

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 1 部門第 2 区分

【発行日】平成29年2月9日 (2017.2.9)

【公開番号】特開2016-104271(P2016-104271A)

【公開日】平成28年6月9日 (2016.6.9)

【年通号数】公開・登録公報2016-035

【出願番号】特願2016-37501(P2016-37501)

【国際特許分類】

A 6 1 M 1/14 (2006.01)

【F I】

A 6 1 M 1/14 5 1 0

A 6 1 M 1/14 5 1 1

A 6 1 M 1/14 5 1 7

A 6 1 M 1/14 5 2 3

A 6 1 M 1/14 5 2 5

A 6 1 M 1/14 5 6 0

【手続補正書】

【提出日】平成28年12月20日 (2016.12.20)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

透析システムであって、

透析装置を備える体外回路；

透析流体回路であって、

第 1 平衡チャンバ、

第 2 平衡チャンバ、

それぞれ、該第 1 および該第 2 の平衡チャンバの第 1 および第 2 の新鮮コンパートメントと流体連通する、新鮮透析流体ポンプであって、該第 1 および第 2 の新鮮コンパートメントが該透析装置の新鮮透析流体入口と流体連通する、新鮮透析流体ポンプ、および

それぞれ、該第 1 および第 2 の平衡チャンバの第 1 および第 2 の使用済みコンパートメントと流体連通する、使用済み透析流体ポンプであって、該使用済み透析流体ポンプがまた該透析装置の使用済み透析流体出口と流体連通する、使用済み透析流体ポンプ

を備える、透析流体回路

を備え、

該システムが、

(a) (i) 該透析流体回路を通り、(i i) 該透析装置を通り、体外回路内へ、透析流体を揚送するように該新鮮および使用済み透析流体ポンプおよび該第 1 および第 2 平衡チャンバのうちの少なくとも 1 つを使用するブライミングシーケンス、および

(b) 該第 1 平衡チャンバの該使用済みコンパートメントからの使用済み透析流体が、該第 2 平衡チャンバの該使用済みコンパートメントに送られ、新鮮透析流体を該透析装置に該新鮮透析流体入口ラインを通して、対応する量の使用済み透析流体がドレインに駆動されることなしに駆動する、適用量シーケンス

を実行するように構成されている、透析システム。

【請求項 2】

前記プライミングシーケンスが、少なくとも 1 回、体外回路のラインを閉鎖することをさらに含む、請求項 1 に記載の透析システム。

【請求項 3】

前記ラインを閉鎖するための少なくとも 1 つの手動クランプを備える、請求項 2 に記載の透析システム。

【請求項 4】

前記体外回路が空気トラップを備え、前記プライミングシーケンスにおいてある容積の空気トラップを使用することを含む、請求項 1 に記載の透析システム。

【請求項 5】

前記体外回路が血液ポンプを備え、前記プライミングシーケンスが該血液ポンプを操作することを含む、請求項 1 に記載の透析システム。

【請求項 6】

前記血液ポンプの操作が、少なくとも 1 回、該血液ポンプを逆転させることを含む、請求項 5 に記載の透析システム。

【請求項 7】

前記新鮮および使用済み透析流体ポンプおよび前記血液ポンプのそれぞれが膜ポンプである、請求項 5 に記載の透析システム。

【請求項 8】

前記新鮮および使用済み透析流体ポンプおよび前記血液ポンプのそれぞれが、透析流体カセットに配置される流体通過部分を備える、請求項 5 に記載の透析システム。

【請求項 9】

前記透析流体カセットが単一透析流体カセットである、請求項 8 に記載の透析システム。

【請求項 10】

前記プライミングシーケンスが、前記血液ポンプの操作とともに少なくとも 1 つの体外回路バルブを操作することを含む、請求項 5 に記載の透析システム。

【請求項 11】

前記血液ポンプの前記流体通過部分および少なくとも 1 つのバルブが、単一透析流体カセットに配置される、請求項 9 に記載の透析システム。

【請求項 12】

前記プライミングシーケンスが、互いに流体連通する体外回路の動脈ラインおよび静脈ラインを配置することを含む、請求項 1 に記載の透析システム。

【請求項 13】

前記適用量シーケンスが、前記使用済み透析流体を前記第 1 平衡チャンバの使用済みコンパートメントから前記第 2 平衡チャンバの使用済みコンパートメントへ送り、新鮮透析流体を前記透析装置に前記新鮮透析流体入口を通して駆動するように、前記新鮮透析ポンプで揚送することを含む、請求項 1 に記載の透析システム。

