



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106899258 A

(43)申请公布日 2017.06.27

(21)申请号 201710282801.5

(22)申请日 2017.04.26

(71)申请人 湖南路路通塑业股份有限公司

地址 410000 湖南省长沙市岳麓区枫林三路418号办公楼二楼

(72)发明人 戴毅明

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 罗满

(51)Int.Cl.

H02S 20/23(2014.01)

F24J 2/52(2006.01)

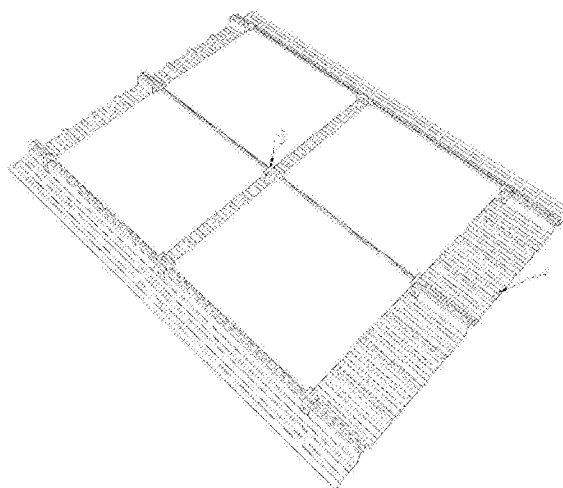
权利要求书1页 说明书6页 附图7页

(54)发明名称

一种光伏板安装组件及光伏发电系统

(57)摘要

本申请公开一种光伏板安装组件,包括光伏板撑托瓦和限位件,光伏板撑托瓦包括瓦片本体,瓦片本体上设有支撑高峰,支撑高峰至少为两个,支撑高峰上设有凸出部和位于凸出部两侧的支撑部,支撑部用于支撑光伏板,限位件安装于支撑高峰上,用于限制光伏板的位移。本申请提供的光伏板安装组件能够实现在无须耗费大量人力物力的条件下,大批量快捷稳定地安装光伏板,极大程度上提高了光伏板的安装效率,光伏板无需金属边框、支架、扣件,大幅度降低了安装成本,节约了宝贵的金属材料,本申请还提供一种光伏发电系统,同样具有上述的有益效果。



1. 一种光伏板安装组件,其特征在于,包括:光伏板撑托瓦和限位件,所述光伏板撑托瓦包括瓦片本体,所述瓦片本体上设有支撑高峰,所述支撑高峰至少为两个,所述支撑高峰上设有凸出部和位于所述凸出部两侧的支撑部,所述支撑部用于支撑所述光伏板,所述限位件安装于所述支撑高峰上,用于限制光伏板的位移。

2. 根据权利要求1所述的光伏板安装组件,其特征在于,所述支撑部上设有凸缘。

3. 根据权利要求1或2所述的光伏板安装组件,其特征在于,所述瓦片本体上设有反光层。

4. 根据权利要求1所述的光伏板安装组件,其特征在于,所述支撑部外表面设置有防滑层。

5. 根据权利要求1所述的光伏板安装组件,其特征在于,所述限位件包括安装部,所述安装部安装在所述支撑高峰上,所述安装部上设置有用于限制光伏板位移的限位板。

6. 根据权利要求5所述的光伏板安装组件,其特征在于,所述限位板上设有连接台,所述连接台上设有安装螺纹孔。

7. 根据权利要求5所述的光伏板安装组件,其特征在于,所述限位件还包括加强筋,所述加强筋与所述安装部固定连接,所述加强筋与所述限位板固定连接。

8. 根据权利要求1所述的光伏板安装组件,其特征在于,所述瓦片本体上设有用于光伏板上正负极接线通过的通槽。

9. 一种光伏发电系统,其特征在于,包括如权利要求1至8的任意一项所述的光伏板安装组件。

一种光伏板安装组件及光伏发电系统

技术领域

[0001] 本申请涉及新能源技术领域,更具体地说,特别涉及光伏板安装组件,本申请还涉及光伏发电系统。

背景技术

[0002] 现如今,随着工业的发展,新能源越来越受到重视,对于太阳能的利用更是越来越普遍,目前,我国太阳能资源非常丰富,理论储量达每年17000亿吨标准煤。太阳能资源开发利用的潜力非常巨大。

[0003] 到本世纪末,新能源在所有能源消耗中将达到80%,而新能源中光伏发电将占60%。通常,我们说的太阳能发电指的是太阳能光伏发电,简称“光电”,光伏发电是利用半导体界面的光生伏特效应而将光能直接转变为电能的一种技术。

[0004] 我国光伏发电产业于20世纪70年代起步,90年代中期进入稳步发展时期。太阳能电池及组件产量逐年稳步增加。经过30多年的努力,已迎来了快速发展的新阶段。在“光明工程”先导项目和“送电到乡”工程等国家项目及世界光伏市场的有力拉动下,中国光伏发电产业迅猛发展。

[0005] 然而,光伏发电在推广应用受到制约的一个重要因素是光伏板安装存在巨大困难。现有技术中光伏板的安装多为采用铝合金、不锈钢等材料制成的支架和固定件把光伏板固定在屋面上,现有建筑物的屋面多为彩钢瓦和陶瓦,在其上安装支架生根非常困难。此外彩钢瓦的使用寿命大多在12年左右,而光伏板的使用寿命长达25至30年,这就意味着在光伏发电的全寿命周期中,至少要更换一次彩钢瓦,屋顶光伏板的二次安装为使用者的生活造成许多不便,导致用户体验度非常差,且这种采用支架的安装方法工作量繁琐巨大,需要耗费大量人力物力。陶瓦的生产需要消耗大量粘土和煤炭,污染物排放巨大,陶瓦的大批量生产必然会导致环境的严重污染。

