

(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2010-112595

(P2010-112595A)

(43) 公開日 平成22年5月20日(2010.5.20)

(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 有 請求項の数 5 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2008-283944 (P2008-283944)
(22) 出願日 平成20年11月5日(2008.11.5)
(11) 特許番号 特許第4456168号 (P4456168)
(45) 特許公報発行日 平成22年4月28日(2010.4.28)

(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 上原 雄二
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 BA01 BC10

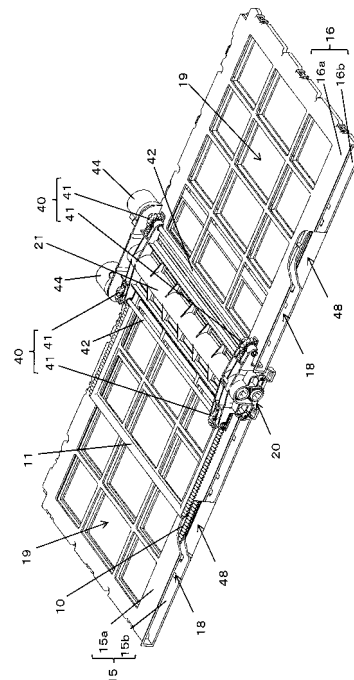
(54) 【発明の名称】 フィルター及びそれを備えた空気調節装置

(57) 【要約】

【課題】 フィルターをキャビネットに装着する際に、フィルターの向きの確認作業が不要なフィルターを提供する。

【解決手段】 本発明に係るフィルター10、11は、フィルター10、11を移動させる駆動装置41に噛合するための凹凸部43がフィルター移動方向に沿って形成され、前記凹凸部43は、フィルター10、11の一面側に形成された凹部の他面側に凸部が形成され、フィルターの一面側に形成された凸部の他面側に凹部が形成され、フィルターの一面側と他面側とが同一凹凸形状とされた構成とする。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

フィルターを移動させる駆動装置に噛合するための凹凸部がフィルター移動方向に沿って形成され、前記凹凸部は、フィルターの一面側に形成された凹部の他面側に凸部が形成され、フィルターの一面側に形成された凸部の他面側に凹部が形成され、フィルターの一面側と他面側とが同一凹凸形状とされたことを特徴とするフィルター。

【請求項 2】

前記フィルターが、フィルター部と、該フィルター部の外周を囲む枠部とを備え、前記凹凸部は前記枠部の一部に形成され、凹凸部の高さが枠部の厚み以下に設定されたことを特徴とする請求項 1 記載のフィルター。

10

【請求項 3】

前記凹凸部が、コルゲート形状に形成されたことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のフィルター。

【請求項 4】

少なくとも前記凹凸部を除く他の部分の構造が表裏対称とされた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。

【請求項 5】

請求項 1～4 のいずれかに記載のフィルターと、前記フィルターを往復移動させるフィルター搬送機構と、前記フィルターに付着した塵埃を除去する細長いボックス状の除塵部とを備え、前記フィルターが、前記除塵部を幅方向に通過するように設定されたことを特徴とする空気調節装置。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、空気調節装置等に使用するフィルター及びそれを用い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、空气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。

30

【0003】

この問題を解決するものとして、例えば、特許文献 1 や特許文献 2 に示すように、吸込口と吹出口とを備えたキャビネット内に、摺動自在に装着されたフィルターと、同フィルターを往復的に移動させる駆動装置と、内部にフィルターを通過させるようにした除塵ボックス（又はダストボックス）とを設け、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、フィルターから塵埃を除去する空気調節装置が知られている。上記空気調節装置において、駆動装置としては、例えば、駆動ギアを用い、フィルターに駆動ギアに噛合するラック部を形成することでフィルターを往復移動可能としている。

40

【特許文献 1】特開 2007 - 183081 号公報

【特許文献 2】特開 2005 - 188808 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、上記特許文献 1 及び 2 に記載された空気調節装置においては、駆動装置と噛合可能なラック部は、フィルターの一面側にしか形成されていないため、フィルターを表裏逆にしてキャビネット内に装着した場合には、駆動ギアとラック部とは噛合せず、フィルターを移動させることができない。従って、フィルターの交換時やメンテナンス時

