

(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2007-278633

(P2007-278633A)

(43) 公開日 平成19年10月25日(2007.10.25)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
F 2 4 F 6/10 (2006.01)	F 2 4 F 6/10	3 L 0 5 5
B 0 1 D 53/26 (2006.01)	B 0 1 D 53/26	4 D 0 5 2
F 2 4 F 6/00 (2006.01)	F 2 4 F 6/00	B

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2006-107316 (P2006-107316)
 (22) 出願日 平成18年4月10日 (2006.4.10)

(71) 出願人 000003702
 タイガー魔法瓶株式会社
 大阪府大阪市城東区蒲生2丁目1番9号
 (74) 代理人 100075731
 弁理士 大浜 博
 (72) 発明者 中井 啓司
 大阪府門真市速見町三番一号 タイガー魔法瓶株式会社内
 Fターム(参考) 3L055 AA10 BA02 DA02
 4D052 AA08 CC01 CC12 DA06 FA08
 HA03

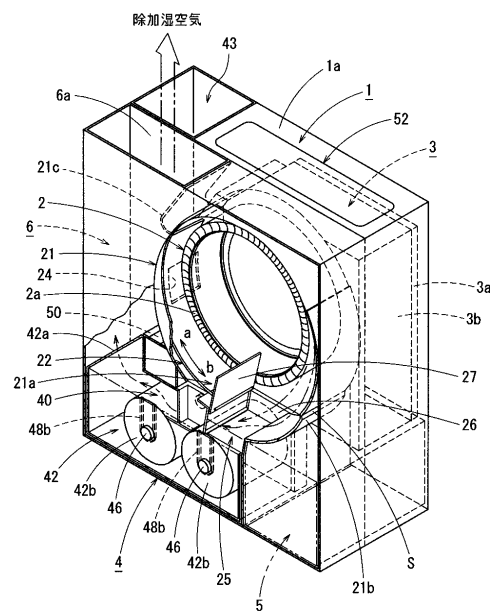
(54) 【発明の名称】 除加湿機

(57) 【要約】

【課題】 除加湿機の可及的なコンパクト化、省エネ化を図る。

【解決手段】 所定の本体ケーシング内に、除湿ユニット、加湿ユニット、送風ファン、加湿用水タンク、除湿水収容タンクを設け、上記加湿ユニットで加湿された空気および上記除湿ユニットで除湿された空気を上記送風ファンにより所定の空気吹出通路を介して吹き出すようにしてなる除加湿機であって、上記除湿ユニットをゼオライトにより構成するとともに、上記加湿ユニットを加湿用フィルタにより構成することにより、簡単かつコンパクトで、省エネ性の高い除加湿機を実現した。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

所定の本体ケーシング内に、除湿ユニット、加湿ユニット、送風ファン、水貯留手段を設け、上記加湿ユニットで加湿された空気および上記除湿ユニットで除湿された空気を上記送風ファンにより所定の空気吹出通路を介して吹き出すようにしてなる除加湿機であって、上記除湿ユニットはゼオライトよりなるとともに、上記加湿ユニットは加湿用フィルタよりなることを特徴とする除加湿機。

【請求項 2】

除湿用ファンと加湿用ファンは、1台のファンを共通に使用するようになっていることを特徴とする請求項 1 記載の除加湿機。

10

【請求項 3】

除湿用空気吹出通路と加湿用空気吹出通路を共通化し、空気吹出口を単一のものとしたことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の除加湿機。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本願発明は、除湿と加湿を1台で行えるようにした除加湿機の構成に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

すでにルームエアコンなどの室外機、室内機を備えた大型の空気調和装置では、室内機本体内に温調用の熱交換器とは別に除湿用の熱交換器とともに所望の加湿手段を設け、除湿だけではなく、加湿も行えるようにした除加湿タイプのもものが多く提供されるようになっている。

20

【0003】

一方、このような温調機能を持った一般のルームエアコンと異なり、温調機能のない除湿器の本体ケーシング内上部に除湿用の熱交換器を配置するとともに、水タンクから供給された水を加熱パイプにより加熱して水蒸気を発生させ、この水蒸気を本体上面の一側部に設けられた蒸気吹出口から吹き出すようにした加湿手段を上記除湿用の熱交換器と対向する位置に配設する一方、除湿用の空気吹出口を上記加湿用の蒸気吹出口と前後および左右何れの方

30

【0004】

【特許文献 1】特許第 3 1 3 3 5 5 1 号公報（明細書 1 - 2 ページ、図 1 - 4）。

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

以上のように、除湿機に加湿機能を付加して、除湿および加湿を1台で行えるようにすると、オールシーズンで使用できる製品となり、非常に便利となる。

【0006】

しかし、除湿機に加湿機能を付加すると、その分だけ大きさも大きくなり、元の除湿機単体の場合に比べてコンパクトさに欠けるものとなる。

40

【0007】

しかも、上記従来例の場合、除湿用の熱交換器にクロスフィンコイル型の熱交換器を使用し、圧縮機をも備えていることに加え、除湿用の空気吹出通路～吹出口および加湿用の空気吹出通路～吹出口を除湿機本体の前後および左右両方向に重ならないように各々別個独立に設けた構成となっているために、機器本体の大きさが相当に大きく、重量も大となる問題がある。また、製品コストも高い。さらに、加湿手段として水タンクからの水を加熱パイプにより加熱して蒸気を発生させるようになっており、高温の加熱を必要とするので、応答性が悪く、消費電力も大きい。

