

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5059661号
(P5059661)

(45) 発行日 平成24年10月24日(2012.10.24)

(24) 登録日 平成24年8月10日(2012.8.10)

(51) Int.Cl.

F 1

F 24 F 13/14 (2006.01)
F 24 F 13/20 (2006.01)F 24 F 13/14 H
F 24 F 13/14 F
F 24 F 1/00 401 B

請求項の数 4 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2008-52990 (P2008-52990)
 (22) 出願日 平成20年3月4日 (2008.3.4)
 (65) 公開番号 特開2009-210177 (P2009-210177A)
 (43) 公開日 平成21年9月17日 (2009.9.17)
 審査請求日 平成22年6月24日 (2010.6.24)

(73) 特許権者 000005049
 シャープ株式会社
 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
 (74) 代理人 100077780
 弁理士 大島 泰甫
 (74) 代理人 100106024
 弁理士 横田 秀三
 (74) 代理人 100106873
 弁理士 後藤 誠司
 (74) 代理人 100135574
 弁理士 小原 順子
 (72) 発明者 飯田 弘之
 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
 シャープ株式会社内

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】

キャビネットの前面に形成された吹出口と、該吹出口の前側に設けられて吹出口を開閉するパネルと、該パネルを支持する一対のアームと、キャビネットの吹出口の両脇に形成されたアームの出入口とを備え、前記アームは、アーム基部が前記出入口内部においてキャビネットに対して回動自在に取り付けられ、かつ、アームが回動することによって、アームの先端部が円弧状の軌跡を描きながら前記出入口に対して出入可能に設けられたことを特徴とする空気調和機。

【請求項 2】

前記パネルが前記アームに回動自在に支持され、前記パネルと前記アームとがそれぞれ独立して回動可能とされたことを特徴とする請求項1記載の空気調和機。 10

【請求項 3】

前記パネルは、パネル上下方向のいずれかの側に偏心した位置で、前記アーム先端部に回動自在に支持されたことを特徴とする請求項1又は2記載の空気調和機。

【請求項 4】

前記アームは、前記出入口内部の上部空間又は下部空間の一方にアーム基部が配され、他方にアーム先端部が配され、前記パネルの上側及び下側のうち、前記パネルが前記吹出口を塞いだ状態で前記アーム先端部に近い側がアーム先端部に支持され、前記パネルは、パネル上端部を吹出口の上縁部に接近させた状態でパネルの下端側を開放する上開き姿勢と、パネル下端部を吹出口の下縁部に接近させた状態でパネルの上端側を開放する下開き姿

勢をとることが可能であることを特徴とする請求項 3 記載の空気調和機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、室内ユニットに冷暖房運転に応じて開閉するパネルを有する空気調和機に関する。

【背景技術】

【0002】

空気調和機の室内ユニット等の吹出口に設置される上下方向風向変更装置として、特許文献1に示すように、出力軸13'を中心に回動する腕部6の先端に上下方向風向変更羽根が回動自在に取り付けられた構成のものが知られている。

【特許文献1】特開2006-138629号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかし、特許文献1記載の上下方向風向変更装置においては、腕部が吹出し口の前方に突出した状態で回動するため、上下方向風向変更羽根と吹出し口との間に隙間が生じ、空気調和機の運転停止時に、吹出し口5を上下方向風向変更羽根で閉塞することができず、吹出し口が常時開放された状態になって美観を損なうことになり、より外観的に優れたものが要求されていた。

【0004】

なお、上記特許文献1には、上下方向風向変更羽根を吹出口に収納可能とするために、複数の間接部を有する腕部を備えた風向変更装置についても記載はされている。しかしながら、複数の間接部を有することで腕部の構造及び動作制御が極めて複雑になるという問題があった。

【0005】

そこで、本発明においては、上記課題を解決するため、簡単なアーム回動構造を採用しながらも、空気調和機の運転停止時にはパネルと吹出口との間に隙間を生じることなく、優れた外観を有する空気調和機を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記問題点を解決するために、本発明に係る空気調和機は、キャビネットの前面に形成された吹出口と、該吹出口の前側に設けられて吹出口を開閉するパネルと、該パネルを支持する一対のアームと、キャビネットの吹出口の両脇に形成されたアームの出入口とを備え、前記アームは、アーム基部が前記出入口内部においてキャビネットに対して回動自在に取り付けられ、かつ、アームが回動することによって、アームの先端部が円弧状の軌跡を描きながら前記出入口に対して出入可能に設けられたことを特徴とする。

【0007】

上記構成によれば、アームとして、キャビネット内に形成された回動中心まわりに回動可能で、アーム先端部が出入口に対して出入可能であるという簡単な構造を採用しながらも、空気調和機の運転停止時にアームの回動角度を調節することによって、パネルと吹出口との間に隙間が発生するのを防止することが可能となる。これにより、優れた外観を有するとともに、吹出口やパネルに埃がたまりにくい空気調和機を提供することができる。

【0008】

なお、本発明において、アームの先端部が出入口に対して出入可能とは、アームに連結されたパネルがキャビネットに対して隙間なく密接する程度にアームが出入口内に退行可能に設けられていることを意味する。従って、実際にアーム先端部が出入口内に没入するものであってもよいし、出入口の手前まで退行するものであってもよい。

【0009】

本発明において、キャビネットは、底面から前面にかけて湾曲面とされ、この湾曲面に

10

20

30

40

50

吹出口が形成される。吹出口の両脇には、アーム出入口が設けられる。アーム出入口から露出したアーム部分には、パネルが支持され、アームを回動することにより、吹出口を開閉することができる。

【0010】

また、上記構成に加えてパネルがアームに対して回動自在に支持され、パネルとアームとがそれぞれ独立して回動可能な構成とすれば、吹出口から吹き出す調和空気の上下方向の向きを変更することができる。

【0011】

すなわち、パネルは、空気調和機の運転停止時に吹出口を塞ぐ閉姿勢をとる。そして、空気調和機の運転時には、アームの回動に合わせてパネルが回動することにより、パネルの下開き姿勢と上開き姿勢とで、吹出口からの風の向きを上下方向に変更しながら室内空間に導くことが可能となる。

