



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116623560 A

(43) 申请公布日 2023. 08. 22

(21) 申请号 202310836885.8

(22) 申请日 2023.07.10

(71) 申请人 中铁十九局集团第三工程有限公司

地址 110136 辽宁省沈阳市沈北新区沈北路36号

(72) 发明人 高航 杨东奇 张增辉

(74) 专利代理机构 北京专赢专利代理有限公司
11797

专利代理师 刘备

(51) Int. Cl.

E01D 21/00 (2006.01)

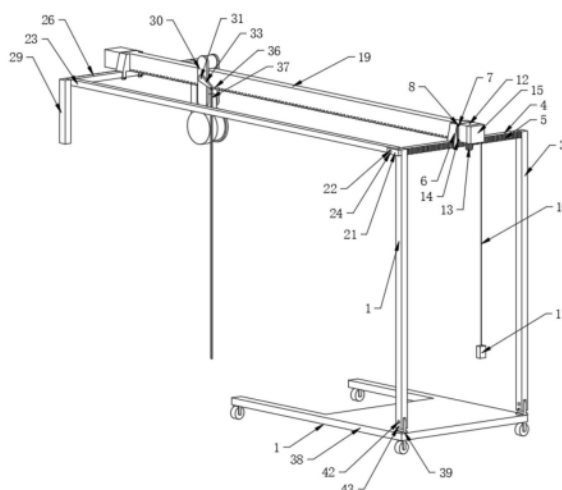
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种T梁张拉半自动架子

(57) 摘要

本发明涉及建筑技术领域,公开了一种T梁张拉半自动架子,包括主体,所述主体的顶部依次安装有第一固定柱和第二固定柱,所述第一固定柱的顶部安装有第一滑道,所述第一滑道的一侧设置有卡齿,所述第一滑道的顶部安装有滑件,所述滑件的一侧依次安装有第一螺栓,所述第一螺栓的一端均安装有第一螺母。本发明通过设置的电机装置自动控制撑杆进行横向方向的移动调节,解决撑杆调节过程中需要进行部件拆卸的繁琐工作步骤,进一步提高了工作效率,设置的限位柱结构对轮滑进行位置限定,解决工作过程中轮滑随意滑动的问题,设置的固定座结构使张拉架的固定柱机构可进行折叠,解决张拉架因固定柱不可拆卸导致搬运困难的问题。



1. 一种T梁张拉半自动架子,包括主体(1),其特征在于,所述主体(1)的顶部依次安装有第一固定柱(2)和第二固定柱(3),所述第一固定柱(2)的顶部安装有第一滑道(4),所述第一滑道(4)的一侧设置有卡齿(5),所述第一滑道(4)的顶部安装有滑件(6),所述滑件(6)的一侧依次安装有第一螺栓(7),所述第一螺栓(7)的一端均安装有第一螺母(8),所述滑件(6)的底部均设置有滑道孔(9),所述滑件(6)的底部均设置有第二螺孔(10),所述螺孔的内部均安装有第二螺栓(11),所述滑件(6)的一侧安装有电机(12),所述电机(12)的底部安装有齿轮(13),所述电机(12)的一侧和另一侧均依次设置有第一螺孔(14),所述电机(12)的一侧安装有同步控制器(15),所述同步控制器(15)的底部安装有电线(16),所述电线(16)的一端安装有控制器(17),所述滑件(6)的内部设置有块槽(18),所述块槽(18)的内部安装有撑杆(19),所述撑杆(19)的一端和另一端安装均设置有固定块(20),所述第一固定柱(2)的顶部安装有旋转件(21),所述旋转件(21)的一侧设置有第一轴孔(22),所述第一固定柱(2)的顶部安装有旋转柱(23),所述旋转柱(23)的一端安装有第一转轴(24),所述旋转柱(23)的另一端设置有杆孔(25),所述旋转柱(23)的一端安装有第二滑道(26),所述第二滑道(26)的一侧设置有卡齿(5),所述第二滑道(26)的顶部安装有滑件(6),所述滑件(6)的一侧安装有电机(12),所述第二滑道(26)的内部设置有杆孔(25),所述杆孔(25)的内部安装有连接杆(27),所述连接杆(27)的一端和另一端均安装有支柱(28)。

2. 根据权利要求1所述的一种T梁张拉半自动架子,其特征在于,所述撑杆(19)的底部设置有限位齿(29),所述撑杆(19)的一侧安装有轮滑(30),所述轮滑(30)的一侧和另一侧均安装有第二转轴(31)和位柱(32),所述轮滑(30)的一侧和另一侧均安装有限位臂(33),所述限位臂(33)的内部均安装有扭转弹簧(35),所述限位臂(33)的一侧均设置有第二轴孔(34),所述限位臂(33)的一端安装限位柱(36),所述限位柱(36)的一端安装有拉绳(37)。

3. 根据权利要求1所述的一种T梁张拉半自动架子,其特征在于,所述主体(1)的底部安装有底板(38),所述底板(38)的顶部依次安装有固定座(39),所述固定座(39)的一侧均设置有第三轴孔(40)和卡孔(41),所述固定座(39)的顶部均安装有第一固定柱(2)和第二固定柱(3),所述第一固定柱(2)和第二固定柱(3)的底部均设置有第三轴孔(40)和卡孔(41),所述第三轴孔(40)的内部均安装有第三转轴(42),所述卡孔(41)的内部均安装有卡柱(43)。

