

(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2010-101538

(P2010-101538A)

(43) 公開日 平成22年5月6日(2010.5.6)

(51) Int.Cl.
F 2 4 F 13/28 (2006.01)F 1
F 2 4 F 1/00 3 7 1 Aテーマコード (参考)
3 L 0 5 1

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2008-272110 (P2008-272110)
(22) 出願日 平成20年10月22日 (2008.10.22)(71) 出願人 000005049
シャープ株式会社
大阪府大阪市阿倍野区長池町2番22号
(74) 代理人 100077780
弁理士 大島 泰甫
(74) 代理人 100106024
弁理士 稗苗 秀三
(74) 代理人 100106873
弁理士 後藤 誠司
(74) 代理人 100135574
弁理士 小原 順子
(72) 発明者 高橋 雅也
大阪府大阪市阿倍野区長池町2番22号
シャープ株式会社内
Fターム(参考) 3L051 BC10

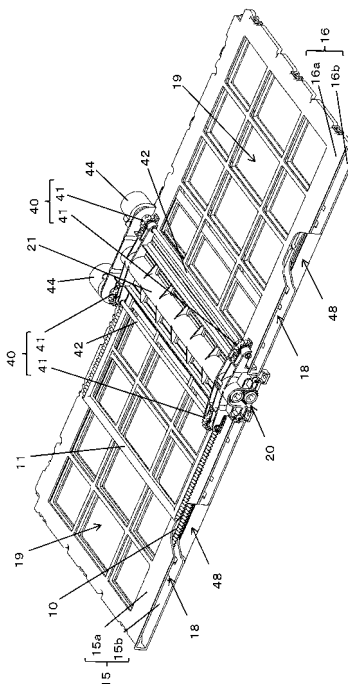
(54) 【発明の名称】 フィルター清掃装置

(57) 【要約】

【課題】 コンパクトで動作性に優れ、効率よく集塵フィルターを除塵することが可能なフィルター清掃装置およびこのフィルター清掃装置を搭載した空気調節装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 空気中の塵埃を除去する集塵フィルター4を清掃するフィルター清掃装置20であって、細長いボックス状の除塵部21を挟んでその両側に、第一フィルター10及び第二フィルター11が同一面上に設置され、両フィルター10、11に対して平行に、かつ除塵部21内を通過するフィルターの搬送ラインLが設けられ、第一フィルター10及び第二フィルター11のいずれか一方を選択的に搬送ラインLまで移動させる平行移動機構30と、搬送ラインL上に位置する一方のフィルターを、除塵部21内を通過して他方のフィルター側まで往復移動させるフィルター搬送機構40とが設けられた構成とする。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

空気中の塵埃を除去する集塵フィルターを清掃するフィルター清掃装置であって、細長いボックス状の除塵部を挟んでその両側に、集塵フィルターとして第一フィルター及び第二フィルターが設置され、前記両フィルターに対して平行に、かつ前記除塵部内を通過するフィルターの搬送ラインが設けられ、前記両フィルターのうちいずれか一方を選択的に前記搬送ラインまで移動させる平行移動機構と、前記搬送ライン上に位置する一方のフィルターを、前記除塵部内を通過して他方のフィルター側まで往復移動させるフィルター搬送機構とが設けられたことを特徴とするフィルター清掃装置。

【請求項 2】

前記平行移動機構およびフィルター搬送機構の駆動を制御する制御部を備え、前記制御部は、集塵フィルター清掃時に、前記平行移動機構及びフィルター搬送機構の駆動を制御することで、前記両フィルターを交互に搬送ラインで往復移動させることを特徴とする請求項 1 記載のフィルター清掃装置。

【請求項 3】

前記フィルター搬送機構が、前記搬送ラインを挟んで前記平行移動機構とは反対側で、かつ前記除塵部の両側に一組ずつ設置され、前記制御部は、前記第一フィルター又は第二フィルターの往復移動時に、前記両方のフィルター搬送機構を駆動させることを特徴とする請求項 2 記載のフィルター清掃装置。

【請求項 4】

前記第一フィルター及び第二フィルターが、それぞれ枠体内に収容され、前記各枠体の前記除塵部に対向する面にフィルターの出入口が形成され、前記平行移動機構によって前記枠体ごと前記第一フィルター及び第二フィルターのいずれか一方のフィルターが搬送ラインまで移動することを特徴とする請求項 1～3 のいずれかに記載のフィルター清掃装置。

【請求項 5】

前記第一フィルター及び第二フィルターが平板状に形成されたことを特徴とする請求項 4 記載のフィルター清掃装置。

【請求項 6】

前記一方のフィルターが搬送ラインを往復移動するときに、他方のフィルターの枠体を搬送ラインのガイドとして利用することを特徴とする請求項 5 記載のフィルター清掃装置。

【請求項 7】

請求項 1～6 のいずれかに記載のフィルター清掃装置を搭載したことを特徴とする空気調節装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、空気中の塵埃を除去する集塵フィルターを清掃するフィルター清掃装置及びこのフィルター清掃装置を搭載した空気調節装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、空気調和機、加湿機、除湿機、空気清浄機、暖房機等の空気調節装置には、空気中の塵埃を除去するための集塵フィルターが搭載されているが、集塵フィルターに付着した塵埃の清掃に手間がかかり、また衛生的でないという問題が生じていた。

【0003】

この問題を解決するものとして、例えば、特許文献 1 には、内部に集塵フィルターを通過させるようにした除塵ボックスを設け、集塵フィルターを除塵ボックスの長さ方向と直交する方向に相対的に移動させながら、除塵ボックスの長さ方向一端側から他端側に向けて空気流を発生させて、除塵ボックスから塵埃を除去するフィルター清掃装置が記載されている。

