

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2015 年 7 月 2 日 (02.07.2015)



(10) 国际公布号
WO 2015/096491 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01L 31/048 (2014.01) H02S 30/10 (2014.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/084544
- (22) 国际申请日: 2014 年 8 月 15 日 (15.08.2014)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201320870669.7 2013 年 12 月 27 日 (27.12.2013) CN
- (71) 申请人: 深圳市比亚迪汽车有限公司 (SHENZHEN BYD AUTO R & D COMPANY LIMITED) [CN/CN]; 中国广东省深圳市深圳大工业区深圳出口加工区兰竹路裕灿工业厂区 B2 栋首层部 (B), Guangdong 518118 (CN)。 比亚迪股份有限公司 (BYD COMPANY LIMITED) [CN/CN]; 中国广东省深圳市坪山新区比亚迪路 3009 号, Guangdong 518118 (CN)。
- (72) 发明人: 王申存 (WANG, Shencun); 中国广东省深圳市坪山新区比亚迪路 3009 号, Guangdong 518118 (CN)。 孙翔 (SUN, Xiang); 中国广东省深圳市坪山新区比亚迪路 3009 号, Guangdong 518118 (CN)。 王

胜亚 (WANG, Shengya); 中国广东省深圳市坪山新区比亚迪路 3009 号, Guangdong 518118 (CN)。 姜占锋 (JIANG, Zhanfeng); 中国广东省深圳市坪山新区比亚迪路 3009 号, Guangdong 518118 (CN)。

- (74) 代理人: 北京清亦华知识产权代理事务所 (普通合伙) (TSINGYIHUA INTELLECTUAL PROPERTY LLC); 中国北京市海淀区清华园清华大学照澜院商业楼 301 室, Beijing 100084 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH,

[见续页]

(54) Title: DUAL-GLASS CELL MODULE

(54) 发明名称: 双玻电池组件

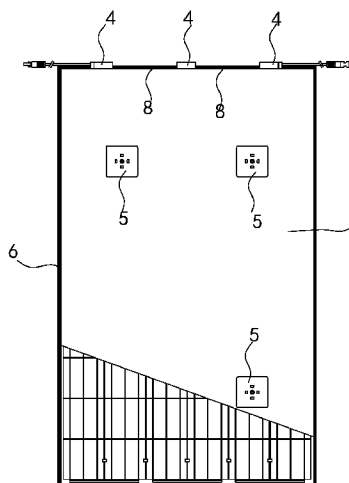


图 2 / Fig. 2

(57) Abstract: A dual-glass cell module, comprising: a body (1), said body (1) comprising a first glass layer (11), a first encapsulation layer (12), a cell group layer (13), a second encapsulation layer (14), and a second glass layer (15) arranged in a sequential stack, said cell group layer (13) drawing from a busbar, a rim (6), said rim (6) encapsulating the outer perimeter of the body (1) by means of a sealant (7), the rim (6) having a notch (60); a junction box (4), said junction box (4) being disposed at the notch, the junction box (4) being in sealed communication with the body (1) and the rim (6), the busbar being in electrical communication with the junction box (4); and a plurality of fixing apparatuses (5), said fixing apparatuses (5) being arranged on the surface of the side of the second glass layer (15) furthest from the cell group layer (13).

(57) 摘要:

[见续页]



CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种双玻电池组件, 包括: 本体(1), 所述本体(1)包括依次层叠设置的第一玻璃层(11)、第一封装层(12)、电池片组层(13)、第二封装层(14)、和第二玻璃层(15), 所述电池片组层(13)引出汇流条; 边框(6), 所述边框(6)通过密封胶(7)封装在所述本体(1)的外周边上, 所述边框(6)具有缺口(60); 接线盒(4), 所述接线盒(4)设置在所述缺口处, 所述接线盒(4)与所述本体(1)和所述边框(6)封接, 所述汇流条与接线盒(4)电连接; 以及若干个固定装置(5), 所述固定装置(5)设在所述第二玻璃层(15)的远离所述电池片组层(13)的一侧表面上。

双玻电池组件

技术领域

本发明涉及太阳能电池领域，尤其是涉及一种双玻电池组件。

5

背景技术

在目前的太阳能光伏电站系统中，组件安装方式目前主要有两种方式：一是压块式，即通过使用螺栓压紧压块进而固定组件的铝边框来实现组件安装的方式。压块式成本低，但是对组件边框要求高，以致组件成本增加，安装不方便，安装时需要人工定位及调平，以致安装工期长和人工成本高；另通过受力分析，压块式的作用力也未作用在组件载荷分布的最佳位置。二是快插式，即通过带配合扣位的快插式夹具，一侧固定在组件上，另一侧固定在支架横梁上，两者通过配合扣位锁紧，进而将组件与支架固定。但是该方式快插夹具制作成本高昂，安装时虽然看似只需要将两者快速对插锁紧即可，但是需要先在组件和支架横梁上固定好快插夹具，总安装时间未必节省。

15

发明内容

本发明旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此，本发明的一个目的在于提出一种安装方便且结构稳定可靠的双玻电池组件。

根据本发明实施例的一种双玻电池组件，包括：本体，所述本体包括依次层叠设置的第一玻璃层、第一封装层、电池片组层、第二封装层、和第二玻璃层，所述电池片组层引出汇流条；边框，所述边框通过密封胶封装在所述本体的外周边上，所述边框具有缺口；接线盒，所述接线盒设置在所述缺口处，所述接线盒与所述本体和所述边框封接，所述汇流条与接线盒电连接；以及若干个固定装置，所述固定装置设在所述第二玻璃层的远离所述电池片组层的一侧表面上。

