

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4508375号
(P4508375)

(45) 発行日 平成22年7月21日(2010.7.21)

(24) 登録日 平成22年5月14日(2010.5.14)

(51) Int.Cl.

F24H 1/00 (2006.01)
F25B 30/02 (2006.01)

F 1

F 24 H 1/00
F 25 B 30/026 1 1 R
G

請求項の数 8 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2000-239803 (P2000-239803)
 (22) 出願日 平成12年8月8日 (2000.8.8)
 (65) 公開番号 特開2002-54847 (P2002-54847A)
 (43) 公開日 平成14年2月20日 (2002.2.20)
 審査請求日 平成19年7月19日 (2007.7.19)

(73) 特許権者 000001889
 三洋電機株式会社
 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
 (74) 代理人 110001081
 特許業務法人クシヅチ国際特許事務所
 (74) 代理人 100091823
 弁理士 櫛渕 昌之
 (74) 代理人 100101775
 弁理士 櫛渕 一江
 (73) 特許権者 503358732
 三洋エアコンディショナーズ株式会社
 群馬県邑楽郡大泉町坂田一丁目1番1号
 (72) 発明者 遠谷 義徳
 栃木県足利市大月町1番地 三洋電機空調
 株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】ヒートポンプ式給湯装置の運転方法及びヒートポンプ式給湯装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

圧縮機及びヒートポンプ熱交換器を備えてなる冷媒回路の一部と、
 給湯タンク、給湯用熱交換器及び浴槽用熱交換器と、を備え、
 上記給湯用熱交換器が、上記冷媒回路の一部と連結可能に設けられて冷媒回路を構成し、
 冷媒熱により水を加熱して上記給湯タンクへ湯を貯溜可能とし、また、上記給湯タンク
 から蛇口及び浴槽へ湯を供給可能とし、更に、上記浴槽用熱交換器が、上記冷媒回路の
 一部と連結可能に設けられて冷媒回路を構成し、冷媒熱により上記浴槽内の湯を加熱して保
 温可能とするヒートポンプ式給湯装置の運転方法において、

追い焚き運転開始時に、上記圧縮機を運転させてから所定時間経過後に、上記浴槽と上記浴槽用熱交換器との間で温水を循環可能とする浴槽用循環ポンプを稼働させることを特徴とするヒートポンプ式給湯装置の運転方法。

【請求項 2】

圧縮機及びヒートポンプ熱交換器を備えてなる冷媒回路の一部と、
 給湯タンク、給湯用熱交換器及び浴槽用熱交換器と、を備え、
 上記給湯用熱交換器が、上記冷媒回路の一部と連結可能に設けられて冷媒回路を構成し、
 冷媒熱により水を加熱して上記給湯タンクへ湯を貯溜可能とし、また、上記給湯タンク
 から蛇口及び浴槽へ湯を供給可能とし、更に、上記浴槽用熱交換器が、上記冷媒回路の
 一部と連結可能に設けられて冷媒回路を構成し、冷媒熱により上記浴槽内の湯を加熱して保
 温可能とするヒートポンプ式給湯装置の運転方法において、

10

20

追い焚きスイッチの操作により実行させる追い焚き運転開始時に、使用者に追い焚き運転開始を認識させるために、上記浴槽用熱交換器をバイパスするバイパス配管に浴槽内の湯を導いて上記浴槽内へ還流させ、所定時間経過後に、上記浴槽内の湯を追い焚きするために、上記浴槽内の湯を上記浴槽用熱交換器に導いて加熱し上記浴槽内へ還流させることを特徴とするヒートポンプ式給湯装置の運転方法。

【請求項 3】

圧縮機及びヒートポンプ熱交換器を備えてなる冷媒回路の一部と、
給湯タンク、給湯用熱交換器及び浴槽用熱交換器と、を備え、
上記給湯用熱交換器が、上記冷媒回路の一部と連結可能に設けられて冷媒回路を構成し
、冷媒熱により水を加熱して上記給湯タンクへ湯を貯溜可能とし、また、上記給湯タンク
から蛇口及び浴槽へ湯を供給可能とし、更に、上記浴槽用熱交換器が、上記冷媒回路の
一部と連結可能に設けられて冷媒回路を構成し、冷媒熱により上記浴槽内の湯を加熱して保
温可能とするヒートポンプ式給湯装置の運転方法において、
10

追い焚き運転開始時に、上記圧縮機を運転させてから、上記浴槽用熱交換器内の保有水
の温度が所定温度以上となった後に、上記浴槽と上記浴槽用熱交換器との間で温水を循環
可能とする浴槽用循環ポンプを稼働させることを特徴とするヒートポンプ式給湯装置の運
転方法。

【請求項 4】

圧縮機及びヒートポンプ熱交換器を備えてなる冷媒回路の一部と、
給湯タンク、給湯用熱交換器及び浴槽用熱交換器と、を備え、
上記給湯用熱交換器が、上記冷媒回路の一部と連結可能に設けられて冷媒回路を構成し
、冷媒熱により水を加熱して上記給湯タンクへ湯を貯溜可能とし、また、上記給湯タンク
から蛇口及び浴槽へ湯を供給可能とし、更に、上記浴槽用熱交換器が、上記冷媒回路の
一部と連結可能に設けられて冷媒回路を構成し、冷媒熱により上記浴槽内の湯を加熱して保
温可能とするヒートポンプ式給湯装置の運転方法において、
20

追い焚きスイッチの操作により実行させる追い焚き運転開始時に、使用者に追い焚き運
転開始を認識させるために、上記浴槽用熱交換器をバイパスするバイパス配管に浴槽内の
湯を導いて上記浴槽内へ還流させ、上記浴槽用熱交換器内の保有水の温度が所定温度以上
となった後に、上記浴槽内の湯を追い焚きするために、上記浴槽内の湯を上記浴槽用熱交
換器に導いて加熱し上記浴槽内へ還流させることを特徴とするヒートポンプ式給湯装置の
運転方法。
30

【請求項 5】

圧縮機及びヒートポンプ熱交換器を備えてなる冷媒回路の一部と、
給湯タンク、給湯用熱交換器及び浴槽用熱交換器と、を備え、
上記給湯用熱交換器が、上記冷媒回路の一部と連結可能に設けられて冷媒回路を構成し
、冷媒熱により水を加熱して上記給湯タンクへ湯を貯溜可能とし、また、上記給湯タンク
から蛇口及び浴槽へ湯を供給可能とし、更に、上記浴槽用熱交換器が、上記冷媒回路の
一部と連結可能に設けられて冷媒回路を構成し、冷媒熱により上記浴槽内の湯を加熱して保
温可能とするヒートポンプ式給湯装置において、
40

追い焚き運転開始時に、上記圧縮機を運転させてから所定時間経過後に、上記浴槽と上
記浴槽用熱交換器との間で温水を循環可能とする浴槽用循環ポンプを稼働させるよう構成
されたことを特徴とするヒートポンプ式給湯装置。

