



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207602593 U

(45)授权公告日 2018.07.10

(21)申请号 201721729101.8

H01B 17/60(2006.01)

(22)申请日 2017.12.12

(73)专利权人 苏州阿特斯阳光电力科技有限公司

地址 215300 江苏省苏州市高新区鹿山路
199号

专利权人 常熟阿特斯阳光电力科技有限公司
阿特斯阳光电力集团有限公司

(72)发明人 赵圣云 彭丽霞 许涛

(74)专利代理机构 苏州威世朋知识产权代理事
务所(普通合伙) 32235

代理人 秦蕾

(51)Int.Cl.

H01L 31/048(2014.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图2页

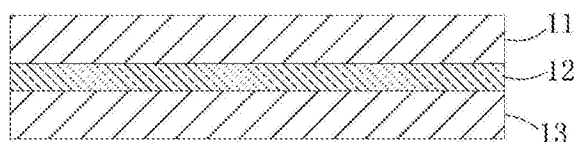
(54)实用新型名称

绝缘垫片及具有该绝缘垫片的光伏组件

(57)摘要

本实用新型公开了一种绝缘垫片及具有该绝缘垫片的光伏组件,所涉及的绝缘垫片呈一体片状且自上至下依次包括顶层、中间层及底层,所述顶层为0.2~0.5mm厚的EVA,所述中间层为0.15~0.2mm厚的PET,基于本实用新型中绝缘垫片的一体式构成结构、各层材质的选定及厚度配置,其在保证使用简单的同时能够有效降低绝缘垫片应用过程中出现刺破、鼓包等造成绝缘隔离失效的现象。

100



1. 一种绝缘垫片,其特征在于,所述绝缘垫片呈一体片状且自上至下依次包括顶层、中间层及底层,所述顶层为0.2~0.5mm厚的EVA,所述中间层为0.15~0.2mm厚的PET。

2. 根据权利要求1所述的绝缘垫片,其特征在于,所述顶层为白色EVA。

3. 根据权利要求1或2所述的绝缘垫片,其特征在于,所述底层为0.2~0.5mm厚的EVA。

4. 根据权利要求3所述的绝缘垫片,其特征在于,所述底层为白色EVA。

5. 根据权利要求1或2所述的绝缘垫片,其特征在于,所述底层为0.01~0.06mm厚的聚烯烃。

6. 根据权利要求5所述的绝缘垫片,其特征在于,构成所述底层的聚烯烃以涂层形式附着于所述中间层的下表面。

7. 根据权利要求6所述的绝缘垫片,其特征在于,所述底层的厚度为0.01~0.02mm。

8. 根据权利要求5所述的绝缘垫片,其特征在于,构成所述底层的聚烯烃设置成膜状,且所述底层与所述中间层之间还设置有胶质层。

9. 根据权利要求8所述的绝缘垫片,其特征在于,所述底层的厚度为0.03~0.06mm,所述胶质层的厚度为0.008~0.015mm。

10. 一种光伏组件,所述光伏组件至少具有两条层叠设置用于汇集电流的汇流条,其特征在于,两条层叠设置的所述汇流条之间夹设有如权利要求1~9任意一项所述的绝缘垫片以形成绝缘。

绝缘垫片及具有该绝缘垫片的光伏组件

技术领域

[0001] 本实用新型涉及太阳能光伏领域,尤其涉及一种绝缘垫片及具有该绝缘垫片的光伏组件。

背景技术

[0002] 绝缘垫片作为常规光伏组件的重要组成部分,对组件的绝缘性有极其重要的作用,绝缘垫片可用于太阳能组件内部零部件之间的绝缘隔离,常见应用场景包括:正、负极汇流条的上下重叠部分的绝缘隔离,正、负极用汇流条与太阳能电池背面的绝缘隔离等。

[0003] 传统光伏组件中的绝缘垫片是由多层分离设置的薄膜共同构成,在将绝缘垫片压覆于光伏组件的电池片背部之前,需要将多层薄膜按一定的顺序层叠,然后再压覆贴合于电池片背部。整个过程中,由于绝缘垫片包括多层薄膜,其准备阶段所需要的时间长,延长了光伏组件生产周期,不利于企业规模化生产。

[0004] 由于以上原因,行业内出现了一体式绝缘垫片,该一体式绝缘垫片在制作时即由多层结构直接一体成型,在光伏组件高温高压层压工序中,一体成型的绝缘垫片可以有效的简化以上传统方式中的准备阶段操作步骤,缩短光伏组件生产周期,降低人工成本。

