

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6814941号
(P6814941)

(45) 発行日 令和3年1月20日(2021.1.20)

(24) 登録日 令和2年12月24日(2020.12.24)

(51) Int.Cl.

F 1

F 2 4 F 13/20 (2006.01)

F 2 4 F 1/0007 4 O 1 B

請求項の数 4 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2017-194740 (P2017-194740)	(73) 特許権者	314012076
(22) 出願日	平成29年10月5日 (2017.10.5)		パナソニックIPマネジメント株式会社
(65) 公開番号	特開2019-66148 (P2019-66148A)		大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号
(43) 公開日	平成31年4月25日 (2019.4.25)	(74) 代理人	100106116
審査請求日	平成31年1月11日 (2019.1.11)		弁理士 鎌田 健司
前置審査		(74) 代理人	100115554
			弁理士 野村 幸一
		(72) 発明者	藤社 輝夫
			大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内
		(72) 発明者	西田 晃
			大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内
		審査官	浅野 弘一郎
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 床置型空気調和機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

熱交換機能及び送風機能を備えた筐体と、前記筐体の前面を覆う前面パネルと、前記前面パネルを前方に移動させるパネル駆動手段とを備え、前記パネル駆動手段は、前記前面パネルを前後方向にスライド自在に保持する前記筐体側に取り付けたベース部材と、前記ベース部材に嵌合して前後方向にスライドする如く保持されているベース部材嵌合部と、電動機を有する駆動部と、前記駆動部によって回転駆動されるアームと、前記アームと可動自在に係合して当該アームの回転により前後方向にスライドするパネル支持部材とを備え、前記ベース部材嵌合部は前記パネル支持部材の略中央部分に設け、前記パネル支持部材は前記アームの端部が可動自在に係合することができる縦長の案内溝が設けられ、かつ、前記前面パネルの上下ほぼ全長にわたる長さとして前記前面パネルに取り付けられ、前記パネル駆動手段は、前記アームの回転により前記アームの端部を前記パネル支持部材の案内溝内で移動させ、かつ、前記ベース部材嵌合部が前記ベース部材に嵌合して前記パネル支持部材を前後方向にスライドさせることにより、前記パネル支持部材に取り付けた前記前面パネルを前後方向に移動させる床置型空気調和機。

【請求項 2】

パネル支持部材は前面パネルの左右両側部に取り付けるとともに、アームは前記各パネル支持部材の上下両部分にそれぞれ配置して可動自在に係合させ、かつ、上下の各アームはリンクによって連結した請求項 1 に記載の床置型空気調和機。

【請求項 3】

左右両側部のパネル支持部材は連結軸によって連結した請求項 1 または 2 に記載の床置型空気調和機。

【請求項 4】

電動機等の駆動部は左右いずれか一方のパネル支持部材を駆動するアームの一つに設け、このアームと他方のパネル支持部材を駆動する他方のアームとは出力軸を介して連係させた請求項 1 ～ 2 のいずれか 1 項に記載の床置型空気調和機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は床置型空気調和機に関する。

10

【背景技術】

【0002】

一般に家庭で使用される床置型空気調和機は、筐体の前面パネルに吸込口、筐体上部に吹出口が設けられており、筐体前方から吸い込んだ室内空気を冷風または温風に変換して筐体上部から吹き出し冷房もしくは暖房するようになっている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

図 18 は特許文献 1 に記載されている床置型空気調和機を示し、この床置型空気調和機は筐体 101 の前面パネル 102 に吸込口 103、筐体 101 の上面部に吹出口 104 が設けてあり、筐体前面の吸込口 103 より室内空気を吸引して冷風もしくは温風に変換し、筐体 101 上部の吹出口 104 より吹出して室内空調を行うようになっている。

20

【0004】

しかしながら、上記従来の床置型空気調和機は前面パネル 102 に吸込口 103 を設けているためこの吸込口 103 のグリル 105 が目立ち、室内インテリアとのマッチング性が悪いものであった。

【0005】

そこで出願人は、前面パネルは、吸込口無し、若しくは線状に細長い吸込口を設けただけの前面パネルとし、かつ、前記筐体の少なくとも側面部に開口を設けて、筐体の側面から空気を吸い込む構成とすることを試みている。

【先行技術文献】

30

【特許文献】

【0006】

【特許文献 1】特開 2014 - 145542 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

上記のように構成した床置型空気調和機は、その前面がフラットでシンプルなものとなるので、室内インテリアとのマッチング性が高いものとすることができる。

【0008】

しかしながら、前記筐体の前面を覆う前面パネルは床置型空気調和機の前面パネルであるために大きく、かつ、重量も重いため、円滑に駆動させるのが困難であった。

40

【0009】

本発明はこのような点に鑑みてなしたもので、大きくて重い前面パネルであっても円滑な駆動を可能とした床置型空気調和機の提供を目的としたものである。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明は、前記目的を達成するために、熱交換機能及び送風機能を備えた筐体と、前記筐体の前面を覆う前面パネルと、前記前面パネルを前方に移動させるパネル駆動手段とを備え、前記パネル駆動手段は、前記筐体側に取り付けたベース部材と、前記ベース部材に設けた電動機を有する駆動部と、前記駆動部によって回転駆動されるアームと、前記アーム

50

ムと可動自在に係合して当該アームの回転により前後方向にスライドするパネル支持部材とを備え、前記パネル支持部材は前面パネルの上下ほぼ全長にわたる長さとして前面パネルに取り付けた構成としてある。

【 0 0 1 1 】

これにより、前面パネルはその上下両端部分までが一つのパネル支持部材で支持され駆動される形となるので、大きくて重いパネルであっても電動機による駆動時にがたつくことなく円滑に前後動することができる。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 2 】

本発明は、上記した構成によって、室内インテリアとのマッチング性を高めつつ大きくて重い前面パネルを円滑に駆動することができ、デザイン及び信頼性の高い床置型空気調和機とすることができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 3 】

【 図 1 】 本発明の実施の形態 1 に係る床置型空気調和機の斜視図

【 図 2 】 同実施の形態 1 に係る床置型空気調和機の側面図

【 図 3 】 同実施の形態 1 に係る床置型空気調和機の運転時の斜視図

【 図 4 】 同実施の形態 1 に係る床置型空気調和機の運転時の側面図

【 図 5 】 同実施の形態 1 に係る床置型空気調和機の運転時の断面図

【 図 6 】 同実施の形態 1 に係る床置型空気調和機の吹出口部分を示す拡大斜視図

【 図 7 】 同実施の形態 1 に係る床置型空気調和機のパネル駆動手段設置状態を示すための側面図

【 図 8 】 同実施の形態 1 に係る床置型空気調和機の筐体の一部となる前面枠部の斜視図

【 図 9 】 同実施の形態 1 に係る床置型空気調和機の筐体の一部となる前面枠部を背面側から見た正面図

【 図 10 】 同実施の形態 1 に係る床置型空気調和機のパネル駆動手段を示す斜視図

【 図 11 】 本発明の実施の形態 1 に係る床置型空気調和機のパネル駆動手段の駆動部の内部を示す斜視図

【 図 12 】 同実施の形態 1 に係る床置型空気調和機のパネル駆動手段を部分的に拡大して示す説明図

【 図 13 】 (a) 同実施の形態 1 に係る床置型空気調和機のパネル閉方向移動時のパネル駆動手段を示す斜視図、(b) 同パネル閉方向移動時のパネル駆動手段の要部を示す拡大斜視図

