

(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2006-17420

(P2006-17420A)

(43) 公開日 平成18年1月19日(2006.1.19)

(51) Int. Cl. F I テーマコード(参考)
F 2 4 F 5/00 (2006.01) F 2 4 F 5/00 M 3 L O 5 4

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2004-197657 (P2004-197657)	(71) 出願人	000005108 株式会社日立製作所 東京都千代田区丸の内一丁目6番6号
(22) 出願日	平成16年7月5日(2004.7.5)	(74) 代理人	100068504 弁理士 小川 勝男
		(74) 代理人	100086656 弁理士 田中 恭助
		(74) 代理人	100094352 弁理士 佐々木 孝
		(72) 発明者	黄 柏英 静岡県静岡市清水村松390番地 株式会社日立空調システム清水生産本体内
		(72) 発明者	尾原 秀司 静岡県静岡市清水村松390番地 株式会社日立空調システム清水生産本体内 最終頁に続く

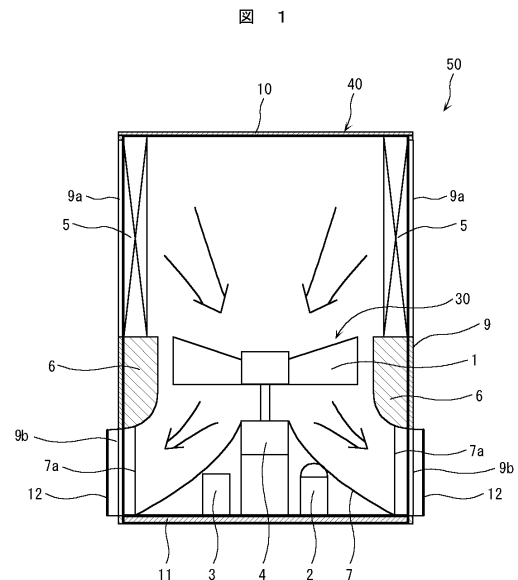
(54) 【発明の名称】 空気調和機用室外機

(57) 【要約】

【課題】 空気調和機用室外機において、雨や雪などによるファンへの氷結を防止してファンの破損を防止できる信頼性の高いものとする。

【解決手段】 空気調和機用室外機50は、熱交換器5、送風装置30及び圧縮機2を筐体40内に収納している。筐体40は、上面を閉鎖し、側面上部に吸込み口9aを形成し、側面下部に吹出し口9bを形成して構成されている。送風装置30は、吸込み口9aと吹出し口9bとの間に設置されたベルマウス16と、室外空気を吸込み口9aから吸込み吹出し口9bから吹出すようにベルマウス16の中央に配置されたファン1と、ファン1を駆動するモータ4とを備えて構成されている。熱交換器5は筐体40内のファン1の吸込み側で且つ吸込み口9aに沿って配置されている。圧縮機1は筐体40の底面に搭載されている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

熱交換器、送風装置及び圧縮機を筐体内に収納した空気調和機用室外機において、前記筐体は、上面を閉鎖し、側面上部に吸込み口を形成し、側面下部に吹出し口を形成して構成され、

前記送風装置は、前記吸込み口と前記吹出し口との間に設置されたベルマウスと、室外空気を前記吸込み口から吸込み前記吹出し口から吹出すように前記ベルマウスの中央に配置されたファンと、前記ファンを駆動するモータとを備え、

前記熱交換器は前記筐体内の前記ファンの吸込み側で且つ前記吸込み口に沿って配置され、

前記圧縮機は前記筐体の底面部に搭載されていることを特徴とする空気調和機用室外機。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載された空気調和機用室外機において、

前記筐体は、直方体の骨格を形成する金属製フレームと、直方体の外面を形成するように前記フレームに取付けられた外板とからなる直方体フレーム構造で構成され、

前記筐体の上面及び底面を構成する外板は金属板で構成され、前記筐体の前後左右の 4 側面を構成する外板は 4 側面の上部に前記吸込み口が形成されると共に 4 側面の下部に前記吹出し口が形成されている

ことを特徴とする空気調和機用室外機。

20

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載された空気調和機用室外機において、

前記ファンは室外空気を上方から吸込み下方へ吹出す軸流型ファンで構成され、

前記筐体の底面の中央部には、補助吹出し口が形成されると共に、前記圧縮機、前記モータ及びこれらを制御する電気品が搭載されている

ことを特徴とする空気調和機用室外機。

【請求項 4】

第 1 熱交換器、第 1 送風装置及び圧縮機を第 1 筐体内に収納した第 1 室外機と、第 2 熱交換器及び第 2 送風装置を第 2 筐体内に収納すると共に前記第 1 室外機の上面に搭載した第 2 室外機とを備え、

30

前記第 1 筐体は、側面上部に第 1 吸込み口を形成し、側面下部に第 1 吹出し口を形成して構成され、

前記第 1 送風装置は、前記第 1 吸込み口と前記第 1 吹出し口との間に設置された第 1 ベルマウスと、室外空気を前記第 1 吸込み口から吸込み前記第 1 吹出し口から吹出すように前記第 1 ベルマウスの中央に配置された第 1 ファンと、前記第 1 ファンを駆動する第 1 モータとを備え、

前記第 1 熱交換器は前記第 1 筐体内の前記第 1 ファンの吸込み側で且つ前記第 1 吸込み口に沿って配置され、

前記圧縮機は前記第 1 筐体の底面部に搭載され、

前記第 2 筐体は、上面を閉鎖し、側面上部に第 2 吸込み口を形成し、側面下部に第 2 吹出し口を形成して構成され、

40

前記第 2 送風装置は、前記第 2 吸込み口と前記第 2 吹出し口との間に設置された第 2 ベルマウスと、室外空気を前記第 2 吸込み口から吸込み前記第 2 吹出し口から吹出すように前記第 2 ベルマウスの中央に配置された第 2 ファンと、前記第 2 ファンを駆動する第 2 モータとを備え、

