



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115208295 A

(43) 申请公布日 2022. 10. 18

(21) 申请号 202110328693.7

(22) 申请日 2021.03.26

(71) 申请人 滁州隆基乐叶光伏科技有限公司

地址 239000 安徽省滁州市淮安路19号

(72) 发明人 苗利军 石亮杰 张嘉祥 李佩

(74) 专利代理机构 北京润泽恒知识产权代理有

限公司 11319

专利代理师 赵娟

(51) Int. Cl.

H02S 30/10 (2014.01)

H01L 31/048 (2014.01)

权利要求书2页 说明书8页 附图3页

(54) 发明名称

电池组件的生产方法、边框及电池组件

(57) 摘要

本发明提供一种电池组件的生产方法、边框及电池组件,涉及太阳能光伏技术领域。电池组件的生产方法包括如下步骤:提供层压前体;层压前体包括:边框,以及依次层叠设置的前盖板、前胶膜、电池片、后胶膜、后盖板;边框包括:第一框体和第二框体,第一框体和第二框体均包括相交分布的侧壁和水平壁;第一框体的侧壁与前盖板的侧壁相对分布,第一框体的水平壁与前盖板的向光面相对分布,第二框体的侧壁与后盖板的侧壁相对分布,第二框体的水平壁与后盖板的背光面相对分布,第一框体的侧壁和第二框体的侧壁相互咬合;将层压前体层压;边框在层压环境下不变形。无需放置压框、去除压框,利于保障边框位置的准确性,不会刮蹭引出线导致并联。

提供层压前体;所述层压前体包括:边框,以及依次层叠设置的前盖板、前胶膜、电池片、后胶膜、后盖板;
所述边框包括:第一框体和第二框体,所述第一框体和所述第二框体均包括相交分布的侧壁和水平壁;所述层压前体中:第一框体的侧壁与前盖板的侧壁相对分布,第一框体的水平壁与前盖板的向光面相对分布,第二框体的侧壁与后盖板的侧壁相对分布,第二框体的水平壁与后盖板的背光面相对分布,第一框体的侧壁和第二框体的侧壁相互咬合

S1

将所述层压前体层压;所述边框在层压环境下不变形

S2

1. 一种电池组件的生产方法,其特征在于,包括如下步骤:

提供层压前体;所述层压前体包括:边框,以及依次层叠设置的前盖板、前胶膜、电池片、后胶膜、后盖板;所述边框包括:第一框体和第二框体,所述第一框体和所述第二框体均包括相交分布的侧壁和水平壁;所述层压前体中:第一框体的侧壁与前盖板的侧壁相对分布,第一框体的水平壁与前盖板的向光面相对分布,第二框体的侧壁与后盖板的侧壁相对分布,第二框体的水平壁与后盖板的背光面相对分布,第一框体的侧壁和第二框体的侧壁相互咬合;

将所述层压前体层压;所述边框在层压环境下不变形。

2. 根据权利要求1所述的电池组件的生产方法,其特征在于,所述提供层压前体的步骤,包括:

将所述第一框体固定在所述前盖板上;

在所述前盖板的背光一侧依次铺设前胶膜、电池片、后胶膜、后盖板;

在所述后盖板的背光一侧固定所述第二框体,所述第一框体的侧壁和所述第二框体的侧壁相互咬合,得到层压前体。

3. 根据权利要求1所述的电池组件的生产方法,其特征在于,所述提供层压前体的步骤,包括:

提供组件前体;所述组件前体包括依次层叠设置的前盖板、前胶膜、电池片、后胶膜、后盖板;

将所述第一框体和所述第二框体固定在所述组件前体上,所述第一框体的侧壁和所述第二框体的侧壁相互咬合,得到层压前体。

4. 根据权利要求2或3所述的电池组件的生产方法,其特征在于,采用双面胶带,将所述第一框体粘贴在所述前盖板上;

和/或,采用双面胶带,将所述第二框体粘贴在所述后盖板上。

5. 一种边框,其特征在于,包括:第一框体和第二框体,所述第一框体和所述第二框体均包括相交分布的侧壁和水平壁;

第一框体的侧壁和第二框体的侧壁可相互咬合;第一框体的侧壁和第二框体的侧壁相互咬合后,第一框体的水平壁与第二框体的水平壁相对分布;

所述边框在层压环境下不变形。

6. 根据权利要求5所述的边框,其特征在于,所述第一框体的侧壁和所述第二框体的侧壁中的至少一个侧壁上,具有至少一个通气孔。

7. 根据权利要求6所述的边框,其特征在于,所述第一框体的侧壁和所述第二框体的侧壁在咬合位置,具有至少一对相对分布的通气孔。

8. 根据权利要求7所述的边框,其特征在于,所述第一框体的侧壁和所述第二框体的侧壁相互咬合后,每对相对分布的通气孔拼接形成一个圆形通气孔或一个椭圆形通气孔。

9. 根据权利要求5所述的边框,其特征在于,所述第一框体的侧壁围合形成闭合侧壁,和/或,所述第二框体的侧壁围合形成闭合侧壁。

10. 根据权利要求6-8中任一所述的边框,其特征在于,在所述第一框体的侧壁具有棱角的情况下,所述通气孔避开所述棱角设置;