【 図 14 】 (a) 同実施の形態 1 に係る床置型空気調和機のパネル開時のパネル駆動手段を示す斜視図、(b) 同パネル開時のパネル駆動手段の要部を示す拡大斜視図同実施の形態 1 に係る空気調和機の室内機の断面図

【 図 15 】 同実施の形態 1 に係る床置型空気調和機の制御ブロック図

【 図 16 】 同実施の形態 1 に係る床置型空気調和機の制御フロー図

【 図 17 】 同実施の形態 1 に係る床置型空気調和機の吹出ルーバの制御フロー図

【 図 18 】 従来の床置型空気調和機を示す斜視図

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 4 】

本発明の一態様による空気調和機は、熱交換機能及び送風機能を備えた筐体と、前記筐体の前面を覆う前面パネルと、前記前面パネルを前方に移動させるパネル駆動手段とを備え、前記パネル駆動手段は、前記筐体側に取り付けたベース部材と、前記ベース部材に設けた電動機を有する駆動部と、前記駆動部によって回転駆動されるアームと、前記アームと可動自在に係合して当該アームの回転により前後方向にスライドするパネル支持部材とを備え、前記パネル支持部材は前面パネルの上下ほぼ全長にわたる長さとして前面パネルに取り付けた構成としてある。

【 0 0 1 5 】

これにより、前面パネルはその上下両端部分までが一つのパネル支持部材で支持され駆動される形となるので、大きくて重いパネルであっても電動機による駆動時にがたつくことなく円滑に前後動することができる。

【 0 0 1 6 】

第 2 の形態は、第 1 の形態において、前記パネル支持部材は前面パネルの左右両側部に取り付けるとともに、アームは前記各パネル支持部材の上下両部分にそれぞれ配置して可動自在に係合させ、かつ、上下の各アームはリンクによって連結した構成としてある。

【 0 0 1 7 】

これにより、前面パネルの左右両側部に取り付けたパネル支持部材の上下部をリンクによって同期させて前後に駆動するので、前面パネルを円滑かつ安定して前後方向に駆動することができる。

10

【 0 0 1 8 】

第 3 の形態は、第 1 または第 2 の形態において、前記左右両側部のパネル支持部材は連結軸によって連結した構成としてある。

【 0 0 1 9 】

これにより、前面パネルはその左右端部の面が前後方向に傾くようなことなく駆動されることになり、より円滑かつ安定した駆動が可能となる。

【 0 0 2 0 】

第 4 の形態は、第 1 から第 3 の形態において、前記電動機等の駆動部は左右いずれか一方のパネル支持部材を駆動するアームの一つに設け、このアームと他方のパネル支持部材を駆動する他方のアームとは出力軸を介して係合させた構成としてある。

20

【 0 0 2 1 】

これにより、左右のアームによるパネル支持部材の駆動を一つの駆動部で行うことができ、しかもその駆動は同期させることができ、前面パネルの駆動を円滑なものとすることができる。

【 0 0 2 2 】

以下、本発明の実施の形態について、添付の図面を参照しながら説明する。なお、この実施の形態によって本発明が限定されるものではない。

【 0 0 2 3 】

30

(実施の形態 1)

図 1 は本発明の実施の形態 1 に係る床置型空気調和機の斜視図、図 2 は同床置型空気調和機の側面図、図 3 は同床置型空気調和機の運転時の斜視図、図 4 は同床置型空気調和機の運転時の側面図、図 5 は同床置型空気調和機の運転時の断面図、図 6 は同床置型空気調和機の吹出口部分を示す拡大斜視図、図 7 は同床置型空気調和機のパネル駆動手段設置状態を示すための側面図、図 8 は同床置型空気調和機の筐体の一部となる前面枠部の斜視図、図 9 は同床置型空気調和機の筐体の一部となる前面枠部を背面側から見た正面図である。

【 0 0 2 4 】

図 1 ～図 9 において、本実施の形態の床置型空気調和機 1 は、その筐体 2 内に熱交換器 3 と送風機 4 を収容している。なお、この床置型空気調和機 1 は冷媒を圧縮機で圧縮しその冷媒の蒸発あるいは凝縮を利用して冷房あるいは暖房を行う。そして、上記床置型空気調和機 1 の筐体 2 は室内機として用いられ、室外機（図示せず）に接続して使用される。なお、この筐体 2 は室外機機能をも有する形態としてもよいものである。

40

【 0 0 2 5 】

筐体 2 は図 2 ～図 4 に示すように背面枠部 2 a と前面枠部 2 b からなり、前面枠部 2 b の前面にはフィルター 5（図 5 や図 9 参照）が着脱自在に設けてある。そして、このフィルター 5 の前方を覆う如く前記筐体 2 の前面に前面パネル 6 が着脱自在に設けてある。

【 0 0 2 6 】

また、筐体 2 の内部には、図 5、図 6 に示すように、前記フィルター 5 と対向する部分

50

に前記した熱交換器 3 が組み込んであり、その下流側に前記した送風機 4 が設けてある。

【 0 0 2 7 】

熱交換器 3 は、例えばフィンチューブ式の熱交換器で構成してあり、冷房運転時には蒸発器として作用し、暖房運転時には凝縮器として作用する。そして、室外機から流入する冷媒と筐体内に吸い込んだ室内空気との間で熱交換を行い室内の冷房もしくは暖房を行なう。

【 0 0 2 8 】

また、送風機 4 は、例えば軸流ファンで構成してあり、そのファンケーシング 4 a の下流側にディフューザ 7 が設けてある。このディフューザ 7 は、熱交換後の冷風もしくは温風を筐体 2 の前方コーナ部に設けた吹出口 8 に案内する風路 9 を形成している。そして、

10

【 0 0 2 9 】

ここで本実施の形態の床置型空気調和機は、上記筐体 2 前面の前面パネル 6 を、下部に線状に細長い吸込口 1 0 を設けただけのフラット板で構成してある。上記吸込口 1 0 はグリル等のない例えば上下 1 c m 程度の幅の開口としてあり、主にデザインの意味合いを持たせている。なお、このような吸込口 1 0 を設けることなく単なるフラット板としていてもよいものである。

【 0 0 3 0 】

そしてこの床置型空気調和機 1 は、図 2 に示すように、前記筐体 2 の側面に切り欠きを設けて空気吸込み用開口 1 1 が形成してある。この空気吸込み用開口 1 1 は前面枠部 2 b の一部を切り欠いて形成してあり、前面パネル 6 との間で常に開口した状態となっている。

20

【 0 0 3 1 】

更に、この実施の形態では、前記前面パネル 6 はパネル駆動手段 1 2 (構造は後述する) によって前方にスライド移動するように構成してある。

【 0 0 3 2 】

すなわち、図 3 ~ 図 7 に示すように、運転時には筐体 2 の前方に移動して筐体 2 の前面との間に空気吸込み用間隙 1 4 を形成し、前記筐体側面の空気吸込み用開口 1 1 とともに空気を吸い込む構成としてある。

