

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第5511780号
(P5511780)

(45) 発行日 平成26年6月4日 (2014. 6. 4)

(24) 登録日 平成26年4月4日 (2014. 4. 4)

(51) Int. Cl.

F 1

F 2 4 F 1/18 (2011. 01)

F 2 8 F 9/00 (2006. 01)

F 2 4 F 1/18

F 2 8 F 9/00 3 2 1

請求項の数 11 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2011-281892 (P2011-281892)	(73) 特許権者	000006013
(22) 出願日	平成23年12月22日 (2011. 12. 22)		三菱電機株式会社
(65) 公開番号	特開2013-130376 (P2013-130376A)		東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
(43) 公開日	平成25年7月4日 (2013. 7. 4)	(74) 代理人	100085198
審査請求日	平成25年7月26日 (2013. 7. 26)		弁理士 小林 久夫
		(74) 代理人	100098604
			弁理士 安島 清
		(74) 代理人	100087620
			弁理士 高梨 範夫
		(74) 代理人	100125494
			弁理士 山東 元希
		(74) 代理人	100141324
			弁理士 小河 卓
		(74) 代理人	100153936
			弁理士 村田 健誠

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 空気調和装置の室外機及びそれを備えた空気調和装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

室外熱交換器と、
前記室外熱交換器に併設するように設けられ、前記室外熱交換器に流出入する冷媒が流れるヘッダーパイプと、
前記ヘッダーパイプに略垂直に接続している第1水平部、及び当該第1水平部から上方に延出する第1鉛直部からなるL字形状の第1接続管と、
前記ヘッダーパイプを保持する保持部品と、を有し、
前記保持部品は、
前記ヘッダーパイプの下方を保持する下部保持部品と、
前記下部保持部品よりも上側に位置する前記ヘッダーパイプを保持する中間保持部品と、
で少なくとも構成されており、
前記中間保持部品が前記下部保持部品の上に連結され、前記第1水平部が前記中間保持部品と前記下部保持部品との間を挿通している
ことを特徴とする空気調和装置の室外機。

【請求項 2】

前記ヘッダーパイプには、
前記第1接続管の上に、前記ヘッダーパイプに略垂直に接続している第2水平部、及び当該第2水平部から上方に延出する第2鉛直部からなるL字形状の第2接続管が接続され、

前記保持部品は、

前記中間保持部品よりも上側に位置する前記ヘッダーパイプを保持する上部保持部品を有し、

前記上部保持部品が前記中間保持部品の上に連結され、前記第2水平部が前記上部保持部品と前記中間保持部品との間を挿通している

ことを特徴とする請求項1に記載の空気調和装置の室外機。

【請求項3】

前記第1接続管の前記ヘッダーパイプ側ではない方の端部が、冷媒が流れる配管に口ウ付けされ、前記下部保持部品の上に前記第1水平部が位置している状態で前記中間保持部品が前記下部保持部品の上に連結され、

10

前記第2接続管の前記ヘッダーパイプ側ではない方の端部が、冷媒が流れる配管に口ウ付けされ、前記中間保持部品の上に前記第2水平部が位置している状態で前記上部保持部品が前記中間保持部品の上に連結される

ことを特徴とする請求項2に記載の空気調和装置の室外機。

【請求項4】

前記下部保持部品の上部及び前記中間保持部品の下部には、前記下部保持部品と前記中間保持部品とを嵌合させる第1嵌合部材が形成され、

前記中間保持部品の上部及び前記上部保持部品の下部には、前記中間保持部品と前記上部保持部品とを嵌合させる第2嵌合部材が形成されている

ことを特徴とする請求項2又は3に記載の空気調和装置の室外機。

20

【請求項5】

前記下部保持部品には、

前記ヘッダーパイプの一方側の側面を支持する第1リブと、

前記第1リブの下側に形成され、前記ヘッダーパイプの他方側の側面を支持する第2リブと、

前記第2リブの下側に形成され、前記ヘッダーパイプの下端部が設置される第3リブとが形成されている

ことを特徴とする請求項1～4のいずれか一項に記載の空気調和装置の室外機。

【請求項6】

前記中間保持部品には、

前記ヘッダーパイプの側面を支持する第4リブが形成され、

前記上部保持部品には、

前記ヘッダーパイプの側面を支持する第5リブが形成された

ことを特徴とする請求項2～5のいずれか一項に記載の空気調和装置の室外機。

30

【請求項7】

前記中間保持部品には、

当該中間保持部品の底部から上側に向かって凹んで形成された第1開放部が設けられ、

前記第1水平部は、前記第1開放部と前記下部保持部品の上面とによって形成される空間に挿通して設けられ、

前記上部保持部品には、

当該上部保持部品の底部から上側に向かって凹んで形成された第2開放部が設けられ、

前記第2水平部は、前記第2開放部と前記下部保持部品の上面とによって形成される空間に挿通して設けられた

40

ことを特徴とする請求項2～6のいずれか一項に記載の空気調和装置の室外機。

【請求項8】

前記室外熱交換器が設置され、周縁にフランジが形成された底板を有し、

前記底板の前記フランジと前記下部保持部品の後面側とが固定される

ことを特徴とする請求項1～7のいずれか一項に記載の空気調和装置の室外機。

【請求項9】

冷媒を圧縮して吐出する圧縮機と、

50

水平断面形状が略Ｌ字であって前記底板に鉛直に立設され、前記圧縮機の側方及び後側を覆うように設けられる側面パネルとを有し、

前記中間保持部品の後面側と、前記側面パネルのうち前記圧縮機の後側に設けられる部分の端部側とが固定される

ことを特徴とする請求項１～８のいずれか一項に記載の空気調和装置の室外機。

【請求項１０】

前記圧縮機側と前記室外熱交換器側とを区画する仕切り板を有し、

前記仕切り板の端部側と前記上部保持部品の前面側とが固定される

ことを特徴とする請求項９に記載の空気調和装置の室外機。

【請求項１１】

請求項１～１０に記載の前記空気調和装置の室外機と、室内機とを備えた

ことを特徴とする空気調和装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、空気調和装置の室外機及びそれを備えた空気調和装置に関し、特に、室外機に設けられる熱交換器の保持部品に関するものである。

【背景技術】

【０００２】

従来の空気調和装置には、熱交換器の両側部に設けられるヘッダーパイプのそれぞれの中央よりやや上方及びやや下方の位置に設けられ、ヘッダーパイプを挟み込むようにして固定する固着手段（保持部品）を有するものが提案されている（たとえば、特許文献１参照）。

特許文献１に記載の技術は、熱交換器を固着手段に固定して室外機などに設置し、その後、冷媒を熱交換器内に流入流出させるための流入流出用配管と、室外機や室内機などの配管とを接続するための口ウ付けを実施する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００３】

【特許文献１】特開平７－１１３５９３号公報（たとえば、請求項１、明細書の段落〔００１６〕、及び図１参照）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

特許文献１に記載の技術は、熱交換器の両側部に保持部品が設け、当該保持部品によって熱交換器を固定してから、配管同士を口ウ付けするものである。ここで、熱交換器の流入流出用配管も、熱交換器の側部に設けられている。このため、熱交換器の流入流出用配管と、この配管と接続する配管との口ウ付けを実施する際に、保持部品も一緒に炙ってしまう可能性があった。

すなわち、特許文献１に記載の技術は、口ウ付けする際のトーチの炎で保持部品を炙ってしまうことで、保持部品が溶融してしまい、熱交換器を確実に保持することができなくなる可能性があった。

【０００５】

本発明は、以上のような課題を解決するためになされたもので、熱交換器の口ウ付け時に保持部品を炙ってしまうことを抑制する空気調和装置の室外機及びそれを備えた空気調和装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【０００６】

本発明に係る空気調和装置の室外機は、室外熱交換器と、室外熱交換器に併設するように設けられ、室外熱交換器に流出入する冷媒が流れるヘッダーパイプと、ヘッダーパイプ

10

20

30

40

50

に略垂直に接続している第 1 水平部、及び当該第 1 水平部から上方に延出する第 1 鉛直部からなる L 字形の第 1 接続管と、ヘッダーパイプを保持する保持部品と、を有し、保持部品は、ヘッダーパイプの下方を保持する下部保持部品と、下部保持部品よりも上側に位置するヘッダーパイプを保持する中間保持部品と、で少なくとも構成されており、中間保持部品が下部保持部品の上に連結され、第 1 水平部が中間保持部品と下部保持部品との間を挿通しているものである。

