

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6142647号
(P6142647)

(45) 発行日 平成29年6月7日(2017.6.7)

(24) 登録日 平成29年5月19日(2017.5.19)

(51) Int.Cl.		F I			
F 2 4 F	7/06	(2006.01)	F 2 4 F	7/06	B
D 0 6 F	58/10	(2006.01)	D 0 6 F	58/10	A

請求項の数 3 (全 26 頁)

(21) 出願番号	特願2013-95759 (P2013-95759)	(73) 特許権者	000006301
(22) 出願日	平成25年4月30日(2013.4.30)		マックス株式会社
(65) 公開番号	特開2014-215029 (P2014-215029A)		東京都中央区日本橋箱崎町6番6号
(43) 公開日	平成26年11月17日(2014.11.17)	(74) 代理人	110001209
審査請求日	平成27年12月16日(2015.12.16)		特許業務法人山口国際特許事務所
		(72) 発明者	佐藤 郁仁
			東京都中央区日本橋箱崎町6番6号 マッ
			クス株式会社内
		(72) 発明者	中林 憲洋
			東京都中央区日本橋箱崎町6番6号 マッ
			クス株式会社内
		(72) 発明者	野谷 俊介
			東京都中央区日本橋箱崎町6番6号 マッ
			クス株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 送風装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

空気が流れる通風口を有する風路と、
 前記通風口の下方に配置される第1の部材と、
 前記第1の部材の下面に開口を設けて構成され、前記通風口と連通した開口部と、
 前記風路を調整する第2の部材とを備え、
 前記開口部より外側の前記第1の部材の内側の面は、前記第2の部材の少なくとも一部と対向し、

前記第1の部材は、
 前記内側の面から突出する凸部を有し、前記第2の部材から滴下する水が前記開口部から滴下することを抑制する水受け部を備え、
 前記第2の部材は、
 凹状部と、前記凹状部から突出した凸状部とを有し、
 前記凸状部及び前記凹状部が前記水受け部に対向する方向に動作することで、前記通風口を開く

ことを特徴とする送風装置。

【請求項2】

羽根車の外周に沿った形状の循環ファンケースと、
 前記循環ファンケースを覆う金属ケースとを備え、
 前記循環ファンケースの外周と前記金属ケースの内面とが前記通風口を形成し、

10

20

前記第2の部材は、前記循環ファンケースと対向する側の辺部が前記循環ファンケースの前記形状に合わせた形状であり、

前記凸状部及び前記凹状部は、前記辺部に設けられる
ことを特徴とする請求項1に記載の送風装置。

【請求項3】

前記第2の部材は、

前記水受け部に対向する側の面が、当該水受け部に向けて傾斜する斜面部を有する
ことを特徴とする請求項1または請求項2に記載の送風装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、浴室等の湿度の高い環境で使用される送風装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、浴室等の天井に設置され、浴室及び他室の換気と、浴室の暖房、浴室内にある被乾燥物の乾燥等の機能を実現した浴室暖房換気乾燥装置と称される送風装置が提案されている。

【0003】

浴室暖房換気乾燥装置では、浴室内の湿度の高い空気を吸い込むため、風路内で結露が発生する可能性がある。そこで、ファンケース内に結露水を貯められるようにした技術が提案されている（例えば、特許文献1参照）。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開平11-226297号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

浴室暖房換気乾燥装置を構成する送風装置等では、他室や外気の侵入を防ぐため、吸込口を開閉する風路開閉部材を備えた技術が知られている。浴室のように湿度が高くなる場所で使用される装置では、設置場所の湿気や温湿度の差で風路開閉部材に水滴が付着する場合がある。

30

【0006】

住宅で使用される換気装置では、フロントパネル等と称される化粧部材で装置の下面が覆われているが、化粧部材には空気を吸い込む吸込口グリル等と称される開口部が設けられており、風路開閉部材に付着した水が、化粧部材の開口部から機外へ滴下する虞があった。

【0007】

本発明は、このような課題を解決するためになされたもので、機外への水の滴下を抑制できるようにした送風装置を提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0008】

上述した課題を解決するため、本発明は、空気が流れる通風口を有する風路と、通風口の下方に配置される第1の部材と、第1の部材の下面に開口を設けて構成され、通風口と連通した開口部と、風路を調整する第2の部材とを備え、開口部より外側の第1の部材の内側の面は、第2の部材の少なくとも一部と対向し、第1の部材は、内側の面から突出する凸部を有し、第2の部材から滴下する水が開口部から滴下することを抑制する水受け部を備え、第2の部材は、凹状部と、凹状部から突出した凸状部とを有し、凸状部及び凹状部が水受け部に対向する方向に動作することで、通風口を開く送風装置である。

【発明の効果】

50

【0011】

本発明によれば、第2の部材に水が付着した場合、第2の部材から滴下する水を、第1の部材において開口部より外側の内面側で受けることができるので、水が第1の部材の開口部から機外へ滴下することを抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本実施の形態の浴室暖房換気乾燥装置の一例を示す内部構成図である。

【図2】本実施の形態の浴室暖房換気乾燥装置の一例を示す全体構成図である。

【図3】本実施の形態の浴室暖房換気乾燥装置の一例を示す下面図である。

【図4】本実施の形態の浴室暖房換気乾燥装置の一例を示す下面図である。

10

【図5】風路開閉ダンパの一例を示す斜視図である。

【図6】水受け部の一例を示す要部構成図である。

【図7】風路開閉ダンパの形状による水誘導の作用効果を示す説明図である。

【図8】換気ファンに吸い込まれる空気の流れを示す模式図である。

【図9】本実施の形態の浴室暖房換気乾燥装置の変形例を示す要部断面図である。

【図10】本実施の形態の浴室暖房換気乾燥装置の他の変形例を示す要部断面図である。

【図11】本実施の形態の浴室暖房換気乾燥装置の他の変形例を示す要部断面図である。

【図12】本実施の形態の浴室暖房換気乾燥装置の他の変形例を示す要部断面図である。

【図13】他の実施の形態の浴室暖房換気乾燥装置の一例を示す内部構成図である。

【図14】他の実施の形態の浴室暖房換気乾燥装置の変形例を示す内部構成図である。

20

【図15】他の実施の形態の浴室暖房換気乾燥装置の別の変形例を示す内部構成図である。

【図16】他の実施の形態の浴室暖房換気乾燥装置の別の変形例を示す要部断面図である。

【図17】他の実施の形態の浴室暖房換気乾燥装置の別の変形例を示す要部断面図である。

【図18】他の実施の形態の浴室暖房換気乾燥装置の別の変形例を示す要部断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

30

以下、図面を参照して、本発明の送風装置の実施の形態としての浴室暖房換気乾燥装置について説明する。

【0015】

<本実施の形態の浴室暖房換気乾燥装置の構成例>

図1は、本実施の形態の浴室暖房換気乾燥装置の一例を示す内部構成図、図2は、本実施の形態の浴室暖房換気乾燥装置の一例を示す全体構成図である。また、図3及び図4は、本実施の形態の浴室暖房換気乾燥装置の一例を示す下面図で、図3は、フロントパネルを取り付けた状態、図4は、フロントパネルを取り外した状態を示す。

【0016】

まず、図2等を参照して、本実施の形態の浴室暖房換気乾燥装置1Aの全体構成について説明する。本実施の形態の浴室暖房換気乾燥装置1Aは、図2に示すように、浴室100の天井100aに設けた図示しない開口部に装置本体10が入れられる形態で設置される。

40

【0017】

浴室暖房換気乾燥装置1Aは、空気が吸い込まれる吸込口グリル11aと、空気が吹き出される吹出口グリル11bを備えたフロントパネル11が、装置本体10の下面に取り付けられ、フロントパネル11が浴室100の天井100aに露出する。

【0018】

浴室100の天井100aに設置された浴室暖房換気乾燥装置1Aは、排気ダクト12が接続される。排気ダクト12は、図示しない建物の外壁101に設置された屋外グリル

50

12aと接続される。

【0019】

また、浴室暖房換気乾燥装置1Aは、1つあるいは複数の副吸込ダクト、本例では、2本の副吸込ダクト13が接続される。一方の副吸込ダクト13は、他室である洗面脱衣所102の天井に102aに設置された副吸込ダクトグリル13aと接続され、他方の副吸込ダクト13は、別の他室であるトイレ103の天井に103aに設置された副吸込ダクトグリル13aと接続される。

【0020】

なお、本例では、他室として洗面脱衣所102とトイレ103の両方から空気が吸い込まれる構成としたが、どちらか一方から空気が吸い込まれる構成としても良い。

10

【0021】

次に、図3等を参照して、フロントパネル11の構成について説明する。フロントパネル11は化粧部材である第1の部材の一例で、装置本体10の下面を覆う位置に、図3に示すように例えば格子状の開口を設けて、開口部である吸込ダクトグリル11aと吹出口グリル11bが形成される。

【0022】

フロントパネル11は、フロントパネル11の一の辺に沿った方向、本例では長手方向に沿って吸込ダクトグリル11aと吹出口グリル11bが設けられる。フロントパネル11は、吸込ダクトグリル11aが長手方向の一方の端部側に設けられ、吹出口グリル11bが長手方向の他方の端部側に設けられる。

20

【0023】

フロントパネル11は、開口部である吸込開口部としての吸込ダクトグリル11aにフィルタ110が取り付けられる。フロントパネル11は、図1に示すように、吸込ダクトグリル11aの内側に、フィルタ110が水平方向への移動で着脱可能に取り付けられるガイド部11cが設けられる。

【0024】

フロントパネル11は、図3に示すように、フィルタ110をフロントパネル11の一の側方から水平方向に移動させるスライド動作で、フィルタ110がフロントパネル11に対して着脱可能に構成される。

【0025】

30

フィルタ110は、空気が通り粉塵等が付着するフィルタ部110aと、フィルタ部110aが取り付けられる枠部110bを備える。フィルタ110は、例えば、四角形状の少なくとも4辺に沿って枠部110bが設けられ、枠部110bの内側にフィルタ部110aが設けられる。なお、枠部110bは、格子状に設けられていても良い。

【0026】

フロントパネル11は、ガイド部11cにフィルタ110が取り付けられると、吸込ダクトグリル11aの内側がフィルタ110で覆われ、吸込ダクトグリル11aの開口から吸い込まれる空気が、フィルタ110のフィルタ部110aを通る。

【0027】

また、フロントパネル11は、下面に開口を設けて吸込ダクトグリル11aが形成されることで、ガイド部11cに取り付けられたフィルタ110を、吸込ダクトグリル11aの開口から目視可能である。これにより、フィルタ110の汚れ具合等の状態が、フィルタ110をフロントパネル11から外すことなく確認可能である。

40

【0028】

フロントパネル11は、吸込ダクトグリル11aの近傍で装置本体10と対向する所定の位置に水受け部11dを備える。水受け部11dの詳細は後述するが、装置本体10内で発生した結露水等の水分をフロントパネル11内で受けて、吸込ダクトグリル11aからの滴下を防ぐ。

【0029】

次に、図1等を参照して、本実施の形態の浴室暖房換気乾燥装置1Aの構成の詳細につ

50

いて説明する。浴室暖房換気乾燥装置 1 A は、浴室 1 0 0 の空気を、装置本体 1 0 の吸込口グリル 1 1 a から吸い込んで、装置本体 1 0 の吹出口グリル 1 1 b から浴室 1 0 0 に吹き出す循環ファン 2 を備える。

