(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222314421 U
(45)授权公告日 2025.01.07

(21)申请号 202420865889.9

(22)申请日 2024.04.24

(73)专利权人 厦门伏特佳能源科技有限公司
地址 361000 福建省厦门市集美区杏林湾路466号2301室之一

(72)发明人 李福根 胡善洲 李福凯

(74)专利代理机构 厦门律嘉知识产权代理事务所(普通合伙) 35225
专利代理师 刘思佳

(51)Int.Cl.
E04D 13/064(2006.01)
H02S 20/23(2014.01)
E04D 13/18(2018.01)
F24S 25/00(2018.01)
F16B 7/18(2006.01)

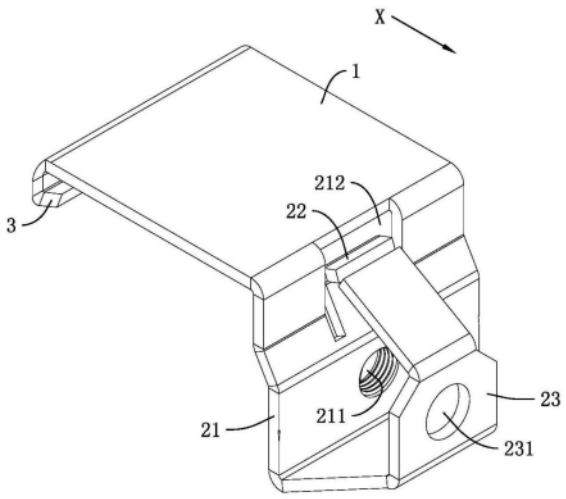
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

连接结构、水槽连接件、轨道连接件及光伏支架

(57)摘要

本实用新型提供一种连接结构，包括底板以及沿第一方向间隔设置在底板上的第一夹持件和第二夹持件，第一夹持件和第二夹持件用于将轨道夹紧在二者之间，第一夹持件包括第一侧板、外翻边、弹性抵压板和螺栓，第一侧板的一端与底板连接，第一侧板靠近底板的一端设有外翻边，第一侧板远离底板的一端连接弹性抵压板，弹性抵压板上开设有通孔，第一侧板上开设有与通孔相对应的螺纹孔，螺栓穿过通孔旋入螺纹孔，通过旋紧螺栓可使弹性抵压板将外翻边压紧在轨道上。本实用新型还提供应用该连接结构的水槽连接件、轨道连接件和光伏支架，通过该连接结构，使得轨道、水槽的装配及拆卸更加省时省力、方便快捷。



CN 222314421 U

1.一种连接结构,其特征在于,包括:底板(1)以及沿第一方向间隔设置在底板(1)上的第一夹持件(2)和第二夹持件(3),所述的第一夹持件(2)和第二夹持件(3)用于将轨道夹紧在二者之间;

所述的第一夹持件(2)包括第一侧板(21)、外翻边(22)、弹性抵压板(23)和螺栓(24);

所述的第一侧板(21)的一端与底板(1)连接,所述的第一侧板(21)靠近底板(1)的一端设有外翻边(22),所述的第一侧板(21)远离底板(1)的一端连接弹性抵压板(23),所述的弹性抵压板(23)上开设有通孔(231),所述的第一侧板(21)上开设有与通孔(231)相对应的螺纹孔(211),所述的螺栓(24)穿过通孔(231)旋入螺纹孔(211);通过旋紧螺栓(24)可使弹性抵压板(23)将外翻边(22)压紧在轨道上。

2.根据权利要求1所述的连接结构,其特征在于,所述的弹性抵压板(23)包括:从第一侧板(21)远离底板(1)的一端向远离第二夹持件(3)方向延伸的连接板(232),从连接板(232)远离第一侧板(21)的一端向底板(1)方向延伸的第二侧板(233),从第二侧板(233)远离连接板(232)的一端向外翻边(22)方向延伸的抵压板(234);所述的第二侧板(233)开设有所述通孔(231)。

3.根据权利要求2所述的连接结构,其特征在于,所述的第一侧板(21)开设有开口(212),所述的外翻边(22)从开口(212)远离底板(1)的一端朝底板(1)方向先向内倾斜延伸后向外倾斜延伸。

