

【公報種別】 特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載
 【部門区分】 第 5 部門第 1 区分
 【発行日】 平成 19 年 7 月 5 日 (2007.7.5)

【公表番号】 特表 2003-500609 (P2003-500609A)
 【公表日】 平成 15 年 1 月 7 日 (2003.1.7)
 【出願番号】 特願 2001-500121 (P2001-500121)
 【国際特許分類】

F 0 4 B 39/12 (2006.01)

F 0 4 B 39/00 (2006.01)

F 1 6 J 15/10 (2006.01)

【F I】

F 0 4 B 39/12 D

F 0 4 B 39/00 1 0 4 E

F 1 6 J 15/10 C

F 1 6 J 15/10 Y

【手続補正書】
 【提出日】 平成 19 年 5 月 18 日 (2007.5.18)
 【手続補正 1】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 全文

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【書類名】 明細書

【発明の名称】 空調装置用コンプレッサ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ハウジング (1 b) と該ハウジング (1 b) 内に配設されて冷媒を取り入れて圧縮するコンプレッサユニット (2) とを備えて、前記冷媒がハウジングカバー (3) に形成された冷媒取り入れ領域 (4) から前記コンプレッサユニット (2) を介して前記ハウジングカバー (3) に形成された冷媒排出領域 (5) に流れるとともに、前記ハウジングカバー (3) が連結手段 (6) によって前記ハウジング (1 b) に対して密閉状態で連結されている空調装置用コンプレッサにおいて、

前記連結手段 (6) が貫通する連結領域 (8) と高圧領域との間にシール材 (12) が設けられて、前記連結領域 (8) が少なくとも大幅に圧力から解放されていることを特徴とする空調装置用コンプレッサ。

【請求項 2】

前記連結手段 (6) が、前記ハウジングカバー (3) を貫通してハウジング (1 b) の周壁 (9) 内へ延びていることを特徴とする請求項 1 に記載の空調装置用コンプレッサ。

【請求項 3】

前記連結手段 (6) が、前記ハウジング (1 b) の周方向に等間隔で複数個設けられていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の空調装置用コンプレッサ。

【請求項 4】

前記連結手段 (6) が、前記ハウジング (1 b) の周壁 (9) に形成された内ネジ山を有する孔 (10) と係合するネジから構成されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか 1 項記載の空調装置用コンプレッサ。

【請求項 5】

前記連結領域 (8) の圧力の解放が、該連結領域 (8) に対する内部のシール材によってもたらされていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか 1 項記載の空調装

置用コンプレッサ。

【請求項 6】

前記シール材（12）が、前記連結領域（8）と高圧帯域との間に設けられていることを特徴とする請求項 5 に記載の空調装置用コンプレッサ。

【請求項 7】

前記連結領域（8）が、前記ハウジング（1b）のドライブチャンバ（11）または前記コンプレッサユニット（2）に対して密閉されていることを特徴とする請求項 5 または請求項 6 に記載の空調装置用コンプレッサ。

【請求項 8】

前記連結領域（8）が、前記ハウジングカバー（3）内の高圧帯域に対してシール材（13）により密閉されていることを特徴とする請求項 5 乃至請求項 7 のいずれか 1 項記載の空調装置用コンプレッサ。

【請求項 9】

前記連結領域（8）が、前記ハウジングカバー（3）とハウジング（1b）との間に設けられたバルブプレート（7）に対して密閉されていることを特徴とする請求項 5 乃至請求項 8 のいずれか 1 項記載の空調装置用コンプレッサ。

【請求項 10】

Oリングが、密閉のために設けられていることを特徴とする請求項 5 乃至請求項 9 のいずれか 1 項記載の空調装置用コンプレッサ。

【請求項 11】

前記連結領域（8）と前記コンプレッサユニット（2）またはドライブチャンバ（11）との間に圧力逃がし空間（14）が形成されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 10 のいずれか 1 項記載の空調装置用コンプレッサ。

【請求項 12】

前記圧力逃がし空間（14）が、環状であるとともに前記コンプレッサユニット（2）の周囲に延びることを特徴とする請求項 11 に記載の空調装置用コンプレッサ。

【請求項 13】

前記圧力逃がし空間（14）が、前記コンプレッサユニット（2）または前記ドライブチャンバ（11）に対して密閉されていることを特徴とする請求項 10 または請求項 11 に記載の空調装置用コンプレッサ。

