

(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.

F I

F 2 4 F 13/20 (2006.01)

F 2 4 F 1/00 4 O 1 B

F 2 4 F 13/14 (2006.01)

F 2 4 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2番22号
 (74) 代理人 100077780
 弁理士 大島 泰甫
 (74) 代理人 100106024
 弁理士 稗苗 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2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。

【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】

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'を中心に回転する腕部6の先端に上下方向風向変更羽根が回転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転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、左右の腕部の回転及び上下方向風向変更羽根の回転はそれぞれ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、一对の腕部によって回転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、一方の腕部を回転させ、上下方向風向変更羽根を介して、他方の腕部を回転させている。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転自在とされているため、左右の腕部の間で回転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对の腕部を回転させる別の方法としては、両方の腕部に共通する回転軸を設け、この回転軸を回転させることで左右同じ角度だけ腕部を回転させることも考えられる。

【0006】

しかし、この方法では、回転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、パネルが重くなって回転軸にはかなりのトルクがかかることになる。従って、回転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性が生じ、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、該パネルを回転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転させる回転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、アームの回転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ように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可能となる。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。

【 0 0 1 8 】

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転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 】

【 0 0 1 9 】

以上のように、本発明によれば、パネルを回転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 】

【 0 0 2 0 】

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。

【 0 0 2 1 】

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。

【 0 0 2 2 】

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。

【 0 0 2 3 】

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。

【 0 0 2 4 】

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。

【 0 0 2 5 】

導風パネル 20 が閉姿勢の状態、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。

【 0 0 2 6 】

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 2 7 】

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。

【 0 0 2 8 】

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 2 9 】

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 2 0 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。

【 0 0 3 0 】

この周壁に囲まれた導風パネル 2 0 の内面に、断熱材 3 0 が設けられる。断熱材 3 0 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 3 0 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 3 0 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 2 0 の内面側には突出物がなく、風の流れを妨げない。

【 0 0 3 1 】

図 3 ~ 8 に示すように、導風パネル 2 0 は、アーム 1 2 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 1 6 ~ 1 9 に示すように、導風パネル 2 0 の内面の左右方向の両側には、スプライン形状の軸部 1 3 a と本体部 1 3 b とからなるスプライン軸 1 3 と、スプライン軸 1 3 の軸部 1 3 a 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 1 4（軸受部 1 4 a と本体部 1 4 b とからなる）とが 1 組ずつ形成されている。

【 0 0 3 2 】

スプライン軸 1 3 及び軸受 1 4 は、導風パネル 2 0 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 1 3、1 3 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 1 4 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。

【 0 0 3 3 】

図 5、7 に示すように、前パネル 2 1 において、吹出口 5 の左右両側部には、アーム 1 2 が出入りする縦長のアームの出入口 2 1 a が形成されている。図 9 ~ 図 1 5 に示すように、アーム 1 2 は、ユニット化されてケース 1 5 内に収容される。ケース 1 5 は、前側に開口 1 5 a を有し、この開口 1 5 a が前パネル 2 1 の出入口 2 1 a に臨むようにしてキャビネット 3 内に固定される。

【 0 0 3 4 】

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プーリ１６及び駆動プーリ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プーリ１６が回転自在に配される。プーリ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。プーリ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、プーリ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、プーリ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がプーリ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プーリ２３が設置され、駆動プーリ２３とプーリ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、プーリ１６と駆動プーリ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。駆動プーリ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 2 1 に示すように、ケース 1 5 におけるアーム 1 2 の回転中心（回転軸 1 8）の位置に引出孔 1 5 c が形成され、この引出孔 1 5 c から回転モータ 2 7 のリード線 2 7 a を引き出すようにしている。これにより、回転モータ 2 7 が移動しても、回転モータ 2 7 から引出孔 1 5 c までの距離は一定で変化がなく、リード線 2 7 a の断線を防止することができる。

【 0 0 4 3 】

また、アーム 1 2 において、キャビネット 3 から露出するアーム本体 2 8 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 2 1 a から出入りするアーム本体 2 8 の部分（言い換えれば、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 1 2 の表面に沿って流れるためにアーム 1 2 への結露を防止できる。

10

【 0 0 4 4 】

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 4 0 が形成される。そして、図 2 0 に示すように、冷凍サイクル 4 0 を制御する制御装置 4 1 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 4 1 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 4 2 の検出信号に基づいて、冷凍サイクル 4 0 を制御し、冷暖房運転を行う。このとき、制御装置 4 1 は、冷暖房運転に応じて駆動モータ 2 2 及び回転モータ 2 7 の駆動を制御し、導風パネル 2 0 を開閉する。