【0012】

具体的に、閉姿勢時におけるパネル上端部（前端部）を吹出口の上縁部に接近させた状態で、パネルの下端側を開放するように回動させることにより上開き姿勢をとることができ、前方に向かって吹き出される吹出空気を押え込み、下方に導くようにされ、室内の壁面や床面に吹出空気を導くことができる。

【0013】

さらに、閉姿勢時におけるパネル下端部（後端部）を吹出口の下縁部に接近させた状態で、パネルの上端側を開放するように回動させ、パネルが吹出口の下壁とつながるようにすることで下開き姿勢をとることができ、吹出口から吹き出す調和空気を前方に向けて遠方まで導くことができる。

【0014】

上述のように、パネルを上開き姿勢又は下開き姿勢にするためには、アームとの連結部分を中心にして、パネルを回動させなければならない。一方、回動するパネルがキャビネットに衝突しないようにするためには、アームをアーム出入口から前方に突出させ、予めパネルとキャビネットとの間に隙間をあけておくことが必要とされる。したがって、パネルを回動させるときは、予めアームを回動させ、あるいはパネルの回動とともにアームを回動させて、アーム先端部とキャビネットとの間にパネルの回動を可能とする隙間を形成することが必要とされる。

【0015】

このとき、パネルは、閉姿勢時におけるパネルの上下方向（前後方向）のいずれかの側に偏心した位置で、アーム先端部に回動自在に支持される構成とすれば、パネルを回動させるのに必要となるアームとキャビネットとの間の隙間は小さくすみ、パネルを回動させるための予備モーションを極力小さくすることが可能となる。

【0016】

上開き姿勢又は下開き姿勢によって吹出空気の風向きをスムーズに変更するためには、パネルが大きい方が好ましい。また、大型パネルを回動させて上開き姿勢又は下開き姿勢をとるためには、パネルの大きさに合わせてアームの長さを十分に確保することが必要とされる。

【0017】

そこで、本発明では、アームとして、出入口内部の上部空間又は下部空間の一方にアーム基部が配され、他方にアーム先端部が配された構成のものを用いるようにした。これにより、十分な長さのアームを吹出口の前方に突出させることが可能となり、パネルを回動自在とすることができます。

【0018】

なお、パネル上下方向（前後方向）のいずれの側に偏心した位置でパネルを支持するかは、パネルの閉姿勢時において、出入口に収納されたアーム先端部に近い側をアームで支持するようにすればよい。具体的に、アーム出入口内部において、アーム基部が下部空間に配され、アーム先端部が出入口内部の上部空間に配される場合は、パネル上側（前側）

10

20

30

40

50

をアームによって支持すればよい。

【0019】

上記構成においては、アームを閉姿勢の位置からキャビネットの前方に向けて少し回動させた状態で、パネルの下端側が前方を向くようにパネルを回動させることにより、上開き姿勢をとることが可能となる。また、アームをパネル下端部が吹出口の下縁部に接近した状態で、パネルの上端側を開放するようにアームを回動させることにより、下開き姿勢をとることが可能となる。

【0020】

また、上記のごとく、出入口内部の下部空間にアーム基部が配された構成において、アームに取り付けたパネルを回動させるためには、アームを閉姿勢の位置からキャビネットの前方に少し回動させる必要がある。そうすると、パネルが上開き姿勢をとったときに、パネルの上端部が、吹出口の上縁に段差なく近接するには、吹出口の上縁の位置が、出入口の上縁の位置よりも低くなるように形成することが必要とされる。

10

【0021】

また、パネルは吹出口よりも大きくするのが好ましく、これにより吹出口から吹き出す空気の風向きをスムーズに変更することができる。さらに、パネルを吹出口よりも大きくすることにより、空気調和機の運転停止時に、パネルが吹出口を塞ぐようにすることが可能となり、より優れた外観を有するとともに、より吹出口やパネルに埃がたまりにくい空気調和機を得ることができる。

【0022】

20

さらに、パネルの材質をキャビネットの材質と同じものを使用したり、キャビネットの前面の中段部分から底面にかけて、キャビネットの前面上段部分よりも一段低くなるように凹部を形成し、閉姿勢時にこの凹部にパネルが嵌ることで、キャビネットの上段部分の外面とパネルの外面とが面一になるように形成することができる。このように、パネルがキャビネットの一部を構成することで空気調和機全体としての一体感が増し、より外観に優れた空気調和機を得ることができる。

【発明の効果】

【0023】

以上のように、本発明によれば、アーム基部が出入口内部においてキャビネットに対して回動自在に取り付けられ、かつ、アームが回動することによって、アームの先端部が出入口に対して出入可能に設けられたため、空気調和機の運転停止時にはパネルと吹出口との間に隙間を生じることなく、優れた外観を有する空気調和機を提供することが可能となる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0024】

本発明に係る実施形態を図面を基に説明する。本実施形態における空気調和機の室内ユニットを図1～図8に示す。室内ユニットは、熱交換器1および室内ファン2を備え、これらがキャビネット3に内装されている。キャビネット3は、高さよりも奥行きが長い箱状に形成され、前面から底面にかけて湾曲面とされる。キャビネット3の上面に吸込口4が形成され、湾曲面に吹出口5が形成される。

40

【0025】

キャビネット3の内部には、吸込口4から吹出口5に至る空気通路6が形成され、この空気通路6に熱交換器1と室内ファン2とが配設される。吸込口5と、熱交換器1との間にフィルタ7が配され、吸込口4から吸込んだ室内の空気から塵埃を除去する。このフィルタ7を清掃する清掃装置8が設けられる。

【0026】

清掃装置8は、キャビネット3内でフィルタ7を移動させて、塵埃除去部9を通過させて、塵埃除去部9において、フィルタ7に付着した塵埃を除去する。キャビネット3内の前側に、側面視でリ字形に湾曲した案内路10が形成され、モータ、ギアからなる移動部が、フィルタ7を案内路10に沿って往復移動させる。塵埃除去部9において、回転ブラ

50

シ 1 1 により、通過するフィルタ 7 から塵埃を掻き取り、吸引ファンにより、フィルタ 7 と略平行方向（左右方向）に空気を流して、掻き取った塵埃を吸引して排出する。

