



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206693520 U

(45)授权公告日 2017.12.01

(21)申请号 201720183765.2

(22)申请日 2017.02.28

(73)专利权人 华南理工大学

地址 510640 广东省广州市天河区五山路
381号

(72)发明人 边宇 马源 周婷

(74)专利代理机构 广州市华学知识产权代理有
限公司 44245

代理人 蔡克永

(51)Int.Cl.

E04D 13/035(2006.01)

E04D 13/18(2014.01)

H02S 20/26(2014.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

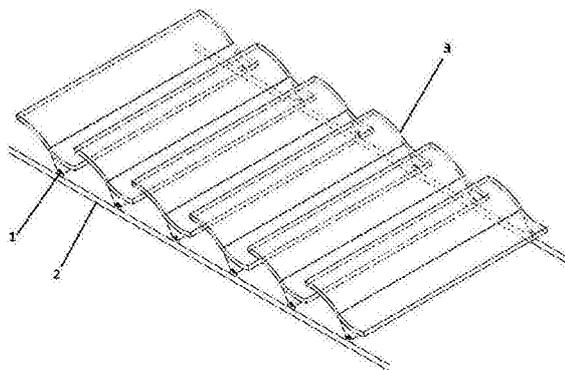
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种整合光伏面板的动态遮阳装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种整合光伏面板的动态遮阳装置,包括框架、等距阵列分布在框架上的若干个遮阳板;遮阳板与框架之间转动连接;所述遮阳板包括前叶和后叶;当遮阳板处于完全关闭状态时,任意两相邻遮阳板的前叶与后叶的边缘处搭接;所述前叶和后叶均为弧面,不同之处在于前叶与后叶的弧面弯曲方向彼此相反;所述前叶的上表面增设PV面板;其通过太阳直射光以及全天空漫射光驱动产生电能。本遮阳装置技术手段简便易行,同时具备动态遮阳、采光、发电效能等优点,尤其适用于候机楼、交通枢纽、展览馆等大空间建筑屋顶以及中庭顶部进行采光。



1. 一种整合光伏面板的动态遮阳装置,其特征在於:包括框架(2)、等距阵列分布在框架(2)上的若干个遮阳板(3);遮阳板(3)与框架(2)之间转动连接;

所述遮阳板(3)包括前叶和后叶;当遮阳板(3)处于完全关闭状态时,任意两相邻遮阳板(3)的前叶与后叶的边缘处搭接;

所述前叶的上表面增设PV面板(4);其通过太阳直射光以及全天空漫射光驱动产生电能。

2. 根据权利要求1所述整合光伏面板的动态遮阳装置,其特征在於:所述前叶和后叶均为弧面,不同之处在于前叶与后叶的弧面弯曲方向彼此相反。

3. 根据权利要求1所述整合光伏面板的动态遮阳装置,其特征在於:所述遮阳板(3)整体呈S形或者波纹形。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述整合光伏面板的动态遮阳装置,其特征在於:所述遮阳板(3)与框架(2)之间转动连接是通过连接结构转动连接。

5. 根据权利要求4所述整合光伏面板的动态遮阳装置,其特征在於:所述连接结构包括上支撑杆(5)、下支撑杆(6);所述上支撑杆(5)固定在遮阳板(3)的后叶下方,下支撑杆(6)固定在框架(2)上;所述上支撑杆(5)与下支撑杆(6)的结合处均开设有轴孔,将转轴(1)置于轴孔内,并且转轴(1)与轴孔之间过盈配合;

遮阳板(3)可绕转轴(1)正反转动;通过控制遮阳板(3)绕转轴(1)的转动角度,控制遮阳板(3)的打开、关闭以及打开角度,实现动态遮阳。

6. 根据权利要求1至3中任一项所述整合光伏面板的动态遮阳装置,其特征在於:所述遮阳板(3)与框架(2)之间转动连接是通过电机驱动机构实现转动连接;

通过电机的正反转动,控制遮阳板(3)的打开、关闭以及打开角度,实现动态遮阳。

7. 根据权利要求6所述整合光伏面板的动态遮阳装置,其特征在於:所述遮阳板(3)为金属板。

一种整合光伏面板的动态遮阳装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及遮阳装置,尤其涉及一种整合光伏面板的动态遮阳装置。

