



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113845019 A

(43) 申请公布日 2021. 12. 28

(21) 申请号 202111117498.6

(22) 申请日 2021.09.23

(71) 申请人 王强林

地址 510000 广东省广州市番禺区市桥街  
东环路455号

(72) 发明人 姜佳

(51) Int. Cl.

B66C 1/44 (2006.01)

B66C 13/06 (2006.01)

B66C 13/16 (2006.01)

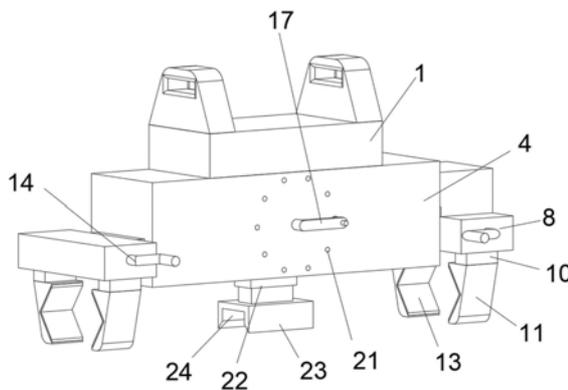
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

## (54) 发明名称

一种道路桥梁障碍物拆卸夹具

## (57) 摘要

本发明公开了一种道路桥梁障碍物拆卸夹具,属于桥梁建设施工技术领域。一种道路桥梁障碍物拆卸夹具,包括吊件,其特征在于:吊件内部开设有空腔,空腔内部设有活动块,吊件下端固设有固定块,固定块左右两端均开设有活动槽,活动槽内部设有活动杆,活动杆一端开设有多个啮合齿,活动杆末端固设有固定板,固定板下端开设有滑槽,滑槽内部呈对称结构设有两个滑块,电动伸缩杆下端固设有限位块,限位块下端开有限位槽。本发明通过设置夹块在转动双向丝杆后能够将护栏夹住,并且能够使得护栏更加稳定,避免护栏发生偏心导致护栏被吊起时发生倾斜,本发明设计合理,不仅能够对不同长度的护栏进行夹持,并且能够使得吊起时的效果更好。



1. 一种道路桥梁障碍物拆卸夹具,包括吊件(1),其特征在于:所述吊件(1)内部开设有空腔(2),所述空腔(2)内部设有活动块(3),所述活动块(3)的尺寸小于空腔(2)的尺寸,所述活动块(3)下端与空腔(2)内壁下端滑动接触,所述吊件(1)下端固设有固定块(4),所述固定块(4)左右两端均开设有活动槽(5),该固定块(4)内设置有一陀螺仪;

所述活动槽(5)内部设有活动杆(6),所述活动杆(6)一端开设有多组啮合齿(7),所述活动杆(6)末端固设有固定板(8),所述固定板(8)下端开设有滑槽(9),所述滑槽(9)内部呈对称结构设有两个滑块(10),所述滑块(10)下端固设有夹块(11),所述夹块(11)内侧开设有开槽(12),所述开槽(12)为“V”型结构,所述开槽(12)内壁固设有橡胶垫(13),所述固定板(8)前端贯穿设有双向丝杆(14),所述双向丝杆(14)末端依次贯穿固定板(8)与两个滑块(10),所述固定块(4)前端中部贯穿设有连接轴(15),所述连接轴(15)后端固设有齿轮(16),所述齿轮(16)上下两侧分别与两个人活动杆(6)上的啮合齿(7)啮合传动;

所述连接轴(15)前端固设有连接板(17),所述连接板(17)一端贯穿设有插杆(18),所述插杆(18)一侧外壁固设有限位环(19),所述插杆(18)一侧外壁固设有弹簧(20),所述固定块(4)前端呈环形等间距开设有多组插孔(21),所述插杆(18)与连接板(17)滑动接触,所述插杆(18)末端为球型结构,所述插杆(18)与插孔(21)插接配合,所述弹簧(20)初始端与限位环(19)一端固定连接,所述弹簧(20)末端与连接板(17)一端固定连接,所述固定块(4)下端设置有一横向滑轨,该横向滑轨内通过滑动悬吊有一电动伸缩杆(22),该电动伸缩杆(22)在横向推动驱动机构作用下在横向滑轨内可左右移动,所述电动伸缩杆(22)下端固设有限位块(23),所述限位块(23)下端开设有限位槽(24),在电动伸缩杆(22)与限位块(23)之间连接有一质量块;

