

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-92518

(P2004-92518A)

(43) 公開日 平成16年3月25日(2004.3.25)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

F04C 18/30  
F04C 18/344  
F04C 23/02  
F04C 27/00  
F04C 29/06

F I

F04C 18/30 Z  
F04C 18/344 3 1 1  
F04C 23/02 B  
F04C 27/00 3 2 1  
F04C 29/06 D

テーマコード (参考)

3H029  
3H040

審査請求 未請求 請求項の数 18 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2002-255190 (P2002-255190)

(22) 出願日 平成14年8月30日 (2002.8.30)

(71) 出願人 399023877

東芝キヤリア株式会社  
東京都港区芝浦1丁目1番1号

(74) 代理人 100078765

弁理士 波多野 久

(74) 代理人 100078802

弁理士 関口 俊三

(72) 発明者 平山 卓也

静岡県富士市蓼原336番地 東芝キヤリ  
ア株式会社内

(72) 発明者 福田 岳

静岡県富士市蓼原336番地 東芝キヤリ  
ア株式会社内

最終頁に続く

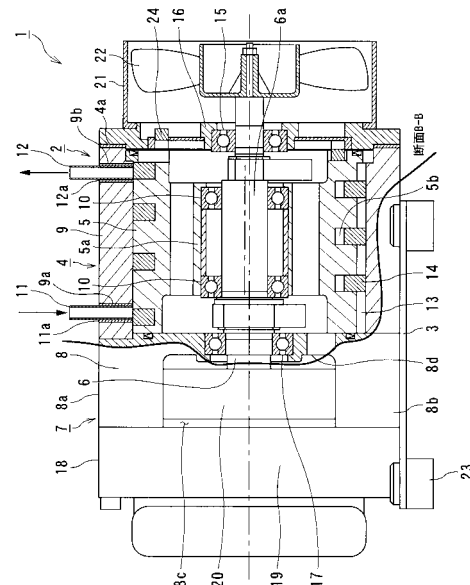
(54) 【発明の名称】 流体機械

## (57) 【要約】

【課題】 小型化ができ、ベースの取付けが容易で、ケーシングを有しない流体機械が要望されており、また、ヘリカル式機構部の振動がなく、さらに、作動流体のリークがなく、信頼性の高い流体機械を提供する。

【解決手段】 流体機械は、ヘリカル式機構部を有し、シリンダと軸受部の外表面の少なくとも一部が外部に露出され、軸受部に、流体機械本体を支持するベース部が設けられる。また、流体機械は、ヘリカル式機構部を有し、シリンダと軸受部の外表面の少なくとも一部が外部に露出され、縦型である。さらに、軸受部とシリンダの接合面にシール部材を介在させ、また、吸込管あるいは吐出管は、シール部材を介在させて、吸込口あるいは吐出口に取付けられる。

【選択図】 図2



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

シリンダと、このシリンダ内に偏心して配置されたローラと、このローラとシリンダとの間に作動室を区画形成する螺旋状のプレードとを備えたヘリカル式機構部と、前記ローラをシリンダ内で偏心回転させるためのクランクシャフトと、このクランクシャフトを回転駆動するための駆動部と、前記クランクシャフトを支持する軸受部とを有する流体機械本体を具備し、前記シリンダと前記軸受部の外表面の少なくとも一部が外部に露出された流体機械において、前記軸受部に、前記流体機械本体を支持するベース部が設けられることを特徴とする流体機械。

## 【請求項 2】

請求項 1 に記載の流体機械において、上記駆動部には、電動モータが用いられ、この電動モータのステータ部は、軸受部に取付けられることを特徴とする流体機械。

## 【請求項 3】

請求項 2 に記載の流体機械において、上記ベース部は、上記電動モータ部が取付けられた軸受部に取付けられることを特徴とする流体機械。

## 【請求項 4】

シリンダと、このシリンダ内に偏心して配置されたローラと、このローラとシリンダとの間に作動室を区画形成する螺旋状のプレードとを備えたヘリカル式機構部と、前記ローラをシリンダ内で偏心回転させるためのクランクシャフトと、このクランクシャフトを回転駆動するための駆動部と、前記クランクシャフトを支持する軸受部とを有する流体機械本体を具備し、シリンダと軸受部の外表面の少なくとも一部が外部に露出された流体機械において、前記ヘリカル式機構部は、前記駆動部の下側に配置されることを特徴とする流体機械。

