

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7309077号  
(P7309077)

(45)発行日 令和5年7月14日(2023.7.14)

(24)登録日 令和5年7月6日(2023.7.6)

(51)国際特許分類 F I  
F 0 4 B 39/00 (2006.01) F 0 4 B 39/00 1 0 6 Z

請求項の数 11 (全15頁)

|             |                             |          |   |
|-------------|-----------------------------|----------|---|
| (21)出願番号    | 特願2022-546853(P2022-546853) | (73)特許権者 | 000006013<br>三菱電機株式会社<br>東京都千代田区丸の内二丁目7番3号        |
| (86)(22)出願日 | 令和2年9月7日(2020.9.7)          | (74)代理人  | 110001461<br>弁理士法人きさ特許商標事務所                       |
| (86)国際出願番号  | PCT/JP2020/033779           | (72)発明者  | 清水 かえで<br>東京都千代田区九段北一丁目13番5号<br>三菱電機エンジニアリング株式会社内 |
| (87)国際公開番号  | WO2022/049767               | (72)発明者  | 竹内 裕人<br>東京都千代田区九段北一丁目13番5号<br>三菱電機エンジニアリング株式会社内  |
| (87)国際公開日   | 令和4年3月10日(2022.3.10)        | 審査官      | 大瀬 円  |
| 審査請求日       | 令和4年8月29日(2022.8.29)        |          |   |

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 圧縮機及び該圧縮機を備えた空気調和機の室外機

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

外殻を構成する容器と、  
前記容器の上面から突出し、前記容器の内部に電力を供給する端子部と、  
前記容器の上面から突出するロッドと、  
前記端子部を覆って保護し、前記ロッドによって前記容器に固定されるターミナルカバーと、  
圧縮機の温度を検出するサーマルプロテクタと、を備え、  
前記サーマルプロテクタは、前記端子部と前記ロッドとの間に形成された平面状の外表面に当接させて固定されている、圧縮機。

【請求項2】

前記ターミナルカバーは、前記端子部を保護する端子保護部と、前記ロッドを通すロッド挿入部と、に区画する壁体を有しており、  
前記サーマルプロテクタは、前記ターミナルカバーが前記ロッドによって前記容器に固定されると、前記壁体の下面に押さえ付けられて、前記容器の外表面に当接させて固定される、請求項1に記載の圧縮機。

【請求項3】

前記サーマルプロテクタを収容すると共に、前記ターミナルカバーに仮固定されるプロテクタホルダを更に備えており、  
前記サーマルプロテクタは、前記プロテクタホルダに収容されて保持された状態で、前

記壁体に押さえ付けられて、前記容器の外表面に当接させて固定されている、請求項 2 に記載の圧縮機。

【請求項 4】

前記プロテクタホルダは、  
前記サーマルプロテクタを収容する凹形状の収容部と、  
前記ターミナルカバーに仮固定される仮固定部と、  
前記収容部と前記仮固定部とを連結する連結部と、を有している、請求項 3 に記載の圧縮機。

【請求項 5】

前記収容部は、  
前記サーマルプロテクタを載置させる載置面部と、  
前記載置面部から立ち上がり、前記サーマルプロテクタの周囲のうち少なくとも一部を囲う壁面部と、を有している、請求項 4 に記載の圧縮機。

10

【請求項 6】

前記壁面部は、前記容器の外表面に当接させる前記サーマルプロテクタの接触面を、前記収容部から前記容器の外表面に向かって突き出させる大きさで形成されている、請求項 5 に記載の圧縮機。

【請求項 7】

前記壁面部には、前記収容部に収容した前記サーマルプロテクタに突き当たり、前記サーマルプロテクタの位置を固定させる突起部が設けられている、請求項 5 又は 6 に記載の圧縮機。

20

【請求項 8】

前記仮固定部は、弾性性能を有しており、  
前記ターミナルカバーには、前記仮固定部が挿入される凹状の係止部が設けられており、  
前記係止部に挿入された前記仮固定部は、弾性性能によって前記係止部の内部で仮固定されている、請求項 4 ~ 7 のいずれか一項に記載の圧縮機。

【請求項 9】

前記係止部及び前記仮固定部のいずれか一方に溝部が設けられ、前記係止部及び前記仮固定部のいずれか他方に前記溝部に嵌まる突部が設けられている、請求項 8 に記載の圧縮機。

30

【請求項 10】

前記サーマルプロテクタは、リード線を有しており、  
前記ターミナルカバーには、前記サーマルプロテクタが前記プロテクタホルダに収容された状態で、前記リード線に位置を保持する保持部が設けられている、請求項 3 ~ 9 のいずれか一項に記載の圧縮機。

【請求項 11】

請求項 1 ~ 10 のいずれか一項に記載した圧縮機を備えた、空気調和機の室外機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、サーマルプロテクタを有する圧縮機及び該圧縮機を備えた空気調和機の室外機に関するものである。

40

【背景技術】

【0002】

従来、圧縮機は、外殻を構成する容器と、容器の内部に収容された電動機及び圧縮機構部と、を備えた構成が知られている。例えば特許文献 1 に開示された圧縮機は、容器の上部に、ターミナルと、圧縮機の温度を検出する温度センサーと、ターミナルを保護するターミナル保護カバーと、ターミナル保護カバーを固定させるための固定ボルトと、が設けられている。ターミナルには、電動機に接続されたリード線が接続端子を介して接続されている。温度センサーは、冷凍サイクルの冷媒ガス抜け時及び過負荷時の運転から圧縮機

