



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106004927 B

(45)授权公告日 2018.03.27

(21)申请号 201610436072.X

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2016.06.17

B61K 9/08(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

审查员 王成

申请公布号 CN 106004927 A

(43)申请公布日 2016.10.12

(73)专利权人 吉林瑞电科技有限公司

地址 130052 吉林省长春市高新北区盛北大街3333号长春北湖科技园产业一期C2-1二层

(72)发明人 戚冬平 刘伟 陈月强 马双龙 王克俊

(74)专利代理机构 长春市吉利专利事务所 22206

代理人 李晓莉

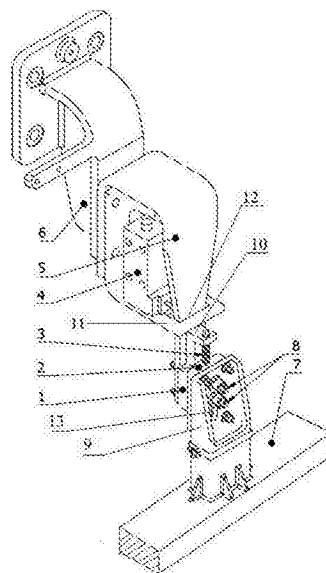
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54)发明名称

轨道车辆障碍物检测装置

(57)摘要

本发明提供一种轨道车辆障碍物检测装置,属于轨道交通技术领域。包括检测梁组件、板弹簧组件、固定块、滑动块、螺杆和位移传感器;其中,检测梁组件包括检测梁和分别固定连接在检测梁两端的固定部,固定部与滑动块的一面固定连接,在滑动块的另一面设置有滑轨,在固定块面向滑动块的一面设置有供滑轨滑动的滑槽;板弹簧组件包括板弹簧和安装板,固定块背向滑动块的一面与板弹簧固定连接,位移传感器设置在安装板上,位移传感器的检测杆与板弹簧接触;在板弹簧上位于固定块与安装板之间的位置固定有连接块,螺杆的一端旋入连接块,另一端旋入滑动块。利用上述本发明,能够实现无极调整检测梁的高程以及检测障碍物的大小。



1. 一种轨道车辆障碍物检测装置,其特征在于:包括检测梁组件、板弹簧组件、固定块、滑动块、螺杆和位移传感器,

所述检测梁组件包括检测梁和分别固定连接在检测梁两端的固定部,所述固定部与所述滑动块的一面固定连接,在所述滑动块的另一面设置有滑轨,在所述固定块面向所述滑动块的一面设置有供所述滑轨滑动的滑槽;

所述板弹簧组件包括板弹簧和安装板,所述固定块背向所述滑动块的一面与所述板弹簧固定连接,所述位移传感器设置在所述安装板上,所述位移传感器的检测杆与所述板弹簧接触;在所述板弹簧上位于所述固定块与所述安装板之间的位置固定有连接块,所述螺杆的一端旋入所述连接块,另一端旋入所述滑动块。

2. 根据权利要求1所述的轨道车辆障碍物检测装置,其特征在于:在所述安装板上设置有通孔,所述板弹簧向下穿过所述通孔,所述板弹簧向下穿过所述通孔的部分与所述固定块连接。

3. 根据权利要求1所述的轨道车辆障碍物检测装置,其特征在于:所述滑槽为燕尾槽,所述滑轨为燕尾结构的滑轨。

4. 根据权利要求1所述的轨道车辆障碍物检测装置,其特征在于:还包括支座,所述板弹簧组件与所述支座固定连接。

5. 根据权利要求1所述的轨道车辆障碍物检测装置,其特征在于:在所述滑动块上开设有长条圆孔,在所述固定块上开设有圆孔,在所述滑动块与所述固定块滑动调整后,通过锁紧螺栓穿过所述长条圆孔和所述圆孔,将所述滑动块与所述固定块固定在所述固定部上。

