

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4328353号  
(P4328353)

(45) 発行日 平成21年9月9日(2009.9.9)

(24) 登録日 平成21年6月19日(2009.6.19)

(51) Int.Cl. F 1  
F 2 4 F 13/20 (2006.01) F 2 4 F 1/00 4 O 1 D

請求項の数 5 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2006-348709 (P2006-348709)	(73) 特許権者	000006013 三菱電機株式会社
(22) 出願日	平成18年12月26日(2006.12.26)		東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
(65) 公開番号	特開2008-157575 (P2008-157575A)	(74) 代理人	100099461 弁理士 溝井 章司
(43) 公開日	平成20年7月10日(2008.7.10)	(72) 発明者	古田 辰夫 東京都千代田区九段北一丁目13番5号 三菱電機エンジニアリング株式会社内
審査請求日	平成20年7月14日(2008.7.14)	(72) 発明者	新井 康之 東京都千代田区九段北一丁目13番5号 三菱電機エンジニアリング株式会社内
		審査官	久保 克彦

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】

送風ファンにより下部の吸込み口から吸い込んだ室内空気を熱交換して上部の吹出口から室内へと吹出す空気調和機であって、

上下に移動し前記吹出口を自動的に開閉し、上部左右端部にピンを設けたシャッタと、前記シャッタの前記ピンを案内するレール溝を備え、前記吹出口の左右に設けられた二つのシャッタ用レールと、

モータにより回転するピニオンにより上下に昇降し、上部と下部との左右端部にスライドピンを設けたラックと、

前記スライドピンを案内するレール溝を備えて前記ラックを上下移動可能に保持する前記ラックの左右側部に設けたラック用レールと、

前記ラックの上部左右端部に形成したラック側連結部と、

前記ラック側連結部に相対して、前記シャッタの下部裏面に形成されたシャッタ側連結部と、

一方のラック側取付部が前記ラック側連結部と連結し、他方のシャッタ側取付部が相対する前記シャッタ側連結部と連結する左右2個のカムとを備え、前記ラック側連結部間の寸法及び前記シャッタ側連結部間の寸法を、前記シャッタの左右幅の1/4～2/4の範囲にしたことを特徴とする空気調和機。

【請求項2】

前記シャッタ用レールのレール溝の上部に形成され、上方に行くにしたがって前方へ傾

10

20

斜した傾斜部と、

前記カムの前記ラック側取付部と前記シャッタ側取付部との間に形成され、前記ラック側取付部及び前記シャッタ側取付部より外側に飛び出した押え軸と、

前記押え軸が前方へ出てこないように押えるとともに、上部の部分を上方に行くに従って前面側に傾斜させた開放傾斜部を有する左右の押え軸用の前面壁とを備え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】

前記シャッタの下部に段付部を形成し、前記シャッタが閉じた時に、前記シャッタの段付部より上の部分が前記前面パネルと略同一面となるようにしたことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 記載の空気調和機。

10

【請求項 4】

前記段付部は、下方段付部と、前記下方段付部よりさらに奥に深い上部段付部とを有することを特徴とする請求項 3 記載の空気調和機。

【請求項 5】

前記モータにより駆動され、前記ラックのギアに噛み合う歯を有する前記ピニオンを前記ラックの左右幅内に設けることを特徴とする請求項 1 乃至 4 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】

20

この発明は、吹出口にシャッタを設けた空気調和機に関するものである。

【背景技術】

【0002】

空気吹出口の開口面から外方へルーバが突出せず、かつ、目障りな運動をすることのないルーバを備えた空気調和機を提供するために、空気吹出口の開口面の両側下端から上方に向かいかつ上部近傍においてゆるやかに後方へ向って所要の長さ設けられた一連の溝体と、同溝体に両側が係合して上下前後移動を行うと共にその前端側の上下移動が空気吹出口を開閉する左右方向に剛で上下前後方向に可撓性を有した可撓ルーバと、同ルーバを溝体に沿って移動・停止する駆動手段とを具備する空気調和機が提案されている（例えば、特許文献 1 参照）。

30

【0003】

また、電子機器における開口部を開閉するドアの上下移動に際し、ドアの上方押上げ時開口部に対して閉蓋し、ドア前面とキャビネット本体の前面とを同一面になすようにガイドピンをガイド溝に沿わせて案内すると共にドア開放時ドアが下降するときの移動速度をダンパ手段で制御されるキャビネットのドアの上下移動装置が提案されている（例えば、特許文献 2 参照）。

【特許文献 1】特開平 5 - 1 4 1 7 6 5 号公報（第 2 頁～3 頁、図 4～図 5）

【特許文献 2】実開平 5 - 2 5 5 1 5 号公報（第 5 頁～6 頁、図 1～図 4）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

40

【0004】

しかしながら、上記特許文献 1 のように、蛇腹などの可撓性のルーバで吹出口を開閉するものでは、ルーバが高価になり、また、蛇腹は見栄えがさほどよい物ではなく、上下移動時に音も生じる可能性があるという課題があった。

【0005】

また、上記特許文献 2 のように、キャビネット本体の前面と同一面になって開口部を塞ぐ開閉ドアを備えたものでは、具体的に開閉ドアを自動的に上下させる駆動構成について記載がなかった。

【0006】

この発明は、上記のような課題を解決するためになされたもので、本体前面上部に配置

50

される空気の吹出口を、見栄えよくスムーズに自動的に開閉できるシャッタ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】

【0007】

この発明に係る空気調和機は、送風ファンにより下部の吸込み口から吸い込んだ室内空気を熱交換して上部の吹出口から室内へと吹出す空気調和機であって、上下に移動し吹出口を自動的に開閉し、上部左右端部にピンを設けたシャッタと、シャッタのピンを案内するレール溝を備え、吹出口の左右に設けられた二つのシャッタ用レールと、モータにより回転するピニオンにより上下に昇降し、上部と下部との左右端部にスライドピンを設けたラックと、スライドピンを案内するレール溝を備えてラックを上下移動可能に保持するラックの左右側部に設けたラック用レールと、ラックの上部左右端部に形成したラック側連結部と、ラック側連結部に相対して、シャッタの下部裏面に形成されたシャッタ側連結部と、一方のラック側取付部がラック側連結部と連結し、他方のシャッタ側取付部が相対するシャッタ側連結部と連結する左右2個のカムとを備えたことを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0008】

この発明に係る空気調和機は、本体前面上部に配置される空気の吹出口を、見栄えよくスムーズに自動的に開閉できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

20

実施の形態1.

