

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-322016

(P2007-322016A)

(43) 公開日 平成19年12月13日(2007. 12. 13)

| | | |
|-------------------------|----------------------|-------------|
| (51) Int. Cl. | F I | テーマコード (参考) |
| F 2 4 H 1/18 (2006.01) | F 2 4 H 1/18 5 0 3 Z | 3 L 0 7 3 |
| F 2 4 D 17/00 (2006.01) | F 2 4 H 1/18 3 0 1 A | |
| | F 2 4 D 17/00 H | |

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁)

| | | | |
|-----------|------------------------------|----------|---|
| (21) 出願番号 | 特願2006-149879 (P2006-149879) | (71) 出願人 | 000006013 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 |
| (22) 出願日 | 平成18年5月30日(2006. 5. 30) | (74) 代理人 | 100089118 弁理士 酒井 宏明 |
| | | (72) 発明者 | 藤田 聡 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 |
| | | (72) 発明者 | 古川 芳洋 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 |
| | | Fターム(参考) | 3L073 AA07 AA13 AA17 AB09 AC01 AD07 AE06 |

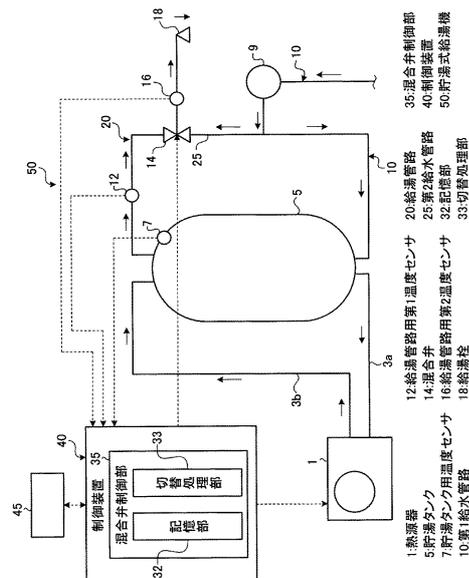
(54) 【発明の名称】 貯湯式給湯機

(57) 【要約】

【課題】 貯湯タンク内の水の衛生管理を経済効率よく行うことができる貯湯式給湯機を得ること。

【解決手段】 水を加熱して温水を生成する熱源器1と、この熱源器1により生成された温水が貯留される貯湯タンク5と、一端が水源に接続され他端が貯湯タンク5の下部に接続された第1給水管路10と、一端が貯湯タンク5の上部に接続された給湯管路20と、この給湯管路20に配置された混合弁14と、第1給水管路10と混合弁14とを結ぶ第2給水管路25と、混合弁14の動作を制御する混合弁制御部35とを備えた貯湯式給湯機50を構成するにあたり、貯湯タンク5から給湯管路20に供給される水の温度を測定する温度センサを設けると共に、温度センサによる測定結果が条件値以下となったときには第2給水管路25から給湯管路20に向かう水流の通過のみを混合弁14に許容させる切替処理部33を混合弁制御部35に含ませる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

水を加熱して温水を生成する熱源器と、該熱源器により生成された温水が貯留される貯湯タンクと、一端が水源に接続され他端が前記貯湯タンクの下部に接続された第 1 給水管路と、一端が前記貯湯タンクの上部に接続された給湯管路と、該給湯管路に配置された混合弁と、前記第 1 給水管路と前記混合弁とを結ぶ第 2 給水管路と、前記混合弁の動作を制御する混合弁制御部とを備えた貯湯式給湯機であって、

前記貯湯タンクから前記給湯管路に供給される水の温度を測定する温度センサを有し、前記混合弁制御部は、

前記給湯管路に供給される水の温度についての条件値が格納される記憶部と、

前記温度センサによる測定結果が前記条件値以下となったときに前記混合弁の動作を制御して、該混合弁に前記第 2 給水管路から前記給湯管路に向かう水流の通過のみを許容させる切替処理部とを含む、

ことを特徴とする貯湯式給湯機。

10

【請求項 2】

前記温度センサは、前記貯湯タンク内の上部に滞留している水の温度を測定することを特徴とする請求項 1 に記載の貯湯式給湯機。

【請求項 3】

前記温度センサは、前記給湯管路での前記混合弁と前記貯湯タンクとの間の領域において該給湯管路内の水の温度を測定することを特徴とする請求項 1 に記載の貯湯式給湯機。