20

【 0 0 4 5 】

図 1 4 及び図 1 5 に示すように、導風パネル 2 0 の開いている位置を検出するための位置検出センサ 4 3 が、ケース 1 5 内において、アーム 1 2 後端部に隣接する位置に設けられる。なお、本図では、プーリ 1 6 と駆動プーリ 2 3 との間のテンションローラ 2 6 は省略している。また、図 2 に示すように、前パネル 2 1 の下端の段差部分にも、位置検出センサ 4 4 が設けられている。

【 0 0 4 6 】

位置検出センサ 4 3 は、左右のアーム 1 2 に設けられ、位置検出センサ 4 4 も前パネル 2 1 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 4 3 及び 4 4 は、リミットスイッチとされる。また、位置検出センサ 4 4 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 2 0 の後端が前パネル 2 1 の下端に近づいたときに検出信号を制御装置 4 1 に出力する。

30

【 0 0 4 7 】

制御装置 4 1 は、位置検出センサ 4 3 , 4 4 及び光センサの検出信号に基づいて、駆動モータ 2 2 及び回転モータ 2 7 の駆動を制御し、導風パネル 2 0 をねじれない初期状態にするようになっている。

【 0 0 4 8 】

位置検出センサ 4 3 、4 4 は、導風パネル 2 0 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 2 0 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 1 2 の後端部が位置検出センサ 4 3 に接触し、導風パネル 2 0 の後端が位置検出センサ 4 4 に接触する。従って、位置検出センサ 4 3 、4 4 は、導風パネル 2 0 が初期状態、すなわち閉姿勢にあることを検出する。

40

【 0 0 4 9 】

なお、導風パネル 2 0 が初期状態、すなわち、閉姿勢となったときに、導風パネル 2 0 の上端が接触する前パネル 2 1 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もよい。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。

【 0 0 5 0 】

次に、導風パネル 2 0 の開閉について説明する。制御装置 4 1 によって駆動モータ 2 2

50

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。

【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、運転モードに合わ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、回動軸 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 とともに回動軸 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 の回動に合わせて回動モータ 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にする。

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、回動軸 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 と回動モータ 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。

【 0 0 6 0 】

なお、この場合、導風パネル 2 0 の前端が前パネル 2 1 に接触しないように、前パネルに凹部 2 1 b が形成される。また、同様に、ケース 1 5 にも対応する位置に凹部 1 5 b 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 2 0 は、アーム 1 2 の回転に合わせて回転させるように制御してもよい。導風パネル 2 0 は、運転停止時には、導風パネル 2 0 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。

【 0 0 6 1 】

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 2 0 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 1 9 に示すように、導風パネル 2 0 の左右に設けられたスプライン軸 1 3 をスライドさせ、スプライン軸 1 3 と軸受 1 4 との間の間隔を広げた状態にする。

【 0 0 6 2 】

つぎに、導風パネル 2 0 を両手で持ち、軸受 1 4 とアーム 1 2 のブリー 1 6 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 1 3 と軸受 1 4 とを摘むようにしてスプライン軸 1 3 をスライドさせてスプライン孔 1 7 にスプライン軸 1 3 の軸部 1 3 a を嵌合させるとともに、スプライン軸 1 3 の先端を軸受 1 4 の軸受部 1 4 a に係合支持させる。これにより、導風パネル 2 0 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。

【 0 0 6 3 】

なお、本実施形態においては、スプライン軸 1 3 と軸受 1 4 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 2 0 の駆動中に導風パネル 2 0 がアーム 1 2 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。

【 0 0 6 4 】

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 1 3 の本体部 1 3 b と軸受 1 4 の本体部 1 4 b 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 1 3 と軸受 1 4 とが係合した状態で係止爪が爪受部に係止するようにすることができる。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。

【 0 0 6 5 】

その後、制御装置 4 1 に導風パネル 2 0 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 4 1 は、位置検出センサ 4 3、4 4 及び光センサの信号に基づいて左右のアーム 1 3、1 3 を別個に制御する。

【 0 0 6 6 】

具体的には、制御装置 4 1 は、光センサが導風パネル 2 0 の後端が前パネル 2 1 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 2 0 を反時計回りに回転させる。このように、導風パネル 2 0 の先端が、前パネル 2 1 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 4 3 のスイッチが ON になるまでアーム 1 2 を時計回りに回転させる。

