

(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2008-82570
(P2008-82570A)

(43) 公開日 平成20年4月10日(2008.4.10)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
F 2 4 F 3/153 (2006.01)	F 2 4 F 3/153	3 L 0 5 5
F 2 4 F 6/00 (2006.01)	F 2 4 F 6/00 3 2 1	3 L 0 7 2
F 2 4 F 6/14 (2006.01)	F 2 4 F 6/14	4 C 0 9 4
F 2 4 D 15/00 (2006.01)	F 2 4 F 6/00 E	
A 6 1 H 33/10 (2006.01)	F 2 4 D 15/00 B	

審査請求 未請求 請求項の数 16 O L (全 18 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2006-260238 (P2006-260238)
(22) 出願日 平成18年9月26日 (2006. 9. 26)

(71) 出願人 000005821
松下電器産業株式会社
大阪府門真市大字門真1006番地
(74) 代理人 100097445
弁理士 岩橋 文雄
(74) 代理人 100109667
弁理士 内藤 浩樹
(74) 代理人 100109151
弁理士 永野 大介
(72) 発明者 西水流 芳寛
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 斎藤 和大
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

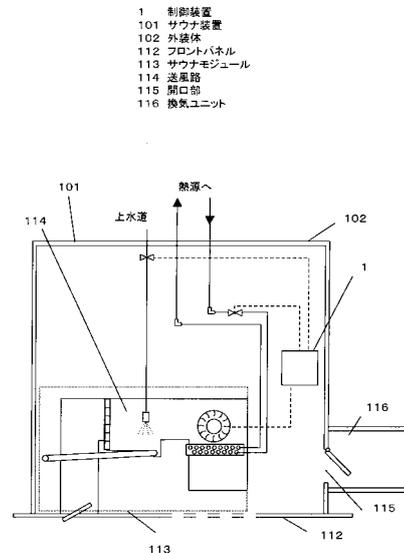
(54) 【発明の名称】 加熱加湿装置

(57) 【要約】

【課題】 加熱加湿装置において、ランニングコスト低減のために常温水を用いて加湿を行うと加熱加湿対象室内の温度の上昇が遅くなるという課題があった。また、加熱加湿対象室内の温度が上昇した場合に、加熱を停止して温度を調節すると加湿量が低下してしまい、温湿度の調節が難しかった。

【解決手段】 加熱加湿対象室内の空気を加熱する熱交換器106と加熱加湿対象室内の空気を加湿する加湿部121を備えたサウナ装置101において加熱加湿対象室内の空気に対する加湿を断続的に実行することで加熱加湿対象室内の温度を調整するようにしたものであり、これにより常温水の使用による温度上昇の遅れの問題と加熱加湿対象室内の温湿度制御性の両面を解決する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

加熱加湿対象室内の空気を加熱する加熱装置と前記加熱加湿対象室内の空気を加湿する加湿装置を備えた加熱加湿装置において、前記加熱加湿対象室内を断続的に加湿することで前記加熱加湿対象室内の温度を調整することを特徴とする加熱加湿装置。

【請求項 2】

加熱加湿対象室内の空気を加熱する加熱装置と前記加熱加湿対象室内の空気を加湿する加湿装置を備えた加熱加湿装置において、前記加熱加湿対象室内を断続的に加湿することで前記加熱加湿対象室内の温度を調整することを特徴とする加熱加湿装置の制御方法。

【請求項 3】

加熱加湿対象室内の空気を吸引するための吸込口と、吸引した空気を送風するための送風路と、前記加熱加湿対象室内の空気を加熱するための加熱手段と、加熱加湿対象室内の空気を吸引、送風するための送風手段と、送風路内を通過する空気に加湿水を噴霧するための噴霧手段と、加湿された空気を加熱加湿対象室内に噴出するための吹出口を設けた加熱加湿装置において、断続的に加湿水を噴霧することで加熱加湿対象室内の温度を所定の範囲に調整することを特徴とする請求項 1 に記載の加熱加湿装置。

【請求項 4】

加熱加湿対象室内の空気を吸引するための吸込口と、吸引した空気を送風するための送風路と、前記加熱加湿対象室内の空気を加熱するための加熱手段と、加熱加湿対象室内の空気を吸引、送風するための送風手段と、送風路内を通過する空気に加湿水を噴霧するための噴霧手段と、加湿された空気を加熱加湿対象室内に噴出するための吹出口を設けた加熱加湿装置において、断続的に加湿水を噴霧することで加熱加湿対象室内の温度を所定の範囲に調整することを特徴とする請求項 2 に記載の加熱加湿装置の制御方法。

【請求項 5】

加熱加湿対象室内の空気を吸引するための吸込口と、吸引した空気を送風するための送風路と、前記加熱加湿対象室内の空気を加熱するための加熱手段と、加熱加湿対象室内の空気を吸引、送風するための送風手段と、送風路内を通過する空気に加湿水を噴霧するための噴霧手段と、加湿された空気を加熱加湿対象室内に噴出するための吹出口を設けた加熱加湿装置において、前記噴霧手段により加湿水の噴霧を行うことで前記加熱加湿対象室内の温度を低下させ、湿度を上昇させるとともに、加湿水の噴霧を停止することで前記加熱加湿対象室内の温度を上昇させることを特徴とする請求項 1 または 3 に記載の加熱加湿装置。

【請求項 6】

加熱加湿対象室内の空気を吸引するための吸込口と、吸引した空気を送風するための送風路と、前記加熱加湿対象室内の空気を加熱するための加熱手段と、加熱加湿対象室内の空気を吸引、送風するための送風手段と、送風路内を通過する空気に加湿水を噴霧するための噴霧手段と、加湿された空気を加熱加湿対象室内に噴出するための吹出口を設けた加熱加湿装置において、前記噴霧手段により加湿水の噴霧を行うことで前記加熱加湿対象室内の温度を低下させ、湿度を上昇させるとともに、加湿水の噴霧を停止することで前記加熱加湿対象室内の温度を上昇させることを特徴とする請求項 2 または 4 に記載の加熱加湿装置の制御方法。

【請求項 7】

加熱加湿対象室内の温度を検出する温度検知手段をさらに設け、前記温度検知手段により検知した加熱加湿対象室内の温度が所定に温度に到達した場合に加湿水の噴霧を開始し、加熱加湿対象室内の温度が所定の温度に低下した場合に加湿水の噴霧を停止することにより加熱加湿対象室内の温度を所定の範囲に制御することを特徴とする請求項 1、3 または 5 に記載の加熱加湿装置。

【請求項 8】

加熱加湿対象室内の温度を検出する温度検知手段をさらに設け、前記温度検知手段により検知した加熱加湿対象室内の温度が所定に温度に到達した場合に加湿水の噴霧を開始し、

10

20

30

40

50

加熱加湿対象室内の温度が所定の温度に低下した場合に加湿水の噴霧を停止することにより加熱加湿対象室内の温度を所定の範囲に制御することを特徴とする請求項 2、4 または 6 に記載の加熱加湿装置の制御方法。

【請求項 9】

加湿水の噴霧開始からの時間が所定の時間に到達した場合に温度検知手段により検知した加熱加湿対象室内の温度にかかわらず加湿水の噴霧を停止することを特徴とする請求項 1、3、5 または 7 に記載の加熱加湿装置。

