



(21)申请号 201720551971.4

(22)申请日 2017.05.17

(73)专利权人 广东爱康太阳能科技有限公司

地址 528100 广东省佛山市三水工业园区C  
区69号

(72)发明人 陈刚 林纲正 李德山 陈巍  
桂琳 阳中军

(74)专利代理机构 广州市越秀区哲力专利商标  
事务所(普通合伙) 44288

代理人 唐超文 贺红星

(51)Int.Cl.

H02S 20/24(2014.01)

H02S 40/22(2014.01)

F24S 25/16(2018.01)

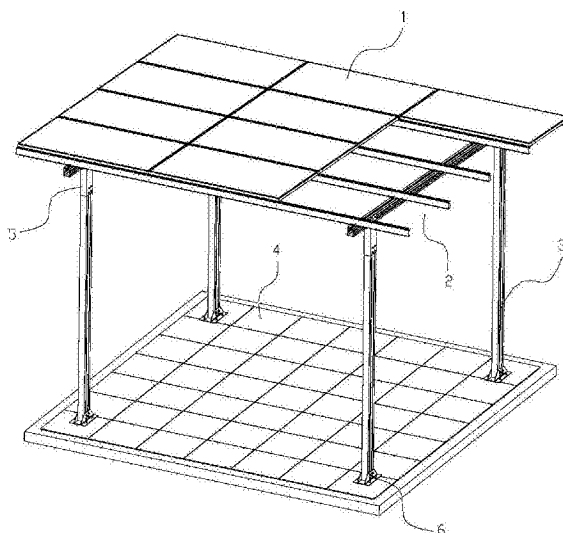
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种棚式双面光伏电池装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种棚式双面光伏电池装置,包括双面光伏板、光伏板安装架、四根立柱以及反光浅色陶瓷;双面光伏板安装在光伏板安装架上,光伏板安装架安装在四根立柱的顶部,形成棚式结构,反光浅色陶瓷铺设在平房屋顶表面,并位于双面光伏板的下方。该双面光伏电池装置结构简单、安装方便、背景反射率较高,值得推广应用。



1. 一种棚式双面光伏电池装置,其特征在于,包括双面光伏板、光伏板安装架、四根立柱以及反光浅色陶瓷;所述双面光伏板安装在光伏板安装架上,所述光伏板安装架安装在四根立柱的顶部,形成棚式结构,所述反光浅色陶瓷铺设在平房屋顶表面,并位于双面光伏板的下方。

2. 如权利要求1所述的双面光伏电池装置,其特征在于,所述光伏板安装架包括主龙骨、次龙骨;所述主龙骨与纵横交错设置,所述次龙骨安装在主龙骨的上表面,所述主龙骨通过立柱连接件固定在立柱的顶部。

3. 如权利要求2所述的双面光伏电池装置,其特征在于,所述主龙骨的上表面向下凹设有第一滑槽;所述次龙骨上表面两侧向上延伸并向外弯折形成用于安装双面光伏板的安装槽;所述次龙骨下表面两侧向外延伸并向上弯折形成扣槽;所述双面光伏板插设在相邻的两个次龙骨之间安装槽上;所述次龙骨通过扣压片扣压在扣槽上,并固定在第一滑槽内。

4. 如权利要求2所述的双面光伏电池装置,其特征在于,所述立柱连接件包括第一立柱连接件和第二立柱连接件;所述第一立柱连接件的长度大于第二立柱连接件的长度。

5. 如权利要求2所述的双面光伏电池装置,其特征在于,所述主龙骨左右两个侧面均设有沿着主龙骨长轴方向延伸的第二滑槽;所述立柱连接件包括柱套、左连接片和右连接片;所述柱套自上而下套入并固定在立柱的顶端,所述主龙骨安装在左、右连接片之间,并通过紧固件限位于第二滑槽内。

