



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208983651 U

(45)授权公告日 2019.06.14

(21)申请号 201821759307.X

(22)申请日 2018.10.29

(73)专利权人 广东煌烨建设工程有限公司
地址 523000 广东省东莞市东城街道同沙科技园横岭工业园东科路冬俊大厦401-402单元

(72)发明人 黄进沐

(74)专利代理机构 东莞众业知识产权代理事务所(普通合伙) 44371

代理人 何恒韬

(51)Int.Cl.

F24S 90/00(2018.01)

F24S 20/40(2018.01)

F24D 17/00(2006.01)

F24D 19/10(2006.01)

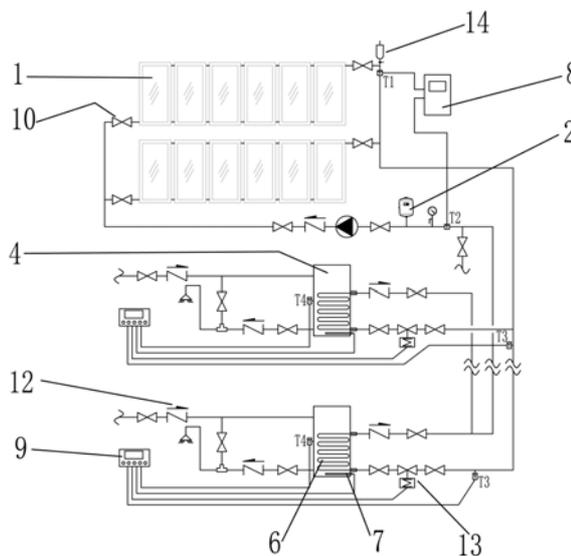
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种太阳能集热供水系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种太阳能集热供水系统,包括太阳能主管集热循环系统、分户换热循环系统、控制系统、供回水阀组和管道,所述太阳能主管集热循环系统包括太阳能集热器、膨胀罐和集热循环泵,所述膨胀罐用于给太阳能集热器补水,所述集热循环泵用于太阳能集热器和膨胀罐中的水循环;所述分户换热循环系统包括分户储热水箱和供热管道泵,所述分户储热水箱内设有换热盘管和电辅加热管,所述供热管道泵用于太阳能主管集热循环系统和分户储热水箱中的水循环;所述控制系统包括系统控制柜和室内控制器,所述室内控制器与分户换热循环系统电性连接,并将信号反馈给系统控制柜。本实用新型结构简单,自动集热、换热,自动化控制程度高,不易堵塞。



CN 208983651 U

1. 一种太阳能集热供水系统,包括太阳能主管集热循环系统、分户换热循环系统、控制系统、供回水阀组和管道,其特征在于:所述太阳能主管集热循环系统包括太阳能集热器、膨胀罐和集热循环泵,所述膨胀罐用于给太阳能集热器补水,所述集热循环泵安装于太阳能集热器和膨胀罐之间,用于太阳能集热器和膨胀罐中的水循环;所述分户换热循环系统包括分户储热水箱和供热管道泵,所述分户储热水箱内设有换热盘管和电辅加热管,所述供热管道泵用于太阳能主管集热循环系统和分户储热水箱中的水循环;所述控制系统包括系统控制柜和室内控制器,所述系统控制柜与太阳能主管集热循环系统、分户换热循环系统和供回水阀组电性连接,并控制其运转,所述室内控制器与分户换热循环系统电性连接,并将信号反馈给系统控制柜;所述供回水阀组包括安装与太阳能主管集热循环系统、分户换热循环系统中的截止阀、过滤阀、止回阀和电磁阀;所述管道安装于所述太阳能主管集热循环系统、分户换热循环系统和供回水阀组中,并从中起到相互连接的作用。

2. 根据权利要求1所述的太阳能集热供水系统,其特征在于:所述太阳能集热器的顶端安装有排气阀。

3. 根据权利要求1所述的太阳能集热供水系统,其特征在于:所述太阳能主管集热循环系统还包括硅磷晶罐,所述硅磷晶罐安装于膨胀罐的前侧,所述硅磷晶罐的前侧设有过滤阀。