以下、この発明の実施の形態1による空気調和機について、図1乃至図14により説明する。尚、床置形空気調和機を空気調和機の一例として説明する。

【0010】

図1乃至図14は実施の形態1を示す図で、図1は床置形空気調和機100を示す斜視図、図2は床置形空気調和機100の部分正面図((a)はシャッタ9を閉じた状態、(b)はシャッタ9を開いた状態)、図3は床置形空気調和機100の内部部品や吸込グリル2などを省略して示す分解斜視図、図4は床置形空気調和機100のルーバユニット10と後パネル15の構成を説明する斜視図、図5は床置形空気調和機100のラック20を示す正面図、図6は床置形空気調和機100のラック20を裏側から見た斜視図、図7は床置形空気調和機100のラック20とピニオン16の噛合いを説明する要部斜視図、図8は床置形空気調和機100のモータ17とピニオン16の取り付けを説明する斜視図、図9は床置形空気調和機100のラック20とシャッタ9を連結するカム21を示す図((a)は正面図、(b)は斜視図)、図10は床置形空気調和機100のラック20とカム21との連結部を示す要部斜視図、図11は床置形空気調和機100のシャッタ9を裏側から見た斜視図、図12は床置形空気調和機100のシャッタ用レール11,12とラック用レール18,19を説明する斜視図、図13は床置形空気調和機100のシャッタ9下部とカム21とラック用レール18による動作を説明する要部側断面図、図14は床置形空気調和機100の運転によるシャッタ9の開閉動作を説明するフローチャートである。

30

40

【0011】

図1において、床置形空気調和機100の室内ユニットである空気調和機本体1は、送風ファン5の回転により前面下方に設けた吸込グリル2の左右側面に開設した吸込口3(図1では片側2個)から、塵埃を除去するフィルタ4を介して吸い込んだ室内空気を、図示しない内部の熱交換器により冷却あるいは加熱して上部の吹出口6(図1ではシャッタ9で隠れている)から室内へと吹出し、室内の冷房や暖房を行うものである。

【0012】

また、吹出口6の下と吸込グリル2の間に前面パネル7を備え、この前面パネル7の下部に床置形空気調和機100の運転を制御するコントローラ部8が設けられている。

【0013】

50

そして、吹出口 6 には、後述する昇降機構により図 2 ( a ) , ( b ) に示すように、床置形空気調和機 1 0 0 の運転停止時には、前面パネル 7 とほぼ前面が同一面で吹出口 6 を閉じて意匠性がよく、異物が吹出口 6 に入らないようにできるとともに、床置形空気調和機 1 0 0 を運転する時には自動的に下がり、前面パネル 7 の後方に隠れて吹出口 6 を開く自動開閉のシャッタ 9 を備えている。

【 0 0 1 4 】

また、この図 1 に示す例では、前面パネル 7 だけでなく、吸込グリル 2 の吸込口 3 を左右両側面に設けて前方から見て目立たないようにしているので、シャッタ 9 が閉じた状態では、図 1、図 2 ( a ) のように空気調和機本体 1 の前面に凹凸が少なく見栄えが非常によいものが得られる。

【 0 0 1 5 】

図 2 に示すように、シャッタ 9 と前面パネル 7 の左右に、吸込グリル 2 の側面の前後幅と同じ幅のサイドカバー 1 3 , 1 4 を設けてさらに意匠性をよくしている。

【 0 0 1 6 】

図 2 ( b ) に示すように、吹出口 6 はルーバユニット 1 0 で構成される。ルーバユニット 1 0 には風向を上下に偏向する複数の水平ルーバ 1 0 a と、その後方に風向を左右に偏向する複数の垂直ルーバ ( 図示せず ) が取り付けられ、この水平ルーバ 1 0 a と垂直ルーバの傾きを変えることで吹出口 6 から吹き出す送風方向を使用者の好みに合わせて調節できるようにしている。

【 0 0 1 7 】

図 3 により、内部の部品以外の構成を説明する。空気調和機本体 1 のキャビネット 1 a は、左右側面、上面、裏面、台座により構成されている。

【 0 0 1 8 】

ルーバユニット 1 0 は、キャビネット 1 a に取り付けられる。ルーバユニット 1 0 の左右両側には、シャッタ 9 を開閉させるように上下に案内するほぼ左右対称形状で上下に長いシャッタ用レール 1 1 , 1 2 がネジ締結等により取り付けられている。

【 0 0 1 9 】

このシャッタ用レール 1 1 , 1 2 のそれぞれ内側には、シャッタ 9 の左右側面上部に設けた 1 対のピン 9 a が入り込んで上下にスライドするレール溝 1 1 a , 1 2 a が形成されている。レール溝 1 1 a , 1 2 a の上部には、それぞれ上方に行くに従って前面側へ移行する傾斜部 1 1 b , 1 2 b が形成され、シャッタ 9 が上昇して吹出口 6 を閉じる時にシャッタ 9 上部が前方へ 1 5 mm 程度移動して、シャッタ 9 上部を前面パネル 7 と同じ前面位置になるようにしている。

【 0 0 2 0 】

次にルーバユニット 1 0 の下に設けられ、前面パネル 7 の後ろに配置されて、キャビネット本体 1 a に取り付けられる後パネル 1 5 について説明する。この後パネル 1 5 は、キャビネット 1 a に固定されて空気調和機本体 1 を強固にするとともに、シャッタ 9 を昇降させる部品などを取り付けるものである。またこの後パネル 1 5 はシャッタ 9 を開ける際に、下降したシャッタ 9 を前面パネル 7 との間で収納する空間を形成している。

【 0 0 2 1 】

そして、この後パネル 1 5 の中央部付近に、シャッタ 9 の昇降速度が 2 0 ~ 3 0 mm / s 程度となるように設定したピニオン 1 6 が覗くように配置されたモータ 1 7 が、後パネル 1 5 の裏側からネジで締結されている。なお、図 8 に示すようにピニオン 1 6 はモータ 1 7 の軸に差し込まれて固定される。そして、このピニオン 1 6 の歯に噛合う上下一列のギア 2 0 a を左右幅の間の裏側に形成して ( 図 6 参照 )、モータ 1 7 によるピニオン 1 6 の回転により、上下に移動する縦長で比較的幅広く形成したラック 2 0 を備えている。

【 0 0 2 2 】

そして、このラック 2 0 をガイドする左右ほぼ対称形状で縦に長いラック用レール 1 8 , 1 9 がネジ等により後パネル 1 5 の前面に固定され、ラック 2 0 がラック用レール 1 8 , 1 9 により後パネル 1 5 に上下に移動可能に保持されている ( 図 4 参照 ) 。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 3 】

