



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114182891 A

(43) 申请公布日 2022. 03. 15

(21) 申请号 202111516803.9

E04D 13/16 (2006.01)

(22) 申请日 2021.12.13

E04D 13/18 (2018.01)

(71) 申请人 浙江东南网架股份有限公司

H02S 20/23 (2014.01)

地址 311209 浙江省杭州市萧山区衙前镇
衙前路593号

H02S 20/26 (2014.01)

(72) 发明人 周观根 姜楠 周逸铖 何鹏飞
魏豪 屠齐华

(74) 专利代理机构 浙江千克知识产权代理有限公司 33246

代理人 任婷婷

(51) Int. Cl.

E04D 3/35 (2006.01)

E04D 3/36 (2006.01)

E04D 3/38 (2006.01)

E04D 3/40 (2006.01)

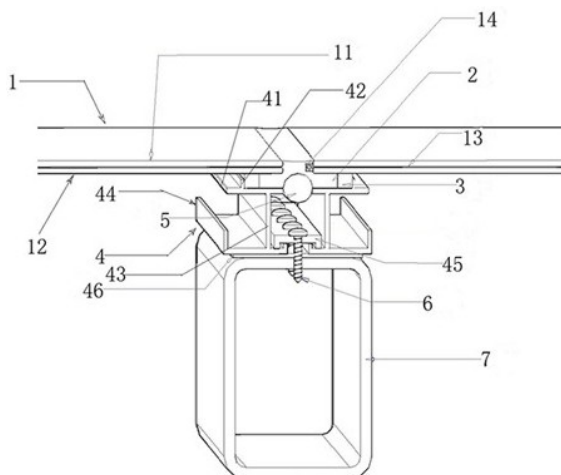
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种新型采光顶薄膜光伏屋面板及其连接装置

(57) 摘要

本发明属于光伏发电技术领域,具体涉及一种新型采光顶薄膜光伏屋面板及其连接装置,包括可作为屋面板的采光顶薄膜光伏板与连接组件;采光顶薄膜光伏板包括第一碲化镉光伏组件、第二碲化镉光伏组件以及位于第一碲化镉光伏组件与第二碲化镉光伏组件之间的发电玻璃;第一碲化镉光伏组件包括在发电玻璃一表面的数个喷涂区域,第二碲化镉光伏组件包括在发电玻璃另一表面的数个喷涂区域;喷涂区域均为碲化镉涂料喷涂而成;第二碲化镉光伏组件通过连接组件与檩条连接。本发明能够解决屋面板的采光问题;同时第二碲化镉光伏组件通过连接组件与檩条连接,能够提高采光顶薄膜光伏板与屋顶结构的装配效率。



1. 一种新型采光顶薄膜光伏屋面板及其连接装置,其特征在于:

包括可作为屋面板的采光顶薄膜光伏板与连接组件;

采光顶薄膜光伏板包括第一碲化镉光伏组件、第二碲化镉光伏组件以及位于第一碲化镉光伏组件与第二碲化镉光伏组件之间的发电玻璃;第一碲化镉光伏组件包括在发电玻璃一表面的数个喷涂区域,第二碲化镉光伏组件包括在发电玻璃另一表面的数个喷涂区域;喷涂区域均为碲化镉涂料喷涂而成;

第二碲化镉光伏组件通过连接组件与檩条连接。

2. 根据权利要求1所述的新型采光顶薄膜光伏屋面板及其连接装置,其特征在于:采光顶薄膜光伏板还包括光伏电缆盒,光伏电缆盒设置于采光顶薄膜光伏板的侧边缘。

3. 根据权利要求1所述的新型采光顶薄膜光伏屋面板及其连接装置,其特征在于:连接组件包括框架,框架的顶部与第二碲化镉光伏组件的底面连接,底部与檩条连接。

4. 根据权利要求3所述的新型采光顶薄膜光伏屋面板及其连接装置,其特征在于:框架的顶部为与发电玻璃平行的第一连接板,第一连接板与第二碲化镉光伏组件之间设有双面胶条。