【発明の効果】

【 0 0 0 7 】

本発明に係る空気調和装置の室外機によれば、保持部品が、ヘッダーパイプの下方を保持する第 1 保持部品と、第 1 保持部品よりも上側に位置するヘッダーパイプを保持する第 2 保持部品と、で少なくとも構成されており、第 2 保持部品が第 1 保持部品の上に連結され、第 1 水平部が第 2 保持部品と第 1 保持部品との間を挿通しているため、口ウ付け時に保持部品を炙ってしまうことを抑制することができる。これにより、本発明に係る空気調和装置の室外機は、保持部品が溶融してしまうことで、室外熱交換器が確実に保持できなくなることを抑制することができる。

10

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 8 】

【図 1】本発明の実施の形態に係る空気調和装置の概要構成例図である。

【図 2】本発明の実施の形態に係る室外機の斜視図である。

【図 3】図 2 に示す室外機の天面パネル、外郭パネル、側面パネル及びファンガードを除いた分解図である。

20

【図 4】図 3 に示す室外熱交換器の概要構成例図である。

【図 5】上部保持部品の斜視図である。

【図 6】中間保持部品の斜視図である。

【図 7】下部保持部品の斜視図である。

【図 8】保持部品が室外熱交換器に取り付けられた状態の後側斜視図である。

【図 9】保持部品が室外熱交換器に取り付けられた状態の前側斜視図である。

【図 10】保持部品と室外熱交換器との位置関係の説明図 1 である。

【図 11】保持部品と室外熱交換器との位置関係の説明図 2 である。

【図 12】下部保持部品の取付図である。

30

【図 13】中間保持部品及び下部保持部品の取付図である。

【図 14】中間保持部品、下部保持部品、及び上部保持部品の取付図である。

【図 15】保持部品を、仕切り板に固定した状態の説明図である。

【図 16】保持部品を、側面パネルに固定した状態の説明図である。

【図 17】空気調和装置の冷媒回路の構成例図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 0 9 】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

実施の形態 .

図 1 は、実施の形態に係る空気調和装置 200 の概要構成例図である。図 2 は、実施の形態に係る室外機 100 の斜視図である。図 3 は、図 2 に示す室外機 100 の天面パネル 1、外郭パネル 2、側面パネル 3 及びファンガード 4 を除いた分解図である。図 4 は、図 3 に示す室外熱交換器 6 の概要構成例図である。

40

なお、以下の説明において、室外機 100 の「前」とは紙面手前側を指し、「後」とは紙面奥側を指すものとする。同様に、「右側」とは紙面右側を指し、「左側」とは紙面左側を指すものとする。

空気調和装置 200 は、室外熱交換器 6 内に流入、流出させるための配管と、その他の冷媒配管とを口ウ付けする際に、室外熱交換器 6 を保持する部品を炙ってしまうことを抑制する改良が加えられたものである。

【 0 0 1 0 】

50

(構成説明)

空気調和装置 200 は、室内機 61 と室外機 100 とを有し、これらが冷媒配管 63 で接続されて構成されている。

室内機 61 は、冷房運転時に蒸発器として機能し、暖房運転時に凝縮器として機能する図示省略の室内熱交換器などを有している。

【0011】

(室外機 100)

室外機 100 は、冷房運転時に凝縮器として機能し、暖房運転時に蒸発器として機能する室外熱交換器 6などを有しているものである。

室外機 100 の外郭は、図 2 に示すように、室外機 100 の上面を構成する天面パネル 1 と、室外機 100 の前面の一部及び左側面(図示省略)を構成する外郭パネル 2 と、室外機 100 の右側面及び後面の一部(図 16 参照)を構成する側面パネル 3 と、外郭パネル 2 に設けられ、室外機 100 の前面の一部を構成するファンガード 4 と、室外機 100 の底面を構成する底板 5 とによって構成されている。なお、図示省略しているが、室外機 100 の後面のうち側面パネル 3 以外の後面は、部分的に開放されているため、室外熱交換器 6 の後面が露出している。

10

室外機 100 は、図 3 に示すように、室外機 100 内の空間を左側と右側に区画する仕切り板 9 と、冷媒を圧縮して吐出する圧縮機 10 と、室外熱交換器 6 に口付けされる第 2 冷媒配管 15 及び第 1 冷媒配管 23 と、室内機 61 側の冷媒配管と接続するためのバルブベットの 11 と、水平断面形状が略 L 字形の室外熱交換器 6 と、室外熱交換器 6 を保持する保持部品 50 及び側面保持部品 16 と、室外熱交換器 6 に外気を供給するプロペラファン 8 と、プロペラファン 8 を回転させる電動機 27 と、電動機 27 を保持するモーターサポート 7 とを有している。

20

【0012】

(天面パネル 1)

天面パネル 1 は、室外機 100 の上面を構成するものである。天面パネル 1 は、前側端部及び左側端部が外郭パネル 2 と接触して設けられ、右側端部及び後側端部が側面パネル 3 と接触して設けられている。

なお、天面パネル 1 は、その前側端部、左側端部及び右側端部が、外郭パネル 2 の上端部及び側面パネル 3 の上端部よりも外側となるように嵌められて設けられている。天面パネル 1 は、たとえば金属板などを所定の形状に形成して構成される。

30

【0013】

(外郭パネル 2)

外郭パネル 2 は、室外機 100 の前面の一部及び左側面を構成するものである。外郭パネル 2 は、下端部が底板 5 と接触して設けられ、上端部が天面パネル 1 と接触して設けられている。また、外郭パネル 2 のうち前面構成部分の右側端部は、側面パネル 3 と接触して設けられている。さらに、外郭パネル 2 のうち前面構成部分の中央部には、たとえば略円形の外気吸込口が形成され、ファンガード 4 が設けられる。

なお、外郭パネル 2 は、その上端部が、天面パネル 1 の前側端部及び左側端部よりも内側となるように嵌められて設けられている。また、外郭パネル 2 の下端部は、たとえばネジなどによって底板 5 に固定される。外郭パネル 2 は、たとえば ABS 樹脂などで構成される。

40

【0014】

(側面パネル 3)

側面パネル 3 は、室外機 100 の右側面及び後面の一部を構成するものである。この側面パネル 3 は、水平断面形状が略 L 字であって底板 5 に鉛直に立設され、圧縮機 10 の側方及び後側を覆うように設けられるものである。また、側面パネル 3 は、バルブベット 11 に対応する位置が開放されている。側面パネル 3 は、前側端部が外郭パネル 2 と接触して設けられ、上端部が天面パネル 1 と接触して設けられ、下端部が底板 5 と接触して設けられている。

50

なお、側面パネル 3 は、その上端部が、天面パネル 1 の右側端部及び後側端部よりも内側となるように嵌められて設けられている。また、側面パネル 3 の下端部は、たとえばネジなどによって底板 5 に固定される。さらに、側面パネル 3 のうち、室外機 100 の後面外郭の一部を構成する部分は、保持部品 50 の後面とネジなどによって固定される（図 16 参照）。側面パネル 3 は、たとえば ABS 樹脂などで構成される。

【0015】

（ファンガード 4）

ファンガード 4 は、室外機 100 の前面の一部を構成し、たとえばユーザーなどがプロペラファン 8 でケガをすることを防止するものである。ファンガード 4 は、外郭パネル 2 のうち前面構成部分の中央部に形成された外気吸込口に設けられている。

10

【0016】

（底板 5）

底板 5 は、室外機 100 の底面を構成するものである。底板 5 の周縁には、鉛直に立設するフランジ 5 A が形成されている。そして、底板 5 は、フランジ 5 A のうちの前外側及び左外側が外郭パネル 2 と接触して設けられ、右外側及び後外側が側面パネル 3 と接触して設けられている。なお、フランジ 5 A のうち後内側は、たとえばネジなどを介して、保持部品 50 の下部が固定される（図 12 参照）。

底板 5 上には、室外熱交換器 6、圧縮機 10、仕切り板 9、保持部品 50、及び側面保持部品 16 などが設けられている。なお、底板 5 のうち、側面保持部品 16 が設けられる位置には、室外熱交換器 6 を設置するためのフランジ部（図示省略）が形成されている。また、底板 5 の右側端部には、バルブベットの 11 が設けられている。底板 5 は、外郭パネル 2 及び側面パネル 3 と、たとえばネジなどによって固定される。底板 5 は、たとえば金属板などを所定の形状に形成して構成される。

20

【0017】

（仕切り板 9）

仕切り板 9 は、圧縮機 10、第 1 冷媒配管 23、及び第 2 冷媒配管 15 などが設けられる側（圧縮機室）と、室外熱交換器 6、プロペラファン 8、電動機 27、及びモーターサポート 7 などが設けられる側（送風機室）とを区画するものである。仕切り板 9 は、その下端部が底板 5 に接触して設けられている。また、仕切り板 9 の後側端部は、保持部品 50 に固定されて設けられている。仕切り板 9 は、室外機 100 の前面から後面に向かう方向における中央部あたりで、曲げ形成されている。

