

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6033294号
(P6033294)

(45) 発行日 平成28年11月30日 (2016. 11. 30)

(24) 登録日 平成28年11月4日 (2016. 11. 4)

(51) Int. Cl. F I
F O 4 B 39/00 (2006. 01) F O 4 B 39/00 I O 6 A
F O 4 C 29/00 (2006. 01) F O 4 C 29/00 T

請求項の数 12 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2014-517486 (P2014-517486)	(73) 特許権者	500309126 株式会社ヴァレオジャパン 埼玉県熊谷市千代字東原39番地
(86) (22) 出願日	平成24年5月22日 (2012. 5. 22)	(74) 代理人	110000545 特許業務法人大貫小竹国際特許事務所
(65) 公表番号	特表2014-522935 (P2014-522935A)	(72) 発明者	オーギュスタン ベル フランス国 91410 ドゥールダン アヴニュー ドゥ パリ 84
(43) 公表日	平成26年9月8日 (2014. 9. 8)	審査官	加藤 一彦
(86) 国際出願番号	PCT/EP2012/002168		
(87) 国際公開番号	W02013/000528		
(87) 国際公開日	平成25年1月3日 (2013. 1. 3)		
審査請求日	平成27年3月27日 (2015. 3. 27)		
(31) 優先権主張番号	1102033		
(32) 優先日	平成23年6月30日 (2011. 6. 30)		
(33) 優先権主張国	フランス (FR)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電動コンプレッサを電氣的に接続するための装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

コンプレッサ(9)であって、

圧縮機構(3)を駆動する電気モータ(2)を収容するモータ区画室(20)と、前記電気モータ(2)の制御装置(1)を収容する制御区画室(10)とを有し、前記モータ区画室(20)と前記制御区画室(10)とは、壁(4)によって分離されており、

前記制御装置(1)と前記電気モータ(2)を接続する電気接続装置(5)を備え、前記電気接続装置(5)は、

i. 前記壁(4)を通して組み付けられ、且つ、前記モータ区画室(20)内に突出する、前記制御装置(1)の少なくとも1つの接続端子(6)と、

ii. 前記モータ区画室(20)に組み込まれ、且つ、前記接続端子(6)と取り外し可能に連携するように配置された前記電気モータ(2)の接続ブロック(7)と、

を備えるものにおいて、

前記電気接続装置(5)は、前記接続ブロック(7)に取り外し可能に組み付けられ、且つ、前記壁(4)と前記接続ブロック(7)との間に配置された少なくとも1つの電氣的遮断要素(8)を有し、

前記接続ブロック(7)は、前記接続端子(6)と連携するのに適した少なくとも1つの電気接続要素(72)を収容する本体(71)を有すると共に、前記接続端子(6)を前記電気接続要素(72)に接続できるようにするための接続開口(74)を有し、

前記本体(71)は、前記接続開口(74)以外の少なくとも1つの開口(75, 76

、F 1) を有するとき、前記電氣的遮断要素 (8) は、前記開口 (7 5 , 7 6 , F 1) を閉じるように前記接続ブロック (7) に組み付けられる

ことを特徴とするコンプレッサ (9) 。

【請求項 2】

前記電氣的遮断要素 (8) は、前記壁 (4) と前記接続ブロック (7) の前記本体 (7 1) との間に配置された中間隔壁 (8 1) を有し、前記中間隔壁 (8 1) は、前記接続端子 (6) が突出する少なくとも 1 つの貫通開口 (8 5) を有する、請求項 1 に記載のコンプレッサ。

【請求項 3】

前記中間隔壁 (8 1) は、前記接続ブロック (7) の前記本体 (7 1) に組み付けられるように弾力性がある、請求項 2 に記載のコンプレッサ。

10

【請求項 4】

前記接続ブロック (7) は、前記電気接続要素 (7 2) を前記モータ (2) に電氣的に接続する少なくとも 1 本の接続ケーブル (7 3) を有し、前記電氣的遮断要素 (8) は、前記ケーブル (7 3) が組み込まれるガイドスリーブ (8 4) を有する、請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載のコンプレッサ。

【請求項 5】

前記接続ブロック (7) が、前記電気接続要素 (7 2) を前記モータ (2) に電氣的に接続する接続ケーブル (7 3) を導く開いた後方部分 (F 1) を有するとき、前記電氣的遮断要素 (8) は、前記接続ブロック (7) の前記後方部分 (F 1) を閉じるように配置された後方隔壁 (8 3) を有する、請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載のコンプレッサ。

