

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7632748号
(P7632748)

(45)発行日 令和7年2月19日(2025.2.19)

(24)登録日 令和7年2月10日(2025.2.10)

(51)国際特許分類

F 2 4 F	1/0358(2019.01)	F 2 4 F	1/0358
F 2 4 F	13/20 (2006.01)	F 2 4 F	1/02 4 1 1 A
F 2 4 F	1/035(2019.01)	F 2 4 F	1/035
F 2 4 F	8/108(2021.01)	F 2 4 F	8/108 1 1 0
F 2 4 F	8/80 (2021.01)	F 2 4 F	8/80 2 5 4

請求項の数 1 (全19頁) 最終頁に続く

(21)出願番号	特願2024-520147(P2024-520147)
(86)(22)出願日	令和4年5月11日(2022.5.11)
(86)国際出願番号	PCT/JP2022/019969
(87)国際公開番号	WO2023/218565
(87)国際公開日	令和5年11月16日(2023.11.16)
審査請求日	令和6年4月15日(2024.4.15)

(73)特許権者	000006013 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
(73)特許権者	000176866 三菱電機ホーム機器株式会社 埼玉県深谷市小前田1728-1
(74)代理人	110003199 弁理士法人高田・高橋国際特許事務所
(72)発明者	明里 好孝 埼玉県深谷市小前田1728番地1 三 菱電機ホーム機器株式会社内
(72)発明者	乳井 一夫 埼玉県深谷市小前田1728番地1 三 菱電機ホーム機器株式会社内
(72)発明者	高 橋 優太

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 除湿機

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

吸込口と吹出口とが形成された筐体と、
 前記吸込口から前記吹出口へ至る気流を発生させる送風手段と、
 前記筐体の内部に配置され、着脱自在に設けられた空気清浄化手段と、
 前記筐体の内部に配置され、前記気流の中の水分を除去する除湿手段と、
 を備える除湿機であって、
 前記筐体の内部に形成され、前記気流が前記空気清浄化手段を通過して前記除湿手段に
 至る第一の風路と、
 前記筐体の内部に形成され、前記気流が前記空気清浄化手段を通過せずに前記除湿手段
 に至る第二の風路と、
 前記第二の風路における気流を通過させる状態と前記第二の風路における気流を遮断す
 る状態とを選択できる気流制限手段と、
 前記除湿手段に冷媒を供給する圧縮機と、
 前記送風手段、前記気流制限手段および前記圧縮機を制御する制御装置と、
 前記空気清浄化手段の着脱の状態を検知する着脱検知手段と、
 を有し、
 前記制御装置は、前記着脱検知手段の検知結果に応じて、前記送風手段を制御し、且つ
 前記着脱検知手段によって前記空気清浄化手段が設置されていないことを検知した場合
 には、前記気流制限手段を前記第二の風路における気流を通過させる状態で維持すること

を特徴とする除湿機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、除湿機に関するものである。

【背景技術】

【0002】

特許文献1に除湿機が記載されている。特許文献1に示された除湿機は、吸気口から吸気される空気を熱交換器に通して除湿する。吸気口と熱交換器との通風路間で、熱交換器の前面側、つまり熱交換器から見て空気流の上流側の一部分を覆わないようにフィルターを配置している。フィルターが熱交換器の前面側を覆わない部分には、空気流を遮断できるシャッターを設けている。シャッターは、熱交換器への通路の一部を覆う位置と当該通路を覆わない位置とに選択可能に設けられている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】日本特開2004-211913号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献1に開示の構成では、シャッターを開けた状態において、フィルターを通過しない空気が熱交換器の一部分のみを通過することで、空気流の速度分布が悪化し、除湿の効率が悪くなるという課題がある。

20

【0005】

本開示は、上記のような課題を解決するためのものである。本開示の目的は、効率のよい運転が可能な除湿機を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本開示に係る除湿機は、吸込口と吹出口とが形成された筐体と、前記吸込口から前記吹出口へ至る気流を発生させる送風手段と、前記筐体の内部に配置され、着脱自在に設けられた空気清浄化手段と、前記筐体の内部に配置され、前記気流の中の水分を除去する除湿手段と、を備える除湿機である。この除湿機は、前記筐体の内部に形成され、前記気流が前記空気清浄化手段を通過して前記除湿手段に至る第一の風路と、前記筐体の内部に形成され、前記気流が前記空気清浄化手段を通過せずに前記除湿手段に至る第二の風路と、前記第二の風路を流れる気流を制限する気流制限手段と、前記除湿手段に冷媒を供給する圧縮機と、前記送風手段、前記気流制限手段および前記圧縮機を制御する制御装置と、前記空気清浄化手段の着脱の状態を検知する着脱検知手段と、を有する。前記制御装置は、前記着脱検知手段の検知結果に応じて、前記送風手段を制御する。

30

【0007】

また、本開示に係る除湿機は、吸込口と吹出口とが形成された筐体と、前記吸込口から前記吹出口へ至る気流を発生させる送風手段と、前記筐体の内部に配置され、着脱自在に設けられた空気清浄化手段と、前記筐体の内部に配置され、前記気流の中の水分を除去する除湿手段と、を備える除湿機である。この除湿機は、前記筐体の内部に形成され、前記気流が前記空気清浄化手段を通過して前記除湿手段に至る第一の風路と、前記筐体の内部に形成され、前記気流が前記空気清浄化手段を通過せずに前記除湿手段に至る第二の風路と、前記第二の風路における気流を通過させる状態と前記第二の風路における気流を遮断する状態とを選択できる開閉手段と、前記除湿手段に冷媒を供給する圧縮機と、前記送風手段、前記開閉手段及び前記圧縮機を制御する制御装置と、を有する。前記開閉手段は、前記第二の風路内に配置され、前記筐体の上下方向に2つの軸で軸支されている。前記2つの軸の一方側に位置制御機能付きモータを接続し、他方側に前記開閉手段が開放した状

40

50

態か閉鎖した状態であるか検知する開閉検知手段を設けた。

【発明の効果】

【0008】

本開示に係る除湿機によれば、効率のよい運転が可能である。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】実施の形態1の除湿機を正面側から見た斜視図である

【図2】実施の形態1の除湿機を背面側から見た斜視図である。

【図3】図1に示したA-A線における垂直方向断面図である。

【図4】図1に示したB-B線における水平方向断面図である。

10

【図5】実施の形態1の除湿機の主要な制御構成を示すブロック図である。

【図6】実施の形態1の除湿機の吸込口カバーとHEPAフィルターと活性炭フィルターとを外した状態を背面側から見た斜視図である。

【図7】実施の形態1における空気の流れを簡単に説明するための模式図である。

【図8】実施の形態1のシャッターの構成を示す簡略図である。

【図9】実施の形態1においてシャッターがバイパス風路を遮蔽しているときの要部断面図である。

【図10】実施の形態1においてシャッターがバイパス風路を開放しているときの要部断面図である。

【図11】実施の形態1の除湿機の除湿運転時の動作ステップを示すフローチャートである。

20

【図12】実施の形態1の除湿機の空気清浄運転時の動作ステップを示すフローチャートである。

【図13】実施の形態1の除湿機の除湿空気清浄運転時の動作ステップを示すフローチャートである。

【図14】実施の形態1の除湿機の運転開始時の制御装置の基本的な動作ステップを示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、添付の図面を参照して、実施の形態について説明する。各図における同一の符号は、同一の部分または相当する部分を示す。また、本開示では、重複する説明については適宜に簡略化または省略する。なお、本開示は、以下の実施の形態で説明する構成のうち、組み合わせ可能な構成のあらゆる組み合わせを含み得るものである。

30

【0011】

実施の形態1.

