

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第5877359号
(P5877359)

(45) 発行日 平成28年3月8日(2016.3.8)

(24) 登録日 平成28年2月5日(2016.2.5)

(51) Int.Cl.

F 2 4 F 1/22 (2011.01)

F 1

F 2 4 F 1/22

請求項の数 4 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2011-110320 (P2011-110320)	(73) 特許権者	314012076
(22) 出願日	平成23年5月17日 (2011.5.17)		パナソニックIPマネジメント株式会社
(65) 公開番号	特開2012-241938 (P2012-241938A)		大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号
(43) 公開日	平成24年12月10日 (2012.12.10)	(74) 代理人	110001081
審査請求日	平成26年5月9日 (2014.5.9)		特許業務法人クシブチ国際特許事務所
		(72) 発明者	金子 好章
			大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
			洋電機株式会社内
		(72) 発明者	吉田 健二
			大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
			洋電機株式会社内
		(72) 発明者	穴原 優子
			大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
			洋電機株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 空気調和装置の室外ユニット

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

筐体内を熱交換室と機械室とに区分けする縦に延びた仕切り板を備え、前記熱交換室に熱交換器及び送風機を収容し、前記機械室に圧縮機及び電装ユニットを収容した空気調和装置の室外ユニットにおいて、

前記電装ユニットは、前記仕切り板の上部を構成する基板ホルダーにヒートシンクを取り付けて構成され、前記基板ホルダーは、ヒートシンクを熱交換室側に向けて一対のガイドレールに案内されて、前記仕切り板の上部から上方に引き出し可能に設けられ、

前記一対のガイドレールは、仕切り板本体の上端部に連結され前記電装ユニットを支持する支持部材に形成され、

前記ガイドレールと前記基板ホルダーの嵌合面を通じて、前記機械室側に浸水する水を堰き止めて、前記熱交換室側に排水する防水部を設け、前記防水部は、前記仕切り板本体の上端部の前記機械室側端部を上方に折り曲げて形成した

ことを特徴とする空気調和装置の室外ユニット。

【請求項 2】

前記一対のガイドレールは、前記機械室と前記熱交換室とを連通する開口部に臨み、互いに対向する断面略コ字状のレールであり、前記基板ホルダーの側縁部を前記ガイドレールの内側に差し込んで、前記開口部を前記基板ホルダーに前記ヒートシンクと一体に取り付けられた基板で塞いだ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ユニット

。

【請求項 3】

前記支持部材は、前記基板に対して略 T 字状に第 2 基板を支持することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の空気調和装置の室外ユニット。

【請求項 4】

前記基板ホルダーは、前記ヒートシンクの上部に設けられ前記開口部を塞ぐフードと、前記ヒートシンクの下部に設けられ前記開口部を塞ぐ浸水防止板と、を一体に備えたことを特徴とする請求項 2 または 3 に記載の空気調和装置の室外ユニット。

【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ユニットに関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、筐体の底板に熱交換室と機械室とを仕切る仕切り板を立設し、熱交換室に熱交換器及び送風機を収容し、機械室に圧縮機及び電装ユニットを収容した空気調和装置の室外ユニットが知られている。この種の室外ユニットにおいて、従来、電装ユニットが備える電装品を、当該電装品が発する熱を放熱させヒートシンクに連結し、当該ヒートシンクを熱交換室と機械室を連通する開口部を通して熱交換室に臨ませて、熱交換室内を流れる風でヒートシンクを冷却しているものがあり、熱交換室側から、開口部を介して機械室側に雨水等の水が浸入するのを防止するために、ヒートシンクを防水カバーで覆う、或いは、開口部に浸水防止板を取り付けている（例えば、特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2009 - 186091 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、ヒートシンクを防水カバーで覆った場合、ヒートシンクに送風される空気の流れがカバーによって妨げられるため、ヒートシンクの冷却効率が低下する。また、熱交換室と機械室を連通する開口部に浸水防止板を取り付けた場合でも、ヒートシンクと開口部の嵌合面からは、機械室に水が浸入するため、この嵌合面にパッキン等を取り付けて機械室への浸水防止する必要がある、組み立て作業性が悪かった。

本発明の目的は、上述の事情を考慮してなされたものであり、簡単な構造で機械室への浸水を防いだ空気調和装置の室外ユニットを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記課題を解決するため、本発明は、筐体内を熱交換室と機械室とに区分けする縦に延びた仕切り板を備え、前記熱交換室に熱交換器及び送風機を収容し、前記機械室に圧縮機及び電装ユニットを収容した空気調和装置の室外ユニットにおいて、前記電装ユニットは、前記仕切り板の上部を構成する基板ホルダーにヒートシンクを取り付けて構成され、前記基板ホルダーは、ヒートシンクを熱交換室側に向けて一対のガイドレールに案内されて、前記仕切り板の上部から上方に引き出し可能に設けられ、前記一対のガイドレールは、仕切り板本体の上端部に連結され前記電装ユニットを支持する支持部材に形成され、前記ガイドレールと前記基板ホルダーの嵌合面を通じて、前記機械室側に浸水する水を堰き止めて、前記熱交換室側に排水する防水部を設け、前記防水部は、前記仕切り板本体の上端部の前記機械室側端部を上方に折り曲げて形成したことを特徴とする。

この構成によれば、防水部が、ガイドレールと基板ホルダーの嵌合面から侵入する水が機械室に浸水するのを防止する堰の役割を果たすため、簡単な構造で機械室への浸水を防ぐことができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 6 】

