



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107957143 B

(45) 授权公告日 2024. 03. 19

(21) 申请号 201711395567.3

F24S 10/30 (2018.01)

(22) 申请日 2017.12.21

F24S 80/52 (2018.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

F24S 80/58 (2018.01)

申请公布号 CN 107957143 A

F24S 40/55 (2018.01)

(43) 申请公布日 2018.04.24

(56) 对比文件

(73) 专利权人 武汉博茗低碳产业股份有限公司

CN 102235758 A, 2011.11.09

地址 430070 湖北省武汉市东湖新技术开

CN 105526718 A, 2016.04.27

发区光谷大道58号关南福星医药园3

CN 203629099 U, 2014.06.04

栋8层04号

CN 207831709 U, 2018.09.07

(72) 发明人 胡晓利 王军

CN 2886430 Y, 2007.04.04

(74) 专利代理机构 北京众合诚成知识产权代理

DE 102013002401 B3, 2014.05.08

有限公司 11246

FR 2385058 A1, 1978.10.20

专利代理师 徐杨松

审查员 侯杉杉

(51) Int. Cl.

F24S 10/70 (2018.01)

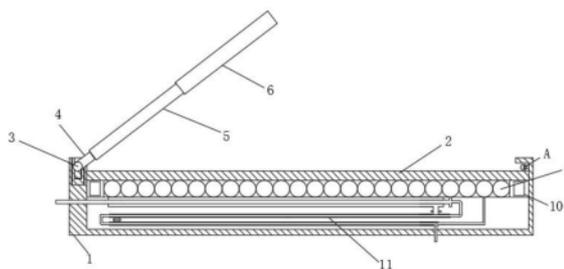
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

高效太阳能集热器

(57) 摘要

本发明公开了一种高效太阳能集热器,包括集热器壳体、透明盖板、转轴、第一套板、第二套板、第三套板、圆柱座、弹性片、集热管、导热管、换热器、外管、内管、第一法兰、第二法兰和第三法兰。本发明结构合理,通过透明的伸缩套板的收放,能够针对季节和温度进行透明盖板的加装,透明盖板的层数取决于太阳能集热器的工作温度及使用地区的气候条件,加装透明盖即使在气候变化时也能在太阳能集热器内形成温室效应,从而避免集热效率的降低;通过换热器对集热管内的水流进行换热处理,从而避免导致集热管中水分的蒸发且避免了在温度过高时集热管容易发生的炸裂,因此具有很大的市场前景,值得广泛推广。



1. 一种高效太阳能集热器,包括集热器壳体(1),其特征在于:所述集热器壳体(1)顶端一侧通过转轴(3)转动连接有第一套板(4),所述第一套板(4)滑动连接至第二套板(5)的内壁,所述第二套板(5)滑动连接至第三套板(6)的内壁,所述转轴(3)两侧开设有两个U型沟槽,所述集热器壳体(1)另一端内壁固定安装有圆柱座(7),所述圆柱座(7)两端面对称安装有两个弹性片(8),所述圆柱座(7)底端设有透明盖板(2),且所述透明盖板(2)两端固定安装至集热器壳体(1)两侧内壁,所述透明盖板(2)底端贴合安装有集热管(9)和导热管(10);

所述集热管(9)一侧连通至外管(12)的顶端一侧,且所述集热管(9)另一侧连通至内管(13)的顶端,所述外管(12)顶端另一侧连通至内管(13)另一端,所述外管(12)折弯处分别固定安装有第三法兰(16)和第二法兰(15),所述内管(13)两侧末端分别连通至进水口和出水口,所述内管(13)折弯处固定安装有第一法兰(14),所述外管(12)、内管(13)、第一法兰(14)、第二法兰(15)和第三法兰(16)构成换热器(11);

所述转轴(3)两侧开设的两个U型沟槽分别与第二套板(5)和第三套板(6)壁厚相同,且所述第一套板(4)、第二套板(5)和第三套板(6)为透明塑料且构成伸缩套板;

所述导热管(10)有两个且分别对称安装至集热器壳体(1)两侧内壁;

所述第三套板(6)顶端表面开设有与圆柱座(7)直径相同的圆孔;

所述第一套板(4)顶端设有供第二套板(5)滑动的凸台,所述第二套板(5)顶端和底端分别设有供第一套板(4)和第三套板(6)滑动的凸台,且所述第三套板(6)顶端有壁厚;

