



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222802767 U

(45) 授权公告日 2025. 04. 25

(21) 申请号 202421538947.3

F24S 25/636 (2018.01)

(22) 申请日 2024.07.01

(73) 专利权人 锡林郭勒吉相华亚风力发电有
限责任公司

地址 011418 内蒙古自治区锡林郭勒盟阿
巴嘎旗洪格尔高勒镇

(72) 发明人 韩春 刘晓君 张帅 张文慧
刘梦 马雪姣 宋佳奇 樊北琛
谢超 郭力玮 张洋 常志新

(74) 专利代理机构 北京润捷智诚知识产权代理
事务所(普通合伙) 11831
专利代理师 宋林清

(51) Int.Cl.

H02S 20/00 (2014.01)

H02S 20/20 (2014.01)

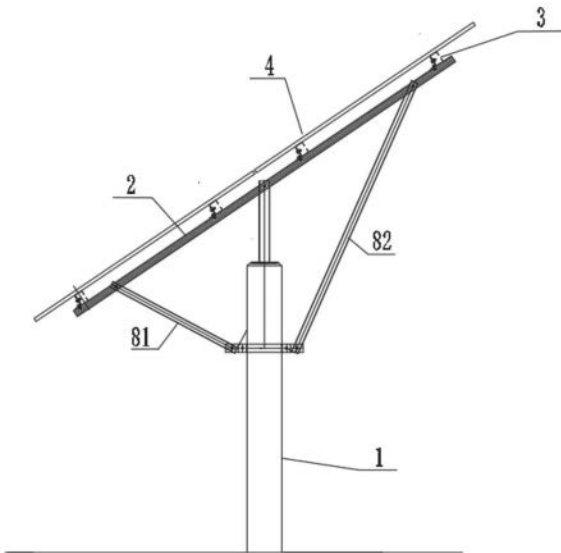
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种太阳能光伏板支架

(57) 摘要

本实用新型提供一种太阳能光伏板支架,包
括:固定在地基上的立柱;在所述立柱顶端同一
平面内相互平行设置的至少两个斜梁;沿所述斜
梁垂直方向平行固定设置的至少两排檩条;其
中,所述至少两个斜梁中有一个主斜梁与所述立
柱顶端固定连接,所述至少两个斜梁中至少有一
个副斜梁与所述主斜梁平行设置,且与所述至少
两排檩条垂直交叉固定连接。本实用新型的方案,
提供一种结构稳固、适合野外使用、寿命周期
长的太阳能光伏板支架。



1. 一种太阳能光伏板支架,其特征在于,包括:
固定在地基上的立柱(1);
在所述立柱(1)顶端同一平面内相互平行设置的至少两个斜梁(2);
沿所述斜梁(2)垂直方向平行固定设置的至少两排檩条(3);
其中,所述至少两个斜梁(2)中有一个主斜梁(21)与所述立柱(1)顶端固定连接,所述至少两个斜梁(2)中至少有一个副斜梁(22)与所述主斜梁(21)平行设置,且与所述至少两排檩条(3)垂直交叉固定连接。
2. 根据权利要求1所述的太阳能光伏板支架,其特征在于,相邻的所述斜梁(2)与相邻的所述檩条(3)之间的交叉点对角固定设置有斜拉条(5)。
3. 根据权利要求1所述的太阳能光伏板支架,其特征在于,所述斜梁(2)与所述檩条(3)交叉夹角处设置有角钢檩托(6)。
4. 根据权利要求3所述的太阳能光伏板支架,其特征在于,所述角钢檩托(6)的两个立面与所述斜梁(2)和檩条(3)通过螺栓固定连接。
5. 根据权利要求1所述的太阳能光伏板支架,其特征在于,所述檩条(3)的一侧设置有开口。
6. 根据权利要求1所述的太阳能光伏板支架,其特征在于,位于同一排的相邻的所述檩条(3)之间使用连接件(7)固定连接。
7. 根据权利要求6所述的太阳能光伏板支架,其特征在于,所述连接件(7)为框形结构。
8. 根据权利要求7所述的太阳能光伏板支架,其特征在于,所述连接件(7)的三个侧面与所述檩条(3)通过螺栓固定连接。
9. 根据权利要求1所述的太阳能光伏板支架,其特征在于,所述立柱(1)和所述主斜梁(21)之间固定设置有第一斜撑(81)和第二斜撑(82)。
10. 根据权利要求1所述的太阳能光伏板支架,其特征在于,所述斜梁(2)相对于水平线的倾斜角度为预设值。

