

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5240020号
(P5240020)

(45) 発行日 平成25年7月17日(2013.7.17)

(24) 登録日 平成25年4月12日(2013.4.12)

(51) Int.Cl.

F 1

F 2 4 F 13/28 (2006.01)

F 2 4 F 1/00 3 7 1 A

F 2 4 F 13/20 (2006.01)

F 2 4 F 1/00 4 0 1 D

請求項の数 3 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2009-91096 (P2009-91096)	(73) 特許権者	000005821
(22) 出願日	平成21年4月3日(2009.4.3)		パナソニック株式会社
(62) 分割の表示	特願2006-520560 (P2006-520560) の分割		大阪府門真市大字門真1006番地
原出願日	平成17年10月13日(2005.10.13)	(74) 代理人	100109667
(65) 公開番号	特開2009-150648 (P2009-150648A)		弁理士 内藤 浩樹
(43) 公開日	平成21年7月9日(2009.7.9)	(74) 代理人	100120156
審査請求日	平成21年4月3日(2009.4.3)		弁理士 藤井 兼太郎
(31) 優先権主張番号	特願2004-310503 (P2004-310503)	(74) 代理人	100137202
(32) 優先日	平成16年10月26日(2004.10.26)		弁理士 寺内 伊久郎
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	(72) 発明者	海老原 正春
			大阪府門真市大字門真1006番地 パナ ソニック株式会社内
		(72) 発明者	清水 昭彦
			大阪府門真市大字門真1006番地 パナ ソニック株式会社内

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】

熱交換器で熱交換された空気を室内に吹き出す室内ユニットを有する空気調和機であって、前記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と、該エアフィルタに対して可動して前記エアフィルタから塵埃を掻き落す塵埃分離部材と、該塵埃分離部材で掻き落した塵埃を吸引する吸引装置とを備え、前記エアフィルタのエアフィルタ枠には塵埃分離部材を収納する収納部を設け、該収納部の面を前記エアフィルタの延長面より風下側に配設して、前記塵埃分離部材が前記収納部に収納された状態では、前記塵埃分離部材の前記エアフィルタ側の先端と前記収納部の面とを離し、前記塵埃分離部材が前記収納部の風上側の面に当接しない構成としたことを特徴とする空気調和機。

10

【請求項 2】

前記収納部に前記塵埃分離部材を位置決めする位置決め手段を設けた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】

前記収納部は、前記エアフィルタと、前記室内ユニットの端部に位置する電源箱との間に設けられると共に、冷凍サイクル配管の前方に設けられたことを特徴とする請求項 1 ~ 2 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】

20

【 0 0 0 1 】

本発明は、室内ユニットの空気吸込口に設けられたエアフィルタを自動的に清掃する機能を備えた空気調和機に関する。

【 背景技術 】

【 0 0 0 2 】

従来の空気調和機のフィルタ装置は、室内ユニットの本体内部への塵埃の侵入を防止するためのエアフィルタが熱交換器の前面に設けられており、このエアフィルタ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。こうした構成のフィルタ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、空調能力が低下して消費電力の増大につながる事となる。

10

【 0 0 0 3 】

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

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 4 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 1 - 9 9 4 7 9 号公報

【 発明の概要 】

20

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 5 】

しかしながら、特許文献 1 に記載の自動清掃装置の場合、ブラシとエアフィルタ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すると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。

【 0 0 0 6 】

本発明は、従来技術の有するこのような問題点に鑑みてなされたものであり、エアフィルタ全面を自動的に吸引清掃することでメンテナンスを軽減するとともに、室内ユニット本体を小型に設定しても本来の基本性能を損なわない空気調和機を提供することを目的としている。

30

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 7 】

上記目的を達成するため、本発明は、熱交換器で熱交換された空気を室内に吹き出す室内ユニットを有する空気調和機であって、前記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と、該エアフィルタから塵埃を掻き落す塵埃分離部材と、該塵埃分離部材で掻き落した塵埃を吸引する吸引装置とを備え、前記エアフィルタのエアフィルタ枠には塵埃分離部材を収納する収納部を設け、該収納部の面を前記エアフィルタの延長面より風下側に配設して、前記塵埃分離部材が前記収納部に収納された状態では、前記塵埃分離部材の先端と前記収納部の面とを離し、前記塵埃除去部材が前記収納部の風上側の面に当接しない構成としたことを特徴とする。