和/或,在所述第二框体的侧壁具有棱角的情况下,所述通气孔避开所述棱角设置。

11. 根据权利要求5-9中任一所述的边框,其特征在于,所述第一框体和所述第二框体的高度均为3.65-4.25mm;所述第一框体的高度为所述第一框体在垂直于所述第一框体的水平壁的方向上的尺寸。

12. 根据权利要求6-8中任一所述的边框,其特征在于,所述通气孔的孔径为1-2mm。

13. 根据权利要求5-9中任一所述的边框,其特征在于,所述第一框体和所述第二框体均为镀锌钢框体、钛合金框体、热固型塑料框体中的至少一种。

14. 根据权利要求5-9中任一所述的边框,其特征在于,所述第一框体和所述第二框体结构相同。

15. 根据权利要求5-9中任一所述的边框,其特征在于,所述第一框体的水平壁、所述第二框体的水平壁、所述第一框体的侧壁、所述第二框体的侧壁的厚度均为0.6-1.2mm;所述第一框体的水平壁的厚度为所述第一框体的水平壁在垂直于所述第一框体的水平壁的方向上的尺寸,所述第一框体的侧壁的厚度为所述第一框体的侧壁在垂直于所述第一框体的侧壁的方向上的尺寸。

16. 一种电池组件,其特征在于,所述电池组件包括组件前体,以及权利要求5-15中任一所述的边框;所述组件前体包括依次层叠设置的前盖板、前胶膜、电池片、后胶膜、后盖板;

第一框体的侧壁和第二框体的侧壁设置在所述组件前体的四周,且第一框体的侧壁和第二框体的侧壁相互咬合,第一框体的水平壁与前盖板的向光面相对分布,第二框体的水平壁与后盖板的背光面相对分布。

17. 根据权利要求16所述的电池组件,其特征在于,所述电池组件为双玻电池组件。

电池组件的生产方法、边框及电池组件

技术领域

[0001] 本发明涉及太阳能光伏技术领域,特别是涉及一种电池组件的生产方法、边框及电池组件。

背景技术

[0002] 在生产电池组件的过程中,现有的工序过程大致为:提供组件前体,组件前体包括依次层叠设置的前盖板、前胶膜、电池片、后胶膜、后盖板,在组件前体周围放置压框、层压、去除压框、安装边框。

[0003] 发明人在研究上述现有技术的过程中发现:生产电池组件过程中,工序繁多,生产效率低。

发明内容

[0004] 本发明提供一种电池组件的生产方法、边框及电池组件,旨在解决生产电池组件过程中,工序繁多,生产效率低的问题。

[0005] 根据本发明的第一方面,提供了一种电池组件的生产方法,包括如下步骤:

[0006] 提供层压前体;所述层压前体包括:边框,以及依次层叠设置的前盖板、前胶膜、电池片、后胶膜、后盖板;所述边框包括:第一框体和第二框体,所述第一框体和所述第二框体均包括相交分布的侧壁和水平壁;所述层压前体中:第一框体的侧壁与前盖板的侧壁相对分布,第一框体的水平壁与前盖板的向光面相对分布,第二框体的侧壁与后盖板的侧壁相对分布,第二框体的水平壁与后盖板的背光面相对分布,第一框体的侧壁和第二框体的侧壁相互咬合;

[0007] 将所述层压前体层压;所述边框在层压环境下不变形。

[0008] 本发明实施例中,边框包括第一框体和第二框体,第一框体和第二框体均包括相交分布的侧壁和水平壁,层压前体中第一框体的侧壁与前盖板的侧壁相对分布,第一框体的水平壁与前盖板的向光面相对分布,第二框体的侧壁与后盖板的侧壁相对分布,第二框体的水平壁与后盖板的背光面相对分布,第一框体的侧壁和第二框体的侧壁相互咬合,边框在层压环境下不变形,边框的上述结构和性能使得该边框可以在层压环境中使用,在层压前边框就设置在层压前体中,边框除了现有技术中边框的功能外,还代替了现有技术中压框的作用,本发明实施例至少无需进行放置压框、去除压框的操作,减少了工序,提升了电池组件的生产效率,且整个生产过程无需压框,降低了生产成本。同时,相对于现有技术中的压框而言,本发明实施例中的边框与层压前体中的其余物件之间通常没有位移或位移很小,利于保障边框的位置的准确性,不会刮蹭引出线导致并联等,由此生产得到的电池组件良品率更高。

[0009] 可选的,所述提供层压前体的步骤,包括:

[0010] 将所述第一框体固定在所述前盖板上;

[0011] 在所述前盖板的背光一侧依次铺设前胶膜、电池片、后胶膜、后盖板;

[0012] 在所述后盖板的背光一侧固定所述第二框体,所述第一框体的侧壁和所述第二框体的侧壁相互咬合,得到层压前体。

[0013] 可选的,所述提供层压前体的步骤,包括:

[0014] 提供组件前体;所述组件前体包括依次层叠设置的前盖板、前胶膜、电池片、后胶膜、后盖板;