4. 根据权利要求1所述的一种T梁张拉半自动架子,其特征在于,所述第一固定柱(2)通过第一滑道(4)和第二固定柱(3)为固定连接,所述滑件(6)和第一滑道(4)、第二滑道(26)均为活动连接,且通过第二螺栓(11)固定,所述电机(12)通过第二螺栓(11)和滑件(6)均为固定连接,所述电机(12)和齿轮(13)均为固定连接,所述电机(12)和同步控制器(15)均为电性连接,所述同步控制器(15)和控制器(17)为电性连接,所述块槽(18)为“U”型设置,且和固定块(20)为对应设置,所述固定块(20)和撑杆(19)为一体式设置,所述第一固定柱(2)和旋转件(21)为固定连接,所述旋转件(21)通过第一转轴(24)和旋转柱(23)为活动连接,所述旋转柱(23)和第二滑道(26)为固定连接,所述支柱(28)和连接杆(27)均为固定连接,且支柱(28)通过连接杆(27)和第二滑道(26)为固定连接。

5. 根据权利要求2所述的一种T梁张拉半自动架子,其特征在于,所述第二转轴(31)、位柱(32)和轮滑(30)均为固定连接,所述限位臂(33)通过第二转轴(31)为活动连接,所述限位臂(33)和限位柱(36)固定连接,所述限位柱(36)和拉绳(37)为固定连接。

6. 根据权利要求3所述的一种T梁张拉半自动架子,其特征在于,所述底板(38)和固定座(39)为固定连接,所述固定座(39)为“T”设置,所述固定座(39)通过第三转轴(42)和第一固定柱(2)、第二固定柱(3)为活动连接,所述第三轴孔(40)和卡孔(41)为贯穿设置。

7. 根据权利要求3所述的一种T梁张拉半自动架子,其特征在于,所述限位臂(33)为中部镂空设置,所述限位臂(33)和扭转弹簧(35)为嵌入连接。

一种T梁张拉半自动架子

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑技术领域,尤其涉及一种T梁张拉半自动架子。

背景技术

[0002] T梁张拉半自动架子是一种应用于桥梁建设领域的先进设备。它采用了先进的机械设计和控制技术,可以有效地提高T梁张拉的效率和质量。该设备具有半自动化操作、适用范围广、稳定性好、操作简便、安全可靠等特点,成为T梁张拉的重要工具。在桥梁建设领域中,T梁张拉半自动架子的出现,为加快工程进度、提高工程质量、降低成本等方面做出了重要贡献。

[0003] 目前,现有的公开号为CN204898528的中国专利公开了T梁预应力千斤顶张拉安全防护装置,该实用新型用于铁路、公路、市政建设等工程预制梁张拉施工中的T梁预应力千斤顶张拉安全防护装置,底部装有滑轮的平台上有张拉作业区的支架,支架周边上相对张拉作业区的位置装有防护挡板,支架顶部装有千斤顶悬挂臂,千斤顶悬挂臂上装有悬挂滑轮,平台上有智能张拉设备停放区、工具箱放置区。该实用新型存在以下的缺陷:1、张拉架的撑杆通过固定件固定在其顶部,在工作过程中需要进行横向移动调节时极为不便,需要拆除固定件后重新定位安装撑杆,降低了工作效率;2、轮滑通过滚轮直接安装在撑杆上,未设置有固定结构,在使用过程中容易发生滑动,造成工作上的不便;3、张拉架的固定柱结构固定安装在底板顶部,不可进行拆卸,进一步增大张拉架的体积,搬运过程中极为不便。亟需一种T梁张拉半自动架子解决上述技术问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种T梁张拉半自动架子。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

一种T梁张拉半自动架子,包括主体,所述主体的顶部依次安装有第一固定柱和第二固定柱,所述第一固定柱的顶部安装有第一滑道,所述第一滑道的一侧设置有卡齿,所述第一滑道的顶部安装有滑件,所述滑件的一侧依次安装有第一螺栓,所述第一螺栓的一端均安装有第一螺母,所述滑件的底部均设置有滑道孔,所述滑件的底部均设置有第二螺孔,所述螺孔的内部均安装有第二螺栓,所述滑件的一侧安装有电机,所述电机的底部安装有齿轮,所述电机的一侧和另一侧均依次设置有第一螺孔,所述电机的一侧安装有同步控制器,所述同步控制器的底部安装有电线,所述电线的一端安装有控制器,所述滑件的内部设置有块槽,所述块槽的内部安装有撑杆,所述撑杆的一端和另一端安装均设置有固定块,所述第一固定柱的顶部安装有旋转件,所述旋转件的一侧设置有第一轴孔,所述第一固定柱的顶部安装有旋转柱,所述旋转柱的一端安装有第一转轴,所述旋转柱的另一端设置有杆孔,所述旋转柱的一端安装有第二滑道,所述第二滑道的一侧设置有卡齿,所述第二滑道的顶部安装有滑件,所述滑件的一侧安装有电机,所述第二滑道的内部设置有杆孔,所述杆孔

