

(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2012-189043

(P2012-189043A)

(43) 公開日 平成24年10月4日(2012.10.4)

(51) Int.Cl.
F04C 18/02 (2006.01)

F I
F04C 18/02 311A

テーマコード(参考)
3H039

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2011-55207(P2011-55207)
(22) 出願日 平成23年3月14日(2011.3.14)

(71) 出願人 000003218
株式会社豊田自動織機
愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地
(74) 代理人 110001117
特許業務法人ばてな
(72) 発明者 村上 和朗
愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会
社豊田自動織機内
Fターム(参考) 3H039 AA02 AA12 BB02 CC32 CC33
CC34 CC35

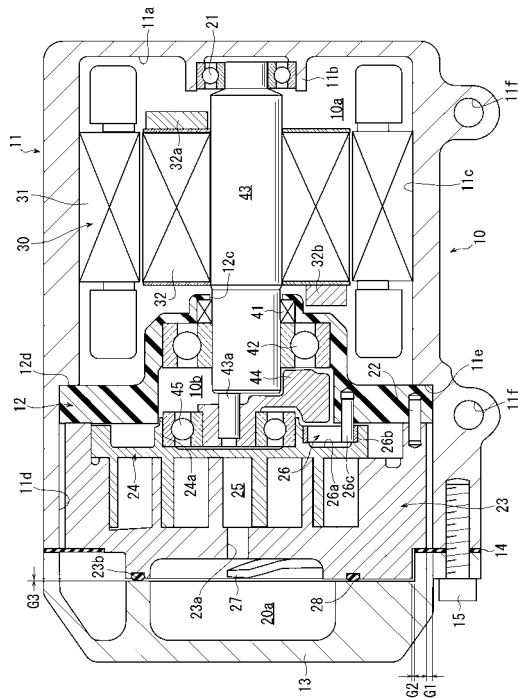
(54) 【発明の名称】 車両用スクロール型圧縮機

(57) 【要約】

【課題】より静粛性に優れた車両用スクロール型圧縮機を提供する。

【解決手段】ハウジング10は、先端側軸受装置21によって駆動軸43の先端部を支持する第1ハウジング11と、第1ハウジング11に対して固定されて後端側軸受装置42によって駆動軸43の後端部を支持する第2ハウジング12と、第1ハウジング11に対して固定され、第2ハウジング12と固定スクロール23との間に可動スクロール24を配置しつつ、第2ハウジング12とともに固定スクロール23を固定する第3ハウジング13とを有する。第1ハウジング11には車両側に連結される取付足11fが設けられている。第2ハウジング12は、可動スクロール24と第1ハウジング11との間において、振動吸収材料からなり、可動スクロール24で生じる振動を吸収して可動スクロール24から第1ハウジング11を介して取付足11fに伝達することを防止可能な防振手段となっている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ハウジングと、該ハウジングに設けられた固定スクロール及び可動スクロールと、該ハウジング内に設けられ、駆動軸の回転によって該可動スクロールを公転のみ可能に駆動する駆動機構とを備えた車両用スクロール型圧縮機において、

前記ハウジングは、先端側軸受装置を保持し、該先端側軸受装置によって前記駆動軸の先端部を支持する第 1 ハウジングと、該第 1 ハウジングに対して固定されて後端側軸受装置を保持し、該後端側軸受装置によって該駆動軸の後端部を支持する第 2 ハウジングと、該第 1 ハウジングに対して固定され、該第 2 ハウジングと前記固定スクロールとの間に前記可動スクロールを配置しつつ、該第 2 ハウジングとともに該固定スクロールを固定する第 3 ハウジングとを有し、

10

該第 1 ハウジングには車両側に連結される取付足が設けられ、

該可動スクロールと該第 1 ハウジングの間には、振動吸収材料からなり、該可動スクロールで生じる振動を吸収して該可動スクロールから該第 1 ハウジングを介して該取付足に伝達することを防止可能な防振手段が設けられていることを特徴とする車両用スクロール型圧縮機。

【請求項 2】

前記第 2 ハウジング全体が前記防振手段として振動吸収材料からなる請求項 1 記載の車両用スクロール型圧縮機。

【請求項 3】

20

前記第 2 ハウジングは、前記後端側軸受装置を保持する金属製の本体と、該本体と前記第 1 ハウジングとの間に設けられる前記防振手段としての振動吸収材料からなる防振部材とからなる請求項 1 記載の車両用スクロール型圧縮機。

【請求項 4】

前記第 2 ハウジングは、前記後端側軸受装置を保持する金属製の第 1 本体と、該第 1 本体と一体をなし、前記防振手段としての振動吸収材料からなる防振部材と、該防振部材と一体をなし、前記第 1 ハウジングとの間に設けられる金属製の第 2 本体とからなる請求項 1 記載の車両用スクロール型圧縮機。

