

# (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  
2018年11月22日 (22.11.2018)



(10) 国际公布号  
**WO 2018/209964 A1**

(51) 国际专利分类号:  
*H01L 31/048* (2014.01) *H01L 31/18* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/119661

(22) 国际申请日: 2017年12月29日 (29.12.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:  
201710359343.0 2017年5月19日 (19.05.2017) CN

(71) 申请人: 米亚索能光伏科技有限公司 (MIASOLE PHOTOVOLTAIC TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市丰台区丰科路6号院5号楼7层711, Beijing 100070 (CN)。

(72) 发明人: 张金春 (ZHANG, Jinchun); 中国北京市丰台区丰科路6号院5号楼7层711, Beijing 100070 (CN)。

(74) 代理人: 北京维澳专利代理有限公司 (PACIFIC CHINA PATENT AGENT CO., LTD.); 中国北京市

建国门外大街22号赛特大厦17层1701室, Beijing 100004 (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, 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,

(54) Title: THIN-FILM DOUBLE GLASS PHOTOVOLTAIC MODULE AND MANUFACTURING METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: 薄膜双玻光伏组件及其制作方法

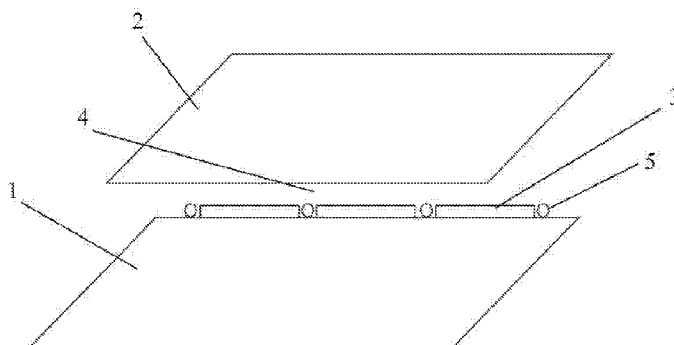


图 1

(57) Abstract: A thin-film double glass photovoltaic module and a manufacturing method therefor. The thin-film double glass photovoltaic module comprises back glass (1), front plate glass (2), and a thin-film battery pack (3). A hollow cavity (4) is formed between the back glass (1) and the front plate glass (2) by means of a spacer bar (6); the thin-film battery pack (3) is disposed in the hollow cavity (4); a metal wire (7) is disposed on the spacer bar (6); the trend of the metal wire (7) is consistent with the trend of the spacer bar (6). According to the provided thin-film double glass photovoltaic module and manufacturing method therefor, the hollow cavity is formed between the back glass and the front plate glass, so that the thin-film battery pack is not pressed by the back glass and the front plate glass, and thus a tensile failure caused by thermal expansion and contraction of the back glass and the front plate glass is avoided, and the service life of the thin-film battery pack is prolonged.



WO 2018/209964 A1

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))。

---

**(57) 摘要：**一种薄膜双玻光伏组件及其制作方法，其中，包括：背面玻璃（1）、前板玻璃（2）和薄膜电池组（3）；背面玻璃（1）和前板玻璃（2）之间通过隔条（6）形成中空腔体（4），薄膜电池组（3）设置在中空腔体（4）中；隔条（6）上设置有金属线（7），金属线（7）的走向与隔条（6）的走向一致。提供的薄膜双玻光伏组件及其制作方法通过在背面玻璃和前板玻璃之间形成的中空腔体中，使薄膜电池组不会被背面玻璃和前板玻璃所挤压，从而避免了背面玻璃和前板玻璃的热胀冷缩引起的拉伸损坏，提高了薄膜电池组的寿命。

## 薄膜双玻光伏组件及其制作方法

### 技术领域

本申请涉及太阳能电池技术，尤其涉及一种薄膜双玻光伏组件及其制  
5 作方法。

### 背景技术

随着太阳能电池技术的发展，CIGS 薄膜电池构成的光伏组件越来越  
多地得到应用。现有的 CIGS 薄膜电池，两面均设置有封装膜，再通过两片  
10 玻璃封装。

现有技术中，在冷热剧烈变化时，封装层及前后玻璃的热胀冷缩会对  
CIGS 薄膜电池的膜层产生拉压，进而影响了光伏组件的寿命。

### 发明内容

15 本申请的目的是提供一种薄膜双玻光伏组件及其制作方法，以解决现  
有技术中的问题，避免冷热变化时，由于封装层的热胀冷缩导致的对 CIGS  
薄膜电池的损坏。

本申请提供了一种薄膜双玻光伏组件，其中，包括：背面玻璃、前板  
玻璃和薄膜电池组；所述背面玻璃和所述前板玻璃之间通过隔条形成中空  
20 腔体，所述薄膜电池组设置在所述中空腔体中；所述隔条上设置有金属线，  
所述金属线的走向与所述隔条的走向一致。

如上所述的薄膜双玻光伏组件，其中，优选的是，所述隔条为丁基胶  
条。

25 如上所述的薄膜双玻光伏组件，其中，优选的是，所述金属线包覆在  
所述丁基胶条的内部。

如上所述的薄膜双玻光伏组件，其中，优选的是，所述金属线为直径  
是 0.5~1.5mm 的钢线。

30 如上所述的薄膜双玻光伏组件，其中，优选的是，还包括中空管，所  
述中空管的中心轴线与所述隔条的走向不平行，且所述中空管的两端口  
露出于所述隔条的两侧，使所述中空管的一端端口位于所述中空腔体内，

