

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4334529号
(P4334529)

(45) 発行日 平成21年9月30日(2009.9.30)

(24) 登録日 平成21年7月3日(2009.7.3)

(51) Int.Cl.

F24F 13/30 (2006.01)

F 1

F 2 4 F 1/00 3 9 1 A

請求項の数 3 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2005-313751 (P2005-313751)
 (22) 出願日 平成17年10月28日 (2005.10.28)
 (65) 公開番号 特開2007-120862 (P2007-120862A)
 (43) 公開日 平成19年5月17日 (2007.5.17)
 審査請求日 平成19年6月22日 (2007.6.22)

(73) 特許権者 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 100085198
 弁理士 小林 久夫
 (74) 代理人 100098604
 弁理士 安島 清
 (74) 代理人 100061273
 弁理士 佐々木 宗治
 (74) 代理人 100070563
 弁理士 大村 昇
 (74) 代理人 100087620
 弁理士 高梨 範夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】空気調和機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

冷媒と空気との熱交換で冷暖房用のエアを生成する熱交換器が、内部に風路を形成する筐体の前面部に取り付けられる空気調和機であつて、

前記筐体の左右に設けられ、上部に穴部が形成された壁板と、

前記熱交換器の左右に設けられた側板と、

この側板に形成され、前記穴部に係合する引っ掛け部と、

前記穴部より下部で、前記各壁板の一方に形成されたリブと、

前記側板の一方に形成され、前記リブを受け入れて拘束するリブ用穴と、を備えたことを特徴とする空気調和機。

10

【請求項 2】

前記引っ掛け部は重力方向に引っ掛かるような掛け代を有することを特徴とする請求項 1 に記載の空気調和機。

【請求項 3】

前記熱交換器で生成された冷暖房用のエアを室内に送り出すためのファンと、前記壁板に設けられ、前記ファンの駆動軸を挿入支持する軸用穴とを、備え、前記リブを前記軸用穴の近傍に形成したことの特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の空気調和機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本発明は、空気調和機に関するものであり、特に空気調和機の室内ユニット内に簡易かつ強固に熱交換器を取り付けることのできる空気調和機に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

近年、エアコン等の空気調和機が一般家庭にまで著しく普及しており、更なるコストの低下が望まれている。これは、空気調和機内の部品を少なくしたり、空気調和機が完成するまでの製造工程を減少させたりということによって実現できる。また、コストの低下と同時に、取り扱いが容易で、故障に強い空気調和機も要求されている。これは、空気調和機内に備える部品を改良し、それらの部品を強固に組み立てることによって実現できる。

10

【0003】

そのようなものとして、たとえば、「空気調和機の本体ベースにプラケットを介して熱交換器を取り付ける空気調和機における熱交換器取り付け構造において、上記プラケットの一端を上記熱交換器の側板に引っ掛け方向と、同プラケットの他端を上記本体ベースにネジを介して締め付け固定するネジ締め付け方向とを平行な方向に設定してなる」ことを特徴とする空気調和機における熱交換器取り付け構造が提案されている（たとえば、特許文献1参照）。

【0004】

この空気調和機における熱交換器取り付け構造では、熱交換器の側面部を形成する部品（側板）を別の部品（プラケット）を介して、ユニット筐体となるユニットベースに熱交換器を取り付けるようになっている。すなわち、熱交換器を取り付けるためのプラケットがユニットベースにネジで固定されており、そのプラケットに形成されている引っ掛け爪に熱交換器の側板に形成されている穴部を引っ掛けて熱交換器を取り付けるようになっている。

20

【0005】

また、「空気調和機の吹出側前面パネルとその上方を区画する内壁とに、側部にU字管を有する熱交換器の上部を支持させる装置において、上記熱交換器を上記吹出側前面パネルの後方へ転倒すべくその底部を枢支すると共に、上記吹出側前面パネルに係止穴を形成し、該係止穴と上記熱交換器のU字管とに、それぞれ係合する一対の爪部を有すると共にこれら爪部の結合部を上記内壁面接するように形成した支持具を設けて、上記熱交換器の転倒方向への移動力で上記結合部を内壁面に弾接させて支持するように構成した」ことを特徴とする空気調和機の熱交換器支持装置が提案されている（たとえば、特許文献2参照）。

