

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6770055号  
(P6770055)

(45) 発行日 令和2年10月14日(2020.10.14)

(24) 登録日 令和2年9月28日(2020.9.28)

(51) Int. Cl. F 1  
**A 6 1 M 1/16 (2006.01)** A 6 1 M 1/16  
**A 6 1 M 1/34 (2006.01)** A 6 1 M 1/34 1 1 0

請求項の数 7 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2018-246175 (P2018-246175)	(73) 特許権者	000226242
(22) 出願日	平成30年12月27日(2018.12.27)		日機装株式会社
(65) 公開番号	特開2020-103642 (P2020-103642A)		東京都渋谷区恵比寿4丁目20番3号
(43) 公開日	令和2年7月9日(2020.7.9)	(74) 代理人	100095614
審査請求日	令和1年8月1日(2019.8.1)		弁理士 越川 隆夫
		(72) 発明者	森田 将之
			静岡県牧之原市静谷498-1 日機装株式会社 技術開発研究所内
		(72) 発明者	小野 和秀
			静岡県牧之原市静谷498-1 日機装株式会社 技術開発研究所内
		審査官	細川 翔多

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 取付部材

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

しごき型ポンプを有する血液浄化装置に取り付けられ、前記しごき型ポンプによって所定方向にしごかれて送液可能なポンプチューブを保持した取付部材において、

前記血液浄化装置の所定位置に取り付け可能とされるときも、前記血液浄化装置の取り付け面に対して所定角度傾斜した傾斜面を有する本体部と、

前記本体部に取り付けられ、前記ポンプチューブを保持する保持部と、を具備するとともに、前記保持部は、前記本体部の前記傾斜面上に取り付けられ、前記しごき型ポンプに対する前記ポンプチューブの取付方向に向かって前記ポンプチューブを傾斜させつつ保持したことを特徴とする取付部材。

【請求項2】

前記保持部は、前記ポンプチューブのコネクタを傾斜した状態で保持したことを特徴とする請求項1記載の取付部材。

【請求項3】

前記保持部は、前記コネクタを嵌合して固定する保持溝を有することを特徴とする請求項2記載の取付部材。

【請求項4】

前記保持部は、前記ポンプチューブが前記本体部の底面に対して所定角度傾斜して延設可能とすることを特徴とする請求項1～3の何れか1つに記載の取付部材。

【請求項5】

前記保持部は、前記ポンプチューブの前記しごき型ポンプに対する取り付け時又は取り外し時に生じる負荷によって変位可能とされることを特徴とする請求項 1 ~ 4 の何れか 1 つに記載の取付部材。

【請求項 6】

前記保持部は、前記血液浄化装置が具備する係止部材に係止可能な被係止部を有し、前記被係止部を前記係止部材に係止させることにより前記ポンプチューブを前記しごき型ポンプに取り付け可能とされるとともに、前記被係止部が前記係止部材に係止した状態で当該係止部材を移動させることにより前記ポンプチューブを前記しごき型ポンプから取り外し可能とされることを特徴とする請求項 1 ~ 5 の何れか 1 つに記載の取付部材。

【請求項 7】

請求項 1 ~ 6 の何れか 1 つに記載の前記ポンプチューブに接続された、血液を体外循環させる血液回路、前記血液回路に補液を導入する流路、又は前記血液回路に接続された血液浄化器に透析液を導入若しくは当該血液浄化器の排液を排出する流路から成る血液浄化用回路。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、しごき型ポンプを有する血液浄化装置に取り付けられ、しごき型ポンプによって所定方向にしごかれて送液可能なポンプチューブを保持した取付部材に関するものである。

【背景技術】

【0002】

一般に、透析治療を行うための血液浄化装置は、患者の血液を体外循環させるための血液回路を構成する動脈側血液回路及び静脈側血液回路と、血液回路にて体外循環する血液を浄化するための血液浄化手段と、血液回路及び血液浄化手段にて血液浄化治療させるための血液ポンプ等の種々の治療器具が取り付けられている、そして、動脈側穿刺針及び静脈側穿刺針を患者に穿刺した後、血液ポンプを駆動させることにより、患者の血液が動脈側血液回路及び静脈側血液回路を流動することとなり、その流動過程において血液浄化手段にて血液浄化されるようになっている。

【0003】

また、血液浄化装置は、補液や排液等を送液するための複数のしごき型ポンプを有するものがあり、これらしごき型ポンプにそれぞれポンプチューブを取り付けることにより、種々液体を送液可能とされたものが提案されている。従来、例えば特許文献 1 には、血液浄化装置に配設されたしごき型ポンプにそれぞれ取り付け可能なポンプチューブを複数有するとともに、血液浄化装置の所定位置に取り付けられる取付部材について開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2015 - 73847 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上記従来の取付部材においては、ポンプチューブがその製造過程或いは搬送過程等で変形してしまう虞があり、例えばポンプチューブのしごき型ポンプに対する取り付け方向とは逆向きに変形している場合、そのようなポンプチューブのしごき型ポンプに対する取り付け作業や取り外し作業が困難となってしまうという不具合がある。

【0006】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたもので、ポンプチューブの変形に関わらずポンプチューブのしごき型ポンプに対する取り付け作業や取り外し作業を円滑に行わせる

10

20

30

40

50

ことができる取付部材を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

請求項1記載の発明は、しごき型ポンプを有する血液浄化装置に取り付けられ、前記しごき型ポンプによって所定方向にしごかれて送液可能なポンプチューブを保持した取付部材において、前記血液浄化装置の所定位置に取り付け可能とされるとともに、前記血液浄化装置の取り付け面に対して所定角度傾斜した傾斜面を有する本体部と、前記本体部に取り付けられ、前記ポンプチューブを保持する保持部とを具備するとともに、前記保持部は、前記本体部の前記傾斜面上に取り付けられ、前記しごき型ポンプに対する前記ポンプチューブの取付方向に向かって前記ポンプチューブを傾斜させつつ保持したことを特徴とする。