根据本发明实施例的双玻电池组件，可以通过固定装置固定至支架上，结构简单可靠，承受载荷能力强。

本发明的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本发明的实践了解到。

附图说明

图 1 是根据本发明实施例的双玻电池组件的剖视图；

图 2 是图 1 中所示的双玻电池组件的示意图；

图 3 是图 1 中所示的双玻电池组件的边框截面示意图；

图 4 是图 2 中边框的展开示意图；

图 5 是图 1 中所示的双玻电池组件中背板层的光反射原理图；

图 6 是根据本发明一个实施例的双玻电池组件中接线盒的示意图；

5 图 7a 和图 7b 是图 1 中所示的接线盒的俯视图和仰视图；

图 8 是根据本发明另一个实施例的双玻电池组件的示意图；

图 9 是图 8 中所示的双玻电池组件中的局部放大图，其中示出了二极管和接线盒的
装配；

图 10 是图 9 中所示的双玻电池组件中分别引出正极和负极接线盒的示意图；

10 图 11 是图 10 中 A 向侧视图；

图 12 是图 9 中所示的双玻电池组件中第二玻璃层的局部示意图，其中示出了容纳
槽。

附图标记：

15 本体 1；

第一玻璃层 11；第一封装层 12；电池片组层 13；汇流条 131；

第二封装层 14；第二玻璃层 15；容纳槽 16；

反光涂层 2；端部密封块 3；

接线盒 4；

20 第一实施例：

箱体 41a；腔室 40a；子腔室 401a、402a 和 403a；

穿线孔 411a；隔板 42a；导电块 43a；二极管 44a；

接插件 45a；线缆 46a；

第二实施例：

25 箱体 41b；腔室 410b；穿线孔 411b；导电片 42b；

插接件 43b；线缆 44b；

固定装置 5；

边框 6；缺口 60；U 形槽 61；凸条 62；V 形槽 63；接地孔 64；

密封胶 7；封装连接件 8；薄片二极管 9

30

具体实施方式

下面详细描述本发明的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相

同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

在本发明的描述中，需要理解的是，术语“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“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”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。

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。

下面参考图 1-图 12 描述根据本发明实施例的一种双玻电池组件。

根据本发明的双玻电池组件，包括：本体 1、边框 6、接线盒 4 和若干个固定装置 5。

如图 1 所示，本体 1 包括依次层叠设置的依次层叠设置的第一玻璃层 11、第一封装层 12、电池片组层 13、第二封装层 14、以及第二玻璃层 15，可选地，第一玻璃层 11 可以是普通低铁超白压花钢化玻璃或镀膜低铁超白压花钢化玻璃，第二玻璃层 15 可以是普通低铁超白压花钢化玻璃或普通钢化玻璃。通过采用第一玻璃层 11 和第二玻璃层 15，提高了本体 1 的强度，提高了本体 1 的承受载荷的能力。由于玻璃有超强的耐候性、耐老化性能、绝缘性能和防火性能，耐磨性能也比高分子背板高出许多。使用玻璃作为背板能够很好地增强电池组件的耐老化性能，而且根据本发明的双玻电池组件的耐压性能和防火性能也因此得到提高。

边框 6 通过密封胶封装在本体 1 的外周边上，可选地，边框通过硅胶、丁基橡胶或双面胶带固定在本体 1 的外边缘的外部。边框 6 具有缺口 60，接线盒 4 设置在缺口 60 处，接线盒 4 与本体 1 和边框 6 封接，电池片组层 13 从第一玻璃层 11 和第二玻璃层 15 之间引出汇流条 131，接线盒 4 与汇流条 131 电连接以将电池片的能量引出。

在进一步的实施例中，根据本发明的双玻电池组件还可以包括多个固定装置 5，多个固定装置 5 设在第二玻璃层 15 的远离电池片组层 13 的一侧表面上，用于通过固定

装置 5 将整个电池组件安装至某处。具体而言，如图 2 所示，电池组件的背面使用高强度粘结胶粘接四块固定装置 5，由此可以将固定装置 5 通过螺钉固定在用于固定电池组件的支架（图未示出）上。这种方式的安装保证电池组件的受力更加均匀，增强了组件承受载荷的能力，更加安全可靠。

5 根据本发明实施例的双玻电池组件，可以通过固定装置 5 固定至支架上，结构简单可靠，承受载荷能力强。另外，通过设置边框，当有外力冲击电池组件的边缘或四个拐角时，可以最大程度地避免本体 1 的第一玻璃层 11 和第二玻璃层 15 被撞碎，由此保护了电池组件，便于运输且寿命长。另外，可以有效地将汇流条 131 从本体的边缘通过边框 6 引出。

10 可选地，如图 2 所示，固定装置 5 上设置有助于将双玻电池组件固定在外部载体上的定位件。可选地，固定装置 5 为四个且均匀分布在第二玻璃层 15 的表面上，即整个电池组件的背面。由此，可以方便地将整个电池组件安装至某个安装表面或安装支架（图未示出）上。

可选地，双玻电池组件还包括反光涂层 2，反光涂层 2 设在第二玻璃层 15 的朝向
15 电池片组层 13 的一侧表面上（如图 1 和图 5 中所示的下表面）。通过设置反光涂层，能够将透过电池片间隙的光线反射回去以减少封装损失；可选地，反光涂层 2 为平板网络状，第一玻璃层 11 为毛玻璃。

根据本发明的一些实施例，如图 5 所示，反光涂层 2 的截面形成为顶角为圆弧的大体三角形形状，反光涂层 2 对应于电池片组层 13 中的相邻电池片之间的间隙、和/或
20 电池片边缘位置设置。由此，参考图 5，从第一玻璃层 11 入到电池片间隙的光线，在带圆弧倒角的三角形反光涂层 2 进行反射，反射后的光线入射到第一玻璃层 11 继续反射到电池片上利用，这样就进一步提高了光子的利用率，提高了电池组件的输出功率。此外，在层压工艺中，带圆弧倒角的三角形反光涂层 2 不会对电池片边缘及封装胶膜造成破坏，能够很好的契合在电池组件中，增加电池组件的安全性及机械稳定性，延
25 长了使用寿命。

优选地，对应于电池片组层 13 中的相邻电池片之间的间隙、和/或电池片边缘位置设置的反光层组成一体网络板结构，

可选地，反光涂层 2 的截面形成的三角形的顶角弧度为 $\pi/6$ – $5\pi/6$ 。进一步地，该三角形的顶角弧度为 $\pi/4$ – $\pi/2$ 。更优选地，该三角形的顶角弧度为 $\pi/3$ 。可选地，反
30 光涂层 2 的截面形成的三角形的底角 α 角度为 15–85 度。进一步地，该三角形的底角 α 角度为 30–70 度。更优选地，该三角形的底角 α 角度为 60 度。本领域内普通技术人员可以理解，上述三角形的顶角弧度和底角角度可以任意配合使用。

