(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 119364869 A
(43)申请公布日 2025.01.24

(21)申请号 202411536408.0
(22)申请日 2024.10.31
(71)申请人 广东联塑班皓新能源科技集团有限公司
地址 528318 广东省佛山市顺德区龙江镇龙洲西路58号二区厂房首层、二层(住所申报)
(72)发明人 车伏龙 黄金朝 覃武 傅晓 王春阳 黄志锋 刘展华 孔程 赵凯璇 赖世锋
(74)专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限公司 44102
专利代理师 马云鹏
(51)Int.Cl.
H10F 19/80(2025.01)
H10F 71/00(2025.01)

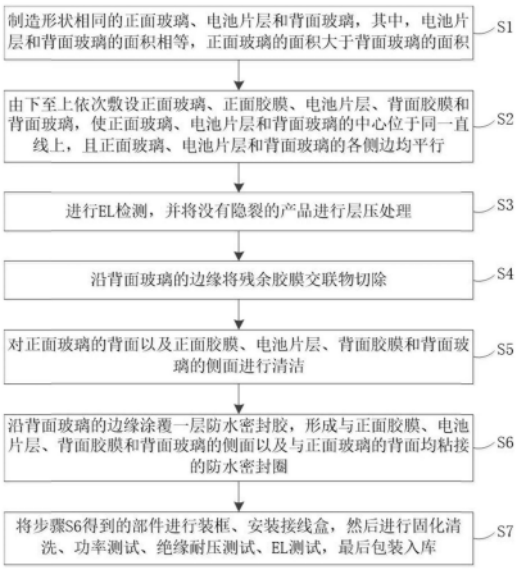
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种光伏组件及制作方法

(57)摘要

本发明涉及光伏技术领域,公开了一种光伏组件,包括防水密封圈和由下至上依次层叠且中心位于同一直线上、各侧边平行的正面玻璃、正面胶膜、电池片层、背面胶膜和背面玻璃,正面玻璃的面积大,使正面玻璃背面未被覆盖的部分形成环状可承载防水密封圈,防水密封圈的正面与正面玻璃的背面粘接、内侧面与正面胶膜、电池片层、背面胶膜、背面玻璃的外侧面均粘接,防水密封圈用于防止水汽的进入,不让水汽通过缝隙进入到胶膜,可以更好地保护光伏组件。而且在本发明还提供一种光伏组件的制作方法,在敷设正面胶膜、电池片层、背面胶膜和背面玻璃前,先在正面玻璃上敷设隔离垫圈,可防止溢出胶膜不会粘结,方便胶膜交联物的切割和清洁。



CN 119364869 A

1.一种光伏组件,其特征在于,包括防水密封圈(6)和由下至上依次层叠的正面玻璃(1)、正面胶膜(2)、电池片层(3)、背面胶膜(4)和背面玻璃(5),所述正面胶膜(2)、所述电池片层(3)、所述背面胶膜(4)和所述背面玻璃(5)的面积和形状相同,所述正面玻璃(1)与所述背面玻璃(5)的形状相同,所述正面玻璃(1)的面积大于所述背面玻璃(5)的面积,所述正面玻璃(1)、所述正面胶膜(2)、所述电池片层(3)、所述背面胶膜(4)和所述背面玻璃(5)的中心位于同一直线上,且所述正面胶膜(2)、所述电池片层(3)、所述背面胶膜(4)和所述背面玻璃(5)的各侧边均与所述正面玻璃(1)的各侧边平行,所述防水密封圈(6)位于所述正面玻璃(1)上,且所述防水密封圈(6)套装在所述正面胶膜(2)、所述电池片层(3)、所述背面胶膜(4)和所述背面玻璃(5)外,所述防水密封圈(6)的内侧面均与所述正面胶膜(2)、所述电池片层(3)、所述背面胶膜(4)和所述背面玻璃(5)的外侧面粘接,所述防水密封圈(6)的正面与所述正面玻璃(1)的背面粘接。

2.根据权利要求1所述的光伏组件,其特征在于,所述防水密封圈(6)为高阻水硅胶或丁基胶圈。

3.根据权利要求1所述的光伏组件,其特征在于,所述正面胶膜(2)和所述背面胶膜(4)均为EVA膜。

4.根据权利要求1所述的光伏组件,其特征在于,所述背面玻璃(5)的边缘与所述正面玻璃(1)的边缘之间的距离为1～2mm,所述防水密封圈(6)的厚度等于所述背面玻璃(5)的边缘与所述正面玻璃(1)的边缘之间的距离。

5.根据权利要求1所述的光伏组件,其特征在于,所述正面玻璃(1)、所述正面胶膜(2)、所述电池片层(3)、所述背面胶膜(4)和所述背面玻璃(5)均为矩形。

6.一种光伏组件的制作方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1、制造形状相同的正面玻璃(1)、电池片层(3)和背面玻璃(5),其中,电池片层(3)和背面玻璃(5)的面积相等,正面玻璃(1)的面积大于背面玻璃(5)的面积;

