

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4950100号
(P4950100)

(45) 発行日 平成24年6月13日(2012.6.13)

(24) 登録日 平成24年3月16日(2012.3.16)

(51) Int.Cl.

F24F 13/20 (2006.01)
F24F 13/14 (2006.01)

F 1

F 24 F 1/00 401 B
F 24 F 13/14 H

請求項の数 3 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2008-49339 (P2008-49339)
 (22) 出願日 平成20年2月29日 (2008.2.29)
 (65) 公開番号 特開2009-204275 (P2009-204275A)
 (43) 公開日 平成21年9月10日 (2009.9.10)
 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 山崎 良信
 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、該吹出口の前面を覆うパネルと、該パネルを回動自在に支持する一対のアームとを備え、前記アームは、前記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から出入自在に設けられ、アームごとに、アームを駆動させる駆動手段が設けられたことを特徴とする空気調和機。

【請求項2】

前記アームを収容するケースを備え、前記ケースの前側に開口が形成され、前記アームは、前記ケースに対して回動自在に取り付けられ、前記駆動手段は、前記ケースに取り付けられた駆動モータと、該駆動モータの回転力を前記アームに伝えて回動させる駆動機構とからなり、前記アーム、ケース及び駆動手段をひとつのユニットとして、前記ケースの開口を前記出入口に合わせるようにして、前記ユニットをキャビネット内にセットするようにし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】

前記アームごとに、アームに支持された前記パネルを回動させる回動手段が設けられ、前記回動手段が前記アーム上に設置されたことを特徴とする請求項1または2記載の空気調和機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

20

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】

10

【0003】

特許文献1記載の上下方向風向変更装置においては、腕部及び上下方向風向変更羽根の回動を制御することにより、吹出口から空気流を上下方向に自在に吹き分けることが可能となる。上記装置においては、左右の腕部の回動及び上下方向風向変更羽根の回動はそれぞれ1つのモータにより駆動する構造とされている。

【0004】

すなわち、上下方向風向変更羽根は、一対の腕部によって回動自在に支持されており、一方の腕部には駆動モータが接続されている。そして、駆動モータを駆動させることにより、一方の腕部を回動させ、上下方向風向変更羽根を介して、他方の腕部を回動させている。しかし、この構造では、上下方向風向変更羽根が腕部に対して回動自在とされているため、左右の腕部の間で回動角度にずれが生じやすくなる。

20

【0005】

一つの駆動モータによって一対の腕部を回動させる別 の方法としては、両方の腕部に共通する回動軸を設け、この回動軸を回動させることで左右同じ角度だけ腕部を回動させることも考えられる。

【0006】

しかし、この方法では、回動軸の設置スペースが必要となり、設計上の制約が生じ、さらに、吹出口全体を覆う大型のパネルを使用する場合、パネルが重くなつて回動軸にはかなりのトルクがかかることになる。従って、回動軸の剛性が不足するとパネルがねじれやすくなるとともに、駆動モータとしてパワーのある大型のものを使用する必要が生じ、空気調和機の軽量化及びコンパクト化を阻害することになる。

30

【0007】

そこで、本発明においては、上記課題を解決するため、大型のパネルをねじれを生じることなく開閉することが可能で、コンパクトで設置スペースの制約が少なく、キャビネットへの取り付けが容易なアームを備えた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】

【0008】

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、該吹出口の前面を覆うパネルと、該パネルを回動自在に支持するアームとを備え、前記アームは、前記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から出入自在に設けられ、アームごとに、アームを駆動させる駆動手段が設けられたことを特徴とする。

40

【0009】

上記構成によれば、アームごとにアームを駆動させてパネルを開閉する駆動手段を設けたため、左右のアームを連結して回動させる回動軸を設置する必要がなく、アームの設置スペースの制約が少なくなる。また、アームの回動軸を共有しないため、パネルのねじれも生じない。

【0010】

上記アームは、駆動手段とともに、キャビネット内に直接取り付けることもできるが、アームを収容するケースを備え、ケースの前側に開口が形成され、アームは、ケースに対

50

して回動自在に取り付けられ、駆動手段は、ケース内に取り付けられた駆動モータと、該駆動モータの回転力を前記アームに伝えて回動させる駆動機構とからなり、アーム、ケース及び駆動手段をひとつのユニットとして、ケースの開口をアーム出入口に合わせるようにして、ユニットをキャビネット内にセットすることも可能である。

