

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3908871号  
(P3908871)

(45) 発行日 平成19年4月25日(2007.4.25)

(24) 登録日 平成19年1月26日(2007.1.26)

(51) Int.C1.

F 1

F24H 1/00 (2006.01)

F24H 1/00 602E

請求項の数 1 (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願平11-15054

(22) 出願日

平成11年1月25日(1999.1.25)

(65) 公開番号

特開2000-213803 (P2000-213803A)

(43) 公開日

平成12年8月2日(2000.8.2)

審査請求日

平成17年7月22日(2005.7.22)

(73) 特許権者 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

(74) 代理人 100088199

弁理士 竹中 岳生

(74) 代理人 100073759

弁理士 大岩 増雄

(74) 代理人 100093562

弁理士 児玉 俊英

(74) 代理人 100094916

弁理士 村上 啓吾

(72) 発明者 大和田 秀利

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】高温差し湯機能付風呂給湯器

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

貯湯槽の発熱体で沸き上げた湯と水源から供給される水とを混合する湯水混合弁、前記湯水混合弁を介して高温の湯を浴槽に給湯する高温差し湯温度を2種類以上の温度に設定することができる操作部を備え、前記操作部で設定された2種類以上の何れかの高温な湯を浴槽に給湯し、浴槽の湯温を上昇させる、高温差し湯給湯機能を有するものにおいて、前記湯水混合弁により混合された温水の湯量を検出する湯量検出センサを設け、所定の湯量に達したとき高温差し湯動作を停止するとともに、ある高温差し湯温度で高温差し湯を浴槽に供給中、その高温差し湯温度を他の高温差し湯温度に変更した場合、高温差し湯温度変更時点での浴槽湯量および浴槽湯温に応じて所定の浴槽湯温とするための高温差し湯必要量を補正する機能を有することを特徴とする高温差し湯機能付風呂給湯器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

この発明は、貯湯槽を有し、沸き上げ湯を給湯する高温差し湯機能付風呂給湯器において、浴槽に高温な湯を供給して浴槽の湯温を上昇させる高温差し湯機能に関するものである。

## 【0002】

## 【従来の技術】

従来技術による高温差し湯機能付風呂給湯器の構成図を図3に示す。

## 【0003】

上記構成図からなる従来の高温差し湯機能付風呂給湯器の動作について説明する。

従来、浴槽水の温度上昇手段としては、浴槽水を循環させ熱交換器にて加熱する他、ある一定温度の湯（例えば、60）を新たに浴槽に供給し、浴槽水と混合させて温度上昇させるものもあり、後者の手段を高温差し湯と呼び、その機能を備えた給湯器を高温差し湯機能付風呂給湯器という。

## 【0004】

従来の高温差し湯では、操作部7を介して高温差し湯指令があった場合、図4のフローチャートに示すように、予め決められた高温差し湯時間（例えば1分等）を、1種類（例えば60のみ）の決められた高温差し湯温度Tkで実施する手段か、図5のフローチャートに示すように、あらかじめ決められた高温差し湯湯量（例えば10リットル等）を1種類の決められた高温差し湯温度Tkで実施する手段か、または、図6のフローチャートに示すように、設定した温度上昇幅T（例えば2等）だけ、浴槽温度が上昇するよう必要高温差し湯量を算出し、必要高温差し湯時間に換算して、1種類の決められた高温差し湯温度Tkで実施する手段かで、浴槽の温度を上昇させていた。

何れの場合も、高温差し湯温度は、1種類の決められた温度であった。

## 【0005】

## 【発明が解決しようとする課題】

従って、前記図4のフローチャートおよび図5のフローチャートの手段によると、浴槽温度がどれくらい上昇するか不明であり、ユーザーが期待する温度まで上昇しなかったり、逆に必要以上に上昇したりする。

また、必要な上昇分つまり温度上昇幅を設定できても、給湯される高温差し湯温度は、1種類（例えば60のみ）でしかなかったために、高い温度で給湯される場合があるので火傷等の心配があった。また、ユーザーが期待する高温差し湯温度ではなかったりした。

