(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2006-105416
(P2006-105416A)
(43)公開日　平成18年4月20日(2006.4.20)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
F24F 1/00	(2006.01)	F24F	1/00	391A	3L049
		F24F	1/00	306	3L051
		F24F	1/00	391B	

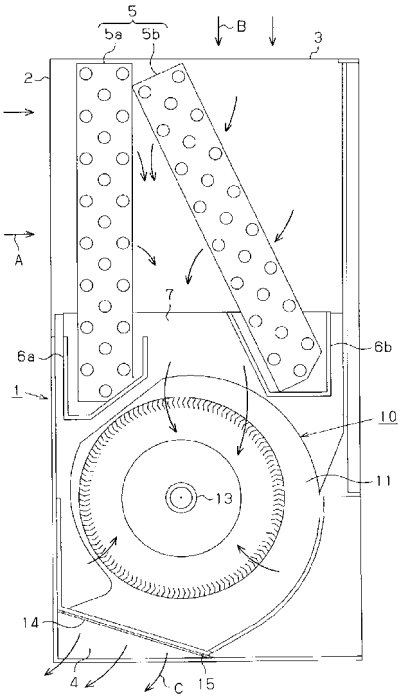
審査請求 未請求　請求項の数 5　ＯＬ　（全 7 頁）

(21)出願番号　特願2004-289128 (P2004-289128)
(22)出願日　平成16年9月30日 (2004.9.30)

(71)出願人　000002853
ダイキン工業株式会社
大阪府大阪市北区中崎西２丁目４番１２号
梅田センタービル
(74)代理人　100087985
弁理士　福井　宏司
(72)発明者　高橋　孝幸
大阪府堺市金岡町１３０４番地　ダイキン工業　株式会社堺製作所金岡工場内
(72)発明者　鄭　志明
大阪府堺市金岡町１３０４番地　ダイキン工業　株式会社堺製作所金岡工場内
(72)発明者　安尾　晃一
大阪府堺市金岡町１３０４番地　ダイキン工業　株式会社堺製作所金岡工場内
最終頁に続く

(54)【発明の名称】空気調和機の壁掛け型室内ユニット

(57)【要約】
【課題】　熱交換器性能を低下させることなく薄型にした空気調和機の壁掛け型室内ユニットを提供すること。
【解決手段】　前面に第１吸込グリル２を有し、下方に吹出グリル４を備えた本体ケーシング１と、本体ケーシング１内において側面視折れ線状に配置されたフィン付チューブ型熱交換器５ａ、５ｂと、回転軸１３が本体ケーシング１の前面と平行となるようにフィン付チューブ型熱交換器５ａ、５ｂの下方に配置された複数のシロッコファン１１とを備えた構成とする。
【選択図】　図２