50

において、フィルターをキャビネット内に装着する際には、フィルターの向きに注意しなければならず、その確認作業が煩わしかった。

【 0 0 0 5 】

そこで、本発明においては、上記不都合を解消可能なフィルター及びこのフィルター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】

【 0 0 0 6 】

上記課題を解決するために、本発明に係るフィルターは、フィルターを移動させる駆動装置に噛合するための凹凸部がフィルター移動方向に沿って形成され、前記凹凸部は、フィルターの一面側に形成された凹部の他面側に凸部が形成され、フィルターの一面側に形成された凸部の他面側に凹部が形成され、フィルターの一面側と他面側とが同一凹凸形状とされたことを特徴とする。

10

【 0 0 0 7 】

上記フィルターにおいては、凹凸部がフィルターの両面で同じ凹凸形状になるように形成されているため、表裏いずれの面であっても、駆動装置と凹凸部とが噛合可能となり、表裏を確認する煩わしい作業を必要とせず、フィルターをキャビネット内に装着することができる。

【 0 0 0 8 】

また、凹凸部は、フィルターの一面側に形成された凹部の他面側に凸部が形成され、フィルターの一面側に形成された凸部の他面側に凹部が形成された構成とすることで表裏で別々に凹凸部を形成する必要がなく、凹凸部の高さも低く抑えることができる。

20

【 0 0 0 9 】

フィルターが、フィルター部と、該フィルター部の外周を囲む枠部とを備え、凹凸部は枠部の一部に形成され、凹凸部の高さを枠部の厚み以下に設定するのが好ましい。これにより、フィルターをキャビネット外部に引き出す際に、フィルターが凹凸部で引っかかるおそれがない。

【 0 0 1 0 】

凹凸部の形状については、コルゲート形状（波型形状）とするのが好ましく、駆動装置の歯部及び凹凸部の凸部の頂部をそれぞれ曲面で形成することにより、フィルターを表裏逆にしたときに歯部と凸部の相対的な位置にずれが生じたときでも、駆動装置と凹凸部とをよりスムーズに噛合させることができる。

30

【 0 0 1 1 】

上記フィルターは、少なくとも凹凸部を除く他の部分の構造が表裏対称とされるのが好ましい。すなわち、フィルターは、除塵部にて塵埃が除去されるため、除塵部との相対的な位置関係が表裏面で同じであることが両者の密着性を保持しやすい点で望ましい。

【 0 0 1 2 】

上述したいずれかのフィルターと、このフィルターを往復移動させるフィルター搬送機構と、フィルターに付着した塵埃を除去する細長いボックス状の除塵部とを備え、フィルターが、除塵部を幅方向に通過するように設定された空気調節装置は、フィルター装着時に、フィルターの表裏を気にする必要がなく、利便性が高い。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。

40

【発明の効果】

【 0 0 1 3 】

以上のように、本発明によれば、駆動装置に噛合する凹凸部がフィルターの一面側と他面側とで同じ凹凸形状になるように形成されたため、表裏関係なくフィルターを空気調節装置に装着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】

【 0 0 1 4 】

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

50

の室内機に本発明に係るフィルター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。

【 0 0 1 5 】

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おり、これにより、室内機のキャビネット 1 は高さが低く、その分、奥行きがある扁平な形状とされ、室内壁の上部天井近傍に設置可能とされている。

【 0 0 1 6 】

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、吸込口 2 の裏面側に本発明に係るフィルターとして集塵フィルター 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。

【 0 0 1 7 】

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 (図 1 0 、 図 1 1 参照) 。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 1 5 , 1 6 と共に引出口 7 から引き出し可能となっている。

【 0 0 1 8 】

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。

【 0 0 1 9 】

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 5 a と、その下流側に配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。

【 0 0 2 0 】

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。

【 0 0 2 1 】

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。

【 0 0 2 2 】

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。

【 0 0 2 3 】

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。

【0024】

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。

【0025】

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（言い換えれば、各フィルター 10, 11 の長手方向が天面の左右方向になるように）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。

