



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204103857 U

(45) 授权公告日 2015.01.14

(21) 申请号 201420637430.X

(22) 申请日 2014.10.30

(73) 专利权人 山东希格斯新能源有限责任公司

地址 271114 山东省莱芜市莱城区工业区金  
安路以北莱城大道以东

(72) 发明人 周震 徐海交 张雨菲

(51) Int. Cl.

H02S 40/34 (2014.01)

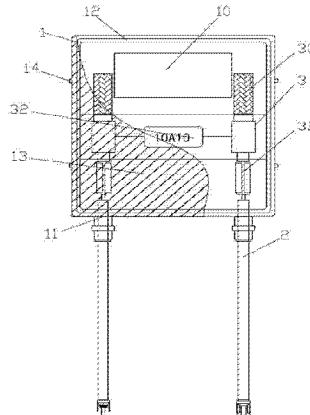
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种压接式薄膜太阳电池接线盒

(57) 摘要

本实用新型设计一种压接式薄膜太阳电池接线盒，其特征在于：一种压接式薄膜太阳电池接线盒包含壳体、线缆输出装置和压接连接装置，其中压接连接装置设计为钳夹压接装置和防滑倒刺接线鼻子装置，钳夹压接装置为上下内置有多排接触针的鳄鱼钳夹，将太阳电池输出的汇流条横向夹紧压住，钳夹压接装置一端采用锁扣形式，直接压下固定住，防滑倒刺接线鼻子在线鼻子内侧设计有两个倒刺，使其与线缆压紧不被拉拽而滑动，其结构是在壳体中有两个钳夹压接装置，与两个防滑倒刺接线鼻子装置连接，在钳夹压接装置和线鼻子装置间并联一个二极管，输出线缆与防滑倒刺接线鼻子装置连接，形成一个具有压线牢固，操作简单，倒刺防滑压线方式的薄膜太阳电池接线盒。



1. 一种压接式薄膜太阳电池接线盒,其特征在于:一种压接式薄膜太阳电池接线盒包含壳体、线缆输出装置和压接连接装置,其中压接连接装置设计为钳夹压接装置和防滑倒刺接线鼻子装置,钳夹压接装置为上下内置有多排接触针的鳄鱼钳夹,将太阳电池输出的汇流条横向夹紧压住,钳夹压接装置一端采用锁扣形式,直接压下固定住,防滑倒刺接线鼻子在线鼻子内侧设计有两个倒刺,使其与线缆压紧不被拉拽而滑动,其结构是在壳体中有两个钳夹压接装置,与两个防滑倒刺接线鼻子装置连接,在钳夹压接装置和线鼻子装置间并联一个二极管,输出线缆与防滑倒刺接线鼻子装置连接,形成一个具有压线牢固,操作简单,倒刺防滑压线方式的薄膜太阳电池接线盒。

2. 如权利要求 1 所述的一种压接式薄膜太阳电池接线盒,其特征在于:一种压接式薄膜太阳电池接线盒的壳体为上盖和下盒体两部分组成,其中下盒体中安装有压接连接装置,在盒体一端有 2 根线缆输出装置穿孔输出线缆,其上盖是压口形式密封,材料为 PPO,采用注塑成型工艺制造。

3. 如权利要求 1 所述的一种压接式薄膜太阳电池接线盒,其特征在于:一种压接式薄膜太阳电池接线盒的线缆输出装置,采用的是线缆为  $2.5\text{mm}^2$  的铜线缆,一个接线盒有两根线缆,其中线缆的一端剥开绝缘皮,将线缆金属芯与压接连接装置的线鼻子压紧连接,一端与 MC4 的公母插头连接。

4. 如权利要求 1 所述的一种压接式薄膜太阳电池接线盒,其特征在于:一种压接式薄膜太阳电池接线盒的压接连接装置包含两个钳夹压接装置、一个二极管和两个防滑倒刺接线鼻子装置,两个钳夹压接装置和两个防滑倒刺接线鼻子装置之间并联一个二极管,其中,钳夹压接装置为钳口形式,上下可开合,尾部设轴动连杆,为上下绕动的基点,金属片的内表面均匀分部凸起点阵,下金属片的顶端设计一锁扣结构,当上金属片向下压合时,首先遇到斜面设计的挡板,稍用力,上金属片可以越过挡板进入下部槽口,与下表面构成压实的结构,将汇流条压接在钳夹中。

