



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106696983 A

(43)申请公布日 2017.05.24

(21)申请号 201710038383.5

(22)申请日 2017.01.19

(71)申请人 中车四方车辆有限公司

地址 266111 山东省青岛市城阳区宏平路9号

(72)发明人 赵洪星 王强 林红 安赞
刘持军 孟祥杰 张洪智 翟玉祥
徐浩程

(74)专利代理机构 青岛联智专利商标事务所有
限公司 37101

代理人 周永刚

(51)Int.Cl.

B61G 3/10(2006.01)

B61G 3/02(2006.01)

B61G 7/12(2006.01)

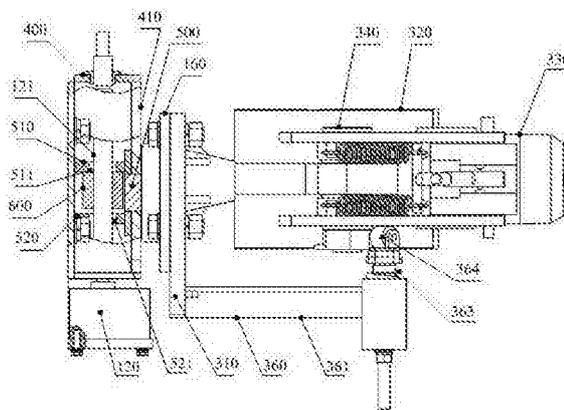
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种可垂直转动车钩及公铁车

(57)摘要

本发明涉及一种可垂直转动车钩及公铁车，可垂直转动车钩包括安装筒、车钩组成、螺母、滑块、螺旋升降机、联轴器、电机；安装筒的侧壁开设有条形孔；螺旋升降机的丝杠与安装筒同轴设置并可转动的安装在安装筒中；螺母螺纹连接在丝杠上；丝杠插入滑块上开设的通孔中，滑块与螺母连接；滑块上还设置有第一安装座；车钩组成包括第一车钩、第二车钩、第二安装座、支撑座、设置在支撑座上的套筒、设置在套筒内的支撑弹簧和设置在支撑弹簧顶端的滑轮；第一车钩连接在第二车钩一侧，且第一车钩和第二车钩抵靠滑轮相对于第二安装座转动；第一安装座与第二安装座可拆卸连接。实现提高车钩高度调整效率，增强车钩支撑力度，延长车钩使用寿命。



1. 一种可垂直转动车钩,其特征在於,包括安装筒、电动升降装置、车钩组成、螺母和滑块,所述电动升降装置包括螺旋升降机、联轴器、通过所述联轴器驱动所述螺旋升降机的电机;所述安装筒的侧壁开设有条形孔;所述螺旋升降机的丝杠与所述安装筒同轴设置并可转动的安装在所述安装筒中;所述螺母螺纹连接在所述丝杠上;所述滑块开设有通孔,所述丝杠插在所述通孔中,所述滑块滑动连接在所述安装筒中并与所述螺母连接;所述滑块上还设置有第一安装座;所述车钩组成包括第一车钩、第二车钩、第二安装座和设置在所述第二安装座上的用于支撑所述第一和第二车钩的支撑结构;所述支撑结构包括支撑座、设置在所述支撑座上的套筒、设置在所述套筒内的支撑弹簧和设置在所述支撑弹簧顶端的滑轮;所述第一车钩连接在所述第二车钩一侧,且所述第一和第二车钩抵靠所述滑轮相对于所述第二安装座转动;所述第一安装座与所述第二安装座可拆卸连接。

2. 根据权利要求1所述的可垂直转动车钩,其特征在於,还包括球轴承和销轴,所述第二安装座包括连接板,所述连接板一端伸入所述第二车钩内且设置有通孔,所述球轴承设置在所述通孔内,所述销轴穿过所述第二车钩上开设的定位孔并插入所述球轴承中,实现所述第二车钩相对于所述连接板的旋转。

3. 根据权利要求2所述的可垂直转动车钩,其特征在於,所述连接板上设置有第一定位孔,而所述第二车钩上设置有与第一定位孔配合的第二定位孔,用于防止所述第一和第二车钩转动的防转销插入所述第一定位孔和第二定位孔中。

