



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 223062354 U

(45) 授权公告日 2025. 07. 04

(21) 申请号 202421613543.6

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2024.07.09

E06C 1/38 (2006.01)

(73) 专利权人 三峡集团四川能源投资有限公司

E06C 7/50 (2006.01)

地址 610000 四川省成都市中国(四川)自
由贸易试验区成都高新区府城大道东
段288号A座16楼

E06C 7/08 (2006.01)

专利权人 中国长江三峡集团有限公司

(72) 发明人 刘龙 郭譔瑀 张宇 陈禹昌

宋文达 索元龙 刘文奎 赵建锋

彭铭梨 郭健 吴传伟 林超

胡彪 潘诚成

(74) 专利代理机构 成都九鼎天元知识产权代理
有限公司 51214

专利代理师 古波

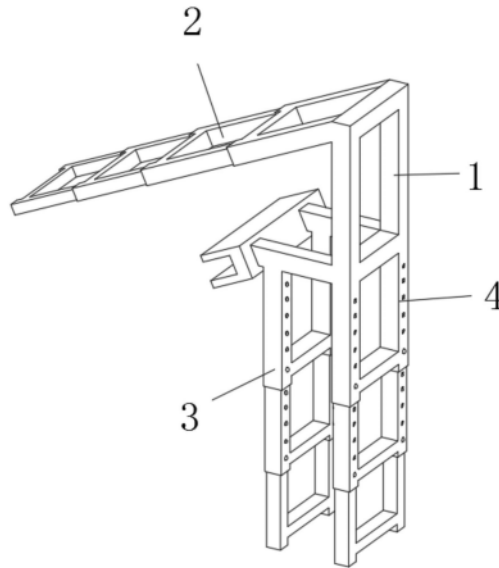
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种山地光伏电站检修爬梯

(57) 摘要

本实用新型公开了一种山地光伏电站检修爬梯,属于光伏电站运维技术领域,包括固定架,还包括伸缩检修梯和攀爬支撑组件;所述伸缩检修梯倾斜设在固定架的顶部,且向固定架的左下方延伸;所述攀爬支撑组件设于固定架的底部,用于为固定架提供支撑且便于工作人员攀爬;所述固定架上还设有卡合件;所述卡合件设于固定架的左侧,且位于伸缩检修梯的下方;所述卡接件用于与光伏电站中固定光伏发电组件的钢架卡合固定,以固定伸缩检修梯的位置。本实用新型能避免用于支撑光伏发电组件的钢架因受压过大而发生形变,安装稳定性强,适用于山地光伏电站,拆装便捷。



1. 一种山地光伏电站检修爬梯, 包括固定架(1), 其特征在于: 还包括伸缩检修梯(2)和攀爬支撑组件; 所述伸缩检修梯(2)倾斜设在固定架(1)的顶部, 且向固定架(1)的左下方延伸; 所述攀爬支撑组件设于固定架(1)的底部, 用于为固定架(1)提供支撑且便于工作人员攀爬; 所述固定架(1)上还设有卡合件(13); 所述卡合件(13)设于固定架(1)的左侧, 且位于伸缩检修梯(2)的下方; 所述卡合件(13)用于与光伏电站中固定太阳能板的钢架卡合固定, 以固定伸缩检修梯(2)的位置;

所述攀爬支撑组件包括第一攀爬梯(3)和第二攀爬梯(4); 所述第一攀爬梯(3)和第二攀爬梯(4)分别设于固定架(1)底部的左右两端, 且所述第一攀爬梯(3)和第二攀爬梯(4)结构相同。

2. 根据权利要求1所述的一种山地光伏电站检修爬梯, 其特征在于: 所述固定架(1)包括第一固定框(11)和第二固定框(12); 所述第一固定框(11)横向设置; 所述第一固定框(11)的右端与第二固定框(12)的一端固定连接, 并使第二固定框(12)相对于第一固定框(11)垂直; 所述第一固定框(11)的左端固定连有卡合件(13)。

