



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220457320 U

(45) 授权公告日 2024. 02. 06

(21) 申请号 202322088839.2

(22) 申请日 2023.08.04

(73) 专利权人 天合光能股份有限公司

地址 213001 江苏省常州市新北区天合光伏产业园天合路2号

(72) 发明人 孙俊林 陈佳雨 全鹏

(74) 专利代理机构 北京正恒知识产权代理事务所(普通合伙) 11979

专利代理师 张宏月

(51) Int. Cl.

H02S 20/00 (2014.01)

H02S 20/32 (2014.01)

F24S 25/63 (2018.01)

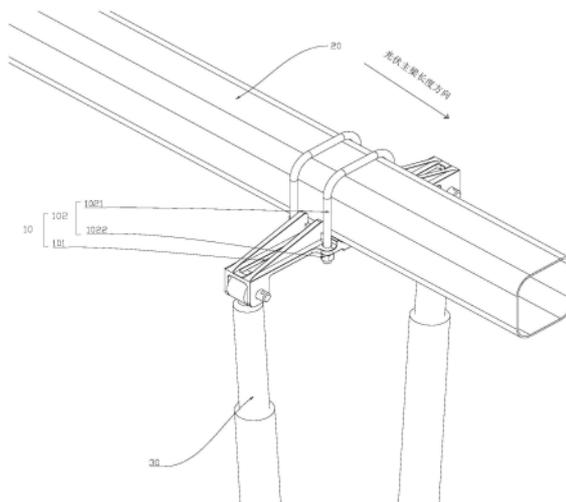
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

### (54) 实用新型名称

一种光伏支架的连接组件、光伏支架

### (57) 摘要

本申请提供了一种光伏支架的连接组件、光伏支架。连接组件包括：连接板，其板上形成有用于安装光伏主梁的第一装配结构，其中第一装配结构包括：支撑部，具有与光伏主梁的部分外周面适配的支撑面；以及支撑筋，对应分布在支撑部两侧，用于在光伏主梁两侧对光伏主梁进行限位并对连接板的强度进行加强；紧固件，与光伏主梁的部分外周面适配，用于与连接板配合固定光伏主梁。基于支撑部与支撑筋配合安装光伏主梁，一方面可以增加与主梁的接触面积，另一方面对主梁具有一定限位作用。在通过紧固件与连接板对光伏主梁固定后，可以减少连接组件与光伏主梁之间的打滑位移，并且还可以解决因连接组件对光伏主梁的挤压而导致主梁变形的问题。



1. 一种光伏支架的连接组件,其特征在于,所述连接组件包括:

连接板,其板面上形成有用于安装光伏主梁的第一装配结构,其中所述第一装配结构包括:支撑部,具有与所述光伏主梁的部分外周面适配的支撑面;以及支撑筋,对应分布在所述支撑部两侧,用于在所述光伏主梁两侧对所述光伏主梁进行限位并对所述连接板的强度进行加强;

紧固件,与所述光伏主梁的部分外周面适配,用于与所述连接板配合固定所述光伏主梁。

2. 根据权利要求1所述的光伏支架的连接组件,其特征在于,当所述光伏主梁为方形主梁时,所述支撑面包括:

适配于所述光伏主梁的面向所述连接板的主梁侧面的平面支撑段;

以及与所述光伏主梁的外周面中任一相邻面圆弧顶角所对应的部分适配的一对曲面限位段,所述一对曲面限位段延伸设置在所述平面支撑段的两侧。

3. 根据权利要求2所述的光伏支架的连接组件,其特征在于,所述支撑面的对应所述光伏主梁长度方向的支撑宽度范围为:30mm-100mm。

4. 根据权利要求1所述的光伏支架的连接组件,其特征在于,所述支撑筋的对应所述光伏主梁长度方向的厚度范围为:5mm-20mm。

5. 根据权利要求1所述的光伏支架的连接组件,其特征在于,所述紧固件包括U型螺栓和锁紧螺母,

其中通过所述锁紧螺母将所述U型螺栓与所述连接板上的螺栓孔装配。

6. 根据权利要求1-5中任意一项所述的光伏支架的连接组件,其特征在于,所述连接板的中部形成所述第一装配结构,所述连接板的两端分别形成用于铰接相应阻尼器的第二装配结构。