[0015] 将所述第一框体和所述第二框体固定在所述组件前体上,所述第一框体的侧壁和所述第二框体的侧壁相互咬合,得到层压前体。

[0016] 可选的,采用双面胶带,将所述第一框体粘贴在所述前盖板上;

[0017] 和/或,采用双面胶带,将所述第二框体粘贴在所述后盖板上。

[0018] 根据本发明的第二方面,提供了一种边框,包括:第一框体和第二框体,所述第一框体和所述第二框体均包括相交分布的侧壁和水平壁;

[0019] 第一框体的侧壁和第二框体的侧壁可相互咬合;第一框体的侧壁和第二框体的侧壁相互咬合后,第一框体的水平壁与第二框体的水平壁相对分布;

[0020] 所述边框在层压环境下不变形。

[0021] 可选的,所述第一框体的侧壁和所述第二框体的侧壁中的至少一个侧壁上,具有至少一个通气孔。

[0022] 可选的,所述第一框体的侧壁和所述第二框体的侧壁在咬合位置,具有至少一对相对分布的通气孔。

[0023] 可选的,所述第一框体的侧壁和所述第二框体的侧壁相互咬合后,每对相对分布的通气孔拼接形成一个圆形通气孔或一个椭圆形通气孔。

[0024] 可选的,所述第一框体的侧壁围合形成闭合侧壁,和/或,所述第二框体的侧壁围合形成闭合侧壁。

[0025] 可选的,在所述第一框体的侧壁具有棱角的情况下,所述通气孔避开所述棱角设置;

[0026] 和/或,在所述第二框体的侧壁具有棱角的情况下,所述通气孔避开所述棱角设置。

[0027] 可选的,所述第一框体和所述第二框体的高度均为3.65-4.25mm;所述第一框体的高度为所述第一框体在垂直于所述第一框体的水平壁的方向上的尺寸。

[0028] 可选的,所述通气孔的孔径为1-2mm。

[0029] 可选的,所述第一框体和所述第二框体均为镀锌钢框体、钛合金框体、热固型塑料框体中的至少一种。

[0030] 可选的,所述第一框体和所述第二框体结构相同。

[0031] 可选的,所述第一框体的水平壁、所述第二框体的水平壁、所述第一框体的侧壁、所述第二框体的侧壁的厚度均为0.6-1.2mm;所述第一框体的水平壁的厚度为所述第一框体的水平壁在垂直于所述第一框体的水平壁的方向上的尺寸,所述第一框体的侧壁的厚度为所述第一框体的侧壁在垂直于所述第一框体的侧壁的方向上的尺寸。

[0032] 根据本发明的第三方面,提供了一种电池组件,所述电池组件包括组件前体,以及任一前述的边框;所述组件前体包括依次层叠设置的前盖板、前胶膜、电池片、后胶膜、后盖板;

[0033] 第一框体的侧壁和第二框体的侧壁设置在所述组件前体的四周,且第一框体的侧壁和第二框体的侧壁相互咬合,第一框体的水平壁与前盖板的向光面相对分布,第二框体的水平壁与后盖板的背光面相对分布。

[0034] 可选的,所述电池组件为双玻电池组件。

[0035] 上述边框与电池组件均具有与前述电池组件的生产方法相同或类似的有益效果,为了避免重复,此处不再赘述。

附图说明

[0036] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对本发明实施例的描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0037] 图1示出了本发明实施例中的第一种电池组件的生产方法的步骤流程图;

[0038] 图2示出了本发明实施例中的一种边框的结构示意图;

[0039] 图3示出了本发明实施例中的一种第一框体或第二框体的结构示意图;

[0040] 图4示出了本发明实施例中的一种层压前体的局部结构示意图;

[0041] 图5示出了本发明实施例中的另一种层压前体的局部结构示意图。

[0042] 附图编号说明:

[0043] 11-第一框体,12-第二框体,111-第一框体的侧壁,112-第一框体的水平壁,115-通气孔,121-第二框体的侧壁,122-第二框体的水平壁,21-前盖板,22-前胶膜,23-电池片,24-后胶膜,25-后盖板,13-双面胶带。

具体实施方式

[0044] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0045] 图1示出了本发明实施例中的第一种电池组件的生产方法的步骤流程图。参照图1所示,该方法具体包括如下步骤:

[0046] 步骤S1,提供层压前体;所述层压前体包括:边框,以及依次层叠设置的前盖板、前胶膜、电池片、后胶膜、后盖板;所述边框包括:第一框体和第二框体,所述第一框体和所述第二框体均包括相交分布的侧壁和水平壁;所述层压前体中:第一框体的侧壁与前盖板的侧壁相对分布,第一框体的水平壁与前盖板的向光面相对分布,第二框体的侧壁与后盖板的侧壁相对分布,第二框体的水平壁与后盖板的背光面相对分布,第一框体的侧壁和第二框体的侧壁相互咬合。

[0047] 本发明实施例中,对前盖板、前胶膜、后胶膜、后盖板的材料不作具体限定。电池片为电池组件中用于分离、传输、收集载流子的单元。可选的,该电池组件除了上述边框、前盖板、前胶膜、电池片、后胶膜、后盖板之外还可以包括有焊带、接线盒等,本发明实施例,对此不作具体限定。