## 【請求項 5】

請求項 4 に記載の流体機械において、上記流体機械本体を支持するベース部は、ヘリカル式機構部の下側に配置された軸受部に取付けられることを特徴とする流体機械。

## 【請求項 6】

シリンダと、このシリンダ内に偏心して配置されたローラと、このローラとシリンダとの間に作動室を区画形成する螺旋状のプレードとを備えたヘリカル式機構部と、前記ローラをシリンダ内で偏心回転させるためのクランクシャフトと、このクランクシャフトを回転駆動するための駆動部と、前記クランクシャフトを支持する軸受部とを有する流体機械本体を具備し、シリンダと軸受部の外表面の少なくとも一部が外部に露出された流体機械において、前記ヘリカル式機構部は、駆動部の上側に配置されることを特徴とする流体機械。

## 【請求項 7】

請求項 6 に記載の流体機械において、上記駆動部のステータ部の外表面の少なくとも一部は、外部に露出され、上記流体機械本体を支持するベース部は、ステータ部に取付けられることを特徴とする流体機械。

## 【請求項 8】

請求項 1 ないし 7 のいずれか 1 項に記載の流体機械において、上記ベース部は、固定具により固定されることを特徴とする流体機械。

## 【請求項 9】

請求項 1 ないし 8 のいずれか 1 項に記載の流体機械において、上記ベース部は、軸受部と一体に設けられることを特徴とする流体機械。

## 【請求項 10】

請求項 1 ないし 9 のいずれか 1 項に記載の流体機械において、上記ベース部には、脚として、弾性部材が取付けられることを特徴とする流体機械。

## 【請求項 11】

請求項 1 ないし 10 のいずれか 1 項に記載の流体機械において、上記ベース部の材質、あるいは弾性部材であるスプリングの材質は、ステンレスであることを特徴とする流体機械

10

20

30

40

50

。

【請求項 1 2】

請求項 1 ないし 1 1 のいずれか 1 項に記載の流体機械において、上記ベース部の材質、あるいは弾性部材としてのスプリングの材質は、防錆処理を施した鉄であることを特徴とする流体機械。

【請求項 1 3】

シリンダと、このシリンダ内に偏心して配置されたローラと、このローラとシリンダとの間に作動室を区画形成する螺旋状のブレードとを備えたヘリカル式機構部と、前記ローラをシリンダ内で偏心回転させるためのクランクシャフトと、このクランクシャフトを回転駆動するための駆動部と、前記クランクシャフトを支持する軸受部とを有する流体機械本体を具備し、前記シリンダと前記軸受部の外表面の少なくとも一部が外部に露出された流体機械において、前記軸受部とシリンダの接合面にシール部材を介在させることを特徴とする流体機械。

10

【請求項 1 4】

請求項 1 3 に記載の流体機械において、上記シール部材は、Ｏリングであることを特徴とする流体機械。

【請求項 1 5】

請求項 1 4 に記載の流体機械において、上記Ｏリングは、シリンダ側に設けられたＯリング溝に装着されることを特徴とする流体機械。

【請求項 1 6】

請求項 1 4 に記載の流体機械において、上記Ｏリングは、軸受側に設けられたＯリング溝に装着されることを特徴とする流体機械。

20

【請求項 1 7】

シリンダと、このシリンダ内に偏心して配置されたローラと、このローラとシリンダとの間に作動室を区画形成する螺旋状のブレードとを備えたヘリカル式機構部と、前記ローラをシリンダ内で偏心回転させるためのクランクシャフトと、このクランクシャフトを回転駆動するための駆動部と、前記クランクシャフトを支持する軸受部とを有する流体機械本体を具備し、前記シリンダと前記軸受部の外表面の少なくとも一部が外部に露出された流体機械において、上記シリンダに取付けられる吸込管あるいは吐出管は、シール部材を介在させて、シリンダに設けられた吸込口あるいは吐出口に取付けられることを特徴とする流体機械。

30

【請求項 1 8】

請求項 1 7 に記載の流体機械において、上記シール部材は、接着材であることを特徴とする流体機械。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はヘリカル式機構部を有する流体機械に係わり、特に流体機械本体を支持するベース部の取付け構造を改良し、また、作動流体に対するシール性を向上させたヘリカル式機構部を有する流体機械に関する。

40

【0002】

【従来の技術】

流体を圧縮する圧縮機には、シプロタイプの他にロータリタイプの圧縮機が普及しているが、圧縮機構部にヘリカルブレードを採用したヘリカル圧縮機も採用されつつある。

【0003】

図 7 に示すように、従来のヘリカル圧縮機 3 1 は、ケーシング 3 2 を有し、このケーシング 3 2 内には、シリンダ 3 3 と、このシリンダ 3 3 内に偏心して配置されたローラ 3 4 と、このローラ 3 4 とシリンダ 3 3 との間に作動室 3 5 を区画形成する螺旋状のブレード 3 6 とからなるヘリカル式圧縮機構部 3 7 と、ローラ 3 4 をシリンダ 3 3 内で偏心回転させるためのクランクシャフト 3 8 と、このクランクシャフト 3 8 を回転駆動するための駆動

