

(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2007-192048

(P2007-192048A)

(43) 公開日 平成19年8月2日(2007.8.2)

(51) Int. Cl.

F04C 18/02 (2006.01)

F I

F04C 18/02 311T

テーマコード(参考)

3H039

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2006-8732 (P2006-8732)
 (22) 出願日 平成18年1月17日(2006.1.17)

(71) 出願人 000001845
 サンデン株式会社
 群馬県伊勢崎市寿町20番地
 (74) 代理人 100095245
 弁理士 坂口 嘉彦
 (72) 発明者 池高 剛士
 群馬県伊勢崎市寿町20番地 サンデン株
 式会社内
 Fターム(参考) 3H039 AA02 AA12 BB15 CC05 CC31

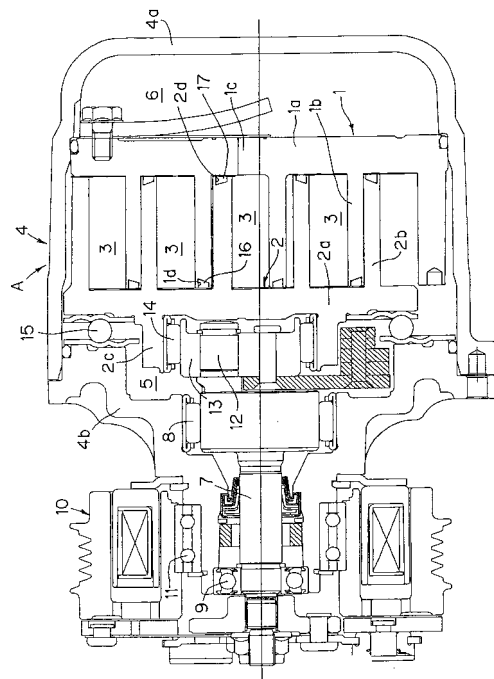
(54) 【発明の名称】 スクロール型圧縮機

(57) 【要約】

【課題】 渦巻体中心側作動空間から渦巻体外側作動空間への冷媒ガスの漏洩を従来に比べてより確実に防止できるスクロール型圧縮機を提供する。

【解決手段】 中心部に吐出孔が形成された端板と端板に立設された渦巻体とを有する固定スクロールと、固定スクロールの渦巻体の端面に形成されたチップシール收容溝に收容されたチップシールと、端板と端板に立設され固定スクロールの渦巻体と噛み合って複数対の作動空間を形成する渦巻体とを有する可動スクロールと、可動スクロールの渦巻体の端面に形成されたチップシール收容溝に收容されたチップシールと、主軸と、主軸の回転を旋回運動に変換して可動スクロールに伝達する旋回駆動機構と、可動スクロールの自転防止機構とを備え、チップシール收容溝の底面が、当該溝の横断面における渦巻体中心側の端部から渦巻体外側の端部へ向けて前記溝の深さが増加する方向に傾斜しており、チップシールの底面がチップシール收容溝の底面と平衡に傾斜している。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

中心部に吐出孔が形成された端板と端板に立設された渦巻体とを有する固定スクロールと、固定スクロールの渦巻体の端面に形成されたチップシール収容溝に收容されたチップシールと、端板と端板に立設され固定スクロールの渦巻体と噛み合っって複数対の作動空間を形成する渦巻体とを有する可動スクロールと、可動スクロールの渦巻体の端面に形成されたチップシール収容溝に收容されたチップシールと、主軸と、主軸の回転を旋回運動に変換して可動スクロールに伝達する旋回駆動機構と、可動スクロールの自転防止機構とを備え、チップシール収容溝の底面が、当該溝の横断面における渦巻体中心側の端部から渦巻体外側の端部へ向けて前記溝の深さが増加する方向に傾斜しており、チップシールの底面がチップシール収容溝の底面と平衡に傾斜していることを特徴とするスクロール型圧縮機。

