

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3685091号
(P3685091)

(45) 発行日 平成17年8月17日(2005.8.17)

(24) 登録日 平成17年6月10日(2005.6.10)

(51) Int. Cl.⁷

H02K 5/22

F I

H02K 5/22

請求項の数 16 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2001-174431 (P2001-174431)	(73) 特許権者	000005821
(22) 出願日	平成13年6月8日(2001.6.8)		松下電器産業株式会社
(65) 公開番号	特開2002-369439 (P2002-369439A)		大阪府門真市大字門真1006番地
(43) 公開日	平成14年12月20日(2002.12.20)	(74) 代理人	100097445
審査請求日	平成16年11月2日(2004.11.2)		弁理士 岩橋 文雄
早期審査対象出願		(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	阿部 喜文
			大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
		(72) 発明者	櫻林 務
			大阪府門真市松葉町2番7号 松下エフエーエンジニアリング株式会社内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電動機内蔵の圧縮機と、これを搭載した移動車

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

圧縮機構およびこれを駆動する電動機をアルミニウム系材料よりなる容器に収容し、前記容器の一部に設けられた鉄系材料よりなるフランジを有するターミナルを介して前記電動機と外部とを電氣的に接続するようにした電動機内蔵の圧縮機において、

容器の一部に設けた接続口とこの接続口に嵌め付けた環状の別部材とを有し、前記別部材の外周と前記接続口の内周との間で嵌め付けを行うとともに、前記別部材により前記ターミナルの取り付けフランジをシール部材とともに抑え込んで固定し、前記接続口をシール状態に封止したことを特徴とする電動機内蔵の圧縮機。

【請求項2】

圧縮機構およびこれを駆動する電動機をアルミニウム系材料よりなる容器に収容し、前記容器の一部に設けられた鉄系材料よりなるフランジを有するターミナルを介して前記電動機と外部とを電氣的に接続するようにした電動機内蔵の圧縮機において、

容器の一部に接続口とこの接続口に嵌め付けた環状の別部材とを有し、前記別部材の外周と前記接続口の内周との間で嵌め付けを行うとともに、前記別部材により前記ターミナルの取り付けフランジに溶接付けして固定した取り付けプレート、またはターミナルを形成している取り付けプレートをシール部材とともに抑え込んで固定し、接続口をシール状態に封止したことを特徴とする電動機内蔵の圧縮機。

【請求項3】

別部材はねじ嵌めされている請求項1又は2に記載の電動機内蔵の圧縮機。

10

20

【請求項 4】

別部材はフランジを有し、前記フランジが接続口の先端に圧着することで締結状態とした請求項 3 に記載の電動機内蔵の圧縮機。

【請求項 5】

取り付けフランジまたは取り付けプレートは容器の接続口との間に接続口への嵌まり合い向きを規制する向き決め部を有している請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の電動機内蔵の圧縮機。

【請求項 6】

別部材およびターミナルは容器の接続口にその外側から固定されている請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の電動機内蔵の圧縮機。

10

【請求項 7】

別部材はターミナルの外側端子を囲う開口を有し、この開口にて外側端子および外部リード線の結線部を覆う樹脂モールドが施されている請求項 6 に記載の電動機内蔵の圧縮機。

【請求項 8】

別部材は外部リード線の固定部を有している請求項 6 又は 7 に記載の電動機内蔵の圧縮機。

【請求項 9】

別部材およびターミナルは容器の接続口にその内側から固定されている請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の電動機内蔵の圧縮機。

20

【請求項 10】

圧縮機構およびこれを駆動する電動機をアルミニウム系材料よりなる容器に収容し、前記容器の一部に設けられた鉄系材料よりなるフランジを有するターミナルを介して前記電動機と外部とを電氣的に接続するようにした電動機内蔵の圧縮機において、

前記ターミナルの取り付けフランジまたは、ターミナルの取り付けフランジに溶接付して固定した取り付けプレート、ないしはターミナルを形成している取り付けプレートにねじを設け、容器の一部に設けた接続口にねじ嵌めにより直接嵌め付けて、前記接続口との間にシール部材を抑え込んで固定し、接続口をシール状態に封止したことを特徴とする電動機内蔵の圧縮機。

【請求項 11】

ターミナルは容器の接続口にその外側または内側から固定されている請求項 10 に記載の電動機内蔵の圧縮機。

30

【請求項 12】

容器の接続口にターミナルの外側端子と外部リード線との結線部を覆う樹脂モールドが施されている請求項 10 に記載の電動機内蔵の圧縮機。

【請求項 13】

ターミナルまたは取り付けプレートは外部リード線の引き回し固定部を有している請求項 11 又は 12 に記載の電動機内蔵の圧縮機。

【請求項 14】

樹脂モールドはエポキシ系樹脂である請求項 7 又は 12 に記載の電動機内蔵の圧縮機。

40

【請求項 15】

移動されるバッテリーとともに用いられる請求項 1 ~ 14 のいずれか 1 項に記載の電動機内蔵の圧縮機。

【請求項 16】

請求項 1 ~ 14 のいずれか 1 項に記載の電動機内蔵の圧縮機をバッテリーとともに搭載した移動車。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、自動車などの移動車に搭載されるのに好適な電動機内蔵の圧縮機と、これを搭

50

載した移動車に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

エンジンのみで走行する自動車の場合、元来、エンジンにより駆動する圧縮機を用いて車室内の空調を行っており、圧縮機はエンジンに横付けして搭載されてきた。

【0003】

一方、エンジンとモータとを使い分けて走行するハイブリッド自動車が最近実用されるようになってきている。このハイブリッド自動車でも従来型の自動車での空調方式がそのまま踏襲されて、従来同様にエンジンで駆動される圧縮機をエンジンに横付けして車室内の空調を行っている。

10

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、ハイブリッド自動車では、エンジンによる環境への影響を軽減するという本来の目的から、自動車が信号などで一時停止する場合にはエンジンを止めることが提案されている。このような場合、エンジンで駆動する圧縮機を用いていると、自動車が停止する都度乗車中にもかかわらず空調が止まることになり、夏季や冬季、極寒や極暑の地では特に問題になる。

【0005】

そこで、電動機で駆動する圧縮機、特に屋内の空調用に用いている図14に示すような圧縮機構aを電動機bとともに鉄製の容器cに内蔵した電動機内蔵の圧縮機を採用することが考えられる。しかし、ハイブリッド自動車であっても、エンジンルームでの機器の配置は従来型自動車を原型としながらバッテリーの配置スペースをさらに工夫するなどして、従来の屋内空調用の電動機内蔵の圧縮機を屋外に据え付けていた状態に設置するスペースや位置がエンジンルームに存在しないので設置し難い。

20

【0006】

しかも、従来の室内空調用の電動機内蔵の圧縮機は、吐出口f、吸入口g、内外の電気接続部h、前記取り付け脚部dが容器cの両端部から長手方向に突出しているなど、軸線方向寸法が徒に大きく、まだ小型車しか実用されていない電気自動車などには特に組み込みにくい。

【0007】

同時に、従来の室内空調用の電動機内蔵圧縮機は、鉄製で大きなものであることによって全体の重量も前記のように9kg程度以上と重く、移動車、特に自動車に搭載するには移動負荷が増大して高速化や省エネルギーを図るのに問題となる。

30

【0008】

ここに、ガソリン車、ハイブリッド車、電気自動車の別を問わず使用電圧を42V化することによって、各種負荷の電動化を図る傾向にある今、小型かつ軽量の電動機内蔵の圧縮機の提供が急務になってきており、まず容器cをアルミニウム化して軽量化することが考えられる。

【0009】

しかし、鉄製の容器cに対してターミナルhを設けるのに、ターミナルhの鉄製の取り付けフランジh1を容器cの接続口kに溶接付けした溶接接合部jにより取り付けしている。これに対し図15に示すようなアルミニウム製の容器cを持った電動機内蔵の圧縮機では、前記鉄製の取り付けフランジh1を溶接付けできない。そこで、図15に示すようにターミナルhの取り付けフランジh1を鉄製の取り付けプレートmに溶接付けしておき、取り付けプレートmを容器cの接続口kに当てがい複数のボルトnによってねじ止めし、取り付けプレートmと接続口kとの間はシール部材pによって封止するようにしている。

40

【0010】

これでは、鉄製の取り付けプレートmは耐圧上比較的厚みのある重い部材となるにもかかわらず、複数のボルト止めを行うフランジ部m1を持った大きなものになる上、ボルト止めする複数のボルトnは鉄製であるので、ターミナルhの取り付け部rの重量が従来に増