在一些实施例中，反光涂层 2 为白色有机高分子层，包括但不限于氟碳树脂层、聚间苯二甲酸二烯丙酯层、聚偏氟乙烯层、聚乙烯层、聚四氟乙烯层、氟碳树脂改性聚合物层、聚间苯二甲酸二烯丙酯改性聚合物层、聚偏氟乙烯改性聚合物层、聚乙烯改性聚合物层、聚四氟乙烯改性聚合物层和白色硅胶层中的至少一种，具有高反射性，耐老化性优异等特点。反光涂层 2 通过包括但不限于喷涂、涂覆、印刷等加工工艺紧密附着在透明层一面。

在本发明的一个实施例中，第一玻璃层 11 和第二玻璃层 15 的外边缘超过第一封装层 12、电池片组层 13 和第二封装层 14 的外边缘。此时，双玻电池组件还包括端部密封块 3，端部密封块 3 设在第一玻璃层 11 和第二玻璃层 15 之间，且端部密封块 3 位于第一封装层 12/电池片组层 13/第二封装层 14 的外周。具体而言，双玻电池组件为第一玻璃层 11、第一封装层 12、电池片组层 13、第二封装层 14、第二玻璃层 15 及端部密封块 3 层压制得。其中，本申请的描述中采用的符号“/”表示“和”。

根据本发明的双玻电池组件，通过设置端部密封块，弥补了传统的光伏组件边缘将封装材料暴露在外的不足，结合上下层密实的第一玻璃层和第二玻璃层，能够很好的阻隔环境中的水汽、腐蚀性气体进入组件内部，减慢组件衰减，延长组件寿命；

如图 2 和图 8 所示，接线盒 4 卡合在本体 1 的外边缘，且与边框 6 通过胶封接。由此，接线盒 3 安装在电池组件的边缘，而不是在组件背面开孔或开槽，保持了第二玻璃层 15 的完整结构，不会形成应力集中点，安全性更高。另外，接线盒 3 的这种分布相对于传统组件可以减少组件内部汇流条和外部线缆的长度，节省了成本，并且减少了电阻增加功率输出。可选地，接线盒 4 的朝向本体 1 的一侧设有两个卡合脚（图未示出），两个卡合脚分别卡合在本体 1 的外边缘处。进一步地，在一个可选示例中，接线盒 4 胶粘在本体 1 的第一玻璃层 11 和第二玻璃层 15 上。

根据本发明的一个实施例，如图 2 所示，本体 1 形成为矩形，接线盒 4 为三个且彼此间隔开地设在本体 1 的其中一个短边上，每相邻两个接线盒 4 之间通过封装连接件 8 相连，封装连接件 8 封装对应于缺口 60 处的本体 1 的外边缘，由此，封装连接件 8 和边框 6 共同对本体 1 的边缘进行保护。相较而言，传统的电池组件的外缘通常不做保护或仅仅使用胶带保护，这种结构的组件由于钢化玻璃的边角容易受力而碎裂，安全性较低，运输和安装时风险较大。而根据本发明实施例的双玻电池组件使用 U 型的刚性边框和封装连接件 8 保护后，电池组件的边缘和四角的抗撞击能力有了大大的提高，并且进一步加强了电池组件的密封效果。

在本实施例中，边框 6 和封装连接件 8 可以分别为多种材料制成。其中，在一个可选示例中，边框 6 为铝材件，封装连接件 8 为绝缘件，此时边框 6 上需要具有一个接

地孔 64。在另一个可选示例中，边框 6 和封装连接件 8 均为铝材件，每相邻两个接线盒 4 之间的封装连接件 8 上可以均设有一个接地孔 64。当然，本发明并不限于此，边框 6 和封装连接件 8 可以都为绝缘件，此时，边框 6 和封装连接件 8 都将不需要设置接地孔 64。

5 下面具体描述本实施例的接线盒 4 的结构。接线盒 4 包括：箱体 41a、至少两个隔板 42a、导电块 43a、二极管 44a 和接插件 45a。如图 6 所示，箱体 41a 内具有腔室 410，腔室 410 的侧壁上具有多个穿线孔 411，光伏组件中电池片引出的汇流条 131 适于穿过穿线孔 411 进入腔室 410 内，如图 6 和图 7b 所示。至少两个隔板 42a 设在腔室 410 内以将腔室 410 分成至少三个子腔室，例如隔板 42a 可以为塑料件。穿线孔 411 设在至
10 少三个子腔室中最外端的两个子腔室的侧壁上。可选地，穿线孔 411 为矩形孔，如图 7b 所示。

 导电块 43a 设在腔室 410 内且贯穿至少三个子腔室，加长了导电块 43a 的长度。汇流条 131 适于与导电块 43a 焊接连接从而将电池片的能量引出。二极管 44a 设在至少三个子腔室中的中间子腔室内，使得在遇到热斑效应时防止电池片烧掉，且在没有光
15 照时防止电流倒流。二极管 44a 与导电块 43a 电连接，优选地，二极管 44a 焊接至导电块 43a 上。接插件 45a 位于箱体 41a 外且通过线缆 46a 与导电块 43a 连接。

 由此，根据本发明实施例的接线盒 4，通过隔板 42a 将腔室 410 分成多个子腔室，且二极管 44a 设在中间子腔室内，在焊接汇流条 131 时，二极管 44a 处的焊接处不会融化，避免了二极管脱焊。另外，当二极管 44a 失效或接线盒 4 失效时，只需焊下汇
20 流条 131，或将汇流条 131 从穿线孔 411 取出就可以取下接线盒，操作简便省时，便于电站维护，延长组件寿命。进一步可选地，根据本实施例的双玻光伏组件还可以包括贴片式薄片二极管 9，薄片二极管 9 焊接在汇流条 131 上且层压在第一玻璃层 11 和第二玻璃层 15 之间，使得在遇到热斑效应时防止电池片烧掉，且在没有光照时防止电流倒流。

25 根据本发明的一个优选示例，隔板 42a 的数量为两个，且两个隔板 42a 将腔室 410 分成三个子腔室、即第一子腔室 401a、第二子腔室 402a 和第三子腔室 403a，其中二极管 44a 设在最中间的子腔室 402a 内，如图 6 所示。二极管 44a 所在的子腔室即第二子腔室 402a 内通过灌密封胶密封。由此，可以保持二极管 44a 周围有导热性良好的灌密封胶，能够及时降低二极管的温度，保护二极管。可选地，第一子腔室 401a 和第三子
30 腔室 403a 内可以保持空腔，也可以灌入灌密封胶。

