

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6512397号
(P6512397)

(45) 発行日 令和1年5月15日(2019.5.15)

(24) 登録日 平成31年4月19日(2019.4.19)

(51) Int.Cl.

F I

F 2 4 F 1/0073 (2019.01)

F 2 4 F 1/00 3 7 1 A

F 2 4 F 13/28 (2006.01)

F 2 4 F 1/00 4 0 1 E

F 2 4 F 13/20 (2006.01)

請求項の数 4 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2015-51977 (P2015-51977)
(22) 出願日 平成27年3月16日 (2015.3.16)
(65) 公開番号 特開2016-173188 (P2016-173188A)
(43) 公開日 平成28年9月29日 (2016.9.29)
審査請求日 平成29年7月31日 (2017.7.31)

(73) 特許権者 000006611
株式会社富士通ゼネラル
神奈川県川崎市高津区末長3丁目3番17号
(74) 代理人 100105094
弁理士 山▲崎▼ 薫
(72) 発明者 藤井 裕史
神奈川県川崎市高津区末長3丁目3番17号 株式会社富士通ゼネラル内
(72) 発明者 伊藤 裕貢
神奈川県川崎市高津区末長3丁目3番17号 株式会社富士通ゼネラル内

審査官 石田 佳久

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 空気調和機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

熱交換器を収容し、吸込口から前記熱交換器に向かって気流を案内する本体と、
前記吸込口に面するフィルタを保持し、前記本体に装着されて前記フィルタの移動を案内する第1フィルタレールを有する支持体と、
前記フィルタの下端に対応する前記吸込口の輪郭線よりも上方に配置される清掃ブラシと、
前記支持体の下方で前記本体に取り付けられる電装品箱と、
前記電装品箱の背後で前記第1フィルタレールの案内路から下方に連続して、前記吸込口の前記輪郭線から下方に下限位置まで前記フィルタの下端の変位を案内する第2フィルタレールと
を備えることを特徴とする空気調和機。

【請求項 2】

請求項1に記載の空気調和機において、前記下限位置に向かって前記フィルタの移動を引き起こす駆動力を前記フィルタに伝達する駆動部材をさらに備え、前記第2フィルタレールと前記駆動部材との間で前記フィルタの移動経路には屈曲部が形成されることを特徴とする空気調和機。

【請求項 3】

請求項1または2に記載の空気調和機において、前記本体に設置されて、前記下限位置に達する前記フィルタを検出するセンサをさらに備えることを特徴とする空気調和機。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の空気調和機において、前記本体には、水平方向に少なくとも 2 つの前記フィルタが並べられ、個々の前記フィルタごとに前記センサは設置されることを特徴とする空気調和機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は空気調和機等に関する。

【背景技術】

10

【0002】

特許文献 1 に開示されるように、空気調和機はフィルタ清掃装置を有する。フィルタ清掃装置は吸込口の下端にローラーを備える。ローラーには清掃ブラシが向き合わせられる。エアフィルタの清掃にあたってエアフィルタはローラーに巻き付けられる。巻き付けられたエアフィルタに清掃ブラシが作用する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2014 - 70884 号公報

【発明の概要】

20

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

エアフィルタの可撓性に依りてローラーの径にはある程度の大きさが要求される。こうして熱交換器の前方にローラーが配置されると、空気調和機の奥行きが増大し、取り付けられる壁面から空気調和機は大きく前方に張り出してしまふ。特に、熱交換器の前方に電装品箱が配置される場合には、壁面からの張り出し量はさらに増大してしまふ。

【0005】

本発明のいくつかの態様によれば、できるだけ空気調和機設置時の占有空間の奥行きを縮小することができる空気調和機を提供することができる。

【課題を解決するための手段】

30

【0006】

本発明の一態様は、吸込口に面し、決められた移動経路に沿って移動するフィルタと、前記フィルタの下端に対応する前記吸込口の輪郭線よりも上方に配置される清掃ブラシと、前記吸込口の輪郭線から下方に下限位置まで前記フィルタの下端の変位を案内するフィルタレールとを備える空気調和機に関する。

【0007】

フィルタは吸込口に面している。吸込口の輪郭線に対応してフィルタの下端は位置決めされる。フィルタの清掃にあたって清掃ブラシはフィルタに接触する。フィルタの下端が下限位置まで下降すると、清掃ブラシより上方に位置したフィルタは清掃ブラシにブラッシングされる。フィルタの下端が清掃ブラシの位置まで上昇すると、清掃ブラシより下方に位置したフィルタは清掃ブラシにブラッシングされる。こうしてフィルタは満遍なく清掃ブラシで清掃される。吸込口の下端にローラーを配置する必要はない。空気調和機は占有空間の奥行きを縮小することができる。

40

【0008】

空気調和機は、前記支持体の下方で前記本体に取り付けられる電装品箱と、前記電装品箱の背後で前記第 1 フィルタレールの案内路から下方に連続して、前記吸込口の前記輪郭線から下方に下限位置まで前記フィルタの下端の変位を案内する第 2 フィルタレールとを備える。したがって、支持体の脱着にあたって電装品箱は干渉しない。加えて、支持体の第 1 フィルタレールは電装品箱の背後の第 2 フィルタレールから分離されることができ、支持体の第 1 フィルタレールは電装品箱の背後の第 2 フィルタレールに連続した案内路を