30

【0018】

（圧縮機 10）

圧縮機 10 は、冷媒を吸入し、その冷媒を圧縮して高温・高圧の状態にして吐出するものである。圧縮機 10 は、冷媒の吐出側が吐出管 15 A に接続され、吸入側が吸入管 23 A に接続されている。そして、圧縮機 10 には、図示省略をしているが、冷媒の流れを切り替えて冷房及び暖房運転を切り替える四方弁に接続されている。

冷房運転時には、圧縮機 10 の吐出側が、吐出管 15 A 及び第 2 冷媒配管 15 を介して室外熱交換器 6 に接続され、圧縮機 10 の吸入側が、室内機 61 側の冷媒配管に接続される（図 17 参照）。

40

暖房運転時には、圧縮機 10 の吐出側が、室内機 61 側の冷媒配管に接続され、圧縮機 10 の吸入側が、吸入管 23 A 及び第 2 冷媒配管 15 を介して室外熱交換器 6 に接続される。

なお、圧縮機 10 の上部には、各種制御などに利用される電装品が設けられている。

【0019】

（第 2 冷媒配管 15、第 1 冷媒配管 23 及びバルブベット 11）

第 2 冷媒配管 15 及び第 1 冷媒配管 23 は、ヘッダーパイプ 21 b に接続される配管である。第 2 冷媒配管 15 は、冷房運転時には吐出管 15 A を介して圧縮機 10 の吐出側に接続され、暖房運転時には吸入管 23 A を介して圧縮機の吸入側に接続される（図 17 参照）。第 1 冷媒配管 23 は、たとえば図示省略の膨張弁に接続される。

50

バルブベツト 11 は、室内機 61 側の冷媒配管と、室外機 100 側の冷媒配管とを接続するものである。バルブベツト 11 は、室外機 100 の右側面の下部に設けられている。

【0020】

(室外熱交換器 6)

室外熱交換器 6 は、プロペラファン 8 によって室外機 100 に取り込まれる空気と冷媒との間で熱交換を行わせ、冷房運転時に冷媒を凝縮液化させ、暖房運転時に冷媒を蒸発ガス化させるものである。また、室外熱交換器 6 は、図 4 に示すように、両端部にヘッダーパイプ 21a、21b が設けられている。

室外熱交換器 6 は、底板 5 上であって、底板 5 の右側端部及び後側端部に沿うように設けられている。室外熱交換器 6 の上部には、モーターサポート 7 が掛けられるようにして設けられている。

10

室外熱交換器 6 の一方の端部には、保持部品 50 が設けられて保持されている。また、室外熱交換器 6 の他方の下側端部には、室外熱交換器 6 を保持するための側面保持部品 16 が設けられている。すなわち、室外熱交換器 6 は、この側面保持部品 16 によって底板 5 のフランジ部に、たとえばネジなどによって固定される。

なお、室外熱交換器 6 は、たとえば冷媒配管を流れる冷媒とフィンを通過する空気との間で熱交換ができるようなコルゲートフィン熱交換器で構成するとよい。

【0021】

ヘッダーパイプ 21a は、室外熱交換器 6 の一方の端部に設けられ、ヘッダーパイプ 21b は室外熱交換器 6 の他方の端部に設けられている。ヘッダーパイプ 21a、21b は、室外熱交換器 6 に併設するように設けられており、底板 5 に対して略垂直に立設して設けられているものである。ヘッダーパイプ 21a、21b は、たとえばアルミを略円筒状に形成して構成される。

20

また、ヘッダーパイプ 21b には、第 1 冷媒配管 23 に接続される第 1 接続管 19 及び第 2 冷媒配管 15 に接続される第 2 接続管 18 が形成されている。すなわち、冷房運転時において、ヘッダーパイプ 21b には、圧縮機 10 から吐出された冷媒が第 2 接続管 18 を介して室外熱交換器 6 内に流入し、室外熱交換器 6 で熱交換した後に第 1 接続管 19 を介して流出する。また、暖房運転時において、ヘッダーパイプ 21b には、室内熱交換器から流出し室外機 100 に戻ってきた冷媒が第 1 接続管 19 を介して室外熱交換器 6 内に流入し、室外熱交換器 6 で熱交換した後に第 2 接続管 18 を介して流出する。

30

なお、ヘッダーパイプ 21b は、第 1 接続管 19 及び第 2 接続管 18 と一体であってもよい。また、ヘッダーパイプ 21b は、第 1 接続管 19 及び第 2 接続管 18 と別体であり、第 1 接続管 19 及び第 2 接続管 18 がヘッダーパイプ 21b に後付けされるものでもよい。

【0022】

第 1 接続管 19 は、略 L 字形状を有する配管である。第 1 接続管 19 は、ヘッダーパイプ 21b から所定の長さ水平方向に延出する水平部 19a、及び水平部 19a から所定の長さ鉛直上方向に延出する鉛直部 19b とから構成されている。

この第 1 接続管 19 の鉛直部 19b が、第 1 冷媒配管 23 と口ウ付けされる。なお、第 1 接続管 19 は、高さ方向に所定の間隔を空けて、第 2 接続管 18 の下側に設けられている。

40

第 2 接続管 18 は、第 1 接続管 19 と同様に略 L 字形状を有する配管である。すなわち、第 2 接続管 18 は、ヘッダーパイプ 21b から所定の長さ水平方向に延出する水平部 18a、及び水平部 18a から所定の長さ鉛直上方向に延出する鉛直部 18b とから構成されている。なお、第 2 接続管 18 の水平部 18a は、第 1 接続管 19 の水平部 19a よりも短い。

この第 2 接続管 18 の鉛直部 18b が、第 2 冷媒配管 15 と口ウ付けされる。なお、第 2 接続管 18 は、高さ方向に所定の間隔を空けて、第 1 接続管 19 の上側に設けられている。

【0023】

50

(保持部品 5 0 及び側面保持部品 1 6)

保持部品 5 0 は、室外熱交換器 6 を保持するものである。保持部品 5 0 は、その下端部が底板 5 と接触して設けられている。また、保持部品 5 0 の前面は、仕切り板 9 の後側端部に固定される。さらに、保持部品 5 0 の後面は、側面パネル 3 のうち室外機 1 0 0 の後面外郭の一部を構成する部分と、たとえばネジなどで固定される(図 1 6 参照)。

保持部品 5 0 は、たとえば板金部品などで構成してもよいが、ポリプロピレンなどの樹脂で構成することが好ましい。これは、板金部品などと比較するとボルト固定などの作業を省略することができ、組立性を向上させることができるためである。その他の保持部品 5 0 の説明については、後ほど詳細に説明する。

側面保持部品 1 6 も、保持部品 5 0 と同様に室外熱交換器 6 を保持するものであり、室外熱交換器 6 のうち保持部品 5 0 が設けられる側とは反対側の端部の下側に設けられているものである。室外熱交換器 6 は、この側面保持部品 1 6 によって底板 5 のフランジ部に、たとえばネジなどによって固定される。

【 0 0 2 4 】

(プロペラファン 8 、電動機 2 7 及びモーターサポート 7)

プロペラファン 8 は、室外熱交換器 6 に外気を供給するためのものである。プロペラファン 8 は、自身を回転させるための電動機 2 7 に接続されて設けられている。

電動機 2 7 は、プロペラファン 8 を回転させるものである。電動機 2 7 は、モーターサポート 7 によって支持されて、室外熱交換器 6 の前面側に設けられている。この電動機 2 7 は、たとえば、永久磁石などを有するローター、巻線などを有するステーター及びプロペラファン 8 に接続されるシャフトなどによって構成される。

モーターサポート 7 は、電動機 2 7 を保持するものである。モーターサポート 7 は、その上部が室外熱交換器 6 の上部に掛けられるようにして固定され、その下部が底板 5 上に固定されて設けられている。

【 0 0 2 5 】

(保持部品 5 0 の詳細説明)

図 5 は、上部保持部品 1 2 の斜視図である。なお、図 5 (a) は前面側から見た状態の斜視図であり、図 5 (b) は後面側から見た状態の斜視図である。まず、図 5 を参照して上部保持部品 1 2 について説明する。

保持部品 5 0 は、3 つの部品から構成されている。すなわち、保持部品 5 0 の上部を構成する上部保持部品 1 2 、保持部品 5 0 の中央部を構成する中間保持部品 1 3 、及び保持部品 5 0 の下部を構成する下部保持部品 1 4 によって構成されている。

