



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105864870 A

(43)申请公布日 2016.08.17

(21)申请号 201610371548.6

(22)申请日 2016.05.30

(71)申请人 北京天赐馨圆清洁能源科技有限责
任公司

地址 101306 北京市顺义区龙湾屯镇府前
街13号

(72)发明人 王建军 王伶 王昊卿 王彩云

(74)专利代理机构 北京市科名专利代理事务所
(特殊普通合伙) 11468

代理人 陈朝阳

(51)Int.Cl.

F24D 15/00(2006.01)

F24D 19/00(2006.01)

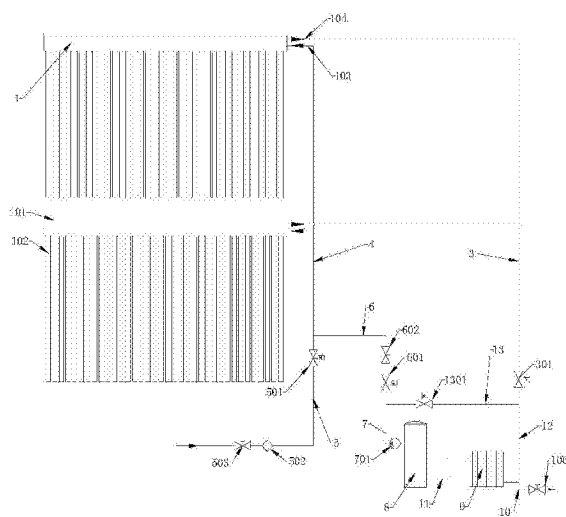
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

多罐式太阳能供暖系统

(57)摘要

本发明公开了一种多罐式太阳能供暖系统，包括设置在室外的太阳能集热器，太阳能集热器包括晒板水箱，晒板水箱上设有多个用于集热的真空管，集热器进水管与循环冷水管连接，集热器出水管与循环热水管连接；循环冷水管与回水管连接，回水管与室内集热水箱出水管、室内循环送水管连接，回水管设有回水电磁阀，室内集热水箱出水管设有水泵，室内循环送水管设有室内循环电磁阀；室内集热水箱出水管与室内集热水箱连接，室内散热器与室内集热水箱、室内循环送水管等；循环热水管上设有热水切换电磁阀。本发明投资少，费用低，日常运行费用低，解决了春夏秋设备闲置设备折旧，太阳能与电结合，动态智能运行。



1. 种多罐式太阳能供暖系统,包括设置在室外的太阳能集热器(1),其特征在于,所述太阳能集热器(1)包括晒板水箱(101),晒板水箱(101)上设有多个用于集热的真空管(102),所述晒板水箱(101)内设有水位感应器和水温感应器,所述晒板水箱(101)的一端设有集热器进水管(103)、集热器出水管(104),集热器进水管(103)与循环冷水管(4)连接,集热器出水管(104)与循环热水管(3)连接,太阳能集热器(1)为多个并联连接;

所述循环冷水管(4)通入室内,与用于向系统内加水的注水管(5)连接,所述注水管(5)另一端与自来水水源连接,注水管(5)上设有滤水器(502)、注水电磁阀(501);所述循环冷水管(4)还与回水管(6)连接,回水管(6)末端分别与室内集热水箱出水管(7)、室内循环送水管(13)连接,所述回水管(6)设有回水电磁阀(601),所述室内集热水箱出水管(7)设有供水循环动力的水泵(701),所述室内循环送水管(13)设有室内循环电磁阀(1301);

所述室内集热水箱出水管(7)末端与室内集热水箱(8)连接,室内散热器(9)通过室内冷水管(11)与室内集热水箱(8)连接;所述室内散热器(9)另一端与室内热水管(12)连接,室内热水管(12)末端分别与室内循环送水管(13)、循环热水管(3)连接;

所述循环热水管(3)上设有热水切换电磁阀(301);

所述室内集热水箱(8)内部设有加热装置;

