

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7635884号
(P7635884)

(45)発行日 令和7年2月26日(2025.2.26)

(24)登録日 令和7年2月17日(2025.2.17)

(51)国際特許分類		F I		
F 2 4 F	1/035(2019.01)	F 2 4 F	1/035	
F 2 4 F	8/80 (2021.01)	F 2 4 F	8/80	2 5 4
F 2 4 F	1/0358(2019.01)	F 2 4 F	8/80	2 6 0
F 2 4 F	1/0326(2019.01)	F 2 4 F	1/0358	
		F 2 4 F	1/0326	

請求項の数 3 (全13頁)

(21)出願番号	特願2024-520149(P2024-520149)	(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
(86)(22)出願日	令和4年5月11日(2022.5.11)	(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
(86)国際出願番号	PCT/JP2022/019972	(74)代理人	110003199 弁理士法人高田・高橋国際特許事務所
(87)国際公開番号	WO2023/218567	(72)発明者	露木 元 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
(87)国際公開日	令和5年11月16日(2023.11.16)	(72)発明者	柴田 英雄 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
審査請求日	令和6年5月1日(2024.5.1)	(72)発明者	明里 好孝

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】

吸込口及び吹出口を有する筐体と、
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る空気清浄手段と、
前記気流中の水分を除去する熱交換器を有する除湿手段と、
前記吸込口から吸い込まれた空気が前記空気清浄手段を通過して前記熱交換器に至るメイン風路と、
前記吸込口から吸い込まれた空気が前記空気清浄手段を通過せずに前記熱交換器に至る少なくとも一つのバイパス風路と、
前記バイパス風路を遮蔽する閉位置と前記バイパス風路を開放する開位置との間で開閉可能な開閉手段と、を備え、
前記少なくとも一つのバイパス風路は、曲りバイパス風路を含み、
前記曲りバイパス風路は、前記メイン風路に向けて屈曲または湾曲するようにL字状に形成され、
前記除湿手段は、前記熱交換器の幅方向である左右方向一方側に設けられる冷媒配管を有し、
前記バイパス風路は、前記メイン風路の左右方向一方側に形成される第一のバイパス風路と、前記メイン風路の左右方向他方側に形成される第二のバイパス風路とを有し、
前記第一のバイパス風路は前記曲りバイパス風路であり、

前記第二のバイパス風路は、前後方向にのびる直線部で構成される除湿機。

【請求項 2】

前記曲りバイパス風路は、前後方向にのびる直線部と、前記直線部の前端から屈曲または湾曲する曲り部とを有し、前記曲り部が前記メイン風路と合流する請求項 1 に記載の除湿機。

【請求項 3】

前記除湿手段は、冷媒を圧縮する電動圧縮機を有し、

前記電動圧縮機は、前記冷媒配管と前記熱交換器との接続箇所の直下に設置される請求項 1 または請求項 2 に記載の除湿機。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本開示は、除湿機に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 に開示された除湿機は、筐体としての本体ケースと、筐体に形成される吸込口及び吹出口とを有する。筐体内には、吸込口と吹出口とを連通させる風路が形成される。風路には、除湿手段を構成する熱交換器と、風路に気流を発生させる送風手段とが配設され、吸込口からの気流を熱交換器に通すことで除湿される。また、熱交換器の上流側の風路には、熱交換器の下部を覆わないようにフィルターが設けられ、フィルターで覆われていない風路の下部には、この風路の下部を開閉するシャッターが設けられている。シャッターを開くと、多くの気流がフィルターを通過せずに熱交換器に通風されるため、除湿に重点をおいた除湿運転となる。一方、シャッターを閉じると、ほとんどの気流がフィルターを通過して清浄化され、清浄化された気流が熱交換器に通風されるため、空気清浄に重点をおいた空気清浄運転となる。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開 2004 - 211913 号公報

【発明の概要】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

シャッターが開かれる除湿運転では、フィルターで覆われる第一の風路を通過した気流と、フィルターで覆われない第二の風路を通過した気流とが、熱交換器に通風される。ここで、第一及び第二の両風路は、熱交換器の表面に対して直交する除湿機の前後方向にのびるように夫々形成されている。このため、フィルターを通過した低速の気流と、フィルターを通過しない高速の気流とが、そのまま熱交換器に通風される。その結果、熱交換器に通風される気流の速度分布が悪化し、除湿機の除湿性能が低下するという問題がある。

【0005】

本開示は、上記のような課題を解決するためになされたものである。本開示の目的は、熱交換器に通風される気流の速度分布を改善することで、除湿機の除湿性能の低下を抑制することができる除湿機を提供することである。

40

【課題を解決するための手段】

【0006】

本開示に係る除湿機は、吸込口及び吹出口を有する筐体と、吸込口から吹出口へ至る気流を発生させる送風手段と、筐体の内部に配置される空気清浄手段と、気流中の水分を除去する熱交換器を有する除湿手段と、吸込口から吸い込まれた空気が空気清浄手段を通過して熱交換器に至るメイン風路と、吸込口から吸い込まれた空気が空気清浄手段を通過せずに熱交換器に至る少なくとも一つのバイパス風路と、バイパス風路を遮蔽する閉位置とバイパス風路を開放する開位置との間で開閉可能な開閉手段と、を備える。少なくとも一

