

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4494388号
(P4494388)

(45) 発行日 平成22年6月30日 (2010. 6. 30)

(24) 登録日 平成22年4月16日 (2010. 4. 16)

(51) Int. Cl.

F I

F 2 4 F 13/28 (2006. 01)

F 2 4 F 1/00 3 7 1 A

B 0 1 D 46/42 (2006. 01)

B 0 1 D 46/42 C

請求項の数 9 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2006-294416 (P2006-294416)
 (22) 出願日 平成18年10月30日 (2006. 10. 30)
 (65) 公開番号 特開2008-111583 (P2008-111583A)
 (43) 公開日 平成20年5月15日 (2008. 5. 15)
 審査請求日 平成20年7月8日 (2008. 7. 8)

(73) 特許権者 000006013
 三菱電機株式会社
 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
 (74) 代理人 100085198
 弁理士 小林 久夫
 (74) 代理人 100098604
 弁理士 安島 清
 (74) 代理人 100061273
 弁理士 佐々木 宗治
 (74) 代理人 100070563
 弁理士 大村 昇
 (74) 代理人 100087620
 弁理士 高梨 範夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 フィルタ清掃装置及び空気調和機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

吸気口が形成され前記吸気口に対応するフィルタが備えられている機器に装着され、前記フィルタを前記吸気口に対応する位置から別の位置へ移動させることにより、前記フィルタに捕捉された塵埃を除去するフィルタ清掃装置であって、

前記フィルタに当接して前記フィルタに捕捉された塵埃を除去する塵埃除去部と、

前記塵埃除去部によって除去された塵埃を蓄える容器部と移動されてきた前記フィルタを前記機器の前面側からカバーする正面カバー部とを有した塵埃回収部と、

前記フィルタを前記塵埃除去部および前記塵埃回収部に沿って往復移動させるフィルタ移動機構部と、を備え、

少なくとも前記塵埃回収部が前記機器の筐体に着脱自在に装着されること特徴とするフィルタ清掃装置。

【請求項 2】

前記塵埃回収部を透明の部材で形成している請求項 1 記載のフィルタ清掃装置。

【請求項 3】

前記正面カバー部が前記容器部と一体成形されていることを特徴とする請求項 1 または 2 記載のフィルタ清掃装置。

【請求項 4】

前記フィルタ移動機構部は、前記フィルタに備えられたフィルタ従動歯車に噛み合うフィルタ駆動歯車と、前記フィルタ駆動歯車が固定されたフィルタ駆動軸と、前記フィルタ

駆動軸に回転力を与える電動機とを有していることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載のフィルタ清掃装置。

【請求項 5】

前記フィルタ移動機構部は、前記フィルタ駆動軸と前記フィルタが通る隙間を隔てて配置され、前記フィルタ従動歯車を前記フィルタ駆動歯車に押圧するフィルタ押さえ軸を備えることを特徴とする請求項 4 記載のフィルタ清掃装置。

【請求項 6】

前記塵埃回収部を前記筐体に装着している間は、前記塵埃回収部の一部が前記フィルタ移動機構部のフィルタ押さえ軸を弾性部材の弾性力に抗して前記フィルタ駆動歯車側へ押圧し、

10

前記塵埃回収部を前記筐体から外した場合には、前記弾性部材の弾性力により、前記フィルタ押さえ軸の前記フィルタ駆動歯車側への押圧力が解放される態様となっていることを特徴とする請求項 5 記載のフィルタ清掃装置。

【請求項 7】

吸気口に対応するフィルタが備えられている機器に装着され、前記フィルタに当接して前記フィルタに捕捉された塵埃を除去する塵埃除去部と、この塵埃除去部によって除去された塵埃を蓄える容器部と移動されてきた前記フィルタを前記機器の前面側からカバーする正面カバー部とを有した塵埃回収部と、前記フィルタを前記塵埃除去部および前記塵埃回収部に沿って往復移動させるフィルタ移動機構部と、を具備し、前記フィルタを前記吸気口に対応する位置から別の位置へ移動させることにより、前記フィルタに捕捉された塵埃を除去するフィルタ清掃装置であって、

