

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4386903号
(P4386903)

(45) 発行日 平成21年12月16日 (2009.12.16)

(24) 登録日 平成21年10月9日 (2009.10.9)

(51) Int.Cl.

F I

F 2 4 F 1/00 (2006.01)

F 2 4 F 1/00 3 8 1

F 2 4 F 13/20 (2006.01)

F 2 4 F 1/00 4 0 1 B

F 2 4 F 13/15 (2006.01)

F 2 4 F 13/15 B

F 2 4 F 13/12 (2006.01)

F 2 4 F 13/12

F 2 4 F 13/10 (2006.01)

F 2 4 F 13/10 A

請求項の数 5 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2006-167154 (P2006-167154)

(22) 出願日 平成18年6月16日 (2006.6.16)

(62) 分割の表示 特願2001-320079 (P2001-320079)
の分割

原出願日 平成13年10月18日 (2001.10.18)

(65) 公開番号 特開2006-250527 (P2006-250527A)

(43) 公開日 平成18年9月21日 (2006.9.21)

審査請求日 平成18年7月13日 (2006.7.13)

(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2号

(74) 代理人 100085501

弁理士 佐野 静夫

(74) 代理人 100128842

弁理士 井上 温

(72) 発明者 大塚 雅生

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

(72) 発明者 白市 幸茂

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

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】

室内の壁面上部に取り付けて、吸込口から取り入れた空気を調和して通路を介して下部に設けた吹出口から下方乃至上方に切り替えて送出する空気調和機において、

前記吸込口は空気調和機の上面部に設けた開口により形成され、

該開口を開閉する開閉機構と、

前記吹出口の上部に設けられ、前記吹出口の上部を開閉する回動板と、

前記吹出口の下部に設けられ、風向を変更する風向板と、

空気調和機の前面部を遮蔽する遮蔽部と、

を備え、前記通路は、前方へ行くにしたがって下方に傾斜した第1上壁および下壁と、

第1上壁の前方に連続して前記吹出口近傍で前方へ行くほど上方になるように傾斜した第2上壁とを有し、

前記開閉機構を開いて前記回動板により前記吹出口の上部を閉塞するとともに前記風向板によって前記吹出口の下部を開放して前記吹出口の下部から下方に向けて調和空気を送出する第1送風モードと、

第1上壁と前記下壁との間を流通する気流の進行方向前方を前記風向板によって閉塞するとともに前記回動板によって前記吹出口の上部を開放し、前記吹出口の上部から調和空気を上方に向けて送出して前記遮蔽部の前面を通過させる第2送風モードとを設けたことを特徴とする空気調和機。

【請求項2】

10

20

所定の時期に第 1 送風モードから第 2 送風モードに切り替え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】

前記吸込口をさらに空気調和機の側面部にも形成し、前記吹出口から上方に向けて調和空気を送出する際に前記開閉機構を閉じることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の空気調和機。

【請求項 4】

前記遮蔽部に断熱材を設けたことを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載の空気調和機。

【請求項 5】

前記吹出口は略水平方向乃至下方向に空気を導く第 1 開口部と、上方に空気を導く第 2 開口部とを有することを特徴とする請求項 1 から請求項 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】

本発明は、吸い込んだ空気を調和して送出手する空気調和機に関する。

【背景技術】

【0002】

図 17 は従来の空気調和機の室内機を示す概略側面断面図である。空気調和機の室内機 1 は、キャビネット 2 により本体部が保持されており、キャビネット 2 には上面側と前面側に吸込口 4 a、4 c が設けられたフロントパネル 3 が着脱自在に取り付けられている。キャビネット 2 は後方側面に爪部（不図示）が設けられており、室内の壁に取り付けられた取付板に該爪部を嵌合することにより支持される。

【0003】

フロントパネル 3 の下端部とキャビネット 2 の下端部との間隙には、室内機 1 の幅方向に延びる略矩形の吹出口 5 が形成されている。室内機 1 の内部には、吸込口 4 a、4 c から吹出口 5 に連通する送風経路 6 が形成されている。送風経路 6 内には空気を送出手する送風ファン 7 が配されている。送風ファン 7 として、例えばクロスフローファン等を用いることができる。

【0004】

フロントパネル 3 に対向する位置には、吸込口 4 a、4 c から吸い込まれた空気に含まれる塵埃を捕集・除去するエアフィルタ 8 が設けられている。送風経路 6 中の送風ファン 7 とエアフィルタ 8 との間には、室内熱交換器 9 が配置されている。室内熱交換器 9 は圧縮機（不図示）に接続されており、圧縮機の駆動により冷凍サイクルが運転される。冷凍サイクルの運転によって冷房時には室内熱交換器 9 が周囲温度よりも低温に冷却される。また、暖房時には、室内熱交換器 9 が周囲温度よりも高温に加熱される。

【0005】

室内熱交換器 9 の前後の下部には冷房または除湿時に室内熱交換器 9 から落下した結露を捕集するドレンパン 10 が設けられている。送風経路 6 内の吹出口 5 の近傍には、外部に臨んで垂直方向の吹出角度を略水平乃至下方向に変更可能な横ルーバ 11 a、11 b が設けられている。横ルーバ 11 a、11 b の奥側には左右方向の吹出角度を変更可能な縦ルーバ 12 が設けられている。

【0006】

上記構成の空気調和機において、空気調和機の運転を開始すると、送風ファン 7 が回転駆動され、室外機（不図示）からの冷媒が室内熱交換器 9 へ流れて冷凍サイクルが運転される。室内機 1 内には吸込口 4 a、4 c から空気が吸い込まれ、エアフィルタ 8 によって空気中に含まれる塵埃が除去される。

【0007】

室内機 1 内に取り込まれた空気は室内熱交換器 9 と熱交換し、冷却または加熱される。

10

20

30

40

50

そして、送風経路 6 を通って縦ルーバ 1 2 及び横ルーバ 1 1 a、1 1 b によって左右方向及び上下方向に向きを規制されて吹出口 5 から下方に向けて調和空気が室内に送出される。