4.根据权利要求3所述的连接结构,其特征在于,所述的第二侧板(233)平行于第一侧板(21)。

5.根据权利要求4所述的连接结构,其特征在于,所述的第一侧板(21)包括:从底板(1)垂直延伸出的第一垂直板(213),从第一垂直板(213)远离底板(1)的一端向远离底板(1)方向倾斜向外延伸的过渡板(214),从过渡板(214)远离底板(1)的一端向远离底板(1)方向延伸的第二垂直板(215);所述的开口(212)从过渡板(214)向第一垂直板(213)延伸,所述螺纹孔(211)设于第二垂直板(215)上。

6.根据权利要求1~5任意一项所述的连接结构,其特征在于,所述的第二夹持件(3)配置为从底板(1)向第一夹持件(2)方向弯折的内翻边,或者所述的第二夹持件(3)配置为与第一夹持件(2)结构相同。

7.一种水槽连接件,其特征在于,包括两个水槽连接板(4)和两组权利要求1~6任意一项所述的连接结构,两组所述的连接结构沿第二方向排布并连接为一体,所述的第一夹持件(2)和第二夹持件(3)沿第一方向间隔设置在底板(1)底部,每个所述的底板(1)顶部均连接有一水槽连接板(4),用于与水槽(7)连接,所述的第二方向垂直于第一方向。

8.根据权利要求7所述的水槽连接件,其特征在于,所述的水槽连接板(4)开设有沿第一方向延伸的腰形调节孔(41);所述的水槽连接板(4)与底板(1)之间设有加强筋(42)。

9.一种轨道连接件,其特征在于,包括两组权利要求1~6任意一项所述的连接结构,两组所述的连接结构共用底板(1),所述的底板(1)的底部沿第一方向间隔设置有一组第一夹持件(2)和第二夹持件(3),所述的底板(1)的顶部沿第二方向间隔设置有一组第一夹持件(2)和一个第二夹持件(3),所述的第一方向垂直于第二方向。

10.一种光伏支架,其特征在于,包括:第一轨道(5)、第二轨道(6)、水槽(7)、权利要求7或8所述的水槽连接件(8)和权利要求9所述的轨道连接件(9);所述的第二轨道(6)通过轨

道连接件(9)固定在第一轨道(5)上,所述的水槽(7)通过水槽连接件(8)固定在第二轨道(6)上。

连接结构、水槽连接件、轨道连接件及光伏支架

技术领域

[0001] 本实用新型涉及BIPV光伏系统技术领域,特别涉及一种连接结构、水槽连接件、轨道连接件及光伏支架。

背景技术

[0002] BIPV全称为Building Integrated Photovoltaics,即建筑一体化光伏技术,是将太阳能电池板集成到建筑外立面、屋顶等部位的一种建筑集成型光伏电站系统。光伏支架在屋顶BIPV光伏系统中起到固定和支撑光伏组件的作用,其既要满足光伏系统的承载要求,同时应该具有良好的排水功能,传统的结构为在纵向轨道上铺设横向轨道,在横向轨道上铺设水槽。常规的轨道之间以及水槽与轨道之间采用螺栓和螺母固定在一起,需要对轨道或者水槽进行钻孔,以使螺栓穿过,在装配过程中,需要借助扳手等工具,安装费时费力,效率低下。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的之一在于提供一种连接结构,以解决轨道安装需要借助工具,费时费力,效率低下的问题;本实用新型的目的之二在于提供一种水槽连接件,以解决水槽与轨道连接费时费力,效率低下的问题;本实用新型的目的之三在于提供一种轨道连接件,以解决轨道与轨道连接费时费力,效率低下的问题;本实用新型的目的之四在于提供一种光伏支架,以解决支架装配操作繁琐、费时费力的问题。

[0004] 为达到上述目的,本实用新型所提出的技术方案为:

[0005] 本实用新型提供一种连接结构,包括:底板以及沿第一方向间隔设置在底板上的第一夹持件和第二夹持件,所述的第一夹持件和第二夹持件用于将轨道夹紧在二者之间。所述的第一夹持件包括第一侧板、外翻边、弹性抵压板和螺栓,所述的第一侧板的一端与底板连接,所述的第一侧板靠近底板的一端设有外翻边,所述的第一侧板远离底板的一端连接弹性抵压板,所述的弹性抵压板上开设有通孔,所述的第一侧板上开设有与通孔相对应的螺纹孔,所述的螺栓穿过通孔旋入螺纹孔;通过旋紧螺栓可使弹性抵压板将外翻边压紧在轨道上。

[0006] 优选的,所述的弹性抵压板包括:从第一侧板远离底板的一端向远离第二夹持件方向延伸的连接板,从连接板远离第一侧板的一端向底板方向延伸的第二侧板,从第二侧板远离连接板的一端向外翻边方向延伸的抵压板;所述的第二侧板开设有所述通孔。