図1は、実施の形態1の除湿機1を正面側から見た斜視図である。図2は、実施の形態1の除湿機1を背面側から見た斜視図である。図3は、図1に示したA-A線における垂直方向断面図である。図4は、図1に示したB-B線における水平方向断面図である。図5は、実施の形態1の除湿機の主要な制御構成を示すブロック図である。なお、本開示では、原則として、除湿機1が床面等の水平面に置かれた状態を基準にして、当該除湿機1について説明する。

40

【0012】

図1から図4に示すように、除湿機1は、前ケース10Fと後ケース10Bとを備える。前ケース10Fと後ケース10Bとは、除湿機1の外殻を形成する筐体を構成する部材である。除湿機1の筐体は、複数個の車輪20が取り付けられた底板4を有している。前ケース10Fと後ケース10Bと底板4とによって、中空の箱型の筐体が構成されている。

【0013】

上記のように、底板4には、除湿機1を移動させるための複数個の車輪20が取り付けられている。複数個の車輪20は、前後左右に、互いに離れた位置に1つずつ、すなわち合計4つ配置されている。底板4には、圧縮機等の重量物が載置される。なお、本開示に

50

おいては、図面の記載の明確化および簡略化のため、圧縮機については図示を省略している。

【0014】

前ケース10Fと後ケース10Bとは、例えばネジ等の結合具で結合されることで、1つの箱形形状に組み立てられる。前ケース10Fは、除湿機1の前面部分を形成する部材である。後ケース10Bは、除湿機1の背面部分を形成する部材である。

【0015】

前ケース10Fおよび後ケース10Bの上端部には、平板上の上ケース10Uが連結されている。上ケース10Uの前方には、ルーバー13が設けられている。上ケース10Uとルーバー13とは、前後から向かい合う形で当接するように配置される。閉じた状態のルーバー13は、上ケース10Uと共に、1つの平らな面を構成している。この面は、除湿機1の筐体の天面となっている。

10

【0016】

除湿機1の筐体には、吸込口11と吹出口12とが形成される。吸込口11は、除湿機1の外部から内部へ空気を取り込むための開口である。吹出口12は、除湿機1の内部から外部へ空気を送り出すための開口である。

【0017】

本実施の形態において、吸込口11は、後ケース10Bの中央部分に、正方形の窓状の開口として形成されている。また、吹出口12は、除湿機1の天面部分に形成されている。吹出口12が形成される箇所には、ルーバー13が配置されている。ルーバー13が一定の角度まで上方向に開くことで、吹出口12が開放される。

20

【0018】

上述したように、一例として、吸込口11は、除湿機1を背面方向から見た場合に正方形となっている。この吸込口11の形状は、本例に限定されるものではなく、例えば、長方形であってもよいし、円形であってもよい。

【0019】

除湿機1は、吸込口11を覆う吸込口カバー11aを備える。吸込口カバー11aは、吸込口11を介して除湿機1の内部へ異物が侵入してしまうことを防止する部材である。吸込口カバー11aは、例えば、空気中に舞い上がった紙くずおよび纖維くず等の異物が、除湿機1の内部に侵入することを防止する。吸込口カバー11aは、例えば、後ケース10Bに対して、着脱自在に固定される。

30

【0020】

吸込口カバー11aは、例えば、格子状に形成される。吸込口カバー11aは、例えば、鎧戸状に形成されていてもよい。一例として、吸込口カバー11aの表面全体には、異物の侵入を防止するための網が取り付けられてもよい。あるいは、吸込口カバー11aは、プラスチック材料による一体成型によって網形状の部材として形成されてもよい。

【0021】

上述したように、除湿機1は、図示しない圧縮機を備える。圧縮機の形式は、例えば、レシプロ式あるいはロータリー式等の何れの形式であっても良い。圧縮機は、モータを有しており、蒸発器31、第一凝縮器32aおよび第二凝縮器32bに繋がっている冷媒配管22の中に、冷媒を循環させる。圧縮機は、蒸発器31、第一凝縮器32a、第二凝縮器32bおよび図示しない減圧装置と共に、冷媒配管22で接続されて、冷凍サイクルを利用した冷媒回路を構成している。圧縮機は、冷媒回路に冷媒を圧縮して供給するものである。蒸発器31、第一凝縮器32a、第二凝縮器32bは、冷媒と空気との間での熱交換を行うための熱交換器である。減圧装置は、冷媒を減圧させる装置である。減圧装置は、例えば、膨張弁またはキャピラリーチューブである。

40

【0022】

図1に示すように、除湿機1は、貯水タンク7を備えている。貯水タンク7には、除湿動作に伴って蒸発器31の外部表面に発生するドレン水が滴下して導かれる。一例として、貯水タンク7は、前ケース10Fに形成された取出口から取り出すことができる。

50

【0023】

ルーバー13は、一枚の板状の部材、あるいは、複数枚の板状の部材によって構成される。ルーバー13は、吹出口12から空気が送り出される方向を調整するためのものであり、開閉自在に設置されている。

【0024】

ルーバー13には、図5に示すルーバー駆動用モータ13Mが連結されている。ルーバー13は、このルーバー駆動用モータ13Mによって姿勢が変更される。ルーバー駆動用モータ13Mによって、ルーバー13は、吹出口12に対する傾斜角度を数段階に変化できる。これにより、吹出口12から吹き出される空気の方向を調整することができる。

【0025】

ルーバー駆動用モータ13Mの運転は、図示を省略する制御基板に実装された駆動回路13Aからの駆動信号によって制御される。当該制御基板は、金属製あるいは不燃性の耐熱プラスチック製のケースとして形成された基板ボックス16の中に収容されている。

10

【0026】

基板ボックス16内には、1枚または複数枚の制御基板が収容される。この制御基板には、駆動回路13Aの他に、圧縮機を駆動するためのインバータ回路27と、後述するファン21を駆動するための駆動回路28と、がそれぞれ実装されている。

【0027】

除湿機1は、操作報知部15を備える。操作報知部15は、使用者が除湿機1を操作するための入力操作部17と各種の報知を行うための報知部23とから構成されている。報知部23は、例えば、除湿機1の状態等を文字等の可視情報で表示する。また、報知部23は、音声による報知も可能であってもよい。本実施の形態において、操作報知部15は、除湿機1の天面部に配置されている。上ケース10Uの内部には、操作報知部15に面するように、操作報知部15を制御する操作表示基板8が配置されている。

20

【0028】

入力操作部17には、除湿機1の運転を開始および停止するための運転スイッチが配置されている。また、入力操作部17は、除湿機1の運転モードを、「除湿運転モード」、「空気清浄運転モード」および「除湿空気清浄運転モード」の3種類のいずれか1つに切り替えるための運転モード切換スイッチ17Sを有している。

【0029】

除湿機1の内部には、ファン21が収容される。ファン21は、除湿機1の内部に空気を取り込み、取り込んだ空気を除湿機1の外部へ送る装置である。ファン21は、回転することで、吸入口11から吹出口12へ至る風路に、吸入口11から吹出口12へと向かう気流を発生させる。

30

【0030】

除湿機1の内部には、モータ21aが収容される。モータ21aは、ファン21を回転させる装置である。本実施の形態において、ファン21およびモータ21aは、除湿機1の正面側に配置される。モータ21aは、水平方向に伸びた回転軸21bを介し、ファン21の回転中心部に接続されている。ファン21およびモータ21aは、吸入口11から吹出口12へ至る気流を発生させる送風手段の一例を構成するものである。モータ21aの回転の開始、回転の停止および回転数は、駆動回路28によって制御される。

40

【0031】

ファン21は、例えば、シロッコファンである。ファン21は、回転軸21bによって回転の中心部が固定されている。ファン21は、ファンケース36の内部に前方から空気を吸い込み、当該空気を吹出口12から吹き出させる。

【0032】

ファンケース36は、ファン21およびモータ21aの周囲を囲む。ファンケース36の前方側の壁面において、ファン21と対応した位置にベルマウス部37が形成されている。このベルマウス部37は、円形の大きな開口であり、口縁部が風下側に大きく湾曲している。ベルマウス部37は、第一凝縮器32aを通過した空気流を円滑に吸い込むよう

50

に構成されている。

【0033】

本実施の形態の除湿機1は、吸込口11から吹出口12に至る気流の中の水分を除去する除湿手段の一例として、蒸発器31、第一凝縮器32aおよび第二凝縮器32bを備える。蒸発器31、第一凝縮器32aおよび第二凝縮器32bは、除湿機1の筐体の内部に収容されている。蒸発器31、第一凝縮器32aおよび第二凝縮器32bは、図4に示すように、ベルマウス部37の前方側を塞ぐように、それぞれが垂直に設置されている。

【0034】

図6は、実施の形態1の除湿機1の吸込口カバー11aとHEPAフィルター41と活性炭フィルター42とを外した状態を背面側から見た斜視図である。除湿機1は、整流部材38を備える。整流部材38は、縦方向と横方向とに交わる枠状の部材から形成されており、それぞれ枠の間には、多数の通気窓が形成されている。つまり、この整流部材38は、格子状の部材を成している。

