



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209558701 U

(45)授权公告日 2019.10.29

(21)申请号 201920123541.1

(22)申请日 2019.01.24

(73)专利权人 北京天普太阳能工业有限公司  
地址 102612 北京市大兴区芦城工业区创业路1号

(72)发明人 成营营

(74)专利代理机构 北京中海智圣知识产权代理有限公司 11282

代理人 胡静

(51) Int. Cl.

F24S 10/70(2018.01)

F24S 80/30(2018.01)

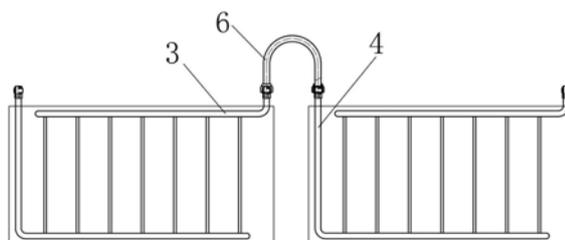
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

### (54)实用新型名称

一种太阳能平板集热器的吸热体

### (57)摘要

本实用新型涉及太阳能设备技术领域,尤其涉及一种太阳能平板集热器的吸热体,包括:吸热板、传热流道、第一集热管、第二集热管、集热管接头和n型连接件;吸热板为矩形结构,传热流道平行设置在吸热板上,传热流道呈格栅状,传热流道上下两端分别连接第一集热管与第二集热管,第一集热管与第二集热管为直角结构,第一集热管与第二集热管分别从吸热板的上边框传出;第一集热管与第二集热管的出口设有集热管接头,两块所述太阳能平板集热器的吸热体之间通过n型连接件连接固定第一块所述太阳能平板集热器的吸热体的第一集热管与第二块所述太阳能平板集热器的吸热体的第二集热管,具有优良的伸缩性能,能够有效的缓冲系统因热胀冷缩形成的伸缩量。



1. 一种太阳能平板集热器的吸热体,其特征在于,包括:吸热板、传热流道、第一集热管、第二集热管、集热管接头和n型连接件;吸热板为矩形结构,传热流道平行设置在吸热板上,传热流道呈格栅状,传热流道上下两端分别连接第一集热管与第二集热管,第一集热管与第二集热管为直角结构,第一集热管与第二集热管分别从吸热板的上边框穿出;第一集热管与第二集热管的出口设有集热管接头,两块所述太阳能平板集热器的吸热体之间通过n型连接件固定连接固定第一块所述太阳能平板集热器的吸热体的第一集热管与第二块所述太阳能平板集热器的吸热体的第二集热管。

2. 根据权利要求1所述的一种太阳能平板集热器的吸热体,其特征在于,所述传热流道采用S型弯折结构代替。

3. 根据权利要求1所述的一种太阳能平板集热器的吸热体,其特征在于,所述第一集热管、第二集热管表面设有保温隔热涂料层。

4. 根据权利要求1所述的一种太阳能平板集热器的吸热体,其特征在于,所述集热管接头内部设有密封圈。

5. 根据权利要求1所述的一种太阳能平板集热器的吸热体,其特征在于,所述吸热板、传热流道、第一集热管、第二集热管、集热管接头、n型连接件采用铜制造成型。

## 一种太阳能平板集热器的吸热体

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及太阳能设备技术领域,尤其涉及一种太阳能平板集热器的吸热体。

### 背景技术

[0002] 环境污染正成为中国经济与社会可持续发展的重要制约因素,开发洁净的可持续能源迫在眉睫。作为新能源之一的太阳能,其具有两大优势:一是蕴藏丰富,取之不竭,用之不尽;二是安全、干净,不会威胁人类和破坏环境。

[0003] 太阳能集热器是利用太阳能辐射能的关键装置,它实现了将太阳辐射能转化为热能传递给热工质。常见的太阳能集热器多为平板集热器,包括金属吸热板芯,型材边框,玻璃盖板,保温棉和背板。其中金属吸热板芯是平板集热器的核心,主要由金属管路和金属吸热涂层两部分组成,金属吸热涂层通过焊接与金属管路连接。金属管路主要由集管、排管和外接件组成。金属吸热板芯通过金属吸热涂层来吸收太阳辐射转化成热能,热能被流经集管的传热工质吸收,然后传热工质经过集管汇集到排管,将热能传递出去。