4. 根据权利要求1-3中任一项所述的可垂直转动车钩,其特征在於,所述滑块设置有上挡板和下挡板,所述上挡板上开设有第一通孔而所述下挡板上开设有与所述第一通孔对应的第二通孔;所述丝杠插在所述第一通孔和第二通孔中;所述螺母设置在所述上挡板和下挡板之间。

5. 根据权利要求1-3中任一项所述的可垂直转动车钩,其特征在於,所述第一车钩为13或15型车钩,而所述第二车钩为25T密接式车钩。

6. 根据权利要求1-3中任一项所述的可垂直转动车钩,其特征在於,还包括与所述螺旋升降机相连的手动旋转手柄。

7. 一种公铁车,包括车体,其特征在於,还包括权利要求1-6中任一项所述的可垂直转动车钩,所述可垂直转动车钩的安装筒固定在所述车体上。

8. 根据权利要求7所述的公铁车,其特征在於,还包括设置在所述车体司机室内的用于控制所述电机正反转的控制按钮。

一种可垂直转动车钩及公铁车

技术领域

[0001] 本发明属于公铁车技术领域,具体涉及一种可垂直转动车钩及公铁车。

背景技术

[0002] 目前,铁路公路两用车(简称公铁车)因其既可以在公路上行驶,又可以在铁路上运行,被广泛的应用于轨道运输行业。公铁车通常用于铁路牵引、抢修、施工和抢险等作业,其车体上通常设置有车钩,通过车钩牵引车辆运行。现有公铁车可选配某一型号的车钩,车钩高度通常由被牵引车辆车钩高度决定,多为距轨面830~890mm,车钩的高度可以通过设置在车钩安装座上的长圆孔内的螺栓的位置进行轻微调节,或者是通过丝杠和螺母的配合驱动滑块上下移动,从而可以方便地调整安装在滑块上的车钩高度(具体参考中国专利申请号201520431624.9公开的轨道车用车钩),但是这种调高方式自动化程度不高,调节难度大。另外,现有技术中通过旋转设置在旋转平台上的多种车钩,尽管实现多种车钩转换使用的目的(具体参考中国专利申请号201610275613.5公开的旋转车钩连接装置),但是由于这种旋转车钩连接装置直接设置在安装座上,导致安装座支撑力度不够,减少车钩使用寿命;且设置的多种车钩导致占用空间大,制造成本高。

发明内容

[0003] 本发明提供一种可垂直转动车钩及公铁车,用于解决现有技术中公铁车车钩高度调节难度大,自动化程度低、使用寿命短和占用空间大的问题,电动实现车钩高度的调整,减轻劳动任务量,提高车钩高度调整效率;增强车钩的支撑力度,延长公铁车车钩的使用寿命;该车钩结构紧凑,占用空间小,便于布置。

[0004] 为了实现上述技术目的,本发明提供如下技术方案予以实现:

一种可垂直转动车钩,其特征在于,包括安装筒、电动升降装置、车钩组成、螺母和滑块,所述电动升降装置包括螺旋升降机、联轴器、通过所述联轴器驱动所述螺旋升降机的电机;所述安装筒的侧壁开设有条形孔;所述螺旋升降机的丝杠与所述安装筒同轴设置并可转动的安装在所述安装筒中;所述螺母螺纹连接在所述丝杠上;所述滑块开设有通孔,所述丝杠插在所述通孔中,所述滑块滑动连接在所述安装筒中并与所述螺母连接;所述滑块上还设置有第一安装座;所述车钩组成包括第一车钩、第二车钩、第二安装座和设置在所述第二安装座上的用于支撑所述第一和第二车钩的支撑结构;所述支撑结构包括支撑座、设置在所述支撑座上的套筒、设置在所述套筒内的支撑弹簧和设置在所述支撑弹簧顶端的滑轮;所述第一车钩连接在所述第二车钩一侧,且所述第一和第二车钩抵靠所述滑轮相对于所述第二安装座转动;所述第一安装座与所述第二安装座可拆卸连接。

