

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4671007号
(P4671007)

(45) 発行日 平成23年4月13日 (2011. 4. 13)

(24) 登録日 平成23年1月28日 (2011. 1. 28)

(51) Int. Cl.

F 1

F 2 4 F 1/10 (2011. 01)

F 2 4 F 1/00 5 1 2

F 2 4 F 1/56 (2011. 01)

F 2 4 F 1/00 6 1 1

請求項の数 6 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2001-67286 (P2001-67286)
 (22) 出願日 平成13年3月9日 (2001. 3. 9)
 (65) 公開番号 特開2002-267209 (P2002-267209A)
 (43) 公開日 平成14年9月18日 (2002. 9. 18)
 審査請求日 平成19年7月31日 (2007. 7. 31)

(73) 特許権者 000006611
 株式会社富士通ゼネラル
 神奈川県川崎市高津区末長 1 1 1 6 番地
 (74) 代理人 100083404
 弁理士 大原 拓也
 (72) 発明者 小川 功
 神奈川県川崎市高津区末長 1 1 1 6 番地
 株式会社富士通ゼネラル内
 (72) 発明者 細川 佳秀
 神奈川県川崎市高津区末長 1 1 1 6 番地
 株式会社富士通ゼネラル内
 (72) 発明者 有田 亨
 神奈川県川崎市高津区末長 1 1 1 6 番地
 株式会社富士通ゼネラル内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 スプリット型エアコンの室外機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ほぼ矩形状に形成されたベース板と、上記ベース板の左右両側に配置され、各一端側の一部分が背面側に回り込むようにほぼ L 字状に折り曲げられた左右一対の熱交換器と、上記ベース板の背面側のほぼ中央部に設けられた圧縮機と、上記圧縮機の周りを囲むように上記ベース板上に取り付けられた仕切り板と、上記仕切り板の前面側にモータ支持台を介して取り付けられた送風機と、上記ベース板の前面側に配置されたファンリングと、上記ファンリングおよび上記熱交換器を覆って上記ベース板に固定された外胴とを備え、

上記仕切り板は、上記ベース板から上記外胴の天井面までの高さにほぼ等しい高さであるとともに、上記各熱交換器の背面側端部間に配置される開口部を有し、上記開口部の開口面に沿って電装品箱と操作弁取付基板とが配置されていることを特徴とするスプリット型エアコンの室外機。

【請求項 2】

上記ファンリングの上部には、上記外胴の天井側を補強する天井補強板が設けられ、上記天井補強板は、上記熱交換器に対する係止手段を備えている請求項 1 に記載のスプリット型エアコンの室外機。

【請求項 3】

上記仕切り板の上端には、上記外胴の天井面を支持する上部フランジが形成されている請求項 1 に記載のスプリット型エアコンの室外機。

【請求項 4】

10

20

上記モータ支持台は、上記仕切り板とともに上記外胴の天井面を支持するように、その上端が上記仕切り板の上端に固定され、下端側が上記ベース板に固定されている請求項 1 に記載のスプリット型エアコンの室外機。

【請求項 5】

上記電装品箱が上側で、その下側に上記操作弁取付基板が配置され、上記操作弁取付基板には、二方操作弁と三方操作弁の 2 つの操作弁が水平方向に所定の間隔をもって離された状態で、上記三方操作弁が上記二方操作弁よりも上部位置に配置されている請求項 1 に記載のスプリット型エアコンの室外機。

【請求項 6】

上記仕切り板が左右非対称形で、上記左右の熱交換器で吸込風量が異なる場合、吸込風量が多い方の熱交換器側の熱交換能力が吸込風量が少ない方の熱交換器側の熱交換能力よりも大きく設定されている請求項 1 または 3 に記載のスプリット型エアコンの室外機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はスプリット型エアコンの室外機に関し、さらに詳しく言えば、剛性が高い筐体構造を有するとともに、運転時の騒音・振動が少なく、よりコンパクト化が可能なスプリット型エアコンの室外機に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

スプリット型エアコン（空気調和機）においては、室内機と室外機とが配管を介して接続され、室外機は屋外の例えば庭先やベランダ、屋根上などに設置される。図 19 に、一般的な室外機の内部構造を平面視にて模式的に示す。

【0003】

通常、室外機は箱形の筐体 1 を備え、その内部には熱交換器 2、送風ファン 3 および圧縮機 4 などが収納されている。多くの場合、熱交換器 2 は一つであり、筐体 1 の一つ面に沿って平面的に配置されるものもあるが、通常においては、この例のように、筐体 1 の 2 つの面に沿ってほぼ L 字型に配置されている。

【0004】

その関係上、圧縮機 4 は筐体 1 のコーナーに設置され、また、送風ファン 3 は熱交換器 2 の下流側に配置されている。なお、図示されていないが、圧縮機 4 の周辺には電装品箱や操作弁取付基板などが設けられている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、このような部品配置では次のような課題があった。まず、筐体が天井面からの荷重に対して弱く変形をきたしやすい。圧縮機の周りに特に仕切り板が設けられていないため、運転時に騒音が外に出やすい。

【0006】

また、送風ファンについても、主として筐体のベース板側に支持されているため、運転時の振動がベース板で増幅された後筐体全体に伝達され、極端な場合には共振により大きな騒音が発生する。また、例えば搬送時の落下衝撃などにより、ベース板が変形した場合圧縮機が傾いてしまい、そのまま設置されて運転されることがある。

【0007】

圧縮機が筐体のコーナー部に配置されているため、室外機の重心が偏っている。すなわち、重量バランスが悪いため持ち運びにくく、特に梯子などで高所に持ち上げる場合に作業者に余計な負担を強いることになる。