另一端端口位于外部。

如上所述的薄膜双玻光伏组件，其中，优选的是，所述中空管从所述隔条中穿过，且所述中空管不跨越所述金属线。

如上所述的薄膜双玻光伏组件，其中，优选的是，所述中空管的内径  
5 是 2mm，长度是 30mm。

如上所述的薄膜双玻光伏组件，其中，优选的是，所述中空管的材质为聚乙烯。

如上所述的薄膜双玻光伏组件，其中，优选的是，还包括支撑球，所述支撑球设置在所述中空腔体中。

10 如上所述的薄膜双玻光伏组件，其中，优选的是，所述支撑球为直径为 2~4mm、材质为 POE 或 EVA 的交联型或热固型微球型胶粒。

如上所述的薄膜双玻光伏组件，其中，优选的是，还包括汇流条和接线盒，所述薄膜电池组的背光面与所述汇流条之间设置有绝缘封装膜，且所述汇流条的一端与一组所述薄膜电池组可导通地相连接，所述汇流条的  
15 另一端从所述中空腔体中穿出后，与所述接线盒相连接。

如上所述的薄膜双玻光伏组件，其中，优选的是，所述汇流条通过出口从所述中空腔体中穿出，所述出口位于所述背面玻璃上；或，所述出口位于所述背面玻璃和所述前板玻璃之间。

本申请还提供了一种薄膜双玻光伏组件的制作方法，其中，包括如下  
20 步骤：

步骤 S100、平放前板玻璃，在所述前板玻璃朝上的一面的四周设置隔条；

步骤 S200、将薄膜电池组放置在所述前板玻璃上，并保持所述薄膜电池组的受光面朝向所述前板玻璃；

25 步骤 S300、在薄膜电池组的上方盖上背面玻璃；

步骤 S400、通过层压机进行层压，形成薄膜双玻光伏组件。

如上所述的薄膜双玻光伏组件的制作方法，其中，优选的是，步骤 S100 具体包括：

30 步骤 S110、平放前板玻璃，在所述前板玻璃朝上的一面的四周设置隔条，同时在所述隔条上放置一根与所述隔条走向一致的金属线。

如上所述的薄膜双玻光伏组件的制作方法，其中，优选的是，在步骤 S110 之后，还包括：

步骤 S120、在所述隔条中预埋中空管，使所述中空管的两端端口露出于所述隔条的两侧，并使所述中空管不跨越所述金属线。

5 如上所述的薄膜双玻光伏组件的制作方法，其中，优选的是，步骤 S100 之前，所述制作方法还包括薄膜电池组的制作过程，所述薄膜电池组的制作过程包括：

步骤 S01、将多个薄膜电池进行串联叠层；

步骤 S02、在层叠后的多个薄膜电池的背光面设置绝缘封装膜；

10 步骤 S03、在所述绝缘封装膜上粘贴汇流条。

如上所述薄膜双玻光伏组件的制作方法，其中，优选的是，步骤 S300 具体包括：

步骤 S310、将汇流条从出口穿出后，在薄膜电池组的上方盖上背面玻璃；

15 步骤 S320、在所述出口的位置塞上胶；

步骤 S330、将穿出后的汇流条与接线盒相连，并在所述接线盒上灌密封胶。

如上所述的薄膜双玻光伏组件的制作方法，其中，优选的是，在步骤 S400 之后，还包括：

20 步骤 S500、对前板玻璃和背面玻璃之间的中空腔体进行抽真空操作。

如上所述的薄膜双玻光伏组件的制作方法，其中，优选的是，在步骤 S500 之后，还包括：步骤 S600、向所述中空腔体内注入氮气。

如上所述的薄膜双玻光伏组件的制作方法，其中，优选的是，在步骤 S200 之后，且步骤 S300 之前，所述制作方法还包括：

25 步骤 S210、在薄膜电池组的间隙处布置多个支撑球。

本申请提供的薄膜双玻光伏组件及其制作方法通过将薄膜电池组设置在背面玻璃和前板玻璃之间形成的中空腔体中，使薄膜电池组不会被背面玻璃和前板玻璃所挤压，从而避免了背面玻璃和前板玻璃的热胀冷缩引起的拉伸损坏，提高了薄膜电池组的寿命。同时，通过在隔条中设置金属线  
30 能够进一步将背面玻璃和前板玻璃隔离开，进而保证中空腔体内部的薄膜

电池组不被损坏。

进一步地，通过预埋中空管，可以实现对中空腔体的抽真空和注氮气操作，从而避免薄膜电池组的氧化。

进一步地，通过在中空腔体中设置支撑球，进一步将背面玻璃和前板玻璃隔离开，进而保证中空腔体内部的薄膜电池组不被损坏。

### 附图说明

图 1 为本申请实施例一提供的薄膜双玻光伏组件的结构简图；

图 2 为本申请实施例一提供的薄膜双玻光伏组件隐去前板玻璃后的结构示意图；

图 3 为图 2 中的 A 处放大图；

图 4 为单个薄膜电池的结构示意图；

图 5 为设置了隔条、金属线与中空管的背面玻璃的结构示意图；

图 6 为图 5 中的 B 处放大图；

图 7 为图 5 中的 C 处放大图；

图 8 为本申请实施例一提供的薄膜双玻光伏组件的背视图。

附图标记说明：

1-背面玻璃 2-前板玻璃 3-薄膜电池组 31-导电丝 4-中空腔体 5-支撑球  
6-隔条 7-金属线 8-中空管 9-汇流条 10-接线盒

### 具体实施方式

下面详细描述本申请的实施例，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，仅用于解释本申请，而不能解释为对本申请的限制。