【 0 0 6 7 】

なお、アーム 1 2 を回転させる途中、アーム 1 2 とともに導風パネル 2 0 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、随時、導風パネル 2 0 を反時計回りに回転させる。

【 0 0 6 8 】

そして、位置検出センサ 4 3 が ON になった後は、位置検出センサ 4 4 が ON になるまで導風パネル 2 0 を反時計回りに回転させる。位置検出センサ 4 4 の ON 信号を検出したときに、導風パネル 2 0 が初期状態（本実施形態ではパネル 2 0 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及び回転モータ27に同じ直流パルスを送ることにより、左右同じ角度でアーム12およびブリー16を回転させることが可能となる。

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及び回転モータ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転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 1 5】図 1 4 においてアームが回転した状態を示す側面図

【図 1 6】導風パネルを示す斜視図

【図 1 7】図 1 6 における円内の拡大斜視図

【図 1 8】導風パネルを示す斜視図

【図 1 9】図 1 8 における円内の拡大斜視図

【図 2 0】空気調和機の制御ブロック図

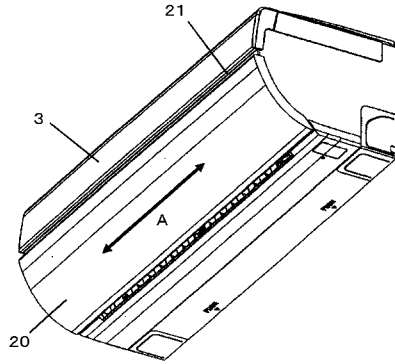
【図 2 1】ケース側面図

【符号の説明】

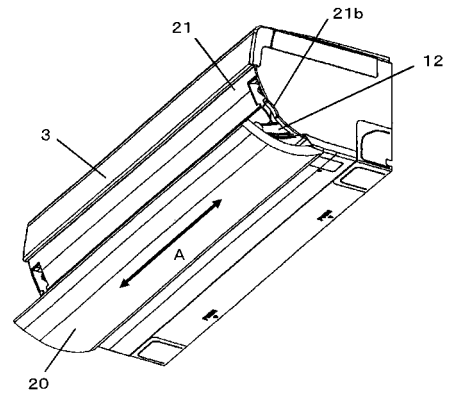
【 0 0 7 6 】

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	
1 2	アーム	
1 2 a	ラック	
1 3	スプライン軸	
1 4	軸受	
1 5	ケース	20
1 5 a	開口	
1 5 b	凹部	
1 6	プーリ	
1 7	スプライン孔	
1 8	回転軸	
1 9	ピニオン	
2 0	導風パネル	
2 1	前パネル	
2 1 a	出入口	
2 1 b	凹部	30
2 2	駆動モータ	
2 3	駆動プーリ	
2 3 a	ギア	
2 4	風向板	
2 5	ベルト	
2 6	テンションローラ	
2 7	回転モータ	
2 8	アーム本体	
2 9	ギア	
3 0	断熱材	40
4 0	冷凍サイクル	
4 1	制御装置	
4 2	センサ	
4 3、4 4	位置検出センサ	
A	パネルの左右方向	