10

【0008】

請求項2記載の発明は、請求項1記載の取付部材において、前記保持部は、前記ポンプチューブのコネクタを傾斜した状態で保持したことを特徴とする。

請求項3記載の発明は、請求項2記載の取付部材において、前記保持部は、前記コネクタを嵌合して固定する保持溝を有することを特徴とする。

請求項4記載の発明は、請求項1～3の何れか1つに記載の取付部材において、前記保持部は、前記ポンプチューブが前記本体部の底面に対して所定角度傾斜して延設可能とすることを特徴とする。

【0009】

20

請求項5記載の発明は、請求項1～4の何れか1つに記載の取付部材において、前記保持部は、前記ポンプチューブの前記しごき型ポンプに対する取り付け時又は取り外し時に生じる負荷によって変位可能とされることを特徴とする。

【0010】

請求項6記載の発明は、請求項1～5の何れか1つに記載の取付部材において、前記保持部は、前記血液浄化装置が具備する係止部材に係止可能な被係止部を有し、前記被係止部を前記係止部材に係止させることにより前記ポンプチューブを前記しごき型ポンプに取り付け可能とされるとともに、前記被係止部が前記係止部材に係止した状態で当該係止部材を移動させることにより前記ポンプチューブを前記しごき型ポンプから取り外し可能とされることを特徴とする。

30

【0011】

請求項7記載の発明は、請求項1～6の何れか1つに記載の前記ポンプチューブに接続された、血液を体外循環させる血液回路、前記血液回路に補液を導入する流路、又は前記血液回路に接続された血液浄化器に透析液を導入若しくは当該血液浄化器の排液を排出する流路から成る血液浄化用回路である。

【発明の効果】

【0012】

請求項1の発明によれば、血液浄化装置の所定位置に取り付け可能な本体部と、本体部に取り付けられ、ポンプチューブを保持する保持部とを具備するとともに、保持部は、しごき型ポンプに対する前記ポンプチューブの取付方向に向かってポンプチューブを傾斜させつつ保持したので、ポンプチューブの変形に関わらずポンプチューブのしごき型ポンプに対する取り付け作業や取り外し作業を円滑に行わせることができる。

40

【0013】

請求項2の発明によれば、保持部は、ポンプチューブのコネクタを傾斜した状態で保持したので、ポンプチューブを確実に傾斜させつつ保持させることができる。

【0014】

請求項5の発明によれば、保持部は、ポンプチューブのしごき型ポンプに対する取り付け時又は取り外し時に生じる負荷によって変位可能とされるので、しごき型ポンプに対するポンプチューブの取り付け作業又は取り外し作業をより一層安定して行わせることができる。

50

## 【 0 0 1 5 】

請求項6の発明によれば、保持部は、血液浄化装置が具備する係止部材に係止可能な被係止部を有し、被係止部を係止部材に係止させることによりポンプチューブをしごき型ポンプに取り付け可能とされるとともに、被係止部が係止部材に係止した状態で当該係止部材を移動させることによりポンプチューブをしごき型ポンプから取り外し可能とされるので、しごき型ポンプに対するポンプチューブの取り付け作業又は取り外し作業の自動化を容易に図ることができる。

## 【 0 0 1 6 】

請求項7の発明によれば、請求項1～6の効果を有する血液浄化用回路を提供することができる。

10

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 1 7 】

【 図 1 】 本発明の実施形態に係る取付部材が取り付けられた状態を示す血液浄化装置を示す全体模式図

【 図 2 】 同取付部材が取り付けられる前の状態の血液浄化装置を示す全体模式図

【 図 3 】 同取付部材のポンプチューブが取り付けられる前の状態のしごき型ポンプを示す拡大図

【 図 4 】 同血液浄化装置に取付部材に係止された状態を示す拡大図

【 図 5 】 同血液浄化装置のしごき型ポンプにポンプチューブを取り付ける過程を示す模式図であって、( a ) 係止部材の移動前の状態 ( b ) 係止部材の移動後であってローディング前の状態 ( c ) ローディング後の状態を示す図

20

【 図 6 】 同血液浄化装置のしごき型ポンプからポンプチューブを取り外す過程を示す模式図であって、( a ) 係止部材の移動前の状態 ( b ) 係止部材の移動後であってアンローディング前の状態 ( c ) アンローディング後の状態を示す図

【 図 7 】 本実施形態に係る取付部材を示す斜視図

【 図 8 】 同取付部材を示す正面図

【 図 9 】 図 8 における I X - I X 線断面図

【 図 1 0 】 図 8 における X - X 線断面図

【 図 1 1 】 同取付部材の保持部にポンプチューブを保持させた状態を示す斜視図

【 図 1 2 】 同ポンプチューブを保持させた取付部材を示す正面図

30

【 図 1 3 】 同ポンプチューブを保持させた取付部材を示す側面図

【 図 1 4 】 同取付部材における保持部を折り曲げる前の状態を示す3面図

【 図 1 5 】 同取付部材における保持部の被係止部に係止部材に係止させた状態、及び係止部材で押圧した状態を示す模式図

【 図 1 6 】 同取付部材における保持部が本体部に対して揺動した状態を示す模式図

【 図 1 7 】 同取付部材を血液浄化装置に取り付けた状態であって血液浄化治療を説明するための模式図

## 【 発明を実施するための形態 】

## 【 0 0 1 8 】

以下、本発明の実施形態について図面を参照しながら具体的に説明する。

40

本実施形態に係る取付部材は、しごき型ポンプを有する血液浄化装置に取り付けられ、しごき型ポンプによって所定方向にしごかれて送液可能なポンプチューブを保持したもので、図1～13に示すように、血液浄化装置Bの所定位置に取り付け可能な本体部2と、本体部2に取り付けられ、ポンプチューブCを保持する保持部3とを具備している。

## 【 0 0 1 9 】

かかる取付部材1は、図14に示すように、本体部2及び保持部3が一体的に形成された樹脂成形品から成り、本体部2及び保持部3の境界線に沿って形成された折り曲げ部Kを折り曲げることにより、図7に示すように、本体部2の正面側に保持部3が取り付けられた状態とされている。なお、折り曲げ部Kは、ミシン目等が形成されており、本体部2に対する保持部3の折り曲げが容易とされている。

