



(10) 授权公告号 CN 219909039 U

(45) 授权公告日 2023.10.27

(21) 申请号 202320634488.8

(22) 申请日 2023.03.28

(73) 专利权人 湖北省电力勘测设计院有限公司

地址 430040 湖北省武汉市东西湖区金银湖街新桥四路1号

(72)发明人 王坤 徐光彬 余乐 欧阳峰
龚磊 周鹏程 陈勇 李继安

(74) 专利代理机构 武汉开元知识产权代理有限公司 42104

专利代理师 俞鸿

(51) Int.Cl.

E02D 27/42 (2006.01)

E02D 5/30 (2006.01)

H02S 20/10 (2014.01)

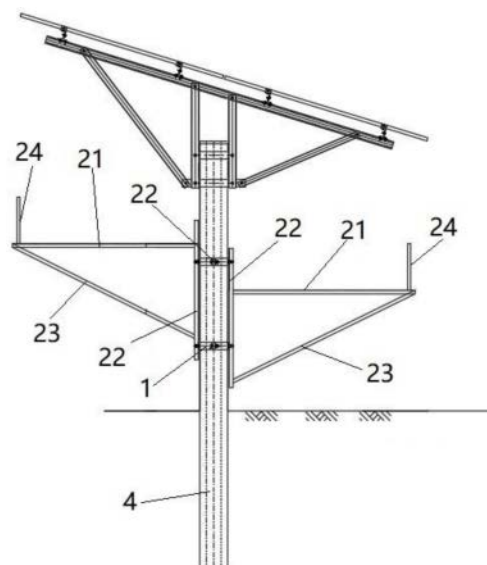
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种光伏支架及组件安装支撑结构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种光伏支架及组件安装支撑结构。该光伏支架及组件安装支撑结构包括紧固件、横撑和踏板,紧固件用于将横撑可拆卸的固定在PHC管桩上,踏板用于搭放在相邻两个PHC管桩固定的横撑之间,形成在PHC管桩顶端安装光伏支架及组件的施工平台。利用施工现场提前埋好的PHC管桩作为支撑,进行搭建施工平台,在施工的时候找平、移动方便,无需进行复杂的脚手架重复拆装,提升施工平台的安装效率,节约工期,节省人工成本。



1. 一种光伏支架及组件安装支撑结构,其特征在于,包括紧固件(1)、横撑(21)和踏板(3),所述紧固件(1)用于将所述横撑(21)可拆卸的固定在PHC管桩(4)上,所述踏板(3)用于搭放在相邻两个PHC管桩(4)固定的所述横撑(21)之间,形成在PHC管桩(4)顶端安装光伏支架及组件的施工平台。

2. 根据权利要求1所述的一种光伏支架及组件安装支撑结构,其特征在于,所述横撑(21)垂直PHC管桩(4)固定,每个PHC管桩(4)上通过两个所述紧固件(1)固定有两个所述横撑(21),且两个所述横撑(21)分别布置于PHC管桩(4)排列方向的两侧。

3. 根据权利要求1或2所述的一种光伏支架及组件安装支撑结构,其特征在于,所述紧固件(1)包括能够相互配合紧固在PHC管桩(4)上的左抱箍(11)和右抱箍(12),所述左抱箍(11)和所述右抱箍(12)的主体上均开有安装孔(100),所述安装孔(100)内设置有用于固定所述横撑(21)的固定螺栓(13)。

4. 根据权利要求3所述的一种光伏支架及组件安装支撑结构,其特征在于,所述左抱箍(11)和所述右抱箍(12)均呈半圆环状,且半圆环两端向外弯折各形成一个安装耳(101)。

5. 根据权利要求4所述的一种光伏支架及组件安装支撑结构,其特征在于,所述安装孔(100)设于所述左抱箍(11)和所述右抱箍(12)的对称线上。

6. 根据权利要求2所述的一种光伏支架及组件安装支撑结构,其特征在于,所述横撑(21)的一端设置有竖撑(22),所述竖撑(22)上开有两个固定孔(220),所述固定孔(220)用于与所述紧固件(1)固定连接。

