

(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2012-189251

(P2012-189251A)

(43) 公開日 平成24年10月4日(2012.10.4)

(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 7 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2011-52521 (P2011-52521)
(22) 出願日 平成23年3月10日 (2011. 3. 10)(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 稗苗 秀三
(74) 代理人 100167841
弁理士 小羽根 孝康
(74) 代理人 100168376
弁理士 藤原 清隆
(72) 発明者 山崎 良信
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 BA03 BB02

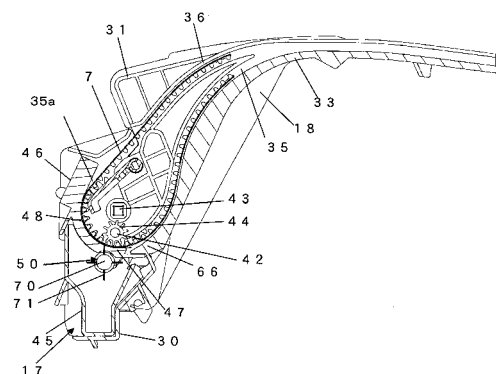
(54) 【発明の名称】 空気調和機

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 補助ローラの清掃性がよく、補助ローラによる駆機構への負荷の少ないフィルタ清掃装置及びこれを備えた空気調和機を提供する。

【解決手段】 フィルタ7を清掃する清掃部と、該清掃部に対してフィルタ7を案内路35に沿って移動させる移動部とを備え、移動部は、フィルタ7に形成されたラックと噛合してフィルタ7を移動させるフィルタ駆動ギアを備え、清掃部は、フィルタ7から塵埃を除去する清掃部材50と、清掃部材50に対向する位置に軸周りに回転自在に設けられ清掃部材50との間でフィルタ7を挟み込む補助ローラ42と、補助ローラ42を回転させる補助部材駆動機構とを備え、補助部材駆動機構は、補助ローラ42とフィルタ7を接触させ、フィルタ7の移動力を利用して補助ローラ42が軸周りに回転可能とされる。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

フィルタを清掃する清掃部と、該清掃部に対してフィルタを案内路に沿って移動させる移動部とを備え、前記清掃部は、フィルタから塵埃を除去する清掃部材と、該清掃部材に対向する位置に回転自在に設けられ前記清掃部材との間でフィルタを挟み込む補助部材と、該補助部材を回転させる補助部材駆動機構とを備え、

前記補助部材駆動機構は、前記補助部材と前記フィルタを接触させ、該フィルタの移動力を利用して前記補助部材が回転可能とされたことを特徴とするフィルタ清掃装置。

【請求項 2】

前記移動部は、フィルタに形成されたラックに噛合してフィルタを移動させるフィルタ駆動ギアを備え、前記補助部材は、前記フィルタ駆動ギアの回転軸よりもフィルタに近い位置に配置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。

10

【請求項 3】

前記補助部材は、補助ローラとされ、前記補助ローラは、前記フィルタ駆動ギアよりも小径とされ、前記補助ローラの軸が前記フィルタ駆動ギアの回転軸とフィルタとの間に位置することを特徴とする請求項 2 記載のフィルタ清掃装置。

【請求項 4】

前記補助部材は、補助ローラとされ、前記補助部材駆動機構は、前記フィルタに設けられた補助ローラ駆動用ラックと、前記補助ローラに設けられたローラギアとを備え、前記補助ローラ駆動用ラックと前記ローラギアとを噛合させることにより、前記フィルタの移動力を前記補助ローラに伝達し、前記補助ローラを回転させることを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載のフィルタ清掃装置。

20

【請求項 5】

請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載のフィルタ清掃装置を搭載したことを特徴とする空気調和機。

【請求項 6】

前記補助部材は、前記案内路の U ターン部の内側に配置されたことを特徴とする請求項 5 に記載の空気調和機。

【請求項 7】

前記案内路は、キャビネットの吸込口の内面側に沿って形成されると共に、その一部がヘアピン状に U ターンして折り返して形成されたことを特徴とする請求項 6 に記載の空気調和機。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、吸込口に装着される移動可能なフィルタを保持する補助ローラを備えたフィルタ清掃装置及びこれを備えた空気調和機に関する。

【背景技術】

【0002】

空気調和機の室内機の吸込口にフィルタが装着され、フィルタにより吸い込む空気から塵埃が除去される。最近では、このフィルタを移動させながら清掃するフィルタ清掃装置を搭載した空気調和機がある。フィルタ清掃装置は、フィルタを移動させながら回転ブラシを回転駆動して、フィルタ表面の塵埃を掻き落とすようにして清掃する。回転ブラシはダストボックスに内装されており、回転ブラシにより離脱した塵埃がダストボックス内に溜められる。ダストボックスは、室内機のフレームに着脱自在とされる。

40

【0003】

回転ブラシはその回転力を利用してフィルタ上の塵埃を掻き落とすが、回転ブラシがフィルタに接触する際にフィルタが逃げないようにするために、フィルタを挟んで回転ブラシと対向した位置に補助ローラが設けられる。補助ローラでフィルタを押さえることにより、フィルタの撓みを小さくして、フィルタと回転ブラシの接触を確実にして、回転ブラ

50

シによる掃除を行うことができる。そのため、フィルタを移動させるフィルタ駆動手段とは別にガイドローラを駆動する駆動機構も必要となる。

【0004】

このような補助ローラの駆動機構として、例えば特許文献1に記載の空気調和機では、フィルタ駆動モータの回転が駆動ギアから従動ギアに伝達されガイドローラとなる従動軸が回転する構成を採用すると共に、その従動軸の回転に伴って従動軸に連結されたピニオンギアが回転することによって、ピニオンギアと噛み合うラックを備えたフィルタがスライド移動する構成となっている（特許文献1の第8図、段落0051～0052参照）

【0005】

また、従動軸の所定位置には、その周方向に亘ってリブが設けられており、このリブは、フィルタがU字状に折り返される際にそのフィルタの湾曲部を後述する回転ブラシに押し付けて、フィルタと回転ブラシとを確実に接触させることができる（特許文献1の段落0055参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2010-286142号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

ところで、特許文献1の場合、従動軸（補助ローラ）の軸周りの回転はフィルタ駆動モータによって行われており、フィルタの移動と補助ローラの駆動とを同期させ、かつ、部品点数を少なくするために、従動軸と同軸にピニオンギアを設けている。また、従動軸をフィルタと接触させ、かつ、従動軸の外周面の周速とピニオンギアの周速とを一致させるために、従動軸をピニオンギアとほぼ同径まで大きくしている。このように従動軸の径が大きいと、フィルタ駆動モータへの負荷が大きく、また、材料費のコストもかかる。