3. 根据权利要求2所述的一种山地光伏电站检修爬梯, 其特征在于: 所述卡合件(13)倾斜设在固定架(1)的左侧, 且向固定架(1)的左下方延伸。

4. 根据权利要求3所述的一种山地光伏电站检修爬梯, 其特征在于: 所述伸缩检修梯(2)与卡合件(13)的倾斜角度相同。

5. 根据权利要求1所述的一种山地光伏电站检修爬梯, 其特征在于: 所述第一攀爬梯(3)包括第一级爬梯、第二级爬梯和第三级爬梯; 所述第一级爬梯、第二级爬梯和第三级爬梯均包括两根相互平行的连接管件和一条同时连接两条连接管件下部的连接板(34); 所述连接板(34)相对于连接管件垂直设置; 所述第一级爬梯竖向连接于固定架(1)的下方; 所述第二级爬梯沿竖向可拆卸地连接于第一级爬梯的下侧; 所述第三级爬梯沿竖向可拆卸地连接于第二级爬梯的下侧。

6. 根据权利要求5所述的一种山地光伏电站检修爬梯, 其特征在于: 所述第一级爬梯的连接管件为第一梯管(31); 所述第二级爬梯的连接管件为第二梯管(32); 所述第三级爬梯的连接管件为梯杆(33); 所述第一梯管(31)和第二梯管(32)均为内部中空的结构; 所述第二梯管(32)可活动地套合在第一梯管(31)内; 所述梯杆(33)可活动地套合于第二梯管(32)内; 所述第一梯管(31)右侧壁和第二梯管(32)右侧壁上均开设有若干个竖向设置的固定孔(35); 所述第二梯管(32)右侧壁的上端和梯杆(33)右侧壁的上部均设置有固定弹销(36); 所述固定弹销(36)用于与固定孔(35)卡合。

7. 根据权利要求6所述的一种山地光伏电站检修爬梯, 其特征在于: 若干个固定孔(35)之间的距离相等。

8. 根据权利要求1所述的一种山地光伏电站检修爬梯, 其特征在于: 所述伸缩检修梯(2)的右端与固定架(1)的顶部焊接固定。

9. 根据权利要求6所述的一种山地光伏电站检修爬梯, 其特征在于: 第一梯管(31)的顶部与固定架(1)的底部焊接固定。

一种山地光伏电站检修爬梯

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏电站运维技术领域,特别涉及一种山地光伏电站检修爬梯。

背景技术

[0002] 光伏行业是一种新型能源行业,太阳能作为一种新型能源是一种可持续的环保的能源,太阳能组件作为太阳能发电系统的最小单元,太阳能电池组件生产在光伏行业起着至关重要的作用。

[0003] 山地光伏电站是在山地或丘陵地区安装的太阳能光伏发电系统,随着光伏产业的发展,光伏电站的运维也将直接影响光伏电站的经济效益。当前,山地光伏系统电站在对光伏发电组件中各个太阳能板检修时,会因没有合适的攀爬工具,导致施工或检修人员直接踩踏太阳能板的表面而造成太阳能板损伤、隐裂、受污,进而损害工作人员的人身安全。

