



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209401641 U

(45)授权公告日 2019. 09. 17

(21)申请号 201822100067.9

(22)申请日 2018.12.13

(73)专利权人 华夏易能(南京)新能源有限公司

地址 210000 江苏省南京市南京经济技术
开发区疏港路1号龙潭物流基地A-29
号

(72)发明人 王万领 卫成刚

(74)专利代理机构 北京华夏泰和知识产权代理
有限公司 11662

代理人 韩来兵

(51)Int.Cl.

H01L 31/048(2014.01)

H01L 31/18(2006.01)

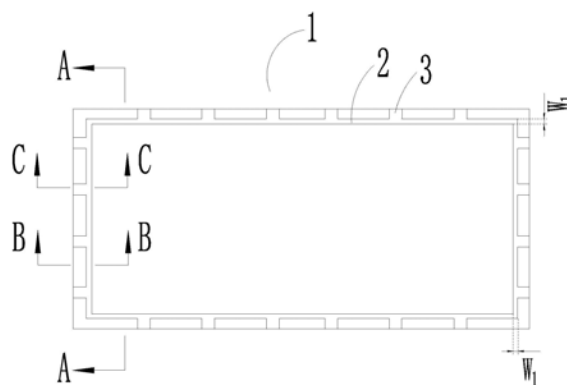
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

玻璃基薄膜电池组件的层压工装

(57)摘要

本申请涉及太阳能电池技术领域,具体而言,涉及一种玻璃基薄膜电池组件的层压工装。玻璃基薄膜电池组件的层压工装,用于套设在光伏组件层压件的外周,包括用于容纳层压件的边框,所述边框第一外缘的内侧开设有缺口,所述边框上开设有若干通道,所述通道的一端贯通至所述边框的外侧,另一端连通于所述缺口。在上述技术方案提供的层压工装中,通过设计的缺口和通道组成了排气通道系统,可以使工装内外气流保持畅通,设计的缺口,使得工装边缘形成台阶结构,使工装的边缘高度大于组件的边缘厚度,能够保障层压过程中组件的边缘不受层压机气囊的挤压,层压中EVA等胶膜融化、固化时组件内产生的气体及其他气体可以通过排气通道系统顺利排出。



1. 一种玻璃基薄膜电池组件的层压工装, 用于套设在光伏组件层压件的外周, 其特征在于, 包括用于容纳层压件的边框 (1), 所述边框 (1) 的第一外缘内侧开设有缺口 (2), 所述边框 (1) 上开设有若干通道 (3), 所述通道 (3) 的一端贯通至所述边框 (1) 的外侧, 另一端连通于所述缺口 (2)。

2. 根据权利要求1所述的玻璃基薄膜电池组件的层压工装, 其特征在于, 所述边框 (1) 包括骨架 (101) 和硅橡胶 (102), 所述硅橡胶 (102) 套装在所述骨架 (101) 外。

3. 根据权利要求2所述的玻璃基薄膜电池组件的层压工装, 其特征在于, 所述骨架 (101) 为空心金属框。

4. 根据权利要求3所述的玻璃基薄膜电池组件的层压工装, 其特征在于, 所述空心金属框通过截面为矩形的金属型材焊接而成。

5. 根据权利要求1所述的玻璃基薄膜电池组件的层压工装, 其特征在于, 所述缺口 (2) 的横截面为弧形或方形。

6. 根据权利要求1所述的玻璃基薄膜电池组件的层压工装, 其特征在于, 所述通道 (3) 为开设在所述边框 (1) 的第一外缘上的凹槽。

7. 根据权利要求6所述的玻璃基薄膜电池组件的层压工装, 其特征在于, 所述缺口 (2) 的高度 H_1 为3-5mm, 宽度 W_1 为7-10mm, 所述凹槽的深度与所述缺口 (2) 的高度相同。

8. 根据权利要求7所述的玻璃基薄膜电池组件的层压工装, 其特征在于, 所述层压工装的高度为 $h+H_1$, 其中 h 为光伏组件层压件在层压前的厚度。

9. 根据权利要求1所述的玻璃基薄膜电池组件的层压工装, 其特征在于, 所述边框 (1) 的内径宽度比光伏组件层压件的宽度宽2-3mm, 所述边框 (1) 的内径长度比光伏组件层压件的长度长2-3mm。

