリノゴム、ウレタンゴム、シリコノゴム、フッ素ゴムのよな各種ゴム材料や、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] 被支持部30は、弁体20に対して流路14の上流側に位置し、内壁13に支持されている。より具体的に、本例の被支持部30は、弁体20の本体部21に対して流路14の上流側に位置している。また、被支持部30は、後述する高逆圧状態において本体部21と接触する当接部31と、当接部31と内壁13とを連結する連結部32とを備えている。当接部31は、連結部32よりも流路14の下流側に突出する円筒形状であり、流路14に沿う方向に連通する連通孔33を有する。連結部32は、当接部31から、当接部31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31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が形成されている。なお、本例では、被支持部30は、第2部材12の一部として構成されている。

[0027] ここで、医療用コネクタ1の流路14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。

[0028] 流路14に逆圧が加えられる場合、弾性体24が流路14に沿う方向に伸縮（本例では収縮）する。これにより、保持部23の下流側の端部が上流側に移動し、保持部23の下流側の端部に連結した本体部21が流路14の上流側に移動する。

[0029] 流路14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、本体部21は当接部31に接触することなく、スリット22が閉じた状態を維持して流路14を閉塞する。なお、第1の所定値未満の逆圧が加えられる場合、弾性体24は、流路14に沿う方向に伸縮しない、又は、本体部21が当接部31に接触しない程度に伸縮する。

- [0030] 一方、流路１４に第１の所定値以上の逆圧（以下、適宜「高逆圧」と記載する）が加えられる場合、弾性体２４が流路１４に沿う方向に伸縮して本体部２１が流路１４の上流側に移動する結果、本体部２１が当接部３１と接触して変形する。これにより、図４に示すように、スリット２２が閉じた状態から開いた状態となり、流路１４を開通する。このとき、当接部３１はスリット２２内に押し込まれた状態となるので、流路１４は当接部３１の連通孔３３を介して開通することになる。なお、流路１４に加えられた逆圧が第１の所定値未満になると、本体部２１は、弾性体２４の復元力により、弁体２０のスリット２２が閉じた状態となる位置まで移動する。
- [0031] 次に、医療用コネクタ１の流路１４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。
- [0032] 流路１４に第２の所定値未満の正圧が加えられる場合、弁体２０は、図１に示したように、スリット２２が閉じた状態を維持して流路１４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。
- [0033] 一方、流路１４に第２の所定値以上の正圧が加えられる場合、弁体２０は、図５に示すように、被支持部３０と接触せずに、スリット２２が閉じた状態から開いた状態となり、流路１４を開通する。
- [0034] このように、本実施形態に係る医療用コネクタ１は、流路１４に第１の所定値未満の逆圧が加えられる場合には弁体２０のスリット２２が閉じた状態を維持して流路１４を閉塞するが、流路１４に高逆圧が加えられる場合には、弁体２０が被支持部３０と接触して変形することでスリット２２が閉じた状態から開いた状態となり、流路１４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、本体部２１を流路１４の下流側に付勢する弾性体２４を含んでいる。これにより、医療用コネクタ１は、流路１４に加えられた逆圧が高逆圧から第１の所定値未満に変化したときに、弁体２０のスリット２２が閉じた状態になる位置まで本体部２１が移動して、確実に流路１４を閉鎖することができる。

[0035] ところで、被支持部30は、高逆圧が加えられる場合において、当接部31がスリット22内に押し込まれた状態で流路14を確保する限り、上述の形状に限定されるものではない。図6は、第2部材12が含む被支持部30の変形例を示す。当接部31は、例えば、図6(a)に示す第2部材12aの当接部31aのように先端側に向かって縮径する縮径部を有していてもよい。このような形状とすることで、当接部31aの先端の径がスリット22の幅に対してより小さくなるため、当接部31aがスリット22内により押しこまれやすくなり、流路14が連通孔33を介して開通しやすくなる。また、このような形状とすることで、流路14に加えられた逆圧が高逆圧から第1の所定値未満になったときに、縮径部に当接した本体部21は、スリット22が閉じた状態に復元しやすくなる。さらに、図6(b)に示す第2部材12bの当接部31bのように連通孔33を有さずに下流側から見て十字形状でもよいし、図6(c)に示す第2部材12cの当接部31cのように連通孔33を有さずに下流側から見てH字形状でもよい。このような下流側から見てスリット22の長手方向に対して所定角度傾いた方向に延びる部分を有する形状とすることで、当接部31b、31cがスリット22内に押し込まれた際に、当接部31b、31cとスリット22との間に隙間が生じるため、流路14がこの隙間を介して開通する。また、当接部31b、31cは、連通孔33を有さないため、薬液や採血する血液等が滞留する滞留部の発生を抑制することができる。さらに、当接部31b、31cに先端側に向かって縮径する縮径部を設けてもよい。

