



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207853832 U

(45)授权公告日 2018.09.11

(21)申请号 201820326980.8

(22)申请日 2018.03.10

(73)专利权人 青海大学

地址 810016 青海省西宁市城北区青海大学

(72)发明人 杨星宇 胡虹 陈虹伊 王爱本
司杨 陈晓弢 郭永庆

(74)专利代理机构 北京方圆嘉禾知识产权代理有限公司 11385

代理人 董芙蓉

(51)Int.Cl.

H02S 30/10(2014.01)

F24S 25/67(2018.01)

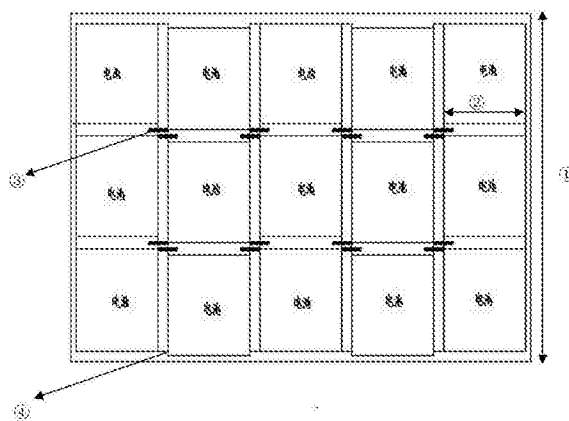
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种屋顶式光伏电池板装配系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种屋顶式光伏电池板装配系统,由多个工字型框架、边界半开口框架拼接而成,框架内包含了相同的模块;在工字型主轴处设有小孔,通过螺钉使另一块与之垂直的工字型结构螺纹孔与之连接,除去边界的半开口框架,每个安装光伏电池板框架外的另一侧均有凹槽环绕。本实用新型具有成本低廉,易于维护,受力强度高、连接紧密等优点,适合推广应用。



1. 一种屋顶式光伏电池板装配系统,其特征在于,由多个工字型框架,边界半开口框架拼接而成,框架内包含了相同的结构模块;在工字型主轴处设有小孔,通过螺钉使另一块与之垂直的工字型结构螺纹孔与之连接,除去边界的半开口框架,每个安装光伏电池板框架均为两侧开口。

2. 根据权利要求1所述屋顶式光伏电池板装配系统,其特征在于,装配了边框的光伏电池板之间采用推拉的方式进行拼接,正反边框沟槽咬合。

3. 根据权利要求1所述屋顶式光伏电池板装配系统,其特征在于,与电池板贴合的区域中间空心间距长度贴合电池板厚度,贴合部分宽度满足电池板边缘宽度。

4. 根据权利要求1所述屋顶式光伏电池板装配系统,其特征在于,主轴上小孔开孔外部凹槽大小与螺帽匹配,使螺帽嵌入主轴中实心部分,不会凸出在主轴外影响电池板装配。

5. 根据权利要求1所述屋顶式光伏电池板装配系统,其特征在于,在边界设有上下两凸起部分保护层。

一种屋顶式光伏电池板装配系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于太阳能光伏电池配件技术领域,具体地说,涉及一种屋顶式光伏电池板装配系统。

背景技术

[0002] 在人类追逐探索新能源的大前提下,光能作为21世纪最为常用的新能源,其技术和应用范围正在逐渐提升,渐渐融入到人们的生活中。

[0003] 为了进一步提升光能在各方面的利用率,优化群众生活,现提出一种方案将太阳能光伏电池板直接用于建设厂房、住宅及公共建筑,替代屋顶,不仅有效地利用了屋顶面积进行发电,而且可减少业主电费支出,实现能源高效利用。

[0004] 现有光伏屋顶采用传统支架结构进行连接(如玻璃嵌入式),安装于平面屋顶的光伏支架上,技术工艺和成本要求较高。不仅需要屋顶为平面,而且还存在墙遮挡影响发电功率,光伏支架本体的重量也增加了屋顶的承重要求。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种屋顶式光伏电池板装配系统。该产品可以解决光伏电池板装配施工时间长、工程量大、装配不便以及受力等问题。

[0006] 其具体技术方案为:

[0007] 一种屋顶式光伏电池板装配系统,由多个内部工字型框架,边界半开口框架拼接而成,框架内包含了结构大致相同的模块;

[0008] 选择即将装配的区域面上的长边为主轴,主轴长度与区域长边长度相同。在工字型主轴侧面开孔,小孔处凹槽大小近似与螺帽匹配(如图2),从中穿过螺钉使之与另一块与之垂直的工字型结构、具有螺纹孔的辅轴(如图3),使螺钉穿过主轴小孔后固定在螺纹孔内,实现与主轴的固定连接。除去边界的半开口框架(如图5),每个安装光伏电池板的框架模块,包括主轴和辅轴均为两侧开口。

[0009] 进一步,光伏电池板与框架之间采用推拉的方式进行拼接,框架前后沟槽咬合,辅轴与电池板贴合的沟槽区域中间空心间距长度贴合电池板厚度2mm,贴合部分宽度满足电池板边缘塑胶宽度2-5cm(如图4)。

[0010] 进一步,为保证主轴与辅轴固定时,二者的不会因沟槽尺寸出现无法连接的问题,主轴沟槽间距大于辅轴沟槽间距,余量为一侧两沟槽边界的金属厚度,使主轴辅轴良好契合。但是因此主轴沟槽间距会大于电池板厚度而出现松动,于是对主轴与电池板连接处等间距加上密封塑胶条堵塞空隙。

[0011] 进一步,在凹槽边界设有防水层(如图5)。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果为:

[0013] 本实用新型将太阳能光伏电池和装配系统胶装连接为一体。安装简单,单人即可进行太阳能电池板的拼接作业,施工简单方便,可大大提高装配速度。拼接完成后可以在电

池板与框架接缝处插入密封条进行防水防尘,最后在拼接交叉部位安装螺栓紧固。当其中某块光伏电池板损坏需更换时,仅需抽拉出损坏列后进行更换。整套装配系统仅需开一套模具即可批量化生产,具有成本低廉,易于维护,受力强度高、连接紧密等优点。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型屋顶式光伏电池板装配后系统的结构示意图,其中,①表示主轴,②表示辅轴,③表示主辅轴间的连接螺钉,④表示列与列之间的错开距离;

[0015] 图2为本实用新型屋顶式光伏电池板装配系统框架主轴侧视图,图中表示出两侧螺钉穿孔位置;

[0016] 图3为本实用新型屋顶式光伏电池板装配系统框架螺钉嵌入实形;

[0017] 图4为本实用新型屋顶式光伏电池板装配系统框架辅轴侧视结构图;

[0018] 图5为本实用新型屋顶式光伏电池板装配系统框架辅轴剖视结构图;

[0019] 图6为本实用新型屋顶式光伏电池板装配系统框架主轴和辅轴三维图,对于主轴,其中⑤为满足电池板厚度的凹槽间距,⑥为满足电池板边界塑胶宽度的凹槽宽度,⑦为凹槽边界,⑧为主轴中部实体区域螺钉孔位,较大圆孔表示正面嵌入的螺钉的螺帽,较小圆孔表示反面嵌入的螺钉的尾部对于辅轴,结构⑤,⑥,⑦与主轴相同,⑨为辅轴中部实心前端螺纹孔位置;

[0020] 图7为本实用新型屋顶式光伏电池板装配系统框架边界主轴部分侧视图,⑩为使框架固定在墙面的螺钉,左侧为墙面。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型的技术方案作进一步详细地说明。

[0022] 一种屋顶式光伏电池板装配系统,由多个工字型框架拼接而成,框架内包含了相同的模块,拼接后平面效果如图1。(注:其中表示螺钉的具体结构表示在外)

[0023] 在工字型主轴处设有小孔,结构如图2,主轴①侧面小孔处凹槽大小与螺帽匹配,穿过螺钉使之与另一块与之垂直的工字型结构,具有螺纹孔的辅轴②,使螺钉③穿过使之与主轴固定连接。除去图7所示边界的半开口框架,其余框架一主轴与辅轴均为两侧凹槽开口。该工字型辅轴侧视图结构如图4,装入螺钉后的剖视图如图5所示,嵌入实形如图3。

