(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3772999号
(P3772999)
(45)発行日　平成18年5月10日(2006.5.10)　(24)登録日　平成18年2月24日(2006.2.24)

(51)Int.Cl.　F I
F24J 2/42 (2006.01)　F24J 2/42 J

請求項の数 3　(全 7 頁)

(21)出願番号　特願平8-240345
(22)出願日　平成8年9月11日(1996.9.11)
(65)公開番号　特開平10-89776
(43)公開日　平成10年4月10日(1998.4.10)
審査請求日　平成15年1月31日(2003.1.31)

(73)特許権者　301050924
株式会社日立ハウステック
東京都板橋区板橋三丁目９番７号
(72)発明者　石田　浩文
茨城県下館市大字下江連１２５０番地　日立化成工業株式会社　結城工場内
(72)発明者　篠崎　明
茨城県下館市大字下江連１２５０番地　日立化成工業株式会社　結城工場内
(72)発明者　小俣　康二
茨城県下館市大字下江連１２５０番地　日立化成工業株式会社　結城工場内
(72)発明者　滝田　勇
茨城県下館市大字下江連１２５０番地　日立化成工業株式会社　結城工場内
最終頁に続く

(54)【発明の名称】太陽熱給湯機

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
太陽熱集熱器と、内部に熱交換器がある貯湯タンクと、補助熱源機とを備える太陽熱給湯機であって、
前記熱交換器と前記太陽熱集熱器とは、熱媒体を充填した循環パイプにより接続され、
給水源からの給水パイプの他端は分岐して、１方は貯湯タンク下部に接続され、他方は恒温湯水混合弁に接続され、
前記恒温湯水混合弁と前記補助熱源機とは、パイプで接続され、
貯湯タンク上部からは給湯パイプが配されていて、その給湯パイプの他端は電動切替弁を介して給湯栓に接続され、
前記給湯パイプの途中からは補助給湯パイプが分岐して、その補助給湯パイプの他端は前記恒温湯水混合弁に接続され、
前記補助熱源機と前記電動切替弁とは戻りパイプで接続され、
前記貯湯タンクには湯温度を検知する温度検知器が設けられ、更に
前記温度検知器からの情報を受けて前記電動切替弁の切替を制御するコントローラが設けられていることを特徴とする太陽熱給湯機。
【請求項２】
給湯栓からの給湯は、温度検知器が検知する貯湯タンク湯温が所定温度以上であるときは、補助熱源器を経由することなく、貯湯タンクから給湯パイプ及び電動切替弁を通って出湯させ、

前記貯湯タンク湯温が所定温度に達しないときは、補助熱源器を経由して出湯させる、請求項１の太陽熱給湯機。

【請求項３】

コントローラは無線もしくは有線のリモコンにより制御可能なものである、請求項１又は２の太陽熱給湯機。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、太陽熱温を利用した太陽熱給湯機に関する。

【０００２】

【従来の技術】

環境保全が大きな問題となっている今日において、自然エネルギーの利用が人々の関心を集めている。自然エネルギーの中でも、太陽熱を利用するものは、古くから使用されており、太陽熱温水機として知名度も非常に高い。具体的には、屋外に熱媒体又は冷水を循環させるパイプを有した機器を設置し、温水を得る物であり、洗面、風呂水等に利用されている。

【０００３】

図４を用いて説明すると、太陽熱集熱器２と貯湯タンク１を循環パイプ５により連通させ、熱媒体を前記太陽熱集熱器２、循環パイプ５、貯湯タンク１内に設けた熱交換器３に充填させ循環ポンプ６にてこれを循環させている。太陽熱集熱器２によって温められた熱媒体は、熱交換器３を通過することにより貯湯タンク１内に蓄えられた水を温水化する。また、貯湯タンク１への給水経路としては、上水道を本体４の給水口１１に直接接続し、給水パイプ７を経て貯湯タンク１内に入水させている。温水使用時には、使用者が蛇口を開くことにより貯湯タンク１に水道圧がかかり、該圧力によって給湯パイプ９を経て給湯口２１より温水が流出する。そして一般的には、太陽熱だけではなく、冬期や雨天の際に十分な温度の温水が得られないことも考慮して、補助熱源機１５を接続することが多い。

