



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212257419 U

(45) 授权公告日 2020.12.29

(21) 申请号 202020907012.3

(22) 申请日 2020.05.26

(73) 专利权人 深圳英利新能源有限公司
地址 518006 广东省深圳市光明区光明街
道东周社区双明大道315号易方大厦
1312

(72) 发明人 霍祯潮 王耀洪 韦博

(74) 专利代理机构 深圳市精英专利事务所
44242

代理人 于建

(51) Int.Cl.

H01L 31/048 (2014.01)

H01L 31/05 (2014.01)

H01L 31/0352 (2006.01)

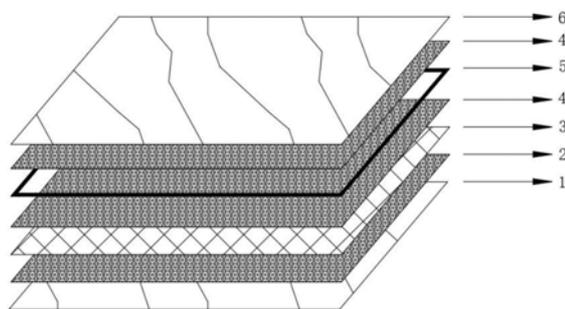
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种光伏双玻半片组件

(57) 摘要

本实用新型公开了一种光伏双玻半片组件，涉及光伏技术领域光伏双玻半片组件，包括层叠结构，层叠结构自下至上依次为上层玻璃，第一胶层，电池片矩阵，第二胶层，支撑层，下层玻璃；层叠结构侧面缠绕有封边胶带，层叠结构的下端连接有接线盒。支撑层包括PET框层和第三胶层，在层压过程中不易变形，在电池片阵列外围铺垫一层PET框层能够有效解决因玻璃自重问题导致的电池片碎裂，减少成品不良率。电池片矩阵包括至少两块并联的电池组；并联相对串联能够减小电池片矩阵的电阻，减少功率的损耗。电池组包括多个间隔排列设置的晶体硅电池片半片，电池片半片电流相对常规的整片电池片功率减少一半，电流随之减小一半，从而减小组件发热，提升发电质量。



1. 一种光伏双玻半片组件,其特征在于,包括层叠结构,所述层叠结构自上至下依次层叠为上层玻璃,第一胶层,电池片矩阵,第二胶层,支撑层,下层玻璃;所述层叠结构侧面缠绕有封边胶带,所述层叠结构的下端连接有接线盒。

2. 根据权利要求1所述的光伏双玻半片组件,其特征在于,所述支撑层包括PET框层和第三胶层,所述PET框层位于所述第二胶层与第三胶层之间。

3. 根据权利要求2所述的光伏双玻半片组件,其特征在于,所述电池片矩阵包括至少两块并联的电池组。

4. 根据权利要求3所述的光伏双玻半片组件,其特征在于,所述电池组包括多个间隔排列设置的晶体硅电池片半片,同一电池组中的电池片半片串联。

5. 根据权利要求4所述的光伏双玻半片组件,其特征在于,电池组之间通过光伏焊带并联焊接,电池片半片之间通过光伏焊带串联焊接。

6. 根据权利要求1所述的光伏双玻半片组件,其特征在于,所述封边胶带为高温胶带,所述高温胶带上设有多个开孔。

7. 根据权利要求6所述的光伏双玻半片组件,其特征在于,所述上层玻璃为镀膜钢化布纹玻璃,下层玻璃为钢化布纹玻璃。

8. 根据权利要求7所述的光伏双玻半片组件,其特征在于,所述第一胶层、第二胶层、第三胶层均为EVA胶膜。

9. 根据权利要求8所述的光伏双玻半片组件,其特征在于,所述第二胶层、第三胶层的厚度为第一胶层厚度的一半。

10. 根据权利要求1所述的光伏双玻半片组件,其特征在于,所述双玻半片组件还包括设于层叠结构侧边的边框。

一种光伏双玻半片组件

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏技术领域,尤其是涉及一种光伏双玻半片组件。

背景技术

[0002] 随着人们对环保意识的增强,太阳能光伏发电逐步得到了推广应用,太阳能光伏发电相对其他发电系统发电过程中具有许多的优点,比如:安全可靠、无复杂的机械构件,无噪声无污染,不受地域限制能量随处可得,无需架设输电线路,规模可大可小,可以方便与建筑物结合等,但是太阳能电池片存在薄、脆、易氧化易破片等物理和化学缺陷。