【請求項 10】

加湿水の噴霧停止時間が所定の時間に到達した場合に温度検知手段により検出した加熱加湿対象室内の温度にかかわらず加湿水の噴霧を開始することを特徴とする請求項 1、3、5 または 7 に記載の加熱加湿装置。

10

【請求項 11】

加熱加湿装置の運転開始から加熱加湿対象室内の温度が所定の温度に到達するまでは加湿水の噴霧を行わないことを特徴とする請求項 10 に記載の加熱加湿装置。

【請求項 12】

加湿水の噴霧時と加湿水の噴霧停止時において送風手段により送風する空気の風量を変化させることを特徴とする請求項 1、3、5、7、9、10 または 11 に記載の加熱加湿装置。

【請求項 13】

加湿水の噴霧時に加湿水の噴霧停止時よりも送風手段により送風する空気の風量を増加させることを特徴とする請求項 12 に記載の加熱加湿装置。

20

【請求項 14】

加湿水の噴霧時に加湿水の噴霧停止時よりも送風手段により送風する空気の風量を低下させることを特徴とする請求項 12 に記載の加熱加湿装置。

【請求項 15】

加湿水の温度が加熱加湿対象空間の温度よりも低温であることを特徴とする請求項 1 乃至 14 のいずれかに記載の加熱加湿装置。

【請求項 16】

加熱・加湿対象空間の温度が加湿水を噴霧しても所定の温度以上に上昇した場合に加熱手段の加熱を停止することで加熱加湿対象空間の温度を低下させることを特徴とする請求項 1、3、5、7、9、10、11、12、13、14 または 15 に記載の加熱加湿装置。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、加熱加湿対象室内を加熱及び加湿する目的で使用される加熱加湿装置およびその温湿度制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来の加熱加湿装置として代表的なものに浴室を加熱加湿することでミストサウナ空間を作るためのサウナ装置がある。サウナ装置の一例としては、熱交換促進部材に温水を噴霧して蒸発させることにより浴室に加湿空気を供給する方法がある（例えば、特許文献 1 参照）。

40

【0003】

以下、そのサウナ装置について図 8 を参照しながら説明する。図 8 に示すように、サウナ装置 101 は外装体 102 を備え、この外装体 102 の前面中央部に外部からの空気を吸入する空気吸込口 103 が、また、その下部にスチーム吹出口 104 がそれぞれ開口されている。さらに外装体 102 の内部には噴出湯管 105 が上部位置に配置され、この噴出湯管 105 の下部には熱交換器 106 が配置されているとともにこの熱交換器 106 の下部背面にはモーター 107 駆動のファンユニット 108 が配置されている。また、熱交換器 106 の下部には噴出湯管 105 から噴出され熱交換器 106 上を流下した加湿水を

50

集水するためのドレン受け 109 が設けられており、ドレン受け 109 により集水された湯は排水口 110 よりサウナ装置 101 の外部へと排出される。

【0004】

噴出湯管 105 には複数の湯噴出口 111 が設けられており、これら湯噴出口 111 は噴出湯管 105 に接続された給湯配管（図示せず）から供給される温水を熱交換器 106 の上部に放散させる。熱交換器 106 に放散された温水の一部は熱交換器 106 上を流下する際に熱交換により蒸発しファンユニット 108 の作動によりスチーム吹出口 104 から吹出される。

【0005】

熱交換器 106 はボイラーなどの熱源に接続され、その表面を高温にすることで熱交換器 106 上を流下する温水を加熱し、温水が蒸発するのを促進する。

10

【特許文献 1】特許第 2773014 号公報（第 2 - 4 頁、第 1 - 4 図）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

このような従来のサウナ装置では加湿水として 40 ~ 80 程度の温水を使用することで必要な加湿量を得ていた。しかしながら、40 ~ 80 程度の温水を利用するためには多くの熱量を必要とし、加熱源を電気熱源とする場合にはランニングコストが高くなってしまふという課題があった。このため、加湿水に低温の水を使用する方法が考えられるが、この場合、浴室を昇温する為の熱が加湿のための熱として奪われてしまい、浴室の温度が上昇しにくいという課題があった。また、浴室の温度が上昇した場合には熱交換器による加熱を停止して浴室の温度を低下させるという手段がとられてきたが、この場合、加熱を停止することにより加湿量も減ってしまい、浴室の湿度が低下してしまうという課題があった。

20

【0007】

本発明はこのような従来の課題を解決するものであり、加熱加湿対象室内の温度を早期に上昇させながら比較的容易に加熱加湿対象室内の温度及び湿度を所定の範囲内に制御することが可能となる加熱加湿装置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】

【0008】

上記目的を達成するために本発明が講じた第一の解決手段は、加熱加湿対象室内の空気を加熱する加熱装置と前記加熱加湿対象室内の空気を加湿する加湿装置を備えた加熱加湿装置において前記加熱加湿対象室内を断続的に加湿することで前記加熱加湿対象室内の温度を調整するようにしたものである。

30

【0009】

この手段により、加熱加湿対象室内の温湿度を所定の範囲内に制御することが可能となる。

【0010】

また、本発明が講じた第二の解決手段は、加熱加湿対象室内の空気を加熱する加熱装置と前記加熱加湿対象室内の空気を加湿する加湿装置を備えた加熱加湿装置において前記加熱加湿対象室内を断続的に加湿することで前記加熱加湿対象室内の温度を調整するようにする制御方法である。

40

【0011】

この手段により、加熱加湿対象室内の温湿度を所定の範囲内に制御することが可能となる。

【0012】

また、本発明が講じた第三の解決手段は、加熱加湿対象室内の空気を吸引するための吸込口と、吸引した空気を送風するための送風路と、前記加熱加湿対象室内の空気を加熱するための加熱手段と、加熱加湿対象室内の空気を吸引、送風するための送風手段と、送風路内を通過する空気加湿水を噴霧するための噴霧手段と、加湿された空気を加熱加湿対

50

象室内に噴出するための吹出口を設けた加熱加湿装置において、断続的に加湿水を噴霧することで加熱加湿対象室内の温度を所定の範囲に調整するようにしたものである。

【0013】

この手段により、加熱加湿対象室内の温湿度を所定の範囲内に制御することが可能となる。

【0014】

また、本発明が講じた第四の解決手段は、加熱加湿対象室内の空気を吸引するための吸込口と、吸引した空気を送風するための送風路と、前記加熱加湿対象室内の空気を加熱するための加熱手段と、加熱加湿対象室内の空気を吸引、送風するための送風手段と、送風路内を通過する空気に加湿水を噴霧するための噴霧手段と、加湿された空気を加熱加湿対象室内に噴出するための吹出口を設けた加熱加湿装置において、断続的に加湿水を噴霧することで加熱加湿対象室内の温度を所定の範囲に調整するようにする制御方法である。

10

【0015】

この手段により、加熱加湿対象室内の温湿度を所定の範囲内に制御することが可能となる。

【0016】

また、本発明が講じた第五の解決手段は、加熱加湿対象室内の空気を吸引するための吸込口と、吸引した空気を搬送するための送風路と、前記加熱加湿対象室内の空気を加熱するための加熱手段と、加熱加湿対象室内の空気を吸引、送風するための送風手段と、送風路内を通過する空気に加湿水を噴霧するための噴霧手段と、加湿された空気を加熱加湿対象室内に噴出するための吹出口を設けた加熱加湿装置において、前記噴霧手段により加湿水の噴霧を行うことで前記加熱加湿対象室内の温度を低下させ、湿度を上昇させるとともに、加湿水の噴霧を停止することで前記加熱加湿対象室内の温度を上昇させるようにしたものである。

