

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5238647号
(P5238647)

(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5日(2013.4.5)

(51) Int.Cl. F 1
F 2 4 F 13/28 (2006.01) F 2 4 F 1/00 3 7 1 A

請求項の数 4 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2009-202855 (P2009-202855)	(73) 特許権者	505461072
(22) 出願日	平成21年9月2日(2009.9.2)		東芝キャリア株式会社
(65) 公開番号	特開2011-52908 (P2011-52908A)		東京都港区高輪三丁目2 3 番 1 7 号
(43) 公開日	平成23年3月17日(2011.3.17)	(74) 代理人	100108855
審査請求日	平成24年3月26日(2012.3.26)		弁理士 蔵田 昌俊
		(74) 代理人	100091351
			弁理士 河野 哲
		(74) 代理人	100088683
			弁理士 中村 誠
		(74) 代理人	100109830
			弁理士 福原 淑弘
		(74) 代理人	100075672
			弁理士 峰 隆司
		(74) 代理人	100095441
			弁理士 白根 俊郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 空気調和機の室内機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

室内空気を吸込んでエアフィルタに流通させ、室内空気に含まれる塵埃をエアフィルタで捕捉したうえで熱交換器と熱交換させ、熱交換空気として再び室内へ吹出すようにした空気調和機の室内機において、

間隙を存して互いに並置されるとともに、それぞれが所定の軌道に沿って移動自在に支持された複数枚のエアフィルタと、

これらエアフィルタ相互の間隙に設けられ、それぞれのエアフィルタに対応する検出子と、1つのスイッチ部を備え、複数のエアフィルタの位置検出を同時に行う位置検出手段と、

を具備することを特徴とする空気調和機の室内機。

【請求項 2】

前記位置検出手段のスイッチ部は、前記検出子の接触/非接触にともなって動作する機構式スイッチであることを特徴とする請求項 1 記載の空気調和機の室内機。

【請求項 3】

前記位置検出手段のスイッチ部は、前記検出子を光学的に検出する光学式スイッチであることを特徴とする請求項 1 記載の空気調和機の室内機。

【請求項 4】

前記位置検出手段の検出子は、前記エアフィルタの数と等しい数の検出レバーを備えていて、これら検出レバーに1つの弾性体が弾性的に掛合して弾性力を付与することを特徴

とする請求項 2 および請求項 3 のいずれかに記載の空気調和機の室内機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、エアフィルタに付着した塵埃を自動除去するエアフィルタ清掃装置を備えた空気調和機の室内機に係り、特にエアフィルタ清掃装置におけるエアフィルタの位置検出構造の改良に関する。

【背景技術】

【0002】

空気調和機の室内機は、吸込み口に対向してエアフィルタを備えていて、このエアフィルタの後流側に熱交換器が配置される。エアフィルタは、吸込み口から吸込まれた室内空気に含まれる塵埃を濾過し、清浄空気のみが熱交換器へ導びかれる。塵埃はエアフィルタに残るので、長期の使用に亘ればエアフィルタに付着した塵埃が堆積する。

10

【0003】

そのままの状態では、付着した塵埃により熱交換器に導入される風量が減少し、熱交換効率が低下してしまう。そこで[特許文献1]には、エアフィルタを室内機本体から取外すことなく、室内機本体内に配置したままで、エアフィルタに付着する塵埃を自動除去する空気調和機の室内機が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

20

【0004】

【特許文献1】特開2008-145081号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上述の[特許文献1]の室内機には、複数のエアフィルタを並置し、エアフィルタの自動清掃時に所定の軌道上を往復移動させる。さらに、複数の位置検出手段を備えていて、複数のエアフィルタそれぞれの位置を検出する。

【0006】

具体的には、2枚のフィルタを並置し、これらフィルタ相互の間隙に、2本の回動部材を支持する1つの回転軸を設けるとともに、2つのスイッチを配置している。それぞれのフィルタが位置に応じて対応する回動部材に接離し、対応するスイッチがオン・オフ動作することによって、エアフィルタが所定の位置にあるか否かの判別をなしている。

30

【0007】

しかしながら上述の位置検出手段は、2枚のエアフィルタに対して2つの回動部材と、2つのスイッチを備えて構成される。個々のエアフィルタに対する回動部材は必要であるが、スイッチまで同一のものを備えているので、部品数が多くなり組立性およびコストに影響を及ぼすという不具合がある。

【0008】

本発明は前記事情にもとづきなされたものであり、その目的とするところは、エアフィルタ自動清掃装置を備えることを前提にして、エアフィルタの位置検出手段の簡素化を図り、組立作業性の向上化と、コストの低減化に寄与する空気調和機の室内機を提供しようとするものである。

40

【課題を解決するための手段】

【0009】

前記目的を満足するため本発明は、室内空気を吸込んでエアフィルタに流通させ、室内空気に含まれる塵埃をエアフィルタで捕捉したうえで熱交換器と熱交換させ、熱交換空気として再び室内へ吹出すようにした空気調和機の室内機である。