【0008】

また、空気調和機の運転の開始直後は速やかに室内の空気を循環させる必要がある。このため、送風ファン 7 の回転速度を高くして室内熱交換器 9 で熱交換された空気は吹出口 5 から勢いよく送出される。そして、室温と設定温度との温度差が小さくなると、送風ファン 7 の調整により徐々に送風量が低下する。これにより、きめ細かに室内が均一な温度分布に形成されるようになっている。

【発明の開示】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

しかしながら、上記の従来の空気調和機によると、空気調和機は通常、使用者の身長よりも高い位置に設置され、吹出口 5 から略水平方向乃至下方向に送風される。このため、設定温度付近に達した状態で送風を継続すると使用者に常に冷たい風や暖かい風が当たることになる。従って、使用者に不快感を与える問題があった。また、除湿運転時や冷房運転時には局所的に使用者の体温を低下させて健康に害を与える問題もあった。

【0010】

これらの問題を解決するために、吹出口から上方に調和空気を送出できる空気調和機が研究開発されている。図 1 8 はこの空気調和機の室内機を示す概略側面断面図であり、前述の図 1 7 と同一の部分には同一の符号を付している。室内機 1 の吹出口 5 は第 1 開口部 5 a と第 2 開口部 5 b とを有している。第 1 開口部 5 a は送風経路 6 の終端に下方に臨んで配されている。第 2 開口部 5 b は送風経路 6 から上方に傾斜して分岐する分岐通路 1 3 により送風経路 6 と連通している。分岐通路 1 3 の両端には、回動軸 1 4 a、1 5 a でフロントパネル 3 に枢支される回動板 1 4、1 5 が設けられている。

20

【0011】

空気調和機の運転を開始すると、吸込口 4 a、4 c から室内機 1 内に取り込まれた空気は室内熱交換器 9 と熱交換し、冷却または加熱される。そして、送風経路 6 を通って縦ルーバ 1 2 及び横ルーバ 1 1 a、1 1 b によって左右及び上下方向に向きを規制されて、矢印 A 1 に示すように第 1 開口部 5 a から略水平方向乃至下方向に向けて室内に送出される。

30

【0012】

また、空気調和機の運転の開始直後は速やかに室内の空気を循環させる必要がある。このため、送風ファン 7 の回転速度を高くして室内熱交換器 9 で熱交換された空気は吹出口 5 から勢いよく送出される。室温と設定温度との温度差が小さくなったことを温度センサ（不図示）により検知すると、送風ファン 7 の調整により徐々に送風量が低下する。

【0013】

そして、図 1 9 に示すように、横ルーバ 1 1 a、1 1 b が回動して第 1 開口部 5 a が閉塞される。同時に、回動板 1 4、1 5 が回動して第 2 開口部 5 b 及び分岐通路 1 3 の分岐部分が開放される。これにより、送風経路 6 を流通する調和空気が分岐通路 1 3 を流通して第 2 開口部 5 b から送出され、矢印 A 2 に示すように上方に導かれる。

40

【0014】

従って、使用者に常に冷たい風や暖かい風が当たることがなく、使用者の不快感を防止して快適性を向上することができる。更に、冷房時には局所的に使用者の体温を低下させることがなく健康上の安全性を向上することができるようになっている。

【0015】

しかしながら、上記の空気調和機によると、第 2 開口部 5 b から上方に送出された調和空気が、矢印 A 3 に示すようにフロントパネル 3 に設けられた吸込口 4 c から室内機 1 内に取り込まれ、所謂ショートサーキットが生じる。このため、空気調和機の冷却効率または暖房効率を低下させる問題があった。

50

【 0 0 1 6 】

更に、冷房運転時や除湿運転時には第 2 開口部 5 b から送出された冷気が直ちに室内熱交換器 9 を通過するため、室内熱交換器 9 内の冷媒は十分な熱を吸収することができない。このため、室内熱交換器 9 の温度が標準の運転時に比して低下して結露の増加及び結露水の凍結が発生する。

【 0 0 1 7 】

そして、冷房運転または除湿運転を継続すると室内熱交換器 9 の表面に氷が成長し、室内熱交換器 9 から離れた位置の氷は低温に維持されずに一部が解ける。この解けた水滴は送風ファン 7 に滴下すると第 2 開口部 5 b から室内に放出される。また、室内熱交換器 9 の温度が低下してキャビネット 2 やフロントパネル 3 の表面が結露して結露水滴が滴下する。これらにより、室内が浸水する問題があった。更に、室内熱交換器 9 の表面に成長した氷の押圧力によってキャビネット 2 やフロントパネル 3 等に破損や変形が発生する問題もあった。

【 0 0 1 8 】

本発明は、快適性の向上及び健康上の安全性の向上を図ることができるとともに、冷却効率または暖房効率を向上することのできる空気調和機を提供することを目的とする。また、本発明は、ショートサーキットを防止して結露による室内の浸水及び空気調和機の破損や変形を防止することの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】

【 0 0 1 9 】

上記目的を達成するために本発明は、室内の壁面上部に取り付けて、吸込口から取り入れた空気を調和して通路を介して下部に設けた吹出口から下方乃至上方に切り替えて送出する空気調和機において、前記吸込口は空気調和機の上面部に設けた開口により形成され、該開口を開閉する開閉機構と、前記吹出口の上部に設けられ、前記吹出口の上部を開閉する回動板と、前記吹出口の下部に設けられ、風向を変更する風向板と、空気調和機の前面部を遮蔽する遮蔽部と、を備え、前記通路は、前方へ行くにしたがって下方に傾斜した第 1 上壁および下壁と、第 1 上壁の前方に連続して前記吹出口近傍で前方へ行くほど上方になるように傾斜した第 2 上壁とを有し、前記開閉機構を開いて前記回動板により前記吹出口の上部を閉塞するとともに前記風向板によって前記吹出口の下部を開放して前記吹出口の下部から下方に向けて調和空気を送出する第 1 送風モードと、第 1 上壁と前記下壁との間を流通する気流の進行方向前方を前記風向板によって閉塞するとともに前記回動板によって前記吹出口の上部を開放し、前記吹出口の上部から調和空気を上方に向けて送出して前記遮蔽部の前面を通過させる第 2 送風モードとを設けたことを特徴としている。