30

【 0 0 3 3 】

そして、図 6、図 7 に示すように、上記前面パネル 6 の外周辺 (左右上下の四辺) 部分に形成される空気吸込み用間隙 1 4 のうち、前面パネル 6 の上辺部分に形成される空気吸込み用間隙 1 4 a は、その吸込み抵抗が他の辺部分に形成される吸込み抵抗より大きくなる構成としてある。この例では図 7 に示すように筐体 2 の上側の空気吸込み用間隙 1 4 a となる部分に前方への隆起部 1 5 を設けて間隙を狭くし吸込み抵抗を大きくしてある。

【 0 0 3 4 】

また、前記筐体 2 内に吸い込んで熱交換した後の温風若しくは冷風の吹出口 8 は、既述したようにこの実施の形態では筐体 2 の前方コーナ部に設けてある。上記筐体 2 の前方コーナ部に設けた吹出口 8 の下端 1 6 (図 6 参照) は、前記前方に移動した前面パネル 6 の上端縁 6 a より上方に位置するように設定してある。さらに、上記吹出口 8 の下端 1 6 の前端は前面パネル 6 が移動して形成される空気吸込み用間隙 1 4 a の間隙端縁 1 4 c より前方に位置する構成としてある。

40

【 0 0 3 5 】

そして、上記吹出口 8 の上面と前面の開口にはそれぞれルーバ 1 7、1 8 が設けてあり、ルーバ駆動手段 1 9 (図 1 5 参照) によって開閉駆動されるようになっている。

【 0 0 3 6 】

上記ルーバ 1 7、1 8 のそれぞれは、筐体 2 の前方コーナ部で角状、この例では直角状に突き合わさる形で設けてあり、図 6 の矢印 X、Y で示すように回転して吹出口 8 を開く。そして、上記ルーバ 1 7、1 8 のうち、前面のルーバ 1 8 は、前面パネル 6 と連続的な

50

平面を形成するように配置してある。

【 0 0 3 7 】

また、上記ルーバ 1 7、1 8 のうち、吹出口 8 の上面に設けたルーバ 1 7 は、ルーバ開時その下面が前記ディフューザ 7 の風路 9 の内面と同一面状態となるように設定しており、かつ、先端部内面には上向きの傾斜面 1 7 a を設けて吹き出し空気の流れを拡大させる構成としてある。

【 0 0 3 8 】

次に図 1 0 ~ 図 1 4 を用いて前記前面パネル 6 を駆動するパネル駆動手段 1 2 の構造を説明する。

【 0 0 3 9 】

図 1 0 はパネル駆動手段の斜視図、図 1 1 は同パネル駆動手段の駆動部部分の内部を示す斜視図、図 1 2 は同パネル駆動手段を部分的に拡大して示す説明図、図 1 3 (a) は同パネル閉方向移動時のパネル駆動手段を示す斜視図、(b) 同パネル閉方向移動時のパネル駆動手段の要部を示す拡大斜視図、図 1 4 (a) は同パネル開時のパネル駆動手段を示す斜視図、(b) 同パネル開時のパネル駆動手段の要部を示す拡大斜視図である。

【 0 0 4 0 】

図 1 0 ~ 図 1 4 において、このパネル駆動手段 1 2 は、パネル駆動源となる駆動部 2 1 と、この駆動部 2 1 によって回転駆動されるアーム 2 2 a、2 2 b、2 2 c、2 2 d と、上記アーム 2 2 a、2 2 b、2 2 c、2 2 d と可動自在に連係して当該アーム 2 2 a、2 2 b、2 2 c、2 2 d の回転により前後方向にスライドするパネル支持部材 2 3、2 3 と、前記筐体 2 に取り付け固定されてパネル支持部材 2 3、2 3 を前後方向にスライド自在に保持するベース部材 2 4、2 4 とを主要部品として構成してある。

【 0 0 4 1 】

上記パネル支持部材 2 3、2 3 は左右二つあり、当該パネル支持部材 2 3、2 3 の上下部分にアーム 2 2 a、2 2 b、2 2 c、2 2 d が可動自在に連係させてある。このパネル支持部材 2 3、2 3 と各アーム 2 2 a、2 2 b、2 2 c、2 2 d との連係は、パネル支持部材 2 3、2 3 の上下部分に縦長の案内溝 2 3 b を設け、この案内溝 2 3 b に各アーム 2 2 a、2 2 b、2 2 c、2 2 d の端部のピン 2 6 を挿入することによって行っている。そして、上記パネル支持部材 2 3、2 3 の上下一対のアーム 2 2 a と 2 2 b、2 2 c と 2 2 d とはそれぞれリンク 2 5、2 5 によって連結してある。

【 0 0 4 2 】

リンク 2 5、2 5 はその略中央部分を筐体側部材となるベース部材 2 4、2 4 によって上下動自在に保持され、かつ、パネル支持部材 2 3、2 3 はその略中央部分に設けたベース部材嵌合部 2 3 a を前記ベース部材 2 4、2 4 に嵌合して前後方向にスライドする如く保持されている。

【 0 0 4 3 】

そして、上記アーム 2 2 a、2 2 b、2 2 c、2 2 d のうち一つのアーム 2 2 a は駆動部 2 1 の駆動軸 2 1 a に連結しており、更に上記駆動軸 2 1 a は出力軸 2 7 を介してその他端を他方のパネル支持部材 2 3 のアーム 2 2 c、2 2 d の一つ 2 2 c と連結し、動力を伝達するように構成してある。

【 0 0 4 4 】

これにより、駆動部 2 1 の駆動軸 2 1 a が回転するとリンク 2 5、2 5 が上下動し、これに伴い各アーム 2 2 a、2 2 b、2 2 c、2 2 d が回転し、左右の各パネル支持部材 2 3、2 3 が前後方向にスライドするようになる。

【 0 0 4 5 】

ここで、上記パネル支持部材 2 3、2 3 は前面パネル 6 の上下ほぼ全長にわたる長さとして前面パネル 6 の両側部にそれぞれ着脱自在に取り付けてある。

【 0 0 4 6 】

また、左右両側部のパネル支持部材 2 3、2 3 は連結軸 2 8 によって連結して一体化してある。

【 0 0 4 7 】

また、前記ベース部材 2 4、2 4 は筐体 2 の側面部にビス等によって取り付けであり、これによってパネル駆動手段 1 2 全体が筐体 2 の空気吸込み用開口 1 1 部分に設置される形となる。すなわち、パネル駆動手段 1 2 は筐体 2 の前面部と前面パネル 6 との間に収納設置された形となる。

【 0 0 4 8 】

なお、駆動部 2 1 は、図 1 1 に示すように電動機 2 1 b と、電動機の回転を減速するギヤ 2 1 c を備えたギヤボックス 2 1 d とを備え、その駆動軸 2 1 a にアーム 2 2 a が嵌合連結してある。そして、上記アーム 2 2 a の他端側部分にリンク 2 5 が連結部 2 5 a により連結してある。