所述第二套板(5)和第三套板(6)长度比第一套板(4)长。

## 高效太阳能集热器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种太阳能集热器,具体为一种高效太阳能集热器,属于太阳能应用技术领域。

### 背景技术

[0002] 太阳能集热器,是指吸收太阳辐射并将产生的热能传递到传热介质的装置,在太阳能的热利用中,关键是将太阳的辐射能转换为热能,由于太阳能比较分散,必须设法把它集中起来,所以,集热器是各种利用太阳能装置的关键部分,由于用途不同,集热器及其匹配的系统类型分为许多种,名称也不同,如用于炊事的太阳灶、用于产生热水的太阳能热水器、用于干燥物品的太阳能干燥器和用于熔炼金属的太阳能熔炉,以及太阳房、太阳能热电站和太阳能海水淡化器等。

[0003] 目前大多太阳能集热器不能针对季节和温度进行透明盖板的加装,而透明盖板的层数取决于太阳能集热器的工作温度及使用地区的气候条件,不能加装透明盖板会导致气候变化时不能在太阳能集热器内形成温室效应,从而降低集热效率;目前的大多太阳能集热器对集热管中的水进行加热,直接把集热管中的水通入用户,容易导致集热管中水分的蒸发且在温度过高时,集热管容易发生炸裂。因此,针对上述问题提出一种高效太阳能集热器。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的就在于为了解决上述问题而提供一种高效太阳能集热器。

[0005] 本发明通过以下技术方案来实现上述目的,包括集热器壳体,所述集热器壳体顶端一侧通过转轴转动连接有第一套板,所述第一套板滑动连接至第二套板的内壁,所述第二套板滑动连接至第三套板的内壁,所述转轴两侧开设有两个U型沟槽,所述集热器壳体另一端内壁固定安装有圆柱座,所述圆柱座两端面对称安装有两个弹性片,所述圆柱座底端设有透明盖板,且所述透明盖板两端固定安装至集热器壳体两侧内壁,所述透明盖板底端贴合安装有集热管和导热管;

[0006] 所述集热管一侧连通至外管的顶端一侧,且所述集热管另一侧连通至内管的顶端,所述外管顶端另一侧连通至集热管另一端,所述外管折弯处分别固定安装有第三法兰和第二法兰,所述内管两侧末端分别连通至进水口和出水口,所述内管折弯处固定安装有第一法兰,所述外管、内管、第一法兰、第二法兰和第三法兰构成换热器。

[0007] 优选的,所述转轴两侧开设的两个U型沟槽分别与第二套板和第三套板壁厚相同,且所述第一套板、第二套板和第三套板为透明塑料且构成伸缩套板。

[0008] 优选的,所述导热管有两个且分别对称安装至集热器壳体两侧内壁。

[0009] 优选的,所述第三套板顶端表面开设有与圆柱座直径相同的圆孔。

[0010] 优选的,所述第一套板顶端设有供第二套板滑动的凸台,所述第二套板顶端和底端分别设有供第一套板和第三套板滑动的凸台,且所述第三套板顶端有壁厚。

[0011] 优选的,所述第二套板和第三套板长度比第一套板长。

[0012] 本发明的有益效果是:

[0013] 1. 该种高效太阳能集热器通过透明的伸缩套板的收放,能够针对季节和温度进行透明盖板的加装,透明盖板的层数取决于太阳能集热器的工作温度及使用地区的气候条件,加装透明盖即使在气候变化时也能在太阳能集热器内形成温室效应,从而避免集热效率的降低;

[0014] 2. 该种高效太阳能集热器通过换热器对集热管内的水流进行换热处理,从而避免导致集热管中水分的蒸发且避免了在温度过高时集热管容易发生的炸裂。

### 附图说明

[0015] 图1为本发明整体结构示意图;

[0016] 图2为本发明换热器示意图;

[0017] 图3为本发明A处局部放大示意图;

[0018] 图4为本发明伸缩套板示意图。

[0019] 图中:1、集热器壳体,2、透明盖板,3、转轴,4、第一套板,5、第二套板,6、第三套板,7、圆柱座,8、弹性片,9、集热管,10、导热管,11、换热器,12、外管,13、内管,14、第一法兰,15、第二法兰,16、第三法兰。

### 具体实施方式

[0020] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,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。

