

【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17年6月30日(2005.6.30)

【公開番号】特開2003-129964(P2003-129964A)

【公開日】平成15年5月8日(2003.5.8)

【出願番号】特願2002-227718(P2002-227718)

【国際特許分類第7版】

F 04 C 2/10

B 60 T 17/00

B 60 T 17/02

【F I】

F 04 C 2/10 3 4 1 G

F 04 C 2/10 3 2 1 B

B 60 T 17/00 D

B 60 T 17/02

【手続補正書】

【提出日】平成16年10月21日(2004.10.21)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

内周に内歯部(51a)を有するアウターロータ(51)と、外周に外歯部(52a)を有すると共に駆動軸(54)を軸として回転運動するインナーロータ(52)とを備え、前記内歯部と前記外歯部とを噛み合わせることによって複数の空隙部(53)を形成するよう組み付けて構成した回転部と、

前記駆動軸を嵌入する開口部(71a、72a)を有すると共に、前記回転部に流体を吸入する吸入口(60)及び前記回転部から前記流体を吐出する吐出口(61)とを有し、前記回転部を覆うケーシング(50)とを備え、

前記回転部の回転運動によって前記吸入口から前記流体を吸いし、前記吐出口から前記流体を吐出する回転式ポンプにおいて、

前記ケーシングは、前記駆動軸の軸方向において前記アウターロータおよび前記インナーロータを挟み込む第1、第2のサイドプレート(71、72)を有して構成されており、

前記回転部のうち前記駆動軸の軸方向の一方側では、前記第1のサイドプレート(71)に備えられたシール手段(100)により、前記アウターロータ及び前記インナーロータにおける軸方向端面と前記第1のサイドプレートにおける軸方向端面との間がシールされ、

前記回転部のうち前記軸方向の他方側では、前記アウターロータ及び前記インナーロータが前記第2のサイドプレート(72)に押し付けられることで、前記アウターロータ及び前記インナーロータにおける軸方向端面(51b、52b)と前記第2のサイドプレートにおける軸方向端面(72b)との間がメカニカルシールされており、

前記メカニカルシールが成される前記インナーロータ、前記アウターロータ、及び前記第2のサイドプレートの軸方向端面が放射状の研磨筋を有することを特徴とする回転式ポンプ。

【請求項2】

内周に内歯部(51a)を有するアウターロータ(51)と、外周に外歯部(52a)を有すると共に駆動軸(54)を軸として回転運動するインナーロータ(52)とを備え、前記内歯部と前記外歯部とを噛み合わせることによって複数の空隙部(53)を形成するように組み付けて構成した回転部と、

前記駆動軸を嵌入する開口部(71a、72a)を有すると共に、前記回転部に流体を吸入する吸入口(60)及び前記回転部から前記流体を吐出する吐出口(61)とを有し、前記回転部を覆うケーシング(50)とを備え、

前記複数の空隙部のうち、体積が最大となる第1の閉じ込み部(53a)と体積が最小となる第2の閉じ込み部(53b)にて前記吸入口と前記吐出口との圧力差を保持しつつ、前記回転部の回転運動によって前記吸入口から前記流体を吸入し、前記吐出口から前記流体を吐出する回転式ポンプにおいて、

前記ケーシングは、前記駆動軸の軸方向において前記アウターロータおよび前記インナーロータを挟み込む第1、第2のサイドプレート(71、72)を有して構成されており、

前記回転部のうち前記駆動軸の軸方向の一方側では、前記第1のサイドプレート(71)に備えられたシール手段(100)により、前記アウターロータ及び前記インナーロータにおける軸方向端面と前記第1のサイドプレートにおける軸方向端面との間がシールされ、

前記回転部のうち前記軸方向の他方側では、前記アウターロータ及び前記インナーロータが前記第2のサイドプレート(72)に押し付けられることで、前記アウターロータ及び前記インナーロータにおける軸方向端面(51b、52b)と前記第2のサイドプレートにおける軸方向端面(72b)との間がメカニカルシールされており、

前記第2のサイドプレートにおける前記軸方向端面が共に前記吐出口から前記吸入口へ向かう直線状の研磨筋を有しており、またアウターロータ、インナーロータの軸方向端面にも直線状の研磨筋が施されており、

前記第2のサイドプレートには、前記アウターロータに対抗する部位であって前記第1の閉じ込み部および第2の閉じ込み部の近傍に油溝(72c)が形成されていることを特徴とする回転式ポンプ。

【請求項3】

内周に内歯部(51a)を有するアウターロータ(51)と、外周に外歯部(52a)を有すると共に駆動軸(54)を軸として回転運動するインナーロータ(52)とを備え、前記内歯部と前記外歯部とを噛み合わせることによって複数の空隙部(53)を形成するように組み付けて構成した回転部と、

前記駆動軸を嵌入する開口部(71a、72a)を有すると共に、前記回転部に流体を吸入する吸入口(60)及び前記回転部から前記流体を吐出する吐出口(61)とを有し、前記回転部を覆うケーシング(50)とを備え、

