

(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2016-176449

(P2016-176449A)

(43) 公開日 平成28年10月6日 (2016. 10. 6)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
F O 4 B 39/04 (2006.01)	F O 4 B 39/04 K	3 H 0 0 3
F O 4 C 29/02 (2006.01)	F O 4 C 29/02 3 5 1 B	3 H 0 3 9
F O 4 C 18/02 (2006.01)	F O 4 C 18/02 3 1 1 Y	3 H 1 2 9

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2015-58904 (P2015-58904)
 (22) 出願日 平成27年3月23日 (2015. 3. 23)

(71) 出願人 515294031
 ジョンソンコントロールズ ヒタチ エア
 コンディショニング テクノロジー (ホ
 ンコン) リミテッド
 ホンコン、ケーエルエヌ カオルーンベ
 イ 8ラムチャックストリート オクタワ
 ー 12/エフ
 (74) 代理人 110000350
 ポレール特許業務法人
 (72) 発明者 石川 正典
 東京都千代田区丸の内一丁目6番6号 株
 式会社日立製作所内
 (72) 発明者 近野 雅嗣
 東京都千代田区丸の内一丁目6番6号 株
 式会社日立製作所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 圧縮機

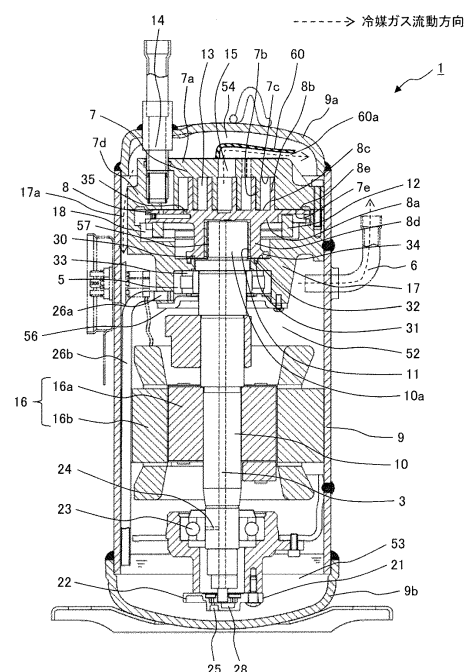
(57) 【要約】

【課題】冷媒ガスと潤滑油との混合物からの油分離効率を向上させた圧縮機を提供する。

【解決手段】密閉容器内に、固定部材と、可動部材とを備え、固定部材と可動部材とにより作動流体を圧縮する圧縮室が形成される圧縮機において、固定部材に設けられ、圧縮室で圧縮された作動流体を吐出する吐出口と、吐出口の下流に設けられる吐出空間と、圧縮された作動流体を吐出口から密閉容器の内壁面へ導くとともに、吐出空間から内壁面までの間に流路面積が小さくなる誘導流路と、吐出空間から作動流体を排出する排出部と、誘導流路を通過した作動流体を巡回させて排出部まで導く流路壁と、を備える。

【選択図】 図 1

図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

密閉容器内に、固定部材と、可動部材とを備え、前記固定部材と前記可動部材とにより作動流体を圧縮する圧縮室が形成される圧縮機において、

前記固定部材に設けられ、前記圧縮室で圧縮された作動流体を吐出する吐出口と、

前記吐出口の下流に設けられる吐出空間と、

圧縮された作動流体を前記吐出口から前記密閉容器の内壁面へ導くとともに、前記吐出口から前記内壁面までの間に流路面積が小さくなる誘導流路と、

前記吐出空間から作動流体を排出する排出部と、

前記誘導流路を通過した作動流体を旋回させて前記排出部まで導く流路壁と、を備える圧縮機。

10

【請求項 2】

前記密閉容器は、円筒形状である、請求項 1 記載の圧縮機。

【請求項 3】

前記吐出空間は、前記密閉容器の一方の端部と前記固定部材との間に設けられている、請求項 2 記載の圧縮機。

【請求項 4】

前記開口部は、前記作動流体が前記密閉容器の中心軸から離れる方向に向かうように設けられている、請求項 2 又は 3 に記載の圧縮機。

【請求項 5】

前記誘導流路の前記開口部の流路断面積は、前記吐出口の流路断面積以下である、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の圧縮機。

20

【請求項 6】

前記誘導流路の前記開口部は、前記排出部に対向していない、請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の圧縮機。