 可选地，箱体 41a 包括相互扣合的盒座和盒盖（图未示出），盒盖和盒座之间通过丁基橡胶密封，从而保证接线盒的防水性。

下面参考图 6 具体描述根据本发明实施例的接线盒的安装过程,以汇流条 131 和导电块 43a 焊接为例进行说明。

如图 6 所示,从光伏组件中电池片引出的汇流条 131 穿过穿线孔 411 伸入到第一子腔室 401a 和第三子腔室 403a 内,如图 6 所示,在第一子腔室 401a 和第三子腔室 403a 内预留的焊锡加热时将汇流条 131 焊接到导电块 43a 上。最后将灌封胶注入到二极管 44a 所在的第二子腔室 402a 内,从而完成了接线盒的安装。

根据本发明实施例的接线盒,解决了现有的接线盒难以更换、以及焊接汇流条容易造成二极管脱焊的问题,延长使用寿命,可以实现 40 年超长质保。

如图 6 所示,根据本发明的另一个实施例,双玻电池组件包括贴片式薄片二极管 9,薄片二极管 9 焊接在汇流条 131 上且层压在第一玻璃层 11 和第二玻璃层 15 之间,使得在遇到热斑效应时防止电池片烧掉,且在没有光照时防止电流倒流。此时,接线盒 4 为两个且分别形成为 L 形,接线盒 4 设在本体 1 的其中两个相邻拐角处,汇流条 131 伸入接线盒 4 内从而将电池片的能量引出。具体而言,在铺设电池片组层中的电池片矩阵时,直接将薄片二极管 9 焊接至汇流条 131 上,汇流条 131 从两端引出,分别焊接至本体 1 两个拐角处的正负接线盒上,如图 8-图 10 所示。可选地,薄片二极管 9 的边长为 8-12mm。

可选地,接线盒 4 的材料可以为陶瓷,由此可以提高对环境的耐受能力。当然,接线盒 4 的材料也可以为塑料。

在其中一个可选示例中,二极管 9 的厚度 H 小于 0.8mm,否则将会顶住位于其上方和下方的第一玻璃层 11 和第二玻璃层 15。而在本发明的另一个可选示例中,二极管 9 的厚度 H 为 0.8-2mm,此时在第一玻璃层 11 和第二玻璃层 15 的相对的侧面中至少一个上形成有容纳槽 16,容纳槽 16 的总深度 $h=H-0.8\text{mm}$ 。也就是说,如果第一玻璃层 11 和第二玻璃层 15 中的其中一个上设有容纳槽 16 时,该容纳槽的深度为 $h=H-0.8\text{mm}$;如果第一玻璃层 11 和第二玻璃层 15 上都具有相对应的容纳槽 16 时,两个容纳槽的总深度为 $h=H-0.8\text{mm}$ 。可选地,如图 6 所示,容纳槽 16 形成在第二玻璃层 15 上。

优选地,容纳槽 16 为正方形槽,且容纳槽 16 的边长比二极管 9 的边长大 0.2mm。这样,二极管 9 基本上和位于其上方和下方的第一玻璃层 11 和第二玻璃层 15 近距离接触,从而可以很快地将二极管 9 产生的热量传导出。

具体地,接线盒 4 包括:盒体 41b、导电片 42b 和插接件 43b,盒体 41b 内具有腔室 410b,腔室 410b 的侧壁上具有穿线孔 411b (如图 5 所示),可选地,穿线孔 11 为矩形孔。导电片 42b 设在腔室 410b 内,其中汇流条 131 穿过穿线孔 411b 伸入腔室 410b 内且与导电片 42b 连接,插接件 43b 位于盒体 41b 外且通过线缆 44b 与导电块连接。

可选地，汇流条 131 和导电片 42b 可以为焊接连接或卡合连接。

根据本发明实施例的双玻电池组件，解决了现有的接线盒难以更换、以及焊接汇流条容易造成二极管脱焊的问题，延长使用寿命。另外，接线盒的安装简单，所需线缆和汇流条少，减小了电阻且增大了功率输出。

5 根据本发明一些实施例的双玻电池组件中，端部密封块 3 可以为丁基橡胶件或聚异丁烯橡胶件、或水汽透过率低于 $0.01\text{g}/\text{m}^2/\text{天}$ 的粘结胶件，由此弥补了传统的光伏组件边缘将封装材料暴露在外的不足，结合上下层密实的第一玻璃层 11 和第二玻璃层 15，能够很好的阻隔环境中的水汽、腐蚀性气体进入组件内部，减慢组件衰减，延长组件寿命。由此，使得根据本发明的双玻电池组件，耐候性好、结构强度高，寿命长，对紫
10 外线吸收率高。当然，组件也可以不使用密封块 3，组件寿命也能满足标准要求。

下面参考图 1-图 4 详细描述根据本发明实施例的双玻电池组件中的边框，其中以接线盒为设在本体短边上的三个为例进行说明。

如图 1 所示，边框 6 可以通过硅胶、丁基橡胶或双面胶带固定在本体 1 的外边缘的外部。边框 6 形成为框架结构，且边框 6 的横截面具有 U 形槽，U 形槽的槽口宽度大于
15 本体 1 的厚度以罩在本体 1 的外边缘上。

可选地，边框 6 的厚度为 1-2mm，即边框 6 的 U 形槽的每条边的厚度为 1-2mm。在一些实施例中，边框 6 的外表面上形成有凸条 62，如图 3 所示。可选地，凸条 62 沿边框 6 的长度方向延伸。进一步地，凸条 62 沿边框 6 的长度方向直线或曲线延伸，例如还可以为螺旋延伸。通过设置凸条，可以增加边框 6 的整体强度，并且使得边框 6 的
20 外观更加美观。

边框 6 为一条封装条弯折形成的一体边框 6。具体而言，该封装条为连续导体，其中封装条具有至少两个预定弯折位置，在每个预定弯折位置处形成 90 度的 V 形槽 63，且在封装条上设置接地孔 64。采用一个连续的边框导体，原因在于，如果边框导体的每段边不连续，则电池组件在安装时，每段边都需要接地，增加成本且安装困难。优选地，接地孔 64 的直径为 2-4mm。另外，通过将封装条在预定直角位置出形成三个 90
25 度的 V 形槽 63，使得安装时可以直接折弯成形，这样折弯后的 90 度的 V 形槽 63 刚好形成边框的拐角处。