【0004】

また、特許文献 2 には、空気調和機の幅方向中央部に上下方向に帯状に塵埃収集部が設けられた塵埃除去手段が記載されている（図 4～図 6 参照）。

【特許文献 1】特許第 4 1 1 9 4 5 3 号公報

【特許文献 2】特許第 3 9 0 7 6 7 5 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献 1 記載のフィルター清掃装置においては、長さ方向一端側から他端側に向けて空気流が発生する除塵ボックス内に集塵フィルターを導入し、除塵ボックスで囲まれた広い面積のフィルター部分を除塵することが可能となるため、除塵効率に優れるという利点を有する。しかしながら、除塵ボックスが集塵フィルター長手方向に左右の集塵フィルターをまたぐように配置されており、より装置の小型化が望まれていた。

10

【0006】

一方、特許文献 2 記載の塵埃除去手段においては、左右のフィルターの中央部で、フィルターの短手方向に塵埃収集部が設置されているため、塵埃収集部内の空気流路の長さは短くて済む利点を有する（図 4～図 6 参照）。

【0007】

しかしながら、上記特許文献 2 においては、フィルターは特許文献 1 のように塵埃収集部の内部を通過するのではなく、塵埃収集部の下流側に設置された台形のガイドに乗り上げることにより、塵埃収集部の下面に形成されたスリット状の開口に接する構成とされている。したがって、フィルターの塵埃を除去するためには、スリット状の開口の上端から下端まで塵埃吸引口が移動するのを待って、開口の幅ずつフィルターを移動させなければならず、フィルター全体の塵埃を除去するのに長時間を要し、除塵効率が高いという問題があった。

20

【0008】

また、上記塵埃除去手段においては、ガイドにななめに乗り上げたフィルターが、塵埃収集部とガイドの間の狭い隙間を、向きを変えながら通過するため、塵埃収集部の下面に形成された開口にフィルターが引っかかるおそれがあり、動作性に問題が残されていた。

【0009】

さらに、ガイドを挟んでその両側にフィルター移動用ローラが設置されているものの、フィルターを搬送するのに関与するのはそのうちの片側のローラだけであることから、フィルターを往復移動させるためには、必ず移動用ローラがフィルターに係合していることが必要とされる。したがって、フィルターの全面を除塵することができないという不都合もあった。

30

【0010】

なお、特許文献 2 では、塵埃収集部内をフィルターが通過する態様についても記載されている（図 3 参照）。具体的には、塵埃収集部内において、第一のフィルターと第二のフィルターとがすれ違うように移動する構成とされている。しかしながら、このような構成では、塵埃収集部の大型化が避けられず、また、塵埃収集部内部に 2 枚のフィルターが存在することで、場所によって空気流にむらが生じるおそれがあり、やはり除塵効率は低くなっていた。

40

【0011】

そこで、本発明においては、コンパクトで動作性に優れ、効率よくフィルターを除塵することが可能なフィルター清掃装置およびこのフィルター清掃装置を搭載した空気調節装置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】

【0012】

上記課題を解決するために、本発明では、空気中の塵埃を除去する集塵フィルターを清掃するフィルター清掃装置であって、細長いボックス状の除塵部を挟んでその両側に、集塵フィルターとして第一フィルター及び第二フィルターが設置され、前記両フィルター（

50

第一フィルター及び第二フィルター) に対して平行に、かつ前記除塵部内を通過するフィルターの搬送ラインが設けられ、前記両フィルターのうちいずれか一方を選択的に前記搬送ラインまで移動させる平行移動機構と、前記搬送ライン上に位置する一方のフィルターを、前記除塵ボックス内を通過して他方のフィルター側まで往復移動させるフィルター搬送機構とが設けられたことを特徴とする。

【0013】

上記フィルター清掃装置においては、平行移動機構およびフィルター搬送機構を設け、第一及び第二フィルターともに同じ搬送ラインを往復移動させるようにしたため、一方のフィルターから他方のフィルターに向かって平行にすれ違うように両フィルター同士を移動させることが可能となる。

10

【0014】

したがって、除塵部の長さ方向に沿った両側面において、搬送ラインと交わる部分に両フィルターを除塵部内部に案内する共通の開口をそれぞれ設けるだけで、第一フィルターと第二フィルターとを、交互にかつスムーズに除塵部内を通過させることが可能となる。これにより、除塵部内に導入された広い面積のフィルター部分を一度に除塵することができ、コンパクトで動作性に優れ、集塵フィルター全体として短時間で効率よく除塵することが可能となる。

【0015】

実際のフィルター清掃装置としては、上記平行移動機構及びフィルター搬送機構の駆動を制御する制御部を備え、制御部が、集塵フィルター清掃時に、平行移動機構及びフィルター搬送機構の駆動を制御することで、第一フィルター及び第二フィルターを交互に搬送ラインで往復移動させるようにすればよい。

20

【0016】

フィルター搬送機構は、搬送ラインを挟んで平行移動機構とは反対側で、かつ除塵部の両側に一組ずつ設置され、制御部は、第一フィルター又は第二フィルターの往復移動時に、両方のフィルター搬送機構を駆動させるようにするのが好ましい。これにより、フィルター全体について除塵部を通過させることが可能となり、フィルター全面を除塵することができる。

【0017】

第一フィルター及び第二フィルターは、それぞれ枠体内に収容し、各枠体の、除塵部に対向する面にフィルターの出入口を形成し、平行移動機構によって枠体ごと第一フィルター及び第二フィルターのいずれか一方のフィルターを搬送ラインまで移動させるようにするのが好ましい。

30

【0018】

上記構成によれば、第一フィルター及び第二フィルターは、平行移動機構との間にそれぞれ枠体が介在することで、第一フィルター及び第二フィルターと平行移動機構とが直接接触せず、それぞれのフィルターが搬送ライン上をスムーズに移動できる。

【0019】

また、本発明に係るフィルター清掃装置は、第一フィルター及び第二フィルターを平板状とするのが好ましく、これにより、両フィルター同士をすれ違い移動させる際に第一フィルター又は第二フィルターを平行移動させる距離が短くてすみ、装置全体としてよりコンパクト化することができる。

40

【0020】

さらに、第一フィルター及び第二フィルターを平板状とする場合には、一方のフィルターが搬送ラインを往復移動するときに、他方のフィルターの枠体を搬送ラインのガイドとして利用できるようにすれば、両フィルターが搬送ラインをよりスムーズに移動可能となり、動作性に優れたフィルター清掃装置を得ることができる。