【請求項 7】

前記誘導流路の開口部は、発生した前記旋回流が前記密閉容器の中心軸の周りに 270° 以上移動した後、前記排出部に流入するように配置されている、請求項 6 記載の圧縮機。

【請求項 8】

前記吐出空間には、前記旋回流が通過する流路を形成するトラップ流路壁が設けられている、請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の圧縮機。

30

【請求項 9】

前記トラップ流路壁は、曲線状である、請求項 8 記載の圧縮機。

【請求項 10】

前記固定部材は、固定スクロールであり、

前記可動部材は、旋回スクロールであり、

これらがスクロール圧縮機を構成する、請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載の圧縮機。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

40

【0001】

本発明は、冷媒を圧縮する圧縮機に関する。

【背景技術】**【0002】**

本技術分野の背景技術として、台板に渦巻状のラップを立設した固定スクロールと、鏡板に渦巻状のラップを立設し固定スクロールと噛み合わされて圧縮室を形成する旋回スクロールと、圧縮室で圧縮した作動流体が吐出される吐出空間と、旋回スクロールまたは固定スクロールの少なくともいずれか一方の背面に設けられ旋回スクロールと固定スクロールの両部材の少なくとも一方を他方に押付けるための背圧室とを備えたスクロール圧縮機が知られている。

50

【 0 0 0 3 】

また、特許文献 1 には、密閉容器内に固定スクロールとフレイムを備え、それらの間にモータによって駆動される回転軸により旋回駆動される旋回スクロールを備えた冷媒圧縮用のスクロール圧縮機において、フレイムは、フレイム外周通路を有し、モータの固定子は、フレイム外周通路からの冷媒流に対向する固定子端面を有するとともに、回転軸を基準とした周方向に対してフレイム外周通路とは異なる位置に固定子外周通路を有する構成が記載されている。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 4 】

10

【 特許文献 1 】 特開 2 0 1 2 - 6 7 6 7 6 号 公 報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 5 】

固定スクロールと旋回スクロールで構成される冷媒圧縮部の吐出口から吐出された冷媒ガスと潤滑油との混合物は、固定スクロールと密閉容器内壁に囲まれる吐出空間に吐出されたのち、密閉容器内壁に衝突し、冷媒ガスと潤滑油との混合物から潤滑油の一部が分離される。しかし、吐出出口から吐出直後の冷媒ガス中の潤滑油は、主として微小液滴状態で冷媒ガス中に存在していると考えられるが、従来構造では微小液滴状態の潤滑油の吐出空間内での油分離効率が低いという課題があった。

20

【 0 0 0 6 】

本発明の目的は、冷媒ガスと潤滑油との混合物からの油分離効率を向上させた圧縮機を提供することにある。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 7 】

本発明は、密閉容器内に、固定部材と、可動部材とを備え、固定部材と可動部材とにより作動流体を圧縮する圧縮室が形成される圧縮機において、固定部材に設けられ、圧縮室で圧縮された作動流体を吐出する吐出出口と、吐出出口の下流に設けられる吐出空間と、圧縮された作動流体を吐出出口から密閉容器の内壁面へ導くとともに、吐出出口から内壁面までの間に流路面積が小さくなる誘導流路と、吐出空間から作動流体を排出する排出部と、誘導流路を通過した作動流体を旋回させて排出部まで導く流路壁と、を備える。

30

【 発明の効果 】

【 0 0 0 8 】

本発明によれば、稼働中の圧縮機において、冷媒ガスと潤滑油との混合物からの油分離効率を向上することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 0 9 】

【 図 1 】 実施例のスクロール圧縮機を示す縦断面図である。

【 図 2 】 図 1 のスクロール圧縮機における固定スクロールと旋回スクロールとの噛み合い状態を示す横断面図である。

40

【 図 3 】 図 1 のスクロール圧縮機の誘導流路の形状を示す横断面図である。

【 図 4 】 図 3 の誘導流路の周辺部にトラップ流路壁を設けた例を示す横断面図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 0 】

本発明は、空調用や冷凍用などの冷凍サイクルに使用される冷媒圧縮機、或いは空気やその他のガスを圧縮するガス圧縮機として好適なスクロール圧縮機等に係り、特にオイルレートの低減を図るのに好適な圧縮機に関する。