50

【0008】

本願発明は、このような問題を解決するためになされたもので、本体ケーシング内に、除湿ユニットおよび加湿ユニットを設ける一方、除湿ユニットをゼオライトより形成するとともに、加湿ユニットを加湿用フィルタにより形成することにより、本体構造を可及的に小型コンパクト化し、低コスト化を図るとともに、省エネ性能をも向上させた除加湿機を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本願発明は、上記従来の問題を確実に解決し、その目的を達成するために、次のような課題解決手段を備えて構成されている。

10

【0010】

(1) 第1の課題解決手段

この発明の課題解決手段は、所定の本体ケーシング内に、除湿ユニット、加湿ユニット、送風ファン、水貯留手段を設け、上記加湿ユニットで加湿された空気および上記除湿ユニットで除湿された空気を上記送風ファンにより所定の空気吹出通路を介して吹き出すようにしてなる除加湿機であって、上記除湿ユニットはゼオライトよりなるとともに、上記加湿ユニットは上記加湿用フィルタよりなることを特徴としている。

【0011】

このように、本体ケーシングの中に除湿ユニットと加湿ユニットを設置して、除湿運転と加湿運転を可能とするに際し、除湿ユニットを吸水機能が強く、ヒータ等の加熱によって容易に脱着再生できるゼオライトにより構成する一方、加湿ユニットを加湿性能が高く、高温の水加熱手段を必要としない加湿用フィルタにより構成すると、簡単かつ軽量、コンパクトな構造で、省エネ性能の高い除加湿機を低コストに提供することができる。また、加湿時の応答性も高い。

20

【0012】

(2) 第2の課題解決手段

この発明の第2の課題解決手段は、上記第1の課題解決手段の構成において、除湿用ファンと加湿用ファンは、1台のファンを共通に使用するようになっていたことを特徴としている。

【0013】

このように、除湿ユニット用のファンと加湿ユニット用のファンを共通に構成すると、除湿用、加湿用の2つのファンを必要とせず、装置本体の小型、コンパクト化、軽量化、低コスト化に大きく寄与することになる。また、製品コストも低くなる。

30

【0014】

(3) 第3の課題解決手段

この発明の第3の課題解決手段は、上記第1又は第2の課題解決手段の構成において、除湿用空気吹出通路と加湿用空気吹出通路を共通化し、空気吹出口を単一のものとしたことを特徴としている。

【0015】

このように、除湿ユニットおよび加湿ユニットからの最終的な空気吹出通路および空気吹出口を1つに共用すると、空気吹出通路から空気吹出口に到る通路部分も1本ですみ、より省スペースで足りるようになり、さらなるコンパクト化が可能となる。

40

【発明の効果】

【0016】

以上の結果、本願発明によると、可及的にコンパクト、かつ軽量で、消費電力が小さく、しかも安価な除加湿機を手軽に提供できるようになる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

図1～図6は、本願発明の最良の実施の形態に係る除加湿機の構成を示している。

【0018】

50

図1～図3中、先ず符号1は、当該除加湿機の前後方向に扁平で、左右方向に所定の幅、上下方向に所定の高さを有する正面形状が略正形状をなして形成された合成樹脂製の箱形本体ケーシングである。この本体ケーシング1の内側には、例えば正面方向に見て、その上方側左側寄りに送風ファン2と除湿ユニット3が前後に位置して、また下方側に加湿ユニット4と上記除湿ユニット3で除湿された水の貯留手段である水収容タンク5が左右に位置して、さらに上記送風ファン2の右側部には上記下方側加湿ユニット4の右側部側から本体ケーシング1の上端側天板部1a部分までストレートに延びて、同天板部1aの空気吹出口6aを介して外部に開口している除加湿空気の吹出通路（以下、単に空気吹出通路という）6が、それぞれ設けられている。

【0019】

送風ファン2は、例えばシロッコファンよりなり、ファンモータによって図示矢印R方向に回転される多翼遠心羽根車2aの外周にスクロール構造のファンケーシング21を有し、その内側にスクロール構造の空気通路21aが形成されている。このファンケーシング21内のスクロール構造の空気通路21aは、上方側で狭く、上方側から回転方向下方側に進むにしたがって広がる所謂スクロール構造をなしているが、本実施の形態の場合、同空気通路21aを形成する上記スクロール構造のファンケーシング21のケーシング外周面部21bは、その下部側約1/3部分（円弧角で約120°位の部分）で、少し段差Sを形成しながら広がった後に下方側にストレートに折曲されて、下部側ストレート部では上述した加湿ユニット4の収納空間部と除湿水収容タンク5の収納空間部との仕切り壁を形成している。

【0020】

その結果、上記空気通路21aの上記羽根車2aの下部側約1/3部分には、上記ケーシング外周面部21bがなくなった部分にスクロール方向の円弧状の開口部（下方側への開口部）23が形成されるが、同部分のファンケーシング外周面部21bはスクロール面形状ではなく、略正円弧面形状に形成するとともに、同開口部23の前後両側部分に図示のような円弧状のスライド板22を矢印a又はb方向に摺動可能に係合することができる溝部（図示省略）を形成して、同スライド板22を図示のように設けている。