【0011】

上記構成においては、アームは、アーム基部においてケースに対して回動自在に取り付けられ、アームが回動することにより、ケース前面の開口からアームの先端部が出入りする。このように、ケースを用いて、アーム及びアーム駆動手段をユニット化することにより、アームや駆動手段を一つずつ、キャビネットに取り付ける必要がなく、アームをキャビネット内に容易に取り付けることができる。

10

【0012】

駆動機構は、特に限定されるものではないが、アームの回動中心と同心状にアーム表面に形成された円弧状のラックと、該ラックに噛合するピニオンとからなり、該ピニオンが前記駆動モータによって駆動されるような構成とすることで、少ない部材で確実にアームを回動させることができる。なお、この場合、駆動モータは、ケースに取り付けることにより、アームがケースに対して回動自在となる。

【0013】

また、アームごとに、アームに支持されたパネルを回動させる回動手段が設けられ、回動手段が前記アーム上に設置された構成を採用することが可能である。これにより、アームの動きとは独立して、パネルをアームに対して正確に回動させることが可能となる。すなわち、アームは、駆動手段によって回動駆動され、パネルは、回動手段によって回動される。このとき、回動手段は、両方のアーム上にそれぞれ設置されているため、アームの回動とは無関係にパネルを正確に回動させることができる。これにより、パネルの向きを自由に変えることができ、吹出口からの空気の吹き出し方向を調整することが可能となる。

20

【0014】

回動手段は、回動モータと、回動モータの回転力をパネルに伝えて回動させる回動機構とから構成することができ、回動モータの移動を少なくするため、回動モータはアームの回動中心の近くに設置するのが好ましい。また、回動モータのリード線をケースから引き出すために、アームの回動軸から偏心した位置にケースに引出孔を形成すると、アームの回動によって引出孔から回動モータまでの距離が変化する。

30

【0015】

従って、この場合は、ケース内にリード線の長さに余裕を持たせておく必要が生じる。しかし、このようにすると、アームの回動を繰り返すことによって、リード線の屈伸が繰り返されることになり、リード線の断線等のおそれがある。そこで、本発明では、ケース内に収容されたアームの表面に回動モータを取り付け、ケースにおけるアームの回動中心部分から、回動モータのリード線を引き出すようにした。これにより、アームが回動してもアームの回動中心までのリード線の長さは一定となるため、断線等を防止することができる。

【0016】

40

回動機構はアーム表面に設けてもよいが、アームを中空構造とし、アーム内部に回動機構を設ければ、美観に優れたアームを得ることができる。具体的に、回動機構は、アーム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とを備え、前記アームが中空構造とされ、該アーム内部に前記回動機構が収容され、前記従動回転体に前記パネルが係合された構成とすればよい。そして、駆動回転体を回動モータによって回動させればよい。

【0017】

本発明に係る空気調和機は、左右のアームそれぞれに駆動手段及び回動手段を設けることにより、各アームは独立して駆動するため、パネルの左右でねじれが発生する可能性がある。そこで、本発明では、駆動モータ及び回動モータとして、ステッピングモータを用

50

いるようにするのが好ましい。

【0018】

ステッピングモータにおいては、直流パルスの数に応じて所定角度だけモータが回転する。したがって、左右アームの駆動モータ及び回動モータに対して同じ条件で直流パルスを流すことにより、パネルにねじれが生じることなく、アーム及びパネルの駆動を制御することが可能となる。

【発明の効果】

【0019】

以上のように、本発明によれば、パネルを回動自在に支持する一対のアームのそれぞれに、アームを駆動させる駆動手段を設けたため、アームの設置スペースの制約が少なくなる。また、アームの駆動をそれぞれ独立して制御することにより、パネルのねじれを防止することが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

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。

【0021】

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。

【0022】

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U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、回転ブラシ11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。

【0023】

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20が設けられる。導風パネル20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20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21が形成される。

【0024】

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20が嵌るようになっている。凹部を形成する前パネル21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20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21を覆う。このとき、導風パネル20は図1及び図2に示す閉姿勢となる。

【0025】

導風パネル20が閉姿勢の状態で、導風パネル20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20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20として利用する。これによって、導風パネル20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。

10

20

30

40

50

【0026】

なお、吹出口5には、風向板24および図示しない補助ルーバが設けられる。風向板24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20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。

【0027】

上記のように大型化された導風パネル20では、ねじれや撓みが生じやすい。そこで、導風パネル20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20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。