50

して増大する問題がある。

【 0 0 1 1 】

一方、そのような問題に対処するのに、ターミナル h の取り付けフランジ h 1 を容器 c と同じアルミニウム製にすることが考えられる。しかし、アルミニウム製の取り付けフランジにするにはそれに適したガラス封着材の開発を待つ必要があるなど、技術的、時間的、コスト的に問題が多い。

【 0 0 1 2 】

そこで、鉄製の取り付けフランジ h 1 を持った従来のターミナル h でも、図 1 5 に示すものの前述したような問題なくアルミニウム製の容器 c に取り付けられれば好適である。

【 0 0 1 3 】

本発明の目的は、鉄系の取り付けフランジを持ったターミナルをアルミニウム系の容器に重量増大の問題なく取り付けの好適なターミナル取り付け構造を持った電動機内蔵の圧縮機とこれを搭載した移動車を提供することにある。

【 0 0 1 4 】

【課題を解決するための手段】

本発明の電動機内蔵の圧縮機は、圧縮機構およびこれを駆動する電動機をアルミニウム系材料よりなる容器に收容し、容器の一部に設けられた鉄系材料よりなるフランジを有するターミナルを介して電動機と外部とを電氣的に接続するようにしたものであることを基本構成とし、上記のような目的を達成するため、容器の一部に設けた接続口の内周とこの接続口に取り付けた環状の別部材の外周との間で嵌め付けを行うとともに、別部材によりターミナルの取り付けフランジをシール部材とともに抑え込んで固定し、接続口をシール状態に封止したことを第 1 の特徴とするものである。

【 0 0 1 5 】

このような構成では、ターミナルが容器の接続口に嵌め付けられた別部材によりその取り付けフランジを抑え込んで固定されるので、取り付けフランジの材料が容器の材料と同一である制約は受けないので、アルミニウム系の容器に鉄系の取り付けフランジを持ったターミナルを取り付けるのに好適であり、従来のターミナルに適用することができる。同時に、別部材は接続口との間に嵌め付けるもので、ボルトなどの特別な取り付け部材やボルト止めするために余分に張り出したフランジ部が不要で、ターミナル取り付け部が特に重量化したり構造が複雑になったりしない。しかも、別部材は前記ターミナルの取り付けと同時にシール部材を抑え込んで容器の接続口を特別な封止作業なしに封止を達成することができる。

【 0 0 1 6 】

本発明の電動機内蔵の圧縮機は、また、前記ターミナルの取り付けフランジに溶接付けし、またはターミナルを形成した取り付けプレートを、容器の一部に設けた接続口とこの接続口に嵌め付けた別部材との間でシール部材とともに抑え込んで固定し、接続口をシール状態に封止したことも第 2 の特徴としている。

【 0 0 1 7 】

このような構成では、取り付けプレートをターミナル自体が有し、またはターミナルの取り付けフランジに溶接付けしているだけで、第 1 の特徴の電動機内蔵の圧縮機と同様な作用効果を発揮することができ、取り付けフランジの形状が従来通りにテーパ形状をしている場合に取り付けプレートを溶接付けするのに好適となる。

【 0 0 1 8 】

別部材の嵌め付けがねじ嵌めであると、小さなリードを利用して十分な締結力が緩み難い状態で得やすく、自身およびターミナルの固定およびシール部材によるシールに有利である。しかし、嵌め付けは不連続なあるいは全周に行き渡らないヘリコイドやバヨネット方式などの各種係合方式を利用した嵌め付けであってもよく、二重ナット、塗料や接着剤の塗布などによる緩み止めを施しておくのが好適である。

【 0 0 1 9 】

ねじ嵌めなどの嵌め付けが別部材の外周と接続口の内周との間で行われていると、ターミ

10

20

30

40

50

ナルの外側端子を外部に臨ませるのに好適であり、別部材は固定強度を満足するだけの環状部材でよく、ボリュームが小さく軽量なものとなる利点がある。

【0020】

また、ターミナルの取り付けフランジ、またはターミナルの取り付けフランジに溶接付けし、ないしはターミナルを形成している取り付けプレートを、容器の一部に形成した接続口とこの接続口に溶接付けした別部材によってシール部材とともに抑え込んで固定し、接続口をシール状態に封止してもよい。

【0021】

このような構成では、第1、第2の特徴の場合に加えて、さらに、別部材の材料が問われないことを利用した接続口への溶接付けだけでターミナルの固定および接続口のシール部材による封止を緩みの心配なく達成することができる。

10

【0022】

取り付けフランジがフラットな形状であると、別部材によって抑え込まれたとき、他の部材と密着しやすくなり、前記固定と接続口の封止に有利になる。

【0023】

取り付けフランジまたは取り付けプレートが容器の接続口との間に接続口への嵌まり合い向きを規制する向き決め部を有している、ターミナルの内側端子および外側端子の位置関係を一定にすることができ、対応するリード線を容易にかつ間違いなしに結線するのに好適である。

【0024】

別部材およびターミナルは容器の接続口にその外側から固定されていてよく、この場合、別部材がターミナルの外側端子を囲う開口を有し、この開口にて外側端子および外部リード線の結線部を覆う樹脂モールドが施されている構成では、ターミナルを固定し接続口を封止する別部材を利用してターミナルの外側端子と外部リード線との結線部を樹脂でモールドし十分な防水を容易に確保することができる。また、別部材が外部リード線の固定部を有している構成とすることもでき、従来容器の外側一部にリード線の固定部を専用金具にて設けていたのが、ターミナルを固定し接続口を封止する別部材を共用して設けることができ、容器まわりの嵩ばりを小さくすることができる。

20

【0025】

別部材およびターミナルは容器の接続口にその内側から固定されていてもよく、容器内にデッドスペースがあるときにそれを利用して全体を小型化するのに好適であるし、内圧を接続口の封止圧に利用できる利点がある。

30

【0026】

本発明の電動機内蔵の圧縮機は、また、アルミニウム系材料よりなる容器の一部に設けた接続口に、鉄系材料よりなるターミナルの取り付けフランジ、またはターミナルの取り付けフランジに溶接付けして固定した取り付けプレート、ないしはターミナルを形成している取り付けプレートを、容器の一部に設けた接続口にねじ嵌めにより直接嵌め付けて、接続口との間にシール部材を抑え込んで固定し、接続口をシール状態に封止したことを第3の特徴としている。

【0027】

このような構成では、第1の特徴の場合のような別部材が要らないか、ターミナルに後付けした別部材の取り付けプレートを利用して、第1の特徴の場合と同様な作用効果を発揮することができる。

40

【0028】

この場合も、ターミナルは容器の接続口にその外側または内側から固定されていてもよく、いずれにしても、容器の接続口を通じてターミナルの外側端子が外部に臨むので、その接続口を利用してターミナルの外側端子と外部リード線との結線部を覆う樹脂モールドを施し容易に、かつ確実に防水することができる。また、外部に臨むターミナルまたは取り付けプレートを共用して外部リード線の引き回し固定部を有したものとすることができる。

50

【0029】

上記いずれの場合も、ターミナルのフランジは鉄系材料よりなり、容器はアルミニウム系材料よりなるものでよく、フランジがフラットな場合を除き、従来提供されている通りのターミナルを採用して、上記各場合の特徴を発揮することができる。

【0030】

前記樹脂モールドがエポキシ系の樹脂であると、絶縁性、接着強度を含めた防水性に優れ、割れにくく耐熱性に富むのでメンテナンスフリーな圧縮機に十分な耐久性が得られる。

【0031】

容器の接続口が容器の胴部に位置していてもよいし、端部に位置していてもよく、胴部に位置していると圧縮機の軸線方向寸法を小さくするのに好適であるし、端部に設けられて

10

【0032】

以上から、上記各場合の電動機内蔵の圧縮機は、移動されるバッテリーとともに用いられて好適であるし、バッテリーとともに搭載した移動車としても好適である。

【0033】

本発明のそれ以上の目的及び特徴は、以下の詳細な説明及び図面の記載によって明らかになる。本発明の各特徴は、可能な限りにおいて、それ単独で、あるいは種々な組み合わせで複合して用いることができる。

【0034】

【実施例】

20

以下、本発明における一実施例に係る電動機内蔵の圧縮機と、これを搭載した移動車について図を参照しながら詳細に説明し、本発明の理解に供する。

【0035】

本実施例はハイブリッド自動車のエンジンに搭載される横型でスクロール式の電動機内蔵の圧縮機の場合の一例である。しかし、本発明はこれに限られることはなく、エンジンを搭載し圧縮機を必要とする移動車一般のほか、自動車や移動車以外の室内の空調用などにも適用して、軽量化、小型化の利点を発揮することができ、いずれも本発明の範疇に属する。従って、圧縮機構も基本的には、ロータリ式やレシプロ式など各種の圧縮機構を用いてもよい。また、縦型のものでもよい。