10

【0035】

整流部材38は、蒸発器31の後面と、第一の空間を隔てて対面している。つまり、整流部材38は、所定の距離をおいて蒸発器31と対向している。

【0036】

また、この整流部材38は、活性炭フィルター42の前面との間に、第二の空間を隔てて対面している。つまり、整流部材38は、所定の距離をおいて活性炭フィルター42の前面と対向している。

20

【0037】

本実施の形態の除湿機1は、空気中の塵埃および臭気等を除去する空気清浄化手段の一例として、空気を清浄化するための空気清浄フィルターであるHEPAフィルター41と活性炭フィルター42とを備える。本実施の形態において、HEPAフィルター41および活性炭フィルター42は、後ケース10Bの内部に収納される。

【0038】

HEPAフィルター41は、空気中の細かい塵埃を捕集するフィルターである。HEPAフィルター41は、気流から塵埃を捕集する第一のフィルターの一例である。活性炭フィルター42は、空気を脱臭するフィルターである。活性炭フィルター42は、気流から臭気を除去する第二のフィルターの一例である。活性炭フィルター42は、前述したように、整流部材38の後面と、所定の距離の空間だけ離れて配置されている。

30

【0039】

HEPAフィルター41および活性炭フィルター42は、後ケース10Bより吸込口カバー11aを外した状態において、整流部材38の後方位置まで挿入できる。HEPAフィルター41および活性炭フィルター42は、後ケース10Bの内部に着脱自在に設置できる。

【0040】

後ケース10Bには、空気清浄化手段であるフィルターの着脱の状態を検知する着脱手段の一例として、フィルター検知部64が設けられている。一例として、フィルター検知部64は、HEPAフィルター41の縁部によって押下される検知レバー64aおよび検知スイッチから構成される。検知レバー64aは、HEPAフィルター41が設置されると押下され、検知レバー64aが押下されることにより、検知スイッチが押圧されてON状態となる。検知スイッチのON状態とOFF状態とは電気信号の有無により判別できる。

40

【0041】

整流部材38は、HEPAフィルター41および活性炭フィルター42を後ケース10Bより取り外した状態において、使用者が蒸発器31に触れられないようにするための保護部材も兼ねている。例えば、前方から使用者が指等で整流部材38を押しても、その指等は蒸発器31に触れることはない。

【0042】

50

本実施の形態において、除湿機 1 の内部には、吸込口 1 1 から吹出口 1 2 へと通じる風路が形成されている。該風路の内部を流れる気流は、吸込口 1 1 から、吸込口カバー 1 1 a、HEPA フィルター 4 1、活性炭フィルター 4 2、蒸発器 3 1、第二凝縮器 3 2 b、第一凝縮器 3 2 a およびファン 2 1 を順に通過する。除湿機 1 の内部には、吸込口 1 1 から入った空気が、空気清浄化手段であるフィルターを通って各熱交換器からファン 2 1 の方に流れるための一連の風路が形成されている。

【 0 0 4 3 】

ここで、吸込口 1 1 から吹出口 1 2 へと通じる風路を流れる気流を用いて、上流側と下流側とを定める。例えば、蒸発器 3 1 等の熱交換器に対して吸込口 1 1 がある側を上流側とする。また、蒸発器 3 1 等の熱交換器に対して吹出口 1 2 がある側を下流側とする。

10

【 0 0 4 4 】

図 5 に示すように、除湿機 1 は、塵埃センサー 6 2 を備える。この塵埃センサー 6 2 は、除湿機 1 の内部に配置される。塵埃センサー 6 2 の近傍には、塵埃センサー 6 2 が除湿機 1 の外側と連通するための小さな開口が設けられる。塵埃センサー 6 2 および制御装置 1 8 により、塵埃検出情報を取得することができる。塵埃センサー 6 2 および制御装置 1 8 により、除湿機 1 が設置された室内空間の塵埃の量と濃度とを測定することができる。塵埃センサー 6 2 は、例えば、0.1 μm の粒子を検出する性能を持つ。塵埃センサー 6 2 の検知結果は制御装置 1 8 によって取得され、この取得した塵埃検出情報を操作報知部 1 5 に表示させることができる。

【 0 0 4 5 】

図 5 に示すように、除湿機 1 は、ガスセンサー 6 3 を備える。このガスセンサー 6 3 は、除湿機 1 の内部に配置され、ガスセンサー 6 3 の近傍には、ガスセンサー 6 3 が除湿機 1 の外側と連通するため小さな開口が設けられる。ガスセンサー 6 3 と制御装置 1 8 とによりガス検出情報を取得し、室内の空気の臭気を測定することができる。ガスセンサー 6 3 の検知結果は制御装置 1 8 によって取得され、この取得したガス検出情報を操作報知部 1 5 に表示させることができる。

20

【 0 0 4 6 】

図 5 に示すように、除湿機 1 は、無線通信部 2 6 を備える。無線通信部 2 6 は、上ケース 1 0 U の内部の天井部付近に収容される。無線通信部 2 6 は、除湿機 1 のある家庭内あるいは事務所に設置した無線ルーター等のローカルネットワーク設備との間で無線通信できるようになっている。無線通信部 2 6 は、ローカルネットワーク設備を介してインターネット回線に接続される場合もある。

30

【 0 0 4 7 】

例えば、無線通信部 2 6 は、インターネット回線を通じて、遠隔地にあるスマートフォン等の情報処理端末器およびその他の通信機器と情報の授受ができる。なお、ローカルネットワーク設備とは、家庭内あるいは事務所内部の総電力使用量を制御する指令装置、あるいは、複数の電気機器の情報を収集して連携させる統合管理装置等でも良く、また、「アクセスポイント」ともいう場合がある。

【 0 0 4 8 】

HEPA フィルター 4 1 および活性炭フィルター 4 2 の左右には、隣接してバイパス風路 4 3 がある。バイパス風路 4 3 は、後ケース 1 0 B の内部において、吸込口 1 1 の高さ方向の全域に亘って設けられる空間である。

40

【 0 0 4 9 】

バイパス風路 4 3 は、吸込口 1 1 から前方に伸びている風路である。バイパス風路 4 3 は、後方から前方に伸びた、幅の狭い空間である。バイパス風路 4 3 は、バイパス風路外壁 4 3 a とフィルターケース外壁 4 3 b とに挟まれた風路である。バイパス風路外壁 4 3 a の後方端部とフィルターケース外壁 4 3 b の後方端部との間の空隙は、バイパス風路 4 3 の入口となっている。一方、バイパス風路外壁 4 3 a の前方端部は、整流部材 3 8 の外周端部に接触しており、バイパス風路 4 3 の途中で気流が外へ漏れないようになっている。バイパス風路外壁 4 3 a の前方端部とフィルターケース外壁 4 3 b の前方端部との間の

50

空隙は、バイパス風路43の出口となっている。

【0050】

本実施の形態において、吸込口11から吹出口12へと通じる風路は、第一の風路であるメイン風路44と第二の風路であるバイパス風路43との2つの風路から構成されている。メイン風路44は、吸込口11からHEPAフィルター41と活性炭フィルター42とを通過して整流部材38に至る風路である。バイパス風路43は、吸込口11からHEPAフィルター41と活性炭フィルター42とを通過せずに、整流部材38に至る風路である。メイン風路44とバイパス風路43とは、整流部材38の直前で合流する。

【0051】

除湿機1は、バイパス風路43の入口を実質的に開閉して、バイパス風路43を流れる気流を制限するための気流制限手段51を備えている。この気流制限手段51は、吸込口11の左右にそれぞれ配置される。なお、気流制限手段51の構成としては、バイパス風路43を流れる気流を制限することができるものであれば、任意の構成を採用することができる。以下、本実施の形態では、気流制限手段51として、具体的な一例として、開閉手段であるシャッター51sを採用した構成について説明する。

10

【0052】

図7は、実施の形態1における空気の流れを簡単に説明するための模式図である。バイパス風路43は、気流ABがHEPAフィルター41と活性炭フィルター42とを通過せずに下流へ流れる風路である。このバイパス風路43に対し、HEPAフィルター41と活性炭フィルター42とを気流AFが通過する風路が、メイン風路44である。

