



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210073875 U

(45)授权公告日 2020.02.14

(21)申请号 201920615110.7

(22)申请日 2019.04.29

(73)专利权人 北京汉能光伏技术有限公司

地址 101400 北京市怀柔区杨宋镇凤翔东大街5号

(72)发明人 冯慧慧 邢磊 李秀祖

(74)专利代理机构 北京华夏泰和知识产权代理有限公司 11662

代理人 姜波

(51)Int.Cl.

H01L 31/048(2014.01)

E04B 2/88(2006.01)

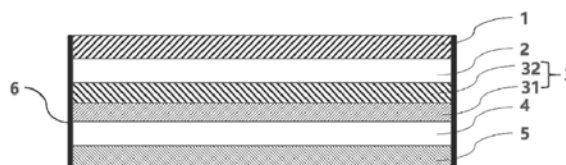
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

太阳能幕墙组件及太阳能幕墙

(57)摘要

本申请公开了一种太阳能幕墙组件及太阳能幕墙。太阳能幕墙组件包括接线盒,以及依次设置的透光前板、第一粘接层、发电结构、第二粘接层和背板,发电结构包括绝缘胶膜和粘接固定于绝缘胶膜上的多个太阳能电池芯片,多个太阳能电池芯片中至少两个太阳能电池芯片电连接;多个太阳能电池芯片通过汇流条与接线盒电连接;每个太阳能电池芯片包括沿远离背板方向依次设置的不锈钢衬底、光电转换层和电极线。本公开公开的一种太阳能幕墙组件,整体重量大大减轻;同时,太阳能幕墙组件规格尺寸设计灵活,可以适应不同建筑风格的要求,适用场景更为广泛。



1. 一种太阳能幕墙组件, 其特征在于, 包括接线盒, 以及依次设置的透光前板、第一粘接层、发电结构、第二粘接层和背板, 所述发电结构包括绝缘胶膜和粘接固定于所述绝缘胶膜上的多个太阳能电池芯片, 多个所述太阳能电池芯片中至少两个所述太阳能电池芯片电连接; 所述多个太阳能电池芯片通过汇流条与所述接线盒电连接;

每个所述太阳能电池芯片包括沿远离所述背板方向依次设置的不锈钢衬底、光电转换层和电极线。

2. 根据权利要求1所述的太阳能幕墙组件, 其特征在于, 所述发电结构至少为两个, 且所述发电结构平铺设置在所述第一粘接层和所述第二粘接层之间。

3. 根据权利要求1所述的太阳能幕墙组件, 其特征在于, 每个所述太阳能电池芯还包括位于所述电极线远离所述不锈钢衬底一侧的透明封装膜。

4. 根据权利要求3所述的太阳能幕墙组件, 其特征在于, 所述电极线包括延伸出所述光电转换层的部分, 每个所述太阳能电池芯还包括位于所述电极线延伸出所述光电转换层的部分与所述不锈钢衬底之间的绝缘隔离膜。

5. 根据权利要求4所述的太阳能幕墙组件, 其特征在于, 所述电极线呈回形延伸, 且在所述回形延伸方向上, 所述电极线的任意相邻两个迂回弯曲端, 其中一个所述迂回弯曲端延伸出所述光电转换层, 另一个位于未延伸出所述光电转换层。

6. 根据权利要求1~5任一项所述的太阳能幕墙组件, 其特征在于, 多个所述太阳能电池芯片中至少两个所述太阳能电池芯片依次串联;

任意相邻两个所述太阳能电池芯片中, 其中一个所述太阳能电池芯片的所述不锈钢衬底与另一个所述太阳能电池芯片的所述电极线搭接。

7. 根据权利要求1所述的太阳能幕墙组件, 其特征在于, 所述发电结构设置多个防反二极管, 所述防反二极管连接于两个所述太阳能电池芯片之间, 或者, 所述防反二极管连接于所述太阳能电池芯片与所述接线盒之间。

8. 根据权利要求1所述的太阳能幕墙组件, 其特征在于, 还包括位于所述透光前板和所述背板之间且贴附于所述第一粘接层、所述发电结构和所述第二粘接层周边端面的绝缘胶带。

9. 根据权利要求8所述的太阳能幕墙组件, 其特征在于, 所述太阳能幕墙组件周边端面设有密封结构。

10. 一种太阳能幕墙, 其特征在于, 包括权利要求1~9任一项所述的太阳能幕墙组件。

太阳能幕墙组件及太阳能幕墙

技术领域

[0001] 本申请涉及太阳能技术领域,尤其涉及一种太阳能幕墙组件及太阳能幕墙。

背景技术

[0002] 当今世界,随着全球环境污染和能源危机的日益严重,开发可持续发展的绿色能源具有重要意义。太阳能由于其含量丰富、环保、可再生等优点,广泛地应用在各个领域中,其中利用太阳能发电是目前发展较为成熟的领域,由太阳能发电组件来完成。太阳能发电组件通常安装在建筑上,充分利用建筑的空间优势实现布设,进而将产生的电能并网或为建筑供电。