10. 根据权利要求2所述的玻璃基薄膜电池组件的层压工装, 其特征在于, 所述硅橡胶 (102) 的表面硬度在60A邵氏硬度以上。

玻璃基薄膜电池组件的层压工装

技术领域

[0001] 本申请涉及太阳能电池技术领域,具体而言,涉及一种玻璃基薄膜电池组件的层压工装。

背景技术

[0002] 玻璃基薄膜电池组件以其优越的耐候特性,极大降低了环境水气、紫外光照、砂尘摩擦、组件燃烧、电压诱导等风险。光伏组件一般通过真空高温将盖板玻璃、前层胶膜、晶硅电池片、底层胶膜和背板玻璃胶合在一起。层压工序是光伏组件封装的一个关键工序,因此各种用于层压光伏组件的工装成为光伏领域的焦点之一。相关的专利较多,如申请号为201610315033.4的“一种全玻组件层压工装”,申请号为201621324348.7的“双玻用的层压工装”,申请号为201721116227.8的“一种双玻组件层压工装”等专利,专利中工装的本体大部分为金属材质,附属有塑料等配件用于定位,工装的高度与所要层压的组件的厚度基本相同。

[0003] 在上述的工装中,存在技术缺陷如下:对于玻璃基的薄膜电池组件如果层压工装的高度与所要层压的组件的高度相同时,层压过程中组件的边缘在压力的作用下EVA过早的交联,不利于组件内部气体的排出。

实用新型内容

[0004] 为了解决上述技术问题,本申请提供了如下解决方案。

[0005] 为了实现上述目的,本技术方案提供了一种玻璃基薄膜电池组件的层压工装,用于套设在光伏组件层压件的外周,其包括用于容纳待层压件的边框,所述边框第一外缘的内侧开设有缺口,所述边框上开设有若干通道,所述通道的一端贯通至所述边框的外侧,另一端连通于所述缺口。

[0006] 进一步的,所述边框包括骨架和硅橡胶,所述硅橡胶套装在所述骨架外。

[0007] 进一步的,所述骨架为空心金属框。

[0008] 进一步的,所述空心金属框通过截面为矩形的金属型材焊接而成

[0009] 进一步的,所述缺口的横截面为弧形或方形。

[0010] 进一步的,所述通道为开设在所述边框第一外缘上的凹槽。

[0011] 进一步的,所述缺口的高度 H_1 为3-5mm,宽度 W_1 为7-10mm,所述凹槽的深度与所述缺口的高度相同。

[0012] 进一步的,所述层压工装的高度 H 为 $h+H_1$,其中 h 为光伏组件层压件在层压前的厚度。

[0013] 进一步的,所述边框的内径宽度比光伏组件层压件的宽度宽2-3mm,所述边框的内径长度比光伏组件层压件的长度长2-3mm。

[0014] 进一步的,所述硅橡胶的表面硬度在60A邵氏硬度以上。

[0015] 在上述技术方案提供的层压工装中,通过设计的缺口和通道组成了排气通道系

统,可以使工装内外气流保持畅通,设计的缺口,使得工装边缘形成台阶结构,使工装的边缘高度大于组件的边缘厚度,能够保障层压过程中组件的边缘不受层压机气囊的挤压,层压中EVA等胶膜融化、固化时组件内产生的气体及其他气体可以通过排气通道系统顺利排出。

附图说明

[0016] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本申请的进一步理解,使得本申请的其它特征、目的和优点变得更明显。本申请的示意性实施例附图及其说明用于解释本申请,并不构成对本申请的不当限定。在附图中:

[0017] 图1示意性的给出了本申请中玻璃基薄膜电池组件的层压工装的俯视图;

[0018] 图2为图1中的A-A剖视图;

[0019] 图3为图1中的B-B剖视图;以及

[0020] 图4为图1中的C-C剖视图。

[0021] 图中:

[0022] 1、边框;101、骨架;102、硅橡胶;2、缺口;3、通道。

具体实施方式

[0023] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分的实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都应当属于本申请保护的范围。

[0024] 需要说明的是,本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列单元的系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些产品或设备固有的其单元。

[0025] 在本申请中,术语“上”、“下”、“内”、“中”、“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。这些术语主要是为了更好地描述本申请及其实施例,并非用于限定所指示的装置、元件或组成部分必须具有特定方位,或以特定方位进行构造和操作。

