

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4468230号
(P4468230)

(45) 発行日 平成22年5月26日 (2010. 5. 26)

(24) 登録日 平成22年3月5日 (2010. 3. 5)

(51) Int. Cl.

F 1

F 2 4 F 11/02 (2006. 01)

F 2 4 F 11/02 1 O 2 K

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

F 2 4 F 11/02 1 O 2 H

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

F 2 4 F 13/14 E

F 2 4 F 1/00 4 O 1 C

請求項の数 5 (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2005-117975 (P2005-117975)
 (22) 出願日 平成17年4月15日 (2005. 4. 15)
 (65) 公開番号 特開2006-300347 (P2006-300347A)
 (43) 公開日 平成18年11月2日 (2006. 11. 2)
 審査請求日 平成19年7月31日 (2007. 7. 31)

(73) 特許権者 000006013
 三菱電機株式会社
 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
 (74) 代理人 100085198
 弁理士 小林 久夫
 (74) 代理人 100098604
 弁理士 安島 清
 (74) 代理人 100061273
 弁理士 佐々木 宗治
 (74) 代理人 100070563
 弁理士 大村 昇
 (74) 代理人 100087620
 弁理士 高梨 範夫

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】

上下に吹出口、前記上下吹出口の間に吸込口、前記上下吹出口と前記吸込口を結ぶ風路に熱交換器及び該熱交換器により熱交換された空気を前記上下吹出口へそれぞれ送出する送風ファン、開閉板回転軸を中心に揺動し前記下吹出口の先端部を開閉する開閉板、前記風路に面して形成されたカム動作空間としての凹部内でカム回転軸を中心に揺動し、前記下吹出口を開鎖する位置にある前記開閉板を押圧固定するカムを備えた空気調和機であって、

前記下吹出口の先端部が全開状態にある時、前記開閉板は前記下吹出口の風路の一部を形成するとともに、前記カムが位置する前記凹部を密閉することを特徴とする空気調和機

10

【請求項 2】

前記開閉板の長手方向の一端に前記カムが配置され、前記カム回転軸にステッピングモータが結合されていることを特徴とする請求項 1 記載の空気調和機。

【請求項 3】

前記開閉板の長手方向の左右両端部に前記カムが配置され、それぞれの前記カム回転軸にステッピングモータが結合されていることを特徴とする請求項 1 記載の空気調和機。

【請求項 4】

前記開閉板の長手方向の左右両端部に前記カムが配置されてそれらが連結されており、前記カム回転軸の片側に 1 個のステッピングモータが結合されていることを特徴とする請

20

求項 1 記載の空気調和機。

【請求項 5】

前記カムは、前記開閉板が前記下吹出口を閉鎖する位置に着いた到着信号を受けてカム非作用位置から前記開閉板まで移動し、前記開閉板の開放開始信号を受けて前記開閉板から前記カム非作用位置まで揺動することを特徴とする請求項 1 ないし 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】

この発明は上下に吹出口を備えた空気調和機、例えば床置形空気調和機に関する。

10

【背景技術】

【0002】

上下に吹出口を備えた従来の空気調和機において、下吹出口の開閉は開閉板を利用して行っている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

【特許文献 1】特開昭 63 - 176946 号公報（第 1 図）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら上下吹出口を備えた従来の空気調和機において、上吹出のみで運転した場合、下吹出口を完全に閉鎖していない場合には、下吹出口から空気を吸込んでしまうため、風路内に着露する問題や運転効率が低下する問題があった。また、下吹出口の奥にシャッター機構を設けたものもあるが、その場合には、シャッターの作動状況が視認ができないという問題や、空気調和機の下部が開いているため意匠上の問題もあった。

20

【0005】

この発明は上記課題を解決するためになされたもので、上下に吹出口を備えた空気調和機を上吹出のみで運転した場合、下吹出口を密閉状態にでき、しかもその状態を視認でき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】

【0006】

30

この発明に係る空気調和機は、上下に吹出口、上下吹出口の間に吸込口、上下吹出口と吸込口を結ぶ風路に熱交換器及び該熱交換器により熱交換された空気を上下吹出口へそれぞれ送出する送風ファン、開閉板回転軸を中心に揺動し下吹出口の先端部を開閉する開閉板、風路に面して形成されたカム動作空間としての凹部内でカム回転軸を中心に揺動し、下吹出口を閉鎖する位置にある開閉板を押圧固定するカムを備えた空気調和機であって、下吹出口の先端部が全開状態にある時、開閉板は下吹出口の風路の一部を形成するとともに、カムが位置する凹部を密閉することを特徴とする。