【0021】

このスライド板22は、上記送風ファン2から空気吹出通路6に到る送風系路を相互に並列な（上下に並列な）除湿系路と加湿系路の何れか一方に切替える送風系路切替機構として構成されており、その外周面部の所定位置の所定円弧角幅部分にラックギヤを有するとともに、同ラックギヤに噛合うピニオンギヤを備えた送風系路切替モータの正転又は逆転によって自動的に矢印a方向又はb方向にスライド駆動されるようになっている。そして、今例えばb方向にスライドされ、その進行方向の先端が上記ファンケーシング外周面部21bの段差部Sに衝合してストップした例えば図1の状態では、上記円弧状の開口部23の全体を閉じて、上記本体ケーシング1右側部の上述した空気吹出通路6の上下方向略中間部に設けられた除湿用の第1の開口部24を開放し、同第1の開口部24を介して上記ファンケーシング21内の空気通路21aを上記空気吹出通路6に連通させる。

【0022】

その結果、同状態において、上記送風ファン2の遠心羽根車2aが矢印R方向に回転すると、上記送風ファン2の軸方向前面側の空気吸込口から吸い込まれた室内の湿った空気が上記除湿ユニット3を介して除湿された後に、上記ファンケーシング21内の空気通路21aから除湿用の第1の開口部24を経て空気吹出通路6内に供給され、同空気吹出通路6上端の除加湿空気吹出口6aから室内に吹き出される。

【0023】

特に、この除湿時には上記スライド板22が上記開口部23の全体を閉じ、始端から終端付近まで略完全なスクロール通路が形成されるから、上記送風ファン2から吹き出された風は同スクロール通路に沿って、上記第1の開口部24から図1の矢印に示すように略ストレートに延びて、羽根車2aの遠心力により最短距離でスムーズに空気吹出口6a方向に吹き出される。したがって、空気通路21aの圧損が小さく、吹出性能が良好と

10

20

30

40

50

なる。

【0024】

上記除湿ユニット3は、空気吸込口から吸込んだ空気を冷却する前面側熱交換器3aと、例えば通風可能なケーシングの中に吸水材としてゼオライトを収納した吸湿エレメント3bと、図示しないゼオライト再生用のヒータとからなり、ヒータによるゼオライトの加熱によって同ゼオライト中に吸着されている水分の脱着を行うとともに前面側熱交換器部3a分での吸込空気の冷却による脱着水分の凝縮とが可能となっている。そして、凝縮され、水滴化された水は、下方に流下して側方への水通路を介して上記底部側の除湿水収容タンク5内に収容される。

【0025】

また、上記円弧状の開口部23の左側部寄りの上記ファンケーシング21の外周面部21bが段差部Sを形成しながら下方に折り曲げられ始める部分から、上記羽根車2a下方の右方向所定幅部分(所定円弧角部分)には、上述の加湿ユニット4方向に向けて距離の短い加湿用の送風通路(加湿用送風ダクト)25が設けられている。

【0026】

この送風通路25の上端側には加湿用の第2の開口部26が形成され、該第2の開口部26は、上記円弧状の開口部23の一部により形成されているために、上記のようにスライド板22が矢印b方向にスライドされ、その進行方向の先端が上記ファンケーシング21の外周面部21bの段差部Sに衝合してストップすると、図1のように完全に閉じられる一方、同スライド板22がa方向にスライドされ、その進行方向の先端が上記ファンケーシング21のスクロール部始端(舌部)21cに衝合してストップすると、図2のように完全に開口されるようになっている。

【0027】

したがって、同スライド板22が図2のようにa方向停止位置までスライドされた状態では、上記空気吹出通路6側の上述した除湿用の第1の開口部24が完全に閉じられ、上記第2の開口部26、送風通路25を介して上記送風ファン2からの空気が後述する加湿ユニット4の加湿用送風路40の入口側(図2の正面方向左側)に供給されることになる。

【0028】

ところで、この送風通路25には、例えば図4に詳細に示すように、その上端側上記第2の開口部26のファン回転方向後端側口縁部26aに位置して、基端27a側を回転可能に支持され、先端27b側を同第2の開口部26のファン回転方向前端側口縁部26bに対応させた開閉ダンパー27が上下方向に回動可能に軸支して設けられている。この開閉ダンパー27は、例えば所定のバネ部材27cにより、常時上方側に開放されるように付勢されていて、例えば上記スライド板22がa方向にスライドされて、上記第2の開口部26を開口させる加湿機能選択状態では、上記スライド板22による押圧状態が解かれて図2のように完全に上方側に開放され、同開放状態では上記ファンケーシング21内の空気通路21aの上記第1の開口部24方向への連通を同位置で遮断するとともに上記加湿ユニット4側の送風通路25に連通させ、同図4中に矢印で示すように、後述する加湿ユニット4の回転式加湿フィルタ42b、42b方向に適切な流入角度で送風ファン2からの風を流入させる風向ガイド板として作用する。

【0029】

また、上記送風通路25内の同開閉ダンパー27の下方には、同送風通路25内を流れる空気および後述する回転式加湿フィルタ42b、42b部分の水を所望の温度に加熱し、加湿効率を向上させるためのヒータエレメント41が介装されている(詳細な構成は後述)。

【0030】

ところで、上記開閉ダンパー27の背面側には、例えば図4に示すようにマイクロスイッチ29が設けられており(リミットスイッチでもよい)、同マイクロスイッチ29の作動ロッド29aが、当該開閉ダンパー27の開閉作動に応じてON, OFFされるように