在吊件(1)本体的顶部设置有两个凸耳,每个凸耳均通过一U型绳索悬吊在一个电控收卷轮上,在该绳索上设置有拉力传感器,两个电控收卷轮和横向推动驱动机构的启动以及行程响应于陀螺仪以及拉力传感器的输出信号。

2. 根据权利要求1所述的一种道路桥梁障碍物拆卸夹具,其特征在于:所述活动杆(6)外壁与活动槽(5)内壁滑动接触。

3. 根据权利要求1所述的一种道路桥梁障碍物拆卸夹具,其特征在于:所述滑块(10)与滑槽(9)滑动连接,所述双向丝杆(14)两侧分别与两个滑块(10)螺纹连接。

4. 根据权利要求1所述的一种道路桥梁障碍物拆卸夹具,其特征在于:所述连接轴(15)中部限位于固定块(4)前侧并与其转动连接。

5. 根据权利要求1所述的一种道路桥梁障碍物拆卸夹具,其特征在于:所述限位槽(24)内壁下端为倾斜状结构。

## 一种道路桥梁障碍物拆卸夹具

### 技术领域

[0001] 本发明涉及桥梁建设施工技术领域,更具体地说,涉及一种道路桥梁障碍物拆卸夹具。

### 背景技术

[0002] 伴随国家战略发展规划及区域基础设施发展的需求,高速公路及高等级公路逐渐覆盖地势陡峻山区和拥挤密集城市,推动了高速公路、桥梁的建设发展。其中,在为桥梁进行维修维护时,维修设备往往需要伸出至桥梁外侧进行工作,此时桥梁边上的护栏会阻挡设备和操作人员的视线,进而需要对护栏进行拆除。在拆卸护栏时需要利用夹具将护栏夹住吊起,之后将护栏转移至指定放置点;

[0003] 现有的桥梁护栏拆除吊运装置中例如CN201922371012中设置了牵引系统和配种系统,其中牵引系统为由卷扬机,滑轮,绳索和横梁组成,滑轮焊接在横梁上,绳索采用钢绞线,该种装置虽然能够对拆除后的护栏进行快速升降转运,但是钢丝绳索容易在吊运途中产生晃动且在吊运前还需要借助额外的装载机构或者人工将拆除后的废料装入到绳索牵引的底部装载腔内。

[0004] 鉴于此,我们提出一种道路桥梁障碍物拆卸夹具。

### 发明内容

[0005] 1.要解决的技术问题

[0006] 本发明的目的在于提供一种道路桥梁障碍物拆卸夹具,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0007] 2.技术方案

[0008] 一种道路桥梁障碍物拆卸夹具,包括吊件,所述吊件内部开设有空腔,所述空腔内部设有活动块,所述活动块的尺寸小于空腔的尺寸,所述活动块下端与空腔内壁下端滑动接触,所述吊件下端固设有固定块,所述固定块左右两端均开设有活动槽,该固定块内设置有一陀螺仪;

[0009] 所述活动槽内部设有活动杆,所述活动杆一端开设有多个啮合齿,所述活动杆末端固设有固定板,所述固定板下端开设有滑槽,所述滑槽内部呈对称结构设有两个滑块,所述滑块下端固设有夹块,所述夹块内侧开设有开槽,所述开槽为“V”型结构,所述开槽内壁固设有橡胶垫,所述固定板前端贯穿设有双向丝杆,所述双向丝杆末端依次贯穿固定板与两个滑块,所述固定块前端中部贯穿设有连接轴,所述连接轴后端固设有齿轮,所述齿轮上下两侧分别与两个人活动杆上的啮合齿啮合传动;