[0006] 如何设才能方便快捷地将光伏板安装在屋顶,无须耗费大量人力物力,即可实现光伏板的大批量快捷稳定地安装,已达到节约人力物力提高使用者舒适度的好效果,已经成为本领域技术人员亟待解决的技术问题。

发明内容

[0007] 为解决上述技术问题,本申请提供一种光伏板安装组件,能够实现在无需耗费大量人力物力的条件下,方便快捷地将光伏板安装于屋顶上,为光伏发电的推广做出显著的贡献;本申请还提供一种光伏发电系统,同样具有上述有益效果。

[0008] 本申请提供的技术方案如下:

[0009] 一种光伏板安装组件,包括:光伏板撑托瓦和限位件,光伏板撑托瓦包括瓦片本体,瓦片本体上设有支撑高峰,支撑高峰至少为两个,支撑高峰上设有凸出部和位于凸出部两侧的支撑部,支撑部用于支撑光伏板,限位件安装于支撑高峰上,用于限制光伏板的位移。

- [0010] 进一步地,在本发明一种优选的实施方式中,支撑部上设有凸缘
- [0011] 进一步地,在本发明一种优选的实施方式中,凸缘设置在支撑部远离凸出部的一端。
- [0012] 进一步地,在本发明一种优选的实施方式中,瓦片本体上设有反光层。
- [0013] 进一步地,在本发明一种优选的实施方式中,反光层是一次共挤成型的,反光层材料是耐晒、高强度、高反光度的树脂材料。
- [0014] 进一步地,在本发明一种优选的实施方式中,瓦片本体外表面设置有防滑层。
- [0015] 进一步地,在本发明一种优选的实施方式中,限位件包括安装部,安装部安装在支撑高峰上,安装部上设置有用于限制光伏板位移的限位板。
- [0016] 具体地,限位板和安装部可拆卸连接。
- [0017] 更加具体地,限位板与安装部卡接。
- [0018] 具体地,安装部可通过胶合的方式粘合在支撑高峰上,也可以用螺丝实现与支撑高峰的固定连接。
- [0019] 进一步地,在本发明一种优选的实施方式中,安装部的下表面与支撑高峰的外表面形状一致。
- [0020] 进一步地,在本发明一种优选的实施方式中,限位板上设有连接台,连接台上设有安装螺纹孔。
- [0021] 进一步地,在本发明一种优选的实施方式中,限位件还包括加强筋,加强筋与安装部固定连接,加强筋与限位板固定连接,加强筋的设置还能够限制位于加强筋两侧的光伏板在所述凸出部延伸方向上的移动,利于光伏板稳定地嵌入于光伏板撑托瓦内。
- [0022] 进一步地,在本发明一种优选的实施方式中,限位板上还增设有分隔板,用于限制分隔件两侧的光伏板在所述凸出部延伸方向上的移动,利于光伏板稳定地嵌入于光伏板撑托瓦内。
- [0023] 进一步地,在本发明一种优选的实施方式中,瓦片本体由PVC树脂基制成。
- [0024] 进一步地,在本发明一种优选的实施方式中,瓦片本体上设有用于光伏板上正负极接线通过的通槽。
- [0025] 进一步地,在本发明一种优选的实施方式中,瓦片本体上还设置有夜光照明层。
- [0026] 一种光伏发电系统,包括上述的光伏板安装组件。
- [0027] 本发明提供了一种光伏板托安装组件,与现有技术相比,本发明涉及的光伏板安装组件包括设置在瓦片本体上的用于放置光伏板的支撑高峰,支撑高峰至少为两个,支撑高峰上设有凸出部和位于凸出部两侧用于支撑光伏板的支撑部,此外,本申请涉及的光伏板安装组件还包括设于凸出部上的限位件,限位件能够避免光伏板因环境的作用产生的移动,安装时,将光伏板平稳放置在相邻的两支撑高峰上的支撑部上,再将用于限制光伏板移动的限位件安装在支撑高峰上,如此,光伏板可在支撑部撑托的作用和限位件的限位作用下实现稳定地安装于屋顶上,由于在安装过程中无需使用大量安装架等设备,很大程度上减少了安装成本,节约了宝贵的金属材料,同时,也避免了现有技术中使用安装架等设备安装光伏板时复杂的步骤,节约了大量人力物力,极大程度上提高了光伏板的安装效率,为光伏发电的推广做出显著的贡献。

附图说明

[0028] 为了更清楚地说明本申请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申请的一些实施例,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。

[0029] 图1为本发明实施例提供的光伏板安装组件的结构示意图;

[0030] 图2为本发明实施例提供的限位件的结构示意图;

[0031] 图3为图2所示的限位件安装在光伏板撑托瓦上的示意图;

[0032] 图4为本发明实施例提供的另一种限位件的结构示意图;

[0033] 图5为图4所示的限位件安装在光伏板撑托瓦上的示意图;

[0034] 图6为本发明实施例提供的另一种限位件的结构示意图;

[0035] 图7为图6所示的限位件安装在光伏板撑托瓦上的示意图;

[0036] 图8为本发明实施例提供的光伏板撑托瓦的结构示意图。

具体实施方式

[0037] 为了使本领域的技术人员更好地理解本申请中的技术方案,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的一部分实施例,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,都属于本申请保护的范围。

[0038] 请如图1至图8所示,本申请实施例提供一种光伏板安装组件,包括:光伏板撑托瓦和限位件3,光伏板撑托瓦包括瓦片本体1,瓦片本体1上设有支撑高峰2,支撑高峰2至少为两个,支撑高峰2上设有凸出部21和位于所述凸出部21两侧的支撑部22,所述支撑部22用于支撑所述光伏板,所述限位件3安装于所述支撑高峰2上,用于限制光伏板的位移。