【請求項 14】

前記適用量シーケンスが、前記使用済み透析流体を前記第 1 平衡チャンバの前記使用済みコンパートメントから前記第 2 平衡チャンバの使用済みコンパートメントへ送り、新鮮透析流体を前記透析装置に前記新鮮透析流体入口を通して駆動するように、新鮮透析流体を揚送することを含む、請求項 1 に記載の透析システム。

【請求項 15】

透析システムであって、

透析装置および血液ポンプを備える体外回路；

透析流体回路であって、

第 1 平衡チャンバ、

第 2 平衡チャンバ、

それぞれ、該第 1 および該第 2 の平衡チャンバの第 1 および第 2 の新鮮コンパートメントと流体連通する、新鮮透析流体ポンプであって、該第 1 および第 2 の新鮮コンパートメントが該透析装置の新鮮透析流体入口と流体連通する、新鮮透析流体ポンプ、

それぞれ、該第 1 および第 2 の平衡チャンバの第 1 および第 2 の使用済みコンパートメントと流体連通する、使用済み透析流体ポンプであって、該使用済み透析流体ポンプがまた該透析装置の使用済み透析流体出口と流体連通する、使用済み透析流体ポンプを備える、透析流体回路を備え、

該システムが、該新鮮および使用済み透析流体ポンプの少なくとも 1 つが透析流体を、該透析装置を通し、該体外回路内に揚送するために使用され、該血液ポンプが、該体外回路に接続される患者に血液を戻すように操作される、リンスバックシーケンスを実行するように構成されている、透析システム。

【請求項 16】

前記血液ポンプが、前記リンスバックシーケンスの間に少なくとも 1 回逆転して操作される、請求項 15 に記載の透析システム。

【請求項 17】

前記血液ポンプが、血液および透析流体混合を最小化するように遅らされる、請求項 15 に記載の透析システム。

【請求項 18】

前記血液ポンプが、前記透析装置と同様に同じ使い捨て部品に配置される流体接触部分を備える、請求項 15 に記載の透析システム。

【請求項 19】

透析システムであって、

透析装置を備える体外回路；

透析流体回路であって、

第 1 平衡チャンバ、

第 2 平衡チャンバ、

それぞれ、該第 1 および該第 2 の平衡チャンバの第 1 および第 2 の新鮮コンパートメントと流体連通する、新鮮透析流体ポンプであって、該第 1 および第 2 の新鮮コンパートメントが該透析装置の新鮮透析流体入口と流体連通する、新鮮透析流体ポンプ、および

それぞれ、該第 1 および第 2 の平衡チャンバの第 1 および第 2 の使用済みコンパートメントと流体連通する、使用済み透析流体ポンプであって、該使用済み透析流体ポンプがまた該透析装置の使用済み透析流体出口と流体連通する、使用済み透析流体ポンプを備える、透析流体回路を備え、

該システムが、該第 1 平衡チャンバの該使用済みコンパートメントからの使用済み透析流体が該第 2 平衡チャンバの該使用済みコンパートメントに送られ、新鮮透析流体を該透析装置に該新鮮透析流体入口ラインを通して、対応する量の使用済み透析流体がドレインに駆動されることなしに駆動する適用量シーケンスを実行するように構成されている、透析システム。

【請求項 20】

透析システムであって、

血液ポンプを備える体外回路；

該体外回路と連通する透析装置であって、該透析装置が新鮮透析流体入口および使用済み透析流体出口を備える、透析装置；

透析流体回路であって、

新鮮コンパートメントおよび使用済みコンパートメントを備える第 1 平衡チャンバであって、該第 1 平衡チャンバの該新鮮コンパートメントが該透析装置の該新鮮透析流体入口と流体連通する、第 1 平衡チャンバ、

新鮮コンパートメントおよび使用済みコンパートメントを備える第 2 平衡チャンバであって、該第 2 平衡チャンバの該新鮮コンパートメントが該透析装置の該新鮮透析流体入口と流体連通する、第 2 平衡チャンバ、

該第 1 平衡チャンバの該新鮮コンパートメントおよび該第 2 平衡チャンバの該新鮮コ

ンパートメントと流体連通する新鮮透析流体ポンプであって、該第 1 平衡チャンバの該新鮮コンパートメントおよび該第 2 平衡チャンバの該新鮮コンパートメントが、該透析装置の該新鮮透析流体入口と流体連通している、新鮮透析流体ポンプ、

