

(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2006-336910

(P2006-336910A)

(43) 公開日 平成18年12月14日(2006.12.14)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
F 2 4 F 1/00 (2006.01)	F 2 4 F 1/00 4 O 1 A	3 L O 4 9
	F 2 4 F 1/00 3 O 6	3 L O 5 1
	F 2 4 F 1/00 3 7 1 A	

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2005-160447 (P2005-160447)	(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
(22) 出願日	平成17年5月31日(2005.5.31)	(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	瀬戸口 隆之 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	芦田 圭史 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

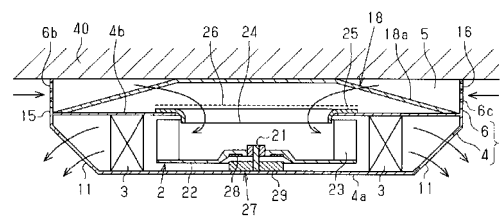
(54) 【発明の名称】 空気調和機用室内ユニット

(57) 【要約】

【課題】 フラットな前面デザインを実現するとともにより一層の薄型化を実現可能とした空気調和機用室内ユニットを提供すること。

【解決手段】 外装ケーシング1を、遠心ファン2及び室内側熱交換器3を収納する本体ケーシング部4と、本体ケーシング部4を背面側に延出して、本体ケーシング部4の背面側に吸入チャンバー5を形成する延出ケーシング部6とから構成する。また、遠心ファン2を、回転軸21が前後方向であり、ハブ22が本体ケーシング部4の前板4aに対向し、遠心ファンの吸込口24が本体ケーシング部4の背面側の吸入チャンバー5に連通するように配置する。そして、室内側熱交換器3の風下側となる外装ケーシング1の正面側における側端部に室内吹出口11を設け、室内空気を吸入チャンバー5に吸い込むように延出ケーシング部に室内吸込口14、15、16を形成する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

外装を形成する外装ケーシングと、室内空気を搬送する遠心ファンと、室内空気と熱交換する室内側熱交換器と、室内空気を外装ケーシング内へ吸い込む室内吸込口と、室内側熱交換器で熱交換された空気を室内へ吹き出す室内吹出口とを有し、

外装ケーシングは、遠心ファン及び室内側熱交換器を収納する本体ケーシング部と、本体ケーシング部を背面側に延出して、本体ケーシング部の背面側に吸入チャンバーを形成する延出ケーシング部とからなり、

遠心ファンは、回転軸が前後方向であり、ハブが本体ケーシング部の前板に対向し、遠心ファンの吸込口が本体ケーシング部の背面側の吸入チャンバーに連通するように配置され、

10

室内側熱交換器は、遠心ファンを構成する羽根車の半径方向の側方に配置され、

室内吹出口は、室内側熱交換器の風下側となる外装ケーシングの正面側における側端部に設けられ、

室内吸込口は、室内空気を吸入チャンバーに吸い込むように延出ケーシング部に形成されている

ことを特徴とする空気調和機用室内ユニット。

【請求項 2】

前記延出ケーシング部は、天板及び左右の側板を有し、これら天板及び左右の側板の 3 面に前記室内吸込口が形成されていることを特徴とする請求項 1 記載の空気調和機用室内ユニット。

20

【請求項 3】

前記延出ケーシング部は、天板、左右の側板及び底板を有し、これら天板、左右の側板及び底板の 4 面に前記室内吸込口が形成されていることを特徴とする請求項 1 記載の空気調和機用室内ユニット。

【請求項 4】

請求項 1 ~ 3 の何れか 1 項記載の空気調和機用室内ユニットにおいて、前記延出ケーシング部内における遠心ファンの吸込口の風上側にエアフィルタが設けられていることを特徴とする空気調和機用室内ユニット。

【請求項 5】

前記本体ケーシング部を構成する前板に平板状に形成された平板状部を形成し、この平板状部の裏面側に暖房用のヒータが装着されていることを特徴とする請求項 1 ~ 4 の何れか 1 項記載の空気調和機用室内ユニット。

30

【請求項 6】

ヒートポンプ式空気調和機用室内ユニットとして構成されていることを特徴とする請求項 5 記載の空気調和機用室内ユニット。

【請求項 7】

前記室内側熱交換器は、空気通過面の前板側が背面側に比し遠心ファンに近付くように傾斜して配置されていることを特徴とする請求項 1 ~ 6 の何れか 1 項に記載の空気調和機用室内ユニット。

40

【請求項 8】

請求項 1 ~ 7 の何れか 1 項記載の空気調和機用室内ユニットにおいて、前記遠心ファンが横方向に所定間隔をおいて複数台設けられ、前記室内側熱交換器が遠心ファンの左右側方それぞれに配置され、前記室内吹出口が室内側熱交換器の風下側となる外装ケーシングの正面側における側端部と遠心ファン間に対応する部分とに設けられていることを特徴とする空気調和機用室内ユニット。

【請求項 9】

請求項 1 ~ 7 の何れか 1 項記載の空気調和機用室内ユニットにおいて、前記遠心ファンが高さ方向に所定間隔をおいて複数台設けられ、前記室内側熱交換器が各遠心ファンの羽根車の左右側方に配置され、室内吹出口が各室内側熱交換器の風下側となる外装ケーシ

