

(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2006-194485

(P2006-194485A)

(43) 公開日 平成18年7月27日(2006.7.27)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
F 2 4 F 11/02 (2006.01)	F 2 4 F 11/02 M	3 L 0 6 0
F 2 4 F 11/04 (2006.01)	F 2 4 F 11/04 J	3 L 0 6 1
B 0 1 D 46/42 (2006.01)	B 0 1 D 46/42 Z	4 D 0 5 8

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2005-4800 (P2005-4800)	(71) 出願人	000005821
(22) 出願日	平成17年1月12日 (2005.1.12)		松下電器産業株式会社
			大阪府門真市大字門真1006番地
		(74) 代理人	100097445
			弁理士 岩橋 文雄
		(74) 代理人	100103355
			弁理士 坂口 智康
		(74) 代理人	100109667
			弁理士 内藤 浩樹
		(72) 発明者	清水 努
			大阪府門真市大字門真1006番地 松下
			電器産業株式会社内
		Fターム(参考)	3L060 AA03 AA05 CC08 DD05 EE05
			3L061 BE03 BF06
			4D058 JA12 JB24 MA33 MA37 MA47
			RA13 SA20

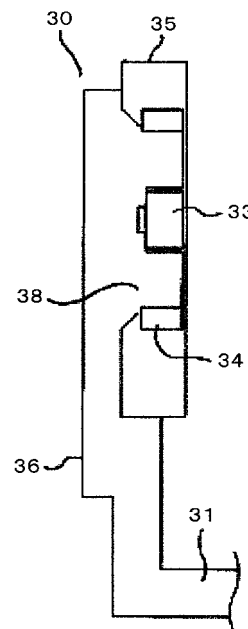
(54) 【発明の名称】 空気調和機の塵埃吸引装置の制御方法

(57) 【要約】

【課題】 塵埃吸引装置のファンに吸引した塵埃のファン表面への付着、堆積を防止して塵埃吸引装置の吸引風量が低下による、塵埃の吸引性能の低下を防止し、信頼性の高い空気調和機の塵埃吸引装置を提供する。

【解決手段】 塵埃吸引装置30のファン34を定期的に塵埃吸引時の回転数よりも高い回転数で回転させることにより、ファン高速回転時に遠心力の効果でファン表面に付着した塵埃を剥離、離脱させることにより、塵埃吸引装置30のファン34に吸引した塵埃のファン表面への付着、堆積にともなう塵埃吸引装置の吸引風量の低下を防止する。

【選択図】 図7



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

熱交換器を通過する空気の塵埃を除去するエアフィルターと、前記エアフィルターに沿って移動可能な吸引ノズルと、前記吸引ノズルに連結された塵埃吸引装置により構成されるフィルター装置を具備した空気調和機において、前記塵埃吸引装置のファンを定期的に塵埃吸引時の回転数よりも高い回転数で回転させることを特徴とする空気調和機の塵埃吸引装置の制御方法。

【請求項 2】

前記塵埃吸引装置のファンを定期的に塵埃吸引時の回転数より変更して回転させ、前記塵埃吸引装置を共振させることを特徴とする空気調和機の塵埃吸引装置の制御方法。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、フィルターの清掃を自動的に行うようにした空気調和機の塵埃吸引装置の制御方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、空気調和機のフィルター装置は、熱交換器の前面に、空気調和機の本体内部へ埃が侵入することを防ぐためのエアフィルターが設けられており、このエアフィルターは付着した塵埃を手で清掃できるように着脱自在に構成されている。こうした構成でのフィルター装置は頻繁なメンテナンスが必要となるだけでなく、メンテナンスが行われるまでの間にはエアフィルターが徐々に目詰まりしていき、その結果、熱交換器を通過する風量が低下して空調能力が低下して消費電力の増大につながるることとなる。

20

【0003】

このため、フィルターのメンテナンスの手間を低減する目的で、エアフィルターに付着した塵埃をブラシにて定期的に清掃する自動清掃装置が考案されている（例えば、特許文献1参照）。

【特許文献1】特開平6-74521号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0004】

しかしながら、上記従来技術ではブラシとエアフィルターがお互いにこすられるためブラシに塵埃が絡みついたり、ブラシが摩耗もしくは変形して機能低下するなどの問題があった。また、ある程度の時間が経過したらブラシで掻き落として集めた塵埃を処理しなくてはならずメンテナンスの手間が大幅に軽減されるものではなかった。こうした観点からエアフィルターの自動清掃装置として好ましいのはフィルターに付着した塵埃を吸引ノズルを介して塵埃吸引装置により吸引清掃し、吸引された塵埃は室外へ排出する清掃方法が好ましい。