【0026】

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 7 に示すように、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、いずれもメッシュフィルターからなる矩形のフィルター部 12 と、そのフィルター部 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。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。

【0027】

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 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、後述するように駆動装置としての駆動ギア 41 に噛合可能な凹凸部 43 が左右方向にわたって形成されている。この凹凸部 43 は、図 7 及び図 8 に示すように、枠部の前後外側に形成されている。

【0028】

凹凸部 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。すなわち、駆動ギア 41 と噛合する面に形成された凹凸部 43 の凹部の他面側に凸部が形成され、凸部の他面側に凹部が形成される。したがって、ひとつの凹凸部 43 を形成することで、表裏逆転させても駆動ギア 41 と噛合可能とされる。なお、第一フィルター 10 及び第二フィルター 11 は、少なくとも凹凸部 43 を除く他の部分の構造が表裏対称、かつ前後対称及び左右対称とされている。

【0029】

第一フィルター 10 又は第二フィルター 11 を表裏逆転させる場合、フィルターの左右方向中央を中心として左右を反対にするように逆転させるケースと、フィルターの前後方向中央を中心として前後を反対にするように逆転させるケースとが考えられる。

【0030】

したがって、凹凸部 43 の形成位置としては、フィルターの前後方向中央を中心として前後を反対にするように逆転させるケースのときでも、逆転の前後における凹凸部 43 の位置が同じになるようにすることが好ましい。この点、本実施形態においては、凹凸部 43 はフィルターの前後端縁に形成されているため、逆転の前後で凹凸部 43 は同じ位置となる。

【0031】

また、上記 2 ケースのうち、いずれか一方のケースにおいて、逆転の前後における凹凸

10

20

30

40

50

部 4 3 の凹凸周期が同期するように凹凸部 4 3 を形成したとしても、他方のケースにおいては凹凸周期は 1 / 2 ピッチずれることになる。このように凹凸周期がずれた場合でも、駆動ギア 4 1 の歯部及び凹凸部 4 3 の凸部の頂部を滑らかな曲面で形成することにより、駆動ギア 4 1 と凹凸部 4 3 とをスムーズに嚙合させることができる。これにより、左右方向に逆転させても前後方向に逆転させても、駆動ギア 4 1 と凹凸部 4 3 とをスムーズに嚙合させることが可能となる。

【 0 0 3 2 】

凹凸部 4 3 の高さは、図 8 に示すように、枠部 1 3 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 1 3 の厚みが最も厚く形成されている。ここで、枠部 1 3 及び補強部 1 4 の厚みは特に限定はないが、本実施形態においては、1 . 0 mm ~ 1 . 5 mm 程度と比較的薄く形成され、さらに、枠部 1 3 および補強部 1 4 と、フィルター部 1 2 との厚みの差も少なく、両者の間の段差部（枠部 1 3 や補強部 1 4 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 1 3 及び補強部 1 4 は同一の合成樹脂により一体的に形成されている。前記合成樹脂としては、メラミン樹脂やナイロン樹脂等の硬質樹脂が好ましく、これによって、反りや捻じれが少なく、厚みが薄くても剛性に優れ、凹凸部 4 3 の成形精度に優れたフィルターを得ることができる。特に、ナイロン樹脂を使用した場合には、滑性に優れ、よりスムーズな往復移動が可能となる。或いは、合成樹脂として、ABS 樹脂や PS 樹脂を用いてもよい。

【 0 0 3 3 】

そして、第一フィルター 1 0 及び第二フィルター 1 1 は、前述のごとく、凹凸部 4 3 を除く他の部分の構造が表裏対称、かつ前後対称及び左右対称とされている。これにより、後述する除塵部 2 1 内をフィルター 1 0 及び 1 1 が通過する際に、両者の相対的な位置関係が表裏面で同じであることから、第一フィルター 1 0 又は第二フィルター 1 1 を表裏逆にしても除塵部 2 1 のシール性を保持することが可能となり、良好な除塵性能を維持することができる。なお、フィルター 1 0 及び 1 1 は、表裏逆転させた状態でも枠体 1 5 , 1 6 に収容可能となっている。