この空気調和機の室内機において、複数枚のエアフィルタが間隙を存して互いに並置されるとともに、それぞれのエアフィルタが所定の軌道に沿って移動自在に支持される。こ

50

れらエアフィルタ相互の間隙に、位置検出手段が設けられる。

位置検出手段は、それぞれのエアフィルタに対応する検出子と、1つのスイッチ部を備え、複数のエアフィルタの位置検出を同時に行う。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、エアフィルタの位置検出手段の簡素化を図り、コストの低減化に寄与する効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明における一実施の形態に係る、前面パネルを取外した空気調和機の室内機の縦断面。

10

【図2】同実施の形態に係る、前面パネルを取外した空気調和機の室内機の斜視図。

【図3】同実施の形態に係る、エアフィルタ一部と位置検出装置の斜視図。

【図4】同実施の形態に係る、位置検出装置を分解した斜視図。

【図5】同実施の形態に係る、2枚のエアフィルタとも検出範囲内にあることを検出した位置検出装置の状態図。

【図6】同実施の形態に係る、2枚のエアフィルタとも検出範囲外にあることを検出した位置検出装置の状態図。

【図7】同実施の形態に係る、1枚のエアフィルタが検出範囲内にあり、他の1枚のエアフィルタが検出範囲外にあることを検出した位置検出装置の状態図。

20

【図8】同実施の形態の変形例に係る、光学式検出器を用いた位置検出装置の斜視図。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、本発明の実施の形態を、図面にもとづいて説明する。

図1は一部（前面パネル）を省略して示す空気調和機室内機の縦断面図、図2は同斜視図である。

室内機本体1は、前面と上面および左右両側面筐体を構成するここでは図示しない前面パネルと、下面および背面筐体を構成する後本体3とからなる。室内機本体1は、上下方向寸法に対して幅方向寸法が大であり、全体的に横長状に形成される。

【0013】

30

前面パネルの上面部に吸込み口が開口される。前面パネルの前面部には、開閉パネルが開閉自在に嵌め込まれていて、メンテナンス時など、開閉パネルを開放して作業を行うことができる。

後本体3には、エアフィルタFを支持するエアフィルタ支持枠6Aと、熱交換器7と、室内送風機8が支持されるとともに、吹出し口9が設けられる。室内送風機8を駆動することで、室内機本体1内には、吸込み口と、吹出し口9とを連通する送風路10が形成される。

【0014】

吹出し口9には2枚の吹出しルーバー11a, 11bが設けられる。これら吹出しルーバー11a, 11bは、回動姿勢によって吹出し口9を開閉し、かつ運転条件に応じて熱交換空気の吹出し方向を設定する上下ルーバーである。

40

熱交換器7は、前側熱交換器部7Aと後側熱交換器部7Bとを側面視で略逆V字状に形成するよう組立てられる。前側熱交換器部7Aは、前面パネルの前面部全体と上面部の吸込み口一部と対向するよう湾曲状に形成される。後側熱交換器部7Bは、直状で斜めに傾斜し吸込み口一部と対向している。

【0015】

前記熱交換器7は、図示しない室外機に収容される圧縮機や室外熱交換器などと冷媒管を介して連通されていて、これらで冷凍サイクルが構成される。熱交換器7を構成する前後側熱交換器部7A, 7B相互間に、前記室内送風機8が配置される。

室内送風機8は、室内機本体1の一側端のスペースに配置されたファンモータと、この

50

ファンモータの回転軸に連結される横流ファンとから構成される。横流ファンの軸方向長さは前記熱交換器 7 の幅方向長さと同じに設定され、互いに正しく対向するように配置される。

【 0 0 1 6 】

前側熱交換器部 7 A の下端部は前ドレンパン 1 2 a 上に載り、後側熱交換器部 8 B の下端部は後ドレンパン 1 2 b 上に載る。前、後ドレンパン 1 2 a , 1 2 b は、それぞれ後本体 3 に一体に成形され、熱交換器部 7 A , 7 B から滴下するドレン水を受けて、図示しない排水ホースを介し屋外へ排水できるようになっている。

【 0 0 1 7 】

前後ドレンパン 1 2 a , 1 2 b の一部側壁外面は室内送風機 8 に近接して設けられ、これらで室内送風機 8 の横流ファンに対するノーズを構成している。ノーズとなる前後ドレンパン 1 2 a , 1 2 b の側壁部分と吹出し口 9 の各辺部との間は、隔壁部材 1 3 によって連結される。

10

【 0 0 1 8 】

室内送風機 8 を駆動することにより、隔壁部材 1 3 で囲まれる空間が、ノーズと吹出し口 9 とを連通する、送風路 1 0 における吹出し側となる。これに対して、吸込み口から熱交換器 7 に至る間が、送風路 1 0 における吸込み側になる。

エアフィルタ支持枠 6 A は、前面パネル 2 と熱交換器 7 との間に取付けられ、このエアフィルタ支持枠 6 A の下端部に沿って、エアフィルタ清掃装置 S を支持する清掃装置支持枠 6 B が一体に設けられる。

20

【 0 0 1 9 】

さらに、前記エアフィルタ支持枠 6 A の前面部は、前面パネルの前面部と対向するとともに、前側熱交換器部 7 A 前面と間隙を存して曲成される。上面部は、前面パネルの上面部（吸込み口）と対向し、後側熱交換器部 7 B 上面と間隙を存して対向する。このエアフィルタ支持枠 6 A に支持される前記エアフィルタ F も、同様の姿勢形状をなす。

