

(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2009-115383
(P2009-115383A)

(43) 公開日 平成21年5月28日(2009.5.28)

(51) Int.Cl.

F24F 13/28

(2006.01)

F1

F24F 1/00

371A

テーマコード(参考)

3L051

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号

特願2007-288784 (P2007-288784)

(22) 出願日

平成19年11月6日 (2007.11.6)

(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22番22号

(74) 代理人 100077780

弁理士 大島 泰甫

(74) 代理人 100106024

弁理士 横田 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 糸原 若明

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

シャープ株式会社内

F ターム(参考) 3L051 BA02 BB06 BC10

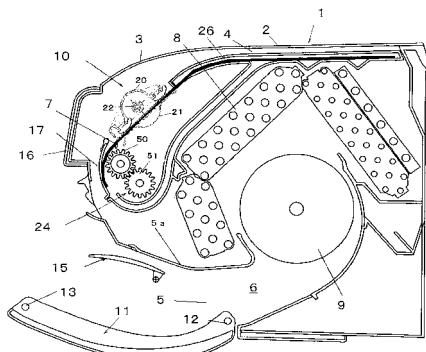
(54) 【発明の名称】 フィルタ清掃装置

(57) 【要約】

【課題】 フィルタの清掃効率を向上することができるフィルタ清掃装置およびこれを搭載した空気調節装置を提供する。

【解決手段】 フィルタを左右横長の除塵ボックスに対して直交する前後方向に相対的に移動させて一度に広い範囲でフィルタの清掃を可能とし、かつ横長の除塵ボックスの長さ方向に沿って配置された清掃ブラシをフィルタに接触させ、清掃ブラシを回転することにより、油汚れやタバコのヤニがフィルタに付着するのを防止し、さらに、除塵ボックスの内側断面形状を清掃ブラシの回転形状に合わせて断面円弧状に形成し、除塵ボックス内の空気抵抗を極力小さくして吸引効率を上げて清掃効率を向上させる。

【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フィルタを清掃するフィルタ清掃装置であって、前記フィルタを案内する案内路を有し内部に空気流路を発生する除塵ボックスと、該除塵ボックス内でその長さ方向に沿って配置され、かつ除塵ボックスに回転自在に支持された清掃ブラシと、除塵ボックス内に空気流を発生させる空気流発生手段と、前記フィルタを除塵ボックスに対してその長さ方向と直交する方向に相対的に移動させる移動手段とを備え、前記除塵ボックスの内面形状が前記清掃ブラシの回転形状に合わせて断面円弧状に形成されたことを特徴とするフィルタ清掃装置。

【請求項 2】

除塵ボックスが、フィルタを挟んでその表裏両側に夫々配置され、表側の除塵ボックスと裏側の除塵ボックスとの間に形成された隙間がフィルタの案内路とされ、フィルタを挟んだ両側の前記除塵ボックスの内側断面形状が円弧状に形成されたことを特徴とする請求項1に記載のフィルタ清掃装置。

【請求項 3】

前記清掃ブラシは、表側の除塵ボックス及び／又は裏側の除塵ボックスの空気流路に収容配置されたことを特徴とする請求項2に記載のフィルタ清掃装置。

【請求項 4】

前記除塵ボックスが前記フィルタを横切るように配置され、空気流発生手段として、除塵ボックスのフィルタ横断方向一端側に形成された吸気口と、他端側に接続されて空気を吸引する吸引手段とから構成されたことを特徴とする請求項1に記載のフィルタ清掃装置。

【請求項 5】

前記清掃ブラシは、回転軸の周囲に対して螺旋状に配置された複数枚の弾性ブレードから構成され、前記除塵ボックスの内面が前記清掃ブラシの回転外周円と同心状の円弧面とされたことを特徴とする請求項1または2に記載のフィルタ清掃装置。

【請求項 6】

前記移動手段は、フィルタを除塵ボックスの長さ方向と直交する方向に移動させる駆動部を備えたことを特徴とする請求項1に記載のフィルタ清掃装置。

【請求項 7】

前記移動手段は、除塵ボックスをフィルタに対してフィルタの長さ方向又はこれと直交する幅方向のいずれかに移動させる駆動部を備えたことを特徴とする請求項1に記載のフィルタ清掃装置。

【請求項 8】

キャビネットの吸込口から吹出口に至る空気通路に空気中の塵埃を除去するフィルタを備えた空気調節装置において、前記フィルタを清掃する請求項1～7のいずれかに記載の清掃装置が搭載され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フィルタを清掃するフィルタ清掃装置及びこのフィルタ清掃装置を搭載した空気調和機等の空気調節装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来、この種の空気調和機として、特許文献1には、塵埃を除去するブラシを備えたダストボックスをフィルタに接触するように配設し、フィルタを移動させることによりフィルタ全体を除塵するフィルタ清掃装置が開示されている。

【0003】

また、特許文献2には、フィルタに付着した塵埃を吸入する、移動可能な吸込ノズルを設け、この吸込ノズルに吸込みダクトを接続し、該ダクトを通して吸引排気装置により、

10

20

30

40

50

吸込んだ塵埃を室外に排気するようにしたフィルタ装置が開示されている。

【0004】

さらに、特許文献3には、除塵ボックスの案内路に沿ってフィルタを移動させながら、清掃ブラシを回転駆動させてフィルタの表面に付着した塵埃を強制的に離脱させ、離脱して浮き上がった塵埃を空気流発生手段によって発生した空気流によって除塵ボックスから外部に排出させるフィルタ清掃装置が開示されている。

