



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219420650 U

(45) 授权公告日 2023. 07. 25

(21) 申请号 202223500810.2

(22) 申请日 2022.12.26

(73) 专利权人 江苏中信博新能源科技股份有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山市陆家镇
华阳路190号

(72) 发明人 刘海军 杨颖

(74) 专利代理机构 苏州佳博知识产权代理事务
所(普通合伙) 32342

专利代理师 申晓慧

(51) Int. Cl.

H02S 20/23 (2014.01)

E04D 13/18 (2018.01)

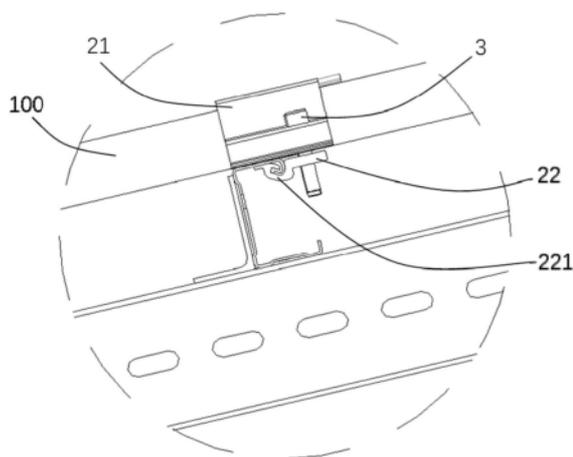
权利要求书1页 说明书5页 附图9页

(54) 实用新型名称

光伏支架及屋顶光伏系统

(57) 摘要

本实用新型揭示了一种光伏支架,包括支架主体和压块组件,所述支架主体包括檩条,所述檩条用于对光伏板支撑,所述檩条设有第一卡钩部,所述压块组件设有第二卡钩部,所述第一卡钩部与所述第二卡钩部扣合连接。如此,能够使檩条与压块组件连接后不易松脱,方便组装。本实用新型还揭示一种屋顶光伏系统。



1. 一种光伏支架,其特征在于,包括支架主体(1)和压块组件(2),所述支架主体(1)包括檩条(11),所述檩条(11)用于对光伏板(100)支撑,所述檩条(11)设有第一卡钩部(111),所述压块组件(2)设有第二卡钩部(221),所述第一卡钩部(111)与所述第二卡钩部(221)扣合连接。

2. 根据权利要求1所述的光伏支架,其特征在于,所述压块组件(2)包括压块(21)和连接件(22),所述压块(21)与所述连接件(22)通过紧固件(3)固定连接,所述第二卡钩部(221)设于所述连接件(22)。

3. 根据权利要求1所述的光伏支架,其特征在于,所述檩条(11)包括顶部(112)、底部(113)以及连接所述顶部(112)和所述底部(113)的支撑部(114),所述顶部(112)、所述底部(113)和所述支撑部(114)形成有安装空间(115),所述第一卡钩部(111)自所述顶部(112)的一侧向靠近所述安装空间(115)弯折延伸,所述第二卡钩部(221)的至少部分安装于所述安装空间(115)。

4. 根据权利要求3所述的光伏支架,其特征在于,所述第二卡钩部(221)包括卡钩本体(2211)和抵持部(2212),所述卡钩本体(2211)与所述第一卡钩部(111)扣合连接,所述抵持部(2212)连接于所述卡钩本体(2211)的一侧,所述抵持部(2212)与所述顶部(112)相抵接。

5. 根据权利要求1所述的光伏支架,其特征在于,所述檩条(11)上设有单排第一调节孔(101)或者双排错位设置的第一调节孔(101)。

6. 根据权利要求5所述的光伏支架,其特征在于,所述支架主体(1)包括主梁(12)和用于对所述主梁(12)支撑的立柱(13),所述檩条(11)和所述主梁(12)通过连接组件(14)固定连接;

所述连接组件(14)包括L型连接板(141),所述连接板(141)的一个板面上对应的设有单个第一配合孔(102)或者两个第一配合孔(102),所述连接板(141)的另一个板面设有第二配合孔(103),所述主梁(12)设有第二调节孔(104),所述第二调节孔(104)与所述第二配合孔(103)组装。

7. 根据权利要求6所述的光伏支架,其特征在于,所述主梁(12)与所述立柱(13)之间连接有斜梁(161),所述主梁(12)和所述斜梁(161)的配合面上均设有多个安装孔,一螺栓穿过所述主梁(12)和所述斜梁(161)对应的安装孔。

8. 根据权利要求2所述的光伏支架,其特征在于,所述连接件(22)包括连接部(222),所述连接部(222)与所述第二卡钩部(221)连接,所述紧固件(3)包括螺栓(31)和螺母(32),所述螺栓(31)的一端依次穿过所述压块(21)、所述连接部(222)并与所述螺母(32)固定连接。

9. 根据权利要求3所述的光伏支架,其特征在于,所述支撑部(114)包括第一板体(1141)、第二板体(1142)以及连接所述第一板体(1141)和所述第二板体(1142)的第三板体(1143),所述第一板体(1141)与所述顶部(112)连接,所述第二板体(1142)与所述底部(113)连接,所述第一板体(1141)、所述第二板体(1142)和所述第三板体(1143)形成弯折的加强筋结构。

10. 一种屋顶光伏系统,其特征在于,包括权利要求1至9任意一项所述的光伏支架和光伏板(100),所述光伏支架对所述光伏板(100)支撑。

光伏支架及屋顶光伏系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏技术领域,尤其是一种光伏支架及屋顶光伏系统。

背景技术

[0002] 光伏支架是太阳能光伏发电系统中光伏方阵的重要组成部分,是安装光伏组件的必需结构件,光伏支架主要分为固定式和跟踪式两种,其中固定式支架是目前工程应用中使用最为广泛的一种。

[0003] 相关技术中,采用压块将光伏板压设在檩条上,压块与檩条采用螺栓连接,安装空间受限,不方便组装。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种光伏支架及屋顶光伏系统,能够使檩条与压块组件连接后不易松脱,方便组装。

[0005] 本实用新型的目的通过以下技术方案来实现:

[0006] 一种光伏支架,包括支架主体和压块组件,所述支架主体包括檩条,所述檩条用于对光伏板支撑,所述檩条设有第一卡钩部,所述压块组件设有第二卡钩部,所述第一卡钩部与所述第二卡钩部扣合连接。

[0007] 作为本实用新型进一步改进的技术方案,所述压块组件包括压块和连接件,所述压块与所述连接件通过紧固件固定连接,所述第二卡钩部设于所述连接件。

[0008] 作为本实用新型进一步改进的技术方案,所述檩条包括顶部、底部以及连接所述顶部和所述底部的支撑部,所述顶部、所述底部和所述支撑部形成有安装空间,所述第一卡钩部自所述顶部的一侧向靠近所述安装空间弯折延伸,所述第二卡钩部的至少部分安装于所述安装空间。

[0009] 作为本实用新型进一步改进的技术方案,所述第二卡钩部包括卡钩本体和抵持部,所述卡钩本体与所述第一卡钩部扣合连接,所述抵持部连接于所述卡钩本体的一侧,所述抵持部与所述顶部相抵接。