4. 根据权利要求1所述的太阳能集热供水系统,其特征在于:所述太阳能主管集热循环系统还包括集热水箱,所述集热水箱用于存储太阳能集热器采集到的热量。

5. 根据权利要求1~4任意一项所述的太阳能集热供水系统,其特征在于:还包括保温系统,所述保温系统用于太阳能主管集热循环系统、分户换热循环系统、供回水阀组和管道的保温,防止热量流失。

一种太阳能集热供水系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及集热供水技术领域,特别涉及一种太阳能集热供水系统。

背景技术

[0002] 太阳能集热供水系统是利用太阳能集热器采集太阳热量,在阳光的照射下使太阳的光能充分转化为热能,通过控制系统自动控制循环泵或电磁阀等功能部件将系统采集到的热量传输到大型储水保温水箱中,既可提供生产和生活用热水,又可作为其他太阳能利用形式的冷热源。

[0003] 现有的太阳能集热供水系统自动化程度低,集热温差循环差,不能及时控制集热的开启和关闭,也无法自动控制对分户水箱进行换热,还容易将分户水箱中的热量带走,还存在水垢等导致的系统堵塞、不能满足用户时时用水的需求的现象。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是根据上述现有技术的不足,提供一种结构简单,自动集热、换热,自动化控制程度高,不易堵塞的太阳能集热供水系统。

[0005] 为实现以上目的,本实用新型的技术方案为:一种太阳能集热供水系统,包括太阳能主管集热循环系统、分户换热循环系统、控制系统、供回水阀组和管道,所述太阳能主管集热循环系统包括太阳能集热器、膨胀罐和集热循环泵,所述膨胀罐用于给太阳能集热器补水,所述集热循环泵安装于太阳能集热器和膨胀罐之间,用于太阳能集热器和膨胀罐中的水循环;所述分户换热循环系统包括分户储热水箱和供热管道泵,所述分户储热水箱内设有换热盘管和电辅加热管,所述供热管道泵用于太阳能主管集热循环系统和分户储热水箱中的水循环;所述控制系统包括系统控制柜和室内控制器,所述系统控制柜与太阳能主管集热循环系统、分户换热循环系统和供回水阀组电性连接,并控制其运转,所述室内控制器与分户换热循环系统电性连接,并将信号反馈给系统控制柜;所述供回水阀组包括安装与太阳能主管集热循环系统、分户换热循环系统中的截止阀、过滤阀、止回阀和电磁阀;所述管道安装于所述太阳能主管集热循环系统、分户换热循环系统和供回水阀组中,并从中起到相互连接的作用。

[0006] 作为对本实用新型的进一步阐述:

[0007] 优选地,所述太阳能集热器的顶端安装有排气阀。

[0008] 优选地,所述太阳能主管集热循环系统还包括硅磷晶罐,所述硅磷晶罐安装于膨胀罐的前侧,所述硅磷晶罐的前侧设有过滤阀。

[0009] 优选地,所述太阳能主管集热循环系统还包括集热水箱,所述集热水箱用于存储太阳能集热器采集到的热量。

[0010] 优选地,还包括保温系统,所述保温系统用于太阳能主管集热循环系统、分户换热循环系统、供回水阀组和管道的保温,防止热量流失。

[0011] 本实用新型的有益效果是:

[0012] 1. 太阳能主管集热循环系统自动集热,当集热温度达到设定值时,集热循环泵启动,当集热温差小于设定值时,集热循环泵停止,集热水箱用于存储太阳能集热器采集到的热量。

[0013] 2.分户换热循环系统自动换热,室内控制器低于设定值时,供热管道泵启动,即对分户水箱进行换热,直至室内控制器高于设定值,供热管道泵停止,分户水箱加热也停止,通过设定室内控制器电加热的设定温度,满足分户换热循环系统换热时太阳能热媒的温度高于设定的电加热温度,不会将分户水箱内的热量带走。

