



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109004898 A

(43)申请公布日 2018.12.14

(21)申请号 201810859368.1

(22)申请日 2018.07.31

(71)申请人 浙江宝利特新能源股份有限公司

地址 317500 浙江省台州市温岭市泽国镇
牧屿欧风路

(72)发明人 王伟兵 赵东 李冲 金叶

(74)专利代理机构 苏州华博知识产权代理有限公司 32232

代理人 黄丽莉

(51)Int.Cl.

H02S 30/10(2014.01)

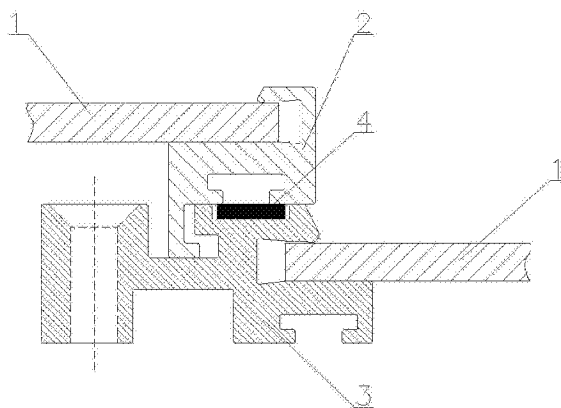
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

一种应用于光伏组件框架连接的卡合结构

(57)摘要

本发明涉及了一种应用于光伏组件框架连接的卡合结构,其由上卡合件,下卡合件,以及密封条构成。其中,在上卡合件上设置有向上延伸而形成的第一光伏板放置部、用于与下卡合部相适配的、且向下延伸的卡合凸起部以及T形凹槽。第一光伏板放置部和卡合凸起部的截面形状均呈L形。密封条紧贴于T形凹槽的底部设置。在下卡合件上设置有第二光伏板放置部,与卡合凸起部相适配的卡合凹槽,以及用来放置密封条的容纳槽。在卡合凸起部上设置有折弯卡勾,其宽度稍微小于卡合凹槽的入口处宽度。如此一来,便于实现上卡合件与下卡合件的快捷安装,且安装完成后,二者不易发生松脱。除此以外,通过在T形凹槽的底部贴设密封条可以有效地防止水流渗入。



1. 一种应用于光伏组件框架连接的卡合结构,由上卡合件,下卡合件,以及设置于两者之间的密封条构成,其特征在于,在所述上卡合件上设置有向上延伸而形成的第一光伏板放置部、用于与所述下卡合件相适配的、且向下延伸的卡合凸起部以及设置于其底部的T形凹槽;所述第一光伏板放置部和所述卡合凸起部的截面形状均呈L形;所述密封条紧贴于所述T形凹槽的底部设置;在所述下卡合件上设置有第二光伏板放置部,与所述卡合凸起部相适配的卡合凹槽,以及用来放置所述密封条的容纳槽;在所述卡合凸起部上设置有折弯卡勾。

2. 根据权利要求1所述的应用于光伏组件框架连接的卡合结构,其特征在于,所述折弯卡勾的宽度设置为a,所述卡合凹槽的入口处宽度为b,则 $1\text{mm} \leq b-a \leq 3\text{mm}$;在所述第一光伏板放置部和所述第二光伏板放置部上分别设置有第一夹持部、第二夹持部;所述第一夹持部为所述第一光伏板放置部由其自由端向对边侧壁延伸的凸起而形成,所述第二夹持部亦为所述第二光伏板放置部上由其自由端向对边侧壁延伸的凸起而形成;所述第一夹持部和所述第二夹持部距离所述对边侧壁的距离均不大于所述光伏板的板厚。

3. 根据权利要求2所述的应用于光伏组件框架连接的卡合结构,其特征在于,在所述第一夹持部和所述第二夹持部上均包裹有弹性橡胶层。

4. 根据权利要求3所述的应用于光伏组件框架连接的卡合结构,其特征在于,所述第一夹持部和所述第二夹持部均设置为多条,相互间隔、平行设置,且沿着所述光伏板的插入方向,其尺寸逐渐增大。

5. 根据权利要求1所述的应用于光伏组件框架连接的卡合结构,其特征在于,所述折弯卡勾相对于所述卡合凸起部的夹角不小于 90° 。

6. 根据权利要求1所述的应用于光伏组件框架连接的卡合结构,其特征在于,所述折弯卡勾部分区域设置有弧状凸起,相应地,在所述卡合凹槽的相对侧壁上均设置有凹槽,用来容纳所述弧状凸起。

7. 根据权利要求6所述的应用于光伏组件框架连接的卡合结构,其特征在于,所述弧状凸起设置于所述折弯卡勾部分的端部。

8. 根据权利要求7所述的应用于光伏组件框架连接的卡合结构,其特征在于,所述上卡合件与所述下卡合件的对置接触面具有一定粗糙度,以增大两者发生相对运动时的摩擦阻力。

