

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3842920号
(P3842920)

(45) 発行日 平成18年11月8日(2006.11.8)

(24) 登録日 平成18年8月18日(2006.8.18)

(51) Int. Cl.

F 2 4 F 1/00 (2006.01)

F I

F 2 4 F 1/00 4 O 1 D

F 2 4 F 1/00 4 2 6

請求項の数 3 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願平11-83697	(73) 特許権者	000001889
(22) 出願日	平成11年3月26日(1999.3.26)		三洋電機株式会社
(65) 公開番号	特開2000-274728(P2000-274728A)		大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
(43) 公開日	平成12年10月6日(2000.10.6)	(74) 代理人	100091823
審査請求日	平成16年5月13日(2004.5.13)		弁理士 櫛淵 昌之
		(74) 代理人	100101775
			弁理士 櫛淵 一江
		(72) 発明者	須田 正一
			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	日向野 和広
			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】 空気調和機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

建屋の天井部に設置され、熱交換器、ファン及びファンモータを収容して構成されたユニット本体に吹出ダクトが延設された空気調和機において、

前記ユニット本体の箱体の天板に複数のビードが延在して設けられ、少なくとも一つのビードに前記箱体を、前記熱交換器を収容する熱交換器室と、前記ファン及びファンモータを収容するファン室とに仕切る仕切板を取り付け、この仕切板に補強ビードを膨出させて形成するとともに、前記仕切板及び少なくとも他の一つの前記ビードに前記ファンモータを固定したことを特徴とする空気調和機。

【請求項 2】

上記天板に機器または部材を固定する固定具が、天板のビードに位置付けられた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】

上記ビードが、天板において互いに対向する一端から他端に亘って直線状に形成された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。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、建屋の天井部に設置され、内部に熱交換器およびファンを備え、熱交換された空気を吹き出しダクトを介して室内の適宜位置へ導き吹き出させる空気調和機に関する。

【0002】

【従来の技術】

一般に、建屋の天井空間に設置され、室内熱交換器およびファンを収容して構成されたユニット本体に、吹出ダクトが延設されたビルトイン型空気調和機が知られている。このようなビルトイン型空気調和機では、室内熱交換器にて熱交換された空気を、吹出ダクトを介して室内の適宜位置へ導き室内に吹き出すことができるので、室内の美観を損なうことなく最適な空気調和を実現できる。

【0003】

従来、この種のビルトイン型空気調和機には、図8に示すように、パネル仕様ビルトイン型空気調和機10とダクト仕様ビルトイン型空気調和機20とがある。パネル仕様ビルトイン型空気調和機10（図8（A））は、ユニット本体11の下面に設けられて天井板に設置される天井パネル12から室内空気を吸い込むものであり、また、電装箱がユニット本体11内部に配設されている。一方、ダクト仕様ビルトイン型空気調和機20（図8（B））は、ユニット本体21の背面に吸込ダクト22を設けて、この吸込ダクト22を介し室内空気を吸い込むものであり、電装箱23がユニット本体21の側板の外面に設置されている。

10

【0004】

これらのユニット本体11及び21は、図9に示すように、箱体14内に熱交換器15、並びにファン及びファンモータ16が収容されて構成される。箱体14には仕切板17が設置され、箱体14内は、この仕切板17により、熱交換器15が収容される熱交換器室18と、ファン及びファンモータ16が収容されるファン室19とに仕切られる。

20

【0005】

上記仕切板17は、箱体14の天板24に頭部25Aが溶接された取付ボルト25と、この取付ボルト25に螺合されるナット26とを用いて天板24に固定される。また、ファンモータ16は、仕切板17のみに固定されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

上述のユニット本体11及び21における箱体14の天板24は、平坦な平板形状であるため強度が低く、従って、箱体14の剛性も低い。

【0007】

箱体14の天板24の強度を増大させるためには、天板24の板厚を厚くする必要がある。このため、箱体14の重量が増大してしまう。

30

【0008】

更に、ファンモータ16が仕切板17にのみ固定されて支持されていることから、ファンモータ16の運転時に仕切板17の振動が激しくなって、ユニット本体11及び21の騒音が増大してしまう。