[0014] 3.控制系统包括系统控制柜和室内控制器,能控制太阳能主管集热循环系统和分户换热循环系统的自动集热和换热,同时控制供回水阀组开启或关闭补水,自动化程度高。

[0015] 4.太阳能主管集热循环系统还包括硅磷晶罐,硅磷晶罐安装于膨胀罐的前侧,进入太阳能主管集热循环系统的水先经过硅磷晶罐,在经过膨胀罐,硅磷晶罐的前侧设有过滤阀,硅磷晶是一种化学药剂,向硅磷晶罐中加入硅磷晶,药剂中的化学成分 P_2O_5 ,经过加药罐转换,向外输出具有防腐阻垢的自来水,本实用新型结构简单、不易堵塞。

[0016] 5.分户储热水箱内设有电辅加热管,包括自动电加热和手动电加热,自动电加热由每户室内控制器自动设置,定时加热:在设定时间内,当分户水箱内的温度低于设定温度时,电加热自动启动,当分户水箱温度达到设定值时,停止电加热;手动电加热,室内控制器具有手动加热的功能,方便用户不同时段用水。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型实施例一的整体结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型实施例二的整体结构示意图。

[0019] 图中:1、太阳能集热器;2、膨胀罐;3、集热循环泵;4、分户储热水箱;5、供热管道泵;6、换热盘管;7、电辅加热管;8、系统控制柜;9、室内控制器;10、截止阀;11、过滤阀;12、止回阀;13、电磁阀;14、排气阀;15、硅磷晶罐;16、集热水箱。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图对本实用新型的结构原理作进一步详细说明。

[0021] 实施例一:

[0022] 如图1所示,本实用新型为一种太阳能集热供水系统,包括太阳能主管集热循环系统、分户换热循环系统、控制系统、供回水阀组和管道,所述太阳能主管集热循环系统包括太阳能集热器1、膨胀罐2和系统循环泵,所述膨胀罐2用于给太阳能集热器1补水,所述系统循环泵用于太阳能集热器1、膨胀罐2和户换热循环系统中的水循环;所述分户换热循环系统包括分户储热水箱4,所述分户储热水箱4内设有换热盘管6和电辅加热管7,所述换热盘管6用于存储太阳能集热器1的热量;所述控制系统包括系统控制柜8和室内控制器9,所述系统控制柜8与太阳能主管集热循环系统、分户换热循环系统和供回水阀组电性连接,并控制其运转,所述室内控制器9与分户换热循环系统电性连接,并将信号反馈给系统控制柜8;所述供回水阀组包括安装与太阳能主管集热循环系统、分户换热循环系统中的截止阀10、止回阀12和电磁阀13(截止阀10,其开闭过程中密封面之间摩擦力小,比较耐用,开启高度不大,制造容易,维修方便,不仅适用于中低压,而且适用于高压。截止阀10的闭合原理是,

依靠阀杠压力,使阀瓣密封面与阀座密封面紧密贴合,阻止介质流通;止回阀12,介质从进口端流入,从出口端流出,当进口压力大于阀瓣重量及其流动阻力之和时,阀门被开启,反之,介质倒流时阀门则关闭。止回阀12常用作抽水装置的底阀,可以阻止水的回流。止回阀12与截止阀10组合使用,可起到安全隔离的作用;电磁阀13是用电磁控制的工业设备,是用来控制流体的自动化基础元件);所述管道安装于所述太阳能主管集热循环系统、分户换热循环系统和供回水阀组中,并从中起到相互连接的作用。

[0023] 如图1所示,所述太阳能集热器1的顶端安装有排气阀14。

[0024] 还包括保温系统,所述保温系统用于太阳能主管集热循环系统、分户换热循环系统、供回水阀组和管道的保温,防止热量流失。

[0025] 其工作原理如下:

[0026] A. 太阳能主管集热循环系统:

[0027] 1. 集热温差循环:当太阳能集热器1集热温度 T_1 达到设定值(如 60°C)时,系统循环泵启动;当集热温差 T_1 小于设定值(如 50°C)时,系统循环泵停止。

[0028] B. 分户换热循环系统:

[0029] 1. 分户储热水箱4换热:当系统循环泵启动时,即对分户储热水箱4进行换热,当系统循环泵停止时,分户储热水箱4加热也停止。

[0030] 2. 分户储热水箱4内的温度 T_3 ,室内控制器9电加热的设定温度在 60°C 以下(如 50°C),这样系统换热时太阳能热媒的温度 T_1 高于设定的电加热温度 T_3 ,不会将分户储热水箱4内的热量带走。

[0031] 3. 自动电加热:每户室内控制器9自动设置,定时加热:在设定时间内,当分户储热水箱4内的温度低于设定温度 5°C 时,电加热自动启动;当分户储热水箱4温度达到设定值时,停止电加热。

[0032] 4. 手动电加热:室内控制器9具有手动加热的功能,方便用户不同时段用水。

[0033] 实施例二:

[0034] 如图2所示,本实用新型为一种太阳能集热供水系统,包括太阳能主管集热循环系统、分户换热循环系统、控制系统、供回水阀组和管道,所述太阳能主管集热循环系统包括太阳能集热器1和集热循环泵3,还包括集热水箱16和硅磷晶罐15,所述硅磷晶罐15的前侧设有过滤阀11,所述集热水箱16用于存储太阳能集热器1采集到的热量,所述集热水箱16内设有电辅加热管7,所述集热循环泵3安装于太阳能集热器1和硅磷晶罐15之间,用于太阳能主管集热循环系统中的水循环;所述分户换热循环系统包括分户储热水箱4和供热管道泵5,所述分户储热水箱内(图中未显示)设有换热盘管(图中未显示)和电辅加热管(图中未显示),所述供热管道泵5用于集热水箱16和分户储热水箱中的水循环;所述控制系统包括系统控制柜8,所述系统控制柜8与太阳能主管集热循环系统、分户换热循环系统和供回水阀组电性连接,并控制其运转;所述供回水阀组包括安装与太阳能主管集热循环系统、分户换热循环系统中的截止阀10、过滤阀11、止回阀12和电磁阀13(截止阀10,其开闭过程中密封面之间摩擦力小,比较耐用,开启高度不大,制造容易,维修方便,不仅适用于中低压,而且适用于高压。截止阀10的闭合原理是,依靠阀杠压力,使阀瓣密封面与阀座密封面紧密贴合,阻止介质流通;过滤阀11是进行过滤预处理的装置;止回阀12,介质从进口端流入,从出口端流出,当进口压力大于阀瓣重量及其流动阻力之和时,阀门被开启,反之,介质倒流时

阀门则关闭。止回阀12常用作抽水装置的底阀,可以阻止水的回流。止回阀12与截止阀10组合使用,可起到安全隔离的作用;电磁阀13是用电磁控制的工业设备,是用来控制流体的自动化基础元件);所述管道安装于所述太阳能主管集热循环系统、分户换热循环系统和供回水阀组中,并从中起到相互连接的作用,所述管道包括室内管道和室外管道,所述室外管道上设有电热带。

[0035] 如图2所示,所述太阳能集热器1的顶端安装有排气阀14。

[0036] 还包括保温系统,所述保温系统用于太阳能主管集热循环系统、分户换热循环系统、供回水阀组和管道的保温,防止热量流失。

[0037] 其工作原理如下:

[0038] 1.当太阳能集热器1内的温度 T_1 比集热水箱16内的温度 T_3 高 $5-10^{\circ}\text{C}$ (可调)时,集热循环泵3启动,当其温差小于 2°C (可调)时停止。