[0010] 所述连接轴前端固设有连接板,所述连接板一端贯穿设有插杆,所述插杆一侧外壁固设有限位环,所述插杆一侧外壁固设有弹簧,所述固定块前端呈环形等间距开设有多个插孔,所述插杆与连接板滑动接触,所述插杆末端为球型结构,所述插杆与插孔插接配合,所述弹簧初始端与限位环一端固定连接,所述弹簧末端与连接板一端固定连接,所述固

定块下端设置有一横向滑轨,该横向滑轨内通过滑动悬吊有一电动伸缩杆,该电动伸缩杆在横向推动驱动机构作用下在横向滑轨内可左右移动,所述电动伸缩杆下端固设有限位块,所述限位块下端开设有限位槽,在电动伸缩杆与限位块之间连接有一质量块;

[0011] 在吊件本体的顶部设置有两个凸耳,每个凸耳均通过一U型绳索悬吊在一个电控收卷轮上,在该绳索上设置有拉力传感器,两个电控收卷轮和横向推动驱动机构的启动以及行程响应于陀螺仪以及拉力传感器的输出信号。

[0012] 所述活动杆外壁与活动槽内壁滑动接触。

[0013] 所述滑块与滑槽滑动连接,所述双向丝杆两侧分别与两个滑块螺纹连接。

[0014] 所述连接轴中部限于固定块前侧并与其转动连接。

[0015] 所述限位槽内壁下端为倾斜状结构。

[0016] 3.有益效果

[0017] 相比于现有技术,本发明的优点在于:

[0018] 1.本发明中通过将废料拆除和悬吊机构集成为一体使得无需进行人工装载,从而使得拆除吊运效率大大增加,同时设置有拉力传感器和陀螺仪,使得可以通过两级倾斜倾斜机构,使得整个调运过程中快速稳定。

[0019] 2.本发明通过设置夹块在转动双向丝杆后能够将护栏夹住,并且通过在活动槽内设置活动杆能够便于调节两组夹块的位置,从而使得该装置在夹持不同长度护栏时能够使护栏更加稳定,避免护栏发生偏心导致护栏被吊起时发生倾斜,本发明设计合理,不仅能够对不同长度的护栏进行夹持,并且能够使得吊起时的效果更好。

[0020] 3.本发明通过在吊件内部开设空腔,配合活动块能够在护栏被吊起并晃动时,有效的减小护栏的晃动幅度,避免护栏晃动幅度较大造成不必要的安全隐患。

[0021] 4.本发明通过设置的插杆能够在工作人员将其从插孔内拔出后充当把手便于转动连接板、连接轴和齿轮,并且在插入插孔内部时能够使得齿轮被固定,避免在使用过程中活动杆发生偏移,导致吊起后的护栏稳定性不足,导致护栏发生倾斜,并且在运输时能够避免活动杆从活动槽内滑出,通过设置的限位块和限位槽,使得工作人员在调节活动杆位置和调节夹块夹持护栏时避免该装置晃动影响工作人员操作。

## 附图说明

[0022] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0023] 图2为本发明的空腔部分结构示意图;

[0024] 图3为本发明的活动槽部分结构示意图;

[0025] 图4为本发明的滑槽部分结构示意图;

[0026] 图5为本发明的连接轴部分结构示意图;

[0027] 图中标号说明:1、吊件;2、空腔;3、活动块;4、固定块;5、活动槽;6、活动杆;7、啮合齿;8、固定板;9、滑槽;10、滑块;11、夹块;12、开槽;13、橡胶垫;14、双向丝杆;15、连接轴;16、齿轮;17、连接板;18、插杆;19、限位环;20、弹簧;21、插孔;22、电动伸缩杆;23、限位块;24、限位槽。

## 具体实施方式

[0028] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”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发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的设备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发明的限制。

[0029] 在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0030] 在本发明的描述中,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”、“套设/接”、“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,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0031] 请参阅图1-5,本发明提供一种技术方案:

[0032] 一种道路桥梁障碍物拆卸夹具,包括吊件1,所述吊件1内部开设有空腔2,所述空腔2内部设有活动块3,所述活动块3的尺寸小于空腔2的尺寸,所述活动块3下端与空腔2内壁下端滑动接触,所述吊件1下端固设有固定块4,所述固定块4左右两端均开设有活动槽5,该固定块4内设置有一陀螺仪;

[0033] 所述活动槽5内部设有活动杆6,所述活动杆6一端开设有多个啮合齿7,所述活动杆6末端固设有固定板8,所述固定板8下端开设有滑槽9,所述滑槽9内部呈对称结构设有两个滑块10,所述滑块10下端固设有夹块11,所述夹块11内侧开设有开槽12,所述开槽12为“V”型结构,所述开槽12内壁固设有橡胶垫13,所述固定板8前端贯穿设有双向丝杆14,所述双向丝杆14末端依次贯穿固定板8与两个滑块10,所述固定块4前端中部贯穿设有连接轴15,所述连接轴15后端固设有齿轮16,所述齿轮16上下两侧分别与两个人活动杆6上的啮合齿7啮合传动;

[0034] 所述连接轴15前端固设有连接板17,所述连接板17一端贯穿设有插杆18,所述插杆18一侧外壁固设有限位环19,所述插杆18一侧外壁固设有弹簧20,所述固定块4前端呈环形等间距开设有多个插孔21,所述插杆18与连接板17滑动接触,所述插杆18末端为球型结构,所述插杆18与插孔21插接配合,所述弹簧20初始端与限位环19一端固定连接,所述弹簧20末端与连接板17一端固定连接,所述固定块4下端设置有一横向滑轨,该横向滑轨内通过滑动悬吊有一电动伸缩杆22,该电动伸缩杆22在横向推动驱动机构作用下在横向滑轨内可左右移动,所述电动伸缩杆22下端固设有限位块23,所述限位块23下端开设有限位槽24,在电动伸缩杆22与限位块23之间连接有一质量块;

[0035] 在吊件1本体的顶部设置有两个凸耳,每个凸耳均通过一U型绳索悬吊在一个电控收卷轮上,在该绳索上设置有拉力传感器,两个电控收卷轮和横向推动驱动机构的启动以及行程响应于陀螺仪以及拉力传感器的输出信号。

[0036] 具体的,活动块3的尺寸小于空腔2的尺寸,活动块3下端与空腔2内壁下端滑动接触。在吊起过程中空腔2内的活动块3会随着该装置和护栏的摆动而左右运动,进而能够降低护栏和该装置的摆动幅度,避免护栏摆动幅度过大产生安全隐患。

[0037] 进一步的,活动杆6外壁与活动槽5内壁滑动接触。活动杆6在活动槽5内移动后能

够调节两组夹块11之间的距离。

[0038] 再进一步的,滑块10与滑槽9滑动连接,开槽12为“V”型结构,双向丝杆14末端依次贯穿固定板8与两个滑块10,双向丝杆14两侧分别与两个滑块10螺纹连接。“V”型结构的开槽12能够夹持不同粗细的护栏,通过转动双向丝杆14能够带动两个夹块11相对运动。

[0039] 更进一步的,齿轮16上下两侧分别与两个人活动杆6上的啮合齿7啮合传动,连接轴15中部限于固定块4前侧并与其转动连接,插杆18与连接板17滑动接触,插杆18末端为球型结构,插杆18与插孔21插接配合,弹簧20初始端与限位环19一端固定连接,弹簧20末端与连接板17一端固定连接。当将插杆18从插孔21内拔出时能够当做把手便于工作人员转动连接板17和连接轴15进而使得齿轮16转动,并且通过插杆18与插孔21配合能够将齿轮16固定,避免将护栏吊起后活动杆6发生移动,影响平衡性造成安全隐患。

[0040] 值得说明的是,限位槽24内壁下端为倾斜状结构。通过设置的限位槽24 使得工作人员在调节活动杆6位置和调节夹块11夹持护栏时避免该装置晃动影响工作人员操作。