[0039] 本发明实施例提供的一种光伏板托安装组件,与现有技术相比,本发明涉及的光伏板安装组件包括设置在瓦片本体1上的用于放置光伏板的支撑高峰2,支撑高峰2至少为两个,支撑高峰2上设有凸出部21和位于凸出部21两侧用于支撑光伏板的支撑部22,此外,本申请涉及的光伏板安装组件还包括设于凸出部21上的限位件3,限位件3能够避免光伏板因环境的作用产生的移动,安装时,将光伏板平稳放置在相邻的两支撑高峰2上的支撑部22上,再将用于限制光伏板的移动限位件安装在支撑高峰2上,如此,光伏板可在支撑部22撑托的作用和限位件3的限位作用下实现稳定地安装于屋顶上。

[0040] 在大西北等地区具有强风的环境下,现有技术中光伏板的安装方式常常出现安装稳定性差的问题,遇到猛烈的狂风时,安装架常常在狂风的巨大冲击力下出现安装松动等问题,为使用者带来后续修缮或重新安装的烦恼,本发明实施例提供的一种光伏板托安装组件,由于采用本实施例所涉及的安装方式,光伏板与屋面之间无法因大风而产生巨大升力,即解决了强风下安装架固定不牢的问题,能够稳定地使光伏板安装于屋顶上,极大程度上方便人们的生活,节约了资源的耗费。

[0041] 同时,本发明实施例提供的光伏板托安装组件,其在安装过程中无需使用大量安

装支架等设备,很大程度上减少了安装成本,同时,也避免了现有技术中使用安装支架等设备安装光伏板时复杂的步骤,节约了大量人力物力的耗费,极大程度上提高了光伏板的安装效率,为光伏发电的推广做出显著的贡献。

[0042] 因为本实施例所涉及的光伏板安装方法,可以直接使用无框光伏板,因此,整个光伏板系统无需接地避雷,节约了大量的安装成本。

[0043] 再者,支撑高峰2的设置使得屋面通风性好,解决了现有的屋顶高热的问题,光伏板稳定地铺设在支撑部22上,本发明实施例提供的光伏板安装组件与现有技术相比,单位面积的瓦片上能够安装更多的光伏板,使得光伏板的安装不但稳定便捷,而且更加紧凑,屋顶外观也更加整齐。

[0044] 需要说明的是,在本发明实施例提供的光伏板撑托瓦中,支撑高峰2的数量和高度不做限制,可根据具体实际情况设计并进行制造;支撑高峰2延伸方向的长度可根据屋顶具体尺寸设计和制造,支撑高峰2在垂直于延伸方向上的截面犹如“头肩顶”形状;支撑高峰与支撑高峰之间的距离可根据光伏板的具体尺寸型号设计并制造,此处不做限制。

[0045] 需要说明的是,在本发明实施例提供的光伏板撑托瓦中,瓦片本体的含义并非指“一片瓦”的概念,而是具有实现光伏板撑托作用的瓦片单元。

[0046] 需要说明的是,支撑高峰的具体高度优选为70mm至100mm,以满足光伏板散的需要。

[0047] 本发明实施例中,支撑部22上设有凸缘23。

[0048] 在本发明实施例中,凸缘23的设置能够增强支撑部22的抗压强度,一定程度上延长了光伏板撑托瓦的使用寿命。

[0049] 具体的,凸缘的高度与光伏板的厚度接近。

[0050] 本发明实施例中,凸缘23设置在支撑部22远离凸出部21的一端。

[0051] 本发明实施例中,瓦片本体1上设有反光层。

[0052] 在本发明实施例中,反光层的设置提高了光伏板的发电效率,设置反光层,可使得光伏板安装组件适用于双面发电光伏板的安装,且屋顶安装有双面光伏板能够提高发电效率,提高单位面积功率,同时,极大程度上降低屋面的高热。

[0053] 在本实施例中,当然也可以是,在瓦片本体1的生产过程中直接加入反光物质以达到反光的效果;或者,在瓦片本体1加工过程中采用涂刷或粘贴反光物质的方式使得瓦片本体1的表面具有反光作用;亦或者,采取表面电镀反光层的方式实现瓦片本体1的表面反光,不对本实施例中瓦片本体1具有反光作用实现的手段做出限制,实现瓦片本体1表面的反光作用即可。

[0054] 本发明实施例中,反光层是由一次共挤成型的,反光层材料是耐晒、高强度、高反光度的树脂材料。

[0055] 本发明实施例中,瓦片本体1外表面设置有防滑层。

[0056] 在本发明实施例中,防滑层的设置有利于工作人员在屋面作业,减少滑倒事故的发生,提高了安装作业中的安全性。。

[0057] 本发明实施例中,限位件3包括安装部31,安装部31安装在支撑高峰2上,安装部31上设置有用以限制光伏板位移的限位板32。

[0058] 具体地,在本发明实施例中,限位板32和安装部31可拆卸连接;

[0059] 更加具体地,在本发明实施例中,限位板32与安装部31卡接。

[0060] 具体地,当然也可以是,在本发明实施例中,安装部31可通过胶合的方式粘合在支撑高峰2上,也可通过螺丝实现与支撑高峰2的固定连接。

[0061] 进一步地,在本发明实施例中,安装部31的下表面与支撑高峰2的外表面形状一致,限位件3安装在支撑高峰2上后,安装部31靠近支撑高峰2的表面能够与支撑高峰2外表面紧密贴合,限位件外形呈“马鞍状”,犹如“马鞍”一样紧密地“骑”在所述的支撑高峰2上。

