

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5215128号
(P5215128)

(45) 発行日 平成25年6月19日(2013.6.19)

(24) 登録日 平成25年3月8日(2013.3.8)

(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 7 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2008-281266 (P2008-281266)
 (22) 出願日 平成20年10月31日(2008.10.31)
 (65) 公開番号 特開2010-107144 (P2010-107144A)
 (43) 公開日 平成22年5月13日(2010.5.13)
 審査請求日 平成23年2月23日(2011.2.23)

(73) 特許権者 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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 空気調節装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

キャビネットに空気の吸込口が形成され、前記吸込口から吸込んだ空気中の塵埃を除去する集塵フィルターが設けられ、前記キャビネットの左右方向中央部に、内部に前記集塵フィルターを通過させるようにした除塵部が設けられ、前記除塵部は細長いボックス状に形成され、その長さ方向が前記集塵フィルターの縦方向に沿うように設置され、前記除塵部の長さ方向一端側に吸気口が形成され、他端側に吸引ダクトを介して吸引装置が接続され、前記集塵フィルターの下方に室内熱交換器が配され、前記吸引装置は、前記集塵フィルターの左右方向中央部で、前記室内熱交換器の下方に配置されたことを特徴とする空気調節装置。

【請求項 2】

前記集塵フィルターは、前記除塵部を貫通した状態で左右方向に往復移動させることを特徴とする請求項 1 記載の空気調節装置。

【請求項 3】

前記集塵フィルターは、前記除塵部を挟んでその左右両側に配される第一フィルター及び第二フィルターとから構成され、前記第一フィルター及び第二フィルターを交互に前記除塵部内に通過させるようにしたことを特徴とする請求項 2 記載の空気調節装置。

【請求項 4】

前記室内熱交換器の後端から前方のキャビネット底面に向けて傾斜するドレンパンが設けられ、前記ドレンパンによって区画されたキャビネットの後方スペースに前記吸引装置が

収納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空気調節装置。

【請求項 5】

前記キャビネット内において、室内熱交換器の前方に送風ファンが設置されたことを特徴とする請求項 4 記載の空気調節装置。

【請求項 6】

前記吸引装置の排気口に集塵ボックスが接続可能とされ、前記集塵ボックスが前記排気口に接続された状態で前記後方スペースに設置されたことを特徴とする請求項 5 記載の空気調節装置。

【請求項 7】

前記吸引装置の排気口に屋外排気用の排気ダクトが接続され、前記排気ダクトを前記後方スペースに配設されて前記キャビネットの左右両側面のいずれか一方の面から外部に導出されるようにしたことを特徴とする請求項 4 記載の空気調節装置。

【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除塵する除塵部を備え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、横並びに配置された 2 枚の集塵フィルターに対し、2 枚の集塵フィルターを左右方向に横切るようにして除塵ボックスを設置し、除塵ボックス内部に集塵フィルターを通過させ、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】

上記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。

【特許文献 1】特許第 4 1 1 9 4 5 3 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、フィルターに付着した塵埃を効率よく除去するためには、除塵ボックスの長さ方向一端側から他端側に向けて勢いのある空気流を発生させる必要がある。そのためには、吸気口以外から除塵ボックス内へ空気が流入するのを防ぐ必要がある。

【0006】

ところで、除塵ボックスの長さ方向両側部にはスリット状のフィルタ案内路が形成される。案内路とフィルターとの接触面には、空気の流入を防止するためのシール材が施されるが、構造上、案内路をフィルターが通過することから、案内路からの空気の流入を完全に遮断するのは難しい。したがって案内路から空気が流入すると、その分、空気流の勢いが弱くなる可能性がある。

【0007】

さらに、除塵ボックスの他端側に接続された下流側のダクト全体の長さも、吸引装置として必要なパワーに影響を与えることがある。すなわち、ダクトの長さが長くなるほどダ

10

20

30

40

50

クト内を流れる空気流の圧力損失が大きくなり、これにともなって除塵ボックス内を流れる空気流が弱くなる可能性がある。

【0008】

そこで、本発明においては、コンパクトで、除塵効率に優れたフィルター清掃装置を備え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】

【0009】

上記課題を解決するために、本発明に係る空気調節装置は、キャビネットに空気の吸込口が形成され、前記吸込口から吸込んだ空気中の塵埃を除去する集塵フィルターが設けられ、前記キャビネットの左右方向中央部に、内部に前記集塵フィルターを通過させるようにした除塵部が設けられ、前記除塵部は細長いボックス状に形成され、その長さ方向が前記集塵フィルターの縦方向に沿うように設置され、前記除塵部の長さ方向一端側に吸気口が形成され、他端側に吸引ダクトを介して吸引装置が接続されたことを特徴とする。

