



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203489495 U

(45) 授权公告日 2014. 03. 19

(21) 申请号 201320544197. 6

(22) 申请日 2013. 09. 02

(73) 专利权人 天津圣泽科技有限公司

地址 300384 天津市西青区华苑产业区海泰
华科三路 1 号 3 号楼 -1-301

(72) 发明人 吴颖栓

(74) 专利代理机构 北京爱普纳杰专利代理事务
所(特殊普通合伙) 11419

代理人 王玉松

(51) Int. Cl.

F24J 2/00(2014. 01)

F24J 2/30(2006. 01)

F24J 2/46(2006. 01)

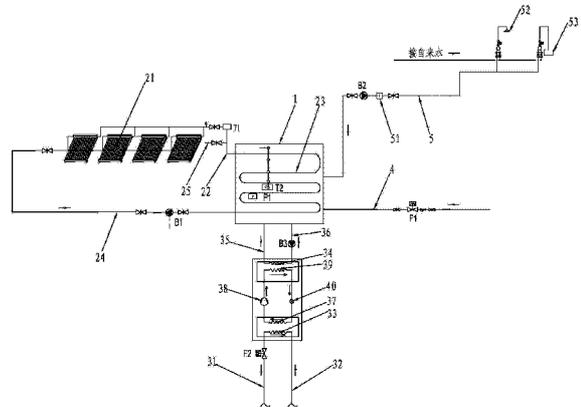
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

太阳能与地源热泵组合供热水系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种太阳能与地源热泵组合供热水系统,保温水箱下部连接自来水进水管,保温水箱上部连接热水出水管,太阳能换热盘管位于保温水箱内,太阳能供热管、太阳能循环管的一端分别与太阳能换热盘管的两端相连,太阳能循环管另一端与太阳能集热器的进液口相连,太阳能供热管另一端与太阳能集热器的出液口相连,地源热泵模块包括源供水管路、源回水管路、第一换热盘管、第二换热盘管、热泵、水箱出水管、水箱回水管。本实用新型采用太阳能集热模块与地源热泵模块相组合的方式,当保温水箱内水温达不到设定值时,通过地源热泵模块将热量传递给水箱内的水,使其达到设定温度,不仅节能环保,安全可靠,且无需额外能量,成本低,效果好。



1. 一种太阳能与地源热泵组合供热水系统,其特征在于:包括保温水箱、太阳能集热模块、地源热泵模块、控制器,保温水箱下部连接自来水进水管,保温水箱上部连接热水出水管,热水出水管上安装水泵 B2,热水出水管另一端与用户端连接,保温水箱上安装温度传感器 T2,太阳能集热模块包括太阳能集热器、太阳能供热管、太阳能换热盘管、太阳能循环管,太阳能换热盘管位于保温水箱内,太阳能供热管、太阳能循环管的一端分别与太阳能换热盘管的两端相连,太阳能循环管另一端与太阳能集热器的进液口相连,太阳能供热管另一端与太阳能集热器的出液口相连,太阳能集热器出液口处的太阳能供热管上装有温度传感器 T1,太阳能循环管上装有循环水泵 B1,地源热泵模块包括源供水管路、源回水管路、第一换热盘管、第二换热盘管、热泵、水箱出水管、水箱回水管,第一换热盘管的两端分别与源供水管路、源回水管路连接,第二换热盘管的两端分别与水箱出水管、水箱回水管连接,水箱出水管、水箱回水管分别与保温水箱连通,第一换热盘管与热泵的蒸发器相耦合,第二换热盘管与热泵的冷凝器相耦合,水箱出水管上安装水泵 B3,源供水管路上安装电磁阀 F2,控制器接收温度传感器 T1、T2 的信号,控制泵 B1、B3 及电磁阀 F2 的启闭。

2. 根据权利要求 1 所述的太阳能与地源热泵组合供热水系统,其特征在于:所述热水出水管上安装压力开关,控制器接收压力开关的信号,控制泵 B2 的启闭。

3. 根据权利要求 2 所述的太阳能与地源热泵组合供热水系统,其特征在于:所述保温水箱上安装压力传感器 P1,自来水进水管上串联电磁阀 F1,控制器接收压力传感器 P1 的信号,控制电磁阀 F1 的启闭。