[0007] 优选的,所述的第一侧板开设有开口,所述的外翻边从开口远离底板的一端朝底板方向先向内倾斜延伸后向外倾斜延伸。

[0008] 优选的,所述的第二侧板平行于第一侧板。

[0009] 优选的,所述的第一侧板包括:从底板垂直延伸出的第一垂直板,从第一垂直板远离底板的一端向远离底板方向倾斜向外延伸的过渡板,从过渡板远离底板的一端向远离底板方向延伸的第二垂直板;所述的开口从过渡板向第一垂直板延伸,所述的第二垂直板设

有所述螺纹孔。

[0010] 优选的,所述的第二夹持件配置为从底板向第一夹持件方向弯折的内翻边,或者所述的第二夹持件配置为与第一夹持件结构相同。

[0011] 本实用新型还提供一种水槽连接件,其特征在于,包括两个水槽连接板和两组本实用新型的连接结构,两组所述的连接结构沿第二方向排布并连接为一体,所述的第一夹持件和第二夹持件沿第一方向间隔设置在底板底部,每个所述的底板顶部均连接有一水槽连接板,用于与水槽连接,所述的第二方向垂直于第一方向。

[0012] 优选的,所述的水槽连接板开设有沿第一方向延伸的腰形调节孔;所述的水槽连接板与底板之间设有加强筋。

[0013] 本实用新型还提供一种轨道连接件,包括两组本实用新型的连接结构,两组所述的连接结构共底板,所述的底板的底部沿第一方向间隔设置有一个第一夹持件和一个第二夹持件,所述的底板的顶部沿第二方向间隔设置有一个第一夹持件和一个第二夹持件,所述的第一方向垂直于第二方向。

[0014] 本实用新型还提供一种光伏支架,包括:第一轨道、第二轨道、水槽、本实用新型的水槽连接件和轨道连接件,所述的第二轨道通过轨道连接件固定在第一轨道上,所述的水槽通过水槽连接件固定在第二轨道上。

[0015] 采用上述技术方案,本实用新型的有益效果为:

[0016] 1、本实用新型的连接结构通过设置第一夹持件和第二夹持件实现与轨道的夹紧连接,第一夹持件的结构设计使得轨道的安装和拆卸操作更加方便快捷,装配时,旋紧螺栓即可将轨道夹紧在第一夹持和第二夹持件之间,安装和拆卸方便快捷、省时省力、效率高。

[0017] 2、本实用新型的水槽连接件采用本实用新型的连接结构,使得水槽与轨道的装配和拆卸更加方便快捷,省时省力。

[0018] 3、本实用新型的轨道连接件配置有两组本实用新型的连接结构,方便了轨道连接件与上下两侧轨道的连接,使得轨道与轨道之间的装配和拆卸更加省时省力,快捷高效。

[0019] 4、本实用新型的光伏支架包括第一轨道、第二轨道、水槽、本实用新型的水槽连接件和轨道连接件,第二轨道通过轨道连接件固定在第一轨道上,水槽通过水槽连接件固定在第二轨道上,支架装配操作简单,省时省力,连接稳定可靠,方便快捷。

附图说明

[0020] 图1为实施例一的连接结构与轨道的装配示意图。

[0021] 图2为实施例一的连接结构的立体结构示意图。

[0022] 图3为实施例一的连接结构的主视示意图。

[0023] 图4为实施例二的水槽连接件的立体结构示意图(隐去螺栓)。

[0024] 图5为实施例二的水槽连接件的侧视示意图。

[0025] 图6为实施例三的轨道连接件的立体结构示意图(隐去螺栓)。

[0026] 图7为实施例三的轨道连接件的主视示意图。

[0027] 图8为实施例四的光伏支架的立体结构示意图。

[0028] 图9为实施例四的光伏支架的侧视示意图。

[0029] 其中:1、底板;2、第一夹持件;21、第一侧板;211、螺纹孔;212、开口;213、第一垂直

板;214、过渡板;215、第二垂直板;22、外翻边;23、弹性抵压板;231、通孔;232、连接板;233、第二侧板;234、抵压板;24、螺栓;3、第二夹持件;4、水槽连接板;41、腰形调节孔;42、加强筋;5、第一轨道;6、第二轨道;7、水槽;8、水槽连接件;9、轨道连接件。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图和具体实施方式,对本实用新型做进一步说明。

