

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4612364号
(P4612364)

(45) 発行日 平成23年1月12日(2011.1.12)

(24) 登録日 平成22年10月22日(2010.10.22)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 H 33/10 (2006.01)

A 6 1 H 33/10

G

A 4 7 K 4/00 (2006.01)

A 6 1 H 33/10

A

A 6 1 H 33/10

K

A 4 7 K 4/00

請求項の数 8 (全 13 頁)

(21) 出願番号

特願2004-253090 (P2004-253090)

(22) 出願日

平成16年8月31日 (2004.8.31)

(65) 公開番号

特開2006-68130 (P2006-68130A)

(43) 公開日

平成18年3月16日 (2006.3.16)

審査請求日

平成19年7月23日 (2007.7.23)

(73) 特許権者 000000284

大阪瓦斯株式会社

大阪府大阪市中央区平野町四丁目1番2号

(73) 特許権者 301066992

株式会社ハーマンプロ

大阪府大阪市此花区春日出南三丁目2番1

○号

(74) 代理人 100087767

弁理士 西川 恵清

(74) 代理人 100085604

弁理士 森 厚夫

(72) 発明者 長澤 陽祐

大阪市中央区平野町四丁目1番2号 大阪瓦斯株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】ミストサウナ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

浴室の浴槽の上方の天井に浴室暖房機を設置し、浴室内の空気を吸い込み口から吸い込んで吹き出し口から温風を吹き出して浴室を暖房する循環用ファンと、温水のミストを噴霧するミストノズルと、循環用ファンにより通風される空気を熱源機からの温水にて加熱する温風用熱交換器と、温風用熱交換器への温水の供給を開閉する暖房用開閉弁と、浴室温度を検知する浴室温度サーミスタと、ミストノズルに連通されて水道水のような上水が供給されるミスト用給水管路と、ミスト用給水管路を流れるミスト用の水を熱源機からの温水にて加熱するミスト用熱交換器と、熱源機からの温水をミスト用熱交換器に供給するミスト加熱用加熱管路と、ミスト加熱用管路を流れる温水の流れを制御する比例弁と、を具備し、ミストノズルから温水のミストを噴霧すると共に温風を吹き出し口から吹き出して浴室の洗い場に居る入浴者がミストサウナ浴をし得るようにすると共に、ミストノズルのミストを噴出する向きを洗い場側に向けて固定的に設け、吹き出し口から吹き出す温風の向きを可変し得る風向可変手段を設けるとともに、ミストノズルから温水のミストを噴霧すると共に吹き出し口から温風を吹き出してミストサウナ浴をするとき風向可変手段により温風の吹き出す風向を変えることによって温風の吹き出し方向に温水のミストの飛翔方向を沿わせて温水のミストの飛翔方向を可変し得るようにしたミストサウナ装置であつて、浴室温度サーミスタで検知する浴室温度から設定温度を減算してなる温度偏差が大きい程、循環用ファンの風量レベルを小さくし、循環用ファンの風量レベルを小さくしても温度偏差が大きくなつて行く場合には、循環用ファンの回転を継続した状態で比例弁の

開度を絞ってミスト噴霧温度を下げることを特徴とするミストサウナ装置。

【請求項 2】

風向可変手段は風向スイッチの操作により可動ルーバーを回動して温風の吹き出す風向を変更することを特徴とする請求項 1 に記載のミストサウナ装置。

【請求項 3】

ミストノズルより洗い場側に温風の吹き出し口を配置し、ミストノズルから温水のミストを噴霧すると共に吹き出し口から温風を吹き出してミストサウナ浴をする際に、吹き出し口から下方に温風を吹き出すようにしたときには吹き出し口から吹き出す温風がエーカーテンとなって洗い場側にミストが行きにくいようにしたことを特徴とする請求項 2 記載のミストサウナ装置。

10

【請求項 4】

スイッチの操作でミストノズルのミストの噴出量の強弱を切り替えるミスト量切り替え手段を設けたことを特徴とする請求項 1 または請求項 3 記載のミストサウナ装置。

【請求項 5】

温風用熱交換器に循環用ファンで送風することにより得られた温風を吹き出し口から吹き出すようにし、循環用ファンの風量を変えて吹き出し口から吹き出す温風の風量を変えることにより浴室の温度を制御するようにしたことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれかに記載のミストサウナ装置。

【請求項 6】

浴室の温度を吹き出し口から吹き出す温風の風量で制御するようにし、吹き出し口から吹き出す温風の風向を洗い場側に向けて強力なミストサウナ浴をするときはスイッチ操作で浴室の設定温度を高くして温風の送風量を増大させられるようにしたことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれかに記載のミストサウナ装置。

20

【請求項 7】

吹き出し口から下方に温風を吹き出すように風向を変えて温風のエーカーテンでミストが洗い場側に行きにくいようにしてマイルドなミストサウナ浴をするとき、スイッチ操作でミスト噴出量が弱になるようにミスト量切り替え手段を切り替えられるようにしたことを特徴とする請求項 3 または請求項 4 に記載のミストサウナ装置。

【請求項 8】

ミスト量切り替え手段は 2 個のミストノズルから温水のミストを同時に噴霧するか 2 個のミストノズルの一方から温水のミストを噴霧するかで切り替えることを特徴とする請求項 4 乃至請求項 7 のいずれかに記載のミストサウナ装置。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、浴室内にミストノズルから温水のミストを噴霧すると共に吹き出し口から温風を吹き出してミストサウナ浴を行なうようにしたミストサウナ装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、浴室の浴槽の上の天井に設置して浴室の暖房や浴室の乾燥や浴室の換気や浴室の送風を行うようにした浴室暖房乾燥機において、浴室内に温水のミストを噴霧してミストサウナ浴もできるようにしたミストサウナ機能付浴室暖房乾燥機（例えば特許文献 1、特許文献 2 参照）が提案されている。