【0009】

また、仕切板17を箱体14の天板24に取り付けるに際しては、まず、取付ボルト25を天板24に溶接し、次に、この取付ボルト25とナット26とを用いて、仕切板17を天板24に固定することから、仕切板17の取付作業が繁雑となり、作業性が低下してコストが上昇してしまう。

40

【0010】

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、ユニット本体の箱体の剛性を向上させることができる空気調和機を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】

請求項1に記載の発明は、建屋の天井部に設置され、熱交換器、ファン及びファンモータを収容して構成されたユニット本体に吹出ダクトが延設された空気調和機において、前記ユニット本体の箱体の天板にビードが延在して設けられ、このビードに前記箱体を、前記ユニット本体の箱体の天板に複数のビードが延在して設けられ、少なくとも一つのビー

50

ドに前記箱体を、前記熱交換器を収容する熱交換器室と、前記ファン及びファンモータを収容するファン室とに仕切る仕切板を取り付け、この仕切板に補強ビードを膨出させて形成するとともに、前記仕切板及び少なくとも他の一つの前記ビードに前記ファンモータを固定したことを特徴とするものである。

【0012】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、上記天板に機器または部材を固定する固定具が、天板のビードに位置付けられたことを特徴とするものである。

【0013】

請求項3に記載の発明は、請求項1または2に記載の発明において、上記ビードが、天板において互いに対向する一端から他端に亘って直線状に形成されたことを特徴とするものである。

10

【0014】

請求項1に記載の発明には、次の作用がある。

【0015】

ユニット本体の箱体の天板にビードが延在して設けられたことから、このビードにより天板の強度が増大し、従って、ユニット本体の箱体の剛性を向上させることができる。

【0016】

また、ユニット本体の箱体の天板にビードが設けられて、天板の強度が増大したことから、天板にビードが存在しない場合に同一強度を得るための天板の板厚に比べ、天板を薄肉化でき、従って箱体を薄肉化できる。このため、箱体を軽量化でき、空気調和機の施工性を向上させることができる。

20

【0017】

更に、熱交換器を収容する熱交換器室と、ファンを収容するファン室とを仕切る仕切板に固定されたファンモータが、強度の増大した天板にも固定されたことから、ファンモータによるユニット本体の箱体の振動を抑制でき、ユニット本体の騒音を低減できる。

【0018】

請求項2に記載の発明には、次の作用がある。

【0019】

天板に機器または部材を固定する固定具が、天板のビードに位置付けられたことから、固定具の一部をビード内に収容できるので、固定具が天板の外部に突出することを防止できる。この結果、固定具としてセルフタップねじ等の通常のねじを使用することができ、ユニット本体の組立作業性及びコストを低減できる。

30

【0020】

請求項3に記載の発明には、次の作用がある。

【0021】

ビードが、天板において互いに対向する一端から他端に亘って直線状に形成されたことから、天板にビードを成形するための型が複雑とならず、型費を低減できる。

【0022】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を、図面に基づき説明する。

40

【0023】

図1は、本発明に係る空気調和機が適用されたビルトイン型空気調和機の第一の実施の形態を示し、(A)がパネル仕様ビルトイン型空気調和機、(B)がダクト仕様ビルトイン型空気調和機をそれぞれ示す側面図である。

【0024】

図1(A)に示すパネル仕様ビルトイン型空気調和機30と、図1(B)に示すダクト仕様ビルトイン型空気調和機40は、共に、建屋31の天井32と天井板33との間の天井空間34内に懸吊して配設され、ユニット本体35、吹出ダクト36及び運転制御用の電装箱37を有して構成される。

【0025】

50

上記ユニット本体 35 の箱体 54 は、互いに対向配置されて四角枠形状に設けられた 4 枚の側板 38 の上縁部に天板 39 が、下縁部の一部にドレンパン押え板 46 がそれぞれ固定されて構成される。これらの側板 38、天板 39 及びドレンパン押え板 46 の内外表面または、内側もしくは外側表面（本実施の形態では外側表面）に断熱材が貼着されている。