7. 根据权利要求6所述的一种光伏支架及组件安装支撑结构,其特征在于,所述横撑(21)的另一端与所述竖撑(22)的底端之间设置有斜撑(23)。

8. 根据权利要求6所述的一种光伏支架及组件安装支撑结构,其特征在于,所述竖撑(22)根据所述固定孔(220)的开设位置不同分为高跨和低跨两种规格,高跨规格的所述竖撑(22)顶端到最近的一个所述固定孔(220)的距离大于低跨规格的所述竖撑(22),且在高跨和低跨两种规格的所述竖撑(22)上,两个所述固定孔(220)之间的距离相同。

9. 根据权利要求6所述的一种光伏支架及组件安装支撑结构,其特征在于,所述横撑(21)的另一端设置有竖管(24),在PHC管桩(4)排列方向同一侧的相邻两个所述竖管(24)顶端之间设置有钢丝绳(25),所述钢丝绳(25)的两端设置有钢筋段(26),所述钢筋段(26)插入所述竖管(24)内,实现对所述钢丝绳(25)的限位。

10. 根据权利要求1所述的一种光伏支架及组件安装支撑结构,其特征在于,所述踏板(3)呈长条板状,在PHC管桩(4)排列方向同一侧的相邻两个所述横撑(21)之间间隔布置有多个,所述踏板(3)的两端均设置有销孔(31),所述踏板(3)与所述横撑(21)之间通过销钉进行限位。

一种光伏支架及组件安装支撑结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏设备技术领域,具体涉及一种光伏支架及组件安装支撑结构。

背景技术

[0002] 坡地农光互补项目PHC管桩的上支架及组件安装,通常采用脚手架搭设施工平台,但坡地光伏项目的安装地形多坑洼不平,一般脚手架调平比较困难,且因光伏支架及组件安装跨度较大,施工平台需随着安装进程不断向前移动,每次移动和调平都需要消耗一部分人工及时间,严重影响了工程施工进度。

[0003] PHC是单词pre-stressed high-strength concrete的缩写,即预应力高强度混凝土管桩。是采用先张预应力离心成型工艺,并经过10个大气压(1.0Mpa左右)、180℃左右的蒸汽养护,制成一种空心圆筒型混凝土预制构件,标准节长为10m,直径从300mm~800mm,混凝土强度等级 $\geq$ C80。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种光伏支架及组件安装支撑结构,拆装方便快捷,节省人工,使用灵活,能够大大提高坡地农光互补项目PHC管桩上支架及组件安装效率。

[0005] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供一种光伏支架及组件安装支撑结构,包括紧固件、横撑和踏板,所述紧固件用于将所述横撑可拆卸的固定在PHC管桩上,所述踏板用于搭放在相邻两个PHC管桩固定的所述横撑之间,形成在PHC管桩顶端安装光伏支架及组件的施工平台。

[0006] 进一步的,所述横撑垂直PHC管桩固定,每个PHC管桩上通过两个所述紧固件固定有两个所述横撑,且两个所述横撑分别布置于PHC管桩排列方向的两侧。

[0007] 进一步的,所述紧固件包括能够相互配合紧固在PHC管桩上的左抱箍和右抱箍,所述左抱箍和所述右抱箍的主体上均开有安装孔,所述安装孔内设置有用于固定所述横撑的固定螺栓。