【0008】

また、熱交換器が一つで L 字型配置であるため、性能を落とすことなく小型化するにも自ずと限界があった。したがって、例えば今まで使用していた一体型エアコンに代えてスプリット型エアコンを買い換えた場合、一体型エアコン設置用として壁孔から屋外側に張り

10

20

30

40

50

出すように設計された既設の設置台に室外機を置くことになるが、従来の室外機は一樣に大きすぎるため、既設の設置台を改造しなければならないなどの不便さがあった。

【0009】

本発明は、このような課題を解決するためになされたもので、その目的は、剛性が高い筐体構造を有するとともに、運転時の騒音・振動がともに少なく、しかも高性能でよりコンパクト化されたスプリット型エアコンの室外機を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本発明のスプリット型エアコンの室外機は、ほぼ矩形状に形成されたベース板と、上記ベース板の左右両側に配置され、各一端側の一部分が背面側に回り込むようにほぼL字状に折り曲げられた左右一対の熱交換器と、上記ベース板の背面側のほぼ中央部に設けられた圧縮機と、上記圧縮機の周りを囲むように上記ベース板上に取り付けられた仕切り板と、上記仕切り板の前面側にモータ支持台を介して取り付けられた送風機と、上記ベース板の前面側に配置されたファンリングと、上記ファンリングおよび上記熱交換器を覆って上記ベース板に固定された外胴とを備え、上記仕切り板は、上記ベース板から上記外胴の天井面までの高さにほぼ等しい高さであるとともに、上記各熱交換器の背面側端部間に配置される開口部を有し、上記開口部の開口面に沿って電装品箱と操作弁取付基板とが配置されていることを特徴としている。

10

【0011】

このように、ベース板のほぼ中央に圧縮機および送風機を配置し、その両側に左右対称的に2つの熱交換器を配置するとともに、ファンリングと両方の熱交換器を外胴で固定するようにしたことにより、筐体の剛性が高められるとともに、全体的に重量バランスがよく、しかも高性能を維持しながらコンパクトに設計できる。また、圧縮機の周りに仕切り板が設けられているため低騒音でもある。

20

【0012】

また、本発明において、上記仕切り板は、上記ベース板から上記外胴の天井面までの高さにほぼ等しい高さであるとともに、上記各熱交換器の背面側端部間に配置される開口部を有し、その開口部の開口面に沿って電装品箱と操作弁取付基板とが配置されることにより、筐体の剛性がより高められ、また、より一層の低騒音化が可能となる。

【0013】

さらに、筐体の剛体化を図るうえで、熱交換器に対する係止手段を備えた天井補強板をファンリングの上部に設けることが好ましい。また、仕切り板の上端に上部フランジを形成して外胴の天井面を支えるようにするとよい。

30

【0014】

また、組み立て作業性の観点から、仕切り板の下端側にベース板側に向けて斜め下方に折り曲げられた位置決め兼ネジ止め用の係止片を設け、ベース板側には係止片がネジ止めされる受け板を形成することが好ましい。

【0015】

遮音効果を高めるには、仕切り板の内面に遮音材を設けるとよい。また、仕切り板の一部分に放熱用のルーバーを形成することにより、圧縮機周りの電気部品の寿命を長くすることができる。

40

【0016】

仕切り板を左右対称形状とすることにより、筐体内への吸込風量が左右でほぼ等しくなるため、2つの熱交換器に同じものが使用できる。すなわち、熱交換器の共用化が図れる。

【0017】

筐体の剛体化を図るため、モータ支持台は仕切り板とともに外胴の天井面を支持するように、その上端が仕切り板の上端に固定され、下端側がベース板に固定されることが好ましい。

【0018】

本発明の好ましい態様によれば、送風機の振動を抑えるため、モータ支持台に仕切り板に

50

当接して同仕切り板との間隔を一定に保つスペーサが設けられる。スペーサは、モータ支持台から一体に折り曲げられた板材からなるが、仕切り板に対する当接面に絞り加工による凸部を形成することにより、振動伝達面を小さくできる。

【0019】

また、モータ支持台のベース板に固定される下端側に、同モータ支持台よりも幅広の固定フランジを連設して、ベース板との一体化を図ることにより、送風機の振動がより効果的に抑えられる。

【0020】

ベース板には、その四隅に設けられている設置台に対する設置用脚部とは別に、圧縮機の周りに同ベース板を下側に凹ませてなる圧縮機用支持脚が少なくとも3箇所に設けられていることも、本発明の特徴の一つであり、これによれば、圧縮機の振動がその支持脚によって減衰される。

10

【0021】

圧縮機用支持脚は、設置用脚部よりも低く、圧縮機の重量によるベース板の撓みにより設置台に接するようにすることが好ましく、これによれば、仮にベース板に搬送時などの落下衝撃により歪が生じたとしても、圧縮機が傾いて設置されるおそれなくなる。より好ましくは、圧縮機用支持脚は、圧縮機の周りに同心円上に等間隔で配置され、圧縮機を中心とする所定曲率の円弧状に形成される。

【0022】

また、本発明の好ましい態様によれば、配管および電気配線作業を容易とするため、電装品箱が上側で、その下側に操作弁取付基板が配置され、操作弁取付基板には、二方操作弁と三方操作弁の2つの操作弁が水平方向に所定の間隔をもって離された状態で、三方操作弁が二方操作弁よりも上部位置に配置される。また、電装品箱内の配線接続部が、二方操作弁の上方に配置される。

20

【0023】

仕切り板が左右非対称形で、左右の熱交換器で吸込風量が異なる場合には、吸込風量が多い方の熱交換器側の熱交換能力が吸込風量が少ない方の熱交換器側の熱交換能力よりも大きく設定されることが好ましい。

【0024】

その方法としては、冷媒配管の列数によってもよいし、熱交換器のフィンピッチもしくはフィン幅によってもよく、また、熱交換器のフィンに設けられるスリットもしくはルーバーによってもよい。

