

(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
2013 年 9 月 19 日(19.09.2013)



(10) 国際公開番号
WO 2013/136889 A1

- (51) 国際特許分類:
A61M 1/02 (2006.01) *A61M 5/14* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/053191
- (22) 国際出願日: 2013 年 2 月 12 日(12.02.2013)
- (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 2012-054338 2012 年 3 月 12 日(12.03.2012) 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二丁目 4 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 金本和明(KANAMOTO, Kazuaki); 〒2590151 神奈川県足柄上郡中井町井ノ口 1 5 0 0 番地 テルモ株式会社内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 千葉剛宏, 外(CHIBA Yoshihiro et al.); 〒1510053 東京都渋谷区代々木 2 丁目 1 番 1 号 新宿マインズタワー 1 6 階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,

BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

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

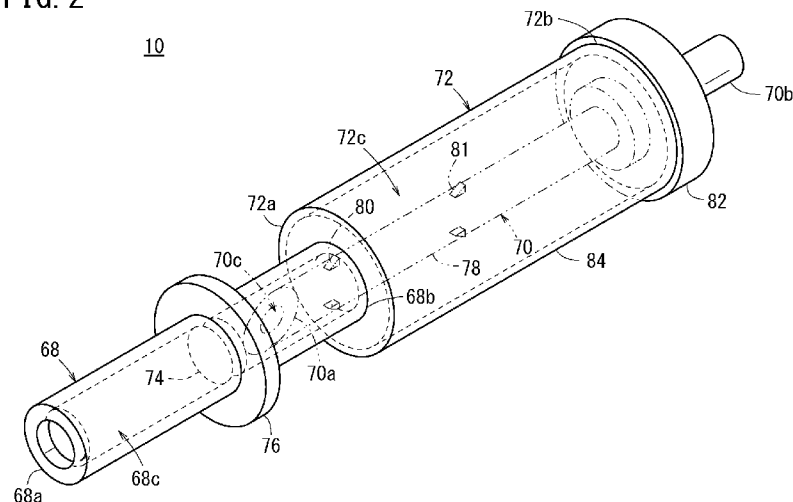
添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: BLOOD-FLOW-PATH CONNECTING DEVICE AND BLOOD-BAG SYSTEM

(54) 発明の名称: 血液流路接続装置及び血液バッグシステム

FIG. 2



(57) Abstract: A blood-flow-path connecting device (10) and a blood-bag system (12), wherein the interior of a hollow section (68c) of a tube-shaped body (68) is provided with a blocking part (74), and a connecting part (70) capable of moving in the axial direction thereof is also positioned in the hollow section (68c). By moving the connecting part (70) in the pushing direction in relation to the tube-shaped body (68), the blocking part (74) is opened by penetration thereof or application of pressure thereto, causing the channel in the tube-shaped body (68) and the channel in the connecting part (70) to be connected.

(57) 要約: 血液流路接続装置 (10) 及び血液バッグシステム (12) において、管状体 (68) の中空部 (68c) 内に遮断部 (74) が設けられ、中空部 (68c) 内で軸線方向に移動可能な連通部 (70) が配設される。連通部 (70) を管状体 (68) に対して押込方向に移動させることによって、遮断部 (74) を貫通又は押圧して開口させると、管状体 (68) における流路と連通部 (70) における流路とが連通する。



WO 2013/136889 A1

明 細 書

発明の名称： 血液流路接続装置及び血液バッグシステム

技術分野

[0001] 本発明は、血液の流路を確保するために用いられる血液流路接続装置及びこの血液流路接続装置を有する血液バッグシステムに関する。

背景技術

[0002] 従来、献血等において、採血器具を用いて採血者から採血を行う際には、採血者に採血針を穿刺し、採血針から採血者の血液を採取して採血バッグに導入している。このとき、採血者に採血針を穿刺する前に、採血者の穿刺位置をアルコール等で消毒することにより、採取した血液に細菌が混入することを防止しているが、消毒を行った場合でも、皮膚や皮下に存在する細菌が採取した血液の中に混入することがあった。そして、採取した血液の中に誤って細菌が混入した場合に、細菌の種類によっては、その血液を採血バッグや回収バッグに保存している間にも増殖するものがある。このように細菌が混入した血液を他の患者に輸血すると、感染症等を引き起こし重篤な事態となる恐れがある。

[0003] そこで、採取された血液が細菌で汚染されることを防止するため、特に、採血時の初流血を除去するために、採血器具において、採取された血液を採血バッグへ導入する第1の流路と、採取された初流血を除去する第2の流路とを分岐部を介して接続し、分岐部と採血バッグとの間に、初期状態では流路を閉塞しているが開通操作により流路を開通させる封止部材を設けたものがある（例えば、日本国特許第3776227号公報参照）。

[0004] この封止部材は、部分的に破断可能なもので、破断前の封止部材によって第1の流路を遮断して、初流血の採血バッグへの混入を防止し、他方、封止部材を部分的に破断することによって第1の流路を開通して、採取された血液を採血バッグへ導入可能としている。

発明の概要

[0005] しかしながら、日本国特許第3 7 7 6 2 2 7号公報の採血用器具では、第1の流路を開通する際に、封止部材において破断部を破断して中実柱状部を分離させており、その破断動作に非常に大きな力を要するため、前後の流路の開通を簡便にすることができず、すなわち、使用者は、採血用器具における流路の切り替えを、簡便な操作で行うことができない。また、この破断部の破断が不十分なことがあり、この場合、血液が円滑に流れるような大きさの流路を確保することができず、血液の流れ不良が生じて血液が溶血する恐れがある。

[0006] 本発明は、前記の課題を考慮してなされたものであり、前後の流路を簡便な操作で接続すると共に、その接続部分において血液の十分な流路を確保する血液流路接続装置及びこの血液流路接続装置を有する血液バッグシステムを提供することを目的とする。

[0007] 上記の目的を達成するため、本発明に係る血液流路接続装置は、中空状に形成されてその中空部内に軸線方向に流れる流体の流路を有する管状体及び連通部を備え、前記管状体は、一端を構成する第1端部と、他端を構成する第2端部とを有し、前記管状体の前記第2端部側から前記第1端部側へと向かう方向を押込方向とし、前記管状体の中空部には、当該中空部内の前記流路における前記流体の流れを遮断する遮断部が設けられ、前記連通部は、前記管状体の第2端部側に配設されて、前記管状体の中空部内を軸線方向に移動可能に設けられ、前記遮断部は、前記管状体に対する前記連通部の前記押込方向への移動により開口し、前記遮断部の開口に応じて、前記管状体における流路と前記連通部における流路とが連通する、ことを特徴とする。

[0008] 上記の構成によれば、遮断部が設けられた管状体の中空部内を、連通部が軸線方向に移動可能であるため、連通部を管状体に対して押し込むだけで血液流路接続装置の前後の流路を簡便に接続することができ、また、管状体に対する連通部の移動によって流路が開通するので、接続部分において十分な大きさの流路を確保することができる。

[0009] 上記の血液流路接続装置において、前記連通部は、その中空部が前記流路

であり、前記連通部において前記遮断部側を構成する一端部は、前記遮断部を貫通可能な形状で形成され、前記遮断部は、前記管状体に対して前記押込方向へ移動した前記連通部によって貫通されて開口するとよい。このように、連通部が遮断部を貫通する構成により、流路の接続がより簡便な操作となると共に、一層十分な流路を確保することができる。

[0010] 上記の血液流路接続装置において、軸線方向に対して収縮可能であって、前記連通部を収納可能な中空状のカバー部を備え、前記カバー部の第1端部は、前記管状体に対して液密に接続され、前記カバー部の第2端部は、前記連通部に対して液密に接続され、また、前記連通部と共に軸線方向に移動可能に設けられているとよい。このカバー部によって、連通部を清潔に保つことができ、また、液体が連通部から漏れた場合でも、この液体の外部への漏出を防止することができる。

[0011] 上記の血液流路接続装置において、前記カバー部は、蛇腹状に形成されるとよい。カバー部を蛇腹状に形成することにより、カバー部をより容易に軸線方向に収縮できるため、流路の接続操作の際に必要な操作力を一層低減することができる。

[0012] 上記の血液流路接続装置において、前記連通部は、前記遮断部を押圧可能な形状で形成され、前記管状体は、軸線方向の所定の位置において前記遮断部を緊密に嵌合する嵌合部を備え、前記遮断部は、前記遮断部を軸線方向に貫通するスリットを有し、前記管状体内を軸線方向に移動可能に設けられ、前記管状体に対して前記押込方向へ移動した前記連通部によって前記押込方向へと移動して前記嵌合部から外れた際に、前記スリットが開かれて前記遮断部が開口するとよい。このように、連通部が遮断部を押圧した際に遮断部のスリットが開く構成により、流路の接続がより簡便な操作となり、また、破壊することなく開口させることができるため、流路をより確実に確保することができる。

[0013] 上記の血液流路接続装置において、前記管状体は、その中空部内において、前記中空部内を軸線方向に摺動可能な中空状の摺動部と、軸線方向に対し

て収縮可能な中空状の収縮部とを備え、前記管状体の第2端部側の前記摺動部の端部が前記遮断部であって、前記摺動部及び前記収縮部のそれぞれの中空部が前記管状体における流路であるとよい。収縮部及び摺動部によって、遮断部の摺動に拘らず、管状体における流路を確保することができる。また、摺動部は、遮断部の摺動や変形を補助することができ、収縮部は、摺動部及び遮断部を初期状態に戻すこともできる。