7. 根据权利要求6所述的光伏支架的连接组件,其特征在于,所述第二装配结构为一对连接耳,

其中通过所述一对连接耳与销轴配合,以在所述连接板的两端铰接相应阻尼器。

8. 根据权利要求2所述的光伏支架的连接组件,其特征在于,所述连接板上形成有镂空结构,其中所述镂空结构位于所述平面支撑段和/或位于所述支撑部两侧。

9. 一种光伏支架,其特征在于,所述光伏支架包括:

权利要求1-8中任意一项所述的连接组件;

设置在所述连接组件上的光伏主梁;

固定底座;

阻尼器,其一端与所述固定底座连接,另一端与所述连接板连接。

## 一种光伏支架的连接组件、光伏支架

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏设备的相关辅件技术领域,尤其是涉及一种光伏支架的连接组件、光伏支架。

### 背景技术

[0002] 相关技术中,光伏跟踪支架产品一般都处在风压较大的场景,所以为了抵御抖振,一般支架都要在扭矩主梁上安装阻尼器。目前光伏跟踪支架的主梁与阻尼器连接的连接件一般为折弯件形式,但是主梁与阻尼器的连接件存在与主梁接触面积小且对主梁支撑不足的问题,进而会导致工作时容易打滑和容易把主梁压变形。

### 实用新型内容

[0003] 有鉴于此,本申请的目的在于提供一种光伏支架的连接组件、光伏支架,用于解决现有技术中存在的主梁与阻尼器的连接件存在与主梁接触面积小且对主梁支撑不足的技术问题。

[0004] 为达到上述目的,本申请提供以下技术方案:

[0005] 本申请提供了一种光伏支架的连接组件,所述连接组件包括:

[0006] 连接板,其板面上形成有用于安装光伏主梁的第一装配结构,其中所述第一装配结构包括:支撑部,具有与所述光伏主梁的部分外周面适配的支撑面;以及支撑筋,对应分布在所述支撑部两侧,用于在所述光伏主梁两侧对所述光伏主梁进行限位并对所述连接板的强度进行加强;

[0007] 紧固件,与所述光伏主梁的部分外周面适配,用于与所述连接板配合固定所述光伏主梁。

[0008] 可选地,当所述光伏主梁为方形主梁时,所述支撑面包括:

[0009] 适配于所述光伏主梁的面向所述连接板的主梁侧面的平面支撑段;

[0010] 以及与所述光伏主梁的外周面中R角所对应的部分适配的一对曲面限位段,所述一对曲面限位段延伸设置在所述平面支撑段的两侧。

[0011] 根据本申请的一些实施例,所述支撑面的对应所述光伏主梁长度方向的支撑宽度范围为:30mm-100mm。

[0012] 根据本申请的一些实施例,所述支撑筋的对应所述光伏主梁长度方向的厚度范围为:5mm-20mm。

[0013] 可选地,所述紧固件包括U型螺栓和锁紧螺母,

[0014] 其中通过所述锁紧螺母将所述U型螺栓与所述连接板上的螺栓孔装配。

[0015] 可选地,所述连接板的中部形成所述第一装配结构,所述连接板的两端分别形成用于铰接相应阻尼器的第二装配结构。

[0016] 可选地,所述第二装配结构为一对连接耳,

[0017] 其中通过所述一对连接耳与销轴配合,以在所述连接板的两端铰接相应阻尼器。

[0018] 可选地,所述连接板上形成有镂空结构,其中所述镂空结构位于所述平面支撑段和/或位于所述支撑部两侧。

[0019] 本申请同时提供了一种光伏支架,所述光伏支架包括:

[0020] 根据本申请实施例中所述的连接组件;

[0021] 设置在所述连接组件上的光伏主梁;

[0022] 固定底座;