#### 实施例一

本申请实施例一提供了一种薄膜双玻光伏组件，如图 1 所示，图 1 为本申请实施例一提供的薄膜双玻光伏组件的结构简图。薄膜双玻光伏组件包括背面玻璃 1、前板玻璃 2 和薄膜电池组 3。其中，背面玻璃 1 和前板玻

璃 2 之间通过隔条 6 (图 1 中未显示, 可参照图 2) 形成中空腔体 4, 薄膜  
5 电池组 3 设置在中空腔体 4 中。参照图 5 和图 6, 该隔条 6 上设置有金属  
线 7, 金属线 7 的走向与隔条 6 的走向一致。金属线 7 可以为直径是  
0.5~1.5mm 的钢线。该金属线 7 的设置作为背面玻璃 1 和前板玻璃 2 之间  
的间隔, 进一步保护中空腔体 4 内的薄膜电池组 3, 避免薄膜电池组 3 受  
到过度挤压。

本申请实施例一提供的薄膜双玻光伏组件通过将薄膜电池组设置在背  
面玻璃和前板玻璃之间形成的中空腔体中, 使薄膜电池组不会被背面玻璃  
和前板玻璃所挤压, 从而避免了背面玻璃和前板玻璃的热胀冷缩引起的拉  
伸损坏, 提高了薄膜电池组的寿命。同时, 通过在隔条中设置金属线能够  
10 进一步将背面玻璃和前板玻璃隔离开, 进而保证中空腔体内部的薄膜电池  
组不被损坏。

优选的是, 该薄膜双玻光伏组件还包括支撑球 5, 支撑球 5 设置在中  
空腔体 4 中。

可以理解的是, 支撑球 5 的作用是将背面玻璃 1 和前板玻璃 2 进一步  
15 支撑隔开, 其材质和尺寸可以根据实际需要而进行设定。本实施例中, 支  
撑球 5 为直径为 2~4mm、材质为 POE 或 EVA 的交联型或热固型微球型胶  
粒, 在进行层压时, 支撑球 5 受热固化在背面玻璃 1 上。

隔条 6 可以使用现有技术中的普通胶条, 优选的是, 本实施例中隔条  
20 6 为丁基胶条, 粘接在背面玻璃 1 上。

金属线 7 可以设置在隔条 6 上, 也可以设置在隔条 6 的内部, 本实施  
例中, 隔条 6 采用丁基胶条, 在涂抹丁基胶条且丁基胶条没有凝固时, 布  
置金属线 7, 当丁基胶条凝固后, 金属线 7 即被包覆形成在丁基胶条的内  
部。

图 2 为本申请实施例一提供的薄膜双玻光伏组件隐去前板玻璃后的结  
25 构示意图, 图 3 为图 2 中的 A 处放大图, 图 4 为单个薄膜电池的结构示意  
图。如图 2 至图 4 所示, 本实施例中的薄膜双玻光伏组件共包括三个薄膜  
电池组 3, 每个薄膜电池组 3 由多片独立的薄膜电池叠压形成。参照图 4,  
单个薄膜电池上的导电丝 31 从电池本体上延伸出来, 与另一个薄膜电池叠

压，参照图 3，这样，多个薄膜电池串联在一起，形成一个薄膜电池组 3。

图 7 为图 5 中的 C 处放大图，如图 5 和图 7 所示，考虑到后期制作中要对中空腔体 4 进行抽真空和注入氮气的操作，还进一步设置有中空管 8，中空管 8 的中心轴线与隔条 6 的走向不平行，且中空管 8 的两端端口露出于隔条 6 的两侧，使中空管 8 的一端端口位于中空腔体 4 内，另一端端口位于外部。在中空管 8 的预埋过程中，保证中空管 8 的中心轴线与隔条 6 的走向不平行，才能使中空管 8 的两端均从隔条 6 两侧伸出，实际操作中，可以设置中空管 8 与隔条 6 的走向相垂直，同时，中空管 8 横跨隔条 6 处不跨越金属线 7。在具体操作中，可以设置金属线 7 为断开状态，使中空管 8 从金属线 7 断开的位置穿过，如图 7 所示，从而避免中空管 8 与金属线 7 发生干涉磨损，进而导致漏气等现象的发生。为了保证中空管 8 的强度，可以设置中空管 8 为内径是 2mm，长度是 30mm 的聚乙烯管。

图 8 为本申请实施例一提供的薄膜双玻光伏组件的背视图，在上述实施例的基础上，该光伏组件还包括汇流条 9 和接线盒 10，在薄膜电池组 3 的背光面与汇流条 9 之间设置有绝缘封装膜，且汇流条 9 的一端与一组薄膜电池组 3 可导通地相连接，以将该组薄膜电池组 3 的电流汇集，另一端从中空腔体 4 中穿出后，与接线盒 10 相连接。

汇流条 9 通过出口从中空腔体 4 中穿出，穿出的位置可以是在背面玻璃 1 上，根据实际需要，可以在背面玻璃 1 的中间位置，也可以在其他位置；汇流条 9 穿出的位置也可以在背面玻璃 1 与前板玻璃 2 之间。相应地，接线盒 10 也可以根据汇流条 9 穿出的位置设置在背面玻璃 1 上，或者设置在背面玻璃 1 与前板玻璃 2 之间。