【0036】

30

図1に示すように、ハイブリッドの自動車27は、通常、ガソリンなどを燃料とするエンジン2の他に、走行用のモータ3を持ち、バッテリー1によって給電し駆動するようにしてある。ここにバッテリー1は移動するバッテリー1であり2次電池である。エンジン2による走行中はバッテリー1を充電し、バッテリー1の充電容量が十分な間はモータ3に給電してモータ3により走行し、排気ガスの排出を極力抑えるように制御される。また、エンジン2により走行している場合、信号などでの一時停止時にエンジン2を停止する制御も行われる。

【0037】

本実施例はこのようなハイブリッド自動車において電動機13で駆動される図1に示すような電動機13内蔵の圧縮機11を車内の空調に供し、エンジン2により走行している信号などで一旦停止するといった乗車中の停止時にエンジン2を止めるような制御が行われても、車内の空調が停止しないようにする。

40

【0038】

圧縮機11は図1に示すように、容器12にスクロール式の圧縮機構10とそれを駆動軸14により駆動する電動機13が収容されている。電動機13は容器12の内外の電気接続部であるターミナル15を経て給電を受けて動作し、圧縮機構10を駆動する。圧縮機構10は容器12の吸入口16を通じて冷凍サイクルを経た冷媒を吸入して圧縮し、圧縮した冷媒を容器12内に吐出して電動機13を冷却した後、容器12の吐出口17を通じて容器12外の外部配管20に吐出し、空調用の冷凍サイクルに供給する。以下これを繰り返す。ターミナル15は互いに繋がった内側端子15bおよび外側端子15cが取り付

50

けフランジ 15 a および本体部 15 e を貫通している部分を封着材、例えばガラス封着材によって封着した封着部 15 d としてあり、密閉されている。

【0039】

容器 12 内にはオイル 18 が貯留されており、これが駆動軸 14 により駆動されるポンプ 19 により吸入されて駆動軸 14 の圧縮機構 10 側の主軸部 14 b の主軸受 21 や主軸部 14 b と圧縮機構 10 との連結部の軸受 22、圧縮機構 10 の摺動部に供給され潤滑が図られるとともに、潤滑後のオイル 18 は供給圧により各潤滑対象部から染み出すように出て容器 12 内に戻ることを繰り返す。前記容器 12 内に吐出される冷媒の一部は容器 12 のオイル溜まり 24 内のオイル 18 を相溶作用により持ち運んで、前記ポンプ 19 によってはオイル 18 が供給されない副軸受 23 などの部分を潤滑する。副軸受 23 は駆動軸 14 の反圧縮機構 10 側の副軸部 14 a を軸受する。以上によって、本実施例の電動機内蔵の圧縮機 11 はメンテナンスフリーな条件を満足している。

10

【0040】

本実施例では、第 1 に、図 1 ~ 図 3、図 6、図 7 に示す例のように、容器 12 の一部に設けた接続口 51 とこの接続口 51 に取り付けられた別部材 53 との間で、ターミナル 15 の取り付けフランジ 15 a をシール部材 52 とともに抑え込んで固定し、接続口 51 をシール状態に封止してある。このように、ターミナル 15 が容器 12 の接続口 51 に嵌め付けられた別部材 53 によりその取り付けフランジ 15 a を抑え込んで固定されると、取り付けフランジ 15 a の材料が容器 12 の材料と同一である制約は受けない。このため、図 1 ~ 図 6 に示すようなアルミニウム系の容器 12 に鉄系の取り付けフランジ 15 a を持った図 1 ~ 図 7 に示すようなターミナル 15 を取り付けるのに好適であり、図 14 に示すような従来のターミナルに適用することができる。

20

【0041】

また、別部材 53 は接続口 51 との間に嵌め付けるもの、つまり嵌め併せにより取り付けるもので、ボルトなどの特別な取り付け部材やボルト止めするために余分に張り出したフランジ部が不要で、ターミナル取り付け部 101 が特に重量化したり構造が複雑になったりしない。しかも、別部材 53 は前記ターミナル 15 の取り付けと同時にシール部材 52 を抑え込んで容器 12 の接続口 51 を特別な封止作業なしに封止を達成することができる。

【0042】

また、別部材 53 の嵌め付けはねじ 102 によるねじ嵌め付けとしてある。これにより、ねじ 102 の小さなリードを利用して十分な締結力が緩み難い状態で得やすく、別部材 53 自身およびターミナル 15 の固定およびシール部材 52 によるシールに有利である。

30

【0043】

しかし、嵌め付けは不連続なあるいは全周に行き渡らないヘリコイドやパヨネット方式、突起とこれが係合する L 型溝との抜け止め係合などの各種係合方式を利用した嵌め付けであってもよい。また、ねじ 102 に図示しない二重ナットをねじ嵌めして接続口 51 との間で別部材 53 を締結して緩み止めしたり、別部材 53 と接続口 51 との境界部に塗料や接着剤を塗布するなどした緩み止めを施しておく、ターミナル 15 の固定やシール部材 52 によるシールに緩みが出ず好適である。もっとも、接着剤の塗布はシール部材 52 によるシールに代わるものとすることができる。この場合、接着剤は嵌め付け境界面の周方向に連続し、かつ軸線方向により広域に行き渡るのが好適である。

40

【0044】

また、ねじ 102 などの嵌め付けが、図 1 に示すように別部材 53 の外周と接続口 51 の内周との間で行われていると、別部材 53 は環状の形態をなしターミナル 15 の外側端子 15 c を外部に臨ませて外部のリード線など外部配線 31 との結線に供するのに好適である。この場合別部材 53 は自身およびターミナル 15 の取り付けフランジ 15 a に対する固定強度を満足するだけの肉厚を持った環状部材でよく、全体にポリウムが小さく軽量なものとなる利点がある。図示する例では、筒状の接続口 51 の上端に対向するフランジ 53 a を持ち、フランジ 53 a の外周を六角などの角形にしてねじ 102 による固定、固

50

定解除の操作が行いやすいようにしている。もっとも、外側端子 15c が作業上干渉しない条件であれば内周側を角形にしても同様である。

【0045】

別部材 53 による固定時はフランジ 53a が筒状の接続口 51 の上端に圧着し締結状態になるまでねじ嵌めして行い、この状態でシール部材 52 を圧着誤差を含めて十分なシール状態が保証でき、かつシール部材 52 を寿命が低下するまでの過剰な抑え込みが生じない設計にしてある。つまり、別部材 53 は締結限界までねじ嵌めすれば、メンテナンスフリーな圧縮機 11 の 10 年程度の耐久年数に見合う十分な固定状態と十分なシール状態が得られる。

【0046】

なお、別部材 53 は前記のような嵌め付けによる固定方式によって、前記固定性、シール性を損なわない限り材料に制限はないので、容器 12 と同じ材料のものとすることができ、容器 12 に一体成形した接続口 51 との間で溶接することができる。この溶接を円周方向の 1 箇所でも行えば前記の緩み止めになる。また、溶接接合による接合強度によっては別部材 53 を十分な固定状態およびシール状態に固定することもできる。また、溶接接合部が円周方向に連続した態様で行われるとシール機能を発揮するので、場合によってはシール部材 52 を省略することができる。

【0047】

取り付けフランジ 15a はさらに、図 1、図 7 に示すようにフラットな形状としてある。このようにすると、従来の傾斜した形状である場合に比し、別部材 53 によって抑え込まれたとき、別部材 53 や接続口 51 の取り付けフランジ 15a を固定時に受け止める段差面 51a、シール部材 52 など他の部材と密着しやすくなり、前記固定と接続口 51 の封止に有利になる。

【0048】

図 8 に示す例では、取り付けフランジ 15a が接続口 51 との間に接続口 51 への嵌まり合い向きを規制する向き決め部 103 を有している。向き決め部 103 は外周一部を外方に突出させた突片よりなり、接続口 51 の内周の一部に形成した溝 104 に係合して接続口 51 に対するターミナル 15 が嵌まり合う向きを特定の向きに規制する。これにより、接続口 51 におけるターミナル 15 の内側端子 15b および外側端子 15c の向きおよび位置関係を一定にすることができ、対応するリード線を容易にかつ間違いなしに結線するのに好適である。図示する例では電動機 13 が三相交流モータであることによる給電用の 3 つの内側端子 15b、外側端子 15c と、電動機 13 の温度測定用のセンサからの信号を取り出すための 2 つの内側端子 15b、外側端子 15c とを有していて結線が複雑になるが、前記向き決めによって作業しやすくなる。なお、突片の形状は特に問うものではない。