[0008] 进一步的,所述左抱箍和所述右抱箍均呈半圆环状,且半圆环两端向外弯折各形成一个安装耳。

[0009] 进一步的,所述安装孔设于所述左抱箍和所述右抱箍的对称线上。

[0010] 进一步的,所述横撑的一端设置有竖撑,所述竖撑上开有两个固定孔,所述固定孔用于与所述紧固件固定连接。

[0011] 进一步的,所述横撑的另一端与所述竖撑的底端之间设置有斜撑。

[0012] 进一步的,所述竖撑根据所述固定孔的开设位置不同分为高跨和低跨两种规格,高跨规格的所述竖撑顶端到最近的一个所述固定孔的距离大于低跨规格的所述竖撑,且在高跨和低跨两种规格的所述竖撑上,两个所述固定孔之间的距离相同。

[0013] 进一步的,所述横撑的另一端设置有竖管,在PHC管桩排列方向同一侧的相邻两个所述竖管顶端之间设置有钢丝绳,所述钢丝绳的两端设置有钢筋段,所述钢筋段插入所述竖管内,实现对所述钢丝绳的限位。

[0014] 进一步的,所述踏板呈长条板状,在PHC管桩排列方向同一侧的相邻两个所述横撑之间间隔布置有多个,所述踏板的两端均设置有销孔,所述踏板与所述横撑之间通过销钉进行限位。

[0015] 综上所述,采用上述光伏支架及组件安装支撑结构,通过抱箍实现施工平台与预埋的PHC管桩固定,充分利用施工现场条件,搭建施工平台,而且施工平台结构简单、成本低,拆装方便使用灵活,能够明显提高安装效率,节约工期和成本,特别适用于坡地农光互补项目PHC管桩上支架及组件安装及类似工程项目。

附图说明

[0016] 在附图中:

[0017] 图1为本实用新型的俯视结构图。

[0018] 图2为本实用新型一种侧视结构图。

[0019] 图3为本实用新型另一种侧视结构图。

[0020] 图4为本实用新型的紧固件结构图。

[0021] 图5为本实用新型的左卡箍结构图。

[0022] 图6为本实用新型的低跨规格的竖撑结构图。

[0023] 图7为本实用新型的高跨规格的竖撑结构图。

[0024] 图8为本实用新型的钢丝绳结构图。

[0025] 图9为本实用新型的销孔结构图。

[0026] 图中,1、紧固件;100、安装孔;101、安装耳;11、左抱箍;12、右抱箍;13、固定螺栓;21、横撑;22、竖撑;220、固定孔;23、斜撑;24、竖管;25、钢丝绳;26、钢筋段;3、踏板;31、销孔;4、PHC管桩。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步说明。在此需要说明的是,对于这些实施方式的说明用于帮助理解本实用新型,但并不构成对本实用新型的限定。

[0028] 实施例1

[0029] 图1-9示出了本实用新型一种光伏支架及组件安装支撑结构。如图1-3所示,该光伏支架及组件安装支撑结构包括紧固件1、横撑21和踏板3,紧固件1用于将横撑21可拆卸的固定在PHC管桩4上,踏板3用于搭放在相邻两个PHC管桩4固定的横撑21之间,形成在PHC管桩4顶端安装光伏支架及组件的施工平台。利用施工现场提前埋好的PHC管桩4作为支撑,进行搭建施工平台,在施工的时候找平、移动方便,无需进行复杂的脚手架重复拆装,提升施工平台的安装效率,节约工期,节省人工成本。

[0030] 可选的,横撑21垂直PHC管桩4固定,每个PHC管桩4上通过两个紧固件1固定有两个横撑21,且两个横撑21分别布置于PHC管桩4排列方向的两侧。

[0031] 太阳能光伏板通常成排的布置,PHC管桩4位于太阳能光伏板的中心,通过固定在

PHC管桩4顶端的支架及组件,安装太阳能光伏板。因此在PHC管桩4的两侧各设置一个横撑21,这样在相邻的两个PHC管桩4上相对的横撑21之间,通过搭设踏板3,即可形成能够对太阳能光伏板底部所有区域的支架及组件进行安装的施工平台。横撑21垂直PHC管桩4固定,即横撑21具有水平支撑力,能够搭建水平的施工平台。