【請求項 5】

前記固定スクロールは、前記可動スクロールと噛合する金属製の固定スクロール本体と、該固定スクロール本体と前記第 1 ハウジングとの間に設けられる前記防振手段としての振動吸収材料からなる防振部材とからなる請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項記載の車両用スクロール型圧縮機。

30

【請求項 6】

前記固定スクロールは、前記第 1 ハウジングと前記第 3 ハウジングとの間で軸方向に弾性支持されている請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項記載の車両用スクロール型圧縮機。

【請求項 7】

前記ハウジング内には、前記駆動軸を回転駆動可能なモータ機構を備え、

前記第 1 ハウジングは、該モータ機構を保持する内周面と、前記先端側軸受装置を保持する内底面とを有するコップ状であり、

40

前記第 2 ハウジングは、該第 1 ハウジング内に収容されており、

前記第 3 ハウジングは前記固定スクロールとともに吐出室を形成しつつ該第 1 ハウジングを閉塞している請求項 6 記載の車両用スクロール型圧縮機。

【請求項 8】

前記固定スクロールと前記第 1 ハウジング及び前記第 3 ハウジングの間には間隙が設けられている請求項 7 記載の車両用スクロール型圧縮機。

【請求項 9】

前記固定スクロールと前記第 3 ハウジングの間には弾性体が設けられ、前記第 1 ハウジングと該第 3 ハウジングの間にはガスケットが設けられている請求項 8 記載の車両用スクロール型圧縮機。

50

【請求項 10】

前記可動スクロールは金属製である請求項 1 乃至 9 のいずれか 1 項記載の車両用スクロール型圧縮機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は車両用スクロール型圧縮機に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 に従来 of 車両用スクロール型圧縮機が開示されている。この圧縮機は、ハウジングと、ハウジングに設けられた固定スクロール及び可動スクロールと、ハウジング内に設けられ、駆動軸の回転によって可動スクロールを公転のみ可能に駆動する駆動機構とを備えている。また、この圧縮機は、駆動軸を回転駆動可能なモータ機構をハウジング内に備えている。

10

【0003】

また、この圧縮機では、ハウジングがモータハウジングと軸受支持部材と圧縮機ハウジングとからなる。モータハウジングは先端側軸受装置を保持し、先端側軸受装置によって駆動軸の先端部を支持している。モータハウジングには、車両側に連結される取付足が一体に設けられている。モータハウジングの内周面には軸直角方向に延びる座面が形成されており、軸受支持部材はその座面に薄板状防振材を介してボルトによって軸方向で締め付け固定されている。軸受支持部材は後端側軸受装置を保持しており、後端側軸受装置によって駆動軸の後端部を支持している。また、モータハウジングには圧縮機ハウジングがボルトによって軸方向で固定されている。圧縮機ハウジングには固定スクロールがボルトによって固定されている。また、軸受支持部材と固定スクロールとの間には可動スクロールが配置されている。

20

【0004】

この圧縮機では、駆動軸がモータ機構によって回転駆動されることにより、可動スクロールが駆動機構との協働により公転する。このため、固定スクロールと可動スクロールとの間に形成される圧縮室が徐々に容積を縮小するため、圧縮室内の冷媒を圧縮することが可能になる。このような運転中、薄板状防振材が駆動軸の振動を減衰することから、モータハウジングの振動、ひいては圧縮機全体の振動が防止される。このため、この圧縮機では、騒音の低減を実現できる。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2009 - 293523 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかし、発明者らは、以下の原因により、上記スクロール型圧縮機であっても、騒音を十分に低減することができないと考察している。

40

【0007】

すなわち、スクロール型圧縮機において、振動は、必ずしも駆動軸で生じるのではなく、圧縮室に作用する強制力に起因し、可動スクロールが固定スクロールに衝突すること等によって生じる。

【0008】

この点、上記スクロール型圧縮機では、モータハウジングの座面と軸受支部部材との間に薄板状防振材を設けている。

【0009】

しかしながら、このスクロール型圧縮機では、軸受支部部材全体が振動吸収性の低い金

50

属製であり、かつモータハウジングと軸受支持部材とをボルトによって固定しているため、軸受支持部材の振動が金属製のボルトを介してモータハウジングに伝達し易い。このため、スクロール型圧縮機全体が振動し、スクロール型圧縮機を搭載する車両において、騒音が残存してしまう。

【 0 0 1 0 】

本発明は、上記従来の実情に鑑みてなされたものであって、より静粛性に優れた車両用スクロール型圧縮機を提供することを解決すべき課題としている。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 1 】

本発明の車両用スクロール型圧縮機は、ハウジングと、該ハウジングに設けられた固定スクロール及び可動スクロールと、該ハウジング内に設けられ、駆動軸の回転によって該可動スクロールを公転のみ可能に駆動する駆動機構とを備えた車両用スクロール型圧縮機において、

