



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114438897 B

(45) 授权公告日 2024. 09. 27

(21) 申请号 202210162879.4

(22) 申请日 2022.02.22

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114438897 A

(43) 申请公布日 2022.05.06

(73) 专利权人 中交第四公路工程局有限公司
地址 100007 北京市东城区交道口南大街
114号

专利权人 昆明理工大学
中交四公局第十工程有限公司

(72) 发明人 季自刚 王寿武 王东营 凌振国
陈恢忠 张丁丁 李博 王寅生
杨海贵

(74) 专利代理机构 北京隆达恒晟知识产权代理
有限公司 11899

专利代理师 李宁

(51) Int.Cl.
E01D 21/00 (2006.01)
E01D 2/04 (2006.01)

(56) 对比文件
CN 108193599 A, 2018.06.22
CN 215052212 U, 2021.12.07

审查员 靳小苹

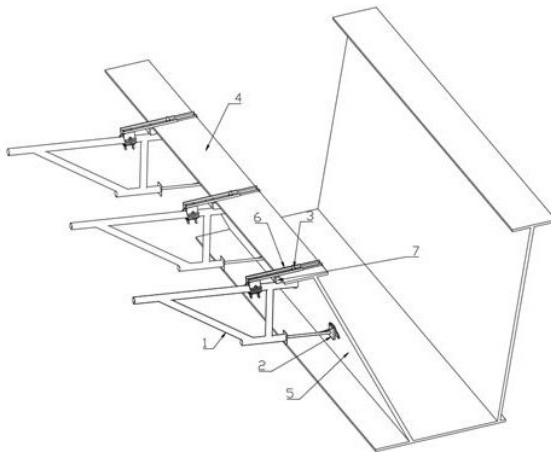
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种钢箱梁翼板托架

(57) 摘要

本发明提供了一种钢箱梁翼板托架,属于桥梁施工技术领域。所述的钢箱梁翼板托架包括一体支架和支撑组件,一体支架的下部安装有支撑组件,上部通过固定螺栓与钢箱梁翼板托板连接。本发明接触板角度可调,接触板能够与钢箱梁腹板始终贴合,确保接触板始终与钢箱梁腹板最大面积接触,既不会引起接触板破裂,同时接触点接触面积大,不会损伤钢箱梁腹板,整个托架的整体支撑稳定性强。设置辅助安装吊装组件,在安装过程中能够辅助安装及固定一体支架,消除高空坠物的风险,通过辅助安装吊装组件适应性的调整一体支架的倾角,保证一体支架的倾角始终与接触板的角相适应,确保托架的支撑稳定性。



1. 一种钢箱梁翼板托架,其特征在于:所述的钢箱梁翼板托架包括一体支架和支撑组件,一体支架的下部安装有支撑组件,上部通过固定螺栓与钢箱梁翼板托板连接;

所述的支撑组件包括支撑杆、限位板、螺杆轴、接触板和调节螺栓,所述的支撑杆与一体支架固定连接,支撑杆上固定有限位板,所述的接触板上端通过螺杆轴可转动安装在限位板上,螺杆轴两端通过螺母与限位板两侧锁紧,限位板中部安装有用于调节接触板角度的调节螺栓,调节螺栓旋出端顶住接触板中部,接触板与钢箱梁腹板贴合;

所述的钢箱梁翼板托架还包括用于辅助安装及固定一体支架的辅助安装吊装组件和垫块,辅助安装吊装组件一端与钢箱梁翼板托板固定,另一端与一体支架固定,垫块卡装在一一体支架顶部和钢箱梁翼板托板之间,并位于辅助安装吊装组件和一体支架连接点与固定螺栓连接点之间;

所述的辅助安装吊装组件包括滑套、滑轨、卡接板、抱箍和卡位螺栓,所述的滑轨一端通过卡接板卡接在钢箱梁翼板托板上,滑轨上滑动套装有滑套,滑套外端固定有抱箍,抱箍抱扣在一一体支架上部,抱箍两个半圆箍板上均设置用于调整一体支架倾角的卡位螺栓;