[0032] 如图4和图5所示,紧固件1包括能够相互配合紧固在PHC管桩4上的左抱箍11和右抱箍12,左抱箍11和右抱箍12的主体上均开有安装孔100,安装孔100内设置有用于固定横撑21的固定螺栓13。将左抱箍11和右抱箍12紧固在PHC管桩4上,然后利用固定螺栓13紧固横撑21,使横撑21利用PHC管桩4作为支撑,实现施工平台的搭建,固定螺栓13连接,拆装方便快捷。固定螺栓13可以采用施工现场常用的M14*40外六角螺栓,安装时配合使用两个平垫片、一个弹簧垫片和一锁紧螺母。

[0033] 可选的,左抱箍11和右抱箍12均呈半圆环状,且半圆环两端向外弯折各形成一个安装耳101。紧固件1采用施工现场固定光伏支架及组件的抱箍类似结构,由两个半圆环组成,左抱箍11和右抱箍12通过M14*80的外六角螺栓,穿过安装耳101上的通孔固定连接,完成合抱固定。

[0034] 可选的,安装孔100设于左抱箍11和右抱箍12的对称线上。将安装孔100设于抱箍半圆环的对称中心部位,使固定螺栓13紧固横撑21进行支撑时,抱箍的受力更加均匀,避免松动、倾斜。

[0035] 如图3、图6和图7所示,横撑21的一端设置有竖撑22,竖撑22上开有两个固定孔220,固定孔220用于与紧固件1固定连接。将两个抱箍上的固定螺栓13分别穿过一个竖撑22上固定孔220,拧紧螺母即可实现对横撑21的固定,竖撑22与PHC管桩4平齐竖直布置,固定后横撑21水平。

[0036] 可选的,横撑21的另一端与竖撑22的底端之间设置有斜撑23。横撑21、竖撑22和斜撑23形成直角三角形,结构稳定,支撑可靠。

[0037] 横撑21、竖撑22和斜撑23均可采用5cm×5cm的角钢,三者焊接成直角三角支架。横撑21的两个直角面,一个用作连接面,一个用作平台支撑面。结构简单,成本低,拆装方便。

[0038] 可选的,竖撑22根据固定孔220的开设位置不同分为高跨和低跨两种规格,高跨规格的竖撑22顶端到最近的一个固定孔220的距离大于低跨规格的竖撑22,且在高跨和低跨两种规格的竖撑22上,两个固定孔220之间的距离相同。

[0039] 根据现场光伏支架角度,需制作两种规格尺寸的竖撑22,使PHC管桩4两侧的踏板3具有不同的支撑高度,以适应光伏板倾斜的安装要求。具体如图7所示的高跨规格竖撑22的三角支架结构,以及如图6所示的低跨规格竖撑22的三角支架结构,两种规格的竖撑22上两个固定孔220的距离都相同,但是高跨的竖撑22顶端离上部的固定孔220之间距离较近,使横撑21固定后,具有较高的支撑高度,搭建的施工平台更高,可以用在光伏板较高一端的底部,便于施工。

[0040] 可选的,如图3和图8所示,横撑21的另一端设置有竖管24,在PHC管桩4排列方向同一侧的相邻两个竖管24顶端之间设置有钢丝绳25,钢丝绳25的两端设置有钢筋段26,钢筋段26插入竖管24内,实现对钢丝绳25的限位。

[0041] 竖管24采用直径30mm的国际镀锌钢管,焊接在横撑21的端部,用钢丝绳25分别连接两个1.2m长直径20mm的钢筋段26的端部,绳长度同与PHC管桩4间距相同,悬挂安全绳在

钢丝绳25上,防止高处坠落。

[0042] 如图1和图9所示,踏板3呈长条板状,在PHC管桩4排列方向同一侧的相邻两个横撑21之间间隔布置有多个,踏板3的两端均设置有销孔31,踏板3与横撑21之间通过销钉进行限位。