【0008】

本発明は、上記に鑑み、補助ローラの清掃性がよく、補助ローラによる駆動機構への負荷の少ないフィルタ清掃装置及びこれを備えた空気調和機の提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明は、フィルタを清掃する清掃部と、清掃部に対してフィルタを案内路に沿って移動させる移動部とを備え、清掃部は、フィルタから塵埃を除去する清掃部材と、清掃部材に対向する位置に回転自在に設けられ清掃部材との間でフィルタを挟み込む補助部材と、補助部材を回転させる補助部材駆動機構とを備え、補助部材駆動機構は、補助部材とフィルタを接触させ、フィルタの移動力を利用して補助部材が回転可能とされたことを特徴とするフィルタ清掃装置である。

【0010】

補助部材の回転は、移動部からの直接の駆動力ではなく、補助部材を移動するフィルタと接触させることによってフィルタの移動力を利用している。そのため、補助部材を移動部から独立して設けることができる。これにより、駆動力伝達に関する移動部との連携を考慮する必要がなくなるので、補助部材の小型化が可能になるとともに、補助部材の配置の自由度が得られる。例えば、移動部が、フィルタに形成されたラックと噛合してフィルタを移動させるフィルタ駆動ギアを有するとき、補助部材をフィルタ駆動ギアの回転軸と同軸上に配置する必要はなく、補助部材をフィルタ駆動ギアの回転軸よりもフィルタに近い位置にずらして配置することができる。そうすれば、補助部材を清掃部材側へ移動した分、補助部材をフィルタ駆動ギアよりも小さい部材にすることができる。ここで、補助部材はローラ、ベルトとされる。特に補助部材が補助ローラであると、補助ローラの径をフィルタ駆動ギアよりも小径に設定することができる。

【0011】

このように、本発明の補助部材駆動機構によれば、フィルタ駆動ギアと補助部材との間に周速差がある場合であっても、両者間に別の減速機構を設けずとも補助部材を回転させることができる。また、補助部材が小さくなれば、空気調和機等の機器内においてスペースができるため、補助部材表面に付着した塵埃の清掃作業を行いやすく、補助部材に対する清掃性が向上する。さらにまた、モータ等の動力源を減らすことによる電気代等のコストダウンを図ることができると共に、材料費のコスト削減にもつながる。

【0012】

補助部材が補助ローラであるとき、補助部材駆動機構は、フィルタに設けられた補助ローラ駆動用ラックと、補助ローラに設けられたローラギアとを備え、補助ローラ駆動用ラックとローラギアとを噛合させることにより、フィルタの移動力を補助ローラに伝達し、補助ローラを回転させる構成を採用するようにしてもよい。なお、これに限定されるものではなく、フィルタと補助部材との摩擦によって、補助部材を回転させるようにしてもよい。

10

【0013】

また、清掃部材としては、回転ブラシ、非回転ブラシ等のブラシ、吸引装置等が挙げられるがこれに限定されるものではない。

【0014】

案内路は、直線状でも曲線状であってもよいし、エンドレス型でも非エンドレス型であってもよい。また、案内路は、フィルタをキャビネット内で移動させる形態であっても、キャビネット外へ突出するように移動させる形態であってもよい。湾曲させた移動経路の形態は、キャビネットの内周に沿うように緩やかな曲率のU字状に形成してもよいし、吸込口の内面側に沿って形成されると共に、その一部をヘアピン状にUターンして折り返したきつい曲率のU字状に形成してもよい。案内路をU字状に形成した場合には、案内路の内側にフィルタ駆動ギア及び補助部材を設ける構成とすれば、補助ローラをフィルタ駆動ギアの回転軸よりも清掃部材に近い位置にずらして配置し、その分、補助ローラの径を小径とすることができる。

20

【発明の効果】

【0015】

本発明によると、フィルタの移動力を利用して補助部材を回転させるので、フィルタの移動部とは独立して補助部材を設けることができ、補助部材の小型化を図ることができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明の空気調和機の室内機の斜視図

【図2】室内機の概略を示す断面図

【図3】フィルタ清掃装置のユニットフレームの斜視図

【図4】フィルタの六面図

【図5】ダストボックスを取り外したユニットフレームの斜視図

【図6】ダストボックスを装着したユニットフレームの要部断面図

【図7】回転ブラシを着脱するときのダストボックスを示す図

40

【発明を実施するための形態】

【0017】

本実施形態の空気調和機の室内機を図1、2に示す。室内機は、逆V字状の熱交換器1および室内ファン2を備え、これらがキャビネット3に内装されている。キャビネット3の前面から底面にかけて湾曲面とされる。キャビネット3の上面に吸込口4が形成され、湾曲面に吹出口5が形成される。

【0018】

キャビネット3の内部には、吸込口4から吹出口5に至る空気通路6が形成され、この空気通路6に熱交換器1と室内ファン2とが配設される。吸込口4と熱交換器1との間に、フィルタ7が配され、吸込口4から吸込んだ室内の空気から塵埃を除去する。フィルタ

50

7は左右2枚とされる。室内機には、このフィルタ7を移動させながら清掃するフィルタ清掃装置が設けられる。

【0019】

キャビネット3の湾曲面には、吹出口5を開閉するパネル10が設けられる。パネル10は、キャビネット3に開閉自在に支持され、パネル10を開閉するための開閉部が設けられる。

【0020】

空気調和機の運転時に、パネル10が開く。冷房運転時には、パネル10は、冷風を斜め上方向に導き、冷風が天井に沿って吹き出す。暖房運転時には、パネル10は、前方に向かって吹き出される温風を押え込み、温風を床面方向に導く。なお、冷房運転の初期時にも、冷風が床面方向に吹き出され、急速冷房が行われる。パネル10は、運転停止時には閉姿勢となり、吹出口5を覆って、キャビネット3と一体化する。

【0021】

また、キャビネット3内において、熱交換器1の下方にドレンパン11が設けられ、熱交換器1を伝って流れ落ちてくる露を受ける。ドレンパン11は、吹出口5を形成するドレンパンユニット12に一体的に形成される。ドレンパンユニット12には、イオンを発生するイオン発生ユニット13が装着される。