50

## 【 0 0 2 0 】

本実施形態に係る本体部 2 は、図 7 ~ 1 3 に示すように、矩形状の樹脂成形部から成り、その両側位置に形成されて本体部 2 の底面（所定位置 B a に対する取り付け面）に対して所定角度 傾斜した傾斜面 2 a と、本体部 2 の中央位置であって左右の傾斜面 2 a の間に位置する中央部 2 b とを有して構成されている。すなわち、本体部 2 の中央に中央部 2 b が形成されるとともに、その中央部 2 b から左右方向に向かって傾斜角度 の傾斜面 2 a がそれぞれ形成されており、各傾斜面 2 a 上に複数（本実施形態においては 4 つ）の保持部 3 が取り付けられている。

## 【 0 0 2 1 】

保持部 3 は、本体部 2 に対してブロック状に突出成形（正面側に膨出して成形）された樹脂成形部から成り、図 1 1、1 2 に示すように、ポンプチューブ C の両端に形成されたコネクタ D をそれぞれ嵌合して所定高さで固定可能な保持溝 3 a を有している。すなわち、保持溝 3 a にコネクタ D を嵌合して固定することにより、図 1 1 ~ 1 3 に示すように、ポンプチューブ C が保持部 3 に保持されるようになっている。また、保持部 3 は、図 9 に示すように、所定の部位に係止孔 3 b（被係止部）が形成されており、血液浄化装置 B が具備する係止部材 A にて係止可能とされている。

10

## 【 0 0 2 2 】

ポンプチューブ C は、比較的大きな径の流路を有する軟質樹脂又はゴム材等で形成されたもので、一端及び他端にコネクタ D がそれぞれ形成されている。そして、ポンプチューブ C がしごき型ポンプ P のステータ S 内に取り付けられた後、ロータ R を回転駆動させると、ローラ R a にて長手方向に扱かれ、補液や排液等の液体を送液し得るようになっている。

20

## 【 0 0 2 3 】

しかるに、本実施形態に係る保持部 3 は、図 9、1 0、1 3 に示すように、傾斜面 2 a 上に取り付けられているため、ポンプチューブ C が本体部 2 の底面（所定位置 B a に対する取り付け面）に対して所定角度 傾斜（傾斜面 2 a に沿って傾斜）して延設されるようになっている。すなわち、本実施形態に係る保持部 3 は、ポンプチューブ C のコネクタ D を傾斜した状態で保持しており、しごき型ポンプ P に対するポンプチューブ C の取付方向（図 1 3 の下方に向かう方向）に向かってポンプチューブ C を傾斜させつつ保持するよう構成されている。

30

## 【 0 0 2 4 】

さらに、本実施形態に係る本体部 2 は、その中央部 2 b にポンプチューブ C のコネクタ D に接続された液体の流路を構成するチューブ r が配設されるよう構成されている。すなわち、本実施形態に係る本体部 2 の中央部 2 b は、背面側に開口した凹形状とされており、その凹形状に沿ってポンプチューブ C のコネクタ D に接続されたチューブ r が配設されるよう構成されている。

## 【 0 0 2 5 】

本実施形態に適用される血液浄化装置 B は、図 1 ~ 3 に示すように、血液浄化治療に関わる情報等が表示可能なモニタ M と、血液ポンプ N 等を有する血液透析治療の監視装置から成り、血液ポンプ N を駆動させることにより血液回路にて患者の血液を体外循環させつつ血液浄化器（ダイアライザ）にて血液浄化治療を行うよう構成されている。本実施形態に係る血液浄化装置 B は、正面側に複数（本実施形態においては 7 個）のしごき型ポンプ P を具備しており、血液浄化治療時に補液や排液を送液し得るようになっている。

40

## 【 0 0 2 6 】

しごき型ポンプ P は、ポンプチューブ C を一定方向に扱いて液体を送液し得るもので、図 3 ~ 6 に示すように、取付凹部 S a を有するステータ S と、取付凹部 S a 内に配設されて回転軸 L を中心に回転可能なロータ R と、ロータ R に取り付けられたローラ R a とを有して構成されている。そして、ステータ S の取付凹部 S a 内にポンプチューブ C を取り付けてロータ R を回転駆動させると、取付凹部 S a の壁面とローラ R a との間でポンプチューブ C が扱かれて送液可能とされている。

50

## 【 0 0 2 7 】

また、ロータ R は、ステータ S から突出形成された上下一対の上ガイドピン a 1 及び下ガイドピン a 2、並びに上下一対の上ガイドピン b 1 及び下ガイドピン b 2 を有しており、上ガイドピン a 1 及び下ガイドピン a 2 の間、及び上ガイドピン b 1 及び下ガイドピン b 2 の間にポンプチューブ C が取り付けられるようになっている。なお、上ガイドピン a 1、b 1 は、取付凹部 S a の開口側に位置するとともに、下ガイドピン a 2、b 2 は、取付凹部 S a の底面側に位置しており、取付凹部 S a 内に取り付けられたポンプチューブ C が所定位置（ローラ R a にてしごかれ得る位置）から外れてしまうのを抑制している。

## 【 0 0 2 8 】

本実施形態に係る血液浄化装置 B は、しごき型ポンプ P が配設された正面側の所定位置 B a に取付部材 1 が取り付け可能とされている。具体的には、本実施形態に係る血液浄化装置 B は、図 4 に示すように、位置決めピン g が形成されており、その位置決めピン g を取付部材 1 の本体部 2 に形成された位置決め孔 h に挿通させることにより、血液浄化装置 B の所定位置 B a に取付部材 1 を位置決め可能とされている。