所述太阳能集热器(1)的水容量的总和是室内散热器(9)的水容量的4-5倍,所述室内集热水箱(8)水容量是室内散热器(9)的水容量的1倍;

晒板水箱(101)内水位感应器感知晒板水箱(101)内水位不足设定水位时,注水电磁阀(501)打开,回水电磁阀(601)关闭,自来水水源通过注水管(5)和循环冷水管(4)向晒板水箱(101)内注水,水位到达设定水位时,注水电磁阀(501)关闭,停止注水;

水温感应器感知晒板水箱(101)内水温到达设定值时,回水电磁阀(601)、热水切换电磁阀(301)打开,室内循环电磁阀(1301)关闭,晒板水箱(101)、循环热水管(3)、室内热水管(12)、室内散热器(9)、室内冷水管(11)、室内集热水箱(8)、室内集热水箱出水管(7)、回水管(6)、循环冷水管(4)组成闭合室外供暖回路;

水温感应器感知晒板水箱(101)内水温未到达设定值时,回水电磁阀(601)、热水切换电磁阀(301)关闭,室内循环电磁阀(1301)打开,室内集热水箱(8)的加热装置启动,室内循环送水管(13)、室内热水管(12)、室内散热器(9)、室内冷水管(11)、室内集热水箱(8)、室内集热水箱出水管(7)组成闭合室内供暖回路。

2. 根据权利要求1所述的多罐式太阳能供暖系统,其特征在于,所述晒板水箱(101)为圆筒形,横截面直径为190-230 mm,长度3m,真空管(102)横截面直径为57mm,长度1.8 m,每个晒板水箱(101)装有36根真空管(102)。

3. 根据权利要求1所述的多罐式太阳能供暖系统,其特征在于,室内集热水箱(8)为圆筒状,包括水箱本体(801),水箱本体(801)下部设有进水口(803),所述室内冷水管(11)与进水口(803)连接,水箱本体(801)上部设有出水口(802),所述室内集热水箱出水管(7)与出水口连接,水箱本体(801)中部设有加热装置,加热装置为电加热棒(807),电加热棒(807)一端伸入水箱本体(801)内,另一端穿过水箱本体(801)箱壁连接电源,水箱本体(801)底部设有排污口(806),水箱本体(801)顶部设有泄压口(805),泄压口(805)内装有泄压阀(808);水箱本体(801)外表面包裹有绝热层(804)。

4. 根据权利要求1所述的多罐式太阳能供暖系统,其特征在于,所述室内热水管(12)接

有生活热水管(10)。

5.根据权利要求1所述的多罐式太阳能供暖系统,其特征在于,所述晒板水箱(101)、循环热水管(3)、循环冷水管(4)外表面均设有保温层,循环热水管(3)、循环冷水管(4)外表面设有温控伴热电缆。

多罐式太阳能供暖系统

技术领域

[0001] 本发明属于采暖领域,本发明涉及一种清洁供暖装置,尤其涉及一种多罐式太阳能供暖系统。

[0002]

背景技术

[0003] 太阳能取暖设备是提倡新能源以来的新兴节能产品。太阳能采暖是指将分散的太阳能通过集热器(如平板太阳能集热板、真空太阳能管、太阳能热管等吸收太阳能的收集设备)把太阳能转换成方便使用的热水,通过热水输送到发热末端(如地板采暖系统、散热器系统等)提供房间采暖的系统,又称太阳能采暖系统,简称太阳能采暖。

[0004] 太阳能采暖是一项环保工程,它与普通的采暖方式不同的是热源不同,即普通采暖是燃煤、电、油、气等,而太阳能采暖是利用无污染、可再生的太阳能。

[0005] 理论上讲,只要太阳能集热装置够大,就能产生足够的热能,但实际情况下是,除去成本过高带来的经济压力,庞大的太阳能集热装置占用的空间也对太阳能采暖设备的普及使用产生了较大的阻碍。因此,如何在保证足够的供暖效果,尽量减小太阳能集热装置的体积,降低太阳能取暖设备的成本是太阳能供暖设备设计过程中面临的巨大的问题。