[0024] 电池板与框架之间采用推拉的方式进行拼接,正反边框沟槽咬合。

[0025] 与电池板贴合的区域中间空心间距⑤长度与电池板厚度相吻合,贴合部分宽度⑥满足电池板边缘宽度。

[0026] 所述框架总体结构由非边界部分多个工字型框架模块,边界部分半开口框架模块以及塑胶保护密封层拼接而成。

[0027] 框架整体结构由轻便但硬度较强的金属材料构成,在非边界框架部分结构中,部件切削侧面呈“工”字型,具体体现如图4,图6所示。工字形部件两边凹槽⑦分别与两块电池板相契合。为使框架能做到电池板四面包围,框架辅轴的模块,长度与电池板短边相同。主轴中间实体部分打孔留出螺钉头的孔⑧,框架辅轴部分中心实体部分有螺钉的螺纹孔⑨,与主轴相契合,如图6。为了使同一轴线上的两个辅轴在与主轴固定时不存在孔占用的冲突,竖直方向上,向偶数列始端填充如橡胶条类的物质,使奇偶列电池板稍微错开一定长度

④如图1所示,错开长度至少大于螺钉螺帽直径。主轴上小孔处开孔外凹槽大小近似与螺帽匹配,使螺帽不会凸出在主轴外影响电池板装配。

[0028] 边缘上的结构为半开口框架,电池板以相同的方式契合。为使得边缘受力足够强,在边缘结构的上下方分别向固定面墙面固定螺钉,如图7所示。

[0029] 电池板以滑动的形式,向水平方向装入框架内。边界主轴结构上下两个凸出具有保护电池板和方便螺钉固定的作用。

[0030] 主轴中部实心处面积较辅轴大,即辅轴螺纹孔所在区域。实心区域宽度较大保证框架整体的受力和平整度。主轴凹槽间距⑤大于辅轴,在主轴与辅轴凹槽边界⑦金属厚度一致的前提下,余量为两倍凹槽边界厚度,使得辅轴能够与主轴贴合。但因此主轴无法与电池板紧密贴合,于是须要在主轴与电池板连接处添加密封条。

[0031] 如有需要,各辅轴模块内凹槽端部均可加密封条,以便光伏电池板的固定,满足屋顶防水防尘的需求。

[0032] 实际主轴与辅轴凹槽边界⑦结构略微呈弧形。

[0033] 整体系统的组装顺序为:边界主轴及内部主轴;首行电池板对应辅轴首行电池板;对应辅轴;(组装完第一行电池板后,余下部分重复首行的装配步骤);另一侧边界主轴(注:安装顺序为固定步骤,否则无法安装)。

[0034] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,本实用新型的保护范围不限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型披露的技术范围内,可显而易见地得到的技术方案的简单变化或等效替换均落入本实用新型的保护范围内。