[0014] 上記の血液流路接続装置において、前記連通部を収納可能な中空状の操作部を備え、前記操作部は、前記管状体に対して軸線方向に移動可能に螺合され、前記連通部は、前記操作部に対して軸支されて、前記管状体に対する前記操作部の移動に応じて移動するとよい。このカバー部を管状体に対して回転させるだけで、カバー部が管状体に対して押込方向に締め付けられ、連通部が遮断部を押し込み、スリットを開いて遮断部を開口することができ、従って、より簡便な操作で流路を接続することができる。また、管状体に対するカバー部及び連通部の位置を維持することができるため、接続状態を安定的に維持することができる。

[0015] また、本発明に係る血液バッグシステムは、血液又は血液成分を収容するバッグと、前記バッグへの前記血液又は血液成分の流路となるチューブとを備え、前記チューブに対して血液流路接続装置が配設され、前記血液流路接続装置は、中空状に形成されてその中空部内に軸線方向に流れる流体の流路を有する管状体及び連通部を備え、前記管状体は、一端を構成する第1端部と、他端を構成する第2端部とを有し、前記管状体の前記第2端部側から前記第1端部側へと向かう方向を押込方向とし、前記管状体の中空部には、当該中空部内の前記流路における前記流体の流れを遮断する遮断部が設けられ、前記連通部は、前記管状体の第2端部側に配設されて、前記管状体の中空部内を軸線方向に移動可能に設けられ、前記遮断部は、前記管状体に対する前記連通部の前記押込方向への移動により開口し、前記遮断部の開口に応じて、前記管状体における流路と前記連通部における流路とが連通する、ことを特徴とする。

[0016] 上記の構成によれば、連通部を管状体に対して押し込むだけで、血液流路接続装置の前後の流路を簡便に接続することができ、血液バッグシステムに配設された血液流路のチューブにおける血液の流れを容易に切り替えることができる。また、管状体に対する連通部の移動によって流路が開通するので、接続部分において十分な大きさの流路を確保することができる。

[0017] 上記の血液バッグシステムにおいて、前記バッグは、ドナーから採取した血液を収容する採血バッグと、採血における初流血を採取する初流血バッグとを有し、前記チューブのうち、ドナーに穿刺される採血針に接続される第1採血チューブは、前記採血バッグに接続される第2採血チューブと、前記初流血バッグに接続される分岐チューブとに分岐され、前記血液流路接続装置は、前記第2採血チューブにおいて配設されるとよい。血液流路接続装置を第2採血チューブに配設することにより、初流血が採血バッグに流れることを確実に防止し、また、採血バッグへの血液の収容のための血液流路の接続を簡便に行うことができる。

[0018] 本発明によれば、血液バッグシステムにおいて、前後の流路を簡便な操作で接続すると共に、その接続部分において血液の十分な流路を確保することができる。

図面の簡単な説明

[0019] [図1]本発明の第1の実施形態に係る血液流路接続装置を備えた血液バッグシステムを示す全体構成図である。

[図2]図1に示す血液流路接続装置の斜視図である。

[図3]図1に示す血液流路接続装置の遮断部開口前の状態を示す側面断面図である。

[図4]図1に示す血液流路接続装置の遮断部開口後の状態を示す側面断面図である。

[図5]図1に示す血液流路接続装置のカバー部の変形例における遮断部開口前の状態を示す側面断面図である。

[図6]図1に示す血液流路接続装置のカバー部の変形例における遮断部開口後

の状態を示す側面断面図である。

[図7]本発明の第2の実施形態に係る血液流路接続装置の遮断部開口前の状態を示す側面断面図である。

[図8]本発明の第2の実施形態に係る血液流路接続装置の遮断部開口後の状態を示す側面断面図である。

発明を実施するための形態

[0020] 本発明に係る血液流路接続装置について好適な実施の形態を挙げ、添付の図面を参照しながら以下詳細に説明する。なお、説明の都合上、個々の図面における構成要素同士の寸法の比率、及び複数の図面における同一の構成要素同士の寸法の比率は適宜変更されており、必ずしも現実の比率とは一致しないものとする。

[0021] 図1は、本発明の第1の実施形態に係る血液流路接続装置10を備えた血液バッグシステム12を示す全体構成図である。この血液バッグシステム12は、複数の成分を含有する血液を異なる複数の成分に分離し、各成分を異なるバッグに分けて収容及び保存するものである。

[0022] 血液バッグシステム12は、採血者（ドナー）から血液（全血）を採取する採血器具14と、全血から所定の血液成分を除去する前処理部16と、所定成分が除去された残余の血液成分を分離して複数の血液成分に分けると共に各成分を異なるバッグに収容する分離処理部18とを有し、採血器具14において血液流路接続装置10を備えている。

[0023] 採血器具14は、採血針20と、第1採血チューブ22と、分岐部24と、第2採血チューブ26と、分岐チューブ28と、採血バッグ30と、初流血バッグ32とを有し、血液流路接続装置10は、第2採血チューブ26の途中部位に配設されている。第2採血チューブ26は、例えば、分岐部24側の第1チューブ26aと採血バッグ30側の第2チューブ26bとからなり、血液流路接続装置10は、第1チューブ26aと第2チューブ26bとの間に配設される。

[0024] 採血針20は、血液の採取のためにドナーに穿刺されるもので、第1採血

チューブ 22 の一端に接続されており、使用後は、第 1 採血チューブ 22 の長手方向に沿って移動可能なニードルガード 34 によって保護される。

[0025] 第 1 採血チューブ 22 は、分岐部 24 を介して第 2 採血チューブ 26 及び分岐チューブ 28 のそれぞれの一端と接続しており、第 2 採血チューブ 26 及び分岐チューブ 28 の他端は、それぞれ採血バッグ 30 及び初流血バッグ 32 に接続している。また、第 2 採血チューブ 26 及び分岐チューブ 28 の途中部位には、それぞれ第 2 採血チューブ 26 及び分岐チューブ 28 の流路を閉塞及び開放するクランプ 36 及び 38 が設けられている。

[0026] 採血バッグ 30 は、ドナーから採取した血液（全血）を収容するためのバッグである。また、採血バッグ 30 は、入口側チューブ 44 を介して前処理部 16 と接続している。

[0027] 初流血バッグ 32 は、サンプリングポート 40 と接続しており、このサンプリングポート 40 に図示しない採血管を装着することにより、採血管に初流血が採取され、採取された初流血は検査用血液に供される。

[0028] 採血バッグ 30 及び初流血バッグ 32 は、例えば、ポリ塩化ビニル、ポリオレフィンのような軟質樹脂製の可撓性を有するシート材を重ねて、その周縁部を融着又は接着することにより、袋状に構成される。

[0029] この採血器具 14 を用いてドナーから血液を採取する際には、採血バッグ 30 に血液を収容する前に、先ず、採血した血液の初流を初流血バッグ 32 に所定量だけ収容する。この場合、血液流路接続装置 10 を閉塞状態（初期状態）としたまま、クランプ 38 を開放状態とすることにより、第 2 採血チューブ 26 側、すなわち採血バッグ 30 側への初流血の流入が阻止されると共に、第 1 採血チューブ 22、分岐部 24 及び分岐チューブ 28 を経由して初流血を初流血バッグ 32 に導入することができる。

[0030] また、採取した血液を採血バッグ 30 に収容する際には、血液流路接続装置 10 を開放状態（接続状態）にし、クランプ 36 を開放状態とすると共にクランプ 38 を閉塞状態とすることにより、採取した血液は、第 1 採血チューブ 22、分岐部 24 及び第 2 採血チューブ 26 を経由して、採血バッグ 3

0に導入される。血液の採血バッグ30への導入後、クランプ36は閉塞状態とする。

[0031] 前処理部16は、全血から所定の血液成分を除去するフィルタ42と、一端が採血バッグ30に接続され、他端がフィルタ42の入口に接続された入口側チューブ44と、一端がフィルタ42の出口に接続され、他端が分離処理部18に接続された出口側チューブ46とを有する。

[0032] フィルタ42は、例えば、所定の血液成分として白血球を除去する白血球除去フィルタである。また、フィルタ42は、血小板も除去するものでもよい。

[0033] 入口側チューブ44は、採血バッグ30に収容された血液をフィルタ42に移送するためのチューブである。

[0034] 出口側チューブ46は、フィルタ42で所定の血液成分が除去された残余の血液成分を分離処理部18に移送するためのチューブである。この出口側チューブ46の途中部位には、該出口側チューブ46の流路を閉塞及び開放するクランプ48が設けられる。

[0035] 分離処理部18は、フィルタ42で所定の血液成分が除去された残余の血液成分を収容する第1バッグ50と、第1バッグ50内の血液成分を分離して得られる血漿等の上清成分を収容する第2バッグ52と、赤血球保存液を収容する第3バッグ54と、第1、第2及び第3バッグ50、52及び54に接続された移送ライン56とを有する。

[0036] 第1、第2及び第3バッグ50、52及び54は、採血バッグ30と同様に、軟質樹脂製の可撓性を有するシート材を袋状にして構成されたものでよい。

[0037] 第1バッグ50は、フィルタ42で所定の血液成分が除去された残余の血液成分を収容するためのバッグと、その残余の血液成分を分離して得られる濃厚赤血球等の沈降成分を保存するためのバッグとを兼ねている。

