

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6882716号
(P6882716)

(45) 発行日 令和3年6月2日(2021.6.2)

(24) 登録日 令和3年5月11日(2021.5.11)

(51) Int.Cl. F 1
F 2 4 F 1/22 (2011.01) F 2 4 F 1/22

請求項の数 5 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2017-89894 (P2017-89894)	(73) 特許権者	000006611
(22) 出願日	平成29年4月28日 (2017.4.28)		株式会社富士通ゼネラル
(65) 公開番号	特開2018-189265 (P2018-189265A)		神奈川県川崎市高津区末長3丁目3番17号
(43) 公開日	平成30年11月29日 (2018.11.29)	(72) 発明者	水口 力生
審査請求日	令和2年4月14日 (2020.4.14)		神奈川県川崎市高津区末長3丁目3番17号 株式会社富士通ゼネラル内
		審査官	石田 佳久

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 空気調和機の室外機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

筐体と、前記筐体の内部を、下部仕切板と前記下部仕切板に載置される電装部仕切板で送風機室と機械室に区切り、前記送風機室には送風ファンと熱交換器を配置し、前記機械室には上部に電装品ユニットと下部にアキュムレータや冷媒配管を含む冷媒回路部品が配置された空気調和機の室外機において、

前記電装部仕切板には、前記電装部仕切板の前後の上部両端に橋架されるコ字状の支持枠を備え、

前記支持枠には、電装部品を備えた基板と同基板を支える基板固定具が、下方より着脱可能に取り付けられることを特徴とする空気調和機の室外機。

【請求項2】

前記基板は板体であり、前記基板固定具は前記基板を囲む固定枠を有し、前記固定枠内側に縁状に設けた基板支持部で前記基板を支え、前記固定枠内に突出した係止爪で前記基板を固定することを特徴とする請求項1に記載の空気調和機の室外機。

【請求項3】

前記支持枠に取り付けられた基板固定具は、前記電装部仕切板との間に隙間が設けられ、同隙間に前記電装部仕切板に取り付けられる他の電装部品が配置されることを特徴とする請求項1または2に記載の空気調和機の室外機。

【請求項4】

前記基板は長方形であり、前記基板固定具は、前記基板の一方の短辺側に位置する固定

10

20

枠の外側に突出した係合爪を設け、前記支持枠は前記係合爪に対向した位置に係合孔を備えることを特徴とする請求項1ないし3に記載の空気調和機の室外機。

【請求項5】

前記支持枠は前記支持枠の下に内側に曲がった補強部を備え、前記基板固定具は前記基板の他方の短辺側に位置する固定枠の外側に突出した取付片を設け、前記取付片は前記支持枠の前記補強部に載置されることを特徴とする請求項4に記載の空気調和機の室外機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、空気調和機の室外機に係わり、特に室外機に備えられた電装品ユニットの構造に関する。

【背景技術】

【0002】

屋外に設置された1台の室外機と、空調室内に設置される少なくとも1台以上の室内機が冷媒配管を介して接続されて冷凍サイクルを構成する多室型の空気調和機が知られている。室外機内部は、室外機の筐体の一部を構成する底板に取り付けられた仕切板によって、圧縮機やアキュムレータや配管等が備えられた機械室と、熱交換器や送風ファン等が設置された送風機室とに区画されている。そして、機械室の上部には圧縮機や送風ファン等の装置に駆動電力を供給する電源装置や室外機の運転を制御する制御基板等を備えた電装品ユニットが配置される。

【0003】

電装品ユニットの従来例には、仕切板の上に固定される底面板に電源装置や制御基板を備えた上部仕切板と前面板を結合し、上部仕切板と前面板を梁で支える構造となっているものがある。（特許文献1参照）

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2012-159222号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

従来例では、電装部品の一つであるコンデンサが底面板の上に設けられていることで、コンデンサのメンテナンスの際は、電装品ユニットの前面板を外す必要があり、メンテナンスの作業性が良くなかった。

【0006】

また、近年、空気調和機の室外機は、設置可能な場所を増やすために筐体の高さを低くしたコンパクトサイズであることが求められている。従来例では、機械室と電装品ユニットが底面板で仕切られており、筐体の高さを低くすることが難しい。

【0007】

本発明は以上述べた問題点を解決し、電装品ユニットのメンテナンス作業性が向上し、かつ筐体の高さを低くしたコンパクトサイズの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】

【0008】

上述した課題を解決するために、筐体と、前記筐体の内部を、下部仕切板と前記下部仕切板に載置される電装部仕切板で送風機室と機械室に区切り、前記送風機室には送風ファンと熱交換器を配置し、前記機械室には上部に電装品ユニットと下部にアキュムレータや冷媒配管を含む冷媒回路部品が配置された空気調和機の室外機において、前記電装部仕切板には、前記電装部仕切板の前後の上部両端に橋架されるコ字状の支持枠を備え、前記支持枠には、電装部品を備えた基板と同基板を支える基板固定具が、下方より着脱可能に取

10

20

30

40

50

り付けられることを特徴とする。

【0009】

また前記基板は板体であり、前記基板固定具は前記基板を囲む固定枠を有し、前記固定枠内側に縁状に設けた基板支持部で前記基板を支え、前記固定枠内に突出した係止爪で前記基板を固定することも含まれる。

【0010】

さらに前記支持枠に取り付けられた基板固定具は、前記電装部仕切板との間に隙間が設けられ、同隙間に前記電装部仕切板に取り付けられる他の電装部品が配置されることも含まれる。