一种太阳能光伏板支架

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏板支撑结构领域,特别是指一种太阳能光伏板支架。

背景技术

[0002] 在光伏发电系统中,太阳能光伏板支架起着十分重要的作用。太阳能光伏板支架长期暴露在自然环境下,容易受到风力、雨水、沙尘等自然现象的影响,从而对支架造成损坏,特别是在风力的作用下,安装在现有的太阳能光伏板支架上的光伏板会发生振动,甚至发生共振,造成光伏板折断或支架损坏,从而影响光伏发电系统的正常工作。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种太阳能光伏板支架,结构稳固、适合野外使用、寿命周期长。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型的技术方案如下:

[0005] 一种太阳能光伏板支架,包括:

[0006] 固定在地基上的立柱;

[0007] 在所述立柱顶端同一平面内相互平行设置的至少两个斜梁;

[0008] 沿所述斜梁垂直方向平行固定设置的至少两排檩条;

[0009] 其中,所述至少两个斜梁中有一个主斜梁与所述立柱顶端固定连接,所述至少两个斜梁中有至少一个副斜梁与所述主斜梁平行设置,且与所述至少两排檩条垂直交叉固定连接。

[0010] 可选的,相邻的所述斜梁与相邻的所述檩条之间的交叉点对角固定设置有斜拉条。

[0011] 可选的,所述斜梁与所述檩条交叉夹角处设置有角钢檩托。

[0012] 可选的,所述角钢檩托的两个立面与所述斜梁和檩条通过螺栓固定连接。

[0013] 可选的,所述檩条的一侧设置有开口。

[0014] 可选的,位于同一排的相邻的所述檩条之间使用连接件固定连接。

[0015] 可选的,所述连接件为框形结构。

[0016] 可选的,所述连接件的三个侧面与所述檩条通过螺栓固定连接。

[0017] 可选的,所述立柱和所述主斜梁之间固定设置有第一斜撑和第二斜撑。

[0018] 可选的,所述斜梁相对于水平线的倾斜角度为预设值。

[0019] 本实用新型的上述方案,提供一种太阳能光伏板支架,包括:固定在地基上的立柱;在所述立柱顶端同一平面内相互平行设置的至少两个斜梁;沿所述斜梁垂直方向平行固定设置的至少两排檩条;其中,所述至少两个斜梁中有一个主斜梁与所述立柱顶端固定连接,所述至少两个斜梁中至少有一个副斜梁与所述主斜梁平行设置,且与所述至少两排檩条垂直交叉固定连接。从而提供一种结构稳固、适合野外使用、寿命周期长的太阳能光伏板支架。

附图说明

- [0020] 图1是本实用新型的太阳能光伏板支架的示意图；
- [0021] 图2是本实用新型的太阳能光伏板支架的俯视图；
- [0022] 图3是本实用新型的太阳能光伏板支架的斜梁、檩条、角钢檩托的连接正视图；
- [0023] 图4是本实用新型的太阳能光伏板支架的斜梁、檩条、角钢檩托的连接侧视图；
- [0024] 图5是本实用新型的太阳能光伏板支架的檩条与连接件的连接示意图；
- [0025] 图6是本实用新型的太阳能光伏板支架的檩条与连接件的连接侧视图。
- [0026] 附图标记说明：
- [0027] 1-立柱；2-斜梁；21-主斜梁；22-副斜梁；3-檩条；4-光伏组件；5-斜拉条；6-角钢檩托；7-连接件；81-第一斜撑；82-第二斜撑。

