

【公報種別】 特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載
 【部門区分】 第 5 部門第 3 区分
 【発行日】 平成 19 年 11 月 22 日 (2007.11.22)

【公開番号】 特開 2007-263557(P2007-263557A)
 【公開日】 平成 19 年 10 月 11 日 (2007.10.11)
 【年通号数】 公開・登録公報 2007-039
 【出願番号】 特願 2007-187101(P2007-187101)
 【国際特許分類】

F 2 4 F 13/28 (2006.01)

F 2 4 F 13/20 (2006.01)

【F I】

F 2 4 F 1/00 3 7 1 A

F 2 4 F 1/00 4 0 1 E

【手続補正書】

【提出日】 平成 19 年 10 月 10 日 (2007.10.10)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】 特許請求の範囲

【補正対象項目名】 全文

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

空気を吸込む吸込口と、前記吸込口から吸込まれた空気中の塵埃を除去するエアフィルタと、駆動手段により移動しながら前記エアフィルタに付着した塵埃を前記エアフィルタから掻き落とす塵埃分離部材と、前記塵埃分離部材により掻き落とされた塵埃を収集する塵埃収集部を室内ユニットに備えた空気調和機であって、

前記空気調和機の運転時に前記塵埃分離部材が、前記室内ユニットを正面から見た場合に前記エアフィルタに対して前記塵埃収集部の反対側かつ前記エアフィルタと重ならない位置に設けられた収納部に収納されることを特徴とする空気調和機。

【請求項 2】

前記収納部の面が、前記エアフィルタの延長面より後方に設定される請求項 1 に記載の空気調和機。

【請求項 3】

前記室内ユニットの端部に位置する電源箱をさらに備え、前記収納部が、前記室内ユニットを正面から見た場合に前記エアフィルタと前記電源箱との間に位置する請求項 1 に記載の空気調和機。

【請求項 4】

前記収納部が、前記室内ユニットを正面から見た場合に前記エアフィルタに対して前記塵埃収集部の反対側に位置する冷凍サイクル配管の前方に設けられる請求項 1 に記載の空気調和機。

【請求項 5】

前記塵埃分離部材により掻き落とされた前記塵埃が、前記エアフィルタの縦の長さに対応する長さを有する縦長の開口部を経由して前記塵埃収集部に収集される請求項 1 に記載の空気調和機。

【請求項 6】

前記収納部がエアフィルタを構成するフィルタ枠に設けられた請求項 1 に記載の空気調和機。

【請求項 7】

前記塵埃分離部が、掻き落とされた前記塵埃を吸引する吸引ノズルに設けられ、前記吸引ノズルを位置決めする位置決め手段が前記収納部に設けられた請求項 1 に記載の空気調和機。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の詳細な説明】

【発明の名称】エアフィルタの自動清掃機能付き室内ユニットを備えた空気調和機

【技術分野】

【0001】

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】

【0002】

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ることとなる。

【0003】

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。）。

【特許文献 1】特開 2001-99479 号公報

【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、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したり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。

【0005】

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。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するため、本発明は、空気を吸込む吸込口と、前記吸込口から吸込まれた空気中の塵埃を除去するエアフィルタと、駆動手段により移動しながら前記エアフィルタに付着した塵埃を前記エアフィルタから掻き落とす塵埃分離部材と、前記塵埃分離部材により掻き落とされた塵埃を収集する塵埃収集部を室内ユニットに備えた空気調和機であって、前記空気調和機の運転時に前記塵埃分離部材が、前記室内ユニットを正面から見た場合に前記エアフィルタに対して前記塵埃収集部の反対側かつ前記エアフィルタと重ならない位置に設けられた収納部に収納されることを特徴とする。

【0007】

収納部の面は、エアフィルタの延長面より後方に設定されることが好ましい。

【0008】

また、室内ユニットの端部に位置するように電源箱を配置し、室内ユニットを正面から見た場合に、収納部がエアフィルタと電源箱との間に位置するようにする。

【0009】

また、室内ユニットを正面から見た場合に、収納部が、エアフィルタに対して塵埃収集部の反対側に位置する冷凍サイクル配管の前方に設けられるようにする。

【0010】

さらに、塵埃分離部材により掻き落とされた塵埃が効率よく塵埃収集部に収集されるために、エアフィルタの縦の長さに対応する長さを有する縦長の開口部を備えることが好ましい。

【0011】

また、前記収納部はエアフィルタを構成するフィルタ枠に設けられる。

【0012】

また、前記塵埃分離部は、掻き落とされた前記塵埃を吸引する吸引ノズルに設けられ、前記吸引ノズルを位置決めする位置決め手段が前記収納部に設けられる。

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、エアフィルタの清掃を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、塵埃分離部材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。

【0014】

特に、塵埃分離部材の収納時には、塵埃分離部材を対向する収納部の面に当接させないように設定すると、塵埃分離部材を所望の形状に長期間維持することができ、エアフィルタの清掃効果が低減することがない。

【0015】

また、収納部を冷凍サイクル配管部の前方や、エアフィルタと電源箱の間に設けると、製品スペースの有効活用ができ、室内ユニット本体の小型化を図ることができる。

【0016】

また、エアフィルタの縦の長さに対応する長さを有する縦長の開口部を備えることにより、塵埃分離部材により掻き落とされた塵埃を効率よく塵埃収集部に収集することができる。

【0017】

さらに、収納部をエアフィルタ枠に設けると、フィルタ装置完成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できる。

【0018】

また、塵埃分離部が、掻き落とされた前記塵埃を吸引する吸引ノズルに設けられ、吸引ノズルを位置決めする位置決め手段が収納部に設けられると、塵埃分離部および吸引ノズルを所定の位置に確実に収納することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

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对のガイドレール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。

【0020】

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。

【0021】

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

【0022】

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 1 4 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 1 5 a、1 5 b、1 5 c 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 1 0 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 1 0 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 1 0 に対向する開口部 1 6 が形成されたフィルムガイド 1 7 で支持されている。フィルム 9 にはスリット状の吸引孔 1 1 が設けてあり、吸引孔 1 1 がノズル開口部 1 0 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 1 4 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。

【0023】

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。

【0024】

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。

【0025】

以下、ノズル収納スペースの具体例について説明する。

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。

【0026】

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。

【0027】

また、図6に示す例では、吸引ノズル3の収納部1aは、エアフィルタ2と、室内ユニット本体21の端部に位置する電源箱20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19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21の小型化を図ることができる。

【0028】

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11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11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から掻き落としながら吸引孔11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1a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1aに収納されている状態では、塵埃分離部材が収納部1aの前記面と当接しないように構成するのが好ましい。

【産業上の利用可能性】

【0029】

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。

【図面の簡単な説明】

【0030】

【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

【符号の説明】

【0031】

- 1 フィルタ枠
- 1 a ノズル収納部
- 2 エアフィルタ
- 2 a フィルタ棧
- 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

- 1 9 冷凍サイクル配管
- 2 0 電源箱
- 2 1 室内ユニット本体