

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4564346号
(P4564346)

(45) 発行日 平成22年10月20日(2010.10.20)

(24) 登録日 平成22年8月6日(2010.8.6)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 M 1/02 (2006.01)

A 6 1 M 1/02 5 2 0

請求項の数 14 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2004-343824 (P2004-343824)	(73) 特許権者	506161186
(22) 出願日	平成16年11月29日(2004.11.29)		ソリン・グループ・イタリア・ソシエタ・
(65) 公開番号	特開2005-161056 (P2005-161056A)		ア・レスポンサビリティ・リミタータ
(43) 公開日	平成17年6月23日(2005.6.23)		イタリア国 20159 ミラノ、ヴィア
審査請求日	平成19年7月5日(2007.7.5)		・ベニグノ・クレスピ 17
(31) 優先権主張番号	MI2003A002341	(74) 代理人	100089705
(32) 優先日	平成15年11月28日(2003.11.28)		弁理士 社本 一夫
(33) 優先権主張国	イタリア(IT)	(74) 代理人	100076691
			弁理士 増井 忠武
		(74) 代理人	100075270
			弁理士 小林 泰
		(74) 代理人	100080137
			弁理士 千葉 昭男
		(74) 代理人	100096013
			弁理士 富田 博行

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自己輸血装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第1のポンプが第1のラインのための汲出動作を提供し、第1のラインの第1の端部が血液遠心分離セルの取入口と接続され、第1のラインの第2の端部が、第1、第2および第3の分岐に分割され、第1のラインの第1の分岐が、赤血球容器(7)と接続され、第1のラインの第2の分岐が、患者と接続されるのに適しており、第1のラインの第3の分岐が、該第1のラインの第3の分岐を、手術中回収手順の間手術領域から回収された血液を受けるためのタンクと接続するのに適している結合部を備える、第1の端部と第2の端部を有する第1のラインと、

第2のラインの第1の端部が血液遠心分離セルの排出口と接続され、第2のラインの第2の端部が第1および第2の分岐に分割され、第2のラインの第1の分岐が、該第2のラインの第1の分岐を、手術前採取手順の間血漿と血小板の少なくとも1つを中に入れるための袋と、または手術中および手術後回収手順のための吸引袋と接続するのに適している結合部を備え、第2のラインの第2の分岐が、該第2のラインの第2の分岐を、手術前採取手順の間血漿と血小板の少なくとも1つを中に入れるための袋と接続するのに適している結合部を備える、第1の端部と第2の端部を有する第2のラインと、

第2のポンプが、第3のラインのための汲出動作を提供し、第3のラインの第1の端部が、第1のポンプと血液遠心分離セルの間で第1のラインと接続され、第3のラインの第2の端部が、第1および第2の分岐に分割され、第3のラインの第1の分岐が、生理食塩水容器と接続され、第3のラインの第2の分岐が、該第3のラインの第2の分岐

10

20

を、手術前採取手順の間血漿と血小板の少なくとも１つを中に入れるための袋と、および手術後回収手順で装置外から回収された血液が中に入っている袋(4 6)と接続するのに適している結合部を備える、第１の端部と第２の端部を有する第３のラインとを備える、自己輸血装置。

【請求項２】

第３のポンプが第４のラインのための汲出動作を提供し、第４のラインの第１の端部が、抗凝血剤容器と接続され、第４のラインの第２の端部が、患者と接続されるのに適した第１のラインの第２の分岐と接続されている、第１の端部と第２の端部を有する第４のラインをさらに備える請求項１に記載の自己輸血装置。

【請求項３】

ラインの１つまたは複数が、配管オーガナイザ内に配置されている請求項１または２に記載の自己輸血装置。

【請求項４】

ラインの１つまたは複数が、単用ラインである請求項１から３のいずれかに記載の自己輸血装置。

【請求項５】

ポンプの１つまたは複数が、蠕動ポンプである請求項１から４のいずれかに記載の自己輸血装置。

【請求項６】

各ポンプが、蠕動ポンプである請求項１から５のいずれかに記載の自己輸血装置。

【請求項７】

タンク(4 1)内に回収された血液を遠心分離セルへ導くステップと、遠心分離セル内の赤血球から上澄みを分離するステップとを含む、請求項１の自己輸血装置によって回収手順を実施する方法。