[0041] 当需要该装置进行工作时,通过两个绳索分别与吊件1上侧的两个凸耳连接,将两个绳索末端分别与吊起装置的两个电控收卷轮连接完成安装,然后在吊起装置的收卷轮的松绳控制下使得该装置位于护栏上侧,该过程中保持电动伸缩杆22位于横向滑轨的中间位置且两个绳索的长度相同,之后控制电动伸缩杆22使得限位块23下降,在限位槽24的作用下能够使得限位块23 固定在护栏上端,之后向前拉动插杆18,使得插杆18末端与插孔21脱离,此时转动插杆18在连接板17的作用下能够使得连接杆转动,连接杆转动后能够带动齿轮16转动,齿轮16转动后能够通过啮合齿7使得两个活动杆6 在活动槽5内相对移动,此时工作人员能够根据护栏的长度合理的调节活动杆6的伸出长度,之后松开插杆18,在弹簧20和限位环19的作用下插杆18 末端能够插进插孔21内,进而使得连接板17、连接轴15和齿轮16固定,之后转动双向丝杆14能够带动相邻的两个滑块10相对运动,进而能够带动夹块11运动,夹块11运动后能够将护栏夹住,之后控制吊起装置能够通过该装置将护栏缓慢吊起至第一高度,该第一高度下被拆除护栏的两侧均悬空,此时通过陀螺仪读取固定块4的倾斜程度并利用拉力传感器获得护栏的大致重量,如果重量较小且发生倾斜,则启动横向驱动机构从而带动护栏在两个夹块11之间左右移动,从而使得该护栏平衡恢复至水平状,如果受限于调运通道中的宽度空间限制,则只需要稍稍控制电动伸缩杆22上升从而对护栏的夹持力减小,然后在通过横向驱动机构驱动电动伸缩杆22自身左右运动,由于电动伸缩杆22自身中设置有质量块,所有也可以实现在护栏不必左右移动的情形下恢复平衡,此外,在吊起过程中空腔2内的活动块3会随着该装置和护栏的摆动而左右运动,进而能够降低护栏和该装置的摆动幅度,进一步减小护栏摆动幅度过大产生的安全隐患;如果护栏的质量比较大,则此时通过控制两个收卷轮中的对应护栏较低侧的一个启动,并控制两个凸耳上的绳索长度不一致,使得整个固定块恢复平衡。

[0042] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的仅为本发明的优选例,并不用来限制本发明,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明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发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

