



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103206736 B

(45) 授权公告日 2015. 06. 17

(21) 申请号 201310084080. 9

(22) 申请日 2013. 03. 18

(73) 专利权人 杨德和

地址 250100 山东省济南市历城区西营镇大南营村

(72) 发明人 杨德和 丛鲁崑 王彬 刘秀

(51) Int. Cl.

F24D 15/00(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 2266107 Y, 1997. 10. 29,

CN 1085647 A, 1994. 04. 20,

CN 201233062 Y, 2009. 05. 06,

CN 201764579 U, 2011. 03. 16,

JP 昭 59-41724 A, 1984. 03. 08,

审查员 曹斌宏

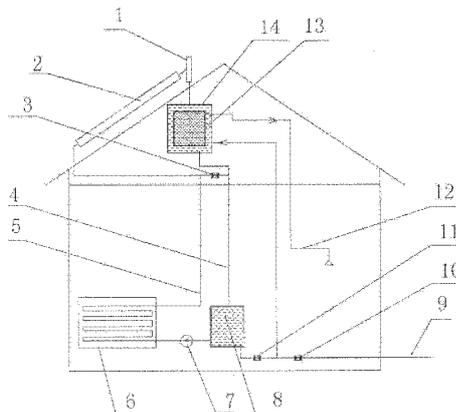
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

多功能太阳能热水器自循环管路系统

(57) 摘要

本发明提供一种多功能太阳能热水器自循环管路系统,其结构是由太阳能集热系统、温差泵自循环系统、生活热水系统和采暖水循环系统组成,太阳能集热系统与生活用水系统分开,能够保证饮用水质量,防止饮用陈水、高矿物质水,生活用水系统采用自来水注入法,通过注入自来水使热水排出,用多少热水就注入多少自来水,生活用水的热量来自太阳能集热系统,冬季采暖热水同样来自太阳能集热系统,北方地区的冬季,虽然温度过低,但是由于水循环系统采用的是泵强制循环和辅助自动将太阳能集热器的循环水排入保温池中。



1. 多功能太阳能热水器自循环管路系统,其特征在於,包括太阳能集热系统、温差泵自循环系统、生活热水系统和采暖水循环系统,其中,

太阳能集热系统,是由太阳能集热器、循环热水进水管、循环热水出水管和排气三通管组成,循环热水进水管连接在太阳能集热器的下端,太阳能集热器的上端连接有排气三通管,排气三通管下端连接循环热水出水管,排气三通管的上端设置有排气口;

温差泵是外水箱和内水箱组成,内水箱封闭固定在外水箱之中,外水箱顶部与排气三通管下端的循环热水出水管连接,外水箱底部循环热水出水管串接回路控制阀与太阳能集热器下端的循环热水进水管连接,内水箱的底部连接有自来水进水管,顶部连接有生活热水出水管、生活热水出水管与室内生活热水系统连接;

采暖水循环系统,是由采暖锅炉、暖气片组成,采暖锅炉上端的进水口连接温差泵外水箱底部的循环热水出水管,采暖锅炉底部的出水口串接循环泵与暖气片的进水口连接,暖气片的出水管与太阳能集热器下端的循环热水进水管连接;

自来水进水管上设置有自来水进水总阀,自来水进水总阀与采暖锅炉之间设置有补水阀;

生活热水系统、采暖水循环系统和太阳能集热系统的水循环换热过程如下:

冬季采暖热水的生产:冬季,温差泵的外水箱底部循环热水出水管与太阳能集热器下端的循环热水进水管之间串接的回路控制阀关闭,采暖水循环系统的循环泵打开,太阳能集热系统与采暖水循环系统组成大循环系统,太阳能集热器吸收的太阳能热量先将太阳能集热系统和采暖水循环系统中的循环水加热,室内环境通过散热片获取太阳能的热量,采暖锅炉在阴天情况下临时使用;

冬季生活热水的生产:设置在温差泵外水箱中的内水箱被太阳能集热系统中的循环水加热,自来水管从内水箱底部注入冷水,利用冷热水的比重不同,上部的热水从内水箱顶部的生活热水出水管排出进入生活热水系统;

