



(21) 申请号 202211103882.5

(22) 申请日 2022.09.09

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 115506246 A

(43) 申请公布日 2022.12.23

(73) 专利权人 中交二航局第四工程有限公司

地址 241000 安徽省芜湖市中国(安徽)自
由贸易试验区芜湖片区富民路17-8号
研发中心

(72) 发明人 陶盛强 刘立中 包银锋 徐跟宏

王飞 马景洪 左彪 王海涛

舒野 黄爱成 顾阳阳 徐凡

(74) 专利代理机构 芜湖思诚知识产权代理有限

公司 34138

专利代理师 房文亮

(51) Int.Cl.

E01D 21/00 (2006.01)

E01D 2/04 (2006.01)

E04G 21/32 (2006.01)

E01D 101/30 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 205259627 U, 2016.05.25

CN 210002931 U, 2020.01.31

审查员 杨懿敏

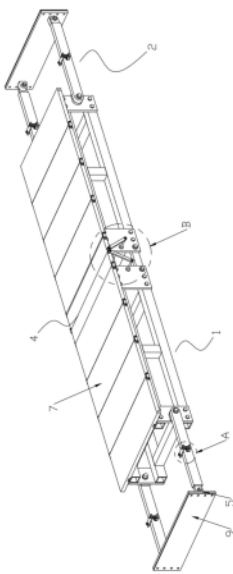
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54) 发明名称

一种用于钢箱梁施工的防护棚

(57) 摘要

本发明公开了一种用于钢箱梁施工的防护棚,涉及检测技术领域,包括两个对称设置的钢架件且二者之间借助于连杆连接,钢架件的另一端转动连接有可伸缩的支撑臂,支撑臂的末端转动连接有用于与桥梁的墩柱相连接的端板,所述钢架件的上端还设置有滑轨,滑轨上铺设若干跳板,相邻的两个跳板之间借助于锁定件锁紧,两个钢架件上的最相近的两个跳板之间借助于折叠式板组连接在一起并能够限制跳板的横向位移,本发明通过将钢架件设置成可折叠式,缩小了运输所占用的空间,显著降低了运输难度,还采用了可伸缩的支撑臂设计,使其能够适应不同跨度的墩柱施工,能够重复利用,极大地降低了成本。



1. 一种用于钢箱梁施工的防护棚,其特征在于,包括两个对称设置的钢架件(1)且二者之间借助于连杆(6)连接,连杆(6)的两端分别与两个钢架件(1)转动连接,钢架件(1)的另一端转动连接有可伸缩的支撑臂(2),支撑臂(2)的末端转动连接有用于与桥梁的墩柱相连接的端板(5),端板(5)上设有若干安装孔,所述钢架件(1)的上端还设置有滑轨(8),滑轨(8)上铺设若干跳板(7),相邻的两个跳板(7)之间借助于锁定件(3)锁紧,两个钢架件(1)上的最相近的两个跳板(7)之间借助于折叠式板组(4)连接在一起并能够限制跳板(7)的横向位移;

所述钢架件(1)包括两个上下布置的且由四根横向钢管(10)焊接而成的“口”字形的钢架板,两个钢架板之间借助于竖向钢管(11)及两个连接板(12)连接在一起,两个连接板(12)位于钢架板的两端,竖向钢管(11)位于两个连接板(12)之间;

所述支撑臂(2)包括支撑件一(20)、支撑件二(21)以及卡紧机构,所述支撑件一(20)的一端与钢架板外端的连接板(12)转动连接,支撑件一(20)内设置有与支撑件二(21)相配合的滑槽(22),所述支撑件二(21)滑动连接于滑槽(22)内且支撑件二(21)的外端与端板(5)上设置的支座(212)转动连接;