## 实施例二

本申请实施例二提供了一种薄膜双玻光伏组件的制作方法，包括以下步骤：

步骤 S100、平放前板玻璃 2，在前板玻璃 2 朝上的一面的四周设置隔条 6。

该隔条 6 可以是现有技术中的普通胶条，也可以是本实施例采用的丁基胶条，在前板玻璃 2 四周打一定量的丁基胶，作为前板玻璃 2 和背面玻

璃 1 之间的间隔。

步骤 S200、将薄膜电池组 3 放置在前板玻璃 2 上，并保持薄膜电池组 3 的受光面朝向前板玻璃 2。

根据实际需要，可以将薄膜电池组 3 放置在前板玻璃 2 的中央。

5 步骤 S300、在薄膜电池组 3 的上方盖上背面玻璃 1。

步骤 S400、通过层压机进行层压，形成薄膜双玻光伏组件。

该步骤中，层压工艺与现有技术中的层压工艺相同，在此不再赘述。

优选的是，在步骤 S400 之后，再进行抽真空操作操作，即该制作方法还包括以下步骤：

10 步骤 S500、对前板玻璃 2 和背面玻璃 1 之间的中空腔体 4 进行抽真空操作。

在该步骤 S500 之后，还优选地包括注氮气操作，即该制作方法还包括以下步骤：

15 步骤 S600、向中空腔体 4 内注入氮气。使薄膜双玻光伏组件在氮气的气氛下进行冷却。

将薄膜双玻光伏组件移出层压机之后，再对通入氮气的聚乙烯管裸露在外的一端进行热熔熔封，从而保证中空腔体 4 内部的密封状态。

优选的是，在步骤 S200 之后，且步骤 S300 之前，该制作方法还包括：步骤 S210、在薄膜电池组 3 的间隙处布置多个支撑球 5。

20 该支撑球 5 可以是直径为 2~4mm、材质为 POE 或 EVA 的交联型或热固型微球型胶粒。将薄膜电池组 3 布设在前板玻璃 2 上之后，在薄膜电池组 3 之间的间隙处均匀撒上上述胶粒，该胶粒在层压时软化，并与前板玻璃 2 和背面玻璃 1 接触，起到对薄膜电池组 3 定位和限位作用。

### 实施例三

25 本申请实施例三提供了一种薄膜双玻光伏组件的制作方法，包括以下步骤：

薄膜电池组 3 的制作过程，包括以下步骤：

步骤 S01、将多个薄膜电池进行串联叠层。

步骤 S02、在层叠后的多个薄膜电池的背光面设置绝缘封装膜。

30 步骤 S03、在绝缘封装膜上粘贴汇流条。

薄膜电池组 3 制作完成后, 进行以下步骤:

步骤 S110、平放前板玻璃 2, 在前板玻璃 2 朝上的一面的四周设置隔条 6, 同时在隔条 6 上放置一根与隔条 6 走向一致的金属线 7。

5 步骤 S120、在隔条 6 中预埋中空管 8, 使中空管 8 的两端端口露出于隔条 6 的两侧, 并使中空管 8 不跨越金属线 7。

步骤 S200、将薄膜电池组 3 放置在前板玻璃 2 上, 并保持薄膜电池组 3 的受光面朝向前板玻璃 2。

步骤 S210、在薄膜电池组 3 的间隙处布置多个支撑球 5。

10 步骤 S310、将汇流条 9 从出口穿出后, 在薄膜电池组 3 的上方盖上背面玻璃 1。

步骤 S320、在出口的位置塞上胶。

步骤 S330、将穿出后的汇流条 9 与接线盒 10 相连, 并在接线盒 10 上灌密封胶。

步骤 S400、通过层压机进行层压, 形成薄膜双玻光伏组件。

15 步骤 S500、对前板玻璃 2 和背面玻璃 1 之间的中空腔体 4 进行抽真空操作。

步骤 S600、向中空腔体 4 内注入氮气。

20 以上依据图式所示的实施例详细说明了本申请的构造、特征及作用效果, 以上所述仅为本申请的较佳实施例, 但本申请不以图面所示限定实施范围, 凡是依照本申请的构想所作的改变, 或修改为等同变化的等效实施例, 仍未超出说明书与图示所涵盖的精神时, 均应在本申请的保护范围内。

### 工业实用性

25 本申请提供的薄膜双玻光伏组件及其制作方法, 通过将薄膜电池组设置在背面玻璃和前板玻璃之间形成的中空腔体中, 使薄膜电池组不会被背面玻璃和前板玻璃所挤压, 从而避免了背面玻璃和前板玻璃的热胀冷缩引起的拉伸损坏, 提高了薄膜电池组的寿命。对于被光伏组件寿命短、性能衰减快的问题所困扰的当今工业化社会来说, 本申请是一种特别急需的创造。

30 另外, 本申请的工业实用性优势还源自于该薄膜双玻光伏组件的具体

结构，即通过在隔条中设置金属线能够进一步将背面玻璃和前板玻璃隔离开，进而保证中空腔体内部的薄膜电池组不被损坏。而通过预埋中空管，可以实现对中空腔体的抽真空和注氮气操作，从而避免薄膜电池组的氧化。通过在中空腔体中设置支撑球，进一步将背面玻璃和前板玻璃隔离开，进