10

20

30

40

50

なっている。例えばスライド板 2 2 が上記 a 方向に駆動されて開閉ダンパー 2 7 が図示実線の位置まで開かれると、その背面により作動ロッド 2 9 a を押して ON 状態にする一方、上記スライド板 2 2 が b 方向に駆動されて開閉ダンパー 2 7 が図示仮想線の状態に閉じられると、その背面による押圧力が解かれて OFF になる。

【 0 0 3 1 】

このマイクロスイッチ 2 9 の開閉接点は、上記ヒータエレメント 4 1 の電源供給回路に直列に挿入されており、同開閉接点が ON、つまり上記スライド板 2 2 が a 方向に駆動され、開閉ダンパー 2 7 が完全に開放されて加湿用の第 2 の開口部 2 6 が開かれ、上記送風ファン 2 からの風が送風通路 2 5 から回転式加湿フィルタ 4 2 b , 4 2 b に流入する状態にならない限り、ヒータエレメント 4 1 には絶対に電源が供給されないようになっている。

10

【 0 0 3 2 】

一方、加湿ユニット 4 は、上記送風ファン 2 から第 2 の開口部 2 6 を介して吹き出される空気を加熱する上述したヒータエレメント 4 1 と、該ヒータエレメント 4 1 を介して加熱された空気と接触して同空気を加湿する気化式加湿エレメント 4 2 と、該気化式加湿エレメント 4 2 に対して加湿用の水を供給する水タンク 4 3 とを備えて構成されている。

【 0 0 3 3 】

ヒータエレメント 4 1 は、箱型のヒータケースと、該ヒータケース内に設けた直交方向の棧部材に対して略菱形形状に複数本が交叉するように巻装された電熱線とによって構成されており、ヒータケースの底面には、多数の空気流通穴が形成されている。このヒータエレメント 4 1 の背面側には、上記送風ファン 2 から吹き出される室内空気の一部がバイパスされるバイパス通路が設けられており、該バイパス通路には、室温検知用のサーミスタおよびヒータケースの過昇温を検知するサーミスタが設けられている。

20

【 0 0 3 4 】

なお、上記ヒータエレメント 4 1 は、もちろん加湿運転状態において、上述のサーミスタによりヒータケースの過昇温が検知されると直ちに電源が切られるが、同ヒータエレメント 4 1 への電源が切られても、上記送風ファン 2 は所定時間内駆動して、その冷却（クールダウン）を図る。また、これと同様のクールダウン制御は、送風系路切替時にも採用され、加湿運転状態から除湿運転に切り替える時は、所定時間内上記ヒータエレメント 4 1 を冷却してから、スライド板 2 2、開閉ダンパー 2 7 を b 方向に作動させる。

30

【 0 0 3 5 】

上記気化式加湿エレメント 4 2 は、上記ヒータエレメント 4 1 を設けた送風通路 2 5 の右寄り下方位置であって、その下流側が右側の空気吹出通路 6 の下部に連通している加湿用の送風路 4 0 内に位置して配設されており、後述する加湿用水貯留手段としての水タンク 4 3 から供給される水を貯留するとともに上記本体ケーシング 1 に対して背面側から後方に引き出し自在とされた上部が開口した箱型の貯水槽 4 2 a と該貯水槽 4 2 a 内に浸漬状態で回転自在に枢支されているロール構造の 2 本の回転式加湿フィルタ 4 2 b , 4 2 b を備えて構成されている。

【 0 0 3 6 】

上記ロール構造の回転式加湿フィルタ 4 2 b , 4 2 b は、それぞれ回転駆動源であるフィルタ駆動モータ 4 4 に対して減速機構 4 5 を介して連結された回転軸 4 6 と、この回転軸 4 6 に対して分解可能に並設状態で枢支された多数枚の合成樹脂製の円板部材とにより構成されている。

40

【 0 0 3 7 】

減速機構 4 5 は、フィルタ駆動モータ 4 4 により回転駆動される主動側ギヤ（小径ギヤ）4 5 a と該主動側ギヤ 4 5 a に中間ギヤ 4 5 b を介して噛合する一対の従動側ギヤ 4 5 c , 4 5 c とからなっている。

【 0 0 3 8 】

上記各円板部材の外周縁部における表裏両面には、それぞれ回転方向に凹状面となる複数個の半円弧形状のリブが周方向に等間隔で形成されている。該リブは、各円板部材の回

50

転に伴って上記貯水槽 4 2 a 内に貯留された水を汲み上げるとともに各円板部材相互間に通風可能な通風路を形成するものである。

【 0 0 3 9 】

そして、上記送風ファン 2 から加湿ユニット 4 に供給される風は、上述のように、送風通路 2 5 のファン羽根車 2 a との関係における位置および角度、並びに加湿ユニット 4 の回転式加湿フィルタ 4 2 b , 4 2 b 方向への角度を適切に設定し、それに合わせて上記開閉ダンパー 2 7 の開放角（回転式加湿フィルタ 4 2 b , 4 2 b 方向への加湿用空気の流入ガイド角）を適切に設定することによって、上記ファン羽根車 2 a 外周の接線方向から加湿ユニット 4 の回転式加湿フィルタ 4 2 b , 4 2 b 部分にファン羽根車 2 a 回転時の上方から下方への遠心力を利用して図 4 のように効率良く風を流入させながら、同回転式加湿