轨道车辆障碍物检测装置

技术领域

[0001] 本发明属于轨道交通技术领域,特别是涉及一种轨道车辆障碍物检测装置。

背景技术

[0002] 目前,现有的轨道车辆接触式障碍物检测装置是通过检测梁组件与板弹簧组件之间采用齿板调节高程,但是齿板调节高程只能根据齿板上面的齿距来调节,齿板调节方式属于有级调节,无法调解出连续的高程,齿板调节方式无法适应铰轮后轮对的高程变化,也就无法确保检测梁距轨道面高度的恒定不变,从而影响触发装置的触发条件一致性。

[0003] 另外,现有的轨道车辆接触式障碍物检测装置通过触发行程开关发出碰撞障碍物的信息,当车速和障碍物大小达到设定动量时,才能触发行程开关,从而发出碰撞障碍物的信号,这种触发机理无法判定障碍物的大小,不利于获知更多的碰撞信息。

发明内容

[0004] 鉴于上述问题,本发明的目的是提供一种轨道车辆障碍物检测装置,以解决上述背景技术中所提出的问题。

[0005] 本发明提供的轨道车辆障碍物检测装置包括:检测梁组件、板弹簧组件、固定块、滑动块、螺杆和位移传感器;其中,检测梁组件包括检测梁和分别固定连接在检测梁两端的固定部,固定部与滑动块的一面固定连接,在滑动块的另一面设置有滑轨,在固定块面向滑动块的一面设置有供滑轨滑动的滑槽;板弹簧组件包括板弹簧和安装板,固定块背向滑动块的一面与板弹簧固定连接,位移传感器设置在安装板上,位移传感器的检测杆与板弹簧接触;在板弹簧上位于固定块与安装板之间的位置固定有连接块,螺杆的一端旋入连接块,另一端旋入滑动块。

[0006] 此外,优选的方案是,在安装板上设置有通孔,板弹簧向下穿过通孔,板弹簧向下穿过通孔的部分与固定块连接。

[0007] 另外,优选的方案是,滑槽为燕尾槽,滑轨为燕尾结构的滑轨。

[0008] 此外,优选的方案是,轨道车辆障碍物检测装置还包括支座,板弹簧组件与支座固定连接。

[0009] 再者,优选的方案是,在滑动块上开设有长条圆孔,在固定块上开设有圆孔,在滑动块与固定块滑动调整后,通过锁紧螺栓穿过长条圆孔和圆孔,将滑动块与固定块固定在固定部上。

[0010] 通过上述设计方案,本发明可以带来如下有益效果:

[0011] 1、通过滑动块与固定块的滑动配合,从而实现无极调整检测梁的高程,以满足不同车辆高程的检测需求,高程的调节不会因为齿板啮合的限制而只能进行逐级调节,因此,可以始终保持检测梁距轨道面高度的恒定不变。

[0012] 2、本检测装置采用的是位移传感器,当检测梁碰撞障碍物时,板弹簧发生变形触动位移传感器,位移传感器检测出相应的变形量形成触碰信号,根据该触碰信号和车辆速

度能够分析出障碍物的大小,为轨道车辆提供更多的决策信息。

附图说明

[0013] 以下结合附图和具体实施方式对本发明作进一步的说明:

[0014] 图1为根据本发明实施例的轨道车辆障碍物检测装置的整体结构示意图。

[0015] 图2为本发明图1的局部放大图。

[0016] 图3为本发明图2的右视图。

[0017] 图4为本发明滑动块与固定块配合后的第一视角剖视图。

[0018] 图5为本发明滑动块与固定块配合后的第一视角A-A剖视图。

[0019] 图6为本发明滑动块与固定块配合后的第二视角剖视图。

[0020] 图7为本发明滑动块与固定块配合后的第二视角B-B剖视图。

[0021] 其中的附图标记包括:1-固定块、2-滑动块、3-螺杆、4-位移传感器、5-板弹簧、6-支座、7-检测梁、8-锁紧螺栓、9-固定部、10-连接块、11-安装板、12-通孔、13-长条圆孔。

