

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2009-186058

(P2009-186058A)

(43) 公開日 平成21年8月20日(2009.8.20)

(51) Int.Cl.
F24F 13/28 (2006.01)F I
F 2 4 F 1/00 3 7 1 Aテーマコード (参考)
3 L 0 5 1

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2008-24646 (P2008-24646)
(22) 出願日 平成20年2月5日(2008.2.5)(71) 出願人 399048917
日立アプライアンス株式会社
東京都港区海岸一丁目16番1号
(74) 代理人 100100310
弁理士 井上 学
(74) 代理人 100098660
弁理士 戸田 裕二
(72) 発明者 加藤 文浩
静岡県静岡市清水区村松390番地
日立アプライアンス
株式会社内
(72) 発明者 前田 憲作
静岡県静岡市清水区村松390番地
日立アプライアンス
株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 空気調和機

(57) 【要約】

【課題】

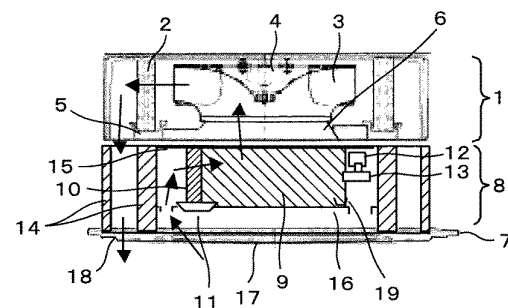
空気調和機にフィルタの清掃機構を設けることでフィルタメンテナンスの期間を大幅に延長させる。

【解決手段】

空気調和機は、略四角形に配置された熱交換器2と、この熱交換器の内部に配置された送風機3と、熱交換器からのドレン水を受けるドレンパン5と、送風機の吸込側に配置されたベルマウス6と、このベルマウス及び前記熱交換器の下方に設置され空気吸込口を有する化粧パネル7と、ベルマウスと化粧パネルとの間に配置されたフィルタユニット8とを有する。フィルタユニット8は、円筒形の回転フィルタ9と、この回転フィルタを回転させるモータ12と、フィルタの回転によりフィルタに付着しているほこり等を除去するように配置されたブラシ10と、このブラシの下部に配置され該ブラシにより除去されたほこり等を受けるほこり受け11とを備えている。

【選択図】 図1

図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

略四角形に配置された熱交換器と、この熱交換器の内部に配置された送風機と、前記熱交換器からのドレン水を受けるドレンパンと、前記送風機の吸込側に配置されたベルマウスと、このベルマウス及び前記熱交換器の下方に設置され空気吸込口を有する化粧パネルと、前記ベルマウスと化粧パネルとの間に配置されたフィルタユニットとを有する空気調和機において、

前記フィルタユニットは、円筒形の回転フィルタと、この回転フィルタを回転させる回転手段と、前記フィルタの回転によりフィルタに付着しているほこり等を除去するように配置されたブラシと、このブラシの下部に配置され該ブラシにより除去されたほこり等を受けるほこり受けとを備えていることを特徴とする空気調和機。

10

【請求項 2】

請求項 1 において、前記回転フィルタを回転させる回転手段は、モータであることを特徴とする空気調和機。

【請求項 3】

請求項 1 において、前記回転手段は、前記送風機の吸込空気の流れにより回転するように配置された回転翼であり、この回転翼の回転により前記回転フィルタを回転させるように構成されていることを特徴とする空気調和機。

【請求項 4】

請求項 3 において、前記回転フィルタと回転翼とは一体に構成されていることを特徴とする空気調和機。

20

【請求項 5】

請求項 1 ~ 4 の何れかにおいて、前記熱交換器、前記送風機、前記ドレンパン及び前記ベルマウスは本体ユニットとして一体に構成され、この本体ユニットと、前記フィルタユニット及び化粧パネルとを組合せて構成されていることを特徴とする空気調和機。

【請求項 6】

請求項 1 ~ 4 の何れかにおいて、前記熱交換器、前記送風機、前記ドレンパン及び前記ベルマウスは本体ユニットとして一体に構成すると共に、前記フィルタユニットとも一体に構成されていることを特徴とする空気調和機。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】

【0001】

本発明は略四角形に配置された熱交換器を有し、主に天井に埋め込まれて使用される形式の空気調和機室内機に関し、特に室内空気中のほこりを除去するフィルタに付着したほこり等を除去するフィルタ清掃機能を備えるものに関する。

【背景技術】

【0002】

フィルタの清掃を容易にすることを考慮した従来 of 空気調和機としては、特許文献 1 や特許文献 2 に記載のものなどがある。

【0003】

40

【特許文献 1】特開平 8 - 2 8 5 3 6 3 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 6 - 2 9 2 3 6 3 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