[0036] 医療用コネクタ1の第1の変形例について、図7から図9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、弁体20'が備える保持部23'の構成が異なる以外は、前述した医療用コネクタ1と同様の構成となっている。

[0037] 保持部23'は、図7に示すように、本体部21を流路14の下流側に付勢する弾性体を含んでいない。また、保持部23'は、第1段差面16と第2段差面17とによって挟み込まれて固定されている。

- [0038] 流路１４に逆圧が加えられる場合、固定された保持部２３'は移動しない。一方、本体部２１は、流路１４の上流側からの陰圧によって、スリット２２が閉じた状態を維持したまま上流側に引き込まれる。
- [0039] 流路１４に第１の所定値未満の逆圧が加えられる場合、本体部２１は当接部３１に接触することなく、スリット２２が閉じた状態を維持して流路１４を閉塞する。
- [0040] 一方、流路１４に高逆圧が加えられる場合、本体部２１が流路１４の上流側にさらに引き込まれた結果、本体部２１が当接部３１と接触して変形する。これにより、図８に示すように、スリット２２が閉じた状態から開いた状態となり、流路１４を開通する。このとき、当接部３１はスリット２２内に押し込まれた状態となるので、流路１４は当接部３１の連通孔３３を介して開通することになる。なお、流路１４に加えられた逆圧が第１の所定値未満になると、変形した本体部２１の復元力により、弁体２０'のスリット２２が閉じた状態となるまで復元する。
- [0041] 流路１４に第２の所定値未満の正圧が加えられる場合、弁体２０'は、図７に示したように、スリット２２が閉じた状態を維持して流路１４を閉塞する。
- [0042] 一方、流路１４に第２の所定値以上の正圧が加えられる場合、弁体２０'は、図９に示すように、被支持部３０と接触せずに、スリット２２が閉じた状態から開いた状態となり、流路１４を開通する。
- [0043] このように、第１の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下流側から上流側への吸引が可能となる。また、第１の変形例に係る医療用コネクタ２は、本体部２１を流路１４の下流側に付勢する弾性体を含んでいない。これにより、医療用コネクタ２は、簡易な構成とすることができ、薬液や採血する血液等が滞留する滞留部の発生を抑制することができる。
- [0044] 医療用コネクタ１の第２の変形例について、図１０から図１２を用いて例示説明する。本変形例に係る医療用コネクタ３は、弁体２０''が備える保

持部 23' の構成が異なる以外は、前述した医療用コネクタ 1 の同様の構成となっている。

[0045] 保持部 23' は、図 10 に示すように、本体部 21 を流路 14 の下流側に付勢する弾性体を含んでいない。また、保持部 23' は筒状に形成されており、保持部 23' は、第 1 段差面 16 及び第 2 段差面 17 に挟持されておらず、第 1 段差面 16 と第 2 段差面 17 との間を、拡張部 15 に摺動しながら流路 14 に沿う方向に移動可能に設置されている。

[0046] 流路 14 に逆圧が加えられる場合、保持部 23' が第 1 段差面 16 と第 2 段差面 17 との間を流路 14 に沿って上流側に移動する。これにより、保持部 23' に連結した本体部 21 も流路 14 の上流側に移動する。

[0047] 流路 14 に第 1 の所定値未満の逆圧が加えられる場合、本体部 21 は当接部 31 に接触しない、又は接触しても上流側に移動する力が弱いため、スリット 22 が閉じた状態を維持して流路 14 を閉塞する。なお、第 1 の所定値未満の逆圧が加えられる場合、保持部 23' と拡張部 15 との摩擦力により、保持部 23' が流路 14 に沿う方向に移動しないようにしてもよい。