なお、このラック 2 0 の左右幅を比較的広く形成しピニオン 1 6 がラック 2 0 の左右幅内に収納されるようにしている（図 7 参照）ので、ピニオン 1 6 やピニオン 1 6 の歯の結合部がラック 2 0 内に隠れて保護され、噛合い部に異物などが入り込んで不具合が起きるようなことも防止できるとともに、比較的幅広のラック 2 0 によりラック 2 0 が確実に上下移動できるようにしている。また、モータ 1 7 を後パネル 1 5 の背面側よりネジ締結構成にすることで、モータ 1 7 とピニオン 1 6 の取り外しが容易にできるようにしている。

## 【 0 0 2 4 】

次に上下に移動してシャッタ 9 を昇降させるラック 2 0 の構造について、図 5 を用いてさらに詳細に説明する。ラック 2 0 は上下に長い形状に形成され、左右側面の上部と下部とに左右に突出した、片側二個ずつのスライドピン 2 0 b を備える。この片側二個ずつのスライドピン 2 0 b が、ラック用レール 1 8 , 1 9 の上下に渡って形成した相對するレール溝 1 8 a , 1 9 a に入り込んで案内されることでラック 2 0 が左右方向及び前後方向にしっかりと保持された状態で、ピニオン 1 6 の回転と逆回転によるギア 2 0 a の噛合いによってラック 2 0 が後パネル 1 5 前面に保持された状態で上下に昇降されるようにしている。

## 【 0 0 2 5 】

また、ラック 2 0 の左右への移動防止は図 3、図 7 に示すように、ピニオン 1 6 の右側の上下に押えピン 3 0 を後パネル 1 5 側に設け、ピニオン 1 6 の歯がラック 2 0 のギア 2 0 a と噛合って上下に移動される際に、この押えピン 3 0 にラック 2 0 の裏面の上下に長く形成されたガイド壁 2 0 f が押さえつけられることで、ラック 2 0 が左右に動かないように保持された状態でピニオン 1 6 の回転により上下に昇降できるようにしている。

## 【 0 0 2 6 】

また、プラスチック部材よりなるラック 2 0 上部の両側には、それぞれシャッタ 9 と連結する連結部材である二個のカム 2 1 を、前後方向へ回動自在に取り付けるラック側連結部である取付部 2 0 c が一体に両脇へ突出して形成される。この取付部 2 0 c は、それぞれ相對して上方へ立設するとともに、取付用の相對する取付穴 2 0 d を備えた立設片 2 0 e によりラック 2 0 に一体に構成されている。また、取付部 2 0 c の左右位置はシャッタ 9 の幅に対し左右バランスよくなるようにシャッタ 9 の左右方向の中央からほぼ左右同じ位置になるようにラック 2 0 が配置される。

## 【 0 0 2 7 】

次にカム 2 1 の詳細な構造について、図 9 により説明する。比較的小さな部品である二個のカム 2 1 はこの実施の形態では同じものを使用していて、ラック 2 0 やシャッタ 9 の連結部で、回転しやすいようにすべりやすい材質のプラスチック部材により形成している。そしてカム 2 1 は一方にラック 2 0 へ回動自在に連結する取付部である左右両側へ突出したラック側取付部であるラック側取付軸 2 2 と、他方にこのラック側取付軸 2 2 と上下垂直方向に同一直線上でシャッタ 9 の下部と前後方向に回動自在に連結する取付部である左右両側へ突出したシャッタ側取付部であるシャッタ側取付軸 2 3 とを備えている。

## 【 0 0 2 8 】

またラック側取付軸 2 2 とシャッタ側取付軸 2 3 との間で、ラック側取付軸 2 2 とシャッタ側取付軸 2 3 とを結ぶ直線より後側に形成され、ラック側取付軸 2 2 とシャッタ側取付軸 2 3 よりさらに左右側方へ 1 0 mm 程度づつ飛出した押え用の押え軸 2 4 を一体に形成し、カム 2 1 自体の形状を中心でほぼ左右対称に形成している。このように押え軸 2 4 とラック側取付軸 2 2 とシャッタ側取付軸 2 3 の軸心のなす位置関係が三角形をなす配置にしている。また、ラック側取付軸 2 2 の前後位置はシャッタ側取付軸 2 3 より後ろ側になるようにラック側の取付部 2 0 c とシャッタ側の取付部 9 e が配置される。

## 【 0 0 2 9 】

また、ラック側取付軸 2 2 の形状はしっかりとラック 2 0 の連結部である取付部 2 0 c に連結されるように、左右の軸の根元部分 2 2 a が、取付穴 2 0 d の径寸法より太く形成

10

20

30

40

50

され（ 10 mm程度）、立設片 20 e の間に挟まれるように形成される。

【 0030 】

取付穴 20 d に嵌まり込んで連結され、回転される段付された先端部 22 b が、取付穴 20 d とほぼ同じ径寸法に形成されている。そして、図 10 に示すようにラック 20 の左右の取付部 20 c にカム 21 のラック側取付軸 22 を立設片 20 e の間に押し込んでラック側取付軸 22 の先端部 22 b が取付穴 20 d に嵌り、ラック 20 に対しカム 21 が前後へ回動自在にしっかりと連結されるようにしている。

【 0031 】

また、シャッタ側取付軸 23 の形状もほぼラック側取付軸 22 とほぼ同じ太さや寸法に形成されている。カム 21 のシャッタ 9 側の取付について説明する。図 11 に示すシャッタ 9 を裏側から見た斜視図のように、プラスチック部材よりなるシャッタ 9 の下部には、シャッタ 9 の前面より後方に下がるように段付部 9 b がシャッタの全幅に渡って形成される。この段付部 9 b は、下方の下方段付部 9 c と、その上方で下方段付部 9 c よりさらに数ミリ程度後へ奥まった上方段付部 9 d の上下二段階に形成されている。

【 0032 】

そして、このシャッタ 9 裏面の下部である段付部 9 b に、カム 21 のシャッタ側取付軸 23 を前後方向に回動自在に連結するシャッタ側連結部である取付部 9 e が左右に形成されている。この左右の取付部 9 e はラック 20 の取付部 20 c とほぼ同様の形状で、ラック 20 の左右の取付部 20 c と左右同じ位置に設けられる。ラック 20 の取付部 20 c と同様に、それぞれ相対して上方へ立設するとともに取付用の相対する取付穴 9 f を備えた立設片 9 g によりシャッタ 9 に一体に形成されている。

【 0033 】

なお、この実施の形態では、取付穴 20 d を先端部 22 b と同じ丸穴形状のものを示したが、嵌め込んだ先端部 22 b がしっかりと回転し外れないようにできるものであれば別の形状でもよく、例えば取付穴 20 d を U 形状にして、嵌め込んだ先端部 22 b がしっかりと回転し外れないように抑える突起などを形成して、ラック 20 に一体に設けることでも作成できる。