【0005】

こうした方法においては、塵埃吸引装置のファンに吸引した塵埃がファン表面に付着、堆積して塵埃吸引装置の吸引風量が低下し、塵埃の吸引性能が低下し、最悪の場合、塵埃の吸引が不可能になる場合があるという課題があった。

40

【0006】

本発明は、前記従来課題を解決するもので、塵埃吸引装置のファンに吸引した塵埃のファン表面への付着、堆積を防止して塵埃吸引装置の吸引風量が低下による、塵埃の吸引性能の低下を防止し、信頼性の高い空気調和機の塵埃吸引装置の制御方法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】

前記従来課題を解決するために、本発明の空気調和機の塵埃吸引装置の制御方法は塵

50

埃吸引装置のファンを定期的に塵埃吸引時の回転数よりも高い回転数で回転させるものである。

【0008】

これによって、ファン高速回転時に遠心力の効果でファン表面に付着した塵埃を剥離、離脱させることにより、塵埃吸引装置のファンに吸引した塵埃のファン表面への付着、堆積にともなう塵埃吸引装置の吸引風量の低下を防止することにより塵埃の吸引性能の低下を防ぎ、信頼性の高い空気調和機の塵埃吸引装置の制御方法を提供することが可能となる。

【0009】

また、本発明の空気調和機の塵埃吸引装置の制御方法は塵埃吸引装置のファンを定期的に塵埃吸引時の回転数より変更して回転させ、塵埃吸引装置を共振させるものである。 10

【0010】

これによって、ファン回転時の共振による加振効果でファン表面に付着した塵埃をより効果的に剥離、離脱させることにより、塵埃吸引装置のファンに吸引した塵埃のファン表面への付着、堆積にともなう塵埃吸引装置の吸引風量の低下を防止し、塵埃の吸引性能の低下を防ぎ、さらに信頼性の高い空気調和機の塵埃吸引装置の制御方法を提供することが可能となる。

【発明の効果】

【0011】

本発明の空気調和機の塵埃吸引装置の制御方法は、信頼性の高い空気調和機の塵埃吸引装置の制御方法を提供することにより、エアフィルターの目詰まりに起因する、熱交換器の通過風量の低下による空調能力の低下、消費電力の増大を防止することができる。 20

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

第1の発明は、熱交換器を通過する空気の塵埃を除去するエアフィルターと、前記エアフィルターに沿って移動可能な吸引ノズルと、前記吸引ノズルに連結された塵埃吸引装置により構成されるフィルター装置を具備した空気調和機において、前記塵埃吸引装置のファンを定期的に定期的に塵埃吸引時の回転数よりも高い回転数で回転させることにより、ファン高速回転時に遠心力の効果でファン表面に付着した塵埃を剥離、離脱させることにより、塵埃吸引装置のファンに吸引した塵埃のファン表面への付着、堆積にともなう塵埃吸引装置の吸引風量の低下を防止することにより塵埃の吸引性能の低下を防ぎ、信頼性の高い空気調和機の塵埃吸引装置の制御方法を提供することができる。 30

【0013】

第2の発明は、塵埃吸引装置のファンを定期的に塵埃吸引時の回転数より変更して回転させ、前記塵埃吸引装置を共振させることにより、ファン逆回転時に高速回転による遠心力大の効果でファン表面に付着した塵埃をより効果的に剥離、離脱させ、塵埃吸引装置のファンに吸引した塵埃のファン表面への付着、堆積にともなう塵埃吸引装置の吸引風量の低下を防止し、塵埃の吸引性能の低下を防ぎ、さらに信頼性の高い空気調和機の塵埃吸引装置の制御方法を提供することができる。

【0014】

以下本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。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。 40

【0015】

(実施の形態1)

図1は本発明の第1の実施の形態における空気調和機の室内機の正面外観図、図2は同室内機のI-I線矢視断面図、図3は同室内機のII-II線矢視断面図、図4は同室内機のエアフィルターおよびその清掃機構に関する構造を示した斜視図、図5は同室内機に設けられた塵埃吸引装置の簡略的な側面図、図6は同塵埃吸引装置の斜視図、図7は同塵埃吸引装置の概略的な正面断面図である。

