



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104025311 A

(43) 申请公布日 2014. 09. 03

(21) 申请号 201280065766. 7

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2012. 10. 31

H01L 31/042 (2014. 01)

H01L 31/18 (2006. 01)

(30) 优先权数据

10-2011-0112657 2011. 11. 01 KR

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014. 07. 01

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/KR2012/009027 2012. 10. 31

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/066031 EN 2013. 05. 10

(71) 申请人 LG 伊诺特有限公司

地址 韩国首尔

(72) 发明人 文奉锡

(74) 专利代理机构 北京鸿元知识产权代理有限公司

公司 11327

代理人 许向彤 陈英俊

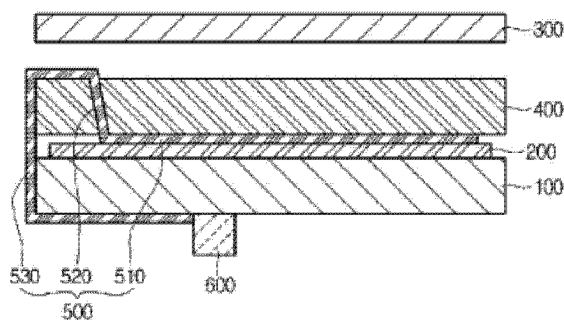
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

太阳能电池模块及其制造方法

(57) 摘要

本发明公开了一种太阳能电池模块及其制造方法。所述太阳能电池模块包括：基板；太阳能电池面板，位于所述基板上并且包括多个太阳能电池；在所述太阳能电池面板上的缓冲板；以及汇流条，其穿过所述缓冲板并连接到所述太阳能电池中的一个。所述太阳能电池模块的制造方法包括：在基板上形成包括多个太阳能电池的太阳能电池面板；形成包括汇流条的缓冲板，所述汇流条连接到所述太阳能电池中的一个；以及将包括所述汇流条的所述缓冲板定位在所述太阳能电池面板上。所述汇流条穿过所述缓冲板。



1. 一种太阳能电池模块,包括:
基板;
太阳能电池面板,位于所述基板上并且包括多个太阳能电池;
在所述太阳能电池面板上的缓冲板;以及
汇流条,穿过所述缓冲板并连接到所述太阳能电池中的一个。
2. 如权利要求 1 所述的太阳能电池模块,其中,所述汇流条包括:连接部,所述连接部连接到所述太阳能电池中的一个;穿透部,所述穿透部穿过所述缓冲板;以及延伸部,所述延伸部从所述穿透部朝着所述基板的下部延伸。
3. 如权利要求 2 所述的太阳能电池模块,其中,所述延伸部从所述缓冲板的顶面延伸到所述基板的底面。
4. 如权利要求 2 所述的太阳能电池模块,其中,所述延伸部暴露到所述缓冲板和所述基板的侧面。
5. 如权利要求 2 所述的太阳能电池模块,进一步包括接线盒,所述接线盒位于所述基板的底面上以连接所述太阳能电池模块,其中所述延伸部的一端连接到所述接线盒。
6. 如权利要求 1 所述的太阳能电池模块,其中,所述缓冲板包括树脂。
7. 如权利要求 2 所述的太阳能电池模块,其中,所述穿透部穿过所述缓冲板并从所述缓冲板的底面延伸到所述缓冲板的顶面。
8. 如权利要求 2 所述的太阳能电池模块,其中,所述连接部、所述穿透部和所述延伸部彼此形成为一体。
9. 一种太阳能电池模块的制造方法,所述方法包括:
在基板上形成包括多个太阳能电池的太阳能电池面板;
形成包括连接到所述太阳能电池中的一个的汇流条的缓冲板;以及
将包括所述汇流条的所述缓冲板放置在所述太阳能电池面板上,其中所述汇流条穿过所述缓冲板。
10. 如权利要求 9 所述的方法,其中,形成包括连接到所述太阳能电池中的一个的所述汇流条的所述缓冲板包括:
制备模具;
将所述汇流条放置在所述模具上;以及
将树脂放置在所述模具上。
11. 如权利要求 10 所述的方法,其中,所述汇流条从所述模具的底面延伸,使得所述汇流条暴露到所述模具的外部。
12. 如权利要求 10 所述的方法,其中,所述汇流条包括:连接部,所述连接部位于所述模具的底面上;穿透部,所述穿透部穿过所述树脂;以及延伸部,所述延伸部暴露到所述模具的外部。