【 0034 】

そして、ラック側取付軸 22 とほぼ同形状に形成されたシャッタ側取付軸 23 もしっかりとシャッタ 9 の取付部 9 e に連結されるように、左右の軸の根元部分 23 a が、取付穴 9 f の径より太い径（ 10 mm程度）に形成され、取付片 9 g の間に挟まれる。

【 0035 】

取付穴 9 f に嵌まり込んで連結され、回転される段付された先端部 23 b が取付穴 9 f とほぼ同じ径寸法に形成されている。そして、ラック 20 の取付部 20 c と同様に、シャッタ 9 の左右の取付部 9 e にカム 21 のシャッタ側取付軸 23 を立設片 9 g の間に押し込んでシャッタ側取付軸 23 の先端部 23 b が取付穴 9 f に嵌り、シャッタ 9 に対してカム 21 が前後方向へ回動自在にしっかりと連結され、カム 21 を介してシャッタ 9 の下部がラック 20 にしっかりと連結され、ラック 20 によりシャッタ 9 下部の左右へ動きが規制されるようにしている。そして、このように、ラック 20 の取付部 20 c からカム 21 を介し、シャッタ 9 の取付部 9 e が左右でほぼ上下の同一直線上に連結されるので、ラック 20 の上昇によりシャッタ 9 の下部をスムーズに押し上げることができるようにしている。

【 0036 】

次に、カム 21 のラック側取付軸 22 とシャッタ側取付軸 23 よりさらに左右側方へ飛出し、かつ、ラック側取付軸 22 とシャッタ側取付軸 23 より太い径に形成された押え軸 24 の働きについて説明する。相対する左右のラック用レール 18, 19 には、押え軸 24 が前方へ出てこないように押える前面壁 18 c, 19 c を形成するため、図 12 などに示すように上部から中程にかけて左右外側に形成されてラック 20 用のレール溝 18 a, 19 a と並ぶ押え軸用案内溝 18 b, 19 b がラック用レール 18, 19 に一体に形成されている。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 3 7 】

そして、右側のカム 2 1 の押え軸 2 4 は、その右側の軸が右側のラック用レール 1 9 の押え軸用案内溝 1 9 b に入り込んで案内され、また左側のカム 2 1 の押え軸 2 4 はその左側の軸が左側のラック用レール 1 8 の押え軸用案内溝 1 8 b に入り込んで案内されようになっている。

## 【 0 0 3 8 】

また、この押え軸用案内溝 1 8 b , 1 9 b の前面壁 1 8 c , 1 9 c の上部の前面壁部分を上方に行くに従って前面側に移行させる開放傾斜部 1 8 d , 1 9 d を形成するようにして、この開放傾斜部 1 8 d , 1 9 d まで押え軸 2 4 が上昇して来たときに押え軸 2 4 が開放傾斜部 1 8 d , 1 9 d で前面側にせり出すとともに、押え軸 2 4 が前方へ開放されてカム 2 1 が前方へ回転しシャッタ 9 の下部が前方へ押し出され、シャッタ 9 の上方段付部 9 d より上方が前面パネル 7 と同じ前面位置になるようになって、吹出口 6 をシャッタ 9 で塞ぐことができるようにしている。

10

## 【 0 0 3 9 】

さらに詳細にシャッタ 9 下部の動作を説明する。図 1 3 は左側のラック用レール 1 8 の上部におけるカム 2 1 とシャッタ 9 の動作を説明する要部側断面説明図である。カム 2 1 を一点鎖線で示している。また、ラック 2 0 は上部のスライドピン 2 0 b のみを一点鎖線で示している。そして、シャッタ 9 が、図中 A の位置から B の位置に上昇する際の動作を説明する。

## 【 0 0 4 0 】

シャッタ 9 が、図中 A の位置程度までは前面パネル 7 より後方にシャッタ 9 が位置し、シャッタ 9 が前面パネルの後方を上昇してくる。この時、シャッタ 9 の自重を受けるラック側取付軸 2 2 はシャッタ側取付軸 2 3 より後方に位置するように取付部 2 0 c を形成しているため、シャッタ 9 の自重によりカム 2 1 には常に前方へ回転する力が加わるようになる。しかし、押え軸 2 4 が押え軸用案内溝 1 8 b の前面壁 1 8 c により押し付けられたままとなっているので、シャッタ 9 が上昇してもシャッタ 9 が前方へ移動することがない。

20

## 【 0 0 4 1 】

そして、さらにラック 2 0 の上昇によりシャッタ 9 が図中 B の位置まで上昇すると、押え軸 2 4 が押え軸用案内溝 1 8 b の開放傾斜部 1 8 d に達し、開放傾斜部 1 8 d に沿って前方に移動し、シャッタ 9 の自重によりカム 2 1 が前方へ回転して、シャッタ 9 の下部を押し出すためシャッタ 9 が前方へせり出し、シャッタ 9 の上方段付部 9 d より上方が前面パネル 7 と同じ前面位置で、吹出口 6 を塞ぐことができるようにしている。なお、図 1 3 の説明では左側のラック用レール 1 8 について説明したが、相対する右側のラック用レール 1 9 でも同時にカム 2 1 によりシャッタ 9 が同じように前方へせり出すように動作する。

30

## 【 0 0 4 2 】

また、シャッタ 9 の下部がこのように前方へ移動する際、シャッタ 9 の上部も上部のピン 9 a が上記のごとく、シャッタ用レール 1 1 , 1 2 のレール溝 1 1 a , 1 2 a の傾斜部 1 1 b , 1 2 b により前方へと移動し、シャッタ 9 の吹出口 6 を覆う部分が前面パネル 7 と前後同一面となる。

40

## 【 0 0 4 3 】

また、この実施の形態では、シャッタ 9 の下部に段付部 9 b を形成してシャッタ 9 が吹出口 6 を完全に塞いだ際に、段付部 9 b が前面パネル 7 の後に重なるようになるため、前面パネル 7 とシャッタ 9 の段付部 9 b より上方部分の隙間から空気調和機本体 1 の内部が見えることもない。

## 【 0 0 4 4 】

また、段付部 9 b も二段階にして上方段付部 9 d を、下方段付部 9 c より深く形成しているため、前面パネル 7 の上部とシャッタ 9 の段付部 9 b 上部の角が前後に移動しながら昇降する際に前面パネル 7 と干渉し難く、前面パネル 7 上部の形状を作りやすくできるとともに、深い上方段付部 9 d によりシャッタ 9 の左右幅方向の強度を上げることができる

50

## 【 0 0 4 5 】

なお、上記では、シャッタ 9 が上昇して吹出口 6 を閉じる場合について説明したが、シャッタ 9 を開ける場合は、各部品がその逆の動作によりシャッタ 9 を後方に移動させて前面パネル 7 の後方に収納させることができるわけである。