所述的卡位螺栓共设置八颗,抱箍的每个半圆箍板的前后端各设置两颗。

2. 根据权利要求1所述的一种钢箱梁翼板托架,其特征在于:所述的接触板与钢箱梁腹板接触的接触面上安装有橡胶垫片。

3. 根据权利要求1所述的一种钢箱梁翼板托架,其特征在于:所述的接触板呈“凸”字型结构,“凸”字型结构的底部两侧外凸部分呈弧形。

一种钢箱梁翼板托架

技术领域

[0001] 本发明属于桥梁施工技术领域,具体地说,涉及一种钢箱梁翼板托架。

背景技术

[0002] 钢箱梁一般用于大跨度高墩桥梁上,因其墩部过高无法采用传统的满堂支架法浇筑翼板,因其跨度过大也不适用于贝雷架+满堂支架法。

[0003] 现有施工过程中,常用托架一般是通过螺丝固定支架上部结构在翼板下方,支架的下端则通过螺杆连接支架,并通过木块作为垫块,使木块与钢箱梁腹板贴合,实现固定。这种固定方式的木块无法调整角度,如果木块棱边卡在钢箱梁腹板上,会引起木块破裂,木头破裂后,铁质柱脚损坏腹板,从而导致底部支撑破坏影响整体稳定性;而且,木块一般是直接通过螺栓固定在木块固定器上,没有对木块进行转动约束,如果木块破坏,会发生水平的转动,对整体结果有很大的安全影响。此外,木块是现场制作,一般使用过后便无法二次使用,造成资源上的浪费,针对不同的倾角的钢箱梁腹板,需要制作不同的支架,费时且制作成本高。

[0004] 现有的托架现场施工时,工人需采用简易杠杆结构吊起托架,缓慢移动至箱室边缘下部,另一工人趴伏于箱室边缘进行托架的位置和角度调整,使托架到达安装位置,第三个工人进行锚固操作,安装至少需要三个工人才能完成耗费人力,而且,简易杠杆结构缺少稳定性,杠杆难以准确控制方向和角度。简易杠杆施工时,调整托架的操作人员趴伏于箱室边缘工作,难度较大且具有极大的安全隐患。为方便作业,托架与简易吊杆仅用绳索绑扎,悬空安装调整时有掉落危险,具有极大的安全隐患。

发明内容

[0005] 为了解决背景技术中提出的问题,本发明提供了一种钢箱梁翼板托架,接触板角度可调,可根据钢箱梁腹板的角度调节接触板的角度,保证接触板能够始终与钢箱梁腹板贴合,确保支架装置能够稳定支撑钢箱梁腹板,而且通过辅助安装吊装组件能够辅助安装一体支架,提高作业安全性。

[0006] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案如下:

[0007] 一种钢箱梁翼板托架,包括一体支架和支撑组件,一体支架的下部安装有支撑组件,上部通过固定螺栓与钢箱梁翼板托板连接;

[0008] 所述的支撑组件包括支撑杆、限位板、螺杆轴、接触板和调节螺栓,所述的支撑杆与一体支架固定连接,支撑杆上固定有限位板,所述的接触板上端通过螺杆轴可转动安装在限位板上,螺杆轴两端通过螺母与限位板两侧锁紧,限位板中部安装有用于调节接触板角度的调节螺栓,调节螺栓旋出端顶住接触板中部,接触板与钢箱梁腹板贴合。

[0009] 进一步,所述的接触板与钢箱梁腹板接触的接触面上安装有橡胶垫片。

[0010] 进一步,所述的接触板呈“凸”字型结构,“凸”字型结构的底部两侧外凸部分呈弧形。

[0011] 进一步,所述的钢箱梁翼板托架还包括用于辅助安装及固定一体支架的辅助安装吊装组件和垫块,辅助安装吊装组件一端与钢箱梁翼板托板固定,另一端与一体支架固定,垫块卡装在一体支架顶部和钢箱梁翼板托板之间,并位于辅助安装吊装组件和一体支架连接点与固定螺栓连接点之间。

[0012] 进一步,所述的辅助吊装器包括滑套、滑轨、卡接板、抱箍和卡位螺栓,所述的滑轨一端通过卡接板卡接在钢箱梁翼板托板上,滑轨上滑动套装有滑套,滑套外端固定有抱箍,抱箍抱扣在一体支架上部,抱箍两个半圆箍板上均设置用于调整一体支架倾角的卡位螺栓。

[0013] 进一步,所述的卡位螺栓共设置八颗,抱箍的每个半圆箍板的前后端各设置两颗。

[0014] 本发明的有益效果:

[0015] 1.本发明接触板角度可调,根据钢箱梁腹板的倾斜角度可调整接触板的角度,接触板能够与钢箱梁腹板始终贴合,确保接触板始终与钢箱梁腹板最大面积接触,既不会引起接触板破裂,同时接触点接触面积大,不会损伤钢箱梁腹板,整个托架的整体支撑稳定性强。能够适用于不同倾角的钢箱梁腹板的支撑,适用范围广,可重复使用。