5. 根据权利要求4所述的新型采光顶薄膜光伏屋面板及其连接装置,其特征在于:第一连接板朝向第二碲化镉光伏组件的一面设有第二连接板,第二连接板与第一连接板垂直;两第二碲化镉光伏组件对应的相邻两第一连接板之间的间隙设有泡沫管,双面胶条位于泡沫管与第二连接板之间;泡沫管与相邻两第二碲化镉光伏组件之间的间隙正对;相邻第二碲化镉光伏组件、相邻两第一连接板、相邻两第二连接板、泡沫管围成的区域构成填充空间,填充空间内填充硅酮结构密封胶。

6. 根据权利要求5所述的新型采光顶薄膜光伏屋面板及其连接装置,其特征在于:框架还包括与第一连接板垂直、与第二连接板平行的第三连接板,第三连接板与第二连接板分别设置于第一连接板的相对两面。

7. 根据权利要求6所述的新型采光顶薄膜光伏屋面板及其连接装置,其特征在于:第三连接板远离第一连接板的一端与U形板的底面连接,U形板的开口端朝向第一连接板;第三连接板将U形板内的U形槽分割撑第一U形槽与第二U形槽。

8. 根据权利要求7所述的新型采光顶薄膜光伏屋面板及其连接装置,其特征在于:连接组件还包括U形压板,U形压板的开口端朝向与U形板的开口端朝向相反,U形压板的相对两侧板分别内嵌于相邻两第一U形槽。

9. 根据权利要求8所述的新型采光顶薄膜光伏屋面板及其连接装置,其特征在于:连接组件还包括绝缘垫片,绝缘垫片与檩条外表面贴合,螺钉的尖端先后贯穿U形压板的底面、绝缘垫片后插入檩条内。

一种新型采光顶薄膜光伏屋面板及其连接装置

技术领域

[0001] 本发明属于光伏发电技术领域，具体涉及一种新型采光顶薄膜光伏屋面板及其连接装置。

背景技术

[0002] 随着新旧材料的更新迭代和新能源的飞速发展，光伏建筑一体化技术被明确列为能源领域优先主题——可再生能源低成本规模化开发利用重点研究目标。光伏建筑一体化可分为两大类，一类是光伏方阵与建筑的结合，一类是光伏方阵与建筑的集成。其中，光伏方阵与建筑的集成要求光伏组件的在满足光伏发电的功能同时，同时还要兼顾建筑的基本功能要求。目前，采用薄膜光伏板作为屋面板，越来越为建设者所青睐。薄膜光伏板屋面板以其长久性、清洁性和灵活性等优势得到了广泛应用。但在广泛应用的同时，随之而来的屋面采光问题较为严重。传统的薄膜光伏板无法透光，作为新型的屋面板材料存在一定的局限性。除此之外，传统的薄膜光伏板作为屋面板，尤其是装配式建筑，与屋顶结构的连接方式也制约了屋面板的装配效率。为了满足屋面板的采光需求和屋顶的装配效率，提出一种新型的采光顶薄膜光伏板屋面板及其连接装置。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为了解决上述技术问题，提出了一种新型采光顶薄膜光伏屋面板及其连接装置。

[0004] 为实现以上技术目的，本发明采用以下技术方案：

一种新型采光顶薄膜光伏屋面板及其连接装置，包括可作为屋面板的采光顶薄膜光伏板与连接组件；采光顶薄膜光伏板包括第一碲化镉光伏组件、第二碲化镉光伏组件以及位于第一碲化镉光伏组件与第二碲化镉光伏组件之间的发电玻璃；第一碲化镉光伏组件包括在发电玻璃一表面的数个喷涂区域，第二碲化镉光伏组件包括在发电玻璃另一表面的数个喷涂区域；喷涂区域均为碲化镉涂料喷涂而成；第二碲化镉光伏组件通过连接组件与檩条连接。

[0005] 进一步地，采光顶薄膜光伏板还包括光伏电缆盒，光伏电缆盒设置于采光顶薄膜光伏板的侧边缘。

[0006] 进一步地，连接组件包括框架，框架的顶部与第二碲化镉光伏组件的底面连接，底部与檩条连接。

[0007] 进一步地，框架的顶部为与发电玻璃平行的第一连接板，第一连接板与第二碲化镉光伏组件之间设有双面胶条。

[0008] 进一步地，第一连接板朝向第二碲化镉光伏组件的一面设有第二连接板，第二连接板与第一连接板垂直；两第二碲化镉光伏组件对应的相邻两第一连接板之间的间隙设有泡沫管，双面胶条位于泡沫管与第二连接板之间；泡沫管与相邻两第二碲化镉光伏组件之间的间隙正对；相邻第二碲化镉光伏组件、相邻两第一连接板、相邻两第二连接板、泡沫管

