

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第4909699号
(P4909699)

(45) 発行日 平成24年4月4日(2012.4.4)

(24) 登録日 平成24年1月20日(2012.1.20)

(51) Int.Cl.

F 1

F 2 4 F 1/00 (2011.01)

F 2 4 F 1/00 3 1 1

請求項の数 2 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2006-268632 (P2006-268632)	(73) 特許権者	505461072
(22) 出願日	平成18年9月29日 (2006. 9. 29)		東芝キヤリア株式会社
(62) 分割の表示	特願2006-165026 (P2006-165026)		東京都港区高輪三丁目2 3 番 1 7 号
	の分割	(74) 代理人	100091351
原出願日	平成18年6月14日 (2006. 6. 14)		弁理士 河野 哲
(65) 公開番号	特開2007-333371 (P2007-333371A)	(74) 代理人	100088683
(43) 公開日	平成19年12月27日 (2007. 12. 27)		弁理士 中村 誠
審査請求日	平成21年3月25日 (2009. 3. 25)	(74) 代理人	100108855
			弁理士 蔵田 昌俊
		(74) 代理人	100084618
			弁理士 村松 貞男
		(74) 代理人	100092196
			弁理士 橋本 良郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 空気調和機の室内機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

室内空気の吸込み口および熱交換空気の吹出し口を備えた室内機本体と、
この室内機本体内に形成され、上記吸込み口と吹出し口とを連通する送風路と、
この送風路に沿って配置されるエアフィルタ、熱交換器および横流ファンと、
上記横流ファンに接触し、横流ファンに付着する塵埃を、横流ファンの回転にともな
って除去するファン清掃機構と、
上記横流ファン側部に隣設され、横流ファンの側端面に対向してファン清掃機構部と連
通する塵埃導入口が形成され、ファン清掃機構が除去した塵埃を空気とともに上記塵埃導
入口から吸入して室外へ排出する吸排気機構と
を具備することを特徴とする空気調和機の室内機。

【請求項 2】

上記横流ファンは、軸方向に所定間隔を存して設けられる円板からなる両側端板および
中間仕切り板と、これら両側端板および中間仕切り板の相互間に亘って架設される複数枚
の羽根を備え、

上記横流ファンの両側端板および中間仕切り板の軸芯部に、上記ファン清掃機構が掻き
落した塵埃を案内する塵埃回収用開口部を備えたことを特徴とする請求項 1 記載の空気調
和機の室内機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【 0 0 0 1 】

本発明は、エアフィルタおよび送風機ファンに対する掃除機能と、これらから除去した塵埃を室外へ排出する機能を備えた空気調和機の室内機に関する。

【背景技術】

【 0 0 0 2 】

一般的に多用される空気調和機の室内機は、いわゆる壁掛け式と呼ばれていて、部屋の壁面高所に取付けられる。そのため、たとえば高齢者や女性にとってはエアフィルタの着脱作業が困難をともない、エアフィルタに塵埃を付着させたままになり易い。長期間放置すると、エアフィルタに塵埃が目詰まりが生じて、熱交換効率の低下を招いてしまう。

【 0 0 0 3 】

近時、エアフィルタに付着するゴミを自動的に除去する機構を備えた空気調和機の室内機が提供されるようになった。しかしながら、エアフィルタ清掃機構はエアフィルタの表面に接触して塵埃を除去するので、一部の塵埃はエアフィルタの裏面側に落ち熱交換器に付着する。もしくは、たとえば粉末状の塵埃はエアフィルタを通過して、熱交換器に付着してしまう。

【 0 0 0 4 】

〔特許文献 1〕では、熱交換器の上部に洗浄スプレー装置を備え、洗浄液とすすぎ液をスプレーしてフィンの表面に付着した塵埃を除去する。さらに、飛散した水滴が他の構造物（送風機）に降りかかることのないよう可動式の防滴カバーを内设し、洗浄した液を露受け皿に集めて機外へ排出する空気調和機が開示されている。

【特許文献 1】特開平 1 1 - 3 3 7 1 0 5 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 5 】

ところで上述の〔特許文献 1〕の技術では、上記防滴カバーは洗浄液等の液体をスプレーする直前のタイミングで作動し、送風機を覆うようになっている。換言すれば、液体スプレー時において送風機に水滴がかかることはないが、防滴カバーに当たって跳ね返った細かい水滴は霧状となって室内機本体内を浮遊してしまう。

【 0 0 0 6 】

一般的な室内機では、熱交換器の側部に電気部品箱が並置されていて、送風機等の電動部品やリモコンから送られる信号を制御する電気部品が収容されている。これら電気部品のうちの一部は発熱量が著しく大であるので、箱内に冷却用空気を取入れて電気部品を冷却し、温度上昇した空気を取り出す構成となっているため、密閉化されていない。

【 0 0 0 7 】

したがって、浮遊する霧状水滴の一部は電気部品箱内に侵入し、電気部品を濡らして漏電事故が発生する虞れがある。また、粉末状塵埃は熱交換器を通過して送風機に至り、ファンの回転にともなって発生する静電気の影響で、ファンに付着し易い。そのため、ファンに対する掃除が必要であり、洗浄液を使用しない有効な掃除機構の開発が望まれている。

【 0 0 0 8 】

本発明は上記事情にもとづきなされたものであり、その目的とするところは、送風機ファンに接触して、これに付着する塵埃を自動で除去し、ファンに対する掃除手間の軽減化をなし、本体内部の清潔度の向上化を図れる空気調和機の室内機を提供しようとするものである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 9 】