50

つのバイパス風路は、曲りバイパス風路を含む。曲りバイパス風路は、メイン風路に向けて屈曲または湾曲するようにL字状に形成された。除湿手段は、熱交換器の幅方向である左右方向一方側に設けられる冷媒配管を有する。バイパス風路は、メイン風路の左右方向一方側に形成される第一のバイパス風路と、メイン風路の左右方向他方側に形成される第二のバイパス風路とを有する。第一のバイパス風路は曲りバイパス風路であり、第二のバイパス風路は、前後方向にのびる直線部で構成される。

【発明の効果】

【0007】

本開示によれば、曲りバイパス風路を通過した気流は、熱交換器に通風される前に、メイン風路を通過する気流と合流する。即ち、曲りバイパス風路を通過した気流と、メイン風路を通過する気流とが合流し、合流した気流が熱交換器に通風される。このため、熱交換器に通風される気流の速度分布を改善することができ、結果として、除湿機の除湿性能の低下を抑制することができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】実施の形態1による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による除湿機を背面側から見た斜視図である。

【図3】実施の形態1による除湿機を図1中のA - A線で切断した縦断面図である。

【図4】実施の形態1による除湿機を図1中のB - B線で切断した横断面図である。

【図5】実施の形態1による除湿機を図1中のC - C線で切断した縦断面図である。

20

【図6】実施の形態1の除湿機を、吸込口カバーと空気清浄フィルターとを外した状態で背面側から見た斜視図である。

【図7】シャッターがバイパス風路を開放している状態での気流の流れを簡単に説明するための模式図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、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、除湿機能と空気清浄機能とを兼ね備えた除湿機の構成を代表例として記載するが、除湿機に限定されるものではない。本開示による技術的思想は、同構成を取り得る空気調和機または空気清浄機にも適用可能である。また、本開示には、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。

30

【0010】

実施の形態1

図1は、実施の形態1による除湿機1を正面側から見た斜視図である。図2は、除湿機1を背面側から見た斜視図である。図3は、除湿機1を図1中のA - A線で切断した縦断面図であり、図4は、除湿機1を図1中のB - B線で切断した横断面図である。A - A線及びB - B線は、後述するシロッコファン32の回転中心を夫々通るように設定されている。図5は、除湿機1を図1中のC - C線で切断した縦断面図である。図6は、除湿機1を、後述する吸込口カバー13と空気清浄フィルター45、46とを外した状態で背面側から見た斜視図である。図7は、後述するシャッター5がバイパス風路44を開放している状態での気流の流れを簡単に説明するための模式図である。なお、図6では、シャッター5及び収納空間443の図示を省略している。

40

【0011】

本実施の形態では、除湿機1の前後方向をX軸方向、幅方向をY軸方向または左右方向、X軸方向及びY軸方向に直交する上下方向をZ軸方向とする。図3における左側を前側及び正面側、右側を後側及び背面側とする。また、図4における左側をY軸方向左側、右側をY軸方向右側とする。

【0012】

50

除湿機 1 は、筐体としてのケース 10 を備える。ケース 10 は、正面部分を形成する前ケース 10 a と、背面部分を形成する後ケース 10 b と、を有する。前ケース 10 a と後ケース 10 b とを前後で位置合わせした状態で例えばネジなどにより固定することで、自立可能な箱状のケース 10 が形成される。

【0013】

ケース 10 には、吸込口 11 と、吹出口 12 と、が形成されている。吸込口 11 は、ケース 10 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、ケース 10 の内部から外部へ空気を送り出すための開口である。吸込口 11 は、後ケース 10 b に着脱自在に設けられる吸込口カバー 13 に形成されている。すなわち、吸込口カバー 13 に開設された複数の開口が吸込口 11 に対応する。吸込口 11 及び吸込口カバー 13 は、除湿機 1 の背面側の意匠性を考慮して、ケース 10 を幅方向で左右に二等分して前後方向にのびる第一の中心線 C L 1 に対して左右対称に配設される。これにより、後述するパイパス風路 44 a , 44 b の入り口及び空気清浄フィルター 45 , 46 も、第一の中心線 C L 1 に対して左右対象に設けられ、除湿機 1 の背面側の意匠性が向上する。吸込口 11 の輪郭は、矩形に限らず、円形であってもよい。

10

【0014】

吸込口カバー 13 には、吸込口 11 の周囲に、吸込口 11 よりも小さい開口 13 a とホース接続穴 13 b とが開設されている。開口 13 a を臨む後ケース 10 b の内部には、湿度センサ S m が配置されている。湿度センサ S m は、室内空気の湿度を測定するものである。ホース接続穴 13 b には、後述する排水パイプ 18 b に接続される排水ホース（図示省略）が挿通され、ドレン水を除湿機 1 の外に連続排水できるようになっている。また、ホース接続穴 13 b は、後ケース 10 b の内部の格納部 S p に連通している。除湿機 1 を使用しない場合に、電源ケーブル C p をホース接続穴 13 b に挿通して格納部 S p に格納できるようになっている。