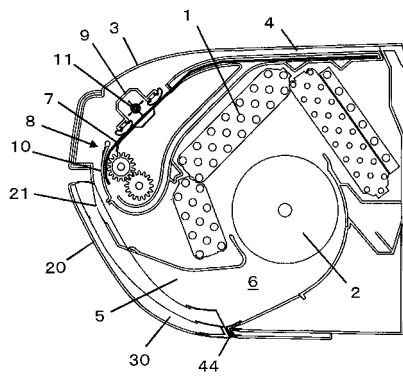
【図 1】



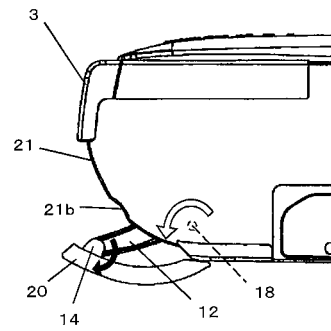
【図 3】



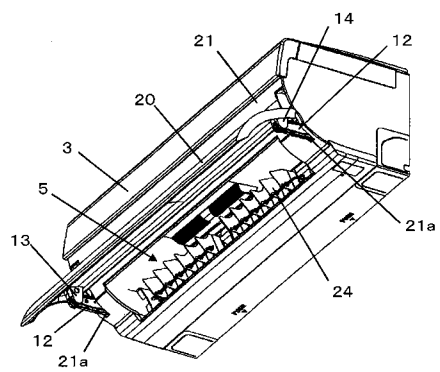
【図 2】



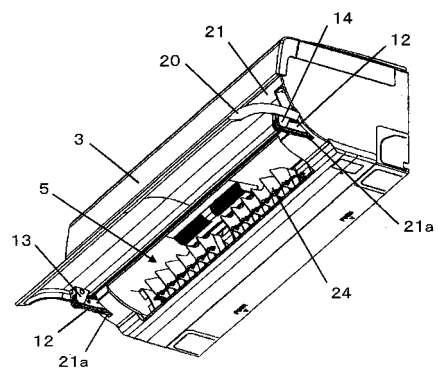
【図 4】



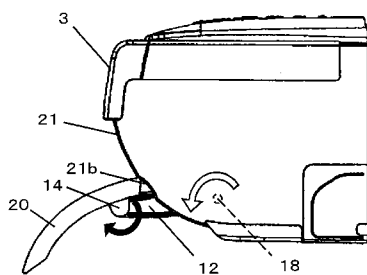
【図 5】



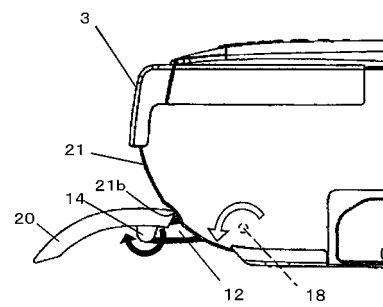
【図 7】



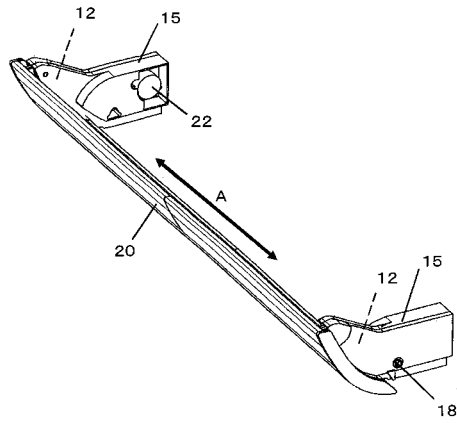
【図 6】



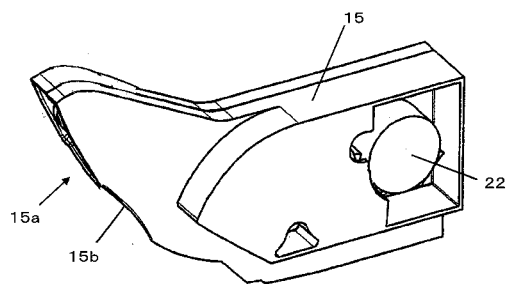
【図 8】



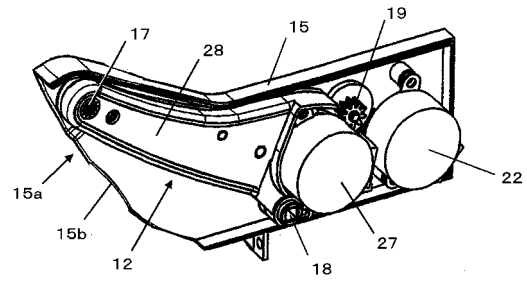
【図 9】



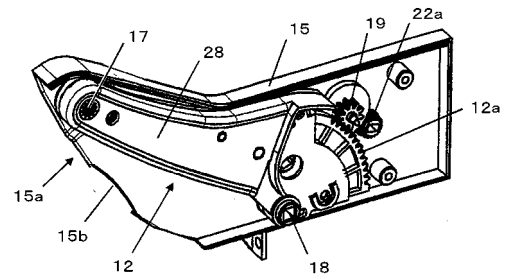
【図 10】



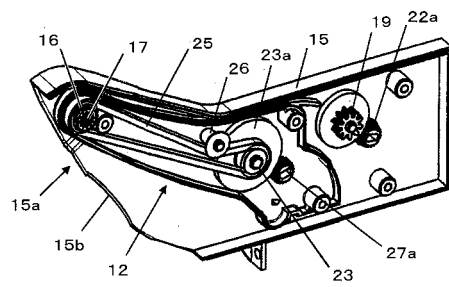
【図 11】



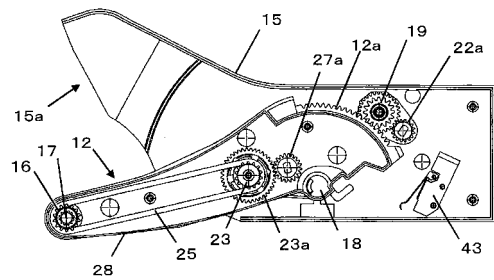
【図 12】



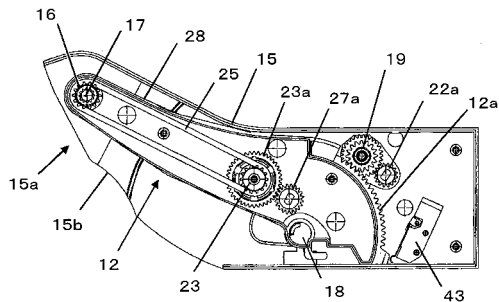
【図 13】



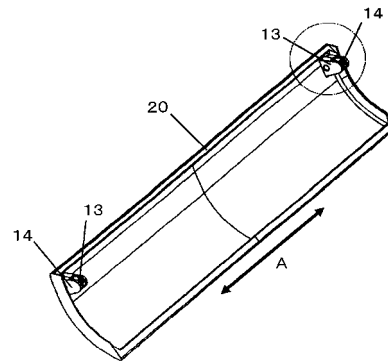