10

【 0 0 4 9 】

また、パネル支持部材 2 3、2 3 はベース部材嵌合部 2 3 a の上下部分にコ口 2 9 が設けてあり、ベース部材 2 4、2 4 に対する前後方向のスライドが円滑なものとなるようにしてある。

【 0 0 5 0 】

図 1 5 は上記構成からなる床置型空気調和機の制御ブロック図である。この床置型空気調和機は、送風機 4 と圧縮機 3 0 を動作させて全体の空調動作を制御する制御部 3 1 と、パネル駆動制御部 3 2 及びルーバ駆動制御部 3 3 を備えている。そして、運転スイッチ 3 4 による運転指示に基づき制御部 3 1 が調和機全体の制御を司るとともに、温度検出部 3 5 からの出力も得てパネル駆動制御部 3 2 及びルーバ駆動制御部 3 3 を介しパネル駆動手段 1 2 とルーバ駆動手段 1 9 を駆動し、前面パネル 6 とルーバ 1 7、1 8 を可動するようになっている。

20

【 0 0 5 1 】

次に上記のように構成した床置型空気調和機について、以下その動作と作用効果を説明する。

【 0 0 5 2 】

まず、動作を説明すると、本実施の形態の床置型空気調和機は、非運転時、図 1、図 2 に示すような外観をなし、前面パネル 6 は筐体 2 の前面部を覆った状態となっている。

【 0 0 5 3 】

このような状態で図 1 6 の制御フローに示すように運転スイッチ 3 4 がオン S 1 されると、制御部 3 1 はパネル駆動制御部 3 2 を介して前面パネル 6 を開駆動 S 2 し、前面パネル 6 を前方にスライド移動させる。これにより、前面パネル 6 の外周辺部と筐体 2 の前面部との間に空気吸込み用間隙 1 4 が形成される。

30

【 0 0 5 4 】

次に、制御部 3 1 はルーバ駆動制御部 3 3 を介してルーバ 1 7、1 8 を駆動 S 3 し、吹出口 8 の二つのルーバ 1 7、1 8 を開駆動する。

【 0 0 5 5 】

その後、冷媒を圧縮する圧縮機 3 0 を駆動 S 4 するとともに送風機 4 も駆動 S 5 し、空気吸込み用開口 1 1 と空気吸込み用間隙 1 4 の両方から筐体 2 内に室内空気を吸い込んで熱交換器 3 で冷媒と熱交換させ、吹出口 8 より吹き出して室内を冷房又は暖房する。

40

【 0 0 5 6 】

上記のように冷房あるいは暖房を開始するが、例えば冷房時、室温が設定温度より高い (S 6 の Y) と、圧縮機 3 0 と送風機 4 を強 S 7、前面パネル 6 の前方への移動量を大 S 8、ルーバ 1 7、1 8 の角度も大 S 9 として、大能力運転 S 1 0 する。そして、室温が設定温度 (S 6 の N) になると、圧縮機と送風機 4 を弱に切り替え S 1 1、前面パネル 6 の前方への移動量を小 S 1 2、ルーバ 1 7、1 8 の角度も小 S 1 3 として、小能力運転 S 1 4 する。

【 0 0 5 7 】

そして、上記運転中に運転スイッチ 3 4 がオフされ運転オフ信号がある (S 1 5 の Y) と、前面パネル 6 及びルーバ 1 7、1 8 を閉じる S 1 6、S 1 7 とともに、圧縮機 3 0 と

50

送風機 4 を停止させ S 1 8、S 1 9、空調運転を停止する。

【 0 0 5 8 】

次に、作用効果を説明する。

【 0 0 5 9 】

本実施の形態の床置型空気調和機は、上記したように、非運転時、前面パネル 6 は筐体 2 の前面部側に位置してこれを覆った状態となっている。したがって、その外観は図 1、図 2 から理解できるようにフラットかつシンプルで端正なものとなり、室内インテリアとのマッチング性が高いものとなる。

【 0 0 6 0 】

また、調和機としての前後方向の設置寸法は小さなものとなる。よって、調和機前方の空間を広く使用することができる。すなわち、床置型特有の課題であった調和機前方の空間を広くすることができ、使い勝手の良いものとすることができる。

10

【 0 0 6 1 】

一方、この床置型空気調和機は、前面パネル 6 に設けた吸込口 1 0 が線状に細長くて開口面積が小さいものとなっているので、運転時に空気の吸込み不足を起こすことが心配される。

【 0 0 6 2 】

しかしながら、この床置型空気調和機は、運転時には前面パネル 6 が前方に移動して、前面パネル 6 の外周辺部分と筐体 2 の前面との間に空気吸込み用間隙 1 4 を形成する。

【 0 0 6 3 】

20

したがって、筐体 2 の前面パネル 6 の吸込口 1 0 が線状に細長く小さなものであって空気の吸込みがほとんどできなくても、前面パネル 6 の外周辺部分から空気を吸い込むので筐体 2 内には十分に空気を供給することができ、空気不足等の心配なく運転することができる。即ち、フラットかつシンプルで端正な外観としつつ吸込み空気量を確保することができる。つまり意匠のシンプル化と空調性能の確保を両立することができる。

【 0 0 6 4 】

加えて本実施の形態では、前記筐体 2 の側面には別途常開型の空気吸込み用開口 1 1 を設けてある。したがって、前記前面パネル 6 と筐体 2 との間に形成される空気吸込み用間隙 1 4 に加え当該常開型の空気吸込み用開口 1 1 から空気を吸い込むようになる。よって、筐体 2 内への空気の吸込み量は更に十分なものとなり、能力の大型化にも対応することができる。

30

【 0 0 6 5 】

しかも、上記常開型の空気吸込み用開口 1 1 を備えていることによって、前記前面パネル 6 と筐体 2 との間に形成される空気吸込み用間隙 1 4 を、筐体側面に設けた常開型の空気吸込み用開口 1 1 の面積分だけ小さいものとすることもできる。これによって、前面パネル 6 の前方への移動量を少ないものとすることができる。

【 0 0 6 6 】

したがって、運転時においても床置型特有の課題である調和機前方空間の確保、すなわち調和機の前方空間を広く確保することができる。つまり、運転時の空気吸込み性能を確保しつつ、非運転時、運転時とも床置型特有の課題である調和機前方の空間を広くすることができ、使い勝手の良いものとすることができる。

40

【 0 0 6 7 】

また、前面パネル 6 と筐体 2 との間に形成される空気吸込み用間隙 1 4 と常開型の空気吸込み用開口 1 1 の両方から空気を吸い込むので、トータルの空気の吸込み抵抗を少ないものとすることができる。よって、その分送風機 4 の駆動電力を低減することができ、省エネ性を高めることができる。

【 0 0 6 8 】

なお、上記空気吸込み用開口 1 1 は筐体側面に設けてあるので、意匠性に大きな影響を与えるようなことがないとともに、前方から見たときのフラットかつシンプルで端正なイメージを損なうようなこともない。

50

【 0 0 6 9 】

また、本実施の形態において、前記前面パネル 6 は、例えば冷房時、室温が設定温度より高く大能力で運転している時には、前面パネル 6 の移動量を大きくし、室温が低くて小能力で運転している時には、前面パネル 6 の移動量を少なくするようにしてある。