[0038] 第3バッグ54に収容される赤血球保存液としては、MAP液、SAGM液、OPTISOL液等が使用される。

[0039] 移送ライン５６は、第１バッグ５０に接続された第１移送チューブ５８と、第２バッグ５２に接続された第２移送チューブ６０と、第３バッグ５４に接続された第３移送チューブ６２と、第１、第２及び第３移送チューブ５８、６０及び６２を接続する分岐部６４と、第１移送チューブ５８の途中部位に設けられて第１移送チューブ５８の流路を閉塞及び開放するクランプ６６とを有する。

[0040] なお、血液バッグシステム１２における各チューブは、透明で柔軟な樹脂製のチューブである。各クランプは、従来から用いられている標準品でよく、血液バッグシステム１２の滅菌時及び使用前の保管時には、全て開放状態となっており、各バッグの内部は連通して均一な滅菌状態となっている。

次に、第１の実施形態に係る血液流路接続装置１０について説明する。

[0041] 図２は、第１の実施形態に係る血液流路接続装置１０の斜視図である。血液流路接続装置１０は、遮断部７４を有する管状体６８と、前記遮断部７４を開口させる連通部７０と、前記連通部７０を覆うカバー部７２とを備える。

[0042] 管状体６８は、中空筒状に形成されて、その中空部６８ｃが血液の流路となるものであり、一端を構成する第１端部６８ａと、他端を構成する第２端部６８ｂとを有し、前記中空部６８ｃの途中部位において流路を閉塞する遮断部７４を備える。管状体６８は、中空部６８ｃ内を連通部７０が軸線方向に移動可能なように構成され、中空部６８ｃの内周面は連通部７０の外径よりも僅かに大きな内径を有する。

[0043] 管状体６８の第１端部６８ａ及び第２端部６８ｂは、双方とも軸線方向に対して開口している。前記管状体６８の第１端部６８ａは、血液の流路であるチューブと連結可能に構成されていて、例えば、第２採血チューブ２６における採血バッグ３０側の第２チューブ２６ｂと連結される。また、前記管状体６８の第２端部６８ｂは、カバー部７２の第１端部７２ａと接続されている。

[0044] 前記管状体６８の構成材料は、特に限定されないが、例えば、樹脂性材料

が用いられるとよい。また、管状体 68 は、内部の視認性を確保するために、実質的に透明に形成されてもよい。

[0045] 管状体 68 は、その外周上において外方に向かって突出するフランジ部 76 を設けることにより、使用者が前記フランジ部 76 に手指を掛けて操作し易いように構成してもよい。前記フランジ部 76 は、管状体 68 の軸線方向において遮断部 74 と同じ位置に配設されてもよく、あるいは、異なる位置に配設されてもよい。

[0046] また、管状体 68 は、例えば、遮断部 74 付近の内周面に環状のシール部（図示せず）を設けて、連通部 70 が遮断部 74 を貫通した際に、このシール部が管状体 68 の内周面と連通部 70 の外周面との間を密封するように構成されてもよい。

[0047] 遮断部 74 は、管状体 68 の中空部 68c の途中部位において流路を液密に閉塞するもので、例えば、その前後で流路を仕切る膜又は隔壁を有して形成される。遮断部 74 は、管状体 68 の第 2 端部 68b 側から第 1 端部 68a 側へと向かう方向（以下、押込方向ともいう）への連通部 70 の移動に応じて開口する。

[0048] 第 1 の実施形態における遮断部 74 は、管状体 68 の中空部 68c の途中部位において、管状体 68 と一体化されて設けられるもので、管状体 68 に対して押込方向に移動する連通部 70 によって貫通されることにより開口し、管状体 68 においてその前後の流路が接続される。

[0049] 前記遮断部 74 の構成材料は、連通部 70 が貫通可能なもの、すなわち、連通部 70 よりも軟質の材料であれば、特に限定されないが、例えば、弾性材料や軟質の樹脂性材料が用いられるとよい。

[0050] また、遮断部 74 は、連通部 70 によって貫通された際に、その破れた部分がシールとなって、管状体 68 の内周面と連通部 70 の外周面との間を密封するように構成されてもよい。

[0051] 連通部 70 は、軸線方向に開通した中空状に形成されて、その中空部 70c が血液の流路となるものであり、その第 1 端部 70a 及び第 2 端部 70b

は、双方とも軸線方向に対して開口している。前記連通部 70 は、管状体 68 の第 2 端部 68 b 側に設けられ、連通部 70 の第 1 端部 70 a は、遮断部 74 側を構成するもので、第 2 端部 70 b に対して押込方向の側に配設される。

[0052] また、連通部 70 は、前記第 2 端部 68 b 側から管状体 68 の中空部 68 c に挿入されて管状体 68 の中空部 68 c 内を軸線方向に移動可能なように構成され、この中空部 68 c の内径よりも僅かに小さな外径を有する。前記連通部 70 は、管状体 68 に対して押込方向に移動する際に、遮断部 74 に対して作用し、例えば、遮断部 74 を貫通することにより前記遮断部 74 を開口させることができる。

[0053] 第 1 の実施形態における連通部 70 は、管状体 68 における遮断部 74 を貫通可能なもので、前記遮断部 74 を貫通する本体部 78 を第 1 端部 70 a 側に備える。ここで、連通部 70 の第 1 端部 70 a が本体部 78 の先端部であり、前記先端部は、遮断部 74 を貫通するのに適した形状を有し、例えば、鋭利な針先状に形成されてよい。また、連通部 70 の第 2 端部 70 b は、血液の流路であるチューブと連結可能に構成されていて、例えば、第 2 採血チューブ 26 における分岐部 24 側の第 1 チューブ 26 a と連結される。

[0054] 前記連通部 70 の構成材料は、遮断部 74 を貫通可能なもの、すなわち、遮断部 74 よりも硬質の材料であれば、特に限定されないが、例えば、硬質の樹脂性材料が用いられるとよい。また、連通部 70 は、内部の視認性を確保するために、実質的に透明に形成されてもよい。

[0055] また、連通部 70 は、管状体 68 又はカバー部 72 に対して前記連通部 70 を支持する支持部 80 及び 81 をその外周上に設けるとよい。支持部 80 及び 81 は、例えば、連通部 70 の外周上の所定の位置において外方に向かって突出する単なる突出片や、連通部 70 の外周上において周方向に延在して第 2 端部 70 b 側に向かって外径が増大するように外方に向かって突出するテーパ状の環状部等でよい。

[0056] 連通部 70 の第 1 端部 70 a 側に設けられる支持部 80 は、遮断部 74 の

貫通前の初期状態において、管状体 6 8 に係合し、また、遮断部 7 4 の貫通後の接続状態において、遮断部 7 4 に係合するように構成されるとよい。また、連通部 7 0 の第 2 端部 7 0 b 側に設けられる支持部 8 1 は、遮断部 7 4 の貫通後の接続状態において、管状体 6 8 に係合するように構成されるとよい。

[0057] このように、支持部 8 0 は、遮断部 7 4 の貫通前の初期状態において、管状体 6 8 及びカバー部 7 2 に対する連通部 7 0 の軸線方向への移動を一時的に防止する。また、支持部 8 0 及び 8 1 は、遮断部 7 4 の貫通後の接続状態において、それぞれ管状体 6 8 及びカバー部 7 2 に対する連通部 7 0 の軸線方向への移動を一時的に防止する。すなわち、支持部 8 0 及び 8 1 は、連通部 7 0 の管状体 6 8 又はカバー部 7 2 に対する抜け止めとして作用する。

[0058] 管状体 6 8 に対する支持部 8 0 の係合は、少なくとも、連通部 7 0 がカバー部 7 2 及び管状体 6 8 から抜け出ない程度の強度を有する。また、遮断部 7 4 に対する支持部 8 0 の係合は、少なくとも、連通部 7 0 が管状体 6 8 に対して押込方向とは逆方向に移動できない程度の強度で、且つ、使用者が連通部 7 0 を管状体 6 8 から容易に引き抜くことができない程度の強度を有する。

[0059] また、連通部 7 0 は、その外周上において外方に向かって突出する基部 8 2 を設けて、使用者が前記基部 8 2 に手指を掛けて操作し易いように構成してもよい。この基部 8 2 は、本体部 7 8 と第 2 端部 7 0 b との間に設けられるとよい。

[0060] カバー部 7 2 は、軸線方向に開通した中空状に形成されて、その中空部 7 2 c 内に連通部 7 0 を収納するように連通部 7 0 を覆う袋状のものであり、管状体 6 8 の第 2 端部 6 8 b 側に設けられる。前記カバー部 7 2 は、例えば、図 2 に示すように、血液流路接続装置 1 0 と同一の軸線方向を有する中空筒状に形成されるものでよく、あるいは、楕円球体状又は球体状に形成されるものでもよい。

[0061] 前記カバー部 7 2 の第 1 端部 7 2 a は、連通部 7 0 の本体部 7 8 が挿入さ

れる開口部を有して形成され、管状体 68 に対して液密に接続され、例えば、管状体 68 の第 2 端部 68 b に接続される。また、カバー部 72 の第 2 端部 72 b は、連通部 70 に対して液密に接続され、例えば、連通部 70 において基部 82 等の第 2 端部 70 b 側に接続され、前記カバー部 72 の第 2 端部 72 b は、連通部 70 と共に軸線方向に移動可能に設けられている。これにより、カバー部 72 は、連通部 70 を清潔に保ち、また、液体が連通部 70 から漏れた場合でも、この液体の外部への漏出を防止している。