20

【0015】

なお、吸込口カバー 13 は、プラスチック材料で網形状を一体成型によって形成しても良い。吸込口カバー 13 は、例えば、空気中に舞い上がった大きな異物（紙くずや繊維くず等）が、除湿機 1 の内部に侵入することを防止できる。ただし、この吸込口カバー 13 は、圧力損失が小さく、微粒子等の空気浄化作用も乏しいため、後述する空気清浄手段を構成するものではない。本実施の形態において、後述する H E P A フィルター 45 と活性炭フィルター 46 とが、空気清浄手段に相当する。

30

【0016】

吹出口 12 は、前ケース 10 a の上面に形成されている。吹出口 12 の近くには、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ルーバー 14 が設けられている。ルーバー 14 としては、上下方向に可動する板状部材を有する公知のものを用いることができる。ルーバー 14 には、ルーバー駆動用のモータ（図示省略）が付設されている。このモータは、例えば、ステッピングモータで構成される。これにより、吹出口 12 に対するルーバー 14 の傾斜角度を数段階以上に変化させることができる。

【0017】

ケース 10 の上部には、操作表示部 15 が設けられている。操作表示部 15 には、後述する操作表示基板 24 が取り付けられている。操作表示部 15 は、使用者が除湿機 1 の運転を操作するスイッチ、除湿機 1 の運転状態及び運転モードを表示する表示部、並びに、除湿機 1 の状態などを使用者に報知する音声報知部などを有する。スイッチには、例えば、除湿機 1 の運転を O N / O F F する運転スイッチや、運転モードを切り替える運転モード切替スイッチなどが含まれる。詳細は後述するが、運転モード切替スイッチにより、除湿に重点をおいた除湿運転と、空気清浄に重点をおいた空気清浄運転との間で運転モードを切り替えることができる。なお、後述する制御手段 C m が、湿度センサ S m により測定される湿度に基づいて、運転モードの切り替えを自動で制御するように構成してもよい。

40

【0018】

ケース 10 の底部には、底板としてのベース 16 が設けられている。ベース 16 の下面

50

4隅には、除湿機1を移動させるための車輪である自在キャスター16aが設けられている。除湿機1を移動させない場合には、自在キャスター16aを設けなくてもよい。ベース16上には、後述する電動圧縮機21が設置されると共に、貯水タンク17が位置決めされた状態で収納されている。貯水タンク17の前面には、前ケース10aの一部を構成する前面パネル17aが固定されている。貯水タンク17が満水になると、前面パネル17aと共に貯水タンク17を前方に引き出し、貯水タンク17内のドレン水を捨てることができる。

【0019】

貯水タンク17の上方には、ドレン水受け18が配置されている。ドレン水受け18には貯水タンク17へのドレン水の排水を一時的に止めるドレン水止め18aが回転自在に取り付けてあり、通常はバネによって止水方向に負勢されている。そして、貯水タンク17が収納位置に収納された状態で、ドレン水止め18aをバネの負勢方向と逆方向に回転させることで、ドレン水を貯水タンク17に排水することができる。ドレン水受け18の上には、気流中の水分を除去する除湿手段2が配置されている。

10

【0020】

除湿手段2としては、例えば、ヒートポンプ式のものを用いることができるが、他の方式のものを用いることもできる。除湿手段2は、熱交換器20と、冷媒を圧縮する圧縮機21と、冷媒を減圧する減圧装置(図示省略)と、を有する。

【0021】

熱交換器20は、蒸発器20aと、第一の凝縮器としてのメイン凝縮器20bと、第二の凝縮器としてのサブ凝縮器20cと、を有する。熱交換器20のY軸方向左側には、圧縮機21で圧縮された冷媒を循環させるための冷媒配管20dが配置される。一方、熱交換器20のY軸方向右側には、熱交換器20内で冷媒を折り返すためのヘアピン部20eが配置されている。

20

【0022】

ここで、冷媒配管20dには、蒸発器20a及び凝縮器20b、20cに夫々設けられる冷媒の出入口と、電動圧縮機21または減圧装置とに接続される複数の配管部分が含まれる。これら複数の配管部分は、互いに接触しないようにクリアランスを確保して配置する必要がある。このため、熱交換器20は、第一の中心線CL1に対してY軸方向右側に任意の距離dだけずらした第二の中心線CL2に対して左右対称に配置される。つまり、熱交換器20の中心を通過して前後方向にのびる第二の中心線CL2が、ケース10の左右方向の中心を通る第一の中心線CL1に対してY軸方向右側、即ち、冷媒配管20dとは反対側にオフセットされる。第一の中心線CL1と第二の中心線CL2とのオフセット量である左右方向の距離dは、後述するバイパス風路44bの左右方向の幅よりも小さく設定され、例えば、15mmに設定される。冷媒配管20dをY軸方向左側に纏めて配置することで、Y軸方向左右両側に分けて配置する場合に比べてコンパクトに構成することができる。

30

【0023】

蒸発器20aは、熱交換器20のアルミフィン部分に相当する。蒸発器20aは、電動圧縮機21から冷媒配管20dを介して循環する冷媒との熱交換によって、蒸発器20aを通過する空気に含まれる水分を凝縮させて、即ち、結露を発生させて除湿するように構成されている。電動圧縮機21としては、例えば、レシプロ式またはロータリー式のものを用いることができる。