50

グの正面側における側端部に設けられていることを特徴とする空気調和機用室内ユニット。

【請求項 10】

請求項 1 ~ 9 の何れか 1 項記載の空気調和機用室内ユニットにおいて、遠心ファンの吸込口の吸込側に保護網が設けられていることを特徴とする空気調和機用室内ユニット。

【請求項 11】

前記遠心ファンは、本体ケーシング部の前板とハブとに跨って形成されたプリントモータにより駆動されるように構成されていることを特徴とする請求項 1 ~ 10 の何れか 1 項に記載の空気調和機用室内ユニット。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、空気調和機等に用いられる空気調和機用室内ユニットに関し、特に薄型化に好適な空気調和機用室内ユニットに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、空気調和機用室内ユニットの形状に関しては一般的に奥行き寸法の低減、つまり薄型化が要請されている。また、空気調和機用室内ユニットの意匠に関しては前板に室内空気を外装ケーシング内に吸い込む室内吸込口を設けない平板状の前面デザインが要望されている。なお、このように前板に室内吸込口を設けないものをフラットと一般に称されている。以下の説明においてフラットと称するときは、このように室内吸込口を設けていない状態のものを意味する。

【0003】

このような要望に対して、従来薄型化を目指した空気調和機用室内ユニットとしては、室内吸込口を外装ケーシングの前板に設け、この室内吸込口に対向して室内側熱交換器を配置し、さらにその背面にターボファンなどの遠心ファンを配置し、室内側熱交換器で熱交換した空気を室内へ吹き出す室内吹出口を、外装ケーシングの上下左右の側面に設けたものが有る。このような空気調和機用室内ユニットは例えば特許文献 1 により公知である。以下これを従来室内ユニット A と称する。また、薄型化を目指した従来公知の他の空気調和機用室内ユニットとして、室内吸込口を外装ケーシングの前板に設け、この室内吸込口に対向して室内側熱交換器を配置し、さらにその背面に遠心ファンを配置し、室内側熱交換器で熱交換した空気を室内へ吹き出す室内吹出口を外装ケーシングの下面に設けたものがある。このような空気調和機用室内ユニットは例えば特許文献 2 により公知である。以下これを従来室内ユニット B と称する。

【0004】

また、外装ケーシングの前板をフラットにした従来公知の空気調和機用室内ユニットとして、特許文献 3 に記載のものがある。これを従来室内ユニット C と称する。この従来室内ユニット C では、室内吸込口を設けないフラットな形状とし、さらに、運転時、下方部を軸としてこの前板を回転可能させて前方に開き、前板の上部後側に室内吸込口を形成している。

【特許文献 1】特開平 10 - 122589 号公報

【特許文献 2】特開 2000 - 274807 号公報

【特許文献 3】特開 2000 - 234760 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上記従来室内ユニット A 及び B は、室内吸込口を前板の中央部に大きく形成しているので、フラットな前面デザインを得ることができなかった。また、これら従来室内ユニット A 及び B は、室内側熱交換器と遠心ファンとが前後に配置されているため、更なる薄型化を目指すには構造上の限界があった。また、従来室内ユニット C も、前板

10

20

30

40

50

に沿わせて室内側熱交換器を配置し、その背面側にクロスフローファンを配置するものであるため、更なる薄型化を目指すには構造上の限界があった。また、この従来室内ユニットCは、運転停止時には前板がフラットなデザインを形成しているが、運転時には下方部を軸として前板を前面に開くため、デザインが損なわれるという問題があった。

【0006】

本発明は、上記従来技術に存在する問題点に着目してなされたものであって、フラットな前面デザインを実現するとともにより一層の薄型化を実現可能とした空気調和機用室内ユニットを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明に係る空気調和機用室内ユニットは、外装を形成する外装ケーシングと、室内空気を搬送する遠心ファンと、室内空気と熱交換する室内側熱交換器と、室内空気を外装ケーシング内へ吸い込む室内吸込口と、室内側熱交換器で熱交換された空気を室内へ吹き出す室内吹出口とを有し、外装ケーシングは、遠心ファン及び室内側熱交換器を収納する本体ケーシング部と、本体ケーシング部を背面側に延出して、本体ケーシング部の背面側に吸入チャンバーを形成する延出ケーシング部とからなり、遠心ファンは、回転軸が前後方向であり、ハブが本体ケーシング部の前板に対向し、遠心ファンの吸込口が本体ケーシング部の背面側の吸入チャンバーに連通するように配置され、室内側熱交換器は、遠心ファンを構成する羽根車の半径方向の側方に配置され、室内吹出口は、室内側熱交換器の風下側となる外装ケーシングの正面側における側端部に設けられ、室内吸込口は、室内空気を吸入チャンバーに吸い込むように延出ケーシング部に形成されていることを特徴とする。