10

【 0 0 4 0 】

したがって、回転式加湿フィルタ 4 2 b , 4 2 b の水を吸い上げた（リブにより汲み上げた）各円板部材間および貯水槽 4 2 a 内の貯水面の全体に有効に温風が通り、加湿効率が向上する。

【 0 0 4 1 】

ところで、上記回転式加湿フィルタ 4 2 b , 4 2 b の各回転軸 4 6 , 4 6 は、上記貯水槽 4 2 a において上記空気吹出口 6 a の下方に位置する部分（貯水槽 4 2 a の引き出し方向に関して反対側、言い換えると本体ケーシング 1 の前面側）に設けられている。

20

【 0 0 4 2 】

つまり、上記回転軸 4 6 , 4 6 の一端（駆動機構側端部）は、上記第 1 の開口部 2 4 における引き出し方向奥側の左右方向の側壁（除湿ユニット 3 の下方位置）に形成された上部が開放された切欠形状の軸受部 4 8 a , 4 8 a に対して回動自在に嵌装枢支されている一方、上記回転軸 4 6 , 4 6 の他端（反駆動機構側端部）は、上記貯水槽 4 2 a における引き出し方向手前側（本体ケーシング 1 の背面側）の左右方向の側壁部の内面に形成された U 字状の溝 4 8 b , 4 8 b に対して回動自在に嵌装枢支されている。

【 0 0 4 3 】

この結果、上記回転式加湿フィルタ 4 2 b , 4 2 b 、貯水槽 4 2 a , 4 2 a よりなる気化式加湿エレメント 4 2 全体を駆動源である上記フィルタ駆動モータ 4 4 との連結部から分離して、本体ケーシング 1 から外部に容易に取り外すことができるとともに、さらに取り出された貯水槽 4 2 a から回転式加湿フィルタ 4 2 b , 4 2 b 自体を容易に上方に離脱させることができる。

30

【 0 0 4 4 】

その結果、それら各々の手入れ、洗浄が容易となるので、非常に衛生的である。

【 0 0 4 5 】

一方、上述のように上記回転式加湿フィルタ 4 2 b , 4 2 b の下流側にあつて上記上方側空気吹出通路 6 の下部に開放され、上記空気吹出通路 6 に連通している上記貯水槽 4 2 a の右側部および上記空気吹出通路 6 の前方側（本体ケーシング 1 の前面側）には、上記空気吹出通路 6 の前側および送風ファン 2 、除湿ユニット 3 等の右側のデッドスペース（断面方形のコーナースペース）を利用して上下方向に延びる加湿水貯留用の水タンク 4 3 が着脱自在にセットされる水タンク収納部が形成され、同水タンク収納部内に角柱体形状の水タンク 4 3 が取り出し可能に収納されているとともに、底部には該水タンク 4 3 から出る水を一時的に貯留する貯水部 5 0 が設けられている。水タンク 4 3 は、該貯水部 5 0 に対して倒立状態でセットされるようになっており、その給水口部には、上記水タンク 4 3 の当該貯水部 5 0 へのセット時にのみ開弁する開閉弁が設けられている（図示省略）。

40

【 0 0 4 6 】

したがって、上記の構成では、上記スライド板 2 2 が、矢印 a 方向にスライドされた図 2 の状態では、上記空気吹出通路 6 側第 1 の開口部 2 4 を閉じて、上記送風ファン 2 の羽根車 2 a の下方に設けられた加湿用の第 2 の開口部 2 4 および開閉ダンパー 2 7 をそれぞれ

50

れ開放し、ファンケーシング 2 1 内の空気通路 2 1 a を上記送風通路 2 5 および加湿ユニット 4 の送風路 4 0 を介して空気吹出通路 6 に連通させる。そして、それと同時に上記ヒータエレメント 4 1 を ON にする。

【 0 0 4 7 】

その結果、同状態で、上記送風ファン 2 の遠心羽根車 2 a が矢印 R 方向に回転すると、上記送風ファン 2 の前面側の空気吸込口から軸方向内側に吸い込まれた室内の乾いた空気が遠心方向に吹き出され、上記空気通路 2 1 a、第 2 の開口部 2 6、送風通路 2 5 から上記ヒータエレメント 4 1 に供給され、同ヒータエレメント 4 1 を介して加湿された後に、上記加湿ユニット 4 の回転式加湿フィルタ 4 2 b、4 2 b に供給され、同回転式加湿フィルタ 4 2 b、4 2 b を介して加湿された後に、空気吹出通路 6 内に供給され、同空気吹出通路 6 上端の除加湿用空気吹出口 6 a から室内に吹き出される。

10

【 0 0 4 8 】

次に図 5 は、上述の操作パネル 5 2 部分の操作キー 5 2 a ~ 5 2 g および LED 等表示手段のレイアウトを示している。

【 0 0 4 9 】

図中、5 2 a は電源 ON, OFF キー、5 2 b は除湿又は加湿自動運転モード選択キー、5 2 c は加湿器運転切替キー、5 2 d は除湿機運転切替キー、5 2 e は回転ルーバースelection キー、5 2 f は同回転ルーバースelection の回転角設定キー、5 2 g は電源 OFF タイマー選択設定キーである。