前記第 2 熱交換器は前記第 2 筐体内の前記第 2 ファンの吸込み側で且つ前記第 2 吸込み口に沿って配置されている

ことを特徴とする空気調和機用室外機。

【請求項 5】

請求項 4 に記載された空気調和機用室外機において、

50

前記第1筐体は、直方体の骨格を形成する金属製第1フレームと、直方体の少なくとも4側面及び底面を形成するように前記第1フレームに取付けられた第1外板とからなる直方体フレーム構造で構成され、

前記第1筐体の底面を構成する第1外板は金属板で構成され、前記第1筐体の前後左右の4側面を構成する第1外板は4側面の上部に前記第1吸込み口が形成されると共に4側面の下部に前記第1吹出し口が形成され、

前記第2筐体は、直方体の骨格を形成する金属製第2フレームと、直方体の少なくとも4側面及び上面を形成するように前記第2フレームに取付けられた第2外板とからなる直方体フレーム構造で構成され、

前記第2筐体の上面を構成する第2外板は金属板で構成され、前記第2筐体の前後左右の4側面を構成する第2外板は4側面の上部に前記第2吸込み口が形成されると共に4側面の下部に前記第2吹出し口が形成されている

ことを特徴とする空気調和機用室外機。

【請求項6】

熱交換器、送風装置及び圧縮機を筐体内に収納した空気調和機用室外機において、

前記筐体は、上面を閉鎖し、側面上部に吸込み口を形成し、側面下部に吹出し口を形成して構成され、

前記送風装置は、前記吸込み口と前記吹出し口との間に設置されたベルマウスと、室外空気を前記吸込み口から吸込み前記吹出し口から吹出すように前記ベルマウスの中央に配置されたファンと、前記ファンを駆動するモータとを備え、

前記熱交換器は、前記筐体内の前記ファンの吸込み側で且つ前記吸込み口に沿って配置された上部熱交換器と、前記上部熱交換器より空気下流側に配置された下部熱交換器とを備え、

前記圧縮機は前記筐体の底面部に搭載されている

ことを特徴とする空気調和機用室外機。

【請求項7】

請求項1に記載された空気調和機用室外機において、

前記筐体は、直方体の骨格を形成する金属製フレームと、直方体の外面を形成するように前記フレームに取付けられた外板とからなる直方体フレーム構造で構成され、

前記筐体の上面及び底面を構成する外板は金属板で構成され、前記筐体の前後左右の4側面を構成する外板は4側面の上部に前記吸込み口が形成されると共に4側面の下部に前記吹出し口が形成され、

前記下部熱交換器は、前記筐体内の前記ファンの吹出し側で且つ前記吹出し口に沿って配置された

ことを特徴とする空気調和機用室外機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、空気調和機用室外機に係り、特に、熱交換器、送風装置及び圧縮機を筐体内に収納した空気調和機用室外機に好適なものである。

【背景技術】

【0002】

この種の従来空気調和機用室外機としては、特開2001-201111号公報(特許文献1)に示されたものがある。この空気調和機用室外機では、直方体形状の筐体の4側面の上部に吸込み口が形成され、筐体の上面に吹出し口となる開口に送風装置が設置されている。平面口の字状に形成された熱交換器が送風装置の吸込側で且つ筐体の4側面の吸込み口に沿うように設置されている。送風装置は筐体の上面開口に取付けられたベルマウスと、このベルマウスの中央に配置されたプロペラファンとを備えて構成されている。圧縮機は熱交換器の下方に仕切られた空間に配置されている。この空気調和機用室外機によれば、筐体の4側面の吸込み口に沿うように熱交換器が設置されているので、筐体内で

10

20

30

40

50

偏流が生じにくくなり、プロペラファンの騒音やプロペラファンの入力の高減が図れる。

【0003】

【特許文献1】特開2001-201111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、上述した従来の空気調和機用室外機においては、プロペラファンを備えた上吹き型であるため、冬など寒い環境の時の雨や雪などがプロペラファンに付着し、これらがプロペラファンの表面に部分的に氷結して回転アンバランスを生じさせ、プロペラファンが破損することがあった。そのため、雨や雪などがプロペラファンに付着しないように、防雨、防雪用カバーなどの設備を備えることが必要であるが、プロペラファンの吹き出し側に設けるカバーで防雨、防雪を十分に行なうことは難しいという問題があった。

10

【0005】

また、上述した従来の空気調和機用室外機においては、1つの筐体内に全ての機器が配置された構成であるため、熱交換器が大きなものでは容積が大きく重量が重いものとなり、輸送や設置作業が面倒であるという問題があった。

【0006】

更には、上述した従来の空気調和機用室外機には、筐体の4側面の吸込み口に沿うように熱交換器が設置されていることが開示されているが、熱交換能力を更に増大することに関しては開示されていない。

20

【0007】

本発明の目的は、雨や雪などによるファンへの氷結を防止してファンの破損を防止できる信頼性の高い空気調和機用室外機を提供することにある。

【0008】

本発明の別の目的は、雨や雪などによるファンへの氷結を防止してファンの破損を防止できる信頼性の高いものとしつつ、設置や輸送作業の容易な空気調和機用室外機を提供することにある。

【0009】

本発明の更に別の目的は、雨や雪などによるファンへの氷結を防止してファンの破損を防止できる信頼性の高いものとしつつ、筐体を大型化することなく熱交換能力を増大することができる空気調和機用室外機を提供することにある。