天井埋込型の空気調和機の場合、ほこり除去用のフィルタを化粧パネルに設けている。このフィルタは室内空気に含まれるほこり（塵埃）が室内本体に流入しないように捕集するものである。フィルタにほこりが多量に付着すると空気調和機の吸込口での圧力損失が大きくなり、風量低下による性能低下等の弊害が出るために、ほこりを除去する必要がある。通常化粧パネルは空調室の天井面に据え付けるため、このパネルからフィルタを取り

50

外すのは大変な労力が必要であった。

【0005】

これを解決するために、フィルタを設置したグリル部分をモータにより降下させる方法が一般的であるが、定期的なフィルタ清掃が必要であるという欠点がある。

【0006】

上記特許文献1記載のものは、フィルタ清掃を容易にするために、巻き取り式のフィルタを用いたものである。この文献のものでは、定期的なフィルタ交換が必要で、基本的には使い捨てとなり、ランニングコストがアップするという欠点がある。

【0007】

また、上記特許文献2のものは、フィルタに付着した塵埃を吸引手段で吸引して除去するものであるが、塵埃を吸引するための装置が必要であり、またフィルタの清掃時には電気掃除機と接続する作業が必要となり、必ずしもフィルタ清掃を容易にできるものではなかった。

10

【0008】

本発明の目的は、空気調和機にフィルタの清掃機構を設けることでフィルタメンテナンスの期間を大幅に延長させることにある。

【0009】

また、本発明の他の目的は、フィルタに付着したほこり等を常時除去することを可能として、フィルタ清掃を容易にしつつフィルタ寿命も延長できる空気調和機を得ることにあ

20

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記目的を達成するため、本発明は、略四角形に配置された熱交換器と、この熱交換器の内部に配置された送風機と、前記熱交換器からのドレン水を受けるドレンパンと、前記送風機の吸込側に配置されたベルマウスと、このベルマウス及び前記熱交換器の下方に設置され空気吸込口を有する化粧パネルと、前記ベルマウスと化粧パネルとの間に配置されたフィルタユニットとを有する空気調和機において、前記フィルタユニットは、円筒形の回転フィルタと、この回転フィルタを回転させる回転手段と、前記フィルタの回転によりフィルタに付着しているほこり等を除去するように配置されたブラシと、このブラシの下部に配置され該ブラシにより除去されたほこり等を受けるほこり受けとを備えていることを特徴とする。

30

【0011】

ここで、前記回転フィルタを回転させる回転手段としてはモータを使用すると良い。

【0012】

或いは、前記回転手段は、前記送風機の吸込空気の流れにより回転するように配置された回転翼であり、この回転翼の回転により前記回転フィルタを回転させるように構成することもできる。前記回転フィルタと回転翼とを一体に構成すると構成が簡単にできる。

【0013】

なお、前記熱交換器、前記送風機、前記ドレンパン及び前記ベルマウスは本体ユニットとして一体に構成され、この本体ユニットと、前記フィルタユニット及び化粧パネルとを組合せて空気調和機を構成すると良い。

40

【0014】

或いは、前記熱交換器、前記送風機、前記ドレンパン及び前記ベルマウスは本体ユニットとして一体に構成すると共に、前記フィルタユニットとも一体に構成すると良い。

【発明の効果】

【0015】

本発明では、空気調和機にフィルタ清掃機能を具備させるようにしているので、フィルタの清掃を容易に行うことができ、フィルタメンテナンスの期間を大幅に延長できる。また、従来高所作業となっていたフィルタメンテナンス作業を不要にすることも可能になる。

50

【 0 0 1 6 】

空気調和機の運転中、フィルタを常時回転させるようにすれば、フィルタに付着したほこり等を常時除去でき、フィルタ清掃を容易にしつつフィルタ寿命も延長できる効果がある。

【 0 0 1 7 】

更に、フィルタ詰まりにより圧力損失が発生するのを容易に回避でき、空気調和機的能力低下を防止できる。更には、フィルタに付着したほこりに菌が繁殖することも防止でき清潔で快適な空調を提供できる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 8 】

10

本実施例では、円筒形フィルタを採用して、これを回転させ、ブラシによりフィルタに付着したほこり（塵埃）等を除去するようにしたフィルタ清掃機構を設けるものである。円筒形フィルタを回転させる手段としては、回転用のモータによる方式と、円筒形フィルタに羽根を設け吸込み空気により回転させる方式などがある。また、ブラシの下部にはほこり受けを置き、ブラシで除去したほこりが部屋に落下するのを受け止めるようにしている。

