

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3801332号  
(P3801332)

(45) 発行日 平成18年7月26日(2006.7.26)

(24) 登録日 平成18年5月12日(2006.5.12)

(51) Int. Cl. F I  
**FO4C 29/00 (2006.01)** FO4C 29/00 E  
**FO4C 29/02 (2006.01)** FO4C 29/02 E

請求項の数 1 (全 5 頁)

(21) 出願番号	特願平9-334855	(73) 特許権者	000006208
(22) 出願日	平成9年11月20日(1997.11.20)		三菱重工業株式会社
(65) 公開番号	特開平11-153092		東京都港区港南二丁目16番5号
(43) 公開日	平成11年6月8日(1999.6.8)	(74) 代理人	100089163
審査請求日	平成16年8月18日(2004.8.18)		弁理士 田中 重光
		(74) 代理人	100069246
			弁理士 石川 新
		(72) 発明者	河田 稔
			愛知県西春日井郡西枇杷島町字旭町三丁目1番地 三菱重工業株式会社 エアコン製作所内
		(72) 発明者	石井 幹彦
			愛知県西春日井郡西枇杷島町字旭町三丁目1番地 三菱重工業株式会社 エアコン製作所内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 圧縮機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ハウジングに内蔵された圧縮機構を上記ハウジングを貫通する駆動軸によって駆動するとともに上記ハウジング内に吸入された低圧ガス冷媒に含まれる潤滑油のミストによって上記圧縮機構を潤滑するものであって、上記圧縮機構の外側に上記ハウジングとの隙間をシールするシャフトシールと、同シャフトシールの外側に上記駆動軸の外端部を上記ハウジングに軸支するグリス充填式の軸受とを具えた圧縮機において、上記シャフトシールと上記軸受との間に限界された空間を大気に連通させる均圧穴を、上記シャフトシールと上記軸受との間の、上記空間の上部位置のハウジングに貫通して設けたことを特徴とする圧縮機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は空気調和機等に搭載される圧縮機に関する。

【0002】

【従来の技術】

この種スクロール型圧縮機の1例が図2に示されている。

1はハウジングで、カップ状本体2とこれに図示しないボルトによって締結されたフロントハウジング6とからなる。

駆動軸7は実質的に水平にフロントハウジング6を貫通し、その内端大径部7aは主軸受9

を介して軸支され、外端部は軸受 8 を介して軸支されている。

そして、この駆動軸 7 とフロントハウジング 6 との間は軸受 8 の内側においてシヤフトシール 35 によってシールされている。

【 0 0 0 3 】

ハウジング 1 の内部には固定スクロール 10 及び旋回スクロール 14 等からなるスクロール型圧縮機構 C が内蔵されている。

固定スクロール 10 は端板 11 とその内面に立設されたうず巻状ラップ 12 とを備え、この端板 11 はボルト 13 によってカップ状本体 2 に締結されている。

端板 11 の外周面をカップ状本体 2 の内周面に密接させることによってハウジング 1 内が仕切られ、端板 11 の外側には吐出キャビティ 31 が限界され、端板 11 の内側には吸入室 28 が限界されている。

10

【 0 0 0 4 】

また、端板 11 の中央には吐出ポート 29 が穿設され、この吐出ポート 29 は吐出弁 30 によって開閉される。

吐出弁 30 の揚程は弁押さえ 32 によって規制され、これら吐出弁 30 及び弁押さえ 32 の一端はボルト 33 によって端板 11 に締結されている。

【 0 0 0 5 】

旋回スクロール 14 は端板 15 とその内面に立設されたうず巻状ラップ 16 とを備え、このうず巻状ラップ 16 は固定スクロール 10 のうず巻状ラップ 12 と実質的に同一の形状を有している。

20

旋回スクロール 14 と固定スクロール 10 とは相互に所定距離だけ偏心し、かつ、 $180^\circ$  だけ位相をずらせて図示のように噛み合わされる。

【 0 0 0 6 】

かくして、うず巻状ラップ 12 の先端面に埋設されたチップシール 17 が端板 15 の内面に密接し、うず巻状ラップ 16 の先端面に埋設されたチップシール 18 が端板 11 の内面に密接し、うず巻状ラップ 12 と 16 の側面が複数個所で線接触することによってうず巻の中心に対してほぼ点対称をなす複数の圧縮室 19a、19b が形成される。