30

【課題を解決するための手段】

【0010】

前記目的を達成するために、本発明の第1の態様は、熱交換器、送風装置及び圧縮機を筐体内に収納した空気調和機用室外機において、前記筐体は、上面を閉鎖し、側面上部に吸込み口を形成し、側面下部に吹き出し口を形成して構成され、前記送風装置は、前記吸込み口と前記吹き出し口との間に設置されたベルマウスと、室外空気を前記吸込み口から吸込み前記吹き出し口から吹出すように前記ベルマウスの中央に配置されたファンと、前記ファンを駆動するモータとを備え、前記熱交換器は前記筐体内の前記ファンの吸込み側で且つ前記吸込み口に沿って配置され、前記圧縮機は前記筐体の底面部に搭載されている構成としたことである。

40

【0011】

係る本発明の第1の態様におけるより好ましい具体的構成は次の通りである。

(1) 前記筐体は、直方体の骨格を形成する金属製フレームと、直方体の外面を形成するように前記フレームに取付けられた外板とからなる直方体フレーム構造で構成され、前記筐体の上面及び底面を構成する外板は金属板で構成され、前記筐体の前後左右の4側面を構成する外板は4側面の上部に前記吸込み口が形成されると共に4側面の下部に前記吹き出し口が形成されていること。

(2) 前記ファンは室外空気を上方から吸込み下方へ吹出す軸流型ファンで構成され、

前記筐体の底面の中央部には、補助吹き出し口が形成されると共に、前記圧縮機、前記モ

50

ータ及びこれらを制御する電気品が搭載されていること。

【0012】

上述した別の目的を達成するために、本発明の第2の態様は、第1熱交換器、第1送風装置及び圧縮機を第1筐体内に収納した第1室外機と、第2熱交換器及び第2送風装置を第2筐体内に収納すると共に前記第1室外機の上面に搭載した第2室外機とを備え、前記第1筐体は、側面上部に第1吸込み口を形成し、側面下部に第1吹出し口を形成して構成され、前記第1送風装置は、前記第1吸込み口と前記第1吹出し口との間に設置された第1ベルマウスと、室外空気を前記第1吸込み口から吸込み前記第1吹出し口から吹出すように前記第1ベルマウスの中央に配置された第1ファンと、前記第1ファンを駆動する第1モータとを備え、前記第1熱交換器は前記第1筐体内の前記第1ファンの吸込み側で且つ前記第1吸込み口に沿って配置され、前記圧縮機は前記第1筐体の底面部に搭載され、前記第2筐体は、上面を閉鎖し、側面上部に第2吸込み口を形成し、側面下部に第2吹出し口を形成して構成され、前記第2送風装置は、前記第2吸込み口と前記第2吹出し口との間に設置された第2ベルマウスと、室外空気を前記第2吸込み口から吸込み前記第2吹出し口から吹出すように前記第2ベルマウスの中央に配置された第2ファンと、前記第2ファンを駆動する第2モータとを備え、前記第2熱交換器は前記第2筐体内の前記第2ファンの吸込み側で且つ前記第2吸込み口に沿って配置されている構成としたことである。

10

【0013】

係る本発明の第2の態様におけるより好ましい具体的構成は次の通りである。

20

(1)前記第1筐体は、直方体の骨格を形成する金属製第1フレームと、直方体の少なくとも4側面及び底面を形成するように前記第1フレームに取付けられた第1外板とからなる直方体フレーム構造で構成され、前記第1筐体の底面を構成する第1外板は金属板で構成され、前記第1筐体の前後左右の4側面を構成する第1外板は4側面の上部に前記第1吸込み口が形成されると共に4側面の下部に前記第1吹出し口が形成され、前記第2筐体は、直方体の骨格を形成する金属製第2フレームと、直方体の少なくとも4側面及び上面を形成するように前記第2フレームに取付けられた第2外板とからなる直方体フレーム構造で構成され、前記第2筐体の上面を構成する第2外板は金属板で構成され、前記第2筐体の前後左右の4側面を構成する第2外板は4側面の上部に前記第2吸込み口が形成されると共に4側面の下部に前記第2吹出し口が形成されていること。

30

【0014】

上述した更なる別の目的を達成するために、本発明の第3の態様は、熱交換器、送風装置及び圧縮機を筐体内に収納した空気調和機用室外機において、

前記筐体は、上面を閉鎖し、側面上部に吸込み口を形成し、側面下部に吹出し口を形成して構成され、

前記送風装置は、前記吸込み口と前記吹出し口との間に設置されたベルマウスと、室外空気を前記吸込み口から吸込み前記吹出し口から吹出すように前記ベルマウスの中央に配置されたファンと、前記ファンを駆動するモータとを備え、

前記熱交換器は、前記筐体内の前記ファンの吸込み側で且つ前記吸込み口に沿って配置された上部熱交換器と、前記上部熱交換器より空気下流側に配置された下部熱交換器とを備え、

40

前記圧縮機は前記筐体の底面部に搭載されている構成としたことである。

【0015】

係る本発明の第3の態様におけるより好ましい具体的構成は次の通りである。

(1)前記筐体は、直方体の骨格を形成する金属製フレームと、直方体の外面を形成するように前記フレームに取付けられた外板とからなる直方体フレーム構造で構成され、前記筐体の上面及び底面を構成する外板は金属板で構成され、前記筐体の前後左右の4側面を構成する外板は4側面の上部に前記吸込み口が形成されると共に4側面の下部に前記吹出し口が形成され、前記下部熱交換器は、前記筐体内の前記ファンの吹出し側で且つ前記吹出し口に沿って配置されたこと。