【 0 0 3 4 】

フィルター清掃装置 2 0 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 2 1 を備えている。除塵部 2 1 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。

【 0 0 3 5 】

除塵部 2 1 の長さ方向一端側には吸気口 2 2 が形成され、他端側には空気を吸引する吸引装置 2 3 が接続されている。これにより、除塵部 2 1 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 2 1 内部には、両フィルター 1 0 及び 1 1 に付着した塵埃を掻き取る一对の清掃ブラシ 2 8 が設置されている。

【 0 0 3 6 】

吸引装置 2 3 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 2 3 と除塵部 2 1 との間は、ダクト 2 4 によって接続されている。吸引装置 2 3 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 2 5 に溜められる。

【 0 0 3 7 】

集塵フィルター 4 を構成する第一フィルター 1 0 及び第二フィルター 1 1 は、図 3 のように、除塵部 2 1 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 1 0 及び第二フィルター 1 1 に平行で、かつ除塵部 2 1 内を通過する第一フィルター 1 0 及び第二フィルター 1 1 の搬送ライン L が設定され、この搬送ライン L が除塵部 2 1 の両側面と交わる部分に、第一フィルター 1 0 及び第二フィルター 1 1 を除塵部内部に案内するための共通の開口 2 6 , 2 6 が形成される。

【 0 0 3 8 】

開口 2 6 と、第一フィルター 1 0 及び第二フィルター 1 1 との接触面にはゴム等からな

10

20

30

40

50

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。

【0039】

除塵部 21 の内部には一対の清掃ブラシ 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、清掃ブラシ 28、28 の間を通過するように配される。

10

【0040】

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。

【0041】

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（図 5 参照）。

20

【0042】

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できる。

30

【0043】

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。

40

【0044】

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。

【0045】

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 字形の一対のレール 37

50

a, 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。

【0046】

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)。

10

【0047】

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。

【0048】

なお、枠体15及び16を前方に引き出す際には、ラック・ピニオン等の公知の機構を採用することにより、自動的に行うようにしてもよい。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を取り出すことが可能となる。

20

【0049】

逆に、第一フィルター10及び第二フィルター11をキャビネット1内にセットするときは、キャビネット1の前方に突出した第一枠体15及び第二枠体16の挿入口18から、第一フィルター10及び第二フィルター11を挿入して各枠体内に収容に収容する。このとき、第一フィルター10及び第二フィルター11の縦横だけを確認すればよく、表裏や前後方向をチェックする必要がない。さらに、フィルター10及び11の状況を目視によって確認しながら枠体内に挿入することが可能となるため、第一フィルター10及び第二フィルター11をスムーズに各枠体15, 16内に収容することができる。第一フィルター10及び第二フィルター11を各枠体15, 16内に収容した後は、各枠体15, 16をスライドさせてキャビネット1内に収容すればよい。

30

【0050】

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。

【0051】

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。

40

【0052】

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。

【0053】

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

50

ている。したがって、カム 3 4 の回転に伴って、カム 3 4 と枠体 1 5 , 1 6 との間に不要な摩擦を生じることがなく、枠体 1 5 , 1 6 ごと第一フィルター 1 0 又は第二フィルター 1 1 をスムーズに上下に平行移動させることができる。

【 0 0 5 4 】

フィルター搬送機構 4 0 は、搬送ライン L を挟んで平行移動機構 3 0 とは反対側、すなわち、搬送ライン L の上方で、かつ除塵部 2 1 の両側に一組ずつ設置される。各フィルター搬送機構 4 0 は、一对の駆動ギア 4 1 , 4 1 から構成される。一对の駆動ギア 4 1 , 4 1 は、回転軸 4 2 に対し、間隔をあけて取り付けられている。回転軸 4 2 は、除塵部 2 1 の近傍で除塵部 2 1 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 4 4 が接続され、後述する制御部によりモータ 4 4 の駆動が制御される。