[0005] 进一步地,还包括球轴承和销轴,所述第二安装座包括连接板,所述连接板一端伸入所述第二车钩内且设置有通孔,所述球轴承设置在所述通孔内,所述销轴穿过所述第二车钩上开设的定位孔并插入所述球轴承中,实现所述第二车钩相对于所述连接板的旋转。

[0006] 为了防止在不使用该可垂直转动车钩或正使用第一或第二车钩进行连挂时该车

钩不可任意转动,所述连接板上设置有第一定位孔,而所述第二车钩上设置有与第一定位孔配合的第二定位孔,用于防止所述第一和第二车钩转动的防转销插入所述第一定位孔和第二定位孔中。

[0007] 进一步地,所述滑块设置有上挡板和下挡板,所述上挡板上开设有第一通孔而所述下挡板上开设有与所述第一通孔对应的第二通孔;所述丝杠插在所述第一通孔和第二通孔中;所述螺母设置在所述上挡板和下挡板之间。

[0008] 进一步地,所述第一车钩为13或15型车钩,而所述第二车钩为25T密接式车钩。

[0009] 作为调节车钩高度另一替代性方案,所述可垂直转动车钩还包括与所述螺旋升降机相连的手动旋转手柄。

[0010] 本发明还涉及一种公铁车,包括车体,其特征在于,还包括如上所述的可垂直转动车钩,所可垂直转动车钩的安装筒固定在所述车体上。

[0011] 为了方便实现对车钩高度的调整,所述公铁车还包括设置在所述车体司机室内的用于控制所述电机正反转的控制按钮。

[0012] 相比于现有技术,本发明提供的可垂直转动车钩及公铁车具有如下优点和有益效果:车钩高度通过电机驱动螺旋升降机,使得螺旋升降机的丝杠与螺母配合实现滑块的上下移动,从而带动车钩组成上下移动,实现车钩高度的调整,采用电动方式实现调高,无需人工手动调整,降低调高难度,减轻工人任务量,提高车钩高度调整的效率;通过在第二安装座上设置有用于支撑第一车钩和第二车钩的支撑结构,增强对整个车钩的支撑力度,延长车钩的使用寿命;第一车钩和第二车钩抵靠滑轮实现平滑转动,提高转动速率,从而提高连挂效率;该车钩包括第一车钩和第二车钩,实现了一钩两用,减少制造成本;第一车钩连接(例如,焊接)在第二车钩的一侧,整体结构紧凑,占用空间小,提高了空间利用率,便于整个车钩的安装和布置。

附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对本发明实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简要介绍,显而易见地,下面描述的附图是本发明的一些实施例,对于本领域的普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他附图。

[0014] 图1为本发明可垂直转动车钩中电动升降装置的结构示意图;

图2为本发明可垂直转动车钩的左视图,其中示出了电动升降装置的部分剖视图;

图3为本发明可垂直转动车钩中车钩组成的立体结构图一;

图4为本发明可垂直转动车钩中车钩组成的立体结构图二

图5为本发明可垂直转动车钩中车钩组成的俯视图;

图6为图5中沿A-A方向的剖视图。

具体实施方式

[0015] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,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,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员

在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0016] 本实施例通过安装至公铁车车体200上的电动升降机构100实现车钩高度的电动调整,自动化程度高,如图1所示;在本实施例中,第一车钩320为13型或15型车钩,第二车钩330为25T密接式车钩,第一车钩320连接(例如,焊接)在第二车钩330的一侧,使得第一车钩320和第二车钩330成90°布置且可一起转动,当需要连挂13型或15型车钩时,使第一车钩320置前,当需要连挂25T密接式车钩时,使第二车钩330置前(如图3和图4所示)。