## 【 0 0 2 9 】

さらに、本実施形態に係る血液浄化装置 B の所定位置 B a には、図 2 に示すように、複数の係止部材 A が取り付けられているとともに、保持部 3 は、既述のように、係止部材 A に係止可能な係止孔 3 b（被係止部）を有している。かかる係止部材 A は、図 1 5、1 6 に示すように、その突端部の一方側に係止爪 A a 及び他方側に押圧部 A b がそれぞれ形成されており、係止爪 A a を係止孔 3 b の開口縁部に係止（図 1 5（a）参照）させることにより取付部材 1 が係止部材 A に係止されて所定位置 B a に取り付けられるようになっている。

## 【 0 0 3 0 】

しかるに、取付部材 1 が位置決めピン g にて位置決めされつつ係止孔 3 b（被係止部）が係止部材 A の係止爪 A a にて係止（図 1 5（a）参照）されると、図 5（a）に示すように、保持部 3 で保持されたポンプチューブ C は、その基端部 C a 及び先端部 C b が各しごき型ポンプ P における上ガイドピン a 1、b 1 より上部に位置することとなる。このとき、各しごき型ポンプ P のロータ R は、所定位置（図 2 ~ 4 参照）にて停止状態とされている。かかる係止状態から係止部材 A を所定位置 B a に対して引っ込む方向（取付部材 1 を所定位置 B a に近接させる方向）に移動すると、図 5（b）に示すように、ポンプチューブ C の基端部 C a が上ガイドピン b 1 と下ガイドピン b 2 の間に位置するとともに、当該ポンプチューブ C の先端部 C b が上ガイドピン a 1 の上部に位置することとなる。

## 【 0 0 3 1 】

そして、この状態からロータ R を回転駆動させると、図 5（c）に示すように、ポンプチューブ C の基端部 C a が上ガイドピン b 1 と下ガイドピン b 2 の間に位置しつつ、ポンプチューブ C の先端部 C b が上ガイドピン b 1 に干渉して巻き込まれ、上ガイドピン a 1 と下ガイドピン a 2 の間に位置することとなり、ポンプチューブ C がしごき型ポンプ P に対してセット状態となる。なお、このように、上ガイドピン a 1 と下ガイドピン a 2 の間にポンプチューブ C が巻き込まれてセット状態とする取り付け作業をローディングともいう。

## 【 0 0 3 2 】

一方、図 6（a）に示すように、ポンプチューブ C がしごき型ポンプ P にセットされた状態において、係止孔 3 b（被係止部）が係止部材 A に係止した状態で当該係止部 A が突出する方向（取付部材 1 を所定位置 B a から持ち上げる方向）に移動させると、係止部材 A の押圧部 A b が係止孔 3 b の開口縁部を押圧（図 1 5（b）参照）し、ポンプチューブ C が取付凹部 S a から持ち上げられることとなる。このとき、各しごき型ポンプ P のロータ R は、ポンプチューブのローディング時と同じ所定位置（図 2 ~ 4 参照）にて停止状態とされており、図 6（b）に示すように、ポンプチューブ C の先端部 C b が上ガイドピン b 1 と下ガイドピン b 2 の間に位置するとともに、当該ポンプチューブ C の基端部 C a が上ガイドピン b 1 の上部に位置することとなる。

## 【 0 0 3 3 】

そして、この状態からロータ R を回転駆動させると、図 6 ( c ) に示すように、ポンプチューブ C の基端部 C a が上ガイドピン a 1 の上部に位置しつつ、ポンプチューブ C の先端部 C b が上ガイドピン b 1 に干渉して押し出され、上ガイドピン b 1 の上部に位置することとなり、しごき型ポンプ P に対するポンプチューブ C のセット状態が解除され、ポンプチューブ C が取り外し可能とされる。なお、このように、上ガイドピン a 1 と下ガイドピン a 2 の間からポンプチューブ C が押し出されてセット状態を解除する取り外し作業をアンローディングともいう。

## 【 0 0 3 4 】

ここで、本実施形態に係る取付部材 1 の保持部 3 は、本体部 2 に対して変位可能とされており、しごき型ポンプ P に対するポンプチューブ C の取り付け時又は取り外し時に負荷が生じた場合、その負荷を逃がす方向に保持部 3 が揺動して本体部 2 に対して変位し得るよう構成されている。すなわち、保持部 3 は、折り曲げ部 K を中心軸として本体部 2 に対して揺動可能とされており、ポンプチューブ C に負荷が生じた場合、保持部 3 が本体部 2 に対して引っ張られる方向に揺動することにより、その負荷を逃がすようになっている。

10

## 【 0 0 3 5 】

例えば、しごき型ポンプ P にポンプチューブ C を取り付ける際、しごき型ポンプ P に対してポンプチューブ C をローディングする過程においてポンプチューブ C に負荷が生じると、図 1 6 に示すように、折り曲げ部 K を中心として保持部 3 が揺動することにより、負荷を逃がすことができる。なお、保持部 3 に形成された係止孔 3 b に係止部材 A を挿通させる過程において、係止部材 A に係止孔 3 b の開口縁部が干渉して負荷が付与された場合であっても、同図に示すように、折り曲げ部 K を中心として保持部 3 が揺動することにより、負荷を逃がすことができる。

20

## 【 0 0 3 6 】

また、しごき型ポンプ P からポンプチューブ C を取り外す際、しごき型ポンプ P に対してポンプチューブ C をアンローディングする過程においてポンプチューブ C に負荷が生じると、図 1 6 に示すように、折り曲げ部 K を中心として保持部 3 が揺動することにより、負荷を逃がすことができる。なお、血液浄化治療中、しごき型ポンプ P のロータ R 等にポンプチューブ C が干渉して負荷が生じた場合においても、同図に示すように、折り曲げ部 K を中心として保持部 3 が揺動することにより、負荷を逃がすことができる。

30

## 【 0 0 3 7 】

取付部材 1 が血液浄化装置 B の所定位置に係止され、ポンプチューブ C が複数のしごき型ポンプ P にそれぞれローディングされると、図 1 7 に示すように、血液浄化治療のための治療装置が構築される。かかる治療装置は、ダイアライザ Q を有する血液回路 U と、ダイアライザ Q に透析液を導入する第 1 透析液導入ライン L 1 a 及び第 2 透析液導入ライン L 1 b と、血液回路 U に補液を供給する第 1 補液ライン L 2 a、第 2 補液ライン L 2 b、前補液ライン L 2 c 及び後補液ライン L 2 d と、ダイアライザ Q の排液を排出する第 1 排液排出ライン L 3 a 及び第 2 排液排出ライン L 3 b とを有して構成されている。