この構成において、前記一対のガイドレールは、前記機械室と前記熱交換室とを連通する開口部に臨み、互いに対向する断面略コ字状のレールであり、前記基板ホルダーの側縁部を前記ガイドレールの内側に差し込んで、前記開口部を前記基板ホルダーに前記ヒートシンクと一体に取り付けられた基板で塞いだ構成としても良い。また、前記支持部材は、前記基板に対して略Ｔ字状に第２基板を支持する構成としても良い。また、前記基板ホルダーは、前記ヒートシンクの上部に設けられ前記開口部を塞ぐフードと、前記ヒートシンクの下部に設けられ前記開口部を塞ぐ浸水防止板と、を一体に備えた構成としても良い。

【 発明の効果 】

【 0 0 0 7 】

本発明によれば、筐体内を熱交換室と機械室とに区分けする縦に延びた仕切り板を備え、前記熱交換室に熱交換器及び送風機を収容し、前記機械室に圧縮機及び電装ユニットを収容した空気調和装置の室外ユニットにおいて、前記電装ユニットは、前記仕切り板の上部を構成する基板ホルダーにヒートシンクを取り付けて構成され、前記基板ホルダーは、ヒートシンクを熱交換室側に向けて一対のガイドレールに案内されて、前記仕切り板の上部から上方に引き出し可能に設けられ、前記ガイドレールと前記基板ホルダーの嵌合面を通じて、前記機械室側に浸水する水を堰き止めて、前記熱交換室側に排水する防水部を設けたため、前記防水部が、前記ガイドレールと前記基板ホルダーの嵌合面を通じて、前記機械室側に浸水する水を堰き止めるため、簡単な構造で前記機械室への浸水を防ぐことができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 0 8 】

【 図 1 】 本発明を適用した実施形態に係る室外ユニットの外観斜視図である。

【 図 2 】 室外ユニットの内部構成を示す斜視図である。

【 図 3 】 電装ユニットを取り外した状態の室外ユニットの内部構成を示す斜視図である。

【 図 4 】 電装ユニットを示す斜視図である。

【 図 5 】 電装ユニットの仮支持構造を示す平面図である。

【 図 6 】 電装ユニットと仕切り板を背面側から見た斜視図である。

【 図 7 】 図 4 a - a で電装ユニットと仕切り板を切断した断面を図 4 中の矢印 X 方向から見た断面斜視図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 0 9 】

以下、図面を参照して本発明の実施形態を詳述する。

本実施形態に係る空気調和装置は、室外ユニット 10 と室内ユニット（不図示）とから構成されており、冷媒配管により接続された冷媒回路に冷媒を流して、冷房運転および暖房運転を行う。室外ユニット 10 は、室外に設置され、室外空気と熱交換して冷房運転時には冷媒を凝縮させて外気に熱を放出し、暖房運転時には冷媒を蒸発させて外気から熱を取り込むものである。なお、以下に述べる上下および左右といった方向は、室外ユニット 10 を設置した状態でその前面側から見た場合の方向を示している。

【 0 0 1 0 】

図 1 は、室外ユニット 10 の斜視図である。この室外ユニット 10 は、略直方体箱形状のユニットケース（筐体）11を備え、ユニットケース 11 は、底板 12、天井パネル 13、前面パネル 14 および外板 15 を備えている。ユニットケース 11 の内部は、底板 12 に立設された仕切り板 16 によって縦に仕切られ、熱交換室 R1 と機械室 R2 とに区分けされている。前面パネル 14 は、仕切り板 16 を境に左右に二分割された第 1 前面パネル 14 A と第 2 前面パネル 14 B とから構成される。第 1 前面パネル 14 A を取り外すことによって、作業者は室外ユニット 10 の前面側から熱交換室 R1 内の部品のメンテナンス作業を行うことができ、第 2 前面パネル 14 B を取り外すことによって、作業者は室外ユニット 10 の前面側から機械室 R2 内の部品のメンテナンス作業を行うことができる。

【 0 0 1 1 】

また、熱交換室 R 1 側の第 1 前面パネル 1 4 A には、熱交換室 R 1 内部で熱交換された空気が吹き出す 2 つの吹出口 2 8 , 2 8 が上下方向に並べて形成されている。吹出口 2 8 , 2 8 は、それぞれ網状のファンガード 2 9 により覆われている。図示は省略したが、吹出口 2 8 , 2 8 は、例えば、丸形フランジ形状のファン覆い部で覆われ、ファン覆い部の開口部内に後述する送風機 2 2 が設けられる。

【 0 0 1 2 】

図 2 は、天井パネル 1 3、前面パネル 1 4、及び、外板 1 5 を取り外した状態の室外ユニット 1 0 の斜視図である。ユニットケース 1 1 内は、底板 1 2 に立設する仕切り板 1 6 で、熱交換室 R 1 と、機械室 R 2 と、に区分けされる。熱交換室 R 1 には、図 2 に示すように、その背面側に熱交換器 2 1 が収容され、その前面側に上下方向に並べて配置された送風機 2 2 , 2 2 が収容される。熱交換器 2 1 は、上面視略 L 字形状に屈曲されて形成され、熱交換室 R 1 の左側面（外側面）から背面に沿わせて配置されている。このように、熱交換器 2 1 は熱交換室 R 1（すなわちユニットケース 1 1）の左側面及び背面を形成し、この左側面から背面にかけての露出面全体が通風路（吸込口）として機能する。また、図示は省略したが、熱交換器 2 1 の表面は、この熱交換器 2 1 への人体などの接触を防止するため、樹脂性のネットなどからなるフィンガードで覆われている。

