

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4810954号
(P4810954)

(45) 発行日 平成23年11月9日(2011.11.9)

(24) 登録日 平成23年9月2日(2011.9.2)

(51) Int.Cl.		F I
DO6F 58/10	(2006.01)	DO6F 58/10 A
DO6F 58/28	(2006.01)	DO6F 58/28 A
F26B 9/02	(2006.01)	F26B 9/02 A
F24F 11/02	(2006.01)	F24F 11/02 102D

請求項の数 10 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2005-294819 (P2005-294819)	(73) 特許権者	000005821
(22) 出願日	平成17年10月7日(2005.10.7)		パナソニック株式会社
(65) 公開番号	特開2007-98006 (P2007-98006A)		大阪府門真市大字門真1006番地
(43) 公開日	平成19年4月19日(2007.4.19)	(74) 代理人	100109667
審査請求日	平成20年10月1日(2008.10.1)		弁理士 内藤 浩樹
		(74) 代理人	100109151
			弁理士 永野 大介
		(74) 代理人	100120156
			弁理士 藤井 兼太郎
		(72) 発明者	松岡 俊介
			愛知県春日井市鷹来町字下仲田4017番
			松下エコシステムズ株式会社内
		(72) 発明者	勝見 佳正
			愛知県春日井市鷹来町字下仲田4017番
			松下エコシステムズ株式会社内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 除湿システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

室に除湿した空気を供給する除湿システムであって、導入空気を除湿して室へ供給する除湿装置と、室の空気を屋外へ排気する排気装置と、二室を連通させる連通手段を備え、前記除湿装置をランドリールームに設け、前記連通手段によって前記ランドリールームと連通されたバスルームに排気装置を設け、前記除湿装置によって除湿された空気を前記ランドリールームに供給し、前記バスルームの空気を前記排気装置により排気し、除湿装置ならびに排気装置の運転を制御する運転制御手段を備え、

前記バスルームの空気を導入する吸込口と、この吸込口より前記バスルームの空気を導入する送風ファンと、前記吸込口より導入した空気を排気経路と循環経路に分流する分流部と、前記循環経路に流通される空気の流量を調整する循環経路開閉部と、前記循環経路に流通される空気を加熱する加熱器と、前記加熱器によって加熱された空気を前記バスルームに吹出す吹出口を前記排気装置に備え、

前記ランドリールーム内の温度、相対湿度もしくは絶対湿度の少なくとも2つの状態を検知することができる第一環境検知手段と、ランドリールームと室外連通手段によって連通された廊下の温度、相対湿度もしくは絶対湿度の少なくとも2つの状態を検知することができる第二環境検知手段を備え、前記第一環境検知手段ならびに前記第二環境検知手段によって得られた情報に基づいて前記運転制御手段により、

前記ランドリールーム内の洗濯物ならびに前記バスルームを同時に乾燥させ、かつ前記廊下の乾湿球温度差が前記ランドリールームの乾湿球温度差より大きい場合、前記除湿装置

10

20

を運転させ、前記排気装置の前記送風ファンを強ノッチで運転し、前記排気装置の前記加熱器の運転を停止しかつ前記循環経路開閉部によって前記循環経路を遮断し、前記ランドリールーム内の洗濯物ならびに前記バスルームを同時に乾燥させ、かつ前記廊下の乾湿球温度差が前記ランドリールームの乾湿球温度差より小さい場合、前記除湿装置を運転させ、前記排気装置の前記送風ファンを弱ノッチで運転し、前記排気装置の前記加熱器の運転を停止しかつ前記循環経路開閉部によって前記循環経路を遮断することを特徴とする除湿システム。

【請求項 2】

除湿装置をランドリールームの天井近傍に設け、連通手段をランドリールームの床近傍に設けたことを特徴とする請求項 1 記載の除湿システム。

10

【請求項 3】

洗濯物を一定位置に保持させる洗濯物保持手段を除湿装置の下方かつ除湿装置に近接した位置に設け、前記除湿装置によって除湿された空気を下方に向けて吹出すことを特徴とする請求項 2 記載の除湿システム。

【請求項 4】

除湿装置より供給される除湿空気の吹出し方向を制御できる風向制御手段が設けられていることを特徴とする請求項 1、2 または 3 記載の除湿システム。

【請求項 5】

除湿装置より供給される除湿空気を加熱する加熱器を備えている請求項 1、2、3 または 4 記載の除湿システム。

20

【請求項 6】

除湿装置によって除湿された空気をバスルームへ吹出すことを特徴とする請求項 1、2、3、4 または 5 記載の除湿システム。

【請求項 7】

除湿装置に導入する空気より除湿装置によって取り除かれた水分をランドリールームに備えられた洗濯機の排水口より排水することを特徴とする請求項 1、2、3、4、5 または 6 記載の除湿システム。

【請求項 8】

運転制御手段に除湿装置ならびに排気装置の運転を開始してから一定時間後に運転を停止する運転時間制御手段を備えていることを特徴とする請求項 1、2、3、4、5、6 または 7 記載の除湿システム。

30

【請求項 9】

ランドリールーム内の洗濯物のみを乾燥させ、かつ廊下の乾湿球温度差が前記ランドリールームの乾湿球温度差より大きい場合、除湿装置を運転させ、排気装置の送風ファンを強ノッチで運転し、前記排気装置の加熱器の運転を停止しかつ循環経路開閉部によって循環経路 30 を封鎖し、

前記ランドリールーム内の洗濯物のみを乾燥させ、かつ廊下の乾湿球温度差が前記ランドリールームの乾湿球温度差より小さい場合、前記除湿装置を運転させ、前記排気装置の前記送風ファンならびに前記加熱器の運転を停止し、前記循環経路開閉部によって循環経路を遮断することを特徴とする請求項 1、2、3、4、5、6、7 または 8 記載の除湿システム。