【 0 0 2 0 】

また本発明は、上記構成の空気調和機において、所定の時期に第 1 送風モードから第 2 送風モードに切り替えることを特徴としている。この構成によると、空気調和機を運転すると、空気調和機の上面部に設けた吸込口から取り込まれた空気が調和されて吹出口から下方に送出され、所定の時期になると吹出口から上方に送出される。上方に送出された調和空気は、遮蔽部によって前面側から空気調和機内に取込まれることなく室内に流通する。また、開閉機構によって上面部に設けられた吸込口から空気調和機内への調和空気

【 0 0 2 1 】

また本発明は、上記構成の空気調和機において、前記吸込口をさらに空気調和機の側面部にも形成し、前記吹出口から上方に向けて調和空気を送出する際に前記開閉機構を閉じることを特徴としている。

【 0 0 2 2 】

この構成によると、開閉機構を閉じた際に側面部に設けられた吸込口によって空気調和機内に取り込まれた空気が吹出口から送出される。また、吹出口から上方に向けて調和空

気を送出する際に空気調和機の上面部に設けた吸込口からの調和空気を取り込みが防止される。

【 0 0 2 6 】

また本発明は、上記各構成の空気調和機において、前記遮蔽部に断熱材を設けたことを特徴としている。

【 0 0 2 7 】

また本発明は、上記各構成の空気調和機において、前記吹出口は略水平方向乃至下方向に空気を導く第 1 開口部と、上方に空気を導く第 2 開口部とを有することを特徴としている。

【 発明の効果 】

10

【 0 0 2 8 】

本発明によると、吹出口から下方及び上方に切り替えて送出的空気調和機において前面側を遮蔽するとともに、上面側に設けた吸込口を開閉することができるので、使用者の不快感防止による快適性の向上及び健康上の安全性の向上を図ることができるとともに、ショートサーキットを防止して冷却効率或いは暖房効率を向上させることができる。

【 0 0 2 9 】

また、ショートサーキットの防止により、冷房運転時や除湿運転時に結露の増加や結露水の凍結及び成長を防止できる。従って、結露水や凍結した氷が解けた水による室内への水の放出を防止することができるとともに、成長した氷の押圧力による空気調和機の変形や破損を防止することができる。

20

【 0 0 3 0 】

また本発明によると、吸込口の一部を空気調和機の側面部に設けることによって、運転効率の低下を防止できるとともに、十分な風量を確保するために送風ファンの回転数を増加させる必要がなく、騒音の増大を防止することができる。

【 0 0 3 1 】

また、本発明によると、吹出口から上方に向けて調和空気を送出する際に開閉機構により上面部の吸込口を閉じるので、ショートサーキットを更に防止することができる。

【 0 0 3 3 】

また本発明によると、遮蔽部に断熱材を設けることにより、遮蔽部の両面の温度差による結露を防止することができる。

30

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 3 5 】

以下に本発明の実施形態を図面を参照して説明する。説明の便宜上、従来例の図 1 8、図 1 9 と同様の部分については同一の符号を付している。図 1、図 2 は第 1 実施形態の空気調和機の室内機を示す概略側面断面図及び斜視図である。空気調和機の室内機 1 は、キャビネット 2 により本体部が保持されている。キャビネット 2 の前面側には、本体部を覆うようにフロントパネル 3 が着脱自在に取り付けられている。

【 0 0 3 6 】

キャビネット 2 の上面部 2 a には複数の吸込口 4 a が設けられ、それぞれの吸込口 4 a を開閉する回動板 1 9 がキャビネット 2 に枢支されている。キャビネット 2 の前方には前面側が遮蔽されたフロントパネル 3 が着脱自在に取り付けられている。室内機 1 の側面側にはキャビネット 2 の側面部 2 b とフロントパネル 3 との間の空隙によって吸込口 4 e が形成されている。吸込口 4 e は後述する送風経路 6 と連通しており、吸込口 4 e から取り入れられる空気は吸込口 4 a からの空気とエアフィルタ 8 の前面側で合流するようになっている。

40

【 0 0 3 7 】

キャビネット 2 は後方側面に爪部（不図示）が設けられており、室内の壁に取り付けられる取付板に該爪部を嵌合することにより支持される。フロントパネル 3 の下端部とキャビネット 2 の下端部との間隙には、室内機 1 の幅方向に延びる略矩形の第 1、第 2 開口部 5 a、5 b から成る吹出口 5 が形成されている。

50

【 0 0 3 8 】

室内機 1 の内部には、吸込口 4 a、4 e から吹出口 5 に連通する送風経路 6 が形成されている。送風経路 6 内のキャビネット 2 の前方には空気を送出する送風ファン 7 が配されている。送風ファン 7 として、例えばクロスフローファン等を用いることができる。

【 0 0 3 9 】

フロントパネル 3 に対向する位置には、吸込口 4 a、4 e から吸い込まれた空気に含まれる塵埃を捕集・除去するエアフィルタ 8 が設けられている。送風経路 6 中の送風ファン 7 とエアフィルタ 8 との間には、室内熱交換器 9 が配置されている。フロントパネル 3 と室内熱交換器 9 との間には所定間隔の空間が設けられており、吸込口 4 a、4 e から取り入れられた空気が該空間を通過して室内熱交換器 9 と広い面積で接触するようになっている。