20

【請求項 6】

前記電氣的遮断要素 (8) の前記後方隔壁 (8 3) は、前記接続ブロック (7) の前記後方部分 (F 1) を補完する形状を有する、請求項 5 に記載のコンプレッサ。

【請求項 7】

前記ガイドスリーブ (8 4) は、前記後方隔壁 (8 3) から形成されている、請求項 4 に記載のコンプレッサ。

【請求項 8】

前記接続ブロック (7) は、前記後方部分 (F 1) の反対側の前方部分 (F 2) を有し、前記前方部分 (F 2) は少なくとも 1 つの前方開口 (7 6) を有し、前記電氣的遮断要素 (8) は、前記前方開口 (7 6) を閉じる前方隔壁 (8 2) を有する、請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載のコンプレッサ。

30

【請求項 9】

前記電氣的遮断要素 (8) は、プラスチックで形成され、好ましくは一体要素である、請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載のコンプレッサ。

【請求項 10】

前記電氣的遮断要素 (8) は、前記接続ブロック (7) 上の前記電氣的遮断要素 (8) の着脱を可能にするように配置されたロック手段 (8 8) を有する、請求項 1 ~ 9 のいずれか 1 項に記載のコンプレッサ。

【請求項 11】

前記ロック手段 (8 8) は、突起の形状である、請求項 10 に記載のコンプレッサ。

40

【請求項 12】

前記制御装置 (1) の前記接続端子 (6) は、シールリング (9 1) を有する、請求項 1 ~ 11 のいずれか 1 項に記載のコンプレッサ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明の技術分野は、自動車に搭載された冷媒回路内のコンプレッサの分野である。

【背景技術】

【0002】

50

冷媒は、通常、コンプレッサを使用する空調回路内で循環される。内燃機関が取り付けられた車両では、このコンプレッサは、ベルトによって内燃機関に接続されたプーリによる回転で駆動されるので、機械式である。

【0003】

内燃機関が取り付けられた車両に動力を供給するために使用される化石燃料の不足のため、ハイブリッド自動車、即ち、電気モータに結合された内燃機関を備えた車両、又は完全な電気自動車、即ち、電気モータだけで駆動される車両の数は増加している。

【0004】

したがって、通常、内燃機関によって供給される機械エネルギーは、あまり利用されないか、完全な電気自動車では全く利用されない。

10

【0005】

しかしながら、車両を推進させるために内燃機関の使用から電気モータの使用への移行は瞬時には行われぬ。実際に、特定の車両モデルは、内燃機関と機械式コンプレッサを装備したタイプと、電動コンプレッサの使用を必要とする電気モータを装備したタイプとで販売されることがある。

【0006】

これらの2つのタイプのコンプレッサは、異なる潤滑剤の使用を必要とする異なる技術に基づく。実際には、電動コンプレッサに高い電位があると、機械式コンプレッサに使用される従来の潤滑剤より優れた電氣的遮断特性を有する絶縁潤滑剤を使用する必要がある

【0007】

20

絶縁潤滑剤が、機械式コンプレッサで使用される従来の潤滑剤より高価であることに加えて、この状況では、自動車メーカーが車両生産ラインで2つのタイプの潤滑剤を取り扱うことが必要となる。この2つの潤滑剤の使用は、これを実施することが特に難しく、生産ラインで間違える可能性を高める。

【0008】

この欠点を克服するために、出願人は、機械式コンプレッサに従来使用されている従来の潤滑剤（非絶縁性）を使用するのに適した電動コンプレッサを提案している。これは、従来の潤滑剤が、電氣的遮断特性が絶縁潤滑剤ほど高くない場合に、その特質から、電動コンプレッサに適さないという知見に反している。

【発明の概要】

30

【課題を解決するための手段】

【0009】

この点において、本発明は、圧縮機に関し、圧縮機構を駆動する電気モータを収容するモータ区画室と、電気モータの制御装置を収容する制御区画室とを有するコンプレッサであって、モータ区画室と制御区画室とは壁によって分離されており、制御装置と電気モータを接続する電気接続装置は、壁を通して組み立てられると共にモータ区画室内に突出する制御装置の少なくとも1つの接続端子と、モータ区画室に組み込まれ、前記接続端子と取り外し可能に連携するように配置された電気モータの接続ブロックとを有し、コンプレッサ内の電気接続装置は、接続ブロック上に取り外し可能に取り付けられ、壁と接続ブロックとの間に配置された少なくとも1つの電氣的遮断要素を含むものに関する。

