



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216145630 U

(45) 授权公告日 2022.03.29

(21) 申请号 202121838756.5

(22) 申请日 2021.08.06

(73) 专利权人 北京天韵太阳科技发展有限公司  
地址 102453 北京市房山区周口店南韩继  
村委会西280米

(72) 发明人 房聚银 熊海燕 欧阳 葛凯旋

(74) 专利代理机构 北京东方尚禾专利代理事务  
所(特殊普通合伙) 11844  
代理人 李厚铭

(51) Int.Cl.

H01L 31/049 (2014.01)

H01L 31/052 (2014.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

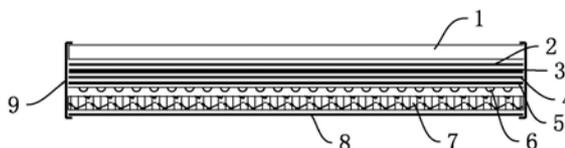
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

流道背板及其太阳能光伏热电联产组件

(57) 摘要

本实用新型公开了一种流道背板及其太阳能光伏热电联产组件,由上至下依次为钢化玻璃盖板、第一EVA层、电池片、第二EVA层和流道背板,流道背板由固定连接的流道背板上底面与流道背板下底面组成,所述流道背板上底面与流道背板下底面之间具有流道空腔,所述流道空腔由若干条流道组成。本实用新型的太阳能光伏热电联产组件在降低电池片环境温度的同时对液体介质加热,把电池片发电时产生的热量尽可能多的带走,提高了发电效率。



1. 一种用于太阳能光伏热电联产组件的流道背板,其特征在于:由固定连接的流道背板上底面与流道背板下底面组成,所述流道背板上底面与流道背板下底面之间具有流道空腔,所述流道空腔由若干条流道(61)组成。

2. 根据权利要求1所述的用于太阳能光伏热电联产组件的流道背板,其特征在于:所述流道背板的上部设有至少一个上流道口(62),下部设有至少一个下流道口(63)。

3. 根据权利要求2所述的用于太阳能光伏热电联产组件的流道背板,其特征在于:所述流道背板下底面上设有若干个平行的凹槽,流道背板上底面与流道背板下底面通过焊接固定在一起,所述凹槽相互连通形成流道空腔。

4. 根据权利要求2所述的用于太阳能光伏热电联产组件的流道背板,其特征在于:所述流道空腔通过吹胀工艺形成。

5. 一种太阳能光伏热电联产组件,其特征在于:由上至下依次为钢化玻璃盖板(1)、第一EVA层(2)、电池片(3)、第二EVA层(4)和权利要求1-4任一所述的流道背板。

6. 根据权利要求5所述的太阳能光伏热电联产组件,其特征在于:第二EVA层(4)与流道背板之间还设有绝缘涂层(5)。

7. 根据权利要求5所述的太阳能光伏热电联产组件,其特征在于:所述流道背板的下方还设有保温层(7)和装饰背板(8)。

8. 根据权利要求7所述的太阳能光伏热电联产组件,其特征在于:所述装饰背板(8)上设有电池板接线盒(81),所述电池板接线盒(81)与电池片(3)电连接。

9. 根据权利要求8所述的太阳能光伏热电联产组件,其特征在于:所述装饰背板(8)的上部设有流道上接口(82),所述流道上接口(82)与所述流道背板的上流道口(62)相连通;所述装饰背板(8)的下部设有流道下接口(83),所述流道下接口(83)与所述流道背板的下流道口(63)相连通;流道上接口(82)和流道下接口(83)均与液体介质储箱相连。

10. 根据权利要求6-9任一所述的太阳能光伏热电联产组件,其特征在于:太阳能光伏热电联产组件的四边包覆有组合边框(9)。

## 流道背板及其太阳能光伏热电联产组件

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏热电技术领域,特别是涉及一种太阳能光伏热电联产组件。

### 背景技术

[0002] 太阳能电池组件(也叫太阳能电池板)是太阳能发电系统中的核心部分,也是太阳能发电系统中最重要的部分。其作用是将太阳能转化为电能,或送往蓄电池中存储起来,或推动负载工作。

