

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2007年4月5日 (05.04.2007)

PCT

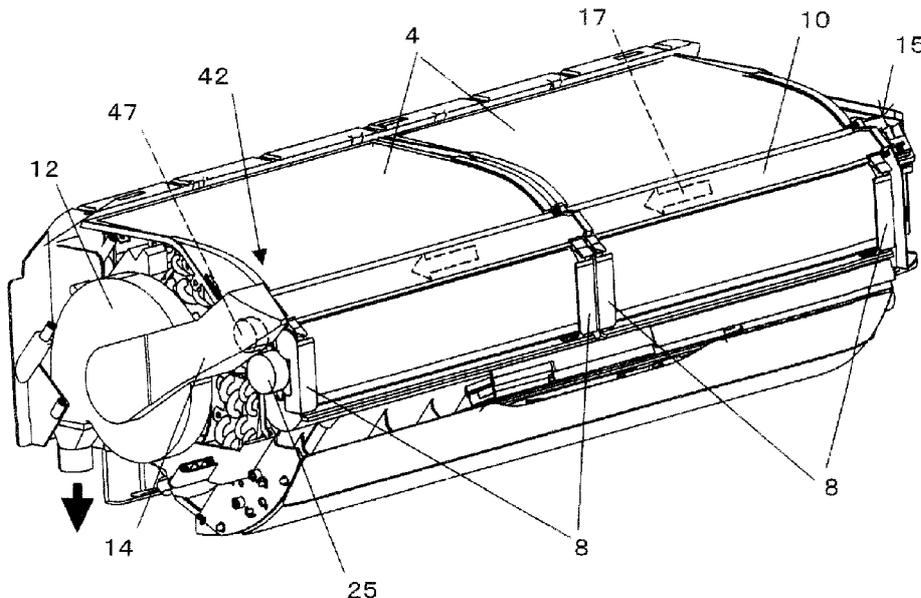
(10) 国際公開番号
WO 2007/037198 A1

- (51) 国際特許分類:
F24F 13/28 (2006.01) B01D 46/10 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2006/318956
- (22) 国際出願日: 2006年9月25日 (25.09.2006)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2005-285322 2005年9月29日 (29.09.2005) JP
特願2006-002757 2006年1月10日 (10.01.2006) JP
特願2006-002990 2006年1月10日 (10.01.2006) JP
特願2006-041531 2006年2月17日 (17.02.2006) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): シャープ株式会社 (SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒5450013 大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 飯田弘之 (IIDA, Hiroyuki) [JP/—], 山崎良信 (YAMAZAKI, Yoshinobu) [JP/—].
- (74) 代理人: 大島泰甫, 外(OHSHIMA, Yasutoshi et al.); 〒5420081 大阪府大阪市中央区南船場4丁目1番16号心斎橋コラムナービル大島特許事務所 Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY,

[続葉有]

(54) Title: FILTER CLEANING DEVICE AND AIR CONDITIONER HAVING THE SAME

(54) 発明の名称: フィルター清掃装置及びこれを備えた空気調節装置



(57) Abstract: [PROBLEMS] To provide a filter cleaning device capable of removing dust from the wide area of filters at once without using a suction/discharge device with large capacity while adopting a system for removing dust by air and an air conditioner in which the cleaning device is installed. [MEANS FOR SOLVING THE PROBLEMS] In this cleaning device for the filters (4) for removing dust (C) in the air, split type dust removing boxes (10) and (11) in which air flow passages (17) for the air are formed are disposed so that their opening faces (10b) and (11b) faces each other. The filters (4) are disposed in a clearance between these boxes (10) and (11), and air is circulated in the boxes (10) and (11) to remove the dust (C) adhered to the filters (4).

[続葉有]

WO 2007/037198 A1



KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(57) 要約: 【課題】 空気によって塵埃を除去する方式を採用しつつ、風量の大きな吸引排気装置を用いることなく、一度に広い範囲のフィルターの除塵が可能なフィルター清掃装置及びこの清掃装置を搭載した空気調節装置を提供する。【解決手段】 空気中の塵埃Cを除去するフィルター4の清掃装置であって、内部に空気の空気流路17が形成される半割状の除塵ボックス10及び11をその開口面10b及び11bが対向するように配置し、両ボックス10及び11間の隙間にフィルター4を配置し、ボックス10及び11の内部に空気を流通させてフィルター4に付着した塵埃Cを除去する。

明 細 書

フィルター清掃装置及びこれを備えた空気調節装置

技術分野

[0001] 本発明は、空気中の塵埃を除去するフィルターを清掃する清掃装置及びこの清掃装置を搭載した空気調和機、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は、特許文献1に示すように、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ーに接触するように配設し、フィルターを移動させることによりフィルター全体を除塵するものが知られている。また、特許文献2に示すように、フィルターに付着した塵埃を吸入する移動可能な吸入ノズルを設け、この吸入ノズルに吸込みダクトを設け、さらに吸込みダクトに連結する吸引排気装置と吸込んだ塵埃を室外に排気する排気ダクトを備えたフィルター装置も知られている。

特許文献1:特開2005-188808号公報

特許文献2:特開2004-283703号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0003] 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、フィルターに付着した塵埃をブラシで掻き落とすだけであるために、ブラシに付いた塵埃がフィルターに再付着するおそれがあり、また、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生じていた。

[0004] 一方、特許文献2記載のフィルター装置においては、ブラシでフィルター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、フィルターを傷めたり、清掃装置に塵埃が溜まるおそれはない。しかし、本フィルター装置においては、吸入ノズルに形成された吸入口をフィルター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を吸込む範囲を広くすると吸引力が弱くなり、除塵効率の低下を防止するには風量の大きな吸引排気装置が必要とされ

、逆に吸入口の面積を小さくして吸引力を高めると、フィルター全体を清掃するのに時間がかかるという問題が生じていた。

[0005] そこで、本発明においては、空気などの流体によって塵埃を除去する方式を採用しつつ風量の大きな吸引排気装置を用いることなく、一度に広い範囲のフィルターの除塵が可能なフィルター清掃装置及びこの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

[0006] 本発明に係るフィルター清掃装置は、空気中の塵埃を除去するフィルターを清掃するフィルター清掃装置であって、フィルターを内部へ案内可能なスリットを有する除塵ボックスと、該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を備え、前記空気流発生手段により除塵ボックス内に空気流を発生させ、前記スリットから除塵ボックス内に案内したフィルターに付着した塵埃を前記空気流により除去することを特徴とする。

[0007] また、除塵ボックスを半割に形成し、内部に空気流路が形成される半割状の除塵ボックス同士を開口面が対向するように配置し、両ボックス間に形成された隙間を前記スリットとして空気中の塵埃を除去するフィルターを配置し、除塵ボックス内に空気を流通させてフィルターに付着した塵埃を除去することを特徴とする。

[0008] 上記構成によれば、2つのボックスで囲まれた空間にフィルターを収容し、この限られた空間に空気を流通させてフィルターに付着した塵埃を除去するため、従来の吸引ノズル方式のように大きな吸込口から空気を吸込む必要がない。したがって、空気を流通させる手段として風量の大きなものは必要とされず、装置が大型化するおそれがない。

[0009] さらに、容易に空気の流速を速くすることができ、この空気流によりフィルターに付着した塵埃を効率よく吹き飛ばして除去することが可能となる。ここで、半割状の除塵ボックスは、その開口面がボックス同士で突き合わせ可能に形成されていればよく、同じ形状に形成されている必要はない。

[0010] 上記ボックス内に空気を発生させて流通させる空気流発生手段としては、例えば、ファンと、該ファンに空気を取り入れる取り入れ口と、ファンから空気を放出する放出

口とを備えた構成のものを使用することができ、この取り入れ口及び放出口をボックスに接続することで、ボックス内に空気を循環流通させることができる。

- [0011] また、他の空気流発生手段として、空気を送出する空気送出手段や、空気を吸引する空気吸引手段を使用することも可能である。この場合、ボックスに通気口を形成することにより、通気口と空気送出手段又は空気吸引手段との間で空気を流通させることができる。ただ、ボックスとボックスの隙間から周囲に塵埃が飛散するおそれがないという観点からいえば、空気吸引手段を用いるのが好ましい。
- [0012] 空気流路内を流れる空気は、空気流路の断面積を小さくするほど、流速を大きくすることができる。すなわち、除塵ボックスとして半割りされた開口面の面積が同じであっても、細長く形成されたものほど、空気流路内を流れる空気の流速を大きくすることができる。いいかえれば、空気流路の断面積が小さければ、空気流路の長さを長くしても、空気流路内を流れる空気の流速に対する影響は小さい。
- [0013] したがって、除塵ボックスは、空気流路断面積が小さくければ、フィルターを横切るように長く形成しても流速の速い空気流を容易に発生させることができる。具体的には、ボックスのフィルター横断方向一端側に吸気口を形成し、他端側に空気を吸引する吸引手段を接続すれば、空気流路内全体に流速の速い空気流を発生させることが可能となり、これにより空気流路内のフィルターに付着した塵埃を効率よく除去することができる。
- [0014] 上記フィルター清掃装置は、除塵ボックスのスリット又は隙間をフィルターが通過可能な間隔に設定し、ボックスの長手方向に対して直交する方向にフィルターを相対的に移動させる移動手段を設けることもでき、これにより、フィルター全体を自動的に清掃させることが可能となる。移動手段は、固定された除塵ボックスに対して、フィルターを移動させてもよいし、固定されたフィルターに対して、除塵ボックスを移動させてもよい。
- [0015] 除塵ボックスのスリット又は隙間は、フィルターの厚さよりも大きくなるほど、移動手段をスムーズに稼働させることができるが、その反面、隙間からボックス内に空気が流入し、空気流路内を流通する空気の流速が低下することになる。逆に、除塵ボックスのスリット又は隙間を小さくすると、移動手段を稼働させたときに、ボックスの開口端面が

フィルター表面の塵埃に接触して、フィルターに付着した塵埃を周囲に飛散させることになる。

- [0016] そこで、本発明においては、フィルターとして、表面を複数の区画に区分する突状の複数の横リブを備え、該横リブはフィルター縦方向に等間隔に配設され、横リブ間の間隔がボックスの幅とほぼ同じになるように形成されたものを使用し、両ボックスは、横リブが通過可能な隙間をあけて対向配置され、移動手段を稼働させて横リブを両ボックスの開口端面間に位置させることにより、両ボックス及びその間に介在する横リブとで筒状のボックス体を形成し、このボックス体内に収容された区画ごとにフィルターに付着した塵埃を除去するようにした。
- [0017] 上記構成によれば、両ボックスは、横リブが通過可能な隙間をあけて対向配置されている、すなわち、ボックスはフィルター表面から離間した状態で配されているため、移動手段を稼働させてもボックスがフィルター表面に接触して塵埃を飛散させるおそれがない。
- [0018] また、横リブを両ボックスの開口端面間に位置させることにより、除塵ボックスのスリット又は隙間を横リブで塞ぐことが可能となる。このように、両ボックス及びその間に介在する横リブとで筒状のボックス体を形成することができ、この状態で吸引手段を稼働させることにより、空気流路を流れる空気の流速を低下させることなく、横リブで囲まれた区画を効率よく清掃することができる。
- [0019] 一つの区画の清掃が終了すれば、吸引手段を停止して、横リブ間の間隔だけフィルターを移動させれば、隣接する区画をボックス体内に収容することができるため、上記操作を繰り返すことにより、区画ごとにフィルターの清掃を行なうことができる。すなわち、移動手段を間欠的に稼働させるだけで、塵埃を飛散させることなく、フィルターを清掃することが可能となる。
- [0020] また、フィルター表面の塵埃の飛散を防止する別の構成として、空気流路内に入っているフィルター部分を清掃するときは、移動手段を停止させて除塵ボックスをフィルターに接触させて空気流路を形成するようにし、フィルター部分の清掃が終了した後は、少なくとも塵埃が付着するフィルター表面側に配置された除塵ボックスをフィルターから離間した状態で移動手段を稼働させ、空気流路内に未清掃のフィルター部分