[0003] 常规双玻组件敷设顺序依次为上层玻璃+胶膜+电池片矩阵+胶膜+下层玻璃,因上层玻璃向下自身压力作用,在层压后易造成电池片破片情况;同时EVA 胶膜(Polyethylene vinylacetate,聚乙烯-聚醋酸乙烯酯共聚物,简称EVA)为热熔膜,流动性大,层压后易产生缺胶,气泡,移位等现象。

[0004] 目前的光伏发电系统常见的有单玻、双玻,光伏双玻组件由于具有更高可靠性及抗PID(Potential induced Degradation,电位诱发衰减测试)性能,越来越受到电站客户的青睐。但市场上光伏双玻组件都是采用整片电池片,功率损耗相对较高。因此,光伏双玻组件溢胶、玻璃破片率、电池片功耗高等问题亟待解决。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是针对现有的光伏双玻组件存在着上述的问题,提供了一种控制玻璃破片率、控制双玻组件溢胶量及降低了电池片功耗的光伏双玻半片组件。

[0006] 为了解决上述技术问题,本实用新型是通过以下技术方案实现的:

[0007] 一种光伏双玻半片组件,包括层叠结构,所述层叠结构自上至下依次层叠为上层玻璃,第一胶层,电池片矩阵,第二胶层,支撑层,下层玻璃;所述层叠结构侧面缠绕有封边胶带,所述层叠结构的下端连接有接线盒。

[0008] 优选的,所述支撑层包括PET框层(Polyethylene terephthalate,聚对苯二甲酸乙二醇酯,简称PET)和第三胶层,所述PET框层位于所述第二胶层与第三胶层之间;在层压过程中不易变形,且与第二胶层、第三胶层在高温层压后具有优异的粘粘性,在电池片阵列外围铺垫一层PET框层能够有效解决在层叠的过程中,因玻璃自重问题导致的电池片碎裂。

[0009] 优选的,所述电池片矩阵包括至少两块并联的电池组;并联相对串联能够减小小电池片矩阵的电阻,减少功率的损耗,进一步达到高输出的目的。

[0010] 优选的,所述电池组包括多个间隔排列设置的晶体硅电池片半片,同一电池组中的电池片半片串联,电池片半片为整片电池片切割成两份,并进行串联,电池片半片电流相对常规的整片电池片功率减少一半,电流随之减小一半,从而减小组件发热,提升发电质量。

[0011] 优选的,所述电池片半片为矩形,所述电池片半片的规格为156mm*78mm 或 156.75mm*78.375mm或157mm*78.5mm或158.75mm*79.375mm或 166mm*83mm的一种。

[0012] 优选的,电池组之间通过光伏焊带并联焊接,电池片半片之间通过光伏焊带串联焊接。

[0013] 优选的,光伏焊带为涂锡焊带。

[0014] 优选的,所述封边胶带为高温胶带,所述高温胶带上设有多个开孔;能够有效控制EVA胶膜热熔后的溢胶量,使得EVA胶膜热熔后不易流出组件外部,进一步控制了组件内部EVA胶膜因溢出过多而产生的气泡或者缺少熔胶的情况。

[0015] 优选的,所述上层玻璃为镀膜钢化布纹玻璃,下层玻璃为钢化布纹玻璃;增强了光线的透过性,使光线通过电池片矩阵间距的空隙照射在地面,可用于地面需要光线照射的场所。用玻璃作为组件背板,具有比常规塑料材质的背板更优的阻水性、耐老化、抗撞击以及绝缘性。

[0016] 优选的,所述第一胶层、第二胶层均为EVA胶膜(Polyethylene vinylacetate, 聚乙烯-聚醋酸乙烯酯共聚物,简称EVA)。EVA胶膜因其优异的绝缘性、密封性、耐老化性、弹性、热熔固化性,对中间电池片起到保护作用,对相邻材料起到交联密封作用。