10

【0010】

上記構成によれば、集塵フィルターに対し、キャビネットの短手方向である集塵フィルターの縦方向に沿って除塵部を設置したため、キャビネットの左右方向である集塵フィルターの左右方向に沿って除塵部を設置する場合に比べて、除塵部の長さが短くて済み、空気流の勢い（流速）の低下を抑制することができる。したがって、コンパクトで除塵効率に優れた空気調節装置を得ることができる。

【0011】

20

集塵フィルターに付着した塵埃を除去するためには、集塵フィルターは、除塵部を貫通した状態で左右方向に往復移動させればよい。また、集塵フィルターを往復移動させるには、例えば、集塵フィルターとして屈曲性を有する平板状のものを使用し、左右いずれかの方向に移動させる場合には、移動させる方向で集塵フィルターを巻き取るようにすればよい。

【0012】

この場合、除塵部をキャビネットの左右方向中央部に配置しているため、集塵フィルターの一方向への往復移動距離を短くすることができる。従って、一方向へ移動させたフィルターを巻き取る装置等、移動方向先で集塵フィルターを一時的に保管する装置やスペースが小さくて済むという利点を有する。

30

【0013】

また、集塵フィルターを、除塵部を挟んでその左右両側に配される第一フィルター及び第二フィルターとから構成し、第一フィルター及び第二フィルターを交互に前記除塵部内に通過させるようにすることも可能である。この場合には、第一フィルター及び第二フィルターのうちいずれか一方のフィルターを他方のフィルター側に移動させるときに、他方のフィルターに重ね合わせるようにすれば、移動させたフィルターの一時保管場所を別途設ける必要がない。

【0014】

上記各構成に加えて、集塵フィルターの下方に室内熱交換器が配され、吸引装置は、集塵フィルターの左右方向中央部で、室内熱交換器の下方に配置された構成とすることも可能である。

40

【0015】

これにより、除塵部他端から吸引装置までの吸引ダクトの長さを短くすることができ、吸引ダクト内での空気流の圧力損失を抑制することができる。したがって、より除塵効率に優れた空気調節装置を得ることができる。また、従来は吸引装置を室内熱交換器の左右いずれかの側に隣接して配置していたところ、本発明では、吸引装置を室内熱交換器の下方に配置したため、吸引装置のスペース分だけ室内熱交換器の左右方向の寸法を長くすることが可能となり、キャビネットが同じ幅でも空気調節装置の熱交換効率を高めることができる。

【0016】

50

吸引装置を室内熱交換器の下方に配置する場合、吸引装置は、室内熱交換器の後端から前方のキャビネット底面に向けて傾斜するドレンパンを設け、ドレンパンによって区画されたキャビネットの後方スペースに収納するようにすればよい。

【 0 0 1 7 】

また、キャビネット内における送風ファンの位置を室内熱交換器の前方に設置すれば、室内熱交換器の下方に広いスペースを確保することができる。これにより、ドレンパンをより前方のキャビネット底面まで伸ばすことができ、後方スペースを広げることが可能となる。

【 0 0 1 8 】

よって、集塵フィルターから除去された塵埃を溜める集塵ボックスを吸引装置とともに後方スペースに設置することが可能となる。したがって、吸引装置から集塵ボックスまでの排気ダクトが不要若しくは排気ダクトの長さが短くて済み、排気ダクト内での空気流の圧力損失を抑制することで、より除塵効率に優れた空気調節装置を得ることができる。

10

【 0 0 1 9 】

なお、吸引装置から排出される塵埃を含む空気は、屋外に放出するのが最も簡単な処置方法である。したがって、吸引装置の排気口には排気ダクト又は集塵ボックスを選択的に接続可能としておくのが望ましい。

【 0 0 2 0 】

すなわち、吸引装置の排気口に屋外排気用の排気ダクトを接続することにより、集塵フィルターから除去された塵埃を屋外に排出することができる。このとき、排気ダクトは、後方スペースに配設し、キャビネットの左右両側面のいずれか一方の面から外部に導出するようにすればよい。

20

【 0 0 2 1 】

これにより、排気ダクトをキャビネットの右側面又は左側面のいずれの面から外部に導出する場合でも、排気ダクトの長さが短くて済み、排気ダクト内での空気流の圧力損失を抑制することができる。したがって、より除塵効率に優れた空気調節装置を得ることができる。