20

【0017】

この手段により、加熱加湿対象室内の温度を短時間で上昇させながら加熱加湿対象室内の温湿度を所定の範囲内に制御することが可能となる。

【0018】

また、本発明が講じた第六の解決手段は、加熱加湿対象室内の空気を吸引するための吸込口と、吸引した空気を搬送するための送風路と、前記加熱加湿対象室内の空気を加熱するための加熱手段と、加熱加湿対象室内の空気を吸引、送風するための送風手段と、送風路内を通過する空気に加湿水を噴霧するための噴霧手段と、加湿された空気を加熱加湿対象室内に噴出するための吹出口を設けた加熱加湿装置において、前記噴霧手段により加湿水の噴霧を行うことで前記加熱加湿対象室内の温度を低下させ、湿度を上昇させるとともに、加湿水の噴霧を停止することで前記加熱加湿対象室内の温度を上昇させるようする制御方法である。

30

【0019】

この手段により、加熱加湿対象室内の温度を短時間で上昇させながら加熱加湿対象室内の温湿度を所定の範囲内に制御することが可能となる。

【0020】

また、本発明が講じた第七の解決手段は、加熱加湿対象室内の温度を検出する温度検知手段をさらに設け、前記温度検知手段により検知した加熱加湿対象室内の温度が所定に温度に到達した場合に加湿水の噴霧を開始し、加熱加湿対象室内の温度が所定の温度に低下した場合に加湿水の噴霧を停止することにより加熱加湿対象室内の温度を所定の範囲に制御するようにしたものである。

40

【0021】

この手段により、加熱加湿対象室内の温度を短時間で上昇させながら加熱加湿対象室内の温湿度を所定の範囲内に制御することが可能となる。

【0022】

また、本発明が講じた第八の解決手段は、加熱加湿対象室内の温度を検出する温度検知

50

手段をさらに設け、前記温度検知手段により検知した加熱加湿対象室内の温度が所定に温度に到達した場合に加湿水の噴霧を開始し、加熱加湿対象室内の温度が所定の温度に低下した場合に加湿水の噴霧を停止することにより加熱加湿対象室内の温度を所定の範囲に制御するようにする制御方法である。

【0023】

この手段により、加熱加湿対象室内の温度を短時間で上昇させながら加熱加湿対象室内の温湿度を所定の範囲内に制御することが可能となる。

【0024】

また、本発明が講じた第九の解決手段は、加湿水の噴霧開始からの時間が所定の時間に到達した場合に温度検知手段により検知した加熱加湿対象室内の温度にかかわらず加湿水の噴霧を停止するようにしたものである。

10

【0025】

この手段により、加湿水の噴霧により加熱加湿対象室内の温度を所定の範囲内に制御しながら、加熱加湿対象室内の湿度が所定の範囲を超えないように制御することが可能となる。

【0026】

また、本発明が講じた第十の解決手段は、加湿水の噴霧停止時間が所定の時間に到達した場合に温度検知手段により検出した加熱加湿対象室内の温度にかかわらず加湿水の噴霧を開始するようにしたものである。

【0027】

この手段により、加湿水の噴霧停止による加熱加湿対象室内の湿度が所定の範囲を下回ることがないように制御することが可能となる。

20

【0028】

また、本発明が講じた第十一の解決手段は、加熱加湿装置の運転開始から加熱・加湿対象室内の温度が所定の温度に到達するまでは加湿水の噴霧を行わないようにしたものである。

【0029】

この手段により、加熱加湿装置の運転開始から所定の温湿度に到達するまでの時間を早めることが可能となる。

【0030】

また、本発明が講じた第十二の解決手段は、加湿水の噴霧時と加湿水の噴霧停止時において送風手段により送風する空気の風量を変化させるようにしたものである。

30

【0031】

この手段により、加湿水の噴霧時及び停止時の温湿度の変化をよりすばやく変化させることが可能となる。

【0032】

また、本発明が講じた第十三の解決手段は、加湿水の噴霧時に加湿水の噴霧停止時よりも送風手段により送風する空気の風量を増加させるようにしたものである。

【0033】

この手段により、加湿水の噴霧時に加湿量を増加させ、より短時間で加熱加湿対象室内の温湿度を所定の範囲に制御することが可能となる。

40

【0034】

また、本発明が講じた第十四の解決手段は、加湿水の噴霧時に加湿水の噴霧停止時よりも送風手段により送風する空気の風量を低下させるようにしたものである。

【0035】

この手段により、加湿水の噴霧時の温度変化を緩やかにすることができ、加熱加湿対象室内にいる人の体感上の不快感を低減することが可能となる。

【0036】

また、本発明が講じた第十五の解決手段は、加湿水の温度が加熱加湿対象空間の温度よりも低温であるようにしたものである。

50

【0037】

この手段により、加湿水の噴霧時により短時間で加熱加湿対象室内の温度を低下させることが可能となる。

【0038】

また、本発明が講じた第十六の解決手段は、加熱加湿対象空間の温度が加湿水を噴霧しても所定の温度以上に上昇した場合に加熱手段の加熱を停止することで加熱加湿対象空間の温度を低下させるようにしたものである。

【0039】

この手段により、加熱加湿対象室内の温度が所定の範囲を超えて高温となった場合に速やかに加熱加湿対象室内の温度を所定の範囲内に低下させることができる。

10

【発明の効果】

【0040】

本発明によれば加熱加湿対象室内の加湿を行う際に利用する加湿水が低温の場合においても早期に加熱加湿対象室内の温度を上昇させることが可能となる。

【0041】

また、加湿水が低温の場合においても加熱加湿対象室内の湿度を極端に上昇もしくは低下させること無く所定の湿度範囲内に制御することが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0042】

本発明の請求項1記載の発明は、加熱加湿対象室内の空気を加熱する加熱装置と加熱加湿対象室内の空気を加湿する加湿装置を備えた加熱加湿装置において加熱加湿対象室内を断続的に加湿することで前記加熱加湿対象室内の温度を調整するようにしたものであり、連続的に加湿を実行する場合に比べ断続的に加湿を実行することで加湿に必要なエネルギーを必要としない時間が生じるためにより早期に加熱加湿対象室内の空気を昇温することが可能となるのに加え、加熱加湿対象室内の温度を低下させた場合でも、加熱手段による加熱が実行されているため加湿手段に供給される空気の温度が高く、十分な加湿量を得ることが可能になるため、加熱加湿対象室内の温湿度を所定の範囲へ制御し易くなることとなる。

20

【0043】

また、加熱加湿対象室内の空気を加熱する加熱装置と前記加熱加湿対象室内の空気を加湿する加湿装置を備えた加熱加湿装置において前記加熱加湿対象室内を断続的に加湿することで前記加熱加湿対象室内の温度を調整するようにする制御方法であり、連続的に加湿を実行する場合に比べ断続的に加湿を実行することで加湿に必要なエネルギーを必要としない時間が生じるためにより早期に加熱加湿対象室内の空気を昇温することが可能となるのに加え、加熱加湿対象室内の温度を低下させた場合にも加熱手段による加熱が実行されているため加湿手段に供給される空気の温度が高く、十分な加湿量を得ることが可能になるため、加熱加湿対象室内の温湿度を所定の範囲へ制御しやすくなる。