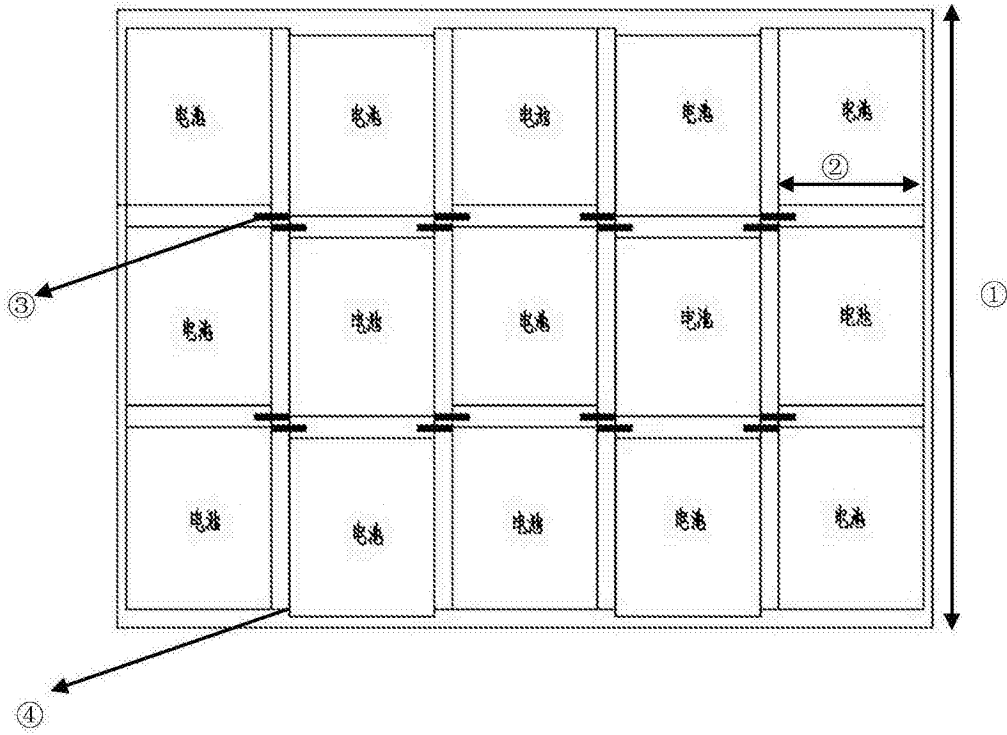


图1



图2

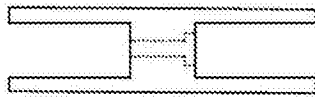


图3



图4

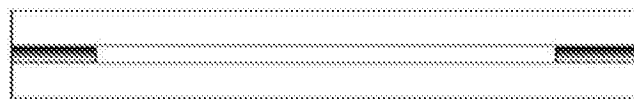


图5

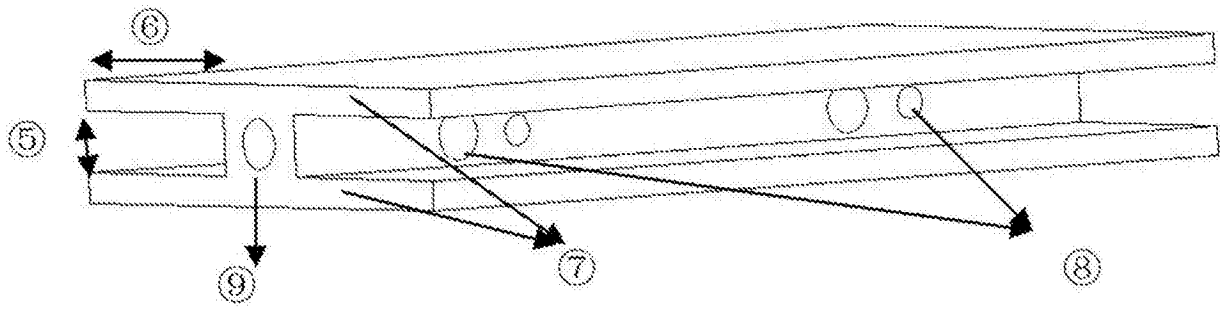


图6

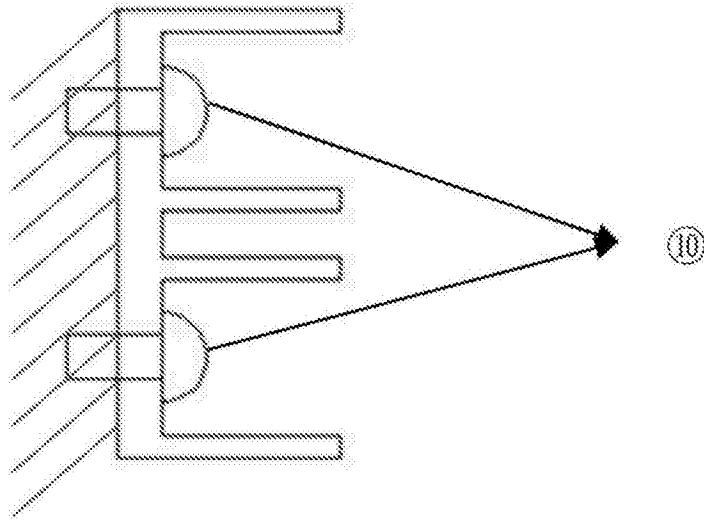


图7