を入れるようにすることもできる。

- [0021] 具体的には、例えば、フィルター表面側に配置された反割状の除塵ボックスを、フィルターとの距離が変更可能なように設けた上で、バネの付勢力により、常時、フィルターから離間するように支持し、フィルター清掃時には、ソレノイド等により、バネの付勢力に抗してボックスがフィルターに当接するようにすればよい。
- [0022] また、前記フィルターの表面に突状の横リブを縦方向に複数列形成し、前記除塵ボックスは、内部に空気流路が形成されるボックス本体と、該ボックス本体の縦方向両端部において縦方向に形成されるガイド壁とを備え、該ガイド壁の縦方向長さが、隣り合う横リブの内寸よりも長くなるように形成することもできる。
- [0023] 上記構成においては、除塵ボックスのボックス本体の縦方向両端部にガイド壁を形成し、ガイド壁の縦方向の長さが、隣り合う横リブの内寸よりも長くなるように形成したため、ガイド壁に挟まれた空間には、常時、横リブが存在することになる。すなわち、除塵ボックスのスリット又は隙間をフィルターが通過するフィルター案内路として利用しつつ、そのスリット又は隙間を断面突状の横リブで塞いで、そこからの空気を出入りを規制することが可能となる。より具体的には、除塵ボックスは、ボックス本体の縦方向両端部の長さ方向と横リブの長さ方向とが平行になるように配置するのが好ましい。
- [0024] これにより、除塵ボックスのボックス本体で囲まれた空間を流通する空気の流速の低下を抑制することができ、この空気流により除塵ボックス内に収容されたフィルターに付着した塵埃を効率よく吹き飛ばして除去することが可能となる。
- [0025] 本発明に係るフィルター清掃装置としては、上記構成にさらに除塵ボックス内でその長さ方向に沿って配置された清掃ブラシを備え、前記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、前記清掃ブラシを回転させてフィルターの表面に付着した塵埃を強制的に離脱させ、かつ前記空気流発生手段により、浮き上がらせた塵埃を除塵ボックスから除去する構成とすることもできる。
- [0026] 上記構成によると、除塵ボックスの長さ方向に対して直交する方向にフィルタを相対的に移動させながら、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、かつ空気流発生手段により、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らせて取り除くことができる。

- [0027] また、フィルター清掃装置として、清掃ブラシを回転駆動するモータを備え、モータにより清掃ブラシを回転駆動させてフィルターの表面に付着した塵埃を強制的に離脱させることも可能である。
- [0028] この際、清掃ブラシの回転方向は以下のように設定することができる。すなわち、清掃ブラシの回転方向を一定方向になるようにモータを制御する。このような制御は、モータの回転方向を一定方向とするので、簡単な制御となる。なお、この際の清掃ブラシの回転方向は、往動又は復動するフィルタに対して対向する方向に回転させるのが好ましい。また、清掃ブラシは、フィルタの往復動のうち往動時に回転駆動する方が復動時に回転駆動する場合よりもフィルタの表面に付着した塵埃を取り除きやすくなる。
- [0029] また、モータは、その電圧起動時のロータ位置に応じてモータの回転方向が定まるように設定され、清掃ブラシの回転方向が任意の方向とすることもできる。
- [0030] 上記構成によると、電圧起動時のロータ位置に応じてモータの回転方向が正転又は反転するので、1/2の確率で回転方向が変わることになる。そのため、モータが一方向に回転し、清掃ブラシも一方向ばかり回転する場合に比べて、塵埃がフィルタ上を前後に往復動することになり、長期的にみればフィルタの片方の端に埃が溜まるのを防止することができる。
- [0031] さらに、モータは、その回転方向が正回転と逆回転との組み合わせからなるようにシーケンス制御することもできる。上記構成により、多少制御は複雑になるが、確実にフィルタの片方の端に埃が溜まるのを防止することができる。
- [0032] 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。この構成によると、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に塵埃を除去することができる。
- [0033] また、回転軸の他端側に形成された弾性ブレードが回転軸の軸方向に延設され、

該延設部が回転軸の軸受部の周囲に配置される。この構成によると、吸引された塵埃を含んだ空気がブレードの端部から軸受部に侵入するのを防止することができる。

[0034] 以上説明したフィルター清掃装置は、吸込口及び吹出口と、その間に介在して空気中の塵埃を除去するフィルターと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、フィルター清掃機能を付加することが可能となる。空気調節装置は、空気中の塵埃を除去するフィルター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る。

[0035] また、フィルターを縦方向に往復移動させる移動手段を備えたフィルター清掃装置を空気調節装置に搭載する場合、従来のフィルターであれば、反りや波うちを防止して保形性を維持するためある程度の剛性が必要とされていたため、フィルター移動時には移動したフィルターを空気調節装置の機外に露出させざるを得ず、外観を損なうといった問題が生じていた。

[0036] そこで、本発明においては、フィルター表面を複数の区画に区分する突状の複数の横リブを備え、該横リブはフィルター縦方向に等間隔に配設され、該横リブ間の間隔がボックスの幅とほぼ同じになるように形成され、両ボックスは横リブが通過可能な隙間をあけて対向配置され、移動手段を稼働させて横リブを両ボックスの開口端面間に位置させて、両ボックス及びその間に介在する横リブとで筒状のボックス体を形成し、該ボックス体内に収容された区画ごとにフィルターに付着した塵埃を除去する構成の清掃装置を空気調節装置に搭載し、フィルターを縦方向に屈曲可能に形成し、移動手段を稼働させたときに、縦方向に移動したフィルターを略U字型に屈曲して保持するフィルター保持手段を設けるようにした。

[0037] 上記構成によれば、フィルター縦方向の強度を下げてフィルターを縦方向に屈曲可能に形成しても、フィルターに形成した複数の横リブにより十分な保形性を維持することができるため、縦方向に移動したフィルターを屈曲して空気調節装置内に収容することが可能となり、外観を損なうことがないという効果を奏する。

発明の効果

[0038] 以上のように、本発明によれば、フィルターを内部へ案内可能なスリットを有する除

塵ボックスと、該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を備えた構成、あるいは、内部に空気流路が形成される半割状の除塵ボックス同士をその開口面が対向するように配置し、塵埃ボックス間の隙間(スリット)にエアフィルターを配置した構成とし、除塵ボックス内に空気を流通させて前記フィルターに付着した塵埃を除去するようにしたため、空気を流通させる手段として風量の大きなものを用いることなく、流路内に流通する空気の色度を速くすることができ、これによりフィルターに付着した塵埃を効率よく吹き飛ばして除去することができる。

図面の簡単な説明

- [0039] [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における室内機断面図
[図3]図1の前面パネル開放状態を示す一部断面図
[図4]図1の室内機のパネルを外した状態を示す斜視図
[図5]図1の室内機で使用される表側ボックス及び裏側ボックスの一端面図
[図6]図1の室内機で使用されるフィルターの平面図
[図7]図6のフィルターの斜視図
[図8]図6の一部拡大斜視図
[図9]図1の室内機の一部を示す斜視図
[図10]図1における除塵ボックスとフィルターの状態を示す概略断面図
[図11]図10におけるフィルターの別の態様を示す図
[図12]第2実施形態における除塵ボックスを示す側面断面図
[図13]図12の除塵ボックスにフィルターをセットした状態を示す概略断面図
[図14]図13のフィルターを少し移動させた状態を示す概略断面図
[図15]第3実施形態における除塵ボックスを示す側面断面図
[図16]図15における除塵ボックスの分解斜視図
[図17]図15における除塵ボックスの断面図
[図18]図15における除塵ボックスの清掃ブラシを示す斜視図
[図19]第4実施形態における(a) (b) (c)は夫々異なるモータ制御手法を示すフィルタ清掃装置の概要図

符号の説明

[0040]	1	室内機本体
	2	吸込口
	3	吹出口
	4	フィルター
	5	室内熱交換器
	6	送風ファン
	7	前面パネル
	8	フィルターガイド
	9	ルーバー
	10	表側ボックス
	11	裏側ボックス
	12	吸引ファン
	13	上面パネル
	14	配管
	15	通気口
	16	ボックス体
	17	空気流路
	18	スリット
	19	メッシュフィルター
	20	縦リブ
	21	横リブ
	22	ラック部
	23	樹脂製シート
	24	フィルター保持手段
	25	モータ
	26	駆動手段
	27	駆動ギヤ

- 28 ピニオン
- 29 ゴムローラ
- 30 回転軸
- 31 枠体
- 32 縦枠
- 33 横枠
- 34 ガイド壁
- 35, 36 ボックス本体
- 41 清掃ブラシ
- 41a 回転軸
- 41b 弾性ブレード
- 41c 延設部
- 44, 45 軸受
- 47 電動モータ
- 50 制御部

発明を実施するための最良の形態

[0041] [第1実施形態]

以下、図面に基づいて本発明の第1実施形態を説明する。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、その断面図を示す。

[0042] 図1及び図2において、空気調和機の室内機本体1の上部と下部にはそれぞれ吸込口2と吹出口3とが形成されており、本体1の内部には、吸込口2から吹出口3の間に通風路が形成され、この通風路内には吸込口2側を上流側として、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ている。

[0043] 図4に示すように、空気を吸込む吸込口2の下流側近傍には、各吸込口2に対応した位置に縦長長方形に形成されたフィルター4が左右横並びに2枚配置されている。

そして、本室内機には、フィルター4を清掃するフィルター清掃装置が設けられている。

- [0044] 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。なお、このルーバー9は冷暖房気流の送風をOFFしたときには速やかに稼働し、図示のごとく、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の開閉パネルの役割も有する。
- [0045] 上記構成の室内機において空気調和運転を行なうと、まず、送風ファン6が稼働して吸込口2から室内空気が吸い込まれ、その室内空気はフィルター4を通過して室内熱交換器5と接触する。室内熱交換器5で暖められたり、冷やされることによって調和された室内空気は吹出口3から室内に放出される。
- [0046] 室内機本体1の前面部分は、前面パネル7によって開閉自在に形成されている。前面パネル7の内側にはフィルターガイド8が形成されており、図3に示すように、前面パネル7を上方に引き上げて開けることにより、これに連動してフィルターガイド8の先端が回転して前方に向き、これによりフィルター4を挿入することが可能となる。前面パネル7を閉めると、フィルターガイド8の先端も連動して下方に回転し、図2に示すように、フィルター4が室内機本体1内にセットされるようになっている。
- [0047] 吸込口2は、本体1の上面の左右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2に対応して縦長長方形に形成されたフィルター4が左右横並びに2枚配置されている。フィルター4の横方向の長さは、各吸込口2とほぼ同じに形成されている。フィルター4の縦方向の長さは、吸込口2の縦方向長さよりも長く形成され、このフィルター4下部は前面パネル7を閉じた状態でフィルターガイド8に沿って屈曲保持されている。
- [0048] 次に、フィルター清掃装置について説明する。フィルター清掃装置は、フィルター4の表面を覆う半割状の除塵ボックス(表側ボックスという)10及びフィルター4の裏面を覆う半割状の除塵ボックス(裏側ボックスという)11と、吸引手段としての吸引ファン12と、フィルター4を縦方向に往復移動させる移動手段43とを備えている。表側ボックス10と裏側ボックス11とは半割状に形成されており、図5のように、両者は開口面10b及び11b同士で突き合わせ可能とされている。