【0026】

このユニット本体 35 の箱体 54 の側板 38 には吊り金具 41 が固着され、この吊り金具 41 が、建屋 31 の天井 32 から垂下された吊りボルト 42 に止着されて、パネル仕様ビルトイン型空気調和機 30、ダクト仕様ビルトイン型空気調和機 40 が建屋 31 の天井 32 に懸吊可能に構成される。

【0027】

このユニット本体 35 は箱体 54 の内部に、図 5 に示す室内熱交換器 55、ファン（不図示）およびファンモータ 56 が収容して構成される。上記室内熱交換器 55 は、図 2 及び図 3 に示す冷媒配管接続口 43 に接続された冷媒配管（ガス管）、及び冷媒配管接続口 44 に接続された冷媒配管（液管）を用いて、図示しない室外機に接続される。ユニット本体 35 の室内熱交換器 55 は、室外機から導かれる冷媒の蒸発または凝縮により、後述の如くユニット本体 35 内に吸い込まれた空気を冷却し又は暖房する。

【0028】

尚、図 2、図 3 中の符号 45A はドレン配管接続口を示し、符号 45B はドレン排出口を示す。

【0029】

図 1 に示す上記吹出ダクト 36 は、通常、複数本がユニット本体 35 から延設されている。吹出ダクト 36 のそれぞれは、ユニット本体 35 の箱体 54 の一つの側板 38A に一体に設置された吹出口 47（図 2、図 3）に一端が嵌装され、他端に吹出グリル 48 が取付けられる。この吹出グリル 48 は、天井板 33 の適宜位置に設置される。ユニット本体 35 のファンの回転により、後述の如くユニット本体 35 内に室内空気が吸い込まれ、室内熱交換器により熱交換された空気が、吹出ダクト 36 を経て吹出グリル 48 から室内へ吹き出される。

【0030】

ところで、図 1（A）及び図 2 に示すパネル仕様ビルトイン型空気調和機 30 は、ユニット本体 35 の下部開口に天井パネル 49 が嵌装されたものである。この天井パネル 49 は、中央位置に吸込板 50 を備え、この吸込板 50 との隙間から室内空気を吸い込み、ユニット本体 35 内へ導入する。

【0031】

また、図 1（B）及び図 3 に示すダクト仕様ビルトイン型空気調和機 40 は、ユニット本体 35 の箱体 54 の一つの側板 38 で、吹出口 47 が設置された側板 38A に対向する側板（すなわちダクト仕様ビルトイン型空気調和機 40 の背面側板 38B）に、図示しない吸込開口が形成され、この側板 38（背面側板 38B）に、例えばフィルタボックス 51 を介して、通常一本の吸込ダクト 52 が連設されたものである。吸込ダクト 52 の一端部に吸込グリル 53 が嵌装され、この吸込グリル 53 が、天井板 33 の適宜位置に設置される。この吸込グリル 53 から室内空気が取り込まれ、吸込ダクト 52 を経てユニット本体 35 内へ吸い込まれる。

【0032】

尚、ダクト仕様ビルトイン型空気調和機 40 のユニット本体 35 の下部開口は、遮風板 57 により閉じられる。本実施の形態では、この遮風板 57 の外側にも断熱材が貼着されている。また、上記電装箱 37 は、図 1 に示すように、ユニット本体 35 の側板 38 のうち、吹出ダクト 36 または吸込ダクト 52 が配設されていない側板 38C に取付けられる。

【0033】

さて、上記ユニット本体 35 における箱体 54 の天板 39 には、図 4 に示すように、箱体 54 の内側へ突出する複数本、例えば 2 本のビード 60、61 が押し曲げ加工により成形されている。このビード 60、61 は、天板 39 における相互に対向する一端縁 39C か

10

20

30

40

50

ら他端縁 39 D に亘って直線状に延在され、平行して設けられる。このビード 60 及び 61 の成形により天板 39 の強度が増大し、箱体 54 の剛性が向上する。