【特許請求の範囲】
【請求項１】
前面に第１吸込グリルを有し下方に吹出グリルを備えた本体ケーシングと、本体ケーシング内において、側面視、折れ線状に配置されたフィン付チューブ型熱交換器と、回転軸が本体ケーシング前面と平行となるようにフィン付チューブ型熱交換器の下方に配置された複数のシロッコファンとを備えていることを特徴とする空気調和機の壁掛け型室内ユニット。
【請求項２】
複数のシロッコファンは、吹出側を吹出グリルに連通するように配置されていることを特徴とする請求項１記載の空気調和機の壁掛け型室内ユニット。
【請求項３】
本体ケーシングは、上面に第２吸込グリルを有し、フィン付チューブ型熱交換器は、側面視、前面グリルに平行な直線と、前方上部から後方下部に傾斜する直線との組み合わせからなる二つ折れ山形状に配置されてなることを特徴とする請求項２記載の空気調和機の壁掛け型室内ユニット。
【請求項４】
複数のシロッコファンは、本体ケーシング内を吸い込み側と吹出側とに仕切る仕切板を介して、斜め下方に吹出口が向けられていることを特徴とする請求項３に記載の空気調和機の壁掛け型室内ユニット。
【請求項５】
複数のシロッコファンは、１台の駆動用モータの回転軸に取り付けられていることを特徴とする請求項１～４の何れか１項に記載の空気調和機の壁掛け型室内ユニット。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、壁掛け型空調機に係り、特に薄型化を図るに好適な空気調和機の壁掛け型室内ユニットの機器配置構造に関する。
【背景技術】
【０００２】
空気調和機の壁掛け型室内ユニットは、元々、奥行き寸法を小さくすることにより、すなわち、薄型とすることにより、室内との調和を図ったものである。このような壁掛け型室内ユニットの代表的な機器配置としては、例えば特許文献１に記載のものがある。この壁掛け型室内ユニットは、本体ケーシングの前面上部に吸込グリルが形成され、本体ケーシングの前面下部に吹出グリルを設けている。そして、本体ケーシング内においては、平坦な箱型形状を成すフィン付チューブ型熱交換器が吸込グリルに対向する状態で配置されている、すなわち、フィン付チューブ型熱交換器が側面視上下方向の直線状に配置され、このフィン付チューブ型熱交換器の下方にクロスフローファンが配置されている。
【０００３】
ところが、近年、省エネルギー化が時代の要請となったことにより、空気調和機の壁掛け型室内ユニットにおいては、フィン付チューブ型熱交換器の熱交換面積を大きくしなければならなくなった。このため、上記従来の空気調和機のようにフィン付チューブ型熱交換器が側面視上下方向の直線状に配置したものでは、フィン付チューブ型熱交換器の熱交換面積を大きくするために通風面積を大きくすると、壁掛け型室内ユニットの前面面積が大きくなり過ぎるという問題があった。また、フィン付チューブ型熱交換器の列数を増加させて熱交換面積を大きくしようとすると、フィン付チューブ型熱交換器の通風抵抗が大きくなりクロスフローファンでは静圧が不足するという問題があった。この結果、近年の空気調和機の壁掛け型室内ユニットは、フィン付チューブ型熱交換器を側面視二つ折れ或いは三つ折れ状に形成し、このフィン付チューブ型熱交換器をクロスフローファンの上方部を取り囲むように多面的に配置させることにより、フィン付チューブ型熱交換器の熱交換面積を大きくしてフィン付チューブ型熱交換器の能力を向上させるように構成されてい

る。このような空気調和機の壁掛け型室内ユニットとしては、多数の特許文献を上げることができるが、その例として特許文献２、特許文献３、特許文献４などを挙げる。
【特許文献１】特開昭６２－２１３６２０号公報
【特許文献２】特開平９－２４３１０３号公報
【特許文献３】特開平１０－１３２３７１号公報
【特許文献４】特開２０００－３２９３６４号公報
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
しかしながら、上述の従来の空気調和機の壁掛け型室内ユニットは、本体ケーシングの前面面積自体は従来とあまり変わっていないが、奥行き方向の寸法が大きくなっている。この結果、室内壁面からの突出寸法が大きくなり、室内との調和がとれなくなってきている。このため、最近はエネルギー効率を低下させることなく薄型化したものの開発が要望されている。
【０００５】
本発明は、このような背景に基づきなされたものであって、フィン付チューブ型熱交換器の性能を低下させることなく薄型化した空気調和機の壁掛け型室内ユニット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】
【０００６】
本発明に係る空気調和機の壁掛け型室内ユニットは、上記課題を解決するためになされたものであって、第１の発明は、前面に第１吸込グリルを有し下方に吹出グリルを備えた本体ケーシングと、本体ケーシング内において、側面視、折れ線状に配置されたフィン付チューブ型熱交換器と、回転軸が本体ケーシング前面と平行となるようにフィン付チューブ型熱交換器の下方に配置された複数のシロッコファンとを備えていることを特徴とする。
【０００７】
また、第２の発明は、第１の発明において、複数のシロッコファンは、吹出側を吹出グリルに連通するように配置されていることを特徴とする。
【０００８】
また、第３の発明は、第２の発明において、本体ケーシングは、上面に第２吸込グリルを有し、フィン付チューブ型熱交換器は、側面視、前面グリルに平行な直線と、前方上部から後方下部に傾斜する直線との組み合わせからなる二つ折れ山形状に配置されてなることを特徴とする。
【０００９】
また、第４の発明は、第３の発明において、複数のシロッコファンは、本体ケーシング内を吸い込み側と吹出側とに仕切る仕切板を介して、斜め下方に吹出口が向けられていることを特徴とする。
【００１０】
また、第５の発明は、第１～４の何れか発明において、複数のシロッコファンは、１台の駆動用モータの回転軸に取り付けられていることを特徴とする。
【発明の効果】
【００１１】
第１の発明に係る空気調和機の壁掛け型室内ユニットによれば、複数のシロッコファンを下方に配置し、その上方にフィン付チューブ型熱交換器を折れ線状に配置しているので、側面視折れ線状に配置するフィン付チューブ型熱交換器の交差角度を鋭角にすることができ、室内ユニットの奥行き寸法を小さくすることができる。この場合、本体ケーシング内の通風路の断面積が小さくなり通風抵抗が大きくなるが、機内循環ファンとして複数のシロッコファンを使用しているので、ファンの静圧が不足することがない。なお、機内循環ファンが複数のシロッコファンからなるので、羽根車の径を小さくすることにより本体