S2、由下至上依次敷设正面玻璃(1)、正面胶膜(2)、电池片层(3)、背面胶膜(4)和背面玻璃(5),使正面玻璃(1)、电池片层(3)和背面玻璃(5)的中心位于同一直线上,且正面玻璃(1)、电池片层(3)和背面玻璃(5)的各侧边均平行;

S3、进行EL检测,并将没有隐裂的产品进行层压处理;

S4、沿背面玻璃(5)的边缘将残余胶膜交联物(8)切除;

S5、对正面玻璃(1)的背面以及正面胶膜(2)、电池片层(3)、背面胶膜(4)和背面玻璃(5)的侧面进行清洁;

S6、沿背面玻璃(5)的边缘涂覆一层防水密封胶,形成与正面胶膜(2)、电池片层(3)、背面胶膜(4)和背面玻璃(5)的侧面以及与正面玻璃(1)的背面均粘接的防水密封圈(6);

S7、将步骤S6得到的部件进行装边框(9)、安装接线盒,然后进行固化清洗、功率测试、绝缘耐压测试、EL测试,最后包装入库。

7.根据权利要求6所述的光伏组件的制作方法,其特征在于,在步骤S2中,在敷设正面胶膜(2)前,先在正面玻璃(1)上敷设隔离垫圈(7),隔离垫圈(7)的内圈形状、尺寸与背面玻璃(5)相同,隔离垫圈(7)用于防止正面胶膜(2)和背面胶膜(4)溢出到正面玻璃(1)与背面玻璃(5)投影不重合的部分。

8.根据权利要求7所述的光伏组件的制作方法,其特征在于,隔离垫圈(7)为高温布或

与胶膜不粘接材料制成的薄片装框型工装。

9.根据权利要求6所述的光伏组件的制作方法,其特征在于,在步骤S6中,防水密封胶为高阻水硅胶或丁基胶。

10.根据权利要求6所述的光伏组件的制作方法,其特征在于,在步骤S2中,正面胶膜(2)和背面胶膜(4)均为EVA膜。

一种光伏组件及制作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及光伏技术领域,特别是涉及一种光伏组件及制作方法。

背景技术

[0002] 光伏组件是太阳能发电系统中的核心部分,也是太阳能发电系统中最重要的部分。光伏组件主要包括光伏电池板、互联条、汇流条、玻璃、EVA、背板、铝合金、硅胶、接线盒等九大核心组成部分。对于半片组件结构的光伏组件,要通过将光伏电池板切半,使电池工作电流减半,明显降低焊带上的电学损失。

[0003] 现有光伏组件N型封装主要单玻采用正面POE(聚烯烃弹性体)胶膜+背面EVA(乙烯-醋酸乙烯共聚物)胶膜,双玻组件单玻采用正面EPE(EVA+POE+EVA三层共挤)胶膜+背面EPE胶膜或正面EPE胶膜+背面EVA胶膜这种封装方式,主要原因是防止水汽进入导致EVA水解,出现电致衰减效应(PID)。POE和EPE的成本相对于EVA要高很多,生产时层压温度高(145℃),不利于节能降耗。

[0004] 现有技术公开了一种光伏组件及其制作方法,包括对预先准备好的玻璃进行钢化处理;采用热转印工艺或者热喷涂工艺在钢化处理后的玻璃的表面形成反射膜,得到背面玻璃基板;获得正面玻璃基板;在正面玻璃基板的表面依次叠加设置第一胶膜层、电池片层、第二胶膜层、背面玻璃基板得到光伏组件,且反射膜面向第二胶膜层,电池片层包括多块双面电池片。该专利的第一胶膜层为EVA胶膜层或者POE胶膜层、第二胶膜层为EVA胶膜层或者POE胶膜层,EVA胶膜容易水解,水汽透过率高,容易出现PID失效问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种防水性能好的光伏组件及制作方法。

[0006] 为了实现上述目的,本发明提供了一种光伏组件,包括防水密封圈和由下至上依次层叠的正面玻璃、正面胶膜、电池片层、背面胶膜和背面玻璃,所述正面胶膜、所述电池片层、所述背面胶膜和所述背面玻璃的面积和形状相同,所述正面玻璃与所述背面玻璃的形状相同,所述正面玻璃的面积大于所述背面玻璃的面积,所述正面玻璃、所述正面胶膜、所述电池片层、所述背面胶膜和所述背面玻璃的中心位于同一直线上,且所述正面胶膜、所述电池片层、所述背面胶膜和所述背面玻璃的各侧边均与所述正面玻璃的各侧边平行,所述防水密封圈位于所述正面玻璃上,且所述防水密封圈套装在所述正面胶膜、所述电池片层、所述背面胶膜和所述背面玻璃外,所述防水密封圈的内侧面均与所述正面胶膜、所述电池片层、所述背面胶膜和所述背面玻璃的外侧面粘接,所述防水密封圈的正面与所述正面玻璃的背面粘接。

[0007] 作为优选方案,所述防水密封圈为高阻水硅胶或丁基胶圈。

[0008] 作为优选方案,所述正面胶膜和所述背面胶膜均为EVA膜。

[0009] 作为优选方案,所述背面玻璃的边缘与所述正面玻璃的边缘之间的距离为1~2mm,所述防水密封圈的厚度等于所述背面玻璃的边缘与所述正面玻璃的边缘之间的距离。