- [0049] 表側ボックス10及び裏側ボックス11は、図4に示すように、吸込口2よりもやや前方、すなわち、吸込口2が形成された上面パネル13と、前面パネル7との境界付近のフィルター4部分を挟んで対向配置されており、これにより吸込口2から吸込んだ空気がフィルター4を通過するのを妨げないようにしている。
- [0050] 表側ボックス10及び裏側ボックス11は細長い形状に形成されており、左右に並べて配置された2枚のフィルター4を横切るように長手方向をフィルター横方向に配向させて設置され、フィルター4を挟んで両者の開口端面同士10a及び11aが対向するように間隔xをあけて配置されている。
- [0051] 具体的には、図5に示すように、表側ボックス10及び裏側ボックス11の長手方向一端側には通気口15が形成され、他端側は両者の間に間隔xを保持した状態で配管14に嵌合保持されている。配管14の他端側は、吸引ファン12に接続されている。
- [0052] すなわち、両ボックス10及び11は、互いに対向配置されることにより、一端側に通気口15が形成され、他端側に吸引ファン12が接続されたボックス体16を構成する。そして、こので囲まれた空間が流路17とされる。空気流路17は、ボックス体16の通気口15を入口とし、この入口から吸引ファン12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。
- [0053] 本発明においては、空気流路17に空気流を発生させ、ボックス体16に収容されたフィルター4の側方からフィルター4と略平行方向に空気を流すことでフィルター4に付着した塵埃を除去するようになっている。ボックス体16には、長手方向に2本のスリット状の隙間18(間隔x)が形成され、この隙間18をフィルター4が縦方向に移動可能とされている。
- [0054] 本実施形態においては、ボックス体16は、表側ボックス10と、裏側ボックス11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。
- [0055] フィルター4の具体的構成について説明すると、図6及び図7に示すように、フィルター4は、メッシュフィルター19と、メッシュフィルター19を補強すべく、その周囲に設けられた合成樹脂製の枠体31とを備えており、枠体31は、縦枠32及び横枠33から構

成されている。さらに、フィルター4は、縦リブ20及び横リブ21で補強されている。

- [0056] 縦リブ20及び横リブ21は、合成樹脂製でそれぞれメッシュフィルター19の表面に等間隔に複数形成されている。横枠33及び横リブ21がフィルター4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32及び縦リブ20は、横枠33及び横リブ21に比べて薄肉に形成されている。これにより、フィルター4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。
- [0057] 縦枠2の外縁部には縦方向にラック部22が設けられている。ラック部22は、後述する移動手段であるピニオン28に噛合してフィルター4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。また、ラック部22は、図8に示すように、隣接する横リブ21とは分離して形成されている。このように、ラック部22を波形に形成し、かつ隣接する横リブ21と分離することにより、フィルター4の縦方向の屈曲性を維持するようにしている。
- [0058] フィルター4の上部には、上述のごとく、吸込口2から吸込まれた空気を通過させるメッシュフィルター19が張設されており、フィルター下部はメッシュフィルター19の代わりに薄い樹脂製シート23が使用され、フィルター下部は空気が通過しない構造とされている。なお、樹脂製シート23は、縦リブ20と同様に薄肉に形成されており、これによりフィルター4全体にわたって縦方向の屈曲性が確保されている。
- [0059] フィルター4を縦方向に往復移動させる移動手段43は、図2及び図9に示すように、フィルター4を保持するフィルター保持手段24と、モータ25によってフィルター4を移動させる駆動手段26とを備えている。フィルター保持手段24は、一对の案内路から構成されている。案内路は、断面略U字型に形成され、フィルター4の左右両端部を挿入可能とされている。この左右一对の案内路に剛性の高い横枠33及び横リブ21を掛渡すことにより、フィルター4は変形することなく案内路に保持される。
- [0060] フィルター保持手段24の断面形状を図2において黒塗り部分及び網掛け部分として表す。フィルター保持手段24は、図2に示すように、吸込口2に沿って設けられており、吸込口2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10及び裏側ボックス11の間を通過し、そこから前面パネル7に沿ってほぼ垂直に下降した後、内側にUターンして吸込口2に向って上昇するU字形経路24aが形成されている。

なお、前述したフィルターガイド8は、前面パネル7を閉じた状態でフィルター保持手段の一部を構成するようになっている。

- [0061] 駆動手段26は、モータ25と、モータ25に連結された駆動ギヤ27と、駆動ギヤ27に噛合するピニオン28及びゴムローラ29とから構成されている。ゴムローラ29の回転軸には図示しないピニオンと同形のギヤが取り付けられており、これによりピニオン28とゴムローラ29とは同じ方向に回転するようになっている。
- [0062] ピニオン28は、ボックス体16の近くのフィルター保持手段24から一部露出して、フィルター4に設けられたラック部22の裏面側に噛合するように配置される。ゴムローラ29は、U字形経路24aに一部露出するように配置され、U字形経路24a中のフィルター4の裏面側に当接して回転することにより、その摩擦力によって屈曲状態のフィルター4の移動がスムーズに行なえるような構成とされている。
- [0063] 駆動手段26は、フィルター保持手段の左右案内路ごとに1組ずつ取り付けられているが、モータ25は、図9に示すように、2組の駆動手段26に対して1台とし、左右に配された各駆動ギヤ27がモータ25に連結された同一の回転軸30に固定され、左右同じように回転駆動するようになっている。
- [0064] フィルター4を室内機本体1にセットする場合は、フィルター上部を先頭にして、フィルターガイド8からフィルター保持手段24内に挿入し、フィルター4を吸込口2の下方に配置する。このとき、両ボックス10及び11の間隔 x は、横リブ21の厚さとフィルターの厚さを合せた厚さ y よりも若干大きくなるように設定しておくことにより、フィルター4と両ボックス10及び11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ー4をセットすることが可能となる。なお、フィルター4は、横リブ21が形成された面を表面として、この面を上にしてセットする。
- [0065] 図10は、室内機本体1にフィルター4をセットしたときの両ボックスとフィルターの状態を示す概略断面図である。フィルター4には、ボックス10及び11の幅(除塵ボックスの開口端面10a及び11a間の距離)とほぼ同じ間隔 z で横リブ21が形成されている。これにより、ボックス体16に形成される2ヶ所の隙間18に横リブ21を位置させて隙間18を塞ぐことが可能となる。このように、表側ボックス10、裏側ボックス11及びその間に介在する横リブ21とで隙間のない筒状のボックス体16を形成することが可能と

なる。

- [0066] なお、本実施形態では、間隔 x は、横リブ21の厚さとフィルターの厚さを合せた厚さ y よりも若干大きくなるように設定しているが、これはフィルターの反り等を考慮してフィルター4の挿入をスムーズにするためであり、吸引ファン12を稼働させると、空気流路17内が負圧になり、除塵ボックス同士が密着するため、実質的には x と y とをほぼ同じに設定した場合と同じ吸引力を得ることができる。
- [0067] 次に、上記構成のフィルター清掃装置で、フィルター4を清掃する場合について説明する。まず、室内機本体1にフィルター4をセットして空気調和機の運転を行なうと、吸込口2から空気が吸い込まれ、横リブ21によって区分されたメッシュフィルター19の各区画4aの表面に空気中の塵埃Cが付着する。
- [0068] 室内機本体1内には、入力回路、CPU、メモリ、出力回路を備えた制御手段が設けられており、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ー4表面が汚れていると判断した場合に、吸引ファン12や移動手段等の稼働を制御してフィルターの清掃が行なわれる。
- [0069] 具体的には、先ず、移動手段が稼働し、図10に示すように、フィルター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。このとき、表側ボックス10と裏側ボックス11の間には間隔 x の隙間が設けられているため、表側ボックス10がフィルター4表面に付着した塵埃Cに接触することなく、フィルター4を移動させることができる。このようにして、当初、空気流路17に隣接していた区画4aを空気流路17に入れ、さらに、ボックス体16の隙間18に横リブ21を位置させることができる。
- [0070] 次に、吸引ファン12が稼働し、空気流路17の入口である通気口15から吸引ファン12まで空気を吸引する。これにより、空気流路17内に流速の大きな空気流が発生し、区画4a表面に付着していた塵埃Cを吹き飛ばして除塵する。区画4aから除去された塵埃Cは、空気流路17と吸引ファン12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12から屋外に排気することができる。以後、上記動作を繰り返すことにより、区画4aごとにフィルター4の清掃を行なうことができる。
- [0071] 最後の区画4aの清掃を行なうときには、フィルター4が最も移動した状態となるが、

フィルター4はフィルター保持手段24内に屈曲保持されるため、フィルター4が室内機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。最後の区画4aの清掃が終了すると、フィルター4は移動手段によって元の位置まで移動される。

[0072] 本実施形態においては、表側ボックス10と裏側ボックス11とで構成されるボックス体16の長手方向の一端側は全面開放された通気口15としているが、通気口15の開口面積を小さくすることも可能である。この場合、空気流路17を流れる空気の流速を速めることができ、フィルター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。

[0073] さらに、フィルター4の表面に形成される横リブ21は、両ボックス10及び11の幅とほぼ同じ間隔 z で形成されているが、間隔 z を等分割する間隔で形成することも可能である。たとえば、図11に示すように、横リブ21を $z/2$ の間隔で形成することができる。この場合、フィルターは間隔 z ずつ移動させてもよいし、間隔 $z/2$ ずつ移動させることも可能である。

[0074] また、本実施形態においては、横長の室内機について説明したが、縦長タイプに適用することも可能である。また、本実施形態では、セパレート側空気調和機について説明したが、一体型空気調和機であってもよいのは勿論である。

[0075] [第2実施形態]

本発明の第2実施形態を図12～14を基に説明する。本実施形態においては、フィルター清掃装置の除塵ボックス及びフィルターの形態が一部変更された点が特徴とされ、その他の構成は第1実施形態と同様とされている。

[0076] 本実施形態の除塵ボックスにおける表側ボックス10及び裏側ボックス11は、図12に示すように、それぞれ断面略U字型で平面視で横長長方形に形成されており、左右並べて配置された2枚のフィルター4を横切るように設置されている。なお、表側ボックス10及び裏側ボックス11は、フィルター4に対して縦横方向が一致するように配されている。表側ボックス10及び裏側ボックス11は、半割状に形成され、フィルター4を挟んで間隔 X をあけて対向配置されている。

[0077] すなわち、表側ボックス10と裏側ボックス11との間の隙間18(間隔 X)が、フィルターを案内するフィルター案内路とされ、フィルター保持手段24に繋がっている。フィ

ルター4は、フィルター案内路及びフィルター保持手段24内を縦方向に移動可能とされている。

[0078] 表側ボックス10及び裏側ボックス11は、内部に空気の流路が形成されるボックス本体35及び36と、該ボックス本体35及び36の縦方向両端部35a及び36aにおいて、縦方向Aにフィルター4に沿って形成されるフランジ状のガイド壁34とを備えている。

[0079] 表側ボックス10及び裏側ボックス11は、ボックス本体35及び36の縦方向両端部35a及び36aの長さ方向と、横リブ21の長さ方向とが平行になるように配置されており、ガイド壁34の縦方向Aの長さは、図13に示すように、隣り合う横リブ21、21の内寸よりも長くなるように形成されている。

[0080] これにより、ガイド壁34に挟まれた空間には、常時、横リブ21が存在することになる。すなわち、対向するガイド壁34及び34間の隙間18(間隔X)を横リブで塞ぐことにより、そこからの空気の入りを規制することが可能となる。

[0081] 図4に示すように、表側ボックス10及び裏側ボックス11の横方向一端側には通気口15が形成され、他端側は配管14に嵌合保持されている。配管14の他端側は、吸引ファン12に接続されている。すなわち、両ボックス10及び11によって、内部に空気流路17を有するボックス体16が形成される。

[0082] 本実施形態においては、第1実施形態と同様に、空気流路17に空気流を発生させ、ボックス体16に収容されたフィルター4の側方からフィルター4と略平行方向に空気を流すことでフィルター4に付着した塵埃を除去するようになっている。

[0083] 両ボックス10及び11の間隔Xは、横リブ21の厚さとメッシュフィルター部19の厚さを合せた厚さYよりも若干大きくなるように設定しておくことにより、フィルター4と両ボックス10及び11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ー4を移動させることが可能となる。なお、フィルター4は、通風路の空気流れ方向に対して横リブ21が形成された面が風上側になるようにしてフィルター保持手段24にセットされる。なお、横リブ21が形成された面が風下側になるようにしてもよい。

