

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2014-114964

(P2014-114964A)

(43) 公開日 平成26年6月26日(2014.6.26)

(51) Int.Cl.
F 2 4 F 1/38 (2011.01)F 1
F 2 4 F 1/38テーマコード (参考)
3 L 0 5 4

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2012-266981 (P2012-266981)
(22) 出願日 平成24年12月6日 (2012.12.6)(71) 出願人 000006013
三菱電機株式会社
東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
(74) 代理人 100112210
弁理士 稲葉 忠彦
(74) 代理人 100108431
弁理士 村上 加奈子
(74) 代理人 100153176
弁理士 松井 重明
(74) 代理人 100109612
弁理士 倉谷 泰孝
(72) 発明者 築瀬 智也
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

最終頁に続く

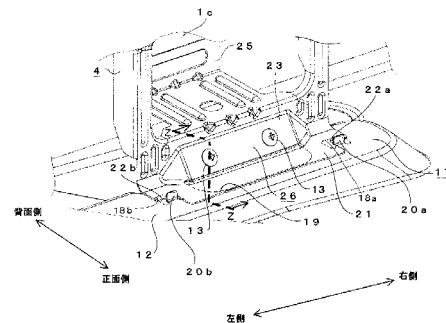
(54) 【発明の名称】 空気調和機の室外機

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 筐体の底板にファンモータ支持板の下端部をネジ固定する構成で、ネジの先端が筐体外部に露出することのない空気調和機の室外機を得る。

【解決手段】 底板12のファンモータ支持板取り付け部17には、底板12を正面側から背面側に向かって上方に切り起して形成される固定片と、固定片を貫通するネジ孔とが設けられる。また、ファンモータを支持するファンモータ支持板4の下端部には、固定片の正面側の面に接触する取り付け面23と、ネジ孔と対向する位置で取り付け面23を貫通する取り付け孔と、を有する係止部26が設けられ、筐体内の正面側から取り付け孔を挿通して固定片のネジ孔と結合するネジ13によって、ファンモータ支持板4が底板12のファンモータ支持板取り付け部17にネジ固定される。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

略直方体の筐体内に、

背面側に配置される熱交換器と、前記熱交換器の前面に配置され前記筐体の背面側から正面側に送風する送風ファンと、前記熱交換器と前記送風ファンの間に配置されて前記送風ファンを駆動するファンモータと、前記筐体の底面部を構成する底板のファンモータ支持板取り付け部に下端部が固定されて、前記筐体の天面に向かって略鉛直方向に設けられ、前記鉛直方向の途中で前記ファンモータを支持するファンモータ支持板と、を有し、前記底板のファンモータ支持板取り付け部には、前記底板を上方に切り起して形成される固定片と、前記固定片を貫通するネジ孔とが設けられると共に、

10

前記ファンモータ支持板の下端部には、前記固定片に取り付けられる取り付け面と、前記ネジ孔と対向する位置で前記取り付け面を貫通する取り付け孔と、を有する係止部が設けられ、前記ファンモータ支持板が前記底板の前記ファンモータ支持板取り付け部にネジ固定される空気調和機の室外機であって、

前記固定片は、前記底板を正面側から背面側に向かって上方に切り起して構成され、前記固定片の正面側に前記係止部の前記取り付け面の背面側の面が接触し、ネジが前記筐体内の正面側から前記取り付け孔を挿通して前記固定片の前記ネジ孔に結合することにより、前記ネジの先端が、前記固定片の背面側に位置する前記底板の前記筐体内側の面と、前記固定片の背面側の面と、の間に位置することを特徴とする空気調和機の室外機。

20

【請求項 2】

前記固定片は、前記底板を正面側から背面側に向かって上方に 90°以上の角度で切り起して形成されることを特徴とする請求項 1 記載の空気調和機の室外機。

【請求項 3】

前記ファンモータ支持板の下端部に設けられた前記係止部は、前記底板を切り起して前記固定片を形成したことで前記底板の前記固定片の正面側に形成された開口部を覆う平坦面を有することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 または請求項 3 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】

30

この発明は、空気調和機の室外機に関し、特に、送風機の駆動源であるファンモータを支持するファンモータ支持板の筐体底板への取り付け構造に関するものである。

【背景技術】

【0002】

空気調和機の室外機は、筐体の底面部を構成する底板上に直立する仕切板によって、筐体内部を左右方向に、送風ファンや熱交換器が位置する送風機室と、圧縮機や冷媒配管が位置する機械室とに区切られている。そして、主としてその機械室の上部に、空気調和機を運転制御するための電気電子部品を収める電気品箱が配置されている。

【0003】

送風機室には、水平断面が略 L 字形状を呈した熱交換器が、筐体内の背面側から機械室とは反対側の側面側にかけて配置されており、背面側に位置する熱交換器の前方、即ち筐体正面寄りに送風ファンが配置されている。そして、送風ファンの駆動源であるファンモータが、送風ファンの後方でかつ熱交換器の前方の位置にて、ファンモータ支持板に取り付け固定されている。

40

【0004】

ファンモータ支持板は、ファンモータ同様に送風ファンと熱交換器との間で、略鉛直方向に筐体の底板上から天面に向かってほぼ直立した状態で設けられており、鉛直方向の途中、略中央の位置にファンモータを支持している。ファンモータから前方に突出しているモータ回転軸が、ファンモータの回転駆動力を送風ファンに伝達べく送風ファンに接続されており、ファンモータ支持板は、ファンモータだけでなく、ファンモータが接続する

50

送風ファンも支持している。

【0005】

ファンモータや送風ファンを支持するファンモータ支持板は、その下端部を筐体の底板にネジ固定されると共に、その上端にて、後方に向かって形成された掛止片が熱交換器の上部に係合されることで固定されている。