50

形成するものの、支持体の脱着に支障は生じない。

【 0 0 0 9 】

空気調和機は、前記下限位置に向かって前記フィルタの移動を引き起こす駆動力を前記フィルタに伝達する駆動部材をさらに備えてもよい。このとき、前記第2フィルタレールと前記駆動部材との間で前記フィルタの移動経路には屈曲部が形成されればよい。フィルタの下端が下限位置に達した後にフィルタに駆動部材が作用し続けると、フィルタレールと駆動部材との間でフィルタは前方に張り出す。フィルタの下端が下限位置に達した後であっても、清掃ブラシに対して相対的にフィルタは移動することができる。こうして広い範囲でフィルタは清掃ブラシにブラッシングされることができる。

10

【 0 0 1 0 】

前記空気調和機は、前記本体に設置されて、前記下限位置に達する前記フィルタを検出するセンサをさらに備えてもよい。通常動作時にはフィルタの下端は下限位置から遠ざかることから、センサは動作しない。センサの動作時間は縮小されることができる。ここで、前記本体には、水平方向に少なくとも2つの前記フィルタが並べられ、個々の前記フィルタごとに前記センサは設置されてもよい。個々のフィルタの下端が下限位置に達すると、フィルタの下端は1直線に揃えられる。したがって、フィルタの移動は同期することができる。フィルタの清掃は同時に開始されて同時に終了することができ、清掃時間は短縮されることができる。

20

【発明の効果】

【 0 0 1 1 】

以上のように開示の態様によれば、できるだけ空気調和機設置時の占有空間の奥行きを縮小することができる空気調和機は実現されることができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 2 】

【図1】本発明の一実施形態に係る空気調和機の構成を概略的に示す概念図である。

【図2】一実施形態に係る室内機の外観を概略的に示す斜視図である。

【図3】室内機の本体の構成を概略的に示す斜視図である。

30

【図4】室内機の構造を概略的に示す分解斜視図である。

【図5】エアフィルタの構造を概略的に示す拡大斜視図である。

【図6】室内機の本体の拡大垂直断面図である。

【図7】フィルタレールの下端の構造を概略的に示す拡大斜視図である。

【図8】図6に対応し、上限位置に向かったエアフィルタの移動を示す拡大垂直断面図である。

【図9】図6に対応し、下限位置に向かったエアフィルタの移動を示す拡大垂直断面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 3 】

40

以下、添付図面を参照しつつ本発明の一実施形態を説明する。

【 0 0 1 4 】

(1) 空気調和機の構成

図1は本発明の一実施形態に係る空気調和機11の構成を概略的に示す。空気調和機11は室内機12および室外機13を備える。室内機12は例えば建物内の室内空間に設置される。その他、室内機12は室内空間に相当する空間に設置されればよい。室内機12には室内熱交換器14が組み込まれる。室外機13には圧縮機15、室外熱交換器16、膨張弁17および四方弁18が組み込まれる。室内熱交換器14、圧縮機15、室外熱交換器16、膨張弁17および四方弁18は冷凍回路19を形成する。

【 0 0 1 5 】

50

冷凍回路 19 は第 1 循環経路 21 を備える。第 1 循環経路 21 は四方弁 18 の第 1 口 18 a および第 2 口 18 b を相互に結ぶ。第 1 循環経路 21 には、圧縮機 15 が設けられている。圧縮機 15 の吸入管 15 a は四方弁 18 の第 1 口 18 a に冷媒配管を介して接続される。第 1 口 18 a からガス冷媒は圧縮機 15 の吸入管 15 a に供給される。圧縮機 15 は低圧のガス冷媒を所定の圧力まで圧縮する。圧縮機 15 の吐出管 15 b は四方弁 18 の第 2 口 18 b に冷媒配管を介して接続される。圧縮機 15 の吐出管 15 b からガス冷媒は四方弁 18 の第 2 口 18 b に供給される。冷媒配管は例えば銅管であればよい。

【0016】

冷凍回路 19 は第 2 循環経路 22 をさらに備える。第 2 循環経路 22 は四方弁 18 の第 3 口 18 c および第 4 口 18 d を相互に結ぶ。第 2 循環経路 22 には、第 3 口 18 c 側から順番に室外熱交換器 16、膨張弁 17 および室内熱交換器 14 が組み込まれる。室外熱交換器 16 は、通過する冷媒と周囲の空気との間で熱エネルギーの交換をする。室内熱交換器 14 は、通過する冷媒と周囲の空気との間で熱エネルギーの交換をする。第 2 循環経路 22 は例えば銅管などの冷媒配管で形成されればよい。

【0017】

室外機 13 には送風ファン 23 が組み込まれる。送風ファン 23 は室外熱交換器 16 に通風する。送風ファン 23 は例えば羽根車の回転に応じて気流を生成する。気流は室外熱交換器 16 を通り抜ける。通り抜ける気流の流量は羽根車の回転数に応じて調整される。

【0018】

室内機 12 には送風ファン 24 が組み込まれる。送風ファン 24 は室内熱交換器 14 に通風する。送風ファン 24 は羽根車の回転に応じて気流を生成する。送風ファン 24 の働きで室内機 12 には室内空気が吸い込まれる。室内空気は室内熱交換器 14 を通り抜け冷媒と熱交換する。熱交換された冷気または暖気の気流は室内機 12 から吹き出される。通り抜ける気流の流量は羽根車の回転数によって調整される。

【0019】

冷凍回路 19 で冷房運転が実施される場合には、四方弁 18 は第 2 口 18 b および第 3 口 18 c を相互に接続し第 1 口 18 a および第 4 口 18 d を相互に接続する。したがって、圧縮機 15 の吐出管 15 b から高温高圧の冷媒が室外熱交換器 16 に供給される。冷媒は室外熱交換器 16、膨張弁 17 および室内熱交換器 14 を順番に流通する。室外熱交換器 16 では冷媒から外気に放熱する。膨張弁 17 で冷媒は低圧まで減圧される。減圧された冷媒は室内熱交換器 14 で周囲の空気から吸熱する。冷気が生成される。冷気は送風ファン 24 の働きで室内空間に吹き出される。