10

【 0 0 5 5 】

図 7 に示すように、一对の駆動ギア 4 1 , 4 1 の間隔は、第一フィルター 1 0 の前端縁 1 0 a から後端縁 1 0 b までの距離 X と同じとされる。第一フィルター 1 0 の前端縁 1 0 a 及び後端縁 1 0 b には、駆動ギア 4 1 と噛合可能な凹凸部 4 3 がそれぞれ形成されている。なお、第二フィルター 1 1 の構成は、第一フィルター 1 0 と同じとされている。

【 0 0 5 6 】

第一フィルター 1 0 及び第二フィルター 1 1 のうちの一方が平行移動機構 3 0 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 4 1 , 4 1 と凹凸部 4 3 とが係合し、駆動ギア 4 1 , 4 1 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。

20

【 0 0 5 7 】

なお、図 5、図 6 に示すように、枠体 1 5 , 1 6 の駆動ギア 4 1 に対応する部分は切り欠いて噛合穴 4 9 が形成され、駆動ギア 4 1 と凹凸部 4 3 とが直接係合可能とされている。また、第一枠体 1 5 及び第二枠体 1 6 のそれぞれにおいて、除塵部 2 1 に対向する側面には、前述のごとく、側口 1 7 が形成され、この側口 1 7 を出入口として第一フィルター 1 0 又は第二フィルター 1 1 が搬送ライン L 上を左右方向に移動可能とされている。

【 0 0 5 8 】

第一フィルター 1 0 又は第二フィルター 1 1 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 4 0 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 2 1 内に通過させることが可能となる。

30

【 0 0 5 9 】

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 2 0 は、図 5 (a) に示すように、第一フィルター 1 0 及び第二フィルター 1 1 がガイド 3 7 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 1 0 及び第二フィルター 1 1 の表面に塵埃が付着する。

【 0 0 6 0 】

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 1 0 及び第二フィルター 1 1 の表面が汚れていると判断した場合に、吸引装置 2 3、平行移動機構 3 0、フィルター搬送機構 4 0 等の稼働を制御して集塵フィルターの清掃が行われる。

40

【 0 0 6 1 】

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 3 1 を稼働させ、第一フィルター 1 0 を第一枠体 1 5 ごとガイド 3 7 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 4 0 と凹凸部 4 3 とを係合させる。その後、2 組のフィルター搬送機構 4 0 , 4 0 を稼働させ、図 5 (c) のように、第一フィルター 1 0 を第二フィルター 1 1 側に向けて搬送する。それと同時に、吸引装置 2 3 を稼働させ、除塵部 2 1 内に空気流を発生させるとともに、除塵部 2 1 内部に設置された清掃ブラシ 2 8 を回転させる。これにより、除塵部 2 1 内に導入された第一フィルタ

50

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。

【0062】

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。

10

【0063】

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。

【0064】

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。

20

【0065】

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。

30

【0066】

本実施形態では、集塵フィルター4をキャビネット1の左右方向に移動させる空気調節装置にて説明したが、集塵フィルター4をキャビネット1の上下方向（前後方向）に移動させる空気調節装置であってもよい。また、集塵フィルター形状は、長方形でなく、正方形であってもよい。

40

【0067】

また、本実施の形態では、凹凸部43はフィルターの前後端縁に形成されているが、必ずしもこの位置である必要はなく、フィルターの前後方向中央を中心として前後を反対にするように逆転させるケースのときに、逆転の前後における凹凸部43の位置が同じになるように位置に形成すればよい。なお、本実施形態よりも使用性が少し劣るが、フィルターの左右方向中央を中心として左右を反対にするようにフィルターの表裏を逆転させるケースと、フィルターの前後方向中央を中心として前後を反対にするようにフィルターの表

50

裏を逆転させるケースと、のいずれか一方のケースにおいてのみ、逆転の前後における凹凸部４３の位置が同じになるようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【００６８】

【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】

【００６９】

- | | |
|----|-----------|
| 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 | フィルター部 |
| １３ | 枠部 |
| １４ | 補強部 |
| １５ | 第一枠体 |
| １６ | 第二枠体 |
| １７ | 側口 |
| １８ | 挿入口 |
| ２０ | フィルター清掃装置 |
| ２１ | 除塵部 |
| ２２ | 吸気口 |
| ２３ | 吸引装置 |
| ２４ | ダクト |
| ２５ | 集塵ボックス |
| ２６ | 開口 |
| ２７ | 弾性部材 |
| ２８ | 清掃ブラシ |
| ３０ | 平行移動機構 |
| ３１ | 第一リフト機構 |