[0084] 図13は、室内機本体1にフィルター4をセットしたときの両ボックスとフィルターの状態を示す概略断面図であり、図14は図13におけるフィルター4を縦方向Aに少し移動させたときの状態を示す図である。

- [0085] フィルター4には、縦方向に横リブ21が複数列形成されており、隣り合う横リブ21の内寸がZになるように設定されている。また、ボックス本体35及び36の縦方向端部35a及び36aには、前述のごとく、それぞれガイド壁34が連設されており、対向するガイド壁34、34の間隔は、ボックス本体35及び36の間の隙間18と同じXとされている。このようにして形成された対向するガイド壁34、34は、除塵ボックス10及び11の隙間18によって形成されるフィルター案内路の入口として機能する。
- [0086] ガイド壁34の縦方向長さLは、隣り合う横リブ21の内寸Zよりも大きくなるように設定されている。したがって、図13の状態からフィルター4を移動させた場合でも、図14に示すように、ガイド壁34、34の間の空間にはいつも横リブ21が存在することになり、ボックス体16の隙間18は常時塞がれることになる。
- [0087] このように、表側ボックス10、裏側ボックス11及びその間に介在する横リブ21とで隙間のない筒状のボックス体16を形成することが可能となり、空気流路17を流通する空気の流速を低下させることなく、フィルター4に付着した塵埃Cを効率よく除去することができる。
- [0088] なお、本実施形態では、間隔Xは、横リブ21の厚さとフィルターの厚さを合せた厚さYよりも若干大きくなるように設定しているが、これはフィルターの反り等を考慮してフィルター4の挿入をスムーズにするためであり、吸引ファン12を稼働させると、空気流路17内が負圧になり、除塵ボックス同士が密着するため、実質的にはXとYとをほぼ同じに設定した場合と同じ吸引力を得ることができる。また、ガイド壁34、34の内側に弾性体などを設けて、横リブ21と密着させて吸引力を低下させないようにすることも可能である。
- [0089] 上記構成のフィルター清掃装置で、フィルター4を清掃する場合は、移動手段とともに吸引ファン12を駆動させればよい。このとき、表側ボックス10と裏側ボックス11の間には間隔Xの隙間が設けられているため、表側ボックス10がフィルター4表面に付着した塵埃Cに接触することなく、フィルター4を移動させることができる。フィルター4の移動中は、常時、ボックス体16の隙間18は塞がれた状態となっているため、一定速度でフィルター4を移動させつつ吸引ファン12を稼働させることにより、ボックス体16内に収容されたフィルター4表面に付着した塵埃Cを自動的に効率よく除去するこ

とが可能となる。

[0090] [第3実施形態]

本発明の第3実施形態を図15～18を基に説明する。本実施形態においては、フィルター清掃装置の除塵ボックス内でその長さ方向に沿って清掃ブラシが配置された点が特徴とされ、その他の構成は第1実施形態と同様とされている。

[0091] 本実施形態において、フィルター4を清掃するフィルター清掃装置40は、図15に示すように、表裏のボックス10、11内でその長さ方向に沿って配置された清掃ブラシ41と、表裏のボックス10、11内に空気流を発生させる空気流発生手段42と、フィルター4を表裏のボックス10、11に対してその長さ方向と直交する縦方向に相対的に移動させる移動手段43とを備えている。

[0092] 表側ボックス10および裏側ボックス11は、図15に示すように、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4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、また、フィルタ4を挟んで両者の開口端面同士10a及び11aが対向するように間隔Xをあけて配置され、その隙間18がフィルタ4の案内路とされている。

[0093] また、表側ボックス10及び裏側ボックス11の長手方向一端側には吸気口15が形成され、他端側は両者の間に間隔Xを保持した状態で吸引配管14に嵌合保持され、吸引配管管14の他端側には吸引手段としての吸引ファン12に接続され、これらにより空気流発生手段42が構成されている。

[0094] また、除塵ボックス10の開口端縁部には、図16に示すように、断面半円筒状の弾性シール材46が取り付けられ、フィルター4と弾性的に接触してフィルター4を縦方向にスムーズに案内できるようにしている。

[0095] なお、本実施形態では、図15に示すように、清掃ブラシ41を上下で対向する表側ボックス10と裏側ボックス11の両方に配置した例について説明したが、表裏のボックス10、11のうち、フィルターが汚れやすいフィルタ表面側と接触する表側ボックス10のみに清掃ブラシ41を配置する構成であってもよい。

[0096] 清掃ブラシ41は、回転軸41a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41bとから構成され、吸引配管14側に設けられた電動

モータ47により回転駆動される。

- [0097] 回転軸41aは、一端の吸気口15側と他端の吸引配管14側で共に軸受44, 45に回転自在に支持されているが、吸引側の軸受45部分は吸引配管14に連通され、除塵ボックス10, 11から空気と共に吸引された塵埃は、他端の軸受45の周囲を通過して吸引配管14に流出するように設定されている。
- [0098] 一方、弾性ブレード41bは、フィルター4の表面に弾性的に接触するように配置され、フィルター4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41bは、図16に示すように、回転軸41aの一端吸気口15側から他端側まで、回転軸41a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が、その他端の吸引配管14側の端部では、弾性ブレード41bが回転軸41aの軸方向で外端側に延設され、該延設部41cが回転軸41aの軸受部45の周囲に位置するように設定され、軸受部45に堆積しやすい塵埃を吸引配管14側へ流出するように設定されている。
- [0099] なお、除塵ボックス10, 11は、左右両側の吸込口2に亘って左右方向に長く形成されるが、図16に示すように、ボックス10, 11の中間位置で補強材48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41の弾性ブレード41bが補強材48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41bの軸方向で中央部分を切欠いて凹部49を形成し、回転時に補強材48を回避できるようにしてもよい。
- [0100] 上記構成において、空気調和機の運転を行なうと、室内ユニット本体1の吸込口2から空気が吸い込まれ、メッシュフィルタ19の表面に空気中の塵埃Cが付着する。室内機ユニット1内に設置された制御手段が、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4表面が汚れていると判断した場合に、吸引ファン12や移動手段等の稼動を制御してフィルタ4の清掃が行なわれる。
- [0101] まず、移動手段43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12を稼動し、流路17の入口である吸気口15から吸引ファン12まで空気を吸引する。同時に、清掃ブラシ41を回転させて弾性ブレード41bによりフィルタ4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

ファン12による空気流によって塵埃を吹き飛ばして除塵する。

[0102] このように、本実施形態では、除塵ボックス10, 11の案内路18に沿ってフィルタ4を移動させながら、清掃ブラシ41を回転駆動させてフィルタ4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10, 11から吸引ファン12側に排出させるので、フィルター4の表面にこびり付いた頑固な汚れも強制的に浮き上がらせて取り除くことができる。また、回転軸の吸引ファン側に形成された弾性ブレード41bの延設部41cが回転軸41aの軸受部45の周囲に配置されるので、吸引された塵埃を含んだ空気が弾性ブレード41bの端部から軸受部45に侵入するのを防止することができる。

[0103] 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、これに代わり、除塵ボックスおよび清掃ブラシをフィルタに対して移動する方式であってもよい。

[0104] [第4実施形態]

本発明の第4実施形態を図19を基に説明する。本実施形態においては、第3実施形態における清掃ブラシを回転駆動させる電動モータの回転を制御するようにした点が特徴とされ、その他の構成は第3実施形態と同様とされている。

[0105] 図19(a)(b)(c)は、本実施形態における夫々異なる電動モータの制御手法を示すフィルタ清掃装置の概要図である。同図(a)は、電動モータ47は、清掃ブラシ41の回転方向を一定方向になるようにマイクロコンピュータからなる制御部50により制御される。

[0106] このような制御は、電動モータ47の回転方向を一定方向とするので、簡単な制御となる。この際の清掃ブラシ41の回転方向は、フィルタ4の往動時にフィルタ4の移動方向と対向する方向で回転駆動される。例えば、図5(a)に示すように、フィルタ4がA方向に移動するとき、清掃ブラシ41の回転方向は、A方向と対向するB方向に回転駆動され、フィルタ4の表面に付着した塵埃を取り除きやすくする。

[0107] 図19(b)は、電動モータは、その電圧起動時のロータ位置に応じてモータの回転方向が定まるように設定される。清掃ブラシ41はどの方向に回転するか不定である。通常、電動モータ47には、起動時の回転方向に一定方向にするために、停止時のロータ位置を制御するロック機構(図示略)が設けられている。このロック機構は、周

知のとおり、ロータ(図示略)に係脱自在に設けられている電磁プランジヤー等から構成されているが、このロック機構を廃止する。そうすると、ロータの停止位置は不定となり、再起動時には、その停止したロータ位置に応じて電動モータ47の回転方向が正転又は反転することになる。

[0108] したがって、電動モータ47に連結される清掃ブラシ41は、1/2の確率で回転方向が変わることになる。このような電動モータ47の制御を行うと、モータの回転方向が一方方向で、清掃ブラシ41も一方方向に回転する場合には、フィルタ4の片方の端に埃が溜まってしまうおそれがあるが、1/2の確率で回転方向が変わるので、塵埃がフィルタ上を前後に往復移動することになり、長期的にみればフィルタ4の片方の端に埃が溜まるのを防止することができる。

[0109] 図19(c)は電動モータ47をその回転方向が正回転と逆回転との組み合わせからなるように制御部50によりシーケンス制御するものである。制御部50では、例えば、清掃運転1回おきに回転方向を逆にする、あるいは、清掃運転の10回に1回は回転方向を反対方向にする制御を行う。

[0110] 上記構成においては、電動モータ47のシーケンス制御により多少制御が複雑になるが、回転方向が常に一定の場合のようにフィルタ4の片方の端に埃が溜まるようなおそれもなく、フィルタ4上の塵埃を確実に除去することができる。

[0111] また、除塵ボックス10, 11は、左右両側の吸込口2に亘って左右方向に長く形成されるが、図16に示すように、ボックス10, 11の中間位置で補強材48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41の弾性ブレード41bが補強材48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41bの軸方向で中央部分を切欠いて凹部49を形成し、回転時に補強材48を回避できるようにしてもよい。

産業上の利用可能性

[0112] 本発明は、空気中の塵埃を除去する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有用に利用することができる。