【0022】

空気調和機では、室内機に対して図示しない室外機が室外に設置されている。室外機には、圧縮機、熱交換器、四方弁、室外ファン等が内装され、これらと室内側の熱交換器1とによって冷凍サイクルが形成される。そして、冷凍サイクルを制御する制御装置が室内機に設けられる。マイコンからなる制御装置は、ユーザの指示および室温や外気温を検出する温度センサ等の各種のセンサの検出信号に基づいて、冷凍サイクルを制御し、冷暖房運転を行う。このとき、制御装置は、冷暖房運転に応じて開閉部を制御し、パネル10を開閉する。また、制御装置は、定期的にあるいはユーザからの指示により、フィルタ清掃装置を制御して、フィルタ7を移動させながら清掃する。

【0023】

フィルタ清掃装置は、フィルタ7を移動させる移動部15と、フィルタ7を清掃する清掃部16と、フィルタ7から除去された塵埃を収容するダストボックス17と、を備え、これらが、図2、3に示すように、ユニットフレーム18に一体的に設けられる。フィルタ7は、ユニットフレーム18に保持され、フィルタ7が移動するときには、フィルタ7はユニットフレーム18によりガイドされる。このユニットフレーム18により、着脱自在なフィルタを移動可能に保持するフィルタ保持装置が構成される。すなわち、フィルタ清掃装置は、フィルタ保持装置を有するものである。清掃部16は、フィルタ7から塵埃を除去する清掃部材と、清掃部材に対向する位置に回転自在に設けられ清掃部材との間でフィルタを挟み込む補助部材と、補助部材を回転させる補助部材駆動機構とを備える。補助部材駆動機構は、補助部材とフィルタ7とを接触させることにより、フィルタ7の移動力を利用して補助部材を回転させる。

【0024】

ユニットフレーム18は、熱交換器1の前面から上面までを覆うように、キャビネット3に取り付けられ、キャビネット3に対して着脱自在とされる。ユニットフレーム18の前方に、開閉自在な前面パネル19が設けられる。前面パネル19は、キャビネット3に着脱自在に取り付けられる。前面パネル19は、キャビネット3の上部の軸周りに開閉し、前面パネル19が開いたとき、ダストボックス17が現れる。ダストボックス17は、ユニットフレーム18に着脱自在に装着されている。ダストボックス17を取り外したとき、案内路35の一部が開放され、フィルタ7をキャビネット3に対して出し入れするための挿入口（図示せず）が現れる。この挿入口を通じてユーザはフィルタ7の着脱が可能となる。

【0025】

フィルタ7は、図4に示すように、メッシュ部20と、メッシュ部20の周囲を取り囲

10

20

30

40

50

む枠体 21 とから構成される。そして、メッシュ部 20 と枠体 21 とがポリプロピレン樹脂等の合成樹脂により一体的に成形され、枠体 21 は前後対称かつ左右対称な形状とされる。また、メッシュ部 20 の形状も前後対称かつ左右対称とされる。したがって、前後左右対称なフィルタ 7 は、前後のいずれの方向からでもキャビネット 3 に装着可能とされる。

【0026】

枠体 21 は、左右に位置する縦枠 21a と前後に位置する横枠 21b とから四角形の枠状に形成される。メッシュ部 20 の裏面に、補強のために縦リブ 22a および横リブ 22b がそれぞれ等間隔に形成されている。メッシュ部 20 の表面は、面一とされる。

【0027】

縦枠 21a に、移動部 15 の回転駆動されるフィルタ駆動ギア 40 に噛み合うラック 24 が形成される。ラック 24 は、フィルタ 7 の裏面側に凸、表面側では凹となるように形成される。また、ラック 24 は、縦枠 21a の前端から後端にかけて形成される。フィルタ 7 が前後いずれの方向からユニットフレーム 18 に装着されても、ラック 24 はフィルタ駆動ギア 40 に噛み合うようになっている。ラック 24 の凸部分の高さは、縦リブ 22a よりも高く、横リブ 22b の高さ以上とされる。縦枠 21a および縦リブ 22a は、横枠 21b および横リブ 22b よりも薄肉とされる。これにより、フィルタ 7 は、横方向の剛性を維持しながら、縦方向には可撓性を有し、フィルタ 7 を縦方向に屈曲させることができる。

【0028】

また、中央の縦リブ 22a には、補助部材駆動機構の一部を構成し、補助部材である補助ローラ 42 のローラギア 44 と噛み合う補助ローラ駆動用ラック 26 が形成される。補助ローラ駆動用ラック 26 は、上記縦枠 21a に形成されたラック 24 と同様に、フィルタ 7 の裏面側に凸、表面側では凹となるように形成される。また、補助ローラ駆動用ラック 26 は、縦リブ 22a の前端から後端にかけて形成され、フィルタ 7 が前後いずれの方向からユニットフレーム 18 に装着されても、補助ローラ駆動用ラック 26 はローラギア 44 に噛み合うようになっている。補助ローラ駆動用ラック 26 の凸部分の高さは、横リブ 22b の高さ以上とされる。補助ローラ駆動用ラック 26 のピッチは、縦枠 21a のラック 24 と異なるピッチで形成してもよいが、フィルタ 7 の製造のし易さの観点から同一ピッチで形成するのが好ましい。なお、補助ローラ駆動用ラック 26 とローラギア 44 とが対応する位置であれば、補助ローラ駆動用ラック 26 の位置はフィルタ 7 の中央でなくてもよい。例えば、縦リブ 22a 毎に複数のラック 26 を設けて、これらに対向して複数のローラギア 44 を設けてもよい。ラック 26 をフィルタ 7 の中央に設けた方が、フィルタ 7 が傾きにくく、フィルタ 7 の移動力を補助ローラ 42 に効率的に伝達できるので好ましい。

【0029】

四角形のフィルタ 7 の 4 隅が斜めに切り欠かれ、傾斜面 25 が形成される。傾斜面 25 は、縦方向に長く切り欠かれ、横方向には短く切り欠かれることによって形成される。なお、各隅の傾斜面 25 は同じ形状である。

【0030】

ユニットフレーム 18 は、図 5 に示すように、フィルタ 7 を保持するベース板 30 と、左右の側枠 31 とから形成される。ベース板 30 は、上面から前面にかけて湾曲し、平坦な下面を有する。ベース板 30 の左右両端に側枠 31 が一体的に立設される。ベース板 30 の湾曲部分は開口しており、ベース板 30 の左右方向（室内機の長手方向）の中央に、センタ枠 32 が設けられ、開口が 2 分割される。この開口に、縦横の棧 33 によって格子部 34 が形成される。格子部 34 は、熱交換器 1 に対向する位置にあり、フィルタ 7 を通過した空気が熱交換器 1 に向かって格子部 34 を通り抜ける。