【 0 0 3 0 】

また、浴室暖房換気乾燥装置 1 A は、浴室 1 0 0 の空気を、装置本体 1 0 の吸込口グリル 1 1 a から吸い込んで、排気ダクト 1 2 を介して屋外に排気すると共に、他室である洗面脱衣所 1 0 2 及びトイレ 1 0 3 の空気を、副吸込口グリル 1 3 a から副吸込ダクト 1 3 を介して吸い込んで、排気ダクト 1 2 を介して屋外に排気する換気ファン 3 を備える。

【 0 0 3 1 】

浴室暖房換気乾燥装置 1 A は、循環ファン 2 の上側に換気ファン 3 が重なる配置で設けられ、上下に重なる循環ファン 2 及び換気ファン 3 の外側に、装置本体 1 0 の側面及び上面を覆う形状の金属ケース 4 が取り付けられる。

10

【 0 0 3 2 】

循環ファン 2 は循環送風手段の一例で、多翼の羽根車 2 0 と、羽根車 2 0 を回転駆動する循環ファンモータ 2 1 と、風路を形成する循環ファンケース 2 2 を備える。

【 0 0 3 3 】

循環ファンケース 2 2 は風路形成手段の一例で、羽根車 2 0 が回転駆動されることで空気が吸い込まれる吸込部である循環ファン吸込口 2 2 a と、循環ファン吸込口 2 2 a から吸い込まれた空気が吹き出される吹出部である循環ファン吹出口 2 2 b を備える。

【 0 0 3 4 】

20

また、循環ファンケース 2 2 は、循環ファン吸込口 2 2 a から吸い込んだ空気を循環ファン吹出口 2 2 b から吹き出す空気の流れを生成する風路である循環ファンケース風路 2 2 c を備える。

【 0 0 3 5 】

循環ファン 2 は、ベルマウスと称される円形の開口で構成される循環ファン吸込口 2 2 a が、羽根車 2 0 の回転軸方向に設けられる。また、循環ファン 2 は、羽根車 2 0 の外周に沿った形状の循環ファンケース 2 2 で循環ファンケース風路 2 2 c が設けられる。

【 0 0 3 6 】

循環ファン 2 は、羽根車 2 0 の回転軸を縦向きとした形態で装置本体 1 0 に取り付けられ、循環ファンケース 2 2 で装置本体 1 0 の下面の一部を構成する。循環ファン 2 は、羽根車 2 0 の回転軸方向の一方の側である装置本体 1 0 の下面に循環ファン吸込口 2 2 a が設けられ、循環ファン吸込口 2 2 a の内側に羽根車 2 0 が配置される。また、循環ファン 2 は、装置本体 1 0 の下面に、循環ファンケース風路 2 2 c と連通して循環ファン吹出口 2 2 b が設けられる。

30

【 0 0 3 7 】

これにより、循環ファン 2 は、循環ファンモータ 2 1 で羽根車 2 0 が回転駆動されると、循環ファン吸込口 2 2 a から空気が吸い込まれ、循環ファン吸込口 2 2 a から吸い込まれた空気が循環ファンケース風路 2 2 c を通り、循環ファン吹出口 2 2 b から吹き出される。

【 0 0 3 8 】

40

浴室暖房換気乾燥装置 1 A は、循環ファン吹出口 2 2 b の内側にヒータ 5 を備える。ヒータ 5 は加熱手段の一例で、本例では P T C ヒータで構成される。浴室暖房換気乾燥装置 1 A は、ヒータ 5 が通電されることで発熱し、循環ファン吹出口 2 2 b から吹き出される空気が加熱される。

【 0 0 3 9 】

循環ファン 2 は、循環ファンモータ 2 1 が羽根車 2 0 の内側に入り込む形態で、循環ファンケース 2 2 の上面の下側に取り付けられ、循環ファンケース 2 2 の上面に、循環ファンモータ 2 1 を突出させて退避させるような凸形状が設けられない構成である。

【 0 0 4 0 】

これにより、循環ファン 2 は、循環ファンケース 2 2 の上面より上側に、循環ファンモ

50

ータ 2 1 を退避させる空間を設ける必要がなく、循環ファン 2 と換気ファン 3 との間に空間を設けることなく、循環ファンケース 2 2 の上面に換気ファン 3 が取り付けられる。

【 0 0 4 1 】

換気ファン 3 は換気送風手段の一例で、多翼の羽根車 3 0 と、羽根車 3 0 を回転駆動する換気ファンモータ 3 1 と、風路を形成する換気ファンケース 3 2 を備える。

【 0 0 4 2 】

換気ファンケース 3 2 は風路形成手段の一例で、羽根車 3 0 が回転駆動されることで空気が吸い込まれる吸込部である換気ファン吸込口 3 2 a と、換気ファン吸込口 3 2 a から吸い込まれた空気が吹き出される吹出部である換気ファン吹出口 3 2 b を備える。

【 0 0 4 3 】

また、換気ファンケース 3 2 は、換気ファン吸込口 3 2 a から吸い込んだ空気を換気ファン吹出口 3 2 b から吹き出す空気の流れを生成する風路である換気ファンケース風路 3 2 c を備える。

【 0 0 4 4 】

換気ファン 3 は、ベルマウスと称される円形の開口で構成される換気ファン吸込口 3 2 a が、羽根車 3 0 の回転軸方向に設けられる。また、換気ファン 3 は、羽根車 3 0 の外周に沿った形状の換気ファンケース 3 2 で換気ファンケース風路 3 2 c が設けられ、換気ファンケース風路 3 2 c に連通して、羽根車 3 0 の横方向に換気ファン吹出口 3 2 b が設けられる。

【 0 0 4 5 】

換気ファン 3 は、羽根車 3 0 の回転軸を縦向きとした形態で装置本体 1 0 に取り付けられる。換気ファン 3 は、羽根車 3 0 の回転軸方向の他方の側である換気ファンケース 3 2 の上面に換気ファン吸込口 3 2 a が設けられ、換気ファン吸込口 3 2 a の内側に羽根車 3 0 が配置される。

【 0 0 4 6 】

換気ファン 3 は、換気ファンケース 3 2 が循環ファン 2 の循環ファンケース 2 2 と重なる配置で、循環ファン 2 の上側に取り付けられる。換気ファン 3 の下側に配置される循環ファン 2 は、上述したように、循環ファンケース 2 2 の上面に循環ファンモータ 2 1 を突出させて退避させるような凸形状が設けられない構成である。

【 0 0 4 7 】

そこで、換気ファン 3 の羽根車 3 0 と循環ファン 2 の羽根車 2 0 が重なるような配置で、循環ファン 2 の上側に換気ファン 3 が取り付けられ、換気ファンケース 3 2 の下面が、換気ファンケース 3 2 と重なる部位の循環ファンケース 2 2 の上面で構成される。

【 0 0 4 8 】

換気ファン 3 は、換気ファン吸込口 3 2 a の上側にモータ取付部 3 3 が設けられる。換気ファン 3 は、換気ファンモータ 3 1 が換気ファン吸込口 3 2 a に入る形態でモータ取付部 3 3 に取り付けられ、換気ファンモータ 3 1 と換気ファン吸込口 3 2 a との間に風路が形成される。

【 0 0 4 9 】

これにより、換気ファン 3 は、換気ファンモータ 3 1 で羽根車 3 0 が回転駆動されると、換気ファン吸込口 3 2 a から空気が吸い込まれ、換気ファン吸込口 3 2 a から吸い込まれた空気が換気ファンケース風路 3 2 c を通り、換気ファン吹出口 3 2 b から吹き出される。

【 0 0 5 0 】

浴室暖房換気乾燥装置 1 A は、樹脂材料で構成された循環ファンケース 2 2 及び換気ファンケース 3 2 が金属ケース 4 で覆われ、循環ファンケース 2 2 及び換気ファンケース 3 2 と、金属ケース 4 との間に設けられる空間で、換気ファン 3 の換気ファン吸込口 3 2 a と連通する風路が形成される。

【 0 0 5 1 】

すなわち、浴室暖房換気乾燥装置 1 A は、金属ケース 4 と、循環ファンケース 2 2 及び

10

20

30

40

50

換気ファンケース 3 2 の側面との間、金属ケース 4 と、換気ファンケース 3 2 の上面との間に設けられる連通した空間で、浴室吸込風路 1 4 a が形成される。

【 0 0 5 2 】

浴室吸込風路 1 4 a は、装置本体 1 0 の一の辺に沿った方向の一方の端部、本例では、長手方向の一方の端部であって、金属ケース 4 と、循環ファンケース 2 2 及び換気ファンケース 3 2 の側面との間に設けられる空間によって構成される。

【 0 0 5 3 】

また、浴室吸込風路 1 4 a は、金属ケース 4 と、換気ファンケース 3 2 の上面との間に設けられる空間であって、主に、装置本体 1 0 の長手方向の一方の端部側の空間によって構成される。

10

【 0 0 5 4 】

これにより、浴室吸込風路 1 4 a は、金属ケース 4 の内側で、循環ファンケース 2 2 及び換気ファンケース 3 2 の側面に沿って形成される空間が、換気ファンケース 3 2 の上面に形成される換気ファン吸込口 3 2 a と連通する。

【 0 0 5 5 】

浴室暖房換気乾燥装置 1 A は、装置本体 1 0 の下面に換気吸込口 1 5 を備える。換気吸込口 1 5 は吸込口である通風口の一例で、浴室吸込風路 1 4 a の下端を開口して構成され、換気ファン吸込口 3 2 a と連通する。

【 0 0 5 6 】

浴室暖房換気乾燥装置 1 A は、装置本体 1 0 の一の辺に沿った方向である長手方向に沿って、換気吸込口 1 5 と循環ファン吸込口 2 2 a 及び循環ファン吹出口 2 2 b が設けられる。

20

【 0 0 5 7 】

浴室暖房換気乾燥装置 1 A は、浴室吸込風路 1 4 a の配置に合わせて、装置本体 1 0 の長手方向の一方の端部側に換気吸込口 1 5 が設けられ、換気吸込口 1 5 の内側に、循環ファン吸込口 2 2 a が装置本体 1 0 の長手方向に沿って並列する。また、浴室暖房換気乾燥装置 1 A は、装置本体 1 0 の長手方向の他方の端部側に循環ファン吹出口 2 2 b が設けられる。

【 0 0 5 8 】

換気吸込口 1 5 は、装置本体 1 0 の他の辺に沿った方向、本例では、装置本体 1 0 の短手方向に沿って延在し、装置本体 1 0 の短手方向に沿った側の辺が、装置本体 1 0 の長手方向に沿った側の辺より長く構成される。

30

【 0 0 5 9 】

また、換気吸込口 1 5 は、平面状である金属ケース 4 の内面と、凸状の円形である循環ファンケース 2 2 の外周面との間に形成される浴室吸込風路 1 4 a に合わせた形状で構成される。

【 0 0 6 0 】

すなわち、換気吸込口 1 5 は、循環ファンケース 2 2 に対向する側である内側の開口面に湾曲凹部 1 5 a を備える。換気吸込口 1 5 の湾曲凹部 1 5 a は、循環ファンケース 2 2 に対向する内側の開口面が、循環ファンケース 2 2 の外周面の形状に合わせて、凹状に湾曲した形状に構成される、