【 0 0 2 2 】

以上説明した空気調節装置においては、吸引装置は、集塵フィルターの左右方向中央部で、室内熱交換器の下方に配置された構成について説明したが、これに限らず、従来のように室内熱交換器の左右一端側に換気ファンを設置することも可能である。この場合、従来から設置されている換気ファンを吸引装置として利用すれば、別途、吸引装置を設置する必要がなく、また、換気経路をそのまま利用して塵埃を含む空気を屋外に排出することも可能となる。

30

【 0 0 2 3 】

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】

【 0 0 2 4 】

以上のように、本発明によれば、集塵フィルターに付着した塵埃を除去する除塵部を、記キャビネットの左右方向中央部に、集塵フィルターの縦方向に沿うように設けたため、除塵部の長さが短くて済み、空気流の勢いの低下を抑制することが可能となる。したがって、コンパクトで除塵効率に優れた空気調節装置を得ることができる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 2 5 】

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 断面図である。

【 0 0 2 6 】

50

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。

【 0 0 2 7 】

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 2 の裏面側に集塵フィルター 4 及び第一室内熱交換器 5 a がこの順に配される。吸込口 2、フィルター清掃装置 2 0 及び第一室内熱交換器 5 a は、通風面の面積がほぼ同じ大きさで、かつそれぞれの通風面がほぼ平行になるように配されている。

10

【 0 0 2 8 】

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 2 9 】

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。

20

【 0 0 3 0 】

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 2 0 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。

【 0 0 3 1 】

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。

30

【 0 0 3 2 】

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。

40

【 0 0 3 3 】

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なっている。

【 0 0 3 4 】

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

50

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 3 5 】

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。

【 0 0 3 6 】

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。

10

【 0 0 3 7 】

第一熱交換器 5 a の後端から前方のキャビネット 1 の底面に向けてドレンパン 5 0 が傾斜するように設けられており、このドレンパン 5 0 によって区画されたキャビネット 1 の後方の後方スペース 5 1 が形成される。なお、キャビネット 1 は前方に向かって上方に傾斜する姿勢で壁面 W に取り付けられる。これにより、吹出口 3 から風を上方に向かって吹出しやすくなり、遠方まで効率よく風を送り届けることが可能となる。さらに、キャビネット 1 が壁面 W に対して傾斜して取り付けられるため、後方スペース 5 1 をより広げることが可能となる。

【 0 0 3 8 】

20

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 1 0 及び第二フィルター 1 1 の 2 枚から構成される。第一フィルター 1 0 及び第二フィルター 1 1 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 1 0 , 1 1 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 1 0 、 1 1 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 1 0 及び第二フィルター 1 1 を清掃するフィルター清掃装置 2 0 が設けられている。

【 0 0 3 9 】

図 7 は、第一フィルター 1 0 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 1 1 は、第一フィルター 1 0 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 1 0 及び第二フィルター 1 1 ）は、いずれも矩形のメッシュフィルター部 1 2 と、そのメッシュフィルター部 1 2 の外周を囲むように支持する四角枠状の枠部 1 3 とを備えている。メッシュフィルター部 1 2 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 1 3 の内側で前後左右方向に差し渡された格子状の補強部 1 4 が設けられ、この補強部 1 4 によってフィルターが補強されている。

30

【 0 0 4 0 】

第一フィルター 1 0 及び第二フィルター 1 1 の前端縁及び後端縁には、第一フィルター 1 0 及び第二フィルター 1 1 を左右方向に移動搬送するために、後述する駆動ギア 4 1 に噛合可能なラック部 4 3 が左右方向にわたって形成されている。このラック部 4 3 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。

40

【 0 0 4 1 】

ラック部 4 3 は、第一フィルター 1 0 及び第二フィルター 1 1 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 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。

【 0 0 4 2 】

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

50

と、メッシュフィルター部 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。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 1 5 , 1 6 に収容可能となっている。

【 0 0 4 3 】

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 4 4 】

除塵部 2 1 の長さ方向一端側（前端側）には吸気口 2 2 が形成され、他端側（後端側）には吸引ダクト 2 4 を介して空気を吸引する吸引装置 2 3 として吸引ファンが接続されている。これによって、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対の清掃ブラシ 2 8 が設置されている。

【 0 0 4 5 】

上述のように、本実施形態においては、キャビネット 1 の左右方向中央部に、集塵フィルター 4 の縦方向（前後方向）に沿うように除塵部 2 1 を設置したため、集塵フィルター 4 の左右方向に沿って除塵部 2 1 を設置する場合に比べて、除塵部 2 1 の長さが短くて済み、空気流の勢い（流速）の低下を抑制することができる。