【 0 0 2 0 】

エアフィルタ清掃装置 S は、エアフィルタ支持枠 6 A と吹出し口 9 に設けられる上部側吹出しルーバー 1 1 a との間に沿って介設される。前面パネルが取付けられた状態で、清掃装置支持枠 6 B およびエアフィルタ清掃装置 S とも前面パネルにより遮蔽され外部から見えない。

30

【 0 0 2 1 】

前記エアフィルタ支持枠 6 A は、前面枠体 1 4 a と後面枠体 1 4 b とを間隙を存して重ね合せた状態で構成される。前面枠体 1 4 a と後面枠体 1 4 b のそれぞれは、左右両側部と中央部の縦棧と、これら縦棧の後端部と前端部を連結する横棧と、これら縦棧と横棧との間に矩形状に組込まれる補助棧とを備えている。

【 0 0 2 2 】

さらに、前面枠体 1 4 a の縦棧と後面枠体 1 4 b の縦棧との間には、仕切りガイド棧 1 4 c が設けられる。この仕切りガイド棧 1 4 c により、前面枠体 1 4 a と仕切りガイド棧 1 4 c との間と、仕切りガイド棧 1 4 c と後面枠体 1 4 b との間のそれぞれに、空間スペースが確保される。

40

【 0 0 2 3 】

前面枠体 1 4 a の下端部は、清掃装置支持枠 6 B の前端部と連結され、後面枠体 1 4 b の下端部は清掃装置支持枠 6 B の後端部と連結される。前面枠体 1 4 a と後面枠体 1 4 b の下端部相互間は、これらの上端部相互間に比較して広い間隔を存して形成される。

仕切りガイド棧 1 4 c は、上端部が板厚のみであり、下端部は断面三角袋状に形成される。このことにより、仕切りガイド棧 1 4 c の上端部から下端部に亘って、仕切りガイド棧 1 4 c に対する前面枠体 1 4 a と後面枠体 1 4 b との間隔は全て同一に設定される。

【 0 0 2 4 】

エアフィルタ F の左右幅寸法は、エアフィルタ支持枠 6 A を構成する左側部もしくは右側部の縦棧と中央部の縦棧 a との間の寸法と一致し、エアフィルタ F の上下端部間寸法は

50

、エアフィルタ支持枠 6 A を構成する前端部横棧と後端部横棧との間の寸法と一致するように形成される。

【 0 0 2 5 】

エアフィルタ支持枠 6 A には、間隙を存して左右に並んだ状態で、複数枚 (2 枚) の前記エアフィルタ F が支持される。なお説明すると、各エアフィルタ F は、エアフィルタ F に対する自動清掃時以外の通常の状態である、空調運転時と運転停止時において、前面枠体 1 4 a と仕切りガイド棧 1 4 c との間の空間スペースに収容支持される。

【 0 0 2 6 】

この状態で各エアフィルタ F の上端部は、前面枠体 1 4 a と仕切りガイド棧 1 4 c の上端部に沿って位置している。そして、エアフィルタ F 相互の間隙に配置される位置検出装置 (位置検出手段) によって、それぞれのエアフィルタ F が正規の位置にあるか否かの検出がなされている。

10

【 0 0 2 7 】

図 3 は、所定の空間スペースに収容支持される各エアフィルタ F 上端部と、これらエアフィルタ F 相互間に介在される位置検出装置 (位置検出手段) K の斜視図。図 4 は、位置検出装置 K を分解した斜視図である。

上述したように、2 枚のエアフィルタ F が左右に間隙を存して並んだ状態で所定の空間スペースに収容される一方で、これらエアフィルタ F 相互の間隙に 1 つの位置検出装置 K が備えられる。

【 0 0 2 8 】

20

ここで位置検出装置 K は、所定のタイミングで、両方のエアフィルタ F もしくは、いずれか一方のエアフィルタ F が所定の位置に無いことを検出した場合は、たとえば点滅表示や警報等、ユーザに対して何らかの警告をなす。同タイミングで、両方のエアフィルタ F が所定の位置に有ることを検出した場合には、何らの報知もしないように構成される。

【 0 0 2 9 】

具体的には、位置検出装置 K は、上部側基体 3 0 A と下部側基体 3 0 B とが着脱自在に組合されて装置基体 3 0 となし、これら上部側基体 3 0 A と下部側基体 3 0 B との間に、検出子 3 1 と、スイッチ部 3 2 が介在される。検出子 3 1 の一部は装置基体 3 0 から突出し、残り一部はスイッチ部 3 2 とともに装置基体 3 0 内に収容される。

【 0 0 3 0 】

30

なお説明すると、上部側基体 3 0 A と下部側基体 3 0 B とともに、幅方向寸法と比較して長手方向寸法の長い略矩形状に形成され、所定の板厚を有する。下部側基体 3 0 B の両側部には凹部 3 4 が設けられ、この凹部 3 4 に上部側基体 3 0 A の両側部に突設される抱持部 3 5 が着脱自在に掛合して、所定板厚で短冊状の装置基体 3 0 となる。