[0048] 一方、流路 14 に高逆圧が加えられる場合、保持部 23' が流路 14 に沿って上流側に移動して本体部 21 が流路 14 の上流側に移動する結果、本体部 21 が当接部 31 と接触して変形する。これにより、図 11 に示すように、スリット 22 が閉じた状態から開いた状態となり、流路 14 を開通する。このとき、当接部 31 はスリット 22 内に押し込まれた状態となるので、流路 14 は当接部 31 の連通孔 33 を介して開通することになる。なお、流路 14 に加えられた逆圧が第 1 の所定値未満になると、本体部 21 は、本体部 21 の復元力により、弁体 20' のスリット 22 が閉じた状態となる位置まで移動する。

[0049] 流路 14 に第 2 の所定値未満の正圧が加えられる場合、弁体 20' は、図 10 に示したように、スリット 22 が閉じた状態を維持して流路 14 を閉塞する。

[0050] 一方、流路 14 に第 2 の所定値以上の正圧が加えられる場合、弁体 20'

’は、図12に示すように、被支持部30と接触せずに、スリット22が閉じた状態から開いた状態となり、流路14を開通する。

[0051] このように、第2の変形例に係る医療用コネクタ3によっても、吸引圧を調整するという簡便な手技で下流側から上流側への吸引が可能となる。また、第2の変形例に係る医療用コネクタ3は、本体部21を流路14の下流側に付勢する弾性体を含んでおらず、保持部23’が、拡張部15に摺動しながら流路14に沿う方向に移動可能に設置されている。これにより、医療用コネクタ3は、流路14に高逆圧が加えられる場合、弁体20’のスリット22の位置が当接部31に対して位置ずれし難く、確実にスリット22を開いた状態とすることができる。

[0052] 最後に、本発明の一実施形態として、医療用コネクタ1、2又は3を備える輸液セット100について説明する。図13は、医療用コネクタ1、2又は3を備える輸液セット100を示す図である。

[0053] 輸液セット100は、図13において図示しない輸液バッグ等の輸液保持具から、図13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、2又は3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101aと、第2医療用チューブ101bと、を備えている。

[0054] このような輸液セット100を用いれば、通常の使用時には、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。

- [0055] 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、2 又は 3 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、2 又は 3 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、2 又は 3 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、2 及び 3 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、2 及び 3 を輸液ラインの下流側端部に配置することができる。
- [0056] 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。
- [0057] 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。
- [0058] 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、2 及び 3 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、2 又は 3 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、2 及び 3 を、医療用チューブ 101（図 13 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、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、2 及び 3 の構成に限られるものではない。

符号の説明

- [0059] 1, 2, 3 医療用コネクタ
- 10 コネクタ本体
 - 11 第1部材
 - 12, 12a, 12b, 12c 第2部材
 - 13 内壁
 - 14 流路
 - 15 拡径部
 - 16 第1段差面
 - 17 第2段差面
 - 18 下流側部
 - 19 上流側部
 - 20, 20', 20'' 弁体
 - 21 本体部
 - 22 スリット
 - 23, 23', 23'' 保持部
 - 24 弾性体
 - 30 被支持部
 - 31, 31a, 31b, 31c 当接部
 - 32 連結部
 - 33 連通孔
 - 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
 - 103 調整用クランプ
 - 104 閉塞用クランプ