10

【 0 0 4 0 】

室内熱交換器 9 は圧縮機（不図示）に接続されており、圧縮機の駆動により冷凍サイクルが運転される。冷凍サイクルの運転によって、冷房時には室内熱交換器 9 が周囲温度よりも低温に冷却される。暖房時には、室内熱交換器 9 が周囲温度よりも高温に加熱される。尚、室内熱交換器 9 とエアフィルタ 8 との間には吸い込まれた空気の温度を検知する温度センサ（不図示）が設けられている。

【 0 0 4 1 】

室内熱交換器 9 の前後の下部には冷房または除湿時に室内熱交換器 9 から落下した結露を捕集するドレンパン 10 が設けられている。前方のドレンパン 10 はフロントパネル 3 に取り付けられ、後方のドレンパン 10 はキャビネット 2 と一体に形成されている。送風経路 6 内の吹出口 5 の第 1 開口部 5 a の近傍には、外部に臨んで垂直方向の吹出角度を略水平乃至下方向に変更可能な横ルーバ 11 a、11 b が設けられている。横ルーバ 11 a、11 b の奥側には左右方向の吹出角度を変更可能な縦ルーバ 12 が設けられている。

20

【 0 0 4 2 】

第 2 開口部 5 b は送風経路 6 から上方に傾斜して分岐する分岐通路 13 により送風経路 6 と連通している。分岐通路 13 の両端には回動軸 14 a、15 a でフロントパネル 3 に枢支される回動板 14、15 が設けられている。回動板 15 により分岐通路 13 を閉じると、回動板 15 が送風経路 6 の内壁面を形成して気流を案内する。これにより、送風経路 6 を流通する空気の流通抵抗の増加を防止するようになっている。

30

【 0 0 4 3 】

上記構成の空気調和機において、空気調和機の運転を開始すると、送風ファン 7 が回転駆動され、室外機（不図示）からの冷媒が室内熱交換器 9 へ流れて冷凍サイクルが運転される。また、回動板 19 により吸込口 4 a が開放され、室内機 1 内には吸込口 4 a、4 e から空気が吸い込まれる。吸い込まれた空気に含まれる塵埃はエアフィルタ 8 によって除去される。

【 0 0 4 4 】

室内機 1 内に取り込まれた空気は室内熱交換器 9 と熱交換し、冷却または加熱される。そして、送風経路 6 を通って縦ルーバ 12 及び横ルーバ 11 a、11 b によって左右及び上下方向に向きを規制されて吹出口 5 から矢印 A 1 に示すように略水平方向乃至下方向に向けて室内に送出される。

40

【 0 0 4 5 】

また、空気調和機の運転の開始直後は速やかに室内の空気を循環させる必要がある。このため、送風ファン 7 の回転速度を高くして室内熱交換器 9 で熱交換された空気は吹出口 5 から勢いよく送出される。室温と設定温度との温度差が小さくなったことを温度センサにより検知すると、送風ファン 7 の制御により徐々に送風量が低下する。

【 0 0 4 6 】

そして、図 3 に示すように、横ルーバ 11 a、11 b が回動して第 1 開口部 5 a が閉塞され、回動板 14、15 が回動して第 2 開口部 5 b 及び分岐通路 13 の分岐部分が開放される。同時に、回動板 19 が回動して吸込口 4 a が閉塞される。これにより、吸込口 4 e

50

から取り込まれた空気が送風経路 6 及び分岐通路 1 3 を流通して第 2 開口部 5 b から送出され、同図及び図 4 の矢印 A 2 に示すように上方に導かれる。従って、使用者に常に冷たい風や暖かい風が当たることがなく、使用者の不快感を防止して快適性を向上することができる。更に、冷房時には局所的に使用者の体温を低下させることがなく健康上の安全性を向上することができる。

【 0 0 4 7 】

また、第 2 開口部 5 b から上方に送出される調和空気はフロントパネル 3 の前面を通過するが、フロントパネル 3 の前面側が遮蔽されているため前面側からの侵入が防止される。また、吸込口 4 a が回転板 1 9 により閉塞されているため上部からの侵入が防止される。これにより、ショートサーキットの発生を著しく低減することができる。

10

【 0 0 4 8 】

従って、空気調和機の冷却効率または暖房効率の低下を防止することができる。また、ショートサーキットが発生しないため、冷房運転時に結露水の凍結及び成長を防止できる。従って、結露水の凍結による氷が解けた水や結露水が室内へ放出されることによる浸水を防止できるとともに、成長した氷の押圧力による室内機 1 の変形や破損を防止することができる。

【 0 0 4 9 】

更に、吸込口 4 e が室内機 1 の側面側に開放されているので、フロントパネル 3 の前面側を遮蔽するとともに吸込口 4 a を遮蔽しても十分な風量を確保することができる。従って、運転効率の低下を防止できるとともに、十分な風量を確保するために送風ファン 7 の回転数を増加させる必要がなく、騒音の増大を防止することができる。また、更なる風量が必要な場合には、吸込口 4 a を遮蔽する回転板 1 9 の内、最も背面側に配されたものから必要に応じて開放してもよい。

20

【 0 0 5 0 】

尚、フロントパネル 3 の前面側や上面側に傾斜面や曲面が形成された場合であっても、正面から視認できる傾斜面や曲面であれば遮蔽することによって同様の効果を得ることができ、上面から視認できる傾斜面や曲面であれば回転板 1 9 等の開閉機構により遮蔽することによって同様の効果を得ることができる。

【 0 0 5 1 】

また、フロントパネル 3 の内面は室内機 1 内に取り込まれた空気と接触し、フロントパネル 3 の外面は吹出口 5 から送出された空気と接触する。このため、フロントパネル 3 の両面の温度差により結露が生じやすくなるが、発泡樹脂等から成る断熱材をフロントパネル 3 に固着すると、結露を防止できるのでより望ましい。フロントパネル 3 を中空に形成して空気層や真空層から成る断熱材を設けてもよい。