40

【0010】

電氣的遮断要素は、分離カバーとも呼ばれ、電位が接地電位である壁と、高電位を有する接続ブロックの電気要素との間の距離を有利に大きくすることを可能にする。したがって、モータ区画室の壁が潤滑剤で覆われた場合でも、この遮断要素が潤滑剤の電氣的遮断の不足を補うので、壁と電気要素との間の電気アークの生成の危険が低くなる。また、分離カバーは、潤滑剤が接続ブロックを浸入するのを防ぐことにより封止機能を奏する。

【0011】

更に、電気接続ブロックは、電氣的遮断要素なしに使用されてもよく、この電氣的遮断要素は、接続ブロックから有利に取り外し可能である。これにより、安価である従来の接続ブロックを使用でき好都合である。

50

【 0 0 1 2 】

好ましくは、接続ブロックは、接続端子と連携するように採用された少なくとも1つの電気接続要素を収容する本体を含むとよい。

【 0 0 1 3 】

接続ブロックの本体は、接続端子との電気接続を容易にするために接続要素を接続ブロック内に正確に位置決めすることができ好都合である。

【 0 0 1 4 】

また、好ましくは、本体が少なくとも1つの開口を有するので、前記開口を閉じるために、電氣的遮断要素が接続ブロック上に取り付けられるとよい。

【 0 0 1 5 】

この要素は、例えば本体がプラスチック注入によって成型される場合に、接続要素を組み立てるか又は本体を製造するために必要とされる本体の開口を閉じることができ好都合である。そのように閉じることにより、壁（零電位）と接続ブロックの接続要素（高電位）との間の距離を増大させることによって、電氣的遮断を高めることができる。

【 0 0 1 6 】

好ましくは、電氣的遮断要素が、壁と接続ブロックの本体との間に配置された中間隔壁を有し、前記中間隔壁は、接続端子が中へ延出するための少なくとも1つの貫通開口を有するようにしてもよい。

【 0 0 1 7 】

接続ブロックの本体は、単一壁上に、端子を挿入するための開口と、接続要素を取り付けるための開口とを有する。電氣的遮断要素の中間隔壁は、接続端子の挿入を可能にしながら、前記組立開口を閉じることが可能となり好都合である。換言すると、接続ブロックを接続端子に電気接続する全ての不要な開口を閉じることによって、電気アークの発生が防止される。

【 0 0 1 8 】

中間隔壁は、接続ブロックの本体上に取り付けできるように弾力性があることが好ましい。中間隔壁は、接続ブロックに取り付けられるときに弾性的に変形すると好都合である。一旦、組み立てた位置では、中間隔壁は、接続ブロックの本体に対して平らにされ、全体のサイズが制限される。

【 0 0 1 9 】

本発明の一態様によれば、接続ブロックが、電気接続要素をモータに電氣的に接続する少なくとも1本の接続ケーブルを有するので、電氣的遮断要素は、前記ケーブルが組み込まれるガイドスリーブを有する。ガイドスリーブは、電気接続要素とその接続ケーブルとの間のリンクを電氣的に分離することを可能とし有利である。

【 0 0 2 0 】

好ましくは、接続ブロックが、電気接続要素をモータに電氣的に接続する接続ケーブルを導く開放後方部分を有するので、電氣的遮断要素は、接続ブロックの後方部分を閉じるように配置された後方隔壁を有するとよい。後方隔壁は、電気接続要素と壁との間の電氣的遮断を改善するので好都合である。

【 0 0 2 1 】

また、電氣的遮断要素の後方隔壁は、接続ブロックの後方部分を補う形状を有することが好ましい。後方隔壁は、要素が接続ブロック上に正確に位置決めされ、本体内に組み込まれた接続要素によるアークの発生を制限することを可能にするために、後方部分と相補的であることが好ましい。ガイドスリーブは、側面隔壁から形成されることが好ましい。

【 0 0 2 2 】

また、好ましくは、接続ブロックが、その後方部分と反対側に前方部分を有し、前方部分が少なくとも1つの前方開口を有するので、電氣的遮断要素は、前記前方開口を閉じる前方隔壁を有するとよい。

【 0 0 2 3 】

接続ブロックの前方開口部は、接続ブロックの製造過程で形成されるもので、前記前方

10

20

30

40

50

開口を介した電気アークの発生を防ぐように閉じられる。

【0024】

本発明の一態様によれば、電氣的遮断要素は、プラスチックで形成され、好ましくは一つの要素で形成されるとよい。そのような電氣的遮断要素は、製造が安価であり、一つの要素であれば数工程で組み立てることができる。

【0025】

本発明の別の態様によれば、電氣的遮断要素は、接続ブロック上の電氣的遮断要素の脱着を可能にするように配置されたロック手段を有する。ロック手段は、電氣的遮断要素の手作業の脱着を容易にし好都合である。