【 0 0 7 0 】

したがって、筐体 2 内への空気の吸込みは運転能力に応じて必要とされる空気の量を過不足なく確保することができる。しかも、前面パネル 6 の前方への移動量も必要最小限の少ないものとすることができ、運転時における調和機前方空間の確保をより効果的に行うことができる。すなわち、運転時の空気吸込み性能を確保しつつ床置型特有の課題である調和機前方空間を非運転時にはさらに広く確保することができ、使い勝手の良いものとする

10

【 0 0 7 1 】

なお、この例では能力切り替えは簡略化のため大小二段切り替えで説明しているが、これに限られるものではない。

【 0 0 7 2 】

次に、本発明の特徴であるパネル駆動機構の動作について説明する。本実施の形態の床置型空気調和機は、既述した通り床置型空気調和機であるがゆえにその前面パネル 6 が壁掛け式空気調和機の前面パネルに比べると大きくて重いものとなっている。したがって、上記前面パネル 6 の前方への円滑なスライド移動は困難なものとなる。

【 0 0 7 3 】

しかしながら本実施の形態のパネル駆動手段 1 2 は、駆動部 2 1 によって前後方向にスライドさせるパネル支持部材 2 3、2 3 を前面パネル 6 の上下ほぼ全長にわたる長さとしてある。

20

【 0 0 7 4 】

したがって、前面パネル 6 はその上下両端部分までがパネル支持部材 2 3、2 3 によって保持され駆動される形となるので、大きくて重いパネルであっても電動機 2 1 b による駆動時にがたつくことなく円滑にスライド移動させることができる。

【 0 0 7 5 】

また、上記パネル支持部材 2 3、2 3 を前後方向にスライドさせるアーム 2 2 a、2 2 b、2 2 c、2 2 d は、前記各パネル支持部材 2 3、2 3 の上下两部分にそれぞれ配置して可動自在に連係させ、かつ、上記各パネル支持部材 2 3、2 3 を駆動する上下のアーム 2 2 a と 2 2 b、2 2 c と 2 2 d はリンク 2 5、2 5 によって連結してある。

30

【 0 0 7 6 】

したがって、上記上下のアーム 2 2 a と 2 2 b、2 2 c と 2 2 d はリンク 2 5、2 5 による連結により同期して前後に移動するようになる。これによって、前面パネル 6 の左右両側部に取り付けたパネル支持部材 2 3、2 3 は安定して前後に動き、前面パネル 6 を円滑かつ安定した状態で前後方向に駆動することができる。

【 0 0 7 7 】

更に、上記左右両側部のパネル支持部材 2 3、2 3 は連結軸 2 8 によって連結してある。

40

【 0 0 7 8 】

したがって、前面パネル 6 は幅広くてもその左右端部の面が前後逆方向に傾くようなことなく駆動されることになり、より円滑かつ安定した動作を行うようになる。

【 0 0 7 9 】

また、前記駆動部 2 1 は各アーム 2 2 a、2 2 b、2 2 c、2 2 d のいずれか一つ、すなわち左右いずれか一方のパネル支持部材 2 3 を駆動するアーム 2 2 a に設け、このアーム 2 2 a と他方のパネル支持部材 2 3 を駆動する他方のアーム 2 2 c とは出力軸 2 7 で連係させてある。

【 0 0 8 0 】

したがって、左右のアーム 2 2 a と 2 2 b、2 2 c と 2 2 d によるパネル支持部材 2 3

50

、23の駆動を一つの駆動部21で行うことができ、しかもその駆動は同期させることができ、前面パネル6の駆動を円滑なものとすることができる。しかも安価に提供することができる。

【0081】

以上のように本実施の形態の床置型空気調和機は、大きくて重い前面パネル6であってもこれを円滑に駆動することができるが、更に次のような効果も有する。

【0082】

すなわち、本実施の形態の床置型空気調和機は、前面パネル6の移動によってパネル上辺部分に形成される空気吸込み用間隙14aが筐体上部に設けてある吹出口8と隣接する形となる。その結果、筐体上部に設けてある吹出口8から吹き出す空気の一部が、前面パネル6の上辺に形成される空気吸込み用間隙14aより吸いこまれるショートサーキットが生じ、効率が低下することが懸念される。

10

【0083】

そのため本実施の形態では、前記筐体2の前方コーナ部に設けた吹出口8の下端16は、前方に移動した前面パネル6の上端縁6aより上方に位置する構成としてある。

【0084】

これにより、吹出口8の下端16と前方に移動した前面パネル6の上端縁6aとの間に上下方向の段差が形成されるので、吹出口8から吹き出した空気が前面パネル6の上辺部分に形成される空気吸込み用間隙14aへと巻き込まれてショートサーキットするのを低減もしくは防止することができる。これによりショートサーキットによる効率低下を抑制

20

【0085】

また、前記吹出口8の下端16の前端を空気吸込み用間隙14aの間隙縁前端14cより前方に位置する構成としてある。

【0086】

これにより、吹出口8からの吹出空気は空気吸込み用間隙14aの間隙縁前端14cより前方から吹き出すようになり、当該吹出空気が空気吸込み用間隙14aへと巻き込まれてショートサーキットする確率をより少なくすることができる。

【0087】

また、前記前方に移動した前面パネル6の外周辺部分に形成される空気吸込み用間隙14は、前面パネル6の上辺部分に形成される空気吸込み用間隙14aの吸込み抵抗が他の辺部分に形成される吸込み抵抗より大きくなる構成としてある。

30

【0088】

これにより、前面パネル6の外周辺部分に形成される空気吸込み用間隙14から吸い込まれる空気は、主に左右両側部と下部の空気吸込み用間隙14から吸い込まれるような形となる。したがって、前面パネル6上辺部分の空気吸込み用間隙14aから吸い込まれる空気の吸込み流速は遅いものとなり、吹出口8からの吹出し空気を巻き込む確率を更に少ないものとすることができる。

【0089】

また、この床置型空気調和機は、上記筐体2の吹出口8にはその上面と前面にそれぞれルーバ17、18を設け、上記ルーバ17、18のそれぞれは筐体2の前方コーナ部で角状に突き合わせるとともに、前面パネル6は上記前面のルーバ17と連続的な平面を形成するフラット板としてある。

40

【0090】

これにより、吹出口8の上面と前面に設けた二枚のルーバ17、18によって吹出空気の吹出方向を確実に変更することができる。しかも、前記両ルーバ17、18の前側部分が角状に突き合わせられて前面パネル6が前面のルーバ18と連続する平面となるので、調和機前面は前面パネル6のフラット感を生かして調和機前面全体をよりフラットで角を持つ端正なイメージとすることができ、室内インテリアによりマッチする意匠とすることができる。

50

【 0 0 9 1 】

また、前記吹出口 8 の上面と前面に設けたルーバ 1 7、 1 8 はルーバ駆動手段 1 9 (図 1 5 参照) によって駆動するが、ルーバ 1 7、 1 8 を開くときにはまず上面のルーバ 1 7 を開駆動し、その後前面のルーバ 1 8 を開駆動する構成としてある。

