



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111725341 A

(43)申请公布日 2020.09.29

(21)申请号 201910203453.7

(22)申请日 2019.03.18

(71)申请人 北京汉能光伏技术有限公司

地址 101499 北京市怀柔区杨宋镇凤翔东大街5号

(72)发明人 王红卫 陈宗洋

(74)专利代理机构 北京中济纬天专利代理有限公司 11429

代理人 覃婧婵

(51) Int. Cl.

H01L 31/048(2014.01)

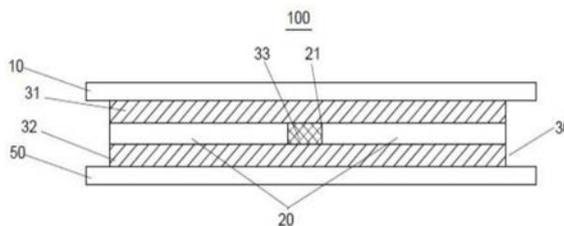
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

光伏电池组件及其制备方法

(57)摘要

本发明是关于一种光伏电池组件,包括:面板和基板,所述面板和所述基板相对设置;夹持固定于所述面板和所述基板之间的至少两个光伏芯片,所述至少两个光伏芯片电连接,且间隔设置形成有间隙;粘结层,所述至少两个光伏芯片通过所述粘结层分别与所述面板和所述基板粘接固定,所述粘结层填充所述间隙。本发明可以提高光伏电池组件的发电效率、安全性并能满足多样性应用需求。



1. 一种光伏电池组件,其特征在于,包括:
面板和基板,所述面板和所述基板相对设置;
夹持固定于所述面板和所述基板之间的至少两个光伏芯片,所述至少两个光伏芯片电连接,且间隔设置形成有间隙;
粘结层,所述至少两个光伏芯片通过所述粘结层分别与所述面板和所述基板粘接固定,所述粘结层填充所述间隙。
2. 根据权利要求1所述的光伏电池组件,其特征在于,所述粘结层包括第一粘结层和第二粘结层,所述至少两个光伏芯片通过所述第一粘结层与所述面板粘接固定,所述至少两个光伏芯片通过所述第二粘结层与所述基板粘接固定。
3. 根据权利要求2所述的光伏电池组件,其特征在于,所述粘结层还包括填充层,所述填充层填充所述间隙,且分别连接所述第一粘结层和所述第二粘结层。
4. 根据权利要求1所述的光伏电池组件,其特征在于,所述间隙为1毫米-10毫米。
5. 根据权利要求1所述的光伏电池组件,其特征在于,所述粘结层的材料为聚乙烯醇缩丁醛、乙烯-醋酸乙烯共聚物和离子性中间膜中的一种。
6. 根据权利要求1所述的光伏电池组件,其特征在于,所述面板为透光面板,所述面板朝向所述基板的一侧具有釉层,所述釉层完全覆盖所述间隙。
7. 权利要求1~6任一项所述的光伏电池组件的制备方法,包括以下步骤:
提供面板、基板、至少两个光伏芯片和粘结层,所述面板和所述基板相对设置;
将所述至少两个光伏芯片间隔铺设于所述面板和所述基板中的一个的表面;
将所述至少两个光伏芯片分别与所述面板和所述基板粘接固定,形成所述粘结层;
将所述面板和所述基板层压,以得到所述光伏电池组件。
8. 根据权利要求7所述的光伏电池组件的制备方法,其特征在于,将所述面板和所述基板层压的步骤具体为:
于所述光伏电池组件的周围设置垫块;
于所述光伏电池组件的表面铺设高温布,使所述高温布完全覆盖所述光伏电池组件和所述垫块;
对所述光伏电池组件进行分段层压处理。
9. 根据权利要求7所述的光伏电池组件的制备方法,其特征在于,将所述面板和所述基板层压之后,还包括:
对所述光伏电池组件夹固处理,以消除气泡。
10. 根据权利要求9所述的光伏电池组件的制备方法,其特征在于,对所述光伏电池组件夹固处理之后,还包括:
通过高压釜对所述光伏电池组件进行压合处理。

光伏电池组件及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及光伏技术领域,尤其涉及一种光伏电池组件及其制备方法。