【0026】

ロック手段は、突起の形であることが好ましい。そのような突起は、製造が単純であり、分離要素を接続ブロックに効果的に取り付けを可能にする。

【0027】

本発明の一態様によれば、制御装置の接続端子は、第1に接続ブロック内への液体の浸入を防ぎ、第2に制御装置と接続ブロックとの間の分離距離を大きくするシールリングを有する。

【0028】

本発明は、単に例として示され、また、添付図面を参照して示される以下の詳細な説明からよりよく理解することができる。

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図1】図1は、本発明に係る電動コンプレッサの概略図である。

【図2】図2は、接続ブロックとコンプレッサの接続端子との間の電気接続の概略図である。

【図3】コンプレッサの接続端子に接続された接続ブロックを示す異なる角度から見た概略断面図である。

【図4】電氣的遮断カバーが取り付けられた接続ブロックの斜視図である。

【図5】カバーのない図4の接続ブロックの平面図である。

【図6】図6(a)は、カバーのない図4の接続ブロックの背面図である。図6(b)は、カバーのない図4の接続ブロックの正面図である。

【図7】図7(a)は、接続ブロックのない図4のカバーの正面図である。図7(b)は、接続ブロックのない図4のカバーの正面図である。

【図8】図8(a)~(f)は、分離カバーを有する接続ブロックの組み立て工程を示す図である。

【図9】接続ブロックとコンプレッサの接続端子との間の電気接続の概略断面図であり、電氣的遮断距離を示す。

【図10】コンプレッサの接続端子に接続され、前記接続端子がシールリングを有する接続ブロックの前方の概略断面図である。

【図11】図10のコンプレッサの接続端子に接続された接続ブロックの側面断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0030】

図は、本発明を実施することを可能にするために本発明を詳細に示し、また、これらの図が、当然ながら、必要に応じて発明をよりよく定義するために使用されることがあることに留意されたい。

【0031】

図1は、本発明に係る電動コンプレッサ9とその主要構成要素を示す概略図である。コンプレッサ9は、圧縮機構3を駆動する電気モータ2を内蔵するので、電動コンプレッサである。電気モータ2は、図1に示されるように、ステータと、軸Uに沿って長手方向に延在する駆動軸に堅く接続されたロータとを有する。圧縮機構3は、固定部品と可動部品

10

20

30

40

50

を有し、可動部品は、電気モータ 2 のシャフトによって回転される。圧縮機構 3 は、スクロール、ロータリ - ベーン、又は往復動機構でもよく、これらの例は、本発明の権利範囲を制限するものではなく例示のために示されている。

【 0 0 3 2 】

また、コンプレッサ 9 は、電気モータ 2 の制御回路 1 も含む。この制御回路 1 は、特に、車両から来る直流電流を電気モータ 2 に電力供給する正弦波電流に変換するインバータである。

【 0 0 3 3 】

コンプレッサ 9 は、ハウジングによって外部環境から分離されている。このハウジングは、内部容積の境界を定める周壁を供えた中空の円形アルミニウム又はアルミニウム合金の部材である。この例では、このハウジングは、図 1 に示されるように、ハウジングの内部に形成された空洞又はシートの形の少なくとも 3 つの区画室を有し、これらの区画室内にはそれぞれ、制御装置 1、電気モータ 2、及び圧縮機構 3 が組み込まれる。これらの区画室は、少なくとも 1 枚の壁によって互いに分離された別個の容積である。これらの区画室は、ハウジングを構成する単一部品、又は、例えばコンプレッサ 9 を構成するように組み立てられた区画室ごとの別個の副ハウジングによって境界が定められる。

【 0 0 3 4 】

この例では、コンプレッサ 9 は、電気モータ 2 を収容するモータ区画室 2 0 を形成する主ハウジングを有し、主ハウジングの第 1 の末端は、制御装置 1 を収容する制御区画室 1 0 を形成するハウジングに接続され、電気モータ 2 に対して第 1 の末端と反対側にある第 2 の末端は、圧縮機構 3 を収容する圧縮区画室 3 0 を形成するハウジングに接続されている。換言すると、モータ区画室 2 0 は、制御区画室 1 0 と圧縮区画室 3 0 との間に配置されている。

【 0 0 3 5 】

稼働中において、冷媒と潤滑剤の流体又は混合物は、モータ区画室 2 0 に入り、電気モータ 2 の周囲及び内側を流れる。冷媒は、R 7 0 4 a などの非臨界流体であるが、R 2 4 4 として知られる二酸化炭素などの超臨界冷媒でもよい。潤滑剤は、例えば、ポリアルキレンエチレングリコール化合物である。