【0006】

ファンモータ支持板の下端部を筐体の底板にネジ固定するにあたっては、金属製の底板に、切り起しにより固定片を形成し、この固定片にネジ孔を設け、ファンモータ支持板の下端部に形成した取り付け孔にネジを挿通させ、そのネジを底板の固定片のネジ孔に結合させることにより、ファンモータ支持板の底板へのネジ固定を成している空気調和機の室外機がある。（例えば、特許文献1参照。）

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開平10-96541号公報（0003欄、図2、図6等）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

底板の一部を切り起し加工することで固定片を形成するにあたって、特許文献1に開示されるような固定片、即ち、ファンモータ支持板の下端部と接する接触面が、切り起す前は底板の上面であったような固定片では、固定片の反接触面側でネジ孔から突き出るネジの先端が、当該固定片を切り起したことにより形成される固定片と同サイズの切り起し穴を通して、底板の下面側で、筐体外部に対して露出してしまう。

20

【0009】

このため、このような室外機を屋外の所定の場所に設置する（据付ける）際に、据付け作業者が、例えば、この室外機を持ち上げたり、運んだりする時などに、その露出しているネジの先端に手指が接触する恐れがあった。

【0010】

また、中高層の集合住宅のベランダに室外機を据付けるにあたって、ベランダの床面には置かずに、ベランダの天井面から金具で吊るして設置する場合がある。このような天井吊り式で、特許文献1に示すような室外機を据付けると、底板の下面側から露出するネジの先端が、ベランダに出た使用者の目に触れることとなるため、外観意匠が悪いとか、ネジの先端に危険な感じを抱いてしまうなど、使用者に不快感を与える恐れがあった。

30

【0011】

この発明は、上記のような課題を解決するためになされたもので、ファンモータ支持板の下端部を筐体の底板にネジ固定しても、そのネジの先端が筐体外部に露出することのない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】

【0012】

この発明に係る空気調和機の室外機は、略直方体の筐体内に、背面側に配置される熱交換器と、前記熱交換器の前面に配置され前記筐体の背面側から正面側に送風する送風ファンと、前記熱交換器と前記送風ファンの間に配置されて前記送風ファンを駆動するファンモータと、前記筐体の底面部を構成する底板のファンモータ支持板取り付け部に下端部が固定されて、前記筐体の天面向かって略鉛直方向に設けられ、前記鉛直方向の途中で前記ファンモータを支持するファンモータ支持板と、を有し、前記底板のファンモータ支持板取り付け部には、前記底板を上方に切り起して形成される固定片と、前記固定片を貫通するネジ孔とが設けられると共に、前記ファンモータ支持板の下端部には、前記固定片に取り付けられる取り付け面と、前記ネジ孔と対向する位置で前記取り付け面を貫通する取り付け孔と、を有する係止部が設け

40

50

られ、前記ファンモータ支持板が前記底板の前記ファンモータ支持板取り付け部にネジ固定される空気調和機の室外機であって、

前記固定片は、前記底板を正面側から背面側に向かって上方に切り起して構成され、前記固定片の正面側に前記係止部の前記取り付け面の背面側の面が接触し、ネジが前記筐体内の正面側から前記取り付け孔を挿通して前記固定片の前記ネジ孔に結合することにより、前記ネジの先端が、前記固定片の背面側に位置する前記底板の前記筐体内側の面と、前記固定片の背面側の面と、の間に位置するものである。

【発明の効果】

【0013】

この発明によれば、筐体の底板にファンモータ支持板をネジ固定したネジの先端が、筐体外露に露出することなく、据付け作業者が据付け作業時にネジの先端に触れたり、天井吊り式で据付けられた場合に、外観が使用者に不快感を与えたりすることがない空気調和機の室外機を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】この発明の実施の形態1における空気調和機の室外機を示す外観斜視図である。

【図2】実施の形態1における空気調和機の室外機の内部構成を示す斜視図である。

【図3】実施の形態1に係る底板を上方向から示す斜視図である。

【図4】実施の形態1に係る底板のファンモータ支持板取り付け部を拡大して示す斜視図である。

【図5】実施の形態1に係るファンモータ支持板を示す斜視図である。

【図6】実施の形態1に係り、ファンモータ支持板の下端部を底板に固定した状態を拡大して示す斜視図である。

【図7】実施の形態1に係り、図6のZ-Z線における断面図であり、ネジ固定された部分を左側から見た図である。

【図8】実施の形態1に係り、底板を切り起して形成する固定片の切り起し角度を説明する説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

実施の形態1.

以下、この発明の実施の形態1について、図1乃至図8を参照しながら詳細に説明する。

【0016】

図1は、この発明の実施の形態1による空気調和機の室外機100（以降、室外機100とだけ表記する場合もある）を示す外観斜視図であり、図2は、その室外機100の筐体14の一部を取り外して内部構成を示す斜視図である。室外機100は屋外に設置されるもので、屋内に設置される室内機（図示なし）と冷媒配管を介して接続されて冷媒回路が形成され、室内機が取り付けられた室内空間の冷房や暖房を行う空気調和機を構成する。

【0017】

図1に示すように、複数、例えば5つのパネル、正面パネル14a、側面パネル14b、14d、背面パネル14c、天面パネル14e、と底板12（詳しくは図2参照）によって、室外機100の略直方体形状の筐体14が構成され、各パネル14a～14e、及び底板12はいずれも板金製である。筐体14の下部には筐体14を支持する脚部11を有する。正面パネル14aの内側には、送風機2の送風ファン2cが配設されている。図2は、筐体14の一部、即ち底板12と側面パネル14b以外のパネル14a、14c、14d、14e及び送風ファン2cを取り外した筐体14の内部を示している。