5 而保证中空腔体内部的薄膜电池组不被损坏。由此，相对于现有技术中因封装层及玻璃受温度变化的影响而对各膜层产生拉压的 CIGS 薄膜电池而言，本申请中具有抗拉压、抗氧化等优势的双玻光伏组件及其制作方法具有较强的工业实用性。

## 权利要求

1、一种薄膜双玻光伏组件，其特征在于，包括：背面玻璃、前板玻璃和薄膜电池组；所述背面玻璃和所述前板玻璃之间通过隔条形成中空腔体，  
5 所述薄膜电池组设置在所述中空腔体中；所述隔条上设置有金属线，所述金属线的走向与所述隔条的走向一致。

2、根据权利要求1所述的薄膜双玻光伏组件，其特征在于，所述隔条为丁基胶条。

3、根据权利要求2所述的薄膜双玻光伏组件，其特征在于，所述金属  
10 线包覆在所述丁基胶条的内部。

4、根据权利要求3所述的薄膜双玻光伏组件，其特征在于，所述金属线为直径是0.5~1.5mm的钢线。

5、根据权利要求3所述的薄膜双玻光伏组件，其特征在于，还包括中空管，所述中空管的中心轴线与所述隔条的走向不平行，且所述中空管的两端端口露出于所述隔条的两侧，使所述中空管的一端端口位于所述中空腔体内，另一端端口位于外部。  
15

6、根据权利要求3-5任一项所述的薄膜双玻光伏组件，其特征在于，所述中空管从所述隔条中穿过，且所述中空管不跨越所述金属线。

7、根据权利要求6所述的薄膜双玻光伏组件，其特征在于，所述中空  
20 管的内径是2mm，长度是30mm。

8、根据权利要求7所述的薄膜双玻光伏组件，其特征在于，所述中空管的材质为聚乙烯。

9、根据权利要求1-5任一项所述的薄膜双玻光伏组件，其特征在于，还包括支撑球，所述支撑球设置在所述中空腔体中。

10、根据权利要求9所述的薄膜双玻光伏组件，其特征在于，所述支撑球为直径为2~4mm、材质为POE或EVA的交联型或热固型微球型胶粒。  
25

11、根据权利要求1-5任一项所述的薄膜双玻光伏组件，其特征在于，还包括汇流条和接线盒，所述薄膜电池组的背光面与所述汇流条之间设置有绝缘封装膜，且所述汇流条的一端与一组所述薄膜电池组可导通地相连接，所述汇流条的另一端从所述中空腔体中穿出后，与所述接线盒相连接。  
30

12、根据权利要求 11 所述的薄膜双玻光伏组件，其特征在于，所述汇流条通过出口从所述中空腔体中穿出，所述出口位于所述背面玻璃上；或，所述出口位于所述背面玻璃和所述前板玻璃之间。

13、一种薄膜双玻光伏组件的制作方法，其特征在于，包括如下步骤：

5 步骤 S100、平放前板玻璃，在所述前板玻璃朝上的一面的四周设置隔条；

步骤 S200、将薄膜电池组放置在所述前板玻璃上，并保持所述薄膜电池组的受光面朝向所述前板玻璃；

步骤 S300、在薄膜电池组的上方盖上背面玻璃；

10 步骤 S400、通过层压机进行层压，形成薄膜双玻光伏组件。

14、根据权利要求 13 所述的薄膜双玻光伏组件的制作方法，其特征在于，步骤 S100 具体包括：

步骤 S110、平放前板玻璃，在所述前板玻璃朝上的一面的四周设置隔条，同时在所述隔条上放置一根与所述隔条走向一致的金属线。

15 15、根据权利要求 14 所述的薄膜双玻光伏组件的制作方法，其特征在于，在步骤 S110 之后，还包括：

步骤 S120、在所述隔条中预埋中空管，使所述中空管的两端端口露出于所述隔条的两侧，并使所述中空管不跨越所述金属线。

16、根据权利要求 13-15 任一项所述的薄膜双玻光伏组件的制作方法，  
20 其特征在于，步骤 S100 之前，所述制作方法还包括薄膜电池组的制作过程，所述薄膜电池组的制作过程包括：