40

【0003】

かかるミストサウナ機能付浴室暖房乾燥機ではミストノズルから温水のミスト噴霧すると共に吹き出し口から温風を吹き出すことによりミストサウナ浴ができるようになっている。またミストノズルからミストを噴出する向きを変えられるが、ミストノズルの向きを変えるだけではミストの飛翔方向を規制したりできなく、入浴者の上半身にミストを浴びたり、下半身にミストを浴びたり、湿度だけを上げて身体にミストを浴びたくないという

50

使い方できない。

【特許文献1】特開2002-336327号公報

【特許文献2】特開2003-310698号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、入浴者のミストサウナへの要求は様々であり、例えば以下の要望がある。

(1) 長時間のミスト入浴が困難な程の強力な温熱感の体に負担のかかるサウナ入浴をしたい。 10

(2) 逆に低温でミストにかかる状態での高湿環境で体に負担のかからないサウナ入浴を長時間したい。

【0005】

本発明は上記の従来の問題点に鑑みて発明したものであって、洗い場の一定位置に居ながら様々な形態のミストサウナ浴を行なうことができるミストサウナ装置を提供することを課題とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するために本発明の請求項1のミストサウナ装置は、浴室1の浴槽2の上方の天井3に浴室暖房機Aを設置し、浴室1内の空気を吸い込み口19から吸い込んで吹き出し口5から温風を吹き出して浴室1内を暖房する循環用ファン11aと、温水のミストを噴霧するミストノズル6と、循環用ファン11aにより通風される空気を熱源機17からの温水にて加熱する温風用熱交換器10と、温風用熱交換器10への温水の供給を開閉する暖房用開閉弁18と、浴室温度を検知する浴室温度サーミスタTH3と、ミストノズル6に連通されて水道水のような上水が供給されるミスト用給水管路21と、ミスト用給水管路21を流れるミスト用の水を熱源機17からの温水にて加熱するミスト用熱交換器27と、熱源機17からの温水をミスト用熱交換器27に供給するミスト加熱用加熱管路25と、ミスト加熱用管路25を流れる温水の流れを制御する比例弁26と、を具備し、ミストノズル6から温水のミストを噴霧すると共に温風を吹き出し口5から吹き出して浴室1の洗い場7に居る入浴者Hがミストサウナ浴をし得るようにすると共に、ミストノズル6のミストを噴出する向きを洗い場7側に向けて固定的に設け、吹き出し口5から吹き出す温風の向きを可変し得る風向可変手段を設けるとともに、ミストノズル6から温水のミストを噴霧すると共に吹き出し口5から温風を吹き出してミストサウナ浴をするとき風向可変手段により温風の吹き出す風向を変えることによって温風の吹き出し方向に温水のミストの飛翔方向を沿わせて温水のミストの飛翔方向を可変し得るようにしたミストサウナ装置であって、浴室温度サーミスタTH3で検知する浴室温度から設定温度を減算してなる温度偏差Kが大きい程、循環用ファン11aの風量レベルを小さくし、循環用ファン11aの風量レベルを小さくしても温度偏差Kが大きくなつて行く場合には、循環用ファン11aの回転を継続した状態で比例弁26の開度を絞ってミスト噴霧温度を下げるこ

とを特徴とする。

【0007】

上記構成によれば、ミストノズル6から洗い場7に向けてミストを噴霧するとき、吹き出し口5から洗い場7に向けて温風を吹き出すと、温風に乗って洗い場7の方に飛翔して洗い場7に居る入浴者Hにミストを当てることができて強力なミストサウナ浴ができる。また吹き出し口5から洗い場7に向けて温風を吹き出すとき、風向可変手段により温風の吹き出す風向を変える、温風に乗って飛翔するミストの飛翔方向を変えることができ、入浴者Hの上半身にミストを浴びたり、下半身にミストを浴びたりするミストサウナ浴ができる。

また本発明の請求項2のミストサウナ装置は、請求項1において、風向可変手段は風向スイッチ8の操作により可動ルーバー9を回動して温風の吹き出す風向を変更することを

10

20

30

40

50

特徴とする。これにより、風向スイッチ 8 を操作することで可動ルーバー 9 を回転させて吹き出し口 5 を開閉したり、吹き出し口 5 から吹き出す風向を変えることができるようになる。

また本発明の請求項 3 のミストサウナ装置は、請求項 2 において、ミストノズル 6 より洗い場 7 側に温風の吹き出し口 5 を配置し、ミストノズル 6 から温水のミストを噴霧すると共に吹き出し口 5 から温風を吹き出してミストサウナ浴をする際に、吹き出し口 5 から下方に温風を吹き出すようにしたときは吹き出し口 5 から吹き出す温風がエーカーテンとなつて洗い場 7 側にミストが行きにくいようにしたことを特徴とする。この場合、風向スイッチ 8 の操作で可動ルーバー 9 を回動して吹き出し口 5 から下方に向けて温風を吹き出すと、吹き出し口 5 から吹き出す温風がエーカーテンとなつて洗い場 7 にミストが行きにくくなり、洗い場 7 に居る入浴者 H にミストが直接からなくてマイルドなミストサウナ浴ができる。

【 0 0 0 8 】

また本発明の請求項 4 のミストサウナ装置は、請求項 1 または請求項 3 において、スイッチの操作でミストノズル 6 のミストの噴出量の強弱を切り替えるミスト量切り替え手段を設けたことを特徴とする。この場合、吹き出し口 5 から洗い場 7 に向けて温風を吹き出して強力なミストサウナ浴するとき、スイッチの操作でミスト量切り替え手段を切り替えてミストノズル 6 からのミスト噴出量を強にすると、多量のミストが入浴者 H に当つてより強力なミストサウナ浴ができる。また吹き出し口 5 から下方に向けて温風を吹き出してマイルドなミストサウナするとき、スイッチの操作でミスト量切り替え手段を切り替えてミストノズル 6 からのミスト噴出量を弱にすると、一層ミストが入浴者 H に直接当たらなくてよりマイルドなミストサウナ浴ができる。