背景技术

[0002] 建筑日照是在建筑设计、规划设计中需考虑的重要因素,建筑遮阳是遮蔽太阳直射光的有效手段,对于维持室内照度均匀、稳定,防止过热有着积极的作用,如机场、展览馆等大空间建筑普遍采用顶部采光,建筑顶部采光要求在有效遮阳的同时采集充足的天空漫射光。

[0003] 传统建筑顶部采光装置,不能实现动态调整,且结构通常存在以下缺点:

[0004] (1) 锯齿形天窗

[0005] 锯齿形天窗是一类应用广泛的屋顶采光做法,由于朝北向开窗使得天空漫射光可以入射室内且遮蔽了来自南向的太阳直射光,因此可以在室内营造较为均匀、稳定的天然光环境。但不足之处在于采光效率偏低,在一定程度上未能做到太阳能的最大化利用

[0006] (2) 采光天棚

[0007] 透明/半透明的采光天棚具有较高的采光效率,但室内天然光环境变化快、存在明显的阴影、出现眩光问题的可能性大,使用透光率较低的材料可以在一定程度上解决以上问题,但需以降低采光效率为代价。

[0008] (3) 薄膜太阳能电池

[0009] 薄膜太阳能电池通过控制其微孔来达到控制其自身透射率的目的,也正是由于这些微孔的存在,使得这种太阳能电池的光电转化效率较低。薄膜太阳能电池属于半透光材料,透光率较低,作为一种低透光率的均匀透光介质直接用作建筑采光材料存在不足之处。

发明内容

[0010] 本实用新型的目的在于克服上述现有技术的缺点和不足,提供一种整合光伏面板的动态遮阳装置。本装置在满足建筑顶部采光、遮阳要求的同时可产生电能。

[0011] 本实用新型通过下述技术方案实现:

[0012] 一种整合光伏面板的动态遮阳装置,包括框架2、等距阵列分布在框架2上的若干个遮阳板3;遮阳板3与框架2之间转动连接。

[0013] 所述遮阳板3包括前叶和后叶;当遮阳板3处于完全关闭状态时,任意两相邻遮阳板3的前叶与后叶的边缘处搭接。

[0014] 所述前叶和后叶均为弧面,不同之处在于前叶与后叶的弧面弯曲方向彼此相反。

[0015] 所述前叶的上表面增设PV面板4;其通过太阳直射光以及全天空漫射光驱动产生电能。

[0016] 所述遮阳板3整体呈S形或者波纹形。

[0017] 所述遮阳板3与框架2之间转动连接是通过连接结构转动连接;该连接结构包括上支撑杆5、下支撑杆6;所述上支撑杆5固定在遮阳板3的后叶下方,下支撑杆6固定在框架2

上;所述上支撑杆5与下支撑杆6的结合处均开设有轴孔,将转轴1置于轴孔内,并且转轴1与轴孔之间过盈配合;遮阳板3可绕转轴1正反转动;控制遮阳板3绕转轴1的转动角度,控制遮阳板3的打开、关闭以及打开角度,实现动态遮阳。

[0018] 所述遮阳板3与框架2之间转动连接也可以是通过电机驱动机构实现转动连接;通过电机的正反转动,控制遮阳板3的打开、关闭以及打开角度,实现动态遮阳。

[0019] 所述遮阳板3为金属板。

[0020] 本实用新型相对于现有技术,具有如下的优点及效果:

[0021] 本实用新型遮阳板3与框架2之间转动连接;通过控制遮阳板3绕转轴1的转动角度,控制遮阳板3的打开、关闭以及打开角度实现动态遮阳,以应对室内,根据不同天况的采光需求。

[0022] 本实用新型遮阳板3前叶和后叶均为弧面,不同之处在于前叶与后叶的弧面弯曲方向彼此相反。各遮阳板3之间的空隙使得天空漫射光以及部分太阳直射光在遮阳板3的面板表面反射形成的散射光线得以入射室内,由于天空漫射光随时间变化相对较小且方向性不强,因此确保了室内天然光环境稳定,避免出现过于强烈的亮度对比以及眩光。克服了目前技术的缺点和不足。