【 0 0 2 6 】

上部保持部品 1 2 の下部には、図 5 に示すように、中間保持部品 1 3 と嵌合するツメ部 2 0 が 2 箇所に設けられている。より詳細には、一方のツメ部 2 0 は、上部保持部品 1 2 の前面を構成する前面部 1 2 A の下部であって、室外熱交換器 6 のヘッダーパイプ 2 1 b 側(紙面右側) に設けられている。他方のツメ部 2 0 は、上部保持部品 1 2 の後面を構成する後面部 1 2 B の下部であって、室外熱交換器 6 のヘッダーパイプ 2 1 b 側に設けられている。

【 0 0 2 7 】

上部保持部品 1 2 の下部であって、ツメ部 2 0 の形成位置の左右方向反対側には、第 2 接続管 1 8 の水平部 1 8 a が挿通する U 字形状部 1 2 C が形成されている。U 字形状部 1 2 C は、上部保持部品 1 2 の底部から上側に向かって凹んで形成されたものである。そして、U 字形状部 1 2 C は、前後方向に平行な縦断面の形状が U 字を上下逆さまにした形状をしている。この U 字形状部 1 2 C により、中間保持部品 1 3 の上に上部保持部品 1 2 を取り付けても、上部保持部品 1 2 及び中間保持部品 1 3 と、第 2 接続管 1 8 とが干渉してしまうことを防止することができるようになっている。

【 0 0 2 8 】

上部保持部品 1 2 は水平断面形状が略コの字形状となっており、前面部 1 2 A と後面部 1 2 B との間には、ヘッダーパイプ 2 1 b を支持するためのリブ 1 2 D が 3 つ形成されて

10

20

30

40

50

いる。このリブ 1 2 D は、ヘッダーパイプ 2 1 b の右の側面側を支持するものである。このリブ 1 2 D の先端は面取り形状となっており、上部保持部品 1 2 をヘッダーパイプ 2 1 b に嵌め込む際に抵抗なく挿入できる様に作業性が考慮されている。

上部保持部品 1 2 の前面部 1 2 A には、保持部品 5 0 と仕切り板 9 とを固定するためのネジが挿入される穴部 1 2 E が 2 つ形成されている（図 1 6 参照）。上部保持部品 1 2 の後面部 1 2 B には、保持部品 5 0 と側面パネル 3 とを固定するためのネジが挿入される穴部 1 2 F が 1 つ形成されている（図 1 2 参照）。

【 0 0 2 9 】

図 6 は、中間保持部品 1 3 の斜視図である。なお、図 6 (a) は前面側の斜視図であり、図 6 (b) は後面側の斜視図である。次に、図 6 を参照して中間保持部品 1 3 について説明する。

中間保持部品 1 3 の上部には、ヘッダーパイプ 2 1 b と嵌合する箇所に半円状の切欠部 1 3 G が形成されている。

また、中間保持部品 1 3 の下部には、図 6 に示すように、中間保持部品 1 3 と嵌合するツメ部 4 0 が 2 箇所 に設けられている。より詳細には、一方のツメ部 4 0 は、中間保持部品 1 3 の前面を構成する前面部 1 3 A の下部であって、室外熱交換器 6 のヘッダーパイプ 2 1 b 側（紙面右側）に設けられている。他方のツメ部 4 0 は、中間保持部品 1 3 の後面を構成する後面部 1 3 B の下部であって、室外熱交換器 6 のヘッダーパイプ 2 1 b 側に設けられている。

さらに、前面部 1 3 A の上部及び後面部 1 3 B の上部には、上部保持部品 1 2 のツメ部 2 0 と嵌合する切欠部 1 3 H が形成されている。

【 0 0 3 0 】

中間保持部品 1 3 の下部であって、ツメ部 4 0 の形成位置の左右方向反対側には、第 1 接続管 1 9 の水平部 1 9 a が挿通する U 字形状部 1 3 C が形成されている。U 字形状部 1 3 C は、中間保持部品 1 3 の底部から上側に向かって凹んで形成されたものである。U 字形状部 1 3 C は、前後方向に平行な縦断面の形状が U 字を上下逆さまにした形状をしている。この U 字形状部 1 3 C により、下部保持部品 1 4 の上に中間保持部品 1 3 を取り付けても、下部保持部品 1 4 及び中間保持部品 1 3 と、第 1 接続管 1 9 とが干渉してしまうことを防止することができるようになっている。

【 0 0 3 1 】

中間保持部品 1 3 は水平断面形状が略コの字形状となっており、前面部 1 3 A と後面部 1 3 B との間には、ヘッダーパイプ 2 1 b を支持するためのリブ 1 3 D が 5 つ形成されている。このリブ 1 3 D は、ヘッダーパイプ 2 1 b の右の側面側を支持するものである。このリブ 1 3 D の先端は面取り形状となっており、中間保持部品 1 3 をヘッダーパイプ 2 1 b に嵌め込む際に抵抗なく挿入できる様に作業性が考慮されている。

中間保持部品 1 3 の後面部 1 3 B には、保持部品 5 0 と側面パネル 3 とを固定するためのネジが挿入される穴部 1 3 F が 1 つ形成されている。

【 0 0 3 2 】

図 7 は、下部保持部品 1 4 の斜視図である。なお、図 7 (a) は前面側の斜視図であり、図 7 (b) は後面側の斜視図である。最後に、図 7 を参照して下部保持部品 1 4 について説明する。

下部保持部品 1 4 は、前面を構成する前面部 1 4 A、及び後面を構成する後面部 1 4 B を有している。

下部保持部品 1 4 の上部には、ヘッダーパイプ 2 1 b と嵌合する箇所に半円状の切欠部 1 4 G が形成されている。

また、前面部 1 4 A の上部及び後面部 1 4 B の上部には、中間保持部品 1 3 のツメ部 4 0 と嵌合する切欠部 1 4 H が形成されている。

さらに、後面部 1 4 B には、成形上の理由により、略四角形の穴 1 4 I が形成されている。この穴 1 4 I の側部には、底板 5 のフランジ 5 A に下部保持部品 1 4 を固定するための穴部 1 4 F が形成されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 3 】

前面部 1 4 A と後面部 1 4 B との間には、ヘッダーパイプ 2 1 b を支持するためのリブ 1 4 D 1、リブ 1 4 D 2、及びリブ 1 4 D 3 が形成されている。

リブ 1 4 D 1 は、リブ 1 4 D 2 の上に形成されているものであり、ヘッダーパイプ 2 1 b の右の側面側を支持するものである。リブ 1 4 D 1 の先端は面取り形状となっており、下部保持部品 1 4 をヘッダーパイプ 2 1 b に嵌め込む際に抵抗なく挿入できる様に作業性が考慮されている。

【 0 0 3 4 】

リブ 1 4 D 2 は、リブ 1 4 D 1 とは左右逆の方向からヘッダーパイプ 2 1 b を支持するものである。すなわち、リブ 1 4 D 2 は、ヘッダーパイプ 2 1 b の左の側面側を支持するものである。リブ 1 4 D 2 の平面視形状は、略 L 字形状をしている（図 1 1 (d) 参照）。そして、ヘッダーパイプ 2 1 b との接触部分はヘッダーパイプ 2 1 b の側面形状に対応するように円弧状に形成されている。

リブ 1 4 D 2 は、リブ 1 4 D 1 の下であってリブ 1 4 D 3 の上に形成されている。すなわち、リブ 1 4 D 1 はヘッダーパイプ 2 1 b に対して左側に設けられるが、リブ 1 4 D 2 はヘッダーパイプ 2 1 b に対して右側に設けられる。これにより、リブ 1 4 D 2 は、挿入されるヘッダーパイプ 2 1 b が落下及び振動などによって生じる動きを抑制する機能を有している。すなわち、リブ 1 4 D 2 は、リブ 1 4 D 1 とは左右逆の方向からヘッダーパイプ 2 1 b を支持するため、ストッパーの役割をする。

【 0 0 3 5 】

リブ 1 4 D 3 は、ヘッダーパイプ 2 1 b の下端部を載せるための土台の役割をするものである。リブ 1 4 D 3 は、リブ 1 4 D 2 の下に形成されている。

リブ 1 4 D 3 の平面視形状は、略長方形形状となっている。すなわち、リブ 1 4 D 3 の平面視面積は、リブ 1 4 D 1 及びリブ 1 4 D 2 に比べ広くなっており、ヘッダーパイプ 2 1 b の下端部の面全体が載る分の面積が確保されている。

【 0 0 3 6 】

下部保持部品 1 4 の前後の側面形状は非対称となっている。すなわち、前面部 1 4 A と後面部 1 4 B とを平面視した形状は、異なっている。より詳細には、保持部品 5 0 の下部には、下側に突き出すように形成されている突出部 1 4 J が形成されているということである。