[0003] 太阳能幕墙,是一种高科技的幕墙产品,集发电、隔音、隔热、安全、装饰功能于一身的一种新型幕墙。它不仅集成了幕墙的一些基本特性还具有发电的功能。太阳能幕墙可以直接利用阳光来发电,绿色无污染,不产生任何温室气体。但由于光伏组件技术发展局限,大部分的光伏组件是通过胶片将玻璃与玻璃基的晶硅或者薄膜组件粘接而成。

[0004] 目前,太阳能幕墙组件重量大,且组件的外观尺寸可选择的小,导致太阳能幕墙组件不能很好的适应建筑外立面的各种风格,不利于太阳能幕墙组件的推广与应用。

实用新型内容

[0005] 为了解决上述技术问题,本公开提供了一种太阳能幕墙组件和太阳能幕墙。太阳能幕墙组件整体重量大大减轻;同时,太阳能幕墙组件规格尺寸设计灵活,可以适应不同建筑风格的要求,适用场景更为广泛。

[0006] 本公开实施例提供一种太阳能幕墙组件,包括接线盒,以及依次设置的透光前板、第一粘接层、发电结构、第二粘接层和背板,发电结构包括绝缘胶膜和粘接固定于绝缘胶膜上的多个太阳能电池芯片,多个太阳能电池芯片中至少两个太阳能电池芯片电连接;多个太阳能电池芯片通过汇流条与接线盒电连接;每个太阳能电池芯片包括沿远离背板方向依次设置的不锈钢衬底、光电转换层和电极线。

[0007] 本公开的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述,并且,部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本公开而了解。本公开的目的和其他优点可通过在说明书、权利要求书以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

附图说明

[0008] 附图用来提供对本公开技术方案的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本申请的实施例一起用于解释本公开的技术方案,并不构成对本公开技术方案的限制。

[0009] 图1为本公开实施例提供的一种太阳能幕墙组件的示意图;

[0010] 图2为本公开实施例提供的一种太阳能幕墙组件的示意图。

[0011] 附图标记:透光前板1;第一粘接层2;发电结构3;不锈钢衬底31;光电转换层32;第二粘接层4;背板5;密封结构6。

具体实施方式

[0012] 为使本公开实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本公开实施例的附图,对本公开实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例是本公开的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于所描述的本公开的实施例,本领域普通技术人员在无需创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本公开保护的范围。

[0013] 实施例1

[0014] 如图1所示,本实施例提供了一种太阳能幕墙组件,包括接线盒,以及依次设置的透光前板1、第一粘接层2、发电结构3、第二粘接层4和背板5。其中,发电结构3包括多个太阳能电池芯片和绝缘胶膜。多个太阳能电池芯片通过汇流条与接线盒电连接。太阳能电池芯片包括设置于靠近背板一侧的不锈钢衬底31、设置于不锈钢衬底31上的光电转换层32和设置于光电转换层上的电极线。绝缘胶膜用于粘接固定两个或多个太阳能电池芯片。

[0015] 在本公开各实施例中,“前”指太阳能组件的某一部件面向太阳光射入方向的一侧;相应的,“背”则指太阳能组件的某一部件背向太阳光射入方向的一侧。

[0016] 太阳能幕墙组件中,发电结构包括至少一个。当太阳能幕墙组件包括至少两个发电结构时,所有的发电结构平铺设置在第一粘接层和第二粘接层之间。具体而言,每个发电结构由多个太阳能电池芯片构成,太阳能电池芯片之间直接电连接或者由汇流条电连接。

[0017] 太阳能幕墙组件中,发电结构中的太阳能电池芯片上的光电转换层在光线的作用下才能发生光电转换,因此本申请中选用透光前板1。优选地,透光前板1可以是透明前板,透明前板可以是超白钢化玻璃,也可以是透明的树脂基材料。由于不同材质、不同厚度的前板对光伏组件有不同的影响,本申请不再限定其具体材料和厚度。

[0018] 第一粘接层2用于粘接透光前板1和发电结构3,由于其设置在太阳能组件朝向光线射入方向的一侧,所以第一粘接层2设置为透光或透明的。优选地,第一粘接层2的材料可以选用PVB。

[0019] 第二粘接层4用于粘接发电结构3和背板5,由于其设置于太阳能组件背向光线射入方向的一侧,所以第二粘接层4可以设置为透光或透明的,也可以设置为不透明或不透光的。优选地,第二粘接层4的材料可以选用PVB、EVA、SGP或聚氨酯。具体材料选择与太阳能幕墙组件的安装环境有关。

