

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5342026号  
(P5342026)

(45) 発行日 平成25年11月13日(2013.11.13)

(24) 登録日 平成25年8月16日(2013.8.16)

(51) Int.Cl. F I  
**F 2 4 F 13/14 (2006.01)** F 2 4 F 13/14 F  
 F 2 4 F 13/14 H

請求項の数 4 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2012-12626 (P2012-12626)	(73) 特許権者	000005049
(22) 出願日	平成24年1月25日(2012.1.25)		シャープ株式会社
(62) 分割の表示	特願2007-275980 (P2007-275980) の分割		大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号
原出願日	平成19年10月24日(2007.10.24)	(74) 代理人	100077780
(65) 公開番号	特開2012-103000 (P2012-103000A)		弁理士 大島 泰甫
(43) 公開日	平成24年5月31日(2012.5.31)	(74) 代理人	100106024
審査請求日	平成24年1月25日(2012.1.25)		弁理士 稗苗 秀三
		(74) 代理人	100167841
			弁理士 小羽根 孝康
		(74) 代理人	100168376
			弁理士 藤原 清隆
		(72) 発明者	柳生 隆之
			大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2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吹出口が形成され、この前面を覆うパネルが設けられ、前記キャビネットにおいて前記パネルの左右両側に前記パネルを支持する可動アームが設けられ、前記各可動アームの先端に回転体が回転自在に設けられ、前記回転体と前記パネルとが前記可動アームごとに任意の角度で嵌合することで、前記パネルが前記可動アームに対して回転自在に取り付けられ、前記可動アーム及び回転体の駆動を可動アームごとに独立して制御する制御装置が設けられ、前記制御装置は、前記可動アームに前記パネルが取り付けられた状態で、前記可動アームごとに可動アーム及び回転体の駆動を制御して前記パネルをパネルの左右でねじれない初期状態にする動作を実行することを特徴とする空気調和機

10

【請求項2】

前記パネルが前記アームに対して着脱可能に設けられ、前記パネルが前記可動アームに取り付けられた後に、前記パネルを前記初期状態にする動作のスイッチをONにすることで、前記制御装置は、前記パネルを前記初期状態にする動作を実行することを特徴とする請求項1に記載の空気調和機。

【請求項3】

空気調和機の運転スイッチのON/OFF時に、前記制御装置は、前記パネルを前記初期状態にする動作を実行することを特徴とする請求項1又は2に記載の空気調和機。

【請求項4】

20

前記パネルにスプライン軸が設けられ、前記回転体にスプライン孔が設けられたことを特徴とする請求項 1～3 のいずれかに記載の空気調和機。

【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。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2006 - 138629 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献 1 記載の風向変更装置においては、腕部及び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。上記構成の風向変更装置においては、左右の腕部の回転及び風向変更羽根はそれぞれ 1 つのモータにより駆動する構造とされている。

20

【0005】

ところで、風向変更羽根は、通常、腕部から着脱可能に取り付けられている。具体的には、風向変更羽根の左右両端部又は両腕部のいずれか一方に軸部が設けられ、他方に軸受部が形成され、軸受部に軸部を嵌合するようになっている。このとき、軸部は D 字状等の非円形にカットされ、軸受部の形状も軸部に合せた形状とされる。これにより、風向変更羽根の左右でねじれが生じないようにされている。

【0006】

30

しかしながら、このように非円形にカットした左右の軸部の形状を確認しながら軸受部に嵌合するのはかなり手間がかかる作業となっていた。また、風向変更羽根が大型化してキャビネットの一部を構成するパネルになると、成形時に反りやねじれが生じやすくなるため、このような場合には、軸部を軸受部に嵌合するのにより手間がかかることになる。

【0007】

さらに、反りやねじれが発生したパネルを画一的に左右同じ角度で腕部に取り付けた場合、内部応力によって軸部に過度の負荷がかかることがあった。

【0008】

そこで、本発明においては、上記課題を解決するため、大型パネルを容易に取り付けることが可能で、軸部への負担を軽減可能な空気調和機を提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0009】