[0026] 并且,上述部分术语除了可以用于表示方位或位置关系以外,还可能用于表示其他含义,例如术语“上”在某些情况下也可能用于表示某种依附关系或连接关系。对于本领域普通技术人员而言,可以根据具体情况理解这些术语在本申请中的具体含义。

[0027] 此外,术语“设置”、“连接”、“固定”应做广义理解。例如,“连接”可以是固定连接,可拆卸连接,或整体式构造;可以是机械连接,或电连接;可以是直接相连,或者是通过中间媒介间接相连,又或者是两个装置、元件或组成部分之间内部的连通。对于本领域普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0028] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图1-4并结合实施例来详细说明本申请。

[0029] 在一些实施例中,组件进行层压的过程中,贴敷胶膜的组件放到层压机中进行真

空热熔,然后进行施压使胶膜与组件胶联,然而采用这种方案,在胶膜热熔会产生气体,而胶膜胶联可能会在组件边缘先进行胶联,这样则会导致有气泡存在组件胶膜内部。

[0030] 在一些实施例中,组件进行层压的过程中,贴敷胶膜的组件放到具有层压工装的工装框中,进行真空热熔,然后进行施压使胶膜与组件胶联,这种方案由于层压机施压面在边框边缘处得到支撑,使组件中部先进行胶膜热熔胶联,逐渐向边缘扩散进行施压热熔胶联,最后边缘进行胶联,然而这种方案存在层压工装框中存在胶膜热熔后产生的气体不能排出的情况,还是很可能导致层压后的组件胶膜中存在气泡的情况,导致组件的性能下降,不能满足工业要求。

[0031] 如图1-4所示,本申请实施例提供了一种玻璃基薄膜电池组件的层压工装,用于套设在光伏组件层压件的外周,其包括用于容纳待层压件的边框1,通常为四边形,边框1第一外缘的内侧开设有缺口2,边框1上开设有若干通道3,通道3的一端贯通至边框1的外侧,另一端连通于缺口2。光伏组件层压件包括但不限于非晶硅、碲化镉、铜铟镓硒等薄膜组件。需要说明的是,第一外缘为图2-4中所显示的上缘,亦即缺口设置在边框1内侧的顶端。

[0032] 本实施例的技术方案提供了一种具有缺口和通道为特征的组件层压工装,解决了玻璃基薄膜电池组件在层压过程中产生的气体不易排出的问题。通过设计的缺口和通道组成了排气通道系统,可以使工装内外气流保持畅通,层压中EVA等胶膜融化、固化时组件内产生的气体及其他气体可以通过排气通道系统顺利排出。此外缺口的设计,使得工装边缘形成台阶结构,使工装的边缘高度大于组件的边缘厚度,能够保障层压过程中组件的边缘不受层压机气囊的挤压。

[0033] 在一些实施方式中,如图2-4所示,边框1包括骨架101和硅橡胶102,硅橡胶102套装在骨架101外。本实施方式的技术方案通过硅橡胶包覆现有技术中所用的金属等材质的骨架,可以起到防护作用,在工装的使用中与玻璃等组件接触中,降低了与组件碰撞导致玻璃等组件破碎的风险,并且硅橡胶与层压机内的气囊的接触方式由硬接触变为软接触,提高了气囊的寿命,从而提高了工装在层压工序中的安全使用性能,降低了工装与组件碰撞导致组件破碎的几率。

[0034] 优选的,为了使得硅橡胶102可以保证一定的支撑强度,硅橡胶102的表面硬度在60A邵氏硬度以上。

[0035] 优选的,其中骨架101可以为空心金属框。具体的空心金属框通过截面为矩形的金属型材焊接而成,使得骨架作为支撑的结构更加牢固,不易变形。

[0036] 在本申请实施例中,缺口2的横截面的形状包括但不限于弧形或方形,其设计目的是为了使得工装的边缘高度大于组件的边缘厚度,并且可以作为向外排气的系统的一部分,凡是能够满足上述目的的形状均可。例如在本申请提供的附图1-4中,缺口2的横截面的形状为矩形。