[0020] 发电结构3包括多个太阳能电池芯片和绝缘胶膜。其中,太阳能电池芯片沿远离所述背板方向依次设置的不锈钢衬底、光电转换层和电极线。电极线固定在光电转换层表面,可通过导电胶将电极线粘接在光电转换层表面,或者是通过一定的封装装置将导电胶固定在光电转换层表面。由于不锈钢衬底31易于被裁切成不同尺寸大小的单元,因此具有不锈钢衬底31的太阳能电池芯片其也可具备多个尺寸大小。

[0021] 进一步的,太阳能电池芯片还包括透明封装膜,透明封装膜设置在电极线远离不锈钢衬底一侧。透明封装膜用于固定电极线在光电转换层上的位置。电极线设置在光电转换层表面,在太阳能幕墙组件的生产加工中,其相对位置易发生相对位移,且光电转换层直接暴露于环境中,易被污染。因此在光电转换层表面设置透明封装膜,不仅可以固定电极线,使电极线相对固定于光电转换层的表面,而且还可以保护光电转换层不易受污染,进而提高太阳能电池芯片的光电转换效率,提高太阳能幕墙组件的稳定性。由于透明封装膜设置在光电转换层的受光面,因此,透明封装膜由透光性能好的材料制成。本申请中对透明封

装膜的具体材料和厚度不再限定。

[0022] 优选的,电极线包括延伸出光电转换层的部分,在电极线延伸出光电转换层的部分和不锈钢衬底之间设置有绝缘隔离膜。绝缘隔离膜用于防止电极线与不锈钢衬底接触,导致太阳能电池芯片短路。本申请中,对绝缘隔离膜的具体材质和厚度不再限定。进一步,电极线呈现回形延伸,在延伸方向上,电极线任意相邻的两个迂回弯曲端,其中一个迂回弯曲端延伸出光电转换层,另一个位于未延伸出光电转换层。电极线设置呈回形延伸的,且一部分迂回弯曲端延伸至光电转换层外部,便于太阳能电池芯片后续的加工和应用,有助于提高太阳能电池芯片的应用范围,有助于推广绿色清洁能源的使用。

[0023] 进一步的,多个太阳能电池芯片中至少两个太阳能电池芯片依次串联,任意相邻两个所述太阳能电池芯片中,其中一个太阳能电池芯片的不锈钢衬底与另一个太阳能电池芯片的电极线搭接,即可实现两个太阳能电池芯片串联。具有不锈钢衬底31的太阳能电池芯片相互之间的电连接方式简单,一片太阳能电池芯片的不锈钢衬底31放在另一片太阳能电池芯片的电极线上,便可实现两片太阳能电池芯片的电连接。通过不同的摆放方式,可实现太阳能电池芯片的串联或并联。

[0024] 绝缘胶膜用于连接两个或多个多个太阳能电池芯片。绝缘胶膜设置在太阳能电池芯片的连接处,将多个太阳能电池芯片连接起来,便于太阳能幕墙组件的生产和加工。进一步的,太阳能电池芯片拼接后,处于边缘位置的太阳能电池芯片的电极线可通过绝缘胶膜固定住,防止其与自身或其他太阳能电池芯片的不锈钢衬底或电极线接触,进而对太阳能电池芯片内的电路造成不利影响。

[0025] 多个太阳能电池芯片之间通过串联或并联的方式连接,并通过绝缘胶膜固定,可实现发电结构的尺寸可控制,从而实现太阳能幕墙组件的形状、大小具有多重选择。

[0026] 进一步的,发电结构可设置多个防反二极管,防反二极管连接于两个太阳能电池芯片之间或者防反二极管连接于太阳能电池芯片与接线盒之间。设置多个防反二极管,可以更好的降低了热斑效应,从而扩大了太阳能电池芯片的适用环境范围,有利于太阳能幕墙组件的推广和应用。

[0027] 进一步的,背板可以设置为玻璃基的、树脂基的、玻璃纤维基的。可根据不同的应用场景与应用条件要求设置不同材料的背板,有利于太阳能幕墙组件的推广应用。

[0028] 进一步的,太阳能幕墙组件还包括透光前板和背板之间且贴附于第一粘接层、发电结构和第二粘接层周边端面的绝缘胶带。绝缘胶带设置于太阳能电池芯片接缝及垂直于太阳能幕墙组件厚度方向的四周端面。太阳能幕墙组件设置绝缘胶带,使其具有更好的外观视觉效果。而且,太阳能幕墙组件设置绝缘胶带,避免边缘部分出现毛边,便于生产和后期的加工。