10

【請求項 2】

チップシールの横断面形状は三角形であることを特徴とする請求項 1 に記載のスクロール型圧縮機。

【請求項 3】

チップシールの横断面形状は台形であることを特徴とする請求項 1 に記載のスクロール型圧縮機。

【請求項 4】

チップシールの横断面形状は平行四辺形であることを特徴とする請求項 1 に記載のスクロール型圧縮機。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はスクロール型圧縮機に関するものである。

【背景技術】

【0002】

中心部に吐出孔が形成された端板と端板に立設された渦巻体とを有する固定スクロールと、固定スクロールの渦巻体の端面に形成されたチップシール収容溝に收容されたチップシールと、端板と端板に立設され固定スクロールの渦巻体と噛み合っって複数対の作動空間を形成する渦巻体とを有する可動スクロールと、可動スクロールの渦巻体の端面に形成されたチップシール収容溝に收容されたチップシールと、主軸と、主軸の回転を旋回運動に変換して可動スクロールに伝達する旋回駆動機構と、可動スクロールの自転防止機構とを備えるスクロール型圧縮機が特許文献 1 等に開示されている。

30

従来スクロール型圧縮機においては、矩形断面のチップシール収容溝に矩形断面のチップシールが嵌合していた。

【特許文献 1】特開 2005 - 163671 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

図 1 に白抜矢印で示すように、スクロール型圧縮機の運転時に、チップシール収容溝 100 に侵入した渦巻体中心側（高压側）作動空間 S1 内の冷媒ガスの圧力を受けてチップシール 101 が浮き上がり対峙するスクロールの端板 102 に当接することにより、渦巻体 103 と対峙する端板 102 との間の隙間を介する渦巻体中心側作動空間 S1 から渦巻体外側（低压側）作動空間 S2 への冷媒ガスの漏洩を防止するとともに、渦巻体中心側作動空間 S1 の冷媒ガスの圧力と渦巻体外側作動空間 S2 の冷媒ガスの圧力との差圧を受け、チップシール 101 がチップシール収容溝 100 の渦巻体外側の端部に押し付けられることにより、チップシール収容溝 100 を介する渦巻体中心側作動空間 S1 から渦巻体外側作動空間 S2 への冷媒ガスの漏洩を防止している。矩形断面のチップシール収容溝 100 に矩形断面のチップシール 101 が嵌合していると、チップシール 101 の浮き上がりに

40

50

より、チップシール101とチップシール収容溝100の渦巻体外側の端部との当接長さLが減少し、チップシール収容溝100を介する渦巻体中心側作動空間S1から渦巻体外側作動空間S2への冷媒ガスの漏洩を防止し難くなるという問題がある。

本発明は上記問題に鑑みてなされたものであり、渦巻体中心側作動空間から渦巻体外側作動空間への冷媒ガスの漏洩を従来に比べてより確実に防止できるスクロール型圧縮機を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0004】

上記課題を解決するために、本発明においては、中心部に吐出孔が形成された端板と端板に立設された渦巻体とを有する固定スクロールと、固定スクロールの渦巻体の端面に形成されたチップシール収容溝に収容されたチップシールと、端板と端板に立設され固定スクロールの渦巻体と噛み合って複数対の作動空間を形成する渦巻体とを有する可動スクロールと、可動スクロールの渦巻体の端面に形成されたチップシール収容溝に収容されたチップシールと、主軸と、主軸の回転を旋回運動に変換して可動スクロールに伝達する旋回駆動機構と、可動スクロールの自転防止機構とを備え、チップシール収容溝の底面が、当該溝の横断面における渦巻体中心側の端部から渦巻体外側の端部へ向けて前記溝の深さが増加する方向に傾斜しており、チップシールの底面がチップシール収容溝の底面と平衡に傾斜していることを特徴とするスクロール型圧縮機を提供する。

10

本発明に係るスクロール型圧縮機においては、チップシール収容溝の底面が、当該溝の横断面における渦巻体中心側の端部から渦巻体外側の端部へ向けて前記溝の深さが増加する方向に傾斜しており、チップシールの底面がチップシール収容溝の底面と平衡に傾斜しているため、チップシールが浮き上がった時の、チップシールとチップシール収容溝の渦巻体外側の端部との当接長さが従来に比べて増加する。従って、チップシール収容溝を介する渦巻体中心側作動空間から渦巻体外側作動空間への冷媒ガスの漏洩を、従来に比べてより確実に防止できる。