【請求項 14】

前記圧力逃がし空間（14）からハウジング（1b）の外部に向かって延びる少なくとも 1 つの通気孔（15）が、前記圧力逃がし空間（14）の圧力を軽減するために設けられていることを特徴とする請求項 10 乃至請求項 13 のいずれか 1 項記載の空調装置用コンプレッサ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【技術分野】

本発明は、ハウジングと、冷媒を取り入れて圧縮するためにハウジング内に収容されるコンプレッサユニットとを備えた、特に自動車の、空調装置用コンプレッサに関するものである。

冷媒は、ハウジングカバーの冷媒取入れ領域からコンプレッサユニットを介してハウジングカバーの冷媒排出領域へ流れるようになっている。

ハウジングカバーは、連結手段によってハウジングに密閉状態で連結されている。

【0002】

このような空調装置用コンプレッサは、一般に空調コンプレッサと称され、種々の構造が提案されている。

そのような空調装置用コンプレッサは、外部から駆動されるコンプレッサユニットまたはポンプユニットを収容するハウジングを有している。

例えば、軸方向ピストンポンプとして構成されたポンプユニットの場合、シリンダブロ

ック内で往復動する少なくとも1本のピストンを有している。

通常、そのような空調装置用コンプレッサは、回転傾斜板が回転する間、受動板を介して軸方向に往復動する複数のピストンを有している。

そして、この受動板は、ハウジング内で回転傾斜板と一緒に回転するように支持されている。

【0003】

環境意識の高まりと共に危険性が認識されてきている従来の冷媒に加えて、環境の観点において危険性のない例えば CO_2 のような不活性ガスを冷媒として使用することが可能になっている。

しかしながら、そのような冷媒を使用する場合、空調装置用コンプレッサの内部がより高い圧力に達するため、材料および寸法の選択等について極めて特殊な構造上の処置を講ずる必要がある。

【0004】

通常、ハウジングカバーは、バルブプレートを介在してコンプレッサユニットのハウジングに取外し可能に連結されている。

特に、高圧下で動作する CO_2 コンプレッサの場合、連結部材は、ハウジングの内部を支配する圧力によって相当大きな応力に曝される。

従って、コンプレッサユニット内又はドライブチャンバ内に発生する大きな圧力、すなわち、40バール乃至60バールの圧力は、連結手段の変形を引き起こす可能性があり、ハウジングとハウジングカバー間の接合部に漏れが生じている。

この点に関して、従来の空調装置用コンプレッサは、漏れを回避するために連結手段の少なくとも僅かな変形を補正することができる追加の外部シール手段を必要としている。

これにより、製造コストが増大するばかりではなく、所望の結果を十分達成することができないという問題があった。

【0005】

従って、本発明の1つの目的は、ハウジングカバーをハウジングに連結する連結手段にかかる圧力負荷を低減するように、この種の空調装置用コンプレッサを改良することにある。

本発明の更なる目的は、内部漏洩の結果、連結手段に加えられる圧力負荷を少なくとも最大限度、回避することにある。

【0006】

本発明は、カバーをハウジングに連結する連結手段が貫通する連結領域がコンプレッサ内に発生する高圧から少なくとも実質的に隔離されている空調装置用コンプレッサを提供することにより、前述した目的を達成するものである。

【0007】

本発明によると、内部漏洩の結果、連結手段に加えられる荷重は、連結領域を圧力から解放したとき、少なくとも大幅に解消されることが判明した。

換言すると、理想的な場合、連結手段から構成される連結領域が圧力から解放されるため、この連結手段にかかる軸方向の荷重を除いて、その他の荷重は全く発生せず、特に、曲げ力も発生しない。

【0008】

連結手段は、ハウジングカバーを貫通してハウジングの周壁内にまで延びることが好ましい。

また、連結手段は、ハウジングカバーの周方向に等間隔で複数個設けられることが好ましい。

さらに、この連結手段は、ネジでもよく、この場合、これらのネジは、ハウジングカバーを完全に貫通した後、外ネジ山がハウジングの壁に形成された内ネジ付の孔に係合している。

