

(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 I

F 2 4 F 13/14 (2006. 01)

F 2 4 F 13/14 H

F 2 4 F 13/20 (2006. 01)

F 2 4 F 13/14 F

F 2 4 F 1/00 4 O 1 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 飯田 弘之
 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。

【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

10

20

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。

10

【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転するため、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。

20

【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、簡単なアーム回転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】

30

【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転自在に取り付けられ、かつ、アームが回転することによって、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転中心まわりに回転可能で、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転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。

40

【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

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、アームを回転することにより、吹出口を開閉することができる。

【 0 0 1 0 】

また、上記構成に加えてパネルがアームに対して回転自在に支持され、パネルとアームとがそれぞれ独立して回転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。

【 0 0 1 1 】

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、アームの回転に合わせてパネルが回転することにより、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。

【 0 0 1 2 】

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転させることにより上開き姿勢をとることができる。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。

【 0 0 1 3 】

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転させ、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る。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。

【 0 0 1 4 】

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、パネルを回転させなければならない。一方、回転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、パネルを回転させるときは、予めアームを回転させ、あるいはパネルの回転とともにアームを回転させて、アーム先端部とキャビネットとの間にパネルの回転を可能とする隙間を形成することが必要とされる。

【 0 0 1 5 】

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、アーム先端部に回転自在に支持される構成とすれば、パネルを回転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てすみ、パネルを回転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。

【 0 0 1 6 】

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、大型パネルを回転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。

【 0 0 1 7 】

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採用した。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、パネルを回転自在とすることができる。

【 0 0 1 8 】

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。

【 0 0 1 9 】

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。

【 0 0 2 0 】

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。

【 0 0 2 1 】

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。

【 0 0 2 2 】

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によって、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 】

【 0 0 2 3 】

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。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 4 】

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 5 】

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 6 】

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

10

20

30

40

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。

【 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表面と導風パネル 2 0 の外表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 】

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、導風パネル 2 0 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 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 】

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。

【 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 】

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。

【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ましい。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 1 2 を駆動させる駆動手段が設けられる。駆動手段は、ケース 1 5 に取り付けられる駆動モータ 2 2 と、駆動モータ 2 2 の回転力をアーム 1 2 に伝えて回転させる駆動機構とから構成される。

【 0 0 4 4 】

駆動機構は、アーム 1 2 の後端部に形成された、回転軸 1 8 を中心とする円弧状のラック 1 2 a と、ラック 1 2 a に噛合するピニオン 1 9 とを備えている。ピニオン 1 9 はケース 1 5 内に設置された駆動モータ 2 2 の軸に固定されたギア 2 2 a に噛合する。

【 0 0 4 5 】

さらに、各アーム 1 2 には、アーム 1 2 に支持された導風パネル 2 0 を回転させる回転手段が設けられる。回転手段は、回転モータ 2 7 と、回転モータ 2 7 の回転力を導風パネル 2 0 に伝えて回転させる回転機構とからなる。

10

【 0 0 4 6 】

回転手段を構成する回転モータ 2 7 及び回転機構は、アーム 1 2 上に設置される。具体的に説明すると、回転機構は、アーム 1 2 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 2 5 とを備えている。アーム 1 2 の外殻は、中空構造を有するアーム本体 2 8 から構成されており、アーム本体 2 8 の内部に前記回転機構が収容され、前記従動回転体に前記導風パネル 2 0 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 1 6 及び駆動プーリ 2 3 が使用されている。

【 0 0 4 7 】

20

上述のごとく、アーム 1 2 の先端には、従動回転体としてのプーリ 1 6 が回転自在に配される。プーリ 1 6 の中心にはスプライン軸 1 3 に嵌合可能なスプライン孔 1 7 が形成される。プーリ 1 6 は、スプライン孔 1 7 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 1 2 に取り付けられる。なお、スプライン軸 1 3 と軸受 1 4 とは、軸受 1 4 の方が導風パネル 2 0 の左右端部に近い側になるように配される。