10

【0028】

このように、導風パネル20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20の変形に対する強度を高めることができ、導風パネル20の大型化が可能となる。しかも、導風パネル20は変形しにくい構造となるので、導風パネル20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20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。

20

【0029】

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。

【0030】

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。

30

【0031】

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。

【0032】

スプライン軸13及び軸受14は、導風パネル20の前後方向において、前側寄りに偏心して位置する。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。

40

【0033】

図5、7に示すように、前パネル21において、吹出口5の左右両側部には、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。

【0034】

50

キャビネット3の内面には、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、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のリード線を結線するだけでよい。

【0035】

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。そして、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に取り付けられた駆動モータ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。

10

【0036】

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。

【0037】

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。

【0038】

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。

20

【0039】

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と平行になるようにアーム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。

30

【0040】

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。

【0041】

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。

40

【0042】

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

50

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。

【0043】

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、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。

【0044】

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。

【0045】

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。

【0046】

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。

【0047】

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。

【0048】

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。

【0049】

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。

【0050】

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

10

20

30

40

50

が駆動されると、ギア 19 の回転に伴って、アーム 12 が回転軸 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。

【0051】

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、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。

【0052】

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。10

【0053】

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 および図 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。

【0054】

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。従って、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、スライイン軸 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。20

【0055】

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。30

【0056】

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 をスライイン軸 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。

【0057】

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。40

【0058】

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。

【0059】

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50

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。

【0060】

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。

【0061】

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。

【0062】

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。

【0063】

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。

【0064】

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。

【0065】

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。

【0066】

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。

【0067】

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。

【0068】

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

10

20

30

40

50

と判断してイニシャル動作を終了する。

【0069】

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。

【0070】

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できるとなる。

10

【0071】

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。

【0072】

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。

20

【0073】

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もよい。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。

【0074】

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。

30

【図面の簡単な説明】

【0075】

【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

40

【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

【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

50

【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

【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

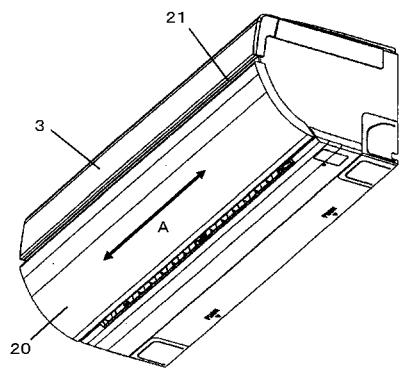
【図21】ケース側面図

【符号の説明】

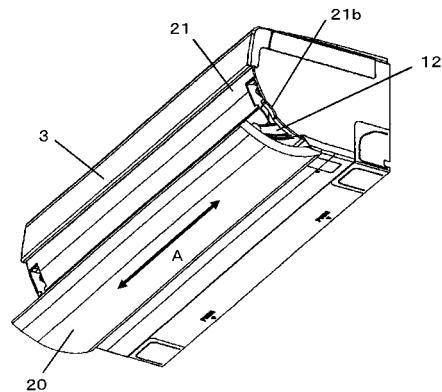
【0076】

1	熱交換器	10
2	室内ファン	
3	キャビネット	
4	吸込口	
5	吹出口	
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	20
15a	開口	
15b	凹部	
16	ブーリ	
17	スライイン孔	
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	30
22	駆動モータ	
23	駆動ブーリ	
23a	ギア	
24	風向板	
25	ベルト	
26	テンションローラ	
27	回動モータ	
28	アーム本体	
29	ギア	
30	断熱材	40
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	