【請求項８】

遠心分離セル内の赤血球を洗浄するステップをさらに含む、請求項７に記載の方法。

【請求項９】

赤血球を洗浄するステップが、遠心分離セル内の赤血球に生理食塩水を添加するステップを含む、請求項８に記載の方法。

【請求項１０】

赤血球を赤血球容器(7)に送るステップをさらに含む、請求項７から９のいずれかに記載の方法。

【請求項１１】

血液を装置外から回収された血液が中に入っている袋(4 6)から遠心分離セルへ移送するステップと、遠心分離セル内の赤血球から上澄みを分離するステップとを含む、請求項１の自己輸血装置によって回収手順を実施する方法。

【請求項１２】

遠心分離セル内の赤血球を洗浄するステップをさらに含む、請求項１１に記載の方法。

【請求項１３】

赤血球を洗浄するステップが、遠心分離セル内の赤血球に生理食塩水を添加するステップを含む、請求項１２に記載の方法。

【請求項１４】

赤血球を赤血球容器(7)に送るステップをさらに含む、請求項１１から１３のいずれかに記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、自己輸血装置に関する。

【背景技術】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 2 】

外科手術、特に患者からのかなりの出血を伴う外科手術は、血液を処理するための手順を必要とすることが知られている。

第 1 の手順は、手術前採取である。ある量の血液が、患者から引き出され、その構成成分、すなわち、血漿、血小板および赤血球に分離される。1 つまたは複数の構成成分が、それに続いて外科手術中または手術後の過程で患者に戻されるために、または派生品を得るために採取され、他の構成成分は直ちに患者に再注入される。

【 0 0 0 3 】

第 2 の手順は、手術中回収である。消毒薬や様々な残留物などの異質の構成成分を除去するために、赤血球の分離および洗浄とともに、手術領域からの血液が回収される。赤血球は、患者へそれに続いて戻すために、または直ちに再注入するために採取されることが

10

【 0 0 0 4 】

第 3 の手順は、手術後回収である。患者の手術傷から血液が回収され、赤血球が、それに続いて患者に戻すために分離および洗浄される。

近年、様々な機械が、上記に記載した手順を行っているが、手術が困難であること、および単用の回路およびその他の構成要素が高いコストであることを伴っている。

【特許文献 1】米国特許第 6, 284, 142 B 1 号

【特許文献 2】米国特許第 6, 348, 156 B 1 号

【特許文献 3】米国特許出願第 10 / 898, 720 号

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 5 】

本発明の一目的は、3 つの手順中に大部分は変わらない単一の装置および単用の回路を使用することによって、3 つの手順を交互にまたは次々に患者に行うことを可能にし、個々の手順それぞれに対して低コストの構成要素を簡単に追加または交換する、自己輸血装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

本発明は、第 1 のポンプが第 1 のラインのための汲出動作を提供し、第 1 のラインの第 1 の端部が血液遠心分離セルの取入口と接続され、第 1 のラインの第 2 の端部が、第 1、第 2 および第 3 の分岐に分割され、第 1 のラインの第 1 の分岐が、赤血球容器と接続され、第 1 のラインの第 2 の分岐が、患者と接続されるのに適しており、第 1 のラインの第 3 の分岐が、該第 1 のラインの第 3 の分岐を、手術中回収手順の間手術領域から回収された血液を受けるためのタンクと接続するのに適している結合部を備える、第 1 の端部と第 2 の端部を有する第 1 のラインと、

30

第 2 のラインの第 1 の端部が血液遠心分離セルの排出口と接続され、第 2 のラインの第 2 の端部が第 1 および第 2 の分岐に分割され、第 2 のラインの第 1 の分岐が、該第 2 のラインの第 1 の分岐を、手術前採取手順の間血漿と血小板の少なくとも 1 つを中に入れるための袋と、または手術中および手術後回収手順のための吸引袋と接続するのに適している結合部を備え、第 2 のラインの第 2 の分岐が、該第 2 のラインの第 2 の分岐を、手術前採取手順の間血漿と血小板の少なくとも 1 つを中に入れるための袋と接続するのに適している結合部を備える、第 1 の端部と第 2 の端部を有する第 2 のラインと、