【0021】

上記構成のフィルター清掃装置を搭載した空気調節装置は、フィルター清掃装置の第一フィルター及び第二フィルターの間に除塵部が設置されるため、空気調節装置全体として

50

コンパクト化を図ることができる。

【0022】

特に、空気調節装置として、たとえば、前後方向（奥行き）を長くすることにより、空気の吸込口を天面にのみ形成する等、キャビネットの一面にのみ吸込口を形成する場合には、フィルター清掃装置の第一フィルター及び第二フィルターの形状を平板状とすることが可能となり、空気調節装置全体としてよりコンパクト化を図ることができる。本発明に係るフィルター清掃装置を搭載可能な空気調節装置としては、具体的に、空気調和機、加湿機、除湿機、空気清浄機、暖房機等を挙げることができる。

【発明の効果】

【0023】

以上のように、本発明によれば、除塵部を挟んでその両側に、集塵フィルターとして第一フィルター及び第二フィルターを設置し、これらフィルターを同一の搬送ラインで往復移動させる平行移動機構及びフィルター搬送機構を設けるとともに、搬送ラインが除塵部内を通過するように設定したため、広い面積のフィルター部分を一度に除塵することができ、動作性に優れ、集塵フィルター全体として短時間で効率よく除塵することが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0024】

以下、図面に基づいて本発明の実施の形態を説明する。本実施形態においては、空気調節装置として冷暖房機能をメイン機能とするセパレート型空気調和機の室内機を用い、この室内機に本発明に係るフィルター清掃装置を搭載した場合について説明する。図1は、空気調和機の室内機の外観斜視図であり、図2は、図1における室内機のキャビネットを外した状態のA-A断面図を示す。

【0025】

本実施形態における室内機が従来の室内機と大きく異なる点は、従来の室内機では、一般的に室内熱交換器の下方に送風ファンが配されていたのに対し、本実施形態では、送風ファン6が、室内熱交換器5よりも前方に位置している点にある。これにより、本実施形態の室内機は高さが低く、その分、奥行きがある扁平なキャビネット1とされ、室内壁の上部天井近傍に設置可能とされている。

【0026】

キャビネット1の天面は、そのほぼ全面が吸込口2とされ、その吸込口の裏面側に集塵フィルター4が配されている。キャビネット1の前面には、その上部を除いて吹出口3が形成されている。吹出口3には、空気の流れの向きを上下方向に変えるルーバー9が揺動自在に取り付けられている。このルーバー9は、冷暖房気流の送風をOFFしたときは速やかに稼働し、図1に示すように、吹出口3を閉じた状態にする。すなわち、ルーバー9は、吹出口3を閉じる開閉パネルの役割も有している。

【0027】

吹出口3の上部には、メンテナンス時に集塵フィルター4を着脱自在に引出すための横長の引出口7、7が形成される。各引出口7には、適宜、保護カバー8が開閉回動自在に設けられている。集塵フィルター4は、後述する枠体15、16と共に引出口7から引き出し可能となっている。

【0028】

キャビネット1の内部には、吸込口2から吹出口3に至る通風路が形成され、この通風路には吸込口2側を上流側として、集塵フィルター4、室内熱交換器5、送風ファン6がこの順に配置され、また、集塵フィルター4を清掃するフィルター清掃装置20が設けられている。送風ファン6は、回転軸方向をキャビネットの左右方向とするクロスフローファンであって、吹出口3の近傍に配置される。室内熱交換器5は、吸込口2の下方であって、送風ファン6の後側に配置される。

【0029】

室内熱交換器5は、通風路の上流側に配置された第一熱交換器5aと、その下流側に配

10

20

30

40

50

された第二熱交換器 5 b とを備え、両熱交換器が接続されて再熱除湿可能な構成となっている。

【0030】

第一熱交換器 5 a は、吸込口 2 の下方において、キャビネット天面の吸込口 2 と対向する程度に大きな一枚の平板状に形成されている。具体的には、第一熱交換器 5 a は、微細な通路を有する扁平な冷媒管を平行に多数配列され、その間にコルゲート状のフィンが配設されてなるアルミニウム製のパラレルフロー型の熱交換器から構成され、全体として板状でコンパクトな形状であっても熱交換効率が良好となっている。この第一熱交換器 5 a は、例えば、冷却除湿時に蒸発器として機能する。そして、第一熱交換器 5 a は、冷却除湿時に付着した水滴が吹出口 3 側に流れるのを防止するため、前方を上側にして前後方向で傾斜して配置されている。

10

【0031】

一方、第二熱交換器 5 b は、平行に配列された多数の伝熱フィンを貫通する冷媒管が蛇行状に配列してなるフィンアンドチューブ型の熱交換器から構成されている。第二熱交換器 5 b は、第一熱交換器 5 a の前部下方位置で、前方を上側にして前後方向に傾斜して配置され、第一熱交換器 5 a で発生した水滴が吹出口 3 から室内側へ放出されるのを阻止できるようにになっている。

【0032】

なお、第一熱交換器 5 a はパラレルフロー型の熱交換器とし、第二熱交換器 5 b はフィンアンドチューブ型の熱交換器としたが、これに限るものではない。また、室内熱交換器 5 は、複数の熱交換器から構成する以外に単体の熱交換器から構成してもよいことは勿論である。

20

【0033】

上記構成の室内機において空気調和運転を行なうと、送風ファン 6 が稼動して吸込口 2 から室内空気が吸い込まれ、その室内空気は集塵フィルター 4 を通過して室内熱交換器 5 と接触して熱交換され、空気調和された室内空気が吹出口 3 から室内に放出される。

【0034】

上述のように、キャビネット 1 を左右方向に幅広で、奥行きのある扁平な形状とすることにより、送風ファン 6 よりも後方のキャビネット 1 内の空間を室内熱交換器 5 の設置スペースとして活用することができ、室内熱交換器 5 の熱交換効率を高めることが可能となる。