[0017] 优选的,所述第一胶层位于电池片矩阵的正极面,所述第二胶层位于所述电池片矩阵的负极面。

[0018] 优选的,所述第二胶层厚度、第三胶层的厚度为第一胶层厚度的一半。

[0019] 优选的,所述第一胶层厚度为0.6mm,所述第二胶层厚度、第三胶层的厚度为0.3mm。

[0020] 优选的,所述双玻半片组件还包括设于层叠结构侧边的边框。

[0021] 优选的,所述边框为铝合金材质。

[0022] 优选的,所述接线盒为分体式;达到减少线缆长度,节省成本,以及降低线损的目的。

[0023] 相比于现有技术,本实用新型的有益效果在于:一种光伏双玻半片组件,包括层叠结构,所述层叠结构自上至下依次为上层玻璃,第一胶层,电池片矩阵,第二胶层,支撑层,下层玻璃;所述层叠结构侧面缠绕有封边胶带,所述层叠结构的下端连接有接线盒。支撑层包括PET框层和第三胶层,所述PET框层位于所述第二胶层与第三胶层之间;在层压过程中不易变形,且与二胶层、第三胶层在高温层压后具有优异的粘粘性,在电池片阵列外围铺垫一层PET能够有效解决在层叠的过程中,因玻璃自重问题或层叠工序中压力导致的电池片碎裂,减少了成品不良率,提高了整体生产效率。电池片矩阵包括至少两块并联的电池组;并联相对串联能够减小电池片矩阵的电阻,减少功率的损耗,进一步达到高输出的目的。电池组包括多个间隔排列设置的晶体硅电池片半片,同一电池组中的电池片半片串联,电池片半片为整片电池片切割成两份,并进行串联,电池片半片电流相对常规的整片电池片功率减少一半,电流随之减小一半,从而减小组件发热,提升发电质量。

附图说明

[0024] 图1是本实用新型实施例中一种光伏双玻半片组件的层叠结构的结构示意图;

[0025] 图2是本实用新型实施例中一种光伏双玻半片组件的层叠结构缠绕封边胶带的结构示意图;

[0026] 图3是本实用新型实施例中一种光伏双玻半片组件的电池片矩阵的结构示意图;

[0027] 图4是本实用新型实施例中一种光伏双玻半片组件的电池片整片切为电池片半片的示意图；

[0028] 图5是本实用新型实施例中一种光伏双玻半片组件的电池片矩阵的电路的结构示意图；

[0029] 图6是本实用新型实施例中一种光伏双玻半片组件的光伏组件产品的正视图；

[0030] 图中：1为上层玻璃，2为第一胶层，3为电池片矩阵，4为第二胶层，41 为第三胶层，5为PET框层，6为下层玻璃，7为封边胶带，8为电池片半片，9 为边框。

具体实施方式

[0031] 为使本申请的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图和具体实施方式对本申请作进一步详细的说明。

[0032] 在本申请的描述中，需要理解的是，术语“中间”、“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申请和简化描述，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申请的限制。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。在本申请的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0033] 另外，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，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申请中的具体含义。

[0034] 在本申请中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0035] 实施例1：

[0036] 参考图1-6，一种光伏双玻半片组件，包括层叠结构，层叠结构自上至下依次为1，第一胶层2，电池片矩阵3，第二胶层4，支撑层，下层玻璃6；层叠结构侧面缠绕有封边胶带7，层叠结构的下端连接有接线盒。

[0037] 具体的，支撑层包括PET框层5 (Polyethylene terephthalate, 聚对苯二甲酸乙二醇酯, 简称PET) 和第三胶层41, PET框层5位于第二胶层4与第三胶层 41之间; PET框层5在层压过程中不易变形, 且与第二胶层4与第三胶层41在高温层压后具有优异的粘粘性, 通过在电池片阵列外围铺垫一层PET框能够有效解决钢化布纹玻璃在层叠的过程中, 因自重问题或层叠工序中压力导致的电池片碎裂, 通过设置支撑层, 有效的控制住了电池片碎片率。在一具体的实施例中, PET框层5单边宽度5mm, 厚度0.2mm。

[0038] 具体的,第一胶层2、第二胶层4、第三胶层41均为EVA胶膜 (Polyethylene vinylacetate, 聚乙烯-聚醋酸乙烯酯共聚物,简称EVA)。EVA胶膜因其优异的绝缘性、密封性、耐老化性、弹性、热熔固化性,对中间电池片起到保护作用,对相邻材料起到交联密封作用。进一步的,第二胶层4厚度、第三胶层41的厚度为第一胶层2厚度的一半。在一具体的实施例中,第一胶层2 厚度为0.6mm,所述第二胶层4厚度、第三胶层41的厚度为0.3mm。