20

【0053】

バイパス風路43は、HEPAフィルター41と活性炭フィルター42とを挟んで、その右側と左側とに、それぞれ形成されている。バイパス風路43とメイン風路44とは、左右に隣接して並行に配置されている。

【0054】

バイパス風路43を通過する気流ABとメイン風路44を通過する気流AFとは、HEPAフィルター41および活性炭フィルター42の内部では合流しない。

【0055】

空気清浄化手段であるフィルターを通過しない風路であるバイパス風路43と、フィルターを通過する風路であるメイン風路44とを隣接して配置することにより、除湿機1の中の風路をコンパクトに構成でき、除湿機1が小型化できる。なお、除湿機1を背面側から見た場合において、バイパス風路43の縦方向の高さ寸法は、HEPAフィルター41の縦方向の長さと同程度に設定するのが望ましい。

30

【0056】

バイパス風路43に流れるバイパス気流ABとメイン風路44に流れるメイン気流AFとは、活性炭フィルター42の下流の空間、つまり、整流部材38を起点として一定距離だけ離れた第一の空間と、整流部材38を起点として一定距離の間隔を有した第二の空間とにおいて合流する。バイパス気流ABとメイン気流AFは、活性炭フィルター42の下流に配置される蒸発器31の手前で合流し、その後は1つの風路の中を流れる。

【0057】

図8は、実施の形態1のシャッター51sの構成を示す簡略図である。図9は、実施の形態1においてシャッター51sがバイパス風路43を遮蔽しているときの要部断面図である。図10は、実施の形態1においてシャッター51sがバイパス風路43を開放しているときの要部断面図である。本実施の形態において、シャッター51sは、バイパス風路43に設けられている。シャッター51sは、除湿機1の筐体の上下方向に2つの軸で軸支されている。シャッター51sは、上側回転軸51aと下側回転軸51bとを有する。バイパス風路43のバイパス上壁65とバイパス下壁66とには、それぞれ上側軸受け65aと下側軸受け66aとが設けられている。シャッター51sの上側回転軸51aと下側回転軸51bは、それぞれ、上側軸受け65aと下側軸受け66aとに挿入されており、シャッター51sは回転自在となっている。

40

50

【0058】

バイパス風路43のバイパス上壁65の内部には、シャッターモータ51mが配置される。シャッターモータ51sの上側回転軸51aは、シャッターモータ51mの回転軸に接続される。シャッターモータ51mは、位置制御機能付きのモータである。シャッターモータ51mの回転位置を制御することで、シャッターモータ51sは、図9に示すようにバイパス風路43の気流を遮断する位置と、図10に示すようにバイパス風路43の気流を通過させる位置と、の間で回転動作する。シャッターモータ51sは、第二の風路であるバイパス風路43における気流を通過させる状態とバイパス風路43における気流を遮断する状態とを選択できる。

【0059】

また、シャッターモータ51sには、シャッターモータ51sが開放した状態であるか閉鎖した状態であるか検知する開閉検知手段として、開閉検知部53が設けられている。開閉検知部53は、任意に構成し得るが、ここでは一例として、開閉検知センサー53sについて説明する。バイパス風路43のバイパス下壁66の内部に、開閉検知センサー53sを配置する。開閉検知センサー53sは、磁気を検知して信号のON/OFFを行うものであり、例えば、ホールICあるいはリードスイッチなどを用いることができる。

10

【0060】

シャッターモータ51sの下端部壁面には、磁石53aを設置する。シャッターモータ51sがバイパス風路43を開閉する位置にいるときに開閉検知センサー53sに対向する位置に磁石53aを設置する。シャッターモータ51sが、バイパス風路43を開閉する位置となった時に、開閉検知センサー53sが磁石53aを検知することで、バイパス風路43の開放を判定することができる。

20

【0061】

バイパス風路43のバイパス上壁65の内部にシャッターモータ51mを配置し、バイパス下壁66の内部に開閉検知センサー53sを配置したので、コンパクトかつ簡単な構となる。本実施の形態では、シャッターモータ51mと開閉検知センサー53sとを向かい合う位置に構成する。

30

【0062】

次に、本実施の形態の除湿機1の運転について説明する。実施の形態1では、あらかじめ設定された、いくつかの「運転モード」が制御装置18の記憶手段25に記憶されている。

【0063】

「運転モード」の一例として、「除湿運転モード」、「空気清浄運転モード」および「除湿空気清浄自動運転モード」がある。図11は、実施の形態1の除湿機1の除湿運転時の、動作ステップを示すフローチャートである。図12は、実施の形態1の除湿機1の空気清浄運転時の動作ステップを示すフローチャートである。図13は、実施の形態1の除湿機1の除湿空気清浄運転時の動作ステップを示すフローチャートである。

【0064】

除湿機1の運転停止中は、制御装置18により、圧縮機の駆動用のインバータ回路27とルーバー13のルーバー駆動用モータ13Mとモータ21aとが、全て停止するよう制御されている。すなわち、圧縮機のモータ、ルーバー駆動用モータ13Mおよびモータ21aには電力が供給されていない。このとき、ルーバー13とシャッターモータ51sとは、それぞれ、吹出口12とバイパス風路43の入口とを閉じた状態で維持されている。

40

【0065】

図11を用いて、「除湿運転モード」を開始した場合について説明する。「除湿運転モード」は、室内を除湿するための運転モードである。例えば、使用者が入力操作部17の運転スイッチをONにして制御装置18を起動させることで、除湿機1の運転を開始することができる。

【0066】

運転モード切換スイッチ17Sで除湿運転モードが選択されると、除湿機1は、以下に

50

示すようなステップによって、除湿運転を開始する。

【0067】

最初に、制御装置18は、ルーバー13が吹出口12を開くように、ルーバー駆動用モータ13Mへの通電を開始させ、ルーバー13の位置を制御する（ステップS001）。

【0068】

ルーバー駆動用モータ13Mには、例えば、ステッピングモータが使用される。ルーバー駆動用モータ13Mは、駆動回路13Aからの駆動信号に対応して一定角度ずつ所定の方向に回動する。ルーバー駆動用モータ13Mの内部の機械的な構造により、高精度な位置決めをオープンループ制御でも可能にしている。駆動回路13Aからのパルス数に応じて、ルーバー駆動用モータ13Mはステップ角度で動く。これによって、ルーバー13を指定の角度、例えば、45度、60度あるいは75度等、まで開いた状態に維持できる。

10

【0069】

次に、制御装置18は、シャッター51sが開放位置まで開くように駆動回路29に指令信号を発することで、シャッターモータ51mに駆動電力を与えてシャッター51sの位置を制御する。

【0070】

シャッターモータ51mには、例えば、ステッピングモータが使用される。駆動回路29からの駆動信号に対応して、シャッター51sは一定角度ずつ所定の方向に回動する。この回動動作によって、バイパス風路43の入口が開かれる（ステップS002）。

20

【0071】

バイパス風路43を閉鎖する場合には、シャッター51sは図9に示すような閉鎖位置となる。このとき、開閉検知センサー53sに対向する位置に磁石53aがない状態なので、開閉検知センサー53sはOFFの状態となる。開閉検知センサー53sは、OFFの状態となっている信号を発する。

【0072】

バイパス風路43を開放する場合には、シャッター51sは、図10に示すような開放位置となる。このとき、開閉検知センサー53sの対向の位置に磁石53aがある状態なので、開閉検知センサー53sはONの状態となる。開閉検知センサー53sは、ONの状態となっている信号を発する。これによって、シャッター51sが確実にバイパス風路43を開放したことを、制御装置18は判定できる。

30

【0073】

上述したように、シャッターモータ51mにステッピングモータが使用されているので、駆動回路29からの駆動信号に対応して、一定角度ずつ所定の方向にシャッター51sは回動する。このため、開閉検知部53を省略しても良い。

【0074】

本実施の形態では、除湿機1の基本的な機能に関係しているシャッター51sの開閉動作を重視し、この開閉に何らかの不備があった場合にも異常なく運転を行えるように、開閉検知部53を設けている。

【0075】

制御装置18は、シャッター51sが開放した状態であることをステップS002で判定した後、モータ21aを駆動して、ファン21があらかじめ設定された強回転の回転数で回転するように制御する（ステップS003）。また、圧縮機が駆動するようにインバータ回路27を制御する。（ステップS004）。