【0020】

冷凍回路 19 で暖房運転が実施される場合には、四方弁 18 は第 2 口 18 b および第 4 口 18 d を相互に接続し第 1 口 18 a および第 3 口 18 c を相互に接続する。圧縮機 15 から高温高圧の冷媒が室内熱交換器 14 に供給される。冷媒は室内熱交換器 14、膨張弁 17 および室外熱交換器 16 を順番に流通する。室内熱交換器 14 では冷媒から周囲の空気に放熱する。暖気が生成される。暖気は送風ファン 24 の働きで室内空間に吹き出される。膨張弁 17 で冷媒は低圧まで減圧される。減圧された冷媒は室外熱交換器 16 で周囲の空気から吸熱する。その後、冷媒は圧縮機 15 に戻る。

【0021】

(2) 室内機の構成

図 2 は一実施形態に係る室内機 12 の外観を概略的に示す。室内機 12 の本体 25 には、アウターパネル 26 が覆い被さる。本体 25 の下面には吹出口 27 が形成される。吹出口 27 は室内に向けて開口される。本体 25 は例えば室内の壁面に固定されることができる。吹出口 27 は、室内熱交換器 14 で生成される冷気または暖気の気流を吹き出す。

【0022】

吹出口 27 には前後 1 対の上下風向板 28 a、28 b が配置される。上下風向板 28 a、28 b はそれぞれ水平軸線 29 a、29 b 回りに回転することができる。回転に応じて上下風向板 28 a、28 b は吹出口 27 を開閉することができる。上下風向板 28 a、2

10

20

30

40

50

8 bの角度に応じて、吹き出される気流の方向は変えられる。

【 0 0 2 3 】

図 3 に示されるように、本体 2 5 には吸込口 3 1 が形成される。吸込口 3 1 は本体 2 5 の正面および上面で開口する。アウターパネル 2 6 は本体 2 5 の正面で吸込口 3 1 に覆い被さることができる。室内熱交換器 1 4 に流入する空気は、吸込口 3 1 から取り込まれる。

【 0 0 2 4 】

本体 2 5 の正面で吸込口 3 1 の下端は吸込口 3 1 の輪郭線（以下「下側輪郭線」という）3 1 a によって規定される。ここでは、吸込口 3 1 の下側輪郭線 3 1 a は電装品箱 3 2 で形成される。電装品箱 3 2 は本体 2 5 に取り付けられる。電装品箱 3 2 は本体 2 5 に一

10

【 0 0 2 5 】

吸込口 3 1 には同形状のエアフィルタアセンブリ 3 4 が複数配置される。エアフィルタアセンブリ 3 4 はエアフィルタ 3 5 および保持部（支持体）3 6 を備える。エアフィルタ 3 5 は保持部 3 6 に支持され保持される。保持部 3 6 は枠体 3 7 を有する。保持部 3 6 は枠体 3 7 で本体 2 5 に固定される。保持部 3 6 が本体 2 5 にセットされると、エアフィルタ 3 5 は吸込口 3 1 の全面にわたって配置される。なお、後述する送風ファン 2 4 が駆動する送風時にはエアフィルタ 3 5 の下端は吸込口 3 1 の下側輪郭線 3 1 a に対応する位置

20

【 0 0 2 6 】

保持部 3 6 の枠体 3 7 には後述するエアフィルタ 3 5 のフレームを保持する前側のフィルタレール 3 8 が設けられる。前側のフィルタレール 3 8 に対応して本体 2 5 には後側のフィルタレール 3 9 が設けられる。フィルタレール 3 8、3 9 は、水平軸線 2 9 a、2 9 b に直交する垂直面に沿って形成され、スライド自在にエアフィルタ 3 5 の左右両端を保持する。フィルタレール 3 8、3 9 はエアフィルタ 3 5 の移動経路を規定する。

【 0 0 2 7 】

図 4 に示されるように、本体 2 5 には送風ファン 2 4 が回転自在に支持される。送風ファン 2 4 には例えばクロスフローファンが用いられる。送風ファン 2 4 は水平軸線 2 9 a、2 9 b に平行な回転軸 4 1 回りで回転する。送風ファン 2 4 の回転軸 4 1 は本体 2 5 の設置時の水平方向に延びる。送風ファン 2 4 は吹出口 2 7 に平行に配置される。送風ファン 2 4 には駆動源（図示せず）から回転軸 4 1 回りの駆動力が伝達される。駆動源は本体 2 5 に支持される。送風ファン 2 4 の回転に応じて気流は室内熱交換器 1 4 を通過する。その結果、冷氣または暖気の気流が生成される。冷氣または暖気の気流は吹出口 2 7 から吹き出される。

