

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7522183号
(P7522183)

(45)発行日 令和6年7月24日(2024.7.24)

(24)登録日 令和6年7月16日(2024.7.16)

(51)国際特許分類

F I

A 6 1 M 1/16 (2006.01) A 6 1 M 1/16 1 6 1

請求項の数 10 (全16頁)

(21)出願番号	特願2022-506546(P2022-506546)	(73)特許権者	515143739
(86)(22)出願日	令和2年7月28日(2020.7.28)		ビー . ブラウン アビタム アーゲー
(65)公表番号	特表2022-544751(P2022-544751 A)		B . BRAUN AVITUM AG
(43)公表日	令和4年10月21日(2022.10.21)		ドイツ連邦共和国 3 4 2 1 2 メルズン
(86)国際出願番号	PCT/EP2020/071264		ゲン シュヴァルツェンベルガー ヴェー
(87)国際公開番号	WO2021/023579		グ 7 3 - 7 9
(87)国際公開日	令和3年2月11日(2021.2.11)		Schwarzenberger Weg
審査請求日	令和5年7月19日(2023.7.19)		7 3 - 7 9 , 3 4 2 1 2 Melsun
(31)優先権主張番号	102019121003.8	(74)代理人	110000110
(32)優先日	令和1年8月2日(2019.8.2)		弁理士法人 快友国際特許事務所
(33)優先権主張国・地域又は機関	ドイツ(DE)	(72)発明者	フレディー ヒルボールド
			ドイツ連邦共和国 7 9 5 4 1 レラハー
			ブロームバッハ、 バッドストラッセ 7
		(72)発明者	ステファン クリーテメヤー
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 固定水調製ユニットを有する透析システム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

固定透析システムであって、少なくとも2つの別個の水調製ユニットであって、選択可能な供給バリエーションに従って、少なくとも2つのリングラインに流体接続可能、及び/又は、前記少なくとも2つの別個のリングラインから流体分離可能な前記少なくとも2つの水調製ユニットを備え、

前記供給バリエーションを表わす複数の固定された不変の水圧回路を有する水圧回路が、前記水調製ユニットを前記リングラインに流体接続、及び/又は、前記リングラインから流体分離するために、前記透析システムの回路受容手段に挿入されていることを特徴とする、固定透析システム。

【請求項 2】

前記透析システムは、さらに、
前記水圧回路を介して、前記リングラインに接続可能な少なくとも2つの別個のリングライン戻りラインを備える、請求項 1 に記載の透析システム。

【請求項 3】

前記水圧回路は、取付プレートに固定して配置された管状接続要素として設計されていることを特徴とする、請求項 1 又は 2 に記載の透析システム。

【請求項 4】

前記取付プレートが、前記接続要素と共に、前記リングライン、少なくとも2つの別個のリングライン戻りライン、及び、前記水調製ユニットに接続された給水ラインのための

接続クリップとして設計された接続点を有する回路受容手段として形成されたメインフレームに挿入されることを特徴とする、請求項 3 に記載の透析システム。

【請求項 5】

前記接続点が、コーディングで設計され、

前記接続要素が、前記接続点のコーディングに対応するコーディングで設計されることを特徴とする、請求項 4 に記載の透析システム。

【請求項 6】

前記接続点のコーディングが凹部として設計され、

前記接続要素のコーディングが、前記接続要素の設置状態において、前記接続点の前記凹部に係合する突起として設計されることを特徴とする、請求項 5 に記載の透析システム。

【請求項 7】

前記透析システムは、さらに、

前記水圧回路、及び、前記供給バリエーションを検出するためのセンサを備える、請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の透析システム。

【請求項 8】

前記透析システムは、さらに、

前記センサによって検出された設置状態を検出し、それに基づいて、少なくとも 1 つの動作表示ランプを有する表示ユニットを制御する制御ユニットを備える、請求項 7 に記載の透析システム。

【請求項 9】

前記リングラインに接続された前記水調製ユニット、及び、透析ユニットが、局所的に互いから分離されるように配置されることを特徴とする、請求項 1 から 8 のいずれか 1 項に記載の透析システム。

【請求項 10】

前記透析システムは、さらに、

前記供給バリエーションを表示するために、透析ユニットの中央または上に配置される遠隔制御ユニットを備える、請求項 1 から 9 のいずれか一項に記載の透析システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、好ましくは浸透タイプの、少なくとも 2 つの固定水調製ユニットであって、それぞれの流出口に給水ラインが接続される少なくとも 2 つの固定水調製ユニットと、固定、及び/又は、可動透析ユニットに選択的に流体連結されることができ複数の分岐接続部を有する少なくとも 2 つのリングライン流入口と、少なくとも 2 つのリングライン戻り/リングライン戻りライン/排液ラインであって、それを經由して、透析ユニットから未使用の透析水が戻ることができるリングライン戻り/リングライン戻りライン/排液ラインと、設置状態において、流入側側のリングラインを給水ラインに流体接続し、流出口側のリングラインを排液ラインに流体接続する管状接続要素と、を備える、固定透析システムに関する。

【背景技術】

【0002】

透析処理ユニットの数が増加するにつれて、2 つ以上の水調製ユニット、および、それらに接続可能な 2 つ以上のリングラインも、数を増して固定透析システムに設置される。ここでの主な考え方は、1 つの水調製ユニットが故障した場合、又は、1 つの水調製ユニットにメンテナンス作業が発生した場合に、1 つまたは複数の残りの水調製ユニットが、リングラインに透析透過液/透析液を供給しなければならないということである。しかしながら、これは、リングラインへの供給における水圧変化、又は、水調製ユニットとリングラインとの間の接続部における水圧変化を必要とする。水調製ユニットのメンテナンス中において、例えば、このユニットをリングラインから流体的に分離することが必要であり、残りの水調製ユニットが、リングラインに透析流体を供給することとなる。

