(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2004-232914
(P2004-232914A)
(43)公開日　平成16年8月19日(2004.8.19)

(51)Int.Cl.[7]	F I		テーマコード（参考）
F24D 3/00	F24D 3/00	P	3L025
F24D 3/08	F24H 1/00	631A	3L070
F24D 3/18	F24H 1/18	Q	
F24H 1/00	F24H 1/18	301A	
F24H 1/18	F24D 3/08	C	

審査請求 有　請求項の数 11　ＯＬ　（全 10 頁）　最終頁に続く

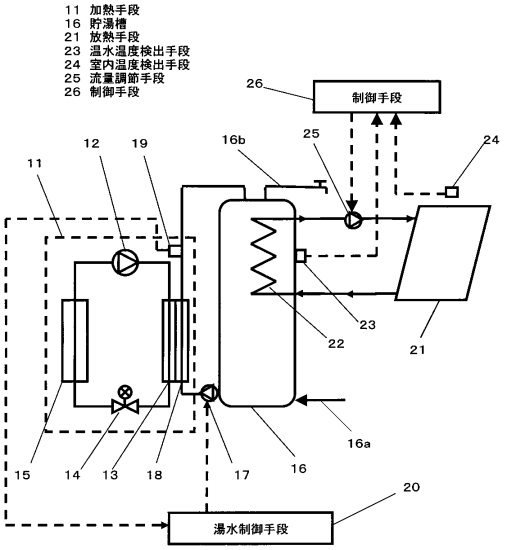
(21)出願番号　特願2003-20020(P2003-20020)
(22)出願日　平成15年1月29日(2003.1.29)

(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　100103355
弁理士　坂口　智康
(74)代理人　100109667
弁理士　内藤　浩樹
(72)発明者　國本　啓次郎
大阪府門真市大字門真１００６番地　松下電器産業株式会社内
(72)発明者　渡辺　竹司
大阪府門真市大字門真１００６番地　松下電器産業株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】給湯装置

(57)【要約】
【課題】給湯装置の放熱手段への安定した熱量供給と、放熱手段の利便性をよくすることを目的とする。
【解決手段】貯湯槽１６の温水を熱源とする放熱手段２１と、放熱手段２１への熱媒の流量を可変する流量調節手段２５と、この流量調節手段２５を調整し前記放熱手段２１の放熱量を制御する制御手段２６を備えたものである。上記発明によれば、安価な深夜電力を利用して貯湯した熱を放熱手段２１の目的に応じて放熱量を制御するおとによって、非常に安価な運転費で利便性の良い給湯装置となる。
【選択図】　図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
加熱手段と、前記加熱手段で加熱した温水を上部から貯湯する貯湯槽と、前記貯湯槽の温水を熱源とする放熱手段と、前記放熱手段への熱媒の流量を可変する流量調節手段と、前記流量調節手段を調整し前記放熱手段の放熱量を制御する制御手段を備えた給湯装置。
【請求項２】
加熱手段と、前記加熱手段で加熱した温水を上部から貯湯する貯湯槽と、前記貯湯槽の温水を熱源とする放熱手段と、前記貯湯槽内の熱を放熱手段に伝える熱交換器と、前記熱交換器と貯湯槽の間の温水を循環する第１の流量調節手段と、前記熱交換器と放熱手段の間の熱媒を循環する第２の流量調節手段と、前記第１の流量調節手段と前記第２の流量調節手段を調整し前記放熱手段の放熱量を制御する制御手段を備えた給湯装置。
【請求項３】
制御手段は、第１の流量調節手段と第２の流量調節手段の一方を一定流量とし他方の流量を調整するようにした請求項２に記載の給湯装置。
【請求項４】
制御手段は、第１の流量調節手段と第２の流量調節手段の調整を同期させた請求項２に記載の給湯装置。
【請求項５】
制御手段は、貯湯槽から熱交換器に流入する入口温度と、熱交換器から貯湯槽へ流出する出口温度の少なくともひとつに応じて流量調節手段を調整する請求項２～４のいずれか１項に記載の給湯装置。
【請求項６】
制御手段は、貯湯槽の温水温度に応じて流量調節手段を調整する請求項１～５のいずれか１項に記載の給湯装置。
【請求項７】
制御手段は、放熱手段に流入する熱媒の流入温度と、放熱手段から流出する流出温度と、放熱手段近傍の雰囲気温度の少なくともひとつに応じて流量調節手段を調整する請求項１～６のいずれか１項に記載の給湯装置。
【請求項８】
制御手段は、流量調節手段を発停させて流量を調整する請求１～７のいずれか１項に記載の給湯装置。
【請求項９】
加熱手段は、ヒートポンプサイクルであり、昇圧された高温の冷媒により貯湯槽の水を加熱する請求項１～８のいずれか１項に記載の給湯装置。
【請求項１０】
ヒートポンプサイクルは、冷媒の圧力が臨界圧力以上となる超臨界とした請求項９に記載の給湯装置。
【請求項１１】
加熱手段は、燃料電池の廃熱を利用する請求項１～８のいずれか１項に記載の給湯装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、貯湯槽の温水を熱源とする放熱手段を有する給湯装置に関するものである。
【０００２】
【従来の技術】
貯湯式温水器の貯湯熱を利用して浴槽水の追焚きや保温を行うものとして特許文献１に記載されているような給湯装置があった。この給湯装置は図４に示すように、上部と下部にヒータ２，３を有する貯湯槽１を備え、貯湯槽１の上部に熱交換器４を設けると共に、熱交換器４と浴槽５の間に循環路６を設け、浴槽５の追焚きや保温をする給湯装置であって、熱交換器４により、循環路６内の浴槽水と貯湯槽１の湯を熱交換させるようにしている