30

【 0 0 2 8 】

室内熱交換器 1 4 は前側体 1 4 a および後側体 1 4 b を備える。前側体 1 4 a は送風ファン 2 4 の前側から送風ファン 2 4 に向き合わせられる。後側体 1 4 b は送風ファン 2 4 の後側から送風ファン 2 4 に向き合わせられる。前側体 1 4 a および後側体 1 4 b は上端で相互に連結される。前側体 1 4 a および後側体 1 4 b は冷媒管 4 2 a を有する。冷媒管 4 2 a は水平方向に往復する。すなわち、冷媒管 4 2 a は、水平軸線 2 9 a、2 9 b に平行に延び、本体 2 5 の正面視左右端で折り返され、再び水平軸線 2 9 a、2 9 b に平行に延び、再び本体 2 5 の正面視左右端で折り返され、これらが繰り返される。冷媒管 4 2 a は第 2 循環経路 2 2 の一部を構成する。冷媒管 4 2 a には複数の放熱フィン 4 2 b が結合される。放熱フィン 4 2 b は水平軸線 2 9 a、2 9 b に直交しつつ相互に平行に広がる。冷媒管 4 2 a および放熱フィン 4 2 b は例えば銅やアルミといった金属材料から成形されることができる。冷媒管 4 2 a および放熱フィン 4 2 b を通じて冷媒と空気との間で熱交換が実現される。

40

【 0 0 2 9 】

50

図4に示されるように、個々のエアフィルタアセンブリ34はフィルタ清掃ユニット43を含む。フィルタ清掃ユニット43は上ダストボックス45および下ダストボックス46を備える。上ダストボックス45および下ダストボックス46は保持部36の枠体37に取り付けられる。上ダストボックス45はエアフィルタ35の前面側に配置される。上ダストボックス45はカバー47を有する。カバー47はボックス本体48内の空間を開閉可能に覆う。下ダストボックス46はエアフィルタ35の後面側に配置される。上ダストボックス45および下ダストボックス46はエアフィルタ35に対して水平方向に配置される。エアフィルタ35の清掃時、概ねエアフィルタ35の前面の塵埃は上ダストボックス45のボックス本体48に回収され、エアフィルタ35の後面の塵埃は下ダストボックス46に回収される。

10

【0030】

フィルタ清掃ユニット43は第1従動ギア51および第2従動ギア52を備える。第1従動ギア51は上ダストボックス45に取り付けられる。第1従動ギア51は水平軸53回りで回転する。第1従動ギア51は、上ダストボックス45内の後述する清掃ブラシを回転駆動する。第1従動ギア51の歯は上ダストボックス45の外面から部分的に露出する。同様に、第2従動ギア52は下ダストボックス46に取り付けられる。第2従動ギア52は水平軸54回りで回転する。第2従動ギア52は、下ダストボックス46の両端に設けられ、後述するエアフィルタを駆動する。第2従動ギア52の歯は下ダストボックス46の外面から部分的に露出する。エアフィルタアセンブリ34が本体25にセットされると、第1従動ギア51は本体25に搭載の第1駆動ギア(図示されず)に噛み合い、同様に第2従動ギア52は本体25に搭載の第2駆動ギア(図示されず)に噛み合う。個々の駆動ギアには個別に電動モータといった駆動源(図示されず)が連結される。個々の駆動源から供給される駆動力に応じて第1従動ギア51および第2従動ギア52は個別に回転する。

20

【0031】

図5に示されるように、エアフィルタ35はフレーム56およびメッシュシート57を備える。メッシュシート57は例えばポリエチレンテレフタラートの繊維(樹脂繊維)を格子状に組み合わせて構成される。メッシュシート57はフレーム56に支持される。フレーム56はメッシュシート57の形状を保持する機能を有する。フレーム56は樹脂材料(例えばポリプロピレン)から成形される。メッシュシート57のメッシュは気流に対して交差するようにフレーム56に配置される。

30

【0032】

エアフィルタ35のフレーム56にはラック58が形成される。ラック58は、フレーム56の一对の対向する枠部に設けられている。ラック58は、下ダストボックス46に収納される後述する駆動部材であるピニオン61に噛み合う。ピニオン61は第2従動ギア52に連結される。第2従動ギア52の回転はピニオン61に伝達される。こうして第2従動ギア52の回転に応じて、エアフィルタ35はフィルタレール38、39に沿って前後に移動する。上ダストボックス45および下ダストボックス46に対してエアフィルタ35は相対的に移動する。

【0033】

図6に示されるように、フィルタ清掃ユニット43はピニオン(駆動部材)61を備える。ピニオン61は例えば下ダストボックス46に回転自在に支持される。ピニオン61の外周は、例えば枠体37に形成される押さえ板(案内部材)62の湾曲面に所定の間隔で向き合わせられる。湾曲面はピニオン61の回転軸に平行な母線で形成される。エアフィルタ35が保持部36に装着されると、フレーム56およびラック58はピニオン61の外周と押さえ板62の湾曲面とに挟まれる。こうしてラック58はピニオン61に噛み合う。押さえ板62はピニオン61からラック58の離脱を防止する。ピニオン61および押さえ板62でエアフィルタ35の移動は案内される。

40

【0034】

ピニオン61は第2従動ギア52に連結される。第2従動ギア52の回転はピニオン6

50

1 に伝達される。ピニオン 6 1 の回転はピニオン 6 1 の接線方向にラック 5 8 の移動を引き起こす。こうして第 2 従動ギア 5 2 の回転に応じて水平軸線 2 9 a、2 9 b に直交する垂直面に沿った方向に上ダストボックス 4 5 および下ダストボックス 4 6 に対してエアフィルタ 3 5 の相対移動は実現される。

【 0 0 3 5 】

フィルタ清掃ユニット 4 3 は、エアフィルタ 3 5 に関連づけられて配置される清掃ブラシ 6 3 を備える。清掃ブラシ 6 3 はエアフィルタ 3 5 の下端に対応する吸込口 3 1 の下側輪郭線 3 1 a よりも上方に配置される。清掃ブラシ 6 3 は上ダストボックス 4 5 内に収納される。