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吹出口が形成され、この前面を覆うパネルが設けられ、該パネルは、前記キャビネットに設けられた可動アームの先端に、スプライン嵌合によって着脱可能、かつ回転自在に取り付けられたことを特徴とする。

【0010】

上記構成によれば、パネルと可動アームとが、外周面に複数の溝部が形成されたスプライン軸と、スプライン軸に対応する形状のスプライン孔との組み合わせによってスプライン嵌合するため、パネルを可動アームに対して任意の角度で取り付けることが可能となる。

50

したがって、パネル取り付けが容易で、軸部への負担を軽減することができる。

【0011】

具体的には、例えば、可動アームの先端に回転体が回転自在に設けられ、該回転体と、前記パネルとがスプライン嵌合する構成とすることができる。回転体を回転させるには、例えば、回転体をギアとし、モータに接続した駆動ギアを回転体に噛合させる構成とすることができる。そのほかにも、回転体をプーリとして、ベルト駆動するようにしてもよい。

【0012】

この場合、ベルトを駆動させるモータを、外部から見えないキャビネット内部に収容することが可能となり、機能的で美感に優れた空気調和機を提供することができる。また、プーリの代わりに回転体として sprocket を使用し、チェーンによってモータの動力を伝達することも可能である。

【0013】

可動アームは、パネルを吹出口の前方に移動させるものであり、一端部を中心にして回転するものでもよいし、キャビネットに対して前後方向に移動するものであってもよい。

【0014】

パネルと可動アームとをスプライン嵌合するためのスプライン軸は、可動アームの回転体に形成してもよいし、パネル側に形成することもできる。この場合、パネルに、スプライン軸と、該スプライン軸の先端を係合支持する軸受とが設けられ、前記回転体にスプライン孔が形成され、前記スプライン軸と軸受間が開閉可能とされ、このスプライン軸と軸受との間に前記回転体を挟み込む構成とすれば、スプライン軸を両端支持することが可能となり、スプライン軸を片側で支持するのに比べて負荷を低減することができ、強固なスプライン嵌合が可能となる。

【0015】

スプライン軸と軸受間を開閉自在にするには、スプライン軸を軸受に対して近接離間自在にスライドする構成とするのが好ましい。これにより、スプライン軸とスプライン孔とをスムーズに嵌合することができる。

【0016】

この場合、軸受は、可動アームに対してスプライン軸とは反対側で可動アームに接する位置にパネルに固定して設置することができる。これにより、予め軸受を可動アームのスプライン孔に合せておいてから、スライド台をスライドさせることにより、容易にスプライン軸をスプライン孔に嵌合することができる。すなわち、軸受を、スプライン孔にスプライン軸を案内するガイドとして機能させることができる。

【0017】

さらに、パネルの左右に設けられたスプライン軸と軸受とを両手で持ち、可動アームの位置合せをした後、スプライン軸と軸受とを摘むようにしてスプライン軸をスライドさせることが可能となり、1動作でパネルを可動アームに装着することが可能となる。

【0018】

可動アームは、パネルの左右両側に一対設置され、パネルの左右両端部を支持する。スプライン嵌合においては、スプライン軸とスプライン孔とを任意の角度で嵌合させることができるため、パネルの両端部を左右の可動アームに嵌合する際に、パネルの左右でねじれが発生する場合がある。

【0019】

そこで、本発明においては、それぞれの可動アームを独立して駆動可能とすることが好ましい。これにより、容易にパネルのねじれを解消することができる。具体的には、例えば、可動アームの駆動を制御することで、パネルの開閉を制御する制御装置と、パネルの開いている位置を検出する位置検出センサとを設け、制御装置は、位置検出センサの検出信号に基づいて、可動アームの駆動をそれぞれ左右別個に制御して、パネルをねじれの無い初期状態にする構成とする。