30

【0025】

【発明の実施の形態】

次に、本発明の実施形態について説明する。まず、図1の分解斜視図、図2の平面透視図および図3の側面透視図を参照して、この実施形態に係る室外機が備える基本的な構成要素について説明する。

【0026】

この室外機は、ほぼ矩形状に形成されたベース板100と、ベース板100の左右両側に配置される左右一対の熱交換器200、200とを備えている。この実施形態において、ベース板100は金属板からなり、その四隅の各々に下側に向けて凸とされた設置用脚部110が形成されている。図3には、四隅に設けられる設置用脚部110の内の2つが示されている。

40

【0027】

各熱交換器200は、その一端側の一部分がベース板100の背面側に回り込むようにほぼL字状に折り曲げられており、この実施形態では左右対称形である。すなわち、部品コスト低減のため、一つの熱交換器200を左側熱交換器と右側熱交換器とに兼用している。

【0028】

ベース板100の背面側のほぼ中央部に、圧縮機300が設けられる。また、ベース板1

50

00には、圧縮機300の周りを囲むように仕切り板400が設置される。この実施形態において、仕切り板400は板金製であって、熱交換器200、200の背面側端部に配置される開口部410を備えている。

【0029】

仕切り板400の開口部410内には、電装品箱430と操作弁取付基板450とが取り付けられる。仕切り板400の前面側（反開口部410側）には、モータ支持台500を介して送風機550が取り付けられる。送風機550は、ファンモータ551とプロペラファン553とからなる。

【0030】

ベース板100の前面側には、プロペラファン553と対向する位置にベルマウス610を有するファンリング600が配置される。ファンリング600の上部に天井補強板620がネジ止めされる。ベース板100には、組み立て最終工程で、外胴700が熱交換器200、200およびファンリング600に被せられるとともに、ファンリング600の前面に吹出しグリル800が取り付けられる。なお、外胴700を被せるにあたって、熱交換器200、200の上部にはパッキング材230、230が配置される。また、図示されていないが、天井補強板620の上部にも同様のパッキング材が配置される。

10

【0031】

図4を参照して、天井補強板620の端部には係止片621が下方に向けてほぼ直角に折り曲げられており、これに対して、熱交換器200の前方管寄せ板210の上端角部には係止スリット211が設けられている。係止片621を係止スリット211に差し込むことにより、天井補強板620と熱交換器200とが連結される。

20

【0032】

図1を参照して、各熱交換器200の前方管寄せ板210には、雌ネジ穴212が例えば2箇所に設けられている。これに対応して、ファンリング600側にもネジ挿通孔602が穿設されており、ファンリング600側からネジ込まれる図示しない雄ネジにより、各熱交換器200がファンリング600にネジ止めされる。

【0033】

熱交換器200の後方管寄せ板220は、仕切り板400の開口部410にある端板411にネジ止めされる。ネジはいずれもタッピンネジであってよい。このようにして、熱交換器200、200、ファンリング600および仕切り板400が一体的に連結される。

30

【0034】

天井補強板620は、天面側からの荷重に対する強度向上のために設けられるが、本発明において、天井補強板620は別の役割を担っている。通常、プロペラファン553の送風性能上、ファンリング600のベルマウス610は環状に連続して形成される。

【0035】

これに反して、この実施形態では、室外機の高さ寸法を低くするため、図1およびファンリング600の正面図である図5に示すように、ベルマウス610の上側の一部分をカットし、そのカットされた部分を補完するため、天井補強板620にベルマウス610に連続する円弧状の補完凹部622を形成している。

【0036】

これにより、より大径のプロペラファン553を使用し、その送風性能を落とすことなく、室外機の高さ寸法を低くしてコンパクト化を図ることができる。図6の斜視図に、ベルマウス610の組み立て状態を示す。なお、室外機の高さ寸法をより低くするため、ベルマウス610の下側の一部分をもカットする必要がある場合には、ベース板100側にもベルマウス610に連続する円弧状の補完凹部を設ければよい。

40

【0037】

また、別の方法として、高さ寸法の制約などから、例えば天井補強板620自体を用いることができず、ベルマウス610の補完凹部622を形成できない場合には、図7に模式的に示すように、本来円形に形成されるベルマウス610を参照符号610aで示す楕円形に変更して、プロペラファン553とのクリアランスを調整することにより、空気吹出

50

し方向の風速のバランスの均等化を図ることもできる。

【 0 0 3 8 】

次に、図 8 を追加的に参照して、仕切り板 4 0 0 は、ベース板 1 0 0 から外胴 7 0 0 の天井面 7 1 0 までの高さにはほぼ等しい高さを有し、その上端には上記天井面 7 1 0 を支持する上部フランジ 4 1 2 が形成されている。また、仕切り板 4 0 0 の下端側にも、ベース板 1 0 0 に対する設置安定性を得るための下部フランジ 4 1 5 が形成されている。

【 0 0 3 9 】

この場合、上部フランジ 4 1 2 には、モータ支持台 5 0 0 の上端がネジ止めされる受け板 4 1 3 が連設されている。受け板 4 1 3 は、モータ支持台 5 0 0 に対する位置決め用の凹部 4 1 4 を備えている。なお、外胴 7 0 0 を被せる際、熱交換器 2 0 0 と同じく、上部フランジ 4 1 2 にもパッキング材が装着される。

10

【 0 0 4 0 】

下部フランジ 4 1 5 には、ベース板 1 0 0 に対するネジ止め片 4 2 0 が形成されるが、好ましくは図 9 に例示するように、ネジ止め片 4 2 0 の一部分にベース板 1 0 0 側に向けて斜め下方に折り曲げられた位置決め兼ネジ止め用の係止片 4 2 1 を形成し、これに対応して、ベース板 1 0 0 側には、係止片 4 2 1 の相手方となる受け板 1 2 0 を形成するとよい。