[0010] 作为本实用新型进一步改进的技术方案,所述檩条上设有单排第一调节孔或者双排错位设置的第一调节孔。

[0011] 作为本实用新型进一步改进的技术方案,所述支架主体包括主梁和用于对所述主梁支撑的立柱,所述檩条和所述主梁通过连接组件固定连接;

[0012] 所述连接组件包括L型连接板,所述连接板的一个板面上对应的设有单个第一配合孔或者两个第一配合孔,所述连接板的另一个板面设有第二配合孔,所述主梁设有第二调节孔,所述第二调节孔与所述第二配合孔对齐组装。

[0013] 作为本实用新型进一步改进的技术方案,所述主梁与所述立柱之间连接有斜梁,所述主梁和所述斜梁的配合面上均设有多个安装孔,一螺栓穿过所述主梁和所述斜梁对应的安装孔。

[0014] 作为本实用新型进一步改进的技术方案,所述连接件包括连接部,所述连接部与所述第二卡钩部连接,所述紧固件包括螺栓和螺母,所述螺栓的一端依次穿过所述压块、所述连接部并与所述螺母固定连接。

[0015] 作为本实用新型进一步改进的技术方案,所述支撑部包括第一板体、第二板体以及连接所述第一板体和所述第二板体的第三板体,所述第一板体与所述顶部连接,所述第二板体与所述底部连接,所述第一板体、所述第二板体和所述第三板体形成弯折的加强筋结构。

[0016] 本实用新型的目的还通过以下技术方案来实现:

[0017] 一种屋顶光伏系统,包括光伏支架和光伏板,所述光伏支架对所述光伏板支撑。

[0018] 本实用新型通过光伏支架对光伏板进行支撑,压块与连接件通过紧固件连接,檩条与连接件通过卡钩部扣合连接,实现无孔固定,能够使檩条与压块组件连接后不易松脱,方便组装,并可适用任意规格的光伏板,通用性更强。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型屋顶光伏系统的结构图;

[0020] 图2为图1另一角度的结构图;

[0021] 图3为图1中光伏支架的结构图;

[0022] 图4为图3另一角度的结构图;

[0023] 图5为图1中A区域的放大图;

[0024] 图6为图2中B区域的放大图;

[0025] 图7为图5中檩条、压块组件的结构图;

[0026] 图8为图7的分解结构图;

[0027] 图9为图7的主视图;

[0028] 图10为图7的左视图;

[0029] 图11为图10中檩条的结构图;

[0030] 图12为第二压块、连接件的组装结构图;

[0031] 图13为图9中第一压块的结构图;

[0032] 图14为图12中第二压块的结构图;

[0033] 图15为图3中C区域的放大图;

[0034] 图16为图4中D区域的放大图;

[0035] 图17为图4中E区域的放大图。

具体实施方式

[0036] 下面将结合附图详细地对本实用新型示例性具体实施方式进行说明。如果存在若干具体实施方式,在不冲突的情况下,这些实施方式中的特征可以相互组合。当描述涉及附图时,除非另有说明,不同附图中相同的数字表示相同或相似的要素。以下示例性具体实施方式中所描述的内容并不代表与本实用新型相一致的所有实施方式;相反,它们仅是与本实用新型的权利要求书中所记载的、与本实用新型的一些方面相一致的装置、产品和/或方法的例子。

[0037] 在本实用新型中使用的术语是仅仅出于描述具体实施方式的目的,而非旨在限制本实用新型的保护范围。在本实用新型的说明书和权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”或“该”也旨在包括多数形式,除非上下文清楚地表示其他含义。

[0038] 应当理解,本实用新型的说明书以及权利要求书中所使用的,例如“第一”、“第二”以及类似的词语,并不表示任何顺序、数量或者重要性,而只是用来区分特征的命名。同样,“一个”或者“一”等类似词语也不表示数量限制,而是表示存在至少一个。除非另行指出,本实用新型中出现的“前”、“后”、“上”、“下”等类似词语只是为了便于说明,而并非限于某一特定位置或者一种空间定向。“包括”或者“包含”等类似词语是一种开放式的表述方式,意指出现在“包括”或者“包含”前面的元件涵盖出现在“包括”或者“包含”后面的元件及其等同物,这并不排除出现在“包括”或者“包含”前面的元件还可以包含其他元件。本实用新型中如果出现“若干”,其含义是指两个以及两个以上。

[0039] 请参照图1至图17所示,本实用新型揭示了一种屋顶光伏系统,包括光伏支架及光伏板100,光伏支架用于对光伏板100支撑。

[0040] 参见图2至图5,光伏支架包括支架主体1、压块组件2和紧固件3,支架主体1包括檩条11,檩条11用于对光伏板100支撑。檩条11设有第一卡钩部111,第一卡钩部111沿檩条11长度方向设置。参见图5、图6和图8,压块组件2包括压块21和连接件22,压块21与连接件22通过紧固件3固定连接,压块21至少一侧压设于光伏板100,连接件22设有第二卡钩部221,第一卡钩部111与第二卡钩部221扣合连接。组装时,将第二卡钩部221从檩条11的一端穿设于第一卡钩部111,无需螺栓连接,有利于提高组装效率。

[0041] 檩条11的横截面为C字型,材质为钢。具体的,参见图7,檩条11包括顶部112、底部113以及连接顶部112和底部113的支撑部114,顶部112、底部113和支撑部114形成有安装空间115,其中顶部112和光伏板100配合,用来支撑光伏板100。参见图11,顶部112沿第一方向W-W具有第一宽度W1,底部113沿第一方向W-W具有第二宽度W2,第二宽度W2大于第一宽度W1,有利于提高檩条11支撑稳定性。支撑部114连接于顶部112和底部113相同的一侧。

[0042] 顶部112上设有第一卡钩部111,具体的,第一卡钩部111自顶部112的一侧向靠近安装空间115的方向弯折延伸,第二卡钩部221至少部分位于安装空间115。本申请图示的实施方式中,参见图10和图11,顶部112为平板结构,第一卡钩部111包括与顶部112垂直的平直部1111和与平直部1111连接的弯折部1112,弯折部1112自平直部1111向安装空间115内弯折。

[0043] 参见图7和图11,支撑部114包括第一板体1141、第二板体1142以及连接第一板体1141和第二板体1142的第三板体1143,第一板体1141与顶部112连接,第二板体1142与底部113连接,第一板体1141、第二板体1142和第三板体1143形成弯折的加强筋结构。具体的,第三板体1143相对第一板体1141、第二板体1142向安装空间115内凸伸,使第三板体1143与第一板体1141、第二板体1142位于不同的平面,进而形成弯折结构,提高抗弯性能。

