



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219955695 U

(45) 授权公告日 2023. 11. 03

(21) 申请号 202321240573.2

H02J 7/35 (2006.01)

(22) 申请日 2023.05.19

H02J 7/32 (2006.01)

(73) 专利权人 中煤科工重庆设计研究院(集团)
有限公司

地址 400042 重庆市渝中区大坪长江二路
179号

(72) 发明人 李瑄 黄玺 吴辉 何敏 曹绪国
项璐 匡恒

(74) 专利代理机构 重庆强大凯创专利代理事务
所(普通合伙) 50217

专利代理师 康奇刚

(51) Int. Cl.

F24S 10/40 (2018.01)

F24S 10/75 (2018.01)

F24S 80/65 (2018.01)

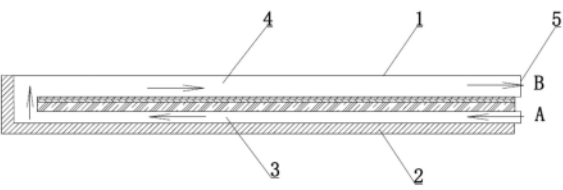
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种双流道太阳能空气集热器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种双流道太阳能空气集热器,包括箱体、保温结构和集热结构,箱体的一侧开口;保温结构包括保温层和箱体的开口一侧的保温挡板,保温挡板上开有通口;集热结构包括箱体顶部的透光盖板和设置在箱体内部的散热器,散热器将箱体内部分为上风道和下风道,散热器为肋片散热片,其散热肋片朝向下风道,空气由箱体的开口一侧经保温挡板的通口进入下风道,然后在箱体内另一侧进入上风道,经由上风道和保温挡板的通口排出,透光盖板用于将太阳光引入箱体内,还包括发电结构,发电结构包括光伏板、温差发电片和蓄电池,温差发电片设置在散热器上表面,光伏板设置在温差发电片上表面,蓄电池连接光伏板和温差发电片,将产生的电能进行储存。



1. 一种双流道太阳能空气集热器, 其特征在于: 包括箱体、保温结构和集热结构, 箱体的一侧开口; 保温结构包括保温层和箱体的开口一侧的保温挡板, 保温挡板上开有通口; 集热结构包括箱体顶部的透光盖板和设置在箱体内部的散热器, 散热器将箱体内部分为上风道和下风道, 散热器为肋片散热片, 其散热肋片朝向下风道, 空气由箱体的开口一侧经保温挡板的通口进入下风道, 然后在箱体内另一侧进入上风道, 经由上风道和保温挡板的通口排出, 透光盖板用于将太阳光引入箱体内, 还包括发电结构, 发电结构包括光伏板、温差发电片和蓄电池, 温差发电片设置在散热器上表面, 光伏板设置在温差发电片上表面, 蓄电池连接光伏板和温差发电片, 将产生的电能进行储存。

2. 根据权利要求1所述的一种双流道太阳能空气集热器, 其特征在于: 下风道靠近箱体开口一侧为进风口, 下风道的进风口处设置有鼓风装置。

3. 根据权利要求2所述的一种双流道太阳能空气集热器, 其特征在于: 所述鼓风装置为电风扇, 通过蓄电池进行供能。

4. 根据权利要求3所述的一种双流道太阳能空气集热器, 其特征在于: 所述保温层材质为聚氨酯泡沫橡塑。

一种双流道太阳能空气集热器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及太阳能高效利用供热领域,具体涉及一种双流道太阳能空气集热器。

背景技术

[0002] 随着工业的迅猛发展,环境污染问题成为世界各国的关注焦点,经济社会发展和人民生活离不开能源保障,因此,清洁能源的收集利用引起了企业家和科技人员的广泛关注。太阳能作为一种存量巨大的清洁能源,它的开发利用尤为重要。

[0003] 太阳能的能量转换,主要方向是热能和电能,现有的太阳能集热器,主要通过太阳光照对于管道内空气的加热,然后再对热空气收集利用,由于太阳光的直接照射导致装置局部存在过热,无法对管道内空气进行有效加热,大量热能经由箱体自身散发到环境中,导致热损失严重,热能利用率低。

实用新型内容

[0004] 本实用新型意在提供一种双流道太阳能空气集热器,以解决现有空气集热器对于太阳能利用存在热损失严重,热效率低的问题。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型采用如下技术方案:一种双流道太阳能空气集热器,包括箱体和集热结构,具体来说,集热结构包括散热器、保温挡板和透光盖板,散热器位于箱体内部中间高度位置,其一侧与装置一侧内壁留有通口,散热器的上下两侧空间分别是上风道和下风道,上风道和下风道通过上述通口连通。

[0006] 箱体上表面为透光盖板,箱体的开口一侧为保温挡板,保温挡板对应上风道和下风道的位置开有通口,供空气进入下风道以及加热后的空气经由上风道排出

[0007] 本方案的有益效果为:

[0008] 当太阳光透过透光盖板照射进箱体内部并直接对上风道内空气进行加热,过程中当箱体自身及内部其他部件温度升高时,可通过散热器将上风道内的热量引导向下风道内传递,并对下风道的通入气流进行初步加热,避免上风道处各部件及箱体自身温度过高而出现热量大量流失,有效提高了热能利用率。

