



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201918411 U

(45) 授权公告日 2011. 08. 03

(21) 申请号 201020698588. X

(22) 申请日 2010. 12. 31

(73) 专利权人 浙江梅地亚新能源科技有限公司

地址 312030 浙江省绍兴市柯桥柯东高新开发
区镜水路

(72) 发明人 尉才良

(74) 专利代理机构 绍兴市越兴专利事务所

33220

代理人 蒋卫东

(51) Int. Cl.

H01L 31/052 (2006. 01)

H01L 31/058 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

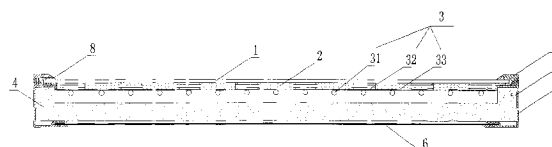
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

光伏与光热互补平板太阳能组件

(57) 摘要

本实用新型公开光伏与光热互补平板太阳能组件,属于太阳能光伏与光热利用技术领域,包括安装在隔热保温层内的吸热板芯,吸热板芯的上方安装有透明盖板,所述吸热板芯包括铜管架,铜管架的上端面安装有若干块间隔排列的条带状吸热板一、吸热板二,其中吸热板一的外表面包覆有吸热涂层;各吸热板二的上表面紧密排列有数颗单晶硅或多晶硅光伏电池并构成一行。本实用新型将普通太阳能光伏组件的核心部件(光伏电池)集成到平板太阳能集热器内部,提供了一种既能发电又能产热的光伏与光热互补平板太阳能组件,有效利用了光伏电池所产生的热量。



1. 光伏与光热互补平板太阳能组件,包括安装在隔热保温层内的吸热板芯,吸热板芯的上方安装有透明盖板,其特征在于:所述吸热板芯包括铜管架,铜管架的上端面安装有若干块间隔排列的条带状吸热板一、吸热板二,其中吸热板一的外表面包覆有吸热涂层;各吸热板二的上表面紧密排列有数颗单晶硅或多晶硅光伏电池并构成一列。

2. 如权利要求1所述的光伏与光热互补平板太阳能组件,其特征在于:所述光伏电池的下表面通过导热胶固定在吸热板二的上表面,光伏电池的上表面与透明盖板的下表面固定连接。

3. 如权利要求1所述的光伏与光热互补平板太阳能组件,其特征在于:所述隔热保温层的外侧壁上设置有边框,隔热保温层的底部设置有背板。

4. 如权利要求3所述的光伏与光热互补平板太阳能组件,其特征在于:所述透明盖板的四周边缘处包覆密封圈后安装在边框的上端面,密封圈的上端面再通过压条压紧。

5. 如权利要求1所述的光伏与光热互补平板太阳能组件,其特征在于:所述吸热板一为铜板或铝板,吸热板二为铜板或铝板。

6. 如权利要求1所述的光伏与光热互补平板太阳能组件,其特征在于:所述吸热板一和吸热板二为一体式结构。

光伏与光热互补平板太阳能组件

技术领域

[0001] 本实用新型公开光伏与光热互补平板太阳能组件,属于太阳能光伏与光热利用技术领域。

背景技术

[0002] 普通太阳光伏电池组件是由透明盖板、胶质密封材料、光伏电池、背面层和外部框架等组成。在大多数组件中,透明盖板是低铁钢化玻璃,胶质密封材料是 EVA(乙烯基乙酸乙酯),起粘结透明盖板和背面层以及密封的作用,背面层是 Tedlar,起密封作用。光伏电池一般采用单晶硅或多晶硅。在层压敷设工艺中,从上至下依次为:玻璃、EVA、电池、EVA、Tedlar。其发电原理是太阳光透过透明盖板和 EVA 照射到光伏电池上,光伏电池吸收透过的太阳光能后,一小部分转变成电能进行发电,另外一大部分将以热能的形式而散失。

[0003] 普通平板太阳能集热器主要由透明盖板、吸热板芯、隔热保温层、密封圈、背板和外框等部件组成。其中透明盖板与太阳能光伏组件所采用的透明盖板材料相同,都是高透光低铁钢化玻璃。其集热原理是太阳能透过透明盖板照射到吸热板芯上,吸热板芯吸收透过的太阳光后,将光能转换成热能进行集热。