[0010] 作为优选方案,所述正面玻璃、所述正面胶膜、所述电池片层、所述背面胶膜和所述背面玻璃均为矩形。

[0011] 本发明还提供一种光伏组件的制作方法,包括以下步骤:

[0012] S1、制造形状相同的正面玻璃、电池片层和背面玻璃,其中,电池片层和背面玻璃的面积相等,正面玻璃的面积大于背面玻璃的面积;

[0013] S2、由下至上依次敷设正面玻璃、正面胶膜、电池片层、背面胶膜和背面玻璃,使正面玻璃、电池片层和背面玻璃的中心位于同一直线上,且正面玻璃、电池片层和背面玻璃的各侧边均平行;

[0014] S3、进行EL检测,并将没有隐裂的产品进行层压处理;

[0015] S4、沿背面玻璃的边缘将残余胶膜交联物切除;

[0016] S5、对正面玻璃的背面以及正面胶膜、电池片层、背面胶膜和背面玻璃的侧面进行清洁;

[0017] S6、沿背面玻璃的边缘涂覆一层防水密封胶,形成与正面胶膜、电池片层、背面胶膜和背面玻璃的侧面以及与正面玻璃的背面均粘接的防水密封圈;

[0018] S7、将步骤S6得到的部件进行装边框、安装接线盒,然后进行固化清洗、功率测试、绝缘耐压测试、EL测试,最后包装入库。

[0019] 作为优选方案,在步骤S2中,在敷设正面胶膜前,先在正面玻璃上敷设隔离垫圈,隔离垫圈的内圈形状、尺寸与背面玻璃相同,隔离垫圈用于防止正面胶膜和背面胶膜溢出到正面玻璃与背面玻璃投影不重合的部分。

[0020] 作为优选方案,隔离垫圈为高温布或与胶膜不粘接材料制成的薄片装框型工装。

[0021] 作为优选方案,在步骤S6中,防水密封胶为高阻水硅胶或丁基胶。

[0022] 作为优选方案,在步骤S2中,正面胶膜和背面胶膜均为EVA膜。

[0023] 与现有技术相比,本发明的有益效果在于:

[0024] 本发明的正面玻璃、正面胶膜、电池片层、背面胶膜和背面玻璃的形状相同,但是正面玻璃的面积大,并且在层叠时,使正面玻璃、正面胶膜、电池片层、背面胶膜和背面玻璃的中心位于同一直线上且各侧边平行,使正面玻璃背面未被覆盖的部分形成环状可承载防水密封圈,防水密封圈的正面与正面玻璃的背面粘接、内侧面与正面胶膜、电池片层、背面胶膜、背面玻璃的外侧面均粘接,防水密封圈用于防止水汽的进入,不让水汽通过缝隙进入到胶膜,可以更好地保护光伏组件。而且在本发明的制作方法中,在敷设正面胶膜、电池片层、背面胶膜和背面玻璃前,先在正面玻璃上敷设隔离垫圈,可防止敷设或是层压时,胶膜不会与正面玻璃的边缘部分粘结,使防水密封圈与正面玻璃、正面胶膜、电池片层、背面胶膜和背面玻璃粘接更紧密,防水效果更好,也方便胶膜交联物的切割和防水密封圈敷设前的清洁。

附图说明

[0025] 图1是本发明实施例的光伏组件的结构示意图。

[0026] 图2是本发明实施例的光伏组件制作方法的流程图。

[0027] 图3是现有技术的生产工艺流程图。

[0028] 图4是本发明实施例的光伏组件制作方法的生产工艺流程图。

[0029] 图5是本发明实施例的光伏组件制作方法的各部件层叠示意图。

[0030] 图6是本发明实施例的光伏组件制作方法的隔离垫圈的结构示意图。

[0031] 图7是本发明实施例的光伏组件制作方法的层压后第一视角示意图。

[0032] 图8是本发明实施例的光伏组件制作方法的层压后第二视角示意图。

[0033] 图中,1-正面玻璃;2-正面胶膜;3-电池片层;4-背面胶膜;5-背面玻璃;6-防水密封圈;7-隔离垫圈;8-残余胶膜交联物;9-边框;10-框粘接胶层。

具体实施方式

[0034] 下面结合附图和实施例,对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明,但不用来限制本发明的范围。

[0035] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0036] 在本发明的描述中,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,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0037] 此外,在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0038] 实施例一