[0006]

发明内容

[0007] 本发明的目的是提供一种高效清洁的多罐式太阳能供暖系统。

[0008] 为实现上述发明目的,本发明的技术方案是:一种多罐式太阳能供暖系统,包括设置在室外的太阳能集热器1,所述太阳能集热器1包括晒板水箱101,晒板水箱101上设有多个用于集热的真空管102,所述晒板水箱101内设有水位感应器和水温感应器,所述晒板水箱101的一端设有集热器进水管103、集热器出水管104,集热器进水管103与循环冷水管4连接,集热器出水管104与循环热水管3连接,太阳能集热器1为多个并联连接;

所述循环冷水管4通入室内,与用于向系统内加水的注水管5连接,所述注水管5另一端与自来水水源连接,注水管5上设有滤水器502、注水电磁阀501;所述循环冷水管4还与回水管6连接,回水管6末端分别与室内集热水箱出水管7、室内循环送水管13连接,所述回水管6设有回水电磁阀601,所述室内集热水箱出水管7设有提供水循环动力的水泵701,所述室内循环送水管13设有室内循环电磁阀1301;

所述室内集热水箱出水管7末端与室内集热水箱8连接,室内散热器9通过室内冷水管11与室内集热水箱8连接;所述室内散热器9另一端与室内热水管12连接,室内热水管12末端分别与室内循环送水管13、循环热水管3连接;

所述循环热水管3上设有热水切换电磁阀301;

所述室内集热水箱8内部设有加热装置;

所述太阳能集热器1的水容量的总和是室内散热器9的水容量的4-5倍,所述室内集热

水箱8水容量是室内散热器9的水容量的1倍；

晒板水箱101内水位感应器感知晒板水箱101内水位不足设定水位时，注水电磁阀501打开，回水电磁阀601关闭，自来水水源通过注水管5和循环冷水管4向晒板水箱101内注水，水位到达设定水位时，注水电磁阀501关闭，停止注水；

水温感应器感知晒板水箱101内水温到达设定值时，回水电磁阀601、热水切换电磁阀301打开，室内循环电磁阀1301关闭，晒板水箱101、循环热水管3、室内热水管12、室内散热器9、室内冷水管11、室内集热水箱8、室内集热水箱出水管7、回水管6、循环冷水管4组成闭合室外供暖回路；

水温感应器感知晒板水箱101内水温未到达设定值时，回水电磁阀601、热水切换电磁阀301关闭，室内循环电磁阀1301打开，室内集热水箱8的加热装置启动，室内循环送水管13、室内热水管12、室内散热器9、室内冷水管11、室内集热水箱8、室内集热水箱出水管7组成闭合室内供暖回路。

[0009] 作为本发明的一种优选，所述晒板水箱101为圆筒形，横截面直径为190-230 mm，长度3m，真空管102横截面直径为57mm，长度1.8 m，每个晒板水箱101装有36根真空管102。

[0010] 进一步的，

进一步的，室内集热水箱8为圆筒状，包括水箱本体801，水箱本体801下部设有进水口803，所述室内冷水管11与进水口803连接，水箱本体801上部设有出水口802，所述室内集热水箱出水管7与出水口连接，水箱本体801中部设有加热装置，加热装置为电加热棒807，电加热棒807一端伸入水箱本体801内，另一端穿过水箱本体801箱壁连接电源，水箱本体801底部设有排污口806，水箱本体801顶部设有泄压口805，泄压口805内装有泄压阀808；水箱本体801外表面包裹有绝热层804。