春夏季生活热水的生产:春夏季将采暖水循环系统的循环泵关闭,将回路控制阀打开,太阳能集热系统与温差泵组成自循环水自循环系统,由于温差泵的内水箱是下部冷上部热,内水箱与外水箱之间的循环水受内水箱上下温差的影响,热水由热变凉,变凉的循环水由于密度大就由上向下流动,由此循环水在温差泵和太阳能集热器之间形成自循环系统,只要太阳光照充足自循环系统就进行,内水箱的热水排出的越快,温差越大,自循环速度越快,因此生活热水源源不断供给生活热水系统使用。

2. 根据权利要求 1 所述的多功能太阳能热水器自循环管路系统,其特征在於生活热水系统包括洗浴用水、饮用水和厨房用水。

多功能太阳能热水器自循环管路系统

技术领域

[0001] 本发明涉及太阳能技术领域,具体地说是一种多功能太阳能热水器自循环管路系统。

背景技术

[0002] 传统的真空管式太阳能热水器,蓄水箱设置在真空管集热器的上部,使用中存在的不足是:太阳能蓄水箱采用水位控制器控制间歇注水,所以太阳能加热的热水存在储存时间长,污垢多的弊端,只能用于家庭洗浴,基本不能用于炊事和饮用,另外在寒冷地区,冬季遇到连续低温天气,真空管和蓄水箱很容易冻裂,上下水管也容易冻住,基本上是一个冬季不能使用,即使偶尔遇到阳光明媚天气,因上下水管封冻,也不能正常使用,造成卖的便宜而使用成本高,且功能单一多数只能淋浴,远不能满足广大用户的需要。

发明内容

[0003] 本发明的技术任务是解决现有技术的不足,提供一种多功能太阳能热水器自循环管路系统。

[0004] 本发明的技术方案是按以下方式实现的,包括太阳能集热系统、温差泵自循环系统、生活热水系统和采暖水循环系统,其中,

[0005] 太阳能集热系统,是由太阳能集热器、循环温水进水管、循环热水出水管和排气三通管组成,循环温水进水管连接在太阳能集热器的下端,太阳能集热器的上端连接有排气三通管,排气三通管下端连接循环热水出水管,排气三通管的上端设置有排气口;

[0006] 温差泵是外水箱和内水箱组成,内水箱封闭固定在外水箱之中,外水箱顶部与排气三通管下端连接,外水箱底部循环热水出水管与太阳能集热器下端的循环温水进水管之间并接回路控制阀,内水箱的底部连接有自来水进水管,顶部连接有生活热水出水管、生活热水出水管与室内生活热水系统连接;

[0007] 采暖水循环系统,采暖锅炉、暖气片组成,采暖锅炉上端的进水口连接温差泵外水箱底部的循环热水出水管,采暖锅炉底部的出水口串接循环泵与暖气片的进水口连接,暖气片的出水管与太阳能集热器下端的循环温水进水管连接;

[0008] 自来水进水管上设置有自来水进水总阀,自来水进水总阀与采暖锅炉之间设置有补水阀。

[0009] 生活热水系统、采暖水循环系统和太阳能集热系统的水循环换热过程如下:

[0010] 冬季采暖热水的生产:冬季,温差泵的外水箱底部循环热水出水管与太阳能集热器下端的循环温水进水管之间串接的回路控制阀关闭,采暖水循环系统的循环泵打开,太阳能集热系统与采暖水循环系统组成大循环系统,太阳能集热器吸收的太阳能热量先将太阳能集热系统和采暖水循环系统中的循环水加热,室内环境通过散热片获取太阳能的热量,采暖锅炉在阴天情况下临时使用;

[0011] 冬季生活热水的生产:设置在温差泵外水箱中的内水箱被太阳能集热系统中的循

环水加热,自来水进水管从内水箱底部注入冷水,利用冷热水的比重不同,上部的热水从内水箱顶部的生活热水出水管排出进入生活热水系统;

[0012] 春夏季生活热水的生产:春夏季将采暖水循环系统的循环泵关闭,将回路控制阀打开,太阳能集热系统与温差泵组成自循环水自循环系统,由于温差泵的内水箱是下部冷上部热,内水箱与外水箱之间的循环水受内水箱上下温差的影响,热水又热变凉,变凉的循环水由于密度大就由上向下流动,由此循环水在温差泵和太阳能集热器之间形成自循环系统,只要太阳光照充足自循环系统就进行,内水箱的热水排出的越快,温差越大,自循环速度越快,因此生活热水源源不断供给生活热水系统使用。