。これに対して貯湯槽１の熱を利用して浴槽水の追焚きを行えば充分に満足できる熱量が得られるものであった。

【０００３】

【特許文献１】

特開平１１－８３１５６号公報

【０００４】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前記従来の構成では、放熱手段としての風呂追焚きの場合、風呂追焚き運転時に貯湯槽１の湯温が低下するため、放熱手段へ流入する温水温度が不安定となり、その結果放熱手段への供給熱量が不安定になって、利便性が悪かった。例えば、風呂追焚き回数を重ねる度に貯湯槽の湯温が低下し、浴槽５からの循環水との温度差が小さくなるなってしまう。さらに、貯湯槽１の湯の利用温度に限界があって、有効に利用できていなかった。

【０００５】

本発明は、上記従来の課題を解決するもので、放熱手段への安定した熱量供給し、放熱手段の利便性をよくするとともに、貯湯槽の湯を高効率で貯湯運転する給湯装置を提供することを目的とする。

【０００６】

【課題を解決するための手段】

本発明は上記課題を解決するために、本発明の給湯装置は、加熱手段で加熱した温水を上部から貯湯する貯湯槽と、この貯湯槽の温水を熱源とする放熱手段と、放熱手段への熱媒の流量を可変する流量調節手段と、この流量調節手段を調整し前記放熱手段の放熱量を制御する制御手段を備えたものである。

【０００７】

上記発明によれば、安価な深夜電力を利用して貯湯した熱を放熱手段の目的に応じて放熱手段への放熱量を制御する。従って、非常に安価な運転費で利便性の良い給湯装置となる。

【０００８】

【発明の実施の形態】

請求項１に記載の発明の給湯装置は、加熱手段と、前記加熱手段で加熱した温水を上部から貯湯する貯湯槽と、前記貯湯槽の温水を熱源とする放熱手段と、前記放熱手段への熱媒の流量を可変する流量調節手段と、前記流量調節手段を調整し前記放熱手段の放熱量を制御する制御手段を備えたものである。これは、負荷に対応した放熱量の制御ができるので、利便性のよい給湯装置が実現できる。