該第 1 平衡チャンバの該使用済みコンパートメントおよび該第 2 平衡チャンバの該使用済みコンパートメントと流体連通する使用済み透析流体ポンプであって、該使用済み透析流体ポンプがまた該透析装置の該使用済み透析流体出口と流体連通する、第 2 平衡チャンバ

を備える、透析流体回路

を備え、

該システムが、(i) 該新鮮透析流体ポンプまたは該使用済み透析流体ポンプの少なくとも 1 つが、透析流体を該透析装置を通して該体外回路に揚送するように操作され、そして (i i) 該血液ポンプが、該体外回路に接続される患者に血液を戻すように操作される、血液リンスバックシーケンスを実行するように構成されている、透析システム。

【請求項 2 1】

前記血液ポンプが、前記体外回路の動脈ラインを通して前記患者に血液を戻すように操作される、請求項 2 0 に記載の透析システム。

【請求項 2 2】

前記血液ポンプの操作が、少なくとも 1 回、該血液ポンプを逆転させることを含む、請求項 2 0 に記載の透析システム。

【請求項 2 3】

前記血液リンスバックシーケンスの間、血液および透析流体の混合を最小化するように、プライミングシーケンスまたは透析処置の間の速度よりも低い速度で前記血液ポンプを操作するように構成されている、請求項 2 0 に記載の透析システム。

【請求項 2 4】

前記血液ポンプが、前記透析装置と同じ使い捨て部品を備える流体接触部分を備える、請求項 2 0 に記載の透析システム。

【請求項 2 5】

体外回路のラインを閉鎖するための少なくとも 1 つの手動クランプを備える、請求項 2 0 に記載の透析システム。

【請求項 2 6】

前記体外回路が空気トラップを備え、前記新鮮透析流体ポンプおよび前記使用済み透析流体ポンプの少なくとも 1 つを操作することが、所定容量の透析流体が該空気トラップを満たすまで揚送することを含む、請求項 2 0 に記載の透析システム。

【請求項 2 7】

前記新鮮透析流体ポンプ、前記使用済み透析流体ポンプ、および前記血液ポンプのそれぞれが、膜ポンプである、請求項 2 0 に記載の透析システム。

【請求項 2 8】

透析流体カセットを備え、前記新鮮透析流体ポンプ、前記使用済み透析流体ポンプ、および前記血液ポンプのそれぞれが、前記透析流体カセットに配置される流体通過部分を備える、請求項 2 0 に記載の透析システム。

【請求項 2 9】

生理食塩水源を備え、前記血液ポンプの操作が、前記患者に血液を戻すように該生理食塩水源から生理食塩水を引っ張ることを含む、請求項 2 0 に記載の透析システム。

【請求項 3 0】

前記生理食塩水源が、前記体外回路の静脈ラインを通して血液を戻す、請求項 2 9 に記載の透析システム。

【請求項 3 1】

前記血液リンスバックシーケンスが、前記血液ポンプの操作を用いて少なくとも 1 つの体外回路バルブを操作することを含む、請求項 2 0 に記載の透析システム。

【請求項 3 2】

少なくとも１つの体外回路バルブおよび前記血液ポンプの流体通過部分が、単一の流体使い捨て部品に配置される、請求項３１に記載の透析システム。

【請求項３３】

前記少なくとも１つの新鮮透析流体ポンプまたは前記使用済み透析流体ポンプの操作が、使用済み透析流体を前記第１平衡チャンバの前記使用済みコンパートメントから前記第２平衡チャンバの前記使用済みコンパートメントに送り、新鮮透析流体を前記透析装置に前記新鮮透析流体入口を通して駆動するように新鮮透析流体を揚送することを含む、請求項２０に記載の透析システム。

【請求項３４】

透析システムであって、（ｉ）血液ポンプを有する体外回路、（ｉｉ）該体外回路と連通する透析装置、および（ｉｉｉ）該透析装置と連通し、新鮮透析流体容量ポンプおよび使用済み透析流体容量ポンプを備える透析流体回路を備え、該システムが、血液リンスバックシーケンスを実行するように構成され、該血液リンスバックシーケンスにおいて、該新鮮透析流体容量ポンプおよび該使用済み透析流体容量ポンプの少なくとも１つが、透析流体を該透析装置を通し、体外回路に揚送するように操作され、そして該血液ポンプが、該体外回路に接続される患者に血液を戻すように操作される、透析システム。