50

【発明の効果】

【0016】

本発明の空気調和機用室外機によれば、雨や雪などによるファンへの氷結を防止してファンの破損を防止できる信頼性の高いものとすることができる。

【0017】

また、本発明の空気調和機用室外機によれば、雨や雪などによるファンへの氷結を防止してファンの破損を防止できる信頼性の高いものとしつつ、設置や輸送作業の容易なものとすることができる。

【0018】

更に、本発明の空気調和機用室外機によれば、雨や雪などによるファンへの氷結を防止してファンの破損を防止できる信頼性の高いものとしつつ、筐体を大型化することなく熱交換能力を増大することができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

以下、本発明の複数の実施例について図を用いて説明する。各実施例の図における同一符号は同一物または相当物を示す。

【0020】

まず、本発明の第1実施例の空気調和機用室外機を図1を用いて説明する。図1は本発明の第1実施例の空気調和機用室外機50を示す縦断面概略図である。この空気調和機用室外機50は、ビル用等の比較的大型の室外機として用いられるものである。

20

【0021】

空気調和機用室外機50は、熱交換器5、送風装置30、圧縮機2及び電気品を筐体40内に収納して構成されている。

【0022】

筐体40は、直方体の骨格を形成する金属製フレーム（図示省略）と、直方体の外面を形成するようにフレームに取付けられた外板9～11とからなる直方体フレーム構造で構成されている。外板9～11は、4側面を構成する側面ケーシング9と、上面を構成する天板10と、下面を構成する底ベース11とからなっている。

【0023】

側面ケーシング9は、前後左右の各側面を形成する4枚の金属板で構成され、上部に吸込み口9aを形成し、下部に吹出し口9bを形成している。吸込み口9a及び吹出し口9bは4側面の全てに形成されている。吹出し口9bの外側には、ごみの混入や小動物など侵入を防ぐためのガード12が設けられている。

30

【0024】

天板10は、1枚の金属板で形成され、筐体40の上面を実質的に閉鎖するように設置されている。この天板10は、送風装置30による通風路の一部を構成している。

【0025】

底ベース11は、1枚の金属板で形成され、圧縮機2、送風装置30、電気品などの内部機器を搭載すると共に、フレームを介して熱交換器5を支持している。

【0026】

送風装置30はベルマウス6と、軸流型ファン5と、モータ4と、導風ダクト7とを備えて構成されている。そして、ベルマウス6は、吸込み口9aと吹出し口9bとの間に位置して、ファン5と共に上下空間を区画するように設置されている。側面ケーシング9の内側に設置されている。ベルマウス6の外周は側面ケーシング9の内面と一致する形状であり、ベルマウス6の内周はファン5の外形より若干大きな円形である。ファン5は、軸方向の上方から室外空気を吸込み、軸方向の下方へ吹出すようにベルマウス6の中央に配置されている。室外空気は、ファン5の回転により、吸込み口9aから吸込まれ、吹出し口9bから吹出される。モータ4は、ファン5を駆動するものであり、ファン5の下方（ファン5の吹出し側）に配置され、支持台を介して底ベース11に搭載されている。導風ダクト7は、ベルマウス6と共に送風装置30の吹出し通風路を形成するものであり、側

40

50

面ケーシング 9 の 4 側面に形成された吹出し口 9 b に対向するように排風口 7 a が設けられている。

【0027】

熱交換器 5 は、凝縮器または蒸発器として機能するものであり、多数の並置されたプレートフィンに多数の冷媒管を貫通して構成したプレートフィン形熱交換器で平面略口の字状に形成されている。この熱交換器 5 は、筐体 40 内の送風装置 30 の吸込み側で、4 側面の各吸込み口 9 a に沿うように配置されている。なお、熱交換器 5 は、複数の熱交換器部を組み合わせることにより口の字状に形成するようにしてもよい。

【0028】

圧縮機 2 は、熱交換器 5 や室内機のサイクル機器などと共に冷凍サイクルの一部を構成し、冷媒を圧縮して冷凍サイクル内を循環させるものである。

10

【0029】

モータ 4、電気品及び圧縮機 2 は、底ベース 11 の中央部に並置して搭載されている。これにより、空気調和機用室外機 50 を安定して設置することができる。また、モータ 4、電気品及び圧縮機 2 は、導風ダクト 7 の下方に形成されるデッドスペースに配置されている。これによって、空気調和機用室外機 50 の小型化を図ることができる。

【0030】

係る構成の空気調和機用室外機 50 において、圧縮機 2 が駆動されると、冷媒が圧縮されて冷凍サイクル内を循環し、熱交換器 5 で室外空気と熱交換して凝縮または蒸発される。モータ 4 が駆動されてファン 5 が回転されると、室外空気は吸込み口 9 a から熱交換器 5 を通ってファン 5 に吸込まれ、ファン 5 から吹出し通風路へ吹出され、吹出し口 9 b から外部に吹出される。

20

【0031】

ここで、室外空気は、側面ケーシング 9 の 4 面に形成された吸込み口 9 a 及び熱交換器 5 の 4 面を通して吸込まれ、ファン 5 の全周に流れ、流速分布が均一化される。このため、筐体 40 内の偏流がなくなり、圧損や送風騒音が低減される。また、室外空気は、ファン 5 から側面ケーシング 9 の 4 面に形成された吹出し口 9 b を通して吹出される。これによって、吹出し面積が大きく確保でき、圧損の低減による入力低減や送風騒音の低減を図ることができる。更には、筐体 40 は上面が閉鎖され、側面上部の吸込み口 9 a と側面下部の吹出し口 9 b との間に設置されたベルマウス 6 の中央にファン 5 を配置しているの

