

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6202243号
(P6202243)

(45) 発行日 平成29年9月27日(2017.9.27)

(24) 登録日 平成29年9月8日(2017.9.8)

(51) Int.Cl. F 1
F 2 4 F 1/00 (2011.01) F 2 4 F 1/00 3 2 1

請求項の数 6 (全 18 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2013-33436 (P2013-33436) (22) 出願日 平成25年2月22日 (2013.2.22) (65) 公開番号 特開2014-163557 (P2014-163557A) (43) 公開日 平成26年9月8日 (2014.9.8) 審査請求日 平成28年1月29日 (2016.1.29)</p>	<p>(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3丁目3番17号 (74) 代理人 100105094 弁理士 山▲崎▼ 薫 (72) 発明者 鎌倉 和也 神奈川県川崎市高津区末長1116番地 株式会社富士通ゼネラル内 審査官 金丸 治之</p>
--	--

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】

熱交換器と、

吸込口から吹出口に至る気流の通路内に前記熱交換器を収容する構造体と、

前記構造体の左右両側のうち少なくとも一方に配置されて、前記通路から隔てられた送風機を有する補助筐体と、

前記構造体に結合されて、前記送風機と前記熱交換器とを仕切る壁体を有するサイドパネルと、

前記サイドパネルに設置され、前記壁体に第1面で重ねられるとともに、前記第1面の裏側の第2面で前記補助筐体を支持し、前記サイドパネルに対して移動自在に前記補助筐体を支持する取り付け板と、

前記取り付け板の第1面に固定されて、前記補助筐体に動力伝達手段で接続される駆動モータと

を備えることを特徴とする空気調和機。

【請求項2】

請求項1に記載の空気調和機において、前記動力伝達手段は、前記補助筐体に搭載される内歯歯車と、前記駆動モータに連結されて前記内歯歯車に噛み合う歯車とを備えることを特徴とする空気調和機。

【請求項3】

請求項1または2に記載の空気調和機において、前記駆動モータは、設置時に前記熱交

換器の重力方向下方に位置する空間から外れた空間に配置されることを特徴とする空気調和機。

【請求項 4】

請求項 1 または 2 に記載の空気調和機において、前記駆動モータは、前記サイドパネルの内壁面に平行に広がって前記熱交換器の側端に接する仮想平面から前記熱交換器に向かって内側に進入した位置に配置されることを特徴とする空気調和機。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の空気調和機において、設置時に、前記熱交換器の重力方向下方で、かつ、前記駆動モータの重力方向上方に配置されて、水の落下を遮る遮水部材をさらに備えることを特徴とする空気調和機。

10

【請求項 6】

請求項 5 に記載の空気調和機において、前記遮水部材は、前記熱交換器を保持しつつ室内壁の据え付け面に連結される熱交換器ホルダに形成されることを特徴とする空気調和機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は空気調和機に関する。

【背景技術】

【0002】

空気調和機は室内機の吹出口から熱交換器により熱交換された冷気または暖気を吹き出す。特許文献 1 に記載の空気調和機では吹出口の両側に隣接して補助吹出口が形成される。補助吹出口は筐体の正面で開口する。吸込口には集塵フィルタが設置される。集塵フィルタの空気抵抗が高くて、遠心ファンは吸込口から十分な風量の空気を吸引することができる。集塵フィルタを通過した気流は補助吹出口から吹き出される。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2010 - 164271 号公報

【特許文献 2】特開 2000 - 297792 号公報

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

例えば特許文献 1 では補助吹出口にルーバーが設置される。ルーバーは補助吹出口の風向を調整する。風向の調整にあたって遠心ファンのケーシングの回転は想定されていない。ケーシングの回転にあたって必要とされる駆動モータは開示されていない。

【0005】

本発明のいくつかの態様によれば、熱交換器の少なくとも片側に補助筐体に取り付けられる際に、補助筐体を駆動する駆動モータの配線の断線といった事態を確実に防止することができる空気調和機は提供されることができる。

40

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の一実施形態は、熱交換器と、吸込口から吹出口に至る気流の通路内に前記熱交換器を収容する構造体と、前記構造体の左右両側のうち少なくとも一方に配置されて、前記通路から隔てられた送風機を有する補助筐体と、前記構造体に結合されて、前記送風機と前記熱交換器とを仕切る壁体を有するサイドパネルと、前記サイドパネルに設置され、前記壁体に第 1 面で重ねられるとともに、前記第 1 面の裏側の第 2 面で前記補助筐体を支持し、前記サイドパネルに対して移動自在に前記補助筐体を支持する取り付け板と、前記取り付け板の第 1 面に固定されて、前記補助筐体に動力伝達手段で接続される駆動モータとを備える空気調和機に関する。

50

【0007】

こうした空気調和機では熱交換器の働きで冷気または暖気の気流が生成される。補助吹出口から室温空気の気流が吹き出される。補助吹出口から吹き出された室温空気の気流と、熱交換器で生成された冷気または暖気の気流とは温度差を有する。温度に応じて空気の比重は変化することから、比重の違いに応じて室温空気の気流は冷気や暖気の気流の向きや動きを制御することができる。冷気や暖気を室内で望まれる場所に送り込むことができる。こうして室内の温度環境を効率的に整えることができる。

【0008】

動力伝達手段で駆動モータの動力は補助筐体に伝達される。駆動モータからの動力の供給に応じて補助筐体は移動する。こうして室温空気の気流の向きは調整されることができ 10
る。駆動モータは補助筐体といった可動側ではなく壁体という固定側に固定されることから、補助筐体の移動時に駆動モータの配線の揺れは回避される。したがって、配線の断線といった事態は確実に防止されることができ。しかも、壁体に取り付け板が重ねられて、サイドパネルに補助筐体に取り付けられた後に、壁体の内側から取り付け板に駆動モータは取り付けられることができる。駆動モータの取り付けに先立って取り付け板の第1面には突起物が存在しないことから、壁面に沿って取り付け板を並行移動させても取り付け板は壁体に重ねられることができる。取り付け板の取り付け方向が制限されないので、サイドパネルの形状の自由度は増大する。仮に、取り付け板の第1面に突起物が存在すると、壁面に垂直方向から取り付け板は取り付けられなければならない。こうしてサイドパネルの形状は制限 20
されてしまう。

【0009】

前記動力伝達手段は、前記補助筐体に搭載される内歯歯車と、前記駆動モータに連結されて前記内歯歯車に噛み合う歯車とを備えることができる。例えば補助筐体の移動が回転の場合など、補助筐体に外歯歯車が搭載される場合に比べて、駆動モータは補助筐体の回転軸に近い位置に配置されることができ。壁体は小型化されることができ。こうした駆動モータの配置や壁体の小型化はサイドパネルおよび補助筐体を含むユニットの小型化に貢献することができる。

【0010】

空気調和機では、前記駆動モータは、前記サイドパネルの内壁面に平行に広がって前記熱交換器の側端に接する仮想平面から前記熱交換器に向かって内側に進入した位置に配置されることができ。空気調和機の正面視で熱交換器と駆動モータとは重なる。こうして、壁体の内壁面に駆動モータが配置されるものの、空気調和機のサイズの増大は回避されることができ。 30

【0011】

前記駆動モータは、設置時に前記熱交換器の重力方向下方に位置する空間から外れた空間に配置されることができ。駆動モータが熱交換器の重力方向下方から外れた位置に配置されれば、たとえ熱交換器で結露が発生しても、駆動モータは落下してくる水滴に浸ることはない。駆動モータは結露の水から保護されることができ。 40

【0012】

空気調和機は、設置時に、前記熱交換器の重力方向下方で、かつ、前記駆動モータの重力方向上方に配置されて、水の落下を遮る遮水部材をさらに備えることができる。たとえ熱交換器の結露に応じて水滴が落下しても、落下してきた水滴は遮水部材で遮られる。したがって、たとえ駆動モータが熱交換器の重力方向下方の空間に進入したとしても、駆動モータは落下してくる水滴に浸ることはない。駆動モータは結露の水から確実に保護されることができ。 40

【0013】

前記遮水部材は、前記熱交換器を保持しつつ前記壁面に連結される熱交換器ホルダに形成されることができ。駆動モータの遮水にあたって部品点数の増加は回避されることができ。 50