【請求項 6】

圧縮機及びヒートポンプ熱交換器を備えてなる冷媒回路の一部と、
給湯タンク、給湯用熱交換器及び浴槽用熱交換器と、を備え、
上記給湯用熱交換器が、上記冷媒回路の一部と連結可能に設けられて冷媒回路を構成し
、冷媒熱により水を加熱して上記給湯タンクへ湯を貯溜可能とし、また、上記給湯タンク
から蛇口及び浴槽へ湯を供給可能とし、更に、上記浴槽用熱交換器が、上記冷媒回路の
一部と連結可能に設けられて冷媒回路を構成し、冷媒熱により上記浴槽内の湯を加熱して保
温可能とするヒートポンプ式給湯装置において、
50

追い焚きスイッチの操作により実行させる追い焚き運転開始時に、使用者に追い焚き運転開始を認識させるために、上記浴槽用熱交換器をバイパスするバイパス配管に浴槽内の湯を導いて上記浴槽内へ還流させ、所定時間経過後に、上記浴槽内の湯を追い焚きするために、上記浴槽内の湯を上記浴槽用熱交換器に導いて加熱し上記浴槽内へ還流させるよう構成されたことを特徴とするヒートポンプ式給湯装置。

【請求項 7】

圧縮機及びヒートポンプ熱交換器を備えてなる冷媒回路の一部と、

給湯タンク、給湯用熱交換器及び浴槽用熱交換器と、を備え、

上記給湯用熱交換器が、上記冷媒回路の一部と連結可能に設けられて冷媒回路を構成し、冷媒熱により水を加熱して上記給湯タンクへ湯を貯溜可能とし、また、上記給湯タンクから蛇口及び浴槽へ湯を供給可能とし、更に、上記浴槽用熱交換器が、上記冷媒回路の一部と連結可能に設けられて冷媒回路を構成し、冷媒熱により上記浴槽内の湯を加熱して保温可能とするヒートポンプ式給湯装置において、

追い焚き運転開始時に、上記圧縮機を運転させてから、上記浴槽用熱交換器内の保有水の温度が所定温度以上となった後に、上記浴槽と上記浴槽用熱交換器との間で温水を循環可能とする浴槽用循環ポンプを稼働させるよう構成されたことを特徴とするヒートポンプ式給湯装置。

【請求項 8】

圧縮機及びヒートポンプ熱交換器を備えてなる冷媒回路の一部と、

給湯タンク、給湯用熱交換器及び浴槽用熱交換器と、を備え、

上記給湯用熱交換器が、上記冷媒回路の一部と連結可能に設けられて冷媒回路を構成し、冷媒熱により水を加熱して上記給湯タンクへ湯を貯溜可能とし、また、上記給湯タンクから蛇口及び浴槽へ湯を供給可能とし、更に、上記浴槽用熱交換器が、上記冷媒回路の一部と連結可能に設けられて冷媒回路を構成し、冷媒熱により上記浴槽内の湯を加熱して保温可能とするヒートポンプ式給湯装置において、

追い焚きスイッチの操作により実行させる追い焚き運転開始時に、使用者に追い焚き運転開始を認識させるために、上記浴槽用熱交換器をバイパスするバイパス配管に浴槽内の湯を導いて上記浴槽内へ還流させ、上記浴槽用熱交換器内の保有水の温度が所定温度以上となった後に、上記浴槽内の湯を追い焚きするために、上記浴槽内の湯を上記浴槽用熱交換器に導いて加熱し上記浴槽内へ還流させるよう構成されたことを特徴とするヒートポンプ式給湯装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、冷媒の熱により水を加熱して湯を供給可能とし、冷媒の熱により浴槽内の湯を加熱（追い焚き）して保温可能とするヒートポンプ式給湯装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来の給湯装置には、冷媒の熱により給湯用熱交換器を介して水を加熱して給湯タンクへ湯を貯溜し、この湯を蛇口及び浴槽へ供給可能とすると共に、浴槽内の湯を冷媒の熱により浴槽用熱交換器を介して加熱（追い焚き）して適温に保温する機能を備えたヒートポンプ式給湯装置が提案されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

上述のように、浴槽の湯（温水）の追い焚き運転は、浴槽用熱交換器を用いて実施される。しかしながら、この追い焚き運転開始時には、浴槽用熱交換器が充分に加熱器として機能していはず、その保有水が暖まっていないため、この浴槽用熱交換器を流れた温水は加熱（追い焚き）されず、冷えた状態のままで浴槽内へ還流されてしまう。この加熱されないで浴槽内へ還流する温水の量は、浴槽用熱交換器の配管長が長いことから、その量も多くなってしまう。

10

20

30

40

50

【0004】

本発明の目的は、上述の事情を考慮してなされたものであり、追い焚き運転開始時に、浴槽用熱交換器により加熱されない湯が浴槽内に還流することを防止できるヒートポンプ式給湯装置の運転方法及びヒートポンプ式給湯装置を提供することにある。

【0005】**【課題を解決するための手段】**

請求項1に記載の発明は、圧縮機及びヒートポンプ熱交換器を備えてなる冷媒回路の一部と、給湯タンク、給湯用熱交換器及び浴槽用熱交換器と、を備え、上記給湯用熱交換器が、上記冷媒回路の一部と連結可能に設けられて冷媒回路を構成し、冷媒熱により水を加熱して上記給湯タンクへ湯を貯溜可能とし、また、上記給湯タンクから蛇口及び浴槽へ湯を供給可能とし、更に、上記浴槽用熱交換器が、上記冷媒回路の一部と連結可能に設けられて冷媒回路を構成し、冷媒熱により上記浴槽内の湯を加熱して保温可能とするヒートポンプ式給湯装置の運転方法において、追い焚き運転開始時に、上記圧縮機を運転させてから所定時間経過後に、上記浴槽と上記浴槽用熱交換器との間で温水を循環可能とする浴槽用循環ポンプを稼働させることを特徴とするものである。10

【0006】

請求項2に記載の発明は、圧縮機及びヒートポンプ熱交換器を備えてなる冷媒回路の一部と、給湯タンク、給湯用熱交換器及び浴槽用熱交換器と、を備え、上記給湯用熱交換器が、上記冷媒回路の一部と連結可能に設けられて冷媒回路を構成し、冷媒熱により水を加熱して上記給湯タンクへ湯を貯溜可能とし、また、上記給湯タンクから蛇口及び浴槽へ湯を供給可能とし、更に、上記浴槽用熱交換器が、上記冷媒回路の一部と連結可能に設けられて冷媒回路を構成し、冷媒熱により上記浴槽内の湯を加熱して保温可能とするヒートポンプ式給湯装置の運転方法において、追い焚きスイッチの操作により実行させる追い焚き運転開始時に、使用者に追い焚き運転開始を認識させるために、上記浴槽用熱交換器をバイパスするバイパス配管に浴槽内の湯を導いて上記浴槽内へ還流させ、所定時間経過後に、上記浴槽内の湯を追い焚きするために、上記浴槽内の湯を上記浴槽用熱交換器に導いて加熱し上記浴槽内へ還流させることを特徴とするものである。20