40

【 0 0 0 8 】

また、本発明は前記収納部に前記塵埃分離材を位置決めする位置決め手段を設けたことを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

また、本発明の前記収納部は、前記エアフィルタと、前記室内ユニットの端部に位置する電源箱との間に設けられると共に、冷凍サイクル配管の前方に設けられたことを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

50

この構成をなすことにより、本発明はエアフィルタの塵埃を自動的に清掃することができる。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、エアフィルタの清掃を吸引ノズルで自動的に行うようにしたので、メンテナンスが軽減されるとともに、空気調和機の運転時に、吸引ノズルをエアフィルタと重ならない位置に収納したことにより、空気調和機の基本性能を十分に発揮することができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明にかかる空気調和機の室内ユニットに設けられたフィルタ装置の停止時の斜視図

【図2】図1のフィルタ装置の清掃時の斜視図

【図3】図2における線A-Aに沿った吸引ノズルの断面図

【図4】図2における線B-Bに沿った吸引ノズルの断面図

【図5】エアフィルタの斜視図

【図6】室内ユニットの部分切欠き正面図

【図7】図6における線C-Cに沿った断面図

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。

図1乃至図5は、本発明にかかる空気調和機のフィルタ装置を示しており、図1および図2において、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2は、フィルタ枠1に支持固定され、エアフィルタ2の表面に沿って移動可能な吸引ノズル3が設けられる。吸引ノズル3はフィルタ枠1の上下端に設置された一対のガイドレール4により、エアフィルタ2と極めて狭い間隙を保って円滑に左右に移動することができる。吸引ノズル3の左右方向への駆動手段は図示しないが、モーターによる駆動力を歯車等の伝達手段で構成するものである。

【0014】

吸引ノズル3には吸引ダクト5の一端が連結され、吸引ダクト5の他端は吸引装置6に連結される。吸引ダクト5は吸引ノズル3の移動に差し支えないように折り曲げ可能なダクトで形成される。また、吸引装置6には排気ダクト7が連結され、室外へ引き回される。エアフィルタ2に付着した塵埃は吸引ノズル3により吸引された後、吸引ダクト5、吸引装置6、排気ダクト7を経由して室外へ排出される。

【0015】

なお、エアフィルタ2は、図5に示すようにフィルタ枠2aとネット2bと横枠2cとから構成されている。

【0016】

また、吸引ノズル3は図3及び図4に示すように、吸引した風の流通路を構成するノズル8と、ノズル8を囲むように摺動自在に取り付けられたフィルム9と、フィルム9を支持して駆動力を伝えるギヤ14と、フィルム9を支持して円滑に駆動させるためのローラー15a、15b、15cから構成される。ノズル8のエアフィルタ2側の面には、エアフィルタ2の縦長さに相当する長さでスリット状のノズル開口部10が設けてある。一方、フィルム9はループ状に形成され、ノズル開口部10を覆うようにノズル8の外周に巻き付けられ、エアフィルタ2側の面は、ノズル開口部10に対向する開口部16が形成されたフィルムガイド17で支持されている。フィルム9にはスリット状の吸引孔11が設けてあり、吸引孔11がノズル開口部10とエアフィルタ2に対向するようにフィルム9は取り付けられている。フィルム9の両側には多数の駆動穴が等間隔に形成されており、ステッピングモーターに連結されたギヤ14が、駆動穴に噛み合うことによりフィルム9は上下方向のいずれにも自在に摺動できるようになっている。