【 0 0 0 3 】

ここで、ほとんどの場合、供給されるべきリングラインは、空間的に分離した処理ユニット（部屋またはフロア）に配置される。しかしながら、患者が、認識されていない又は実行されていない消毒プロセス、即ち、汚染されたリングライン、又は、水調製ユニット又は透析ユニット等の接続された医療技術システムの動作不良によるいかなるリスクにもさらされないように、接続された水調製ユニットの動作状態に関する情報は、各処理ユニットにおいて利用可能でなければならない。医療技術システムからのこの情報は、通常、接続された医療技術システムの動作状態を表示することができる遠隔制御装置（遠隔制御モジュール）に送信される。（例えば、進行中の消毒プロセスについての）情報の欠落、又は、誤送信された情報は、患者にかなりのリスクをもたらす。

10

【 0 0 0 4 】

従来の固定透析システム、及び、それらのリングラインアセンブリ又はリングライン配置では、手動で切り替え可能な油圧バルブ、例えば、3 / 2 方バルブが、水調製ユニットとリングラインとの間に設置される。これらの水圧バルブを切り替えることにより、個々のラインセクションは、水調製ユニットとリングラインとの間の流体接続部に導入されたバイパスを介してバイパスすることができ、リングラインへの供給を変化させることができる。しかしながら、数学的観点からは、この場合、意味の有るスイッチングバリエーション（Schaltvarianten）よりも、意味の無いスイッチングバリエーションが起り得る。リングラインアセンブリ（「リングラインスプリッタ」）の隣に配置されるオペレータに表示されるスイッチングバリエーション、又は、バルブ位置のみが、許可されたスイッチングバリエーションである。

20

【 0 0 0 5 】

一般に、認識されたリスクは、医療技術システムにおいて、好ましくは誤作動を不可能にする設計手段によって、可能な限り防止されなければならない（ISO 14971 参照）。しかしながら、リスクを示すためのラベリングのような視覚的な手段は、リスクを許容できる点まで低減させない。

【 0 0 0 6 】

1つの固定水調製ユニットのみを有する固定透析システムの例が、独国特許出願公開第102013107673号に開示されている。ここで、処理された水を供給するための給水ラインは、水調製ユニットの流出口に接続され、水調製ユニットは、透析機械が選択的に流体結合されるいくつかの分岐接続部を有している。また、透析システムは、使用済み透析流体を排出するための排液ラインを有する。

30

【 0 0 0 7 】

一方、欧州特許第2663345号は、透析流体を生成するための固定生産ユニットと、透析流体を導くためのホース形状又は管状ライン部材と、複数の透析処理ユニットと、を備える透析システムを開示している。透析処理ユニットは、接続部材によってライン部材に接続される。透析処理ユニットへの透析流体の流れは、ライン部材に配置された複数のバルブを切り換えることによって制御される。米国特許出願公開第2014/0083917号明細書及び独国特許出願公開第102008013109号明細書は、固定透析システムのさらなる例を示す。

40

【 0 0 0 8 】

しかしながら、水圧バルブを介して切り換えることができるリングライン配置を有する従来の固定透析システムは、供給ライン間の切り換え後の供給ラインにおける消毒プロセスが示されていないために、残存する消毒液によって患者が毒される危険性が増大するという欠点を常に有する。さらに、3 / 2 方バルブの誤った位置のために、（高温の / 化学）消毒液が、接続されたリングラインに誤って導入される可能性がある。さらに、ボールバルブとして設計されたバルブからの起り得る漏れ（初期故障）は検出できない。切り換え後に洗浄されないライン部分では、透析流体が溜まるデッドゾーンが生じ、汚染が容易に発生する可能性がある。

【 発明の概要 】

50

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

本開示の目的は、従来技術の欠点を改善または排除することである。特に、透析動作を行うための水の処理のための、好ましくは浸透タイプの複数の固定水調製ユニットを有する固定透析システムを提供することが意図される。これは、意図しない動作状態を排除し、よって水調製ユニットと透析ユニットとの間の接続ラインに発生し得る漏れ、又は、透析ユニットの誤った接続に起因する患者に対する危険を防止する。また、一人の人によって、任意選択で1つまたは複数のリングラインへの透析流体の供給を安全にスイッチングすることが可能にならなければならない。同時に、水供給における細菌汚染を防止するために、（例えば、ボールバルブの領域における）水圧システムのデッドゾーンは、設計によって回避されなければならない。本開示による透析システムは、さらに、供給タイプが切り替えられたときに、動作信号、及び/又は、アラーム信号を確実に送信し、表示することができる。

10

【0010】

本開示の目的は、請求項1の特徴を含む固定透析システムによって達成される。有利な実施形態は、従属請求項の主題であり、以下でより詳細に説明される。

【0011】

本開示のメインコンセプトは、バルブを使わずに、水調製ユニットとリングラインとの間の流体接続の異なる幾何学的/水力学的設計によって、有用なスイッチングバリエーション/供給バリエーションのみを示すことである。言い換えれば、本開示によれば、従来技術から知られ、手動又は電氣的に調整可能なバルブを使用して、2つ以上の別個の（固定）水調製ユニットを、バルブ位置に応じて、自由に選択可能な異なる組合せバリエーション/供給バリエーションで、2つ以上の別個の（固定）リングラインに流体接続又はリングラインから流体分離する水圧スイッチングデバイスは、それぞれの場合において、（水調製ユニット/システム、及び、リングライン、ならびに、適用可能な場合には、排液ラインも永久的に接続される）（固定）マスキレセプタクル（回路受容手段）内に挿入される固定または不変の（バルブのない）組合せバリエーションを有する、いくつかの（複数の）いわゆる結合マスク/接続マスク（水圧回路）によって置き換えられ、そしてこの1つのマスク固有の組合せバリエーションに応じて水調製ユニットをリングライン、及び、適用可能な場合には排液ラインに/から接続又は分離する。これは、複数の結合マスク、又は、結合マスクのセットが提供され、各マスクは、1つ（又は多くとも2つ）の結合バリエーションを表し、マスクは、選択された方法でマスキレセプタクルに（交互に）挿入され得ることを意味する。言い換えれば、リングラインへの水調製ユニットの流体接続、及び/又は、リングラインからの流体分離のために、供給バリエーションを表す複数の固定された不変の水圧回路からなる水圧回路が、透析システムの回路受容手段に挿入されるか、又は、このような複数の水圧回路が、リングラインへの水調製ユニットの流体接続、及び/又は、リングラインからの流体分離のための回路受容手段に挿入されることができる。この接続において、それぞれの場合において現在挿入されているマスクを、その中に配置されている流体ライン、又は、接続ライン、又は、ラベルに基づいて認識し、現在のマスクによって実現されるそれぞれの組み合わせバリエーションに対応する信号を現在接続されている（モバイル）透析ユニット/装置に送信する少なくとも1つのセンサを、マスキレセプタクルに挿入、又は、一体化することが好ましい。