30

【0044】

また、加熱加湿対象室内の空気を吸引するための吸込口と、吸引した空気を送風するための送風路と、前記加熱加湿対象室内の空気を加熱するための加熱手段と、加熱加湿対象室内の空気を吸引、送風するための送風手段と、送風路内を通過する空気加湿水噴霧するための噴霧手段と、加湿された空気を加熱加湿対象室内に噴出するための吹出口を設けた加熱加湿装置において、断続的に加湿水を噴霧することで加熱加湿対象室内の温度を所定の範囲に調整するようにしたものであり、連続的に加湿を実行する場合に比べ断続的に加湿を実行することで加湿に必要なエネルギーを必要としない時間が生じるためにより早期に加熱加湿対象室内の空気を昇温することが可能となるのに加え、加熱加湿対象室内の温度を低下させた場合でも加熱手段による加熱が実行されているため、加湿手段に供給される空気の温度が高く、十分な加湿量を得ることが可能になるため、加熱加湿対象室内の温湿度を所定の範囲へ制御しやすくなる。

40

【0045】

50

また、加熱加湿対象室内の空気を吸引するための吸込口と、吸引した空気を送風するための送風路と、前記加熱加湿対象室内の空気を加熱するための加熱手段と、加熱加湿対象室内の空気を吸引、送風するための送風手段と、送風路内を通過する空気加湿水噴霧するための噴霧手段と、加湿された空気を加熱加湿対象室内に噴出するための吹出口を設けた加熱加湿装置において、断続的に加湿水を噴霧することで加熱加湿対象室内の温度を所定の範囲に調整するようにする制御方法であり、連続的に加湿を実行する場合に比べ断続的に加湿を実行することで加湿に必要なエネルギーを必要としない時間が生じるためにより早期に加熱加湿対象室内の空気を昇温することが可能となるのに加え、加熱加湿対象室内の温度を低下させた場合にも加熱手段による加熱が実行されているため、加湿手段に供給される空気の温度が高く、十分な加湿量を得ることが可能になるため、加熱加湿対象室内の温湿度を所定の範囲へ制御しやすくなる。

10

【0046】

また、加熱加湿対象室内の空気を吸引するための吸込口と、吸引した空気を搬送するための送風路と、前記加熱加湿対象室内の空気を加熱するための加熱手段と、加熱加湿対象室内の空気を吸引、送風するための送風手段と、送風路内を通過する空気加湿水噴霧するための噴霧手段と、加湿された空気を加熱加湿対象室内に噴出するための吹出口を設けた加熱加湿装置において、前記噴霧手段により加湿水の噴霧を行うことで前記加熱加湿対象室内の温度を低下させ、湿度を上昇させるとともに、加湿水の噴霧を停止することで前記加熱加湿対象室内の温度を上昇させるようにしたものであり、加熱加湿対象室内の温度を短時間で上昇させながら加熱加湿対象室内の温湿度を所定の範囲内に制御することが可能となる。

20

【0047】

また、加熱加湿対象室内の空気を吸引するための吸込口と、吸引した空気を搬送するための送風路と、前記加熱加湿対象室内の空気を加熱するための加熱手段と、加熱加湿対象室内の空気を吸引、送風するための送風手段と、送風路内を通過する空気加湿水噴霧するための噴霧手段と、加湿された空気を加熱加湿対象室内に噴出するための吹出口を設けた加熱加湿装置において、前記噴霧手段により加湿水の噴霧を行うことで前記加熱加湿対象室内の温度を低下させ、湿度を上昇させるとともに、加湿水の噴霧を停止することで前記加熱加湿対象室内の温度を上昇させるようにする制御方法であり、加熱加湿対象室内の温度を短時間で上昇させながら加熱加湿対象室内の温湿度を所定の範囲内に制御することが可能となる。

30

【0048】

また、加熱加湿対象室内の温度を検出する温度検知手段をさらに設け、前記温度検知手段により検知した加熱加湿対象室内の温度が所定に温度に到達した場合加湿水の噴霧を開始し、加熱加湿対象室内の温度が所定の温度に低下した場合加湿水の噴霧を停止することにより加熱加湿対象室内の温度を所定の範囲に制御するようにしたものであり、加熱加湿対象室内の温度を短時間で上昇させながらより正確に加熱加湿対象室内の温湿度を所定の範囲内に制御することが可能となる。

【0049】

また、加熱加湿対象室内の温度を検出する温度検知手段をさらに設け、前記温度検知手段により検知した加熱加湿対象室内の温度が所定に温度に到達した場合加湿水の噴霧を開始し、加熱加湿対象室内の温度が所定の温度に低下した場合加湿水の噴霧を停止することにより加熱加湿対象室内の温度を所定の範囲に制御するようにする制御方法であり、加熱加湿対象室内の温度を短時間で上昇させながらより正確に加熱加湿対象室内の温湿度を所定の範囲内に制御することが可能となる。

40

【0050】

また、加湿水の噴霧開始からの時間が所定の時間に到達した場合温度検知手段により検知した加熱加湿対象室内の温度にかかわらず加湿水の噴霧を停止するようにしたものであり、加湿水の噴霧により加熱加湿対象室内の温度を所定の範囲内に制御しながら、加熱加湿対象室内の湿度が所定の範囲を超えないように制御することが可能となる。

50

【0051】

また、加湿水の噴霧停止時間が所定の時間に到達した場合に温度検知手段により検出した加熱加湿対象室内の温度にかかわらず加湿水の噴霧を開始するようにしたものであり、加湿水の噴霧停止による加熱加湿対象室内の湿度が所定の範囲を下回ることがないように制御することが可能となる。

【0052】

また、加熱加湿装置の運転開始から加熱・加湿対象室内の温度が所定の温度に到達するまでは加湿水の噴霧を行わないようにしたものであり、加熱加湿装置の運転開始から所定の温湿度に到達するまでの時間を早めることが可能となることでより早期に加熱加湿対象室内の温湿度を所定の温湿度にすることが可能となる。

10

【0053】

また、加湿水の噴霧時と加湿水の噴霧停止時において送風手段により送風する空気の流れ量を変化させるようにしたものであり、加湿水の噴霧時及び停止時の温湿度の変化をよりすばやく変化させることが可能となる。

【0054】

また、加湿水の噴霧時に加湿水の噴霧停止時よりも送風手段により送風する空気の流れ量を増加させるようにしたものであり、加湿水の噴霧時に加湿量を増加させ、より短時間で加熱加湿対象室内の温湿度を所定の範囲に制御することが可能となる。

【0055】

また、加湿水の噴霧時に加湿水の噴霧停止時よりも送風手段により送風する空気の流れ量を低下させるようにしたものであり、加湿水の噴霧時の温度変化を緩やかにすることができ、加熱加湿対象室内にいる人の体感上の不快感を低減することが可能となる。