【0018】

図2に示すように、室外機100の筐体14の底面部を構成する底板12には、室外機100の内部（筐体内部）を左右に区切る仕切板10が直立状に設置されている。この仕

切板 10 によって、熱交換器 1 と送風機 2 とを有する送風機室 5 と、圧縮機 6 や冷媒配管 7 が配置される機械室 9 とに分けられている。室外機 100 を正面から見て、左側に送風機室 5 が、右側に機械室 9 が位置する。

【0019】

機械室 9 には、圧縮機 6、冷媒配管 7 が設けられている。室内機（図示なし）から送られた冷媒は、圧縮機 6 において圧縮され、冷媒配管 7 を通り、熱交換器 1 に送られる。

なお、電気品箱 8 が、機械室 9 上部と送風機室 5 の一部に、仕切板 10 上にまたがって設置されている。この電気品箱 8 内に収められている電気品は各部品への電力供給等を行う。

【0020】

送風機室 5 には、背面側に配置される熱交換器 1 と、送風ファン 2 c（図 1 参照）を回転駆動するファンモータ 2 a を支持するファンモータ支持板 4 が設けられ、ファンモータ支持板 4 は底板 12 ヘネジ 13 で固定されている。熱交換器 1 は、側面側平面部 1 a と角部 1 b と背面側平面部 1 c により、水平断面が略 L 字状に構成されている。

【0021】

この室外機 100 の送風機 2 には、送風ファン 2 c として例えばプロペラファンが用いられる。送風ファン 2 c は熱交換器 1 の前面に配置され、送風ファン 2 c を駆動するファンモータ 2 a は、送風ファン 2 c の後方、即ち熱交換器 1 と送風ファン 2 c の間に配置される。送風ファン 2 c がファンモータ 2 a のモータ回転軸 2 b に固定されて送風機 2 を構成する。

【0022】

送風ファン 2 c が回転駆動されると、熱交換器 1 の側面側平面部 1 a、角部 1 b、背面側平面部 1 c を通過して送風ファン 2 c の背面側から筐体 14 内に外気が流入し、その外気は、送風ファン 2 c を通過し室外機 100 の前方に流れ、正面側の正面パネル 14 a に形成された吹出口から外部へと流出する。これにより、例えば冷房運転中においては、熱交換器 1 内の冷媒は外気によって冷却され、熱交換器 1 を通過した外気は冷媒と熱交換することで加熱される。

【0023】

各部品の組み付け順序としては、まず底板 12 に熱交換器 1 を固定した後、圧縮機 6 と冷媒配管 7 を固定する。その後ファンモータ支持板 4 を底板 12 ヘ組み付け、ファンモータ 2 a をファンモータ支持板 4 に固定し、送風ファン 2 c をモータ回転軸 2 b に固定する。次に、仕切板 10 を底板 12 に組み付ける。最後に電気品箱 8 と筐体 14 を構成する各パネル 14 a ~ 14 e を固定する。

【0024】

ここで、図 1、図 2 に示すように、この実施の形態の説明においては、正面パネル 14 a が外部に面する方向を正面側として、その反対方向を背面側とする。そして、正面側と背面側を結ぶ方向を前後方向と呼ぶ。また、その正面から見て機械室 9 が位置する方向を右側、送風機室 5 が位置する方向を左側とする。また、正面側を前方、背面側を後方、右側を右方向、左側を左方向と説明する場合もある。

【0025】

図 3 は室外機 100 の筐体 14 の底面を構成する底板 12 を斜め上方向から示す斜視図であり、内部に取り付けられる各部品を組み付ける前の状態を示している。底板 12 は取り付けられる各部品を組み付けるための取り付け部が形成されるように、予めプレス加工される。送風機室 9 となる底板 12 の前後方向及び左右方向の略中央部分には、ファンモータ支持板 4 の下端部を固定するファンモータ支持板取り付け部 17 が形成される。図 4 はこのファンモータ支持板取り付け部 17 を拡大して示す斜視図である。

【0026】

以下、底板 12 のファンモータ支持板取り付け部 17 について、詳しく説明する。

ファンモータ支持板取り付け部 17 には、複数の固定片 15 が、底板 12 の切り起し加工により形成されている。この固定片 15 は次のようにして形成される。金属製の底板 1

10

20

30

40

50

2のファンモータ支持板取り付け部17は概ね平坦面であり、この底板12の一部を正面側から背面側に向かって上方に切り起す。次に、この切り起し片を加工して、複数、ここでは3つの固定片15を形成する。それぞれの固定片15の中央部には、固定片15を貫通するネジ孔16を、例えばパーリング加工することで設ける。固定片15の正面側の底板12には、固定片15を形成するために切り起したことによる開口部19が形成される。ここで、固定片15は底板12の一部を正面側から背面側に向かって上方に切り起して形成されており、固定片15を切り起す前の底板12の筐体14内側となる面で固定片15の背面側の面が形成され、底板12の筐体14外側となる面で固定片15の正面側の面が形成される。

【0027】

固定片15は、3つの小片で構成しているが、その数はいくつでもよい。この固定片15でファンモータ支持板4をネジ固定するのであるが、ファンモータ支持板4が安定して固定されるなら、1つでもよい。また、切り起した1片の板に複数のネジ孔を設けてもよい。即ち、1つの大きな固定片を設けてその固定片に複数の固定箇所を設けることで安定して固定するという構成でもよい。

【0028】

また、ファンモータ支持板取り付け部17にファンモータ支持板4を取り付ける際の前後方向及び左右方向を位置決めするために、開口部19の両側に位置決め片20a、20bを設ける。この位置決め片20a、20bは、底板12を背面側から正面側に向かって、上方に切り起して形成される。位置決め片20a、20bを形成したことによる開口部18a、18bが位置決め片20a、20bの背面側に形成されるが、この開口部18a、18bは開口部19と比較して小さい。