所述支撑件二(21)上设有沿其长度方向布置的矩形孔(23),矩形孔(23)的上端设置有齿面一(24),所述支撑件一(20)上设有贯穿支撑件一(20)的滑孔(200),滑孔(200)内滑动连接有底板(25),底板(25)的上端中部设有凸台(26),凸台(26)上设有与齿面一(24)相配合的齿面二(27),位于凸台(26)两侧的底板(25)上还固定有导柱(28),支撑件一(20)的上端设有顶板(29),顶板(29)上设有与导柱(28)相配合的导向孔,底板(25)与顶板(29)之间的导柱(28)上套设有弹簧(210)且导柱(28)的上端安装有用于限位的螺母,底板(25)下方的矩形孔(23)处还设有一段倒角(213);

所述支撑件一(20)与连接板(12)的连接处还设置有垫块(211);

所述连接板(12)与钢架板之间借助于螺栓连接,连杆(6)的两端也借助于螺栓与连接板(12)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种用于钢箱梁施工的防护棚,其特征在于,所述锁定件(3)包括锁板(30)和螺栓,所述锁板(30)的两端设有用于安装螺栓的安装孔,所述螺栓穿过安装孔与相应的跳板(7)连接。

3. 根据权利要求2所述的一种用于钢箱梁施工的防护棚,其特征在于,所述折叠式板组(4)包括两个对称设置的板件(40),两个板件(40)之间以及板件(40)与相邻的跳板(7)之间也均借助于锁定件(3)连接;

连接两个板件(40)的锁定件(3)中的螺栓上还转动连接有拉杆(41),拉杆(41)的另一端借助于螺母连接至位于连接板(12)上的定位柱(42)上。

4. 根据权利要求1所述的一种用于钢箱梁施工的防护棚,其特征在于,所述滑轨(8)为工字型滑轨(8)。

5. 根据权利要求1所述的一种用于钢箱梁施工的防护棚,其特征在于,所述端板(5)的外端还设置有与之相配合的防滑板(9)。

一种用于钢箱梁施工的防护棚

技术领域

[0001] 本发明属于检测技术领域,具体涉及一种用于钢箱梁施工的防护棚。

背景技术

[0002] 防护棚广泛应用于桥梁的钢箱梁施工过程中,其主要作用在于提供施工平台的同时而不影响钢箱梁下方的通行要求,常规的防护棚通常采用型钢与钢管满堂支撑形成防护棚,虽可满足对钢箱梁提供支撑的要求,但现有技术需要占用较多的道路空间,不但会增加现有道路的交通压力,而且会增加现场施工的安全隐患。为此,中国专利公开号为CNCN216920059U的钢箱梁底部防护棚中采用了拱形撑梁对棚板撑梁及防护棚板提供支撑,并将荷载传递至路侧墩柱上,降低了工程施工对桥下道路的影响。但起到支撑及施工平台作用的拱形撑梁、棚板撑梁均为不可折叠设计,运输难度大,且由于其与所施工的钢箱梁高度相关,故而设计尺寸相对固定,很难重复利用。因此,有必要设计一种能够重复利用,适用性广且便于运输的防护棚结构。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种用于钢箱梁施工的防护棚,以解决现有技术中导致的上述缺陷。

[0004] 一种用于钢箱梁施工的防护棚,包括两个对称设置的钢架件且二者之间借助于连杆连接,连杆的两端分别与两个钢架件转动连接,钢架件的另一端转动连接有可伸缩的支撑臂,支撑臂的末端转动连接有用于与桥梁的墩柱相连接的端板,端板上设有若干安装孔,所述钢架件的上端还设置有滑轨,滑轨上铺设设有若干跳板,相邻的两个跳板之间借助于锁定件锁紧,两个钢架件上的最相近的两个跳板之间借助于折叠式板组连接在一起并能够限制跳板的横向位移。

[0005] 优选的,所述钢架件包括两个上下布置的且由四根横向钢管焊接而成的“口”字形的钢架板,两个钢架板之间借助于竖向钢管及两个连接板连接在一起,两个连接板位于钢架板的两端,竖向钢管位于两个连接板之间。