9. 根据权利要求1所述的应用于光伏组件框架连接的卡合结构,其特征在于,所述上卡合件和所述下卡合件均由铝制得。

10. 根据权利要求9所述的应用于光伏组件框架连接的卡合结构,其特征在于,所述上卡合件和所述下卡合件均为一体铸造成型件。

一种应用于光伏组件框架连接的卡合结构

技术领域

[0001] 本发明涉及光伏组件制造技术领域,特别涉及一种应用于光伏组件框架连接的卡合结构。

背景技术

[0002] 分布式光伏电站发展成为太阳能行业一种主流应用方向,为了合理利用场地,集成于建筑物逐渐成为主流,例如屋顶安装式。国内外厂家已经开发设计多种使用直接作为屋顶瓦片的光伏组件,以避免屋顶原建材的双重费用以及双重施工带来了成本的提高,有利于普及光伏电站。然而,在实际使用过程中,光伏组件的防水性一直未得到有效解决,容易造成屋顶漏水,因而,亟待技术人员解决上述问题。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是提供一种结构设计简单,安装快捷、可靠,且密封性好的应用于光伏组件框架连接的卡合结构。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明涉及了一种应用于光伏组件框架连接的卡合结构,其由上卡合件,下卡合件,以及设置于两者之间的密封条构成。其中,在上卡合件上设置有向上延伸而形成的第一光伏板放置部、用于与下卡合件相适配的、且向下延伸的卡合凸起部以及设置于其底部的T形凹槽。第一光伏板放置部和卡合凸起部的截面形状均呈L形。密封条紧贴于T形凹槽的底部设置。在下卡合件上设置有第二光伏板放置部,与卡合凸起部相适配的卡合凹槽,以及用来放置密封条的容纳槽。在卡合凸起部上设置有折弯卡勾。

[0005] 采用上述技术方案的卡合结构,便于实现上卡合件与下卡合件的快捷安装,且安装完成后,二者不易发生松脱。且该结构相较于传统设计方式其材料使用量下降20%以上,有效地降低了制造成本;除此以外,通过在T形凹槽的底部贴设密封条可以有效地防止水流渗入,确保其密封的可靠性。

[0006] 作为上述发明的进一步改进,折弯卡勾的宽度设置为a,卡合凹槽的入口处宽度为b,则 $1\text{mm} \leq b-a \leq 3\text{mm}$ 在第一光伏板放置部和第二光伏板放置部上分别设置有第一夹持部、第二夹持部;第一夹持部为第一光伏板放置部由其自由端向对边侧壁延伸的凸起而形成,第二夹持部亦为第二光伏板放置部上由其自由端向对边侧壁延伸的凸起而形成;第一夹持部和第二夹持部距离对边侧壁的距离均不大于光伏板的板厚。

[0007] 通过采用上述方式设置,当进行光伏板安装时,其会对各部位设置的第一夹持部、第二夹持部形成挤压,由于上卡合件和下卡合件自身能产生一定量的弹性变形,因而安装完成后上述两种类型夹持部可始终对光伏板施加压力,确保安装的可靠性。

[0008] 作为上述发明的进一步改进,在第一夹持部和第二夹持部上均包裹有弹性橡胶层。

[0009] 通过采用上述方式设置,一方面,可以有效地增大夹持部对光伏板施加的压力;另一更重要的方面,可以有效地杜绝光伏板表面形成刮痕,降低安全风险。

[0010] 作为上述发明的进一步改进,第一夹持部、第二夹持部均设置为多条,相互间隔、平行设置,且沿着光伏板的插入方向,其自身的尺寸逐渐增大。

[0011] 通过采用上述方式设置,可以实现梯度安装方式,大大地降低光伏板安装时所需施加的力,确保安装过程的顺利进行,且还可有效地避免安装过程中发生光伏板破损情况。

[0012] 作为上述发明的进一步改进,折弯卡勾相对于卡合凸起部的夹角不小于 90° 。

[0013] 通过采用上述方式设置,一方面,可以降低安装困难度,提高安装速度;另外一方面,可以有效地防止上卡合件和下卡合件发生松脱,提高施工的安全性。

[0014] 作为上述发明的进一步改进,折弯卡勾部分区域设置有弧状凸起,相应地,在卡合凹槽的相对侧壁上均设置有凹槽,用来容纳上述弧状凸起。

[0015] 通过采用上述方式设置,依靠下卡合件自身的弹性回复力实现凹槽与弧状凸起相对位置的可靠性,从而提高上、下卡合件连接的稳定性。

[0016] 作为上述发明的进一步改进,弧状凸起设置于折弯卡勾部分的端部。

[0017] 作为上述发明的进一步改进,上卡合件与下卡合件的对置接触面具有一定粗糙度,以增大两者发生相对运动时的摩擦阻力。

[0018] 通过采用上述方式设置,可以有效地防止弧状凸起与凹槽发生相对滑动,进一步提高上、下卡合件连接的可靠性、稳定性。

[0019] 作为上述发明的进一步改进,上卡合件和下卡合件均由铝制得。

[0020] 通过采用上述方式设置,可以在保证使用强度的前提下,尽可能地降低了上、下卡合件的自重,从而降低了光伏组件对建筑物的压力。

[0021] 作为上述发明的进一步改进,上卡合件和下卡合件均为一体铸造成型件。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术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的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0023] 图1是本发明中应用于光伏组件框架连接卡合结构中第一种实施方式中的装配示意图。