30

【 0 0 5 2 】

尚、空気調和機によって除湿運転を行う際も同様に、室内熱交換器 9 との熱交換により除湿された低温の空気を上方に送出することにより上記と同様の効果を得ることができる。また、空気調和機は、室内熱交換器内に蒸発部と凝縮部とを備えた再熱ドライ方式の除湿装置であってもよい。即ち、再熱ドライ方式の除湿装置は、蒸発部で熱交換により冷却除湿された空気が凝縮部で熱交換により昇温されて室内に送出される。この時、凝縮器で昇温しても尚、体温よりも低温の空気が常に使用者に当たることが防止することができる。

40

【 0 0 5 3 】

次に、図 5、図 6 は第 2 実施形態の空気調和機の室内機を示す概略側面断面図及び斜視図である。前述の図 1 ~ 図 4 に示す第 1 実施形態と同様の部分には同一の符号を付している。本実施形態は、キャビネット 2 の上面部 2 a は略全面が開口して吸込口 4 a が形成され、吸込口 4 a を開閉する開閉扉 1 6 がキャビネット 2 に枢支されている。その他の部分は第 1 実施形態と同一である。

【 0 0 5 4 】

空気調和機の運転を開始すると、開閉扉 1 6 が開放されて室内機 1 内に吸込口 4 a、4

50

e から吸い込まれた空気が室内熱交換器 9 と熱交換し、冷却または加熱される。そして、送風経路 6 を通って縦ルーバ 1 2 及び横ルーバ 1 1 a、1 1 b によって左右及び上下方向に向きを規制されて吹出口 5 から矢印 A 1 に示すように略水平方向乃至下方向に向けて室内に送出される。

【 0 0 5 5 】

室温と設定温度との温度差が小さくなったことを温度センサにより検知すると、送風ファン 7 の調整により徐々に送風量が低下する。そして、図 7 に示すように、横ルーバ 1 1 a、1 1 b が回動して第 1 開口部 5 a が閉塞され、回動板 1 4、1 5 が回動して第 2 開口部 5 b 及び分岐通路 1 3 の分岐部分が開放される。また、開閉扉 1 6 により吸込口 4 a が閉じられる。これにより、吸込口 4 e から吸い込まれた空気が室内熱交換器と熱交換して送風経路 6 を流通する。そして、調和空気が分岐通路 1 3 を流通して同図及び図 8 の矢印 A 2 に示すように、第 2 開口部 5 b から上方に送出される。

10

【 0 0 5 6 】

従って、第 1 実施形態と同様に、使用者に常に冷たい風や暖かい風が当たることがなく、使用者の不快感を防止して快適性を向上するとともに、冷房時には局所的に使用者の体温を低下させることがなく健康上の安全性を向上することができる。また、室内機 1 の前面側が遮蔽されるとともに、吹出口 5 から上方に向けて調和空気を送出する際に開閉扉 1 6 により吸込口 4 a が閉塞されるので、ショートサーキットを防止することができる。更に、室内機 1 の側面部に吸込口 4 e が設けられるので風量の低下を防止することができる。

20

【 0 0 5 7 】

次に、図 9、図 1 0 は第 3 実施形態の空気調和機の室内機を示す概略側面断面図及び斜視図である。前述の図 1 ~ 図 4 に示す第 1 実施形態と同様の部分には同一の符号を付している。第 1 実施形態と異なる点は、回動板 1 9 (図 1 参照) に替えて吸込口 4 a をスライドにより開閉するスライド板 1 7 を設けている点である。その他の部分は第 1 実施形態と同一である。

【 0 0 5 8 】

空気調和機の運転を開始すると、室内機 1 内に吸込口 4 a、4 e から吸い込まれた空気が室内熱交換器 9 と熱交換し、冷却または加熱される。そして、送風経路 6 を通って縦ルーバ 1 2 及び横ルーバ 1 1 a、1 1 b によって左右及び上下方向に向きを規制されて吹出口 5 から矢印 A 1 に示すように略水平方向乃至下方向に向けて室内に送出される。

30

【 0 0 5 9 】

室温と設定温度との温度差が小さくなったことを温度センサにより検知すると、送風ファン 7 の調整により徐々に送風量が低下する。そして、図 1 1 に示すように、横ルーバ 1 1 a、1 1 b が回動して第 1 開口部 5 a が閉塞され、回動板 1 4、1 5 が回動して第 2 開口部 5 b 及び分岐通路 1 3 の分岐部分が開放される。同時に、スライド板 1 7 により吸込口 4 a が閉塞される。

【 0 0 6 0 】

これにより、吸込口 4 e から空気が取り込まれ、送風経路 6 を流通する調和空気は分岐通路 1 3 を流通して同図及び図 1 2 の矢印 A 2 に示すように、第 2 開口部 5 b から上方に送出される。本実施形態においても第 1 実施形態と同様の効果を得ることができる。また、更なる風量が必要な場合には、吸込口 4 a を遮蔽するスライド板 1 7 の内、最も背面側に配されたものから必要に応じて開放してもよい。

40

【 0 0 6 1 】

次に、図 1 3、図 1 4 は第 4 実施形態の空気調和機の室内機を示す概略側面断面図及び斜視図である。前述の図 1 ~ 図 4 に示す第 1 実施形態と同様の部分には同一の符号を付している。第 1 実施形態と異なる点は、回動板 1 9 (図 1 参照) に替えて吸込口 4 a を蛇腹状に折り畳んで開閉する開閉部材 1 8 を設けている点である。その他の部分は第 1 実施形態と同一である。

【 0 0 6 2 】

50

空気調和機の運転を開始すると、室内機 1 内に吸込口 4 a、4 e から吸い込まれた空気が室内熱交換器 9 と熱交換し、冷却または加熱される。そして、送風経路 6 を通って縦ルーバ 1 2 及び横ルーバ 1 1 a、1 1 b によって左右及び上下方向に向きを規制されて吹出口 5 から矢印 A 1 に示すように略水平方向乃至下方向に向けて室内に送出される。