【0049】

もっとも、向き決め部 103 は取り付けフランジ 15a の外周一部をフラットな縁となるように一部を切除したり、外周の一部を切り欠いた凹部としてもよいが、これらと係合してターミナル 15 を向き決めする接続口 51 側の形状を得る加工が難しくなる。

【0050】

別部材 53 およびターミナル 15 は容器 12 の接続口 51 にその内側から固定されていてもよいが、図 1 ~ 図 3、図 6 に示す例では外側から固定されている。この場合、ターミナル 15 の取り付けフランジ 15a に図 9 に示す例のようにリード線などの外部配線 31 の引き回し固定部 105 を形成しておくこともできる。特に図示する例では前記した向き決め部 103 を延長して一体形成してあり、接続口 51 の内周に溝 104 とこれに続く接続口 51 上端面の溝 106 を通じて接続口 51 の外周から外方向に延び、別部材 53 のねじ嵌めになんら支障なく外部に位置して外部配線 31 を凹部や孔などからなる配線保持部 105a に引っ掛けたり嵌め合わせたりして、外部配線 31 を所定の引き回し位置に保持できるようにしている。

【0051】

10

20

30

40

50

もっとも、別部材 5 3 およびターミナル 1 5 が接続口 5 1 の内側から固定した場合にも、ターミナル 1 5 の取り付けフランジ 1 5 a に前記向き決め部 1 0 3 や固定部 1 0 5 を設けて有効であり、この場合の固定部 1 0 5 は内部配線に対する引き回し固定部となる。

【 0 0 5 2 】

従来容器の外表面の一部にリード線の固定部を専用金具にて設けていたのが、以上のようにターミナル 1 5 自体の取り付けフランジ 1 5 a を共用して設けて、別部材 5 3 によるターミナル 1 5 を固定し接続口 5 1 を封止する構造を利用して有効なものとすることができ、容器 1 2 外まわりの嵩ばりを小さくすることができる。

【 0 0 5 3 】

なお、別部材 5 3 およびターミナル 1 5 が接続口 5 1 にその内側から固定されていると、容器 1 2 内にデッドスペースがあるときにそれを利用して全体を小型化するのに好適であるし、内圧を接続口 5 1 の封止圧に利用できる利点がある。

10

【 0 0 5 4 】

図 1 0 に示す例のようにターミナル 1 5 の取り付けフランジ 1 5 a に溶接付けした溶接接合部 1 1 1 によって固定した取り付けプレート 1 1 2、または図 1 1 に示す例のように内側端子 1 5 b および外側端子 1 5 c が貫通するとともに、この貫通部にガラス封着材などによる封着部 1 5 d を持ってターミナル 1 5 を形成した取り付けプレート 1 1 3 を利用し、これら取り付けプレート 1 1 2、1 1 3 を図 1 0、図 1 1 に示すように接続口 5 1 とこの接続口 5 1 に前記各例のようにして嵌め付けた別部材 5 3 との間でシール部材 5 2 とともに抑え込んで固定し、接続口 5 1 をシール状態に封止することもできる。

20

【 0 0 5 5 】

このように取り付けプレート 1 1 2、1 1 3 をターミナル 1 5 自体が有し、またはターミナル 1 5 の取り付けフランジ 1 5 a に溶接付けしているだけで、図 1 ~ 図 7 に示す各例の場合と同様な作用効果を発揮することができ、取り付けフランジ 1 5 a の形状が図 1 0 に示すように従来通りのテーパ形状をしたものである場合に、その形状を利用して取り付けプレート 1 1 2 を溶接付けしやすく、フラットな取り付けプレート 1 1 2 を利用した取り付けができる。ターミナル 1 5 を形成している取り付けプレート 1 1 3 ではその材料選択に制限がない。そこで、容器 1 2 と同じ材料として互いに溶接付けできる関係にすると、容器 1 2 が鉄系の場合でも、アルミニウム系の場合でも接続口 5 1 に溶接付けすることができる。

30

【 0 0 5 6 】

なお、以上のような取り付けプレート 1 1 2、1 1 3 に、図 8、図 9 の例における取り付けフランジ 1 5 a に設ける向き決め部 1 0 3 や固定部 1 0 5 を設けてもよい。

【 0 0 5 7 】

特に、別部材 5 3 は容器 1 2 と同じ材料として何ら差し支えないので、図 1 1 に示す例のようにアルミニウム系の容器 1 2 に一体成形された接続口 5 1 に溶接付けした溶接接合部 1 2 1 により固定することもでき、溶接接合部 1 2 1 は別部材 5 3 および接続口 5 1 まわりの一部だけでもねじ嵌めの緩み止めになるし、全周に施すなど十分な接合強度を得れば接続口 5 1 へのねじ 1 0 2 のねじ嵌めなどによる嵌め付け構造を省略することもできる。このように別部材 5 3 の材料が問われないことを利用した接続口 5 1 への溶接付けだけでのターミナル 1 5 の固定および接続口 5 1 のシール部材 5 2 による封止を緩みの心配なく達成するという特徴は前記図 1 ~ 図 1 0 に示す例にも同様に適用することができる。

40

【 0 0 5 8 】

もっとも、図 1 0 に示す例では、別部材 5 3 のねじ 1 0 2 に二重ナット 1 2 2 をねじ嵌めしておき、別部材 5 3 によるターミナル 1 5 の固定およびシール部材 5 2 によるシールが完了した状態で、二重ナット 1 2 2 を接続口 5 1 に締め付けて別部材 5 3 を固定位置に締結し、別部材 5 3 の緩み止めとするようにしてある。

【 0 0 5 9 】

図 1 2 に示す例は、ターミナル 1 5 の取り付けフランジ 1 5 a にねじ 1 0 2 を設けて接続口 5 1 にねじ嵌めすることにより直接に嵌め付けて固定し、シール部材 5 2 を抑え込んで

50

接続口 5 1 を封止するようにしてある。このような例によると、取り付けフランジ 1 5 a は特殊な形態のものになるが、鉄系材料で形成してターミナル 1 5 自体の封着技術上の新たな問題を持つことなしに、アルミニウム系の容器 1 2 に一体形成した接続口 5 1 に直接取り付け簡単な構造にて固定しシールすることができる。取り付けフランジ 1 5 a のねじ 1 0 2 部は既製品のターミナル 1 5 に別部材を溶接付けして形成してもよい。

【 0 0 6 0 】

以上の図 1 ~ 図 1 2 に示す各例では、別部材 5 3 が容器 1 2 の接続口 5 1 に外側から取り付けられたもので、ターミナル 1 5 の外側端子を囲う開口 5 3 b を有している。

【 0 0 6 1 】

このような特徴を利用して図 1 3 に示す例は、前記開口 5 3 b にて外側端子 1 5 c および外部配線 3 1 の結線部を覆う樹脂モールド 1 3 1 が施されている。これにより、ターミナル 1 5 を固定し接続口 5 1 を封止する別部材 5 3 を利用してターミナル 1 5 の外側端子 1 5 c と外部配線 3 1 との結線部を樹脂でモールドし十分な防水を容易に確保することができる。

10

【 0 0 6 2 】

前記樹脂モールド 1 3 1 は、例えば、エポキシ系の樹脂によるものとする。これにより、絶縁性、接着強度を含めた防水性に優れ、割れにくく耐熱性に富むのでメンテナンスフリーな圧縮機に十分な耐久性が得られる。

【 0 0 6 3 】

容器 1 2 の接続口 5 1 は図 1 ~ 図 6 に示す例のように容器 1 2 の胴部に位置していてもよいし、端部に位置していてもよく、胴部に位置していると圧縮機 1 1 の軸線方向寸法を小さくするのに好適であるし、端部に設けられているとターミナル 1 5 を内側から固定するのに作業しやすい。