围成的区域构成填充空间,填充空间内填充硅酮结构密封胶。

[0009] 进一步地,框架还包括与第一连接板垂直、与第二连接板平行的第三连接板,第三连接板与第二连接板分别设置于第一连接板的相对两面。

[0010] 进一步地,第三连接板远离第一连接板的一端与U形板的底面连接,U形板的开口端朝向第一连接板;第三连接板将U形板内的U形槽分割撑第一U形槽与第二U形槽。

[0011] 进一步地,连接组件还包括U形压板,U形压板的开口端朝向与U形板的开口端朝向相反,U形压板的相对两侧板分别内嵌于相邻两第一U形槽。

[0012] 进一步地,连接组件还包括绝缘垫片,绝缘垫片与檩条外表面贴合,螺钉的尖端先后贯穿U形压板的底面、绝缘垫片后插入檩条内。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益技术效果为:

(1)本发明通过在玻璃的相对两面均设有数个由碲化镉涂料喷涂的区域,相邻碲化镉涂料喷涂的空白区域能够解决屋面板的采光问题;同时第二碲化镉光伏组件通过连接组件与檩条连接,能够提高采光顶薄膜光伏板与屋顶结构的装配效率;

(2)本发明将采光顶薄膜光伏板作为屋顶结构的建筑材料而设计的,而不是在原有屋面板基础之上再铺装一层光伏板,节约了成本;

(3)本发明可将太阳能转化为电能,在节约能源的同时并不会对周围环境造成污染;构造简单,加工安装方便,装配效率较高。

附图说明

[0014] 图1为本实施例整体结构图;

图2为本实施例正面结构图。

[0015] 图中,1采光顶薄膜光伏板、11第一碲化镉光伏组件、12第二碲化镉光伏组件、13-发电玻璃、14光伏电缆盒、2-硅酮结构密封胶、3双面胶条、4框架、41第一连接板、42第二连接板、43第三连接板、44 U形板、45 U形压板、46绝缘垫片、5泡沫管、6螺钉、7檩条。

具体实施方式

[0016] 下面结合具体实施例对本发明进行进一步地描述,但本发明的保护范围并不仅仅限于此。

[0017] 如图1、图2所示,本实施例包括可作为屋面板的采光顶薄膜光伏板1与连接组件。采光顶薄膜光伏板1包括第一碲化镉光伏组件11、第二碲化镉光伏组件12以及位于第一碲化镉光伏组件11与第二碲化镉光伏组件12之间的发电玻璃13。第一碲化镉光伏组件11包括在发电玻璃13一表面的数个喷涂区域,第二碲化镉光伏组件12包括在发电玻璃13另一表面的数个喷涂区域。喷涂区域均为碲化镉涂料喷涂而成。第二碲化镉光伏组件12通过连接组件与檩条7连接。本实施例具有碲化镉涂层的采光顶薄膜光伏板1具有弱光性,在太阳光线较微弱的情况下也能保证正常发电。在同等光线照射的情况下,本实施例的采光顶薄膜光伏板1相比其他光伏发电板的发电量更多。相邻碲化镉喷涂区域为透光区,能够保证屋面的透光性能。采光顶薄膜光伏板1直接作为屋面板,无需在原有屋面板的基础上再铺装一层光伏板,节约了成本。安装时,直接将第二碲化镉光伏组件12通过连接组件与建筑结构上的檩条7连接即可,提高采光顶薄膜光伏板1与屋顶结构的装配效率。