50

を保護するために設けられている。温度センサーは、ターミナル保護カバーから延出させて一体に設けられたセンサー保持部で保持されている。センサー保持部は、固定ボルトを間に挟んで、ターミナルとは反対側の位置に設けられている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開2002-188570号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献1に開示された構成は、センサー保持部がターミナル保護カバーから延出させて一体に設けられているため、ターミナル保護カバーの形状が大きくなる。そのため、容器の寸法が大きく、圧縮機の上部に形成された平面状の外表面が広い場合にのみ、該外表面に温度センサーを配置させることができる。しかしながら、容器の上面には、例えば吐出管から吐出される冷媒の温度を検出するサーミスタ等を設置する場合があります、温度センサーの設置場所を確保できないおそれがある。この場合、温度センサーを平面状の外表面に十分に面接触させることができず、接触面積が減少して温度の追従性が悪化し、温度検出のバラツキが発生するおそれがある。

【0005】

本開示は、上記のような課題を解決するためになされたもので、圧縮機の温度を検出するサーマルプロテクタを容器の上部に形成された平面状の外表面に確実に当接させることができ、サーマルプロテクタの温度検出の精度を高めることができる圧縮機及び該圧縮機を備えた空気調和機の室外機を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本開示に係る圧縮機は、外殻を構成する容器と、前記容器の上面から突出し、前記容器の内部に電力を供給する端子部と、前記容器の上面から突出するロッドと、前記端子部を覆って保護し、前記ロッドによって前記容器に固定されるターミナルカバーと、圧縮機の温度を検出するサーマルプロテクタと、を備え、前記サーマルプロテクタは、前記端子部と前記ロッドとの間に形成された平面状の外表面に当接させて固定されているものである。

【0007】

本開示に係る空気調和機の室外機、上記圧縮機を備えたものである。

【発明の効果】

【0008】

本開示の圧縮機及び該圧縮機を備えた空気調和機の室外機は、端子部とロッドとの間に形成された平面状の外表面を利用して、当該外表面にサーマルプロテクタを当接させて固定した構成なので、他の構成部材の存在に関わらず、サーマルプロテクタを平面状の外表面に確実に当接させることができ、サーマルプロテクタの温度検出の精度を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】実施の形態に係る空気調和機の室外機を示した斜視図である。

【図2】実施の形態に係る空気調和機の室外機を分解して示した斜視図である。

【図3】実施の形態に係る圧縮機を示した斜視図である。

【図4】実施の形態に係る圧縮機であって、容器の上部に配置した主要な構成部材を分解して示した斜視図である。

【図5】実施の形態に係る圧縮機の上部であって、ターミナルカバーを取り外した状態を示した拡大図である。

【図6】実施の形態に係る圧縮機のサーマルプロテクタとプロテクタホルダを示した斜視図である。

10

20

30

40

50

【図 7】実施の形態に係る圧縮機のターミナルカバーを下方側から見た状態であって、ターミナルカバーとサーマルプロテクタの関係を示した斜視図である。

【図 8】実施の形態に係る圧縮機のターミナルカバーを下方側から見た状態であって、ターミナルカバーにサーマルプロテクタを設置した状態を示した斜視図である。

【図 9】実施の形態に係る圧縮機であって、サーマルプロテクタがプロテクタホルダの収容部に固定された状態を示した説明図である。

【図 10】実施の形態に係る圧縮機であって、プロテクタホルダをターミナルカバーに仮固定させる状態を示した説明図である。

【図 11】実施の形態に係る圧縮機であって容器の上部を示した縦断面図である。

【図 12】図 11 に示した A 部拡大図である。

10

【図 13】図 11 に示した B 部拡大図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、図面を参照して、本開示の実施の形態について説明する。なお、各図中、同一又は相当する部分には、同一符号を付して、その説明を適宜省略又は簡略化する。また、各図に記載の構成について、その形状、大きさ、及び配置等は、適宜変更することができる。

【0011】

実施の形態 .

図 1 は、実施の形態に係る空気調和機の室外機を示した斜視図である。図 2 は、実施の形態に係る空気調和機の室外機を分解して示した斜視図である。本実施の形態に係る空気調和機の室外機 100 は、室内の空調を行う図示省略の室内機と共に空気調和機を構成するものである。本実施の形態に係る空気調和機の室外機 100 は、図 1 及び図 2 に示すように、筐体 101 と、熱交換器 102 と、送風機 103 と、圧縮機 104 と、を備えている。

20

【0012】

筐体 101 は、空気調和機の室外機 100 の外殻を形成するものである。筐体 101 は、一例として前側面パネル 101 a、右側面パネル 101 b、底面パネル 101 c、及び天面パネル 101 d で構成されている。前側面パネル 101 a は、例えば L 字形の部材であり、筐体 101 の前側面及び左側面を構成する。前側面パネル 101 a には、吹出口が形成されており、該吹出口を覆うファンガード 101 e が取り付けられている。底面パネル 101 c の下面には、空気調和機の室外機 100 を設置場所に固定するための脚部 101 f が取り付けられている。

30

【0013】

図 2 に示すように、筐体 101 の内部は、前面側から背面側に向かって配置された仕切り板 101 g によって送風機室 A と機械室 B とに区画されている。送風機室 A には、熱交換器 102 及び送風機 103 が配置されている。熱交換器 102 は、冷房運転時には凝縮器として機能し、暖房運転時には蒸発器として機能する。送風機 103 は、筐体 101 の背面側から筐体 101 の内部に外気を導入し、筐体 101 の内部に導入された外気を筐体 101 の前面側に向かって排出する機能を有するものである。送風機 103 は、モータによって駆動する。室外機 100 は、送風機 103 が動作することで、熱交換器 102 を通過した空気が内部に導入されて送風機 103 を通過し、室外機 100 の前方へ排出される構成である。これにより、室外機 100 は、例えば冷房運転中において、熱交換器 102 内で冷媒が空気によって冷却され、熱交換器 102 を通過した空気が冷媒と熱交換することで過熱される構成となる。