40

【請求項 10】

バスルームのみを乾燥させる場合、除湿装置を停止させ、排気装置の送風ファンを強ノッチに設定し、加熱器を運転させ、循環経路開閉部によって循環経路を開放することを特徴とする請求項 1、2、3、4、5、6、7、8 または 9 記載の除湿システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、洗濯物ならびに室を乾燥させる除湿システムに関する。

【背景技術】

50

【0002】

最近、共働きによって屋外で洗濯物を乾燥させることが困難となり、洗濯物を室内にて乾燥させる家庭が増加している。そして、バスルームにて洗濯物を乾燥させる除湿システムが多く開発されている。これは、布団などの大型の洗濯物に対しても十分な空間が確保できることや、入浴後にはバスルームに多量の水蒸気ならびに水滴が存在しておりこれがカビなどの湿害の原因となるためバスルームを乾燥させる必要があることが要因である。

【0003】

従来、バスルームでの洗濯物乾燥のための除湿システムとして、バスルーム外に除湿装置を備え、バスルームの空気を除湿装置に導入し、除湿装置によって除湿された空気をバスルームに供給するという除湿システムが知られている（例えば、特許文献1参照）。

10

【0004】

以下、その除湿システムについて図5を参照しながら説明する。図5に示すように従来の除湿システムは、導入空気を除湿して室内へ供給する除湿装置101と、除湿装置101へ室の空気を導入する吸込口102と、除湿装置101によって除湿された空気を室へ吹出す吹出口103とで構成されており、除湿装置101をランドリールーム104に備え、吸込口102ならびに吹出口103をランドリールーム104とバスルーム105を隔てた壁面に設けるものである。そして、バスルーム105の空気を吸込口102より除湿装置101に導入し、除湿装置101によって除湿した空気を吹出口103よりバスルーム105へ供給することでバスルーム105の湿度を低下させ、バスルーム105に設置した洗濯物保持手段106によって固定された洗濯物107を乾燥させるものである。

20

【特許文献1】実開昭58-5697号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

図5に示す除湿システムの場合、従来洗濯機はバスルーム105ではなくバスルーム105に隣接したランドリールーム104に備えられているので、洗濯物107をランドリールーム104よりバスルーム105に移動させる手間がかかるという課題があった。そこで、ランドリールーム104にて乾燥を行なうシステムが考えられるが、入浴後にはバスルーム105に多量の水蒸気ならびに水滴が存在しておりこれがカビなどの湿害の原因となるため、バスルーム105を乾燥させる必要があることがあり、除湿システムとは別の乾燥機を導入する必要があるため、イニシャルコストが高くなるという課題があった。

30

【0006】

また、入浴後にはバスルーム105には多量の水分が存在するので、吸込口102より除湿装置101に導入する空気が高湿となり、その結果除湿装置101より供給する空気が高湿となり洗濯物乾燥の効率が悪いという課題があった。また、除湿装置101を室外に設置するため、除湿装置101に導入する空気ならびに除湿装置101よりバスルーム105へ供給する空気を搬送するためのダクトが必要となり、配管工事を行う必要があった。また、施工の簡便さを考慮して吸込口102と吹出口103を近くに設置すると、吹出口103から吹出した除湿空気が直接吸込口102より除湿装置101へ導入されるというショートサーキットが発生し、洗濯物107の近傍空気が高湿のままとなり、乾燥効率が悪化するという課題があった。

40

【0007】

一方、ショートサーキットを考慮して吸込口102と吹出口103を遠くに設置すると、除湿装置101から吸込口102もしくは吹出口103までの配管距離が長くなるため、施工費ならびにイニシャルコストが高くなるという課題があった。さらに、一般の集合住宅ではトイレルームに窓がついておらず、高湿で不快になるため、トイレルームを乾燥させたいという要望もあった。

【0008】

本発明は上記の課題を解決するものであり、洗濯物を移動させる手間を省き、洗濯物乾燥の効率を向上させ、バスルームの乾燥を同時に行なうことができ、かつ配管工事の必要性

50

がない除湿システムを提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明のうち請求項1記載の発明は、上記目的を達成するために、除湿装置をランドリールームに設け、連通手段によってランドリールームと連通された室に排気装置を設け、除湿装置によって除湿された空気をランドリールームに供給し、排気装置を設けた室の空気を排気装置により排気し、除湿装置ならびに排気装置の運転を制御する運転制御手段を備え、前記バスルームの空気を導入する吸込口と、この吸込口より前記バスルームの空気を導入する送風ファンと、前記吸込口より導入した空気を排気経路と循環経路に分流する分流部と、前記循環経路に流通される空気の流量を調整する循環経路開閉部と、前記循環経路に流通される空気を加熱する加熱器と、前記加熱器によって加熱された空気を前記バスルームに吹出す吹出口を前記排気装置に備え、前記ランドリールーム内の温度、相対湿度もしくは絶対湿度の少なくとも2つの状態を検知することができる第一環境検知手段と、ランドリールームと室外連通手段によって連通された廊下の温度、相対湿度もしくは絶対湿度の少なくとも2つの状態を検知することができる第二環境検知手段を備え、前記第一環境検知手段ならびに前記第二環境検知手段によって得られた情報に基づいて前記運転制御手段により、前記ランドリールーム内の洗濯物ならびに前記バスルームを同時に乾燥させ、かつ前記廊下の乾湿球温度差が前記ランドリールームの乾湿球温度差より大きい場合、前記除湿装置を運転させ、前記排気装置の前記送風ファンを強ノッチで運転し、前記排気装置の前記加熱器の運転を停止しかつ前記循環経路開閉部によって前記循環経路を遮断し、前記ランドリールーム内の洗濯物ならびに前記バスルームを同時に乾燥させ、かつ前記廊下の乾湿球温度差が前記ランドリールームの乾湿球温度差より小さい場合、前記除湿装置を運転させ、前記排気装置の前記送風ファンを弱ノッチで運転し、前記排気装置の前記加熱器の運転を停止しかつ前記循環経路開閉部によって前記循環経路を遮断することを特徴とするものである。この発明により、洗濯物を移動させる手間を省くことができ、配管工事を行う必要がなく、洗濯物の乾燥を効率よく行なうことが可能となる。また、この発明により、より効率よく洗濯物を乾燥させることが可能となる。また、この発明により、バスルームを迅速に乾燥させることができる。また、ランドリールームもしくは洗濯物を乾燥させる必要がない場合、バスルームを乾燥させるための消費エネルギー量を削減することが可能となる。