【０００４】

補助熱源機１５との接続は、図５に示すように、給湯口２１の下流である給水配管２０を切替三方弁２２により分岐させ、補助熱源機１５を通る流路と補助熱源機１５を通らないバイパス通路を設け、補助熱源機１５の下流側にて合流させ給湯配管とすることが多い。この時使用者は、使用温度により前記切替三方弁２２を手動により操作し、適温水を得るようにする。補助熱源機１５が全自動給湯器、特には浴槽へ自動注湯するような機器である場合には、高温の湯を直接補助熱源機１５に流入させると、使用者の設定した温度より高い温度の湯が浴槽に張られる恐れがあるために、図４に示すような恒温湯水混合弁１２を使用し、予め貯湯タンク１内の温水と給水配管２０から供給される冷水とを混合し温度を下げてから補助熱源機１５に入水させる必要がある。

【０００５】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、図５に示したような従来方式では、補助熱源機１５へ入水させる給水配管２０を分岐して、切替三方弁２２及びバイパス通路を設ける施工上の手間がある上、使用者が季節や天候により切替三方弁２２を手動にて切替るといった作業をする必要がある。また、補助熱源機１５が全自動給湯機の場合には、図４に示すように、恒温湯水混合弁１２の接続が必須となるが、使用者の使用する湯が全て恒温湯水混合弁１２を通過するために、貯湯タンク内の湯温を一旦下げるという手間が必要な上、貯湯タンク１内の湯が有効利用されていないという問題がある。

【０００６】

本発明は、以上のような問題に鑑み、太陽熱給湯機と補助熱源機１５を組合せて使用する際に生じる施工の手間と使用者の作業を軽減し、太陽熱給湯機自身に配管を行ない、どのような補助熱源機１５にも接続可能で、貯湯タンク内の湯を有効利用可能な太陽熱給湯機を提供することを目的とする。

【０００７】
本発明は、図１、図２に示すように、太陽熱集熱器２と、内部に熱交換器３がある貯湯タンク１と、補助熱源機１５とを備える太陽熱給湯機であって、
前記熱交換器３と前記太陽熱集熱器２とは、熱媒体を充填した循環パイプ５により接続され、
給水源からの給水パイプ７の他端は分岐して、１方は貯湯タンク１下部に接続され、他方は恒温湯水混合弁１２に接続され、
前記恒温湯水混合弁１２と前記補助熱源機１５とは、パイプで接続され、
貯湯タンク１上部からは給湯パイプ９が配されていて、その給湯パイプ９の他端は電動切替弁１０を介して給湯栓に接続され、
前記給湯パイプ９の途中からは補助給湯パイプ２６が分岐して、その補助給湯パイプ２６の他端は前記恒温湯水混合弁１２に接続され、
前記補助熱源機１５と前記電動切替弁１０とは戻りパイプ２７で接続され、
前記貯湯タンク１には湯温度を検知する温度検知器１７が設けられ、更に
前記温度検知器１７からの情報を受けて前記電動切替弁１０の切替を制御するコントローラ１６が設けられていることを特徴とする。
【０００８】
【発明の実施の形態】
本発明においては、本体４内に恒温湯水混合弁１２を内蔵して貯湯タンク１内の湯を所定温度以下まで下げることができるために、自動注湯を行なう補助熱源機１５にも接続可能であり、また、電動切替弁１０を使用することにより、補助熱源機１５を使用しない場合には、高温の湯をそのまま使用することもできる。更には、電動切替弁１０をコントローラ１６により自動で切替るため、手動にて切替る必要がない。尚、補助熱源機１５には、具体的に石油、ガス及び電気を使用したものの使用が可能である。
【０００９】
本発明に用いる熱媒体は、冬期における凍結破損を防止するために不凍液が使用される。好適には、プロピレングリコール、エチレングリコールを用いることができる。
【００１０】
本発明で用いる恒温湯水混合弁１２は、図７に示す機械式の混合弁を好適に用いることができる。機械式の混合弁は、図面に示すようにサーモワックスを封入したサーモエレメントの伸縮により戻り口２４を上下動させ、湯側の温度が高い場合には図７（ａ）に示すように戻り口２４を上に押し上げ水の流入量を増加させ、逆に湯側の温度が低い場合には図７（ｂ）に示すように戻り口２４を下に押し下げ水の流入量を減少させ、機械的に一定温度の湯水混合水を得るようにしたものである。当然のことながら、温度検知器１７を内蔵した電動の混合弁でも、所定温度以下の湯を排出するものであれば使用は可能である
【００１１】
本発明に用いる電動切替弁１０は、電動式のモータバルブであり、図６を用いて説明すると、給湯タンク１内の温度を検知する温度検知器１７により、貯湯タンク１内の温水温度が所望温度以上であれば、電動切替弁内の弁２３を図６（ａ）に示すようにソーラ給湯側に開口し補助熱源機１５を通過させずに出湯させ、所望温度に達しないならば図６（ｂ）に示すように補助熱源機側に開口し補助熱源機１５にて加熱させた後に出湯するものである。
【００１２】
【実施例】
以下本発明の実施例を図面を用いて説明する。図１は、本発明の１実施例を示す概略図であり、貯湯タンク１内には、太陽熱集熱器２に接続された循環パイプ５に設けられた熱交換器３が設置されており、前記循環パイプ５に充填されたプロピレングリコール水溶液が熱媒体となって、貯湯タンク１内の水を温めるようになっている。尚、本実施例では、熱媒体を充填させるために循環パイプ５に補助タンク１９を設置している。
【００１３】