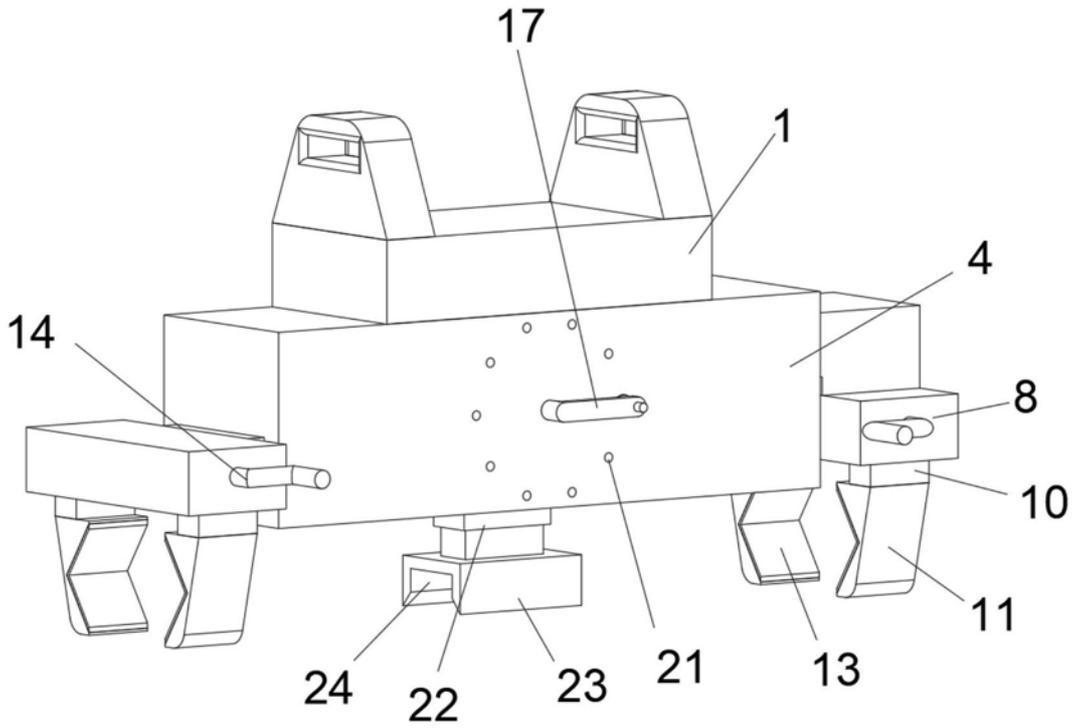


图1

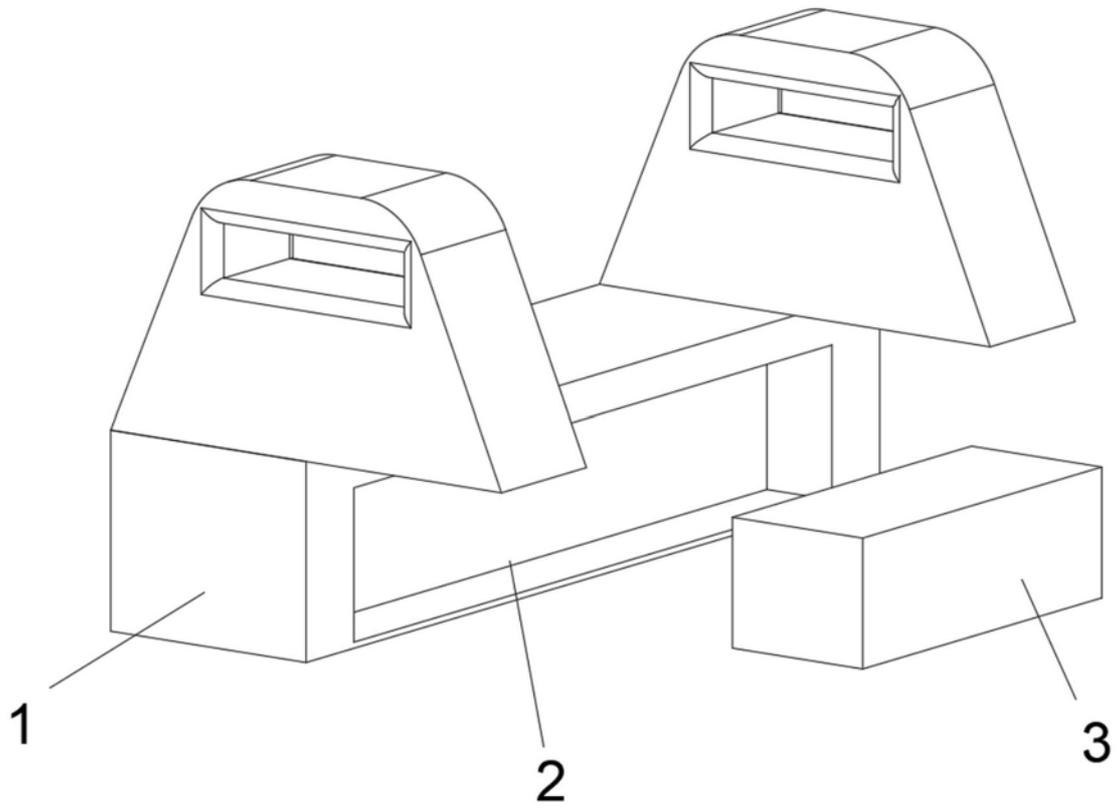