30

【0032】

次に、本発明の第 2 ~ 第 8 実施例について図 2 ~ 図 8 を用いて説明する。図 2 ~ 図 8 は本発明の第 2 ~ 第 8 実施例の空気調和機用室外機を示す構成図である。この第 2 ~ 第 8 実施例は、以下に述べる点で対比する実施例と相違し、その他の点については対比する実施例と基本的には同一である。

【0033】

まず、第 2 実施例の空気調和機用室外機 50 を図 2 を参照しながら説明する。この第 2 実施例は、空気調和機用室外機 50 が第 1 室外機 50 A と第 2 室外機 50 B とに分かれている点にて、第 1 実施例と大きく相違している。第 1 室外機 50 A 側の構成要素に A の符号を付加し、第 2 室外機 50 B 側の構成要素に B の符号を付加してあるので、この符号 A、B を無視して第 1 実施例と共通する符号のものは、同一物または相当物であり、重複する説明をできるだけ省略する。

40

【0034】

空気調和機用室外機 50 は、第 1 熱交換器 5 A、第 1 送風装置 30 A 及び圧縮機 2 を第 1 筐体 40 A 内に収納した第 1 室外機 50 A と、第 2 熱交換器 5 B 及び第 2 送風装置 30 B を第 2 筐体 40 B 内に収納した第 2 室外機 50 B とを備えて構成されている。第 2 室外機 50 B は第 1 室外機 50 A の上面に搭載されている。

【0035】

50

第1筐体40Aは、直方体の骨格を形成する金属製第1フレームと、直方体の少なくとも4側面及び底面を形成するように第1フレームに取付けられた第1外板とからなる直方体フレーム構造で構成されている。そして、第1筐体40Aの底面を構成する第1外板である底ベース11Aは金属板で構成されている。第1筐体40Aの前後左右の4側面を構成する第1外板である側面ケーシング9Aの上部に第1吸込み口9Aaが形成されると共に4側面の下部に第1吹出し口9Abが形成されている。

【0036】

さらには、第1筐体40Aは、4側面の上部に第1吸込み口9Aaを形成し、4側面の下部に第1吹出し口9Abを形成して構成されている。第1送風装置30Aは、第1吸込み口9Aaと第1吹出し口9Abとの間に設置された第1ベルマウス16Aと、室外空気を第1吸込み口9Aaから吸込み第1吹出し口9Abから吹出すように第1ベルマウス16Aの中央に配置された第1ファン1Aと、第1ファン1Aを駆動する第1モータ4Aとを備えて構成されている。第1熱交換器5Aは、第1筐体40A内の第1ファン1Aの吸込み側で且つ第1吸込み口1Aaに沿って配置されている。圧縮機2は複数設けられ、第1筐体40Aの底ベース11Aに搭載されている。電気品は第1モータ4Aの支持台を兼ねているので、この点からも小型化を図ることができる。

10

【0037】

第2筐体40Bは、直方体の骨格を形成する金属製第2フレームと、直方体の少なくとも4側面及び上面を形成するように第2フレームに取付けられた第2外板とからなる直方体フレーム構造で構成されている。そして、第2筐体40Bの上面を構成する第2外板である天板10Bは金属板で構成されている。第2筐体40Bの前後左右の4側面を構成する第2外板である側面ケーシング9Bは、4側面の上部に第2吸込み口9Baが形成されると共に4側面の下部に第2吹出し口9Bbが形成されている。

20

【0038】

さらには、第2筐体40Bは、上面を閉鎖し、4側面の上部に第2吸込み口9Baを形成し、4側面の下部に第2吹出し口9Bbを形成して構成されている。第2送風装置30Bは、第2吸込み口9Baと第2吹出し口9Bbとの間に設置された第2ベルマウス16Bと、室外空気を第2吸込み口9Baから吸込み第2吹出し口9Bbから吹出すように第2ベルマウス16Bの中央に配置された第2ファン1Bと、第2ファン1Bを駆動する第2モータ4Bとを備えて構成されている。第2熱交換器5Bは、第2筐体40B内の第2ファン1Bの吸込み側で且つ第2吸込み口9Baに沿って配置されている。

30

【0039】

第2筐体40Bは、第1筐体40Aと同様な直方体フレーム構造であり、設置場所へ第1筐体40を設置した後にその上に第2筐体40Bを搭載して設置する。その後、第1筐体40Aの熱交換器5A及び第2筐体40Bの熱交換器5Bはそれぞれ第1筐体40Aの底ベース11に配置された圧縮機2と配管で繋がれると共に、ファン1Bは第1筐体40Aの底ベース11に配置された電気品3に繋がれる。

【0040】

この第2実施例によれば、据付面積を増大することなく、熱交換器5A、5Bの伝熱面積を増加することができ、熱交換器の能力を向上することができる。そして、熱交換器5A、5Bを大きくしても、空気調和機用室外機50を2つの室外機50A、50Bに分割し、これらの室外機50A、50Bを上下段に組み合わせるように構成しているので、設置場所への運搬、搬入が便利となり、限られたスペースの範囲に大容量の室外機を設置することができる。また、第1筐体40A及び第2筐体40Bは直方体フレーム構造体で構成されているので、十分な強度を有して上下2段に組み合わせることができる。

