

【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6部門第1区分

【発行日】令和2年12月17日(2020.12.17)

【公表番号】特表2019-536027(P2019-536027A)

【公表日】令和1年12月12日(2019.12.12)

【年通号数】公開・登録公報2019-050

【出願番号】特願2019-524941(P2019-524941)

【国際特許分類】

G 01 N 11/08 (2006.01)

G 01 F 1/42 (2006.01)

【F I】

G 01 N 11/08

G 01 F 1/42 B

【手続補正書】

【提出日】令和2年11月4日(2020.11.4)

【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】

血液の流動特性を決定するためのデバイスであって、

実質的に一定の断面を有する少なくとも1つのチャネルサブセクションを有するチャネルと、

前記チャネルの前記サブセクションの少なくとも一部分に沿って圧力差を決定するための装置と、

前記チャネルの第1の端部に位置付けられるようにかつ該チャネルと流体連通して置かれるようになっており、可変内部容積のものである第1のリザーバと、

前記チャネルを通じて第1のリザーバと流体連通して置かれるようになっており、可変内部容積のものである第2のリザーバと、

デバイス内に血液が導入されることを可能にするための手段と、

デバイスからガスが放出されることを可能にするための出口と、

前記第1及び第2のリザーバが前記チャネルの前記第1及び第2の端部とそれぞれ流体連通している時に交換する方向に該チャネルに沿って血液を流すことができるよう前記第1のリザーバの前記容積を変化させるための手段と、

を含むことを特徴とするデバイス。

【請求項2】

前記チャネルは、複数のサブセクションを有し、各サブセクションが、実質的に一定の断面を有し、かつ当該サブセクションの少なくとも一部分にわたって圧力差を決定するためのそれぞれの差圧装置が設けられ、該サブセクションは、異なる断面積のものであることを特徴とする請求項1に記載のデバイス。

【請求項3】

前記少なくとも1つのサブセクションの内径が、150～3000ミクロン、好ましくは200～2000ミクロンの範囲にあることを特徴とする請求項1又は2に記載のデバイス。

【請求項4】

前記少なくとも1つのサブセクションの長さが、0.5～15cm、好ましくは1～1

5 cm の範囲にあることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載のデバイス。

【請求項 5】

前記少なくとも 1 つのサブセクションの内径に対する長さの比が、5 : 1 よりも大きく、好ましくは 10 : 1 よりも大きく、最も好ましくは 20 : 1 よりも大きいことを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載のデバイス。

【請求項 6】

前記第 1 及び第 2 のリザーバ間の距離が、50 cm よりも短く、好ましくは 30 cm よりも短いことを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載のデバイス。

【請求項 7】

前記第 1 及び第 2 のリザーバは、各々が 50 ml よりも小さい最大容積を有することを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載のデバイス。

【請求項 8】

前記第 1 及び第 2 のリザーバの一方又は両方が、プランジャ及び中空シリンダを含み、該プランジャは、該リザーバの前記内部容積を変更するために該シリンダの長手軸に沿って移動可能であることを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載のデバイス。

【請求項 9】

前記第 1 及び第 2 のリザーバの一方又は両方が、シリンジによって提供されることを特徴とする請求項 8 に記載のデバイス。

【請求項 10】

前記第 1 及び第 2 のリザーバの一方又は両方が、弾性本体によって提供されることを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載のデバイス。

【請求項 11】

前記第 1 のリザーバは、前記少なくとも 1 つのチャネルと流体連通して置かれるようになったシリンジにより、該シリンジがデバイス内に液体を導入することを可能にするための手段を与えるように提供されることを特徴とする請求項 9 に記載のデバイス。

【請求項 12】

電気機械部品と関連の電子機器とを含む第 1 のセクションと、デバイス内に血液を導入して処理するための部分を含む第 2 のセクションとを含むことを特徴とする請求項 1 から 11 のいずれか一項に記載のデバイス。

【請求項 13】

デバイスの前記第 2 のセクションは、前記第 1 のセクションの上方、下方、内部、又は隣接しており、かつ廃棄可能であることを特徴とする請求項 12 に記載のデバイス。

【請求項 14】

血液の流動特性を決定するためのデバイスであって、

拡大又は縮小する断面、好ましくは一様に拡大又は縮小する断面を有する少なくとも 1 つのチャネルサブセクションを有するチャネルと、

前記チャネルの前記サブセクションの少なくとも一部分に沿って圧力差を決定するための装置と、

前記チャネルの第 1 の端部に位置付けられるようにかつ該チャネルと流体連通して置かれるようになっており、可変内部容積のものである第 1 のリザーバと、

前記チャネルを通じて第 1 のリザーバと流体連通して置かれるようになっており、可変内部容積のものである第 2 のリザーバと、

デバイス内に血液が導入されることを可能にするための手段と、

デバイスからガスが放出されることを可能にするための出口と、

前記第 1 及び第 2 のリザーバが前記チャネルの前記第 1 及び第 2 の端部とそれぞれ流体連通している時に交替する方向に該チャネルに沿って血液を流すことができるよう に該第 1 のリザーバの前記容積を変化させるための手段と、

を含むことを特徴とするデバイス。

【請求項 15】

血液の流動特性を決定するためのデバイスであって、

チャネルと、

前記チャネルの少なくとも一部分に沿って圧力差を決定するための装置と、

前記チャネルの第1の端部に位置付けられるようにかつ該チャネルと流体連通して置かれるようになっており、可変内部容積のものである第1のリザーバと、

前記チャネルを通じて第1のリザーバと流体連通して置かれるようになっており、該チャネルから受け入れた液体を該液体を該チャネルに戻すことができるよう保持するよう構成された第2のリザーバと、

