

【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 5 部門第 1 区分  
 【発行日】平成27年7月23日 (2015.7.23)

【公表番号】特表2015-510990(P2015-510990A)  
 【公表日】平成27年4月13日 (2015.4.13)  
 【年通号数】公開・登録公報2015-024  
 【出願番号】特願2015-500834(P2015-500834)  
 【国際特許分類】

**F 0 4 B 53/10 (2006.01)**

【F I】

F 0 4 B 21/02 K

【手続補正書】

【提出日】平成27年6月5日 (2015.6.5)

【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】

ピストンを有する少なくともひとつのシリンダであって、前記ピストンは、ドライブにより前記シリンダの長軸方向に沿って前記シリンダの内部を移動可能である、シリンダを備える、流体をポンピングするためのピストンポンプであって、それぞれの前記シリンダは、端面において少なくともひとつのシリンダ開口部を有する載置フランジ、かつ、それぞれの前記ピストンと前記載置フランジとの間のシリンダ側面において、前記ピストンが前記シリンダの内部を移動する際に変化する体積を有するチャンバを形成し、前記ピストンポンプは、流体の供給用の入口および排出用の出口を有し、回転可能なバルブプレートが前記載置フランジの側面に配置され、前記側面は前記シリンダから離れる方向を向いており、前記バルブプレートは前記載置フランジと当接し、前記入口および / または前記出口は少なくともひとつの前記載置フランジに取り付けられ、前記載置フランジは前記入口および前記出口の領域内に少なくとも一つの流路を有し、前記流路を通じて前記流体が前記入口および / または前記出口と、前記載置フランジの他方の側面との間を流れ、

前記バルブプレートは少なくとも一つの面において、流体移送手段としてのリセスキャビティを有し、それは対向しない面の方向でブロックされ、それによって、2つの角度位置の間でのバルブプレートの回転に伴い、前記2つの角度位置の各々において、少なくとも一つのシリンダ開口部が入口および / または出口の流路と結合可能であり、

2つの前記載置フランジが与えられ、それらの間に前記バルブプレートが配置され、前記少なくともひとつのシリンダ開口部を有する前記シリンダが前記2つの載置フランジの各々に取り付けられ、前記入口および前記出口が前記2つの載置フランジの一方において一緒に配置されている、ことを特徴とするピストンポンプ。

【請求項 2】

ピストンを有する少なくともひとつのシリンダであって、前記ピストンは、ドライブにより前記シリンダの長軸方向に沿って前記シリンダの内部を移動可能である、シリンダを備える、流体をポンピングするためのピストンポンプであって、それぞれの前記シリンダは、端面において少なくともひとつのシリンダ開口部を有する載置フランジ、かつ、それぞれの前記ピストンと前記載置フランジとの間のシリンダ側面において、前記ピストンが前記シリンダの内部を移動する際に変化する体積を有するチャンバを形成し、前記ピストンポンプは、流体の供給用の入口および排出用の出口を有し、回転可能なバルブプレート

が前記載置フランジの側面に配置され、前記側面は前記シリンダから離れる方向を向いており、前記バルブプレートは前記載置フランジと当接し、前記入口および／または前記出口は少なくともひとつの前記載置フランジに取り付けられ、前記載置フランジは前記入口および前記出口の領域内に少なくとも一つの流路を有し、前記流路を通じて前記流体が前記入口および／または前記出口と、前記載置フランジの他方の側面との間を流れ、

前記バルブプレートは少なくとも一つの面において、流体移送手段としてのリセスキャビティを有し、それは対向しない面の方向でブロックされ、それによって、2つの角度位置の間でのバルブプレートの回転に伴い、前記2つの角度位置の各々において、少なくとも一つのシリンダ開口部が入口および／または出口の流路と結合可能であり、

少なくとも第3の角度位置まで前記バルブプレートが回転すると、前記バルブプレートの前記流体移送手段は前記シリンダ開口部を前記入口および／または前記出口の前記流路と結合せず、

2つの前記載置フランジが与えられ、それらの間に前記バルブプレートが配置され、前記少なくともひとつのシリンダ開口部を有する前記シリンダが前記2つの載置フランジの各々に取り付けられ、前記入口および前記出口が前記2つの載置フランジの一方において一緒に配置されている、ことを特徴とするピストンポンプ。