【 0 0 3 1 】

前記検出子 3 1 は、1 つの弾性体であるねじりばね 3 6 と、このねじりばね 3 6 の両端部が掛止する溝部 b を備え、ねじりばね 3 6 によって弾性力を受ける第 1 の検出レバー 3 7 A と第 2 の検出レバー 3 7 B および、これら第 1、第 2 の検出レバー 3 7 A , 3 7 B の後端部が接離するスライダ 3 8 とから構成される。

【 0 0 3 2 】

40

上部側基体 3 0 A の一側部下面に軸部 4 0 が突設されていて、この軸部 4 0 が、ねじりばね 3 6 を介在した第 1 の検出レバー 3 7 A と第 2 の検出レバー 3 7 B に設けられる孔部 d と、ねじりばね 3 6 の巻き部に挿入されるとともに、下部側基体 3 0 B の一側部に設けられる掛止用孔 e に掛合される。

【 0 0 3 3 】

この状態で第 1 の検出レバー 3 7 A と第 2 の検出レバー 3 7 B は、一端部が装置基体 3 0 から突出し、上部側基体 3 0 A の軸部 4 0 を支点として回動自在である。ただし、ねじりばね 3 6 によって、各検出レバー 3 7 A , 3 7 B の先端部が互いに離間する方向に弾性力を受けていて、たとえば、はさみの先が開いたのと略同様形状をなす。

【 0 0 3 4 】

50

上部側基体 30A の軸部 40 近傍部位には、基体 30A の幅方向に沿ってストッパ溝部 41 が設けられ、第 1 の検出レバー 37A の上面部に設けられる突部 42 が掛合する。また、下部側基体 30B の掛止用孔 e 近傍部位にも、幅方向とは直交する方向にストッパ溝部 44 が設けられ、第 2 の検出レバー 37B の下面部に設けられる突部 45 が掛合する。

【0035】

したがって、第 1 の検出レバー 37A と第 2 の検出レバー 37B は、上部側基体 30A と下部側基体 30B に設けられるストッパ溝部 41, 44 の幅寸法範囲内で回動自在である。

【0036】

それぞれのストッパ溝部 41, 44 の幅寸法は極く短い、上部側基体 30A の軸部 40 が挿入する孔部 d, e から第 1、第 2 の検出レバー 37A, 37B の先端部までの距離が長いので、各検出レバー 37A, 37B 先端部の回動角度は、ある程度大きく確保されることになる。

【0037】

前記スライダ 38 は、上部側基体 30A の抱持部 35 相互間に設けられるスライダ用溝 47 と、下部側基体 30B の凹部 34 相互間に設けられるスライダ用溝 48 とにスライド自在に掛合する突片部 49 を備えている。各スライダ用溝 48 は上下部側基体 30A, 30B の長手方向に沿って設けられていて、この方向にスライダ 38 が移動可能である。

【0038】

そして、スライダ 38 の第 1、第 2 の検出レバー 37A, 37B と対向する端面には略三角状に突出する突部 50 が設けられていて、各検出レバー 37A, 37B 先端部の開閉状態によっては、検出レバー 37A, 37B の後端部が接離自在に組立てられる。

すなわち、ねじりばね 36 の弾性力を受けて各検出レバー 37A, 37B の先端部が開いた状態にあるとき、検出レバー 37A, 37B の後端部はスライダ 38 の突部 50 に接触し、スライダ 38 を移動付勢する。

【0039】

また、ねじりばね 36 の弾性力に抗して各検出レバー 37A, 37B の先端部が閉じた状態にあるとき、検出レバー 37A, 37B の後端部はスライダ 38 の突部 50 から離間し、よってスライダ 38 に移動付勢力を付与しない。

前記スイッチ部 32 は、一側面に検出ボタンである作動子 c が突設されるマイクロスイッチである。スライダ 38 と隣接するよう下部側基体 30B に取付け具を介して取付け固定され、上部側基体 30A に覆われる。

【0040】

スライダ 38 が最もスイッチ部 32 と離間した位置にあるとき、スイッチ部 32 の作動子 c は押圧されず、オフ状態にある。スライダ 38 が最もスイッチ部 32 に接近した位置にあるとき、スイッチ部 32 の作動子 c がスライダ 38 によって押圧され、オン信号を制御部へ送るようになっている。

【0041】

再び図 1 および図 2 に示すように、各エアフィルタ F の縦棧部裏面に全長に亘って歯部が設けられ、タイミングベルト状をなす。この歯部がエアフィルタ清掃装置 S を構成するエアフィルタ送りギヤ 15 に噛合する。エアフィルタ送りギヤ 15 は、エアフィルタ清掃装置 S を構成する塵埃押上げブラシ 16 の軸方向に沿い所定間隔を存して設けられる。

【0042】

前記清掃装置支持枠 6B には、塵埃押上げブラシ 16 の回転軸 16a を軸支する軸受け部が設けられるとともに、エアフィルタ清掃装置 S を構成するダストボックス 20 が着脱自在に取付けられる。

【0043】

さらに、清掃装置支持枠 6B 側面部に 4 個の駆動モータ M が取付けられる。上部 2 個の駆動モータ M がギヤ組立を介して塵埃押上げブラシ 16 の回転軸 16a に連結され、下部 2 個の駆動モータ M がギヤ組立を介してエアフィルタ清掃装置 S を構成する塵埃除去用ブ