【特許文献1】特開2005-188808号公報

【特許文献2】特開2004-283703号公報

【特許文献3】特開2007-183081号公報

【発明の開示】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上記特許文献1記載の空気調和機においては、フィルタに付着した塵埃をブラシで搔き落とし、ダストボックス内に塵埃が溜まるので、ブラシに付いた塵埃がフィルタに再付着するおそれがある。さらに、特許文献1記載のフィルタ清掃装置では、ダストボックス内に塵埃が溜まるたびに塵埃を廃棄しなければならないといった問題があった。

【0006】

また、特許文献2記載のフィルタ清掃装置は、ブラシでフィルタに付着した塵埃を除去するのではなく、空気の吸引力によって除去する方式であるために、清掃装置に塵埃が溜まるおそれはないが、吸入ノズルに形成された吸入口をフィルタ表面に接触させて塵埃を吸込むため、吸入口の面積を大きくして塵埃吸込む範囲を広くすると吸引力が弱くなる。除塵効率を上げるために、風量の大きな吸引排気装置が必要となり、逆に吸入口の面積を小さくして吸引力を高めると、フィルタ全体を清掃するのに時間がかかるという問題があった。

20

【0007】

さらに、特許文献3記載のフィルタ清掃装置は、除塵ボックスをフィルタを横切るように配置し、除塵ボックスの一端側の吸気口から空気を吸込み、他端側から外部に排出するようになっているので、従来のように大きな吸入口から空気を吸込む必要がなく、空気流発生手段として風量の大きなものを必要とせず、装置の小型化を実現できる利点がある。しかし、特許文献3のフィルタ清掃装置は、キャビネットの前側の狭い空間に収容しているため、除塵ボックスの高さが抑えられ、角張った断面形状となっているため、除塵ボックスの内側にある流路断面のコーナー部の空気抵抗により、塵埃がコーナー部に付着しやすい環境になっていた。

30

【0008】

本発明は、上記に鑑み、フィルタの清掃効率を向上することができるフィルタ清掃装置およびこれを搭載した空気調節装置の提供を目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記目的を達成するため、本発明は、除塵ボックスから空気などの流体によって塵埃を除去する方式を採用し、フィルタを左右横長の除塵ボックスに対して直交する前後方向に相対的に移動させることで一度に広い範囲でフィルタの清掃を可能とし、かつ横長の除塵ボックスの長さ方向に沿って配置された清掃ブラシをフィルタに接触させ、清掃ブラシを回転することにより、フィルタに付着した塵埃を除去し、さらに、除塵ボックスを清掃ブラシの回転形状に合わせて断面円弧状に形成して、空気抵抗を極力小さくして清掃効率を向上させるようにしたものである。

40

【0010】

すなわち、本発明に係るフィルタ清掃装置は、空気中の塵埃を除去するフィルタを清掃するためのものであって、フィルタを案内する案内路を有し内部に空気流路を発生する除塵ボックスと、該除塵ボックス内でその長さ方向（以下、長手方向といふこともある。）

50

に沿って配置され、かつ除塵ボックスに回転自在に支持された清掃ブラシと、除塵ボックス内に空気流を発生させる空気流発生手段と、前記フィルタを除塵ボックスに対してその長さ方向と直交する方向に相対的に移動させる移動手段とを備え、前記除塵ボックスの内面形状が前記清掃ブラシの回転形状に合わせて断面円弧状に形成されたことを特徴とする。

【0011】

上記構成によると、除塵ボックスの案内路に沿ってフィルタを相対的移動させながら、清掃ブラシを回転駆動させてフィルタの表面に付着した塵埃を強制的に離脱させ、かつ、離脱して浮き上がった塵埃を空気流発生手段によって発生した空気流によって除塵ボックスから外部に排出させるので、フィルタの表面にこびり付いた頑固な汚れも強制的に浮き上がりさせて取り除くことができる。10

【0012】

このとき、除塵ボックスを清掃ブラシの回転形状に合わせて断面円弧状に形成して、空気抵抗を極力小さくしているので、除塵ボックス内部での空気抵抗および排気風速がほぼ同じになり、除塵ボックス内に塵埃が付着しにくい環境を形成して清掃効率を向上させることができる。

【0013】

この場合、除塵ボックスをフィルタを横切るように配置し、空気流発生手段として、除塵ボックスのフィルタ横断方向一端側に形成された吸気口と、他端側に接続されて空気を吸引する吸引手段とから構成することができる。20

【0014】

このように、除塵ボックスをフィルタを横切るように配置し、除塵ボックスの一端側の吸気口から空気を吸込み、他端側から外部に排出するようにすると、従来のように大きな吸入口から空気を吸込む必要がなく、空気流発生手段として風量の大きなものを必要とせず、装置の小型化が実現できる。

【0015】

さらに、除塵ボックスをフィルタを挟んでその表裏両側に夫々配置し、両除塵ボックス間に形成された隙間をフィルタの案内路とすることができる。これにより、フィルタの表裏両面を同時に吸引して清掃することができ、清掃効率が向上する。この際、両除塵ボックスのうち、少なくとも清掃ブラシが収容された除塵ボックスの内側断面形状を円弧状とする。30