40

第 2 のポンプが、第 3 のラインのための汲出動作を提供し、第 3 のラインの第 1 の端部が、第 1 のポンプと血液遠心分離セルの間の中間位置で第 1 のラインと接続され、第 3 のラインの第 2 の端部が、第 1 および第 2 の分岐に分割され、第 3 のラインの第 1 の分岐が、生理食塩水容器と接続され、第 3 のラインの第 2 の分岐が、該第 3 のラインの第 2 の分岐を、手術前採取手順の間血漿と血小板の少なくとも 1 つを中に入れるための袋と、および手術後回収手順で手術傷から回収された血液が中に入っている袋と接続するのに適している結合部を備える、第 1 の端部と第 2 の端部を有する第 3 のラインとを備える、自己輸

50

血装置を提供する。

【 0 0 0 7 】

本発明はまた、手術前、手術中および手術後回収手順で自己輸血装置を使用する方法を提供する。

本発明の追加の特徴および利点が、説明を追従し、説明から部分的に明らかになる説明で述べられる。本発明の目的およびその他の利点は、ここに記載した説明および特許請求の範囲で特に指摘したような装置によって実現され、達成される。

【 0 0 0 8 】

以下の全体的な説明および以下の詳細な説明は例示的で説明的なものであり、請求したような本発明のさらなる説明を提供することを意図されていることを理解されたい。

さらなる特徴および利点は、添付の図面で限定されない例として説明された、本発明の好ましい、排他的ではない実施形態の説明からより明らかになるであろう。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 0 9 】

本発明の自己輸血装置は、手術前採取手順、手術中、および手術後回収手順のために、交互にまたは次々に使用されることができる。

本発明は、第1のポンプが第1のラインのための汲出動作を提供し、第1のラインの第1の端部が血液遠心分離セルの取入口と接続され、第1のラインの第2の端部が、第1、第2および第3の分岐に分割され、第1のラインの第1の分岐が、赤血球容器と接続され、第1のラインの第2の分岐が、患者と接続されるのに適しており、第1のラインの第3の分岐が、第1のラインの第3の分岐を、手術中回収手順の間手術領域から回収された血液を受けるためのタンクと接続するのに適している結合部を備える、第1の端部と第2の端部を有する第1のラインと、

第2のラインの第1の端部が血液遠心分離セルの排出口と接続され、第2のラインの第2の端部が第1および第2の分岐に分割され、第2のラインの第1の分岐が、第2のラインの第1の分岐を、手術前採取手順の間血漿と血小板の少なくとも1つを中に入れるための袋と、または手術中および手術後回収手順のための吸引袋と接続されるのに適している結合部を備え、第2のラインの第2の分岐が、手術前採取手順の間血漿と血小板の少なくとも1つを中に入れるための袋と接続されるのに適している結合部を備える、第1の端部と第2の端部を有する第2のラインと、

第2のポンプが、第3のラインのための汲出動作を提供し、第3のラインの第1の端部が、第1のポンプと血液遠心分離セルの間の中間位置で第1のラインと接続され、第3のラインの第2の端部が、第1および第2の分岐に分割され、第3のラインの第1の分岐が、生理食塩水容器と接続され、第3のラインの第2の分岐が、第3のラインの第2の分岐を手術前採取手順の間血漿と血小板の少なくとも1つを中に入れるための袋と、および手術後回収手順で手術傷から回収された血液が中に入っている袋と接続するのに適している結合部を備える、第1の端部と第2の端部を有する第3のラインとを備える、自己輸血装置を提供する。

【 0 0 1 0 】

本発明の実施形態では、自己輸血装置は、第3のポンプが第4のラインのための汲出動作を提供し、第4のラインの第1の端部が、抗凝血剤容器と接続され、第4のラインの第2の端部が、患者と接続されるのに適した第1のラインの第2の分岐と接続されている、第1の端部と第2の端部を有する第4のラインをさらに備える。

【 0 0 1 1 】

本発明の実施形態では、ラインの1つまたは複数が、支持ボックス内に配置されている。本発明の実施形態では、ラインの1つまたは複数が、単用ラインである。本発明の別の実施形態では、ポンプの1つまたは複数が、蠕動ポンプである。本発明の実施形態では、各ポンプが、蠕動ポンプである。