[0021] 请参阅图1-4所示,一种高效太阳能集热器,包括集热器壳体1,所述集热器壳体1顶端一侧通过转轴3转动连接有第一套板4,所述第一套板4滑动连接至第二套板5的内壁,所述第二套板5滑动连接至第三套板6的内壁,所述转轴3两侧开设有两个U型沟槽,供第二套板5和第三套板6卡合,所述集热器壳体1另一端内壁固定安装有圆柱座7,所述圆柱座7两端面对称安装有两个弹性片8,通过第三套板6顶端的圆孔与弹性片8的卡合固定第三套板6,所述圆柱座7底端设有透明盖板2,且所述透明盖板2两端固定安装至集热器壳体1两侧内壁,所述透明盖板2底端贴合安装有集热管9和导热管10;

[0022] 所述集热管9一侧连通至外管12的顶端一侧,且所述集热管9另一侧连通至内管13的顶端,所述外管12顶端另一侧连通至集热管9另一端,所述外管12折弯处分别固定安装有第三法兰16和第二法兰15,所述内管13两侧末端分别连通至进水口和出水口,加热后的集热管9中的水流入外管12,对内管13中的水进行换热处理,所述内管13折弯处固定安装有第一法兰14,所述外管12、内管13、第一法兰14、第二法兰15和第三法兰16构成换热器11,法兰结构便于增加内管13和外管12的长度。

[0023] 作为本发明的一种技术优化方案,所述转轴3两侧开设的两个U型沟槽分别与第二套板5和第三套板6壁厚相同,且所述第一套板4、第二套板5和第三套板6为透明塑料且构成伸缩套板,加盖透明板在不同环境下能够让集热器内产生温室效应。

[0024] 作为本发明的一种技术优化方案,所述导热管10有两个且分别对称安装至集热器壳体1两侧内壁,使得导热均衡。

[0025] 作为本发明的一种技术优化方案,所述第三套板6顶端表面开设有与圆柱座7直径相同的圆孔,供弹性片8卡合从而固定第三套板6。

[0026] 作为本发明的一种技术优化方案,所述第一套板4顶端设有供第二套板5滑动的凸台,所述第二套板5顶端和底端分别设有供第一套板4和第三套板6滑动的凸台,且所述第三套板6顶端有壁厚,形成滑动的伸缩套板。

[0027] 作为本发明的一种技术优化方案,所述第二套板5和第三套板6长度比第一套板4长,能够让第二套板5和第三套板6卡入转轴3两侧开设的两个U型沟槽。

[0028] 本发明在使用时,需要加盖透明盖时转动第一套板4、第二套板5和第三套板6,三个套板以转轴3为定轴转动至贴合在透明盖板2表面,滑动第三套板6,第三套板6底端与第二套板5卡合滑动的凸台使得套板机构伸长到最大行程,同时圆柱座7固顶安装的两个弹性片8卡入第三套板6顶端的圆孔,不需要加盖透明盖时,转动第一套板4、第二套板5和第三套板6,三个套板以转轴3为定轴转动至竖直方向,松开第三套板6,第三套板6向第二套板5滑动,第二套板5向第一套板4滑动,同时第二套板5和第三套板6卡入转轴3两侧开设的两个U型沟槽,通过透明的伸缩套板的收放,能够针对季节和温度进行透明盖板2的加装,透明盖板2的层数取决于太阳能集热器的工作温度及使用地区的气候条件,加装透明盖板2即使在气候变化时也能在太阳能集热器内形成温室效应,从而避免集热效率的降低;

[0029] 加热后的集热管9中的水流入外管12,对通入内管13中的用户用水进行换热处理,达到逆流型换热,避免导致集热管9中水分的蒸发且避免了在温度过高时集热管9容易发生的炸裂。

[0030] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0031] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