[0016] 2.通过螺杆轴安装接触板,接触板只能竖向转动调节角度,无法水平转动,不会对整体支撑稳定性造成影响。

[0017] 3.接触板呈“凸”字型结构,“凸”字型结构的底部两侧外凸部分呈弧形,外凸部分一方面能够增加接触板与钢箱梁腹板的接触面积,提高其承载能力;另一方面可以限制托架在水平方向上随意晃动,进一步确保其支撑稳定性,保证施工安全。

[0018] 4.本发明设置辅助安装吊装组件,在安装过程中能够辅助安装及固定一体支架,消除高空坠物的风险,而且在安装过程汇总安装人员能够根据接触板的角度,通过辅助安装吊装组件适应性的调整一体支架的倾角,保证一体支架的倾角始终与接触板的角度相适应,确保托架的支撑稳定性。通过滑套和滑轨在安装时微调一体支架的倾角,施工人员无需再趴伏于箱梁边缘调整翼板托架,消除作业危险。

附图说明

[0019] 图1是本发明的整体安装示意图。

[0020] 图2是本发明的整体安装正视示意图。

[0021] 图3是本发明的整体结构示意图。

[0022] 图4是本发明的支撑组件立体结构示意图。

[0023] 图5是本发明的支撑组件正视示意图。

[0024] 图6是本发明的辅助安装吊装组件结构示意图。

[0025] 图中,1-一体支架、2-支撑组件、3-固定螺栓、4-钢箱梁翼板托板、5-钢箱梁腹板、6-辅助安装吊装组件、7-垫块、21-支撑杆、22-限位板、23-接触板、24-螺杆轴、25-调节螺栓、26-橡胶垫片、61-滑套、62-滑轨、63-卡接板、64-抱箍、65-卡位螺栓。

具体实施方式

[0026] 下面结合实施例和附图对本发明的技术方案做进一步详细描述。

[0027] 如图1-6所示,一种钢箱梁翼板托板4托架,包括一体支架1和支撑组件2,一体支架

1由两根横杆和两根连接杆焊接而成,两根横杆上下平行设置,两根连接杆焊接在两根横杆之间,形成一体支架1,一体支架1的下部横杆上安装有支撑组件2,上部横杆通过固定螺栓3与钢箱梁翼板托板4连接,通过支撑组件2对钢箱梁腹板5进行支撑。

[0028] 所述的支撑组件2包括支撑杆21、限位板22、螺杆轴24、接触板23和调节螺栓25,所述的支撑杆21与一体支架1固定连接,支撑杆21上固定有限位板22,所述的接触板23上端通过螺杆轴24可转动安装在限位板22上,螺杆轴24两端通过螺母与限位板22两侧锁紧,限位板22中部安装有用于调节接触板23角度的调节螺栓25,调节螺栓25旋出端顶住接触板23中部,接触板23与钢箱梁腹板5贴合,作为优选,接触板23采用钢材制成,避免调节螺栓25穿破接触板23。根据钢箱梁腹板5的倾斜角度可调整接触板23的角度,调整时,松开螺杆轴24两端的螺母,螺杆轴24能够带动接触板23转动,然后转动调节螺栓25,改变调节螺栓25的旋出长度,使得接触板23倾角与钢箱梁腹板5倾角一致,确保接触板23能够与钢箱梁腹板5始终贴合,调整完成后,锁紧螺杆轴24两端的螺母即可。本发明通过在一体支架1下部安装支撑组件2,支撑组件2的接触板23角度可调,接触板23始终与钢箱梁腹板5贴合,接触板23棱边不会卡在钢箱梁腹板5上,确保接触板23始终与钢箱梁腹板5最大面积接触,既不会引起接触板23破裂,同时接触点接触面积大,不会损伤钢箱梁腹板5,整个托架的整体支撑稳定性强。同时,通过螺杆轴24安装接触板23,接触板23只能竖向转动调节角度,无法水平转动,不会对整体支撑稳定性造成影响。此外,由于接触板23角度可调,能够适用于不同倾角的钢箱梁腹板5的支撑,适用范围广,可重复使用,避免材料浪费,无需重复制作不同的托架,节省时间和制作成本。