40

【0014】

機械室 B には、圧縮機 104、冷媒配管 105、電装品ユニット 106、及び電源ユニット 107 が設けられている。圧縮機 104 は、底面パネル 101 c の上面に載置されており、室内機から送られた冷媒を圧縮する。圧縮機 104 で圧縮された冷媒は、冷媒配管 105 を通って熱交換器 102 に送られる。冷媒配管 105 は、右側面パネル 101 b に形成された開口部 101 h を通じて外部の冷媒配管と接続される。電装品ユニット 106

50

は、制御基板等を備えており、室外機 100 の内部に設けた各部品への電力供給等を行うためのものである。電源ユニット 107 は、室外機 100 と室内機とを接続する端子台が電源板にネジ等で固定された構成である。電源ユニット 107 は、右側面パネル 101b に形成された開口部 101i を介して外部と通じている。右側面パネル 101b に形成された開口部 101h 及び 101i は、右側面パネル 101b の外面に取り付けられる保護カバー 108 で覆われて、埃又は水が入らないように保護されている。

#### 【0015】

次に、本実施の形態に係る圧縮機 104 の特徴を具体的に説明する。図 3 は、実施の形態に係る圧縮機を示した斜視図である。図 4 は、実施の形態に係る圧縮機であって、容器の上部に配置した主要な構成部材を分解して示した斜視図である。図 5 は、実施の形態に係る圧縮機の一部であって、ターミナルカバーを取り外した状態を示した拡大図である。

10

#### 【0016】

図 3 に示す本実施の形態に係る圧縮機 104 は、電動機（図示省略）と、電動機の駆動力を伝達するクランク軸（図示省略）と、クランク軸から伝達される駆動力によって冷媒を圧縮する圧縮機構部（図示省略）と、電動機、クランク軸及び圧縮機構部を内部に収容する容器 1 と、を備えている。

#### 【0017】

電動機は、例えば容器 1 の内壁面に焼き嵌め等により固着された円環状の固定子と、固定子の内側面に対向して回転可能に設けられた回転子と、を有している。回転子には、クランク軸が嵌入されている。電動機は、外部から容器 1 の上面に設けられた端子部 2 を介して電力が供給されて駆動する。

20

#### 【0018】

圧縮機構部は、電動機によって回転駆動されるクランク軸によって駆動し、圧縮室内に吸入された冷媒を圧縮するものである。圧縮機構部は、圧縮機 104 がロータリ圧縮機である場合、例えば圧縮室を有するシリンダー、ローリングピストン及びベーン等を備えている。なお、圧縮機構部は、ロータリ圧縮機の構成に限定されず、他の形態でもよい。

#### 【0019】

容器 1 は、図 3 及び図 4 に示すように、圧縮機 104 の外殻を構成する密閉型の容器である。容器 1 には、吸入管 10 を介して内部に冷媒ガスが取り込まれる。吸入管 10 は、吸入マフラー 11 を介して流入するガス冷媒を圧縮機構部内に送り込むための接続管である。吸入マフラー 11 は、液冷媒と冷媒ガスとを分離すると共に、圧縮機 104 の騒動音を抑制するために設けられている。容器 1 の上部には、圧縮機構部で圧縮された高温且つ高圧の冷媒が排出される吐出管 12 が設けられている。

30

#### 【0020】

また、図 4 及び図 5 に示すように、容器 1 の上面には、容器 1 の上面から突出する端子部 2 と、容器 1 の上面から突出するロッド 3 と、端子部 2 を覆って保護し、ロッド 3 によって容器 1 に固定されるターミナルカバー 4 と、圧縮機 104 の温度を検出するサーマルプロテクタ 5 と、吐出管 12 から吐出される冷媒の温度を検出するサーミスタ 6 と、が設けられている。

#### 【0021】

端子部 2 は、例えばガラス端子で構成されている。端子部 2 は、容器 1 の外部に設けられた外部電源からの電力を、電動機の固定子に供給するために設けられている。端子部 2 は、容器 1 の上面に形成された平面状の外表面 13 に設けられている。端子部 2 と外部電源とは、電源線 20 を介して接続されている。外部電源とは、例えばインバータ装置などである。また、端子部 2 と電動機の固定子とは、容器 1 の内部において、リード線を介して接続されている。

40

#### 【0022】

ロッド 3 は、ターミナルカバー 4 を容器 1 の上部に取り付けるために設けられている。ロッド 3 は、容器 1 の上面に形成された平面状の外表面 13 から上方に向かって突き出した棒状の部材である。ロッド 3 の上端部には、ナット 30 が締め付けられる。

50

## 【 0 0 2 3 】

ターミナルカバー 4 は、内部が空洞とされ、下面に開口部を有する構成である。ターミナルカバー 4 の上面には、ロッド 3 の先端部を通す貫通孔 4 0 が形成されている。ターミナルカバー 4 は、端子部 2 とロッド 3 とを内部に収容して周囲を覆った状態で、貫通孔 4 0 から突き出したロッド 3 の先端部にナット 3 0 が締め付けられることで容器 1 に固定される。

## 【 0 0 2 4 】

サーマルプロテクタ 5 は、例えばケースの内部にバイメタルサーモが収容されたプロテクタ本体部 5 0 と、図示省略の制御部に接続されるリード線 5 1 と、を有している。サーマルプロテクタ 5 は、プロテクタ本体部 5 0 を容器 1 に上面に直接接触されて配置されている。制御部は、サーマルプロテクタ 5 が圧縮機 1 0 4 の過熱を検出してバイメタルサーモが反応すると、その検出信号を受けて圧縮機 1 0 4 への電源を供給する回路を遮断し、圧縮機 1 0 4 の運転を停止させる。なお、サーマルプロテクタ 5 は、例えば容器 1 の上面に設置した電熱性が高く薄い金属板の上面に接触させて設置してもよい。この場合であっても、圧縮機 1 0 4 の温度変化に対する追従性が確保され、圧縮機 1 0 4 の温度を正確に測定することができる。