40

【 0 0 6 1 】

また、換気吸込口 1 5 は、金属ケース 4 に対向する側の一の面である長手方向に沿った開口面が、装置本体 1 0 の短手方向に沿った直線状に構成される。更に、換気吸込口 1 5 は、金属ケース 4 に対向する側の他の面である短手方向に沿った開口面が、装置本体 1 0 の長手方向に沿った直線状に構成される。

【 0 0 6 2 】

浴室暖房換気乾燥装置 1 A は、装置本体 1 0 の下面にフロントパネル 1 1 が取り付けられると、換気吸込口 1 5 と循環ファン吸込口 2 2 a の下側に、フロントパネル 1 1 の吸込口グリル 1 1 a が設けられる。また、浴室暖房換気乾燥装置 1 A は、循環ファン吹出口 2

50

2 bの下側に、フロントパネル 1 1 の吹出口グリル 1 1 b が設けられる。

【 0 0 6 3 】

浴室暖房換気乾燥装置 1 A は、装置本体 1 0 の換気吸込口 1 5 及び循環ファン吸込口 2 2 a と、フロントパネル 1 1 の吸込口グリル 1 1 a が連通し、循環ファン 2 で吸い込まれる空気及び換気ファン 3 で吸い込まれる空気が、フロントパネル 1 1 の吸込口グリル 1 1 a を通る。

【 0 0 6 4 】

浴室暖房換気乾燥装置 1 A は、装置本体 1 0 の下面に開口を設けて形成される循環ファン 2 の循環ファン吸込口 2 2 a が、フロントパネル 1 1 の吸込口グリル 1 1 a と対向する。

10

【 0 0 6 5 】

これにより、浴室暖房換気乾燥装置 1 A は、フロントパネル 1 1 の吸込口グリル 1 1 a を通る空気の一部が、装置本体 1 0 の下面の循環ファン吸込口 2 2 a と、フロントパネル 1 1 の吸込口グリル 1 1 a との間に形成される空間を風路として、循環ファン 2 の循環ファン吸込口 2 2 a から吸い込まれる。

【 0 0 6 6 】

また、浴室暖房換気乾燥装置 1 A は、循環ファン 2 の上側に設けられる換気ファン 3 の換気ファン吸込口 3 2 a が、換気ファンケース 3 2 の上面に開口を設けて形成され、換気ファン吸込口 3 2 a が、換気吸込口 1 5 が設けられた浴室吸込風路 1 4 a と連通する。

【 0 0 6 7 】

これにより、浴室暖房換気乾燥装置 1 A は、フロントパネル 1 1 の吸込口グリル 1 1 a を通る空気の残部が、装置本体 1 0 の下面の換気吸込口 1 5 から、装置本体 1 0 内で循環ファンケース 2 2 と換気ファンケース 3 2 の側面、及び、換気ファンケース 3 2 の上面の空間で形成される浴室吸込風路 1 4 a を通り、換気ファン 3 の換気ファン吸込口 3 2 a から吸い込まれる。

20

【 0 0 6 8 】

更に、浴室暖房換気乾燥装置 1 A は、装置本体 1 0 の循環ファン吹出口 2 2 b と、フロントパネル 1 1 の吹出口グリル 1 1 b が連通する。これにより、循環ファン 2 で吹き出される空気が、循環ファン吹出口 2 2 b を通り、フロントパネル 1 1 の吹出口グリル 1 1 b から吹き出される。

30

【 0 0 6 9 】

浴室暖房換気乾燥装置 1 A は、金属ケース 4 と、循環ファンケース 2 2 及び換気ファンケース 3 2 の上面との間に設けられる空間で、他室吸込風路 1 4 b が形成される。

【 0 0 7 0 】

他室吸込風路 1 4 b は、金属ケース 4 と、循環ファンケース 2 2 及び換気ファンケース 3 2 の上面との間に設けられる空間であって、主に、装置本体 1 0 の長手方向の他方の端部側の空間によって構成される。

【 0 0 7 1 】

浴室暖房換気乾燥装置 1 A は、換気ファン 3 の換気ファン吸込口 3 2 a と他室吸込風路 1 4 b が連通する。また、浴室暖房換気乾燥装置 1 A は、他室吸込風路 1 4 b を介して換気ファン吸込口 3 2 a と連通した単数または複数の副吸込口 1 6 が、装置本体 1 0 の長手方向の他方の端部側の側面に形成される。

40

【 0 0 7 2 】

更に、浴室暖房換気乾燥装置 1 A は、換気ファン 3 の換気ファン吹出口 3 2 b と連通した排気吹出口 1 7 が、装置本体 1 0 の長手方向の一方の端部側の側面に形成される。

【 0 0 7 3 】

浴室暖房換気乾燥装置 1 A は、排気吹出口 1 7 に排気ダクトジョイント 1 8 が取り付けられ、排気ダクトジョイント 1 8 に排気ダクト 1 2 が接続される。また、浴室暖房換気乾燥装置 1 A は、本例では 2 つの副吸込口 1 6 にそれぞれ副吸込ダクトジョイント 1 9 が取り付けられ、各副吸込ダクトジョイント 1 9 に副吸込ダクト 1 3 が接続される。

50

【 0 0 7 4 】

これにより、浴室暖房換気乾燥装置 1 A は、浴室 1 0 0 と、洗面脱衣所 1 0 2 及びトイレ 1 0 3 が、装置本体 1 0 内の浴室吸込風路 1 4 a 及び他室吸込風路 1 4 b と、副吸込ダクト 1 3 を介して繋がる風路構成となっている。

【 0 0 7 5 】

浴室暖房換気乾燥装置 1 A は、換気吸込口 1 5 を開閉する風路開閉ダンパ 6 A を備える。風路開閉ダンパ 6 A は風路開閉部材である第 2 の部材の一例で、図示しないモータの駆動力が伝達されて軸を支点とした回転動作、本例では、風路開閉ダンパ 6 A の長手方向に沿って延在する軸 6 0 を支点に回転して、換気吸込口 1 5 を開閉する。

【 0 0 7 6 】

図 5 は、風路開閉ダンパの一例を示す斜視図である。風路開閉ダンパ 6 A は、図 4 に示す換気吸込口 1 5 に合わせた形状で構成され、循環ファンケース 2 2 に対向する側となる内側の辺部 6 1 が、換気吸込口 1 5 の湾曲凹部 1 5 a の形状に合わせられる。

【 0 0 7 7 】

すなわち、風路開閉ダンパ 6 A は、長手方向の中央付近の辺部 6 1 に凹状部 6 1 a が形成される。また、風路開閉ダンパ 6 A は、長手方向の両端側の辺部 6 1 に、循環ファンケース 2 2 の曲面形状に合わせた開口である換気吸込口 1 5 に合わせた形状で、凹状部 6 1 a から突出した凸状部 6 1 b が形成される。

【 0 0 7 8 】

また、風路開閉ダンパ 6 A は、金属ケース 4 に対向する側の一の辺部である長手方向に沿った辺部が、換気吸込口 1 5 の長手方向の開口面に沿った直線状に構成される。更に、風路開閉ダンパ 6 A は、金属ケース 4 に対向する側の他の辺部である短手方向に沿った辺部が、換気吸込口 1 5 の短手方向の開口面に沿った直線状に構成される。

【 0 0 7 9 】

風路開閉ダンパ 6 A は、長手方向に沿った軸 6 0 を支点とした回転動作で、本例では、凹状部 6 1 a と凸状部 6 1 b が設けられた辺部 6 1 が下向きとなる方向に回転して、換気吸込口 1 5 を開く。

【 0 0 8 0 】

すなわち、風路開閉ダンパ 6 A は、図 1 に破線で示す閉位置 P 1 では、略水平方向に沿った横向きで換気吸込口 1 5 を閉じる。風路開閉ダンパ 6 A は、図 1 に破線で示す閉位置 P 1 から、軸 6 0 を支点とした回転動作で、辺部 6 1 が下向きとなる方向に回転する。そして、風路開閉ダンパ 6 A は、図 1 に実線で示す開位置 P 2 では、略垂直方向に沿った縦向きで換気吸込口 1 5 を開く。

【 0 0 8 1 】

また、風路開閉ダンパ 6 A は、図 1 に実線で示す開位置 P 2 から、軸 6 0 を支点とした回転動作で、辺部 6 1 が横向きとなる方向に回転して、図 1 に破線で示す閉位置 P 1 で換気吸込口 1 5 を閉じる。

【 0 0 8 2 】

浴室暖房換気乾燥装置 1 A は、主に風路開閉ダンパ 6 A の部位で発生した結露水等の水分を、フロントパネル 1 1 に設けた水受け部 1 1 d で受ける。水受け部 1 1 d は、フロントパネル 1 1 の装置本体 1 0 と対向する側である内側の面で、風路開閉ダンパ 6 A の開位置 P 2 における辺部 5 1 の下端位置 N と対向する位置に設けられる。

【 0 0 8 3 】

浴室暖房換気乾燥装置 1 A は、フロントパネル 1 1 の吸込口グリル 1 1 a の開口端位置 M より、風路開閉ダンパ 6 A の開位置 P 2 における辺部 6 1 の下端位置 N の方が外側に位置するように、風路開閉ダンパ 6 A 及び吸込口グリル 1 1 a の位置、大きさ、風路開閉ダンパ 6 A の回転動作による軌跡等が決定されている。

【 0 0 8 4 】

これにより、浴室暖房換気乾燥装置 1 A は、フロントパネル 1 1 の装置本体 1 0 と対向する内側の面であって、フロントパネル 1 1 の吸込口グリル 1 1 a の開口端位置 M の外側

10

20

30

40

50

で、風路開閉ダンパ6 Aの開位置P 2における辺部5 1の下端位置Nと対向する位置に、水受け部1 1 dが設けられる。

【0085】

図6は、水受け部の一例を示す要部構成図である。水受け部1 1 dは、フロントパネル1 1の内側の面に、主に吸込口グリル1 1 a方向への水の流れを抑える凸部1 1 eを設けて構成される。

【0086】

水受け部1 1 dは、例えば、風路開閉ダンパ6 Aの開位置P 2における辺部6 1の下端位置Nと対向する位置の周囲に、フロントパネル1 1の内側の面から突出する凸部1 1 eを設けて構成される。これにより、水受け部1 1 dは、開位置P 2に開いた風路開閉ダンパ6 Aから水が滴下した場合に、フロントパネル1 1内で凸部1 1 eの内側に水を貯められるようにして、吸込口グリル1 1 a方向へ水が流れることを防ぐ。

10

【0087】

水受け部1 1 dは、本例では、フロントパネル1 1の内側の面で、吸込口グリル1 1 aに沿って設けられるフィルタ1 1 0のガイド部1 1 cで構成され、開位置P 2に開いた風路開閉ダンパ6 Aから滴下した水を、吸込口グリル1 1 aより外側のガイド部1 1 cで受ける。

【0088】

ここで、フロントパネル1 1に取り付けられるフィルタ1 1 0は、枠部1 1 0 bがガイド部1 1 cに取り付けられる構成であり、ガイド部1 1 cに取り付けられたフィルタ1 1 0の枠部1 1 0 bで水を受けられるようにしても良い。

20

【0089】

<本実施の形態の浴室暖房換気乾燥装置の作用効果例>

浴室暖房換気乾燥装置1 Aは、循環ファン2が駆動されると、浴室1 0 0の空気が、装置本体1 0に取り付けられたフロントパネル1 1の吸込口グリル1 1 aから循環ファン2に吸い込まれ、浴室1 0 0から吸い込まれた空気が、循環ファン2でフロントパネル1 1の吹出口グリル1 1 bから浴室1 0 0に吹き出される。