【発明の効果】

【0014】

以上のように開示の空気調和機によれば、熱交換器の少なくとも片側に補助筐体に取り付けられる際に、補助筐体を駆動する駆動モータの配線の断線といった事態を確実に防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明の一実施形態に係る空気調和機の構成を概略的に示す概念図である。

【図2】一実施形態に係る室内機の外観を概略的に示す斜視図である。

【図3】構造体の構成を概略的に示す斜視図である。

【図4】第1送風ファンの構成を概略的に示す室内機の垂直断面図である。

【図5】第1サイドパネルおよび第2サイドパネルの構造を概略的に示す斜視図である。

【図6】ファンユニットの分解斜視図である。

【図7】ラックおよび駆動ギアを概略的に示す送風路ユニットの斜視図である。

【図8】風向板の駆動ユニットの構成を概略的に示す斜視図である。

【図9】主本体の主要部品を概略的に示す分解斜視図である。

【図10】熱交換器ホルダの構造を概略的に示す熱交換器ユニットの部分拡大斜視図である。

【図11】重量方向の視線で観察されるファン筐体駆動源および熱交換器の位置関係を示す平面図である。

【図12】重量方向の視線で観察されるファン筐体駆動源および熱交換器の位置関係を示す平面図である。

【図13】重量方向の視線で観察されるファン筐体駆動源および熱交換器の位置関係を示す平面図である。

【図14】冷房運転時に気流の一具体例を示す概念図である。

【図15】暖房運転時に気流の一具体例を示す概念図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、添付図面を参照しつつ本発明の一実施形態を説明する。

【0017】

図1は本発明の一実施形態に係る空気調和機11の構成を概略的に示す。空気調和機11は室内機12および室外機13を備える。室内機12は例えば建物内の室内空間に設置される。その他、室内機12は室内空間に相当する環境空間に設置されればよい。室内機12には室内熱交換器14が組み込まれる。室外機13には圧縮機15、室外熱交換器16、膨張弁17および四方弁18が組み込まれる。室内熱交換器14、圧縮機15、室外熱交換器16、膨張弁17および四方弁18は冷凍回路19を形成する。

【0018】

冷凍回路19は第1循環経路21を備える。第1循環経路21は四方弁18の第1口18aおよび第2口18bを相互に結ぶ。第1循環経路21には、圧縮機15が設けられている。圧縮機15の吸入管15aは四方弁18の第1口18aに冷媒配管を介して接続される。第1口18aからガス冷媒は圧縮機15の吸入管15aに供給される。圧縮機15は低圧のガス冷媒を所定の圧力まで圧縮する。圧縮機15の吐出管15bは四方弁18の第2口18bに冷媒配管を介して接続される。圧縮機15の吐出管15bからガス冷媒は四方弁18の第2口18bに供給される。第1循環経路21は例えば銅管などの冷媒配管で形成される。

【0019】

冷凍回路19は第2循環経路22をさらに備える。第2循環経路22は四方弁18の第3口18cおよび第4口18dを相互に結ぶ。第2循環経路22には、第3口18c側から順番に室外熱交換器16、膨張弁17および室内熱交換器14が組み込まれる。室外熱交換器16は、通過する冷媒と周囲の空気との間で熱エネルギーの交換を実現する。室内

10

20

30

40

50

熱交換器 14 は、通過する冷媒と周囲の空気との間で熱エネルギーの交換を実現する。第 2 循環経路 22 は例えば銅管などの冷媒配管で形成されればよい。

【 0020 】

室外機 13 には送風ファン 23 が組み込まれる。送風ファン 23 は室外熱交換器 16 に通風する。送風ファン 23 は例えば羽根車の回転に応じて気流を生成する。気流は室外熱交換器 16 を通り抜ける。通り抜ける気流の流量は羽根車の毎分回転数に応じて調整される。気流の流量に応じて室外熱交換器 16 では冷媒と空気との間で交換される熱エネルギー量が調整される。

【 0021 】

室内機 12 は本体ユニット 25 および 1 対のファンユニット 26 を備える。本体ユニット 25 には室内熱交換器 14 および第 1 送風ファン 27 が組み込まれる。第 1 送風ファン 27 は室内熱交換器 14 に通風する。第 1 送風ファン 27 は羽根車の回転に応じて気流を生成する。第 1 送風ファン 27 の働きで本体ユニット 25 には室内空気が吸い込まれる。室内空気は室内熱交換器 14 を通り抜け冷媒と熱交換する。熱交換された冷気または暖気の気流は本体ユニット 25 から吹き出される。通り抜ける気流の流量は羽根車の毎分回転数に応じて調整される。気流の流量に応じて室内熱交換器 14 では冷媒と空気との間で交換される熱エネルギー量を調整することができる。ファンユニット 26 は室内空気を吸い込んで当該室内空気を吹き出す。ファンユニット 26 では熱交換されずに室内空気は室温のまま吹き出される。

【 0022 】

冷凍回路 19 で冷房運転が実施される場合には、四方弁 18 は第 2 口 18b および第 3 口 18c を相互に接続し第 1 口 18a および第 4 口 18d を相互に接続する。したがって、圧縮機 15 の吐出管 15b から高温高圧の冷媒が室外熱交換器 16 に供給される。冷媒は室外熱交換器 16、膨張弁 17 および室内熱交換器 14 を順番に流通する。室外熱交換器 16 では冷媒から外気に放熱する。膨張弁 17 で冷媒は低圧まで減圧される。減圧された冷媒は室内熱交換器 14 で周囲の空気から吸熱する。冷気が生成される。冷気は第 1 送風ファン 27 の働きで室内空間に流される。

【 0023 】

冷凍回路 19 で暖房運転が実施される場合には、四方弁 18 は第 2 口 18b および第 4 口 18d を相互に接続し第 1 口 18a および第 3 口 18c を相互に接続する。圧縮機 15 から高温高圧の冷媒が室内熱交換器 14 に供給される。冷媒は室内熱交換器 14、膨張弁 17 および室外熱交換器 16 を順番に流通する。室内熱交換器 14 では冷媒から周囲の空気に放熱する。暖気が生成される。暖気は第 1 送風ファン 27 の働きで室内空間に流される。膨張弁 17 で冷媒は低圧まで減圧される。減圧された冷媒は室外熱交換器 16 で周囲の空気から吸熱する。その後、冷媒は圧縮機 15 に戻る。

【 0024 】

図 2 は一実施形態に係る室内機 12 の外観を概略的に示す。室内機 12 の本体ユニット 25 は構造体 28 を備える。構造体 28 にはアウターパネル 29 が覆い被さる。構造体 28 の下面には第 1 吹出口 31 が形成される。第 1 吹出口 31 は下向きに開口する。構造体 28 は例えば室内の壁面に固定されることができる。第 1 吹出口 31 は、設置時に水平方向となる向きに延びて設けられており、室内熱交換器 14 で生成される冷気または暖気の気流を吹き出す。

【 0025 】

第 1 吹出口 31 には前後 1 対の上下風向板 32a、32b が配置される。上下風向板 32a、32b はそれぞれ水平軸線 33a、33b 回りに回転することができる。本実施形態では上下風向板 32a、32b の後端が回動軸となるものの、これに限られるものではない。回転に応じて上下風向板 32a、32b は第 1 吹出口 31 を開閉することができる。

【 0026 】

図 3 に示されるように、構造体 28 には第 1 吸込口 34 が形成される。第 1 吸込口 34

10

20

30

40

50

は構造体 2 8 の正面および上面で開口する。アウターパネル 2 9 は構造体 2 8 の正面で第 1 吸込口 3 4 に覆い被さることができる。第 1 吸込口 3 4 は室内熱交換器 1 4 に向かって室内の空気を導入する。

【 0 0 2 7 】

水平方向に延びる第 1 吸込口 3 4 および第 1 吹出口 3 1 の両側には個別にファンユニット 2 6 が取り付けられる。ファンユニット 2 6 は構造体 2 8 の外壁面の外側に配置される。ファンユニット 2 6 はそれぞれ補助筐体すなわちファン筐体 3 5 に收容される。ファン筐体 3 5 は構造体 2 8 に対して移動自在に構造体 2 8 の外壁面に支持される。ここでは、ファン筐体 3 5 は、構造体 2 8 の外壁面に交差する回転軸回りで回転することができる。本実施形態ではファン筐体 3 5 の回転軸は水平軸線 3 6 に重なる。水平軸線 3 3 a、3 3 b、3 6 は相互に平行に延びる。構造体 2 8 の外壁面は相互に平行に広がる。したがって、構造体 2 8 の両端に設けられた外壁面は水平軸線 3 3 a、3 3 b、3 6 に直交する。