【 0 0 0 7 】

端板 15 の外面中央部に突設された円筒状のボス 20 の内部にはドライブブッシュ 21 が旋回軸受 23 を介して回動自在に嵌装され、このドライブブッシュ 21 に穿設されたスライド溝 24 内には駆動軸 7 の内端に偏心して突設された偏心駆動ピン 25 がスライド可能に嵌合されている。

30

【 0 0 0 8 】

端板 15 の外面の外周縁とフロントハウジング 6 の内端面との間にはスラスト軸受 36 及びオルダムリンク 26 が介装されている。

旋回スクロール 14 の公転旋回運動による動的アンバランスを平衡させるためにドライブブッシュ 21 にはバランスウェイト 27 が固定され、駆動軸 7 にはバランスウェイト 37 が固定されている。

【 0 0 0 9 】

しかして、駆動軸 7 が回転すると、偏心駆動ピン 25、スライド溝 24、ドライブブッシュ 21、旋回軸受 23、ボス 20 等からなる旋回駆動機構を介して旋回スクロール 14 が駆動され、旋回スクロール 14 はオルダムリンク 26 によってその自転を阻止されながら公転旋回半径を半径とする円軌道上を公転旋回運動する。

40

【 0 0 1 0 】

すると、うず巻状ラップ 12 と 16 の側面の線接触部が次第にうず巻の中心方向に移動し、この結果、圧縮室 19a、19b はその容積を減少しながら、うず巻の中心方向に移動する。

これに伴って、吸入通路 37 を通って吸入室 28 へ吸入された低圧ガス冷媒がうず巻状ラップ 12 と 16 との外末端によって限界された開口部から圧縮室 19a、19b 内へ取り込まれて圧縮されながら中央の室 22 に至り、ここから吐出ポート 29 を通り吐出弁 30 を押し開いて吐出キャビティ 31 へ吐出され、そこから図示しない吐出口を経て流出する。

50

## 【0011】

そして、吸入室28に吸入された低圧ガス冷媒に含まれているミスト状の潤滑油によって圧縮機構C、主軸受9、シャフトシール35、ドライブブッシュ21、旋回軸受23、オルダムリンク26、スラスト軸受36等を潤滑している。

## 【0012】

## 【発明が解決しようとする課題】

上記圧縮機の運転時、吸入室28内に吸入された低圧のガス冷媒及びこれに含まれているミスト状の潤滑油がシャフトシール35のシール隙間を通過して空間38内に入る。

そして、圧縮機の停止時、この空間38内でガス冷媒が液化して液冷媒となって溜まる。

## 【0013】

圧縮機の運転を再開すると、軸受8の温度上昇により空間38内の液冷媒が蒸発することによって空間38内の圧力が上昇して空間38内の潤滑油が軸受8内に侵入してこの軸受8内のグリースを希釈させることによって劣化させるという問題があった。

## 【0014】

## 【課題を解決するための手段】

本発明は上記課題を解決するために発明されたものであって、その要旨とするところは、次のものである。

## 【0015】

ハウジングに内蔵された圧縮機構を上記ハウジングを貫通する駆動軸によって駆動するとともに上記ハウジング内に吸入された低圧ガス冷媒に含まれる潤滑油のミストによって上記圧縮機構を潤滑するものであって、上記圧縮機構の外側に上記ハウジングとの隙間をシールするシャフトシールと、同シャフトシールの外側に上記駆動軸の外端部を上記ハウジングに軸支するグリース充填式の軸受とを具えた圧縮機において、上記シャフトシールと上記軸受との間に限界された空間を大気に連通させる均圧穴を、上記シャフトシールと上記軸受との間の、上記空間の上部位置のハウジングに貫通して設けたことを特徴とする圧縮機である。

## 【0016】

## 【発明の実施の形態】

本発明の実施形態が図1に示されている。

軸受8とその内側に配設されたシャフトシール35との間に限界された空間38の上部を大気に連通させる均圧穴40がフロントハウジング6を貫通するように穿設されている。

他の構成は図2に示す従来のものと同様であり、対応する部材には同じ符号を付してその説明を省略する。

## 【0017】

しかして、圧縮機の運転時、吸入室28内に吸入された低圧ガス冷媒及びこれに含まれているミスト状の潤滑油がシャフトシール35のシール隙間を通過して空間38内に入る。

圧縮機の停止時、空間38内でガス冷媒は液化して液冷媒となって潤滑油と一緒に溜まるが、均圧穴40は空間38の上部に開口しているので、液冷媒及び潤滑油が均圧穴40を通過して外部に溢出することはない。