【0007】

請求項3に記載の発明は、圧縮機及びヒートポンプ熱交換器を備えてなる冷媒回路の一部と、給湯タンク、給湯用熱交換器及び浴槽用熱交換器と、を備え、上記給湯用熱交換器が、上記冷媒回路の一部と連結可能に設けられて冷媒回路を構成し、冷媒熱により水を加熱して上記給湯タンクへ湯を貯溜可能とし、また、上記給湯タンクから蛇口及び浴槽へ湯を供給可能とし、更に、上記浴槽用熱交換器が、上記冷媒回路の一部と連結可能に設けられて冷媒回路を構成し、冷媒熱により上記浴槽内の湯を加熱して保温可能とするヒートポンプ式給湯装置の運転方法において、追い焚き運転開始時に、上記圧縮機を運転させてから、上記浴槽用熱交換器内の保有水の温度が所定温度以上となった後に、上記浴槽と上記浴槽用熱交換器との間で温水を循環可能とする浴槽用循環ポンプを稼働させることを特徴とするものである。30

【0008】

請求項4に記載の発明は、圧縮機及びヒートポンプ熱交換器を備えてなる冷媒回路の一部と、給湯タンク、給湯用熱交換器及び浴槽用熱交換器と、を備え、上記給湯用熱交換器が、上記冷媒回路の一部と連結可能に設けられて冷媒回路を構成し、冷媒熱により水を加熱して上記給湯タンクへ湯を貯溜可能とし、また、上記給湯タンクから蛇口及び浴槽へ湯を供給可能とし、更に、上記浴槽用熱交換器が、上記冷媒回路の一部と連結可能に設けられて冷媒回路を構成し、冷媒熱により上記浴槽内の湯を加熱して保温可能とするヒートポンプ式給湯装置の運転方法において、追い焚きスイッチの操作により実行させる追い焚き運転開始時に、使用者に追い焚き運転開始を認識させるために、上記浴槽用熱交換器をバイパスするバイパス配管に浴槽内の湯を導いて上記浴槽内へ還流させ、上記浴槽用熱交換器内の保有水の温度が所定温度以上となった後に、上記浴槽内の湯を追い焚きするために、上記浴槽内の湯を上記浴槽用熱交換器に導いて加熱し上記浴槽内へ還流させることを特

4050

徴とするものである。

【0009】

請求項5に記載の発明は、圧縮機及びヒートポンプ熱交換器を備えてなる冷媒回路の一部と、給湯タンク、給湯用熱交換器及び浴槽用熱交換器と、を備え、上記給湯用熱交換器が、上記冷媒回路の一部と連結可能に設けられて冷媒回路を構成し、冷媒熱により水を加熱して上記給湯タンクへ湯を貯溜可能とし、また、上記給湯タンクから蛇口及び浴槽へ湯を供給可能とし、更に、上記浴槽用熱交換器が、上記冷媒回路の一部と連結可能に設けられて冷媒回路を構成し、冷媒熱により上記浴槽内の湯を加熱して保温可能とするヒートポンプ式給湯装置において、追い焚き運転開始時に、上記圧縮機を運転させてから所定時間経過後に、上記浴槽と上記浴槽用熱交換器との間で温水を循環可能とする浴槽用循環ポンプを稼働させるよう構成されたことを特徴とするものである。 10

【0010】

請求項6に記載の発明は、圧縮機及びヒートポンプ熱交換器を備えてなる冷媒回路の一部と、給湯タンク、給湯用熱交換器及び浴槽用熱交換器と、を備え、上記給湯用熱交換器が、上記冷媒回路の一部と連結可能に設けられて冷媒回路を構成し、冷媒熱により水を加熱して上記給湯タンクへ湯を貯溜可能とし、また、上記給湯タンクから蛇口及び浴槽へ湯を供給可能とし、更に、上記浴槽用熱交換器が、上記冷媒回路の一部と連結可能に設けられて冷媒回路を構成し、冷媒熱により上記浴槽内の湯を加熱して保温可能とするヒートポンプ式給湯装置において、追い焚きスイッチの操作により実行させる追い焚き運転開始時に、使用者に追い焚き運転開始を認識させるために、上記浴槽用熱交換器をバイパスするバイパス配管に浴槽内の湯を導いて上記浴槽内へ還流させ、所定時間経過後に、上記浴槽内の湯を追い焚きするために、上記浴槽内の湯を上記浴槽用熱交換器に導いて加熱し上記浴槽内へ還流させるよう構成されたことを特徴とするものである。 20

【0011】

請求項7に記載の発明は、圧縮機及びヒートポンプ熱交換器を備えてなる冷媒回路の一部と、給湯タンク、給湯用熱交換器及び浴槽用熱交換器と、を備え、上記給湯用熱交換器が、上記冷媒回路の一部と連結可能に設けられて冷媒回路を構成し、冷媒熱により水を加熱して上記給湯タンクへ湯を貯溜可能とし、また、上記給湯タンクから蛇口及び浴槽へ湯を供給可能とし、更に、上記浴槽用熱交換器が、上記冷媒回路の一部と連結可能に設けられて冷媒回路を構成し、冷媒熱により上記浴槽内の湯を加熱して保温可能とするヒートポンプ式給湯装置において、追い焚き運転開始時に、上記圧縮機を運転させてから、上記浴槽用熱交換器内の保有水の温度が所定温度以上となった後に、上記浴槽と上記浴槽用熱交換器との間で温水を循環可能とする浴槽用循環ポンプを稼働させるよう構成されたことを特徴とするものである。 30

【0012】

請求項8に記載の発明は、圧縮機及びヒートポンプ熱交換器を備えてなる冷媒回路の一部と、給湯タンク、給湯用熱交換器及び浴槽用熱交換器と、を備え、上記給湯用熱交換器が、上記冷媒回路の一部と連結可能に設けられて冷媒回路を構成し、冷媒熱により水を加熱して上記給湯タンクへ湯を貯溜可能とし、また、上記給湯タンクから蛇口及び浴槽へ湯を供給可能とし、更に、上記浴槽用熱交換器が、上記冷媒回路の一部と連結可能に設けられて冷媒回路を構成し、冷媒熱により上記浴槽内の湯を加熱して保温可能とするヒートポンプ式給湯装置において、追い焚きスイッチの操作により実行させる追い焚き運転開始時に、使用者に追い焚き運転開始を認識させるために、上記浴槽用熱交換器をバイパスするバイパス配管に浴槽内の湯を導いて上記浴槽内へ還流させ、上記浴槽用熱交換器内の保有水の温度が所定温度以上となった後に、上記浴槽内の湯を追い焚きするために、上記浴槽内の湯を上記浴槽用熱交換器に導いて加熱し上記浴槽内へ還流させるよう構成されたことを特徴とするものである。 40

【0013】

請求項1、3、5または7に記載の発明には、次の作用がある。

【0014】

追い焚き運転開始時に、ヒートポンプユニットの圧縮機を運転させてから所定時間経過後に、または、浴槽用熱交換器内の保有水の温度が所定温度以上となった後に、浴槽と浴槽用熱交換器との間で温水を循環可能とする浴槽用循環ポンプを稼働させるよう構成されたことから、浴槽用熱交換器が加熱器として充分機能した段階で、浴槽用循環ポンプにより浴槽内の湯を浴槽用熱交換器へ導くので、追い焚き運転開始時に、浴槽用熱交換器により加熱されない湯が浴槽内に還流することを確実に防止でき、追い焚き運転を良好に実施できる。