[0017] 如图1至图3所示,本实施例涉及一种可垂直转动车钩,包括电动升降装置100、车钩组成300和安装筒400、滑块500和螺母600;如图1所示,电动升降装置100包括螺旋升降机120、联轴器130和通过联轴器130驱动螺旋升降机120的电机140(例如,电机减速器);如图2所示,安装筒400的侧壁开设有条形孔410;螺旋升降机120的丝杠121与安装筒400同轴设置并可转动的安装在安装筒400中;螺母600螺纹连接在丝杠121上;滑块500开设有通孔521,丝杠121插在通孔511和521中,滑块500滑动连接在安装筒400中并与螺母600连接;滑块500上还设置有第一安装座160;车钩组成300包括第一车钩320、第二车钩330、第二安装座310和设置在第二安装座310上的用于支撑第一车钩320和第二车钩330的支撑结构360;支撑结构360包括支撑座361、设置在支撑座361上的套筒362、设置在套筒362内的支撑弹簧363和设置在支撑弹簧362顶端的滑轮364;如图3和图4所示,第一车钩320连接(例如,焊接)在第二车钩330一侧,且第一车钩320和第二车钩330抵靠滑轮364相对于第二安装座310转动;第一安装座160与第二安装座310(例如,通过螺栓)可拆卸连接。

[0018] 具体地,如图1和图2所示,本实施例中的安装筒400通过安装在公铁车车体200上实现可垂直转动车钩与公铁车的固定,在使用过程中,根据被牵引车辆的车钩高度,启动电机140旋转,电机140驱动螺旋升降机120工作,螺旋升降机120的丝杠121旋转,带动螺母600向上或向下运动,滑块500与螺母600连接。在本实施例中,滑块500与螺母600仅是接触并非固定连接在一起,具体地,滑块500设置有上挡板510和下挡板520,上挡板510开设有第一通孔511而下挡板520均开设有第二通孔521,丝杠121插在第一通孔511和第二通孔521中,使得螺母600设置在上挡板510和下挡板520之间,滑块500包围螺母600,限制螺母600的转动,对螺母600形成自锁。当螺母600向上运动时,螺母600抵靠滑块500的上挡板510,带动滑块500向上运动,实现车钩高度的调高;当螺母600向下运动时,螺母600抵靠滑块500的下挡板520,迫使滑块500向下运动,实现车钩高度的调低。为了便于操作电动升降装置100,可以在公铁车司机室内设置控制电机140正反转的控制按钮(未图示),便于司机根据被牵引车辆的车钩高度及时迅速地调整车钩高度,且该调整过程可由司机一人完成,为使用者提供了极大的方便,提高工作效率。

[0019] 另外地,如图1所示,作为调节车钩高度的另一替代性方案,以便在控制按钮或电动升降装置100中任一零件出现故障而不能电动调整车钩高度时,能够通过旋转手动旋转手柄110手动调整车钩高度,增加其车钩的安全性和可靠性。

[0020] 如图4和图6所示,第二车钩330包括上顶板331和下底板332,连接板311一端伸入上顶板331和下底板332之间且开设有通孔(未图示),球轴承370设置在该通孔中,销轴340依次穿过上顶板331的定位孔333、连接板311上的通孔和下底板332的定位孔334,实现第二车钩330相对于连接板311的旋转,并且在上顶板331和连接板311之间以及连接板311和下底板332之间均设置有轴套(未标注),减少上顶板331和下底板332与连接板311之间的摩

擦,保证第二车钩330相对于连接板311的平稳旋转。

[0021] 如图4和图6所示,支撑座361的自由端上设置有对称的两个套筒362,各套筒362内设置有支撑弹簧363,用于增强第二安装座310对第一车钩320和第二车钩330的承载能力,避免连挂失败对车钩的损伤,并且可以在与被牵引车辆连挂时的碰撞进行缓冲;各支撑弹簧362顶端设置滑轮364,两个滑轮364均抵靠第二车钩330的下底板332滚动,进一步保证第一车钩320和第二车钩330的顺畅旋转,提高连挂效率。

[0022] 为了避免在不使用该可垂直转动车钩时或正使用第一车钩320或第二车钩330进行连挂时该车钩任意转动,如图3和图5所示,连接板311上设置有第一定位孔(未图示),而第二车钩330(具体地在第二车钩330的上顶板331)上设置有与第一定位孔配合的第二定位孔350,用于防止第一车钩320和第二车钩330转动的防转销(未图示)插入第一定位孔和第二定位孔中。在不使用该可垂直转动车钩时,插入该防转销,防止第一车钩320连同第二车钩330任意摆动。

[0023] 本实施例还涉及一种公铁车,包括车体200和如上所述的可垂直转动车钩,所可垂直转动车钩的安装筒400固定在所述车体200上,其中可垂直转动车钩的具体结构可以参见如上描述和图1至图6,在此不做赘述。