[0023] 阻尼器,其一端与所述固定底座连接,另一端与所述连接板连接。

[0024] 在上述技术方案中,提供了一种光伏支架的连接组件,优化了其对光伏主梁的支撑设计,基于连接板的第一装配结构中的支撑部与支撑筋配合安装光伏主梁,一方面可以增加与主梁的接触面积,另一方面对主梁具有一定限位作用。在通过紧固件与连接板对光伏主梁固定后,在工作过程中可以减少连接组件与光伏主梁之间的打滑位移,并且还可以解决因连接组件对光伏主梁的挤压而导致主梁变形的问题。

### 附图说明

[0025] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本申请的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,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相关的附图。

[0026] 图1是根据一示例性实施例示出的连接组件与光伏主梁和阻尼器装配状态的示意图;

[0027] 图2是根据一示例性实施例示出的连接板的结构示意图。

[0028] 图中:10、连接组件;101、连接板;1011、支撑部;1011A、平面支撑段;1011B、曲面限位段;1012、支撑筋;1013、连接耳;1014、镂空结构;102、紧固件;1021、U型螺栓;1022、锁紧螺母;20、光伏主梁;30、阻尼器。

### 具体实施方式

[0029] 下面通过附图和实施例对本申请进一步详细说明。通过这些说明,本申请的特点和优点将变得更为清楚明确。

[0030] 在这里专用的词“示例性”意为“用作例子、实施例或说明性”。这里作为“示例性”所说明的任何实施例不必解释为优于或好于其它实施例。尽管在附图中示出了实施例的各种方面,但是除非特别指出,不必按比例绘制附图。

[0031] 此外,下面所描述的本申请不同实施方式中涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

[0032] 相关技术中,光伏跟踪支架的主梁与阻尼器连接的连接件一般为折弯件形式,但是主梁与阻尼器的连接件存在与主梁接触面积小且对主梁支撑不足的问题,进而会导致工作时容易打滑和容易把主梁压变形。

[0033] 本申请提供了一种光伏支架的连接组件,优化了其对光伏主梁的支撑设计,基于连接板的第一装配结构中的支撑部与支撑筋配合安装光伏主梁,增加与主梁的接触面积,并对主梁具有一定限位作用。在通过紧固件102与连接板对光伏主梁固定后,在工作过程中

可以减少连接组件与光伏主梁之间的打滑位移,并且还可以解决因连接组件对光伏主梁的挤压而导致主梁变形的问题。

[0034] 以下结合附图对本实施例的技术方案进行详细阐述,在不冲突的情形下,以下实施例和实施方式可以相互结合。

[0035] 本实用新型示例性的实施例中提供了一种光伏支架的连接组件10,如图1所示,图1是根据一示例性实施例示出的连接组件与光伏主梁和阻尼器装配状态的示意图。该连接组件10包括:

[0036] 连接板101,其板面上形成有用于安装光伏主梁20的第一装配结构,其中第一装配结构包括:支撑部1011,具有与光伏主梁20的部分外周面适配的支撑面;以及支撑筋1012,对应分布在支撑部1011两侧,用于在光伏主梁20两侧对光伏主梁20进行限位并对连接板101的强度进行加强;

[0037] 紧固件102,与光伏主梁20的部分外周面适配,用于与连接板101配合固定光伏主梁20。

[0038] 在本示例性实施例中,通过优化连接组件10,在连接板101上设置支撑部1011对光伏主梁20的部分外周面进行限位支撑,配合设置支撑筋1012对连接板101进行加强并对光伏主梁20进行限位。考虑到光伏主梁20一般采用横置方式进行固定,在通过连接板101上的支撑部1011、支撑筋1012与紧固件102配合将光伏主梁20进行固定时,由支撑部1011和支撑筋1012配合对横置的光伏主梁20的位于下半部分的外周面进行限位,由紧固件102对横置的光伏主梁20的位于上半部分的外周面进行限位方式。由此,连接板101与紧固件102配合完成了对光伏主梁20的整体连接固定。基于支撑部1011和支撑筋1012的设计方式增大了与光伏主梁20的接触面积,可以在固定光伏主梁20时减少对光伏主梁20的应力集中,不易打滑,稳定可靠,结构简单。