【 0 0 4 1 】

また、より正確な位置決めを行なうようにするため、ネジ止め片 4 2 0 に例えば菱形の位置決め孔 4 2 2 を穿設し、これに対応して、ベース板 1 0 0 側には、位置決め孔 4 2 2 内に嵌合する切り起こし舌片 1 2 1 を形成するとよい。

20

【 0 0 4 2 】

図示されていないが、仕切り板 4 0 0 の内面には遮音材が設けられる。遮音材は樹脂塗膜や発泡樹脂シートであってよい。また、この実施形態においては、仕切り板 4 0 0 内の温度を適正に維持して圧縮機 3 0 0 の付属電気部品の長寿命化を図るため、仕切り板 4 0 0 の一部分には、放熱用のルーバ 4 2 3 が形成されている。

【 0 0 4 3 】

この実施形態においては、圧縮機 3 0 0 の側方にアキュムレータ 3 1 0 が付設されているため、図 2 に例示されているように、仕切り板 4 0 0 は左側壁がフラットであるのに対して、アキュムレータ 3 1 0 が存在する右側壁側が出っ張る左右非対称形となっている。

30

【 0 0 4 4 】

したがって、右側熱交換器 2 0 0 側の通風抵抗が左側熱交換器 2 0 0 の通風抵抗より高くなり、左右の熱交換器で吸込風量が異なることになる。そこで、本発明では、吸込風量が多い方の熱交換器側（この例では左側熱交換器 2 0 0 ）の熱交換能力を吸込風量が少ない方の熱交換器側（この例では右側熱交換器 2 0 0 ）の熱交換能力よりも大きく設定して、熱交換能力の適正化と低騒音化を図るようにしている。

【 0 0 4 5 】

その一つの方法として、この実施形態では図 2 のように、冷媒配管を左側熱交換器 2 0 0 側では例えば 2 列（ 2 パス）とし、右側熱交換器 2 0 0 側では例えば 1 列（ 1 パス）としているが、別の方法として、熱交換器のフィンピッチもしくはフィン幅を異ならせてもよく、また、熱交換器のフィンに設けられるスリットもしくはルーバの数や形状を異ならせるようにしてもよい。

40

【 0 0 4 6 】

なお、この実施形態とは異なり、アキュムレータ 3 1 0 を圧縮機の背面側もしくは前面側に配置して、仕切り板 4 0 0 を左右対称形状とすることにより、左右の熱交換器 2 0 0 , 2 0 0 を通過する吸込風量がほぼ等しくなるため、各熱交換器に熱交換能力の等しい同一の熱交換器を用いることができる。したがって、その分、部品点数を削減できコスト低減が図れる。

【 0 0 4 7 】

図 1 0 を追加的に参照して、モータ支持台 5 0 0 は仕切り板 4 0 0 の前面側に配置され、

50

筐体の剛体化を図るため、仕切り板 4 0 0 とともに外胴 7 0 0 の天井面 7 1 0 を支持するように、その上端が仕切り板 4 0 0 の上端に固定され、下端側がベース板 1 0 0 に固定される。

【 0 0 4 8 】

この実施形態において、モータ支持台 5 0 0 は梯子状に形成され、その中央部にファンモータ 5 5 1 の取付孔 5 1 0 を備えている。モータ支持台 5 0 0 の上部には、仕切り板 4 0 0 の受け板 4 1 3 に被せるようにして取り付けられる上枠 5 2 0 が設けられている。上枠 5 2 0 のほぼ中央には、受け板 4 1 3 の凹部 4 1 4 に嵌合する位置決め凹部 5 2 1 が形成されており、凹部 4 1 4 と凹部 5 2 1 とがタッピンネジによって固定される。

【 0 0 4 9 】

また、モータ支持台 5 0 0 の側枠 5 3 0 には、ファンモータ 5 5 1 の振動を抑えるため、仕切り板 4 0 0 の前面に当接して同仕切り板 4 0 0 との間隔を一定に保つスペーサ 5 3 1 が設けられている。

【 0 0 5 0 】

この場合、スペーサ 5 3 1 は、側枠 5 3 0 から一体に折り曲げられた板材からなるが、仕切り板 4 0 0 に対する振動伝達面を小さするため、図 1 1 に示すように、絞り加工による凸部 5 3 2 が形成されている。なお、図 1 0 には一方の側枠 5 3 0 側のスペーサ 5 3 1 しか示されていないが、他方の側枠 5 3 0 側にも同様に設けられている。

【 0 0 5 1 】

また、モータ支持台 5 0 0 の下枠 5 4 0 には、ベース板 1 0 0 に対する固定フランジ 5 4 1 が連設されている。固定フランジ 5 4 1 は、ベース板 1 0 0 に対して広い面積で接触するように下枠 5 4 0 から前方に向けてほぼ直角に折り曲げられているとともに、モータ支持台 5 0 0 の幅よりも広幅となるように左右に広がる翼片 5 4 2 , 5 4 2 を備えている。

【 0 0 5 2 】

モータ支持台 5 0 0 は、固定フランジ 5 4 1 およびその左右の翼片 5 4 2 , 5 4 2 を介してベース板 1 0 0 に対してネジ止めされ、これにより、ベース板 1 0 0 との一体化が図れ、ファンモータ 5 5 1 の振動がより効果的に抑えられる。