[0039] 如图1所示,本发明优选实施例的一种光伏组件,包括防水密封圈6和由下至上依次层叠的正面玻璃1、正面胶膜2、电池片层3、背面胶膜4和背面玻璃5,正面胶膜2、电池片层3、背面胶膜4和背面玻璃5的面积和形状相同,正面玻璃1与背面玻璃5的形状相同,正面玻璃1的面积大于背面玻璃5的面积,正面玻璃1、正面胶膜2、电池片层3、背面胶膜4和背面玻璃5的中心位于同一直线上,且正面胶膜2、电池片层3、背面胶膜4和背面玻璃5的各侧边均与正面玻璃1的各侧边平行,防水密封圈6位于正面玻璃1上,且防水密封圈6套装在正面胶膜2、电池片层3、背面胶膜4和背面玻璃5外,防水密封圈6的内侧面均与正面胶膜2、电池片层3、背面胶膜4和背面玻璃5的外侧面粘接,防水密封圈6的正面与正面玻璃1的背面粘接。本实施例的正面玻璃1、正面胶膜2、电池片层3、背面胶膜4和背面玻璃5的形状相同,但是正面玻璃1的面积大,并且在层叠时,使正面玻璃1、正面胶膜2、电池片层3、背面胶膜4和背面玻璃5的中心位于同一直线上且各侧边平行,使正面玻璃1背面未被覆盖的部分形成环状可承载防水密封圈6,防水密封圈6的正面与正面玻璃1的背面粘接、内侧面与正面胶膜2、电池片层3、背面胶膜4、背面玻璃5的外侧面均粘接,防水密封圈6用于防止水汽的进入,不让水汽通过缝隙进入到胶膜,可以更好地保护光伏组件。

[0040] 可选地,防水密封圈6为高阻水硅胶或丁基胶圈。在本实施例中,当正面玻璃1、正面胶膜2、电池片层3、背面胶膜4和背面玻璃5由下至上依次层叠后,并且正面玻璃1与电池

片层3通过正面胶膜2粘接,电池片层3与背面玻璃5通过背面胶膜4粘接,并且正面玻璃1、正面胶膜2、电池片层3、背面胶膜4和背面玻璃5中心对齐,正面胶膜2、电池片层3、背面胶膜4和背面玻璃5形成一个层台,在层台外周涂覆一层防水密封胶层形成防水密封圈6。

[0041] 另外,本实施例的正面胶膜2和背面胶膜4均为EVA膜。封装胶膜采用EPE或POE,成本高,并且采用POE胶膜的层压温度高、耗能多,因此,本实施例采用双EVA膜封装,成本低,层压温度可从145℃降至140℃,层压机耗能减少。但是,采用双EVA胶膜封装随之会带来高的水汽透过率,而N型电池对酸敏感,水汽导致EVA分解会产生醋酸腐蚀电池的栅线,导致电池片失效,因此,本实施例的防水密封圈6可以很好地解决上述问题,本实施例设计的层台结构及密封机制,可以更好地保护光伏组件,不让水汽通过缝隙进入到EVA层。所以,本实施例设计的层台结构及密封机制,具有的很好的防水效果使光伏组件可采用双EVA膜,不仅防水效果好,还能降低成本。

[0042] 在本实施例中,背面玻璃5的边缘与正面玻璃1的边缘之间的距离为1～2mm,防水密封圈6的厚度等于背面玻璃5的边缘与正面玻璃1的边缘之间的距离。

[0043] 具体地,正面玻璃1、正面胶膜2、电池片层3、背面胶膜4和背面玻璃5均为矩形。因此,正面玻璃1的长度比正面胶膜2、电池片层3、背面胶膜4和背面玻璃5的长度大1～2mm,正面玻璃1的宽度比正面胶膜2、电池片层3、背面胶膜4和背面玻璃5的宽度大1～2mm。

[0044] 在本实施例中,光伏组件还包括边框9,正面玻璃1、正面胶膜2、电池片层3、背面胶膜4、背面玻璃5和防水密封圈6粘接完成后插接入边框9中,并且正面玻璃1、防水密封圈6的侧面以及防水密封圈6的背面和背面玻璃5通过框粘接胶层10与边框9粘接。

[0045] 实施例二

[0046] 如图2至图8所示,本发明实施例优选一种光伏组件的制作方法,包括以下步骤:

[0047] S1、制造形状相同的正面玻璃1、电池片层3和背面玻璃5,其中,电池片层3和背面玻璃5的面积相等,正面玻璃1的面积大于背面玻璃5的面积;

[0048] S2、由下至上依次敷设正面玻璃1、正面胶膜2、电池片层3、背面胶膜4和背面玻璃5,使正面玻璃1、电池片层3和背面玻璃5的中心位于同一直线上,且正面玻璃1、电池片层3和背面玻璃5的各侧边均平行;

[0049] S3、进行EL检测,并将没有隐裂的产品进行层压处理;

[0050] S4、沿背面玻璃5的边缘将残余胶膜交联物8切除;

[0051] S5、对正面玻璃1的背面以及正面胶膜2、电池片层3、背面胶膜4和背面玻璃5的侧面进行清洁;

[0052] S6、沿背面玻璃5的边缘涂覆一层防水密封胶,形成与正面胶膜2、电池片层3、背面胶膜4和背面玻璃5的侧面以及与正面玻璃1的背面均粘接的防水密封圈6;

[0053] S7、将步骤S6得到的部件进行装边框9、安装接线盒,然后进行固化清洗、功率测试、绝缘耐压测试、EL测试,最后包装入库。

[0054] 通过上述方法,本实施例的正面胶膜2、电池片层3、背面胶膜4和背面玻璃5形成位于正面玻璃1中央的层台结构,然后在层台周围以及正面玻璃1背面涂覆一圈防水密封胶形成防水密封圈6,能起到防水作用,使得水汽无法与EVA接触,达到保护组件的目的。