[0024] 该可垂直转动车钩与13/15型车钩连挂的实施方式如下:(1)拔出防转销,使第一车钩320置前,准备连挂;(2)操作被牵引车辆的车钩提钩杆,使得13/15型车钩处于全开状态,准备连挂;(3)检查该可垂直转换车钩的中心线距轨面是否为 $880 \pm 10\text{mm}$,如果高度不符合要求,按动司机室内控制按钮,将车钩高度调整至所要求的高度;(4)移动公铁车,将可垂直转动车钩与所连挂的车钩以 $1 \sim 2\text{km/h}$ 的速度碰撞,实现车钩连挂。另外,该可垂直转动车钩与25T密接式车钩连挂的实施方式如下:(1)拔出防转销,使第二车钩330置前,准备连挂;(2)检查该可垂直转换车钩的中心线距轨面是否为 $880 \pm 10\text{mm}$,如果高度不符合要求,按动司机室内控制按钮,将车钩高度调整至所要求的高度;(3)移动公铁车,将可垂直转动车钩与所连挂的车钩以 $1 \sim 2\text{km/h}$ 的速度碰撞,实现车钩连挂;(4)当可垂直转动车钩与25T密接式车钩端面完全贴合后,再确认手钩手柄是否与连挂前一致(也可观察25T密接式车钩,其解钩手柄平直部分基本与车体纵向中心线平行),完成连挂。

[0025] 本实施例的可垂直转动车钩及公铁车,车钩高度通过电机140驱动螺旋升降机120,使得螺旋升降机120的丝杠121与螺母600配合实现滑块500的上下移动,从而带动车钩组成300上下移动,实现车钩高度的调整,采用电动方式实现调高,无需人工手动调整,降低调高难度,减轻工人任务量,提高车钩高度调整的效率;通过在第二安装座310上设置有用于支撑第一车钩320和第二车钩330的支撑结构360,增强对整个车钩的支撑力度,延长车钩的使用寿命;第一车钩320和第二车钩330抵靠滑轮364实现平滑转动,提高转动速率,从而提高连挂效率;该车钩包括第一车钩320和第二车钩330,实现一钩两用,增强车钩的使用范围;第一车钩320连接在第二车钩330的一侧,整体结构紧凑,占用空间小,提高了空间利用率,便于车钩的整体布置。