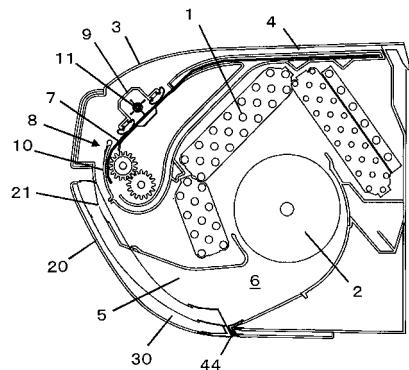
【図1】



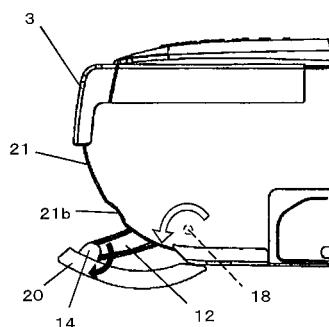
【図3】



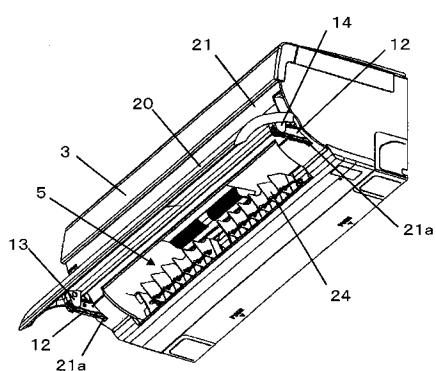
【図2】



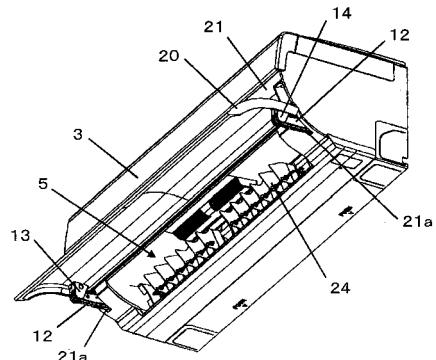
【図4】



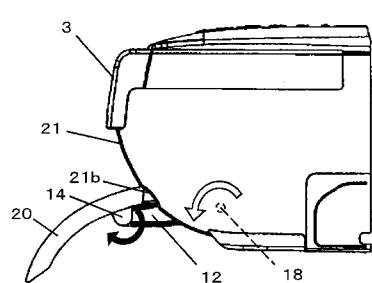
【図5】



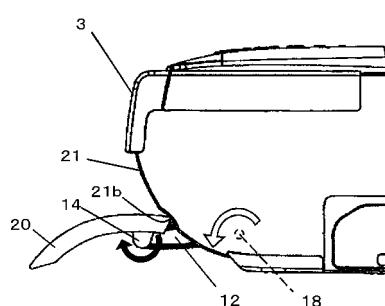
【図7】



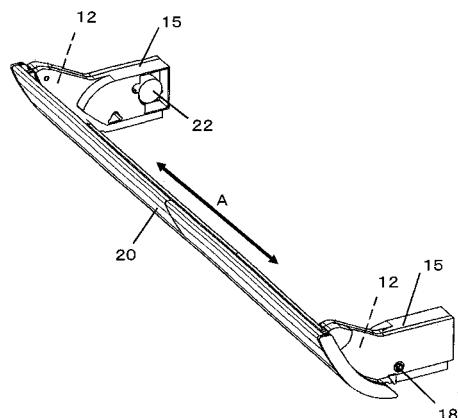
【図6】



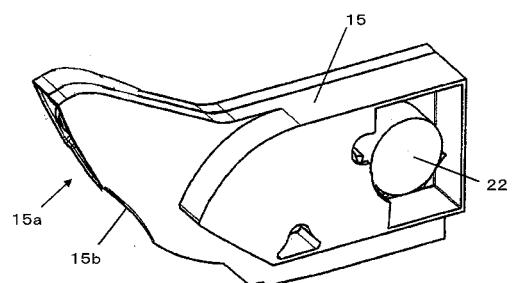
【図8】



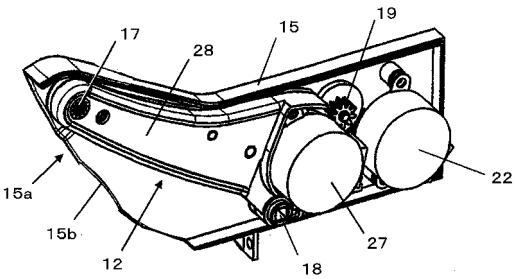
【図9】



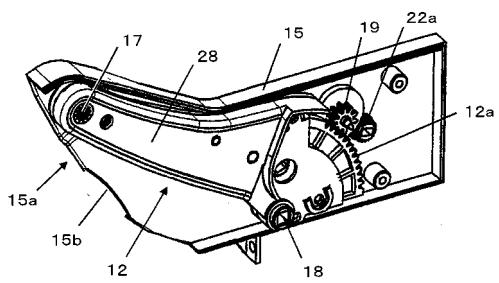
【図10】



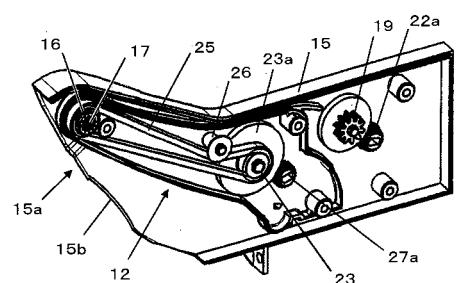
【図11】



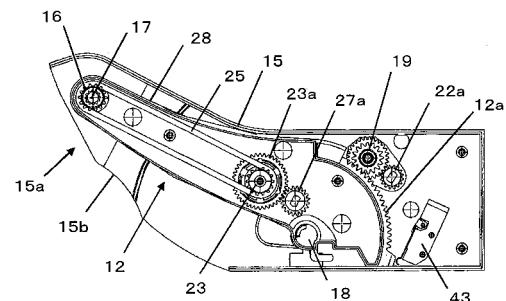
【図12】



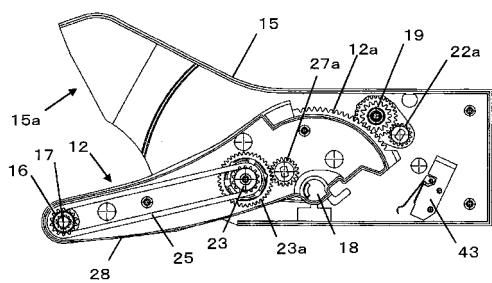