【0090】

浴室暖房換気乾燥装置1 Aでは、循環ファン2の駆動と連動してヒータ5が駆動されることで、温風が浴室1 0 0に吹き出されると共に、ヒータ5が非駆動であれば、浴室1 0 0の温度に応じた風が浴室1 0 0に吹き出される。

30

【0091】

また、浴室暖房換気乾燥装置1 Aは、風路開閉ダンパ6 Aを図1に実線で示す開位置P 2とし、換気ファン3が駆動されると、浴室1 0 0の空気が、フロントパネル1 1の吸込口グリル1 1 aから浴室吸込風路1 4 aを通り換気ファン3に吸い込まれ、換気ファン3から排気ダクト1 2を介して屋外に排気される

【0092】

更に、浴室暖房換気乾燥装置1 Aは、風路開閉ダンパ6 Aを図1に実線で示す開位置P 2、あるいは、破線で示す閉位置P 1とし、換気ファン3が駆動されると、洗面脱衣所1 0 2及びトイレ1 0 3の空気が、副吸込口グリル1 3 aから副吸込ダクト1 3を介して換気ファン3に吸い込まれ、換気ファン3から排気ダクト1 2を介して屋外に排気される。

40

【0093】

本実施の形態の浴室暖房換気乾燥装置1 Aは、予め設定された所定のプログラムに従って実行される運転モードとして、風路開閉ダンパ6 Aを図1に実線で示す開位置P 2とし、換気ファン3を駆動することで、所定の換気風量で常時の換気運転を行う2 4時間換気運転モードを備える。

【0094】

また、浴室暖房換気乾燥装置1 Aは、風路開閉ダンパ6 Aを図1に破線で示す閉位置P 1とし、循環ファン2とヒータ5を駆動することで、浴室1 0 0に温風を吹き出す暖房運転を行う暖房運転モードと、循環ファン2を駆動して、浴室1 0 0内に浴室1 0 0の温度

50

に応じて風を吹き出す涼風運転を行う涼風運転モードを備える。

【0095】

更に、浴室暖房換気乾燥装置1Aは、風路開閉ダンパ6Aを図1に実線で示す開位置P2とし、換気ファン3を駆動することで、24時間換気運転モードでの換気風量より多い所定の換気風量で主に浴室100の換気運転を行う換気運転モードを備える。

【0096】

また、浴室暖房換気乾燥装置1Aは、風路開閉ダンパ6Aを図1に実線で示す開位置P2とし、循環ファン2とヒータ5と換気ファン3を駆動して、浴室100内の換気動作を行いながら、浴室内に温風を吹き出して乾燥運転を行う乾燥運転モードを備える。

【0097】

浴室暖房換気乾燥装置1Aは、湿度が高くなる浴室100に設置されることから、風路開閉ダンパ6Aを開位置P2として換気ファン3を駆動する換気運転モード等では、浴室100内の湿度の高い空気が吸込口グリル11aから吸い込まれる。

【0098】

浴室暖房換気乾燥装置1Aは、浴室100内の湿度の高い空気が吸込口グリル11aから吸い込まれると、吸込口グリル11aと連通した浴室吸込風路14aの換気吸込口15に設けられた風路開閉ダンパ6Aに水滴が付着する可能性がある。

【0099】

浴室暖房換気乾燥装置1Aは、開位置P2とした風路開閉ダンパ6Aに水滴が付着していると、縦向きである風路開閉ダンパ6Aを伝わって水が滴下する可能性がある。

【0100】

そこで、浴室暖房換気乾燥装置1Aでは、フロントパネル11の内側の面で、風路開閉ダンパ6Aの開位置P2における辺部61の下端位置Nと対向する位置に水受け部11dが設けられる。

【0101】

これにより、開位置P2に開いた風路開閉ダンパ6Aから水が滴下した場合に、水受け部11dで水を受けて、フロントパネル11内で水を貯めることができる。

【0102】

浴室暖房換気乾燥装置1Aは、フロントパネル11の下面に開口を設けて吸込口グリル11aが設けられているが、本例では、吸込口グリル11aの外側に水受け部11dが設けられているので、開位置P2に開いた風路開閉ダンパ6Aから水が滴下した場合でも、吸込口グリル11aから浴室100へ水が滴下することを防ぐことができる。

【0103】

浴室暖房換気乾燥装置では、吸込口グリルの前面にパネル部材を取り付け、フロントパネルの側方から空気を吸い込める構成とすれば、吸込口グリルの前面を覆うパネル部材で吸込口グリルから滴下する水を受けることができる。

【0104】

但し、フロントパネルの側方から空気を吸い込める構成とすると、フロントパネルが厚くなり、浴室内の外観性が悪化する。また、フロントパネルを構成する部品数が多くなり、コストの上昇につながる。更に、フロントパネルの重量が増加する。

【0105】

また、フロントパネルの側方から空気を吸い込める構成とすると、吸込口が狭くなり、通気抵抗が大きくなって所望の換気風量が得られなくなる。所望の換気風量を得るために換気ファンの回転数を上げると、音が大きくなる。また、消費電力が増加する。フロントパネルとパネル部材の間の寸法を拡大すれば、吸込口を大きくすることができるが、フロントパネルが更に厚くなり、浴室内の外観性が悪化する。

【0106】

更に、吸込口グリルの正面がパネル部材で覆われることで、吸込口グリルの内側に設けられるフィルタが、フロントパネルから外さなければ目視で状態を確認することができない。これにより、粉塵の付着等による目詰まりが発生した状態で使用されていることを容

10

20

30

40

50

易に確認できず、所望の換気風量が得られない虞がある。

【 0 1 0 7 】

また、フロントパネルの側方から空気を吸い込める構成とすると、吸い込まれる空気の流れが天井パネルに沿うような流れとなり、天井パネルに汚れが付着する虞がある。

【 0 1 0 8 】

これに対し、本実施の形態の浴室暖房換気乾燥装置 1 A では、フロントパネル 1 1 の内側の面に水受け部 1 1 d を備える構成とすることで、従前のフロントパネルと略同形状で水受け部 1 1 d を設けることができ、外観性が向上する。

【 0 1 0 9 】

また、水受け部 1 1 d は、樹脂材料で構成されるフロントパネル 1 1 の内側の面に、凸部あるいは溝部等を一体成型で設けることで実現でき、フロントパネル 1 1 を構成する部品数が増加することなく、コストの上昇を抑えることができる。更に、フロントパネル 1 1 の重量の増加を抑えることができる。

【 0 1 1 0 】

また、フロントパネル 1 1 に取り付けられたフィルタ 1 1 0 の状態を、吸込口グリル 1 1 a の開口から目視可能である。これにより、フィルタ 1 1 0 の汚れ具合等の状態が、フィルタ 1 1 0 をフロントパネル 1 1 から外すことなく確認可能であり、フィルタ 1 1 0 の清掃、交換の時期を的確に判断して、換気風量が低下するような事象の発生を事前に防ぐことができる。

【 0 1 1 1 】

更に、吸込口グリル 1 1 a が下方方向に向かって開口しているので、吸込口グリル 1 1 a から吸い込まれる空気の流れが、主に下方方向からの流れとなり、天井パネルに汚れが付着するような天井パネルに沿った空気の流れの発生を抑えることができる。

【 0 1 1 2 】

なお、風路開閉ダンパと吸込口グリルの間に別部材でドレンパン等の水受け部材を設けることでも、吸込口グリルから滴下する水を受けることができるが、やはり部品数が多くなり、コストの上昇につながる。また、風路の一部が水受け部材で塞がれることになり、通気抵抗が大きくなって所望の換気風量が得られなくなる。所望の換気風量を得るために換気ファンの回転数を上げると、音が大きくなる。また、消費電力が増加する。

【 0 1 1 3 】

これに対し、本実施の形態の浴室暖房換気乾燥装置 1 A では、フロントパネル 1 1 の内側の面に水受け部 1 1 d を備える構成とすることで、換気吸込口 1 5 及び吸込口グリル 1 1 a の一部が、水を受けるための部材で塞がれることがなく、換気吸込口 1 5 及び吸込口グリル 1 1 a の開口面積を有効に使うことができる。これにより、通気抵抗の増加が抑えられ、換気ファン 3 の風量を上げることなく、所望の換気風量を得ることができる。よって、静音化を図り、消費電力を抑えることもできる。

【 0 1 1 4 】

図 7 は、風路開閉ダンパの形状による水誘導の作用効果を示す説明図である。風路開閉ダンパ 6 A は、開位置 P 2 で下向きとなる辺部 6 1 に凹状部 6 1 a と凸状部 6 1 b が形成される。

【 0 1 1 5 】

これにより、開位置 P 2 とした風路開閉ダンパ 6 A に水滴が付着しており、縦向きである風路開閉ダンパ 6 A を伝わって水が流れると、風路開閉ダンパ 6 A の長手方向に沿った中央付近では、水が矢印 A に示すように凹状部 6 1 a の凹形状に沿って両端側に誘導される。そして、風路開閉ダンパ 6 A の両端側に誘導された水が、凸状部 6 1 b から滴下される。

【 0 1 1 6 】

このように、風路開閉ダンパ 6 A から滴下される水を所望の位置に誘導する構成を備えることで、風路開閉ダンパ 6 A の開位置 P 2 における辺部 6 1 の下端位置 N と対向する位置の全体に水受け部 1 1 d を設ける構成に代えて、凸状部 6 1 b と対向する位置にのみ水

10

20

30

40

50

受け部 1 1 d を設ける構成とすることができる。

【 0 1 1 7 】

また、風路開閉ダンパ 6 A の形状で水を誘導する構成に代えて、風路開閉ダンパ 6 A の表裏面に水の流れを誘導するような凸状部材あるいは溝等を設けて、所望の位置に水を誘導できるようにしてもよい。

【 0 1 1 8 】

次に、静音性を実現する風路構成で、水の滴下を防止する技術について説明する。上述した 2 4 時間換気運転モードでは、浴室 1 0 0、洗面脱衣所 1 0 2 及びトイレ 1 0 3 を含む図示しない建物の全体の換気が行われる。2 4 時間換気運転モードでの換気風量は、連続的あるいは断続的な常時換気を行うことで、所定時間で浴室 1 0 0、洗面脱衣所 1 0 2 及びトイレ 1 0 3 を含む図示しない建物全体の空気が入れ替えられる風量に設定される。

10

【 0 1 1 9 】

このように、浴室暖房換気乾燥装置 1 A では、2 4 時間換気運転モードが実行されることで、換気ファン 3 が常時あるいは長時間に亘り駆動されることから、換気ファン 3 の静音性が求められる。

【 0 1 2 0 】

このため、浴室暖房換気乾燥装置 1 A は、換気ファン 3 を循環ファン 2 の上側に重ねて配置することで、換気ファンモータ 3 1 等で発生する音を、循環ファン 2 で遮蔽する。また、換気ファン 3 の換気ファン吸込口 3 2 a を、換気ファンケース 3 2 の上面に形成することで、換気ファン吸込口 3 2 a からの音を漏れにくくし、フロントパネル 1 1 の吸込口グリル 1 1 a から換気ファン吸込口 3 2 a までの長さで、換気ファン吸込口 3 2 a から漏れる音を減衰させる構成としている。

