

【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28年10月6日(2016.10.6)

【公表番号】特表2015-527172(P2015-527172A)

【公表日】平成27年9月17日(2015.9.17)

【年通号数】公開・登録公報2015-058

【出願番号】特願2015-531182(P2015-531182)

【国際特許分類】

A 6 1 M 1/12 (2006.01)

A 6 1 M 1/10 (2006.01)

【F I】

A 6 1 M 1/12

A 6 1 M 1/10 5 3 5

【手続補正書】

【提出日】平成28年8月17日(2016.8.17)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 3 4】

本発明を特定の実施形態を参照して説明してきたが、これらの実施形態は、本発明の原理および用途の単なる例示にすぎないことを理解されたい。従って、例示的实施形態に対して多くの修正がなされてもよいこと、および添付の請求項に規定されている本発明の精神および範囲から逸脱することなく、他の構成が考案されてもよいことを理解されたい。

[実施の形態]

[実施形態 1]

血液ポンプであって、

剛性ハウジング、前記ハウジング内に延在する流路、および血液を前記流路に沿って推進するための前記ハウジング内の少なくとも 1 つの可動要素を有している、血液を送り出すための移植可能なポンプと、

前記ポンプを通る血液の流量を測定するためのセンサと、  
を備えており、

前記センサは、前記ポンプの前記ハウジングに取り付けられている、  
血液ポンプ。

[実施形態 2]

前記ハウジングは、前記流路を少なくとも部分的に画定する内面および空洞を画定する外面を有する第 1 のハウジング要素を備え、前記センサは、前記空洞内に配置されている、実施形態 1 に記載の血液ポンプ。

[実施形態 3]

前記センサは、少なくとも 2 つの超音波トランスデューサを備えている、実施形態 2 に記載の血液ポンプ。

[実施形態 4]

前記流路は、上流方向および下流方向に延在する流路軸に沿って延在しており、前記第 1 のハウジング要素は、前記流路軸に対して斜角で下流側を向く第 1 のプラットホームの表面と、前記流路軸に対して斜角で上流側を向く第 2 のプラットホームの表面を画定しており、前記超音波トランスデューサは、前記第 1 のプラットホームに取り付けられた第 1 のトランスデューサおよび前記第 2 のプラットホームに取り付けられた第 2 のトランスデ

ューサを備えている、実施形態 3 に記載の血液ポンプ。

[実施形態 5]

前記プラットフォームの各々は、前記流路軸に対して実質的に 45° の傾斜を有している、実施形態 4 に記載の血液ポンプ。

[実施形態 6]

前記超音波トランスデューサは、接着剤によって前記プラットフォームに取り付けられている、実施形態 4 に記載の血液ポンプ。

[実施形態 7]

前記ハウジングは、第 2 のハウジング要素を備えており、前記第 1 および第 2 のハウジング要素は、協働して前記流路の少なくとも一部を画定しており、前記トランスデューサは、前記トランスデューサの 1 つから放出された超音波が、前記流路を通して前記第 2 のハウジング要素に向かって進み、前記第 2 のハウジング要素から反射し、前記トランスデューサの他の 1 つに向かって進むように、配置されている、実施形態 4 に記載の血液ポンプ。

[実施形態 8]

前記ハウジングは、前記第 1 のハウジング要素内の前記空洞を覆うカバーをさらに備えている、実施形態 2 に記載の血液ポンプ。

[実施形態 9]

前記空洞内に配置され、前記センサに接続された電気回路をさらに備えている、実施形態 2 に記載の血液ポンプ。

[実施形態 10]

前記流路は、流入端および流出端を有しており、前記センサは、前記流路の前記流入端に隣接して取り付けられている、実施形態 1 に記載の血液ポンプ。

[実施形態 11]

前記流路は、流入端および流出端を有しており、前記センサは、前記流路の前記流出端に隣接して取り付けられている、実施形態 1 に記載の血液ポンプ。

[実施形態 12]

前記ポンプは、回転ポンプである、実施形態 7 に記載の血液ポンプ。

[実施形態 13]

前記ポンプは、前記可動要素を動かすための 1 つまたは複数の電気要素を備えており、前記装置は、前記電気要素に電力を供給するように機能する外部制御ユニットと、前記ポンプおよび前記少なくとも 1 つの超音波センサを前記外部制御ユニットに接続するための駆動ラインと、をさらに備えている、実施形態 1 に記載の血液ポンプ。

[実施形態 14]

前記センサは、前記駆動ラインを通して、前記外部制御ユニットに接続されている、実施形態 13 に記載の血液ポンプ。

[実施形態 15]

前記駆動ラインは、前記ポンプと前記外部制御ユニットとの間の唯一の接続部である、実施形態 14 に記載の血液ポンプ。

[実施形態 16]

血液ポンプであって、  
剛性ハウジング、前記ハウジング内で上流方向および下流方向に延在する流路、および血液を前記流路に沿って推進するための前記ハウジング内の少なくとも 1 つの可動要素を有している、血液を送り出すための移植可能なポンプと、

