



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105509126 A

(43) 申请公布日 2016. 04. 20

(21) 申请号 201610087911. 1

(22) 申请日 2016. 02. 17

(71) 申请人 李俊娇

地址 233000 安徽省蚌埠市禹会区纬四路
152 号东海二村 9-3-13

(72) 发明人 李俊娇 吴迪 李东辰

(51) Int. Cl.

F24D 11/00(2006. 01)

F24D 19/10(2006. 01)

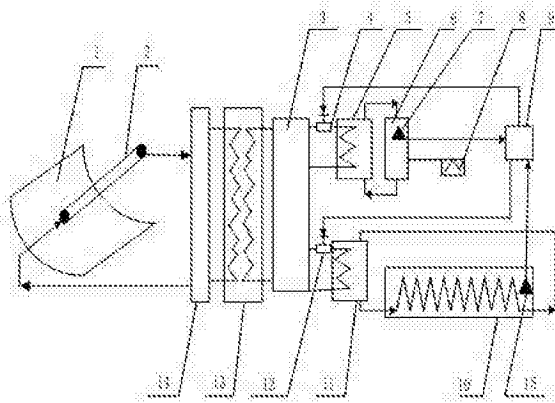
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种带储热功能的太阳能取暖地板

(57) 摘要

本发明公开了一种带储热功能的太阳能取暖地板,包括聚光镜、集热器、储热罐、热水换热器阀门、热水换热器、热水保温箱、热水温度传感器、控制器、取暖地板、取暖换热器、取暖换热器阀门、导热油换热器、导热油储存罐、取暖地板温度传感器。利用太阳能将导热油加热,通过换热器将热能传递到储热罐中的高温储热介质中。分别通过热水换热器和取暖换热器可全天候提供生活热水和地板取暖。



1. 一种带储热功能的太阳能取暖地板,包括聚光镜(1)、集热器(2)、储热罐(3)、热水换热器阀门(4)、热水换热器(5)、热水保温箱(6)、热水温度传感器(7)、用户端口(8)、控制器(9)、取暖地板(10)、取暖换热器(11)、取暖换热器阀门(12)、导热油换热器(13)、导热油储存罐(14)、取暖地板温度传感器(15);其中取暖地板(10)由木地板(10-1)、传热填充物(10-2)、取暖器(10-3)、保温材料(10-4)构成;

所述聚光镜(1)由抛物面构成,表面镀银,集热器(2)安装在聚光镜(1)的焦线位置,集热器(2)内部通入导热油,集热器(2)的输出端与导热油储存罐(14)的输入端连接,导热油储存罐(14)输出端与集热器(2)的输入端连接,形成导热油循环回路;

储热罐(3)与导热油储存罐(14)中间串联连接导热油换热器(13),储热罐(3)分两路输出:

储热罐(3)输出一:储热罐(3)的输出一与热水换热器(5)的能量输入端的输入连接,并且中间串联热水换热器阀门(4),热水换热器(5)的能量输入端的输出与储热罐(3)输入端口连接,热水换热器(5)能量输出端的输出与热水保温箱(6)进口端连接,热水保温箱(6)的出口端与热水换热器(5)能量输出端的输入端连接,热水保温箱(6)还设置有用户端口(8),热水保温箱(6)内部安装热水温度传感器(7),热水温度传感器(7)的信号输出与控制器(9)的信号输入端口连接,控制器(9)的信号输出与热水换热器阀门(4)的控制端口连接;

储热罐(3)输出二:储热罐(3)的输出二与取暖换热器(11)的能量输入端的输入连接,并且中间串联取暖换热器阀门(12),取暖换热器(11)的能量输入端的输出与储热罐(3)输入端口连接,取暖换热器(11)的能量输出端的输出与取暖地板(10)的取暖器(10-3)输入端口连接,取暖地板(10)的取暖器(10-3)输出端口与取暖换热器(11)的能量输出端的输入连接,取暖地板温度传感器(15)安装在取暖地板(10)内部,取暖地板温度传感器(15)的信号输出端与控制器(9)的信号输入端口连接,控制器(9)的信号输出端与取暖换热器阀门(12)的控制端口连接。

2. 根据权利要求1所述的一种带储热功能的太阳能取暖地板,其特征在于储热罐(3)输出两路,储热罐(3)输出一与热水换热器(5)的输入连接,并且中间串联热水换热器阀门(4),储热罐(3)输出二与取暖换热器(11)的输入连接,并且中间串联取暖换热器阀门(12),输出一与输出二呈并联形式。

