

(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2009-192128
(P2009-192128A)

(43) 公開日 平成21年8月27日(2009.8.27)

(51) Int.Cl.

F 1

テーマコード (参考)

F 2 4 F 13/28 (2006.01)

F 2 4 F 1/00 3 7 1 A

3 L 0 5 1

F 2 4 F 1/00 (2006.01)

F 2 4 F 1/00 4 3 1 B

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2008-32809 (P2008-32809)	(71) 出願人	000006208
(22) 出願日	平成20年2月14日 (2008.2.14)		三菱重工業株式会社
			東京都港区港南二丁目16番5号
特許法第30条第1項適用申請有り 2007年12月18日 三菱重工業株式会社発行の「～エリア空調がお部屋の隅々まで届く～ ビーバーエアコン どこまでも快適エアコン SJシリーズ新発売」に発表		(74) 代理人	100112737
			弁理士 藤田 考晴
		(74) 代理人	100118913
			弁理士 上田 邦生
		(72) 発明者	森 裕典
			愛知県清須市西枇杷島町旭3丁目1番地
			三菱重工業株式会社冷熱事業本部内
		(72) 発明者	内藤 康弘
			愛知県清須市西枇杷島町旭3丁目1番地
			三菱重工業株式会社冷熱事業本部内
		Fターム(参考)	3L051 BA01 BC05

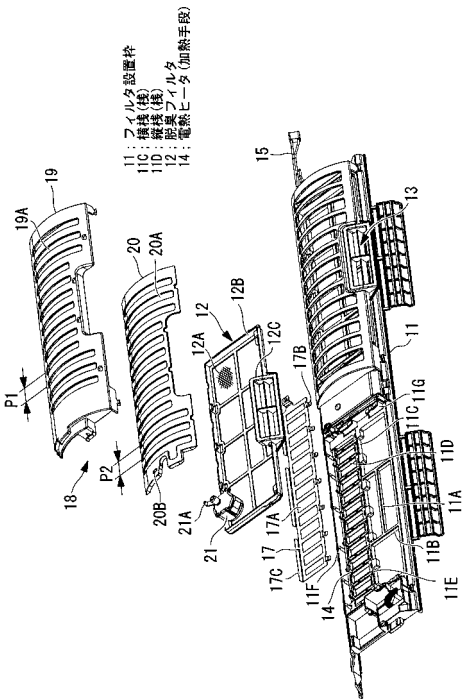
(54) 【発明の名称】 空気調和機

(57) 【要約】

【課題】 脱臭フィルタの加熱による再生を、加熱手段によって通風抵抗を増大させることなく、かつ効率よく加熱して実施することができる空気調和機を提供することを目的とする。

【解決手段】 室内空氣の吸い込み口5と、空調空氣の室内への吹き出し口6とを備えた筐体4内の空氣流路9中に、加熱によって再生可能な脱臭フィルタ12と、該脱臭フィルタ12を再生するための加熱手段14とを配設するとともに、脱臭フィルタ12から離脱された臭氣成分を室外に排出する換氣手段23を備えた空氣調和機1において、脱臭フィルタ12を空氣流路9中に設けられたフィルタ設置枠11上に配設するとともに、該フィルタ設置枠11を構成するフィルタ押え兼強度メンバー用の棧11C、11Dに沿って加熱手段14を配設した。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

室内空気の吸い込み口と、空調空気の室内への吹き出し口とを備えた筐体内の空気流路中に、加熱によって再生可能な脱臭フィルタと、該脱臭フィルタを再生するための加熱手段とを配設するとともに、前記脱臭フィルタから離脱された臭気成分を室外に排出する換気手段を備えた空気調和機において、

前記脱臭フィルタを前記空気流路中に設けられているフィルタ設置枠上に配設するとともに、前記フィルタ設置枠を構成するフィルタ押え兼強度メンバー用の栈に沿って前記加熱手段を配設したことを特徴とする空気調和機。

【請求項 2】

前記加熱手段は、フィルタ設置枠に対してフィルタメンテナンス時にアクセス側となる手前側の領域を空けて奥側の領域に配設されていることを特徴とする請求項 1 に記載の空気調和機。

【請求項 3】

前記加熱手段は、線状の電熱ヒータにより構成されていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の空気調和機。

【請求項 4】

前記フィルタ押え兼強度メンバー用栈には、前記脱臭フィルタとの対向面側に溝が設けられ、該溝内に前記加熱手段が埋設されていることを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の空気調和機。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、加熱によって再生可能な脱臭フィルタおよび換気手段が搭載されている空気調和機に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

空気調和機には、室内空気を浄化するため、様々な空気清浄化フィルタや室内空気を入れ替える換気手段（換気ファン）が搭載されている。この空気清浄化フィルタの 1 つとして、室内空気中のタバコ臭、生活臭、ペット臭等々の不快な臭いを除去する脱臭フィルタが用いられる。脱臭フィルタには、酸化還元能を有する金属触媒を使用したものや、活性炭あるいはゼオライト等の物理吸着剤を使用したもの、あるいはその両方を併用したもの等々が様々提案されている。これらの脱臭フィルタは、紫外線ランプの照射、あるいはヒータによる加熱によって再生可能なものである。

【0003】

脱臭フィルタは、室内空気の吸い込み口と、室内熱交換器により加熱または冷却した空調空気を室内に吹き出す吹き出し口とを備えた筐体内の空気流路中に配設され、空気中の臭気成分を除去できるように構成されている。また、物理吸着剤を使用した脱臭フィルタに近接してヒータ（放熱器として機能する室内熱交換器を含む）を配設し、このヒータで脱臭フィルタを加熱することによって吸着された臭気成分を離脱させ、脱臭フィルタを再生するとともに、脱臭フィルタから離脱された臭気成分を室外に排出すべく、換気ファンを設けた空気調和機が提案されている（例えば、特許文献 1、2 参照）。

【0004】

【特許文献 1】 特開平 3 - 2 3 3 2 3 7 号公報

【特許文献 2】 特開 2 0 0 5 - 3 2 1 1 1 4 号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

上記特許文献 1、2 に示された空気調和機では、脱臭フィルタを加熱再生することによ

10

20

30

40

50

って、脱臭機能を回復させることができるため、フィルタ交換や水洗い等のメンテナンスを不要にすることができる。また、脱臭フィルタを加熱再生する際、脱臭フィルタから離脱された臭気成分を換気ファンによって室外に排出するようにしており、これに合わせて室内送風機を停止するとともに、空気吹き出し口に設けられている吹き出し口フラップを閉じるようにしているため、脱臭フィルタから離脱された臭気成分の吹き出し口からの室内への再放出を防止することができる。