当边框 6 和连接件 4 均为绝缘的高分子材料件时，在边框 6 上无需开出接地孔 64 和多个 V 形槽 63，而是直接切出需要的尺寸分段进行安装，即将边框 6 与连接件 4 依
30 次连接。

此外，在一些实施例中，第一封装层 12 和第二封装层 14 为透明硅胶层或聚烯烃层。由此，相对于传统的 EVA 封装膜，其优点在于能够透过被 EVA 紫外吸收剂吸收的紫外

光线，转换为电能，增加光伏组件的输出；另外，透明硅胶层或聚烯烃层在紫外光照射下很稳定，不会降解产生醋酸等小分子，腐蚀电池片，耐候性更好。具体而言，透明硅胶是一种膜状结构，为热塑性，常温下为固态，温度升高后逐渐软化。透明液体硅胶是一种双组份硅胶，常温下为液态，两个组分以 1:1 均匀混合好后在 50~130℃ 下层压可以固化成为热固性的透明硅胶，层压温度低，节省能源，且有助于延长层压机寿命。双玻组件的背板和前板都是刚性的玻璃，比高分子材料的常规背板更便于涂胶和层压。当第一封装层 12 和第二封装层 14 为聚烯烃层时，热固性聚烯烃或热塑性聚烯烃。组件在实际使用时温度可能达到 80~100℃，热塑性的膜会软化，有一定的流动性，而热固性膜不会有这个问题，组件耐温性能更高。

根据本发明的双玻电池组件，耐候性好、结构强度高，寿命长，对紫外线吸收率高。

在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

尽管已经示出和描述了本发明的实施例，本领域的普通技术人员可以理解：在不脱离本发明的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本发明的范围由权利要求及其等同物限定。

权利要求书

1、一种双玻电池组件，其特征在于，包括：

本体，所述本体包括依次层叠设置的第一玻璃层、第一封装层、电池片组层、第二封装层、和第二玻璃层，所述电池片组层引出汇流条；

5 边框，所述边框封装在所述本体的外周边上，所述边框具有缺口；

接线盒，所述接线盒设置在所述缺口处，所述接线盒与所述本体和所述边框封接，所述汇流条与接线盒电连接；以及

若干个固定装置，所述固定装置设在所述第二玻璃层的远离所述电池片组层的一侧表面上。

10 2、根据权利要求 1 所述的双玻电池组件，其特征在于，所述固定装置上设置有用将双玻电池组件固定在外载体上的定位件。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的双玻电池组件，其特征在于，所述固定装置为 2-4 个且均匀分布在所述第二玻璃层的所述表面上。

15 4、根据权利要求 3 所述的双玻电池组件，其特征在于，所述固定装置通过双面胶带粘贴至所述第二玻璃层的所述表面上。

5、根据权利要求 1 或 2 所述的双玻电池组件，其特征在于，还包括反光涂层，所述反光涂层设在所述第二玻璃层的朝向所述电池片组层的一侧表面上。

6、根据权利要求 1 所述的双玻电池组件，其特征在于，所述第一封装层和第二封装层为透明硅胶层或聚烯烃层。

20 7、根据权利要求 1 所述的双玻电池组件，其特征在于，所述本体形成为矩形，所述接线盒为三个且彼此间隔开地设在所述本体的其中一个短边上。

8、根据权利要求 1 所述的双玻电池组件，其特征在于，所述边框形成为框架结构，且所述边框的横截面具有 U 形槽，所述 U 形槽的槽口宽度大于所述本体的厚度以罩在所述本体的外边缘上。