【請求項３５】

前記少なくとも１つの新鮮透析流体容量ポンプおよび前記使用済み透析流体容量ポンプが、所定容量の透析流体が体外回路の空気トラップを満たすまで揚送されるように操作される、請求項３４に記載の透析システム。

【請求項３６】

前記血液ポンプが、順方向および逆方向に血液ポンプを動作させることによって操作される、請求項３４に記載の透析システム。

【請求項３７】

前記血液ポンプが、血液および透析流体の混合を最小化するように、透析処置またはブライミングシーケンスの間の速度よりも遅い速度で操作される、請求項３４に記載の透析システム。

【請求項３８】

前記体外回路が、体外回路の空気が患者内に押し出されることを妨げるように該体外回路の空気を検出するための空気検出器および該体外回路の血液ラインのためのクランプを備える、請求項３４に記載の透析システム。

【請求項３９】

透析システムであって、

新鮮透析流体ポンプ；

使用済み透析流体ポンプ；

新鮮流体流路；

使用済み流体流路；および

平衡チャンバを有する透析流体カセットであって、該平衡チャンバが、第１剛性部分、第２剛性部分、および該第１剛性部分と該第２剛性部分との間に配置される可撓性シートを備え、該可撓性シートが、該平衡チャンバを（ｉ）該新鮮流体流路を介して該新鮮透析流体ポンプに流体接続する新鮮透析流体コンパートメントであって、新鮮透析流体が該可撓性シートの第１側面および該第１剛性部分と接触する新鮮透析流体コンパートメント、および（ｉｉ）該使用済み流体流路を介して該使用済み透析流体ポンプに流体接続される使用済み透析流体コンパートメントであって、使用済み透析流体が該可撓性シートの第２側面および該第２剛性部分と接触する使用済み透析流体コンパートメントに分割する、透析流体カセット

を備える、透析システム。

【請求項４０】

前記新鮮透析流体ポンプが新鮮透析流体膜ポンプであり、そして前記使用済み透析流体ポ

ンプが使用済み透析流体膜ポンプである、請求項 3 9 に記載の透析システム。

【請求項 4 1】

前記新鮮および使用済み透析流体膜ポンプの少なくとも 1 つが、一対の協働する膜ポンプである、請求項 4 0 に記載の透析システム。

【請求項 4 2】

前記透析流体カセットが、前記平衡チャンバならびに前記新鮮および使用済み透析流体ポンプを有する、請求項 3 9 に記載の透析システム。

【請求項 4 3】

前記新鮮流体流路および前記使用済み流体流路が前記透析流体カセットによって提供される、請求項 3 9 に記載の透析システム。

【請求項 4 4】

前記平衡チャンバの前記新鮮透析流体コンパートメントが、透析装置に流体接続可能である、請求項 3 9 に記載の透析システム。

【請求項 4 5】

前記透析流体カセットが、前記平衡チャンバの前記新鮮透析流体コンパートメントと前記新鮮透析流体ポンプとの間に配置される第 1 バルブおよび前記平衡チャンバの前記使用済み透析流体コンパートメントと前記使用済み透析流体ポンプとの間に配置される第 2 バルブを提供する、請求項 3 9 に記載の透析システム。

【請求項 4 6】

前記第 1 および第 2 剛性部分がそれぞれ半球状である、請求項 3 9 に記載の透析システム。

【請求項 4 7】

透析システムであって、
新鮮透析流体ポンプ；
使用済み透析流体ポンプ；
第 1 新鮮流体流路；
第 1 使用済み流体流路；
第 2 新鮮流体流路；
第 2 使用済み流体流路；および
透析流体カセット

を備え、該透析流体カセットが、

第 1 剛性部分、第 2 剛性部分、および該第 1 剛性部分と該第 2 剛性部分との間に配置される可撓性シートを備える第 1 平衡チャンバであって、該可撓性シートが、該第 1 平衡チャンバを (i) 該第 1 新鮮流体流路を介して該新鮮透析流体ポンプに流体接続する新鮮透析流体コンパートメントであって、新鮮透析流体が該可撓性シートの第 1 側面および該第 1 剛性部分と接触する新鮮透析流体コンパートメント、および (i i) 該第 1 使用済み流体流路を介して該使用済み透析流体ポンプに流体接続される使用済み透析流体コンパートメントであって、使用済み透析流体が該可撓性シートの第 2 側面および該第 2 剛性部分と接触する使用済み透析流体コンパートメントに分割する、第 1 平衡チャンバ、および