[0062] 前記カバー部 72 の外周部分、すなわち、前記カバー部 72 の第 1 端部 72 a 及び第 2 端部 72 b を除く本体部 84 は、軸線方向に対して収縮可能に形成される。

[0063] 前記カバー部 72 の構成材料は、軸線方向に対して収縮可能な柔軟な材料であれば、特に限定されないが、例えば、弾性材料や軟質の樹脂性材料が用いられるとよい。前記カバー部 72 は、内部の視認性を確保するために、実質的に透明に形成されてもよい。

[0064] 本発明の実施形態に係る血液流路接続装置 10 は、基本的には以上のように構成されるものであり、以下、その作用及び効果について、血液流路接続装置 10 を用いてその前後の血液流路を接続する場合を例に説明する。

[0065] 先ず、血液流路接続装置 10 は、図 3 に示すように、その初期状態、すなわち、連通部 70 が管状体 68 の遮断部 74 を貫通する前の状態において、遮断部 74 の前後の流路が遮断部 74 によって仕切られているため、第 1 採血チューブ 22 から第 2 採血チューブ 26 への血液の流れが遮断されている。

[0066] このとき、連通部 70 は、その支持部 80 が管状体 68 に係合しているため、カバー部 72 及び管状体 68 から抜け出ることが防止されている。

[0067] 次に、使用者は、第 1 採血チューブ 22 から第 2 採血チューブ 26 への血液の流れを開通させるために、連通部 70 を管状体 68 に対して押込方向に押し込む。

[0068] このとき、図 4 に示すように、カバー部 72 の本体部 84 は軸線方向に収

縮し、その第1端部72aと第2端部72bとの間の距離が縮まる。

[0069] また、連通部70の本体部78は、管状体68の中空部68c内を押込方向に移動して、管状体68の遮断部74を突き破り貫通する。これにより、遮断部74が開口して遮断部74の前後の流路が接続され、具体的には、連通部70の中空部70cと管状体68の中空部68cとが連通する。

[0070] さらに、連通部70では、第1端部70a側の支持部80の遮断部74に対する係合及び第2端部70b側の支持部81の管状体68に対する係合の少なくともいずれか一方が行われて、連通部70の中空部70cと管状体68の中空部68cとの連通状態を維持したまま、連通部70が管状体68に対して支持される。

[0071] このようにして、第1採血チューブ22と第2採血チューブ26とが連通し、第1採血チューブ22から第2採血チューブ26への血液の流れが開通する。

[0072] 以上のように、本実施形態では、血液流路接続装置10は、連通部70を管状体68に対して押込方向に押し込むだけで、該血液流路接続装置10の前後の流路を接続することができ、また、この接続において連通部70の中空部70cと管状体68の中空部68cとを連通することにより、血液が流路を円滑に流れることができるため、前後の流路を簡便な操作で接続すると共に、その接続部分において血液の十分な流路を確保することができる。

[0073] また、上述した実施形態では、血液流路接続装置10が第2採血チューブ26の途中部位に配設される場合について説明したが、血液流路接続装置10を分岐部24と第2採血チューブ26との間に配設し、例えば、連通部70の第2端部70bを分岐部24と接続させてもよい。

[0074] 本発明の血液流路接続装置10は、血液バッグシステム12におけるその他のチューブに対して配設することもできる。例えば、この血液流路接続装置10を、前処理部16における入口側チューブ44の採血バッグ30側の端部に配設して、採血バッグ30内の血液が前処理部16へと流出することを一時的に防止することができる。また、本発明の血液流路接続装置10を

、分離処理部 18 における第 1 移送チューブ 58 の第 1 バッグ 50 側の端部及び第 3 移送チューブ 62 の第 3 バッグ 54 側の端部に配設して、第 1 バッグ 50 及び第 3 バッグ 54 内の血液成分が他のバッグに移行することを防止することができる。

[0075] 上述した実施形態では、血液流路接続装置 10 は、採血器具 14 と分離処理部 18 とが当初から一体的に接続された構成を有する血液バッグシステム 12 に適用されているが、採血器具 14 に相当する部分（採血系）と、分離処理部 18 に相当する部分（分離系）とが分離しているタイプの血液成分採取システムにも適用され得る。このような血液成分採取システムでは、前記採血系にて全血を採取した後、当該採血系における採血バッグ（全血バッグ）と、前記分離系とを接続し、採血バッグ内の全血から血小板や赤血球等の血液成分を分離して採取する。血液流路接続装置 10 は、このような採血系又は分離系における、血液の流路を形成するチューブに配設され得る。

[0076] さらに、本発明の血液流路接続装置 10 は、血液以外の流体が流通する流路を備えた医療機器に適用され、前記流路に配設されてもよい。

[0077] また、上述した実施形態では、血液流路接続装置 10 は、血液の流れに対して上流側の血液流路に連通部 70 の第 2 端部 70 b を接続すると共に、下流側の血液流路に管状体 68 の第 1 端部 68 a を接続しているが、管状体 68 の第 1 端部 68 a を上流側の血液流路に接続すると共に、連通部 70 の第 2 端部 70 b を下流側の血液流路に接続してもよい。

[0078] 次に、第 1 の実施形態に係る血液流路接続装置 10 の変形例について、図 5 及び図 6 を参照しながら説明する。血液流路接続装置 10 は、上述した中空筒状、楕円球体状又は球体状に形成されたカバー部 72 に代えて、図 5 及び図 6 に示すように、軸線方向に対して収縮可能な蛇腹状に形成した本体部 88 を有するカバー部 86 を備えて構成してもよい。

[0079] 前記カバー部 86 の本体部 88 における蛇腹は、遮断部 74 の貫通前の初期状態では、図 5 に示すように、収縮されずに元の形状を維持しているが、遮断部 74 の貫通後の接続状態では、図 6 に示すように、軸線方向に収縮し

、その第1端部86aと第2端部86bと間の距離が縮められる。

[0080] このように、前記変形例に係る血液流路接続装置10では、蛇腹状の本体部88を有するカバー部86は、上述した中空筒状、楕円球体状又は球体状のカバー部72と略同様の作用及び効果を有するが、蛇腹状に形成されているために、上述のカバー部72に比べて、より容易に軸線方向に収縮できる構造を有している。

[0081] 次に、本発明の第2の実施形態に係る血液流路接続装置100について、図7及び図8を参照しながら説明する。なお、第2の実施形態に係る血液流路接続装置100において、第1の実施形態に係る血液流路接続装置10と同一又は同様な機能及び効果を奏する要素には同一の参照符号を付し、詳細な説明を省略する。

[0082] 図7及び図8に示すように、血液流路接続装置100において、管状体102における遮断部108は、スリット108aを有して形成され、カバー部106と接続した連通部104が前記遮断部108を押込方向に押し込むことによって、前記スリット108aが開いて遮断部108が開口する。また、血液流路接続装置100では、前記管状体102と螺合しつつ、該管状体102に対して軸線方向に移動可能な操作部107を備える。

[0083] 管状体102は、軸線方向に開通した中空筒状に形成されるものであり、その中空部102c内を連通部104が軸線方向に移動可能なように構成される。また、この管状体102の第1端部102a及び第2端部102bは、双方とも軸線方向に対して開口している。前記管状体102の第1端部102aは、血液の流路であるチューブと連結可能に構成されていて、例えば、第2採血チューブ26における採血バッグ30側の第2チューブ26bと連結される。また、前記管状体102の第2端部102bは、カバー部106の第1端部106aと接続されている。

[0084] 前記管状体102の構成材料は、特に限定されないが、例えば、樹脂性材料が用いられるとよい。また、管状体102は、内部の視認性を確保するために、実質的に透明に形成されてもよい。

- [0085] また、管状体 102 は、その中空部 102c 内を軸線方向に移動可能な遮断部 108 と、軸線方向の所定の位置において遮断部 108 を緊密に嵌合する嵌合部 109 を有する。
- [0086] 前記遮断部 108 は、管状体 102 の中空部 102c 内において流路を液密に閉塞するもので、例えば、その前後で流路を仕切る膜又は隔壁のように形成される。前記遮断部 108 の中央付近には、スリット 108a が設けられ、前記スリット 108a は、該遮断部 108 を軸線方向に貫通するように切り込まれている。
- [0087] 前記嵌合部 109 は、遮断部 108 が緊密に嵌合される程度の内径を有し、管状体 102 において、嵌合部 109 よりも第 1 端部 102a 側の中空部 102c は、嵌合部 109 の内径よりも大きな内径を有する。これにより、遮断部 108 が嵌合部 109 の内周に対して嵌合される場合には、その嵌合状態が緊密であるために、スリット 108a が液密に閉塞され、他方、遮断部 108 が押込方向に移動して嵌合部 109 から外れた場合には、その嵌合状態が緩和されて遮断部 108 が変形し、スリット 108a が開くことになる。嵌合部 109 は、例えば、図 7 及び図 8 に示すように、管状体 102 の第 2 端部 102b において配設される。
- [0088] 管状体 102 は、特に、その中空部 102c 内において、軸線方向に収縮可能な収縮部 110 をその第 1 端部 102a 側に、中空部 102c 内を軸線方向に摺動可能な摺動部 112 をその第 2 端部 102b 側に備え、第 2 端部 102b 側の前記摺動部 112 の端部が前記遮断部 108 として形成される。収縮部 110 及び摺動部 112 は、中空状に形成され、それらの中空部が管状体 102 における血液の流路となるように連通している。収縮部 110 及び摺動部 112 は、一体化されて形成されてもよい。
- [0089] 収縮部 110 は、軸線方向に収縮可能なもので、例えば、摺動部 112 の押込方向への摺動に応じて収縮し、摺動部 112 の摺動の前後に拘らず前記収縮部 110 の中空部によって流路を確保する。収縮部 110 は、例えば、蛇腹状又は柔軟な材料で形成されるものでよい。