[0055] 可选地,在步骤S6中,防水密封胶为高阻水硅胶或丁基胶。在步骤S2中,正面胶膜2和背面胶膜4均为EVA膜。设计层台结构,在其上涂覆密封胶,隔绝胶膜与空气接触,保证水

汽不能与胶膜接触反应,使得组件的可靠性提高,削弱PID效应的出现。并且封装采用双层EVA胶膜封装加密封剂封边,可降低胶膜成本,层压温度下降3～5℃。

[0056] 实施例三

[0057] 本实施例与实施例二的区别在于,在实施例二的基础上,本实施例对制作方法作进一步地说明。

[0058] 本实施例在步骤S2中,在敷设正面胶膜2前,先在正面玻璃1上敷设隔离垫圈7,隔离垫圈7的内圈形状、尺寸与背面玻璃5相同,隔离垫圈7用于防止正面胶膜2和背面胶膜4溢出到正面玻璃1与背面玻璃5投影不重合的部分。

[0059] 隔离垫圈7如图6所示,正面玻璃1、正面胶膜2、电池片层3、背面胶膜4和背面玻璃5均为矩形,所以隔离垫圈7为矩形框。隔离垫圈7的外边缘轮廓与正面玻璃1的形状和尺寸大小一致、内圈轮廓与背面玻璃5的形状和尺寸大小一致,这样可以保证在背面玻璃5与正面玻璃1不重叠的部分,胶膜不会与正面玻璃1粘结,方便后续工序对胶膜溢出部分的切割,在层压时溢出的残余胶膜交联物8会溢出在隔离垫圈7上,因此沿背面玻璃5边缘进行切割,然后将隔离垫圈7取下,即可将残余胶膜交联物8清理干净,为后续涂覆密封胶做好准备。本实施例的隔离垫圈7为高温布或与胶膜不粘接材料制成的薄片装框型工装。

[0060] 具体地,如图7和图8所示,在步骤S3中,层压后,胶膜溢出形成残余胶膜交联物8。在步骤S4中,采用机械刀沿着背面玻璃5的边缘进行裁切,然后将残余胶膜交联物8与隔离垫圈7一起取出,隔离垫圈7与残余物不会粘接,隔离垫圈7可以重复利用。层压工艺完成后,切割工艺是将层台结构的残存多余胶膜沿着背面玻璃5轮廓切割掉,方便后续涂胶密封,切割完成后去掉残余胶膜并拿下隔离垫圈7,进入到涂胶工序,沿着背面玻璃5将密封胶将胶涂覆到层台结构上绕层压件一圈,厚度约3mm,宽度和层台宽度一致,高度上将胶膜层和背面玻璃5完全覆盖,已达到隔绝空气的目的。

[0061] 现有技术的工艺流程如3所示,本实施例的工艺流程如图4所示。本实施例的工艺流程包括切片串焊、正面玻璃1上料、隔离层敷设、正面胶膜2裁切敷设、排版、汇流条焊接、背面胶膜4裁切敷设、背板或背面玻璃5敷设、前EL检测、层压、切割、涂覆密封胶、装边框9、装接线盒、固化清洗、功率测试(I-V测试)、绝缘耐压测试、后EL测试、打包入库。与现有技术相比,本实施例增加了隔离垫圈7的敷设、涂覆防水密封胶的流程,减少了切角流程,设备方面增加一个敷设装置和一个涂胶装置,减少一台切角机,降低了产线设备成本。

[0062] 本实施例的其他步骤与实施例二相同,此处不再赘述。

[0063] 综上,本发明实施例提供一种光伏组件,其正面玻璃1、正面胶膜2、电池片层3、背面胶膜4和背面玻璃5的形状相同,但是正面玻璃1的面积大,并且在层叠时,使正面玻璃1、正面胶膜2、电池片层3、背面胶膜4和背面玻璃5的中心位于同一直线上且各侧边平行,使正面玻璃1背面未被覆盖的部分形成环状可承载防水密封圈6,防水密封圈6的正面与正面玻璃1的背面粘接、内侧面与正面胶膜2、电池片层3、背面胶膜4、背面玻璃5的外侧面均粘接,防水密封圈6用于防止水汽的进入,不让水汽通过缝隙进入到胶膜,可以更好地保护光伏组件。并且本发明实施例还提供一种上述光伏组件的制作方法,其中采用了隔离垫圈7,方便切割残余胶膜交联物8、清洁层台结构,有利于后续防水密封圈6的涂覆。