【０００９】

請求項２に記載の発明の給湯装置は、加熱手段と、前記加熱手段で加熱した温水を上部から貯湯する貯湯槽と、前記貯湯槽の温水を熱源とする放熱手段と、前記貯湯槽内の熱を放熱手段に伝える熱交換器と、前記熱交換器と貯湯槽の間の温水を循環する第１の流量調節手段と、前記熱交換器と放熱手段の間の熱媒を循環する第２の流量調節手段と、前記第１の流量調節手段と第の流量調節手段を調整し前記放熱手段の放熱量を制御する制御手段を備えたものである。

【００１０】

この発明によれば、熱交換器により貯湯槽と放熱手段の循環流量が独立して調整できるので、放熱手段の放熱量と放熱手段への流入温度が調整でき、より利便性が増す。

【００１１】

請求項３に記載の発明は、請求項２に記載の制御手段が、第１の流量調節手段と第２の流量調節手段の一方を一定流量とし他方の流量を調整するようにしたことにより、制御構成が簡単になり低コストでかつ制御性が良くなる。

【００１２】

請求項４に記載の発明は、請求項２に記載の制御手段が、第１の流量調節手段と第２の流

量調節手段の調整を同期させるようにしたことにより、熱交換器の貯湯槽側と放熱手段側の両者の熱伝達が可変するので、放熱量の制御幅を大きくでき、幅広い負荷変動に対応できる。

【００１３】

請求項５に記載の発明は、請求項２～４のいずれか１項に記載の制御手段が、貯湯槽から熱交換器に流入する入口温度と、熱交換器から貯湯槽へ流出する出口温度の少なくともひとつに応じて流量調節手段を調整するようにしたものである。

【００１４】

たとえば入口温度が高い場合に第１の流量調節手段により熱交換器に流入する流量が少なくなるように調整すると、入口温度の高低に対して安定した放熱量が得られる。同様に入口温度が高い場合に第２の流量調節手段により放熱手段への流量が少なくなるように調整しても安定した放熱量が得られる。また、出口温度が高い場合に第２の流量調節手段により放熱手段に流入する流量が多くなるように調整すると、安定した放熱量が得られる。さらに、入口温度と出口温度との偏差に反比例的に放熱手段に流入する流量を調整すると、より安定した放熱量が得られる。また、出口温度が高い場合に第１の流量調節手段により熱交換器に流入する流量が少なくなるように調整すると、出口温度が低い温度でかつ少ない流量で貯湯槽に戻るので、貯湯槽の高温の湯の使用量が少なくてすみ、使用済みの湯温が低いので、加熱手段をヒートポンプとした場合に低温の湯を再沸き上げすることになり、沸き上げの効率を高くできる。

【００１５】

請求項６に記載の発明は、請求項１～５のいずれか１項に記載の制御手段を、貯湯槽の温水温度に応じて流量調節手段を調整するようにしたものである。

【００１６】

上記請求項６の発明によれば、たとえば温水温度が高い場合に放熱手段への流量を少なくなるように調整すると、貯湯槽の湯温の高低に対して安定した放熱量が得られる。また、貯湯槽の残湯量を温水温度により判定する場合は、残湯量が少ない場合に流量調節手段を停止させて、給湯量を確保することができる。

【００１７】

請求項７に記載の発明の給湯装置は、請求項１～６のいずれか１項に記載の制御手段が、放熱手段に流入する流入温度と、放熱手段から流出する流出温度と、放熱手段近傍の雰囲気温度の少なくともひとつに応じて流量調節手段を調整するようにしたものである。