【0006】

しかしながら、一般に脱臭フィルタの風下側に配設されているヒータにより加熱されて脱臭フィルタから離脱された臭気成分は、加熱された周辺の空気と共に上方へと上昇されるため、室内送風機を停止するとともに、吹き出し口を閉じたとしても、空気吸い込み口から室内へと再放出される可能性があり、上記特許文献のものは、臭気成分の再放散対策として不十分であった。また、脱臭フィルタから離脱された臭気成分を効率よく室外に排出するためには、臭気成分を収集するための構成や換気ファンの接続構造についても工夫の必要があった。

10

【0007】

一方、脱臭フィルタを加熱再生するために、ヒータを脱臭フィルタの風下側に配設するのが一般的であるが、このヒータが通風抵抗となり、ファン動力の増加や騒音の発生の要因となるおそれがあった。同時に、加熱再生によってフィルタの脱臭機能を十分に回復させるには、脱臭フィルタ全体を均一に効率よく加熱する必要があった。このため、ヒータを如何にして通風抵抗を増大させずに、かつ脱臭フィルタ全体を均一に加熱できるように配設するかについても工夫の余地が残されていた。

20

【0008】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであって、脱臭フィルタの加熱による再生を、加熱手段によって通風抵抗を増大させることなく、かつ効率よく加熱して実施することができる空気調和機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、本発明の空気調和機は、以下の手段を採用する。

すなわち、本発明にかかる空気調和機は、室内空気の吸い込み口と、空調空気の室内への吹き出し口とを備えた筐体内の空気流路中に、加熱によって再生可能な脱臭フィルタと、該脱臭フィルタを再生するための加熱手段とを配設するとともに、前記脱臭フィルタから離脱された臭気成分を室外に排出する換気手段を備えた空気調和機において、前記脱臭フィルタを前記空気流路中に設けられているフィルタ設置枠上に配設するとともに、前記フィルタ設置枠を構成するフィルタ押え兼強度メンバー用の棧に沿って前記加熱手段を配設したことを特徴とする。

30

【0010】

本発明によれば、脱臭フィルタを空気流路中に設けられているフィルタ設置枠上に配設するとともに、このフィルタ設置枠を構成するフィルタ押え兼強度メンバー用の棧に沿って加熱手段を配設しているため、フィルタ設置枠のフィルタ押え兼強度メンバー用棧と空気流路中における加熱手段の配設経路とを兼用することが可能となる。従って、脱臭フィルタの風下側に脱臭フィルタ再生用の加熱手段を配設しても、それが通風抵抗となることはなく、空気流路での通風抵抗増大を防止し、ファン動力の増加や騒音の発生等を抑制することができる。

40

【0011】

さらに、本発明の空気調和機は、上記の空気調和機において、前記加熱手段は、フィルタ設置枠に対してフィルタメンテナンス時にアクセス側となる手前側の領域を空けて奥側の領域に配設されていることを特徴とする。

【0012】

本発明によれば、加熱手段がフィルタ設置枠に対してフィルタメンテナンス時にアクセス側となる手前側の領域を空けて奥側の領域に配設されているため、ユーザーがフィルタ

50

メンテナンス時に、加熱手段に触れる危険性（感電等）を低減することができる。これにより、メンテナンス時の安全性を向上することができる。

【0013】

さらに、本発明の空気調和機は、上述のいずれかの空気調和機において、前記加熱手段は、線状の電熱ヒータにより構成されていることを特徴とする。

【0014】

本発明によれば、加熱手段が線状の電熱ヒータにより構成されているため、フィルタ設置枠を構成するフィルタ押え兼強度メンバー用枠を幅狭に構成としても、その幅内に電熱ヒータを収納配設することができる。これにより、加熱手段による通風抵抗の増大を確実に抑制することができる。

【0015】

さらに、本発明の空気調和機は、上述のいずれかの空気調和機において、前記フィルタ押え兼強度メンバー用枠には、前記脱臭フィルタとの対向面側に溝が設けられ、該溝内に前記加熱手段が埋設されていることを特徴とする。

【0016】

本発明によれば、フィルタ押え兼強度メンバー用枠の脱臭フィルタとの対向面側に溝が設けられ、該溝内に加熱手段が埋設されているため、フィルタ設置枠のフィルタ押え兼強度メンバー用枠に脱臭フィルタと接近して加熱手段を設置することができるとともに、溝の縁によって加熱手段の熱が周囲に逃げるのを遮断することができる。従って、脱臭フィルタを加熱手段により効率よく加熱することができる。

【発明の効果】

【0017】

本発明によると、フィルタ設置枠のフィルタ押え兼強度メンバー用枠と空気流路中における加熱手段の配設経路とを兼用することができるため、脱臭フィルタの風下側に脱臭フィルタ再生用の加熱手段を配設しても、それが通風抵抗となることはなく、通風抵抗の増大を防止し、ファン動力の増加および騒音の発生等を抑制することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

以下に、本発明にかかる一実施形態について、図1ないし図12を参照して説明する。

図1には、本実施形態に係る空気調和機1の斜視図が示され、図2には、その前面パネル3を外した状態の斜視図、図3には、前面パネル3の左端部を破断して内部を露出させた状態の斜視図が示されている。本実施形態では、壁掛け型の空気調和機1を例示しているが、本発明は、このような壁掛け型の空気調和機1に限定されるものではなく、床置き型、天吊り型、天埋め型、ウォールスルー型等、他の型式の空気調和機にも同様に適用できるものである。

【0019】

空気調和機1は、ベース本体2と、このベース本体2にその前方部位を上下、左右、および前面から被うように取り付けられる前面パネル3とから構成される筐体4を備えている。筐体4の上面には、その略全面に格子状の空気吸い込み口5が開口されており、下面の前方部位には、その略全幅にわたって空調空気の吹き出し口6が開口されている。吹き出し口6には、図示省略の風向を左右方向に変更する複数のルーバと、風向を上下方向に変更するとともに、吹き出し口6を閉鎖可能な少なくとも1枚以上のフラップ7が設けられている。ベース本体2の前面側には、ファンケース（図示省略）の一部が形成されており、その前方側に取り付けられるスタビライザ8との間に、空気吸い込み口5から空調空気の吹き出し口6に至る空気流路9が形成されている。