10

【 0 0 2 8 】

ファン筐体 3 5 には第 2 吸込口 3 7 が形成される。第 2 吸込口 3 7 は、構造体 2 8 の外壁面の垂直方向から室内空気を取り込む。第 2 吸込口 3 7 は吸込口カバー 3 8 で覆われる。吸込口カバー 3 8 はファン筐体 3 5 に取り付けられる。吸込口カバー 3 8 の輪郭は水平軸線 3 6 に同軸の仮想円筒面 3 9 の内側で当該仮想円筒面 3 9 に沿って区画される。すなわち、吸込口カバー 3 8 は円形の輪郭を有する。吸込口カバー 3 8 には複数の開口 4 1 が形成される。開口 4 1 は第 2 吸込口 3 7 の内外の空間を相互に接続する。

【 0 0 2 9 】

ファン筐体 3 5 には第 2 吹出口 4 2 が形成される。第 2 吹出口 4 2 は、第 2 吸込口 3 7 からファン筐体 3 5 に取り込まれた室内空気を吹き出す。第 2 吹出口 4 2 から気流は外壁面に沿った方向に吹き出す。ファン筐体 3 5 が水平軸線 3 6 回りで回転運動すると、第 2 吹出口 4 2 は重力方向に上下に変位することができる。第 2 吹出口 4 2 から吹き出される気流の向きは変更されることができる。ここでは、重力方向に第 2 吹出口 4 2 を下降させるファン筐体 3 5 の回転の向きに従って順方向側を「下流」といい、逆方向側を「上流」という。第 2 吹出口 4 2 には風向板 4 3 (以下「ファンユニット風向板 4 3」という) が取り付けられる。ファンユニット風向板 4 3 は、第 2 吹出口 4 2 から吹き出される気流の向きを水平方向に偏向させることができる。2 つの第 2 吹出口 4 2 の総開口面積は第 1 吹出口 3 1 の開口面積よりも小さい。

20

30

【 0 0 3 0 】

なお、ファン筐体 3 5 の姿勢を変化させる構造はこれに限られるものではない。例えば、第 2 吹出口 4 2 に上下方向に風向を変更する風向板を設け、構造体 2 8 の外壁面でファン筐体 3 5 の背面側で垂直方向に延びる軸回りにファン筐体 3 5 を揺動自在に支持し、水平方向に第 2 吹出口 4 2 の向きを変えるようにしてもよい。また、第 2 吹出口 4 2 に左右方向に風向を変更する風向板を設け、構造体 2 8 の外壁面に設けたガイドレールによってファン筐体 3 5 を上下に移動するようにしてもよい。

【 0 0 3 1 】

構造体 2 8 は補助構造体 4 4 を備える。補助構造体 4 4 はファン筐体 3 5 の周囲で外壁面に形成される。補助構造体 4 4 は外壁面からファン筐体 3 5 よりも外側に突き出る。補助構造体 4 4 の縁は前述の仮想円筒面 3 9 の外側で吸込口カバー 3 8 に沿って仕切られる。

40

【 0 0 3 2 】

図 4 に示されるように、構造体 2 8 には第 1 送風ファン 2 7 が回転自在に支持される。第 1 送風ファン 2 7 には例えばクロスフローファンが用いられることができる。第 1 送風ファン 2 7 は水平軸線 3 6 に平行な回転軸 4 5 回りで回転することができる。第 1 送風ファン 2 7 の回転軸 4 5 は設置時に水平方向に延びる。こうして第 1 送風ファン 2 7 は第 1 吹出口 3 1 に平行に配置される。第 1 送風ファン 2 7 の周囲には室内熱交換器 1 4 が配置される。

【 0 0 3 3 】

50

構造体 2 8 には第 1 送風ファン駆動源 4 6 が固定される。第 1 送風ファン駆動源 4 6 には例えば電動モータが用いられることができる。第 1 送風ファン駆動源 4 6 の駆動軸はその軸心回りで回転する。駆動軸は第 1 送風ファン 2 7 の回転軸 4 5 に同軸に配置されることができる。第 1 送風ファン駆動源 4 6 の駆動軸は第 1 送風ファン 2 7 の回転軸に結合されることができる。こうして第 1 送風ファン駆動源 4 6 の駆動力は第 1 送風ファン 2 7 に伝達される。第 1 送風ファン駆動源 4 6 は第 1 送風ファン 2 7 を駆動する。第 1 送風ファン 2 7 の回転に応じて気流は室内熱交換器 1 4 を通過する。その結果、冷気または暖気の気流が生成される。冷気または暖気の気流は第 1 吹出口 3 1 から吹き出される。

【 0 0 3 4 】

図 5 に示されるように、構造体 2 8 は主本体 5 1、フロントパネル 5 2 並びに第 1 サイドパネル 5 3 a および第 2 サイドパネル 5 3 b を備える。主本体 5 1 に第 1 吹出口 3 1 が形成される。第 1 吹出口 3 1 の両側で主本体 5 1 に第 1 サイドパネル 5 3 a および第 2 サイドパネル 5 3 b が取り付けられる。第 1 サイドパネル 5 3 a および第 2 サイドパネル 5 3 b は構造体 2 8 の外殻を構成する。第 1 サイドパネル 5 3 a と第 2 サイドパネル 5 3 b は、左右対称の同様の部品で構成されているため、以下、同様の部品については符号を統一して説明する。第 1 サイドパネル 5 3 a および第 2 サイドパネル 5 3 b はそれぞれ壁体 5 4 を有する。それぞれの壁体 5 4 は主本体 5 1 の両側で互いに平行となるように設けられている。壁体 5 4 の外壁面 5 4 a は構造体 2 8 の外壁面に相当する。ここでは、外壁面 5 4 a は水平軸線 3 6 に直交すればよい。壁体 5 4 は第 1 吹出口 3 1 の両側で第 1 吹出口 3 1 に対して不動に固定される。第 1 サイドパネル 5 3 a および第 2 サイドパネル 5 3 b にそれぞれ補助構造体 4 4 が一体化される。こうした部材は硬質の樹脂材料から一体成型に基づき形成されることができる。同様に、第 2 サイドパネル 5 3 b および補助構造体 4 4 は 1 部材を構成することができる。本実施形態では第 1 サイドパネル 5 3 a および補助構造体 4 4 や第 2 サイドパネル 5 3 b および補助構造体 4 4 は 1 部材で構成されるものの、それらは別部材で構成されてもよい。

【 0 0 3 5 】

第 1 サイドパネル 5 3 a および第 2 サイドパネル 5 3 b の構造体 2 8 への取り付けにあたってねじ 5 5 が用いられる。ねじ 5 5 は第 1 サイドパネル 5 3 a および第 2 サイドパネル 5 3 b を貫通して主本体 5 1 にねじ込まれる。ねじ 5 5 のねじ込みにあたって仮想平面 5 6 が規定される。仮想平面 5 6 は第 1 サイドパネル 5 3 a および第 2 サイドパネル 5 3 b を相互に接続するように形成される。ねじ 5 5 の軸心は仮想平面 5 6 に直交する。仮想平面 5 6 は構造体 2 8 の正面を向く。ここでは、仮想平面 5 6 は、水平軸線 3 6 に平行で、かつ、室内機 1 2 の設置時に室内の壁面に対して平行であって、第 1 サイドパネル 5 3 a および第 2 サイドパネル 5 3 b の前面側に位置する。仮想平面 5 6 は第 1 送風ファン 2 7 の回転軸 4 5 に平行に広がる。

【 0 0 3 6 】

主本体 5 1 はねじ用のボス 5 7 を有する。第 1 サイドパネル 5 3 a および第 2 サイドパネル 5 3 b はねじ挿入片 5 8 を有する。ねじ挿入片 5 8 は少なくとも一部に例えば均一な板厚を有する板片を有する。ねじ挿入片 5 8 の板片はボス 5 7 に重ねられる。ねじ 5 5 はねじ挿入片 5 8 を貫通してボス 5 7 にねじ込まれる。