【0029】

図5は、ファンモータ2aを支持するファンモータ支持板4を示す斜視図である。

ファンモータ支持板4は、筐体14内に固定され、底板12から天面パネル14eに向かって略鉛直方向にほぼ直立した状態に設けられており、鉛直方向の途中、略中央の位置にファンモータ2aを取り付けるファンモータ固定面3を有する。このファンモータ固定面3に図2に示したファンモータ2aが取り付けられ、このファンモータ2aから前方に突出しているモータ回転軸2bに送風ファン2cが接続されて、ファンモータ2aの回転駆動力が送風ファン2cに伝達される。このように、ファンモータ支持板4は、ファンモータ2aだけでなく、ファンモータ2aがモータ回転軸2bを介して接続する送風ファン2cも支持している。

【0030】

ファンモータ支持板4の下端部は、筐体14の底板12のファンモータ支持板取り付け部17にネジ固定される。ファンモータ支持板4の下端部には、底板12に固定される係止部26が形成される。この係止部26は、詳しくは、底板12に対向する平坦面21を有し、平坦面21の左右方向の両端部に切り欠き22a、22bを有する。この切り欠き22a、22bは、平坦面21の左右方向の両端部で、正面側の角を四角形に切り欠いて形成されてもいいし、平坦面21をプレス加工する際に切り欠き22a、22bの形状も含めてプレス加工してもよい。さらに、係止部26は、平坦面21の背面側で平坦面21から背面側に向かって上方に傾斜する取り付け面23を有する。この取り付け面23は、図4に示した固定片15の切り起した正面側の面(底板12の厚さ方向の下面で、切り起さなかったら、筐体14の外側に向いている面)に接触するように傾斜している。即ち取り付け面23はその背面側が固定片15の正面側と接触する。取り付け面23には固定片15に接触させたときに、固定片15に設けられているネジ孔16と対向する位置に、取り付け面23を貫通する取り付け孔24が設けられている。

【0031】

さらに、ファンモータ支持板4の係止部26の背面側には、熱交換器当接部25が設けられている。熱交換器当接部25が、筐体14内の背面側に位置する熱交換器1の背面側平面部1cに、正面側から当接することで、ファンモータ支持板4の前後方向の位置決め

10

20

30

40

50

がなされる。

また、ファンモータ支持板 4 の上端部には、ファンモータ固定面 3 よりも背面側に突き出た掛止部 2 7 を有する。この掛止部 2 7 を熱交換器 1 の背面側平面部 1 c の上部に引っ掛けることで、ファンモータ支持板 4 の上端部が固定される。

【0032】

図 6 はファンモータ支持板 4 の係止部 2 6 を底板 1 2 のファンモータ支持板取り付け部 1 7 にネジ固定した状態を拡大して示す斜視図である。熱交換器当接部 2 5 を熱交換器 1 の背面側平面部 1 c に正面側から当接させ、かつファンモータ支持板 4 の組み付け用の位置決め片 2 0 a、2 0 b のそれぞれをファンモータ支持板 4 の切り欠き 2 2 a、2 2 b のそれぞれに入り込むようにする。これにより、ファンモータ支持板 4 の前後方向及び左右方向の位置決めがなされる。この状態では、ファンモータ支持板 4 の取り付け面 2 3 が固定片 1 5 の正面側に接触し、取り付け面 2 3 の取り付け孔 2 4 と固定片 1 5 のネジ孔 1 6 とが対向するように位置決めされる。そこで、取り付け孔 2 4 に正面側からネジ 1 3 を挿通させ、そのネジ 1 3 を底板 1 2 に形成されている固定片 1 5 のネジ孔 1 6 に結合させる。具体的には、固定片 1 5 にバーリング加工によりネジ孔 1 6 を設け、ネジ 1 3 を取り付け面 2 3 の取り付け孔 2 4 に挿入すると共に、固定片 1 5 のネジ孔 1 6 に回転しながら挿入する。これによりネジ 1 3 が挿入されると同時にネジ 1 3 とネジ孔 1 6 とが螺着によって結合される。このように、ネジ 1 3 としてセルフタップネジを用いてファンモータ支持板 4 を底板 1 2 に固定すれば、固定片 1 5 に設けたネジ孔 1 6 にネジ溝を形成しなくても、回転する際にネジ溝がきられて、ファンモータ支持板 4 は底板 1 2 に固定される。

【0033】

図 6 では固定片 1 5 を形成するために底板 1 2 にできた開口部 1 9、及び位置決め片 2 0 a、2 0 b を形成するために底板 1 2 にできた開口部 1 8 a、1 8 b を点線で示す。固定片 1 5 を形成した後にできた開口部 1 9 は、ファンモータ支持板 4 の平坦面 2 1 によって上方から覆われる。さらに、位置決め片 2 0 a、2 0 b を形成した後にできた開口部 1 8 a、1 8 b も、切り欠き 2 2 a、2 2 b と位置決め片 2 0 a、2 0 b との間の隙間を除き、ほとんどがファンモータ支持板 4 の平坦面 2 1 によって上方から覆われる。

【0034】

なお、この実施の形態では、底板 1 2 の固定片 1 5 にそれぞれ 1 つずつで計 3 つのネジ孔 1 6 を形成した（図 4 参照）が、真ん中のネジ孔 1 6 は用いずに、その両端の 2 つのネジ孔 1 6 を用いてファンモータ支持板 4 の取り付け面 2 3 と固定させている。底板 1 2 を共通化して、この実施の形態に係るファンモータ支持板 4 よりももっと重量が大きいファンモータ支持板を固定する際には、3 つのネジ孔 1 6 のすべてを使用する。