图2

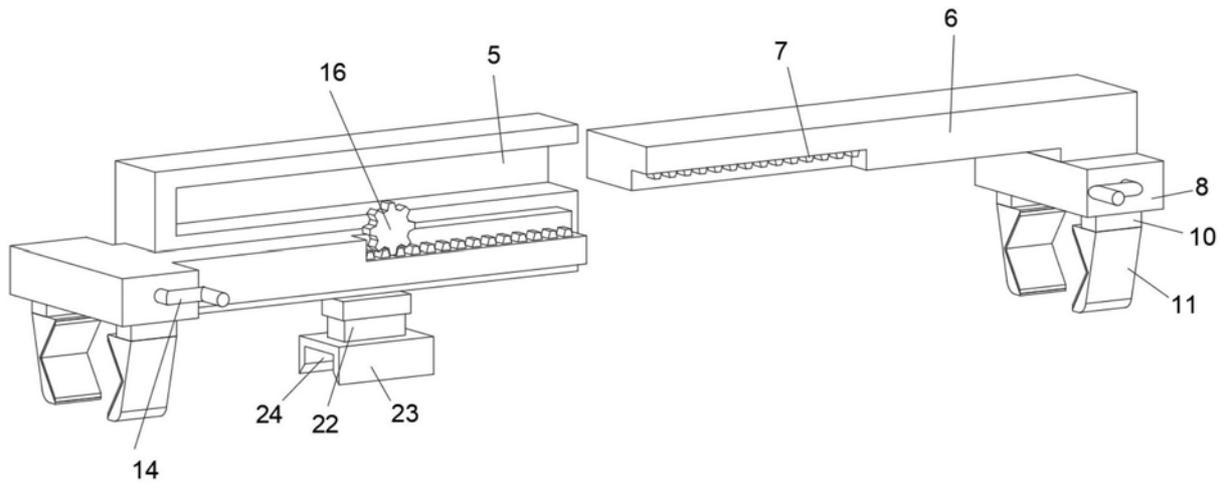


图3