【 0 0 5 3 】

先に説明したように、ベース板 1 0 0 の四隅には設置台に対する設置用脚部 1 1 0 (図 3 参照) が設けられているが、図 1 2 を参照して、ベース板 1 0 0 には設置用脚部 1 1 0 とは別に、圧縮機 3 0 0 の周りに、同ベース板 1 0 0 を下側に例えば断面半円状 (樋状) に凹ませてなる圧縮機用支持脚 1 3 0 が少なくとも 3 箇所設けられている。

【 0 0 5 4 】

圧縮機用支持脚 1 3 0 は、圧縮機 3 0 0 の周りに同心円上に等間隔で配置されるときともに、その各々が平面視で圧縮機 3 0 0 を中心とする所定曲率の円弧状に形成されることが好ましい。圧縮機用支持脚 1 3 0 の高さは、設置用脚部 1 1 0 よりも低く、圧縮機 3 0 0 の重量によるベース板 1 0 0 の撓みにより設置台に接する高さに設定される。

【 0 0 5 5 】

この圧縮機用支持脚 1 3 0 により、圧縮機 3 0 0 によるベース板 1 0 0 の振動が抑制され、また、仮にベース板 1 0 0 に搬送時などの落下衝撃により歪が生じたとしても、圧縮機 1 0 0 が傾いて設置されるおそれなくなる。

【 0 0 5 6 】

図 1 3 の背面側斜視図を参照して、電装品箱 4 3 0 と操作弁取付基板 4 5 0 は、仕切り板 4 0 0 の開口部 4 1 0 内に電装品箱 4 3 0 を上として縦一列に並ぶように装着されている。

【 0 0 5 7 】

電装品箱 4 3 0 は、主な電気部品として、ターミナル (配線接続部) 4 3 1、圧縮機用キャパシタ 4 3 2 およびファンモータ用キャパシタ 4 3 3 などを備えており、また、操作弁取付基板 4 5 0 には、二方操作弁 4 5 1 と三方操作弁 4 5 2 とが設けられている。

【 0 0 5 8 】

10

20

30

40

50

本発明によると、二方操作弁 4 5 1 と三方操作弁 4 5 2 は、水平方向に所定の間隔をもって離された上で、三方操作弁 4 5 2 が上側に、そして二方操作弁 4 5 1 がそれよりも下側に配置され、これにより三方操作弁 4 5 2 のサービスバルブ付近をオープンにし、図示しないチャージホースを接続しやすくしている。なお、二方操作弁 4 5 1 の取付角度は三方操作弁 4 5 2 側に傾けることが好ましい。

【 0 0 5 9 】

また、電装品箱 4 3 0 側については、ターミナル 4 3 1 が三方操作弁 4 5 2 側ではなく、二方操作弁 4 5 1 の上方に配置される。このような配置形態をとることにより、図 1 4 に示されているように、室内機と接続する接続配管 C P の二方操作弁 4 5 1 と三方操作弁 4 5 2 とに対する接続作業が容易に行えるとともに、電気コード C A についても、三方操作弁 4 5 2 に接続される太管に邪魔されることなくターミナル 4 3 1 に容易に接続することが可能となる。

10

【 0 0 6 0 】

次に、ファンリング 6 0 0 に取り付けられる吹出しグリル 8 0 0 について説明する。この室外機では、例えば図 6 に示されているように、吹出しグリル 8 0 0 のグリル中央部 8 1 0 を外側に向けて円弧状に膨出させ、その形状に合わせてプロペラファン 5 3 3 の翼後縁を延長することにより、送風性能の改善を図っている。なお、プロペラファン 5 3 3 の翼後縁とは、送風方向の下流側に位置する縁である。

【 0 0 6 1 】

この実施形態において、プロペラファン 5 3 3 は 3 枚羽根であるが、図 1 5 (a) にその内の 1 枚を斜視図にて示し、その A - A 線に沿った螺旋方向の断面を図 1 5 (b) に示す。これらの図において、斜線部分がプロペラファン 5 3 3 の延長部分 5 3 4 であり、実際にこの延長部分 5 3 4 の螺旋方向に沿った幅 W 1 を 2 0 m m (プロペラファンの軸線方向に沿った幅 W 2 で 1 6 m m) として、延長部分のないプロペラファン (比較例) と送風性能を比較した。

20

【 0 0 6 2 】

その結果、図 1 6 の風量 - 回転数の対比グラフから分かるように、同じ回転数では本発明例の方が風量 $80\text{ m}^3/\text{h}$ 分増加しているが、図 1 7 の回転数 - 騒音の対比グラフからすると、騒音値は同じ回転数では本発明例の方が 0 . 8 d B だけ高い。しかしながら、図 1 8 の風量 - 騒音の対比グラフからすると、同じ風量で本発明例の方が騒音値は 0 . 6 d B 低い。したがって、全体的評価では送風性能が改善されたと言える。

30

【 0 0 6 3 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、その基本的な構成として、ほぼ矩形状に形成されたベース板の左右両側に、各一端側の一部分が背面側に回り込むようにほぼ L 字状に折り曲げられた左右一对の熱交換器を配置するとともに、ベース板の背面側のほぼ中央部に圧縮機を配置して、この圧縮機の周りを各熱交換器の背面側端部間に配置される開口部を有する仕切り板で囲い、この仕切り板の前面側にモータ支持台を介して送風機を配置するとともに、ベース板の前面側にファンリングを配置して、外胴をファンリングおよび熱交換器の上から被せて抑える一方で、仕切り板で外胴の天井面を支持し、仕切り板の開口部内に電装品箱と操作弁取付基板を装着するようにしたことにより、剛性が高い筐体構造を有するとともに、運転時の騒音・振動がともに少なく、しかも高性能でよりコンパクト化されたスプリット型エアコンの室外機が提供される。