50

部 3 9 が収納されている。さらに、ケーシング 3 2、ヘリカル式圧縮機構部 3 7 及び駆動部 3 9 からなるヘリカル圧縮機本体 4 0 を支持するベース部 4 1 がケーシング 3 2 に溶着されている。

【 0 0 0 4 】

このようにケーシング 3 2 を用いる従来のヘリカル圧縮機 3 1 にあっては、ケーシング 3 2 を利用することによって、ヘリカル圧縮機本体 4 0 へのベース 4 1 の取付けが容易に行えた。

【 0 0 0 5 】

近年、ヘリカル圧縮機の小型化が要求されているが、従来のヘリカル圧縮機 3 1 は、ケーシング 3 2 を有しており、大型であり、このような小型化の要求には応えられない。また、ケーシングを有しないヘリカル圧縮機は、ケーシングを利用したベースの取付けが行えず、また、ヘリカル式圧縮機構部の振動が発生しやすく、信頼性を損なうおそれがあった。さらに、ケーシングを有しないヘリカル圧縮機において、作動流体のリークを防止するために、軸受とシリンダの接合面にシール部材が介在されておらず、シール性の向上が必要である。

【 0 0 0 6 】

【発明が解決しようとする課題】

そこで、小型化ができ、ベースの取付けが容易で、ケーシングを有しない流体機械が要望されており、また、ヘリカル式機構部の振動がなく、さらに、作動流体のリークがなく、信頼性の高い流体機械が要望されていた。

【 0 0 0 7 】

本発明は上述した事情を考慮してなされたもので、小型化ができ、ベースの取付けが容易で、ケーシングを有しない流体機械が要望されており、また、ヘリカル式機構部の振動がなく、さらに、作動流体のリークがなく、信頼性の高い流体機械を提供することを目的とする。

【 0 0 0 8 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本発明の 1 つの態様によれば、シリンダと、このシリンダ内に偏心して配置されたローラと、このローラとシリンダとの間に作動室を区画形成する螺旋状のブレードとを備えたヘリカル式機構部と、前記ローラをシリンダ内で偏心回転させるためのクランクシャフトと、クランクシャフトを回転駆動するための駆動部と、クランクシャフトを支持する軸受部とを有する流体機械本体を具備し、前記シリンダと前記軸受部の外表面の少なくとも一部が外部に露出された流体機械において、前記軸受部に、前記流体機械本体を支持するベース部が設けられることを特徴とする流体機械が提供される。これにより、小型化ができ、ベースの取付けが容易で、ヘリカル式機構部の振動がなく、信頼性の高い流体機械が実現される。

【 0 0 0 9 】

好適な一例では、上記駆動部には、電動モータが用いられ、このモータのステータ部分は、軸受部に取付けられる。これにより、モータギャップが出しやすく、組立も容易になる。

また、他の好適な一例では、上記ベース部は、上記電動モータ部が取付けられた軸受部に取付けられる。これにより、特に横型の場合、ベース部の取付けが容易で、重量バランスもとりやすく、防振効果も得られる。

【 0 0 1 0 】

また、本発明の他の態様によれば、シリンダと、このシリンダ内に偏心して配置されたローラと、このローラとシリンダとの間に作動室を区画形成する螺旋状のブレードとを備えたヘリカル式機構部と、前記ローラをシリンダ内で偏心回転させるためのクランクシャフトと、このクランクシャフトを回転駆動するための駆動部と、前記クランクシャフトを支持する軸受部とを有する流体機械本体を具備し、シリンダと軸受部の外表面の少なくとも一部が外部に露出された流体機械において、前記ヘリカル式機構部は、前記駆動部の下側

10

20

30

40

50

に配置されることを特徴とする流体機械が提供される。これにより、小型であり、また、回転のアンバランス量が大きいヘリカル式機構部を下側にしているため、安定した回転が得られ、防振効果の向上が実現される。

【0011】

好適な一例では、上記流体機械本体を支持するベース部は、ヘリカル式機構部の下側に配置された軸受部に取り付けられる。これにより、密閉ケースを有していなくとも、その取付けが容易になる。