【発明の効果】

10

【0011】

上記のように構成した本発明の空気調和機の室外機は、電装部仕切板の前後の上部両端に橋架されるコ字状の支持枠を備え、支持枠に電装部品を備えた基板と同基板を支える基板固定具が、下方より着脱可能に取り付けられることにより、電装部品を備えた基板を筐体の上部に配置することが可能となり、室外機筐体の高さを低くすることができる。

【0012】

また基板を基板固定具ごと外せることで、メンテナンスの作業性が向上するものである。

【図面の簡単な説明】

【0013】

20

【図1】本発明による空気調和機の室外機の前面側斜視図である。

【図2】空気調和機の室外機の背面側斜視図である。

【図3】空気調和機の室外機の内部構造を示す図である。

【図4】電装品ユニット周辺の部分拡大図である。

【図5】下部仕切板の説明図である。

【図6】電装品ユニットの取付の説明図である。

【図7】電装部仕切板の図である。

【図8】電装品ユニットの分解図である。

【図9】電装品ユニットの骨組の説明図である。

【図10】第1電装品ユニットの図で、(a)は左側面側斜視図で、(b)は分解図である。

30

【図11】図8のA-A部分断面図である。

【図12】電装品ユニットの右側面側斜視図である。

【図13】トップ基板と基板固定具の説明図である。

【図14】第3電装品ユニットの組立の説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、本発明を実施するための形態を、添付図面に基づいた実施例として詳細に説明する。なお本発明はこれに限定されるものではない。

【0015】

40

本発明に係る空気調和機の室外機は屋外に設置され、空調室内に設置される少なくとも1台以上の室内機と冷媒配管を介して接続されて冷凍サイクルを構成する。

【0016】

図1と図2に示す空気調和機の室外機1（以下室外機1とする）は、略直方体形状の筐体11を有している。なお直方体の筐体11において上面側を上面または上方、上面の対面を底面または下方、後述する吹出口31のある面を前面または前方、前面の対面を背面側または後方、後述する外気取込口141のある面を右側面または右方、右側面の対面を左側面または左方として以下説明する。各部品においても同様である。

【0017】

筐体11の外郭は主に銅板で形成され、筐体11の前面と左側面は前面パネル30で覆

50

われている。前面パネル 30 の前面の上下 2 箇所には後述する送風ファン 21 に合わせて円形に開口された吹出口 31 が設けられている。吹出口 31 の周囲は前面パネル 30 の鋼板を内側に延ばしてラッパ状に形成されるベルマウス 32 を備える。吹出口 31 は線材を加工したファンガード 35 で覆われて保護されている。前面パネル 30 の左側面には横 5 個×縦 7 個の長方形の孔からなる吸込口 33 が設けられている。

【0018】

筐体 11 の前面の右側と右側面の前面側は、下部の配管カバー 12 と上部のサービスパネル 13 で覆われている。配管カバー 12 とサービスパネル 13 は、冷媒配管やケーブル（図示無し）の接続およびメンテナンスのために着脱可能となっている。また筐体 11 の右側面の背面側と背面の一部までは背面パネル 14 で覆われている。背面パネル 14 の右側面下部には後述する電装品ユニット 5 に外気を取り込む複数の横長孔状の外気取込口 141 が設けられている。

10

【0019】

前面パネル 30 と配管カバー 12 と背面パネル 14 は筐体 11 の底面となり筐体 11 を支える脚部 151 を有する底板 15 にネジ止めによって組み付けられ、前面パネル 30 とサービスパネル 13 と背面パネル 14 の上端は天板 16 で覆われる。天板 16 はネジ止めによって前面パネル 30 と配管カバー 12 と背面パネル 14 に組み付けられている。なお図 1 においてサービスパネル 13 の上部は内部の電装品ユニット 5 を図示するために切り欠いてある。

【0020】

20

図 3 に示すように筐体 11 の内部は、底板 15 に立設されて前面パネル 30 の右端がネジ止めされ、筐体 11 の側面に平行で底板 15 から後述する電装部仕切板 52 の下端に至るまでの高さを有する下部仕切板 24 と、下部仕切板 24 の前面側に載置される電装部仕切板 52 によって前面パネル 30 側の送風機室 FR とサービスパネル 13 側の機械室 MR とに区切られている。また下部仕切板 24 の背面側の上には後述する上部仕切板 26 も備える。

【0021】

送風機室 FR には、上下に 2 個のプロペラファン型の送風ファン 21 が設けられている。送風ファン 21 は底板 15 に支持されたモータ支持体 19 に固定されたファンモータ 20 に軸支されている。

30

【0022】

また、送風機室 FR には、左側面から背面に沿って上面視で L 字形状である熱交換器 18 が配置されている。熱交換器 18 は並列した複数のフィン 181 と、同フィン 181 に直交するように蛇行状に配設された伝熱管 182 とからなる。図 2 を参照して筐体 11 の背面側は背面パネル 14 の側端と前面パネル 30 の側端との間に熱交換器 18 が露出して、送風機室 FR に外気を取り入れるための背面吸込口 22 となり、背面吸込口 22 には保護部材 23 が設けられている。

【0023】

図 3 に戻って機械室 MR には、上部に電装品ユニット 5 が配置され、下部にアキュムレータ 40 や圧縮機 41 や四方弁 42 および冷媒配管 43 と膨張弁 44 等の冷媒回路部品 4 が配置されている。

40

【0024】

上記の構成により空気調和機の室外機 1 は、例えば冷房運転時に熱交換器 18 の伝熱管 182 の内部を流通する高温・高圧の冷媒の熱を、伝熱管 182 からフィン 181 に伝熱するとともに、このフィン 181 が、送風ファン 21 により吸込口 33 と背面吸込口 22 から吸い込まれた空気によって冷却されることで熱交換するものである。