[0044] 参见图10,第二卡钩部221包括卡钩本体2211和抵持部2212,卡钩本体2211与第一卡钩部111扣合连接,抵持部2212连接于卡钩本体2211的一侧,并与顶部112相抵接,起到限定作用,使连接件22不易松动,防脱落。第二卡钩部221具有安装槽2213,安装槽2213由卡钩本体2211围设而成。第一卡钩部111的至少部分收容于安装槽2213内。本申请中,抵持部2212为平板结构,抵持部2212的平面与顶部112的平面抵接。

[0045] 压块21采用铝合金材质,成本较低。参见图9和图12,压块21包括第一压块201和第二压块202,第一压块201一侧与光伏板100压设,另一侧与檩条11压设,即第一压块201设置在支架主体1的边缘,并与一个光伏板100压设。第二压块202两侧均与光伏板100压设,即第二压块202设置在两个光伏板100之间,并与两个光伏板100压设。

[0046] 参见图9和图12,压块21包括压块21包括第一压块201和第二压块202,第一压块201和第二压块202均包括第一压部211、第二压部212以及连接第一压部211和第二压部212的本体213。对应的,第一压块201的第一压部211与光伏板100压设,光伏板100压设于第一压部211的下方,第一压块201的第二压部212与檩条11压设,檩条11压设于第二压部212的下方。第二压块202的第一压部211与一个光伏板100压设,第二压部212与对应的另一个光伏板100压设,两光伏板100分别压设于第二压块202的第一压部211、第二压部212下方。第一压部211、第二压部212的底面呈有规律的凹凸状,起到稳定和防滑的作用。在其他的实施例中,光伏板100也可设于第一压部211或第二压部212的上方,压块21对光伏板100起到支撑作用,故压块21与光伏板100的设置方式根据其具体情况进行选择设置,在此不做限定。

[0047] 参见图13和图14,本体213包括第一竖板2131、第二竖板2132和连接第一竖板2131和第二竖板2132的横板2133。第一压部211与第一竖板2131连接,第二压部212与第二竖板2132连接。第一压块201的第一竖板2131自横板2133的一侧垂直向上延伸,第一压块201的第二竖板2132自横板2133的另一侧垂直向下延伸。第二压块202的第一竖板2131自横板2133的一侧垂直向上延伸,第二压块202的第二竖板2132自横板2133的另一侧垂直向上延伸。

[0048] 参见图10、图13和图14,连接件22包括连接部222,连接部222与第二卡钩部221连接,紧固件3包括螺栓31和螺母32,螺栓31的一端依次穿过压块21和连接部222并与螺母32固定连接。具体的,螺栓31的一端依次穿过压块21的横板2133、连接部222并与螺母32固定连接。组装后,压块21的横板2133不与檩条11接触,如此设置的好处是提供一定的活动空间,从而克服加工误差和安装误差导致的装配问题。在其他的实施例中,压块21的横板2133也可设置成与檩条11接触。进一步的,在本实施例中,连接部222为平板结构,连接部222与光伏板100平行设置,顶部112也与光伏板100平行设置。连接部222的侧部与第一卡钩部111的平直部1111相抵接,能够使连接件22与檩条11组装稳定。在一些实施方式中,连接件22为一体件,材质为钢,可以采用铸造成型。

[0049] 参见图11,支撑部114包括第一板体1141、第二板体1142以及连接第一板体1141和第二板体1142的第三板体1143,第一板体1141与顶部112连接,第二板体1142与底部113连接,第一板体1141、第二板体1142和第三板体1143形成弯折的加强筋结构。具体的,第三板体1143相对第一板体1141、第二板体1142向安装空间115内凸伸,使第三板体1143与第一板体1141、第二板体1142位于不同的平面,进而形成弯折结构,提高抗弯性能。

[0050] 参见图3、图6和图17,支架主体1包括主梁12、立柱13和连接组件14,檩条11固定于主梁12,立柱13用于对主梁12支撑;连接组件14的一侧与檩条11固定连接,另一侧与主梁12固定连接。主梁12采用C型钢。

[0051] 参见图3和图4,立柱13至少包括前立柱131和后立柱132,前立柱131的长度小于后立柱132的长度,能够使檩条11呈倾斜布置,光伏板100设置在檩条11组成的斜面上,有利于光伏板100接收太阳光的照射。支架主体1包括立柱墩台15,前立柱131和后立柱132的下端

均与立柱墩台15连接。通过设置立柱墩台15,使整个支架主体1不容易晃动,有利于提高稳定性。

[0052] 本申请图示的实施方式中,参见图3和图4,立柱13还包括设置在前立柱131和后立柱132之间的中立柱133。中立柱133的长度在前立柱131和后立柱132之间。

[0053] 参见图15,立柱墩台15上设有立柱调节件17,立柱调节件17、立柱13均采用带卷边的C型钢。立柱调节件17套设于立柱13的外部,在立柱调节件17和立柱13的配合面上分别设有多个安装孔,紧固件穿过立柱13和立柱调节件17对应的安装孔,能够实现立柱墩台15与立柱13的稳定连接。通过在立柱13和立柱调节件17上设置多个安装孔,可以对立柱13的安装尺寸进行调节,可满足不同规格的尺寸要求。立柱墩台15采用水泥预制而成,立柱调节件17与立柱墩台15一起浇注,提高制作效率。立柱墩台15制成梯形形状,防倾覆效果好。

[0054] 檩条11上设有单排第一调节孔101或者双排错位设置的第一调节孔101。参见图4、图16和图17,檩条11包括第一檩条116和第二檩条117,第一檩条116上设有呈双排交错设置的第一调节孔101,第二檩条117上设有呈单排设置的第一调节孔101,优选的,第一调节孔101为腰型孔,通过设置多个第一调节孔101,可以适配安装不同尺寸规格的连接组件14。当然,在其他实施例中,第一檩条116和第二檩条117上均设有呈双排交错设置的第一调节孔101。本申请通过两排第一调节孔101错位设置,在长度方向的不同位置,能够使檩条11与主梁12连接,同时也保证了檩条11的强度。通过将第一调节孔101设置成腰孔,能够使檩条11和主梁12组装时沿组装方向有一定调整范围。

[0055] 参见图16和图17,连接组件14包括L型连接板141,连接板141的一个板面上对应的设有单个第一配合孔102或者两个第一配合孔102。组装时,螺栓穿过第一配合孔102和对应的呈单排设置的第一调节孔101中的一个孔并锁紧。螺栓穿过其中一个第一配合孔102和对应的呈双排交错设置的第一调节孔101中的一个孔并锁紧。连接板141的另一个板面设有第二配合孔103,主梁12设有第二调节孔104,第二调节孔104与所述第二配合孔103组装。

[0056] 主梁12与立柱13之间连接有斜梁161,主梁12和斜梁161的配合面上均设有多个安装孔,一螺栓穿过主梁12和斜梁161对应的安装孔。

[0057] 参见图3和图4,支架主体1包括背拉杆162,不同的后立柱132之间设有背拉杆162。其中两个后立柱132之间设置两个背拉杆162,两个背拉杆162交叉设置。通过设置斜梁161和背拉杆162,提高整个支架主体1连接稳定性。斜梁161具有调整的功能,满足安装要求,并能规避安装误差。