上記目的を満足するため本発明の空気調和機の室内機は、室内機本体に室内空気の吸込み口および熱交換空気の吹出し口を備え、この吸込み口と吹出し口とを連通する送風路を備え、この送風路に沿ってエアフィルタ、熱交換器および横流ファンを配置し、この横流ファンに接触し横流ファンに付着する塵埃を横流ファンの回転にともなって除去するファ

10

20

30

40

50

ン清掃機構を備え、横流ファン側部に隣設され横流ファンの側端面に対向してファン清掃機構部分と連通する塵埃導入口が形成されファン清掃機構が除去した塵埃を空気とともに塵埃導入口から吸入し室外へ排出する吸排気機構とを具備する。

【発明の効果】

【0010】

本発明の空気調和機の室内機によれば、ファンに対する掃除手間の軽減化をなし、本体内部の清潔度の向上化を図れる効果を奏する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、図面を参照しながら、本発明における実施の形態について詳細に説明する。

10

図1は空気調和機の室内機における概略の縦断面図、図2は室内機本体1の前面パネル2を外して内部を見せた正面斜視図である。（なお、説明中に符号を付していない部品は図示していない。以下同じ）

室内機本体1は、前面パネル2と後板筐体3とから構成されていて、正面視で横長状をなす。前面パネル2の前面側一部に前部吸込み口4が開口され、開閉駆動機構に支持された可動パネルPが嵌め込まれている。運転停止時および後述するエアフィルタ清掃機構Aとファン清掃機構Bの作動時には、可動パネルPは前面パネル2と同一面となり前部吸込み口4を閉成する。また、空調運転時には可動パネルPは手前側に突出変位し、本体1との間に隙間を形成して前部吸込み口4を開放するよう制御される。

【0012】

20

前面パネル2および後板筐体3の上部に亘って上部吸込み口5が設けられる。上部吸込み口5には枠状の棧6が嵌め込まれていて、この棧6によって複数の空間部に仕切られている。上記可動パネルP下部には吹出し口7が開口されていて、この吹出し口7には吹出しルーバー8が設けられる。上記吹出しルーバー8は、運転停止時およびエアフィルタ清掃機構Aとファン清掃機構Bの作動時には上記吹出し口7を開閉し、かつ空調運転条件に応じて熱交換空気の吹出し方向を設定できる。

【0013】

室内機本体1内には、前側熱交換器部10Aと後側熱交換器部10Bとで略逆V字状に形成される熱交換器10が配置される。前側熱交換器部10Aは、前面パネル2と間隙を存してほぼ平行な湾曲状に形成されて前部吸込み口4および上部吸込み口5の一部と対向し、後側熱交換器部10Bは直状に形成されて上部吸込み口5と傾斜して対向する。

30

【0014】

上記前側熱交換器部10Aの下端部は前ドレンパン9a上に載り、後側熱交換器部10Bの下端部は後ドレンパン9b上に載って、それぞれの熱交換器部10A、10Bから滴下するドレン水を受け、図示しない排水ホースを介して外部に排水できるようになっている。

【0015】

一方、前部吸込み口4と前側熱交換器部10Aとの間には、前部エアフィルタ11Aが取付けられる。上部吸込み口5と前側熱交換器部10A一部および上側熱交換器部10Bとの間には、上部エアフィルタ11Bが取付けられる。これら前部エアフィルタ11Aと上部エアフィルタ11Bはともに、従来の室内機のようにユーザーが容易に着脱できる構成としなくてもよい。

40

【0016】

すなわち、前部エアフィルタ11Aと上部エアフィルタ11Bは、その表面側に備えられる上記エアフィルタ清掃機構Aにより、捕捉し付着している塵埃を自動的に除去されるようになっている。したがって、前部エアフィルタ11Aと上部エアフィルタ11Bは専門作業者がメンテナンス等、必要に応じて取外し可能な構成であればよい。

【0017】

上記エアフィルタ清掃機構Aは、長手方向の両側端部が前部エアフィルタ11Aと上部エアフィルタ11Bの幅方向両側部に沿って設けられる左右一対のメインガイド12に支

50

持され、中間部が前部エアフィルタ 1 1 A と上部エアフィルタ 1 1 B の中間部に設けられる左右一対のサブガイド 1 3 に支持される。上記メインガイド 1 2 およびサブガイド 1 3 とともに、前部エアフィルタ 1 1 A の下端部（吹出し口 7 の上端部でもある）から上部エアフィルタ 1 1 B の後端部に亘って設けられる。

【 0 0 1 8 】

上記メインガイド 1 2 表面にはいわゆるラック a が設けられるのに対して、上記エアフィルタ清掃機構 A は上記ラック a に嚙合するピニオンギヤを備えている。そしてエアフィルタ清掃機構 A の一側部には、上記ピニオンギヤを駆動する駆動機構を備えているので、ピニオンギヤを回転駆動することでエアフィルタ清掃機構 A はメインガイド 1 2 とサブガイド 1 3 に沿って自走できる。

10

【 0 0 1 9 】

上記エアフィルタ清掃機構 A は、左右のメインガイドに亘って架設される横長状のダストボックス 1 5 と、このダストボックス 1 5 内の一側部に収容され、ダストボックス 1 5 の全長に亘る軸方向長さのロールブラシ 1 6 と、ダストボックス 1 5 内の他側部に形成される塵埃受け通路 1 7 および、上記ロールブラシ 1 6 を回転駆動するブラシ駆動機構とから構成される。