[0026] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和

范围。

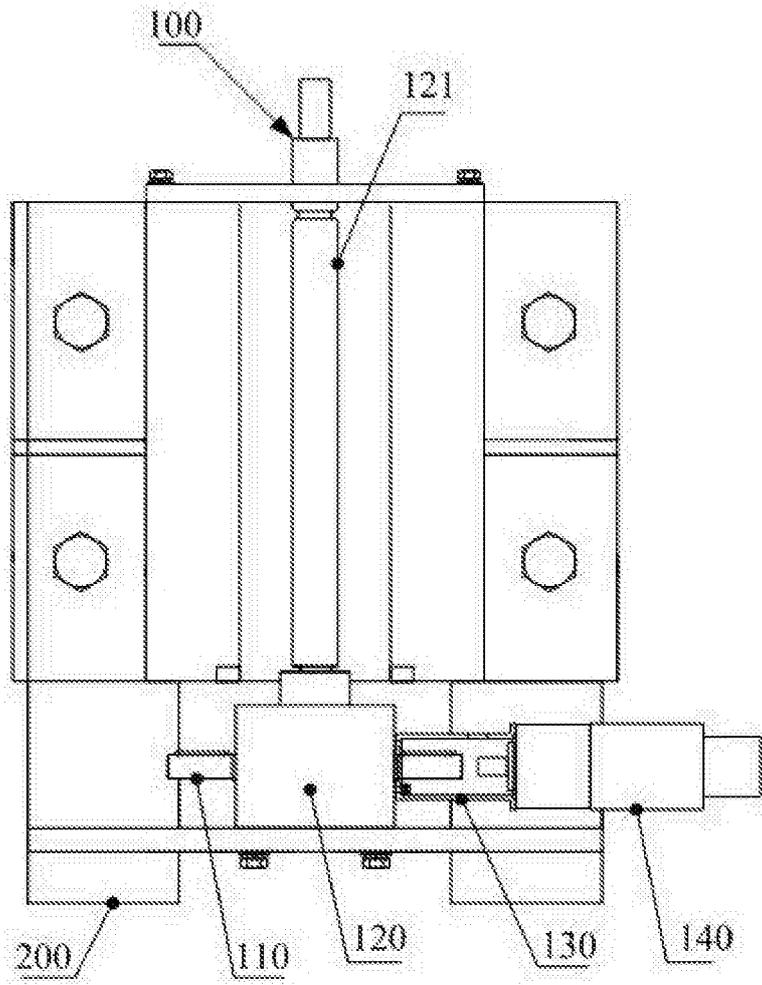


图1