[0013] 生活热水系统包括洗浴用水、饮用水和厨房用水。

[0014] 本发明的系统具有以下突出的有益效果:太阳能集热系统与生活用水系统分开,能够保证饮用水质量,防止饮用陈水、高矿物质水,生活用水系统采用自来水注入法,通过注入自来水使热水排出,用多少热水就注入多少自来水,生活用水的热量来自太阳能集热系统,冬季采暖热水同样来自太阳能集热系统,北方地区的冬季,虽然温度过低,但是由于水循环系统采用的是泵强制循环和辅助自动将太阳能集热器的循环水排入保温池中。

附图说明

[0015] 图 1 是系统的结构示意图;

[0016] 附图中的标记分别表示:排气三通管 1、太阳能集热器 2、回路控制阀 3、循环热水出水管 4、循环温水进水管 5、暖气片 6、环泵 7、采暖锅炉 8、自来水进水管 9、自来水总阀 10、采暖锅炉补水阀 11、生活热水出水管 12、内水箱 13、外水箱 14。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图对本发明的系统作进一步详细说明。

[0018] 本发明的多功能太阳能热水器自循环管路系统,其结构主要是由太阳能集热系统、温差泵自循环系统、生活热水系统和采暖水循环系统组成,其中:

[0019] 太阳能集热系统,是由太阳能集热器 2、循环温水进水管 5、循环热水出水管 4 和排气三通管 1 组成,循环温水进水管 5 连接在太阳能集热器 2 的下端,太阳能集热器 2 的上端连接有排气三通管 1,排气三通管 1 下端连接循环热水出水管 4,排气三通管 1 的上端设置有排气口通大气;

[0020] 温差泵是由外水箱 14 和内水箱 13 组成,内水箱 13 封闭固定在外水箱 14 之中,外水箱 14 顶部与排气三通管 1 下端连接,外水箱 14 底部循环热水出水管 5 与太阳能集热器 2 下端的循环温水进水管 5 之间并接回路控制阀 3,内水箱 13 的底部连接有自来水进水管 9,内水箱 13 的顶部连接生活热水出水管 12,生活热水出水管 12 与室内生活热水系统连接;

[0021] 采暖水循环系统,是由采暖锅炉 8、暖气片 6 组成,采暖锅炉 8 上端的进水口连接温差泵外水箱底部的循环热水出水管 4,采暖锅炉 8 底部的出水口串接循环泵 7 与暖气片的进水口连接,暖气片的出水管与太阳能集热器 2 下端的循环温水进水管 5 连接。

[0022] 自来水进水管 9 上设置有自来水进水总阀 10,自来水进水总阀 10 与采暖锅炉之间设置有补水阀 11。

[0023] 实施例,

[0024] 生活热水系统、采暖水循环系统和太阳能集热系统的水循环换热过程如下：

[0025] 冬季采暖热水的生产：冬季，温差泵的外水箱底部循环热水出水管与太阳能集热器下端的循环温水进水管之间串接的回路控制阀关闭，采暖水循环系统的循环泵打开，太阳能集热系统与采暖水循环系统组成大循环系统，太阳能集热器吸收的太阳能热量先将太阳能集热系统和采暖水循环系统中的循环水加热，室内环境通过散热片获取太阳能的热量，采暖锅炉在阴天情况下临时使用；

[0026] 冬季生活热水的生产：设置在温差泵外水箱中的内水箱被太阳能集热系统中的循环水加热，自来水管从内水箱底部注入冷水，利用冷热水的比重不同，上部的热水从内水箱顶部的生活热水出水管排出进入生活热水系统；

[0027] 春夏季生活热水的生产：春夏季将采暖水循环系统的循环泵关闭，将回路控制阀打开，太阳能集热系统与温差泵组成自循环水自循环系统，由于温差泵的内水箱是下部冷上部热，内水箱与外水箱之间的循环水受内水箱上下温差的影响，热水又热变凉，变凉的循环水由于密度大就由上向下流动，由此循环水在温差泵和太阳能集热器之间形成自循环系统，只要太阳光照充足自循环系统就进行，内水箱的热水排出的越快，温差越大，自循环速度越快，因此生活热水源源不断供给生活热水系统使用。