步骤 S01、将多个薄膜电池进行串联叠层；

步骤 S02、在层叠后的多个薄膜电池的背光面设置绝缘封装膜；

步骤 S03、在所述绝缘封装膜上粘贴汇流条。

25 17、根据权利要求 13-15 任一项所述薄膜双玻光伏组件的制作方法，其特征在于，步骤 S300 具体包括：

步骤 S310、将汇流条从出口穿出后，在薄膜电池组的上方盖上背面玻璃；

步骤 S320、在所述出口的位置塞上胶；

30 步骤 S330、将穿出后的汇流条与接线盒相连，并在所述接线盒上灌密

封胶。

18、根据权利要求 13-15 任一项所述的薄膜双玻光伏组件的制作方法，其特征在于，在步骤 S400 之后，还包括：

步骤 S500、对前板玻璃和背面玻璃之间的中空腔体进行抽真空操作。

5 19、根据权利要求 18 所述的薄膜双玻光伏组件的制作方法，其特征在于，在步骤 S500 之后，还包括：步骤 S600、向所述中空腔体内注入氮气。

20、根据权利要求 13-15 任一项所述的薄膜双玻光伏组件的制作方法，其特征在于，在步骤 S200 之后，且步骤 S300 之前，所述制作方法还包括：

步骤 S210、在薄膜电池组的间隙处布置多个支撑球。

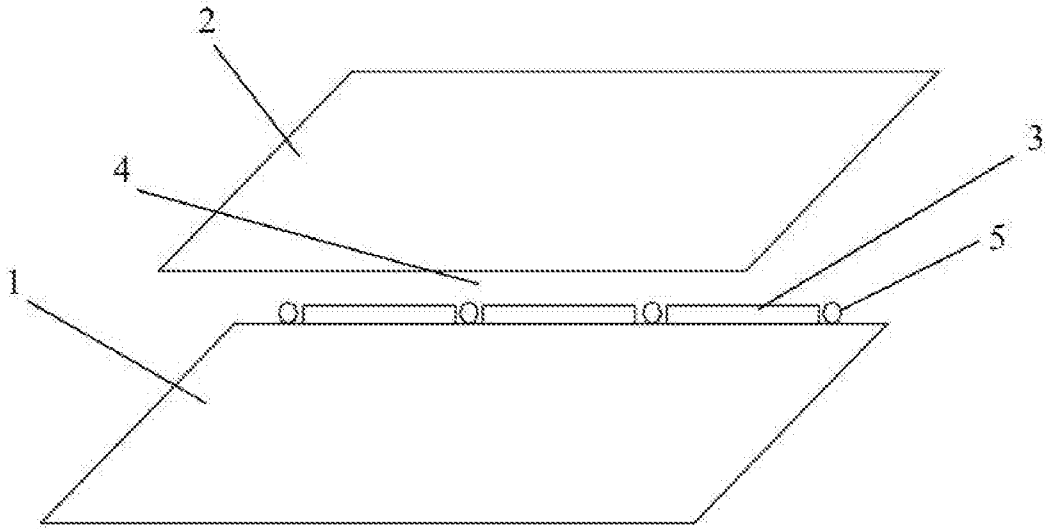


图 1

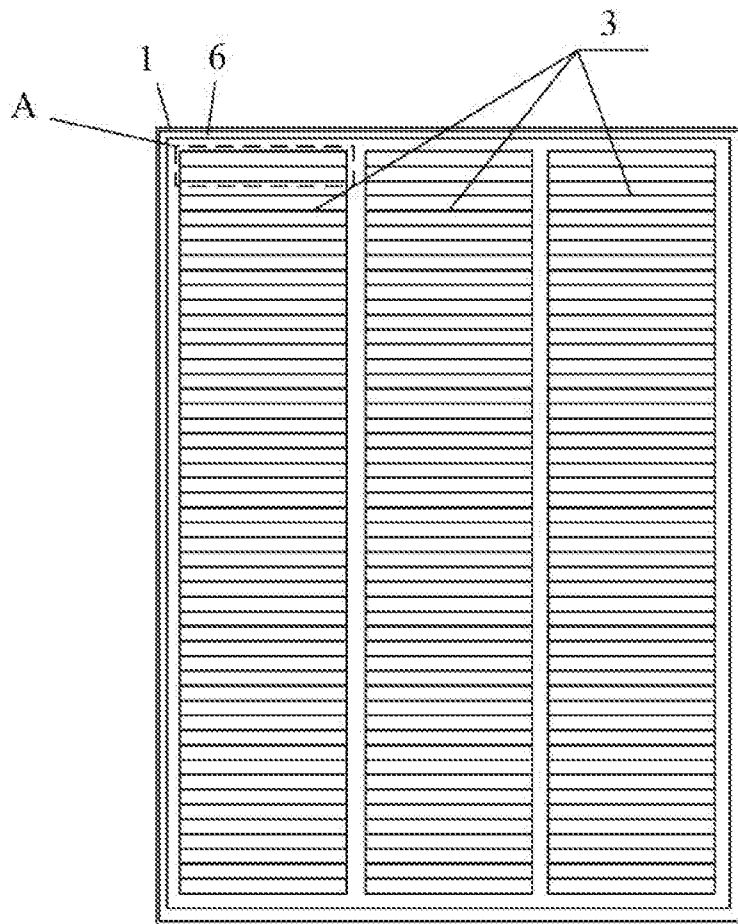


图 2

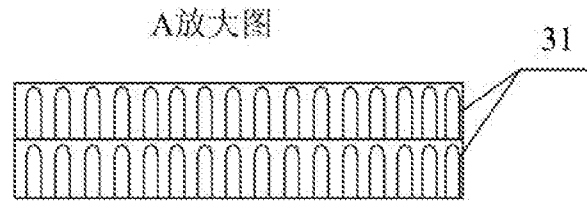


图 3

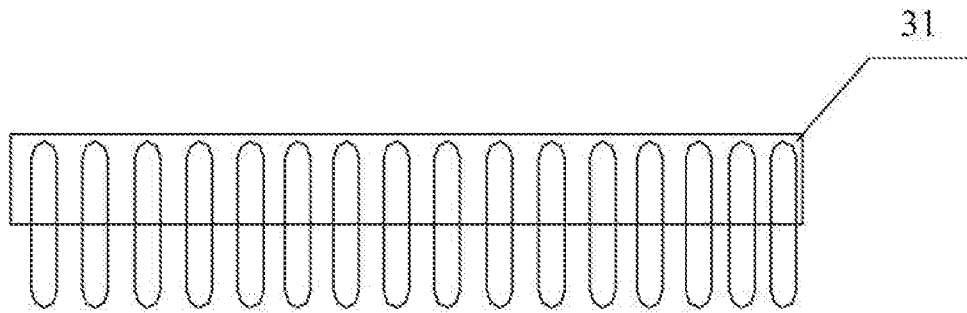


图 4

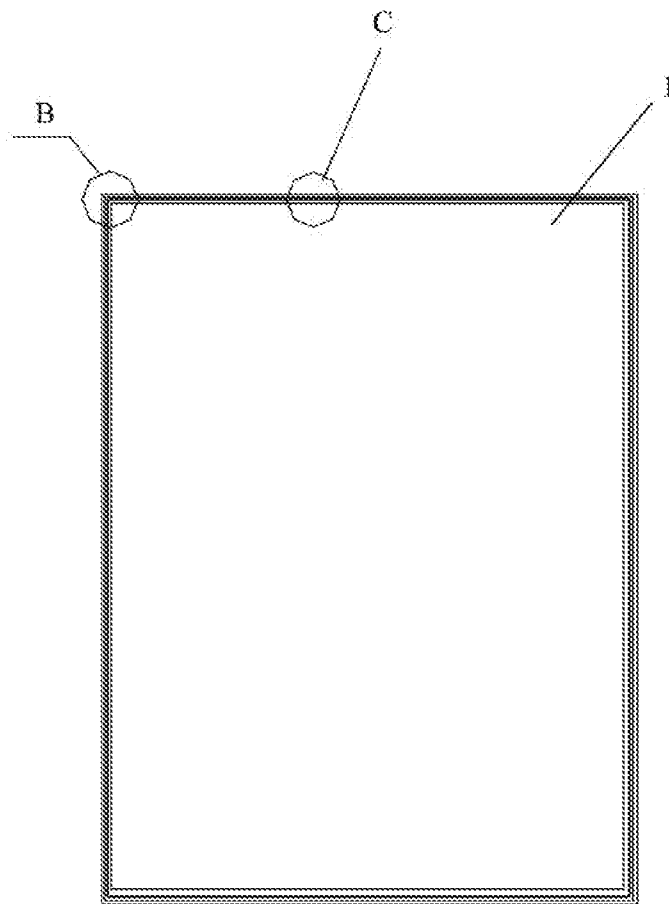


图 5

B放大图

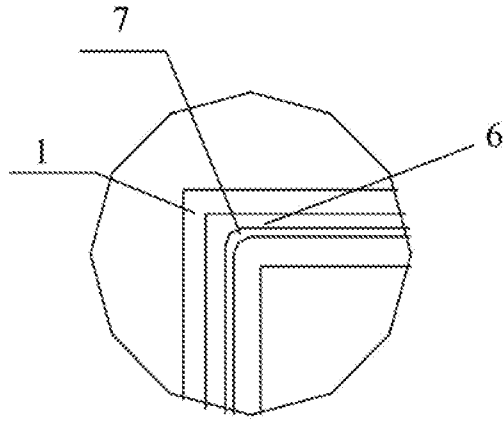


图 6

C放大图

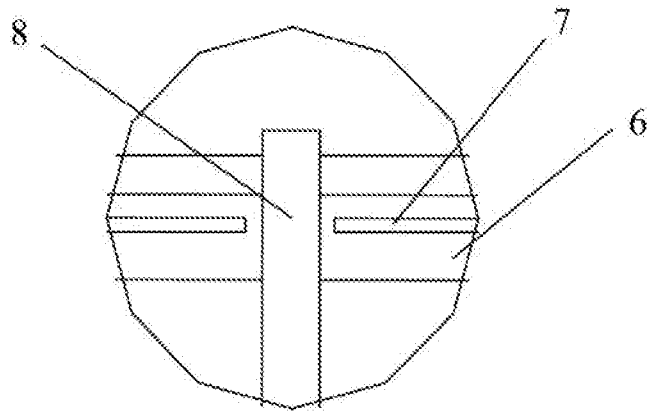


图 7

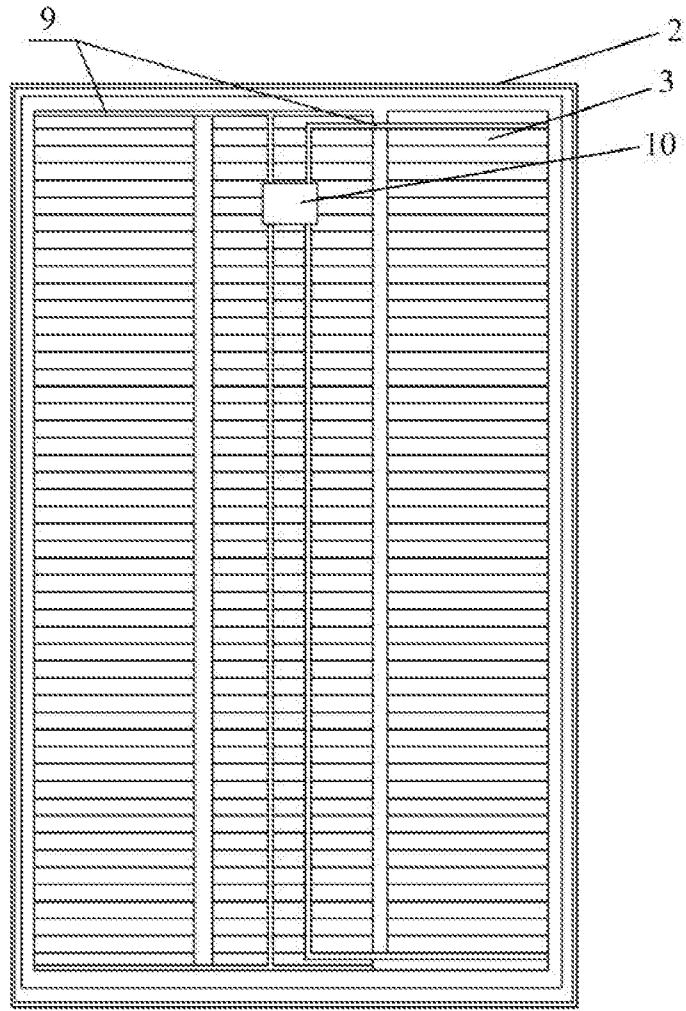


图 8

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/CN2017/119661

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 31/048 (2014.01) i; H01L 31/18 (2006.01) 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

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)

CNABS; DWPI; SIPOABS; CNKI; IEEE: 薄膜, 光伏, 玻璃, 电池, 隔条, 中空, 腔体, 金属, 线, thin, film, photo, voltaic, glass, cell, separate, vacuum, chamber, metal, line

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 107230731 A (MIASOLE PHOTOVOLTAIC TECHNOLOGY CO., LTD.) 03 October 2017 (03.10.2017), description, paragraphs [0054]-[0095], and figures 1-8	1-20
X	CN 102903792 A (SICHUAN COC DISPLAY DEVICES CO., LTD.) 30 January 2013 (30.01.2013), description, paragraphs [0006]-[0021], and figures 1 and 2	1-20