10

20

30

40

50

レード18の回転軸18aに連結される。

【0044】

エアフィルタ送りギヤ15と塵埃押上げブラシ16の回転軸16aが同軸であるので、前記回転軸16aに連結される駆動モータMは、エアフィルタ送りギヤ15の駆動源を兼用する。塵埃押上げブラシ16と各エアフィルタ送りギヤ15は同時に回転駆動され、2枚のエアフィルタFは同時に移動させられるようになっている。

【0045】

つぎに、上述のようにして構成される空気調和機の室内機の作用について説明する。

冷房運転もしくは暖房運転等の空調運転開始の信号が制御部に入ると、室外機に配置される圧縮機に駆動信号が送られて冷凍サイクル運転が開始され、同時に室内送風機8に駆動信号が送られる。

10

【0046】

室内空気は吸込み口から室内機本体1内に吸込まれ、吸込み側の送風路10に沿って導かれる。はじめにエアフィルタFを流通し、室内空気に含まれる塵埃は捕捉される。濾過され清浄化した室内空気は、熱交換器7を構成する前側熱交換器部7Aと後側熱交換器部7Bに導かれる。

【0047】

熱交換器7と室内空気は熱交換をなし、冷房運転モードが選択されていれば、室内空気は冷気となり、暖房運転モードが選択されていれば暖気に変る。熱交換空気は吹出し側の送風路10に沿って導かれ、吹出し口9から吹出しルーバ11a, 11bに案内されて室内へ吹出される。

20

【0048】

冷気が室内に吹出されることにより室内温度が低下し、冷房作用をなす。暖気が室内に吹出されることにより室内温度が上昇し、暖房作用をなす。いずれにしても、室内機本体1内に吸込まれた室内空気はエアフィルタFを流通する際に、室内空気に含まれる塵埃が捕捉され、常に清浄化した熱交換空気が室内に吹出されて、室内の清浄化をなす。

【0049】

長期の使用に亘れば、エアフィルタFに捕捉された塵埃が厚く積もり、目詰まりが生じる。そのまま放置すれば熱交換効率が低下して、冷房能力と暖房能力に影響が生じる。そこで、ユーザは空調運転に先立ち、もしくは空調運転の終了後に、リモコン(遠隔操作盤)に設けられる、「エアフィルタお掃除ボタン」を押す。

30

【0050】

この信号が制御部に入ると、エアフィルタ清掃装置Sに備えられる駆動モータMに駆動信号が送られる。エアフィルタ送りギヤ15とエアフィルタ押上げブラシ16が一体に反時計回り方向に回転駆動されるとともに、塵埃除去用ブレード18が時計回り方向に回転駆動される。

【0051】

左右に並んで室内空気を濾過していた2枚のエアフィルタFは、そのままの状態前面枠体14aと仕切りガイド棧14cとの間から、下端部が先頭になってUターン状に移動する。そして、2枚のエアフィルタFは同時に仕切りガイド棧14cと後面枠体14bとの間に上昇移動して行く。

40

【0052】

エアフィルタ押上げブラシ16のブラシ毛の太さとエアフィルタFのフィルタ孔直径の関係から、エアフィルタ押上げブラシ16のブラシ毛はエアフィルタFのフィルタ孔に確実に挿入する。エアフィルタFのフィルタ孔に詰まっていた塵埃は、エアフィルタ押上げブラシ16のブラシ毛によってフィルタ孔から押し上げられる。

【0053】

エアフィルタ押上げブラシ16はエアフィルタFの熱交換空気導出側である2次側に配置されているので、ブラシ毛によって塵埃は熱交換空気導入側である1次側へ押し出される。1次側には塵埃除去用ブレード18が配置されていて、塵埃は塵埃除去用ブレード1

50

8 に向かって押し上げられる。

【 0 0 5 4 】

塵埃除去用ブレード 1 8 は比較的簡素な構造でありながら、1 次側に浮いた塵埃をエアフィルタ F から確実に除去する。しかも塵埃除去用ブレード 1 8 は回転体であるので、エアフィルタ押し上げブラシ 1 6 によって押し上げられる塵埃を連続して除去する。

エアフィルタ F が移動して全長に亘って仕切りガイド棧 1 4 c と後面枠体 1 4 b との間の空間スペースに納まったら、制御部は駆動モータ M に停止信号を送る。エアフィルタ F の移動を一旦停止させたあと、タイミングをとって再び駆動モータ M に反転駆動信号を送る。

【 0 0 5 5 】

エアフィルタ送りギヤ 1 5 およびエアフィルタ押し上げブラシ 1 6 と、塵埃除去用ブレード 1 8 は反方向に回転駆動される。エアフィルタ F は再び移動して、エアフィルタ押し上げブラシ 1 6 と塵埃除去用ブレード 1 8 との間を通過し、元の前面枠体 1 4 a と仕切りガイド棧 1 4 c との間の空間スペースに戻る。

【 0 0 5 6 】

このときも、エアフィルタ F のフィルタ孔に残留していた塵埃が、エアフィルタ押し上げブラシ 1 6 によって 1 次側に押し上げられ、塵埃除去用ブレード 1 8 によって完全に除去される。塵埃除去用ブレード 1 8 がエアフィルタ F から除去した塵埃は、ダストボックス 2 0 内の塵埃収容部 2 8 に貯留される。

