



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208269430 U

(45)授权公告日 2018.12.21

(21)申请号 201820778980.1

(22)申请日 2018.05.23

(73)专利权人 史春杰

地址 266600 山东省青岛市莱西市黄海西路9号系能源展销中心

(72)发明人 史春杰

(74)专利代理机构 济南诚智商标专利事务所有限公司 37105

代理人 李潇潇

(51)Int.Cl.

F24S 10/40(2018.01)

F24S 10/70(2018.01)

F24S 70/20(2018.01)

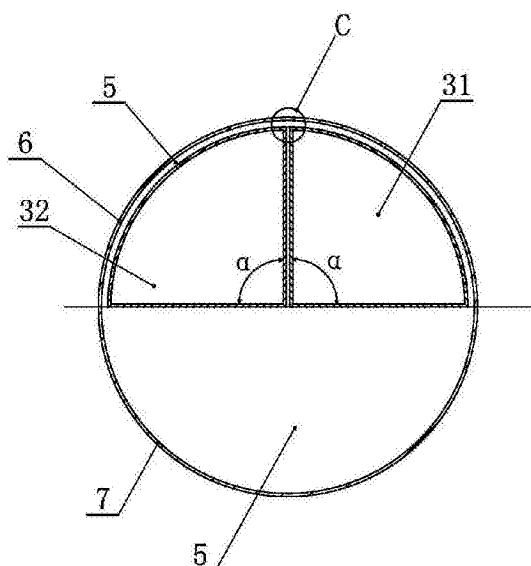
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)实用新型名称

中高温集热器真空管

(57)摘要

中高温集热器真空管，真空管安装在联箱上，所述真空管包括内管、罩管、真空夹层和支承件，内管作为水的流动通道，内管与罩管间为真空夹层，内管通过支承件固定在罩管上，所述罩管分为上半管和下半管，上半管内安装有内管，下半管空置，上半管的外表面向上接受阳光。只在罩管的上半部分也就是向上面向太阳的部分设置水的流动通道-内管，这样内管内的水量降低，只有可以接受阳光的部分有水，下半部分作为真空夹层，相对在下半部分充水的情况，该种设计可以减少下半部分冷水对热水能量的吸收，热利用率提高，内管内的水可以更快的达到较高的温度。



1. 中高温集热器真空管，真空管安装在联箱上，其特征在于，所述真空管包括内管、罩管、真空夹层和支承件，内管作为水的流动通道，内管与罩管间为真空夹层，内管通过支承件固定在罩管上，所述罩管分为上半管和下半管，上半管内安装有内管，下半管空置，上半管的外表面向上接受阳光。

2. 根据权利要求1所述的中高温集热器真空管，其特征在于，所述内管为U型管，内管分为进水管部分和出水管部分，进水管部分和出水管部分的横截面均为扇形，扇形的圆弧面贴近上半管。

3. 根据权利要求2所述的中高温集热器真空管，其特征在于，所述扇形对应的圆弧角为90°至135°。

4. 根据权利要求1所述的中高温集热器真空管，其特征在于，所述上半管内壁有吸热涂层。

5. 根据权利要求1所述的中高温集热器真空管，其特征在于，所述罩管内壁均设有吸热涂层。

## 中高温集热器真空管

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及集热器技术领域,特别涉及中高温集热器真空管。

### 背景技术

[0002] 太阳能热水器是将太阳光能转化为热能的加热装置,将水从低温加热到高温,以满足人们在生活、生产中的热水使用。太阳能热水器按结构形式分为真空管式太阳能热水器和平板式太阳能热水器,主要以真空管式太阳能热水器为主,占据国内95%的市场份额。真空管式家用太阳能热水器是由集热管、储水箱及支架等相关零配件组成,把太阳能转换成热能主要依靠真空集热管,真空集热管利用热水上浮冷水下沉的原理,使水产生微循环而得到所需热水。在具体使用时,真空管一般倾斜安装,现有技术中,在内玻璃管设置在罩玻璃管内,内玻璃管的横截面为圆形。不管如何安装固定,罩玻璃管向下的部分几乎是接触不到阳光的,而上半部分可吸收阳光的部分将热量传递给内玻璃管内的介质(水)后,罩玻璃管的下半部分非但不能吸热为内玻璃管提供热量还会吸收内玻璃管内的热量,造成热利用率不高。

### 实用新型内容

[0003] 为克服现有技术中存在的问题,本实用新型提供了一种中高温集热器真空管。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采取的技术方案是:该种中高温集热器真空管,真空管安装在联箱上,所述真空管包括内管、罩管、真空夹层和支承件,内管作为水的流动通道,内管与罩管间为真空夹层,内管通过支承件固定在罩管上,所述罩管分为上半管和下半管,上半管内安装有内管,下半管空置,上半管的外表面向上接受阳光。