4. 根据权利要求 3 所述的太阳能与地源热泵组合供热水系统,其特征在于:所述太阳能供热管上连接加液管。

太阳能与地源热泵组合供热水系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种供热水系统,特别是涉及一种太阳能与地源热泵组合供热水系统。

背景技术

[0002] 目前,热水器产品主要有燃气热水器、电热水器、太阳能热水器。传统的水热水器产品各自都存在一些缺点,燃气热水器的安全性能差,安装使用不当会引起一氧化碳中毒,有爆炸和着火的危险,且污染严重。电热水器的耗电量太大,成本较高,维修费用大。太阳能热水器虽然节能,但在温度较低的地区或冬季效果不佳。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种节能环保、安全可靠、成本低、效果好的太阳能与地源热泵组合供热水系统。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型采用如下技术方案:

[0005] 一种太阳能与地源热泵组合供热水系统,包括保温水箱、太阳能集热模块、地源热泵模块、控制器,保温水箱下部连接自来水进水管,保温水箱上部连接热水出水管,热水出水管上安装水泵 B2,热水出水管另一端与用户端连接,保温水箱上安装温度传感器 T2,太阳能集热模块包括太阳能集热器、太阳能供热管、太阳能换热盘管、太阳能循环管,太阳能换热盘管位于保温水箱内,太阳能供热管、太阳能循环管的一端分别与太阳能换热盘管的两端相连,太阳能循环管另一端与太阳能集热器的进液口相连,太阳能供热管另一端与太阳能集热器的出液口相连,太阳能集热器出液口处的太阳能供热管上装有温度传感器 T1,太阳能循环管上装有循环水泵 B1,地源热泵模块包括源供水管路、源回水管路、第一换热盘管、第二换热盘管、热泵、水箱出水管、水箱回水管,第一换热盘管的两端分别与源供水管路、源回水管路连接,第二换热盘管的两端分别与水箱出水管、水箱回水管连接,水箱出水管、水箱回水管分别与保温水箱连通,第一换热盘管与热泵的蒸发器相耦合,第二换热盘管与热泵的冷凝器相耦合,水箱出水管上安装水泵 B3,源供水管路上安装电磁阀 F2,控制器接收温度传感器 T1、T2 的信号,控制泵 B1、B3 及电磁阀 F2 的启闭。

[0006] 本实用新型太阳能与地源热泵组合供热水系统,其中所述热水出水管上安装压力开关,控制器接收压力开关的信号,控制泵 B2 的启闭。

[0007] 本实用新型太阳能与地源热泵组合供热水系统,其中所述保温水箱上安装压力传感器 P1,自来水进水管上串联电磁阀 F1,控制器接收压力传感器 P1 的信号,控制电磁阀 F1 的启闭。

[0008] 本实用新型太阳能与地源热泵组合供热水系统,其中所述太阳能供热管上连接加液管。

[0009] 本实用新型太阳能与地源热泵组合供热水系统,采用太阳能集热模块与地源热泵模块相组合的方式,当保温水箱内水温达不到设定值时,通过地源热泵模块将热量传递给

水箱内的水,使其达到设定温度,不仅节能环保,安全可靠,效果好,且无需额外能量,成本低,系统整体维护简单,维修费用低,使用寿命长。

[0010] 下面结合附图对本实用新型的太阳能与地源热泵组合供热水系统作进一步说明。

附图说明

[0011] 图 1 为本实用新型太阳能与地源热泵组合供热水系统的结构示意图。

具体实施方式

[0012] 如图 1 所示,本实用新型太阳能与地源热泵组合供热水系统包括保温水箱 1、太阳能集热模块、地源热泵模块、控制器(图中未示出),保温水箱 1 下部连接自来水进水管 4,自来水进水管 4 上串联电磁阀 F1。保温水箱 1 上部连接热水出水管 5,热水出水管 5 上安装水泵 B2、压力开关 51,热水出水管 5 另一端与淋浴器 52、水盆 53 等相连供用户使用。保温水箱 1 上安装压力传感器 P1 和温度传感器 T2。