3. 根据权利要求1所述的一种带储热功能的太阳能取暖地板,其特征在于集热器(2)与导热油储存罐(14)形成导热油循环回路;热水保温箱(6)与热水换热器(5)形成水循环回路;取暖换热器(11)与取暖地板(10)形成高温水循环回路。

一种带储热功能的太阳能取暖地板

技术领域

[0001] 本发明涉及一种带储热功能的太阳能取暖地板,利用太阳能加热地板,实现室内取暖,属于新能源技术领域,特别是太阳能热利用技术领域。

背景技术

[0002] 随着经济的发展,人们生活水平不断提高,室内供暖在许多城市已经渐渐普遍。在中国北方,有着普遍的供暖现象。这种供暖的热能一般来自于火电厂或者专门的供暖单位。我国节能减排压力越来越大,传统的供暖一方面消耗燃煤,另一方面污染环境。利用新能源来供暖将会是未来的主要技术。新能源技术在取暖领域将有着不可代替的作用。本发明采用储热方式实现全天候供暖。

发明内容

[0003] 发明目的:针对上述现有存在的问题和不足,本发明一种带储热功能的太阳能取暖地板的目的是解决现有供暖方式的污染问题和能源消耗问题。

[0004] 技术方案:一种带储热功能的太阳能取暖地板,包括聚光镜(1)、集热器(2)、储热罐(3)、热水换热器阀门(4)、热水换热器(5)、热水保温箱(6)、热水温度传感器(7)、用户端口(8)、控制器(9)、取暖地板(10)、取暖换热器(11)、取暖换热器阀门(12)、导热油换热器(13)、导热油储存罐(14)、取暖地板温度传感器(15);其中取暖地板(10)由木地板(10-1)、传热填充物(10-2)、取暖器(10-3)、保温材料(10-4)构成。

[0005] 所述聚光镜(1)由抛物面构成,表面镀银,集热器(2)安装在聚光镜(1)的焦线位置,集热器(2)内部通入导热油,集热器(2)的输出端与导热油储存罐(14)的输入端连接,导热油储存罐(14)输出端与集热器(2)的输入端连接,形成导热油循环回路。

[0006] 储热罐(3)与导热油储存罐(14)中间串联连接导热油换热器(13),储热罐(3)分两路输出:

储热罐(3)输出一:储热罐(3)的输出一与热水换热器(5)的能量输入端的输入连接,并且中间串联热水换热器阀门(4),热水换热器(5)的能量输入端的输出与储热罐(3)输入端口连接,热水换热器(5)能量输出端的输出与热水保温箱(6)进口端连接,热水保温箱(6)的出口端与热水换热器(5)能量输出端的输入端连接,热水保温箱(6)还设置有用户端口(8),热水保温箱(6)内部安装热水温度传感器(7),热水温度传感器(7)的信号输出与控制器(9)的信号输入端口连接,控制器(9)的信号输出与热水换热器阀门(4)的控制端口连接;

储热罐(3)输出二:储热罐(3)的输出二与取暖换热器(11)的能量输入端的输入连接,并且中间串联取暖换热器阀门(12),取暖换热器(11)的能量输入端的输出与储热罐(3)输入端口连接,取暖换热器(11)的能量输出端的输出与取暖地板(10)的取暖器(10-3)输入端口连接,取暖地板(10)的取暖器(10-3)输出端口与取暖换热器(11)的能量输出端的输入连接,取暖地板温度传感器(15)安装在取暖地板(10)内部,取暖地板温度传感器(15)的信号输出端与控制器(9)的信号输入端口连接,控制器(9)的信号输出端与取暖换热器阀门(12)

的控制端口连接。

[0007] 一种带储热功能的太阳能取暖地板,其特征在于储热罐(3)输出两路,储热罐(3)输出一与热水换热器(5)的输入连接,并且中间串联热水换热器阀门(4),储热罐(3)输出二与取暖换热器(11)的输入连接,并且中间串联取暖换热器阀门(12),输出一与输出二呈并联形式。

[0008] 一种带储热功能的太阳能取暖地板,其特征在于集热器(2)与导热油储存罐(14)形成导热油循环回路;热水保温箱(6)与热水换热器(5)形成水循环回路;取暖换热器(11)与取暖地板(10)形成高温水循环回路。

[0009] 所述聚光镜(1)由抛物面形状的镜子构成,可采用表面镀铝或镀银,将太阳能聚光照射到集热器(2)上。

[0010] 所述集热器(2)由真空集热管构成,外层为玻璃外观,内管为金属内管,金属内管内部通过工质,当太阳能经过聚光镜(1)聚焦照射到集热器(2)的金属内管上时,金属内管发热,金属内管内部通入水,即可将水加热。