[0005] 进一步地,所述内管为U型管,内管分为进水管部分和出水管部分,进水管部分和出水管部分的横截面均为扇形,扇形的圆弧面贴近上半管。

[0006] 进一步地,所述扇形对应的圆弧角为90°至135°。

[0007] 进一步地,所述上半管内壁有吸热涂层。

[0008] 进一步地,所述罩管内壁均设有吸热涂层。

[0009] 综上,本实用新型的上述技术方案的有益效果如下:

[0010] 只在罩管的上半部分也就是向上面向太阳的部分设置水的流动通道-内管,这样内管内的水量降低,只有可以接受阳光的部分有水,下半部分作为真空夹层,相对在下半部分充水的情况,该种设计可以减少下半部分冷水对热水能量的吸收,热利用率提高,内管内的水可以更快的达到较高的温度。

### 附图说明

[0011] 图1为本实用新型的安装结构示意图;

[0012] 图2为单个真空管的结构示意图;

[0013] 图3为真空管的横截面剖视图;

[0014] 图4为图2中C部分的局部放大图。

[0015] 图中：

[0016] 1真空管,2联箱,3内管,31进水管部分,32出水管部分,4罩管,5真空夹层,6上半管,7下半管。

### 具体实施方式

[0017] 以下结合附图对本实用新型的特征和原理进行详细说明,所举实施例仅用于解释本实用新型,并非以此限定本实用新型的保护范围。

[0018] 如图1所示,真空管1安装在联箱2上,在具体使用时,真空管1倾斜安装。

[0019] 如图2-图4所示,真空管1包括内管3、罩管4、真空夹层5和支承件。内管3为U型的玻璃管,内管3作为水的流动通道。内管3分为进水管部分31和出水管部分32两部分。罩管4分为上半管6和下半管7,上半管6内安装有内管3,下半管7空置,上半管6的外表面向上接受阳光。内管3套在罩管4内,内管3与罩管4间为真空夹层5,内管3通过支承件固定在罩管4上。

[0020] 其中,进水管部分31和出水管部分32的横截面均为扇形,扇形对应的圆弧角 $\alpha$ 为90°至135°。具体的圆弧角设计可以根据不同应用区域光照角度不同而选择。扇形的圆弧面贴近上半管6,上半管6内壁有吸热涂层或罩管4内壁均设有吸热涂层。这样经过各真空管1之后的水可以迅速升温至较高的温度,可以着重应用于需要中高温水的场所。

[0021] 只在罩管4的上半部分也就是向上面向太阳的部分设置水的流动通道-内管3,这样内管3内的水量降低,只有可以接受阳光的部分有水,下半部分作为真空夹层5,相对在下半部分充水的情况下,该种设计可以减少下半部分冷水对热水能量的吸收,热利用率提高,内管3内的水可以更快的达到较高的温度。

[0022] 上述实施例仅仅是对本实用新型的优选实施方式进行的描述,并非对本发明的范围进行限定,在不脱离本实用新型设计精神的前提下,本领域相关技术人员对本实用新型的各种变形和改进,均应扩入本实用新型权利要求书所确定的保护范围内。