10

20

【0008】

このように構成された空気調和機用室内ユニットによれば、室内吸込口が室内空気を吸入チャンバーに吸い込むように延出ケーシング部に形成され、遠心ファンは回転軸が前後方向となり、ハブが本体ケーシング部の前板に対向し、遠心ファンの吸込口が本体ケーシング部の背面側の吸入チャンバーに連通するように配置されているので、外装ケーシングの前板をフラットなデザインに形成することができながら、背面を壁面に密着させて設置することができる。また、遠心ファンを構成する羽根車の半径方向の側方に室内側熱交換器を配置するとともに、延出ケーシング部に室内吸込口を設けているので、外装ケーシングの奥行き寸法を大きくすることなく、室内吸込口を確保することができる。このように構成されている結果、室内ユニット全体として薄型に構成することができ、据付状態及び運転時の何れにおいても壁面に対する納まりが良好となり、室内との調和が良好となる。

30

【0009】

また、前記延出ケーシング部を天板及び左右の側板を有する構成とし、これら天板及び左右の側板の3面に前記室内吸込口を形成するようにしてもよい。このように構成すれば、床置き型に好適な薄型室内ユニットとすることができる。すなわち、床置き型としたときには、延出ケーシング部の下面は居住者の眼に触れないので、底板を省略することができる。一方居住者の眼に触れる天板及び左右の側板の3面に室内吸込口を設けているので、この室内吸込口にアクセントになる吸込グリルを設けるなどしてデザイン性を向上させることもできる。

40

【0010】

また、前記延出ケーシング部の吸込チャンバー内を天板、左右の側板及び底板を有する構成とし、これら天板、左右の側板及び底板の4面に前記室内吸込口を形成するようにしてもよい。このように構成すれば、壁掛け型に好適な薄型室内ユニットとすることができる。すなわち、壁掛け型としたときには、前述の床置き型と異なり延出ケーシング部の天板、左右の側板及び底板の4面が居住者の眼に触れることになるが、これら4面に室内吸込口を設けているので、この室内吸込口にアクセントになる吸込グリルを設けるなどしてデザイン性を向上させることもできる。

【0011】

また、前記延出ケーシング部内における遠心ファンの吸込口の風上側にエアフィルター

50

が設けるようにしてもよい。このように構成すれば、延出部内に十分な面積のエアークリタを設置することができる。

【0012】

また、前記本体ケーシングを構成する前板に平板状に形成された平板状部を形成し、この平板状部の裏面側に暖房用のヒータを装着するようにしてもよい。このようにすれば、輻射暖房機能を備えた室内ユニットを構成することができる。また、このように構成された室内ユニットをヒートポンプ式空気調和機の室内ユニットとすれば、この輻射暖房機能とともにヒートポンプ式冷暖房機の暖房時における補助ヒータとすることもできる。

【0013】

また、前記室内側熱交換器を、空気通過面の前板側が背面側に比し遠心ファンに近付くように傾斜して配置してもよい。このようにすれば、室内側熱交換器を本体ケーシング部内の空気流に対するガイドとして機能させることができるので、本体ケーシング部内の通風抵抗を減少させることができる。

10

【0014】

また、上記空気調和機用室内ユニットにおいて、遠心ファンを横方向に所定間隔をおいて複数台設け、室内側熱交換器を各遠心ファンを構成する羽根車の左右側方に配置し、室内吹出口を室内側熱交換器の風下側となる外装ケーシングの正面側における側端部及び遠心ファン間に対応する部分とに設けるようにしてもよい。このように構成すれば、奥行き寸法及び上下方向の寸法を大きくせずに容量アップすることができる。

【0015】

また、上記各空気調和機用室内ユニットにおいて、遠心ファンを高さ方向に所定間隔をおいて複数台設け、室内側熱交換器を、複数の遠心ファンからの吹出空気を流通させるように遠心ファンの左右側方に配置し、室内吹出口を室内側熱交換器の風下側となる外装ケーシングの正面側における側端部に設けるようにしてもよい。このように構成すれば、奥行き寸法及び幅方向の寸法を大きくせずに縦長の室内ユニットとして容量アップすることができる。

20

【0016】

また、前記遠心ファンの吸込口の吸込側に保護網が設けるようにするのが好ましい。本発明に係る室内ユニットでは、遠心ファンの吸込側が開放されているので、操作者の手が羽根部に触れる恐れがあるが、このように保護網を設けることによりその恐れを回避することができる。

30

【0017】

また、前記遠心ファンを、本体ケーシング部の前板とハブとに跨って形成されたプリントモータにより駆動されるように構成してもよい。このように構成すると、遠心ファンの駆動モータに必要な前後方向のスペースを小さくすることができるので、より一層薄型化を図ることができる。

【発明の効果】

【0018】

本発明に係る空気調和機用室内ユニットによれば、外装ケーシングの前板をフラットなデザインに形成することができながら、背面を壁面に密着させて設置することができる。また、遠心ファンを構成する羽根車の半径方向の側方に室内側熱交換器を配置する構成とされているので、本体ケーシング部を薄型に形成することができる。また、延出ケーシング部に室内吸込口を設けることにより、本体ケーシング部からの延出寸法を小さくすることができる。このように構成されている結果、室内ユニット全体として薄型に構成することができる。また、据付状態及び運転時に壁面に対する納まりが良好となるので室内との調和性も良好となる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

以下、この発明の実施の形態に係る空気調和機用室内ユニットを図面に基づき説明する。なお、各実施の形態についての重複説明を避けるため、各図面において共通する部分に

50

は同一の符号を付し、各実施の形態におけるその部分についての説明を省略又は簡略化する。

【0020】

(実施の形態1)