的内部安装有连接杆,所述连接杆的一端和另一端均安装有支柱。

[0006] 优选的,所述撑杆的底部设置有限位齿,所述撑杆的一侧安装有轮滑,所述轮滑的一侧和另一侧均安装有第二转轴和位柱,所述轮滑的一侧和另一侧均安装有限位臂,所述限位臂的内部均安装有扭转弹簧,所述限位臂的一侧均设置有第二轴孔,所述限位臂的一端安装限位柱,所述限位柱的一端安装有拉绳。

[0007] 优选的,所述主体的底部安装有底板,所述底板的顶部依次安装有固定座,所述固定座的一侧均设置有第三轴孔和卡孔,所述固定座的顶部均安装有第一固定柱和第二固定柱,所述第一固定柱和第二固定柱的底部均设置有第三轴孔和卡孔,所述第三轴孔的内部均安装有第三转轴,所述卡孔的内部均安装有卡柱。

[0008] 优选的,所述第一固定柱通过第一滑道和第二固定柱为固定连接,所述滑件和第一滑道、第二滑道均为活动连接,且通过第二螺栓固定,所述电机通过第二螺栓和滑件均为固定连接,所述电机和齿轮均为固定连接,所述电机和同步控制器均为电性连接,所述同步控制器和控制器为电性连接,所述块槽为“U”型设置,且和固定块为对应设置,所述固定块和撑杆为一体式设置,所述第一固定柱和旋转件为固定连接,所述旋转件通过第一转轴和旋转柱为活动连接,所述旋转柱和第二滑道为固定连接,所述支柱和连接杆均为固定连接,且支柱通过连接杆和第二滑道为固定连接。

[0009] 优选的,所述第二转轴、位柱和轮滑均为固定连接,所述限位臂通过第二转轴为活动连接,所述限位臂和限位柱固定连接,所述限位柱和拉绳为固定连接。

[0010] 优选的,所述底板和固定座为固定连接,所述固定座为“T”设置,所述固定座通过第三转轴和第一固定柱、第二固定柱为活动连接,所述第三轴孔和卡孔为贯穿设置。

[0011] 优选的,所述限位臂为中部镂空设置,所述限位臂和扭转弹簧为嵌入连接。

[0012] 本发明的有益效果为:

本发明通过设置的电机装置自动控制撑杆进行横向方向的移动调节,解决撑杆调节过程中需要进行部件拆卸的繁琐工作步骤,进一步提高了工作效率,设置的限位柱结构对轮滑进行位置限定,解决工作过程中轮滑随意滑动的问题,设置的固定座结构使张拉架的固定柱机构可进行折叠,解决张拉架因固定柱不可拆卸导致搬运困难的问题。

附图说明

[0013] 图1是本发明的整体结构示意图;

图2是本发明的滑件结构示意图;

图3是本发明的旋转柱结构示意图;

图4是本发明的支柱结构示意图;

图5是本发明的第二滑道结构示意图;

图6是本发明的固定座结构示意图;

图7是本发明的轮滑结构示意图;

图8是本发明的限位臂结构示意图;

图中:1、主体;2、第一固定柱;3、第二固定柱;4、第一滑道;5、卡齿;6、滑件;7、第一螺栓;8、第一螺母;9、滑道孔;10、第二螺孔;11、第二螺栓;12、电机;13、齿轮;14、第一螺孔;15、同步控制器;16、电线;17、控制器;18、块槽;19、撑杆;20、固定块;21、旋转件;22、第一轴

孔;23、旋转柱;24、第一转轴;25、杆孔;26、第二滑道;27、连接杆;28、支柱;29、限位齿;30、轮滑;31、第二转轴;32、位柱;33、限位臂;34、第二轴孔;35、扭转弹簧;36、限位柱;37、拉绳;38、底板;39、固定座;40、第三轴孔;41、卡孔;42、第三转轴;43、卡柱。

实施方式

[0014] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0015] 在一个实施例中,参照图1至图8,一种T梁张拉半自动架子,包括主体1,主体1的顶部依次安装有第一固定柱2和第二固定柱3,第一固定柱2的顶部安装有第一滑道4,第一滑道4的一侧设置有卡齿5,第一滑道4的顶部安装有滑件6,滑件6的一侧依次安装有第一螺栓7,第一螺栓7的一端均安装有第一螺母8,滑件6的底部均设置有滑道孔9,滑件6的底部均设置有第二螺孔10,螺孔的内部均安装有第二螺栓11,滑件6的一侧安装有电机12,电机12的底部安装有齿轮13,电机12的一侧和另一侧均依次设置有第一螺孔14,电机12的一侧安装有同步控制器15,同步控制器15的底部安装有电线16,电线16的一端安装有控制器17,滑件6的内部设置有块槽18,块槽18的内部安装有撑杆19,撑杆19的一端和另一端安装均设置有固定块20,第一固定柱2的顶部安装有旋转件21,旋转件21的一侧设置有第一轴孔22,第一固定柱2的顶部安装有旋转柱23,旋转柱23的一端安装有第一转轴24,旋转柱23的另一端设置有杆孔25,旋转柱23的一端安装有第二滑道26,第二滑道26的一侧设置有卡齿5,第二滑道26的顶部安装有滑件6,滑件6的一侧安装有电机12,第二滑道26的内部设置有杆孔25,杆孔25的内部安装有连接杆27,连接杆27的一端和另一端均安装有支柱28,通过控制器17同步控制器15发出指令后,同步控制器15控制电机12通过齿轮13沿第一滑道4、第二滑道26滑行运动,进一步电机12通过滑件6带动撑杆19做同步滑行运动,实现撑杆19的横向移动调节目的。