具体实施方式

[0022] 以下将结合附图对本发明的具体实施例进行详细描述。

[0023] 图1示出了本发明实施例的轨道车辆障碍物检测装置的整体结构。

[0024] 如图1所示,本发明提供的轨道车辆障碍物检测装置,包括:检测梁组件、板弹簧组件、固定块、滑动块、螺杆和位移传感器;检测梁组件包括检测梁7和固定部9,固定部9对称设置在检测梁7的两端,本发明提供的轨道车辆障碍物检测装置是沿检测梁7对称的结构,由此可以得出,本发明中的板弹簧组件、固定块、滑动块、螺杆和位移传感器分别为两套,轨道车辆障碍物检测装置的结构以检测梁7的一端为例进行说明,另一端同理可知。

[0025] 图2为图1中检测梁一端的放大图,图3为图2的右视图,如图2和图3所示,固定部9固定在检测梁7上,滑动块2的一面与固定部9固定连接,另一面与固定块1接触,滑动块2与固定块1配合滑动,图4、图5、图6以及图7示出了滑动块2与固定块1的结构,在滑动块2面向固定块1的一面设置有滑轨,在固定块1面向滑动块2的一面设置供滑轨滑动的滑槽,优选地,滑轨为燕尾结构的滑轨,而滑槽为燕尾槽,当然,也可以在滑动块2上设置滑槽,在固定块1上设置滑轨,只要两者能够配合滑动实现无极调高程即可。本发明采用滑轨与滑槽的配合方式能够提高滑动块2与固定块1的运动精度,两者属于无极滑动,能够很好的起到导向和支撑的作用。

[0026] 返回图2,板弹簧组件包括板弹簧5和安装板11,安装板11为“L”型结构,包括一体成型的横向的支撑臂和纵向的固定臂,位移传感器4设置在支撑臂上,固定臂与板弹簧5固定连接,通过螺栓将固定臂与板弹簧5固定到支座6上。优选地,在支撑臂上开设有长条形的通孔12,板弹簧5向下穿过通孔12,板弹簧5可在通孔12内向位移传感器4方向产生位移,且板弹簧5向下穿过该通孔12的部分与固定块1固定连接,实际上是通过螺栓将固定块1固定在板弹簧5上。由于通孔12的宽度小于支撑臂的宽度,因此,可以使板弹簧5形成中间窄两端宽的结构,能够更好的产生弹性变形。

[0027] 在板弹簧5上位于支撑臂和固定块1之间的位置连接有连接块10,螺杆3的一端旋入滑动块2内,另一端旋入连接块10,通过旋转螺杆3带动滑动块2在固定块1上的滑动,从而

完成检测梁7高程的无极调节,检测梁7与轨道面始终保持恒定的高度。结合图4和图5,在滑动块2上开设有长条圆孔13,在固定块1上开设有圆孔,在滑动块2与固定块1滑动调整后,通过锁紧螺栓8穿过长条圆孔13和圆孔,将滑动块2与固定块1固定在固定部9上。设置长条圆孔13的目的在于使得调节滑动块2与固定块1的相对高度后,可以在不同的高程进行固定。

[0028] 再回到图2,位移传感器4的检测杆与板弹簧5接触,用于检测板弹簧5弹性变形的程度,在板弹簧5发生弹性变形时,检测杆会根据板弹簧5弹性变形的程度产生相应的位移量,位移传感器将位移量转换成电信号,再结合车轮的速度,可以分析出障碍物的大小,为轨道车辆提供更多决策信息。