【 0 0 3 7 】

主本体 5 1 の前面には第 1 電装品ユニット 6 1 および第 2 電装品ユニット 6 2 が取り付けられる。第 1 電装品ユニット 6 1 には第 1 制御基板が収容される。第 2 電装品ユニット 6 2 には第 2 制御基板が収容される。主本体 5 1 にフロントパネル 5 2 が固定されると、第 1 電装品ユニット 6 1 および第 2 電装品ユニット 6 2 はフロントパネル 5 2 で覆われる。

【 0 0 3 8 】

図 6 に示されるように、個々のファンユニット 2 6 は第 1 化粧筐体 7 1 a および第 2 化粧筐体 7 1 b を備える。ファン筐体 3 5 は第 1 化粧筐体 7 1 a および第 2 化粧筐体 7 1 b で構成される。第 1 化粧筐体 7 1 a および第 2 化粧筐体 7 1 b が相互に結合されることで

10

20

30

40

50

、第2吹出口42が形成される。第1化粧筐体71aには第2吸込口37が区画される。第1化粧筐体71aおよび第2化粧筐体71bで区画される内部空間には送風路ユニット72、第2送風ファンとしての遠心ファン73、取り付け板74、第2送風ファン駆動源75および保護部材76が収容される。

【0039】

ファンユニット26は送風路ユニット72を備える。送風路ユニット72は第1部材72aおよび第2部材72bで構成される。送風路ユニット72の第1部材72aは第2化粧筐体71bに結合される。こうして送風路ユニット72はファン筐体35に一体化される。送風路ユニット72の第1部材72aには円筒部77が形成される。円筒部77は内面に水平軸線36に同軸の円筒面77aを形成する。送風路ユニット72は、第2吸込口37に通じる開口78と、第2吹出口42まで延びる送風路79とを形成する。

10

【0040】

ファンユニット26は遠心ファン73を備える。遠心ファン73は送風路ユニット72内に収容される。遠心ファン73には例えばシロッコファンが用いられることができる。遠心ファン73の回転軸は壁体54の外壁面54aに交差する。ここでは、遠心ファン73の回転軸は外壁面54aに直交する。遠心ファン73の回転軸は水平軸線36に重なることができる。遠心ファン73が回転すると、遠心ファン73の回転軸に沿って開口78から室内空気は取り込まれる。遠心ファン73は全周にわたって遠心方向に室内空気を押し出す。こうして押し出された室内空気は送風路79を伝って第2吹出口42から吹き出す。

20

【0041】

ファンユニット26は取り付け板74を備える。取り付け板74は、後述されるように、送風路ユニット72の第1部材72aに連結される。第1化粧筐体71a、第2化粧筐体71bおよび取り付け板74でファンユニット26の外観は構成される。取り付け板74は壁体54の外壁面54aに重ねられる。取り付け板74は壁体54にねじ止めされる。ねじ81は壁体54の内壁面(外壁面の裏側)から壁体54を貫通して取り付け板74にねじ込まれる。個々のねじ81は水平軸線36に平行な軸心を有することができる。こうしてファンユニット26は第1サイドパネル53aおよび第2サイドパネル53bにそれぞれ固定される。

【0042】

ファンユニット26は第2送風ファン駆動源75を備える。第2送風ファン駆動源75は取り付け板74に支持される。取り付け板74は壁体54の外壁面54aに重ねられることから、第2送風ファン駆動源75は第1吹出口31の両側で壁体54の外壁面54aに固定される。第2送風ファン駆動源75は例えば電動モータで構成されることができる。第2送風ファン駆動源75の駆動軸82に遠心ファン73が固定される。

30

【0043】

ファンユニット26は保護部材76を備える。保護部材76は取り付け板74に固定される。保護部材76はいわゆるドーム形に形成されることができる。保護部材76は第2送風ファン駆動源75に覆い被さる。第2送風ファン駆動源75の駆動軸82は保護部材76を貫通して、第2送風ファン駆動源75が取り付けられる側から保護部材76の遠心ファン73が取り付けられる側に突き出る。保護部材76の外側で第2ファン駆動源75の駆動軸82には遠心ファン73が装着される。保護部材76は円筒部77の開口を塞ぐ。

40

【0044】

ファンユニット26は複数のローラー83を備える。ローラー83は水平軸線36から等距離に配置される。ローラー83は円柱体を有する。円柱体は保護部材76に回転自在に支持される。円柱体の軸心は水平軸線36に平行に延びる。ローラー83は円柱体の軸心回りで回転することができる。円柱体は例えばPOM(ポリアセタール樹脂)とった樹脂材料から形成されることができる。円柱体は送風路ユニット72の円筒面77aに内接する。こうして送風路ユニット72はローラー83群を介して水平軸線36回りで回転自

50

在に保護部材 7 6 に連結される。

【 0 0 4 5 】

図 7 に示されるように、送風路ユニット 7 2 の円筒部 7 7 にはラック 8 4 が形成される。ラック 8 4 は水平軸線 3 6 に沿った方向にローラー 8 3 からずれた位置で円筒面 7 7 a 上に配置されて水平軸線 3 6 に同心に延びる。ラック 8 4 には駆動ギア 8 5 が噛み合う。駆動ギア 8 5 の回転軸は水平軸線 3 6 に平行に設定される。駆動ギア 8 5 の回転に応じて水平軸線 3 6 回りで円筒部 7 7 が保護部材 7 6 に対して回転することができる。すなわち、送風路ユニット 7 2 は回転することができる。ラック 8 4 および駆動ギア 8 5 は動力伝達手段を構成する。

【 0 0 4 6 】

取り付け板 7 4 にはファン筐体駆動源 8 6 が取り付けられる。ファン筐体駆動源 8 6 は例えば電動モータで構成されることができる。ファン筐体駆動源 8 6 の駆動軸は駆動ギア 8 5 に連結される。駆動軸の軸心は駆動ギア 8 5 の回転軸に重なる。こうして駆動ギア 8 5 の回転はファン筐体駆動源 8 6 の動力に基づき引き起こされる。ファン筐体駆動源 8 6 はファン筐体 3 5 の回転を引き起こす駆動力を生成する。前述のように取り付け板 7 4 が壁体 5 4 の外壁面 5 4 a に重ねられると、ファン筐体駆動源 8 6 は壁体 5 4 を貫通して壁体 5 4 の内側に配置される。こうしてファン筐体駆動源 8 6 は壁体の内壁面に固定される。その他、ファン筐体駆動源 8 6 は壁体 5 4 の内壁面にねじ止めされてもよい。この場合には、ファン筐体駆動源 8 6 の駆動軸が壁体 5 4 を貫通すればよい。ファン筐体駆動源 8 6 の固定にあたって用いられるねじは壁体 5 4 の内壁面（外壁面の裏側）から壁体 5 4 を貫通して取り付け板 7 4 にねじ込まれてもよい。こうした共締めに応じて取り付け板 7 4 はより強固に固定されることができる。

【 0 0 4 7 】

図 8 に示されるように、ファンユニット 2 6 はファンユニット風向板 4 3 の駆動ユニット 8 7 を備える。ファンユニット風向板 4 3 は送風路ユニット 7 2 の第 1 部材 7 2 a に固定される回転軸 8 8 回りで姿勢を変化させることができる。回転軸 8 8 は、水平軸線 3 6 に直交する仮想平面内であって水平軸線 3 6 に同心の仮想円に接する接線に重なる。駆動ユニット 8 7 はファン筐体 3 5 に収容されて送風路 7 9 の上側で送風路ユニット 7 2 に固定される。

【 0 0 4 8 】

駆動ユニット 8 7 はリンク部材 8 9 を備える。リンク部材 8 9 はファンユニット風向板 4 3 に連結される。連結にあたって送風路ユニット 7 2 にはリンクケース 9 1 が固定される。リンクケース 9 1 はファンユニット風向板 4 3 の回転軸 8 8 回りで回転自在にファンユニット風向板 4 3 の上端を保持する。ファンユニット風向板 4 3 の上端にはファンユニット風向板 4 3 の回転軸 8 8 から偏心してファンユニット風向板 4 3 の回転軸 8 8 に平行に延びる偏心軸 9 2 が接続される。リンクケース 9 1 には偏心軸 9 2 の案内路 9 3 が形成される。偏心軸 9 2 の案内路 9 3 はファンユニット風向板 4 3 の回転時にファンユニット風向板 4 3 の回転軸 8 8 に同心の円弧に沿って偏心軸 9 2 の移動を案内する。