[0058] 本实用新型支架主体1整体结构型材采用C型钢,通过檩条11的第一卡钩部111与压块组件2的第二卡钩部221扣合连接,不易松脱,安装方便;檩条11的两排第一调节孔101错位设置,能够使主梁12与檩条11的不同位置连接,方便调整位置;通过将调节孔和安装孔设置成腰孔,能够使檩条11、主梁12和立柱13组装时沿组装方向有一定调整范围。

[0059] 以上实施方式仅用于说明本实用新型而非限制本实用新型所描述的技术方案,对本说明书的理解应该以所属技术领域的技术人员为基础,尽管本说明书参照上述的实施例对本实用新型已进行了详细的说明,但是,本领域的普通技术人员应当理解,所属技术领域的技术人员仍然可以对本实用新型进行修改或者等同替换,而一切不脱离本实用新型的精神和范围的技术方案及其改进,均应涵盖在本实用新型的权利要求范围内。

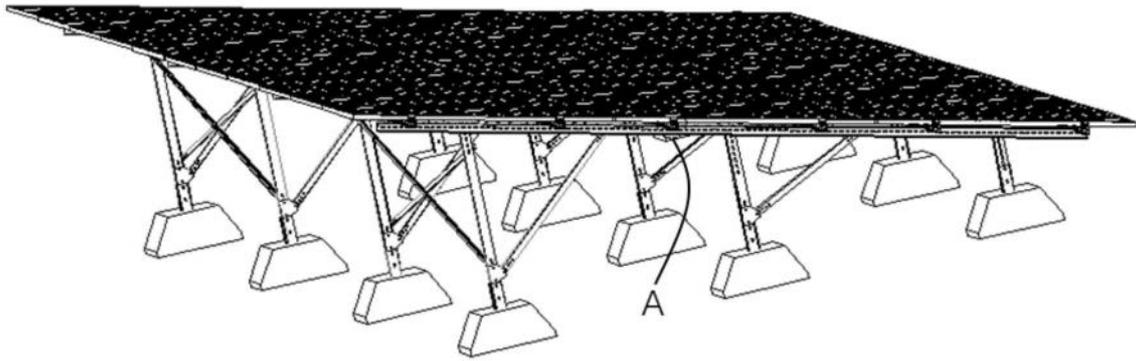


图1

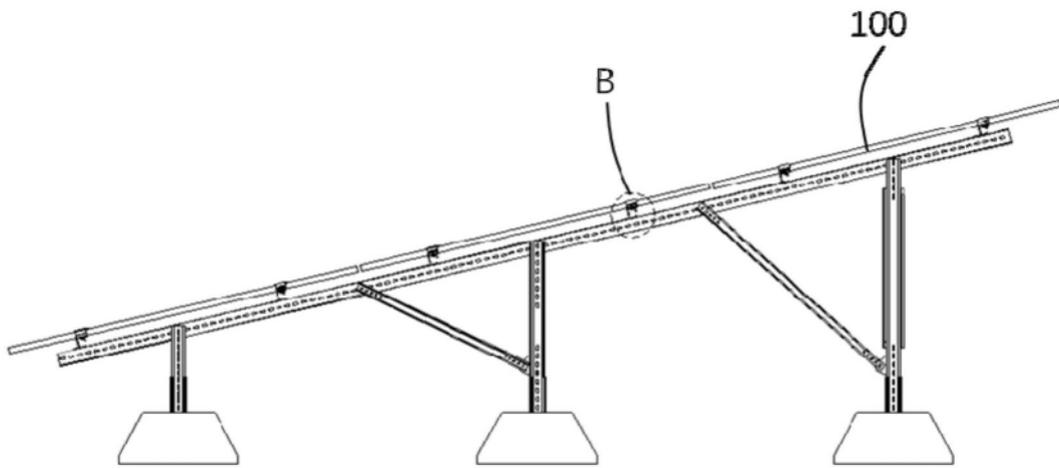


图2