【0031】

ユニットフレーム 18 に、移動するフィルタ 7 をガイドする案内路 35 が形成される。より具体的には、案内路 35 は、ユニットフレーム 18 の前面から上面にかけての空間に

10

20

30

40

50

形成され、逆V字状の熱交換器1の前方の上部に形成された略三角形の空間からキャビネット3の吸込口4の内面に沿う空間にかけて、ヘアピン状にUターンするように形成される。清掃時に、フィルタ7は、吸込口4と熱交換器1との間に装着された装着位置から下に向かって移動し、Uターン部35aをUターンして、格子部34に沿って移動し、吸込口4と熱交換器1との間に達する。ユニットフレーム18の左右の側枠31およびセンタ枠32に、側面から見てσ形状のガイド溝36が形成され、ガイド溝36に、フィルタ7の縦枠21aがスライド可能に嵌り込む。このガイド溝36およびベース板30の格子部34によって、フィルタ7が案内路35においてUターンするように移動する。

【0032】

移動部15は、フィルタ7のラック24に噛み合うフィルタ駆動ギア40と、フィルタ駆動ギア40を回転駆動するステッピングモータ41とを有する。フィルタ駆動ギア40が、清掃部16に対してフィルタ7を案内路35に沿って移動させる。

【0033】

ユニットフレーム18の側枠31の外側面にステッピングモータ41が取り付けられ、側枠31の内側面にフィルタ駆動ギア40が回転自在に支持される。センタ枠32にも、左右のフィルタ7に対応して2つのフィルタ駆動ギア40が回転自在に支持される。フィルタ駆動ギア40は、案内路35のUターン部35aの内側に配置される。フィルタ駆動ギア40の歯先円の半径は、Uターン部35aの曲率半径とほぼ同じである。ステッピングモータ41のモータ軸に取り付けられたギアを介してフィルタ駆動ギア40に回転駆動力が伝達される。左右のフィルタ駆動ギア40は、回転軸43によって連結される。なお、移動部15は、左右のフィルタ7に対応して、左右一対に設けられる。2つのステッピングモータ41は同期して駆動される。

【0034】

清掃部16は、フィルタ7に接触して、塵埃を掻き取る清掃部材としての回転ブラシ50と、回転ブラシ50を回転駆動する清掃モータ51と、案内路35のUターン部35aの内側に設けられ、フィルタ7の移動を補助する補助部材である補助ローラ42とを有する。回転ブラシ50は、ダストボックス17に着脱自在に設けられ、ダストボックス17に回転ブラシ50が一体化されている。

【0035】

補助ローラ42は、左右のフィルタ7に対してそれぞれ設けられる。補助ローラ42は、フィルタ7の中央の縦リブ22aを挟んで左右方向の両側に一対のローラを並べて形成される。補助ローラ42は、円柱状に形成され、左右方向に配された支軸に一体的に取り付けられる。支軸の左右の両端は、ユニットフレーム18の側枠31及びセンタ枠32に形成された凹部49に回転自在に支持される。なお、凹部49は、左右のフィルタ駆動ギア40よりも左右方向の内側に設けられ、左右のフィルタ駆動ギア40の内側に補助ローラ42が設けられる構成となる。補助ローラ42は軸受けされるのみであって、フィルタ駆動ギア40からの直接の駆動力は受けていない。補助ローラ42の材質は樹脂からなるが、ゴムであってもよく、あるいは樹脂製の芯にゴムを巻き付けたものや、表面にリブ等の凹凸を有するものであってもよい。

【0036】

補助部材駆動機構として、補助ローラ42を回転させるローラギア44が設けられる。ローラギア44は、補助ローラ42の左右方向（軸方向）の中央において、補助ローラ42の支軸に固定される。ローラギア44は、フィルタ7の補助ローラ駆動用ラック26と対向する位置に配される。ローラギア44の歯のピッチは、フィルタ7の補助ローラ駆動用ラック26と噛み合うように設定される。このような構成により、フィルタ駆動ギア40の回転によって案内路35を移動するフィルタ7の移動力を利用して、補助ローラ42を回転することができる。また、ローラギア44が補助ローラ駆動用ラック26と噛み合う位置まで、補助ローラ42はフィルタ駆動ギア40の回転軸43よりも回転ブラシ50に近い位置にずらして配置される。補助ローラ42をずらした分、補助ローラ42を小型にできる。すなわち、補助ローラ42の半径を案内路35のUターン部35aの曲率半径

10

20

30

40

50

やフィルタ駆動ギア40の半径よりも小とすることができる。補助ローラ42の直径をフィルタ駆動ギア40の半径よりも小径とするのが好ましい。これにより、補助ローラ42をフィルタ駆動ギア40の回転軸43とフィルタ7との間に配置することができ、Uターン部35aの内側の空いたスペースを有効に活用できる。

【0037】

補助部材駆動機構は、フィルタ7に設けられた上述の補助ローラ駆動用ラック26と、補助ローラ42に設けられた上述のローラギア44とから構成される。補助ローラ駆動用ラック26とローラギア44とを噛み合わせることにより、フィルタ7の移動力をローラギア44、支軸を介して補助ローラ42に伝達し、補助ローラ42を回転させることができる。フィルタ7の移動方向と補助ローラ42の回転方向とは同じである。すなわち、フィルタ7が前側から後側に移動するとき、補助ローラ42も前側から後側に向かって回転し、フィルタ7が後側から前側に移動するとき、補助ローラ42も後側から前側に向かって回転する。したがって、補助ローラ42は、フィルタ7の移動を妨げない。

【0038】

ダストボックス17は、図3に示すように、ベース板30の下面に装着される。ダストボックス17は、左右のフィルタ7に対してそれぞれ設けられる。図6、7に示すように、ダストボックス17は、フィルタ7から除去された塵埃を溜める集塵箱45、湾曲しながら移動するフィルタ7を押えるフィルタガイド46、フィルタ7の移動をガイドするガイドリブ47を備えている。

【0039】

集塵箱45は、補助ローラ42の下方に配置される。集塵箱45は、上面が開放された箱状に形成され、上面に塵埃が出入りする開口が形成される。この開口は通過するフィルタ7に面している。