【0016】

勿論、フィルタを挟んだ両側の除塵ボックスの内側断面形状を円弧状に形成してもよい。これにより、除塵ボックス全体として空気抵抗が小さくなり、吸引効率を上げることができる。

【0017】

清掃ブラシは、その形状を特に限定するものではないが、回転軸の周囲に対して螺旋状に配置された複数枚の弾性ブレードを有するものが例示できる。複数枚の弾性ブレードによりフィルタを傷付けることなく、確実にフィルタ表面の塵埃を除去することができる。

【0018】

フィルタを除塵ボックスに対して相対的に移動させる移動方式としては、フィルタを除塵ボックスに対して移動させる第1の移動方式と、除塵ボックスをフィルタに対して移動させる第2の移動方式のいずれかを採用することができる。40

【0019】

第1の移動方式では、移動手段は、フィルタを除塵ボックスの長さ方向と直交する方向に移動させる駆動部を備えている。第2の移動方式では、移動手段は、除塵ボックスをフィルタに対してフィルタの長さ方向（長手方向）又はこれと直交する幅方向（短手方向）のいずれかに移動させる駆動部を備えている。

【0020】

いずれの移動方式であっても、除塵ボックスを清掃ブラシの回転形状に合わせて断面円

弧状に形成して、空気抵抗を極力小さくしているので、除塵ボックス内部での空気抵抗および排気風速がほぼ同じになり、除塵ボックス内に塵埃が付着しにくい環境を形成して清掃効率を向上させることができる。

【0021】

なお、この種のフィルタ清掃装置は、吸入口から吹出口に至る空気通路に介在されて、空気中の塵埃を除去するフィルタを備えた空気調節装置に搭載することで、空気調節装置を大型化することなく、フィルタ清掃機能を付加することができる。

【0022】

また、空気調節装置は、空気中の塵埃を除去するフィルタを備えているものであれば特に限定されず、例えば、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ます。10

【発明の効果】

【0023】

本発明によると、除塵ボックスを清掃ブラシの回転形状に合わせて断面円弧状に形成して、空気抵抗を極力小さくして清掃効率を向上させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0024】

以下、本発明の実施の形態であるフィルタ清掃装置を図面に基づいて説明する。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ユニットを用い、この室内ユニットに本発明に係るフィルタ清掃装置を搭載した例を説明する。図1は空気調和機の室内ユニットの外観斜視図であり、図2は室内ユニットの導風パネルの下開き状態を示す斜視図、図3は図2の導風パネル下開き状態における室内ユニットの側面断面図、図4は室内ユニットのキャビネットを外した状態を示す斜視図、図5は図4においてフィルタを取り外した状態を示す斜視図を示す。20

【0025】

室内ユニット1は、図1及び図2に示すように、キャビネット2が高さよりも奥行きが長い箱状に形成され、前面から底面にかけて湾曲面とされている。キャビネット2の上面に吸入口4が形成され、湾曲面に吹出口5が形成される。キャビネット2の内部には、吸入口4から吹出口5に至る通風路6で、吸入口3側を上流側として、フィルタ7、室内熱交換器8、送風ファン9がこの順に配置され、また、フィルタ7を清掃するフィルタ清掃装置10が設けられている。30

【0026】

キャビネット2の湾曲面には、吹出口5を開閉する導風パネル11が設けられる。導風パネル11は、湾曲した1枚のパネルによって形成される。導風パネル11の左右方向の幅は、キャビネット2の左右方向の幅と同寸法に設定され、吹出口5の左右方向の幅よりも大きく設定される。

【0027】

導風パネル11は、上下の軸12、13を中心として、異なる方向に回動することにより、上下いずれかの方向に開く。図2および図3に示すように、導風パネル11は、冷房運転時には下軸12周りに下開きする。この下開き姿勢のとき、導風パネル11は、吹出口5の下壁とつながり、導風パネル11と吹出口5の上壁5aとによってロングノズルが形成される。導風パネル11は、冷風を斜め上方向に導き、冷風を天井に沿って吹出す。40

【0028】

また、暖房運転時には、導風パネル11は上軸13周りに上開きする。この上開き姿勢のとき、導風パネル11は、吹出口5の前方を遮蔽し、前方に向かって吹出される温風を押さえ込み、温風を床面方向に導く。なお、冷房運転の初期には、導風パネル11は、上開き姿勢とされ、冷風が床面方向に吹出され、急速冷房が行われる。

【0029】

吹出口5には、風向板14および補助ルーバ15が設けられる。風向板14は、左右方向の角度を変えて、左右方向の風向きを変える。補助ルーバ15は、風向板14の前方で

吹出口 5 の出口部分に設けられ、導風パネル 11 の姿勢に応じて上下方向の角度を変え、吹出される風を整流しながら上下方向の風向きを変える。

【0030】

そして、室内ユニットの運転を開始すると、送風ファン 9 が稼動して吸込口 4 から室内空気が吸い込まれ、室内空気はフィルタ 7 を通過して室内熱交換器 8 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 5 から室内に放出される。