40

【0041】

次に、第3実施例の空気調和機用室外機50を図3を参照しながら説明する。この第3実施例は、次の点で第2実施例と相違している。

【0042】

この第3実施例では、送風装置30A、30Bが遠心型送風装置である点にて第2実施

50

例と大きく相違している。この送風装置 30 A は、軸方向上方より室外空気を吸込んで径方向側方に吹出すファン 5 A と、このファン 5 A の吸込み口を形成すると共に上下空間を区画するベルマウス 6 A とを備えて構成され、送風ダクトを備えていない。また、送風装置 30 B は、軸方向上方より室外空気を吸込んで径方向側方に吹出すファン 5 B と、このファン 5 B の吸込み口を形成すると共に上下空間を区画するベルマウス 6 B とを備えて構成され、送風ダクトを備えていない。

【0043】

この第 3 実施例によれば、第 2 実施例の基本的な利点を有すると共に、遠心型ファン 1 A、1 B を用いたことにより上下段の送風装置 30 A、30 B に導風ダクトを設置せず空気が直接遠心型ファン 1 A、1 B から 4 側面に吹出されるので、簡単な構造とすることができる。

10

【0044】

次に、第 4 実施例の空気調和機用室外機 50 を図 4 を参照しながら説明する。この第 4 実施例は、次の点で第 1 実施例と相違している。

【0045】

この第 4 実施例では、吸込み口 9 a に沿って設けられた上部の熱交換器 5 に加えて、吹出し口 9 b に沿って設けられた熱交換器 5 b を備えている点にて第 1 実施例と大きく相違している。この下部の熱交換器 5 b は、4 側面の吹出し口 9 b に沿って設けられ、換言すれば、導風ダクト 7 の 4 側面への吹出し口部に設置されている。圧縮機 2 から熱交換器 5 b、5 の順に配管されている。

20

【0046】

係る構成において、室外空気は、ファン 1 の回転により、4 側面に設けられた上部の熱交換器 5 を通して均一に吸込まれ、4 側面に設けられた下部の熱交換器 5 b を通して均一に吹出され、それぞれの熱交換器 5、5 b にて熱交換される。

【0047】

この第 4 実施例によれば、室外機 50 の所定の大きさに対応した最大熱交換面積の下で、最大限の熱交換能力を有効に引き出すことができ、その能力に対応した適切な風量でのファン 1 の回転数に減小できると共に、低騒音、高効率運転が可能になる。すなわち、筐体を大型化することなく熱交換能力を増大することができる空気調和機用室外機を実現できる。

30

【0048】

次に、第 5 実施例の空気調和機用室外機 50 を図 5 を参照しながら説明する。この第 5 実施例は、次の点で第 1 実施例と相違している。

【0049】

この第 5 実施例では、吸込み口 9 a に沿って設けられた第 1 の熱交換器 5 に加えて、熱交換器 5 とファン 5 との間の空間に設けられた第 2 の熱交換器 5 c を備えている点にて第 1 実施例と大きく相違している。この第 2 の熱交換器 5 c は、図 5 (a)、(b) に示すような四角錐形であり、ファン 5 の吸込み側である上方に対向して設置されている。圧縮機 2 から熱交換器 5 c、5 の順に配管されている。

40

【0050】

係る構成において、室外空気は、ファン 1 の回転により、4 側面に設けられた第 1 の熱交換器 5 を通して均一に吸込まれ、さらに第 2 の熱交換器 5 c を通して均一にファン 5 に吸込まれ、それぞれの熱交換器 5、5 c にて熱交換される。

【0051】

この第 5 実施例によれば、室外機 50 の所定の大きさに対応した最大熱交換面積の下で、最大限の熱交換能力を有効に引き出すことができ、その能力に対応した適切な風量でのファン 1 の回転数に減小できると共に、低騒音、高効率運転が可能になる。すなわち、筐体を大型化することなく熱交換能力を増大することができる空気調和機用室外機を実現できる。

【0052】

50

次に、第6実施例の空気調和機用室外機50を図6を参照しながら説明する。この第6実施例は、次の点で第5実施例と相違している。

【0053】

この第6実施例では、第2の熱交換器として2枚の平板状の熱交換器5dを用いたものである。これによって、第6実施例の熱交換器5dは第5実施例の熱交換器5cより簡単な構造とすることができる。圧縮機2から熱交換器5d、5の順に配管されている。

【0054】

この第6実施例よれば、室外機50の所定の大きさに対応した最大熱交換面積の下で、最大限の熱交換能力を有効に引き出すことができ、その能力に対応した適切な風量でのファン1の回転数に減小できると共に、低騒音、高効率運転が可能になる。すなわち、筐体を大型化することなく熱交換能力を増大することができる空気調和機用室外機を実現できる。

【0055】

次に、第7実施例の空気調和機用室外機50を図7を参照しながら説明する。この第7実施例は、次の点で第1実施例と相違している。

【0056】

この第7実施例では、送風装置30が遠心型送風装置である点にて第1実施例と大きく相違している。この送風装置30は、軸方向上方より室外空気を吸込んで径方向側方に吹出すファン5と、このファン5の吸込み口を形成すると共に上下空間を区画するベルマウス6とを備えて構成され、送風ダクトを備えていない。

【0057】

この第7実施例によれば、第1実施例の基本的な利点を有すると共に、遠心型ファン1を用いたことにより送風装置30に導風ダクトを設置することなく空気が直接遠心型ファン1から4側面に吹出されるので、簡単な構造とできるとともに、吹出し口9bの面積を拡大することができる。

【0058】

次に、第8実施例の空気調和機用室外機50を図8を参照しながら説明する。この第8実施例は、次の点で第1実施例と相違している。

【0059】

この第8実施例では、底ベース11にも吹出し口11aを設け、さらにごみの混入や小動物など侵入を防ぐためのガード12bを吹出し口11aに備え、導風ダクト7を備えていない。吹出し口11aは、底ベース11の中央部に配置された圧縮機2、電気箱3およびモータ4の周囲に位置して設けられている。また、筐体40の底面には架台15が取り付けられているので、底ベース11と設置面17との間には空間が形成される。架台15は据付時に、据付場所の状態に応じて別体のものを用いられるようにしてもよい。