【 0 0 2 0 】

上記ロールブラシ 1 6 は、その毛先が前部エアフィルタ 1 1 A と上部エアフィルタ 1 1 B に接触するよう支持される。したがって、ロールブラシ 1 6 が回転駆動されることで、前部エアフィルタ 1 1 A と上部エアフィルタ 1 1 B に付着する塵埃を除去しダストボックス 1 5 内に取入れることができる。上記塵埃受け通路 1 7 は、ロールブラシ 1 6 が除去した塵埃を受け入れる位置に形成されている。

20

【 0 0 2 1 】

再び図 1 に示すように、上記傘状に形成される熱交換器 1 0 の前後側熱交換器部 1 0 A , 1 0 B 相互間に室内送風機 2 0 が配置される。上記室内送風機 2 0 は、ファンモータと、このファンモータの回転軸に一方の支軸が機械的に連結されるファン 2 1 とから構成される。上記ファン 2 1 は、横流ファン（クロスフローファン）であって、後述する加工が施されている。

【 0 0 2 2 】

なお、図 2 のみに示す（図 1 では省略）ように、上記熱交換器 1 0 の前側熱交換器部 1 0 A における前面部で、前部エアフィルタ 1 1 A との間には空気清浄ユニット C が取付けられている。この空気清浄ユニット C は前部エアフィルタ 1 1 A が捕捉できない細かい塵埃を集塵付着するとともに、脱臭作用も行う。

30

【 0 0 2 3 】

図 3 は、上記横流ファン 2 1 の概略の構成図である。

上記横流ファン 2 1 は、軸方向の両側部に設けられる円板状の端板 2 2 と、これら両側端板 2 2 の間に所定間隔を存して並置される複数枚の円板状の中間仕切り板 2 3 と、これら両側端板 2 2 と中間仕切り板 2 3 の周端部に沿って設けられる溝部を貫通し、たとえば接着等の手段をもって取付け固定される複数枚の羽根 2 4 からなる。

【 0 0 2 4 】

40

図中右側の端板 2 2 の軸芯部には孔部 2 2 a が設けられていて、ここに上記ファンモータの回転軸が挿入され、かつ固定される。図中左側の端板 2 2 の軸芯部には支軸 2 2 b が外方へ突設されていて、この支軸 2 2 b は横流ファン 2 1 側部に設けられる軸受部に支持される。

【 0 0 2 5 】

さらに、図中右側の端板 2 2 には、上記孔部 2 2 a と周端部との間に複数の円弧状長孔 b が設けられ、左側の端板 2 2 には支軸 2 2 b と周端部との間に複数の孔部 c が設けられる。上記中間仕切り板 2 3 には、上記羽根 2 4 の取付け部位を除く軸芯部に円形の開口部 d が設けられる。

【 0 0 2 6 】

50

上記横流ファン 2 1 は回転駆動されることによって周方向から空気を吸込み、周方向へ吹出すことができる。その一方で、一方の端板 2 2 に設けられる円弧状長孔 b と、中間仕切り板 2 3 に設けられる開口部 d および他方の端板 2 2 に設けられる孔部 c とが互いに連通状態となっている。すなわち、横流ファン 2 1 を構成する羽根 2 4 の内側に、上記孔部 b 等からなる塵埃回収用開口部 2 5 が形成されている。

【 0 0 2 7 】

再び図 1 に示すように、前後ドレンパン 9 a , 9 b の一部側壁外面は室内送風機 2 0 に近接した位置に設けられ、これらで室内送風機 2 0 の横流ファン 2 1 に対するノーズを構成している。ノーズを構成する前後ドレンパン 9 a , 9 b の側壁部分と吹出し口 7 の各辺部との間は、隔壁部材 2 6 によって連結される。隔壁部材 2 6 で囲まれる空間が、ノーズと吹出し口 7 とを連通する吹出し送風路 2 7 となる。

10

【 0 0 2 8 】

上記室内送風機 2 0 の横流ファン 2 1 を回転駆動することにより、前部吸込み口 4 および上部吸込み口 5 と、上記吹出し口 7 とを連通する送風路 2 8 が形成され、その一部が上記吹出し送風路 2 7 となる。上記前部エアフィルタ 1 1 A および上部エアフィルタ 1 1 B と、熱交換器 1 0 と、室内送風機 2 0 は、上記送風路 2 8 の上流側から下流側に沿って、順に配置されることになる。

【 0 0 2 9 】

上記前ドレンパン 9 a のノーズ構成部の近傍に、上記室内送風機 2 0 の横流ファン 2 1 を掃除する上記ファン清掃機構 B が設けられる。このファン清掃機構 B は、横流ファン 2 1 の軸方向全長に亘って対向配置されるブラシ等の清掃具 3 0 と、この清掃具 3 0 を進退移動させる進退駆動機構とから構成される。清掃具 3 0 を進出移動した状態で、ブラシの毛先が横流ファン 2 1 に接触し、後退移動することでブラシの毛先が横流ファン 2 1 から離間するよう設定されている。

20

【 0 0 3 0 】

上記熱交換器 1 0 の一側部に電気部品箱 2 9 が並置される。この電気部品箱 2 9 内には、リモコンから送られる信号や各種のセンサ類から送られてくる信号にもとづいて、室内送風機 2 0 他の電動部品を制御する半導体部品および電気部品の集合体である制御部 S が収容されている。一部の電気部品は発熱量が著しく大であるので、冷却用空気を取入れてその電気部品を冷却し、温度上昇した空気を取り出す冷却用開口部を備えていて、密閉化されていない。