まず初めに、実施の形態1に係る空気調和機用室内ユニットを図1～図4に基づいて説明する。

【0021】

図1は実施の形態1に係る空気調和機用室内ユニットの平断面図である。図2は同空気調和機用室内ユニットの正面斜視図である。図3は同空気調和機用室内ユニットの背面斜視図であって、エアフィルタを取り外した状態図である。図4は同空気調和機用室内ユニットのエアフィルタの背面斜視図である。

10

【0022】

実施の形態1に係る空気調和機用室内ユニットは、ヒートポンプ式セパレート型空気調和機の室内ユニットであって、床置きタイプのもを示す。この室内ユニットは、外装を形成する外装ケーシング1が遠心ファン2及び室内側熱交換器3を収納する本体ケーシング部4と、本体ケーシング部4の天板及び左右側板を背面側に延長して、内部を吸入チャンバー5とした延出ケーシング部6とから構成されている。

【0023】

本体ケーシング部4は、正面視矩形であって、奥行き寸法の小さい角部がカットされた横長箱型に形成されている。また、本体ケーシング部4には、前板4aの側端部分、つまり上記角部に室内側熱交換器3で熱交換された空気を室内に吹き出す室内吹出口11が設けられている。なお、この室内吹出口11には、吹出空気の風向を調整する吹出グリルが設けられている(図2参照)。

20

【0024】

延出ケーシング部6は、天板6a及び左右の側板6b、6cを有し、底板を有していない。底板を設けない理由は、この室内ユニットは床置き型であり、底面は使用者の眼に触れる所でないからである。また、この天板6a及び左右の側板6b、6cには、それぞれ室内空気を機内に取り入れるための室内吸込口14、15、16が形成され、これら室内吸込口14、15、16には、それぞれ吸込グリルが設けられている(図2参照)。なお、この延出ケーシング部6の延出寸法は、延出ケーシング部6の天板6a及び左右の側板6b、6cに所定面積の室内吸込口14、15、16を形成するに必要な寸法により決定される。また、この延出ケーシング部6は、室内ユニットを壁面に密着させて取り付けた場合に、本体ケーシング部4の背面から室内空気を取り入れることを確実にするスペース的機能を有している。

30

【0025】

延出ケーシング部6の内部に形成された吸入チャンバー5には、エアフィルタ18が設けられている。このエアフィルタ18は、図1及び図4(背面側から見た斜視図)に示すように、上面から見て台形状に折れ曲がった形状をしており、その傾斜面を空気通過面18aとしている。なお、このエアフィルタ18は、本体ケーシング部4の背面側仕切板4bに対し、スライド式、嵌込み式など適宜の手段により取り付けられている。また、具体的には図示されていないが、延出ケーシング部6の一部又は全体を取り外すことにより取り外し或いは取り付けができるように構成されている。

40

【0026】

遠心ファン2は、ターボファンであって、背面側から空気を吸い込み、左右の半径方向に吹き出すように構成されている。すなわち、遠心ファン2は、回転軸21を前後方向とし、ハブ22を前板に沿わせ、羽根車23の吸込口24が本体ケーシング部4の背面側の吸入チャンバー5に連通するように配置されている。本体ケーシング部4の背面側仕切板4bには連通口を設け、この連通口にベルマウス25が設けられている。また、ベルマウス25の吸込側には、使用者が誤って遠心ファン2に手を触れることがないように、金網などの保護網26が設けられている。遠心ファン2は、このように配置されることにより

50

、室内吸込口 14、15、16 を介して吸入チャンバー 5 から室内空気を吸入し、羽根車 23 の半径方向に吹き出すように構成されている。そして、この場合において羽根車 23 の上下の空間を小さく形成して、遠心ファン 2 からの吹出方向を羽根車 23 の左右方向、すなわち左右の室内吹出口 11 の方向としている。

【0027】

このように構成された遠心ファン 2 は、室内ユニットの薄型化を効果的に行うために、駆動モータとしてプリントモータ 27 が使用されている。プリントモータ 27 は、前記回転軸 21 と、ハブ 22 に一体的に形成されたロータ部 28 と、前板 4a に取り付けられたステータ部 29 とから構成されている。プリントモータ 27 は、交流電源が印加されると、ロータ部 28 とステータ部 29 との間に相対回転力が作用して、ロータ部 28 が回転軸 21 を中心として回転駆動され、羽根車 23 が回転される。

10

【0028】

室内側熱交換器 3 は、図 1 に示すように、遠心ファン 2 の吹出側である左右両側に略対称的に分散配置されている。なお、室内側熱交換器 3 としては、クロスフィンコイル式熱交換器や、並列に配置された複数の扁平チューブ間にコルゲートフィンを介在させて接合した高性能型の熱交換器などを用いることができる。

【0029】

また、本実施の形態に係る空気調和機用室内ユニットは、図 1 及び図 2 に示すように壁面 40 に密着して取り付けられ、図 2 に示すように床面 41 に設置する床置き型で使用され、運転が行われることにより次のように作動する。