【0015】

請求項2、4、6または8に記載の発明には、次の作用がある。

【0016】

追い焚き運転開始時には、浴槽内の湯（温水）が浴槽用熱交換器をバイパスするバイパス配管内に流れ、配管長の長い浴槽用熱交換器内に流れないことから、追い焚き運転開始時に、浴槽用熱交換器により加熱されない湯が大量に浴槽内に還流することを防止できるとともに、浴槽用熱交換器の温度を急激に上昇させることができる。これらの結果、追い焚き運転の立ち上がりの安定性を向上させることができる。

10

【0017】

また、使用者が追い焚きスイッチを操作すると、直ちに浴槽内の湯（温水）がバイパス配管内を流れて浴槽内へ還流するので、追い焚きスイッチが操作されてから浴槽用熱交換器の温度上昇を待って追い焚き運転を実行する場合に発生する、追い焚きスイッチの操作から追い焚き運転実行までの空白時間が無く、追い焚きスイッチが必要以上操作されたり、故障と判断される事態を未然に防止できる。

20

【0018】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を、図面に基づき説明する。

【0019】

〔A〕第1の実施の形態（図1～図4）

図1は、本発明に係るヒートポンプ式給湯装置における第1の実施の形態を示し、給湯タンク内の水を加熱し湯を貯留するときの回路図である。

【0020】

この図1に示すように、ヒートポンプ式給湯装置10は、ヒートポンプユニット11、給湯ユニット12、蛇口13、浴槽14及び制御装置15を有して構成され、この制御装置15が、ヒートポンプユニット11及び給湯ユニット12を制御する。

30

【0021】

ヒートポンプユニット11は、圧縮機16、アキュムレータ17及びヒートポンプ熱交換器18が冷媒配管19に順次配設されて、冷媒回路の一部を構成する。冷媒配管19における圧縮機16の吐出側端部は、ユニット間配管20のガス管21に接続される。また、冷媒配管19におけるヒートポンプ熱交換器18側端部は、ユニット間配管20の液管22に接続される。

【0022】

冷媒配管19は、圧縮機16の吐出側とヒートポンプ熱交換器18側とが、電磁弁23を備えたバイパス配管24にて接続されて、吐出冷媒の過剰な高圧が逃がされる。また、ヒートポンプ熱交換器18の近傍には送風ファン25が設置されて、ヒートポンプ熱交換器18へ送風がなされる。

40

【0023】

前記給湯ユニット12は、給湯タンク26、給湯用熱交換器27及び浴槽用熱交換器28を備える。

【0024】

給湯用熱交換器27は、第1切換弁31を備えた冷媒配管29に配設される。この冷媒配管29における第1切換弁31側端部が、ガス側ジョイント30を介してユニット間配管20のガス管21に接続される。また、冷媒配管29における他端部が、液側ジョイント

50

33を介してユニット間配管20の液管22に接続される。これにより、給湯用熱交換器27は、ヒートポンプユニット11の冷媒回路の一部と連結されて、図1の太線Lに示すように、冷媒が循環する冷媒回路が構成される。

【0025】

この給湯用熱交換器27と上記給湯タンク26とは、給湯用循環ポンプ34及び流量調整弁35を備えた給湯用配管36によりループ状に連結されて、図1の太線Mに示す給湯用循環回路52が構成される。

【0026】

給湯タンク26の底部には減圧逆止弁37を配設した第1水道水配管38が接続されて、給湯タンク26内へ常に水道水が供給可能とされる。つまり、給湯タンク26内に常時水道水圧が作用する。また、給湯タンク26の天部には、出湯用電磁弁39を備えた出湯配管40が接続されている。10

【0027】

給湯用循環ポンプ34の稼働により給湯タンク26の底部の水が給湯用熱交換器27に送給されると、この給湯用熱交換器27は、送給された水を、ヒートポンプユニット11の圧縮機16から吐出された冷媒ガスの熱によって加熱する。この加熱された水（湯）は、流量調整弁35を経て給湯タンク26の天部へ導かれ、給湯タンク26内に例えば約60の湯が貯溜可能とされる。

【0028】

給湯タンク26内には電気ヒータ41が配設される。この電気ヒータ41は、給湯タンク26内の湯温を、例えば約80に昇温させるものである。また、給湯用配管36には、給湯用循環ポンプ34の上流側にドレンコック42が配設されて、給湯用配管36及び給湯タンク26内の湯又は水をドレンパン43を介して排水可能とする。更に、給湯用配管36には、給湯タンク26の上流側にリリーフ手段44が配設されて、給湯用熱交換器27による水の過剰加熱時における圧力が解放可能に設けられる。20

【0029】

前記浴槽用熱交換器28は、図4に示すように、第2切換弁32を備えた冷媒配管45に配設される。この冷媒配管45における第2切換弁32側端部が、冷媒配管29におけるガス側ジョイント30近傍のA点に接続される。また、冷媒配管45における他端部が、冷媒配管29における液側ジョイント33近傍のB点に接続される。そして、第2切換弁32と前記第1切換弁31とは、一方が開操作されたときに、他方が閉操作されるよう構成される。30

【0030】

従って、第2切換弁32の開操作時に、浴槽用熱交換器28は、ヒートポンプユニット11の冷媒回路の一部と連結されて、図4の太線Nに示すように、冷媒が循環する冷媒回路が構成される。

【0031】

この浴槽用熱交換器28と前記浴槽14とが、浴槽用循環ポンプ46、フィルタ47、水位センサ48、サーミスタ49及びフロースイッチ50を備えた第1浴槽用配管51によりループ状に連結されて、図4の太線Oに示す浴槽用循環回路53が構成される。第1浴槽用配管51には、浴槽用循環ポンプ46の下流側に、浴槽用熱交換器28をバイパスし、且つバイパス電磁弁54を備えたバイパス配管55が接続されている。40

【0032】

浴槽用熱交換器28は、後述の如く浴槽14に給湯がなされて浴槽14内に湯が張られた場合、浴槽用循環ポンプ46の稼働により浴槽14内の湯（または温水）を、ヒートポンプユニット11の圧縮機16から吐出された冷媒ガスの熱によって加熱し、追い焚きを実施して、浴槽14内の湯を保温する。

【0033】

ここで、水位センサ48は、第1浴槽用配管51を介して浴槽14に連通していることから、この浴槽14内の湯（水）の水位を検出する。また、サーミスタ49は、浴槽用循環50

回路 5 3 内を湯が循環しているとき、その湯温を検知して、浴槽 1 4 内の湯温を間接的に検出する。また、フロースイッチ 5 0 は、浴槽用循環回路 5 3 内を湯が循環していることを検出する。更に、フィルタ 4 7 は、浴槽 1 4 内に配設されたフィルタ 5 6 と共に、湯を濾過する。

【 0 0 3 4 】

前記蛇口 1 3 は、図 2 に示すように、混合制御弁 5 7 及びフローセンサ 5 8 を備えた給湯配管 5 9 と出湯配管 4 0 とによって、図 2 の太線 P に示すように給湯タンク 2 6 に接続される。更に、この蛇口 1 3 は、減圧逆止弁 6 1 を備えた第 2 水道水配管 6 0 にも接続される。上記フローセンサ 5 8 は、給湯配管 5 9 内を流れる湯量を検出する。