## 【 0 0 3 8 】

血液回路 U は、動脈側血液回路 U a 及び静脈側血液回路 U b を有して構成されており、これら動脈側血液回路 U a 及び静脈側血液回路 U b の先端を患者に穿刺して血液ポンプ N を駆動させることにより、患者の血液を体外循環可能とするものである。また、ダイアライザ Q は、その筐体部に、血液導入ポート Q a、血液導出ポート Q b、透析液導入ポート Q c 及び透析液導出ポート Q d が突出形成されており、このうち血液導入ポート Q a には動脈側血液回路 U a が、血液導出ポート Q b には静脈側血液回路 U b がそれぞれ接続されるとともに、透析液導入ポート Q c には第 2 透析液導入ライン L 1 b が、透析液導出ポート Q d には第 1 排液排出ライン L 3 a がそれぞれ接続されるようになっている。

40

## 【 0 0 3 9 】

第 1 透析液導入ライン L 1 a は、透析液を収容する透析液収容バッグ W 1 に接続されるとともに、小分けチャンバ T を介して第 2 透析液導入ライン L 1 b と接続されている。そ

50

して、第1透析液導入ラインL1a及び第2透析液導入ラインL1bに配設されたしごき型ポンプPを駆動させると、透析液収容バッグW1内の透析液が小分けチャンバTにて小分けされた後、ダイアライザQに導入されるようになっている。

【0040】

第1補液ラインL2aは、補液を収容する補液収容バッグW2に接続されるとともに、小分けチャンバTを介して第2補液ラインL2bと接続されている。かかる第2補液ラインL2bは、動脈側血液回路Uaに接続された前補液ラインL2c及び静脈側血液回路Ubに接続された後補液ラインL2dを介して血液回路Uと接続されている。なお、後補液ラインL2dには、逆止弁V1が接続されている。そして、第1補液ラインL2a及び第2補液ラインL2bに配設されたしごき型ポンプPを駆動させると、補液収容バッグW2内の補液が小分けチャンバTにて小分けされた後、前補液ラインL2cに配設されたしごき型ポンプPの駆動状態に応じて、動脈側血液回路Ua又は静脈側血液回路Ubに導入されるようになっている。

10

【0041】

第1排液排出ラインL3aは、ダイアライザQに接続されるとともに、小分けチャンバTを介して第2排液排出ラインL3bと接続されている。かかる第2排液排出ラインL3bは、排液を装置の外部に排出可能とされている。そして、第1排液排出ラインL3a及び第2排液排出ラインL3bに配設されたしごき型ポンプPを駆動させると、ダイアライザQ内の排液が小分けチャンバTにて小分けされた後、装置の外部に排出可能とされている。

20

【0042】

このように、取付部材1のポンプチューブCには、血液回路Uに補液を導入する流路(第1補液導入ラインL2a、第2補液導入ラインL2b及び前補液ラインL2c)と、血液回路Uに接続されたダイアライザQ(血液浄化器)に透析液を導入する流路(第1透析液導入ラインL1a及び第2透析液導入ラインL1b)と、当該ダイアライザQ(血液浄化器)の排液を排出する流路(第1排液排出ラインL3a及び第2排液排出ラインL3b)がそれぞれ接続されている。なお、後補液ラインL2dに取付部材1のポンプチューブCを接続させるようにしてもよい。

【0043】

また、本実施形態においては、血液ポンプNには、取付部材1のポンプチューブCが取り付けられていないが、かかる血液ポンプNに取付部材1のポンプチューブCをローディングして取り付けられるようにしてもよい。この場合、取付部材1のポンプチューブCに血液回路Uが接続されることとなる。すなわち、本発明に係る取付部材1のポンプチューブCにローディング可能なものとして、血液を体外循環させる血液回路U、血液回路Uに補液を導入する流路(第1透析液導入ラインL1a及び第2透析液導入ラインL1b)、血液回路Uに接続されたダイアライザQ(血液浄化器)に透析液を導入する流路(第1補液ラインL2a、第2補液ラインL2b、前補液ラインL2c(若しくは後補液ラインL2d))、又はダイアライザQ(血液浄化器)の排液を排出する流路(第1排液排出ラインL3a及び第2排液排出ラインL3b)から成る血液浄化用回路が挙げられる。

30

【0044】

上記実施形態によれば、血液浄化装置Bの所定位置Baに取り付け可能な本体部2と、本体部2に取り付けられ、ポンプチューブCを保持する保持部3とを具備するとともに、保持部3は、しごき型ポンプPに対するポンプチューブPの取付方向に向かってポンプチューブCを傾斜させつつ保持したので、ポンプチューブCの変形に関わらずポンプチューブCのしごき型ポンプに対する取り付け作業や取り外し作業を円滑に行わせることができる。ここで、しごき型ポンプPに対するポンプチューブPの取付方向は、具体的には、しごき型ポンプPにおけるステータSの底面に向かう方向を指す。

40

【0045】

すなわち、取付部材の製造過程や運搬過程等において、ポンプチューブCが変形して折れ曲がった状態となってしまう、しごき型ポンプPに対する取付方向とは逆向きに曲がっ

50

た状態となってしまう場合であっても、本体部2を血液浄化装置Bに取り付けた際、その逆向きの曲がった角度がポンプチューブCの傾斜角度によって相殺又は吸収され、ポンプチューブPの取付方向（ステータSの底面に向かう方向）に常に指向した状態が維持されるので、ポンプチューブCのしごき型ポンプPに対する取り付け作業や取り外し作業を円滑に行わせることができるのである。