【0020】

これにより、パネルのねじれが発生しても、手でスプライン軸とスプライン孔の嵌合角度を調整することなく、制御装置によって自動的にパネルを初期状態にすることでねじれを解消することが可能となる。このとき、パネルが閉じているときをパネルの初期状態とすれば、ねじれの解消動作によってパネルを閉じた状態にすることができる。なお、可動アームの駆動には、可動アーム自身の駆動と可動アームに設けられた回転体の駆動が含まれる。

#### 【0021】

位置検出センサは、パネルが閉じた状態にあるか否かを検出する。制御装置は、パネルが初期状態にないことが検出されると、ねじれ解消のための動作を実行する。ここで、パネルが閉じているときをパネルの初期状態とすると、パネルが閉じていることを検出すればよいので、位置検出センサは、キャビネット内に配される。これによって、位置検出センサは、異物による誤作動といった外部のノイズの影響を受けない。

#### 【発明の効果】

#### 【0022】

以上のように、本発明によれば、キャビネットに設けられた可動アームの先端に、パネルをスプライン嵌合によって着脱可能、かつ回動自在に取り付けたため、大型パネルを容易に取り付けることが可能で、軸部への負担を軽減可能な空気調和機を提供することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0023】

【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

【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において可動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

#### 【発明を実施するための形態】

#### 【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。

#### 【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

10

20

30

40

50

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。

【0027】

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。

【0028】

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。

【0029】

導風パネル20が閉姿勢の状態では、導風パネル20の外表面がキャビネット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。

【0030】

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。

【0031】

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。

【0032】

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。

【0033】

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

10

20

30

40

50

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。

#### 【0034】

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。

#### 【0035】

図3～8に示すように、導風パネル20は、可動アーム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。

10

#### 【0036】

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。

20

#### 【0037】

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、可動アーム12が出入りする縦長の孔21aが形成されている。図9～15に示すように、可動アーム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の孔21aに臨むようにしてキャビネット3内に固定される。

#### 【0038】

可動アーム12の先端には、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可動アーム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

#### 【0039】

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。

#### 【0040】

可動アーム12は、基部がキャビネット3内に形成された固定軸18周りに回動自在に取り付けられる。可動アーム12の後端部には、固定軸18を中心とする円弧状のラック12aが形成される。ラック12aには、駆動ギア19が噛合され、この駆動ギア19はケース15内に設置された開閉モータ22の軸に固定されたギア22aに噛合する。

40

#### 【0041】

可動アーム12の固定軸18の近くにはプーリ16を駆動する駆動プーリ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。

50

## 【 0 0 4 2 】

上記プーリ 1 6、駆動プーリ 2 3、ベルト 2 5、テンションローラ 2 6、ギア 2 7 a 等はカバー体 2 8 に収容され、これによって可動アーム 1 2 が構成されている。回動モータ 2 7 は、可動アーム 1 2 の基部のカバー体 2 8 の外面上に設置され、モータ軸がカバー体 2 8 内に導入される。したがって、可動アーム 1 2 がモータ 1 9 によって固定軸 1 8 周りに回動するときには、回動モータ 2 7 は可動アーム 1 2 とともに移動する。なお、ラック 1 2 a は、カバー体 2 8 に形成される。

## 【 0 0 4 3 】

また、可動アーム 1 2 において、キャビネット 3 から露出するカバー体 2 8 の先端部分は、丸みを帯びた形状とされている。また、孔 2 1 a から出入りするカバー体 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、空気流が当たる可動アーム部分）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、空気流が可動アームに当たっても、冷風は可動アーム 1 2 の表面に沿って流れるために可動アーム 1 2 への結露を防止できる。

## 【 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開閉モータ 2 2 及び回動モータ 2 7 の駆動を制御し、導風パネル 2 0 を開閉する。

## 【 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、可動アーム 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、左右の可動アーム 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、4 4 は、リミットスイッチとされる。制御装置 4 1 は、位置検出センサ 4 3、4 4 の検出信号に基づいて、開閉モータ 2 2 及び回動モータ 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 7 】