【0025】

図 4 に示すように熱交換器 18 は熱交換器 18 の右端を囲む熱交換器取付板 183 を備える。熱交換器取付板 183 は複数の孔を有し、この孔に伝熱管 182 が貫通して他の伝熱管 182 や冷媒配管 43 と接続されている。図示しないが熱交換器取付板 183 の下端

50

が底板 15 に固定されることで熱交換器 18 が立設される。

【0026】

熱交換器取付板 183 は前端が熱交換器 18 側に直角に折れ曲がり熱交角部 185 が形成される。熱交換器取付板 183 と熱交角部 185 に下部仕切板 24 および後述する上部仕切板 26 が組み付けられてネジ止めされる。

【0027】

図 5 を合わせて参照して下部仕切板 24 は機械室 MR 内部に配置されている冷媒回路部品 4 (アキュムレータ 40、圧縮機 41、冷媒配管 43 等) に沿って、筐体 11 の側面に平行な前面側の第 1 仕切面 241 と、背面側で筐体 11 の背面に平行で熱交換器取付板 183 に固定される第 2 仕切面 242 と、第 1 仕切面 241 と第 2 仕切面 242 の間を傾斜面 10 で繋ぐ第 3 仕切面 243 を有する。下部仕切板 24 の前端は機械室 MR 側に折れ曲がった下前面フランジ部 244 を備える。また下部仕切板 24 の上端は機械室 MR 側に折れ曲がった受け部 25 を備える。第 1 仕切面 241 の上に位置する受け部 25 はレール用受け部 251 とする。レール用受け部 251 の第 3 仕切面 243 側の端には、後述するストッパー 57 が止まる位置で部分的に機械室 MR 側に延出したストッパー用延出部 251a が設けられる。

【0028】

下部仕切板 24 の第 2 仕切面 242 の上方には上部仕切板 26 が設けられる。上部仕切板 26 は右端が背面側に折れ曲がり熱交換器取付板 183 にネジ止めされる。上部仕切板 26 の左端は電装部仕切板 52 に固定される。上部仕切板 26 の下端は下部仕切板 24 の受け部 25 と当接するように折れ曲がって形成された固定片 262、固定片 263 が設けられている。図 6 を合わせて参照して上部仕切板 26 の左上部には送風機室 FR 方向に向かい徐々に立ち上がる差込爪 264 が設けられている。上部仕切板 26 の右上部には内側に延出した固定具 265 が設けられている。 20

【0029】

図 5 と図 7 に示すように電装部仕切板 52 は鋼板を折り曲げ加工した下部仕切板 24 の第 1 仕切面 241 の上に位置する取付面 53 と、取付面 53 の背面側から直角に曲がった角部 541 と角部 541 から上部仕切板 26 まで延出して上部仕切板 26 に固定される固定面 54 と、取付面 53 の前端から多段に折れ曲がり凹部となる支柱取付部 521 と、支柱取付部 521 の前面で下前面フランジ部 244 と面一となる上前面フランジ部 522 で形成される。 30

【0030】

さらに支柱取付部 521 の内側に固定され右側が上前面フランジ部 244 よりも突出する支柱 55 と、取付面 53 と固定面 54 の下端角部を結合し、先端が下方に折れ曲がった折曲片 561 で第 3 仕切面 243 の受け部 25 と当接する角部固定板 56 を備える。

【0031】

取付面 53 の下端は送風機室 FR 側に折れ曲がったレール面 58 となる。またレール面 58 はレール面 58 の端が下方に折れ曲ったレールガイド部 581 を備える。また取付面 53 の機械室 MR 側の下部には、レール面 58 より下方に延出したストッパー 57 が設けられ、さらに前端の支柱取付部 521 の底面には機械室 MR 側に下方に折れ曲がった前ガイド部 523 を備える。 40

【0032】

レールガイド部 581 の内側から前ガイド部 523 の内側までの左右幅 W1 は下部仕切板 24 のレール用受け部 251 の左右幅と同じである。またレール面 58 の左右幅 W2 はストッパー用延出部 251a の左右幅と同じである。よって、ストッパー用延出部 251a がレールガイド部 581 とストッパー 57 の間で規制され、レール用受け部 251 が、レールガイド部 581 と前ガイド部 523 の間で規制され、ガタつきを防止する。

【0033】

次に電装品ユニット 5 の構成について説明する。図 8 に示すように電装品ユニット 5 の基本構造は、電装部仕切板 52 に取り付けられた電装部品からなる第 1 電装品ユニット 6 50

と、第1電装品ユニット6の前端に一端が支持され、サービスパネル13側に配置され第1電装品ユニット6に直交する第2電装品ユニット7と、第1電装品ユニット6と第2電装品ユニット7の上に取り付けられ筐体11の上面に沿って配置される第3電装品ユニット8の3面で形成される。それぞれが略直角に交わるように組み立てられることで、図4に示す電装品ユニット5内の内部に直方体状の空間が形成される。この空間が配管収容部45となり、図3および図6に示す機械室MRに配置される冷媒回路部品4の一部、具体的には膨張弁44と、アキュムレータ40および冷媒配管43の上部を収容することが可能となる。これにより筐体11の高さを低く形成することができ、コンパクトな室外機1となる。

【0034】

10

図9に示すように電装品ユニット5の骨組は、第1電装品ユニット6の前述した電装部仕切板52と、第2電装品ユニット7の基板固定板71と、第3電装品ユニット8の支持枠81で形成される。

【0035】

また、図4と図8と図10に示すように第1電装品ユニット6の電装部仕切板52と、第2電装品ユニット7の基板固定板71は、それぞれ両面に電装部品を設けることが可能であり、第3電装品ユニット8の支持枠81には着脱可能に取り付けられる基板固定組84のトップ基板82に電装部品を設けることができ、大容量化に伴う大型の基板や電源部品を十分に配置することが可能となる。