【 0 0 5 0 】

さらに、図 6 は、上述のように構成された本実施の形態の形態の除加湿機の電源および制御回路部の構成を示している。

20

【 0 0 5 1 】

図中、符号 6 1 はマイコンユニット 6 3 その他の必要な電気部品を備えた制御基板、6 2 は整流回路や平滑回路、定電圧電源回路等を備えた電源基板である。制御基板 6 1 上のマイコンユニット 6 3 の入力回路には、上記加湿ユニット 4 の貯水槽 4 2 a 内に設けた貯水量 (減水量) 検知用の水位センサ A₁、除湿水収容タンク 5 内の水量 (満水状態) 検知用の水位センサ A₂、室内の湿度を検知する湿度センサ A₃、室内の温度を検知する温度センサ A₄、除湿ユニット 3 部分のゼオライト再生用ヒータの過昇温度を検知するゼオライト再生ヒータ用サーミスタ B₁、加湿ユニット 4 部分のヒータエレメント 4 1 の過昇温度を検知するヒータエレメント用サーミスタ B₂、操作キー 5 2 a ~ 5 2 g 等からの各種信号が入力されるようになっている。

30

【 0 0 5 2 】

そして、上記マイコンユニット 6 3 は、それら各部からの入力信号、入力データに基づいて、上記送風ファン 2 (ファンモータ 2 b) の駆動状態 (ON, OFF、強、中、弱)、送風系路切替モータ 2 8 の駆動状態 (正転又は逆転)、フィルタ駆動モータ 4 4 の回転駆動、ルーバースelection モータ 3 5 の回転駆動、ヒータエレメント 4 1 の ON, OFF、除湿ユニット部のゼオライト再生用ヒータ 3 0 の ON, OFF、ブザー 6 4 の駆動、LED 6 5 の点灯等の各種制御を行うようになっている。

【 0 0 5 3 】

これらの結果、以上の実施の形態の構成では、先ず所定の本体ケーシング 1 内に、除湿ユニット 3、加湿ユニット 4、送風ファン 2、加湿用水タンク 4 3、除湿水収容タンク 5 を設け、上記加湿ユニット 4 で加湿された空気および上記除湿ユニット 3 で除湿された空気を上記送風ファン 2 により空気吹出通路 6 を介して吹き出すようにしてなる除加湿機であって、上記除湿ユニット 3 はゼオライトよりなるとともに、上記加湿ユニット 4 は加湿フィルタ 4 2 b、4 2 b よりなっている。

40

【 0 0 5 4 】

このように、本体ケーシング 1 の中に除湿ユニット 3 と加湿ユニット 4 を設置して、除湿運転と加湿運転を可能とするに際し、除湿ユニット 3 を吸水機能が高く、ヒータ等の加熱によって容易に脱着再生できるゼオライトにより構成する一方、加湿ユニット 4 を加湿

50

性能が高く、高温の水加熱手段を必要としない加湿用フィルタ 4 2 b , 4 2 b により構成すると、簡単かつ軽量、コンパクトな構造で、省エネ性能の高い除加湿機を低コストに提供することができる。また、加湿時の応答性も高い。

【 0 0 5 5 】

また、以上の構成では、送風ファン 2 および空気吹出通路 6 の下流部から空気吹出口 6 a 部分をそれぞれ 1 つとし、送風ファン 2 の空気吹出口部に設けたその送風系路を切り替えるのみで、除湿系路（除湿ユニット 3 ~ 送風ファン 2 ~ 空気通路 2 1 a ~ 第 1 の開口部 2 4 ~ 空気吹出通路 6 ~ 空気吹出口 6 a ）と加湿系路（送風ファン 2 ~ 空気通路 2 1 a ~ 第 2 の開口部 2 6 ~ 送風通路 2 5 ~ 加湿送風路 4 0 ~ 空気吹出通路 6 ~ 空気吹出口 6 a ）を簡単に形成することができ、最終的な空気吹出通路 6 の下流部分および空気吹出口 6 a を 1 つに共用化することができる。

10

【 0 0 5 6 】

したがって、除湿用、加湿用の 2 つのファンを必要とせず、空気吹出通路 6 、空気吹出口 6 a も 1 つで済むので、装置全体を可及的に小型、コンパクトに構成することができる。

【 0 0 5 7 】

また、除湿空気、加湿空気共に同じ空気吹出口 6 a より出るので、回転ルーバーを設けて除湿空気、加湿空気の吹出方向、吹出状態をコントロールするような場合にも、回転ルーバーが 1 つで足り、低コストになる。

【 0 0 5 8 】

また、以上の場合、上記除湿機能と加湿機能の切替えはマイコンユニット 6 3 を用いて行ない、除湿モードでは加湿機能及び加湿器用の加熱源は停止し、加湿モードでは除湿機能及び除湿機用の加熱源は停止するが、送風ファン 2 は両機能で共に駆動する。

20

【 0 0 5 9 】

そして、それら各加熱源は、上記送風系路切替機構であるスライド板 2 2 が円弧面方向にスライドして上述した加湿機能側送風路又は除湿機能側送風路に切り替えられるのに連動して、機械的に ON , OFF するマイクロスイッチやリミットスイッチ等を利用して、確実に OFF 状態から ON 状態、ON 状態から OFF 状態に切り替えられるように構成されている。したがって、非常に安全である。