【発明の効果】

【0007】

この発明の上下吹出口を備えた空気調和機によれば、上吹出のみの運転をする際に、下吹出口を塞ぐ開閉板と、開閉板を裏側から押さえるためのカムと、カムを駆動するステッピングモータにより下吹出口が密閉される。これにより、風路内への着露が防止でき、また運転効率の低下防止も図れる。

40

また、開閉板が下吹出口の先端部を開閉するため、開閉板の作動状況が容易に確認でき、さらに、下吹出口の不使用时にはそれが見えなくなるため意匠性にも優れる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

実施形態 1

図 1 はこの発明の実施形態 1 に係る床置形空気調和機の全体を示す断面図、図 2 はその正面図である。床置形空気調和機（室内機）1 の前面中央には吸込口 2 が形成され、吸込

50

口 2 の内側には風路 1 5 が形成されており、この風路 1 5 内に熱交換器 3 が設けられている。風路 1 5 にはその奥上側に上側送風ファン 4、奥下側に下側送風ファン 5 が設けられている。上側送風ファン 4 の先には風路 1 5 A を介して上吹出口 6 が形成され、下側送風ファン 5 の先には風路 1 5 B を介して下吹出口 7 が形成されている。下吹出口 7 の先端部には開閉板回転軸 1 1 を中心に揺動し下吹出口 7 の先端部を開閉する開閉板 8 が設けられている。下吹出口 7 の先端部にはまた、風路 1 5 B に面して形成されたカム動作空間としての凹部 1 3 内でカム回転軸 1 2 を中心に揺動し、下吹出口 7 を閉鎖する位置にある開閉板 8 をその裏側面 1 0 から押圧固定するカム 9 が設けられている。さらに、熱交換器 3 の下部にはドレンパン 1 4 が設けられており、このドレンパン 1 4 が下吹出口 7 の風路 1 5 B の上側壁を形成している。

10

【 0 0 0 9 】

開閉板 8 はその開閉板回転軸 1 1 に連結されたステッピングモータ（図示せず）により動かされて揺動する。一方、カム 9 はカム回転軸 1 2 に連結されたステッピングモータ 1 7 により動かされて揺動する。特にここでは、図 2 に示すように、開閉板 8 の長手方向の一端にのみカム 9 を配置し、ステッピングモータ 1 7 を 1 個だけ備えた簡単なカム機構としている。なお、この図 2 及び後述する図 6、7 においては、装置の内部に配置されているカム 9、カム回転軸 1 2、ステッピングモータ 1 7 を破線で表示した。

【 0 0 1 0 】

本実施形態において、カム 9 は、開閉板 8 が下吹出口 7 を閉鎖する位置に着いた到着信号を受けてカム非作用位置から開閉板 8 まで移動し、開閉板 8 の開放開始信号を受けて開閉板 8 からカム非作用位置まで移動するように設定されている。ここでカム非作用位置とは、カムが開閉板 8 に作用を及ぼさない基本停止位置であり、具体的には図 4、図 5 に示すカムの位置である。このようにすることで、開閉板 8 とカム 9 とを互いに干渉させずに動作させることができる。

20

なお、開閉板 8 が下吹出口 7 を閉鎖する位置に着いた到着信号は、下吹出口 7 の先端部に開閉板 8 の到着を検知するセンサを設けることで得ることができる。また、リモコンなどから下吹出口 7 を利用する運転信号を受信したときを、開閉板 8 の開放開始信号を受けたときとして対応させることができる。

【 0 0 1 1 】

上記の床置形空気調和機 1 において、上吹出口 6 を利用した上吹出しのみの運転時には、図 3 の下吹出口付近の部分断面図に示すように、開閉板 8 が下吹出口 7 の先端部を封鎖する位置に来て下吹出口 7 が閉じられる。この時、開閉板 8 はその裏側面 1 0 がカム 9 により押圧されてその位置に固定されるため、下吹出口 7 は密閉状態となる。