[0016] 撑杆19的底部设置有限位齿29,撑杆19的一侧安装有轮滑30,轮滑30的一侧和另一侧均安装有第二转轴31和位柱32,轮滑30的一侧和另一侧均安装有限位臂33,限位臂33的内部均安装有扭转弹簧35,限位臂33的一侧均设置有第二轴孔34,限位臂33的一端安装限位柱36,限位柱36的一端安装有拉绳37。

[0017] 主体1的底部安装有底板38,底板38的顶部依次安装有固定座39,固定座39的一侧均设置有第三轴孔40和卡孔41,固定座39的顶部均安装有第一固定柱2和第二固定柱3,第一固定柱2和第二固定柱3的底部均设置有第三轴孔40和卡孔41,第三轴孔40的内部均安装有第三转轴42,卡孔41的内部均安装有卡柱43,固定座39为张拉架的受力部件,第一固定柱2和第二固定柱3通过固定座39做旋转运动,实现固定柱结构折叠,达到改变张拉架体积的效果。

[0018] 第一固定柱2通过第一滑道4和第二固定柱3为固定连接,滑件6和第一滑道4、第二滑道26均为活动连接,且通过第二螺栓11固定,电机12通过第二螺栓11和滑件6均为固定连接,电机12和齿轮13均为固定连接,电机12和同步控制器15均为电性连接,同步控制器15和控制器17为电性连接,块槽18为“U”型设置,且和固定块20为对应设置,固定块20和撑杆19为一体式设置,第一固定柱2和旋转件21为固定连接,旋转件21通过第一转轴24和旋转柱23为活动连接,旋转柱23和第二滑道26为固定连接,支柱28和连接杆27均为固定连接,且支柱

28通过连接杆27和第二滑道26为固定连接,第一固定组、第二固定柱3、第一滑道4、第二滑道26、旋转柱23、支柱28和第二滑道26构成撑杆19的固定结构和滑行结构,当第一固定柱2和第二固定柱3处于直立状态时,将旋转柱23通过旋转件21旋转至与第一固定柱2处于垂直状态,将支柱28通过连接杆27旋转至与旋转柱23垂直后,通过滑件6安装撑杆19,撑杆19一端和另一端设置的固定块20通过块槽18形成固定效果。

[0019] 第二转轴31、位柱32和轮滑30均为固定连接,限位臂33通过第二转轴31为活动连接,限位臂33和限位柱36固定连接,限位柱36和拉绳37为固定连接,限位柱36在扭转弹簧35的弹力作用下被推压至撑杆19底部设置的限位齿29内部对轮滑30形成固定效果时,通过拉绳37向下拉动限位柱36,使限位柱36对轮滑30的固定状态解除,进一步可对轮滑30的位置进行调节。

[0020] 底板38和固定座39为固定连接,固定座39为“T”设置,固定座39通过第三转轴42和第一固定柱2、第二固定柱3为活动连接,第三轴孔40和卡孔41为贯穿设置,第一固定柱2和第二固定柱3通过第三转轴42旋转处于展开状态时,通过将卡柱43安装至卡孔41内部实现对底柱的固定,保证工作过程中底柱的结构稳定性。

[0021] 限位臂33为中部镂空设置,限位臂33和扭转弹簧35为嵌入连接,限位臂3323通过安装在其内部的扭转弹簧3524保持向上的弹力效果,已到达对轮滑3020位置的自动固定。