20

30

40

【0012】

本開示によれば、管状接続要素（流体ライン）は、給水ライン、リングライン、及び、排液ラインのための接続点を有するハウジング、好ましくは制御キャビネット（マスキレセプタクル）内に設置することができる取付プレート（マスク）上に配置することができ、これらの接続点は、クランプ状の接続クリップとして設計される。言い換えれば、接続要素は、取付プレート上に事前に組付けられ、次いで、接続要素とともに上述のマスクの形態でハウジング内に挿入される。

【0013】

50

この接続において、接続クリップは、好ましくは、ホースクランプの形で設計され、ヒンジによって結合される上部シェルと下部シェル、及び、下部シェルに対して上部シェルをロックするためのロック機構を有する。次に、接続要素は、好ましくは、それらの端部のそれぞれに1つの接続フランジを有することができる。接続フランジは、接続要素の設置の際にそれぞれの下部シェルに挿入することができ、上部シェルが折り畳まれた後に、ロック機構によって固定することができる。

【0014】

さらに、接続点が、好ましくは構造的なコーディングで設計され、接続要素が、接続点のコーディングに対応する、好ましくは構造的なコーディングで設計されることが有利である。好ましくは、構造設計によって、接続要素を有する取付プレート（接続マスク）の誤った設置が不可能となるように、接続点のコーディングは凹部として設計することができ、接続要素のコーディングは、接続要素の設置状態において、接続点の凹部に係合する突起として設計することができる。従って、リングラインへの消毒剤の検出されない移動は除外される。

【0015】

さらに、本開示による透析システムは、水圧回路、特に接続要素または接続マスクの設置状態を検出するためのセンサ、好ましくは近接センサと、センサで検出された水圧回路または設置状態、従って、供給バリエーションを検出し、これに基づいて、少なくとも1つの動作表示ランプを有して設計された表示ユニットを制御する制御ユニットと、を備えることが有利な点である。接続要素又は接続マスクの構造的設計と共に、制御ユニットにおける設置状態の論理的評価によって、患者が被毒する危険性を最小限に低減することができる。

【0016】

本開示による透析システムが設置されると、水調製ユニット、及び、透析ユニットは、好ましくは、それらが互いに局所的に分離されるように配置されることができる。これに関連して、水調製ユニット、及び、透析ユニットが、クリニックの異なる部屋、特に異なるフロアに配置されることも有利であることができる。これにより、許可を得た職員のみが水調整ユニットにアクセスできることを保証することができる。

【0017】

好ましい実施形態によれば、透析システムは、さらに、供給バリエーション、又は、設置状態を表示するために、透析ユニット上に配置された遠隔制御ユニット/遠隔制御装置を備えることができる。この場合、遠隔制御ユニットは、各透析ユニット上のスクリーンとすることができる。しかしながら、代替的に、遠隔制御ユニットを、例えば、タブレットPCのようなモバイルコンピュータユニットの形態の、中央表示ユニット、特にモバイルの表示ユニットとして実現することも考えられる。従って、遠隔制御ユニットによって、設置状態をいつでも監視することができ、透析システムのそれぞれの供給バリエーション、及び、任意のエラーメッセージをいつでも監視することが可能である。

【0018】

好ましい例示的な実施形態では、第1の供給バリエーションは、接続マスク、特に取付プレートによって実現することができる。さらに、1つの取付プレートを別の取付プレートと交換することによって、第2の供給バリエーションを、好ましくは同じマスクレセプタクル上で実現することができる。本明細書では、さらなる取付プレートの配向を幾何学的に変化させることによって、第3の供給バリエーションを実現することが可能である。本開示によれば、第1の供給バリエーションの接続要素は、実質的に軸方向に延びるパイプラインとして設計することができ、第2又は第3の供給バリエーションでは、1つの流入口及び2つの流出口を有する分岐パイプセクション（「スプリット供給器」）として設計することができる。この結果、流体は、それぞれの供給バリエーションに要求されるパイプライン、即ち、給水ライン、リングライン、排液ラインのみを通して流れ、設計により、パイプライン内に汚染を促進するデッドゾーンが生成されない。

【図面の簡単な説明】

10

20

30

40

50

【 0 0 1 9 】

本開示は、好ましい例示的な実施形態を参照して以下に記載される。しかしながら、この実施形態は、本質的に例示的なものにすぎず、本開示の保護範囲を限定することを意図するものではない。

