

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.  
H01L 31/18 (2006.01)



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200710112944.8

[45] 授权公告日 2010年1月6日

[11] 授权公告号 CN 100578823C

[22] 申请日 2007.9.19

[21] 申请号 200710112944.8

[73] 专利权人 山东力诺太阳能电力工程有限公司  
地址 250103 山东省济南市历城区经十东路8168号

[72] 发明人 张峰 司昌雷 寻知财

[56] 参考文献

JP11-68170A 1999.3.9

JP2005-225997A 2005.8.25

JP2005-197169A 2005.7.21

审查员 刘佳秋

[74] 专利代理机构 济南诚智商标专利事务所有限公司  
代理人 王汝银

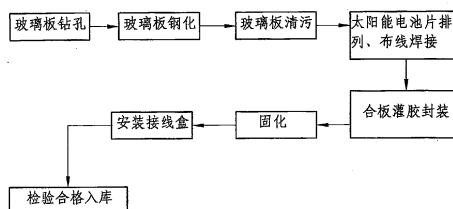
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

[54] 发明名称

一种太阳能光电玻璃幕墙的制造方法

[57] 摘要

一种太阳能光电玻璃幕墙的制造方法，它较传统的太阳能光电玻璃幕墙制造方法，由于采用光固胶作为封装材料，从而使生产的工艺流程得到非常明显的简化，大大提高了生产效率，降低了生产成本，同时也减少了能源消耗；且由于光固胶不需要高温固化，从而避免了太阳能电池片受高温影响带来的潜在失效问题，保证了电池片的性能。



1、一种太阳能光电玻璃幕墙的制造方法，其特征在于，包括以下步骤：

(1) 玻璃板钻孔：根据安装方式在组成太阳能光电玻璃幕墙的底板、面板两玻璃板上钻取安装孔，再根据设计尺寸确定接线盒口的位置在底板上钻取接线盒安装孔；

(2) 底板、面板两玻璃板钢化；

(3) 清除油污及其它影响透光的杂质；

(4) 在清污后的底板上根据设计图纸排列太阳能电池片，并用胶将电池片固定在底板上，然后布置导线且将导线与太阳能电池片对应焊接，连接成太阳能电池片组；

(5) 灌胶封装：将置有太阳能电池片组的底板与面板合板，在底板的三条边上贴密封胶条与面板粘合在一起，粘合后底板和面板之间留有空隙，通过空隙向底板、面板之间灌注光固胶；

(6) 固化：灌注光固胶后进行光照固化，使底板、太阳能电池片组、面板粘合在一起；固化时间与光固胶的参数有关；

(7) 通过钻好的接线盒安装孔安装接线盒，并用密封胶将接线盒粘接在底板上，连接接线盒与电池片组的引出端；

(8) 检验合格后入库。

2、根据权利要求1所述的一种太阳能光电玻璃幕墙的制造方法，其特征在于：所述的光固胶采用UV光固胶。

3、根据权利要求1或2所述的一种太阳能光电玻璃幕墙的制造方法，其特征在于：灌胶时，用支架支撑合在一起的底板、面板，使之处于倾斜状态，然

后通过漏斗装置将光固胶注入底板、面板之间，利用光固胶的流动性向外排除空隙间的气体。

4、根据权利要求3所述的一种太阳能光电玻璃幕墙的制造方法，其特征在于，灌胶过程中利用软皮锤敲击面板来避免产生气泡；如果产生气泡可用吸管装置抽出气泡中的气体，去除气泡。

5、根据权利要求1或4所述的一种太阳能光电玻璃幕墙的制造方法，其特征在于，所述的底板、面板均采用超白玻璃制成。

## 一种太阳能光电玻璃幕墙的制造方法

### 技术领域

本发明涉及一种玻璃幕墙的制造方法，尤其是太阳能光电玻璃幕墙的制造方法。

### 背景技术

能源是人类生存和发展的基础，传统的能源是以消耗地球的有限资源，同时又污染人类生存环境为代价来生产的。全球的能源危机，使世界很多国家清醒地认识到：太阳能是一种绿色（清洁、无污染）、丰富的自然能源，争相加以开发和研究。其中太阳能光伏发电是利用太阳能技术之一。目前，全世界大约 60%的太阳能电池用于并网发电系统，且主要用于城市的建筑与光伏发电系统的结合，即光伏建筑一体化（BIPV）。光伏发电与建筑相结合是目前世界上大规模利用光伏发电技术发电的研发热点。在我国，BIPV 尚处于示范阶段，随着《中华人民共和国可再生能源法》于 2006 年 1 月 1 日的施行，将大大地推动我国光伏发电与建筑的结合。加强 BIPV 技术研发，促进光伏产品在建筑外围护上的应用，是光伏行业、建筑幕墙行业推动可再生能源在建筑上应用的新课题。