[0029] 所述的接触板23呈“凸”字型结构,“凸”字型结构的底部两侧外凸部分呈弧形,外凸部分一方面能够增加接触板23与钢箱梁腹板5的接触面积,提高其承载能力;另一方面可以限制托架在水平方向上随意晃动,进一步确保其支撑稳定性,保证施工安全。所述的接触板23与钢箱梁腹板5接触的接触面上安装有橡胶垫片26,橡胶垫片26每块截断至2-3mm,增加与钢箱梁腹板5接触摩擦力,减少接触部位的变形,避免损坏钢箱梁腹板5。

[0030] 所述的钢箱梁翼板托板4托架还包括用于辅助安装及固定一体支架1的辅助安装吊装组件6和垫块7,辅助安装吊装组件6一端与钢箱梁翼板托板4固定,另一端与一体支架1固定,垫块7卡装在一支架1顶部和钢箱梁翼板托板4之间,并位于辅助安装吊装组件6和一体支架1连接点与固定螺栓3连接点之间,通过垫块7配合辅助安装吊装组件6、固定螺栓3对一体支架1和钢箱梁翼板托板4之间进行支撑,保证在吊装一体支架1时不会出现竖向晃动。所述的辅助吊装器包括滑套61、滑轨62、卡接板63、抱箍64和卡位螺栓65,所述的滑轨62一端通过卡接板63卡接在钢箱梁翼板托板4上,滑轨62上滑动套装有滑套61,滑套61外端固定有抱箍64,抱箍64抱扣在一支架1上部,通过抱箍64可以将辅助安装吊装组件6与一体支架1连接,方便调整和拆卸。抱箍64的两个半圆箍板上均设置用于调整一体支架1倾角的卡位螺栓65,作为优选,所述的卡位螺栓65共设置八颗,抱箍64的每个半圆箍板的前后端各设置两颗,每两颗卡位螺栓65为一组,并通过上下各两组卡位螺栓65配合锁紧一体支架1的上部横杆,通过改变四组卡位螺栓65在箍板内侧的旋出长度,从而实现一体支架1整体角度的改变,当下部的接触板23因钢箱梁腹板5角度不同而出现角度变动时,安装人员能够根据接触板23的角度,适应性的调整一体支架1的倾角,保证一体支架1的倾角始终与接触板23的角度相适应,确保托架的支撑稳定性,具有极高的安全性。同时设置滑轨62和滑套61,通

过滑套61可以调整抱箍64的抱紧位置,避免因抱紧位置太过接近固定螺栓3而导致一体支架1整体向外端倾斜,保证支架重心始终偏向内侧,确保其支撑稳定性。而且,以辅助安装吊装组件6作为翼板托架的临时固定装置,在安装时,可以通过滑套61和滑轨62在安装时微调一体支架1的倾角,施工人员无需再趴伏于箱梁边缘调整翼板托架,消除作业危险,同时,辅助安装吊装组件6能够在安装翼板托架时对其稳定固定,消除了托架高空坠落的风险。

[0031] 本发明的使用过程:

[0032] 安装前,根据钢箱梁腹板5的倾斜角度调整好接触板23的角度,调整时,松开螺杆轴24两端的螺母,螺杆轴24能够带动接触板23转动,然后转动调节螺栓25,改变调节螺栓25的旋出长度,使得接触板23倾角与钢箱梁腹板5倾角一致,确保接触板23能够与钢箱梁腹板5始终贴合,调整完成后,锁紧螺杆轴24两端的螺母即可。

[0033] 安装时,通过抱箍64抱扣好一体支架1,然后通过卡位螺栓65调整好一体支架1的倾角,锁紧卡位螺栓65,然后将一体支架1通过辅助安装吊住组件吊装在钢箱梁翼板托板4上,将卡接板63卡装在钢箱梁翼板托板4内侧,调整好一体支架1的位置,使得接触板23与钢箱梁腹板5贴合,然后垫好垫块7,通过固定螺栓3固定好一体支架1即可。

[0034] 最后说明的是,以上优选实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管通过上述优选实施例已经对本发明进行了详细的描述,但本领域技术人员应当理解,可以在形式上和细节上对其做出各种各样的改变,而不偏离本发明权利要求书所限定的范围。