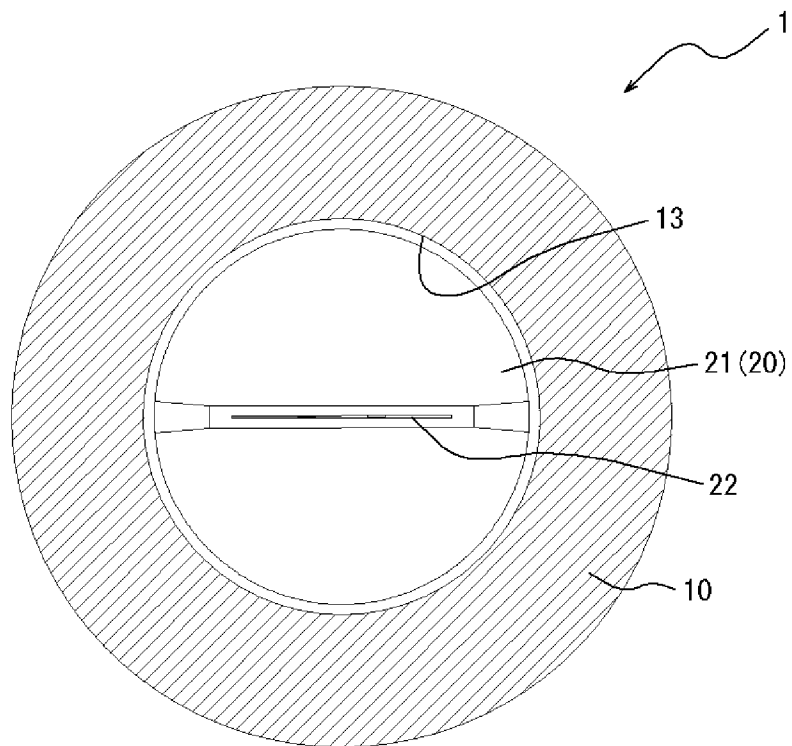
1 0 5 接続部

請求の範囲

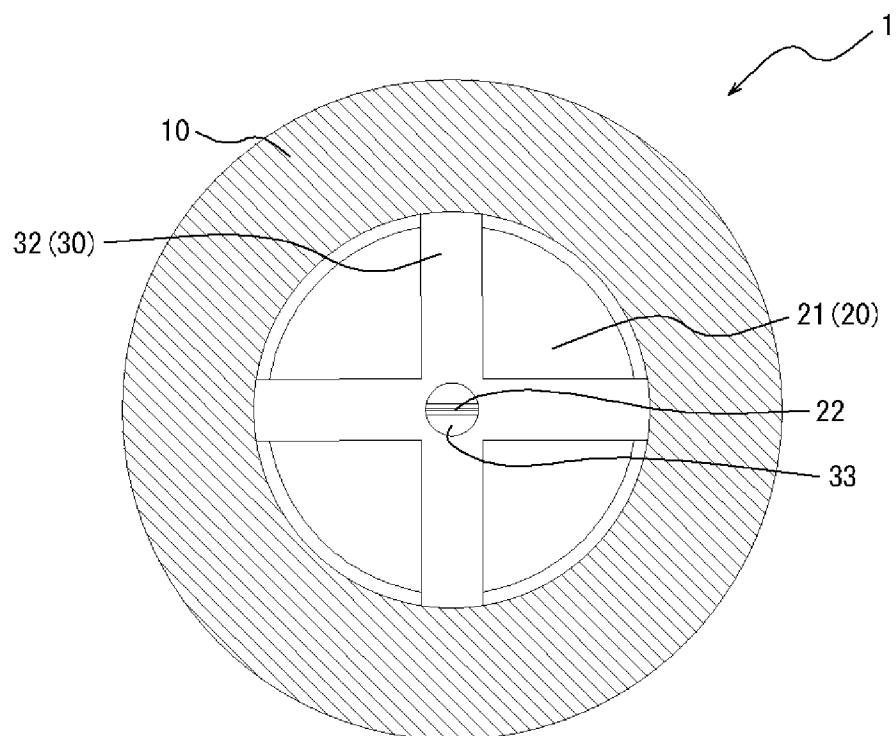
- [請求項1] 流路を区画する内壁を有するコネクタ本体と、
前記流路内を閉塞し、スリットを有する弁体と、
前記弁体に対して前記流路の上流側で、前記内壁に支持された被支持部と、
を備え、
前記弁体は、
前記流路の下流側から上流側への圧力である逆圧が所定値未満の場合は、前記スリットが閉じた状態を維持して前記流路を閉塞し、
前記逆圧が前記所定値以上の高逆圧の場合は、前記被支持部と接触して変形することで前記スリットが閉じた状態から開いた状態となり前記流路を開通する、
医療用コネクタ。
- [請求項2] 前記所定値を第1の所定値とした場合に、
前記弁体は、前記流路の上流側から下流側への圧力である正圧が前記第1の所定値より小さい第2の所定値以上の場合に、前記被支持部と接触せずに、前記スリットが閉じた状態から開いた状態となり前記流路を開通する、請求項1に記載の医療用コネクタ。
- [請求項3] 前記弁体は、前記スリットを有する本体部と、前記本体部を前記流路の上流側に移動可能に保持する保持部と、を備える、請求項1又は2に記載の医療用コネクタ。
- [請求項4] 前記保持部は、前記本体部を前記流路の下流側に付勢する弾性体を含み、
前記弾性体は、前記高逆圧が加えられると前記流路に沿う方向に伸縮する、
請求項3に記載の医療用コネクタ。
- [請求項5] 前記被支持部は、前記高逆圧の場合に、前記スリット内に押し込まれる、請求項1から4の何れか一項に記載の医療用コネクタ。