30

【0006】

この空気調和機の熱交換器支持装置では、熱交換器の転倒方向への移動力をを利用して熱交換器を支持するようになっている。すなわち、熱交換器を支持するための支持具に形成されている爪部を空気調和機の吹出側前面パネルに形成した係止穴に引っ掛け、熱交換器を吹出側前面パネルの後方に転倒させ、その移動力によって支持具の結合部が内壁に押しつけられて熱交換器を支持するようになっている。

【0007】

40

【特許文献1】特開平10-300185号公報（第3頁及び第1図）

【特許文献2】実開昭58-11621号公報（第1頁及び第1図）

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0008】**

特許文献1に記載の空気調和機における熱交換器取り付け構造は、熱交換器を取り付けるための部品（プラケット）を介して固定している。そのために、その部品を製造・購入するためのコストが多くかかってしまったり、その部品を取り付けるための作業工程が多くなってしまったりするという問題があった。また、熱交換器を固定する部分に応力が集中してしまうために、破損しやすいという問題もあった。さらに、熱交換器の上方が浮いて

50

しまい、熱交換器を通常通らない空気が風路内へ侵入して着露が発生するという問題もあった。

【0009】

特許文献2に記載の空気調和機の熱交換器支持装置は、特許文献1と同様に、熱交換器を取り付けるための部品（支持具）を介して固定している。そのために、上記のような問題が発生すると共に、熱交換器を内壁に弾接して固定するために、固定の強度が弱く、熱交換器が外れ易く、破損し易いといった問題もあった。なお、これらの問題を解決するための手段を講じようとすると、熱交換器以外の部品への影響・制限が大きくなってしまうという新たな問題が発生してしまっていた。

【0010】

本発明は、以上のような問題を解決するためになされたもので、熱交換器を空気調和機の室内ユニットに簡易な作業工程によって固定することができると共に、熱交換器の固定を安定し、熱交換器の浮きを無くし、熱交換器を固定する部分に応力が集中しないようにした空気調和機を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明に係る空気調和機は、冷媒と空気との熱交換で冷暖房用のエアを生成する熱交換器が、内部に風路を形成する筐体の前面部に取り付けられる空気調和機であって、前記筐体の左右に設けられ、上部に穴部が形成された壁板と、前記熱交換器の左右に設けられた側板と、この側板に形成され、前記穴部に係合する引っ掛け部と、前記穴部より下部で、前記各壁板の一方に形成されたリブと、前記側板の一方に形成され、前記リブを受け入れて拘束するリブ用穴と、を備えたものである。

【発明の効果】

【0012】

本発明に係る空気調和機によれば、上部で、側板に形成された引っ掛け部を壁板に形成された穴部に係合させて熱交換器を筐体に取り付けるので、新たな機能部品を別に設けることなく、簡易に熱交換器を取り付けることができるとともに、熱交換器の上部において、筐体との隙間の発生を防止し、着露を防ぐことができる。また、リブとリブ用穴とで熱交換器を固定するので、組み立てにかかる手間や新たな機能部品の製造・追加が要求されず、空気調和機の製造にかかるコストを更に低減することが可能となる。さらに、熱交換器の取り外しも容易なので、空気調和機が設置された後に行われるような熱交換器の交換や修理、メンテナンス等にも手間がかからない。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

図1は、本発明の実施の形態に係る空気調和機を右側から見た場合の構成を示す右側組立斜視図である。図2は、本発明の実施の形態に係る空気調和機を左側から見た場合の構成を示す左側組立斜視図である。図1及び図2に基づいて、本発明の実施の形態に係る空気調和機の構成について説明する。