## 【 0 0 4 6 】

また、この例では押え軸 2 4 が所定の位置まで上昇する際に、カム 2 1 の前方への回転を防止するとともに開放傾斜部 1 8 d , 1 9 d で前方に回転できるように開放させる前面壁 1 8 c , 1 9 c を形成するため、ラック用レール 1 8 , 1 9 に一体に押え軸用案内溝 1 8 b , 1 9 b を形成し、部品数を少なくして作りやすく安価なものを示したが、ラック用レール 1 8 , 1 9 とは押え軸用案内溝 1 8 b , 1 9 b を別体に形成してもよいし、前面壁 1 8 c , 1 9 c 部分のみが形成されればよく、必ずしも溝形状でなくても形成できるものである。

## 【 0 0 4 7 】

次に、ラック 2 0 とカム 2 1 によりシャッタ 9 が左右にぶれることなくスムーズに昇降できる好適な寸法について説明する。図 5 に示すようにラック 2 0 上部の左右両脇に突出して形成された、左右のカム 2 1 とそれぞれ連結する連結部である左右の取付部 2 0 c 間の寸法 E は、図 1 1 で示すシャッタ 9 の幅 G 寸法に対して  $1/4 \sim 2/4$  の範囲の比較的に狭い幅である。なおかつ、プラスチック部材よりなるシャッタ 9 の裏側に一体に突出形成され、左右のカム 2 1 の他方とそれぞれ連結する連結部である左右の取付部 9 e 間の寸法 F も同様に、シャッタ 9 の幅 G 寸法に対して  $1/4 \sim 2/4$  の範囲の比較的に狭い幅で十分スムーズにシャッタ 9 を昇降できることがわかった。

## 【 0 0 4 8 】

そして、この左右カム 2 1 の上下両側がそれぞれ連結されるラック 2 0 の取付部 2 0 c 間寸法 E と、シャッタ 9 の取付部 9 e 間寸法 F とがシャッタ 9 の幅寸法 G 寸法に対し  $1/4$  程度より狭いとラック 2 0 の幅が狭くなりすぎてラック 2 0 が傾きやすくなり、ラック 2 0 の昇降が行い難くなるだけでなく、シャッタ 9 にカム 2 1 からラック 2 0 の昇降する力が伝わりにくく、スムーズにシャッタ 9 を押し上げることができ難くなる。

## 【 0 0 4 9 】

また、寸法 E と寸法 F は G 寸法の半分程度までがよい。取付部 2 0 c 間寸法 E と、シャッタ 9 の取付部 9 e 間寸法 F とがシャッタ 9 の幅寸法 G 寸法に対し  $2/4$  より広くなると、ラック 2 0 の左右幅が広がってラック 2 0 が大きくなり重くなり、傾きやすくなるとともに、大きく重いラック 2 0 を昇降させるために強いトルクの大きなモータが必要になり無駄なエネルギーが必要になるなどの課題が生じる。

## 【 0 0 5 0 】

このため、ラック 2 0 の取付部 2 0 c 間寸法 E と、シャッタ 9 の取付部 9 e 間寸法 F とを、次式のようにシャッタ 9 の左右幅 G 寸法の  $1/4 \sim 2/4$  の比較的に狭い範囲 ( 約 25% ~ 約 50% の範囲 ) にするとよい。

$$(G * 1/4) \leq E \leq (G * 2/4)$$

$$(G * 1/4) \leq F \leq (G * 2/4)$$

このような寸法にすることで、ラック 2 0 上部の連結部である左右の取付部 2 0 c の傾きが防止され、左右のカム 2 1 を介してスムーズにシャッタ 9 を押し上げることが可能で、シャッタ 9 の昇降をスムーズに行うことができる。

なお、寸法 E と寸法 F はカム 2 1 により同じ左右位置になる。

## 【 0 0 5 1 】

このように、ラック 2 0 の取付部 2 0 c 間寸法 E と、シャッタ 9 の取付部 9 e 間寸法 F とを同じにし、左右全く同じ位置になるようにしているので、ラック 2 0 の昇降する力が左右のカム 2 1 を介してシャッタ 9 に伝わりやすく、スムーズにシャッタ 9 を昇降させることができる。

なお、取付部 2 0 c 間寸法 E と取付部 9 e 間寸法 F は、カム 2 1 の形状を变形させ

10

20

30

40

50



て若干違う寸法にしてよもよい。

【 0 0 5 2 】

なお一例として、シャッタ9幅G寸法を500mmとし、ラック20取付部20c間寸法E及びシャッタ9取付部9e間寸法Gをそれぞれ190mmとしたもので、スムーズにラック20の昇降によりシャッタ9を昇降させることが可能であった。

【 0 0 5 3 】

また、上記実施の形態では、カム21の形状を左右ほぼ対称にして、左右のカム21を同じものを使用して、組み付け間違いや量産による費用が安価なものを示したが、押え軸24は、右側のカム21は左側の押え軸24は無くてもよく、また、左側のカム21は右側の押え軸24は無くてもよく、左右別々のカム形状としてもよい。

10

【 0 0 5 4 】

次に床置形空気調和機100の運転動作と連動したシャッタ9の自動開閉動作の概要を図14のフローチャートにより説明する。

(1)ステップ101で、床置形空気調和機100のコントローラ部8の運転スイッチを押す。

(2)ステップ102で、モータ17が始動して回転し、ラック20が下降しシャッタ9が下がり吹出口6を開く。

(3)ステップ103で、図示しない検出センサなどによりシャッタ9が完全に開いたことを検出する。

(4)ステップ104で、シャッタ9が完全に開いたことを検出するとモータ17を停止する。

20

(5)ステップ105で、送風ファン5の運転を開始し、図示しない冷媒サイクルなどによる冷房や暖房を行う。

(6)次いで、空気調和機の運転を終了する場合は、ステップ106でコントローラ部8から空気調和機の運転スイッチをOFFにする。

(7)ステップ107で、送風ファン5の運転を停止し、冷媒サイクルなどによる冷房や暖房を停止する。

(8)ステップ108で、モータ17を逆回転させてラック20を上昇させ、シャッタ9を上げ吹出口6を閉じる。

(9)ステップ109で、図示しない検出センサなどによりシャッタ9が完全に閉じたことを検出する。

30

(10)検出センサなどによりシャッタ9が完全に閉じたことを検出すると、ステップ110でモータ17を停止し、次の運転指令があるまで床置形空気調和機100の運転停止する。

このようにして自動でスムーズに開閉するシャッタ9を備えて意匠性がよく、かつ、埃が入り難い床置形空気調和機100を得ることができる。

【 0 0 5 5 】

この実施の形態に係る空気調和機は、ラック側連結部間の寸法及びシャッタ側連結部間の寸法を、シャッタの左右幅の1/4~2/4の範囲にしたことにより、シャッタをスムーズに開閉できる。