【 0 0 5 7 】

「エアフィルタお掃除ボタン」を複数回押し、エアフィルタ F を清掃することで、塵埃収容部 2 8 内の塵埃はほぼ満杯状態になる。そこで、ダストボックス 2 0 をエアフィルタ清掃装置 S から取外し、内部の塵埃を廃棄する。

【 0 0 5 8 】

つぎに、エアフィルタ F の位置を検出する位置検出装置 K の作用について説明する。

先に図 3 で説明した空調運転時と運転停止時における位置検出装置 K から上部側基体 3 0 A を取外した状態を、図 5 に示している。

【 0 0 5 9 】

左右のエアフィルタ F が所定の位置にあるとき、第 1 の検出レバー 3 7 A と第 2 の検出レバー 3 7 B は、それぞれの先端部がエアフィルタ F の側端部に当接する。上述したように、1 つのねじりばね 3 6 が 2 つの検出レバー 3 7 A , 3 7 B に弾性力を付与しているので、本来であれば各検出レバーの先端部 3 7 A , 3 7 B が開いた状態にある。

【 0 0 6 0 】

しかるに、ここでは位置検出装置 K の左右両側にエアフィルタ F が並置され、第 1 の検出レバー 3 7 A と第 2 の検出レバー 3 7 B の先端部が接触している。第 1、第 2 の検出レバー 3 7 A , 3 7 B ははねじりばね 3 6 の弾性力に抗して回動変位し、先端部相互が閉じた状態となっている。

【 0 0 6 1 】

各検出レバー 3 7 A , 3 7 B のスライダ 3 8 と対向する後端部は、互いに開いた状態となり、スライダ 3 8 の突部 5 0 から離間している。各検出レバー 3 7 A , 3 7 B のスライダ 3 8 に対する押圧付勢力が存在せず、したがってスイッチ部 3 2 の作動子 c が押圧されずにオフの状態を保持する。

制御部は、スイッチ部 3 2 からの検知信号を受信しないところから、正規の位置に 2 枚のエアフィルタ F が存在していることを確認し、何らの処置も施さない。

【 0 0 6 2 】

リモコンの「エアフィルタお掃除ボタン」が押されると、制御部は上述したようにエアフィルタ清掃装置 S を作動させ、エアフィルタの自動清掃が行われる。このとき、エアフィルタ F は図 5 の位置から同時に、図の下方方向へ移動走行させられる。所定位置まで走行して一旦停止したあと、図の上方方向へ移動走行してきて、図 5 の位置に再び戻る。

【 0 0 6 3 】

10

20

30

40

50

しかしながら、このようなエアフィルタFの自動清掃時に何らかのトラブルが発生し、エアフィルタFが途中で止まってしまい、図5の位置に再び戻らない場合もあり得る。このときは図6に示すように、エアフィルタFと、位置検出装置Kの第1の検出レバー37Aおよび第2の検出レバー37Bとが互いに開いた状態になる。

【0064】

すなわち、第1の検出レバー37Aと第2の検出レバー37Bには、前記ねじりばね36の弾性力がそのまま付与され、これらの先端部は互いに開く。逆に、各検出レバー37A, 37Bの後端部は、互いに閉じた状態となり、スライダ38の突部cに接触して押圧する。

【0065】

よって、スライダ38は移動してスイッチ部32の作動子cを押圧し、スイッチ部32から制御部へオン信号が送られる。制御部では、たとえば赤ランプ(LED)の点滅表示などの警告を表示して、ユーザに報知する。警告を受けたユーザは開閉パネルを開放してエアフィルタFの位置ズレを確認し、図5に示す元の位置に戻す必要がある。

【0066】

位置検出装置Kは再びエアフィルタFを検出し、警告表示は解消される。エアフィルタFの位置がずれたままで空調運転を再開すれば、室内空気に含まれる塵埃がそのまま熱交換器7を流通し、熱交換空気とともに室内へ吹出されてしまうが、ここでは正規の位置にエアフィルタFが戻されているので、空調運転を再開しても何らの支障もない。

【0067】

本来、2枚のエアフィルタFが同時に走行移動するよう構成されているが、トラブルの種類によっては、1枚のエアフィルタFのみが正常に走行移動し、他のエアフィルタFはトラブル発生により途中で停止する場合もあり得る。

【0068】

たとえば、図7に示すように、図の左側のエアフィルタFが正常に走行移動して元の位置に戻るが、図の右側のエアフィルタFにトラブルが発生して途中で停止する。位置検出装置Kにおいて、第1の検出レバー37Aの先端部は正規の位置に戻ったエアフィルタFに接触し、この後端部はスライダ38とは離間して、スイッチ部32はオフとなる。

【0069】

しかしながら、第2の検出レバー37Bは、トラブルがあっても正規の位置に戻ってこないエアフィルタFに接触することができない。したがって、第2の検出レバー37Bの後端部はスライダ38の突部50に接触して押圧する。スライダ38を介してスイッチ部32の作動子cが押圧され、制御部へオン信号を送る。

【0070】

結局、スイッチ部32においては先に図6で説明した状態と同一となり、制御部は警告を表示する。これを受けたユーザはエアフィルタFの位置を確認して、図5に示す元の位置に戻す。したがって、位置検出装置Kは両方のエアフィルタFを検出することとなり、警告表示は解消される。