【 0 0 3 6 】

流体は、モータ区画室 2 0 内に流れ、次いで圧縮機構 3 を収容する圧縮区画室 3 0 に流れる。圧縮機構 3 は、コンプレッサ 9 の熱力学的動作に必要とされる冷媒の圧力と温度を高める。

【 0 0 3 7 】

モータ区画室 2 0 は、流体が制御区画室 1 0 に浸入するのを防ぐ壁 4 によって制御区画室 1 0 から分離される。したがって、モータ区画室 2 0 内の流体は、制御区画室 1 0 内に流れず、高電位を有する要素を含む制御装置 1 が保護される。

【 0 0 3 8 】

改めて述べると、制御装置 1 は、電気モータ 2 に電気エネルギーを供給する。これらのコンポーネントが、2 つの別個の区画室内にあるので、制御装置 1 は、電気モータ 2 に電氣的に接続されなければならない。そのために、モータ区画室 2 0 と制御区画室 1 0 との間の境界に電気接続装置 5 が配置される。接続装置 5 は、電気モータ 2 の接続ブロック 7 に接続された制御装置 1 の複数の接続端子 6 を有する。この例では、3 個の接続端子 6 があり、これらの接続端子 6 は、接続ブロック 7 の 3 つの開口 7 4 内にそれぞれ設置される。

【 0 0 3 9 】

図 2 を参照すると、端子 6 はそれぞれ、壁 4 のオリフィス内に配置された導電ロッド 6 1 を有し、ロッド 6 1 の末端がそれぞれ、制御区画室 1 0 及びモータ区画室 2 0 内に突出する。この例では、接続端子 6 は、実質的に、モータ 2 の軸 U と実質的に平行に延在する。導電ロッド 6 1 と壁 4 の材料との間の電気アークの発生を防ぐために、各導電ロッド 6 1 は、壁 4 に堅く接続された分離キャップ 6 2 (好ましくは、セラミック) 内に配置され

10

20

30

40

50

る。各端子6のキャップ62は、例えば、壁4上に配置され、セラミックで作成されてもよい。

【0040】

接続ブロック7は、この例では、TYCO ELECTRONICSによって産業的に製造されたような従来の接続ブロックである。既知のように、図4と図5に示されたように、接続ブロック7は、方向Xの縦方向、方向Yの幅方向、及び方向Zの上方向に延在する平行六面体のプラスチック本体71を有する。また、接続ブロック7は、図3に示されたように、本体71の内部容積に配置され、電気ケーブル73によってモータ2に電氣的に接続された接続要素72を有する。接続ブロック7は、コンプレッサ9をモジュール式に組み立てることができるように、壁4に組み込まれた接続端子6から取り外し可能である。

10

【0041】

後で使用される用語「後方」と「前方」は、図4と図5では後方から前方に向けられた軸Xに関して定義される。同様に、用語「下」と「上」は、図4と図5で下から上に向けられた軸Yに関して定義される。

【0042】

図5に示されたように、接続ブロック7の本体71の後方部分は、その幅が後方端で中心より小さくなるように斜めにされる。図6(a)に示されたように、接続ブロック7の本体71の背面F1は、3個の接続要素72の挿入を可能にするように開いている。これらの接続要素72は、当業者に知られており、下記で更に詳述されることはない。接続ブロック7の本体71の前方面F2は、図6(b)に示されたように、接続ブロック7の本体71を成型するときに使用される複数の開口76を有する。

20

【0043】

図5を参照すると、端子6を接続要素72に接続できるようにするため、本体の上面F3は、大きい直径の接続開口74(約3mm、好ましくは3.7mm)と小さい直径の組立開口75(約2mm)とを有し、本体71の接続要素72の着脱を可能にする。

【0044】

接続ブロック7の本体71に形成された全ての開口を考慮すると、0電位を有する壁4と接続装置5の高電位電気要素との間に電気アークが生じる可能性がある多数の経路がある。

30

【0045】

接続装置5の電氣的遮断を高めるために、本発明は、壁4と接続ブロック7との間の接続ブロック7上に電氣的遮断要素8を取り外し可能に配置することを提案する。

【0046】

この例では、電氣的遮断要素8は、カバー8である。当然ながら、電氣的遮断要素8は、分離ブロックなどの異なる形態をとることができる。分かりやすくするために、詳細な説明の残りの部分では用語「カバー」のみを使用する