30

【0035】

上述のように、空気を吸い込む吸込口 2 と室内熱交換器 5 との間には、集塵フィルター 4 が介設される。集塵フィルター 4 は、平板状で長方形に形成された同形の第一フィルター 10 及び第二フィルター 11 の 2 枚から構成される。第一フィルター 10 及び第二フィルター 11 は、吸込口 2 の下流側で、吸込口 2 に対して並列に配置される。具体的には、各フィルター 10, 11 の短手方向が天面の前後方向になるようにして吸込口 2 の下流側でほぼ水平な同一平面上に左右横並びで設置される。そして、本室内機には、第一フィルター 10 及び第二フィルター 11 を清掃するフィルター清掃装置 20 が設けられている。

【0036】

40

図 7 は、第一フィルター 10 の斜視図であり、図 8 に図 7 の B-B 断面図を、図 9 に図 7 の C-C 断面図をそれぞれ示す。なお、第二フィルター 11 は、第一フィルター 10 と形態が同じとされている。図示のように、両フィルター（第一フィルター 10 及び第二フィルター 11）は、いずれも矩形のメッシュフィルター部 12 と、そのメッシュフィルター部 12 の外周を囲むように支持する四角枠状の枠部 13 とを備えている。メッシュフィルター部 12 は、編み組織あるいは織り組織からなる合成樹脂製のフィルターの表裏面において、前記枠部 13 の内側で前後左右方向に差し渡された格子状の補強部 14 が設けられ、この補強部 14 によってフィルターが補強されている。

【0037】

第一フィルター 10 及び第二フィルター 11 の前端縁及び後端縁には、第一フィルター

50

１０及び第二フィルター１１を左右方向に移動搬送するために、後述する駆動ギア４１に噛合可能なラック部４３が左右方向にわたって形成されている。このラック部４３は、図７及び図８に示すように、枠部の前後外側にコルゲート状に形成されている。

【００３８】

ラック部４３は、第一フィルター１０及び第二フィルター１１を表裏逆転させても使用可能なコルゲート形状に形成されている。また、ラック部４３の高さは、図８に示すように、枠部１３の厚み以下に設定されている。つまり、集塵フィルター４において、周囲の枠部１３の厚みが最も厚く形成されている。

【００３９】

ここで、枠部１３及び補強部１４の厚みは特に限定はないが、本実施形態においては、１．０ｍｍ～１．５ｍｍ程度と比較的薄く形成され、さらに、枠部１３および補強部１４と、メッシュフィルター部１２との厚みの差も少なく、両者の間の段差部（枠部１３や補強部１４の隅）の塵埃が取り残されない形状とされている。また、枠部１３及び補強部１４は同一の合成樹脂により一体的に形成されている。そして、各集塵フィルター４は、表裏逆転させた状態でも枠体１５，１６に収容可能となっている。

【００４０】

フィルター清掃装置２０は、図３及び図４に示すように、集塵フィルター４に付着した塵埃を除去する除塵部２１を備えている。除塵部２１は、細長いボックス状に形成され、長さ方向をキャビネット１の前後方向に合わせるようにしてキャビネット１の中央部に設置される。

【００４１】

除塵部２１の長さ方向一端側には吸気口２２が形成され、他端側には空気を吸引する吸引装置２３が接続されている。これにより、除塵部２１の長さ方向一端側から他端側に向けて空気流を発生させることが可能となる。除塵部２１内部には、両フィルター１０及び１１に付着した塵埃を掻き取る一對の清掃ブラシ２８が設置されている。

【００４２】

吸引装置２３は、室内熱交換器５の設置の妨げにならないよう、図４に示すように、キャビネット１内の左右方向一端部に設置され、吸引装置２３と除塵部２１との間は、ダクト２４によって接続されている。吸引装置２３によって集塵フィルター４から除去された塵埃は、集塵ボックス２５に溜められる。

【００４３】

集塵フィルター４を構成する第一フィルター１０及び第二フィルター１１は、図３のように、除塵部２１を挟んでその両側に配される。そして、図５（ａ）に示すように、第一フィルター１０及び第二フィルター１１に平行で、かつ除塵部２１内を通過する第一フィルター１０及び第二フィルター１１の搬送ラインＬが設定され、この搬送ラインＬが除塵部２１の両側面と交わる部分に、第一フィルター１０及び第二フィルター１１を除塵部内部に案内するための共通の開口２６，２６が形成される。

【００４４】

開口２６と、第一フィルター１０及び第二フィルター１１との接触面にはゴム等からなる弾性部材２７が配置されており、集塵フィルター清掃時において、吸引装置２３を稼働したときに、開口２６の隙間を塞いで主に吸気口２２から空気を取り入れるようにし、除塵部２１の長さ方向一端側から他端側に向かう空気流を効率よく発生させるようにしている。

【００４５】

除塵部２１の内部には一對の清掃ブラシ２８、２８が設置されている。清掃ブラシ２８は、円筒状の本体と、本体の周囲に設けられた植毛部とを備えており、本体が回転することにより、植毛部でフィルター面に付着した塵埃を掻き上げる構成とされている。除塵部２１は、長さ方向の中心線が直線状になるように形成されており、清掃ブラシ２８，２８は、除塵部２１の長さ方向に平行で、かつ、互いに対向するように配置されている。そして、清掃ブラシ２８，２８は、第一フィルター１０及び第二フィルター１１が、清掃ブラ

10

20

30

40

50

シ 28, 28の間を通過するように配される。

【0046】

さらに、フィルター清掃装置 20 は、図 5 及び図 6 に示すように、第一フィルター 10 及び第二フィルター 11 を搬送ライン L まで平行移動させる平行移動機構 30 と、搬送ライン L 上にセットされた第一フィルター 10 及び第二フィルター 11 のうちの一方のフィルターを、除塵部 21 内を通過して他方のフィルター側まで往復移動させるフィルター搬送機構 40 とを備えている。