[0039] 为了增强了光线的透过性,吸收更多的光线,及更优的耐候性和耐碰撞性,组件负极面,即朝向阳光的一面,覆盖镀膜钢化布纹玻璃,即上层玻璃1为镀膜钢化布纹玻璃,下层玻璃6为钢化布纹玻璃,使光线通过电池片矩阵3间距的空隙照射在地面,可用于地面需要光线照射的场所。用镀膜钢化布纹玻璃作为组件背板,具有比常规塑料材质的背板更优的阻水性、耐老化、抗撞击以及绝缘性。在一具体的实施例中,上层玻璃1厚度为2.5mm。

[0040] 具体的,电池片矩阵3包括至少两块并联的电池组;在一具体的实施例中,电池片矩阵3包括两块并联的电池组,并联相对串联能够减小电池片矩阵3的电阻,减少功率的损耗,进一步达到高输出的目的,电池组之间通过涂锡焊带并联焊接;同时电池组包括多个间隔排列设置的晶体硅电池片半片8,在本实施例中,一块电池组包括60个间隔排列设置的晶体硅电池片半片8,同一电池组中的电池片半片8串联,电池片半片8为整片电池片切割成两份,并进行串联,电池片半片8电流相对常规的整片电池片功率减少一半,电流随之减小一半,从而减小组件发热,提升发电质量,电池片半片8之间通过涂锡焊带串联焊接,减小电流损耗。

[0041] 将电池片正片整片切成两片电池片半片8后,电池电流减小,可以降低焊接电池片的焊带成本,且电流通过焊带的损耗也会随之降低,增加了功率的输出。将电池组内60片电池片半片8进行串联,再将两组电池组进行并联的方式排列设置,则电池片矩阵3内部电阻相对降低,对功率的输出有显著作用。

[0042] 在一具体的实施例中,整片电池片为方形,具体的电池片的规格是 158.75mm*158.75mm,因此电池片半片8为矩形,规格为158.75mm*79.375mm;在另一具体的实施例中,整片电池片规格还可以为156mm*156mm或 156.75mm*156.75mm或157mm*157mm或158.75mm*158.75mm或 166mm*166mm的任意一种。

[0043] 具体的,封边胶带7为高温胶带,高温胶带上设有多个开孔;在本实施例中,短边的高温胶带上均匀打出5个小孔,长边的高温胶带上均匀打出9个小孔,保证在抽真空过程中能够排出层叠结构内的空气,能够有效控制EVA胶膜热熔后的溢胶量,使得EVA胶膜热熔后不易流出层叠结构外部,同时避免在层压和抽空过程溢出过多EVA胶膜而导致的层叠结构边缘缺胶或气泡的情况。

[0044] 接线盒为分体式,配置有正极接口和负极接口,达到减少线缆长度,节省成本,以及降低线损的目的。具体的,第一胶层2位于电池片矩阵3的正极面,第二胶层4位于所述电池片矩阵3的负极面。

[0045] 该双玻半片组件还包括设于层叠结构侧边的边框9,边框9为C型铝合金材质,用于保护层叠结构。

[0046] 一种光伏双玻半片组件,包括层叠结构,层叠结构自上至下依次为上层玻璃1,第一胶层2,电池片矩阵3,第二胶层4,支撑层,下层玻璃6;层叠结构侧面缠绕有封边胶带7,层叠结构的下端连接有接线盒。支撑层包括PET框层5 和第三胶层41,PET框层5位于第二胶层

4与第三胶层41之间;在层压过程中不易变形,且与第二胶层4、第三胶层41在高温层压后具有优异的粘性,在电池片矩阵3外围铺垫一层PET框层5能够有效解决在层叠的过程中,因玻璃自重问题或层叠工序中压力导致的电池片碎裂,减少了成品不良率,提高了整体生产效率。电池片矩阵3包括至少两块并联的电池组;并联相对串联能够减小电池片矩阵3的电阻,减少功率的损耗,进一步达到高输出的目的。电池组包括多个间隔排列设置的晶体硅电池片半片8,同一电池组中的电池片半片8串联,电池片半片8为整片电池片切割成两份,并进行串联,电池片半片8电流相对常规的整片电池片功率减少一半,电流随之减小一半,从而减小组件发热,提升发电质量。

[0047] 以上所述,仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应以所述权利要求要求的保护范围为准。