【 0 0 1 1 】

本発明は、固定部材と、可動部材と、これらを収納した密閉容器と、を備え、固定部材と可動部材との間には、作動流体の圧縮室が形成され、固定部材には、圧縮室で圧縮され

50

た作動流体が吐出される吐出口が設けられ、密閉容器の内部には、吐出口の下流側に位置する吐出空間が設けられた圧縮機において、吐出口の下流側には、開口部が設けられた誘導流路を設け、これにより吐出口から吐出される作動流体がその流路断面積の拡大を制限された状態で密閉容器の内壁面に衝突する構成とし、作動流体が圧縮機の外部に供給される際に通過する吐出空間からの排出部は、吐出空間に作動流体の旋回流が発生するように配置する。

【 0 0 1 2 】

以下、実施例について図面を用いて説明する。

【 実施例 1 】

【 0 0 1 3 】

10

図 1 は、スクロール圧縮機の縦断面図である。

【 0 0 1 4 】

本図において、スクロール圧縮機 1 は、固定スクロール 7（固定スクロール部材）、旋回スクロール 8（旋回スクロール部材）、モータ部 16（16a：回転子、16b：固定子）、シャフト 10（回転軸）等をケース 9（密閉容器）に収納した構成を有する。ケース 9 は、円筒形状である。

【 0 0 1 5 】

本図に示すように、固定スクロール 7 は、円板状の台板 7a と、この台板 7a の片面に渦巻状に立設されたラップ 7b と、台板 7a の外周側に位置しラップ 7b の先端面と連続する鏡板面 7e を有しラップ 7b を囲む筒状の支持部 7d と、を含む。なお、ラップ 7b は「歯」に見立てられるため、ラップ 7b の先端面は、歯先と呼ばれ、ラップ 7b が立設された台板 7a の表面は、ラップ 7b の間にあるため、歯底 7c と呼ばれる。

20

【 0 0 1 6 】

また、支持部 7d が旋回スクロール 8 の鏡板 8a と接する面は、固定スクロール 7 の鏡板面 7e となっている。固定スクロール 7 は、その支持部 7d がボルトなどによりフレーム 17 に固定され、固定スクロール 7 と一体となったフレーム 17 は溶接などの固定手段によりケース 9 に固定されている。

【 0 0 1 7 】

旋回スクロール 8 は、固定スクロール 7 に対向して配置され、固定スクロール 7 のラップ 7b と旋回スクロールのラップ 8b とが噛み合わされて、フレーム 17 内に旋回可能に設けられている。旋回スクロール 8 は、円板状の鏡板 8a と、この鏡板 8a の表面である歯底 8c から立設された渦巻状のラップ 8b と、鏡板 8a の背面中央に設けられたボス部 8d と、を有する。また、鏡板 8a の外周部の固定スクロール 7 と接する表面は、旋回スクロール 8 の鏡板面 8e となっている。

30

【 0 0 1 8 】

ケース 9 は、上キャップ 9a 及び下キャップ 9b により密閉されている。以下では、ケース 9、上キャップ 9a 及び下キャップ 9b を合わせて「密閉容器」と呼ぶことがある。密閉容器は、円筒形状であることが望ましい。

【 0 0 1 9 】

ケース 9 の内部には、固定スクロール 7 と旋回スクロール 8 とで構成されたスクロール部、モータ部 16（16a：回転子、16b：固定子）および潤滑油などが収納されている。モータ部 16 の回転子 16a と一体に固定されたシャフト 10（回転軸）は、フレーム 17 に主軸受 5 を介して回転自在に支持され、固定スクロール 7 の中心軸線と同軸となっている。

40

【 0 0 2 0 】

シャフト 10 の先端には、クランク部 10a が設けられている。このクランク部 10a は、旋回スクロール 8 の背面に設けられたボス部 8d に挿入されている。旋回スクロール 8 は、シャフト 10 の回転に伴い、旋回可能に構成されている。クランク部 10a とボス部 8d との間には、旋回軸受 11 が挟まれている。旋回スクロール 8 の中心軸線は、固定スクロール 7 の中心軸線に対して所定距離だけ偏心した状態となる。また、旋回スクロー

50

ル 8 のラップ 8 b は、固定スクロール 7 のラップ 7 b に周方向に所定角度だけずらして重ね合わされている。さらに、旋回スクロール 8 を固定スクロール 7 に対して自転しないように拘束しながら相対的に旋回運動させるためのオルダムリング 1 2 が旋回スクロール 8 とフレーム 1 7 との間に組み合わされている。