[0048] 图2示出了本发明实施例中的一种边框的结构示意图。参照图2所示,该边框可以包括第一框体11和第二框体12。图3示出了本发明实施例中的一种第一框体或第二框体的结构示意图。参照图2、图3所示,第一框体11和第二框体12均包括相交分布的侧壁和水平壁。即,第一框体11包括相交分布的侧壁111和水平壁112,侧壁111和水平壁112可以垂直相交。第二框体12也包括相交分布的侧壁121和水平壁122,侧壁121和水平壁122也可以垂直相交。第一框体11的侧壁111和第二框体12的侧壁121可相互咬合,第一框体11的侧壁111和第二框体12的侧壁121相互咬合后,第一框体11的水平壁112与第二框体12的水平壁122相对分布。

[0049] 图4示出了本发明实施例中的一种层压前体的局部结构示意图。图5示出了本发明实施例中的另一种层压前体的局部结构示意图。参照图4、图5所示,层压前体中:第一框体11的侧壁与前盖板21的侧壁相对分布,第一框体11的水平壁与前盖板21的向光面相对分布。前盖板21的向光面为电池组件中,前盖板21接收光照的一侧的表面。第二框体12的侧壁与后盖板25的侧壁相对分布,第二框体12的水平壁与后盖板25的背光面相对分布,第一框体的11侧壁和第二框体12的侧壁相互咬合。后盖板25的背光面为电池组件中,后盖板25背对光照的一侧的表面。或者,后盖板25的背光面为电池组件中,后盖板25远离后胶膜24的表面。

[0050] 步骤S2,将所述层压前体层压;所述边框在层压环境下不变形。

[0051] 在本发明实施例中,边框包括第一框体11和第二框体12,第一框体11和第二框体12均包括相交分布的侧壁和水平壁,层压前体中第一框体11的侧壁111与前盖板21的侧壁相对分布,第一框体11的水平壁112与前盖板21的向光面相对分布,第二框体12的侧壁121与后盖板25的侧壁相对分布,第二框体12的水平壁122与后盖板25的背光面相对分布,第一框体11的侧壁111和第二框体12的侧壁121相互咬合,边框在层压环境下不变形,边框的上述结构和性能使得该边框可以在层压环境中使用,在层压前边框就设置在层压前体中。现有技术中的压框的主要作用在于,层压过程中,限制前胶膜22、后胶膜24的流动范围。本发明实施例中,边框除了现有技术中边框的功能外,还代替了现有技术中压框的作用,在层压过程中,边框能够限制前胶膜22、后胶膜24的流动范围。因此,本发明实施例至少无需进行放置压框、去除压框的操作,减少了工序,提升了电池组件的生产效率,且整个生产过程无需压框,降低了生产成本。

[0052] 同时,发明人发现:现有技术中,在层压后,需要将压框去除,为了便有在层压后去除压框,在层压前放置压框的过程中,压框与前盖板、胶膜等的侧壁具有一定的空隙,不便于压框的准确定位,进而影响层压过程中对前胶膜22、后胶膜24的流动范围的限制效果。且由于压框与前盖板、胶膜等的侧壁具有一定的空隙,压框容易刮蹭引出线导致并联等,也会造成层压气泡不良甚至爆炸事故的发生。相对于现有技术中的压框而言,本发明实施例中的边框与层压前体中的其余物件之间通常没有位移或位移很小,利于保障边框的位置的准确性,不会刮蹭引出线导致并联等,由此生产得到的电池组件良品率更高。

[0053] 本发明实施例对层压过程中的压力、温度等不作具体限定。边框在层压环境下不变形,边框在层压过程中能够较好的限制前胶膜22、后胶膜24的流动范围,同时边框不影响层压过程,且层压后边框还可以正常使用。

[0054] 可选的,上述步骤S1可以包括步骤S11至步骤S13。步骤S11,将所述第一框体固定

在所述前盖板上。步骤S12,在所述前盖板的背光一侧依次铺设前胶膜、电池片、后胶膜、后盖板。步骤S13,在所述后盖板的背光一侧固定所述第二框体,所述第一框体的侧壁和所述第二框体的侧壁相互咬合,得到层压前体。

[0055] 具体的,该层压前体是从该电池组件的向光面至背光面的顺序,依次设置得到。将第一框体11固定在前盖板21上,具体是将第一框体11固定在前盖板21的向光面上。在前盖板21的背光一侧依次铺设前胶膜22、电池片23、后胶膜24、后盖板25。然后在后盖板25的背光一侧固定第二框体12,第一框体11的侧壁111和第二框体12的侧壁121相互咬合,得到层压前体。本发明实施例扩充了电池组件的生产方式,使得电池组件的生产方式更加多样化。

[0056] 可选的,上述步骤S1还可以包括步骤S14至步骤S15。步骤S14,提供组件前体;所述组件前体包括依次层叠设置的前盖板、前胶膜、电池片、后胶膜、后盖板。步骤S15,将所述第一框体和所述第二框体固定在所述组件前体上,所述第一框体的侧壁和所述第二框体的侧壁相互咬合,得到层压前体。