- [請求項6] 前記被支持部は、前記流路に沿う方向に連通する連通孔を有する、請求項 5 に記載の医療用コネクタ。
- [請求項7] 前記弁体は、ダックビル弁を含む、請求項 1 から 6 の何れか一項に記載の医療用コネクタ。
- [請求項8] 請求項 1 から 7 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。

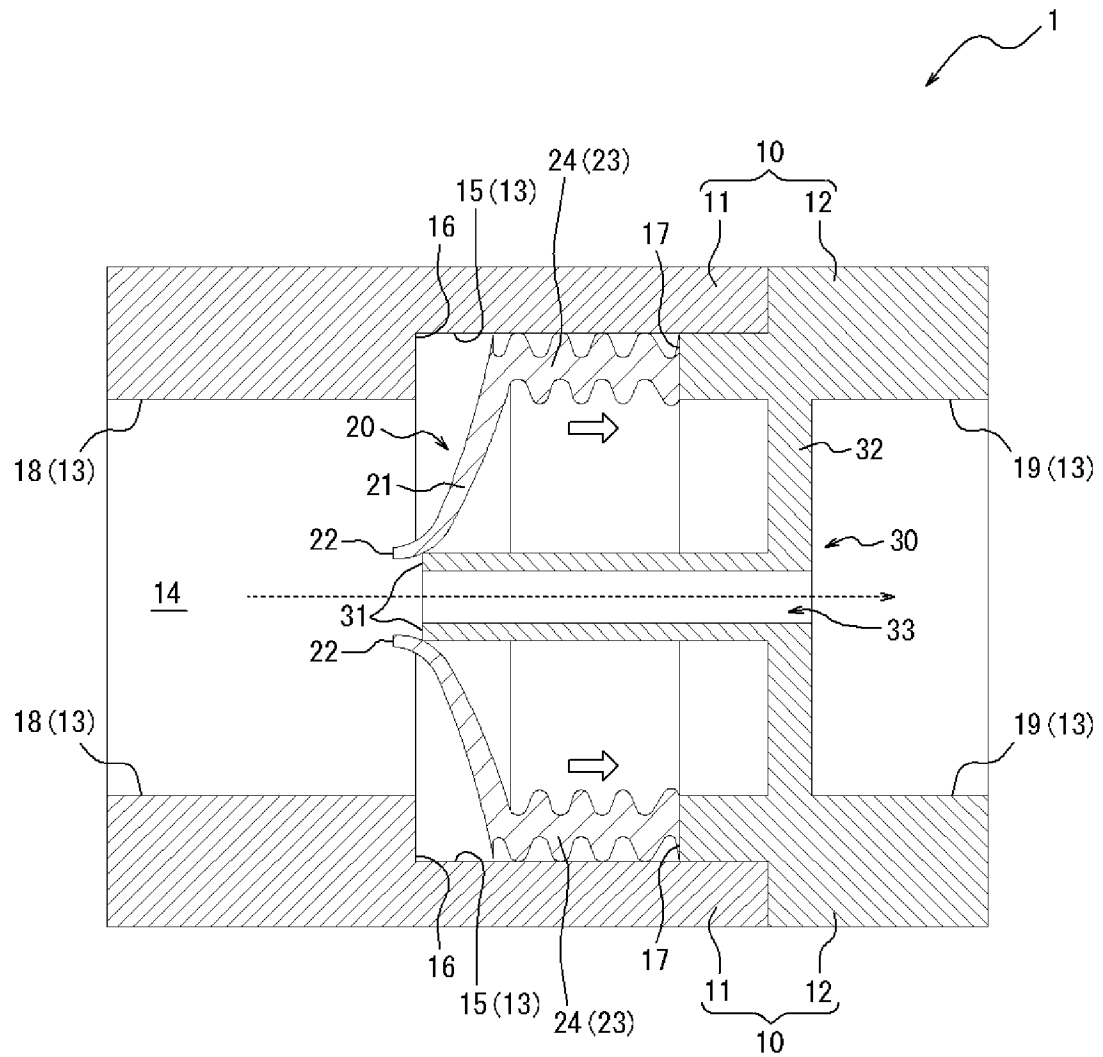
[図2]