10

【 0 0 1 3 】

送風機 2 2 は、熱交換室 R 1 内に配置された左右一对の支柱 2 4 L、2 4 R に取り付けられている。これら支柱 2 4 L、2 4 R は、当該支柱 2 4 L、2 4 R の上端部をそれぞれ熱交換器 2 1 の上縁部に引掛けるとともに、当該支柱 2 4 L、2 4 R の下端部は底板 1 2 にねじ止めにより固定されている。

20

送風機 2 2 は、支柱 2 4 L、2 4 R の上部に台座 2 5 を介して固定されたファンモータ 2 6 と、このファンモータ 2 6 の軸に取り付けられたプロペラファン（軸流ファン）2 7 とから構成され、このプロペラファン 2 7 が熱交換室 R 1 の前面側に近接配置される。ファンモータ 2 6 によりプロペラファン 2 7 が回転駆動されると、室外ユニット 1 0 の周囲、より具体的には、熱交換器 2 1 の背面側および左側面側から外気が熱交換室 R 1 内に吸い込まれ、熱交換器 2 1 内を流れる冷媒と熱交換し、熱交換室 R 1 の前面に設けられた吹出口 2 8 , 2 8 通って室外ユニット 1 0 外に排出される。つまり、この室外ユニット 1 0 は、前面から熱交換後の空気を吹き出す前面吹き出しタイプに構成されている。

【 0 0 1 4 】

30

また、機械室 R 2 には、冷媒回路の一部を構成する圧縮機 3 1、アキュムレータ（不図示）、レシーバタンク 3 3、オイルセパレータ（不図示）、および四方弁 3 2 や膨張弁（不図示）といった弁体などの冷媒回路構成部品が配管接続され、当該機械室 R 2 の略下方空間内に収容される。

【 0 0 1 5 】

また、圧縮機 3 1 の上方右側で、機械室 R 2 の前面側には、ガス管用サービスバルブと液管用サービスバルブとが近接して固定されている。これらガス管用サービスバルブ及び液管用サービスバルブには、室内ユニットから延びるユニット配管のガス管及び液管（不図示）がそれぞれ接続され、これにより、冷媒を循環する冷媒回路が構成される。また、機械室 R 2 の上方空間には、空気調和装置を制御する制御基板などの各種電装品を配設した電装ユニット 4 0 が配置されている。電装ユニット 4 0 は、支持部材 5 0 と、支持部材 5 0 に支持される第 1 基板 4 1、第 2 基板 4 2、ヒートシンク 5 5 と、を備える。電装ユニット 4 0 は、支持部材 5 0 と一体化されて、ヒートシンク 5 5 を熱交換室 R 1 と、機械室 R 2 とを連通する開口部 5 に嵌合させ、後述するフィン 5 5 A を熱交換室 R 1 側に張り出すように熱交換室 R 1 に臨ませて、機械室 R 2 の上方空間に設けられる。支持部材 5 0 は、仕切り板 1 6 の幅方向、つまり、ユニットケース 1 1 の前後方向に延在している。

40

【 0 0 1 6 】

仕切り板 1 6 は、図 3 に示すように、熱交換室 R 1 と機械室 R 2 との間に配置されて当該熱交換室 R 1 と機械室 R 2 とを区分けする仕切り板本体部（仕切り板本体）1 6 B と、この仕切り板本体部 1 6 B の前面側の側縁部を機械室 R 2 側に折り曲げて形成した前面部

50

(端部) 16Cと、仕切り板本体部16Bの背面側の側縁部を機械室R2側に、上記前面部16Cと略平行に折り曲げて形成した背面部(端部)16Dと、仕切り板本体部16Bの上縁部を機械室R2側に折り曲げて形成した上面部(上端面)16Aとを備える。仕切り板16は、薄い板金を上記のように折り曲げて形成され、仕切り板16の剛性(強度)の向上を図っている。

【0017】

仕切り板16は、底板12に立設し、背面部16Dを熱交換器21にねじ止めして固定される。具体的には、熱交換器21は、右側の端部に管板35を備え、この管板35は、ユニットケース11内側の側縁部を略L字形状に折り曲げたリブ35Aが形成されている。仕切り板16は、背面部16Dを、このリブ35Aにねじ止めして固定される。仕切り板16の上方には、熱交換室R1と機械室R2とを連通する開口部5が設けられる。

10

【0018】

仕切り板16の上面部16Aには、図2に示すように、電装ユニット40が載置されて、連結される。電装ユニット40は、図4に示すように、支持部材50と一体化され、この支持部材50に、第1基板41、第2基板42、及び、ヒートシンク55が支持される。第1基板41と、ヒートシンク55とは、一体に基板ホルダー51によって固定され、基板ホルダー51は、支持部材50に着脱自在に支持される。支持部材50は、熱交換室R1と機械室R2とを連通する開口部5に臨み、仕切り板16の真上に設けられた一対のガイドレール43, 43を備える。ガイドレール43, 43は、互いに対向する断面略コ字状のレールであり、一方のガイドレール43が仕切り板16の前面部16Cに延在し、他方のガイドレール43が背面部16Dの近傍に延在する。