【 0 0 0 9 】

また本発明の請求項 5 のミストサウナ装置は、請求項 1 乃至請求項 4 のいずれかにおいて、温風用熱交換器 1 0 に循環用ファン 1 1 a で送風することにより得られた温風を吹き出し口 5 から吹き出すようにし、循環用ファン 1 1 a の風量を変えて吹き出し口 5 から吹き出す温風の風量を変えることにより浴室 1 の温度を制御するようにしたことを特徴とする。上記のように吹き出し口 5 から洗い場 7 に向けて温風を吹き出して強力なミストサウナ浴をするとき浴室温度を高く設定することで大風量の温風が入浴者 H に当つられより一層の強力なミストサウナ浴を行なうことができる。また吹き出し口 5 から下方に温風を吹き出して洗い場 7 にミストが行きにくいようにしてマイルドなミストサウナ浴を行なうとき、浴室 1 の温度を低くすることで吹き出し口 5 から吹き出す温風の風量を少なくして温風が入浴者 H に当らないようにしてより一層マイルドなミストサウナ浴を行なうことができる。

【 0 0 1 0 】

また本発明の請求項 6 のミストサウナ装置は、請求項 1 乃至請求項 4 のいずれかにおいて、浴室 1 の温度を吹き出し口 5 から吹き出す温風の風量で制御するようにし、吹き出し口 5 から吹き出す温風の風向を洗い場 7 側に向けて強力なミストサウナ浴をするときはスイッチ操作で浴室 1 の設定温度を高くして温風の送風量を増大させられるようにしたことを特徴とする。このようにして強力なミストサウナ浴を容易に実現できる。

【 0 0 1 1 】

また本発明の請求項 7 のミストサウナ装置は、請求項 3 または請求項 4 において、吹き出し口 5 から下方に温風を吹き出すように風向を変えて温風のエーカーテンでミストが洗い場 7 側に行きにくいようにしてマイルドなミストサウナ浴をするとき、スイッチ操作でミスト噴出量が弱になるようにミスト量切り替え手段を切り替えられるようにしたことを特徴とする。このようにしてマイルドなミストサウナ浴を容易に実現できる。

【 0 0 1 2 】

また本発明の請求項 8 のミストサウナ装置は、請求項 4 乃至請求項 7 のいずれかにおいて、ミスト量切り替え手段は 2 個のミストノズル 6 から温水のミストを同時に噴霧するか 2 個のミストノズル 6 の一方から温水のミストを噴霧するかで切り替えることを特徴とす

10

20

30

40

50

る。このようにすることでミスト量の強弱の切り替えが容易にできる。

【発明の効果】

【0013】

本発明は叙述の如くミストノズルから洗い場に向けてミストを噴霧するとき、風向スイッチの操作で可動ルーバーを回動して吹き出し口から洗い場に向けて温風を吹き出すと、温風に乗ってミストが洗い場の方に飛翔して洗い場に居る入浴者にミストを当てることができて強力なミストサウナ浴ができるという効果があり、またこの状態でスイッチの操作によりミスト量切り替え手段を切り替えてミストノズルからのミスト噴出量を強にすると、多量のミストが入浴者に当ってより強力なミストサウナ浴ができるという効果があり、また吹き出し口から洗い場に向けて温風を吹き出すとき、風向スイッチの操作で可動ルーバーを回動すると、温風に乗って飛翔するミストの飛翔方向を変えることができ、入浴者の上半身にミストを浴びたり、下半身にミストを浴びたりするミストサウナ浴ができるという効果があり、また風向スイッチの操作で可動ルーバーを回動して吹き出し口から下方に向けて温風を吹き出すと、吹き出し口から吹き出す温風がエーカーテンとなって洗い場にミストが行きにくくなり、洗い場に居る入浴者にミストが直接かからなくてマイルドなミストサウナ浴ができるという効果があり、またこの状態でスイッチの操作によりミスト量切り替え手段を切り替えてミストノズルからのミスト噴出量を弱にすると、一層ミストが入浴者に直接当たらなくてよりマイルドなミストサウナ浴ができるという効果がある。

10

【発明を実施するための最良の形態】

20

【0014】

以下、本発明を添付図面に示す実施形態に基いて説明する。

図1乃至図4に示すように本発明のミストサウナ装置はユニットバスのような浴室1にミストサウナ機能付き浴室暖房機（以下単に浴室暖房機という）Aを設置して構成されている。この浴室暖房機Aは浴室1内の暖房をしたり、浴室1内の換気をしたり、浴室1内に干した洗濯物を乾燥したり、浴室1内に温水のミストを噴霧すると共に温風を吹き出してミストサウナ浴を行ったりする機能を有する。本例の場合、浴室暖房機Aは暖房以外に換気や乾燥の機能を有する所謂浴室暖房乾燥機であるが、乾燥や換気がない暖房や送風の機能を有するだけのものでもよい。

【0015】

30

また浴室暖房機Aを浴室1に設置するとき、浴槽2の上方の位置で浴室1の天井3に浴室暖房機Aを設置してある。浴室暖房機Aの浴室暖房機本体12は浴室1の天井裏に配置してあり、吊り金具13にて天井スラブ等に吊り支持してあり、浴室暖房機本体12の下面を浴室1の天井3の開口部14に臨ませてある。天井3の下から開口部14を覆うようにグリル板15を配置してあり、グリル板15を浴室暖房機本体12の下面側に取り付けてある。