【 0 0 1 9 】

本実施例によれば、円筒形フィルタが回転すれば、ブラシがフィルタに付着したほこりを除去するため、人手によるフィルタ清掃は不要となり、メンテナンスとしては、ほこり受けに溜まったほこりを取り除くだけで良くなる。

20

【 0 0 2 0 】

また、常時フィルタを回転させることにより、フィルタにほこりがほとんど付着しない状態で空気調和機の運転が可能となるため、空気調和機の吸込口での圧力損失が増大することなくなり、風量低下による能力低下を抑制できる。更に、空気調和機の騒音値も定常状態を保つことができる。

【 0 0 2 1 】

以下、本発明の具体的実施例を図面に基づき説明する。

【 実施例 1 】

【 0 0 2 2 】

本発明の実施例 1 を図 1 ～ 図 3 により説明する。

30

【 0 0 2 3 】

図 1 は四方向吹出しの天井埋込型の空気調和機（室内機）を示す。空気調和機本体 1 の中には、略四角形の熱交換器 2，この熱交換器の内部に設置された送風機 3，送風機を駆動するファンモータ 4，前記送風機 3 の吸込口側に配置されたベルマウス 6，熱交換器の下側に設置されたドレンパン 5 などが配置されている。通常はこの空気調和機本体 1 の下部に化粧パネル 7 を取付けて使用されるが、本実施例では、空気調和機本体 1 と化粧パネル 7 の間にフィルタユニット 8 を挟み込むようにしている。フィルタユニット 8 は、円筒形の回転フィルタ 9，このフィルタに接するように配置されフィルタに付着したほこり等（塵埃）を除去するためのブラシ 10，このブラシの下部に設置したほこり受け 11，フィルタを回転させるためのモータ（回転手段）12，このモータの回転をフィルタが回転するように伝達するための回転ヘッド 13 を備えている。更に、吹出し空気の通風路を確保するために通風路形成部材 14 を設け、また吸い込み空気の通風路を確保するために、上面シール 15 および下面シール 16 を具備している。

40

【 0 0 2 4 】

風の流れとしては、化粧パネル 7 の空気吸込口 17 から吸い込まれた空気は、下面シール 16 により、円筒形回転フィルタ 9 の外側に導かれ、円筒形回転フィルタ 9 の内側に吸い込まれる際に、ほこりは回転フィルタ 9 により取り除かれる。この後、ベルマウス 6 を通過し送風機 3 に至る。送風機により空気は熱交換器 2 の外側に押し出され、通風路形成部材 14 で形成された通風路を通過し、化粧パネル 7 の吹出口 18 から機外に放出される。

50

【 0 0 2 5 】

図 2 は、円筒形の回転フィルタ 9 及びその周辺部材を拡大して示す図である。フィルタ回転用モータ 1 2 で回転ヘッド 1 3 を回転させ、この回転ヘッドを円筒形回転フィルタ 9 に接触させることで円筒形フィルタはレール 1 9 の上を回転する。前述の風の流れにより円筒形フィルタの外周に付着した空気中のほこり 2 0 はブラシ 1 0 により除去される。フィルタは垂直に立っているため、除去されたほこりは落下し、ブラシの下方に配置したほこり受け 1 1 の中に格納される。円筒形回転フィルタを、運転中は常時回転させることで常時ほこりは除去され、フィルタは常にほこりの無い或いは少ない状態に保たれる。

【 0 0 2 6 】

フィルタのメンテナンスとしては、このほこり受けの清掃を行えば良いのでメンテナンス作業は容易なものとなる。

10

【 0 0 2 7 】

空気調和機では、通風抵抗と風量或いは冷暖能力との関係は通常図 3 に示すようになる。フィルタに付着したほこり量により通風抵抗が増大する。ファンモータの回転数が一定となる制御を有する空気調和機の場合では、通風抵抗が増大しても、モータ回転数は一定である。このため、通風抵抗の増大により実風量は低下し、冷房あるいは暖房能力も低下する。本実施例では、空気調和機が運転している間は常に円筒形回転フィルタを回転させることでほこりを除去しているため、通風抵抗は初期の低いままに抑えることができる。したがって、空気調和機の能力低下も無く快適な空調を維持できる。更に、フィルタをきれいな状態に保つことで菌が繁殖することなくなり、異臭などは発生せず、アレルギーも増殖しないため、清潔で快適な空気質を提供できる。