[0062] 本实施例中,限位板32上设有连接台,连接台上设有安装螺纹孔。

[0063] 在本实施例中,连接台上设有安装螺纹孔,可采用螺钉连接的方式,将限位件与支撑高峰固定连接。

[0064] 本实施例中,限位件3还包括加强筋33,加强筋33与安装部31固定连接,加强筋33与限位板32固定连接。

[0065] 在本实施例中,加强筋33的设置还能够限制位于加强筋33两侧的光伏板在所述凸出部21延伸方向上的移动,利于光伏板稳定地嵌入于光伏板撑托瓦内。

[0066] 当然也可以是,限位板上还增设有分隔板,用于限制分隔件两侧的光伏板在所述凸出部21延伸方向上的移动,利于光伏板稳定地嵌入于光伏板撑托瓦内。

[0067] 本发明实施例中,瓦片本体由PVC树脂基制成。

[0068] 在本实施例中,瓦片本体1的制作方式当然也可以是以PVC树脂为主,添加其他辅助性制剂制成。其迎光面用耐晒、高强度、高反光度的树脂制成。

[0069] 需要说明的是,现有技术中,光伏板的安装多为在彩钢瓦或陶瓦上利用安装支架进行安装,彩钢瓦是采用彩色涂层钢板,进过辊压冷弯成各种波形的压型板,但彩钢瓦使用寿命一般在12年左右,而光伏板的使用寿命长达25至30年,在光伏发电的全寿命周期中,用户至少要更换一次屋顶瓦。

[0070] 屋顶光伏板的二次安装为使用者的生活造成许多不便,导致用户体验度非常差,在本发明实施例中瓦片本体由PVC树脂基制成,瓦片本体使用寿命长达30年,无需在使用中进行光伏板的二次安装。

[0071] 需要强调的是,光伏板的二次安装需要经历工人拆卸屋顶支架,采购新的瓦片和支撑架,重新请工人安装等过程,无疑增添了一笔巨大的采购费用和工人的劳务费用,耗费大量人力物力、经济成本以及自然资源,且陶瓦的生产需要消耗大量粘土和煤炭,污染物排放巨大,多次更换必然会导致环境的严重污染,在本发明实施例中,由PVC树脂制成的瓦片本体1既能避免光伏板的二次安装带来的许多不便和资源的浪费,并且避免了陶瓦的大量生产所带来的环境的污染。

[0072] 本发明实施例中,瓦片本体上设有用于光伏板上正负极接线通过的通槽。

[0073] 在本发明实施例中,太阳能光伏板的正负接线可通过所述通槽伸出外界,可外接逆变器、控制器、蓄电池等,用于直接将太阳能转化为电能储存起来,或者直接使用或直接上网,极大程度上提高了光伏板安装组件的通用性,为人们的生活带来了极大的便利。

[0074] 需要说明的是,光伏发电作为主要绿色能源之一,光伏板的洁净程度尤为重要,光伏组件表面污浊对发电效率的影响相当显著,表面污浊影响光的透射率,进而影响到光伏板组件表面所接受的辐射量,此外,污浊物粘附在电池板表面会形成阴影,在光伏组件的局部产生热斑效应,进而对光伏板造成损伤,影响发电效率的同时也会缩短光伏板的寿命。

[0075] 由于采用本实施例提供的光伏板安装组件进行安装,可以直接采用无框光伏板进行屋面的安装,无需使用铝合金边框。无框光伏板的使用情况证明雨雪所带来的污染物很难留在玻璃面上,从而,极大程度上提高了光伏板的自洁能力,减轻了光伏板局部出现热斑效应的现象,光伏板的发电效率很难因表面存在污染物的原因受到影响,同时一定程度上也有利于延长光伏板的寿命。