【0016】

浴室暖房機本体12内には温風用熱交換器10や送風機11を内装してある。この温風用熱交換器10は内部に温水を通すことで外部を流れる空気と熱交換するようになっている。この温風用熱交換器10は浴室暖房機本体12に配管した暖房用温水管路16の途中に配置してあり、暖房用温水管路16には給湯暖房機のような熱源機17から温水が供給されるようになっている。暖房用温水管路16の途中には温風用熱交換器10への温水の供給を開閉する熱動弁のような暖房用開閉弁18を設けてあり、暖房用温水管路16の途中にはこの管路を流れる温水の温度を検出する暖房温水サーミスタTH2を配置してある。また送風機11には循環用ファン11aと換気用ファン11bとがある。また浴室暖房機本体12の下面側には循環用ファン11aで送風される空気を吹き出す吹き出し口5を設けてあり、この吹き出し口5には可動ルーバー9を回転自在に装着してあり、可動ルーバー9を回転することにより吹き出し口5を開閉したり、吹き出し口5から吹き出す風向を変えることができるようになっている。この可動ルーバー9はモータで回転駆動されるようになっている。グリル板15には浴室1内の空気を吸い込む吸い込み口19を設けて

40

50

あり、この吸い込み口 19 の近傍には浴室温度サーミスタ T H 3 を配置してある。

【 0 0 1 7 】

また浴室暖房機 A にはミストサウナの機能を持たせるためのミストサウナ部 20 を組み込んでいる。ミストサウナ部 20 のミストノズル 6 はグリル板 15 の部分に配置してあり、ミスト用給水管路 21 をミストノズル 6 に連通させてある。本例の場合、ミストノズル 6 として 2 つのミストノズル 6 a , 6 b があり、各ミストノズル 6 a , 6 b は 0 . 5 リットル / m i n 程度の流量で温水のミストを噴霧するようになっている。ミストノズル 6 a , 6 b の手前には電磁弁のようなミスト開閉弁 22 a , 22 b を設けてあり、ミスト開閉弁 22 a , 22 b の開閉にてミストノズル 6 a やミストノズル 6 b から選択的に温水のミストが噴霧されるようになっている。2 つのミストノズル 6 a , 6 b から温水のミストを噴霧すると、強のミスト量でミストを噴霧でき、一方のミストノズル 6 a またはミストノズル 6 b から温水のミストを噴霧すると、弱のミスト量で噴霧できるようになっている。本例の場合、ミストサウナ部 20 は浴室暖房機本体 12 の上に搭載してある。

【 0 0 1 8 】

ミスト用給水管路 21 には水道水のような上水が供給されるようになっており、入口側から順にストレーナ 23 、電磁弁のような給水開閉弁 24 を設けてある。上記暖房用温水管路 16 には温風用熱交換器 10 と並列になるようにミスト加熱用管路 25 を設けてあり、このミスト加熱用管路 25 の途中にはミスト加熱用管路 25 を流れる温水の流れを制御する比例弁 26 を設けてある。またミスト加熱用管路 25 とミスト用給水管路 21 との間にはプレート式熱交換器などの液 液熱交換器であるミスト用熱交換器 27 を配置してあり、ミスト加熱用管路 25 を流れる温水でミスト用給水管路 21 を流れるミスト用の水が加熱されるようになっている。ミスト用熱交換器 27 とミスト開閉弁 22 a , 22 b との間でミスト用給水管路 21 からミスト用排水管路 28 を分岐してあり、ミスト用給水管路 21 内の水をミスト用排水管路 28 から浴室 1 内または浴室 1 外に排出できるようになっている。ミスト用排水管路 28 には電磁弁のような排水開閉弁 29 と負圧を発生して排水が逆流するのを防止するバキュームブレーカ 30 を設けてある。またミスト用熱交換器 27 とミスト開閉弁 22 a , 22 b との間でミスト用給水管路 21 にはミスト用給水管路 21 を流れる温水の温度を検出するミスト温水サーミスタ T H 1 を配置してある。

【 0 0 1 9 】

浴室暖房機 A にはミストノズル 6 を上記のように設けてあるが、このミストノズル 6 の向きは洗い場 7 側に向けて固定的に設けてある。このミストノズル 6 を洗い場 7 側に向ける角度 は鉛直方向に対して例えば 20 ° である。このミストノズル 6 と吹き出し口 5 との位置関係はミストノズル 6 より吹き出し口 5 が洗い場 7 側に位置するようにしてある。

【 0 0 2 0 】

また浴室暖房機 A は浴室 1 の外の脱衣所に設けた脱衣所操作器 31 や浴室 1 内に設けた浴室操作器 32 にてリモコン操作されるようになっている。脱衣所操作器 31 には図 5 に示すようにタイマー表示部 33 、タイマー設定スイッチ 34 、風向スイッチ 8 、ミストサウナスイッチ 35 、乾燥スイッチ 36 、暖房スイッチ 37 、涼風スイッチ 38 、換気スイッチ 39 、停止スイッチ 40 を設けてある。風向スイッチ 8 を操作すると、可動ルーバー 9 が回動して吹き出し口 5 から吹き出す風向きを図 7 に示すように L 1 から L 8 の段階に変えることができるようになっており、風向きを洗い場 7 側に向けたり下方に向けたり、浴槽 2 側に向けたりできるようになっている。また可動ルーバー 9 をスイングさせる切り替えもできるようになっている。浴室操作器 32 には図 6 に示すように状態表示部 41 、ミストサウナスイッチ 35 、ミストスイッチ 42 、温度設定スイッチ 43 、暖房スイッチ 37 、涼風スイッチ 38 、風向スイッチ 8 、ミスト入浴時間のストップウォッチのスタートストップスイッチ 45 、リセットスイッチ 46 を設けてある。

【 0 0 2 1 】

脱衣所操作器 31 または浴室操作器 32 の暖房スイッチ 37 を操作して浴室 1 内の暖房運転をした場合、暖房用開閉弁 18 を開いて温風用熱交換器 10 に温水が供給され、換気用ファン 11 b の停止状態で循環用ファン 11 a が駆動され、可動ルーバー 9 が開状態に