ケーシングの奥行き寸法を小さくすることが可能となる。また、フィン付チューブ型熱交換器を上部にし、複数のシロッコファンを下方としているので、フィン付チューブ型熱交換器の下方に設けるドレンパンを複数のシロッコファンの上方とすることができる。このため、ドレンパンに溜まるドレンの排水に必要な高さを機内に確保することが容易である。

【００１２】

また、第２の発明によれば、第１の発明において、複数のシロッコファンの吹出側を吹出グリルに連通しているので、フィン付チューブ型熱交換器が複数のシロッコファンの吸込側に配置され、フィン付チューブ型熱交換器の風速分布を良好にすることができる。

【００１３】

また、第３の発明によれば、第２の発明において、本体ケーシングの上面に第２吸込グリルが設けられ、フィン付チューブ型熱交換器は、側面視が前面グリルに平行な直線と、前方上部から後方下部に傾斜する直線との組み合わせからなる二つ折れ山形状に配置されているので、前面側のフィン付チューブ型熱交換器及び後方下部に傾斜するフィン付チューブ型熱交換器何れに対しても室内空気を均一に通風させることが容易になる。

【００１４】

また、第４の発明によれば、第３の発明において、複数のシロッコファンは、本体ケーシング内を吸い込み側と吹出側とに仕切る仕切板を介して、斜め下方に吹出口が向けられているので、前面の高さ寸法を小さく押さえながら吹出空気を斜め下方に向けて吹き出す構造を容易に形成することができる。

【００１５】

また、第５の発明によれば、第１～第４の何れか１項に記載の発明において、複数のシロッコファンは、１台の駆動用モータの回転軸に取り付けられているので、構成部品点数を低減することができ、コストを低減することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１６】

以下に、本発明を具体化した実施の形態に係る空気調和機の壁掛け型室内ユニットを図１及び図２に基づいて説明する。なお、図１は本発明の実施の形態に係る空気調和機の壁掛け型室内ユニットの正面側から見た機器配置図であり、図２は図１のＩＩ－ＩＩ断面における機器配置図である。

【００１７】

本発明に係る空気調和機の壁掛け型室内ユニットにおいて、本体ケーシング１は、図２に示すように、前面に第１吸込グリル２を、上面に第２吸込グリル３をそれぞれ有し、下部に吹出グリル４を有している。なお、図２においては、第１吸込グリル２、第２吸込グリル３及び吹出グリル４は、配置されている場所のみが示されている。また、本実施の形態に係る壁掛け型室内ユニットは、図２に示すように、本体ケーシング１内において、フィン付チューブ型熱交換器５が、側面視、第１吸込グリル２に平行な直線と、前方上部から後方下部へ傾斜する直線との組み合わせからなる二つ折れ山形状に配置されている。すなわち、一つのフィン付チューブ型熱交換器５ａは、本体ケーシング１の前面に設けられた第１吸込グリル２に対向して上下方向に直線状に配置されている。また、他方のフィン付チューブ型熱交換器５ｂは、前面側のフィン付チューブ型熱交換器５ａの後面側上部から本体ケーシング１の後面よりの下部に直線状に配置されている。

【００１８】

また、フィン付チューブ型熱交換器５ａ、５ｂの下方には、回転軸芯を本体ケーシング１の前面と平行とした多連シロッコファン１０が配置されている。また、各フィン付チューブ型熱交換器５ａ、５ｂの下方であって、多連シロッコファン１０の上方にはドレンパン６ａ、６ｂが配置され、両ドレンパン６ａ、６ｂ間が多連シロッコファン１０への通風路７として形成されている。また、多連シロッコファン１０は、図１に示すように、複数個（この場合４個）のシロッコファン１１が１台の駆動用モータ１２の回転軸１３に適宜の間隔を存して固定され、１台の駆動用モータ１２により駆動されるように構成されてい