40

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施形態に係る室外機の分解斜視図。

【図 2】上記室外機の平面透視図。

【図 3】上記室外機の側面透視図。

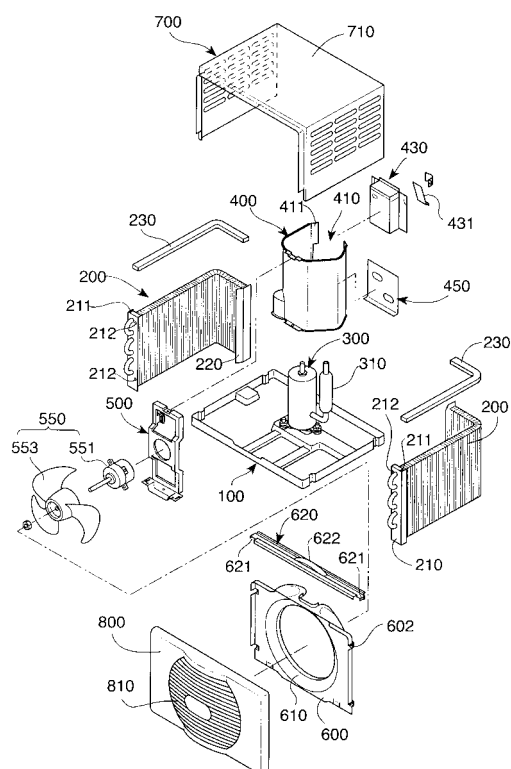
【図 4】上記室外機に用いられる天井補強板と熱交換器の係止手段の構成を示した要部分解斜視図。

【図 5】上記室外機に用いられるファンリングの正面図。

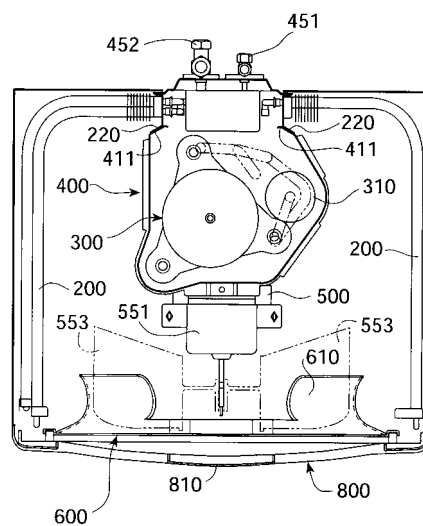
50

- 【図 6】上記ファンリング周りの組み立て状態を示した斜視図。
- 【図 7】上記ファンリングの変形例を模式的に示した正面図。
- 【図 8】上記室外機に用いられる仕切り板を示した斜視図。
- 【図 9】上記仕切り板の好適な位置決め要素を示した斜視図。
- 【図 10】上記仕切り板にモータ支持台を取り付けた状態を示す斜視図。
- 【図 11】上記モータ支持台が備える当接板の断面図。
- 【図 12】圧縮機周りのベース基板に形成される圧縮機用支持脚を示した平面図。
- 【図 13】上記仕切り板に電装品箱と操作弁取付基板を装着した状態を示す背面図。
- 【図 14】配管および配線状態を示した図 13 と同様の背面図。
- 【図 15】上記室外機に用いられるプロペラファンの好適例を示した斜視図およびその断面図。 10
- 【図 16】上記プロペラファンの風量 - 回転数の対比グラフ。
- 【図 17】上記プロペラファンの回転数 - 騒音の対比グラフ。
- 【図 18】上記プロペラファンの風量 - 騒音の対比グラフ。
- 【図 19】従来の室外機の内部配置構造を示した模式的平面図。
- 【符号の説明】
- | | | |
|-----|---------|----|
| 100 | ベース板 | |
| 110 | 設置用脚部 | |
| 130 | 圧縮機用支持脚 | |
| 200 | 熱交換器 | 20 |
| 210 | 前方管寄せ | |
| 220 | 後方管寄せ | |
| 300 | 圧縮機 | |
| 310 | アキュムレータ | |
| 400 | 仕切り板 | |
| 410 | 開口部 | |
| 430 | 電装品箱 | |
| 431 | ターミナル | |
| 450 | 操作弁取付基板 | |
| 451 | 二方操作弁 | 30 |
| 452 | 三方操作弁 | |
| 500 | モータ支持台 | |
| 510 | モータ取付孔 | |
| 520 | 上枠 | |
| 530 | 側枠 | |
| 531 | スペーサ | |
| 540 | 下枠 | |
| 541 | 固定フランジ | |
| 550 | 送風機 | |
| 551 | ファンモータ | 40 |
| 553 | プロペラファン | |
| 600 | ファンリング | |
| 610 | ベルマウス | |
| 620 | 天井補強板 | |
| 621 | 係止片 | |
| 622 | 補完凹部 | |
| 700 | 外胴 | |
| 710 | 天井面 | |
| 800 | 吹出しグリル | |
| 810 | グリル中央部 | 50 |