【００１８】

たとえば流入温度が高い場合に第１の流量調節手段により熱交換器に流入する流量を少なくなるように調整すると、熱交換量が減少して、流入温度が低下して放熱量が減少する。すなわち、流入温度と放熱量を同時に調節することができる。また、流入温度と流出温度との偏差に反比例的に第１の流量調節手段により熱交換器に流入する流量を調整すると、より安定した放熱量が得られる。さらに、流入温度が高い場合に放熱手段に流入する流量が少なくなるように調整すると、流入温度の高低に対して放熱量を一定に調整することができる。さらに放熱手段近傍の雰囲気温度が低い場合に放熱手段に流入する流量が多くなるように調整すると、放熱手段の温度の立ち上がりが早くなり、雰囲気温度が自動的に調整できるので、使い勝手が良くなる。

【００１９】

請求項８に記載の発明の給湯装置は、請求項１～７のいずれか１項に記載の制御手段が、流量調節手段を発停させて流量を調整するようにしたものである。これは流量調節手段をオンオフ制御することにより制御構成を簡素化して低コストが実現できる。

【００２０】

請求項９に記載の発明は、前述の構成に加え、加熱手段をヒートポンプサイクルとすることによって、高能力省エネルギー化を実現できる。

【００２１】

請求項１０に記載の発明は、請求項９に記載の構成に加え、冷媒の圧力が臨界圧力以上と

なる超臨界としたもので、超臨界ヒートポンプサイクルは、湯水循環手段の流水を高温（例えば９０℃）に加熱する場合、加熱前の流水温度が低いほど、高圧圧力が低くなることでサイクル効率（ＣＯＰ＝加熱能力／消費電力）が向上する。したがって、温水を上部から貯湯して貯湯槽に温度成層を形成し、低温部の水を超臨界ヒートポンプサイクルで加熱することにより、サイクル効率が向上し、省動力運転を行うことができる。

【００２２】

請求項９に記載の発明は、前述の構成に加え、加熱手段を燃料電池の廃熱を利用することによって、より省エネルギー化を実現できる。

【００２３】

【実施例】

以下、本発明の実施例について、図面を参照しながら説明する。なお、従来例および各実施例において、同じ構成、同じ動作をするものについては同一符号を付し、一部説明を省略する。

【００２４】

（実施例１）

図１は本発明の第１の実施例における多機能給湯装置の構成図を示す。図１において、１１は加熱手段であり、圧縮機１２、放熱器１３、減圧装置１４、大気熱を吸熱する大気熱交換器１５からなるヒートポンプサイクルを構成したヒートポンプ熱源である。そして、高圧側の冷媒圧力が臨界圧力以上となる二酸化炭素を冷媒としている。１６は貯湯槽であり、下部から給水管１６ａを通って給水し、上部の出湯管１６ｂから端末へ出湯する。１７は循環ポンプ、１８は給湯熱交換器であり、放熱器１３と熱交換関係を有して、放熱器１３を流れる冷媒と給湯熱交換器１８を流れる水を対向流で熱交換する構成である。そして、貯湯槽１６の下部から循環ポンプ１７、給湯熱交換器１８、貯湯槽１６の上部を順次接続する給湯回路を構成する。１９は温度検出手段であり、ヒートポンプ熱源１１で加熱する湯温を検出するため給湯熱交換器１８の出口に設けられている。２０は湯水制御手段であり、給湯熱交換器１８の出口湯水が所定温度となるように循環ポンプ１７の回転数を制御して給湯回路の循環流量を制御する。

【００２５】

２１は放熱手段となる、例えば床暖房機であり、貯湯槽１６上部の温水を熱源として暖房する。つまり、本発明は給湯機能と暖房機能の２つの機能を備えた多機能給湯装置である。２２は貯湯槽１６の上部に内臓した内部熱交換器で、放熱手段２１との間で熱媒を循環するように閉回路に構成されている。２３は貯湯槽１６上部の温水温度を検出する温水温度検出手段、２４は放熱手段２１近傍の雰囲気温度を検出する室内温度検出手段、２５は放熱手段２１への熱媒の流量を可変する流量調節手段であり、流量可変のポンプである。２６は制御手段であり、温水温度検出手段２３と室内温度検出手段２４の検出温度に応じて流量調節手段２５の回転数を制御する。