【0047】

第一フィルター 10 及び第二フィルター 11 は、図 3 のごとく、それぞれ第一枠体 15 及び第二枠体 16 に収容されている。第一枠体 15 及び第二枠体 16 はそれぞれ、上枠部 15a, 16a と下枠部 15b, 16b とが一定の隙間をあけて対向し、その隙間に第一フィルター 10 又は第二フィルター 11 を挿入可能な扁平箱型形状とされている。枠体 15, 16 のそれぞれの前面には、第一フィルター 10 及び第二フィルター 11 をそれぞれ挿入するための挿入口 18 が形成されている。また、枠体 15, 16 が除塵部 21 を挟んで互いに対向する面には、第一フィルター 10 又は第二フィルター 11 が搬送ライン L を移動するための出入口として側口 17 が形成されている。

【0048】

上枠部 15a, 16a 及び下枠部 15b, 16b には、周縁部を除いて格子状に区画された開口部 19 が形成されており、この開口部 19 により、第一フィルター 10 及び第二フィルター 11 のそれぞれにおける空気の流通が確保されている。枠体 15, 16 は、一体成形したものを用いてもよいし、別部材として形成した上枠部 15a, 16a と下枠部 15b, 16b とを組み立てるようにしてもよい。また、枠体 15 及び 16 の前端部中央には、図 3 に示すように、第一フィルター 10 及び第二フィルター 11 の前端部を一部露出させるための切込部 48 が形成されている。これにより、枠体 15, 16 をキャビネット 1 の外部に突出させた状態で、切込部 48 において露出する第一フィルター 10 及び第二フィルター 11 を摘んで容易に引き出すことができる。

【0049】

第一フィルター 10 及び第二フィルター 11 は、図 5 及び図 6 に示すように、第一枠体 15 又は第二枠体 16 ごとく平行移動機構 30 によって搬送ライン L まで移動する。上記枠体 15 及び 16 は、空気調和機運転時（例えば、暖房運転時や冷房運転時）には、ガイド 37 に載置され、この状態で、吸込口 2 から吸い込まれた空気中の塵埃が第一フィルター 10 及び第二フィルター 11 によって除去される。

【0050】

第一枠体 15 及び第二枠体 16 は、2 組のガイド 37, 37 によってキャビネット前方にスライド可能に支持される。第一枠体 15 は、図 5 において、除塵部 21 の左側に配置された左側ガイド 37 によって支持される。第二枠体 16 は、同図において、除塵部 21 の右側に配置された右側ガイド 37 によって支持される。

【0051】

各ガイド 37 は、除塵部 21 の長さ方向に沿って延びる断面 L 字形の一对のレール 37a, 37b から構成される。レール 37a, 37b は、左右方向に間隔をおいて配置される。レール 37a は、図 5 において、左右方向で中央部（除塵部 21）に配置され、レール 37b は、左右方向で外側（キャビネット 1 の側面内側）に配置され、レール 37a 及び 37b によって枠体 15 及び 16 の左右両端部が支持される。

【0052】

さらに、前述のごとく、キャビネット 1 の前面のうち、ルーバ 9 の後方上部で、かつ、ガイド 37 上に保持された第一フィルター 10 及び第二フィルター 11 の先方に、第一フィルター 10 及び第二フィルター 11 をそれぞれ引き出すための引出口 7, 7 が形成される。各引出口 7 には、上下方向に開閉可能な保護カバー 8 が設けられる（図 1 及び図 2 参照）。

【0053】

10

20

30

40

50

第一フィルター１０及び第二フィルター１１のメンテナンスや交換等の際には、保護カバー８の下部を手で引き上げて開放し、図１０に示すように、第一枠体１５及び第二枠体１６をガイド３７に沿って前方に引き出す。これにより、枠体１５、１６は、前後方向長さの約１／２が引き出され、送風ファン６を越えてキャビネット１の前方に突出する。

【００５４】

なお、枠体１５及び１６を前方に引き出す際には、ラックーピニオン等の公知の機構を採用することにより、自動的に引き出すようにしてもよい。さらに、その状態で、図１１に示すように、両枠体１５及び１６内から第一フィルター１０及び第二フィルター１１を抜き出すことにより、容易かつスムーズに両フィルター１０及び１１を取り出すことができる。

【００５５】

平行移動機構３０は、第一リフト機構３１及び第二リフト機構３２から構成され、それぞれガイド３７に載置された状態の第一枠体１５及び第二枠体１６の下方に設置され、第一フィルター１０及び第二フィルター１１を枠体ごと別個に下方から搬送ラインＬまで押し上げる構成とされている。

【００５６】

具体的に、第一リフト機構３１及び第二リフト機構３２は、平行に配置された２本の駆動シャフト３３ａ及び従動シャフト３３ｂと、駆動シャフト３３ａ及び従動シャフト３３ｂそれぞれの両端部に取り付けられたカム３４、３４と、駆動シャフト３３ａを回転させるモータ３５と、駆動シャフト３３ａにリンクして従動シャフト３３ｂを回転させる平行リンク機構３６とを備えている。

【００５７】

第一リフト機構３１及び第二リフト機構３２は、上述のごとく、それぞれ４つのカム３４を備えており、モータ３５によってこれらのカム３４が同期して回転することで、枠体１５、１６が上下に平行移動可能とされる。具体的に、カム３４（の最大径部分）が横向きときは枠体１５、１６に接触せず、カム３４が縦向きときは、枠体１５、１６をガイド３７から持ち上げて搬送ラインＬまで移動させる。

【００５８】

なお、各カム３４（の最大径部分）の先端には、ローラ３８が回転自在に取り付けられている。したがって、カム３４の回転に伴って、カム３４と枠体１５、１６との間に不要な摩擦を生じることがなく、枠体１５、１６ごと第一フィルター１０又は第二フィルター１１をスムーズに上下に平行移動させることができる。

【００５９】

フィルター搬送機構４０は、搬送ラインＬを挟んで平行移動機構３０とは反対側、すなわち、搬送ラインＬの上方で、かつ除塵部２１の両側に一組ずつ設置される。各フィルター搬送機構４０は、一对の駆動ギア４１、４１から構成される。一对の駆動ギア４１、４１は、回転軸４２に対し、間隔をあけて取り付けられている。回転軸４２は、除塵部２１の近傍で除塵部２１の長さ方向に沿って設置され、その一端に駆動源としてモータ４４が接続され、後述する制御部によりモータ４４の駆動が制御される。