【0031】

キャビネット 2 の前面部分は、前面パネル 16 によって開閉自在に形成されている。前面パネル 16 の内側にはフィルタガイド 17 が形成されている。前面パネル 16 を上方に引き上げて開けると、これに連動してフィルタガイド 17 の先端が回動して前方に向き、これによりフィルタ 7 を着脱自在に挿入することができる。前面パネル 16 を閉めると、フィルタガイド 17 の先端も連動して下方に回動し、フィルタ 7 がキャビネット 2 内にセットされるようになっている。

10

【0032】

吸込口 4 は、図 2 に示すように、キャビネット 2 の上面の左右両側 2 箇所に形成されており、その下方（下流側近傍）には、図 4 に示すように、各吸込口 4 に対応して縦長長方形に形成されたフィルタ 7 が左右横並びに 2 枚配置されている。フィルタ 7 の横方向の長さは、各吸込口 4 とほぼ同じ長さに形成されている。フィルタ 7 の縦方向の長さは、吸込口 4 の縦方向長さよりも長く形成され、フィルタ 7 の下部は前面パネル 16 を閉じた状態でフィルタガイド 17 に沿って屈曲保持されている。

20

【0033】

フィルタ 7 を清掃するフィルタ清掃装置 10 は、フィルタ 7 の表面を覆う表側の除塵ボックス 20（以下、表側ボックス 20 という）と、フィルタ 7 の裏面を覆う裏側の除塵ボックス 21（以下、裏側ボックス 21 という）と、表裏のボックス 20、21 内でその長さ方向（長手方向）に沿って配置された清掃ブラシ 22 と、表裏のボックス 20、21 内に空気流を発生させる空気流発生手段 23 と、フィルタ 7 を表裏のボックス 20、21 に対してその長さ方向（長手方向）と直交する縦方向に相対的に移動させる移動手段 24 を備えている。

20

【0034】

表裏の除塵ボックス 20、21 は、図 4 に示すように、吸込口 4 よりもやや前方、すなわち、吸込口 4 が形成された上面パネルと前面パネル 16 との境界付近のフィルタ 7 部分を挟んで対向配置されており、これにより吸込口 4 から吸込んだ空気がフィルタ 7 を通過するのを妨げないようにしている。

30

【0035】

表側ボックス 20 および裏側ボックス 21 は、図 7 (a) に示すように、左右方向に細長い半割状の筒体から構成され、左右に並べて配置された 2 枚のフィルタ 7 を横切るように長手方向をフィルタ横方向に配向させて設置される。また、フィルタ 7 を挟んで両者の開口端面同士が対向するように間隔をあけて配置され、その隙間 25 がフィルタ 7 の案内路 26 の一部を形成するようになっている。

40

【0036】

また、表側ボックス 20 及び裏側ボックス 21 の長手方向一端側には吸気口 29 が形成され、他端側は両者の間に間隔を保持した状態で吸引配管 27 に嵌合保持され、吸引配管 27 の他端側には吸引手段としての吸引ファン 28 に接続され、これらにより空気流発生手段 23 が構成されている。

【0037】

すなわち、表裏のボックス 10、11 は、互いに対向配置されることにより、一端側に吸気口が形成され、他端側に吸引ファン 28 が接続されたボックス体を構成し、内部空間が空気流路 30 とされる。この空気流路 30 は、ボックス体の吸気口 29 を入口とし、この入口から吸引ファン 28 まで空気を吸引することで空気流を発生させる構成とされている。

50

【0038】

また、図7に示すように、表側ボックス20の開口端縁部には、断面半円筒状の弾性シール材31が取り付けられ、フィルタ7と弾性的に接触してフィルタ7を縦方向にスムーズに案内できるようにしている。

【0039】

また、表裏のボックス20, 21のうち、フィルタが汚れやすいフィルタ表面側と接触する表側ボックス20には、清掃ブラシ22が内装される。清掃ブラシ22は、表側ボックス20内でその長さ方向(長手方向)に沿って配置され、かつ表側ボックス20に回転自在に支持される。

【0040】

清掃ブラシ22は、回転軸22aと、その周囲に螺旋状に配置された複数枚(本実施形態では2枚)の弾性ブレード22bとから構成され、吸引配管27側に設けられた電動モータ32により回転駆動される。

【0041】

回転軸22aは、一端の吸気口29側と他端の吸引配管27側で共に軸受33, 34に回転自在に支持されているが、吸引側の軸受34部分は吸引配管27に連通され、除塵ボックス20, 21から空気と共に吸引された塵埃は、吸引側の軸受34の周囲を通って吸引配管27に流出するよう設定されている。

【0042】

一方、弾性ブレード22bは、フィルタ7の表面に弾性的に接触するように配置され、フィルタ7の表面に付着した塵埃を掻き上げ浮き上がらせるように作用する。この弾性ブレード22bは、図6に示すように、回転軸22aの一端吸気口29側から他端側まで、回転軸22aの軸方向に沿って2周巻き程度の螺旋巻きに形成される。そして、弾性ブレード22bは、その他端の吸引配管27側の端部で回転軸22aの軸方向で外端側に延設され、該延設部22cが回転軸22aの軸受部34の周囲に位置するように設定され、軸受部34に堆積しやすい塵埃を吸引配管27側へ流出するよう設定されている。

【0043】

なお、清掃ブラシ22は、表側ボックス20に内装配置した例を示したが、上下に対向する表側ボックス20と裏側ボックス21の両方に配置してもよく、また、裏側ボックス20に配置してもよい。