【００２６】

制御手段２６は、温水温度検出手段２３の検出する温度が高い場合に流量調節手段２５の最大回転数が小さくなるように設定する。すなわち、貯湯槽１６の温水温度が高い場合に熱媒の流量を低下するようにして、温水温度が低い場合は流量を増加するようにしている。これにより温水温度の高低に関わりなく内部熱交換器２２での熱交換量が所定の値になり、放熱手段２１の放熱量が所定の値になるので、放熱手段２１の放熱量が大きくなって床暖房の表面温度が上がり過ぎたり、逆に放熱量が少なく表面温度が下がり過ぎるような問題がない。

【００２７】

また、室内温度検出手段２４の検出温度と、予め設定した設定値との温度差が大きい場合は、流量調節手段２５を最大回転数で駆動して熱媒の流量を増加し、温度差が小さい場合は流量を低下するように制御する。この制御により室内温度が設定値に達した場合に放熱量が小さくなるので、床面温度と室内温度が自動的調整され快適で利便性の良い暖房ができる。

【００２８】
以上のように構成された多機能給湯装置について、以下その動作、作用を説明する。図１において、ヒートポンプ熱源で大気熱を利用して給湯運転する場合について説明する。圧縮機１２から吐出する臨界圧力以上の高温高圧の冷媒が放熱器１３に流入し、ここで貯湯槽１６下部から送られてきた水と給湯熱交換器１８を介して熱交換する。そして、放熱器１３に流入する高温冷媒と給湯熱交換器１８から流出する水を対向流にして熱交換し、給湯熱交換器１８の出口湯水が所定温度となるように循環ポンプ１７の回転数を制御する。そして、所定温度の湯が貯湯槽１６上部から流入し貯湯される。
【００２９】
一方、放熱器１３に流入した高温冷媒は放熱作用によって、温度を下げて放熱器１３から流出して減圧装置１４に流入し、減圧されて大気熱交換器１５に流入する。そして、大気熱を吸熱して蒸発ガス化して圧縮機１２へ戻る。このサイクルを繰り返しながら高温湯を貯湯槽１６上部から貯湯槽１下部まで貯湯する。
【００３０】
次に、貯湯槽１６に貯湯された高温水を給湯利用する場合について説明する。給湯に利用する場合は、端末のカランが開放されると給水圧によって貯湯槽１６下部から給水され、貯湯槽１６上部の高温水は上部の出湯管１６ｂから押し出されるように出湯する。そして、貯湯槽１６内の高温湯は、給水された冷水と温度成層を形成して、出湯される度に上部に移動する。
【００３１】
次に、貯湯槽１６に貯湯された高温水を放熱手段２１で利用する運転について説明する。放熱手段２１が運転開始されると流量調節手段２５が内部熱交換器２２で熱せられた熱媒を放熱手段２１側に流す。その際に、流量調節手段２５の回転数は温水温度検出手段２３の検出する温度に応じた値に設定される。そして、室内温度検出手段２４の検出温度が設定値が近づくと流量調節手段２５の回転数を低下させて室内温度を自動制御する。このように室内温度が低い場合は床暖房の温度を極力上昇させて暖房の立ち上がりを早めて、室内温度の上昇に伴って床暖房の表面温度を低下させることで、使用者は快適な暖房感が得られる。勿論、放熱手段２１の表面温度や室内温度の好みによって、温水温度検出手段２３の検出温度にじて設定する流量調節手段２５の最大回転数を変更したり、室内温度の設定値を変更することは容易である。
【００３２】
また、加熱手段としてヒートポンプ熱源を利用するため高能力あるいは低消費電力量を実現する。そして、この加熱手段の運転を深夜電力を利用して行えば更に低料金の運転が実現できる。
【００３３】
さらに、ヒートポンプ熱源に封入する冷媒を二酸化炭素とすることによって、貯湯槽に高温湯（およそ９０℃）を貯湯する。そのため、貯湯槽の蓄熱量が増加して、放熱手段の放熱量、運転時間が増大する。また、地球環境保全にも貢献する。さらに、高温湯から中温湯まで沸き上げ温度の巾が大きくなって放熱手段の利便性が向上する。
【００３４】
なお実施例１では、放熱手段近傍の雰囲気温度として室内温度を室内温度検出手段２４により検知して熱媒流量を制御したが、これを放熱手段２１の表面温度を検出してもよい。
【００３５】
また、実施例１では流量調節手段による熱媒の流量調整は、流量可変のポンプの回転数制御により行ったが、図２に示す如く、流量調節手段２５を循環回路に設けたオンオフ制御のポンプ２７と流量調整弁２７により構成し、流量調整弁２７の開度を調整して熱媒の流量調整を行っても同様の効果が得られる。
【００３６】
また、本実施例では放熱手段２１を床暖房に使用する場合について説明したが、放熱手段を風呂追い焚きに使用しても良い。この場合でも給湯機能と風呂追い焚き機能の２つの機