[0004] 申请号为CN202321493196.3的实用新型专利公开了一种用于光伏发电组件更换的攀爬梯,为检修的工作人员提供在光伏发电组件上方攀爬的爬梯。然而,该专利没有为主支撑爬梯提供额外的支撑力,则用于支撑光伏发电组件的部件可能会因受主支撑爬梯的压力过大而发生形变,影响光伏发电组件的稳定性;该专利通过挂钩将辅助爬梯挂在主支撑爬梯的下侧,爬梯之间的连接并不够稳定,若地面泥土松动,很容易发生位置偏移,无法保障检修人员攀爬时的人身安全;并且山地地区地形不规则,地面往往并不平整,该专利高度固定的辅助爬梯并不适用于山地光伏电站;此外,该专利在安装时需要将多个连接件同时插接于光伏发电组件支架的横梁上,拆卸则又需要将多个连接件从横梁上一个一个地取下来,费时费力。故此,当前急需提供一种能应用于山地的光伏电站检修爬梯。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是针对上述不足之处提供一种山地光伏电站检修爬梯,拟解决目前爬梯易因压力过大导致支撑光伏发电组件的部件变形,安装稳定性不强,不适用于山地光伏电站,拆装费时费力的问题。为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0006] 一种山地光伏电站检修爬梯,包括固定架,还包括伸缩检修梯和攀爬支撑组件;所述伸缩检修梯倾斜设在固定架的顶部,且向固定架的左下方延伸;所述攀爬支撑组件设于固定架的底部,用于为固定架提供支撑且便于工作人员攀爬;所述固定架上还设有卡合件;所述卡合件设于固定架的左侧,且位于伸缩检修梯的下方;所述卡合件用于与光伏电站中固定光伏发电组件的钢架卡合固定,以固定伸缩检修梯的位置。

[0007] 进一步地,所述固定架包括第一固定框和第二固定框;所述第一固定框横向设置;所述第一固定框的右端与第二固定框的一端固定连接,并使第二固定框相对于第一固定框垂直;所述第一固定框的左端固定连有卡合件。

[0008] 进一步地,所述卡合件倾斜设在固定架的左侧,且向固定架的左下方延伸。

[0009] 进一步地,所述伸缩检修梯与卡合件的倾斜角度相同。

[0010] 进一步地,所述攀爬支撑组件包括第一攀爬梯和第二攀爬梯;所述第一攀爬梯和

第二攀爬梯分别设于固定架底部的左右两端,且所述第一攀爬梯和第二攀爬梯结构相同。

[0011] 进一步地,所述第一攀爬梯包括第一级爬梯、第二级爬梯和第三级爬梯;所述第一级爬梯、第二级爬梯和第三级爬梯均包括两根相互平行的连接管件和一条同时连接两条连接管件下部的连接板;所述连接板相对于连接管件垂直设置;所述第一级爬梯竖向连接于固定架的下方;所述第二级爬梯沿竖向可拆卸地连接于第一级爬梯的下侧;所述第三级爬梯沿竖向可拆卸地连接于第二级爬梯的下侧。

[0012] 进一步地,所述第一级爬梯的连接管件为第一梯管;所述第二级爬梯的连接管件为第二梯管;所述第三级爬梯的连接管件为梯杆;所述第一梯管和第二梯管均为内部中空的结构;所述第二梯管可活动地套合在第一梯管内;所述梯杆可活动地套合于第二梯管内;所述第一梯管右侧壁和第二梯管右侧壁上均开设有若干个竖向设置的固定孔;所述第二梯管右侧壁的上端和梯杆右侧壁的上部均设置有固定弹销;所述固定弹销用于与固定孔卡合连接。

[0013] 进一步地,若干个固定孔之间的距离相等。

[0014] 进一步地,所述伸缩检修梯的右端与固定架的顶部焊接固定。

[0015] 进一步地,第一梯管的顶部与固定架的底部焊接固定。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型具有如下有益效果:

[0017] 1.本实用新型通过在装置中的固定架中设置有倾斜的卡合件,并在固定架上部焊接固定有伸缩检修梯,固定架下部设置有两个攀爬梯,令装置使用时可以通过固定架中的卡合件与光伏电站用于固定多个太阳能板的钢架进行卡合连接,再使用装置下部的两个攀爬梯对固定架进行支撑,使伸缩检修梯悬空于太阳能板上方,并让检修人员通过第二攀爬梯移动到伸缩检修梯上对光伏发电组件进行检修,避免检修时对光伏发电组件造成踩踏和污染。