[0024] 图2是图1实施方式中的上卡合件的结构示意图。

[0025] 图3是图1实施方式中的下卡合件的结构示意图。

[0026] 图4是本发明中应用于光伏组件框架连接卡合结构中第二种实施方式中的装配示意图。

[0027] 图5是图4实施方式中的上卡合件的结构示意图。

[0028] 图6是图4实施方式中的下卡合件的结构示意图。

[0029] 图7是图6中的工放大示意图。

[0030] 图8是本发明中应用于光伏组件框架连接卡合结构中第三种实施方式中的装配示意图。

[0031] 1-光伏板;2-上卡合件;21-第一光伏板放置部;211-第一夹持部;22-卡合凸起部;221-折弯卡勾;2211-弧状凸起;23-T形凹槽;3-下卡合件;31-第二光伏板放置部;311-第二

夹持部;32-卡合凹槽;321-凹槽;33-容纳槽;34-沉头螺钉孔;4-密封条;5-弹性橡胶层。

具体实施方式

[0032] 下面结合具体实施例,对本发明的内容做进一步的详细说明,图1、图2、图3分别示出了本发明中应用于光伏组件框架连接卡合结构中一种实施方式中的装配示意图,以及其组成部分上卡合件和下卡合件的结构示意图。该卡合机构由上卡合件2,下卡合件3,以及设置于两者之间的密封条4构成。其中,在上卡合件2上设置有向上延伸而形成的第一光伏板放置部21、用于与下卡合件3相适配的、且向下延伸的卡合凸起部22以及设置于其底部的T形凹槽23。第一光伏板放置部21和卡合凸起部22的截面形状均呈L形。密封条4紧贴于T形凹槽23的底部设置。在下卡合件3上设置有第二光伏板放置部31,与上述卡合凸起部22相适配的卡合凹槽32,以及用来放置密封条4的容纳槽33。在卡合凸起部22上设置有折弯卡勾221。为了防止安装后上卡合件2与下卡合件3之间发生松脱,折弯卡勾221的宽度需稍微小于卡合凹槽32的入口处宽度,一般间隙取1~3mm为宜。上述卡合结构安装快捷,且安装完成后,连接稳定、可靠,不宜发生松脱;再者,该结构相较于传统设计方式其材料使用量下降20%以上,有效地降低了制造成本;另外,通过在T形凹槽23的底部贴设密封条4可以有效地防止水流渗入,确保其密封的可靠性。

[0033] 还可以设置有沉头螺钉孔34,以便于对光伏组件进行安装、紧固,其设置于下卡合件3的一端,且隐藏于光伏板1以下。

[0034] 再者,还可以在上述的第一光伏板放置部21和第二光伏板放置部31上分别设置有第一夹持部211、第二夹持部311。其中,第一夹持部211为第一光伏板放置部21由其自由端向对边侧壁延伸的凸起而形成;第二夹持部亦311为第二光伏板放置部31上由其自由端向对边侧壁延伸的凸起而形成。第一夹持部211和第二夹持部311距离对边侧壁的距离均不大于光伏板1自身的板厚。如此一来,可以实现光伏板1的稳定安装,具体作用过程如下:当进行光伏板1安装时,其会对各部位设置的第一夹持部211、第二夹持部311形成挤压,由于上卡合件2和下卡合件3自身能产生一定量的弹性变形,因而安装完成后上述两种类型夹持部211、311可始终对光伏板施加压力,确保安装的可靠性。

[0035] 再者,为了降低安装难度,提高安装效率,折弯卡勾221相对于卡合凸起部22的夹角不宜小于90°。另外,通过这样设置还可以有效地防止上卡合件2和下卡合件3发生松脱,提高施工的安全性。