20

【 0 0 6 4 】

なお、図 1 に示すように、容器 1 2 の吸入口 1 6、吐出口 1 7、内外の電気接続部であるターミナル 1 5 および取り付け脚 2 5 が容器 1 2 の胴部の同じ側に設けられている。これにより、容器 1 2 の吸入口 1 6、吐出口 1 7、ターミナル 1 5 および取り付け脚 2 5 が容器 1 2 の胴部の同じ側に、図 1 ~ 図 3、図 6 に示すように集約して設けられる。従って、それらは容器 1 2 の端部外へ軸線方向に突出することがなく、全体の軸線方向寸法を容器 1 2 の軸線方向寸法とほぼ同等になるまで小さくすることができる。また、前記集約配置によってそれら吸入口 1 6、吐出口 1 7、ターミナル 1 5 および取り付け脚 2 5 が互いに近づき、容器 1 2 の肉厚を一部ないしは全体において共用できる分だけ、それぞれが容器 1 2 に占める専用肉厚を削減できるし、吸入口 1 6 および吐出口 1 7 は容器 1 2 の胴部に位置するものであることにより、容器 1 2 の端部内外周部が従来からデッドスペース 2 6 になりやすいのを利用して図 1 に示すように内径側に外部配管 2 0 との接続代 S を得るなどして、容器 1 2 の外に突出させる場合に比し容器 1 2 の壁肉を多く共用できるので、全体にスリムで軽量なものとすることができる。また、吸入口 1 6 および吐出口 1 7 が外部に突出しない分だけ全体がさらにかさ低くなる。

30

【 0 0 6 5 】

これらから、電動機内蔵の圧縮機 1 1 はコンパクトで軽量なものとなり、コストが低減するとともに自動車 2 7 などの移動車に搭載しやすく、かつ省エネルギーに貢献することができる。

40

【 0 0 6 6 】

また、吸入口 1 6、吐出口 1 7、ターミナル 1 5 および取り付け脚 2 5 のそれぞれは、容器 1 2 の軸線方向に並んでいる。このようにすると、それらの容器 1 2 まわりでの集約度が増すので、集約配置することによる前記小型化、軽量化にさらに有利となる。

【 0 0 6 7 】

また、1つの取り付け脚 2 5 と吸入口 1 6 側とが対となり、今1つの取り付け脚 2 5 と吐出口 1 7 側とが対になり、それぞれの対が容器 1 2 の胴部長手方向の両側に位置し、それぞれの対の間にターミナル 1 5 が設けられている。これによって、特に外部に張り出し易

50

いターミナル 15 を真中にして 2 つの取り付け脚 25、25 による取り付け部 28、28 の間の各種形態としたデッドスペース 29 に位置させておけるので、狭い自動車 27 内に設置するにも他の邪魔になりにくいし、外部から結線される配線 31 やその結線部を不用意な外力から保護しやすい。

【0068】

しかも、図 1 ~ 図 3、図 6 に示すように吸入口 16 および吐出口 17 が容器 12 の最外部、つまり両端部に位置している。これにより、ターミナル 15 を挟む 2 つの取り付け脚 25 の外側にて、ターミナル 15 の外部からの配線 31 や、2 箇所での取り付け部 28、28 によって邪魔されるようなことなく冷凍サイクルにおける外部配管 20 の接続や接続解除を容易に行うことができる。

10

【0069】

容器 12 はアルミニウム製としてあって軽量化に有利であり、その成形性から取り付け脚 25、ターミナル 15 を取り付けするための筒状に突出した接続口 51 などが、図 1 ~ 図 6 に示すように容器 12 に一体成形されている。従って、個別の取り付け脚を後付けする場合のような手間が要らないし、溶接やボルト止めなどにて後付けするときのような重量の増大要素が生じないので軽量化に有効である。また、取り付け脚 25、25 は本実施例のように自動車 27 のエンジン 2 への直付け用であっても、後付けの場合のように強度不足となるようなことを回避しやすいし、エンジン 2 に直付けするのに適した専用の取り付け脚 25、25 とすることができる。容器 12 には前記取り付け脚 25 と直径線上で対向する反対側の位置にも一対の取り付け脚 32、32 を一体形成してある。

20

【0070】

特に、容器 12 がアルミニウム製であり、取り付け脚 25、25、32、32 が一体に形成されていると簡単な構造にて特にコストが上昇するようなことなく、十分な強度を持ってしかも軽く得られる利点がある。従って、取り付け強度が重要な自動車 27 のエンジン 2 に直付けされるような用途に好適である。

【0071】

取り付け脚 25、25、32、32 はまた、圧縮機 11 の重心 G に対してほぼ左右対称となる位置に容器 12 から少し突出して圧縮機 11 の軸線と直角なむきで圧縮機 11 を左右対称に横断するように設けられている。しかし、具体的な形態は特に問わない。接続口 51 は電動機 13 の圧縮機構 10 側のコイルエンド 13a 寄りに位置し、ターミナル 15 とコイルエンド 13a の接続端子 13b との接続が容易なようになっている。

30

【0072】

本実施例の電動機内蔵の圧縮機 11 は、また、図 1 に示すように、容器 12 の胴部と一体の端部壁 41 に、駆動軸 14 の副軸部 14a を副軸受 23 により軸受する副軸受部 42 を設け、前記端部壁 41 の外面 41a に開口したポンプ室 43 にポンプ機構としての前記ポンプ 19 を設けて駆動軸 14 の副軸部 14a に連結し、ポンプ室 43 の開口 43a を閉塞部材 44 により閉塞してある。

【0073】

これにより、駆動軸 14 のポンプ 19 を駆動する副軸部 14a 側の副軸受部 42 およびポンプ室 43 を含むポンプ 19 が容器 12 の端部壁 41 部に図 1 に示すように集約配置されることになる。これによって、それらが互いに近づき、容器 12 の肉厚を一部ないしは全体において共用し、また、容器 12 内の軸線方向スペースを一部ないしは全体において共用できる分だけ、それぞれが容器 12 に占める専用肉部および専用スペース部を削減できる。従って、容器 12 の軸線方向寸法を小さくすることができるし、専用肉部が削減される分および容器 12 の軸線方向寸法が短縮する分だけ全体が軽量化する。これらの面からも、電動機内蔵の圧縮機 11 はコンパクトで軽量なものとなり、コストが低減するとともに自動車 27 などの移動車に搭載しやすく、かつ省エネルギーに貢献することができる。

40

【0074】

しかも、駆動軸 14 の副軸受部 42 の容器 12 の端部壁 41 への一体化によってこの副軸受部 42 および副軸受 23 と容器 12 との間の位置決めが不要となるので、位置決め精度

50

が向上する上に組み立て作業が楽になりその分コストが低減する。

【0075】

また、ポンプ室43が容器12の端部壁41の外面に開口していることにより、ポンプ室43が容器12の端部壁41に一体に設けられていても、ポンプ19を外部から後嵌めして端部壁41に軸受される駆動軸14の副軸部14aに連結することが容易であり、連結後に閉塞部材44により閉塞すればよく、組立作業が特に複雑になったり時間が掛かったりするようなことがない。さらに、容器12が図1～図3、図6に示すように胴部の一箇所にて容器本体部12aと蓋部12bとに分割されていて、後で連結する構造のものにしても組み立てが可能になるため、容器12の連結部45を一箇所に削減して連結のために一体成形されるフランジ46、46やフランジ46、46を締結するボルト47の数を減らし、さらなる小型化と軽量化が図れる。図5に示す例ではボルト47は4本である。容器12の軸線方向に位置する取り付け脚25と取り付け脚25の組、および取り付け脚32と取り付け脚32の組とはそれぞれ、容器12の分割部つまり連結部45をまたがず、容器12の分割した一方、図示する例では容器本体部12aに集約配置されているので、それら取り付け脚25、25、または取り付け脚32、32によって圧縮機11をエンジン2などに取り付けて支持するときの負荷が、分割された容器12における容器本体部12aおよび蓋部12bの連結部45に及ばないので、連結部45におけるボルト47などによる連結に圧縮機11を取り付け支持するときの負荷を配慮する必要がない利点がある。従って、容器本体部12aと蓋部12bの連結強度は冷媒に対する耐圧だけ配慮すればよい。連結部45にはシール部材85が設けられている。シール部材85は蓋部12bの側の溝に装着されている。

10

20

【0076】

ポンプ室43は端部壁41の外面41aの開口43aからストレートに内部へ延びる円形凹部として端部壁41に一体形成され、奥壁41bに駆動軸14の副軸部14aが臨んでいて、奥壁41bに外部から当てがった蓋板54との間に副軸部14aと連結されるポンプ19を構成し、蓋板54にポンプ室43に開口する吸入口19aが形成されている。閉塞部材44はポンプ室43にその開口43aから所定の位置まで嵌まり合うプラグ部44aを有し、このプラグ部44aの外周とポンプ室43の内周との間がシール部材55によってシールされ、ポンプ室43を密閉できるようにしている。シール部材55はプラグ部44aの外周溝に装着してある。閉塞部材44はプラグ部44aの外端に図1、図4、図6に示すような直径方向両側に張り出したフランジ部44bが一体に形成され、これが開口43aから両側に延びた凹部43a1に嵌まりあった状態で前記ボルト49によって端部壁41に締結され、前記閉塞部材44によるポンプ室43の密閉状態を保持している。