【 0 0 3 6 】

清掃ブラシ 6 3 はブラシ台座 6 4 を備える。ブラシ台座 6 4 は第 1 従動ギア 5 1 からの駆動力により水平軸 6 5 回りに回転することができる。ブラシ毛 6 6 はブラシ台座 6 4 の円筒面上に所定の中心角範囲にわたって配置される。ブラシ毛 6 6 の植毛範囲はブラシ台座 6 4 の軸方向にエアフィルタ 3 5 を横切る広がりをも有する。清掃ブラシ 6 3 は所定の回転位置でブラシ毛 6 6 をエアフィルタ 3 5 に接触させ当該回転位置以外ではブラシ毛 6 6 をエアフィルタ 3 5 から離脱させる。ブラシ毛 6 6 がエアフィルタ 3 5 に接触した状態でフィルタレール 3 8、3 9 に沿ってエアフィルタ 3 5 が移動すると、エアフィルタ 3 5 の前面に付着した塵埃はブラシ毛 6 6 に絡め捕られることができる。

【 0 0 3 7 】

フィルタ清掃ユニット 4 3 はブラシ受け 6 7 を備える。ブラシ受け 6 7 は下ダストボックス 4 6 内に収納される。ブラシ受け 6 7 は受け面 6 8 を有する。受け面 6 8 は清掃ブラシ 6 3 に向き合わせられる。ブラシ毛 6 6 がエアフィルタ 3 5 に接触する際に受け面 6 8 はブラシ毛 6 6 との間にエアフィルタ 3 5 を挟み込む。その他、受け面 6 8 にはブラシ毛が植毛されてもよい。

【 0 0 3 8 】

本体 2 5 にはさらに下部フィルタレール 7 2 が設けられる。下部フィルタレール 7 2 は吸込口 3 1 の下側輪郭線 3 1 a から下方に延びる。下部フィルタレール 7 2 は例えば直線的な案内路 7 3 を規定する。エアフィルタアセンブリ 3 4 が本体 2 5 に装着されると、枠体 3 7 のフィルタレール 3 8 は下部フィルタレール 7 2 の案内路 7 3 に連続してエアフィルタ 3 5 の移動経路を形成する。こうして下部フィルタレール 7 2 は移動経路の下限位置 7 4 までエアフィルタ 3 5 の下端の変位を案内する。ピニオン 6 1 は下限位置 7 4 に向かってエアフィルタ 3 5 の移動を引き起こす駆動力をエアフィルタ 3 5 に伝達する。

【 0 0 3 9 】

前側のフィルタレール 3 8 には下部フィルタレール 7 2 とピニオン 6 1 との間で屈曲部 3 8 a が形成される。屈曲部 3 8 a は前下がりフィルタレール 3 8 と垂直方向のフィルタレール 3 8 とを相互に接続する。屈曲部 3 8 a の下方では下部フィルタレール 7 2 に切れ目 7 5 が形成される。切れ目 7 5 の下方でエアフィルタ 3 5 が拘束され、ピニオン 6 1 が下方に向かってエアフィルタ 3 5 を駆動し続けると、切れ目 7 5 からエアフィルタ 3 5 は前方に張り出す。

【 0 0 4 0 】

図 7 に示されるように、本体 2 5 にはセンサ 7 7 が組み込まれる。センサ 7 7 は下限位置 7 4 に達するエアフィルタ 3 5 を検出する。ここでは、センサ 7 7 にはリミットスイッチが用いられる。リミットスイッチは下部フィルタレール 7 2 の案内路 7 3 内に配置される。リミットスイッチは案内路 7 3 の内部空間に向かって突き出る接触片 7 8 を備える。接触片 7 8 には傾斜面 7 9 が形成される。傾斜面 7 9 は下限位置 7 4 に近づくにつれて下部フィルタレール 7 2 の壁面から遠ざかる。エアフィルタ 3 5 の下端が案内路 7 3 に沿って下限位置 7 4 に達すると、エアフィルタ 3 5 の下端は傾斜面 7 9 に接触する。エアフィルタ 3 5 の作用で接触片 7 8 は下部フィルタレール 7 2 の壁面に向かって引っ込む。接触片 7 8 が引っ込むことでリミットスイッチは通電する。センサ 7 7 はオンされる。エアフィルタ 3 5 が下限位置 7 4 に達しない限り、センサ 7 7 のオフは維持される。センサ 7 7

10

20

30

40

50

はエアフィルタアセンブリ 3 4 ごとに設置される。

【 0 0 4 1 】

(3) 室内機の動作

送風ファン 2 4 が動作すると、本体 2 5 内では吸込口 3 1 から吹出口 2 7 に向かって気流が生成される。吸込口 3 1 から吸引された空気はエアフィルタ 3 5 を通過して室内熱交換器 1 4 を通過する。冷房運転時には空気は室内熱交換器 1 4 で冷却されて吹出口 2 7 から吹き出される。暖房運転時には空気は室内熱交換器 1 4 で暖められて吹出口 2 7 から吹き出される。気流がエアフィルタ 3 5 を通過する際にメッシュシート 5 7 のメッシュの大きさよりも大きい塵埃はメッシュを通過することができない。塵埃はエアフィルタ 3 5 の前面に捕獲される。室内熱交換器 1 4 に向かって流れる気流から塵埃などは除去される。室内熱交換器 1 4 には清浄な気流が流れ込む。吹出口 2 7 から清浄な空気の冷氣または暖気は吹き出される。