【 0 0 2 1 】

図 2 は、固定スクロール 7 と旋回スクロール 8 との噛み合い状態を示す平面図である。

【 0 0 2 2 】

本図に示すように、ラップ 7 b , 8 b 間には、三日月状の複数の圧縮室 1 3 (1 3 a , 1 3 b) が形成されている。旋回スクロール 8 を旋回運動させると、各圧縮室は、中央部に移動するに従い、連続的に容積が縮小される。即ち、旋回スクロールラップ 8 b の内線側および外線側に、それぞれ旋回内線側圧縮室 1 3 a および旋回外線側圧縮室 1 3 b が形成される。符号 2 0 は、吸込室であり、流体を吸入している途中の空間である。この吸込室 2 0 は、旋回スクロール 8 の旋回運動の位相が進んで、流体の閉じ込みを完了した時点から圧縮室 1 3 となる。

【 0 0 2 3 】

吸込口 1 4 は、固定スクロール 7 に設けられている。この吸込口 1 4 は、吸込室 2 0 と連通するように台板 7 a の外周側に穿設されている。また、吐出口 1 5 は、最内周側の圧縮室 1 3 と連通するように固定スクロール 7 の台板 7 a の渦巻中心付近に穿設されている。

【 0 0 2 4 】

モータ部 1 6 によりシャフト 1 0 を回転駆動すると、シャフト 1 0 のクランク部 1 0 a から旋回軸受 1 1 を介して旋回スクロール 8 に伝えられ、旋回スクロール 8 は、固定スクロール 7 の中心軸線を中心に、所定距離の旋回半径をもって旋回運動する。この旋回運動時に旋回スクロール 8 が自転しないように、オルダムリング 1 2 によって拘束される。

【 0 0 2 5 】

旋回スクロール 8 の旋回運動によって、各ラップ 7 b , 8 b の間にできる圧縮室 1 3 は、中央に連続的に移動し、その移動に従って圧縮室 1 3 の容積が連続的に縮小する。これにより、吸込口 1 4 から吸込まれた流体（例えば、冷凍サイクルを循環する冷媒ガス）を各圧縮室 1 3 内で順次圧縮し、圧縮された流体は吐出口 1 5 からケース上部の吐出空間 5 4 に吐出される。吐出された流体は、吐出空間 5 4 からフレーム 7 の外周側に単数または複数本設けられたフレーム外周通路 1 7 a を通り、ケース 9 内のモータ室 5 2 に入り、吐出パイプ 6 から圧縮機の外部、例えば冷凍サイクルに供給される。ここで、フレーム外周通路 1 7 a の入り口は、吐出空間 5 4 からの排出部であり、台板 7 a の上面に設けてある。

【 0 0 2 6 】

なお、スクロール圧縮機以外の圧縮機においては、固定スクロール部材に対応する固定部材と、旋回スクロール部材に対応する可動部材と、を用い、これらの間に作動流体の圧縮室が形成される。

【 0 0 2 7 】

図 1 に示すように、潤滑油は、ケース 9 の底部に貯留されている。シャフト 1 0 の下端には、容積型または遠心式の給油ポンプ 2 1 を設けている。シャフトの回転により給油ポンプ 2 1 も作動させ、潤滑油を給油ポンプケース 2 2 に設けた潤滑油吸込口 2 5 から吸入して、給油ポンプ 2 1 の吐出口 2 8 から吐出する。吐出された潤滑油は、シャフトに設けた貫通穴 3 を通って上部へ供給される。潤滑油の一部は、シャフト 1 0 に設けた横穴 2 4 を通って副軸受 2 3 を潤滑し、ケース底部の油溜り 5 3 に戻る。その他大部分の潤滑油は、貫通穴 3 を通ってシャフト 1 0 のクランク 1 0 a 上部に達し、クランク 1 0 a に設けた油溝 5 7 を通って旋回軸受 1 1 を潤滑する。そして、旋回軸受 1 1 の下部に設けた主軸受 5 を潤滑した後、排油穴 2 6 a および排油パイプ 2 6 b を通ってケース底部の油溜まり 5 3 へ戻る。