【図 15】



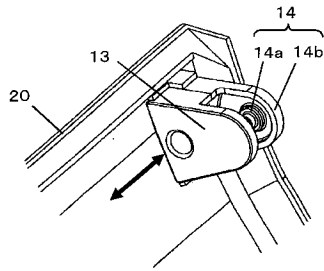
【図 14】



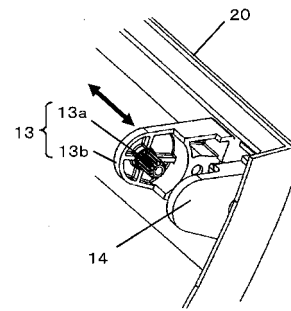
【図 16】



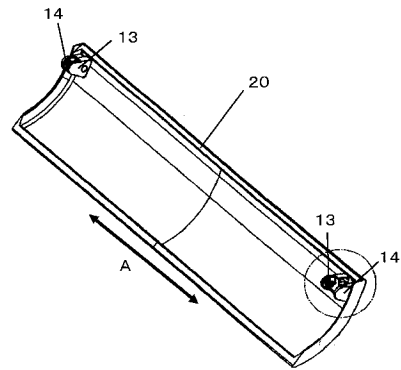
【図 17】



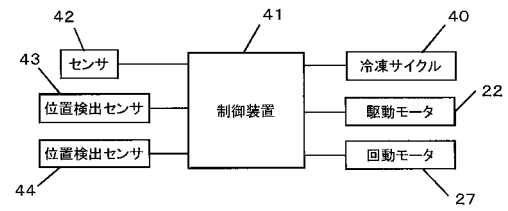
【図 19】



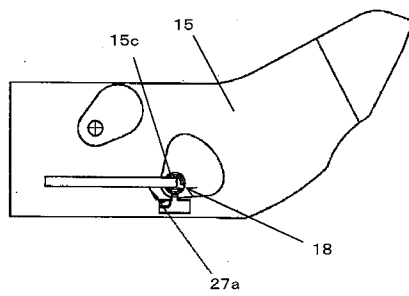
【図 18】



【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 2 0 0 8 - 2 7 7 9 (J P , A)
特開 2 0 0 6 - 1 6 2 2 1 6 (J P , A)
特開 2 0 0 7 - 3 0 3 8 0 2 (J P , A)
特開 2 0 0 2 - 2 2 8 2 4 9 (J P , A)
特開 2 0 0 6 - 1 3 8 6 2 9 (J P , A)
特開 2 0 0 7 - 1 2 0 8 9 5 (J P , A)
特開 2 0 0 7 - 1 0 7 7 2 8 (J P , A)
特開 2 0 0 6 - 1 2 5 7 2 3 (J P , A)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
F 2 4 F 1 3 / 1 4
F 2 4 F 1 1 / 0 2
F 2 4 F 1 3 / 2 0