【 0 0 2 0 】

【図 1】本開示の好ましい例示的な実施形態による透析システムの第 1 の供給バリエーションの概略図である。

【図 2】好ましい例示的な実施形態における、接続要素を有する取付プレートの図である。

【図 3】設置状態における好ましい例示的な実施形態による、接続要素を備えた取付プレートの図である。

10

【図 4】本開示による表示ユニットの概略図である。

【図 5】表示ユニットの動作表示ランプの、第 1 の供給バリエーションに対応する表示状態の表形式の概要である。

【図 6】本開示の好ましい例示的な実施形態による透析システムの第 2 の供給バリエーションの概略図である。

【図 7】表示ユニットの動作表示ランプの、第 2 の供給バリエーションに対応する表示状態の表形式の概要である。

【図 8】第 2 の供給バリエーションのための好ましい例示的な実施形態による接続要素を有する取付プレートの図である。

【図 9】本開示の好ましい例示的な実施形態による透析システムの第 3 の供給バリエーションの概略図である。

20

【図 10】表示ユニットの動作表示ランプの、第 3 の供給バリエーションに対応する表示状態の表形式の概要である。

【図 11】第 3 の供給バリエーションの設置状態における、好ましい例示的な実施形態による接続要素を有する取付プレートの図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 1 】

以下、本発明の好ましい実施形態を図面に基づいて説明する。

【 0 0 2 2 】

図 1 は、本開示の好ましい例示的な実施形態による固定透析システム 1 の第 1 のスイッチング構成 / 供給バリエーションの概略図を示す。

30

【 0 0 2 3 】

好ましい例示的な実施形態では、透析システム 1 は、水を処理するための 2 つの逆浸透ユニット 2、3 を有し、それぞれの流出口には、給水ライン 4、5 が接続され、それを介して、処理された水がメインフレームとして設計されたマスキレセプタクルに導かれる。このマスキレセプタクルには、さらに、第 1 のリングライン 6、第 2 のリングライン 7、及び、未使用の透析浸透液を水処理前に容器 10 に戻すための 2 つのリングライン戻りライン 8、9 が接続されている。この結果、処理された水は、マスキレセプタクル内の接続マスクを通して、第 1 のリングライン 6、及び、第 2 のリングライン 7 に分配され、そこを流れた後、接続マスク、及び、リングライン戻りライン 8、9 を通って、容器 10 に流

40

【 0 0 2 4 】

好ましい例示的な実施形態では、逆浸透ユニット 2、3 は、本開示における「水調製ユニット」の例である。しかしながら、逆浸透ユニット 2、3 に加えて、またはその代わりに、他の水調製ユニットも当然使用することができる。

【 0 0 2 5 】

第 1 のリングライン 6、及び、第 2 のリングライン 7 に沿って、それぞれの場合において複数の分岐接続部 11 が配置されており、分岐接続部 11 には、好ましくは可動式の、

50

透析ユニット 12 を接続することができる。透析ユニット 12 は、ここでは、逆浸透ユニット 2、3 から局所的に切り離され、例えば、透析システム 1 が使用されるクリニックにおいて、逆浸透ユニット 2、3 とは異なるフロアに配置される。

【0026】

逆浸透ユニット 2、3 と透析ユニット 12 との流体接続、及び、透析ユニット 12 と排液ライン 8、9 との流体接続のために、図 2 に示される管状接続要素 13、14、15、16 が、図 3 に示されるように、マスキレセプタクルに設置される。この目的のために、後述する接続クリップ（「クランプコネクタ」）17 は、接続要素 13、14、15、16 を、給水ライン 4、5、第 1 のリングライン 6 と第 2 のリングライン 7 の流入口と流出口、及び、リングライン戻りライン 8、9 に接続するために、マスキレセプタクル内に不

10

【0027】

換言すれば、接続クリップ 17 は、接続要素 13、14、15、16 の設置の際に、逆浸透ユニット 2、3 と透析ユニット 12 との間の流体接続、及び、透析ユニット 12 と排液ライン 8、9 との間の流体接続を確立するための接続点を形成する。好ましい例示的な実施形態による透析システム 1 では、接続クリップ 17 は、給水ライン 4 及びリングライン戻りライン 8 の接続クリップ 17 が、第 1 のリングライン 6 の流入口又は流出口の接続クリップ 17 に対向し、給水ライン 5 及びリングライン戻りライン 9 の接続クリップ 17 が、第 2 のリングライン 7 の流入口又は流出口の接続クリップ 17 に対向するように、制御キャビネット内に配置される。

20

【0028】

この点に関し、接続クリップ 17 は、ヒンジによって結合される上部シェルと下部シェル、及び、下部シェルに対して上部シェルをロックするためのロック機構を有するホースクランプの形態で設計されている。次に、図 2 に示すように、接続要素 13、14、15、16 の端部の各々は、接続要素 13、14、15、16 の設置中にそれぞれの下部シェルに挿入することができ、上部シェルが折り畳まれているときにロック機構によって固定される接続フランジを有する。

【0029】

さらに、接続クリップ 17 は凹部 / 切込みを有し、接続要素 13、14、15、16 に形成された突起が設置されると突起がその凹部 / 切込みに係合する。言い換えれば、接続クリップ 17、及び、接続要素 13、14、15、16 は、凹部および突起によって構造的にコード化された方法で設計される。

30

【0030】

図 2 に示すように、接続要素 13、14、15、16 は、さらに、マスキレセプタクル内に取り付けられた取付プレート（接続マスク）18 上に不動に取付けられている。取付プレート 18 上のこの不動の配置、及び、凹部および突起による上述の構造的コーディングは、1 つの設置状態のみを可能にし、従って 1 つの供給バリエーションのみを可能にする。言い換えれば、接続クリップ 17 のコーディングにより、接続クリップ 17 を閉じることができないので、取付プレート 18 の 1 つの設置状態のみが機械的に可能である。

【0031】

接続要素 13、14、15、16 が取付けられているのか否か、及び、どの接続要素が設置されているのかを検出できるように、近接センサ 19、20、21、22、23、24、25、26 が制御キャビネット内に追加的に設置されている。ここで、近接センサ 19、20 は、近接センサ 19 が接続要素 13 のリングライン側区間を検出でき、近接センサ 20 が接続要素 13 の給水側区間を検出できるように、接続要素 13 の領域に配置されている。従って、近接センサ 23、24 も、接続要素 15 のリングライン側区間、接続要素 15 の給水側区間をそれぞれ検出できるように、接続要素 15 の領域に配置されている。