【 0 0 2 7 】

キャビネット 3 の湾曲面には、吹出口 5 を開閉する導風パネル 2 0 が設けられる。導風パネル 2 0 は、湾曲した 1 枚のパネルによって形成され、キャビネット 3 の前面を覆う。導風パネル 2 0 の幅は、キャビネット 3 の幅と同寸とされ、吹出口 5 の幅より大とされている。そして、キャビネット 3 の前面には、前面の中段部分から底面にかけて、一段低くなるように前パネル 2 1 が形成される。

【 0 0 2 8 】

これによって、幅方向全体に凹部が形成され、凹部に導風パネル 2 0 が嵌るようになっている。凹部を形成する前パネル 2 1 に開口が形成され、この開口が吹出口 5 である。そのため、導風パネル 2 0 は、吹出口 5 よりも前方に位置することになり、吹出口 5 および吹出口 5 の周囲の前パネル 2 1 を覆う。すなわち、導風パネル 2 0 は、吹出口 5 よりも大きく形成される。このとき、導風パネル 2 0 は図 1 及び図 2 に示す閉姿勢となる。

10

【 0 0 2 9 】

上述のごとく、導風パネル 2 0 は、空気調和機の運転停止時に、吹出口 5 及び後述する出入口 2 1 a を塞ぎ、キャビネット 3 の前面の上段部分の外面と導風パネル 2 0 の外面とが面一になるように形成される。したがって、吹出口 5 や導風パネル 2 0 に埃がたまりにくい構造とされる。

【 0 0 3 0 】

20

また、導風パネル 2 0 とキャビネット 3 とは同じ材質のもので構成されている。これにより、導風パネル 2 0 がキャビネットの一部を構成し、全体として一体感及び高級感があり、外観に優れた空気調和機を提供することができる。

【 0 0 3 1 】

導風パネル 2 0 が閉姿勢の状態で、導風パネル 2 0 の外面がキャビネット 3 の前面から底面に至る滑らかな湾曲面を構成する。すなわち、導風パネル 2 0 が、キャビネット 3 の前面の一部を構成する部材となる。言い換えれば、キャビネット 3 のパネルの一部を導風パネル 2 0 として利用する。これによって、導風パネル 2 0 は、従来の空気調和機に採用されているルーバに比べて全長が長いロングパネルとなる。

【 0 0 3 2 】

30

なお、吹出口 5 には、風向板 2 4 および図示しない補助ルーバが設けられる。風向板 2 4 は、左右方向に角度を変えて、左右方向の風向きを変える。補助ルーバは、導風パネル 2 0 の姿勢に応じて上下方向の角度を変え、吹き出される風を整流しながら上下方向の風向きを変える。

【 0 0 3 3 】

上記のように大型化された導風パネル 2 0 では、ねじれや撓みが生じやすい。そこで、導風パネル 2 0 の内面において、前後方向（短手方向）側の両端縁に補強用の周壁が形成される。周壁は、左右方向（長手方向）全体にわたって形成される。周壁は中空構造とされ、周壁を厚肉にできる。このような周壁により、導風パネル 2 0 の強度アップを図れ、撓みを抑制することが可能となる。さらに、左右方向側の両端縁にも、同様の補強用の周壁が形成される。

40

【 0 0 3 4 】

このように、導風パネル 2 0 の四方の端縁を厚肉化して補強することにより、導風パネル 2 0 の変形に対する強度を高めることができ、導風パネル 2 0 の大型化が可能となる。しかも、導風パネル 2 0 は変形しにくい構造となるので、導風パネル 2 0 の前後方向の湾曲具合を大きくすることが可能となり、導風パネル 2 0 が開いたときの送風方向の制御がしやすくなる。すなわち、冷房運転時には、天井に向かうように冷風を導くことができ、冷風の到達距離を長くできる。暖房運転時には、壁に近づくように温風を導き、温風が床面に達するようになる。

【 0 0 3 5 】

50

また、周壁の先端側に、傾斜面が形成される。周壁の内側面が傾斜面とされる。外側面は、垂直面とされる。導風パネル20が下開き姿勢にあるとき、吹き出された冷風が左右方向に位置する周壁に当たり、周壁に露が付くことがある。そこで、傾斜面とすることにより、冷風は傾斜面に沿って流れれる。冷風は留まることなく流れ、周壁への結露を防止できる。

【0036】

この周壁に囲まれた導風パネル20の内面に、断熱材30が設けられる。断熱材30は、左右方向の両端側を除き、全面にわたって装着される。断熱材30の左右方向の幅は、吹出口5の幅よりも大とされる。断熱材30の表面は面一とされる。したがって、吹出口5に面する導風パネル20の内面側には突出物がなく、風の流れを妨げない。

10

【0037】

図3～8に示すように、導風パネル20は、アーム12を介してキャビネット3に着脱自在に取り付けられる。具体的に説明すると、図16～19に示すように、導風パネル20の内面の左右方向の両側には、スプライン形状の軸部13aと本体部13bとからなるスプライン軸13と、スプライン軸13の軸部13aの先端（以下、単に先端と呼ぶことがある）を係合支持する軸受14（軸受部14aと本体部14bとからなる）とが1組ずつ形成されている。

【0038】

スプライン軸13及び軸受14は、閉姿勢時における導風パネル20の上下方向（前後方向）において、上側（前側）寄りに偏心して位置し、パネル上端部に位置するのがより好みしい。スプライン軸13, 13は、軸線方向がパネルの左右方向（吹出口の左右方向）Aと平行になるように、かつ軸受14に対して近接離間自在となるように、スプライン軸線方向にスライド可能に設けられる。

20

【0039】

図5、7に示すように、前パネル21において、吹出口5の両脇（左右両側部）には、アーム12が出入りする縦長のアームの出入口21aが形成されている。図9～図15に示すように、アーム12は、ユニット化されてケース15内に収容される。ケース15は、前側に開口15aを有し、この開口15aが前パネル21の出入口21aに臨むようにしてキャビネット3内に固定される。

【0040】

30

キャビネット3の内面には、キャビネット3に対してケース15の位置を合せる位置合せ手段として、ケース15の外形に合わせてケース15をちょうど嵌め込むことができる嵌合部が形成されており、ケース15を嵌合部に嵌合するだけでアーム12や駆動手段や回動手段の位置合わせが不要であり、ケース15を介してアーム12を容易にキャビネット3に取り付けることができる。ケース15をキャビネット3に取り付けた後は、駆動モータ22及び回動モータ27のリード線や、位置検出センサ43等の電気配線を結線するだけでよい。

