



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202905751 U

(45) 授权公告日 2013.04.24

(21) 申请号 201220577885.8

(22) 申请日 2012.11.06

(73) 专利权人 国电光伏(江苏)有限公司

地址 214200 江苏省苏州市宜兴市经济开发区文庄路8号创意软件大厦B座4楼

(72) 发明人 王敬蕊 蔡晓晨 陈锐

(74) 专利代理机构 南京苏高专利商标事务所

(普通合伙) 32204

代理人 柏尚春

(51) Int. Cl.

H01L 31/048 (2006.01)

H01L 31/052 (2006.01)

H01L 31/058 (2006.01)

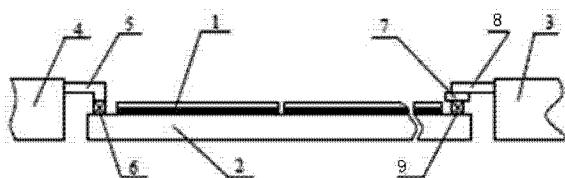
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种晶硅太阳能光伏光热复合应用系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种晶硅太阳能光伏光热复合应用系统，包括太阳能电池组件、集热箱、热水箱、冷水箱，所述太阳能电池组件粘接于集热箱的上表面，当冷却水温度达到50℃时，将阀门打开，利用抽水泵将升温后的水从集热箱抽至热水箱，冷水箱中的冷水再进入集热箱，完成一个冷却水因为太阳能电池组件散热升温导出被利用的过程。利用铝合金作太阳电池组件的背板，可以及时将电池组件因发热产生的热量有效地导出，降低太阳电池片的温度，提高了太阳能电池组件的工作效率，而且将太阳能电池组件发出的热能通过热交换的方式，以热水的形式重新得到利用。



1. 一种晶硅太阳能光伏光热复合应用系统,包括:太阳能电池组件(1)、集热箱(2)、热水箱(3)、冷水箱(4),其特征在于:所述太阳能电池组件(1)粘接于集热箱(2)的上表面,集热箱(2)中充满冷却水,所述集热箱(2)与冷水箱(4)通过左管道(5)和左阀门(6)相连接,所述集热箱(2)与热水箱(3)通过右管道(8)和右阀门(9)相连接,所述右管道(8)和右阀门(9)之间设有一个温度传感器(7)。

2. 根据权利要求1所述的一种晶硅太阳能光伏光热复合应用系统,其特征在于:所述太阳能电池组件(1)由太阳能玻璃(10)、第一层EVA薄膜(11)、电池片(12)、第二层EVA薄膜(13)和铝合金背板(14)组成,所述电池片(12)设置于第一层EVA薄膜(11)和第二层EVA薄膜(13)之间,所述太阳能电池组件(1)与集热箱(2)通过铝合金背板(14)进行连接,所述铝合金背板(14)的表面设有防滑纹路,深度为0.5-1.0mm,并且喷涂了一层绝缘胶。

3. 根据权利要求1所述的一种晶硅太阳能光伏光热复合应用系统,其特征在于:所述集热箱(2)的上表面由一层耐腐蚀钢板构成,所述耐腐蚀钢板的厚度为0.3-0.5cm。

一种晶硅太阳能光伏光热复合应用系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种太阳能复合应用系统,尤其是一种晶硅太阳能光伏光热复合应用系统。

背景技术

[0002] 太阳能作为一种开发潜力巨大的新能源和可再生能源,早已引起了世界各国的广泛关注。太阳能光能利用和太阳能热能利用是太阳能利用技术的两个重要方面。

[0003] 光伏发电是基于光生伏特效应,利用太阳能电池组件直接把太阳能转变为电能。照射到光伏电池表面的太阳光除一部分被反射之外,进入太阳能电池的光只有一部分能够引起电子跃迁而产生光生电流,其余大部分以热能的形式而造成光伏组件温度的升高。普通晶硅太阳能电池的发电效率也会随着电池表面温度的升高而降低,研究表明晶硅电池温度每升高1℃,相对电效率下降4-5%。照射到太阳电池组件表面的太阳光,约有70-90%能进入太阳能电池组件内部,其余反射回空气,然而组件实际光电的转化效率只有16-17%,其余超过70%的太阳光能量以热的形式散失掉。

[0004] 因此,将使普通晶硅电池因发热而产生的能量加以回收利用,建立一种既能使电池的温度维持在一个较低的温度,提高电池的实际发电量,又将晶硅太阳能电池组件因发热而产生的热损失加以利用,从而形成太阳能光伏光热一体化系统综合应用的系统,对于最大化的利用太阳能,具有非常重要的意义。

发明内容

[0005] 发明目的:针对现有技术的不足,申请人经过长期的实践探索,设计了一种晶硅太阳能光伏光热复合应用系统。

[0006] 技术方案:为了实现上述发明目的,本实用新型所采用的技术方案为:一种晶硅太阳能光伏光热复合应用系统,包括:太阳能电池组件、集热箱、热水箱、冷水箱,所述太阳能电池组件粘接于集热箱的上表面,集热箱中充满冷却水,所述集热箱与冷水箱通过左管道和左阀门相连接,所述集热箱与热水箱通过右管道和右阀门相连接,所述右管道和右阀门之间设有一个温度传感器。当冷却水温度达到50℃时,将右阀门打开,利用抽水泵将升温后的水从集热箱抽至热水箱,相应的由于压力联通原理,冷水箱中的冷水被抽到集热箱,完成一个冷却水因为太阳能电池组件散热升温导出被利用的过程。