第 1 剛性部分、第 2 剛性部分、および該第 1 剛性部分と該第 2 剛性部分との間に配置される可撓性シートを備える第 2 平衡チャンバであって、該可撓性シートが、該第 2 平衡チャンバを (i) 該第 2 新鮮流体流路を介して該新鮮透析流体ポンプに流体接続する新鮮透析流体コンパートメントであって、新鮮透析流体が該可撓性シートの第 1 側面および該第 1 剛性部分と接触する新鮮透析流体コンパートメント、および (i i) 該第 2 使用済み流体流路を介して該使用済み透析流体ポンプに流体接続される使用済み透析流体コンパートメントであって、使用済み透析流体が該可撓性シートの第 2 側面および該第 2 剛性部分と接触する使用済み透析流体コンパートメントに分割する、第 2 平衡チャンバ

を有する、透析システム。

【請求項 4 8】

前記新鮮透析流体ポンプが新鮮透析流体膜ポンプであり、そして前記使用済み透析流体ポ

ンプが使用済み透析流体膜ポンプである、請求項 4 7 に記載の透析システム。

【請求項 4 9】

前記新鮮および使用済み透析流体膜ポンプの少なくとも 1 つが、一対の協働する膜ポンプである、請求項 4 8 に記載の透析システム。

【請求項 5 0】

前記透析流体カセットが、前記第 1 および第 2 平衡チャンバならびに前記新鮮および使用済み透析流体ポンプを有する、請求項 4 7 に記載の透析システム。

【請求項 5 1】

前記第 1 および第 2 新鮮流体流路ならびに前記第 1 および第 2 使用済み流体流路が、前記透析流体カセットによって提供される、請求項 4 7 に記載の透析システム。

【請求項 5 2】

前記透析流体カセットが、前記第 1 および第 2 平衡チャンバの前記新鮮透析流体コンパートメントのそれぞれおよび前記新鮮透析流体ポンプの間に配置される第 1 バルブ、ならびに前記第 1 および第 2 平衡チャンバの前記使用済み透析流体コンパートメントのそれぞれおよび前記使用済み透析流体ポンプの間に配置される第 2 バルブを提供する、請求項 4 7 に記載の透析システム。

【請求項 5 3】

前記第 1 および第 2 平衡チャンバの前記第 1 および第 2 剛性部分が、それぞれ半球状である、請求項 4 7 に記載の透析システム。

【請求項 5 4】

透析システムであって、

透析流体カセットであって、第 1 剛性部分および第 2 剛性部分を有し、該第 1 剛性部分と該第 2 剛性部分との間に配置される可撓性シートによりチャンバを規定し、新鮮透析流体コンパートメントおよび使用済み透析流体コンパートメントを形成する透析流体カセット
;

該透析流体カセットと流体連通する流体受け取り部分を備える、新鮮透析流体膜ポンプ
;および

該透析流体カセットと流体連通する流体受け取り部分を備える、使用済み透析流体膜ポンプ

を備え、該新鮮透析流体膜ポンプが、新鮮透析流体流路を介して該新鮮透析流体コンパートメントと流体連通し、そして該使用済み透析流体膜ポンプが、使用済み透析流体流路を介して該使用済み透析流体コンパートメントと流体連通し、該新鮮透析流体膜ポンプが、新鮮透析流体を該新鮮透析流体コンパートメントの該可撓性シートの第 1 側面および該第 1 剛性分と接触させ、該使用済み透析流体膜ポンプが、使用済み透析流体を該使用済み透析流体コンパートメントの該可撓性シートの第 2 側面および該第 2 剛性部分と接触させる、透析システム。

【請求項 5 5】

前記透析流体カセットが、(i) 前記新鮮透析流体膜ポンプおよび前記新鮮透析流体コンパートメント、ならびに(i i) 前記使用済み透析流体膜ポンプおよび前記使用済み透析流体コンパートメントの間にそれぞれ配置される新鮮および使用済みバルブを備える、請求項 5 4 に記載の透析システム。

【請求項 5 6】

前記チャンバが球状である、請求項 5 4 に記載の透析システム。

【請求項 5 7】

前記透析流体カセットが、前記チャンバならびに前記新鮮および使用済み透析流体膜ポンプを有する、請求項 5 4 に記載の透析システム。

【請求項 5 8】

前記新鮮透析流体流路および前記使用済み透析流体流路が、前記透析流体カセットによって提供される、請求項 5 4 に記載の透析システム。