太阳能光电玻璃幕墙是光伏发电与建筑材料的集成，是 BIPV 的高级形式。太阳能光电玻璃幕墙的基本单元为光电板，而光电板是由若干个太阳能电池进行串、并联组合而成的电池阵列。把光电板封装在玻璃内就组成了光电玻璃幕墙。光电玻璃幕墙与控制器、蓄电池、逆变器组合可以构成独立光伏发电系统，为建筑业主供电，也可以直接经过逆变向电网供电，即并网发电光

伏系统。光电玻璃幕墙结构牢固、隔音、美化建筑，而且还节能环保、降低工作和管理成本，能创造直接经济利益。

目前的光电玻璃幕墙都是主要由面板、中间层、底板组成，其面板、底板均为高透光率玻璃，中间层为带引出端的太阳能电池片组。传统的制造方法是在太阳能电池片组上下使用封装材料，封装材料采用的都是乙烯-醋酸乙烯聚合物，该种材料须在高温下才能实现将面板、中间层及底板融为一体。这样生产工艺复杂，成本高，而且高温下影响电池片的性能，而且透光率低，影响太阳能电池的发电效率，对产品产生潜在的失效。

### 发明内容

为了克服上述现有技术存在的缺点，本发明的目的在于提供一种太阳能光电玻璃幕墙的制造方法，它无需高温条件即可将面板、太阳能电池片组和底板封装为一体，生产工艺简单、成本低，且能保证电池片的性能。

为解决上述问题，本发明采用以下技术方案：一种太阳能光电玻璃幕墙的制造方法，其特征在于，包括以下步骤：

(1) 玻璃板钻孔：根据安装方式在组成太阳能光电玻璃幕墙的底板、面板两玻璃板上钻取安装孔，再根据设计尺寸确定接线盒口的位置在底板上钻取接线盒安装孔；

(2) 底板、面板两玻璃板钢化；

(3) 清除油污及其它影响透光的杂质；

(4) 在清污后的底板上根据设计图纸排列太阳能电池片，并布置导线且将导线与太阳能电池片对应焊接，连接成太阳能电池片组；

(5) 灌胶封装：将置有太阳能电池片组的底板与面板合板，在底板的三条边上贴密封胶条与面板粘合在一起，粘合后底板和面板之间留有空隙，通过空隙向底板、面板之间灌注光固胶；

(6) 固化：灌注光固胶后进行光照固化，使底板、太阳能电池片组、面

板粘合在一起；固化时间与光固胶的参数有关；

(7) 通过钻好的接线盒安装孔安装接线盒，并用密封胶将接线盒粘接在底板上，连接接线盒与电池片组的引出端。

(8) 检验合格后入库。

作为本发明较好的技术方案：所述的光固胶采用 UV 光固胶。

灌胶时，用支架支撑合在一起的底板、面板，使之处于倾斜状态，然后通过漏斗装置将光固胶注入底板、面板之间，利用光固胶的流动性向外排除空隙间的气体。

灌胶过程中利用软皮锤敲击面板来避免产生气泡；如果产生气泡可用吸管装置抽出气泡中的气体，去除气泡。

作为本发明较好的技术方案：底板、面板均采用超白玻璃制成。

本发明的有益效果是：它较传统的太阳能光电玻璃幕墙制造方法，由于采用光固胶作为封装材料，从而使生产的工艺流程得到非常明显的简化，大大提高了生产效率，降低了生产成本，同时也减少了能源消耗；且由于光固胶不需要高温固化，从而避免了太阳能电池片受高温影响带来的潜在失效问题。

## 附图说明

图 1 为本发明的工艺流程图，

图 2 为太阳能光电玻璃幕墙灌胶封装的状态示意图，

图中：1 支架，2 漏斗装置，3 底板，4 面板。

## 具体实施方式

制造太阳能光电玻璃幕墙的工艺流程如图 1 所示，首先根据安装方式在组成太阳能光电玻璃幕墙的底板、面板两玻璃板上钻取安装孔，再根据设计尺寸确定接线盒口的位置在底板上钻取接线盒安装孔。然后把钻好孔的底板、面板两玻璃板钢化，并清除油污及其它影响透光的杂质。玻璃板的钢化及清

污工艺已经非常成熟，可采用现有技术。在清污后的底板上根据设计图纸排列太阳能电池片，并布置导线且将导线与太阳能电池片对应焊接，连接成太阳能电池片组。焊接时为防止太阳能电池片在底板上滑动，可将电池片用胶预先固定在底板上。

将置有太阳能电池片组的底板与面板合板，在底板的三条边上贴密封胶条，与面板粘合在一起，密封条宽度大约 1 cm即可。粘合后，使底板和面板之间留有一定的空隙，这样易于灌胶，也保护住太阳能电池片不被压碎，然后通过空隙然后进行灌胶封装。

采用 UV 光固胶实施封装，其它光固胶虽然也能实现封装，但因为 UV 光固胶固化可直接利用太阳光，能在很大程度上简化生产工艺，所以优选 UV 光固胶。如图 2 所示，灌胶时，用支架 1 支撑合在一起的底板 3、面板 4，使之处于倾斜状态，支架 1 与底板 3 接触的部分最好采用橡胶或其它柔性材料制成，避免底板损坏。然后，通过漏斗装置 2 将 UV 光固胶注入底板、面板之间，利用光固胶的流动性向外排除空隙间的气体。