【 0 0 4 6 】

また、吸引装置 2 3 は、図 2 に示すように、集塵フィルター 4 の左右方向中央部で、室内熱交換器 5 a の下方位置で、後方スペース 5 1 内に収容される。このように、室内熱交換器 5 a の下方のスペースを有効に活用することにより、室内熱交換器 5 a の左右に余分なスペースを設ける必要がなく、その分室内熱交換器 5 a の左右方向の寸法を長くすることが可能となり、熱交換効率を高めることが可能となる。

【 0 0 4 7 】

さらに、吸引装置 2 1 を上記配置としたことにより、除塵部 2 1 の後端と吸引装置 2 3 とを接続する吸引ダクト 2 4 の長さを短くすることが可能となり、吸引ダクト 2 4 内での空気流の圧力損失を抑制することができ、除塵部 2 1 内を流れる空気流の勢い（流速）の低下を抑制することができる。

【 0 0 4 8 】

吸引装置 2 3 の排気口には集塵フィルター 4 から除去された塵埃を溜める集塵ボックス 2 5 が接続されており、吸引装置 2 3 とともに後方スペース 5 1 に収容される。キャビネット 1 の底面において、集塵ボックス 2 5 の下方位置には図示しない取出口が設けられており、この取出口から集塵ボックス 2 5 を外部に取出し可能とされている。

【 0 0 4 9 】

なお、吸引装置 2 3 の排気口には、屋外排気用の図示しない排気ダクトが接続可能とされており、排気ダクト又は集塵ボックスを選択的に接続できるようになっている。排気ダクトを接続する場合、吸引装置 2 3 がキャビネット 1 の左右中央部に設置されているため、排気ダクトをキャビネット 1 の左右いずれの側面から外部に導出してもその長さは短くて済むという利点を有する。

【 0 0 5 0 】

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 5 1 】

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る弾性部材 2 7 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 2 3 を稼働したときに、開口 2 6 の隙間を塞いで主に吸気口 2 2 から空気を取り入れるようにし、除塵部 2 1 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。

【 0 0 5 2 】

除塵部 2 1 の内部には一対の清掃ブラシ 2 8、2 8 が設置されている。清掃ブラシ 2 8 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 2 1 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 2 8、2 8 は、除塵部 2 1 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 2 8、2 8 は、開口 2 6、2 6 の間を通過する第一フィルター 1 0 又は第二フィルター 1 1 が、清掃ブラシ 2 8、2 8 の間を通過するように配される。

10

【 0 0 5 3 】

さらに、フィルター清掃装置 2 0 は、図 5 及び図 6 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 を搬送ライン L まで平行移動させる平行移動機構 3 0 と、搬送ライン L 上にセットされた第一フィルター 1 0 及び第二フィルター 1 1 のうちの一方のフィルターを、除塵部 2 1 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 4 0 とを備えている。

【 0 0 5 4 】

20

第一フィルター 1 0 及び第二フィルター 1 1 は、図 3 のごとく、それぞれ第一枠体 1 5 及び第二枠体 1 6 に収容されている。第一枠体 1 5 及び第二枠体 1 6 はそれぞれ、上枠部 1 5 a、1 6 a と下枠部 1 5 b、1 6 b 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 1 0 又は第二フィルター 1 1 を挿入可能な扁平箱型形状とされている。枠体 1 5、1 6 のそれぞれの前面には、第一フィルター 1 0 及び第二フィルター 1 1 をそれぞれ挿入するための挿入口 1 8 が形成されている。また、枠体 1 5、1 6 が除塵部 2 1 を挟んで互いに対向する面には、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 を移動するための出入口として側口 1 7 が形成されている（図 5 参照）。

【 0 0 5 5 】

上枠部 1 5 a、1 6 a 及び下枠部 1 5 b、1 6 b には、周縁部を除いて格子状に区画された開口部 1 9 が形成されており、この開口部 1 9 により、第一フィルター 1 0 及び第二フィルター 1 1 のそれぞれにおける空気の流通が確保されている。枠体 1 5、1 6 は、一体成形したものをを用いてもよいし、別部材として形成した上枠部 1 5 a、1 6 a と下枠部 1 5 b、1 6 b とを組み立てるようにしてもよい。また、枠体 1 5 及び 1 6 の前端部中央には、図 3 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 の前端部を一部露出させるための切込部 4 8 が形成されている。これにより、枠体 1 5、1 6 をキャビネット 1 の外部に突出させた状態で、切込部 4 8 において露出する第一フィルター 1 0 及び第二フィルター 1 1 を摘んで容易に引き出すことができる。