前記ハウジングは、先端側軸受装置を保持し、該先端側軸受装置によって前記駆動軸の先端部を支持する第1ハウジングと、該第1ハウジングに対して固定されて後端側軸受装置を保持し、該後端側軸受装置によって該駆動軸の後端部を支持する第2ハウジングと、該第1ハウジングに対して固定され、該第2ハウジングと前記固定スクロールとの間に前記可動スクロールを配置しつつ、該第2ハウジングとともに該固定スクロールを固定する第3ハウジングとを有し、

該第1ハウジングには車両側に連結される取付足が設けられ、

該可動スクロールと該第1ハウジングとの間には、振動吸収材料からなり、該可動スクロールで生じる振動を吸収して該可動スクロールから該第1ハウジングを介して該取付足に伝達することを防止可能な防振手段が設けられていることを特徴とする（請求項1）。

【 0 0 1 2 】

本発明の車両用スクロール型圧縮機の防振手段は、振動吸収材料からなるため、可動スクロールで生じる振動を吸収することができる。このため、その振動が可動スクロールから第1ハウジングを介して取付足に伝達することを防止できる。このため、車両用スクロール型圧縮機全体が振動し難い。

【 0 0 1 3 】

したがって、本発明の車両用スクロール型圧縮機によれば、可動スクロールで生じた振動が取付足を介して車両に伝達せず、車両が優れた静粛性を発揮する。

【 0 0 1 4 】

なお、本発明において、駆動機構としては、駆動軸の回転によって可動スクロールを公転のみ可能に駆動するものであれば、種々のものを採用することができる。例えば、偏心ピン、プッシュ、バランサ、軸受装置及び自転防止機構からなる駆動機構を採用することができる。プッシュとバランサとが一体となったバランサ付きプッシュを採用することもできる。

【 0 0 1 5 】

第2ハウジング全体が防振手段として振動吸収材料からなり得る（請求項2）。この場合、可動スクロールで生じ、駆動機構、駆動軸、後端側軸受装置を経て第2ハウジングに伝達する振動を第2ハウジング全体が吸収し、第1ハウジングに伝達し難い。この場合の振動吸収材料としては、第2ハウジングが後端側軸受装置を保持し、後端側軸受装置によって駆動軸の後端部を支持するものであるため、ある程度の剛性を必要とするが、プラスチック、FRP等の粘弾性を有するものを採用することができる。

【 0 0 1 6 】

また、第2ハウジングは、後端側軸受装置を保持する金属製の本体と、本体と第1ハウジングとの間に設けられる防振手段としての振動吸収材料からなる防振部材とからなり得る（請求項3）。この場合、第2ハウジングの本体に伝達した振動を防振部材が吸収し、第1ハウジングに伝達し難い。この場合の振動吸収材料としては、剛性の大きな本体が後端側軸受装置を保持することから、ゴム、エラストマー、プラスチック、FRP等を採用

10

20

30

40

50

することができる。防振部材を設ける場所の冷媒雰囲気や振動の周波数に応じて振動吸収材料を決定することが可能である。第2ハウジングの本体は自転防止機構も保持していることが好ましい。

【0017】

さらに、第2ハウジングは、後端側軸受装置を保持する金属製の第1本体と、第1本体と一体をなし、防振手段としての振動吸収材料からなる防振部材と、防振部材と一体をなし、第1ハウジングとの間に設けられる金属製の第2本体とからなり得る（請求項4）。この場合、第2ハウジングの第1本体に伝達した振動を防振部材が吸収し、第2本体、第1ハウジングに伝達し難い。この場合の振動吸収材料としては、剛性の大きな第1本体が後端側軸受装置を保持することから、ゴム、エラストマー、プラスチック、FRP等を採用することができる。防振部材を設ける場所の冷媒雰囲気や振動の周波数に応じて振動吸収材料を決定することが可能である。第2ハウジングの第1本体が自転防止機構も保持していることが好ましい。

10

【0018】

本発明の車両用スクロール型圧縮機では、第2ハウジングとともに固定スクロールが第3ハウジングに固定される。このため、固定スクロールは、可動スクロールと噛合する金属製の固定スクロール本体と、固定スクロール本体と第1ハウジングとの間に設けられる防振手段としての振動吸収材料からなる防振部材とからなることが好ましい（請求項5）。この場合、可動スクロールが衝突することによって固定スクロール本体が振動しても、その振動が防振部材によって吸収され、振動を第3ハウジング、第1ハウジングに伝達し難い。この場合も、防振部材としては、剛性の大きな固定スクロール本体が圧縮室を形成することから、ゴム、エラストマー、プラスチック、FRP等を採用することができる。防振部材を設ける場所の冷媒雰囲気や振動の周波数に応じて振動吸収材料を決定することが可能である。