[0007] 所述太阳能电池组件由太阳能玻璃、第一层EVA薄膜、电池片、第二层EVA薄膜和铝合金背板组成,所述电池片设置于第一层EVA薄膜和第二层EVA薄膜之间,所述太阳能电池组件与集热箱通过铝合金背板进行连接,所述铝合金背板的表面设有防滑纹路,深度为0.5-1.0mm,并且喷涂一层绝缘胶。

[0008] 所述集热箱的上表面由一层耐腐蚀钢板构成,厚度为0.3-0.5cm。

[0009] 有益效果:本实用新型与现有技术相比,其有益效果是:1、使用铝合金作太阳电池组件的背板,可以及时将电池组件因发热产生的热量有效地导出,降低太阳电池片的温

度,提高了太阳能电池组件的工作效率;2、本装置可以将太阳能电池组件发出的热能通过热交换的方式,以热水的形式而重新得到利用;3、集热箱上表面由耐腐蚀钢板构成,既能够承受一定的机械负载,又是热的良导体,可以将太阳能电池板的工作时产生的热量及时传导给冷却水;4、热水箱收集的热水可以通过电加热或者其它加热方法二次加热到更高的温度,实现热水的多种用途。

附图说明

[0010] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

[0011] 图 2 为太阳能电池组件的结构示意图。

具体实施方式

[0012] 下面通过一个最佳实施例,对本技术方案进行详细说明,但是本实用新型的保护范围不局限于所述实施例。

[0013] 如图 1 所示,一种晶硅太阳能光伏光热复合应用系统,包括:太阳能电池组件 1、集热箱 2、热水箱 3、冷水箱 4,所述太阳能电池组件 1 粘接于集热箱 2 的上表面,集热箱 2 中充满冷却水,所述集热箱 2 与冷水箱 4 通过左管道 5 和左阀门 6 相连接,所述集热箱 2 与热水箱 3 通过右管道 8 和右阀门 9 相连接,所述右管道 8 和右阀门 9 之间设有一个温度传感器 7。所述集热箱 2 的上表面设有一层耐腐蚀钢板,厚度为 0.3-0.5cm。

[0014] 所述右阀门 9 通过安装在集热箱 2 与热水箱 3 之间的温度传感器 7 控制,当冷却水温度达到 50℃时,右阀门 9 打开,利用抽水泵将冷却水从集热箱 2 抽至热水箱 3,相应的由于压力联通原理,冷水箱 4 中的冷水被抽到集热箱 2,完成一个冷却水被加热并被导出利用的过程。

[0015] 如图 2 所示,所述太阳能电池组件 1 由太阳能玻璃 10、第一层 EVA 薄膜 11、电池片 12、第二层 EVA 薄膜 13 和铝合金背板 14 组成,所述电池片 12 设置于第一层 EVA 薄膜 11 和第二层 EVA 薄膜 13 之间,所述太阳能电池组件 1 与集热箱 2 通过铝合金背板 14 进行连接,所述铝合金背板 14 的表面设有防滑纹路,深度为 0.5-1.0mm,并且喷涂一层绝缘胶。

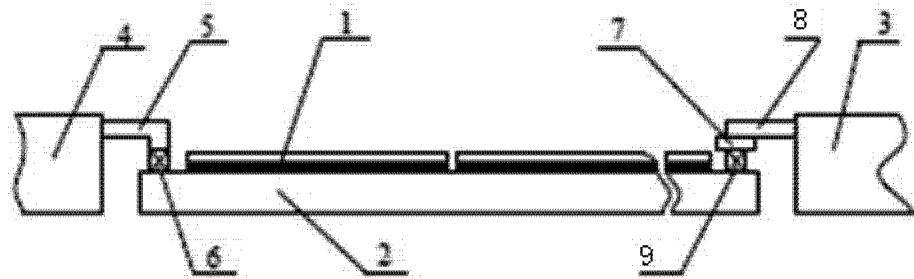


图 1

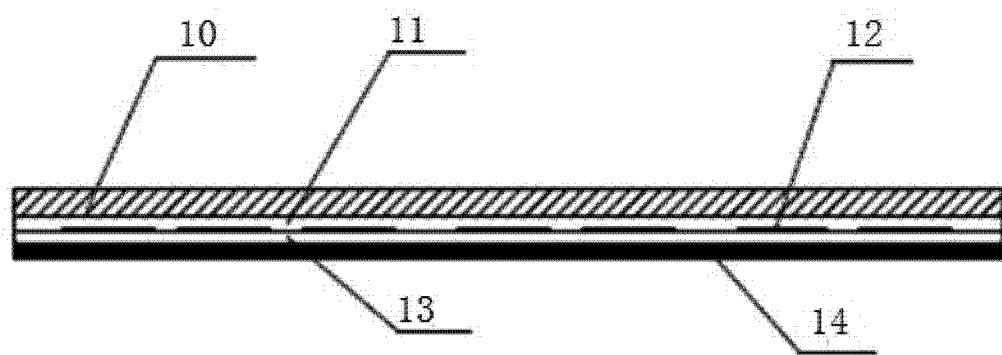


图 2