【0047】

図4を参照すると、分離カバー8は、主に、壁4と接続ブロック7との間に配置され本体71の上面F3を覆う中間隔壁81と、本体71の背面F1を閉じるように配置された後方隔壁83と、本体71の前方部分の前方開口76を閉じる前方隔壁82とを有する。この例では、分離カバー8は、組み立てられたときに弾性的に変形するように設計された一体要素であり、その場合、分離カバー8は、ばね効果によって接続ブロック7上に保持される。具体的には、中間隔壁81は、弾力性であり、接続ブロック7の本体に組み付けたときに変形することができ、それにより、接続ブロック7の本体71の形状になる。

40

【0048】

中間隔壁81は、平坦であり、平面(X, Y)に延在する。その隔壁81には、本体71の接続開口74に一致する貫通開口85だけが形成される。したがって、中間隔壁81は、本体71の上面F3の組立開口75を閉じ、電気アークの発生を防ぐことを可能にする。貫通開口85の直径は、積極的な締め付けを可能にする接続端子6の分離キャップ6

50

2の直径と実質的に等しく、分離キャップ62は、第1に接続5の電氣的遮断を高め、第2に、接続開口74を介した接続ブロック7の本体71内への液体の進入を防ぐ。

【0049】

例えば、図9は、実線を使用して、分離カバー8がない場合に壁4と接続ブロック7との間に生じる可能性がある電気アークC1の潜在的経路を示す。この図に示されたように、接続要素72と壁4との間に組立開口75を介して電気アークC1が生じることがある。分離カバー8は、そのような組立開口75を閉じることによって、そのようなアークの発生を防ぐ。

【0050】

更に、図9は、点線を使用して、分離カバー8がある場合の壁4と接続ブロック7との間に生じる可能性がある電気アークC2の潜在的経路を示す。この電気アークC2は、接続開口74を介して接続要素72と壁4を結合するために、第1に分離キャップ62を迂回し、第2に、カバー8の中間隔壁81と前方隔壁82を迂回しなければならない。そのような経路C2は、非常に長く、効果的な電氣的遮断を保証し、アークの発生を防ぐ。また、そのような分離カバー8は、図3に示されたように、分離カバー8がセラミック分離キャップ62を取り囲む場合に、導電ロッド61間の電気アークの発生を防ぐ。

10

【0051】

図7(a)を参照すると、カバー8の前方隔壁82は、平坦であり、平面(Y,Z)内に延在し、即ち、中間隔壁81に直角に延在する。前方隔壁82と中間隔壁81との間の構造的関連を強化するため、分離カバー8は、平面(X,Z)内に延在する三角形の側面隔壁87も有する。前方隔壁82は、本体71の前方面F3の開口76を閉じ、それにより、前方開口76から電気アークの発生を防止する。

20

【0052】

カバー8の後方隔壁83の形状は、接続ブロック7とそのカバー8との間の最適な連携を可能にするために傾けられた(図5を参照)本体71の後方部分を補完する。この目的のために、後方隔壁83は、平面(X,Y)と平行に延在し接続ブロック7の後方部分と連携するように配置された組立突起86を有する。

【0053】

図7(a)と図7(b)を参照すると、カバー8の後方隔壁83は、第1に接続ブロックの背面F1を閉じ、第2に本体71に取り付けられた接続要素72に接続された接続ケーブル73の通過を可能にする。この目的のために、後方隔壁83は、軸Xに沿って延在し、3つの接続要素72を連結する3本の接続ケーブル73をそれぞれガイドするために3個のチャンネルを有するガイドスリーブ84を有する。

30

【0054】

換言すると、カバーは、全体的なU字形を有し、Uの基部は、中間隔壁81に対応し、Uの枝部は、前方隔壁82と後方隔壁83に対応する。

【0055】

好ましくは、分離カバー8は、カバー8を接続ブロック7に着脱できるように設計されたロック手段88を有するとよい。図7(b)を参照すると、ロック手段は、前方隔壁82から形成され、かつカバー8の内側に向けて突出する突起88の形状である。その形状のために、突起88は、中間隔壁81の柔軟性を利用して接続ブロック7に取り付けることができる。後述するように、突起88と柔軟な中間隔壁81との組み合わせが、接続ブロック7上のカバー8の取り付けを容易にする。

40

【0056】

接続ブロック7にカバー8を取り付ける方法は、図8(a)~図8(f)を参照して以下で詳述される。即ち、図8(a)で、接続ケーブル73が、最初に、後方からカバー8のガイドスリーブ84のチャンネルに挿入される。次に、図8(b)に示されるように、接続ケーブル73の自由端が、接続要素72に電氣的に接続される。次に、接続要素72が、背面F1から本体71に挿入され、本体71の上面F3の接続開口74の反対側に位置決めされる(図8(c))。