[0004] 现有的工程平板太阳能集热器的吸热板芯铜管,其流道结构一般采用2根粗短管和若干细短管钎焊而成,吸热性和换热性的性能较差,传热工质在封闭的管路中流通,容易造成管内水气不协调进而形成气阻,降低集热效率。工程集热器一般都有4个出口,串联过程中,接头多,并且随着使用时间的加长,会出现老化、失效等缺陷,密封可靠性较差。在太阳能集热器热水工程,当系统运行时,连接管路因长期热胀冷缩,极易发生接头松动的情况,同时由于循环泵的启停,又造成了连接处的震动,加速了接头的松动、老化,在运行一段时间后,易出现平板集热器之间接头处漏水、开裂等问题,造成售后维修频繁等问题。连接管路外置,热损大,需要做保温,安装复杂,不美观,成本高。

[0005] 如中国专利申请号为:CN201610435244.1的专利公布了一种太阳能吸热板;包括方形边框、底部背板和顶部钢化玻璃板,所述的方形边框的上端边缘设有阶梯式安装部,所述的阶梯式安装部包括有安装台阶,所述的顶部钢化玻璃板粘接于安装台阶上;所述的底部背板与所述的方形边框的下端边缘焊接固定;所述的顶部钢化玻璃、方形边框和底部背板共同构成保温隔热腔;该发明保温效果好,而且结构简单,方便环保,节省使用空间,但是没有解决多出入口连接复杂,密封性不可靠,容易老化失效的问题。

### 实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的是针对现有技术的不足,提供一种太阳能平板集热器的吸热体,简化进出口结构,提升可连接性。

[0007] 所述太阳能平板集热器的吸热体,包括:吸热板、传热流道、第一集热管、第二集热管、集热管接头和n型连接件;吸热板为矩形结构,传热流道平行设置在吸热板上,传热流道呈格栅状,传热流道上下两端分别连接第一集热管与第二集热管,第一集热管与第二集热管为直角结构,第一集热管与第二集热管分别从吸热板的上边框穿出;第一集热管与第二

集热管的出口设有集热管接头,两块所述太阳能平板集热器的吸热体之间通过n型连接件固定连接固定第一块所述太阳能平板集热器的吸热体的第一集热管与第二块所述太阳能平板集热器的吸热体的第二集热管。

[0008] 进一步地,传热流道采用S型弯折结构代替。

[0009] 进一步地,第一集热管、第二集热管表面设有保温隔热涂料层。

[0010] 进一步地,集热管接头内部设有密封圈。

[0011] 进一步地,吸热板、传热流道、第一集热管、第二集热管、集热管接头、n型连接件采用铜制造成型。

[0012] 本实用新型的有益效果是:

[0013] 1.本实用新型所述太阳能平板集热器的吸热体的第一集热管、第二集热管均折成 $90^{\circ}$ ,通过n型连接件连接,外部无管路,安全可靠、降低安装成本、安装简单、外形美观。

[0014] 2.本实用新型所述太阳能平板集热器的吸热体通过n形连接件连接,具有优良的伸缩性能,能够有效的缓冲系统因热胀冷缩形成的伸缩量,避免了平板间连接的硬性损伤;

[0015] 3.本实用新型所述太阳能平板集热器的吸热体在第一集热管与第二集热管上分别设置1个出口用于连接,简化了整体结构,安装简单。

## 附图说明

[0016] 图1为本实用新型所述太阳能平板集热器的吸热体的格栅性结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型所述太阳能平板集热器的吸热体的S型弯折结构示意图;

[0018] 图3为本实用新型所述太阳能平板集热器的吸热体的n型连接件结构示意图;