【0040】

フィルタガイド46は、フィルタガイド46の下部が集塵箱45の前側の上部に差し込まれることにより、集塵箱45に取外し可能に固定される。フィルタガイド46は、補助ローラ42の前方に位置して、ユニットフレーム18の前面に沿って移動するフィルタ7の前面を覆う。

【0041】

フィルタガイド46のフィルタ7に対向する後面に、補助ガイドリブ48が形成される。補助ガイドリブ48は、案内路35のUターン部35aの前側部分に位置して、上下方向に補助ローラ42の外周面に沿って湾曲するように形成される。複数の補助ガイドリブ48が、左右方向に間隔をおいて配置される。

【0042】

ガイドリブ47は、突設された軸57が集塵箱45の後側の上部に形成された軸孔58に嵌め込まれることにより、集塵箱45に開閉自在に設けられる。ガイドリブ47は、案内路35のUターン部35aの下側部分に位置して、前後方向に形成される。複数のガイドリブ47が左右方向に間隔をおいて配置される。左右方向の両側にあるガイドリブ47はフィルタ駆動ギア40に対向し、中央にある複数、ここでは3つのガイドリブ47は補助ローラ42に対向し、各ガイドリブ47が集塵箱45に対して閉じた状態にあるとき、ガイドリブ47の上面が凹状に湾曲するように形成される。

【0043】

ガイドリブ47が閉じた状態のとき、中央のガイドリブ47は集塵箱45の開口を跨ぐように位置し、左右両側のガイドリブ47は、集塵箱45の左右方向の両側の側壁45aに対向し、各ガイドリブ47は移動するフィルタ7をガイドする。ガイドリブ47が開いた状態のとき、開口が開放される。

【0044】

さらに、図6に示すように、ユニットフレーム18にも、補助ガイドリブ66が設けられている。ベース板30の下面に、前後方向に補助ガイドリブ66が形成され、複数の補助ガイドリブ66が左右方向に配置される。補助ガイドリブ66は、案内路35のUター

10

20

30

40

50

ン部 35 a の後側部分に位置している。

【0045】

このように、前側の補助ガイドリブ 48、ガイドリブ 47、後側の補助ガイドリブ 66 が案内路 35 の一部を形成する。前後の補助ガイドリブ 48、66 およびガイドリブ 47 は、案内路 35 の U ターン部 35 a において湾曲しながら移動するフィルタ 7 が案内路 35 から外れないようにガイドする。したがって、一連のガイドリブを有するダストボックス 17 によって、湾曲して移動するフィルタ 7 を長い区間にわたって安定してガイドすることができる。案内路 35 の U ターン部 35 a において、フィルタ 7 はスムーズに回転ブラシ 50 を通過する。

【0046】

ここで、ガイドリブ 47 および補助ガイドリブ 48、66 は、案内路 35 を移動するフィルタ 7 の縦枠 21 a あるいは縦リブ 22 a の位置に対応するように設けられている。左右両側のガイドリブ 47 および補助ガイドリブ 48、66 は縦枠 21 a に対向し、中央のガイドリブ 47 および補助ガイドリブ 48、66 は縦リブ 22 a に対向する。これにより、ガイドリブ 47 および補助ガイドリブ 48、66 は、フィルタ 7 の縦枠 21 a あるいは縦リブ 22 a に接触し、メッシュ部 20 には接触しない。各リブ 47、48 は、回転ブラシ 50 によるフィルタ 7 の清掃を邪魔しない。

【0047】

回転ブラシ 50 は、集塵箱 45 の開口に配置され、補助ローラ 42 の下側に対向する。回転ブラシ 50 は、支軸 70 の外周に複数列のブラシ毛 71 が装着されたものである。ナイロン製のブラシ毛 71 は、支軸 70 の外周に直立している。ブラシ毛 71 の各列は、直線状とされ、軸方向（左右方向）に平行に並べられる。なお、ブラシ毛 71 は、左右方向に沿って螺旋状に装着してもよく、ブラシ毛 71 の各列は平行とされる。

【0048】

回転ブラシ 50 の支軸 70 の両側に、ハブ 72 が取り付けられ、ハブ 72 は支軸 70 を支持する。集塵箱 45 の左右の側壁 45 a の上部に U 字状の軸受 73 が形成され、軸受 73 にハブ 72 が載置される。左右両側のガイドリブ 47 の下面に、円弧状に凹んだ当接部 74 が形成され、ガイドリブ 47 が閉じた状態にあるとき、当接部 74 がハブ 72 を上から押え込む。したがって、回転ブラシ 50 の支軸 70 が集塵箱 45 とガイドリブ 47 とによって挟み込まれることにより、回転ブラシ 50 はダストボックス 17 に回転自在に支持される。このように、回転ブラシ 50 の支持構造は簡単な構造となり、回転ブラシ 50 の着脱を容易に行える。ガイドリブ 47 を開くと、回転ブラシ 50 を集塵箱 45 から取り出すことができる。回転ブラシ 50 を簡単に取り外すことができるので、回転ブラシ 50 の掃除もすぐに行え、きれいな回転ブラシ 50 を使用できる。

【0049】

図 7 に示すように、集塵箱 45 の開口に、回転ブラシ 50 を支持するための支持リブ 75 が設けられている。支持リブ 75 は、開口を前後方向に跨ぐように形成され、下向きに湾曲している。複数の支持リブ 75 が左右方向に配置される。ガイドリブ 47 が閉じたとき、各支持リブ 75 は、中央のガイドリブ 47 の下方に位置して、各ガイドリブ 47 と対向する。支持リブ 75 とガイドリブ 47 とは回転ブラシ 50 のブラシ毛 71 に接触する。支持リブ 75 とガイドリブ 47 とによって、回転ブラシ 50 が回転可能に挟まれる。なお、ブラシ毛 71 の先端は、ガイドリブ 47 よりも上方に突出する。したがって、回転ブラシ 50 はガイドリブ 47 に邪魔されずにフィルタ 7 に接触し、常にフィルタ 7 から塵埃を除去できる。

【0050】

この支持リブ 75 により、回転ブラシ 50 にフィルタ 7 から負荷がかかっても、回転ブラシ 50 を下側から支えることができ、回転ブラシ 50 の撓みを防いで、フィルタ 7 から回転ブラシ 50 が離れることを防止できる。回転ブラシ 50 は、フィルタ 7 に確実に接触して、良好にフィルタ 7 の清掃を行える。また、支持リブ 75 は集塵箱 45 を補強する機能を有する。ダストボックス 17 を着脱するときに、集塵箱 45 に前後方向から負荷がか