10

20

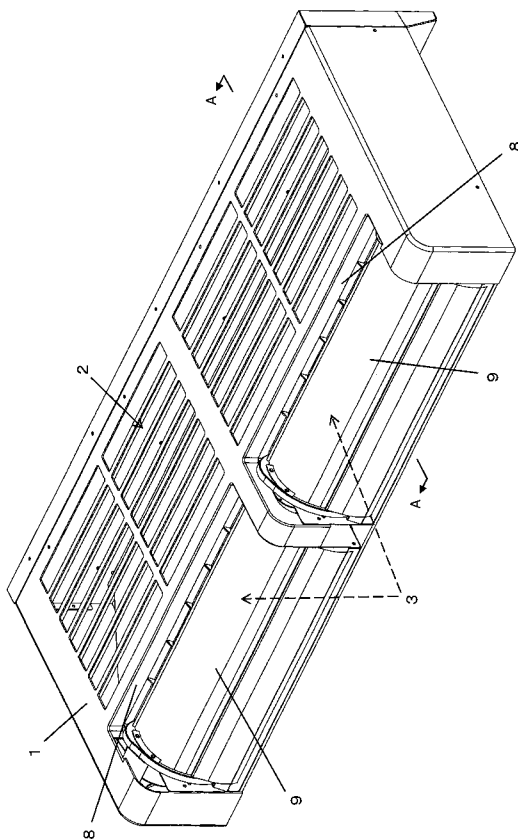
30

40

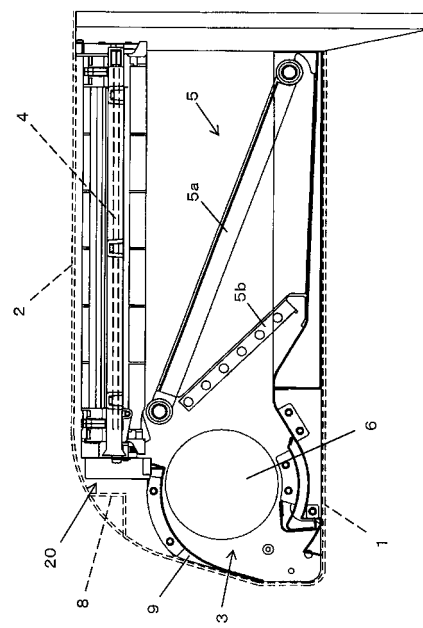
50

- 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
- 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 凹凸部
- 4 4 モータ
- 4 9 噛合穴