そして、これらのネジを締め付けると、ネジの頭部は、ハウジングカバーの表面に当接するようになる。

これにより、ハウジングカバーをハウジングに対して密閉状態で固定できるようになっている。

【0009】

本発明による圧力軽減の別の実施例として、外側の連結領域に内部のシール材を設けることにより、連結手段から構成されている連結領域の圧力を多少なりとも解放することができる。

このような内部のシール材の場合には、付属的な外部のシール部材を必要としない。

逆に、外側の連結領域は、内部漏洩が発生した場合にこれと同程度の圧力を軽減するように、外部への漏洩をある程度許容するものであってもよい。

【0010】

シール材は、ハウジングカバーとハウジングの両者の内部において連結領域と高圧帯域との間に設けられている。

ここで、高圧帯域と呼ばれる領域では、ドライブチャンバの圧力が支配している。

制御される位置に依存して、この圧力は、高圧圧力と吸込み圧力との中間の圧力であると理解される。

これに関連して、連結領域をドライブチャンバまたはコンプレッサユニットに対して密閉することが可能であり、連結領域は、圧力を軽減され、或いは、圧力から解放されるようになっている。

更なる好適な1つの態様において、連結領域は、ハウジングカバーの高圧帯域に対して同様に密閉されている。

そして、バルブプレートが、ハウジングまたはコンプレッサユニットとハウジングカバーとの間に設けられる場合は更に有益であり、前述した連結領域がバルブプレートに対して密閉されるとき、ハウジング内部の高圧側またはハウジングカバー内部の高圧側の何れからでも連結領域に対して圧力負荷がかからない。

【0011】

シール材は、例えば、Oリングのようなゴム製ガスケットであってもよい。また、その他の従来の密閉手段を用いることもできる。

【0012】

更に、前述した連結領域とコンプレッサユニットまたはドライブチャンバとの間に圧力逃がし空間を形成した場合、更なる圧力軽減の効果が達成される。

この圧力逃がし空間は、コンプレッサユニットの中心軸を中心にして環状に延びて、連結手段となるネジとハウジング周壁との間の接合部近傍に設けられることが好ましい。

この圧力逃がし空間は、ハウジング内部またはドライブチャンバからの漏洩を、少なくとも、所謂、クリープ圧が発生して連結手段に最大限度作用しない程度まで補正するために好適である。

【0013】

更に、圧力逃がし空間をコンプレッサユニットまたはドライブチャンバに対して密閉することも有用である。

【0014】

しかしながら、連結手段の空間の圧力をより広範囲に軽減するためには、その空間からハウジングの外部に向かって延びる少なくとも1本の通気孔を設けることが好ましい。

これにより、漏洩した冷媒は、連結手段に対する圧力クッションを形成して有害な影響を及ぼすことなく、圧力逃がし空間から大気側に排出されるようになる。

【0015】

本発明の教示について様々な変更が可能である。

以下、本発明の好ましい実施態様を図面を参照しながら詳細に説明する。

【0016】

【発明を実施するための最良の形態】

図面は、本発明の一実施例による自動車の空調装置用コンプレッサを示している。

本発明の一実施例である空調装置用コンプレッサは、ハウジング1bと、CO₂からな

る冷媒を取り入れて圧縮するためにハウジング 1 b 内に設けられたコンプレッサユニット 2 とを備えている。

【0017】

冷媒は、前方端のハウジングカバー 3 に形成された冷媒取入れ領域 4 から、コンプレッサユニット 2 を介して、ハウジングカバー 3 に形成された冷媒排出領域 5 内へ流れるようになっている。

【0018】

図面から分かるように、ハウジングカバー 3 は、連結手段 6 を介してハウジング 1 b に対して密閉状態で連結されている。

更に、ハウジングカバー 3 とハウジング 1 b との間には、シリンダブロック 1 a およびバルブプレート 7 が設けられている。

これらの部材については、詳述しない。

【0019】

本発明によると、連結手段 6 が貫通する連結領域 8 は、この連結領域 8 とドライブチャンバ 1 1 との間に配置されたシール材 1 2 と圧力逃がし空間 1 4 との間の領域において圧力から少なくとも大幅に軽減されている。