40

【0076】

制御装置18は、例えば、湿度センサー61を利用して湿度を把握する。湿度センサー61は、周囲の空気の湿度検知動作を開始し、制御装置18に検知データを送信する。これにより、制御装置18において、湿度が閾値、例えば50%以上であるかを判定する（ステップS005）。湿度の情報は、本開示に係る環境情報の一例である。湿度50%以上の場合は、圧縮機の駆動動作を継続して除湿運転を行い（S006）、一定時間後、ステップS005に戻る。

50

【0077】

一方、ステップS005の判定で湿度が50%より低い場合は、制御装置18は圧縮機を停止するよう制御し、圧縮機による冷媒圧縮動作が停止する（ステップS007）。このとき、制御装置18は、ファン21のモータ21aの回転駆動動作を継続するよう制御し、一定時間後、ステップS005に戻る。なお、以上の説明では、除湿運転モードの運転可否の判定基準の一例として、湿度センサー61の湿度検知の閾値を50%としたが、閾値はこれ以外の値でもよい。

【0078】

フィルター検知部64においてフィルターが設置されていないことを検知した場合は、ステップS003において、ファン21があらかじめ設定された強回転の回転数ではなく、あらかじめ設定された中回転の回転数で回転するように制御してもよい。フィルターが設置されていない場合は、フィルターが配置されている場合と比較して同じ回転数では、風量が大きくなりすぎてしまうためである。このように、フィルター検知部64の検知結果に応じてファン21が制御されることで、効率のよい除湿が可能である。なお、フィルター検知部64は、2つのフィルターの両方の設置有無を検知可能に構成されていてよいし、どちらか一方を検知するように構成されてもよい。また、フィルターが配置されていないことを、操作報知部15によって報知しても良い。ただし、このとき、フィルターは配置されていなくても、除湿はできるので運転は継続してもよい。また、このとき、ステップS002において、シャッター51sを開かないように制御しても良い。すなわち、フィルター検知部64においてフィルターが設置されていないことを検知した場合は、シャッター51sの開閉制御を行わなくてもよい。

10

20

【0079】

次に、図12を用いて、「空気清浄運転モード」の場合について説明する。「空気清浄運転モード」は、室内空気を清浄化するための運転モードである。例えば、使用者が入力操作部17の主電源スイッチをONにし、運転モード切換スイッチ17Sで空気清浄運転モードを選択すると、除湿機1は、以下のようなステップで、空気清浄運転を開始する。

【0080】

最初に、制御装置18は、ルーバー13が吹出口12を開くように駆動回路13Aに起動信号を送信して、ルーバー駆動用モータ13Mの運転を開始する。すると、ルーバー13は、所定の位置まで開放される（ステップS101）。

30

【0081】

次に、制御装置18は、モータ21aを回転駆動して、ファン21があらかじめ設定された強回転の回転数で回転するように制御する（ステップS102）。制御装置18は、塵埃センサー62とガスセンサー63とに、計測指令を発する。塵埃センサー62とガスセンサー63とは、それぞれセンサーの周囲の空気の塵埃とガスの検知動作を開始し、制御装置18に送信する。制御装置18は、取得したデータから、空気の汚れの大小を判定する（ステップ103）。塵埃センサー62とガスセンサー63とによって取得される空気の清浄度を示す情報は、本開示に係る環境情報の一例である。

【0082】

ステップS103の判定において、空気の汚れ度合いが小さいと判定した場合は、制御装置18は、あらかじめ設定された強回転で運転されているファン21を、あらかじめ設定された弱回転の回転数で回転するように、駆動回路28に対して回転数変更の指令を発する（ステップS104）。これにより、空気清浄運転（弱）が行われ（ステップS105）、一定時間後、ステップS103に戻る。

40

【0083】

一方、空気の汚れ度合いが大きいとステップS103で判定した場合には、制御装置18は、ファン21が強回転での動作を継続する空気清浄運転（強）を行う（ステップS106）。つまり、この場合には、駆動回路28に対しては回転数変更の指令を出さないで、一定時間後、ステップS103に戻る。

【0084】

50

フィルター検知部 6 4 においてフィルターが配置されていないことを検知した場合には、ステップ S 1 0 1 において、フィルターが配置されていないことを、操作報知部 1 5 にて報知してもよい。このとき、フィルターが配置されていないために空気の清浄ができないので、運転を停止してもよい。これにより、無駄な運転をなくして、効率のよい運転ができる。

【 0 0 8 5 】

次に、図 1 3 を用いて、「除湿空気清浄運転モード」の場合について説明する。除湿空気清浄運転モードは、室内の湿度および空気の汚れの状態に応じて、除湿機 1 の運転モードを、除湿運転モードまたは空気清浄運転モード等に自動で切り替えるものである。例えば、使用者が入力操作部 1 7 の主電源スイッチを ON し、運転モード切換スイッチ 1 7 S で除湿空気清浄運転モードを選択すると、除湿機 1 は除湿空気清浄運転を、以下の通り開始する。

10

【 0 0 8 6 】

まず、制御装置 1 8 は、駆動回路 2 8 に駆動指令を発し、ルーバー 1 3 が吹出口 1 2 を開放するようにルーバー駆動用モータ 1 3 M を制御する（ステップ S 2 0 1）。次に、制御装置 1 8 は、シャッター 5 1 s が開くように、駆動回路 2 9 に駆動指令を発し、シャッター 5 1 s の開閉用のシャッターモータ 5 1 m を制御する。これにより、バイパス風路 4 3 の入口が開放される（ステップ S 2 0 2）。

20

【 0 0 8 7 】

制御装置 1 8 は、シャッター 5 1 s が所定の位置まで開放したことを判定した場合、モータ 2 1 a を回転駆動するために、駆動回路 2 8 に対して所定の駆動指令を発する。駆動回路 2 8 は、ファン 2 1 があらかじめ設定された強回転の回転数で回転するように、モータ 2 1 a の回転数を制御する（ステップ S 2 0 3）。また、制御装置 1 8 は、圧縮機の運転を開始する（ステップ S 2 0 4）。

【 0 0 8 8 】

湿度センサー 6 1 は、湿度検知動作を開始し、湿度検知データを制御装置 1 8 に送信する。制御装置 1 8 は、湿度が 5 0 % 以上であるかどうかを判定する（ステップ S 2 0 5）。

【 0 0 8 9 】

湿度が 5 0 % 以上の場合は、圧縮機の駆動動作を継続する。塵埃センサー 6 2 とガスセンサー 6 3 とは、それぞれのセンサーの周囲の空気の塵埃とガスとの検知動作を開始し、空気の汚れ度合いの大小を判定する（ステップ S 2 0 6）。空気の汚れ度合いが小さい場合は、ステップ S 2 0 2、S 2 0 3、S 2 0 4 の動作を継続し、除湿運転を行う（ステップ S 2 0 7）。そして、ステップ S 2 0 6 から一定時間が経過後、ステップ S 2 0 5 に戻る。

30

【 0 0 9 0 】

空気の汚れ度合いが大きい場合は、制御装置 1 8 は、シャッター 5 1 s を閉じるようにシャッターモータ 5 1 m を制御して、バイパス風路 4 3 の入口を閉じ（ステップ S 2 0 8）、除湿空清運転を行い（ステップ S 2 0 9）、ステップ S 2 0 6 から一定時間経過後、ステップ S 2 0 5 に戻る。

【 0 0 9 1 】

40

ステップ S 2 0 5 において、湿度 5 0 % より低い場合は、制御装置 1 8 は圧縮機の駆動を停止するよう制御する（ステップ S 2 1 0）。

【 0 0 9 2 】

この状態で、制御装置 1 8 は、塵埃センサー 6 2 とガスセンサー 6 3 とが検知動作を開始するよう制御し、空気の汚れの大小を判定する（ステップ S 2 1 1）。

【 0 0 9 3 】

空気の汚れ度合いが小さい場合は、ファン 2 1 があらかじめ設定された弱回転の回転数で回転するようモータ 2 1 a を制御し（ステップ S 2 1 2）、送風のみで除湿を行わないサーチュレート運転を行い（ステップ S 2 1 3）、一定時間後、ステップ S 2 0 5 に戻る。