【 0 0 2 8 】

ここで、油溝 5 7、旋回軸受 1 1 で形成される空間と、主軸受 5 を収める空間（フレーム 1 7、シャフト 1 0、フレームシール 5 6、旋回スクロール 8 のボス部 8 d に設けられたつば形状の旋回ボス部材 3 4、シール部材 3 2 で形成された空間）とをあわせて、第 1 の空間 3 3 と呼ぶことにする。この第 1 の空間 3 3 は、吐出圧力に近い圧力を有する空間である。主軸受 5 および旋回軸受 1 1 の潤滑のために第 1 の空間 3 3 に流入した潤滑油の大部分は、排油穴 2 6 a および排油パイプ 2 6 b を通ってケース底部へ戻るが、一部の潤滑油は、オルダムリング 1 2 の潤滑、及び固定スクロール 7 と旋回スクロール 8 との摺動部の潤滑に使われる。シールに必要な最低限の量の潤滑油が、シール部材 3 2 の上端面と旋回ボス部材 3 4 との端面間の後述の油漏出手段を介して背圧室 1 8 に入る。背圧室 1 8 は、第 2 の空間と呼ぶことにする。

10

【0029】

シール部材 3 2 は、フレーム 1 7 に設けられた円環溝 3 1 に波状バネ（図示せず）と共に挿入されており、吐出圧力となっている第 1 の空間 3 3 と、吸込圧力と吐出圧力との間の圧力となっている背圧室 1 8 とを仕切っている。油漏出手段は、例えば旋回ボス部材 3 4 に設けられた複数の穴 3 0 とシール部材 3 2 とで構成される。複数の穴 3 0 は、旋回スクロール 8 の旋回運動に伴い、シール部材 3 2 を跨いだ円運動を行い、第 1 の空間 3 3 と背圧室 1 8 との間を移動する。これにより、第 1 の空間 3 3 の潤滑油を穴 3 0 に溜め、背圧室 1 8 へ間欠的に移送することにより、必要最小限の油を背圧室 1 8 に導くことができる。複数の穴 3 0 の代わりにスリットなどを設けて背圧室への油漏出手段としても良い。

20

【0030】

背圧室 1 8 に入った潤滑油は、背圧が高くなると、背圧室 1 8 と圧縮室 1 3 とを連通する背圧孔 3 5 を通って圧縮室 1 3 へ入り、その後、吐出口 1 5 から吐出空間 5 4 へ吐出され、一部は、例えば冷媒ガスと共に吐出パイプ 6 から冷凍サイクルへ吐出され、残りはケース 9 内で冷媒ガスと分離されてケース底の油溜り 5 3 に貯留される。ケース 9 内において冷媒ガスから潤滑油を分離する割合（分離率）が向上すれば、吐出パイプ 6 から冷凍サイクルへ吐出される潤滑油を低減することができる。

【0031】

次に、上述のスクロール圧縮機 1 における冷媒ガスと潤滑油との分離の詳細について説明する。

【0032】

スクロール圧縮機 1 においては、ケース 9 内に流入する潤滑油は、主として背圧室 1 8 を経由し、固定スクロール 7 と旋回スクロール 8 との摺動部の潤滑およびシールを行い、圧縮室 1 3 に入った後、吐出口 1 5 から吐出空間 5 4 へ冷媒ガスと共に吐出される。吐出される冷媒ガス中の潤滑油は、主として微小液滴状態で冷媒ガス中に分散して存在している。

30

【0033】

冷媒ガスからの潤滑油の分離は、主として上キャップ 9 a の内壁面に冷媒ガス及び潤滑油が衝突する際に、慣性効果により潤滑油が壁面へ衝突付着することで分離される。壁面へ衝突付着した潤滑油は、壁面に沿って重力方向に流下し、最終的にケース底の油溜り 5 3 に貯留される。

40

【0034】

冷媒ガス中に含まれる潤滑油の壁面への付着率を高めるためには、潤滑油の液滴の慣性エネルギーを大きくすることが有効である。慣性エネルギーが大きいと、冷媒ガスが壁面に衝突し、流れ方向が変化する際に、潤滑油が冷媒ガスの流れに追従しきれずに壁面へ衝突する割合が高まる。慣性エネルギーが小さい場合は、潤滑油は冷媒ガスの流れに追従しやすくなり、壁面への衝突割合は低下する。慣性エネルギーを高めるためには、潤滑油の液滴の運動速度を上げることが有効である。ある冷媒ガス流量においては、流路断面積が小さいほうが冷媒ガス流速および冷媒ガス流れに追従して移動する潤滑油の液滴の運動速度を上げることができる。ノズルから空間中へガス噴流が吐出する場合を考えると、ガス噴流は、ノズル出口から距離が大きくなるに従い、拡散により流速が低下するため、ノズル出口と