[0018] 2.本实用新型通过设置第一攀爬梯,起到对固定架进行顶撑的作用,避免伸缩检修梯下方用于支撑光伏发电组件的钢架因受压过大而发生形变,并通过第二攀爬梯供检修人员攀爬。同时,通过可拆卸连接的第一级爬梯、第二级爬梯和第三级爬梯,使攀爬支撑组件能够根据山地平整度和地形调节第一攀爬梯和第二攀爬梯的高度,使本实用新型能够适应山地中不同地形进行使用,实用性强。

附图说明

[0019] 图1是本实用新型三维结构示意图之一;

[0020] 图2是本实用新型三维结构示意图之二;

[0021] 图3是本实用新型固定架的结构示意图;

[0022] 图4是本实用新型第一攀爬梯的结构示意图;

[0023] 附图中:

[0024] 1、固定架;2、伸缩检修梯;3、第一攀爬梯;4、第二攀爬梯;11、第一固定框;12、第二固定框;13、卡合件;31、第一梯管;32、第二梯管;33、梯杆;34、连接板;35、固定孔;36、固定弹销。

具体实施方式

[0025] 为使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本实用新型。

[0026] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“内”、“外”“前端”、“后端”、“两端”、“一端”、“另一端”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,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实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0027] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置有”、“连接”等,应做广义理解,例如“连接”,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。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实用新型中的具体含义。

[0028] 实施例一:

[0029] 见附图1~2。一种山地光伏电站检修爬梯,包括固定架1,还包括伸缩检修梯2和攀爬支撑组件;所述伸缩检修梯2倾斜设在固定架1的顶部,且向固定架1的左下方延伸;所述攀爬支撑组件设于固定架1的底部,用于为固定架1提供支撑且便于工作人员攀爬;所述固定架1上还设有卡合件13;所述卡合件13设于固定架1的左侧,且位于伸缩检修梯2的下方;所述卡合件13用于与光伏电站中固定太阳能板的钢架卡合固定,以固定伸缩检修梯2的位置。由上述结构可知,固定架1起到了同时连接伸缩检修梯2和攀爬支撑组件,并固定伸缩检修梯2和攀爬支撑组件之间位置的作用。伸缩检修梯2倾斜设在固定架1的顶部且向固定架1的左下方延伸,伸缩检修梯2在安装后,悬空于太阳能板的上方。伸缩检修梯2包括若干个尺寸不同且由大到小依次套接的伸缩检修梯单元,便于根据检修的实际位置调整伸缩检修梯2伸展长度。攀爬支撑组件设于固定架1的底部,用于为固定架1提供支撑且便于工作人员从攀爬支撑组件向上攀爬至伸缩检修梯2上。固定架1还通过设置卡合件13,将光伏电站中固定太阳能板的钢架卡合固定,增加安装后整体结构的稳定性。具体地,卡合件13可选用卡合框。且本实用新型还利用攀爬支撑组件为固定架1提供顶撑,防止伸缩检修梯2直接对钢架施压,而导致支撑光伏发电组件的钢架受力过大而发生变形。

[0030] 本实用新型的装置在安装时,可以通过固定架1中的卡合件13与光伏电站用于固定太阳能板的钢架进行卡合连接,再使用固定架1下方设置的攀爬支撑组件对固定架1进行支撑,可使伸缩检修梯2悬空于待检修的太阳能板上方,即可快速地完成安装,检修人员可通过攀爬支撑组件攀爬至伸缩检修梯2上,然后对光伏发电组件进行检修。拆卸时,只需将卡合件13移出钢架外即可完成拆卸,结构简单,拆装快捷。本实用新型能避免检修时对光伏发电组件造成踩踏和污染,拆装快捷,且安装后结构稳定性强。

[0031] 实施例二:

[0032] 见附图1~4。在实施例一的基础上,所述固定架1包括第一固定框11和第二固定框12;所述第一固定框11横向设置;所述第一固定框11的右端与第二固定框12的一端固定连接,并使第二固定框12相对于第一固定框11垂直;所述第一固定框11的左端固定连有卡合件13。由上述结构可知,固定架1包括第一固定框11和第二固定框12,第一固定框11用于在