【 0 0 1 2 】

本発明は、血液をその構成成分に分離するために血液を患者から遠心分離セルへ汲出す

ステップを含む、本明細書に記載の自己輸血装置によって手術前採取手順を実行する方法を提供する。本発明の実施形態では、血液の血漿および血小板成分が、別個にまたは共に採取される。別の実施形態では、血液の血漿および血小板成分が、別個に採取される。本発明の実施形態では、赤血球が採取され、患者に再注入される。

【 0 0 1 3 】

本発明は、手術領域から回収された血液を遠心分離セルへ導くステップと、遠心分離セル内の赤血球から上澄みを分離するステップとを含む、本明細書に記載の自己輸血装置によって手術中回収手順を実施する方法を提供する。本発明の実施形態では、前記方法が、遠心分離セル内の赤血球を洗浄するステップをさらに含む。本発明の実施形態では、赤血球を洗浄するステップが、遠心分離セル内の赤血球に生理食塩水を添加するステップを含む。本発明の実施形態では、前記方法が、赤血球を患者に再注入するステップをさらに含む。

10

【 0 0 1 4 】

本発明は、患者の手術傷から回収された血液を採取するステップと、血液を遠心分離セルへ移送するステップと、遠心分離セル内の赤血球から上澄みを分離するステップとを含む、本明細書に記載の自己輸血装置によって手術後回収手順を実施する方法を提供する。前記方法が、遠心分離セル内の赤血球を洗浄するステップをさらに含む。本発明の実施形態では、赤血球を洗浄するステップが、遠心分離セル内の赤血球に生理食塩水を添加するステップを含む。本発明の実施形態では、前記方法が、赤血球を患者に再注入するステップをさらに含む。

20

【 0 0 1 5 】

一実施形態では、一方の端部で血液遠心分離セルの取入コネクタと接続されており、他方の端部で、第 1 の三方コネクタによって、赤血球を中に入れるための袋と接続された第 1 の分岐と、手術中回収手順で、手術領域で失われた血液を受けるタンクと接続されるのに適した結合部を備える第 2 の分岐とに分割され、患者との接続のためにラインを分岐するための第 2 の三方コネクタが、ポンプと第 1 の三方コネクタの間に設けられた部分に備えられている、第 1 のポンプによって管理される第 1 の単用ラインと、

遠心分離セルの排出コネクタと接続され、手術前採取手順中に採取される予定の血漿と血小板によって構成される血液構成成分の 1 つを中に入れるための袋と、および手術中および手術後回収手順での吸引袋と選択的に接続されるのに適した結合部を備える第 1 の分岐と、手術前採取手順で、採取され、再注入される予定の血漿と血小板によって構成される血液構成成分の少なくとも 1 つを中に入れるための袋と接続されるのに適した結合部を備える第 2 の分岐に分割する第 2 の単用ラインと、

30

前記ポンプと血液遠心分離セルの間の手術中位置で第 1 のポンプによって管理されるライン上に配置された三方コネクタと一方の端部で接続され、他方の端部で、生理食塩水を中に入れるための袋と接続された第 1 の分岐と、手術前採取手順で収集されるまたは再注入されるための血漿と血小板によって構成される構成成分の少なくとも 1 つを中に入れるための袋と、および手術後回収手順で傷によって流された血液を中に入れるための袋と、選択的に接続されるのに適した結合部を備える第 2 の端部と、第 2 のポンプによって管理されている第 3 の単用ラインと、

40

格納袋から患者への接続のためのラインへ抗凝固剤を移送するための第 3 のポンプによって管理される第 4 の単用ラインと、

単用ラインを遮蔽するための締結部とを備える自己輸血装置をさらに含む。

【 0 0 1 6 】

図 1 は、手術前採取手順、手術中回収手順、手術後回収手順中に不変のままである、すべての構成要素を備える自己輸血装置を示している。図 1 を参照すると、第 1 の蠕動ポンプ 2 が、第 1 の単用ライン 1 に対する汲出動作を提供する。第 1 のラインは、第 1 および第 2 の端部を有する。第 1 の端部は、血液を 3 つの構成成分、すなわち、血漿、血小板および赤血球に分離するのに適した、遠心分離セル 4 の取入コネクタ 3 と接続されている。