[0039] 在一些示例性实施例中,如图2所示,图2是根据一示例性实施例示出的连接板的结构示意图。在本示例性实施例中,当光伏主梁20为方形主梁时,支撑面包括:适配于光伏主梁20的面向连接板101的主梁侧面的平面支撑段1011A;以及与光伏主梁20的外周面中任一相邻面圆弧顶角(即R角)所对应的部分适配的一对曲面限位段1011B,一对曲面限位段1011B延伸设置在平面支撑段1011A的两侧。

[0040] 需要说明的是,对于光伏主梁20可以不设置R角,而是使用其他形状的光伏主梁20。如,光伏主梁20的横截面成D形、三角形等。因此,连接组件10可用于的主梁截面包括但不限于小R角矩形、D形、或其他多边形截面等,连接组件10按各自截面主梁的轮廓进行设计即可。

[0041] 在一些示例性实施例中,如图1-图2所示,考虑到需对光伏主梁20进行支撑,减小光伏主梁20在支撑面上的应力集中。在对应光伏主梁20长度方向上,支撑面的支撑宽度范围为:30mm-100mm。

[0042] 在一些示例性实施例中,如图1-图2所示,为保证支撑筋1012对光伏主梁20的限位效果以及保证支撑筋1012对连接板101强度的加强效果,在对应光伏主梁20长度方向上,支撑筋1012的厚度范围为:5mm-20mm。

[0043] 需要说明的是,对于支撑筋1012的数量,可根据实际需要在支撑部1011两侧进行合理设置,示例性地,在支撑部1011的两侧分别设置两条支撑筋1012,每一侧的两条支撑筋

1012沿连接板101长度方向平行设置。

[0044] 在一些示例性实施例中,如图1所示,紧固件102包括U型螺栓1021和锁紧螺母1022,其中通过U型螺栓1021与连接板101上的螺栓孔装配后实现对光伏主梁20的固定连接。安装时,先将连接板101放置于光伏主梁20的下方;然后用U型螺栓1021从光伏主梁20的上方向下装入,使U型螺栓1021穿过在连接板101预设位置处设置的螺栓孔;最后将U型螺栓1021与连接板101通过锁紧螺母1022紧固住光伏主梁20。

[0045] 在一些示例性实施例中,如图1-图2所示,连接板101的中部形成第一装配结构,连接板101的两端分别形成用于铰接相应阻尼器30的第二装配结构。通过在连接板101的中部设置第一装配结构,并在连接板101的两端分别设置至少一个第二装配结构,在将连接板101与阻尼器30连接后,可以提高阻尼器30支撑连接板101时的稳定性。

[0046] 考虑到阻尼器30与连接板101装配的便捷性,可以采用销接方式。示例性地,第二装配结构为一对连接耳1013,通过一对连接耳1013与销轴配合在连接板101的两端铰接相应阻尼器30。

[0047] 连接板101上形成有镂空结构1014,其中镂空结构1014位于平面支撑段1011A和/或位于支撑部1011两侧。在配合设置支撑筋1012对连接板101板身进行加强后,该镂空结构1014不会影响连接板101的支撑强度,通过在连接板101上设置镂空结构1014,一方面可以节省材料成本,另一方面减轻连接板101的重量。

[0048] 本实用新型示例性的实施例中提供一种光伏支架,光伏支架包括:上述实施例中任意一种连接组件10;设置在连接组件10上的光伏主梁20;固定底座;阻尼器30,其一端与固定底座连接,另一端与连接板101连接。

[0049] 在一些示例性实施例中,为避免光伏主梁20在支撑筋1012上的应力过于集中,当光伏主梁20厚度较小时,可以适当增加支撑筋1012的厚度。示例性地,当光伏主梁20采用筒状结构(如方形筒等)时,光伏主梁20的壁厚范围为:2mm-5mm,其中支撑筋1012的厚度与光伏主梁20的壁厚成反比。

[0050] 基于连接组件10与光伏主梁20底部接触部分有支撑设计,增大了与光伏主梁20之间的接触面积,降低主梁的应力集中,对于光伏主梁20起到更好的保护作用。同时连接组件10上有多条侧支撑筋1012,可以卡住主梁侧面起到固定主梁的作用,让阻尼器30连接件不易与主梁打滑。