20

【0005】

本発明の好ましい態様においては、チップシールの横断面形状は三角形である。

本発明の好ましい態様においては、チップシールの横断面形状は台形である。

本発明の好ましい態様においては、チップシールの横断面形状は平行四辺形である。

チップの横断面形状は三角形でも良く、或いは台形でも良く、或いは平行四辺形でも良い

30

【発明の効果】

【0006】

本発明に係るスクロール型圧縮機においては、チップシール収容溝の底面が、当該溝の横断面における渦巻体中心側の端部から渦巻体外側の端部へ向けて前記溝の深さが増加する方向に傾斜しており、チップシールの底面がチップシール収容溝の底面と平衡に傾斜しているため、チップシールが浮き上がった時の、チップシールとチップシール収容溝の渦巻体外側の端部との当接長さが従来に比べて増加する。従って、チップシール収容溝を介する渦巻体中心側作動空間から渦巻体外側作動空間への冷媒ガスの漏洩を、従来に比べてより確実に防止できる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

本発明の実施例に係るスクロール型圧縮機を説明する。

図2に示すように、スクロール型圧縮機Aは、端板1aと渦巻体1bとを有する固定スクロール1と、端板2aと渦巻体2bとを有する可動スクロール2とを備えている。渦巻体1b、2bは互いに噛み合い、複数対の作動空間3を形成している。

スクロール型圧縮機は、ケーシング4aとフロントハウジング4bとを備えている。ケーシング4aとフロントハウジング4bとは一体に接合され、固定スクロール1と可動スクロール2とを収容するハウジング4を形成している。

固定スクロールの端板1aはケーシング4aに嵌合固定されている。嵌合固定部をシール

50

するリングが配設されている。端板 1 a を境にして、ハウジング 4 内に吸入室 5 と吐出室 6 とが形成されている。

固定スクロールの端板 1 a の中心に吐出孔 1 c が形成されている。吐出孔 1 c は端板 1 a に取り付けられた吐出弁を介して吐出室 6 に連通している。

フロントハウジング 4 b に形成された図示しない吸入ポートが吸入室 5 に連通している。吸入ポートは空調装置の低圧側回路に接続している。

ケーシング 4 a に形成された図示しない吐出ポートが吐出室 6 に連通している。吐出ポートは空調装置の高圧側回路に接続している。

【0008】

吸入室 5 内に主軸 7 が配設されている。主軸 7 はラジアルベアリング 8、9 を介してフロントハウジング 4 b に回転可能に支持されている。主軸 7 の一端はフロントハウジング 4 b の外部へ突出している。

電磁クラッチ 10 が、ラジアルベアリング 11 を介してフロントハウジング 4 b に回転可能に支持されている。

主軸 7 の他端に偏心ピン 12 が固定されている。ブッシュ 13 が偏心ピン 12 に摺動可能に外嵌合している。ブッシュ 13 はラジアルベアリング 14 を介して可動スクロール 2 の端板 2 a の背面に形成されたボス 2 c 内に収容されている。

可動スクロール 2 とフロントハウジング 4 b との間にボールカップリング 15 が配設されている。

【0009】

固定スクロールの渦巻体 1 b の端面に形成されたチップシール収容溝 1 d にチップシール 16 が収容されており、可動スクロールの渦巻体 2 b の端面に形成されたチップシール収容溝 2 d にチップシール 17 が収容されている。チップシール 16、17 は端板 2 a、1 a に当接しており、当接面に適正な面圧が発生している。

図 3 に示すように、チップシール収容溝 1 d、2 d の断面形状は 90 度傾けた台形である。チップシール収容溝 1 d、2 d の底面 1 d'、2 d' は、チップシール収容溝 1 d、2 d の横断面における渦巻体 1 b、2 b 中心側の端部から渦巻体 1 b、2 b 外側の端部へ向けてチップシール収容溝 1 d、2 d の深さが増加する方向に傾斜しており、チップシール 16、17 の底面もチップシール収容溝 1 d、2 d の底面 1 d'、2 d' と平衡に傾斜している。