【0044】

そして、清掃ブラシ22を内装する除塵ボックス20は、その内面形状が清掃ブラシ22の回転形状に合わせて断面円弧状に形成される。また、除塵ボックス20の円弧面と清掃ブラシ22の回転外周円とは同心状に配置される。

【0045】

一方、清掃ブラシ22を収容していない裏側ボックス21も、1枚の板材の中央部を円弧状に凹設して半円筒状の空気流路30に形成し、その前後両側を平板状のフィルタ案内面36と共に、前後両端部を外側に傾斜させた拡開面37とすることによって、対向する表側ボックス20との間の案内路26にフィルタ7を侵入しやすくしている。

【0046】

図7(a)は半円筒状の裏側ボックスにフィルタ7を案内するための案内受け台を差し渡し形成した例を示すもので、同図(b)は案内受け台がない変形例を示す。

【0047】

裏側ボックス21には、その半円筒部に案内受け台38が差し渡し固定される。案内受け台38は、裏側ボックス21の長さ方向(長手方向)に間隔をおいて複数個配列される。案内受け台38は、フィルタ7の縦リブ39に対向する位置に配置される。各案内受け台38は、その前後端部が下方に折り曲げられて、その折り曲げ片が裏側ボックス21の空気流路を形成する内壁に溶接固定される。そして、案内受け台38は、フィルタ7の案内路に臨むように、裏側ボックス21の前後に形成された平板状の案内面36と面一に形成されている。

【0048】

清掃ブラシ22と接触するフィルタ7は、その移動目的のために曲がりやすく、かつ軟らかくしてある。そのため、清掃ブラシ22に押されてフィルタ7が裏側ボックス側に撓むおそれがある。しかし、案内受け台38があると、清掃ブラシ22がフィルタ7に接触しても案内受け台38によりフィルタ7の撓みが抑えられるので、フィルタ表面の塵埃の除去をより確実に行うことができ、清掃効率を向上させることができる。

【0049】

なお、除塵ボックスにおいて、ボックス体は、表側ボックス20と、裏側ボックス21とを別体として形成し、これを対向配置するようにしているが、筒状体の長手方向に2つのスリットを設けることにより、表側ボックスと裏側ボックスとを一体的に形成することも可能である。10

【0050】

また、除塵ボックス20, 21は、左右両側の吸込口4に亘って左右方向に長く形成されるが、図6に示すように、ボックス20, 21の中間位置で補強材40を差渡して補強する構造であってもよい。この場合、清掃ブラシ22の弾性ブレード22bが補強材40に擦れて異音を発生するのを防止するために、弾性ブレード22bの軸方向で中央部分を切欠いて凹部41を形成し、回転時に補強材40を回避できるようにしてもよい。

【0051】

フィルタ7は、図7～図9に示すように、メッシュフィルタ42と、メッシュフィルタ42を補強すべく、その周囲に設けられた合成樹脂製の枠体43とを備えている。枠体43は、縦枠43a及び横枠43bから構成されている。さらに、フィルタ7は、縦リブ39及び横リブ45で補強されている。図8において、メッシュフィルタ42は、ハッチングで表された部分に張設される。20

【0052】

縦リブ39及び横リブ45は、合成樹脂製でそれぞれメッシュフィルタ42の裏面に等間隔に複数形成されている。横枠43b及び横リブ45がフィルタ7の反りや波うちを防止するために突状に、すなわち、厚肉に形成されているのに対して、縦枠43a及び縦リブ39は、横枠43b及び横リブ45に比べて薄肉に形成されている。これにより、フィルタ7は、横方向の剛性を維持しつつ、縦方向には容易に屈曲可能とされている。

【0053】

縦枠43aの外縁部には縦方向にラック部46が設けられている。ラック部46は、移動手段24であるピニオン50に噛合してフィルタ7を縦方向に往復移動させるものであり、帯状材を波形に成形した形状を有し、この山部がラックとして機能するようになっている。30

【0054】

横リブ45は、ラック部46の多数の山部のいずれかと一直線状をなし、フィルタ7の縦方向の屈曲性を維持している。フィルタ7の上部には、上述のごとく、吸込口4から吸込まれた空気を通過させるメッシュフィルタ42が張設されており、フィルタ下部はメッシュフィルタ42の代わりに薄い樹脂製シート44が使用され、空気が通過しない構造とされている。なお、樹脂製シート44は、縦リブ39と同様に薄肉に形成されており、これによりフィルタ7全体にわたって縦方向の屈曲性が確保されている。40

【0055】

このように、図7から図9に示すように、フィルタ7の表面側（本実施形態では表側ボックス20側）はほぼ平坦状となっており、縦リブ39、横リブ45、ラックはフィルタ7の裏面側（本実施形態では裏側ボックス21側）に配置されている。表面側を平坦とすることで、清掃ブラシ22によるフィルタ7に付着した塵埃の除去を効率的に行うことができる。