- [0090] 収縮部 110 の両端部は、それぞれ開口していて、その一方の端部は、管状体 102 の第 1 端部 102a に接続され、他方の端部は、前記摺動部 112 と連通している。
- [0091] 摺動部 112 は、管状体 102 の中空部 102c 内を軸線方向に摺動可能なもので、例えば、連通部 104 の押込方向への移動に応じて前記中空部 102c 内を押し込まれる。前記摺動部 112 において、収縮部 110 と連通する端部は開口しているが、他方の端部は管状体 102 の第 2 端部 102b 側で遮断部 108 として形成されている。
- [0092] 前記遮断部 108 を含む前記摺動部 112 の構成材料は、通常はスリット 108a が液密に閉じられるが、連通部 104 によって押し込まれる際にスリット 108a が開くように、柔軟性及び反発力のある材料であれば、特に限定されないが、例えば、弾性材料が用いられるとよい。
- [0093] さらに、管状体 102 は、操作部 107 に対して軸線方向に移動可能に螺合される。管状体 102 は、例えば、操作部 107 の内径よりも小さい外径を有して、前記操作部 107 内に挿入可能に構成され、前記管状体 102 の外周面に雄ネジ部 114 を設けて、該雄ネジ部 114 を前記操作部 107 の内周面に設けた雌ネジ部 118 と螺合させることにより、管状体 102 とカバー部 106 とが螺合されて結合される。
- [0094] 連通部 104 は、軸線方向に開通した中空状に形成されて、その中空部 104c が血液の流路となるものであり、その第 1 端部 104a 及び第 2 端部 104b は、双方とも軸線方向に対して開口している。この連通部 104 は、管状体 102 に対して押込方向に移動することにより、摺動部 112 及び遮断部 108 を管状体 102 の中空部 102c 内で押込方向へと押し込み、遮断部 108 を嵌合部 109 から外すことによって、スリット 108c を開いて遮断部 108 を開口させるものである。
- [0095] 前記連通部 104 は、管状体 102 の中空部 102c 内を軸線方向に移動可能なように構成される。連通部 104 の構成材料は、遮断部 108 を押圧可能な材料であれば、特に限定されないが、例えば、樹脂性材料が用いられ

るとよい。また、連通部１０４は、内部の視認性を確保するために、実質的に透明に形成されてもよい。

[0096] また、連通部１０４は、摺動部１１２及び遮断部１０８を押し込むのに十分な長さを有する本体部１１６を第１端部１０４ａ側に備える。前記連通部１０４の第１端部１０４ａ、すなわち本体部１１６の先端部は、遮断部１０８を押圧するのに適した形状を有し、例えば、適度な面圧が生じる表面を有して形成されてよい。また、前記連通部１０４の第２端部１０４ｂは、血液の流路であるチューブと連結可能に構成されていて、例えば、第２採血チューブ２６における分岐部２４側の第１チューブ２６ａと連結される。

[0097] カバー部１０６は、軸線方向に開通した中空状に形成されて、その中空部１０６ｃ内に連通部１０４を収納するように連通部１０４を覆う袋状のものであり、管状体１０２の第２端部１０２ｂ側に設けられる。前記カバー部１０６は、例えば、血液流路接続装置１００と同一の軸線方向を有する中空筒状に形成されるものでよく、あるいは、楕円球体状若しくは球体状、又は蛇腹に形成されるものでもよい。

[0098] カバー部１０６の第１端部１０６ａ及び第２端部１０６ｂは、双方とも軸線方向に対して開口している。前記カバー部１０６の第１端部１０６ａは、管状体１０２の第２端部１０２ｂと接続され、他方、カバー部１０６の第２端部１０６ｂは、連通部１０４と接続され、これにより、カバー部１０６は、連通部１０４を清潔に保ち、また、液体が連通部１０４から漏れた場合でも、この液体の外部への漏出を防止している。

[0099] カバー部１０６は、軸線方向に対して収縮可能に形成され、例えば、管状体１０２が操作部１０７内に挿入されて、管状体１０２の第２端部１０２ｂと操作部１０７の第２端部１０７ｂとの距離が縮められた際に収縮する。前記カバー部１０６は、収縮の前後に拘らず連通部１０４からの液体の漏出を防止する。また、カバー部１０６の構成材料は、軸線方向に対して収縮可能な柔軟な材料であれば、特に限定されないが、例えば、弾性材料や軟質の樹脂性材料が用いられるとよい。

[0100] 操作部 107 は、軸線方向に開通した中空状に形成されるもので、その中空部 107c 内に連通部 104 及びカバー部 106 を収納する。また、前記操作部 107 は、管状体 102 に対して軸線方向に移動可能に螺合される。操作部 107 には、連通部 104 に対して回転可能に接続されていて、連通部 104 の軸線方向への移動に応じて操作部 107 も移動する。

[0101] 例えば、操作部 107 の第 1 端部 107a は開口していて、操作部 107 が管状体 102 の外径よりも大きい内径を有することにより、その内部に管状体 102 を挿入可能とし、また、操作部 107 の内周面に雌ネジ部 118 を設けて、該雌ネジ部 118 を前記管状体 102 の雄ネジ部 114 と螺合させることにより、操作部 107 と管状体 102 とが螺合する。また、操作部 107 の第 2 端部 107b も開口していて、その開口部分において連通部 104 に対して軸支され、これにより、前記操作部 107 は、連通部 104 に対して軸線回りに回転自在となる。本実施形態において具体的には、連通部 104 の基端側の外周部には周方向に延在する環状溝 104d が設けられ、操作部 107 の第 2 端部 107b の内周部には周方向に延在する環状突起 107d が設けられ、環状突起 107d が環状溝 104d に周方向に摺動可能に嵌合している。なお、この構成に代えて、連通部 104 の基端側の外周部に周方向に延在する環状突起が設けられ、操作部 107 の第 2 端部 107b の内周部に周方向に延在する環状溝が設けられてもよい。

[0102] 従って、管状体 102 に対して操作部 107 を回転させて操作部 107 を押込方向に移動させると、連通部 104 が操作部 107 に押されることで、連通部 104 も押込方向に移動し、前記連通部 104 によって摺動部 112 及び遮断部 108 が押込方向に押し込まれることとなる。また、管状体 102 と操作部 107 との螺合により、管状体 102 に対するカバー部 106 及び連通部 104 の位置が維持される。

[0103] 上述した血液流路接続装置 100 において、図 7 に示すように、連通部 104 が遮断部 108 を押込方向に押し込む前には、遮断部 108 が嵌合部 109 の内周に緊密に嵌合されているため、スリット 108a は液密に閉塞さ

れている。従って、遮断部 108 の前後の流路は遮断部 108 によって仕切られているため、第 1 採血チューブ 22 から第 2 採血チューブ 26 への血液の流れが遮断されている。

[0104] 次に、図 8 に示すように、管状体 102 に対して操作部 107 を回転させて前記操作部 107 を押込方向に移動させることにより、管状体 102 が操作部 107 内に深く挿入され、操作部 107 に軸支された連通部 104 が管状体 102 内を押込方向に移動して、摺動部 112 及び遮断部 108 を押込方向に押し込む。

[0105] ここで、遮断部 108 が、押込方向に移動して嵌合部 109 から外れるため、遮断部 108 に対する嵌合状態が緩和されて遮断部 108 が変形し、スリット 108a が開いて遮断部 108 が開口する。

[0106] また、このとき、管状体 102 内では収縮部 110 が収縮し、カバー部 106 も収縮している。

[0107] このように、第 2 の実施形態に係る血液流路接続装置 100 によっても、第 1 の実施形態に係る血液流路接続装置 10 と同様に、前後の流路を簡便な操作で接続すると共に、その接続部分において血液の十分な流路を確保することができる。

[0108] また、第 2 の実施形態に係る血液流路接続装置 100 では、管状体 102 の雄ネジ部 114 に操作部 107 の雌ネジ部 118 を締め付けることにより、すなわち、管状体 102 に対して操作部 107 を回転させるだけで、管状体 102 に対して操作部 107 を押込方向に締め付け、連通部 104 が遮断部 108 を押し込み、スリット 108a を開いて遮断部 108 を開口することができる。また、管状体 102 に対する操作部 107 及び連通部 104 の位置を維持することができる。このように、第 2 の実施形態によれば、より簡便な操作で流路を接続することができる。

[0109] さらに、第 2 の実施形態に係る血液流路接続装置 100 では、遮断部 108 を破壊することなく開口させることができるため、血液のより十分な流路を確保することができる。さらに、雄ネジ部 114 と雌ネジ部 118 との締