[0031] 实施例一

[0032] 参照图1～图3,图1～图3示出了本实施例的连接结构,其用于与轨道(如图1中虚线所示)连接。本实施例的连接结构包括底板1、第一夹持件2和第二夹持件3。第一夹持件2和第二夹持件3沿第一方向X间隔设置在底板1上,用于将轨道夹紧在二者之间。第一夹持件2包括第一侧板21、外翻边22、弹性抵压板23和螺栓24。第一侧板21的一端与底板1连接,第一侧板21靠近底板1的一端设有外翻边22,第一侧板21远离底板1的一端连接弹性抵压板23,弹性抵压板23上开设有通孔231,第一侧板21上开设有与通孔231相对应的螺纹孔211,螺栓24穿过通孔231旋入螺纹孔211。通过旋紧螺栓24可使弹性抵压板23将外翻边22压紧在轨道上,进而将轨道夹紧在外翻边22和第二夹持件3之间。

[0033] 本实施例的连接结构通过旋紧螺栓24即可与轨道夹紧连接,结构简单,操作方便,省时省力,易于装配和拆卸,能够有效提高施工和检修效率。

[0034] 具体而言,本实施例的弹性抵压板23包括连接板232、第二侧板233和抵压板234。连接板232从第一侧板21远离底板1的一端向远离第二夹持件3方向延伸。第二侧板233从连接板232远离第一侧板21的一端向底板1方向延伸,第二侧板233平行于第一侧板21设置,且开设有通孔231,以方便螺栓24的安装。抵压板234从第二侧板233远离连接板232的一端向外翻边22方向延伸。本实施例的弹性抵压板23的结构设计使得旋紧螺栓24的过程中,第二侧板233与第一侧板21之间的间距逐渐缩小,带动抵压板234将外翻边22向第二夹持件3方向推压,将轨道压紧在外翻边22和第二夹持件3之间进行锁紧。

[0035] 本实施例的第一侧板21包括第一垂直板213、过渡板214和第二垂直板215。第一垂直板213从底板1垂直延伸出,过渡板214从第一垂直板213远离底板1的一端向远离底板1方向倾斜向外延伸,开口212从过渡板214向第一垂直板213延伸,第二垂直板215从过渡板214远离底板1的一端向远离底板1方向延伸,第二垂直板215设有螺纹孔211。过渡板214使第二垂直板215与轨道之间间隔一定的间距,用于避让螺栓24,避免螺栓24与轨道发生干涉。外翻边22从开口212远离底板1的一端朝底板1方向先向内倾斜延伸后向外倾斜延伸。外翻边22使得轨道能够顺畅卡入/拔出连接结构。

[0036] 本实施例的第二夹持件3配置为从底板1向第一夹持件2方向弯折的内翻边,用于与外翻边22配合卡住轨道。当然第二夹持件3也可配置为与第一夹持件2结构相同,但内翻边更为经济,且连接更为稳定性可靠。

[0037] 本实施例提供的连接结构可以使用钣金片材通过冲压、弯折等工艺成型,利于降低生产成本。

[0038] 实施例二

[0039] 参照图4和图5,图4和图5示出了本实施例的水槽连接件8,用于连接水槽7和轨道,其包括两个水槽连接板4和两组实施例一的连接结构,两组连接结构沿第二方向Y排布并连

接为一体,第一夹持件2和第二夹持件3沿第一方向X间隔设置在底板1底部,两个水槽连接板4沿第二方向Y对应间隔设置在两个底板1的顶部,第二方向Y垂直于第一方向X。两个水槽连接板4分别对应与水槽7的两侧壁连接,以将水槽7固定在二者之间。

[0040] 水槽连接板4远离底板1的一端开设有沿第一方向X延伸的腰形调节孔41,腰形调节孔41内配置用于连接水槽7的螺栓和螺母组件。腰形调节孔41确保了水槽7安装的可调节性,一定程度上降低了水槽7安装的高精度要求,为施工安装提供便利。

[0041] 为了加强水槽连接板4的强度,可在水槽连接板4和底板1之间设置加强筋42。

[0042] 本实施例提供的水槽连接件8可以使用钣金片材通过冲压、弯折等工艺成型,利于降低生产成本。

[0043] 实施例三

[0044] 参照图6和图7,图6和图7示出了本实施例的轨道连接件9,其用于连接上下两个相互垂直设置的轨道,其包括两组实施例一的连接结构,其中,两组连接结构共用同一个底板1,第一组连接结构的第一夹持件2和第二夹持件3沿第一方向X间隔设置在底板1底部,第二组连接结构的第一夹持件2和第二夹持件3沿第二方向Y间隔设置在底板1顶部,第二方向Y垂直于第一方向X。