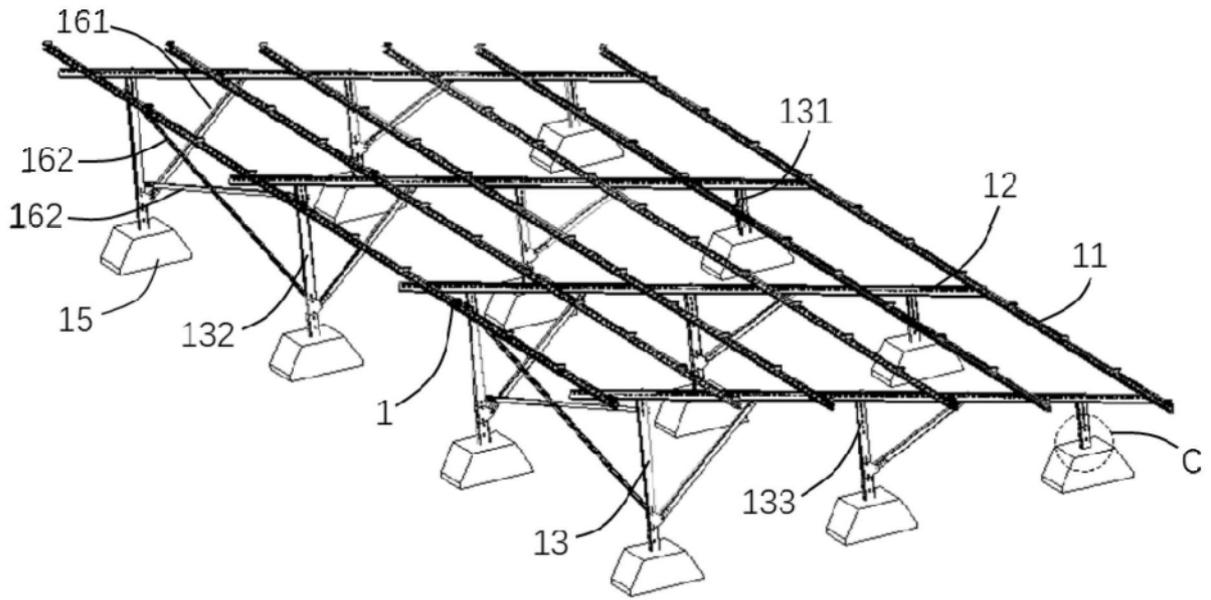


图3

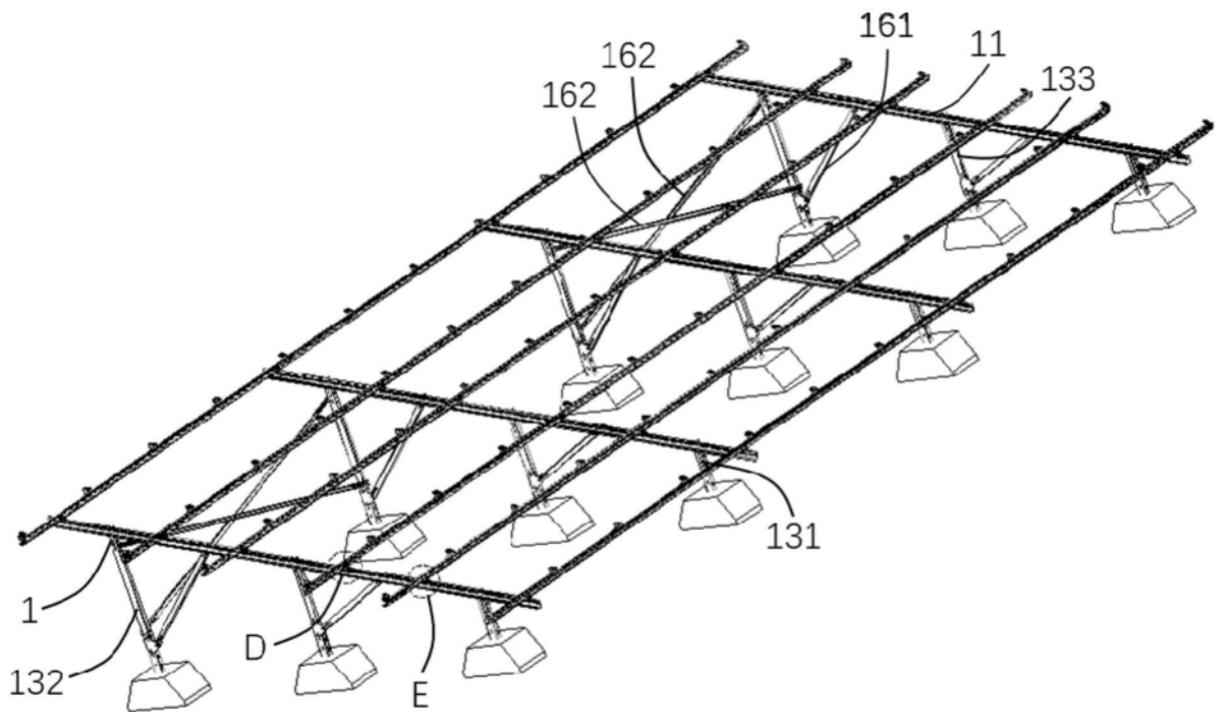


图4

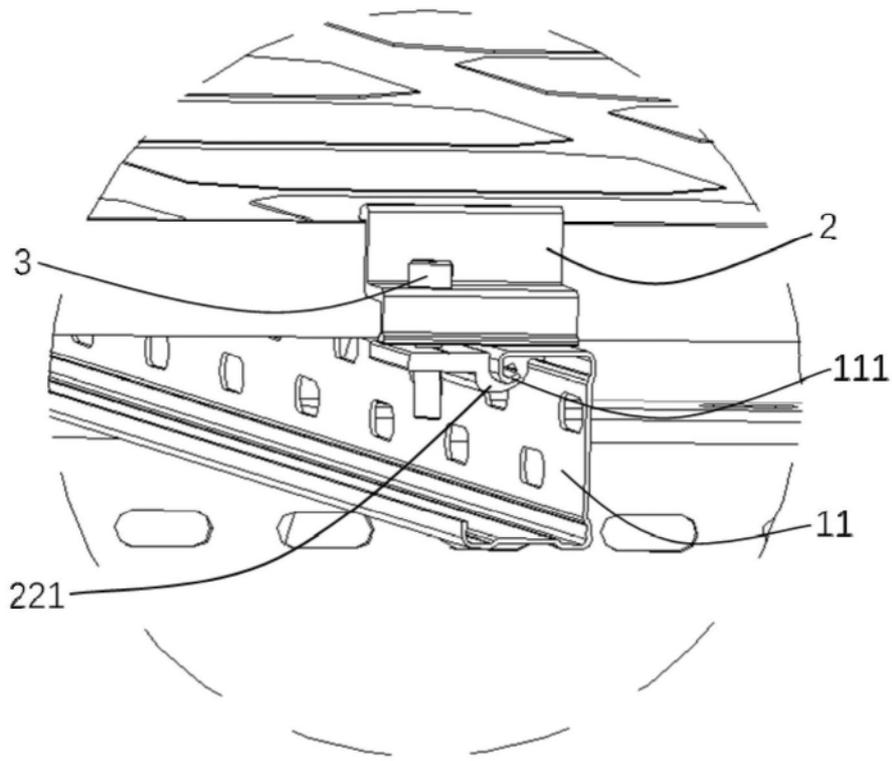


图5

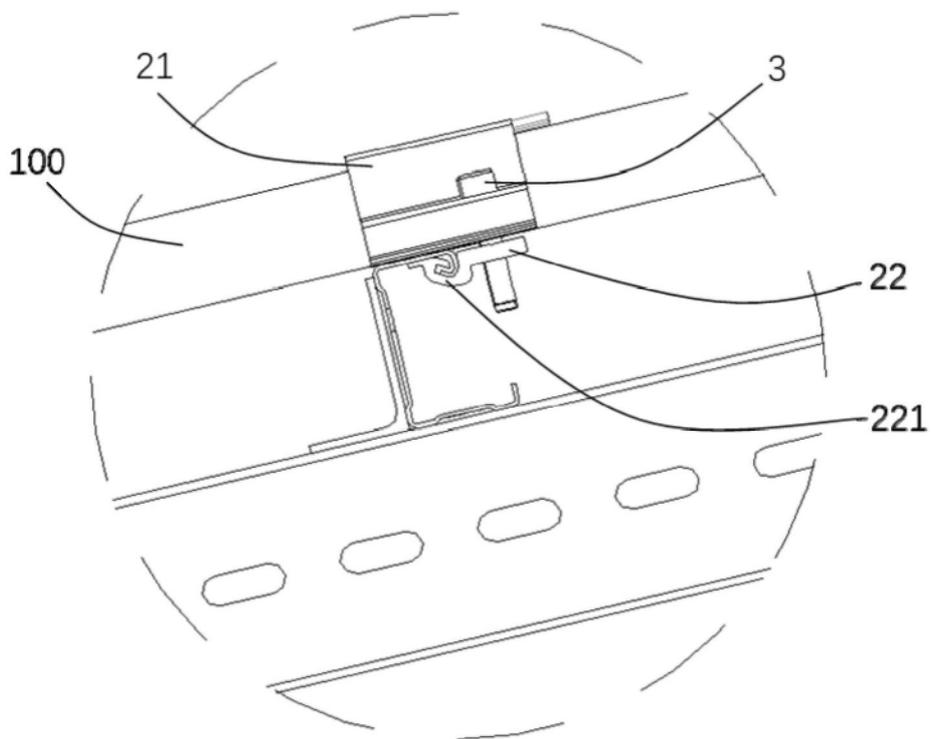


图6

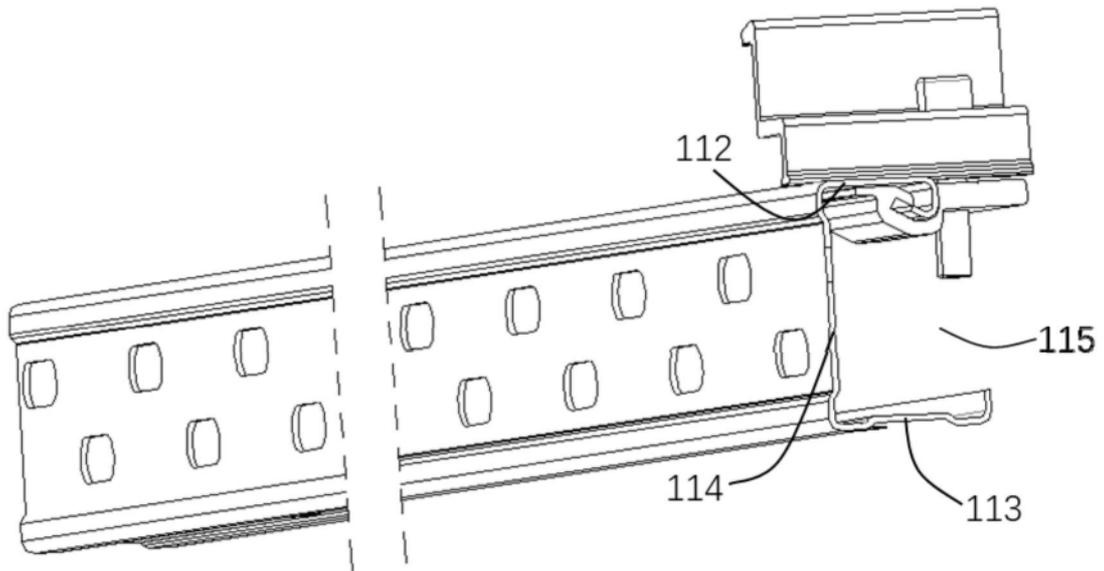


图7