【0036】

20

第3電装品ユニット8の支持枠81は鋼板で形成され支持枠81の上と下にそれぞれ内側に曲がった補強部817、818を備えた断面がコ字状の枠であり、図9に示すように電装部仕切板52の前後の上部両端に橋架される。支持枠81は電装部仕切板52の固定面54の上端にネジ止めされる後アーム部811と、後アーム部811から直角に曲がった右アーム部812と、右アーム部812から直角に曲がり途中の一部が前方に傾斜して上前面フランジ部522の上端にネジ止めされる前アーム部813からなる。

【0037】

後アーム部811には上部仕切板26の差込爪264に対向する位置に差込爪用孔811aを有し、固定具265に対向する位置に背面側に曲がった後取付具814が設けられている。後取付具814の左右2カ所には係合孔811bを有する。

30

【0038】

また右アーム部812の前方には右側に曲がった右取付具815がある。前アーム部813には前アーム部813の前面から底面に沿って曲がりさらに下方に曲がったクランク状の前取付具816がある。前取付具816の一部はさらに前方に曲がり引掛爪816aとなる。

【0039】

図7を合わせて参照して前述した支柱55は電装部仕切板52の下端から支持枠81の下までの高さを有し、支柱55の前面側には上下2カ所にヒンジ用スリット551を備える。このヒンジ用スリット551は左側の上端部に上方に長い溝552を備え、右側の下端部に下方に長い溝553を備える。

40

【0040】

基板固定板71は、鋼板で形成され、筐体11の前面と平行な取付面710と、取付面710の下部から前方に傾く端子台取付面711と、取付面710と端子台取付面711から左前方に傾斜した傾斜面712を備える。傾斜面712の左端には前面と平行となるヒンジ面713と、ヒンジ面713の端から支柱55のヒンジ用スリット551に対向する位置にヒンジ片714が上下2カ所に左側に向けて突出するように設けられている。

【0041】

基板固定板71は、ヒンジ面713から傾斜面712に掛けて切り欠かれた開口部73を有する。開口部73は基板固定板71の高さの半分ほどの高さを有し基板固定板71の上下中央の位置に大きく開口されている。

50

【0042】

傾斜面712には、開口部73の近傍で上下2カ所に孔状のコネクタ中継部74を備える。コネクタ中継部74には中継コネクタ741が嵌められる。

【0043】

また基板固定板71の取付面710と端子台取付面711の右端は後方に曲がりさらに右側に曲がって背面パネル14に固定されるフランジ部716となる。また取付面710の上端に係止孔715を有する。

【0044】

基板取付板71は前方から支柱55のヒンジ用スリット551の溝552にヒンジ片714を挿入して取付面710を後方に移動させるとヒンジ片714がヒンジ用スリット551の溝553に嵌り仮固定される。次に取付面710の上端にある係止孔715に支持枠81の前取付具816の引掛爪816aを引っ掛けて係止孔715横のネジ孔と前取付具816のネジ孔をネジ止めすることで、電装品ユニット5の骨組が組み立てられる。

【0045】

実際は電装品ユニット5には後述するヒートシンク631、632、633とインバータ基板611とコンデンサ821の各種電装部品が取り付けられていることと、電装品ユニット5自体が鋼板で形成されていることで重量は約15キロにも及ぶ。これを容易に下部仕切板24に載置させるために、まず図6に示すように電装品ユニット5を下部仕切板24の高さまで上げる。次に電装部仕切板52のレールガイド部581とストッパー57の間に下部仕切板24のレール用受け部251を挟むように位置を合わせてレール用受け部251の上にレール面58を載せる。そして電装品ユニット5を後方へスライドさせる。そのまま移動させると角部固定板56の折曲片561が第3仕切面243の受け部25に当接して停止する。この時、下部仕切板24のストッパー用延出部251aがレールガイド部581とストッパー57の間で規制され、レール用受け部251の前方を、レールガイド部581と前ガイド部523の間で規制することで電装品ユニット5の左右方向のズレを防ぎ仮固定される。

【0046】

また、電装品ユニット5の移動に伴って、上部仕切板26の差込爪264が支持枠部81の差込爪用孔811aに嵌ることで電装品ユニット5の上端も仮固定される。

【0047】

仮固定された電装品ユニット5は、支持枠81の後取付具814と上部仕切板26の固定具265とをネジ止めする。そして図1に示す支持枠81の右取付具815と基板取付板71のフランジ716とを背面パネル14にネジ止めすることで機械室MRに固定される。

【0048】

次に図7と図8と図10～図12に示すように、第1電装品ユニット6には電装部仕切板52の取付面53に鋼板でなる取付台61を介して各電装部品が取り付けられる。電装部品には後方（取付台61の右側）にインバータ基板611と前方（取付台61の左側）に上下に並べた二つのファンモータドライブ基板62と、ファンモータドライブ基板62の上にダイオードブリッジ614を備える。いずれも発熱素子を実装した基板や発熱部品である。そこでこれら電装部品を冷却するために、電装部仕切板52と取付台61はインバータ基板611とファンモータドライブ基板62とダイオードブリッジ614に合わせてそれぞれ取付孔531、616を有し、電装部仕切板52の送風機室FR側には取付孔531を覆いインバータ基板611とファンモータドライブ基板62とダイオードブリッジ614を冷却するヒートシンク631、632、633がそれぞれ設けられている。