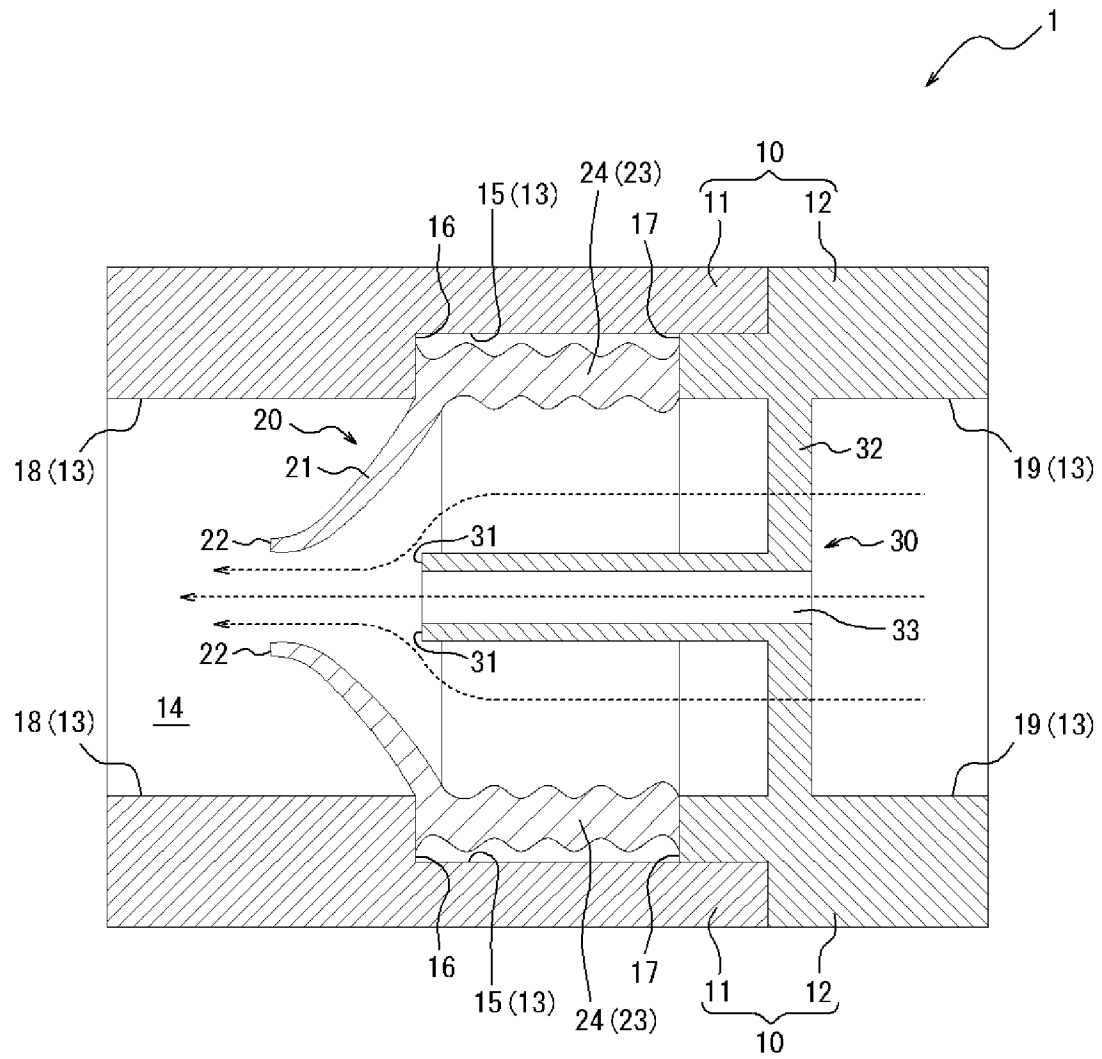
[図3]