【 0 0 3 5 】

給湯タンク 2 6 には、第 1 水道水配管 3 8 を介して水道水圧が常時作用しているところから、蛇口 1 3 の給湯栓を開くことにより、出湯配管 4 0 及び給湯配管 5 9 を経て、給湯タンク 2 6 内の湯が蛇口 1 3 に給湯される。この蛇口 1 3 からの湯は、蛇口 1 3 の水道水栓を開くことにより、第 2 水道水配管 6 0 からの水道水と混合されて、蛇口 1 3 から供給可能となる。

【 0 0 3 6 】

また、混合制御弁 5 7 は、水道水電磁弁 6 2 を備えた第 3 水道水配管 6 3 を介して、図 2 の太破線 Q に示すように、第 1 水道水配管 3 8 の減圧逆止弁 3 7 下流側に接続される。従って、出湯用電磁弁 3 9 及び水道水電磁弁 6 2 の開弁操作時には、混合制御弁 5 7 の開度制御により、給湯タンク 2 6 及び出湯配管 4 0 からの湯と第 3 水道水配管 6 3 からの水道水とが混合されて、蛇口 1 3 の給湯栓から給湯される湯温が、例えば 4 2 に調整される。

【 0 0 3 7 】

図 3 に示すように、給湯配管 5 9 におけるフローセンサ 5 8 の下流側と、第 1 浴槽用配管 5 1 における浴槽用循環ポンプ 4 6 、フロースイッチ 5 0 間とが第 2 浴槽用配管 6 8 により接続される。この第 2 浴槽用配管 6 8 には、給湯配管 5 9 の側からフローセンサ 6 4 、注湯用電磁弁 6 5 、リリーフ手段 6 6 、逆止弁 6 7 が順次配設されている。

【 0 0 3 8 】

ここで、フローセンサ 6 4 は、第 2 浴槽用配管 6 8 内を流れる湯量を検出する。また、リリーフ手段 6 6 及び逆止弁 6 7 は、過剰に加熱された湯が第 2 浴槽用配管 6 8 内を流れた時に、その圧力を逃がすものである。

【 0 0 3 9 】

浴槽用循環ポンプ 4 6 を停止させた状態で、注湯用電磁弁 6 5 及びバイパス電磁弁 5 4 を開操作すると、図 3 の太線 R に示すように、給湯タンク 2 6 内の湯が出湯配管 4 0 、給湯配管 5 9 の一部及び第 2 浴槽用配管 6 8 を流れて第 1 浴槽用配管 5 1 内に至り、この第 1 浴槽用配管 5 1 内で二股に分岐されて、一方がフロースイッチ 5 0 、サーミスタ 4 9 、水位センサ 4 8 及びフィルタ 4 7 を経て浴槽 1 4 へ、また、他方がバイパス配管 5 5 を経て浴槽 1 4 へそれぞれ注湯される。第 1 浴槽用配管 5 1 内で二方向から浴槽 1 4 内へ注湯することにより、浴槽 1 4 に湯を短時間で張ることが可能となる。

【 0 0 4 0 】

浴槽 1 4 内に給湯タンク 2 6 から適量の湯が注湯されたことが水位センサ 4 8 により検出された段階で、注湯用電磁弁 6 5 及びバイパス電磁弁 5 4 が閉操作される。その後、浴槽 1 4 内の湯温が適温以下に低下したことがサーミスタ 4 9 により検知されたときに、浴槽用循環ポンプ 4 6 が稼働し、第 2 切換弁 3 2 が開操作され、ヒートポンプユニット 1 1 の圧縮機 1 6 が起動して、浴槽用循環ポンプ 4 6 の稼働により浴槽用循環回路 5 3 内を循環する湯が、浴槽用熱交換器 2 8 の冷媒熱により加熱（追い焚き）されて、浴槽 1 4 内の湯が保温される。

【 0 0 4 1 】

このように、給湯タンク 2 6 から浴槽 1 4 へ適温の湯を適量給湯し、その後所定時間、浴槽 1 4 内の湯を浴槽用熱交換器 2 8 により適温に加熱（追い焚き）して保温する運転を、

10

20

30

40

50

浴槽自動運転と称する。

【0042】

前記制御装置15は、ヒートポンプユニット11における圧縮機16の運転（容量制御を含む）及び停止、電磁弁23の開閉、給湯ユニット12における第1切換弁31と第2切換弁32の切換、給湯用循環ポンプ34及び浴槽用循環ポンプ46の稼働又は停止、出湯用電磁弁39、バイパス電磁弁54、水道水電磁弁62及び注湯用電磁弁65の開閉、流量調整弁35及び混合制御弁57の開度、電気ヒータ41への通電等をそれぞれ制御して、ヒートポンプユニット11及び給湯ユニット12を制御する。

【0043】

特に、制御装置15は、図1及び図4に示すように、浴槽14近傍に設置された追い焚きスイッチ70が操作された時、この追い焚きスイッチ70からの信号を入力して、ヒートポンプユニット11の圧縮機16を起動させ、給湯ユニット12の第2切換弁32を開操作させ、浴槽用循環ポンプ46を稼働させて、浴槽14内の湯（温水）を浴槽用熱交換器28へ導き、冷媒の熱により加熱（追い焚き）して、浴槽14内の湯を適温に保温する追い焚き運転を実行する。

【0044】

但し、追い焚き運転開始時には、浴槽用熱交換器28が加熱器として未だ充分に機能していない、つまり浴槽用熱交換器28内の保有水が充分に暖まっていない。

【0045】

このため、制御装置15は、追い焚きスイッチ70の操作により実行させる追い焚き運転の開始時には、ヒートポンプユニット11の圧縮機16の起動と、給湯ユニット12の第2切換弁32の開操作と、内蔵のタイマ71のカウント動作とを同時に実行させ、タイマ71のカウント値により、圧縮機16の起動から所定時間経過後に浴槽用循環ポンプ46を稼働させるよう制御する。上記所定時間は、浴槽用循環ポンプ46の稼働時には浴槽用熱交換器28が既に充分に加熱器として機能し、浴槽用熱交換器28内の保有水が充分に加熱されている時間として設定される。

【0046】

これにより、浴槽用循環ポンプ46によって浴槽用熱交換器28に導かれる浴槽14内の湯（温水）は、この浴槽用熱交換器28により直ちに充分に加熱（追い焚き）されることになる。

【0047】

従って、上記実施の形態によれば、次の効果1を奏する。

【0048】

1 制御装置15が、追い焚き運転開始時に、ヒートポンプユニット11の圧縮機16を運転させてから所定時間経過後に、浴槽14と浴槽用熱交換器28との間で温水を循環可能とする浴槽用循環ポンプ46を稼働させるよう構成されたことから、浴槽用熱交換器28が加熱器として充分機能した段階で、浴槽用循環ポンプ46により浴槽14内の湯を浴槽用熱交換器28へ導くので、追い焚き運転開始時に、浴槽用熱交換器28により加熱されない湯が浴槽14内に還流することを確実に防止でき、追い焚き運転を良好に実施できる。