20

前記フィルタ移動機構部が、

前記フィルタに設けられたフィルタ従動歯車に噛み合うフィルタ駆動歯車と、

前記フィルタ駆動歯車が固定されたフィルタ駆動軸と、

前記フィルタ駆動軸に回転力を与える電動機と、

前記フィルタ駆動軸と前記フィルタが通る隙間を隔てて配置され、前記フィルタ従動歯車を前記フィルタ駆動歯車に押圧するフィルタ押さえ軸と、を備え、

前記塵埃回収部は、前記フィルタの移動経路の途中位置において前記機器の筐体に着脱自在に設置されるものであり、

前記塵埃回収部が前記筐体に装着されている間は、前記塵埃回収部の一部が前記フィルタ押さえ軸を弾性部材の弾性力に抗して前記フィルタ駆動歯車側へ押圧し、

30

前記塵埃回収部が前記筐体から外された場合には、前記弾性部材の弾性力により前記フィルタ押さえ軸の前記フィルタ駆動歯車側への押圧力が解放され、前記フィルタ駆動歯車と前記フィルタ従動歯車との噛み合いが外れることを特徴とするフィルタ清掃装置。

【請求項 8】

吸気口が形成された筐体と、

前記筐体内に設置され前記吸気口から空気を吸引する送風ファンと、

吸引された空気に含まれる塵埃を捕捉するフィルタと、

前記送風ファンが形成する風路内に設置され吸引された前記空気を調和する熱交換器と

40

、前記フィルタに付着した塵埃を清掃する請求項 1 ~ 7 のいずれかに記載のフィルタ清掃装置と、

を具備したことを特徴とする空気調和機。

【請求項 9】

前記フィルタ清掃装置の前面側に開閉自在の前面扉を設けていることを特徴とする請求項 8 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、フィルタ清掃装置、特に、フィルタに捕捉されたチリ、ホコリないし糸くず

50

等（本発明において「塵埃」と総称する）を自動的に除去するフィルタ清掃装置、及びそのフィルタ清掃装置を装備している空気調和機に関する。

【背景技術】

【0002】

フィルタ清掃装置を備えた空調装置として従来は以下のようなものがあった。例えば、フィルタの塵埃を除去するフィルタ清掃部を備えたダストボックス内にフィルタを通し、フィルタを機外の前方へ摺動させて、フィルタについた塵埃を除去するものが知られている（例えば特許文献1）。

また、上記とほぼ同様の構成のものにおいて、ダストボックスに内部が目視できる透明部材からなるのぞき窓を設けたものも開示されている（例えば特許文献2）。

【特許文献1】特開2006-71135号公報

【特許文献2】特開2005-155954号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、従来の空気調和機のフィルタ清掃装置には以下のような問題があった。例えば、特許文献1、2のような従来のフィルタ清掃装置の場合、フィルタは、清掃時に、空気調和機の前面パネルに設けられた開閉パネルを押し上げながら機外へと押し出されるため、利用者がフィルタに接触する可能性が高まり、利用者の安全性やフィルタの耐久性の点から問題があった。

【0004】

本発明は上記課題に鑑みてなされたものであって、空気調和機等の機器に装着されたフィルタを移動させて、そのフィルタを清掃する方式のフィルタ清掃装置において、フィルタの清掃時にも機器の利用者がフィルタに容易に触れられないようにして、安全性やフィルタの耐久性を確保したフィルタ清掃装置、及びそれを備えた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】

【0005】

本発明のフィルタ清掃装置は、吸気口が形成され前記吸気口に対応するフィルタが備えられている機器に装着され、前記フィルタを前記吸気口に対応する位置から別の位置へ移動させることにより、前記フィルタに捕捉された塵埃を除去するフィルタ清掃装置であって、

前記フィルタに当接して前記フィルタに捕捉された塵埃を除去する塵埃除去部と、

前記塵埃除去部によって除去された塵埃を蓄える容器部と移動されてきた前記フィルタを前記機器の前面側からカバーする正面カバー部とを有した塵埃回収部と、

前記フィルタを前記塵埃除去部および前記塵埃回収部に沿って往復移動させるフィルタ移動機構部と、を備え、

少なくとも前記塵埃回収部が前記機器の筐体に着脱自在に装着されるものである。

【発明の効果】

【0006】

本発明のフィルタ清掃装置によれば、正面カバー部によって、フィルタの清掃時にも該装置を備えた機器の利用者がフィルタに触れられないようになるため、その利用者の安全性やフィルタの耐久性が確保できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

実施の形態1.