[0057] 具体的,层压前体将组件前体作为一个整体,在组件前体的四周套设第一框体和第二框体得到。组件前体包括依次层叠设置的前盖板21、前胶膜22、电池片23、后胶膜24、后盖板25,将第一框体11和第二框体12固定在组件前体上,第一框体11的侧壁111和第二框体12的侧壁121相互咬合,得到层压前体。

[0058] 可选的,上述提供层压前体的步骤中,可以通过胶粘的方式,将第一框体固定在前盖板的向光面上,将第二框体固定在后盖板的背光面上。具体的胶粘方式不作限定。如,可以直接将液体胶涂抹在第一框体、前盖板、第二框体、后盖板的相应表面,或者,通过打胶装置将液体胶打在第一框体、前盖板、第二框体、后盖板的相应表面。

[0059] 可选的,可以采用双面胶带,将第一框体粘贴在前盖板上;和/或,采用双面胶带,将第二框体粘贴在后盖板上。相对于现有技术中采用硅胶设置边框而言,粘结双面胶带的工艺时间较短,需要几分钟即可,无需硅胶固化,节省了工艺时间,提升了生产效率,生产效率可以提高50%以上。且边框中无需设置溢胶槽等,简化了边框结构,减少了边框在电池组件中占用的空间。同时,无需擦去多余液体胶操作,减少了工艺步骤,减轻了生产人员的劳动强度,避免因擦胶被边框划伤或身体衣物粘胶难以清洗的问题。

[0060] 具体可以是先在在第一框体靠近前盖板的内侧粘贴双面胶带,使用滚轮等将双面胶带压平,然后将前盖板贴合在双面胶带上,使用滚轮等挤压前盖板,使得前盖板与第一框体牢固的粘贴。在后盖板靠近第二框体的表面粘贴双面胶带,使用滚轮等将双面胶带压平,然后将第二框体贴合在双面胶带上,使用滚轮等挤压第二框体,使得后盖板与第二框体牢固的粘贴。

[0061] 如,参照图4、图5所示,采用双面胶带13,将第一框体11粘贴在前盖板21的向光面上,采用双面胶带13,将第二框体12粘贴在后盖板25的背光面上。

[0062] 本发明实施例中,双面胶带的粘结性能较好,具有一定的弹性,在层压环境下不变形,本发明实施例对双面胶带不作具体限定。例如,双面胶带可以具有如下特性:与第一框体、前盖板、第二框体、后盖板起到良好的连接密封作用。如,若第一框体、第二框体为镀锌钢框体,前盖板、后盖板为玻璃盖板,则,双面胶带与镀锌钢和玻璃粘贴性能较好,能起到连接密封的作用。第一框体、前盖板,第二框体、后盖板采用永久性粘接方式,使用起来简便迅速,具有高强度和长期耐用性,室内室外均适用。双面胶带可以是压敏胶系,可以提供即

时粘接强度。厚度可以较薄,几乎隐藏的紧固方式使粘接表面保持光滑。双面胶带的颜色等可以不作具体限定。

[0063] 例如,双面胶带可以是白色,厚度为0.025-0.062英寸(0.60-1.60毫米),厚度为双面胶带在前盖板、前胶膜的层叠方向上的尺寸。双面胶带可以采用改性丙烯酸胶粘剂,具有易于贴合的泡沫芯,无需底涂即可轻松实现低表面能材料的粘接。相对于现有技术,本发明实施例中采用双面胶带的方式固定第一框体与前盖板,采用双面胶带固定第二框体与后盖板,可以替代大量机械紧固方式,如,铆钉、焊接、螺钉,或液体胶粘剂,可以从最大程度消除钻孔、磨削、修补、铆接、焊接和清理。同时,还可以提升生产效率,降低生产成本,实现精细化加工,还可以实现低温操作,在低至0℃的无霜表面上实现良好的初粘性。

[0064] 上述电池组件的生产方法还可以包括电池片串联形成电池串、电池串排版、焊接汇流条等步骤,本发明实施例对此不作具体限定。

[0065] 本发明实施例还提供一种边框,该边框可以参照前述电池组件的生产方法中的边框相关记载,且具有与前述电池组件的生产方法相同或类似的有益效果。

[0066] 具体的,参照图2、图3所示,边框包括第一框体11和第二框体12,第一框体11和第二框体12均包括相交分布的侧壁和水平壁,第一框体11包括相交分布的侧壁111和水平壁112,侧壁111和水平壁112可以垂直相交。第二框体12也包括相交分布的侧壁121和水平壁122,侧壁121和水平壁122也可以垂直相交。第一框体11的侧壁111和第二框体12的侧壁121可相互咬合,第一框体11的侧壁111和第二框体12的侧壁121相互咬合后,第一框体11的水平壁112与第二框体12的水平壁122相对分布。边框在层压环境下不变形。

[0067] 可选的,第一框体和第二框体均为镀锌钢框体、钛合金框体、热固型塑料框体中的至少一种,一方面上述材质的第一框体和第二框体在层压环境下不会变形,成本较低,另一方面上述材质的第一框体和第二框体具有良好的耐候性,耐用性较好,室内室外均可适用。例如,第一框体和第二框体可以均为牌号为Q215A的镀锌钢框体、Q215B镀锌钢框体、Q235A的镀锌钢框体。