[0022] 具体的,第一固定柱2和第二固定柱3为张拉架的主要受力部件,且用于安装第一滑道4,第一滑道4用于连接第一固定柱2和第二固定柱3,且形成滑件6的滑动结构,第一滑道4用于安装滑件6,滑件6用于安装撑杆19和电机12,且为撑杆19和电机12横向滑行的结构,电机12用于产生横向移动的动力,进一步通过滑件6沿第一滑道4、第二滑道26进行横向移动,卡齿5用于和齿轮13产生传动效果,同步控制器15用于控制撑杆19一端和另一端的电机12做同步转动,控制器17用于向同步控制器15发送指令,块槽18用于安装和固定撑杆19,旋转件21用于安装旋转柱23,且为旋转柱23的旋转结构,旋转柱23用于安装第二滑道26,连接杆27用于连接支柱28,使支柱28做同步旋转运动,且支柱28、连接杆27和旋转柱23构成第二滑道26的固定接构,限位齿29用于和限位柱36形成卡合效果,进一步对轮滑30形成固定效果,第二轴柱用于安装限位臂33,且为限位臂33的旋转部件,位柱32为扭转弹簧35的固定部件,限位臂33用于安装扭转弹簧35和限位柱36,扭转弹簧35用于通过旋转臂使限位柱36保持向上的弹力,将限位柱36推压至限位齿29内部,拉绳37用于线下拉动限位柱36,使限位柱36对轮滑30的固定状态解除,固定座39为底杆旋转的基础部件,用于安装和固定第一固定柱2和第二固定柱3,第三轴孔40用于安装第一转轴24,卡孔41用于安装卡柱43,卡柱43对展开状态的第一固定柱2和第二固定柱3起到结构固定的作用,工作原理:固定座39固定安装在底板38顶部,对底柱起到安装和固定的作用,底柱通过第一转轴24然固定座39旋转,形成折叠效果,当底柱处于展开状态时,通过将卡柱43安装至卡控内部,对底柱形成固定效果,顶柱则通过合页绕底柱旋转,形成折叠效果当顶柱和底柱处于展开状态时,将卡件安装至固定孔内部,对顶柱和底柱形成固定效果,顶柱和横梁对槽件形成固定作用,撑杆19通过卡块安装至槽件的前侧设置的块槽18内部,实现撑杆19的快速安装和拆卸,旋转弹簧通过限位臂33对限位柱36产生向上的弹力,使限位柱36保持向上的弹力,将限位柱36推压至限位齿29内部,实现对轮滑30的固定效果,调整轮滑30的位置时,通过拉绳37向下拉动限位柱36,进一步使限位柱36对轮滑30的固定状态解除即可进行调节,工作原理:将旋转柱23绕旋

转件21进行旋转,使旋转柱23与第一固定柱2处于垂直状态,然后旋转支柱28,支柱28通过连接杆27在第二滑道26内部设置的杆孔25内部旋转至与旋转柱23为垂直状态,使支柱28对第二滑道26形成支撑作用,然后通过控制器17向同步控制器15发送指令,同步控制器15控制电机12运行,电机12带动滑件6,滑件6带动撑杆19沿第一滑道4和第二滑道26做横向滑动,实现撑杆19的横线调节,滑动滑轮时,向下拉动拉绳37,拉绳37带动限位柱36,进一步带动限位臂33绕第三转轴42进行旋转,使限位柱36解除和限位齿29的咬合固定状态,然后移动滑轮,移至合适位置后,松开拉绳37,安装在限位臂33内部的扭转弹簧35通过第三转轴42对限位臂33形成向上的弹力,进一步将限位柱36推压至限位齿29内部形成咬合固定状态,实现对轮滑30的位置固定,将第一固定柱2和第二固定柱3绕固定座39旋转,实现第一固定柱2和第二固定柱3的展开与折叠,第一固定柱2和第二固定柱3处于展开状态时,将卡柱43通过柱孔进行安装,实现对第一固定柱2和第二固定柱3的结构固定,拆卸卡柱43,将第一固定柱2和第二固定柱3旋转处于折叠状态后即可进行搬运。

[0023] 用户使用张拉架时,只需通过控制器17发送指令,撑杆19在电机12的作用下自动进行横向位置的调节,沿撑杆19滑动轮滑30时,向下拉动拉绳37使限位柱36对轮滑30的固定处于接触状态,移至合适位置时,放开拉绳37,限位柱36在扭转弹簧35的作用下自动对轮滑30形成固定作用,将第一固定柱2和第二固定柱3绕固定座39通过旋转的方式进行折叠和展开,当底柱处于展开状态时,将卡柱43对应安装至卡孔41内部对底柱形成固定效果。