デバイス内に血液が導入されることを可能にするための手段と、

デバイスからガスが放出されることを可能にするための出口と、

前記第1及び第2のリザーバが前記チャネルの前記第1及び第2の端部とそれぞれ流体連通している時に交替する方向に該チャネルに沿って血液を流すことができるよう該第1のリザーバの前記容積を変化させるための手段と、

を含むことを特徴とするデバイス。

【請求項16】

前記第2のリザーバは、前記チャネルから受け入れた液体を保持する多孔プラグを含むことを特徴とする請求項15に記載のデバイス。

【請求項17】

使用時に、前記第2のリザーバは、該第2のリザーバの中への前記チャネルの入口の上方に位置付けられることを特徴とする請求項15に記載のデバイス。

【請求項18】

前記装置は、実質的に一定の断面を有する前記チャネルの一部分に沿って圧力差を決定することを特徴とする請求項15から17のいずれか一項に記載のデバイス。

【請求項19】

前記装置は、拡大又は縮小する断面、好ましくは一様に拡大又は縮小する断面を有する前記チャネルの一部分に沿って圧力差を決定することを特徴とする請求項15から17のいずれか一項に記載のデバイス。

【請求項20】

血液の流動特性を測定する方法であって、

請求項1又は14に記載のデバイスを与える段階と、

前記デバイス内に血液を導入する段階と、

前記デバイスからガス又は流体を放出する段階と、

第1及び第2のリザーバがチャネルと流体連通していることを保証する段階と、

前記第1及び第2のリザーバ間で第1の方向に前記チャネルに沿って血液を流すように該第1のリザーバの内部容積を変更する段階と、

前記第1及び第2のリザーバ間の血液流量を記録又は測定する段階と、

実質的に均一な断面を有する少なくとも1つのサブセクションの少なくとも一部分に沿って圧力差を決定するための装置をモニタする段階と、

前記血液を第2の方向に前記チャネルに沿って流す段階と、

を含むことを特徴とする方法。

【請求項21】

血液の流動特性を測定する方法であって、

請求項14又は15に記載のデバイスを与える段階と、

前記デバイス内に血液を導入する段階と、

前記デバイスからガス又は流体を放出する段階と、

第1及び第2のリザーバがチャネルと流体連通していることを保証する段階と、

前記第1及び第2のリザーバ間で第1の方向に前記チャネルに沿って血液を流すように該第1のリザーバの内部容積を変更する段階と、

前記第1及び第2のリザーバ間の血液流量を記録又は測定する段階と、

拡大又は縮小する断面を有する少なくとも1つのサブセクションの少なくとも一部分に沿って圧力差を決定するための装置をモニタする段階と、

前記血液を第2の方向に前記チャネルに沿って流す段階と、
を含むことを特徴とする方法。

【請求項22】

血液サンプルを含有して前記第1のリザーバとして機能するシリンジを与える段階を含むことを特徴とする請求項20又は21に記載の方法。

【請求項23】

前記第1のリザーバは、1～50ml、好ましくは5～50mlの範囲の内部容積を有し、該第1のリザーバの該内部容積を変更する段階は、前記シリンジの該内部容積を100%未満だけ低減する段階を含むことを特徴とする請求項20から22のいずれか一項に記載の方法。

【請求項24】

前記第1のリザーバは、5～50mlの範囲の内部容積を有し、該第1のリザーバの該内部容積を変更する段階は、前記シリンジの該内部容積を1～60秒以内に少なくとも20%だけ、好ましくは10～60秒以内に少なくとも80%だけ低減する段階を含むことを特徴とする請求項20から23のいずれか一項に記載の方法。

【請求項25】

血液が、少なくとも3分、好ましくは少なくとも5分にわたって交替する方向に前記チャネルに沿って流されることを特徴とする請求項20から24のいずれか一項に記載の方法。

【請求項26】

血液が、少なくとも3分にわたって周期関数又は周期関数の組合せによって決定された速度で前記チャネルに沿って流されることを特徴とする請求項20から25のいずれか一項に記載の方法。

【請求項27】

前記血液のそれが凝固する時の流動挙動の変化を追跡する段階を含むことを特徴とする請求項25又は26に記載の方法。

【請求項28】

前記血液の前記流動特性を見かけ粘性及び歪み速度の間の関係から決定する段階を更に含むことを特徴とする請求項20から26のいずれか一項に記載の方法。

【請求項29】

前記血液の前記流動特性を過渡圧力及び過渡流量の間の関係から決定する段階を更に含むことを特徴とする請求項20から26のいずれか一項に記載の方法。

【請求項30】

既知の流量が前記血液に課せられ、関連の前記圧力差がモニタされることを特徴とする請求項20から29のいずれか一項に記載の方法。

【請求項31】

既知の圧力差が前記血液に課せられ、関連の前記血液流量が測定されることを特徴とする請求項20から29のいずれか一項に記載の方法。

【請求項32】

前記デバイスから受け入れた信号を処理するための電子システムを与える段階を更に含むことを特徴とする請求項20から31のいずれか一項に記載の方法。

【請求項33】

前記電子システムは、予想ゲル化又は凝固時間のような関連の流動情報、又は見かけ粘性及び歪み速度の間の関係から導出することができる前記流動特性を記録及び／又は表示するように構成されることを特徴とする請求項32に記載の方法。