この突出部 1 4 J は、下部保持部品 1 4 のガタつきを抑制するものである。このことについて、以下に説明する。底板 5 のうち、室外熱交換器 6 が設置される位置近傍には、下から上に向かう凸部が形成されている（図示省略）。下部保持部品 1 4 の底板 5 に対する接地面である前面部 1 4 A の下部は当該凸部上に設けられるが、後面部 1 4 B の下部については「凸部上とならない」部分がある。この「凸部上とならない」部分が、突出部 1 4 J に対応している。これにより、突出部 1 4 J は、凸部による段差分のガタを抑制することができるようになっている。

【 0 0 3 7 】

なお、本実施の形態では、U 字形状部 1 2 C、1 3 C が、前後方向に平行な縦断面の形状が U 字を上下逆をした形状をしているものとして説明しているが、それに限定されるものではない。たとえば、U 字形状部 1 2 C、1 3 C は、前後方向に平行な縦断面の形状が、底辺がない四角形状や三角形などでもよい。また、リブ 1 2 D、1 3 D、1 4 D の個数は、限定されるものではない。さらに、穴部 1 2 E、1 2 F、1 3 F、1 4 F の個数についても限定されるものではない。

また、本実施の形態では、保持部品 5 0 が 3 つの部品から構成される、すなわち、3 分割できるものとして説明するが、それに限定されるものではなく、4 つ以上の部品から構成される、すなわち、4 分割以上できるものであってもよい。この場合には、たとえば中間保持部品 1 3 が 2 分割できるように構成すればよい。

さらに、本実施の形態では、嵌合部材として、上部保持部品 1 2 がツメ部 2 0、中間保持部品 1 3 がツメ部 4 0 及び切欠部 1 3 H、下部保持部品 1 4 が切欠部 1 4 H が形成され

10

20

30

40

50

ているものとして説明したが、それに限定されるものではない。たとえば、「ツメ」と「切欠」とが形成される部材が逆であってもよい。また、嵌合の方法が、そもそも「ツメ」と「切欠」でなくてもよい。

【0038】

図8は、保持部品50が室外熱交換器6に取り付けられた状態の後側斜視図である。なお、図8(a)は、保持部品50及び室外熱交換器6の一部の後側斜視図である。図8(b)及び図8(c)は、図8(a)の要部拡大図である。

図9は、保持部品50が室外熱交換器6に取り付けられた状態の前側斜視図である。なお、図9(a)は、保持部品50及び室外熱交換器6の一部の前側斜視図である。図9(b)及び図9(c)は、図9(a)の要部拡大図である。図8及び図9を参照して、保持部品50、第2接続管18及び第1接続管19などの位置関係について説明する。

10

【0039】

下部保持部品14は、切欠部14Hがツメ部40と嵌合するように、中間保持部品13の下に設けられる。また、中間保持部品13は、ツメ部40が切欠部14Hと嵌合するように下部保持部品14の上に設けられ、切欠部13Hがツメ部20と嵌合するように上部保持部品12の下に設けられる。さらに、上部保持部品12は、ツメ部20が切欠部13Hと嵌合するように、中間保持部品13の上に設けられる。

【0040】

室外熱交換器6のヘッダーパイプ21bは、保持部品50によって支持されている。また、ヘッダーパイプ21bには、保持部品50によってヘッダーパイプ21bと干渉しないように固定されている。

20

すなわち、中間保持部品13のU字形状部13Cと、下部保持部品14の上部とによって形成される空間に、第1接続管19の水平部19aが位置している。このため、中間保持部品13及び下部保持部品14と、第1接続管19とが干渉してしまうことを防止することができる。

また、上部保持部品12のU字形状部12Cと、中間保持部品13の上部とによって形成される空間に、第2接続管18の水平部18aが位置している。このため、上部保持部品12及び中間保持部品13と、第2接続管18とが干渉してしまうことを防止することができる。

【0041】

30

図10は、保持部品50と室外熱交換器6との位置関係の説明図1である。図10(a)が保持部品50及び室外熱交換器6を右側から見た図である。図10(b)は、図10(a)のY-Y断面図である。図10(c)及び図10(d)は、図10(b)の要部拡大図である。図10を参照して、保持部品50及び室外熱交換器6などの位置関係について説明する。

【0042】

図10(a)に示すように、室外熱交換器6の一端側が側面支持部品16によって支持され、他端側が保持部品50によって支持されることがわかる。より詳細には、室外熱交換器6の一端側に設けられたヘッダーパイプ21aの下端部が側面保持部品16によって支持され、他方側に設けられたヘッダーパイプ21bが保持部品50によって支持されていることがわかる。

40

図10(b)及び図10(c)に示すように、上部保持部品12のU字形状部12Cと、中間保持部品13の上部とによって形成される空間に、第2接続管18の水平部18aが位置している。これにより、上部保持部品12及び中間保持部品13と、第2接続管18との干渉が、防止されていることがわかる。

なお、U字形状部12Cは、水平部18aに対して所定のクリアランスが形成されており、水平部18aと接触していない。同様に、中間保持部品13の上部は、水平部18aに対して所定のクリアランスが形成されており、水平部18aと接触していない。

【0043】

図10(b)及び図10(d)に示すように、中間保持部品13のU字形状部13Cと

50

、下部保持部品 14 の上部とによって形成される空間に、第 1 接続管 19 の水平部 19 a が位置している。これにより、U 字形状部 13 C、下部保持部品 14、及び水平部 19 a とが干渉することが防止されていることがわかる。

なお、U 字形状部 13 C は、水平部 19 a に対して所定のクリアランスが形成されており、水平部 19 a と接触していない。同様に、下部保持部品 14 の上部は、水平部 19 a に対して所定のクリアランスが形成されており、水平部 18 a と接触していない。

ヘッダーパイプ 21 b の下端部は、リブ 14 D 3 によって支持されている。また、ヘッダーパイプ 21 b は、左側がリブ 14 D 2 によって支持されるとともに、右側がリブ 14 D 3 によって支持されており、ヘッダーパイプ 21 b のガタつきが抑制されていることがわかる。

10

【0044】

図 11 は、保持部品 50 と室外熱交換器 6 との位置関係の説明図 2 である。図 11 (a) が保持部品 50 及び室外熱交換器 6 の正面図である。図 11 (b) は、図 11 (a) の Z - Z 断面図である。図 11 (c) は、図 11 (a) の X - X 断面図である。図 11 (d) は、図 11 (a) の W - W 断面図である。図 11 を参照して、保持部品 50 及び室外熱交換器 6 などの位置関係について説明する。

図 11 (a) に示すように、室外熱交換器 6 の一端側が側面支持部品 16 によって支持され、他端側が保持部品 50 によって支持され、また、室外熱交換器 6 の下側が発泡部品 17 によって保護されることがわかる。

図 11 (b) に示すように、室外熱交換器 6 のヘッダーパイプ 21 b は、上部保持部品 12 のリブ 12 D によって支持されることがわかる。

20

また、図 11 (c) に示すように、ヘッダーパイプ 21 b は、中間保持部品 13 のリブ 13 D によって支持されることがわかる。

さらに、図 11 (d) に示すように、ヘッダーパイプ 21 b は、下部保持部品 14 のリブ 14 D 2 及びリブ 14 D 3 によって支持されることがわかる。なお、リブ 14 D 2 は、ヘッダーパイプ 21 b を左側から支持し、リブ 14 D 1 は、ヘッダーパイプ 21 b を右側から支持し、ヘッダーパイプ 21 b のガタつきを抑制することが可能となっている。

【0045】

(保持部品 50 の取り付け方法)

図 12 は、下部保持部品 14 の取付図である。なお、図 12 (a) は、下部保持部品 14 近傍の全体図であり、図 12 (b) が図 12 (a) の要部拡大図である。図 13 は、中間保持部品 13 及び下部保持部品 14 の取付図である。図 14 は、下部保持部品 14、中間保持部品 13 及び上部保持部品 12 の取付図である。図 12 ~ 図 14 を参照して、保持部品 50 の取り付け方法について説明する。

30

ここで、以下の説明においては、保持部品 50 と底板 5、側面パネル 3、及び仕切り板 9 との固定に、ネジ 22 A ~ 22 C が用いられるものとして説明するが、それに限定されるものではなくたとえばネジ状の部材などで代替してよい。

【0046】

下部保持部品 14 を底板 5 上に設置し、ネジ 22 A によって下部保持部品 14 と底板 5 のフランジ 5 A とを固定する。下部保持部品 14 を固定した後に、室外熱交換器 6 のヘッダーパイプ 21 b が、下部保持部品 14 内に設けられるように設置する。なお、室外熱交換器 6 の下部には発泡部品 17 が予め設けられており、底板 5 などによって室外熱交換器 6 のフィンなどが損傷してしまうことが抑制される。