[0043] 可选的,横撑21用作支撑面的直角面上每间距10cm开一个直径16mm的小圆孔,用于与销孔31配合插入销钉进行固定踏板3。

[0044] 可选的,踏板3上沿长度方向均匀间隔设置有多个销孔31,适用于多种PHC管桩4间距使用。

[0045] 使用时,将四个紧固件1即抱箍,按预定间距两两固定到相邻的两个PHC管桩4上,然后将横撑21、竖撑22和斜撑23焊接成高跨和低跨两种三角支架;接着利用抱箍上的固定螺栓13和每个三角支架上的固定孔220,将三角支架固定在PHC管桩4上,每个PHC管桩4上固定一个高跨规格和一个低跨规格,两个PHC管桩4上的三角支架相互平行;再接着将踏板3分别水平放置在两个高跨三角支架或两个低跨三角支架上并用插销固定,通常每侧的三角形支架上放置两个踏板3;最后将钢丝绳25两端的钢筋段26分别插入到竖管24内,在PHC管桩4排列方向的两边分别建立一条供安全带搭挂的钢丝绳25,即可在踏板3上进行安装作业。

[0046] 另外,在进行安装时候,可以将相邻的四个PHC管桩四作为一组,两两之间同时搭建踏板3,形成三个安装平台,依次进行安装施工。这样在第一个安装平台上的光伏板安装完成后,即可拆卸然后安装到第三个安装平台的后面,在拆卸安装的同时对第二个安装平台上的光伏板进行安装,实现滚动不停歇的作业,大大提高效率。

[0047] 最后应当说明的是:以上实施例仅用于说明本实用新型的技术方案而非对其保护范围的限制,尽管参照上述实施例对本实用新型进行了详细的说明,所属领域的普通技术人员应当理解:本领域技术人员阅读本实用新型后依然可对实用新型的具体实施方式进行种种变更、修改或者等同替换,但这些变更、修改或者等同替换,均在实用新型待批的权利要求保护范围之内。