能を備えた多機能給湯装置となる。給湯機能、暖房機能、風呂追い焚き機能の３つの機能が備わっていてもよい。この場合は放熱手段が複数個存在することになる。

【００３７】

（実施例２）

図３は本発明の実施例２の多機能給湯装置の構成図である。図３において、３０は熱交換器であり、貯湯槽１６上部から貯湯槽１６中間部あるいは下部に循環する貯湯槽１６内の温水と、放熱手段２１を循環する熱媒とを熱交換する。３１は第１の流量調節手段であり、流量可変のポンプで構成し、貯湯槽１６上部の温水を熱交換器３０に循環して貯湯槽１６中間部あるいは下部に戻す。３２は第２の流量調節手段であり、一定の流量でのオンオフ運転をするＡＣポンプで構成し、熱交換器３０と放熱手段２１の間の熱媒を循環する。３３は貯湯槽１６から熱交換３０に流入する温水の温度を検出する入口温度検出手段、３４は熱交換器３０から貯湯槽１６へ流出する温水の温度を検出する出口温度検出手段、３５は熱交換器３０から放熱手段２１に流入する熱媒の温度を検出する流入温度検出手段、３６は放熱手段２１から熱交換器３０に流出する熱媒の温度を検出する流出温度検出手段である。制御手段３７は、第２の流量調節手段３２を駆動させて、流入温度検出手段３５の検出温度が所定温度になるように第１の流量調節手段３１の回転数を制御する。この際の所定温度は入口温度検出手段３３の検出温度により定める。例えば所定温度を６０℃に設定し、入口温度検出手段３３の検出温度が７０℃以下の場合は所定温度を５０℃に設定する。

【００３８】

以上の構成において、その動作、作用について説明する。貯湯槽１６上部から流出する高温水を熱交換器３０に流して、放熱手段２１から流出する循環回路の熱媒を加熱する。その際、流入温度検出手段３５の温度検出信号が所定温度となるように流量調節手段３１が高温水の熱交換器３０への流入量を調整することで、熱交換量が変わり放熱手段２１への熱媒温度が調整される。したがって、所定温度の熱媒を放熱手段２１に流入させて放熱できる。これにより放熱手段２１での放熱量は、雰囲気温度や放熱手段２１の温度が低い場合は熱媒温度との温度差が大きいので多くなり、雰囲気温度や放熱手段２１の温度が高くなれば温度差が小さくなるので放熱量は少なくなる。このように、暖房の立ち上がりに応じた放熱量の調整が可能となる。また、放熱手段２１に流入する温度が所定値となるので、床暖房の場合に表面温度が上がり過ぎて不快にさせることがない。一方、熱交換器３０で温度低下した貯湯槽水を貯湯槽の中間部あるいは下部に戻す。

【００３９】

また、温度検出手段３６または出口温度検出手段３４の温度検出信号が所定温度となるように流量調節手段３１が高温水の熱交換器３０への流入量を調整するようにしても暖房の立ち上がりに応じた放熱量の調整が可能である。