40

【0032】

近接センサ 21、22、及び、25、26 は、近接センサ 21、22 が接続要素 14 のリングライン側区間、リングライン戻りライン側区間をそれぞれ検出し、近接センサ 25

50

、26が接続要素16のリングライン側区間、リングライン戻りライン側区間をそれぞれ検出するために、接続要素14、16の領域に配置されている。近接センサ19、20、21、22、23、24、25、26は、検出結果に応じて、即ち、それぞれの接続要素13、14、15、16の対応する区間の有無に応じて、制御ユニット27に信号を出力する。この制御部は、検出された設置状態を評価し、図4に示す表示ユニット28を制御する。この表示ユニット28は、制御キャビネットの外部、好ましくは、制御キャビネットのドア上に配置され、好ましい例示的な実施形態では、5つの動作表示ランプ29、30、31、32、33を有する。動作表示ランプ29、30、31、32、33は、それぞれ、2つの動作状態（ON又は「点灯」；OFF又は「点灯しない」）で動作させることができる。動作表示ランプ29は、透析システム1のスイッチが入っているのか否か、即ち、電力が供給されているのか否かを示す。動作表示ランプ30、31、32は、それぞれ、第1の供給バリエーション、第2の供給バリエーション、又は、第3の供給バリエーションが存在するのか否かを示し、動作表示ランプ33は、エラー表示として使用され、制御ユニット27が故障信号を受信するとすぐにオンになる。

10

【0033】

制御ユニット27は、動作表示ランプ29、30、31、32、33を制御する他に、供給バリエーションに関する情報を透析ユニット12上に形成された遠隔制御ユニット（「遠隔制御」）34に追加的に出力する。この遠隔制御ユニットは、制御ユニット27の情報が出力されるスクリーンの形態で各透析ユニット12上に設計することができる。代替的に、遠隔制御ユニット34は、制御ユニット27の情報を出力する中央ユニットとすることもできる。例えば、遠隔制御ユニット34は、タブレットPCの形態のポータブルコンピュータとすることができる。

20

【0034】

図5では、第1の供給バリエーションに対する動作表示ランプ29、30、31、32、33の作動状態が表形式で示されている。ここで、動作表示ランプ31、32、33が点灯していない間は、動作表示ランプ29、30が点灯している。これは、透析システム1がスイッチオンされており、第1の供給バリエーションが選択されていることを意味する。

【0035】

第1の供給バリエーションでは、図1及び図3に示すように、逆浸透ユニット2及び給水ライン4が、接続要素13を介して、第1のリングライン6の流入口に流体接続されている。接続要素14は、第1のリングライン6の流出口をリングライン戻りライン8に流体接続する。給水ライン5を有する逆浸透ユニット3は、接続要素15を介して、第2のリングライン7の流入口に流体的に接続され、接続要素16は、第2のリングライン7の流出口をリングライン戻りライン9に接続する。これは、第1の例示的な実施形態における供給バリエーションでは、第1のリングライン6が、第1のシステムAを介して供給され、第2のリングライン7が、第2のシステムBを介して流体的に別個の様式で供給されることを意味する。

30

【0036】

図1から明らかなように、すべての近接センサ19、20、21、22、23、24、25、26は、接続要素13、14、15、16のそれぞれの区間の存在を検出し、これらの信号を制御ユニット27に送信する。

40

【0037】

言い換えれば、第1の供給バリエーション（直接供給；標準動作モード）では、2つの逆浸透ユニット2、3のそれぞれは、2つの液圧的に分離したリングライン6、7のうちの一方に別々に供給する。システムAは第1のリングライン6に供給し、システムBは第2のリングライン7に供給する。第1のシステムA及び第1のリングライン6は、第2のシステムB及び第2のリングライン7から、水圧的に分離された方法で動作する。設置バリエーションは、近接センサ19、20、21、22、23、24、25、26を介して検出される。システムA、Bの動作メッセージ（透析動作、消毒、警報）は、接続された遠隔制御ユニット34に表示される。

50

【 0 0 3 8 】

図 6 では、好ましい例示的な実施形態における透析システム 1 が、第 2 の供給バリエーションで概略的に示されている。以下では、この第 2 の供給バリエーションの説明は、図 1 に示す第 1 の供給バリエーションとの相違点のみについて言及する。

【 0 0 3 9 】

透析システム 1 が第 2 の供給バリエーションで動作する場合、取付プレート 1 8 は、接続要素 1 3、1 4、1 5、1 6 と共に、不動に配置された接続要素 3 6、3 7 を有する取付プレート 3 5 に置き換えられる。図 8 に示すように、接続要素 3 6、3 7 は、ここでは、1 つの流入口、及び、2 つの流出口を有する分岐管セクション（「スプリット供給器」）として設計されている。特殊な工具でしか解放することができない 2 つの接続要素 3 6、3 7 の間の、例えばクランプとディスタンスロッドの組合せを介した固定接続 3 8 により、接続要素 3 6、3 7 のうちの 1 つのみが設置されることは不可能であり、これは、許容できない供給バリエーションをもたらすことになる。

10

【 0 0 4 0 】

第 2 の供給バリエーションでは、接続要素 3 6 は、給水ライン 4 を、第 1 のリングライン 6 の流入口、及び、第 2 のリングライン 7 の流入口に接続する。一方、接続要素 3 7 は、リングライン戻りライン 8 を、第 1 のリングライン 6 の流出口、及び、第 2 のリングライン 7 の流出口に接続する。第 2 のシステム B の接続されていない接続クリップ 1 7、即ち、給水ライン 5 及びリングライン戻りライン 9 上の接続クリップ 1 7 は、ダミーピースによって閉じられている。