#### 【請求項3】

ピストンを有する少なくともひとつのシリンダであって、前記ピストンは、ドライブにより前記シリンダの長軸方向に沿って前記シリンダの内部を移動可能である、シリンダを備える、流体をポンピングするためのピストンポンプであって、それぞれの前記シリンダは、端面において少なくともひとつのシリンダ開口部を有する載置フランジ、かつ、それぞれの前記ピストンと前記載置フランジとの間のシリンダ側面において、前記ピストンが前記シリンダの内部を移動する際に変化する体積を有するチャンバを形成し、前記ピストンポンプは、流体の供給用の入口および排出用の出口を有し、回転可能なバルブプレートが前記載置フランジの側面に配置され、前記側面は前記シリンダから離れる方向を向いており、前記バルブプレートは前記載置フランジと当接し、前記入口および／または前記出口は少なくともひとつの前記載置フランジに取り付けられ、前記載置フランジは前記入口および前記出口の領域内に少なくとも一つの流路を有し、前記流路を通じて前記流体が前記入口および／または前記出口と、前記載置フランジの他方の側面との間を流れ、

前記バルブプレートは少なくとも一つの面において、流体移送手段としてのリセスキャビティを有し、それは対向しない面の方向でブロックされ、それによって、2つの角度位置の間でのバルブプレートの回転に伴い、前記2つの角度位置の各々において、少なくとも一つのシリンダ開口部が入口および／または出口の流路と結合可能であり、

前記入口および／または前記出口は少なくともひとつの前記シリンダの方向に沿って設けられており、

2つの前記載置フランジが与えられ、それらの間に前記バルブプレートが配置され、前記少なくともひとつのシリンダ開口部を有する前記シリンダが前記2つの載置フランジの各々に取り付けられ、前記入口および前記出口が前記2つの載置フランジの一方において一緒に配置されている、ことを特徴とするピストンポンプ。

#### 【請求項4】

ピストンを有する少なくともひとつのシリンダであって、前記ピストンは、ドライブにより前記シリンダの長軸方向に沿って前記シリンダの内部を移動可能である、シリンダを備える、流体をポンピングするためのピストンポンプであって、それぞれの前記シリンダは、端面において少なくともひとつのシリンダ開口部を有する載置フランジ、かつ、それぞれの前記ピストンと前記載置フランジとの間のシリンダ側面において、前記ピストンが前記シリンダの内部を移動する際に変化する体積を有するチャンバを形成し、前記ピストンポンプは、流体の供給用の入口および排出用の出口を有し、回転可能なバルブプレートが前記載置フランジの側面に配置され、前記側面は前記シリンダから離れる方向を向いており、前記バルブプレートは前記載置フランジと当接し、前記入口および／または前記出口は少なくともひとつの前記載置フランジに取り付けられ、前記載置フランジは前記入口

および前記出口の領域内に少なくとも一つの流路を有し、前記流路を通じて前記流体が前記入口および／または前記出口と、前記載置フランジの他方の側面との間を流れ、

前記バルブプレートは少なくとも一つの面において、流体移送手段としてのリセスキャビティを有し、それは対向しない面の方向でブロックされ、それによって、2つの角度位置の間でのバルブプレートの回転に伴い、前記2つの角度位置の各々において、少なくとも一つのシリンダ開口部が入口および／または出口の流路と結合可能であり、

少なくとも第3の角度位置まで前記バルブプレートが回転すると、前記バルブプレートの前記流体移送手段は前記シリンダ開口部を前記入口および／または前記出口の前記流路と結合せず、

前記入口および／または前記出口は少なくとも一つの前記シリンダの方向に沿って設けられており、

2つの前記載置フランジが与えられ、それらの間に前記バルブプレートが配置され、前記少なくともひとつのシリンダ開口部を有する前記シリンダが前記2つの載置フランジの各々に取り付けられ、前記入口および前記出口が前記2つの載置フランジの一方において一緒に配置されている、ことを特徴とするピストンポンプ。

【請求項5】

ピストンを有する少なくともひとつのシリンダであって、前記ピストンは、ドライブにより前記シリンダの長軸方向に沿って前記シリンダの内部を移動可能である、シリンダを備える、流体をポンピングするためのピストンポンプであって、それぞれの前記シリンダは、端面において少なくともひとつのシリンダ開口部を有する載置フランジ、かつ、それぞれの前記ピストンと前記載置フランジとの間のシリンダ側面において、前記ピストンが前記シリンダの内部を移動する際に変化する体積を有するチャンバを形成し、前記ピストンポンプは、流体の供給用の入口および排出用の出口を有し、回転可能なバルブプレートが前記載置フランジの側面に配置され、前記側面は前記シリンダから離れる方向を向いており、前記バルブプレートは前記載置フランジと当接し、前記入口および／または前記出口は少なくともひとつの前記載置フランジに取り付けられ、前記載置フランジは前記入口および前記出口の領域内に少なくとも一つの流路を有し、前記流路を通じて前記流体が前記入口および／または前記出口と、前記載置フランジの他方の側面との間を流れ、

前記バルブプレートは少なくとも一つの面において、流体移送手段としてのリセスキャビティを有し、それは対向しない面の方向でブロックされ、それによって、2つの角度位置の間でのバルブプレートの回転に伴い、前記2つの角度位置の各々において、少なくとも一つのシリンダ開口部が入口および／または出口の流路と結合可能であり、