【0020】

空気流路9内には、モータにより回転駆動される細長い筒状の羽根車を有するクロスフローファンからなる図示省略の室内ファンが水平方向に配設されている。この室内ファンを介して室内空気が吸い込み口5から筐体4内に吸い込まれ、空気流路9を流通後、吹き出し口6から再び室内へと吹き出されるように構成されている。クロスフローファン（室

10

20

30

40

50

内ファン)の上方部位には、その吸い込み側を取り囲むように山形に折り曲げ形成された横長の空気熱交換器10が配設されており、室内ファンによって循環される空気を冷房時は冷却、暖房時は加熱して室内空気を温調できるようになっている。

【0021】

空気吸い込み口5と空気熱交換器10との間の空気流路9には、空気中の比較的大きな塵埃を除去するプレフィルタ(図示省略)が設置されており、その下流側には、空気清浄化フィルタがフィルタ設置枠11を介して設置されるように構成されている。本実施形態では、フィルタ設置枠11の左側半分に、タバコ臭、生活臭、ペット臭等々の不快な臭いを吸着除去する活性炭、ゼオライト等の物理吸着剤を担持した脱臭フィルタ12が設置され、フィルタ設置枠11の右側半分に、花粉やカビ、ダニ、細菌、ウィルス等を分解、抑制する酵素等を担持したバイオクリアフィルタ13が設置された例が示されている。

10

【0022】

吸着式の脱臭フィルタ12は、臭気成分を吸着し、飽和状態になると脱臭性能が維持できなくなるが、加熱して臭気成分を離脱させることによって再生することが可能なものであり、本実施形態では、後述するように、設定された累積運転時間毎に自動的に、または手動のスイッチ操作によって任意の時間に、脱臭フィルタ12を60程度に加熱して再生できるように構成されている。なお、バイオクリアフィルタ13は、他の機能を備えた空気清浄化フィルタと代替してもよい。

【0023】

以下に、脱臭フィルタ12およびバイオクリアフィルタ13の設置構成について、図4ないし図9を参照して説明する。なお、脱臭フィルタ12とバイオクリアフィルタ13の設置構成は略同様につき、ここでは脱臭フィルタ12の設置構成を主体に説明する。

20

フィルタ設置枠11は、樹脂材により成形された横長の長方形の枠体であり、脱臭フィルタ12およびバイオクリアフィルタ13の設置部分には、それぞれフィルタ押え兼強度メンバー用の横棧11Aおよび縦棧11Bが任意の本数ずつ設けられている。

【0024】

上記横棧11Aおよび縦棧11Bのうち、脱臭フィルタ12を設置する部位の長方形枠内の奥側半分に設けられる横棧11Cおよび縦棧11Dは、図5および図8に示されるように、所定間隔で梯子状に設けられている。この梯子状に設けられた横棧11Cおよび縦棧11Dの脱臭フィルタ12と対向する上面には、図8および図9に示されるように、電熱ヒータ(加熱手段)14を埋設するための上方が開放されたコの字断面をなす溝11Eが各棧11A, 11Bに沿って設けられている。

30

【0025】

上記溝11E内には、脱臭フィルタ12を加熱再生する際の加熱源となるシーズヒータ等により構成される線状の電熱ヒータ(加熱手段)14が横棧11Cおよび縦棧11Dに沿って縦横に収納配設させている。この電熱ヒータ14には、リード線15を介して筐体4内の右側部に配設されているコントローラ16を介して給電できるように構成されている。電熱ヒータ14は、図示省略のサーモスタットのオン/オフによって概ね60程度の範囲で温度コントロールされるようになっている。また、電熱ヒータ14は、脱臭フィルタ12が設置される部位の奥側半分のみに配設され、脱臭フィルタ12をメンテナンスする際のアクセス側となる手前側の領域は、電熱ヒータ14が配設されない空き領域とされている。

40

【0026】

横棧11Cおよび縦棧11Dの上面には、図5及び図7に示されるように、熱伝導率の高いアルミ製の薄板プレートによって構成された伝熱用の金属プレート17が電熱ヒータ14と接触するように配設されている。この金属プレート17には、通風用のスリット孔17Aが多数打ち抜き形成されており、これによって、金属プレート17は、梯子状とされた横棧11Cおよび縦棧11Dと略相似形状とされている。金属プレート17のスリット孔17Aが打ち抜かれた残余のプレート部分の幅寸法S1(図7参照)は、横棧11Cおよび縦棧11Dの幅寸法S2(図9参照)と略同一とされ、金属プレート17が余計な

50

通風抵抗とならないように構成されている。また、金属プレート 17 は、一方の端縁に設けられている複数の突片 17 B をフィルタ設置枠 11 に設けられている凹部（図示省略）に係止し、他方の端縁に設けられている立ち上げ片 17 C をフィルタ設置枠 11 に設けられている突起 11 F に弾性変形させて嵌め込み係止することにより、工具なしでは取り外せないようにされている。

【0027】

金属プレート 17 の上部には、脱臭フィルタ 12 がフィルタ設置枠 11 に設けられているガイド 11 G に沿って差し込み装着できるようにされている。脱臭フィルタ 12 は、平板形状、プリーツ折形状、ハニカム形状等々に適宜加工されたフィルタ素材 12 A を格子枠構造の樹脂製フィルタホルダ 12 B に着脱自在に収納した構成とされている。フィルタホルダ 12 B には、アクセス用の把手 12 C が一体に成形されている。

10

【0028】

フィルタ設置枠 11 に設置された脱臭フィルタ 12 の上方部を覆うようにシャッター機構 18 が設けられている。シャッター機構 18 は、フィルタ設置枠 11 上に組み付けられるものであり、一对のカバー部材 19 とシャッター部材 20 とを重ね合わせた構成とされている。カバー部材 19 は、上方に凸状に湾曲された円弧形状の樹脂材よりなる薄板状の横長のカバーであり、前後方向に多数のスリット孔（第 1 のスリット孔）19 A が等ピッチ P1 で互いに平行に穿設されている。このカバー部材 19 は、フィルタ設置枠 11 上に固定設置されている。