【００４０】

上記説明では第２の流量調節手段３２を一定流量のオンオフ制御として、第１の流量調節手段３１により流量を調整して放熱量を制御する場合の説明をしたが、第１の流量調節手段３１を一定流量のオンオフ制御として、第２の流量調節手段３２により流量を調整して放熱量を制御してもよい。この場合は、温度検出手段３６または出口温度検出手段３４の温度検出信号が所定温度となるように流量調節手段３２により放熱手段２１への流入量を調整する。

【００４１】

また、第１の流量調節手段３１と第２の流量調節手段３２を同期して両者を同時に流量調整してもよい、この場合は、放熱手段２１の放熱量を多くしたい場合に流量を増加し、少なくしたい場合に流量を減少させる。

【００４２】

さらに、上記説明では流量調整を第１の流量調節手段３１または第２の流量調節手段３２の回転数を調整するようにしているが、オンオフ制御により平均的に流量を調整してもよい。このことにより流量調節手段に安価なＡＣポンプを用いるなど制御構成を簡素化して

低コストが実現できる。例えば、第１の流量調節手段３１および第２の流量調節手段３２を一定回転数で運転して、流入温度検出手段３５の温度検出信号が所定温度を超えた場合に第１の流量調節手段３１を停止し、流入温度検出手段３５の温度検出信号が所定温度を下回ったら再び第１の流量調節手段３１を運転する。この動作を繰り返すことにより、放熱手段２１への熱媒温度が調整される。したがって、回転制御した場合と同様の効果が得られる。

【００４３】

また、実施例１および実施例２では、放熱手段２１として、床暖房で説明したが、当然、乾燥機、温風暖房機など、放熱機能を有するものは含む。さらに、温水を循環して風呂の追い炊き運転する場合にも適用できる。

【００４４】

また、実施例１および実施例２では加熱手段としてヒートポンプを用いたが、電気ヒータでもよいし、燃料電池における発電時の廃熱を用いても同様の効果が得られる。

【００４５】

【発明の効果】

以上のように、本発明によれば、放熱手段への安定した熱量を供給し、放熱手段の利便性をよくするとともに、貯湯槽の湯を高効率で貯湯運転する給湯装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の実施例１の多機能ヒートポンプ給湯機の構成図