[0011] 所述储热罐(3)用于储存高温储热介质,由防腐不锈钢材料构成,外面包装保温材料。

[0012] 所述热水换热器阀门(4)由电动阀门构成,控制热水换热器的工作状态,当热水换热器阀门(4)关闭时,热水换热器(5)被断路,不工作。

[0013] 所述热水换热器(5)用于将储热罐(3)的热能换热到生活热水中,有能量输出端和能量输入端。

[0014] 所述热水保温箱(6)由大容量热水保温水箱构成。

[0015] 所述热水温度传感器(7)由热电偶构成,安装在热水保温箱(6)内部,信号处处与控制器(9)的输入连接。

[0016] 所述用户端口(8)为用户的淋浴器、水龙头。

[0017] 所述控制器(9)由单片机构成,采集温度信号,控制电动阀门的动作。

[0018] 所述取暖地板(10)包括木地板(10-1)、传热填充物(10-2)、取暖器(10-3)、保温材料(10-4)。最底层为保温材料(10-4),保温材料(10-4)层上安装取暖器(10-3),在取暖器(10-3)上覆盖一层传热填充物(10-2),铺平后,在传热填充物(10-2)上安装木地板(10-1)。

[0019] 所述取暖换热器(11)用于将储热罐(3)的热能换热到地板取暖,有能量输出端和能量输入端。

[0020] 所述取暖换热器阀门(12)由电动阀门构成,控制取暖换热器(11)的工作状态,当取暖换热器阀门(12)关闭时,取暖换热器(11)被断路,不工作。

[0021] 所述导热油换热器(13)由换热器构成,用于将导热油储存罐(14)的热量传递到储热罐(3)中。

[0022] 所述导热油储存罐(14)储存高温导热油,由防腐不锈钢材料构成,外面包装保温材料。

[0023] 所述取暖地板温度传感器(15)安装在取暖地板(10)内部,用于检测取暖地板(10)的工作温度,温度信号传动至控制器(9)中。

[0024] 工作原理:聚光镜(1)将太阳能聚光后,照射在集热器(2)上,将集热器(2)内部的工质导热油加热,导热油被加热后存储在导热油储存罐(14),导热油储存罐(14)中的导热

油经过导热油换热器(13)将热量换热到储热罐(3)中的储热介质,储热罐(3)中的储热介质输出分两路:

储热罐(3)输出一为家用热水:储热罐(3)的输出一与热水换热器(5)的能量输入端的输入连接,并且中间串联热水换热器阀门(4),热水换热器(5)的能量输入端的输出与储热罐(3)输入端口连接,热水换热器(5)能量输出端的输出与热水保温箱(6)进口端连接,热水保温箱(6)的出口端与热水换热器(5)能量输出端的输入端连接,热水保温箱(6)还设置有用户端口(8),热水保温箱(6)内部安装热水温度传感器(7),热水温度传感器(7)的信号输出与控制器(9)的信号输入端口连接,控制器(9)的信号输出与热水换热器阀门(4)的控制端口连接。热水温度传感器(7)达到设定值后,控制器(9)控制热水换热器阀门(4)关闭,系统无需对家用热水进行加热。

[0025] 储热罐(3)输出二为地板取暖:储热罐(3)的输出二与取暖换热器(11)的能量输入端的输入连接,并且中间串联取暖换热器阀门(12),取暖换热器(11)的能量输入端的输出与储热罐(3)输入端口连接,取暖换热器(11)的能量输出端的输出与取暖地板(10)的取暖器(10-3)输入端口连接,取暖地板(10)的取暖器(10-3)输出端口与取暖换热器(11)的能量输出端的输入连接,取暖地板温度传感器(15)安装在取暖地板(10)内部,取暖地板温度传感器(15)的信号输出端与控制器(9)的信号输入端口连接,控制器(9)的信号输出端与取暖换热器阀门(12)的控制端口连接。取暖地板温度传感器(15)检测取暖地板(10)的温度,当达到设定值时,控制器(9)控制取暖换热器阀门(12)关闭,系统无需对地板取暖。利用上述方案可实现太阳能全天候的提供家用热水和地板采暖,并采用控制器控制家用热水和地板取暖的热量,进一步节能减排。

[0026] 有益效果,本发明具有以下优点:

- (1)本发明利用槽式太阳能实现家用地板的供暖,无污染,并且没有后期的保养费用;
- (2)本发明采用储热装置,可实现全天候供暖,系统设计人性化,更适合实际应用市场;
- (3)本发明采用最底层为保温材料,防止热量散失,热利用效率高;
- (4)本发明利用控制器控制地板取暖和家用热水的热量分配,更加环保。

[0027] 附图说明:

图1为本发明结构示意图;

图中:1是聚光镜、2是集热器、3是储热罐、4是热水换热器阀门、5是热水换热器、6是热水保温箱、7是热水温度传感器、8是用户端口、9是控制器、10是取暖地板、11是取暖换热器、12是取暖换热器阀门、13是导热油换热器、14是导热油储存罐、15是取暖地板温度传感器;

图2为取暖地板剖面结构示意图;

图3是取暖地板俯视示意图。

[0028] 图中:10-1是木地板、10-2是传热填充物、10-3是取暖器、10-4是保温材料、15是取暖地板温度传感器。

[0029] 图4是换热器结构图;

图中标示出热水换热器与取暖换热器的能量输入端与能量输出端。

[0030] 具体实施方式:结合附图1、图2、图3和图4,进一步对本发明解释。

[0031] 一种带储热功能的太阳能取暖地板,包括聚光镜(1)、集热器(2)、储热罐(3)、热水换热器阀门(4)、热水换热器(5)、热水保温箱(6)、热水温度传感器(7)、用户端口(8)、控制

器(9)、取暖地板(10)、取暖换热器(11)、取暖换热器阀门(12)、导热油换热器(13)、导热油储存罐(14)、取暖地板温度传感器(15);其中取暖地板(10)由木地板(10-1)、传热填充物(10-2)、取暖器(10-3)、保温材料(10-4)构成;

所述聚光镜(1)由抛物面构成,表面镀银,集热器(2)安装在聚光镜(1)的焦线位置,集热器(2)内部通入导热油,集热器(2)的输出端与导热油储存罐(14)的输入端连接,导热油储存罐(14)输出端与集热器(2)的输入端连接,形成导热油循环回路。

[0032] 储热罐(3)与导热油储存罐(14)中间串联连接导热油换热器(13),储热罐(3)分两路输出:

储热罐(3)输出一:储热罐(3)的输出一与热水换热器(5)的能量输入端的输入连接,并且中间串联热水换热器阀门(4),热水换热器(5)的能量输入端的输出与储热罐(3)输入端口连接,热水换热器(5)能量输出端的输出与热水保温箱(6)进口端连接,热水保温箱(6)的出口端与热水换热器(5)能量输出端的输入端连接,热水保温箱(6)还设置有用户端口(8),热水保温箱(6)内部安装热水温度传感器(7),热水温度传感器(7)的信号输出与控制器(9)的信号输入端口连接,控制器(9)的信号输出与热水换热器阀门(4)的控制端口连接;

储热罐(3)输出二:储热罐(3)的输出二与取暖换热器(11)的能量输入端的输入连接,并且中间串联取暖换热器阀门(12),取暖换热器(11)的能量输入端的输出与储热罐(3)输入端口连接,取暖换热器(11)的能量输出端的输出与取暖地板(10)的取暖器(10-3)输入端口连接,取暖地板(10)的取暖器(10-3)输出端口与取暖换热器(11)的能量输出端的输入连接,取暖地板温度传感器(15)安装在取暖地板(10)内部,取暖地板温度传感器(15)的信号输出端与控制器(9)的信号输入端口连接,控制器(9)的信号输出端与取暖换热器阀门(12)的控制端口连接。

[0033] 一种带储热功能的太阳能取暖地板,其特征在于储热罐(3)输出两路,储热罐(3)输出一与热水换热器(5)的输入连接,并且中间串联热水换热器阀门(4),储热罐(3)输出二与取暖换热器(11)的输入连接,并且中间串联取暖换热器阀门(12),输出一与输出二呈并联形式。

[0034] 一种带储热功能的太阳能取暖地板,其特征在于集热器(2)与导热油储存罐(14)形成导热油循环回路;热水保温箱(6)与热水换热器(5)形成水循环回路;取暖换热器(11)与取暖地板(10)形成高温水循环回路。

[0035] 以上所述仅为本发明的较佳实施方式,本发明的保护范围并不以上述实施方式为限,但凡本领域普通技术人员根据本发明所揭示内容所作的等效修饰或变化,皆应纳入权利要求书中记载的保护范围内。