[0009] 进一步的,散热器为肋片散热片,其散热肋片朝向下风道。

[0010] 有益效果:肋片散热器朝下的多齿型设计,可以提高散热效率,进一步减少箱体的部分过热而导致的热损失,提高太阳能的利用率。

[0011] 进一步的,还包括发电结构,发电结构包括光伏板、温差发电片和蓄电池,温差发电片设置在散热器上表面,光伏板设置在温差发电片上表面,蓄电池连接光伏板和温差发电片,将产生电能进行储存。

[0012] 有益效果:可利用集热装置将太阳能转化为热能进行收集的同时,将部分太阳能转化为电能并进行储存,提高了太阳能的利用率,拓展了本装置的功能范围。

[0013] 进一步的,下风道进风口处设置有鼓风装置。

[0014] 有益效果:可提升装置内的空气流动速度,避免上风道内的热空气聚集无法对后续热量进行吸收,也避免各部件过热出现功能异常甚至损坏,影响集热效率和发电效率。

[0015] 进一步的,所述鼓风装置为电风扇,并通过蓄电池进行供能。

[0016] 有益效果,无需外部电源为装置内电器供能,更加环保,成本更低,且装置整体更小,方便运输和安装。

[0017] 进一步的,所述保温层材质为聚氨酯泡沫橡塑。

[0018] 有益效果:聚氨酯泡沫橡塑材质的保温材料使用温度范围广,可以适应上风道内的高温环境,不会因为局部高温造成保温层结构改变,影响其后续保温效果等。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型实施例的正视剖视图;

[0020] 图2为本实用新型实施例的右端放大正视剖视图。

具体实施方式

[0021] 下面通过具体实施方式进一步详细说明:

[0022] 说明书附图中的附图标记包括:透光盖板1、保温层2、下风道3、上风道4、保温挡板5、光伏板6、温差发电片7、肋片散热器8、散热肋片9。

[0023] 实施例

[0024] 实施例基本如附图1-2所示,如图1-2所示的一种双流道太阳能空气集热器,包括箱体、集热结构、保温结构和发电结构,集热结构包括透光盖板1、肋片散热器8和电风扇,保温结构包括保温挡板5和保温层2,发电结构包括光伏板6、温差发电片7和蓄电池及导线。

[0025] 具体结构为:透光盖板1设置在箱体上表面,具体为聚碳酸酯阳光板,保温挡板5设置在箱体右侧面,具体材质与透光盖板1材质相同,均为聚碳酸酯阳光板,保温层2设置在箱体的其余面,保温层2的材质为聚氨酯泡沫橡塑。肋片散热器8的前后面螺栓连接在前后侧保温层2内壁上,肋片散热器8包括散热肋片9,散热肋片9朝向下风道3设置,并在左端留有通口,肋片散热器8将箱体的内部空间分为上风道4和下风道3,并通过前述通口实现空气流动,如图1-2所示,A箭头方向为进气方向,B箭头方向为加热空气的出气方向,电风扇设置在下风道3的进风口处,吹风方向为A箭头所示。温差发电片7下表面紧密贴合在肋片散热器8的上表面,且横向设置多个并均匀间隔排列,光伏板6下表面紧密贴合在温差发电片7的上表面,本实施例中上述肋片散热器8、温差发电片7和光伏板6间均通过螺栓连接。蓄电池螺栓固定连接在下侧保温层2的上表面,并通过导线与光伏板6、温差发电片7连接,蓄电池的输出端通过导线连接电风扇,为电风扇运行供能。

[0026] 具体实施过程如下:

[0027] 太阳光透过透光盖板1照射在光伏板6的上表面,对上风道4内的空气进行加热,保温层2和保温挡板5对箱体内部起到保温效果。光伏板6通过半导体的光电效应开始将太阳能同步转化为电能并通过导线输送储存于蓄电池内,开启下风道3进风口处的电风扇,利用蓄电池储存的电能实现对于电风扇的驱动,下风道3和上风道4内的空气开始流动,伴随光照时间增长,温差发电片7的上表面温度显著升高,下表面温度仍维持在低水平,此时温差发电片7开始工作并产生电能,通过导线输送至蓄电池中,过程中,由于肋片散热器8上侧的

温度逐渐高于下侧下风道3内的温度,于是通过散热肋片9将热量向下传递,对下风道3内的空气产生一定的加热作用,避免其上侧的各部件出现过热造成热量大量流失,提高了对于太阳能的热利用率,也避免工作温度长时间过高,对光伏板6造成功能和结构损坏,同时显著降低了温差发电片7下表面即冷端的温度,保证了温差发电片7的正常工作效率,即保证了装置整体发电结构的运行正常。下风道3内的空气经过散热肋片9的初步加热,在经过上风道4时太阳光的直接照射,配合电风扇适合的风速,可以实现在上风道4右端排出的空气均是已经得到充分加热温度很高的气体。通过上述过程,本双流道太阳能空气集热器可成功实现太阳能向热能和电能的高效率转化。