20

【0030】

室内空気は延出ケーシング部 6 の室内吸込口 14、15、16 から吸入チャンバー 5 に取り込まれ、エアフィルタ 18 の空気通過面 18a で濾過される。エアフィルタ 18 で濾過された室内空気は、ベルマウス 25 及び遠心ファンの吸込口 24 を介して遠心ファン 2 に吸入される。遠心ファン 2 に吸入された室内空気は羽根車 23 で昇圧されて、羽根車 23 の半径方向に、特に、この実施の形態では左右方向に吹き出される。遠心ファン 2 から吹き出された空気は室内側熱交換器 3 で熱交換され、冷房時は冷風、暖房時は温風となって室内吹出口 11 から吹き出される。

【0031】

以上のように構成された空気調和機用室内ユニットは、次のような効果を奏することができる。

30

本発明に係る空気調和機用室内ユニットによれば、室内吸込口 14、15、16 が室内空気を吸入チャンバー 5 に吸い込むように延出ケーシング部 6 に形成され、遠心ファン 2 は回転軸 21 が前後方向となり、ハブ 22 が本体ケーシング部 4 の前板 4a に対向し、遠心ファンの吸込口 24 が本体ケーシング部 4 の背面側の吸入チャンバー 5 に連通するように配置されているので、外装ケーシング 1 の前板 4a をフラットなデザインに形成することができながら、背面を壁面 40 に密着させて設置することができる。

【0032】

また、遠心ファン 2 を構成する羽根車 23 の半径方向の側方に室内側熱交換器 3 を配置するとともに、延出ケーシング部 6 に室内吸込口 14、15、16 を設けているので、外装ケーシング 1 の奥行き寸法を大きくすることなく、室内吸込口 14、15、16 を確保することができる。このように構成されている結果、室内ユニット全体として薄型に構成することができ、据付状態及び運転時の何れにおいても、壁面に対する納まりが良好となり、室内との調和性も良好となる。

40

【0033】

また、延出ケーシング部 6 を天板 6a 及び左右の側板 6b、6c を有する構成とし、これら天板 6a 及び左右の側板 6b、6c の 3 面に前記室内吸込口 14、15、16 を形成しているため、床置き型に好適な薄型室内ユニットとすることができる。すなわち、床置き型としたときには、延出ケーシング部 6 の下面は居住者の眼に触れないので、底板を省略することができ、外装ケーシング 1 の構成を合理的に簡素化することができる。一方、

50

居住者の眼に触れる天板 6 a 及び左右の側板 6 b、6 c の 3 面には、室内吸込口 1 4、1 5、1 6 を設けているので、この室内吸込口 1 4、1 5、1 6 に吸込グリルなどを設けてアクセントをつけることにより、デザイン性を向上させることもできる。

【0034】

また、遠心ファンの吸込口 2 4 の風上側に吸入チャンバー 5 が形成され、この吸入チャンバー 5 にエアフィルタ 1 8 が設けられているので、エアフィルタ 1 8 の面積を十分に大きくすることができる。また、吸入チャンバー 5 は、天板 6 a 及び左右の側板 6 b、6 c を有する延出ケーシング部 6 内に形成されている空間であるので、この延出ケーシング部 6 全体又はこの延出ケーシング部 6 を構成する天板 6 a 及び左右の側板 6 b、6 c のいずれかを開放可能とすることにより、簡単にエアフィルタ 1 8 を取り外しすることもできる。

10

【0035】

遠心ファンの吸込口 2 4 の吸込側に保護網 2 6 を設けているので、操作者が誤って遠心ファン 2 の羽根車 2 3 に手を触れることがなくなる。

また、本実施の形態では、遠心ファン 2 を、本体ケーシング部 4 の前板 4 a と遠心ファン 2 のハブ 2 2 とに跨って形成されたプリントモータ 2 7 により駆動するように構成しているので、遠心ファン 2 の駆動モータに必要な前後方向のスペースを小さくすることができる。より一層薄型化を図ることができる。

【0036】

(実施の形態 2)

実施の形態 2 に係る空気調和機用室内ユニットは、図 5 の平面図に示すように実施の形態 1 におけるエアフィルタ 1 8 の形状を変更するとともに、室内吹出口 1 1 を外装ケーシング部の正面側に変更したものである。

20

【0037】

この実施の形態におけるエアフィルタ 5 1 は、図 5 に示すように、比較的深さの浅いドーム型としたものである。したがって、実施の形態 1 の場合と異なり、ドーム型を構成する形状の全体に室内空気を通過させて濾過することができる。この結果、実施の形態 1 の場合に比較して、エアフィルタ 5 1 を小型化できる効果がある。

【0038】

一方、この実施の形態における室内吹出口 1 1 a は、外装ケーシング 1 の前面に設けるようにしたものである。この場合は、外装ケーシング 1 内の空気流れにおいて、室内吹出口 1 1 a 近傍で急激に気流方向の変更が行われることになる。このため、機内空気抵抗が大きくなる可能性がある。そこで、機内空気抵抗の増加を軽減するため、本体ケーシング部 4 の背面側角部 4 c を円弧状の壁面に形成している。

30

【0039】

(実施の形態 3)