20

【 実施例 2 】

【 0 0 2 8 】

本発明の実施例 2 を図 4 により説明する。図 1 , 図 2 と同一符号を付した部分は同一或いは相当する部分を示す。本実施例では、外観は実施例 1 と同様であるが、フィルタユニット内部の円筒式回転フィルタの回転方式が異なっている。図 4 はフィルタユニット内部の円筒式の回転フィルタ部分を拡大して示す図である。円筒式の回転フィルタ 2 1 には回転翼（回転手段）2 2 を付属させている。送風機 3 により発生した吸い込み空気がこの回転翼に衝突することにより円筒式の回転フィルタ 2 1 は回転運動を起こし、フィルタ表面に付着したほこり等はブラシ 1 0 によって除去される。除去されたほこりは落下し、ブラシの下方に設置したほこり受け 1 1 に格納される。

30

【 0 0 2 9 】

本実施例では、フィルタを回転させる回転手段として、モータを使用する必要がなくなり、構造を簡便にできる利点がある。

【 実施例 3 】

【 0 0 3 0 】

本発明の実施例 3 を図 5 により説明する。本実施例では、空気調和機本体 2 3 に実施例 1 で示したフィルタユニットを組み込み、一体形としたものである。本実施例によれば、空気調和機本体に化粧パネルを取付けるだけでよくなり、組み立て時の作業を簡単にできる。また、内部構造およびその他の効果は実施例 1 と同様である。

40

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 1 】

【 図 1 】 本発明の実施例 1 を示す空気調和機の縦断面図。

【 図 2 】 図 1 に示す円筒形の回転フィルタ及びその風辺の部材を拡大して示す斜視図。

【 図 3 】 通風抵抗と、風量及び空気調和機の冷暖能力との関係を示す線図。

【 図 4 】 本発明の実施例 2 を示す図で、図 2 に相当する図。

【 図 5 】 本発明の実施例 3 を示す縦断面図。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 2 】

1 , 2 3 空気調和機本体

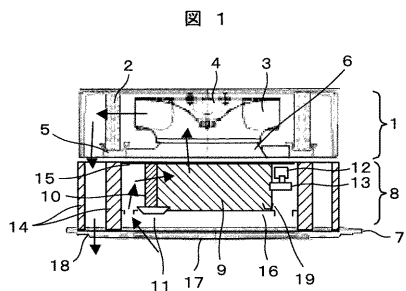
50

- 2 熱交換器
- 3 送風機
- 4 ファンモータ
- 5 ドレンパン
- 6 ベルマウス
- 7 化粧パネル
- 8 フィルタユニット
- 9, 21 回転フィルタ
- 10 ブラシ
- 11 ほこり受け
- 12 フィルタ回転用のモータ（回転手段）
- 13 回転ヘッド
- 14 通風路形成部材
- 15 上面シール
- 16 下面シール
- 17 吸込口
- 18 吹出口
- 19 レール
- 20 ほこり
- 22 回転翼（回転手段）

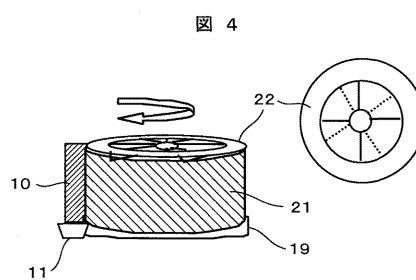
10

20

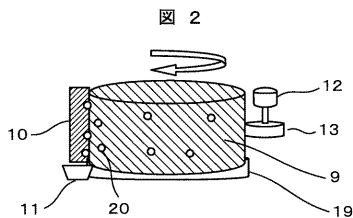
【図 1】



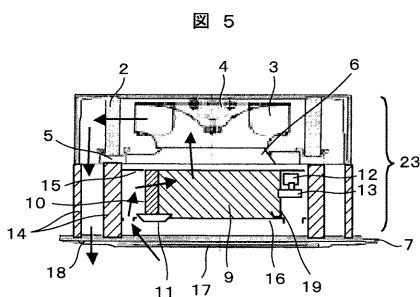
【図 4】



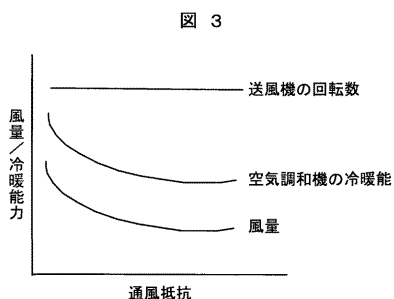
【図 2】



【図 5】



【図 3】



フロントページの続き

(72)発明者 佐々木 俊治
静岡県静岡市清水区村松 3 9 0 番地

日立アプライアンス株式会社内

(72)発明者 村松 直紀
静岡県静岡市清水区村松 3 9 0 番地

日立アプライアンス株式会社内

F ターム(参考) 3L051 BA01 BB02