[0006] 优选的,所述支撑臂包括支撑件一、支撑件二以及卡紧机构,所述支撑件一的一端与钢架板外端的连接板转动连接,支撑件一内设置有与支撑件二相配合的滑槽,所述支撑件二滑动连接于滑槽内且支撑件二的外端与端板上设置的支座转动连接;

[0007] 所述支撑件二上设有沿其长度方向布置的矩形孔,矩形孔的上端设置有齿面一,所述支撑件一上设有贯穿支撑件一的滑孔,滑孔内滑动连接有底板,底板的下端中部设有凸台,凸台上设有与齿面一相配合的齿面二,位于凸台两侧的底板上还固定有导柱,支撑件一的上端设有顶板,顶板上设有与导柱相配合的导向孔,底板与顶板之间的导柱上套设有弹簧且导柱的上端安装有用于限位的螺母,底板下方的矩形孔处还设有一段倒角。

[0008] 优选的,所述支撑件一与连接板的连接处还设置有垫块。

[0009] 优选的,所述连接板与钢架板之间借助于螺栓连接,连杆的两端也借助于螺栓与

连接板连接。

[0010] 优选的,所述锁定件包括锁板和螺栓,所述锁板的两端设有用于安装螺栓的安装孔,所述螺栓穿过安装孔与相应的跳板连接。

[0011] 优选的,所述折叠式板组包括两个对称设置的板件,两个板件之间以及板件与相邻的跳板之间也均借助于锁定件连接;

[0012] 连接两个板件的锁定件中的螺栓上还转动连接有拉杆,拉杆的另一端借助于螺母连接至位于连接板上的定位柱上。

[0013] 优选的,所述滑轨为工字型滑轨。

[0014] 优选的,所述端板的外端还设置有与之相配合的防滑板。

[0015] 本发明的优点在于:

[0016] 1.本发明通过将钢架件设置成可折叠式,缩小了运输所占用的空间,显著降低了运输难度。

[0017] 2.本发明中还采用了可伸缩的支撑臂设计,使其能够适应不同跨度的墩柱施工,能够重复利用,极大地降低了成本。

附图说明

[0018] 图1为本发明的结构示意图。

[0019] 图2为图1中A处的局部放大图。

[0020] 图3为图1中B处的局部放大图。

[0021] 图4为钢架件部分的示意图。

[0022] 图5为支撑臂部分的示意图。

[0023] 图6为图5的截面剖视图。

[0024] 图7为底板的局部视图。

[0025] 图8为采用斜拉索辅助支撑的防护棚示意图。

[0026] 图9为采用吊杆辅助支撑的防护棚示意图。

[0027] 其中:1钢架件,10横向钢管,11竖向钢管,12连接板,2支撑臂,20支撑件一,200滑孔,21支撑件二,22滑槽,23矩形孔,24齿面一,25底板,26凸台,27齿面二,28导柱,29顶板,210弹簧,211垫块,212支座,213倒角,3锁定件,30锁板,4折叠式板组,40板件,41拉杆,42定位柱,5端板,6连杆,7跳板,8滑轨,9防滑板。

具体实施方式

[0028] 为使本发明实现的技术手段、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,进一步阐述本发明。

[0029] 如图1至图7所示,一种用于钢箱梁施工的防护棚,包括两个对称设置的钢架件1且二者之间借助于连杆6连接,连杆6的两端分别与两个钢架件1转动连接,所述钢架件1包括两个上下布置的且由四根横向钢管10焊接而成的“口”字形的钢架板,两个钢架板之间借助于竖向钢管11及两个连接板12连接在一起,两个连接板12位于钢架板的两端,竖向钢管11位于两个连接板12之间;

[0030] 钢架件1的另一端转动连接有可伸缩的支撑臂2,支撑臂2的末端转动连接有用于

与桥梁的墩柱相连接的端板5,端板5上设有若干安装孔,所述钢架件1的上端还设置有滑轨8,所述滑轨8为工字型滑轨8,滑轨8上铺设设有若干跳板7;