【0012】

また、本発明の他の態様によれば、シリンダと、このシリンダ内に偏心して配置されたローラと、このローラとシリンダとの間に作動室を区画形成する螺旋状のブレードとを備えたヘリカル式機構部と、前記ローラをシリンダ内で偏心回転させるためのクランクシャフトと、このクランクシャフトを回転駆動するための駆動部と、前記クランクシャフトを支持する軸受部とを有する流体機械本体を具備し、シリンダと軸受部の外表面の少なくとも一部が外部に露出された流体機械において、前記ヘリカル式機構部は、駆動部の上側に配置されることを特徴とする流体機械が提供される。これにより、小型であり、また、ステータ部を利用してベース部が取付けられるので、密閉ケースを有していなくとも、その取付けが容易になり、さらに、ヘリカル式機構部を上側にしているため、ファンの取付けも行える。

10

【0013】

好適な一例では、上記駆動部のステータ部の外表面の少なくとも一部は、外部に露出され、上記流体機械本体を支持するベース部は、ステータ部に取り付けられる。これにより、ベース部の取付けが容易に行える。

20

また、他の好適な一例では、上記ベース部は、固定具により固定される。これにより、その固定が容易かつ確実に行える。

また、他の好適な一例では、上記ベース部は、軸受と一体に設けられる。

これにより、低コスト化、製造性の向上が図れる。

また、他の好適な一例では、上記ベース部には、脚として、弾性部材が取付けられる。これにより、流体機械本体に対する最適防振条件が得られる。

また、他の好適な一例では、上記ベース部の材質、あるいは弾性部材であるスプリングの材質は、ステンレスである。これにより、錆の発生が防止される。

30

また、他の好適な一例では、上記ベース部の材質、あるいは弾性部材としてのスプリングの材質は、防錆処理を施した鉄である。これにより、錆の発生が防止される。

【0014】

本発明の他の態様によれば、シリンダと、このシリンダ内に偏心して配置されたローラと、このローラとシリンダとの間に作動室を区画形成する螺旋状のブレードとを備えたヘリカル式機構部と、前記ローラをシリンダ内で偏心回転させるためのクランクシャフトと、このクランクシャフトを回転駆動するための駆動部と、前記クランクシャフトを支持する軸受部とを有する流体機械本体を具備し、前記シリンダと前記軸受部の外表面の少なくとも一部が外部に露出された流体機械において、前記軸受部とシリンダの接合面にシール部材を介在させることを特徴とする流体機械が提供される。これにより、作動流体のリークが防止され、高効率で信頼性の高いヘリカル式流体機械が実現される。

40

【0015】

好適な一例では、上記シール部材は、Ｏリングである。これにより、安価で確実なシールが実現される。

また、他の好適な一例では、上記Ｏリングは、シリンダ側に設けられたＯリング溝に装着される。これにより、容易にシリンダの上から副軸受を組み付けられるので、組立性の向上が実現される。

また、他の好適な一例では、上記Ｏリングは、軸受側に設けられたＯリング溝に装着される。これにより、シリンダのインロー部の肉厚を薄くすることなく、安価で確実なシールが実現され、また、シリンダの上から副軸受を組み付けてもＯリングが脱落しないので、

50

組立性の向上が実現される。

【0016】

本発明の他の態様によれば、シリンダと、このシリンダ内に偏心して配置されたローラと、このローラとシリンダとの間に作動室を区画形成する螺旋状のプレートとを備えたヘリカル式機構部と、前記ローラをシリンダ内で偏心回転させるためのクランクシャフトと、このクランクシャフトを回転駆動するための駆動部と、前記クランクシャフトを支持する軸受部とを有する流体機械本体を具備し、前記シリンダと前記軸受部の外表面の少なくとも一部が外部に露出された流体機械において、上記シリンダに取付けられる吸込管あるいは吐出管は、シール部材を介在させて、シリンダに設けられた吸込口あるいは吐出口に取付けられることを特徴とする流体機械が提供される。これにより、作動流体のリークが確実に防止されると共に、振動などによる吸込管あるいは吐出管の緩みが防止される。

【0017】

好適な一例では、上記シール部材は、接着材である。これにより、シール部材の組み付けが容易になる。

【0018】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係わる流体機械の第1実施形態としての横型ヘリカル圧縮機について添付図面を参照して説明する。

【0019】

図1は本発明に係わる流体機械の第1実施形態としての横型ヘリカル圧縮機の正面図、図2は図1のB-B線に沿う断面図である。

【0020】

図1及び図2に示すように、流体圧縮機、例えば、横型ヘリカル圧縮機1は、流体機械本体2と、この流体機械本体2を支持するベース部3とを具備している。

【0021】

上記流体機械本体2は、各々横設されたヘリカル式機構部4と、ヘリカル式機構部4に設けられたローラ（回転体）5を偏心回転させるクランクシャフト6と、このクランクシャフト6を回転駆動する駆動部7と、クランクシャフト6を支持する主軸受部8及び副軸受部16を有している。