30

【 0 0 3 1 】

また、上記電気部品箱 2 9 とは反対側の熱交換器 1 0 側部には、後述する吸排気機構 D が設けられている。この吸排気機構 D は上記室内送風機 2 0 を構成する横流ファン 2 1 の側部に隣設され、この横流ファン 2 1 の軸心の延長上に軸心を有している。

つぎに、上記吸排気機構 D について詳述する。

図 4 は吸排気機構 D に対するエアフィルタ清掃機構 A とファン清掃機構 B の作用説明図、図 5 は吸排気機構 D とエアフィルタ清掃機構 A 一部の斜視図、図 6 は吸排気機構 D の一部を拡大した斜視図、図 7 は吸排気機構 D を分解した斜視図、図 8 は吸排気機構 D の作用を説明する図である。

40

【 0 0 3 2 】

上記吸排気機構 D は、上記エアフィルタ清掃機構 A および上記ファン清掃機構 B が除去した塵埃を室外へ排出する機能を備えている。なお説明すると、特に図 4 に示すように、上記エアフィルタ清掃機構 A と吸排気機構 D の間には、除去した塵埃を案内するエアフィルタ用案内路 3 2 が介設され、上記ファン清掃機構 B と吸排気機構 D との間には、除去した塵埃を案内するファン用案内路 3 3 が形成される。

【 0 0 3 3 】

エアフィルタ用案内路 3 2 およびファン用案内路 3 3 は、互いに逆に開閉動作する開閉機構 3 4 , 3 5 を備えている。すなわち、エアフィルタ用案内路 3 2 を開閉機構 3 4 が開放したときはファン用案内路 3 3 を開閉機構 3 5 が閉成し、ファン用案内路 3 3 を開閉機

50

構 3 5 が開放したときはエアフィルタ用案内路 3 2 を開閉機構 3 4 が閉成するよう作用する。

【 0 0 3 4 】

上記エアフィルタ用案内路 3 2 は、上記吸排気機構 D を構成するファンケーシング 3 6 の周面一部に接続される。上記ファン用案内路 3 3 は、上記吸排気機構 D に形成される塵埃導入口 3 7 と対向していて、この塵埃導入口 3 7 は上記横流ファン 2 1 の軸受部と対向する位置にある。

【 0 0 3 5 】

したがって、エアフィルタ用案内路 3 2 とファン用案内路 3 3 は吸排気機構 D で合流する。そのため、エアフィルタ清掃機構 A とファン清掃機構 B に対して 1 つの吸排気機構 D

10

【 0 0 3 6 】

吸排気機構 D はファンケーシング 3 6 内に多翼型ファンからなる換気ファン 3 8 を備えている。換気ファン 3 8 と横流ファン 2 1 の軸芯は同一の軸 L 上にあり、これらの間に上記塵埃導入口 3 7 が形成されることとなる。

しかも、ファン清掃機構 B と吸排気機構 D は互いに連動するよう制御される。たとえば、ファン清掃機構 B の作動開始にタイミングを合わせて吸排気機構 D を作動開始してもよく、ファン清掃機構 B が作動を開始して所定時間が経過したあとで吸排気機構 D を作動させてもよく、あるいは吸排気機構 D の作動を開始して所定時間が経過したあとファン清掃機構 B を作動させてもよい。

20

【 0 0 3 7 】

さらに、ファンケーシング 3 6 には排気ダクト 3 9 が接続されていて、この排気ダクト 3 9 は家屋の壁 K を貫通して開口端部が屋外へ延出される。

図 5 に示すように、上記エアフィルタ清掃機構 A を構成するダストボックス 1 5 の一方の端部のみ開口され、排出ボックス 4 0 でカバーされる。この排出ボックス 4 0 と上記吸排気機構 D の上記ファンケーシング 3 6 は接続ホース 4 1 で連通されていて、この接続ホース 4 1 が上記エアフィルタ用案内路 3 2 の一部を形成することになる。

【 0 0 3 8 】

上記接続ホース 4 1 は全体的に緩やかな曲線をなすよう曲成されていて、内部を導通する塵埃が途中で詰まらないように配慮されている。そして、エアフィルタ清掃機構 A の作動時においてダストボックス 1 5 の移動および変位位置の影響を受けることのない十分な長さを有する。

30

【 0 0 3 9 】

上記吸排気機構 D を構成するファンケーシング 3 6 はスクロール状に形成され、周面一部に上記接続ホース 4 1 が接続される口体を備えた塵埃案内用ケース 4 2 が設けられる。したがって、塵埃案内用ケース 4 2 と上記接続ホース 4 1 でエアフィルタ用案内路 3 2 が形成される。

【 0 0 4 0 】

図 6 に示すように、この塵埃案内用ケース 4 2 の一部はダンパケース 4 3 として突設され、このダンパケース 4 3 内にエアフィルタ用案内路 3 2 の上記開閉機構 3 4 である風力ダンパが設けられる。

40

上記風力ダンパ 3 4 は、側面視で略へ字状に折曲される板片からなっていて、上記ダンパケース 4 3 は風力ダンパ 3 4 の形状に合致するよう突出形成される。風力ダンパ 3 4 の一端は支軸を介して塵埃案内用ケース 4 2 に回動自在に支持され、風力ダンパ 3 4 の他端は重力で垂れ下がって塵埃案内用ケース 4 2 内を遮断する。