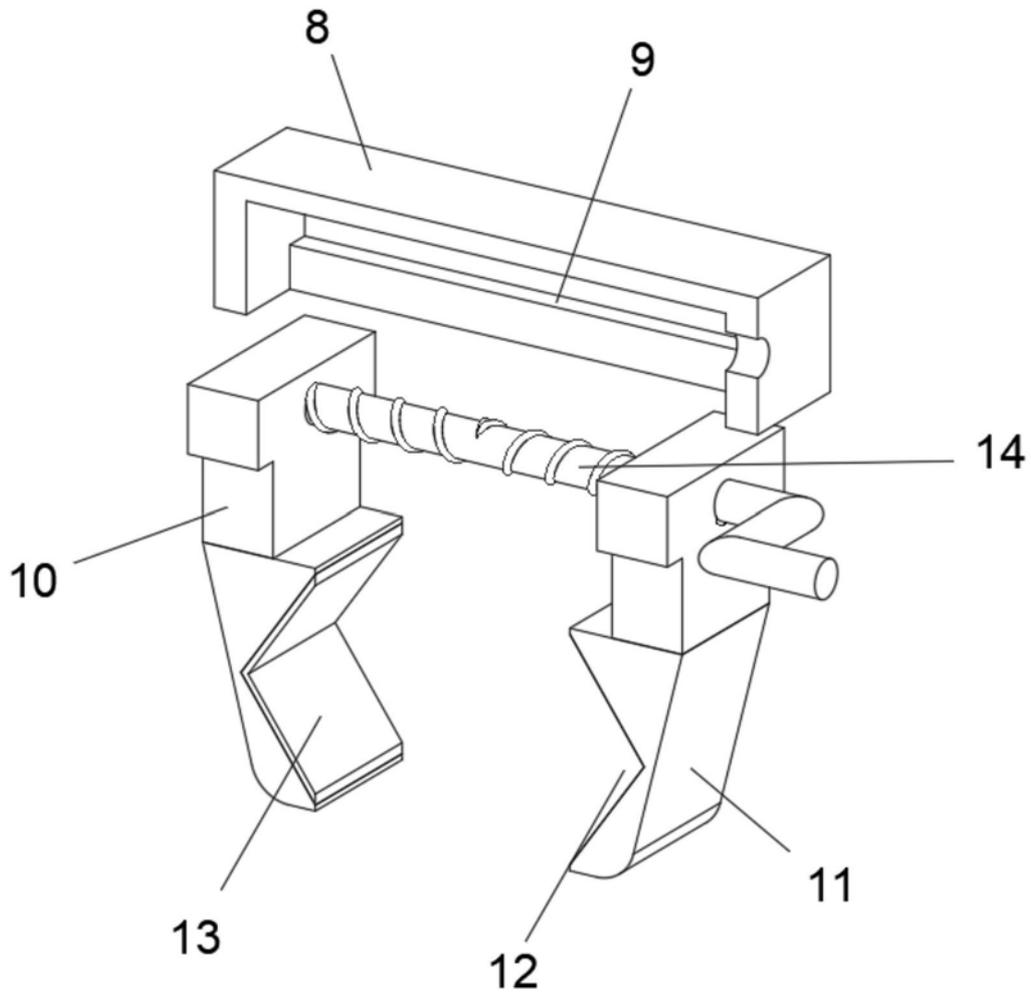


图4

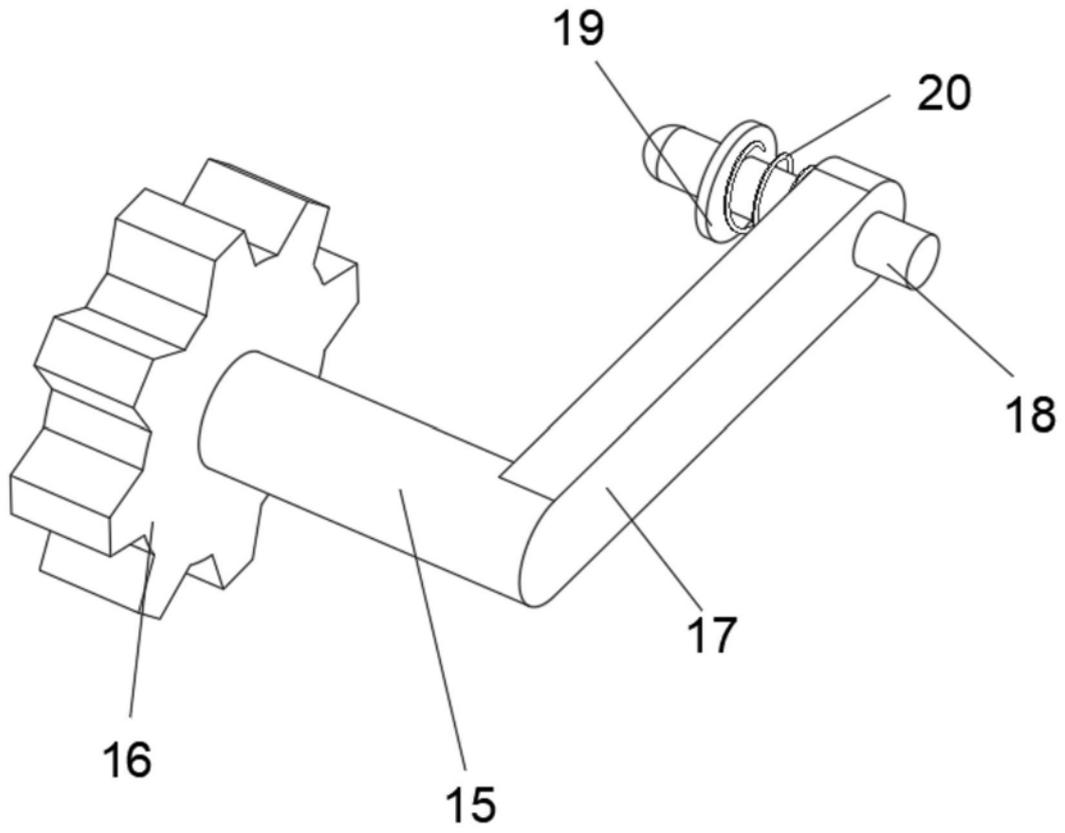


图5