[0076] 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。

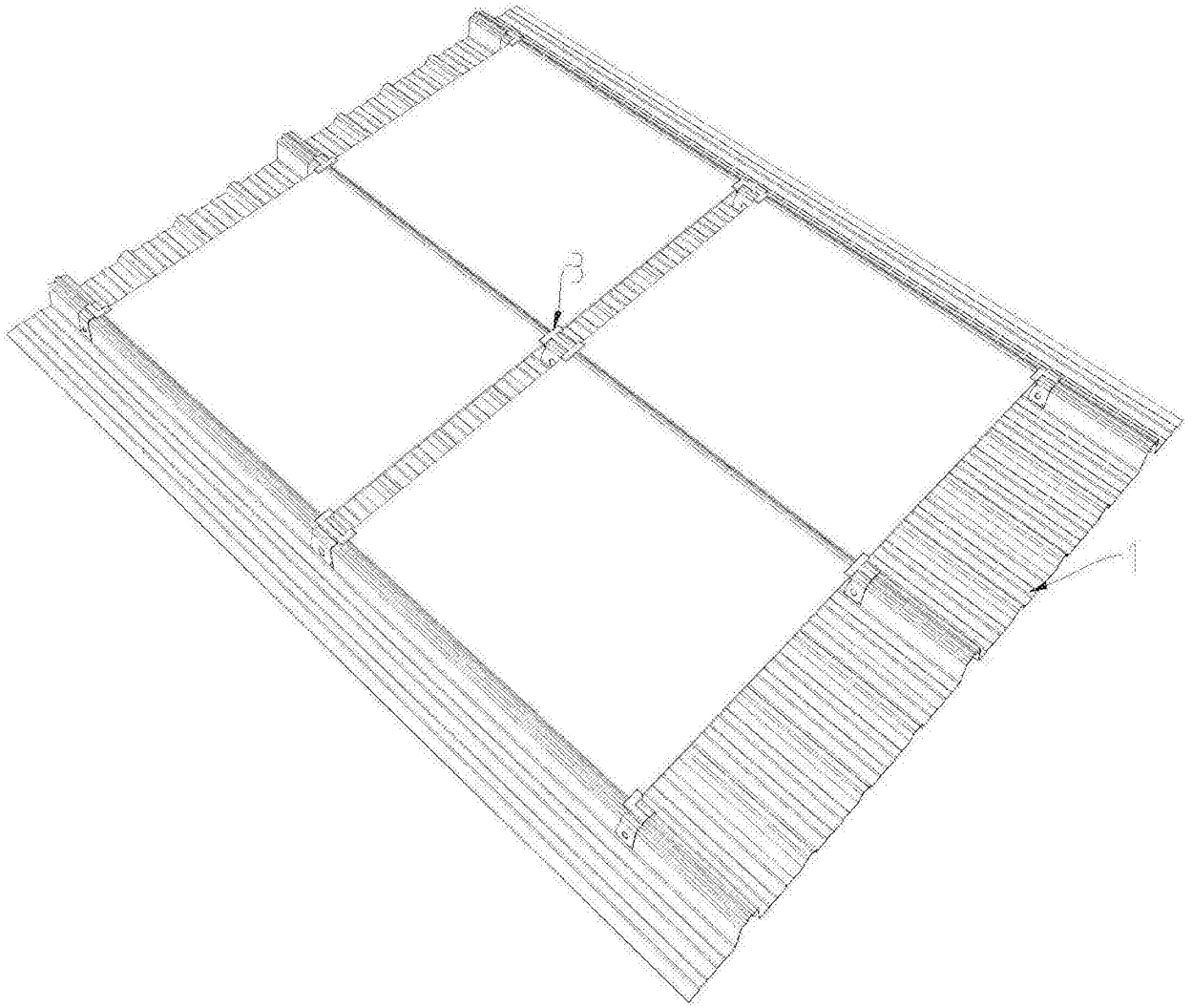


图1