20

【0019】

固定スクロールは、第1ハウジングと第3ハウジングとの間で軸方向に弾性支持されていることが好ましい（請求項6）。この場合、固定スクロールが振動しても、固定スクロールと第1ハウジングとの間に第2ハウジングが存在するため、その振動が第1ハウジングに伝達し難い。また、固定スクロールと第3ハウジングとの間にリング等の弾性体を設ければ、固定スクロールの振動が第3ハウジング、第1ハウジングに伝達し難い。

30

【0020】

ハウジング内には、駆動軸を回転駆動可能なモータ機構を備え得る。そして、第1ハウジングは、モータ機構を保持する内周面と、先端側軸受装置を保持する内底面とを有するコップ状であり得る。また、第2ハウジングは、第1ハウジング内に収容され得る。さらに、第3ハウジングは固定スクロールとともに吐出室を形成しつつ第1ハウジングを閉塞し得る（請求項7）。ハウジング内に駆動軸を回転駆動可能なモータ機構を備えている圧縮機では、エンジン停止時にも駆動されることがあるため、駆動軸がエンジンと連結されている圧縮機がエンジン停止時には駆動されないのに比べて、ハウジングに振動が伝達すると、騒音として認識され易い。このため、本発明が車両用電動スクロール型圧縮機に具体化されれば、効果が際立って認識される。また、この場合、吐出室内が高圧であることから、固定スクロールを第1ハウジングと第3ハウジングとの間で軸方向に弾性支持し易い。さらに、固定スクロールと第3ハウジングとの間に設ける弾性体としてのリングによって吐出室を封止することが可能である。

40

【0021】

固定スクロールと第1ハウジング及び第3ハウジングの間には間隙が設けられていることが好ましい（請求項8）。この場合、固定スクロールが振動しても、その振動が間隙によって第1ハウジング及び第3ハウジングに伝達し難い。

【0022】

固定スクロールと第3ハウジングの間には弾性体が設けられ、第1ハウジングと第3ハウジングの間にはガスケットが設けられていることが好ましい（請求項9）。この場

50

合、Ｏリング等の弾性体によって固定スクロールと第３ハウジングとの間に間隙を確保できる。また、第３ハウジングに振動を生じても、その振動がガスケットによって吸収され、第１ハウジングに伝達し難い。

【００２３】

可動スクロールは金属製であることが好ましい（請求項１０）。可動スクロールをプラスチック等の振動吸収材料としたのでは、可動スクロールで振動を抑制することはできるものの、機械的、熱的強度を得難い。本発明は金属製の可動スクロールを採用しつつ、振動防止効果を発揮することができる。

【図面の簡単な説明】

【００２４】

【図１】実施例１の車両用電動スクロール型圧縮機の断面図である。
 【図２】実施例１の車両用電動スクロール型圧縮機の一部拡大断面図である。
 【図３】実施例２の車両用電動スクロール型圧縮機の断面図である。
 【図４】実施例３の車両用電動スクロール型圧縮機の断面図である。
 【図５】実施例４の車両用電動スクロール型圧縮機の断面図である。
 【発明を実施するための形態】

10

【００２５】

以下、本発明を車両用電動スクロール型圧縮機に具体化した実施例１～４を図面を参照しつつ説明する。

【００２６】

（実施例１）

実施例１の車両用電動スクロール型圧縮機は、図１に示すように、ハウジング１０を備えている。ハウジング１０は、後端側が開口するコップ状の第１ハウジング１１と、第１ハウジング１１内に収容された環状の第２ハウジング１２と、蓋状をなして第１ハウジング１１の後端側を閉塞する第３ハウジング１３とからなる。

20

【００２７】

第１ハウジング１１には車両側に連結される複数個の取付足１１ｆが一体に設けられている。また、第１ハウジング１１の内底面１１ａには後方に向かって筒状に延びるボス１１ｂが形成されており、ボス１１ｂ内には先端側軸受装置２１が固定されている。また、第１ハウジング１１内には、内底面１１ａに近い位置にある円筒状の内周面１１ｃと、内底面１１ａから遠い位置にある円筒状の内周面１１ｄとが形成されている。内周面１１ｃと内周面１１ｄとは同軸であるが、内周面１１ｄは内周面１１ｃよりも大径に形成されている。内周面１１ｃと内周面１１ｄとは、軸直角方向に延びる固定面１１ｅによって連続されている。内周面１１ｃにはモータ機構３０のステータ３１が固定されている。ステータ３１には、図示しない駆動回路から三相電流が供給されるようになっている。

30

【００２８】

第２ハウジング１２は、この実施例の最も特徴的な構成として、全体が防振手段としての振動吸収材料からなる。具体的には、第２ハウジング１２はプラスチック製である。第２ハウジング１２は、その外周面１２ｂを第１ハウジング１１の内周面１１ｄに隙間嵌めた状態で、第１ハウジング１１内に収容されている。