[0028] 以上所述的仅是本实用新型的实施例,方案中公知的具体技术方案和/或特性等常识在此未作过多描述。应当指出,对于本领域的技术人员来说,在不脱离本实用新型技术方案的前提下,还可以作出若干变形和改进,这些也应该视为本实用新型的保护范围,这些都不会影响本实用新型实施的效果和专利的实用性。本申请要求的保护范围应当以其权利要求的内容为准,说明书中的具体实施方式等记载可以用于解释权利要求的内容。

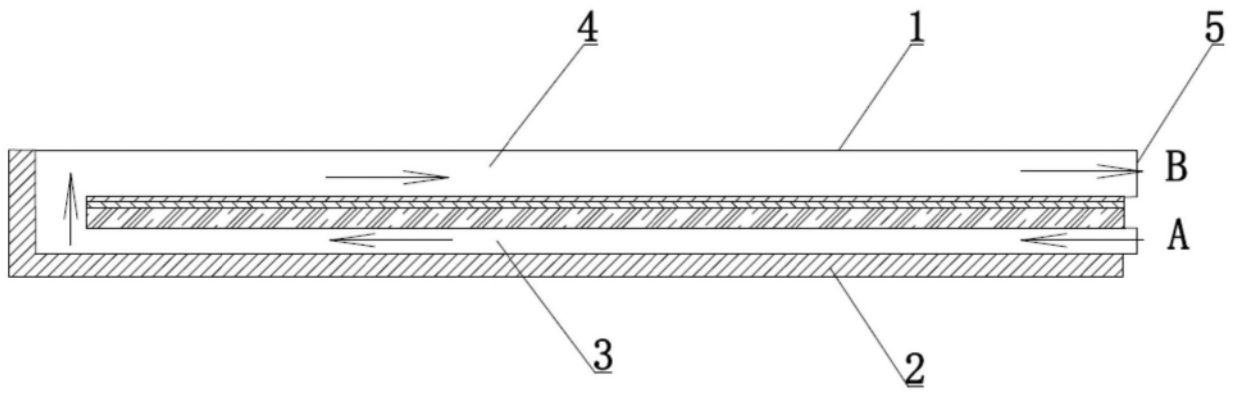


图1

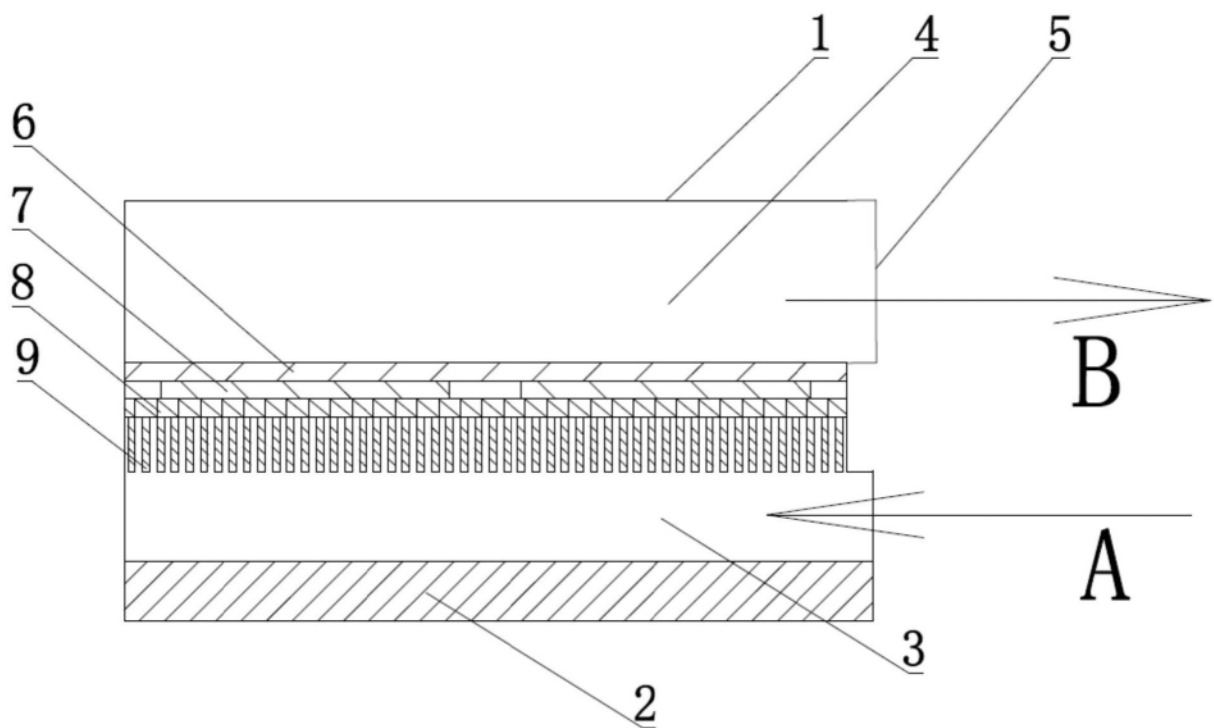


图2