[0031] 所述支撑臂2包括支撑件一20、支撑件二21以及卡紧机构,所述支撑件一20的一端与钢架板外端的连接板12转动连接,为了降低对连接板12的磨损,可在所述支撑件一20与连接板12的连接处设置垫块211,支撑件一20内设置有与支撑件二21相配合的滑槽22,所述支撑件二21滑动连接于滑槽22内且支撑件二21的外端与端板5上设置的支座212转动连接;

[0032] 所述支撑件二21上设有沿其长度方向布置的矩形孔23,矩形孔23的上端设置有齿面一24,所述支撑件一20上设有贯穿支撑件一20的滑孔200,滑孔200内滑动连接有底板25,底板25的上端中部设有凸台26,凸台26上设有与齿面一24相配合的齿面二27,位于凸台26两侧的底板25上还固定有导柱28,支撑件一20的上端设有顶板29,顶板29上设有与导柱28相配合的导向孔,底板25与顶板29之间的导柱28上套设有弹簧210且导柱28的上端安装有用于限位的螺母,底板25下方的矩形孔23处还设有一段倒角213,在调整支撑件一20的位置后,从倒角213处插入一块垫板,迫使底板25向齿面一24方向移动,直至齿面一24与齿面二27啮合,从而完成支撑件一20的锁定;

[0033] 相邻的两个跳板7之间借助于锁定件3锁紧,所述锁定件3包括锁板30和螺栓,所述锁板30的两端设有用于安装螺栓的安装孔,所述螺栓穿过安装孔与相应的跳板7连接;

[0034] 两个钢架件1上的最相近的两个跳板7之间借助于折叠式板组4连接在一起并能够限制跳板7的横向位移,所述折叠式板组4包括两个对称设置的板件40,两个板件40之间以及板件40与相邻的跳板7之间也均借助于锁定件3连接;

[0035] 连接两个板件40的锁定件3中的螺栓上还转动连接有拉杆41,拉杆41的另一端借助于螺母连接至位于连接板12上的定位柱42上。

[0036] 在本实施例中,所述连接板12与钢架板之间借助于螺栓连接,连杆6的两端也借助于螺栓与连接板12连接。

[0037] 在本实施例中,为了提高端板5与墩柱的摩擦力,防止其产生相对滑动,在所述端板5的外端还设置有与之相配合的防滑板9。

[0038] 本发明的装配方法如下:

[0039] 初始状态下,两个钢架件1之间仅借助于位于下方的两个连杆6连接并相互折叠在一起,以便于缩小体积便于运输,在到达目的后,由液压顶撑设备将两个钢架件1缓缓升起并展开,直至到达水平状态,此时将另外两根连杆6装配至连接板12上;接着调节支撑臂2的长度及角度,使得支撑臂2与钢架件1之间形成钝角,直至端板5与墩柱接触,然后将端板5借助于螺栓与位于墩柱另一侧的副端板5连接,完成钢架件1与墩柱的连接,最终保持钢架件1处于水平状态;最后,将多个跳板7安装至滑轨8上,并借助于锁定件3将其连接,将折叠式板组4中的两个板件40与跳板7连接后再放平,然后将拉杆41的另一端与定位柱42连接固定即可。

[0040] 上跨桥梁施工环境复杂,为应对不同跨径条件下的上跨施工,可在钢架件1的两端设置斜拉索或钢架件的中部设置吊杆,并与钢箱梁连接,如图8和图9所示,可有效保障防护棚的刚强度满足使用要求,同时减轻大风环境下防护棚的摇晃程度。

[0041] 由技术常识可知,本发明可以通过其它的不脱离其精神实质或必要特征的实施方案来实现。因此,上述公开的实施方案,就各方面而言,都只是举例说明,并不是仅有的。所