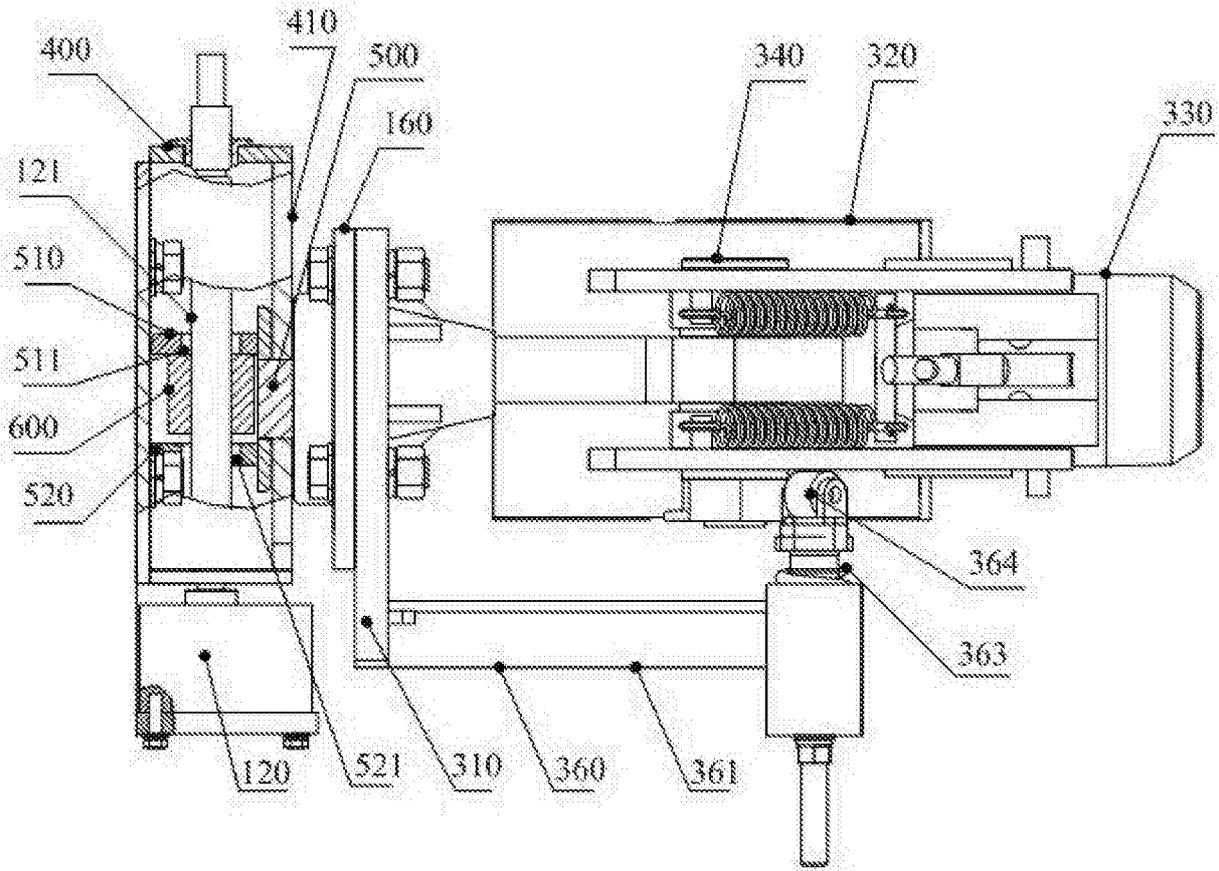


图2

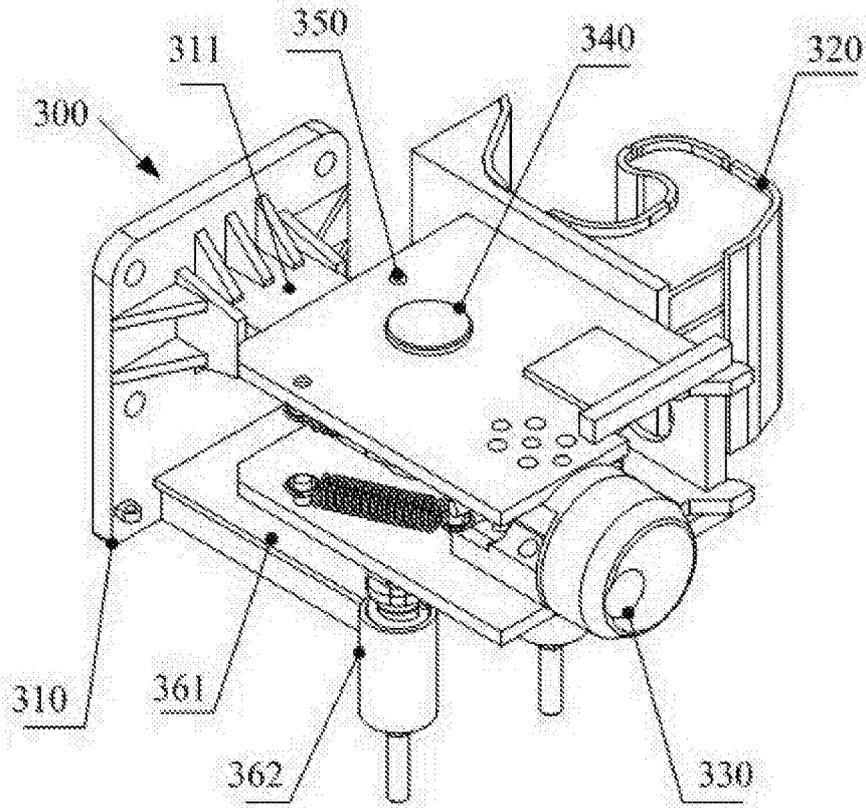


图3

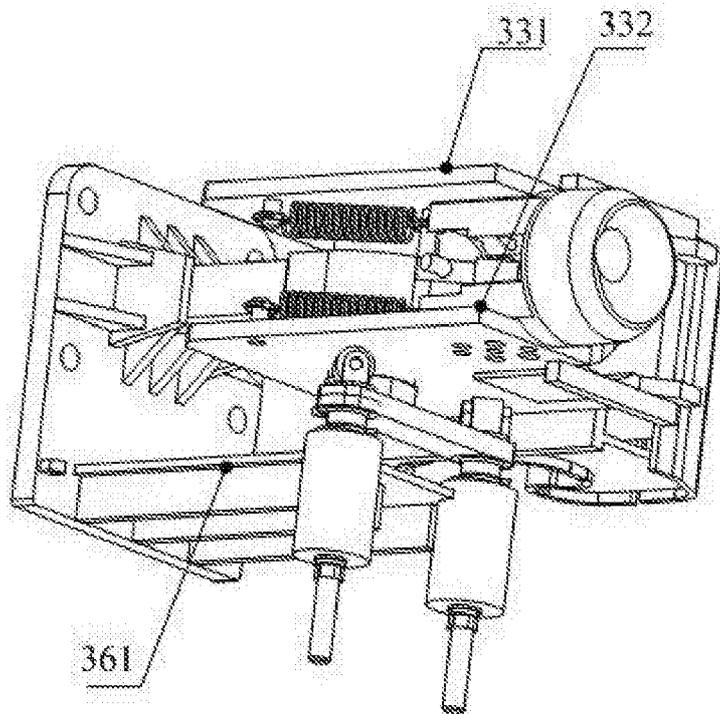