[0068] 可选的,参照图2、图3、图5所示,第一框体11的侧壁111和第二框体12的侧壁121中的至少一个侧壁上,具有至少一个通气孔115,上述通气孔115可以排出层压过程中的气体。可以是第一框体11的侧壁111上具有至少一个通气孔115,也可以是第二框体12的侧壁121上具有至少一个通气孔115,也可以是第一框体11的侧壁111上、第二框体12的侧壁121上均具有至少一个通气孔115。边框中通气孔115的数量不作具体限定。

[0069] 通气孔115的形状不作具体限定。例如,参照图2、图3、图5所示,通气孔115的形状为半圆形。再例如,通气孔115的形状还可以为圆形或椭圆形。圆形排气孔、椭圆形排气孔、或在咬合后能够拼接后形成圆形排气孔、或在咬合后能够拼接后形成椭圆形排气孔,在排气过程中扰流较小,排气顺畅。

[0070] 可选的,通气孔的孔径为1-2mm,通气孔的孔径在该尺寸范围内不仅便于通畅排气,且不会影响第一框体、第二框体的机械性能。例如,若第一框体上的通气孔为半圆形,则该通气孔的直径为1-2mm。再例如,若通气孔为圆形,则,通气孔的直径为1-2mm。

[0071] 可选的,参照图2、图5所示,第一框体11的侧壁111和第二框体12的侧壁121在咬合位置,具有至少一对相对分布的通气孔,通常情况下,第一框体11和第二框体12的咬合位置基本为电池组件在高度方向上的中线,层压过程中的气体大多数会从电池组件在高度方向

上的中线位置排出,第一框体11的侧壁111和第二框体12的侧壁121在咬合位置,具有至少一对相对分布的通气孔,使得气体在电池组件中运动的路径较短,便于排出气体。

[0072] 可选的,参照图2、图5所示,第一框体11的侧壁111和第二框体12的侧壁121在咬合位置,具有至少一对相对分布的通气孔,第一框体11的侧壁111和第二框体12的侧壁121相互咬合后,每对相对分布的通气孔拼接成一个圆形通气孔或一个椭圆形通气孔,两个相对分布的通气孔拼接为一个圆形通气孔或一个椭圆形通气孔,在排气过程中扰流较小,排气顺畅。

[0073] 可选的,参照图2、图3所示,第一框体11的侧壁111围合形成闭合侧壁,和/或,第二框体12的侧壁121围合形成闭合侧壁,相对于现有技术中边框分为前、后、左、右四面框体而言,本发明实施例中,在安装边框过程中,第一框体11和第二框体12上下压合即可,便于安装,且便于准确定位,进一步提高电池组件的生产质量。

[0074] 可选的,参照图2、图3所示,在第一框体11的侧壁111具有棱角的情况下,通气孔115避开棱角设置;和/或,在第二框体12的侧壁121具有棱角的情况下,通气孔115避开棱角设置,通气孔115不会影响边框的机械性能,也便于顺畅排气。例如,通气孔115与棱角之间的距离可以为80-100mm之间。

[0075] 可选的,参照图2、图3所示,第一框体11高度 h_1 为3.65-4.25mm,第一框体11的高度为第一框体11在垂直于第一框体11的水平壁112的方向上的尺寸。第二框体12的高度 h_2 为3.65-4.25mm,第二框体12的高度为第二框体12在垂直于第二框体12的水平壁122的方向上的尺寸。第一框体11、第二框体12在上述高度范围内利于层压。

[0076] 可选的,第一框体和第二框体的结构相同,在生产第一框体和第二框体的过程中,只需一套生产设备或模具即可同时加工第一框体和第二框体,节省了生产成本,且提升了生产效率。

[0077] 可选的,第一框体11的水平壁112、第二框体12的水平壁122、第一框体11的侧壁111、第二框体12的侧壁121的厚度均为0.6-1.2mm。图3中,第二框体12的侧壁121的厚度 d 为0.6-1.2mm。第一框体11的水平壁112的厚度为第一框体11的水平壁112在垂直于第一框体11的水平壁112的方向上的尺寸,第一框体11的侧壁111的厚度为第一框体11的侧壁111在垂直于第一框体11的侧壁111的方向上的尺寸。第二框体12的水平壁122的厚度为第二框体12的水平壁122在垂直于第二框体12的水平壁122的方向上的尺寸,第二框体12的侧壁121的厚度为第二框体12的侧壁121在垂直于第二框体12的侧壁121的方向上的尺寸。第一框体11的水平壁112的厚度、第二框体12的水平壁122的厚度、第一框体11的侧壁111的厚度、第二框体12的侧壁121的厚度在上述尺寸范围内,不仅能够保障边框具有良好的机械性能,利于层压,而且不会产生浪费。

[0078] 本发明实施例还提供一种电池组件,该电池组件包括组件前体,任一前述的边框。该组件前体包括依次层叠设置的前盖板、前胶膜、电池片、后胶膜、后盖板。在电池组件中,第一框体的侧壁和第二框体的侧壁设置在组件前体的四周,且第一框体的侧壁和第二框体的侧壁相互咬合,第一框体的水平壁与前盖板的向光面相对分布,第二框体的水平壁与后盖板的背光面相对分布。该电池组件还可以是由任一前述的电池组件的生产方法生产得到。该电池组件具有与前述电池生产方法、边框相同或相似的有益效果,为了避免重复,此处不再赘述。