20

【0019】

ガイドレール43間には、基板ホルダー51が取り付けられる。詳述すると、基板ホルダー51は、両側縁部51Aが、ガイドレール43間に嵌合し、第1基板41、及び、ヒートシンク55と一体に、ガイドレール43に案内されて、仕切り板16の上方に引き出し可能に備えられる。基板ホルダー51は、樹脂成型によって枠状に形成され、ハイブリッドIC(HIC)57のような発熱量の多い電装品を実装する第1基板41と、第1基板41に実装された電装品から発せられた熱を放熱するヒートシンク55とを一体に固定する。

詳述すると、第1基板41は、発熱量の多い電装品を枠状の基板ホルダー51の開口に臨ませて、開口を塞ぐように、基板ホルダー51にねじ等により固定される。第1基板41に実装された発熱量の多い電装品は、基板ホルダー51の開口を介してヒートシンク55と熱的に連結される。ヒートシンク55は、複数のフィン55Aを構成する金属板材を上下に間隔を空けて配置した構成を有する。ヒートシンク55は、第1基板41が設けられた面とは反対側の面にフィン55Aが張り出し、外周が、基板ホルダー51の開口に嵌合するように設けられる。

30

【0020】

このように、第1基板41、及び、ヒートシンク55は、基板ホルダー51に一体に、熱交換室R1と機械室R2とを連通する開口部5を塞ぐように設けられる。また、ヒートシンク55は、開口部5に前後の端部を嵌合させて、複数のフィン55Aが熱交換室R1側に張り出すように、電装ユニット40に設けられる。この構成によれば、第1基板41に実装された電装品から発生された熱は、ヒートシンク55に放熱されるとともに、ヒートシンク55を、熱交換室R1内を流れる風で冷却することができるため、第1基板41に実装された電装品が発する熱を効率よく放熱させることができる。

40

【0021】

ヒートシンク55の上部には、ヒートシンク55の投影面積全体の大半を覆うフード59が基板ホルダー51に固定されて設けられる。フード59は、上方に開放し、機械室R2側の側面を前後に亘って切り欠いた略箱形状に形成される。フード59は、3つの側面59Aの上端面59Bが、ユニットケース11の天井パネル13の下面と当接するように形成されている。この構成によれば、熱交換器21の背面側から熱交換室R1に侵入した

50

雨水などの水を、フード 5 9 でヒートシンク 5 5 の上方から機械室 R 2 側に入り込むのを防止することができる。

【 0 0 2 2 】

また、フード 5 9 には、熱交換室 R 1 側の側面 5 9 A に沿って、底面 5 9 C が切り欠かれ、フード 5 9 の上方空間と、熱交換室 R 1 とを連通させる切欠き部 5 9 D が形成される。機械室 R 2 内の空気は、熱交換室 R 1 を流れる空気に誘引されて、この切欠き部 5 9 D を通って熱交換室 R 1 内に流れる。そのため、電装ユニット 4 0 が備える電装品から発生された熱によって熱せられた空気を機械室 R 2 内にこもることなく循環させることができる。これらの構成によれば、熱交換器 2 1 の背面側から熱交換室 R 1 に侵入した雨水などの水が、ヒートシンク 5 5 の上部から機械室 R 2 側に入り込むのを防止することができるため、電装ユニット 4 0 全体をケースなどで覆う必要がない。そのため、電装ユニット 4 0 の部品点数を削減することができるとともに、電装ユニット 4 0 が備える基板 4 1 の着脱をユニットケース 1 1 のいずれかのパネル (板) を外すだけで行うことができ、メンテナンス時の作業性を向上することができる。

10

【 0 0 2 3 】

また、支持部材 5 0 は、第 1 基板 4 1 と略直角に第 2 基板 4 2 を支持する第 2 基板取付板 4 5 を備える。第 2 基板取付板 4 5 は、ガイドレール 4 3 と略平行に設けられる第 2 基板取付部 4 5 A と、この第 2 基板取付部 4 5 A の下部に取り付けられ、断面略 L 字状に形成されたベース部 4 5 B とを備える。第 2 基板取付部 4 5 A には、第 2 基板 4 2 がビス 4 7 等の締結具によって固定される。第 2 基板 4 2 は、或いは、第 2 基板取付部 4 5 A にクリップ等の留め具で挟持される構成であっても良い。

20

【 0 0 2 4 】

ベース部 4 5 B は、第 2 基板取付部 4 5 A の下端に機械室 R 2 の前面側に向かって張り出すように設けられる。ベース部 4 5 B には、電源端子やコネクタが連結される複数の端子台 4 6 A , 4 6 B を備えた端子台取付部 4 5 C が、電装ユニット 4 0 の下方に垂れ下がるように設けられる。端子台 4 6 A には、室内ユニット等との通信を行うための通信線が接続される。端子台 4 6 B には、室外ユニット 1 0 に電源を供給するための電源線が接続される。また、端子台取付部 4 5 C には、通信線と電源線とを固定するクリップ 4 6 C , 4 6 D が取り付けられる。

【 0 0 2 5 】

30

また、第 2 基板取付部 4 5 A 、及び、ベース部 4 5 B の左縁には、固定部 4 5 D が形成される。固定部 4 5 D は、図示は省略したが、外板 1 5 と、第 2 前面パネル 1 4 B と付け合せられる面に延在し、外板 1 5 の縁をユニットケース 1 1 内側に折り曲げて形成し側縁部にねじで固定される。第 2 基板取付部 4 5 A 、ベース部 4 5 B 、端子台取付部 4 5 C 、及び、固定部 4 5 D は、一枚の金属板に曲げ加工などの板金加工を行って、一体に形成されている。