【0034】

ここで、天板 39 の一端縁 39 C は側板 38 C に接し、他端縁 39 D は、側板 38 C に対向配置した側板 38 D に接する。そして、これらの側板 38 C と側板 38 D には、ビード 60、61 に対応した窪み部 62、63 がそれぞれ形成される。天板 39 のビード 60、61 が側板 38 C 及び側板 38 D の窪み部 62、63 にそれぞれ嵌合した状態で、天板 39 が箱体 54 の側板 38 A、背面側板 38 B、側板 38 C、側板 38 D に固定して支持されて、箱体 54 の剛性がより向上する。

【0035】

また、ユニット本体 35 の箱体 54 内は、図 5 に示すように、仕切板 64 によって、室内熱交換器 55 を収容する熱交換器室 65 と、ファン及びファンモータ 56 を収容するファン室 66 とに仕切られる。

【0036】

仕切板 64 には、図 6 に示すように、T 字形状に延びる補強ビード 67 が膨出して形成されると共に、送風口 68 が開口されている。補強ビード 67 の成形により、仕切板 64 の強度が増大する。また、送風口 68 は、ファンの取付位置に対応して形成され、ファンからの送風を熱交換器室 65 内へ導く。

【0037】

上記仕切板 64 は、図 5 及び図 7 に示すように、固定具としてのセルフタップねじ 69 を用いて天板 39 に固定される。このセルフタップねじ 69 は天板 39 のビード 60 に位置付けられ、仕切板 64 の取付部 70 と天板 39 のビード 60 とを貫通し、仕切板 64 を天板 39 のビード 60 に締結して固定する。この締結後、セルフタップねじ 69 のねじ先端部 69 A がビード 60 内に収容されて、天板 39 の外方へ突出しないように、ビード 60 の深さが設計される。

【0038】

ファンモータ 56 は、仕切板 64 にセルフタップねじ 71 を用いて固定されると共に、天板 39 のビード 61 に位置付けられたセルフタップねじ 72 を用いて天板 39 に固定される。この場合も、セルフタップねじ 72 は、ファンモータ 56 の固定金具 73 と天板 39 のビード 61 とを貫通し、ファンモータ 56 を天板 39 のビード 61 に締結して固定する。このときにも、セルフタップねじ 72 のねじ先端部 72 A がビード 61 内に収容されて、天板 39 の外方へ突出しないように、ビード 61 の深さが設計される。

【0039】

従って、上記実施の形態によれば、次の効果 (1) ~ (5) を奏する。

【0040】

(1) ユニット本体 35 の箱体 54 の天板 39 にビード 60、61 が延在して設けられたことから、このビード 60、61 により天板 39 の強度が増大し、従って、ユニット本体 35 の箱体 54 の剛性を向上させることができる。

【0041】

(2) ユニット本体 35 の箱体 54 の天板 39 にビード 60、61 が設けられて、天板 39 の強度が増大したことから、天板 39 にビード 60、61 が存在しない場合に同一強度を得るための天板の板厚に比べ、天板 39 を薄肉化でき、従って箱体 54 を薄肉化できる。このため、箱体 54 を軽量化でき、パネル仕様ビルトイン型空気調和機 30、40 の施工性を向上させることができる。

【0042】

(3) 室内熱交換器 55 を収容する熱交換器室 65 と、ファン及びファンモータ 56 を収容するファン室 66 とを仕切る仕切板 64 に固定された上記ファンモータ 56 が、強度の増大した天板 39 にも固定されたことから、ファンモータ 56 によるユニット本体 35 の箱体 54 の振動を抑制でき、ユニット本体 35 の騒音を低減できる。

【0043】

10

20

30

40

50

(4) 天板 39 に仕切板 64、ファンモータ 56 をそれぞれ固定するセルフタップねじ 69、72 が、天板 39 のビード 60、61 にそれぞれ位置付けられたことから、セルフタップねじ 69 のねじ先端部 69A、セルフタップねじ 72 のねじ先端部 72A をビード 60、61 内にそれぞれ収容できるので、セルフタップねじ 69、72 が天板 39 の外部に突出することを防止できる。この結果、セルフタップねじ 69、72 などの通常のねじを使用することができ、ユニット本体 35 の組立作業性及びコストを低減できる。