A	CN 201908398 U (SHANDONG XINGHUA CONSTRUCTION GROUP CO., LTD.) 27 July 2011 (27.07.2011), entire document	1-20
A	JP 2001135835 A (KANEGAFUCHI CHEMICAL INDUSTRY CO., LTD.) 18 May 2001 (18.05.2001), entire document	1-20

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search 30 January 2018	Date of mailing of the international search report 30 March 2018
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  BAI, Ruoge  Telephone No. (86-10) 62412104

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.  
PCT/CN2017/119661

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 107230731 A	03 October 2017	None	
CN 102903792 A	30 January 2013	None	
CN 201908398 U	27 July 2011	None	
JP 2001135835 A	18 May 2001	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/119661

<p><b>A. 主题的分类</b></p> <p>H01L 31/048(2014.01)i; H01L 31/18(2006.01)i</p> <p>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</p>																	
<p><b>B. 检索领域</b></p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H01L</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNABS;DWPI;SIPOABS;CNKI;IEEE;薄膜, 光伏, 玻璃, 电池, 隔条, 中空, 腔体, 金属, 线, thin, film, photo, voltaic, glass, cell, separate, vacuum, chamber, metal, line</p>																	
<p><b>C. 相关文件</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 107230731 A (米亚索能光伏科技有限公司) 2017年 10月 3日 (2017 - 10 - 03) 说明书第[0054]-[0095]段, 附图1-8</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 102903792 A (四川虹欧显示器件有限公司) 2013年 1月 30日 (2013 - 01 - 30) 说明书第[0006]-[0021]段, 附图1-2</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 201908398 U (山东兴华建设集团有限公司) 2011年 7月 27日 (2011 - 07 - 27) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2001135835 A (KANEGAFUCHI CHEMICAL IND) 2001年 5月 18日 (2001 - 05 - 18) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 107230731 A (米亚索能光伏科技有限公司) 2017年 10月 3日 (2017 - 10 - 03) 说明书第[0054]-[0095]段, 附图1-8	1-20	X	CN 102903792 A (四川虹欧显示器件有限公司) 2013年 1月 30日 (2013 - 01 - 30) 说明书第[0006]-[0021]段, 附图1-2	1-20	A	CN 201908398 U (山东兴华建设集团有限公司) 2011年 7月 27日 (2011 - 07 - 27) 全文	1-20	A	JP 2001135835 A (KANEGAFUCHI CHEMICAL IND) 2001年 5月 18日 (2001 - 05 - 18) 全文	1-20
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
PX	CN 107230731 A (米亚索能光伏科技有限公司) 2017年 10月 3日 (2017 - 10 - 03) 说明书第[0054]-[0095]段, 附图1-8	1-20															
X	CN 102903792 A (四川虹欧显示器件有限公司) 2013年 1月 30日 (2013 - 01 - 30) 说明书第[0006]-[0021]段, 附图1-2	1-20															
A	CN 201908398 U (山东兴华建设集团有限公司) 2011年 7月 27日 (2011 - 07 - 27) 全文	1-20															
A	JP 2001135835 A (KANEGAFUCHI CHEMICAL IND) 2001年 5月 18日 (2001 - 05 - 18) 全文	1-20															
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																	
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” 同族专利的文件</p>																	
国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期																
2018年 1月 30日	2018年 3月 30日																
ISA/CN的名称和邮寄地址	授权官员																
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	白若鸽																
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)-62412104																

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号  
PCT/CN2017/119661

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	107230731	A	2017年 10月 3日	无	
CN	102903792	A	2013年 1月 30日	无	
CN	201908398	U	2011年 7月 27日	无	
JP	2001135835	A	2001年 5月 18日	无	