40

【００２９】

第２ハウジング１２の中央部分は前方に突出しており、その中心には軸孔１２ｃが形成されている。軸孔１２ｃの後方では、軸封装置４１及び後端側軸受装置４２が第２ハウジング１２に固定されている。駆動軸４３は、その先端部が先端側軸受装置２１に回転可能に支持され、その後端部が後端側軸受装置４２に回転可能に支持されている。軸封装置４１は駆動軸４３と摺接し、軸封装置４１よりも先端側のモータ室１０ａと、軸封装置４１よりも後方側の背圧室１０ｂとを隔離している。モータ室１０ａは吸入室を兼ねており、図示しない吸入口を有している。

【００３０】

モータ室１０ａ内では、駆動軸４３にロータ３２が固定されている。ロータ３２はステ

50

ータ 3 1 内でステータ 3 1 に供給される電流によって回転駆動されるようになっている。
 ロータ 3 2 の前後には回転アンバランスを解消するウェイト 3 2 a、3 2 b が固定されて
 いる。駆動軸 4 3、ステータ 3 1 及びロータ 3 2 によってモータ機構 3 0 が構成されてい
 る。

【 0 0 3 1 】

第 2 ハウジング 1 2 には、複数本のピン 2 2 によって固定スクロール 2 3 が固定されて
 いる。また、第 2 ハウジング 1 2 と固定スクロール 2 3 との間には、可動スクロール 2 4
 が配置されている。固定スクロール 2 3 及び可動スクロール 2 4 は金属製である。固定ス
 クロール 2 3 と可動スクロール 2 4 とは噛合して両者間に圧縮室 2 5 を形成している。

【 0 0 3 2 】

可動スクロール 2 4 の前面の中央部分には、円筒状のボス 2 4 a が前方に向かって突設
 されている。また、可動スクロール 2 4 の前面の外周域には複数個の自転防止孔 2 6 a が
 凹設されている。各自転防止孔 2 6 a には自転防止リング 2 6 b が固定されている。第 2
 ハウジング 1 2 の後面には、複数本の自転防止ピン 2 6 c が後方に向けて突設されてい
 る。各自転防止ピン 2 6 c はそれぞれ自転防止リング 2 6 b 内を転動するようになっている。
 全ての自転防止孔 2 6 a、自転防止リング 2 6 b 及び自転防止ピン 2 6 c によって自転
 防止機構 2 6 が構成されている。

【 0 0 3 3 】

駆動軸 4 3 の後端には、偏心ピン 4 3 a が突出して形成されている。偏心ピン 4 3 a は
 バランサ付きブッシュ 4 4 に回動可能に挿入されている。バランサ付きブッシュ 4 4 の円
 柱部と可動スクロール 2 4 のボス 2 4 a との間には軸受装置 4 5 が設けられている。偏心
 ピン 4 3 a、バランサ付きブッシュ 4 4、軸受装置 4 5 及び自転防止機構 2 6 が駆動機構
 を構成している。

【 0 0 3 4 】

第 1 ハウジング 1 1 の後端には、ガスケット 1 4 を介在した状態で第 3 ハウジング 1 3
 が複数本のボルト 1 5 によって軸方向で締め付け固定されている。ガスケット 1 4 は、図
 2 に示すように、金属製の基板 1 4 a と、この基板 1 4 a の表裏に一体に形成されたゴム
 1 4 b、1 4 c とからなる。ゴム 1 4 b、1 4 c が弾性体である。

【 0 0 3 5 】

図 1 に示すように、第 3 ハウジング 1 3 は固定スクロール 2 3 とともに吐出室 2 0 a を
 形成している。吐出室 2 0 a は図示しない吐出口を有している。また、吐出室 2 0 a は図
 示しない通路により背圧室 1 0 b と接続されている。固定スクロール 2 3 には、圧縮室 2
 5 を吐出室 2 0 a に繋ぐ吐出孔 2 3 a が形成されている。また、固定スクロール 2 3 の後
 端面には、吐出孔 2 3 a を開閉する図示しない吐出リード弁と、この吐出リード弁の開度
 を規制するリテーナ 2 7 とが固定されている。さらに、固定スクロール 2 3 の後端面のう
 ち、第 3 ハウジング 1 3 と対面する部分には、リング溝 2 3 b が凹設されており、このリ
 ング溝 2 3 b 内には弾性体としてのリング 2 8 が設けられている。