20

【0056】

また、加湿水の温度が加熱加湿対象空間の温度よりも低温であるようにしたものであり、加湿水の噴霧時により短時間で加熱加湿対象室内の温度を低下させることが可能となる。

【0057】

また、加熱加湿対象空間の温度が加湿水を噴霧しても所定の温度以上に上昇した場合に加熱手段の加熱を停止することで加熱加湿対象空間の温度を低下させるようにしたものであり、加熱加湿対象室内の温度が所定の範囲を超えて高温となった場合に速やかに加熱加湿対象室内の温度を所定の範囲内に低下させることができる。

30

【0058】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら説明する。

【0059】

(実施の形態1)

以下、本発明の実施の形態1について図面を参照しながら説明する。なお、従来の例と同一の構成要素については同一の符号を用い、詳細な説明は省略する。

【0060】

まず本発明の代表例として浴室サウナ装置をとりあげ、その概略構成について説明する。

40

【0061】

図1は本発明の実施の形態における浴室サウナ装置の概略構成を示す簡易的な分解図である。

【0062】

図1に示すように、このサウナ装置101は外郭を形成する外装体102及びフロントパネル112、浴室内の空気を吸込み加熱加湿した後に再び浴室内に吹出すサウナモジュール113、外装体102の一面に設けられ、送風路114と連通する開口部115に接続された換気ユニット116、またこれらを制御する制御装置1から構成されている。以下にそれぞれの具体的な構成について記す。

【0063】

50

図2に示すように外装体102の浴室側一面を形成するフロントパネル112は、浴室内の空気を吸込むための空気吸込口103、加熱及び加湿した空気をサウナ装置101の外部に吹出すためのスチーム吹出口104を備えている。また、空気吸込口103のサウナモジュール113側にはフィルター117を備えており、浴室空気循環させる際に微細な塵や埃の侵入を防止する構造となっている。また、スチーム吹出口104部には加熱加湿された空気の吹出方向を可変させるためのルーバ118が設けられており、ルーバ118は制御装置1に接続されたルーバ駆動モータ119により自在に稼動することで任意の方向に吹出方向を可変させることができる。空気吸込口103には浴室の空気温度を検知するための温度センサー2が設けられており、空気吸込口103を通過する浴室空気温度を検知することが可能となっている。

10

【0064】

図3に示すようにサウナモジュール113内には、フロントパネル112の空気吸込口103およびスチーム吹出口104を連結する送風路114が設けられており、送風路114の空気吸込口103側に備えられた、制御装置1により回転数を自在に変更可能なモータ120に接続されたファンユニット108が回転することでサウナモジュール113内に空気を送風する。ファンユニット108の上流側には、加熱手段としての空気加熱用の加熱手段として熱交換器106を備えており、この熱交換器106に温水を供給することで熱交換器106を通して浴室から流入する空気が加温され、高温の空気を送風することが可能となる。送風路114内のファンユニット108の下流側には加湿部121が設けられている。加湿部121に設けられた噴出ノズル122に供給された加湿水を噴霧手段としての噴出ノズル122から微細な水滴として噴霧する。噴霧手段としては、水を噴霧できればよく、ノズルなどがある。加熱手段としては、加熱できればよく、ヒータ、加熱手段として熱交換器のコイルなどがある。

20

【0065】

この時、噴霧方向前方に噴霧水滴破碎手段123を設け、噴霧された水滴を噴霧水滴破碎手段123を用いてさらに微細な形状へと変化させる。ここで微細な水滴(例えば水滴径100 μ m以下)に関しては送風する空気とともにスチーム吹出口104に運ばれ浴室内を加湿し、微細な水滴に破碎することができなかつた水滴に関しては、ドレン受け109へと向かう。送風空気とともに運ばれる微細な水滴の中でも、比較的水滴径が大なる水滴(例えば水滴径10~100 μ m)に関しては加湿部121のスチーム吹出口104側に設けられたエリミネータ124で回収され、ドレン受け109へと向かう。エリミネータ124を通過した微細な水滴(水滴径10 μ m以下)は熱交換器106により加熱された空気とともにスチーム吹出口104より浴室に供給され、浴室内を加熱加湿する。エリミネータ124は粗いメッシュ状の素材で構成されており、従来の通気案内板を用いた蛇行風路のような大掛かりな構成を必要とせず、且つ圧力損失も比較的小さくできる。ドレン受け109に向かった水分はドレン受け109に連結されている排水口110を通り装置外部に排水される。ドレン受け109は加湿部121の最下部に設けられるとともに、底面に排水口110接続部が最下端となるように勾配を持たせており、加湿部121内に余剰水を滞留させないようにしてある。この際、底面の排水勾配は角度が大きければ大きいほど良いが、望ましくは5°以上の勾配を確保することによって、加湿部121内の余剰水を確実に排水することが可能となる。これと同様に、装置外部に接続される排水口110も同等の5°以上の勾配を確保して設置することで装置内への余剰水の滞留を防止することができる。また、ドレン受け109にはフロートスイッチ125を備えており、ドレン受け109の水位上昇を検知し、所定の水位を超えた場合には制御装置1が噴霧手段としての噴出ノズル122への給水を停止することで加湿部121からの漏水を防止する。

30

40

【0066】

図4に示すように、熱源126より供給された循環温水は、加熱用温水循環回路127に接続され、さらに加熱用温水循環回路127は熱交換器106に接続されることで熱交換器106を加温する。熱交換器106は図5に示すように、熱源126から供給された

50

循環温水を流通させる通水管 1 2 8 と、通水管 1 2 8 外壁部に設けられた伝熱用フィン 1 2 9 から構成され、通水管 1 2 8 内を流通する高温の循環温水により伝熱用フィン 1 2 9 を加熱し、伝熱用フィン 1 2 9 部に空気を流通させることで空気と熱交換を行い空気を加熱する。熱交換器 1 0 6 を出た循環温水は熱源 1 2 6 へと戻り、再び加熱されて供給を繰り返す。

【 0 0 6 7 】

液体供給手段 1 3 0 より供給された水道水は、給水経路 1 3 1 を通り噴出ノズル 1 2 2 へと流入する。水道水は噴出ノズル 1 2 2 から噴霧され微細な水滴となり、加温された浴室空気とともに浴室に吹出する。

【 0 0 6 8 】

加熱用温水循環回路 1 2 7 を経て熱交換器 1 0 6 に流入した温水は、熱交換器 1 0 6 内部においてファンユニット 1 0 8 により送風路 1 1 4 を通風する浴室空気と熱交換を行う。熱交換し高温となった浴室空気を浴室に再び吹出することで、浴室を加熱する。

【 0 0 6 9 】

また、加熱用温水循環回路 1 2 7 には流通を遮断するための熱動弁 1 3 2 を設け、熱交換器 1 0 6 に流入する循環温水の流量を調節することで、加熱量を変更可能にする。熱動弁 1 3 2 とは電力を供給することで弁体に連結された弁支持体の温度を上昇させ、弁支持体を膨張変形させることで弁の開閉を行う方式の弁である。また、給水経路 1 3 1 上には電磁弁 1 3 3 を設け、給水を開閉制御することで加湿水の供給量を変更可能にする。電磁弁 1 3 3 とは電気信号により電磁力を利用した弁が開閉する方式の弁である。