下方稳定连接攀爬支撑组件,第二固定框12用于在顶部与倾斜设置的伸缩检修梯2稳定连接,且第二固定框12竖向设置,能为伸缩检修梯2的倾斜安装提供足够的空间。卡合件13位于第一固定框11的左端,且不与伸缩检修梯2接触,用于从侧向为整体结构提供额外支撑力,进一步加强安装后整体结构的稳定性。

[0033] 所述卡合件13倾斜设在固定架1的左侧,且向固定架1的左下方延伸。由上述结构可知,卡合件13倾斜设置是用于对钢架结构进行更稳定的卡合连接。

[0034] 所述伸缩检修梯2与卡合件13的倾斜角度相同。由上述结构可知,伸缩检修梯2的倾斜角度与卡合件13的倾斜角度相同,能便于整体结构的拆装。

[0035] 所述攀爬支撑组件包括第一攀爬梯3和第二攀爬梯4;所述第一攀爬梯3和第二攀爬梯4分别设于固定架1底部的左右两端,且所述第一攀爬梯3和第二攀爬梯4结构相同。由上述结构可知,设置结构相同的第一攀爬梯3和第二攀爬梯4,能够为固定架1底部的左右两端分别提供支撑力。

[0036] 所述第一攀爬梯3包括第一级爬梯、第二级爬梯和第三级爬梯;所述第一级爬梯、第二级爬梯和第三级爬梯均包括两根相互平行的连接管件和一条同时连接两条连接管件下部的连接板34;所述连接板34相对于连接管件垂直设置;所述第一级爬梯竖向连接于固定架1的下方;所述第二级爬梯沿竖向可拆卸地连接于第一级爬梯的下侧;所述第三级爬梯沿竖向可拆卸地连接于第二级爬梯的下侧。由上述结构可知,第一攀爬梯3和第二攀爬梯4结构相同,第一攀爬梯3包括第一级爬梯、第二级爬梯和第三级爬梯,第一级爬梯、第二级爬梯和第三级爬梯均包括两根相互平行的连接管件和一条相对于连接管件垂直设置的连接板34,通过连接板34与两条连接管件形成近似“U”型的爬梯结构。第一级爬梯竖向且固定连接于固定架1的下方,不可拆卸,而第二级爬梯沿竖向可拆卸地连接于第一级爬梯的下侧,第三级爬梯沿竖向可拆卸地连接于第二级爬梯的下侧。本实用新型可根据山地地形的实际情况灵活调节第一攀爬梯3和第二攀爬梯4的高度,为处于山地中不同地点的光伏发电组件进行检修,实用性强。

[0037] 实施例三:

[0038] 见附图1~4。在实施例二的基础上,所述第一级爬梯的连接管件为第一梯管31;所述第二级爬梯的连接管件为第二梯管32;所述第三级爬梯的连接管件为梯杆33;所述第一梯管31和第二梯管32均为内部中空的结构;所述第二梯管32可活动地套合在第一梯管31内;所述梯杆33可活动地套合于第二梯管32内;所述第一梯管31右侧壁和第二梯管32右侧壁上均开设有若干个竖向设置的固定孔35;所述第二梯管32右侧壁的上端和梯杆33右侧壁的上部均设置有固定弹销36;所述固定弹销36用于与固定孔35卡合。由上述结构可知,第一梯管31的管径大于第二梯管32的管径,第二梯管32可活动地套合在第一梯管31内,第二梯管32能够沿着自身长度的方向靠近或远离第一梯管31,并通过第二梯管32右侧壁的上端设置的固定弹销36与第一梯管31右侧壁上竖向设置的任意一个固定孔35卡合,固定第一梯管31和第二梯管32的相对位置。同理,第二梯管32的管径大于梯杆33的管径,梯杆33可活动地套合于第二梯管32内,梯杆33能够沿着自身长度的方向靠近或远离第二梯管32活动,并通过梯杆33右侧壁的上端设置的固定弹销36与第二梯管32右侧壁上竖向设置的任意一个固定孔35卡合,固定第二梯管32和梯杆33的相对位置。