40

この状態において、第 1 接続管 19 と第 1 冷媒配管 23 とを口付けする。なお、口付けが終わった状態が図 12 である。ここで、下部保持部品 14 が、第 1 接続管 19 の鉛直部 19 b の近傍にないため、第 1 冷媒配管 23 の口付け時に、下部保持部品 14 を炙ってしまうことが抑制される。

【0047】

次に、中間保持部品 13 を、ツメ部 40 が切欠部 14 H に嵌合するように、下部保持部品 14 上に設置する。このとき、中間保持部品 13 の図示省略のリブ 13 D が、ヘッダー

50

パイプ 2 1 b を支持している。なお、中間保持部品 1 3 を下部保持部品 1 4 上に取り付ける際には、たとえば、中間保持部品 1 3 の下部が左側、中間保持部品 1 3 の上部が右側となるように傾けて、ツメ部 4 0 を切欠部 1 4 H に嵌合させ、当該嵌合箇所を軸として回転させてヘッダーパイプ 2 1 b に取り付けるとよい。

中間保持部品 1 3 を下部保持部品 1 4 に取り付けした状態において、第 2 接続管 1 8 と第 2 冷媒配管 1 5 とを口ウ付けする。なお、口ウ付けが終わった状態が図 1 3 である。ここで、下部保持部品 1 4 及び中間保持部品 1 3 が、第 2 接続管 1 8 の鉛直部 1 8 b の近傍にないため、第 2 冷媒配管 1 5 の口ウ付け時に、下部保持部品 1 4 及び中間保持部品 1 3 を炙ってしまうことが抑制される。

【 0 0 4 8 】

10

引き続き、上部保持部品 1 2 を、ツメ部 2 0 が切欠部 1 3 H に嵌合するように、中間保持部品 1 3 上に設置する。このとき、上部保持部品 1 2 の図示省略のリブ 1 2 D が、ヘッダーパイプ 2 1 b を支持している。なお、上部保持部品 1 2 を中間保持部品 1 3 上に取り付ける際には、たとえば、ツメ部 2 0 を切欠部 1 3 H に狙って挿入するようにして取り付けるとよい。

上部保持部品 1 2 を中間保持部品 1 3 に取り付けした状態が図 1 4 である。ここで、第 2 接続管 1 8 の鉛直部 1 8 b と第 2 冷媒配管 1 5 との口ウ付け、及び第 1 接続管 1 9 の鉛直部 1 9 b と第 1 冷媒配管 2 3 との口ウ付けは終えているので、上部保持部品 1 2 が炙られてしまうことはない。

【 0 0 4 9 】

20

図 1 5 は、保持部品 5 0 を、仕切り板 9 に固定した状態の説明図である。図 1 6 は、保持部品 5 0 を、側面パネル 3 に固定した状態の説明図である。図 1 5 及び図 1 6 を参照して、保持部品 5 0 と、仕切り板 9 及び側面パネル 3 との取り付け方法について説明する。

保持部品 5 0 を設置した後に、仕切り板 9 を室外機 1 0 0 に設置する（図 3 参照）。そして、仕切り板 9 と上部保持部品 1 2 とをネジ 2 2 B で固定する。すなわち、仕切り板 9 には、上部保持部品 1 2 に形成された穴部 1 2 E（図 7 参照）と対応する位置に、ネジ 2 2 B を挿入するための開口が形成されており、当該開口にネジ 2 2 B を挿入して固定する。

【 0 0 5 0 】

また、保持部品 5 0 と側面パネル 3 とネジ 2 2 C で固定する。すなわち、側面パネル 3 には、上部保持部品 1 2 に形成された穴部 1 2 F と対応する位置、及び中間保持部品 1 3 に形成された穴部 1 3 F とに対応する位置に、ネジ 2 2 C を挿入する開口が形成されており、当該開口にネジ 2 2 C を挿入して固定する。

【 0 0 5 1 】

（空気調和装置 2 0 0 の冷凍サイクルの動作）

図 1 7 は、空気調和装置 2 0 0 の冷媒回路の構成例図である。図 1 7 を参照しながら、同図で示される冷媒回路の冷凍サイクル動作について説明する。図 1 7 において、冷房運転時及び除湿運転時には、冷媒回路内の冷媒は実線で示す矢印の方向に流れ、一方、暖房運転時には、冷媒回路内の冷媒は破線で示す矢印の方向に流れる。なお、室内機 6 1 内には室内熱交換器 7 1 が搭載されており、室外機 1 0 0 には流路を切り替える四方弁 7 2 及び冷媒を膨張させる膨張弁 7 0 が搭載されている場合を例に説明する。

空気調和装置 2 0 0 は、圧縮機 1 0、室外熱交換器 6、膨張弁 7 0 及び室内熱交換器 7 1 が、「冷媒配管」を介して接続されて冷凍サイクルを構成している。なお、「冷媒配管」とは、上述した冷媒配管 6 3、第 1 冷媒配管 2 3、第 2 冷媒配管 1 5、吐出管 1 5 A、吸入管 2 3 A、第 1 接続管 1 9 及び第 2 接続管 1 8 などに対応する配管である。

【 0 0 5 2 】

室内熱交換器 7 1 は、ファン（図示省略）によって室内機 6 1 に取り込まれる室内空気と冷媒との間で熱交換を行わせ、暖房運転時に冷媒を凝縮液化させ、冷房運転時に冷媒を蒸発ガス化させるものである。

四方弁 7 2 は、暖房運転時における冷媒の流れと冷房運転時における冷媒の流れを切り

50

替えるものである。この四方弁 7 2 は、暖房運転時において、圧縮機 1 0 の吐出側と室内熱交換器 7 1 を接続するとともに、圧縮機 1 0 の吸引側と室外熱交換器 6 を接続する。また、冷房運転時において、圧縮機 1 0 の吐出側と室外熱交換器 6 を接続するとともに、圧縮機 1 0 の吸引側と室内熱交換器 7 1 を接続する。

膨張弁 7 0 は、冷媒回路を流通する冷媒を減圧して膨張させるものである。膨張弁 7 0 は、一方が室外熱交換器 6 に接続され、他方が室内熱交換器 7 1 に接続されている。この膨張弁 7 0 は、開度が可変に制御可能なもの、たとえば電子式膨張弁などで構成するとよい。

【 0 0 5 3 】

まず、冷房運転について説明する。冷房運転開始時に、冷媒回路内の冷媒が図 1 7 の実線
10
で示す方向に流れるように、四方弁 7 2 の接続が切り替えられる。圧縮機 1 0 によって圧縮され吐出された気体冷媒は、四方弁 7 2 を経由して、室外熱交換器 6 へ流入する。この室外熱交換器 6 に流入した気体冷媒は、ファンから供給される外気と熱交換を実施して凝縮し、室外熱交換器 6 から流出する。この室外熱交換器 6 から流出した冷媒は、膨張弁 7 0 に流入し、この膨張弁 7 0 によって膨張され減圧される。減圧された冷媒は、室内熱交換器 7 1 に流入し、ファンから供給される室内空気と熱交換が実施されて気化し、室内熱交換器 7 1 から流出する。この室内熱交換器 7 1 から流出した気体冷媒は、四方弁 7 2 を介して圧縮機 1 0 に吸引される。

【 0 0 5 4 】

次に、暖房運転について説明する。暖房運転開始時に、冷媒回路内の冷媒が図 1 7 に示す破線
20
で示す方向に流れるように、四方弁 7 2 の接続が切り替えられる。圧縮機 1 0 によって圧縮され吐出された気体冷媒は、四方弁 7 2 を経由して、室内熱交換器 7 1 に流入する。この室内熱交換器 7 1 に流入した気体冷媒は、ファンから供給される室内空気と熱交換を実施して凝縮し、室内熱交換器 7 1 から流出する。この室内熱交換器 7 1 から流出した冷媒は、膨張弁 7 0 に流入し、この膨張弁 7 0 によって膨張され減圧される。減圧された冷媒は、室外熱交換器 6 に流入し、ファンから供給される室外空気と熱交換が実施されて気化し、室外熱交換器 6 から流出する。この室外熱交換器 6 から流出した気体冷媒は、四方弁 7 2 を介して圧縮機 1 0 に吸引される。

【 0 0 5 5 】

(実施の形態に係る空気調和装置の室外機 1 0 0 の有する効果)

30
本実施の形態に係る空気調和装置の室外機 1 0 0 は、3 分割可能な保持部品 5 0 を有しており、下部保持部品 1 4 が第 1 接続管 1 9 より下側に設けられ、中間保持部品 1 3 が第 2 接続管 1 8 より下側に設けられている。