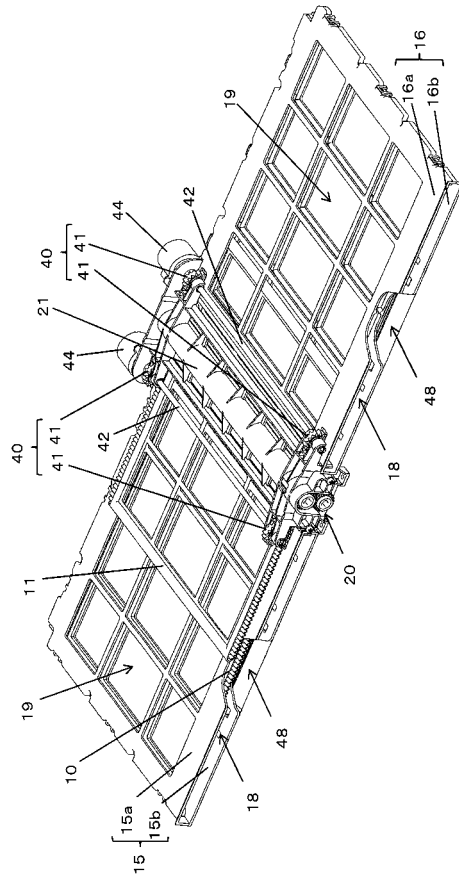
【図 1】



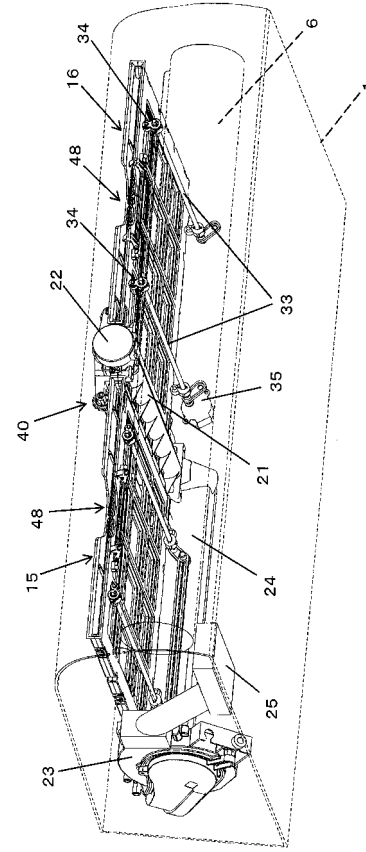
【図 2】



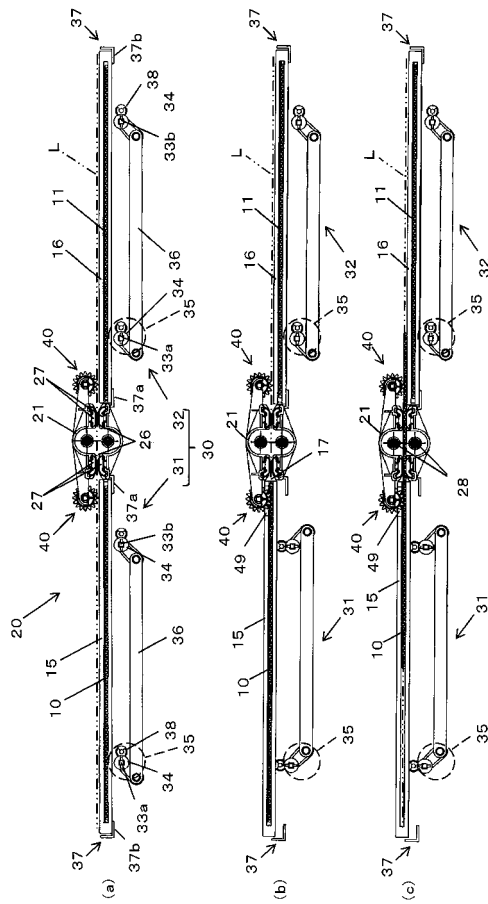
【図 3】



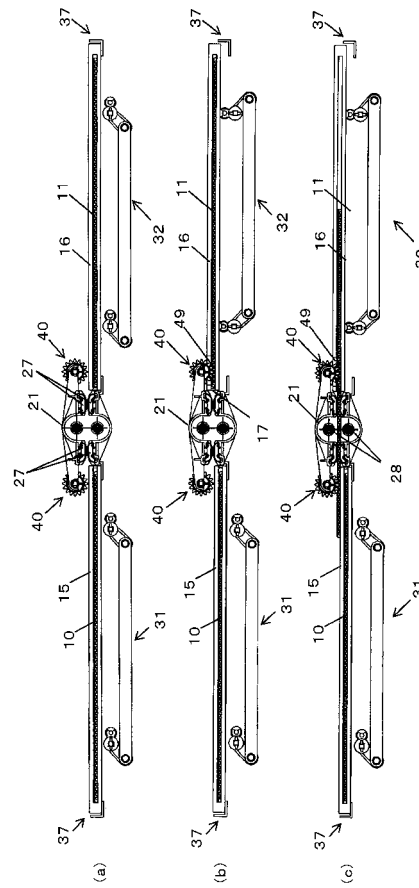
【図 4】



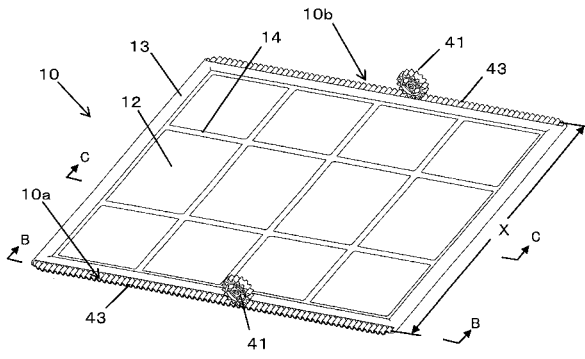
【図 5】



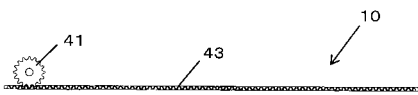
【図 6】



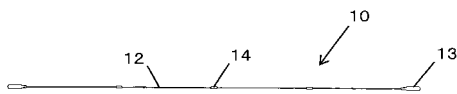
【図 7】



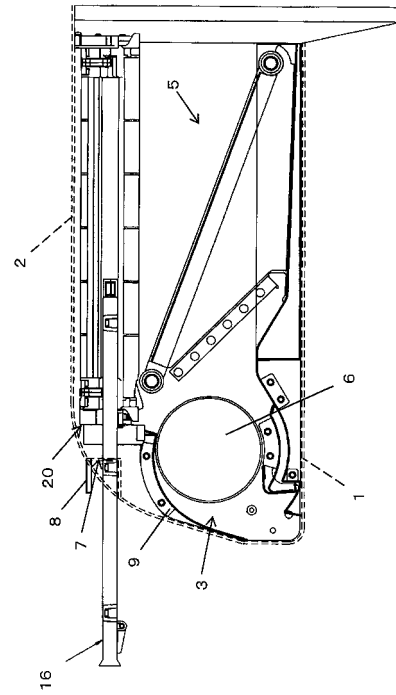
【図 8】



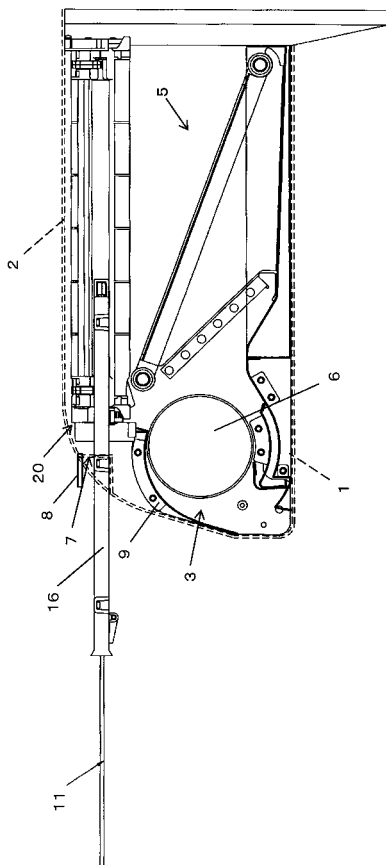
【図 9】



【図 10】



【図 11】



【手続補正書】

【提出日】平成21年11月20日(2009.11.20)

【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】請求項 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項 5】

請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載のフィルターと、前記フィルターを往復移動させるフィルター搬送機構と、前記フィルターに付着した塵埃を除去する細長いボックス状の除塵部とを備え、前記除塵部の長さ方向に沿った両側面に前記フィルターを除塵部内部に案内するための開口がそれぞれ設けられ、フィルター清掃時に前記フィルター機構を駆動させて前記フィルターを前記開口から前記除塵部に導入し、前記除塵部を通過させることを特徴とする空気調節装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 2】

上述したいずれかのフィルターと、このフィルターを往復移動させるフィルター搬送機構と、フィルターに付着した塵埃を除去する細長いボックス状の除塵部とを備え、前記除塵部の長さ方向に沿った両側面に前記フィルターを除塵部内部に案内するための開口がそれぞれ設けられ、フィルター清掃時に前記フィルター機構を駆動させて前記フィルターを前記開口から前記除塵部に導入し、前記除塵部を通過させるようにした空気調節装置は、フィルター装着時に、フィルターの表裏を気にする必要がなく、利便性が高い。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。