具体实施方式

[0028] 下面将参照附图更详细地描述本公开的示例性实施例。虽然附图中显示了本公开的示例性实施例，然而应当理解，可以以各种形式实现本公开而不应被这里阐述的实施例所限制。相反，提供这些实施例是为了能够更透彻地理解本公开，并且能够将本公开的范围完整的传达给本领域的技术人员。

[0029] 如图1、图2所示，本实用新型的实施例提出一种太阳能光伏板支架，固定在地基上的立柱1；在所述立柱1顶端同一平面内相互平行设置的至少两个斜梁2；沿所述斜梁2垂直方向平行固定设置的至少两排檩条3；其中，所述至少两个斜梁2中有一个主斜梁21与所述立柱1顶端固定连接，所述至少两个斜梁2中至少有一个副斜梁22与所述主斜梁21平行设置，且与所述至少两排檩条3垂直交叉固定连接。

[0030] 本实施例中，如图1、图2所示，太阳能光伏板支架，包括：立柱1，斜梁2，檩条3。其中，立柱1垂直固定于地基或者其它稳固的支撑平台之上；主斜梁21与立柱1的顶端使用螺栓固定连接，主斜梁21的安装角度可以根据需要按照预设值进行调整；檩条3沿所述主斜梁21垂直方向固定设置，檩条3至少设置两排以支撑光伏组件4的正常安装，各排檩条3需平行设置在主斜梁21上，优选的本实施例在主斜梁21上设置4排平行的檩条3，以满足光伏组件4的安装需要；副斜梁22与檩条3垂直固定连接，副斜梁22至少设置一列，多个副斜梁22与主斜梁21平行设置，与檩条3垂直交叉，相互支撑固定，使斜梁2与檩条3组装的结构更加稳固，优选的本实施例在檩条3上设置12列平行的副斜梁22，在主斜梁21的两侧对称地各设置6列副斜梁22，以满足光伏组件4的安装需要。太阳能光伏板支架长期暴露在自然环境下，容易受到风力、雨水、沙尘等自然现象的影响，从而对支架造成损坏，因此本实用新型的方案通过多种方式进行加固，从而提供一种结构稳固、适合野外使用、寿命周期长的太阳能光伏板支架。

[0031] 如图2所示，本实用新型的可选的实施例中，太阳能光伏板支架上相邻的所述斜梁2与相邻的所述檩条3之间的交叉点对角固定设置有斜拉条5。

[0032] 本实施例中，如图2所示，斜梁2与檩条3垂直交叉设置，这样就在竖向的斜梁和横向的檩条3之间形成了多个网格，通过在每个网格的对角线上固定设置斜拉条5，使得整个支撑面结构更加紧凑、更加牢固；优选的，本实例采用斜拉条5自网格左上角向右下角设置和自右上角向左下角设置两种方式混合使用的方案，同处一排的网格按照两种方式间隔交

叉设置的方式实施,相邻两个网格中斜拉条5的设置方向不同,同一行网格中的斜拉条5整体上呈多个连续的W形分布,通过斜拉条5的设置,使整个支撑面的稳定性更好。

[0033] 如图3、图4所示,本实用新型的可选的实施例中,所述的太阳能光伏板支架中所述斜梁2与所述檩条3交叉夹角处设置有角钢檩托6。

[0034] 本实施例中,如图3、图4所示,在所述斜梁2与所述檩条3交叉夹角处的下方设置角钢檩托6,角钢檩托6为一直角形立钢,通过在每个斜梁2与所述檩条3的交叉处下方设置角钢檩托6,使斜梁2与檩条3牢固固定在一起,并提供强有力的支撑,使支撑面的整体结构更加稳定牢固。