前記回転部の回転運動によって前記吸入口から前記流体を吸入し、前記吐出口から前記流体を吐出する回転式ポンプにおいて、

前記ケーシングは、前記駆動軸の軸方向において前記アウターロータおよび前記インナーロータを挟み込む第1、第2のサイドプレート(71、72)を有して構成されており、

前記回転部のうち前記駆動軸の軸方向の一方側では、前記第1のサイドプレート(71)に備えられたシール手段(100)により、前記アウターロータ及び前記インナーロータにおける軸方向端面と前記第1のサイドプレートにおける軸方向端面との間がシールされ、

前記回転部のうち前記軸方向の他方側では、前記アウターロータ及び前記インナーロータが前記第2のサイドプレート(72)に押し付けられることで、前記アウターロータ及び前記インナーロータにおける軸方向端面(51b、52b)と前記第2のサイドプレートにおける軸方向端面(72b)との間がメカニカルシールされており、

前記メカニカルシールが成される前記インナーロータ及び前記アウターロータの軸方向

端面と前記第2のサイドプレートの軸方向端面のいずれか一方が放射状の研磨筋を有し、他方の仕上げ面が円周状の研磨筋を有することを特徴とする回転式ポンプ。

【請求項4】

前記放射状の研磨筋は直線状であることを特徴とする請求項1または請求項3に記載の回転式ポンプ。

【請求項5】

前記放射状の研磨筋は曲線状であることを特徴とする請求項1または請求項3に記載の回転式ポンプ。

【請求項6】

前記放射状の研磨筋は曲線状であって、前記アウターロータおよびインナーロータにおける研磨筋の曲率方向と、前記サイドプレートにおける研磨筋の曲率方向とが逆方向に形成されていることを特徴とする請求項1に記載の回転式ポンプ。

【請求項7】

前記アウターロータおよびインナーロータ側の研磨筋と、前記サイドプレート側の研磨筋との一方が直線放射状であって、他方の研磨筋は曲線放射状であることを特徴とする請求項1に記載の回転式ポンプ。

【請求項8】

前記アウターロータおよびインナーロータ側の研磨筋および前記サイドプレート側の研磨筋の双方ともが曲線放射状であって、前記アウターロータおよびインナーロータ側の曲線放射状の研磨筋の中心位置と、前記サイドプレート側の曲線放射状の研磨筋の中心位置とがずれていることを特徴とする請求項1に記載の回転式ポンプ。

【請求項9】

内周に内歯部(51a)を有するアウターロータ(51)と、外周に外歯部(52a)を有すると共に駆動軸(54)を軸として回転運動するインナーロータ(52)とを備え、前記内歯部と前記外歯部とを噛み合わせることによって複数の空隙部(53)を形成するよう組め付けて構成した回転部と、

前記駆動軸を嵌入する開口部(71a、72a)を有すると共に、前記回転部に流体を吸入する吸入口(60)及び前記回転部から前記流体を吐出する吐出口(61)とを有し、前記回転部を覆うケーシング(50)とを備え、

前記複数の空隙部のうち、体積が最大となる第1の閉じ込み部(53a)と体積が最小となる第2の閉じ込み部(53b)にて前記吸入口と前記吐出口との圧力差を保持しつつ、前記回転部の回転運動によって前記吸入口から前記流体を吸入し、前記吐出口から前記流体を吐出する回転式ポンプにおいて、

前記ケーシングは、前記駆動軸の軸方向において前記アウターロータおよび前記インナーロータを挟み込む第1、第2のサイドプレート(71、72)を有して構成されており、

前記回転部のうち前記駆動軸の軸方向の一方側では、前記第1のサイドプレート(71)に備えられたシール手段(100)により、前記アウターロータ及び前記インナーロータにおける軸方向端面と前記第1のサイドプレートにおける軸方向端面との間がシールされ、

前記回転部のうち前記軸方向の他方側では、前記アウターロータ及び前記インナーロータが前記第2のサイドプレート(72)に押し付けられることで、前記アウターロータ及び前記インナーロータにおける軸方向端面(51b、52b)と前記第2のサイドプレートにおける軸方向端面(72b)との間がメカニカルシールされており、

前記第2のサイドプレートおよび前記アウターロータの軸方向端面が全面に至って直線状の研磨筋を備えており、

前記第2のサイドプレートと前記アウターロータとの対向面双方における研磨筋の方向が一致する際に、前記アウターロータの前記軸方向端面の研磨筋のうち当該アウターロータの外周から外周へ途切れずに研磨筋が存在する部位、あるいはこの部位と対向する前記第2のサイドプレートの部位のいずれかに油溝(72c)が形成されている事を特徴とす

る回転式ポンプ。

【請求項 10】

内周に内歯部(51a)を有するアウターロータと、外周に外歯部(52a)を有すると共に駆動軸(54)を軸として回転運動するインナーロータ(52)とを備え、前記内歯部と外歯部との噛み合いの間に複数の空隙部(53)が形成された回転部と、