図1は本発明の実施の形態に係る空気調和機の中央部分の概略断面図であり、図2は図1の空気調和機の構成から、本発明の実施の形態に係るフィルタ清掃装置を抜き出して示したフィルタ清掃装置の構成を示す断面図である。

【0008】

図 1 に示すように、この空気調和機 100 は、天面に吸気口 11 が形成され下部に排気口 12 が形成された筐体 10 と、筐体 10 内に設置され、空気を吸引すると共に吸引した空気を吹き出す送風ファン 20 と、送風ファン 20 が形成する風路内に配置され、吸引した空気を調和する熱交換器 30 と、吸引した空気に含まれる塵埃を捕捉するフィルタ 40 と、フィルタ 40 に付着した塵埃を清掃するフィルタ清掃装置 50 と、を有している。

フィルタ清掃装置 50 は、空気調和機 100 の前面側（正面側）に配置されており、フィルタ清掃装置 50 の手前側には、開閉自在の前面扉 13 が設けられている。この前面扉 13 を開けることで、フィルタ清掃装置 50 に対する各種の作業（取り付け、取り外し、塵埃の回収等）が可能となっている。

【0009】

フィルタ 40 は、清掃時には、吸気口 11 に対応した位置である天面側からフィルタ清掃装置 50 のある空気調和機 100 の前面側へ円弧状に移動し、その後再び天面側に戻るよう移動する態様に設置されている。図 1 の符号 40a は、フィルタ 40 のそのような移動軌道（経路）を示している。

フィルタ 40 は、フィルタ通気体 41 とそれを保持するフィルタ枠体 42 とからなっていて、フィルタ通気体 41 は、フィルタ枠体 42 に取替え可能に取り付けられている。

フィルタ枠体 42 のうち、フィルタ 40 の中央部を構成しているフィルタ枠体 42 には、後述するフィルタ移動機構部 60 の駆動歯車と噛み合うフィルタ従動歯車 45 としてのラックが形成されている。

なお、フィルタ枠体 42 のフィルタ通気体 41 及びフィルタ枠体 42 は樹脂等から構成されており、湾曲したり撓んだりすることが可能となっている。

【0010】

図 2 に示すように、フィルタ清掃装置 50 は、フィルタ 40 を移動させるフィルタ移動機構部 60 と、フィルタ 40 のフィルタ通気体 41 に当接し、これに捕捉された塵埃を除去する塵埃除去部 70 と、塵埃除去部 70 によって除去された塵埃を蓄え回収する塵埃回収部（ここでは塵埃回収ケース 80 が対応する）とを有している。

塵埃除去部 70 は回転するブラシや吸着体であり、それらは、例えば、塵埃回収ケース 80 に取り付けられた片持ち部材 71 で支持されている。

また、塵埃回収ケース 80 は、塵埃除去部 70 に対向した部分が開口し、内部に空間が形成された容器部 81 と、容器部 81 の下側の端部から下方に延長された板状の正面カバー部 82 とを有する。

これらのフィルタ駆動部 60、塵埃除去部 70 及び塵埃回収ケース 80 は、空気調和機 100 の筐体 10 に対して着脱自在に装着されている。

【0011】

図 3 は塵埃回収ケース 80 の外観を示す斜視図である。図 3 に示すように、塵埃回収ケース 80 は、塵埃を溜める容器部 81 と、容器部 81 の下側の端部から延長された正面カバー部 82 を備える。正面カバー部 82 は、塵埃回収ケース 80 が空気調和機 100 の筐体 10 に取り付けられた場合に、空気調和機 100 の前面側を覆うような態様に形成されている。

容器部 81 には塵埃回収ケース 80 を空気調和機 100 の筐体 10 に取り付けたり、取り外したりする際に利用する凹形状の取手部 87 が形成されている。

ここで使用している正面カバー部 82 は、塵埃回収ケース 80 を構成する外側ケース 81 の一部からなり、容器部 81 と一体成形されたものであるが、正面カバー部 82 は容器部 81 の端部から延長された板状の別部材から形成してもよい。

【0012】

ここでは、塵埃回収ケース 80 は外側ケース 83 と内側ケース 84 とから構成されており、外側ケース 83 が正面カバー部 82 となる部分も備えた形状となっている。

なお、外側ケース 83 と内側ケース 84 とを透明材から構成すると、移動中のフィルタ 40 が確認できるため、前面扉 13 を開けて作業中の作業者の安全が確保されやすい。

【0013】

10

20

30

40

50

空気調和機１００の前面にある前面扉１３を開くと、その最前部には空間１５０が形成された状態となっている。従来、この空間１５０は熱交換器３０への空気の吸い込み用開口部としていたものであるが、本実施の形態では、吸気口１１を天面側に形成し、この空間１５０に、正面カバー部８２を配置している。この正面カバー部８２は、フィルタ４０が天面側から前面側に移動した場合に、室内にいる人がフィルタ４０に接触しないような形状とする。