【0049】

(B) 第2の実施の形態(図5)

図5は、本発明に係るヒートポンプ式給湯装置の第2の実施の形態を示す系統図である。この第2の実施の形態において、前記第1の実施の形態と同様な部分は、同一の符号を付すことにより説明を省略する。

【0050】

この第2の実施の形態のヒートポンプ式給湯装置80では、追い焚き運転開始時における制御装置15の制御が、前記第1の実施の形態と異なる。

【0051】

つまり、制御装置15は、追い焚きスイッチ70の操作により実行させる追い焚き運転の

10

20

30

40

50

開始時には、ヒートポンプユニット11の圧縮機16を起動させ、給湯ユニット12の第2切換弁32を開操作させ、浴槽用循環ポンプ46を稼働させると同時に、浴槽用熱交換器28をバイパスするバイパス配管55のバイパス電磁弁54を開弁させて、浴槽14内の湯（温水）をバイパス配管55を経て浴槽14へ還流させる。そして、制御装置15は、追い焚きスイッチ70の操作から所定時間経過後に、バイパス電磁弁54を閉弁して、浴槽14内の湯（温水）を浴槽用熱交換器28へ導き加熱（追い焚き）して浴槽14内へ還流させる。

【0052】

上記所定時間は、バイパス電磁弁54の閉弁時には浴槽用熱交換器28が既に充分に加熱器として機能し、浴槽用熱交換器28内の保有水が充分に加熱されている時間として設定される。10

【0053】

バイパス配管55の配管長が浴槽用熱交換器28の配管長よりも格段に短いことから、浴槽用循環ポンプ46の稼働によって浴槽14内へ還流される、浴槽用熱交換器28により加熱されない湯（温水）の量を低減できると共に、浴槽14内の湯（温水）がバイパス配管55を流れて浴槽用熱交換器28に流入しない間に、浴槽用熱交換器28が冷媒の熱により急速に暖まり、浴槽用熱交換器28が短時間に加熱器として機能することになる。

【0054】

従って、上記実施の形態によれば、次の効果2及び3を奏する。

【0055】

2 制御装置15が、追い焚き運転開始時には、浴槽14内の湯（温水）が浴槽用熱交換器28をバイパスするバイパス配管55内に流れ、配管長の長い浴槽用熱交換器28内に流れないことから、追い焚き運転開始時に、浴槽用熱交換器28により加熱されない湯（温水）が大量に浴槽14に還流することを防止できると共に、浴槽用熱交換器28の温度を急激に上昇させることができる。これらの結果、追い焚き運転の立ち上がりの安定性を向上させることができる。20

【0056】

3 使用者が追い焚きスイッチ70を操作すると、制御装置15の制御により浴槽14内の湯（温水）が直ちにバイパス配管55内を流れて浴槽14内へ還流するので、追い焚きスイッチ70が操作されてから浴槽用熱交換器28の温度上昇を待って追い焚き運転を実行する場合に発生する、追い焚きスイッチ70の操作から追い焚き運転実行までの空白時間が無く、追い焚きスイッチ70が必要以上操作されたり、ヒートポンプ式給湯装置80が故障であると判断される事態を未然に防止できる。30

【0057】

以上、本発明を上記実施の形態に基づいて説明したが、本発明はこれに限定されるものではない。

【0058】

例えば、追い焚き運転開始時に、ヒートポンプユニットの圧縮機を運転させてから、浴槽用熱交換器内の保有水の温度が所定温度以上となったことが温度検出器によって確認された後に、浴槽用循環ポンプを稼働させてもよい。40

【0059】

また、追い焚き運転開始時に、浴槽用熱交換器をバイパスするバイパス配管に浴槽内の湯を導いて浴槽内へ還流させ、上記浴槽用熱交換器内の保有水の温度が所定温度以上となつたことが温度検出器によって確認された後に、浴槽内の湯を浴槽用熱交換器に導いて加熱し浴槽内へ還流させるよう構成してもよい。

【0060】

【発明の効果】

以上のように、請求項1に記載の発明によれば、圧縮機及びヒートポンプ熱交換器を備えてなる冷媒回路の一部と、給湯タンク、給湯用熱交換器及び浴槽用熱交換器と、を備え、上記給湯用熱交換器が、上記冷媒回路の一部と連結可能に設けられて冷媒回路を構成し50

、冷媒熱により水を加熱して上記給湯タンクへ湯を貯溜可能とし、また、上記給湯タンクから蛇口及び浴槽へ湯を供給可能とし、更に、上記浴槽用熱交換器が、上記冷媒回路の一部と連結可能に設けられて冷媒回路を構成し、冷媒熱により上記浴槽内の湯を加熱して保温可能とするヒートポンプ式給湯装置の運転方法において、追い焚き運転開始時に、上記圧縮機を運転させてから所定時間経過後に、上記浴槽と上記浴槽用熱交換器との間で温水を循環可能とする浴槽用循環ポンプを稼働させることから、追い焚き運転開始時に、浴槽用熱交換器により加熱されない湯が浴槽内に還流することを確実に防止できる。

【 0 0 6 1 】

請求項 2 に記載の発明によれば、圧縮機及びヒートポンプ熱交換器を備えてなる冷媒回路の一部と、給湯タンク、給湯用熱交換器及び浴槽用熱交換器と、を備え、上記給湯用熱交換器が、上記冷媒回路の一部と連結可能に設けられて冷媒回路を構成し、冷媒熱により水を加熱して上記給湯タンクへ湯を貯溜可能とし、また、上記給湯タンクから蛇口及び浴槽へ湯を供給可能とし、更に、上記浴槽用熱交換器が、上記冷媒回路の一部と連結可能に設けられて冷媒回路を構成し、冷媒熱により上記浴槽内の湯を加熱して保温可能とするヒートポンプ式給湯装置の運転方法において、追い焚きスイッチの操作により実行させる追い焚き運転開始時に、使用者に追い焚き運転開始を認識させるために、上記浴槽用熱交換器をバイパスするバイパス配管に浴槽内の湯を導いて上記浴槽内へ還流させ、所定時間経過後に、上記浴槽内の湯を追い焚きするために、上記浴槽内の湯を上記浴槽用熱交換器に導いて加熱し上記浴槽内へ還流させることから、追い焚き運転開始時に、浴槽用熱交換器により加熱されない湯が浴槽内に大量に還流することを防止できる。

10

【 0 0 6 2 】

請求項 3 に記載の発明によれば、圧縮機及びヒートポンプ熱交換器を備えてなる冷媒回路の一部と、給湯タンク、給湯用熱交換器及び浴槽用熱交換器と、を備え、上記給湯用熱交換器が、上記冷媒回路の一部と連結可能に設けられて冷媒回路を構成し、冷媒熱により水を加熱して上記給湯タンクへ湯を貯溜可能とし、また、上記給湯タンクから蛇口及び浴槽へ湯を供給可能とし、更に、上記浴槽用熱交換器が、上記冷媒回路の一部と連結可能に設けられて冷媒回路を構成し、冷媒熱により上記浴槽内の湯を加熱して保温可能とするヒートポンプ式給湯装置の運転方法において、追い焚き運転開始時に、上記圧縮機を運転させてから、上記浴槽用熱交換器内の保有水の温度が所定温度以上となった後に、上記浴槽と上記浴槽用熱交換器との間で温水を循環可能とする浴槽用循環ポンプを稼働させることから、追い焚き運転開始時に、浴槽用熱交換器により加熱されない湯が浴槽内に還流することを確実に防止できる。