【 0 0 3 6 】

また、図 1 及び図 2 に示すように、固定スクロール 2 3 と第 1 ハウジング 1 1 との間
 には径方向の間隙 G 1 が存在している。また、図 1 に示すように、固定スクロール 2 3 と第
 3 ハウジング 1 3 との間には径方向の間隙 G 2 も存在している。さらに、第 3 ハウジング
 1 3 がガスケット 1 4 を介して第 1 ハウジング 1 1 に締結され、第 3 ハウジング 1 3 と固
 定スクロール 2 3 との間にリング 2 8 が設けられていることから、固定スクロール 2 3
 は第 2 ハウジング 1 2 とともに、第 1 ハウジング 1 1 と第 3 ハウジング 1 3 とに軸方向に
 弾性支持され、固定スクロール 2 3 と第 1 ハウジング 1 1 との間には軸方向の間隙 G 3 が
 存在している。

【 0 0 3 7 】

モータ室 1 0 a は吸入口に接続される配管によって図示しない蒸発器と接続されている
 。蒸発器は配管によって膨張弁と接続され、膨張弁は配管によって凝縮器と接続されてい
 る。吐出室 2 0 a は吐出口に接続される配管によって凝縮器に接続されている。圧縮機、

10

20

30

40

50

蒸発器、膨張弁及び凝縮器は車両用の空調装置の冷凍回路を構成している。

【0038】

この圧縮機では、車両の運転者が空調装置に対する操作を行うことにより、モータ機構30がロータ32を回転させる。これにより、駆動軸43が回転駆動され、偏心ピン43aが旋回する。このため、可動スクロール24は、バランス付きブッシュ44、軸受装置45及び自転防止機構26との協働により、駆動軸43の周りを公転する。このため、圧縮室25が徐々に容積を縮小するため、蒸発器からの冷媒をモータ室10aから圧縮室25に吸入し、圧縮室25内の冷媒を圧縮することが可能になる。圧縮室25で吐出圧力まで圧縮された冷媒は、吐出孔23aから吐出室20aに吐出され、凝縮器へ排出される。

【0039】

このような運転中、この圧縮機では、圧縮室25に作用する強制力に起因する振動が発生する。この振動は可動スクロール24が固定スクロール23に衝突すること等によって生じる。

【0040】

この点、この圧縮機では、ハウジング10が第1ハウジング11、第2ハウジング12及び第3ハウジング13を有する。また、その第2ハウジング12がプラスチック製である。このため、可動スクロール24で生じ、駆動機構、駆動軸43、後端側軸受装置42を経て第2ハウジング12に伝達する振動を第2ハウジング12全体が吸収し、第1ハウジング11に伝達し難い。つまり、可動スクロール24から取付足11fへの振動伝達経路上に、振動吸収材料からなる第2ハウジング12が介在しているため、振動が第1ハウジング11に伝達し難く、車両に振動が伝達することがない。この圧縮機では、第2ハウジング12がプラスチック製であることから、自転防止機構26の振動も第2ハウジング12全体が吸収し、第1ハウジング11に伝達し難い。

【0041】

さらに、この圧縮機では、固定スクロール23が第1ハウジング11と第3ハウジング13との間で軸方向に弾性支持され、固定スクロール23と第1ハウジング11との間に第2ハウジング12が存在するため、固定スクロール23が振動しても、その振動が第1ハウジング11に伝達し難い。特に、固定スクロール23と第3ハウジング13の間にはリング28が存在することから、固定スクロール23の振動が第3ハウジング13に伝達し難い。また、第3ハウジングと第1ハウジング11の間にはガスケット14が存在することから、その振動は第1ハウジング11に伝達し難い。

【0042】

また、この圧縮機では、固定スクロール23及び可動スクロール24が金属製であり、機械的、熱的強度を得られる一方で、振動が伝達されやすいが、固定スクロール23と第1ハウジング11及び第3ハウジング13との間に間隙G1~3が設けられている。このため、固定スクロール23が振動しても、その振動が間隙G1~3によって第1ハウジング11及び第3ハウジング13に伝達し難い。

【0043】

したがって、この圧縮機によれば、可動スクロール24で生じた振動が取付足11fを介して車両に伝達せず、車両が優れた静粛性を発揮する。特に、この圧縮機は、ハウジング10内にモータ機構30を備え、駆動軸43がモータ機構30によって回転可能に構成されているため、効果が際立って認識される。

【0044】

(実施例2)

実施例2の車両用電動スクロール型圧縮機は、図3に示すように、実施例1の圧縮機とは異なる第2ハウジング52を採用している。この第2ハウジング52は、後端側軸受装置42を保持する金属製の本体52aと、本体52の外周に一体に設けられた振動吸収材料からなる防振部材52bとからなる。防振部材52bが本体52aと第1ハウジング11との間に設けられる防振手段である。具体的には、防振部材52bはプラスチック製である。

10

20

30

40

50

【0045】

第2ハウジング52は、その外周面52dを第1ハウジング11の内周面11dに隙間嵌めした状態で、第1ハウジング11内に収容されている。

【0046】

この圧縮機では、第2ハウジング52の本体52aに伝達した振動を防振部材52bが吸収し、第1ハウジング11に伝達し難い。他の作用効果は実施例1と同様である。

【0047】

(実施例3)