**【0046】**

また、本実施形態に係る保持部3は、ポンプチューブCのコネクタDを傾斜した状態で保持したので、ポンプチューブCを確実に傾斜させつつ保持させることができる。さらに、本実施形態に係る保持部3は、ポンプチューブCのしごき型ポンプPに対する取り付け時又は取り外し時に生じる負荷によって変位（揺動）可能とされるので、しごき型ポンプPに対するポンプチューブCの取り付け作業又は取り外し作業をより一層安定して行わせることができる。なお、本実施形態に係る保持部3は、ポンプチューブCのしごき型ポンプPに対する取り付け時又は取り外し時に生じる負荷によって揺動可能とされているが、揺動に代えて他の移動形態（摺動や伸縮等）であってもよい。

10

**【0047】**

また、本実施形態に係る保持部3は、血液浄化装置Bが具備する係止部材Aに係止可能な係止孔3b（被係止部）を有し、係止孔3bを係止部材Aに係止させることによりポンプチューブCをしごき型ポンプPに取り付け可能とされるとともに、係止孔3bが係止部材Aに係止した状態で当該係止部材Aを移動させることによりポンプチューブCをしごき型ポンプPから取り外し可能とされるので、しごき型ポンプPに対するポンプチューブC

20

**【0048】**

加えて、本実施形態に係る保持部3は、本体部2に対して揺動して変位可能とされたので、ポンプチューブCの取り付け時又は取り外し時に生じる負荷を本体部2に対する保持部3の揺動によって逃がすことができる。またさらに、本実施形態に係る保持部3は、本体部2から折り曲げられた一体部位から成り、当該折り曲げ部Kを軸として揺動可能とされたので、本体部2及び保持部3を一体的に形成して保持部3を折り曲げることにより取付部材1を得ることができ、取付部材1を容易に製造することができる。

**【0049】**

以上、本実施形態について説明したが、本発明はこれに限定されず、例えば血液浄化装置Bに配設されたしごき型ポンプPが7個以外の複数、或いは単数配設され、ポンプチューブCが当該しごき型ポンプPの個数に対応する数だけ保持部3に保持されたものであってもよい。また、本実施形態に係る取付部材1は、血液浄化装置Bが具備する係止部材Aにて係止され、当該係止部材Aが突出方向に移動することによりポンプチューブCをしごき型ポンプPに対してアンローディングしているが、係止部材Aをアクチュエータで移動させるもの、或いは手動で移動させるもの等であってもよい。

30

**【0050】**

またさらに、本実施形態に係る保持部3は、本体部2から折り曲げられた一体部位から成り、当該折り曲げ部Kを軸として揺動可能とされているが、本体部2の上部に保持部3が一体的に成形されて揺動（変位）しないものとしてもよい。この場合であっても、保持部3が、しごき型ポンプPに対するポンプチューブPの取付方向に向かってポンプチューブCを傾斜させつつ保持するようになれば、ポンプチューブCの変形に関わらずポンプチューブCのしごき型ポンプに対する取り付け作業や取り外し作業を円滑に行わせることができる。なお、位置決めピンg及び位置決め孔hの位置は他の任意位置であってもよく、或いは、位置決めピンgを有さない血液浄化装置Bに適用し、位置決め孔hを具備しない取付部材1であってもよい。

40

**【産業上の利用可能性】****【0051】**

血液浄化装置の所定位置に取り付け可能な本体部と、本体部に取り付けられ、ポンプチューブを保持する保持部とを具備するとともに、保持部は、しごき型ポンプに対するポン

50

プチューブの取付方向に向かってポンプチューブを傾斜させつつ保持した取付部材であれば、他の機能が付加されたもの等であってもよい。

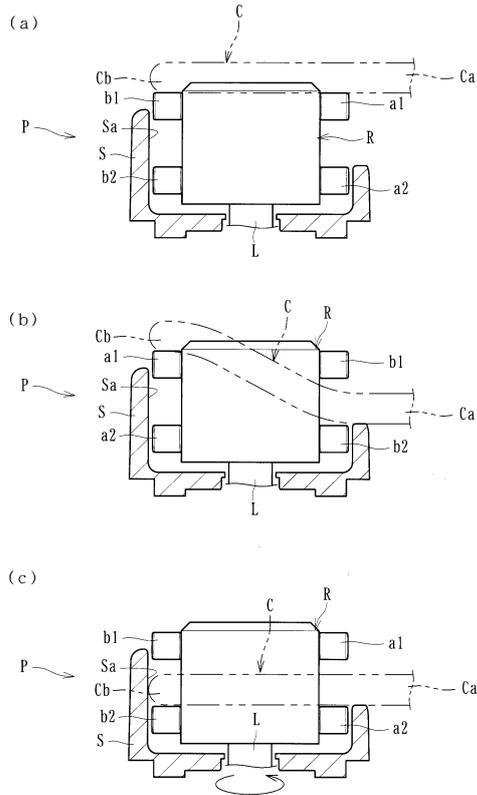
【符号の説明】

【 0 0 5 2 】

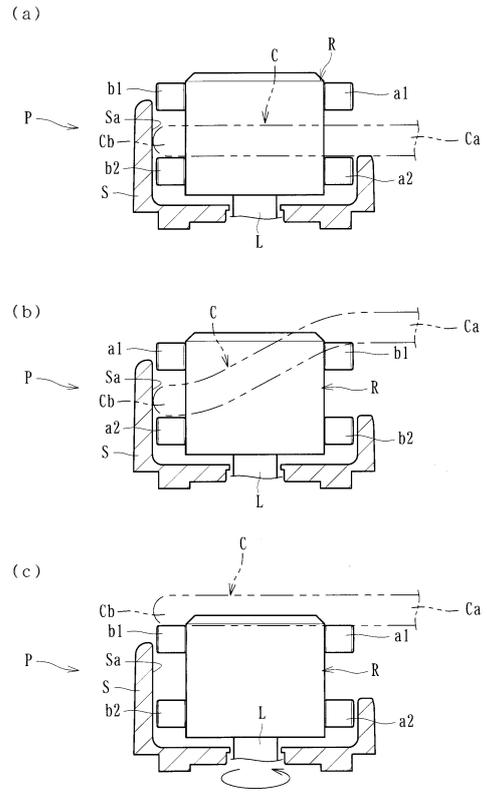
1	取付部材	
2	本体部	
2 a	傾斜面	
2 b	中央部	
3	保持部	
3 a	保持溝	10
3 b	係止孔（被係止部）	
K	折り曲げ部（揺動軸）	
A	係止部材	
A a	係止爪	
A b	押圧部	
B	血液浄化装置（監視装置）	
B a	所定位置	
C	ポンプチューブ	
D	コネクタ	
M	モニタ	20
P	しごき型ポンプ	
S	ステータ	
S a	取付凹部	
R	ロータ	
R a	ローラ	
a 1、b 1	上ガイドピン	
a 2、b 2	下ガイドピン	
L	回転軸	
g	位置決めピン	
h	位置決め孔	30