【0014】

この実施の形態に係る空気調和機は、空気調和機の室内ユニットに熱交換器を簡易かつ強固に取り付ける熱交換器の取り付け構造に特徴を有するものである。この室内ユニット100は、大きく分けて筐体1と、ファン2と、熱交換器3と、ノズル4と、前面パネル5とで構成されている。つまり、ファン2、熱交換器3及びノズル4が筐体1に取り付けられて室内の壁面に固定され、前面パネル5で覆われるようにになっているのである。

【0015】

筐体1は、内部に風路が形成されており、左右に壁板が設けられている。このうち、右側に設けられている壁板20（一方の壁板）には、ファン2の駆動側の軸を挿入支持するための軸用穴21が形成されている。また、右側の壁板20には、熱交換器3の上下方向のがたつきを防止するためのリブ9が軸用穴21の近傍に形成されている。さらに、右側

10

20

30

40

50

の壁板 20 には、熱交換器 3 を取り付けるための取り付け穴 11 が上部に形成されている。

【 0 0 1 6 】

一方、左側に設けられている壁板 30（他方の壁板）には、ファン 2 を筐体 1 に装着固定するための軸受け用の凹部 31 が形成されている。また、左側の壁板 30 には、熱交換器 3 を取り付けるための取り付け穴 13 が上部に形成されている。すなわち、ファン 2 の一方の軸を右側の壁板 20 の軸用穴 21 に挿入し、他方の軸を軸受 32 を介し左側の壁板 30 の凹部 31 に嵌合し、熱交換器 3 の左側板 7 により押さえつける形で締め付けて固定されるようになっているのである。なお、締め付けは、ネジ等の固定具によって行うとよい。

10

【 0 0 1 7 】

ファン 2 は、熱交換器 3 で生成された冷暖房用のエアを室内に送り出す役目を果たす。熱交換器 3 は、筐体 1 の前面に配置されており、図示省略の室外ユニットから供給される冷媒と室内空気とを熱交換し、冷暖房用のエアを生成するためのものである。この熱交換器 3 の左右には、筐体 1 に取り付けられるための右側板 6（側板）及び左側板 7（側板）が設けられている。つまり、右側板 6 が筐体 1 の右側の壁板 20 に取り付けられ、左側板 7 が筐体 1 の左側の壁板 30 に取り付けられるようになっている。

【 0 0 1 8 】

また、右側板 6 の上部には筐体 1 に取り付けられるための引っ掛け部 10 が、左側板 7 の上部には筐体 1 に取り付けられるための引っ掛け部 12 がそれぞれ形成されている。この引っ掛け部 10 及び引っ掛け部 12 が、右側の壁板 20 に形成されている取り付け穴 11 及び左側の壁板 30 に形成されている取り付け穴 13 に引っ掛けるようにして、熱交換器 3 が筐体 1 に取り付けられる。

20

【 0 0 1 9 】

この引っ掛け部 10 及び引っ掛け部 12 は、重力方向に向かって掛かり代を有するよう 30 にカギ状またはひし形状で形成するとよい。それは、確実に、引っ掛け部 10 及び引っ掛け部 12 が右側の壁板 20 の取り付け穴 11 及び左側の壁板 30 の取り付け穴 13 に引っ掛かるようにするためにである。また、右側板 6 には、筐体 1 の右側の壁板 20 に形成されているリブ 9 を嵌合するためのリブ用穴 8 が形成されている。つまり、熱交換器 3 は、上部が筐体 1 の取り付け穴 11 及び取り付け穴 13 に引っ掛けられ、更に筐体 1 のリブ 9 がリブ用穴 8 に嵌合されて取り付けられるようになっている。そして、左側板 7 をネジ等の固定具で締め付けることによって左側を固定するようになっている。

30

【 0 0 2 0 】

ノズル 4 は、熱交換器 3 の下方に配置されており、熱交換器 3 に着露する水滴を回収するドレンパンと一体として構成され、熱交換器 3 で生成された冷暖房用のエアを噴き出すための噴き出し部の上部風路を形成するようになっている。前面パネル 5 は、ファン 2 や熱交換器 3、ノズル 4 等の構成部品を覆い、筐体 1 に取り付けられるようになっている。この前面パネル 5 の下方は、ノズル 4 の噴き出し部が露出するように開口されている。