[0036] 图4、图5、图6分别示出了本发明中应用于光伏组件框架连接卡合结构中另一种实施方式中的装配示意图,以及其组成部分上卡合件和下卡合件的结构示意图。该卡合结构与第一种实施方式中所述的卡合结构的主要区别有以下两点:1)在第一夹持部211和第二夹持部311上均包裹有弹性橡胶层5,从而可以有效地增大各夹持部211、311对光伏板1施加的压力,且降低了光伏板1表面形成刮痕的几率,降低安全风险;2)折弯卡勾部分221区域设置有弧状凸起2211,相应地,在卡合凹槽32的相对侧壁上均设置有凹槽321(如图7中所示),用来容纳上述弧状凸起2211。依靠下卡合件3自身的弹性回复力实现凹槽321与弧状凸起2211相对位置的可靠性。更为重要的是,可将上卡合件2与下卡合件3的对置接触面进行打毛处理,使两者具有一定粗糙度,增大两者发生相对运动时的摩擦阻力,从而有效地防止弧状凸起2211与凹槽321发生相对滑动,进一步提高上卡合件2与下卡合件3连接的可靠性、稳

定性。

[0037] 作为上述应用于光伏组件框架连接卡合结构的进一步优化,上述第一夹持部211、第二夹持部311均可以设置为多条,相互间隔、平行设置,且沿着光伏板1的插入方向,其自身的尺寸逐渐增大。这样设置的目的在于:可以实现梯度安装方式,大大地降低光伏板1安装时所需施加的力,确保安装过程的顺利进行,且还可有效地避免安装过程中发生光伏板1破损情况。

[0038] 图8示出了本发明中应用于光伏组件框架连接卡合结构中第三种实施方式中的装配示意图,其与上述两种装配方式的区别点在于:在上卡合件2上设置的卡合凸起部22呈斜楔状,且设置于下卡合件3上的卡合凹槽32外形与之相适配。另外,为了增强上卡合件2和下卡合件3的卡合稳定性,卡合凸起部22与卡合凹槽32的接触面均经过打毛处理,提高二者的接触摩擦系数。

[0039] 最后,上卡合件2和下卡合件3均可以为一体铸造铝成型件,使其本体具有较轻的重量,更为重要的是,一体铸造成型极大地提高了其耐疲劳性,降低了制作成本。

[0040] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业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发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明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公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