【 0 0 2 6 】

基板ホルダー 5 1 は、第 1 基板 4 1 の上方に設けられた引っ掛け具 5 8 を備える。引っ掛け具 5 8 は、アルミ等の金属から形成され先端には、先端を下方向に折り曲げて形成した引っ掛け爪 5 8 A が備えられる。また、第 2 基板取付板 4 5 の上端面には、引っ掛け溝 5 8 B が形成される。基板ホルダー 5 1 を支持部材 5 0 に取り付けた際には、この引っ掛け爪 5 8 A が、引っ掛け溝 5 8 B に係止される。

40

【 0 0 2 7 】

また、基板ホルダー 5 1 は、基板ホルダー 5 1 の上部で、ガイドレール 4 3 、4 3 の近傍に設けられた 2 つのねじ孔 5 1 E , 5 1 E を備える。基板ホルダー 5 1 は、ねじ孔 5 1 E を介して、機械室 R 2 側から挿入されるねじによって支持部材 5 0 に固定される。つまり、基板ホルダー 5 1 は、引っ掛け爪 5 8 A 、及び、ねじ孔 5 1 E , 5 1 E の 3 点で支持部材 5 0 に固定される。また、基板ホルダー 5 1 を支持部材 5 0 に固定する引っ掛け爪 5 8 A 、及び、ねじ孔 5 1 E , 5 1 E はいずれも基板ホルダー 5 1 の上部に設けられているため、天井パネル 1 3 を取り外した室外ユニット 1 0 の上部開口から容易に基板ホルダー

50

５１を取り外すことができる。

【００２８】

また、支持部材５０は、仕切り板１６の背面部１６Ｄに延在し、支持部材５０の上下に亘る板状部材５４を備える。板状部材５４は、支持部材５０の背面側に張り出すように、ユニットケース１１の後方に位置するガイドレール４３の熱交換室Ｒ１側側面にねじ等で固定され、背面部１６Ｄに沿って、機械室Ｒ２側に略Ｌ字状に折り曲げられる。こうして、支持部材５０には、板状部材５４と、後方のガイドレール４３との間に、熱交換器２１の管板３５に形成されたリブ３５Ａが嵌合される凹所５４Ａが形成される。

【００２９】

底板１２に立設して固定された熱交換器２１の管板３５に形成されたリブ３５Ａに仕切り板１６の背面部１６Ｄをねじ止めして仕切り板１６を固定し、電装ユニット４０が一体化される支持部材５０を、凹所５４Ａにリブ３５Ａを嵌合させて、仕切り板本体部１６Ｂの上面部１６Ａに載置する。次に、図５に示すように、板状部材５４の背面側縁部５４Ｂの前面５４Ｃと、リブ３５Ａの背面３５Ｂとを当接させて、背面側縁部５４Ｂをリブ３５Ａに螺子で上下２箇所固定する。電装ユニット４０は、室外ユニット１０の組み立ての最終工程で、ユニットケース１１に外板１５を取り付けた後に、支持部材５０の固定部４５Ｄを外板１５にねじ等で固定し、ユニットケース１１に支持される。

【００３０】

また、支持部材５０は、第２基板取付部４５Ａと、ガイドレール４３とを連結する断面略Ｌ字状の支持板４８を備える。第２基板４２の背面側と、第１基板４１との間には、支持板４８によって空間Ｒ３が形成され、第１基板４１には、この空間Ｒ３に収容される電解コンデンサー５６が実装される。この構成によれば、支持板４８で略Ｔ字状に第１基板４１と、第２基板４２とを支持する支持部材５０の剛性を高めることができるため、電装ユニット４０の軽量化を図ることができる。また、電解コンデンサー５６は、支持板４８囲まれ、空間Ｒ３に収容されるため、組み立て作業中に、電解コンデンサー５６に他の部品がぶつかって、電解コンデンサー５６を損傷してしまうのを防止することができる。

【００３１】

図６は、熱交換器２１、及び、外板１５を取り外した状態で、室外ユニット１０の背面側から仕切り板１６、及び、電装ユニット４０を視た斜視図である。なお、この図６では、熱交換器２１は、図示を省略したが、熱交換器２１は、仕切り板１６が取り付けられる前にユニットケース１０に取り付けられるものであり、仕切り板１６の背面部１６Ｄ、及び、板状部材５４は、熱交換器２１の管板３５にねじ等で固定されている。

【００３２】

開口部５に前後両端部が嵌合されたヒートシンク５５の上部には、フード５９が設けられる。ヒートシンク５５の複数のフィン５５Ａ間には、送風機２２によって、熱交換器２１を通して、熱交換室Ｒ１内に吸い込まれる空気が図６中矢印で示すように流れる。熱交換室Ｒ１内には、空気の流れに沿って雨水等の水が熱交換器２１を通して入り込む場合があり、熱交換室Ｒ１内に入り込んだ水は、送風機２２のプロペラファン２７の回転によって飛び散り、支持部材５０の熱交換室Ｒ１側に露出した面、及び、ヒートシンク５５に当たる。ヒートシンク５５の上部には、フード５９が設けられ、このフード５９によって、ヒートシンク５５の上方から水が機械室Ｒ２側に浸水するのを防ぐことができる。