【0029】

20

シャッター部材 20 は、カバー部材 19 と同様に、上方に凸状に湾曲された円弧形状の樹脂材よりなる薄板状の横長の部材であり、カバー部材 19 の内側に左右方向にスライド可能に配設されるものである。シャッター部材 20 にもカバー部材 19 と同様、前後方向に多数のスリット孔（第 2 のスリット孔）20 A が等ピッチ P2 で互いに平行に穿設されている。このスリット孔（第 2 のスリット孔）20 A のピッチ P2 とカバー部材 19 のスリット孔（第 1 のスリット孔）19 A のピッチ P1 とは、互いに等しく（ $P1 = P2$ ）されている。

【0030】

これによって、シャッター部材 20 をスリット孔 20 A がカバー部材 19 のスリット孔 19 A とラップされる位置にスライドさせることにより、シャッター機構 18 を開状態とすることができ、また、その位置からシャッター部材 20 を 1/2 ピッチ P1（P2）だけスライドさせることによりシャッター部材 20 がカバー部材 19 のスリット孔 19 A を塞ぐため、シャッター機構 18 を閉状態とすることができる構成とされている。シャッター部材 20 は、フィルタ設置枠 11 上の左端部に設置されている正逆転可能なステッピングモータ 21 の回転レバー 21 A に長孔 20 B を介して結合されることにより、スライド可能とされている。

30

【0031】

このように、フィルタ設置枠 11 上に脱臭フィルタ 12 の上方部を覆うように開閉可能なシャッター機構 18 を設けた構成とすることによって、脱臭フィルタ 12 とシャッター機構 18 との間に脱臭フィルタ 12 の上部を覆う空間 22 を形成している。そして、この空間 22 は、シャッター機構 18 を閉じることより、空気流路 9 から遮蔽された閉空間 22 を形成するように構成されている。なお、この空間（閉空間）22 は、脱臭フィルタ 12 の長さ方向の全長にわたって形成されるようになっている。

40

【0032】

また、筐体 4 内の左側部には、換気ファン 23 が配設されている。換気ファン 23 は、図 10 に示されるように、羽根車（図示省略）を収容するスクロール部 23 B が成形されたケース本体 23 A と、これに組み付けられる蓋体 23 C とを備え、ケース本体 23 A には、吸い込み口 23 D と排出口 24 E とが設けられている。吸い込み口 23 D は、ケース本体 23 A および蓋体 23 C に一体に形成されているダクト 24 を介してシャッター機構 18 のカバー部材 19 に繋がれ、上記空間（閉空間）22 の一側部と直接連通接続されて

50

いる。また、排出口 2 4 E は、筐体 4 および建屋の壁を貫通して配設される図示省略の排気ダクトと接続され、室外へと開口されている。これによって、上記空間（閉空間）2 2 から内部の空気を換気ファン 2 3 により吸い込み、室外へと直接排気できるように構成している。

【0033】

上記空気調和機 1 において、脱臭フィルタ 1 2 の再生運転およびバイオクリアフィルタ 1 3 のバイオクリア制御運転は、以下により自動で行われるように構成されている。

脱臭フィルタ再生運転およびバイオクリア制御運転は、図 1 2 に示されているリモコン 2 5 の脱臭ボタン（脱臭スイッチ）2 5 A およびバイオクリアボタン（バイオクリアスイッチ）2 5 B が操作され、脱臭設定オン信号およびバイオクリア設定オン信号を空気調和機 1 側のコントローラ 1 6 が受信しているとき、あるいは空気調和機 1 の累積運転時間が設定時間（例えば、100 時間）を経過したときであって、空気調和機 1 の運転が停止されたタイミングで実施されるようになっている。

【0034】

脱臭フィルタ再生運転およびバイオクリア制御運転は、それぞれ予め設定されている時間（例えば、脱臭フィルタ再生運転は 60 分、バイオクリア制御運転は 90 分）が経過したとき、または強制終了指令が出されたときに終了されるようになっている。また、脱臭フィルタ再生運転およびバイオクリア制御運転が同時に実施条件を満たしたときには、最初の運転停止タイミングでバイオクリア制御運転が実施され、次の運転停止タイミングで脱臭フィルタ再生運転が実施されるように設定されている。

【0035】

脱臭フィルタ再生運転は、図 1 1 に示すタイミングチャートのように、脱臭フィルタ再生信号により、ステッピングモータ 2 1 を駆動してシャッター機構 1 8 を開状態から閉状態とし、これに連動して電熱ヒータ 1 4 に通電を開始（ヒータオン）するとともに、換気ファン 2 3 を低速（L0）で運転（換気ファンオン）して実施される。この状態で 60 分間、脱臭フィルタ 1 2 を電熱ヒータ 1 4 で加熱し、臭気成分を離脱されて脱臭機能を回復させる再生運転を行い、60 分経過した時点で自動終了するようにしている。

【0036】

なお、シャッター機構 1 8 の開、電熱ヒータ 1 4 および換気ファン 2 3 のオンは、上記の如く同時に作動されるものに限らず、先ずシャッター機構 1 8 を開とし、引き続き電熱ヒータ 1 4 および換気ファン 2 3 を順次所定時間（例えば、数秒から十数秒）タイムラグを空けて遅延起動するようにしてもよい。また、換気ファン 2 3 は、連続運転されるようにしているが、オン/オフ運転するようにしてもよく、特に再生運転終了付近では、一定時間オン/オフ運転あるいは可変速運転することが、澱みにより空間 2 2 内に臭気成分が残留しないように排出するうえで有効である。

【0037】

以上に説明の構成により、本実施形態によれば、以下の作用効果を奏する。

空気調和機 1 による空調運転は、空気熱交換器 1 0 に図示省略の冷凍サイクルから断熱膨張された低温低圧の気液二相冷媒を供給し、この冷媒と室内ファン（図示省略）により循環される室内空気とを熱交換させ、空気を冷却して室内へと吹き出すことによって冷房運転を行い、また、空気熱交換器 1 0 に冷凍サイクルから高温高圧のホットガス冷媒を供給し、これと室内空気とを熱交換させ、空気を加熱して室内へと吹き出すことにより暖房運転を行うことができる。

【0038】

この空調運転の間、シャッター機構 1 8 は開状態とされているため、空気流路 9 内を流通される空気の一部は脱臭フィルタ 1 2 あるいはバイオクリアフィルタ 1 3 を通過しながら循環される。これによって、空気中に含まれている各種臭気成分は、脱臭フィルタ 1 2 に吸着されて順次捕集され、また、花粉やカビ、ダニ等のアレルゲン物質は、バイオクリアフィルタ 1 3 によって順次捕集される。こうして、空気中の臭気成分やアレルゲン物質が除去されることによって空気は漸次清浄化されることになる。