[0045] 本实施例提供的轨道连接件9可以使用钣金片材通过冲压、弯折等工艺成型,利于降低生产成本。

[0046] 实施例四

[0047] 参照图8和图9,图8和图9示出了本实施例的光伏支架,其包括第一轨道5、第二轨道6、水槽7、实施例二的水槽连接件8和实施例三的轨道连接件9,第二轨道6通过轨道连接件9固定在第一轨道5上,水槽7通过水槽连接件8固定在第二轨道6上。支架装配操作简单,省时省力,连接稳定可靠,方便快捷。

[0048] 尽管结合优选实施方案具体展示和介绍了本实用新型,但所属领域的技术人员应该明白,在不脱离所附权利要求书所限定的本实用新型的精神和范围内,在形式上和细节上对本实用新型做出各种变化,均为本实用新型的保护范围。

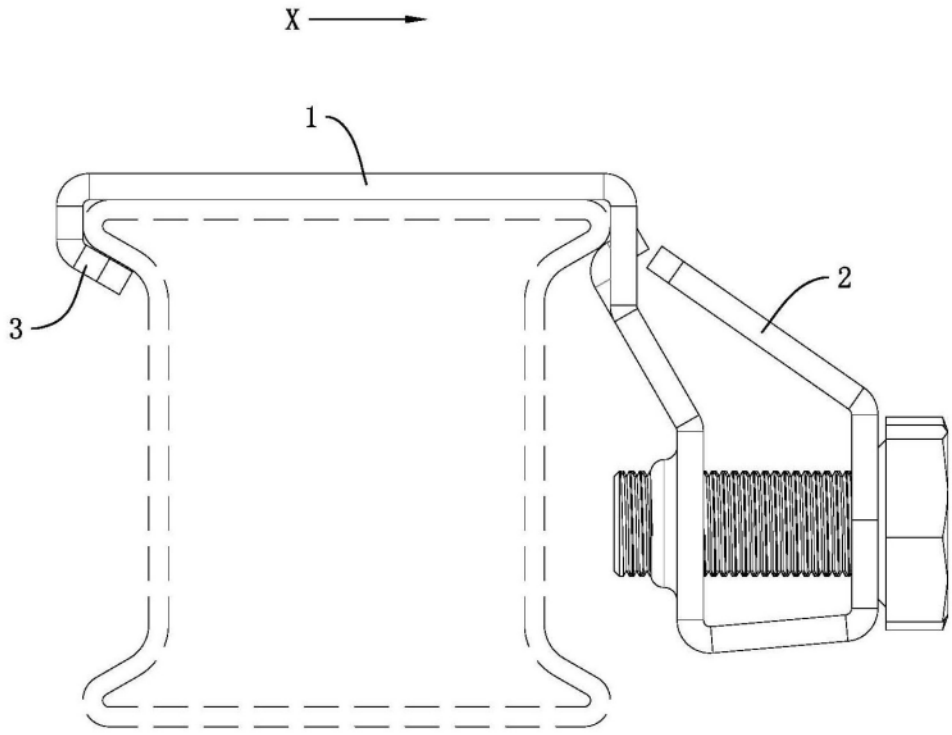


图1