[0079] 可选的,该电池组件可以为双玻电池组件,具体的,双玻电池组件中,前胶膜和后胶膜的流动性通常更强,更需要限制前胶膜、后胶膜在层压过程中的流动性。

[0080] 需要说明的是,本发明实施例提供的电池组件的生产方法、边框、电池组件三者之间可以相互参照,且三者能够达到相同或相似的有益效果。

[0081] 本发明实施例提供的电池组件在电站中的安装方式,与现有技术中提供的电池组件在电站中的安装方式相同或类似,均可以采用螺栓安装或夹块安装。在使用螺栓安装时,可选用M6、M8的螺栓。M6螺栓拧紧的扭力矩大小范围:8N·m-12N·m。M8螺栓拧紧的扭力矩大小范围:14N·m-18N·m。在使用夹具安装时,压块长度 $\geq 40\text{mm}$,双玻电池组件的螺栓安装方式可采用外四孔螺栓安装(横梁平行于长边框、横梁垂直于长边框)、内四孔螺栓安装、400孔螺栓安装。

[0082] 需要说明的是,对于方法实施例,为了简单描述,故将其都表述为一系列的动作组合,但是本领域技术人员应该知悉,本发明实施例并不受所描述的动作顺序的限制,因为依据本发明实施例,某些步骤可以采用其他顺序或者同时进行。其次,本领域技术人员也应该知悉,说明书中所描述的实施例均属于优选实施例,所涉及的动作并不一定都是本发明实施例所必须的。

[0083] 上面结合附图对本发明的实施例进行了描述,但是本发明并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,而不是限制性的,本领域的普通技术人员在本发明的启示下,在不脱离本发明宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可做出很多形式,这些均属于本发明的保护之内。

提供层压前体；所述层压前体包括：边框，以及依次层叠设置的前盖板、前胶膜、电池片、后胶膜、后盖板；

所述边框包括：第一框体和第二框体，所述第一框体和所述第二框体均包括相交分布的侧壁和水平壁；所述层压前体中：第一框体的侧壁与前盖板的侧壁相对分布，第一框体的水平壁与前盖板的向光面相对分布，第二框体的侧壁与后盖板的侧壁相对分布，第二框体的水平壁与后盖板的背光面相对分布，第一框体的侧壁和第二框体的侧壁相互咬合