[0035] 如图4所示,本实用新型的可选的实施例中,所述角钢檩托6的两个立面与所述斜梁2和檩条3通过螺栓固定连接。

[0036] 本实施例中,如图4所示,角钢檩托6的侧面与檩条3通过螺栓固定连接,角钢檩托6的底面与斜梁2通过螺栓固定连接;通过螺栓固定,使斜梁2、角钢檩托6、檩条3三者紧紧地固定在一起,结合为一个整体,形成更加稳定牢固的一体式结构,为支撑面提供稳定的支撑。

[0037] 如图4所示,本实用新型的可选的实施例中,所述檩条3的一侧设置有开口。

[0038] 本实施例中,如图4所示,所述檩条3为中空结构,在无需螺栓固定的一侧设置有开口,在一侧设置开口有利于安装固定位于檩条3内侧的螺栓,同时方便电线电缆在槽体内放置,保持电线电缆整洁有序,同时减少电线电缆损坏的概率。

[0039] 如图5、图6所示,本实用新型的可选的实施例中,位于同一排的相邻的所述檩条3之间使用连接件7固定连接。

[0040] 本实施例中,如图5、图6所示,一排檩条包括多个檩条3,同一排相邻的檩条3之间使用连接件7固定连接,通过连接件7能够将相邻的檩条3牢固地连接起来,形成一定长度的稳固的檩条排列;优选的,本实施例中,每排使用三个连接件7将檩条3连接起来,形成满足需要的支撑面;采用连接件7连接檩条3的实施方式能够方便调节每排檩条的长度,也能够方便檩条的运输和安装。

[0041] 如图6所示,本实用新型的可选的实施例中,所述连接件7为框形结构。

[0042] 本实施例中,如图6所示,连接件7是一个设置有侧开口的C形框架结构,连接件7的框架结构能够将檩条3的三个侧面包裹起来,将相邻的檩条3的接头包裹连接起来,形成一个稳固的整体。

[0043] 如图5、图6所示,本实用新型的可选的实施例中,所述连接件7的三个侧面与所述檩条3通过螺栓固定连接。

[0044] 本实施例中,如图5、图6所示,连接件7的三个立面均设置有螺栓安装孔,能够通过螺栓将连接件7和檩条3紧紧地固定连接在一起;优选地,本实施例在连接件7的三个立面均设置有两个螺栓安装孔,每个立面使用两个螺栓将连接件7和檩条3固定在一起,以使连接更加牢固,整体结构更加稳固

[0045] 如图1所示,本实用新型的可选的实施例中,所述立柱1和所述主斜梁21之间固定设置有第一斜撑81和第二斜撑82。

[0046] 本实施例中,如图1所示,在立柱1和主斜梁21之间固定设置有第一斜撑81和第二斜撑82,其中,第一斜撑81长度较短,第二斜撑82长度较长,通过合理设置第一斜撑81和第

二斜撑82的长度,以使主斜梁21保持一定的倾斜角度;优选地,本实施例中,第一斜撑81的长度为1132毫米,第二斜撑82的长度为2478毫米。

[0047] 如图1所示,本实用新型的可选的实施例中,所述斜梁2相对于水平线的倾斜角度为预设值。

[0048] 本实施例中,如图1所示,所述斜梁2按照一定倾斜角度设置,该角度是光伏组件一年中可最大化接收太阳辐射的倾角,以使光伏组件产生最大的太阳能发电量;优选地,本实施例中斜梁2相对于水平线的倾斜角度为34度。