【0049】

ヒートシンク631、632、633は、上下に複数の放熱用フィン63aが並べられ後述する空気K1が横に流れるように通風路632が形成されている。

並んだ

【0050】

インバータ基板 6 1 1 の上には発熱部品であるリアクタ 6 1 3 を備え、リアクタ 6 1 3 は、前面側と背面側とが開口されてコ字状に折り曲げたダクト 6 5 1 で覆われており、電装部仕切板 5 2 と取付台 6 1 はリアクタ 6 1 3 に合わせて通風口 5 3 2 を有する。電装部仕切板 5 2 の送風機室 F R 側には通風口 5 3 2 を覆い上部に底を設けた横長スリット状の通風孔 6 4 1 が複数設けられた遮水蓋 6 4 が設けられている。

【0051】

電装部仕切板 5 2 の取付面 5 3 には、固定面 5 4 との角部 5 4 1（電装部仕切板の背面側）からヒートシンク 6 3 1 の一端側との間に空気取込口 5 9 を備える。空気取込口 5 9 はプレス加工で背面側に向けて機械室 M R 側に傾斜した縦長スリット状の複数の通気孔 5 9 1 からなり、横に 5 列、縦に 2 段で設けられている。

10

【0052】

取付台 6 1 は空気取込口 5 9 の周囲に、機械室 M R 側に突出して通気孔 5 9 1 の前方 2 個分に被り、空気取込口 5 9 に空気 K 1 を導く通気ガイド部 6 1 7 を設ける。通気ガイド部 6 1 7 にある開口部は空気流入口 6 1 5 になる。

【0053】

空気取込口 5 9 は送風機室 F R 側ではヒートシンク 6 3 1 に隣接した位置となり、ヒートシンク 6 3 1 と同じ高さを有する。そして空気取込口 5 9 とヒートシンク 6 3 1 は導風カバー 6 5 2 で囲われる。

【0054】

導風カバー 6 5 2 は、空気取込口 5 9 側が傾斜した導風面 6 5 3 を備え、ヒートシンク 6 3 1 の前方に空気出口 6 5 4 を有する。

20

【0055】

次に電装品ユニット 5 内の空気の流れを説明する。送風ファン 2 1 により引っ張られ背面パネル 1 4 の外気取込口 1 4 1 から流入した空気は機械室 M R 内を上昇し、電装品ユニット 5 内の電装部品を冷却して、ダクト 6 5 1 から遮水蓋 6 4 に至り通気孔 6 4 1 から送風ファン 2 1 に直接向かって送風機室 F R に流れる空気 K 2 となる。

【0056】

また、空気の一部である空気 K 1 は、取付台 6 1 の空気流入口 6 1 5 に入り、取付台 6 1 の突出した通気ガイド部 6 1 7 に沿って空気取込口 5 9 から導風カバー 6 5 2 に流入し、導風カバー 6 5 2 の導風面 6 5 3 に沿ってヒートシンク 6 3 1 の通風路 6 3 b を通り、ヒートシンク 6 3 1 を冷却して、空気出口 6 5 4 から送風機室 F R に至る。

30

【0057】

熱交換される前の空気を直接ヒートシンク 6 3 1 に流す導風カバー 6 5 2 を設けたことで、ヒートシンク 6 3 1 を搭載した発熱素子を実装した基板や発熱部品を効率的に冷却できる。また導風カバー 6 5 2 と、機械室 M R 側に傾斜した縦長スリット状の通気孔 5 9 1 と、空気取込口 5 9 の一部を覆う通気ガイド部 6 1 7 により、3 重の遮水構造としたことで送風機 F R 室からの水の侵入を防ぐことができる。

【0058】

また電装品ユニット 5 内の電装部品を冷却して遮水蓋 6 4 から送風ファン 2 1 に直接向かって送風機室 F R に流れる空気 K 2 と、導風カバー 6 5 2 を流れてヒートシンク 6 3 1 を冷却して送風機室 F R の前方に流れる空気 K 1 とは流出方向が異なり、互いに影響することがなく効率的に電装品を冷却して放熱効率を高めることができる。

40

【0059】

第 1 電装品ユニット 6 は、前述したように取付台 6 1 の前方に上下に並べた二つのファンモータドライブ基板 6 2 を備える。ファンモータドライブ基板 6 2 には第 1 コネクタ 6 2 1 と第 2 コネクタ 6 2 2 を備える。第 1 コネクタ 6 2 1 はファンモータ 2 0 を駆動する第 1 ケーブル 4 6 と接続され、第 2 コネクタ 6 2 2 はファンモータ 2 0 の信号線である第 2 ケーブル 4 7 が接続される。

【0060】

第 1 コネクタ 6 2 1 は、ファンモータドライブ基板 6 2 の前方に配置され、図 4 と図 1

50

2に示すように、第2電装品ユニット7の開口部73からは第1コネクタ621が視認される。

【0061】

図3を参照してファンモータ20に接続された第1ケーブル46、第2ケーブル47は下部仕切板24の第1仕切面241にある引出口245から機械室MRに入る。第1ケーブル46の先端にはコネクタ461があり、このコネクタ461を開口部73から直接ファンモータドライブ基板62の第1コネクタ621に差し込むことができる。

【0062】

また、第2コネクタ622は傾斜面712にあるコネクタ中継部74に設けた中継コネクタ741と接続されており、第2ケーブル47をコネクタ中継部74の中継コネクタ741と接続することで第2コネクタ622と接続できる。これにより、電装品ユニット5の第2電装品ユニット7を開かなくても、第1ケーブル46、第2ケーブル47の接続やメンテナンスが可能となり、作業性が向上する。

【0063】

第3電装品ユニット8は、図13に示すように、トップ基板82が基板固定具83に固定されて図14の基板固定組84となり、この基板固定組84が下方から支持枠81に取付けられる。