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、可動アーム 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。

## 【 0 0 4 8 】

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 4 9 】

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 によって開閉モータ 2 2 が駆動されると、ギア 1 9 の回転に伴って、可動アーム 1 2 が固定軸 1 8 周りに回動し、

10

20

30

40

50

可動アーム 1 2 が前パネル 2 1 の孔 2 1 a から出入りする。

【 0 0 5 0 】

左右の可動アーム 1 2 , 1 2 は、制御装置 4 1 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、左右の可動アーム 1 2 , 1 2 の動作が同期するように、開閉モータ 8 6 としてステッピングモータを用いるとともに、制御装置 4 1 は、予め決められたタイミングにしたがって、開閉モータ 2 2 及び回転モータ 2 7 の駆動をオンオフする。すなわち、各モータ 2 2 、 2 7 は、シーケンス制御される。

【 0 0 5 1 】

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 4 1 は、冷凍サイクル 4 0 を制御するとともに、導風パネル 2 0 の開閉を制御する。

10

【 0 0 5 2 】

導風パネル 2 0 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 4 1 は、開閉モータ 2 2 を駆動させて、図 3 及び図 4 に示すように、固定軸 1 8 を中心として可動アーム 1 2 を反時計回りに回動させる。可動アーム 1 2 は、先端が斜め下向きになるまで回動される。

【 0 0 5 3 】

導風パネル 2 0 を固定したまま可動アーム 1 2 とともに固定軸 1 8 を中心に回動させると、導風パネル 2 0 の後端が前パネル 2 1 の下端に接触する。したがって、制御装置 4 1 は、導風パネル 2 0 の後端と前パネル 2 1 の下端とが近接する位置で両者が接触しない程度に、可動アーム 1 2 の回動に合わせて回動モータ 2 7 を駆動させ、スプライン軸 1 3 の軸部 1 3 a を中心に導風パネル 2 0 を時計回りに回動させる。

20

【 0 0 5 4 】

このように、導風パネル 2 0 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 2 0 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 2 0 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 2 0 は、冷風を斜め上方向に導き、冷風が天井に沿って吹出す。

【 0 0 5 5 】

暖房運転時には、制御装置 4 1 が開閉モータ 2 2 を駆動させて、固定軸 1 8 を中心として可動アーム 1 2 を反時計回りに回動させるとともに、導風パネル 2 0 をスプライン軸 1 3 の軸部 1 3 a 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、可動アーム 1 2 は水平方向を向いたところで回動を停止し、導風パネル 2 0 の外面が斜め上向きになるまで導風パネル 2 0 を回動させる点が冷房運転時と異なる。

30

【 0 0 5 6 】

この場合、導風パネル 2 0 が回動するにしたがってその前端が前パネル 2 1 の上部に近づくため、制御装置 4 1 は、両者が接触しないように、可動アーム 1 2 の回動と導風パネル 2 0 の回動（開閉モータ 2 2 と回動モータ 2 7 の駆動）を制御する。

【 0 0 5 7 】

このように、導風パネル 2 0 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 2 0 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 2 0 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。

40

【 0 0 5 8 】

また、図 7 及び図 8 に示すように、可動アーム 1 2 は回動させずに、上開き姿勢からさらに導風パネル 2 0 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。

【 0 0 5 9 】

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

50



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、可動アーム 1 2 の回動に合わせて回動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 0 】

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。

10

#### 【 0 0 6 1 】

つぎに、導風パネル 2 0 を両手で持ち、軸受 1 4 と可動アーム 1 2 のブーリ 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 2 】

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 が可動アーム 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。

20

#### 【 0 0 6 3 】

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 4 】

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 の信号に基づいて左右の可動アーム 1 3、1 3 を別個に制御する。

30

#### 【 0 0 6 5 】

具体的には、制御装置 4 1 は、位置検出センサ 4 4 のスイッチが ON になるまで導風パネル 2 0 を反時計回りに回動させる。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 になるまで可動アーム 1 2 を時計回りに回動させる。