太阳能电池模块及其制造方法

技术领域

[0001] 实施例涉及一种太阳能电池模块及其制造方法。

背景技术

[0002] 通过光电转换效应将光能转换成电能的太阳能电池设备被广泛认为是获得有助于保护全球环境的无污染能量的装置。

[0003] 由于光电转换效率得到改善,所以具有太阳能电池模块的大量太阳能电池系统被安装甚至用于家用。

[0004] 为了输出由包括从太阳光发电的太阳能电池的太阳能电池模块产生的电力,在太阳能电池模块中设置充当正电极和负电极的导体,并且在光伏模块之外设置导体的接线端,所述接线端充当与输出电流到外部的电缆连接的连接器。

[0005] 同时,为了将汇流条连接到接线盒,必须在下基板上开设孔。然而,在太阳能电池模块工作期间,下基板会由于例如高温的各种原因而破损。此外,需要在下基板中形成孔的孔加工工具,使得制造时间和制造成本会增加。

发明内容

[0006] 技术问题

[0007] 实施例提供了一种能表现出改善的耐久性和改善的可靠性的太阳能电池模块。

[0008] 技术方案

[0009] 根据实施例,提供了一种太阳能电池模块,包括:基板;太阳能电池面板,位于所述基板上并且包括多个太阳能电池;在所述太阳能电池面板上的缓冲板;以及汇流条,穿过所述缓冲板并连接到所述太阳能电池中的一个。

[0010] 根据实施例,提供了一种太阳能电池模块的制造方法。所述方法包括:在基板上形成包括多个太阳能电池的太阳能电池面板;形成包括汇流条的缓冲板,所述汇流条连接到所述太阳能电池中的一个;以及将包括所述汇流条的所述缓冲板定位在所述太阳能电池面板上。所述汇流条穿过所述缓冲板。

[0011] 有益效果

[0012] 如上所述,根据实施例的太阳能电池模块包括缓冲板和汇流条。所述汇流条穿过所述缓冲板。汇流条与缓冲板被设置在一起使得汇流条可以通过层压方法接合到太阳能电池上。换言之,缓冲板和汇流条同时形成在太阳能电池模块中,使得可以减少制造时间。

[0013] 此外,根据实施例的汇流条可以在下基板中不形成孔的情况下连接到位于下基板的底面上的连接器。因此,可以防止下基板由于例如太阳能电池模块工作期间的高温的多种因素而破损。此外,省略了用于形成根据现有技术的下基板 100 中的孔的孔加工工具,使得可以减少制造时间和制造成本。

[0014] 此外,缓冲板可以与下基板更牢固地密封在一起,从而防止水渗入太阳能电池模块中。

[0015] 根据实施例的太阳能电池模块的制造方法,可以制造具有上述效果的太阳能电池。

附图说明

[0016] 图 1 是示出了根据实施例的太阳能电池模块的剖视图;并且

[0017] 图 2 至图 5 是示出了根据实施例的太阳能电池模块的制造方法的视图。

具体实施方式

[0018] 在实施例的描述中,可以理解,当层(或薄膜)、区域、图案或结构被称为在另一个基板、另一个层(或薄膜)、另一个区域、另一个垫或另一个图案“上”或“下”时,可以“直接”或“间接”在其他基板、层(或薄膜)、部位、垫或图案上,或者还可以存在一个或多个中间层。已经参照附图描述了层的这种位置。

[0019] 为了方便或清晰的目的,可以放大、省略或示意性地图示附图中示出的每个层(或薄膜)、每个区域、每个图案或每个结构的厚度和大小。此外,层(薄膜)、区域、图案或结构的大小并不一定反映实际大小。

[0020] 以下将参照附图详细描述实施例。

[0021] 首先以下将参照图 1 描述根据实施例的太阳能电池模块。图 1 是示出了根据实施例的太阳能电池模块的剖视图。

[0022] 参见图 1,太阳能电池模块包括下基板 100、太阳能电池面板 200、上基板 300、缓冲板 400、汇流条 500 和连接器 600。

[0023] 下基板 100 位于太阳能电池模块的最下部。下基板 100 可以支撑太阳能电池面板 200。

[0024] 下基板 100 是透明的并且具有更高的强度。下基板 100 可以包括钢化玻璃。

[0025] 太阳能电池面板 200 位于下基板 100 上。

[0026] 太阳能电池面板 200 具有板形形状并且包括多个太阳能电池。

[0027] 太阳能电池可以包括 CIGS 基太阳能电池、硅基太阳能电池、染料敏化太阳能电池、II-VI 族化合物半导体太阳能电池或 III-V 族化合物半导体太阳能电池。