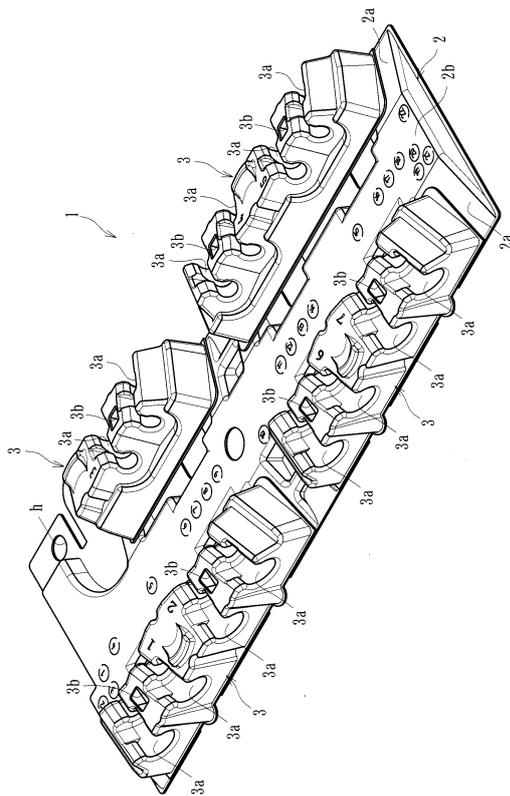
【図5】



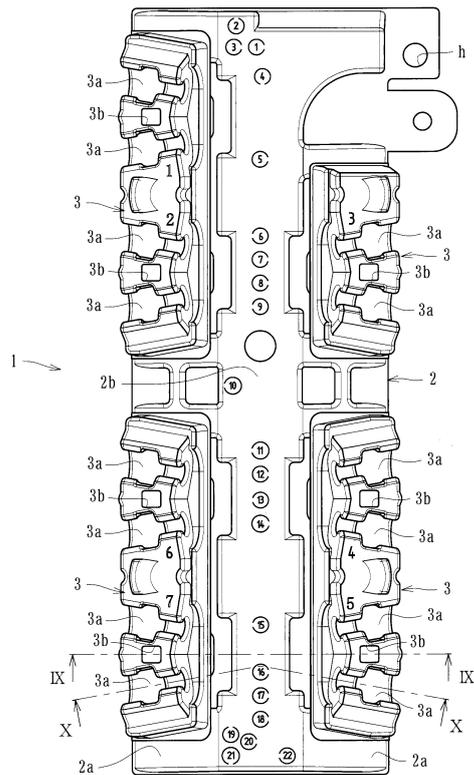
【図6】



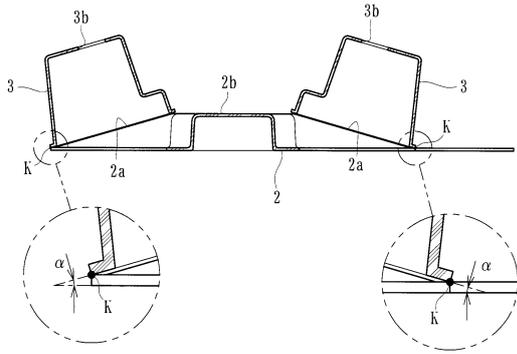
【図7】



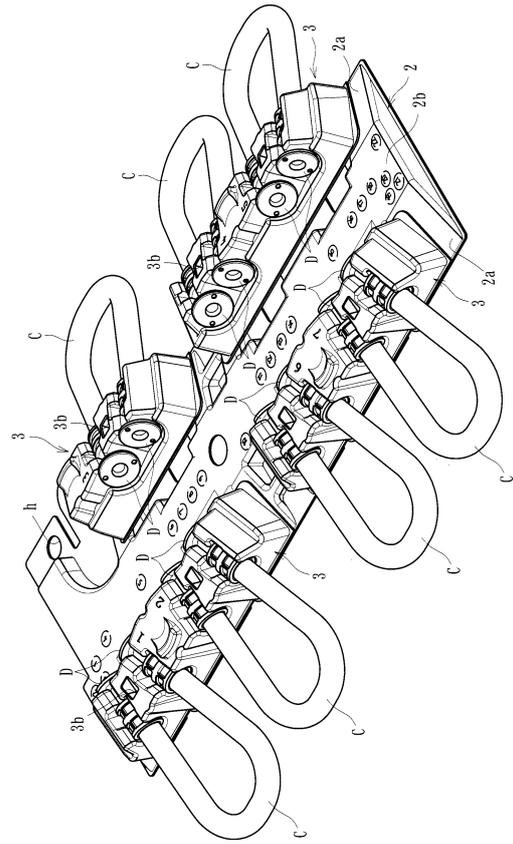
【図8】



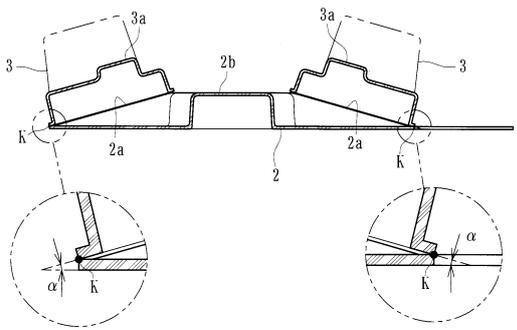
【図 9】



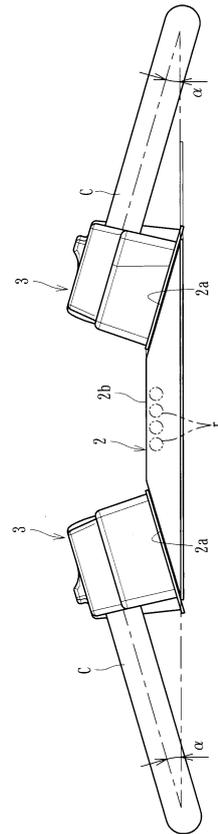
【図 11】



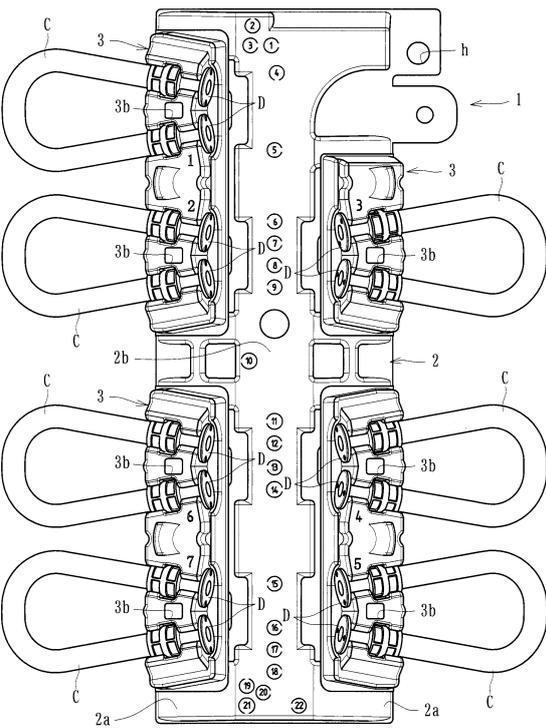
【図 10】



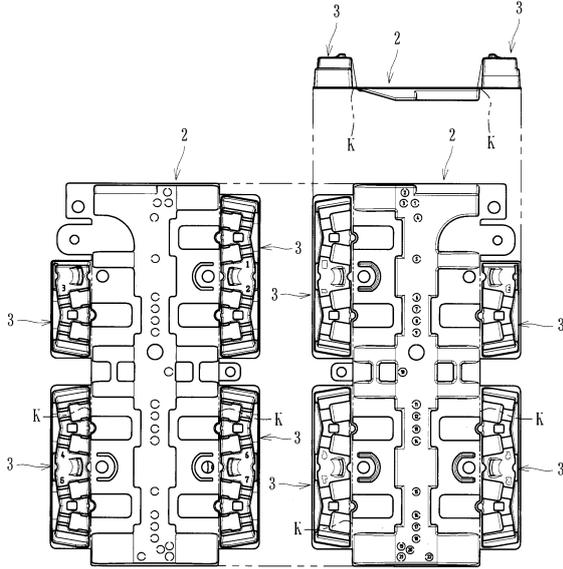
【図 13】