20

【請求項 4】

前記温度センサは、前記給湯管路での前記混合弁より下流側の領域において該給湯管路内の水の温度を測定し、

前記切替処理部は、前記貯湯タンクから前記給湯管路に向かう水流の通過のみを許容するように前記混合弁制御部が前記混合弁に指示するときに動作する、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の貯湯式給湯機。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は貯湯式給湯機に関し、特に衛生管理機能を有する貯湯式給湯機に関するものである。

30

【背景技術】**【0002】**

ヒートポンプ給湯機や電気温水機等の貯湯式給湯機は、ヒートポンプやヒータ等の熱源器により水を加熱して得た温水を貯湯タンクに一旦貯留し、貯湯タンクに接続された給湯管の端部に配置した給水栓をユーザが開けたときに貯湯タンク内の温水が出湯するように構成されている。このような貯湯式給湯機では、何らかの理由で或る時間以上電源が投入されない状態が続くと、貯湯タンク内の温水の温度が低下して当該貯湯タンク内でレジオネラ属菌等の細菌が繁殖し易い環境になる。細菌が繁殖した温水をユーザが使用すると、疾病にかかることにもなりかねない。このため、今日、多くの貯湯式給湯機には衛生管理機能が付与されている。

40

【0003】

例えば特許文献 1 には、缶体（貯湯タンク）内の水が長期間使用されなかったときには缶体内の水を自動的に排出する機能を備えた電気温水器（貯湯式給湯機）が記載されている。また、特許文献 2 には、貯湯タンクと水栓との間に逆止弁を設けることによって、水栓の吐出口から貯湯タンクへの細菌の侵入を防止した給湯装置（貯湯式給湯機）が記載されている。

【0004】

【特許文献 1】特開平 5 - 1 5 7 3 5 1 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 3 - 1 0 6 6 6 7 号公報

50

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

しかしながら、特許文献1に記載されている電気温水器のように、細菌が繁殖した可能性のある水をそのまま排出すると周囲の環境を細菌で汚染する危険性がある。勿論、貯湯タンク内の水が細菌で汚染されていなければ、そのまま排出しても周囲の環境を細菌で汚染することはないが、その場合には再利用可能な水を捨てたことになるので、非経済的となる。

【0006】

また、特許文献2に記載されている給湯装置では、水栓の吐出口から貯湯タンクへの細菌の侵入を上記の逆止弁によって低減させることはできるものの、完全に防止することは困難であるので、給湯装置が或る期間以上運転されない状態が続いた後でその使用を再開すると、細菌が繁殖した水をユーザが使用してしまう危険性がある。

【0007】

この発明は上記の事情に鑑みてなされたものであり、貯湯タンク内の水の衛生管理を経済効率よく行うことができる貯湯式給湯機を得ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】**【0008】**

上記の目的を達成する本発明の貯湯式給湯機は、水を加熱して温水を生成する熱源器と、該熱源器により生成された温水が貯留される貯湯タンクと、一端が水源に接続され他端が前記貯湯タンクの下部に接続された第1給水管路と、一端が前記貯湯タンクの上部に接続された給湯管路と、該給湯管路に配置された混合弁と、前記第1給水管路と前記混合弁とを結ぶ第2給水管路と、前記混合弁の動作を制御する混合弁制御部とを備えた貯湯式給湯機であって、前記貯湯タンクから前記給湯管路に供給される水の温度を測定する温度センサを有し、前記混合弁制御部は、前記給湯管路に供給される水の温度についての条件値が格納される記憶部と、前記温度センサによる測定結果が前記条件値以下となったときに前記混合弁の動作を制御して、該混合弁に前記第2給水管路から前記給湯管路に向かう水流の通過のみを許容させる切替処理部とを含む、ことを特徴とするものである。

【発明の効果】**【0009】**

本発明の貯湯式給湯機は、上述の温度センサおよび混合弁制御部を有しているので、上記の条件値として貯湯タンク内で細菌が繁殖する可能性の低い温度を設定することにより、貯湯タンク内で細菌が繁殖した可能性のある水をユーザが使用してしまうのを防止することが可能になる。細菌が繁殖した可能性のある水は、熱源器により再び加熱することで殺菌されるので、その後再利用することが可能である。したがって、本発明の貯湯式給湯機によれば、貯湯タンク内の水の衛生管理を経済効率よく行うことが可能になる。