[0028] 此外,太阳能电池可以被设置在例如玻璃基板的透明基板上。

[0029] 太阳能电池可以被设置成条带形状。此外,太阳能电池可以被设置成例如矩阵形状的多种形状。

[0030] 上基板 300 被设置在太阳能电池面板 200 上。更具体地讲,上基板 300 被设置成与太阳能电池面板 200 相反。

[0031] 上基板 300 是透明的并且具有高强度。上基板 300 可以包括钢化玻璃。

[0032] 光可以入射到上基板 300 上。

[0033] 缓冲板 400 被插设在上基板 300 与太阳能电池面板 200 之间。缓冲板 400 保护太阳能电池面板 200 免受外部物理冲击。此外,缓冲板 400 防止上基板 300 与太阳能电池面板 200 碰撞。

[0034] 缓冲板 400 可以执行防反射功能使得更多光入射到太阳能电池面板 200 上。

[0035] 缓冲板 400 可以包括树脂。缓冲板 400 可以包括多种聚合物树脂。缓冲板 400 可

以包括乙烯醋酸乙烯酯树脂 (EVA 树脂)。

[0036] 汇流条 500 被设置在太阳能电池面板 200 上。汇流条的至少一部分可以穿过缓冲板 400。

[0037] 汇流条 500 可以包括导体,并且可以包括铜 (Cu)。

[0038] 汇流条 500 包括连接部 510、穿透部 520 和延伸部 530。连接部 510、穿透部 520 和延伸部 530 彼此形成为一体。

[0039] 连接部 510 与两个太阳能电池的顶面接触,并且使太阳能电池彼此电性连接。

[0040] 例如,连接部 510 包括第一和第二汇流条。

[0041] 第一汇流条与两个太阳能电池中的一个的顶面接触,并且第二汇流条与两个太阳能电池中的另一个的顶面接触。

[0042] 穿透部 520 穿过缓冲板 400。穿透部 520 从连接部 510 延伸并且穿过缓冲板 400,同时从缓冲层的底面延伸到其顶面。

[0043] 延伸部 530 从穿透部 520 朝着基板 100 的下部延伸。延伸部 530 从缓冲板 400 的顶面延伸到基板 100 的底面上。延伸部 530 可以暴露到缓冲板 400 和基板 100 的侧面。延伸部 530 的端部可以连接到连接器 600。

[0044] 汇流条 500 与缓冲板 400 被设置在一起使得汇流条 500 的连接部 510 可以通过层压方法接合到太阳能电池上。换言之,缓冲板 400 和汇流条 500 可以同时形成在太阳能电池模块中,使得可以节省制造时间。

[0045] 此外,根据实施例的汇流条 500 可以在下基板 100 中不形成孔的情况下连接到位于下基板 100 的底面上的连接器 600。因此,可以防止下基板 100 由于例如太阳能电池模块工作期间的高温的多种因素而破损。此外,省略了用于形成根据现有技术下基板 100 中的孔的孔加工工具,使得可以减少制造时间和制造成本。

[0046] 此外,缓冲板 400 可以与下基板 100 更牢固地密封在一起,从而防止水渗入太阳能电池模块中。

[0047] 此后,尽管图未示出,也可以进一步设置电缆。电缆通过连接器 600 和汇流条 500 电性连接到太阳能电池面板 200。换言之,电缆将从太阳能电池面板 200 产生的电能输送到整流器和 / 或电池。