10

【 0 0 4 2 】

こうした送風時にはエアフィルタ 3 5 の下端は吸込口 3 1 の下側輪郭線 3 1 a に位置合わせされる。こうしてエアフィルタ 3 5 の下端が位置合わせされると、エアフィルタ 3 5 の上端は吸込口 3 1 の上端に位置合わせされる。こうして吸込口 3 1 には全面にわたってエアフィルタ 3 5 が配置されている。エアフィルタ 3 5 は移動経路に沿った前後方向に最小長さで広がる。気流が吸込口 3 1 を流通する際に気流はエアフィルタ 3 5 を通過する。

【 0 0 4 3 】

次に、エアフィルタ 3 5 の清掃を説明する。エアフィルタ 3 5 の清掃にあたってフィルタ清掃ユニット 4 3 は動作する。フィルタ清掃ユニット 4 3 ではブラシ台座 6 4 は回転動作する。ブラシ台座 6 4 の回転動作に応じて清掃ブラシ 6 3 のブラシ毛 6 6 はエアフィルタ 3 5 の前面に接触する。このとき、エアフィルタ 3 5 の後面はブラシ受け 6 7 の受け面 6 8 に受け止められる。エアフィルタ 3 5 はブラシ毛 6 6 と受け面 6 8 との間に挟まれる。

20

【 0 0 4 4 】

第 2 従動ギア 5 2 は駆動される。エアフィルタ 3 5 はフィルタレール 3 8、3 9 に沿って前後に移動する。エアフィルタ 3 5 の移動に応じてブラシ毛 6 6 はエアフィルタ 3 5 の前面をなぞる。こうしてブラシ毛 6 6 はエアフィルタ 3 5 の前面から塵埃を絡め捕る。絡め捕られた塵埃は上ダストボックス 4 5 に回収される。受け面 6 8 とエアフィルタ 3 5 が接触することで落下した塵埃は下ダストボックス 4 6 に回収される。

30

【 0 0 4 5 】

図 8 に示されるように、エアフィルタ 3 5 の下端 3 5 a が清掃ブラシ 6 3 の位置まで上昇すると、エアフィルタ 3 5 では清掃ブラシ 6 3 よりも下方に位置した部分がブラシ毛 6 6 でブラッシングされる。このとき、エアフィルタ 3 5 の上端 3 5 b の変位は補助案内路 8 1 で案内される。エアフィルタ 3 5 は補助案内路 8 1 に沿って室内熱交換器 1 4 の裏側に回り込む。

【 0 0 4 6 】

図 9 に示されるように、エアフィルタ 3 5 の下端 3 5 a が下限位置 7 4 まで下降すると、エアフィルタ 3 5 では清掃ブラシ 6 3 よりも上方に位置した部分がブラシ毛 6 6 にブラッシングされる。エアフィルタ 3 5 の下端 3 5 a が下限位置 7 4 に達した後に、エアフィルタ 3 5 のラック 5 8 にピニオン 6 1 の駆動力が作用し続けると、下部フィルタレール 7 2 とピニオン 6 1 との間でエアフィルタ 3 5 は前方に張り出す。エアフィルタ 3 5 の下端 3 5 a が下限位置 7 4 に達した後であっても、清掃ブラシ 6 3 に対して相対的にエアフィルタ 3 5 は移動することができる。こうしてエアフィルタ 3 5 の上端 3 5 b は清掃ブラシ 6 3 の位置まで達することができる。こうして広い範囲でエアフィルタ 3 5 は清掃ブラシ 6 3 にブラッシングされることができる。エアフィルタ 3 5 は満遍なく清掃ブラシ 6 3 で清掃される。

40

【 0 0 4 7 】

このようにエアフィルタ 3 5 の清掃にあたってエアフィルタ 3 5 は吸込口 3 1 の下側輪

50

郭線 3 1 a から下限位置 7 4 に向かって大きく移動することができる。吸込口 3 1 の下側にローラーを配置する必要はない。空気調和機 1 1 は、占有空間の奥行きを縮小することができる。しかも、エアフィルタ 3 5 の下端 3 5 a は通常動作時には吸込口 3 1 の下側輪郭線 3 1 a に合わせられることから、エアフィルタ 3 5 は最大限に短縮され小型化されることができ、エアフィルタ 3 5 の清掃面積は縮小されることができる。こうした清掃面積の縮小は清掃時間の短縮化に貢献することができる。

【 0 0 4 8 】

エアフィルタ 3 5 の下端 3 5 a が下限位置 7 4 に達すると、センサ 7 7 はオンされる。2 つのエアフィルタ 3 5 の下端が下限位置 7 4 に検出されると、2 つのエアフィルタ 3 5 の下端 3 5 a は 1 直線に揃えられる。エアフィルタ 3 5 の移動は同期することができる。こうして 2 つのエアフィルタ 3 5 で駆動制御は共通化されることができる。エアフィルタ 3 5 の清掃は同時に開始されて同時に終了することができ、清掃時間は最短化される。2 つのエアフィルタ 3 5 の間で清掃処理が時間的にずれると、清掃時間は延びてしまう。

10

【 0 0 4 9 】

空気調和機 1 1 ではエアフィルタアセンブリ 3 4 は本体 2 5 に対して着脱されることができる。着脱にあたってエアフィルタアセンブリ 3 4 の下端は吸込口 3 1 の下側輪郭線 3 1 a に合わせ込まれる。下部フィルタレール 7 2 は吸込口 3 1 から外れて配置されることから、エアフィルタアセンブリ 3 4 の着脱にあたって下部フィルタレール 7 2 は干渉しない。同様に吸込口 3 1 から外れた位置に電装品箱 3 2 が配置されても、エアフィルタアセンブリ 3 4 の着脱にあたって電装品箱 3 2 とエアフィルタアセンブリ 3 4 との間に干渉は生じない。電装品箱 3 2 が吸込口 3 1 から外れて配置されてもエアフィルタアセンブリ 3 4 の着脱に支障は生じない。