【0035】

図 7 は図 6 の Z - Z 線における断面図であり、ネジ固定された部分を左側から見た図である。前述のように、固定片 1 5 は、底板 1 2 を室外機 1 0 0 の正面側から背面側へ向かって上方に切り起して形成される。この時の切り起し角度を θ とした時、切り起し角度は 90° とし、ここでは $\theta = 110^\circ$ とする。また、底板 1 2 の厚さ方向で、室外機 1 0 0 の筐体 1 4 内の面を上面 1 2 a、底板 1 2 の筐体 1 4 外の面を下面 1 2 b とする。底板 1 2 を正面側から背面側に向かって上方に切り起して固定片 1 5 が形成されるため、固定片 1 5 の正面側の面は、切り起す前は底板 1 2 の下面 1 2 b 即ち筐体 1 4 外側の面であり、固定片 1 5 の背面側の面は、切り起す前は底板 1 2 の上面 1 2 a 即ち筐体 1 4 内側の面である。この切り起す前は下面 1 2 b であった固定片 1 5 の正面側の面（下面 1 2 b）に、ファンモータ支持板 4 の取り付け面 2 3 の背面側の面が接触した状態で、ネジ 1 3 で固定する。

【0036】

室外機 1 0 0 の組み付け工程では、組み付け作業の方には正面側が向くように底板 1 2 や組み付け部品が送られるので、組み付け作業は室外機 1 0 0 の正面側から組み付け作業を行うことが一般的である。ファンモータ支持板 4 を底板 1 2 に組み付ける作業では、前述のように、正面側に位置するファンモータ支持板 4 に設けられている取り付け孔 2 4

にネジ 13 を挿通し、ネジ 13 をネジ孔 16 に結合させる。白抜き矢印 28 に示すように、固定片 15 のネジ孔 16 には正面側（下面 12b）から背面側（上面 12a）にネジ 13 が挿入されるので、ネジの先端 13a は底板 12 の上面 12a で囲まれた位置で固定される。このように、固定片 15 を、正面側から背面側に向かって上方に切り起し、さらに正面側からネジ固定すれば、ネジの先端 13a は筐体 14 の外側に出ることなく、筐体 14 内に位置する状態で固定される。このため、筐体 14 の底板 12 にファンモータ支持板 4 をネジ固定したネジの先端 13a が、筐体 14 外部に露出することはなく、据付け作業者が据付け作業時にネジの先端 13a に触れたり、天井吊り式で据付けられた場合に、外観が使用者に不快感を与えたりすることを防止できる。

【0037】

10

また、ネジの先端 13a は、固定片 15 の背面側に位置する底板 12 の上面 12a と固定片 15 の背面側の面（上面 12a）に囲まれた空間に位置するので、筐体 14 内での露出も抑えられ、組み付け作業者のネジの先端 13a との接触の可能性を低くすることができる。

【0038】

また、底板 12 を切り起した後にできる開口部 18a、18b、19 が、開口のままである、据付け作業者が据付け作業をする時や使用者が室外機 100 の周辺にいる時に、開口部 18a、18b、19 の内側に手指が入ってしまうという恐れがある。

【0039】

20

この実施の形態では、ファンモータ支持板 4 の係止部 26 に底板 12 の平坦面に対向して形成された平坦面 21 が、固定片 15 を切り起したことによって固定片 15 の正面側にできた開口部 19 の全体を覆った状態で、ファンモータ支持板 4 は固定片 15 の正面側へ組み付けられる。即ち、固定片 15 を形成する際にできた開口部 19 が開口のままでとどまることなく、平坦面 21 によって閉じられる。開口部 19 が平坦面 21 によって塞がれることで、天井吊り式で据付けられた場合に開口部から筐体内部が見えてしまうのを防止でき、外観が使用者に不快感を与えたりすることがない空気調和機の室外機を得ることができる。また、開口部 19 が覆われるので、室外機の筐体 14 外から内部に手指が入るのを確実に防止でき、安全性の向上を図ることができる。

【0040】

30

また、開口部 18a、18b も係止部 26 の平坦面 21 によってほぼ閉じられる（図 6 参照）。開口部 18a、18b は開口部 19 に比べて、小さな開口であるが、もし小さな子供がいたずらをして細い指や何らかの物を突っ込むと、抜けなくなることもしこりうる。この開口部 18a、18b も閉じることで、筐体 14 外から内部に手指等が入るのを確実に防止でき、さらに安全性の高い空気調和機の室外機が得られる。

【0041】

また、固定片 15 の切り起し角度 θ を 90° 以上で、例えば 110° としたので、この製品を組み付ける場合、組み付け作業者はネジの挿入方向 28 からネジ 13 を挿入する。例えば斜め上方のネジ挿入角度 $\alpha = 20^\circ$ の方向からネジ 13 を挿入して、固定することになる。ネジ挿入角度 α は水平線からの角度を示している。水平線よりも斜め上方からネジ 13 を挿入するように構成したため、正面側にいる組み付け作業者が作業しやすく、容易に且つ確実にネジ固定でき、生産性がよい。少なくとも固定片 15 の切り起し角度 θ を 90° 以上とすることで、ネジ挿入角度 $\alpha = 0^\circ$ となり、組み付け作業者が作業しやすくなる。

40

【0042】

図 8 は底板を切り起して形成する固定片の切り起し角度 θ を説明する説明図である。図 8(a) は切り起し角度 $\theta < 90^\circ$ の場合の固定片 31 を示し、ネジの挿入方向を白抜き矢印 B1 で示す。図は $\theta = 45^\circ$ で示している。切り起し角度 $\theta < 90^\circ$ の角度、例えば 45° では正面側から固定片 31 へファンモータ支持板 4 を組み付けるのがスペース的に困難である。また、B1 方向からネジ 13 で固定することも難しい。この場合に、スペース的にはファンモータ支持板 4 を固定片 31 の背面側に配置し、矢印 A で示すように背