[0048] 此外,电缆可以连接到相邻的太阳能电池模块。换言之,多个太阳能电池模块可以通过电缆彼此连接。

[0049] 连接器 600 可以包括导体和绝缘体,并且可以是旁路二极管。

[0050] 电缆可以通过焊膏连接到连接器 600 上。

[0051] 以下将参照图 2 至图 5 描述根据实施例的太阳能电池模块的制造方法。为了清楚和简洁描述的目的,将会省略与上述零件相同或相似的零件的细节。

[0052] 实施例的太阳能电池模块的制造方法包括形成太阳能电池面板 200 的步骤、形成缓冲板 400 的步骤以及定位缓冲板 400 的步骤。

[0053] 参见图 2,在形成太阳能电池面板 200 的步骤中,包括多个太阳能电池的太阳能电池面板 200 可以形成在下基板 100 上。

[0054] 此后,在形成缓冲板 400 的步骤中,可以形成包括汇流条 500 的缓冲板 400,该汇流条连接到该等太阳能电池中的一个。

[0055] 具体地,形成缓冲板 400 的步骤包括以下步骤:制备模具 10;将汇流条 500 放置在模具 10 上;并且将树脂 20 放置在模具 10 上。

[0056] 参见图 3,可以制备模具 10。此外,在将汇流条 500 放置在模具 10 上的步骤中,汇流条 500 可以位于模具 10 的底面上。在这种情况下,汇流条 500 从模具 10 的底面延伸出来使得汇流条 500 可以暴露到模具 10 的外部。具体地,汇流条 500 包括:连接部 510,位于模具 10 的底面上;穿透部 520,穿过树脂;以及延伸部 530,暴露到模具 10 的外部。

[0057] 此后,参见图 4,树脂 20 可以位于模具 10 上。例如,树脂 20 可以包括 EVA 树脂。随后,树脂 20 可以固化。

[0058] 参见图 5,如果从模具 10 抽出树脂 20,就可以制成设有汇流条 500 的缓冲板 400。

[0059] 接着,在定位缓冲板 400 的步骤中,包括汇流条 500 的缓冲板 400 可以位于太阳能电池面板 200 上。缓冲板 400 可以通过层压方法接合到汇流条 500 上。

[0060] 随后,在将汇流条 500 的延伸部 530 暴露到缓冲板 400 和下基板 100 的侧面之后,延伸部 530 可以连接到连接器 600。

[0061] 本说明书中任何参考“一个实施例”、“一种实施例”、“示例实施例”等的意思是结合该实施例所描述的特定特征、结构或特性包括在本发明的至少一个实施例中。在本说明书中不同位置出现的这种短语并不一定全部指相同的实施例。另外,当结合任何实施例描述特定的特征、结构或特性时,所主张的是,结合这些实施例的其他实施例来实现这种特征、结构或特性在本领域技术人员的能力范围内。

[0062] 尽管参照本发明的多个说明性实施例描述了实施例,但应当理解,本领域技术人员在本公开的精神和原理的范围内可以进行多种其他修改和实施例。更具体地讲,在本公开、附图和所附权利要求书的范围内能够在所讨论的组合配置的组成零件和/或配置上进行多种变型和修改。除在组成零件和/或配置进行变型和修改之外,替代使用对本领域技术人员也是显见的。