【 0 0 9 4 】

50

空気の汚れが大きい場合は、制御装置 1 8 は、シャッター 5 1 s を閉じるように、駆動回路 2 9 に閉鎖指令信号を発する。駆動回路 2 9 は、シャッターモータ 5 1 m の運転を開始し、シャッター 5 1 s を閉鎖位置まで移動させ、バイパス風路 4 3 の入口は閉じられる（ステップ S 2 1 4）。ファン 2 1 は、ステップ S 2 0 3 での「強運転」を維持し、空清運転を行う（ステップ S 2 1 5）。ステップ S 2 1 4 又はステップ S 2 1 5 の時点から一定時間経過後、図 1 1 の除湿運転モードにおけるステップ S 0 0 5 に戻る。なお、除湿運転モードまたは空気清浄運転モード等に切り替えるための判定基準として、ステップ S 2 0 5 における湿度センサー 6 1 の湿度の閾値を 5 0 % としたが、閾値はこれ以外の値でもよい。

【0 0 9 5】

図 1 3 の「除湿空気清浄運転モード」において、フィルター検知部 6 4 においてフィルターが設置されていないことを検知した場合は、ステップ S 2 0 1 において、フィルターが配置されていないことを、操作報知部 1 5 にて報知してもよい。また、ステップ S 2 0 3 において、ファン 2 1 があらかじめ設定された強回転の回転数ではなく、あらかじめ設定された中回転の回転数で回転するように制御してもよい。さらに、ステップ S 2 0 6、S 2 1 4 において、空気の汚れが大を検知しても、ステップ S 2 0 8、S 2 1 4 において、シャッター 5 1 s は閉じないとしてもよい。このとき、空気清浄できないため運転は停止してもよい。また、ステップ S 2 0 2、S 2 0 6、S 2 1 4 において、フラップを開かない制御にしても良い。すなわち、フィルター検知部 6 4 においてフィルターが設置されていないことを検知した場合は、シャッター 5 1 s を開閉制御しないようにしてもよい。

【0 0 9 6】

このように、バイパス風路 4 3 の入口を開閉する気流制限手段 5 1 を設けたので、除湿運転と空気清浄運転とを行うのに適当な風路として、バイパス風路 4 3 およびメイン風路 4 4 の何れかを容易に選択でき、使い勝手がよく効率のよい運転ができる除湿機 1 が得られる。

【0 0 9 7】

図 1 4 は、実施の形態 1 の除湿機 1 の運転開始時の制御装置 1 8 の基本的な動作ステップを示すフローチャートである。まず、使用者は、入力操作部 1 7 で主電源スイッチを ON にして、運転モード切換スイッチ 1 7 S を操作する。こうして「除湿運転」あるいは「空気清浄運転」等の運転モードを選択する。

【0 0 9 8】

すると、制御装置 1 8 には、電源部 1 9 から電力が供給開始される。制御装置 1 8 は、まず、自身の内部構成に異常がないかどうかをチェックする。そして、初期の異常判定で異常がなかった場合、ルーバー 1 3 を開放する指令信号を、駆動回路 1 3 A に発する（ステップ S 3 0 0）。

【0 0 9 9】

ステップ S 3 0 0 によって、ルーバー 1 3 は、ルーバー駆動用モータ 1 3 M によって速やかに所定の開放位置まで回動される。また、制御装置 1 8 は、駆動回路 2 9 に対して、シャッター 5 1 s の開放指令信号を発する。そして、この時点からの経過時間の計測をタイマー部 2 4 T によって開始させる（ステップ S 3 0 1）。

【0 1 0 0】

気流制限手段 5 1 のシャッターモータ 5 1 m は、駆動回路 2 9 によって駆動が開始される。シャッター 5 1 s は、シャッターモータ 5 1 m によって開放位置まで、上側回転軸 5 1 a および下側回転軸 5 1 b を中心に、約 9 0 度の範囲だけ回動する。これにより、バイパス風路 4 3 の入口が開放される。

【0 1 0 1】

次に、制御装置 1 8 は、開閉検知部 5 3 からの開放検知信号の到着を待って、バイパス風路 4 3 の入口が開放されたのかどうかを判定する（ステップ S 3 0 2）。このステップ S 3 0 2 の判定結果が「Y e s」であった場合には、駆動回路 2 8 に対して送風開始の指令信号を出す。この場合の送風強度についての指令は、「強」であり、定格送風能力で定

10

20

30

40

50

められた「強」運転モードで、ファン21の運転が開始される（ステップS303）。

【0102】

一方、ステップS302の判定結果が「No」であった場合には、ステップS304に進む。ステップS304では、ステップS301からの経過時間が、事前に決定されている「基準応答時間」、例えば10秒間、を超えない場合、再び、ステップS302に戻って、開閉検知部53からの開放検知信号に基づく開閉有無の判定をする。

【0103】

ステップS304の処理で、ステップS301からの経過時間が「基準応答時間」を超えていた場合、何らかの原因で気流制限手段51に異常が発生していると判定し、報知部23によってシャッター51sが開放しないことを報知する（ステップS305）。例えば、表示部23Dにおいて、文字あるいは図で報知する。また、音声報知部23Vによって、「バイパス風路が適正に開きません」等の報知を音声で行ってもよい。そして、これらの報知の時点から一定の時間経過後、例えば、30秒後に、自動的に主電源スイッチをOFFして、運転を自動的に終了する。

10

【0104】

なお、ステップS305の代わりに、バイパス風路43を使用しない運転だけを行うように報知部23で報知し、その後も入力操作部17から何も入力が行われなかった場合にはステップS305のように自動的に電源を遮断してもよい。また、本実施の形態では、複数のバイパス風路43のそれぞれにシャッター51sが設置されている。複数のシャッター51sのうち、制御装置18からの指示に応じて開閉しないシャッター51sが含まれる場合には、当該シャッター51sの異常を報知、すなわちどのシャッター51sに異常が発生しているかを報知するように構成してもよい。

20

【0105】

以上の実施形態によれば、除湿運転時には、フィルターを通過しないバイパス風路43に空気が流れるので、フィルターにすべての空気を流して運転する場合よりも、ファン21の回転数を少なくでき、騒音の発生を少なくすることができる。さらに、気流制限手段51は、電気信号を受けてシャッター51sを開閉動作するように構成されている。このため、使用者がシャッター51sを手動で開閉操作する必要はなく、除湿運転に伴う使用者の負担を軽減できる。

30

【0106】

さらに、フィルターの着脱の状態を検知できるので、フィルターの設置の有無によってファン21の運転状態を適切に制御することができる、効率のよい運転が可能である。また、フィルターの設置有無を報知できるので、フィルターの付け忘れを防止できる。さらに、空気清浄運転および除湿空気清浄運転時には、フィルターが配置されていない場合に空気清浄できないことを報知することもできる。

【0107】

上記の効果に加えて、バイパス風路43の上壁の内部にシャッターモータ51mを配置して、下壁の内部に開閉検知センサー53sを配置したので、除湿機1の構成をコンパクトかつ簡易なものできる。また、シャッター51sの開閉を確実に行うことができる。

40

【産業上の利用可能性】

【0108】

本開示に係る除湿機は、例えば、室内の空気を除湿するために利用することができる。

【符号の説明】

【0109】

1 除湿機、 4 底板、 7 貯水タンク、 8 操作表示基板、 10F 前ケース、
10B 後ケース、 10U 上ケース、 11 吸込口、 11a 吸込口カバー、 12
吹出口、 13 ルーバー、 13A 駆動回路、 13M ルーバー駆動用モータ、 15
操作報知部、 16 基板ボックス、 17 入力操作部、 17S 運転モード切換スイッ
チ、 18 制御装置、 19 電源部、 20 車輪、 21 ファン、 21a モータ、
21b 回転軸、 22 冷媒配管、 23 報知部、 23D 表示部、 23 音声報