されて吹き出し口 5 が開かれる。これにより浴室 1 内の空気が吸い込み口 1 9 から浴室暖房機本体 1 2 内に吸い込まれ、温風用熱交換器 1 0 で温水と熱交換することで加熱された温風が吹き出し口 5 から吹き出されるように空気が循環し、浴室 1 内の暖房がされる。このとき暖房スイッチ 3 7 の強弱切り替えにて循環用ファン 1 1 a の送風量を変えて強弱の切り替えができる。

【 0 0 2 2 】

脱衣所操作器 3 1 の換気スイッチ 3 9 を操作して浴室 1 の換気をする換気運転をした場合、暖房用開閉弁 1 8 が閉じられて温風用熱交換器 1 0 への温水の循環が停止されており、循環用ファン 1 1 a を停止した状態で換気用ファン 1 1 b が駆動され、可動ルーバー 9 が閉状態にされて吹き出し口 5 が閉じられる。これにより、浴室 1 内の空気が吸い込み口 1 9 から浴室暖房機本体 1 2 内に吸い込まれ、排気ダクト 4 7 を介して外部に排気され、浴室 1 内の換気が行われる。このとき、換気スイッチ 3 9 の強弱の切り替えにて換気用ファン 1 1 b の送風量を変えて強弱の切り替えができる。

10

【 0 0 2 3 】

脱衣所操作器 3 1 の乾燥スイッチ 3 6 を操作して浴室 1 内の乾燥をしたり、浴室 1 内に干した洗濯物を乾燥したりする乾燥運転をした場合、暖房用開閉弁 1 8 が開かれて温風用熱交換器 1 0 に温水が供給され、循環用ファン 1 1 a 及び換気用ファン 1 1 b が駆動され、可動ルーバー 9 が開状態にされて吹き出し口 5 が開かれる。これにより浴室 1 内の空気が吸い込み口 1 9 から浴室暖房機本体 1 2 内に吸い込まれ、温風用熱交換器 1 0 で温水と熱交換することで加熱された温風が吹き出し口 5 から吹き出すように空気が循環し、一方、浴室暖房機本体 1 2 内に吸い込まれた空気の一部が排気ダクト 4 7 を介して外部に排気される。これにより浴室 1 内の湿度が下がり、浴室 1 内の乾燥や浴室 1 内に干した衣類の洗濯物の乾燥が行われる。このとき乾燥スイッチ 3 6 を操作することで浴室 1 の乾燥と衣類の乾燥とが選択される。

20

【 0 0 2 4 】

脱衣所操作器 3 1 または浴室操作器 3 2 の涼風スイッチ 3 8 を操作して浴室 1 内に涼風を送風する運転をした場合、暖房用開閉弁 1 8 を閉じて温風用熱交換器 1 0 への温水の供給が停止されており、換気用ファン 1 1 b を停止状態にした状態で循環用ファン 1 1 a が駆動され、可動ルーバー 9 を開状態にして吹き出し口 5 が開かれる。これにより、浴室 1 内の空気が吸い込み口 1 9 から浴室暖房機本体 1 2 内に吸い込まれ、吹き出し口 5 からの空気が吹き出されるように空気が循環し、浴室 1 内に涼風の送風が行われる。

30

【 0 0 2 5 】

脱衣所操作器 3 1 や浴室操作器 3 2 のミストサウナスイッチ 3 5 を操作してミストサウナ運転をした場合、給水開閉弁 2 4 が開かれてミスト用給水管路 2 1 に給水されると共に比例弁 2 6 が開かれてミスト加熱用管路 2 5 に温水が循環させられる。これによりミスト用熱交換器 2 7 にてミスト用給水管路 2 1 を流れる水が加熱されて温水がミスト用給水管路 2 1 を流れる状態となる。この状態でミスト開閉弁 2 2 a , 2 2 b が開かれて温水のミストがミストノズル 6 a , 6 b から噴霧される。一方ミストサウナ運転をしたとき、暖房用開閉弁 1 8 を開いて温風用熱交換器 1 0 に温水が供給され、換気用ファン 1 1 b の停止状態で循環用ファン 1 1 a が駆動され、可動ルーバー 9 が開状態にされて吹き出し口 5 が開かれる。これにより浴室 1 内の空気が吸い込み口 1 9 から浴室暖房機本体 1 2 内に吸い込まれ、温風用熱交換器 1 0 で温水と熱交換することで加熱された温風が吹き出し口 5 から吹き出されるように空気が循環し、浴室 1 内の暖房がされる。このようにミストノズル 6 a , 6 b からミストが噴霧されると共に温風で暖房されることによりミストサウナ浴が行なわれる。このときミストサウナスイッチ 3 5 を操作することによりミストサウナ強の状態とミストサウナ弱の状態に切り替えることができる。ミストサウナ強の状態に切り替えると、一対のミストノズル 6 a , 6 b の両方からミストが噴霧され、ミストサウナ弱の状態に切り替えると、ミストノズル 6 a またはミストノズル 6 b のいずれか一方からミストが噴霧される。

40

【 0 0 2 6 】

50

ミストノズル 6 a , 6 b のミストの噴出する角度 は例えば 20° の角度として固定的に洗い場 7 側に向けるが、吹き出し口 5 から吹き出す温風の向きは風向スイッチ 8 を操作することにより可動ルーバー 9 を回動して変更できるようになっている。そして吹き出し口 5 から温風を吹き出す向きを洗い場 7 側に向けると、図 8 (a) に示すように吹き出し口 5 から吹き出される温風に乗ってミストが洗い場 7 の方に飛翔して多量のミストが入浴者 H に当って強力なミストサウナ浴ができる。図 8 で M はミスト、 W は温風である。また吹き出し口 5 から洗い場 7 に向けて温風を吹き出すとき、風向スイッチ 8 の操作で洗い場 7 側に向けて吹き出す風向を調整することにより温風に乗って飛翔するミストの飛翔方向をえることができ、入浴者 H の上半身にミストを浴びたり、下半身にミストを浴びたりするミストサウナ浴ができる。このときミストサウナスイッチ 3 5 をミストサウナ強の状態にしてみると、ミストノズル 6 a , 6 b の両方からミストを噴霧して多量のミストが入浴者 H に当ってより強力なミストサウナ浴を行うことができる。このように吹き出し口 5 から吹き出す温風の向きを洗い場 7 側に向けて入浴するとき、温度設定スイッチ 4 3 を操作して浴室 1 の温度を高く設定することで吹き出し口 5 から吹き出される温風の送風量が増加し、入浴者 H に多量の温風が当るようになり、より一層強力なミストサウナ浴を行うことができる。10