【0041】

各アーム12は、基部がケース15内に形成された回動軸18周りに回動自在に取り付けられる。すなわち、アーム12は、アーム基部12bが出入口21a内部において、キャビネット3に対して回動自在に取り付けられ、かつ、アーム12が回動することによって、アーム先端部12cが円弧状の軌跡を描きながら出入口21aに対して出入可能に設けられる。

40

【0042】

なお、アーム基部12bは、出入口21a内部の下部空間に配され、アーム先端部12cは、出入口21a内部の上部空間に配される。本実施形態では、出入口21aの内部空間は、ケース15の内部空間となる。吹出口5の上縁の位置は、出入口21aの上縁の位置よりも低くなるように形成される。これにより、パネル20が上開き姿勢をとったときに、パネルの上端部を吹出口の上縁に近接させることが可能となる。

【0043】

50

上記ユニットには、アーム12を駆動させる駆動手段が設けられる。駆動手段は、ケース15に取り付けられる駆動モータ22と、駆動モータ22の回転力をアーム12に伝えて回動させる駆動機構とから構成される。

【0044】

駆動機構は、アーム12の後端部に形成された、回動軸18を中心とする円弧状のラック12aと、ラック12aに噛合するピニオン19とを備えている。ピニオン19はケース15内に設置された駆動モータ22の軸に固定されたギア22aに噛合する。

【0045】

さらに、各アーム12には、アーム12に支持された導風パネル20を回動させる回動手段が設けられる。回動手段は、回動モータ27と、回動モータ27の回転力を導風パネル20に伝えて回動させる回動機構とからなる。

【0046】

回動手段を構成する回動モータ27及び回動機構は、アーム12上に設置される。具体的に説明すると、回動機構は、アーム12の先端部及び基部にそれぞれ設置される従動回転体及び駆動回転体と、前記両回転体間に張設されるエンドレスベルト25とを備えている。アーム12の外殻は、中空構造を有するアーム本体28から構成されており、アーム本体28の内部に前記回動機構が収容され、前記従動回転体に前記導風パネル20が係合される。なお、本実施形態においては、従動回転体及び駆動回転体としてブーリ16及び駆動ブーリ23が使用されている。

【0047】

上述のごとく、アーム12の先端には、従動回転体としてのブーリ16が回転自在に配される。ブーリ16の中心にはスプライン軸13に嵌合可能なスプライン孔17が形成される。ブーリ16は、スプライン孔17の軸線方向がパネル左右方向Aと平行になるようアーム12に取り付けられる。なお、スプライン軸13と軸受14とは、軸受14の方が導風パネル20の左右端部に近い側になるように配される。

【0048】

そして、ブーリ16のスプライン孔17にスプライン軸13の軸部13aを嵌合し、スプライン軸13の先端を軸受14の軸受部14aに係合する。これにより、ブーリ16がスプライン軸13と軸受14との間に挟み込まれ、導風パネル20がブーリ16に確実に固定される。なお、スプライン軸13と軸受14とを係合させるために、スプライン軸13の先端の中心部に凹部を形成し、軸受14の軸受部14aに凸部を形成し、この凸部を凹部に挿入している。

【0049】

アーム12の回動軸18の近くには駆動回転体として駆動ブーリ23が設置され、駆動ブーリ23とブーリ16との間にはエンドレスベルト25が張設されている。なお、ブーリ16と駆動ブーリ23との間には、ベルト25の張力を高めるためのテンションローラ26が設置されている。駆動ブーリ23にはギア23aが同心円状に付設されており、回動モータ27の軸に固定されたギア27aに噛合される。なお、本実施形態では、駆動モータ22及び回動モータ27としてステッピングモータが使用されている。

【0050】

回動モータ27は、アーム12の基部のアーム本体28の外面上に設置され、モータ軸がアーム本体28内に導入される。従って、アーム12が駆動モータ22によって回動軸18周りに回動するときは、回動モータ27はアーム12とともに移動する。従って、本実施形態では、図21に示すように、ケース15におけるアーム12の回動中心（回動軸18）の位置に引出孔15cが形成され、この引出孔15cから回動モータ27のリード線27aを引き出すようにしている。これにより、回動モータ27が移動しても、回動モータ27から引出孔15cまでの距離は一定で変化がなく、リード線27aの断線を防止することができる。

【0051】

また、アーム12において、キャビネット3から露出するアーム本体28の先端部分は

10

20

30

40

50

、丸みを帯びた形状とされている。また、出入口 21a から出入りするアーム本体 28 の部分（言い換れば、吹出口 5 の左右方向に冷風を吹出す際に、空気流が当たるアーム部分）の正面断面形状は四角形状となっており、角部も丸みを帯びた形状とされている。これらにより、吹出口 5 の左右方向に冷風を吹き出す際に、空気流がアームに当たっても、冷風はアーム 12 の表面に沿って流れるためにアーム 12 への結露を防止できる。

【0052】

空気調和機では、室内ユニットに対して図示しない室外ユニットが室外に設置されている。室外ユニットには、圧縮機、熱交換器、四方弁、室外ファン等が内装され、これらと室内側の熱交換器 1 とによって冷凍サイクル 40 が形成される。そして、図 20 に示すように、冷凍サイクル 40 を制御する制御装置 41 が室内ユニットに設けられる。マイコンからなる制御装置 41 は、ユーザの指示および室温や外気温を検出する温度センサ等の各種のセンサ 42 の検出信号に基づいて、冷凍サイクル 40 を制御し、冷暖房運転を行う。このとき、制御装置 41 は、冷暖房運転に応じて駆動モータ 22 及び回動モータ 27 の駆動を制御し、導風パネル 20 を開閉する。

【0053】

図 14 及び図 15 に示すように、導風パネル 20 の開いている位置を検出するための位置検出センサ 43 が、ケース 15 内において、アーム 12 後端部に隣接する位置に設けられる。なお、本図では、ブーリ 16 と駆動ブーリ 23 との間のテンションローラ 26 は省略している。また、図 2 に示すように、前パネル 21 の下端の段差部分にも、位置検出センサ 44 が設けられている。