20

【 0 1 2 1 】

図 8 は、換気ファンに吸い込まれる空気の流れを示す模式図である。浴室暖房換気乾燥装置 1 A は、上述したように、浴室吸込風路 1 4 a と他室吸込風路 1 4 b が、金属ケース 4 と換気ファンケース 3 2 の上面との間の空間で形成される。

【 0 1 2 2 】

浴室暖房換気乾燥装置 1 A では、フロントパネル 1 1 の吸込口グリル 1 1 a から吸い込まれる浴室 1 0 0 の空気 A 1 は、換気吸込口 1 5 から浴室吸込風路 1 4 a を通ることで、主に、装置本体 1 0 の長手方向の一方の端部側から、換気ファン 3 の換気ファン吸込口 3 2 a に吸い込まれる。

30

【 0 1 2 3 】

一方、副吸込口グリル 1 3 a から吸い込まれる洗面脱衣所 1 0 2 及びトイレ 1 0 3 の空気 A 2 は、他室吸込風路 1 4 b を通ることで、主に、装置本体 1 0 の長手方向の他方の端部側から、換気ファン 3 の換気ファン吸込口 3 2 a に吸い込まれる。

【 0 1 2 4 】

これにより、浴室 1 0 0 から吸い込まれた湿度の高い空気 A 1 と、洗面脱衣所 1 0 2 及びトイレ 1 0 3 から吸い込まれた冷たい空気 A 2 が、換気ファンケース 3 2 の上面側であって、換気ファン吸込口 3 2 a の近傍で合流する。

【 0 1 2 5 】

このような浴室暖房換気乾燥装置 1 A は、浴室 1 0 0 の天井 1 0 0 a に設けた図示しない開口部に装置本体 1 0 が入れられる形態で設置されるので、装置本体 1 0 の高さが、設置場所となる天井裏の高さ方向の寸法に収まる必要がある。

40

【 0 1 2 6 】

このため、換気ファン 3 を循環ファン 2 の上側に重ねて配置する構成の浴室暖房換気乾燥装置 1 A では、装置本体 1 0 の高さ方向の寸法を低く抑える必要があり、浴室吸込風路 1 4 a 及び他室吸込風路 1 4 b の高さ方向の寸法が低く抑えられる。

【 0 1 2 7 】

これにより、浴室暖房換気乾燥装置 1 A では、浴室 1 0 0 から吸い込まれた湿度の高い空気 A 1 と、洗面脱衣所 1 0 2 及びトイレ 1 0 3 から吸い込まれた冷たい空気 A 2 が合流

50

する換気ファン吸込口 3 2 a の近傍が、金属ケース 4 と、換気ファンケース 3 2 の上面との間に形成される比較的狭い空間である。

【 0 1 2 8 】

湿度の高い空気と冷たい空気が合流することで結露が生じるが、空気の合流箇所が比較的狭い空間で形成されることで、結露の発生箇所が狭い範囲に限定される。また、結露の発生箇所が換気ファンケース 3 2 の上面となるので、結露による水が浴室吸込風路 1 4 から換気吸込口 1 5 方向に滴下することが防止される。

【 0 1 2 9 】

更に、換気ファン吸込口 3 2 a に換気ファンモータ 3 1 が入る形態で取り付けられるので、浴室 1 0 0 から吸い込まれた湿度の高い空気 A 1 と、洗面脱衣所 1 0 2 及びトイレ 1 0 3 から吸い込まれた冷たい空気 A 2 が合流する換気ファン吸込口 3 2 a の近傍において、換気ファンモータ 3 1 が空気の流れを仕切る仕切りとして機能する。

【 0 1 3 0 】

これにより、湿度の高い空気と冷たい空気が合流するような空気の流れが、換気ファンケース 3 2 の上面側で発生することが抑制され、結露の発生が抑制される。

【 0 1 3 1 】

従って、浴室暖房換気乾燥装置 1 A では、循環ファン 2 の上側に配置される換気ファン 3 の換気ファン吸込口 3 2 a を、換気ファンケース 3 2 の上面に形成することで、静音性の向上という効果に加え、結露の発生の抑制及び結露による水の滴下を抑制するという効果が得られる。

【 0 1 3 2 】

そして、フロントパネル 1 1 の内側の面に水受け部 1 1 d を設けることで、開位置 P 2 とした風路開閉ダンパ 6 A に付着した水のフロントパネル 1 1 の吸込口グリル 1 1 a からの滴下を抑制することができ、換気ファン 3 側の風路で発生し得る結露や水分の付着によるフロントパネル 1 1 の吸込口グリル 1 1 a からの水の滴下を抑制することができる。

【 0 1 3 3 】

< 本実施の形態の浴室暖房換気乾燥装置の変形例 >

図 9 は、本実施の形態の浴室暖房換気乾燥装置の変形例を示す要部断面図である。上述したように、図 1 等に示す実施の形態の浴室暖房換気乾燥装置 1 A では、フロントパネル 1 1 の内側の面であって、吸込口グリル 1 1 a の外側に水受け部 1 1 d を設ける構成とした。これに対して、格子状の開口である吸込口グリル 1 1 a の格子の部分に合わせて水受け部を設ける構成としても良い。

【 0 1 3 4 】

図 9 に示す変形例の浴室暖房換気乾燥装置 1 B では、風路開閉ダンパ 6 A の開位置 P 2 における辺部 6 1 の下端位置 N と、格子状の開口である吸込口グリル 1 1 a の格子 1 1 f の位置を合わせて水受け部 1 1 g を備える。

【 0 1 3 5 】

本例では、吸込口グリル 1 1 a の格子 1 1 f と、フィルタ 1 1 0 の枠部 1 1 0 b の一部、あるいは全部の位置が合わせられ、風路開閉ダンパ 6 A の開位置 P 2 における辺部 6 1 の下端位置 N と対向した位置のフィルタ 1 1 0 の枠部 1 1 0 b に、水受け部 1 1 g が設けられる。

【 0 1 3 6 】

水受け部 1 1 g は、フィルタ 1 1 0 の枠部 1 1 0 b の内側の面に、主にフィルタ部 1 1 0 a 方向への水の流れを抑える凸部 1 1 h を設けて構成される。

【 0 1 3 7 】

これにより、浴室暖房換気乾燥装置 1 B は、開位置 P 2 に開いた風路開閉ダンパ 6 A から水が滴下した場合に、フロントパネル 1 1 内のフィルタ 1 1 0 で、フィルタ部 1 1 0 a 以外の位置に設けられる水受け部 1 1 g で水を受けることができ、吸込口グリル 1 1 a 方向へ水が流れることを防ぐことができる。

【 0 1 3 8 】

10

20

30

40

50

ここで、フィルタ 1 1 0 はフロントパネル 1 1 に対して着脱可能な部材であることから、フィルタ 1 1 0 に水受け部 1 1 g を設けることで、水受け部 1 1 g で受けた水を、フィルタ 1 1 0 をフロントパネル 1 1 から取り外すことで、容易に除去することが可能である。また、水受け部 1 1 g に図示しない吸水部材を設けて、吸水部材で水を吸収できるようにしても良く、吸水部材を交換可能に構成しても良い。

【 0 1 3 9 】

更に、風路開閉ダンパ 6 A の開位置 P 2 における辺部 6 1 の下端位置 N と対向した位置の吸込口グリル 1 1 a の格子 1 1 f に水受け部を設ける構成としても良く、フィルタ 1 1 0 とフロントパネル 1 1 の両方に水受け部を設ける構成としても良い。

【 0 1 4 0 】

図 1 0 及び図 1 1 は、本実施の形態の浴室暖房換気乾燥装置の他の変形例を示す要部断面図である。図 1 0 及び図 1 1 に示す他の変形例の浴室暖房換気乾燥装置 1 C では、風路開閉ダンパ 6 B において、換気吸込口 1 5 を開く動作で下端となる辺部 6 2 を一の方向に傾斜させて、水誘導部 6 2 a を備える。

【 0 1 4 1 】

水誘導部 6 2 a は、図 1 0 に示すように、開位置 P 2 に開いた風路開閉ダンパ 6 B では、風路開閉ダンパ 6 B の長手方向に沿った一方の端部側を、他方の端部側に対して下方に突出させる方向に傾斜させて構成される。

【 0 1 4 2 】

また、水誘導部 6 2 a は、図 1 1 に示すように、開位置 P 2 に開いた風路開閉ダンパ 6 B において、上向きとなる側を開口させた溝部 6 2 b を、風路開閉ダンパ 6 B の辺部 6 2 に沿って設けて構成される。更に、水誘導部 6 2 a は、風路開閉ダンパ 6 B の長手方向に沿った一方の端部側を開口して、溝部 6 2 b と連通した水排出部 6 2 c を備える。

【 0 1 4 3 】

浴室暖房換気乾燥装置 1 C は、風路開閉ダンパ 6 B の開位置 P 2 における辺部 6 2 の下端位置 N であって、水排出部 6 2 c と対向する位置に水受け部 1 1 i を備える。水受け部 1 1 i は、本例では、フロントパネル 1 1 の内側の面であって、風路開閉ダンパ 6 B の開位置 P 2 における辺部 6 2 の下端位置 N と対向する位置で、少なくとも水排出部 6 2 c と対向する位置に設けられる。

【 0 1 4 4 】

浴室暖房換気乾燥装置 1 C では、開位置 P 2 とした風路開閉ダンパ 6 B に水が付着していると、縦向きとした風路開閉ダンパ 6 B の面を伝わって下方向へ水が流れる。風路開閉ダンパ 6 B の面を伝わって下方向へ流れる水は、開位置 P 2 とした風路開閉ダンパ 6 B において、下端側に設けられる水誘導部 6 2 a の溝部 6 2 b に誘導される。

【 0 1 4 5 】

水誘導部 6 2 a は、図 1 0 に示すように、開位置 P 2 に開いた風路開閉ダンパ 6 B では、風路開閉ダンパ 6 B の長手方向に沿った一方の端部側を、他方の端部側に対して下方に突出させる方向に傾斜させて構成される。

【 0 1 4 6 】

風路開閉ダンパ 6 B は、開位置 P 2 に開いた状態では、水排出部 6 2 c が設けられた一方の端部側が下方に突出する方向に水誘導部 6 2 a が傾斜しているので、水誘導部 6 2 a の溝部 6 2 b に誘導された水が、水誘導部 6 2 a の傾斜に沿って矢印 B に示すように水排出部 6 2 c 方向に流れ、水排出部 6 2 c から滴下される。

【 0 1 4 7 】

このように、風路開閉ダンパ 6 B に溝部 6 2 b を有した水誘導部 6 2 a を備える構成としたことで、風路開閉ダンパ 6 B に付着した水が、水排出部 6 2 c 以外の箇所から滴下することを抑制して、所望の位置に誘導することができる。

【 0 1 4 8 】

これにより、風路開閉ダンパ 6 B の開位置 P 2 における辺部 6 2 の下端位置 N と対向する位置の全体に水受け部を設ける構成に代えて、水排出部 6 2 c と対向する位置にのみ水

10

20

30

40

50

受け部 1 1 i を設ける構成とすることができる。

【 0 1 4 9 】

図 1 2 は、本実施の形態の浴室暖房換気乾燥装置の他の変形例を示す要部断面図である。上述した各実施の形態の浴室暖房換気乾燥装置では、フロントパネル 1 1、フィルタ 1 1 0 等のフロントパネル 1 1 側の部材で水受け部を構成したが、装置本体 1 0 側の部材で水受け部を構成しても良い。