30

【0077】

閉塞部材44は端部壁41に比しその中央部に位置する小さなものでよく、前記のように端部壁41に2本程度の少ないボルト49によりボルト止めするか、または自身の開口43aへのねじ込みによってポンプ室43に固定されるだけで、ポンプ室43を簡単にしかも確実に閉塞することができ、容器12の組み立て性が低下したり、軽量化や大型化したりするような要素にはならない。

【0078】

また、図1に示すように、容器12の端部壁41にポンプ室43と容器12内のオイル溜まり24とを連通させるオイル通路48が形成されている。これにより、ポンプ19がオイル18を吸入するためにオイル溜まり24の底部まで延びてそこに吸口33が位置するように形成すべきオイル通路48をも、容器12の肉厚を共用して形成することができ、容器12のコンパクト化および軽量化をさらに促進する。

40

【0079】

オイル通路48は、容器12の端部壁41のポンプ室43部周囲に位置して容器12外周に開口している吐出口17に対し、同一ないしは若干位置ずれした図1に示す軸線56上でポンプ室43を介し通じる通路部分48aを有している。これによると、吐出口17を通じた外部からの孔あけにより、ポンプ室43からオイル溜まり24の底部近くまでの通

50

路部分 4 8 a を前記軸線 5 6 に沿って加工することができ、容器 1 2 内側のオイル溜まり 2 4 底部からの孔あけによる通路部分 4 8 b とのドッキングによってポンプ室 4 3 とオイル溜まり 2 4 を繋ぐオイル通路 4 8 が難なく得られる。

【 0 0 8 0 】

ここで、閉塞部材 4 4 は図 1 に示すような所定の固定位置にて、オイル通路 4 8 を吐出口 1 7 と遮断しポンプ室 4 3 に連通させるようにする。具体的には、図 1、図 4 に示すように閉塞部材 4 4 のプラグ部 4 4 a が中空になってポンプ室 4 3 の広さを確保している構成を利用して、前記プラグ部 4 4 a の周壁の円周上一箇所にだけオイル通路 4 8 の通路部分 4 8 a と連通する連通孔 5 8 を設けてオイル通路 4 8 がポンプ室 4 3 に通じるようにする一方、通路部分 4 8 a の穴あけのためにポンプ室 4 3 に形成される上側の抜け穴 5 9 などの開口はプラグ部 4 4 a の周壁とポンプ室 4 3 内周との嵌合によって閉塞するようにしてある。シール部材 5 5 によるシール部はこれら連通孔 5 8、穴 5 9 の位置よりも端部壁 4 1 の外面 4 1 a 側に位置している。

10

【 0 0 8 1 】

これにより、前記吐出口 1 7 を通じた孔加工によってポンプ室 4 3 に吐出口 1 7 や容器 1 2 内に繋がる抜け穴 5 9 ができても、閉塞部材 4 4 を所定位置に固定することによりそれを閉じることができ、抜け穴 5 9 を閉じる特別な部材や作業なしに、ポンプ室 4 3 がオイル通路 4 8 だけに繋がるようにすることができる。

【 0 0 8 2 】

図 1 に示すようにポンプ室 4 3 にはオイルフィルタ 6 1 が設けられている。オイルフィルタ 6 1 はその外周を閉塞部材 4 4 のプラグ部 4 4 a によってポンプ 1 9 の蓋板 5 4 とともに奥壁 4 1 b との間で挟持して取り付けられ、ポンプ 1 9 の小さな吸入口 1 9 a のまわりをポンプ室 4 3 の広がりを利用した広い範囲にて覆うようにしている。これにより、従来のように細いオイル通路の吸口に設ける場合に比し、広いポンプ室 4 3 を利用してオイルフィルタ 6 1 の通液面積を大きくすることができるので、オイルフィルタ 6 1 の通液抵抗を小さくすることができるし、オイルフィルタ 6 1 の詰まりによる寿命の低下を防止してオイル 1 8 の供給が長期に安定して行われるようにすることができる。

20

【 0 0 8 3 】

図 1 に示すように容器 1 2 の端部壁 4 1 の内面に吐出口 1 7 の内側開口 1 7 a があり、この内側開口 1 7 a に冷媒の流入を邪魔してオイル 1 8 を分離する例えば板状のオイルセパレータ 6 2 が、前記端部壁 4 1 の内側に冷媒の回り込みのための隙間 6 4 を残して設けられている。図に示す例ではオイルセパレータ 6 2 は端部壁 4 1 の内側開口 1 7 a よりも若干内側に吐出した取り付け面 6 5 に対してボルト 6 3 により取り付けられている。これにより、オイルセパレータ 6 2 を端部壁 4 1 の内側に付けるだけで、オイルセパレータ 6 2 は端部壁 4 1 の肉厚を共用して形成された吐出口 1 7 の内側開口 1 7 a 近くに位置するように特別な場所を取らずに設けられ、冷媒が吐出口 1 7 へ直入しようとするのを邪魔して衝突させ、それに随伴しているオイル成分を分離することができる。

30

【 0 0 8 4 】

容器 1 2 の前記連結部 4 5 は、図 1 に示すように容器 1 2 の胴部の電動機 1 3 と圧縮機構 1 0 との間に対応した 1 個所に設けられている。これにより、容器 1 2 を 2 分割して構成するのに、一方の容器本体部 1 2 a に電動機 1 3 の固定子 1 3 c をボルト止めや焼き嵌め、溶接などして固定し、回転子 1 3 e および駆動軸 1 4 を組合せ支持する作業に支障がなく、組み付けた駆動軸 1 4 の主軸部 1 4 b に圧縮機構 1 0 を連結して残る蓋部 1 2 b を連結すれば組み立てが終了し、全体が容易に組み上がる。

40

【 0 0 8 5 】

容器 1 2 の一方の容器本体部 1 2 a は図 1 に示すように駆動軸 1 4 の圧縮機構 1 0 側に設ける主軸受 2 1 を支持する主軸受部材 7 1 もボルト止めや焼き嵌め、溶接などして固定する収容スペースを有したものである。これにより、電動機 1 3 および駆動軸 1 4 とその両端の軸受部が 1 つの容器本体部 1 2 a を基準に容易かつ正確に位置決めができ、後は先に位置決め固定された駆動側に、主軸受部材 7 1 に圧縮機構 1 0 をボルト 7 2 により止

50

めるなどして位置決めして連結し、残る蓋部 1 2 b をボルト 4 7 により連結すればよいので、組み立て性がさらに向上する。

【 0 0 8 6 】

図に示す実施例では圧縮機構 1 0 はスクロールタイプであって、主軸受部材 7 1 にボルト止めした固定スクロール 7 3 との間に、固定スクロール 7 3 と渦巻き状の羽根どうしを噛み合わせた回転スクロール 7 4 を挟み込んで構成するようにしてあり、主軸受部材 7 1 を容器本体部 1 2 a に組み込み固定する前に圧縮機構 1 0 を組み付けてあり、さらに圧縮機構 1 0 は主軸受部材 7 1 とともに蓋部 1 2 b にボルト等で組み付けられ、これらが一体で容器本体部 1 2 a に組み付けられる。主軸部 1 4 b はスクロールタイプの圧縮機構 1 0 を駆動するのに偏心軸 1 4 c を有し、これが軸受 2 2 を介して回転スクロール 7 4 と嵌まり 10
合い駆動軸 1 4 の回転によって回転スクロール 7 4 を円軌道に沿って回転させるようにしている。回転スクロール 7 4 が回転時に自転しないように主軸受部材 7 1 と回転スクロール 7 4 との間に自転防止機構 7 5 が設けられている。

【 0 0 8 7 】

回転スクロール 7 4 が回転駆動されると、固定スクロール 7 3 との間の圧縮室 7 6 が外周部から中央部に移動しながら容積を小さくすることにより、外周部の吸入口 7 7 から冷媒を吸入して圧縮し、中央部の吐出口 7 8 からリード弁 7 9 を介し所定の圧力に達した冷媒を容器 1 2 内に吐出する。