## 【 0 0 2 5 】

なお、サーマルプロテクタ 5 によって圧縮機 1 0 4 の温度を検出するとは、圧縮機 1 0 4 の内部の温度を検出することを意味する。サーマルプロテクタ 5 は、容器 1 の外表面 1 3 の温度に基づいて、圧縮機 1 0 4 の内部の温度を検出している。

## 【 0 0 2 6 】

サーミスタ 6 は、吐出管 1 2 から吐出される冷媒の温度を検出するために設けられている。サーミスタ 6 は、容器 1 の上面に配置され、サーミスタ取付部材 7 によって固定されている。サーミスタ取付部材 7 は、例えばステンレス製の板金から成る部材であり、自らの弾性によって容器 1 の上部に押し広がるように設けられている。サーミスタ取付部材 7 は、ロッド 3 に通す円環状の掛止部 7 0 と、容器 1 の上面に形成された平面状の外表面 1 3 にサーミスタ 6 を弾力で押圧して固定させる固定部 7 1 と、を有している。固定部 7 1 は、サーミスタ 6 の上面を覆う形状とされ、容器 1 の上面との間でサーミスタ 6 を挟み付ける。サーミスタ取付部材 7 は、ロッド 3 に掛止部 7 0 を通して容器 1 に取り付けられた状態で、固定部 7 1 でサーミスタ 6 を押圧して固定させる。なお、サーミスタ取付部材 7 は、前記の構成に限定されず、サーミスタ 6 を容器 1 の上面に固定することができれば、他の形態でもよい。

## 【 0 0 2 7 】

ところで、圧縮機 1 0 4 は、サーマルプロテクタ 5 を容器 1 の上部に形成された平面状の外表面 1 3 に面接触させることで、圧縮機 1 0 4 の温度を正確に検出することが可能となる。しかしながら、容器 1 の上面には、例えば吐出管 1 2 から吐出される冷媒の温度を検出するサーミスタ 6 等を設置する場合があります。サーマルプロテクタ 5 の設置場所を十分に確保できないおそれがある。圧縮機 1 0 4 は、サーマルプロテクタ 5 を平面状の外表面 1 3 に十分に面接触させないと、接触面積が減少して温度の追従性が悪化し、温度検出のバラツキが発生するおそれがある。

## 【 0 0 2 8 】

また、ターミナルカバー 4 は、ロッド 3 にナット 3 0 を締結することで容器 1 の上面に固定される。サーマルプロテクタ 5 は、ターミナルカバー 4 に押し付けられて、容器 1 の平面状の外表面 1 3 に固定されている。ターミナルカバー 4 は、ロッド 3 にナット 3 0 を締結した際に、ロッド 3 側に軸力が作用するため、ロッド 3 から離れた箇所が容器 1 の外表面 1 3 から浮き上がるおそれがある。そのため、例えばサーマルプロテクタ 5 をロッド 3 から離れた位置に設置してしまうと、ターミナルカバー 4 でサーマルプロテクタ 5 を十分に押し付けることができず、サーマルプロテクタ 5 を容器 1 の外表面 1 3 に十分に面接触させることができないおそれがある。

## 【 0 0 2 9 】

そこで、本実施の形態に係る圧縮機 104 では、図 5 に示すように、端子部 2 とロッド 3 との間に形成された平面状の外表面 13 に、サーマルプロテクタ 5 を当接させて固定することを特徴としている。サーマルプロテクタ 5 は、略直方体形状を成し、弾性性能を有するプロテクタホルダ 8 に收容された状態で、容器 1 の上部に形成された平面状の外表面 13 に当接させて固定されている。

#### 【0030】

図 6 は、実施の形態に係る圧縮機のサーマルプロテクタとプロテクタホルダを示した斜視図である。図 7 は、実施の形態に係る圧縮機のターミナルカバーを下方側から見た状態であって、ターミナルカバーとサーマルプロテクタの関係を示した斜視図である。図 8 は、実施の形態に係る圧縮機のターミナルカバーを下方側から見た状態であって、ターミナルカバーにサーマルプロテクタを設置した状態を示した斜視図である。図 9 は、実施の形態に係る圧縮機であって、サーマルプロテクタがプロテクタホルダの收容部に固定された状態を示した説明図である。図 10 は、実施の形態に係る圧縮機であって、プロテクタホルダをターミナルカバーに仮固定させる状態を示した説明図である。

10

#### 【0031】

プロテクタホルダ 8 は、弾性性能を有する金属材料によって形成されている。プロテクタホルダ 8 は、金属材料で形成することによって肉厚を薄くすることができるので、端子部 2 とロッド 3 との間の狭い空間であっても設置が可能となる。また、プロテクタホルダ 8 は、金属材料であるため電熱性が良く、サーマルプロテクタ 5 の温度検出の精度を高めることもできる。

20

#### 【0032】

プロテクタホルダ 8 は、図 6 及び図 7 に示すように、サーマルプロテクタ 5 を收容する凹形状の收容部 80 と、ターミナルカバー 4 に仮固定される仮固定部 81 と、收容部 80 と仮固定部 81 とを連結する連結部 82 と、を有している。

#### 【0033】

收容部 80 は、図 6 及び図 7 に示すように、サーマルプロテクタ 5 を載置させる略長方形形状の載置面部 80a と、載置面部 80a の縁辺から立ち上がり、サーマルプロテクタ 5 の側面を囲う複数の壁面部 80b と、を有している。載置面部 80a は、サーマルプロテクタ 5 と略同一の大きさで形成されており、一方の平面にサーマルプロテクタ 5 が載置される。