20

【 0 0 4 1 】

従って、第 2 の供給バリエーションでは、近接センサ 1 9、2 0、2 1、2 2、2 3 及び 2 5 は、存在している接続要素 3 6 及び / 又は 3 7 を検出し、2 つの近接センサ 2 4、2 6 は、接続要素の不存在を検出する。これらの検出結果は、近接センサ 1 9、2 0、2 1、2 2、2 3、2 4、2 5、2 6 によって、第 1 の供給バリエーションと同様に、制御ユニット 2 7 に送信される。これに基づいて、制御ユニット 2 7 は動作表示ランプ 2 9、3 0、3 1、3 2、3 3 とともに表示ユニット 2 8 を制御する。第 2 の供給バリエーションにおける動作表示ランプ 2 9、3 0、3 1、3 2、3 3 の動作状態は、図 7 に表形式で示されている。ここで、動作表示ランプ 3 0、3 2、3 3 が点灯しない間は、動作表示ランプ 2 9、3 1 が点灯する。これは、透析システム 1 がスイッチオンされており、第 2 の供給バリエーションが選択されていることを意味する。

30

【 0 0 4 2 】

言い換えれば、取付プレート 1 8 を交換し、取付プレート 3 5 を挿入することによって、第 1 のシステム A は、透析透過液を第 1 のリングライン 6 および第 2 のリングライン 7 に供給するために使用される。第 2 のシステム B の開いた接続クリップ 1 7 は、ダミーピースによって閉じられる。近接センサ 1 9、2 0、2 1、2 2、2 3、2 4、2 5、2 6 は、第 2 の供給バリエーションを、受け入れ可能な、許可された供給バリエーションとして認識する。第 1 のシステム A 及び第 2 のシステム B によって、単一のリングライン、即ち、第 1 のリングライン 6 又は第 2 のリングライン 7 の理論的に考えられる供給バリエーション（図 8 において、取付プレート 3 5 を x 軸の周りに 1 8 0 ° 回転させることに対応）は、凹部及び突起を介して、接続クリップ 1 7 を構造的にコード化することによって、機械的に防止される。上述したように、2 つの接続要素 3 6、3 7 の別個の使用は、接続要素 3 6、3 7 間の固定接続 3 8 によっても除外される。

40

【 0 0 4 3 】

図 9 では、好ましい例示的な実施形態による透析システム 1 が、第 3 の供給バリエーションで概略的に示されている。以下では、この第 3 の供給バリエーションの説明は、図 6 に示す第 2 の供給バリエーションとの相違点のみを言及する。

【 0 0 4 4 】

透析システム 1 が第 3 の供給バリエーションで動作される場合、不動に配置された接続要素 3 6、3 7 を有する取付プレート（接続マスク）3 5 は、第 2 の供給バリエーションと比較し

50

て、その垂直軸（図 8 の z 軸に対応）に沿って 180° 回転され、次いで、図 10 に示されるように挿入される。

【0045】

これにより、第 3 の供給バリエーションでは、接続要素 36 は、給水ライン 5 を、第 1 のリングライン 6 の流入口及び第 2 のリングライン 7 の流入口に接続する。一方、接続要素 37 は、リングライン戻りライン 9 を、第 1 のリングライン 6 の流出口及び第 2 のリングライン 7 の流出口に接続する。第 2 のシステム A の接続されていない接続クリップ 17、即ち、給水ライン 4 及びリングライン戻りライン 8 上の接続クリップ 17 は、ダミーピースによって閉じられている。

【0046】

従って、第 2 の供給状況において、近接センサ 19、21、23、24、25、及び、26 は、存在している接続要素 36 及び / 又は 37 を検出し、2 つの近接センサ 20、22 は、接続要素の不存在を検出する。これらの検出結果は、近接センサ 19、20、21、22、23、24、25、26 によって、第 1 又は第 2 の供給バリエーションと同様に、制御ユニット 27 に送信される。これに基づいて、制御ユニット 27 は動作表示ランプ 29、30、31、32、33 とともに表示ユニット 28 を制御する。第 2 の供給バリエーションにおける動作表示ランプ 29、30、31、32、33 の動作状態は、図 9 に表形式で示されている。ここで、動作表示ランプ 30、31、32 が点灯しない間は、動作表示ランプ 29、32 が点灯する。これは、透析システム 1 がスイッチオンされており、第 3 の供給バリエーションが選択されていることを意味する。

【0047】

言い換えれば、取付プレート 35 を回転させることによって、第 2 のシステム B を使用して、透析透過液を第 1 のリングライン 6 及び第 2 のリングライン 7 に供給することができる。第 1 のシステム A の開いた接続クリップ 17 は、ダミーピースによって閉じられる。

【0048】

許容されない供給バリエーション、例えば、接続要素 36、37 の別個の使用は、接続クリップ 17 の構成上のコード化及び接続要素 36、37 間の固定接続 38 によって防止され、動作表示ランプ 33 が点灯するという事実によって示される。この場合、透析システム 1 の逆浸透ユニット 2、3 は、故障モードに切り替えられる。

以下の項目は、出願当初の特許請求の範囲に記載の要素である。

（項目 1）

固定透析システム（1）であって、好ましくは浸透タイプの、少なくとも 2 つの別個の水調製ユニット（2、3）であって、選択可能な供給バリエーションに従って、少なくとも 2 つのリングライン（6、7）に流体接続可能、及び / 又は、前記少なくとも 2 つの別個のリングライン（6、7）から流体分離可能な前記少なくとも 2 つの水調製ユニットを備え、前記供給バリエーションを表わす複数の固定された不変の水圧回路を有する水圧回路が、前記水調製ユニット（2、3）を前記リングライン（6、7）に流体接続、及び / 又は、前記リングライン（6、7）から流体分離するために、前記透析システム（1）の回路受容手段に挿入されていることを特徴とする、固定透析システム。

（項目 2）

前記透析システム（1）は、さらに、

前記水圧回路を介して、前記リングライン（6、7）に接続可能な少なくとも 2 つの別個のリングライン戻りライン（8、9）を備える、項目 1 に記載の透析システム（1）。