実施例3の車両用電動スクロール型圧縮機は、図4に示すように、実施例1、2の圧縮機とは異なる第2ハウジング62を採用している。この第2ハウジング62は、後端側軸受装置42を保持する金属製の第1本体62aと、第1本体62aの外周側に一体に設けられた振動吸収材料からなる防振部材62bと、防振部材62bの外周側に一体に設けられ、第1ハウジング11との間に設けられる金属製の第2本体62cとからなる。防振部材62bが第1本体62aと第2本体62cとの間に設けられる防振手段である。具体的には、防振部材62bもプラスチック製である。自転防止機構26の自転防止ピン26cは第1本体62aに固定されており、防振部材62bは各自転防止ピン26cよりも外側に位置している。

10

【0048】

第2ハウジング62は、その外周面62eを第1ハウジング11の内周面11dに隙間嵌めした状態で、第1ハウジング11内に収容されている。

20

【0049】

この圧縮機では、第2ハウジング62の第1本体62aに伝達した振動を防振部材62bが吸収し、第2本体62d、第1ハウジング11に伝達し難い。他の作用効果は実施例1と同様である。

【0050】

(実施例4)

実施例4の車両用電動スクロール型圧縮機は、図5に示すように、実施例2の圧縮機と同様の第2ハウジング52を採用するとともに、実施例1～3の圧縮機とは異なる固定スクロール63を採用している。

【0051】

固定スクロール63は、可動スクロール24と噛合する金属製の固定スクロール本体63aと、固定スクロール本体63aと第1ハウジング11との間に設けられる防振部材63bとからなる。防振部材63bが防振手段である。具体的には、防振部材63bもプラスチック製である。

30

【0052】

この圧縮機では、可動スクロール24が衝突することによって固定スクロール本体63aが振動しても、その振動が防振部材63bによって吸収され、振動を第3ハウジング13、第1ハウジング11に伝達し難い。他の作用効果は実施例2と同様である。

【0053】

以上において、本発明を実施例1～4に即して説明したが、本発明は上記実施例1～4に制限されるものではなく、その趣旨を逸脱しない範囲で適宜変更して適用できることはいうまでもない。