貯湯タンク１への給水は、給水口１１より給水パイプ７を通して行なわれ、給湯は、給湯パイプ９によって行なわれる。給水パイプ７は、その途中において、貯湯タンク１へ給水させるパイプと補助熱源機１５へ給水するバイパスパイプ８とに分岐され、バイパスパイプ８に恒温湯水混合弁１２を設け、前記給湯パイプ９から分岐させた補助給湯パイプ２６を前記恒温湯水混合弁１２に接続している。給湯パイプ９は、補助給湯パイプ２６にて分岐した下流にて電動切替弁１０により通路の切替を行う。即ち、貯湯タンク１内の温水を補助熱源機１５を経由せずに高温給湯口１３から出湯させるルートと、貯湯タンク１内の温水を補助給湯パイプ２６を経由させ、恒温湯水混合弁１２にて冷水と混合させた後に補助熱源機１５にて加熱し、戻りパイプ２７にて電動切替弁１０に戻し出湯させるルートの切替を行う。

【００１４】

次ぎに水の流れを説明すると、給水口１１から入水した水は、貯湯タンク１にて温められ、その温度が所望温度以上である場合には、給湯パイプ９及び電動切替弁１０を通過して高温給湯口１３より本体４を出て給湯栓より出湯する。貯湯タンク１にて所望温度に達しなかった場合には、電動切替弁１０を切替て給湯パイプ９から給湯栓１３への通路を塞ぎ、給湯パイプ９から補助給湯パイプ２６を介して補助熱源機１５へ流入させ、補助熱源機１５にて所望温度に温めた後、戻りパイプ２７によって電動切替弁１０へ戻し、給湯栓から出湯させる。

【００１５】

電動切替弁１０の切替は、貯湯タンク１に設置した温度検知器１７からの情報をコントローラ１６に伝え、該コントローラ１６の指令により切替えている。切替える温度は、使用者が適宜所望する温度をコントローラ１６に入力することにより決定される。恒温湯水混合弁１２は、補助熱源機１５に自動注湯装置を内蔵する給湯機を使用するために必要な物であり、自動注湯にて設定した温度以上に貯湯タンク１にて水が温められた場合に、恒温湯水混合弁１２にて冷水と混合し、設定温度以下にして補助熱源機１５に流入させる役目を果たしている。

【００１６】

図２は、図１にて説明した太陽熱給湯機にリモコン１８を設置したものである。図３に示すリモコン１８は、貯湯タンク１内の温水温度を表示し、使用者が電動切替弁１０の切替を遠隔操作できるようになっている。リモコン１８にて自動切替を選択した場合には、予め使用者が設定した温度にて電動切替弁１０が自動的に切替られ、使用者が使用の度に切替を行なう必要がなくなる。

【００１７】

【発明の効果】

本発明は、以上述べてきたような構成にしたことにより、貯湯タンク１内の温水温度によって、ソーラ給湯と補助熱源機を使用した給湯とを自由に切替ることが可能となり、全自動注湯の給湯機の設置を行え、給湯機を経由しない経路にて、高温の湯を得ることもできる。また、電動切替弁１０及び恒温湯水混合弁１２を予め本体に内蔵しているために設置が容易で、作業の軽減化を図ることができる。更には、コントローラ１６により自動的に電動切替弁１０を切替ることができるため、使用者の作業負担をも軽減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の１実施例を示す太陽熱給湯機の構成概略図である。