2つの前記載置フランジが与えられ、それらの間に前記バルブプレートが配置され、それぞれの前記シリンダは前記少なくともひとつのシリンダ開口部を有し、前記入口または前記出口ポートが前記載置フランジの両方にそれぞれ取り付けられている、ことを特徴とするピストンポンプ。

【請求項6】

ピストンを有する少なくともひとつのシリンダであって、前記ピストンは、ドライブにより前記シリンダの長軸方向に沿って前記シリンダの内部を移動可能である、シリンダを備える、流体をポンピングするためのピストンポンプであって、それぞれの前記シリンダは、端面において少なくともひとつのシリンダ開口部を有する載置フランジ、かつ、それぞれの前記ピストンと前記載置フランジとの間のシリンダ側面において、前記ピストンが前記シリンダの内部を移動する際に変化する体積を有するチャンバを形成し、前記ピストンポンプは、流体の供給用の入口および排出用の出口を有し、回転可能なバルブプレートが前記載置フランジの側面に配置され、前記側面は前記シリンダから離れる方向を向いており、前記バルブプレートは前記載置フランジと当接し、前記入口および／または前記出口は少なくともひとつの前記載置フランジに取り付けられ、前記載置フランジは前記入口および前記出口の領域内に少なくとも一つの流路を有し、前記流路を通じて前記流体が前記入口および／または前記出口と、前記載置フランジの他方の側面との間を流れ、

前記バルブプレートは少なくとも一つの面において、流体移送手段としてのリセスキャ

ビティを有し、それは対向しない面の方向でブロックされ、それによって、2つの角度位置の間でのバルブプレートの回転に伴い、前記2つの角度位置の各々において、少なくとも一つのシリンダ開口部が入口および／または出口の流路と結合可能であり、

少なくとも第3の角度位置まで前記バルブプレートが回転すると、前記バルブプレートの前記流体移送手段は前記シリンダ開口部を前記入口および／または前記出口の前記流路と結合せず、

2つの前記載置フランジが与えられ、それらの間に前記バルブプレートが配置され、それぞれの前記シリンダは前記少なくともひとつのシリンダ開口部を有し、前記入口または前記出口ポートが前記載置フランジの両方にそれぞれ取り付けられている、ことを特徴とするピストンポンプ。

**【請求項7】**

ピストンを有する少なくともひとつのシリンダであって、前記ピストンは、ドライブにより前記シリンダの長軸方向に沿って前記シリンダの内部を移動可能である、シリンダを備える、流体をポンピングするためのピストンポンプであって、それぞれの前記シリンダは、端面において少なくともひとつのシリンダ開口部を有する載置フランジ、かつ、それぞれの前記ピストンと前記載置フランジとの間のシリンダ側面において、前記ピストンが前記シリンダの内部を移動する際に変化する体積を有するチャンバを形成し、前記ピストンポンプは、流体の供給用の入口および排出用の出口を有し、回転可能なバルブプレートが前記載置フランジの側面に配置され、前記側面は前記シリンダから離れる方向を向いており、前記バルブプレートは前記載置フランジと当接し、前記入口および／または前記出口は少なくともひとつの前記載置フランジに取り付けられ、前記載置フランジは前記入口および前記出口の領域内に少なくとも一つの流路を有し、前記流路を通じて前記流体が前記入口および／または前記出口と、前記載置フランジの他方の側面との間を流れ、

前記バルブプレートは少なくとも一つの面において、流体移送手段としてのリセスキャビティを有し、それは対向しない面の方向でブロックされ、それによって、2つの角度位置の間でのバルブプレートの回転に伴い、前記2つの角度位置の各々において、少なくとも一つのシリンダ開口部が入口および／または出口の流路と結合可能であり、

前記入口および／または前記出口は少なくともひとつの前記シリンダの方向に沿って設けられており、

2つの前記載置フランジが与えられ、それらの間に前記バルブプレートが配置され、それぞれの前記シリンダは前記少なくともひとつのシリンダ開口部を有し、前記入口または前記出口ポートが前記載置フランジの両方にそれぞれ取り付けられている、ことを特徴とするピストンポンプ。