【 0 0 4 8 】

そして、プーリ 1 6 のスプライン孔 1 7 にスプライン軸 1 3 の軸部 1 3 a を嵌合し、スプライン軸 1 3 の先端を軸受 1 4 の軸受部 1 4 a に係合する。これにより、プーリ 1 6 がスプライン軸 1 3 と軸受 1 4 との間に挟み込まれ、導風パネル 2 0 がプーリ 1 6 に確実に固定される。なお、スプライン軸 1 3 と軸受 1 4 とを係合させるために、スプライン軸 1 3 の先端の中心部に凹部を形成し、軸受 1 4 の軸受部 1 4 a に凸部を形成し、この凸部を凹部に挿入している。

30

【 0 0 4 9 】

アーム 1 2 の回転軸 1 8 の近くには駆動回転体として駆動プーリ 2 3 が設置され、駆動プーリ 2 3 とプーリ 1 6 との間にはエンドレスベルト 2 5 が張設されている。なお、プーリ 1 6 と駆動プーリ 2 3 との間には、ベルト 2 5 の張力を高めるためのテンションローラ 2 6 が設置されている。駆動プーリ 2 3 にはギア 2 3 a が同心円状に付設されており、回転モータ 2 7 の軸に固定されたギア 2 7 a に噛合される。なお、本実施形態では、駆動モータ 2 2 及び回転モータ 2 7 としてステッピングモータが使用されている。

【 0 0 5 0 】

40

回転モータ 2 7 は、アーム 1 2 の基部のアーム本体 2 8 の外面上に設置され、モータ軸がアーム本体 2 8 内に導入される。従って、アーム 1 2 が駆動モータ 2 2 によって回転軸 1 8 周りに回転するとき、回転モータ 2 7 はアーム 1 2 とともに移動する。従って、本実施形態では、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 5 1 】

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

50

、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。

【 0 0 5 2 】

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。

10

【 0 0 5 3 】

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。

20

【 0 0 5 4 】

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。

【 0 0 5 5 】

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 をねじれのない初期状態にするようになっている。

30

【 0 0 5 6 】

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。

【 0 0 5 7 】

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。

40

【 0 0 5 8 】

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 が駆動されると、ギア 1 9 の回転に伴って、アーム 1 2 が回転軸 1 8 周りに回転し、アーム 1 2 が前パネル 2 1 の出入口 2 1 a から出入りする。

【 0 0 5 9 】

左右のアーム 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、左右のアーム 1 2 , 1 2 の動作が同期するように、駆動モータ 2 2 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、駆動モータ 2 2 及び回転モータ 2 7 の駆動をオン

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 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）に回転させる。アーム 12 は、先端が斜め下向きになるまで回転さ
10

【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 を中心に回転させると、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 の回転に合わせて回転モータ 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転させる。そして、アーム 12 の回転が終了した後に、導風パネル 20 を図 4 において反時計回りに回転させて、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。

【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 を反時計回りに回転させるとともに、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転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転を停止し、導風パネル 20 の外面が斜め上向きになるまで導
30

【0065】

この場合、導風パネル 20 が回転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 の回転と導風パネル 20 の回転（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。
40

【0067】

また、図 7 及び図 8 に示すように、アーム 12 は回転させずに、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転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 20 は、運転停止時には、導風パネ
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。

【 0 0 6 9 】

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。まず、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。

【 0 0 7 0 】

つぎに、導風パネル 20 を両手で持ち、軸受 14 とアーム 12 のブリー 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 13 a 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 14 a 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。

【 0 0 7 1 】

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。

【 0 0 7 2 】

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 13 b と軸受 14 の本体部 14 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 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 7 3 】