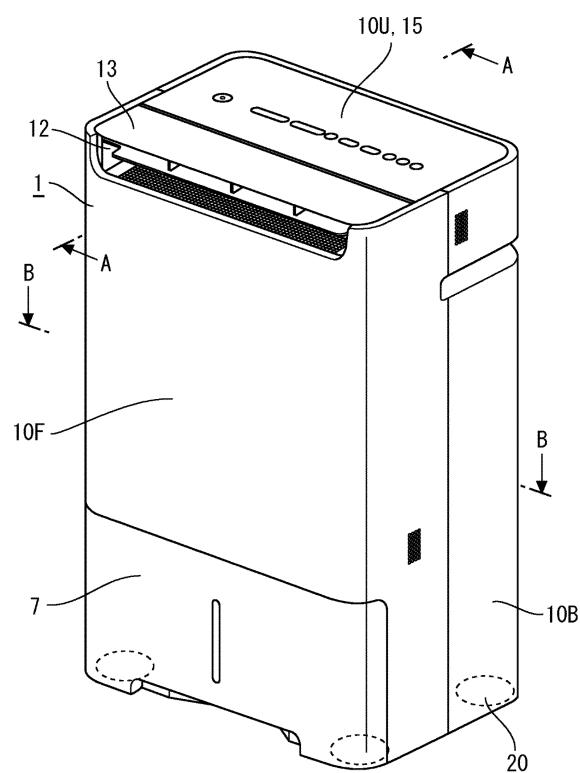
50

知部、24T タイマー部、25 記憶手段、26 無線通信部、27 インバータ回路、28 駆動回路、29 駆動回路、31 蒸発器、32a 第一凝縮器、32b 第二凝縮器、36 ファンケース、37 ベルマウス部、38 整流部材、41 H E P A フィルター、42 活性炭フィルター、43 バイパス風路、43a バイパス風路外壁、43b フィルターケース外壁、44 メイン風路、51 気流制限手段、51a 上側回転軸、51b 下側回転軸、51m シャッターモータ、51s シャッター、53 開閉検知部、53a 磁石、53s 開閉検知センサー、61 湿度センサー、62 霧埃センサー、63 ガスセンサー、64 フィルター検知部、64a 検知レバー、65 バイパス上壁、65a 上側軸受け、66 バイパス下壁、66a 下側軸受け