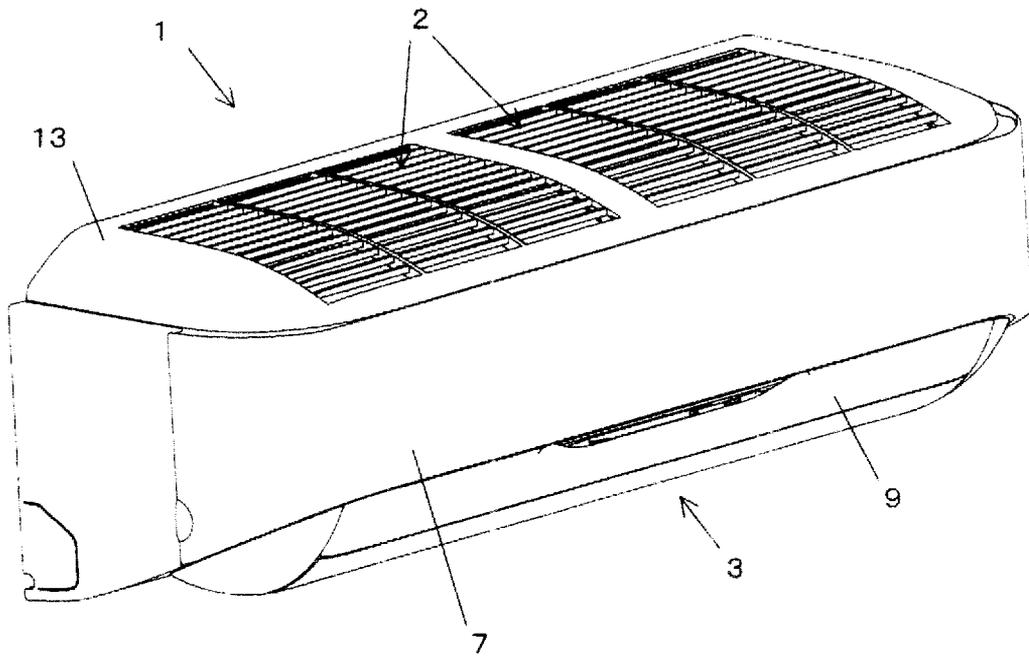
請求の範囲

- [1] 空気中の塵埃を除去するフィルターを清掃するフィルター清掃装置であって、フィルターを内部へ案内可能なスリットを有する除塵ボックスと、該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を備え、前記空気流発生手段により除塵ボックス内に空気流を発生させ、前記スリットから除塵ボックス内に案内したフィルターに付着した塵埃を前記空気流により除去することを特徴とするフィルター清掃装置。
- [2] 前記除塵ボックスが半割りに形成され、該半割状の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、前記半割状の除塵ボックス間に形成された隙間がフィルタを案内するスリットとされたことを特徴とする請求項1記載のフィルタ清掃装置。
- [3] 前記空気流発生手段は、除塵ボックスの長さ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記載のフィルター清掃装置。
- [4] 前記除塵ボックスが、フィルターを横切るように長く形成され、前記除塵ボックスの長さ方向に対して直交する方向にフィルターを相対的に移動させる移動手段が設けられたことを特徴とする請求項1記載のフィルター清掃装置。
- [5] 前記フィルターは、突状の複数の横リブを備え、該横リブはフィルター縦方向に等間隔に配設され、該横リブ間の間隔が前記除塵ボックスの幅とほぼ同じになるように形成され、前記スリットは、前記フィルターの横リブが通過可能な間隔に形成され、前記移動手段を稼動させて前記横リブを除塵ボックスのスリットを塞ぐように位置させることを特徴とする請求項4記載のフィルター清掃装置。
- [6] 前記フィルターの表面に突状の横リブが縦方向に複数列形成され、前記除塵ボックスは、内部に空気流路が形成されるボックス本体と、該ボックス本体の縦方向両端部において縦方向に形成されるガイド壁とを備え、該ガイド壁の縦方向長さが、隣り合う横リブの内寸よりも長くなるよう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。
- [7] 前記除塵ボックスは、ボックス本体の縦方向両端部の長さ方向と横リブの長さ方向とが平行になるように配置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。
- [8] 前記除塵ボックス内でその長さ方向に沿って配置された清掃ブラシを備え、前記フィ

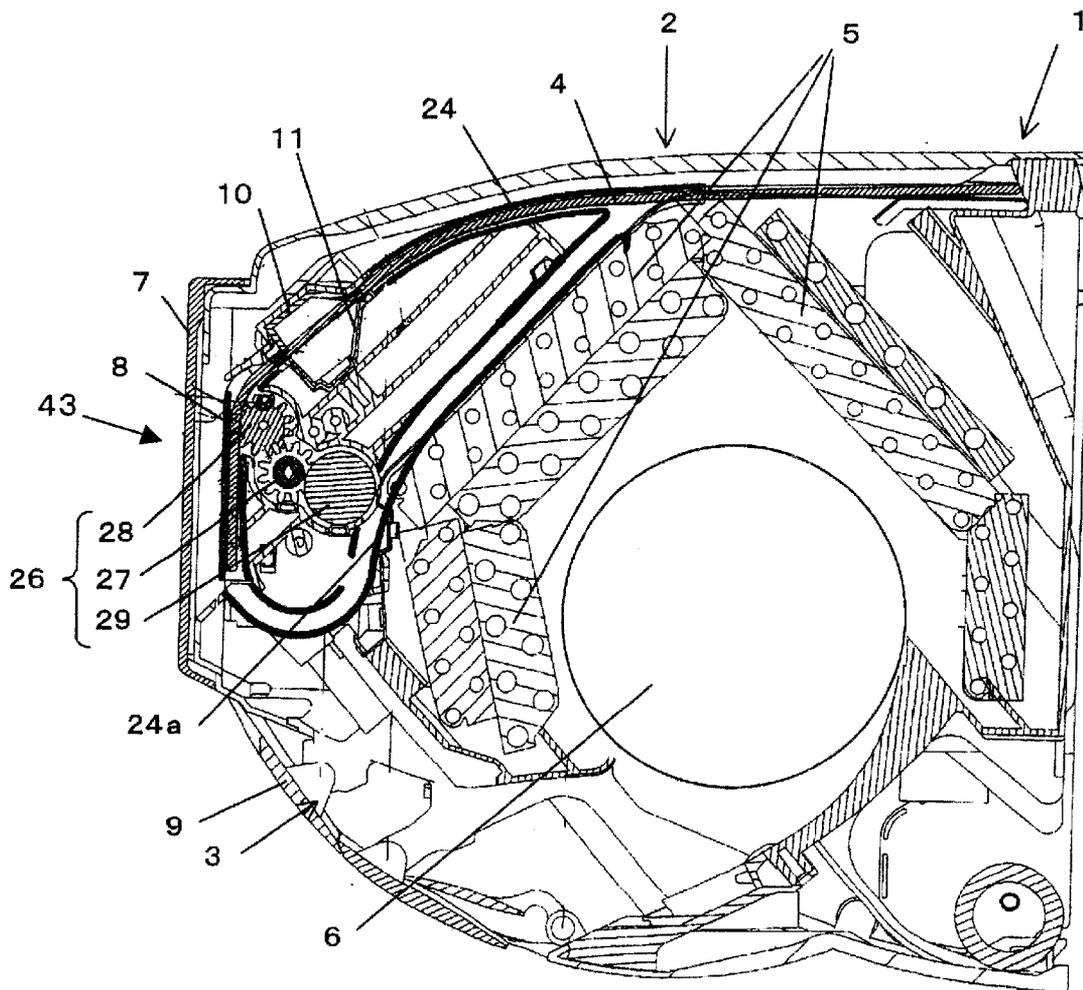
ルターを除塵ボックスの長さ方向と直交する方向に相対的に移動させながら、前記清掃ブラシを回転させてフィルターの表面に付着した塵埃を強制的に離脱させ、かつ前記空気流発生手段により、浮き上がらせた塵埃を除塵ボックスから除去することを特徴とする請求項4記載のフィルター清掃装置。

- [9] 前記清掃ブラシを回転駆動するモータを備え、前記モータにより清掃ブラシを回転駆動させてフィルターの表面に付着した塵埃を強制的に離脱させることを特徴とする請求項8記載のフィルター清掃装置。
- [10] 前記清掃ブラシの回転方向が一定方向になるようにモータが制御されることを特徴とする請求項8記載のフィルター清掃装置。
- [11] 前記モータは、その電圧起動時のロータ位置に応じてモータの回転方向が定まるように設定され、前記清掃ブラシの回転方向が任意の方向とされたことを特徴とする請求項8記載のフィルタ清掃装置。
- [12] 前記モータは、その回転方向が正回転と逆回転との組み合わせからなるようにシーケンス制御されたことを特徴とする請求項8記載のフィルタ清掃装置。
- [13] 前記清掃ブラシは、回転軸の周囲に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たことを特徴とする請求項8記載のフィルタ清掃装置。
- [14] 前記回転軸の他端側に形成された弾性ブレードが、回転軸の軸方向に延設され、該延設部が回転軸の軸受部の周囲に配置されたことを特徴とする請求項13記載のフィルター清掃装置。
- [15] 装置本体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1～14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。

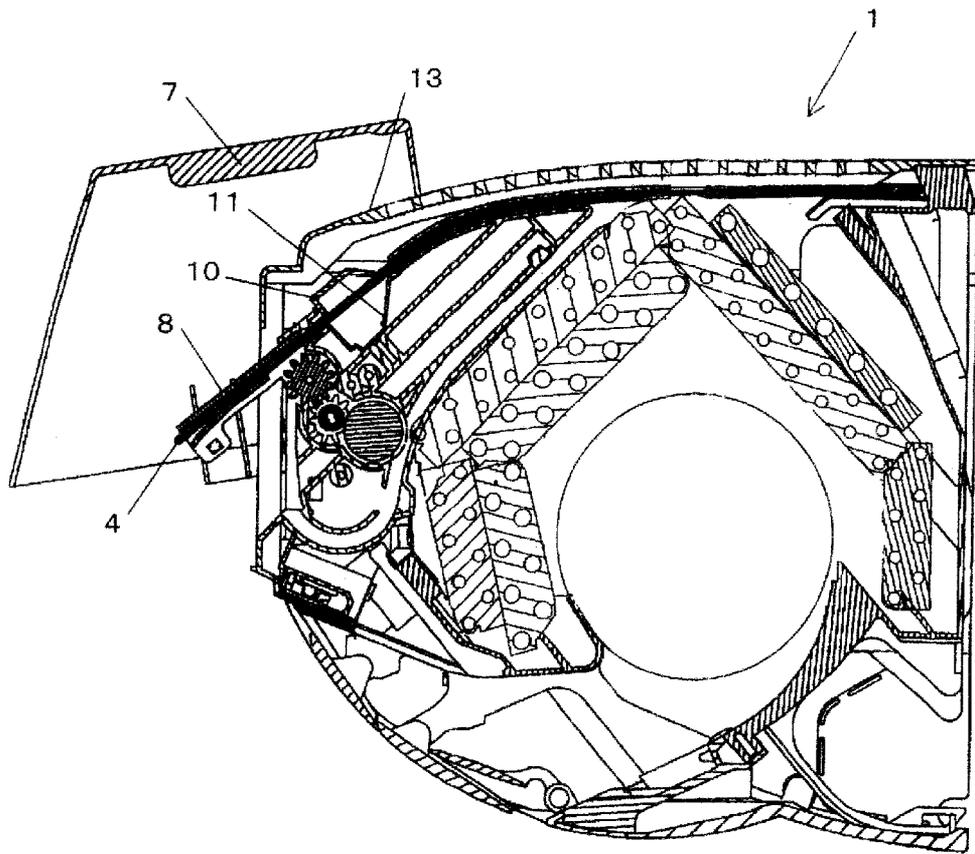
[図1]



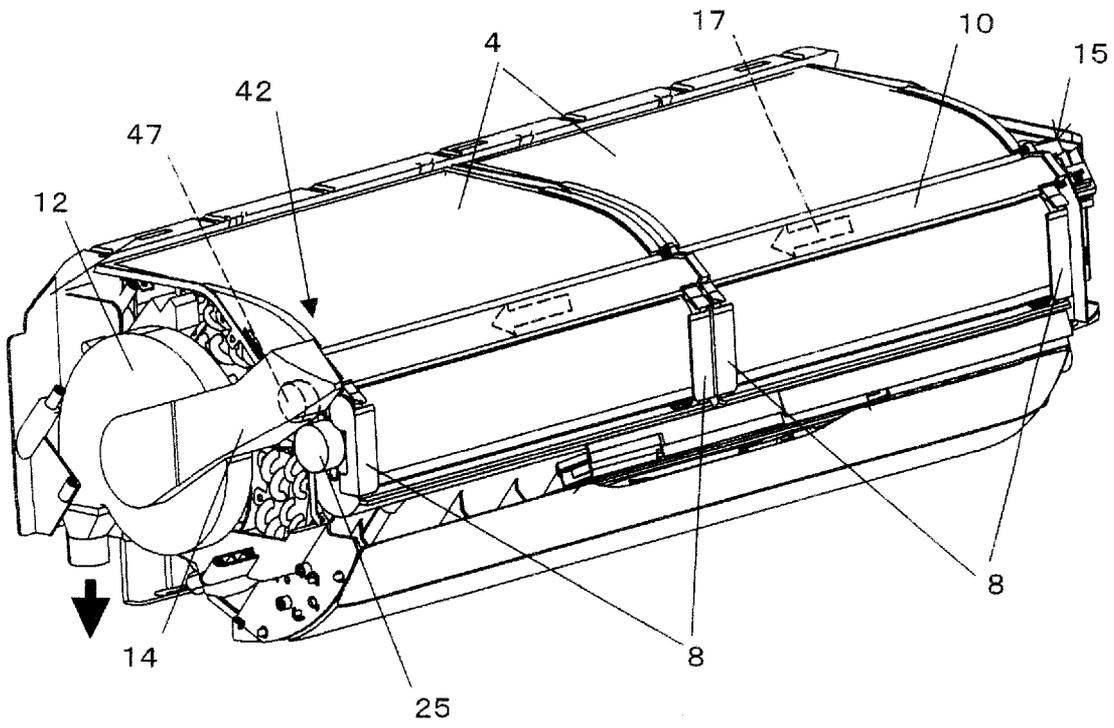
[図2]