る。また、多連シロッコファン１０の吹出口１４は、図２に示すように、本体ケーシング内を吸込側と吹出側とに仕切る仕切板１５の通風口に取り付けられ、この通風口を介して吹出グリル４に連通されている。

【００１９】

本実施の形態に係る空気調和機の壁掛け型室内ユニットは、以上のように構成されているので、次のように動作する。

壁掛け型室内ユニットが運転されると、本体ケーシング１の前面に配置された第１吸込グリル２から室内空気が矢印Ａ（図２参照）のように、また、本体ケーシング１の上面に配置された第２吸込グリル３から室内空気が矢印Ｂ（図２参照）のように吸い込まれる。第１吸込グリル２及び第２吸込グリル３から吸い込まれた室内空気は、それぞれフィン付チューブ型熱交換器５ａ、５ｂを通過して冷却又は加熱されて多連シロッコファン１０に吸い込まれ、吹出グリル４から矢印Ｃ（図２参照）のように前方下方に吹き出される。

【００２０】

本実施の形態に係る壁掛け型室内ユニットは、以上のように構成され、以上のように動作するので次のような効果を奏することができる。

本実施の形態に係る空気調和機の壁掛け型室内ユニットによれば、複数のシロッコファン１１を下方に配置し、その上方にフィン付チューブ型熱交換器５ａ、５ｂを折れ線状に配置しているので、側面視折れ線状に配置するフィン付チューブ型熱交換器５ａ、５ｂの交差角度を鋭角にすることができ、室内ユニットの奥行き寸法を小さくすることができる。この場合、室内ユニットの奥行き寸法を小さくすると、本体ケーシング１内の空気通路の断面積が小さくなり通風抵抗が大きくなるが、機内循環ファンとして複数のシロッコファン１１を使用しているので、ファンの静圧が不足することがない。したがって、複数のシロッコファン１１の羽根車の径を小さくすることにより、本体ケーシング１の奥行き寸法を小さくすることが可能となる。また、フィン付チューブ型熱交換器５ａ、５ｂを上部にし、複数のシロッコファン１１を下方としているので、フィン付チューブ型熱交換器５ａ、５ｂの下方に設けるドレンパン６ａ、６ｂを多連シロッコファン１０の上方とすることができる。このため、ドレンパン６ａ、６ｂに溜まるドレンの排水に必要な高さを機内に確保することが容易となる。

【００２１】

また、本実施の形態に係る空気調和機の壁掛け型室内ユニットによれば、複数のシロッコファン１１の吹出側を吹出グリル４に連通し、フィン付チューブ型熱交換器５ａ、５ｂが複数のシロッコファン１１の吸込側に配置されているので、フィン付チューブ型熱交換器５ａ、５ｂの風速分布を良好にすることができる。また、本実施の形態に係る空気調和機の壁掛け型室内ユニットによれば、本体ケーシング１の上面に第２吸込グリルが設けられるとともに、フィン付チューブ型熱交換器５ａ、５ｂが側面視、第１吸込グリルに平行な直線と、フィン付チューブ型熱交換器５ａの後面側上部から本体ケーシング１の後面側下部へ傾斜する直線との組み合わせからなる二つ折れ山形状に配置されているので、前面側のフィン付チューブ型熱交換器５ａ及び後方に傾斜するフィン付チューブ型熱交換器５ｂ何れに対しても室内空気を均一に通風させることが容易となる。

【００２２】

また、本実施の形態に係る空気調和機の壁掛け型室内ユニットによれば、複数のシロッコファン１１は、本体ケーシング１内を吸い込み側と吹出側とに仕切る仕切板１５を介して、斜め下方に吹出口１４が向けられているので、本体ケーシング１の前面の高さ寸法を小さく押さえながら吹出空気を下方に向けて吹き出す構造を容易に形成することができる。

【００２３】

また、本実施の形態に係る空気調和機の壁掛け型室内ユニットによれば、複数のシロッコファン１１は、１台の駆動用モータ１２の回転軸１３に取り付けられているので、構成部品点数を低減することができ、コストを低減することができる。