[0039] 若干个固定孔35之间的距离相等。由上述结构可知,若干个固定孔35之间的距离

相等,便于检修人员能根据山地的地形情况,更精准地调节攀爬支撑组件的整体高度。

[0040] 所述伸缩检修梯2的右端与固定架1的顶部焊接固定。由上述结构可知,焊接固定的方式能进一步保证伸缩检修梯2与固定架1连接的稳定性。

[0041] 第一梯管31的顶部与固定架1的底部焊接固定。由上述结构可知,焊接固定的方式能进一步保证第一梯管31与固定架1连接的稳定性。

[0042] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

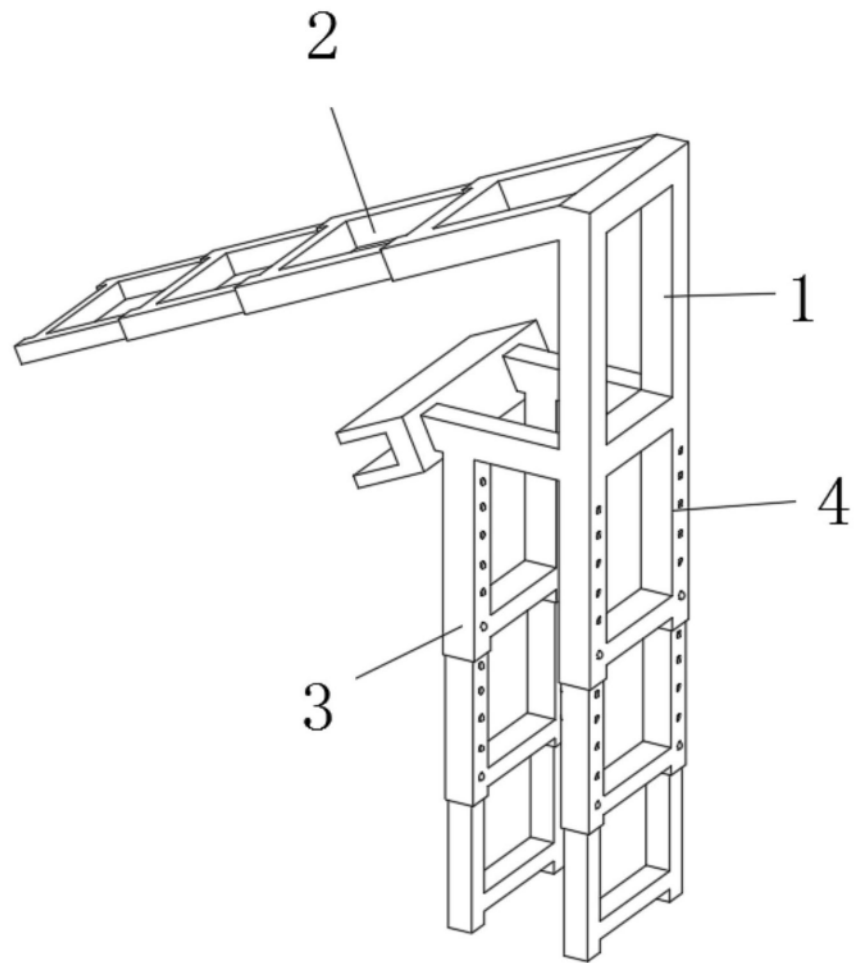