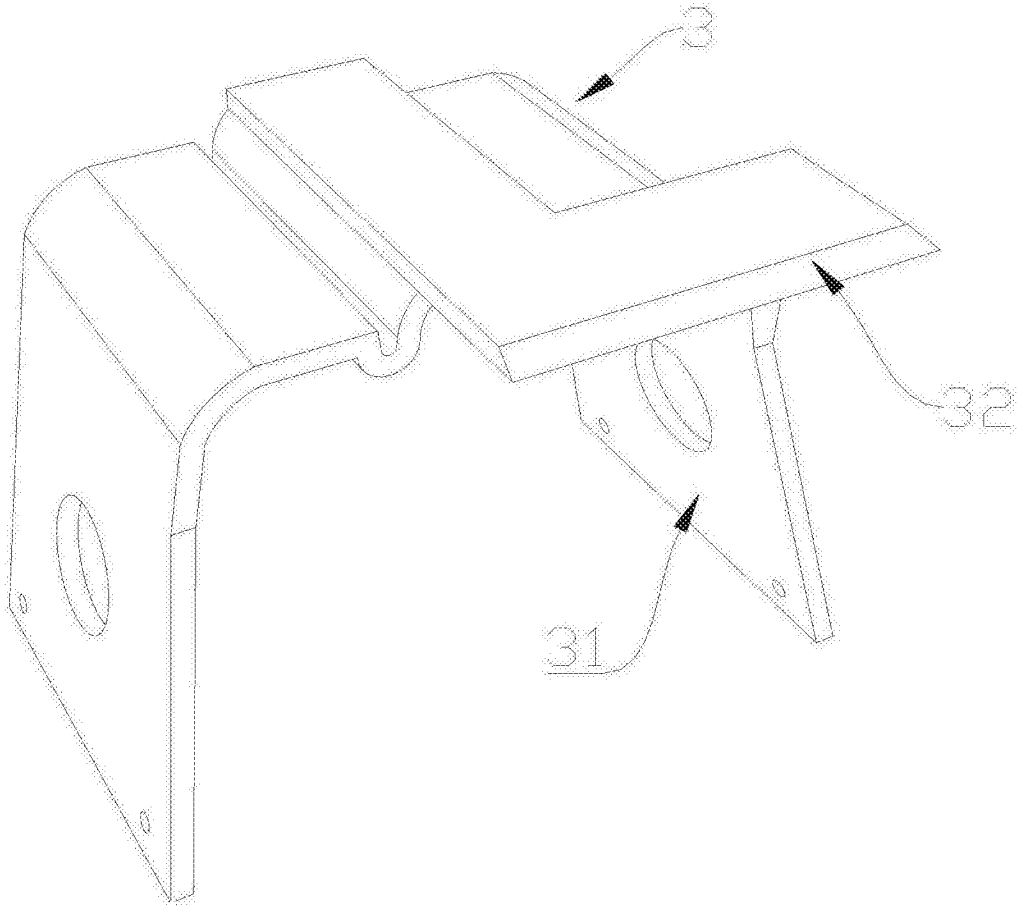


图2

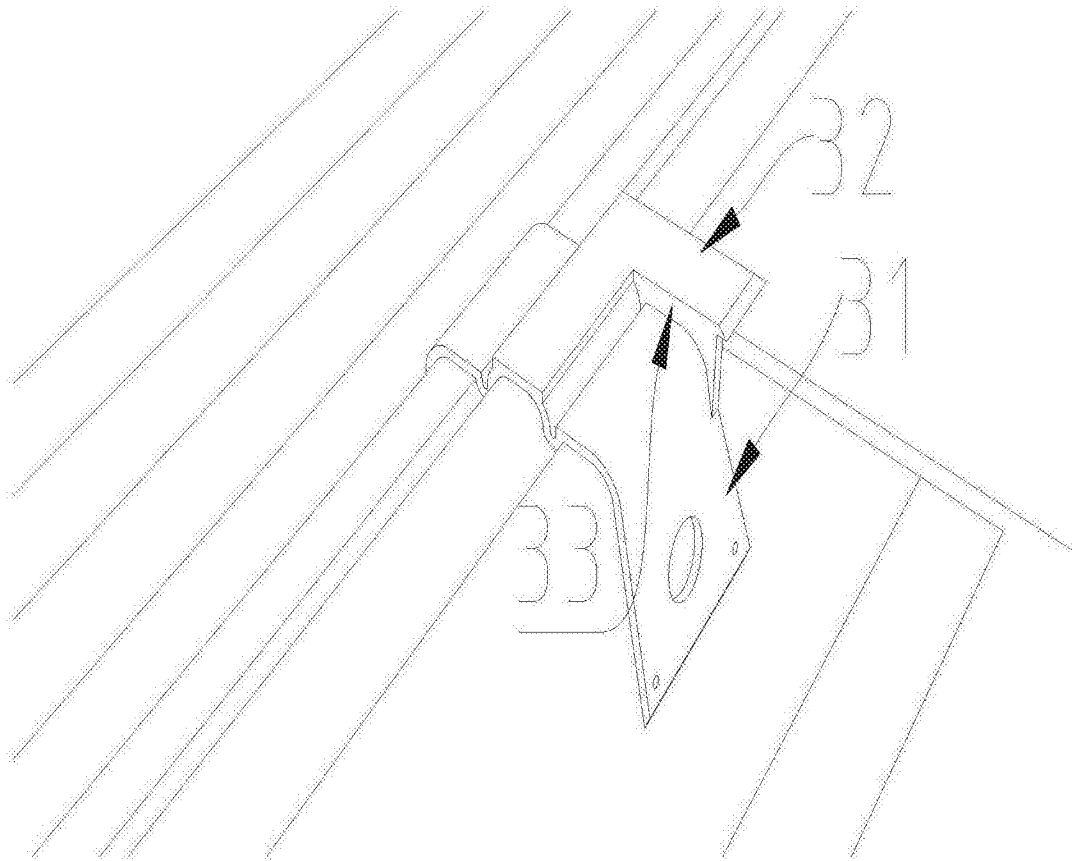


图3