[0004] 目前,若用户需要同时利用太阳能来发电和产生热水,则必须安装两套系统:太阳能光伏发电系统和太阳能热水系统。两套系统需要的成本较高,在安装面积受限的情况下不一定能满足用户的需求。

实用新型内容

[0005] 本实用新型提供了一种太阳能利用率高、既能发电又能产热的光伏与光热互补平板太阳能组件。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型所采用的技术方案为:

[0007] 光伏与光热互补平板太阳能组件,包括安装在隔热保温层内的吸热板芯,吸热板芯的上方安装有透明盖板,所述吸热板芯包括铜管架,铜管架的上端面安装有若干块间隔排列的条带状吸热板一、吸热板二,其中吸热板一的外表面包覆有吸热涂层;各吸热板二的上表面紧密排列有数颗单晶硅或多晶硅光伏电池并构成一行。

[0008] 作为上述方案的进一步设置,所述光伏电池的下表面通过导热胶固定在吸热板二的上表面,光伏电池的上表面与透明盖板的下表面固定连接。

[0009] 所述隔热保温层的外侧壁上设置有边框,隔热保温层的底部设置有背板。

[0010] 所述透明盖板的四周边缘处包覆密封圈后安装在边框的上端面,密封圈的上端面再通过压条压紧。

[0011] 所述吸热板一为铜板或铝板,吸热板二为铜板或铝板。

[0012] 所述吸热板一和吸热板二为一体式结构。

[0013] 本实用新型光伏与光热互补平板太阳能组件,主要包括透明盖板、光伏电池、吸热板芯、隔热保温层、边框、背板、压条、密封圈和接线盒等组成部件。

[0014] 本实用新型的吸热板芯由铜管架和若干块条带状铜板或铝板组成,其中条带状铜板或铝板分为两种,一种是镀有吸热涂层的铜板或铝板(吸热板一),另一种是没有镀吸热涂层的铜板或铝板(吸热板二),两者相间排列并与铜管架焊接在同一水平面上;所述每块吸热板二的上表面紧密排列有单晶硅或多晶硅光伏电池并构成一行,两者之间通过导热胶固定;所述两列单晶硅或多晶硅光伏电池之间的距离决定了透明盖板的透光比例,从而决定了光伏与光热的实际应用比例;所述单晶硅或多晶硅光伏电池的上表面与透明盖板的下表面通过 EVA 或其他粘结材料固定;所述铜管架穿过隔热保温层和边框被固定;所述边框采用铝合金材料,背板采用镀锌板,镀锌背板被边框的下底部牙齿紧密咬合,咬合部位内侧打入密封胶,进行底部密封;所述隔热保温层底部和侧面为聚氨酯整体发泡保温或分开用保温棉和保温条来保温,保温层侧面紧扣在边框的内侧,底面贴在镀锌背板上;所述透明盖板采用高透光低铁钢化玻璃,与光伏电池通过 EVA 或其他粘结剂粘结固定;所述透明盖板四周用密封圈包覆后安装在边框的上端面;所述压条为铝合金材料,上端紧压在密封圈上,下端紧扣住边框;所述边框的内侧某部位安装一个接线盒,光伏电池的引线固定在此接线盒内。

[0015] 本实用新型光伏与光热互补平板太阳能组件的有益效果是:

[0016] 1. 光伏电池在发电的同时伴随着大量的热量产生,属于放热元件,而条带状吸热板二是吸热板芯的组成部分,属于吸热元件,它能有效的吸收这些光伏电池产生热量,真正做到光伏与光热互补,从而大大提高了太阳能的利用率;

[0017] 2. 将普通太阳能光伏组件的核心部件(光伏电池)集成到平板太阳能集热器内部,使得平板太阳能集热器具有光伏和光热二合一的功能;

[0018] 3. 由于光伏组件和光热组件二合一设计,因此减少了各自单独设计时需要的原材料的共同部分,比如边框、背板和密封圈等,降低了生产成本,同时还减小了实际使用时的安装面积。