40

【 0 0 5 6 】

また、この実施の形態に係る空気調和機は、シャッタ用レールのレール溝の上部に形成され、上方に行くにしたがって前方へ傾斜した傾斜部と、カムのラック側取付軸とシャッタ側取付軸との間に形成され、ラック側取付軸及びシャッタ側取付軸より外側に飛び出した押え軸と、ラック用レールに設けられ、前面壁と、この前面壁の上部の部分を上方向に行くに従って前面側に傾斜させた開放傾斜部とを有する押え軸用案内溝とを備えたことにより、シャッタと前面パネルとの前面を同一面にでき、意匠性がよい。

【 0 0 5 7 】

また、この実施の形態に係る空気調和機は、シャッタの下部に段付部を形成し、シャッタが閉じた時に、シャッタの段付部より上の部分が前面パネルと略同一面となるようにし

50

たことにより、隙間から内部が見えない。

【0058】

また、この実施の形態に係る空気調和機は、段付部は、下方段付部と、下方段付部よりさらに奥に深い上部段付部とを有することにより、シャッタの前面パネルとの干渉を抑制し、且つシャッタの強度が向上する。

【0059】

また、この実施の形態に係る空気調和機は、モータにより駆動され、ラックのギアに噛み合う歯を有するピニオンをラックの左右幅内に設けることにより、ピニオンの噛合い部に異物などが入り込んで不具合が起きるようなことも防止できる。

【図面の簡単な説明】

10

【0060】

【図1】実施の形態1を示す図で、床置形空気調和機100を示す斜視図。

【図2】実施の形態1を示す図で、床置形空気調和機100の部分正面図((a)はシャッタ9を閉じた状態、(b)はシャッタ9を開いた状態)。

【図3】実施の形態1を示す図で、床置形空気調和機100の内部部品や吸込グリル2などを省略して示す分解斜視図。

【図4】実施の形態1を示す図で、床置形空気調和機100のルーバユニット10と後パネル15の構成を説明する斜視図。

【図5】実施の形態1を示す図で、床置形空気調和機100のラック20を示す正面図。

【図6】実施の形態1を示す図で、床置形空気調和機100のラック20を裏側から見た斜視図。

20

【図7】実施の形態1を示す図で、床置形空気調和機100のラック20とピニオン16の噛合いをラック20を一部破断して説明する要部斜視図。

【図8】実施の形態1を示す図で、床置形空気調和機100のモータ17とピニオン16の取り付けを説明する斜視図。

【図9】実施の形態1を示す図で、床置形空気調和機100のラック20とシャッタ9を連結するカム21を示す図((a)は正面図、(b)は斜視図)。

【図10】実施の形態1を示す図で、床置形空気調和機100のラック20とカム21との連結部を示す要部斜視図。

【図11】実施の形態1を示す図で、床置形空気調和機100のシャッタ9を裏側から見た斜視図。

30

【図12】実施の形態1を示す図で、床置形空気調和機100のシャッタ用レール11, 12とラック用レール18, 19を説明する斜視図。

【図13】実施の形態1を示す図で、床置形空気調和機100のシャッタ9下部とカム21とラック用レール18による動作を説明する要部側断面図。

【図14】実施の形態1を示す図で、床置形空気調和機100の運転によるシャッタ9の開閉動作を説明するフローチャート図である。

【符号の説明】

【0061】

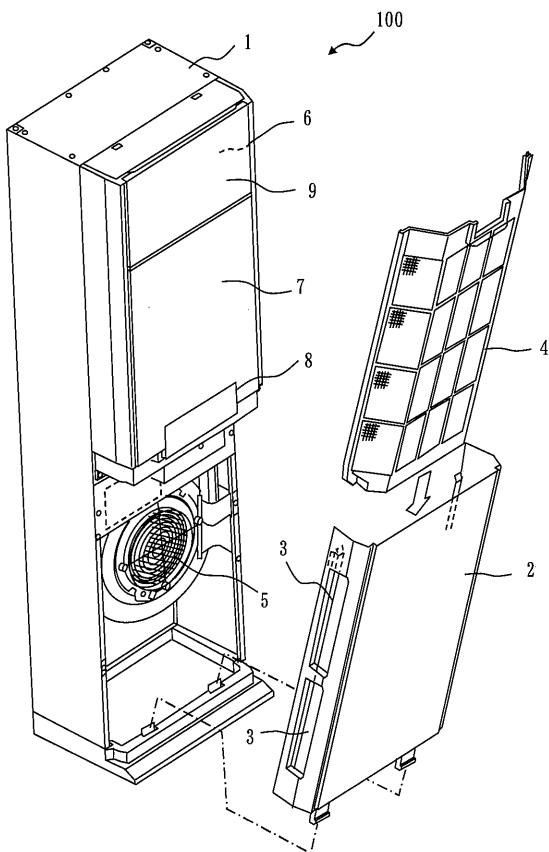
1 空気調和機本体、2 吸込グリル、3 吸込口、4 フィルタ、6 吹出口、7 前面パネル、8 コントローラ部、9 シャッタ、9 a ピン、9 b 段付部、9 c 下方段付部、9 d 上方段付部、9 e 取付部、10 ルーバユニット、10 a 水平ルーバ、11 シャッタ用レール、11 a レール溝、11 b 傾斜部、12 シャッタ用レール、12 a レール溝、12 b 傾斜部、13 サイドカバー、14 サイドカバー、15 後パネル、16 ピニオン、17 モータ、18 ラック用レール、18 a レール溝、18 b 押え軸用案内溝、18 c 前面壁、18 d 開放傾斜部、19 ラック用レール、19 a レール溝、19 b 押え軸用案内溝、19 c 前面壁、19 d 開放傾斜部、20 ラック、20 a ギア、20 b スライドピン、20 c 取付部、20 d 取付穴、20 e 立設片、20 f ガイド壁、21 カム、22 ラック側取付軸、22 a 根元部分、22 b 先端部、23 シャッタ側取付軸、23 a 根元部分、23 b