【0060】

係る構成によって、ファン5が回転されると、室外空気は、その多くが吹出し口9bから吹出されると共に、その一部が吹出し口11aから吹出される。

【0061】

第8実施例によれば、第1実施例の基本的な利点を有すると共に、吹出し口の面積を拡大することにより筐体40内の風圧を減小し、最大限の熱交換能力を有効に引き出すことができる。従って、その能力に対応した適切な風量にファンの回転数を減小できると共に、低騒音、高効率運転が可能になる。

【図面の簡単な説明】

【0062】

【図1】本発明の第1実施例の空気調和機用室外機を示す縦断面概略図である。

【図2】本発明の第2実施例の空気調和機用室外機を示す縦断面概略図である。

【図3】本発明の第3実施例の空気調和機用室外機を示す縦断面概略図である。

【図4】本発明の第4実施例の空気調和機用室外機を示す縦断面概略図である。

【図5】本発明の第5実施例の空気調和機用室外機を示す縦断面概略図である。

10

20

30

40

50

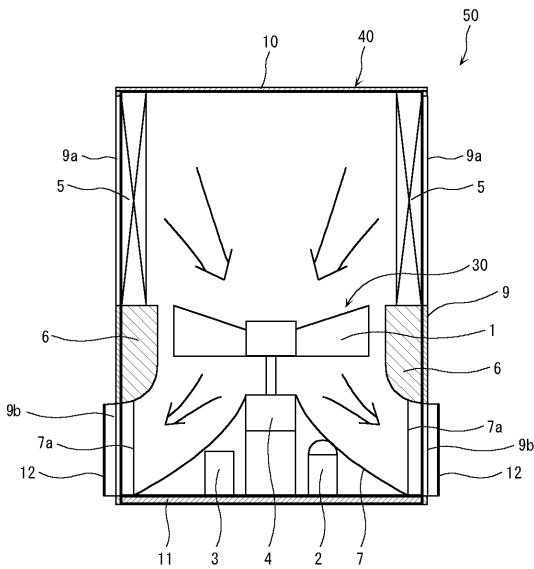
【図6】本発明の第6実施例の空気調和機用室外機を示す縦断面概略図である。
 【図7】本発明の第7実施例の空気調和機用室外機を示す縦断面概略図である。
 【図8】本発明の第8実施例の空気調和機用室外機を示す縦断面概略図である。
 【符号の説明】

【0063】

1、1A、1B...ファン、2...圧縮機、3...電気品、4、4A、4B...モータ、5、5A、5B...熱交換器、6、6A、6B...ベルマウス、7、7A、7B...導風ダクト、7a...排風口、9、9A、9B...側面ケーシング、9a...吸込み口、9b...吹出し口、10、10A、10B...天板、11、11A...底ベース、11a...吹出し口、12、12A、12B...ガード、15...架台、16、16A、16B...ベルマウス、17...設置面、30...送風装置、40...筐体、50...空気調和機用室外機。