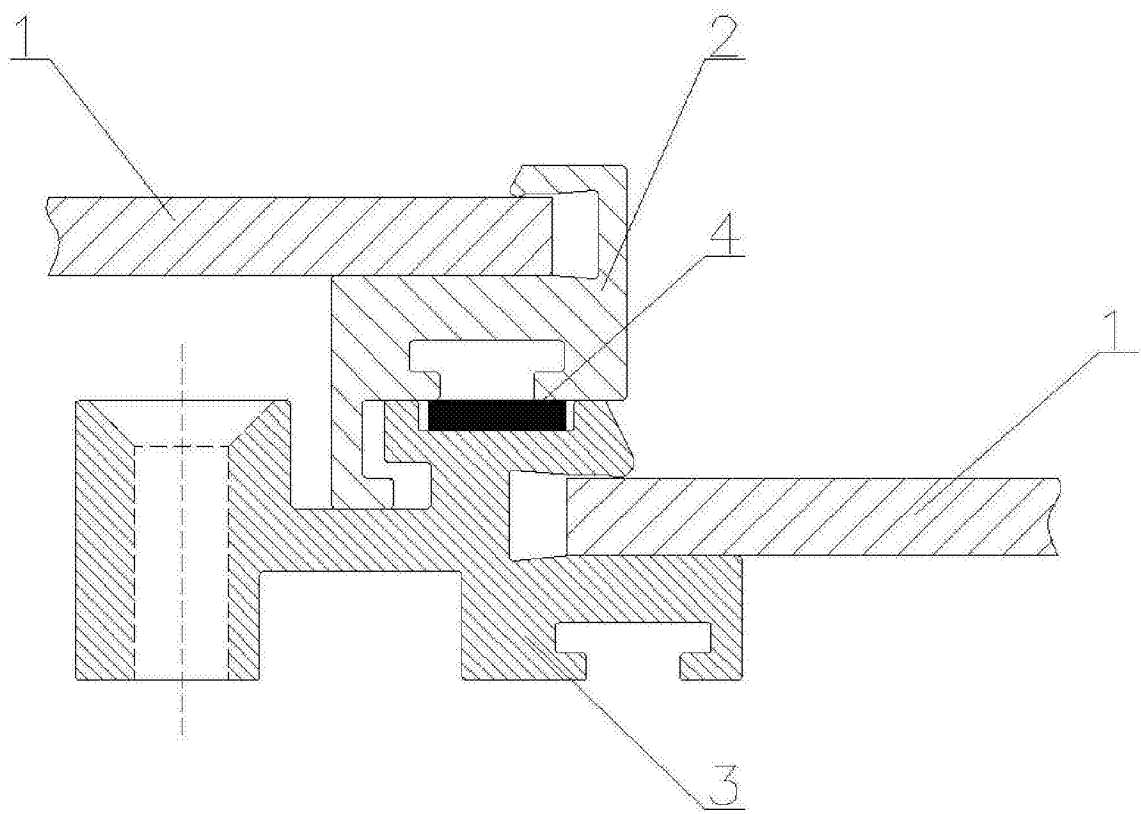


图1

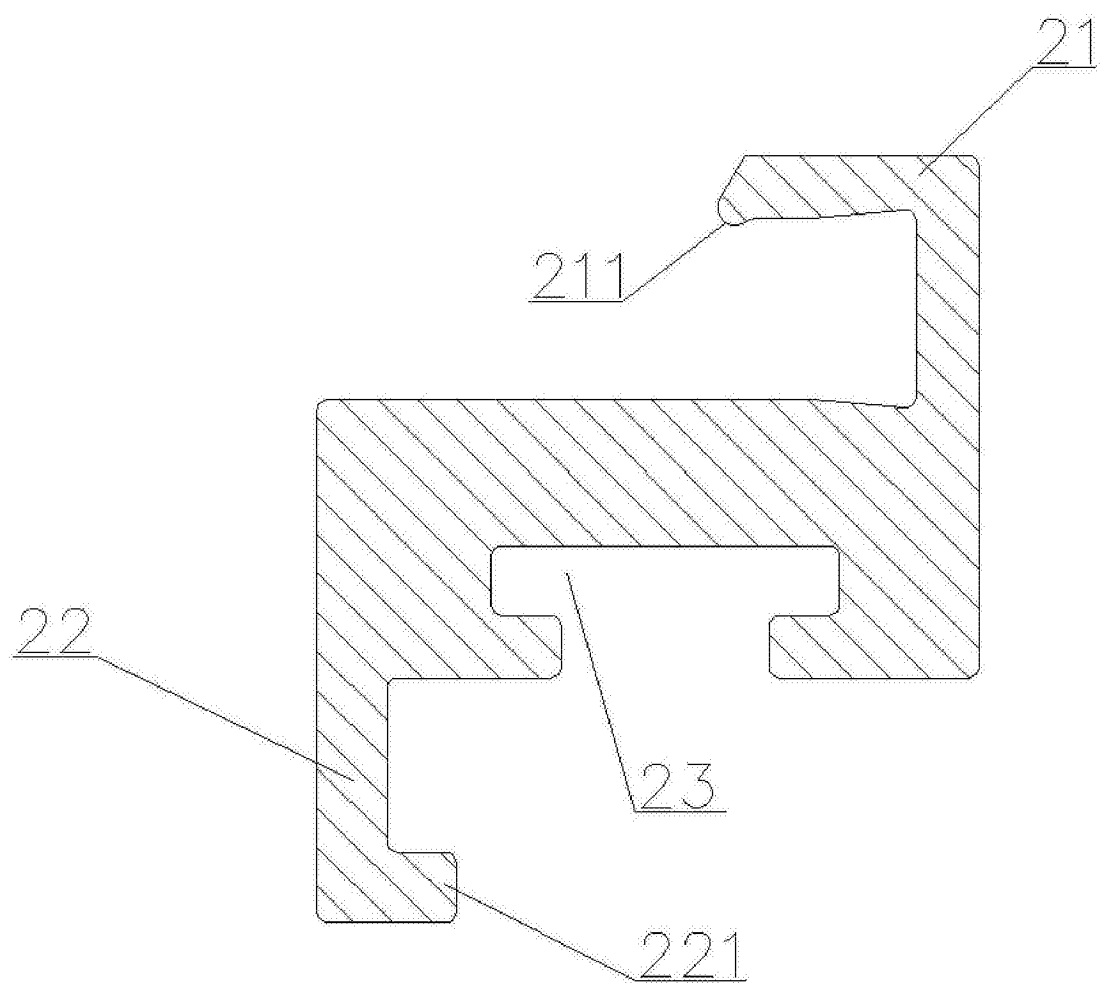


图2