40

【0024】

電動圧縮機21は、蒸発器20a及び凝縮器20b、20cに接続されている冷媒配管20dに、冷媒を強制的に循環させるように構成されている。即ち、電動圧縮機21は、蒸発器20aや凝縮器20b、20c等を冷媒配管20dで接続して構成された冷凍サイクルに、圧縮した冷媒を供給するものである。電動圧縮機21は、冷媒配管20dと蒸発器20aまたは凝縮器20b、20cとの接続箇所の直下のベース16上に設置されている。これにより、冷媒配管20dの長さを短くすることができる。そして、冷媒配管20

50

dをY軸方向左側に纏めて配置したと相俟って、除湿機1の組み立て時に行われる冷媒配管20dの溶接の作業性を向上させることができる。さらに、電動圧縮機21を、ベース16上のY軸方向左側の外周部に配置すれば、貯水タンク17として大容量のものをを用いることができる。このため、ドレン水の排水頻度を少なくすることができ、使用者の使い勝手を向上させることができる。また、減圧装置としては、例えば、膨張弁またはキャピラリーチューブを用いることができる。

【0025】

蒸発器20aに結露した水滴はドレン水受け18に滴下し、排水パイプ18bを通過して貯水タンク17に排水される。蒸発器20aを通過することで除湿された空気は、メイン凝縮器20b及びサブ凝縮器20cにて常温に戻された後、後述するスクロール空間35を介して吹出口12から送り出される。なお、排水パイプ18bに直接、排水ホース(図示省略)を接続してもよい。この場合、排水ホースをホース接続穴13bに挿通してケース10の外へ引き出すことで、連続排水が可能である。

10

【0026】

熱交換器20の前方には、送風手段3が配置されている。送風手段3は、ファンモータ31と、シロッコファン32と、を有する。シロッコファン32は、ケーシング33と仕切り板34とで画成されるスクロール空間35に、回転可能に配置されている。仕切り板34には、ベルマウス形状穴34aとしての円形の開口が開設され、凝縮器20cを通過した空気を円滑に吸い込むことができるようになっている。シロッコファン32の回転によってベルマウス形状穴34aから吸い込まれた空気は、ケーシング33上方に位置する吹出口12から吹き出され、ルーバ14によって送風方向が変えられるようになっている。

20

【0027】

熱交換器20の上方には、熱交換器20を保持すると共に、電源基板ケースとしても機能する熱交換器押さえ22が配置されている。熱交換器押さえ22の上には、電源基板ユニット23が設けられている。電源基板ユニット23は、図示省略する電源基板及び制御基板を有する。本実施の形態では、電源基板ユニット23と操作表示基板24とが、制御手段Cmを構成する。制御手段Cmは、ルーバ14用のモータ、電動圧縮機21、ファンモータ31、及び、後述するシャッター駆動用のステッピングモータなどの駆動を制御する。また、制御手段Cmは、操作表示部15への表示のほか、音声による報知も制御する。

30

【0028】

後ケース10bには、吸込口11に対向させて風路形成枠41が取り付けられている。風路形成枠41の内部には、上下方向に長手の二つの風路仕切り板42が左右方向に間隔を存して配置されている。風路仕切り板42の間隔は、後述する空気清浄フィルターの幅に対応するように定寸される。これら二つの風路仕切り板42により、風路形成枠41の内部が、後述するメイン風路43及びバイパス風路44a, 44bに仕切られる。即ち、二つの風路仕切り板42と、風路形成枠41の上壁及び下壁とによって、風路形成枠41の左右方向中央にメイン風路43が画成される。各風路仕切り板42と、風路形成枠41の上壁、下壁及び側壁とによって、メイン風路43の左右方向両側に隣接させて、二つのバイパス風路44a, 44bが夫々画成される。Y軸方向左側のバイパス風路44aが第一のバイパス風路に相当し、Y軸方向右側のバイパス風路44bが第二のバイパス風路に相当する。このように、風路仕切り板42によって仕切られたメイン風路43及びバイパス風路44a, 44bが左右に隣接することで、これらのメイン風路43及びバイパス風路44a, 44bをコンパクトに構成することができ、除湿機1を小型化することができる。風路形成枠41ひいてはバイパス風路44a, 44bの高さは、吸込口カバー13の吸込口11が形成されている部分の高さと同等に設定される。これにより、吸込口11が形成されている部分の高さ方向全域に亘ってバイパス風路44a, 44bが対向配置される。

40

【0029】

50

バイパス風路 4 4 a は、曲りバイパス風路に相当する。曲りバイパス風路 4 4 a は、メイン風路 4 3 に向けて Y 軸方向右側に屈曲または湾曲するように形成されている。即ち、曲りバイパス風路 4 4 a は、横断面にて、前後方向にのびる直線部 4 4 1 と、直線部 4 4 1 の前端から屈曲または湾曲する曲り部 4 4 2 とを有し、曲り部 4 4 2 がメイン風路 4 3 と合流するように構成されている。これにより、曲りバイパス風路 4 4 a の曲り部 4 4 2 を通過した気流 A b 1 が Y 軸方向右側に向かって流れ、メイン風路 4 3 を通過した気流 A f と合流し、合流した気流が後述する格子部 4 7 を介して熱交換器 2 0 に通風される。