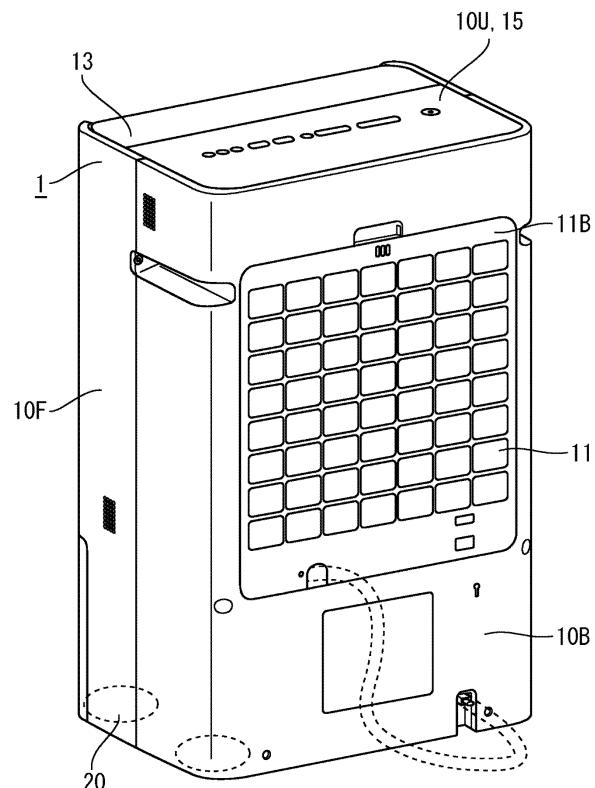
10

【図面】

【図1】



【図2】



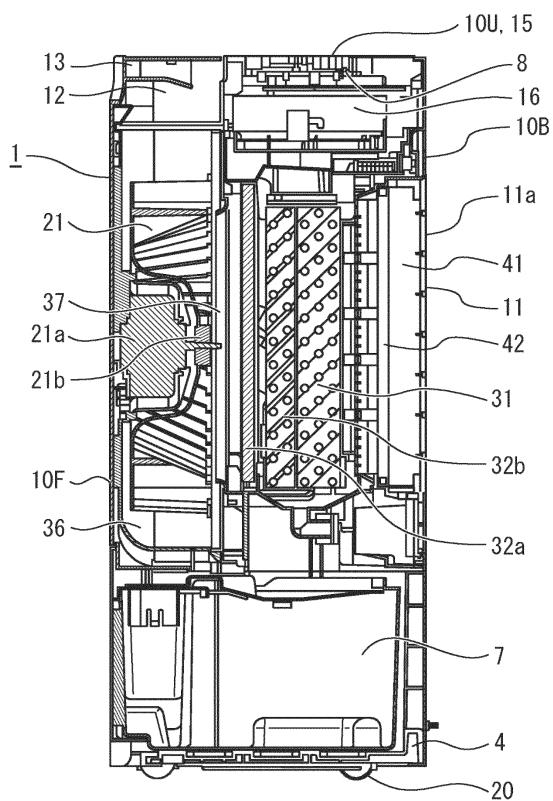
20

30

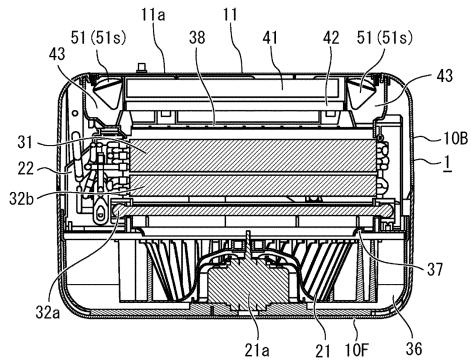
40

50

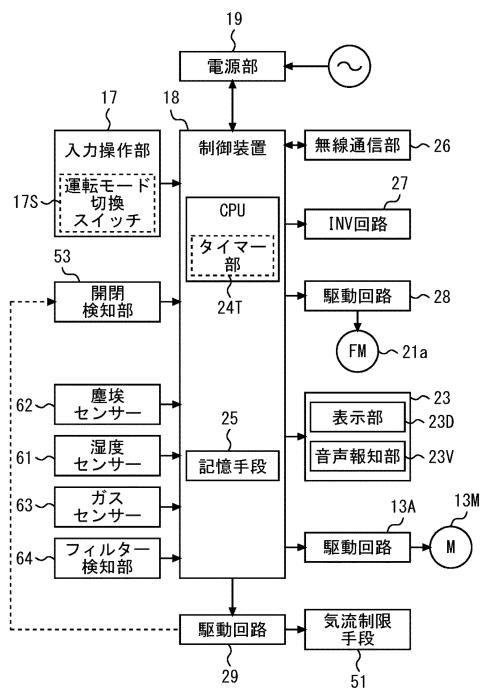
【図3】



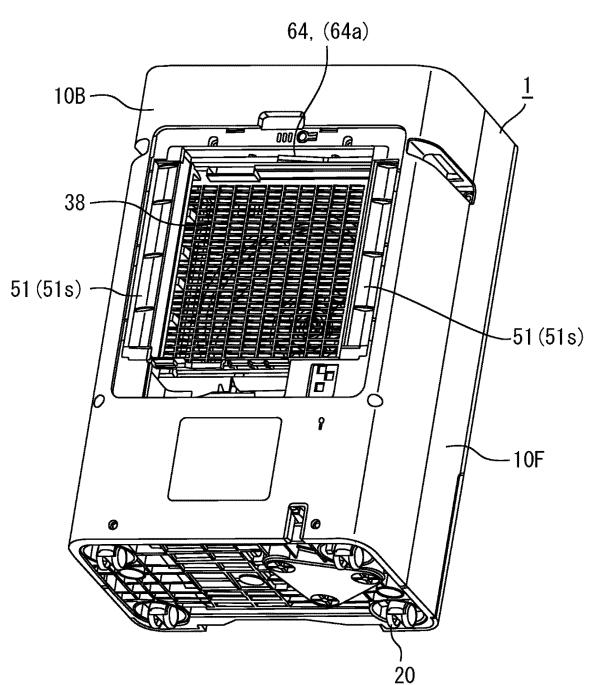
【 図 4 】



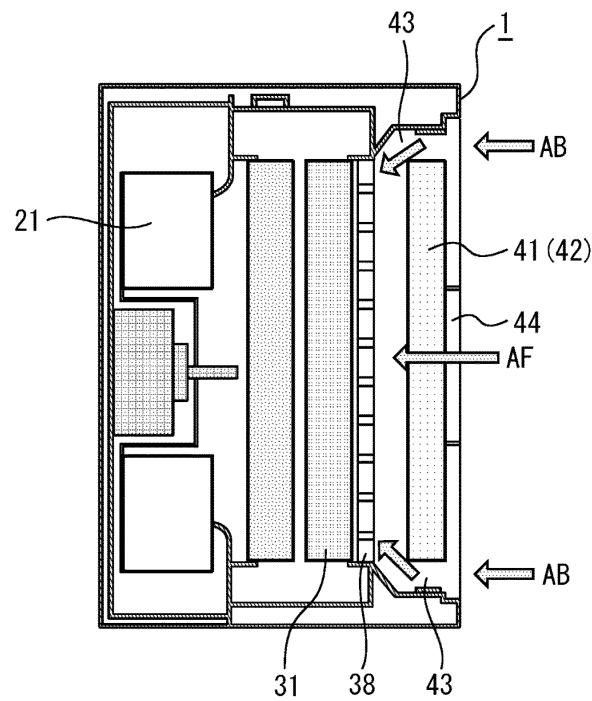
【図5】



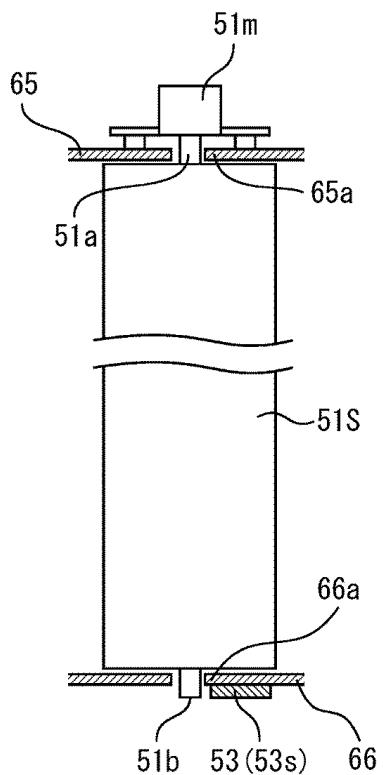
【 図 6 】



【図 7】



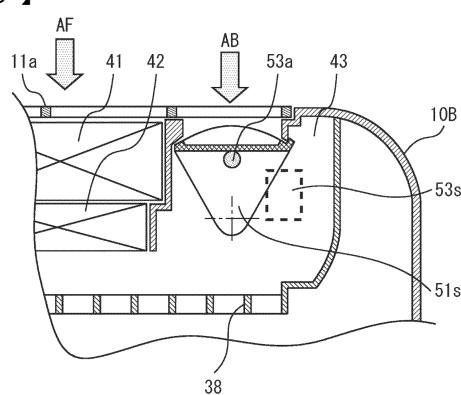
【図 8】



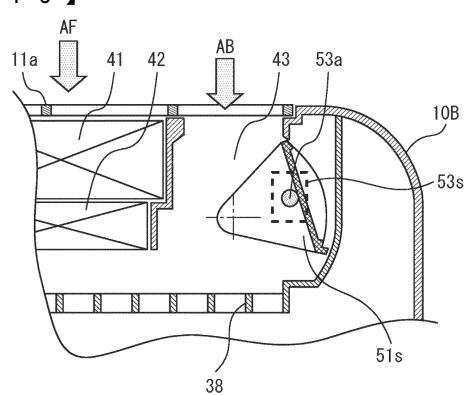
10

20

【図 9】



【図 10】

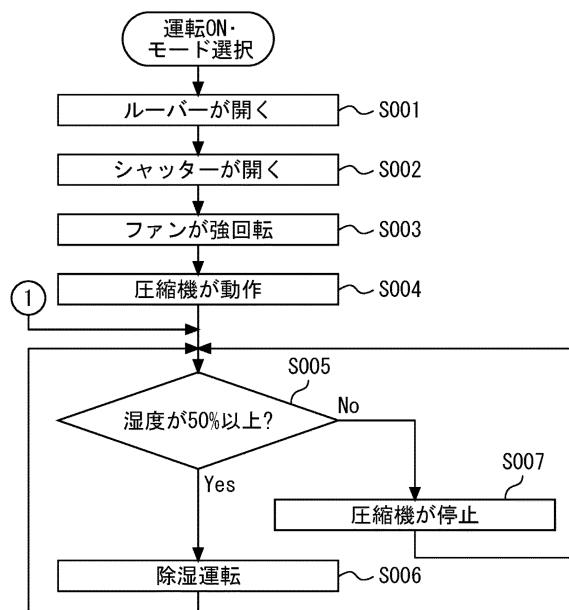


30

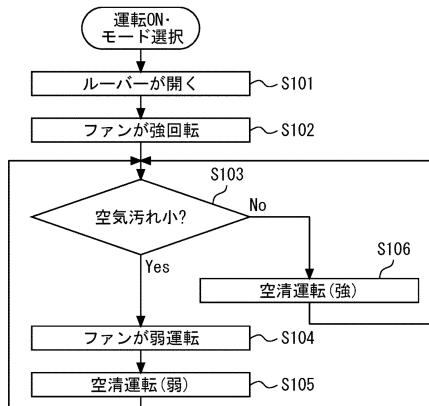
40

50

【図11】

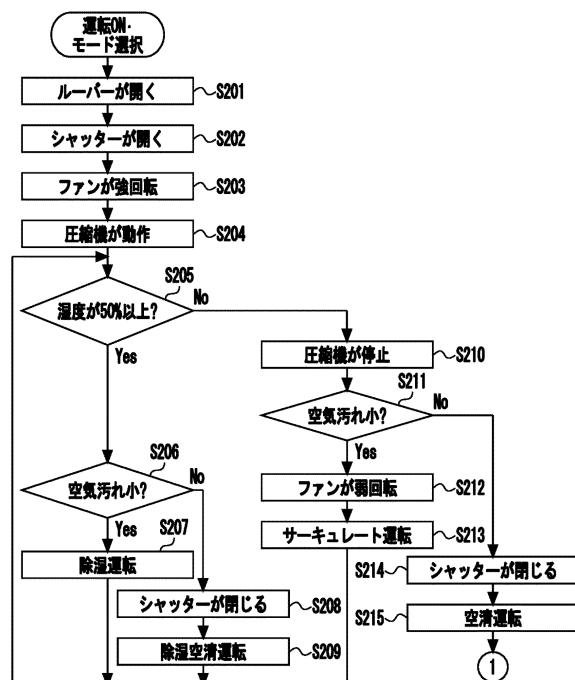


【図12】

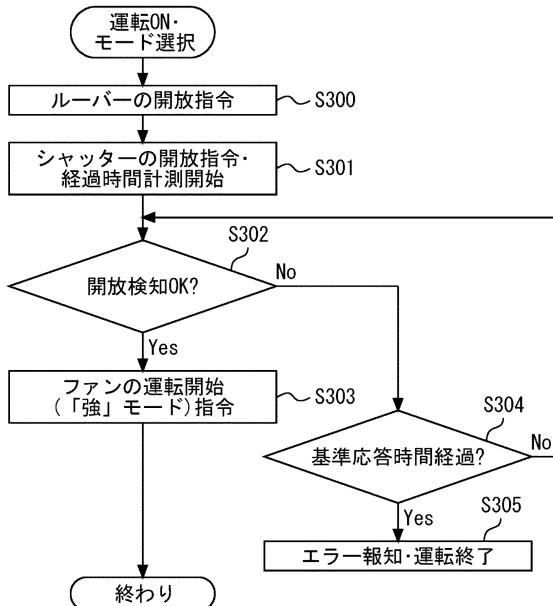


10

【図13】



【図14】



20

30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類

F 2 4 F	11/72 (2018.01)	F I		
F 2 4 F	13/28 (2006.01)	F 2 4 F	8/80	3 0 0
		F 2 4 F	11/72	
		F 2 4 F	13/28	

埼玉県深谷市小前田 1728 番地 1 三菱電機モーターミューラー株式会社内

審査官 奥隅 隆

(56)参考文献 特開2004-211913 (JP, A)

特開2021-85555 (JP, A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

F 2 4 F 1 / 0 0 - 1 3 / 3 2