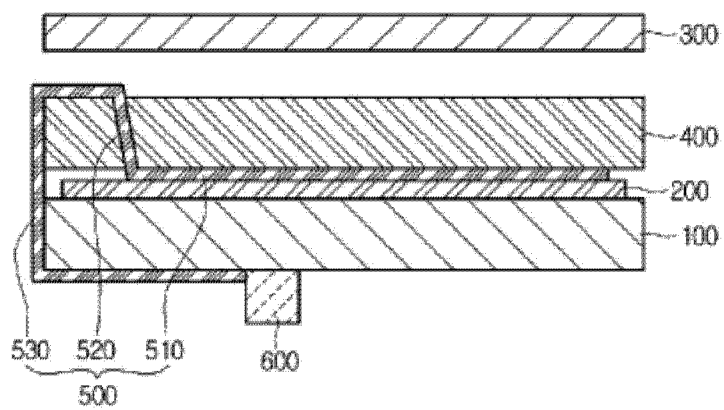


图 1

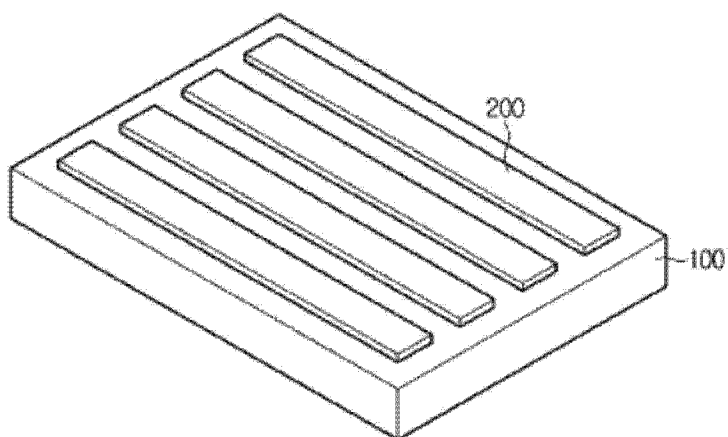


图 2

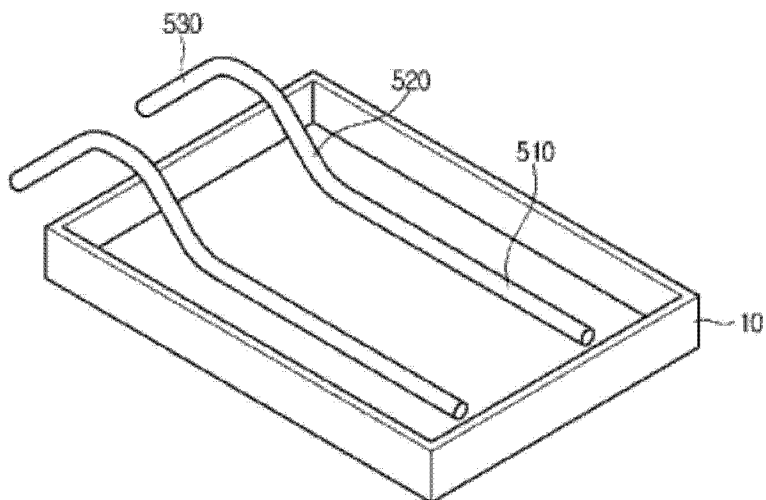


图 3

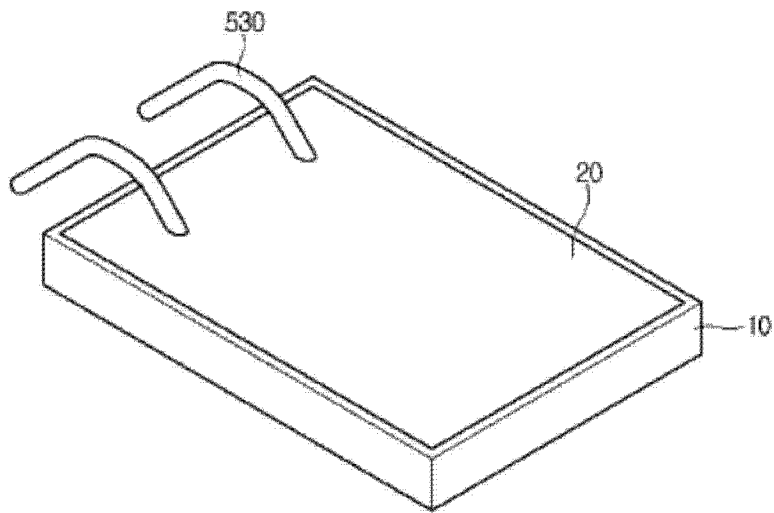


图 4

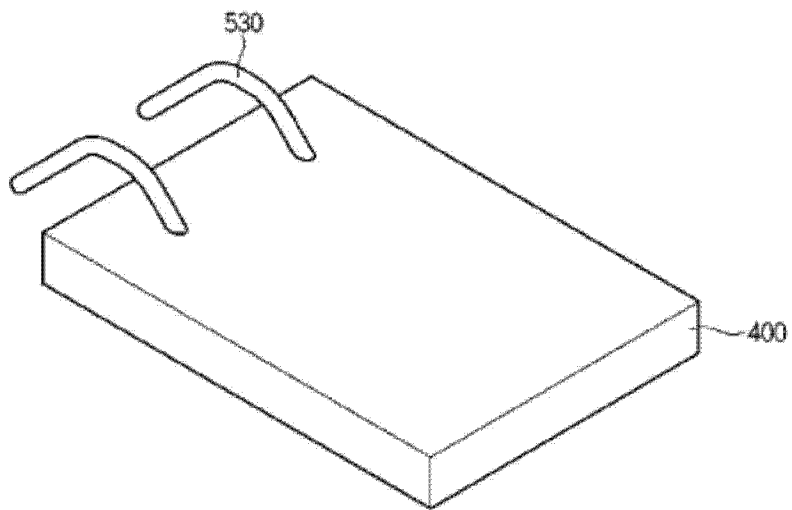


图 5