[0013] 太阳能集热模块包括太阳能集热器 21、太阳能供热管 22、太阳能换热盘管 23、太阳能循环管 24,太阳能集热器 21 根据需要可设置多个,图中所示为四个。太阳能换热盘管 23 位于保温水箱 1 内,太阳能供热管 22、太阳能循环管 24 的一端分别与太阳能换热盘管 23 的两端相连,太阳能循环管 24 另一端与太阳能集热器 21 的进液口相连,太阳能供热管 22 另一端与太阳能集热器 21 的出液口相连。太阳能集热器 21 出液口处的太阳能供热管 22 上装有温度传感器 T1,太阳能循环管 24 上装有循环水泵 B1。太阳能供热管 22 上连接加液管 25,用于补充防冻液。

[0014] 地源热泵模块包括源供水管路 31、源回水管路 32、第一换热盘管 33、第二换热盘管 34、热泵、水箱出水管 36、水箱回水管 35,第一换热盘管 33 的两端分别与源供水管路 31、源回水管路 32 连接,第二换热盘管 34 的两端分别与水箱出水管 36、水箱回水管 35 连接,水箱出水管 36、水箱回水管 35 分别与保温水箱 1 连通。热泵由蒸发器 37、压缩机 38、冷凝器 39、膨胀阀 40 通过管路依次串联而成,其中充有制冷剂,蒸发器 37 与第一换热盘管 33 相耦合,冷凝器 39 与第二换热盘管 34 相耦合。水箱出水管 36 上安装水泵 B3,源供水管路 31 上安装电磁阀 F2。

[0015] 温度传感器 T1 用于检测太阳能集热器 21 内防冻液的温度,温度传感器 T2 用于检测保温水箱 1 内水的温度,压力传感器 P1 用于检测保温水箱 1 内的水位,压力开关 51 用于检测热水出水管 5 内的压力,控制器接收温度传感器 T1、T2、压力传感器 P1 及压力开关的信号,控制泵 B1、B2、B3 及电磁阀 F1、F2 的启闭。

[0016] 本实用新型太阳能与地源热泵组合供热水系统的工作过程如下:

[0017] 太阳能集热器 21 内的防冻液吸收热量后,经太阳能供热管 22 进入太阳能换热盘管 23,将热量传递给保温水箱 1 内的水,然后经太阳能循环管 24 流回至太阳能集热器 21,循环使用。保温水箱 1 内的水吸收热量后升温,经热水出水管 5 流出供用户使用。

[0018] 在温度较低的地区、阴天或冬季时,当温度传感器 T2 检测到保温水箱 1 内水温低于 40℃时,水泵 B3、电磁阀 F2 启动,源水经第一换热盘管 33 将热量传递给蒸发器 37 内的制冷剂后,进入源回水管路 32,制冷剂吸收热量后经压缩机 38 压缩进一步升温后通过冷凝器 39 将热量传递给第二换热盘管 34,而后经膨胀阀 40 膨胀降温后进入蒸发器 37 循环使用。

保温水箱 1 内的水经水箱出水管 36 进入第二换热盘管 34, 吸收热量后经水箱回水管 35 流回至保温水箱 1 内。当保温水箱 1 内水温高于 45℃时, 水泵 B3 停止运行, 电磁阀 F2 关闭。

[0019] 当压力传感器 P1 检测到保温水箱 1 内水位低于设定值时, 通过控制器控制电磁阀 F1 启动补充水, 当水位达到设定值时, 电磁阀 F1 关闭。

[0020] 当温度传感器 T1 检测到的温度比温度传感器 T2 检测的温度高 10℃以上时, 控制器控制循环水泵 B1 启动; 当二者之间的温差小于 5℃时, 循环水泵 B1 停止运行。

[0021] 当用户使用热水时, 热水出水管 5 内压力降低, 压力开关 51 通过控制器控制水泵 B2 启动, 为用户提供热水。

[0022] 以上所述的实施例仅仅是对本实用新型的优选实施方式进行了描述, 并非对本实用新型的范围进行限定, 在不脱离本实用新型设计精神的前提下, 本领域普通技术人员对本实用新型的技术方案做出的各种变形和改进, 均应落入本实用新型权利要求书确定的保护范围内。