[0019] 以下结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步说明。

附图说明

[0020] 图 1 为本实用新型较佳实施例的结构示意图;

[0021] 图 2 为图 1 的 A-A 剖面示意图。

具体实施方式

[0022] 如图 1、图 2 所示,本实用新型光伏与光热互补平板太阳能组件,主要包括透明盖板 1、光伏电池 2、吸热板芯 3、隔热保温层 4、边框 5、背板 6、压条 7、密封圈 8 和接线盒 9 等组成部件。

[0023] 其中各部件所采用的材料和连接关系为:吸热板芯 3 包括铜管架 31,铜管架 31 的上端面安装有若干块间隔排列的条带状吸热板一 32、吸热板二 33,其中吸热板一 32 的外表面包覆有吸热涂层,吸热板二 33 的外表面没有包覆吸热涂层。吸热板一 32、吸热板二 33 相间排列并与铜管架 31 焊接在同一水平面上。吸热板一 32 为铜板或铝板,吸热板二 33 为铜板或铝板。吸热板一 32 和吸热板二 33 为一体式结构。每块吸热板二 33 的上表面紧密排列有单晶硅或多晶硅光伏电池 2 并构成一行,两者之间通过导热胶固定。两列单晶硅或多

晶硅光伏电池 2 之间的距离决定了透明盖板 1 的透光比例,从而决定了光伏与光热的实际应用比例。单晶硅或多晶硅光伏电池 2 的上表面与透明盖板 1 的下表面通过 EVA 或其他粘结材料固定。铜管架 31 穿过隔热保温层 4 和边框 5 被固定。边框 4 采用铝合金材料,背板 6 采用镀锌板,镀锌背板被边框 5 的下底部牙齿紧密咬合,咬合部位内侧打入密封胶,进行底部密封。隔热保温层 4 底部和侧面为聚氨酯整体发泡保温或分开用保温棉和保温条来保温,保温层侧面紧扣在边框 5 的内侧,底面贴在镀锌背板 6 上。透明盖板 1 采用高透光低铁钢化玻璃,与光伏电池 2 通过 EVA 或其他粘结剂粘结固定。透明盖板 1 四周用密封圈 8 包覆后安装在边框 5 的上端面。压条 7 为铝合金材料,上端紧压在密封圈 8 上,下端紧扣住边框 5。边框 5 的内侧某部位安装一个接线盒 9,光伏电池的引线固定在此接线盒 9 内。

[0024] 上述实施例仅用于解释说明本实用新型的发明构思,而非对本实用新型权利保护的限定,凡利用此构思对本实用新型进行非实质性的改动,均应落入本实用新型的保护范围。