め付けを緩めて、管状体 102 に対して操作部 107 を押込方向とは逆方向に移動させると、連通部 104 が管状体 102 から退出し、収縮部 110 が自身の反発力により摺動部 112 及び遮断部 108 を押込方向と逆方向に移動させ、遮断部 108 が嵌合部 109 の内周に緊密に嵌合されて、スリット 108a が液密に閉塞される。このように、第 2 の実施形態に係る血液流路接続装置 100 では、流路の再遮断を行うこともできる。

[0110] なお、第 2 の実施形態において、第 1 の実施形態と共通する各構成部分については、第 1 の実施形態における当該共通の各構成部分がもたらす作用及び効果と同一又は同様の作用及び効果が得られることは勿論である。

[0111] なお、本発明に係る血液流路接続装置及び血液バッグシステムは、上述の実施の形態に限らず、本発明の要旨を逸脱することなく、種々の構成を採り得ることはもちろんである。

請求の範囲

[請求項1] 中空状に形成されてその中空部（６８ｃ、７０ｃ、１０２ｃ、１０４ｃ）内に軸線方向に流れる流体の流路を有する管状体（６８、１０２）及び連通部（７０、１０４）を備え、

前記管状体（６８、１０２）は、一端を構成する第１端部（６８ａ、１０２ａ）と、他端を構成する第２端部（６８ｂ、１０２ｂ）とを有し、

前記管状体（６８、１０２）の前記第２端部（６８ｂ、１０２ｂ）側から前記第１端部（６８ａ、１０２ａ）側へと向かう方向を押込方向とし、

前記管状体（６８、１０２）の中空部（６８ｃ、１０２ｃ）には、当該中空部（６８ｃ、１０２ｃ）内の前記流路における前記流体の流れを遮断する遮断部（７４、１０８）が設けられ、

前記連通部（７０、１０４）は、前記管状体（６８、１０２）の第２端部（６８ｂ、１０２ｂ）側に配設されて、前記管状体（６８、１０２）の中空部（６８ｃ、１０２ｃ）内を軸線方向に移動可能に設けられ、

前記遮断部（７４、１０８）は、前記管状体（６８、１０２）に対する前記連通部（７０、１０４）の前記押込方向への移動により開口し、

前記遮断部（７４、１０８）の開口に応じて、前記管状体（６８、１０２）における流路と前記連通部（７０、１０４）における流路とが連通する、

ことを特徴とする血液流路接続装置（１０、１００）。

[請求項2] 請求項１記載の血液流路接続装置（１０）において、

前記連通部（７０）は、その中空部（７０ｃ）が前記流路であり、

前記連通部（７０）において前記遮断部（７４）側を構成する一端部は、前記遮断部（７４）を貫通可能な形状で形成され、

前記遮断部（７４）は、前記管状体（６８）に対して前記押込方向へ移動した前記連通部（７０）によって貫通されて開口する、

ことを特徴とする血液流路接続装置（１０）。

[請求項3]

請求項２記載の血液流路接続装置（１０）において、

軸線方向に対して収縮可能であって、前記連通部（７０）を収納可能な中空状のカバー部（７２、８６）を備え、

前記カバー部（７２、８６）の第１端部（７２ａ、８６ａ）は、前記管状体（６８）に対して液密に接続され、

前記カバー部（７２、８６）の第２端部（７２ｂ、８６ｂ）は、前記連通部（７０）に対して液密に接続され、また、前記連通部（７０）と共に軸線方向に移動可能に設けられている、

ことを特徴とする血液流路接続装置（１０）。

[請求項4]

請求項３記載の血液流路接続装置（１０）において、

前記カバー部（８６）は、蛇腹状に形成される、

ことを特徴とする血液流路接続装置（１０）。

[請求項5]

請求項１記載の血液流路接続装置（１００）において、

前記連通部（１０４）は、前記遮断部（１０８）を押圧可能な形状で形成され、

前記管状体（１０２）は、軸線方向の所定の位置において前記遮断部（１０８）を緊密に嵌合する嵌合部（１０９）を備え、

前記遮断部（１０８）は、前記遮断部（１０８）を軸線方向に貫通するスリット（１０８ａ）を有し、前記管状体（１０２）内を軸線方向に移動可能に設けられ、前記管状体（１０２）に対して前記押込方向へ移動した前記連通部（１０４）によって前記押込方向へと移動して前記嵌合部（１０９）から外れた際に、前記スリット（１０８ａ）が開かれて前記遮断部（１０８）が開口する、

ことを特徴とする血液流路接続装置（１００）。

[請求項6]

請求項５記載の血液流路接続装置（１００）において、

前記管状体（１０２）は、その中空部（１０２ｃ）内において、前記中空部（１０２ｃ）内を軸線方向に摺動可能な中空状の摺動部（１１２）と、軸線方向に対して収縮可能な中空状の収縮部（１１０）とを備え、

前記管状体（１０２）の第２端部（１０２ｂ）側の前記摺動部（１１２）の端部が前記遮断部（１０８）であって、前記摺動部（１１２）及び前記収縮部（１１０）のそれぞれの中空部が前記管状体（１０２）における流路である、

ことを特徴とする血液流路接続装置（１００）。

[請求項７]

請求項５記載の血液流路接続装置（１００）において、

前記連通部（１０４）を収納可能な中空状の操作部（１０７）を備え、

前記操作部（１０７）は、前記管状体（１０２）に対して軸線方向に移動可能に螺合され、

前記連通部（１０４）は、前記操作部（１０７）に対して軸支されて、前記管状体（１０２）に対する前記操作部（１０７）の移動に応じて移動する、

ことを特徴とする血液流路接続装置（１００）。

[請求項８]

血液又は血液成分を収容するバッグ（３０、３２、５０、５２、５４）と、

前記バッグ（３０、３２、５０、５２、５４）への前記血液又は血液成分の流路となるチューブ（２２、２６、２８、４４、４６、５８、６０、６２）とを備え、

前記チューブ（２２、２６、２８、４４、４６、５８、６０、６２）に対して血液流路接続装置（１０、１００）が配設され、

前記血液流路接続装置（１０、１００）は、

中空状に形成されてその中空部（６８ｃ、７０ｃ、１０２ｃ、１０４ｃ）内に軸線方向に流れる流体の流路を有する管状体（６８、１０

2) 及び連通部 (70、104) を備え、

前記管状体 (68、102) は、一端を構成する第1端部 (68a、102a) と、他端を構成する第2端部 (68b、102b) とを有し、

前記管状体 (68、102) の前記第2端部 (68b、102b) 側から前記第1端部 (68a、102a) 側へと向かう方向を押込方向とし、

前記管状体 (68) の中空部 (68c、102c) には、当該中空部 (68c、102c) 内の前記流路における前記流体の流れを遮断する遮断部 (74、108) が設けられ、

前記連通部 (70、104) は、前記管状体 (68、102) の第2端部 (68b、102b) 側に配設されて、前記管状体 (68、102) の中空部 (68c、102c) 内を軸線方向に移動可能に設けられ、

前記遮断部 (74、108) は、前記管状体 (68、102) に対する前記連通部 (70、104) の前記押込方向への移動により開口し、

前記遮断部 (74、108) の開口に応じて、前記管状体 (68、102) における流路と前記連通部 (70、104) における流路とが連通する、

ことを特徴とする血液バッグシステム (12)。

[請求項9]

請求項8に記載の血液バッグシステム (12) において、

前記バッグ (30、32、50、52、54) は、ドナーから採取した血液を収容する採血バッグ (30) と、採血における初流血を採取する初流血バッグ (32) とを有し、

前記チューブ (22、26、28、44、46、58、60、62) のうち、ドナーに穿刺される採血針 (20) に接続される第1採血チューブ (22) は、前記採血バッグ (30) に接続される第2採血

チューブ（２６）と、前記初流血バッグ（３２）に接続される分岐チューブ（２８）とに分岐され、

前記血液流路接続装置（１０、１００）は、前記第２採血チューブ（２６）において配設される、

ことを特徴とする血液バッグシステム（１２）。

[図1]