[0064] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和替换,这些改进和替换

也应视为本发明的保护范围。

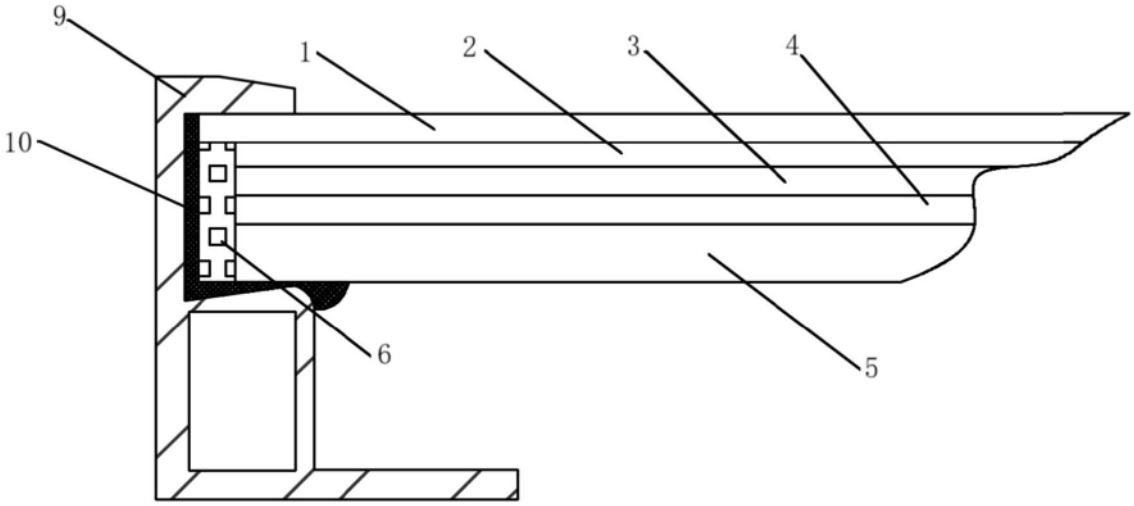

9
1
2
3
4
10
6
5

图1

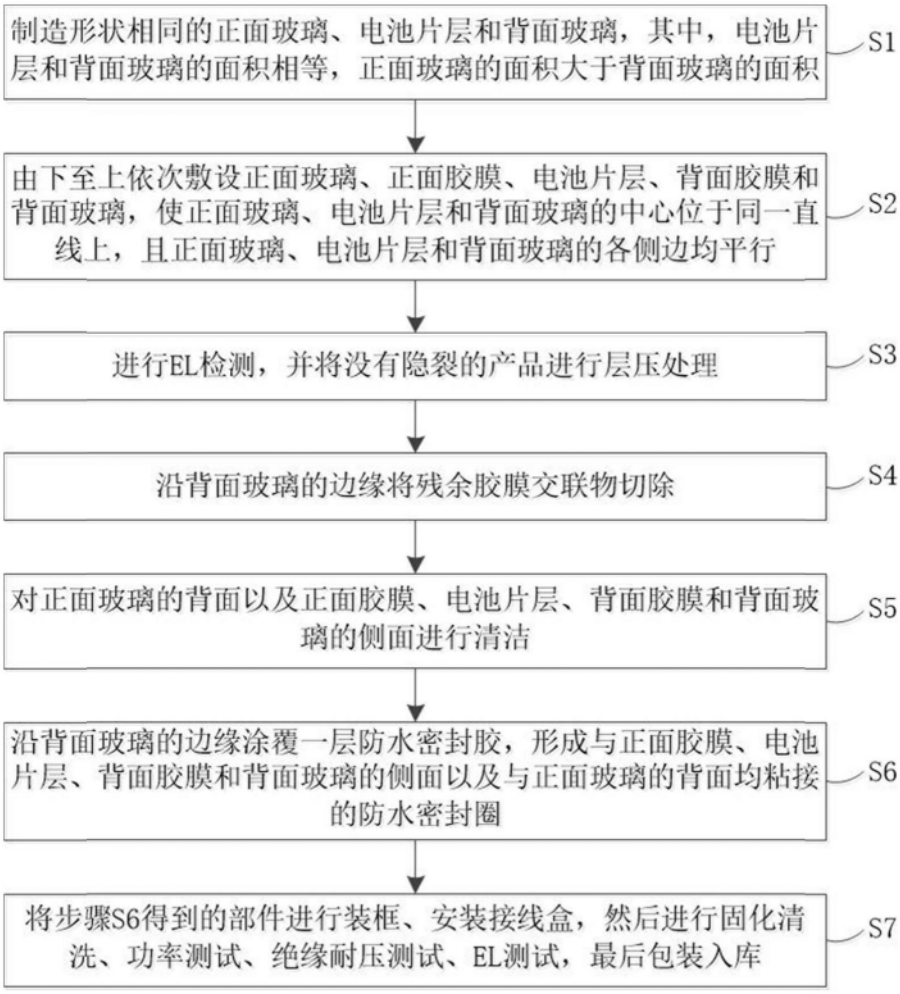

制造形状相同的正面玻璃、电池片层和背面玻璃，其中，电池片层和背面玻璃的面积相等，正面玻璃的面积大于背面玻璃的面积
S1
由下至上依次敷设正面玻璃、正面胶膜、电池片层、背面胶膜和背面玻璃，使正面玻璃、电池片层和背面玻璃的中心位于同一直线上，且正面玻璃、电池片层和背面玻璃的各侧边均平行
S2
进行EL检测，并将没有隐裂的产品进行层压处理
S3
沿背面玻璃的边缘将残余胶膜交联物切除
S4
对正面玻璃的背面以及正面胶膜、电池片层、背面胶膜和背面玻璃的侧面进行清洁
S5
沿背面玻璃的边缘涂覆一层防水密封胶，形成与正面胶膜、电池片层、背面胶膜和背面玻璃的侧面以及与正面玻璃的背面均粘接的防水密封圈
S6
将步骤S6得到的部件进行装框、安装接线盒，然后进行固化清洗、功率测试、绝缘耐压测试、EL测试，最后包装入库
S7