有在本发明范围内或在等同于本发明的范围内的改变均被本发明包含。

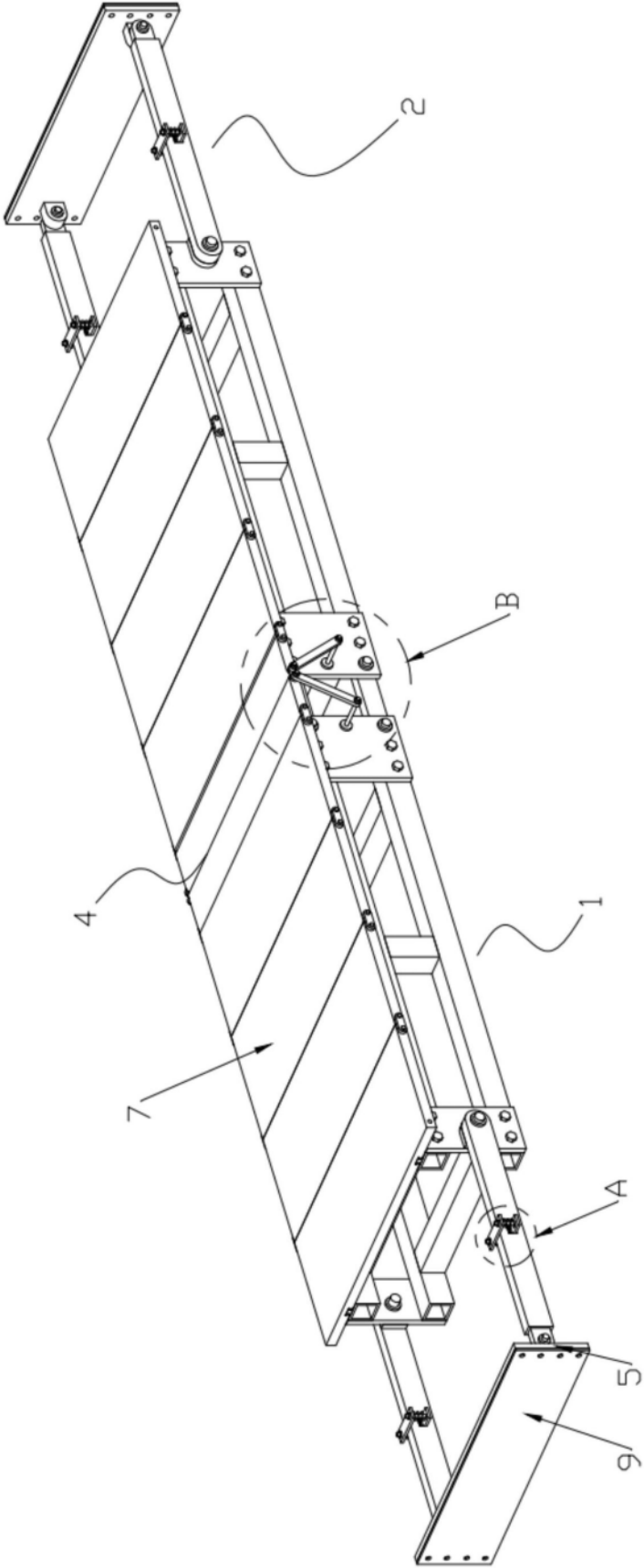


图1

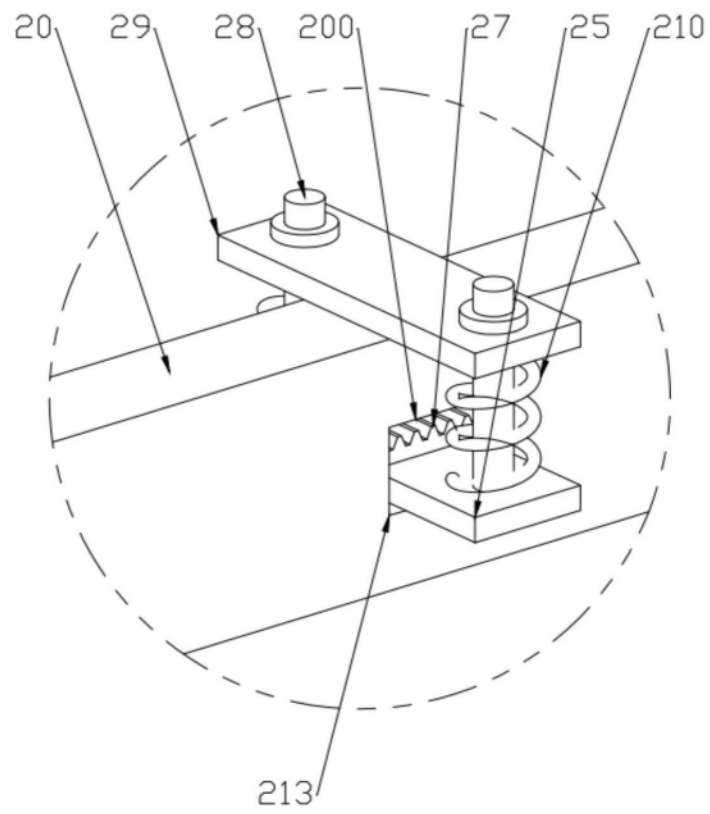


