(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210569287 U
(45)授权公告日 2020.05.19

(21)申请号 201920982012.7

(22)申请日 2019.06.27

(73)专利权人 山东力诺瑞特新能源有限公司
地址 250103 山东省济南市历城区经十东路30766号

(72)发明人 赵清红 李培伦 袁婉丽

(74)专利代理机构 济南泉城专利商标事务所 37218
代理人 耿媛媛

(51)Int.Cl.
F24S 10/50(2018.01)
F24S 50/40(2018.01)
F24S 70/60(2018.01)
F28F 19/01(2006.01)

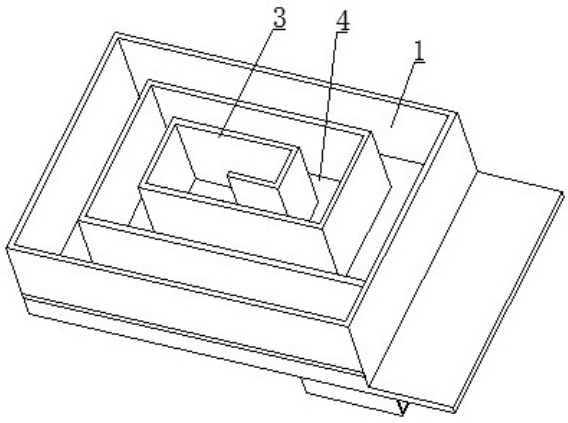
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)实用新型名称

一种太阳能空气集热器

(57)摘要

本实用新型涉及太阳能热利用领域，具体涉及太阳能集热器作为热源的一种太阳能空气集热器。通过风机将空气从冷空气进口经过空气过滤装置除尘后进入回形流道后，回旋流动后从热空气出口流出，回形流道的作用可以使空气与吸热板充分接触，从而提高换热效率。



CN 210569287 U

1.一种太阳能空气集热器，包括箱体(1)，所述箱体(1)的上端面为玻璃盖板、下端面为背板，其特征在于，还包括吸热板(2)和折弯成回字形的导流板(3)，所述吸热板(2)安装在背板上，所述导流板(3)竖直安装在吸热板(2)上将箱体(1)内腔形成回形流道(4)；

所述流道的一端为冷空气进口(5)、另一端为热空气出口(6)，所述冷空气进口(5)和热空气出口(6)均设在箱体(1)外部，所述冷空气进口(5)内设有空气过滤装置(8)，所述冷空气进口(5)内设有风机(7)。

2.根据权利要求1所述的太阳能空气集热器，其特征在于，所述冷空气进口(5)和热空气出口(6)设在背板外部，所述热空气出口(6)位于回形流道(4)中心位置。

3.根据权利要求1所述的太阳能空气集热器，其特征在于，还包括光伏板、温度传感器和控制器，所述光伏板电连接控制器，控制器分别电连接温度传感器和风机(7)，所述温度传感器设置在所述热空气出口(6)上。

4.根据权利要求1-3任一项所述的太阳能空气集热器，其特征在于，所述箱体(1)的壳体材质为铝合金，所述箱体(1)的壳体内壁设有保温层(9)。

一种太阳能空气集热器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及太阳能热利用领域，具体涉及太阳能集热器作为热源的一种太阳能空气集热器。

背景技术

[0002] 在人类社会飞速发展的今天，提倡节能减排，倡导绿色经济已成为全民行动。太阳能作为绿色可再生能源，太阳能相关产品的开发应用日渐成为研究的主要方向之一，平板型太阳能集热器因其结构简单、加工容易、造价低，易与建筑匹配等特点，被广泛在太阳能的建筑一体化中应用。

[0003] 太阳能空气集热器是一种常用的太阳能利用装置，它具有结构简单可靠，安装维护方便，由于采用空气介质，因此无泄漏、堵塞、防冻等问题，因此被广泛应用于辅助供暖、农副产品干燥、除湿剂再生、海水淡化等领域。但目前很多平板型太阳能空气集热器，被加热空气是通过玻璃盖板与环境间的自然对流进行换热，换热效率很低。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的问题是提高换热效率的太阳能空气集热器。