## 【0006】

この発明は上記のような問題点を解消するためになされたもので、その目的とするところは、高温差し湯を使用する場合には、予め設定された温度上昇幅を2種類以上の高温差し湯温度の何れかで浴槽内の温度を上昇できる高温差し湯機能付風呂給湯器を提供することである。

例えば、子供や老人が使用するため、火傷しないよう高温差し湯の温度を60に設定したり、逆に、はやく浴槽内の温度を上昇させるため、高温差し湯の温度を80に設定したりすることが可能となる。

## 【0007】

## 【課題を解決するための手段】

この発明に係る高温差し湯機能付風呂給湯器では、貯湯槽の発熱体で沸き上げた湯と水源から供給される水とを混合する湯水混合弁、前記湯水混合弁を介して高温の湯を浴槽に給湯する高温差し湯温度を2種類以上の温度に設定することができる操作部を備え、前記操作部で設定された2種類以上の何れかの高温な湯を浴槽に給湯し、浴槽の湯温を上昇させる、高温差し湯給湯機能を有するものにおいて、前記湯水混合弁により混合された温水の湯量を検出する湯量検出センサを設け、所定の湯量に達したとき高温差し湯動作を停止するとともに、ある高温差し湯温度で高温差し湯を浴槽に供給中、その高温差し湯温度を他の高温差し湯温度に変更した場合、高温差し湯温度変更時点での浴槽湯量および浴槽湯温に応じて所定の浴槽湯温とするための高温差し湯必要量を補正する機能を有するものである。

## 【0008】

## 【発明の実施の形態】

実施の形態1.

以下、この発明の実施の形態1について説明する。

図1は、この発明の実施の形態1を示す図である。

10

20

20

30

40

50

図1において、1は貯湯槽2に供給する給水管A、2は水または温水を貯湯するための貯湯槽、3は貯湯槽2内の水を加熱する発熱体、4は貯湯槽2内の水または温水の温度を検知するために貯湯槽壁面に取り付けた温度センサA、5は貯湯槽内2を加熱したときの膨張水を逃がすための逃がし弁、6は本システムを制御する制御部、7は貯湯槽2内の沸き上げ温度、給湯管11から給湯する温度等を設定する操作部である。

8は貯湯槽2から湯水混合弁9へ温水を供給する給湯管A、9は水源から供給された水と貯湯槽2内の温水とを混合する湯水混合弁、10は水源から給水された水を湯水混合弁9へ供給する給水管B、11は、湯水混合弁9で混合された温水を浴槽へ供給する給湯管B、12は湯水混合弁9で混合された温水の温度を検知する温度センサB、13は温水が給湯管B：11を流れている温水量を検出する湯量検出センサ、14は浴槽に温水を流すための開閉器である。

#### 【0009】

次に、実施の形態1の動作について、図2の実施の形態1の動作を示すフローチャートを用いて説明する。

高温差し湯前の浴槽の湯量 $Q_y$ が $Q_{y1}$ （例えば、100リットル）、浴槽の湯温 $T_y$ が $T_{y1}$ （例えば、40）となっていた場合に、操作部7で、浴槽の温度上昇 $T$ を $T_1$ （例えば、2）と、高温差し湯温度 $T_k$ を $T_{k1}$ （例えば、60）と設定（ステップS1）し、高温差し湯動作の指令を行う（ステップS2）と、必要な高温差し湯湯量 $Q$ （ $Q_1$ ）は、次の（1）式のようになる。

$$Q_1 = (T_1 \cdot Q_{y1}) / (T_{k1} - T_{y1} - T_1) \dots \dots \dots (1)$$

#### 【0010】

上記（1）式から必要な高温差し湯湯量 $Q$ （ $Q_1$ ）を算出する（ステップS4）と、 $Q_1$ は、11.1リットルとなる。

#### 【0011】

また、高温差し湯温度 $T_k$ を $T_{k2}$ （例えば、80）と設定（ステップS1）した場合、必要な高温差し湯湯量 $Q$ （ $Q_2$ ）は、次の（2）式のようになる。

$$Q_2 = (T_1 \cdot Q_{y1}) / (T_{k2} - T_{y1} - T_1) \dots \dots \dots (2)$$

上記（2）式から必要な高温差し湯湯量 $Q$ （ $Q_2$ ）を算出する（ステップS4）と、 $Q_2$ は、5.3リットルとなる。

#### 【0012】

このように、高温差し湯温度 $T_k$ によって必要湯量が変化してくるので、ユーザーの好みに合わせられ、また、浴槽の温度が所定温度に上昇する迄の時間、必要湯量が変えられる。