S1

将所述层压前体层压；所述边框在层压环境下不变形

S2

图1

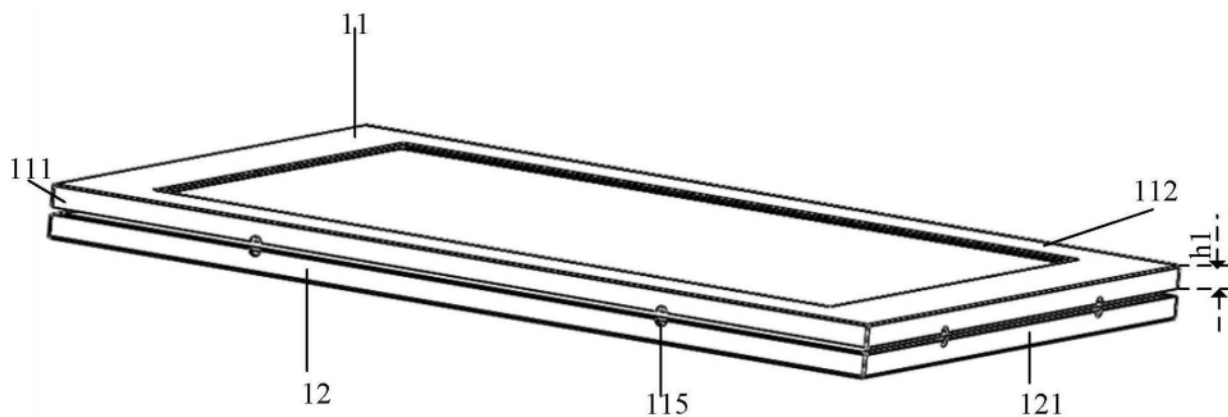


图2

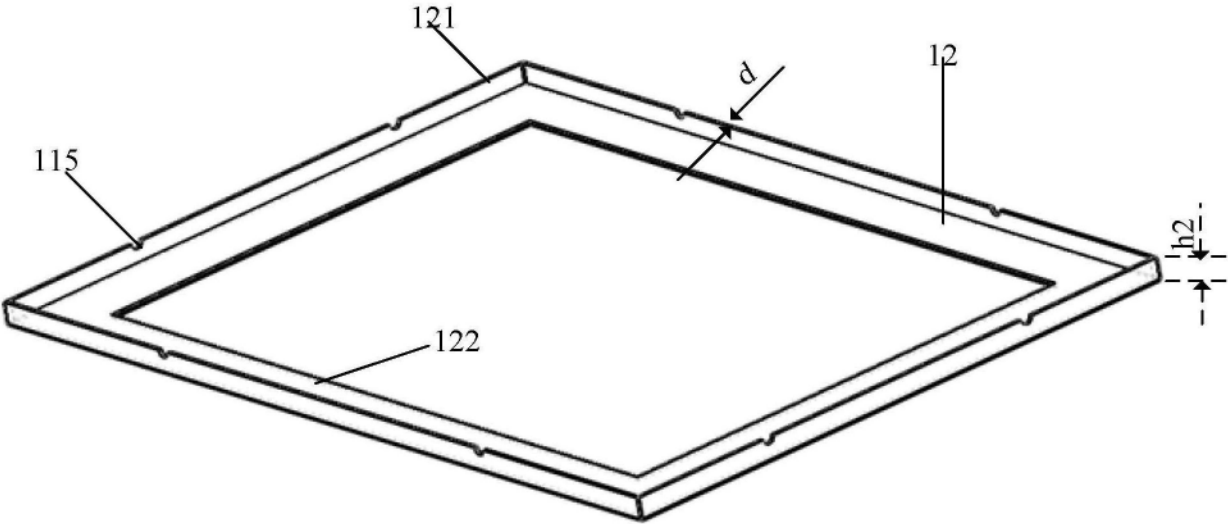


图3

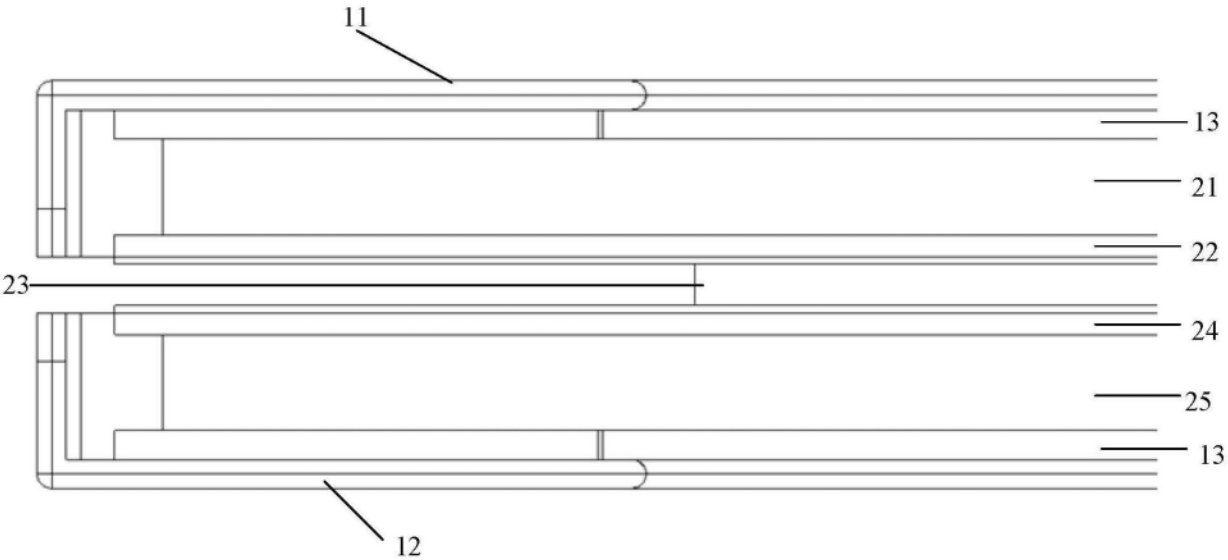


图4

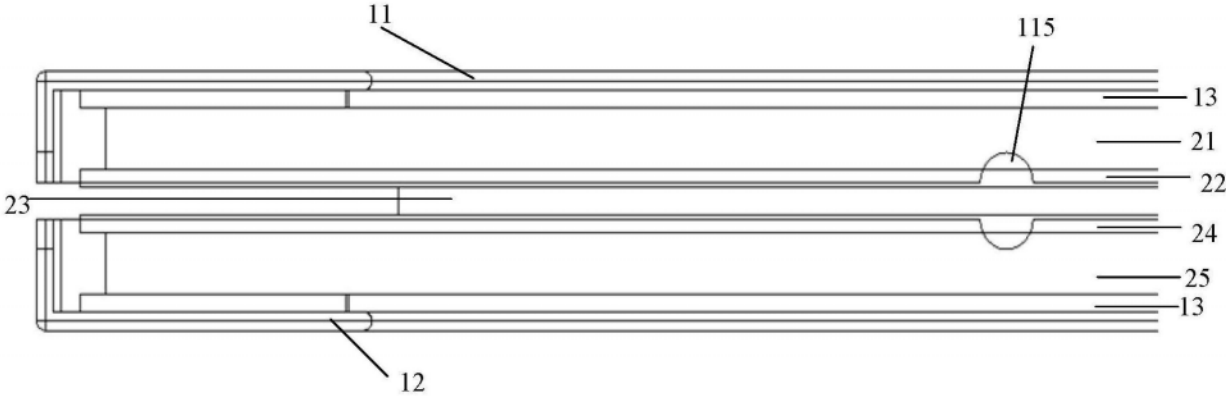


图5