50

面側からネジ 13 で固定するのは可能ではある。ところが、固定片 31 の背面側から正面側にネジ 13 を挿入する場合には、組み付け作業者が作業しにくく、さらにネジ 13 の挿入方向が底板 12 の上面 12a から下面 12b に向かうことになる。このため、ネジの先端 13a は底板 12 の下面 12b に位置し、切り起したことによる開口部 19 からネジ 13 の先端 13a が室外機筐体 14 外へ露出してしまう。これでは従来装置と同様、空気調和機の据付け作業者の手指が接触する恐れがあり、また天井から吊るして設置する場合に、使用者にネジの先端 13a が見えてしまうことになる。

【0043】

図 8 (b) は、切り起し角度 $\theta_2 = 90^\circ$ の場合の固定片 32 を示し、ネジの挿入方向を白抜き矢印 B2 で示す。この場合には前面側から固定片 32 へファンモータ支持板 4 を組み付けるのがスペース的に可能である。また、B2 方向からネジ 13 で固定することも可能である。このように、切り起し角度 90° とすることで、固定片 32 へファンモータ支持板 4 をネジ 13 で固定する際、ネジ 13 の先端 13a は底板 12 の上面 12a に囲まれて室外機の筐体 14 内部にあり、筐体 14 の外部へ露出しない。このため、据付け作業者の手指が接触する恐れが無く安全で、使用者に不快感を与えることのない空気調和機の室外機を提供できる。

【0044】

図 8 (c) は、切り起し角度 $\theta_3 = 110^\circ$ 、 $\theta_4 = 130^\circ$ の場合の固定片 33、34 を示し、ネジの挿入方向を白抜き矢印 B3、B4 で示す。ネジの挿入方向 B3、B4 は例えば水平線に対してネジ挿入角度 $\theta = 20^\circ \sim 40^\circ$ の角度の斜め上方からとなり、製造ラインの組み付け作業者がネジ 13 を挿入しやすく、作業性がよい。作業性がよいので、確実にネジ固定できることから、生産性の向上を図ることができる。また、 $\theta > 130^\circ$ になると、切り起し加工時に、角部 35 の強度が弱くなる可能性がある。このように、固定片 33、34 へファンモータ支持板 4 をネジ 13 で固定する作業性や加工性を考慮すると、切り起し角度 θ は $110^\circ \sim 130^\circ$ が望ましい。

【0045】

また、図 6 に示すように、底板 12 のファンモータ支持板取り付け部 17 に、切り起しによりファンモータ支持板組み付けの位置決め片 20a、20b を設け、位置決め片 20a、20b のそれぞれをファンモータ支持板 4 の切り欠き 22a、22b に入り込むようにすることにより、底板 12 に対するファンモータ支持板 4 の固定位置が決められている。底板 12 に設けたネジ孔 16 とファンモータ支持板 4 に設けた取り付け孔 24 とが合わさるように、切り欠き 22a、22b の位置に合わせて位置決め片 20a、20b が切り起こされている。このため、ファンモータ支持板 4 の組み付けの際、切り欠き 22a、22b に位置決め片 20a、20b が入り込む位置で組み付けることで、ファンモータ支持板 4 の前後方向及び左右方向の位置決めがなされ、ネジ孔 16 と取り付け孔 24 とを精度よく合わせることができる。組み付け作業時に組み付け作業者がネジ孔をずらすことなく組み付けることができ、作業性の向上を図ることができる。

【0046】

さらに、ファンモータ支持板 4 に設けた切り欠き 22a、22b は、平坦面 21 の左右方向の両端で、正面側の角に設けた四角形の凹部で形成される。このため、切り欠き 22a、22b は 2 辺を有する。位置決め片 20a、20b に切り欠き 22a、22b の 2 辺を突き当てるようにすれば、前後方向及び左右方向の 2 方向がさらに精度よく位置決めされる。

【0047】

従来装置では、位置決め片が挿入される挿通孔を位置決め片に合わせて設けて位置決めするものがあるが、この実施の形態では角部に設けた四角形の凹部のような簡単な構成で確実に位置決めをすることができる。

【0048】

なお、この実施の形態では、正面から見て機械室 9 が右側、ファン室 5 が左側に配置されるものを示したが、これに限るものではなく、逆に配置されていてもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 9 】

以上のように、この発明によれば、

略直方体の筐体 1 4 内に、背面側に配置される熱交換器 1 と、熱交換器 1 の前面に配置され筐体 1 4 の背面側から正面側に送風する送風ファン 2 c と、熱交換器 1 と送風ファン 2 c の間に配置されて送風ファン 2 c を駆動するファンモータ 2 a と、筐体 1 4 の底面を構成する底板 1 2 のファンモータ支持板取り付け部 1 7 に下端部が固定されて、筐体 1 4 の天面 1 4 e に向かって略鉛直方向に設けられ、鉛直方向の途中でファンモータ 2 a を支持するファンモータ支持板 4 と、を有し、

底板 1 2 1 7 のファンモータ支持板取り付け部には、底板 1 2 を上方に切り起して形成される固定片 1 5 と、固定片 1 5 を貫通するネジ孔 1 6 とが設けられると共に、

ファンモータ支持板 3 の下端部には、固定片 1 5 に取り付けられる取り付け面 2 3 と、ネジ孔 1 6 と対向する位置で取り付け面 2 3 を貫通する取り付け孔 2 4 と、を有する係止部 2 6 が設けられ、ファンモータ支持板 4 が底板 1 2 のファンモータ支持板取り付け部 1 7 にネジ固定される空気調和機の室外機であって、