【0056】

フィルタ7を縦方向に往復移動させる移動手段24は、図5に示すように、フィルタ7を保持するフィルタ保持部47と、モータ48によってフィルタ7を移動させる駆動部4

9とを備えている。

【0057】

フィルタ保持部47は、図3に示すように、フィルタ7の左右両端部を挿入可能な左右一対の案内路26から構成されている。この案内路26は、図3に示すように、側面視で略U字型に形成される。フィルタ保持部47は、図5に示すように、吸込口4に沿って設けられており、吸込口4よりも前方側ではゆるやかに下方に傾斜しつつ、表側ボックス20及び裏側ボックス21の間を通過し、そこから前面パネル16に沿ってほぼ垂直に下降した後に、内側にUターンして吸込口4に向って上昇するU字形経路が形成されている。なお、前述したフィルタガイド17は、前面パネル16を閉じた状態でフィルタ保持部47の一部を構成するようになっている。

10

【0058】

駆動部49は、図3及び図5に示すように、モータ48と、モータ48に連結された駆動ギヤ51と、駆動ギヤ51に噛合するピニオン50とから構成されている。ピニオン50は、ボックス体の近くのフィルタ保持部47から一部露出して、フィルタ7に設けられたラック部46の裏面側のラックに噛合するように配置される。モータ48は、2組の駆動部49に対して1台とし、左右に配された各駆動ギヤがモータ48に連結された同一の回転軸53に固定され、左右同期して回転駆動する。

【0059】

フィルタ7をキャビネット2にセットする場合は、フィルタ上部を先頭にして、フィルタガイド17からフィルタ保持部47内に挿入し、フィルタ7を吸込口4の下方に配置する。このとき、両ボックス20及び21の隙間25の間隔は、横リブ45の厚さとフィルタの厚さを合せた厚さよりも若干大きくなるように設定しておく。これにより、フィルタ7と両ボックス20及び21との間で大きな摩擦を生じることなく、スムーズにフィルタ7をセットすることができる。

20

【0060】

フィルタ7には、ボックス20及び21の幅(塵埃除去ボックスの開口端面間の距離)とほぼ同じ間隔で横リブ45が形成されている。これにより、ボックス体に形成される2ヶ所の隙間に横リブ45を位置させて隙間を塞ぐようになっている。このように、表側ボックス20、裏側ボックス21及びその間に介在する横リブ45とで隙間のない筒状のボックス体を形成することが可能となる。

30

【0061】

上記構成において、空気調和機の運転を行なうと、キャビネット2の吸込口4から空気が吸い込まれ、メッシュフィルタ42の表面に空気中の塵埃が付着する。室内機ユニット内には、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、光センサ等の汚れ検出手段の検出結果等に基づいてフィルタ7表面が汚れていると判断した場合に、吸引ファン28や移動手段24等の稼動を制御してフィルタ7の清掃が行なわれる。

【0062】

まず、移動手段24が稼動し、フィルタ4を縦方向に横リブ21間の間隔zだけ移動させて停止する。この状態で、吸引ファン28を稼動し、流路30の入口である吸気口29から吸引ファン28まで空気を吸引する。同時に、清掃ブラシ22を回転させて弹性ブレード22bによりフィルタ7の表面に付着した塵埃を掻き上げ浮き上がらせて、吸引ファン28による空気流によって塵埃を吹き飛ばして除塵する。

40

【0063】

吸引ファン28によって除去された塵埃は、流路30と吸引ファン28との間に集塵パックを設置してそこに捕集したり、吸引ファン28から屋外に排気することができる。あるいは、吸引ファン28の屋外への排気口に集塵パックを設置して捕集してもよい。以後、上記動作を繰り返すことにより、フィルタ7の清掃を行なうことができる。

【0064】

また、フィルタ7を縦方向に移動させてフィルタ7を最後まで清掃した場合、フィルタ

50

7はフィルタ保持部47内に屈曲保持されるため、フィルタ7が室内ユニットの外部に露出することがなく、美感を損ねるおそれがない。また、清掃が終了すると、フィルタ7は移動手段24によって元の位置まで移動される。

【0065】

このように、除塵ボックス20, 21の案内路に沿ってフィルタ7を移動させながら、清掃ブラシ22を回転駆動させてフィルタ7の表面に付着した塵埃を強制的に離脱させ、かつ、離脱して浮き上がった塵埃を空気流発生手段によって発生した空気流によって除塵ボックス20, 21から吸引ファン28側に排出させるので、フィルタ7の表面に付着した塵埃を強制的に浮き上がらせて取り除くことができる。しかも、除塵ボックス20を清掃ブラシ22の回転形状に合わせて断面円弧状に形成しているので、空気抵抗を極力小さくして清掃効率を向上させることができる。10

【0066】

図10は本発明の別の実施形態である空気調和機の室内ユニットにおいて、キャビネットを外した状態を示す斜視図である。上記実施形態では、フィルタを縦方向に移動させているが、本実施形態では、これに代わり、除塵ボックス20, 21および清掃ブラシ22をフィルタ7に対して移動する方式を採用したものである。したがって、フィルタ7を案内するU字型の案内路は不要となる。

【0067】

これに代わり、除塵ボックス20, 21の移動手段24が必要となる。この移動手段24は、除塵ボックス20, 21をフィルタ7に対してフィルタの長さ方向（長手方向、図10では縦方向）に移動させる駆動部60を備えている。20

【0068】

駆動部60は、除塵ボックス20, 21の中央部または端部に設けられた支持部61と、該支持部61をフィルタ7の縦方向に沿って往復移動させる駆動ベルト62とを備えている。駆動ベルト62は、フィルタ7の前後に配置されたブーリ63, 64の間に張設されており、図示しないモータによりフィルタ7の縦方向に駆動される。