【0011】

また請求項2記載の発明は、除湿装置をランドリールームの天井近傍に設け、連通手段をランドリールームの床近傍に設けたことを特徴とするものである。この発明により、ショートサーキットすることなく確実に洗濯物ならびに排気装置を設けた室を乾燥させることが可能となる。

【0012】

また請求項3記載の発明は、洗濯物を一定位置に保持させる洗濯物保持手段を除湿装置の下方かつ除湿装置に近接した位置に設け、前記除湿装置によって除湿された空気を下方に向けて吹出すことを特徴とするものである。この発明により、さらに効率よく洗濯物を乾燥させることが可能となる。

【0013】

また請求項4記載の発明は、除湿装置より室に供給される除湿空気の吹出し方向を制御できる風向制御手段が設けられていることを特徴とするものである。この発明により、大量の洗濯物を同時に効率よく乾燥させることが可能となる。

【0014】

また請求項5記載の発明は、除湿装置により室内に供給される除湿空気を加熱する加熱手段を備えていることを特徴とするものである。この発明により、より効率よく洗濯物を乾燥させることが可能となる。

【0015】

また請求項6記載の発明は、除湿装置によって除湿された空気をバスルームへ吹出すこと

10

20

30

40

50

を特徴とするものである。この発明により、バスルームでの洗濯物乾燥も可能となるため、大型の洗濯物を乾燥させることが可能となる。

【0016】

また請求項7記載の発明は、除湿装置に導入された空気より除湿装置によって取り除かれた水分をランドリールームに備えられた洗濯機の排水口より排水することを特徴とするものである。この発明により、除湿装置を小型化することができ、また前記水分を廃棄する手間を省くことができる。

【0018】

また請求項8記載の発明は、運転制御手段に除湿装置ならびに排気装置の運転を開始してから一定時間後に運転を停止する運転時間制御手段を備えていることを特徴とするものである。この発明により、過乾燥による洗濯物の痛みを防ぐことができ、また無駄なエネルギー消費を防ぐことが可能となる。

10

【0019】

また請求項9記載の発明は、ランドリールーム内の洗濯物のみを乾燥させ、かつ廊下の乾湿球温度差が前記ランドリールームの乾湿球温度差より大きい場合、除湿装置を運転させ、排気装置の送風ファンを強ノッチで運転し、前記排気装置の加熱器の運転を停止しかつ循環経路開閉部によって循環経路30を封鎖し、前記ランドリールーム内の洗濯物のみを乾燥させ、かつ廊下の乾湿球温度差が前記ランドリールームの乾湿球温度差より小さい場合、前記除湿装置を運転させ、前記排気装置の前記送風ファンならびに前記加熱器の運転を停止し、前記循環経路開閉部によって循環経路を遮断することを特徴とするものである。この発明により、より効率よく洗濯物を乾燥させることが可能となる。

20

【0020】

また請求項10記載の発明は、バスルームのみを乾燥させる場合、除湿装置を停止させ、排気装置の送風ファンを強ノッチに設定し、加熱器を運転させ、循環経路開閉部によって循環経路を開放することを特徴とするものである。この発明により、バスルームを迅速に乾燥させることができる。また、ランドリールームもしくは洗濯物を乾燥させる必要がない場合、バスルームを乾燥させるための消費エネルギー量を削減することが可能となる。

【発明の効果】

【0021】

本発明によれば、洗濯物を効率よく乾燥させることが可能となり、バスルームやトイレの乾燥を同時に行なうことができ、かつ施工の必要性がない除湿システムを提供することができる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0022】

本発明のうち請求項1記載の発明は、除湿装置をランドリールームに設け、連通手段によってランドリールームと連通された室に排気装置を設け、除湿装置によって除湿された空気をランドリールームに供給し、排気装置を設けた室の空気を排気装置により屋外へ排気し、除湿装置ならびに排気装置の運転を制御する運転制御手段を備え、前記バスルームの空気を導入する吸込口と、この吸込口より前記バスルームの空気を導入する送風ファンと、前記吸込口より導入した空気を排気経路と循環経路に分流する分流部と、前記循環経路に流通される空気の流量を調整する循環経路開閉部と、前記循環経路に流通される空気を加熱する加熱器と、前記加熱器によって加熱された空気を前記バスルームに吹出す吹出口を前記排気装置に備え、前記ランドリールーム内の温度、相対湿度もしくは絶対湿度の少なくとも2つの状態を検知することができる第一環境検知手段と、ランドリールームと室外連通手段によって連通された廊下の温度、相対湿度もしくは絶対湿度の少なくとも2つの状態を検知することができる第二環境検知手段を備え、前記第一環境検知手段ならびに前記第二環境検知手段によって得られた情報に基づいて前記運転制御手段により、前記ランドリールーム内の洗濯物ならびに前記バスルームを同時に乾燥させ、かつ前記廊下の乾湿球温度差が前記ランドリールームの乾湿球温度差より大きい場合、前記除湿装置を運転させ、前記排気装置の前記送風ファンを強ノッチで運転し、前記排気装置の前記加熱器の