【 0 0 9 2 】

図 1 7 は上記ルーバ駆動手段 1 9 によるルーバ 1 7、 1 8 の駆動を示し、制御部 3 1 よりルーバ開信号がある (S 2 1 の Y) と、上面のルーバ 1 7 を開駆動 S 2 2 する。そして、その後所定時間が経過、例えば 1 ~ 2 秒経過する (S 2 3 の Y) と前面のルーバ 1 8 を開駆動 S 2 4 する。

【 0 0 9 3 】

このように吹出口 8 の上面と前面に設けたルーバ 1 7、 1 8 は上面のルーバ 1 7 を開駆動した後前面のルーバ 1 8 を開駆動するので、各ルーバを同時に開駆動する場合に生じる動作干渉による作動不良を防止することができる。したがって、吹出口 8 の前方コーナ部を角状として前面パネル 6 と連続する端正な外観とした意匠性の高い床置型空気調和機としていてもルーバ 1 7、 1 8 の開動作をスムーズなものとするすることができる。

【 0 0 9 4 】

逆に、ルーバ 1 7、 1 8 を閉じる時、すなわちルーバ閉信号がある (S 2 5 の Y) と、まず前面のルーバ 1 8 を閉駆動 S 2 6 する。そして、その後所定時間が経過、この場合は 1 秒から 2 秒程度経過する (S 2 7 の Y) と上面のルーバ 1 7 を閉駆動 S 2 8 する。

【 0 0 9 5 】

これにより、各ルーバを同時に閉駆動する場合に生じる動作干渉による作動不良を防止して、ルーバ 1 7、 1 8 を開くときと同様、スムーズにルーバ 1 7、 1 8 を閉じることができる。

【 0 0 9 6 】

また、上記吹出口 8 の上面に設けたルーバ 1 7 は、ルーバ開時その下面が筐体 2 内の風路 9 と同一面上となるディフューザ形状とし、かつ、先端部は上向き傾斜面 1 7 a として吹き出し空気の流れを拡大させる構成としてある。

【 0 0 9 7 】

これにより、送風効率を向上しつつ風向変更度合いを更に大きなものとすることができ、低位置に設置される床置型空気調和機であってもより快適な空調を実現することができる。

【 0 0 9 8 】

以上説明したように本実施の形態の床置型空気調和機は、熱交換機能及び送風機能を備えた筐体 2 と、筐体 2 の前面を覆う前面パネル 6 と、前記前面パネル 6 を前方に移動させるパネル駆動手段 1 2 とを備え、前記パネル駆動手段 1 2 は、前記筐体側に取り付けたベース部材 2 4 と、前記ベース部材 2 4 に設けた電動機 2 1 b を有する駆動部 2 1 と、前記駆動部 2 1 によって回転駆動されるアーム 2 2 a、 2 2 b、 2 2 c、 2 2 d と、前記アーム 2 2 a、 2 2 b、 2 2 c、 2 2 d と可動自在に連係して当該アーム 2 2 a、 2 2 b、 2 2 c、 2 2 d の回動により前後方向にスライドするパネル支持部材 2 3 とを備え、前記パネル支持部材 2 3 は前面パネルの上下ほぼ全長にわたる長さとして前面パネル 6 に取り付け

【 0 0 9 9 】

これにより、前面パネル 6 はその上下両端部分までが一つのパネル支持部材 2 3 で支持され駆動される形となるので、大きくて重いパネルであっても電動機 2 1 b による駆動時にがたつくことなく円滑に前後動することができる。

【 0 1 0 0 】

以上、本発明に係る空気調和機について、上記実施の形態を用いて説明してきたが、本発明は、これに限定されるものではない。すなわち、今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。つまり、本発明の範囲は上記した説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意

10

20

30

40

50

味及び範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

【産業上の利用可能性】

【0101】

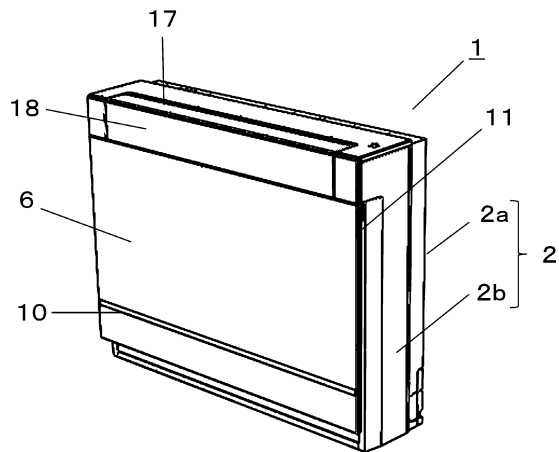
本発明は、上記実施の形態の説明から明らかなように、室内インテリアとのマッチング性を高めつつ大きくて重い前面パネルを円滑に駆動することができ、デザイン及び信頼性の高い床置型空気調和機とすることができる。よって商業施設や一般家庭等で使用される床置型の空気調和機として有用である。

【符号の説明】

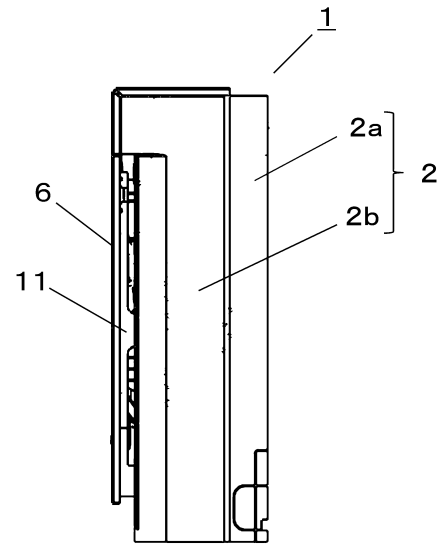
【0102】

- | | | |
|-----------------|-------------|----|
| 1 | 床置型空気調和機 | 10 |
| 2 | 筐体 | |
| 3 | 熱交換器（熱交換機能） | |
| 4 | 送風機（送風機能） | |
| 6 | 前面パネル | |
| 8 | 吹出口 | |
| 10 | 吸込口 | |
| 11 | 空気吸込み用開口 | |
| 12 | パネル駆動手段 | |
| 14、14a | 空気吸込み用間隙 | |
| 17、18 | ルーバ | 20 |
| 19 | ルーバ駆動手段 | |
| 21 | 駆動部 | |
| 21a | 駆動軸 | |
| 21b | 電動機 | |
| 22a、22b、22c、22d | アーム | |
| 23 | パネル支持部材 | |
| 23a | ベース部材嵌合部 | |
| 23b | 案内溝 | |
| 24 | ベース部材 | |
| 25 | リンク | 30 |
| 26 | ピン | |
| 27 | 出力軸 | |
| 28 | 連結軸 | |
| 31 | 制御部 | |
| 32 | パネル駆動制御部 | |
| 33 | ルーバ駆動制御部 | |