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。

【 0 0 7 4 】

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。

【 0 0 7 5 】

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、随時、導風パネル 20 を反時計回りに回動させる。

【 0 0 7 6 】

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。

【 0 0 7 7 】

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

【 0 0 7 8 】

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 4 1 から、左右の駆動モータ 2 2 及び回動モータ 2 7 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 1 2 およびプーリ 1 6 を回動させることが可能となる。

【 0 0 7 9 】

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。

10

【 0 0 8 0 】

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。

【 0 0 8 1 】

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、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。

20

【 0 0 8 2 】

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駆動モータ 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。

【 0 0 8 3 】

また、本実施形態においては、アーム 1 2 は、アーム基部 1 2 b が出入口 2 1 a 内部の下部空間に、アーム先端部 1 2 c が出入口 2 1 a 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 2 1 a 内部の下部空間に配置し、アーム基部を出入口 2 1 a 内部の上部空間に配置する。そして、導風パネル 2 0 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

【 0 0 8 4 】

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】

【 0 0 8 5 】

【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

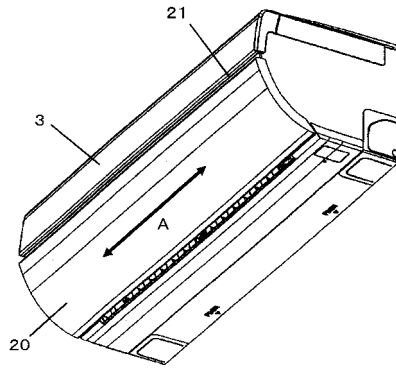
50

- 【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
 【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】

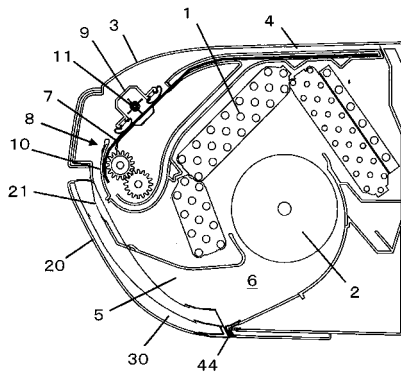
【 0 0 8 6 】

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	
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	
1 5 a	開口	
1 5 b	凹部	
1 6	ブーリ	
1 7	スプライン孔	30
1 8	回動軸	
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	
2 2	駆動モータ	
2 3	駆動ブーリ	
2 3 a	ギア	
2 4	風向板	40
2 5	ベルト	
2 6	テンションローラ	
2 7	回動モータ	
2 9	ギア	
3 0	断熱材	
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	50