【 0 0 7 0 】

図 6 に示す換気ユニット 1 1 6 は、浴室空気を換気ユニット 1 1 6 に吸込むための換気用ファン 1 3 4 と空気の排気経路である排気ダクト 1 3 5 から構成されており、外装体 1 0 2 の一面に設けられた開口部 1 1 5 と開口部 1 1 5 の開口面積を可変させるためのダンパ 1 3 6 を介して接続している。ダンパ 1 3 6 は通常サウナ運転時には閉じられているが、制御装置 1 に接続されたダンパ駆動モータ 1 3 7 により開閉可能であり、換気用ファン 1 3 4 を回転させるとともにダンパ 1 3 6 を開くことで浴室空気を空気吸込口 1 0 3 より換気ユニット 1 1 6 内に通風し、排気ダクト 1 3 5 より吹出することで浴室の換気を行う。換気量の調整はダンパ 1 3 6 の開口面積の変更及び換気用ファン 1 3 4 の回転数制御により行い、これらの組み合わせにより必要とする換気量を実現する。

【 0 0 7 1 】

図 7 にサウナ装置 1 0 1 の制御装置 1 の制御内容のフローチャートを示す。

【 0 0 7 2 】

サウナ運転を開始すると、サウナモジュール 1 1 3 内のモータ 1 2 0 が作動することでファンユニット 1 0 8 が回転し、空気吸込口 1 0 3 より浴室の空気を吸入し、送風路 1 1 4 を通りスチーム吹出口 1 0 4 から再び浴室に流出することで浴室空気を循環する。その時、加熱用温水循環回路 1 2 7 の開閉手段である熱動弁 1 3 2 が開かれ、装置内において浴室の空気の加熱が開始される。この際、フロントパネル 1 1 2 に設けてあるルーバー 1 1 8 が開放し、加熱された空気の吹出方向を制御する。

【 0 0 7 3 】

ある程度時間経過し、例えば約 2 0 分程度経過し、温度センサー 2 により検知した浴室内の温度が所定の温度である起動時設定温度の値に達したら、モータ 1 2 0 の回転数を変更するとともに電磁弁 1 3 3 を開放し加湿水の給水を開始し、加熱及び加湿量を変更する。ここでいう起動時設定温度とはサウナの利用者が設定した浴室温度に対してある一定の温度差（例えば 2 ~ 1 0 d e g 程度）を持ったものであり、利用者の設定温度に対して高めの温度を設定することが望ましく、利用者が 4 0 程度の温度設定をした場合は 4 2 ~ 4 5 程度であることが望ましい。浴室温度がこの起動時設定温度に到達した場合、電磁弁 1 3 3 を開放し、加湿水を給水することにより噴出ノズル 1 2 2 から微細な水滴を噴射することで浴室の空気を加湿するとともにモータ 1 2 0 の回転数を増加させることで循環風量を増加させ、浴室に供給する微細水滴の量を増やすことで浴室をより早期

10

20

30

40

50

に加湿する。また、この際、噴出ノズル 1 2 2 から浴室内空気よりも低温な水（例えば常温 2 0 程度の水）を噴射することにより、スチーム吹出口 1 0 4 から吹出す空気の温度を低下させ、浴室内の温度を低下させる。こうして浴室内の空気は温度を下げながら相対湿度を上げることになる。

【 0 0 7 4 】

その後、さらにある程度時間経過し、例えば約 5 分程度経過し、温度検知手段としての温度センサー 2 により検知した浴室内の温度が所定の温度である温調下限温度になった場合、再び電磁弁 1 3 3 を閉鎖し、加湿水の給水を停止することで浴室内の加湿を停止するとともに熱交換器 1 0 6 により加熱された空気を浴室内に噴出すことで浴室内の温度を昇温する。ここでいう温調下限温度とは利用者が設定した浴室内温度に大して 2 ~ 5 程度低い値を設定することが望ましく、利用者が 4 0 程度の温度設定をした場合は 3 8 程度であることが望ましい。この際、モータ 1 2 0 の回転数を低下させることにより、浴室内の温度をより緩やかに変化させることができるようになり、サウナ利用者の体感に与える悪影響を低減させることができる。温度検知手段としては、温度検知ができればよく、サーミスタなどがある。

10

【 0 0 7 5 】

さらにある一定の時間が経過し、例えば約 5 分程度経過し、サーミスタなどの温度センサー 2 により検知した浴室内の温度が所定の温度である温調上限温度になった場合、再び電磁弁 1 3 3 を開放し、加湿水を噴出ノズル 1 2 2 に供給するとともにモータ 1 2 0 の回転数を増加させることで加湿を開始し、浴室内の温度を低下させる。上記のような動作を繰り返すことで浴室内の温湿度の制御を行う。

20

【 0 0 7 6 】

前述のような制御を行い、浴室内の温湿度の制御を行うにあたって、浴室の外気温が極端に低い場合、例えば 1 0 以下と低い場合、電磁弁 1 3 3 を閉鎖し、加湿を停止するとともに浴室内の温度を上昇させている段階において、外気温の影響で浴室内の温度上昇が遅く、加湿停止時間が長くなるため、浴室内の相対湿度が所定の範囲、例えば 6 0 ~ 9 0 % R H 程度を下回る可能性がある。相対湿度が低下してしまうとサウナ利用者の体感に与える悪影響が大きいと、電磁弁 1 3 3 の閉鎖開始から所定の時間、例えば約 3 分程度が経過した場合は所定の温度である温調上限温度に到達していない状態でも電磁弁 1 3 3 を開放し、加湿を開始するようにする。これにより浴室内の湿度が極端に低下することを防止している。

30

【 0 0 7 7 】

また、これとは逆に浴室の外気温が高い場合、例えば 3 0 以上と外気温が高い場合には、電磁弁を開放し加湿を実施している段階で温度が低下するのに時間がかかるのに対し、短時間で極端に浴室内の相対湿度が上昇してしまう可能性がある。このため、電磁弁 1 3 3 の開放開始から所定の時間、例えば約 3 分程度が経過した場合は所定の温度である温調下限温度まで浴室内温度が低下していない状態でも電磁弁 1 3 3 を閉鎖し、加湿を停止するようにしている。これにより浴室内の湿度が極端に上昇するのを防止している。

【 0 0 7 8 】

浴室の外気温が極端に高い場合、例えば 3 5 以上と外気温が極端に高い場合、もしくは供給される加湿水の温度が高い場合、例えば 4 0 以上と加湿水の温度が高い場合は、前述のように電磁弁 1 3 3 を開放し浴室内温度を低下させようとした場合でも浴室内の温度が上昇する場合がある。浴室内の温度が上昇し、過昇防止温度、例えば浴室の耐熱温度である 5 0 程度の過昇防止温度に到達した場合、熱動弁 1 3 2 を閉鎖し、循環温水を停止することで浴室内空気の加熱を停止し、速やかに浴室内の温度を低下させるように動作する。

40

【 0 0 7 9 】

このように噴出ノズル 1 2 2 からの加湿水の噴霧を断続的に実行することで加湿時に必要となるエネルギーを必要としない時間帯を作ることにより早期に浴室内の温度を昇温することが可能となるとともに浴室内の温度を低下させる場合においても十分な加湿量が得