40

50

運転を停止しかつ前記循環経路開閉部によって前記循環経路を遮断し、前記ランドリールーム内の洗濯物ならびに前記バスルームを同時に乾燥させ、かつ前記廊下の乾湿球温度差が前記ランドリールームの乾湿球温度差より小さい場合、前記除湿装置を運転させ、前記排気装置の前記送風ファンを弱ノッチで運転し、前記排気装置の前記加熱器の運転を停止しかつ前記循環経路開閉部によって前記循環経路を遮断することを特徴とするものであり、除湿装置によって除湿された空気をランドリールームに供給することによって、ランドリールームの湿度を低下させることによって洗濯物を乾燥させ、さらに排気装置を設けた室を同時に乾燥させるという作用を有する。また、第一環境検知手段と第二環境検知手段によって乾球温度ならびに湿球温度を計算もしくは検知し、その情報に基づいてより乾燥効率の良い制御を行なうという作用を有する。なお、制御内容については後述する。また、この発明は、洗濯物の乾燥とバスルームの乾燥を同時に行なう場合、排気装置に備えられた加熱器の運転を停止させかつ循環経路開閉部によって循環経路を閉じることによって、ランドリールームの低湿空気がバスルームに流通し、バスルームを乾燥させることが可能となるので、加熱器による消費エネルギーを削減しつつ効率のよい乾燥を行なうことができる。

10

【0024】

また請求項2記載の発明は、除湿装置をランドリールームの天井近傍に設け、連通手段をランドリールームの床近傍に設けたことを特徴とするものであり、除湿装置より吹出した除湿空気は天井近傍より洗濯物を通過し、その後床近傍に設けた連通手段より排気されるため、確実に除湿空気が洗濯物を通過するという作用を有する。

20

【0025】

また請求項3記載の発明は、洗濯物を一定位置に保持させる洗濯物保持手段を除湿装置の下方かつ除湿装置に近接した位置に設け、前記除湿装置によって除湿された空気を下方に向けて吹出すことを特徴とするものであり、除湿装置より吹出した除湿空気が直接洗濯物に接触するため、迅速に洗濯物を乾燥させるという作用を有する。

【0026】

また請求項4記載の発明は、除湿装置より室に供給される除湿空気の吹出し方向を制御できる風向制御手段が設けられていることを特徴とするものであり、風向制御手段によって全ての洗濯物の方向に除湿空気を供給することで、確実に全ての洗濯物を乾燥させるという作用を有する。

30

【0027】

また請求項5記載の発明は、除湿装置により室に供給される除湿空気を加熱する加熱手段を備えていることを特徴とするものであり、除湿装置より供給される除湿空気を加熱することで乾湿球温度差を拡大させ、より迅速に洗濯物を乾燥させるという作用を有する。

【0028】

また請求項6記載の発明は、除湿装置によって除湿された空気をバスルームへ吹出すことを特徴とするものであり、除湿装置によってバスルームへ供給された除湿空気によってバスルームが乾燥され、その結果バスルームに干した洗濯物を乾燥させることができるという作用を有する。

【0029】

また請求項7記載の発明は、除湿装置に導入された空気より除湿装置によって取り除かれた水分をランドリールームに備えられた洗濯機の排水口より排水することを特徴とするものであり、前記水分は除湿装置より排水口に移動するという作用を有する。

40

【0030】

また請求項8記載の発明は、運転制御手段に除湿装置ならびに排気装置の運転を開始してから一定時間後に運転を停止する運転時間制御手段を備えていることを特徴とするものである。そしてこれらの発明は、除湿装置ならびに排気装置を運転させてから一定時間後に運転時間制御手段より運転制御手段へ信号を送信し、信号を受けた運転制御手段は除湿装置ならびに排気装置の運転を停止するという作用を有する。

【0033】

50

本発明のより具体的な実施の形態について図面を参照しながら説明する。なお、従来の除湿システムと同一であるものについては同一番号を附す。

【0034】

(実施の形態1)

図1に示すように実施の形態1における除湿システムは、導入空気を除湿して室内へ供給する除湿装置1と、設置された室の空気を排気する排気装置2と、二室を連通する連通手段3と、除湿装置1によって導入空気より取り除かれた水分を除湿装置1より洗濯機4の排水口5へ送る排水管6と、除湿装置1ならびに排気装置2の運転を制御する運転制御手段7と、ランドリールーム104と室外連通手段8によって連通されている廊下9と、廊下9の温度、相対湿度もしくは絶対湿度の少なくとも2状態を検知できる第二環境検知手段10で構成され、除湿装置1をランドリールーム104に設けられた洗濯機4の上方かつ天井近傍に設け、排気装置2をバスルーム105の天井に設け、連通手段3をランドリールーム104とバスルーム105を隔てた壁面の床近傍に設けたものである。そして、洗濯物107を除湿装置1の近傍かつ下方に設けられた洗濯物保持手段106に干すものである。なお、排気装置2をトイレルームに設けた場合でも全く同様の効果を得ることができる。また、除湿装置1を設ける位置としては洗濯物107を干す空間をより広く確保するために、可能な限り天井に近い方が好ましく、天井面に接している状態が最も好ましい。