30

【 0 0 5 6 】

枠体 1 5、1 6 の挿入口 1 8 には、図 1 0 に示すように、フィルター 1 0、1 1 の抜け落ち防止用のストッパー 4 5 が取り付けられる。このストッパー 4 5 は、細長い板状とされ、その長さ及び厚みはそれぞれフィルター 1 0、1 1 の左右方向幅及び厚みとほぼ同じとされている。そして、ストッパー 4 5 は、枠体 1 5、1 6 にそれぞれ第一フィルター 1 0 及び第二フィルター 1 1 が収容された状態で、ストッパーの長さ方向が挿入口 1 8 の左右方向に沿うようにして挿入口 1 8 に挿入する。

40

【 0 0 5 7 】

ストッパー 4 5 は、枠体 1 5、1 6 の前後方向への移動を規制するとともに、後述するようにフィルター清掃時にフィルター 1 0、1 1 がスムーズに往復移動するためのガイドとしても機能する。なお、ストッパー 4 5 の幅は、ストッパー 4 5 を挿入口 1 8 に挿入した状態で枠体 1 5、1 6 からはみ出ないように調整される。

50

【 0 0 5 8 】

第一フィルター 1 0 及び第二フィルター 1 1 は、図 5 及び図 6 に示すように、第一枠体 1 5 又は第二枠体 1 6 ごと平行移動機構 3 0 によって搬送ライン L まで移動する。上記枠体 1 5 及び 1 6 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、それぞれ枠体 1 5 及び 1 6 に収容された状態でガイド 3 7 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 1 0 及び第二フィルター 1 1 によって除去される。

【 0 0 5 9 】

第一枠体 1 5 及び第二枠体 1 6 は、2 組のガイド 3 7 , 3 7 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 1 5 は、図 5 において、除塵部 2 1 の左側に配置された左側ガイド 3 7 によって支持される。第二枠体 1 6 は、同図において、除塵部 2 1 の右側に配置された右側ガイド 3 7 によって支持される。

10

【 0 0 6 0 】

各ガイド 3 7 は、除塵部 2 1 の長さ方向に沿って延びる断面 L 字形の一对のレール 3 7 a , 3 7 b から構成される。レール 3 7 a , 3 7 b は、左右方向に間隔をおいて配置される。レール 3 7 a は、図 5 において、左右方向で中央部（除塵部 2 1 ）に配置され、レール 3 7 b 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 3 7 a 及び 3 7 b によって枠体 1 5 及び 1 6 の左右両端部が支持される。

【 0 0 6 1 】

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 3 7 上に保持された第一フィルター 1 0 及び第二フィルター 1 1 の先方に、第一フィルター 1 0 及び第二フィルター 1 1 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）。

20

【 0 0 6 2 】

第一フィルター 1 0 及び第二フィルター 1 1 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 1 0 に示すように、第一枠体 1 5 及び第二枠体 1 6 をガイド 3 7 に沿って前方に引き出して、ストッパー 4 5 を取り外す。これにより、枠体 1 5 , 1 6 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。

30

【 0 0 6 3 】

なお、枠体 1 5 及び 1 6 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、自動的に引き出すようにしてもよい。さらに、その状態で、図 1 1 に示すように、両枠体 1 5 及び 1 6 内から第一フィルター 1 0 及び第二フィルター 1 1 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 1 0 及び 1 1 を取り出すことができる。

【 0 0 6 4 】

平行移動機構 3 0 は、第一リフト機構 3 1 及び第二リフト機構 3 2 から構成され、それぞれガイド 3 7 に載置された状態の第一枠体 1 5 及び第二枠体 1 6 の下方に設置され、第一フィルター 1 0 及び第二フィルター 1 1 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。

40

【 0 0 6 5 】

具体的に、第一リフト機構 3 1 及び第二リフト機構 3 2 は、平行に配置された 2 本の駆動シャフト 3 3 a 及び従動シャフト 3 3 b と、駆動シャフト 3 3 a 及び従動シャフト 3 3 b それぞれの両端部に取り付けられたカム 3 4 , 3 4 と、駆動シャフト 3 3 a を回転させるモータ 3 5 と、駆動シャフト 3 3 a にリンクして従動シャフト 3 3 b を回転させる平行リンク機構 3 6 とを備えている。

【 0 0 6 6 】

第一リフト機構 3 1 及び第二リフト機構 3 2 は、上述のごとく、それぞれ 4 つのカム 3 4 を備えており、モータ 3 5 によってこれらのカム 3 4 が同期して回転することで、枠体