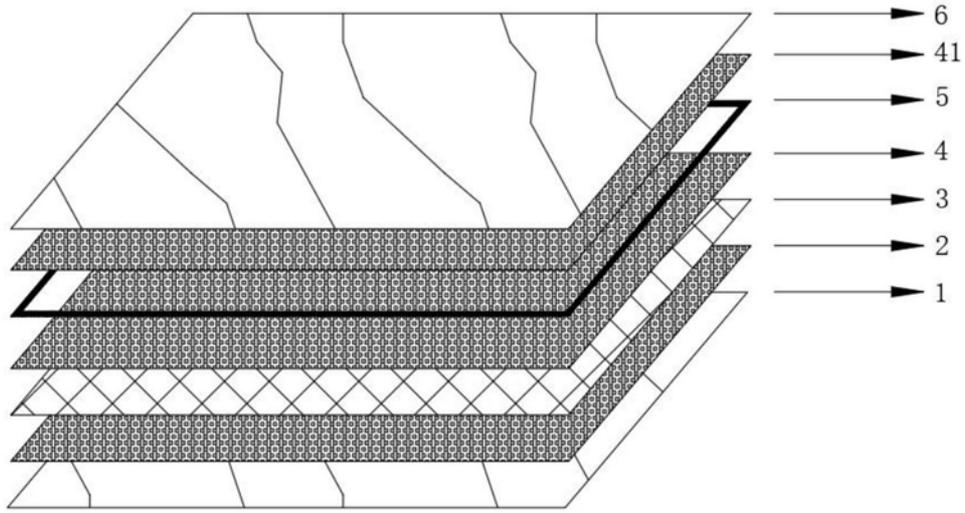


图1

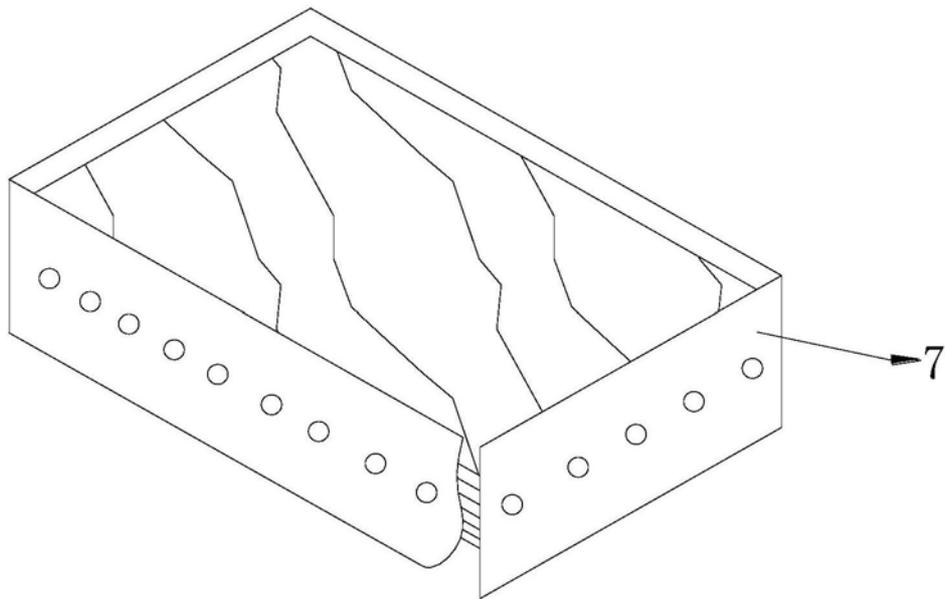


图2