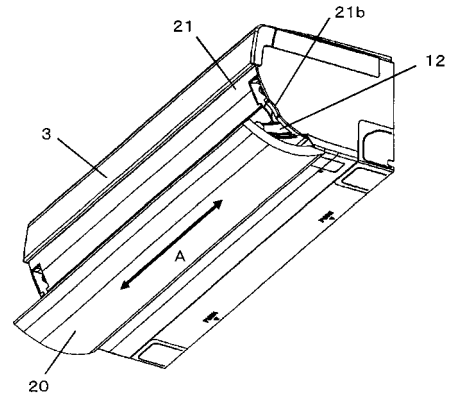
【図 1】



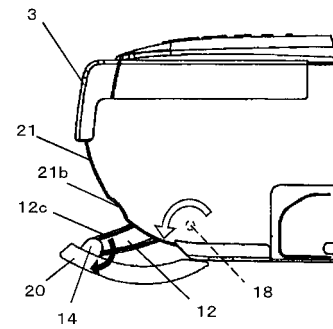
【図 2】



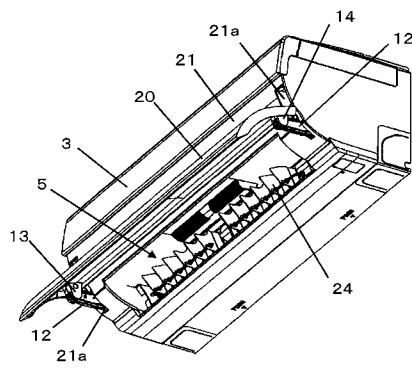
【図 3】



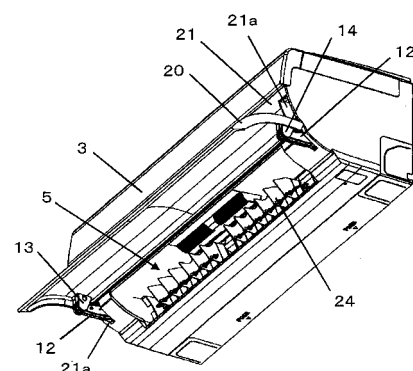
【図 4】



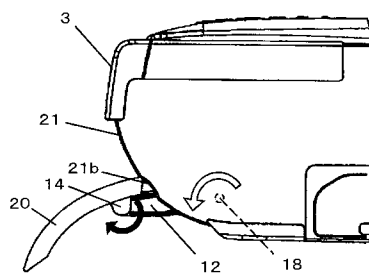
【図 5】



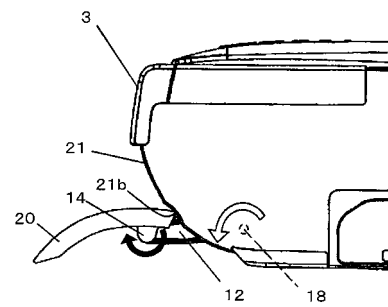
【図 7】



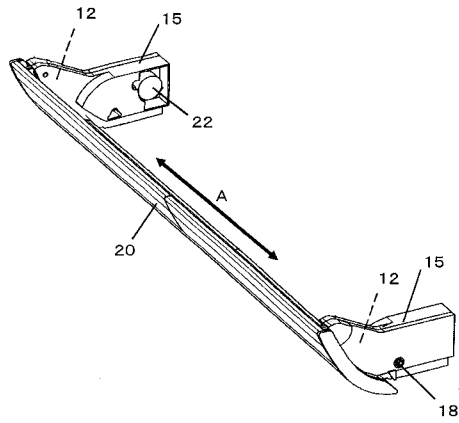
【図 6】



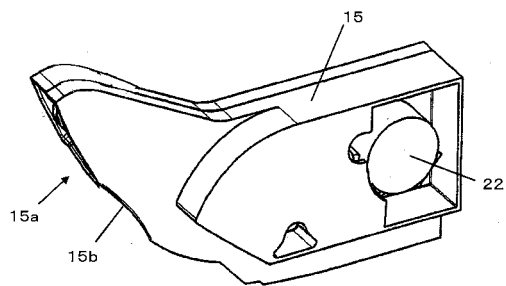
【図 8】



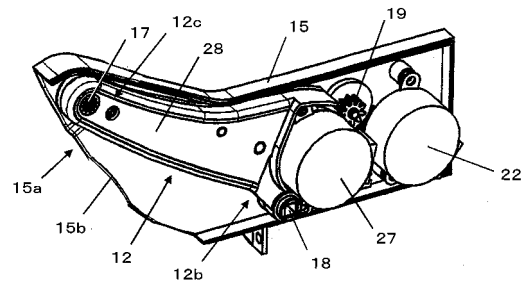
【図 9】



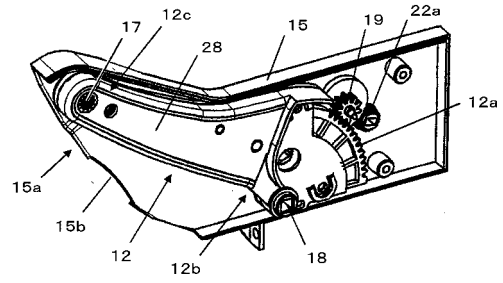
【図 10】