【0035】

図2は、本発明の実施の形態1における除湿装置1の概略断面図である。図2に示すように除湿装置1は、除湿装置本体11に開口された吸込口12ならびに吹出口13と、回転可能なように設けられ吸込口12から除湿装置本体11へ導入された空気より吸湿する除湿ローター14と、吸込口12より除湿装置本体11へ空気を導入し除湿ローター14によって除湿された空気を吹出口13より吹出す処理ファン15と、再生ファン16によって供給される再生空気が除湿ローター14を循環するように形成された再生経路17と、再生経路17における除湿ローター14の風上側近傍に設けられ再生空気を加熱する再生空気加熱器18と、再生経路17における除湿ローター14の風下側近傍に設けられ除湿ローター14における再生空気の流通方向と同視点において再生空気加熱器18と概ね同形である遮熱板19と、再生経路17における除湿ローター14の風下側に設けられ再生空気の冷却を行なう凝縮器20と、再生経路17の最下部に設けられ凝縮器20ならびに再生経路17において発生したドレン水を排水管6へ排水する排水経路21と、除湿ローター14によって除湿された空気を加熱する処理空気加熱器22と、吹出口13より吹出す空気の方向を制御する風向制御手段23と、ランドリールーム104から導入する空気の温度、相対湿度もしくは絶対湿度の少なくとも2状態を検知する第一環境検知手段24とで構成されている。

【0036】

ここで除湿ローター14は、セラミック繊維、ガラス繊維等の無機繊維、もしくはそれら無機繊維とパルプとを混合して抄造した平面紙と、コルゲート加工を施した波型紙を巻装したコルゲート構造の円盤体に、吸湿剤、例えば、シリカゲル、ゼオライトなどの無機質の吸着型吸湿剤、有機高分子電解質、すなわちイオン交換樹脂などの吸湿剤、塩化リチウムなどの吸収型吸湿剤を1種類もしくは2種類以上を複合して担持したもので、軸方向に通風可能に構成されている。そして特に図示していないが、この除湿ローター14を外周に歯車を周設したフレーム内部に収納し、再生空気加熱器18と再生経路17によって回転可能な状態で固定し、歯車を備えた駆動モーターを除湿ローター14に備えられた歯車とかみ合った状態で固定し、駆動モーターを回転させることにより除湿ローター14を回転させることができる。この時、除湿ローター14の回転速度は毎時10回転から40回転程度に設定するのが望ましい。なお、除湿ローター14の回転方法は、上記構成に限るものではなく、例えば、除湿ローター14の中心部に駆動モーターを連結して直接回転させるように構成してもよく、また、除湿ローター14の外周に周設したギアにベルトをかけて、ベルトを介して駆動モーターを連結し回転動作を行うように構成してもよい。

【 0 0 3 7 】

また処理ファン 15 は、特に図示していないが除湿ローター側と下方側にそれぞれ吸込口と吹出口を有したファンケーシングと、ファンケーシングに収納される羽根と、羽根に連結されるモーターを具備しており、モーターの駆動によって羽根を回転させ、吸込口より空気を吸込んで吹出口より空気を排出するものである。

【 0 0 3 8 】

また再生ファン 16 は、特に図示していないが再生経路に設けられている羽根と、羽根に連結されるモーターを具備しており、モーターの駆動によって羽根を回転させ、再生空気を送風させるものである。

【 0 0 3 9 】

また再生経路 17 における凝縮器 20 の風下側は、再生空気の送風方向に対して約 10° 下方に傾斜させている。これは、凝縮器 20 にて発生したドレン水が円滑に排水経路 21 へ移動可能なように施したものであり、少なくとも 5° 以上の傾斜角度に設定することが望ましい。

【 0 0 4 0 】

また、再生空気加熱器 18 としては発熱動作を行い得るものであればよく、例えば、ニクロムヒーター、ハロゲンヒーター、カーボンヒーター、シーズヒーター、PTCヒーター等を用いることができる。

【 0 0 4 1 】

また遮熱板 19 は、再生経路 17 を再生空気加熱器 18 による熱から防ぐと同時に、輻射熱によって除湿ローター 14 に吸着した水分が除湿ローター 14 から脱着することを促進させるものであり、反射率が高く防錆のあるアルミニウムもしくはステンレス等の金属板にプレス加工や曲げ加工を施すことにより形成される。

【 0 0 4 2 】

また凝縮器 20 として、厚み 0.05 ~ 0.5 mm の範囲のシートに凹凸部を所定のパターンで形成した伝熱板 A と、同様の薄厚のシートに伝熱板 A と異なる凹凸部のパターンを形成した伝熱板 B を交互に複数枚積層することによって、吸込口から導入された空気が流れる冷却経路と、再生空気が流れる循環経路とが形成される積層型熱交換器を用いている。そして、吸込口から導入された空気と再生空気がこの熱交換器を通過する際、冷却経路と再生経路を隔てるシートを介して熱交換が行なわれ、その結果再生空気が冷却され再生空気中に含まれる水分が凝縮されることとなる。なお、この伝熱板 A および伝熱板 B の板厚は、凹凸部の成形性、強度および形状維持性の面から 0.05 mm 以上であることが好ましく、また、伝熱性確保の面から 0.5 mm 以下であることが望ましい。

【 0 0 4 3 】

また処理空気加熱器 22 としては、再生空気加熱器 18 と同様に発熱動作を行いうるものであればよく、再生空気加熱器 18 と同様のヒーターを用いることができる。

【 0 0 4 4 】

また風向制御手段 23 は、特に図示していないが風向を変更するために複数の羽根が一定間隔で並列に並んだ羽根部と、各羽根を同時に稼働させるために各羽根の端部を連結しかつ端部近傍に歯車を備えた連結棒と、連結棒を左右に稼働させるため連結棒の歯車とがみ合った状態に設けられた歯車を備えた駆動モーターとで構成されており、羽根部を吹出口に固定するために各羽根の前記連結棒によって連結された端部に対向した上下端部が回転可能な状態で除湿装置本体 11 が固定されている。上記構成によると、駆動モーターを運転させることで連結棒が左右に移動するため、各羽根は平衡状態を維持しつつ角度を変え、その結果吹出し角度を変更することができる。