【 0 1 5 0 】

図 1 2 に示す他の変形例の浴室暖房換気乾燥装置 1 D では、装置本体 1 0 側の部材として、例えば、浴室吸込風路 1 4 a 及び換気吸込口 1 5 を構成する循環ファンケース 2 2 で、風路開閉ダンパ 6 A の開位置 P 2 における辺部 6 1 の下端位置 N と対向する位置に水受け部 2 2 d を備える。

10

【 0 1 5 1 】

水受け部 2 2 d は、循環ファンケース 2 2 と一体に形成され、循環ファンケース 2 2 の一部が浴室吸込風路 1 4 a 内、本例では換気吸込口 1 5 内に突出する形態で、風路開閉ダンパ 6 A の開位置 P 2 における辺部 6 1 の下端位置 N と対向する

【 0 1 5 2 】

これにより、部品数を増加させることなく、装置本体 1 0 側に水受け部 2 2 d を設けることができる。また、フロントパネルは水受け部が設けられたものでも良いし、水受け部の設けられていない従前のものでも使用できる。なお、本例では循環ファンケース 2 2 と一体で水受け部 2 2 d を設ける構成としたが、循環ファンケース 2 2 の一部を構成する本体ケース部 2 2 e、あるいは、装置本体 1 0 側の他の構成要素と一体に水受け部が設けられる構成であっても良い。

20

【 0 1 5 3 】

< 本発明の浴室暖房換気乾燥装置の他の実施の形態例 >

図 1 3 は、他の実施の形態の浴室暖房換気乾燥装置の一例を示す内部構成図である。浴室暖房換気乾燥装置 1 E は、図 2 に示すような湿度が高くなる浴室 1 0 0 に設置されて、浴室 1 0 0 の空気を吸い込んで屋外に排出すると共に、浴室 1 0 0 以外の他室、本例では、洗面脱衣所 1 0 2 とトイレ 1 0 3 から空気を吸い込んで屋外に排出する構成である。

【 0 1 5 4 】

浴室暖房換気乾燥装置 1 E では、図 2 に示すトイレ 1 0 3 の換気を行う場合等に、浴室 1 0 0 への臭気の漏れを抑制するため、図 1 3 に破線で示すように、風路開閉ダンパ 6 C を閉位置 P 1 として換気動作が行われる。

30

【 0 1 5 5 】

風路開閉ダンパ 6 C を閉位置 P 1 として換気動作が行われると、トイレ 1 0 3 等から吸い込まれた冷たい空気が図 1 等で説明した他室吸込風路 1 4 b を通る。一方、他室吸込風路 1 4 b と浴室吸込風路 1 4 a が連通していることから、閉位置 P 1 とした風路開閉ダンパ 6 C の下面は、浴室 1 0 0 内に湿度の高い空気と接し、風路開閉ダンパ 6 C の上面は、冷たい空気と接することになる。

【 0 1 5 6 】

このため、閉位置 P 1 とした風路開閉ダンパ 6 C の表裏面での温湿度の差から、風路開閉ダンパ 6 C の下面で結露が発生し、水滴が付着する場合がある。そこで、浴室暖房換気乾燥装置 1 E では、フロントパネル 1 1 の内側の面で、風路開閉ダンパ 6 C の閉位置 P 1 における辺部 6 3 の位置 N 1 と、図 1 3 に二点鎖線で示す風路開閉ダンパ 6 C の開位置 P 2 における辺部 6 3 の下端位置 N 2 との間で対向する所定の位置に水受け部 1 1 j を設ける。そして、結露等で風路開閉ダンパ 6 C に付着した水を、風路開閉ダンパ 6 C を開く動作で水受け部 1 1 j に滴下させる。

40

【 0 1 5 7 】

すなわち、風路開閉ダンパ 6 C は、閉位置 P 1 から軸 6 0 を支点とした回転動作で、辺部 6 3 が下向きとなる方向に回転する。風路開閉ダンパ 6 C は、図 1 3 に実線で示す所定の半開位置 P 3 で、水受け部 1 1 j に対向した辺部 6 3 側が下がる方向に傾斜した向きと

50

なり、結露等で風路開閉ダンパ6 Cに付着した水が、風路開閉ダンパ6 Cと伝わって水受け部1 1 jに滴下する。そして、風路開閉ダンパ6 Cは、開位置P 2では、略垂直方向に沿った縦向きで換気吸込口1 5を開く。

【0 1 5 8】

浴室暖房換気乾燥装置1 Eでは、風路開閉ダンパ6 Cを閉位置P 1から開位置P 2まで開く動作で、例えば、半開位置P 3で一度風路開閉ダンパ6 Cの回転を停止する、あるいは、回転速度を落とすことで、風路開閉ダンパ6 Cに付着した水を確実に水受け部1 1 jに滴下することができる。

【0 1 5 9】

ここで、浴室暖房換気乾燥装置1 Eは、半開位置P 3にある風路開閉ダンパ6 Cから滴下される水を受けるのであれば、フロントパネル1 1の内側の面で、風路開閉ダンパ6 Cの閉位置P 1における辺部6 3の位置N 1と、風路開閉ダンパ6 Cの半開位置P 3における辺部6 3の位置N 3との間で対向する所定の位置に水受け部1 1 jを設ける構成とすれば良い。

10

【0 1 6 0】

一方、浴室暖房換気乾燥装置1 Eは、半開位置P 3にある風路開閉ダンパ6 Cから滴下される水と、開位置P 2にある風路開閉ダンパ6 Cから滴下される水を受けるのであれば、フロントパネル1 1の内側の面で、風路開閉ダンパ6 Cの閉位置P 1における辺部6 3の位置N 1と、風路開閉ダンパ6 Cの開位置P 2における辺部6 3の下端位置N 2との間で対向する位置に水受け部1 1 jを設ける構成とすれば良い。

20

【0 1 6 1】

なお、図1 3の例では、フロントパネル1 1に水受け部1 1 jを設ける構成としたが、装置本体1 0側に水受け部を設ける構成としても良い。例えば、循環ファンケース2 2、あるいは循環ファンケース2 2の一部を構成する本体ケース部2 2 eの一部を、換気吸込口1 5の開口が確保される形態で換気吸込口1 5内に突出させる形態とする。これにより、少なくとも風路開閉ダンパ6 Cの半開位置P 3における辺部6 3の位置N 3と対向する位置に、水受け部を設ける構成としても良い。

【0 1 6 2】

図1 4は、他の実施の形態の浴室暖房換気乾燥装置の変形例を示す内部構成図である。浴室暖房換気乾燥装置1 Fでは、フロントパネル1 1の内側の面で、少なくとも、風路開閉ダンパ6 Dの閉位置P 1における辺部6 4の位置N 1と対向する所定の位置に水受け部1 1 kを設ける。

30

【0 1 6 3】

また、浴室暖房換気乾燥装置1 Fは、風路開閉ダンパ6 Dの少なくとも下面を、辺部6 4側が下がる方向に傾斜させて斜面部6 5を備える。これにより、閉位置P 1での風路開閉ダンパ6 Dに結露等で付着した水を、斜面部6 5の傾斜によって矢印Cに示すように辺部6 4方向に流し、辺部6 4の側から水受け部1 1 kに滴下させることができる。

【0 1 6 4】

なお、図1 4の例では、フロントパネル1 1に水受け部1 1 kを設ける構成としたが、装置本体1 0側に水受け部を設ける構成としても良い。例えば、循環ファンケース2 2、あるいは循環ファンケース2 2の一部を構成する本体ケース部2 2 eの一部を、換気吸込口1 5の開口が確保される形態で換気吸込口1 5内に突出させる形態とする。これにより、風路開閉ダンパ6 Dの閉位置P 1における辺部6 4の位置N 1と対向する位置に、水受け部を設ける構成としても良い。

40

【0 1 6 5】

図1 5は、他の実施の形態の浴室暖房換気乾燥装置の別の変形例を示す内部構成図である。浴室暖房換気乾燥装置1 Gは、閉位置P 1とした風路開閉ダンパ6 Eにおいて、風路開閉ダンパ6 Eの少なくとも下面を、両側の辺部6 6 a、6 6 b側が下がる方向に湾曲させて湾曲部6 6を備える。風路開閉ダンパ6 Eは、本例では、上面及び下面の両方が、両側の辺部6 6 a、6 6 b側を下がる方向に湾曲させた形状で構成される。

50

【 0 1 6 6 】

また、浴室暖房換気乾燥装置 1 G は、フロントパネル 1 1 の内側の面で、少なくとも、風路開閉ダンパ 6 E の閉位置 P 1 における両側の辺部 6 6 a、6 6 b の位置 N 4、N 5 と対向する所定の位置に水受け部 1 1 m を備える。水受け部 1 1 m は、本例では、風路開閉ダンパ 6 E の閉位置 P 1 における両側の辺部 6 6 a、6 6 b の位置 N 4、N 5 と対向する位置の間の全体に設けられる。

【 0 1 6 7 】

これにより、浴室暖房換気乾燥装置 1 G では、閉位置 P 1 での風路開閉ダンパ 6 E に結露等で付着した水を、湾曲部 6 6 の傾きによって矢印 D に示すように両側の辺部 6 6 a、6 6 b 方向に流し、辺部 6 6 a、6 6 b から水受け部 1 1 m に滴下させることができる。

10

【 0 1 6 8 】

なお、図 1 5 の例では、フロントパネル 1 1 に水受け部 1 1 m を設ける構成としたが、装置本体 1 0 側に水受け部を設ける構成としても良い。例えば、循環ファンケース 2 2、あるいは循環ファンケース 2 2 の一部を構成する本体ケース部 2 2 e の一部を、換気吸込口 1 5 の開口が確保される形態で換気吸込口 1 5 内に突出させる形態とする。これにより、風路開閉ダンパ 6 E の閉位置 P 1 における一方の辺部 6 6 a の位置 N 4 及び他方の辺部 6 6 b の位置 N 5 と対向するそれぞれの位置に、水受け部を設ける構成としても良い。

【 0 1 6 9 】

図 1 6、図 1 7 及び図 1 8 は、他の実施の形態の浴室暖房換気乾燥装置の別の変形例を示す要部断面図である。図 1 6、図 1 7 及び図 1 8 に示す他の実施の形態の浴室暖房換気乾燥装置 1 H では、風路開閉ダンパ 6 F の長手方向に沿って延在する軸 6 7 を、長手方向に沿った一方の端部側が他方の端部側に対して下方となる向きで上下方向に傾斜させる。

20

【 0 1 7 0 】

これにより、図 1 7 に示す閉位置 P 1 にある風路開閉ダンパ 6 F では、長手方向に沿った一方の端部側が他方の端部側に対して下方に突出する方向に傾斜する。また、図 1 8 に示す開位置 P 2 にある風路開閉ダンパ 6 F では、換気吸込口 1 5 を開く動作で下端となる辺部 6 8 が、長手方向に沿った一方の端部側が他方の端部側に対して下方に突出する方向に傾斜する。