[0005] 本实用新型是通过以下技术方案实现的：

[0006] 一种太阳能空气集热器，包括箱体，所述箱体的上端面为玻璃盖板、下端面为背板，还包括吸热板和折弯成回字形的导流板，所述吸热板安装在背板上，所述导流板竖直安装在吸热板上将箱体内腔形成回形流道；

[0007] 所述流道的一端为冷空气进口、另一端为热空气出口，所述冷空气进口和热空气出口均设在箱体外部，所述冷空气进口内设有空气过滤装置，所述冷空气进口内设有风机。

[0008] 进一步的，所述冷空气进口和热空气出口设在背板外部，所述热空气出口位于回形流道中心位置。

[0009] 进一步的，还包括光伏板、温度传感器和控制器，所述光伏板电连接控制器，控制器分别电连接温度传感器和风机，所述温度传感器设置在所述热空气出口上。

[0010] 进一步的，所述箱体的壳体材质为铝合金，所述箱体的壳体内壁设有保温层。

[0011] 本实用新型与现有技术相比所取得的有益效果如下：

[0012] 1、通过风机将空气从冷空气进口导入回形流道后，经过回旋流动后从热空气出口流出，回形流道的作用可以使空气与吸热板充分接触，从而提高换热效率；

[0013] 2、空气过滤装置安装在冷空气进口可以除尘，从而避免灰尘覆盖在吸热板上，从而提高换热效率；

[0014] 3、光伏板、控制器和温度传感器的配合，可以充分利用光能，减少电能消耗，同时实现自动控制风机开启。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型所述太阳能空气集热器立体结构示意图；

[0016] 图2为本实用新型所述太阳能空气集热器内部结构示意图；

[0017] 图3为本实用新型所述太阳能空气集热器俯视图；

[0018] 图中：1、箱体，2、吸热板，3、导流板，4、回形流道，5、冷空气进口，6、热空气出口，7、风机，8、空气过滤装置，9、保温层。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图对本实用新型进一步详细的说明。所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请的实施例，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，都属于本申请保护的范围。

[0020] 如图1-3所示的一种太阳能空气集热器，包括铝合金材质的箱体1、吸热板2和折弯成回字形的导流板3。所述箱体1的壳体内壁设有保温层9，所述箱体1的上端面安装玻璃盖板、下端面为支撑作用的背板。所述吸热板2安装在背板上，吸热板作用是吸收通过透明盖层入射的太阳光把光能转化成热能，现有技术中，长在吸热板表面喷涂无光黑名色涂料形成的选择性吸收膜，所用基材一般是导热率高的金属，也有用塑料的。所述导流板3竖直安装在吸热板2上将箱体1内腔形成回形流道4。

[0021] 所述流道的一端为冷空气进口5、另一端为热空气出口6，所述热空气出口6位于回形流道4中心位置。所述冷空气进口5和热空气出口6均设在箱体1的背板下部，所述冷空气进口5内设有空气过滤装置8，所述冷空气进口5内设有风机7。

[0022] 为了节约电能，可以在箱体外部安装有光伏板和控制器，在热空气出口上安装有温度传感器，所述光伏板电连接控制器，控制器分别电连接温度传感器和风机7。当温度传感器接受的温度低于设定值时，控制器控制风机开启，从而形成热风，提高温度；当温度传感器接受的温度高于设定值时，控制器控制风机关闭。

[0023] 本实用新型所述太阳能空气集热器具体工作过程如下：

[0024] 通过风机将空气从冷空气进口经过空气过滤装置除尘后进入回形流道后，回旋流动后从热空气出口流出，回形流道的作用可以使空气与吸热板充分接触，从而提高换热效率。