30

#### 【0034】

壁面部 80b は、サーマルプロテクタ 5 の 4 つの側面のうち 3 つの側面を囲うように間隔を開けて形成されている。隣り合う壁面部 80b の間に形成された隙間によってサーマルプロテクタ 5 を收容する際に、後述の突起部 80d を設けた壁面部 80b が外側に撓み、サーマルプロテクタ 5 を嵌め込みやすくしている。載置面部 80a の縁辺のうち壁面部 80b を設けていない開口部 80c は、サーマルプロテクタ 5 に接続されたリード線 51 を通すために利用される。なお、壁面部 80b は、図示した形態に限定されず、隙間は 1 カ所又は 3 カ所以上でもよい。

#### 【0035】

壁面部 80b は、容器 1 の外表面 13 に当接させるサーマルプロテクタ 5 の接触面を、收容部 80 から容器 1 の外表面 13 に向かって突き出させる大きさで形成されている。具体的には、図 8 及び図 9 に示すように、壁面部 80b は、收容部 80 に收容したプロテクタ本体部 50 の高さよりも低い高さで形成されている。壁面部 80b がプロテクタ本体部 50 よりも高いと、壁面部 80b の端部がサーマルプロテクタ 5 の接触面よりも先に、容器 1 の外表面 13 に突き当たってしまい、サーマルプロテクタ 5 を容器 1 の外表面 13 に十分に当接させることができないからである。

40

#### 【0036】

また、壁面部 80b には、図 6、図 7 及び図 9 に示すように、收容部 80 に收容したサーマルプロテクタ 5 の側面に突き当たる突起部 80d が設けられている。突起部 80d は、3 方向の壁面部 80b のうち、向かい合う壁面部 80b の一方に設けられている。サー

50

マルプロテクタ5は、図9に示すように、突起部80dによって壁面部80bに押し付けられ、壁面部80bの弾性復元力を利用して、向かい合う壁面部80bの間に挟持されることで固定される。なお、突起部80dは、向かい合う壁面部80bの両方に設けてもよい。また、突起部80dは、図示した1個に限定されず、同一の壁面部80bに複数個設けてもよい。

#### 【0037】

仮固定部81は、図6に示すように、側面視がU字状とされ、弾性性能を有する構成である。仮固定部81は、開放側に向かって幅広となるように形成されており、開放側が狭まるように弾性変形する。仮固定部81は、一方の開放端部が連結部82に連結されている。また、仮固定部81の外側面には、外方へ突き出す突部81aが形成されている。

10

#### 【0038】

連結部82は、図6及び図7に示すように、收容部80の壁面部80bと仮固定部81の開放端部とを連結している。連結部82は、ターミナルカバー4の開口縁に沿った円弧状に形成されている。連結部82は、図8に示すように、ターミナルカバー4の開口縁に当接させた状態で配置されている。なお、連結部82は、收容部80の壁面部80bと仮固定部81の開放端部とを連結する構成に限定されず、收容部80と仮固定部81とを連結することができれば、その他の部分を連結してもよい。また、連結部82の形状は、図示した円弧状に限定されず、例えば直線状または矩形状でもよく、ターミナルカバー4の形状に合わせて適宜変更して形成するものとする。

#### 【0039】

図7に示すように、ターミナルカバー4の内部は、壁体41によって、端子部2を保護する端子保護部4aと、ロッド3を通すロッド挿入部4bと、に区画されている。壁体41の下面は平面状とされ、その下面にサーマルプロテクタ5を收容したプロテクタホルダ8の載置面部80aが当接させて配置されている。

20

#### 【0040】

図7及び図8に示すように、ターミナルカバー4には、プロテクタホルダ8の仮固定部81が挿入される凹状の係止部42が設けられている。係止部42は、端子保護部4aの外側面に設けられている。係止部42の凹内部には、仮固定部81の突部81aが嵌め込まれる切り欠き状の溝部42aが形成されている。仮固定部81は、図10の矢印aに示すように、開放端部が狭まるように弾性変形させた状態で、同図の矢印bに示すように、係止部42の凹内部に挿入され、突部81aが溝部42aに嵌め込まれる。係止部42に挿入された仮固定部81は、弾性性能によって係止部42の内部で仮固定される。なお、係止部42は、ターミナルカバー4に設けた構成を示したが、ターミナルカバー4に設けることに限定されず、他の構成部材に設けてもよい。つまり、プロテクタホルダ8は、ターミナルカバー4に仮固定されることに限定されない。

30

#### 【0041】

また、図7及び図8に示すように、ターミナルカバー4の外側面には、サーマルプロテクタ5のリード線51の位置を保持するL字状の保持部43が設けられている。保持部43は、L字の屈曲部でリード線51を引っ掛けて保持することで、該リード線51の配線位置を固定させることができ、且つターミナルカバー4と容器1の上面との間にリード線51が挟まれる事態を防止することができる。なお、保持部43は、図示例の場合、壁体41の近傍に設けているが、これに限定されず、リード線51の配線位置に合わせて設けるものとする。また、保持部43は、図示したL字状に限定されず、例えばU字状等、サーマルプロテクタ5のリード線51を掛け止めることができれば、どのような形状でもよい。

40

#### 【0042】

図11は、実施の形態に係る圧縮機であって容器の上部を示した縦断面図である。図12は、図11に示したA部拡大図である。図13は、図11に示したB部拡大図である。

#### 【0043】

ターミナルカバー4は、図11に示すように、プロテクタホルダ8に收容したサーマル

50

プロテクタ 5 を仮固定させた状態で、容器 1 の上面に取り付けられる。このとき、ターミナルカバー 4 の端子保護部 4 a には端子部 2 が収容され、ロッド挿入部 4 b にはロッド 3 が収容される。ターミナルカバー 4 の貫通孔 4 0 から突き出したロッド 3 の先端部には、ナット 3 0 が締結される。図 1 2 に示すように、サーマルプロテクタ 5 は、ロッド 3 の先端部にナット 3 0 を締結する際に掛かる軸力によってターミナルカバー 4 の壁体 4 1 に押し付けられ、容器 1 の外表面 1 3 に固定される。なお、本実施の形態に係る圧縮機 1 0 4 では、容器 1 の外表面 1 3 に当接させるサーマルプロテクタ 5 の接触面が、収容部 8 0 から外表面 1 3 に向かって突き出しているため、サーマルプロテクタ 5 の接触面よりも先に、壁面部 8 0 b の端部が外表面 1 3 に突き当たってしまう事態を抑制できる。