【 0 0 3 9 】

上記の如く空調運転が行われることにより、脱臭フィルタ再生およびバイオクリア制御の開始条件が満たされると、それぞれ予め設定されている制御チャートに基づいて脱臭フィルタ再生運転およびバイオクリア制御運転が実行される。バイオクリア制御運転は、空調運転終了後に行われ、公知の如く空気調和機 1 の筐体 4 内を空気熱交換器 10 による冷却および加熱機能を利用して高温多湿雰囲気にし、バイオクリアフィルタ 13 に担持されている酵素を活性化することによってアレルゲン物質を分解、抑制する。バイオクリア制御運転は、90分間行われた後、自動終了される。

【 0 0 4 0 】

一方、脱臭フィルタ再生運転は、臭気成分を捕集した脱臭フィルタ 12 を加熱して臭気成分を離脱させ、脱臭機能を回復させる運転であり、空調運転の運転終了後に、室内ファン（図示省略）を停止するとともに、吹き出し口 6 のフラップ 7 を閉じることによって行われる。脱臭フィルタ 12 の再生は、シャッター機構 18 により空気流路 9 を閉状態にして脱臭フィルタ 12 とシャッター機構 18 との間に脱臭フィルタ 12 の上部を覆う閉空間 22 を形成し、これに連動して電熱ヒータ 14 に通電するとともに、換気ファン 23 を低速で運転しながら、脱臭フィルタ 12 を 60 程度に加熱して吸着されている臭気成分を離脱させる。なお、再生運転開始時には、まずシャッター機構 18 を閉とし、電熱ヒータ 14 および換気ファン 23 を遅延起動させることによって、臭気成分の漏れを確実に抑制するようにしてもよい。この再生運転は、60分間行われた後、自動終了され、この間、脱臭フィルタ 12 から離脱された臭気成分は、換気ファン 23 によって室外へと排出される。

【 0 0 4 1 】

上記した脱臭フィルタ 12 の加熱再生運転時、本実施形態では、脱臭フィルタ 12 の上方を覆うように設けられているシャッター機構 18 を閉鎖し、脱臭フィルタ 12 の上方部に空気流路 9 から遮蔽された閉空間 22 を形成するようにしている。このため、電熱ヒータ 14 の加熱により脱臭フィルタ 12 から離脱された臭気成分は、同時に加熱された周辺空気と共に閉空間 22 内へと上昇し、そこに収集されて閉じ込められる。この閉空間 22 の一側部には、上方部にダクト 24 を介して換気ファン 23 が接続されているので、閉空間 22 に閉じ込められた臭気成分は、間断なく換気ファン 23 に吸引され、そこから筐体 4 内に漏出されることなく、排出口 23E に接続されている排気ダクト（図示省略）を介して室外へと排出される。

【 0 0 4 2 】

このため、再生時に脱臭フィルタ 12 から離脱された臭気成分が吹き出し口 6 から室内への再放出を防止できるのみならず、臭気成分が加熱された空気と共に空気流路 9 を上昇し、吸い込み口 5 から室内へと再放出されるのを防止することができる。従って、空調空間を快適に維持することができる。また、脱臭フィルタ 12 を自動再生して脱臭機能を回復させることができるため、脱臭フィルタ 12 の交換や水洗い等のメンテナンスを不要とすることができる。

【 0 0 4 3 】

また、シャッター機構 18 を構成する一対のカバー部材 19 およびシャッター部材 20 には、それぞれスリット孔 19A, 20A が等ピッチで複数個設けられているため、これが通風抵抗となることはなく、通常 of 空調運転に支障を及ぼすことはない。しかも、脱臭フィルタ 12 の再生開始時には、シャッター部材 20 をステッピングモータ 21 でスリット孔 19A, 20A の孔ピッチ P1, P2 の半ピッチ分スライドさせることにより、最小限量のスライドで空気流路 9 を迅速に閉状態とし、スムーズに再生運転を開始することができる。従って、脱臭フィルタ 12 の再生運転を円滑に実行し、脱臭フィルタ 12 を自動再生することができる。

【 0 0 4 4 】

さらに、カバー部材 19 およびシャッター部材 20 は、上方に凸状に滑らかに湾曲された円弧形状とされているので、加熱された周辺空気と共に上昇されてくる臭気成分を閉空

10

20

30

40

50

間 2 2 内でその天井面に沿って循環させながら最上方部へと収集し、閉空間 2 2 の上方部に接続されているダクト 2 4 を介して換気ファン 2 3 に吸引させ、室外へと間断なく排出することができる。このため、脱臭フィルタ 1 2 とシャッター機構 1 8 との間の空間（閉空間）2 2 内での臭気成分の澱みによる停滞や滞留を防止し、円滑にかつ効率よく排出することができる。この際、換気ファン 2 3 をオン / オフ運転あるいは可変速運転することにより、より効果的に澱みによる停滞や滞留を防止することができる。

【 0 0 4 5 】

また、脱臭フィルタ 1 2 の再生時、その運転開始信号により、シャッター機構 1 8 による空気流路 9 の閉鎖動作に連動して電熱ヒータ 1 4 への通電を開始し、換気ファン 2 3 を駆動するようにしているので、空調運転時における臭気成分の捕集から、臭気成分を捕集した脱臭フィルタ 1 2 の加熱再生、更には脱臭フィルタ 1 2 から離脱された臭気成分の室外への排出の一連の作用をすべて自動化することが可能となる。このため、空気調和機 1 のメンテナンスを大幅に軽減し、使い勝手を良くすることができる。なお、脱臭フィルタ 1 2 の再生運転は、予め設定された制御仕様により累積運転時間毎（100 時間毎）の自動運転に加えて、リモコン 2 5 に設けられている脱臭ボタン（脱臭スイッチ）2 5 A を手動操作して行う任意運転によっても可能であり、使用状態如何によっては、任意の時間に脱臭機能の回復を図ることができる。