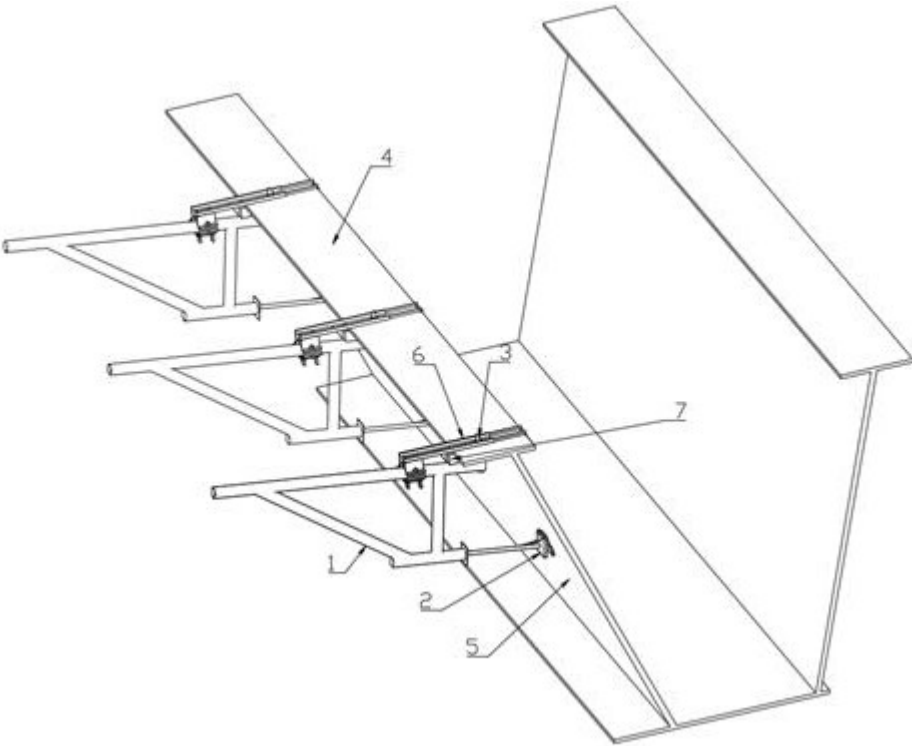


图1

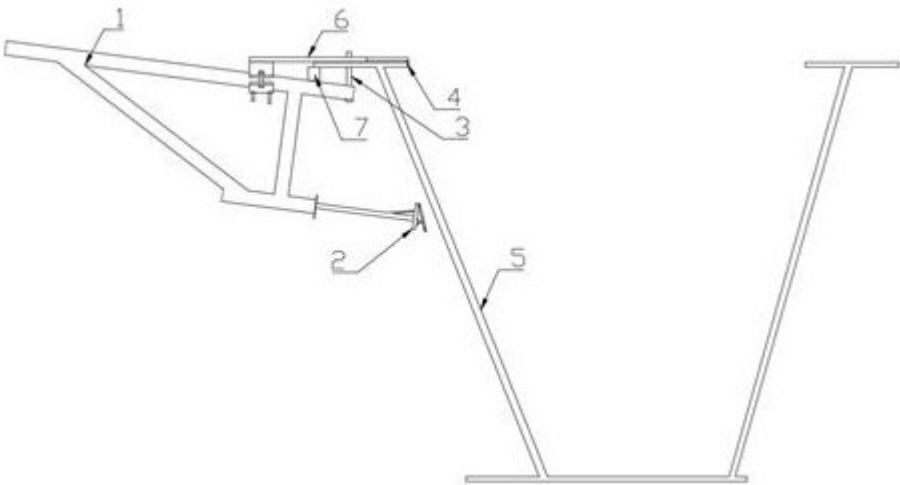


图2

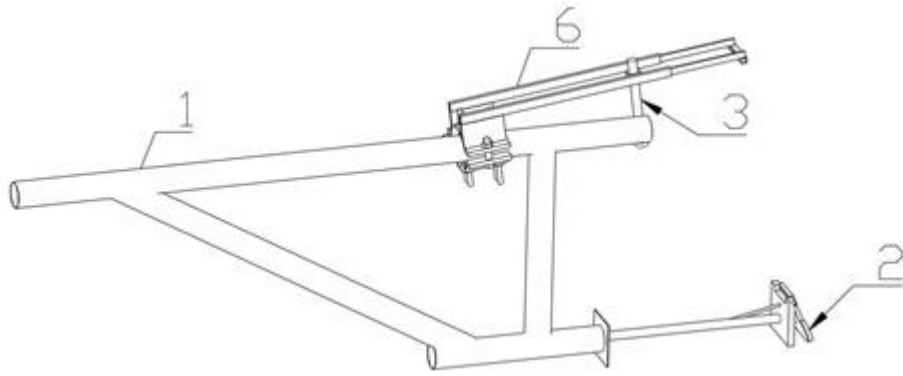


图3