【0054】

位置検出センサ 43 は、左右のアーム 12 に設けられ、位置検出センサ 44 も前パネル 21 の吹出口 5 の下壁先端近傍の左右両端部にそれぞれ設けられる。位置検出センサ 43 及び 44 は、リミットスイッチとされる。また、位置検出センサ 44 の近傍には図示しない非接触式の光センサが設けられており、導風パネル 20 の後端が前パネル 21 の下端に近づいたときに検出信号を制御装置 41 に出力する。

【0055】

制御装置 41 は、位置検出センサ 43, 44 及び光センサの検出信号に基づいて、駆動モータ 22 及び回動モータ 27 の駆動を制御し、導風パネル 20 をねじれのない初期状態にするようになっている。

【0056】

位置検出センサ 43, 44 は、導風パネル 20 が初期状態にあるとき（本実施形態においては、導風パネル 20 が閉じた状態のとき）に、スイッチが ON となる。すなわち、アーム 12 の後端部が位置検出センサ 43 に接触し、導風パネル 20 の後端が位置検出センサ 44 に接触する。従って、位置検出センサ 43, 44 は、導風パネル 20 が初期状態、すなわち閉姿勢にあることを検出する。

【0057】

なお、導風パネル 20 が初期状態、すなわち、閉姿勢となったときに、導風パネル 20 の上端が接触する前パネル 21 の左右両端部位置にも位置検出センサをそれぞれ設けてよい。これにより、計 4 つの位置検出センサにより閉姿勢にあることを検出するので、閉姿勢にあることをより高い精度で検出することができる。

【0058】

次に、導風パネル 20 の開閉について説明する。制御装置 41 によって駆動モータ 22 が駆動されると、ギア 19 の回転に伴って、アーム 12 が回動軸 18 周りに回動し、アーム 12 が前パネル 21 の出入口 21a から出入りする。

【0059】

左右のアーム 12, 12 は、制御装置 41 によって、それぞれ別個独立に駆動を制御される。したがって、冷暖房運転を行うとき、左右のアーム 12, 12 の動作が同期するように、駆動モータ 22 としてステッピングモータを用いるとともに、制御装置 41 は、予め決められたタイミングにしたがって、駆動モータ 22 及び回転モータ 27 の駆動をオン

10

20

30

40

50

オフする。すなわち、各モータ 22、27 は、シーケンス制御される。

【0060】

空気調和機では、ユーザがリモコンを操作したときの指示により、あるいはタイマの設定時間になったときに、冷暖房運転が行われる。制御装置 41 は、冷凍サイクル 40 を制御するとともに、導風パネル 20 の開閉を制御する。

【0061】

導風パネル 20 は、運転モードに合せて下開き又は上開きすることにより、調和空気の吹出方向を変化させる。具体的に、冷房運転時には、制御装置 41 は、駆動モータ 22 を駆動させて、図 3 及び図 4 に示すように、回転軸 18 を中心としてアーム 12 を開方向（図 4 では反時計回り）に回動させる。アーム 12 は、先端が斜め下向きになるまで回動される。

【0062】

導風パネル 20 を固定したままアーム 12 とともに回転軸 18 を中心に回動させると、導風パネル 20 の後端が前パネル 21 の下端に接触する。したがって、制御装置 41 は、導風パネル 20 の後端と前パネル 21 の下端とが近接する位置で両者が接触しない程度に、アーム 12 の回動に合せて回転モータ 27 を駆動させ、スプライン軸 13 の軸部 13a を中心に導風パネル 20 を図 4 において時計回りに回動させる。そして、アーム 12 の回動が終了した後に、導風パネル 20 を図 4 において反時計回りに回動させて、導風パネル 20 の後端を吹出口 5 の下壁と接触するようとする。

【0063】

このように、導風パネル 20 は、冷房運転時には下開きする。この下開き姿勢のとき、導風パネル 20 の後端は、吹出口 5 の下壁とつながり（接触しており）、導風パネル 20 と吹出口 5 の上壁とによってロングノズルが形成される。導風パネル 20 は、冷風を斜め上方向に導き、冷風が天井に沿って吹出す。

【0064】

暖房運転時（図 5、図 6 参照）には、制御装置 41 が駆動モータ 22 を駆動させて、回転軸 18 を中心としてアーム 12 を反時計回りに回動させるとともに、導風パネル 20 をスプライン軸 13 の軸部 13a を中心に時計回りに回動させるのは冷房運転時と同じである。しかしながら、暖房運転時においては、図 5 及び図 6 に示すように、アーム 12 は水平方向を向いたところで回動を停止し、導風パネル 20 の外面が斜め上向きになるまで導風パネル 20 を回動させる点が冷房運転時と異なる。

【0065】

この場合、導風パネル 20 が回動するにしたがってその前端が前パネル 21 の上部に近づくため、制御装置 41 は、両者が接触しないように、アーム 12 の回動と導風パネル 20 の回動（駆動モータ 22 と回転モータ 27 の駆動）を制御する。

【0066】

このように、導風パネル 20 は、暖房運転時には上開きする。この上開き姿勢のとき、導風パネル 20 は、吹出口 5 の前方を遮蔽し、前方に向かって吹き出される温風を抑え込み、温風を床面方向に導く。なお、冷房運転の初期時にも、導風パネル 20 は上開き姿勢とされ、冷風が床面方向に吹出され、急速冷房が行なわれる。

【0067】

また、図 7 及び図 8 に示すように、アーム 12 は回動させずに、上開き姿勢からさらに導風パネル 20 をパネル外面が上向きになるまで回動させることも可能である。この最大上開き姿勢をとることにより、通常の上開き姿勢のときよりも、より前方の床面に向かって調和空気を吹出すことが可能となる。

【0068】

なお、この場合、導風パネル 20 の前端が前パネル 21 に接触しないように、前パネルに凹部 21b が形成される。また、同様に、ケース 15 にも対応する位置に凹部 15b が形成される。なお、最大上開き姿勢をとる際に、導風パネル 20 は、アーム 12 の回動に合せて回動させるように制御してもよい。導風パネル 20 は、運転停止時には、導風パネル 20 を回動させて吹出口 5 の下壁と接触するようとする。