【0030】

バイパス風路 4 4 b は、直線部 4 4 1 で構成されている。第二のバイパス風路 4 4 b を通過した気流 A b 2 は、後述する格子部 4 7 を介して熱交換器 2 0 の Y 軸方向右側の端部に通風される。このとき、格子部 4 7 の上流側で、気流 A b 2 が、空気清浄フィルタ 4 5 , 4 6 を通過した気流 A f と合流してもよい。なお、本実施形態では、メイン風路 4 3 の左右両側に二つのバイパス風路 4 4 a , 4 4 b を配置しているが、少なくとも一つのバイパス風路 4 4 a を配置する場合に、本発明を適用することができる。

10

【0031】

メイン風路 4 3 には、空気清浄手段としての空気清浄フィルターが着脱自在に配置されている。空気清浄フィルターは、例えば、H E P A フィルター 4 5 と、脱臭フィルター 4 6 とを有する。これらのフィルター 4 5 , 4 6 も、吸込口 1 1 と同様に、第一の中心線 C 1 に対して左右対称に配置される。H E P A フィルター 4 5 は、粒径が 0 . 3 μ m の粒子に対して 9 9 . 9 7 % 以上の粒子捕集率を持つエアフィルターである。H E P A フィルター 4 5 に代えて、粒径が 0 . 1 5 μ m の粒子に対して 9 9 . 9 9 % 以上の粒子捕集率を持つ U L P A フィルターを用いることもできる。脱臭フィルター 4 6 としては、例えば、活性炭フィルターを用いることができる。

20

【0032】

脱臭フィルター 4 6 の下流側には、間隔を存して整流部材としての格子部 4 7 が配置されている。格子部 4 7 は、格子状に開設された通気窓としての複数の開口 4 7 a を有する。格子部 4 7 の下流側には、間隔を存して蒸発器 2 0 a が配置されている。格子部 4 7 は、蒸発器 2 0 a と同等の断面積を有することが好ましい。格子部 4 7 を設けることで、空気清浄フィルター 4 5 , 4 6 を交換する際に、使用者が蒸発器 2 0 a に触れることが防止される。

30

【0033】

バイパス風路 4 4 a , 4 4 b には、バイパス風路 4 4 a , 4 4 b を開閉可能な開閉手段としてのシャッター 5 が設けられている。シャッター 5 は、上下方向に長手の板状の遮蔽壁 5 1 と、遮蔽壁 5 1 の上端及び下端に夫々設けられる平面視扇形の上板 5 2 及び下板 5 3 と、を有する。上板 5 2 の上面には上側回動軸（図示省略）が設けられ、下板 5 3 の下面には下側回動軸 5 3 a が設けられている。上側回動軸及び下側回動軸 5 3 a は、風路形成枠 4 1 の上壁及び下壁に夫々設けられる軸受としての透孔（図示省略）に夫々挿入嵌合されている。これにより、シャッター 5 が上側回動軸及び下側回動軸 5 3 a 回りに回動自在に支承されている。上側回動軸には、ステッピングモータ（図示省略）が直接取り付けられている。ステッピングモータを駆動制御することで、シャッター 5 の回動位置が制御される。具体的には、後述する空気清浄運転モードでは、図 4 に実線で示すように、シャッター 5 がバイパス風路 4 4 a , 4 4 b を遮蔽してバイパス風路 4 4 a , 4 4 b の気流の流れを遮る閉位置に回動させる。一方、後述する除湿運転モードでは、図 4 に仮想線で示すように、シャッター 5 がバイパス風路 4 4 a , 4 4 b を開放してバイパス風路 4 4 a , 4 4 b の気流を許可する開位置に回動させる。なお、閉位置と開位置との間の中間位置にシャッター 5 を回動させることもできる。つまり、シャッター 5 の開度を制御することで、バイパス風路 4 4 a , 4 4 b の開度を調整することができる。バイパス風路 4 4 a , 4 4 b には左右方向外側に膨出する収納空間 4 4 3 が夫々形成されている。シャッター 5 を開位置に回動させたときに収納空間 4 4 3 に遮蔽壁 5 1 が収納されることで、除湿運転時のバイパス風路 4 4 a , 4 4 b の圧力損失を低減することができる。

40

50

【 0 0 3 4 】

本実施の形態では、電源基板ユニット 2 3 と操作表示基板 2 4 とで制御手段 C m を構成する。電源基板ユニット 2 3 は主制御部としての機能を有する。図示省略するが、電源基板ユニット 2 3 は、電源ケーブル C p が接続される電源部と、C P U と、駆動回路と、記憶部とを有する。

【 0 0 3 5 】

除湿機 1 は、ケース 1 0 の内部に、無線通信部としての無線通信モジュールを備える。無線通信部は、除湿機 1 が置かれる家庭あるいは会社に設置した無線ルーター（図示せず）などのローカルネットワーク設備との間で無線通信可能に構成されている。無線通信部 2 5 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（図示省略）に接続され得る。この場合、無線通信部 2 5 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（図示省略）及びその他の通信機器との間で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、家庭内あるいは会社内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呼ばれる場合もある。

10

【 0 0 3 6 】

次に、除湿機 1 の動作について説明する。使用者の運転モード切替スイッチの切り替え操作により、除湿運転モードが選択されると、制御手段 C m は、ルーバ 1 4 を指定の角度まで開くように、ルーバ用モータを駆動する。ルーバ 1 4 の角度は、例えば、4 5 度、6 0 度及び 7 5 度から指定することができる。