【００３３】

また、ヒートシンク５５の下部には、ガイドレール４３間を繋ぎ、熱交換室Ｒ１と機械室Ｒ２とを連通する開口部５の下部を塞ぐ第１支持板４４が支持部材５０に設けられる。さらに、基板ホルダー５１には、ヒートシンク５５と一体に固定された浸水防止板６５が取り付けられる。浸水防止板６５は、第１支持板４４の上端部を覆うように設けられ、第１支持板４４の上方から、基板ホルダー５１との当接面に水が浸入するのを防止する。

【００３４】

ところで、本実施形態では、ヒートシンク５５の前後、つまり、フィン５５Ａの風の出入り口にカバー等を設けることなく、ヒートシンク５５の冷却効率を向上している。つま

10

20

30

40

50

り、送風機 2 2 によって、熱交換室 R 1 内に吸い込まれ、熱交換器 2 1 を通った空気は、ヒートシンク 5 5 のフィン 5 5 A 間を流れる。そのため、ヒートシンク 5 5 の前後では、フィン 5 5 A の風の出入り口から、ヒートシンク 5 5 と、開口部 5 との嵌合面 S に、雨水等の水が浸入する場合がある。

【 0 0 3 5 】

図 7 は、図 4 中 a - a で電装ユニット 4 0、及び、仕切り板 1 6 を切断し、図中矢印 X の方向から断面を視た図である。図 7 に示すように、支持部材 5 0 が載置される仕切り板本体部 1 6 B の上面部 1 6 A には、浸水防止部（防水部）1 6 E が設けられる。浸水防止部 1 6 E は、上面部 1 6 A の機械室 R 2 側端部を、略垂直に上方に折り曲げて形成される。この浸水防止部 1 6 E は、第 1 支持部材 4 4 の下端を機械室 R 2 側に略 L 字状に折り曲げて形成され、基板ホルダー 5 1 の下端が載置される台座部 5 2 の機械室 R 2 側端部を囲うように設けられる。ヒートシンク 5 5 と、開口部 5 の嵌合面 S から、支持部材 5 0 と、基板ホルダー 5 1 との当接面に侵入した水は、自重によって、支持部材 5 0 と、基板ホルダー 5 1 との当接面をつたって、台座部 5 2 に収集されるが、この構成によれば、台座部 5 2 の機械室 R 2 側端部を囲う浸水防止部 1 6 E を仕切り板 1 6 と一体に設けているため、浸水防止部 1 6 E が、台座部 5 2 に収集された水が機械室 R 2 側に浸水する水を堰き止める。これによって、台座部 5 2 に収集された水は、仕切り板本体部 1 6 B の上面部 1 6 A と台座部 5 2 の間を通して熱交換室 R 1 側に排水される。このため、ヒートシンク 5 5 のフィン 5 5 A 間の風の通り道を塞ぐことなく、ヒートシンク 5 5 を効率的に冷却し、且つ、機械室 R 2 側への水の浸水を防ぐことができる。

【 0 0 3 6 】

以上説明したように、本発明を適用した実施形態によれば、ユニットケース（筐体）1 1 内を熱交換室 R 1 と機械室 R 2 とに区分けする縦に延びた仕切り板 1 6 を備え、熱交換室 R 1 に熱交換器 2 1 及び送風機 2 2 を収容し、機械室 R 2 に圧縮機 3 1 及び電装ユニット 4 0 を収容した空気調和装置の室外ユニット 1 0 において、電装ユニット 4 0 は、仕切り板 1 6 の上部を構成する基板ホルダー 5 1 にヒートシンク 5 5 を取り付け構成され、基板ホルダー 2 1 は、ヒートシンク 5 5 を熱交換室 R 1 側に向けて一対のガイドレール 4 3、4 3 に案内されて、仕切り板 1 6 の上部から上方に引き出し可能に設けられ、ガイドレール 4 3、4 3 と基板ホルダー 5 1 の嵌合面を通じて、機械室 R 2 側に浸水する水を堰き止めて、熱交換室 R 1 側に排水する防水部 1 6 E を設けたため、この防水部 1 6 E が、ガイドレール 4 3、4 3 と基板ホルダー 5 1 の嵌合面を通じて、熱交換室 R 1 側から機械室 R 2 側に浸水する水を堰き止めて、熱交換室 R 1 側に排水するため、簡単な構造で機械室 R 2 への浸水を防ぐことができる。

【 0 0 3 7 】

また、本発明を適用した実施形態によれば、一対のガイドレール 4 3、4 3 は、仕切り板本体部 1 6 B の上面部（上端部）1 6 A に連結され、防水部 1 6 E は、仕切り板本体部 1 6 B の上端部 1 6 A の機械室 R 2 側端部を上方に折り曲げて形成したため、部品点数を増やすことなく、かつ、上面部 1 6 A と、防水部 1 6 E とのつなぎ目に、機械室 R 2 側への浸水を許容する隙間を形成することなく、簡単に防水部 1 6 E を形成することができ、簡単な構造で機械室 R 2 への浸水を防ぐことができる。

【 0 0 3 8 】

また、本発明を適用した実施形態によれば、一対のガイドレール 4 3、4 3 は、機械室 R 2 と熱交換室 R 1 とを連通する開口部 5 に臨み、互いに対向する断面略コ字状のレールであり、基板ホルダー 5 1 の側縁部をガイドレール 4 3、4 3 の内側に差し込んで、開口部 5 を基板ホルダー 5 1 にヒートシンク 5 5 と一体に取り付けられた基板 4 1 で塞いだため、基板 4 1 のメンテナンス時には、基板 4 1 とヒートシンク 5 5 とを一体に容易に支持部材 5 0 から取り外してメンテナンスすることができ、基板 4 1 のメンテナンス性を向上することができる。また、基板 4 1 に実装された電装品を開口部 5 を介してヒートシンク 5 5 に連結し、電装品が発する熱を熱交換室 R 1 を流れる空気冷却されるヒートシンク 5 5 を用いて効率よく放熱させることができる。