10

20

30

40

50

ル20を開く動作とは逆の動作を行なうことによって閉姿勢となり、図1に示すように、吹出口5を覆ってキャビネット5と一体化する。

【0069】

上記構成の空気調和機において、空気調和機の組立作業時や、メンテナンス等により一旦取り外した導風パネル20をキャビネット3に取付ける場合について説明する。先ず、図19に示すように、導風パネル20の左右に設けられたスプライン軸13をスライドさせ、スプライン軸13と軸受14との間の間隔を広げた状態にする。

【0070】

つぎに、導風パネル20を両手で持ち、軸受14とアーム12のブーリ16とを重ねるように位置合せをする。その状態で、スプライン軸13と軸受14とを摘むようにしてスプライン軸13をスライドさせてスプライン孔17にスプライン軸13の軸部13aを嵌合させるとともに、スプライン軸13の先端を軸受14の軸受部14aに係合支持させる。これにより、導風パネル20を容易かつスムーズにキャビネット3に取り付けることができる。

【0071】

なお、本実施形態においては、スプライン軸13と軸受14とを係合させた状態で、両者をロックするロック機構（図示せず）が設けられており、これにより、導風パネル20の駆動中に導風パネル20がアーム12から外れることを防止することが可能な構造とされている。

【0072】

ロック機構としては公知の機構を採用すればよく、例えば、スプライン軸13の本体部13bと軸受14の本体部14bのいずれか一方に係止爪を設け、他方に爪受部を設け、スプライン軸13と軸受14とが係合した状態で係止爪が爪受部に係止するようになることができる。この場合、ロック機構は、簡単な操作により、ロック状態を解除することが可能とされる。

【0073】

その後、制御装置41に導風パネル20を初期状態にする動作（イニシャル動作）を実行させる。イニシャル動作においては、制御装置41は、位置検出センサ43、44及び光センサの信号に基づいて左右のアーム13, 13を別個に制御する。

【0074】

具体的には、制御装置41は、光センサが導風パネル20の後端が前パネル21の下端に接近したことを検出する信号を出力するまで、導風パネル20を反時計回りに回動させる。このように、導風パネル20の先端が、前パネル21に接触しない程度に近づいた状態にした後、位置検出センサ43のスイッチがONになるまでアーム12を時計回りに回動させる。

【0075】

なお、アーム12を回動させる途中、アーム12とともに導風パネル20が移動するため、光センサの検出信号が検出されなくなることがあるが、この場合は、光センサが検出信号を出力するまで、隨時、導風パネル20を反時計回りに回動させる。

【0076】

そして、位置検出センサ43がONになった後は、位置検出センサ44がONになるまで導風パネル20を反時計回りに回動させる。位置検出センサ44のON信号を検出したときに、導風パネル20が初期状態（本実施形態ではパネル20が閉じた状態）になったと判断してイニシャル動作を終了する。

【0077】

以上のイニシャル動作を左右のアームごとに同時並行的に行なうことにより、導風パネル20のねじれを自動的に解消することができる。制御装置41にイニシャル動作を実行させるには、イニシャル動作を行なうためのスイッチを設けておき、パネルをアームに取り付けた後に、イニシャル動作のスイッチをONにすることでパネルのねじれを解消することができる。

10

20

30

40

50

【0078】

このようにイニシャル動作によって初期状態となった左右アームに対して、制御装置41から、左右の駆動モータ22及び回動モータ27に同じ直流パルスを流すことにより、左右同じ角度でアーム12およびブーリ16を回動させることが可能となる。

【0079】

また、電源プラグをコンセントに差し込むことで自動的にイニシャル動作を行なうようにしてもよい。すなわち、導風パネル20を取り外したり、取り付けたりする際には、安全のために空気調和機の電源プラグを商用電源コンセントから抜いて行なうことが好ましいので、導風パネル20を取付けた後、電源プラグをコンセントに差し込むことで自動的にイニシャル動作を行なうようにするとよい。

10

【0080】

また、空気調和機の運転スイッチON/OFF時に、パネルの開閉に先立ってイニシャル動作を行なうようにすることも可能である。この場合は、運転スイッチを押せばよい。運転スイッチON/OFF時に、パネルの開閉に先立ってイニシャル動作を行なうことにより、パネル開閉時に確実にパネルのねじれを防止することができる。

【0081】

なお、本発明は、上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の範囲内で上記実施形態に多くの修正および変更を加え得ることは勿論である。例えば、位置検出センサ43は、アームに対して設けてよい。また、位置検出センサ43及び44は、導風パネル20の位置を直接検出してもよく、リミットスイッチ等の接触式センサに限らず、光センサ、カメラ等の非接触式センサを用いてもよい。

20

【0082】

また、導風パネル20の初期状態は、導風パネル20が閉じた状態に限定されず、パネルが少し開いた状態で設定してもよい。この場合には、その状態で位置検出センサ43、44がONになるように調整する。そして、その位置から予め設定されたタイミングで駆動モータ22及び回動モータ27の駆動を制御することにより、導風パネル20を閉じた状態に戻すことも可能である。

【0083】

また、本実施形態においては、アーム12は、アーム基部12bが出入口21a内部の下部空間に、アーム先端部12cが出入口21a内部の上部空間に配されているが、逆の配置態様を採用することも可能である。すなわち、アーム先端部を、出入口21a内部の下部空間に配置し、アーム基部を出入り口21a内部の上部空間に配置する。そして、導風パネル20は、パネル上げ方向（前後方向）において、下側（後ろ側）寄りに偏心した位置で、好ましくはパネル下端部に軸受を形成すればよい。

30

【0084】

上記態様においては、アームを閉姿勢の位置からキャビネットの前方に向けて少し回動させた状態で、パネルの上端側が前方を向くようにパネルを回動させることにより、下開き姿勢をとることが可能となる。また、アームをパネル上端部が吹出口の上縁部に接近した状態で、パネルの下端側を開放するようにアームを回動させることにより、上開き姿勢をとることが可能となる。