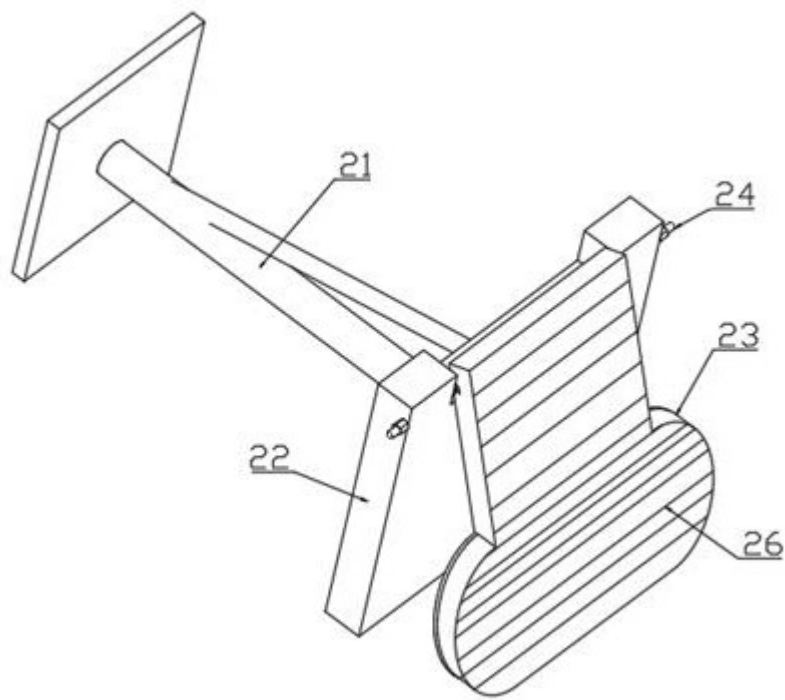


图4

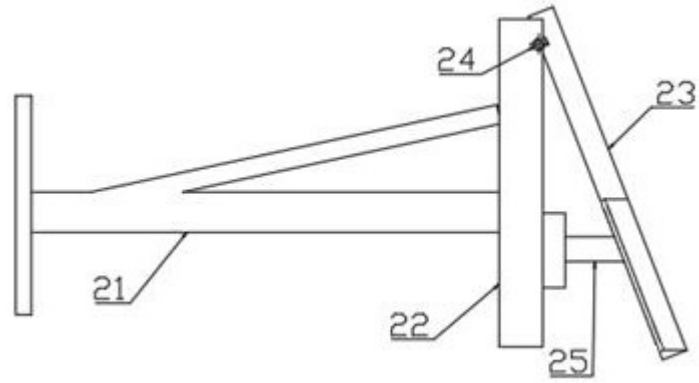


图5

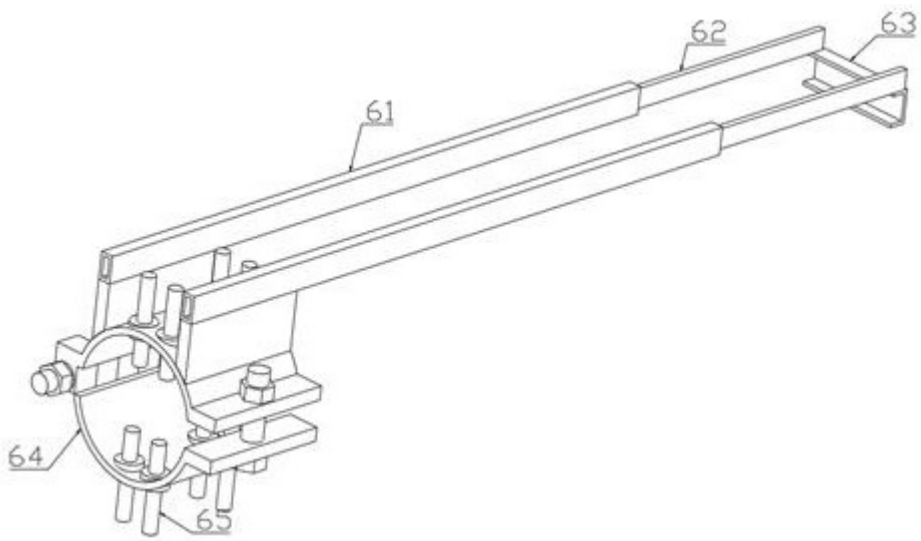


图6