[0005] 但现在行业内所采用的一体式绝缘垫片存在以下问题:由于构成绝缘垫片的材质、各层厚度尺寸等原因,导致绝缘垫片在使用过程中经常出现局部鼓包、垫片刺穿等情况,这些情况都容易造成绝缘垫片的绝缘隔离失效。

[0006] 有鉴于此,有必要提供一种性能更加优异的绝缘垫片以解决上述问题。

实用新型内容

[0007] 本实用新型旨在解决现有技术中存在的技术问题,为实现上述实用新型目的,本实用新型提供了一种绝缘垫片,其具体设计方式如下。

[0008] 一种绝缘垫片,所述绝缘垫片呈一体片状且自上至下依次包括顶层、中间层及底层,所述顶层为0.2~0.5mm厚的EVA,所述中间层为0.15~0.2mm厚的PET。

[0009] 进一步,所述顶层为白色EVA。

[0010] 进一步,所述底层为0.2~0.5mm厚的EVA。

[0011] 进一步,所述底层为白色EVA。

[0012] 进一步,所述底层为0.01~0.06mm厚的聚烯烃。

[0013] 进一步,构成所述底层的聚烯烃以涂层形式附着于所述中间层的下表面。

[0014] 进一步,所述底层的厚度为0.01~0.02mm。

[0015] 进一步,构成所述底层的聚烯烃设置成膜状,且所述底层与所述中间层之间还设置有胶质层。

[0016] 进一步,所述底层的厚度为0.03~0.06mm,所述胶质层的厚度为0.008~0.015mm。

[0017] 本实用新型还提供了一种光伏组件,所述光伏组件至少具有两条层叠设置用于汇集电流的汇流条,两条层叠设置的所述汇流条之间夹设有如以上所述的绝缘垫片以形成绝

缘。

[0018] 本实用新型的有益效果是：基于本实用新型中绝缘垫片的一体式构成结构、各层材质的选定及厚度配置，其在保证使用简单的同时能够有效降低绝缘垫片应用过程中出现刺破、鼓包等造成绝缘隔离失效的现象。

附图说明

[0019] 图1所示为本实用新型绝缘垫片的第一种实施方式；

[0020] 图2所示为本实用新型绝缘垫片的第二种实施方式；

[0021] 图3所示为本实用新型绝缘垫片的第三种实施方式；

[0022] 图4所示为垫片的一种使用示意图；

[0023] 图5所示为图4中A-A'位置处的截面示意图。

具体实施方式

[0024] 以下将结合附图所示的各实施方式对本实用新型进行详细描述。

[0025] 实施方式一：

[0026] 参考图1所示，本实施例中，绝缘垫片100呈一体片状且自上至下依次包括顶层11、中间层12及底层13，顶层11为0.2~0.5mm厚的EVA，中间层12为0.15~0.2mm厚的PET，底层13为0.2~0.5mm厚的EVA。

[0027] 更为具体的，在本实施例中的顶层11与底部指定层13均为白色EVA，为便于理解本实用新型，需要说明的是：EVA为乙烯-醋酸乙烯共聚物，通常为透明状态，白色EVA为一种改性的EVA材料，一般通过在合成过程中掺杂适量TiO₂来获取，白色EVA的耐UV性能较透明EVA和聚烯烃薄膜更加优异；PET为涤纶树脂，具有较为优异的绝缘性能。

[0028] 在一具体实施结构中，顶层11为0.4mm厚的白色EVA，中间层12为0.17mm的PET，底层13为0.4mm的EVA。在其它实施结构中，顶层11与底层13的EVA厚度可以不相同。

[0029] 实施方式二：

[0030] 参考图2所示，与实施方式一所示结构不同的是，本实施例中的底层13替换为0.01~0.06mm厚的聚烯烃，且底层13的聚烯烃是以涂层形式附着于中间层12的下表面。具体而言，在制作绝缘垫片过程中，聚烯烃以涂覆或喷溅等方式直接成型于指定层12的下表面。由于此种方式的底层13厚度较为容易控制，考虑到产品制作成本，底层13的厚度一般优选为0.01~0.02mm。

[0031] 实施方式三：

[0032] 本实施例中的底层13也采用聚烯烃，但与实施方式二不同的是，本实施例中的聚烯烃设置成膜状，底层13与中间层12之间还设置有胶质层14。胶质层14用于将膜状的聚烯烃粘附于中间层12下表面。在本实施例中，底层13聚烯烃的厚度为0.01~0.06mm，其中优选为0.03~0.06mm，胶质层的厚度为0.008~0.015mm。