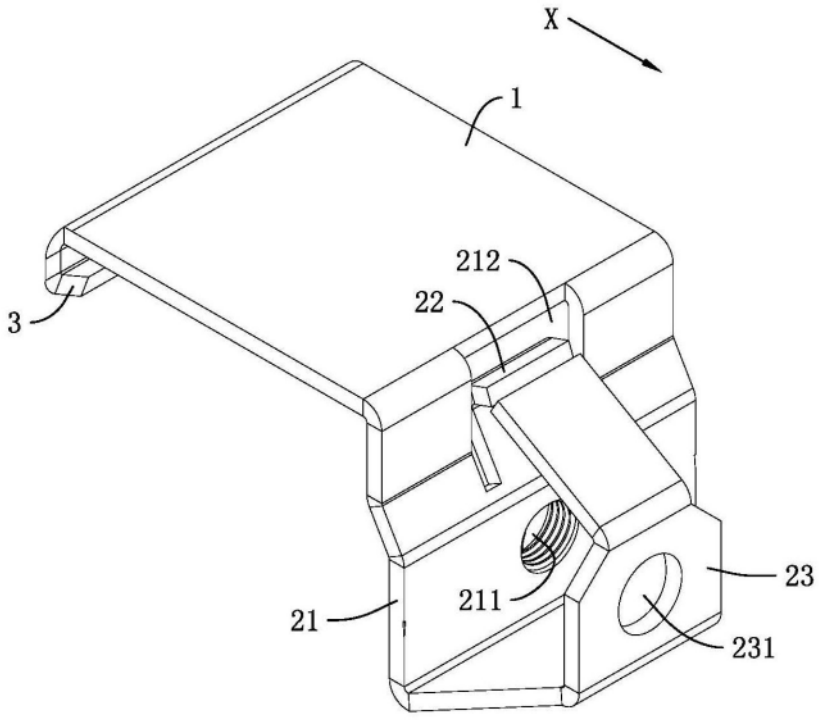


图2

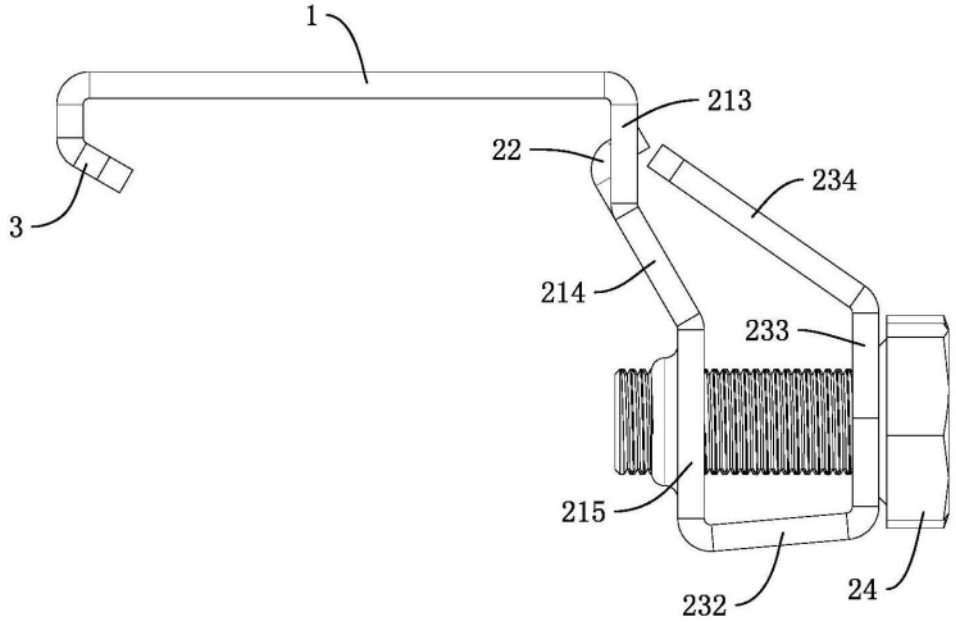


图3

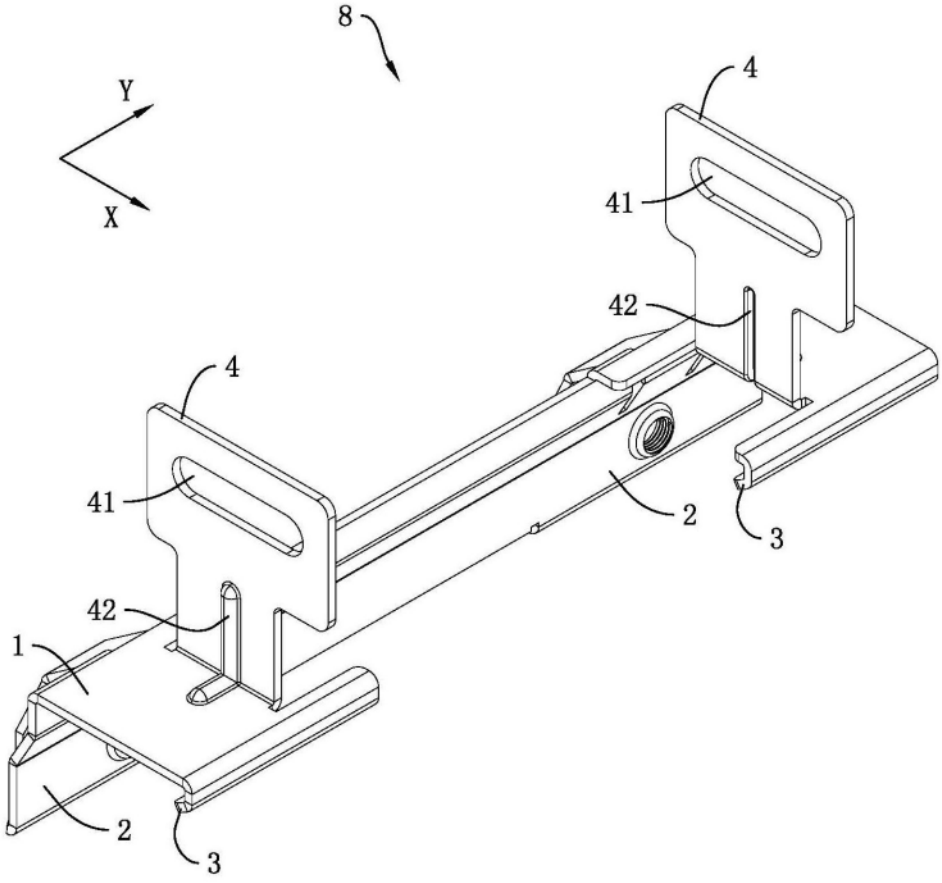


图4

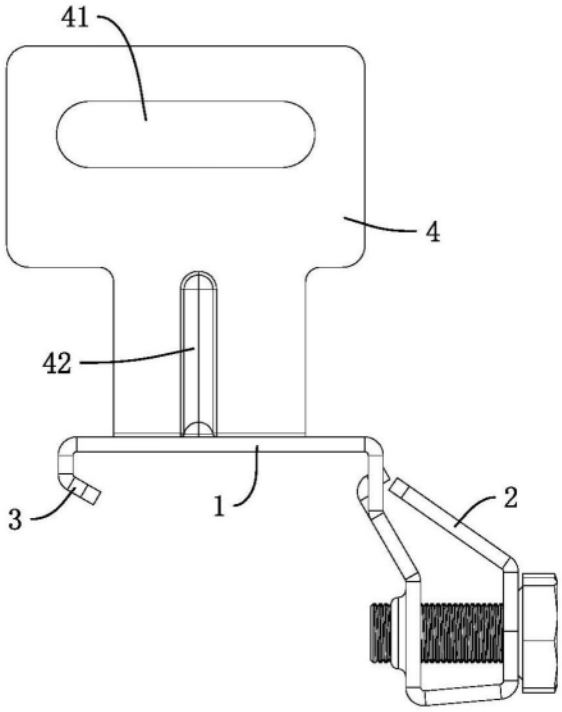


图5