20

【 0 0 6 3 】

請求項 4 に記載の発明によれば、圧縮機及びヒートポンプ熱交換器を備えてなる冷媒回路の一部と、給湯タンク、給湯用熱交換器及び浴槽用熱交換器と、を備え、上記給湯用熱交換器が、上記冷媒回路の一部と連結可能に設けられて冷媒回路を構成し、冷媒熱により水を加熱して上記給湯タンクへ湯を貯溜可能とし、また、上記給湯タンクから蛇口及び浴槽へ湯を供給可能とし、更に、上記浴槽用熱交換器が、上記冷媒回路の一部と連結可能に設けられて冷媒回路を構成し、冷媒熱により上記浴槽内の湯を加熱して保温可能とするヒートポンプ式給湯装置の運転方法において、追い焚きスイッチの操作により実行させる追い焚き運転開始時に、使用者に追い焚き運転開始を認識させるために、上記浴槽用熱交換器をバイパスするバイパス配管に浴槽内の湯を導いて上記浴槽内へ還流させ、上記浴槽用熱交換器内の保有水の温度が所定温度以上となった後に、上記浴槽内の湯を追い焚きするために、上記浴槽内の湯を上記浴槽用熱交換器に導いて加熱し上記浴槽内へ還流させることから、追い焚き運転開始時に、浴槽用熱交換器により加熱されない湯が浴槽内に大量に還流することを防止できる。

30

【 0 0 6 4 】

請求項 5 に記載の発明によれば、圧縮機及びヒートポンプ熱交換器を備えてなる冷媒回路の一部と、給湯タンク、給湯用熱交換器及び浴槽用熱交換器と、を備え、上記給湯用熱交換器が、上記冷媒回路の一部と連結可能に設けられて冷媒回路を構成し、冷媒熱により

40

50

水を加熱して上記給湯タンクへ湯を貯溜可能とし、また、上記給湯タンクから蛇口及び浴槽へ湯を供給可能とし、更に、上記浴槽用熱交換器が、上記冷媒回路の一部と連結可能に設けられて冷媒回路を構成し、冷媒熱により上記浴槽内の湯を加熱して保温可能とするヒートポンプ式給湯装置において、追い焚き運転開始時に、上記圧縮機を運転させてから所定時間経過後に、上記浴槽と上記浴槽用熱交換器との間で温水を循環可能とする浴槽用循環ポンプを稼働させるよう構成されたことから、追い焚き運転開始時に、浴槽用熱交換器により加熱されない湯が浴槽内に還流することを確実に防止できる。

【 0 0 6 5 】

請求項 6 に記載の発明によれば、圧縮機及びヒートポンプ熱交換器を備えてなる冷媒回路の一部と、給湯タンク、給湯用熱交換器及び浴槽用熱交換器と、を備え、上記給湯用熱交換器が、上記冷媒回路の一部と連結可能に設けられて冷媒回路を構成し、冷媒熱により水を加熱して上記給湯タンクへ湯を貯溜可能とし、また、上記給湯タンクから蛇口及び浴槽へ湯を供給可能とし、更に、上記浴槽用熱交換器が、上記冷媒回路の一部と連結可能に設けられて冷媒回路を構成し、冷媒熱により上記浴槽内の湯を加熱して保温可能とするヒートポンプ式給湯装置において、追い焚きスイッチの操作により実行させる追い焚き運転開始時に、使用者に追い焚き運転開始を認識させるために、上記浴槽用熱交換器をバイパスするバイパス配管に浴槽内の湯を導いて上記浴槽内へ還流させ、所定時間経過後に、上記浴槽内の湯を追い焚きするために、上記浴槽内の湯を上記浴槽用熱交換器に導いて加熱し上記浴槽内へ還流させるよう構成されたことから、追い焚き運転開始時に、浴槽用熱交換器により加熱されない湯が浴槽内に大量に還流することを防止できる。

10

【 0 0 6 6 】

請求項 7 に記載の発明によれば、圧縮機及びヒートポンプ熱交換器を備えてなる冷媒回路の一部と、給湯タンク、給湯用熱交換器及び浴槽用熱交換器と、を備え、上記給湯用熱交換器が、上記冷媒回路の一部と連結可能に設けられて冷媒回路を構成し、冷媒熱により水を加熱して上記給湯タンクへ湯を貯溜可能とし、また、上記給湯タンクから蛇口及び浴槽へ湯を供給可能とし、更に、上記浴槽用熱交換器が、上記冷媒回路の一部と連結可能に設けられて冷媒回路を構成し、冷媒熱により上記浴槽内の湯を加熱して保温可能とするヒートポンプ式給湯装置において、追い焚き運転開始時に、上記圧縮機を運転させてから、上記浴槽用熱交換器内の保有水の温度が所定温度以上となった後に、上記浴槽と上記浴槽用熱交換器との間で温水を循環可能とする浴槽用循環ポンプを稼働させるよう構成されたことから、追い焚き運転開始時に、浴槽用熱交換器により加熱されない湯が浴槽内に還流することを確実に防止できる。

20

【 0 0 6 7 】

請求項 8 に記載の発明によれば、圧縮機及びヒートポンプ熱交換器を備えてなる冷媒回路の一部と、給湯タンク、給湯用熱交換器及び浴槽用熱交換器と、を備え、上記給湯用熱交換器が、上記冷媒回路の一部と連結可能に設けられて冷媒回路を構成し、冷媒熱により水を加熱して上記給湯タンクへ湯を貯溜可能とし、また、上記給湯タンクから蛇口及び浴槽へ湯を供給可能とし、更に、上記浴槽用熱交換器が、上記冷媒回路の一部と連結可能に設けられて冷媒回路を構成し、冷媒熱により上記浴槽内の湯を加熱して保温可能とするヒートポンプ式給湯装置において、追い焚きスイッチの操作により実行させる追い焚き運転開始時に、使用者に追い焚き運転開始を認識させるために、上記浴槽用熱交換器をバイパスするバイパス配管に浴槽内の湯を導いて上記浴槽内へ還流させ、上記浴槽用熱交換器内の保有水の温度が所定温度以上となった後に、上記浴槽内の湯を追い焚きするために、上記浴槽内の湯を上記浴槽用熱交換器に導いて加熱し上記浴槽内へ還流させるよう構成されたことから、追い焚き運転開始時に、浴槽用熱交換器により加熱されない湯が浴槽内に還流することを確実に防止できる。

30

40

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係るヒートポンプ式給湯装置における第 1 の実施の形態を示し、給湯タンク内の水を加熱し、湯を貯溜するときの回路図である。