【0016】

図1～図3に示すように、この空気調和機における室内機1は、両側面部や底面部をなす台枠2と、室内機1の前面部および上面部箇所に設けられ、網目状のフィルター部8aがフィルター枠8bに多数はめ込まれてなるエアフィルター8と、このエアフィルター8の前方ならびに上方に開閉自在に取り付けられた外面パネル4などで主な外殻部分が構成されている。外面パネル4の上面部と前面部とはそれぞれ室内空気を吸い込む吸い込み部5、6が形成され、下部前方に吹き出し部7が形成されている。室内機1内における吸い込み部5、6と吹き出し部7とを結ぶ空気通路には、前記エアフィルター8と2個の熱交換器9A、9Bからなる熱交換器9とクロスフローファンからなる送風ファン10とが配置されており、送風ファン10によって吸い込み部5、6から吸込まれた空気はエアフィルター8を通り、熱交換器9で冷却もしくは加熱された後、吹き出し部7を囲むように一方の熱交換器9Aが送風ファン10の上方から前方にわたって配置され、他方の熱交換器9Bが送風ファン10の上方から後方にわたって配置されている。送風ファン10による空気の送り出しをスムーズならしめるために、室内機1の背面近傍にリアガイド11が設けられるとともに、スタビライザ12が水受け皿13の端部に設けられている。なお、14は風向き変更羽根である。

10

【0017】

図4にも示すように、室内機1内の側面近傍には、エアフィルター8に付着した塵埃を吸引して排出するための塵埃吸引装置30が設置されている。この塵埃吸引装置30の吸い込み側部分（吸い込みダクト接続口31）には、蛇腹形状の吸い込みダクト15を介して吸い込みノズル16が接続されているとともに、塵埃吸引装置30の吹き出し側部分（排気ダクト接続口32）には、その先端が室外へ連通されている排気ダクト17が接続されている。

20

【0018】

吸い込みノズル16は、エアフィルター8の風上側の面に臨むように奥行方向ならびに上下方向に延設された形状に形成されているとともに、その奥端部や下端部が、エアフィルター8のフィルター枠8bにおける上部奥端部や下端部に形成されたガイド溝8c、8dに挿入され、エアフィルター8の風上側面に沿う姿勢で左右に移動自在に案内されている。また、吸い込みノズル16の下部は、左右に延びるように配置されたねじ軸18に螺合されており、伝達ギヤ19、20を介してねじ軸18をノズル駆動用モータ21により駆動することで、吸い込みノズル16が左右に移動される。

30

【0019】

吸い込みノズル16におけるエアフィルター8に臨む面には、エアフィルター8の上面部から前面部にかけて複数の吸い込み孔16aが並んで形成され、後述する塵埃吸引装置30の吸引動作により、各吸い込み孔16aからエアフィルター8の塵埃を吸い込み可能に構成されている。

【0020】

吸い込みノズル16と塵埃吸引装置30の吸い込みダクト接続口31とをつなぐ吸い込みダクト15は、一部が屈曲することで、エアフィルター8の左右方向の位置にかかわらず、塵埃吸引装置30への吸入用流路を良好に形成するようになっている。

【0021】

図5～図7に示すように、塵埃吸引装置30は、吸排気モータ33により回転される遠心式のファン34と、このファン34を収容するケーシング35と、このケーシング35の風上側にケーシング35と一体的に設けられた吸引カバー36と、ケーシング35などが取り付けられている取付基板37とを有する。

40

【0022】

この構成において、エアフィルター8の清掃を行う際には、所定の操作を行うなどして（例えば、清掃用ボタンを押すなどして）、吸排気モータ33を吸引のため正転させるとともに、ノズル駆動用モータ21を駆動させる。すると、塵埃吸引装置30が作動した状態で、吸い込みノズル16がエアフィルター8の風上側の面に沿って移動し、この際、エアフィルター8に付着した塵埃が空気とともに吸い込み孔16aを通して吸い込みノズル16内

50

に吸い込まれ、吸い込みダクト 15 から塵埃吸引装置 30 に吸引された塵埃が空気とともに排気ダクト 17 を通して室外に排出される。これにより、エアフィルタ 8 の塵埃を自動で室外に排出でき、塵埃の清掃作業を人が行わなくて済んでメンテナンスフリーを実現できる。

【0023】

ここで、長期に使用する場合、ファン 34 の表面に塵埃が堆積する可能性がある。このため、本発明ではファン 34 を定期的に塵埃吸引時の回転数よりも高い回転数で回転させ、ファン高速回転時に遠心力の効果でファン 34 表面に付着した塵埃を剥離、離脱させることにより、ファン 34 に吸引した塵埃のファン 34 表面への付着、堆積にともなう塵埃吸引装置の吸引風量の低下を防止することにより塵埃の吸引性能の低下を防ぎ、信頼性の高い空気調和機の塵埃吸引装置の制御方法を提供することができる。ファン 34 を高速回転させるタイミングは、特に制限はなく、塵埃の吸引性能の低下を防止できる任意の周期であればよい。