【 0 0 3 9 】

また、本発明を適用した実施形態によれば、ガイドレール 4 3 , 4 3 は、仕切り板本体部 1 6 B の上端部 1 6 A に連結され、電装ユニット 4 0 を支持する支持部材 5 0 に形成されるため、仕切り板 1 6 に支持部材 5 0 を連結し、支持部材 5 0 に形成されたガイドレール 4 3 に基板ホルダー 5 1 を嵌合させることで、簡単な構造で、機械室 R 1 と熱交換室 R 2 とを連通する開口部から機械室 R 1 側にヒートシンク 5 5 を臨ませて、ヒートシンク 5 5 と、基板 4 1 とを一体に仕切り板 1 6 の上部から上方に引き出し可能に設けることができ、組み立て作業性と、メンテナンス性の向上を図ることができる。また、防水部 1 6 E で、機械室 R 1 側への浸水を防止することができるため、ガイドレール 4 3 と基板ホルダー 5 1 との嵌合面には浸水を防止するパッキンなどを設ける必要がなく、基板ホルダー 5 1 をガイドレール 4 3 から上方に容易にき出すことができる。

10

【 0 0 4 0 】

また、本発明を適用した実施形態によれば、支持部材 5 0 は、第 1 基板 4 1 に対して略 T 字状に第 2 基板 4 2 を支持するため、電装ユニット 4 0 をユニットケース 1 1 から取り外すことなく、第 2 基板 4 2 のメンテナンスを、前面パネル 1 4 B を取り外した機械室 R 1 の前面側の開口から行うことができ、電装ユニット 4 0 のメンテナンス性が向上する。また、機械室 R 2 側への浸水は防水部 1 6 E によって防止されるため、電装ユニット 4 0 をカバーなどで覆うことなく、支持部材 5 0 に複数の基板 4 1 、 4 2 を支持して機械室 R 2 に配置することができるため、部品点数の削減、及び、メンテナンス性の向上を図ることができる。

20

【 0 0 4 1 】

また、本発明を適用した実施形態によれば、基板ホルダー 5 1 は、ヒートシンク 5 5 の上部に設けられ、開口部 5 を塞ぐフード 5 9 と、ヒートシンク 5 5 の下部に設けられ、開口部 5 を塞ぐ浸水防止板 4 4 , 6 5 と、を一体に備えたため、ヒートシンク 5 5 と天井パネル 1 3 の間隙、或いは、ヒートシンク 5 5 の下方域の基板ホルダー 5 1 と支持部材 5 0 の間隙から、雨水等の水が機械室 R 2 側に浸入するのを防ぐことができ、簡単な構造で機械室 R 2 への浸水を防ぐことができる。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 2 】

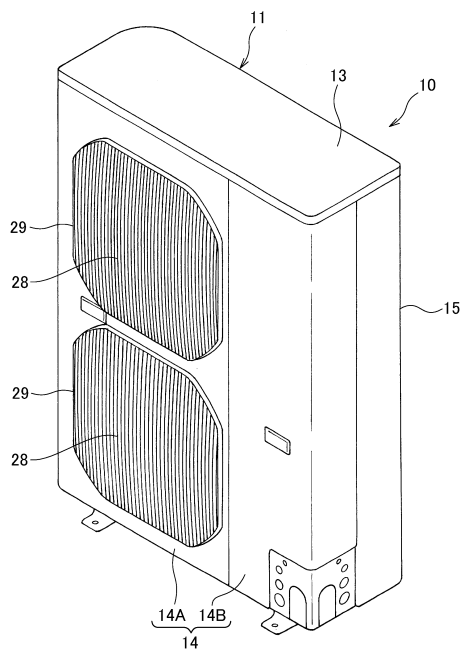
- R 1 熱交換室
- R 2 機械室
- 5 開口部
- 1 0 室外ユニット
- 1 1 ユニットケース (筐体)
- 1 2 底板
- 1 6 仕切り板
- 1 4 B 前面パネル
- 1 6 A 上面部 (上端面)
- 1 6 B 仕切り板本体部 (仕切り板本体)
- 1 6 E 浸水防水部 (防水部)
- 2 1 熱交換器
- 3 5 管板
- 4 0 電装ユニット
- 4 1 第 1 基板 (基板)
- 4 3 ガイドレール
- 5 0 支持部材
- 5 1 基板ホルダー
- 5 5 ヒートシンク
- 5 9 フード
- 6 5 浸水防止板