【発明を実施するための最良の形態】**【0010】**

以下、本発明の貯湯式給湯機の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。なお、本発明は以下に説明する実施の形態に限定されるものではない。

【0011】

図1は、本発明の貯湯式給湯機の一例を概略的に示す斜視図である。同図に示す貯湯式給湯機50は、水を加熱して温水を生成する熱源器1と、熱源器1により生成された温水が貯留される貯湯タンク5と、一端が水源(図示せず。)に接続され他端が貯湯タンク5の下部に接続された第1給水管路10と、一端が貯湯タンク5の上部に接続された給湯管路20と、第1給水管路10と給湯管路20とを結ぶ第2給水管路25と、制御装置40と、操作パネル45とを有している。なお、図1中の各矢印は、水(未加熱の水または温水)の移動方向を示している。

【0012】

上記の熱源器1は、二酸化炭素等を冷媒として用いたヒートポンプ式熱源器であり、貯

10

20

30

40

50

湯タンク 5 と、貯湯タンク 5 の下部に接続された行き配管 3 a と、貯湯タンク 5 の上部に接続された戻り配管 3 b とにより循環回路を構成している。貯湯タンク 5 の下部に供給された未加熱の水は、行き配管 3 a を介して熱源器 1 に供給され、ここで熱交換により加熱されて温水となった後、戻り配管 3 b を介して貯湯タンク 5 の上部に供給される。

【 0 0 1 3 】

貯湯タンク 5 は常時満水状態に保たれており、その下部には未加熱の水が滞留し、その上部には熱源器 1 により生成された温水が滞留する。この貯湯タンク 5 には、上部に滞留している温水の温度を測定する貯湯タンク用温度センサ 7 が設けられている。

【 0 0 1 4 】

第 1 給水管路 1 0 は、水道（上水道）等の水源から供給される未加熱の水を貯湯タンク 5 の下部に導くものであり、水源として水道を利用するときには、図示のように、第 1 給水管路 1 0 の途中で元供給圧を減圧するための減圧弁 9 が配置される。水源から貯湯タンク 5 に向けて未加熱の水が常時送水される。未加熱の水は、貯湯タンク 5 内の温水が消費されたときに第 1 給水管路 1 0 を介して貯湯タンク 5 内の下部に供給される。

10

【 0 0 1 5 】

給湯管路 2 0 は、貯湯タンク 5 の上部に滞留している温水を台所、洗面所、浴室等に導くものであり、その途中には第 1 温度センサ 1 2、混合弁 1 4、および第 2 温度センサ 1 6 が設けられている。また、給湯管路 2 0 の一端には給湯栓 1 8 が設けられている。第 1 温度センサ 1 2 は、給湯管路 2 0 での混合弁 1 8 と貯湯タンク 5 との間の領域において該給湯管路 2 0 内の水の温度を測定し、第 2 温度センサ 1 6 は、給湯管路 2 0 での混合弁 1 4 と給湯水栓 1 8 との間の領域において該給湯管路 2 0 内の水の温度を測定する。

20

【 0 0 1 6 】

上記の混合弁 1 4 には第 2 給水管路 2 5 の一端が接続されており、第 2 給水管路 2 5 の他端は上述した第 1 給水管路 1 0 に接続されている。したがって、混合弁 1 4 の開閉量を調整することにより、貯湯タンク 5 から供給される温水と第 2 給水管路 2 5 から供給される未加熱の水との混合比を変えて給湯栓 1 8 から供給される水の温度を制御することができる。ユーザは、混合弁 1 4 の開閉量を手動で、または操作パネル 4 5 により制御装置 4 0 の動作を指定することで上記の開閉量を調整して、給湯栓 1 8 から供給される温水の温度を制御する。また、ユーザは、給湯栓 1 8 の開閉量を手動で調整して該給湯栓 1 8 から供給される温水の流量を制御する。

30

【 0 0 1 7 】

制御装置 4 0 は、ユーザが操作パネル 4 5 により指定した所定温度の温水が熱源器 1 により生成されるように、また所定温度の水が給湯栓 1 8 から供給されるように、熱源器 1 および混合弁 1 4 それぞれの動作を制御する。この制御装置 4 0 は、混合弁 1 4 の動作を制御するために、混合弁制御部 3 5 を含んで構成されている。