[0049] 由于太阳能光伏板支架长期暴露在野外环境下,受自然环境的影响较大,尤其是受风的影响更为明显,受风影响面主要集中于太阳能光伏板,当光伏板处于不同工况下的高度角时,光伏板的受风面积不同,光伏板周围的流速也不同,从而使光伏板承受的风荷载不同;作为主要迎风面,太阳能光伏板主要承受风荷载作用,再通过光伏面板下方檩条将荷载分量传递给主梁、立柱;光伏支架受风荷载作用发生位移的表现形式有2种,一是风荷载使立柱产生弯曲变形,导致与立柱相连接的主斜梁产生牵引位移,二是光伏支架部件发生的局部位移变形。当风荷载加载到不同运行角度的太阳能光伏板上时,檩条上向下的力会使绕主梁轴线旋转的趋势有所相同。受风荷载影响时,光伏支架会在Y-Z平面发生扭转倾向和位移。当控制角度增大时,面板受荷载面积增大,发生扭转倾向和位移的趋势也同时增大。因此在实际施工过程中,应顺迎风面对光伏支架主梁进行抗扭转加固,并对光伏面板与主斜梁、檩条连接部位进行二次加固,以减少光伏支架的位移变形,并增加抗倾覆稳定性。

[0050] 以上所述是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型所述原理的前提下,还可以作出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