（項目 3）

前記水圧回路は、取付プレート（18；35）に固定して配置された管状接続要素（13、14、15、16；36、37）として設計されていることを特徴とする、項目 1 又は 2 に記載の透析システム（1）。

（項目 4）

前記取付プレート（18；35）が、前記接続要素（13、14、15、16；36、37）と共に、前記リングライン（6、7）、前記排液ライン（8、9）、及び、前記水

10

20

30

40

50

調製ユニット（２、３）に接続された給水ライン（４、５）のための接続クリップ（１７）として設計された接続点を有する回路受容手段として形成されたメインフレームに挿入されることを特徴とする、項目３に記載の透析システム（１）。

（項目５）

前記接続点（１７）が、コーディングで設計され、

前記接続要素（１３、１４、１５、１６；３６、３７）が、前記接続点（１７）のコーディングに対応するコーディングで設計されることを特徴とする、項目４に記載の透析システム（１）。

（項目６）

前記接続点（１７）のコーディングが凹部として設計され、

前記接続要素（１３、１４、１５、１６；３６、３７）のコーディングが、前記接続要素（１３、１４、１５、１６；３６、３７）の設置状態において、前記接続点（１７）の前記凹部に係合する突起として設計されることを特徴とする、項目５に記載の透析システム（１）。

（項目７）

前記透析システムは、さらに、

前記水圧回路、及び、前記供給バリエーションを検出するためのセンサ（１９、２０、２１、２２、２３、２４、２５、２６）、好ましくは近接センサを備える、項目１から６のいずれか１項に記載の透析システム（１）。

（項目８）

前記透析システムは、さらに、

前記センサ（１９、２０、２１、２２、２３、２４、２５、２６）によって検出された設置状態を検出し、それに基づいて、少なくとも１つの動作表示ランプ（２９、３０、３１、３２、３３）を有する表示ユニット（２８）を制御する制御ユニット（２７）を備える、項目７に記載の透析システム（１）。

（項目９）

前記リングライン（６、７）に接続された前記水調製ユニット（２、３）、及び、前記透析ユニット（１２）が、局所的に互いから分離されるように、特に異なる部屋、好ましくは異なるフロアに配置されることを特徴とする、項目１から８のいずれか１項に記載の透析システム（１）。

（項目１０）

前記透析システムは、さらに、

前記供給バリエーションを表示するために、前記透析ユニット（１２）の中央または上に配置される遠隔制御ユニット（３４）を備える、項目１から９のいずれか一項に記載の透析システム（１）。

【符号の説明】

【００４９】

１：透析システム

２、３：逆浸透ユニット

４、５：給水ライン

６：第１のリングライン

７：第２のリングライン

８、９：リングライン戻りライン

１０：流出口

１１：分岐接続

１２：透析ユニット

１３、１４、１５、１６、３６、３７：接続要素

１７：接続クリップ

１８、３５：取付プレート（接続マスク）

１９、２０、２１、２２、２３、２４、２５、２６：近接センサ

10

20

30

40

50

- 27 : 制御ユニット
- 28 : 表示ユニット
- 29、30、31、32、33 : 動作表示ランプ
- 34 : 遠隔制御ユニット
- 38 : 固定接続
- A : 第1のシステム
- B : 第2のシステム