40

【 0 0 2 1 】

図 3 は、室内ユニットを右側から見たときの断面を示す縦断面図である。図 4 は、室内ユニットを右側から見たときの熱交換器 3 の取り付け状態を示す拡大縦断面図である。図 3 及び図 4 に基づいて、熱交換器 3 の右側における取り付け方法及び取り付け状態の詳細について説明する。なお、図 3 及び図 4 は、室内ユニット 100 が組み立てられた状態における構造を示している。

【 0 0 2 2 】

筐体 1 に取り付けられる熱交換器 3 は、まず、図 4 に示すように熱交換器 3 の右側板 6 に形成されている引っ掛け部 10 が筐体 1 の右側の壁板 20 に形成されている取り付け穴 11 に引っ掛けられるようにして、熱交換器 3 の上部が筐体 1 に取り付けられる。したがって、容易に熱交換器 3 を筐体 1 に取り付けることが可能となる。それから、右側の壁板 20 に形成されているリブ 9 が右側板 6 に形成されているリブ用穴 8 に嵌合される。この

50

ようにして、熱交換器3の上下方向のがたつきを防止している。

【0023】

すなわち、右側板6の引っ掛け部10を右側の壁板20の取り付け穴11に引っ掛け、リブ用穴8にリブ9を嵌合するように押し込むという簡易な組み立て作業によって、熱交換器3の右側を取り付けることができる。したがって、組み立てにかかる手間や新たな機能部品の製造・追加が要求されず、空気調和機の製造にかかるコストを更に低減することが可能となる。また、熱交換器3の取り外しも容易なので、空気調和機が設置された後に行われるような熱交換器3の交換や修理、メンテナンス等にも手間がかからない。

【0024】

図5は、室内ユニットを左側から見たときの断面を示す縦断面図である。図6は、室内ユニットを左側から見たときの熱交換器3の取り付け状態を示す拡大縦断面図である。図5及び図6に基づいて、熱交換器3の左側の取り付け方法及び取り付け状態の詳細について説明する。つまり、熱交換器3の左側板7には、右側板6に形成されているリブ用穴8のような穴がなく、筐体1の左側の壁板30には、右側の壁板20に形成されているようなりブ9がないのである。

【0025】

筐体1に取り付けられる熱交換器3は、まず、図6に示すように熱交換器3の左側板7に形成されている引っ掛け部12が筐体1の左側の壁板30に形成されている取り付け穴13に引っ掛けられるようにして、熱交換器3の上部が筐体1に取り付けられる。ここまでは、右側の取り付け方と同様である。したがって、容易に熱交換器3を筐体1に取り付けることが可能となる。

【0026】

そして、右側の壁板20に形成されているリブ9が右側板6に形成されているリブ用穴8に嵌合された後に、図5に示すように左側で熱交換器3を固定するようになっているのである。つまり、熱交換器3は、熱交換器3の右側が支持された後に、筐体1の前面側よりもファン2の軸中心に合わせるようにして取り付け位置が決定され、固定されるようになっているのである。したがって、熱交換器3は、左右の上部が取り付けられた後に、右側で上下方向のがたつきを防止しつつ、ファン2の他方の軸を軸受32を介し凹部31に嵌合し、左側板7をネジ等の固定具で締め付けることによって左側が固定されるようになっている。

【0027】

この実施の形態に係る空気調和機では、熱交換器3の右側板6を筐体1に簡易な作業で取り付けた後に、左側板7の配置を決定し固定するようになっている。したがって、熱交換器3を取り付けるための特別の作業工程を要することなく、容易に熱交換器3を取り付けて、固定することが可能となる。また、左側の壁板20には熱交換器3を固定するためのリブが形成されておらず、熱交換器3の左側板7にはリブを嵌合するための穴が形成されていないので、更に空気調和機の製造コストを低減することを可能としている。