图2

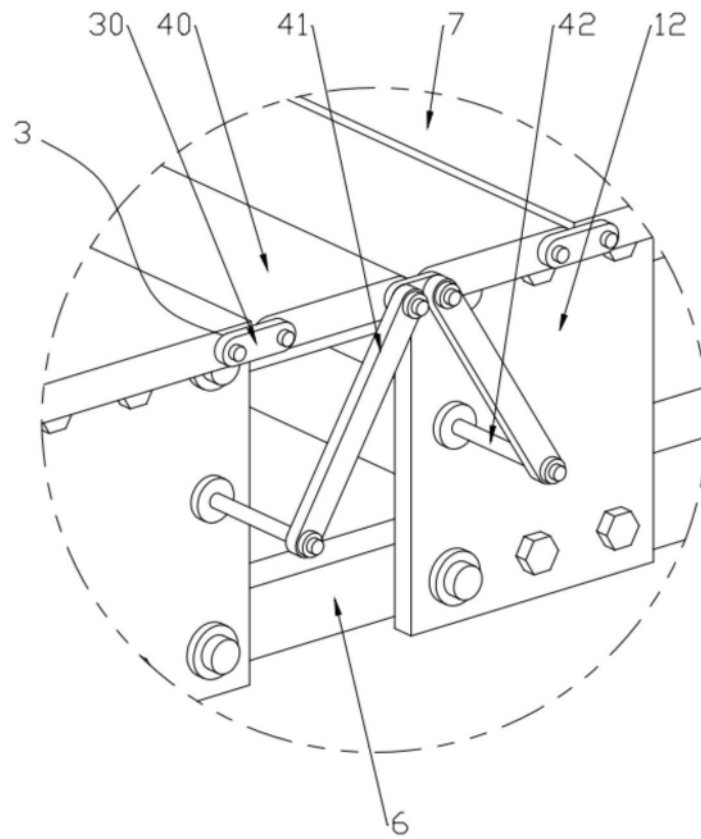


图3

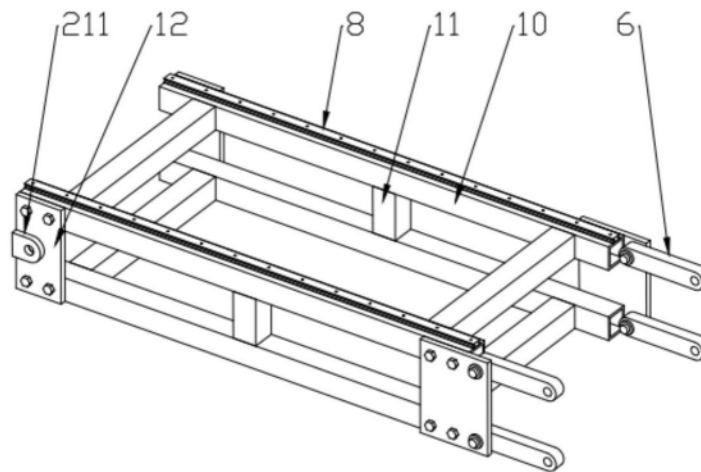


图4