[0023] 本实用新型相比于传统的透明/半透明材料具有遮阳效果好、室内天然光照度稳定且同时可以通过PV面板产生电能等优点,是实现低能耗建筑、营造可持续性建筑的技术手段之一。

[0024] 本实用新型技术手段简便易行,同时具备动态遮阳、采光、发电效能等优点,尤其适用于候机楼、交通枢纽、展览馆等大空间建筑屋顶以及中庭顶部进行采光。

附图说明

[0025] 图1为本实用新型立体示意图。

[0026] 图2为本实用新型侧视示意图。

[0027] 图3为本实用新型处于直射光强烈或夜间时的动态示意图。

[0028] 图4为本实用新型处于多云或者部分晴天时的动态示意图。

[0029] 图5为本实用新型处于阴天时的动态示意图。

具体实施方式

[0030] 如图1至5所示。本实用新型公开了一种整合光伏面板的动态遮阳装置,包括框架2、等距阵列分布在框架2上的若干个遮阳板3;遮阳板3与框架2之间转动连接。

[0031] 所述遮阳板3包括前叶和后叶;当遮阳板3处于完全关闭状态时,任意两相邻遮阳板3的前叶与后叶的边缘处搭接。

[0032] 所述前叶和后叶均为弧面,不同之处在于前叶与后叶的弧面弯曲方向彼此相反。

[0033] 所述前叶的上表面增设PV面板4;其通过太阳直射光以及全天空漫射光驱动产生电能。

[0034] 所述遮阳板3整体呈S形或者波纹形,也可采用其他形状。

[0035] 所述遮阳板3与框架2之间转动连接是通过连接结构转动连接;该连接结构包括上支撑杆5、下支撑杆6;所述上支撑杆5固定在遮阳板3的后叶下方,下支撑杆6固定在框架2

上;所述上支撑杆5与下支撑杆6的结合处均开设有轴孔,将转轴1置于轴孔内,并且转轴1与轴孔之间过盈配合;遮阳板3可绕转轴1正反转动;控制遮阳板3绕转轴1的转动角度,控制遮阳板3的打开、关闭以及打开角度,实现动态遮阳。

[0036] 所述遮阳板3与框架2之间转动连接也可以是通过电机驱动机构实现转动连接;通过电机的正反转动,控制遮阳板3的打开、关闭以及打开角度,实现动态遮阳。

[0037] 所述遮阳板3为金属板,优选抛光金属板材。

[0038] 如上所述,便可较好地实现本实用新型。

[0039] 本实用新型的实施方式并不受上述实施例的限制,其他任何未背离本实用新型的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化,均应为等效的置换方式,都包含在本实用新型的保护范围之内。