【００６０】

図７に示すように、一对の駆動ギア４１、４１の間隔は、第一フィルター１０の前端縁１０ａから後端縁１０ｂまでの距離Ｘと同じとされる。第一フィルター１０の前端縁１０ａ及び後端縁１０ｂには、駆動ギア４１と噛合可能なラック部４３がそれぞれ形成されている。なお、第二フィルター１１の構成は、第一フィルター１０と同じとされている。

【００６１】

第一フィルター１０及び第二フィルター１１のうちの一方が平行移動機構３０によって搬送ラインＬ上まで移動したときに、一对の駆動ギア４１、４１とラック部４３とが係合し、駆動ギア４１、４１が回転することにより、一方のフィルターが他方のフィルター側に向かって搬送される。

【００６２】

10

20

30

40

50

なお、枠体 15、16 の駆動ギア 41 に対応する部分は切り欠いて噛合穴 49 が形成され、駆動ギア 41 とラック部 43 とが直接係合可能とされている。また、第一枠体 15 及び第二枠体 16 のそれぞれにおいて、除塵部 21 に対向する側面には、前述のごとく、側口 17 が形成され、この側口 17 を出入口として第一フィルター 10 又は第二フィルター 11 が搬送ライン L 上を左右方向に移動可能とされている。

【0063】

第一フィルター 10 又は第二フィルター 11 が搬送ライン L を搬送されるときは、フィルター搬送機構 40 は、一方のフィルター側に設置された組のみならず他方のフィルター側に設置された組も駆動する。これにより、フィルター全体を除塵部 21 内に通過させることが可能となる。

10

【0064】

上記構成において、空気調和機の運転を開始すると、フィルター清掃装置 20 は、図 5 (a) に示すように、第一フィルター 10 及び第二フィルター 11 がガイド 37 に載置された状態で、キャビネット 1 の吸込口 2 から空気が吸い込まれ、第一フィルター 10 及び第二フィルター 11 の表面に塵埃が付着する。

【0065】

キャビネット 1 内には、入力回路、CPU、メモリ、出力回路を備えた制御部が設けられており、例えば、空気調和機の運転時間が所定時間に達したと判断した場合や、光センサ等の検出結果に基づいて第一フィルター 10 及び第二フィルター 11 の表面が汚れていると判断した場合に、吸引装置 23、平行移動機構 30、フィルター搬送機構 40 等の稼働を制御して集塵フィルターの清掃が行われる。

20

【0066】

集塵フィルター清掃時には、制御部は、先ず、図 5 (b) に示すように、第一リフト機構 31 を稼働させ、第一フィルター 10 を第一枠体 15 ごとガイド 37 から持ち上げ、搬送ライン L まで上昇（平行移動）させ、フィルター搬送機構 40 とラック部 43 とを係合させる。その後、2 組のフィルター搬送機構 40、40 を稼働させ、図 5 (c) のように、第一フィルター 10 を第二フィルター 11 側に向けて搬送する。それと同時に、吸引装置 23 を稼働させ、除塵部 21 内に空気流を発生させるとともに、除塵部 21 内部に設置された清掃ブラシ 28 を回転させる。これにより、除塵部 21 内に導入された第一フィルター 10 に付着した塵埃を掻き上げ浮き上がらせ、空気流によって塵埃を吹き飛ばして除塵する。

30

【0067】

第一フィルター 10 は、第二枠体 16 の上方に設置されたフィルター搬送機構 40 によって第二枠体 16 を搬送ライン L のガイドとして利用している。すなわち、第二枠体 16 の上枠部 16a の上面を搬送ライン L のガイドとして利用することで、第一フィルター 10 は、その上面をスライド移動して第二フィルター 11 と重合する位置（折返し位置）まで搬送される。制御部は、マイクロスイッチや、フィルター搬送機構 40 の合計回転数等から、第一フィルター 10 が折返し位置に到達したと判断したときに、フィルター搬送機構 40、40 を反対向きに回転させ、第一フィルター 10 を第一枠体 15 内に収容し終えた時点で、フィルター搬送機構 40、40 を停止させる。

40

【0068】

その後、制御部は、第一リフト機構 31 を下降させ、第一フィルター 10 を第一枠体 15 ごとガイド 37 に載置し、カム 34 が第一枠体 15 から離れた時点で第一リフト機構 31 を停止させる。以上の動作を第二フィルター 11 についても同様に行い（図 6 (a) ～ 図 6 (c) 参照）、集塵フィルター清掃を終了する。

【0069】

なお、本発明は、上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の範囲内で上記実施形態に多くの修正及び変更を加え得ることは勿論である。例えば、本実施の形態では、集塵フィルター使用時（冷房運転時や暖房運転時などの空気調和機運転時）には、第一フィルター 10 及び第二フィルター 11 をガイド 37 に載置（同一平面上に配置）し、フィル

50

ター清掃時に両フィルター１０及び１１を交互に搬送ラインＬまで平行移動させているが、これに限らず、例えば、集塵フィルター使用時に第一フィルター１０及び第二フィルター１１の両方を搬送ラインＬ上に配置（同一平面上に配置）し、集塵フィルター清掃時に、一方のフィルターを下降させてガイド３７上に載置して搬送ラインＬから外れた位置で待機させるようにすることも可能である。

【００７０】

あるいは、集塵フィルター使用時に第一フィルター１０と第二フィルター１１のいずれか一方を搬送ラインＬ上に配置し、他方をフィルターをガイド３７上に載置しておいてもよい。この場合、第一フィルター１０と第二フィルター１１とは、集塵フィルター使用時には同一平面上に設置されない。よって、集塵フィルター清掃時には、搬送ラインＬ上に配置されたフィルターから清掃を行い、つぎに、ガイド３７上に載置されたもう一方のフィルターを搬送ラインＬに配置して清掃させることも可能である。また、このとき、清掃前の状態に戻さず、後から清掃されたフィルターを搬送ラインＬ上に配置する（言い換えれば、清掃前に搬送ラインＬ上にあったフィルターとガイド３７上にあったフィルターとが、清掃後に、配置箇所が入れ替わっている）ようにしてもよい。このようにすれば、フィルターの平行移動の回数を減らすことができるので、清掃時間の短縮や、省エネとすることができる。