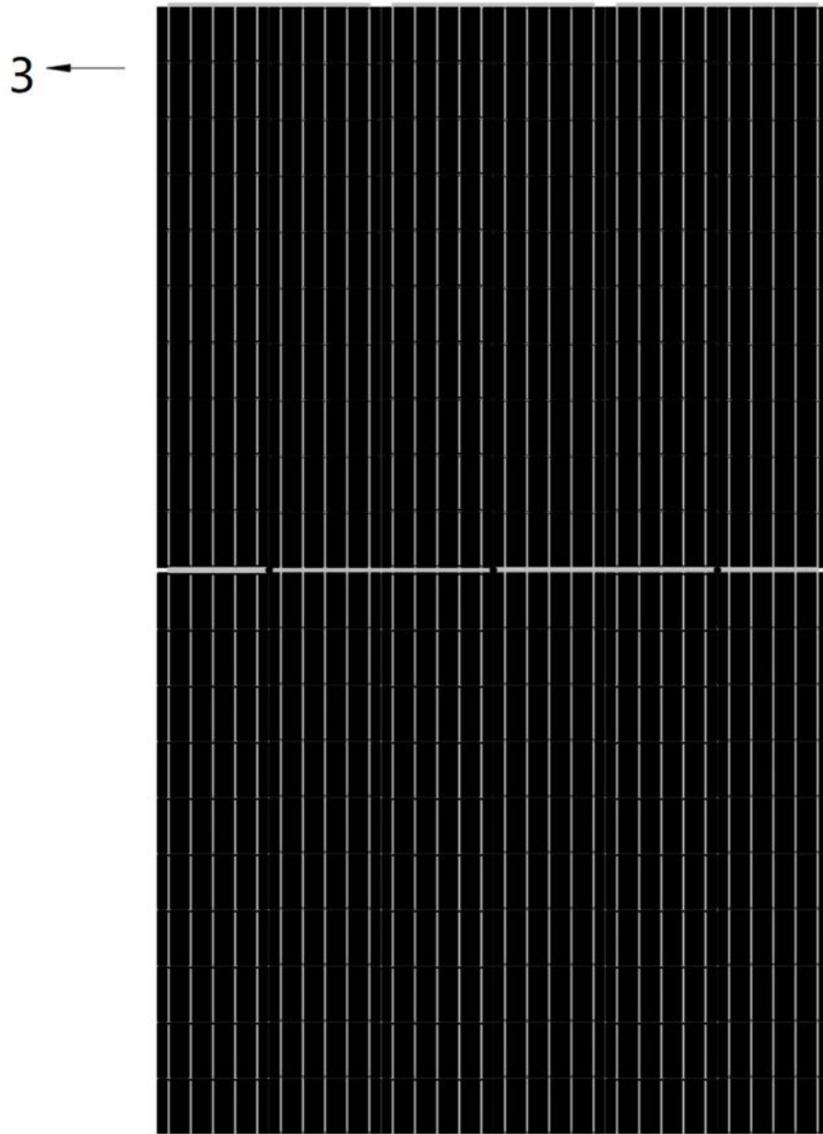


图3

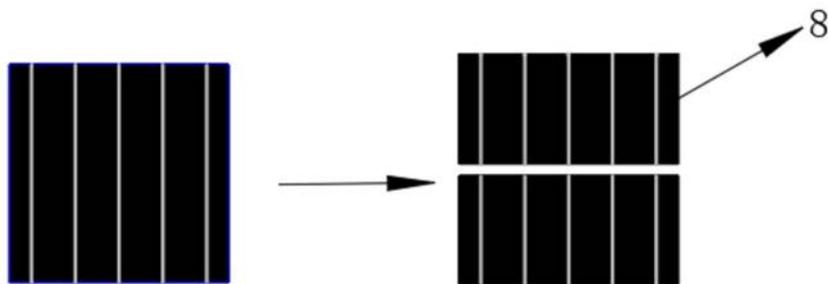


图4