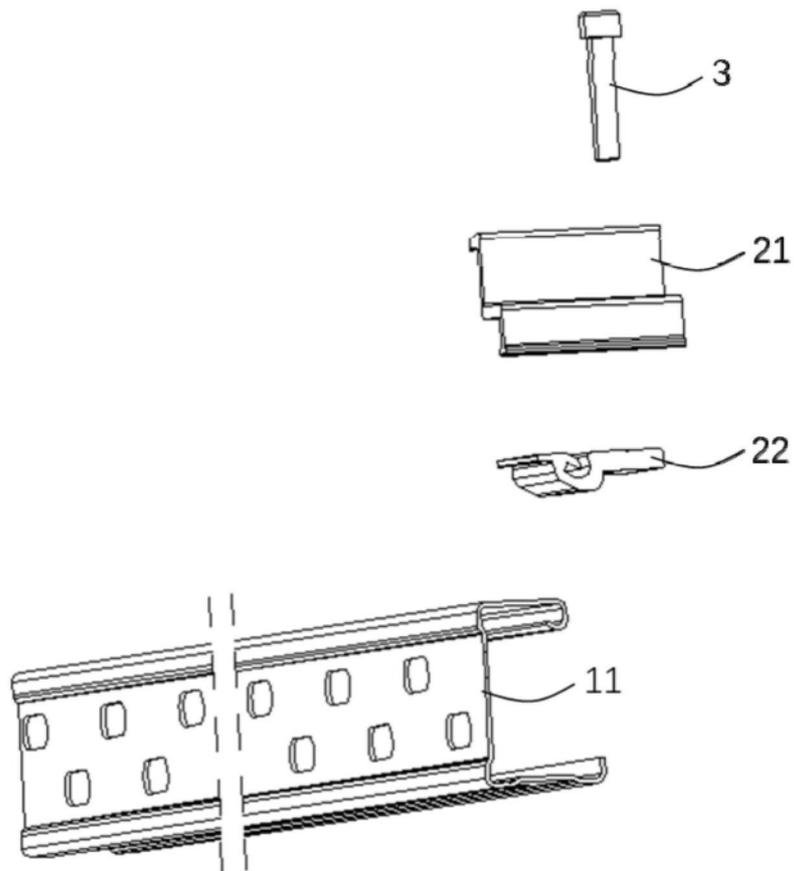


图8

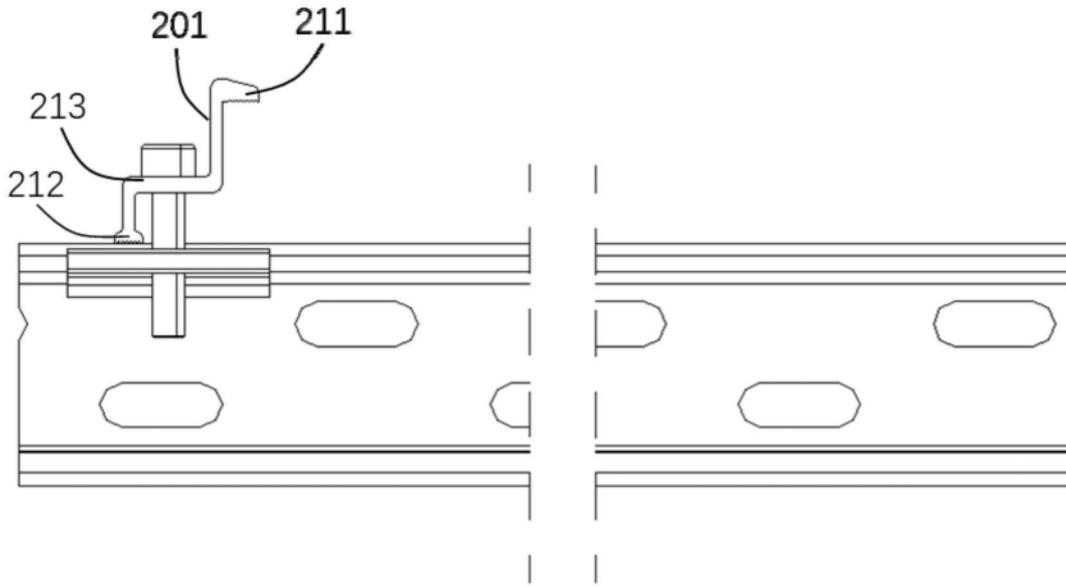


图9

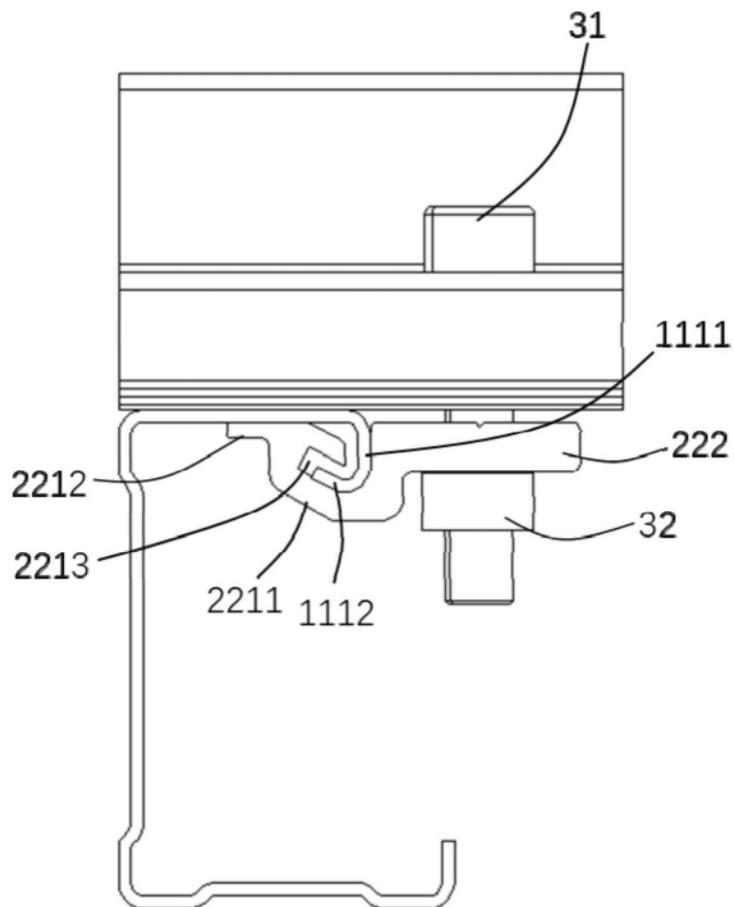


图10

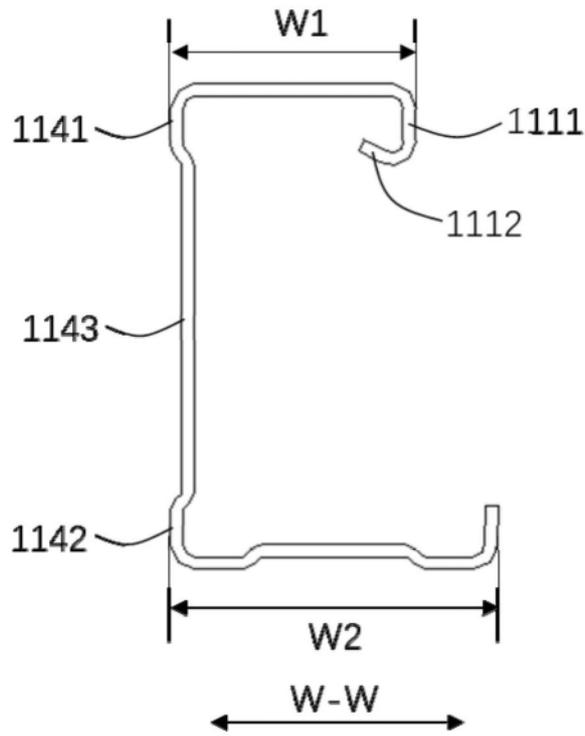


图11

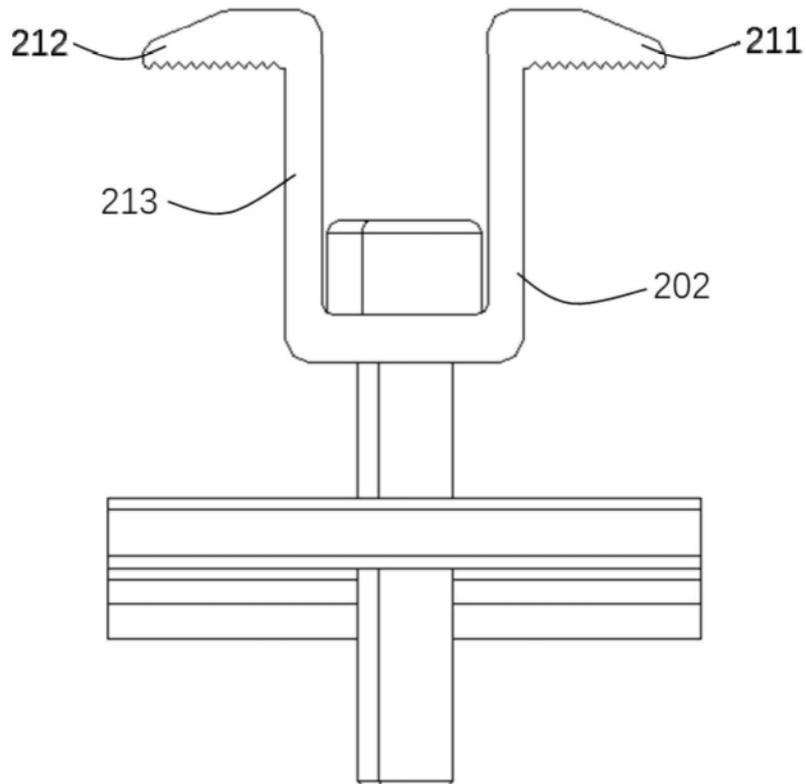


图12