10

20

30

40

50

かっても、支持リブ 75 により集塵箱 45 の前後方向の変形が防止され、繰り返しダストボックス 17 を使用できる。

【0051】

左右の回転ブラシ 50 は、1 つの清掃モータ 51 によって駆動される。複数の回転ブラシ 50 を回転させるため、回転ブラシ 50 の左右両端に回転体が設けられ、左右の回転ブラシ 50 の間で回転力を伝達する中間伝達体が設けられる。中間伝達体は左右の回転ブラシ 50 のそれぞれの回転体に連結される。具体的には、回転ブラシ 50 の支軸 70 は、集塵箱 45 の左右両側から外側に突出しており、支軸 70 の両端に回転体であるギア 76 が設けられている。なお、ギア 76 は、ハブ 72 に一体的に成型されたものであるが、支軸 70 に着脱可能に取り付けてもよい。

10

【0052】

図 3 に示すように、ユニットフレーム 18 の側枠 31 の外側に、清掃モータ 51 が取り付けられ、清掃モータ 51 のモータ軸に取り付けられた駆動ギア（図示せず）が回転ブラシ 50 の支軸 70 のギア 76 に噛み合う。また、センタ枠 32 に、中間伝達体である中間ギアが設けられ、この中間ギアが左右のダストボックス 17 のセンタ枠側にある 2 つのギア 76 と噛み合う。中間ギアにより、左右の回転ブラシ 50 のギア 76 が連結される。清掃モータ 51 は、キャビネット 3 の長手方向である左右方向における電装ボックス（図示せず）が配置された一侧に設置される。すなわち、制御基板を内装して、各モータを駆動する電装ボックスと清掃モータ 51 とが左右方向の同じ側に設置されている。本実施例では、前面から見て右側に清掃モータ 51 と電装ボックスとが配置される。このように同じ側に配置することにより、電装ボックスから引き出され清掃モータに接続される配線を短くできる。

20

【0053】

清掃モータ 51 が駆動されると、回転力が駆動ギア 77 から一侧の回転ブラシ 50 のギア 76 に伝達され、一侧の回転ブラシ 50 が回転する。この回転力が一侧の回転ブラシ 50 のギア 76 から中間ギアを介して他側の回転ブラシ 50 のギア 76 に伝達される。他側の回転ブラシ 50 が回転する。これによって、両側の回転ブラシ 50 が連動して回転する。

【0054】

このように、駆動機構は、清掃モータ 51、回転ブラシ 50 の支軸 70、回転体であるギア 76、中間伝達体である中間ギアを含む。回転ブラシ 50 の支軸 70 が駆動機構の一構成部材として組み込まれることにより、ダストボックス 17 を複数に分割し、清掃モータ 51 を室内機の左右方向の一侧に配置した構造においても、駆動機構を簡略化することができる。また、複数のダストボックス 17 とすることにより、左右方向に長い 1 つのダストボックスに比べて、キャビネット 3 への取り付けを簡単に行える。

30

【0055】

ダストボックス 17 の左右両側にギア 76 が設けられることにより、ダストボックス 17 は左右対称となる。左右の各ギア 76 は、駆動ギア 77 にも中間ギアにも噛み合う。したがって、ダストボックス 17 を左側フィルタ清掃用、右側フィルタ清掃用の区別なくユニットフレーム 18 に装着することができる。ユーザは左側フィルタ清掃用ダストボックス 17、右側フィルタ清掃用ダストボックス 17 を判別する必要がなくなり、ダストボックス 17 の装着作業を容易に行うことができる。また、隣り合う回転ブラシ 50 に回転力を伝達するために、ユニットフレーム 18 に中間ギアだけが設けられる。回転力伝達用の部材が少なくなり、その分スペースも少なく済み、キャビネット 3 の小型化を図れるとともに、中間ギアがダストボックス 17 の着脱とは無関係の位置に設置されるので、着脱作業の邪魔にならない。

40

【0056】

ダストボックス 17 は、ユニットフレーム 18 に着脱自在に装着されている。ダストボックス 17 を取り外したとき、案内路 35 の一部が開放され、フィルタ 7 をキャビネットに対して出し入れするための挿入口が現れる。この挿入口を通じてユーザはフィルタ 7 の

50

着脱が可能となる。

【0057】

フィルタ7を装着するとき、挿入口では、側枠31のガイド溝36が外部から見える。ユーザは、フィルタ7の縦枠21aを側枠31のガイド溝36に挿入する。フィルタ7が案内路35の後側まで挿入されたとき、フィルタ7の前側は、フィルタ駆動ギア40から浮かび上がっている。その後、ユーザがダストボックス17を装着する。ダストボックス17がユニットフレーム18に固定されると、フィルタ7の前側がダストボックス17のフィルタガイド46に押えられる。このとき、縦枠21aのラック24がフィルタ駆動ギア40に噛み合う。フィルタ7は、装着位置に装着される。

【0058】

ここで、フィルタ7の装着を検出するために、リミットスイッチ94がユニットフレーム18に設けられている。リミットスイッチ94は、図2、3に示すように、案内路35の後端の近傍に配置され、左右のフィルタ7に対してそれぞれ設けられる。

【0059】

フィルタ7がキャビネット3に装着されるとき、フィルタ7は案内路35を後側に向かって移動する。フィルタ7が装着位置に達すると、リミットスイッチ94がフィルタ7を検知する。制御装置は、リミットスイッチ94からのオン信号によりフィルタ7が装着されたことを検出する。

【0060】

フィルタ清掃装置がフィルタ7を清掃するとき、制御装置は、移動部15および清掃部16を作動させる。ステッピングモータ41が駆動され、フィルタ駆動ギア40が回転する。また、清掃モータ51が駆動され、回転ブラシ50が回転する。装着位置にあるフィルタ7は、案内路35を下方向に向かって移動を開始する。フィルタ7は、フィルタガイド46およびガイドリブ47に押えられて湾曲し、案内路35から外れないようにガイドされながら移動する。複数のガイドリブ47および補助ガイドリブ48によってフィルタ7がガイドされるので、移動中のフィルタ7が前後方向あるいは左右方向に波打つようなことはなく、回転ブラシ50がフィルタ7に確実に安定して接触する。