【 0 0 1 7 】

以上のような構成により、吸引装置 6 によって吸引される風量は吸引孔 1 1 に絞られて集中することとなるので、少ない風量でも吸引孔 1 1 部分では強い風速を発生させることが可能となり、小出力で強い吸引力を発揮できる。この強い吸引力で吸引されたエアフィルタ上の塵埃は、吸引孔 1 1 からノズル開口部 1 0 を経てノズル 8 内部に入り、さらに吸引ダクト 5、吸引装置 6、排気ダクト 7 を経由して室外へ排出される。そして、吸引ノズル 3 を左右に駆動する毎に、フィルム 9 に設けた吸引孔 1 1 の位置を上下方向に変更することで、エアフィルタ 2 全面を吸引清掃することが可能となる。

【 0 0 1 8 】

本発明においては、吸引清掃が終了した後、空気調和機の基本性能を損なわない位置に吸引ノズル 3 を収納するように設定している。すなわち、図 1 に示すように、吸引ノズル 3 がエアフィルタ 2 を吸引清掃後に、吸引ノズル 3 をエアフィルタ 2 と重ならない位置（対向しない位置）に収納することにより、空気調和機の基本性能を十分に発揮することができる。換言すれば、空気調和機の運転時に吸引ノズル 3 をエアフィルタ 2 と重ならない位置に収納して、吸引ノズル 3 を空気調和機の運転時の障害にならないように設定することで、空気調和機の本来の基本性能を確保することができる。

10

【 0 0 1 9 】

以下、ノズル収納スペースの具体例について説明する。

【 0 0 2 0 】

図 1 及び図 2 は、吸引ノズル 3 の収納部 1 a をエアフィルタ枠 1 の一部（図 1 及び図 2 では、フィルタ枠 1 の右端）に設け、空気調和機の運転中はこの収納部 1 a に吸引ノズル 3 を収納している。この構成は、図 1 に示すフィルタ装置完成品として室内ユニット本体に容易に組み込むことができ、組立工数の低減を図ることが可能となる。

20

【 0 0 2 1 】

図 6 に示すように、吸引ノズル 3 の収納部 1 a には、吸引ノズル 3 の位置決め手段 1 8 が設けられており、空気調和機の運転中における吸引ノズル 3 の収納位置を所定の位置に設定することで、安定したノズル収納が可能になる。位置決め手段 1 8 は、例えば接触式の位置センサーで構成され、エアフィルタ 2 の清掃後、吸引ノズル 3 が図 6 に示す収納部 1 a に移動して位置決め手段 1 8 に接触すると、位置決め手段 1 8 はオン信号を制御装置（図示せず）に出力し、制御装置は吸引ノズル 3 をその位置に停止させる。

30

【 0 0 2 2 】

また、図 6 に示す例では、吸引ノズル 3 の収納部 1 a は、エアフィルタ 2 と、室内ユニット本体 2 1 の端部に位置する電源箱 2 0 との間に設けられるとともに、図 7 に示すように、冷凍サイクル配管 1 9 の前方に設けられており、この構成は、製品スペースの有効活用ができ、室内ユニット本体 2 1 の小型化を図ることができる。

【 0 0 2 3 】

なお、上記実施の形態において、吸引ノズル 3 に形成された吸引孔 1 1 にエアフィルタ 2 に付着した塵埃を吸引するようにしたが、吸引孔 1 1 に沿ってブラシ等の塵埃分離部材を取り付け、エアフィルタ 2 の清掃時、塵埃分離部材により塵埃をエアフィルタ 2 から掻き落とししながら吸引孔 1 1 に塵埃を吸引するようにしてもよい。この場合、吸引ノズル 3 に対向する収納部 1 a の面をエアフィルタ 2 の延長面より後方に設定し、吸引ノズル 3 が収納部 1 a に収納されている状態では、塵埃分離部材が収納部 1 a の前記面と当接しないように構成するのが好ましい。

40

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 2 4 】

本発明の空気調和機のフィルタ装置は、エアフィルタに付着した塵埃の自動的な吸塵排出が可能になり、基本性能の維持も可能となるので、他のフィルタ使用商品の用途にも適用できる。