40

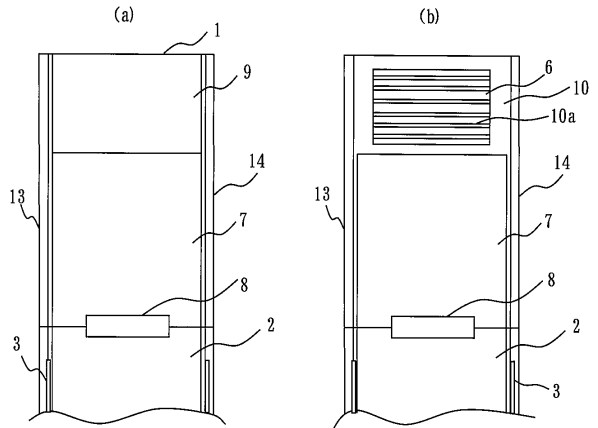
50

先端部、24 押え軸、30 押えピン、100 床置形空気調和機。

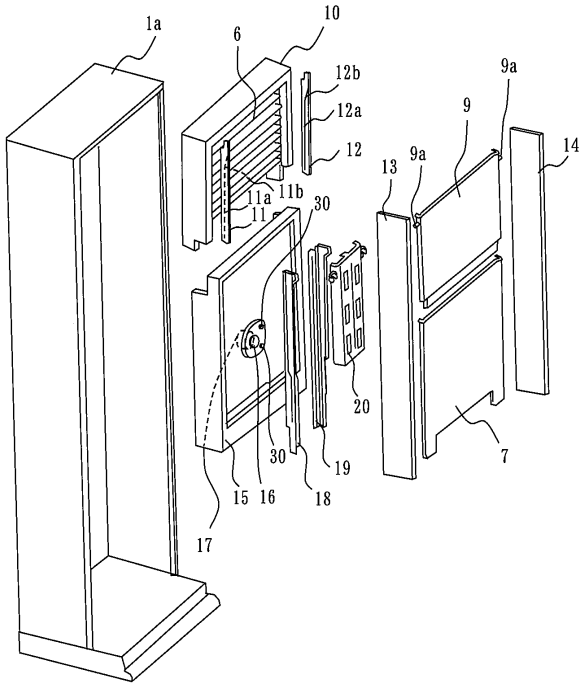
【図1】



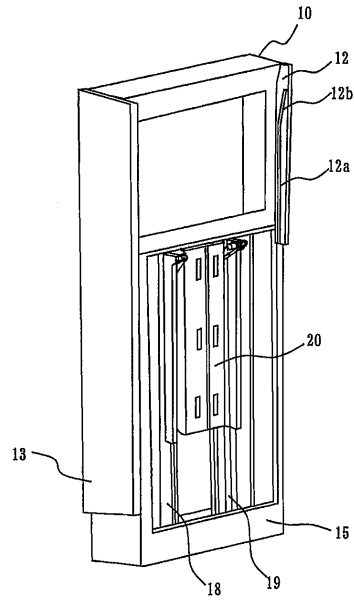
【図2】



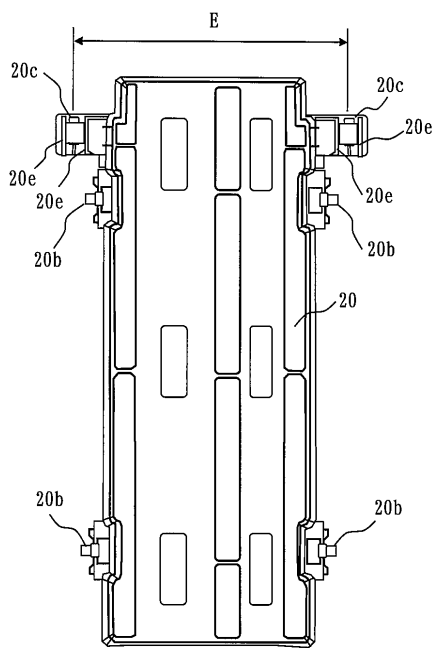
【図3】



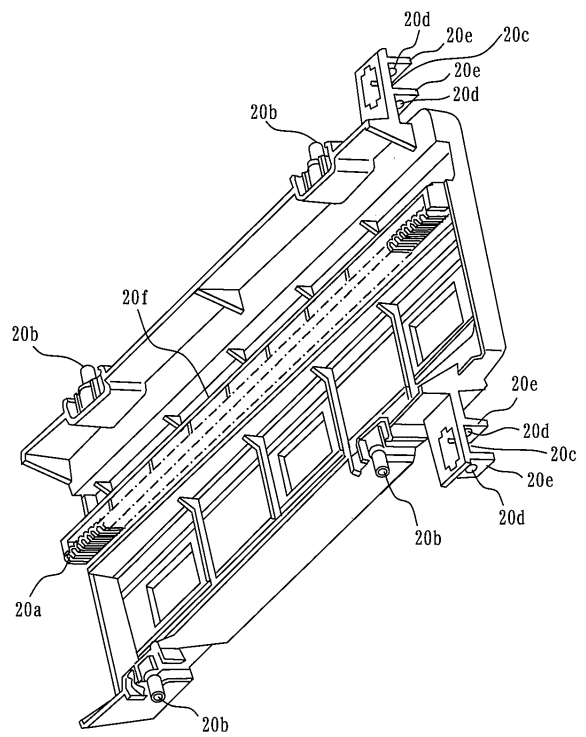
【図4】



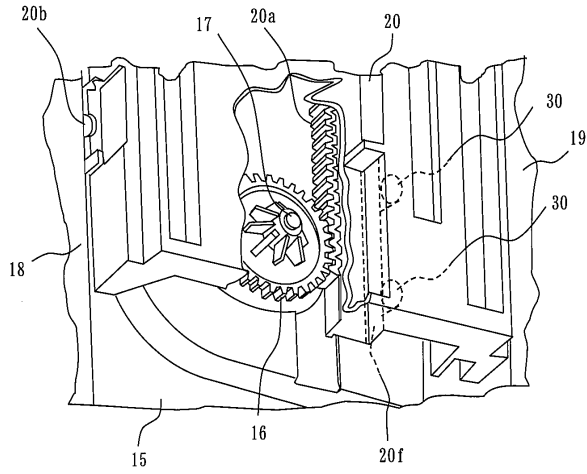
【図5】



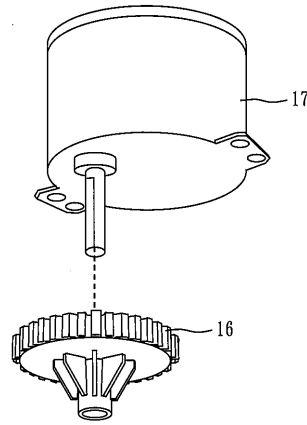
【図6】



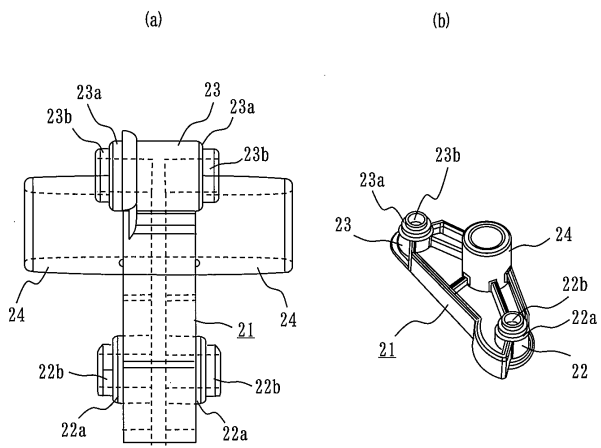
【 図 7 】