25 9、根据权利要求 8 所述的双玻电池组件，其特征在于，所述边框的厚度为 1-2mm，所述边框通过硅胶、丁基橡胶或双面胶带固定在所述本体的外周边上。

10、根据权利要求 8 所述的双玻电池组件，其特征在于，所述边框的外表面上形成有凸条，所述凸条沿所述边框的长度方向延伸。

30 11、根据权利要求 8 所述的双玻电池组件，其特征在于，所述边框为一条封装条弯折形成的一体边框。

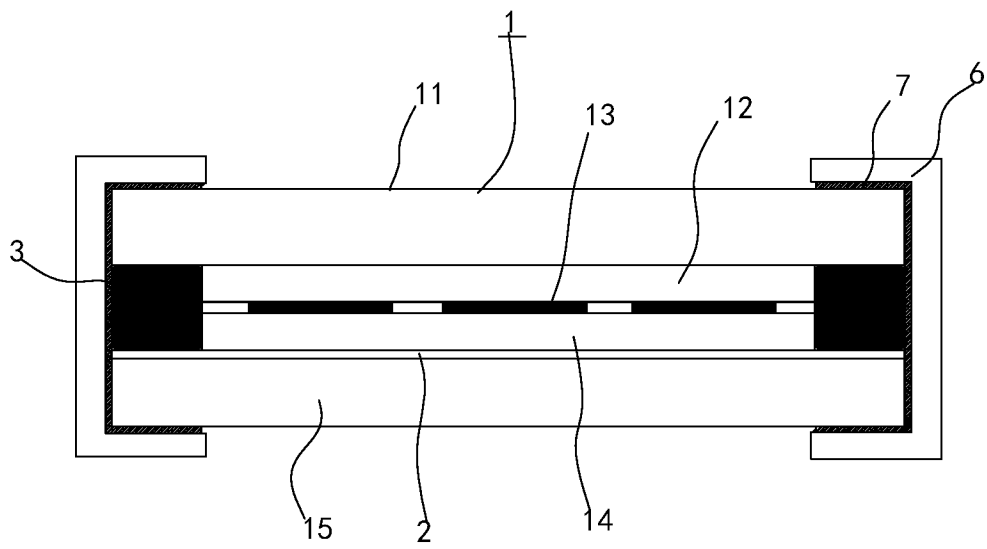


图 1

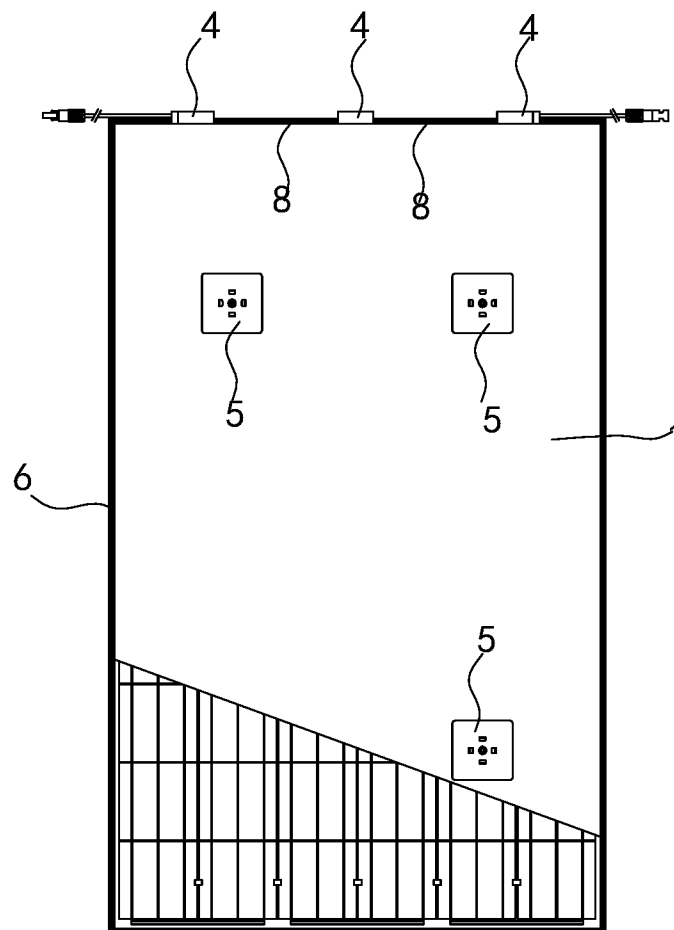


图 2

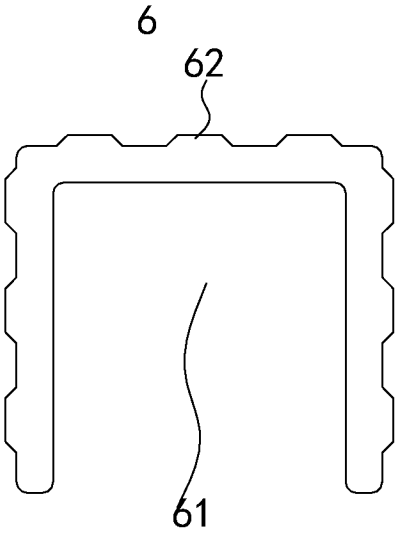


图 3

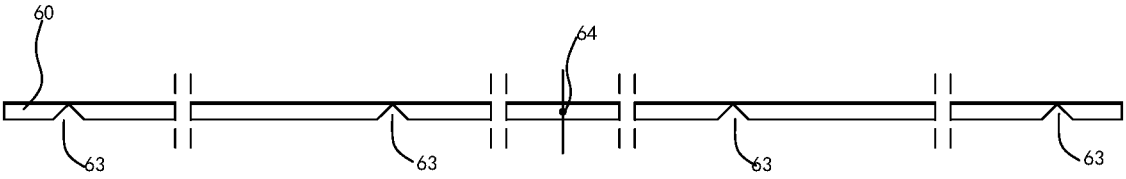


图 4

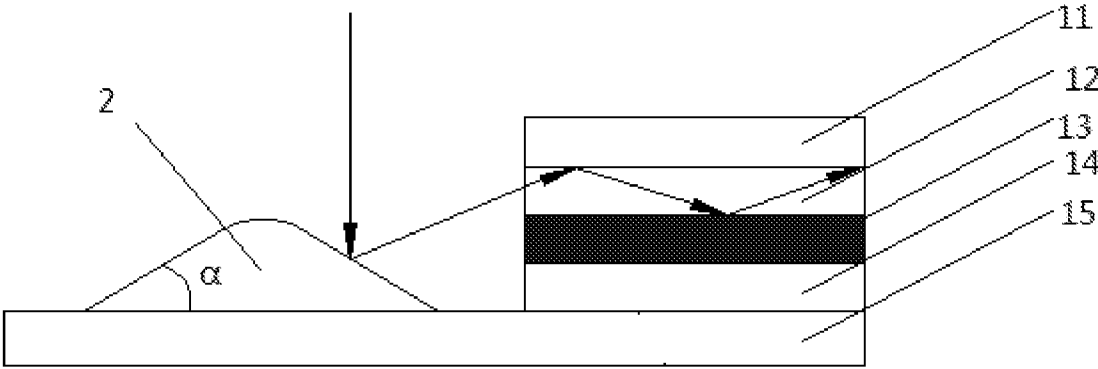


图 5

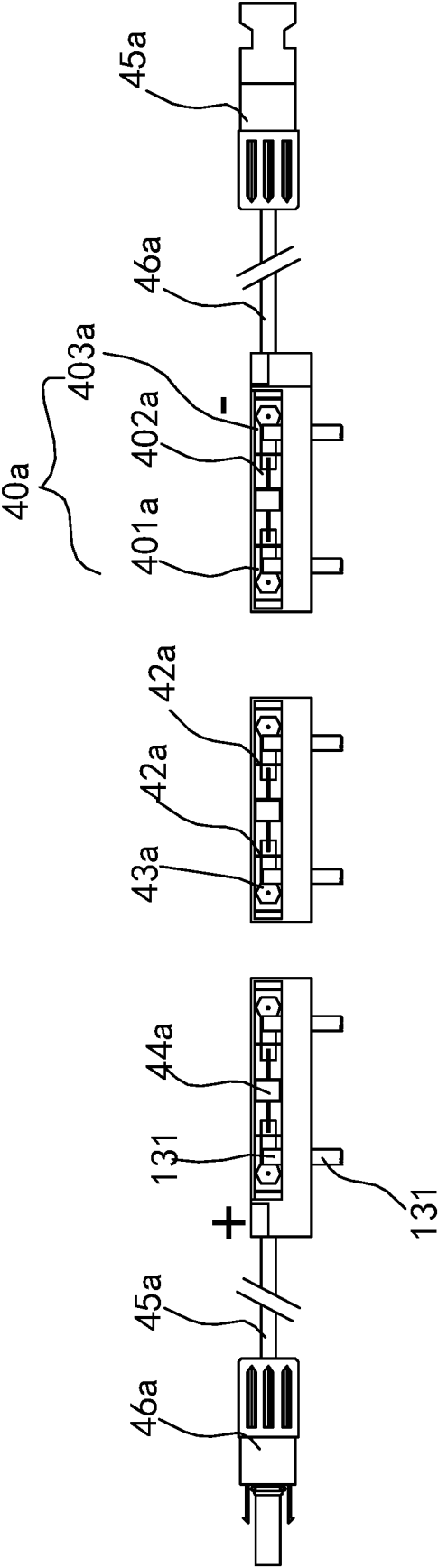


图 6

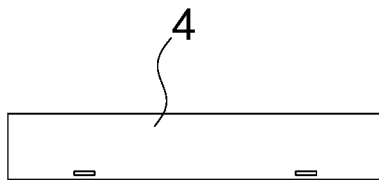


图 7a

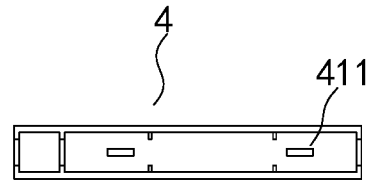


图 7b

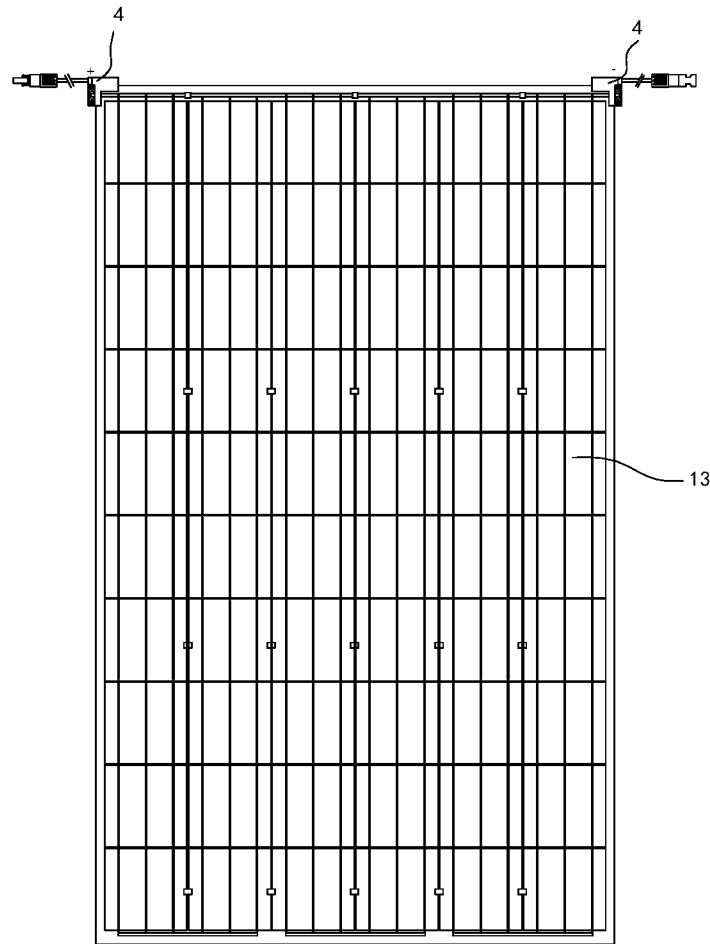


图 8

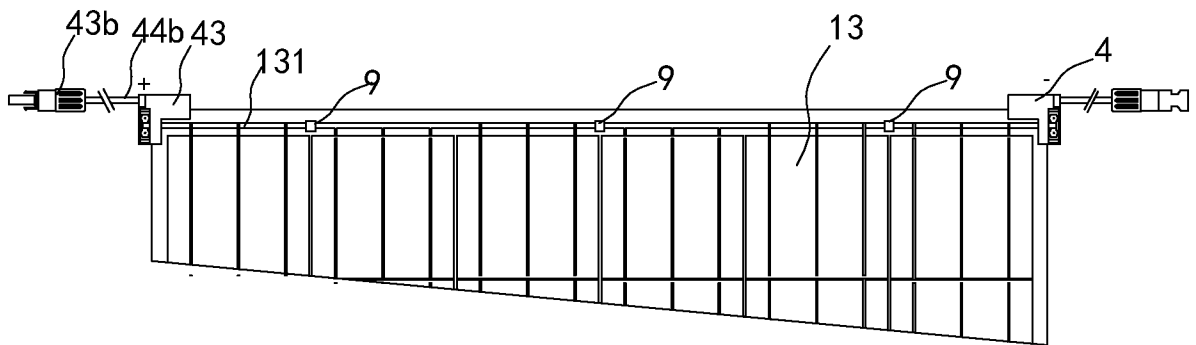


图 9

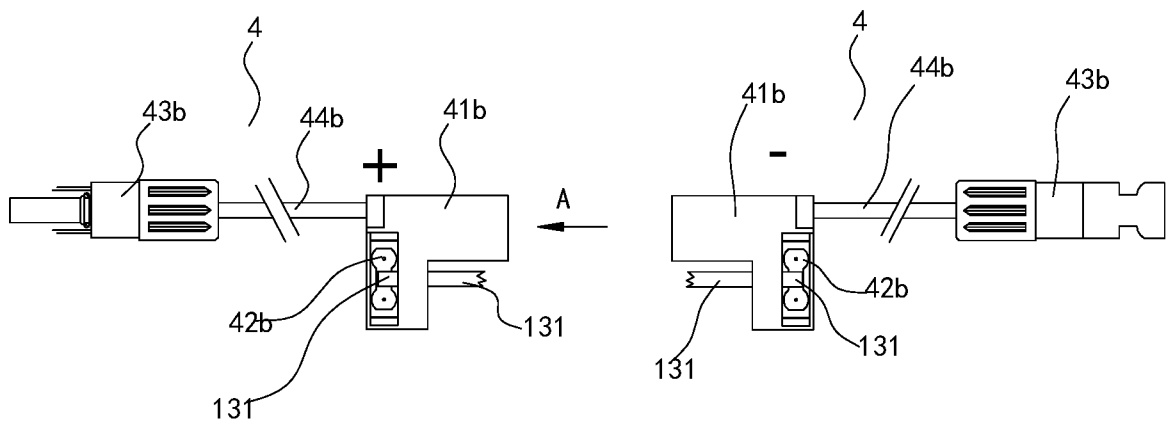


图 10

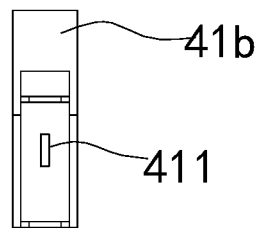


图 11

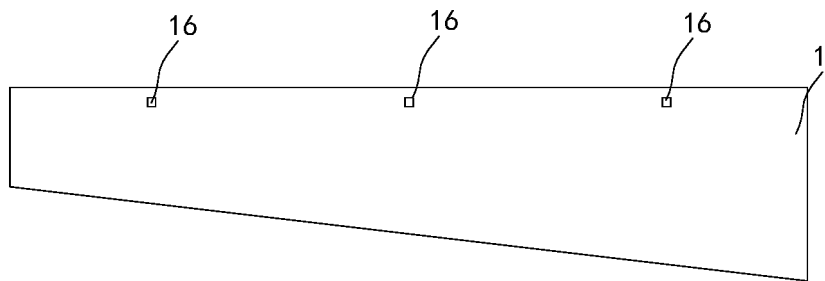


图 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2014/084544

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 31/048 (2014.01) i; H02S 30/10 (2014.01) i
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H01L; H02S

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: solar, pack, string, seal, glass, plate, connect, cell, junction box, frame, location, reflection, cord, integral

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 203746872 U (BYD CO., LTD.) 30 July 2014 (30.07.2014) claims 1 to 11, description, paragraphs [0039] to [0075], and figures 1 to 12	1-11
PX	CN 203746873 U (BYD CO., LTD.) 30 July 2014 (30.07.2014) description, paragraphs [0045] to [0080], and figures 1 to 12	1-11
PX	CN 203774347 U (BYD CO., LTD.) 13 August 2014 (13.08.2014) description, paragraphs [0045] to [0080], and figures 1 to 12	1-11
E	CN 203813724 U (BYD CO., LTD.) 03 September 2014 (03.09.2014) description, paragraphs [0047] to [0083], and figures 1 to 12	1-11
