

【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】0034

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0034】

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单なる例示にすぎないことを理解されたい。従って、例示的実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のトランステ

ユーザを備えている、実施形態 3 に記載の血液ポンプ。

[実施形態 5]

前記プラットホームの各々は、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ホ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、前記流路を通って前記第 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って、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、前記第1および第2のプラットホームの表面は、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のプラットホ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のプラットホ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のプラットホ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、前記第1および第2のプラットホームの表面は、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のプラットホ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のプラットホ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のプラットホ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テ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】

前記プラットホームの各々は、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テューサは、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ホ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】

前記トランステューサは、第1のトランステューサから放出された超音波信号が、前記流路を通って前記第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のトランステ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って、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。