これに関して、圧力の軽減は、コンプレッサ内部に発生する圧力、すなわち、ドライブチャンバ 1 1 内の圧力に対するものと理解される。

【0020】

図面から分かるように、連結手段 6 は、ネジとして形成されている。

図面には、1 本のネジが断面図で示されている。

ネジからなる連結手段 6 は、ハウジングカバー 3 を貫通して、ハウジング 1 b の周壁 9 の中まで延びている。

複数の連結手段としてのネジ 6 は、ハウジング 1 b の周囲に沿って、互いに等間隔で設けられている。

そして、これらのネジ 6 は、シリンダブロック 1 a の取付フランジとバルブプレート 7 に形成された孔を貫通している。

さらに、ネジ 6 の外ネジ山は、ハウジング 1 b の周壁 9 に形成された内ネジ山を有する穴 1 0 と係合している。

このような構成により、これらのネジ 6 を締め付けることによって、ハウジングカバー 3 は、ハウジング 1 b に対して固着されている。

【0021】

図面から更に分かるように、圧力の軽減 (pressure relief) は、外側の連結領域 8 に対する内部のシール材 1 2 によって実現される。

具体的には、このようなシール材 1 2 は、連結領域 8 とドライブチャンバ 1 1 内の高圧帯域との間、及び、連結領域 8 とハウジングカバー 3 内の高圧帯域との間に配設されている。

図示したような実施例では、圧力が軽減される連結領域 8 は、シール材 1 2 によってドライブチャンバ 1 1、または、コンプレッサユニット 2 に対して密閉されている。また、シール材 1 2 は、Oリングから構成されている。

圧力が軽減される連結領域は、参照番号 8 で表示される領域およびその最下部の矢印によって表示される領域、並びに、ハウジング 1 b の周壁 9 を含むものと理解される。

【0022】

そして、ハウジングカバー 3 とバルブプレート 7 との間には、平坦なパッキング 1 6 が配置されている。

バルブプレート 7 は、シートプレートと、冷媒排出領域 5 内に配置される個々の圧力薄膜を備えた吸込み薄膜とによって構成されている。

シートプレートは、Oリングにより吸込み薄膜に対して密閉されている。

吸込み薄膜は、平坦なパッキング 1 6 によりシリンダブロック 1 a に対して密閉されている。

【0023】

連結領域 8 とバルブプレート 7 との間には、別のシール材 13 が設けられている。

連結領域 8 は、そこに設けられた 2 つのシール材 12, 13 (密閉手段) によって、少なくとも大幅に圧力が軽減されるようになっている。

【0024】

連結領域 8 に加えて、ハウジング 1b の周壁 9 を圧力の負担から軽減するために、圧力逃がし空間 14 が、連結領域 8 とコンプレッサユニット 2 またはドライブチャンバ 11 との間に設けられている。

この圧力逃がし空間 14 は、コンプレッサユニット 2 の中心線を中心にして環状に延びている。

内部漏洩を排出するとともに前記圧力逃がし空間 14 の内部に高圧が発生することを防止するため、通気孔 15 が、圧力軽減手段として設けられている。

この通気孔 15 は、圧力逃がし空間 14 からハウジング 1b の外部に向かって延びている。

これにより、クリープ圧に起因して連結手段 (ネジ) 6 にかかる荷重は大幅に低減されるため、空調装置用コンプレッサの寿命が延びている。

【0025】

最後に、前述したような本実施例は、本発明を本実施例に限定するものではなく、特許請求の範囲に記載した本発明を説明するためのものであることを理解されたい。

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図 1】本発明の一実施例である空調装置用コンプレッサの一部断面を示す側面図。

【符号の説明】

【0027】

- 1a・・・シリンダブロック
- 1b・・・ハウジング
- 2・・・コンプレッサ・ユニット
- 3・・・ハウジングカバー
- 4・・・冷媒取り入れ領域
- 5・・・冷媒排出領域
- 6・・・連結部材 (ネジ)
- 7・・・バルブプレート
- 8・・・連結領域
- 9・・・周壁
- 11・・・ドライブチャンバ
- 12・・・シール材 (Oリング)
- 14・・・圧力逃がし空間
- 16・・・パッキング