【 0 0 4 4 】

また、ターミナルカバー 4 の壁体 4 1 の下面には、サーミスタ取付部材 7 との接触を回避させるための凹部 4 1 a が形成されている。サーミスタ取付部材 7 をサーマルプロテクタ 5 に近接させて設置した場合、壁体 4 1 の下面がサーマルプロテクタ 5 に接触する前に、サーミスタ取付部材 7 に接触してしまい、ターミナルカバー 4 でサーマルプロテクタ 5 を十分に押さえ付けることができないおそれがある。そこで、壁体 4 1 の下面に凹部 4 1 a を形成して、壁体 4 1 とサーミスタ取付部材 7 とが接触する事態を回避する構成としている。

【 0 0 4 5 】

また、図 1 3 に示すように、ロッド挿入部 4 b の内部の天面とロッド 3 との間に隙間 5 が形成されている。これは、ロッド 3 の先端部に締め付けたナット 3 0 の締結力によって、ロッド挿入部 4 b の天面がロッド 3 に突き当たる事態を回避するためである。壁体 4 1 でサーマルプロテクタ 5 を押し付ける前に、ロッド挿入部 4 b の天面がロッド 3 に突き当たってしまうと、ロッド 3 の先端部にナット 3 0 を締結する際に掛かる軸力がターミナルカバー 4 に作用されず、ターミナルカバー 4 の壁体 4 1 でサーマルプロテクタ 5 を押さえ付けることができなくなるからである。

【 0 0 4 6 】

以上のように、本実施の形態に係る圧縮機 1 0 4 は、外殻を構成する容器 1 と、容器 1 の上面から突出し、容器 1 の内部に電力を供給する端子部 2 と、容器 1 の上面から突出するロッド 3 と、端子部 2 を覆って保護し、ロッド 3 によって容器 1 に固定されるターミナルカバー 4 と、圧縮機 1 0 4 の温度を検出するサーマルプロテクタ 5 と、を備えている。サーマルプロテクタ 5 は、端子部 2 とロッド 3 との間に形成された平面状の外表面 1 3 に当接させて固定されている。

【 0 0 4 7 】

つまり、本実施の形態に係る圧縮機 1 0 4 は、端子部 2 とロッド 3 との間に形成された平面状の外表面 1 3 を利用して、当該外表面 1 3 にサーマルプロテクタ 5 を当接させて固定した構成なので、他の構成部材の存在に関わらず、サーマルプロテクタ 5 を容器 1 の外表面 1 3 に確実に当接させることができる。よって、サーマルプロテクタ 5 の温度検出の精度を高めることができ、温度検出のバラツキを抑制することができる。

【 0 0 4 8 】

サーマルプロテクタ 5 は、ロッド 3 によって容器 1 に固定されたターミナルカバー 4 に押し付けられて、容器 1 の外表面 1 3 に当接させて固定されている。よって、本実施の形態に係る圧縮機 1 0 4 は、振動又は衝撃等によってサーマルプロテクタ 5 の固定位置が不用意にずれたりすることがなく、サーマルプロテクタ 5 の温度検出の精度を高めることができる。

【 0 0 4 9 】

本実施の形態に係る圧縮機 1 0 4 は、サーマルプロテクタ 5 を収容すると共に、ターミナルカバー 4 に仮固定されるプロテクタホルダ 8 を更に備えている。サーマルプロテクタ 5 は、プロテクタホルダ 8 に収容されて保持された状態で、容器 1 の外表面 1 3 に当接させて固定されている。よって、本実施の形態に係る圧縮機 1 0 4 は、サーマルプロテクタ 5 がプロテクタホルダ 8 を介してターミナルカバー 4 に仮固定されているので、サーマル

10

20

30

40

50

プロテクタ5を容器1に固定する際の位置ずれを抑制できる。また、振動又は衝撃等によってサーマルプロテクタ5の固定位置が不用意にずれたりすることがなく、サーマルプロテクタ5の温度検出の精度を高めることもできる。

【0050】

プロテクタホルダ8は、サーマルプロテクタ5を収容する凹形状の収容部80と、ターミナルカバー4に仮固定される仮固定部81と、収容部80と仮固定部81とを連結する連結部82と、を有している。収容部80は、サーマルプロテクタ5を載置させる載置面部80aと、載置面部80aから立ち上がり、サーマルプロテクタ5の周囲のうち少なくとも一部を囲う壁面部80bと、を有している。つまり、プロテクタホルダ8は、簡易な構成なので、端子部2とロッド3との間の狭い空間に容易に設置することができる。

10

【0051】

因みに、図示したプロテクタホルダ8に代えて、サーマルプロテクタ5を固定する構造をターミナルカバー4に形成することも考えられる。サーマルプロテクタ5を保持する構造をターミナルカバー4に形成することで、製造コストを削減できる。しかしながら、圧縮機104は、容器1の上部に端子部2及びロッド3を設ける場合、端子部2とロッド3とが近接する設計となっている。端子部2を保護するターミナルカバー4が、ロッド3によって取り付けられるためである。樹脂材であるターミナルカバー4でサーマルプロテクタ5を固定させる構造を形成するには、樹脂の肉厚分を含めた設置寸法が必要となる。つまり、端子部2とロッド3との間の狭い空間に、樹脂の肉厚分を含めた設置寸法で、サーマルプロテクタ5を固定する構造を形成することは困難である。更に、樹脂材は、電熱性が悪く、サーマルプロテクタ5の温度検出の精度を低下させるおそれもある。