【0022】

ヘリカル式機構部4は、上記シリンダ9と、クランクシャフト6に軸装されシリンダ9内に偏心して配置された上記ローラ5を有し、このローラ5は、ローラ5のローラクランク部5aとクランクシャフト6のクランク部6a間に設けられた一対の単列玉軸受10、10を介して、クランクシャフト6に軸支されている。また、ローラ5とシリンダ5間に、吸込管11が連通する吸込口9a側から、吐出管12が連通する吐出口9b側に向かい徐々にその容積が減少する複数の作動室としての圧縮室13をシリンダ9の軸方向に沿って区画形成し、ローラ5のプレート溝5bに収容された螺旋状のプレート14とを有している。吸込管11の吸込口9aへの取付け及び吐出管12の吐出口9bへの取付けは、接着材からなる管用シール部材11a及び12aを介在させて行われている。これにより、作動流体のリークが確実に防止されると共に、振動などによる吸込管11及び吐出管12の緩みが防止される。また、接着材を用いることで、シール部材の組み付けが容易になる。なお、管用シール部材11a、12aは、シールテープ、パッキン、Oリングなどを用いることもできる。

【0023】

また、ヘリカル式機構部4の一側には、クランクシャフト6を支持する上記主軸受部8が横設され、他側には、単列玉軸受15が一体的に取付けられた副軸受部16が設けられている。この副軸受部16は、副軸受部16とシリンダ9の接合面に、副軸受部16あるいはシリンダ9よりも柔軟な材質からなり、Oリング形状のシール部材4aを介在させて、シリンダ9に気密的に取付けられている。これにより、作動流体のリークが防止され、高効率で信頼性の高いヘリカル式流体機械が実現される。また、Oリング形状であるので、

安価で確実なシールが実現される。

【0024】

主軸受部 8 は、上部 8 a が円弧状をなし、下端面 8 b が平面状をなすアーチ形状の外形を有する扁平体をなし、その中央部には横断的に形成され、断面が逆 C 字形状をなす凹部 8 c が形成されている。この凹部 8 c の底部には軸支持面 8 d が形成され、この軸支持面 8 d には、クランクシャフト 6 を支持する単列玉軸受 17 が一体的に取付けられている。

【0025】

さらに、主軸受部 8 の反単列玉軸受 17 側には、駆動部 7 をなす電動モータ 18 のステータ部 19 が取付けられており、このステータ部 19 には、クランクシャフト 6 に取付けられたモータロータ（図示せず）が収納されており、また、コイル 20 の一部が凹部 8 c に挿入されている。これにより、モータギャップが出しやすく、組立も容易になる。また、上記ステータ部 19 と反対側で、クランクシャフト 6 のヘリカル式機構部側端部には、カバー 21 で囲われた冷却ファン 22 が設けられている。

10

【0026】

さらに、主軸受部 8 の下端面 8 b には、上記ベース部 3 がネジ等の固定具（図示せず）により取付けられている。これにより、特に横型の場合、ベース部の取付けが容易で、重量バランスもとりやすく、防振効果も得られる。また、固定具を用いた取付けにより、その取付けが容易かつ確実に行える。

【0027】

また、ベース部 3 は長方形状をなしている。このベース部 3 の材質は、錆の発生を防止するために、ステンレスあるいは防錆処理を施した鉄を用いるのが好ましい。さらに、ベース部 3 には、その四隅に各々脚 23 が取付けられており、この脚 23 は、クッションゴムやスプリング等の弾性部材からなっている。これにより、流体機械本体 2 に対する最適防振条件が得られる。なお、脚 23 にスプリングを用いる場合には、ステンレスを用いるか、あるいはベース部 3 に鉄材質を用いる場合と同様に、防錆処理を施して用いるのが好ましい。なお、符号 24 はローラ 5 の自転を防止するオルダム機構である。

20

【0028】

上記のような構造を有する流体機械によれば、流体機械本体 2 へのベース部 3 の取付けは、ヘリカル式機構部 4 と、クランクシャフト 6 を回転駆動する駆動部 7 と、主軸受部 8 及び冷却ファン 22 を組立てて流体機械本体 2 を形成した後、主軸受部 8 にベース部 3 を取付けることによって行われるか、予めベース部 3 が取付けられた主軸受部 8 を、上記のように一体に組立てて流体機械本体 2 を形成するようにして行われる。従って、ベース部を、軸受部を利用して取付けることが可能であり、ケーシングを有しなくとも、流体機械本体 2 へのベース部 3 の取付けが容易かつ確実に行える。また、重量バランスがとりやすく、圧縮行程中にヘリカル式機構部に振動が生じてても、流体機械本体の振動を抑制でき、さらに、脚を弾性部材で形成することにより、より一層その振動を抑制でき、信頼性も向上する。また、軸受部とシリンダの接合面にシール部材を介在させるので、作動流体のリークが防止され、高効率で信頼性の高いヘリカル式流体機械が実現される。さらに、吸込管あるいは吐出管は、シール部材を介在させて、吸込口あるいは吐出口に取付けられるので、作動流体のリークが確実に防止されると共に、振動などによる吸込管あるいは吐出管の緩みが防止される。