【図面の簡単な説明】

【００７１】

【図１】本発明の実施形態を示す空気調和機の室内機斜視図

【図２】図１における室内機のキャビネットを外した状態のＡ-Ａ断面図

【図３】フィルター清掃装置の上方斜視図

【図４】フィルター清掃装置の下方斜視図

【図５】フィルター清掃装置の正面図で、（ａ）は集塵フィルター使用時の状態を、（ｂ）は第一フィルターを搬送ラインに移動させた状態を、（ｃ）は第一フィルター往復移動時の状態を、それぞれ示す。

【図６】フィルター清掃装置の正面図で、（ａ）は集塵フィルター使用時の状態を、（ｂ）は第二フィルターを搬送ラインに移動させた状態を、（ｃ）は第二フィルター往復移動時の状態を、それぞれ示す。

【図７】第一フィルターの斜視図

【図８】図７のＢ-Ｂ断面図

【図９】図７のＣ-Ｃ断面図

【図１０】図２において枠体を引き出した状態を示す断面図

【図１１】図１０において枠体からフィルターを引き出した状態を示す断面図

【符号の説明】

【００７２】

- | | |
|----|------------|
| １ | キャビネット |
| ２ | 吸込口 |
| ３ | 吹出口 |
| ４ | 集塵フィルター |
| ５ | 室内熱交換器 |
| ６ | 送風ファン |
| ７ | 引出口 |
| ８ | 保護カバー |
| ９ | ルーバー |
| １０ | 第一フィルター |
| １１ | 第二フィルター |
| １２ | メッシュフィルター部 |
| １３ | 枠部 |
| １４ | 補強部 |

10

20

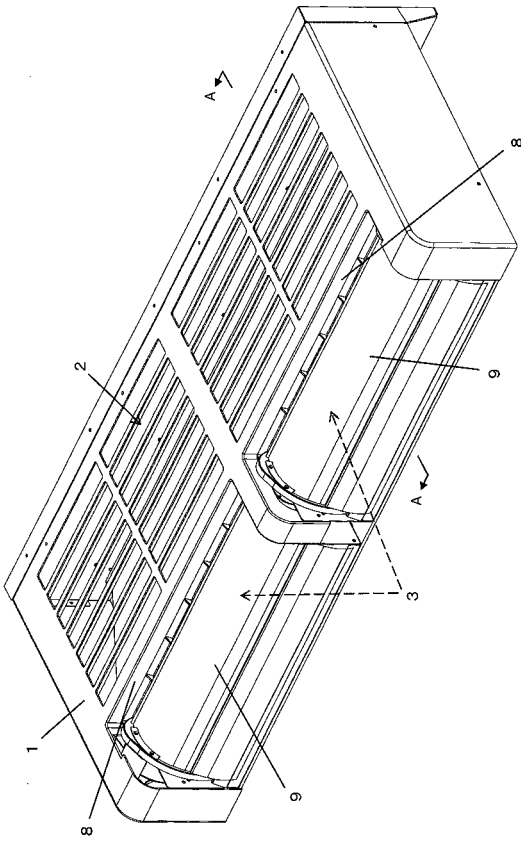
30

40

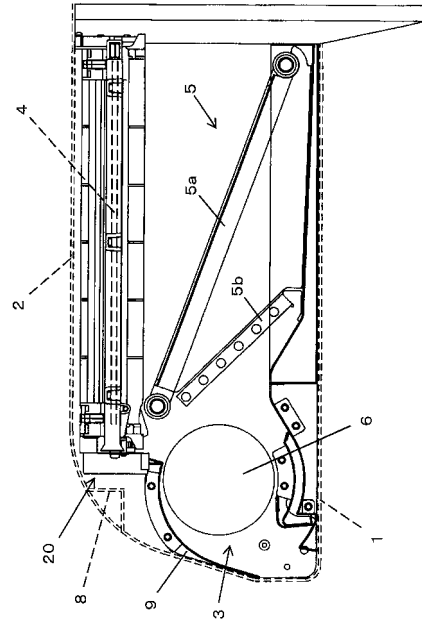
50

1 5	第一枠体	
1 6	第二枠体	
1 7	側口	
1 8	挿入口	
2 0	フィルター清掃装置	
2 1	除塵部	
2 2	吸気口	
2 3	吸引装置	
2 4	ダクト	
2 5	集塵ボックス	10
2 6	開口	
2 7	弾性部材	
2 8	清掃ブラシ	
3 0	平行移動機構	
3 1	第一リフト機構	
3 2	第二リフト機構	
3 3	シャフト	
3 4	カム	
3 5	モータ	
3 6	リンク機構	20
3 7	ガイド	
4 0	フィルター搬送機構	
4 1	駆動ギア	
4 2	回転軸	
4 3	ラック部	
4 4	モータ	
4 9	噛合穴	