固定片 1 5 は、底板 1 2 を正面側から背面側に向かって上方に切り起して構成され、固定片 1 5 の正面側に係止部 2 6 の取り付け面 2 3 の背面側の面が接触し、ネジ 1 3 が筐体 1 4 内の正面側から取り付け孔 2 4 を挿通して固定片 1 5 のネジ孔 1 6 に結合することにより、ネジの先端 1 3 a が、筐体 1 4 外部に露出することなく、据付け作業者が据付け作業時にネジの先端 1 3 a に触れたり、天井吊り式で据付けられた場合に、外観が使用者に不快感を与えたりすることのない空気調和機の室外機 1 0 0 を得ることができる。

【 0 0 5 0 】

また、固定片 1 5 は、底板 1 2 を正面側から背面側に向かって上方に 9 0 ° 以上の角度で切り起して形成されることにより、組み付け作業者にとってネジ固定の作業がしやすい空気調和機の室外機 1 0 0 を得ることができ、生産性の向上を図ることができる。

【 0 0 5 1 】

特に、固定片 1 5 は、底板 1 2 を正面側から背面側に向かって上方に 1 1 0 ° ~ 1 3 0 ° の角度で切り起して形成されることにより、切り起した角部 3 5 の強度を保障できると共に、組み付け作業者にとってネジ固定の作業がしやすい空気調和機の室外機 1 0 0 を得ることができ、生産性の向上を図ることができる。

【 0 0 5 2 】

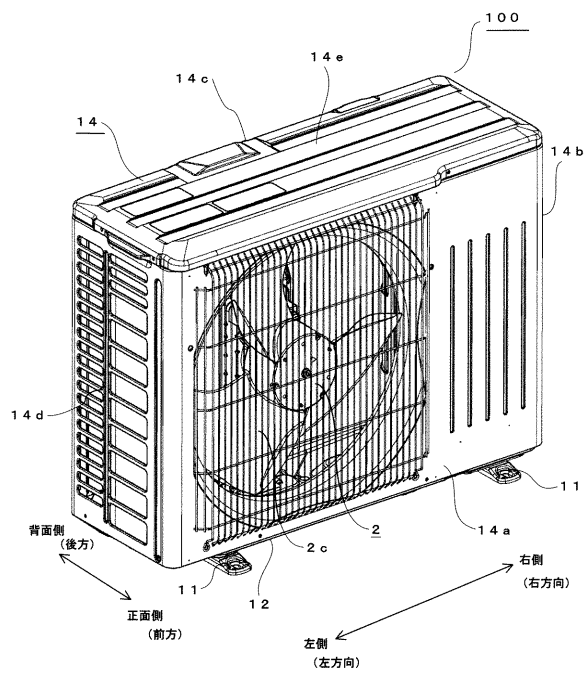
また、ファンモータ支持板 4 の下端部に設けられた係止部 2 6 は、底板 1 2 を切り起して固定片 1 5 を形成したことで底板 1 2 の固定片 1 5 の正面側に形成された開口部 1 9 を覆う平坦面 2 1 を有することにより、底板 1 2 に形成された切り起したままの開口部 1 9 が塞がれ、据付け作業者が据付け作業をする時や使用者が室外機 1 0 0 の周辺にいるときなどに、開口部 1 9 から手指等が筐体 1 4 内に入るのを確実に防止でき、安全性の高い空気調和機の室外機 1 0 0 を得ることができる。

【 符号の説明 】

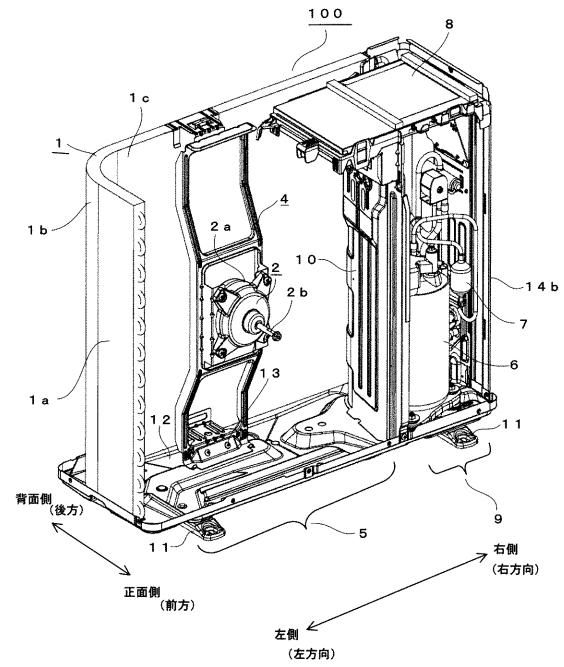
【 0 0 5 3 】

1 熱交換器、1 a 側面側平面部、1 b 角部、1 c 背面側平面部、2 送風機、2 a ファンモータ、2 b モータ回転軸、2 c 送風ファン、3 ファンモータ固定面、4 ファンモータ支持板、5 送風機室、6 圧縮機、7 冷媒配管、8 電気品箱、9 機械室、1 0 仕切板、1 1 脚部、1 2 底板、1 2 a 上面、1 2 b 下面、1 3 ネジ、1 3 a ネジの先端、1 4 筐体、1 4 a 正面パネル、1 4 b 側面パネル、1 4 c 背面パネル、1 4 d 側面パネル、1 4 e 天面パネル、1 5 固定片、1 6 ネジ孔、1 7 ファンモータ支持板取り付け部、1 8 a、1 8 b 開口部、1 9 開口部、2 0 a、2 0 b 位置決め片、2 1 平坦面、2 2 a、2 2 b 切り欠き、2 3 取り付け面、2 4 取り付け孔、2 5 熱交換器当接部、2 6 係止部、2 7 掛止部、2 8 ネジ挿入方向、3 1、3 2、3 3、3 4 固定片、3 5 角部、1 0 0 空気調和機の室外機、
、 1、 2、 3、 4 切り起し角度、
ネジ挿入角度。