【 0 0 1 7 】

50

第1のライン1の第2の端部で、三方コネクタ5が、第1のライン1を第1の分岐6と第2の分岐8に分離する。第1の分岐6は、赤血球を中に入れるための袋7と接続している。第2の分岐8は、結合部9を有する。三方コネクタ10が、ライン11の分岐のために、ポンプ2とコネクタ5の間の第1のラインの部分に配置されている。ライン11は、点滴供給部11aを有し、患者に接続されている。

【0018】

第2の単用ライン12が、遠心分離セル4の排出コネクタ13と接続されている。三方コネクタ14が、第2のライン12を、それぞれ結合部17および18を有する第1の分岐15および第2の分岐16に分割する。

【0019】

第2の蠕動ポンプ20が、第3の単用ライン19を管理する。第3のライン19は、第1および第2の端部を有する。第3のライン19の第1の端部は、第1のポンプ2からの排出路で第1のライン1上の三方コネクタ21と接続している。三方コネクタ22が、第3のライン19の第2の端部を第1の分岐23と第2の分岐25に分割する。第1の分岐23は、生理食塩水を中に入れるための袋24と接続している。第2の分岐25は、結合部26を有する。

【0020】

蠕動ポンプ28が、血液が患者から引き出されたとき、袋29からライン11上に挿入された三方コネクタ30へ抗凝固剤を移送するために、第4の単用ライン27への汲出動作を提供する。図1に示した自己輸血装置の実施形態は、意図された様々な手順を実行することを可能にするために単用ラインを締結するための締結部を有する。締結部6a、8a、11b、15a、16a、23aおよび25aが、それぞれ、ライン6、8、11、15、16、23および25上に設けられている。配管オーガナイザ31が、単用ラインを支持している。図1に記載したすべての構成要素は、以下で説明するように実行されることができる3つの手順の間不変のままである。

【0021】

図2は、手術前採取手順のための自己輸血装置の構成を示している。この手順を実行するために、結合部26がライン32によって第1の袋33と接続され、結合部18がライン34によって第1の袋33と接続され、結合部17がライン35によって第2の袋36と接続されている。針37がライン11の端部に挿入されている。

【0022】

実線で描かれた矢印によって図2に示されている手術前採取手順の第1のステップは、患者から血液を引き出すことである。第1のポンプ2が時計方向に回転し、ライン11から来た血液を遠心分離セル4内へ送達する。遠心分離セル4は、血液をその構成成分に分離するために回転している。最初に血漿が、次に血小板が、第2のライン12を通して遠心分離セル4から排出される。これらの血液構成成分の少なくとも1つ（血漿または血小板）が採取される予定である場合、一方の血液構成成分が第1の袋33へ送達され、他方の血液構成成分が第2の袋36へ送達される。第1の袋33へ送達された血液構成成分は、採取されるか、または患者は再注入されることができる。その代わりに、これらの血液構成成分の両方（血漿および血小板）が、患者に再注入され、赤血球のみが採取される予定である場合、血液構成成分（血漿および血小板）が両方、第1の袋33へ送達されることができる。

【0023】

血漿および血小板は、当業者に公知の方法によって分離されることができる。たとえば、米国特許第6,284,142 B1号および第6,348,156 B1号、および2004年7月23日に提出された、「Control Device for separate Collection of Blood Components in Output From Blood Centrifugation Cell」という題名の米国特許出願第10/898,720号を参照のこと。

【0024】

黒矢印によって図2に示されている手順の第2のステップは、赤血球を処理することで

10

20

30

40

50

ある。赤血球は第1のステップの終わりで遠心分離セル4内に残留する。第1のポンプ2の回転方向を反転させることによって、赤血球が遠心分離セル4から取り出される。赤血球が採取される予定である場合、ライン6が赤血球を袋7へ導く、または赤血球は、ライン11によって患者へ再注入されてもよい。

【0025】

破線で描かれた矢印によって図2に示されている手順の第3のステップは、第1の袋33の内容物を患者へ再注入することである。第2のポンプ20が反時計方向に回転し、袋33の内容物を結合部21へ移送する。遠心分離セル4が患者へ再注入される予定の赤血球が入っている場合、第1のポンプ2が、第2のポンプ20と連続して、第2のポンプ20よりも高い流速で動作し、ライン11が患者へ方向付けされる。その代わりに、赤血球が袋7内に入れられているため遠心分離セル4が空である場合、第1のポンプ2が、第2のポンプ20と連続して、同じ流速で動作し、したがって第1の袋33の内容物だけがライン11へ到達する。