【0063】

室温と設定温度との温度差が小さくなったことを温度センサにより検知すると、送風ファン 7 の調整により徐々に送風量が低下する。そして、図 1 5 に示すように、横ルーバ 1 1 a、1 1 b が回動して第 1 開口部 5 a が閉塞され、回動板 1 4、1 5 が回動して第 2 開口部 5 b 及び分岐通路 1 3 の分岐部分が開放される。同時に、開閉部材 1 8 により吸込口 4 a が閉塞される。

10

【0064】

これにより、吸込口 4 e から空気が取り込まれ、送風経路 6 を流通する調和空気は分岐通路 1 3 を流通して同図及び図 1 6 の矢印 A 2 に示すように、第 2 開口部 5 b から上方に送出される。本実施形態においても第 1 実施形態と同様の効果を得ることができる。

【0065】

第 1 ～ 第 4 実施形態において、キャビネット 2 の側面部 2 b に吸込口 4 e を設けているが、室内機 1 の下部等のショートサーキットを生じないような他の位置に吸込口を設けてもよい。また、上面側の吸込口 4 a の他に吸込口を設けない場合であっても、吸込口 4 a の開口面積を開閉機構 (1 6 ～ 1 9) により狭くすることによって、所定の空気量を確保しつつショートサーキットを抑制することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0066】

【図 1】本発明の第 1 実施形態の空気調和機の室内機を示す概略側面断面図である。

【図 2】本発明の第 1 実施形態の空気調和機の室内機を示す斜視図である。

【図 3】本発明の第 1 実施形態の空気調和機の室内機の動作を示す概略側面断面図である。

。

【図 4】本発明の第 1 実施形態の空気調和機の室内機の動作を示す斜視図である。

【図 5】本発明の第 2 実施形態の空気調和機の室内機を示す概略側面断面図である。

【図 6】本発明の第 2 実施形態の空気調和機の室内機を示す斜視図である。

【図 7】本発明の第 2 実施形態の空気調和機の室内機の動作を示す概略側面断面図である。

30

。

【図 8】本発明の第 2 実施形態の空気調和機の室内機の動作を示す斜視図である。

【図 9】本発明の第 3 実施形態の空気調和機の室内機を示す概略側面断面図である。

【図 10】本発明の第 3 実施形態の空気調和機の室内機を示す斜視図である。

【図 11】本発明の第 3 実施形態の空気調和機の室内機の動作を示す概略側面断面図である。

【図 12】本発明の第 3 実施形態の空気調和機の室内機の動作を示す斜視図である。

【図 13】本発明の第 4 実施形態の空気調和機の室内機を示す概略側面断面図である。

【図 14】本発明の第 4 実施形態の空気調和機の室内機を示す斜視図である。

【図 15】本発明の第 4 実施形態の空気調和機の室内機の動作を示す概略側面断面図である。

40

【図 16】本発明の第 4 実施形態の空気調和機の室内機の動作を示す斜視図である。

【図 17】従来の空気調和機の室内機を示す概略側面断面図である。

【図 18】他の従来の空気調和機の室内機を示す概略側面断面図である。

【図 19】他の従来の空気調和機の室内機の動作を示す概略側面断面図である。

【符号の説明】

【0067】

1 室内機

2 キャビネット

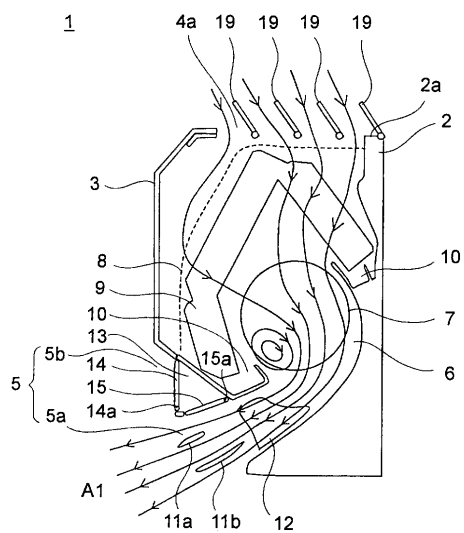
2 a 上面部

50

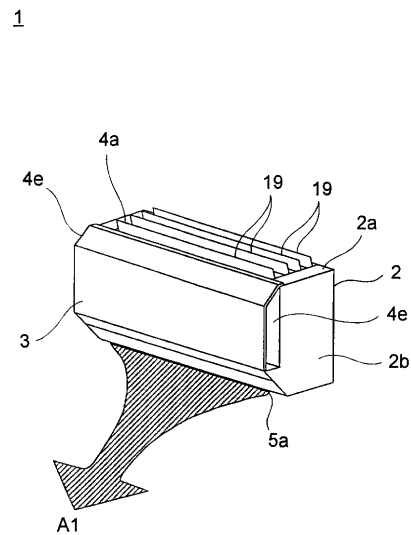
- 2 b 側面部
- 3 フロントパネル
- 4 a、4 c、4 e 吸込口
- 5 吹出口
- 5 a 第 1 開口部
- 5 b 第 2 開口部
- 6 送風経路
- 7 送風ファン
- 8 エアフィルタ
- 9 室内熱交換器
- 10 ドレンパン
- 11 a、11 b 横ルーバ
- 12 縦ルーバ
- 13 分岐通路
- 14、15 回動板
- 16 開閉扉
- 17 スライド板
- 18 開閉部材
- 19 回動板