Y	CN 102315298 A (WUXI SUNTECH POWER CO., LTD.) 11 January 2012 (11.01.2012) description, paragraphs [0045] to [0053], and figures 2 to 4	1-11

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 04 November 2014	Date of mailing of the international search report 21 November 2014
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer YANG, Jia Telephone No. (86-10) 62414011

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational application No.
PCT/CN2014/084544

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 5986203 A (EVERGREEN SOLAR INC.) 16 November 1999 (16.11.1999) description, column 7, line 50 to 53, and figures 13 and 14	1-11
A	CN 2738398 Y (HUANG, Ming) 02 November 2005 (02.11.2005) the whole document	1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2014/084544

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 203746872 U	30 July 2014	None	
CN 203746873 U	30 July 2014	None	
CN 203774347 U	13 August 2014	None	
CN 203813724 U	03 September 2014	None	
CN 102315298 A	11 January 2012	None	
US 5986203 A	16 November 1999	EP 1029367 B1	06 May 2009
		DE 69840814 D1	18 June 2009
		JP 2001522147 A	13 November 2001
		EP 1029367 A1	23 August 2000
		WO 9923706 A1	14 May 1999
		AU 1304599 A	24 May 1999
		ES 2326291 T3	06 October 2009
		WO 9750130 A2	31 December 1997
		AU 4581897 A	14 January 1998
		US 5741370 A	21 April 1998
		EP 0958616 A2	24 November 1999
		JP 2000516032 A	28 November 2000
		JP 4143124 B2	03 September 2008
		JP 2007019545 A	25 January 2007
CN 2738398 Y	02 November 2005	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2014/084544

A. 主题的分类

H01L 31/048(2014.01)i; H02S 30/10(2014.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H01L; H02S