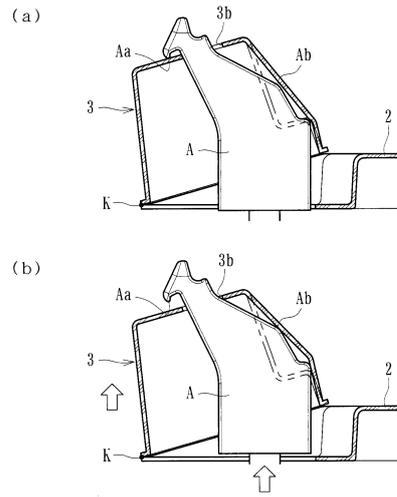
【図 12】



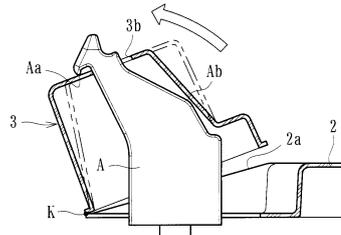
【 図 14 】



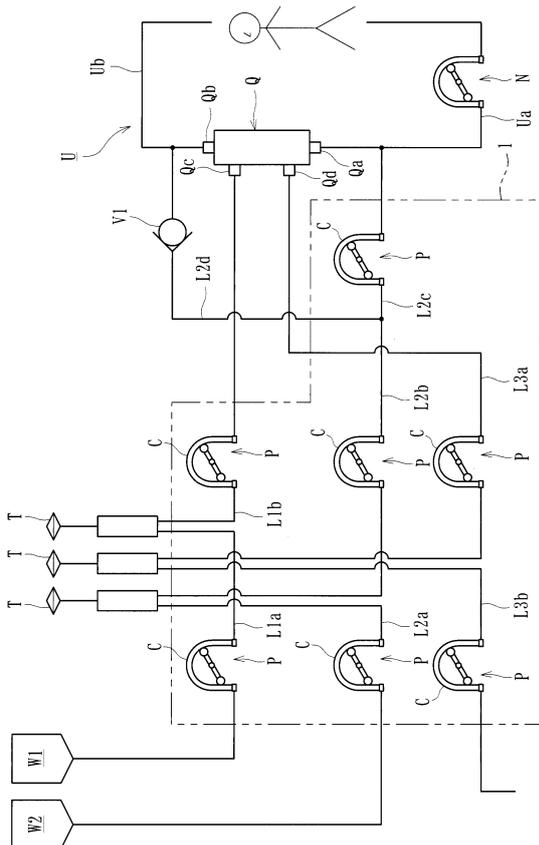
【 図 15 】



【 図 16 】



【 図 17 】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2008-000425(JP,A)  
特表平08-507121(JP,A)  
特開2005-74235(JP,A)  
特開2005-74234(JP,A)  
特表平11-504836(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 6 1 M	1 / 1 0
A 6 1 M	1 / 1 6
A 6 1 M	1 / 3 6