#### 【 0 0 6 6 】

なお、可動アーム 1 2 を回動させる途中、可動アーム 1 2 とともに導風パネル 2 0 が移動するため、位置検出センサ 4 4 が OFF になることがあるが、この場合は、位置検出センサ 4 4 が ON になるまで、随時、導風パネル 2 0 を反時計回りに回動させる。このようにして、位置検出センサ 4 3、4 4 がともに ON になったときに、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）になったと判断してイニシャル動作を終了する。

40

#### 【 0 0 6 7 】

以上のイニシャル動作を左右の可動アームごとに行なうことにより、導風パネル 2 0 のねじれを自動的に解消することができる。制御装置 4 1 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、パネルを可動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。

50

## 【 0 0 6 8 】

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 2 0 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 2 0 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。

## 【 0 0 6 9 】

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。

10

## 【 0 0 7 0 】

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 4 3 は、可動アームに対して設けてもよい。また、位置検出センサ 4 3 及び 4 4 は、導風パネル 2 0 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。

## 【 0 0 7 1 】

また、導風パネル 2 0 の初期状態は、導風パネル 2 0 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 4 3 , 4 4 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開閉モータ 2 2 及び回動モータ 2 7 の駆動を制御することにより、導風パネル 2 0 を閉じた状態に戻すことも可能である。

20

## 【 符号の説明 】

## 【 0 0 7 2 】

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
6	空気通路
1 2	可動アーム
1 2 a	ラック
1 3	スプライン軸
1 4	軸受
1 5	ケース
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	固定軸
1 9	駆動ギア
2 0	導風パネル
2 1	前パネル
2 1 a	孔
2 1 b	凹部
2 2	開閉モータ
2 3	駆動プーリ
2 3 a	ギア
2 4	風向板

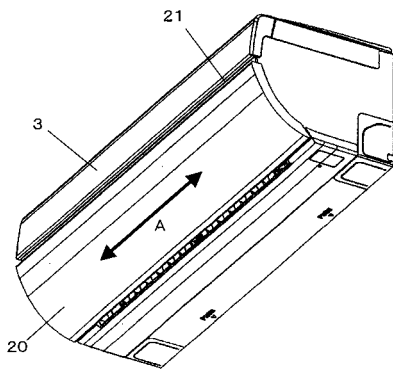
30

40

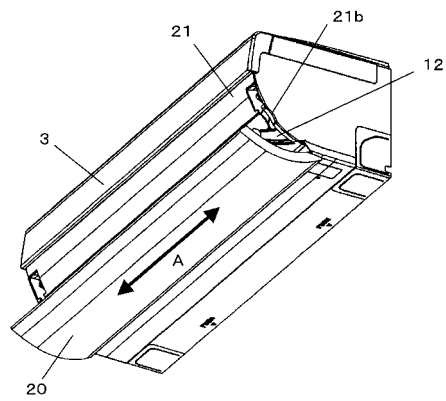
50

- 25 ベルト
- 26 テンションローラ
- 27 回転モータ
- 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