[0019] 图4为本实用新型所述太阳能平板集热器的吸热体的连接状态示意图。

[0020] 图中:1-吸热板、2-传热流道、3-第一集热管、4-第二集热管、5-集热管接头、6-n型连接件。

## 具体实施方式

[0021] 下面结合说明书附图对本实用新型作进一步说明。

[0022] 如图1所示,所述太阳能平板集热器的吸热体,包括:吸热板1、传热流道2、第一集热管3、第二集热管4、集热管接头5和n型连接件6;吸热板1为矩形结构,传热流道2平行设置在吸热板1上,传热流道2呈格栅状,传热流道2上下两端分别连接第一集热管3与第二集热管4,第一集热管3与第二集热管4为直角结构,第一集热管3与第二集热管4分别从吸热板1的上边框穿出;第一集热管3与第二集热管4的出口设有集热管接头5;如图2所示,两块所述太阳能平板集热器的吸热体1之间通过n型连接件6固定连接第一块所述太阳能平板集热器的吸热体的第一集热管3与第二块所述太阳能平板集热器的吸热体的第二集热管4。

[0023] 进一步地,传热流道2采用S型弯折结构代替。

[0024] 进一步地,第一集热管3、第二集热管4表面设有保温隔热涂料层(图中未示出)。

[0025] 进一步地,集热管接头5内部设有密封圈(图中未示出)。

[0026] 进一步地,吸热板1、传热流道2、第一集热管3、第二集热管4、集热管接头5、n型连接件6采用铜制造成型。

[0027] 本实用新型并不限于上述实施方式,在不背离本实用新型的实质内容的前提下,

本领域技术人员可以想到的任何变形、改进、替换均落入本实用新型的保护范围。

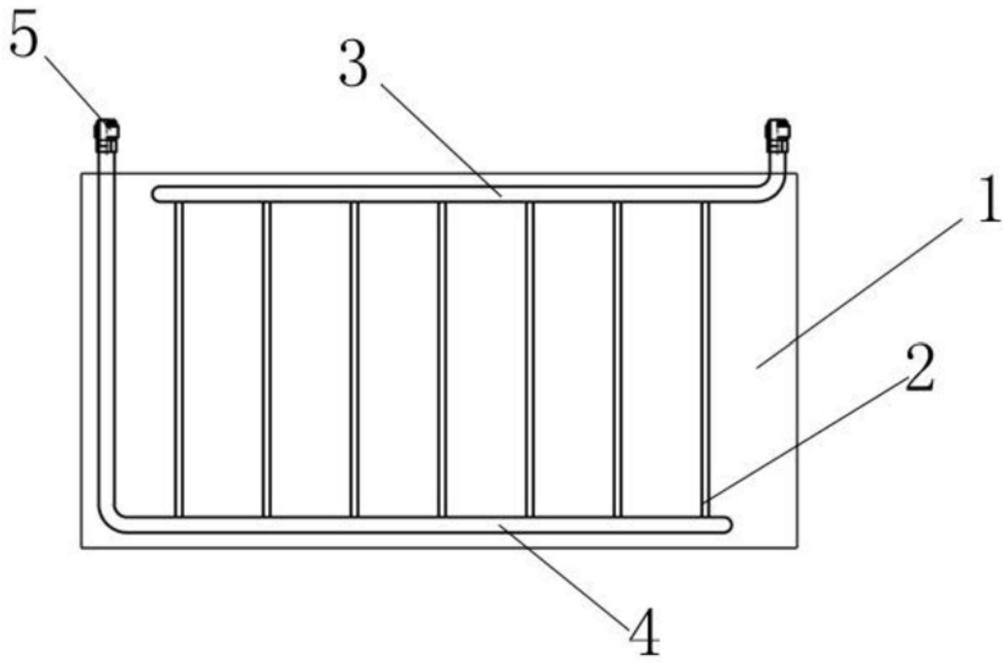


图1

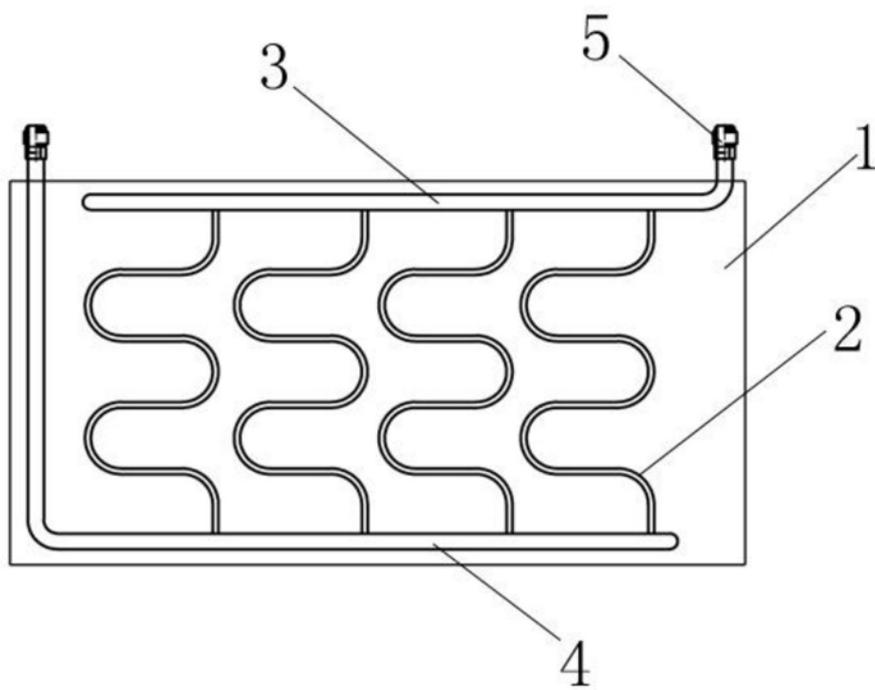


图2

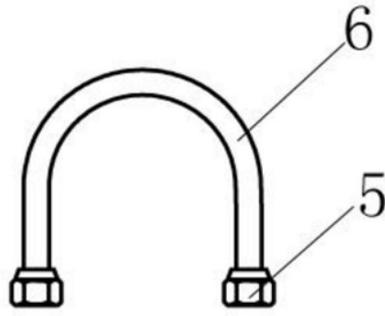


图3

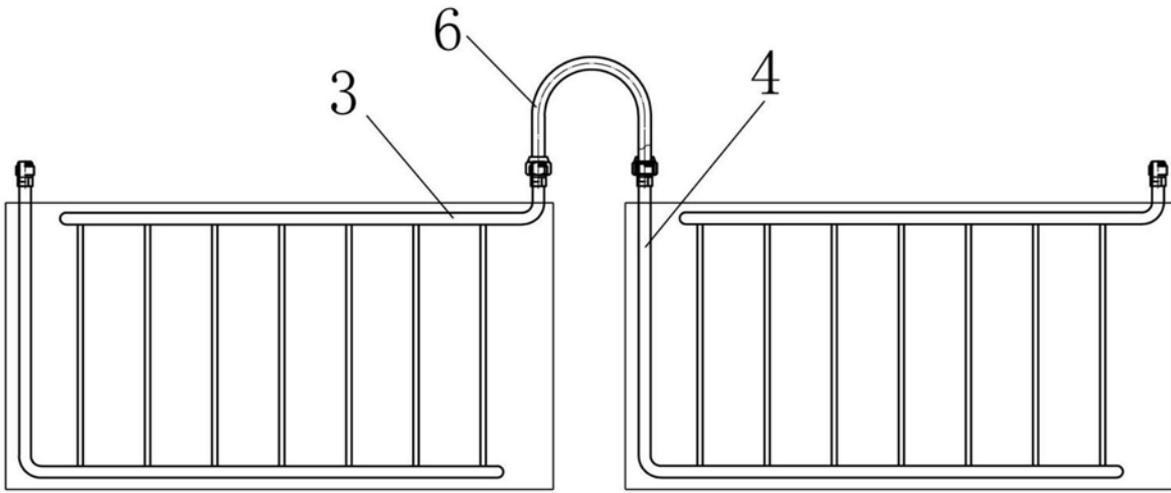


图4