

(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2005-113766**

(P2005-113766A)

(43) 公開日 平成17年4月28日(2005.4.28)

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

FO4C 18/356

FO4C 29/02

F I

FO4C 18/356

F O 4 C 29/02 3 1 1 A

FO4C 29/02 321A

テーマコード (参考)

3H029

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2003-348208 (P2003-348208)

(22) 出願日 平成15年10月7日 (2003. 10. 7)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(74) 代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄

(74) 代理人 100103355

弁理士 坂口 智康

(74) 代理人 100109667

弁理士 内藤 浩樹

(72) 発明者 長谷 昭三

大阪府門真市大字門真1006番地 松下

電器産業株式会社内

Fターム(参考) 3H029 AA04 AA13 AB03 BB09 CC04  
CC23 CC33

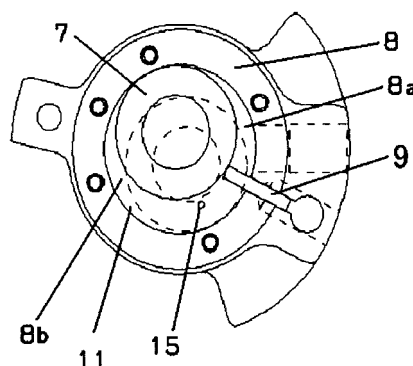
(54) 【発明の名称】 回転式電動圧縮機

(57) 【要約】

【課題】圧縮室に供給されるオイル量は各構成部品の隙間から圧縮室へ任意にしみ出す形になっているのでその量はコントロールされたものではない。そのため過不足によって、摩耗の進行や性能低下を招く原因となる。

【解決手段】補助端板にローラの旋回運動でローラ端面により圧縮室と密閉容器内の油溜りが断続的に開閉する位置に連通穴を設け、この連通穴を通して圧縮室に流れ込むオイル量と圧縮機の冷媒吸込み量との質量比が0.3以下となるように連通穴の位置と径を設定する。

【選択図】 図2



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

密閉容器内に電動機と、この電動機によって駆動されるクランク軸と、クランク軸にて駆動されるローラと、このローラを収納するシリンダと、このシリンダとローラに当接しシリンダ内を吸入室と圧縮室とに仕切る仕切り板と、前記シリンダの両端面に当接するとともに前記クランク軸を保持する軸受けを兼ねる主端板と補助端板とを有し、前記補助端板には前記ローラの旋回運動でローラ端面により前記圧縮室と前記密閉容器内の油溜りが断続的に開閉する位置に連通穴を設け、この連通穴を通して前記圧縮室に流れ込むオイル量と圧縮機の冷媒吸込み量との質量比が 0.3 以下となるように前記連通穴の位置と径を設定してなる回転式電動圧縮機。

10

## 【請求項 2】

連通穴の代わりに補助端板に絞り抵抗を有した部品組み合わせて用いた請求項 1 に記載の回転式電動圧縮機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、冷暖房、あるいは冷蔵庫等の冷却装置に用いられる回転式電動圧縮機に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来より、冷暖房あるいは冷蔵庫等の冷却装置にはローリングピストン型のロータリ圧縮機が用いられて来ている。

20

## 【0003】

この種の圧縮機を図 4 に示す。同図に示すように、密閉容器 101 内には、圧縮機構部 102、電動機 103 を構成するステータ 104、ロータ 105、電動機 103 の回転を圧縮機構部 102 に伝達するクランク軸 106 を有している。また、密閉容器 101 には、低圧冷媒ガスを吸入する吸入管 107、高圧冷媒ガスを吐出する吐出管 108 を備えている。