[0003] 其发电原理为:对正负电荷,由于在PN结区域的正负电荷被分离,因而可以产生一个外电流场,电流从晶体硅片电池的底端经过负载流至电池的顶端,这就是“光生伏特效应”。将一个负载连接在太阳能电池的上下两表面间时,将有电流流过该负载,于是太阳能电池就产生了电流;太阳能电池吸收的光子越多,产生的电流也就越大。光子的能量由波长决定,低于基能能量的光子不能产生自由电子,一个高于基能能量的光子将仅产生一个自由电子,多余的能量将使电池发热,伴随电能损失的影响将使太阳能电池的效率下降。

[0004] 光伏组件在发电过程中会产生热量,温度高不仅影响发电效率,而且电池老化速率也会增加。电池温度每升高1℃,晶硅电池转化率就会下降0.4%;当电池温度达到上限时,电池温度每上升10℃时,电池老化率将增加1倍,因此电池组件在发电时降温非常重要。

[0005] 为了避免电池过热,现有的太阳能电池组件产品通常在第二层EVA膜的下方加装TPT背板,有时根据实际需要还会加装导热硅胶和金属板,以进一步提高散热效率、降低电池片的温度。

[0006] 此种类型的太阳能电池组件虽然能够降低电池片的环境温度,但是也造成了大量热能的浪费。因此,如何更加合理的、高效的利用太阳能,也成为了本领域研发人员亟需解决的问题之一。

### 实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的是提供一种流道背板及其太阳能光伏热电联产组件。

[0008] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案具体如下:

[0009] 一种用于太阳能光伏热电联产组件的流道背板,由固定连接的流道背板上底面与流道背板下底面组成,所述流道背板上底面与流道背板下底面之间具有流道空腔,所述流道空腔由若干条流道组成。

[0010] 其中,所述流道背板的上部设有至少一个上流道口,下部设有至少一个下流道口。

[0011] 其中,所述流道背板下底面上设有若干个平行的凹槽,流道背板上底面与流道背板下底面通过焊接固定在一起,所述凹槽相互连通形成流道空腔。

[0012] 或者,所述流道空腔通过吹胀工艺形成。

[0013] 一种太阳能光伏热电联产组件,由上至下依次为钢化玻璃盖板、第一EVA层、电池片、第二EVA层和本实用新型上述的流道背板。

[0014] 其中,第二EVA层与流道背板之间还设有绝缘涂层。

[0015] 其中,所述流道背板的下方还设有保温层和装饰背板。

[0016] 其中,所述装饰背板上设有电池板接线盒,所述电池板接线盒与电池片电连接。

[0017] 其中,所述装饰背板的上部设有流道上接口,所述流道上接口与所述流道背板的上流道口相连通;所述装饰背板的下部设有流道下接口,所述流道下接口与所述流道背板的下流道口相连通;流道上接口和流道下接口均与液体介质储箱相连。

[0018] 其中,太阳能光伏热电联产组件的四边包覆有组合边框。

[0019] 同现有技术相比,本实用新型的突出效果在于:

[0020] (1) 本实用新型的流道背板具有耐老化、耐腐蚀、高导热、绝缘好等优点。流道背板的全流道平面紧密与电池片接触,通过液体介质流动既能把热量换走,又能把换走的热量储存起来,此产品具有双重效益。其传热的热阻小,把电池片发电时产生的热量尽可能多的带走,降低了电池片的温度,提高了发电效率。

[0021] (2) 本实用新型的太阳能光伏热电联产组件在降低电池片环境温度的同时对液体介质加热。如用于广大农村地区,可用水作为换热介质,在降低电池片环境温度的同时获得热水,可用于洗澡、洗衣服等日常用水,可谓“一举两得”。

[0022] 下面结合附图说明和具体实施例对本实用新型的流道背板及其太阳能光伏热电联产组件作进一步说明。

## 附图说明

[0023] 图1为本实用新型太阳能光伏热电联产组件的流道背板的内部结构示意图;

[0024] 图2为本实用新型太阳能光伏热电联产组件的流道背板的局部横截面图;

[0025] 图3为本实用新型太阳能光伏热电联产组件的横截面图;

[0026] 图4为本实用新型太阳能光伏热电联产组件的正面示意图;

[0027] 图5为本实用新型太阳能光伏热电联产组件的背面示意图。

[0028] 其中,1-钢化玻璃盖板,2-第一EVA层,3-电池片,4-第二EVA层,5-绝缘涂层,6-流道背板,7-保温层,8-装饰背板,9-组合边框,61-流道,62-上流道口,63-下流道口,81-电池板接线盒,82-流道上接口,83-流道下接口。