【 0 0 4 1 】

接続ホース 4 1 に所定圧以上の風圧（負圧）が加わると、風力ダンパ 3 4 の自由端は風圧で上方に押され、エアフィルタ用案内路 3 2 を開放する。この状態から所定圧以上の風圧が無くなれば、もしくは正圧が加われば、風力ダンパ 3 4 はエアフィルタ用案内路 3 2

50

を遮断するようになっている。

【 0 0 4 2 】

図 7 および図 8 に示すように、上記吸排気機構 D は、一側部にユニットベース 4 5 が設けられ、他側部に上記ファンケーシング 3 6 を有する送風機構 5 0 が設けられるとともに、ユニットベース 4 5 と送風機構 5 0 との間には、上記ファン用案内路 3 3 の開閉機構 3 5 である換気ダンパおよびダンパ駆動機構 5 5 が介設される。（なお、ここでは上記塵埃案内用ケース 4 2 については省略している）

上記ユニットベース 4 5 の上部は、熱交換器 1 0 を構成する前側熱交換器部 1 0 A と後側熱交換器部 1 0 B の組合せ形状と合致し、かつ熱交換器 1 0 の側端部が載る。ユニットベース 4 5 の略中央部には周縁に沿ってリブ f が突設される取付け用開口部 4 6 が設けられる。この取付け用開口部 4 6 の略半周に沿い、互いに所定間隔を存して複数の全閉用片部 4 7 が設けられ、一部の全閉用片部 4 7 相互間には 2 次用換気口 4 8 が開口される。

10

【 0 0 4 3 】

上記取付け用開口部 4 6 に軸受具 4 9 が嵌着固定され、上記室内送風機 2 0 を構成する横流ファン 2 1 の支軸 2 2 b を軸支している。内面側に突設される 2 本のステータ g にダンパ駆動機構 5 5 を構成する小ギヤ 5 6 が回転自在に嵌着される。他のステータ h の端面ねじ孔に、送風機構 5 0 を取付け固定する取付けねじ 5 1 が螺挿される。

【 0 0 4 4 】

ユニットベース 4 5 には、ダンパ駆動機構 5 5 を構成する駆動用モータ 5 7 が取付け固定され、さらに駆動用モータ 5 7 の回転軸に連結する駆動ギヤ 5 8 が回転自在に支持される受部 5 9 が設けられる。

20

【 0 0 4 5 】

上記換気ダンパ 3 5 の中心部に設けられる孔部 6 0 が、上記取付け用開口部 4 6 周面に沿って形成されるリブ f に回転自在に嵌め込まれる。換気ダンパ 3 5 は、孔部 6 0 から径方向に沿って断面略皿状に形成され、円形状の外周縁に沿ってギヤ部 G が設けられる。このギヤ部 G には、ダンパ駆動機構 5 5 を構成する 2 個の小ギヤ 5 6 と駆動ギヤ 5 8 が噛合する。

【 0 0 4 6 】

上記換気ダンパ 3 5 における孔部 6 0 と外周のギヤ部 G との間で、周方向の一部には複数の案内用換気口 6 2 が設けられる。これら案内用換気口 6 2 は、ユニットベース 4 5 の上記 2 次用換気口 4 8 と全く同一の開口寸法形状をなし、案内用換気口 6 2 相互間隔は、上記全閉用片部 4 7 相互間隔と同一に設定されている。

30

【 0 0 4 7 】

上記換気ダンパ 3 5 はリブ f に嵌め込まれた状態で、ユニットベース 4 5 内面と間隙を存し、かつ換気ダンパ 3 5 の一側面は全閉用片部 4 7 端縁に常に摺接状態にある。したがって、換気ダンパ 3 5 の案内用換気口 6 2 が 2 次用換気口 4 8 と対向している状態を除いて、各 2 次用換気口 4 8 は換気ダンパ 3 5 によって閉塞される。

【 0 0 4 8 】

上記送風機構 5 0 は、換気ダンパ 3 5 側の側面に対して開口する吸気口 6 3 を備え、周端部に排気口体 6 4 が突設される上記ファンケーシング 3 6 と、このファンケーシング 3 6 の吸気口 6 3 対向面に取付けられるファンモータ 6 5 と、このファンモータ 6 5 の回転軸に取付けられる上記換気ファン 3 8 とから構成される。

40

【 0 0 4 9 】

上記換気ファン 3 8 は、回転にともなって軸心方向から空気を吸込んで周方向へ送風する、いわゆる遠心ファンタイプ（多翼型）である。実際には、ファンケーシング 3 6 の吸気口 6 3 から空気を吸込んで排気口体 6 4 へ送風する作用をなす。上記排気口体 6 4 には先に図 4 で示した排気ダクト 3 9 が接続されていて、この排気ダクト 3 9 は壁 K を貫通して屋外へ延出されることは上述のとおりである。

【 0 0 5 0 】

このようにして構成される空気調和機の室内機であって、リモコンの運転スイッチをオ

50

ンに切換えると、可動パネル P が前部吸込み口 4 を開放し、冷房運転と暖房運転の指定に応じて吹出し口 7 に備えられる吹出しルーバー 8 が回動して風向姿勢が設定される。同時に、室内送風機 20 が送風作用をなす一方で、室外機の圧縮機が駆動され冷凍サイクル運転が開始される。