20

【 0 0 5 0 】

下限位置 7 4 に達するエアフィルタ 3 5 はセンサ 7 7 に作用する。通常動作時にはエアフィルタ 3 5 の下端 3 5 a は下限位置 7 4 から遠ざかることから、センサ 7 7 はオフされる。センサ 7 7 の動作時間は縮小されることができる。その一方で、通常動作時にエアフィルタ 3 5 の下端 3 5 a が下限位置に維持されると、センサは動作し続ける。動作の継続はセンサの寿命に影響する。

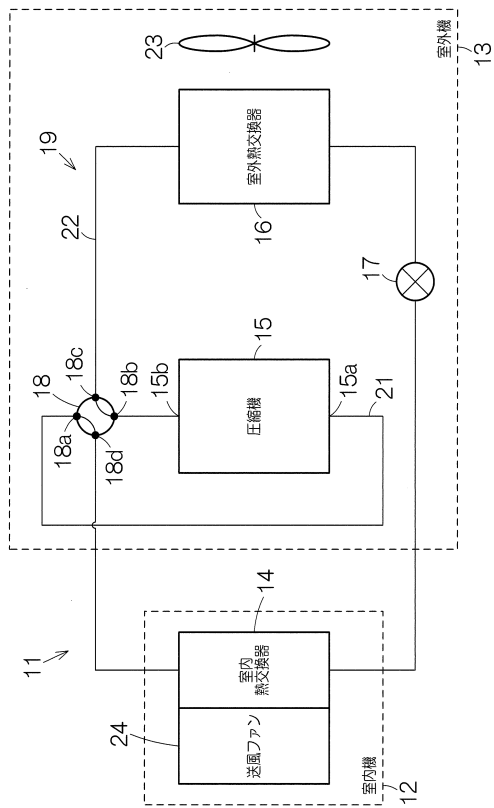
【 符号の説明 】

30

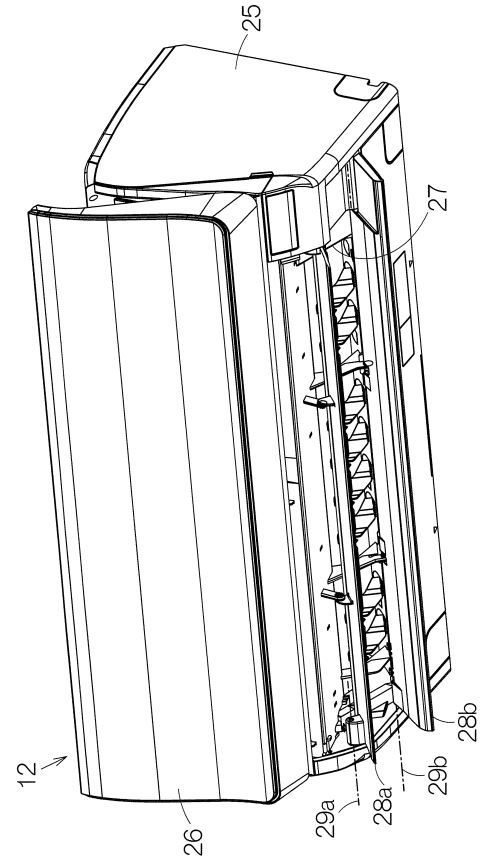
【 0 0 5 1 】

1 1 空気調和機、2 5 本体、3 1 吸込口、3 1 a 下側輪郭線、3 2 電装品箱、3 5 エアフィルタ、3 5 a 下端、3 6 支持体（保持部）、6 1 駆動部材（ピニオン）、6 3 清掃ブラシ、7 2 フィルタレール、7 4 下限位置、7 7 センサ。