5. 如权利要求 1 所述的一种压接式薄膜太阳电池接线盒,其特征在于:一种压接式薄膜太阳电池接线盒的压接连接装置,其中所述防滑倒刺接线鼻子装置为铜材料,在线鼻子内壁的鼻梁处设计两个凸起的倒刺,使线缆的金属芯卡在倒刺上,然后线鼻子包裹压紧,防止线缆拽动,有松动现象。

## 一种压接式薄膜太阳电池接线盒

### 技术领域

[0001] 本实用新型应用于光伏电池组件封装领域,尤其是涉及到一种压接式薄膜太阳电池接线盒。

### 背景技术

[0002] 太阳电池接线盒,英文名称为 PV JUNCTION BOX,是一种安装在太阳电池组件背面的一个防水接线盒,通过该接线盒可以方便的与外电路相连接。太阳电池接线盒是将组件与外电路连接的媒介,是实现组件向外部供电的重要组成部分。

[0003] 光伏接线盒作为太阳电池组件的一个重要组成部分,现有的光伏接线盒的结构包括盒体与盒体配合的盒盖,在盒体上设置有与其一体的接线座,接线座上有供连接使用的金属连接件,若干规格的防范二极管等。其中线缆与金属连接件的连接方式有焊接式、膨胀插头式、压接式,其中压接方法接触电阻最低,是较为成熟和广泛的使用形式;金属连接件与组件汇流条的连接形式一般分为焊接式和压接式。

[0004] 现有的接线盒多是针对晶硅组件设计,晶硅组件相对于铜铟镓硒 CIGS 太阳电池组件而言,具有电压、电流大的特点,接线盒的选用防范二极管时,往往要求多个大规格二极管串联使用,以增加接线盒的安全性能,一方面对铜铟镓硒组件不适用,增加了额外的电阻消耗,散热加剧,另一方面造成成本的浪费。

[0005] 综上所述,在传统设计中,在壳体材料选择、二极管装配结构、连接线等方面,均有满足产品性能要求、安装使用的成熟设计,但也有针对新型组件时的各种缺陷,不能很好的适用于新型技术。

### 发明内容

[0006] 针对上述问题,本实用新型设计一种压接式薄膜太阳电池接线盒,其特征在于:一种压接式薄膜太阳电池接线盒包含壳体、线缆输出装置和压接连接装置,其中压接连接装置设计为钳夹压接装置和防滑倒刺接线鼻子装置,钳夹压接装置为上下内置有多排接触针的鳄鱼钳夹,将太阳电池输出的汇流条横向夹紧压住,钳夹压接装置一端采用锁扣形式,直接压下固定住,防滑倒刺线鼻子在线鼻子内侧设计有两个倒刺,使其与线缆压紧不被拉拽而滑动,其结构是在壳体中有两个钳夹压接装置,与两个防滑倒刺接线鼻子装置连接,在钳夹压接装置和线鼻子装置间并联一个二极管,输出线缆与防滑倒刺接线鼻子装置连接,形成一个具有压线牢固,操作简单,倒刺防滑压线方式的薄膜太阳电池接线盒。

[0007] 所述的一种压接式薄膜太阳电池接线盒,其特征在于:一种压接式薄膜太阳电池接线盒的壳体为上盖和下盒体两部分组成,其中下盒体中安装有压接连接装置,在盒体一端有 2 根线缆输出装置穿孔输出线缆,其上盖是压口形式密封,材料为 PPO,采用注塑成型工艺制造。

[0008] 所述的一种压接式薄膜太阳电池接线盒,其特征在于:一种压接式薄膜太阳电池接线盒的线缆输出装置,采用的是线缆为  $2.5\text{mm}^2$  的铜线缆,一个接线盒有两根线缆,其中线

缆的一端剥开绝缘皮,将线缆金属芯与压接连接装置的线鼻子压紧连接,一端与 MC4 的公母插头连接。

[0009] 所述的一种压接式薄膜太阳电池接线盒,其特征在于:一种压接式薄膜太阳电池接线盒的压接连接装置包含两个钳夹压接装置、一个二极管和两个防滑倒刺接线鼻子装置,两个钳夹压接装置和两个防滑倒刺接线鼻子装置之间并联一个二极管,其中,钳夹压接装置为钳口形式,上下可开合,尾部设轴动连杆,为上下绕动的基点,金属片的内表面均匀分部凸起点阵,下金属片的顶端设计一锁扣结构,当上金属片向下压合时,首先遇到斜面设计的挡板,稍用力,上金属片可以越过挡板进入下部槽口,与下表面构成压实的结构,将汇流条压接在钳夹中。