【 0 0 4 9 】

駆動ユニット 8 7 は左右風向板駆動源 9 4 を備える。左右風向板駆動源 9 4 は例えば電動モータで構成されることができる。左右風向板駆動源 9 4 は送風路ユニット 7 2 に固定される。左右風向板駆動源 9 4 はファンユニット風向板 4 3 の回転軸 8 8 に平行に延びる駆動軸 9 4 a を有する。駆動軸 9 4 a の上端は回転自在にリンクケース 9 1 で保持される。駆動軸 9 4 a の上端には駆動軸 9 4 a の軸心 9 5 から偏心して駆動軸 9 4 a の軸心 9 5 に平行に延びる偏心軸 9 6 が接続される。リンクケース 9 1 には偏心軸 9 6 の案内路 9 7 が形成される。偏心軸 9 6 の案内路 9 7 は駆動軸 9 4 a の軸心 9 5 に同心の円弧に沿って偏心軸 9 6 の移動を案内する。

【 0 0 5 0 】

リンク部材 8 9 は回転自在に偏心軸 9 2、9 6 を保持する。左右風向板駆動源 9 4 の回転に応じて偏心軸 9 6 が案内路 9 7 内で移動すると、偏心軸 9 6 の移動はリンク部材 8 9

10

20

30

40

50

の移動を引き起こす。移動にあたってリンク部材 8 9 はその姿勢を維持する。偏心軸 9 6 の動きは同一の経路に沿って偏心軸 9 2 の動きを生み出す。こうしてファンユニット風向板 4 3 の姿勢は同期で変化することができる。駆動ユニット 8 7 はファンユニット風向板 4 3 の姿勢変化を引き起こす駆動力を生成する。

【 0 0 5 1 】

図 9 に示されるように、主本体 5 1 は熱交換器ユニット 1 0 1 を備える。熱交換器ユニット 1 0 1 は室内熱交換器 1 4 および熱交換器ホルダ 1 0 2 で構成される。室内熱交換器 1 4 の水平方向両端に 1 対の熱交換器ホルダ 1 0 2 が結合される。熱交換器ホルダ 1 0 2 は例えば樹脂成型によって形成される。熱交換器ホルダ 1 0 2 は例えば壁面に固定される据え付け板に連結される。こうして室内熱交換器 1 4 は設置時に例えば室内の壁面に連結される。熱交換器ホルダ 1 0 2 同士は樹脂製の連結板 1 0 3 で相互に接続されることが

10

【 0 0 5 2 】

主本体 5 1 はメインフレーム 1 0 4 を備える。メインフレーム 1 0 4 は熱交換器ユニット 1 0 1 の一端から他端にわたって配置されており、メインフレーム 1 0 4 は室内熱交換器 1 4 に結合される。結合にあたってメインフレーム 1 0 4 は熱交換器ホルダ 1 0 2 に固定される。熱交換器ホルダ 1 0 2 は、比較的に大きい重量を有する室内熱交換器 1 4 を支持することから、比較的に高い剛性の構造を有する。ボス 5 7 はメインフレーム 1 0 4 に例えば樹脂の一体成型によって形成される。ボス 5 7 には仮想平面 5 6 に平行に広がる（または仮想平面 5 6 に接する）受け面 1 0 5 が形成される。この受け面 1 0 5 に第 1 サイド

20

【 0 0 5 3 】

なお、本実施形態では第 1 サイドパネル 5 3 a および第 2 サイドパネル 5 3 b はメインフレーム 1 0 4 に取り付けられているが、例えば、熱交換器ホルダ 1 0 2 に取り付けられる構造であっても、製造ラインの作業の簡素化という効果を実現できる。

【 0 0 5 4 】

主本体 5 1 は吹出口フレーム 1 0 7 を備える。吹出口フレーム 1 0 7 は室内熱交換器 1 4 に結合される。結合にあたって吹出口フレーム 1 0 7 は熱交換器ホルダ 1 0 2 に固定される。こうして吹出口フレーム 1 0 7 の固定は安定化する。吹出口フレーム 1 0 7 に第 1 吹出口 3 1 が形成される。第 1 送風ファン 2 7 や第 1 送風ファン駆動源 4 6 は吹出口フレーム 1 0 7 に支持される。

30

【 0 0 5 5 】

第 1 電装品ユニット 6 1 および第 2 電装品ユニット 6 2 はそれぞれメインフレーム 1 0 4 に支持される。第 1 電装品ユニット 6 1 内の第 1 制御基板および第 2 電装品ユニット 6 2 内の第 2 制御基板には、第 1 送風ファン駆動源 4 6 の電源および制御回路、第 2 送風ファン駆動源 7 5 の電源および制御回路、ファン筐体駆動源 8 6 の電源および制御回路、左

40

【 0 0 5 6 】

図 1 0 に示されるように、熱交換器ホルダ 1 0 2 は取り付け板 1 0 8 を備える。取り付け板 1 0 8 は第 1 送風ファン 2 7 の回転軸 4 5 に平行に広がる。取り付け板 1 0 8 は室内機 1 2 の設置時に鉛直方向に広がって壁面に重ねられる。取り付け板 1 0 8 には連結板 1 0 9 が一体化される。連結板 1 0 9 は第 1 送風ファン 2 7 の回転軸 4 5 に直交する平面に沿って広がる。連結板 1 0 9 は室内機 1 2 の設置時に壁面および床面に直交する。連結板 1 0 9 には、冷媒管のヘアピン部 1 1 1 を受け入れる複数の開口が形成される。室内熱交

50

換器 14 の冷媒管はヘアピン部 111 で折り返される。

【 0057 】

連結板 109 の外縁には遮蔽板 113 が形成される。遮蔽板 113 は連結板 109 から外側に向かって立ち上がる。遮蔽板 113 で囲まれる空間に冷媒管のヘアピン部 111 は収まる。したがって、連結板 109 の外側ではヘアピン部 111 の重力方向下方に遮蔽板 113 が配置される。室内機 12 の設置時に室内熱交換器 14 で結露が発生し水滴が重力方向に落下しても、落下した水滴は遮蔽板 113 で受け止められる。水滴は遮蔽板 113 を伝って重力方向下方に誘導される。

【 0058 】

図 11 に示されるように、ファン筐体駆動源 86 は、設置時に室内熱交換器 14 (ここでは冷媒管のヘアピン部 111) の重力方向下方に位置する空間から外れた空間に配置される。こうしてファン筐体駆動源 86 が室内熱交換器 14 の重力方向下方から外れた位置に配置されれば、たとえ室内熱交換器 14 で結露が発生しても、ファン筐体駆動源 86 は落下してくる水滴に浸ることはない。ファン筐体駆動源 86 は結露の水から保護されることができる。しかも、第 1 送風ファン 27 は室内熱交換器 14 の内側に配置されることから、第 1 送風ファン 27 で生成される気流に応じて空気は室内熱交換器 14 の外側から内側に向かって流れる。こうした気流は結露の水をファン筐体駆動源 86 から遠ざけるように作用する。その結果、ファン筐体駆動源 86 の浸水はさらに確実に回避されることができる。

【 0059 】

ここでは、ファン筐体駆動源 86 は、壁体 54 の内壁面に平行に広がって室内熱交換器 14 の側端 (ここではヘアピン部 111 の先端) に接する仮想平面 114 からファン筐体 35 側に外側にずれた位置に配置される。ただし、図 12 に示されるように、ファン筐体駆動源 86 は、壁体 54 の内壁面に平行に広がって室内熱交換器 14 の側端に接する仮想平面 114 から室内熱交換器 14 に向かって内側に進入した位置に少なくとも部分的に配置されてもよい。これによれば、室内機 12 の正面視で室内熱交換器 14 とファン筐体駆動源 86 とは重なる。こうして、壁体 54 の内壁面にファン筐体駆動源 86 が配置されるものの、室内機 12 のサイズの増大は回避されることができる。