【 0 0 8 8 】

容器 1 2 の吸入口 1 6 も容器 1 2 内の外周部のデッドスペース 2 6 内に延びるようにして 20
、蓋部 1 2 b が形成する今 1 つの端部壁 8 1 の肉厚を共用して形成され、吸入口 1 6 の端部壁 8 1 の内面への開口 1 6 a 位置が圧縮機構 1 0 の吸入口 7 7 に直接繋がるようになっている。これにより、圧縮機構 1 0 と蓋部 1 2 b との間の領域が特別な部材なしに冷媒の吸入経路 8 2 と吐出室 8 3 との住み分けが行われる。吐出室 8 3 に吐出された冷媒は圧縮機構 1 0 および主軸受部材 7 1 ないしはこれらと容器 1 2 との間に設けられる通路 8 4 を通じて電動機 1 3 側に達し、電動機 1 3 を冷却した後容器 1 2 の吐出口 1 7 に達するようになっている。

【 0 0 8 9 】

以上から、上記各場合の電動機 1 3 内蔵の圧縮機 1 1 は、移動されるバッテリー 1 とともに用いられる移動車用に好適であり、電動機 1 3 内蔵の圧縮機 1 1 をバッテリー 1 とともに 30
に搭載した自動車 2 7 などの移動車を構成して好適である。

【 0 0 9 0 】

自動車 2 7 はガソリン自動車、ハイブリッド自動車、電気自動車の別を問わないし、他の自動車、あるいは作業用や特殊用途の各種移動車全般に本発明を適用することができる。

【 0 0 9 1 】

【 発明の効果 】

本発明の第 1 の特徴によれば、ターミナルが容器の接続口に嵌め付けられた別部材によりその取り付けフランジを抑え込んで固定されるので、取り付けフランジの材料が容器の材料と同一である制約は受けないので、アルミニウム系の容器に鉄系の取り付けフランジを持ったターミナルを取り付けるのに好適であり、従来のターミナルに適用することができる。 40
同時に、別部材は接続口との間に嵌め付けるもので、ボルトなどの特別な取り付け部材やボルト止めするために余分に張り出したフランジ部が不要で、ターミナル取り付け部が特に重量化したり構造が複雑になったりしない。しかも、別部材は前記ターミナルの取り付けと同時にシール部材を抑え込んで容器の接続口を特別な封止作業なしに封止構造を満足することができる。

【 0 0 9 2 】

本発明の第 2 の特徴によれば電動機内蔵の圧縮機は、また、前記ターミナルの取り付けフランジをターミナルが取り付けプレート を有し、またはフランジを溶接付けしているだけで、第 1 の特徴の電動機内蔵の圧縮機と同様な作用効果を発揮することができ、フランジの形状が従来通りにテーパ形状をしているかどうかに関わり無く適用できる。 50

【0093】

別部材の嵌め付けがねじ嵌めであると、十分な締結力が得られるので自身およびターミナルの十分な固定およびシール部材抑え込みによるシールに有利である。

【0094】

ねじ嵌めなどの嵌め付けが別部材の外周と接続口の内周との間で行われていると、ターミナルの外側端子を外部に臨ませるのに好適であり、別部材は固定強度を満足するだけの環状部材でよく、ボリュームが小さく軽量なものとなる利点がある。

【0095】

さらに、別部材の材料が問われないことを利用した接続口への溶接付けだけでターミナルの固定および接続口のシール部材による封止を緩みの心配なく達成することができる。

10

【0096】

本発明の第3の特徴によれば、ターミナルの取り付けフランジ、または取り付けプレートを、容器の接続口にねじ嵌めにより直接嵌め付けることにより、第1の特徴の場合のような別部材が要らないか、ターミナルに後付けした別部材の取り付けプレートを利用して、第1の特徴の場合と同様な作用効果を発揮することができる。

【0097】

以上から、上記各場合の電動機内蔵の圧縮機は、移動されるバッテリーとともに用いられて好適であるし、バッテリーとともに搭載した移動車としても好適である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係るエンジンに搭載される電動機内蔵の圧縮機のエンジンへの取り付け状態を示す断面図である。

20

【図2】図1の圧縮機の正面図である。

【図3】図1の圧縮機の平面図である。

【図4】図1の圧縮機的一端側から見た側面図である。

【図5】図1の圧縮機他端側から見た側面図である。

【図6】図1の圧縮機の斜視図である。

【図7】図1の圧縮機のターミナルを示し、その(a)は側面図、その(b)は平面図である。

【図8】別のターミナルの例を示し、その(a)は側面図、その(b)は平面図である。

【図9】他のターミナルの例を示し、その(a)は側面図、その(b)は平面図である。

30

【図10】今1つのターミナルの例を示し、その(a)は側面図、その(b)は平面図である。

【図11】さらに別のターミナルの例を示し、その(a)は側面図、その(b)は平面図である。

【図12】さらに他のターミナルの例を示し、その(a)は側面図、その(b)は平面図である。

【図13】図1～図7に示す実施例におけるターミナル取り付け部に樹脂モールドを施した例を示す要部を断面して見た一部の側面図である。

【図14】従来の鉄製容器に電動機を内蔵した圧縮機を示す側面図である。

【図15】従来のアルミニウム製容器に電動機を内蔵した圧縮機を示す断面図である。

40

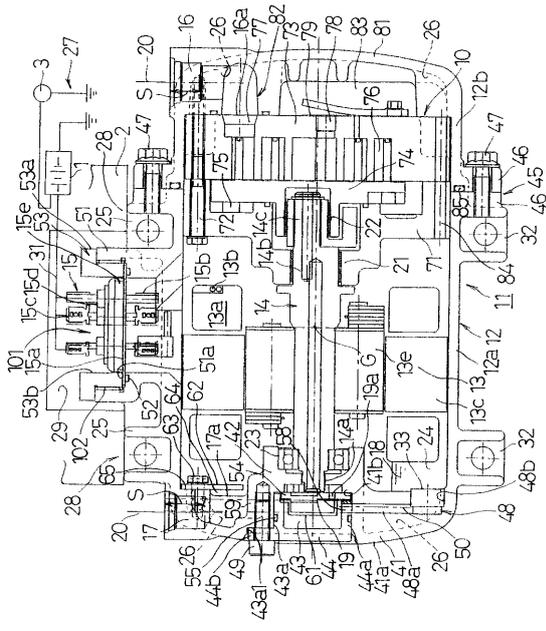
【符号の説明】

- 1 バッテリー
- 2 エンジン
- 10 圧縮機構
- 11 圧縮機
- 12 容器
- 13 電動機
- 14 駆動軸
- 15 内外電気接続用のターミナル
- 15a 取り付けフランジ

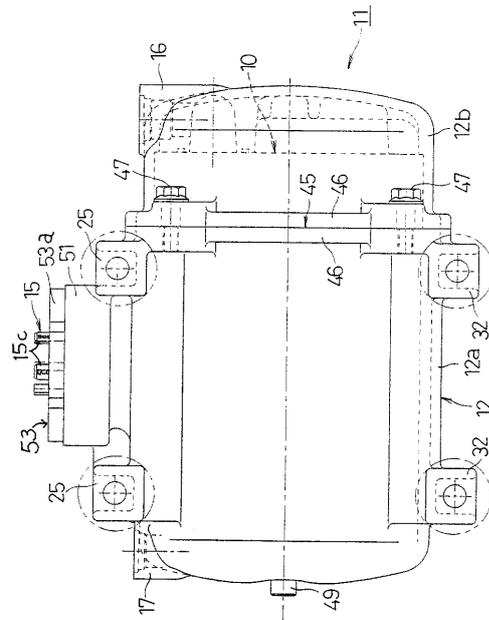
50

- 15 b 内側端子
- 15 c 外側端子
- 5 1 接続口
- 5 1 a 段差面
- 5 2 シール部材
- 5 3 別部材
- 5 3 b 開口
- 1 0 1 ターミナル取り付け部
- 1 0 2 ねじ
- 1 0 3 向き決め部
- 1 0 4 溝
- 1 0 5 固定部
- 1 1 1、1 2 1 溶接接合部
- 1 1 2、1 1 3 取り付けプレート