[0033] 图4、图5提供了一种包含实施例一至三中的绝缘垫片100的光伏组件，该光伏组件具有两条层叠设置用于汇集电流的汇流条，即第一汇流条21与第二汇流条22，第一汇流条21与第二汇流条22之间夹设有绝缘垫片100以形成绝缘。本实施例中仅展示光伏组件的局部结构，在光伏组件的完整结构中，也可以存在多处汇流条层叠设置的区域。

[0034] 上述光伏组件还具有位于最底层的基板3以及若干位于基板3上侧供吸收太阳光的电池片200,电池片200通过互联条220串连成电池片串(图4仅展示两相邻电池片串一端部的部分结构),第一汇流条21与第二汇流条22分别用于汇集两相邻电池片串上的电流,为避免第一汇流条21与第二汇流条22之间形成电性连接,在第一汇流条21与第二汇流条22之间设置有一层绝缘垫片100。同时绝缘垫片部分延伸至电池片200下方,有一部分会与电池片200的铝背场接触。

[0035] 基于本实用新型中绝缘垫片100中各层材质的厚度配置,其能够降低在应用过程中出现绝缘垫片100被刺破造成绝缘隔离失效的现象。此外,在采用白色EVA的实施例中,由于白色EVA具有受热后不易流动的特性,原本厚度均匀的EVA层在受到外部压力后,不会出现绝缘垫片100上局部位置的EVA被挤压至其它位置造成鼓包现象,能够进一步降低绝缘隔离失效的概率。

[0036] 在本实用新型中,实施例一所涉及绝缘垫片100的顶层11与底层13构成材质均为EVA,其在应用过程中无需对其贴覆方向做特殊要求。但对于实施例二、实施例三而言,由于所涉及绝缘垫片100的顶层11与底层13构成材质不同,在具体应用过程,往往需要对其贴覆方向进行限定,其中作为一种优选实施方式,在本具体实施例中,顶层11具有EVA一面背离基板3设置,如此使得顶层11的EVA能够在受热后紧密的贴覆于与其相接触的对象表面。具体来说,当上述光伏组件采用实施例二或实例三所述的绝缘垫片100时,含有EVA层的绝缘垫片一侧(即绝缘垫片的顶层11)朝向上层的第一汇流条21,而不含EVA层的绝缘垫片一侧(即绝缘垫片的底层13)朝向第二汇流条22和基板3。理由是:在组件的生产过程中,下层汇流条即第二汇流条22的下方还会铺设整张EVA,在层压时,EVA会流动至绝缘垫片100及第二汇流条22之间,不影响绝缘垫片100与第二汇流条22的粘结。绝缘垫片的顶层11的EVA在受热后紧密的贴覆于与其相接触的对象表面,从而将第一汇流条21更好的固定。

[0037] 应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施方式中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

[0038] 上文所列出一系列的详细说明仅仅是针对本实用新型的可行性实施方式的具体说明,它们并非用以限制本实用新型的保护范围,凡未脱离本实用新型技艺精神所作的等效实施方式或变更均应包含在本实用新型的保护范围之内。