10

【0026】

図3は、手術中回収手順のための自己輸血装置の構成を示している。手術中回収手順を実行するために、結合部17が、ライン38によって吸引袋39と接続され、結合部9が、ライン40によってタンク41と接続されている。公知の方式で、貯蔵部41が、ライン44によって袋43から移送された抗凝血剤を添加して、ライン42によって吸引された手術領域から回収された血液を受ける。針37が、ライン11の端部に再び存在する。

【0027】

20

実線で描かれた矢印によって図3に示されている手術中回収手順の第1のステップは、タンク41から遠心分離セル4を手術領域から回収された血液で充填することである。第1のポンプ2が時計方向に回転し、血液が回転中の遠心分離セル4内へ入る。ライン12、15、38が、吸引袋39へ上澄みを導くが、一方赤血球が遠心分離セル4内に残留する。

【0028】

黒矢印によって図3に示されている第2のステップは、遠心分離セル4内に入っている赤血球を洗浄することである。第1のポンプ2の停止後、第2のポンプ20が始動し、ライン23を通して袋24から生理食塩水を引き出し、遠心分離セル4へ送達し、次に吸引袋39へ排出する。

30

【0029】

遠心分離セル内に入っている赤血球を処理する第3のステップには2つのオプションがある。破線で描かれた矢印によって図3に示されている第1のオプションによると、赤血球が、第1のポンプ2によって吸引され、ライン6によって袋7へ送達される。黒白矢印によって図3に示されている第2のオプションによると、赤血球が、ライン11を通して患者に再注入される。

【0030】

図4は、手術後回収手順のための自己輸血装置の構成を示している。手術後回収手順を実施するために、結合部26が、ライン45によって、患者の手術傷から回収された血液を中に入れるための袋46と接続されている。結合部17は、ライン38によって吸引袋39と接続されたままである。ドレナージ・チューブ47がライン11の端部に設けられている。

40

【0031】

実線で描かれた矢印によって図4に示されている手術後回収手順の第1のステップは、袋46を充填することである。時計方向に回転している第1のポンプ2が、ドレナージ・チューブ47から血液を吸引し、これも時計方向に、同じ流速で回転している第2のポンプ20へ送達する。第1のポンプ2が、ライン25および45を通じて袋46を充填する。

【0032】

黒矢印によって図4に示されている手術後回収手順の第2のステップは、袋46に入っ

50

ている血液を、反時計方向にその回転方向を反転された、第２のポンプ２０によって回転中の遠心分離セル４へ移送することである。赤血球は遠心分離セル４内に残り、上澄みが吸引袋３９内へ流入する。

【００３３】

黒白矢印によって図４に示されている第３のステップでは、遠心分離セル４内に入っている赤血球が、洗浄される。第２のポンプ２０が、反時計方向に回転し続けて、袋２４から遠心分離セル４へ生理食塩水を送達し、液体を吸引袋３９のほうへ排出する。

【００３４】

破線によって描かれた矢印によって図４に示されている手術後回収手順の第４のステップは、遠心分離セル４内に入っている赤血球を袋７へ送達することである。これは、反時計方向に回転する第１のポンプ２によって実行される。

10

【００３５】

上記の説明および添付の図面は、本発明の実施形態を説明する目的で提供されたものであり、決して本発明の範囲の限定することを意図したものではない。本発明の精神および範囲から逸脱することなく、様々な修正および変更を装置および方法に行うことができることを当業者には理解されたい。たとえば、配管オーガナイザ３１を支持しているラインは省略されてもよい。このように、本発明は、頭記の特許請求の範囲およびそれと等価なものの範囲内であれば、本発明の修正形態および変形形態をカバーすることが意図されている。