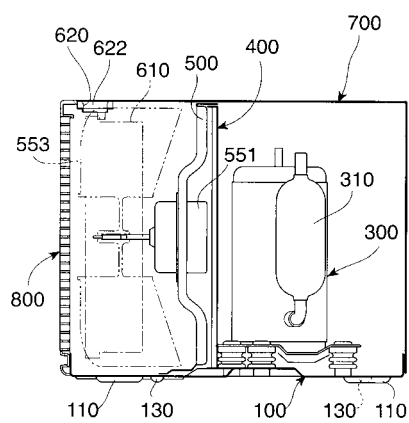
【 図 1 】



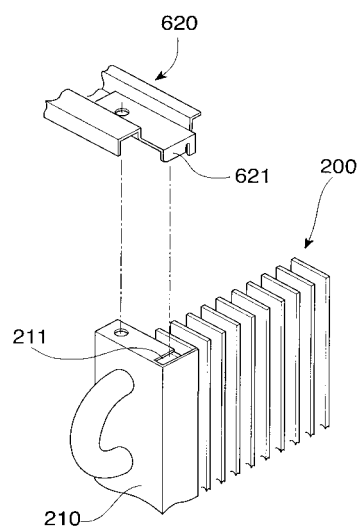
【圖 2】



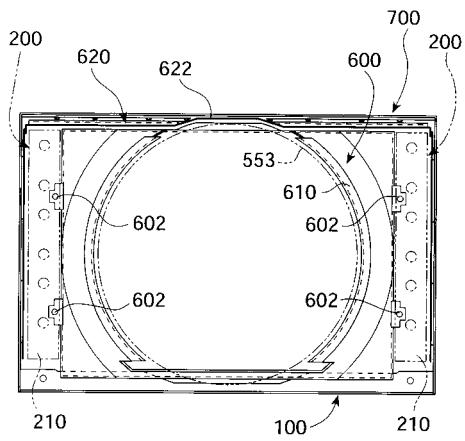
【 図 3 】



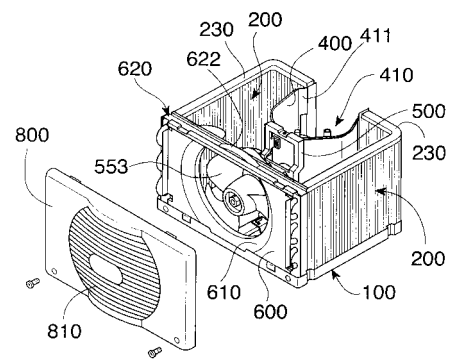
【 図 4 】



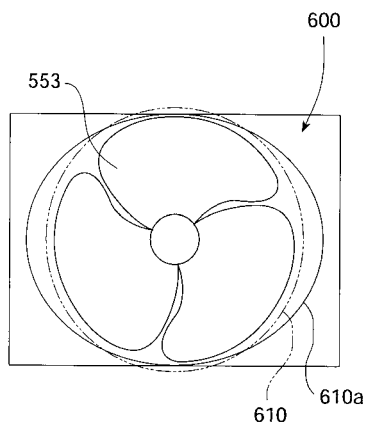
【図 5】



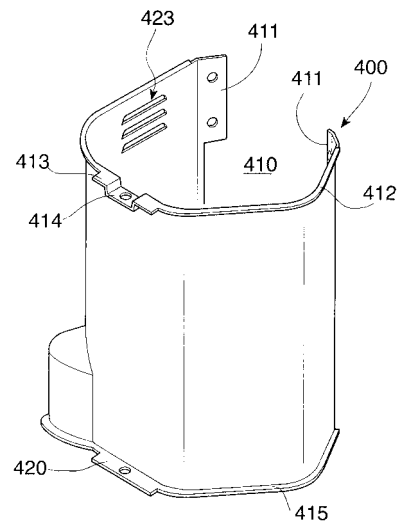
【図 6】



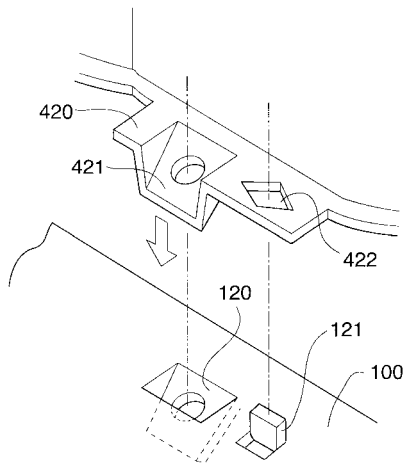
【図 7】



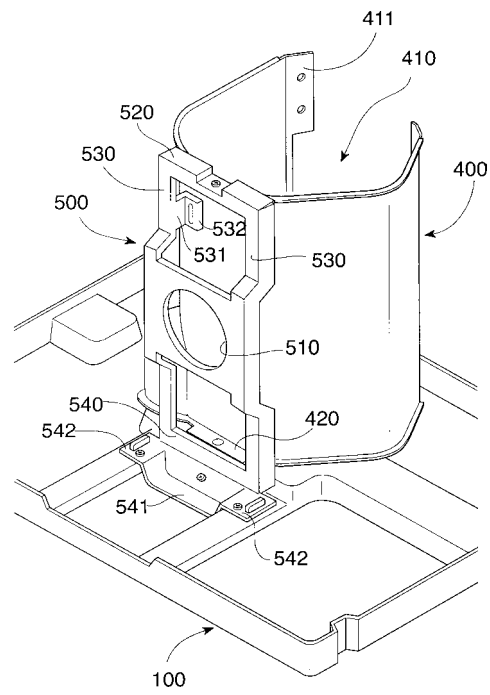
【図 8】



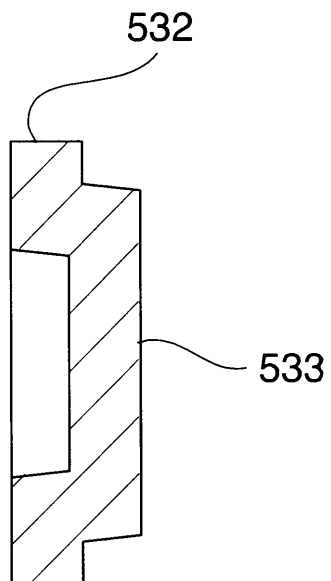
【図 9】



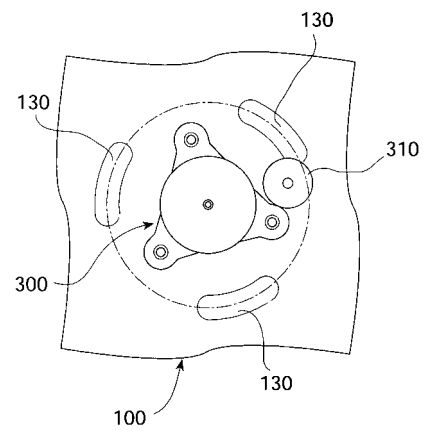
【図 10】



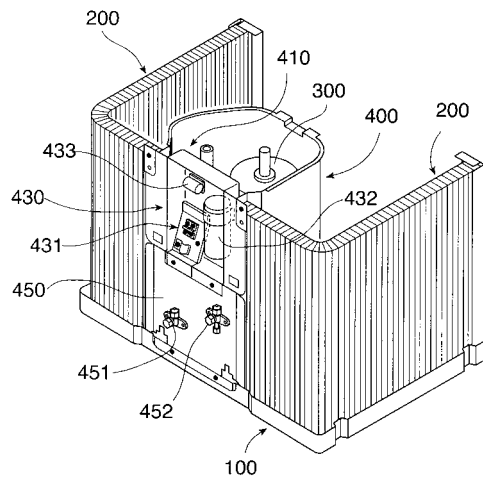
【図 11】



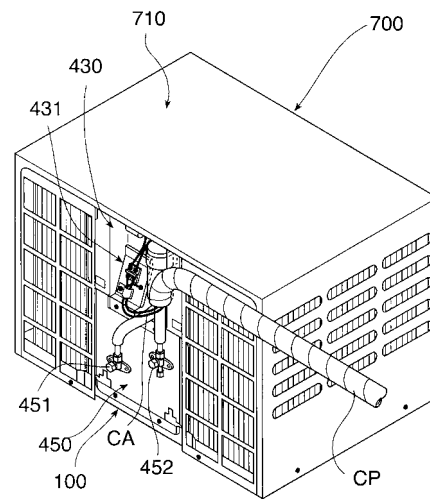
【図 12】



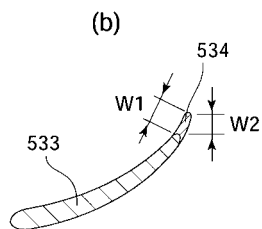
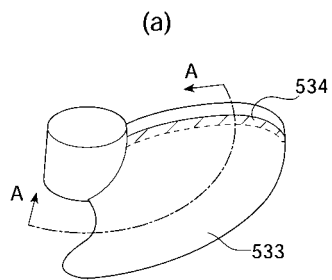
【図 13】



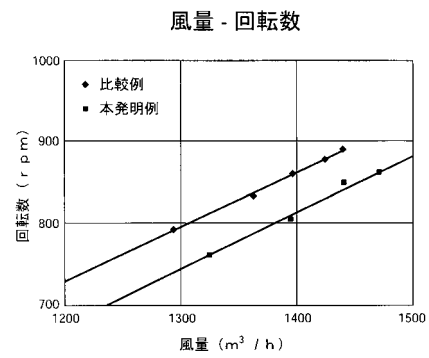
【図 14】



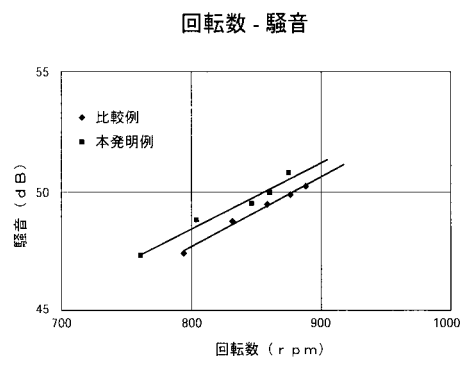
【図 15】