[0011] 进一步的，所述室内热水管12接有生活热水管10。

[0012] 更进一步的，所述晒板水箱101、循环热水管3、循环冷水管4外表面均设有保温层，循环热水管3、循环冷水管4外表面设有温控伴热电缆。

[0013] 本发明的有益效果是：

本发明相较于目前市场上其他太阳能供暖系统投资少，费用低。在同等供热情况下日常运行费用大大低于集中供热、燃油燃煤气电锅炉，还可以实现全年的洗浴功能，解决了本系统春夏秋设备闲置，设备折旧加速的问题。太阳能与电的完美结合，动态智能运行方式，日常费用降到最低。

[0014]

附图说明

[0015] 图1为本发明的结构示意图；

图2为室内集热水箱结构示意图。

具体实施方式

[0016] 下面将结合附图对本发明，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0017] 如图1、2所示，一种多罐式太阳能供暖系统，包括设置在室外的太阳能集热器1，太阳能集热器1包括晒板水箱101，晒板水箱101上设有多个用于集热的真空管102，所述晒板

水箱101为圆筒形,横截面直径为190-230 mm,长度3m,真空管102横截面直径为57mm,长度1.8 m,每个晒板水箱101装有36根真空管102。

[0018] 经多次实验,在有太阳光的白天,北京地区12月份至2月份。室外温度3-6℃的情况下,上午10点-11点,一根真空管可以将2.2kg的18℃的水加热到40℃,之后每半小时提高5℃,可以将3.1kg的18℃的水加热到35℃,之后每半小时提高5℃。由此计算得出,36根57mm真空管与190-230mm水箱搭配,太阳能吸收效率最高,加热效果最好,罐内水温能到达60-70℃。

[0019] 所述晒板水箱101内设有水位感应器(图中未示出)和水温感应器(图中未示出),所述晒板水箱101的一端设有集热器进水管103、集热器出水管104,集热器进水管103与循环冷水管4连接,集热器出水管104与循环热水管3连接,太阳能集热器1为多个并联连接。

[0020] 所述循环冷水管4通入室内,与用于向系统内加水的注水管5连接,所述注水管5另一端与自来水水源连接,注水管5上设有滤水器502、注水电磁阀501;所述循环冷水管4还与回水管6连接,回水管6末端分别与室内集热水箱出水管7、室内循环送水管13连接,所述回水管6设有回水电磁阀601,所述室内集热水箱出水管7设有提供水循环动力的水泵701,所述室内循环送水管13设有室内循环电磁阀1301。

[0021] 所述室内集热水箱出水管7末端与室内集热水箱8连接,室内散热器9通过室内冷水管11与室内集热水箱8连接;所示室内散热器9另一端与室内热水管12连接,室内热水管12末端分别与室内循环送水管13、循环热水管3连接;所述室内热水管12接有生活热水管10。

[0022] 室内集热水箱8为圆筒状,包括水箱本体801,水箱本体801下部设有进水口803,所述室内冷水管11与进水口803连接,水箱本体801上部设有出水口802,所述室内集热水箱出水管7与出水口连接,水箱本体801中部设有加热装置,加热装置为电加热棒807,电加热棒807一端伸入水箱本体801内,另一端穿过水箱本体801箱壁连接电源,水箱本体801底部设有排污口806,水箱本体801顶部设有泄压口805,泄压口805内装有泄压阀808;水箱本体801外表面包裹有绝热层804。

[0023] 所述循环热水管3上设有热水切换电磁阀301;所述晒板水箱101、循环热水管3、循环冷水管4外表面均设有保温层(图中未示出),循环热水管3、循环冷水管4外表面设有温控伴热电缆(图中未示出)。

[0024] 所述太阳能集热器1的水容量的总和是室内散热器9的水容量的5倍,所述室内集热水箱8水容量是室内散热器9的水容量的1倍。

[0025] 晒板水箱101内水位感应器感知晒板水箱101内水位不足设定水位时,注水电磁阀501打开,回水电磁阀601关闭,自来水水源通过注水管5和循环冷水管4向晒板水箱101内注水,水位到达设定水位时,注水电磁阀501关闭,停止注水。