[0010] 所述的一种压接式薄膜太阳电池接线盒,其特征在于:一种压接式薄膜太阳电池接线盒的压接连接装置,其中所述防滑倒刺接线鼻子装置为铜材料,在线鼻子内壁的鼻梁处设计两个凸起的倒刺,使线缆的金属芯卡在倒刺上,然后线鼻子包裹压紧,防止线缆拽动,有松动现象。

#### 附图说明

- [0011] 图 1 本实用新型实例结构接线盒整体示意图;
- [0012] 图 2 本实用新型实例中钳夹压接装置示意图;
- [0013] 图 3 本实用新型实例中防滑倒刺接线鼻子装置示意图。

#### 具体实施方式

[0014] 结合结构示意图对本实用新型一种压接式薄膜太阳电池接线盒进行详细应用实例说明。

[0015] 一种压接式薄膜太阳电池接线盒,其特征在于:一种压接式薄膜太阳电池接线盒包含壳体 1、线缆输出装置 2 和压接连接装置 3,其中压接连接装置设计为钳夹压接装置 30 和防滑倒刺接线鼻子装置 31,钳夹压接装置为上下内置有多排接触针 300 的鳄鱼钳夹,将太阳电池输出的汇流条横向夹紧压住,钳夹压接装置一端采用锁扣 304 形式,直接压下固定住,防滑倒刺线鼻子在线鼻子内侧设计有两个倒刺 310,使其与线缆压紧不被拉拽而滑动,其结构是在壳体中有两个钳夹压接装置,与两个防滑倒刺接线鼻子装置连接,在钳夹压接装置和线鼻子装置间并联一个二极管,输出线缆与防滑倒刺接线鼻子装置连接,形成一个具有压线牢固,操作简单,倒刺防滑压线方式的薄膜太阳电池接线盒。

[0016] 所述的一种压接式薄膜太阳电池接线盒,其特征在于:一种压接式薄膜太阳电池接线盒的壳体为上盖和下盒体两部分组成,其中下盒体中安装有压接连接装置,在盒体一端有两根线缆输出装置穿孔输出线缆,其上盖是压口形式密封,材料为 PPO,采用注塑成型工艺制造。

[0017] 所述的一种压接式薄膜太阳电池接线盒,其特征在于:一种压接式薄膜太阳电池接线盒的壳体尺寸为:宽 50mm~60mm,长 60mm~80mm,厚度 15mm~25mm,盒体的壁厚为 2mm~4mm。

[0018] 所述的一种压接式薄膜太阳电池接线盒,其特征在于:壳体的下盒体为四方形形状盒体,四角均有半径为 5mm 的倒角圆弧,盒体的顶端底面开有一个引线口 10,形状为长

方形的孔，尺寸为 10mmx20mm，在接线盒中的两个钳夹压接装置 3 之间，用于将太阳电池的汇流条引线穿到钳夹压接装置上，盒体的后端有两个孔 11，便于线缆穿进接线盒内部，其孔与线缆接触地方采用 O 圈密封。

[0019] 所述的一种压接式薄膜太阳电池接线盒，其特征在于：壳体的下盒体 12 和上盖 13 采用的配套形式的卡扣 14 固定，形成一个盒体，上盖与下盒体之间一圈采用 O 圈形式密封。

[0020] 所述的一种压接式薄膜太阳电池接线盒，其特征在于：一种压接式薄膜太阳电池接线盒的线缆输出装置，采用的是线缆为  $2.5\text{mm}^2$  的铜线缆，一个接线盒有两根线缆，其中线缆的一端剥开绝缘皮，将线缆金属芯与压接连接装置的线鼻子压紧连接，一端与 MC4 的公母插头连接。

[0021] 所述的一种压接式薄膜太阳电池接线盒，其特征在于：一种压接式薄膜太阳电池接线盒的压接连接装置包含两个钳夹压接装置 30、一个二极管 32 和两个防滑倒刺接线鼻子装置 31，两个钳夹压接装置 30 和两个防滑倒刺接线鼻子装置 32 之间并联一个二极管 32，其中，钳夹压接装置为钳口形式，分为上下金属片 301 和 302，上下可开合，尾部设轴动连杆 303，为上下绕动的基点，金属片的内表面均匀分部凸起点阵的接触针 300，下金属片的顶端设计一锁扣结构 304，当上金属片向下压合时，首先遇到斜面设计的挡板，稍用力，上金属片可以越过挡板进入下部槽口，与下表面构成压实的结构，将汇流条压接在钳夹中。