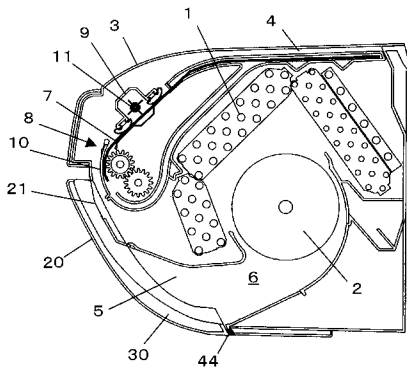
【図1】



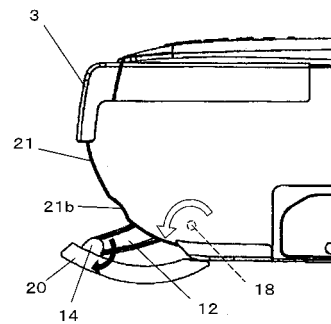
【図3】



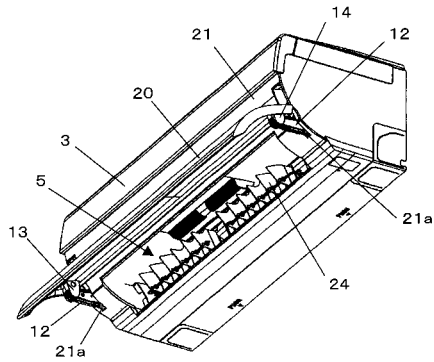
【図2】



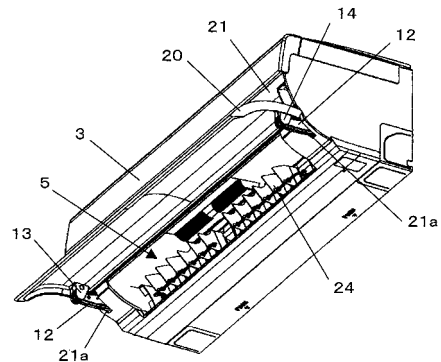
【図4】



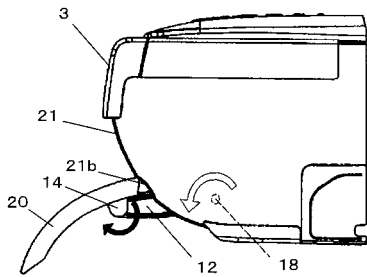
【図5】



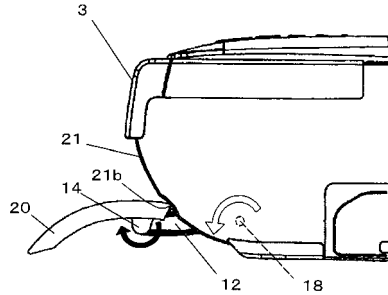
【図7】



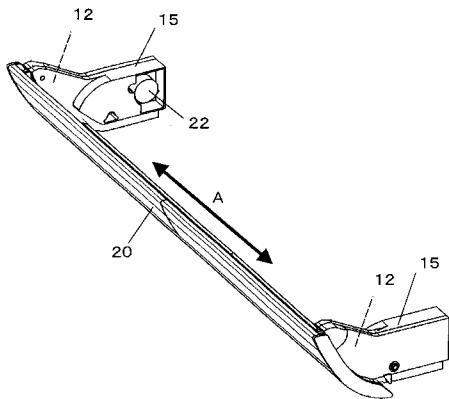
【図6】



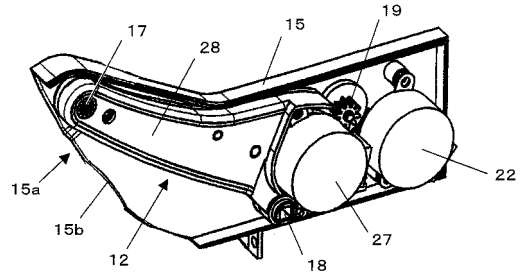
【図8】



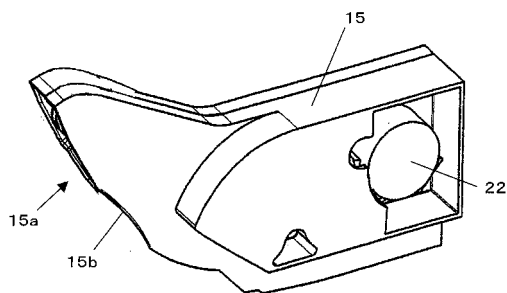
【図9】



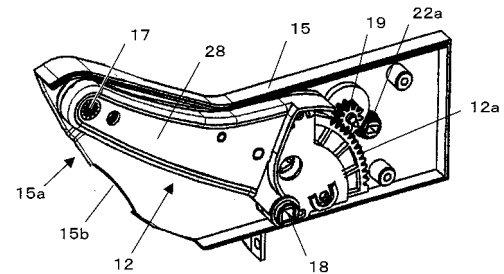
【図11】



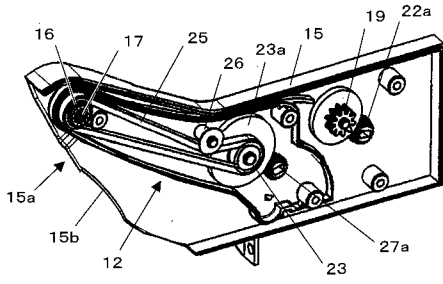
【図10】