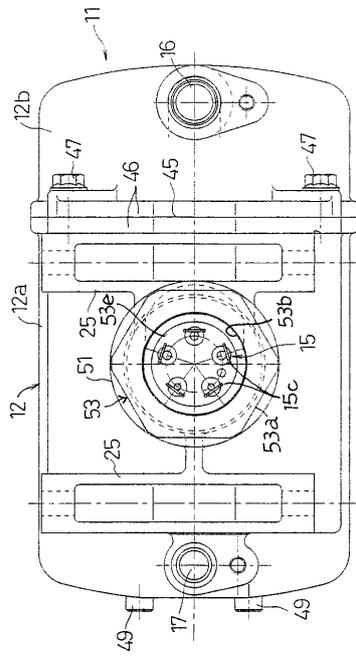
【 図 1 】



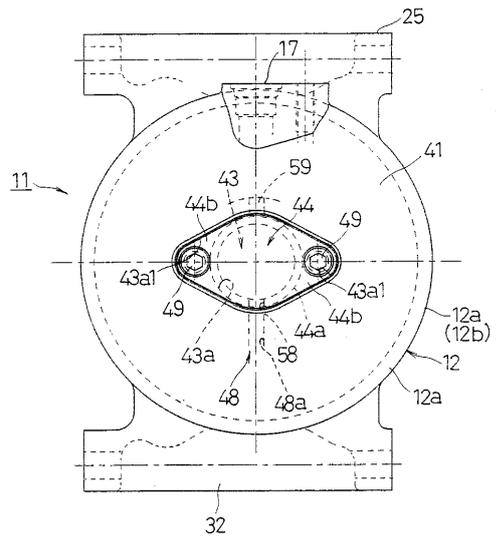
【 図 2 】



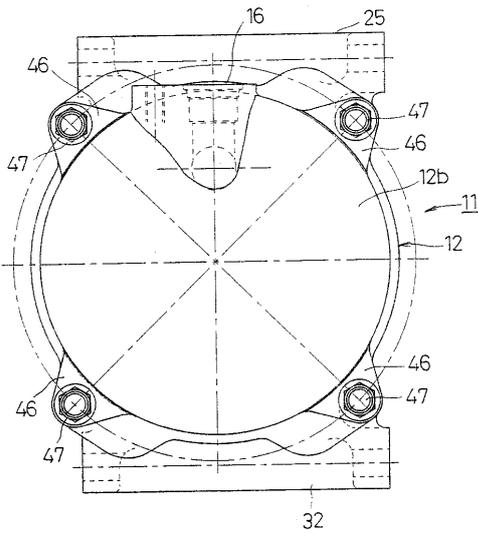
【 図 3 】



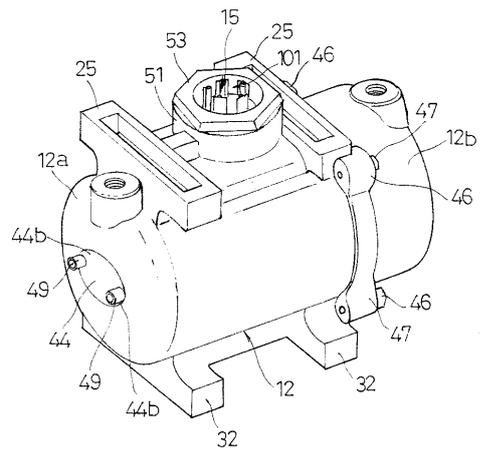
【 図 4 】



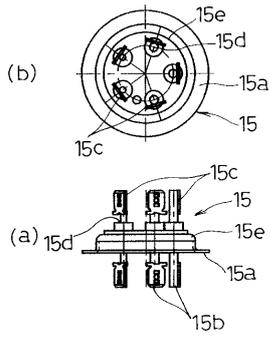
【 図 5 】



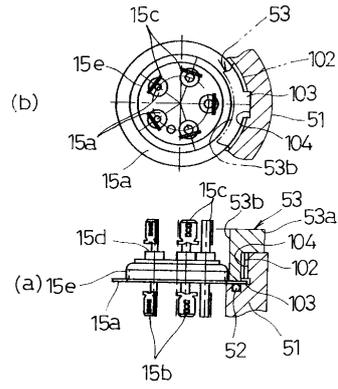
【 図 6 】



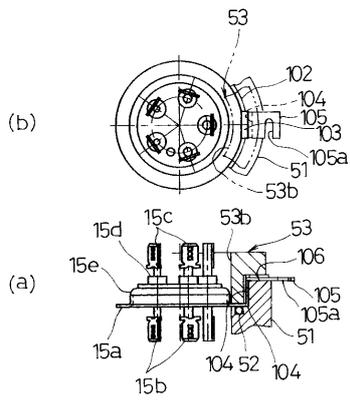
【 図 7 】



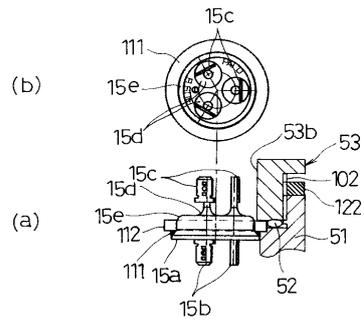
【 図 8 】



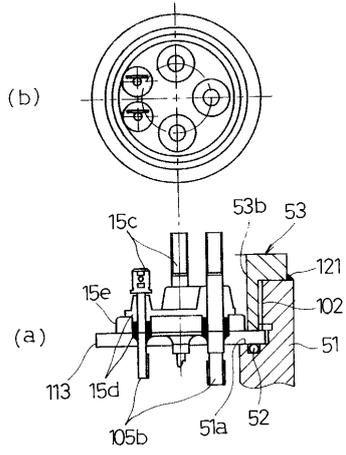
【 図 9 】



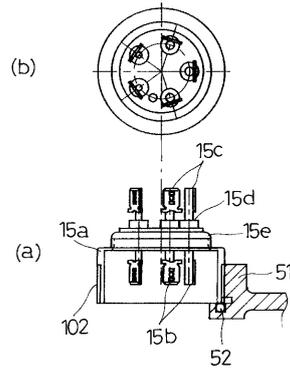
【 図 10 】



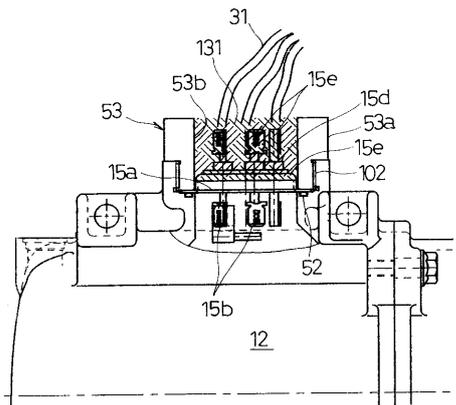
【 図 1 1 】



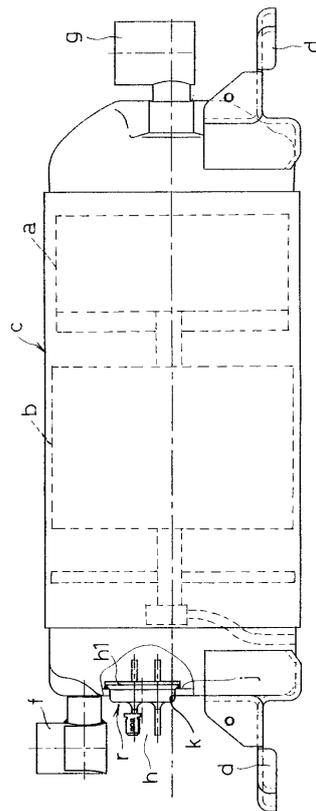
【 図 1 2 】



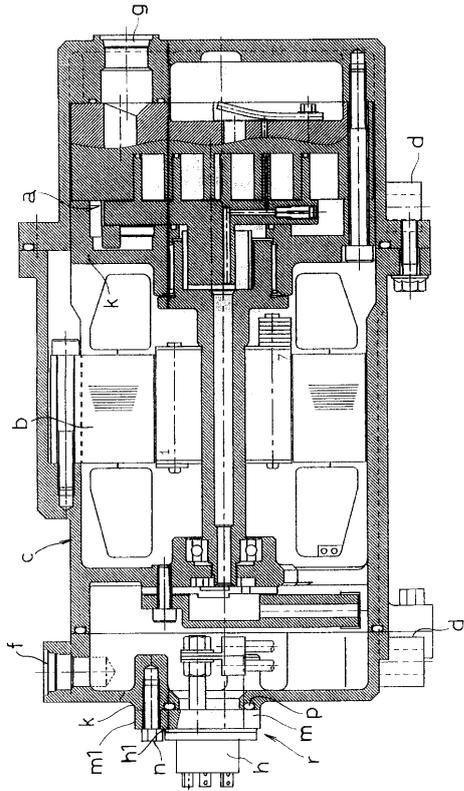
【 図 1 3 】



【 図 1 4 】



【 図 15 】



フロントページの続き

(72)発明者 牧野 雅彦

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

審査官 米山 毅

(56)参考文献 実開平01-093980(JP,U)

実開昭61-117578(JP,U)

特開平07-227055(JP,A)

特開平11-146599(JP,A)

特開昭51-150007(JP,A)

実開昭57-047852(JP,U)

実開昭63-66063(JP,U)

特開2000-295810(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

H02K 5/00