【0028】

すなわち、引っ掛け部10を取り付け穴11に引っ掛け、リブ用穴8にリブ9を押し込み（右側の取り付け）、その後、引っ掛け部12を取り付け穴13に引っ掛け左側板7の配置を決めて、固定具で左側板7を固定するのである（左側の取り付け及び全体の固定）。したがって、簡易な組み立て作業によって、熱交換器3を取り付け及び固定できる。また、組み立てにかかる手間や新たな機能部品の製造・追加が要求されず、空気調和機の製造にかかるコストを更に低減することが可能となる。さらに、熱交換器3の取り外しも容易なので、空気調和機が設置された後に行われるような熱交換器3の交換や修理、メンテナンス等にも手間がかからない。

【0029】

次に、熱交換器3の取り付け作業動作について説明する。

このように構成された空気調和機では、まず、筐体1にファン2を取り付けた後、熱交換器3の右側板6に形成されている引っ掛け部10を筐体1の右側の壁板20における取

10

20

30

40

50

り付け穴 11 に引っ掛けで熱交換器 3 の右側上部を取り付け、右側板 6 のファン 2 の軸中心近傍に形成されているリブ用穴 8 に右側の壁板 20 のリブ 9 を装着することで熱交換器 3 の右側を支持する。その後、左側板 7 に形成されている引っ掛け部 12 を左側の壁板 30 の取り付け穴 13 に引っ掛け、熱交換器 3 の左側板 7 を筐体 1 の前面側よりファン 2 の中心軸に合わせて配置し、固定具で熱交換器 3 の左側を固定する。

【0030】

熱交換器 3 を固定した後は、熱交換器 3 の右側板 6 及び左側板 7 に形成した引っ掛け部 10 及び引っ掛け部 12 が、重力方向に引っ張られるので、熱交換器 3 の上下方向への移動（がたつき）を抑制することができる。つまり、熱交換器 3 の右側においては、右側板 6 のリブ用穴 8 と右側の壁板 20 のリブ 9 との嵌合により熱交換器 3 の移動が制限され、また、左側においては、左側板 7 が筐体 1 のファン 2 の軸心近傍部に固定具により固定されて移動が制限される。したがって、左側板 7 の固定具を取り外さない限り、引っ掛け部 10 及び引っ掛け部 12 が外れることはない。

10

【0031】

以上のように、熱交換器 3 を筐体 1 に固定するので、固定するための新たな機能部品を別に設けることなく、簡易に熱交換器 3 を取り付けることができるとともに、空気調和機の製造コストを低減することができる。また、複雑な構成にすることなく、熱交換器 3 を堅固に固定できる。さらに、熱交換器 3 の取り外しも容易なので、空気調和機が設置された後に行われるような熱交換器 3 の交換や修理、メンテナンス等にも手間がかからない。

【0032】

20

一方、熱交換器 3 の上部においては、筐体 1 との隙間が発生しにくく、熱交換器 3 を通らずにファン 2 側の風路へ外気が侵入することを防止することができる。のために、風路内において、熱交換器 3 を通過した低温・低湿の状態となった冷気と、高温・高湿の状態の外気とが混入することなく、そのために発生する着露を防ぐこともできる。また、熱交換器 3 を上部と下部とで分割して固定するために、一つの固定部分に応力が集中しにくく、空気調和機の搬送中等に発生する可能性の高い荷崩れや落下等の予想外の負荷がかかっても各構成部品の破損を軽減することができる。