【0010】

本実施例に係るスクロール型圧縮機においては、図示しない駆動源の動力が電磁クラッチ 10 を介して主軸 7 の一端に伝達され、主軸 7 が回転駆動される。主軸 7 の回転が偏心ピン 12 とブッシュ 13 とにより旋回運動に変換されて可動スクロール 2 に伝達され、可動スクロール 2 が旋回運動する。空調装置の低圧側回路から吸入ポートを通して吸入室 5 へ吸引された冷媒ガスが、渦巻体 1 b、2 b によって形成される外周側の一对の作動空間 3 内に取り込まれる。ボールカップリング 15 により可動スクロール 2 の自転が阻止される。

一对の作動空間 3 が体積を減少させつつ固定スクロール 1 の中心へ向けて移動し、作動空間 3 内の冷媒ガスが圧縮される。チップシール 16、17 の配設により渦巻体 1 b、2 b と端板 2 a、1 a とが直接摺接して溶着する事態の発生が防止される。圧縮された冷媒ガスは、固定スクロール 1 の端板 1 a に形成された吐出孔 1 c と吐出弁とを介して吐出室 6 へ吐出し、吐出ポートを通して空調装置の高圧側回路へ流出する。

【0011】

図 3 に白抜矢印で示すように、スクロール型圧縮機 A の運転時に、チップシール収容溝 1 d、2 d に侵入した渦巻体中心側（高圧側）作動空間 3 内の冷媒ガスの圧力を受けてチップシール 16、17 が浮き上がり、対峙するスクロールの端板 2 a、1 a に当接することにより、渦巻体 1 b、2 b と対峙する端板 2 a、1 a との間の隙間を介する渦巻体中心側作動空間 3 から渦巻体外側（低圧側）作動空間 3 への冷媒ガスの漏洩を防止するとともに、渦巻体中心側作動空間 3 の冷媒ガスの圧力と渦巻体外側作動空間 3 の冷媒ガスの圧力と

10

20

30

40

50

の差圧を受け、チップシール16、17がチップシール收容溝1d、2dの渦巻体外側の端部に押し付けられることにより、チップシール收容溝1d、2dを介する渦巻体中心側作動空間3から渦巻体外側作動空間3への冷媒ガスの漏洩を防止している。

本実施例に係るスクロール型圧縮機Aにおいては、チップシール收容溝1d、2dの底面1d'、2d'は、チップシール收容溝1d、2dの横断面における渦巻体1b、2b中心側の端部から渦巻体1b、2b外側の端部へ向けてチップシール收容溝1d、2dの深さが増加する方向に傾斜しており、チップシール16、17の底面もチップシール收容溝1d、2dの底面1d'、2d'と平衡に傾斜しているので、チップシール16、17が浮き上がった時の、チップシール16、17とチップシール收容溝1d、2dの渦巻体外側の端部との当接長さLが従来に比べて増加する。従って、チップシール收容溝1d、2dを介する渦巻体中心側作動空間3から渦巻体外側作動空間3への冷媒ガスの漏洩を、従来に比べてより確実に防止できる。上記説明から分かるように、スクロール型圧縮機Aは、渦巻体中心側作動空間3から渦巻体外側作動空間3への冷媒ガスの漏洩を、従来に比べてより確実に防止できる。

10

【0012】

図4に示すように、チップシール收容溝1d、2dの断面形状を三角形として、底面1d'、2d'を、チップシール收容溝1d、2dの横断面における渦巻体1b、2b中心側の端部から渦巻体1b、2b外側の端部へ向けてチップシール收容溝1d、2dの深さが増加する方向に傾斜させ、チップシール16、17の断面形状も三角形として底面をチップシール收容溝1d、2dの底面1d'、2d'と平衡に傾斜させても良い。