【図面】

【図1】

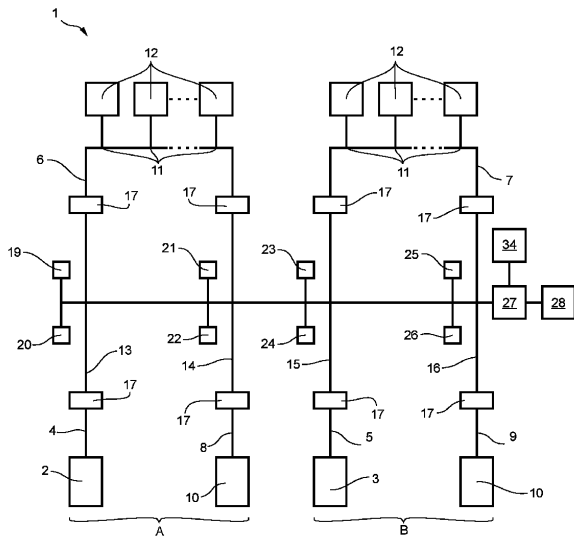


Fig. 1

【図2】

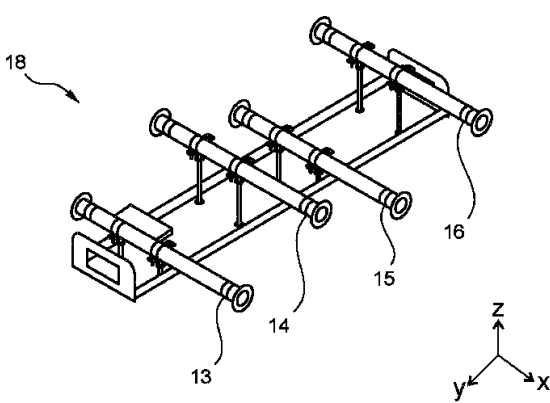


Fig. 2

【図 3】

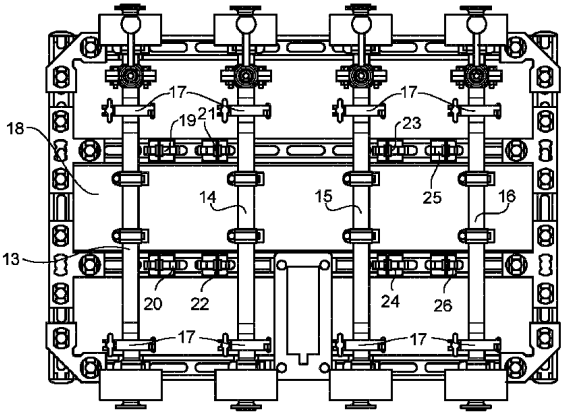


Fig. 3

【図 4】

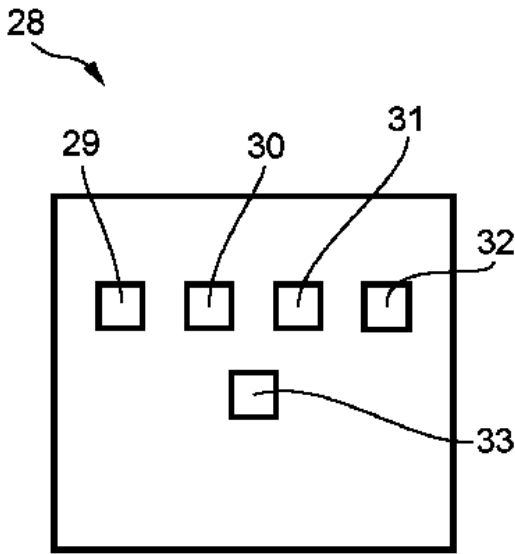


Fig. 4

【図 5】

29	30	31	32
ON	ON	OFF	OFF
33			
OFF			

【図 6】

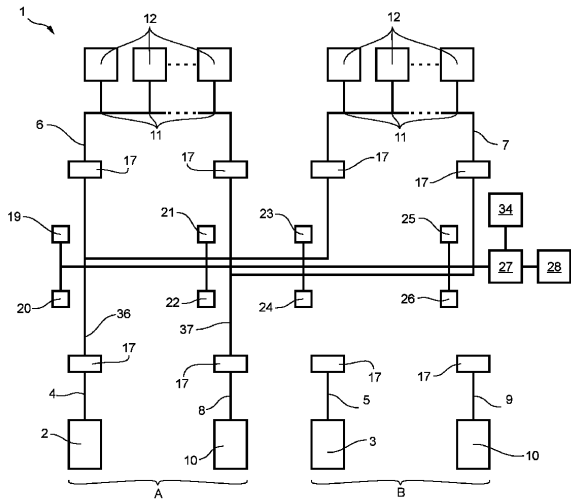


Fig. 6

10

20

30

40

50

【図 7】

29	30	31	32
ON	OFF	ON	OFF
33			
OFF			

【図 8】

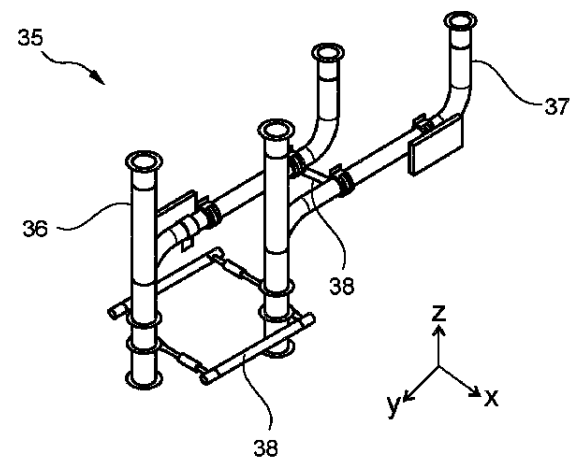


Fig. 8

【図 9】

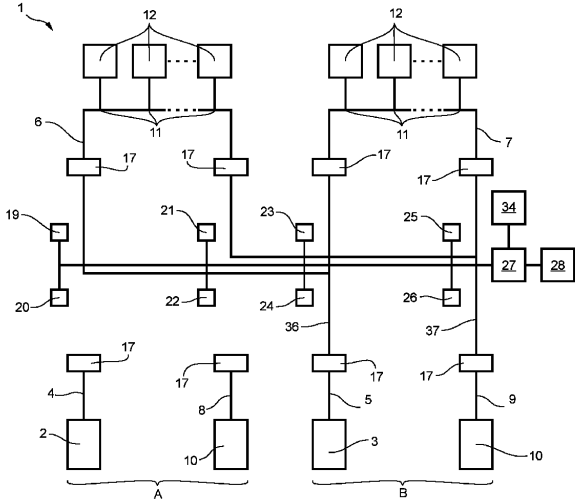


Fig. 9

【図 10】

29	30	31	32
ON	OFF	OFF	ON
33			
OFF			

10

20

30

40

50

【 図 1 1 】

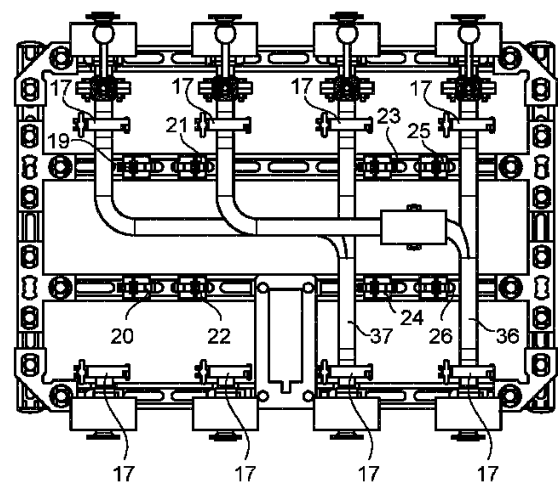


Fig. 11

10

20

30

40

50

フロントページの続き

ドイツ連邦共和国 7 9 4 0 0 カンダーン、ヘーベルストラッセ 1 7
(72)発明者 フィリップ オーデルンハイマー
ドイツ連邦共和国 3 4 1 1 7 カッセル、ケッテンガッセ 1 5
審査官 寺澤 忠司
(56)参考文献 特開 2 0 1 2 - 2 4 9 7 4 6 (J P , A)
独国特許出願公開第 1 0 2 0 0 8 0 1 3 1 0 9 (D E , A 1)
独国特許出願公開第 1 0 2 5 6 5 8 4 (D E , A 1)
特開 2 0 0 6 - 3 1 4 4 5 8 (J P , A)
(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
A 6 1 M 1 / 1 6