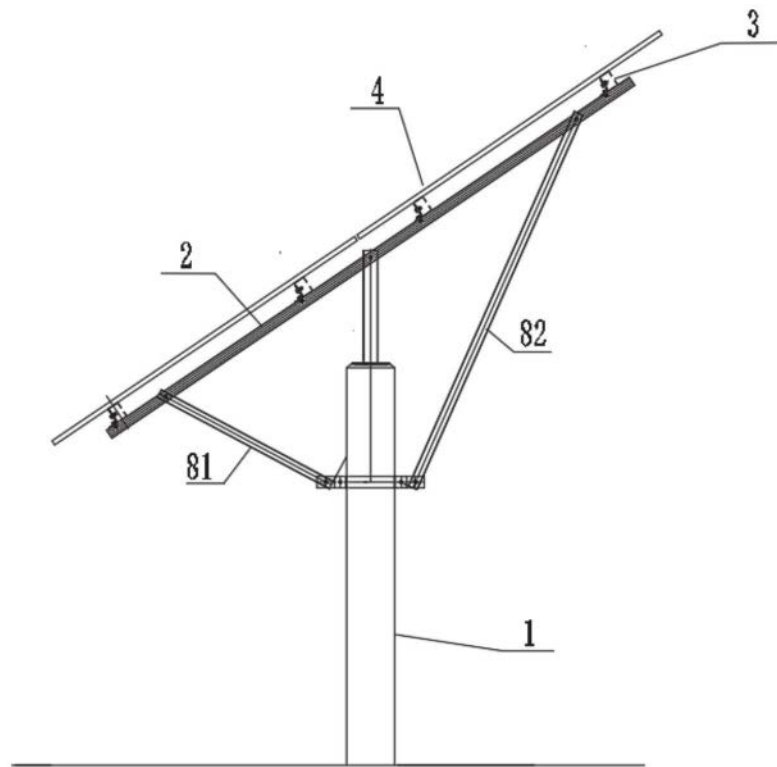


图1

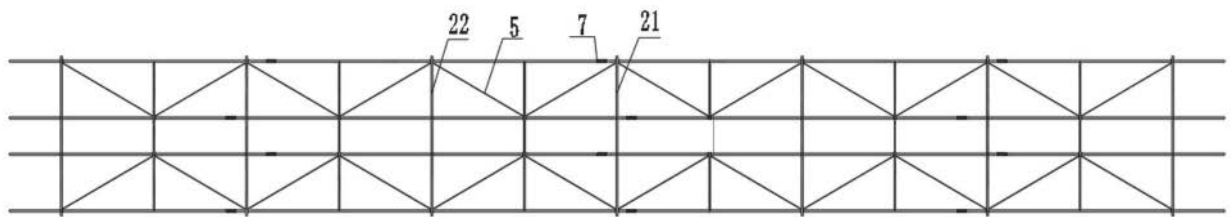


图2

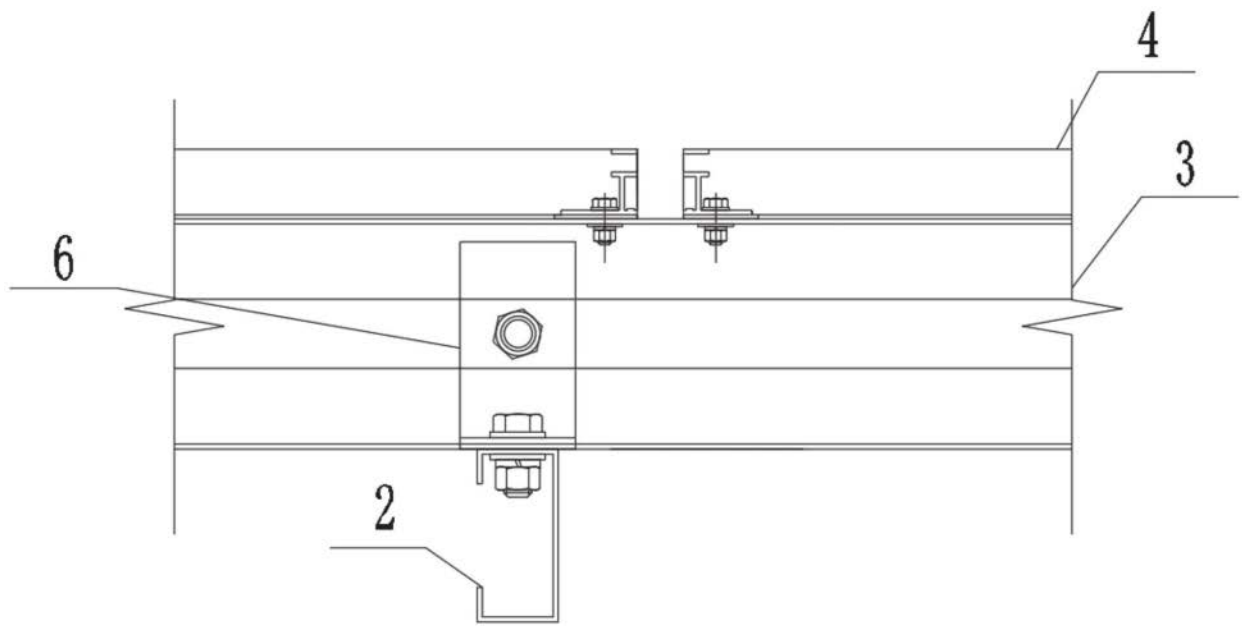


图3