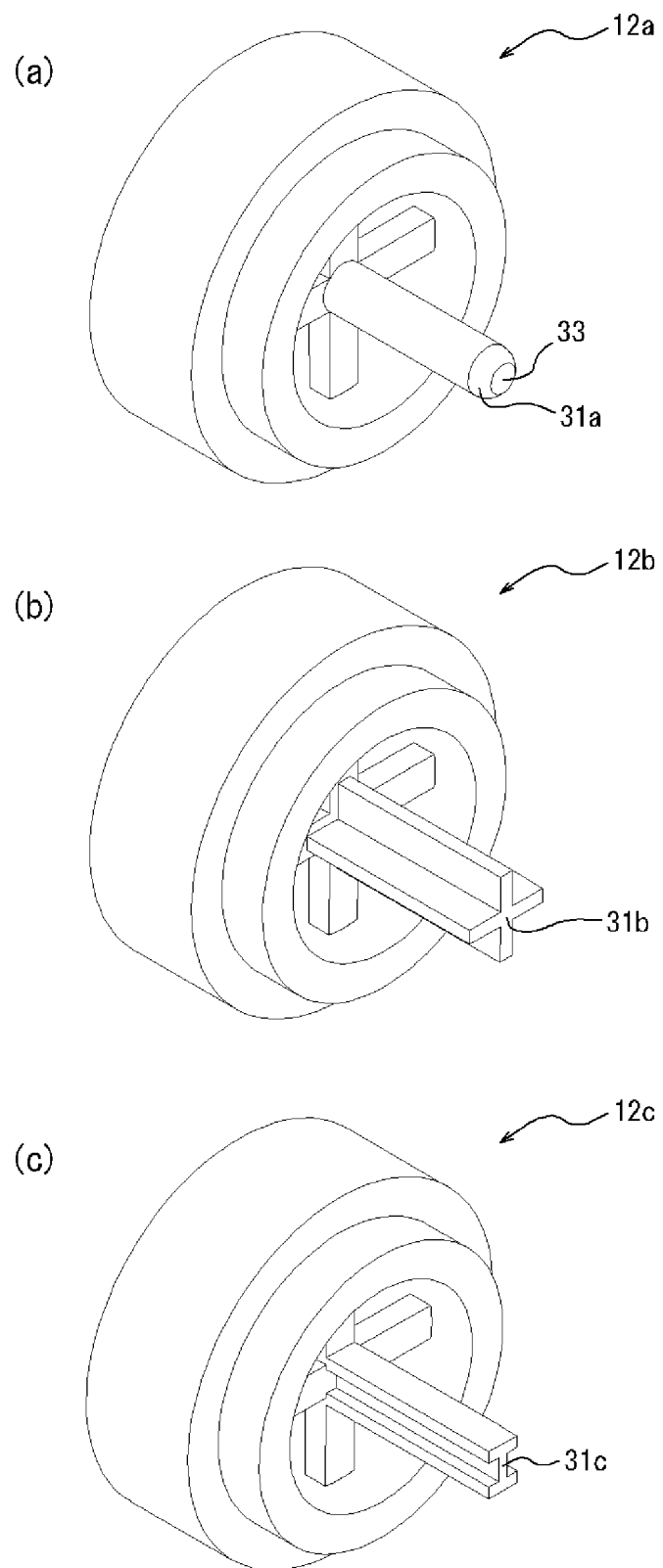
[図4]