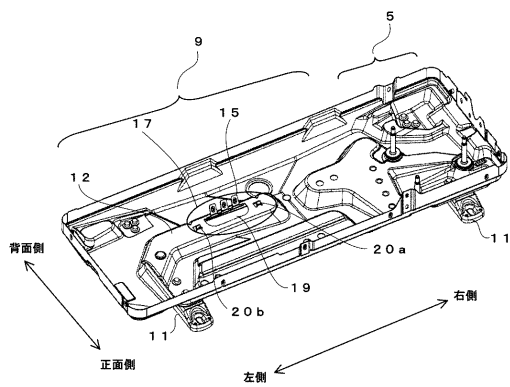
【 図 1 】



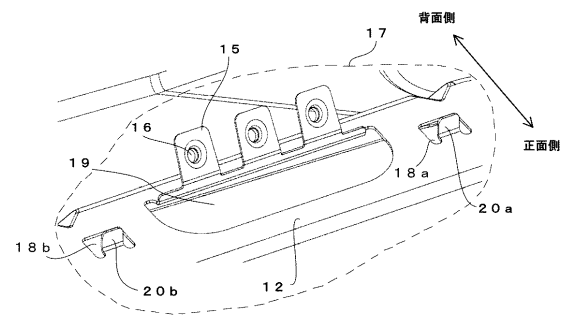
【 図 2 】



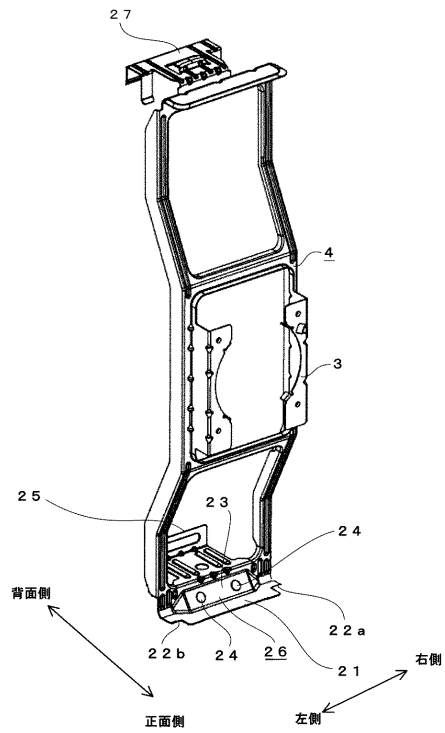
【 図 3 】



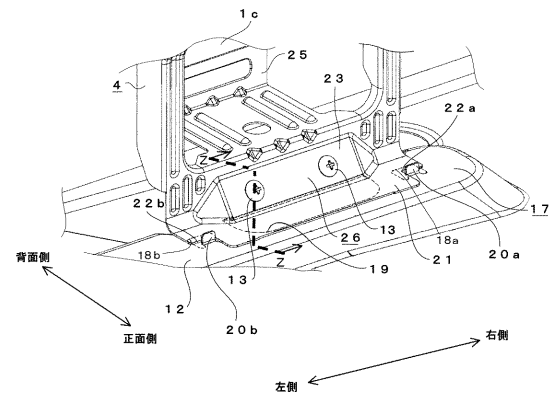
【 図 4 】



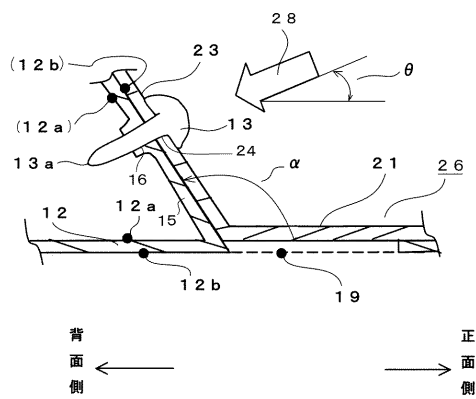
【図 5】



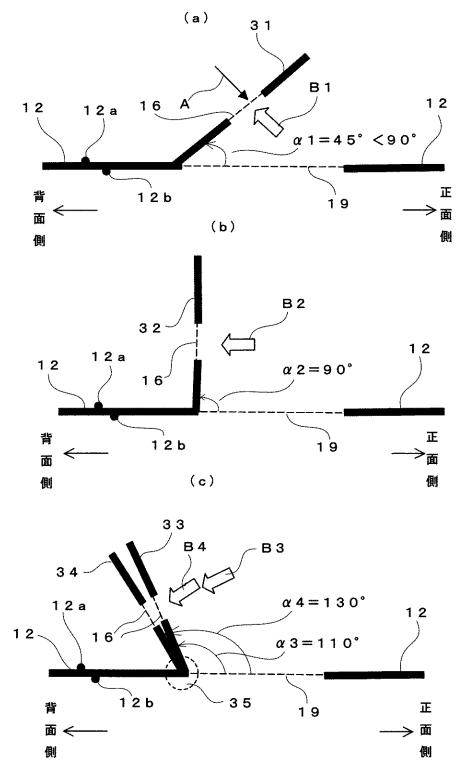
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

- (72)発明者 久保野 俊行
東京都千代田区九段北一丁目 1 3 番 5 号 三菱電機エンジニアリング株式会社内
- (72)発明者 岩崎 弘
東京都千代田区九段北一丁目 1 3 番 5 号 三菱電機エンジニアリング株式会社内
- (72)発明者 大石 一広
東京都千代田区九段北一丁目 1 3 番 5 号 三菱電機エンジニアリング株式会社内
- (72)発明者 伊藤 和穂
東京都千代田区九段北一丁目 1 3 番 5 号 三菱電機エンジニアリング株式会社内
- (72)発明者 山内 秀高
東京都千代田区九段北一丁目 1 3 番 5 号 三菱電機エンジニアリング株式会社内
- F ターム(参考) 3L054 BA03 BB02