【図13】



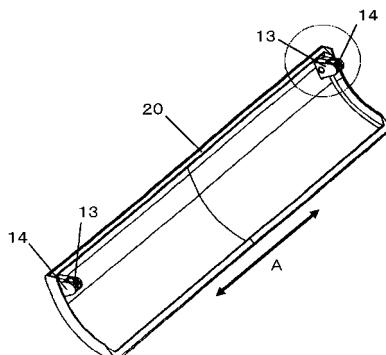
【図14】



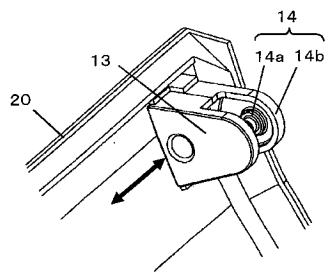
【図15】



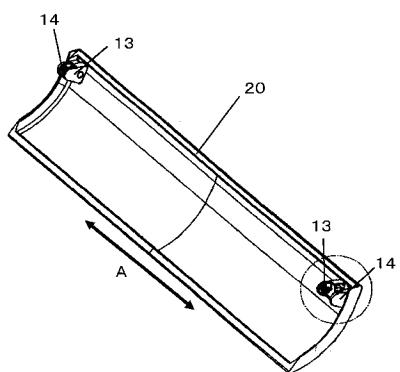
【図16】



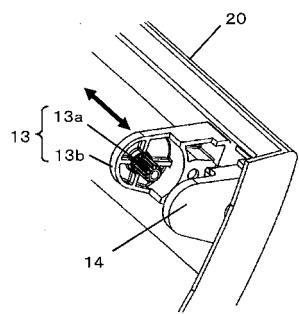
【図17】



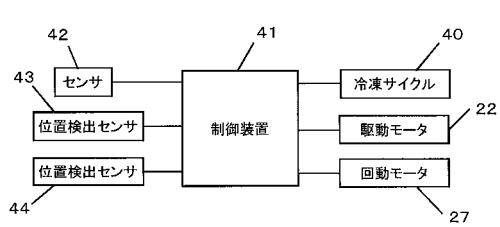
【図18】



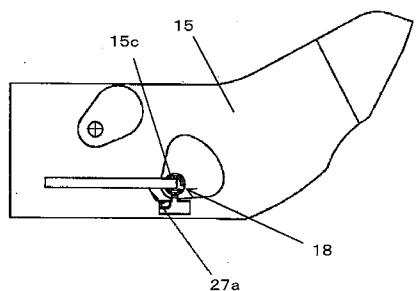
【図19】



【図20】



【図21】



フロントページの続き

審査官 河野 俊二

(56)参考文献 特開2008-2779 (JP, A)

特開2006-162216 (JP, A)

特開2007-303802 (JP, A)

特開2002-228249 (JP, A)

特開2006-138629 (JP, A)

特開2007-120895 (JP, A)

特開2007-107728 (JP, A)

特開2006-125723 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F24F 13/14

F24F 11/02

F24F 13/20