[0029] 需要说明的是,不论板弹簧5是否发生弹性变形,位移传感器的检测杆始终与板弹簧5接触,以确保第一时间检测到板弹簧5的弹性变形,从而保证检测的精度。

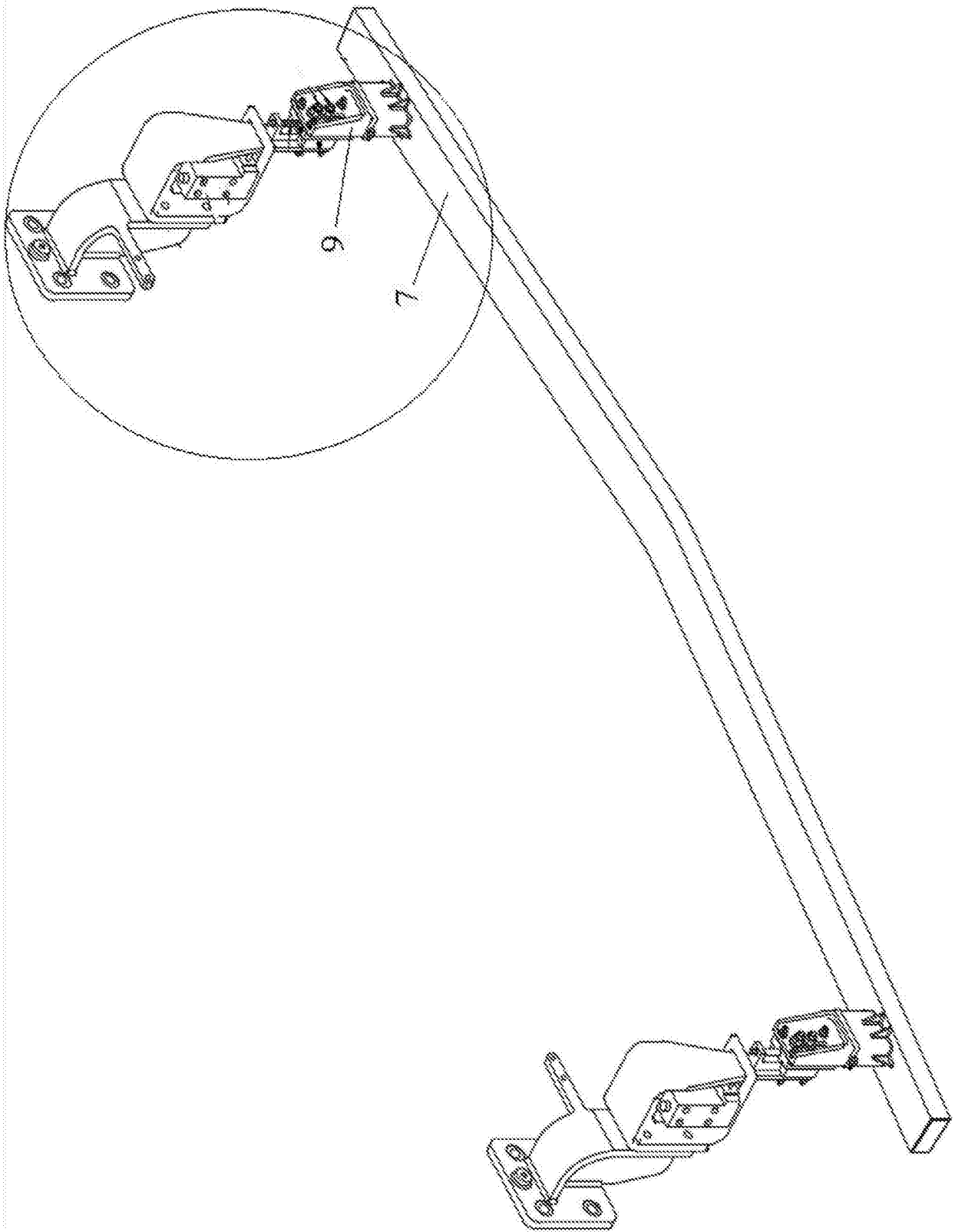


图1

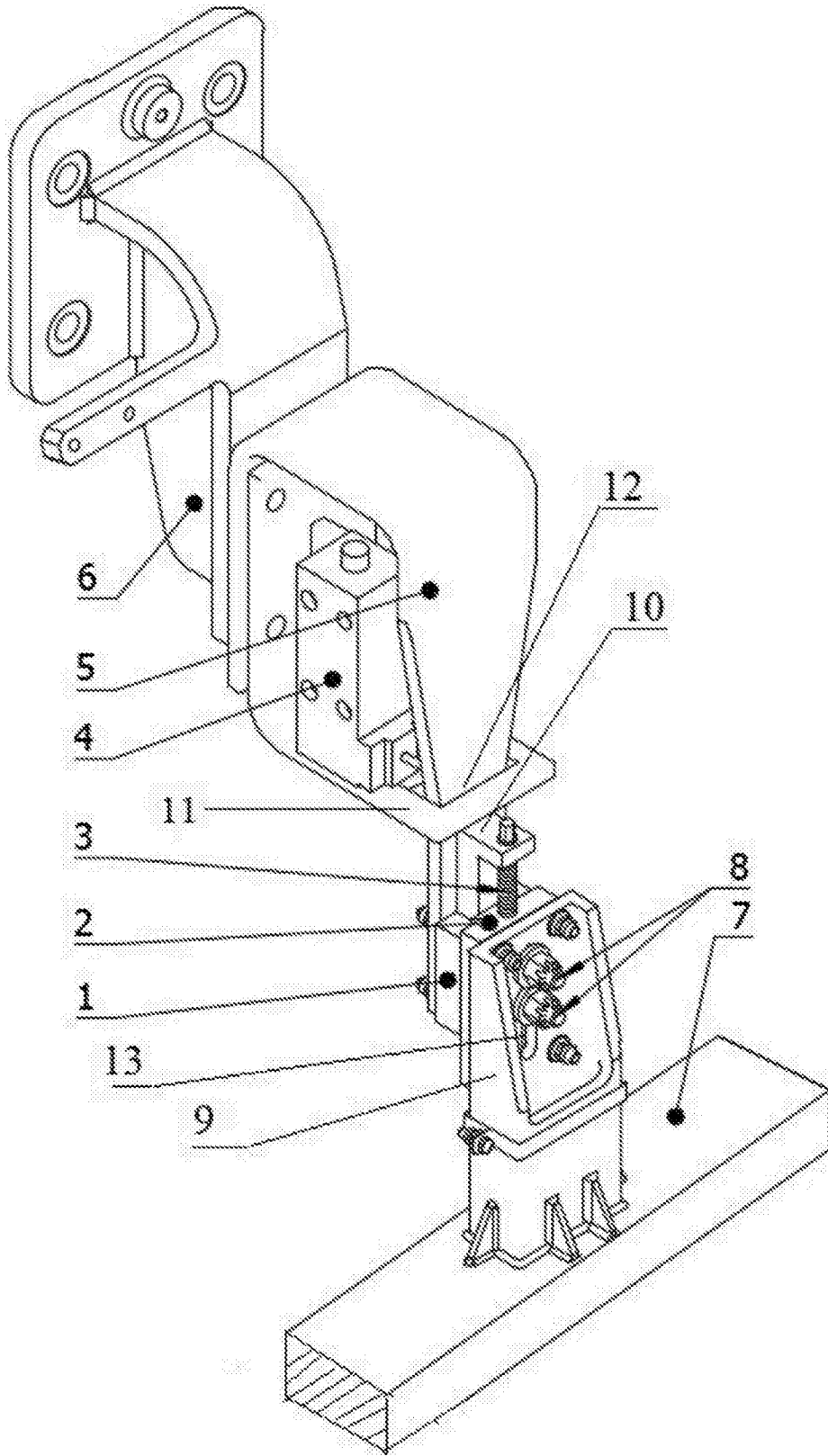