実施の形態 3 は、図 6 の背面斜視図に示すように、延出ケーシング部 6 に底板 6 d を設け、この底板 6 d にも室内吸込口 1 7 を設けるようにしたものである。すなわち、この実施の形態では、延出ケーシング部 6 の天板 6 a、左右の側板 6 b、6 c 及び底板 6 d の 4 面に室内吸込口 1 4、1 5、1 6、1 7 を設けるようにしたものである。このように構成すると、実施の形態 1 の場合と異なり、下方からの外観体裁を整えることができるので、壁掛け型に適した空気調和機用室内ユニットとすることができる。

40

【0040】

(実施の形態 4)

実施の形態 4 は、図 7 の平断面図に示すように、室内側熱交換器 3 を傾斜させるようにしたものである。すなわち、実施の形態 1 では、室内側熱交換器 3 を前後方向に配置していた。これに対し、実施の形態 4 では、図 7 に示すように、室内側熱交換器 3 の空気通過面の正面側が遠心ファン 2 に近くなるように傾斜して配置されている。このように構成すると、室内側熱交換器 3 を本体ケーシング部 4 内の空気流に対するガイドとして機能させることができる。

50

【0041】

(実施の形態5)

実施の形態5は、図8の正面斜視図に示すように、本体ケーシング部4の前板4aに形成されている平板状部の裏面側に、パネル状ヒータ54を装着したものである。このパネル状ヒータ54としては面状電気ヒータが簡便で好ましい。本実施の形態に係る室内ユニットは、このように構成しているので、暖房運転時において、このパネル状ヒータ54を作動させて室内ユニットに輻射暖房機能を付加することができる。また、このパネル状ヒータ54を、ヒートポンプ式暖房時における補助ヒータとして利用することもできる。

【0042】

(実施の形態6)

また、実施の形態6は、図9の正面斜視図に示すように、本体ケーシング部4の前板4aに形成されている平板状部の裏面側に、ヘアピン状ヒータ55を装着したものである。このヘアピン状ヒータ55としては電気ヒータでもよいし、冷媒の凝縮熱を使用するようにしたものでもよい。このように構成しているので、暖房運転時において、このヘアピン状ヒータ55を作動させて室内ユニットに輻射暖房機能を付加することができる。また、このヘアピン状ヒータ55を、ヒートポンプ式暖房時における補助ヒータとして利用することもできる。

10

【0043】

(実施の形態7)

実施の形態7は、実施の形態1において室内吸込口を実施の形態2のように外装ケーシング1の正面側としている。さらに、この実施の形態7は、このように室内吹出口11aに変更したものを2台横につないだ形状にしている。すなわち、実施の形態7は、図10及び図11に示すように、本体ケーシング部4内に遠心ファン2が左右方向に2個配置され、この各遠心ファン2の吸込口24が延出ケーシング部6内に形成される吸入チャンバ5と連通するように配置されている。また、室内側熱交換器3が各遠心ファン2の左右側方に配置され、室内吹出口11aが室内側熱交換器3の風下側となる外装ケーシング1の正面における側端部分と遠心ファン2間に対応する部分とに設けられている。このように構成すれば、壁掛け型に適した、上下方向寸法の小さい薄型の室内ユニットに構成することができる。

20

【0044】

なお、この実施の形態7においては、遠心ファン2を2個左右方向に配置するものを示しているが、遠心ファン2の数を3個以上としてこの実施の形態7に準じて室内ユニット内を構成して、さらに容量の大型化を行うこともできる。

30

【0045】

(実施の形態8)

実施の形態8は、実施の形態1において室内吸込口を実施の形態2のように外装ケーシング1の正面側としたものを、2台高さ方向に並べたものである。すなわち、実施の形態8は、図13に示す遠心ファン2の中心部における平断面が、上下において同一の構成となっている。内部の構成についてさらに述べると、図示されていないが、延出ケーシング部6内の吸入チャンバ5は上下一体化されており、本体ケーシング部4内の空気通路は上下で仕切られている。このように上下の仕切りを設けることにより、上下の遠心ファン2の吹出側における吹出気流が相互に干渉されないため、空気流れが円滑になる。このように構成されている結果、室内吹出口11aは、図12に示すように、室内側熱交換器3の風下側となる外装ケーシング1の正面側における側端部に設けられている。この実施の形態によれば、奥行き寸法及び幅方向の寸法を大きくせずに縦長の室内ユニットとして容量アップすることができる。

40

【0046】

なお、この実施の形態8においては、遠心ファン2を2台高さ方向に配置するものを示しているが、遠心ファン2の数を3個以上として実施の形態8に準じて室内ユニット内を構成して、さらに容量の大型化を行うこともできる。

50

【0047】

以上説明した実施の形態について、次のようにさらに変形することもできる。

実施の形態3～8において、エアフィルタ18に代えて、実施の形態2に示したエアフィルタ51を使用することもできる。特に、実施の形態7においては、吸入チャンバ5がエアフィルタ18により仕切られる形になっているので、遠心ファン2の吸込み側の通風抵抗のばらつきが発生する可能性があるが、このエアフィルタ51を使用することにより、そのような通風抵抗のばらつきを少なくすることができる。

【0048】

また、実施の形態2、3、及び5～8において、実施の形態4にならって室内側熱交換器3を傾斜させて配置することにより、本体ケーシング部4内の通風抵抗を減少させることもできる。