50

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）が横向きのときは枠体１５，１６に接触せず、カム３４が縦向きのときは、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。

【００６７】

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。

【００６８】

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。

【００６９】

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。

【００７０】

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。

【００７１】

なお、図５、図６に示すように、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。

【００７２】

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。

【００７３】

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。

【００７４】

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。

【００７５】

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

10

20

30

40

50

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。

【００７６】

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。

【００７７】

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。

【００７８】

なお、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調機運転時）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。

【００７９】

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上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。

【００８０】

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、例えば、ストッパー４５を用いない構成であってもよい。また、例えば、本実施の形態では、吸引装置２３は、集塵フィルター４の左右方向中央部で、室内熱交換器５ａの下方に設置されているが、これに限らず、図１２に示すように、キャビネット１内で室内熱交換器５ａの左右いずれかに隣接するように設置することも可能である。この場合、吸引装置２３の位置は、従来の空調機における換気ファンの設置位置と同じであるため、この換気ファンを吸引装置２３として利用することができ、新たに吸引装置を設ける必要がない。また、吸引装置２

3の位置にかかわらず、除塵部21が集塵フィルター4の縦方向に沿うように除塵部21を設置していることから除塵部21の長さが短くて済み、空気流の勢いの低下を抑制することができるのは前述した通りである。

【図面の簡単な説明】

【0081】

【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上方斜視図

【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。 10

【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 20

【図12】吸引装置の設置位置について別の態様を示す下方斜視図

【符号の説明】

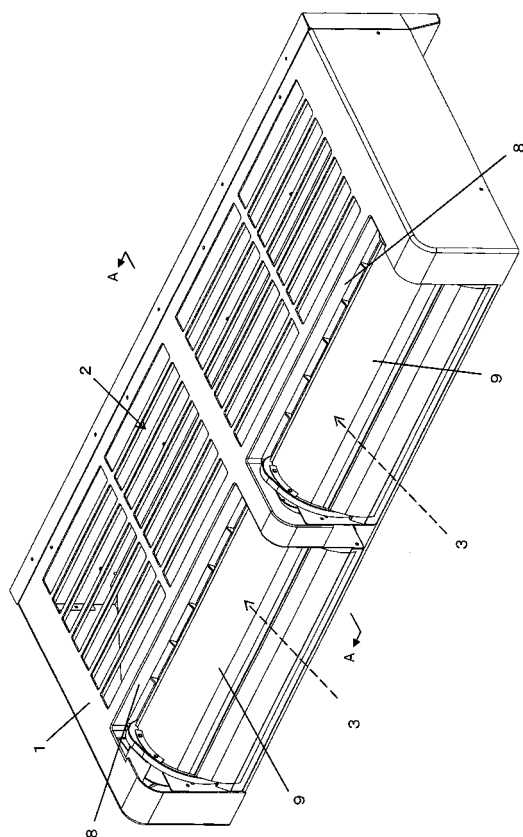
【0082】

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	30
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	
15	第一枠体	
16	第二枠体	
17	側口	40
18	挿入口	
19	開口	
20	フィルター清掃装置	
21	除塵部	
22	吸気口	
23	吸引装置	
24	吸引ダクト	
25	集塵ボックス	
26	開口	
27	弾性部材	50

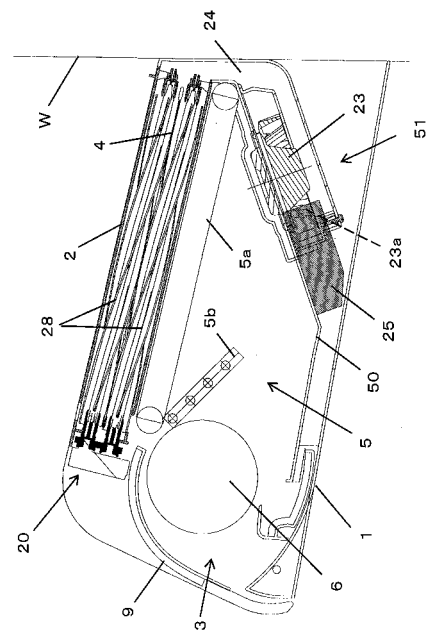
- 2 8 清掃ブラシ
- 3 0 平行移動機構
- 3 1 第一リフト機構
- 3 2 第二リフト機構
- 3 3 シャフト
- 3 4 カム
- 3 5 モータ
- 3 6 リンク機構
- 3 7 ガイド
- 4 0 フィルター搬送機構
- 4 1 駆動ギア
- 4 2 回転軸
- 4 3 ラック部
- 4 4 モータ
- 5 0 ドレンパン
- 5 1 後方スペース