【0044】

(5) ビード 60、61 が、天板 39 において互に対向する一端縁 39C から他端縁 39D に亘って直線状に形成されたことから、天板 39 にビード 60、61 を形成するための金型が複雑とならず、金型費を低減できる。

10

【0045】

以上、本発明を上記実施の形態に基づいて説明したが、本発明はこれに限定されるものではない。

【0046】

例えば、天板 39 に設けられるビードは一本または三本以上であっても良く、更に、複数本のビードが直交して形成されても良い。

【0047】

【発明の効果】

以上のように、本発明に係る空気調和機によれば、ユニット本体の箱体の天板にビードが延在して設けられたことから、ユニット本体の箱体の剛性を向上させることができる。

20

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係る空気調和機が適用されたビルトイン型空気調和機の一実施の形態を示し、(A) がパネル仕様ビルトイン型空気調和機、(B) がダクト仕様ビルトイン型空気調和機のそれぞれ側面図である。

【図 2】図 1 (A) におけるパネル仕様ビルトイン型空気調和機のユニット本体を示す斜視図である。

【図 3】図 1 (B) におけるダクト仕様ビルトイン型空気調和機のユニット本体を示す斜視図である。

【図 4】図 2 及び図 3 に示すユニット本体の斜視図である。

【図 5】図 4 の V-V 線に沿う断面図である。

30

【図 6】図 5 の仕切板を示す斜視図である。

【図 7】図 5 の V I I 部拡大断面図である。

【図 8】従来のビルトイン型空気調和機を示し、(A) がパネル仕様ビルトイン型空気調和機、(B) がダクト仕様ビルトイン型空気調和機のそれぞれ部分斜視図である。

【図 9】図 8 のユニット本体における図 5 に対応する断面図である。

【符号の説明】

30 パネル仕様ビルトイン型空気調和機

31 建屋

32 天井

34 天井空間

40

35 ユニット本体

36 吹出ダクト

39 天板

39C 一端縁

39D 他端縁

40 ダクト仕様ビルトイン型空気調和機

54 箱体

55 室内熱交換器

56 ファンモータ (機器)

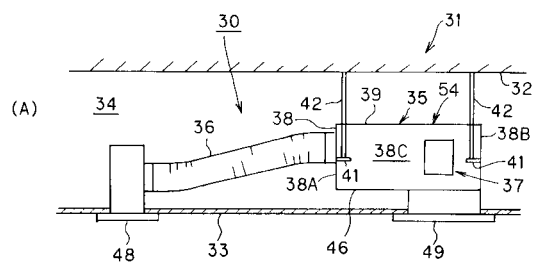
64 仕切板 (部材)

50

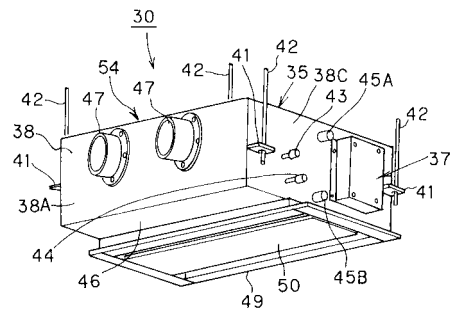
6 9 セルフタップねじ
7 2 セルフタップねじ

72 セルフタップねじ

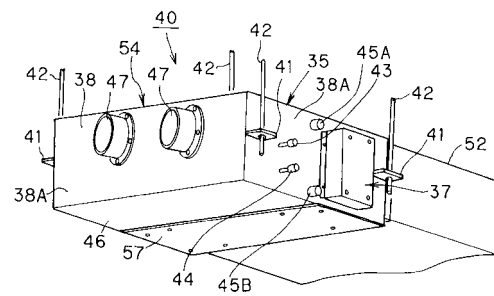
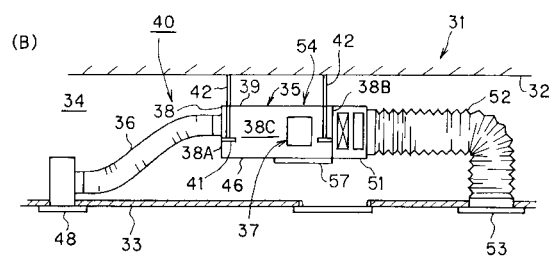
【 図 1 】