50

壁面との距離が近いほど、衝突するガスの流速を大きく取ることができる。

【0035】

本実施例では、吐出空間54において、吐出口15の後流側に、吐出口15と一体または別体で形成された誘導流路60を設け、誘導流路60は回転軸方向から見て半径方向に冷媒流が吐出されるようにケース9内壁面に向け流路が形成されている。誘導流路60の半径方向の出口は、吐出空間54に開口した開口部60aである。開口部60aからケース9内壁面までの距離は、吐出口15出口とケース9内壁面との距離以下となるような位置に設置される。これにより、冷媒ガス噴流の拡散の影響を低減し、従来構造より冷媒ガスのケース9内壁面への衝突速度が上がり、潤滑油の壁面への付着量が増え分離効率が高まり、吐出パイプ6から冷凍サイクルへ吐出される潤滑油を低減することができる。

10

【0036】

一般に、開口部60aは、作動流体が密閉容器の中心軸から離れる方向に向かうように設けられていることが望ましい。

【0037】

図1においては、誘導流路60は、回転軸を基準としてほぼ半径方向に作動流体を流し、開口部60aから当該半径方向に作動流体を流出させるように構成されている。この場合、流出した作動流体は、ケース9又は上キャップ9aの内壁面に衝突した後、吐出空間54に広がる。回転軸を基準として開口部60aから180°回転した位置にフレーム外周通路17aの入り口（吐出空間からの排出部）を設ければ、広がった作動流体が開口部60aから最も遠い位置まで旋回することになるため望ましい。

20

【0038】

なお、本発明の誘導流路60及びその開口部60aは、図1の例に限定されるものではなく、上キャップ9aの頂部に向けた構成（回転軸の中心軸方向に向けた構成、すなわち台板7aの表面を基準として仰角90°）としてもよいし、当該仰角を90°未満として上キャップ9aの内壁面に作動流体を衝突させる構成としてもよい。いずれの場合も、開口部60aとフレーム外周通路17aの入り口（吐出空間からの排出部）との距離を可能な限り大きくするように位置関係を調整することにより、作動流体を旋回させて潤滑油の分離効率を高めることができる。

【0039】

この場合に、誘導流路60の半径方向流路断面積（開口部60aにおける流路断面積）は、壁面衝突位置での冷媒ガス流速が従来形状と比較して高速となる範囲で、吐出口15の出口断面積と同等もしくは大きくなるように設けることができる。

30

【0040】

さらに、誘導流路60による圧力損失の影響が小さく、油分離効率の向上効果が優位な場合は、誘導流路60の半径方向流路断面積は、吐出口15の出口断面積以下となるように設置してもよい。これにより、冷媒ガス流速を更に加速することができ、潤滑油の壁面への付着量が増え、分離効率が高まり、吐出パイプ6から冷凍サイクルへ吐出される潤滑油を低減することができる。

【0041】

一般に、誘導流路の開口部の流路断面積は、吐出口の流路断面積以下であることが望ましい。

40

【0042】

なお、誘導流路60は、本実施例で示すように、吐出口15を覆うようなカバー状で供されてもよいし、固定スクロール台板7aからケース9内壁面まで立設されるような壁面で構成されてもよい。

【0043】

上記の構成により、吐出口から吐出される潤滑油を含む作動流体（冷媒等）がその流路断面積の拡大を制限された状態で密閉容器の内壁面に衝突するようになる。

【0044】

誘導流路60は、例えば、薄板状の金属板をプレス加工し流路壁面を形成することがで

50

きる。固定方法として、固定スクロールの台板 7 a に、溶接又はねじにより固定すること
で取り付けても良い。ただし、加工方法および固定方法はこれに限定されるものではなく
、他の方法を用いて実施してもよい。

【実施例 2】

【0045】

図 3 は、回転軸方向から見た固定スクロール 7 上面および誘導流路 6 0 の断面を示した
ものである。

【0046】

図 3 では、誘導流路 6 0 の周方向の開口部 6 0 b を、回転軸方向から見て一方向側のみに
開口するように設けている。これにより、吐出空間 5 4 内に回転軸方向から見ていづれ
かの周方向の流れが形成されるとともに、流れが一方向に限定されることで、誘導流路 6
0 の周方向の開口部 6 0 b からフレーム外周通路 1 7 a に至る流路長を大きくすることが
できる。これにより、潤滑油の沈降による分離が促進される。

10

【0047】

また、誘導流路 6 0 の開口部 6 0 a (図 1) が、回転軸方向から見て、フレーム外周通
路 1 7 a から周方向に最も遠い位置に設置されており、これにより誘導流路 6 0 の周方向
の開口部 6 0 b からフレーム外周通路 1 7 a に至る流路長を最大化することができる。こ
れにより、潤滑油の沈降による分離が更に促進される。