50

【 0 0 5 7 】

接続要素 7 2 が本体 7 1 上に配置された後に、図 8 (d) に示されるように、本体 7 1 の後方部分をカバー 8 の後方隔壁 8 3 と連携させるために、接続ケーブル 7 3 を後方に引っ張ることによって接続ブロック 7 はカバー 8 に挿入される。この位置で、カバー 8 の前方部分 8 2 の突起 8 8 は、カバー 8 の接続ブロック 7 との連携を妨げる。組み立てを完了するために、図 8 (e) を参照すると、カバー 8 の中間隔壁 8 1 は、接続ブロック 7 が突起 8 8 を回避し、また本体 7 1 の上面 F 3 が中間隔壁 8 1 と接触できるように曲げられてもよい (矢印 D を参照)。中間隔壁 8 1 の柔軟性を利用することにより、突起 8 8 を接続ブロック 7 に当接して位置決めすることができ、それにより所定の位置にロックされる。

10

【 0 0 5 8 】

カバー 8 を取り外すには、オペレータは、隔壁 8 2 を単純にカバー 8 の外側に向かって引っ張ってカバー 8 を曲げ、突起 8 8 を外すことができる。次いで、接続ブロック 7 を単純にカバー 8 から抜き取ることができる。

【 0 0 5 9 】

最終的に、接続ブロック 7 の接続開口 7 4 だけが見えており、他の開口は、分離カバー 8 によって閉じられている。このことは、接続装置 5 のサイズを少し大きくするだけで電気接続の電氣的遮断を有利に高める。実際、カバー 8 は、接続ブロック 7 のまわりに薄い分離スキンを有利に形成する。

20

【 0 0 6 0 】

電気接続が行われるとき、接続ブロック 7 (分離カバー 8 が取り付けられた) は、接続端子 6 の導電ロッド 6 1 を本体 7 1 の接続開口 7 4 に挿入して (カバー 8 のオリフィス 8 5 を介して)、接続要素 7 2 と接触させることによって、接続端子 6 に接続される。

【 0 0 6 1 】

特定の実施形態では、図 1 0 と図 1 1 を参照すると、前記接続端子 6 のセラミックキャップ 6 2 に当接するように、シールリング 9 1 が、モータ区画室 2 0 の各突出接続ロッド 6 1 上に配置される。使用位置で、図 1 0 と図 1 1 に示されるように、シールリング 9 1 は、接続端子 6 が延在する軸を横切る平面内に延在する。そのようなシールリング 9 1 は、好ましくは環状であり、液体が接続開口 7 4 を介して接続ブロック 7 を透過するのを防ぐことによって、接続ロッド 6 1 と接続ブロック 7 との間の結合部のシールを改善する。

30

【 0 0 6 2 】

更に、シールリング 9 1 は、その厚さのために、第 1 に、壁 4 と接続ブロック 7 との間の分離距離を増大させ、第 2 に 2 つの接続ロッド 6 1 の間の分離距離を増大させる。この例では、各シールリング 9 1 は、ゴムで作成されるが、当然ながら、コンプレッサの環境と適合する他の弾力性材料を使用することができる (H N B R など)。

【 符号の説明 】

【 0 0 6 3 】

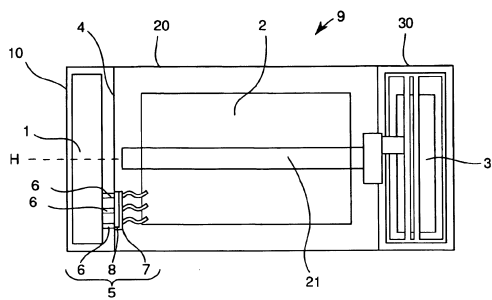
- 1 制御装置
- 2 電気モータ
- 3 圧縮機構
- 4 壁
- 5 電気接続装置
- 6 接続端子
- 7 接続ブロック
- 8 電氣的遮断要素
- 9 コンプレッサ
- 1 0 制御区画室