背景技术

[0002] 在全球能源需求日渐增加的趋势下,太阳能被视为最有前途的、可利用的、可再生能源之一。随着全球的环保要求越来越高,发电方式逐渐从传统的火力发电等转向洁净能源发电,太阳能发电不受区域影响,被广泛采用。采用光伏电池作为一体化的幕墙结构在实现传统幕墙功能的同时还具有高效提供电能的作用。

[0003] 为实现光伏电池组件输出性能的设计需求,以拼接的方式生产光伏电池组件是一种可行方法,光伏电池组件需要拼接两组或以上单体光伏芯片,光伏电池组件由于面积较大而整体强度较低,尤其是光伏芯片接缝处强度较低。

发明内容

[0004] 为了克服相关技术中存在的上述问题,本发明实施例一方面提供一种光伏电池组件。该技术方案如下:

[0005] 根据本发明实施例的光伏电池组件,包括:

[0006] 面板和基板,所述面板和所述基板相对设置;夹持固定于所述面板和所述基板之间的至少两个光伏芯片,所述至少两个光伏芯片电连接,且间隔设置形成有间隙;粘结层,所述至少两个光伏芯片通过所述粘结层分别与所述面板和所述基板粘接固定,所述粘结层填充所述间隙。

[0007] 根据本发明实施例的光伏电池组件,通过相对设置的面板和基板夹持至少两个光伏芯片,至少两个光伏芯片之间电连接且间隔设置形成有间隙,至少两个光伏芯片通过粘结层分别与面板和基板粘接固定,粘结层填充间隙。能够提高光伏芯片的拼接强度,同时可以消除光伏电池组件在封装时产生的拼接缝隙,美化光伏电池组件的外观;该光伏电池组件通过光伏芯片的拼接使用,能增加光伏电池组件的发电效率、安全性并能满足多样性应用需求。

[0008] 可选地,所述粘结层包括第一粘结层和第二粘结层,所述至少两个光伏芯片通过所述第一粘结层与所述面板粘接固定,所述至少两个光伏芯片通过所述第二粘结层与所述基板粘接固定。

[0009] 可选地,所述粘结层还包括填充层,所述填充层填充所述间隙,且分别连接所述第一粘结层和所述第二粘结层。

[0010] 可选地,所述间隙为1毫米-10毫米。

[0011] 可选地,所述粘结层的材料为聚乙烯醇缩丁醛、乙烯-醋酸乙烯共聚物和离子性中间膜中的一种。

[0012] 可选地,所述面板为透光面板,所述面板朝向所述基板的一侧具有釉层,所述釉层完全覆盖所述间隙。

[0013] 本发明实施例另一方面提供一种光伏电池组件的制备方法,包括以下步骤:提供面板、基板、至少两个光伏芯片和粘结层,所述面板和所述基板相对设置;将所述至少两个光伏芯片间隔铺设于所述面板和所述基板中的一个的表面;将所述至少两个光伏芯片分别与所述面板和所述基板粘接固定,形成所述粘结层;将所述面板和所述基板层压,以得到所述光伏电池组件。

[0014] 可选地,将所述面板和所述基板层压的步骤具体为:

[0015] 于所述光伏电池组件的周围设置垫块;于所述光伏电池组件的表面铺设高温布,使所述高温布完全覆盖所述光伏电池组件和所述垫块;对所述光伏电池组件进行分段层压处理。

[0016] 可选地,将所述面板和所述基板层压之后,还包括:

[0017] 对所述光伏电池组件夹固处理,以消除气泡。

[0018] 可选地,对所述光伏电池组件夹固处理之后,还包括:

[0019] 通过高压釜对所述光伏电池组件进行压合处理。

[0020] 根据本发明实施例提供的光伏电池组件的制备方法,通过将所述面板和所述基板相对设置;将所述至少两个光伏芯片间隔铺设于所述面板和所述基板中的一个的表面;将所述至少两个光伏芯片分别与所述面板和所述基板粘接固定,形成所述粘结层;将所述面板和所述基板层压,以得到所述光伏电池组件。采用该方法制备的光伏电池组件具有发电效率高,安全性强和使用寿命长的优点。

[0021] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本发明。

附图说明

[0022] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本发明的实施例,并与说明书一起用于解释本发明的原理。

[0023] 图1是根据本发明实施例光伏电池组件的结构示意图。

[0024] 图2是根据本发明实施例光伏电池组件制备方法的步骤示意图。

具体实施方式

[0025] 这里将详细地对示例性实施例进行说明,其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本发明相一致的所有实施方式。相反,它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本发明的一些方面相一致的设备和方法的例子。