【0071】

このように、同時に走行移動する2枚のエアフィルタFについて、同時にトラブルに会う場合ばかりでなく、いずれか一方のエアフィルタFのみがトラブルに会った場合についても、位置検出装置Kは確実に検出可能である。

しかも、複数のエアフィルタFに対応する検出子31と、1つのスイッチ部32を備えた1つの位置検出装置Kであり、複数のエアフィルタFの位置検出を同時に行うので、位置検出構造の簡素化を図ることができ、組立作業性の向上化と、コストの低減化に寄与する。

【0072】

上記実施の形態では、検出子31は、第1、第2の検出レバー37A, 37B、ねじりばね36、スライダ38とから構成し、スイッチ部32は検出レバー37A, 37Bの接触/非接触にともなって動作する機構式スイッチを備えた。この種のスイッチは塵埃が多

10

20

30

40

50

少付着してもほとんど影響を受けることなく確実に動作し、信頼性を高く保持できる。

【0073】

なお、これに限定されるものではなく、図8に示すような位置検出装置Kaであってもよい。図8は、変形例としての位置検出装置Kaの概略構成を示す斜視図である。

ここで用いられるスイッチ部32Aは、発光部gと受光部hとを、互いに間隙を存して備えた光学式スイッチである。検出子31aとしては、第1の検出レバー37Aと、第2の検出レバー37Bと、これら検出レバー37A, 37B間に介在される1つの弾性体であるねじりばね(図示せず)とから構成され、先に説明したスライダは不要となる。

【0074】

第1の検出レバー37Aおよび第2の検出レバー37Bの先端部がエアフィルタFと接触したとき、各検出レバー37A, 37Bの後端部は光学式スイッチ32Aを構成する発光部gと受光部hとの間に位置し、発光部gから発光された光を遮る。よって、光学式スイッチ32Aからオフ信号が制御部へ送られる。

【0075】

各検出レバー37A, 37BがエアフィルタFと接触しない状態では、各検出レバー37A, 37Bの後端部は光学式スイッチ32Aから離間した位置にあり、発光部gからの光はそのまま受光部hが受光する。よって、光学式スイッチ32Aからオン信号が制御部へ送られる。いずれも、あとの処置は先に説明した通りである。

【0076】

この種の光学式スイッチ32Aの場合は、発光部gと受光部hのいずれにも塵埃の付着があると動作の信頼性を損なう虞れがあるので、塵埃の付着を妨げる工夫が必要である。ただし、機構式スイッチ32の検出子31を構成するスライダ38は不要となり、構造のシンプル化を図ることができる。

【0077】

なお、本発明は上述した実施の形態そのままに限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化できる。そして、上述した実施の形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組合せにより種々の発明を形成できる。

【符号の説明】

【0078】

F...エアフィルタ、7...熱交換器、31...検出子、32...スイッチ部(機構式スイッチ)、K...位置検出装置、32a...光学式スイッチ、37A...第1の検出レバー、37B...第2の検出レバー、36...ねじりばね(弾性体)。