40

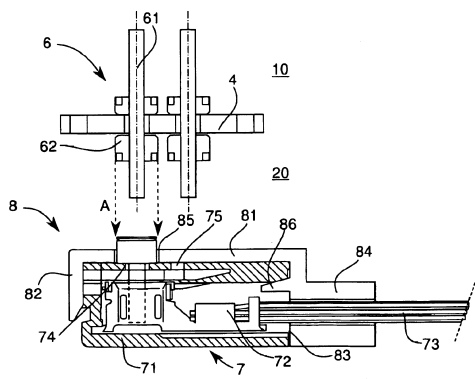
50

20 モータ区画室

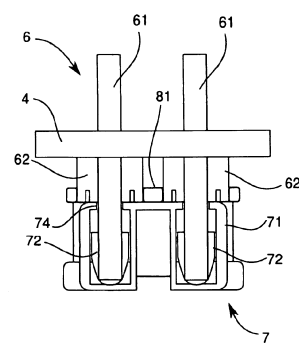
【図1】



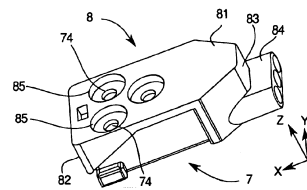
【図2】



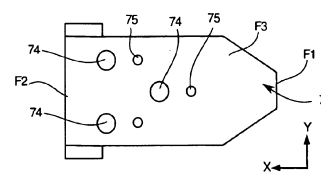
【図3】



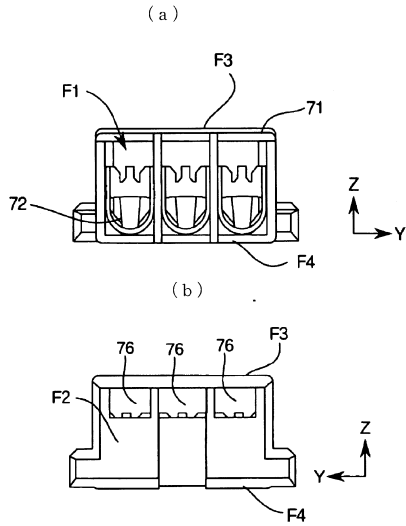
【図4】



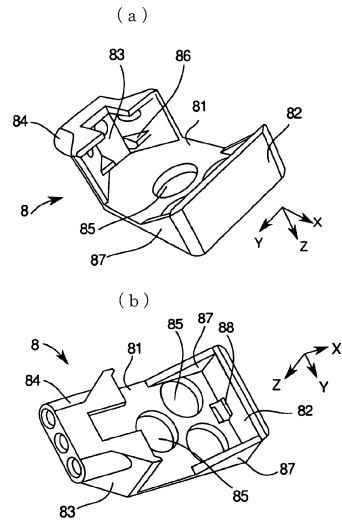
【図5】



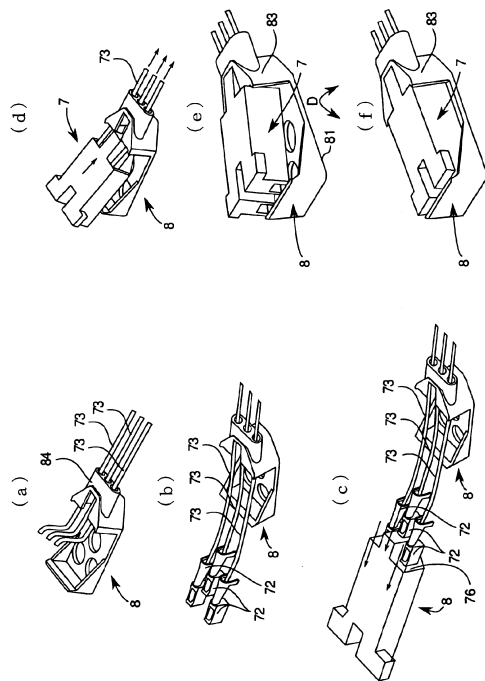
【図 6】



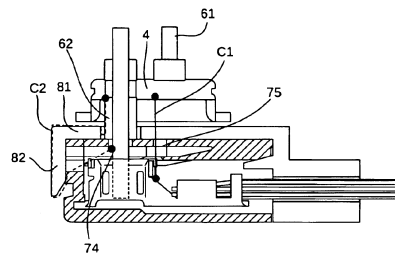
【図 7】



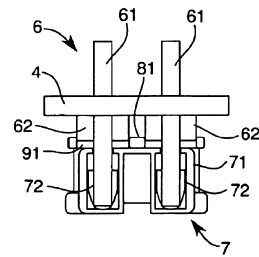
【図 8】



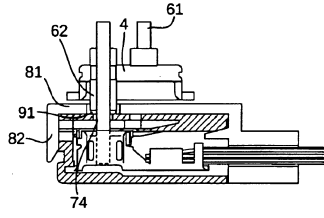
【図 9】



【図 10】



【 図 1 1 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2009-293598(JP,A)
特開2011-089515(JP,A)
特開2010-065625(JP,A)
特開2010-001882(JP,A)
特開2009-203902(JP,A)
特開平11-324920(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F04B 39/00
F04C 29/00