【0049】

また、実施の形態2、4～8において、実施の形態3にならって、延出ケーシング部6に底板6dを設け、これ実施の形態の室内ユニットを壁掛け型に適したものとすることもできる。

【0050】

また、実施の形態2～4、7及び8において、前板4aに形成されている平板状部の裏面側に実施の形態5のパネル状ヒータ54又は実施の形態6のヘアピン状ヒータ55を装着して、これら室内ユニットに輻射暖房機能を付加することもできる。

【産業上の利用可能性】

【0051】

本発明の空気調和機用室内ユニットの基本構成は、冷房専用機、冷暖房兼用機、暖房専用機の何れにも適用することができる。また、用途としても、家庭用、業務用何れの空気調和機にも適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0052】

【図1】本発明の実施の形態1に係る空気調和機用室内ユニットの平断面図である。

【図2】同空気調和機用室内ユニットの正面斜視図である。

【図3】同空気調和機用室内ユニットの背面斜視図であって、エアフィルタを取り外した状態図である。

【図4】同空気調和機用室内ユニットのエアフィルタの背面斜視図である。

【図5】本発明の実施の形態2に係る空気調和機用室内ユニットの平断面図である。

【図6】本発明の実施の形態3に係る空気調和機用室内ユニットの背面斜視図である。

【図7】実施の形態4に係る空気調和機用室内ユニットの平断面図である。

【図8】本発明の実施の形態5に係る空気調和機用室内ユニットの正面斜視図である。

【図9】本発明の実施の形態6に係る空気調和機用室内ユニットの正面斜視図である。

【図10】本発明の実施の形態7に係る空気調和機用室内ユニットの正面斜視図である。

【図11】同空気調和機用室内ユニットの平断面図である。

【図12】本発明の実施の形態8に係る空気調和機用室内ユニットの正面斜視図である。

【図13】同空気調和機用室内ユニットの平断面図である。

【符号の説明】

【0053】

- 1 外装ケーシング
- 2 遠心ファン
- 3 室内側熱交換器
- 4 本体ケーシング部
- 5 吸入チャンバ
- 6 延出ケーシング部
- 6 a 天板
- 6 b、6 c 側板

10

20

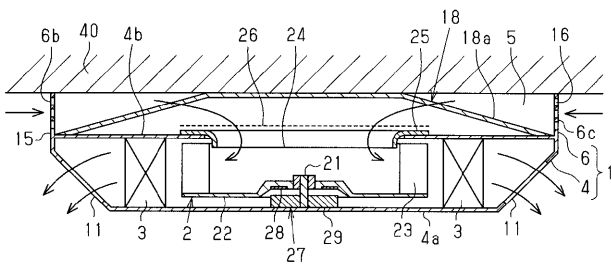
30

40

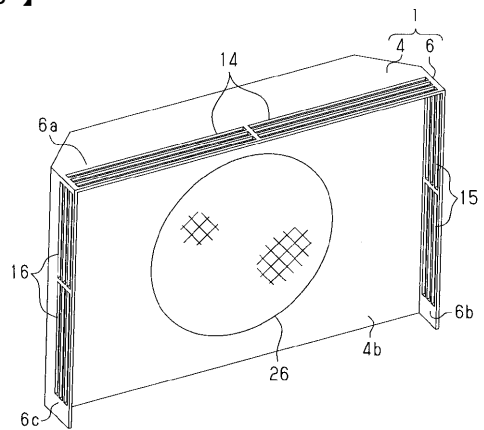
50

- 6 d 底板
- 11、11a 室内吹出口
- 14、15、16 室内吸込口
- 18、51 エアークフィルタ
- 18a 空気通過面
- 21 回転軸
- 22 ハブ
- 23 羽根車
- 24 吸込口
- 26 保護網
- 27 プリントモータ
- 54 パネル状ヒータ
- 55 ヘアピン状ヒータ