10

【図 1】

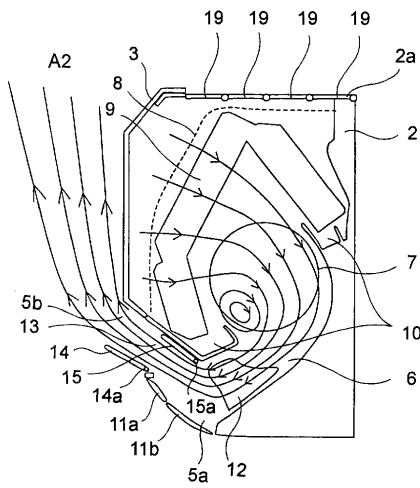


【図 2】



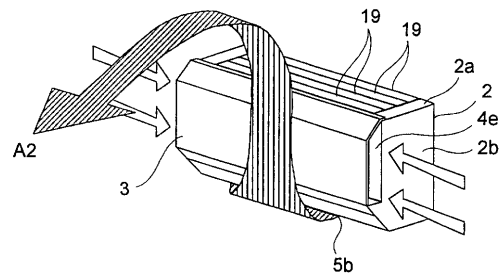
【図 3】

1



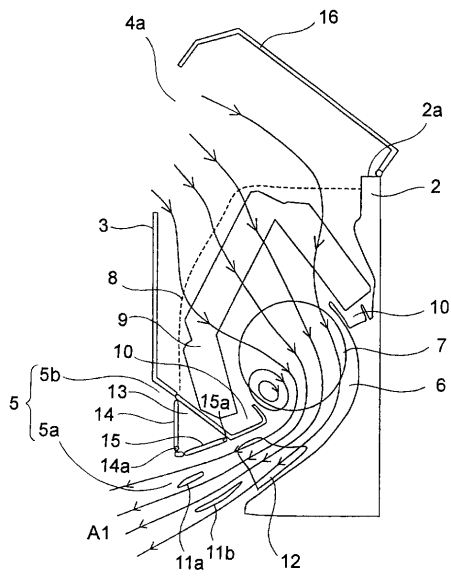
【図 4】

1



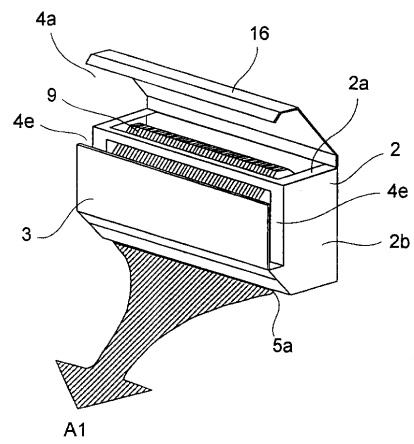
【図 5】

1



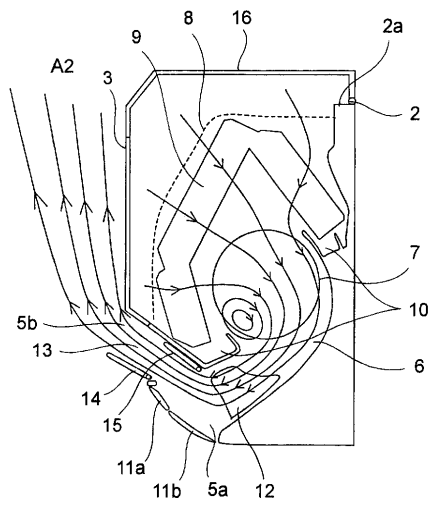
【図 6】

1



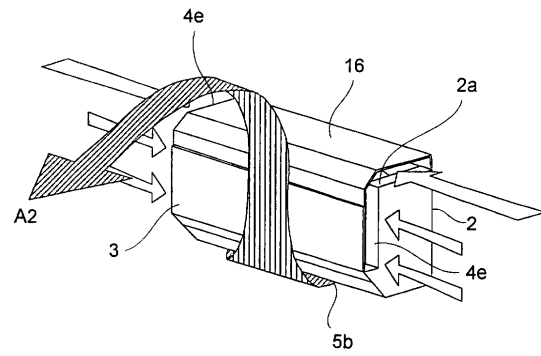
【図 7】

1



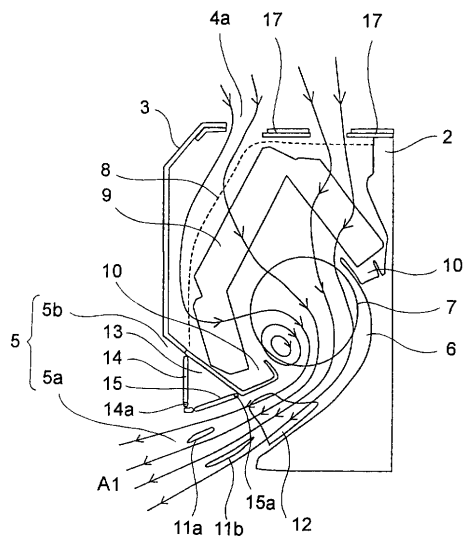
【図 8】

1



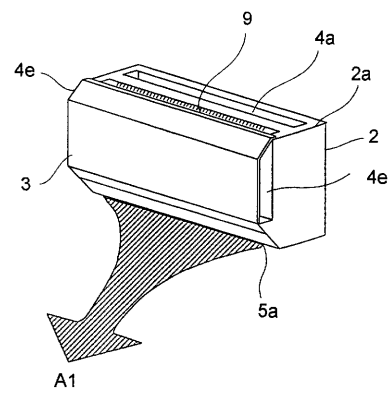
【図 9】

1



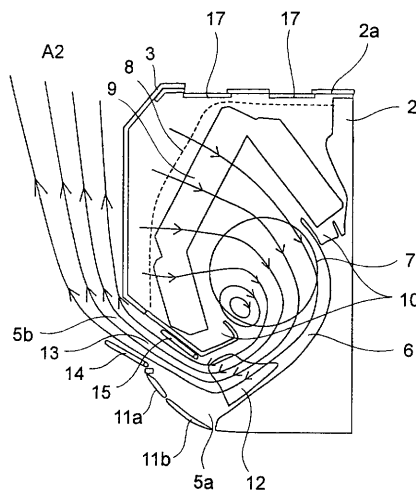
【図 10】

1



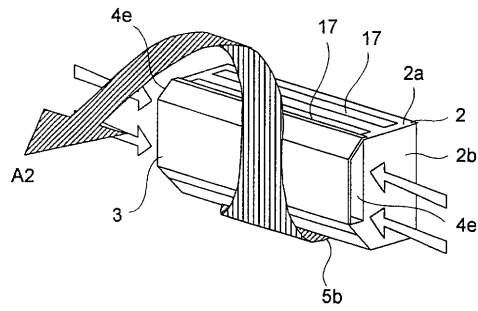
【図 1 1】

1



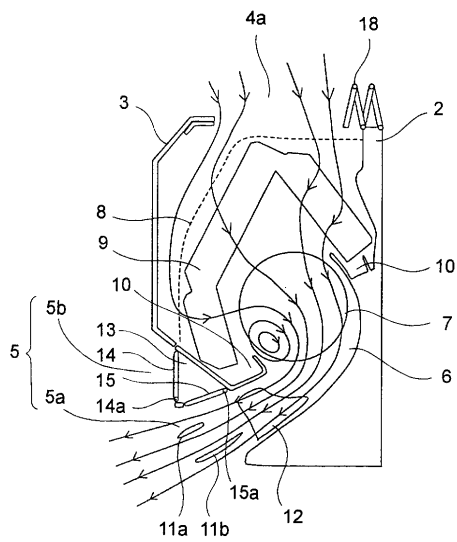
【図 1 2】

1