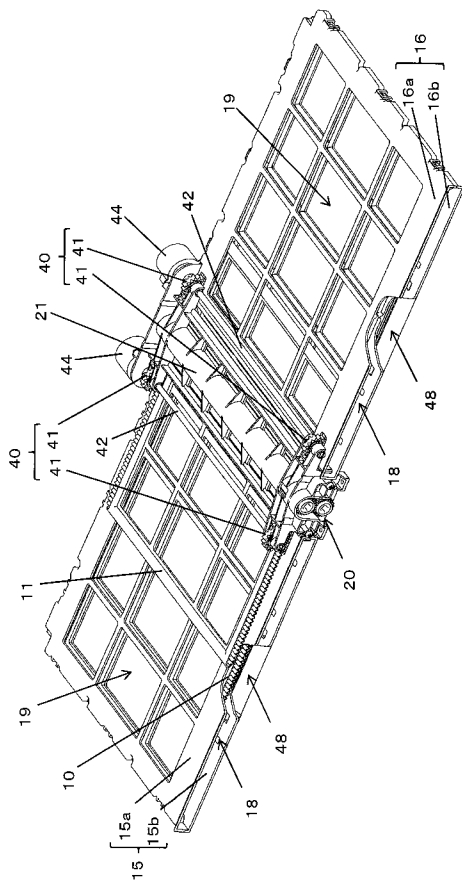
【図 1】



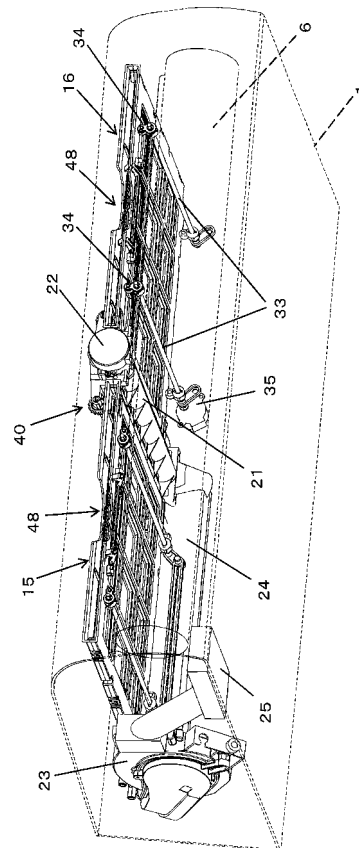
【図 2】



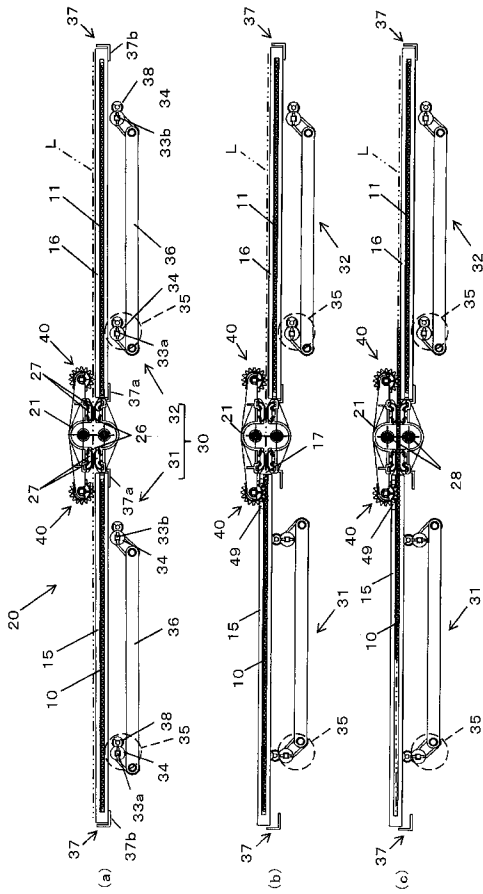
【図 3】



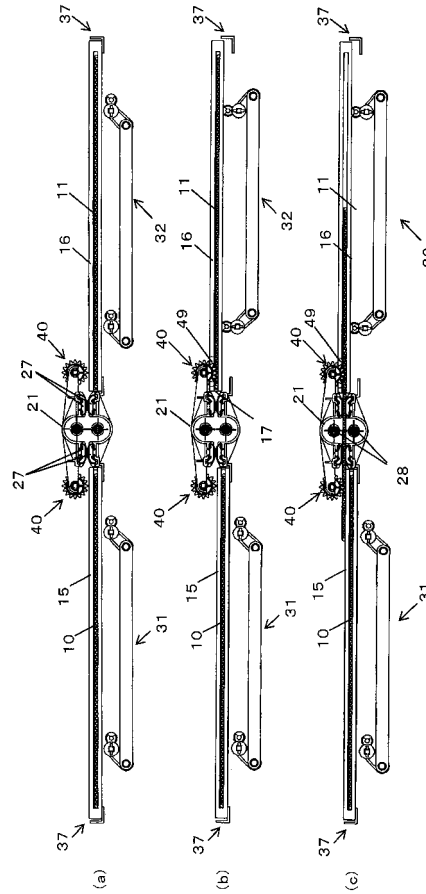
【図 4】



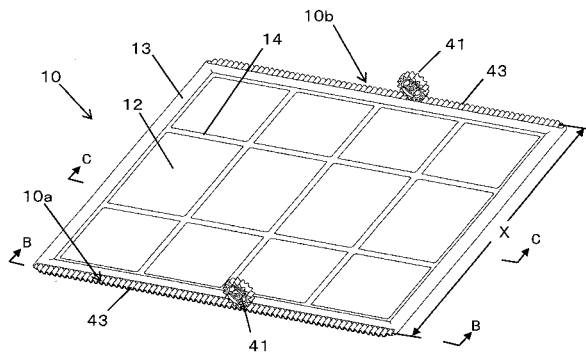
【図 5】



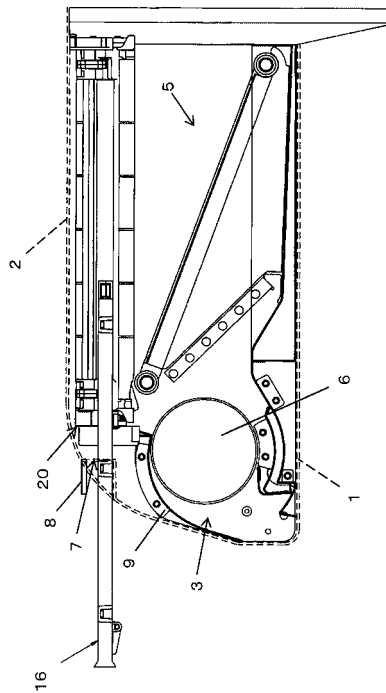
【図 6】



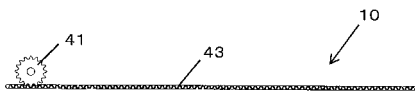
【図 7】



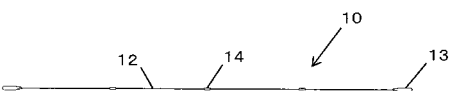
【図 10】



【図 8】



【図 9】



【図 11】