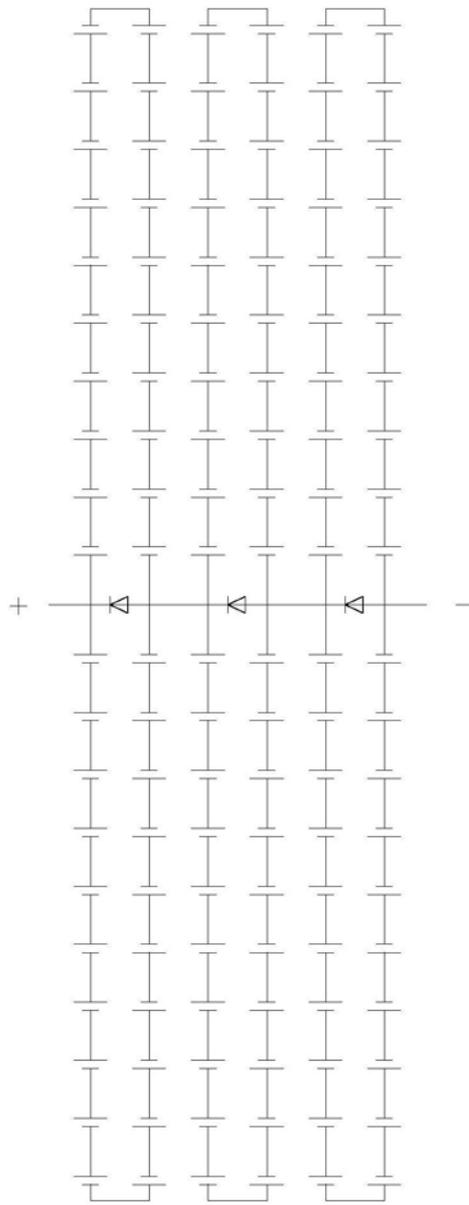


图5

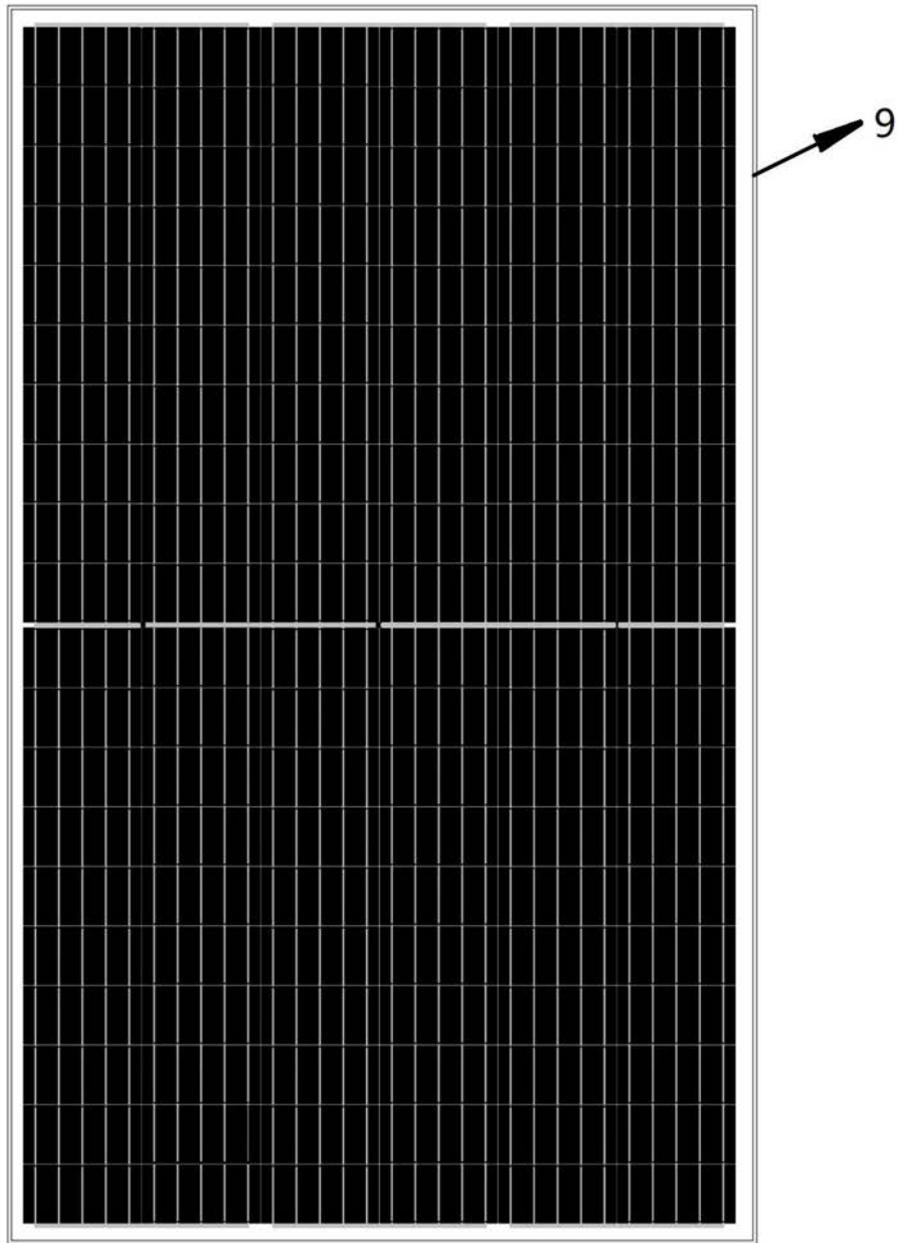


图6