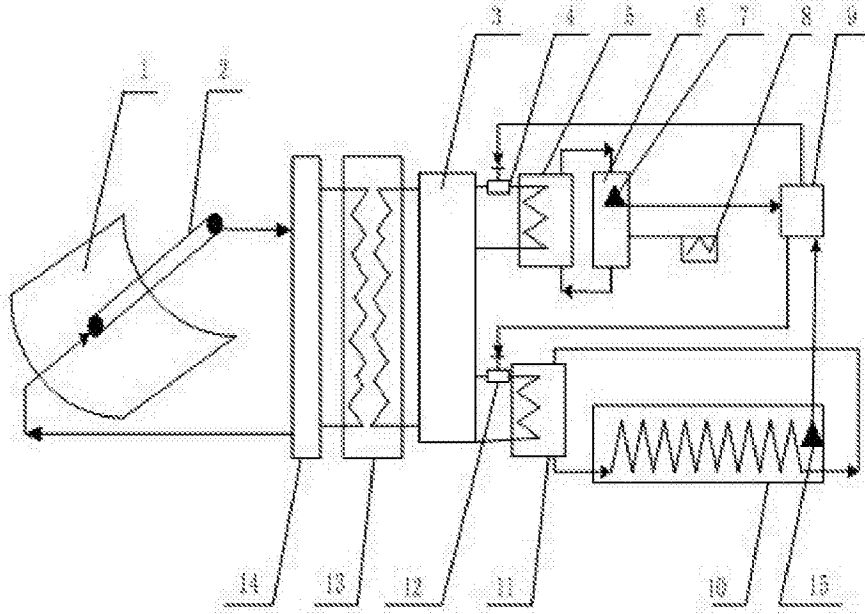


图1

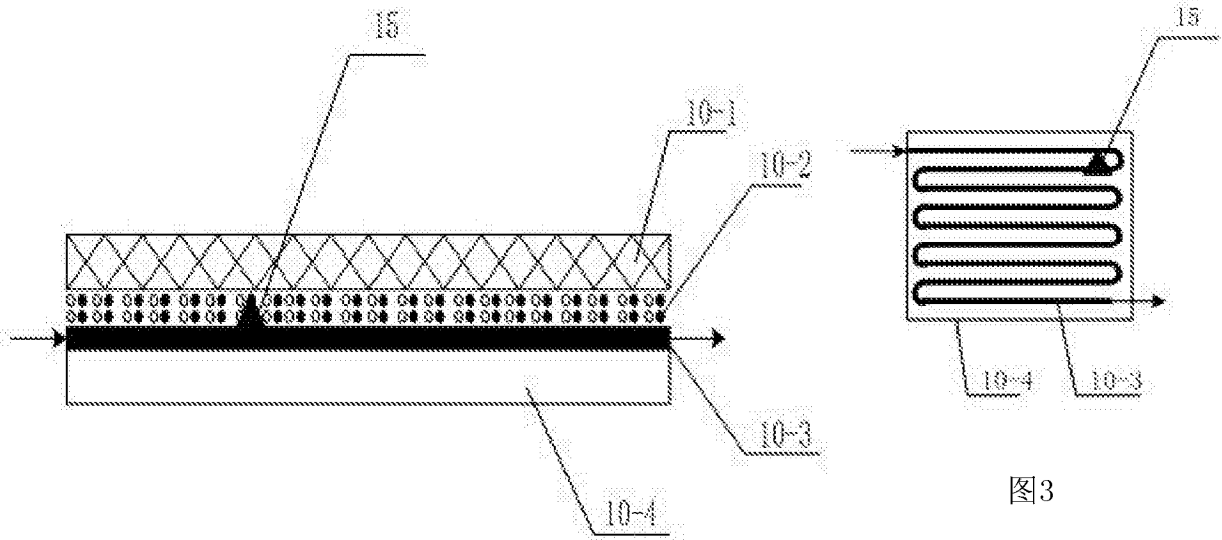


图2

图3

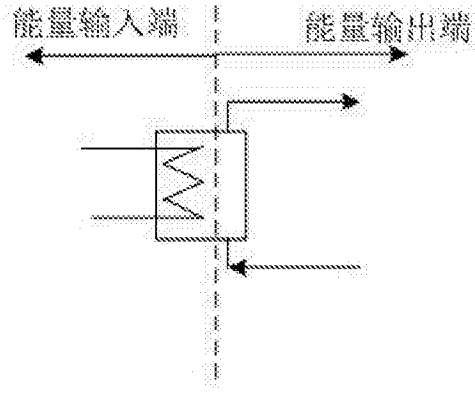


图4