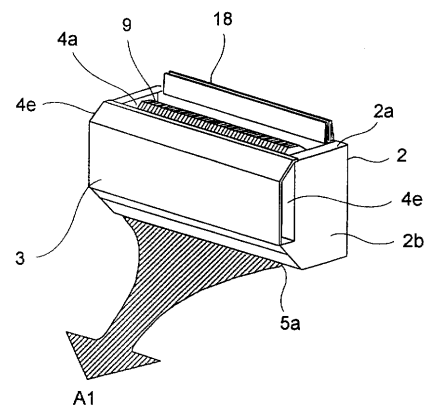
【図 1 3】

1



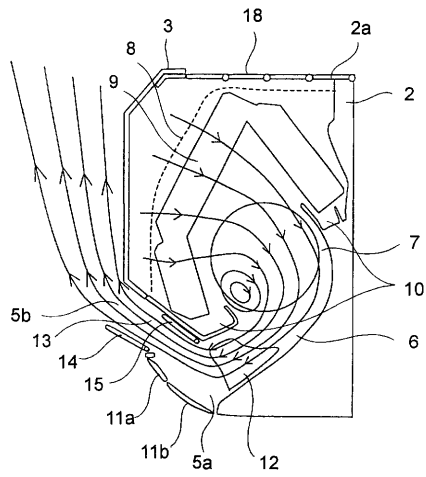
【図 1 4】

1



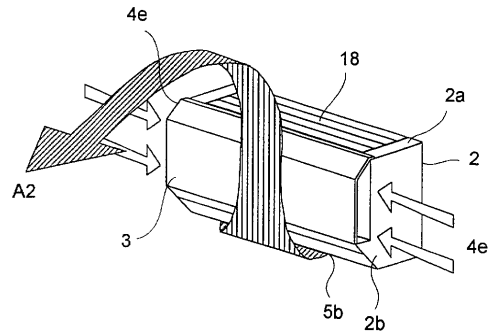
【図 15】

1



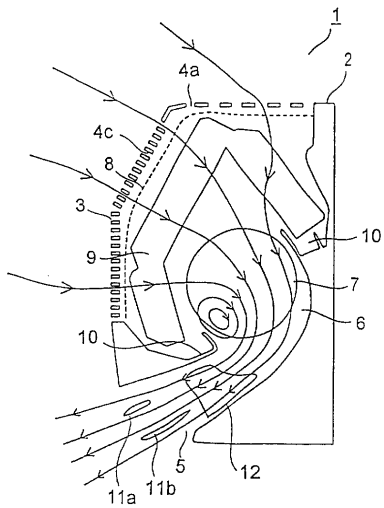
【図 16】

1



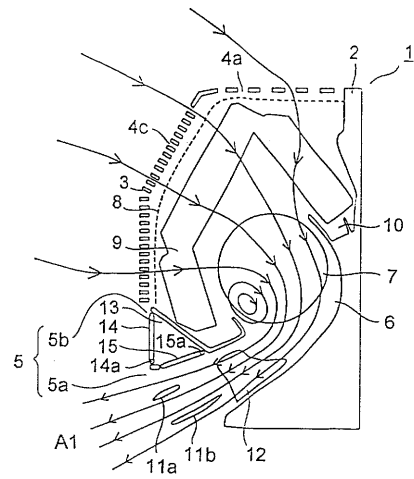
【図 17】

1



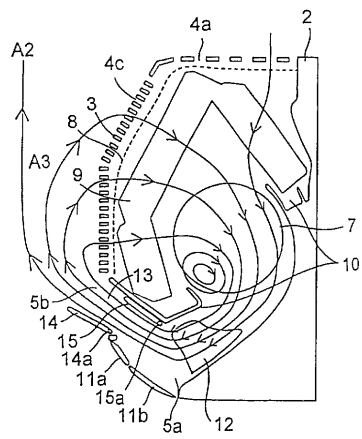
【図 18】

1



【図 19】

1



フロントページの続き

(56)参考文献 実開昭62-088238(JP,U)
特開平02-298754(JP,A)
特開平06-307665(JP,A)
特開平08-296867(JP,A)
特開平01-198985(JP,A)
実開昭59-098212(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F 2 4 F	1 / 0 0
F 2 4 F	1 3 / 1 0
F 2 4 F	1 3 / 1 2
F 2 4 F	1 3 / 1 5
F 2 4 F	1 3 / 2 0