【 0 1 7 1 】

浴室暖房換気乾燥装置 1 H は、風路開閉ダンパ 6 F の開位置 P 2 における辺部 6 8 の下端位置 N と対向する位置に水受け部 1 1 n を備える。水受け部 1 1 n は、本例では、フロントパネル 1 1 の内側の面であって、風路開閉ダンパ 6 F の開位置 P 2 における辺部 6 8 の下端位置 N と対向する位置に設けられる。

30

【 0 1 7 2 】

浴室暖房換気乾燥装置 1 H では、閉位置 P 1 とした風路開閉ダンパ 6 F に水が付着していると、傾斜している風路開閉ダンパ 6 F の面を伝わって矢印 E に示すように一方の端部側へ水が流れる。風路開閉ダンパ 6 F の面を伝わって流れる水は、風路開閉ダンパ 6 F の一方の端部側から水受け部 1 1 n に滴下される。

【 0 1 7 3 】

また、浴室暖房換気乾燥装置 1 H では、開位置 P 2 とした風路開閉ダンパ 6 F に水が付着していると、縦向きとした風路開閉ダンパ 6 F の面を伝わって下方へ水が流れる。風路開閉ダンパ 6 F の面を伝わって下方へ流れる水は、辺部 6 8 の傾斜に沿って矢印 F 方向に流れ、風路開閉ダンパ 6 F の一方の端部側から水受け部 1 1 n に滴下される。

40

【 0 1 7 4 】

このように、風路開閉ダンパ 6 F の軸 6 7 を上下方向に傾斜させることで、閉位置 P 1 とした風路開閉ダンパ 6 F に付着した水を、風路開閉ダンパ 6 F の面の傾斜によって水受け部 1 1 n に滴下させることができる。また、開位置 P 2 とした風路開閉ダンパ 6 F に付着した水を、換気吸込口 1 5 を開く動作で下端となる辺部 6 8 の傾斜によって水受け部 1 1 n に滴下させることができる。

【 0 1 7 5 】

50

そして、風路開閉ダンパ6 Fから滴下される水を所望の位置に誘導できることで、風路開閉ダンパ6 Fの開位置P 2における辺部6 8の下端位置Nと対向する位置の全体に水受け部1 1 nを設ける構成に代えて、風路開閉ダンパ6 Fの下方に傾斜した側の端部と対向する位置にのみ水受け部1 1 nを設ける構成とすることができる。

【0176】

なお、図1 6、図1 7及び図1 8の例では、フロントパネル1 1に水受け部1 1 nを設ける構成としたが、装置本体1 0側に水受け部を設ける構成としても良い。例えば、循環ファンケース2 2、あるいは循環ファンケース2 2の一部を構成する本体ケース部2 2 eの一部を、換気吸込口1 5の開口が確保される形態で換気吸込口1 5内に突出させる形態とする。これにより、風路開閉ダンパ6 Fの開位置P 2における辺部6 8の位置Nと対向する位置に、水受け部を設ける構成としても良い。

10

【0177】

ここで、浴室吸込風路1 4 a及び他室吸込風路1 4 b等、水が付着する可能性がある風路を構成する部位を傾斜させて、装置本体内で所定の方向あるいは位置に水を誘導させ、当該所定の位置、あるいは、所定の方向から水が滴下される位置に水受け部を設けることで、装置本体に発生する水を所定の箇所に集め、機外へ滴下することを抑制するような構成としても良い。

【0178】

また、上述した各実施の形態では、風路開閉ダンパの配置、形状、水受け部等で水滴下抑制手段を構成したが、風路開閉ダンパが閉じている間に風路開閉ダンパの表裏面での温度差から風路開閉ダンパの下面で結露が発生し、水滴が風路開閉ダンパに付着することを抑制するため、水付着抑制手段として、風路開閉ダンパを断熱部材で形成することや、風路開閉ダンパを中空構造として風路開閉ダンパの内部に空気層を形成する構成とする。これにより、風路開閉ダンパの表裏面での温度差に起因する結露水の発生自体を抑制し、機外へ結露水が滴下することを抑制することができる。

20

【0179】

更に、風路開閉ダンパに吸湿部材を配置することで、水を吸湿部材で吸湿して、水滴が風路開閉ダンパに付着しないような構成としても良い。

【0180】

また、水滴下抑制手段として、風路開閉ダンパに付着した水を検出するための重量センサや光センサ等の検出手段を設け、検出手段での検出値に基づき風路開閉ダンパを回動させ、風路開閉ダンパに付着した水を所定の水受け部に滴下させる構成としても良い。

30

【0181】

あるいは、水滴下抑制手段として、風路開閉ダンパ近傍に設けたヒータを、検出手段での検出値に基づき加熱し、温風を風路開閉ダンパに当てることで、結露水を蒸発させて機外に滴下させないような構成としても良い。

【0182】

例えば、検出手段として重量センサを設ける構成では、水が付着していない風路開閉ダンパの重量を制御手段が記憶しておき、制御手段が記憶している基準となる風路開閉ダンパの重量と検出値の高低、本例では、基準重量より検出値が所定の値を上回ると、風路開閉ダンパに水が付着していると判断し、図1 3に示すような動作で、風路開閉ダンパに付着した水を所定の水受け部へ滴下させるように制御する。

40

【0183】

あるいは、風路開閉ダンパ近傍に設けたヒータを、検出手段での検出値に基づき加熱し、温風を風路開閉ダンパに当てることで、結露水を蒸発させて機外に滴下させないようにする制御を行う。

【0184】

また、検出手段として光センサを設ける構成では、例えば、発光素子から出射された光を風路開閉ダンパで反射させて受光素子で受光させる構成で、反射率の変化等、表面状態の変化を検出できるようにして、基準値と検出値の高低、本例では、検出値が所定の値以

50

下となると、風路開閉ダンパに水が付着していると判断し、図13に示すような動作で、風路開閉ダンパに付着した水を所定の水受け部へ滴下させるように制御する。

【0185】

あるいは、風路開閉ダンパ近傍に設けたヒータを、検出手段での検出値に基づき加熱し、温風を風路開閉ダンパに当てることで、結露水を蒸発させて機外に滴下させないようにする制御を行う。

【0186】

更に、水付着抑制手段として、風路開閉ダンパの近傍に湿度センサとヒータとを配置し、湿度センサでの検出値と基準値との高低、本例では検出値が所定の値以上になると、ヒータを加熱し、風路開閉ダンパ近傍の空気を加熱することで、相対湿度を下げることで、風路開閉ダンパに結露水が付着することを抑制し、結露水を機外へ滴下させないようにする構成としても良い。

10

【0187】

尚、上述した風路開閉ダンパは、軸を支点とした回転動作で風路を開閉する構成としたが、開度により風量を調整する構成としても良い。また、直線動作で風路を開閉、あるいは調整する構成としても良い。更に、各実施の形態では、空気の吸込口での水の滴下抑制技術について説明したが、空気の吹出口に適用しても良い。

【産業上の利用可能性】

【0188】

本発明は、浴室等の湿度の高い環境で使用され、風路内に結露が発生し得る送風装置に適用される。

20

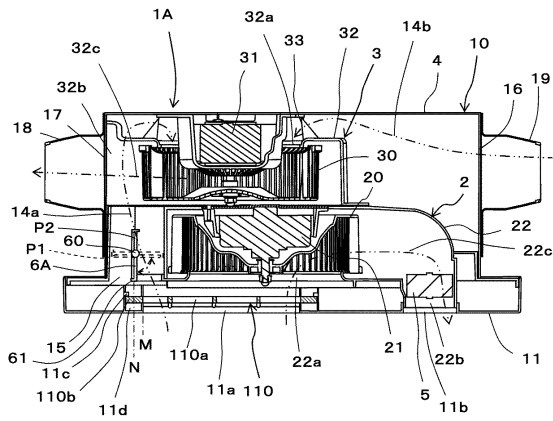
【符号の説明】

【0189】

1 A、1 B、1 C、1 D、1 E、1 F、1 G、1 H・・・浴室暖房換気乾燥装置、2・・・循環ファン、3・・・換気ファン、4・・・金属ケース、6 A、6 B、6 C、6 D、6 E、6 F・・・風路開閉ダンパ、10・・・装置本体、11・・・フロントパネル、11 a・・・吸込口グリル、11 b・・・吹出口グリル、11 d、11 g、11 i、11 j、11 k、11 m、11 n、22 d・・・水受け部