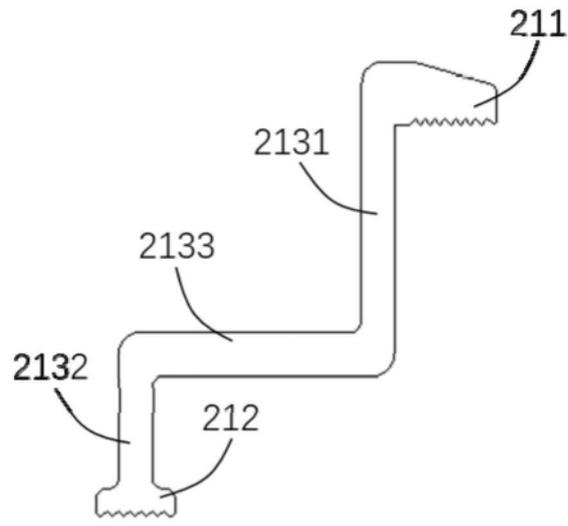


图13

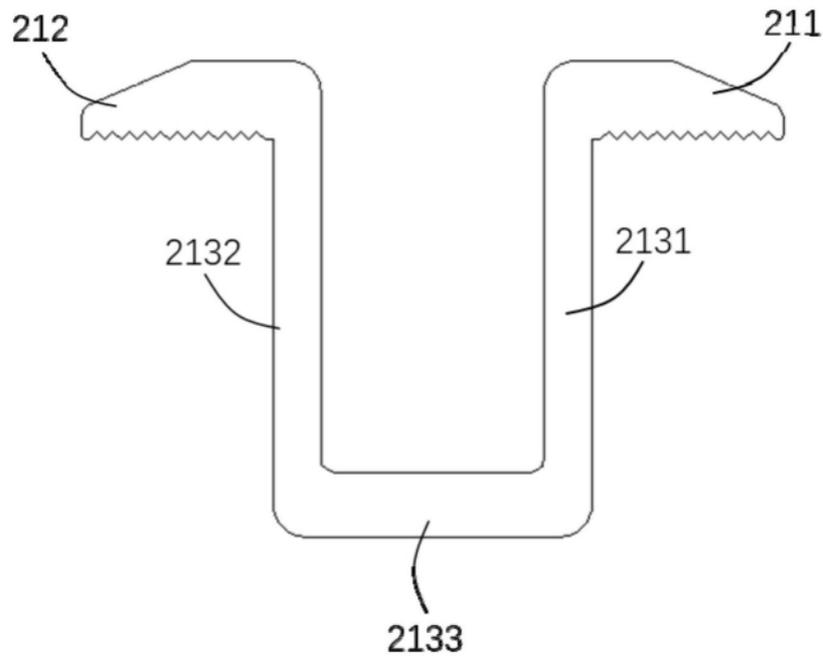


图14

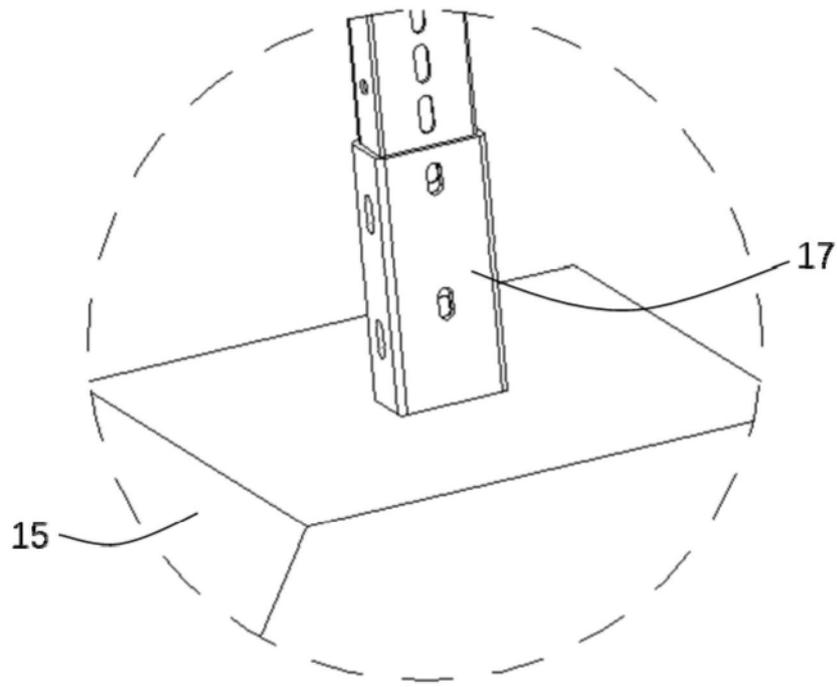


图15

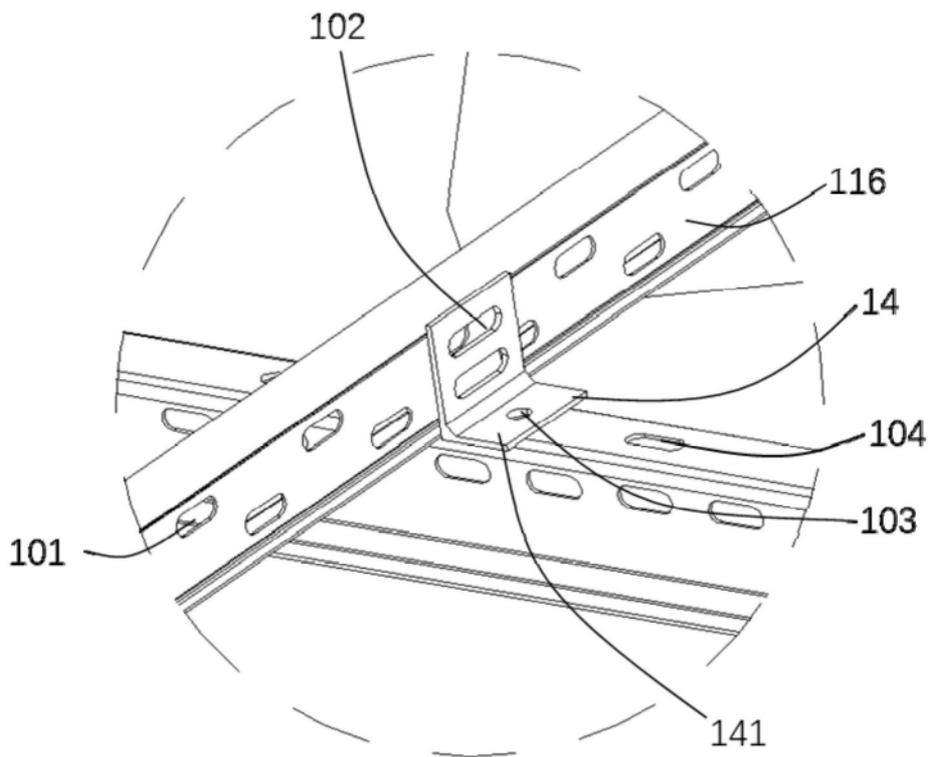


图16

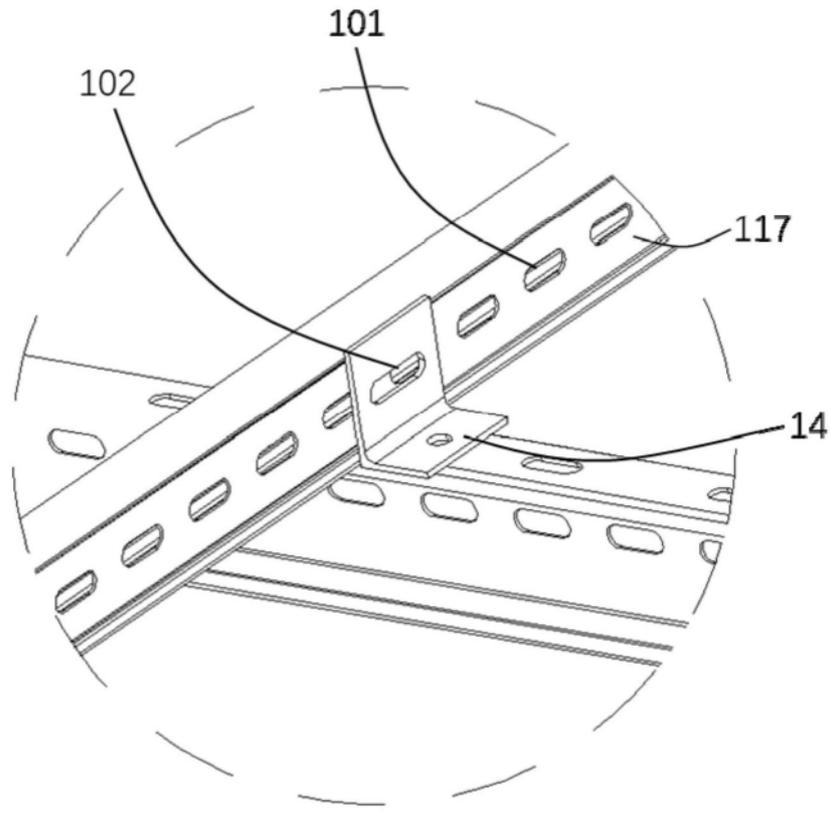


图17