图2

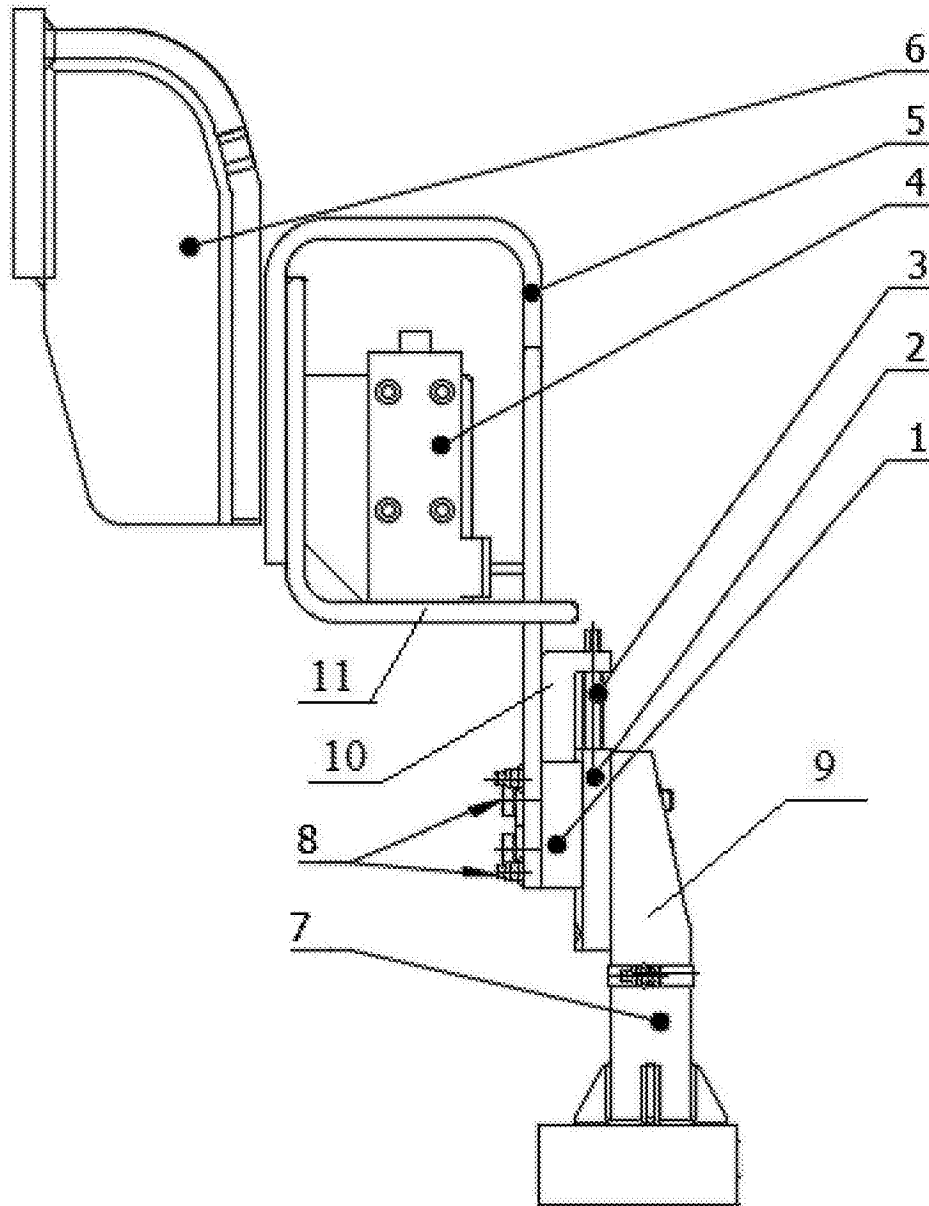


图3

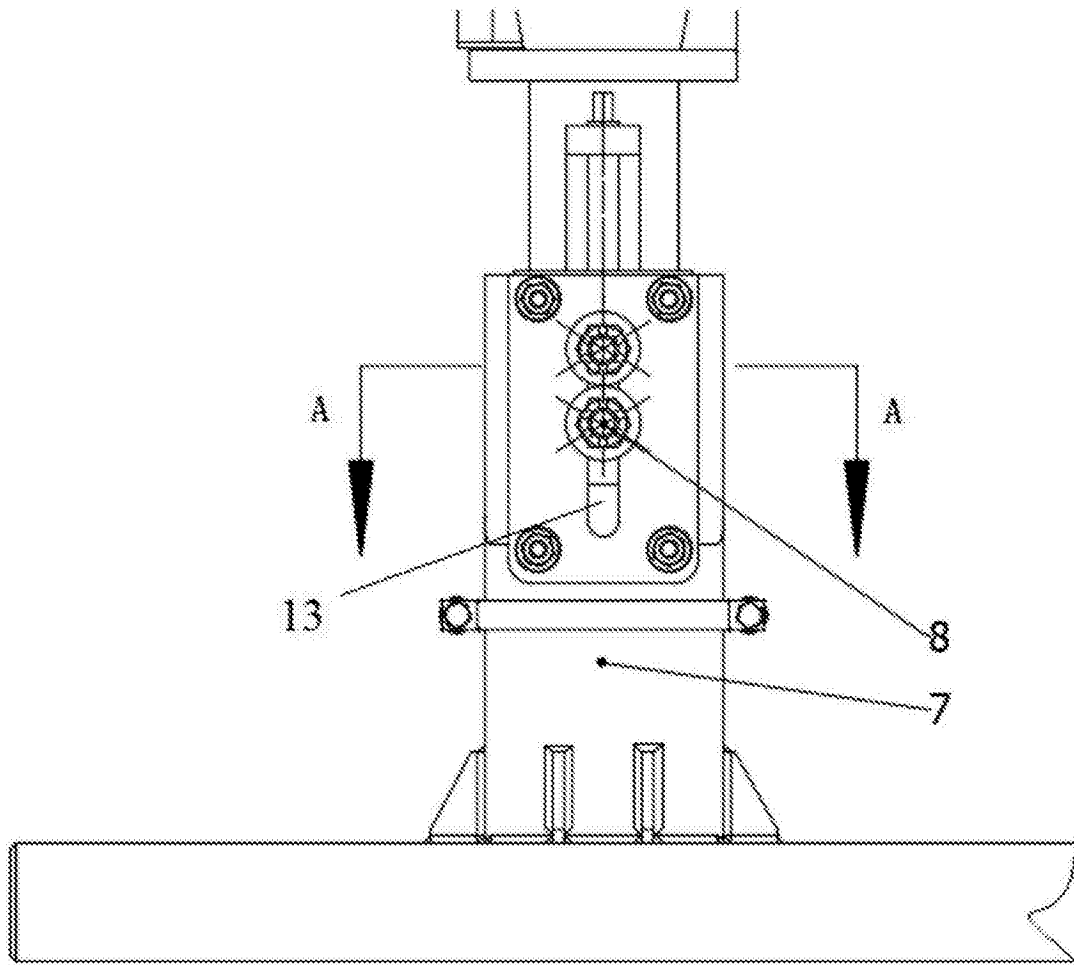