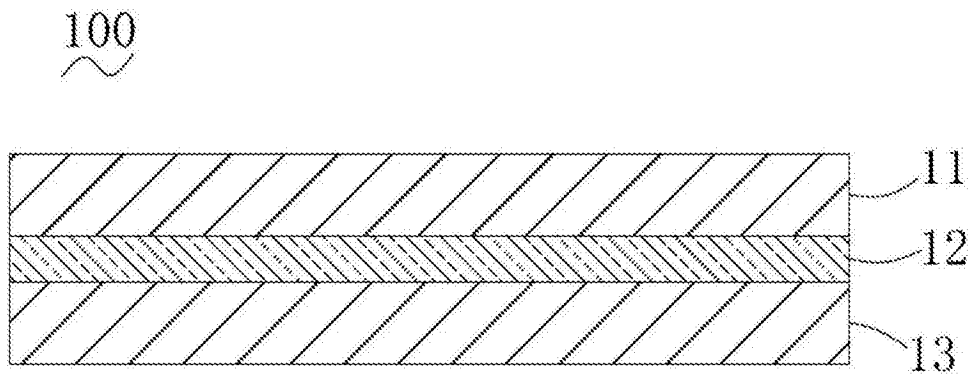


图1

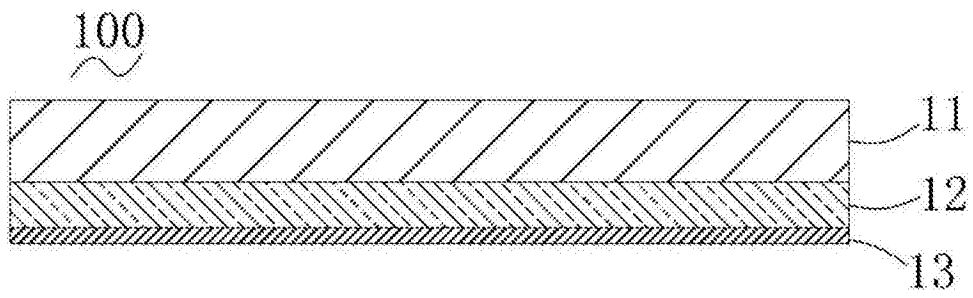


图2

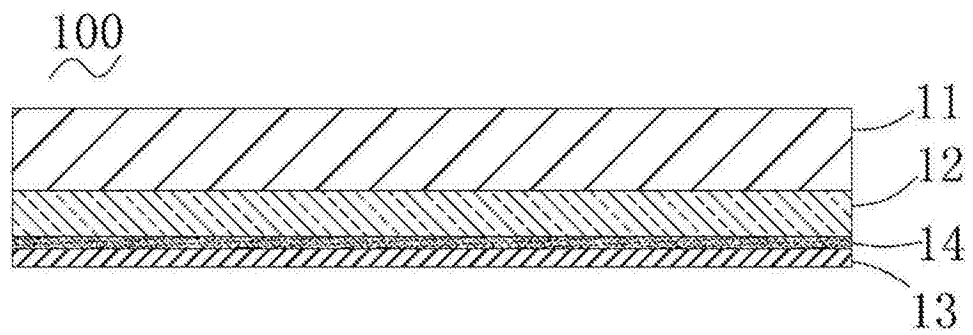


图3

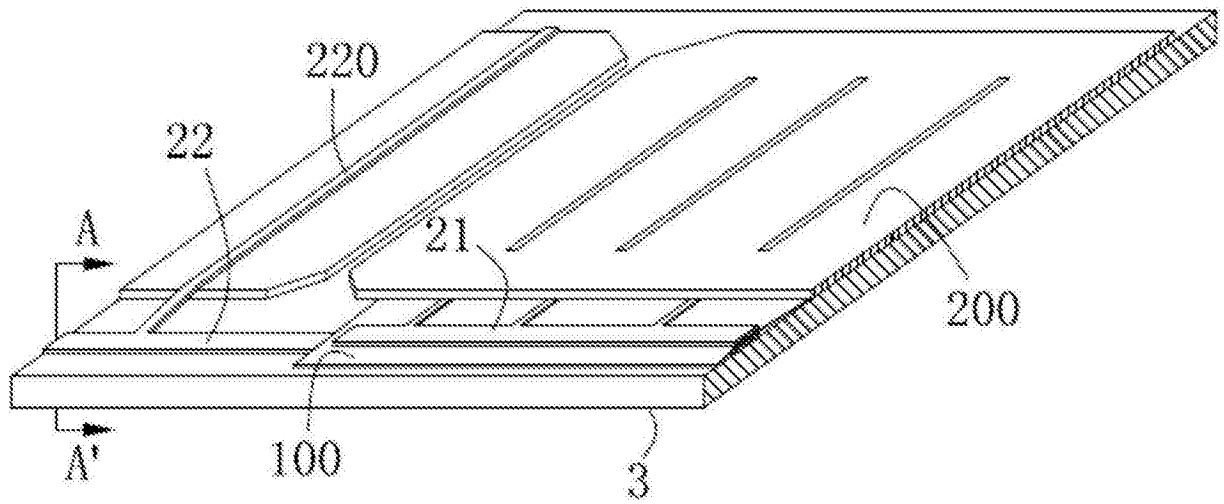


图4

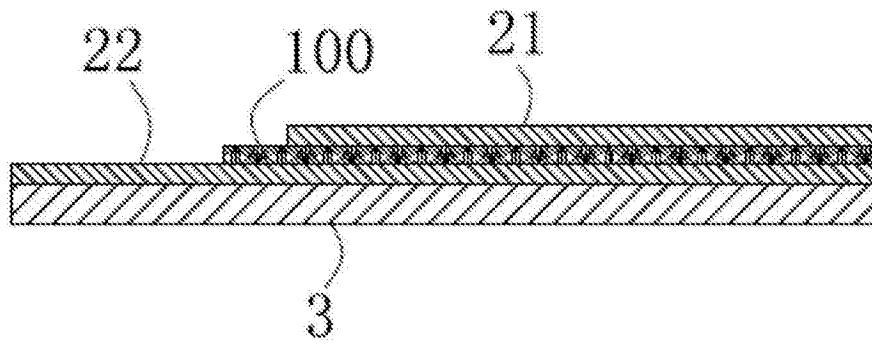


图5