このため、ヘッダーパイプ 2 1 b の第 2 接続管 1 8 と第 2 冷媒配管 1 5、第 1 接続管 1 9 と第 1 冷媒配管 2 3 を口ウ付けする際に、トーチの炎が保持部品 5 0 を炙ってしまうことが抑制され、保持部品 5 0 が溶融してしまうことを防止することができる。すなわち、室外機 1 0 0 は、保持部品 5 0 が溶融して室外熱交換器 6 を確実に保持することができなくなることを防止することができる。

【 0 0 5 6 】

40
本実施の形態に係る空気調和装置の室外機 1 0 0 は、第 1 接続管 1 9 と第 1 冷媒配管 2 3 の口ウ付けし終わった後に中間保持部品 1 3 を取り付け、第 2 接続管 1 8 と第 2 冷媒配管 1 5 の口ウ付けし終わった後に上部保持部品 1 2 を取り付ける。このため、保持部品 5 0 によって口ウ付け作業が邪魔されることがない分口ウ付け作業性を向上させることができる。

【 0 0 5 7 】

本実施の形態に係る空気調和装置の室外機 1 0 0 の保持部品 5 0 は、ツメ部 2 0 及び切欠部 1 3 H とツメ部 4 0 及び切欠部 1 4 H を有するものであり、たとえば、ヒンジ形状を有する部材などと比較すると、より容易に室外熱交換器 6 に取り付け可能であり組み立て性に優れている。

【 0 0 5 8 】

本実施の形態に係る空気調和装置の室外機 100 は、ヘッダーパイプ 21b がアルミ製ではなくその他の金属であっても、同様の効果を奏することは言うまでもない。

【0059】

また、たとえばフィンアンドチューブ型の熱交換器を採用しているユニットに、熱交換器を入れ替えてコルゲートフィン熱交換器を搭載する際にも、本実施の形態に係る空気調和装置の室外機 100 は、口付け作業性及び組み立て性が向上させることができる。

すなわち、たとえばフィンアンドチューブ型の熱交換器を、熱交換器の構造が大きく異なるコルゲートフィン熱交換器に入れ替えて搭載し、熱交換器以外の外郭部品を共通に使用するような場合においても、保持部品 50 を設けることによって口付け作業性及び組み立て性が向上させることができる。

10

【0060】

なお、本実施の形態に係る空気調和装置の室外機 100 の室外熱交換器 6 は、ヘッダーパイプ 21b に第 2 接続管 18 及び第 1 接続管 19 が 2 つ設けられた場合を例に説明したが、それに限定されるものではない。

たとえば、ヘッダーパイプ 21a に第 2 接続管 18 が接続され、ヘッダーパイプ 21b に第 1 接続管 19 が接続された室外熱交換器 6 においても、適用可能である。この場合には、第 2 接続管 18 に、2 分割可能な保持部材を設けるとともに、第 1 接続管 19 に 2 分割可能な保持部材を設ければよい。

【符号の説明】

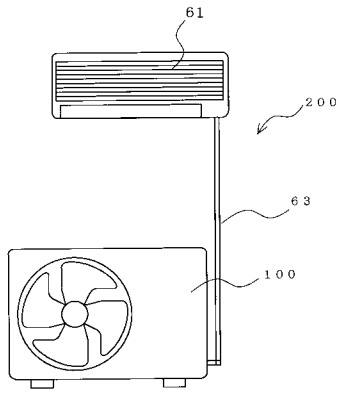
【0061】

20

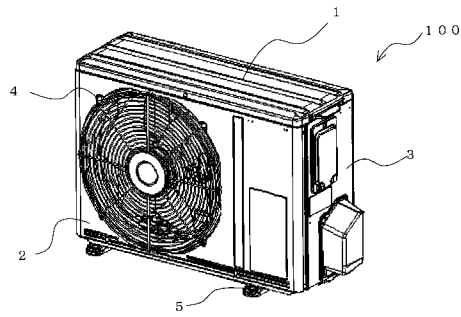
1 天面パネル、2 外郭パネル、3 側面パネル、4 ファンガード、5 底板、5A フランジ、6 室外熱交換器、7 モーターサポート、8 プロペラファン、9 仕切り板、10 圧縮機、11 バルブベットの、12 上部保持部品、12A 前面部、12B 後面部、12C U 字形状部（第 2 開放部）、12D リブ（第 5 リブ）、12E 穴部、12F 穴部、13 中間保持部品（第 2 保持部品）、13A 前面部、13B 後面部、13C U 字形状部（第 1 開放部）、13D リブ（第 4 リブ）、13F 穴部、13G 切欠部、13H 切欠部（第 2 嵌合部材）、14 下部保持部品（第 1 保持部品）、14A 前面部、14B 後面部、14D1 リブ（第 1 リブ）、14D2 リブ（第 2 リブ）、14D3 リブ（第 3 リブ）14F 穴部、14G 切欠部、14H 切欠部（第 1 嵌合部材）、14I 穴、14J 突出部、15 第 2 冷媒配管、15A 吐出管、16 側面保持部品、17 発泡部品、18 第 2 接続管、18a 水平部（第 2 水平部）、18b 鉛直部（第 2 鉛直部）、19 第 1 接続管、19a 水平部（第 1 水平部）、19b 鉛直部（第 1 鉛直部）、20 ツメ部（第 2 嵌合部材）、21a、21b ヘッダーパイプ、22A～22C ネジ、23 第 1 冷媒配管、23A 吸入管、27 電動機、40 ツメ部（第 1 嵌合部材）、50 保持部品、61 室内機、63 冷媒配管、70 膨張弁、71 室内熱交換器、72 四方弁、100 室外機、200 空気調和装置。