【 符号の説明 】

【 0 0 2 5 】

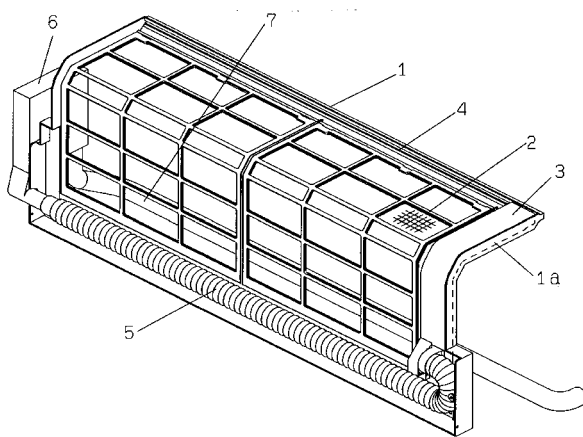
50

- 1 フィルタ枠
- 1 a ノズル収納部
- 2 エアフィルタ
- 2 a フィルタ枠
- 2 b ネット
- 2 c 横棧
- 3 吸引ノズル
- 4 ガイドレール
- 5 吸引ダクト
- 6 吸引装置
- 7 排気ダクト
- 8 ノズル
- 9 フィルム
- 10 ノズル開口部
- 11 吸引孔
- 14 ギヤ
- 15 a , 15 b , 15 c ローラー
- 16 開口部
- 17 フィルムガイド
- 18 ノズル位置決め手段
- 19 冷凍サイクル配管
- 20 電源箱
- 21 室内ユニット本体