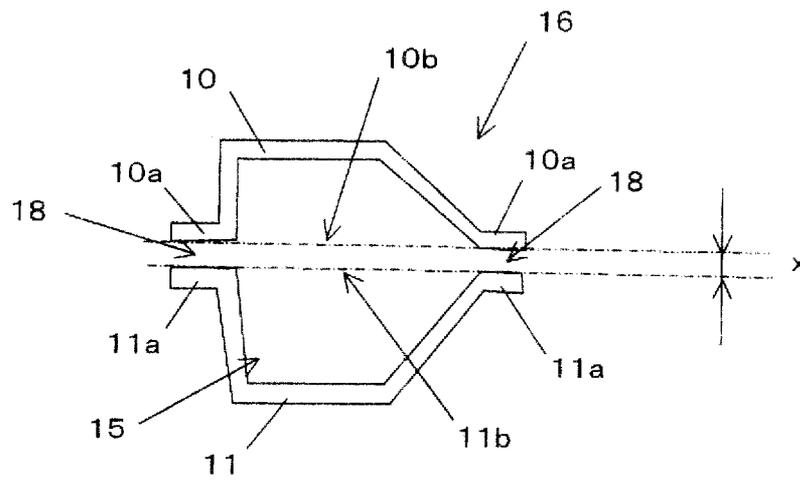
[図3]



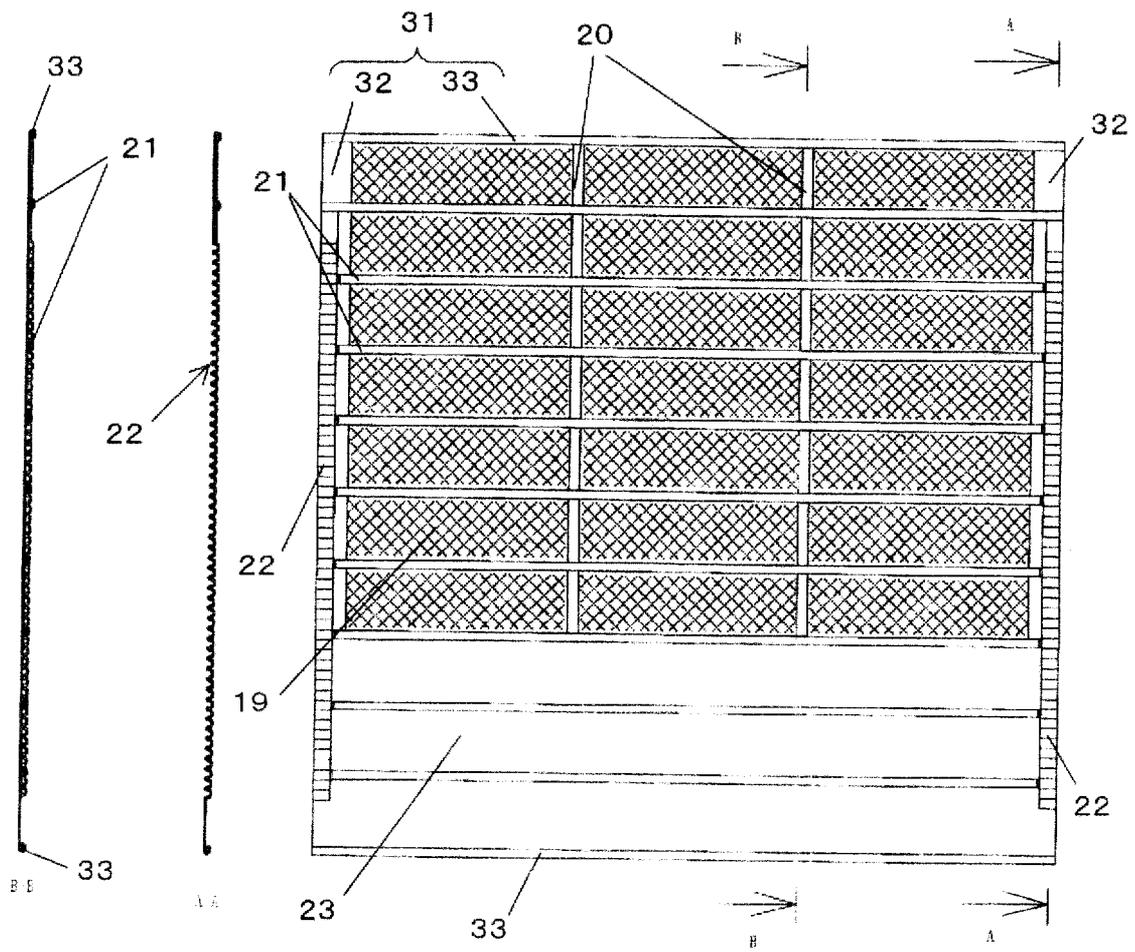
[図4]



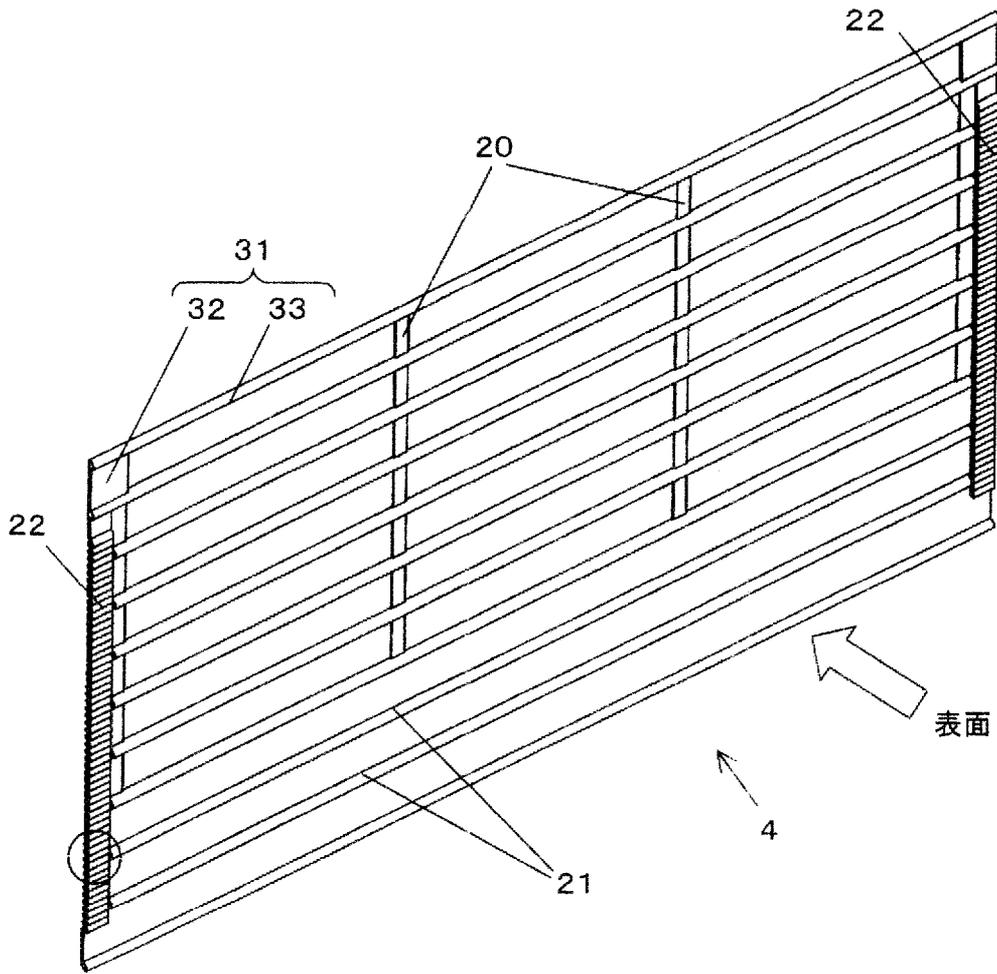
[図5]



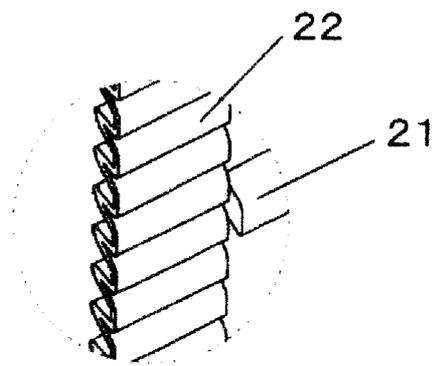
[図6]



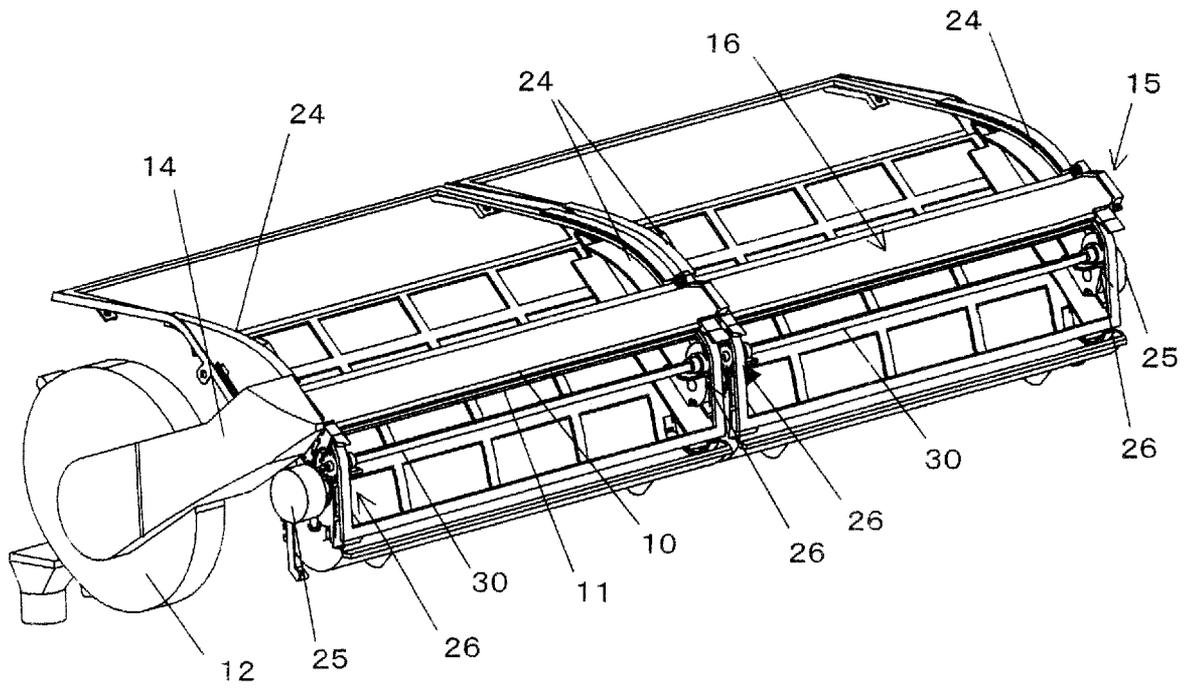
[図7]