20

【 0 0 3 7 】

次に、制御手段 C m は、シャッター 5 が開位置に回動するように、モータ 6 を駆動する。これにより、バイパス風路 4 4 a , 4 4 b が開放される。制御手段 C m は、ファンモータ 3 1 を回転駆動することで、シロッコファン 3 2 を予め設定された回転数で回転させる。これにより、吸込口 1 1 からメイン風路 4 3 及びバイパス風路 4 4 a , 4 4 b 並びに熱交換器 2 0 を介して吹出口 1 2 へ至る気流が発生する。そして、電動圧縮機 2 1 のモータを駆動することで、電動圧縮機 2 1 により冷媒が圧縮され、圧縮された冷媒が冷媒配管 2 0 d を介して熱交換器 2 0 を循環する。

【 0 0 3 8 】

熱交換器 2 0 に通風された気流は、蒸発器 2 0 a を通過する際、電動圧縮機 2 1 から循環する冷媒との間の熱交換により結露して除湿される。除湿された空気は、凝縮器 2 0 b , 2 0 c で常温に戻された後、スクロール空間 3 5 を介して吹出口 1 2 から送風される。このとき、ルーバ 1 4 の角度に応じて、空気を上方向に送風して部屋内に循環気流を発生させて室内を除湿したり、洗濯物に風を当てて乾燥させたりすることができる。蒸発器 2 0 a に結露した水滴は重力によってドレン水受け 1 8 に滴下し、排水パイプ 1 8 b を通って貯水タンク 1 7 に排水される。また、排水パイプ 1 8 b に排水ホースを取り付けた状態ではドレン水は排水ホースを通り、ケース 1 0 の外に連続排水することができる。

30

【 0 0 3 9 】

制御手段 C m は、湿度センサ S m により測定された湿度が 5 0 % 以上であるか否かを判別する。湿度が 5 0 % 以上である場合、電動圧縮機 2 1 のモータを継続して駆動して、除湿運転を継続して行う。

40

【 0 0 4 0 】

一方、湿度が 5 0 % 未満である場合、電動圧縮機 2 1 のモータの駆動を停止する。これと共に、シャッター 5 が閉位置に回動するように、モータ 6 を駆動し、空気清浄運転を行う。清浄運転時には、吸込口 1 1 から吸い込まれた空気のほぼ全ては、メイン風路 4 3 の空気清浄フィルター 4 5 , 4 6 を通過して清浄化される。このため、吹出口 1 2 から送風される空気は、清浄な空気となる。

【 0 0 4 1 】

本実施の形態によれば、除湿運転時に、曲りバイパス風路 4 4 a を通過した気流 A b 1 が、熱交換器 2 0 に通風される前に、メイン風路 4 3 を通過する気流 A f と合流する。即

50

ち、曲りバイパス風路 4 4 a を通過した気流 A b 1 は、Y 軸方向右側に向かって流れ、メイン風路 4 3 を通過した気流 A f と合流し、合流した気流が熱交換器 2 0 に通風される。このため、熱交換器 2 0 に通風される気流の速度分布を改善することができ、結果として、除湿機 1 の除湿性能の低下を抑制することができる。

【 0 0 4 2 】

また、本実施の形態によれば、除湿運転時にバイパス風路 4 4 b の直線部 4 4 1 を通過した気流が熱交換器 2 0 の Y 軸方向右側の端部に通風される。このため、熱交換器 2 0 を中心線 C L 1 に対して Y 軸方向右側にオフセットさせて配置するような場合でも、熱交換器 2 0 に通風される気流の速度分布を改善することができる。これにより、除湿機 1 の除湿性能の低下をより一層抑制することができる。しかも、吸込口カバー 1 3 及び吸込口 1 1 は第一の中心線 C 1 に対し左右対称に配置されているため、除湿機 1 の背面側の意匠性を損なうこともない。この場合、シロッコファン 3 2 を熱交換器 2 0 と同様に第二の中心線 C 2 に対して左右対称に配置することが望ましい。

【符号の説明】

【 0 0 4 3 】

1 除湿機、 1 0 ケース(筐体)、 1 1 吸込口、 1 2 吹出口、 1 6 ベース(底板)、 2 除湿手段、 2 0 熱交換器、 2 0 d 冷媒配管、 2 1 電動圧縮機、 3 送風手段、 4 3 メイン風路、 4 4 a 第一のバイパス風路、曲りバイパス風路、 4 4 b 第二のバイパス風路、 4 4 1 直線部、 4 4 2 曲り部、 4 5 H E P A フィルター(空気清浄手段)、 4 6 脱臭フィルター(空気清浄手段)、 5 シャッター(開閉手段)