[0018] 本实施例的采光顶薄膜光伏板1还包括光伏电缆盒14,光伏电缆盒14设置于采光顶薄膜光伏板1的侧边缘。

[0019] 为便于采光顶薄膜光伏板1与檩条7连接,本实施例的连接组件包括框架4,框架4的顶部与第二碲化镉光伏组件12的底面连接,底部与檩条7连接。具体为,框架4的顶部为与发电玻璃13平行的第一连接板41,第一连接板41与第二碲化镉光伏组件12之间设有双面胶条3。双面胶条可初步实现采光顶薄膜光伏板1与框架4的连接。双面胶条将采光顶薄膜光伏板1与框架4形成一整体零件。第一连接板41朝向第二碲化镉光伏组件12的一面设有第二连接板42,第二连接板42与第一连接板41垂直。为将相邻两采光顶薄膜光伏板1同时固定在檩条7的同一位置,两第二碲化镉光伏组件12对应的相邻两第一连接板41之间的间隙设有泡沫管5,双面胶条位于泡沫管5与第二连接板42之间泡沫管5与相邻两第二碲化镉光伏组件12之间的间隙正对。相邻第二碲化镉光伏组件12、相邻两第一连接板41、相邻两第二连接板42、泡沫管5围成的区域构成填充空间,填充空间内填充硅酮结构密封胶2。泡沫管5易变形,比较容易塞入相邻两第一连接板41之间。泡沫管5作为相邻两第一连接板41之间的密封材料,轻质、防腐、不吸水。硅酮结构密封胶2以其较强的粘结性,将相邻两采光顶薄膜光伏板1,相邻两框架4连接成一个整体。当后期相邻两采光顶薄膜光伏板1之间稍微靠近或远离时,硅酮结构密封胶2能够承载位移变化而引起的自身形变,同时能够保证相邻两采光顶薄膜光伏板1之间的密封性。

[0020] 为便于将两采光顶薄膜光伏板1与檩条7固定,框架4还包括与第一连接板41垂直、与第二连接板42平行的第三连接板43,第三连接板43与第二连接板42分别设置于第一连接板41的相对两面。第三连接板43远离第一连接板41的一端与U形板44的底面连接,U形板44的开口端朝向第一连接板41。第三连接板43将U形板44内的U形槽分割为第一U形槽与第二U形槽。连接组件还包括U形压板45,U形压板45位于相邻两第三连接板43之间。U形压板45的开口端朝向与U形板44的开口端朝向相反,U形压板45的相对两侧板分别内嵌于相邻两第一U形槽。本实施例通过U形压板45与相邻两U形板44连接,可将相邻两U形板44作为一个整体与檩条7连接,保证了两采光顶薄膜光伏板1同时与檩条7连接的牢固性,并且结构简单,施工快速。

[0021] 为增强采光顶薄膜光伏板1与檩条7固定稳定性,本实施例的连接组件还包括绝缘垫片46,绝缘垫片46与檩条7外表面贴合,螺钉6的尖端先后贯穿U形压板45的底面、绝缘垫片46后插入檩条7内。多个螺钉6沿U形压板45的底面排成一列。

[0022] 本实施例的使用过程为:首先用双面胶条3将由第一碲化镉光伏组件、第二碲化镉光伏组件、发电玻璃13和光伏电缆盒14组成的采光顶薄膜光伏板1和框架4固定,形成一个整体零件;其次通过铝合金压板、绝缘垫片46和自攻螺钉6将上述的两个整体零件锚固在檩条7上;最后,为防止漏胶,先在两块第一连接板41中间放置一根直径适中的泡沫管5,再灌硅酮结构密封胶2,实现采光顶薄膜光伏板1与框架4二次固定和相邻采光顶薄膜光伏板1之间的连接。

[0023] 综上,本实施例包括采光顶薄膜光伏板1与连接组件,采光顶薄膜光伏板1包括第一碲化镉光伏组件11、第二碲化镉光伏组件12以及发电玻璃13;连接组件包括框架4、U形压板45、绝缘垫片46,螺钉6,有限解决屋面板的采光问题以及提高采光顶薄膜光伏板1与屋顶结构的装配效率;并且可将太阳能转化为电能,在节约能源的同时并不会对周围环境造成

污染,构造简单,加工安装方便。此外,本实施例通过框架4的相关结构设置并结合泡沫管5与硅酮结构密封胶2,能够增强采光顶薄膜光伏板1与檩条7之间连接的稳定性。

[0024] 以上对本发明的实施例进行了详细说明,对本领域的普通技术人员而言,依据本发明提供的思想,在具体实施方式上会有改变之处,而这些改变也应视为本发明的保护范围。