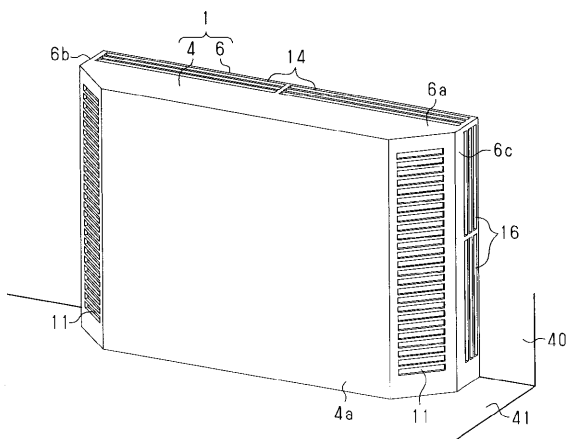
【図1】



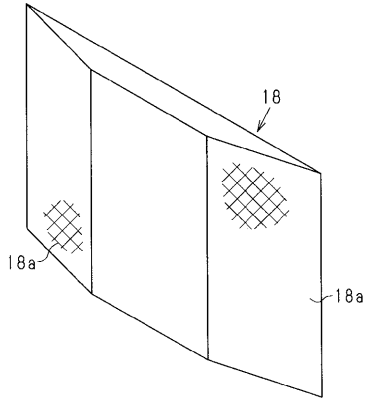
【図3】



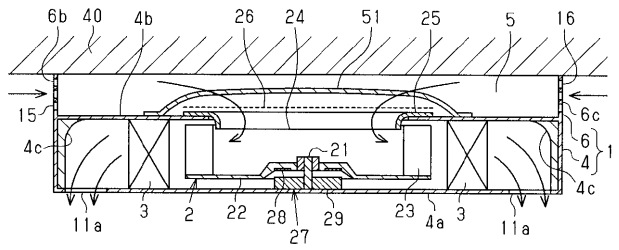
【図2】



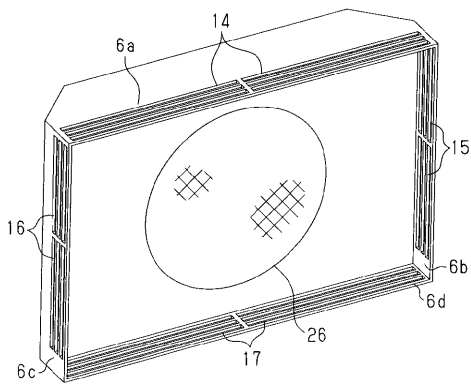
【 図 4 】



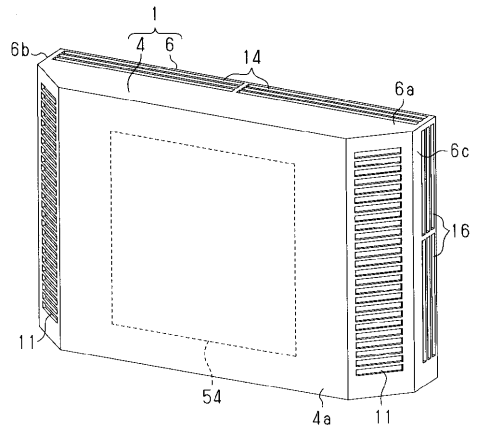
【 図 5 】



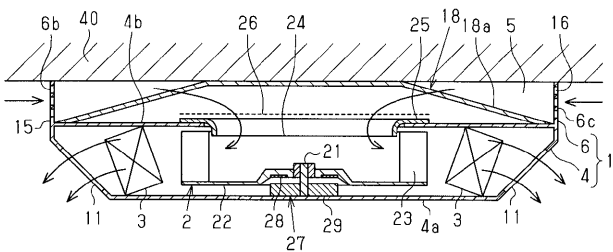
【 図 6 】



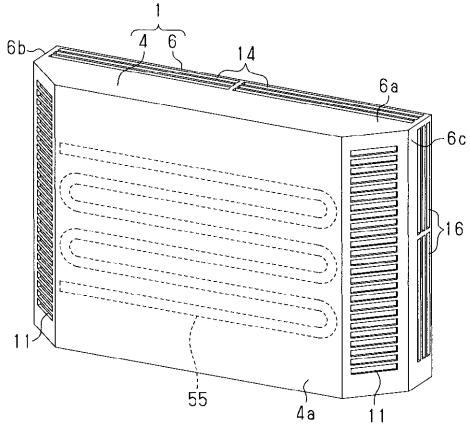
【 図 8 】



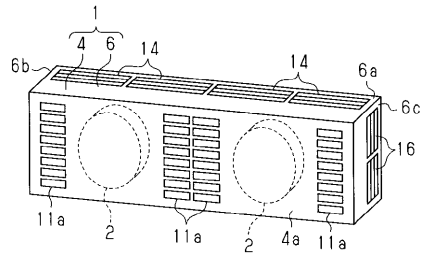
【 図 7 】



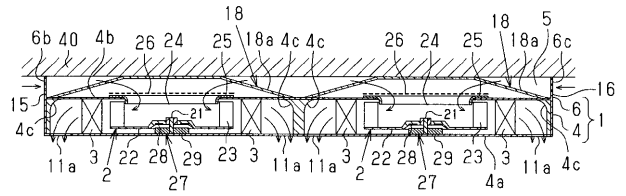
【 図 9 】



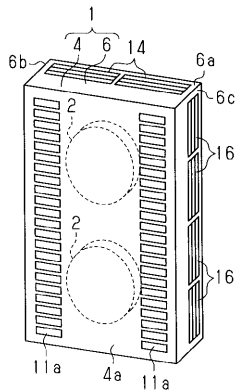
【 図 10 】



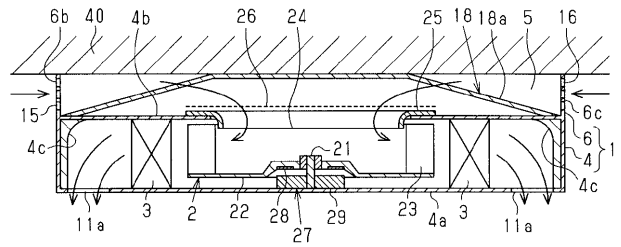
【 図 11 】



【 図 12 】



【 図 13 】



フロントページの続き

- (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
- (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 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
- Fターム(参考) 3L049 BB10 BB11 BD01
3L051 BA02 BG06