【図２】本発明の実施例１の他の多機能ヒートポンプ給湯機の構成図

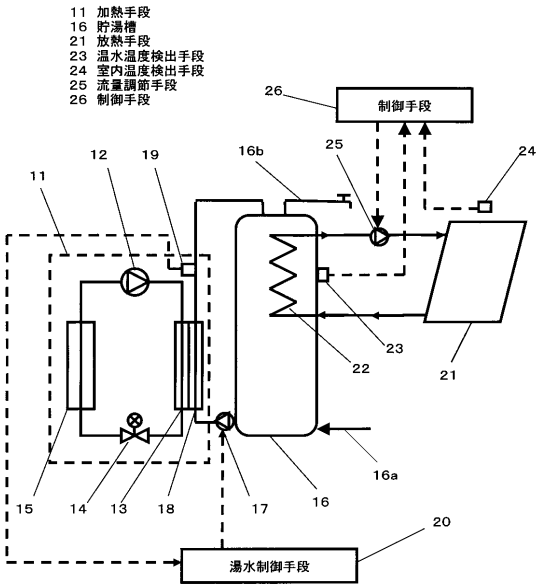
【図３】本発明の実施例２の多機能ヒートポンプ給湯機の構成図

【図４】従来の多機能給湯装置の構成図

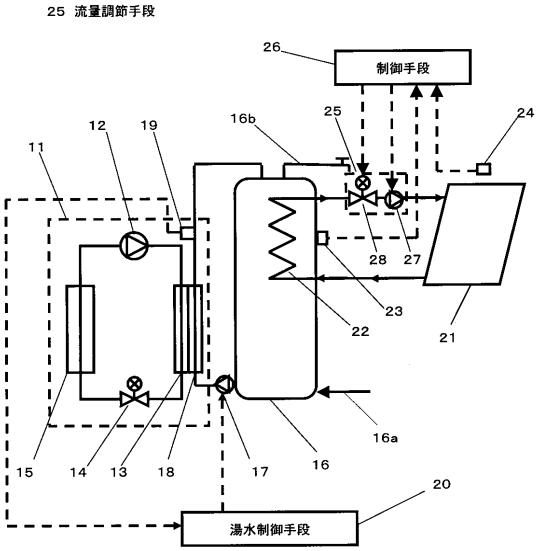
【符号の説明】

１１　加熱手段
１６　貯湯槽
２１　放熱手段
２３　温水温度検出手段
２４　室内温度検出手段
２５　流量調節手段
２６　制御手段
３０　熱交換器
３１　第１の流量調節手段
３２　第２の流量調節手段
３３　入口温度検出手段
３４　出口温度検出手段
３５　流入温度検出手段
３６　流出温度検出手段

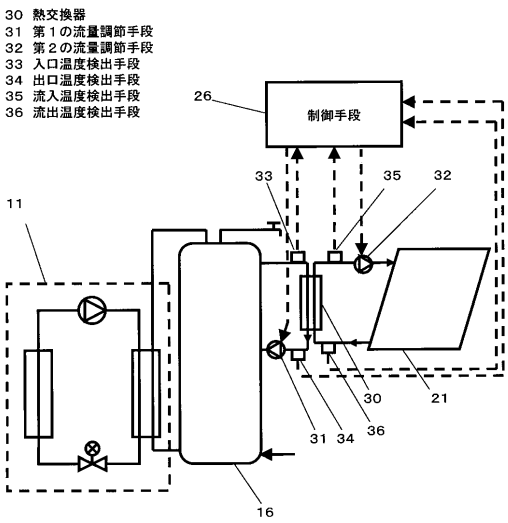
【図１】


11 加熱手段
16 貯湯槽
21 放熱手段
23 温水温度検出手段
24 室内温度検出手段
25 流量調節手段
26 制御手段
制御手段
湯水制御手段

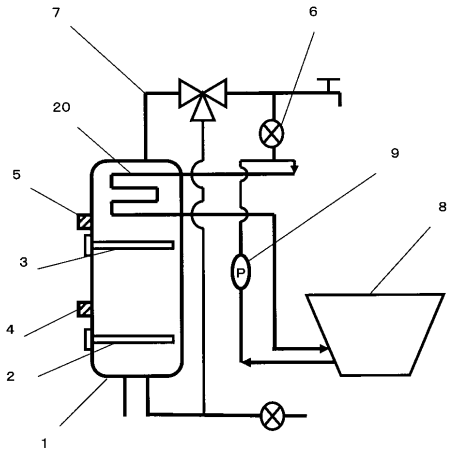
【図２】


25 流量調節手段
制御手段
湯水制御手段

【図３】


30 熱交換器
31 第１の流量調節手段
32 第２の流量調節手段
33 入口温度検出手段
34 出口温度検出手段
35 流入温度検出手段
36 流出温度検出手段
制御手段

【図４】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.[7]	FI	テーマコード（参考）
	Ｆ２４Ｄ 3/08 Ｈ	

(72)発明者 尾浜 昌宏
大阪府門真市大字門真１００６番地 松下電器産業株式会社内
(72)発明者 西山 吉継
大阪府門真市大字門真１００６番地 松下電器産業株式会社内
(72)発明者 岡 浩二
大阪府門真市大字門真１００６番地 松下電器産業株式会社内
(72)発明者 倉本 哲英
大阪府門真市大字門真１００６番地 松下電器産業株式会社内

Ｆターム(参考) 3L025 AC05
3L070 AA02 BB04 BB06 BB14 BB18 BC03 CC07 DE01 DF07 DF08
DG05