10

【 0 0 4 6 】

また、脱臭フィルタ 1 2 を加熱する電熱ヒータ 1 4 は、脱臭フィルタ 1 2 の下方部に配設され、脱臭フィルタ 1 2 を下方から加熱するように構成しているので、離脱された臭気成分は加熱された周辺の空気と共に上昇し、閉空間 2 2 内に収集されることになる。このため、離脱された臭気成分が脱臭フィルタ 1 2 に再吸着されることがなく、脱臭フィルタ 1 2 を効率よく再生することができる。しかも、電熱ヒータ 1 4 は、シーズヒータ等の線状ヒータにより構成され、フィルタ設置枠 1 1 のフィルタ押え兼強度メンバー用の横棧 1 1 A および縦棧 1 1 B に沿ってその上面に設けられている溝 1 1 E 内に埋設されているので、横棧 1 1 A および縦棧 1 1 B の幅 S 2（図 9 参照）内に配設することができる。このため、電熱ヒータ 1 4 自体が通風抵抗となることはなく、空気流路 9 内での通風抵抗の増大を確実に抑制し、室内ファン動力の増加や騒音の発生等を防止することができる。

20

【 0 0 4 7 】

さらに、脱臭フィルタ 1 2 をフィルタ押え兼強度メンバー用棧 1 1 A，1 1 B および電熱ヒータ 1 4 と接近して設置することができるとともに、溝 1 1 E の縁によって電熱ヒータ 1 4 の熱が周囲に逃げるのを遮断しながら加熱することができるため、脱臭フィルタ 1 4 を効率よく加熱することができる。その結果、脱臭フィルタ 1 4 の再生効率を高め、再生後の脱臭性能を向上することができる。また、電熱ヒータ 1 4 をフィルタ設置枠 1 1 に対してフィルタメンテナンス時にアクセス側となる手前側の領域を空けて奥側の領域に配設しているため、ユーザーがフィルタメンテナンス時に、電熱ヒータ 1 4 に触れる危険性（感電等）を低減することができる。これにより、メンテナンス時の安全性を向上することができる。

30

【 0 0 4 8 】

また、脱臭フィルタ 1 2 と電熱ヒータ 1 4 との間に、電熱ヒータ 1 4 と接触する熱伝導率の高い伝熱用のアルミ製金属プレート 1 7 が配設されているので、電熱ヒータ 1 4 で熱伝導率が良好なアルミ製金属プレート 1 7 を均一に加熱し、このアルミ製金属プレート 1 7 を介して脱臭フィルタ 1 2 を効率よく均一に加熱することが可能となる。このため、脱臭フィルタ 1 2 の加熱による再生効率を改善し、再生後において脱臭機能を十分に回復させることができる。しかも、アルミ製金属プレート 1 7 には、フィルタ設置枠 1 1 側に梯子状に設けられているフィルタ押え兼強度メンバー用棧 1 1 A，1 1 B と相似形状となるようにスリット孔 1 7 A が開口されているため、アルミ製金属プレート 1 7 による通風抵抗を抑制し、室内ファン動力の増加や騒音の発生等を防止することができる。

40

【 0 0 4 9 】

さらに、アルミ製金属プレート 1 7 は、工具の使用なしには取り外せない状態に弾性変

50

形によってフィルタ設置枠 11 に係止されているため、脱臭フィルタ 14 のメンテナンス時にアルミ製金属プレート 17 がうっかり手で取り外され、その際に電熱ヒータ 14 に手が触れることによる危険性（感電等）を低減することができる。これによって、メンテナンス時の安全性を向上することができる。

また、脱臭フィルタ 12 から離脱された臭気成分を収集し、それを吸引して室外に排出する換気システムをすべて筐体 4 内の一側部に配設しているため、これらをコンパクトに収容設置することができる。

【0050】

なお、本発明は、上記実施形態にかかる発明に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において、適宜変形が可能である。例えば、脱臭フィルタ 12 の加熱手段として電熱ヒータ 14 を配設した例について説明したが、空気熱交換器 10 を暖房サイクルにより放熱器として機能させ、加熱用に併用してもよく、これによっても、上記実施形態と同様の作用効果を奏し得る。また、脱臭フィルタ 12 の加熱再生運転を終了する際、電熱ヒータ 14 をオフとした状態で、シャッター機構 18 を閉鎖したまま、換気ファン 23 を遅延停止するようにし、臭気成分が残留しないよう万全を期すことも可能である。

【0051】

また、シャッター機構 18 を構成するカバー部材 19 とシャッター部材 20 との機能を逆にしてもよい。つまり、上記実施形態では、カバー部材 19 を固定し、シャッター部材 20 をスライドさせるようにしているが、逆にシャッター部材 20 を固定し、カバー部材 19 をスライドさせるようにしても同様の機能を得ることができる。さらに、換気ファン 23 は、脱臭フィルタ 12 の再生専用に設けるのではなく、通常の空調運転時の室内換気用に設けられている換気ファンと兼用してもよいことはもちろんである。

【0052】

また、上記実施形態では、脱臭フィルタ再生運転およびバイオクリア制御運転をそれぞれ自動運転するように設定した例について説明したが、これらの運転については、それぞれリモコン 25 側において、有効（初期設定）/無効の設定が可能とされており、必要に応じて自動運転しない無効設定を選択することも可能である。また、自動運転の間隔については、累積運転時間が 100 時間の例を説明したが、この時間は適宜選択できるようにしてもよく、更には自動運転が途中で強制終了された場合は、次の空調運転停止時に再運転されるようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0053】