【００１４】

上記の空気調和機１００においては、空気調和機１００の動作時、例えば、予め定めた所定の間隔で、フィルタ移動機構部６０が作動して、フィルタ４０を、天面側から塵埃除去部７０、塵埃回収ケース８０、及び正面カバー部８２に沿って円弧状に往復移動させる。このとき、塵埃除去部７０がフィルタ４０に当接し、フィルタ４０から塵埃を剥離させてフィルタ４０を清掃することで、剥離した塵埃が容器部８１内に蓄えられる。なお、容器部８１内に蓄えられた塵埃は、塵埃回収ケース８０を外して回収することができる。

10

以上に説明した実施の形態１の空気調和機１００及びそれに採用されているフィルタ清掃装置５０によれば、フィルタ４０の清掃時、空気調和機１００の利用者がフィルタ４０に容易には触れることがないため、空気調和機１００の安全性やフィルタ４０の耐久性が向上する。

【００１５】

実施の形態２．

ここでは、フィルタ清掃装置５０のフィルタ移動機構について説明する。図４はフィルタ清掃装置５０のフィルタ移動機構を構成するフィルタ移動機構部６０と、清掃対象であるフィルタ４０の関係を示す斜視図、図５は図４のフィルタ移動機構部６０の構成を説明するための模式図である。

20

フィルタ移動機構部６０は、フィルタ４０に形成されているフィルタ従動歯車４５に噛み合うフィルタ駆動歯車６１と、フィルタ駆動歯車６１が略中央に固定されたフィルタ駆動軸６２と、フィルタ駆動軸６２の一方の端部に固定された回転力入力歯車６３と、回転力入力歯車６３及び回転力伝達歯車６８を介してフィルタ駆動軸６２に回転力を与える電動機６４と、フィルタ駆動軸６２を回転自在に支持するフィルタ移動機構部本体６５とを備えている。

【００１６】

30

フィルタ移動機構部本体６５には、フィルタ駆動軸６２と平行に配置されて、フィルタ４０を押圧するためのフィルタ押さえ軸６６が設置されている。フィルタ押さえ軸６６は例えば次のような態様に設置されている。すなわち、フィルタ押さえ軸６６の両端部が、フィルタ移動機構部本体６５に設けられた弾性部材６７によって浮き上がり方向に付勢されて支持されており、フィルタ押さえ軸６６をその上側から押圧することで、フィルタ押さえ軸６６は弾性部材６７の浮き上がり力に抗して、その押圧方向へ押しつけられる構造である。

【００１７】

このフィルタ清掃装置５０においては、筐体１０に取り付けられている塵埃回収ケース８０の内側ケースの一部が、フィルタ押さえ軸６６を押圧するように配置されている。それにより、フィルタ押さえ軸６６は弾性部材６７の浮き上がり力に抗して、フィルタ４０のフィルタ従動歯車４５を、フィルタ駆動軸６２に備えられているフィルタ駆動歯車６１側へ押圧して、それらの歯車４５，６１を適切に噛み合わせる作用を果たしている。

40

【００１８】

従って、塵埃回収ケース８０から塵埃を回収するために、筐体１０から塵埃回収ケース８０を外した場合には、フィルタ押さえ軸６６に対する押圧力が無くなり、フィルタ押さえ軸６６は弾性部材６７によって上方に押し上げられることになる。このため、フィルタ４０に対するフィルタ押さえ軸６６の押さえが無くなる。従って、樹脂等で成形されたフィルタ４０はそれ自身の弾性力により手前に持ち上がり、フィルタ駆動歯車６１とフィルタ従動歯車４５との噛み合いが外れて、フィルタ４０の移動が止まる。

50

このようにする事で、塵埃回収ケース 80 を外して塵埃を回収する作業中には、フィルタ 40 の移動が停止するため、作業者の安全性や作業性が確保できる。

なお、ここで説明したフィルタ移動機構部 60 の構成は一例であり、以上に説明したものと同等の作用を果たす他の機構を採用してもよいことは言うまでもない。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図 1】本発明の実施の形態に係る空気調和機の中央部分の概略断面図。