【0064】

トップ基板82は長方形の板体の基板の底面にコンデンサ821や他の電装部品を有する。基板固定具83は樹脂材で形成され、トップ基板82の周囲を囲む長方形の固定枠831を有する。固定枠831は固定枠831の内側下部に縁状に設けた基板支持部832でトップ基板82を支える。さらに固定枠831の右側の長辺の内側上部から3か所突出した突出片833と、固定枠831の左側の長辺の内側から3か所と前方の短辺の内側から一か所に突出した係止爪834を備える。基板支持部832は突出片833と係止爪834のある部分では切欠かれている。基板支持部832の上面から突出片833と係止爪834の下端までの間隔はトップ基板82の板体の厚みと略同一である。基板固定具83の下にはコンデンサ821に接しないように固定枠831を補強する梁835が2本設けられている。なお突出片833を係止爪834としても良い。

【0065】

トップ基板82は上方から基板固定具83に挿入し、右側の長辺を基板支持部832と突出片833の間に嵌めた後、トップ基板82を係止爪834の下に位置するように嵌め込むことで固定される。

【0066】

図8を合わせて参照して基板固定具83は、トップ基板82の一方の短辺（背面側）に位置する固定枠831の外側に背面側に突出した係合爪836、836が二つ設けられている。また、図13に示すように基板固定具83は、トップ基板82の他方の短辺（前面側）に位置する固定枠831の外側に突出した取付片838、838が二つ設けられている。取付片838には、支持枠81と組み立てた時に支持枠81の補強部818の上に載る爪部838aを有する。さらに取付片838、838の間に、支持枠81と組み立てた時に支持枠81の下に位置するネジ用片837を備える。

【0067】

基板固定組84となった基板固定具83は、下方から支持枠81に位置を合わせ背面側に二つある係合爪836を支持枠81の係合孔811bに嵌め込む。係合爪836と係合孔811bは若干の遊びがあり、基板固定具83を後方に少し押して前方の取付片838側を上方に押すと、取付片838の爪部838aが支持枠81の補強部818の上に載る。これで仮固定される。この時係合爪836と取付片838の爪部838aで支持枠81に支持されているため、落下するおそれは無い。最後にネジ用片837と支持枠81のネジ孔を位置合わせして下方からネジ止めすることで基板固定組84が支持枠81に固定される。

【0068】

10

20

30

40

50

メンテナンスのために基板固定組 8 4 を外す時は、逆にネジをはずして基板固定具 8 3 を後方に少し押して前方の取付片 8 3 8 側を下方に引き、取付片 8 3 8 の爪部 8 3 8 a を支持枠 8 1 の補強部 8 1 8 から取り外し、最後に係合爪 8 3 6 を係合孔 8 1 1 b から引き抜くことで容易に外すことができる。

【0069】

組み立てられた第 3 電装品ユニット 8 は図 4 に示すように絶縁シート 8 5 で覆われる。また基板固定組 8 4 は支持枠 8 1 の右側に取り付けられることで、電装部仕切板 5 2 との間に隙間 8 6 が設けられている。この隙間 8 6 には、前述した第 1 電装品ユニット 6 のダクト 6 5 1 が配置されている。これにより、基板固定組 8 4 とダクト 6 5 1 が並んで配置されたことで電装品ユニット 5 の高さをさらに低くすることができ、引いては筐体 1 1 の高さを低くすることができる。

10

【0070】

以上のように電装部仕切板 5 3 の橋架されるコ字状の支持枠 8 1 を備え、支持枠 8 1 にトップ基板 8 2 と同トップ基板 8 2 を支える基板固定具 8 3 が一体となった基板固定組 8 4 を取り付けることにより、電装部品（コンデンサ 8 2 1）を筐体 1 1 の上部にも設けることが可能となる。また筐体 1 1 の上部に基板固定組 8 4 を設けることで、筐体 1 1 の高さを低くすることも可能となる。また基板固定組 8 4 は支持枠 8 1 の右側に取り付けられることで電装部仕切板 5 2 との間に隙間 8 6 が設けられる。この隙間 8 6 には第 1 電装品ユニット 6 のダクト 6 5 1 が配置される。これにより基板固定組 8 4 とダクト 6 5 1 が並んで配置されたことで電装品ユニット 5 の高さをさらに低くすることができ、引いては筐体 1 1 の高さを低くすることができる。さらに、基板固定組 8 4 は着脱可能であることから、トップ基板 8 2 を下方から取り外すことが可能となり、メンテナンスの作業性が向上するものである。