10

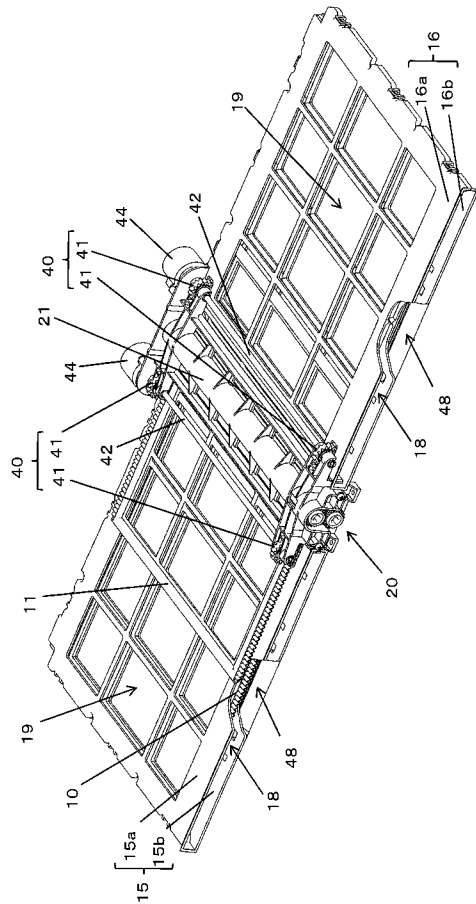
【図 1】



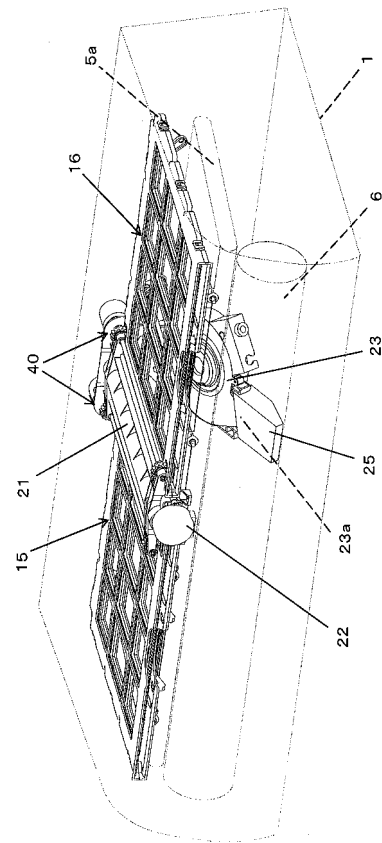
【図 2】



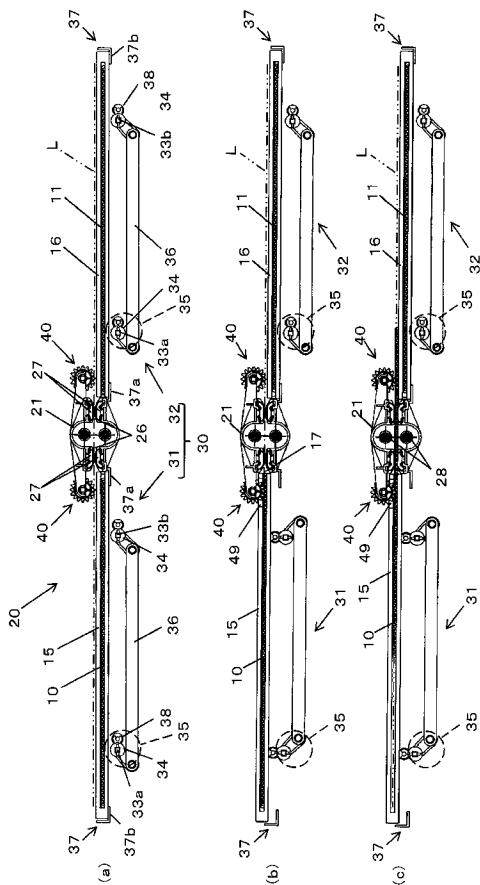
【図 3】



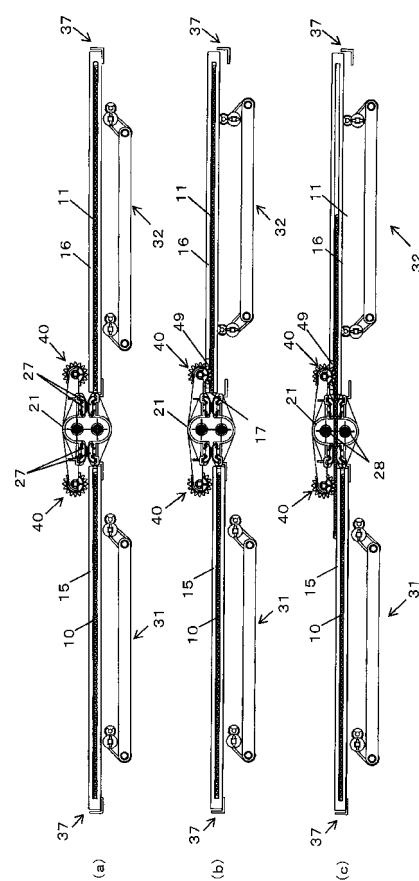
【図 4】



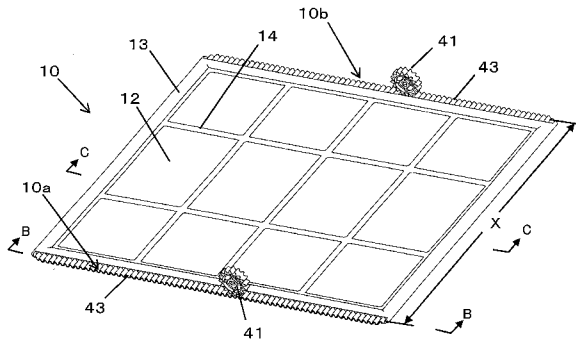
【図 5】



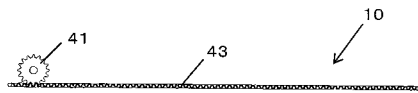
【図 6】



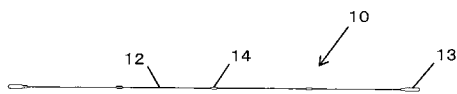
【図 7】



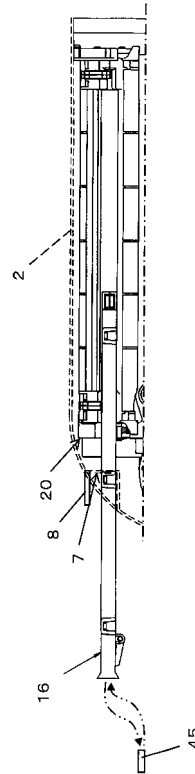
【図 8】



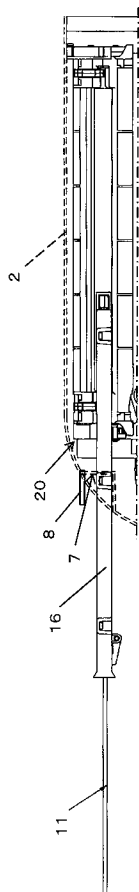
【図 9】