【図 2】図 1 の空気調和機に設けられているフィルタ清掃装置の構成を示す断面図。

【図 3】フィルタ清掃装置の塵埃回収ケースの外観を示す斜視図。

【図 4】フィルタ清掃装置のフィルタ移動機構部と清掃対象のフィルタの関係を示す斜視図。 10

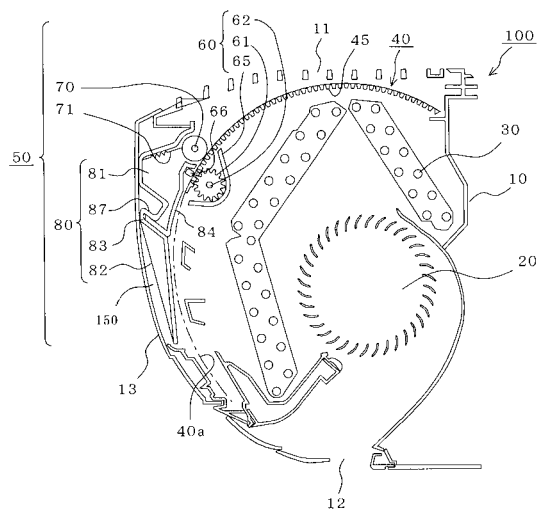
【図 5】図 4 のフィルタ移動機構部の構成を説明する模式図。

【符号の説明】

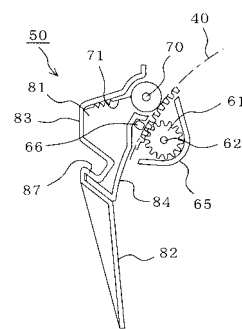
【0020】

10 筐体、11 吸気口、12 排気口、13 前面扉、20 送風ファン、30 熱交換器、40 フィルタ、40a フィルタの移動軌道、41 フィルタ通気体、42 フィルタ枠体、45 フィルタ従動歯車、50 フィルタ清掃装置、60 フィルタ移動機構部、61 フィルタ駆動歯車、62 フィルタ駆動軸、63 回転力入力歯車、64 電動機、65 フィルタ移動機構部筐体、66 フィルタ押さえ軸、67 弾性部材、68 回転力伝達歯車、70 塵埃除去部、80 塵埃回収ケース、81 容器部、82 正面カバー部、83 外側ケース、84 内側ケース、87 取手部、90 空間、100 空気調和機。 20

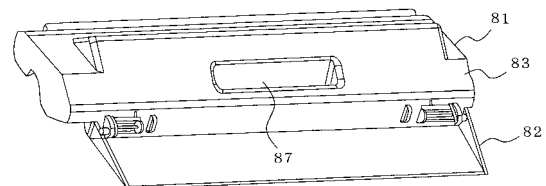
【図 1】



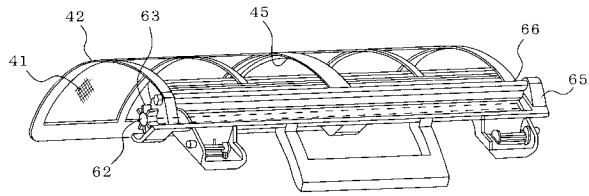
【図 2】



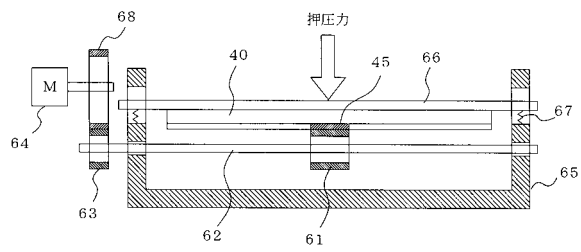
【図 3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

- (72)発明者 鈴木 章元
東京都千代田区九段北一丁目13番5号 三菱電機エンジニアリング株式会社内
- (72)発明者 谷川 喜則
東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内
- (72)発明者 大石 雅之
東京都千代田区九段北一丁目13番5号 三菱電機エンジニアリング株式会社内
- (72)発明者 畑 茂
東京都千代田区九段北一丁目13番5号 三菱電機エンジニアリング株式会社内
- (72)発明者 石川 正人
東京都千代田区九段北一丁目13番5号 三菱電機エンジニアリング株式会社内
- (72)発明者 中川 英知
東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内

審査官 後藤 健志

- (56)参考文献 特開2005-155954(JP, A)
特開2005-024134(JP, A)
国際公開第2006/046404(WO, A1)
特開平11-047547(JP, A)
特開2004-044933(JP, A)
特開2002-250537(JP, A)
特開2004-028487(JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F24F 13/28
B01D 46/42