【0048】

図 3 に示すように、誘導流路 6 0 の開口部 6 0 b は、吐出空間からの排出部に対向して
いない。

20

【0049】

また、誘導流路 6 0 の流路断面積は、吐出口 1 5 の近くに比べ、ケース 9 の近くに向か
うほど狭くなっている。これにより、開口部 6 0 b から流出する作動流体の流速を高め、
旋回流に含まれる潤滑油の分離を促進することができる。

【0050】

図 3 に示すように、フレーム外周通路 1 7 a の入り口 (吐出空間からの排出部) は、誘
導流路 6 0 の開口部 6 0 b からの角度で、誘導流路 6 0 の開口部 6 0 b から流出した作動
流体の旋回方向に 270°以上の位置に設置することが望ましい。言い換えると、誘導流
路 6 0 の開口部 6 0 b は、発生した旋回流が密閉容器の中心軸の周りに 270°以上移動
した後、吐出空間からの排出部に流入するように配置されていることが望ましい。

30

【実施例 3】

【0051】

図 4 は、回転軸方向から見た固定スクロール 7 上面および誘導流路 6 0 の断面およびト
ラップ流路 6 1 の断面を示したものである。

【0052】

本実施例では、誘導流路 6 0 の下流側の吐出空間 5 4 において、同心円状またはらせん
状またはそれに類する曲線状のトラップ流路壁 6 1 を備えている。トラップ流路壁 6 1 に
より吐出空間 5 4 内の旋回流の誘導を促進するとともに、潤滑油を含む冷媒ガス流れが
壁面と接する面積を大きくすることで壁面への潤滑油の付着が増え、潤滑油の分離が促進
される。なお、トラップ流路壁 6 1 は、金網や多孔壁などの冷媒ガス流れを部分的に透過
するような部材で構成されていてもよい。

40

【0053】

また、トラップ流路壁 6 1 を誘導流路 6 0 の半径方向端面として用いて、ケース 9 内壁
面ではなくトラップ流路壁 6 1 に冷媒ガス流れが衝突するように構成してもよい。

【符号の説明】

【0054】

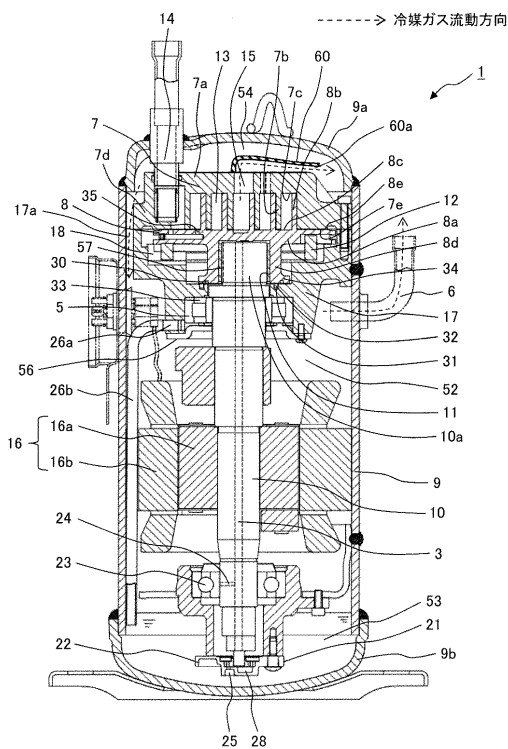
1 : スクロール圧縮機、 3 : 貫通穴、 5 : 主軸受、 6 : 吐出パイプ、 7 : 固定スクロー
ル、 7 a : 台板、 7 b : ラップ、 7 c : 歯底、 7 d : 支持部、 7 e : 鏡板面、 8 : 旋回ス
クロール、 8 a : 鏡板、 8 b : ラップ、 8 c : 歯底、 8 d : ボス部、 8 e : 鏡板面、 9 :

50

ケース、9 a：上キャップ、9 b：下キャップ、10：シャフト、10 a：クランク部、11：旋回軸受、12：オルダムリング、13：圧縮室、13 a：旋回内線側圧縮室、13 b：旋回外線側圧縮室、14：吸込口、15：吐出口、16：モータ部、16 a：回転子、16 b：固定子、17：フレーム、17 a：フレーム外周通路、18：背圧室、20：吸込室、21：給油ポンプ、23：副軸受、30：穴、32：シール部材、33：第1の空間、34：旋回ボス部材、35：背圧孔、52：モータ室、53：油溜り、54：吐出空間、56：フレームシール、60：誘導流路、60 a：開口部、60 b：周方向の開口部、61：トラップ流路壁。