灌胶过程中利用软皮锤敲击面板来避免产生气泡；如果产生气泡可用吸管装置抽出气泡中的气体，去除气泡。吸管装置可采用带长针头的注射器，也可采用其它类似装置。

灌胶后将其放置于太阳光下，进行光照固化，使底板、太阳能电池片组、面板粘合在一起；固化时间与光固胶的参数有关。UV 光固胶也可采用 UV 灯照射固化，但不利于简化生产工艺、降低成本，所以优选太阳光照射固化。

固化完毕后，通过钻好的接线盒安装孔安装接线盒，并用密封胶将接线盒粘接在底板上，并将接线盒与太阳能电池片组的引出端连接。

安装完毕后经过检验合格即可入库。

为了提高底板、面板的透光性，两者均采用超白玻璃。

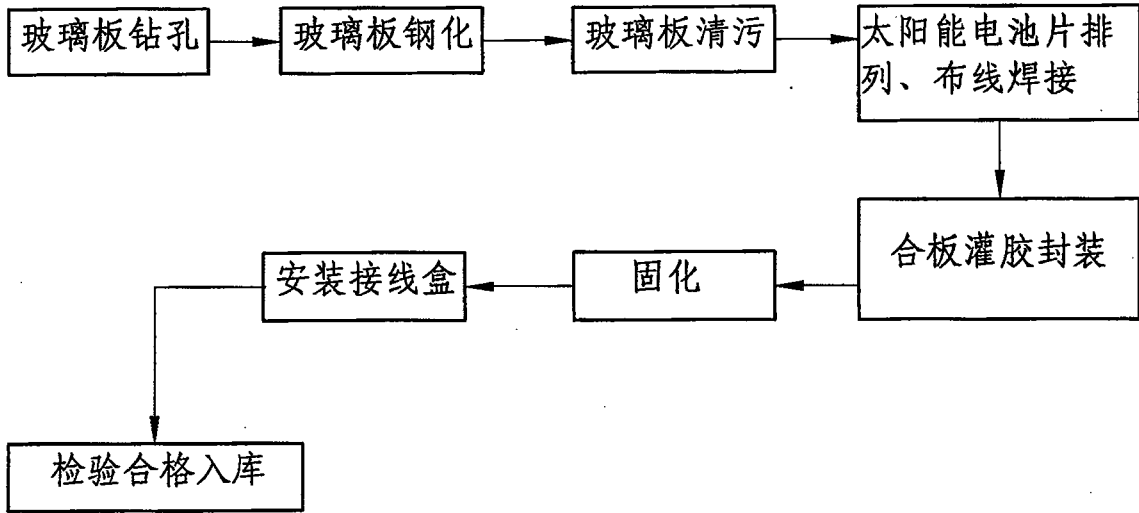


图1

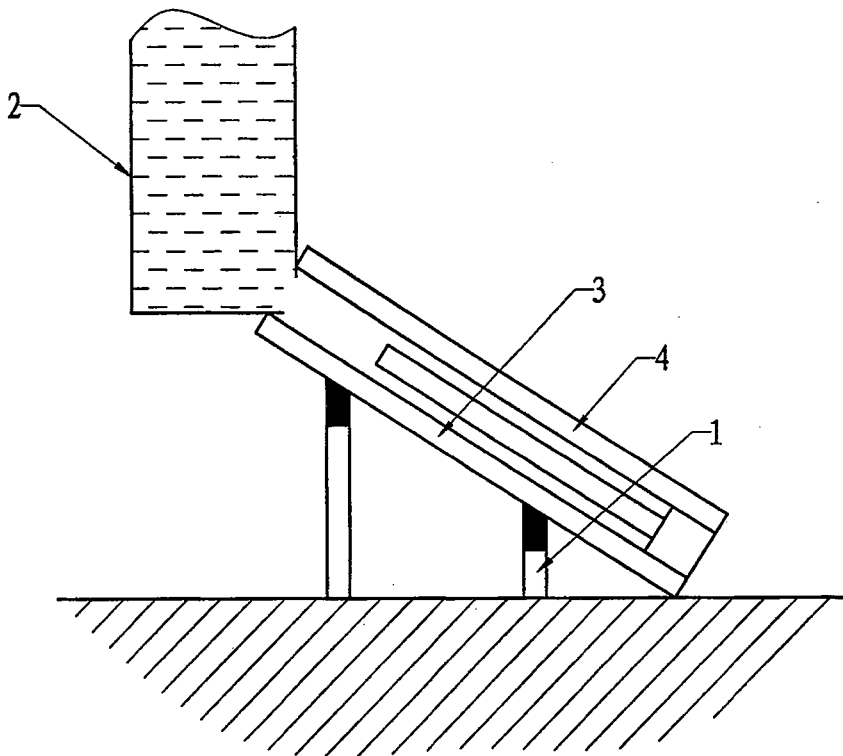


图2