20

【符号の説明】

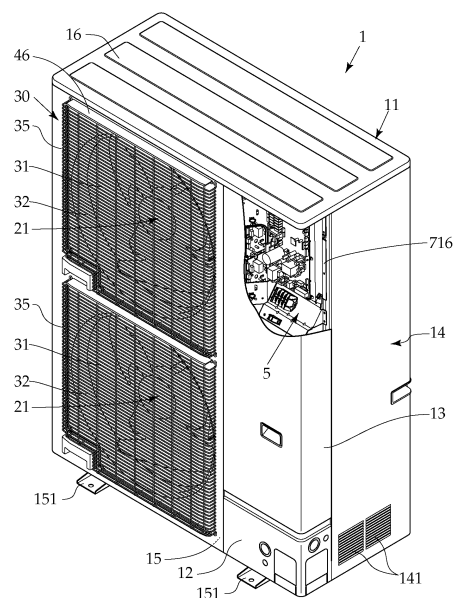
【0071】

1：室外機、11：筐体、12：配管カバー、13：サービスパネル、14：背面パネル、141：外気取込口、15：底板、16：天板、18：熱交換器
20：モータ、21：送風ファン、24：下部仕切板、25：受け部、351：レール受け部、251a：ストッパー用延出部、26：上部仕切板、264：差込爪
30：前面パネル
4：冷媒回路部品、40：アキュムレータ、43：冷媒配管、45：配管収容部、46：第 1 ケーブル、47：第 2 ケーブル
5：電装品ユニット、52：電装部仕切板、53：取付面、54：固定面、541：角部、55：支柱、551：ヒンジ用スリット、56：角部固定板、57：ストッパー、58：レール面、581：レールガイド部、59：空気取込口、591：通気孔
6：第 1 電装品ユニット、61：取付台、611：インバータ基板、62：ファンモタドライバ基板、621：第 1 コネクタ、622：第 2 コネクタ、631：ヒートシンク、64：遮水蓋、651：ダクト、652：導風カバー
7：第 2 電装品ユニット、71：基板固定板、73：開口部、74：コネクタ中継部、741：中継コネクタ
8：第 3 電装品ユニット、81：支持枠、82：トップ基板、83：基板固定具、84：基板固定組、85：絶縁シート、86：隙間
MR：機械室、FR：送風機室