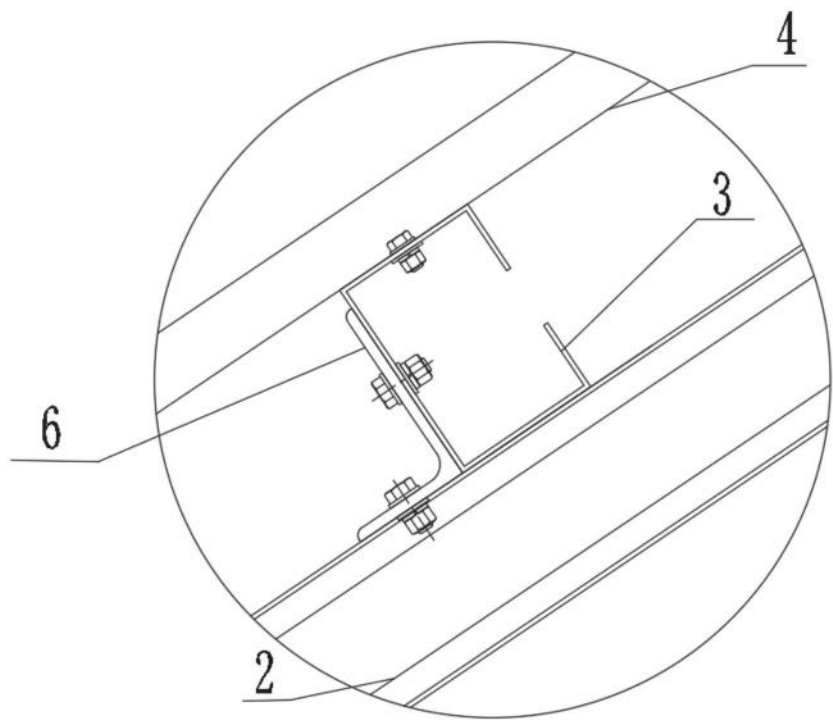


图4

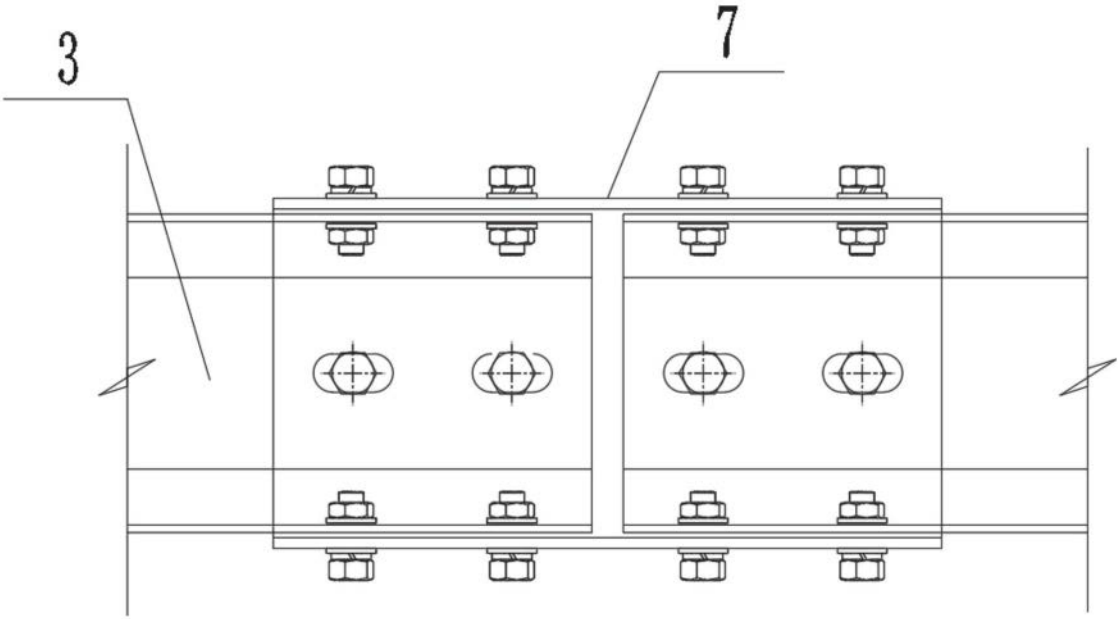


图5

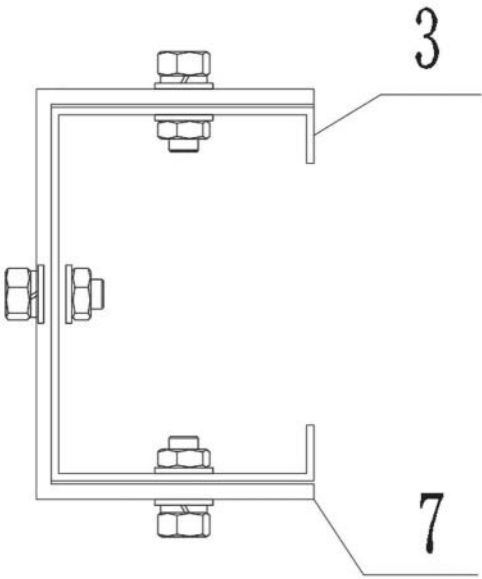


图6