【 0 0 4 5 】

図 3 は、本発明の実施の形態における排気装置 2 の概略断面図である。図 3 に示すように排気装置 2 は、バスルーム 105 に設けられバスルーム 105 の天井面に吸込口 25 と吹出口 26 が開口された排気装置本体 27 と、吸込口 25 よりバスルーム 105 の空気を導入する送風ファン 28 と、吸込口 25 より導入された空気を排気経路 29 と循環経路 3

10

20

30

40

50

0 に分流する分流部 3 1 と、排気経路 2 9 と屋外 3 2 を連通させる排気ダクト 3 3 と、排気ダクト 3 3 の屋外 3 2 側端部に設けられ排気装置本体 2 7 ならびに排気ダクト 3 3 内への雨や虫等の侵入を防ぐパイプフード 3 4 と、循環経路 3 0 を流通する空気を加熱する加熱器 3 5 と、循環経路 3 0 に設けられ循環経路 3 0 の通風面積を調節する循環経路開閉部 3 6 で構成されている。

【 0 0 4 6 】

ここで送風ファン 2 8 は、吸込口 2 5 と分流部 3 1 の間に設けられている羽根と、羽根に連結され強ノッチと弱ノッチの少なくとも 2 つの回転数を発生させることが可能なモーターを具備しており、モーターの駆動によって羽根を回転させ、再生空気を送風させるものである。

10

【 0 0 4 7 】

また加熱器 3 5 としては、再生空気加熱器 1 8 と同様に発熱動作を行いうるものであればよく、再生空気加熱器 1 8 と同様のヒーターを用いることができる。

【 0 0 4 8 】

また循環経路開閉部 3 6 は循環経路 3 0 の断面形状と概ね同形状で端部に歯車が設けられた遮蔽板と、歯車を備えた駆動モーターで構成されており、遮蔽板端部に設けられた歯車と駆動モーターの歯車が噛み合った状態で駆動モーターを駆動させることにより、遮蔽板が回転するものである。そして、遮蔽板が循環経路 3 0 に対して平行状態である場合循環経路を空気が流通され、循環経路 3 0 に対して垂直状態である場合循環経路が遮蔽板で塞がれているため循環経路を遮断することができる。

20

【 0 0 4 9 】

また連通手段 3 は、ランドリールーム 1 0 4 とバスルーム 1 0 5 を隔てる壁を連通する連通管と、連通管の両端に設けられた吸込みグリルならびに吹出しグリルによって構成されるものである。そして、連通手段 3 を設ける位置として、ランドリールーム 1 0 4 ならびにバスルームを隅々まで乾燥させることを考慮すると、可能な限り床との距離が近い位置に設けるのが好ましい。しかし、ランドリールーム 1 0 4 よりバスルーム 1 0 5 へ移動する際に使用するドアにガラリが備わっている場合、連通手段 3 としてガラリを使用することで壁面に対して配管工事を行なう必要がなくなるのでより好ましい。

【 0 0 5 0 】

また運転制御手段 7 には、除湿装置 1 ならびに排気装置 2 の運転を制御するための制御信号送信部と第一環境検知手段 2 4 ならびに第二環境検知手段 1 0 からの信号を受信する検知信号受信部と、除湿装置 1 ならびに排気装置 2 の運転が開始してからの時間をカウントする運転時間制御手段と、運転時間制御手段ならびに検知信号受信部により得た情報に基づいて制御信号送信部より送信する制御信号を決定する制御計算部によって構成されている。なお、運転制御手段 7 による制御内容に関しては後述するものとする。

30

【 0 0 5 1 】

また室外連通手段 8 としてランドリールーム 1 0 4 と廊下 9 を隔てている壁面にダクトを配管してもよいが、ランドリールーム 1 0 4 より廊下 9 へ移動するためのドアにアンダーカットもしくはオーバーカットが配設されている場合、これらを室外連通手段 8 として用いることによりダクトの配管工事を省略することが可能となるためより好ましい。

40

【 0 0 5 2 】

また第一環境検知手段 2 4 ならびに第二環境検知手段 1 0 における、温度検知手段としてサーミスタや熱電対、相対湿度検知手段としてセラミック湿度センサや高分子湿度センサ、絶対湿度検知手段として熱伝導式湿度センサ等を適用することが可能である。

【 0 0 5 3 】

以上に示す除湿装置 1 の構成によると、吸込口 1 2 より除湿装置本体 1 1 に導入された空気は、除湿ローター 1 4 を通過する際に吸湿されかつ処理空気加熱器 2 2 によって加熱した後吹出口 1 3 よりランドリールーム 1 0 4 へ供給される。一方、除湿ローター 1 4 に吸湿された水分は、除湿ローター 1 4 が回転することによって再生空気加熱器 1 8 近傍へ移動する。そして、再生空気加熱器 1 8 によって高温になった再生空気が除湿ローターを

50

通過する際に、前記水分は除湿ローター 14 より放湿され水蒸気となって再生空気と共に再生経路 17 を循環することとなる。そして、再生経路 17 に設けられた凝縮器 20 によって凝縮され、排水経路 21 ならびに排水管 6 を経由して洗濯機 4 の排水口 5 に排水されるものである。