[0039] 2.电热带加热:当室外管道温度 T_2 低于 $5-10^{\circ}\text{C}$ (可调)时,启动电热带加热为管道加温;当室外管道温度 $T_2 \geq 10^{\circ}\text{C}$ (可调)时,停止电热带加热。

[0040] 3.自动补水:当集热水箱16内的水位 H_1 低于设定值时,电磁阀13开启,自动补水,当水位 H_1 达到设定值时停止。

[0041] 4.辅助加热:当集热水箱16内的温度 T_3 低于 40°C (可调)时启动电辅加热,当水温达到 50°C (可调)停止电辅加热。

[0042] 5.供水管道循环:在设定时间内启动供热管道泵5,为用户供水;在另一个设定时间内,当室内回水温度 T_4 小于 40°C (可调)时,供热管道泵5启动,当温度 T_4 大于 40°C 时供热管道泵5关闭。

[0043] 以上所述,仅是本实用新型较佳实施方式,凡是依据本实用新型的技术方案对以上的实施方式所作的任何细微修改、等同变化与修饰,均属于本实用新型技术方案的范围内。

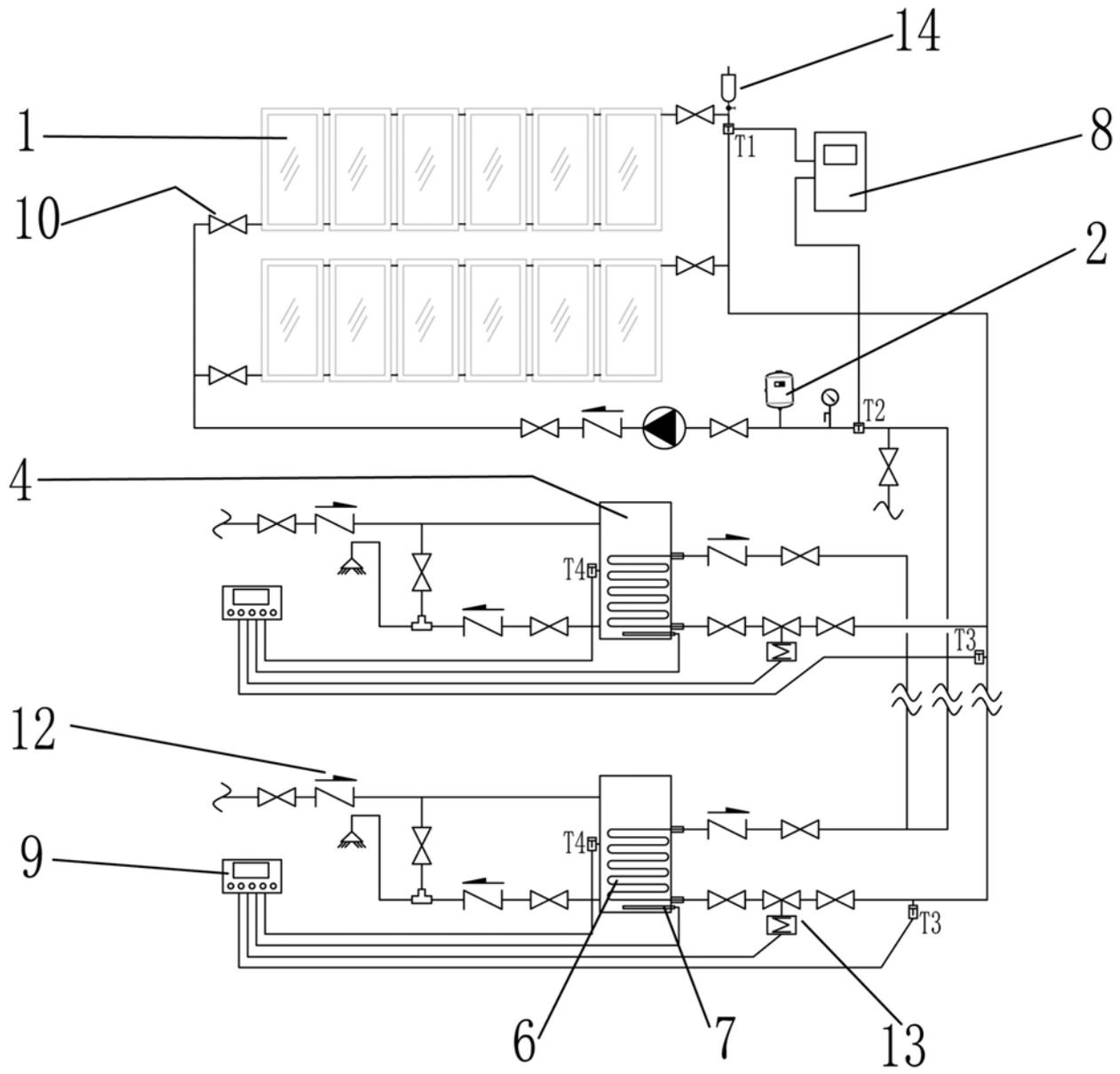


图1

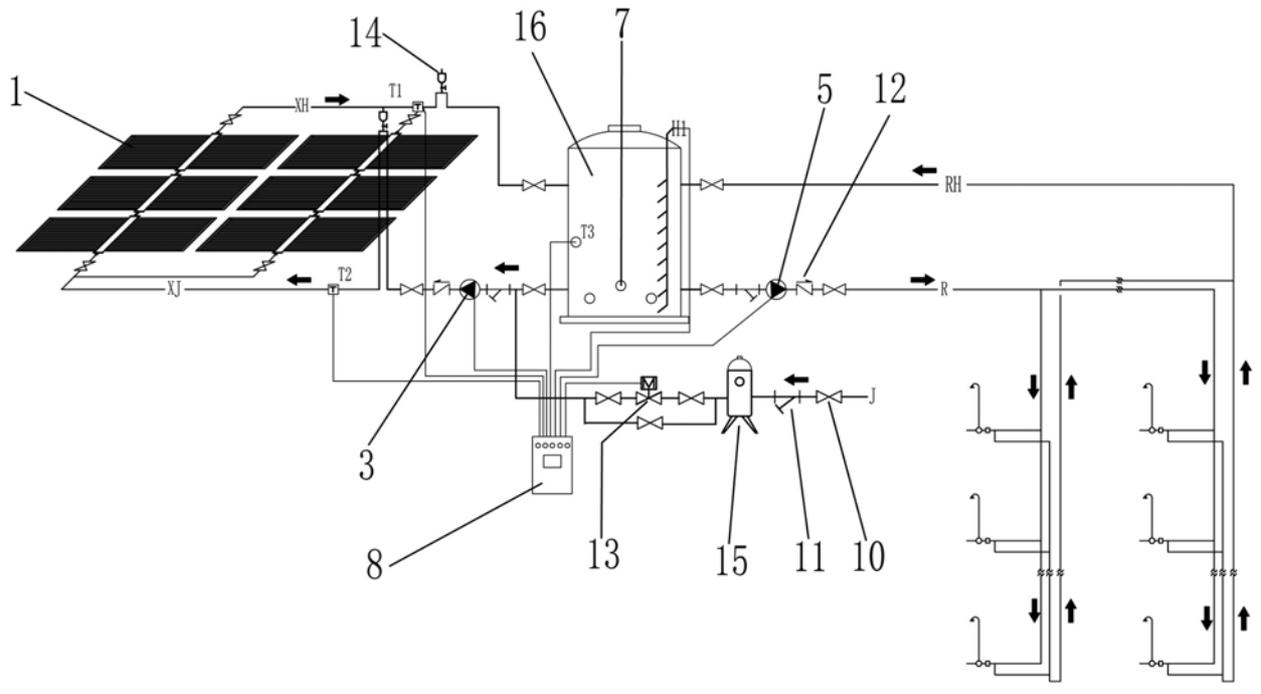


图2