【図 1】本発明の一実施形態に係る空気調和機の外観斜視図である。

【図 2】図 1 に示す空気調和機の前面パネルを外した状態の斜視図である。

【図 3】図 1 に示す空気調和機の前面パネルの左端部を破断して内部を露出させた状態の斜視図である。

【図 4】図 1 に示す空気調和機に組み込まれるフィルタ設置枠の組み立て斜視図である。

【図 5】図 4 に示すフィルタ設置枠の分解斜視図である。

【図 6】図 4 に示すフィルタ設置枠の脱臭フィルタ設置部側の拡大斜視図である。

【図 7】図 4 に示すフィルタ設置枠の脱臭フィルタ設置部側の脱臭フィルタを取り外した状態の拡大斜視図である。

【図 8】図 4 に示すフィルタ設置枠の脱臭フィルタ設置部側の脱臭フィルタおよび金属プレートを取り外した状態の拡大斜視図である。

【図 9】図 8 に示すフィルタ設置枠のフィルタ押え兼強度メンバー用栈の部分拡大斜視図である。

【図 10】図 1 に示す空気調和機に組み込まれる換気ファンの分解斜視図である。

【図 11】図 1 に示す空気調和機の脱臭フィルタ再生運転時のタイミングチャート図である。

【図 12】図 1 に示す空気調和機の運転操作に使用するリモコンの蓋を開いた状態の正面図である。

10

20

30

40

50

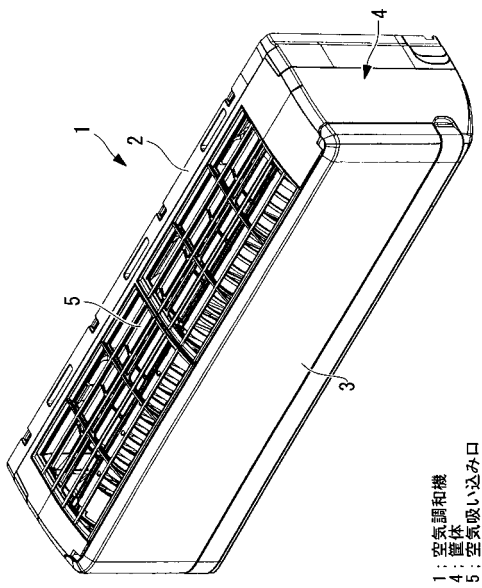
【符号の説明】

【 0 0 5 4 】

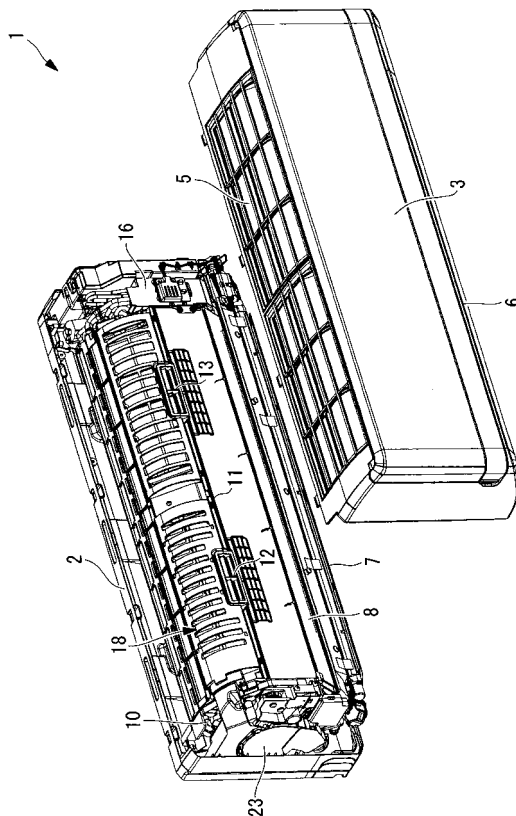
- 1 空気調和機
- 4 筐体
- 5 空気吸い込み口
- 6 吹き出し口
- 9 空気流路
- 11 フィルタ設置枠
- 11C 横棧(棧)
- 11D 縦棧(棧)
- 11E 溝
- 12 脱臭フィルタ
- 14 電熱ヒータ(加熱手段)
- 23 換気ファン(換気手段)