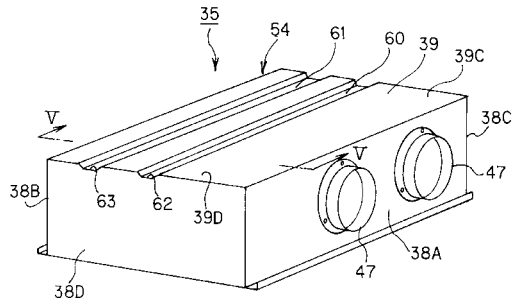
【 図 2 】



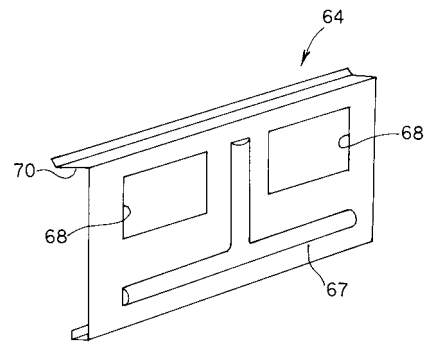
【 図 3 】



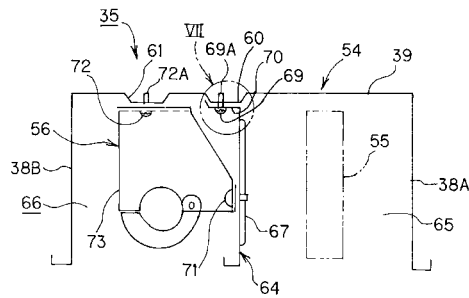
【図 4】



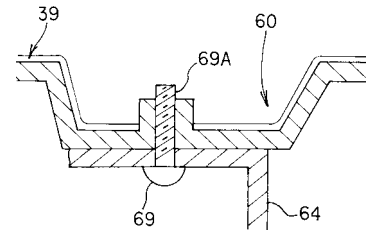
【図 6】



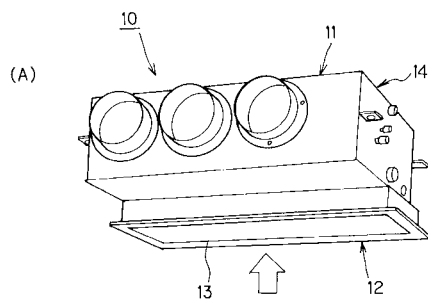
【図 5】



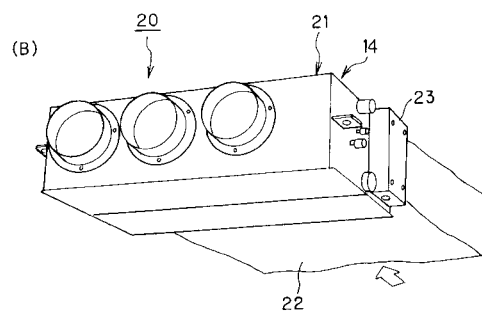
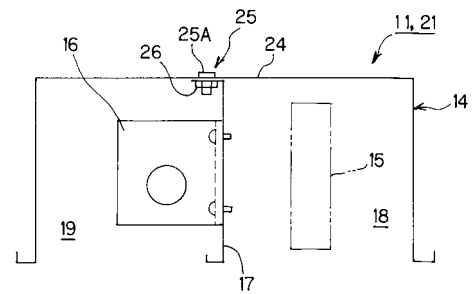
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

(72)発明者 田村 ▲吉▼久

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 田々井 正吾

(56)参考文献 特開昭60-221632 (JP, A)

実開昭56-076914 (JP, U)

特開平08-094108 (JP, A)

特開平10-220791 (JP, A)

特開平07-293925 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F24F 1/00