[0029] 进一步的,太阳能幕墙组件还包括密封结构。密封结构设置于垂直太阳能幕墙组件厚度方向的四周端面。密封结构能够有效的防止水汽进入到太阳能幕墙组件内部,提高太阳能幕墙组件的使用寿命。优选地,密封结构的材料可以选用丁基胶,也可以选用硅胶,本申请中对其具体材料不再限定。

[0030] 本公开提供了一种太阳能幕墙组件,设有包含不锈钢衬底的太阳能电池芯片,采用更轻薄的不锈钢衬底芯片,使组件在满足强度要求下,整体重量大大减轻;同时,由于电池芯片尺寸可以随意切割和排布,使整体组件尺寸更加适应了不同建筑风格的要求,使组

件适用场景更为广泛。

[0031] 值得一提的是,在本公开各实施例中,太阳能电池芯片的具体类型不限,例如可以为薄膜太阳能电池芯片,薄膜太阳能电池芯片具有光吸收率高、成本低、制备工艺简单、节能降耗、弱光透光性好、轻薄、柔性外观等等优势。薄膜太阳能电池芯片的具体产品类型不限,例如可以为非晶硅薄膜太阳能电池芯片、砷化镓 (GaAs) 薄膜太阳能电池芯片、铜铟镓硒 (CIGS) 薄膜太阳能电池芯片、铜铟硒 (CIS) 薄膜太阳能电池芯片、碲化镉 (CdTe) 薄膜太阳能电池芯片、或有机聚合物薄膜太阳能电池芯片等等。

[0032] 本公开实施例还提供一种太阳能幕墙,包括前述任一技术方案的太阳能幕墙组件。

[0033] 在本公开的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本公开中的具体含义。

[0034] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0035] 虽然本公开所揭露的实施方式如上,但所述的内容仅为便于理解本公开而采用的实施方式,并非用以限定本公开。任何本公开所属领域内的技术人员,在不脱离本公开所揭露的精神和范围的前提下,可以在实施的形式及细节上进行任何的修改与变化,但本公开的专利保护范围,仍须以所附的权利要求书所界定的范围为准。

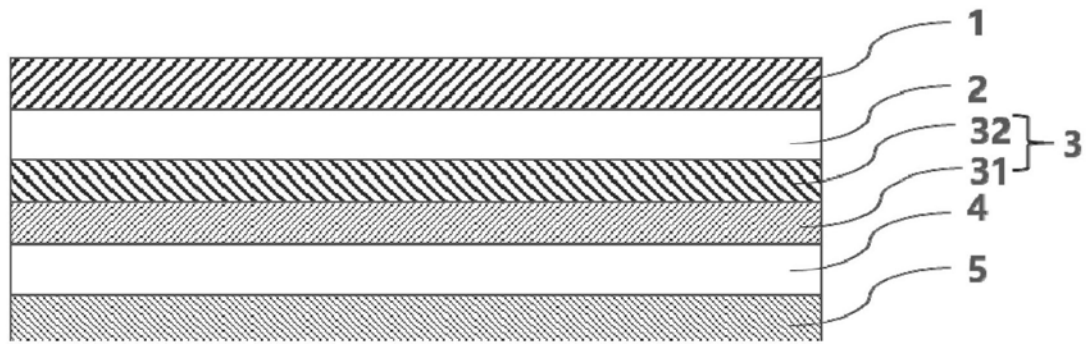


图1

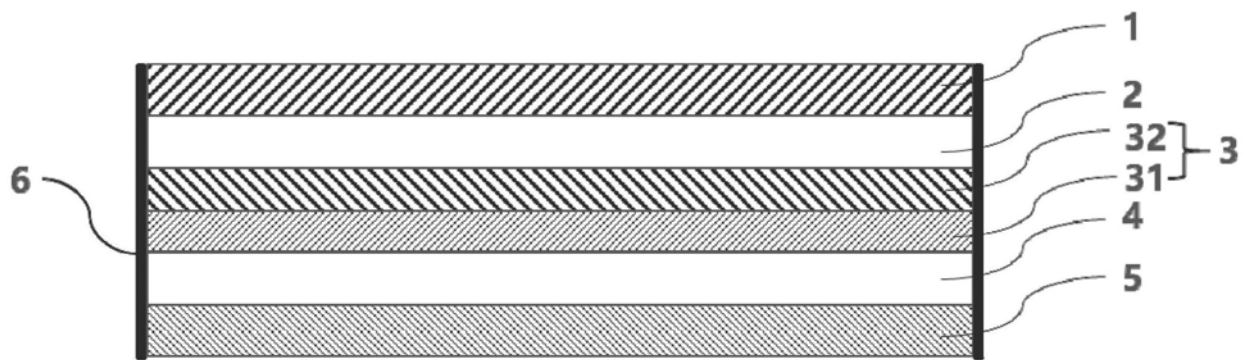


图2