【図面の簡単な説明】

【0033】

30

【図 1】空気調和機を右側から見た場合の構成を示す右側組立斜視図である。

【図 2】空気調和機を左側から見た場合の構成を示す左側組立斜視図である。

【図 3】室内ユニットを右側から見たときの断面を示す縦断面図である。

【図 4】室内ユニットを右側から見たときの熱交換器の取り付け状態を示す拡大縦断面図である。

【図 5】室内ユニットを左側から見たときの断面を示す縦断面図である。

【図 6】室内ユニットを左側から見たときの熱交換器の取り付け状態を示す拡大縦断面図である。

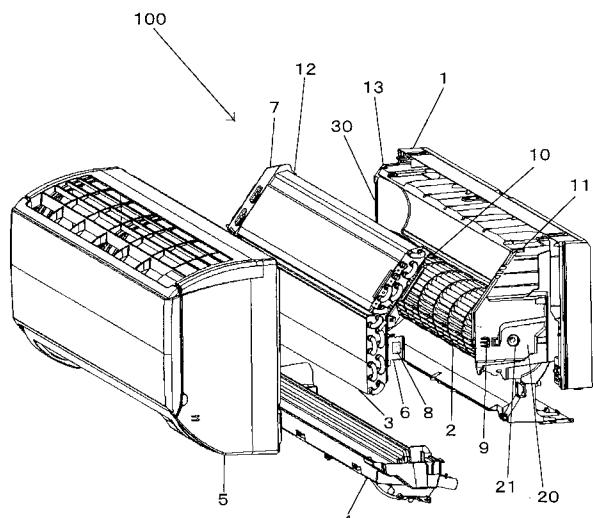
【符号の説明】

【0034】

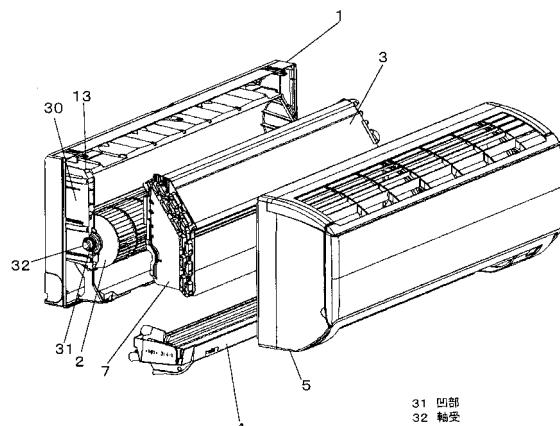
40

1 筐体、2 ファン、3 热交換器、4 ノズル、5 前面パネル、6 右側板、7 左側板、8 リブ用穴、9 リブ、10 引っ掛け部、11 取り付け穴、12 引っ掛け部、13 取り付け穴、20 壁板、21 軸用穴、30 壁板、31 凹部、32 軸受、100 室内ユニット。

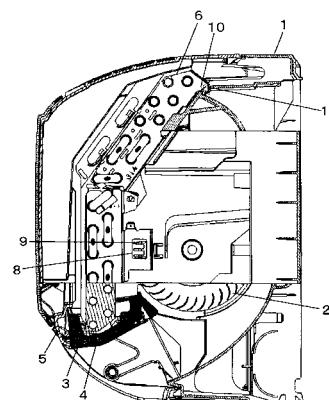
【図1】



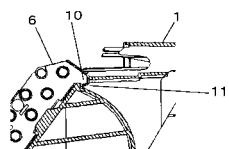
【図2】



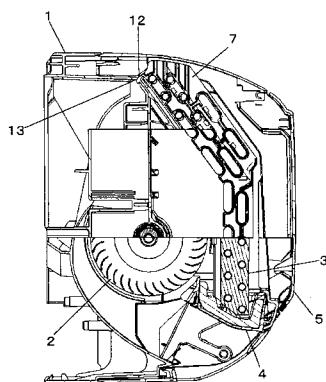
【図3】



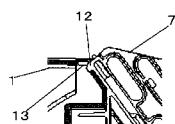
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 堀田 敏弘
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 小嶋 和仁
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 田澤 哲也
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

(72)発明者 鈴木 章元
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 原田 英生
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 久保 克彦

(56)参考文献 特開2000-097489(JP,A)
実開昭64-031927(JP,U)
実開昭55-046126(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F 24 F 13 / 30