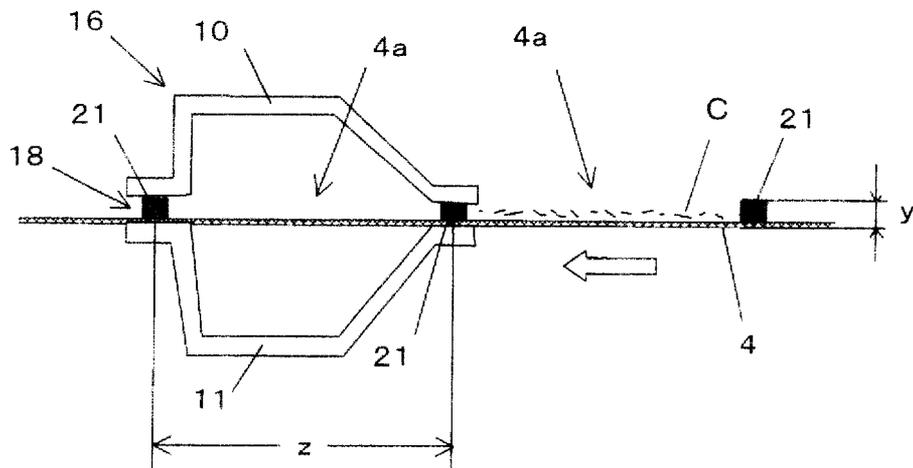
[図8]



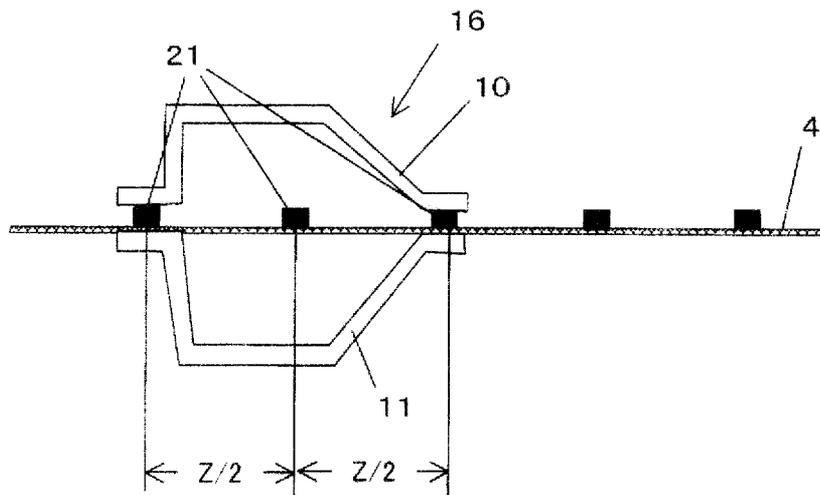
[図9]



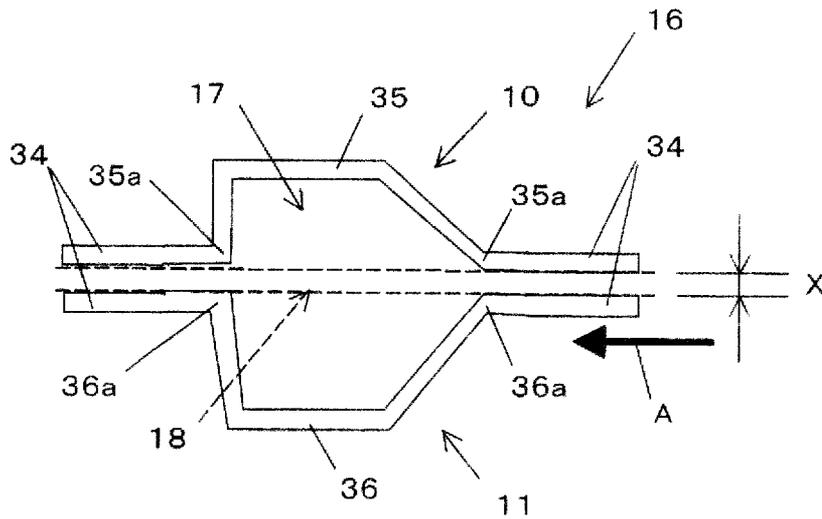
[図10]



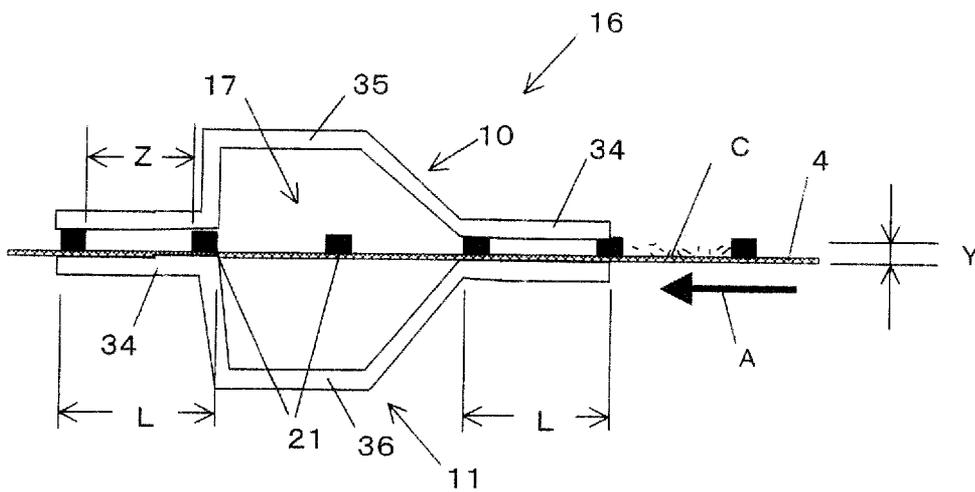
[図11]



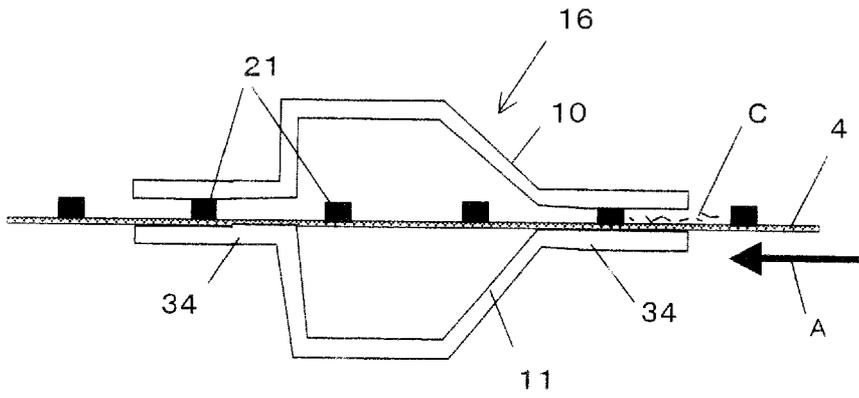
[図12]



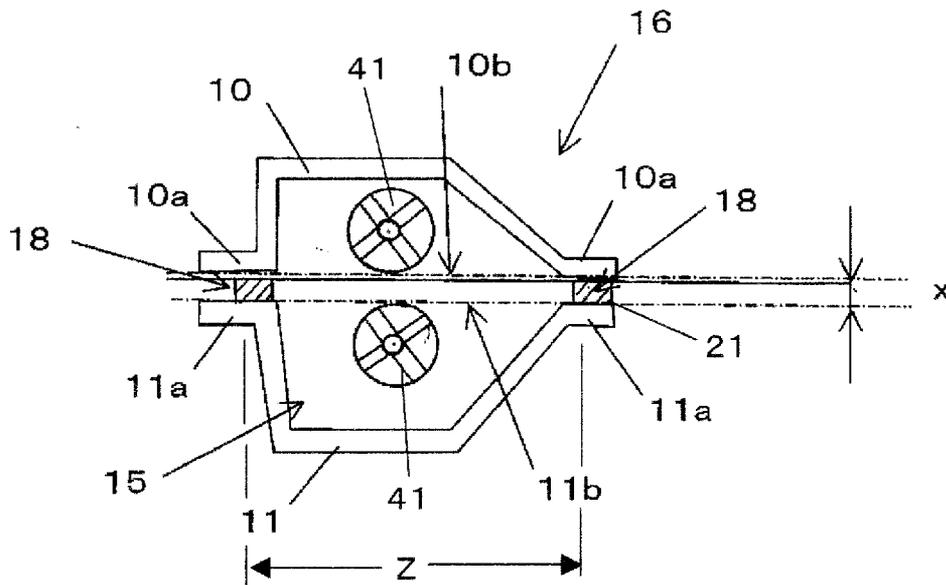
[図13]



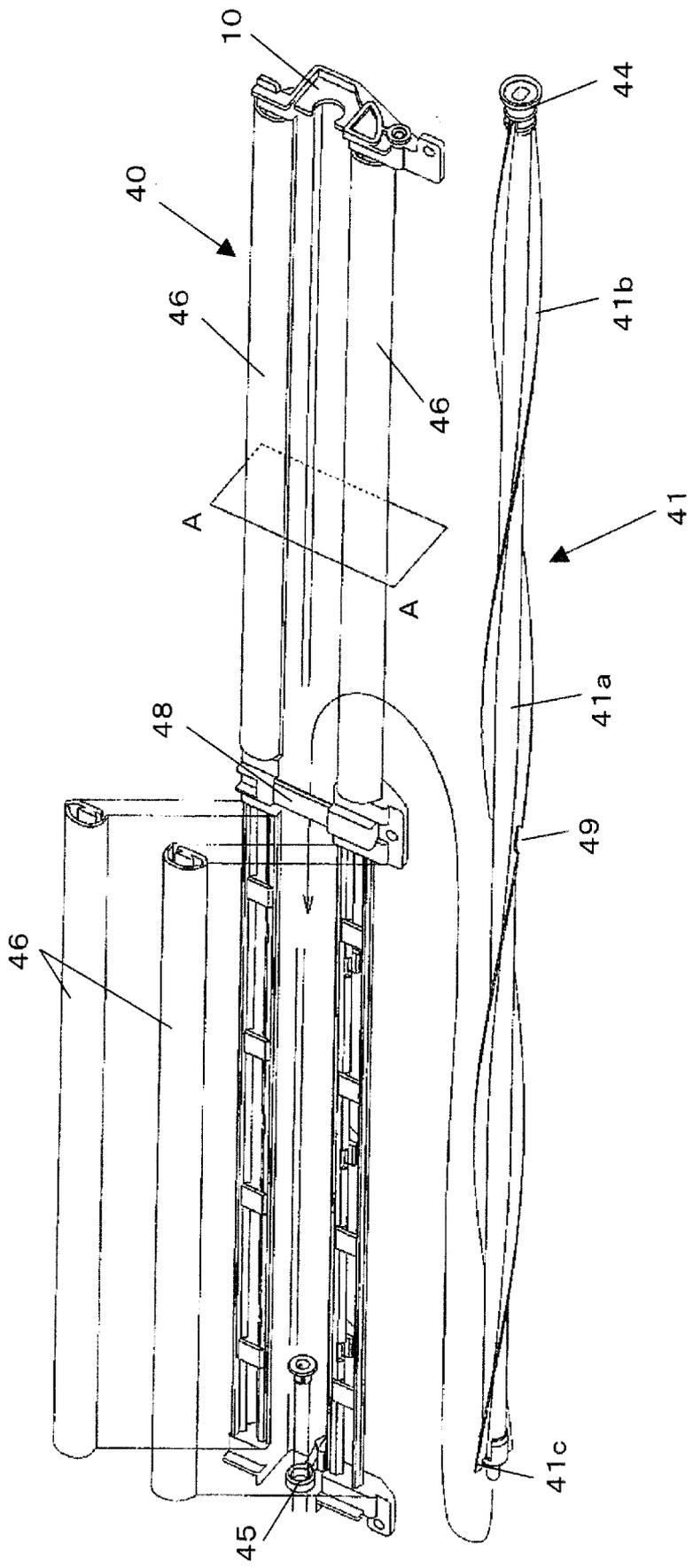
[図14]