6. 如权利要求1所述的双面光伏电池装置,其特征在于,所述立柱通过底座固定在所述反光浅色陶瓷上。

## 一种棚式双面光伏电池装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及可再生能源技术领域,尤其涉及一种棚式双面光伏电池装置。

### 背景技术

[0002] 光伏发电是新兴的可再生能源技术,目前已实现产业化应用。光伏电池组件是太阳能发电系统的核心组成部分,目前光伏电池组件主要分为单面光伏电池和双面光伏电池两类,相比较于单面光伏电池,双面光伏电池不仅可以吸收来自电池正面的光能,还可以吸收背面反射光及周围环境的漫反射光,具有更高的光电转换效率。目前双面光伏电池生产工艺日趋成熟,双面光伏电池拥有更高的光电转换效率和输出功率,在提升组件发电量的同时,也有利于进一步降低光伏系统综合成本,具有良好的工程应用及发展前景。

[0003] 但是,现有的双面光伏电池的安装方式具有如下缺点:尤其对于平房屋顶光伏发电系统,双面光伏电池一般架设在混凝土屋面上,然而混凝土地面或自然土壤对自然光反射率较低,限制了双面光伏电池背面发挥发电效率,因此,有必要设计一种带反光装置的双面电池装置,以提高组件背面光照强度,增加组件发电效率。

### 实用新型内容

[0004] 为了克服现有技术的不足,本实用新型的目的在于提供一种棚式双面光伏电池装置。该双面光伏电池装置结构简单、安装方便、背景反射率较高,值得推广应用。

[0005] 本实用新型的目的采用如下技术方案实现:一种棚式双面光伏电池装置,包括双面光伏板、光伏板安装架、四根立柱以及反光浅色陶瓷;所述双面光伏板安装在光伏板安装架上,所述光伏板安装架安装在四根立柱的顶部,形成棚式结构,所述反光浅色陶瓷铺设在平房屋顶表面,并位于双面光伏板的下方。

[0006] 进一步地,所述光伏板安装架包括主龙骨、次龙骨;所述主龙骨与纵横交错设置,所述次龙骨安装在主龙骨的上表面,所述主龙骨通过立柱连接件固定在立柱的顶部。

[0007] 进一步地,所述主龙骨的上表面向下凹设有第一滑槽;所述次龙骨上表面两侧向上延伸并向外弯折形成用于安装双面光伏板的安装槽;所述次龙骨下表面两侧向外延伸并向上弯折形成扣槽;所述双面光伏板插设在相邻的两个次龙骨之间安装槽上;所述次龙骨通过扣压片扣压在扣槽上,并固定在第一滑槽内。

[0008] 进一步地,所述立柱连接件包括第一立柱连接件和第二立柱连接件;所述第一立柱连接件的长度大于第二立柱连接件的长度。

[0009] 进一步地,所述主龙骨左右两个侧面均设有沿着主龙骨长轴方向延伸的第二滑槽;所述立柱连接件包括柱套、左连接片和右连接片;所述柱套自上而下套入并固定在立柱的顶端,所述主龙骨安装在左、右连接片之间,并通过紧固件限位第二滑槽内。

[0010] 进一步地,所述立柱通过底座固定在所述反光浅色陶瓷上。

[0011] 相比现有技术,本实用新型的有益效果在于:

[0012] 该棚式双面光伏电池装置不仅具备光伏发电的作用,还为居民业主提供了一个休

闲活动的场所,同时凉棚系统把光照转化为电能,对楼面有隔热效果,真正做到节能减排。此外,在双面光伏板的下方铺设反光浅色陶瓷,不仅具有美观大方,耐磨稳定,增加空间明亮度等优点,同时也有利于增强凉棚内部空间光漫反射,达到提高双面组件发电效率的目的。

#### 附图说明

[0013] 图1为本实用新型较佳实施例棚式双面光伏电池装置的结构示意图;

[0014] 图2为本实用新型较佳实施例棚式双面光伏电池装置另一角度的结构示意图;

[0015] 图3为图2中A区域的放大示意图;