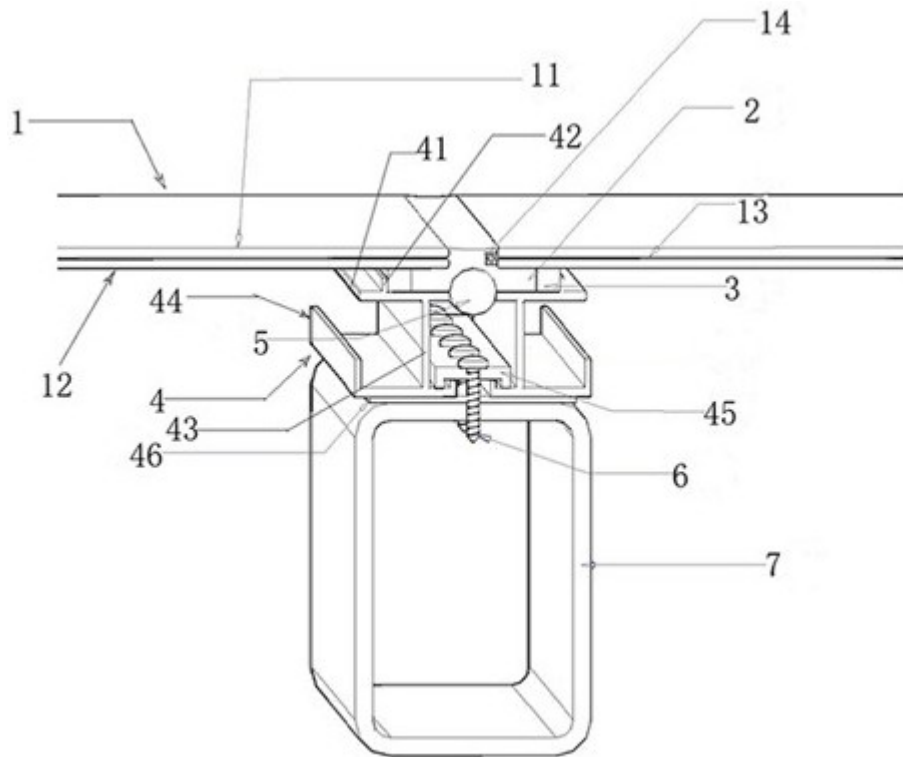


图1

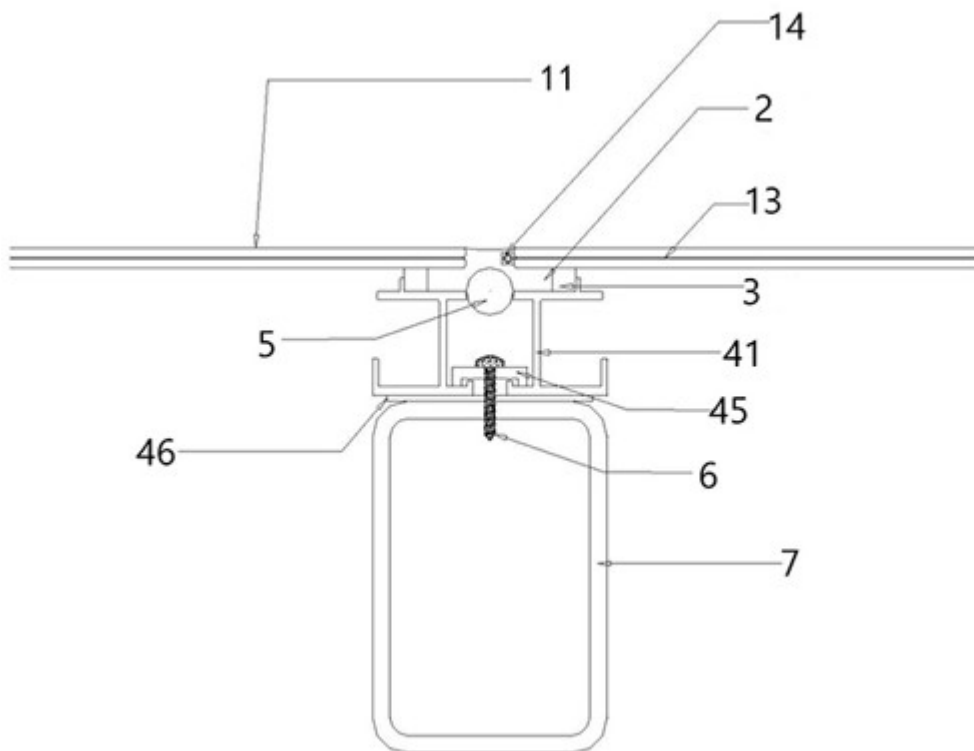


图2