【 0 0 5 4 】

また排気装置 2 の構成によると、循環経路 30 が開放されかつ加熱器 35 が運転している場合、吸込口 25 より導入された空気は分流部 31 より排気経路 29 と循環経路 30 に分流される。そして、排気経路 29 へ流通された空気は排気ダクト 33 を経由して屋外へ排気される。また、循環経路 30 へ流通された空気は加熱器 35 によって加熱され吹出口 26 よりバスルーム 105 へ供給される。その結果バスルーム 105 の温度が上がることによりバスルーム内の水分蒸発が促進され、蒸発した水蒸気は排気手段 2 より屋外へ排気されるので、バスルームを乾燥させることが可能となる。また、循環経路 30 が循環経路開閉部 36 によって遮断されかつ加熱器 35 が停止している場合、吸込口 25 より導入された空気は全て排気経路 29 ならびに排気ダクト 33 を経由して屋外に排気されるものである。

10

【 0 0 5 5 】

図 4 に運転制御手段 7 による制御内容一覧を示す。そしてこれより図 4 に示す各制御内容について説明する。

【 0 0 5 6 】

制御 (1) は洗濯物 107 ならびにバスルーム 105 を同時に乾燥させ、かつ廊下 9 の乾湿球温度差がランドリールーム 104 の乾湿球温度差より大きい場合、除湿装置 1 を運転させ、排気装置 2 の送風ファン 28 を強ノッチで運転し、排気装置 2 の加熱器 35 の運転を停止しかつ循環経路開閉部 36 によって循環経路 30 を遮断するものである。以上の制御によると、廊下 9 の空気が室外連通手段 8 によってランドリールーム 104 へ導入されるため、ランドリールーム 104 の乾湿球温度差が大きくなり、効率よく洗濯物を乾燥させることが可能となる。そしてランドリールーム 104 の空気を除湿装置 1 に導入し、除湿装置 1 によって除湿かつ加熱した空気をランドリールーム 104 の下方に向けて吹出す。このとき、洗濯物保持手段 106 は除湿装置 1 の近傍かつ下方に設けられているため、前記空気が直接洗濯物 107 に接触することとなる。よって、従来の除湿システムと比較してより高温かつ低湿の空気を洗濯物 107 に接触させることができ、結果として効率よく洗濯物 107 を乾燥させることが可能となる。そして、洗濯物 107 に接触した空気は連通手段 3 を通過してバスルーム 105 に供給されるため、バスルーム 105 が高温かつ低湿となりバスルーム 105 を乾燥させることができる。

20

30

【 0 0 5 7 】

制御 (2) は洗濯物 107 ならびにバスルーム 105 を同時に乾燥させ、かつ廊下 9 の乾湿球温度差がランドリールーム 104 の乾湿球温度差より小さい場合、除湿装置 1 を運転させ、排気装置 2 の送風ファン 28 を弱ノッチで運転し、排気装置 2 の加熱器 35 の運転を停止しかつ循環経路開閉部 36 によって循環経路 30 を遮断するものである。以上の制御によると、制御 (1) と比較して廊下 9 より導入される乾湿球温度差の小さい空気の量が減少するため、ランドリールーム 104 の乾湿球温度差の減少を抑制することができ、その結果効率よく洗濯物 107 ならびにバスルーム 105 を乾燥させることが可能となる。

40

【 0 0 5 8 】

制御 (3) は洗濯物 107 のみを乾燥させ、かつ廊下 9 の乾湿球温度差がランドリールーム 104 の乾湿球温度差より大きい場合、除湿装置 1 を運転させ、排気装置 2 の送風ファン 28 を強ノッチで運転し、排気装置 2 の加熱器 35 の運転を停止しかつ循環経路開閉部 36 によって循環経路 30 を封鎖するものである。以上の制御によって前述の制御 (1) と同様の効果を得ることができる。

【 0 0 5 9 】

制御 (4) は洗濯物 107 のみを乾燥させ、かつ廊下 9 の乾湿球温度差がランドリールーム 104 の乾湿球温度差より小さい場合、除湿装置 1 を運転させ、排気装置 2 の送風フ

50

ファン28ならびに加熱器35の運転を停止し、循環経路開閉部36によって循環経路30を遮断するものである。以上の制御によると、廊下9より導入される乾湿球温度差の小さい空気の侵入を防ぐことができ、ランドリールーム104の乾湿球温度差を減少させることがないため、その結果効率よく洗濯物107を乾燥させることが可能となる。

【0060】

制御(5)はバスルーム105のみを乾燥させる場合、除湿装置1を停止させ、排気装置2の送風ファン28を強ノッチに設定し、加熱器35を運転させ、循環経路開閉部36によって循環経路30を開放するものである。以上の制御によって、吹出口26よりバスルーム105へ加熱器35によって加熱された空気を供給できるため、前述に示すようにバスルーム105のみを乾燥させることが可能となる。なお、制御(1)、(2)、(3)、(4)において、除湿装置1によって除湿された空気は洗濯物107を乾燥させ、通過したのち連通しているバスルーム105に供給され、排気装置2により排気されるため、ランドリールーム104およびバスルーム105の乾燥が同時に進むことになる。また、加熱器35を運転させ、循環経路開閉部36によって循環経路30を開放することによってより迅速にバスルーム105を乾燥させることが可能となる。

10

【0061】

そして一定時間後に除湿装置1ならびに排気装置2の運転を自動的に停止させる。ここで、前記一定時間は洗濯物107ならびにバスルーム105が乾燥するために必要な時間であり、洗濯物107の含水量ならびにバスルームの水分量や大きさによって変化するため、使用者が経験に基づいて運転時間を設定する方法が実用的であると考えられる。そして一定時間で停止することにより、洗濯物107の過乾燥による痛みや無駄なエネルギー消費を防ぐことができる。

20

【0062】

以上に示す除湿システムによれば、以上のように連通手段3としてランドリールーム104よりバスルーム105へ移動する際に使用するドアのガラリを使用した場合、空気を流通させるためのダクトを取り付ける配管工事が不要となるため、住宅を施工したあとでも使用者が用意に施工することが可能となる。また、洗濯機4の上方に除湿装置1ならびに洗濯物保持手段106を設けたため、洗濯物107を運搬する手間を省略することができる。