10

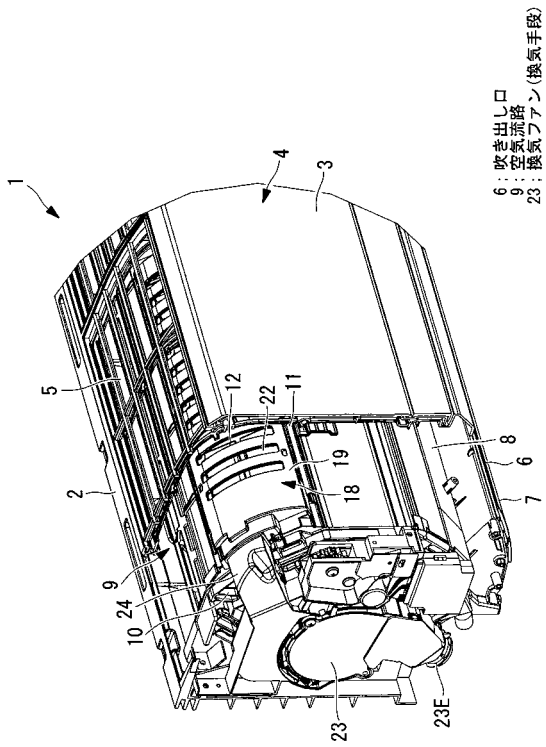
【図1】



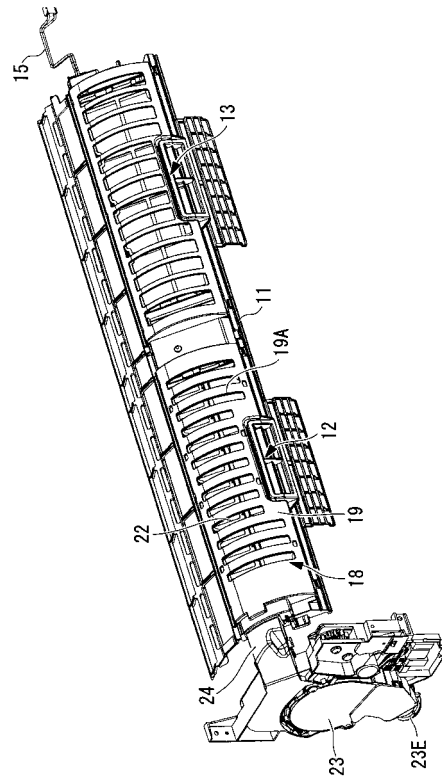
【図2】



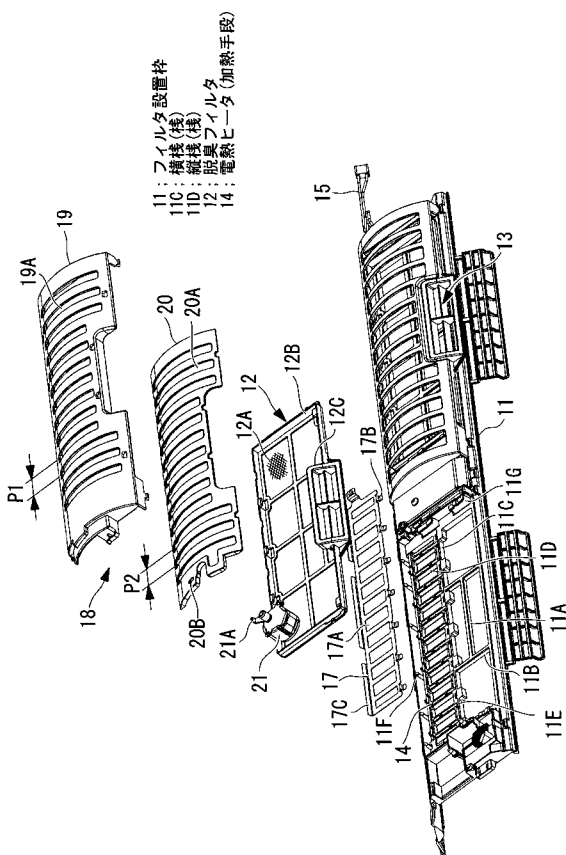
【図 3】



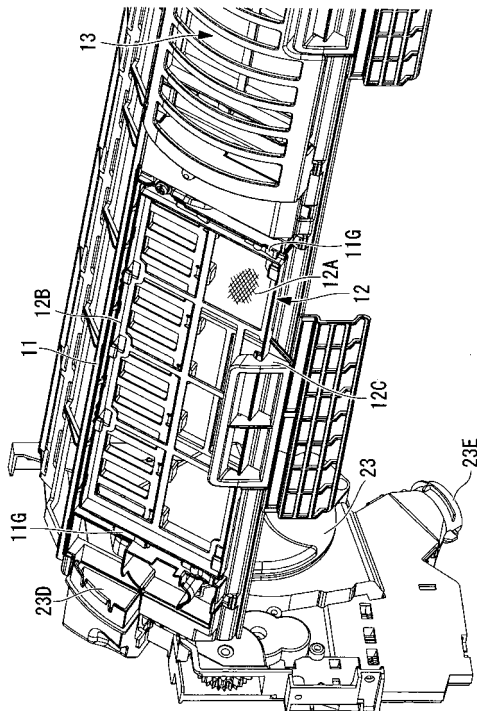
【図 4】



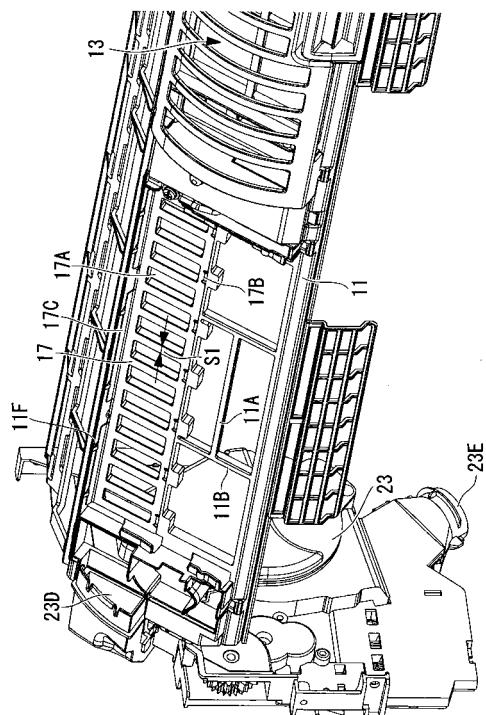
【図 5】



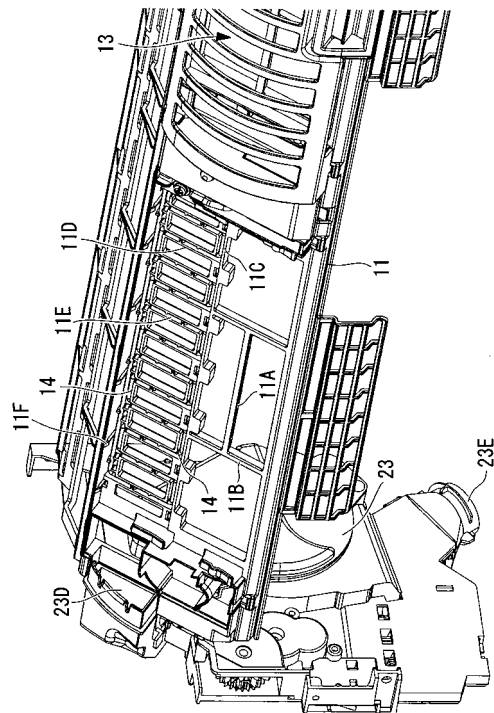
【図 6】



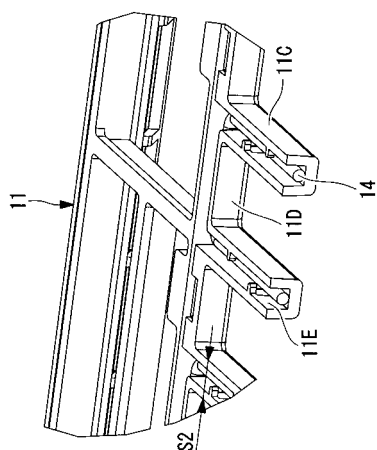
【 圖 7 】



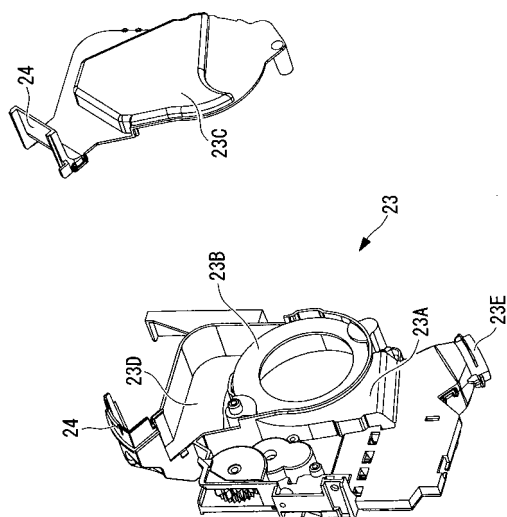
【 図 8 】



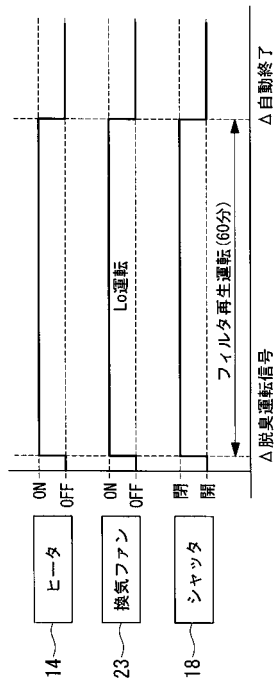
【 図 9 】



【 図 1 0 】



【図 1 1】



【図 1 2】