[0051] 在本实施例中,连接组件10的连接板101上有用于安装U型螺栓1021的螺栓孔和用于安装阻尼器30的销轴的连接耳1013(销轴安装孔)。安装时,先将连接组件10放置于光伏主梁20的下方,用U型螺栓1021从光伏主梁20上方装入并穿过连接组件10的螺栓孔,调整U型螺栓1021后在光伏主梁20的合适位置与锁紧螺母1022配合锁紧;再将阻尼器30的一端放置阻尼器30连接件1的两个销轴安装孔之间通过销轴固定,将阻尼器30的另一端与固定底座连接。

[0052] 基于连接组件10上有对光伏主梁20进行支撑限位的支撑部1011和对光伏主梁20侧部进行限位的支撑筋1012,在工作时支撑部1011可以增加连接板101与光伏主梁20的接触面积,降低光伏主梁20受力时候的挤压变形,对应在主梁侧部的支撑筋1012可以卡在光伏主梁20的两侧,抵挡光伏主梁20与连接板101之间的扭转变形。

[0053] 需要说明的是,本实施例中连接组件10的连接板101的支撑部1011宽度、支撑筋的

厚度、支撑筋的数量可根据不同主梁截面来选择设计。连接组件10的制造工艺和材质包括但不限于铸铁、铸钢、铝压铸等多种一体成型工艺和对应材质。

[0054] 在本申请的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“内”、“外”、“前”、“后”、“左”、“右”等指示的方位或位置关系为基于本申请工作状态下的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。

[0055] 在本申请的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”“相连”“连接”应作广义理解。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0056] 以上结合了优选的实施方式对本申请进行了说明,不过这些实施方式仅是范例性的,仅起到说明性的作用。在此基础上,可以对本申请进行多种替换和改进,这些均落入本申请的保护范围内。