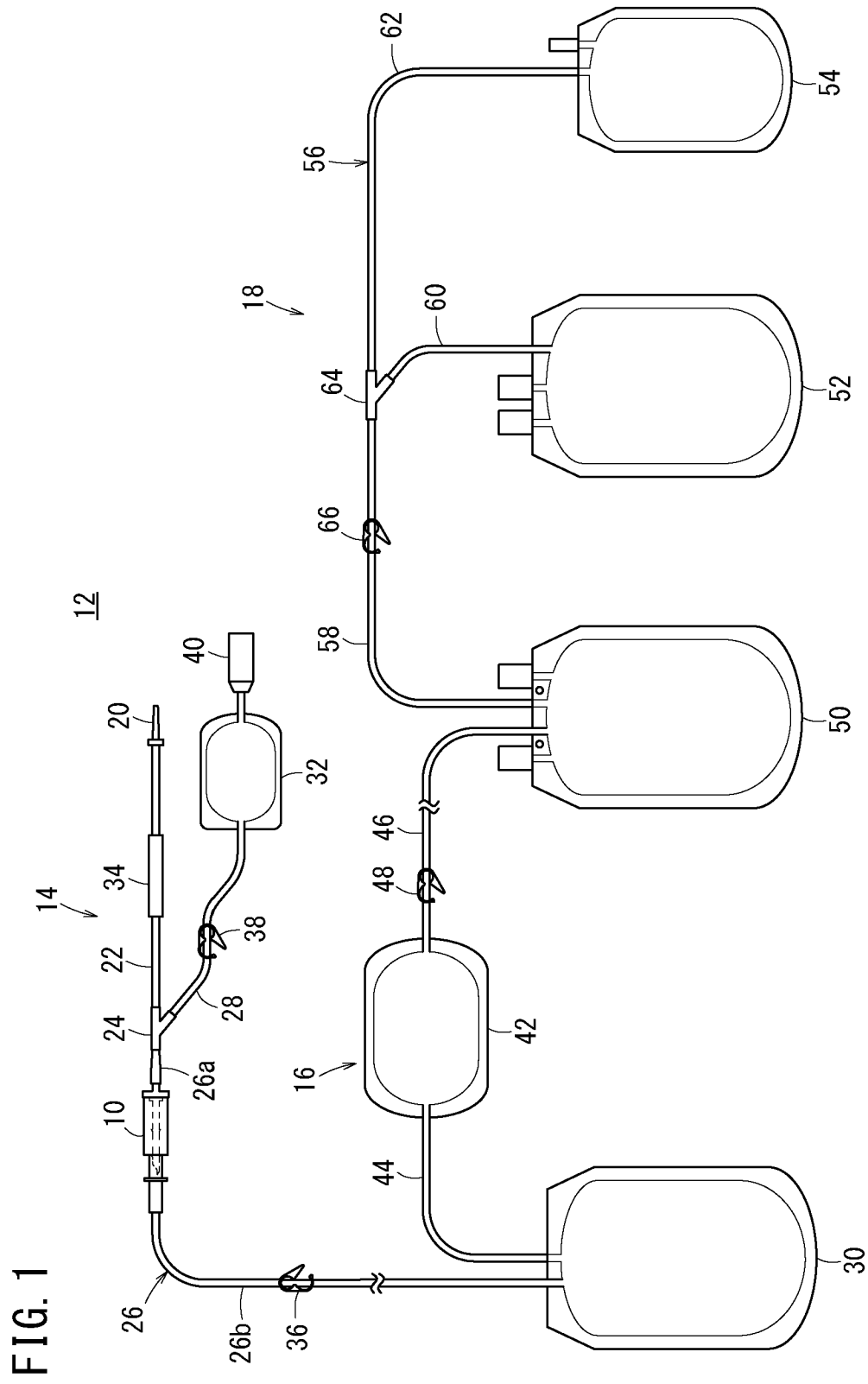
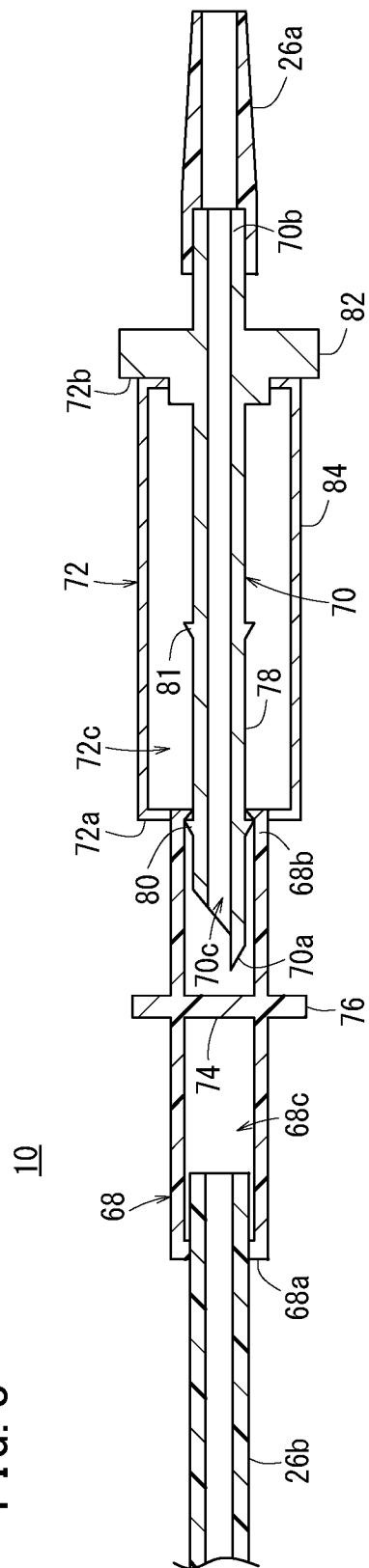


FIG. 3



[図4]

FIG. 4

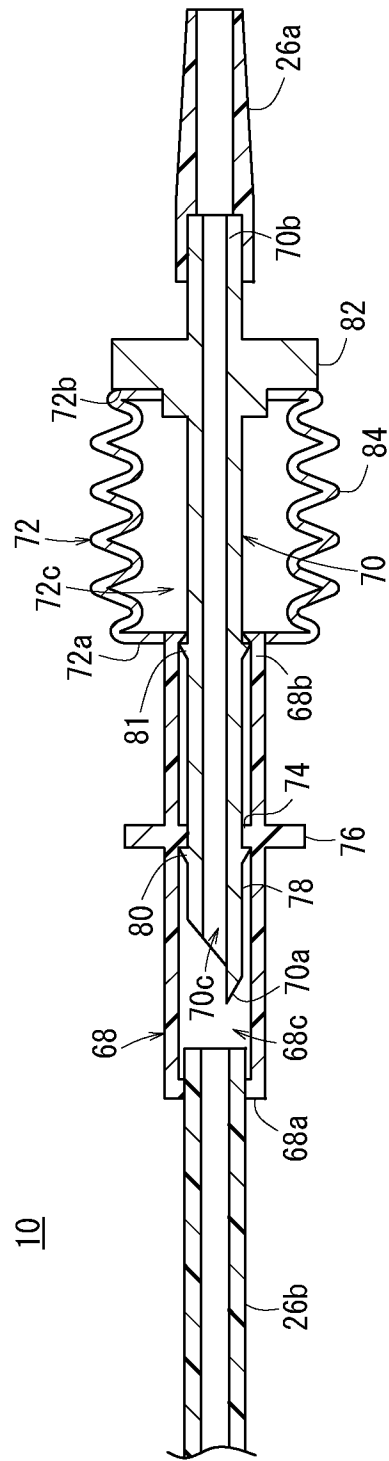
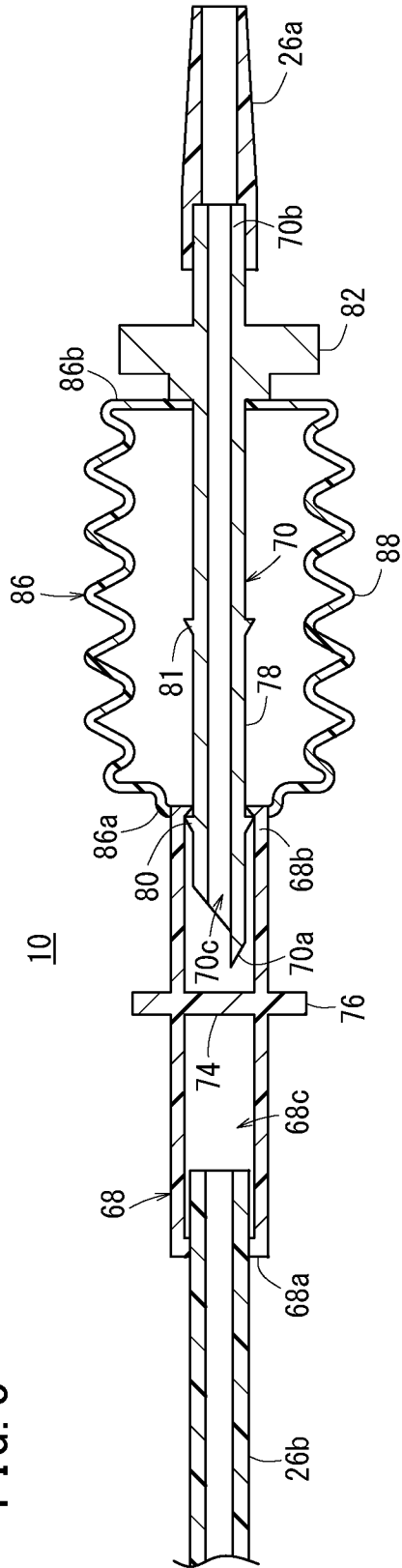
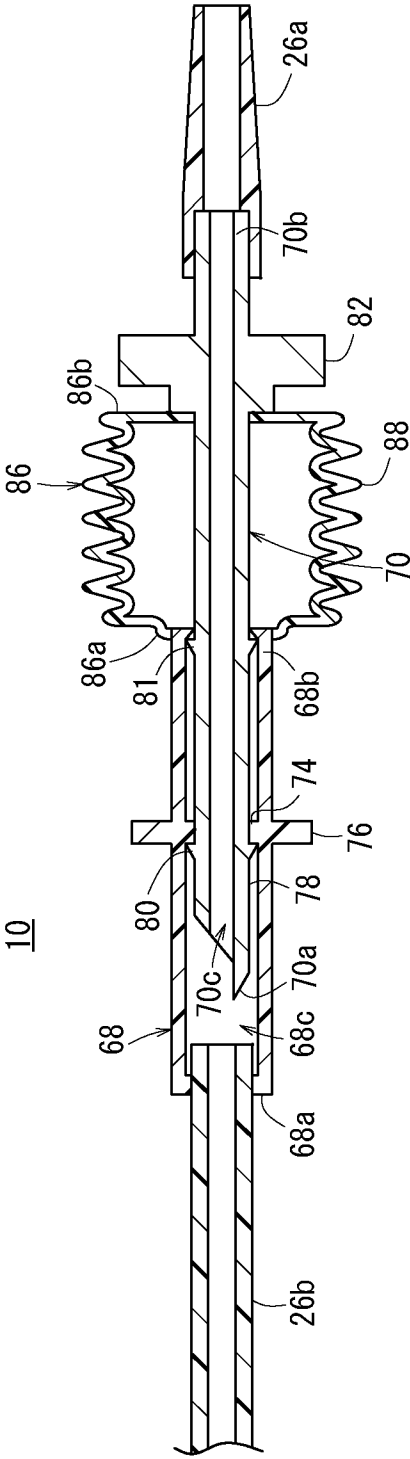