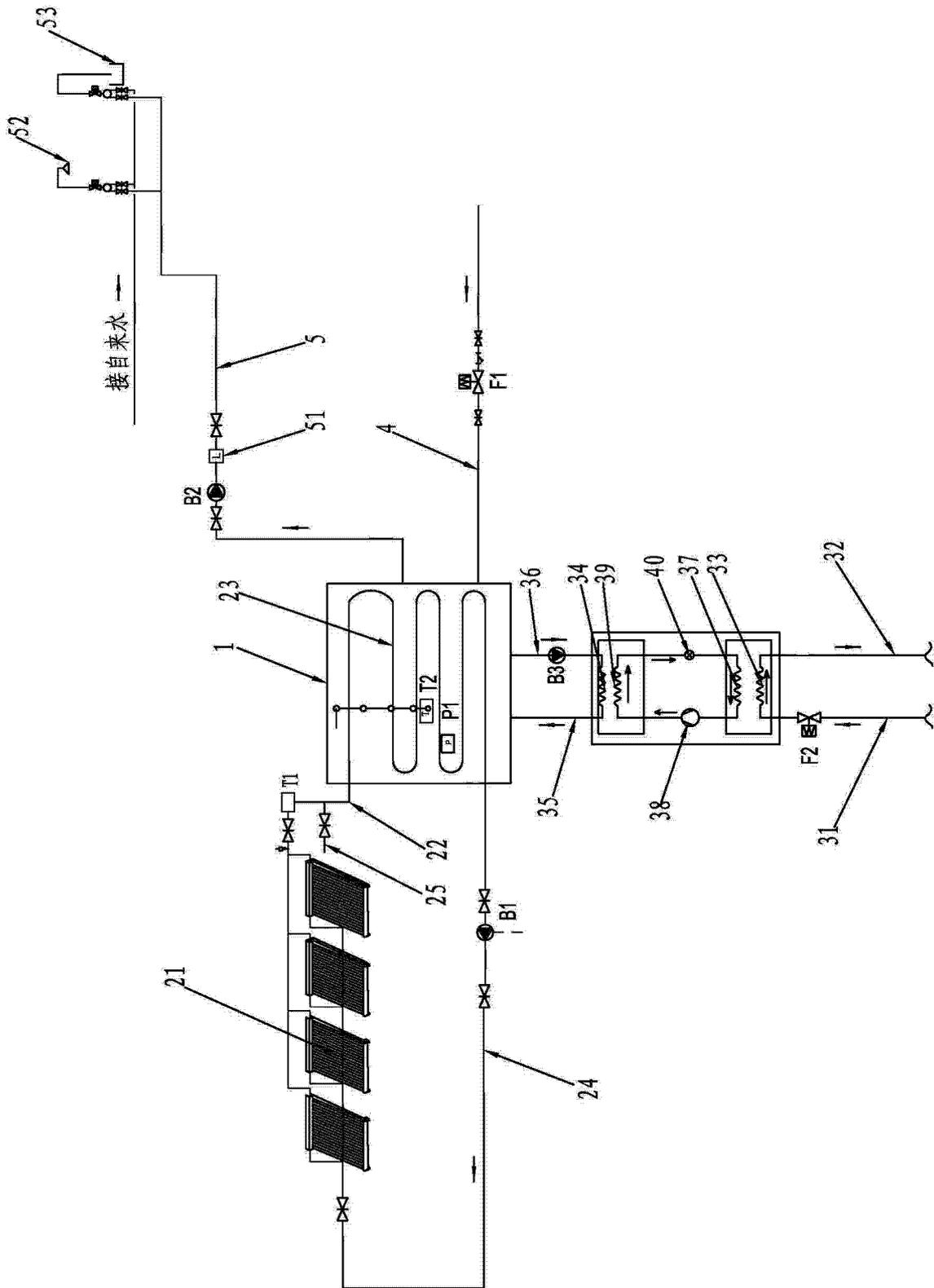


图 1