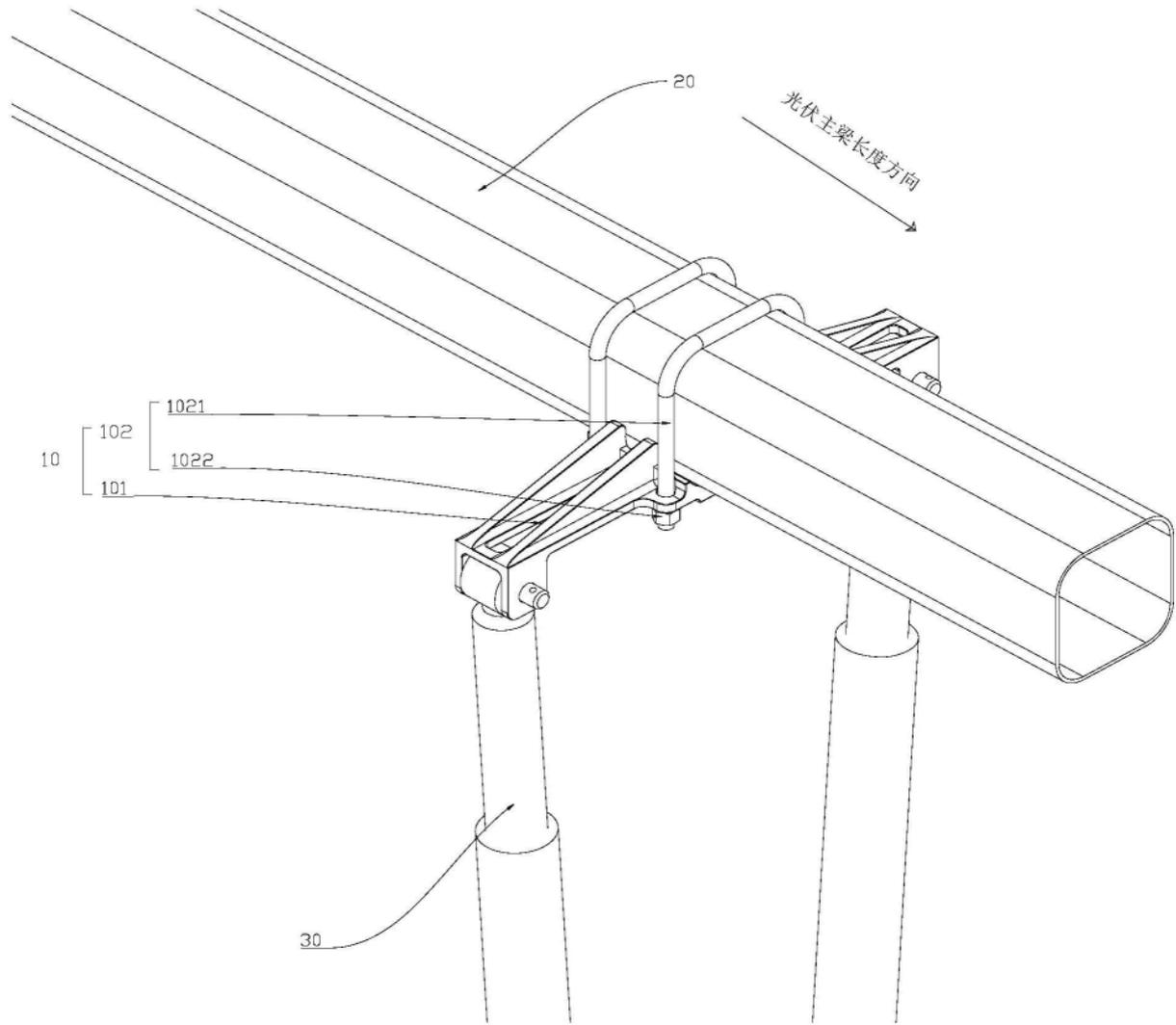


图1

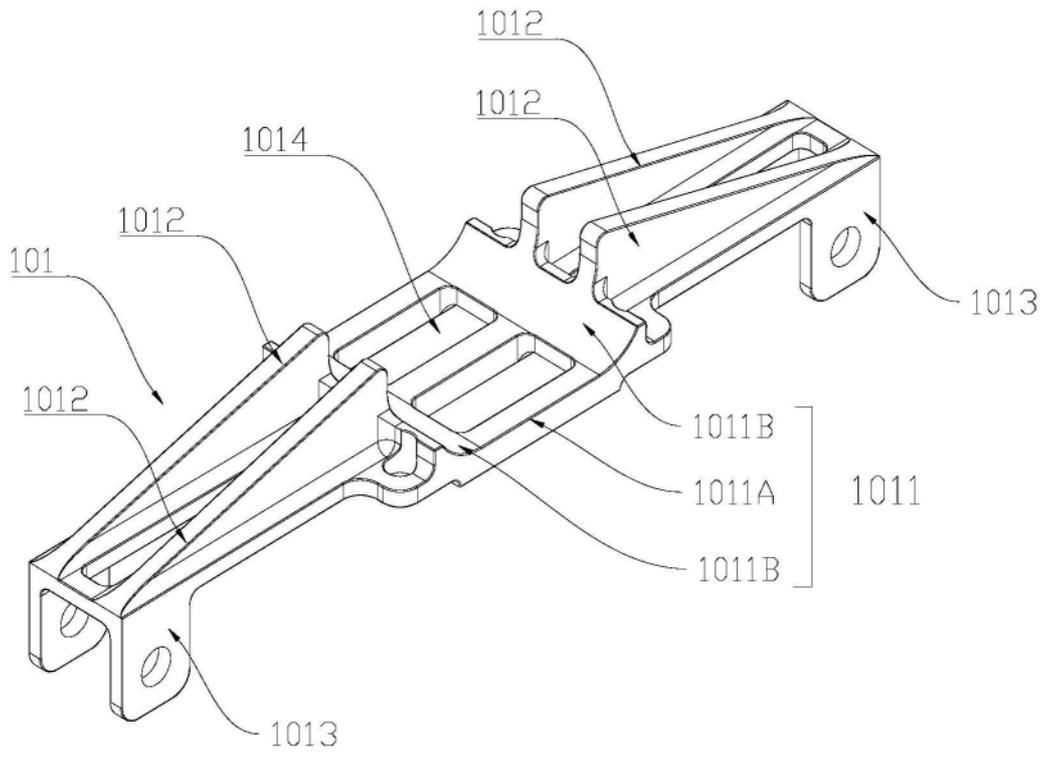


图2