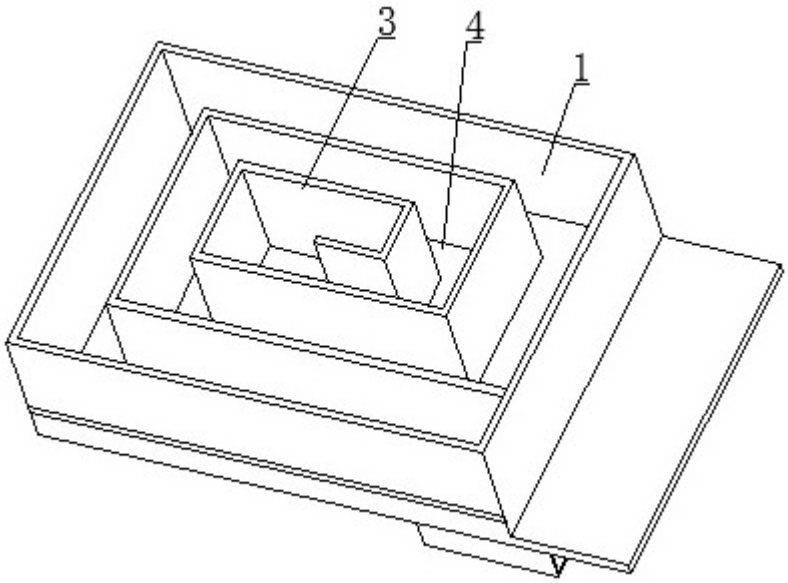


图1

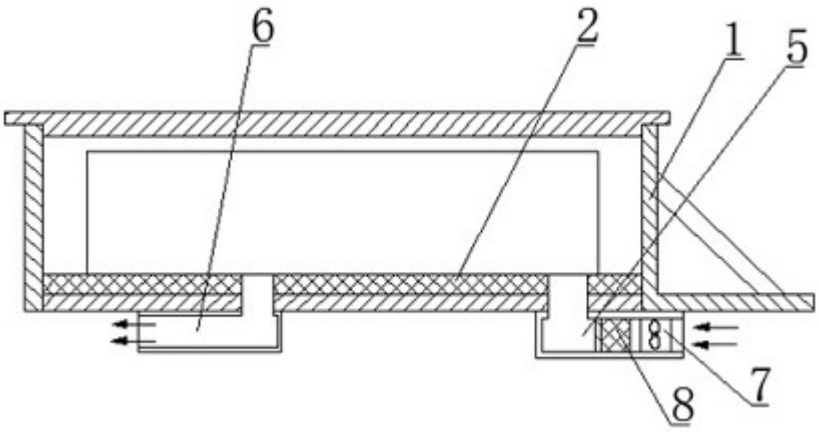


图2

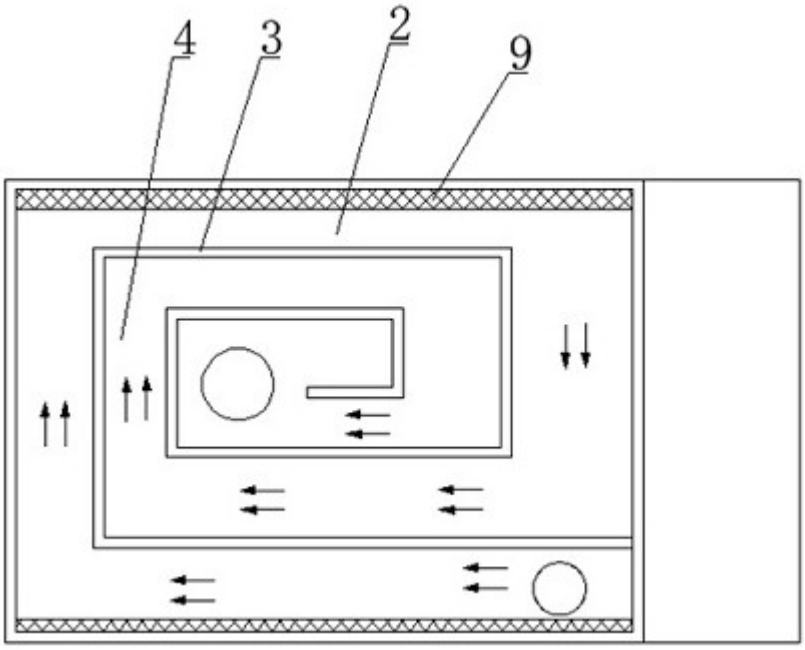


图3