10

【0024】

さらに、ファン 34 を定期的に塵埃吸引時の回転数より変更して回転させ、前記塵埃吸引装置を共振させることにより、ファン共振時に加振力の効果でファン 34 表面に付着した塵埃を剥離、離脱させることにより、ファン 34 に吸引した塵埃のファン 34 表面への付着、堆積にともなう塵埃吸引装置の吸引風量の低下を防止することが可能となり、塵埃の吸引性能の低下を防ぎ、さらに信頼性の高い空気調和機の塵埃吸引装置の制御方法を提供することができる。この場合においても、回転数変更の周期、時間は塵埃の吸引性能の低下を防止できる任意の周期であればよい。

20

【産業上の利用可能性】

【0025】

以上のように、本発明にかかる空気調和機の塵埃吸引装置の制御方法は、空気調和機以外でも、エアフィルタを有し、室外に排気可能な環境に設置される機器に対しても適用可能である。

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図 1】 本発明の第 1 の実施の形態における空気調和機の室内機の正面外観図

【図 2】 同室内機の I-I 線矢視断面図

30

【図 3】 同室内機の II-II 線矢視断面図

【図 4】 同室内機のエアフィルタおよびその清掃機構に関する構造を示した斜視図

【図 5】 同室内機に設けられた吸排気装置の簡略的な側面図

【図 6】 同塵埃吸引装置の斜視図

【図 7】 同塵埃吸引装置の概略的な正面断面図

【符号の説明】

【0027】

1 室内機

5、6 吸い込み部

7 吹き出し部

40

8 エアフィルタ

9、9A、9B 熱交換器

10 送風ファン

15 吸い込みダクト

16 吸い込みノズル

16a 吸い込み孔

32 排気ダクト接続口

18 ねじ軸

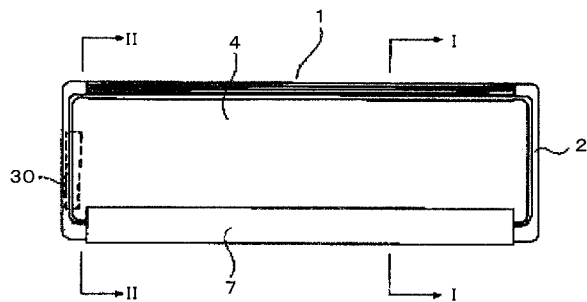
21 ノズル駆動用モータ

30 吸排気装置

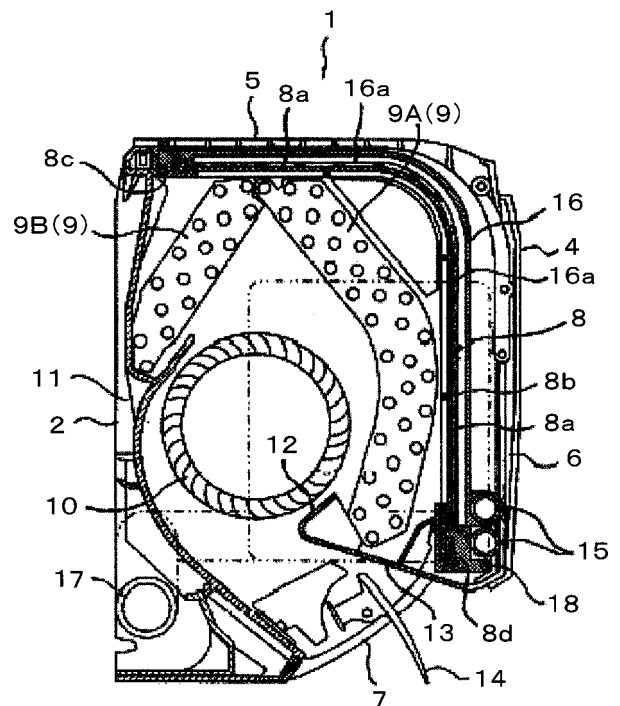
50

- 3 1 吸い込みダクト接続口
- 3 2 排気ダクト接続口
- 3 3 吸排気モータ
- 3 4 吸排気ファン
- 3 5 ケーシング
- 3 6 吸引カバー
- 3 8 吸い込み口