[0037] 在本申请实施例中,通道3的实现方式具有多种形式,本申请优选为如图1-4所示的开设在边框1第一外缘上的凹槽,边框1第一外缘可以选自为边框顶部。凹槽的形状不做限制,包括但不限于方形槽、U形槽、梯形槽、圆弧槽和燕尾槽。本申请实施方式提供附图中选择为方形槽结构。

[0038] 在本申请实施例中,凹槽的尺寸大小可以根据工艺需求的单位排气气流进行设计,缺口的宽度和高度可以根据组件的大小进行适度的调整。作为一种较为优选的实施方

式,给出一组较优的尺寸参数如下:缺口2的高度 H_1 为3-5mm,宽度 W_1 为7-10mm,凹槽的深度与缺口2的高度相同。层压工装的高度为 $h+H_1$,其中 h 为光伏组件层压件在层压前的厚度,即缺口的下缘与边框下缘之间的距离为 h 。边框1的内径宽度比光伏组件层压件的宽度宽2-3mm,边框1的内径长度比光伏组件层压件的长度长2-3mm。

[0039] 需要说明的是,本申请玻璃基薄膜电池组件的层压工装的其他构成以及操作对于本领域的普通技术人员来说是可知的,均可以参照现有技术中的相关结构,在此不再详细描述。

[0040] 本说明书中部分实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0041] 以上所述仅是本实用新型的具体实施方式,使本领域技术人员能够理解或实现本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所申请的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