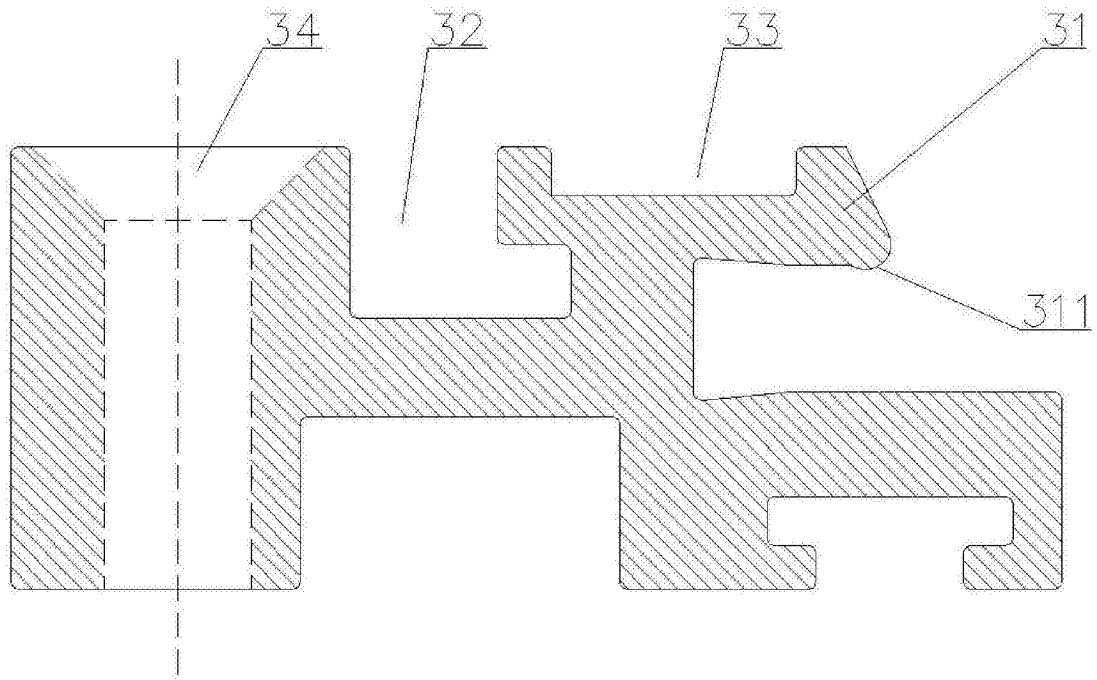


图3

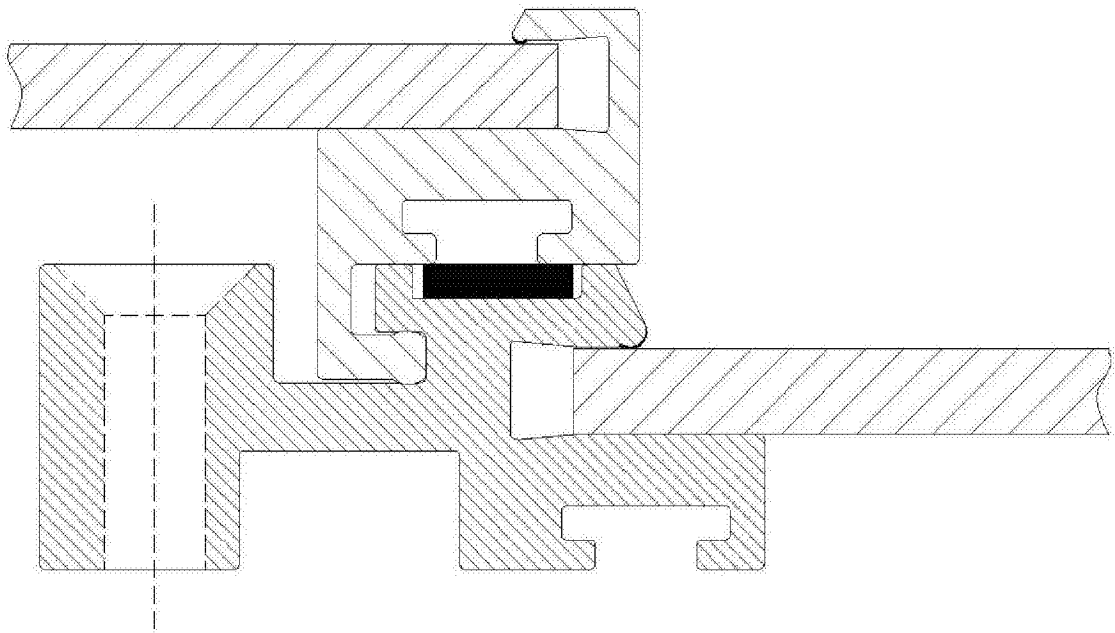


图4