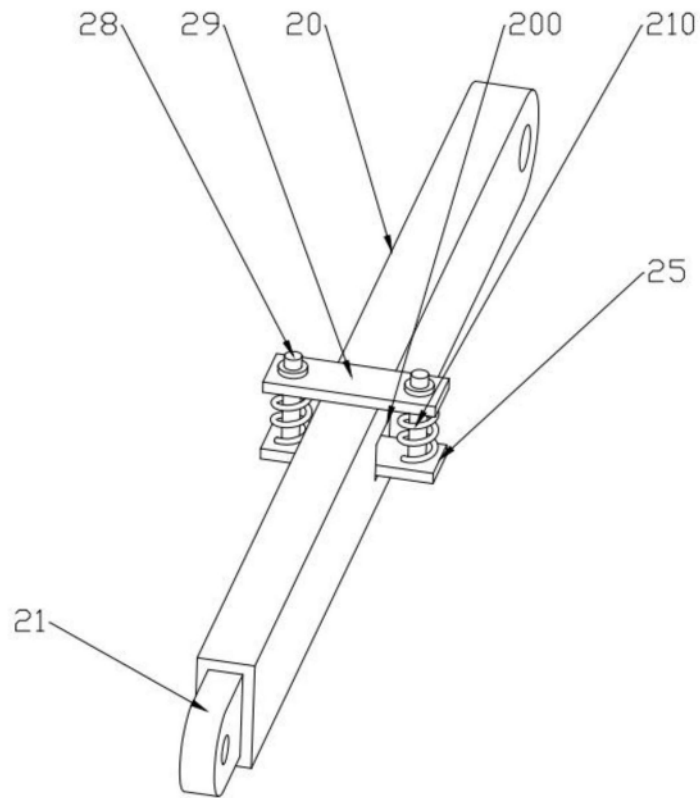


图5

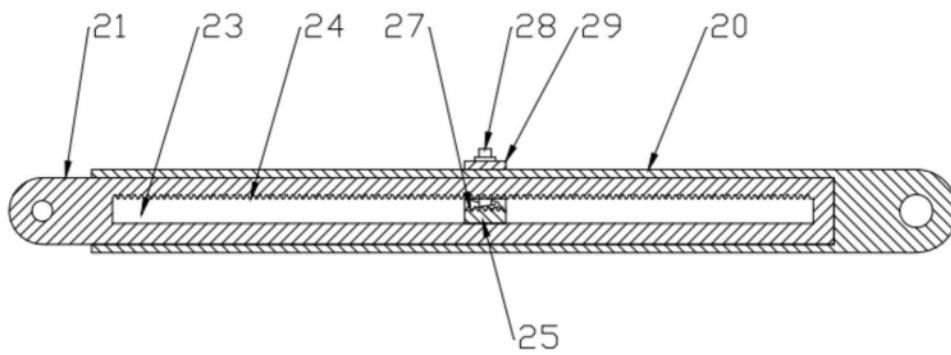


图6

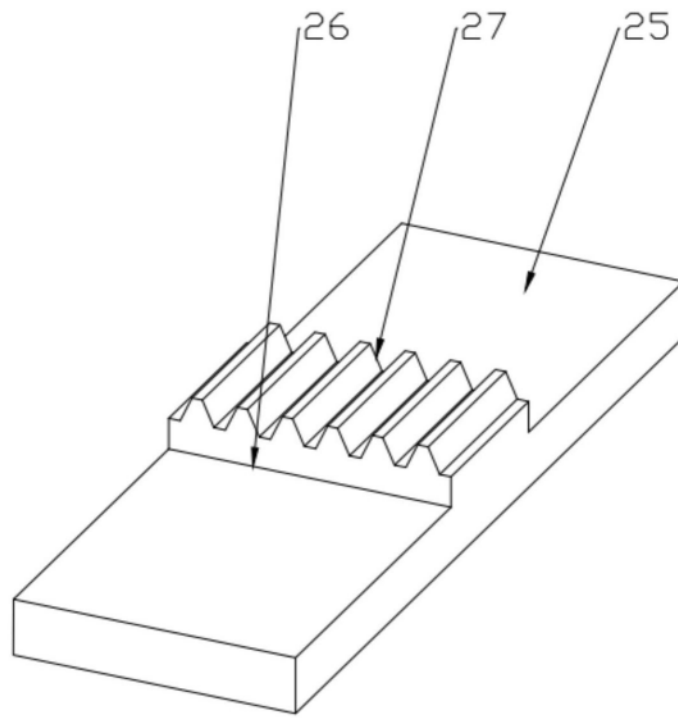