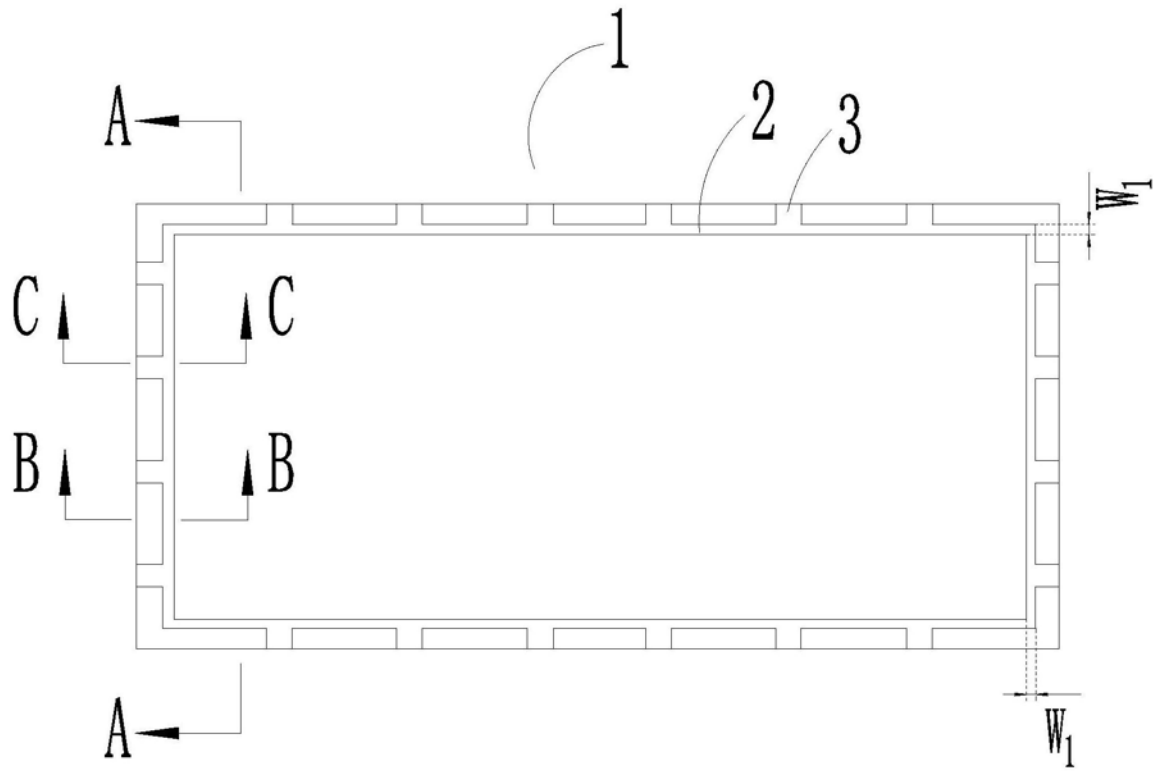


图1

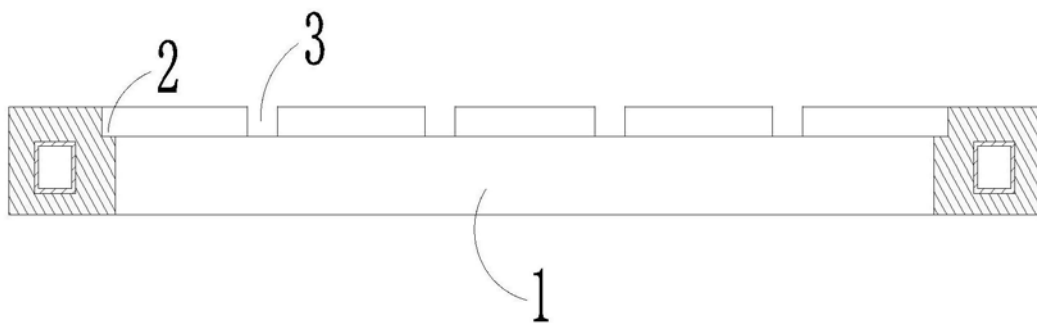


图2

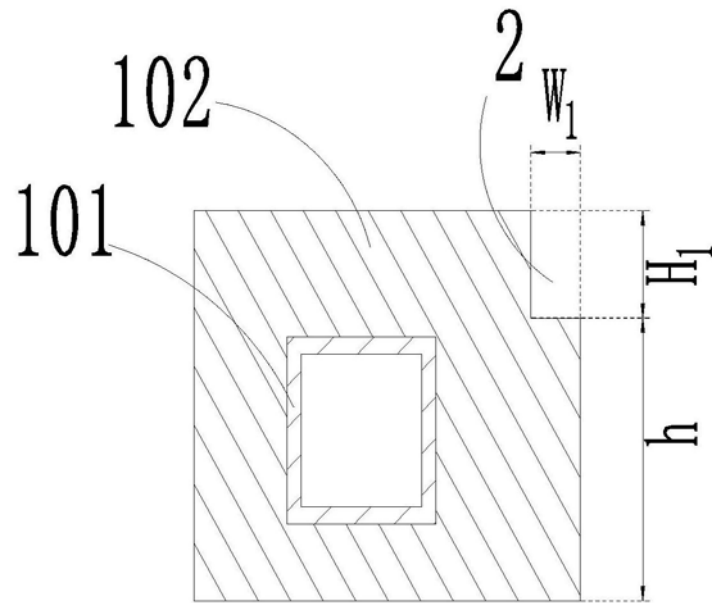


图3

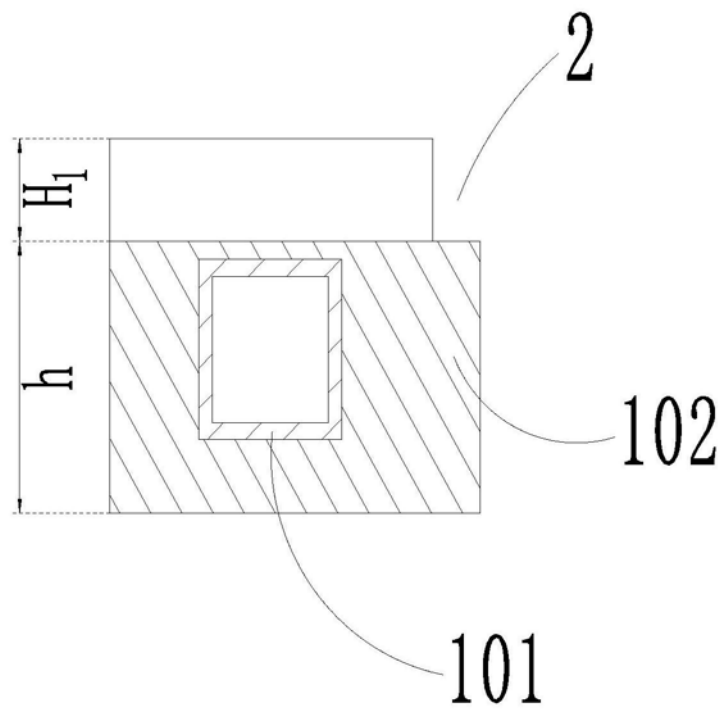


图4