图2

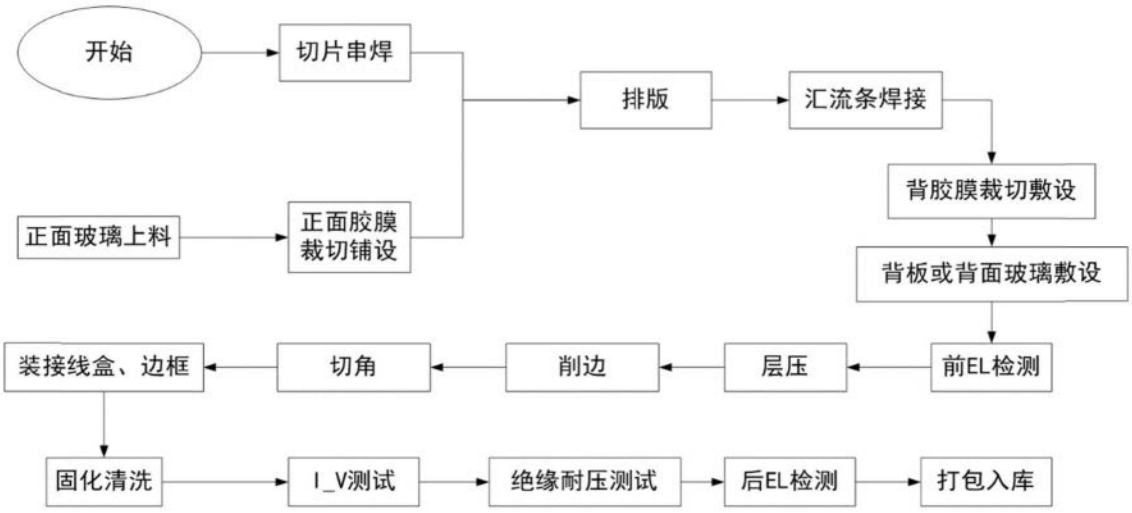

开始
切片串焊
排版
汇流条焊接
背胶膜裁切敷设
正面玻璃上料
正面胶膜
裁切铺设
背板或背面玻璃敷设
装接线盒、边框
切角
削边
层压
前EL检测
固化清洗
I_V测试
绝缘耐压测试
后EL检测
打包入库

图3

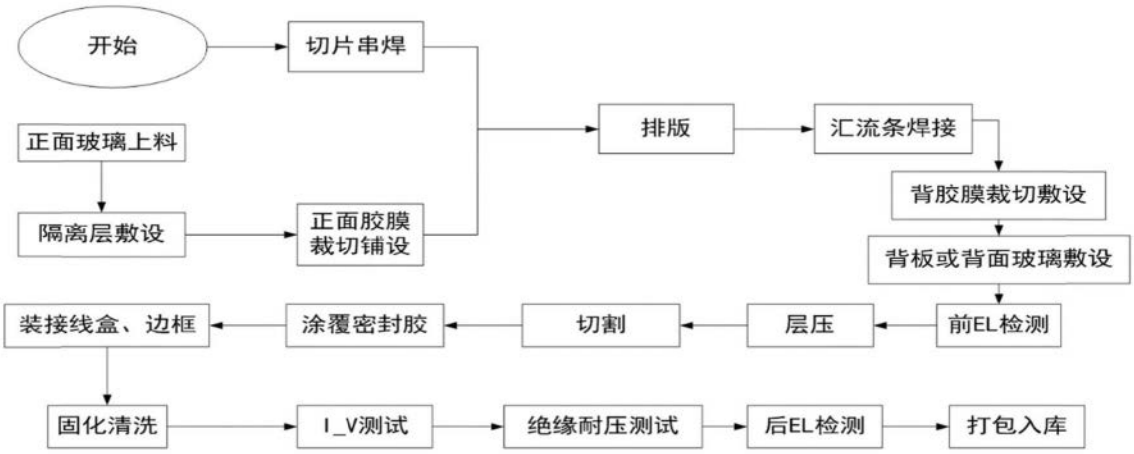

开始
切片串焊
正面玻璃上料
排版
汇流条焊接
背胶膜裁切敷设
隔离层敷设
正面胶膜
裁切铺设
背板或背面玻璃敷设
装接线盒、边框
涂覆密封胶
切割
层压
前EL检测
固化清洗
I_V测试
绝缘耐压测试
后EL检测
打包入库