40

【図面の簡単な説明】

【0085】

【図1】本発明に係る空気調和機の室内ユニットを示す外観斜視図

【図2】図1の室内ユニットの側面断面図

【図3】図1において導風パネルが下開きした状態を示す外観斜視図

【図4】図3の室内ユニットの側面図

【図5】図1において導風パネルが上開きした状態を示す外観斜視図

【図6】図5の室内ユニットの側面図

【図7】図5においてさらに導風パネルが回動した状態を示す外観斜視図

【図8】図7の室内ユニットの側面図

50

【図9】閉じた状態での導風パネルとケースの位置関係を示す斜視図

【図10】ケースの外観斜視図

【図11】図10からケースの片側を取り外した状態を示す斜視図

【図12】図11からモータを取り外した状態を示す斜視図

【図13】図12からカバー体の半分を取り外した状態を示す斜視図

【図14】図13の側面図

【図15】図14においてアームが回動した状態を示す側面図

【図16】導風パネルを示す斜視図

【図17】図16における円内の拡大斜視図

【図18】導風パネルを示す斜視図

10

【図19】図18における円内の拡大斜視図

【図20】空気調和機の制御ブロック図

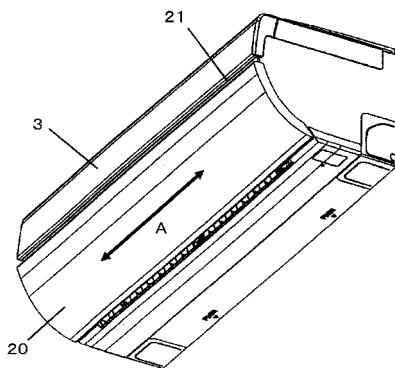
【図21】ケース側面図

【符号の説明】

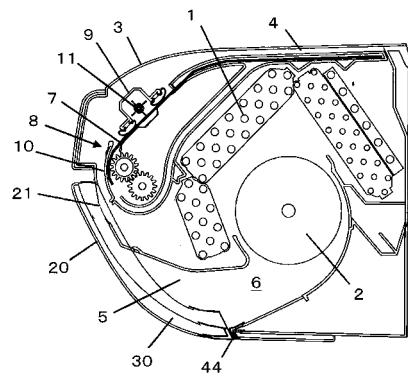
【0086】

1	熱交換器	
2	室内ファン	
3	キャビネット	
4	吸込口	
5	吹出口	20
6	空気通路	
12	アーム	
12a	ラック	
13	スライイン軸	
14	軸受	
15	ケース	
15a	開口	
15b	凹部	
16	ブーリ	
17	スライイン孔	30
18	回動軸	
19	ピニオン	
20	導風パネル	
21	前パネル	
21a	出入口	
21b	凹部	
22	駆動モータ	
23	駆動ブーリ	
23a	ギア	
24	風向板	40
25	ベルト	
26	テンションローラ	
27	回動モータ	
29	ギア	
30	断熱材	
40	冷凍サイクル	
41	制御装置	
42	センサ	
43、44	位置検出センサ	
A	パネルの左右方向	50