[0016] 图4为第二立柱连接件的结构示意图。

[0017] 图中:1、双面光伏板;2、光伏板安装架;21、主龙骨;211、第一滑槽;212、第二滑槽;22、次龙骨;221、安装槽;222、扣槽;23、扣压片;3、立柱;4、反光浅色陶瓷;5、立柱连接件;51、第一立柱连接件;511、柱套;512、左连接片;513、右连接片;52、第二立柱连接件;6、底座。

#### 具体实施方式

[0018] 下面,结合附图以及具体实施方式,对本实用新型做进一步描述,需要说明的是,在不相冲突的前提下,以下描述的各实施例之间或各技术特征之间可以任意组合形成新的实施例。

[0019] 如图1-4所示,一种棚式双面光伏电池装置,包括双面光伏板1、光伏板安装架2、四根立柱3以及反光浅色陶瓷4;

[0020] 双面光伏板安装在光伏板安装架上,光伏板安装架安装在四根立柱的顶部,形成棚式结构,反光浅色陶瓷铺设在平房屋顶表面,并位于双面光伏板的下方。反光浅色陶瓷为常规的颜色较淡的陶瓷,如白色陶瓷、淡黄色陶瓷等。利用陶瓷的光滑面具有较强的反射能力,另外浅色不容易吸收光源,因而作为较为理想的反光介质,提高光反射率。

[0021] 该棚式双面光伏电池装置不仅具备光伏发电的作用,还为居民业主提供了一个休闲活动的场所,同时凉棚系统把光照转化为电能,对楼面有隔热效果,真正做到节能减排。此外,在双面光伏板的下方铺设反光浅色陶瓷,不仅具有美观大方,耐磨稳定,增加空间明亮度等优点,同时也有利于增强凉棚内部空间光漫反射,达到提高双面组件发电效率的目的。

[0022] 作为本方案进一步优选方案,光伏板安装架包括主龙骨21、次龙骨22;主龙骨与纵横交错设置,次龙骨安装在主龙骨的上表面,主龙骨通过立柱连接件5固定在立柱的顶部。

[0023] 具体地,主龙骨21的上表面向下凹设有第一滑槽211;次龙骨22上表面两侧向上延伸并向外弯折形成用于安装双面光伏板的安装槽221;次龙骨下表面两侧向外延伸并向上弯折形成扣槽222;双面光伏板插设在相邻的两个次龙骨之间安装槽上;次龙骨通过扣压片23扣压在扣槽上,并固定在第一滑槽内。本方案通过在次龙骨上设置安装槽,相邻的两个次龙骨之间安装槽相当于滑槽,双面光伏板只需要放置在安装槽上,一滑动即可,然后根据双面光伏板数量,形成分布式排列的双面光伏板组件。该双面光伏板安装方式更加简单,方便。

[0024] 作为本方案进一步优选方案,立柱连接件包括第一立柱连接件51和第二立柱连接件52;第一立柱连接件的长度大于第二立柱连接件的长度。该长度的设置为了使光伏板安装架倾斜地安装在立柱上,继而提高双面光伏板的发电效率。优选地,第一立柱连接件的长度为第二立柱连接件的长度的两倍。

[0025] 作为本方案进一步优选方案,主龙骨左右两个侧面均设有沿着主龙骨长轴方向延伸的第二滑槽212;第一立柱连接件51和第二立柱连接件52均包括柱套511、左连接片512和右连接片513;柱套自上而下套入并固定在立柱的顶端,主龙骨安装在左、右连接片之间,并通过紧固件限位位于第二滑槽内。紧固件为T型螺栓,T型螺栓的头部嵌入至第二滑槽内而被限位。

[0026] 作为本方案进一步优选方案,立柱通过底座6固定在反光浅色陶瓷上。

[0027] 本双面光伏电池装置的安装过程如下:

[0028] 先将在屋顶平面铺设反光浅色陶瓷,然后通过底座将四个立柱固定在反光浅色陶瓷上;将立柱连接件套设在立柱顶部,并将光伏板安装架的主龙骨安装在立柱连接件的左右连接片之间;根据单个双面光伏板的宽度,调整光伏板安装架的次龙骨的位置,继而通过扣压片将次龙骨固定在主龙骨上;最后将双面光伏板安装在相邻的两根次龙骨之上,形成分布式排列的双面光伏组件,即可完成安装。