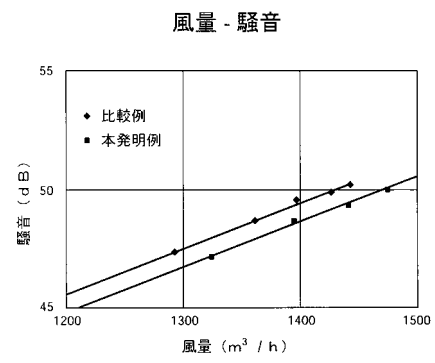
【図 16】



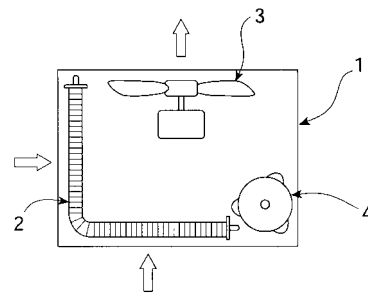
【図 17】



【図 18】



【図 19】



フロントページの続き

- (72)発明者 菅原 秀治
神奈川県川崎市高津区末長 1 1 1 6 番地 株式会社富士通ゼネラル内
- (72)発明者 新谷 信人
神奈川県川崎市高津区末長 1 1 1 6 番地 株式会社富士通ゼネラル内

審査官 武内 俊之

- (56)参考文献 特開平 0 6 - 0 5 0 5 6 8 (J P , A)
特開平 0 9 - 2 5 0 7 8 0 (J P , A)
特開平 0 7 - 1 9 8 1 7 0 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 0 3 3 0 6 4 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 1 1 1 1 0 2 (J P , A)
登録実用新案第 3 0 6 9 3 0 5 (J P , U)
特開平 0 9 - 1 8 9 4 6 2 (J P , A)
特開平 0 8 - 3 1 3 0 0 5 (J P , A)
特開平 1 1 - 1 4 8 6 8 4 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 2 3 4 8 8 6 (J P , A)
特開平 0 8 - 1 7 8 3 6 6 (J P , A)
特開平 0 8 - 2 1 9 4 9 2 (J P , A)
特開平 0 8 - 0 8 6 4 7 4 (J P , A)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
F24F 1/00