图7

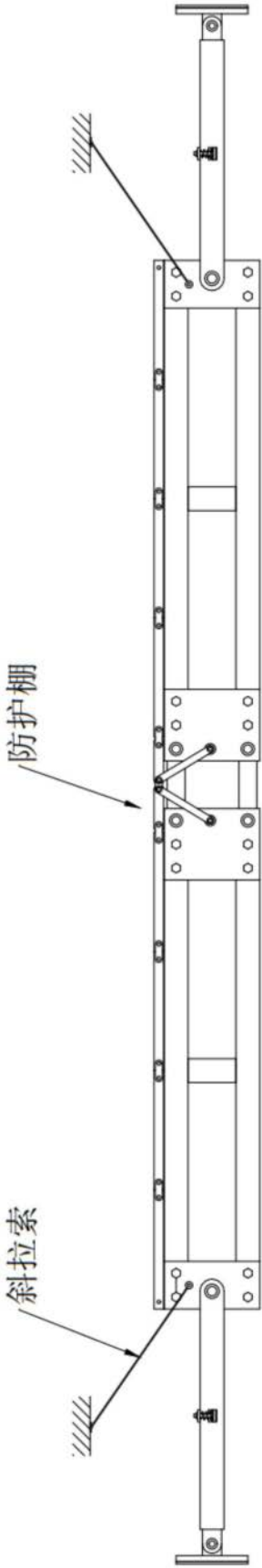


图8

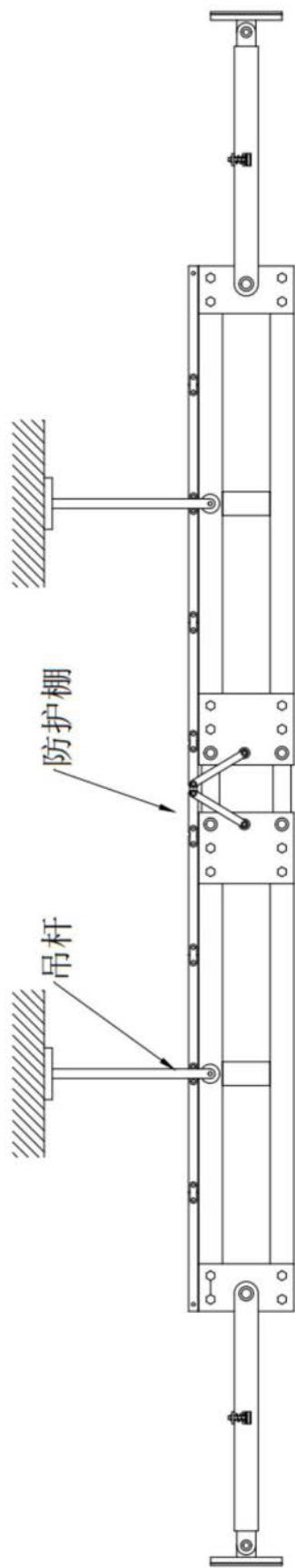


图9