图4

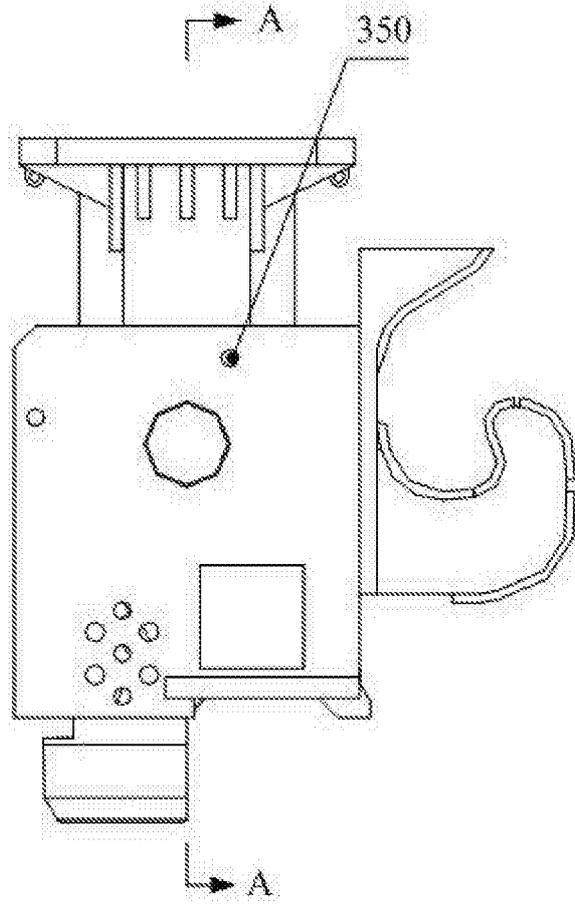


图5

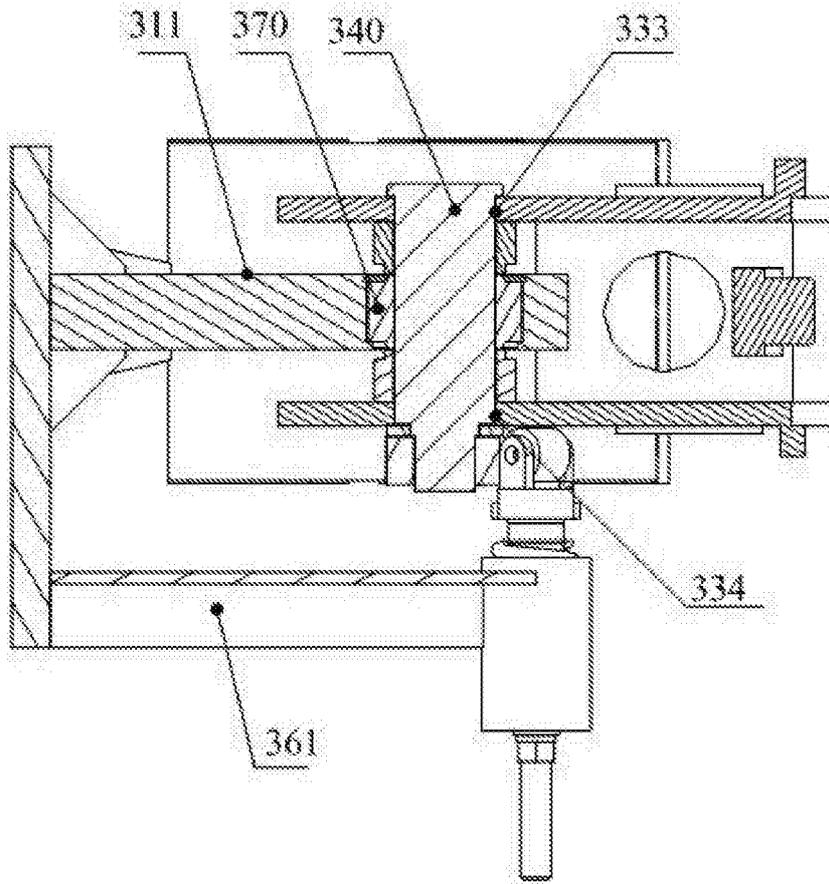


图6