30

40

【0029】

次に、本発明に係わる流体機械の第 2 実施形態について説明する。

【0030】

上記第 1 実施形態は、横型ヘリカル圧縮機であり、ベース部が横設された軸受部の下端面に取付けられているのに対して、本実施形態は、縦型ヘリカル圧縮機であり、ベース部が立設された副軸受部の底面に取付けられるものである。

【0031】

例えば、図 3 に示すように、縦型ヘリカル圧縮機 1 A は、ヘリカル式機構部 4 A が駆動部 7 A の下側に配置される構造になっており、ヘリカル式機構部 4 A の下側には、クランク

50

シャフト 6 A を支持する副軸受部 1 6 A が立設されている。さらに、軸受部としての副軸受部 1 6 A の底面 1 6 A a には、その四隅の各々ベース部 3 A が、ネジ 2 5 A 等の固定具により、あるいは、溶着により取付けられ、各々ベース部 3 A には脚 2 3 A が設けられている。他の構成は図 2 に示す流体機械と異ならないので、同一符号を付して説明は省略する。

【 0 0 3 2 】

従って、縦型ヘリカル圧縮機は、ケーシングを有しないので、小型であり、また、軸受部を利用してベース部を取付けるので、密閉ケースを有していなくとも、その取付けが容易になり、さらに、回転のアンバランス量が大きいヘリカル式機構部を下側にしているため、安定した回転が得られ、防振効果も向上する。

10

【 0 0 3 3 】

なお、軸受部とベース部をダイキャストにより一体に成形することもできる。

【 0 0 3 4 】

これにより、低コスト化、製造性の向上が図れる。

【 0 0 3 5 】

また、本発明に係わる流体機械の第 3 実施形態について説明する。

【 0 0 3 6 】

上記第 2 実施形態は、ヘリカル式機構部を駆動部の下側に配置するのに対して、本第 3 実施形態は、逆にヘリカル式機構部を駆動部の上側に配置するものである。

【 0 0 3 7 】

例えば、図 4 に示すように、縦型ヘリカル圧縮機 1 B は、ヘリカル式機構部 4 B が駆動部 7 B の上側に配置される構造になっており、ヘリカル式機構部 4 B の下側には、クランクシャフト 6 B を支持する主軸受部 8 B が立設されている。さらに、この主軸受部 8 B の下側には駆動部 7 B が設けられ、この駆動部 7 B のステータ部 1 9 B の下面 1 9 B a には、その四隅に各々ベース部 3 B が、溶着により取付けられ、各々ベース部 3 B には脚 2 3 B が設けられている。また、クランクシャフト 6 B のヘリカル式機構部側端部には、冷却ファン 2 2 B が設けられている。

20

【 0 0 3 8 】

従って、縦型ヘリカル圧縮機は、ケーシングを有しないので、小型であり、また、ステータ部を利用してベース部を取付けるので、密閉ケースを有していなくとも、その取付けが容易になり、さらに、ヘリカル式機構部を上側にしているため、ファンの取付も行える。

30

【 0 0 3 9 】

また、本発明に係わる流体機械の第 4 実施形態について説明する。

【 0 0 4 0 】

上記第 1 実施形態は、副軸受部とシリンダの接合面にシール部材が設けられるのに対して、シリンダ側に設けられたリング溝に装着されるものである。

【 0 0 4 1 】

例えば、図 5 に示すように、ヘリカル圧縮機 1 C に設けられたヘリカル式機構部 4 C のシリンダ 9 C には、副軸受部 1 6 C が取付けられている。シリンダ 9 C の接合面には、リング溝 9 C c が設けられており、このリング溝 9 C c にはリング 4 C a が装着されている。従って、容易にシリンダ 9 C の端面側から副軸受 1 6 C を組み付けられるので、組立性が向上する。

40

【 0 0 4 2 】

また、本発明に係わる流体機械の第 5 実施形態について説明する。

【 0 0 4 3 】

上記第 4 実施形態は、シリンダ側に設けられたリング溝に装着されるのに対して、本第 5 実施形態は、副軸受に設けられたリング溝に装着されるものである。

【 0 0 4 4 】

例えば、図 6 に示すように、ヘリカル圧縮機 1 D に設けられたヘリカル式機構部 4 D には、副軸受部 1 6 D が取付けられている。この副軸受 1 6 D の接合面には、リング溝 9 D