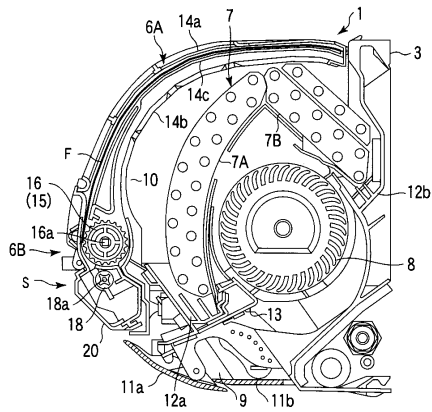
10

20

30

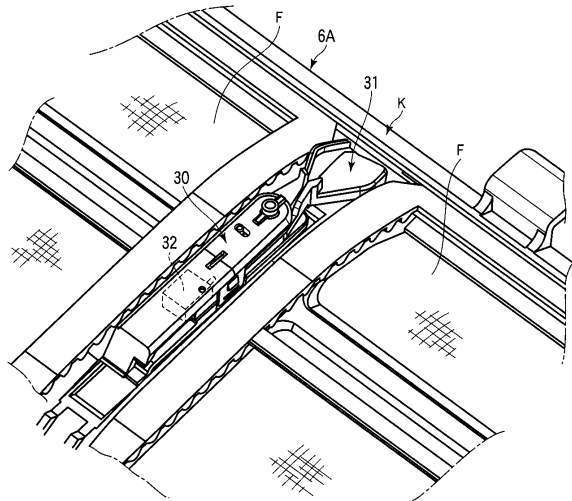
【 図 1 】

図 1



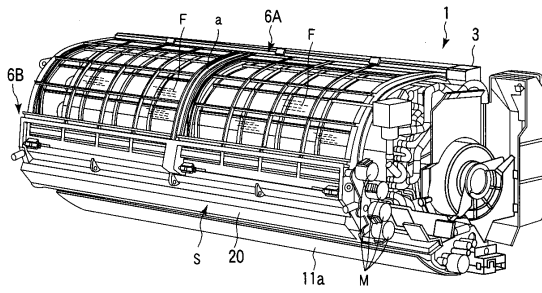
【 図 3 】

図 3



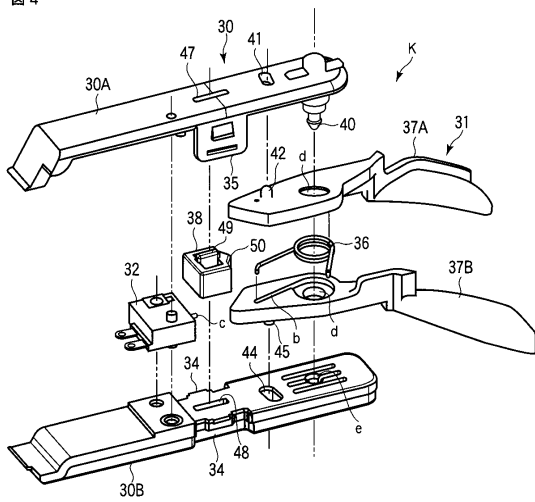
【 図 2 】

図 2



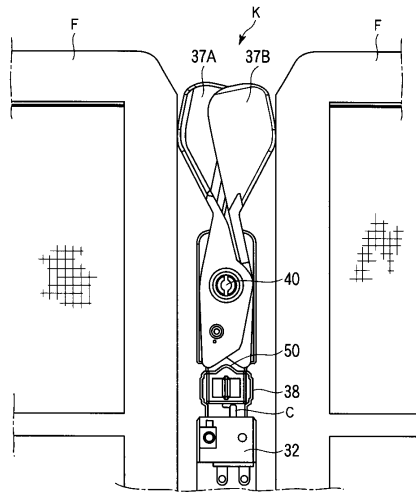
【 図 4 】

図 4



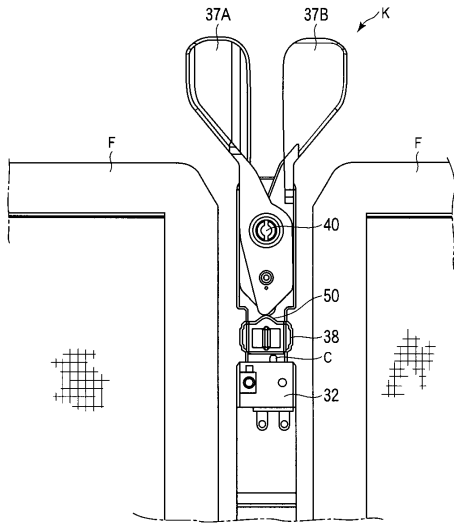
【 図 5 】

図 5



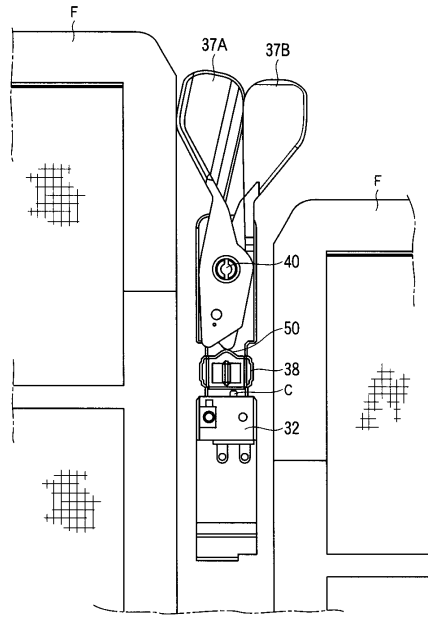
【 図 6 】

図 6



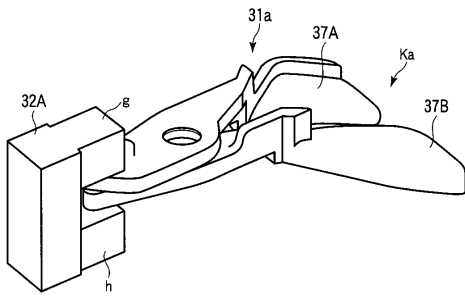
【 図 7 】

図 7



【 図 8 】

図 8



フロントページの続き

- (74)代理人 100084618
弁理士 村松 貞男
- (74)代理人 100103034
弁理士 野河 信久
- (74)代理人 100119976
弁理士 幸長 保次郎
- (74)代理人 100153051
弁理士 河野 直樹
- (74)代理人 100140176
弁理士 砂川 克
- (74)代理人 100101812
弁理士 勝村 紘
- (74)代理人 100070437
弁理士 河井 将次
- (74)代理人 100124394
弁理士 佐藤 立志
- (74)代理人 100112807
弁理士 岡田 貴志
- (74)代理人 100111073
弁理士 堀内 美保子
- (74)代理人 100134290
弁理士 竹内 将訓
- (74)代理人 100127144
弁理士 市原 卓三
- (74)代理人 100141933
弁理士 山下 元
- (72)発明者 小澤 哲朗
静岡県富士市蓼原336番地 東芝キャリア株式会社内
- (72)発明者 大坪 茂美
静岡県富士市蓼原336番地 東芝キャリア株式会社内

審査官 佐藤 正浩

- (56)参考文献 特開2009-168393(JP,A)
特開2006-194562(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F24F 13/28