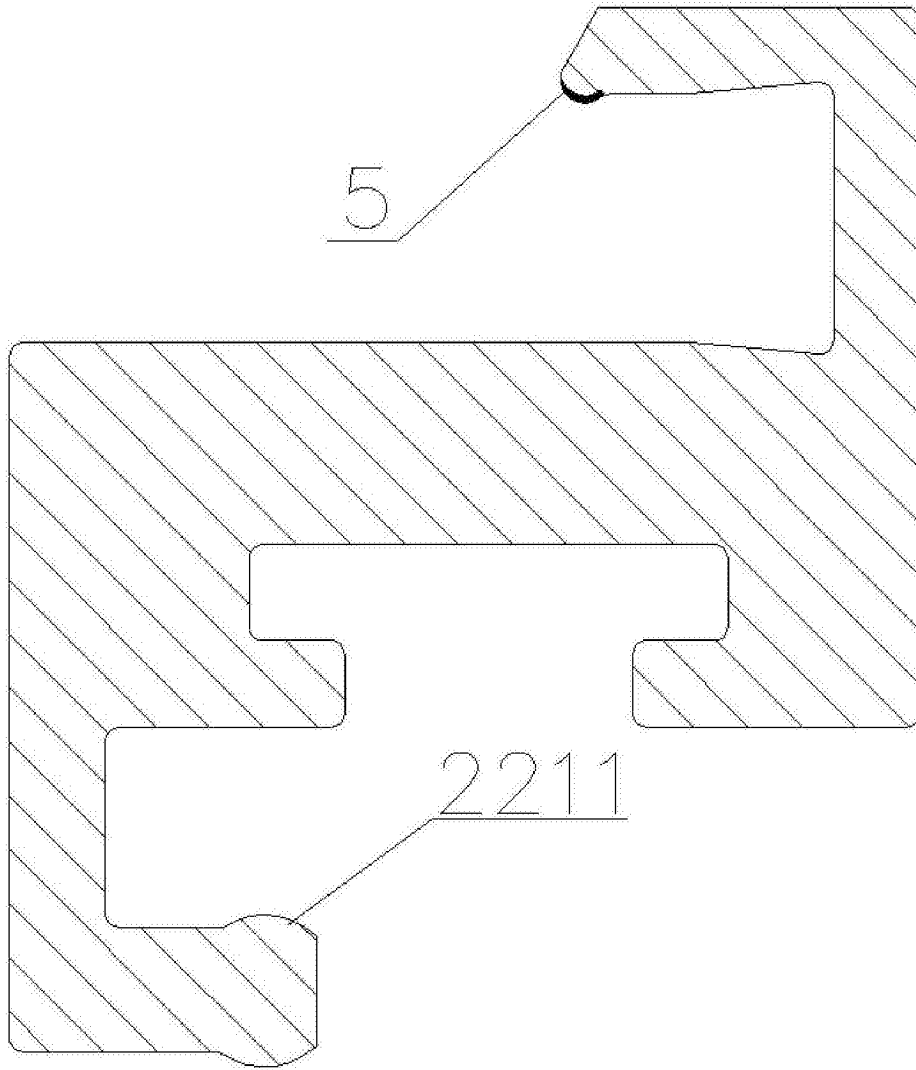


图5

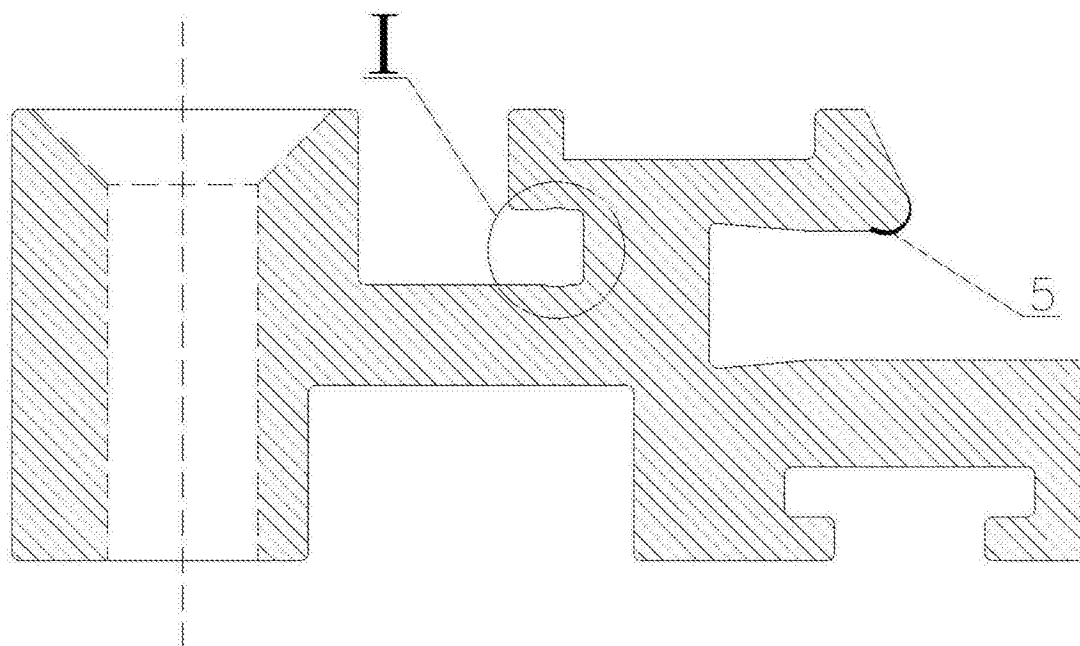


图6