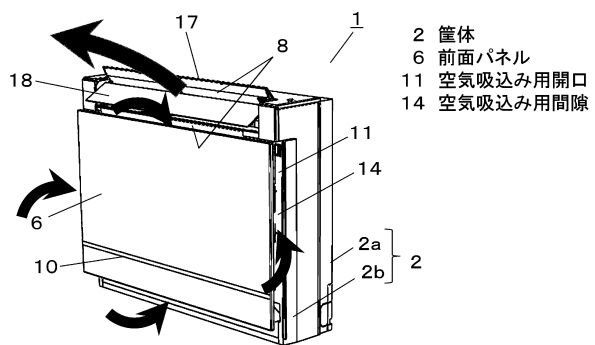
【図 1】



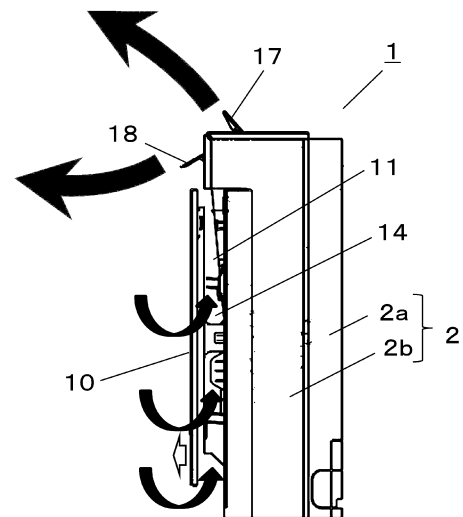
【図 2】



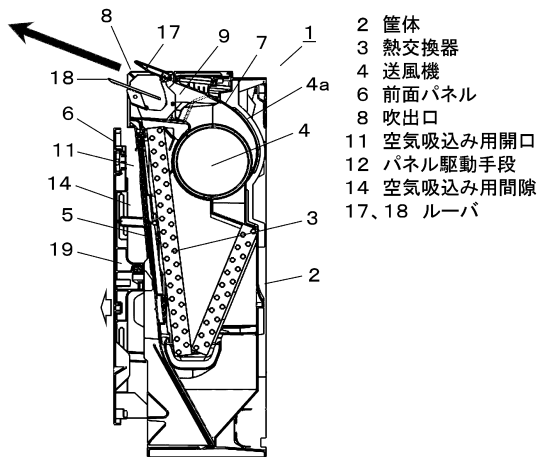
【図 3】



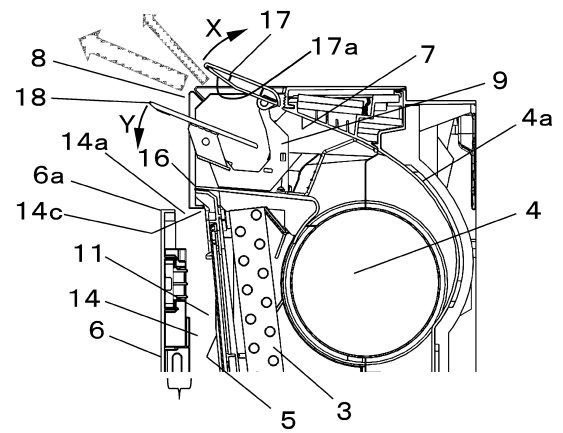
【図 4】



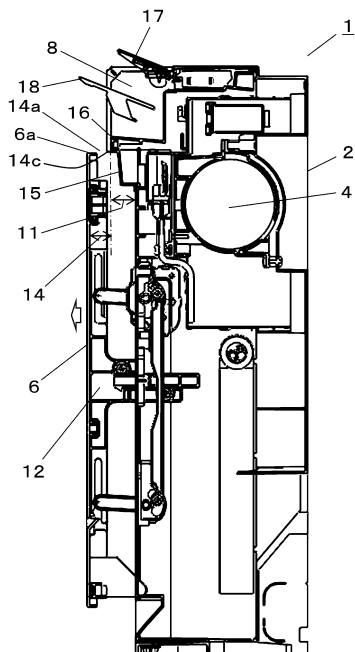
【図 5】



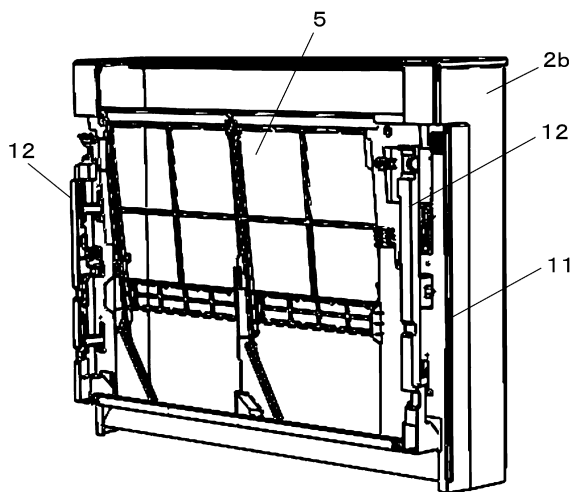
【図 6】



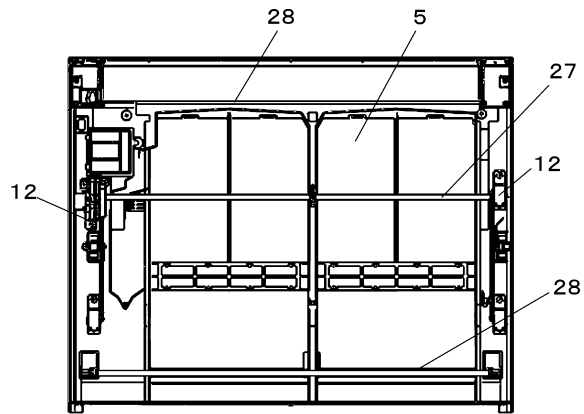
【図 7】



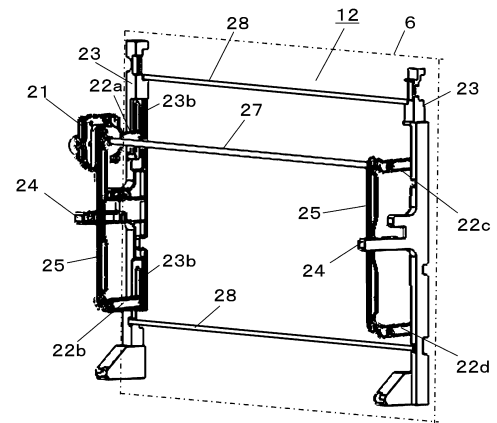
【図 8】



【図 9】

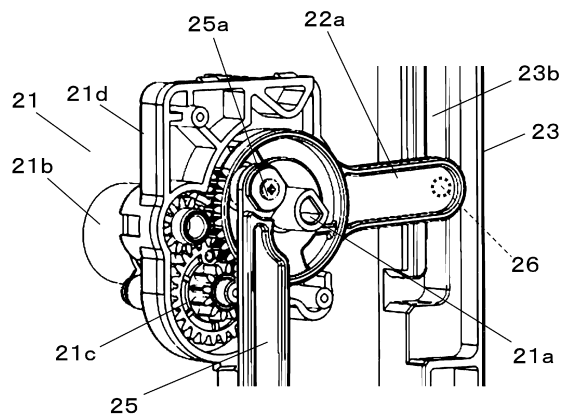


【図 10】

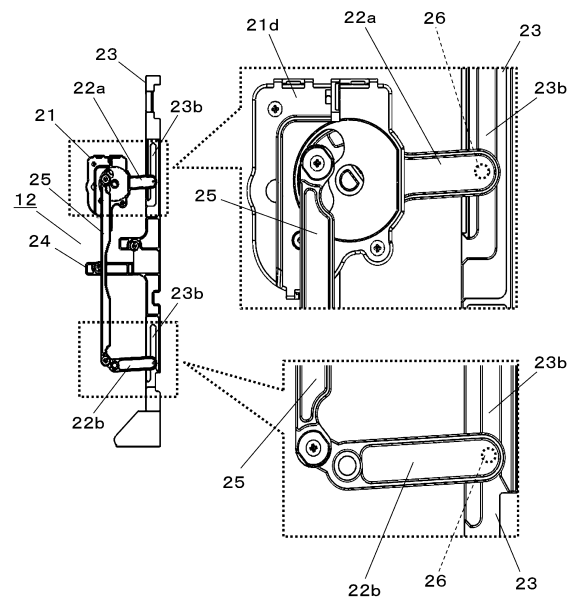


- 6 前面パネル
 12 パネル駆動手段
 21 駆動部
 22a、22b、22c、22d アーム
 23 パネル支持部材
 24 ベース部材
 25 リンク