20

【0052】

壁面部80bは、容器1の外表面13に当接させるサーマルプロテクタ5の接触面を、収容部80から容器1の外表面13に向かって突き出させる大きさで形成されている。よって、本実施の形態に係る圧縮機104は、壁面部80bの端部がサーマルプロテクタ5の接触面よりも先に、容器1の外表面13に突き当たってしまう事態を抑制することができるので、サーマルプロテクタ5を容器1の外表面13に確実に当接させることができる。

【0053】

また、壁面部80bには、収容部80に収容したサーマルプロテクタ5に突き当たり、サーマルプロテクタ5の位置を固定させる突起部80dが設けられている。よって、本実施の形態に係る圧縮機104は、サーマルプロテクタ5を容器1に固定する際に、サーマルプロテクタ5が収容部80から外れたり、位置ずれを起こしたりする事態を抑制することができる。また、振動又は衝撃等によってサーマルプロテクタ5の固定位置が不用意にずれたりすることがなく、サーマルプロテクタ5の温度検出の精度を高めることもできる。

30

【0054】

仮固定部81は、弾性性能を有している。ターミナルカバー4には、仮固定部81が挿入される凹状の係止部42が設けられている。係止部42に挿入された仮固定部81は、弾性性能によって係止部42の内部で仮固定されている。つまり、本実施の形態に係る圧縮機104は、プロテクタホルダ8をターミナルカバー4に仮固定する構造が簡易なので、圧縮機104の組み立て作業の作業性を向上させることができるし、製造コストの削減にも寄与することができる。

40

【0055】

係止部42及び仮固定部81のいずれか一方に溝部42aが設けられ、係止部42及び仮固定部81のいずれか他方に溝部42aに嵌まる突部81aが設けられている。よって、本実施の形態に係る圧縮機104では、ターミナルカバー4に仮固定したプロテクタホルダ8の仮固定状態を高めることができる。

【0056】

サーマルプロテクタ5は、リード線51を有している。ターミナルカバー4には、サーマルプロテクタ5がプロテクタホルダ8に収容された状態で、リード線51の位置を保持する保持部43が設けられている。よって、本実施の形態に係る圧縮機104では、リー

50

ド線 5 1 の配線位置を固定させることができ、且つターミナルカバー 4 と容器 1 の上面との間にリード線 5 1 が挟まれる事態を防止することができる。

【 0 0 5 7 】

以上、圧縮機 1 0 4 及び該圧縮機 1 0 4 を備えた空気調和機の室外機 1 0 0 を実施の形態に基づいて説明したが、圧縮機 1 0 4 及び該圧縮機 1 0 4 を備えた空気調和機の室外機 1 0 0 は上述した実施の形態の構成に限定されるものではない。例えば圧縮機 1 0 4 及び空気調和機の室外機 1 0 0 は、上述した構成要素に限定されるものではなく、他の構成要素を含んでもよい。また、ターミナルカバー 4 及びプロテクタホルダ 8 は、上記構成に限定されず、容器 1 及びサーマルプロテクタ 5 の形状又は大きさ等によって、適宜変更して設けるものとする。要するに、圧縮機 1 0 4 及び該圧縮機 1 0 4 を備えた空気調和機の室外機 1 0 0 は、その技術的思想を逸脱しない範囲において、当業者が通常に行う設計変更及び応用のバリエーションの範囲を含むものである。

10

【符号の説明】

【 0 0 5 8 】

1 容器、2 端子部、3 ロッド、4 ターミナルカバー、4 a 端子保護部、4 b ロッド挿入部、5 サーマルプロテクタ、6 サーミスタ、7 サーミスタ取付部材、8 プロテクタホルダ、1 0 吸入管、1 1 吸入マフラー、1 2 吐出管、1 3 外表面、2 0 電源線、3 0 ナット、4 0 貫通孔、4 1 壁体、4 2 係止部、4 2 a 溝部、4 3 保持部、5 0 プロテクタ本体部、5 1 リード線、7 0 掛止部、7 1 固定部、8 0 収容部、8 0 a 載置面部、8 0 b 壁面部、8 0 c 開口部、8 0 d 突起部、8 1 仮固定部、8 1 a 突部、8 2 連結部、1 0 0 室外機、1 0 1 筐体、1 0 1 a 前側面パネル、1 0 1 b 右側面パネル、1 0 1 c 底面パネル、1 0 1 d 天面パネル、1 0 1 e ファンガード、1 0 1 f 脚部、1 0 1 g 仕切り板、1 0 1 h、1 0 1 i 開口部、1 0 2 熱交換器、1 0 3 送風機、1 0 4 圧縮機、1 0 5 冷媒配管、1 0 6 電装品ユニット、1 0 7 電源ユニット、1 0 8 保護カバー、A 送風機室、B 機械室、S 隙間。