この算出された高温差し湯量 $Q_1$ および $Q_2$ （ステップS4）は、湯量検出センサ13により、 $Q_1$ および $Q_2$ （ステップS4）の量を検出した（ステップS7）ときに、高温差し湯機能を停止させる（ステップS9）ことができる。

#### 【0013】

また、操作部7で高温差し湯動作の指令を行い、高温差し湯温度 $T_{k1}$ で、必要な高温差し湯湯量 $Q_1$ を、浴槽に給湯中、さらに温度を高くしたい、温度を低くしたい等で、高温差し湯動作の途中で、高温差し湯温度を変更したい場合、再度、操作部7で、高温差し湯温度を $T_{k2}$ に設定し直した（ステップS3）場合、以下のような算出により、浴槽の温度上昇幅 $T_1$ を変えず（ステップS8）に必要量を $Q_1$ から $Q_2$ に補正（ステップS6）して行うことができる。

#### 【0014】

まず最初、高温差し湯温度 $T_{k1}$ （ステップS1）とすると、必要な高温差し湯湯量 $Q_1$ （ステップS4）は、前記（1）式の通りである。

この算出した $Q_1$ を浴槽に給湯している途中、 $Q_1$ のうち $Q_x$ を給湯した時点で、再度、操作部7で、高温差し湯温度を $T_{k1}$ から $T_{k2}$ に設定し直した（ステップS3）場合、既に $Q_x$ を浴槽に給湯したことにより、浴槽温度が $T_{y1}$ だけ上昇していることになる。

#### 【0015】

10

20

30

40

50

その  $T_{y1}$  は、次の(3)式により算出される。

$$T_{y1} = \{ Q_x \cdot (T_{k1} - T_{y1}) \} / (Q_{y1} + Q_x) \dots \dots \dots (3)$$

そして、 $Q_x$  を給湯した時点で、浴槽湯量は、 $Q_{y1}$  から  $Q_{y1} + Q_x = Q_{y2}$  に増えている。

浴槽湯温は、 $T_{y1}$  から  $T_{y1} + T_{y1} = T_{y2}$  に上昇している。

これにより、残りの温度上昇幅は、 $T_1$  から  $T_1 - T_{y1} = T_2$  となる。

#### 【0016】

従って、再度、操作部で、高温差し湯温度を  $T_{k2}$  に設定し直した(ステップS5)ことによって、必要な高温差し湯湯量  $Q_2$  は、再演算すると、

$$Q_2 = (T_2 \cdot Q_{y2}) / (T_{k2} - T_{y2} - T_2) \dots \dots \dots (4)$$

と(4)式により、必要高温差し湯量が補正される(ステップS6)ことになり、温度上昇幅  $T_1$  は、変わらずに行える(ステップS8)。

#### 【0017】

また、何度も、操作部7で、高温差し湯温度  $T_k$  の設定が変更(ステップS3)されても、必要な高温差し湯湯量  $Q$  は、変更(ステップS6)されるが、温度上昇幅  $T$  (ステップS8)は、変わらずに高温差し湯の給湯が行えることが可能となる。

この算出された必要高温差し湯量  $Q$  は、湯量検出センサ13により、 $Q$  の湯量を検出した(ステップS7)ときに、高温差し湯機能を停止させる(ステップS9)ことができる。

#### 【0018】

この発明による実施の形態1によれば、操作部7に、高温差し湯温度を2種類以上の温度  $T_{k1}$ 、 $T_{k2}$  等に設定可能とした機能を備えたことによって、高温差し湯手段により浴槽の温度を上昇させる場合、ユーザーが期待する温度および時間で、浴槽に高温差し湯給湯が可能となり、使い勝手が向上された高温差し湯機能付風呂給湯器を提供できる。