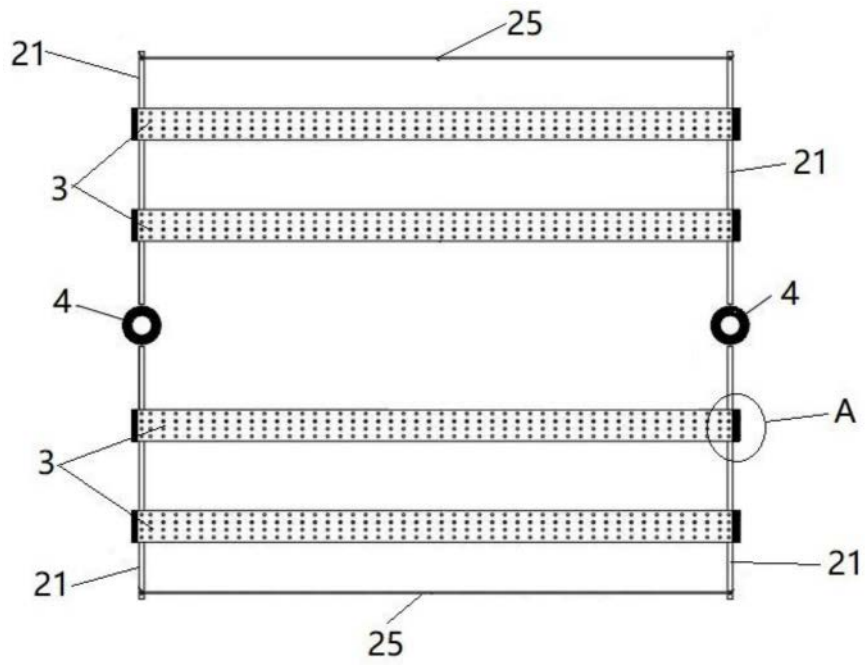


图1

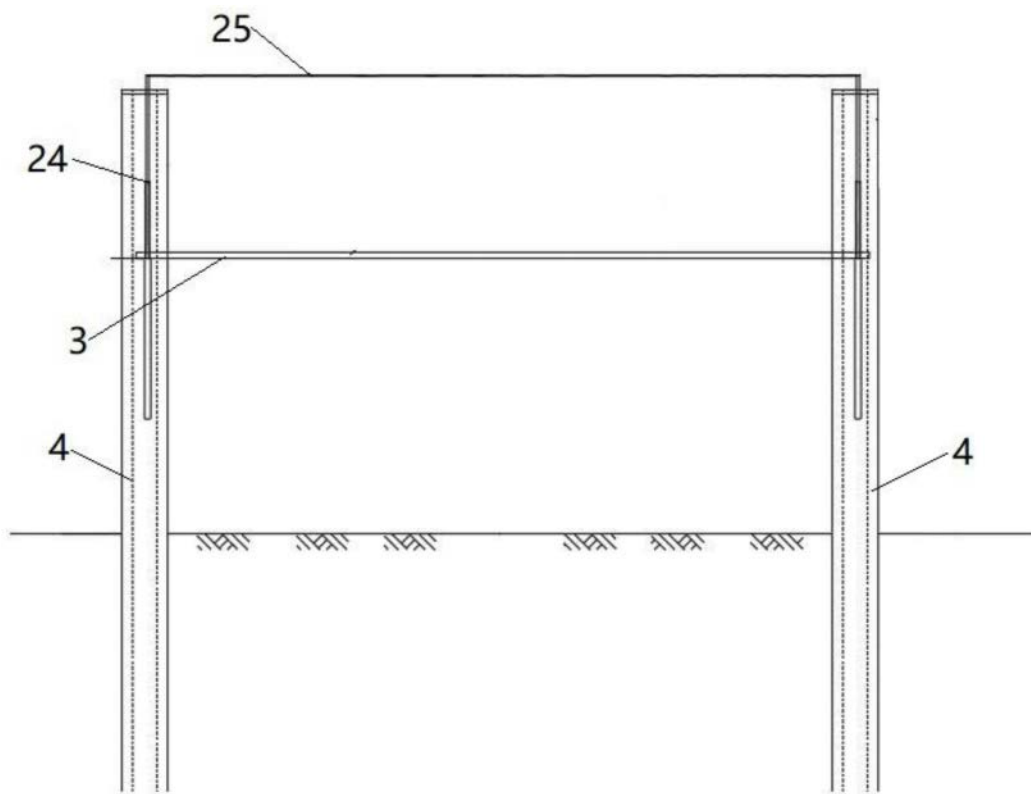


图2

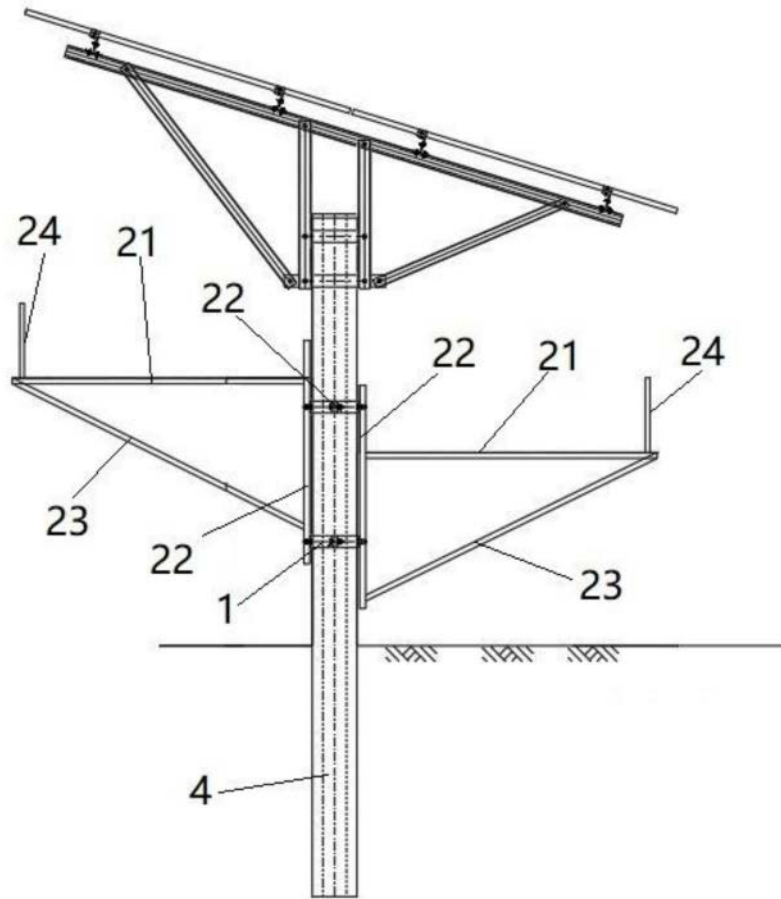


图3