图4

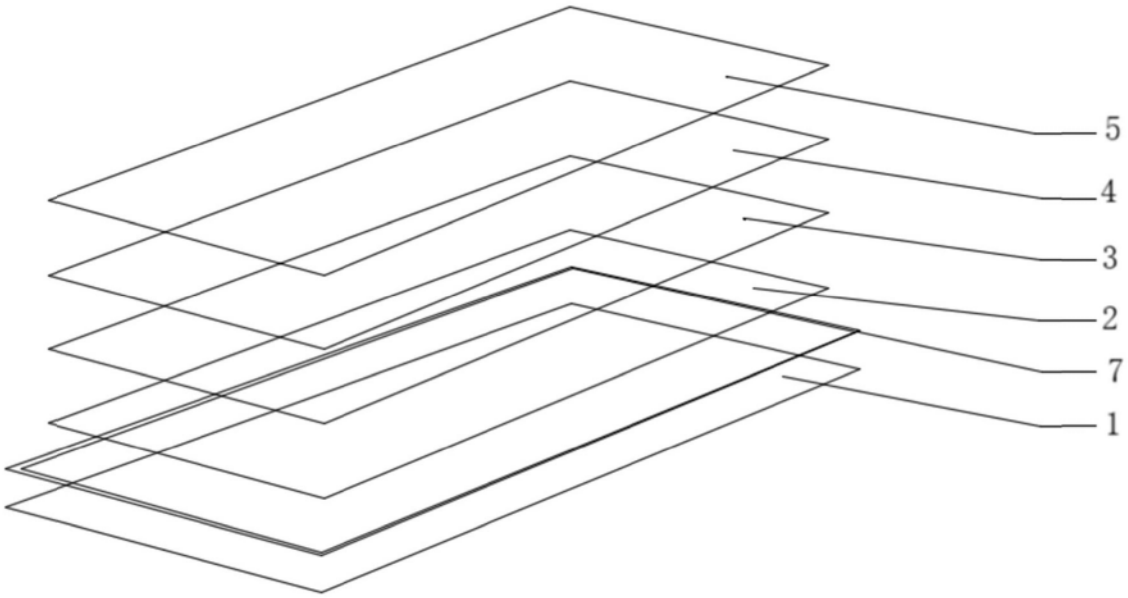


图5

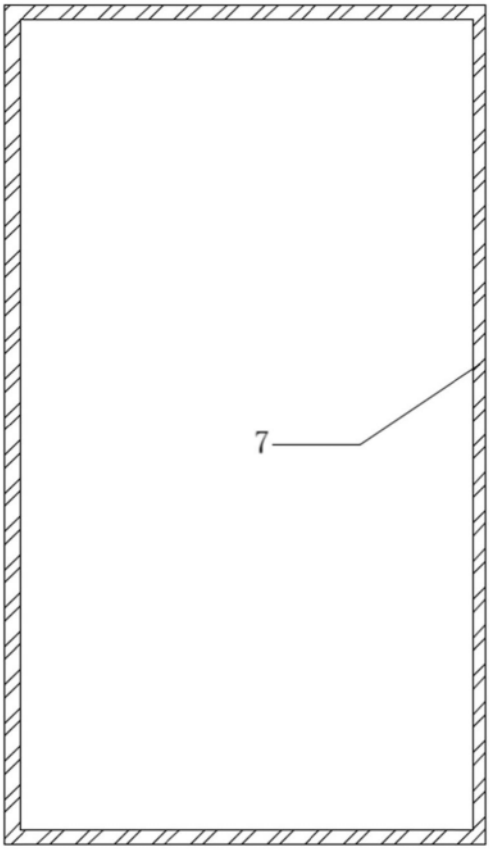


图6

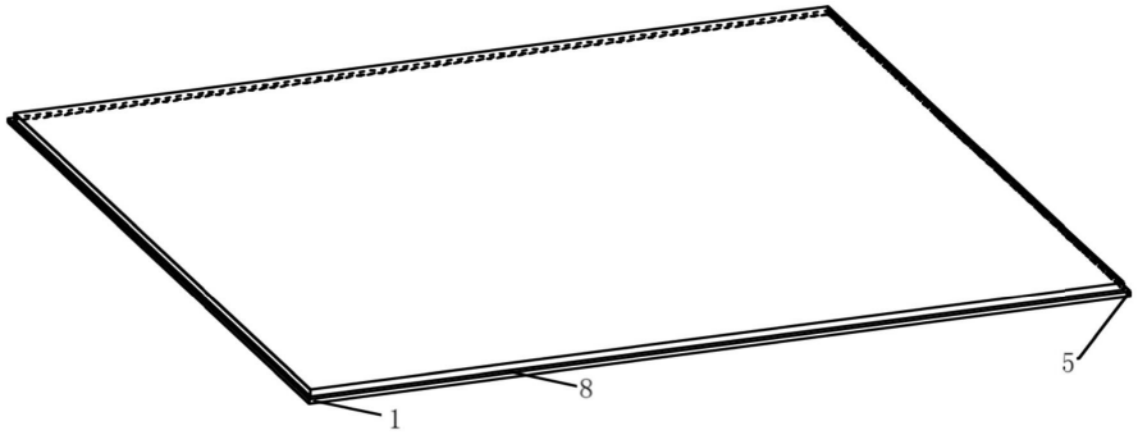


图7



图8