【 0060 】

図 13 に示されるように、ファン筐体駆動源 86 は、設置時に室内熱交換器 14 の重力方向下方に位置する空間内に配置されてもよい。熱交換器ホルダ 102 の遮蔽板 113 は、設置時に、室内熱交換器 14 の重力方向下方で、かつ、ファン筐体駆動源 86 の重力方向上方に配置される。したがって、たとえ室内熱交換器 14 の結露に応じて水滴が落下しても、落下してきた水滴は遮蔽板 113 で遮られる。たとえファン筐体駆動源 86 が室内熱交換器 14 の重力方向下方の空間に進入したとしても、ファン筐体駆動源 86 は落下してくる水滴に浸ることはない。ファン筐体駆動源 86 は結露の水から確実に保護されることができる。しかも、遮蔽板 113 は熱交換器ホルダ 104 に形成されることから、ファン筐体駆動源 86 の遮水にあたって部品点数の増加は回避されることができる。

【 0061 】

次に空気調和機 11 の動作を説明する。例えば冷房運転が設定されると、四方弁 18 は第 2 口 18b および第 3 口 18c を相互に接続し第 1 口 18a および第 4 口 18d を相互に接続する。圧縮機 15 の動作に応じて冷媒が冷凍回路 19 を循環する。その結果、室内熱交換機 14 で冷気が生成される。冷気の温度は少なくとも室内空気の温度よりも低い。室温センサで検出される室温に応じて圧縮機 15 の動作は制御される。その他、例えば人感センサで在室者の不存在が所定の期間にわたって検出されると、圧縮機 15 は停止されてもよい。

【 0062 】

第 1 送風ファン 27 が回転すると、例えば図 14 に示されるように、冷気の気流 121 が第 1 吹出口 31 から吹き出る。このとき、上下風向板 32a、32b の姿勢は適宜に制御される。上下風向板 32a、32b の向きに応じて気流 121 の吹き出しは制御される

10

20

30

40

50

ことができる。ここでは、上下風向板 3 2 a、3 2 b が床面に対してほぼ平行な姿勢に保持されることで、第 1 吹出口 3 1 から水平方向に冷気の気流 1 2 1 が吹き出すように上下風向板 3 2 a、3 2 b は制御される。

【 0 0 6 3 】

遠心ファン 7 3 が回転すると、ファンユニット 2 6 ではファン筐体 3 5 内の空間に第 2 吸込口 3 7 から室内空気が吸い込まれる。室内空気（以下「室温空気」という）の温度は室温に等しい。吸い込まれた室温空気の気流はファンユニット 2 6 の第 2 吹出口 4 2 から吹き出す。このとき、ファン筐体 3 5 の姿勢は水平軸線 3 6 回りで適宜に制御される。例えば図 1 4 に示されるように、ファン筐体 3 5 の姿勢は水平姿勢から前下がり（下流方向）に変化することができる。ファン筐体 3 5 は水平方向よりも下向きに第 2 吹出口 4 2 からの気流 1 2 2 の吹き出しを誘導することができる。室温空気の気流 1 2 2 は第 2 吹出口 4 2 から下向きに吹き出す。

10

【 0 0 6 4 】

一般に、室内機 1 2 は室内で比較的の高い位置に設置される。冷気の気流 1 2 1 が水平方向に誘導されれば、冷気は高い位置から床面に向かって下降していく。室内では徐々に冷気が蓄積されていく。このとき、ファンユニット 2 6 は在室者 M に直接に室温空気の気流 1 2 2 を向けることができる。ファンユニット 2 6 は冷房運転時にいわゆる扇風機の代わりとして機能することができる。室温空気の気流 1 2 2 には冷気の混入は防止されることができ、その結果、在室者 M は心地よい涼感を得ることができる。在室者 M は、室内の温度低下に基づく涼感に加え、気流 1 2 2 により生じる気化熱に基づく涼感を得ることができる。

20

【 0 0 6 5 】

例えば暖房運転が設定されると、四方弁 1 8 は第 2 口 1 8 b および第 4 口 1 8 d を相互に接続し第 1 口 1 8 a および第 3 口 1 8 c を相互に接続する。圧縮機 1 5 の動作に応じて冷媒が冷凍回路 1 9 を循環する。その結果、室内熱交換機 1 4 で暖気が生成される。暖気の温度は少なくとも室内空気の温度よりも高い。室温センサで検出される室温に応じて圧縮機 1 5 の動作は制御される。例えば人感センサで在室者の不存在が所定の期間にわたって検出されると、圧縮機 1 5 は停止されてもよい。

【 0 0 6 6 】

図 1 5 に示されるように、暖房運転では第 1 送風ファン 2 7 の回転に応じて暖気の気流 1 2 3 が第 1 吹出口 3 1 から吹き出す。このとき、上下風向板 3 2 a、3 2 b の姿勢は下向きに確立されることができる。上下風向板 3 2 a、3 2 b は下向きに床面に向かって第 1 吹出口 3 1 からの気流 1 2 3 の吹き出しを誘導する。暖気の気流 1 2 3 は第 1 吹出口 3 1 から下向きに吹き出す。

30

【 0 0 6 7 】

遠心ファン 7 3 の回転に応じて第 2 吹出口 4 2 から室温空気は吹き出す。ここでは、ファン筐体 3 5 の姿勢は上下風向板 3 2 a、3 2 b よりもやや上向き（上流方向）に設定される。ファンユニット 2 6 のファン筐体 3 5 は、第 1 吹出口 3 1 よりも高い位置から、上下風向板 3 2 a、3 2 b と同様な下向きに室温空気の気流 1 2 2 を吹き出す姿勢を確立する。ファンユニット 2 6 の気流 1 2 2 は暖気の気流 1 2 3 の上方空間に室温空気の層を形成する。第 2 吹出口 4 2 から吹き出す室温空気の気流 1 2 2 は暖気の気流に衝突して暖気の気流 1 2 3 の向きおよび動きを制することができる。ファンユニット 2 6 の気流 1 2 2 は床面との間に暖気を挟み込むことができる。こうして暖気の上昇は抑制される。室内で望まれる場所に暖気は送り込まれる。在室者 M は足下で暖を感じ続けることができる。室温が設定温度より低いものの特定の温度に達することから、室温空気の気流 1 2 2 に基づき在室者 M が肌寒さを感じることは回避されることができる。室内の温度環境は効率的に整えられる。

40

【 0 0 6 8 】

こうした空気調和機 1 1 では本体ユニット 2 5 の第 1 吹出口 3 1 から冷気または暖気の気流 1 2 1、1 2 3 が吹き出される。ファンユニット 2 6 の第 2 吹出口 4 2 から室温空気

50

の気流 1 2 2 が吹き出される。室温空気の気流 1 2 2 と冷氣または暖気の気流 1 2 1、1 2 3 とは温度差を有する。温度に応じて空気の比重は変化することから、比重の違いに応じて室温空気の気流 1 2 2 は冷氣や暖気の気流 1 2 1、1 2 3 の向きや動きを制御することができる。冷氣や暖気は室内で望まれる場所に送り込まれることができる。こうして室内の温度環境は効率的に整えられることができる。

【 0 0 6 9 】

以下、製造時における本発明の特徴点について説明する。室内機 1 2 では、ラック 8 4 および駆動ギア 8 5 でファン筐体駆動源 8 6 の動力はファン筐体 3 5 に伝達される。ファン筐体駆動源 8 6 からの動力の供給に応じてファン筐体 3 5 は水平軸線 3 6 回りで回転する。こうして室温空気の気流の向きは調整される。ファン筐体駆動源 8 6 はファン筐体 3 5 といった可動側ではなく壁体 5 4 という固定側に固定されることから、ファン筐体 3 5 の回転時にファン筐体駆動源 3 5 の配線の揺れは回避される。したがって、配線の断線といった事態は確実に防止される。しかも、ファン筐体駆動源 8 6 は壁体 5 4 の内壁面に固定されることから、ファン筐体駆動源 8 6 の配線は壁体 5 4 を貫通してメインフレーム 1 0 4 側に引き出される必要はなく、ファン筐体駆動源 8 6 の組み付け作業は簡素化される。