20

図4に白抜矢印で示すように、スクロール型圧縮機の運転時に、チップシール收容溝1d、2dに侵入した渦巻体中心側作動空間3内の冷媒ガスの圧力を受けてチップシール16、17が浮き上がり、対峙するスクロールの端板2a、1aに当接することにより、渦巻体1b、2bと対峙する端板2a、1aとの間の隙間を介する渦巻体中心側作動空間3から渦巻体外側作動空間3への冷媒ガスの漏洩を防止するとともに、渦巻体中心側作動空間3の冷媒ガスの圧力と渦巻体外側作動空間3の冷媒ガスの圧力との差圧を受け、チップシール16、17がチップシール收容溝1d、2dの渦巻体外側の端部に押し付けられることにより、チップシール收容溝1d、2dを介する渦巻体中心側作動空間3から渦巻体外側作動空間3への冷媒ガスの漏洩を防止する。

チップシール收容溝1d、2dの底面1d'、2d'は、チップシール收容溝1d、2dの横断面における渦巻体1b、2b中心側の端部から渦巻体1b、2b外側の端部へ向けてチップシール收容溝1d、2dの深さが増加する方向に傾斜しており、チップシール16、17の底面もチップシール收容溝1d、2dの底面1d'、2d'と平衡に傾斜しているので、チップシール16、17が浮き上がった時の、チップシール16、17とチップシール收容溝1d、2dの渦巻体外側の端部との当接長さLが従来に比べて増加する。従って、チップシール收容溝1d、2dを介する渦巻体中心側作動空間3から渦巻体外側作動空間3への冷媒ガスの漏洩を、従来に比べてより確実に防止できる。この結果、渦巻体中心側作動空間3から渦巻体外側作動空間3への冷媒ガスの漏洩が、従来に比べてより確実に防止される。

30

【0013】

図5に示すように、チップシール收容溝1d、2dの断面形状を三角形として、底面1d'、2d'を、チップシール收容溝1d、2dの横断面における渦巻体1b、2b中心側の端部から渦巻体1b、2b外側の端部へ向けてチップシール收容溝1d、2dの深さが増加する方向に傾斜させ、チップシール16、17の断面形状を平行四辺形として底面をチップシール收容溝1d、2dの底面1d'、2d'と平衡に傾斜させても良い。

40

図5に白抜矢印で示すように、スクロール型圧縮機の運転時に、チップシール收容溝1d、2dに侵入した渦巻体中心側作動空間3内の冷媒ガスの圧力を受けてチップシール16、17が浮き上がり、対峙するスクロールの端板2a、1aに押し当てられ弾性変形して密着することにより、渦巻体1b、2bと対峙する端板2a、1aとの間の隙間を介する渦巻体中心側作動空間3から渦巻体外側作動空間3への冷媒ガスの漏洩を防止するととも

50

に、渦巻体中心側作動空間 3 の冷媒ガスの圧力と渦巻体外側作動空間 3 の冷媒ガスの圧力との差圧を受け、チップシール 16、17 がチップシール収容溝 1d、2d の渦巻体外側の端部に押し付けられることにより、チップシール収容溝 1d、2d を介する渦巻体中心側作動空間 3 から渦巻体外側作動空間 3 への冷媒ガスの漏洩を防止する。

チップシール収容溝 1d、2d の底面 1d'、2d' は、チップシール収容溝 1d、2d の横断面における渦巻体 1b、2b 中心側の端部から渦巻体 1b、2b 外側の端部へ向けてチップシール収容溝 1d、2d の深さが増加する方向に傾斜しており、チップシール 16、17 の底面もチップシール収容溝 1d、2d の底面 1d'、2d' と平衡に傾斜しているため、チップシール 16、17 が浮き上がった時の、チップシール 16、17 とチップシール収容溝 1d、2d の渦巻体外側の端部との当接長さ L が従来に比べて増加する。従って、チップシール収容溝 1d、2d を介する渦巻体中心側作動空間 3 から渦巻体外側作動空間 3 への冷媒ガスの漏洩を、従来に比べてより確実に防止できる。この結果、渦巻体中心側作動空間 3 から渦巻体外側作動空間 3 への冷媒ガスの漏洩が、従来に比べてより確実に防止される。