30

【0063】

また吹出口13に対して広範囲に洗濯物107が保持されている場合、吹出口13に備えた風向制御手段23によって除湿装置1より室に供給される除湿空気を洗濯物107全てに向けて吹出すように制御することができるので、大量の洗濯物を効率よく乾燥させることができる。

【0064】

また除湿ローター14によって除湿された空気を処理空気加熱器22によって加熱することによって、洗濯物に接触する空気の乾湿球温度差をより拡大させ、その結果より迅速に洗濯物を乾燥させることが可能となる。

【0065】

また凝縮器20にて凝縮されたドレン水は排水経路21ならびに配水管6を経由して排水口5より排水される。そのため、使用者がドレン水を排水するという手間を省くことが可能となる。

40

【0066】

また特に図示していないが、除湿装置1の吹出口13より供給される空気をバスルーム105に直接供給させるため、一端が除湿装置の吹出口13に固定され、一端がバスルーム105に備えられた筒状のアダプターを設けることによって、バスルーム105のみを効率よく乾燥させることができるので、布団等の大型の洗濯物を乾燥させることができる。

【産業上の利用可能性】

【0067】

50

本発明によれば、洗濯物を移動させる手間を省き、洗濯物乾燥の効率を向上させ、バスルームやトイレルームの乾燥を同時に行なうことができ、かつ配管工事の必要性がない、洗濯物ならびに室を乾燥させる除湿システムとして有用である。

【図面の簡単な説明】

【0068】

【図1】本発明の実施の形態1における除湿システムの概略図

【図2】同実施の形態1における除湿装置1の概略断面図

【図3】同実施の形態1における排気装置2の概略断面図

【図4】同実施の形態1における制御内容を示す図

【図5】従来の除湿システムの概略図

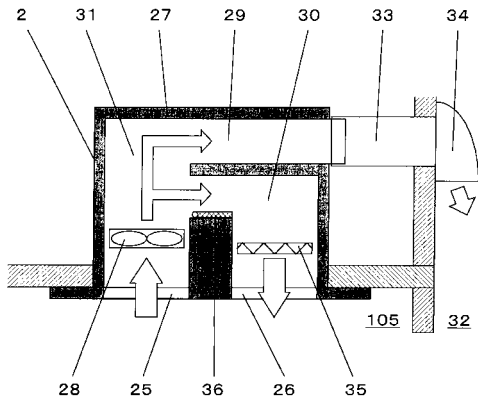
10

【符号の説明】

【0069】

1	除湿装置	
2	排気装置	
3	連通手段	
4	洗濯機	
5	排水口	
6	排水管	
7	運転制御手段	
8	室外連通手段	20
9	廊下	
10	第二環境検知手段	
11	除湿装置本体	
12	吸込口	
13	吹出口	
14	除湿ローター	
15	処理ファン	
16	再生ファン	
17	再生経路	
18	再生空気加熱器	30
19	遮熱板	
20	凝縮器	
21	排水経路	
22	処理空気加熱器	
23	風向制御手段	
24	第一環境検知手段	
25	吸込口	
26	吹出口	
27	排気装置本体	
28	送風ファン	40
29	排気経路	
30	循環経路	
31	分流部	
32	屋外	
33	排気ダクト	
34	パイプフード	
35	加熱器	
36	循環経路開閉部	
104	ランドリールーム	
105	バスルーム	50

【図3】

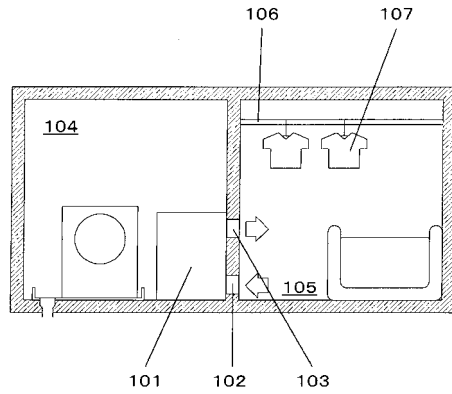


- 25 吸込口
- 26 吹出口
- 27 排気装置本体
- 28 送風ファン
- 29 排気経路
- 30 循環経路
- 31 分流部
- 32 屋外
- 33 排気ダクト
- 34 バイパスード
- 35 加熱器
- 36 循環経路開閉部

【図4】

制御No	制御入力			制御出力			
	乾燥目的		乾燥球温度差	除湿装置	排気装置		
	洗濯物乾燥	バスルーム乾燥			送風ファン	循環経路	加熱器
(1)	○	○	廊下 > ランドリールーム	ON	強	閉	OFF
(2)	○	○	廊下 < ランドリールーム	ON	弱	閉	OFF
(3)	○	×	廊下 > ランドリールーム	ON	強	閉	OFF
(4)	○	×	廊下 < ランドリールーム	ON	停止	閉	OFF
(5)	×	○	-	OFF	ON	開	ON

【図5】



フロントページの続き

- (72)発明者 谷山 豊
愛知県春日井市鷹来町字下仲田4017番 松下エコシステムズ株式会社内
- (72)発明者 戸谷 一雄
愛知県春日井市鷹来町字下仲田4017番 松下エコシステムズ株式会社内
- (72)発明者 林 峡
愛知県春日井市鷹来町字下仲田4017番 松下エコシステムズ株式会社内

審査官 大熊 雄治

- (56)参考文献 実開平02-067997(JP,U)
特開平03-271641(JP,A)
特開平10-127994(JP,A)
特開2004-211961(JP,A)
特開平11-070300(JP,A)
特開平4-285597(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

D06F 58/10
D06F 58/28
F24F 11/02
F26B 9/02