【 0 0 6 0 】

そして、そのような制御を行うマイコンユニット 6 3 を含む制御基板 6 1 や電源基板 6 2 は、例えば上記本体ケーシング 1 の水タンク収納部および空気吹出口 6 a を除く天板部 1 a と送風ファン 2 の上端との間のスペースに設置する。そして、天板部 1 a 上に各種操作キー（操作スイッチ）5 2 a ~ 5 2 g や表示部（LED 等）を備えた操作パネル 5 2 を設ける。このようにすると、制御部に対する耐水性（シール）の問題を回避し、また操作パネル 5 2 との対応性も良くなり、相互間の配線も容易になる。

30

【 0 0 6 1 】

また、以上の構成では、上記本体ケーシング 1 の上方側に送風ファン 2 および除湿ユニット 3 を設けている一方、下方側に加湿ユニット 4 を設けている。

【 0 0 6 2 】

加湿ユニット 4 は、除湿ユニット 3 に比べて構造も複雑で、多くのエレメント 4 2 , 4 2 を必要とするので重量も重い。また、貯水槽 4 2 a 等も必要とするので、尚更である。

40

【 0 0 6 3 】

そして、その加湿用のフィルタ 4 2 b , 4 2 b に対する上記送風ファン 2 からの風の侵入のさせ方、風の通し方が、加湿能力の向上に大きな影響を与える。したがって、送風路 4 0 形成の自由度が高い、或る程度広く（長く）、しかも入口と反対側の空気吹出通路 6 方向に向かって伸びる設置スペースを必要とする。

【 0 0 6 4 】

したがって、加湿ユニット 4 は、上述のように本体ケーシング 1 の下方に設けた方が、装置全体の重心も低くなり、設置状態での安定性も高くなるので好ましい。また、左右方

50

向のスペースの余裕も取りやすい（回転式加湿フィルタ 4 2 b , 4 2 b . . . の多連設置が可能となる）。

【 0 0 6 5 】

一方、除湿ユニット 3 は、その性格上、空気吸込面を広く必要とするし、ゼオライトを使用した場合、ある程度圧損もあるので、できれば本体ケーシング 1 の広い空気吸込口に直接対応させて設け、送風ファン 2 もそれに対応させて略同軸上に設けることが好ましい。しかも、脱着後の凝縮水分は、水滴化されて下方に流下するので、同除湿ユニット 3 および送風ファン 2 は上方にあり、その下方に除湿ユニット 3 の除湿後の水を収容する除湿水収容タンク 5 を設けて、自然流下させることが好ましい（直下に、または側方に）。

【 0 0 6 6 】

そして、この除湿水収容タンク 5 は、上述のように加湿ユニット 4 の貯水槽 4 2 a の左側に位置して外部に（後方側に）引き出し可能となっており、貯水槽 4 2 a とともに洗浄、手入れすることができる。なお、この除湿水収容タンク 5 は、貯水槽 4 2 a と一体に形成することもできる。

【 0 0 6 7 】

また、以上の構成では、送風ファン 2 の側部に空気吹出通路 6 を設け、同空気吹出通路 6 の下部（底部）に対して、貯水槽 4 2 a 上部を通る加湿用の送風路 4 0 の下流側部分を上方に向けて、そのまま連通させ、同送風路 4 0 の下流部分および空気吹出通路 6 部分の前側および送風ファン 2、除湿ユニット 3 右側のデッドスペース（コーナースペース）を利用して、上下方向に延びる水タンク収納部を形成して水タンク 4 3 を出し入れ自在に設けるようにしている。

【 0 0 6 8 】

したがって、より省スペースで足りるようになり、さらなるコンパクト化が可能となる。

【 0 0 6 9 】

そして、上記送風ファン 2 から加湿ユニット 4 に供給される風は、上述のように、送風通路 2 5 のファン羽根車 2 a との関係における位置および角度、並びに加湿ユニット 4 の回転式加湿フィルタ 4 2 b , 4 2 b 方向への角度を適切に設定し、それに合わせて上記開閉ダンパー 2 7 の開放角（回転式加湿フィルタ 4 2 b , 4 2 b への加湿用空気の流入方向のガイド角）を適切に設定することによって、上記ファン羽根車 2 a 外周の接線方向から加湿ユニット 4 の回転式加湿フィルタ 4 2 b , 4 2 b 部分にファン回転時の上方から下方への遠心力を利用して効率良く風を流入させながら、同回転式加湿フィルタ 4 2 b , 4 2 b への風の入口と反対側の送風路 4 0 下流側から上下方向に延びる空気吹出通路 6 の下部に流入されるようになっている。

【 0 0 7 0 】

したがって、回転式加湿フィルタ 4 2 b , 4 2 b の水を吸い上げた各円板部材間および貯水槽 4 2 a 内の貯水面の全体に有効に温風が通り、加湿効率が向上する。

【 0 0 7 1 】

また、除湿時には上記スライド板 2 2 が上記開口部 2 3 の全体を閉じ、略完全なスクロール通路が形成されるから、送風ファン 2 から吹き出された風は同スクロール通路に沿って第 1 の開口部 2 4 から図 1 の矢印に示すように略ストレートに延びて、遠心力により最短距離でスムーズに空気吹出口 6 a 方向に吹き出される。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 7 2 】

【 図 1 】本願発明の最良の実施の形態に係る除加湿機の除湿状態の構成を示す正面図（本体ケーシング前面側上部の除湿ユニット部および水タンク部を切欠して全体を前面側から後方に見た図）である。