30

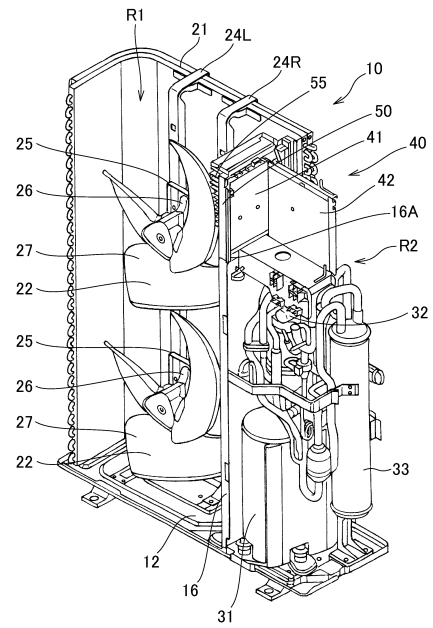
40

50

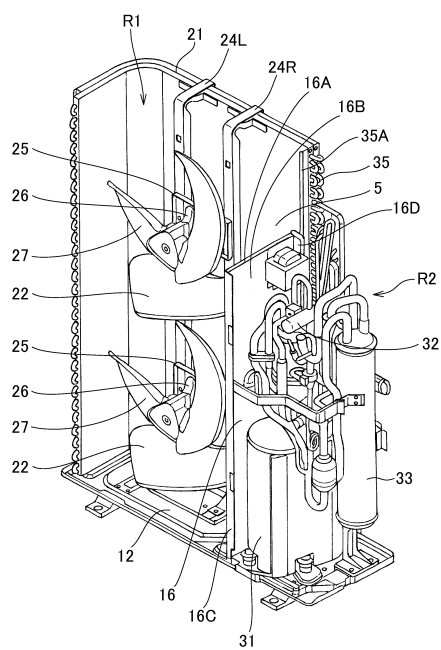
【図 1】



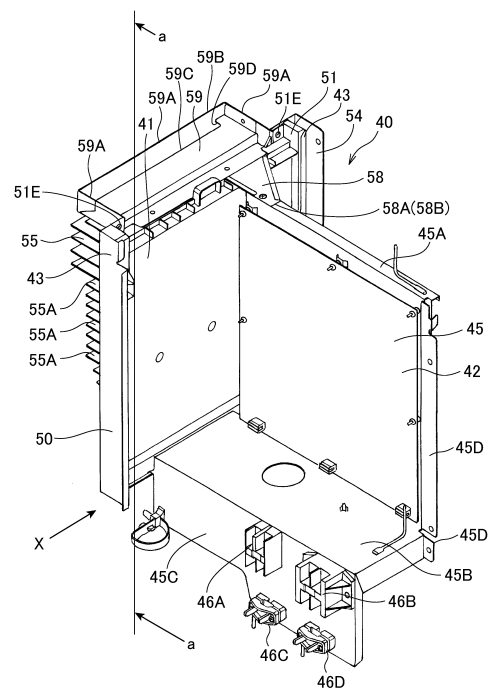
【図 2】



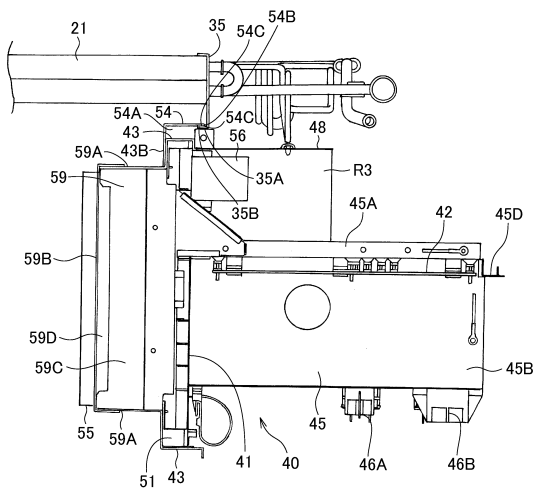
【図 3】



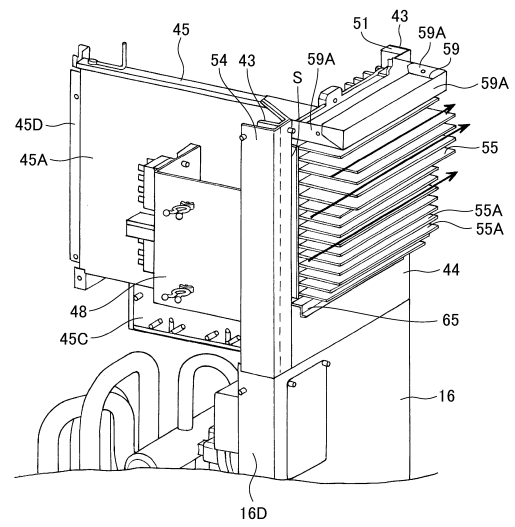
【図 4】



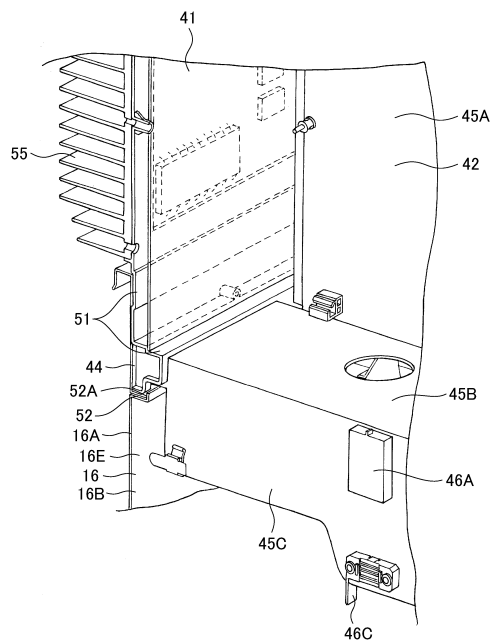
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(72)発明者 荒川 徹
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内

審査官 佐藤 正浩

(56)参考文献 特開2009-085466(JP,A)
特開2010-175226(JP,A)
特開2008-249190(JP,A)
実開昭62-025775(JP,U)
特開平09-236284(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F24F 1/22