10

【 符号の説明 】

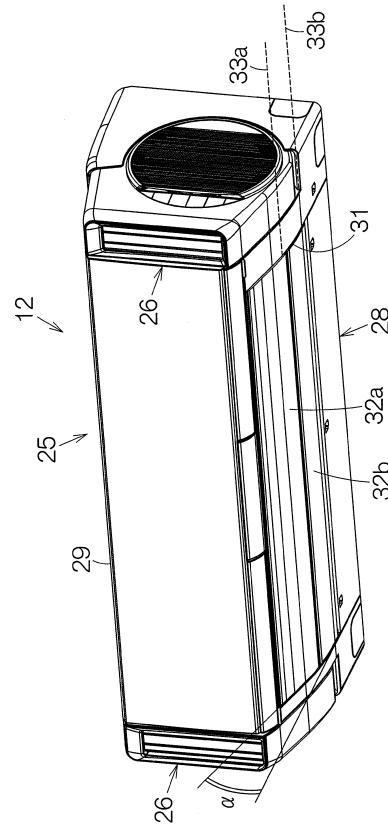
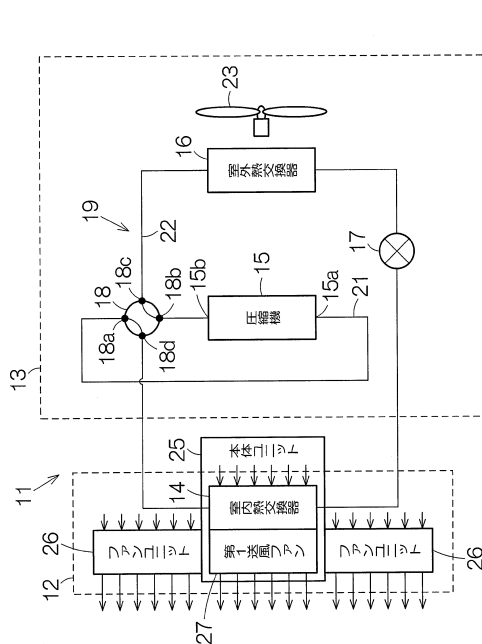
【 0 0 7 0 】

1 2 空気調和機（室内機）、1 4 熱交換器（室内熱交換器）、2 7 第 1 送風ファンすなわちクロスフローファン、2 9 フロントパネル、3 5 補助筐体（ファン筐体）、4 2 補助吹出口（第 2 吹出口）、4 5 回転軸、5 3 a 第 1 サイドパネル、5 3 b 第 2 サイドパネル、5 4 壁体、5 4 b 内壁面、7 3 遠心ファン、8 4 動力伝達系の一部としての内歯歯車（ラック）、8 5 動力伝達系の一部としての歯車（駆動ギア）、8 6 駆動モータ（ファン筐体駆動源）、1 0 2 熱交換器ホルダ、1 0 4 フレーム（メインフレーム）、1 1 3 遮水部材（遮蔽板）、1 1 4 仮想平面。