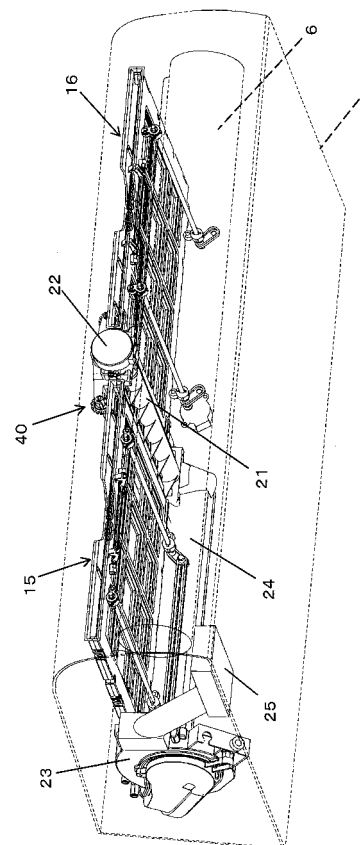
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

審査官 西山 真二

- (56)参考文献 特許第3907675(JP, B2)
特開2007-205616(JP, A)
特開平09-166353(JP, A)
特開平04-238719(JP, A)
特開昭63-194140(JP, A)
特開昭60-150878(JP, A)
特開2007-071494(JP, A)
特開2007-101107(JP, A)
特開2005-066431(JP, A)
特開2003-065594(JP, A)
特開2003-227650(JP, A)
実開昭59-026522(JP, U)
特許第4119453(JP, B2)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F24F 13/28
B01D 46/10
B08B 1/02