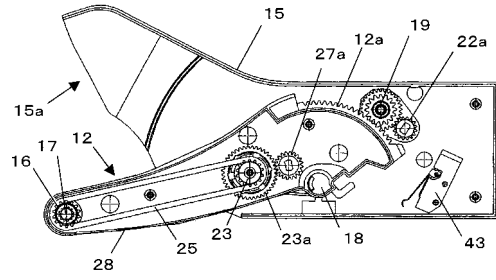
【図12】



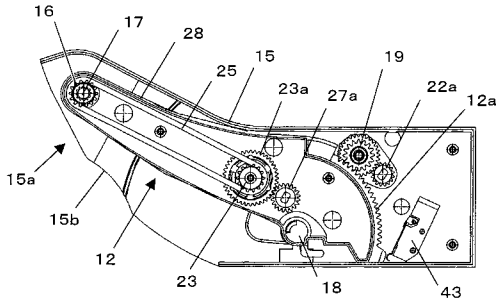
【図13】



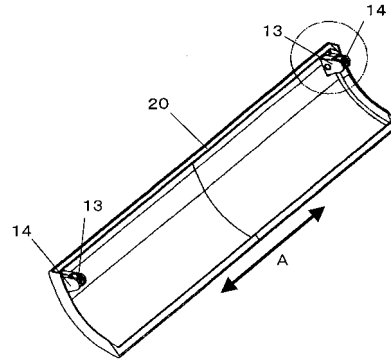
【図15】



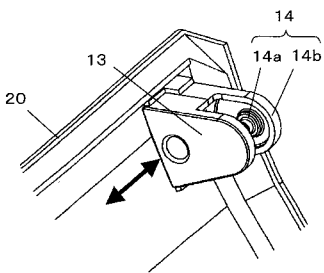
【図14】



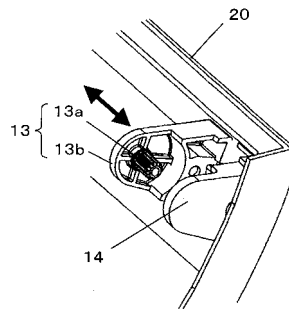
【図16】



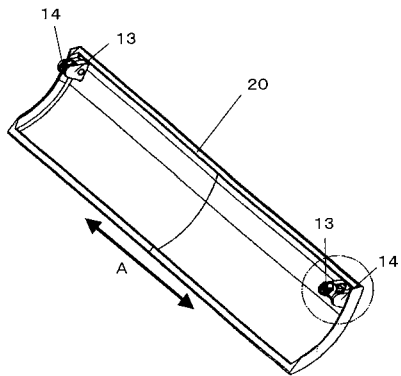
【図17】



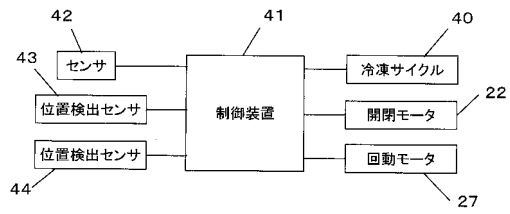
【図19】



【図18】



【図20】



---

フロントページの続き

審査官 渡邊 聡

- (56)参考文献 特開2006-138629(JP,A)  
特開2001-215043(JP,A)  
特開2006-162216(JP,A)  
特開2002-295887(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
F24F 13/14