[0022] 所述的一种压接式薄膜太阳电池接线盒，其特征在于：钳夹压接装置的上金属片长度为 9mm-10mm 之间，下金属片长度为 11mm-13mm 之间，本实用新型案例采用的是上金属片长度为 9.5mm，下金属片长度是 12mm，其宽度均为 6mm，其中，下金属片的顶端设计的锁扣立面的高度是 5mm，锁扣倾斜角度是  $15^\circ$ ，倾斜块低端距离接触针的距离是 5mm，斜面底面宽度是 1.5mm，当上金属片下压时候，此锁扣斜面向内压合呈现为垂直状态，待上金属片压下与下金属片紧密接触时，锁扣的斜面弹出，呈现为  $15^\circ$  倾角，底面正好压顶住上下金属片紧密接触，达到压紧太阳电池的汇流条。

[0023] 所述的一种压接式薄膜太阳电池接线盒，其特征在于：一种压接式薄膜太阳电池接线盒的压接连接装置的 2 个钳夹压接装置的间距是 15mm-20mm 之间。

[0024] 所述的一种压接式薄膜太阳电池接线盒，其特征在于：一种压接式薄膜太阳电池接线盒的压接连接装置，其中所述防滑倒刺接线鼻子装置为铜材料，在线鼻子内壁的鼻梁处设计两个凸起的倒刺，倒刺设计为前后排布，形状为凸起的四方形状，使线缆的金属芯卡在倒刺上，然后线鼻子包裹压紧，防止线缆拽动，有松动现象。