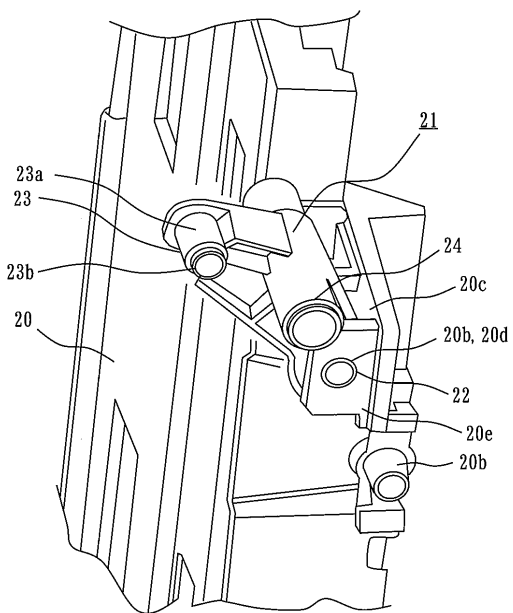
【 図 8 】



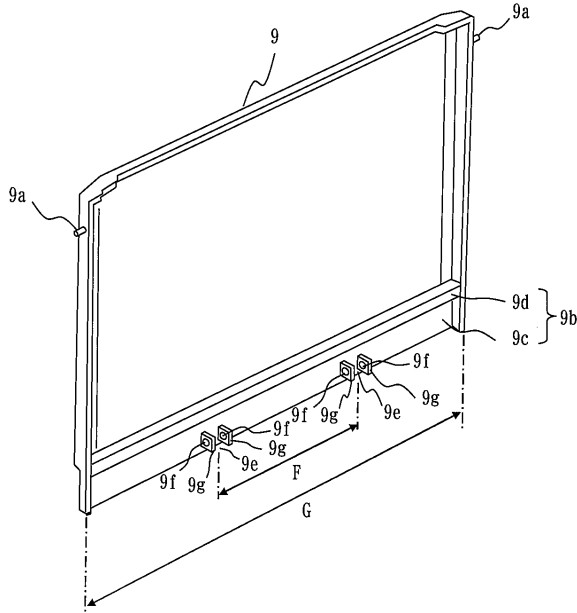
【 図 9 】



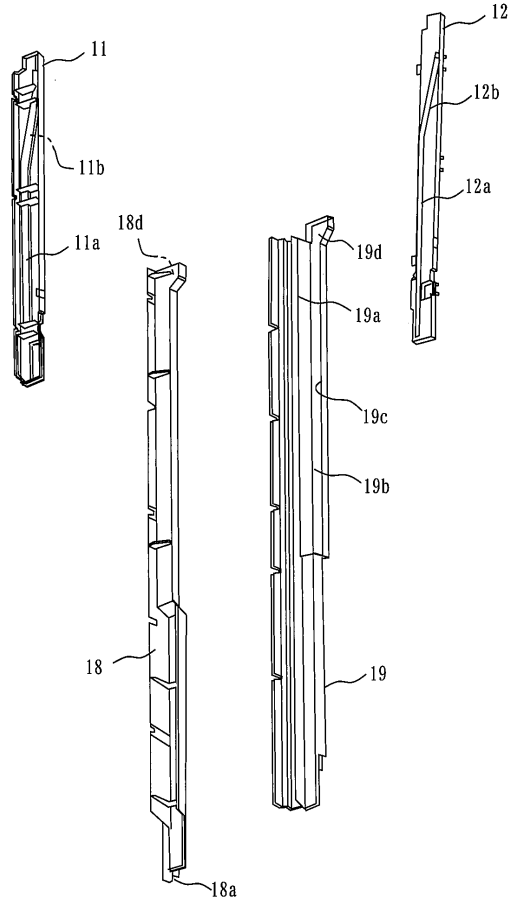
【 図 10 】



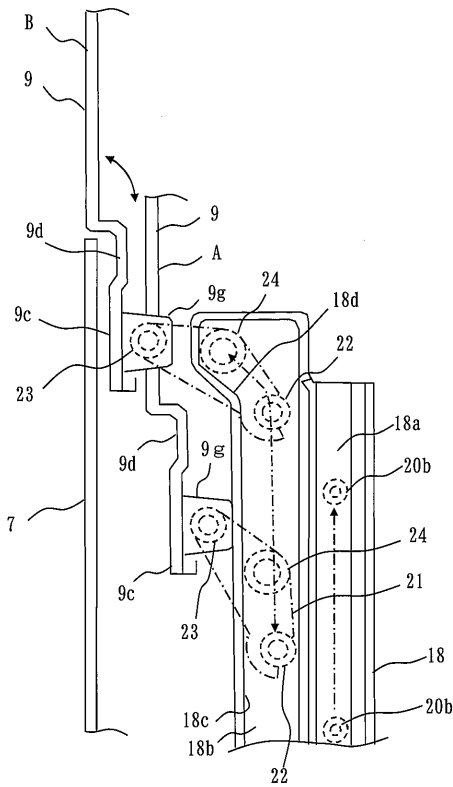
【図11】



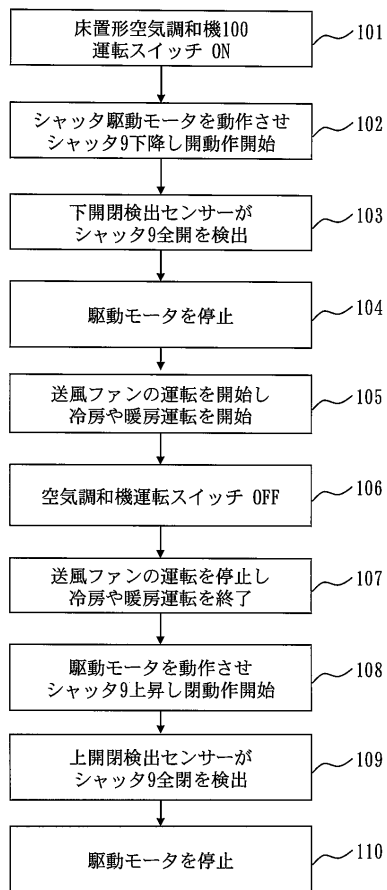
【図12】



【図13】



【図14】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平10-047746(JP,A)  
特開2003-148766(JP,A)  
実開平05-025515(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
F24F 13/20