40

【0054】

例えば、実施例4において、実施例2の第2ハウジング52の代わりに、実施例1の第2ハウジング12や実施例3の第2ハウジング62を採用することもできる。

【0055】

また、取付足11fは第1ハウジング11と一体でなく、別体で固定されていてもよい。

【0056】

さらに、振動吸収材料は、プラスチック以外に、FRP、ゴム、エラストマー、制振金

50

属等であってもよい。

【産業上の利用可能性】

【0057】

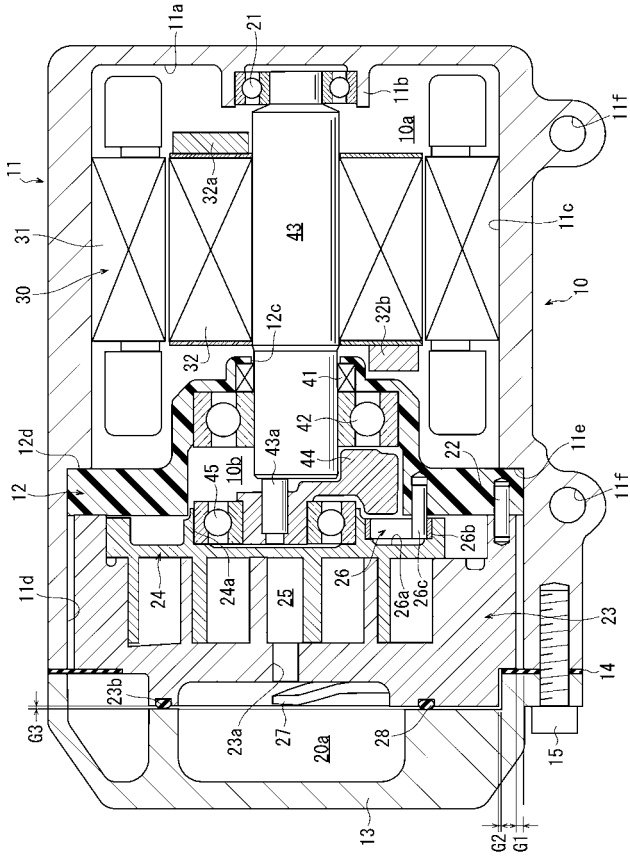
本発明は、ハイブリッド自動車、電気自動車等の空調装置等に利用可能である。

【符号の説明】

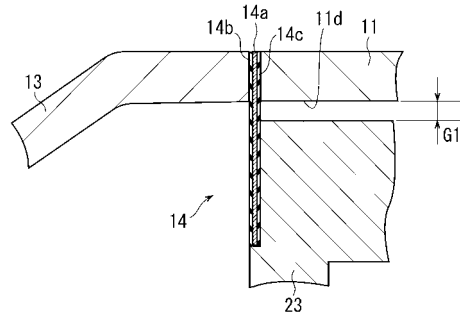
【0058】

10 ...ハウジング	
23、63 ...固定スクロール	
24 ...可動スクロール	
43 ...駆動軸	10
43a、44、45、26 ...駆動機構(43a ...偏心ピン、44 ...バラサ付きブッシュ、45 ...軸受装置、26 ...自転防止機構)	
21 ...先端側軸受装置	
11 ...第1ハウジング	
42 ...後端側軸受装置	
12、52、62、72 ...第2ハウジング	
13 ...第3ハウジング	
11f ...取付足	
12、52b、62b、63b ...防振手段(防振部材)	
52a ...本体	20
62a ...第1本体	
62c ...第2本体	
63a ...固定スクロール本体	
30 ...モータ機構	
11c、11d ...内周面	
11a ...内底面	
12b、52b、62e ...外周面	
20a ...吐出室	
G1、G2、G3 ...間隙	
28 ...弾性体(リング)	30
14 ...ガスケット	

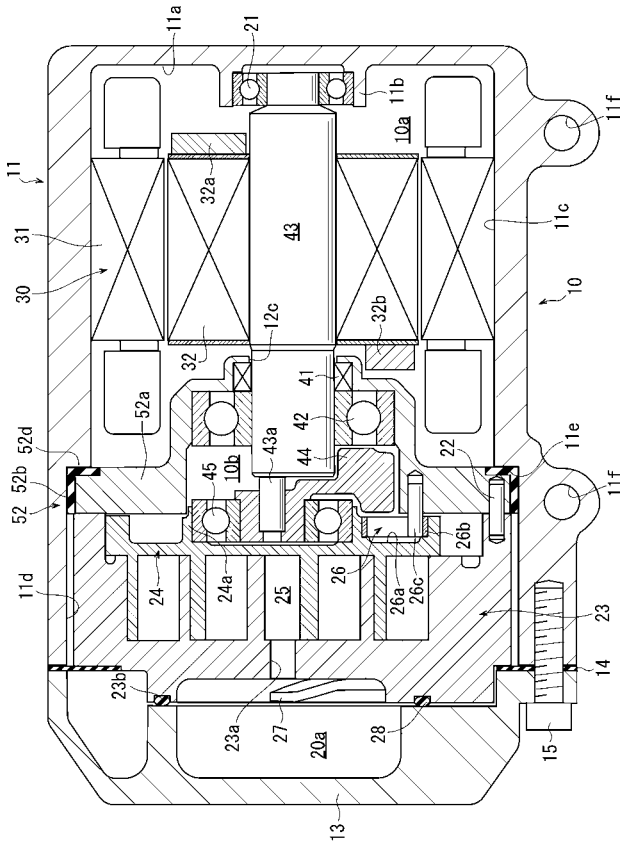
【図 1】



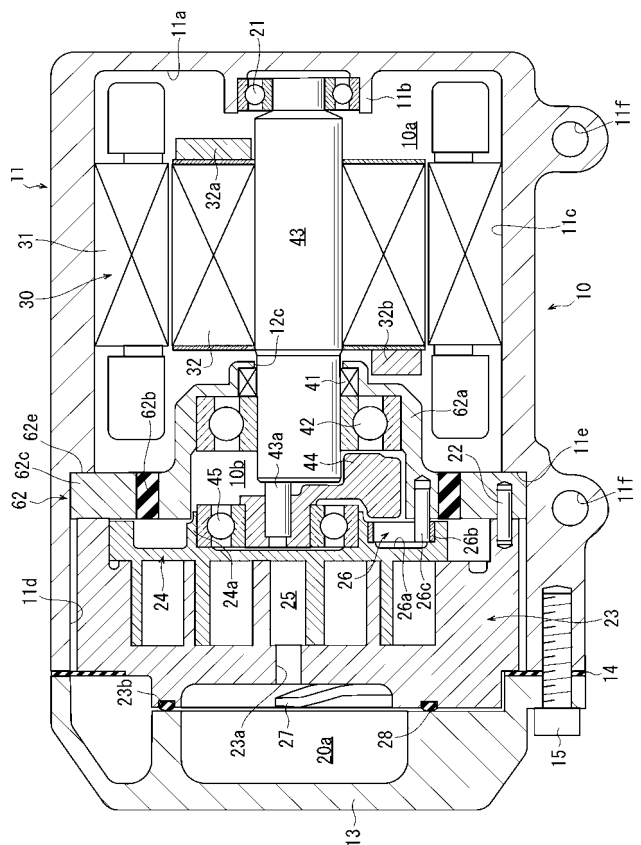
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