[図5]

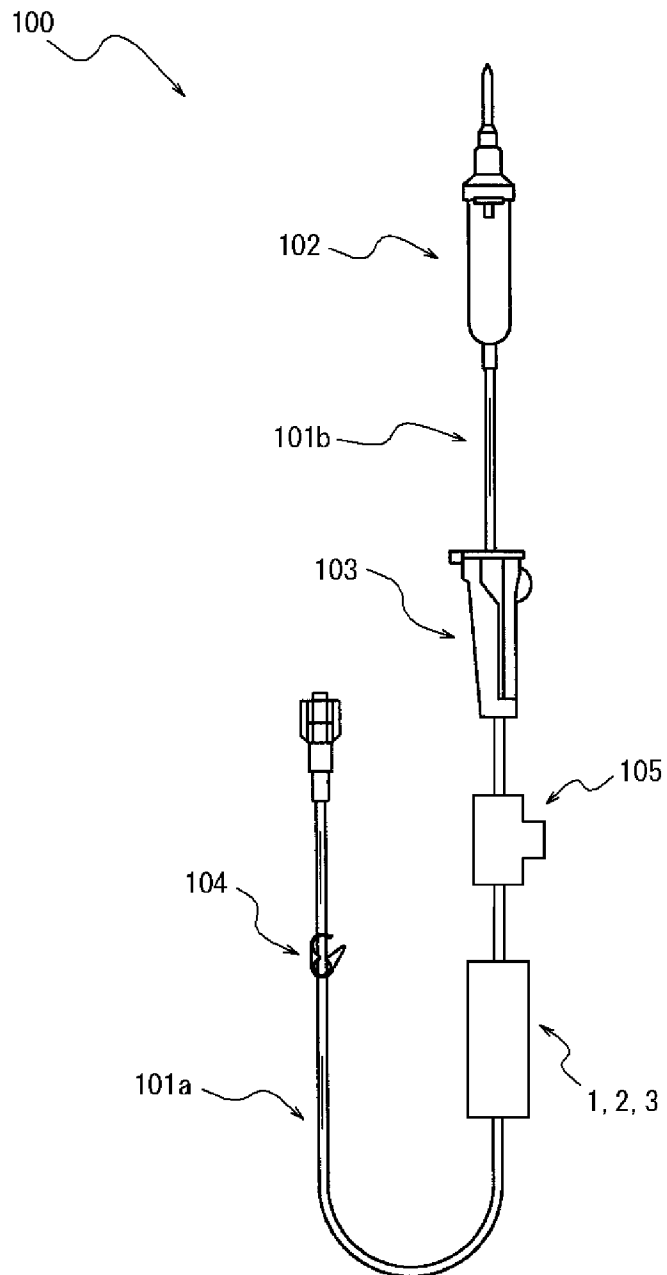


[図6]



[illegible]

[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/007931

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61M39/24(2006.01) i, A61M5/14(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, F16K15/14

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.
Y	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	1-8
Y	US 7028707 B2 (CORBEIL, Scott E.), 09 June 2005 (09.06.2005), column 6, line 49 to column 10, line 42; fig. 2, 5 to 8 & WO 2005/057062 A2	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
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.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/007931

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 38562/1991 (Laid-open No. 132276/1992) (Taiyo Giken Co., Ltd.), 07 December 1992 (07.12.1992), paragraphs [0009] to [0026]; fig. 1 to 2 & US 5188140 A column 2, line 64 to column 5, line 28; fig. 1 to 2	1-8

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

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, F16K15/14

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
Y	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	1-8
Y	US 7028707 B2 (CORBEIL, Scott E.) 2005.06.09, 6 欄 49 行-10 欄 42 行, 図 2, 5-8 & WO 2005/057062 A2	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 | 「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

3 E

6 2 1 6

電話番号 03-3581-1101 内線 3346

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	日本国実用新案登録出願 3-38562 号(日本国実用新案登録出願公開 4-132276 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (大洋技研工業株式会社) 1992. 12. 07, 段落【0009】－【0026】, 図1－2 & US 5188140 A, 2 欄 64 行-5 欄 28 行, 図 1-2	1-8