[0026] 本发明实施例提供的技术方案涉及一种光伏电池组件,如图1所示,包括:面板10和基板50,面板10和基板50相对设置;夹持固定于面板10和基板50之间的至少两个光伏芯片20,至少两个光伏芯片20电连接,且间隔设置形成有间隙21;粘结层30,至少两个光伏芯片20通过粘结层30分别与面板10和基板50粘接固定,粘结层30填充间隙21。

[0027] 在本实施方式中,面板10和基板50采用透光材质,以使得光伏电池组件100能够充分接收太阳光。进一步的,面板10和基板50为玻璃。当然,在一些实施方式中,仅面板10为透光材料即可,基板50可以根据需要采用其他材料。

[0028] 在本实施方式中,至少两个光伏芯片20电连接的方式可以是串联、并联或者二者的结合。对于两个光伏芯片的情况,两个光伏芯片可以串联,或者两个光伏芯片也可以并联;对于多个光伏芯片的情况,多个光伏芯片可以串联或者多个光伏芯片并联,或者多个光伏芯片先并联再串联,亦或者多个光伏芯片先串联再并联。光伏芯片数量以及它们之间的串并联连接方式,是根据光伏电池组件100的输出电参数的需求选取。根据不同情形下,光伏电池组件的应用需求,选择相应数量的光伏芯片进行串并联,从而输出相应的电参数,因此可以满足光伏电池组件的多样性应用需求。

[0029] 在本实施方式中,光伏芯片20通过粘结层30分别与面板10和基板50粘接固定。至少两个光伏芯片20间隔设置形成有间隙21,粘结层30完全填充间隙21可以增加光伏芯片20的拼接强度,同时,面板10和基板50均通过粘结层30与光伏芯片20粘接固定,使得电池组件100整体的强度得到提高,具有更高的安全性和使用寿命。

[0030] 根据本发明实施例的光伏电池组件100,通过相对设置的面板10和基板50夹持至少两个光伏芯片20,至少两个光伏芯片20之间电连接且间隔设置形成有间隙21,至少两个光伏芯片20通过粘结层30分别与面板10和基板50粘接固定,粘结层30填充间隙21。能够提高光伏芯片的拼接强度,同时可以消除光伏电池组件在封装时产生的拼接缝隙,美化光伏电池组件的外观;该光伏电池组件通过光伏芯片的拼接使用,能增加光伏电池组件的发电效率、安全性并能满足多样性应用需求。

[0031] 在一些实施方式中,粘结层30包括第一粘结层31和第二粘结层32。至少两个光伏芯片20通过第一粘结层31与面板10粘接固定,至少两个光伏芯片20通过第二粘结层32与基板50粘接固定。粘结层30还包括填充层33,填充层33填充间隙21,且分别连接第一粘结层31和第二粘结层32。填充层33完全填充间隙21可以增加至少两个光伏芯片20拼接的强度,填充层33与第一粘结层31和第二粘结层32可以增加光伏电池组件100的整体强度。

[0032] 在一些实施方式中,间隙为1毫米-10毫米。根据光伏电池组件100的应用区域,可以根据当地温度、风量条件,配置预留间隙的大小,一般间隙的范围可以是1mm-10mm,例如,对于温度变化小,风量小的地区,光伏芯片所产生的变形量较小,间隙可配置为1mm,而对于温差较大,风量较大的地区,光伏芯片所产生的变形量较大,间隙可配置为10mm。

[0033] 在一些实施方式中,粘结层30的材料为聚乙烯醇缩丁醛、乙烯-醋酸乙烯共聚物和离子性中间膜中的一种。上述材料能很好的粘合光伏芯片20、面板10及基板50,从而增加至少两个光伏芯片20的连接强度,杜绝材料空缺、气泡。聚乙烯醇缩丁醛、乙烯-醋酸乙烯共聚物和离子性中间膜作为粘合材料都具有高透光性和一定的延展性,且可完全填充面板、光伏芯片和基板之间的缝隙,在保证光伏电池组件吸收太阳光的同时,还提高了光伏电池组件的强度。当然,也可以使用其他的粘合材料。

[0034] 在一些实施方式中,面板10为透光面板,面板10朝向基板50的一侧具有釉层,釉层完全覆盖间隙21。面板10为透光面板,为了提高光伏电池组件100的美观度,在与至少两个光伏电池拼接处的间隙21对应的面板10一侧设置釉层,釉层的颜色和样式设置为于光伏电池一致,这样可以保证光伏电池组件外观的一致性,提高了美观度。