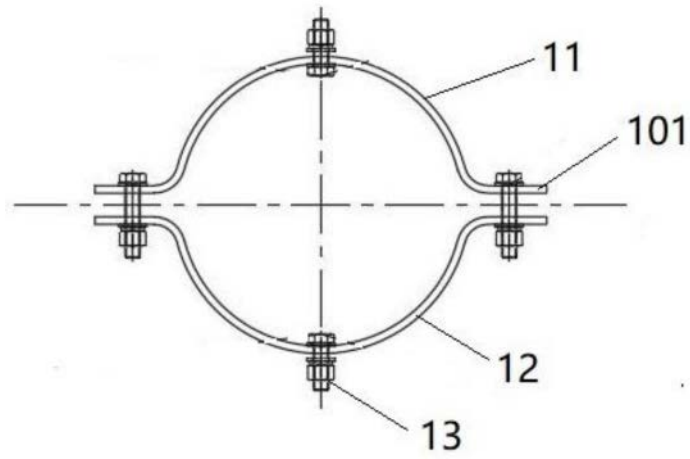


图4

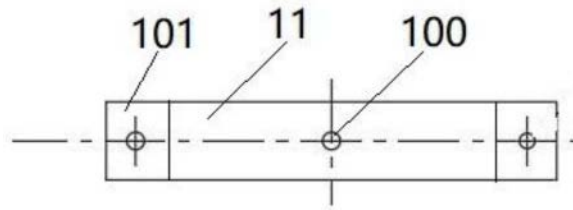


图5

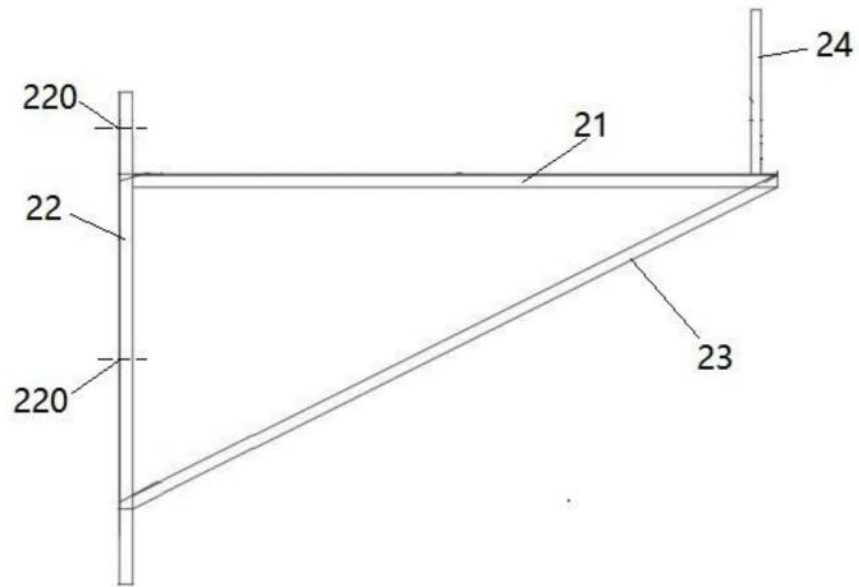


图6