50



c が設けられており、このＯリング溝 9 D c には、Ｏリング 4 D a が装着されている。このＯリング溝 9 D c の内径は、Ｏリング 4 D a の内径よりも大きく形成されている。従って、シリンダ 9 D のインロー部 9 D e の肉厚を薄くすることなく、安価で確実なシールが実現され、また、Ｏリングが脱落しないので、組立性が向上する。

#### 【 0 0 4 5 】

#### 【 発明の効果 】

本発明に係わる流体機械によれば、小型化ができ、ベースの取付けが容易で、ケーシングを有しない流体機械が要望されており、また、ヘリカル式機構部の振動がなく、さらに、作動流体のリークがなく、信頼性の高い流体機械を提供することができる。

#### 【 図面の簡単な説明 】

10

【 図 1 】 本発明に係わる流体機械の第 1 実施形態の正面図。

【 図 2 】 図 1 の Z - Z 線に沿う断面図。

【 図 3 】 本発明に係わる流体機械の第 2 実施形態の縦断面図。

【 図 4 】 本発明に係わる流体機械の第 3 実施形態の縦断面図。

【 図 5 】 本発明に係わる流体機械の第 4 実施形態の縦断面図。

【 図 6 】 本発明に係わる流体機械の第 5 実施形態の縦断面図。

【 図 7 】 従来の流体機械の縦断面図。

#### 【 符号の説明 】

1 横型ヘリカル圧縮機

2 流体機械本体

20

3 ベース部

4 ヘリカル式機構部

4 a シール部材

5 ローラ（回転体）

5 a ローラクランク部

5 b ブレード溝

6 クランクシャフト

6 a クランク部

7 駆動部

8 軸受部

30

8 a 上部

8 b 下端面

8 c 凹部

8 d 軸支持面

9 シリンダ

9 a 吸込口

9 b 吐出口

1 0 単列玉軸受

1 1 吸込管

1 1 a 管用シール部材

40

1 2 吐出管

1 2 a 管用シール部材

1 3 圧縮室