【0061】

このとき、フィルタ7の移動に伴って、補助ローラ42が軸周りに回転する。すなわち、フィルタ7の補助ローラ駆動用ラック26と、補助ローラ42のローラギア44とが噛み合うことにより、フィルタ7の移動力が補助ローラ42に伝達され、補助ローラ42が軸周りに回転する。フィルタ7の動きに合わせて補助ローラ42が回転するため、フィルタ7と補助ローラ42との間の摩擦力を小さくすることができる。

【0062】

このように、補助ローラ42の回転は、フィルタ駆動ギア40からの直接の動力ではなく、フィルタ7との接触によるフィルタ7の移動力を利用しているため、補助ローラ42の支軸をフィルタ駆動ギア40の回転軸43と同軸にする必要がなくなる。補助ローラ42の支軸をフィルタ駆動ギア40の回転軸43よりも清掃部材である回転ブラシ50に近い位置にずらして配置することができる。そうすれば、補助ローラ42の支軸を回転ブラシ50に近づく方向に移動した分、補助ローラ42の直径をフィルタ駆動ギア40の半径よりも小径に設定することができる。補助ローラ42を小型化することにより、補助ローラ42の清掃性が向上する。すなわち、補助ローラ42が小さくなれば、補助ローラ42の周囲におけるキャビネット3内でのスペースが増し、補助ローラ42の表面に堆積した塵埃を清掃する際の作業が行いやすくなる。そこで、案内路35のUターン部35aの内側のスペースを利用して、補助ローラ42の表面に付着した塵埃を掻き取るクリーニング部材を設けてもよい。フィルタ7の清掃中、クリーニング部材が補助ローラ42に接触して、フィルタ7から補助ローラ42に付着した塵埃が掻き取られ、往復移動するフィルタ7に塵埃が再付着することを防止できる。

【0063】

また、補助ローラ42を小径とすることにより、フィルタ7を移動させるための駆動機

10

20

30

40

50

構におけるモータ等の動力源への負荷を減らすことができる。すなわち、補助ローラ 42 の重さを軽くでき、フィルタ駆動ギア 40 やステッピングモータ 41 にかかる負荷を減らすことができる。使用時における電気代を節約でき、材料費のコストダウンを図ることができる。また、フィルタ 7 との接触面積が小さくなるので、フィルタ 7 との間の摩擦力を減らすことができ、よりステッピングモータ 41 への負荷を減らすことができる。

【0064】

フィルタ 7 が U ターンするとき、回転ブラシ 50 がフィルタ 7 に当たり、塵埃が掻き取られる。回転ブラシ 50 で塵埃を掻き落とす際、補助ローラ 42 でフィルタ 7 を内側から支えるので、フィルタ 7 が案内路 35 の内側に逃げない（撓まない）ようにすることができる。補助ローラ 42 により、フィルタ 7 の目に詰まった塵埃が案内路 35 の内側に飛散するのを防止でき、フィルタ 7 に対する清掃性を向上させることができる。掻き落とされた塵埃は集塵箱 45 に溜まる。塵埃の除去時に、塵埃は飛散するが、回転ブラシ 50 の前側にフィルタガイド 46 が存在するので、飛散した塵埃はフィルタガイド 46 に遮られて、ダストボックス 17 の外部に塵埃が漏れ出ることはない。

【0065】

フィルタ 7 が終点に達したとき、フィルタ 7 の後端は回転ブラシ 50 に到達している。フィルタ 7 の前端はリミットスイッチ 94 まで到達していない。このとき、ステッピングモータ 41 の回転が停止される。

【0066】

ここで、ステッピングモータ 41 が停止するタイミングは、フィルタ 7 が装着位置から移動したとき、リミットスイッチ 94 はオフする。制御装置は、リミットスイッチ 94 のオフ信号に基づいて、ステッピングモータ 41 のパルス数をカウントする。予め設定されたカウント数になると、制御装置はステッピングモータ 41 を停止する。このカウント数は、フィルタ 7 の後端が装着位置から終点である回転ブラシ 50 に到達するまでの距離に対応して設定される。

【0067】

この後、ステッピングモータ 41 は逆回転され、フィルタ 7 は案内路 35 を戻る。フィルタ 7 が戻る途中においても、回転ブラシ 50 は駆動され、フィルタ 7 の清掃が行われる。フィルタ 7 の前端が回転ブラシ 50 を通過し、フィルタ 7 が装着位置に到達すると、リミットスイッチ 94 がフィルタ 7 を検知し、制御装置は、リミットスイッチ 94 のオン信号に基づいてステッピングモータ 41 および清掃モータ 51 を停止する。

【0068】

回転ブラシ 50 は回転して、フィルタ 7 から塵埃を除去し、集塵箱 45 に塵埃を落下させる。回転ブラシ 50 は、装着位置から移動するときのフィルタ 7 の移動方向に対して逆方向に回転する。すなわち、前側から後側に向かう移動方向に対し、回転ブラシ 7 の回転方向は、後側から前側に向かう逆方向とされる。このように回転方向を設定することにより、移動するフィルタ 7 に対して、ブラシ毛 71 が抵抗となって、ブラシ毛 71 がフィルタ 7 に強く接触することになり、フィルタ 7 に付着した塵埃をからめ取りやすくなる。なお、一旦通り過ぎたフィルタ 7 が装着位置に戻るとき、フィルタ 7 の移動方向に対して回転ブラシ 50 の回転方向は順方向となる。回転ブラシ 50 はフィルタ 7 の移動の抵抗にならず、スムーズにフィルタ 7 を装着位置まで移動させることができる。

【0069】

なお、本発明は、上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の範囲内で上記実施形態に多くの修正および変更を加え得ることは勿論である。上記のフィルタ、フィルタ保持装置およびフィルタ保持装置を有するフィルタ清掃装置は、空気調和機以外の空気清浄機、加湿機、除湿機に用いてもよい。なお、フィルタを保持するユニットフレームは、キャビネットに取り付けられているが、キャビネット自体がフレームとして、フィルタを移動可能に保持するようにしてもよい。

【0070】

フィルタのラックは、縦枠ではなく、メッシュ部に設けてもよい。例えば、フィルタの

左右対称となる位置に偶数個のラックを形成する、あるいは左右方向の中心を通る位置に1つのラックを形成する。また、ラックの代わりに、フィルタにフィルタ駆動ギアが入る孔を形成してもよい。回転駆動されるフィルタ駆動ギアが孔に入り込んで、フィルタは移動する。この場合、フィルタは、前後対称、上下対称だけでなく、表裏対称とすることができる。