【図面の簡単な説明】

20

【００３６】

【図１】考えられる３つの手順の間不変のままである自己輸血装置のすべての構成要素の図である。

【図２】手術前採取手順を実行するための自己輸血装置の構成の図である。

【図３】手術中回収手順を実行するための自己輸血装置の構成の図である。

【図４】手術後回収手順を実行するための自己輸血装置の構成の図である。

【符号の説明】

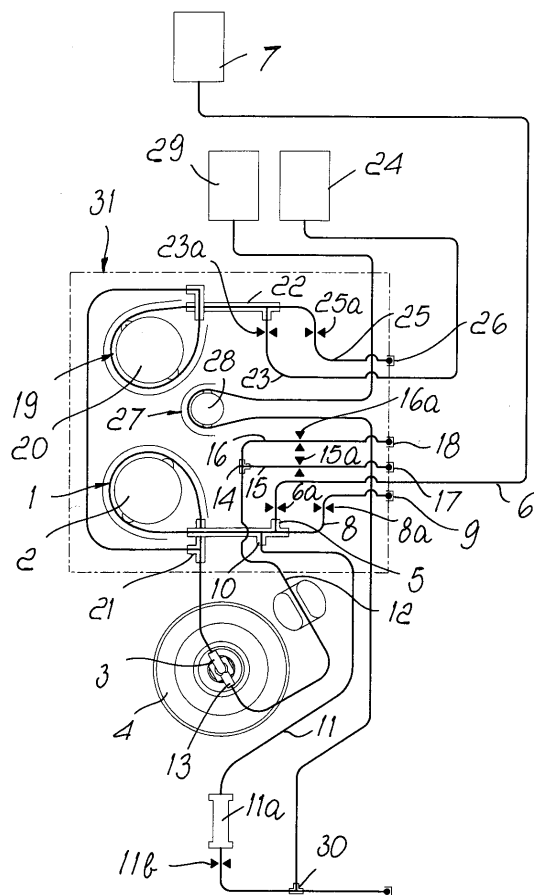
【００３７】

- １ 第１の単用ライン
- ２、２０、２８ 蠕動ポンプ
- ３ 取入コネクタ
- ４ 遠心分離セル
- ５、１０、２１、３０ 三方コネクタ
- ６、８、１５、１６、２３、２５ 分岐
- ６ａ、８ａ、１１ｂ、１５ａ、１６ａ、２３ａ、２５ａ 締結部
- ７、２４、３３、３６、４３、４６ 袋
- ９、１７、１８、２６ 結合部
- １１、３２、３４、３５、３８、４０、４２、４４、４５ ライン
- １１ａ 点滴供給部
- １２ 第２の単用ライン
- １３ 排出コネクタ
- １９ 第３の単用ライン
- ２７ 第４の単用ライン
- ３１ 配管オーガナイザ
- ３７ 針
- ３９ 吸引袋
- ４１ 貯蔵部、タンク