## 【0004】

上記構成において、電動機 103 を構成するロータ 105 が回転すると、この回転はクランク軸 106 によって圧縮機構部 102 に伝達される。圧縮機構部 102 が回転して圧縮作用が発生すると、吸入管 107 より吸い込まれた低圧の冷媒ガスは、この圧縮機構部 102 で高圧の冷媒ガスに昇圧されて、密閉容器 101 内に吐き出される。この後、この高圧の冷媒ガスは、電動機 103 の隙間を通過して、ステータ 104 とロータ 105 を冷却した後、吐出管 108 より冷凍サイクル（図示せず）へ吐出される。

30

## 【0005】

このような圧縮機においては、圧縮室には各構成部品の組立て隙間から若干量のオイルが適宜漏れ込む構成となっており、これらのオイルは通常運転中は圧縮機構部 102 内の潤滑を良くし、その一部は各構成部品の隙間をシールするために使われている。

## 【特許文献 1】特開平 07 - 174089 号公報

40

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0006】

上記に述べた従来の圧縮機では、圧縮室に供給されるオイル量は各構成部品の隙間から圧縮室へ任意にしみ出す形になっているのでその量はコントロールされたものではなく、成り行きで供給されるオイル量が決定されているのが現状である。そのため、時には供給過多になって圧縮ガスの過熱による能力低下やオイル圧縮による入力増加を招いたり、また時には供給過少により各構成部品の接触部分に十分な潤滑オイルが行き届かず摩耗が進行してしまったり、各隙間においてオイルによる十分なシール性能が得られずに漏れによる性能低下を招く原因となっている。

50

## 【 0 0 0 7 】

本発明はこのような従来の課題を解決するものであり、圧縮室に最適なオイル量を供給することでオイル量の過不足を無くし、性能および信頼性が共に高い高性能な回転式電動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】

## 【 0 0 0 8 】

上記課題を解決するために本発明は、補助端板にローラの旋回運動でローラ端面により圧縮室と密閉容器内の油溜りが断続的に開閉する位置に連通穴を設け、この連通穴を通して圧縮室に流れ込むオイル量と圧縮機の冷媒吸込み量との質量比が0.3以下となるように連通穴の位置と径を設定するものである。

10

## 【 0 0 0 9 】

また上記連通穴の代わりに補助端板に絞り抵抗を有した部品組み合わせて用いる構成にしたものである。

## 【発明の効果】

## 【 0 0 1 0 】

本発明は、補助端板にローラの旋回運動でローラ端面により圧縮室と密閉容器内の油溜りが断続的に開閉する位置に連通穴を設け、この連通穴を通して圧縮室に流れ込むオイル量と圧縮機の冷媒吸込み量との質量比が0.3以下となるように連通穴の位置と径を設定することで、潤滑の面でも性能の面でも最適なオイル量を圧縮室に供給する事ができ、高性能・高信頼性を有した回転式電動圧縮機を提供することができる。

20

## 【 0 0 1 1 】

また、連通穴の代わりに、補助端板に絞り機構を有する部品を組み合わせて使っても、同様の効果を得る事ができる。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【 0 0 1 2 】

以下、本発明の実施例について図面を参照して説明する。

## 【 0 0 1 3 】

## (実施の形態1)

図1に示すように、ロータリ型の回転式電動圧縮機では、密閉容器1の内部に圧縮機構2を駆動する電動機3の固定子4が固定され、この電動機3の回転子5に圧縮機構2を駆動するクランク軸6が結合されており、圧縮機構2の下にはオイル溜り14がある。

30

## 【 0 0 1 4 】

圧縮機構2は、クランク軸6によって駆動されるローラ7と、円筒状気筒であるシリンダ8とローラ7に当接してシリンダ8内を吸入室8aと圧縮室8bに仕切る仕切り板9およびシリンダ8の両端面を保持する端板にて構成されている。ここで端板はクランク軸6を保持する軸受けも兼ねる主端板10と補助端板11とにより上下から挟み込むように配設され、主端板10の外周で密閉容器1に溶接固定されている。シリンダ8には吸入孔12が具備され、吸入孔12に圧入された吸入接続管13より吸入ガスを吸入室8a内に導く。