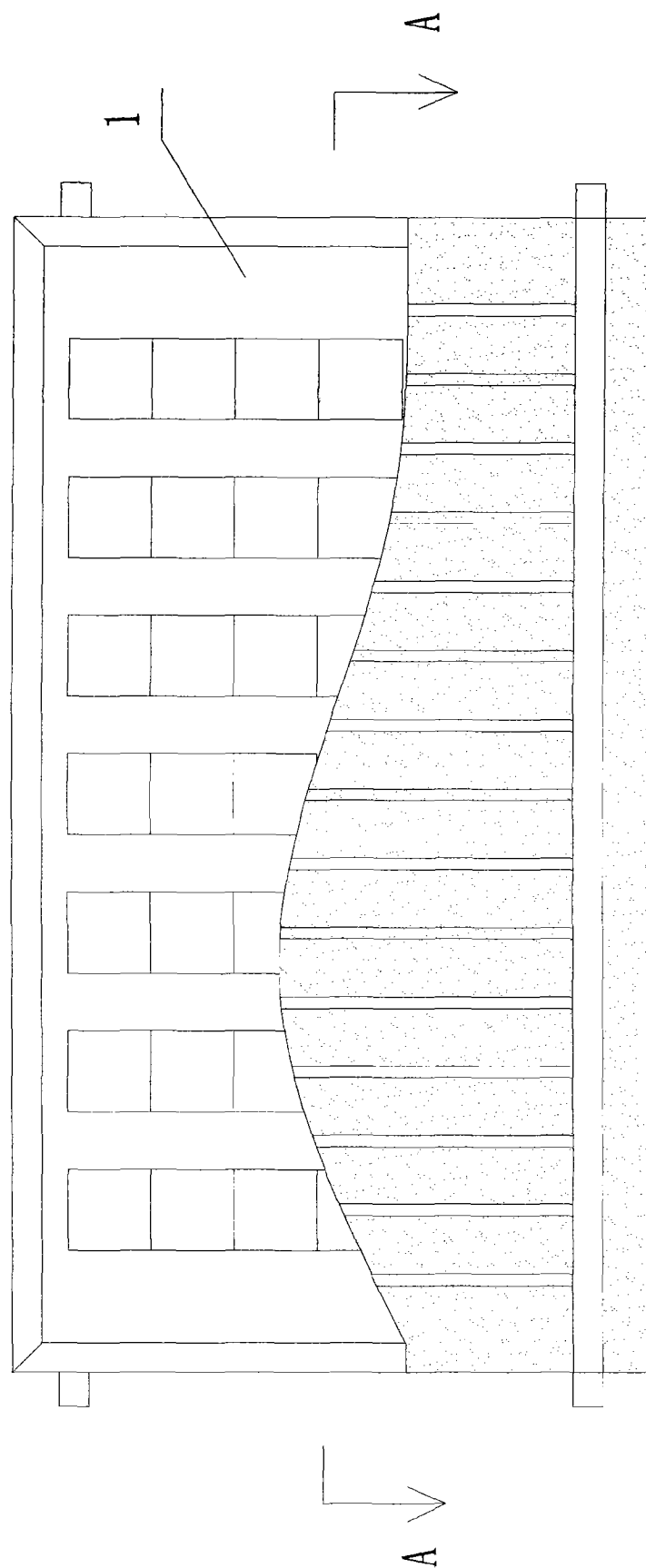


图 1

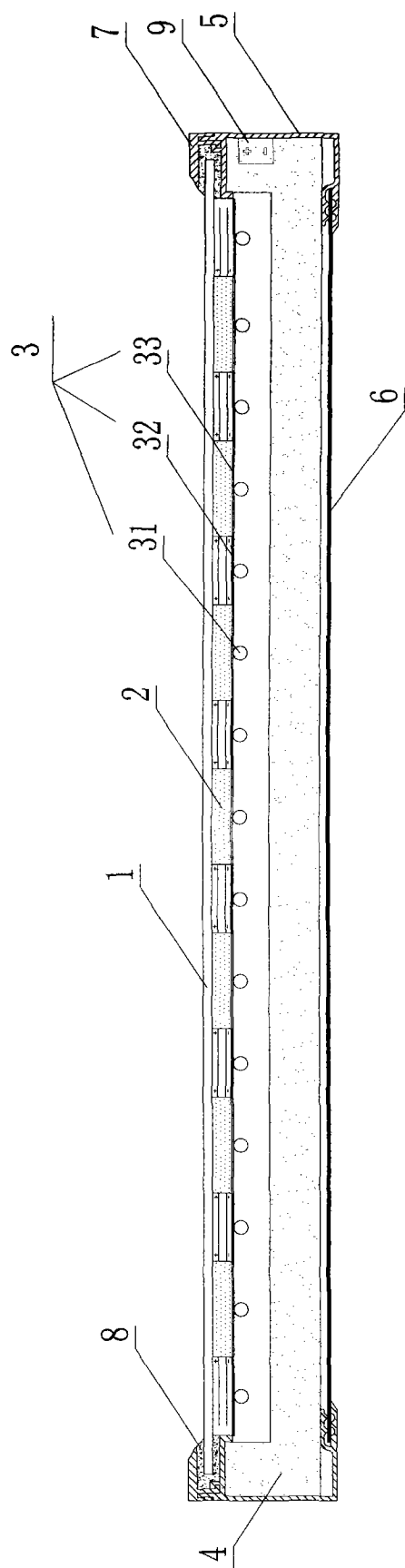


图 2