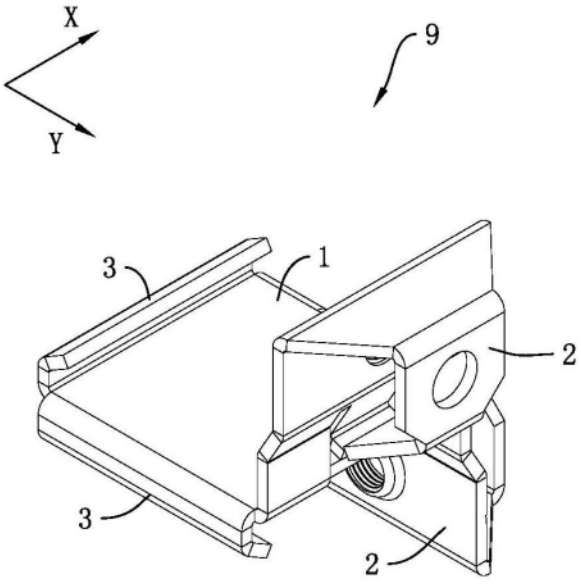


图6

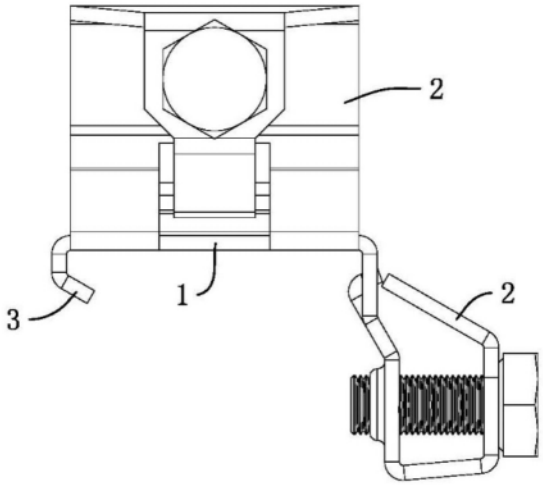


图7

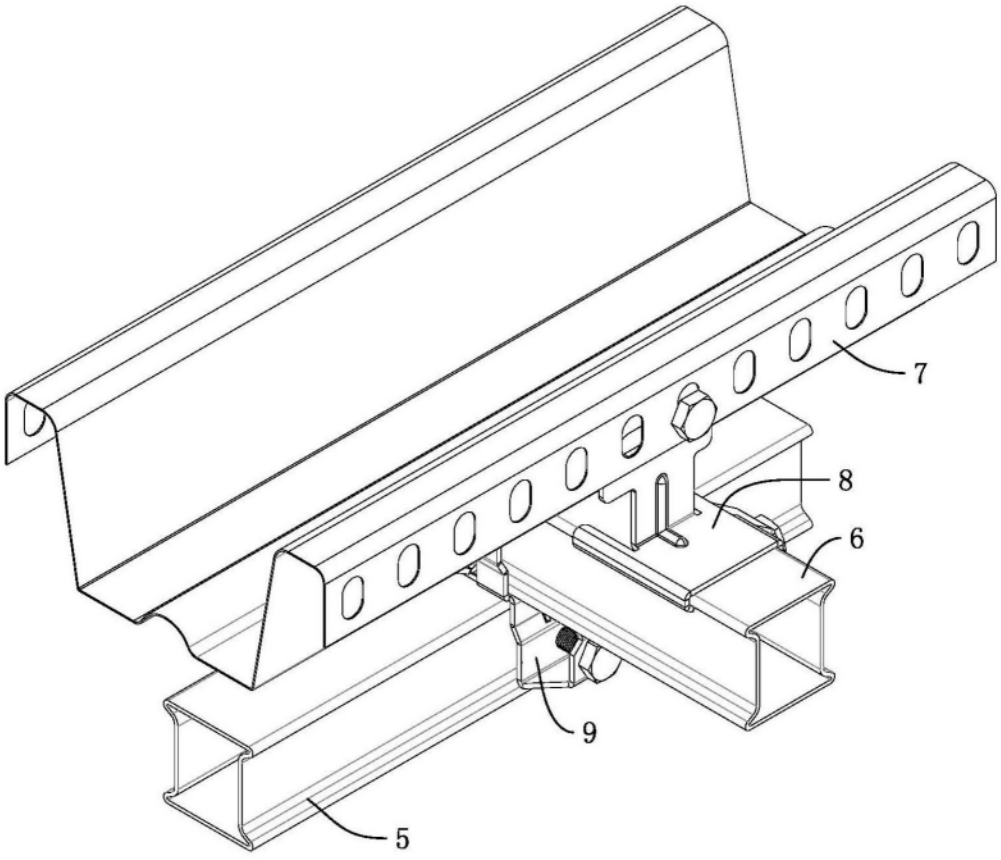


图8

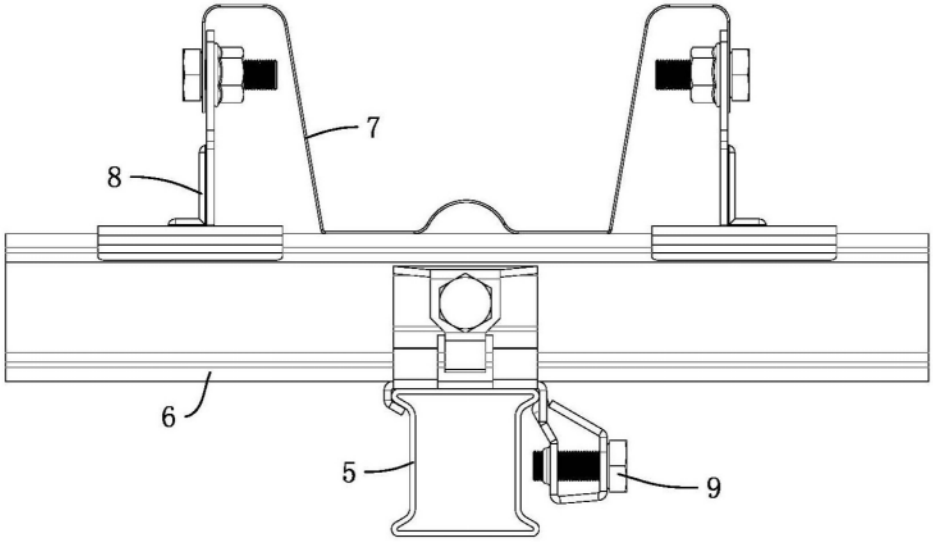


图9