50

られるためにより、早期に浴室内の温湿度を所定の範囲内、例えば30分以内に、温度38～45で、湿度60%RH～90%RHの所定の範囲内にすることが可能となる。

【0080】

サウナ運転停止時には、サウナモジュール113内モータ120の運転を停止し、加熱用温水循環回路127に備えられた熱動弁132及び給水経路131に設けられた電磁弁133を閉じる。その後、浴室内の乾燥のために換気運転を行うため、外装体102と換気ユニット116の連結部に設けられたダンパ136を開き、換気ユニット116内の換気用ファン134を回転させることでサウナ装置101の空気吸込口103より流入した浴室空気、排気ダクト135より浴室外へと排出する。

【0081】

前述したような動作を実施することで浴室内は高温高湿(40/80%RH程度)の状態となり、入浴者に発汗を促す程度のミストサウナ状態とすることが可能となる。また、本実施の形態の様な構成で加湿部121を形成することにより、従来の蛇行風路の様な大掛かりな構成を組まなくとも、送風路114内で大径な水滴は回収し、比較的小径な水滴のみを浴室内に吹出すことが可能となる。

【0082】

なお、本実施の形態1においては加熱加湿装置の一例として浴室サウナ装置を取り上げ、加熱加湿対象室を浴室として説明をしたが、室内を加熱加湿する装置であればよくその作用効果に差異を生じない。また、加熱加湿対象室も浴室に限定するものではなく加熱加湿装置により加熱加湿対象室内の温湿度を制御するために外気の進入等を防止する程度の気密性を有する室であればその作用効果に差異を生じない。

【0083】

また、本実施の形態1においてのファンユニット108を駆動するモータ120は制御装置1により回転数を自在に変更可能なモータ120を用いることとしたが、少なくとも2種類以上の回転数に変更可能であればよく、その作用効果に差異を生じない。なお望ましくは、回転数を線形的に任意の回転数に変化させることが可能なモータであることが好ましい。また、各種設定を変更せずに一定の条件で動作を行う場合においては、一定回転数のみで駆動するモータであっても問題なく、その作用効果に差異を生じない。

【0084】

また、本実施の形態1においては、送風手段としてファンユニット108を用いて送風路114内に浴室内の空気を送風したが、送風手段としては、風量や消費電力、騒音や振動等の条件を満足するのであればシロッコファン、ターボファン、プロペラファンなどの別方式のファンであっても問題なく、その作用効果に差異を生じない。

【0085】

また、本実施の形態1においては送風空気を加熱手段、加温する手段としてフィンチューブ式の熱交換器106を用いたが、送風空気を十分に加温できるのであれば他の加熱手段、加温手段を用いても全く問題は無く、ファンユニット108の下流側に電力を利用して空気を加熱するヒータ、その他の熱源体を用いても、その作用効果に差異を生じない。ヒータの例としては、セラミックヒーターなどがある。

【0086】

また、本実施の形態1においては加湿部121において常温水を噴霧することにより加湿を行う構成としたが、浴室が広い場合、例えば、1.5坪程度と広い場合など、大量の加湿を必要とする場合においては高温(40～80程度)の加熱水などを使用してもその作用効果に差異を生じず、望ましくは浴室の広さや浴室外の温度雰囲気等に応じて浴室内が目的の温湿度となるように噴出ノズル122より噴出する加湿水の温度を適宜設定することが望ましい。

【0087】

また、本実施の形態1において、噴霧水滴破碎手段123は噴霧後の微細水滴をさらに細かく破碎するための手段であり、噴出ノズル122から噴霧された推進力を持った微細な水滴を回転体や形状を凸凹にした壁面、また材質を考慮した壁面に水滴を噴霧する方法

10

20

30

40

50

により水滴を細かく破碎する手段であれば良く、その形状や材質等を限定するものではない。なお望ましくは、噴霧水破碎手段への水滴の衝突時に相対速度が極力大きくなり、なおかつ多方向に反射するような形状を取ることによってより細かい水滴に破碎することが可能になる。

【0088】

また、本実施例においてはエリミネータ124を通過する水滴径を10 μ m以下としたが、水滴径100 μ m以下の水滴径であればよく、エリミネータ124を通過し、浴室内に供給される水滴径は入浴者が水滴感を感じることなく入浴できる程度の水滴径であることが望ましく、一般的には10 μ m以下程度の水滴径とすることでほとんどの人が水滴感を感じることなく入浴を行うことができる。

10

【0089】

また、本実施の形態においては液体供給手段130として、上水道をそのまま配管で連結して用いているが、水圧の増大を図りたい場合にはポンプ等により圧力を高めて供給しても問題なく、その作用効果に差異を生じない。

【0090】

また、本実施の形態においては加熱用温水循環回路127の開閉手段として熱動弁132を用いたが、何らかの制御手段を用いて回路を開閉できるのであれば他の手段を用いても問題は無く、電磁弁133等を用いてもその作用効果に差異を生じない。なお望ましくは制御装置1による温湿度の制御が可能な流量調節弁であり且つ制御信号に対する応答性の良いものが好ましい。

20

【0091】

また、本実施の形態においては給水経路131の開閉手段として電磁弁133を用いたが、何らかの制御手段を用いて回路を開閉できるのであれば他の手段を用いても全く問題は無く、熱動弁132等を用いてもその作用効果に差異を生じない。なお望ましくは制御装置1による温湿度の制御が可能な流量調節弁であり且つ制御信号に対する応答性の良いものが好ましい。

【0092】

また、本実施例においては温度センサーを空気吸込口103に設ける構造としたが、浴室内の温度を検知することが可能な場所であればよく、送風路114内、もしくはスチーム吹出口104近傍などの浴室内の空気が通過する場所に設ければよくその作用効果に差異を生じない。なお望ましくは浴室内の空気が加温、加湿される前の温度を直接検知できる場所が望ましい。

30

【産業上の利用可能性】

【0093】

加熱加湿対象室に取り付けた加熱加湿装置を用いて加熱加湿対象室内の温湿度を早期に所定の温湿度に調整することが可能となり、一般居室の空調から浴室をサウナ空間にするためのサウナ装置としての用途にも適用できる。また、大加湿量を得ることが可能なため、オフィスや工場などの大空間の空調に適用することも可能である。