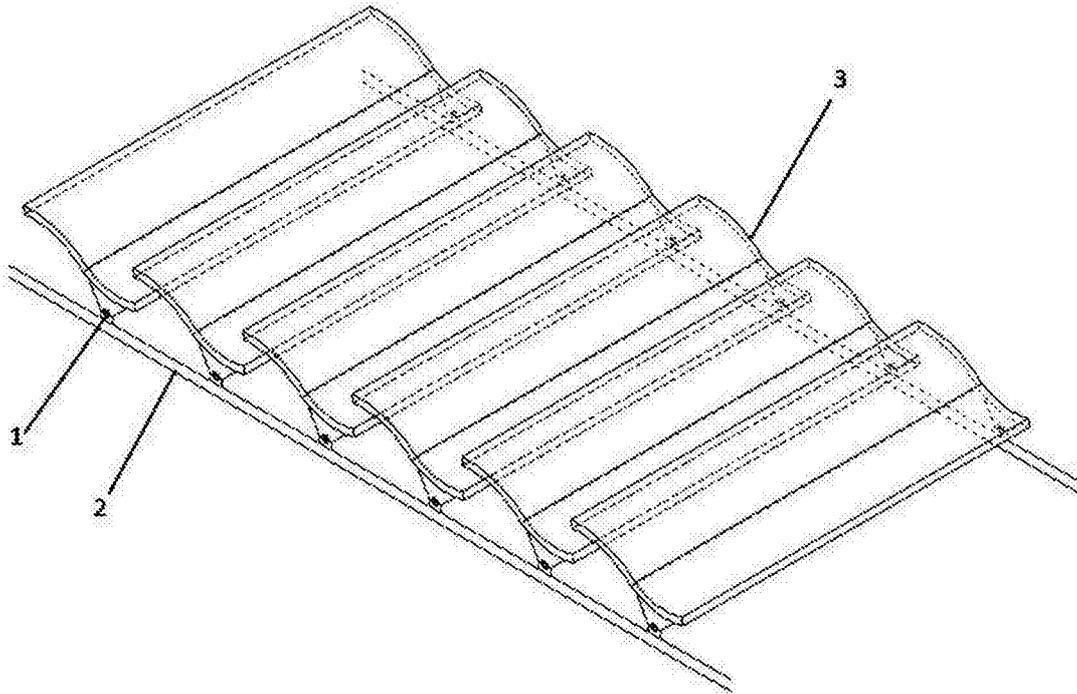


图1

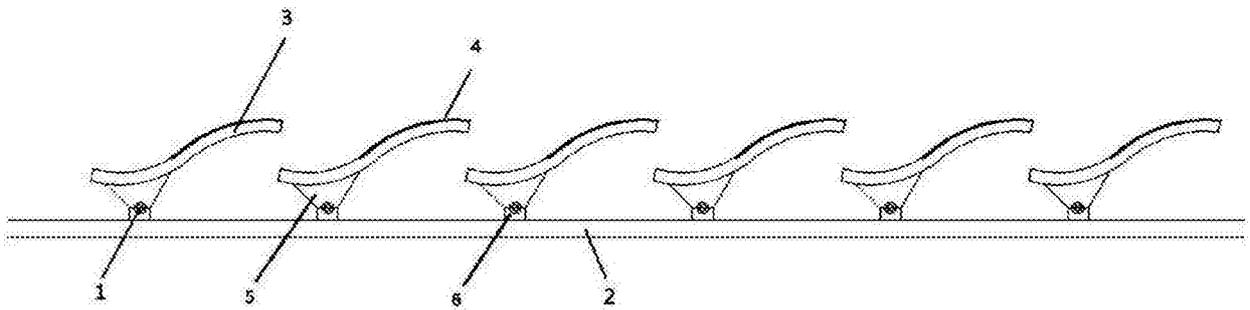


图2

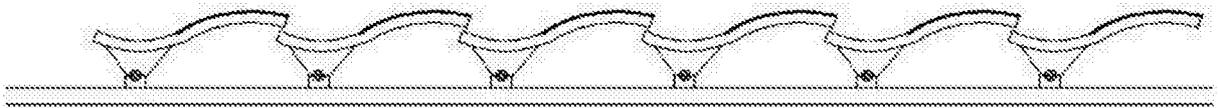


图3

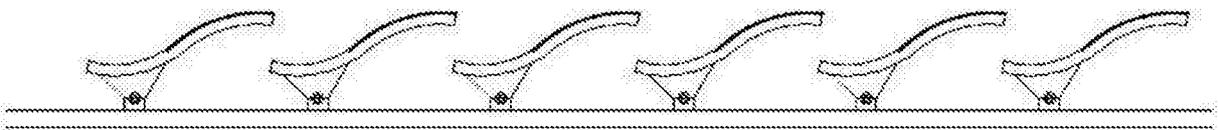


图4

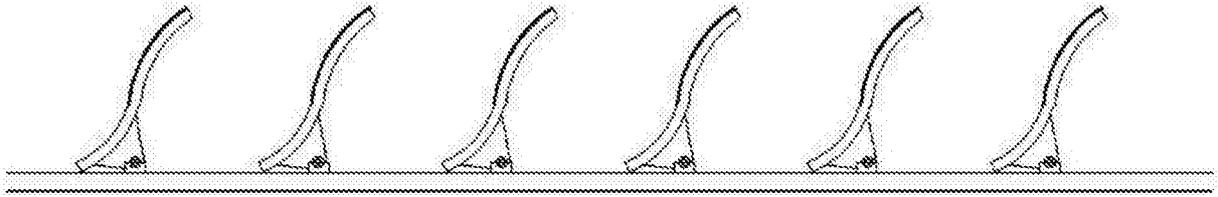


图5