【図２】本発明の他の実施例を示す太陽熱給湯機の構成概略図である。

【図３】本発明の太陽熱給湯機に用いるリモコンの外観図である。

【図４】従来の太陽熱給湯機を示す構成概略図である。

【図５】従来の他の太陽熱給湯機を示す構成概略図である。

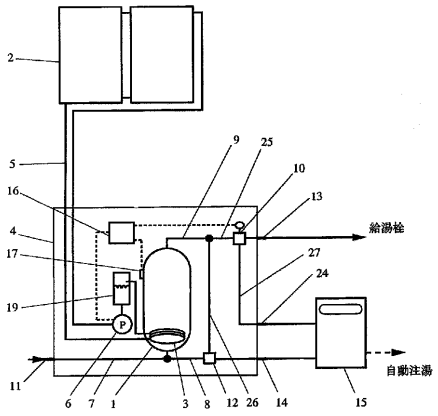
【図６】本発明に使用する電動切替弁の断面図であり、（ａ）は貯湯タンク内の温度が所望温度以上になっている場合を示し、（ｂ）は所望温度に達していない場合を示している。

【図７】本発明に使用する恒温湯水混合弁の断面図であり、（ａ）は湯側の温度が高い場合を示し、（ｂ）は湯側の温度が低い場合を示している。

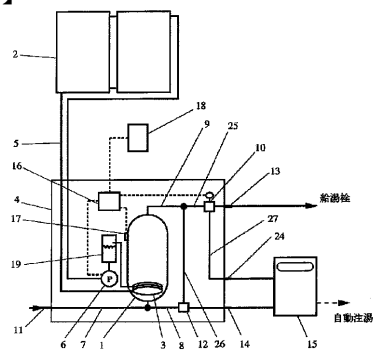
【符号の説明】

１．貯湯タンク　２．太陽熱集熱器　３．熱交換器　４．本体　５．循環パイプ６．循環ポンプ　７．給水パイプ　８．バイパスパイプ　９．給湯パイプ　１０．電動切替弁　１１．給水口　１２．恒温湯水混合弁　１３．高温給湯口　１４．補助給湯口　１５．補助熱源機　１６．コントローラ　１７．温度検知器　１８．リモコン　１９．補助タンク　２０．給水配管　２１．給湯口　２２．切替三方弁　２３弁　２４．戻り口　２５．主給湯パイプ　２６．補助給湯パイプ２７．戻りパイプ

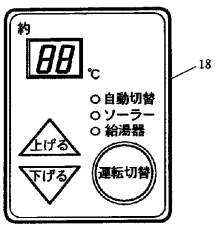
【図１】



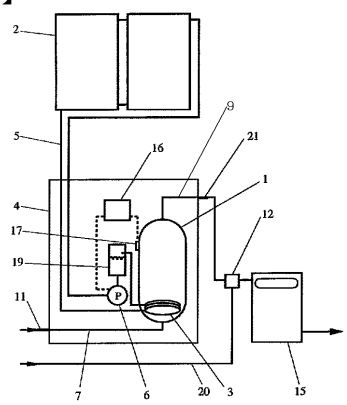
【図２】



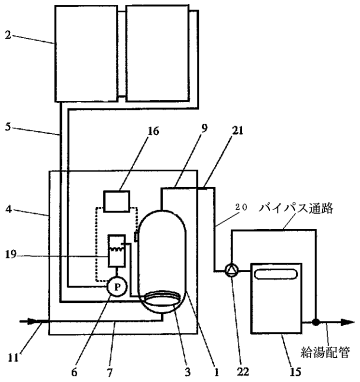
【図３】



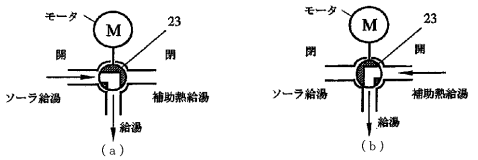
【図４】



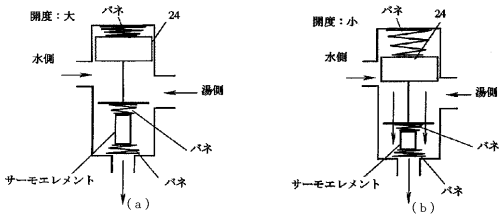
【図５】


2
5
16
9
21
4
20
バイパス通路
19
P
11
6
7
3
1
22
15
給湯配管

【図６】


モータ
M
23
閉
閉
ソーラ給湯
補助熱給湯
給湯
(a)
モータ
M
23
閉
閉
ソーラ給湯
補助熱給湯
給湯
(b)

【図７】


開度：大
バネ
24
水側
湯側
バネ
サーモエレメント
バネ
(a)
開度：小
バネ
24
水側
湯側
バネ
サーモエレメント
バネ
(b)

フロントページの続き

審査官　長崎　洋一

(56)参考文献　特開平０５－２０３１７１（ＪＰ，Ａ）
特開昭５８－１４２１５６（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
F24J　2/42