【 0 0 2 7 】

また風向スイッチ 8 を操作して吹き出し口 5 から温風を吹き出す向きを下方に向けると、図 8 (b) のように吹き出し口 5 から吹き出す温風がエアーカーテンとなって洗い場 7 にミストが行きにくくなり、洗い場 7 に居る入浴者 H にミストが直接かからなくてマイルドなミストサウナ浴ができる。このとき、ミストサウナスイッチ 3 5 の操作でミストサウナ弱の状態にしてみると、ミストノズル 6 a またはミストノズル 6 b のいずれか一方からミストを噴霧してミスト量を少なくし、一層ミストが入浴者 H に直接当らなくてよりマイルドなミストサウナ浴を行うことができる。またこのように吹き出し口 5 から吹き出す温風の向きを下方に向けて入浴するとき、温度設定スイッチ 4 3 を操作して浴室 1 の温度を低く設定することで温風の風量を少なくし、温風が入浴者 H に当らないようにして一層マイルドなミストサウナ浴を行うことができる。20

【 0 0 2 8 】

また上記のようにミストノズル 6 a , 6 b の洗い場 7 側に向ける角度 を 20° にすると、ミスト量の強弱や吹き出し口 5 から吹き出す温風の風量によらず、風向きが下方のとき (0° ~ - 30° の風向設定) は、ミストが下方に流れてエアーカーテン効果が得られる。このとき、風向きを - 30° に設定すれば、更に洗い場 7 側へのミストの飛散を確実に防止できる。また吹き出し口 5 から洗い場 7 に向けて温風を吹き出すとき、風向が + 30° 位であるとミストが洗い場 7 に流れる。このとき、風向を 20° で噴霧した方がミストは洗い場 7 に確実に届く。またミストノズル 6 a , 6 b の角度 を 20° にするのは、浴室暖房機 A が浴室 1 の浴槽 2 の真上の天井 3 に設置され、ミストノズル 6 a , 6 b が浴室 1 の浴槽 2 側の壁に近いため、ミストが浴室 1 の浴槽 2 側の壁に衝突することによりミストの使用効率が悪くなるのを防止するためである。30

【 0 0 2 9 】

上記のようにミストサウナ浴をするとき浴室 1 の設定温度に応じて温風吹き出し口 5 から吹き出す温風の風量レベルを段階的に調整して浴室 1 の温度が設定温度になるように制御される。つまり、浴室温度サーミスタ T H 3 で検出する浴室温度より設定温度が高い程温風の風量レベルが段階的に上げられるようになっている。また浴室 1 の温度が設定温度に達した後は、浴室 1 の温度が設定温度を維持するように温風のレベルが制御される。40

【 0 0 3 0 】

ところが、一般的に循環用ファン 1 1 a の風量レベルを小さくし過ぎると、温風の熱が浴室 1 内の天井 3 付近にこもるようになり、このとき天井 3 付近に設置される浴室温度サーミスタ T H 3 は、天井 3 付近の温度を検知しているため、浴室温度サーミスタ T H 3 の検知温度が設定温度より高いにも拘わらず、入浴者 H が居る浴室 1 の下方付近の温度が低過ぎるということがある。つまり、天井 3 付近と入浴者 H の居る浴室 1 下方付近との間で50

温度ギャップが大きくなる。

【0031】

そこで本例の場合、温度偏差 K (= 浴室温度サーミスタ T H 3 で検知する浴室温度 - 設定温度) が小レベル (例えは $0 \sim +3$) の段階では、暖房負荷が大きい状態 (入浴者 H が居る浴室 1 下方付近の温度が低い) と予測して、例えは図 9 (a) に示すように温度偏差 K に応じて 循環用ファン 1 1 a の風量レベルを最大風量 A 1 から最小風量 A 5 までの 5 段階 ($A 1 > A 2 > A 3 > A 4 > A 5$) で変化させる。具体的には温度偏差 K が $+1$ のときは風量レベルを A 2 から A 3 に 1 段階下げ、温度偏差 K が $+2$ のときは A 3 から A 4 に 1 段階下げる。最終的に A 5 の段階まで下げたときは暖房用開閉弁 1 8 を全閉状態にして温風用熱交換器 1 0 の加熱を停止するが、この加熱停止状態でも 循環用ファン 1 1 a は微風量で回転している。 10

【0032】

また上記のように 循環用ファン 1 1 a の風量レベルを小さくしても温度偏差 K が大きくなつて行く場合 (本例では、 $+4 \sim +6$) は、暖房負荷が小さい状態 (入浴者 H が居る浴室 1 下方付近の温度がある程度高い) と予測して、例えは図 9 (b) に示すように比例弁 2 6 の開度を段階的に絞ることでミスト噴霧温度を例えは 5 きざみで 4 段階 ($B 1 > B 2 > B 3 > B 4$) で変化させる。具体的には温度偏差 K が $+4$ のときは比例弁 2 6 を 1 段絞ってミスト噴霧温度を $B 1$ から $B 2$ に 1 段階下げ、温度偏差 K が $+5$ のときは同様にしてミスト噴霧温度を $B 2$ から $B 3$ に 1 段階下げる。最終的に $B 4$ の段階まで下げるとき比例弁 2 6 を全閉状態にしてミスト用熱交換器 2 7 の加熱を停止するが、この加熱停止状態でもミストは噴霧されている。 20