[0026] 水温感应器感知晒板水箱101内水温到达设定值时,回水电磁阀601、热水切换电磁阀301打开,室内循环电磁阀1301关闭,晒板水箱101、循环热水管3、室内热水管12、室内散热器9、室内冷水管11、室内集热水箱8、室内集热水箱出水管7、回水管6、循环冷水管4组成闭合室外供暖回路。

[0027] 水温感应器感知晒板水箱101内水温未到达设定值时,回水电磁阀601、热水切换电磁阀301关闭,室内循环电磁阀1301打开,室内集热水箱8的加热装置启动,室内循环送水

管13、室内热水管12、室内散热器9、室内冷水管11、室内集热水箱8、室内集热水箱出水管7组成闭合室内供暖回路。

[0028] 经反复试验,太阳能集热器蓄水总量是室内散热器用水量的4-5倍,所述室内集热水箱水容量是室内散热器的水容量的1倍时,系统的太阳能、热能转化效率最好,供暖效果最好,在4个月的供暖季内,不管天气变化如何,室内温度可控制在恒温18-22℃,每平方米的供暖区域的供暖成本仅为20-30元,能够实现成本的最低化,同时也达到同行业类似供暖系统的最低耗能。

[0029] 所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

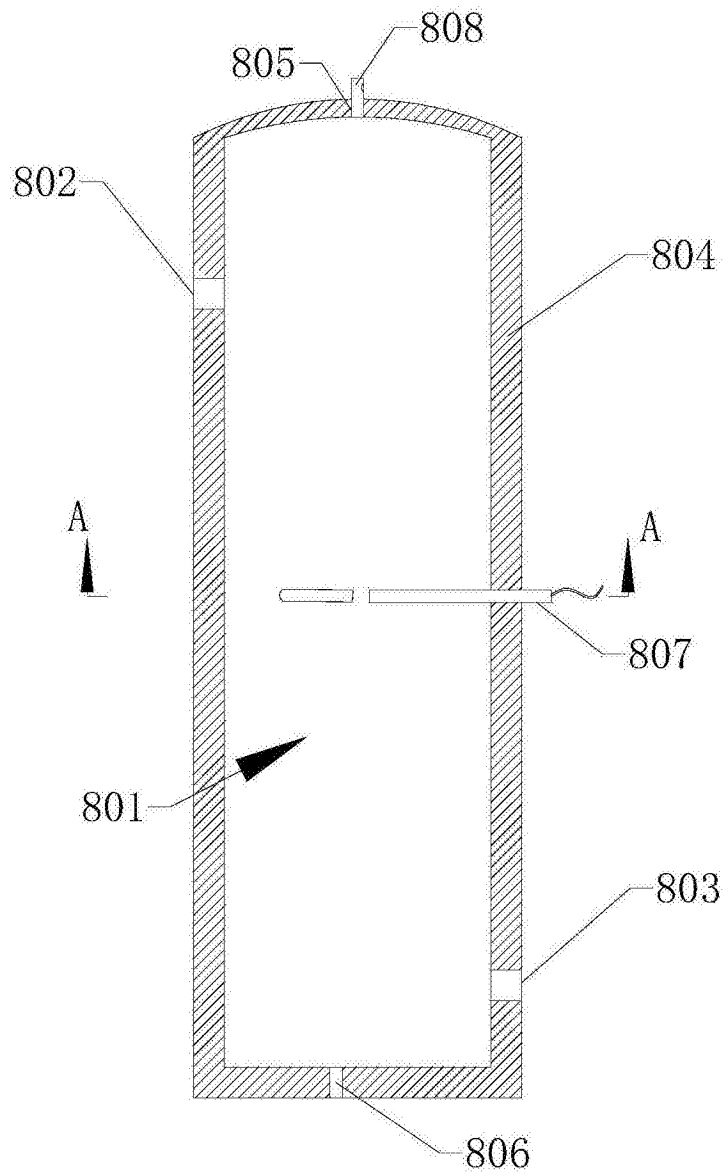


图2