30

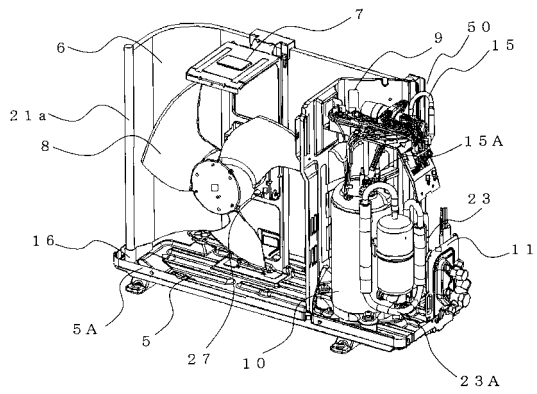
【図 1】



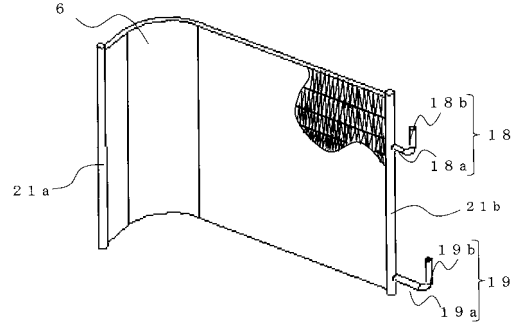
【図 2】



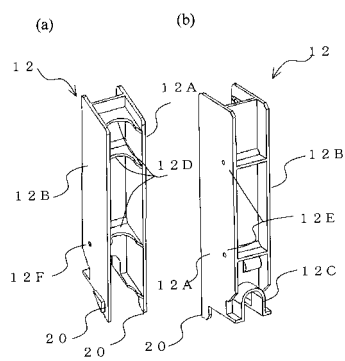
【図 3】



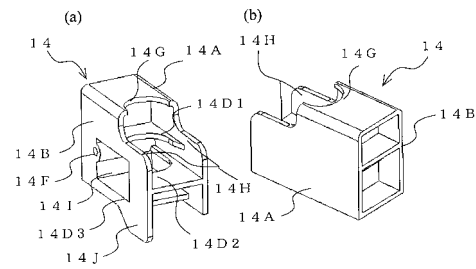
【図 4】



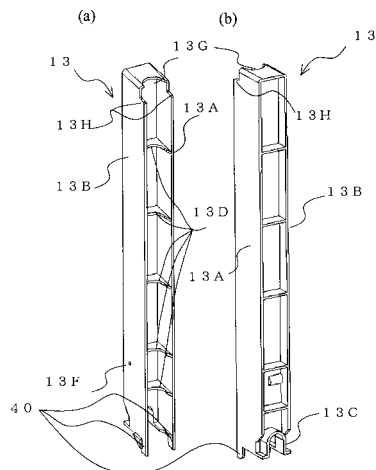
【図 5】



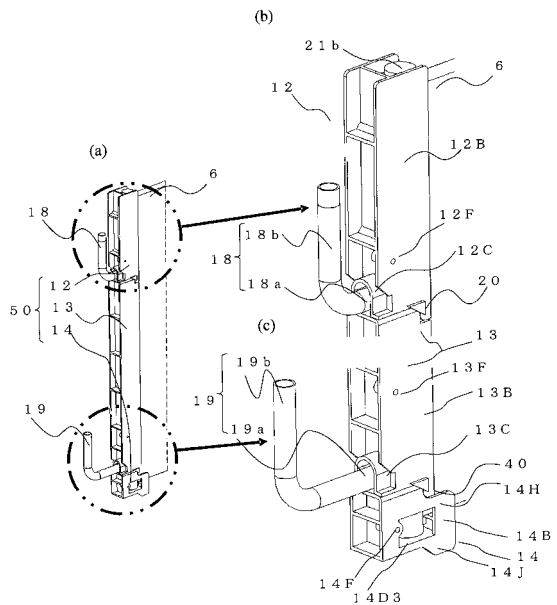
【図 7】



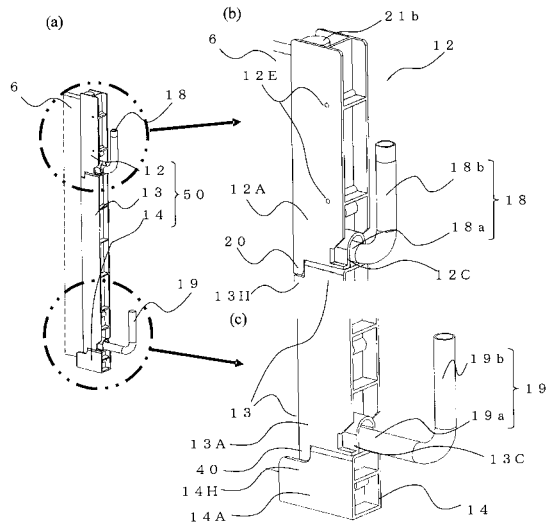
【図 6】



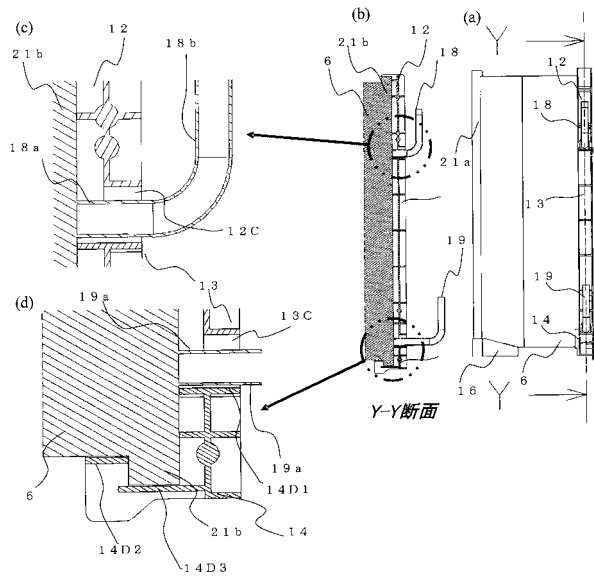
【図 8】



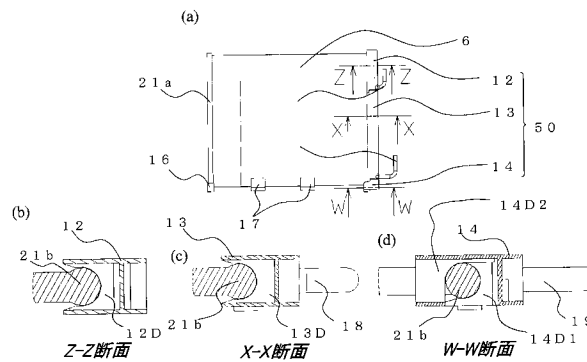
【図 9】



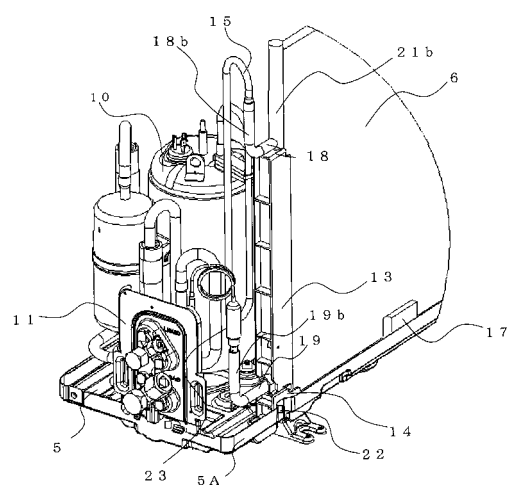
【図 10】



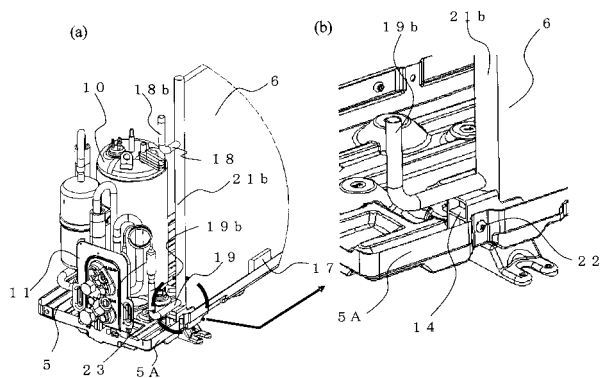
【図 11】



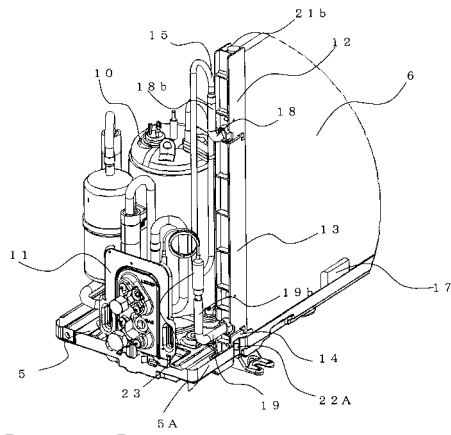
【図 13】



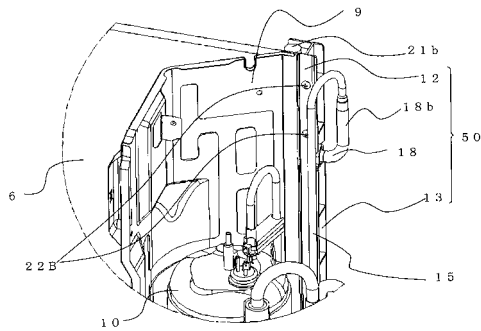
【図 12】



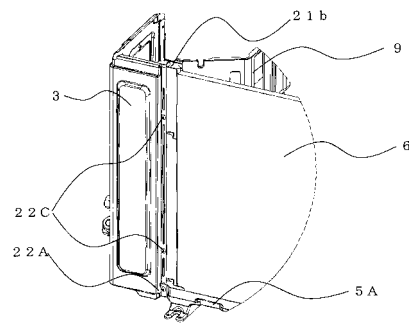
【図14】



【図15】

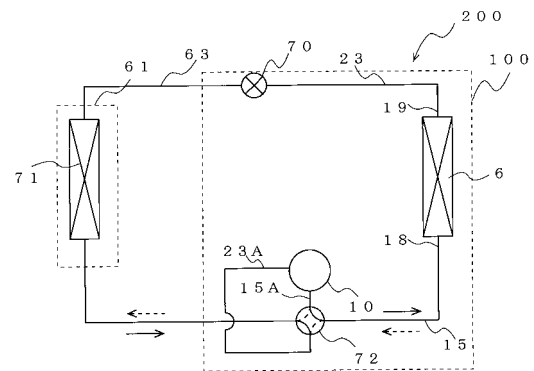


【図16】



【図17】

→ 冷房運転時の冷媒の流れる方向
 ←--- 暖房運転時の冷媒の流れる方向



フロントページの続き

(74)代理人 100160831

弁理士 大谷 元

(72)発明者 山内 秀高

東京都千代田区九段北一丁目13番5号 三菱電機エンジニアリング株式会社内

(72)発明者 畑 茂

東京都千代田区九段北一丁目13番5号 三菱電機エンジニアリング株式会社内

(72)発明者 山田 博

東京都千代田区九段北一丁目13番5号 三菱電機エンジニアリング株式会社内

審査官 河野 俊二

(56)参考文献 実開平6-18013(JP,U)

特開平4-353395(JP,A)

特開平9-170894(JP,A)

特開平6-241491(JP,A)

特開2002-154318(JP,A)

特開平7-113593(JP,A)

特開平6-137779(JP,A)

特開平4-288486(JP,A)

特開平10-128533(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F24F 1/16

F24F 1/18

F28F 9/00

B60H 1/32