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 太阳能电池, 太阳能电池, 光伏电池, 固定, 接线盒, 边框, 玻璃, 定位, 反光, 凸条, 一体, solar, pack, string, seal, glass, plate, connect.

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 203746872 U (比亚迪股份有限公司) 2014年 7月 30日 (2014 - 07 - 30) 权利要求1-11、说明书第39段-75段、附图1-12	1-11
PX	CN 203746873 U (比亚迪股份有限公司) 2014年 7月 30日 (2014 - 07 - 30) 说明书第45-80段、附图1-12	1-11
PX	CN 203774347 U (比亚迪股份有限公司) 2014年 8月 13日 (2014 - 08 - 13) 说明书第45-80段、附图1-12	1-11
E	CN 203813724 U (比亚迪股份有限公司) 2014年 9月 03日 (2014 - 09 - 03) 说明书第47段-83段、附图1-12	1-11
Y	CN 102315298 A (无锡尚德太阳能电力有限公司) 2012年 1月 11日 (2012 - 01 - 11) 说明书第45段-53段、附图2-4	1-11
Y	US 5986203 A (EVERGREEN SOLAR INC.) 1999年 11月 16日 (1999 - 11 - 16) 说明书第7栏第50行-53行、附图13, 14	1-11
A	CN 2738398 Y (黄鸣) 2005年 11月 02日 (2005 - 11 - 02) 全文	1-11

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2014年 11月 04日

国际检索报告邮寄日期

2014年 11月 21日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)
北京市海淀区蓟门桥西土城路6号
100088 中国

传真号 (86-10)62019451

受权官员

杨嘉

电话号码 (86-10)62414011

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/084544

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	203746872	U	2014年 7月 30日	无			
CN	203746873	U	2014年 7月 30日	无			
CN	203774347	U	2014年 8月 13日	无			
CN	203813724	U	2014年 9月 03日	无			
CN	102315298	A	2012年 1月 11日	无			
US	5986203	A	1999年 11月 16日	EP	1029367	B1	2009年 5月 06日
				DE	69840814	D1	2009年 6月 18日
				JP	2001522147	A	2001年 11月 13日
				EP	1029367	A1	2000年 8月 23日
				WO	9923706	A1	1999年 5月 14日
				AU	1304599	A	1999年 5月 24日
				ES	2326291	T3	2009年 10月 06日
				WO	9750130	A2	1997年 12月 31日
				AU	4581897	A	1998年 1月 14日
				US	5741370	A	1998年 4月 21日
				EP	0958616	A2	1999年 11月 24日
				JP	2000516032	A	2000年 11月 28日
				JP	4143124	B2	2008年 9月 03日
				JP	2007019545	A	2007年 1月 25日
CN	2738398	Y	2005年 11月 02日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)