【図 2】図 1 のヒートポンプ式給湯装置において、蛇口から給湯するときの回路図である

50

。

【図3】図1のヒートポンプ式給湯装置において、浴槽へ給湯するときの回路図である。

【図4】図1のヒートポンプ式給湯装置において、浴槽内の湯を加熱（追い焚き）して保温するときの回路図である。

【図5】本発明に係るヒートポンプ式給湯装置の第2の実施の形態を示す系統図である。

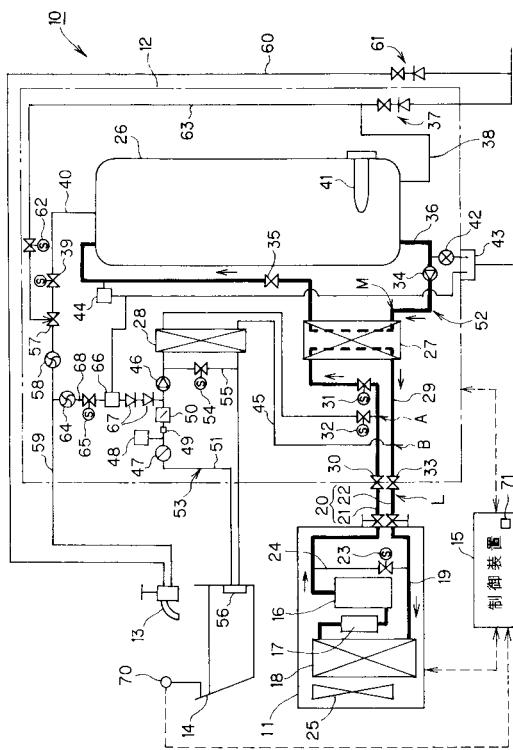
【符号の説明】

- 1 0 ヒートポンプ式給湯装置
 1 1 ヒートポンプユニット
 1 2 給湯ユニット
 1 3 蛇口
 1 4 浴槽
 1 5 制御装置
 1 6 圧縮機
 1 8 ヒートポンプ熱交換器
 2 6 給湯タンク
 2 7 給湯用熱交換器
 2 8 浴槽用熱交換器
 4 6 浴槽用循環ポンプ
 5 5 バイパス配管
 7 0 追い焚きスイッチ
 7 1 タイマ
 8 0 ヒートポンプ式給湯装置

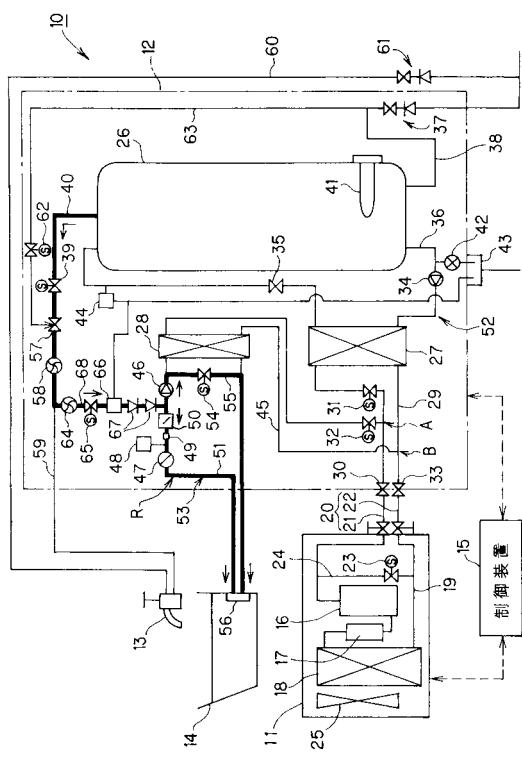
10

20

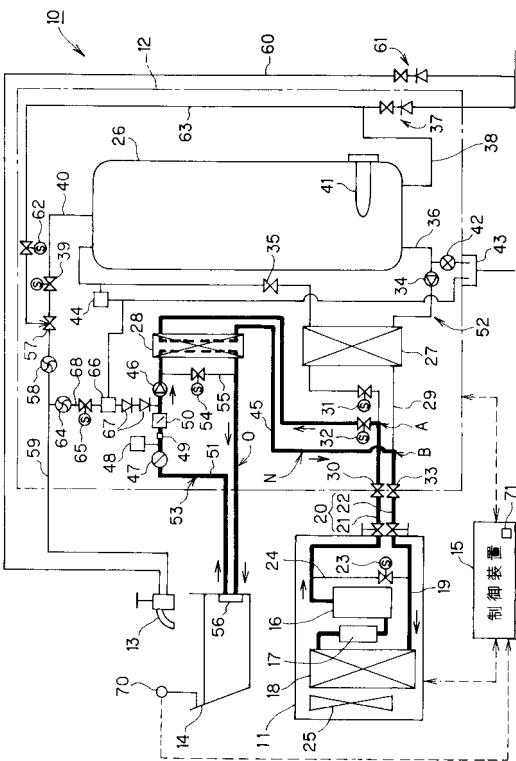
【図1】



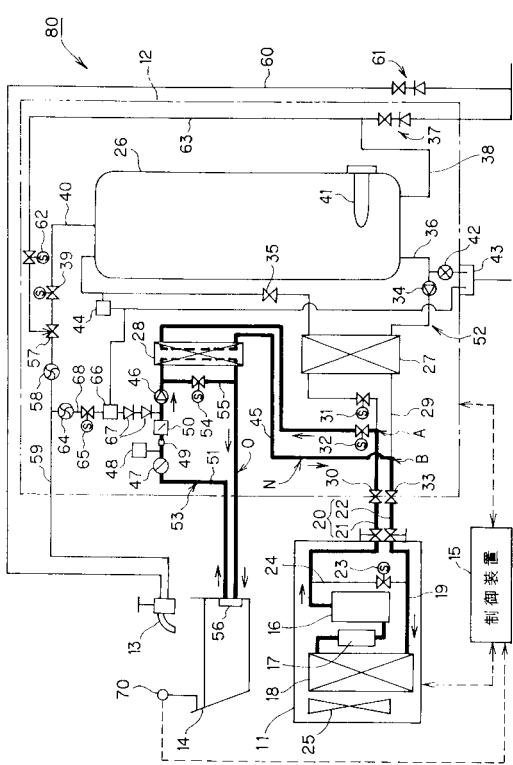
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 斎藤 正信
栃木県足利市大月町1番地 三洋電機空調株式会社内

(72)発明者 松本 健助
栃木県足利市大月町1番地 三洋電機空調株式会社内

(72)発明者 小山 清
栃木県足利市大月町1番地 三洋電機空調株式会社内

(72)発明者 向田 英明
栃木県足利市大月町1番地 三洋電機空調株式会社内

(72)発明者 滝澤 祐大
栃木県足利市大月町1番地 三洋電機空調株式会社内

(72)発明者 高山 英之
栃木県足利市大月町1番地 三洋電機空調株式会社内

(72)発明者 石垣 茂弥
栃木県足利市大月町1番地 三洋電機空調株式会社内

審査官 井上 茂夫

(56)参考文献 特開平07-071839(JP,A)

実開平05-008338(JP,U)

実開平05-001950(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F24H 1/00

F25B 30/02