【 図 2 】同除加湿機の加湿状態の構成を示す正面図（本体ケーシング前面側上部の除湿ユニット部および水タンク部を切欠して全体を前面側から後方に見た図）である。

【 図 3 】同除加湿機の加湿状態の構成を示す本体ケーシング背面側から背面板の一部を切

10

20

30

40

50

除して斜め前方に見た斜視図である。

【図4】同除加湿機の開閉ダンパー部分の拡大図である。

【図5】同除加湿機の操作パネル部分の拡大図である。

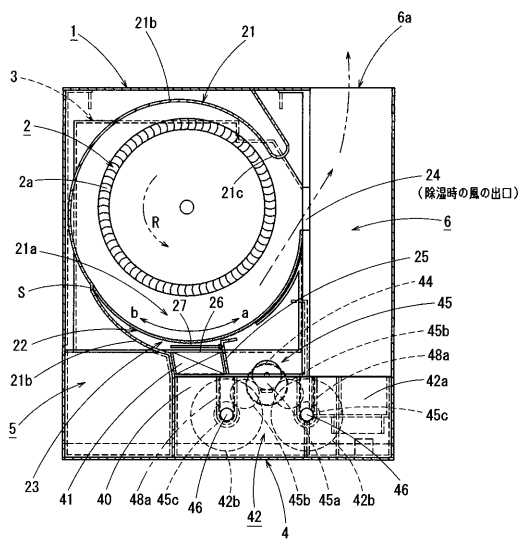
【図6】同除加湿機の制御回路部分の電氣的な結線図である。

【符号の説明】

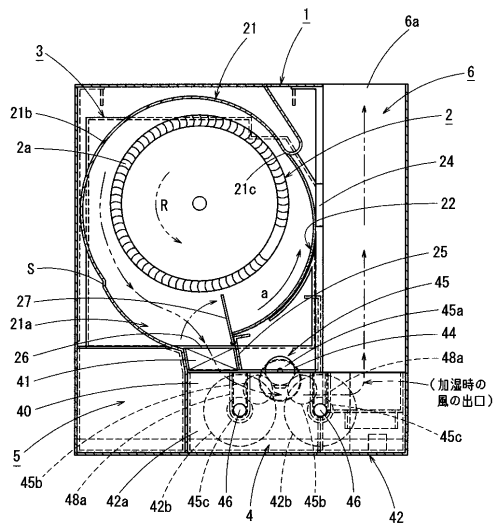
【0073】

1は本体ケーシング、2は送風ファン、2aは羽根車、3は除湿ユニット、4は加湿ユニット、5は除湿水収容タンク、6は空気吹出通路、21はファンケーシング、21aは空気通路、24は除湿用第1の開口部、25は送風通路、26は加湿用第2の開口部、27は開閉ダンパー、40は加湿用送風路、42aは貯水槽、42bは回転式加湿フィルタである。

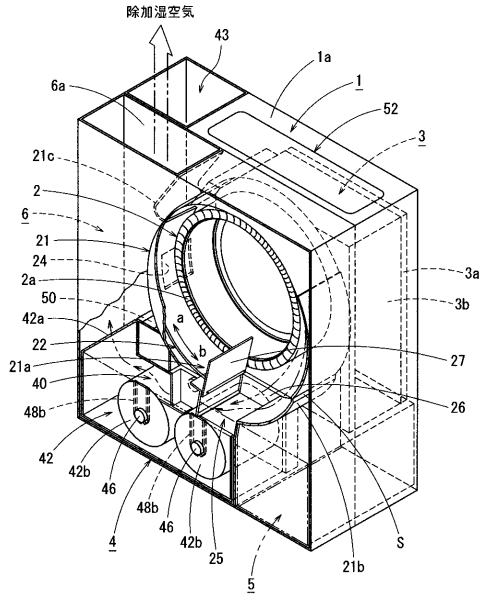
【図1】



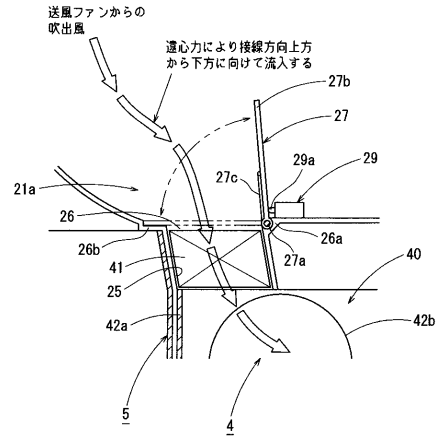
【図2】



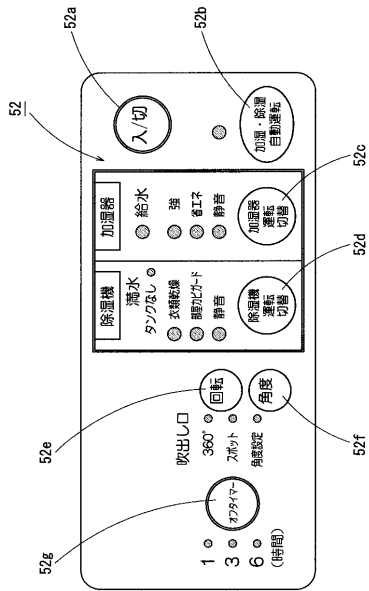
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】