[0035] 一种光伏电池组件的制备方法,如图2所示,该光伏电池组件的制备方法包括以下步骤:

[0036] S101提供面板、基板、至少两个光伏芯片和粘结层,所述面板和所述基板相对设

置；

[0037] S102将所述至少两个光伏芯片间隔铺设于所述面板和所述基板中的一个的表面；

[0038] S103将所述至少两个光伏芯片分别与所述面板和所述基板粘接固定，形成所述粘结层；

[0039] S104将所述面板和所述基板层压，以得到所述光伏电池组件；

[0040] S105对所述光伏电池组件夹固处理，以消除气泡；

[0041] S106通过高压釜对所述光伏电池组件进行压合处理。

[0042] 根据本发明实施例提供的光伏电池组件的制备方法，通过将所述面板和所述基板相对设置；将所述至少两个光伏芯片间隔铺设于所述面板和所述基板中的一个的表面；将所述至少两个光伏芯片分别与所述面板和所述基板粘接固定，形成所述粘结层；将所述面板和所述基板层压，以得到所述光伏电池组件。采用该方法制备的光伏电池组件具有发电效率高，安全性强和使用寿命长的优点。采用该方法的制备工艺简单，加工成本低，有利于光伏电池的推广使用。

[0043] 在一实施方式中，将所述面板和所述基板层压的步骤具体为：于所述光伏电池组件的周围设置垫块；于所述光伏电池组件的表面铺设高温布，使所述高温布完全覆盖所述光伏电池组件和所述垫块；对所述光伏电池组件进行分段层压处理。垫块的厚度高于光伏电池组件的厚度，这样在层压时才能保证光伏电池组件不会发生错位，光伏电池组件表面也能均匀受力，同时可保证气泡能尽可能的排出。层压过程中应根据粘接层的特性及气泡的状况不断优化参数，其中较为理想的是，层压压力分段调整，在第一阶段采用轻压，第二阶段采用中压，第三阶段采用重压，通过分段不断加大压力，既能保证气泡及时排出光伏电池组件，也能保证光伏电池组件各层之间的粘接强度。

[0044] 在一实施方式中，为加强光伏电池组件各层之间的粘结力需要进行高压釜的工艺，即在高压高温的条件下使光伏电池组件各层的离子基团充分结合，形成高强度的结合力。高压釜的温度一般根据粘结层的物化性能进行设置，范围控制在120℃~140℃，压力范围控制在1.0MPa~1.3MPa，时间应至少保持在1H以上。对于层压后有气泡的光伏电池组件，在进高压釜之前对光伏电池组件进行夹固处理，这样在高压釜之后可有效减轻不良程度。

[0045] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后，将容易想到本发明的其它实施方案。本申请旨在涵盖本发明的任何变型、用途或者适应性变化，这些变型、用途或者适应性变化遵循本发明的一般性原理并包括本发明未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的，本发明的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

[0046] 应当理解的是，本发明并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构，并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本发明的范围仅由所附的权利要求来限制。