【0051】

室内空気は、前部吸込み口 4 と上部吸込み口 5 とから室内機本体 1 内に形成される送風路 28 に沿って導かれる。すなわち、室内空気は前部エアフィルタ 11A および上部エアフィルタ 11B を通過し、室内空気中に含まれる塵埃が捕捉される。さらに、空気清浄ユニット C を流通して清浄化した室内空気は熱交換器 10 に導かれて熱交換作用が行われる。この熱交換空気は吹出し送風路 27 から吹出し口 7 に導かれ、吹出しルーバー 8 に案内されて室内へ吹出され、効率のよい空調運転を継続できる。

10

【0052】

上記空調運転を長期間継続すると、必然的に前、上部エアフィルタ 11A, 11B に室内空気から捕捉した塵埃が堆積するとともに、各エアフィルタ 11A, 11B と熱交換器 10 を通過した塵埃が室内送風機 20 を構成する横流ファン 21 に静電気の影響で付着する。

【0053】

そこで制御部 S は、空調運転の終了の都度、もしくは所定の空調運転累積時間の経過後に、上記エアフィルタ清掃機構 A とファン清掃機構 B に作動開始信号を送る。もしくは、ユーザーが任意でリモコンの掃除スイッチを押すことで、制御部 S から各清掃機構 A, B

20

【0054】

上記制御部 S は、可動パネル P の駆動機構へ信号を送って前部吸込み口 4 を閉成するとともに、吹出しルーバー 8 の駆動機構へ信号を送って吹出し口 7 を閉成する。すなわち、予め室内機本体 1 を略密閉構造化して収集した塵埃が漏れるのを可能な限り防御する。これらの閉成完了後のタイミングをとって、はじめにエアフィルタ清掃機構 A へ作動開始信号が送られる。

【0055】

運転停止時は勿論のこと空調運転時においても、エアフィルタ清掃機構 A を構成するダストボックス 15 は図 1 に示すように前部吸込み口 4 上端と上部吸込み口 5 前端と間の前面パネル 2 部位と対向する位置にあるので、特に空調運転中において前部吸込み口 4 と上部吸込み口 5 から本体 1 内に吸込まれる室内空気の流通障害とならない。

30

【0056】

エアフィルタ清掃機構 A に作動開始信号が送られると、ピニオンギヤが駆動されてダストボックス 15 はメインガイド 12 とサブガイド 13 に案内され、前部エアフィルタ 11A の前面側に沿って移動する。同時に、ブラシ駆動機構がダストボックス 15 内のロールブラシ 16 を回転駆動して、その毛先が前部エアフィルタ 11A に接触する。前部エアフィルタ 11A に付着している塵埃はロールブラシ 16 によって掻き落され、かつダストボックス 15 内の塵埃受け通路 17 に受け入れられる。

【0057】

40

上記ダストボックス 15 が前部エアフィルタ 11A の上端から下端に亘って移動したら、今度は下端から上端へ向って移動し、前部エアフィルタ 11A に残っている塵埃を除去する。その後、ダストボックス 15 は上部エアフィルタ 11B の前端から後端に亘って移動して付着している塵埃を除去し、再び上部エアフィルタ 11B の前端位置に戻って塵埃を除去してから、清掃作用を停止する。

【0058】

前部エアフィルタ 11A と上部エアフィルタ 11B とともに 2 度ずつ塵埃の除去作業がなされ、清掃効果が完璧となる。ダストボックス 15 の塵埃受け通路 17 には各エアフィルタ 11A, 11B から除去した塵埃が収集されているので、制御部 S はエアフィルタ清掃機構 A へ作業終了信号を送ったあと、吸排気機構 D へ作動信号を送り、収集された塵埃を

50

屋外へ排出する。

【 0 0 5 9 】

上記吸排気機構 D は、「 2 次側空気換気モード」と、「 1 次側空気換気モード」および「ダンパ全閉モード」の 3 種類のモードに切換えられるようになっている。なお、 2 次側、 1 次側の呼称は、ここでは上記熱交換器 1 0 を基準としていて、 2 次側空気は熱交換器 1 0 を流通したあとの空気を言い、 1 次側空気は熱交換器 1 0 に流通する以前の空気を言う。

【 0 0 6 0 】

上記制御部 S は、吸排気機構 D を作動する際に、「ダンパ全閉モード」を選択する。換気ダンパ 3 5 が回動され、案内用換気口 6 2 がユニットベース 4 5 の全閉用片部 4 7 とリ
10
ブ f によって囲まれて完全閉成状態になる。また、ユニットベース 4 5 の 2 次用換気口 4 8 が換気ダンパ 3 5 面によって完全閉成され、ファンケーシング 3 6 の吸気口 6 3 が閉塞される。すなわち、開閉機構である換気ダンパ 3 5 は塵埃導入口 3 7 を閉成し、したがってファン用案内路 3 3 が閉成される。

【 0 0 6 1 】

ついで、送風機構 5 0 が作用して換気ファン 3 8 が回転駆動されると、ファンケーシング 3 6 内が負圧状態となる。この影響でダンパケース 4 3 内も負圧状態となり、開閉機構である風力ダンパ 3 4 はエアフィルタ用案内路 3 2 を開放する。

【 0 0 6 2 】

エアフィルタ用案内路 3 2 を介してダストボックス 1 5 内の塵埃受け通路 1 7 にも負圧
20
がかかることになり、ここに収集されていた塵埃がエアフィルタ用案内路 3 2 からファンケーシング 3 6 内に導かれ、さらに排気ダクト 3 9 を介して屋外へ排出される。換気ダンパ 3 5 がファン用案内路 3 3 を閉成すると、風力ダンパ 3 4 はエアフィルタ用案内路 3 2 を開放する。