10

【産業上の利用可能性】

【0014】

本発明は、渦巻体の端面にチップシールが取り付けられたスクロール型圧縮機に広く利用可能である。

【図面の簡単な説明】

【0015】

20

【図 1】従来のスクロール型圧縮機が備える渦巻体端面近傍部の断面図である。

【図 2】本発明の実施例に係るスクロール型圧縮機の断面図である。

【図 3】本発明の実施例に係るスクロール型圧縮機の渦巻体端面近傍部の断面図である。

【図 4】本発明の他の実施例に係るスクロール型圧縮機の渦巻体端面近傍部の断面図である。

【図 5】本発明の他の実施例に係るスクロール型圧縮機の渦巻体端面近傍部の断面図である。

【符号の説明】

【0016】

1 固定スクロール

1a 端板

1b 渦巻体

1c 吐出孔

1d チップシール収容溝

1d' 底面

2 可動スクロール

2a 端板

2b 渦巻体

2d チップシール収容溝

2d' 底面

3 作動空間

4 ハウジング

5 吸入室

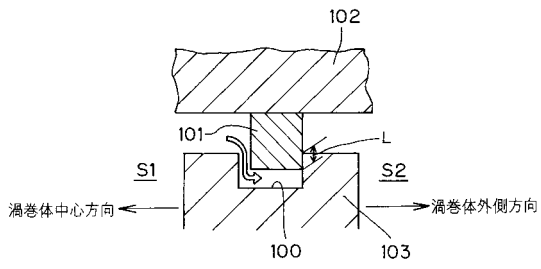
6 吐出室

16、17 チップシール

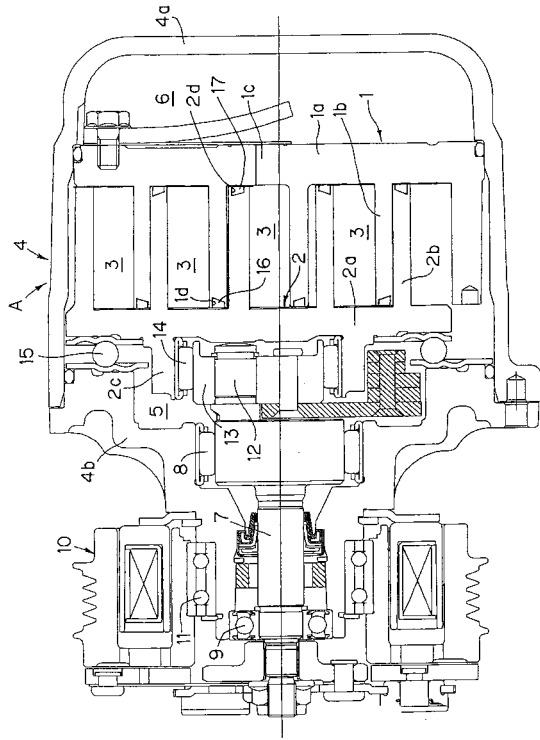
30

40

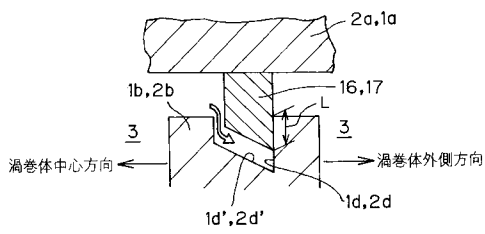
【 图 1 】



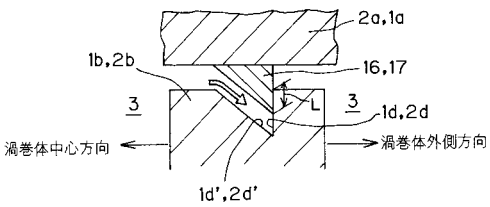
【 图 2 】



【 图 3 】



【 图 4 】



【 图 5 】