【0033】

このように、天井 3 付近と入浴者 H の居る浴室 1 下方付近との間で温度差があることを見越して、循環用ファン 1 1 a の回転数制御からミスト噴霧温度の制御に切り替えることによりミストサウナ浴の途中で浴室 1 下方付近の温度が上がり過ぎたり、下がり過ぎたりするのを極力防止できるようになる。

【0034】

また浴室操作器 3 2 のミストスイッチ 4 2 を操作してミスト運転をした場合、給水開閉弁 2 4 が開かれてミスト用給水管路 2 1 に給水されると共に比例弁 2 6 が開かれてミスト加熱用管路 2 5 に温水が循環させられる。これによりミスト用熱交換器 2 7 にてミスト用給水管路 2 1 を流れる水が加熱されて温水がミスト用給水管路 2 1 を流れる状態となる。この状態でミスト開閉弁 2 2 a , 2 2 b が開かれて温水のミストがミストノズル 6 a , 6 b から噴霧される。このときミストスイッチ 4 2 を操作することによりミスト強の状態とミスト弱の状態に切り替えることができる。ミスト強の状態に切り替えると、一対のミストノズル 6 a , 6 b の両方からミストが噴霧され、ミスト弱の状態に切り替えると、ミストノズル 6 a またはミストノズル 6 b のいずれか一方からミストが噴霧される。 30

【図面の簡単な説明】

【0035】

【図 1】本発明ミストサウナ装置の実施の形態の一例を示す断面図である。

【図 2】同上の浴室暖房機の内部の配管を説明する管路図である。 40

【図 3】同上の浴室暖房機を浴室に設置した状態の一部切欠斜視図である。

【図 4】同上の浴室暖房機を下方から見た状態の斜視図である。

【図 5】同上の脱衣所操作器の正面図である。

【図 6】同上の浴室操作器の正面図である。

【図 7】同上の風向スイッチにより風向を変える状態の説明図である。

【図 8】(a) (b) は同上のミストサウナの状態を説明する説明図である。

【図 9】(a) (b) は浴室の温度制御を説明する説明図である。

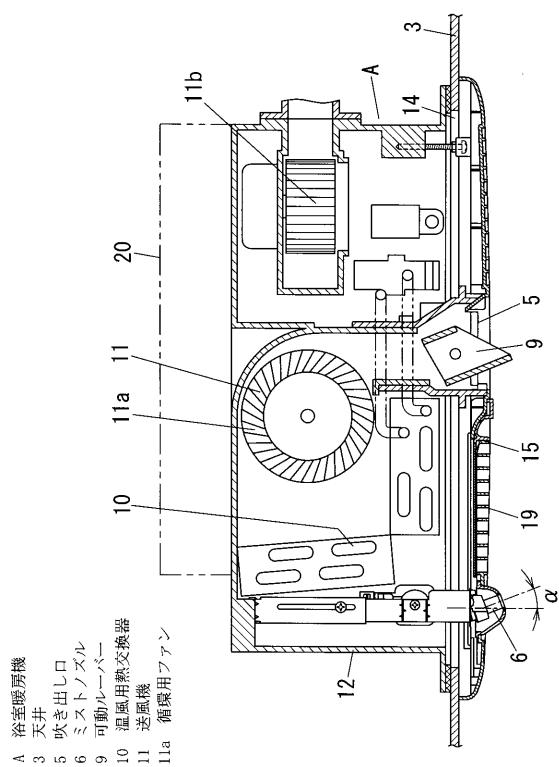
【符号の説明】

【0036】

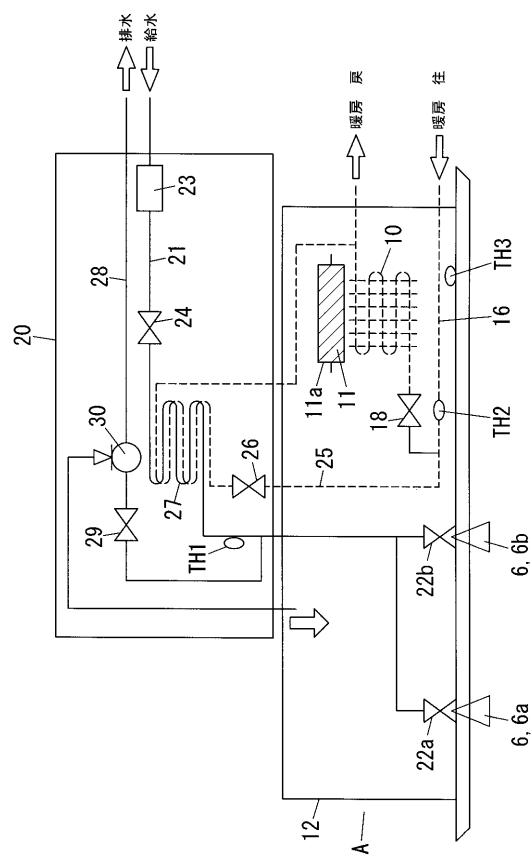
- 1 浴室
 - 2 浴槽
 - 3 天井
 - 5 吹き出し口
 - 6 ミストノズル
 - 7 洗い場
 - 8 風向スイッチ
 - 9 可動ルーバー
 - 1 0 温風用熱交換器
 - 1 1 送風機
 - 1 1 a 循環用ファン