## 具体实施方式

[0029] 实施例1

[0030] 如图1-2所示,一种流道背板,由固定连接的流道背板上底面与流道背板下底面组成,所述流道背板上底面与流道背板下底面之间具有流道空腔,所述流道空腔由若干条流道61组成。流道背板的上部设有2个上流道口62,下部设有2个下流道口63。

[0031] 流道背板下底面上设有若干个平行的凹槽,流道背板上底面与流道背板下底面通过焊接固定在一起,所述凹槽相互连通形成流道空腔。流道背板6为不锈钢材质,耐老化、耐腐蚀、密封好、绝缘性好、高导热。

[0032] 在其他有益实施例中,流道空腔也可通过吹胀工艺形成。

[0033] 实施例2

[0034] 如图3-5所示,采用实施例1的流道背板制得的一种太阳能光伏热电联产组件,由上至下依次为钢化玻璃盖板1、第一EVA层2、电池片3、第二EVA层4、绝缘涂层5、流道背板 6、

保温层7和装饰背板8。

[0035] 钢化玻璃盖板1用于保护发电主体(电池片),透光率在93%以上,且经过超白钢化处理。

[0036] 第一EVA层2用来粘结固定钢化玻璃盖板1和电池片3。透明EVA材质的优劣直接影响到组件的寿命,暴露在空气中的EVA易老化发黄,从而影响组件的透光率、影响组件的发电质量。除了EVA本身的质量外,层压工艺影响也是非常大的,如EVA胶连度不达标,EVA与钢化玻璃、背板粘接强度不够,都会引起EVA提早老化,影响组件寿命。

[0037] 电池片3主要作用就是发电,可选用晶体硅太阳能电池片、薄膜太阳能电池片,两者各有优劣。晶体硅太阳能电池片,设备成本相对较低,但消耗及电池片成本很高,其光电转换效率也高,在室外阳光下发电比较适宜。薄膜太阳能电池片,相对设备成本较高,消耗和电池成本低,其光电转化效率也低,仅相当于晶体硅太阳能电池片一半左右,但弱光效应非常好,在普通灯光下也能发电。

[0038] 第二EVA层4用于粘结封装电池片3和流道背板6。绝缘涂层5用于保证电池片3和流道背板6之间的绝缘性。

[0039] 保温层7用于锁住热量,防止热量散失,使热量经过液态介质循环通过流道背板进行换热,把获得的热量储存保温水箱内。保温层一般采用岩棉、玻璃棉、聚氨酯保温材料,厚度大约3-5cm。

[0040] 装饰背板8上设有电池板接线盒81,起到电流中转站的作用,电池板接线盒81与电池片3电连接。装饰背板8对保温层7起到密封和支撑作用。

[0041] 装饰背板8的上部设有流道上接口82,所述流道上接口82与所述流道背板的上流道口62相连通;所述装饰背板8的下部设有流道下接口83,所述流道下接口83与所述流道背板的下流道口63相连通;流道上接口82和流道下接口83均与保温水箱相连。

[0042] 太阳能光伏热电联产组件的四边包覆有组合边框9,为铝合金材质,用于保护压件,起一定的密封、支撑作用,轻便且有一定的强度,便于安装。

[0043] 太阳能光伏热电联产组件的接缝处(如组件与铝合金边框之间、组件与电池板接线盒之间)用硅胶密封作用。

[0044] 以上所述的实施例仅仅是对本实用新型的优选实施方式进行了描述,并非对本实用新型的范围进行限定,在不脱离本实用新型设计精神的前提下,本领域普通技术人员对本实用新型的技术方案作出的各种变形和改进,均应落入本实用新型权利要求书确定的保护范围内。