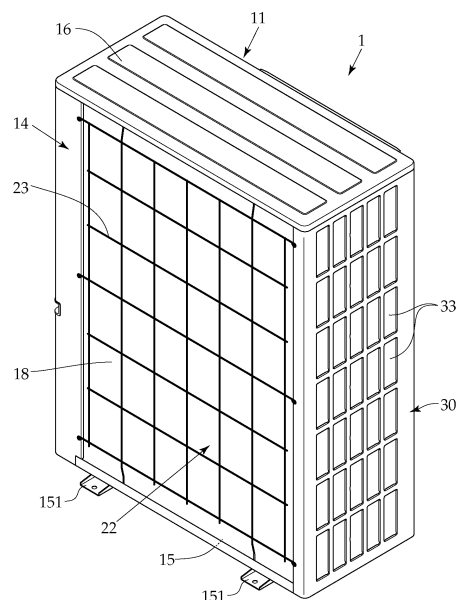
30

40

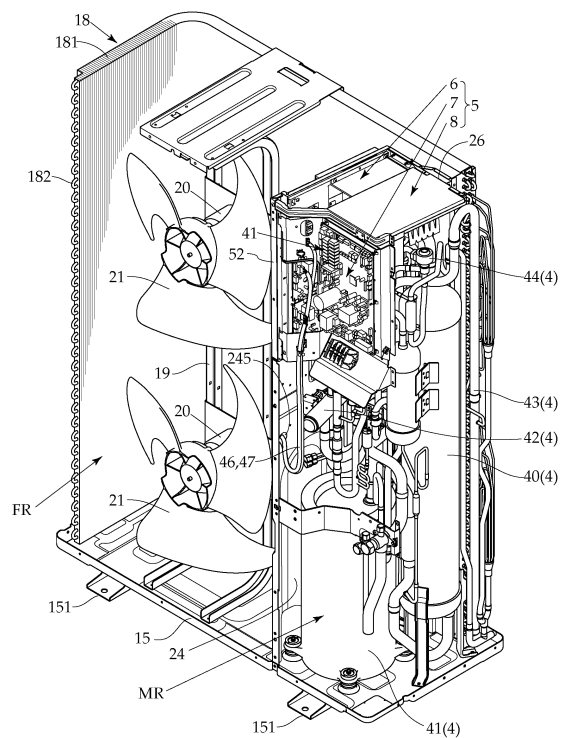
【図 1】



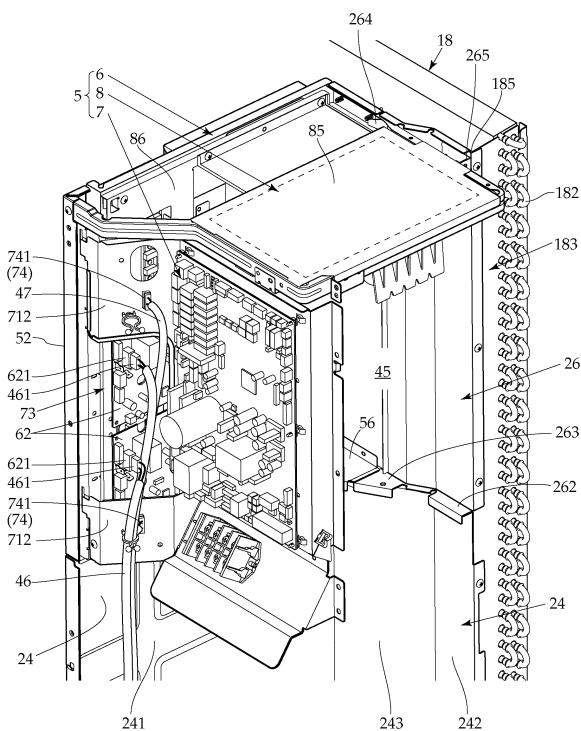
【図 2】



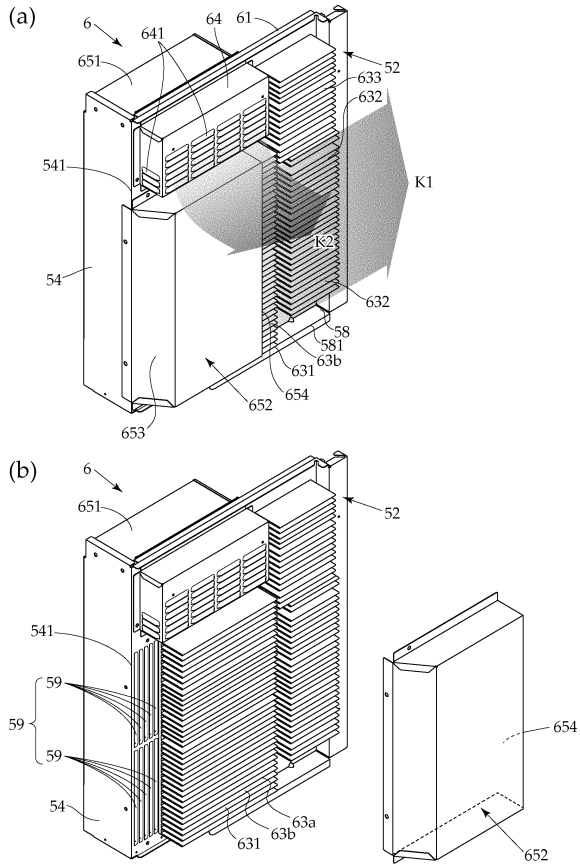
【図 3】



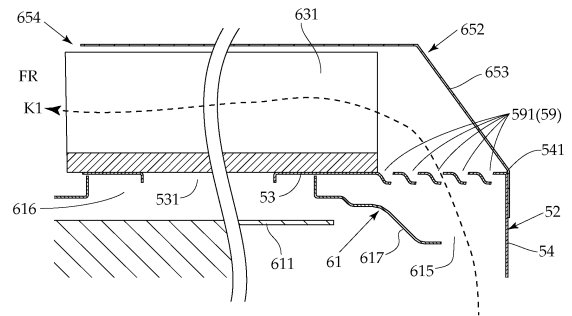
【図 4】



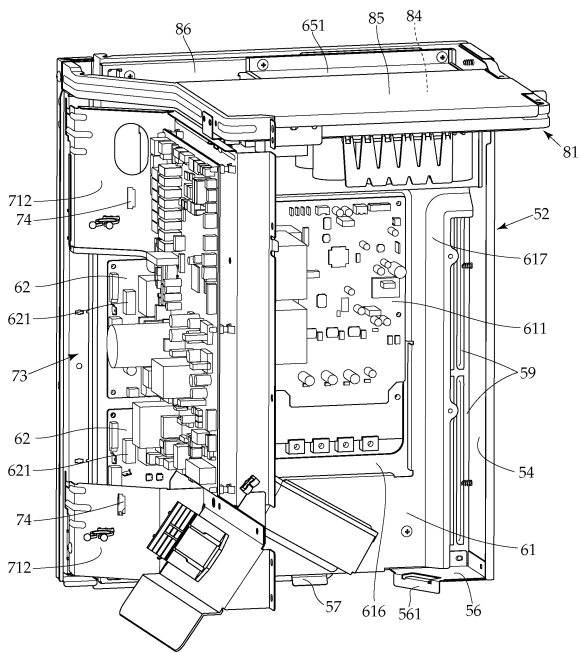
【図 10】



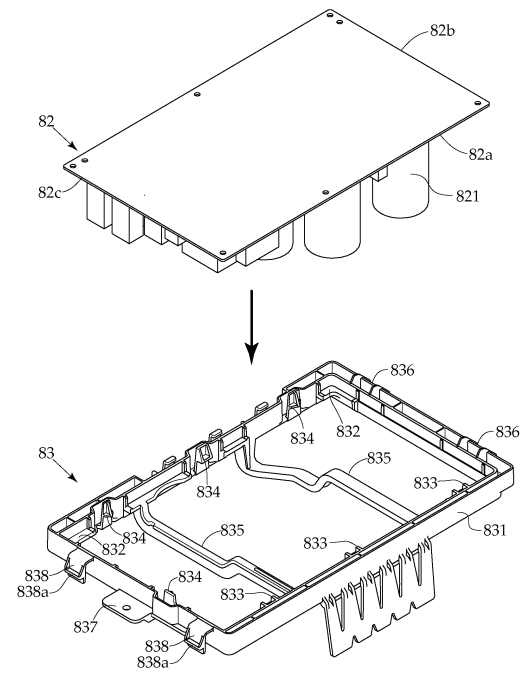
【図 11】



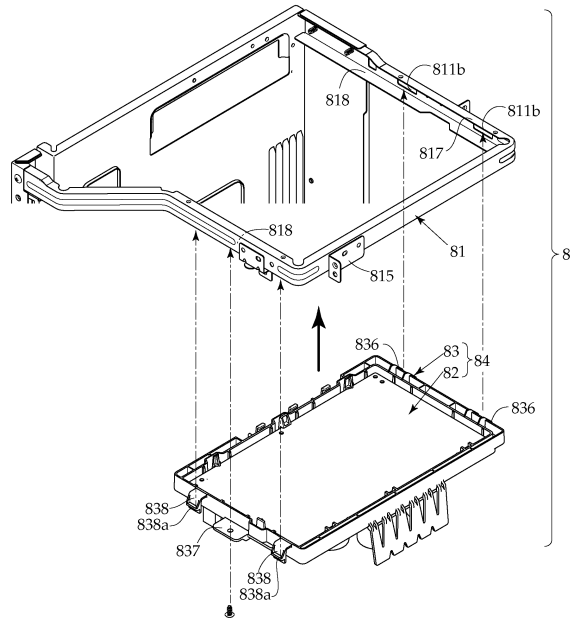
【図 12】



【図 13】



【図 14】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2008-89191 (JP, A)
特開2008-190806 (JP, A)
特開2014-44007 (JP, A)
特開2004-301477 (JP, A)
国際公開第2008/126390 (WO, A1)
特開2010-43802 (JP, A)
米国特許出願公開第2017/176028 (US, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F24F 1/22