前記ハウジング内の第 1 のハウジング要素および第 2 のハウジング要素であって、それぞれ第 1 の内面および第 2 の内面を有し、前記第 1 の内面および第 2 の内面は互いに対向し且つ協働して前記流路の少なくとも一部を前記第 1 の内面および前記第 2 の内面間で画定しており、前記第 1 のハウジング要素は、前記流路の外部の空洞を画定する外面を有している、第 1 のハウジング要素および第 2 のハウジング要素と、  
を備えており、

前記第 1 のハウジング要素は、流路軸に対して斜角で下流側を向く第 1 のプラットフォームの表面と、前記流路軸に対して斜角で上流側を向く第 2 のプラットフォームの表面を画定しており、前記第 1 および第 2 のプラットフォームの表面は、前記流路の前記一部上に位置しており、前記第 1 および第 2 のプラットフォームの表面は前記空洞内にあり、かつ、それぞれ前記第 1 の内面の第 1 および第 2 の部分から延在しており、同じ方向を向き、前記第 2 の内面に対向しており、

第 1 の流量センサが、前記流路軸に対して斜角で前記第 1 のプラットフォームの表面に取り付けられており、第 2 の流量センサが、前記流路軸に対して斜角で前記第 2 のプラットフォームの表面に取り付けられている、  
血液ポンプ。

【手続補正 2】

【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】

血液ポンプであって、

剛性ハウジング、前記ハウジング内で上流方向および下流方向に延在する流路、および血液を前記流路に沿って推進するための前記ハウジング内の少なくとも 1 つの可動要素を有している、血液を送り出すための移植可能なポンプと、

前記ハウジング内の第 1 のハウジング要素および第 2 のハウジング要素であって、それぞれ第 1 の内面および第 2 の内面を有し、前記第 1 の内面および第 2 の内面は互いに対向し且つ協働して前記流路の少なくとも一部を前記第 1 の内面および前記第 2 の内面間で画定しており、前記第 1 のハウジング要素は、前記流路の外部の空洞を画定する外面を有している、第 1 のハウジング要素および第 2 のハウジング要素と、  
を備えており、

前記第 1 のハウジング要素は、流路軸に対して斜角で下流側を向く第 1 のプラットフォームの表面と、前記流路軸に対して斜角で上流側を向く第 2 のプラットフォームの表面を画定しており、前記第 1 および第 2 のプラットフォームの表面は、前記流路の前記一部上に位置しており、前記第 1 および第 2 のプラットフォームの表面は前記空洞内にあり、かつ、それぞれ前記第 1 の内面の第 1 および第 2 の部分から延在しており、同じ方向を向き、前記第 2 の内面に対向しており、

第 1 の流量センサが、前記流路軸に対して斜角で前記第 1 のプラットフォームの表面に取り付けられており、第 2 の流量センサが、前記流路軸に対して斜角で前記第 2 のプラットフォームの表面に取り付けられている、  
血液ポンプ。

【請求項 2】

前記センサは、少なくとも 2 つの超音波トランスデューサを備えている、請求項 1 に記載の血液ポンプ。

【請求項 3】

前記プラットフォームの各々は、前記流路軸に対して実質的に 45° の傾斜を有している、請求項 1 に記載の血液ポンプ。

【請求項 4】

前記超音波トランスデューサは、前記流路軸に対して実質的に 45° の傾斜で、接着剤によって前記プラットフォームに取り付けられている、請求項 2 に記載の血液ポンプ。

【請求項 5】

前記トランスデューサは、第 1 のトランスデューサから放出された超音波信号が、前記流路を通して前記第 2 のハウジング要素に向かって進み、前記第 2 のハウジング要素から反射し、第 2 のトランスデューサに受け入れられるように、配置されており、前記超音波

信号は、前記流路軸に対して傾斜した角度で放出され且つ受け入れられている、請求項 2 に記載の血液ポンプ。

【請求項 6】

前記ハウジングは、前記第 1 のハウジング要素内の前記空洞を覆うカバーをさらに備えている、請求項 1 に記載の血液ポンプ。

【請求項 7】

前記空洞内に配置され、前記センサに接続された電気回路をさらに備えている、請求項 1 に記載の血液ポンプ。

【請求項 8】

前記センサは、前記流路の流入端に隣接して取り付けられている、請求項 1 に記載の血液ポンプ。

【請求項 9】

前記センサは、前記流路の 前記一部 の流出端に隣接して取り付けられている、請求項 1 に記載の血液ポンプ。

【請求項 10】

前記ポンプは、回転ポンプである、請求項 1 に記載の血液ポンプ。

【請求項 11】

前記ポンプは、前記可動要素を動かすための 1 つまたは複数の電気要素を備えており、前記 血液ポンプ は、前記電気要素に電力を供給するように機能する外部制御ユニットと、前記ポンプおよび少なくとも 1 つの超音波センサを前記外部制御ユニットに接続するための駆動ラインと、をさらに備えている、請求項 1 に記載の血液ポンプ。

【請求項 12】

前記センサは、前記駆動ラインを通して、前記外部制御ユニットに接続されている、請求項 11 に記載の血液ポンプ。

【請求項 13】

前記駆動ラインは、前記ポンプと前記外部制御ユニットとの間の唯一の接続部である、請求項 12 に記載の血液ポンプ。