【0069】

このように、除塵ボックス20, 21が移動するので、これに連結される吸引配管27は柔軟性あるいは伸縮性を有するパイプによって構成する必要がある。本実施形態では、吸引配管27の基端部が吸引ファン28のファンケース周りに回動自在に構成され、除塵ボックス20, 21の移動に追随しやすい構成としている。30

【0070】

上記構成においては、除塵ボックス20, 21が移動につれてパイプ状の吸引配管27も移動させることができ、除塵ボックス内の塵埃を吸引ファン28により取り除くことが可能となる。

【0071】

なお、除塵ボックス20, 21の移動方向は、上記実施形態のように縦方向であってもよいし、また、フィルタ7を横切る左右方向であってもよい。除塵ボックス20, 21を縦方向に移動させる構成の場合、除塵ボックス20, 21を図示のように左右横長とするが、除塵ボックス20, 21を左右方向へ移動させる構成の場合、除塵ボックスの形状を上下縦長とするのが好ましい。40

【0072】

また、本発明は、上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の範囲内で多くの修正・変更を加えることができるのは勿論である。例えば、本実施形態においては、表側ボックス20と裏側ボックス21とで構成されるボックス体の長手方向の一端側は全面開放された吸気口29としているが、吸気口の開口面積を小さくすることも可能である。この場合、流路30を流れる空気の流速を速めることができ、フィルタ表面に付着した塵埃を効率よく除去することが可能となる。さらに、フィルタ7の表面に形成される横リブ45は、両ボックス20, 21の幅とほぼ同じ間隔で形成されているが、間隔を等分割する間隔で形成することもできる。

【図面の簡単な説明】

【0073】

【図1】本発明の実施形態を示す空気調和機の室内ユニットの斜視図

【図2】室内ユニットの導風パネルの下開き状態を示す斜視図

【図3】図2の導風パネル下開き状態における室内ユニットの側面断面図

【図4】室内ユニットのキャビネットを外した状態を示す斜視図

【図5】図4においてフィルタを取り外した状態を示す斜視図

【図6】表側除塵ボックスを底面側から見た分解斜視図

【図7】(a)は除塵ボックスの断面図、(b)は同じく除塵ボックスの変形例を示す断面図

【図8】裏側除塵ボックスと左右2枚のフィルタとの配列状態を示す表面側から見た平面図

【図9】表面側から見たフィルタの拡大平面図

【図10】本発明の別の実施形態である空気調和機の室内ユニットにおいて、キャビネットを外した状態を示す斜視図

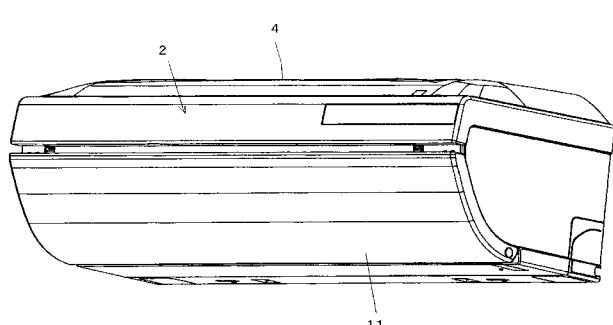
【符号の説明】

【0074】

1	室内ユニット	10
2	キャビネット	
4	吸込口	
5	吹出口	
6	通風路	
7	フィルタ	
8	室内熱交換器	
9	送風ファン	
10	フィルタ清掃装置	
11	導風パネル	
12	下軸	
13	上軸	
14	風向板	30
15	補助ルーバ	
16	前面パネル	
17	フィルタガイド	
20	表側ボックス	
21	裏側ボックス	
22	清掃ブラシ	
23	空気流発生手段	
24	移動手段	
25	隙間	
26	案内路	40
27	吸引配管	
28	吸引ファン	
29	吸気口	
30	空気流路	
31	弾性シール材	
32	電動モータ	
33, 34	軸受	
36	フィルタ案内面	
37	拡開面	
38	案内受け台	50

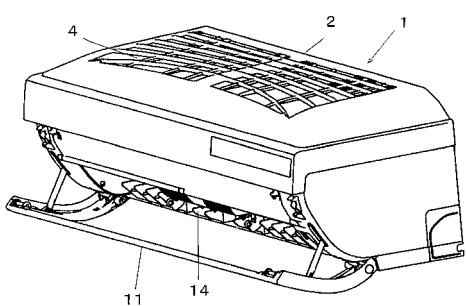
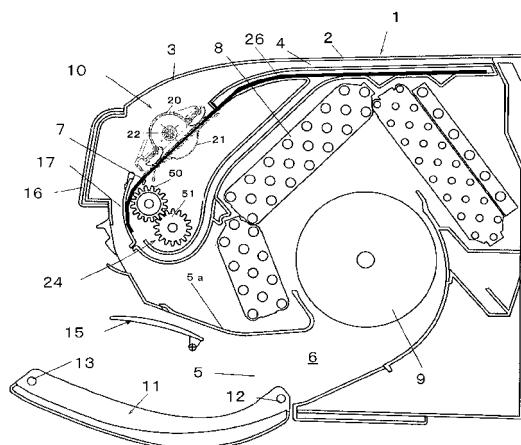
- | | |
|-----------|----------|
| 3 9 | 縦リブ |
| 4 0 | 補強材 |
| 4 2 | メッシュフィルタ |
| 4 3 | 枠体 |
| 4 3 a | 縦枠 |
| 4 3 b | 横枠 |
| 4 4 | 樹脂シート |
| 4 5 | 横リブ |
| 4 6 | ラック部 |
| 4 7 | フィルタ保持部 |
| 4 8 | モータ |
| 4 9 | 駆動部 |
| 5 0 | ピニオン |
| 6 0 | 駆動部 |
| 6 1 | 支持部 |
| 6 2 | 駆動ベルト |
| 6 3 , 6 4 | ブーリ |