**【請求項8】**

ピストンを有する少なくともひとつのシリンダであって、前記ピストンは、ドライブにより前記シリンダの長軸方向に沿って前記シリンダの内部を移動可能である、シリンダを備える、流体をポンピングするためのピストンポンプであって、それぞれの前記シリンダは、端面において少なくともひとつのシリンダ開口部を有する載置フランジ、かつ、それぞれの前記ピストンと前記載置フランジとの間のシリンダ側面において、前記ピストンが前記シリンダの内部を移動する際に変化する体積を有するチャンバを形成し、前記ピストンポンプは、流体の供給用の入口および排出用の出口を有し、回転可能なバルブプレートが前記載置フランジの側面に配置され、前記側面は前記シリンダから離れる方向を向いており、前記バルブプレートは前記載置フランジと当接し、前記入口および／または前記出口は少なくともひとつの前記載置フランジに取り付けられ、前記載置フランジは前記入口および前記出口の領域内に少なくとも一つの流路を有し、前記流路を通じて前記流体が前記入口および／または前記出口と、前記載置フランジの他方の側面との間を流れ、

前記バルブプレートは少なくとも一つの面において、流体移送手段としてのリセスキャビティを有し、それは対向しない面の方向でブロックされ、それによって、2つの角度位置の間でのバルブプレートの回転に伴い、前記2つの角度位置の各々において、少なくとも一つのシリンダ開口部が入口および／または出口の流路と結合可能であり、

少なくとも第 3 の角度位置まで前記バルブプレートが回転すると、前記バルブプレート  
の前記流体移送手段は前記シリンダ開口部を前記入口および / または前記出口の前記流路  
と結合せず、

前記入口および / または前記出口は少なくとも一つの前記シリンダの方向に沿って設け  
られており、

2 つの前記載置フランジが与えられ、それらの間に前記バルブプレートが配置され、そ  
れぞれの前記シリンダは前記少なくともひとつのシリンダ開口部を有し、前記入口または  
前記出口ポートが前記載置フランジの両方にそれぞれ取り付けられている、ことを特徴と  
するピストンポンプ。

【請求項 9】

前記少なくともひとつのキャビティが前記バルブプレートの表面に凹んで形成され、前記表面は前記入口および / または前記出口を有する前記載置フランジと対向し、前記バルブプレートを回転させることにより、前記シリンダ開口部および、前記入口および前記出口の流路と同時に一致するように、前記キャビティが構成される、ことを特徴とする請求項 1 から 8 のいずれか一項に記載のピストンポンプ。

【請求項 10】

前記少なくともひとつのキャビティは前記バルブプレートの表面に凹んで形成され、前記表面は前記入口および / または前記出口を有する前記載置フランジと対向し、前記バルブプレートを通じて前記キャビティから伸長する流路チャネルをさらに備え、前記キャビティおよび前記流路チャネルは、前記バルブプレートを回転させることにより、前記シリンダ開口部および、対向して配置される前記入口および前記出口の前記流路と同時に一致するように構成される、ことを特徴とする請求項 1 から 9 のいずれか一項に記載のピストンポンプ。

【請求項 11】

閉塞センサが前記入口および / または前記出口に一体化され、前記閉塞センサは非破壊的に分離不能である、ことを特徴とする請求項 1 から 10 のいずれか一項に記載のピストンポンプ。

【請求項 12】

少なくともひとつのリセスが前記入口および / または前記出口に設けられ、前記リセスは圧力検知材料からなるセンサーコンポーネントによってきつく覆われ、前記入口および / または前記出口の材料は、前記センサーコンポーネントの前記圧力検知材料よりも硬く、前記ピストンポンプは、前記リセス領域内の前記センサーコンポーネントの誘起圧力の変化を測定可能なフォースセンサを有する、ことを特徴とする請求項 11 に記載のピストンポンプ。

【請求項 13】

前記センサーポンプと前記入口および / または前記出口との間の結合は、2 コンポーネントプロセスにより作成される射出成形結合である、ことを特徴とする請求項 12 に記載のピストンポンプ。

【請求項 14】

前記センサーコンポーネントはチューブであり、かつ、内側または外側からそれぞれのリセスをきつく覆うように前記入口および / または前記出口に取り付けられている、ことを特徴とする請求項 12 または 13 に記載のピストンポンプ。

【請求項 15】

前記入口および / または前記出口の内部の気泡を検出するために、超音波センサが前記入口および / または前記出口に一体化されており、前記超音波センサは、非破壊的に分離不能である、ことを特徴とする請求項 1 から 14 のいずれか一項に記載のピストンポンプ。

【請求項 16】

前記入口および / または前記出口の内部に形状固定子によってチューブが挿入され、それを通じて、前記流体が前記入口へ供給され、または前記出口から放出され、前記超音波

センサの脱着面は、関連する前記入口および／または前記出口の両面側において、前記チューブの領域内に設けられる、ことを特徴とする請求項 1 5 に記載のピストンポンプ。

【請求項 1 7】

前記入口および／または前記出口は前記表面が同一面上にあるように形成される、ことを特徴とする請求項 1 6 に記載のピストンポンプ。

【請求項 1 8】

前記入口および／または前記出口は少なくとも一つの他のリセスを有する、ことを特徴とする請求項 1 7 に記載のピストンポンプ。