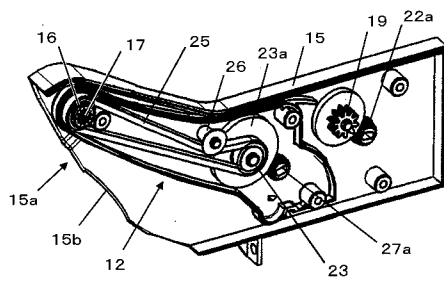
【図 11】



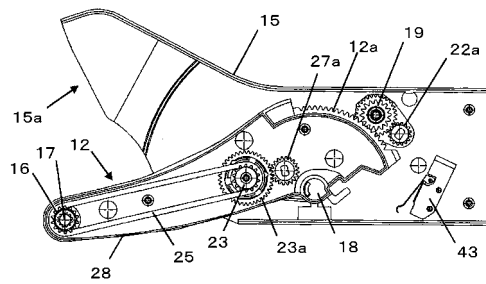
【図 12】



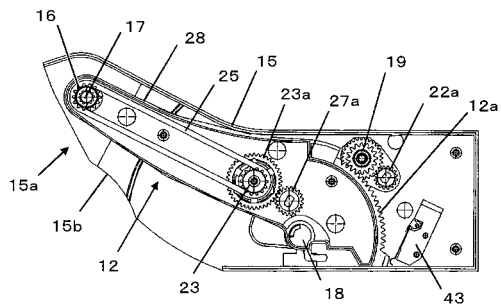
【図 13】



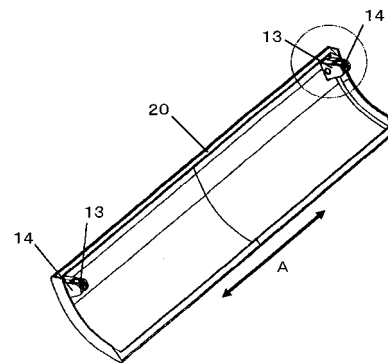
【図 15】



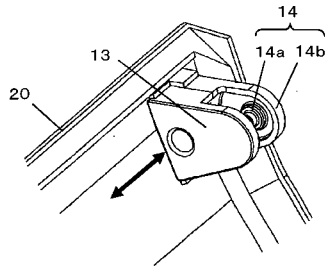
【図 14】



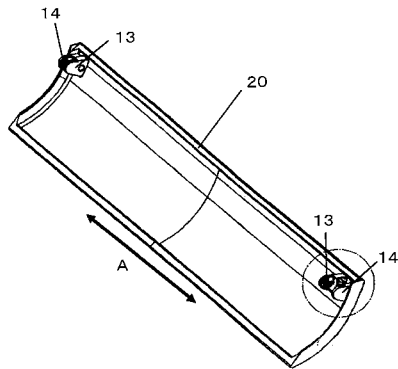
【図 16】



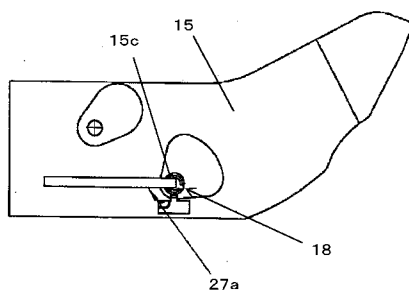
【図 17】



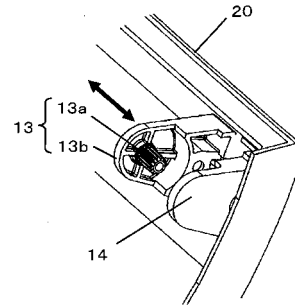
【図 18】



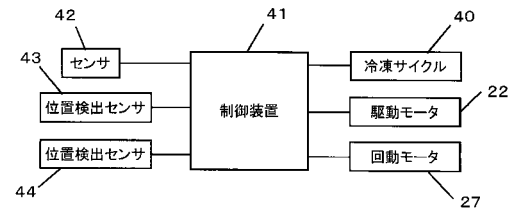
【図 21】



【図 19】



【図 20】



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