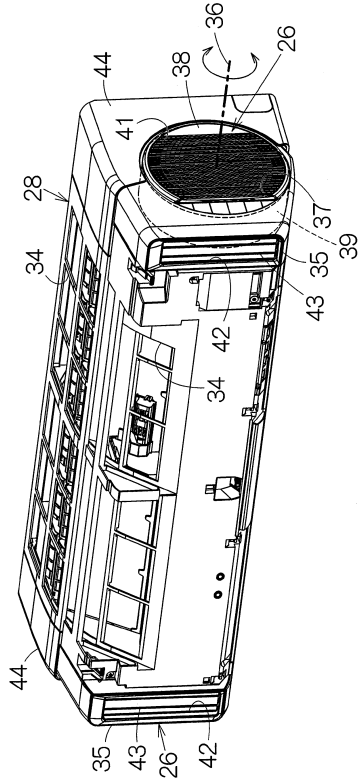
20

【 図 1 】

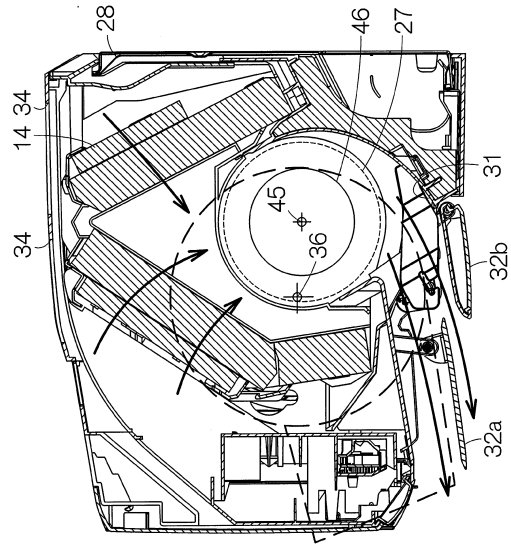
【 図 2 】



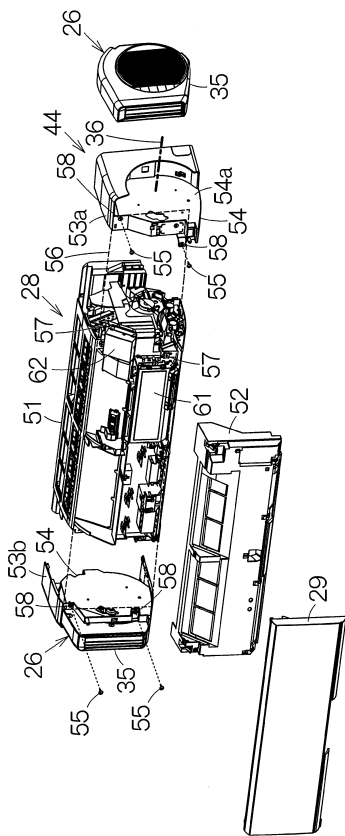
【 図 3 】



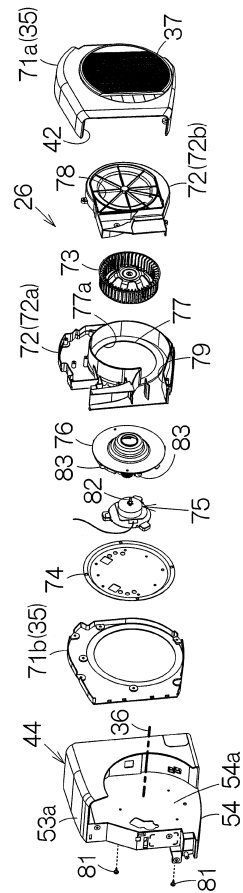
【 図 4 】



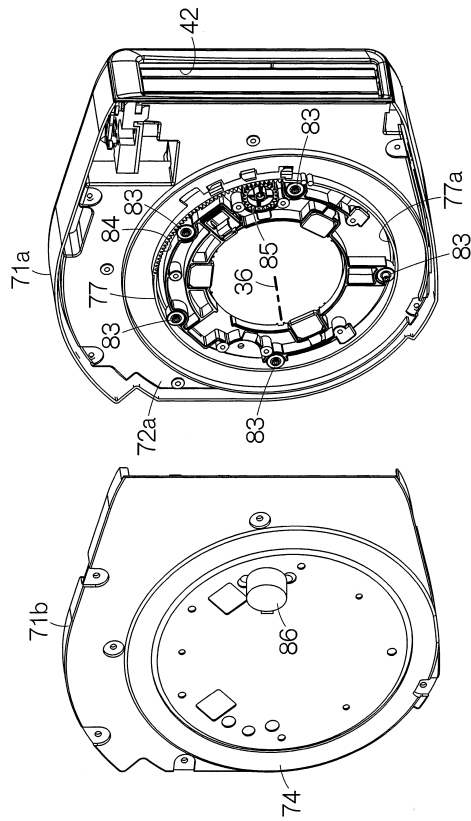
【 図 5 】



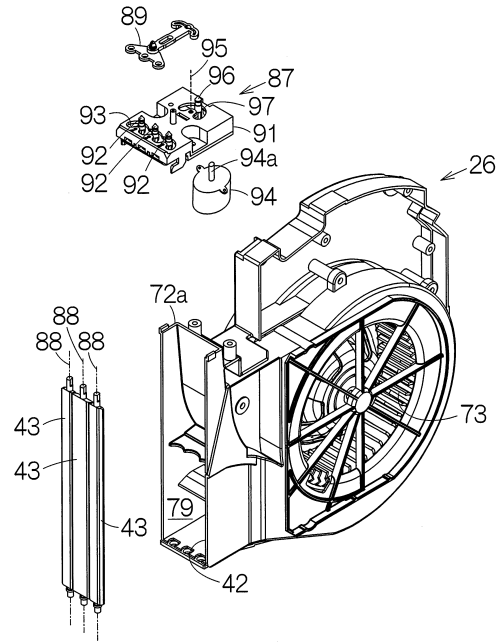
【 図 6 】



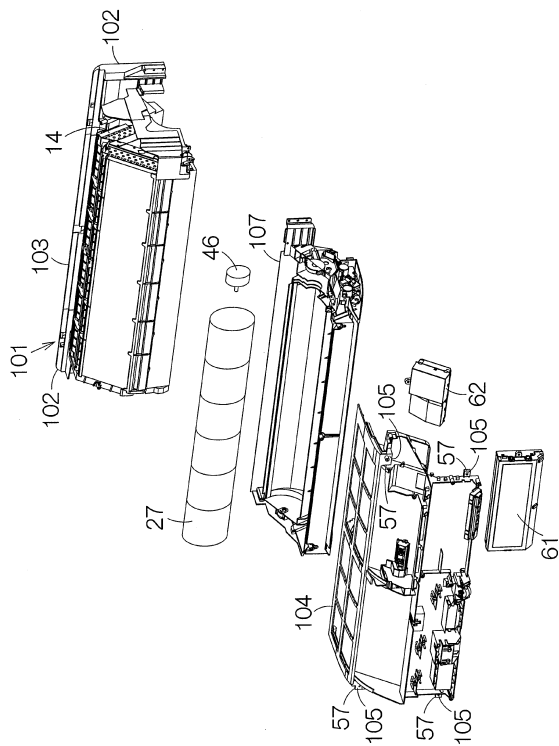
【 図 7 】



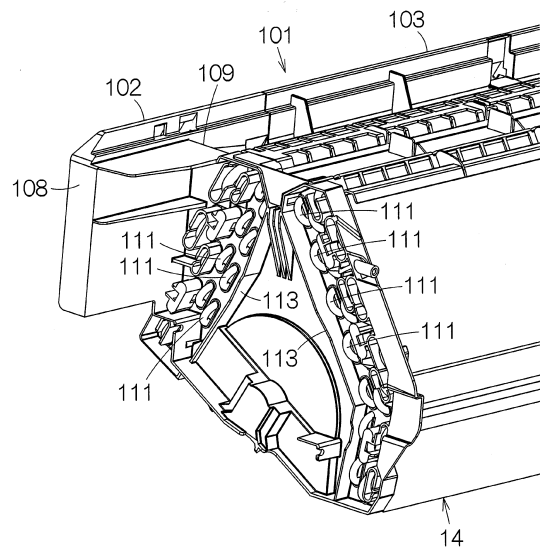
【 図 8 】



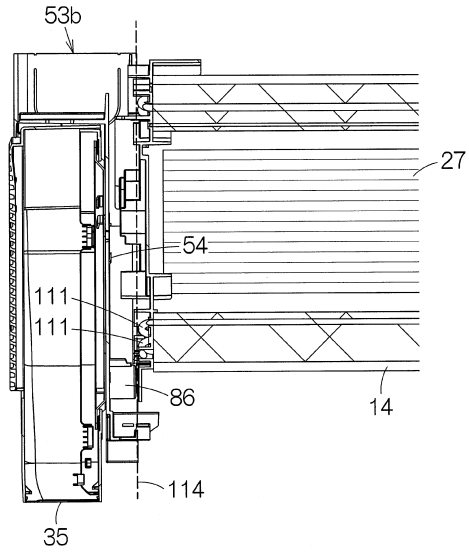
【 図 9 】



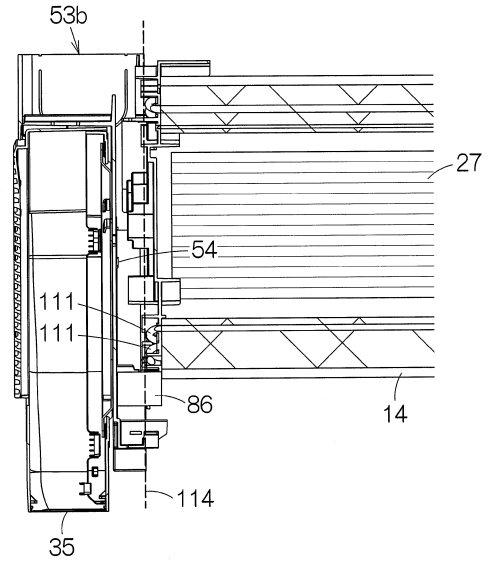
【 図 10 】



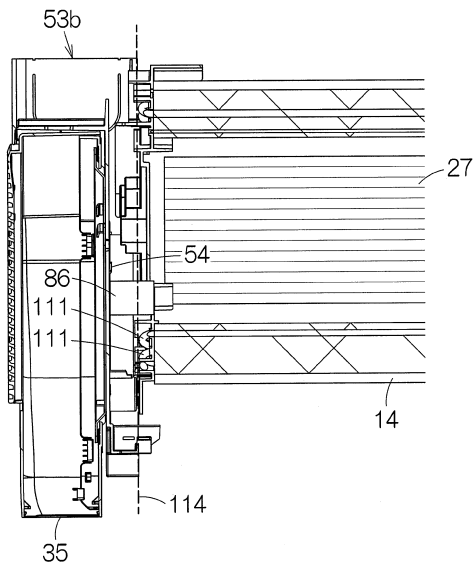
【図 1 1】



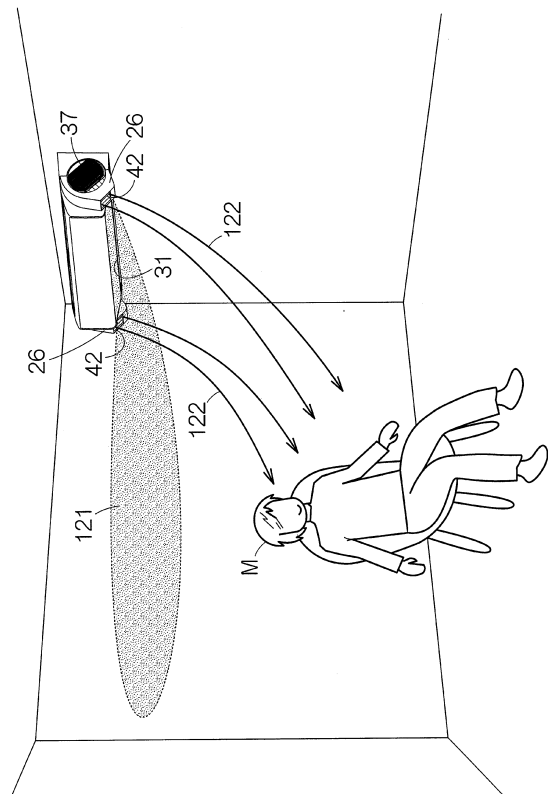
【図 1 2】



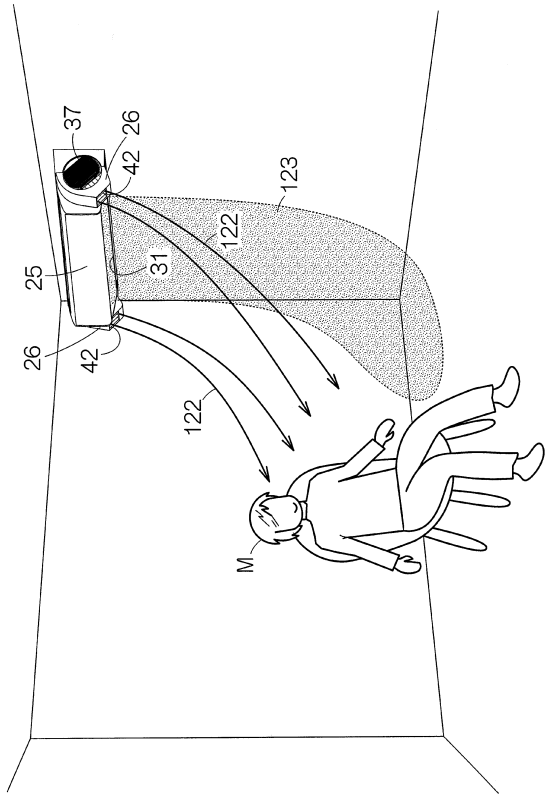
【図 1 3】



【図 1 4】



【図 15】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2005-055085(JP,A)
特開2002-022198(JP,A)
特開2003-028457(JP,A)
特開2004-286233(JP,A)
特開2004-092950(JP,A)
米国特許第04476773(US,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F24F 1/00