【0071】

補助部材として、ベルトを用いてもよい。ベルトは、左右方向に平行な複数の軸に掛けられ、フィルタに最も近い駆動軸に、フィルタのラックに噛み合うギアが設けられる。このギアがフィルタの移動に応じて回転すると、駆動軸が回転し、駆動軸の回転に伴ってベルトが回転する。あるいは、歯付きベルトを用いて、ベルトの表面に形成された歯がフィルタのラックと噛み合う。フィルタの移動力が直接ベルトに伝達され、フィルタの移動に伴ってベルトが回転する。また、ベルトを駆動軸とフィルタ駆動ギアの回転軸とに掛けてもよい。

10

【符号の説明】

【0072】

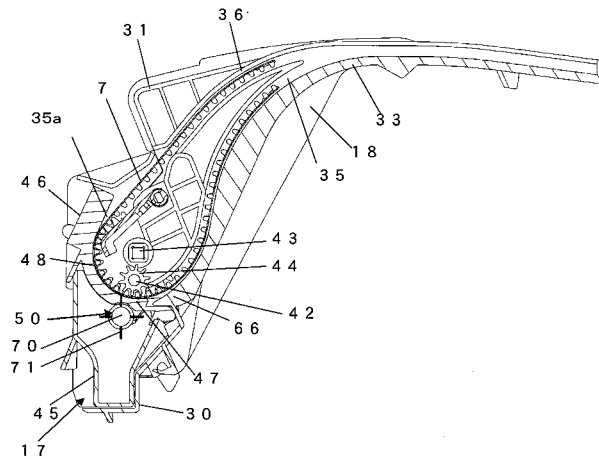
- 3 キャビネット
- 4 吸込口
- 7 フィルタ
- 15 移動部
- 16 清掃部
- 17 ダストボックス
- 18 ユニットフレーム
- 20 メッシュ部
- 21 枠体
- 21a 縦枠
- 21b 横枠
- 22a 縦リブ
- 22b 横リブ
- 24 ラック
- 26 補助ローラ駆動用ラック
- 35 案内路
- 35a Uターン部
- 40 フィルタ駆動ギア
- 41 ステッピングモータ
- 42 補助ローラ
- 43 回転軸
- 44 ローラギア
- 45 集塵箱
- 49 凹部
- 50 回転ブラシ
- 51 清掃モータ
- 70 支軸
- 71 ブラシ毛
- 75 支持リブ

20

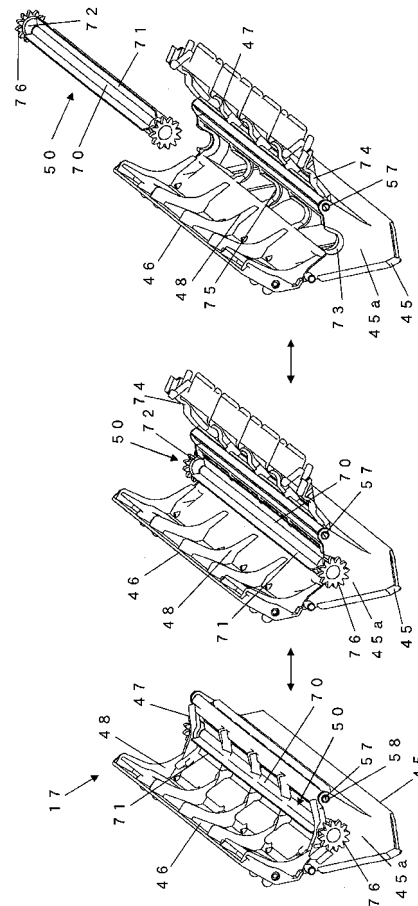
30

40

【図 6】



【図 7】



【手続補正書】

【提出日】平成24年6月19日(2012.6.19)

【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】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

フィルタを清掃する清掃部と、該清掃部に対してフィルタを案内路に沿って移動させる移動部とを備え、前記清掃部は、フィルタから塵埃を除去する清掃部材と、該清掃部材に対向する位置に回転自在に設けられ前記清掃部材との間でフィルタを挟み込む補助部材と、該補助部材を回転させる補助部材駆動機構とを備え、
前記補助部材駆動機構として、前記フィルタに補助部材駆動用ラックが設けられ、前記補助部材はラックに噛み合う歯を備え、移動する前記フィルタのラックに前記歯が噛み合っ
て、前記フィルタの移動力を利用して前記補助部材が回転可能とされたことを特徴とする
 フィルタ清掃装置。

【請求項 2】

前記移動部は、フィルタに形成されたラックに噛合してフィルタを移動させるフィルタ駆動ギアを備え、前記補助部材は、前記フィルタ駆動ギアの回転軸よりもフィルタに近い位置に配置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。

【請求項 3】

前記補助部材は、補助ローラとされ、前記補助ローラは、前記フィルタ駆動ギアよりも小径とされ、前記補助ローラの軸が前記フィルタ駆動ギアの回転軸とフィルタとの間に位置することを特徴とする請求項 2 記載のフィルタ清掃装置。

【請求項 4】

前記補助部材は、補助ローラとされ、前記補助部材駆動用ラックに噛み合う歯として、前記補助ローラにローラギアが設けられ、前記ラックと前記ローラギアとを噛み合わせることにより、前記フィルタの移動力を前記補助ローラに伝達し、前記補助ローラを回転させることを特徴とする請求項 1～3 のいずれかに記載のフィルタ清掃装置。

【請求項 5】

請求項 1～4 のいずれかに記載のフィルタ清掃装置を搭載したことを特徴とする空気調和機。

【請求項 6】

前記補助部材は、前記案内路の U ターン部の内側に配置されたことを特徴とする請求項 5 に記載の空気調和機。

【請求項 7】

前記案内路は、キャビネットの吸込口の内面側に沿って形成されると共に、その一部がヘアピン状に U ターンして折り返して形成されたことを特徴とする請求項 6 に記載の空気調和機。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

本発明は、フィルタを清掃する清掃部と、清掃部に対してフィルタを案内路に沿って移動させる移動部とを備え、清掃部は、フィルタから塵埃を除去する清掃部材と、清掃部材に対向する位置に回転自在に設けられ清掃部材との間でフィルタを挟み込む補助部材と、補助部材を回転させる補助部材駆動機構とを備えたものである。前記補助部材駆動機構として、前記フィルタに補助部材駆動用ラックが設けられ、前記補助部材はラックに噛み合う歯を備え、移動する前記フィルタのラックに前記歯が噛み合って、前記フィルタの移動力を利用して前記補助部材が回転可能とされたことを特徴とする。