#### 【0019】

また、湯水混合弁により混合された温水の湯量を検出する湯量検出センサ4を設け、所定の湯量  $Q$  ( $Q_1$ 、 $Q_2$ ) に達したとき高温差し湯動作を停止するようにしたので、高温差し湯手段により浴槽の温度を上昇させる場合、ユーザーが期待する温度および時間で、浴槽に高温差し湯給湯がより確実に可能となり、一層使い勝手が向上された高温差し湯機能付風呂給湯器を提供できる。

#### 【0020】

更に、ある高温差し湯温度例えば  $T_{k1}$  で高温差し湯を浴槽に供給中、その高温差し湯温度を他の高温差し湯温度例えば  $T_{k2}$  に変更した場合、所定の浴槽湯温とするための高温差し湯必要量  $Q$  を湯量  $Q_1$  から湯量  $Q_2$  に補正する機能を有するので、高温差し湯手段により浴槽の温度を上昇させる場合、ユーザーが期待する温度および時間で、浴槽に高温差し湯給湯が更に確実に可能となり、一層使い勝手が向上された高温差し湯機能付風呂給湯器を提供できる。

#### 【0021】

#### 【発明の効果】

この発明によれば、湯水混合弁により混合された温水の湯量を検出する湯量検出センサを設け、所定の湯量に達したとき高温差し湯動作を停止するとともに、ある高温差し湯温度で高温差し湯を浴槽に供給中、その高温差し湯温度を他の高温差し湯温度に変更した場合、高温差し湯温度変更時点での浴槽湯量および浴槽湯温に応じて所定の浴槽湯温とするための高温差し湯必要量を補正する機能を有するので、高温差し湯手段により浴槽の温度を上昇させる場合、ユーザーが期待する温度および時間で、高温差し湯を浴槽に供給中に高温差し湯温度を変更した場合にも高温差し湯温度変更時点での浴槽湯量および浴槽湯温に応じた高温差し湯必要量により浴槽への適切かつ確実な高温差し湯給湯が可能となり、使い勝手が向上された高温差し湯機能付風呂給湯器を提供できる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明による実施の形態を示す高温差し湯機能付風呂給湯器の構成図。

【図2】 この発明による実施の形態を示す高温差し湯機能付風呂給湯器の動作を示すフ

10

20

30

40

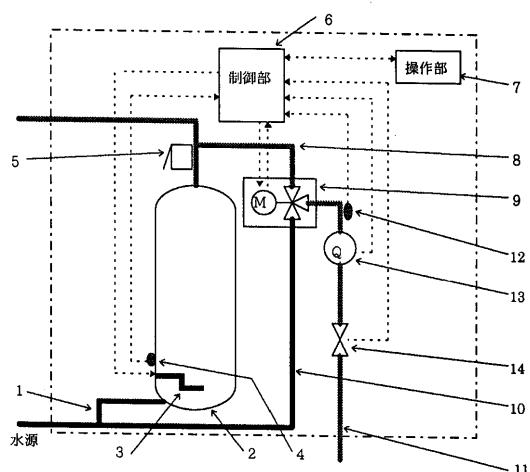
50

## ローチャート図。

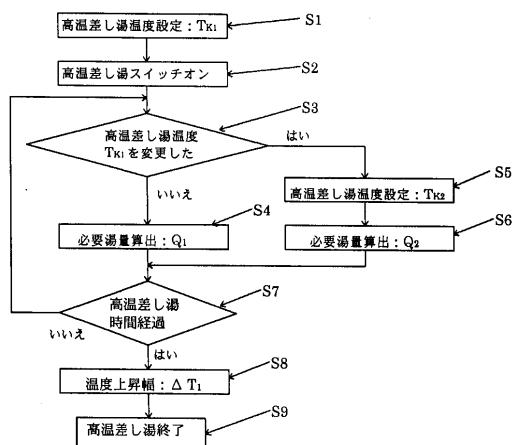
- 【図3】 従来技術を示す高温差し湯機能付風呂給湯器の構成図。  
 【図4】 従来技術を示す高温差し湯機能付風呂給湯器の動作を示すフローチャート図。  
 【図5】 従来技術を示す高温差し湯機能付風呂給湯器の動作を示すフローチャート図。  
 【図6】 従来技術を示す高温差し湯機能付風呂給湯器の動作を示すフローチャート図。  
 【符号の説明】