图1

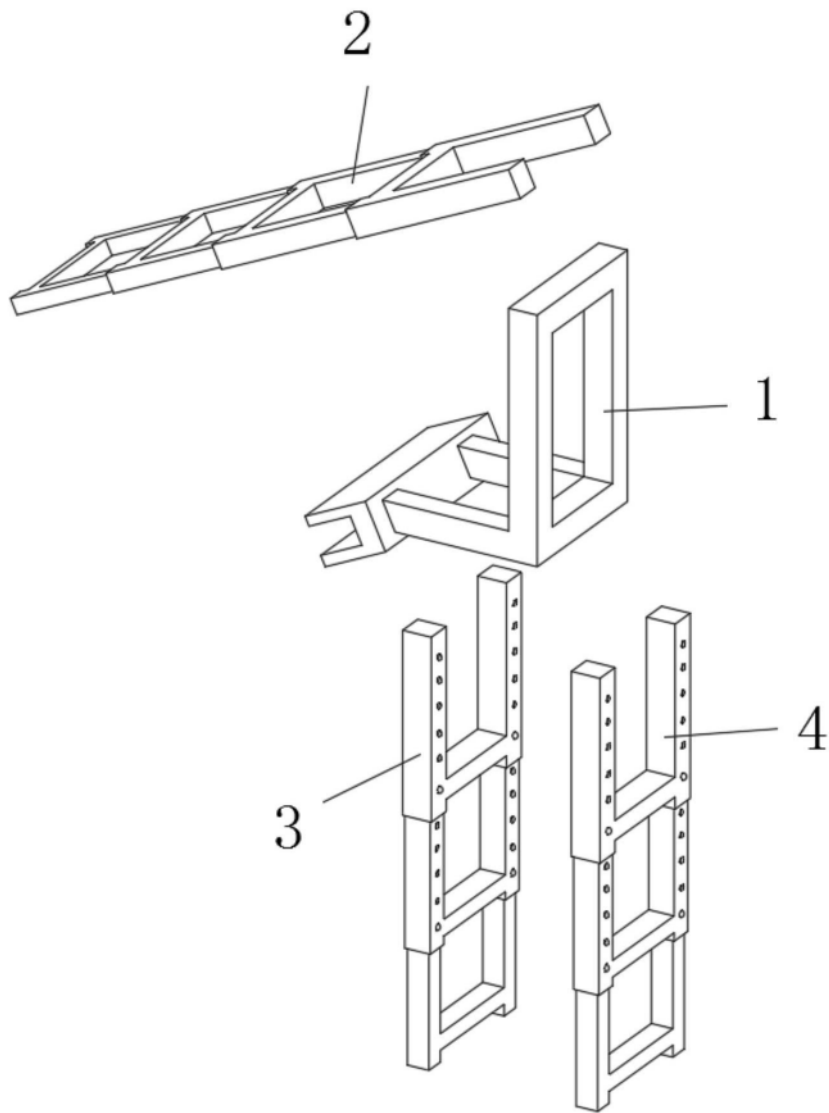


图2

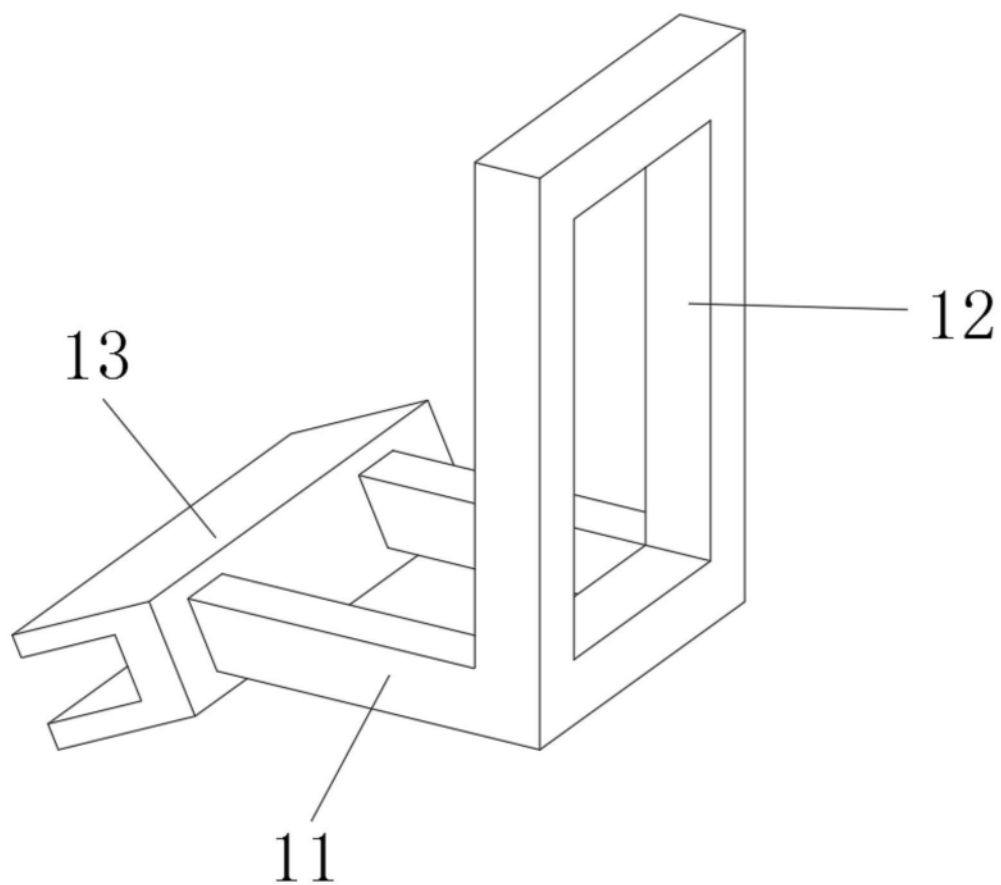


图3

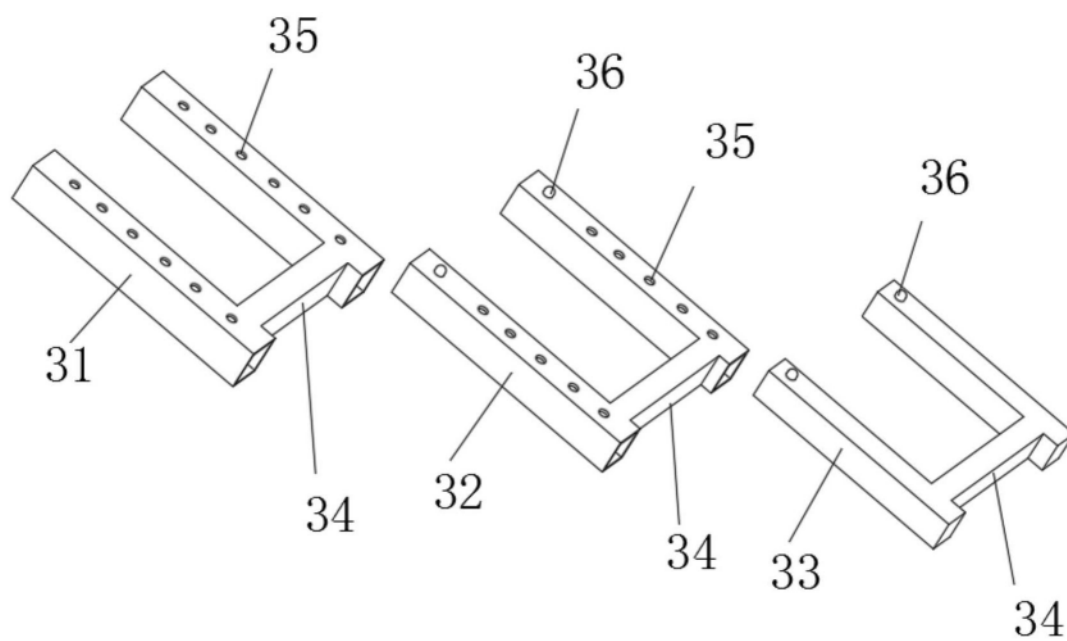


图4