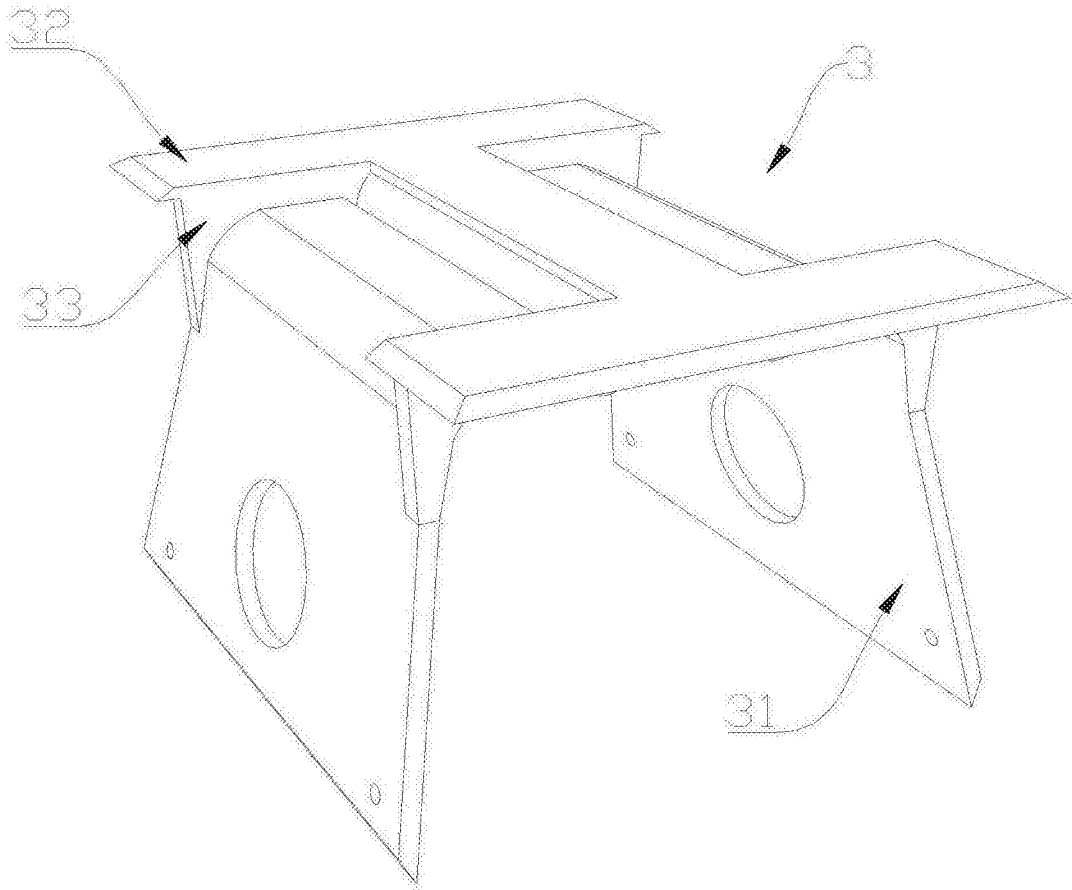


图4

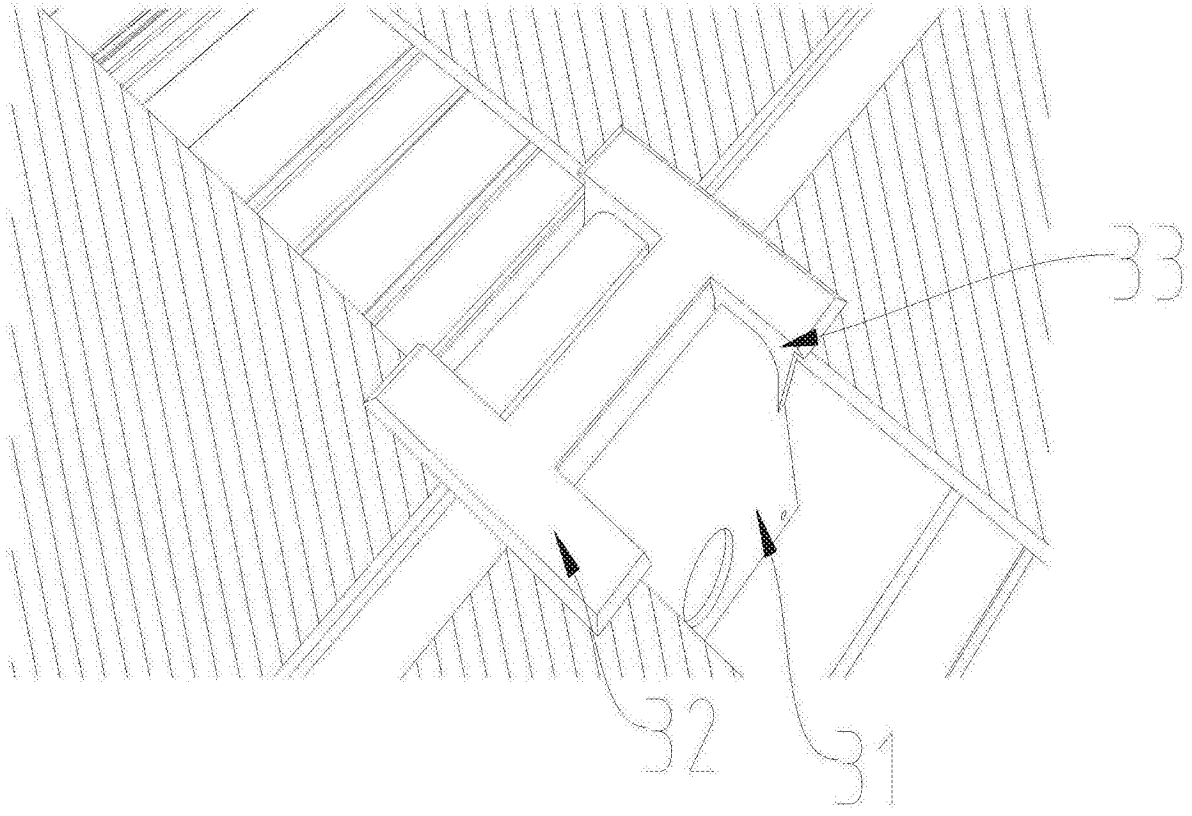


图5

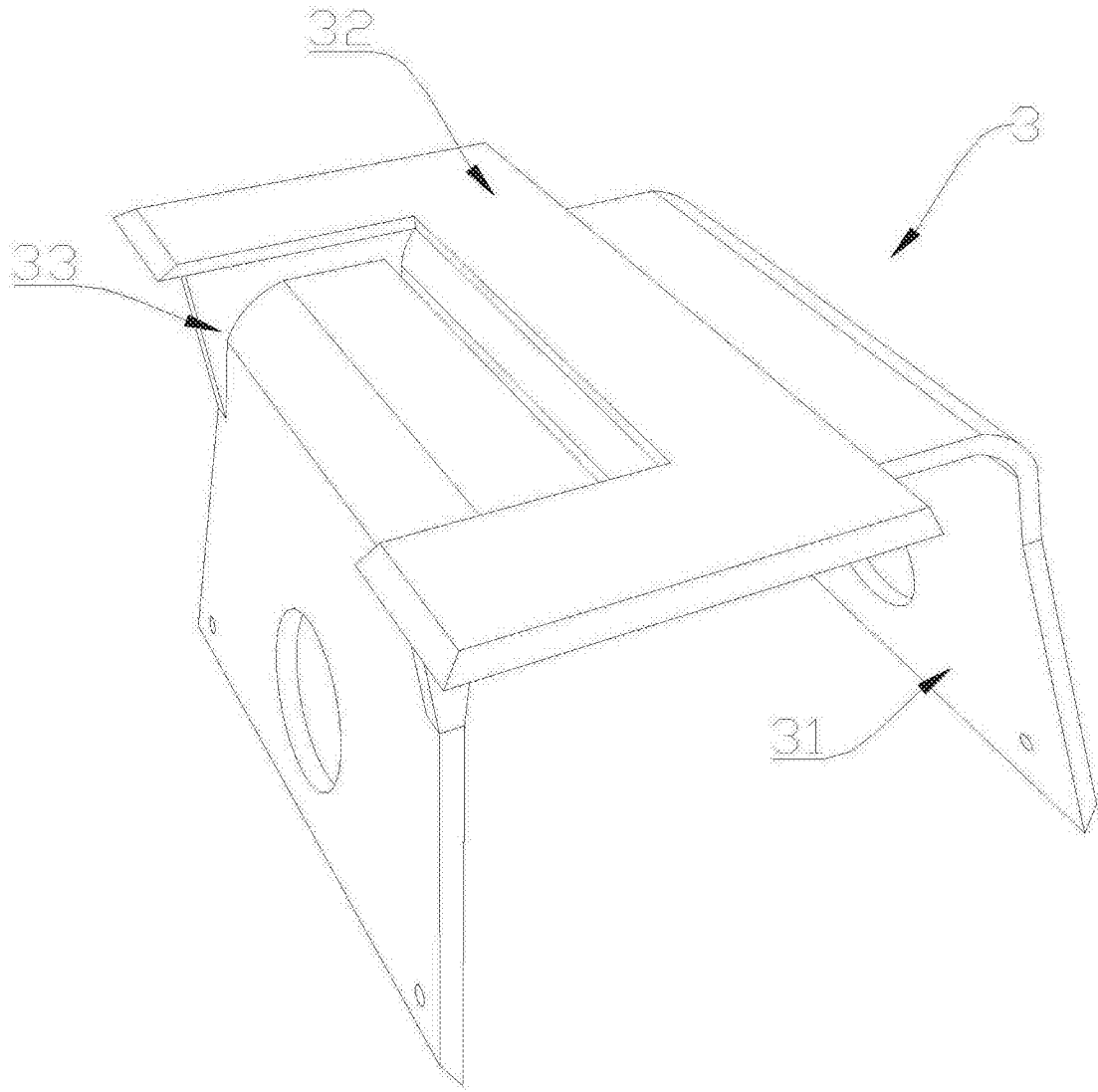