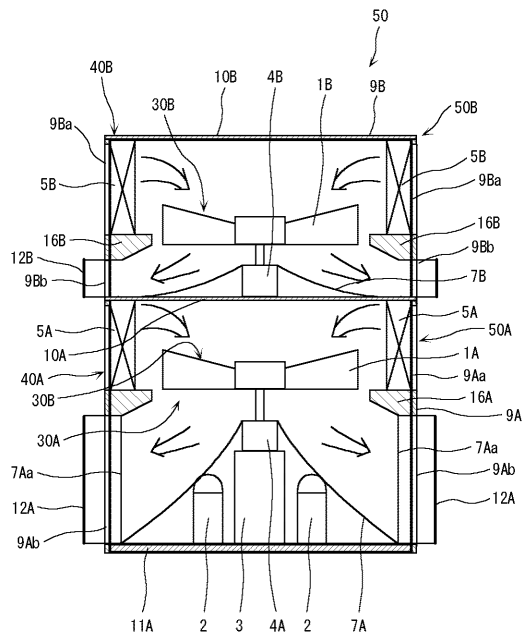
【図1】

図 1



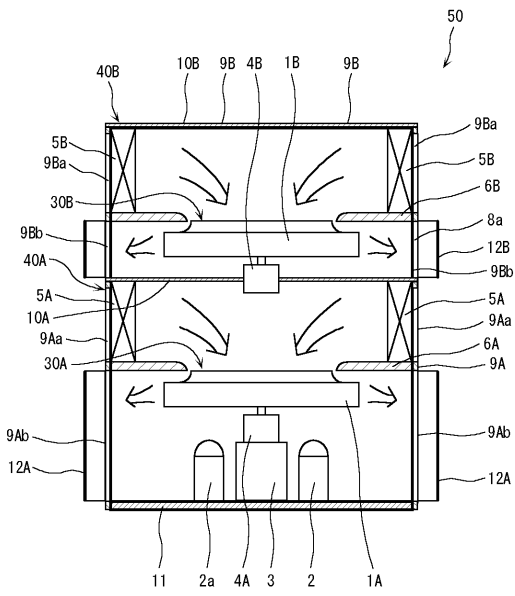
【図2】

図 2



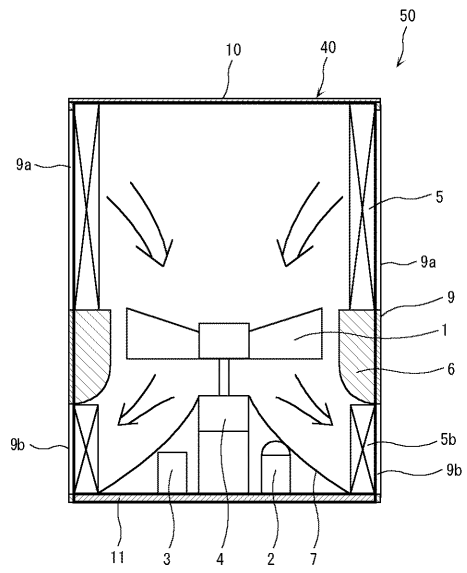
【 図 3 】

図 3



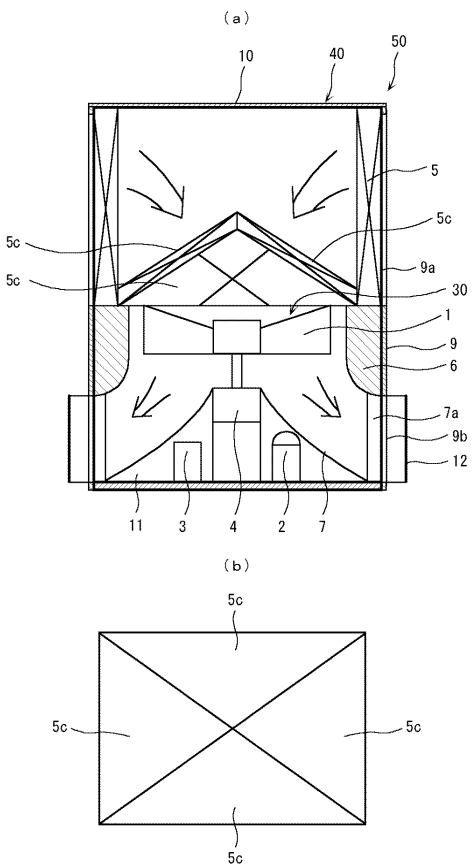
【 図 4 】

図 4



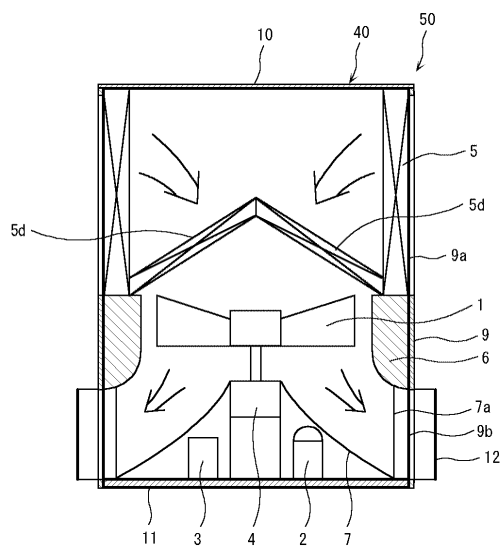
【 図 5 】

図 5



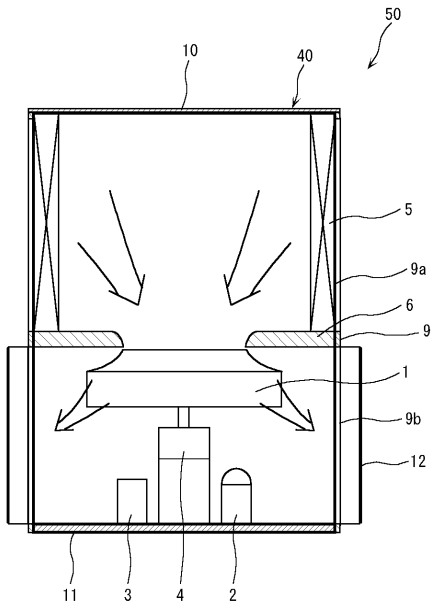
【 図 6 】

図 6



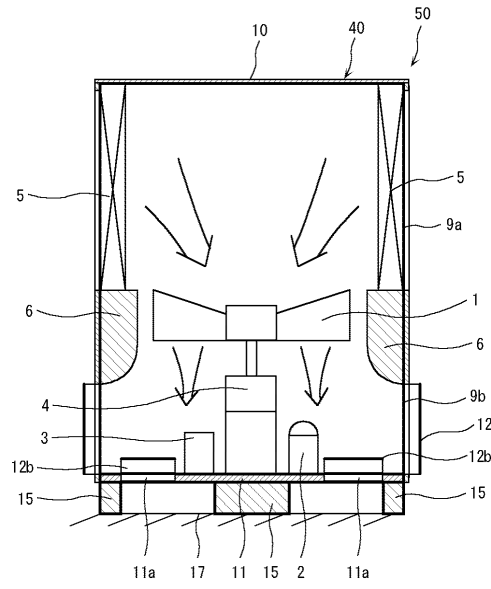
【 図 7 】

図 7



【 図 8 】

図 8



フロントページの続き

- (72)発明者 佐藤 良次
静岡県静岡市清水村松 3 9 0 番地 株式会社日立空調システム清水生産本部内
- (72)発明者 米山 裕康
静岡県静岡市清水村松 3 9 0 番地 株式会社日立空調システム清水生産本部内
- (72)発明者 岸谷 哲志
静岡県静岡市清水村松 3 9 0 番地 株式会社日立空調システム清水生産本部内
- (72)発明者 長橋 克章
静岡県静岡市清水村松 3 9 0 番地 株式会社日立空調システム清水生産本部内
- Fターム(参考) 3L054 BA02 BA03 BA05 BA06 BB03