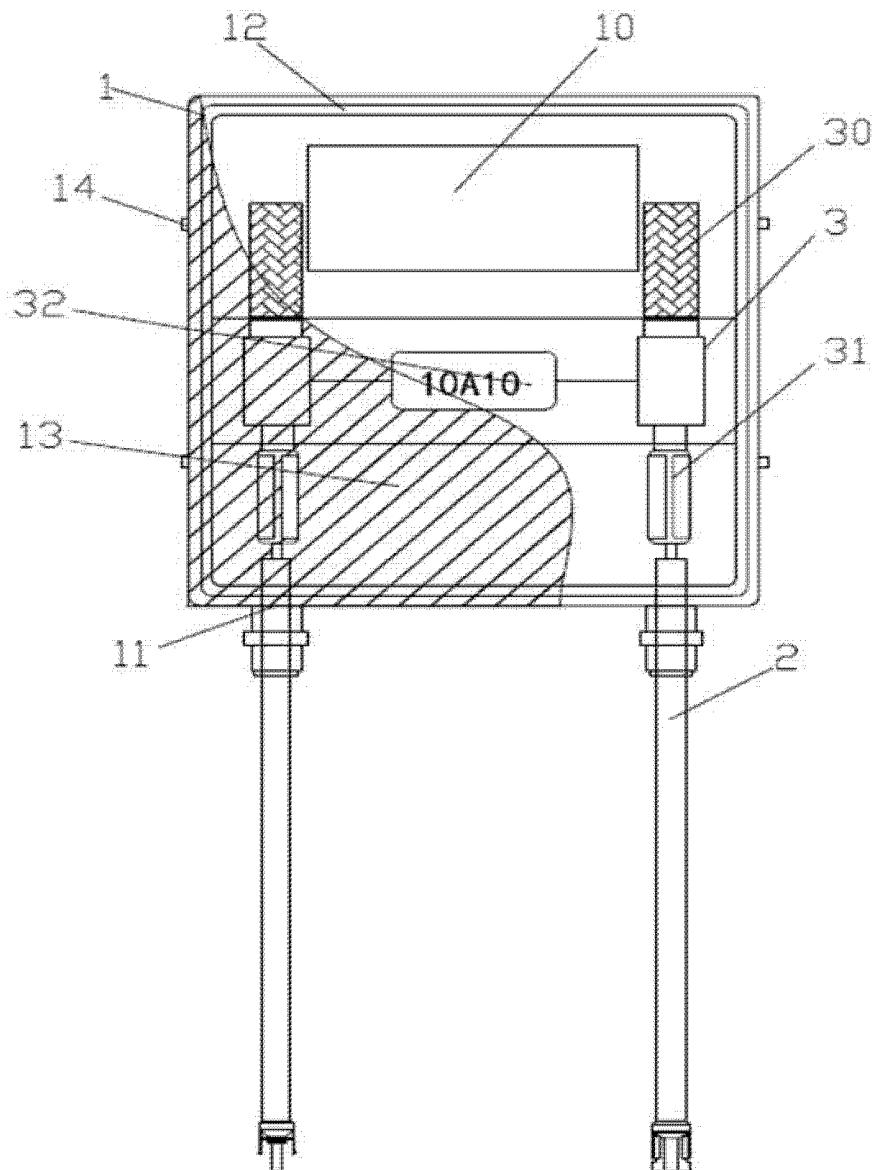


图 1

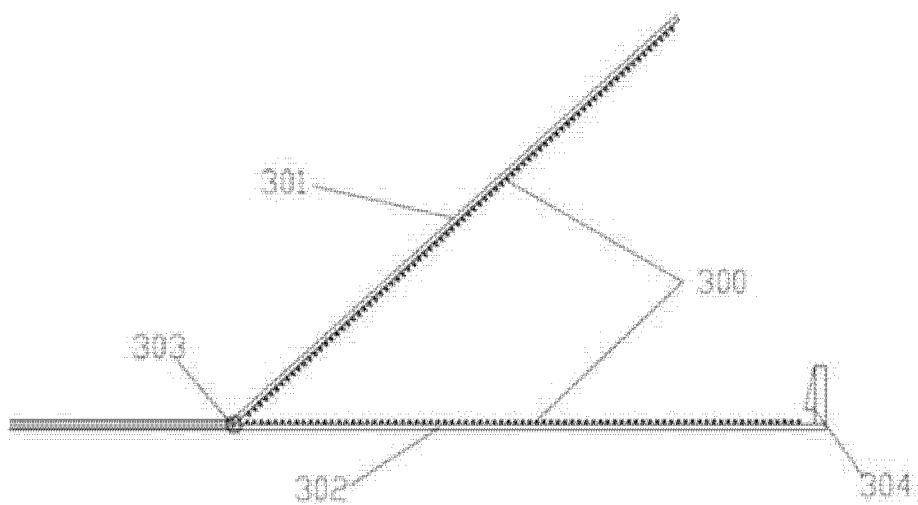


图 2

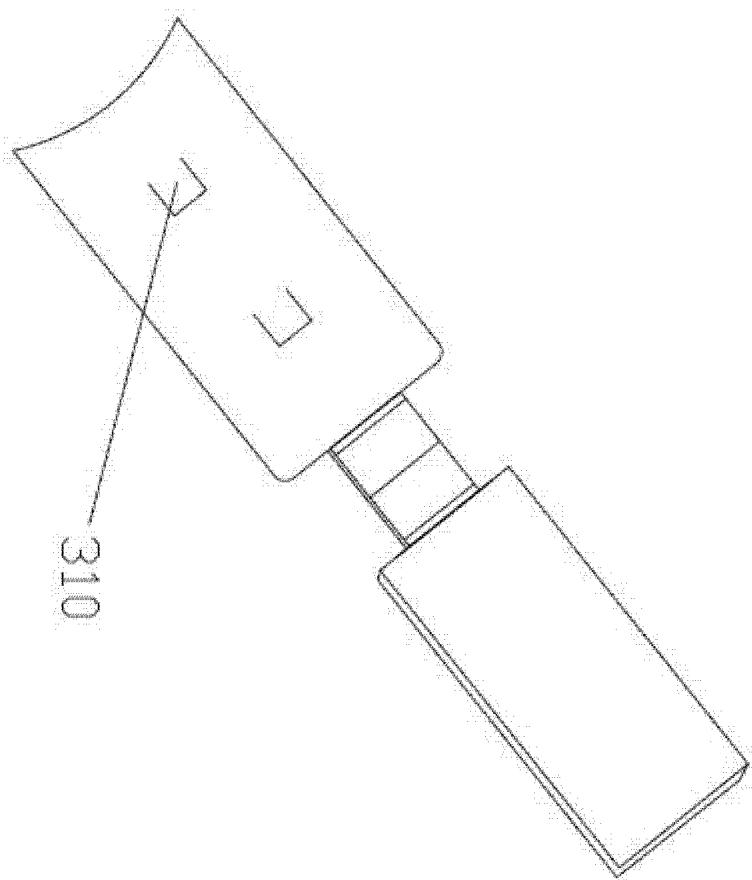


图 3