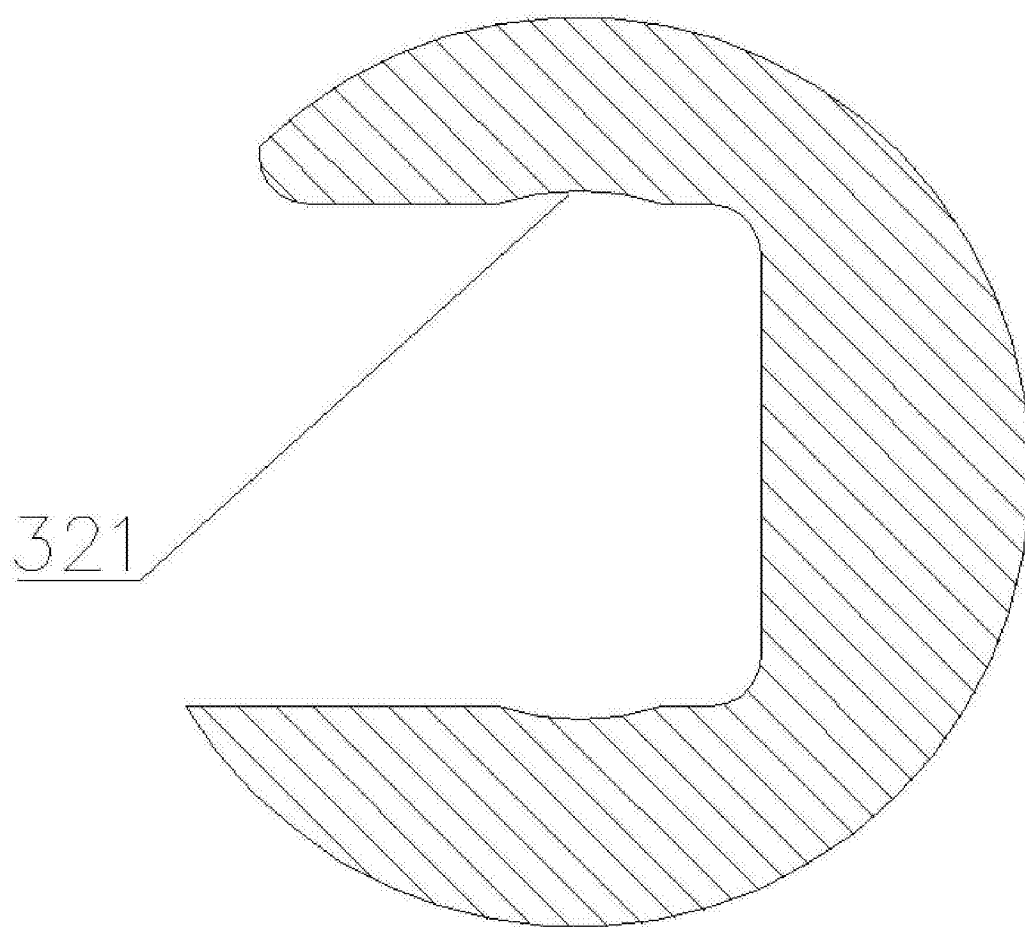


图7

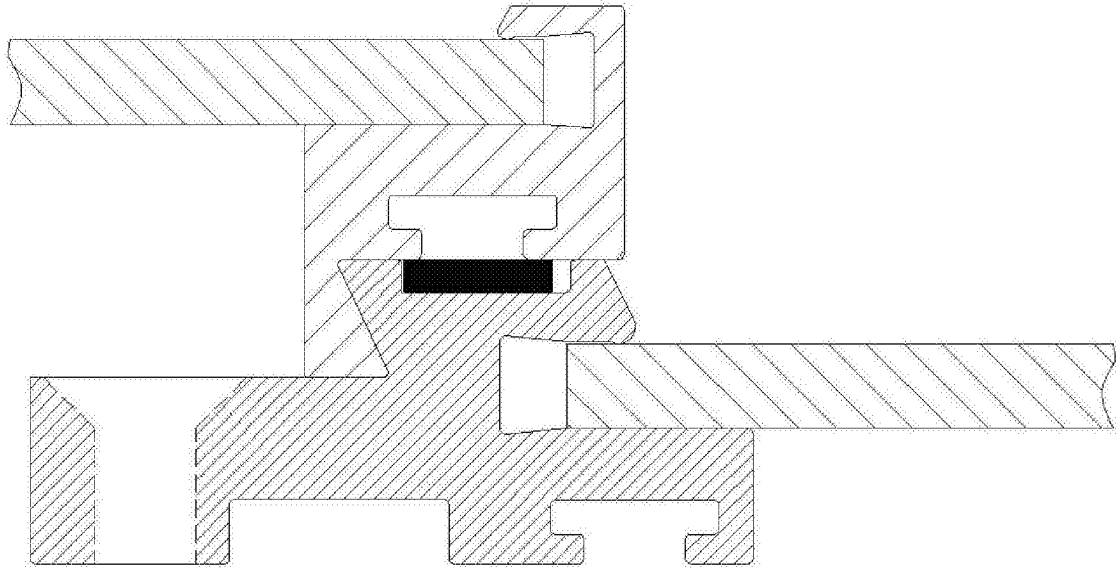


图8