[0024] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

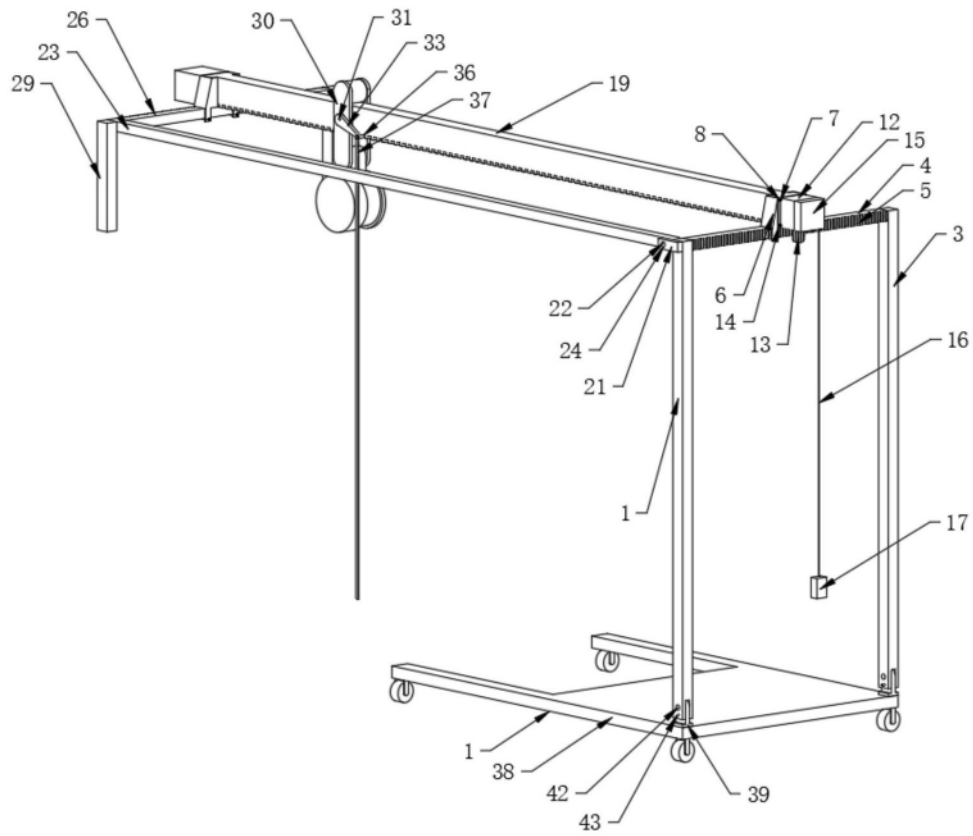


图1

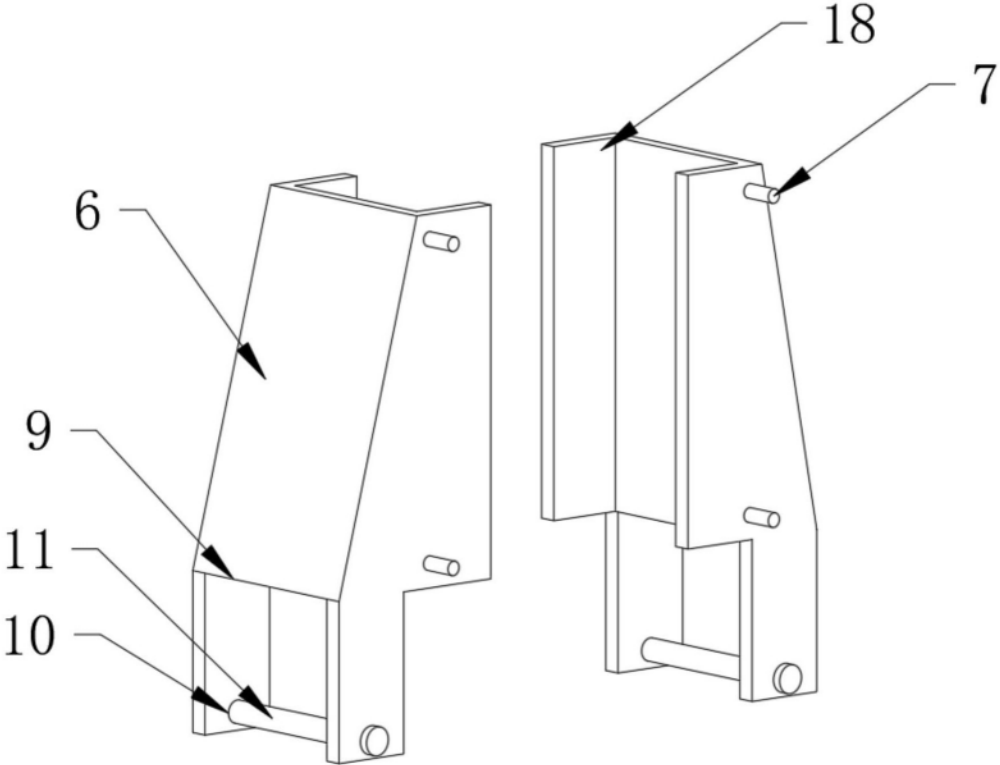