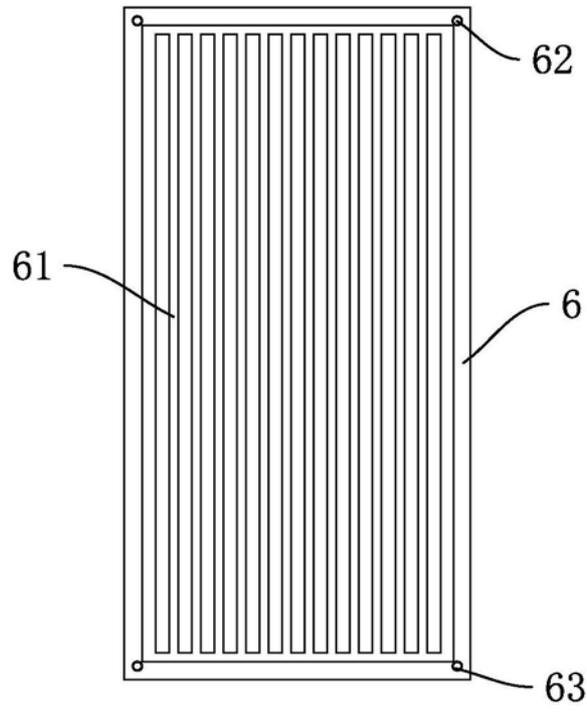


图1



图2

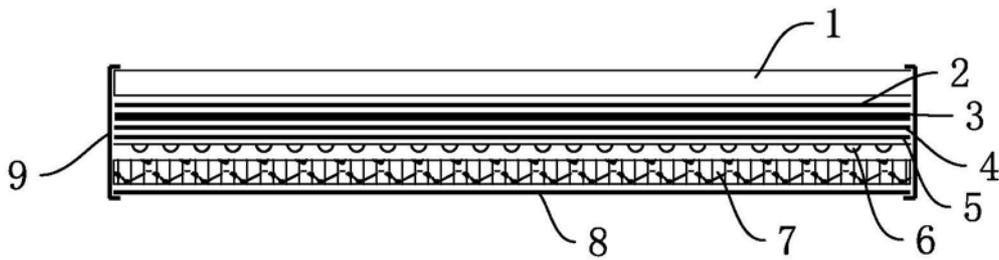


图3

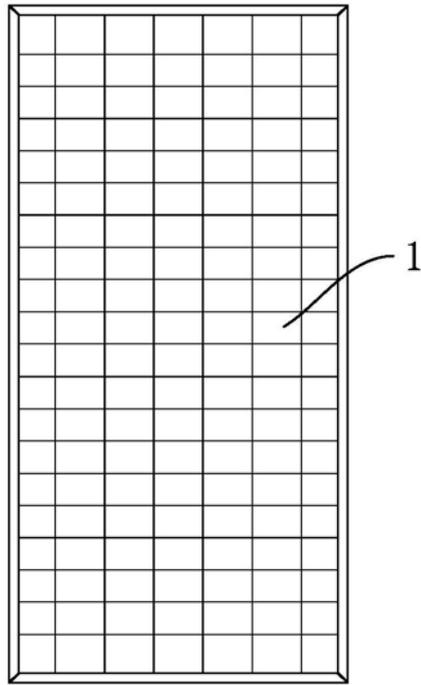


图4

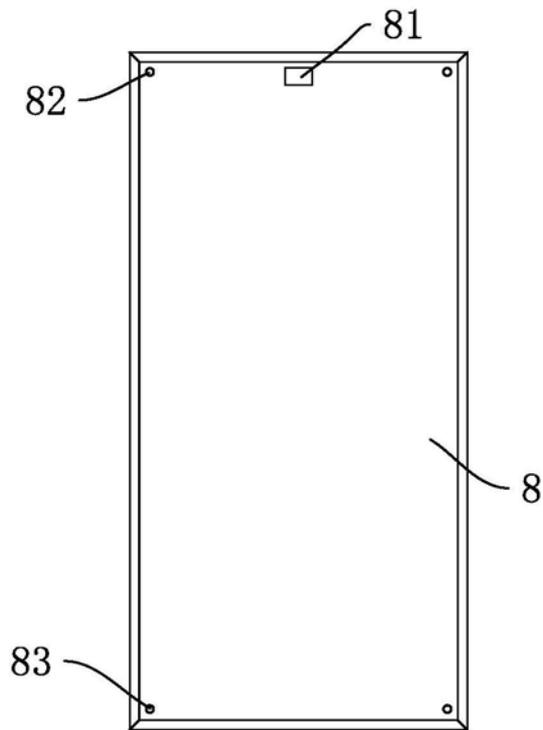


图5