30

【 0 0 1 2 】

以上のように、開閉板 8 がカム 9 で背面側から押さえられているので、開閉板 8 が安定して下吹出口 7 を閉鎖して密閉することができる。従って、下吹出口 7 からの空気の吸込みがなくなり、風路 1 5 B 内の着露を防止することができる。また、運転の無駄がなくなり性能の向上が図れる。さらに、開閉板 8 が下吹出口 7 の先端部に配置され、その開閉板 8 が閉じて下吹出口全面を塞ぐため意匠性も良くなる。

【 0 0 1 3 】

次に、上記の床置形空気調和機 1 における上下吹出運転の場合を説明する。図 4 は開閉板 8 が開く途中の下吹出口を示す断面図、図 5 は開閉板 8 が全部開いた状態の下吹出口を示す断面図である。床置形空気調和機 1 における上下吹出運転の場合は、通常、図 5 のように開閉板 8 を位置させ、上吹出口 6 とともに下吹出口 7 も全開状態として運転が行われる。

40

なお、開閉板 8 が開く際には、図 4 に示すように、先にカム 9 が動いてカム非作用位置に移動し、その後開閉板 8 が動いて、図 5 に示す凹部 1 3 の開口面を密閉する位置に移動する。

【 0 0 1 4 】

下吹出 7 から送風が行われる場合には、図 5 に示したように、開閉板 8 の裏側面 1 0 が

50

下吹出口 7 の風路 1 5 B の一部を形成し、カム 9 が配置されているカム動作空間としての凹部 1 3 の開口面を密閉するようにしているので、凹部 1 3 を構成する周壁への着露が防止される。

【 0 0 1 5 】

実施形態 2

ここでは、図 6 に示すように、開閉板 8 の長手方向の左右両端部にカム 9 を配置し、各カム 9 のそれぞれのカム回転軸 1 2 にステッピングモータ 1 7 を結合したものである。その他の点は実施形態 1 の構成と同様である。この構成によれば、下吹出口 7 を閉鎖する位置にある開閉板 8 をその長手方向の左右端部から押圧固定できるので、下吹出口 7 の密閉性をより確実にすることができる。

10

【 0 0 1 6 】

実施形態 3

ここでは、図 7 に示すように、開閉板 8 の長手方向の左右両端部にカム 9 を配置してこれらのカム 9 を連結し、カム回転軸 1 2 の片側にステッピングモータ 1 7 を結合したものである。この構成によれば、1 個のステッピングモータ 1 7 により、下吹出口 7 を閉鎖する位置にある開閉板 8 をその長手方向の左右端部から押圧固定して、下吹出口 7 の密閉性をより確実にすることができる。

【 0 0 1 7 】

以上の各実施形態では床置形空気調和機を例に挙げて説明したが、この発明はかならずしも床置形のものに限られるものではなく、装置の上下に吹出口を有する全ての空気調和機に適用できる。

20

【 0 0 1 8 】

また、開閉板 8 やカム 9 の駆動源としてステッピングモータを例示したが、ステッピングモータに代えて他のモータを使用してもよい。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 9 】