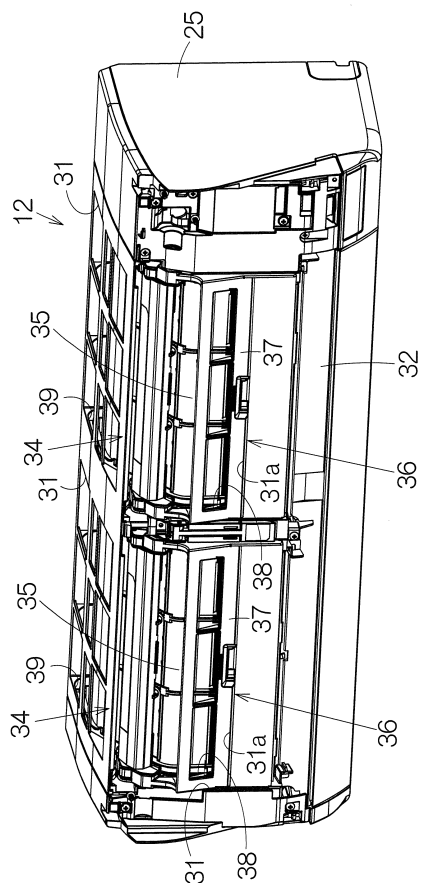
【図 1】



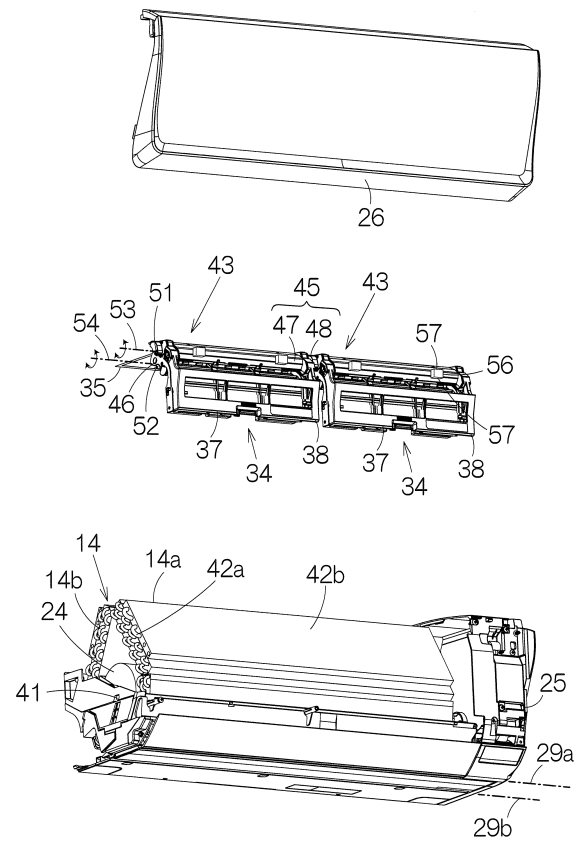
【図 2】



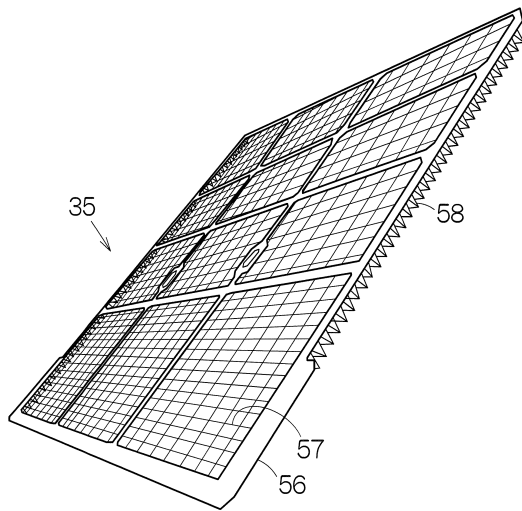
【図 3】



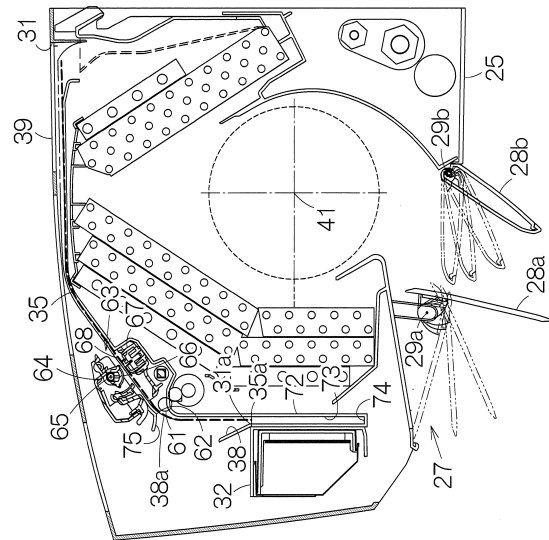
【図 4】



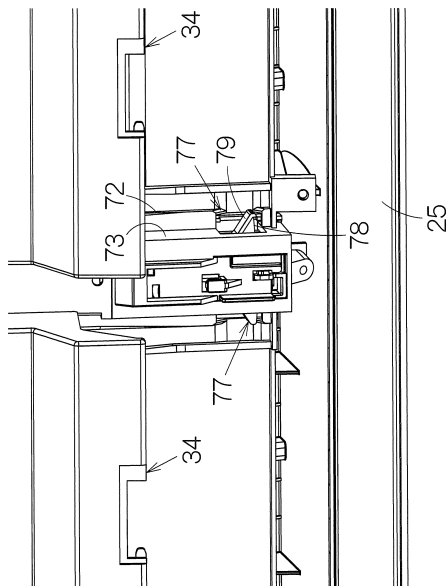
【図 5】



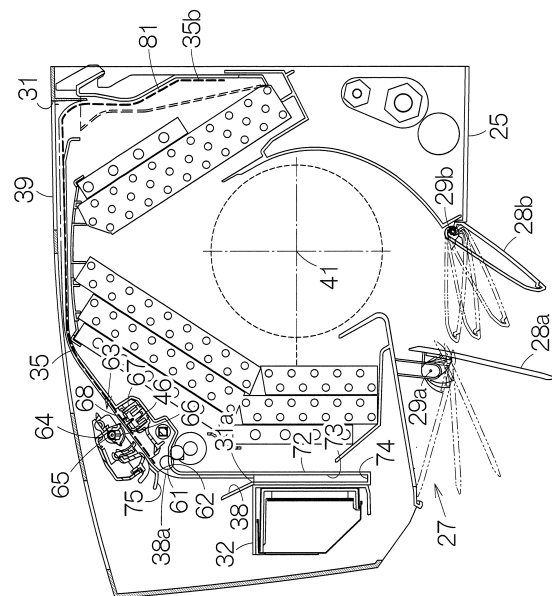
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2 0 1 2 - 1 4 9 8 2 2 (J P , A)
特開 2 0 1 0 - 2 5 5 9 5 5 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

F 2 4 F 1 / 0 0 7 3

F 2 4 F 1 3 / 2 0

F 2 4 F 1 3 / 2 8