1 4 ブレード

1 5 単列玉軸受

1 6 副軸受部

1 7 単列玉軸受

1 8 電動モータ

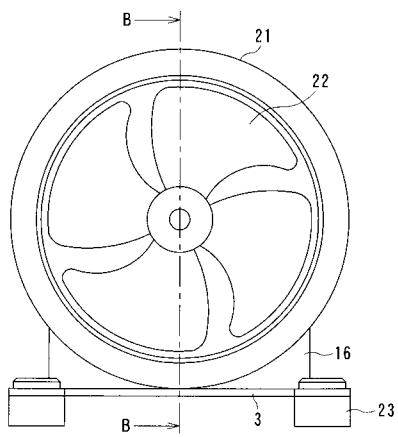
1 9 ステータ部

2 0 コイル

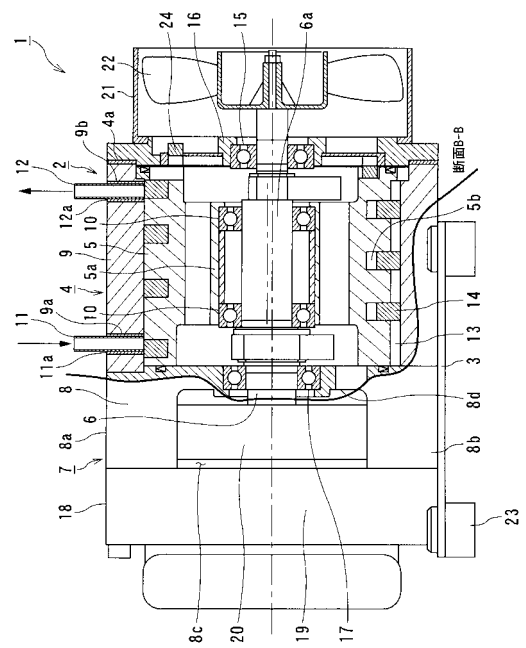
50

- 2 1 カバー
- 2 2 冷却ファン
- 2 3 脚

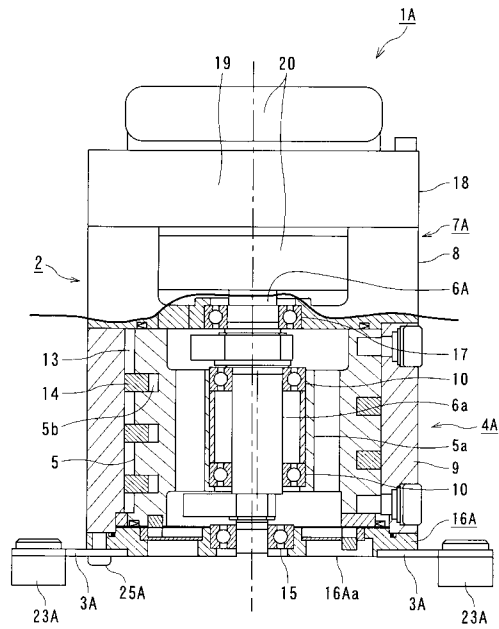
【図 1】



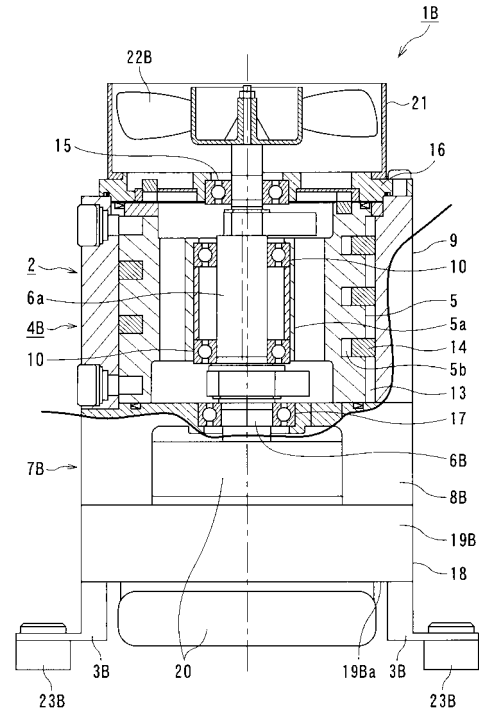
【図 2】



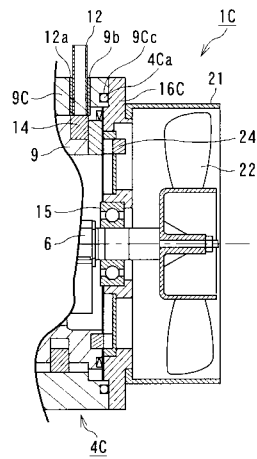
【図 3】



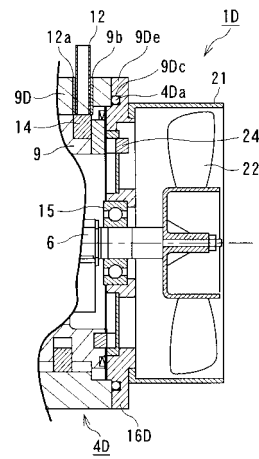
【図 4】



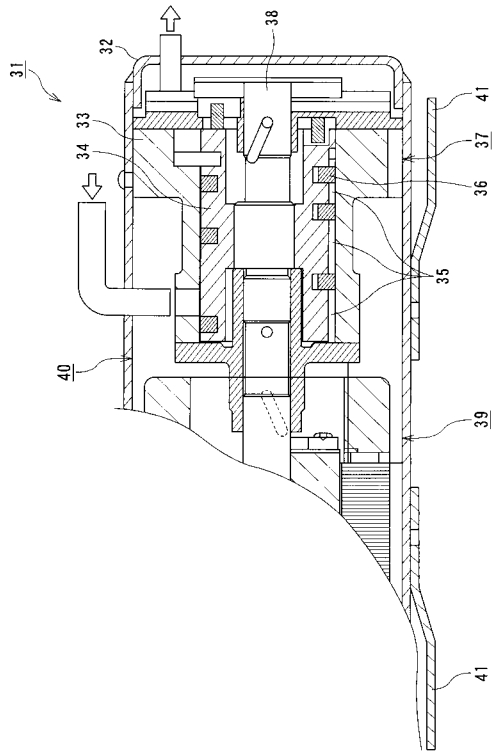
【図 5】



【図 6】



【 図 7 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 藤原 尚義  
静岡県富士市蓼原 3 3 6 番地 東芝キャリア株式会社内

(72)発明者 奥田 正幸  
静岡県富士市蓼原 3 3 6 番地 東芝キャリア株式会社内

(72)発明者 小山 聡  
静岡県富士市蓼原 3 3 6 番地 東芝キャリア株式会社内

(72)発明者 佐藤 忍  
静岡県富士市蓼原 3 3 6 番地 東芝キャリア株式会社内

F ターム(参考) 3H029 AA01 AA11 AA12 AA15 AB03 BB16 BB21 BB25 BB26 CC09  
CC10 CC17 CC19 CC27 CC30  
3H040 AA09 BB02 BB10 CC01 CC10 CC14 CC18 DD01 DD02 DD07  
DD09 DD14 DD31 DD32 DD35 DD40