 27 出力軸
 28 連結軸

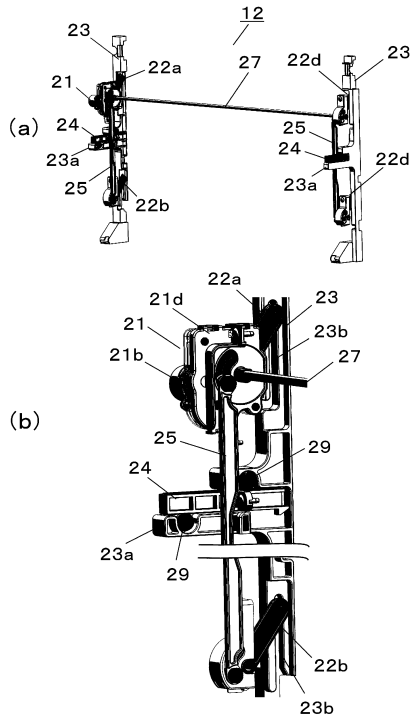
【図 11】



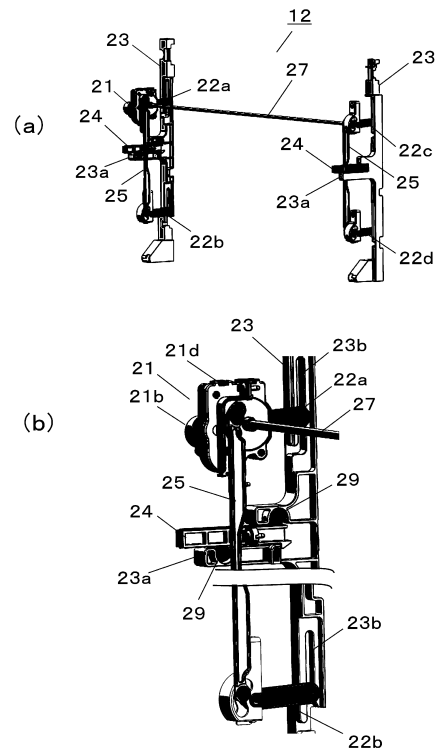
【図 12】



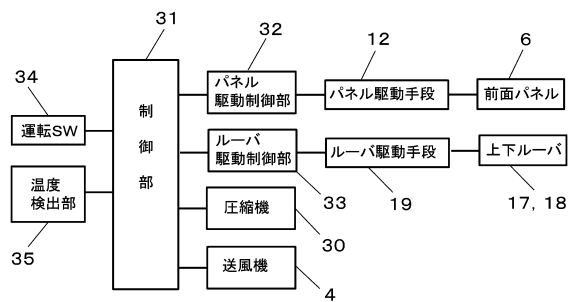
【図13】



【図14】

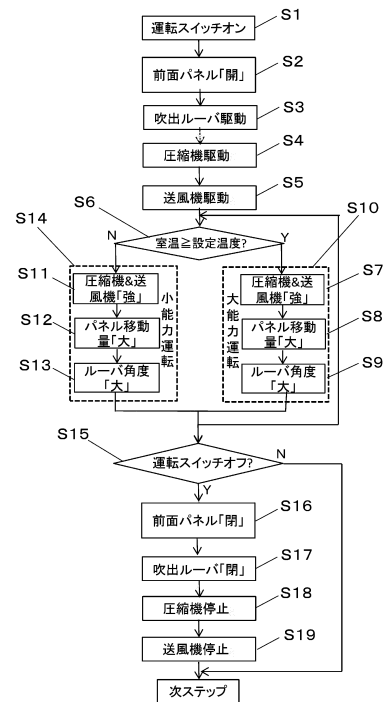


【図15】

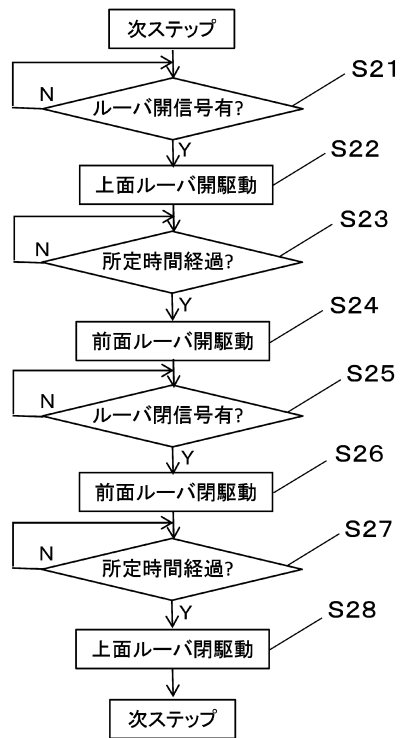


【図16】

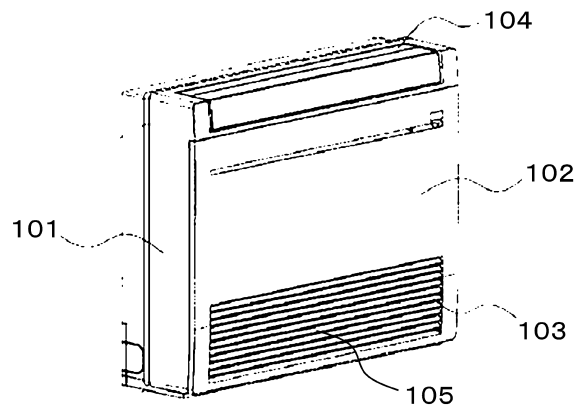
【図16】



【図 17】



【図 18】



フロントページの続き

- (56)参考文献 実開昭61-071817(JP,U)
特開2006-052937(JP,A)
特開2006-207889(JP,A)
特開2009-041898(JP,A)
米国特許出願公開第2013/0086935(US,A1)
中国特許出願公開第101363644(CN,A)
特開2019-060567(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F24F 13/20