【 0 0 6 3 】

エアフィルタ清掃機構 A が収集した塵埃を屋外へ排出したあと、制御部 S はファン清掃機構 B へ作業開始信号を送るとともに、吸排気機構 D へは「 2 次側空気換気モード」への
30
切換え信号を送る。ファン清掃機構 B を構成する進退駆動機構は、清掃具 3 0 を進出移動させてブラシの毛先を横流ファン 3 1 に接触させる。

【 0 0 6 4 】

そのうえで、制御部 S は横流ファン 3 1 を低速運転させる。すなわち、空調運転中は横流ファン 3 1 を正回転駆動し、ファン清掃機構 B の作動中は横流ファン 3 1 を逆回転駆動する、もしくは正回転駆動と逆回転駆動を繰り返すよう制御する。

図 8 に示すように、横流ファン 3 1 の回転にともなってブラシ清掃具 3 0 の毛先が摺接し、横流ファン 3 1 に付着していた塵埃が除去される。同時に、吸排気機構 D におけるダンパ駆動機構 5 5 が作動して換気ダンパ 3 5 を回動させ、換気ダンパ 3 5 の案内用換気口 6 2 とユニットベース 4 5 の 2 次用換気口 4 8 が対向する。

【 0 0 6 5 】

すなわち、吸排気機構 D の塵埃導入口 3 7 が開放され、かつ塵埃導入口 3 7 と横流ファン 3 1 の塵埃回収用開口部 2 5 とが、ユニットベース 4 5 と横流ファン 3 1 の端板 2 2 と
40
の間隙であるファン用案内路 3 3 を介して対向することになる。

上記横流ファン 3 1 の低速回転により常時開放している上部吸込み口 5 から室内空気が室内機本体 1 内に吸込まれ、熱交換器 1 0 を流通する。そして、熱交換器 1 0 から流出した 2 次側空気は換気ファン 3 8 の作動により、 2 次用換気口 4 8 と案内用換気口 6 2 および吸気口 6 3 を介して吸排気機構 D 内に吸込まれる。

【 0 0 6 6 】

同時に、塵埃導入口 3 7 からファン用案内路 3 3 を介して横流ファン 3 1 の塵埃回収用開口部 2 5 に負圧がかかる。横流ファン 3 1 から掻き落された塵埃は塵埃回収用開口部 2 5 からファン用案内路 3 3 に導かれ、塵埃導入口 3 7 において 2 次側空気と合流して吸排
50
気機構 D 内に導入される。そして、 2 次側空気とともに塵埃は排気ダクト 3 9 を介して屋

外へ排出される。

【0067】

このようにして、換気ダンパ35がファン用案内路33を開放すると、風力ダンパ34はエアフィルタ用案内路32を閉成する。上記ファン用案内路33は、横流ファン31側端部とユニットベース45との間隙から形成され、エアフィルタ用案内路32のような接続ホース41は存在しないが、距離が短く、かつ塵埃回収用開口部25に対する負圧が大であるので、塵埃の屋外排出は無理なく行われる。

【0068】

また、吸排気機構Dは「1次側空気換気モード」も選択できる。このときは、換気ダンパ35の案内用換気口62の位置をユニットベース45の2次用換気口48の位置からずらし、ダンパ35面をユニットベース45の全閉用片部47端縁に接触させ、2次用換気口48を換気ダンパ35で閉成する。したがって、送風機構50周面とユニットベース45内面とは間隙が形成され、案内用換気口62は上記間隙と連通して1次側空気が導かれる。

【0069】

ただし、上記塵埃導入口37を構成する2次用換気口48が閉成されるので、換気ファン38を駆動しても横流ファン31の塵埃回収用開口部25に対して負圧をかけ難く、吸排気機構D内に塵埃を吸込み難くなる。したがって、吸排気機構Dが「1次側空気換気モード」を選択した際には、ファン清掃機構Bは連動しない。

【0070】

なお、「2次側空気換気モード」と「1次側空気換気モード」において、送風機構50を構成するファンケーシング36から上記ダンパケース43に対して送風圧がかかるので、ダンパケース43に設けられる風力ダンパ34が接続ホース41側への気流の流れを防止する。したがって、接続ホース41からダストボックス15への気流の逆流がない。

【0071】

このように本発明においては、前、上部エアフィルタ11A、11Bと室内送風機20の横流ファン21にそれぞれ接触して、これらに付着する塵埃を自動で除去するので、洗浄液を用いる必要がない。各エアフィルタ11A、11Bとファン21に対する掃除手間が軽減化して、室内機本体1内部の清潔度の向上化を図れる。

【0072】

本発明は上述した実施の形態そのままに限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化できる。そして、上述した実施の形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組合せにより種々の発明を形成できる。