【 0 0 1 8 】

上記の混合弁制御部 3 5 は混合弁 1 4 の動作を制御するものであり、貯湯タンク 5 から給湯栓 1 8 に供給される水の温度についての条件値が格納される記憶部 3 2 と、切替処理部 3 3 とを含んでいる。切替処理部 3 3 は、貯湯タンク用温度センサ 7 または給湯管路用第 1 温度センサ 1 2 による測定結果と上記の条件値とを比較し、これらの測定結果のいずれかが上記の条件値以下となると混合弁 1 4 の動作を制御して、混合弁 1 4 に第 2 給水管路 2 5 から給湯栓 1 8 に向かう水流の通過のみを許容させる。

40

【 0 0 1 9 】

なお、切替処理部 3 3 は、貯湯タンク用温度センサ 7 および給湯管路用第 1 温度センサ 1 2 の各々による測定結果と上記の条件値とを比較し、これらの測定結果のいずれもが上記の条件値を超えていたときには、ユーザが操作パネル 4 5 により指定した温度の水、または該温度に最も近い温度の水が給湯栓 1 8 から供給されるように、混合弁 1 4 の動作を制御する。制御装置 4 0 には、貯湯タンク用温度センサ 7 による測定結果に応じて熱源器 1 の動作を制御する熱源器用制御部等も含まれているが、図 1 においては切替処理部 3 5 以外の図示を省略している。また、図 1 においては、制御部 4 0 と該制御部 4 0 に接続さ

50

れている構成部材とを結ぶ結線（無線である場合を含む。）の各々を、便宜上、破線で表している。

【0020】

上述の構成を有する貯湯式給湯機50では、記憶部32に格納する条件値を適宜選定することにより、貯湯タンク5内の上部に滞留している温水の温度が上記の条件値以下のときには水源からの未加熱の水しか給湯栓18に供給されないこととなる。したがって、上記の条件値として貯湯タンク5内で細菌が繁殖する可能性の低い温度（例えばレジオネラ属菌に対しては50 を超える温度）を設定することにより、貯湯タンク5内で細菌が繁殖した可能性のある水をユーザが使用してしまうのを防止することが可能になる。細菌が繁殖した可能性のある水は、熱源器1により再び加熱することで殺菌されるので、その後再利用することが可能である。したがって、貯湯式給湯機50によれば、貯湯タンク5内の水の衛生管理を経済効率よく行うことが可能になる。

10

【0021】

なお、本発明の貯湯式給湯機は、上述した貯湯タンク用温度センサ7、給湯管路用第1温度センサ12、および給湯管路用第2温度センサ16の3つ温度センサを必ず備えていなければならないというものではなく、これら3つの温度センサ7, 12, 16のうち少なくとも1つを備えていけばよい。

【0022】

ただし、上記3つの温度センサのうち給湯管路用第2温度センサ16のみを用いて本発明の貯湯式給湯機を構成しようとする場合には、切替処理部35の構成は上述の構成とは異なったものとなる。すなわち、貯湯タンク5から給湯栓18に向かう水流の通過のみを許容するように混合弁制御部40が混合弁14に指示するときに初めて動作するように、切替制御部35が構成される。換言すると、混合弁制御部40が湯側全開となるように混合弁14に指示をだすときに動作し、貯湯タンク5内の上部に滞留している温水の温度が上述の条件値以下のときには上記の指示に抗して水側全開となるように混合弁14の動作を制御し直すように、切替処理部35が構成される。

20

【0023】

また、本発明の貯湯式給湯機における熱源器はヒートポンプ式熱源器に限定されるものではなく、他の方式の熱源器、例えば貯湯タンク内に配置されたヒータ等であってもよい。本発明の貯湯式給湯機については、上述した以外にも種々の変形、修飾、組合せ等が可能である。

30

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】本発明の貯湯式給湯機の一例を示す概略図である。

【符号の説明】

【0025】

- 1 熱源器
- 5 貯湯タンク
- 7 貯湯タンク用温度センサ
- 10 第1給水管路
- 12 給湯管路用第1温度センサ
- 14 混合弁
- 16 給湯管路用第2温度センサ
- 18 給湯栓
- 20 給湯管路
- 25 第2給水管路
- 32 記憶部
- 33 切替処理部
- 35 混合弁制御部
- 40 制御装置

40

50

5 0 貯湯式給湯機

【 図 1 】