10

20

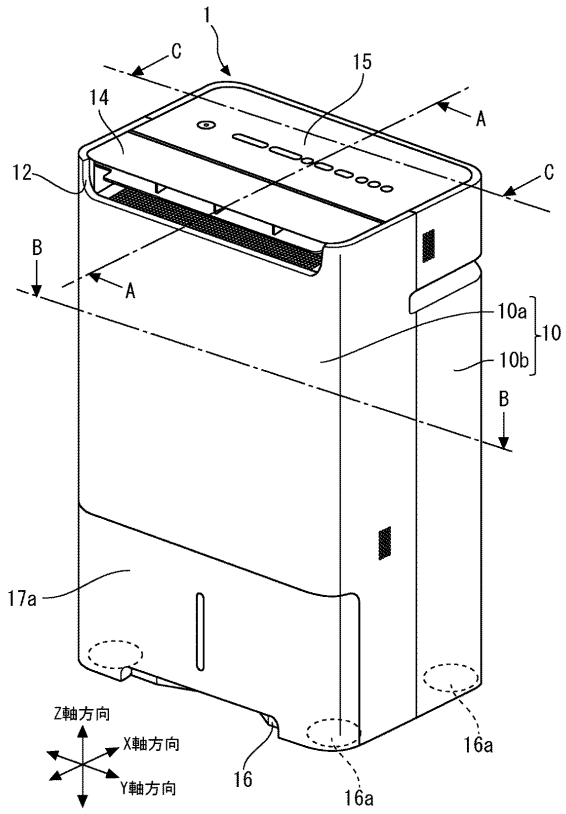
30

40

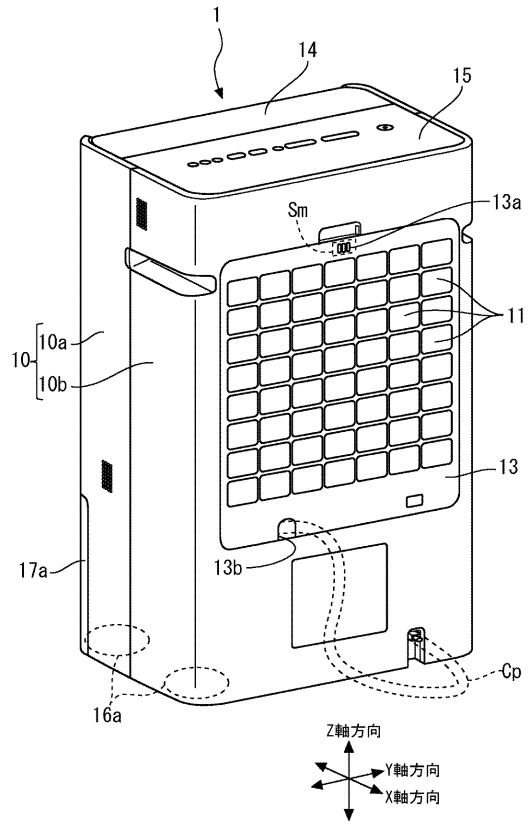
50

【図面】

【図 1】



【図 2】



10

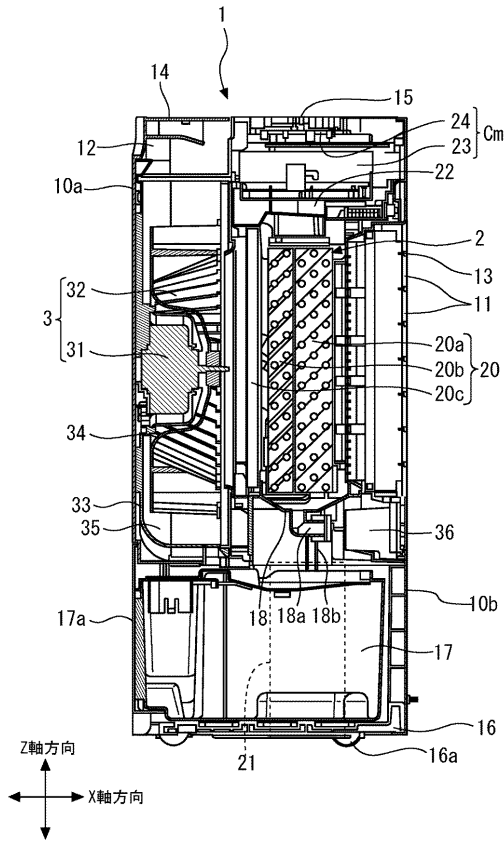
20

30

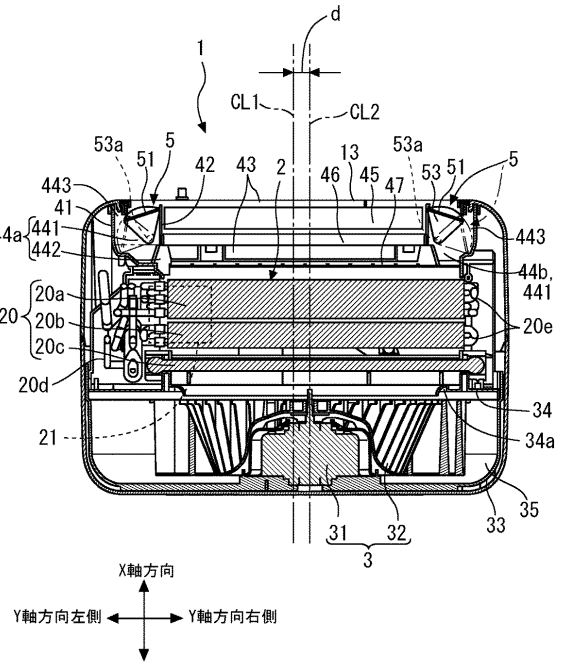
40

50

【 図 3 】



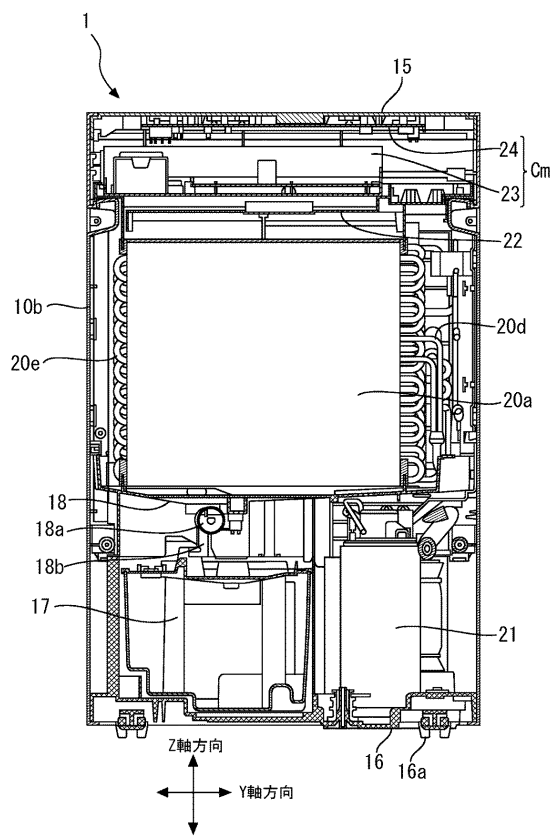
【 図 4 】



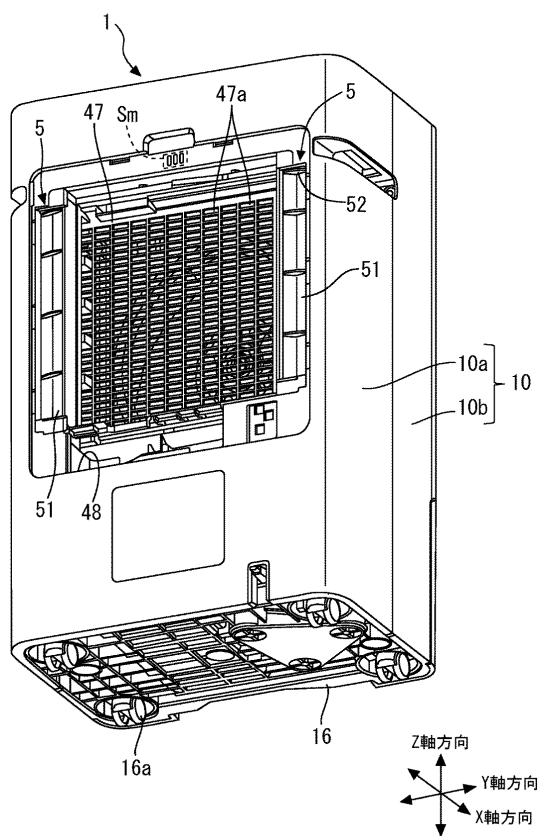
10

20

【 図 5 】



【 図 6 】

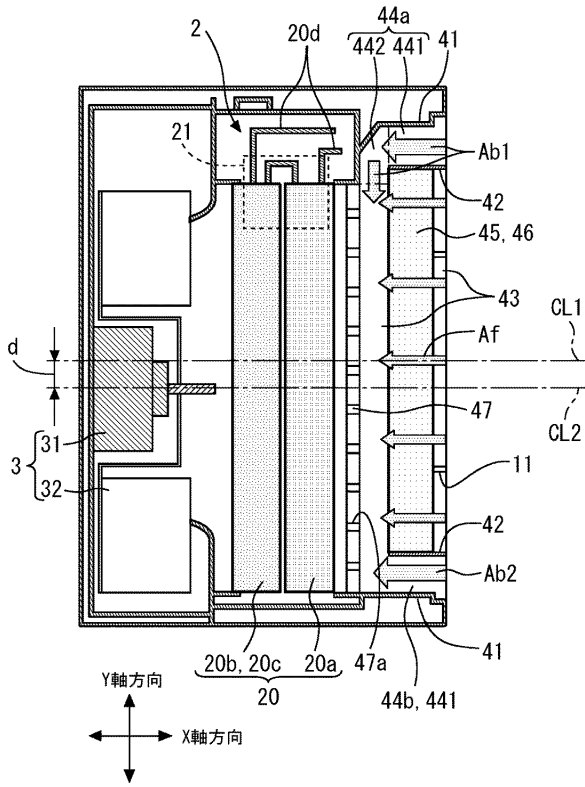


30

40

50

【 図 7 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- 埼玉県深谷市小前田 1 7 2 8 番地 1 三菱電機ホーム機器株式会社内
(72)発明者 加藤 直毅
- 埼玉県深谷市小前田 1 7 2 8 番地 1 三菱電機ホーム機器株式会社内
(72)発明者 宮地 亮康
- 埼玉県深谷市小前田 1 7 2 8 番地 1 三菱電機ホーム機器株式会社内
審査官 塩田 匠
- (56)参考文献 特開 2 0 0 4 - 2 1 1 9 1 3 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 5 5 4 2 4 (J P , A)
特開 2 0 0 3 - 2 0 7 1 6 5 (J P , A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
F 2 4 F 1 / 0 0 - 1 / 6 8
F 2 4 F 8 / 8 0
B 0 1 D 5 3 / 2 6