[0029] 上述实施方式仅为本实用新型的优选实施方式,不能以此来限定本实用新型保护的范围,本领域的技术人员在本实用新型的基础上所做的任何非实质性的变化及替换均属于本实用新型所要求保护的范围。

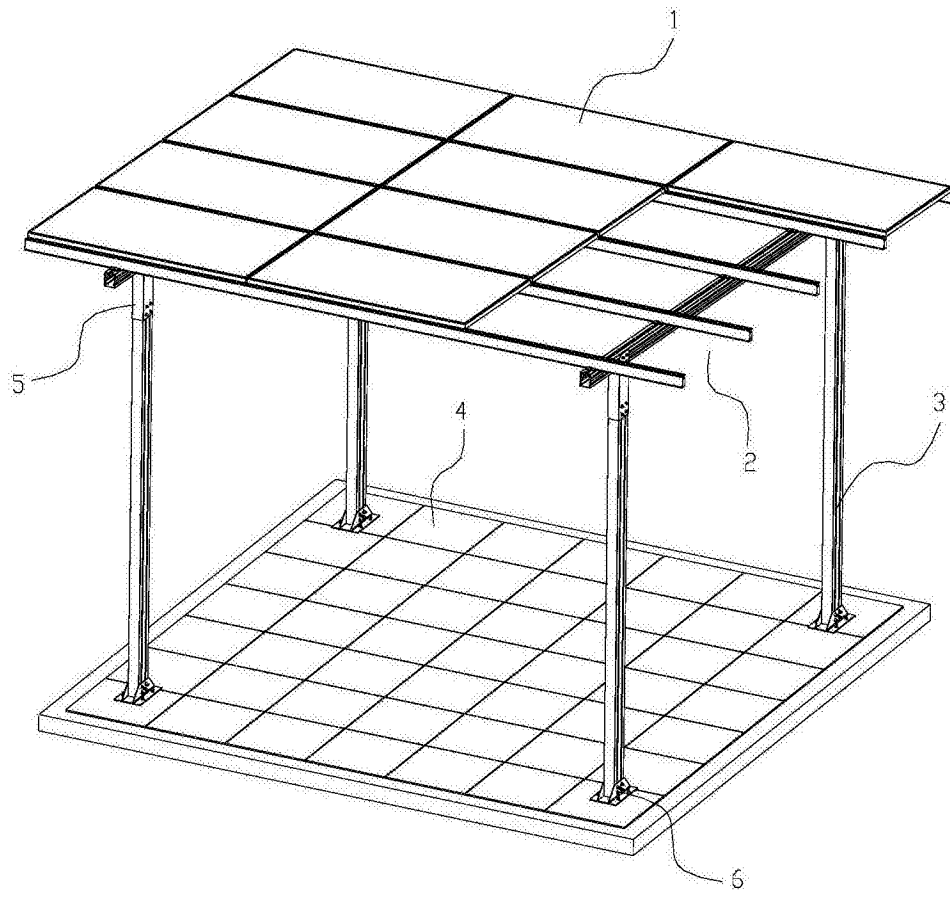