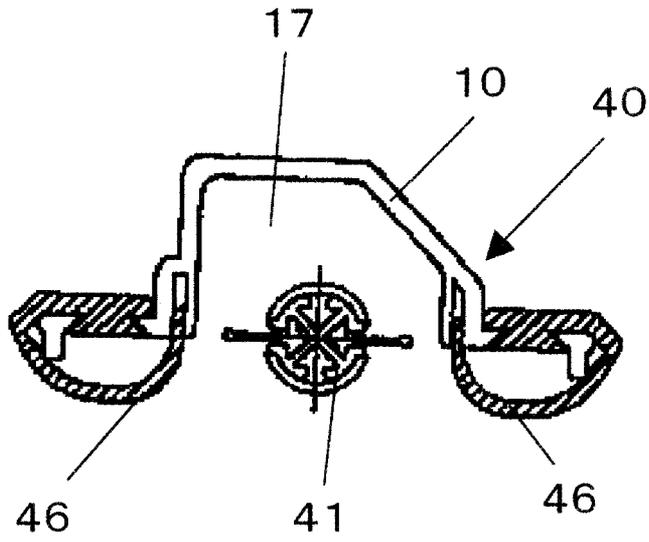
[図15]



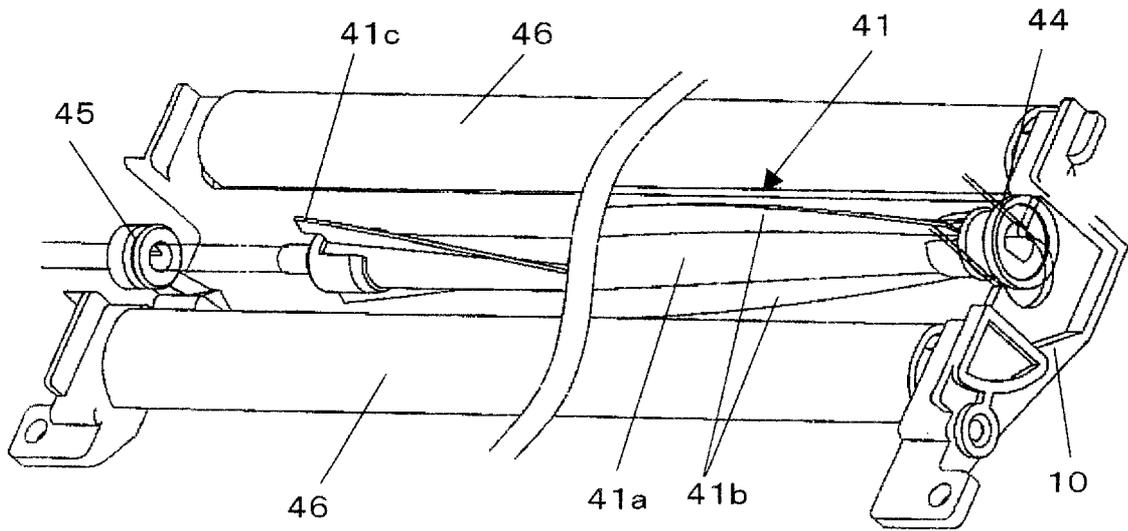
[図16]



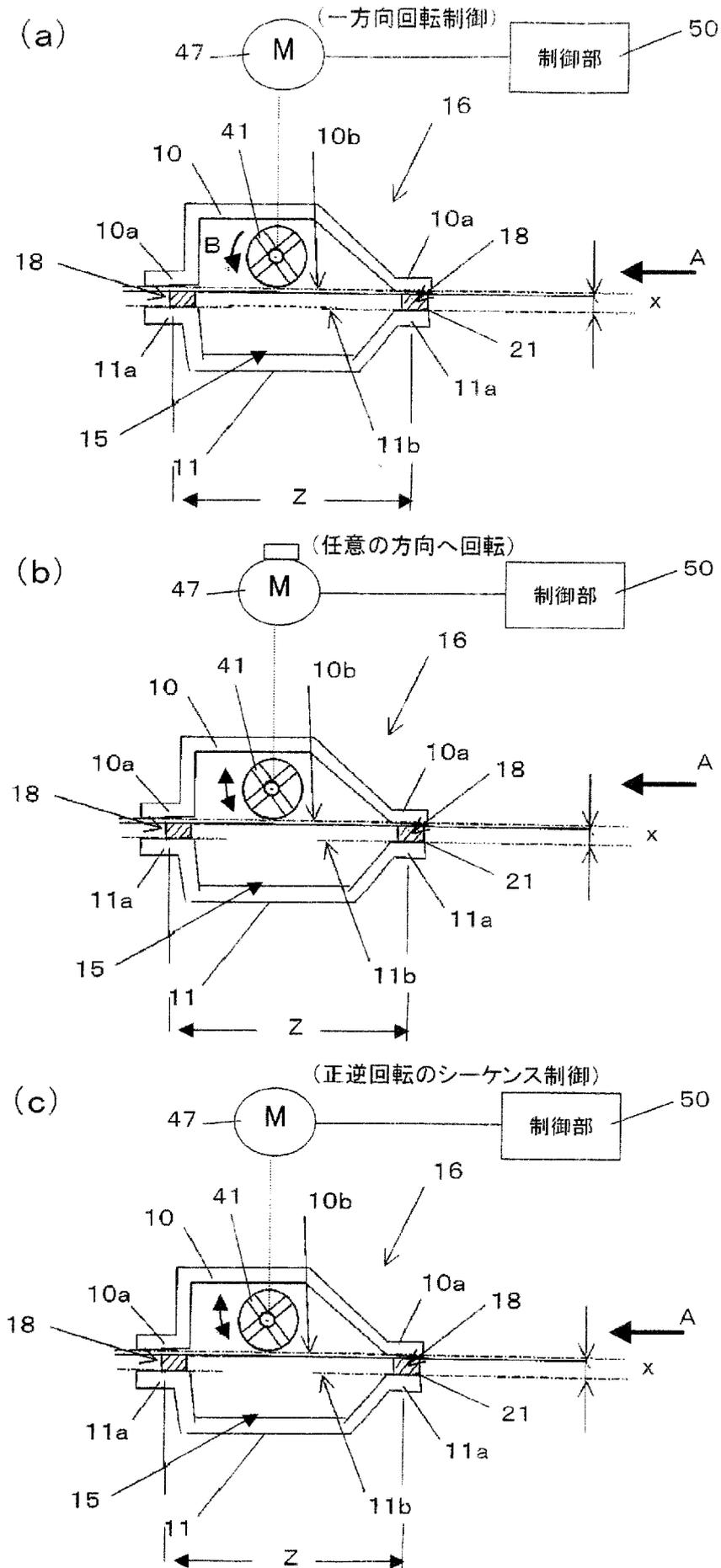
[図17]



[図18]



[図19]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/318956

<p>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>F24F13/28(2006.01) i, B01D46/10(2006.01) i</i></p> <p>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC</p>														
<p>B. FIELDS SEARCHED</p> <p>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) <i>F24F13/28, B01D46/10</i></p> <p>Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched</p> <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:33%;"><i>Jitsuyo Shinan Koho</i></td> <td style="width:33%;"><i>1922-1996</i></td> <td style="width:33%;"><i>Jitsuyo Shinan Toroku Koho</i></td> <td style="width:33%;"><i>1996-2006</i></td> </tr> <tr> <td><i>Kokai Jitsuyo Shinan Koho</i></td> <td><i>1971-2006</i></td> <td><i>Toroku Jitsuyo Shinan Koho</i></td> <td><i>1994-2006</i></td> </tr> </table> <p>Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)</p>			<i>Jitsuyo Shinan Koho</i>	<i>1922-1996</i>	<i>Jitsuyo Shinan Toroku Koho</i>	<i>1996-2006</i>	<i>Kokai Jitsuyo Shinan Koho</i>	<i>1971-2006</i>	<i>Toroku Jitsuyo Shinan Koho</i>	<i>1994-2006</i>				
<i>Jitsuyo Shinan Koho</i>	<i>1922-1996</i>	<i>Jitsuyo Shinan Toroku Koho</i>	<i>1996-2006</i>											
<i>Kokai Jitsuyo Shinan Koho</i>	<i>1971-2006</i>	<i>Toroku Jitsuyo Shinan Koho</i>	<i>1994-2006</i>											
<p>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width:10%;">Category*</th> <th style="width:70%;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="width:20%;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td align="center">Y</td> <td>JP 2004-156794 A (Sharp Corp.), 03 June, 2004 (03.06.04), Claims; Par. Nos. [0006] to [0008]; Figs. 1 to 12 (Family: none)</td> <td align="center">1-15</td> </tr> <tr> <td align="center">Y</td> <td>JP 2004-28487 A (Fujitsu General Ltd.), 29 January, 2004 (29.01.04), Claims; Par. Nos. [0023] to [0084]; Figs. 1 to 11 (Family: none)</td> <td align="center">1-15</td> </tr> <tr> <td align="center">Y</td> <td>JP 2005-46229 A (Toshiba Tec Corp.), 24 February, 2005 (24.02.05), Par. No. [0021]; Fig. 11 (Family: none)</td> <td align="center">13-15</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	Y	JP 2004-156794 A (Sharp Corp.), 03 June, 2004 (03.06.04), Claims; Par. Nos. [0006] to [0008]; Figs. 1 to 12 (Family: none)	1-15	Y	JP 2004-28487 A (Fujitsu General Ltd.), 29 January, 2004 (29.01.04), Claims; Par. Nos. [0023] to [0084]; Figs. 1 to 11 (Family: none)	1-15	Y	JP 2005-46229 A (Toshiba Tec Corp.), 24 February, 2005 (24.02.05), Par. No. [0021]; Fig. 11 (Family: none)	13-15
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.												
Y	JP 2004-156794 A (Sharp Corp.), 03 June, 2004 (03.06.04), Claims; Par. Nos. [0006] to [0008]; Figs. 1 to 12 (Family: none)	1-15												
Y	JP 2004-28487 A (Fujitsu General Ltd.), 29 January, 2004 (29.01.04), Claims; Par. Nos. [0023] to [0084]; Figs. 1 to 11 (Family: none)	1-15												
Y	JP 2005-46229 A (Toshiba Tec Corp.), 24 February, 2005 (24.02.05), Par. No. [0021]; Fig. 11 (Family: none)	13-15												
<p><input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.</p>														
<p>* Special categories of cited documents:</p> <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:50%;"> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </td> <td style="width:50%;"> <p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&” document member of the same patent family</p> </td> </tr> </table>			<p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>										
<p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>													
<p>Date of the actual completion of the international search 09 November, 2006 (09.11.06)</p>		<p>Date of mailing of the international search report 21 November, 2006 (21.11.06)</p>												
<p>Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office</p>		<p>Authorized officer</p>												
<p>Facsimile No.</p>		<p>Telephone No.</p>												

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/318956

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2005-188808 A (Toshiba Tec Corp.), 14 July, 2005 (14.07.05), Full text; all drawings (Family: none)	1-15
A	JP 2004-283703 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 14 October, 2004 (14.10.04), Full text; all drawings (Family: none)	1-15

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. F24F13/28(2006.01)i, B01D46/10(2006.01)i		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. F24F13/28, B01D46/10		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2006年 日本国実用新案登録公報 1996-2006年 日本国登録実用新案公報 1994-2006年		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2004-156794 A (シャープ株式会社) 2004.06.03, 【特許請求の範囲】、【0006】 - 【0008】、【図1】 - 【図12】 (ファミリーなし)	1-15
Y	JP 2004-28487 A (株式会社富士通ゼネラル) 2004.01.29, 【特許請求の範囲】、【0023】 - 【0084】、【図1】 - 【図11】 (ファミリーなし)	1-15
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 09.11.2006	国際調査報告の発送日 21.11.2006	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 田々井 正吾 電話番号 03-3581-1101 内線 3377	3M 9029

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2005-46229 A (東芝テック株式会社) 2005.02.24, 【0021】, 【図11】 (ファミリーなし)	13-15
A	JP 2005-188808 A (東芝テック株式会社) 2005.07.14, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-15
A	JP 2004-283703 A (松下電器産業株式会社) 2004.10.14, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-15