[0028] 生活热水系统包括洗浴用水、饮用水和厨房用水。

[0029] 除本发明的说明书公开的技术特征外均为本专业技术人员的公知技术。

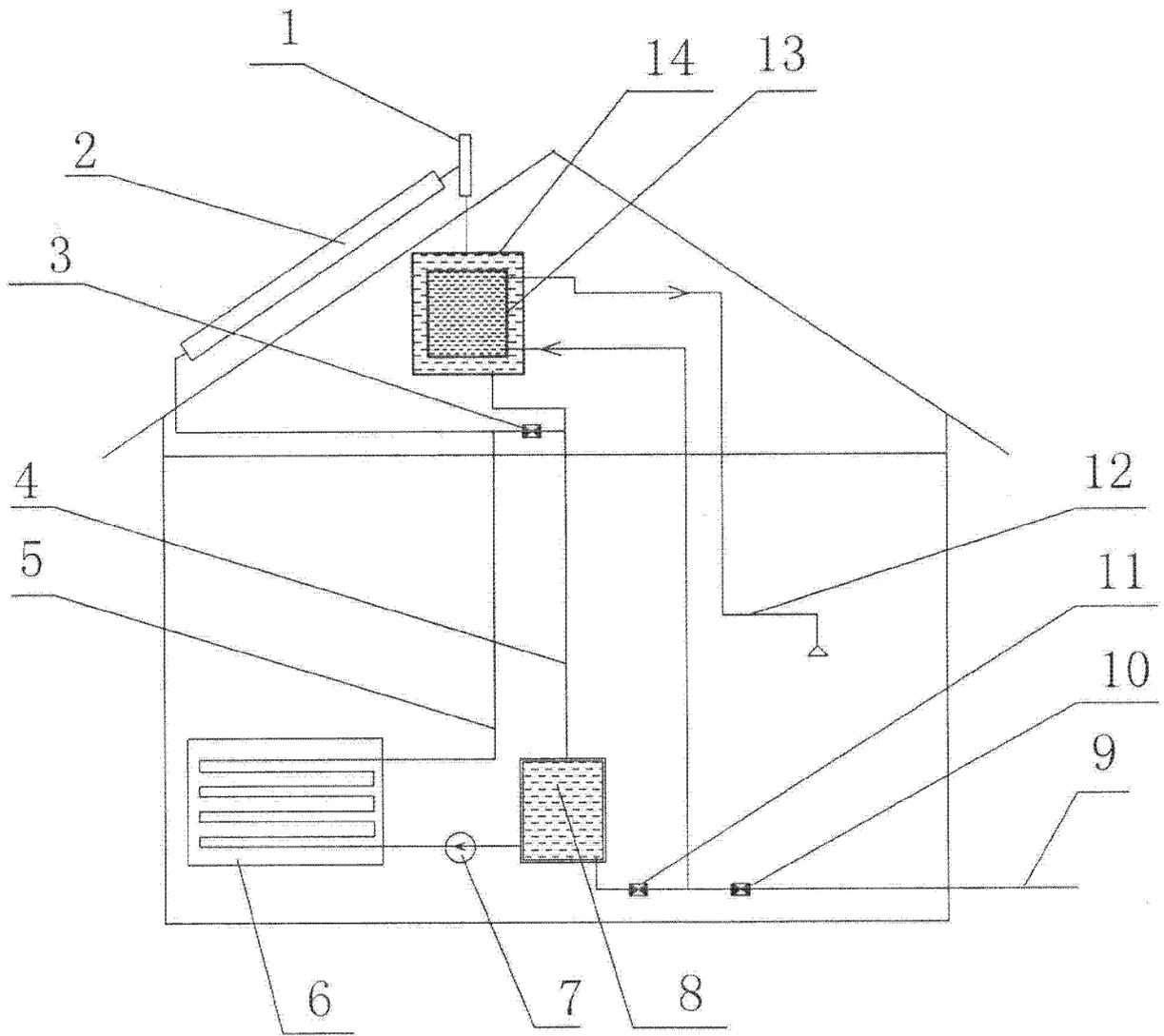


图 1