1 給水管A、2 貯湯槽、3 発熱体、4 温度センサA、5 逃し弁、6 制御部、  
 7 操作部、8 給湯管A、9 湯水混合弁、10 給水管B、11 給湯管B、12 温度  
 センサB、13 温水の流れを検知し湯量を検出する湯量検出センサ、14 開閉器。

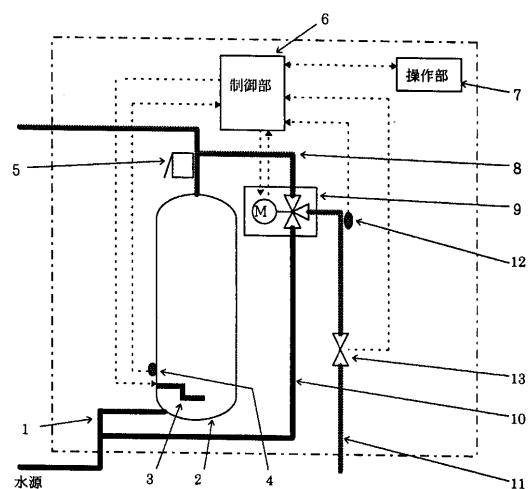
【図1】



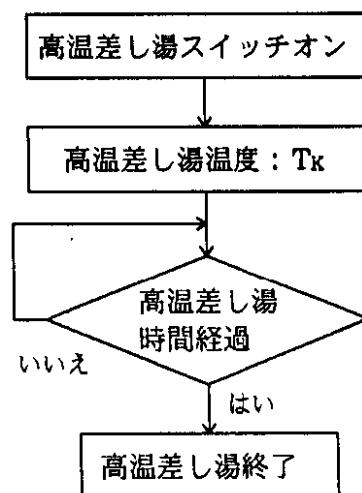
【図2】



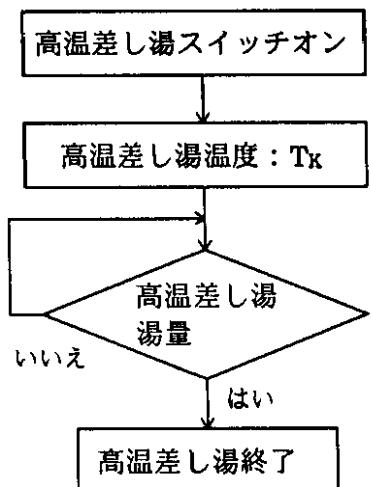
【図3】



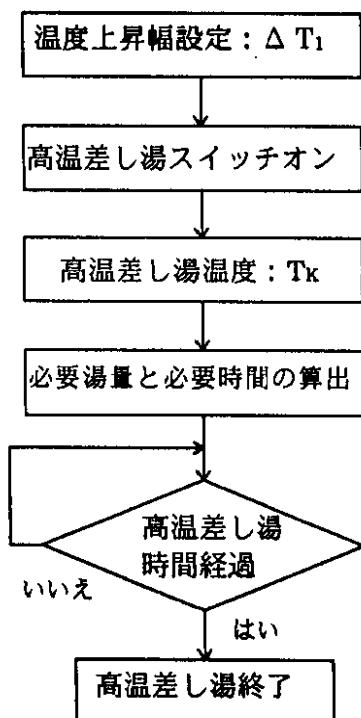
【図4】



【図5】



【図6】



---

フロントページの続き

(72)発明者 小野 学  
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内

(72)発明者 古内 正明  
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内

(72)発明者 渡邊 興隆  
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内

審査官 川端 修

(56)参考文献 特開平02-067607(JP,A)  
特開平05-223267(JP,A)  
実開平02-103645(JP,U)  
特開平08-193750(JP,A)  
特開平08-303863(JP,A)  
特開平06-050602(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F24H 1/00