图6

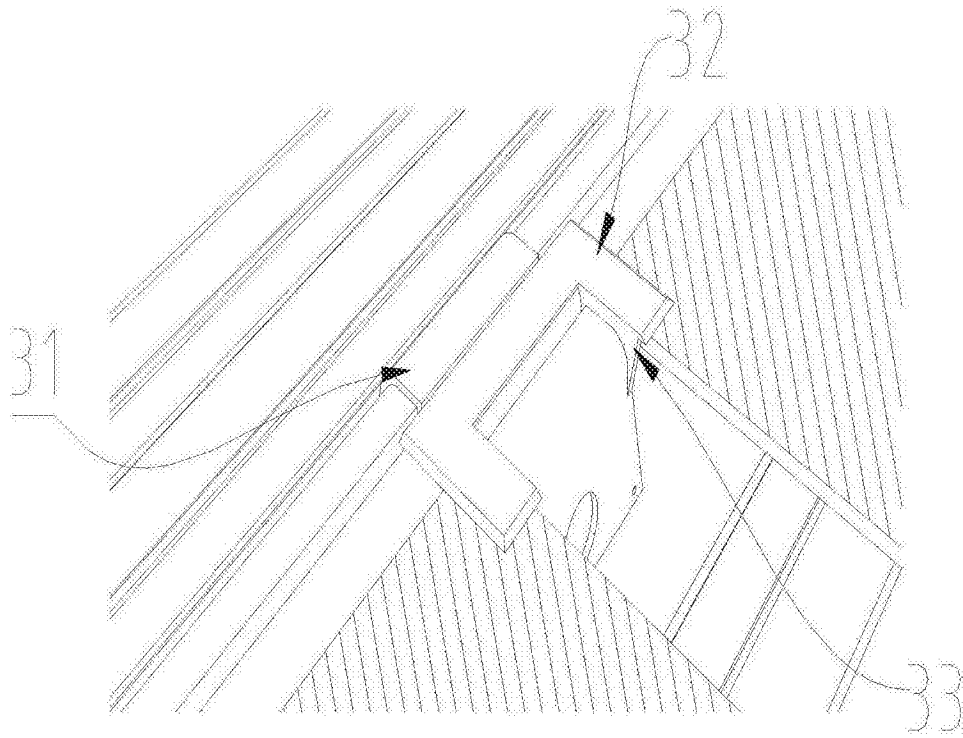


图7

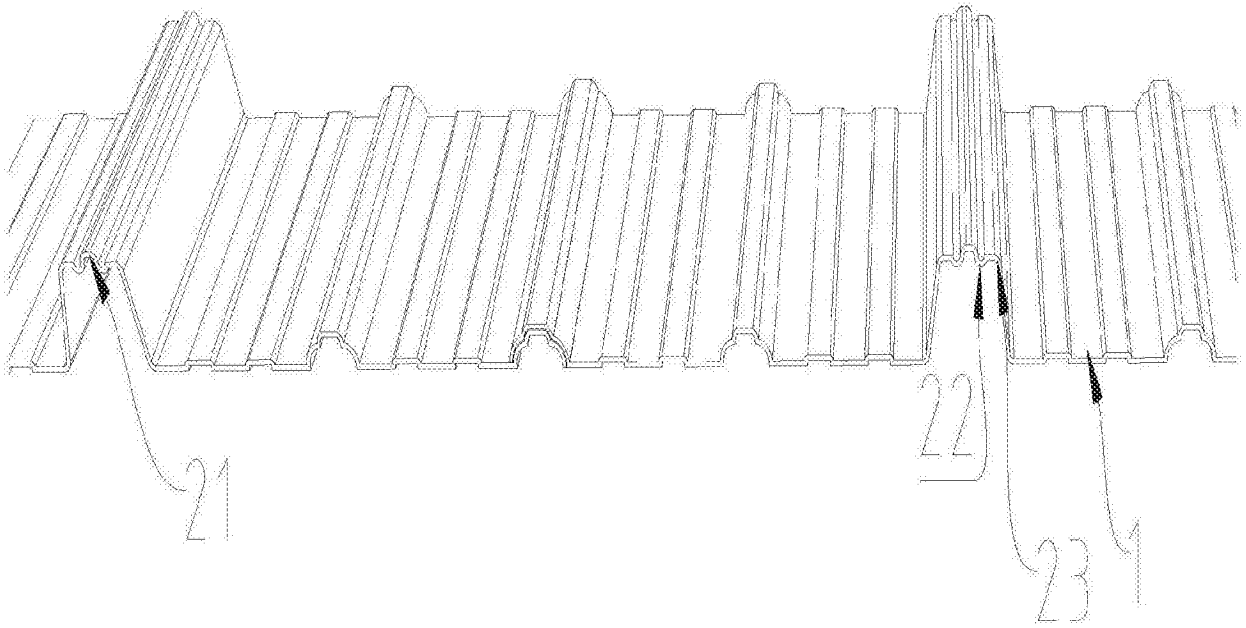


图8