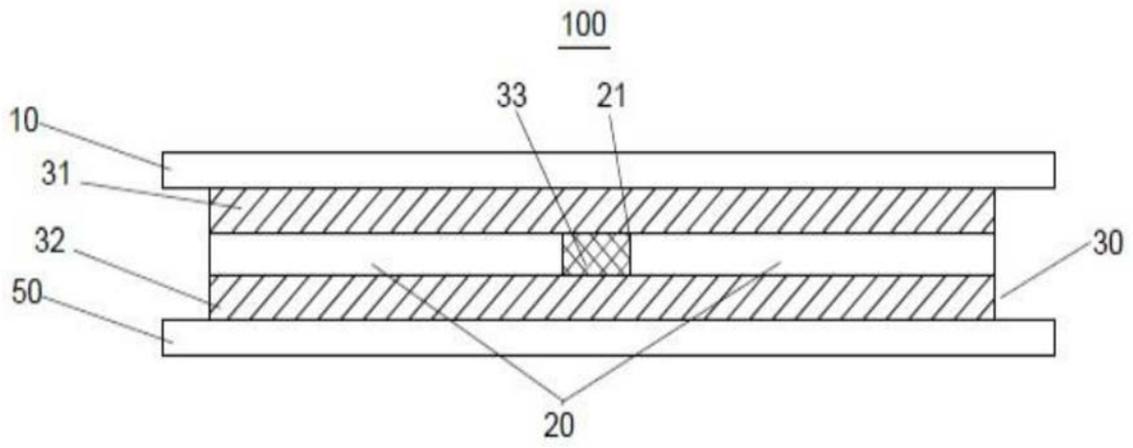


图1

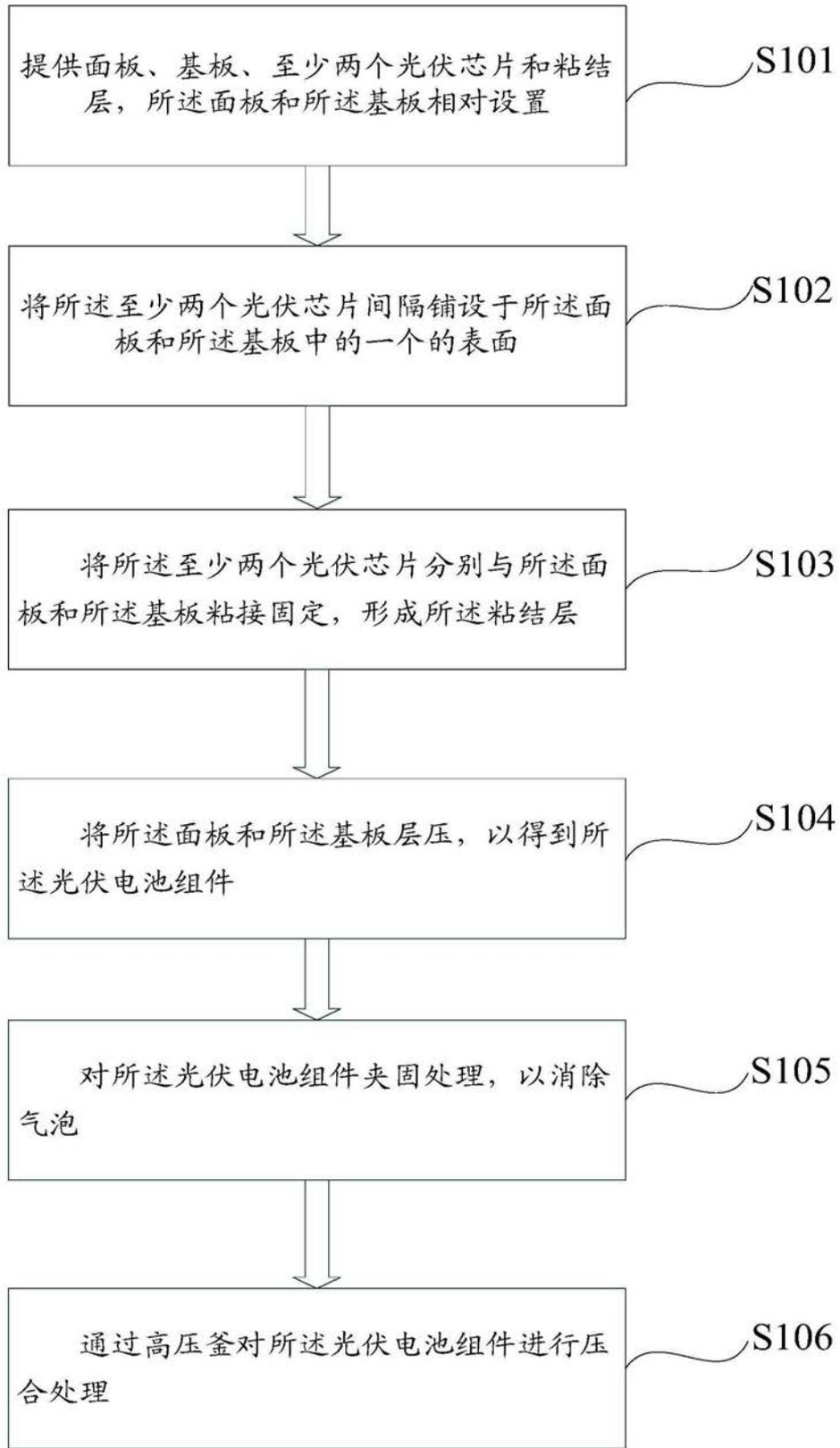


图2