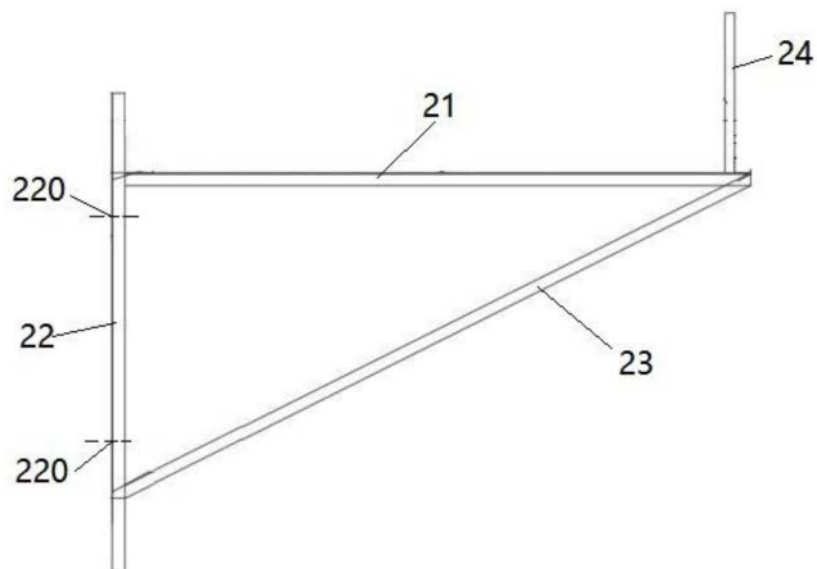


图7

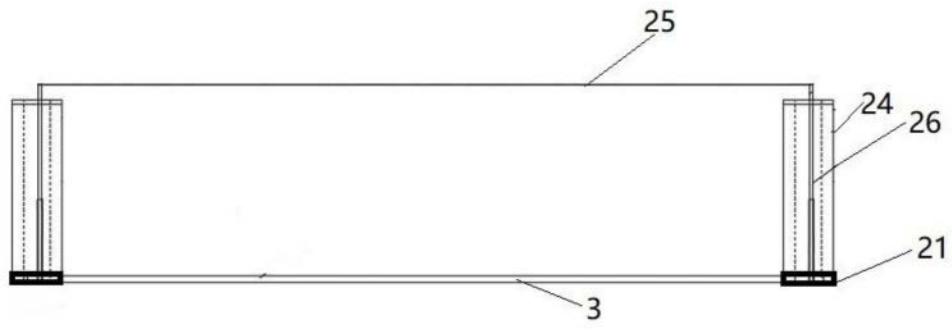


图8

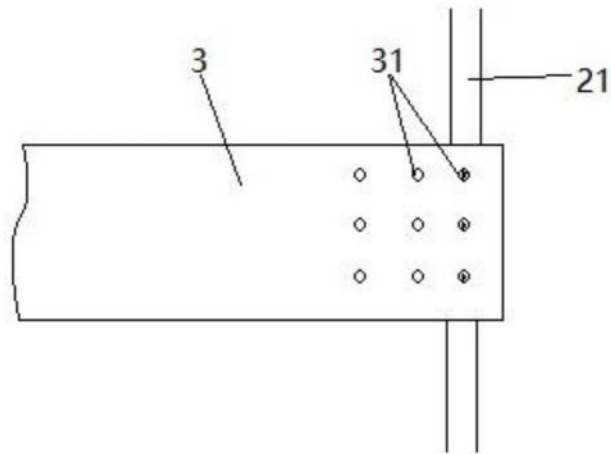


图9