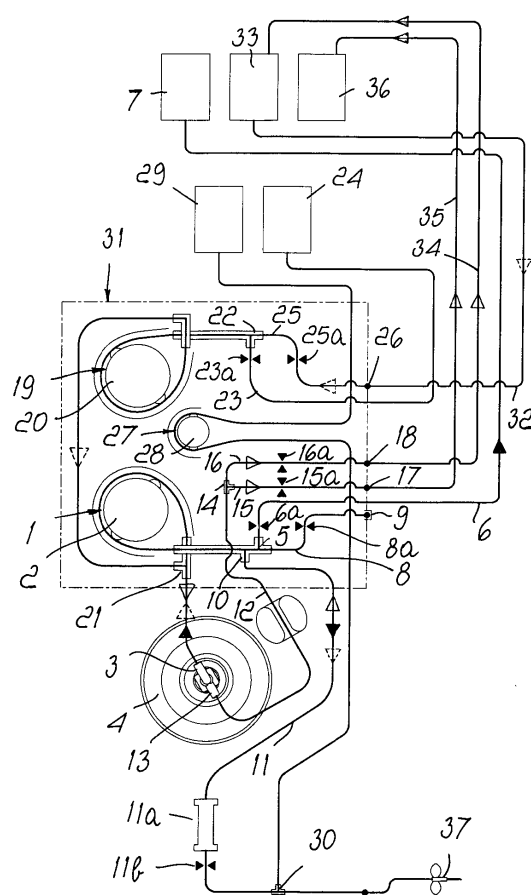
30

40

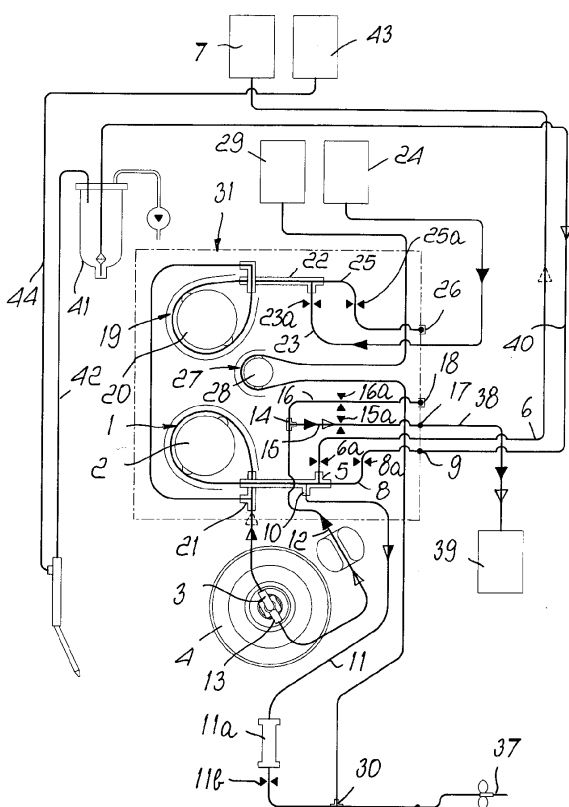
【 図 1 】



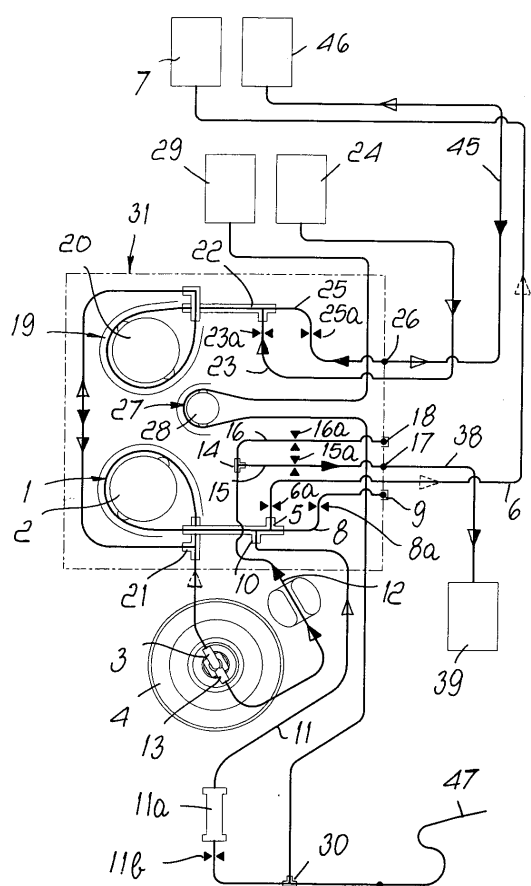
【圖 2】



【 図 3 】



【圖 4】



フロントページの続き

(74)代理人 100101373

弁理士 竹内 茂雄

(72)発明者 マルゲリータ・バルツィ

イタリア国4 0 0 1 8 ボローニャ サン・ピエトロ・イン・カッサーレ, ピア・ボッツィ 3 9

(72)発明者 ガンパオーロ・シモニーニ

イタリア国4 2 1 0 0 レッジオ・エミリア レッジオ・エミリア, ピア・ベラリーア 8

審査官 宮部 愛子

(56)参考文献 特表2 0 0 3 - 5 0 8 1 7 9 (J P , A)

特表2 0 0 3 - 5 0 8 1 7 6 (J P , A)

国際公開第0 3 / 3 3 0 6 6 (W O , A 2)

特開昭5 3 - 5 6 8 9 2 (J P , A)

特開2 0 0 3 - 8 8 5 8 1 (J P , A)

特開平1 1 - 2 6 7 1 9 5 (J P , A)

欧州特許出願公開第6 8 2 9 5 3 (E P , A 1)

特開平7 - 3 1 3 5 8 7 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B名)

A 6 1 M 1 / 0 2