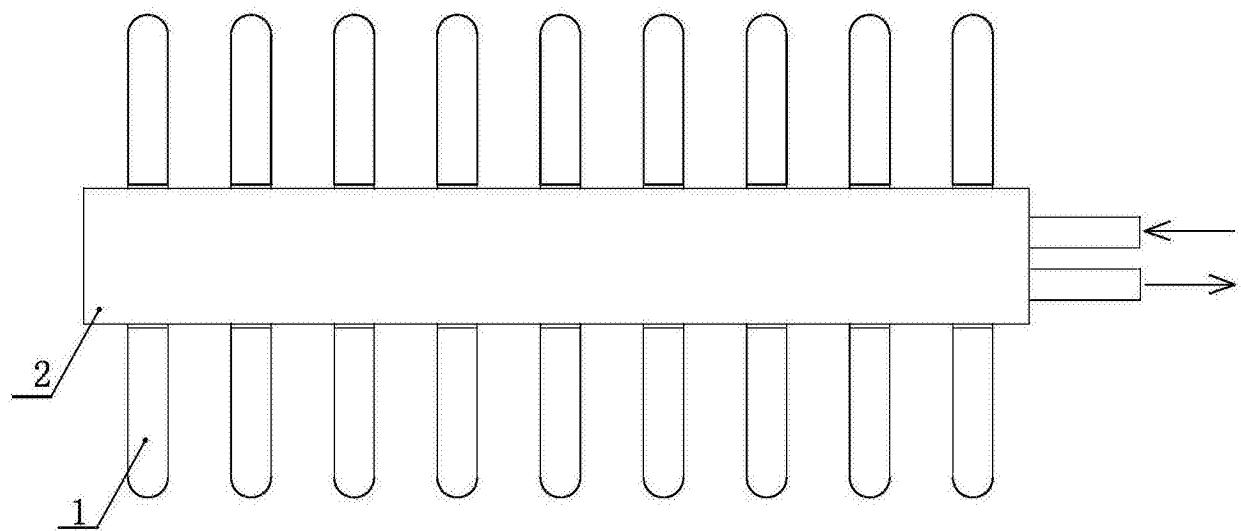


图1

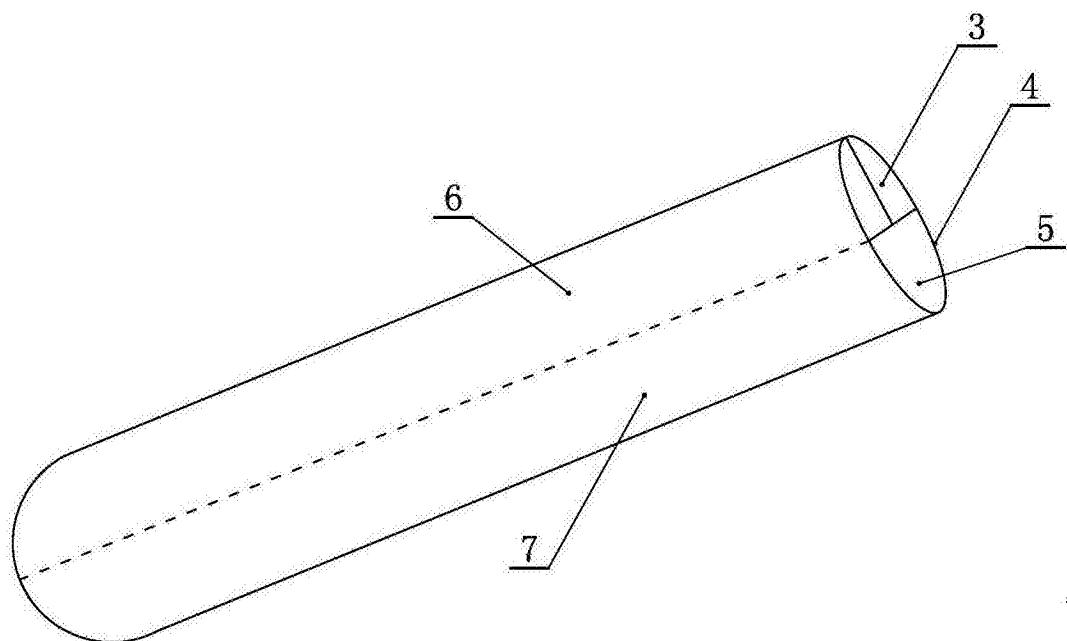


图2

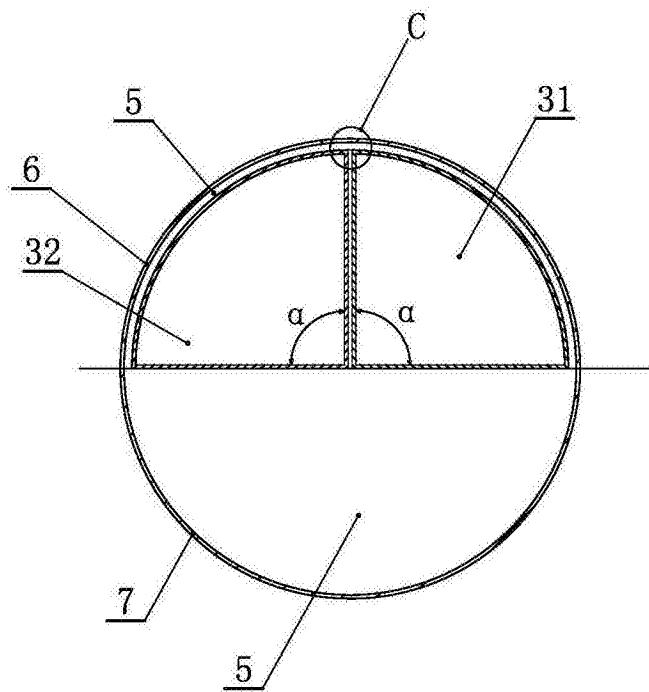


图3

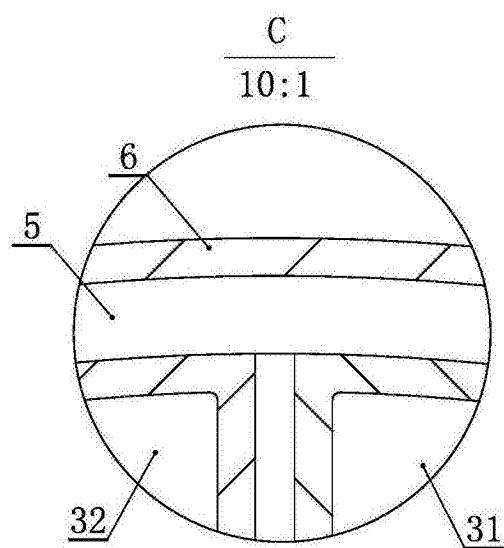


图4