图2

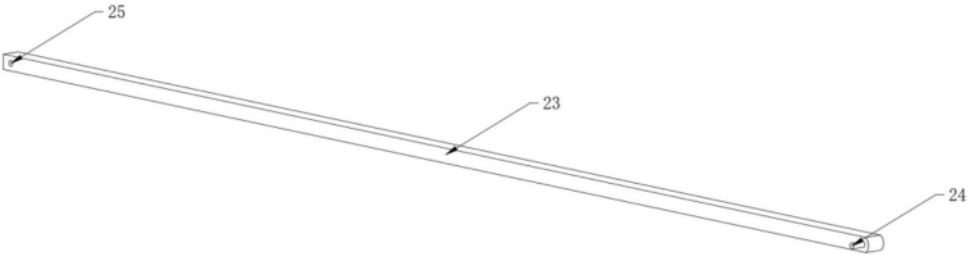


图3

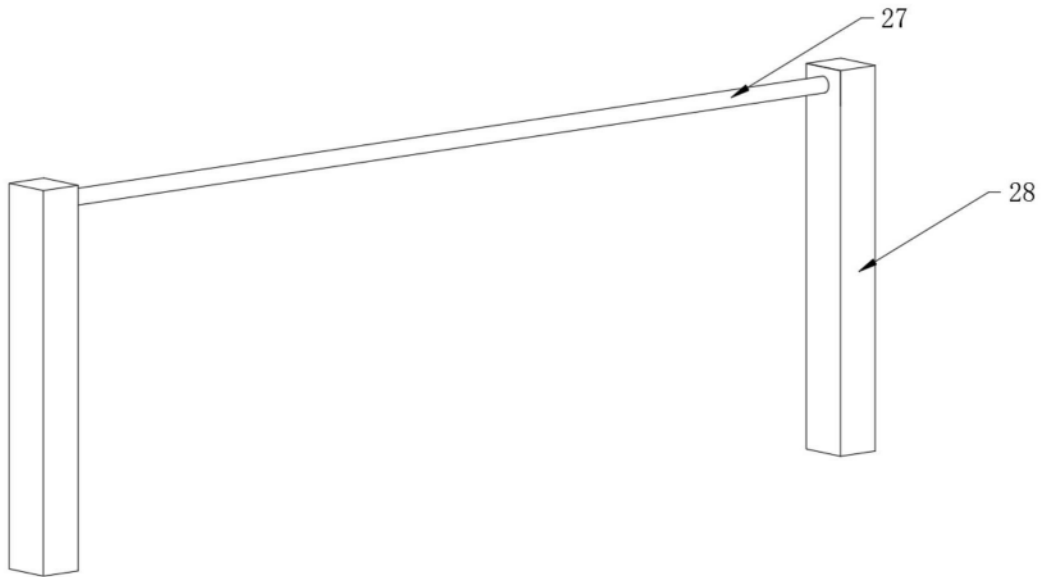


图4

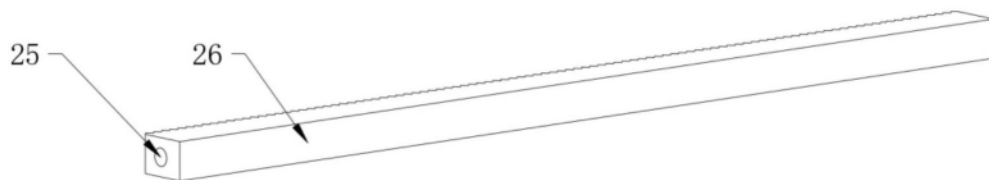