【図面の簡単な説明】

【0073】

【図1】本発明における一実施の形態に係る、空気調和機室内機の概略断面図。

【図2】同実施の形態に係る、室内機本体内部の正面斜視図。

【図3】同実施の形態に係る、横流ファンの概略の構成図。

【図4】同実施の形態に係る、エアフィルタ清掃機構とファン清掃機構の作用時における塵埃の流れを説明する図。

【図5】同実施の形態に係る、エアフィルタ清掃機構の一部と吸排気機構の外観斜視図。

【図6】同実施の形態に係る、吸排気機構の一部を拡大した斜視図。

【図7】同実施の形態に係る、吸排気機構の構成部品を分解した斜視図。

【図8】同実施の形態に係る、吸排気機構の作用説明図。

【符号の説明】

【0074】

4, 5... (前部、上部) 吸込み口、7... 吹出し口、1... 室内機本体、28... 送風路、11A... 前部エアフィルタ、11B... 上部エアフィルタ、10... 熱交換器、20... 送風機、A... エアフィルタ清掃機構、B... ファン清掃機構、D... 吸排気機構、37... 塵埃導入口、30... 清掃具 (回転ブラシ)、22... 端板、23... 中間仕切り板、24... 羽根、21... 横

10

20

30

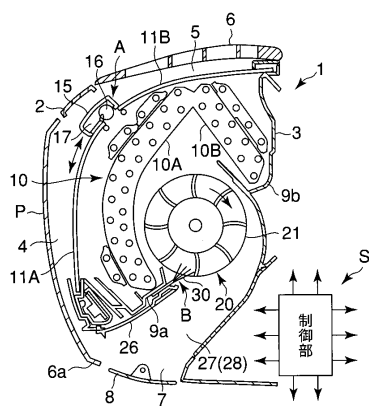
40

50

流ファン、25...塵埃回収用開口部。

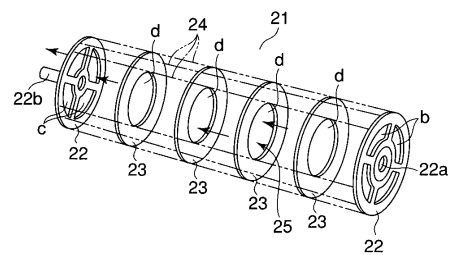
【図1】

図1



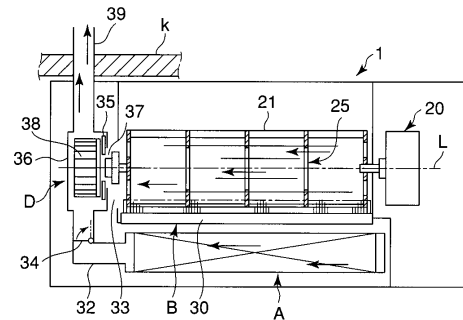
【図3】

図3



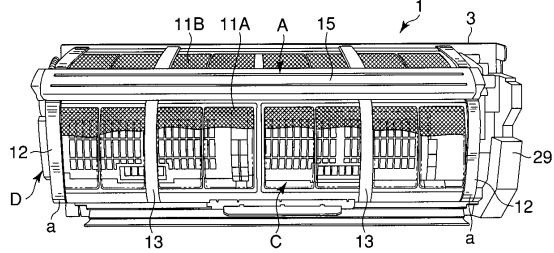
【図4】

図4



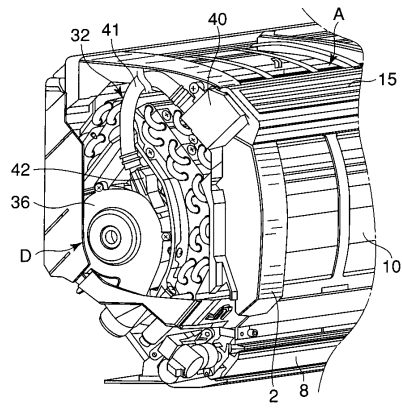
【図2】

図2



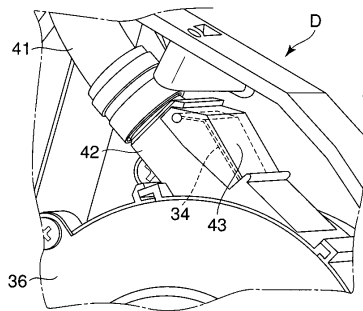
【図 5】

図 5



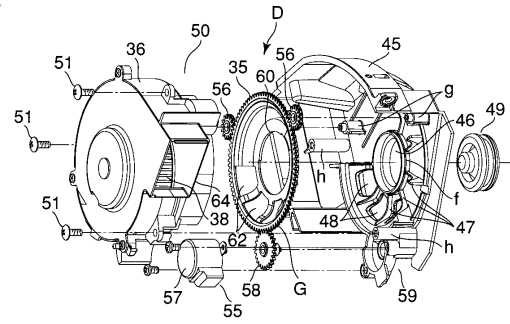
【図 6】

図 6



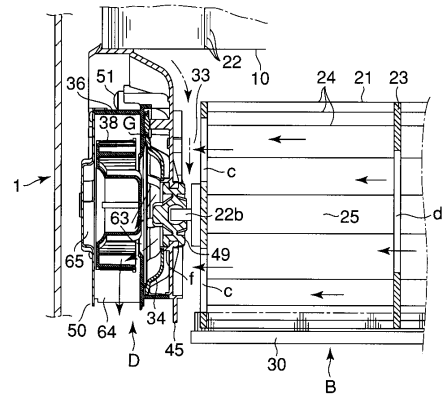
【図 7】

図 7



【図 8】

図 8



フロントページの続き

(72)発明者 和田 宏二
静岡県富士市蓼原 3 3 6 番地 東芝キャリア株式会社内

審査官 磯部 賢

(56)参考文献 特開 2 0 0 2 - 2 6 7 2 4 9 (J P , A)
特開 2 0 0 6 - 1 0 5 4 3 9 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
F 2 4 F 1 / 0 0
F 0 4 D 1 / 0 0 - 2 9 / 0 0