## 【0018】

圧縮機の運転を再開することによって軸受8の温度が上昇し空間38内の液冷媒が蒸発するが、この冷媒蒸気は均圧穴40を通過して大気中に放出されるので、空間38内の圧力が上昇することはなく、従って、空間38内の潤滑油が軸受8に侵入するのを阻止できる。

## 【0019】

以上、スクロール型圧縮機に本発明を適用した実施形態について説明したが、スクロール型に限らず任意の型式の圧縮機構をハウジングに内蔵してなる圧縮機に本発明を適用することは勿論である。

## 【0020】

## 【発明の効果】

本発明においては、駆動軸の外端部をハウジングに軸支する軸受とその内側に配設されて

10

20

30

40

50

駆動軸とハウジングとの隙間をシールするシャフトシールとの間に限界された空間を大気に連通させる均圧穴を設けたため、この空間の圧力上昇を防止することができ、従って、この空間内の潤滑油が軸受に侵入するのを阻止することができるので、軸受内のグリースが潤滑油により希釈されることによって劣化するのを防止できる。

【0021】

空間の上部に均圧穴を開口させれば、空間内の液冷媒や潤滑油が均圧穴を通して溢出するのを防止しうる。

【図面の簡単な説明】

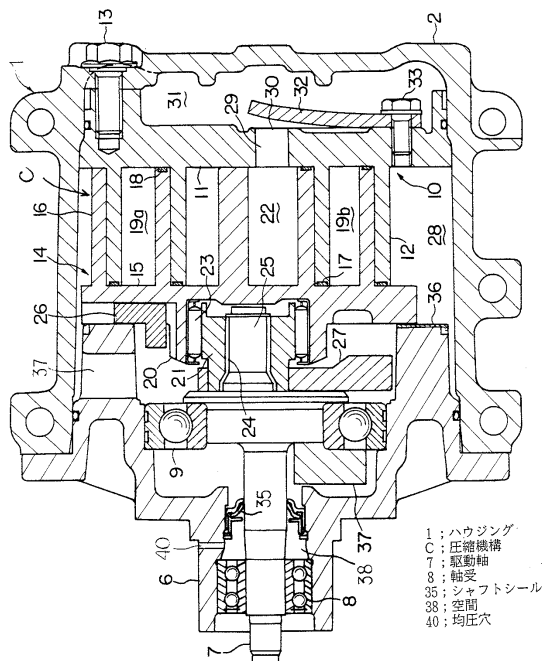
【図1】本発明の実施形態を示す圧縮機の縦断面図である。

【図2】従来のスクロール型圧縮機の縦断面図である。

【符号の説明】

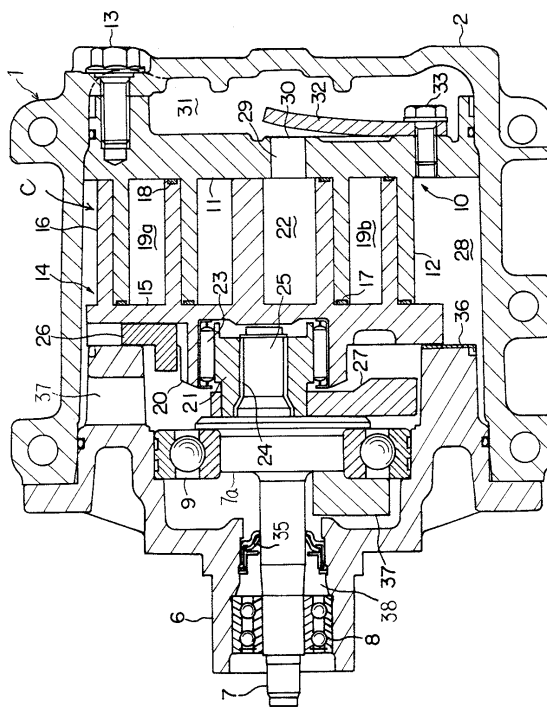
- 1 ハウジング
- C 圧縮機構
- 7 駆動軸
- 8 軸受
- 35 シャフトシール
- 38 空間
- 40 均圧穴

【図1】



- 1 : ハウジング
- C : 圧縮機構
- 7 : 駆動軸
- 8 : 軸受
- 35 : シャフトシール
- 38 : 空間
- 40 : 均圧穴

【図2】



フロントページの続き

審査官 刈間 宏信

(56)参考文献 特開平08-312557(JP,A)  
特開昭64-056912(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
F04C 29/00  
F04C 29/02