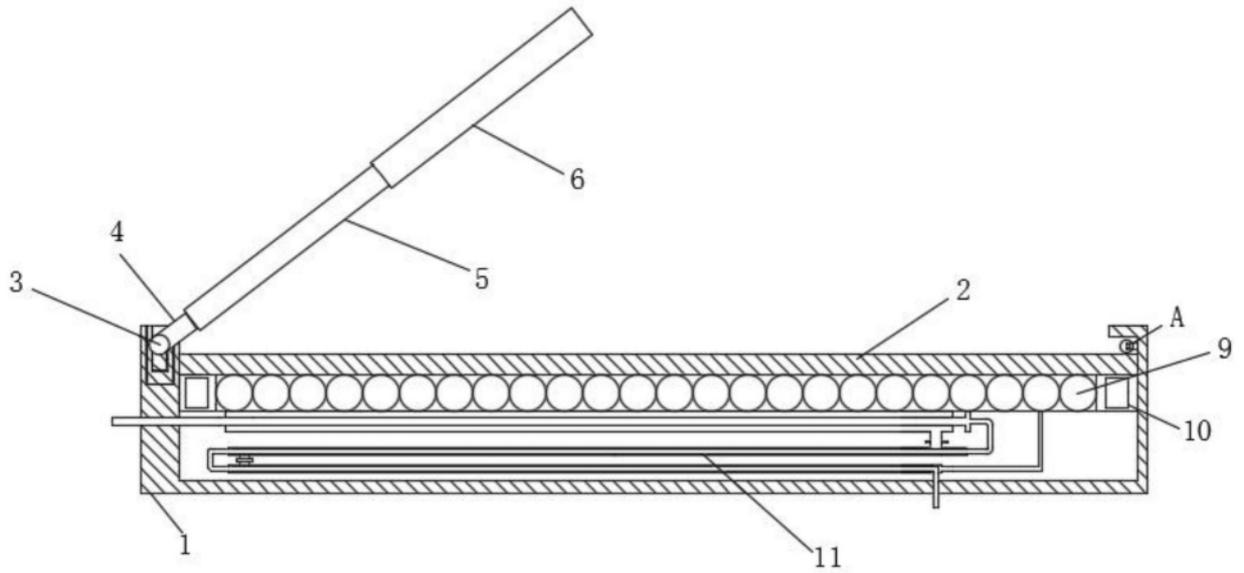


图1

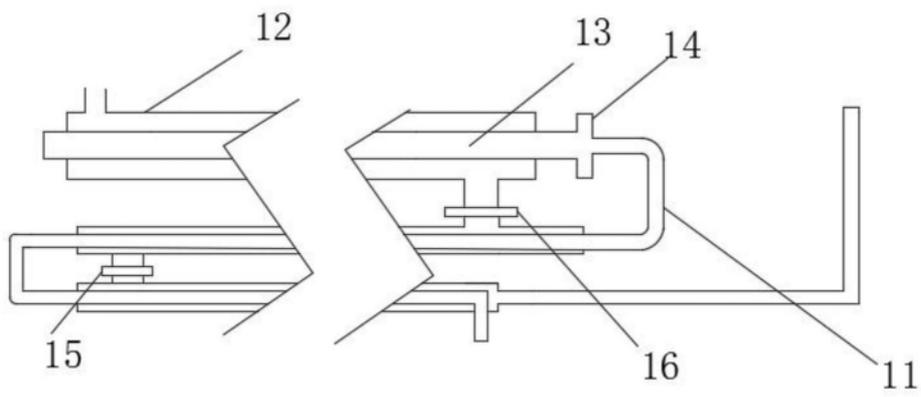


图2

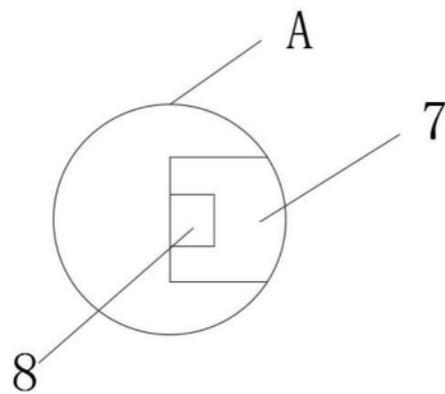


图3

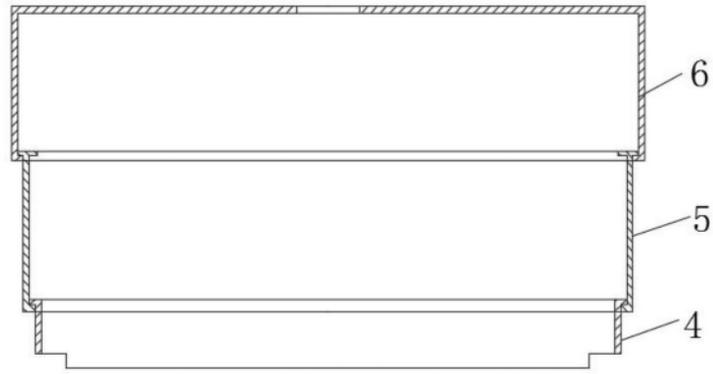


图4