【００２４】

上記実施の形態に係る壁掛け型室内ユニットにおいて、複数のシロッコファン１１は、１台の駆動用モータ１２の回転軸１３に４台のシロッコファン１１を取り付けていたが、これに代わり、駆動用モータを正面から見て左右に配置し、各駆動用モータに各２台のシロッコファン１１を取り付けるなど、複数の駆動用モータを使用するようにしてもよい。また、シロッコファン１１毎に駆動用モータを配置するようにしてもよい。ただし、この場合には、シロッコファン１１のファンケーシング内のスペースを駆動用モータの配置スペースとしてスペースの有効利用を図ることが好ましい。

【図面の簡単な説明】

【００２５】

【図１】本発明の実施の形態１に係る空気調和機の壁掛け型室内ユニットの正面側から見た機器配置図である。

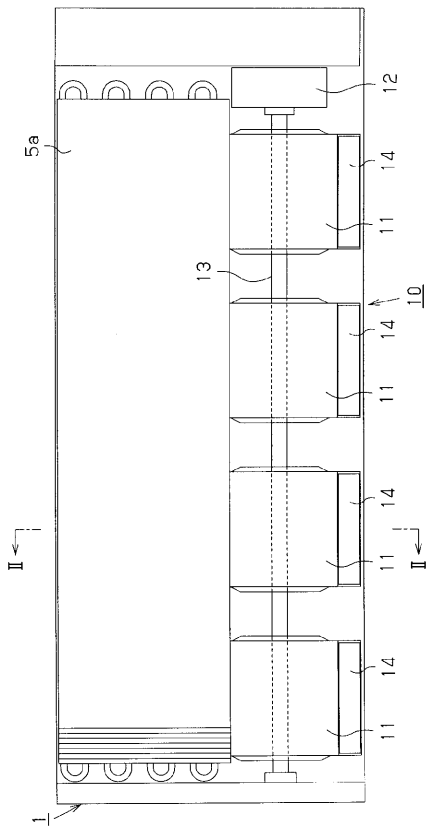
【図２】図１のＩＩ－ＩＩ断面における機器配置図である。

【符号の説明】

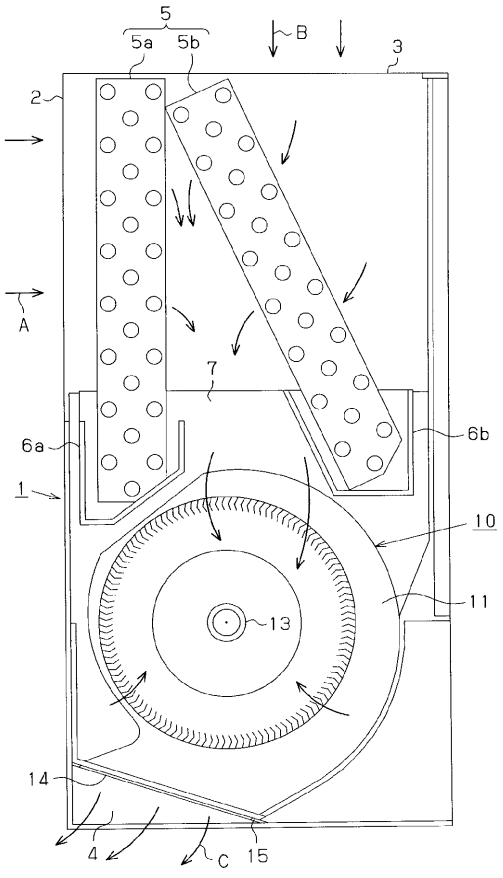
【００２６】

１　本体ケーシング、２　第１吸込グリル、３　第２吸込グリル、４　吹出グリル、５　フィン付チューブ型熱交換器、５ａ　フィン付チューブ型熱交換器、５ｂ　フィン付チューブ型熱交換、６ａ　ドレンパン、６ｂ　ドレンパン、１０　多連シロッコファン、１１　シロッコファン、１２　駆動用モータ、１３　回転軸、１４　吹出口、１５　仕切板

【図１】



【図２】



フロントページの続き

(72)発明者　金　鉉永
大阪府堺市金岡町１３０４番地　ダイキン工業　株式会社堺製作所金岡工場内
(72)発明者　西口　憲岐
大阪府堺市金岡町１３０４番地　ダイキン工業　株式会社堺製作所金岡工場内

Ｆターム(参考) 3L049 BD01　BD05
3L051 BE07　BF01