图5

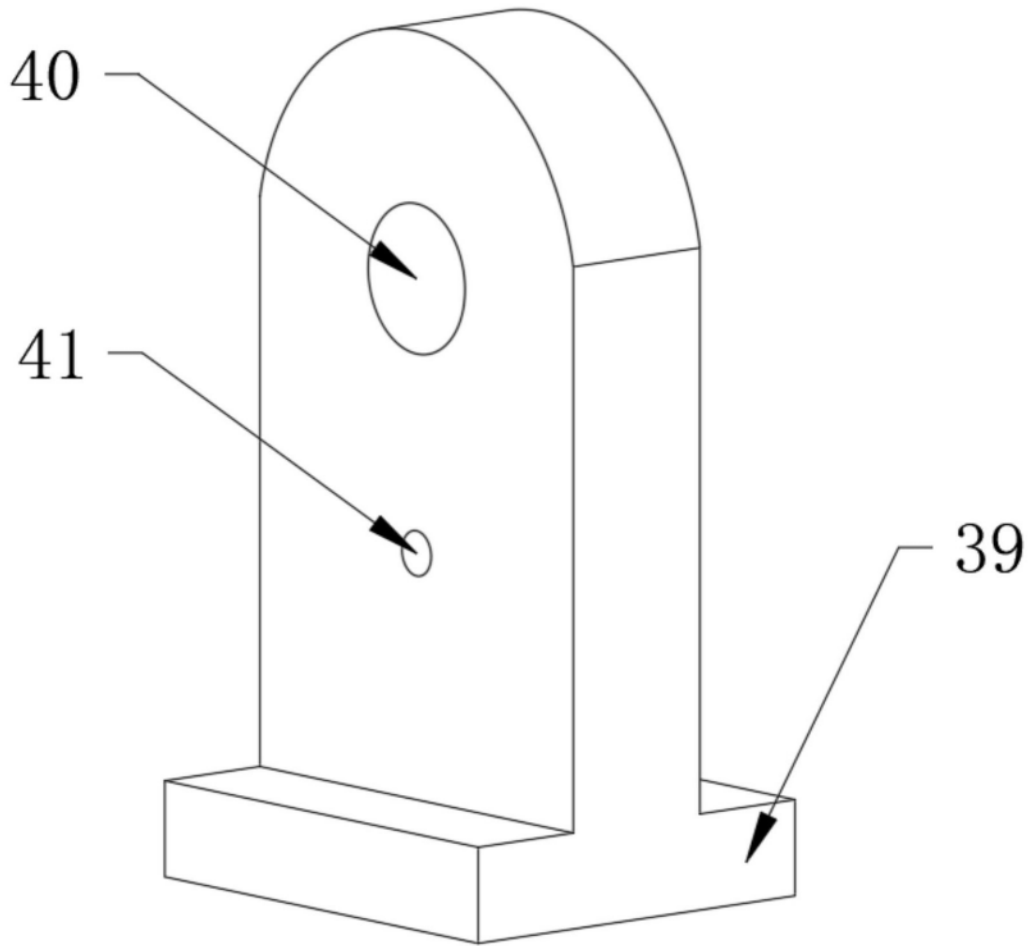


图6

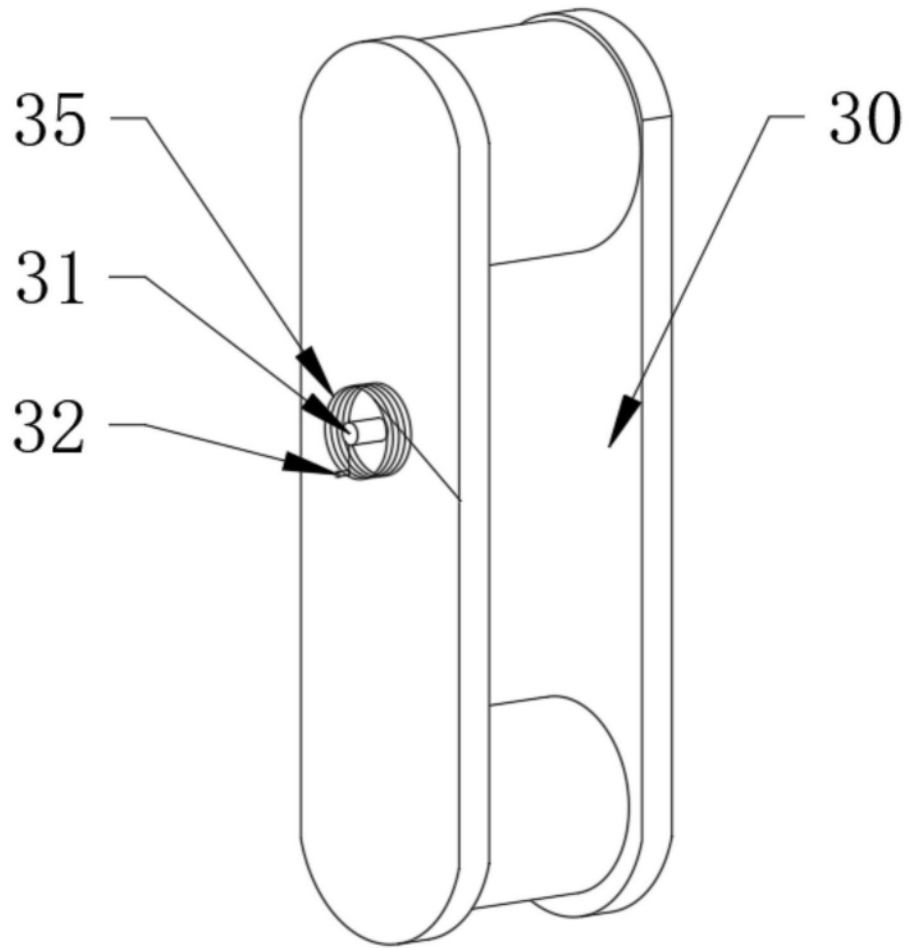


图7

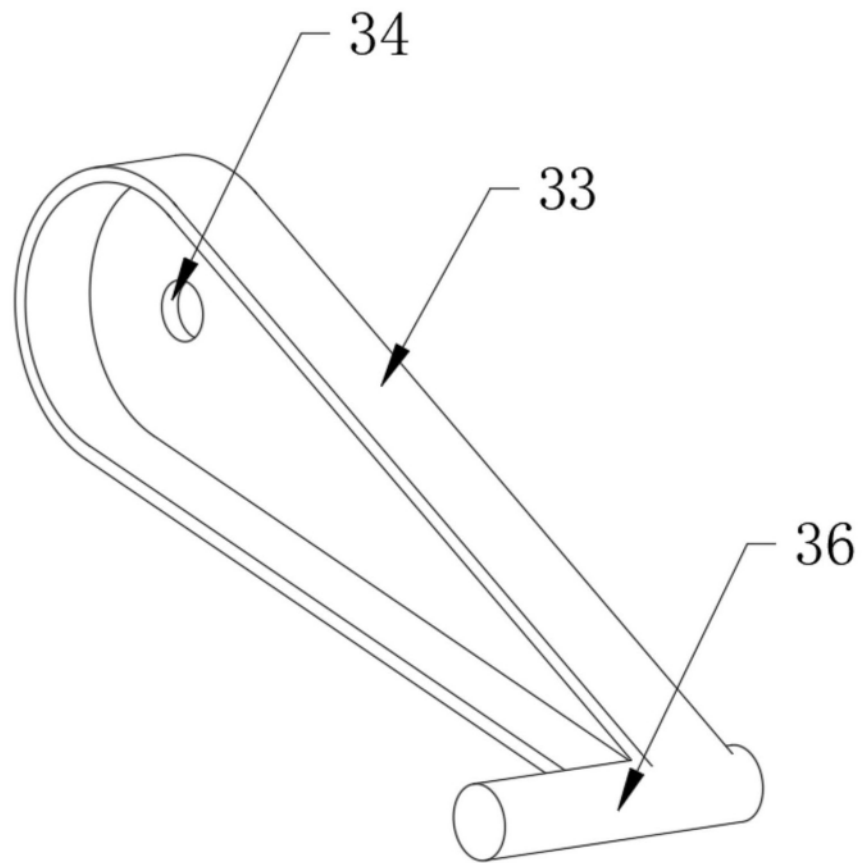


图8