【図面の簡単な説明】

【0094】

40

【図1】本発明の実施の形態1の浴室サウナ装置の概略構成図

【図2】同フロントパネルの概略構成図

【図3】同サウナモジュールの概略構成図

【図4】同サウナモジュールへの温水循環経路図

【図5】同コイルの概略図

【図6】同換気ユニットの概略構成図

【図7】同サウナ装置の制御フローチャート

【図8】同従来の加熱加湿装置を示す概略図

【符号の説明】

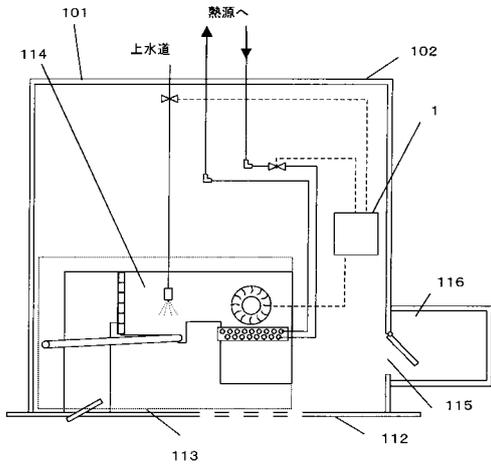
【0095】

50

1	制御装置	
2	温度センサー	
1 0 1	サウナ装置	
1 0 2	外装体	
1 0 3	空気吸込口	
1 0 4	スチーム吹出口	
1 0 5	噴出湯管	
1 0 6	熱交換器	
1 0 7	モーター	
1 0 8	ファンユニット	10
1 0 9	ドレン受け	
1 1 0	排水口	
1 1 1	湯噴出口	
1 1 2	フロントパネル	
1 1 3	サウナモジュール	
1 1 4	送風路	
1 1 5	開口部	
1 1 6	換気ユニット	
1 1 7	フィルター	
1 1 8	ルーバー	20
1 1 9	ルーバー駆動モーター	
1 2 0	モーター	
1 2 1	加湿部	
1 2 2	噴出ノズル	
1 2 3	噴霧水滴破碎手段	
1 2 4	エリミネータ	
1 2 5	フロートスイッチ	
1 2 6	熱源	
1 2 7	加熱用温水循環回路	
1 2 8	通水管	30
1 2 9	伝熱用フィン	
1 3 0	液体供給手段	
1 3 1	給水経路	
1 3 2	熱動弁	
1 3 3	電磁弁	
1 3 4	換気用ファン	
1 3 5	排気ダクト	
1 3 6	ダンパ	
1 3 7	ダンパ駆動モーター	

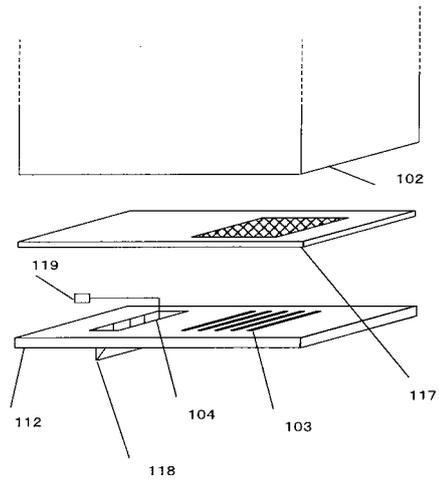
【 図 1 】

- 1 制御装置
- 101 サウナ装置
- 102 外装体
- 112 フロントパネル
- 113 サウナモジュール
- 114 送風路
- 115 開口部
- 116 換気ユニット



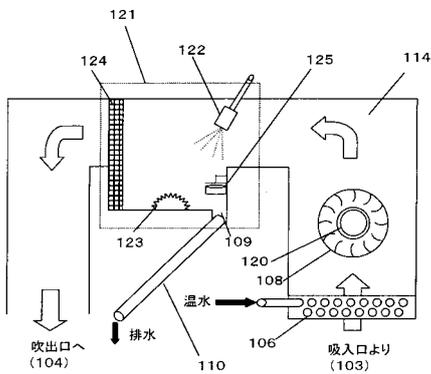
【 図 2 】

- 103 空気吸入口
- 104 スチーム吹出口
- 117 フィルター
- 118 ルーバー
- 119 ルーバー駆動モータ



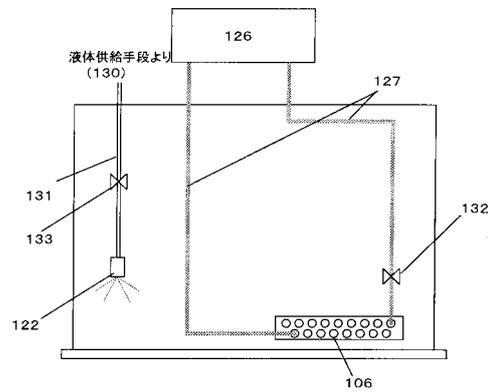
【 図 3 】

- 106 熱交換器
- 108 ファンユニット
- 109 ドレン受け
- 110 排水口
- 120 モータ
- 121 加湿部
- 122 噴出ノズル
- 123 噴霧水滴破碎手段
- 124 エリミネータ
- 125 フロートスイッチ

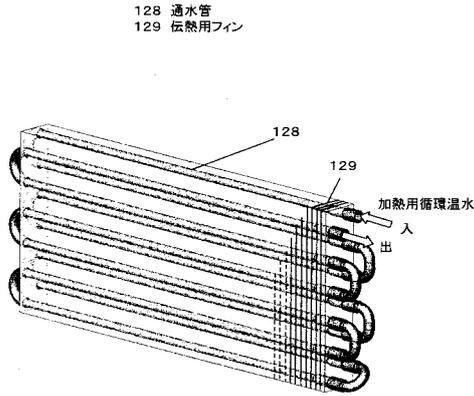


【 図 4 】

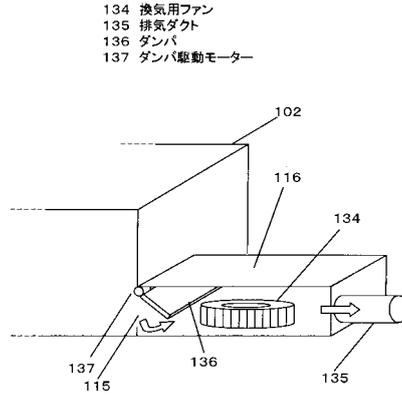
- 126 熱源
- 127 加熱用温水循環回路
- 130 液体供給手段
- 131 給水経路
- 132 熱動弁
- 133 電磁弁



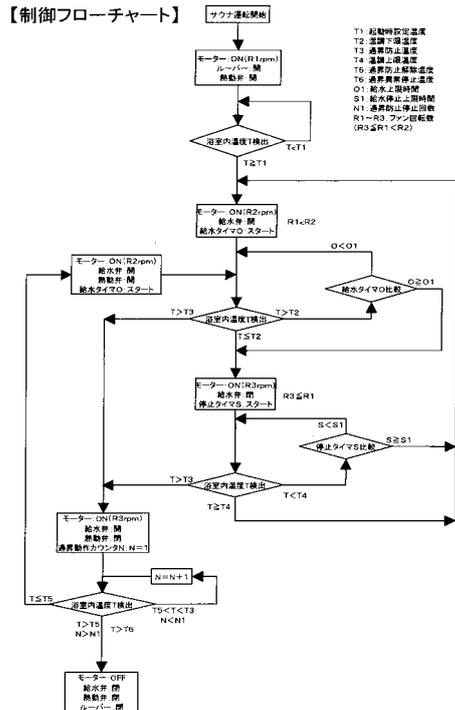
【 図 5 】



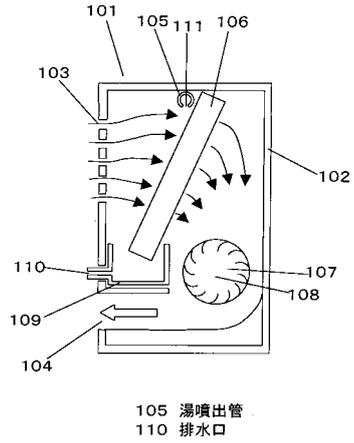
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード(参考)
A 6 1 H 33/06	(2006.01)	A 6 1 H 33/10		G
		A 6 1 H 33/06		F

Fターム(参考) 3L055 AA06 BB01 CA06
3L072 AA05 AB06 AC05 AD13 AF01
4C094 AA01 BA18 DD09 EE03 FF01 FF02 GG04