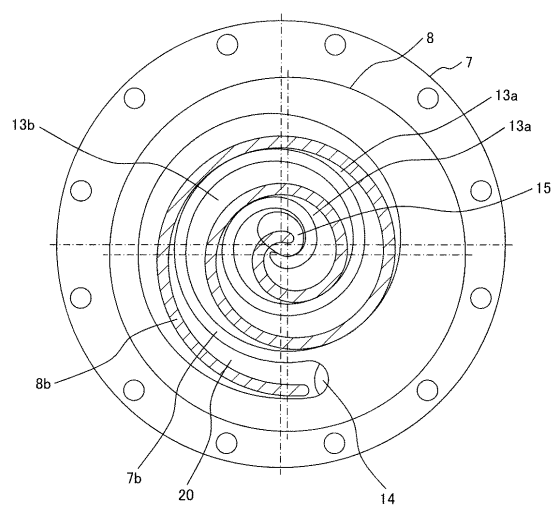
【図1】

図 1



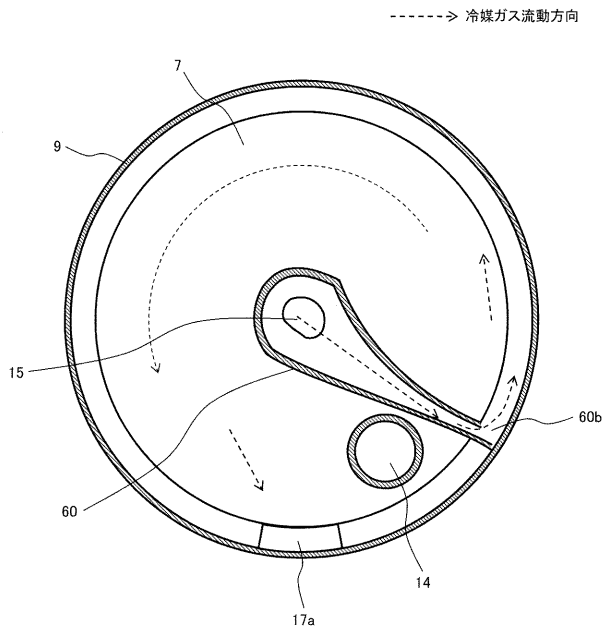
【図2】

図 2



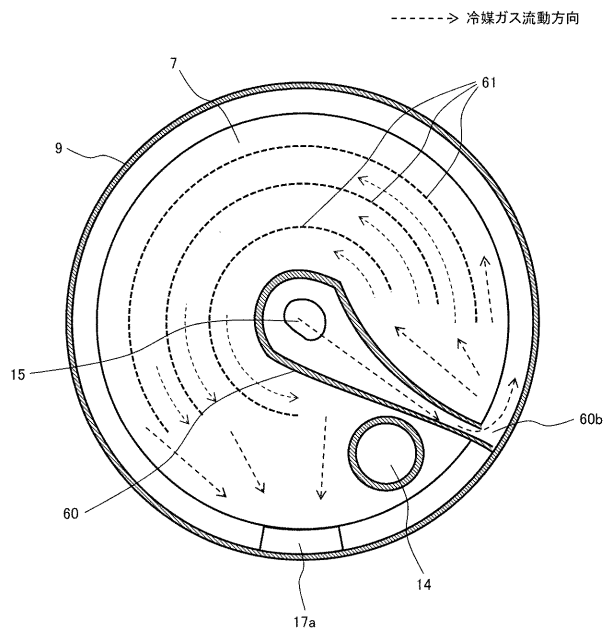
【図 3】

図 3



【図 4】

図 4



フロントページの続き

- (72)発明者 太田原 優
東京都港区海岸一丁目 1 6 番 1 号 日立アプライアンス株式会社内
- (72)発明者 武田 啓
東京都港区海岸一丁目 1 6 番 1 号 日立アプライアンス株式会社内
- (72)発明者 中村 聡
東京都港区海岸一丁目 1 6 番 1 号 日立アプライアンス株式会社内
- F ターム(参考) 3H003 AA05 AC03 BH07 CD01
3H039 AA06 AA12 BB16 CC29 CC33
3H129 AA02 AA14 BB05 CC09 CC25 CC45