前記回転部の一方の軸方向端面側に配置された第1のサイドプレート(71)と、前記回転部の他方の軸方向端面側に配置され、前記アウターロータおよびインナーロータの軸方向端面との接触面がメカニカルシールを行う第2のサイドプレート(72)と、を含み、前記回転部を覆うように形成されたケーシング(50)と、

前記ケーシングに設けられ、前記回転部に流体を吸引する吸入口(60)と前記回転部から流体を吐出する吐出口(61)と、

前記ケーシングの内部の前記回転部が内包される空間を、前記吸入口と接続された低圧側の空間と前記吐出口と接続された高圧側の空間とに分割するシール手段と、前記アウターロータの軸方向端面と対向する前記第2のサイドプレートの部位の前記内歯部に重ならない部位に設けられ、前記高圧側の空間と低圧側の空間とに跨ることなく形成された油溝(72c)と、

を備えることを特徴とする回転式ポンプ。

【請求項 11】

前記高圧側空間と低圧側の空間は、前記複数の空隙部の部分と前記アウターロータの外円周と前記ケーシングとの間の部分との双方に設けられ、前記複数の空隙部の高圧側の空間の部位と、前記アウターロータの外円周と前記ケーシングとの間の高圧側の空間の部位とが前記回転部の半径方向で重なる範囲において、前記油溝が形成されていることを特徴とする請求項10に記載の回転式ポンプ。

【請求項 12】

踏力に基づいてブレーキ液圧を発生させるブレーキ液圧発生手段(1~3)と、

前記ブレーキ液圧に基づいて車輪に制動力を発生させる制動力発生手段(4、5)と、

前記ブレーキ液圧発生手段に接続され、前記制動力発生手段に前記ブレーキ液圧を伝達する主管路(A)と、

前記ブレーキ液圧発生手段に接続され、前記制動力発生手段が発生させる制動力を高めるために、前記主管路側にブレーキ液を供給する補助管路(D)と、を有するブレーキ装置において、

請求項1乃至11に記載の回転式ポンプは、前記吸入口が前記補助管路を通じて前記ブレーキ液圧発生手段側のブレーキ液を吸入でき、前記吐出口が前記主管路を通じて前記制動力発生手段に向けてブレーキ液を吐出できるように配置されていることを特徴とする回転式ポンプを備えたブレーキ装置。

【請求項 13】

内周に内歯部(51a)を有するアウターロータ(51)と、外周に外歯部(52a)を有すると共に駆動軸(54)を軸として回転運動するインナーロータ(52)とを備え、前記内歯部と前記外歯部とを噛み合わせることによって複数の空隙部(53)を形成するように組み付けて構成した回転部と、

前記駆動軸を嵌入する開口部(71a、72a)を有すると共に、前記回転部に流体を吸入する吸入口(60)及び前記回転部から前記流体を吐出する吐出口(61)とを有し、前記回転部を覆うケーシング(50)とを備え、

前記回転部の回転運動によって前記吸入口から前記流体を吸入し、前記吐出口から前記流体を吐出する回転式ポンプにおいて、

前記ケーシングは、前記回転部を収容する孔が形成された中央プレート(73)と

前記駆動軸の軸方向において前記アウターロータおよび前記インナーロータを挟み込む第1、第2のサイドプレート(71、72)と

を有して構成されており、

前記回転部のうち前記駆動軸の軸方向の一方側では、前記アウターロータ及び前記イン

ナーロータが前記第2のサイドプレート(72)に押し付けられることで、前記アウターロータ及び前記インナーロータにおける軸方向端面(51b、52b)と前記第2のサイドプレートにおける軸方向端面(72b)との間がメカニカルシールされており、

前記メカニカルシールが成される前記インナーロータ及び前記アウターロータの軸方向端面と前記第2のサイドプレートの軸方向端面のいずれか一方が放射状の研磨筋を有することを特徴とする回転式ポンプ。

【請求項14】

前記放射状の研磨筋の中心は前記軸を中心に延びることを特徴とする請求項13に記載の回転式ポンプ。

【請求項15】

中央プレートの前記孔と前記アウターロータの外周とで形成される空隙部(50a)と前記アウターロータと前記インナーロータとで形成される空隙部(53)とが前記放射状の研磨筋で形成される溝で連通されることを特徴とする請求項13に記載の回転式ポンプ。

【請求項16】

前記インナーロータに形成され前記駆動軸を収容するシャフト穴と前記アウターロータと前記インナーロータとで形成される空隙部(53)とが前記放射状の研磨筋で形成される溝で連通されることを特徴とする請求項13に記載の回転式ポンプ。

【請求項17】

前記放射状の研磨筋は研磨面を有する砥石を回転させると同時にワーク側も回転させて得ることを特徴とする請求項13に記載の回転式ポンプの製造方法。