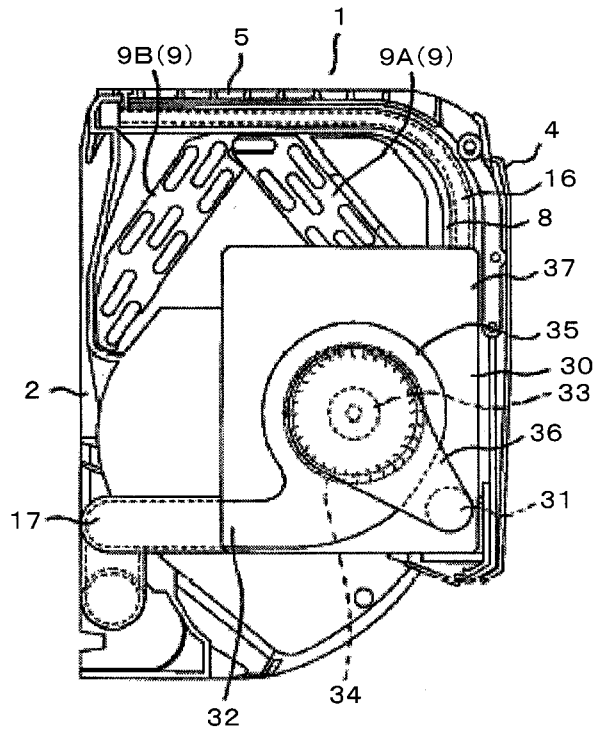
【図 1】



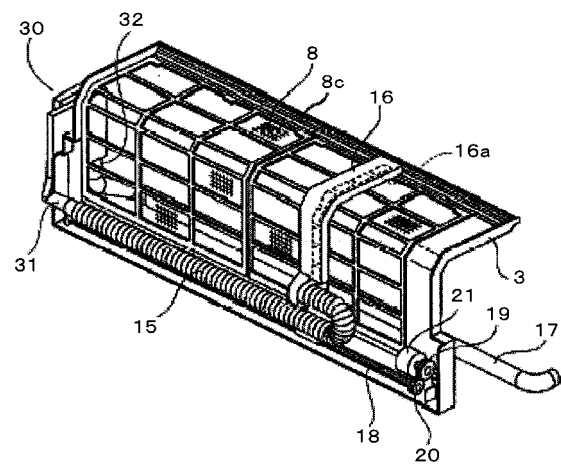
【図 2】



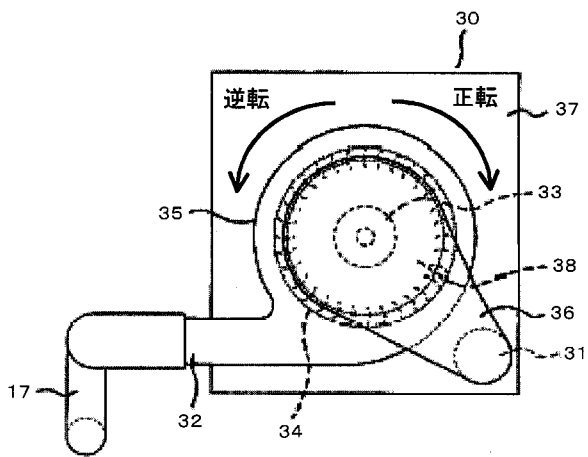
【図 3】



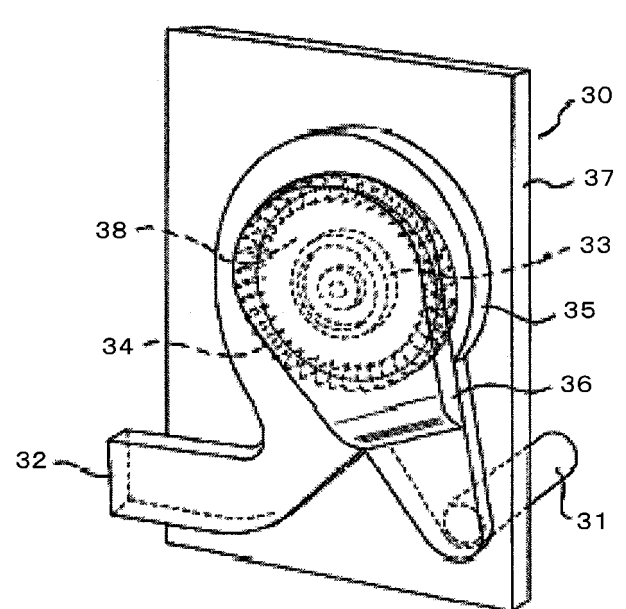
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【図 7】