【 図 1 】

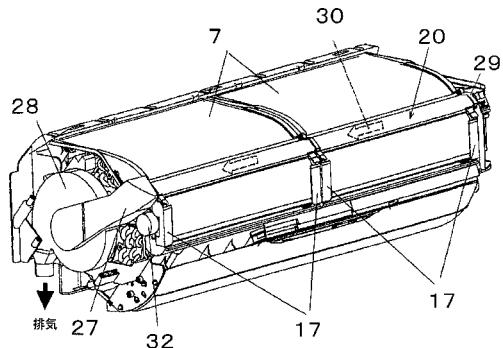


【 図 2 】

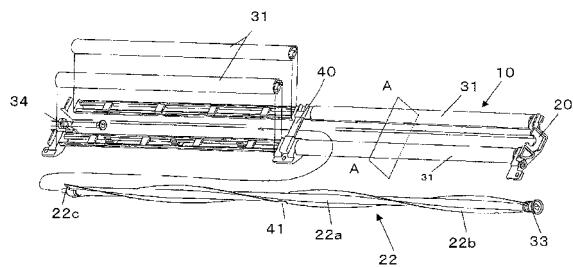
【 図 3 】



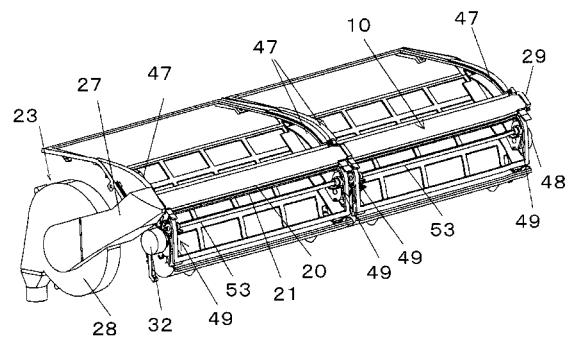
【図4】



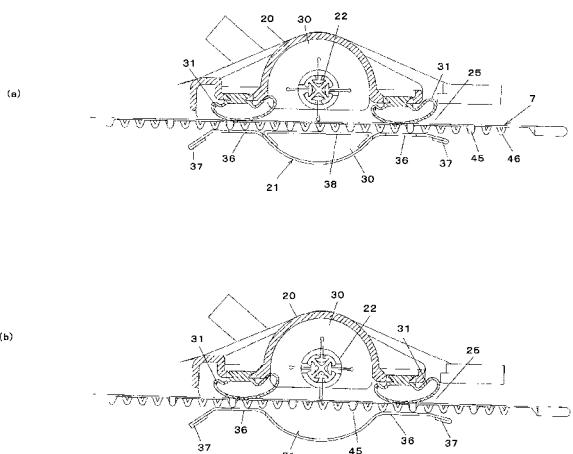
【図6】



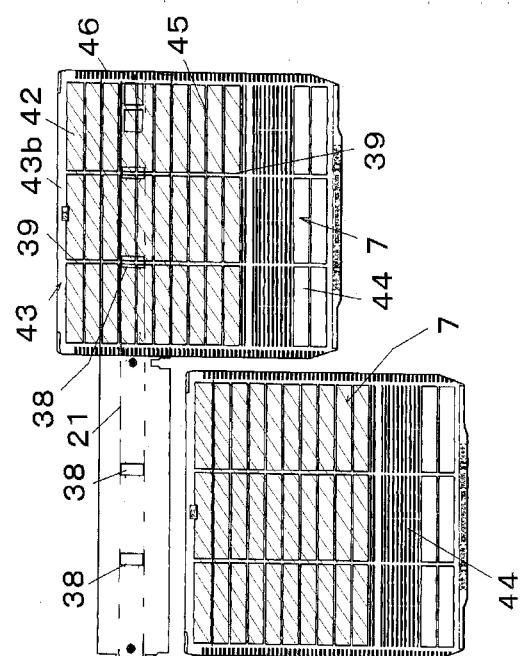
【図5】



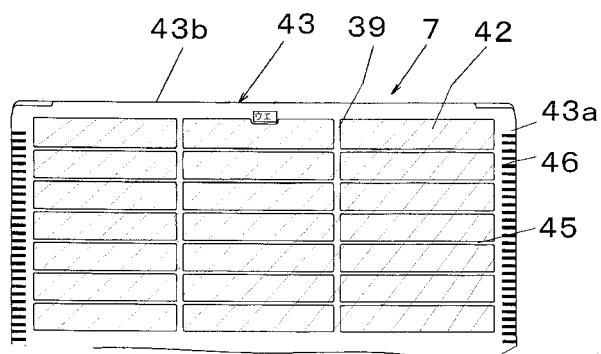
【図7】



【図8】



【図9】



【図10】