图1

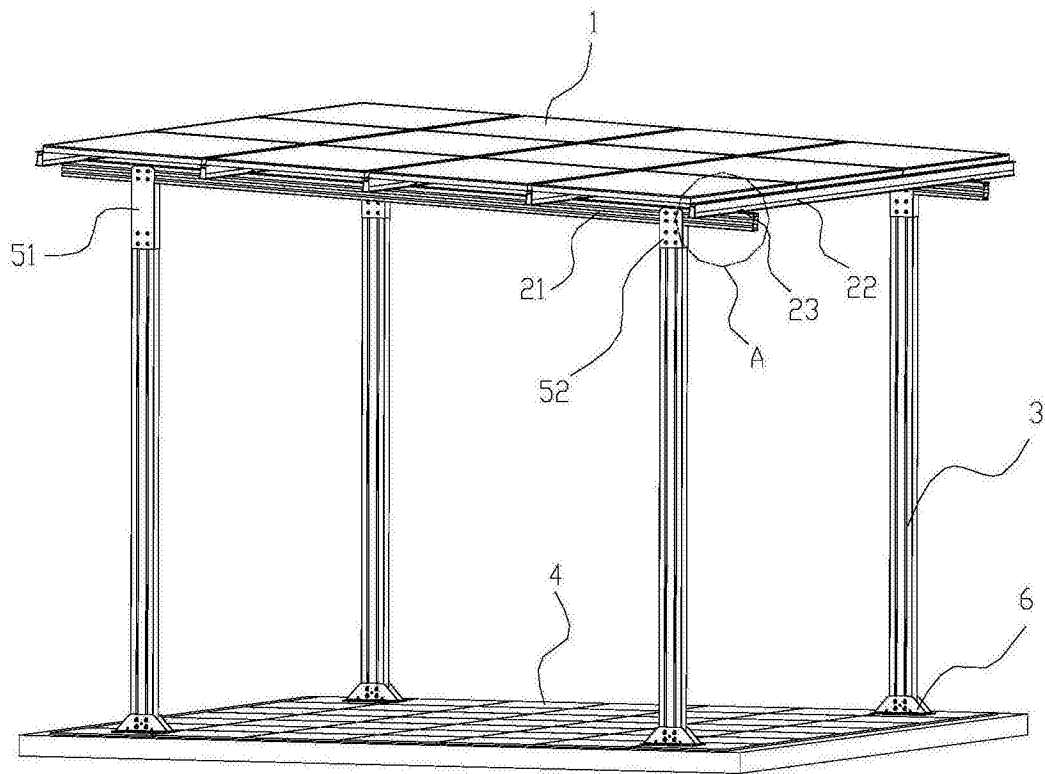


图2

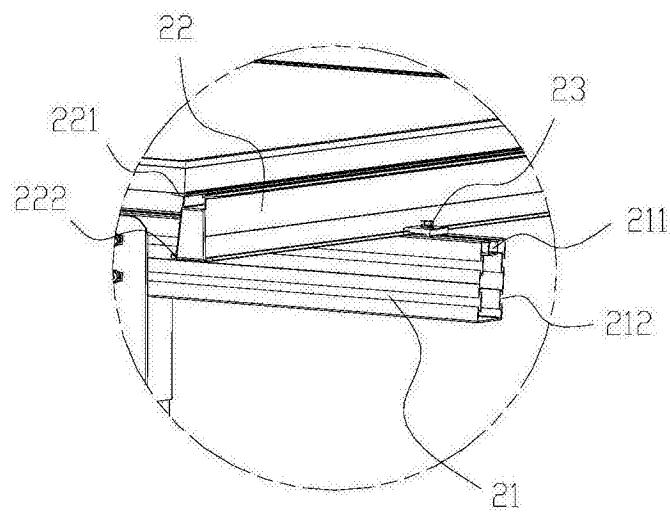


图3

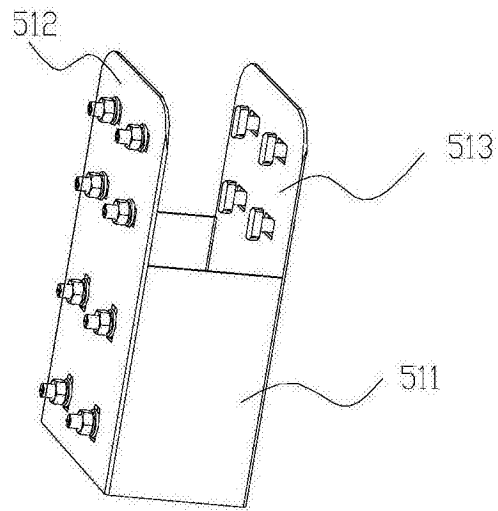


图4