图4

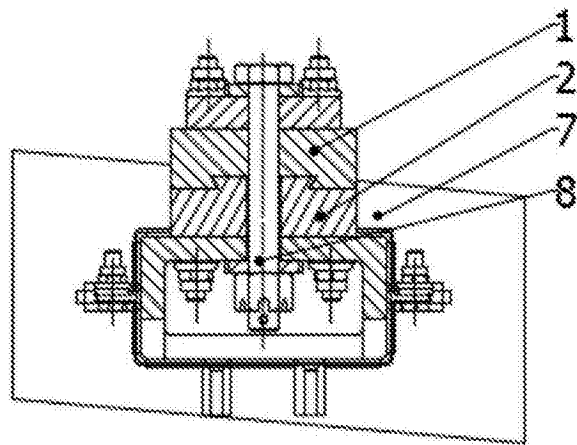


图5

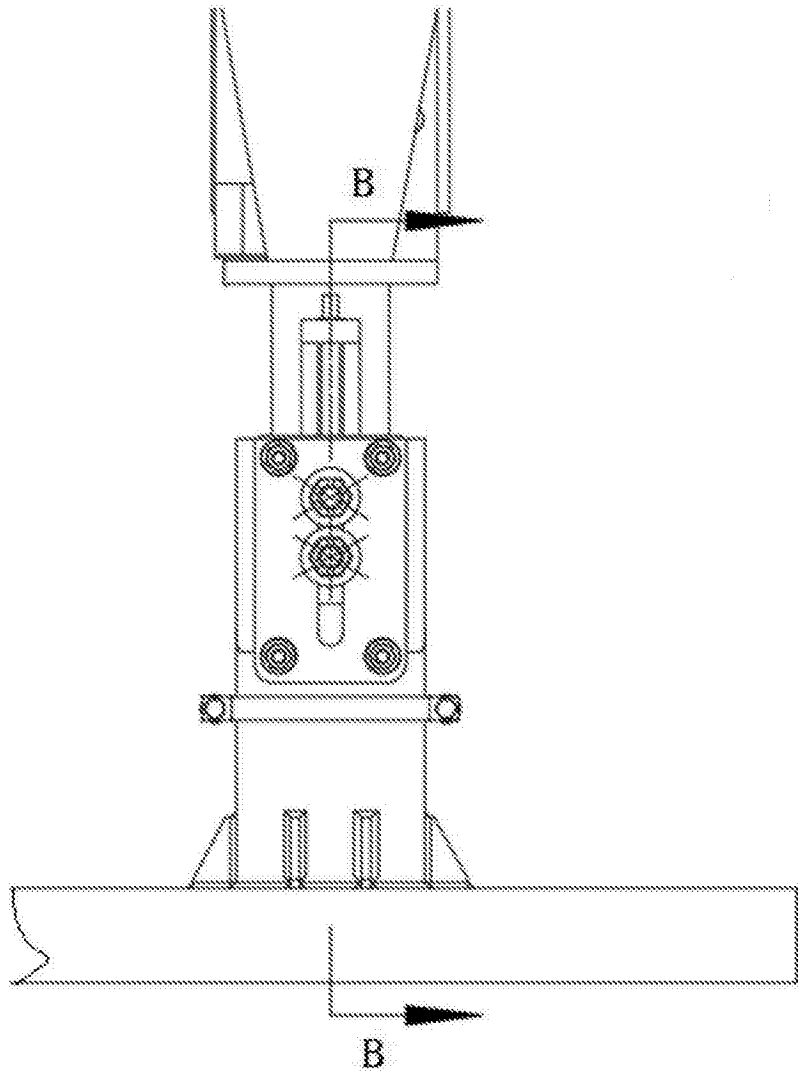


图6

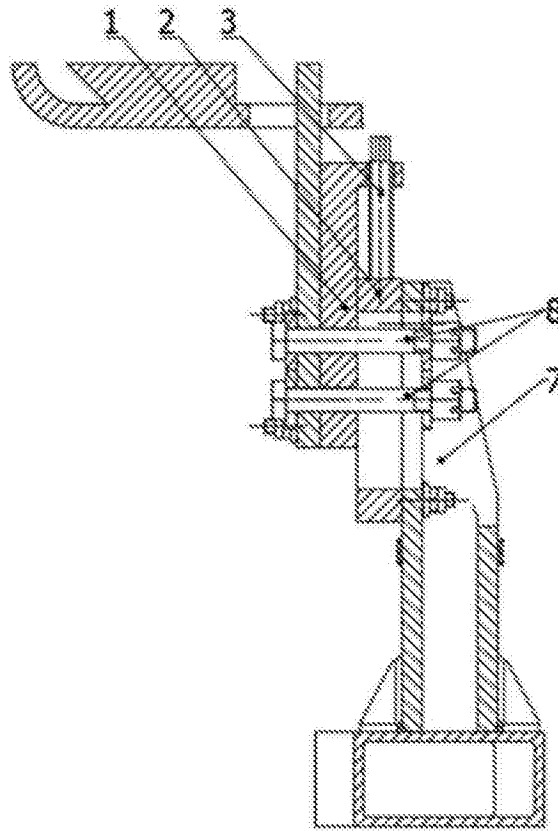


图7