## 【 0 0 1 5 】

ここで、補助端板11には圧縮室8bとオイル溜り14を連通する連通穴15が開いており、図2に示すようにローラ7の旋回運動によりローラ7の端面によって断続的に開閉する構成になっている。また、同時にこの連通穴15を通過するオイルの量は圧縮機の冷媒吸込み量との質量比が0.3以下となるように連通穴15の位置と穴径は設定されている。

40

## 【 0 0 1 6 】

連通穴15が開いているとき(図2実線の状態)にはオイル溜り14からオイルが圧縮室8bに流れ込み、そのオイルによって圧縮機構2の各構成部品は良好な潤滑状態を保つ事ができると共に、また一部は各構成部品の隙間をシールするためのシールオイルとして使われ、漏れによる性能低下が抑えられる。同時に、供給量の対冷媒質量比が0.3以下

50

に規制されているため、供給過多によってオイルの冷媒過熱による性能低下やオイル圧縮による入力増加を防ぐ事ができる。

【 0 0 1 7 】

また、図 3 に示すように連通穴 1 5 の代わりに、補助端板 1 1 に絞り機構を有する部品 1 6 を使っても、同様の効果を得る事ができる。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 1 8 】

以上のように、本発明にかかる回転式電動圧縮機は、潤滑の面でも性能の面でも最適なオイル量を圧縮室に供給する事が可能となるので、冷暖房、あるいは冷蔵庫等の冷却装置の用途に適用できる。

10

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 9 】

【図 1】本発明の実施例を示す圧縮機の縦断面図

【図 2】本発明の実施例を示す詳細図

【図 3】本発明の別の実施例を示す詳細図

【図 4】従来の圧縮機の縦断面図

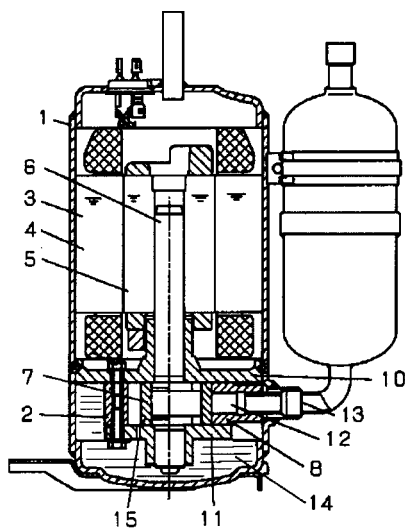
【符号の説明】

【 0 0 2 0 】

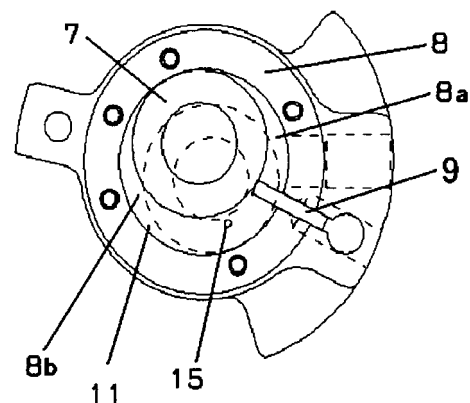
- 7        ローラ
- 8        シリンダ
- 8 a     吸入室
- 8 b     圧縮室
- 9        仕切り板
- 1 1      補助端板
- 1 5      連通穴

20

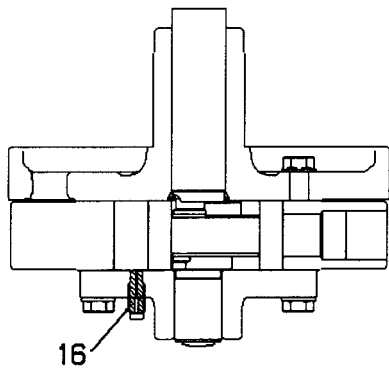
【図 1】



【図 2】



【 図 3 】



【 図 4 】