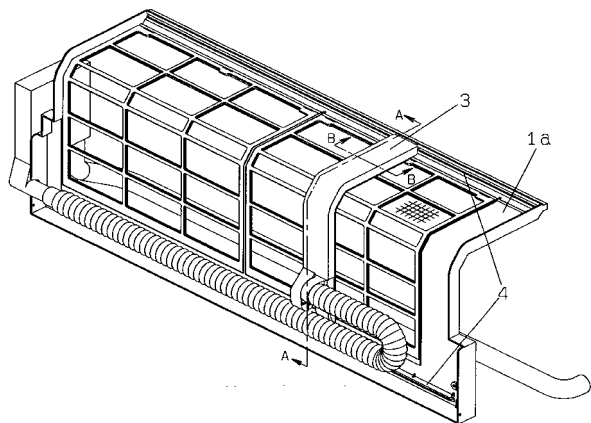
10

20

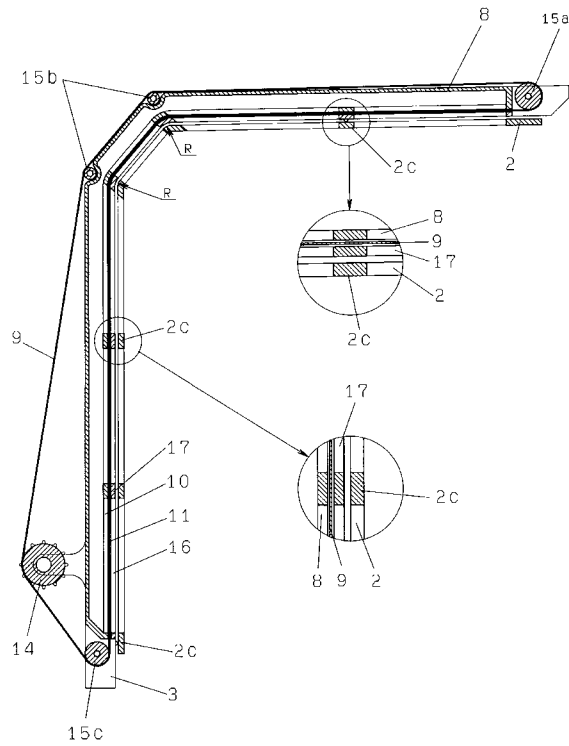
【図 1】



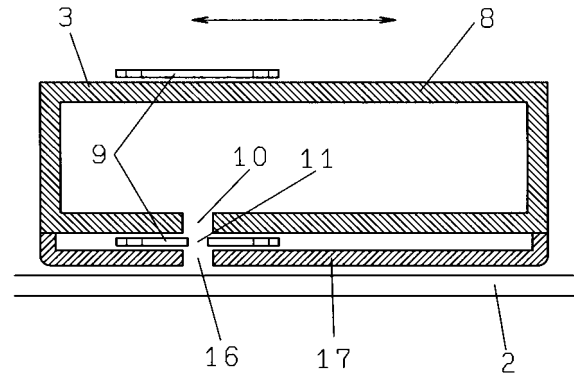
【図 2】



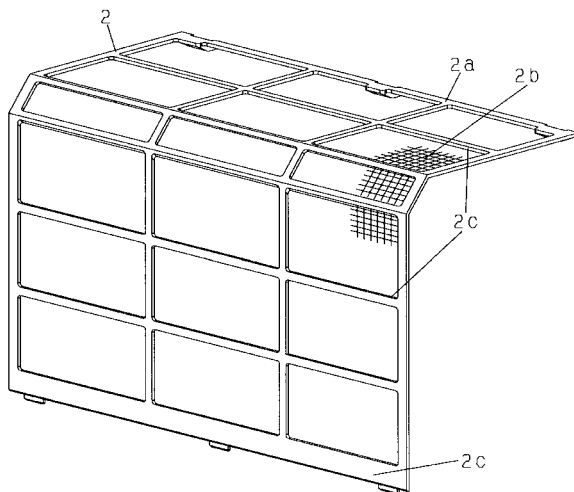
【図 3】



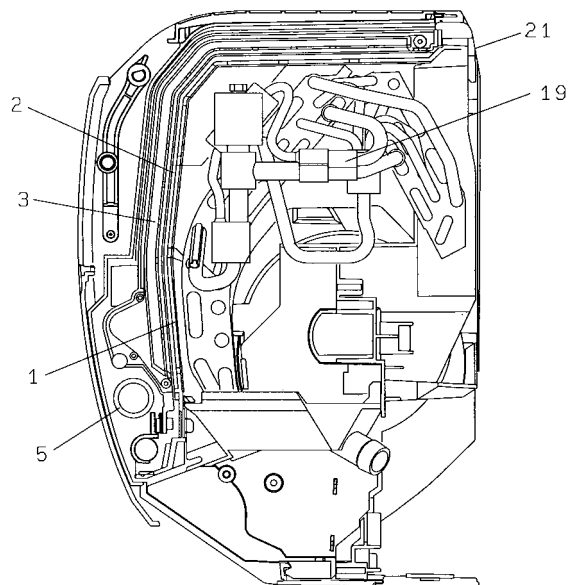
【図 4】



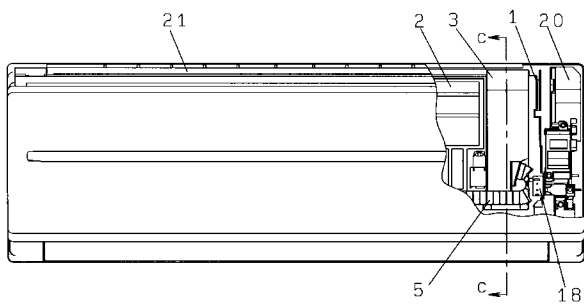
【図 5】



【図 7】



【図 6】



フロントページの続き

- (72)発明者 中川 英明
大阪府門真市大字門真１００６番地 パナソニック株式会社内
- (72)発明者 戸田 明美
大阪府門真市大字門真１００６番地 パナソニック株式会社内
- (72)発明者 西田 晃
大阪府門真市大字門真１００６番地 パナソニック株式会社内

審査官 仲村 靖

- (56)参考文献 特開２００５－１４７５４６（ＪＰ，Ａ）
特開平０９－１８４６５６（ＪＰ，Ａ）
特開２００４－２８３７０４（ＪＰ，Ａ）
実開昭６１－１９７４１２（ＪＰ，Ｕ）

- (58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
F 2 4 F 1 3 / 2 8
F 2 4 F 1 3 / 2 0