FIG. 5

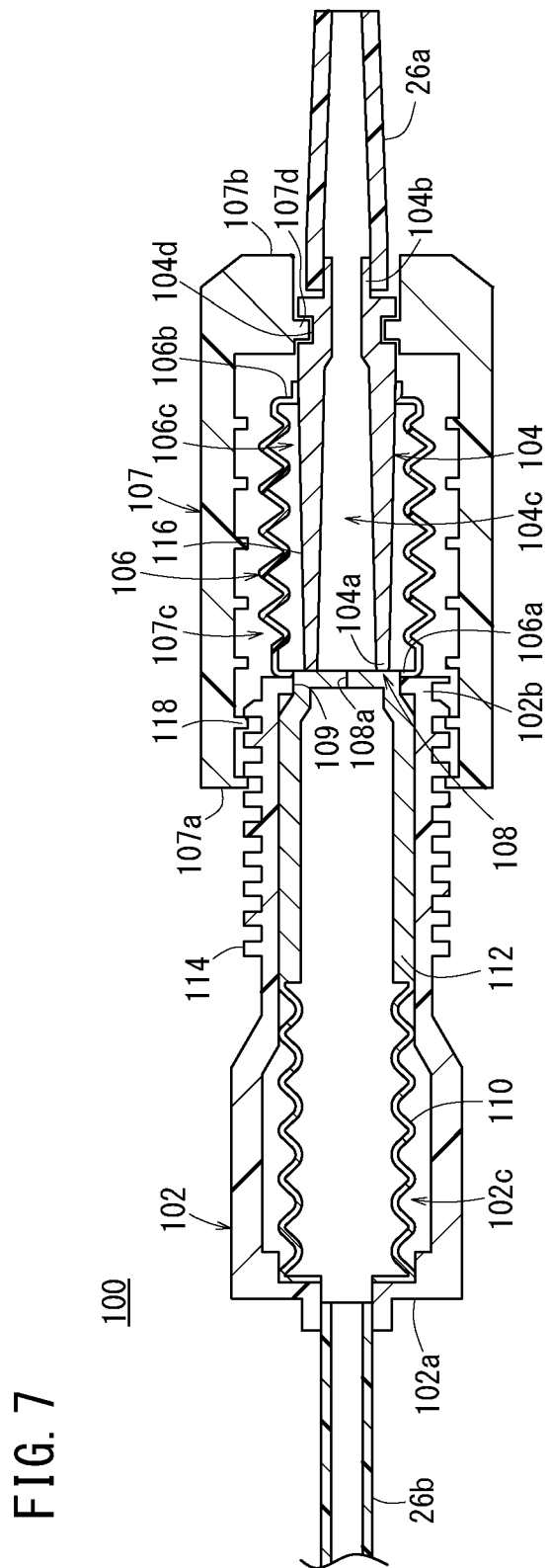


[図6]

FIG. 6

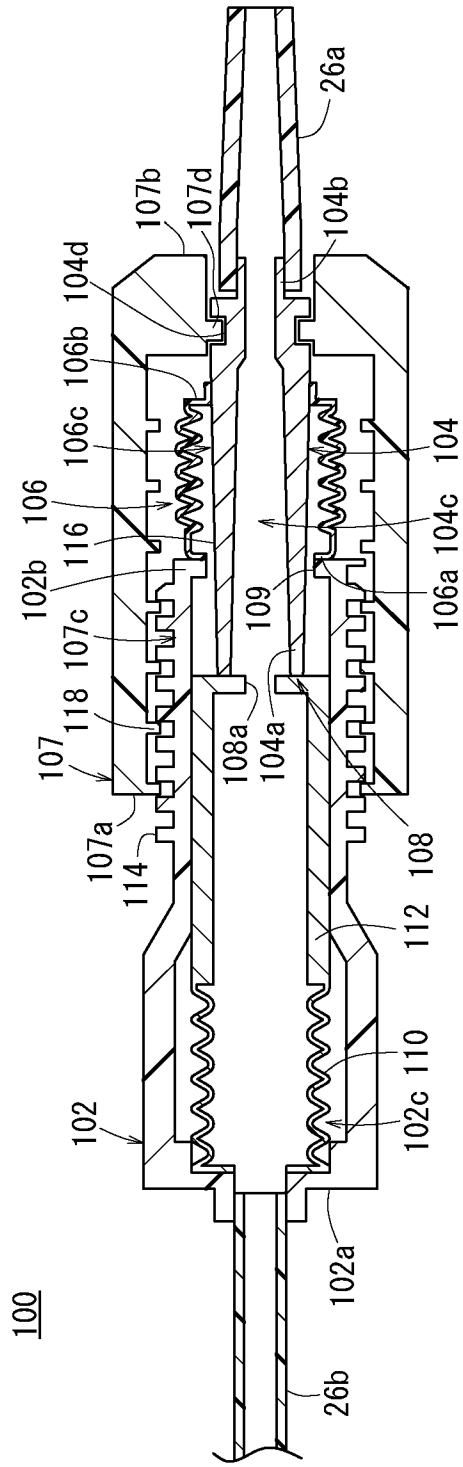


[図7]



[図8]

FIG. 8



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/053191

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61M1/02(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)

A61M1/02, A61M5/14

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 1996-2013

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2013 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2013

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 2006-501976 A (DSU Medical Corp.), 19 January 2006 (19.01.2006), fig. 13; paragraphs [0091] to [0095], [0031] to [0033] & JP 4739019 B & US 2004/0068238 A1 & US 2004/0068239 A1 & US 2004/0073176 A1 & US 2005/0159710 A1 & EP 1562657 A & EP 1648538 A & WO 2004/032707 A2 & WO 2005/007221 A1 & AU 2003277258 A & CA 2530440 A	1, 5, 7-9 2-4, 6
A	JP 7-17313 Y2 (Kawasumi Laboratories, Inc.), 26 April 1995 (26.04.1995), all pages; all drawings & JP 4-44939 U	1-9

☒ 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 April, 2013 (25.04.13)Date of mailing of the international search report
14 May, 2013 (14.05.13)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/053191

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2577569 Y2 (Kawasumi Laboratories, Inc.), 30 July 1998 (30.07.1998), all pages; all drawings & JP 6-5635 U	1-9
A	US 3902489 A (Douglas Vaughan Carter), 02 September 1975 (02.09.1975), all pages; all drawings & GB 1428391 A & DE 2331687 A & DE 2331687 A1 & FR 2202252 A	1-9
A	US 3648693 A (Norio KOREMURA), 14 March 1972 (14.03.1972), all pages; all drawings & GB 1295934 A & DE 2026086 A & BE 751101 A & BE 751101 A1	1-9
A	US 3127892 A (David Bellamy, Jr., et al), 07 April 1964 (07.04.1964), all pages; all drawings & FR 1298115 A	1-9

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. A61M1/02(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 (I P C))

Int.Cl. A61M1/02, A61M5/14

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	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 3 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 3 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 3 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 2006-501976 A (ディーエスユー・メディカル・コーポレーション) 2006.01.19, 図 1 3、【0091】 - 【0095】、【0031】 - 【0033】 & JP 4739019 B & US 2004/0068238 A1 & US 2004/0068239 A1 & US 2004/0073176 A1 & US 2005/0159710 A1 & EP 1562657 A & EP 1648538 A & WO 2004/032707 A2 & WO 2005/007221 A1 & AU 2003277258 A & CA 2530440 A	1, 5, 7-9 2-4, 6
A	JP 7-17313 Y2 (川澄化学工業株式会社) 1995.04.26, 全頁、全図 & JP 4-44939 U	1-9
A	JP 2577569 Y2 (川澄化学工業株式会社) 1998.07.30, 全頁、全図 &	1-9

☒ 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

2 5 . 0 4 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

1 4 . 0 5 . 2 0 1 3

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)

西村 泰英

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

3 I

9 0 6 3

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 6-5635 U US 3902489 A (Douglas Vaughan Carter) 1975. 09. 02, 全頁、全図 & GB 1428391 A & DE 2331687 A & DE 2331687 A1 & FR 2202252 A	1-9
A	US 3648693 A (Norio Koremura) 1972. 03. 14, 全頁、全図 & GB 1295934 A & DE 2026086 A & BE 751101 A & BE 751101 A1	1-9
A	US 3127892 A (David Bellamy, Jr., et al) 1964. 04. 07, 全頁、全 図 & FR 1298115 A	1-9