20

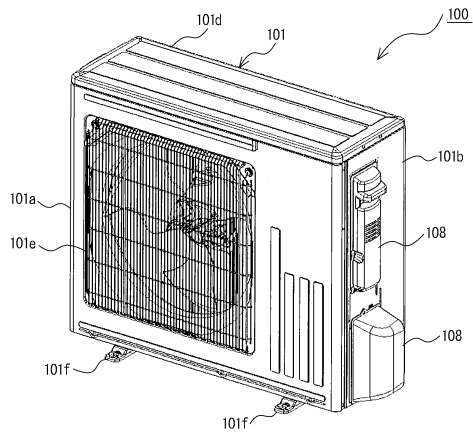
30

40

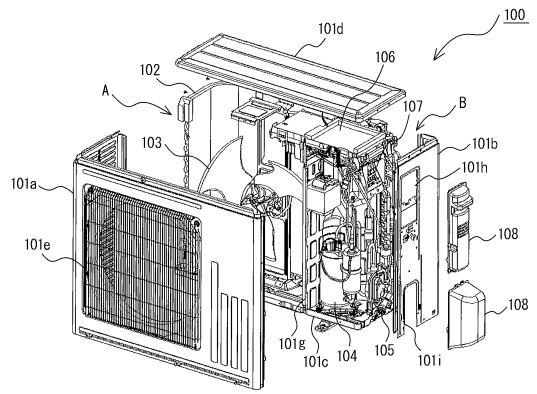
50

【図面】

【図 1】

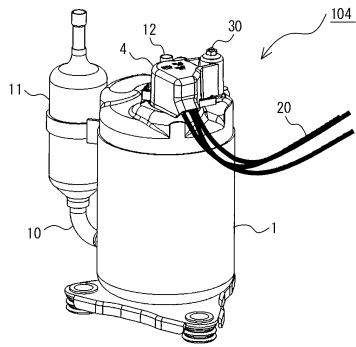


【図 2】

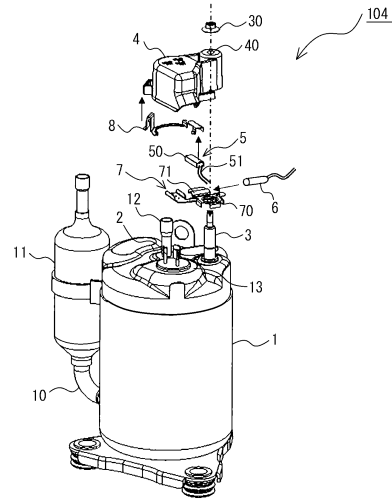


10

【図 3】



【図 4】



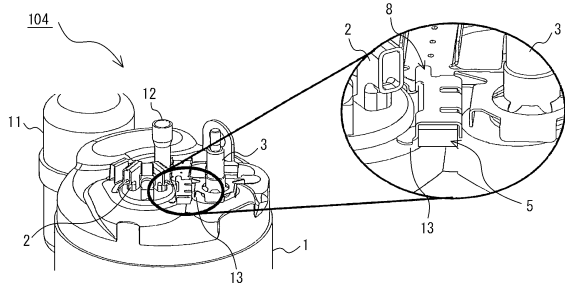
20

30

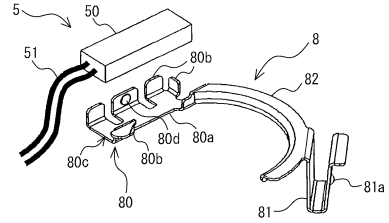
40

50

【図 5】

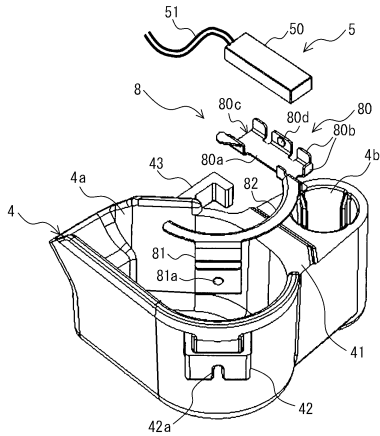


【図 6】

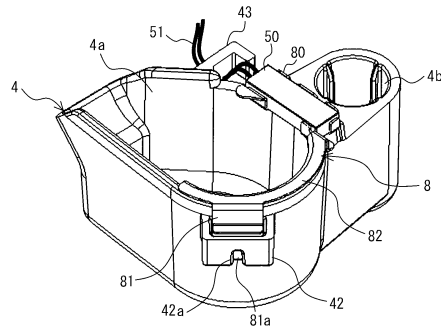


10

【図 7】

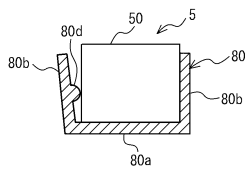


【図 8】

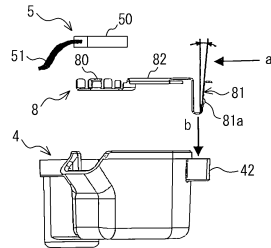


20

【図 9】



【図 10】

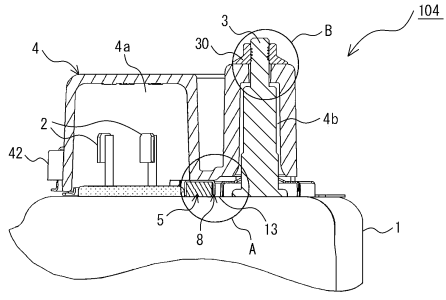


30

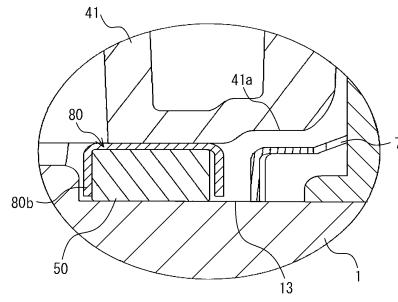
40

50

【 図 1 1 】

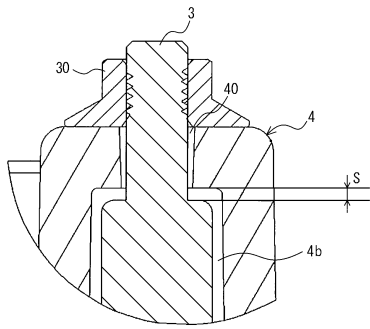


【 図 1 2 】



10

【 図 1 3 】



20

30

40

50

---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2002-188571(JP,A)  
特開2016-205631(JP,A)  
特開平10-153173(JP,A)  
特開2012-67686(JP,A)  
中国特許出願公開第105156302(CN,A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)  
F04B 39/00