【図 1】この発明の実施形態 1 に係る床置形空気調和機の全体を示す断面図。

【図 2】図 1 の空気調和機の正面図。

【図 3】図 1 の空気調和機の下吹出口の閉鎖状態を示す断面図。

【図 4】図 1 の空気調和機の下吹出口の中間開放状態を示す断面図。

30

【図 5】図 1 の空気調和機の下吹出口の全開状態を示す断面図。

【図 6】この発明の実施形態 2 に係る床置形空気調和機の正面図。

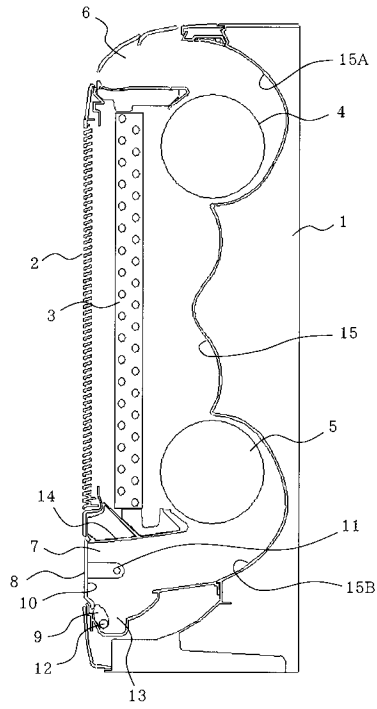
【図 7】この発明の実施形態 3 に係る床置形空気調和機の正面図。

【符号の説明】

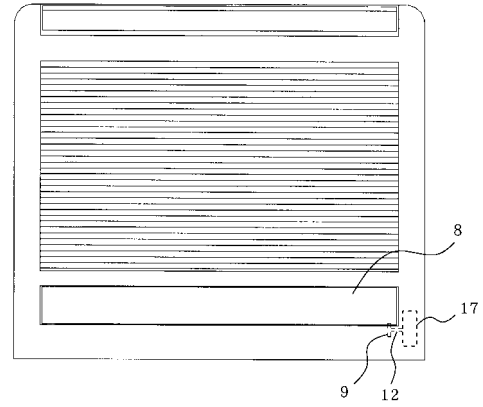
【 0 0 2 0 】

1 床置形空気調和機（室内機）、2 吸込口、3 熱交換器、4 上側送風ファン、5 下側送風ファン、6 上吹出口、7 下吹出口、8 開閉板、9 カム、10 開閉板裏側面、11 開閉板回転軸、12 カム回転軸、13 凹部（カム動作空間）、14 ドレンパン、15、15A、15B 風路、17 ステッピングモータ。

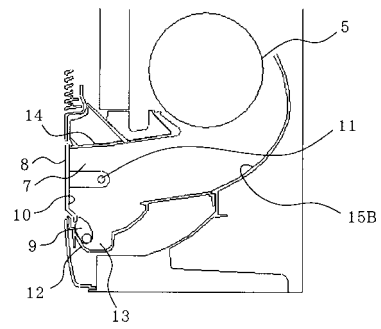
【図 1】



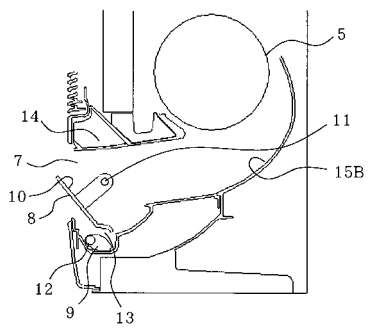
【図 2】



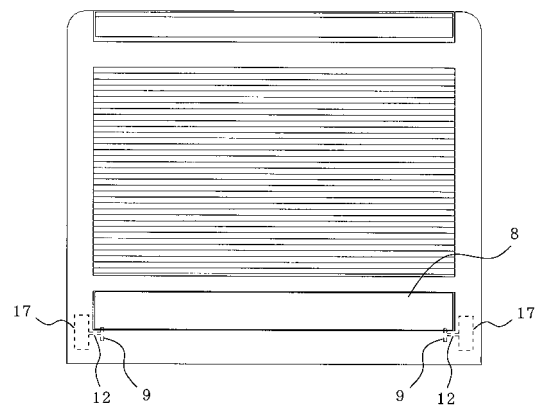
【図 3】



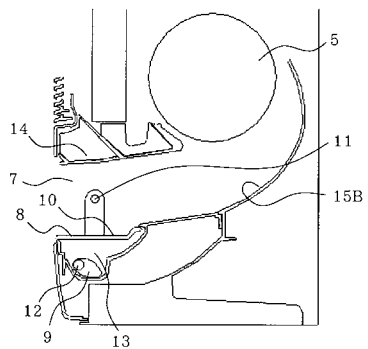
【図 4】



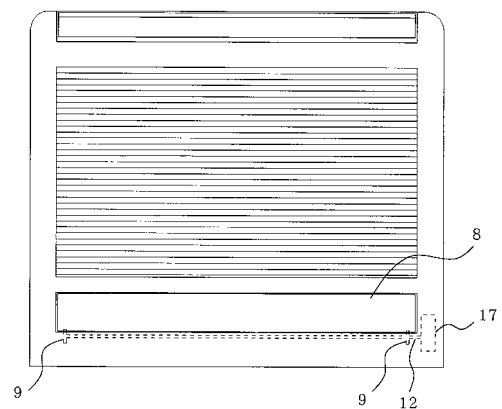
【図 6】



【図 5】



【図 7】



フロントページの続き

- (72)発明者 中川 善之
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
- (72)発明者 尾形 英行
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内
- (72)発明者 山下 哲央
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内

審査官 後藤 健志

- (56)参考文献 実開昭63-172855(JP,U)
実開昭57-046712(JP,U)
実開平04-068952(JP,U)
実開昭59-172940(JP,U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|------|-------|
| F24F | 11/02 |
| F24F | 13/14 |
| F24F | 13/20 |