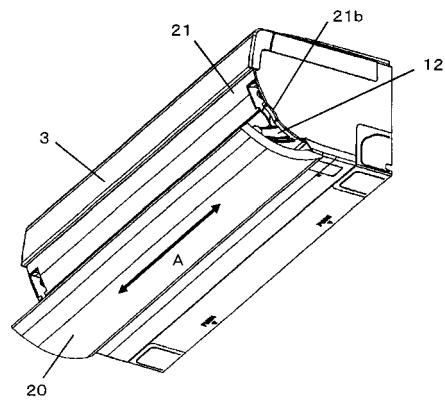
【図1】



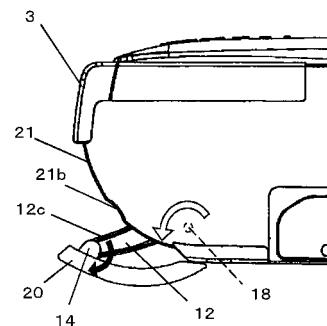
【図2】



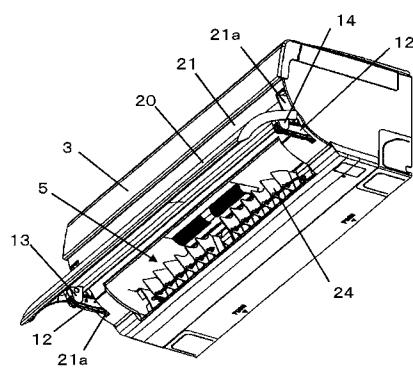
【図3】



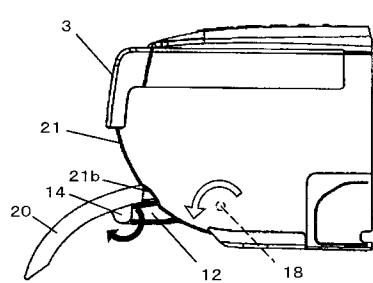
【図4】



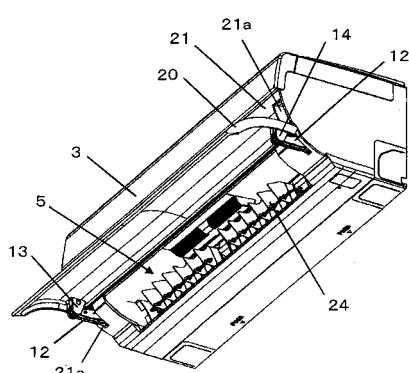
【図5】



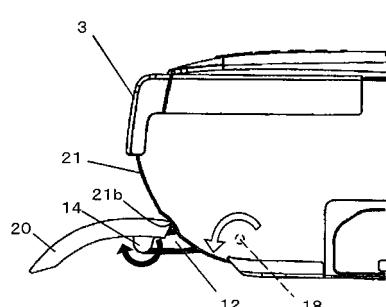
【図6】



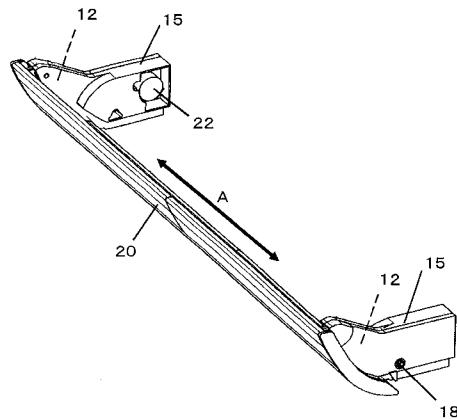
【図7】



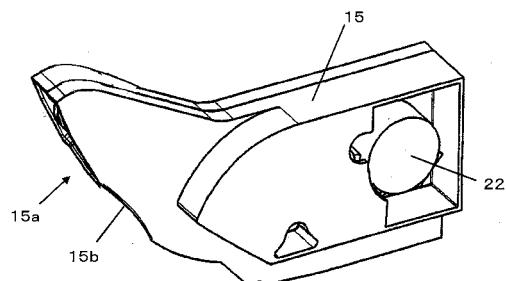
【図8】



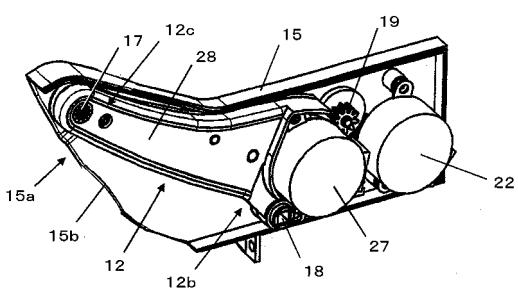
【図9】



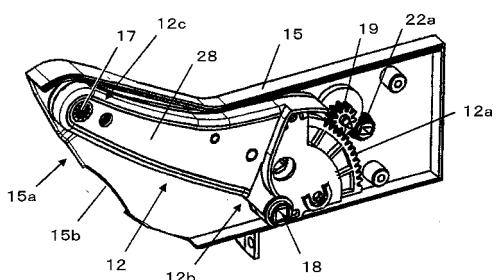
【図10】



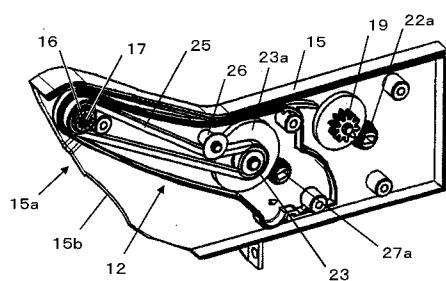
【図11】



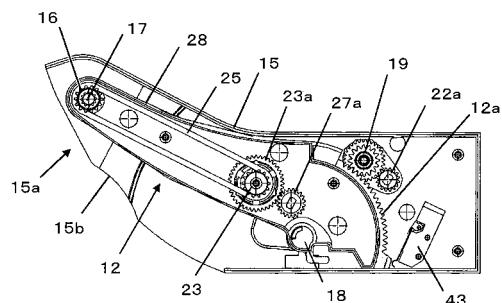
【図12】



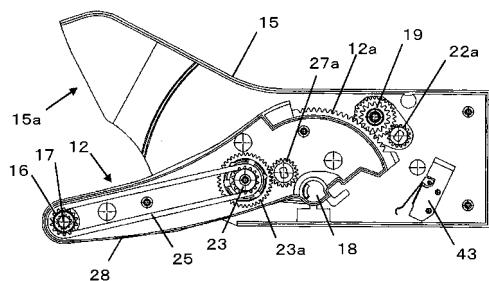
【図13】



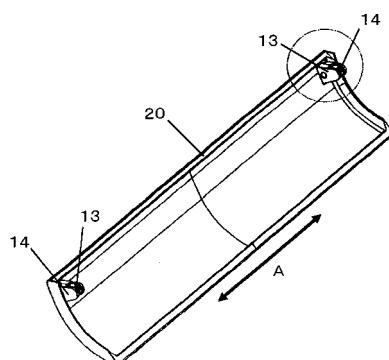
【図14】



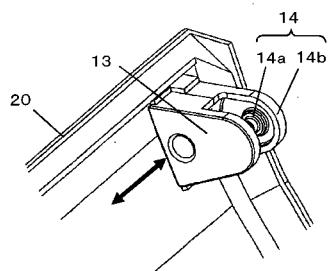
【図15】



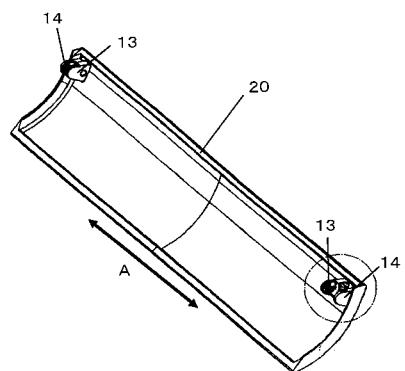
【図16】



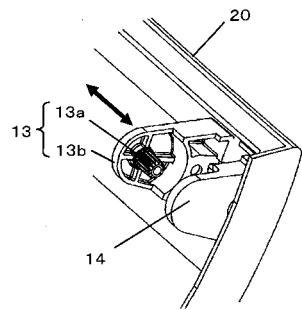
【図17】



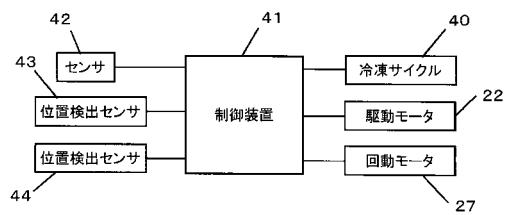
【図18】



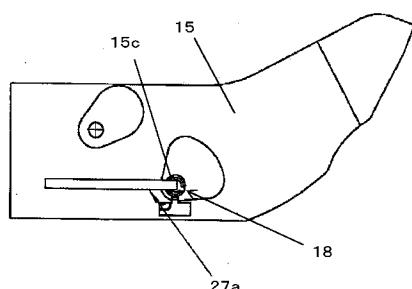
【図19】



【図20】



【図21】



フロントページの続き

審査官 田中 一正

(56)参考文献 特開2007-120896(JP, A)

特開平11-051417(JP, A)

特開2000-234760(JP, A)

特開2006-138629(JP, A)

特開2007-303802(JP, A)

特開2005-164061(JP, A)

特開平09-210404(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F24F 13/14

F24F 13/20