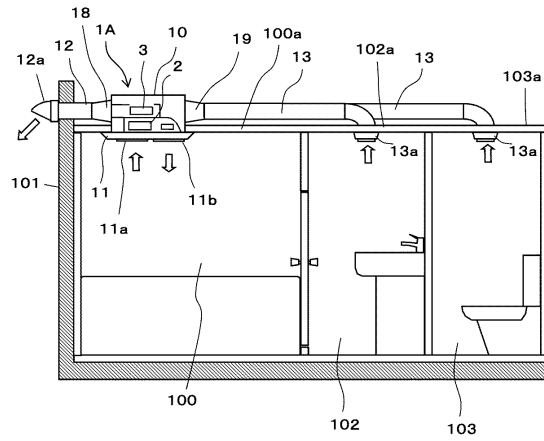
【図1】

本実施の形態の浴室暖房換気乾燥装置の構成例



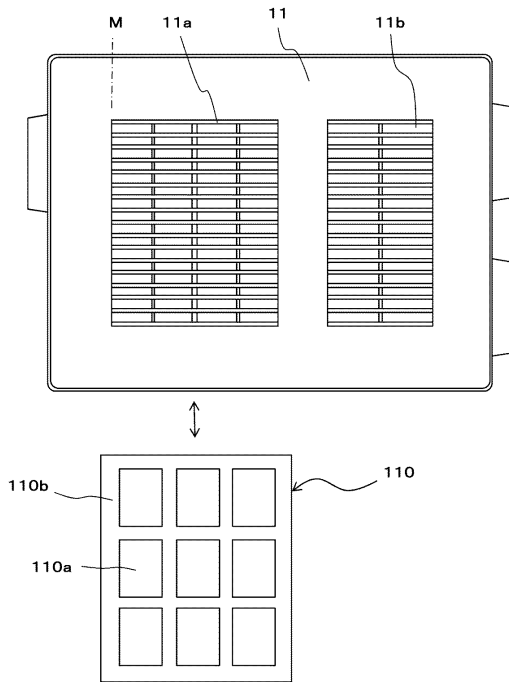
【図2】

本実施の形態の浴室暖房換気乾燥装置の全体構成例



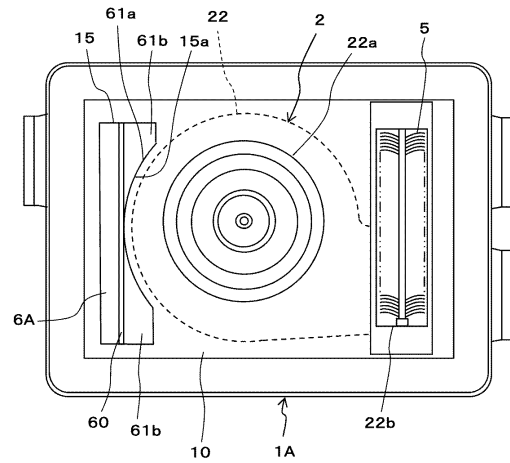
【図3】

本実施の形態の浴室暖房換気乾燥装置の構成例



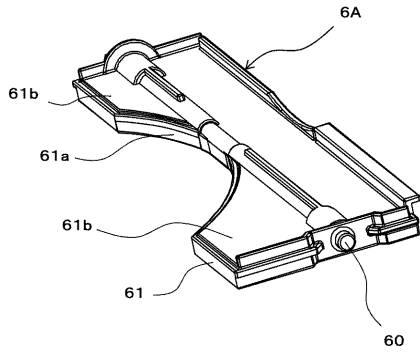
【図4】

本実施の形態の浴室暖房換気乾燥装置の構成例



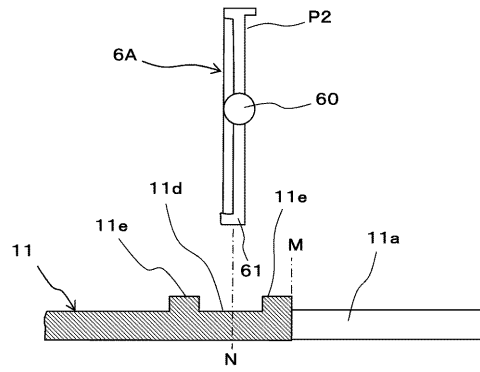
【図5】

風路開閉ダンパの構成例



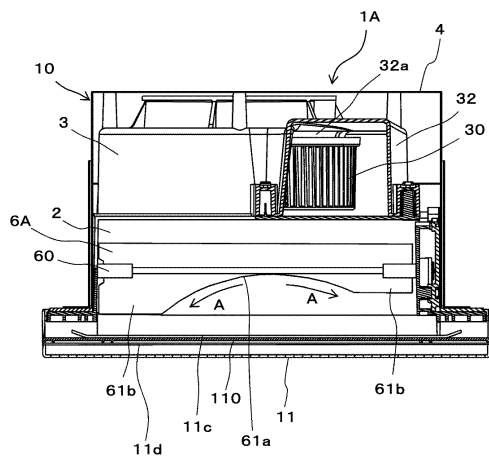
【図6】

水受け部の構成例



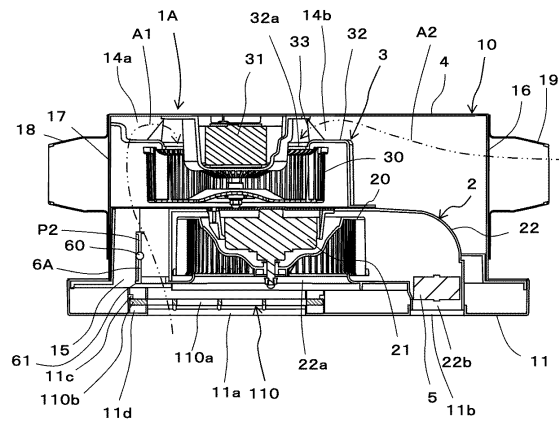
【図7】

風路開閉ダンパの形状による水誘導の作用効果例



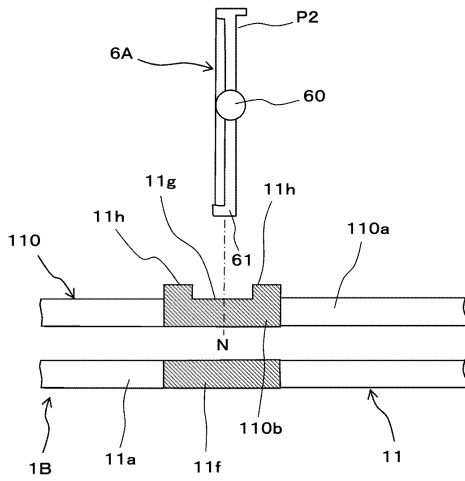
【図8】

換気ファンに吸い込まれる空気の流れ



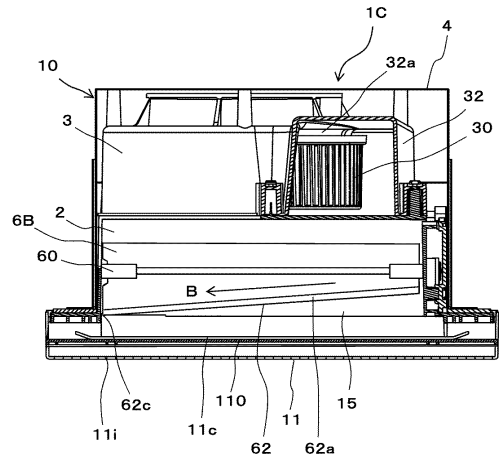
【図9】

本実施の形態の浴室暖房換気乾燥装置の変形例



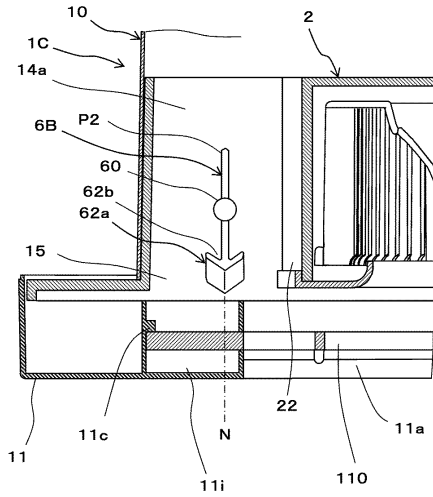
【図10】

本実施の形態の浴室暖房換気乾燥装置の変形例



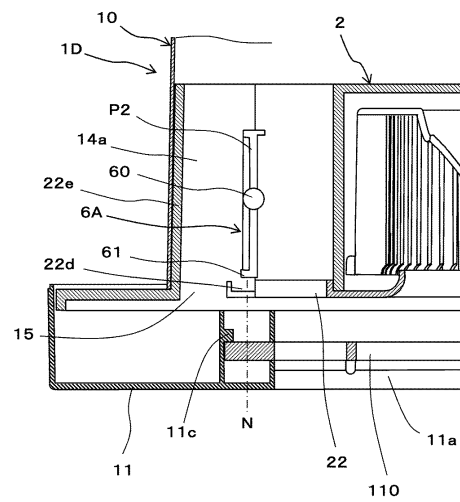
【図11】

本実施の形態の浴室暖房換気乾燥装置の変形例



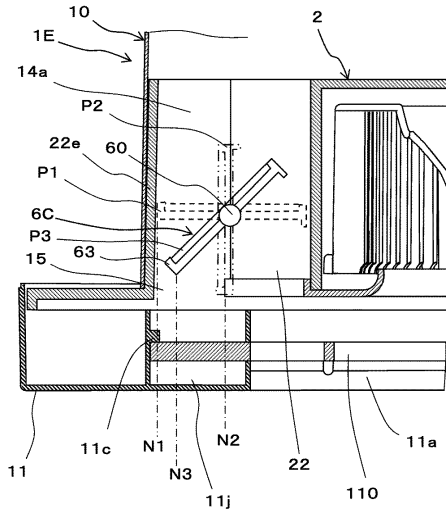
【図12】

本実施の形態の浴室暖房換気乾燥装置の変形例



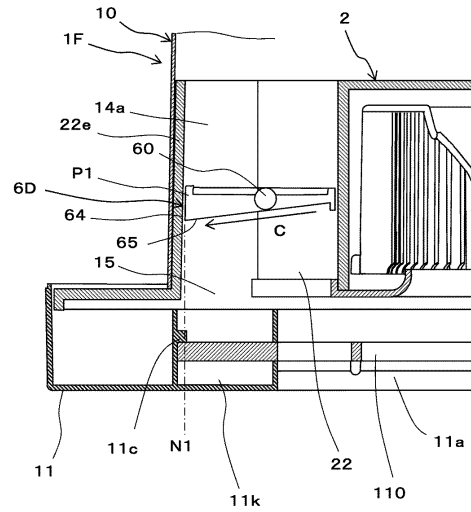
【図13】

他の実施の形態の浴室暖房換気乾燥装置の構成例



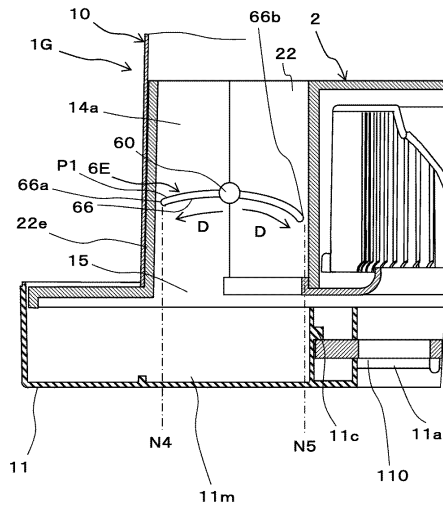
【図14】

他の実施の形態の浴室暖房換気乾燥装置の変形例



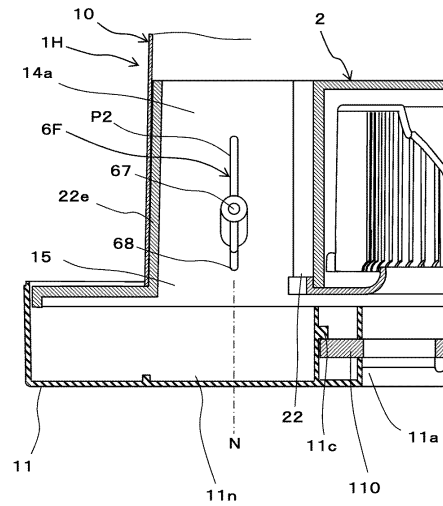
【図15】

他の実施の形態の浴室暖房換気乾燥装置の変形例



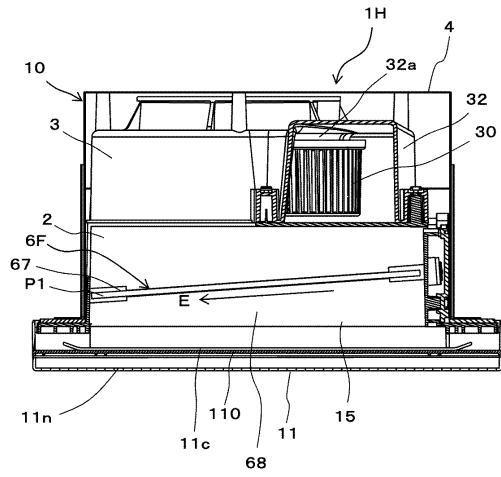
【図16】

他の実施の形態の浴室暖房換気乾燥装置の変形例



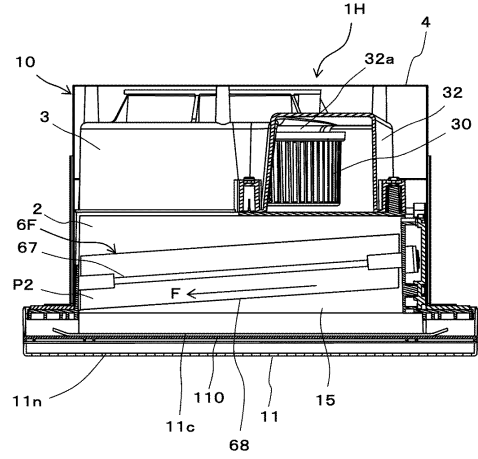
【図17】

他の実施の形態の浴室暖房換気乾燥装置の変形例



【図18】

他の実施の形態の浴室暖房換気乾燥装置の変形例



フロントページの続き

審査官 久保田 信也

(56)参考文献 特開2006-078011(JP,A)
特開2005-172320(JP,A)
特開2004-177103(JP,A)
特開2004-308999(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F24F 7/06
D06F 58/10