10

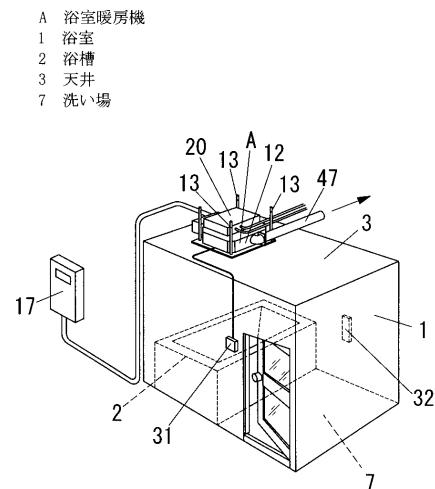
【 四 1 】



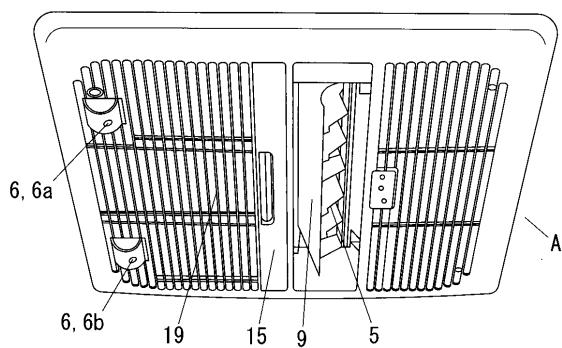
【図2】



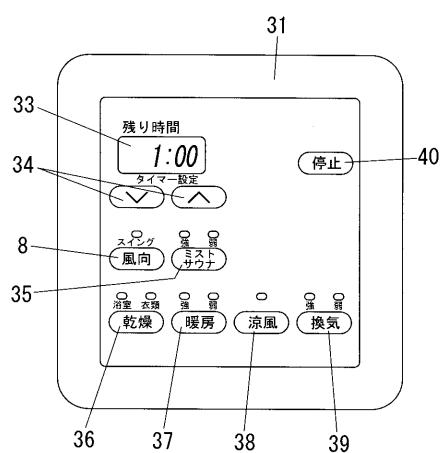
【図3】



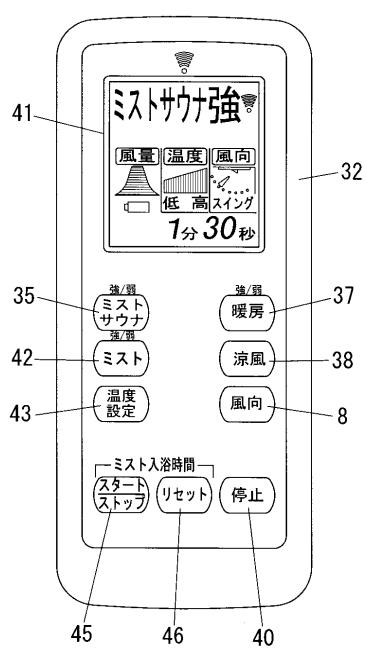
【図4】



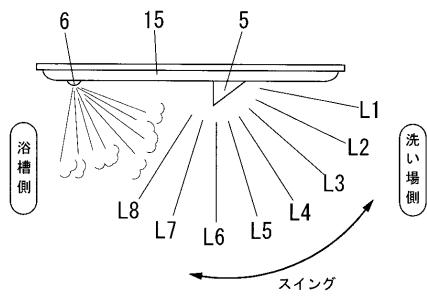
【図5】



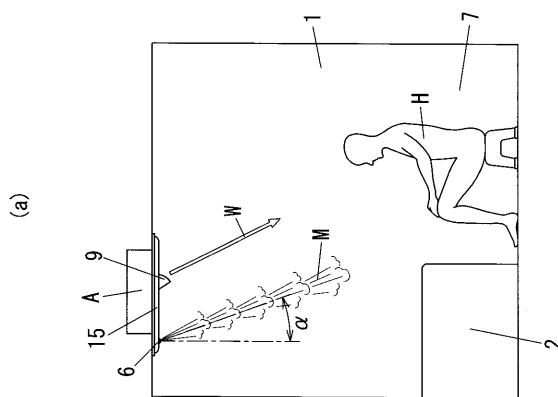
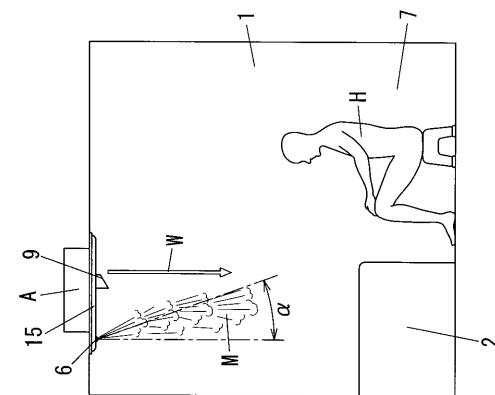
【図6】



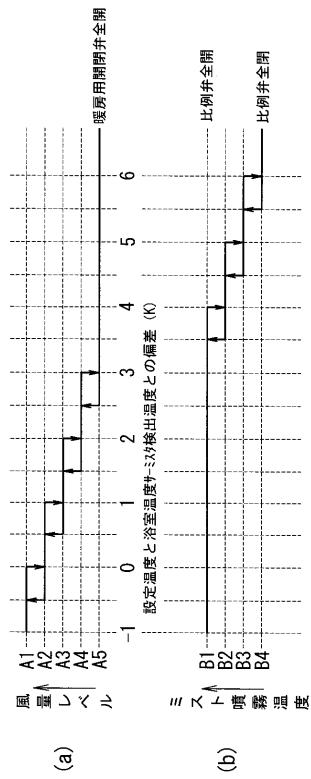
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(72)発明者 森本 和幸
大阪市此花区春日出南三丁目2番10号 株式会社ハーマンプロ内
(72)発明者 高畠 賢志
大阪市此花区春日出南三丁目2番10号 株式会社ハーマンプロ内
(72)発明者 寺西 貢
大阪市此花区春日出南三丁目2番10号 株式会社ハーマンプロ内

審査官 毛利 大輔

(56)参考文献 特開2003-310698 (JP, A)
特開2000-262581 (JP, A)
実開平02-106230 (JP, U)
特開2003-334230 (JP, A)
特開2002-336327 (JP, A)
特開2001-087339 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 61 H 33 / 10
A 47 K 4 / 00