



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206735640 U

(45)授权公告日 2017. 12. 12

(21)申请号 201720373717.X

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2017.04.11

(73)专利权人 中铁工程机械研究设计院有限公司

地址 430077 湖北省武汉市洪山区徐东大街55号

(72)发明人 舒俊 仇传兴 祖松鹤 唐娅玲
陈灵 孟凡田 周发扬

(74)专利代理机构 北京天奇智新知识产权代理有限公司 11340

代理人 杨文录

(51)Int. Cl.

B66C 9/10(2006.01)

B66C 9/14(2006.01)

B66C 15/00(2006.01)

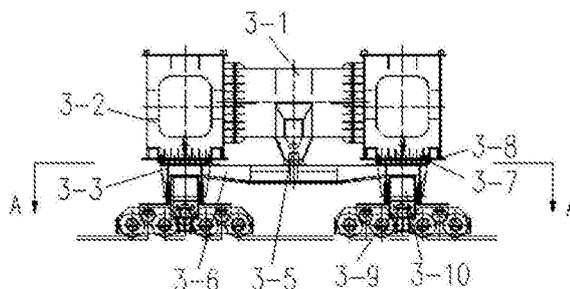
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

用于吊梁天车的防啃轨装置及吊梁天车

(57)摘要

本实用新型涉及一种防啃轨装置、天车,属于架桥机技术领域,具体涉及一种用于吊梁天车的防啃轨装置、吊梁天车。包括:连接横梁,其两端连接台车的铰支座;中心铰轴,其一端固定连接横梁中部,另一端伸入到车架端梁中部的连接孔内。为保证纵移台车受力均衡和适应架桥机机臂旁弯变形,天车车架端梁中部采用中心铰轴与纵移台车连接,车架主梁端部直接支撑在纵移台车上。该防啃轨装置能自动调整适应啃轨,自动释放车轮与轨道之间的侧向作用力,避免长时间的啃轨。



1. 一种用于吊梁天车的防啃轨装置,其特征在于,包括:
连接横梁(3-6),其两端连接台车(3-9)的铰支座(3-3);
中心铰轴(3-5),其一端固定连接横梁(3-6)中部,另一端伸入到车架端梁(3-1)中部的连接孔内。
2. 根据权利要求1所述的一种用于吊梁天车的防啃轨装置,其特征在于,至少一侧车架端梁(3-1)中部设置的连接孔为腰圆孔。
3. 根据权利要求1所述的一种用于吊梁天车的防啃轨装置,其特征在于,一侧车架端梁(3-1)中部设置的连接孔为腰圆孔,另一侧车架端梁(3-1)中部设置的连接孔为圆孔。
4. 根据权利要求1所述的一种用于吊梁天车的防啃轨装置,其特征在于,铰支座(3-3)上设有多个摩擦板(3-4);车架主梁下盖板端部的法兰板组件(3-7)下端设置有用和所述摩擦板(3-4)直接接触的不锈钢板。
5. 根据权利要求1所述的一种用于吊梁天车的防啃轨装置,其特征在于,车架主梁下盖板端部和设置于其下端的法兰板组件(3-7)之间设置有橡胶垫(3-8)。
6. 一种防啃轨吊梁天车,其特征在于,包括上述任一权利要求所述的防啃轨装置。
7. 根据权利要求6所述的一种防啃轨吊梁天车,其特征在于,包括:单台吊梁天车由两条横跨左右架桥机机臂的车架主梁及左右的车架端梁形成纵移车架,纵移驱动机构与纵移车架上的两主梁端部采用法兰连接,纵移车架的主梁上部安装有钢轨为横移小车提供支撑,端梁下部支撑在纵移台车上能够作纵向运行,端梁外侧设置有卷扬机总成与设在横移小车上的导向滑轮组共同提供垂直方向的运动,斜拉锚固装置设在后吊梁天车端梁外侧,与纵移驱动机构共同作用驱动架桥机机臂纵移过孔。

用于吊梁天车的防啃轨装置及吊梁天车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种防啃轨装置、天车,属于架桥机技术领域,具体涉及一种用于吊梁天车的防啃轨装置及吊梁天车。

背景技术

[0002] 目前,大吨位的架桥机应用越来越广泛,且有跨度大、起重量重、起升高度高、工作级别高等特点,这就使得与其配套的吊梁天车的设计变得尤为重要。尤其是由于制造及安装误差,天车走行很容易出现啃轨现象,经常性长时间的啃轨不仅会对轨道、车轮、电机等相关设备造成很大的损坏,影响设备的安全平稳运行,严重的甚至还会导致重大安全事故的发生。

[0003] 目前从结构方面解决啃轨的方法除了在制造安装方面严格控制车轮和轨道的精度外,也有很多从车轮的轮缘设计着手,主要有以下两种方案:一边车轮无轮缘,另一边车轮为双轮缘;两边车轮均为单轮缘。两种方案仅在一定的范围内能减轻啃轨的现象,但不能完全避免啃轨。也有一些从控制方面着手解决啃轨的方法,这种控制手段虽然在一定程度上能降低啃轨的现象,但存在可靠性较差、维护保养难度大、费用高以及稳定性差等缺点。

[0004] 长跨距、大起重量天车走行更容易出现啃轨的现象,而传统的方法不足以解决目前出现的啃轨现象。

[0005] 因此,本实用新型提出一套结构紧凑合理、操作简便、安全可靠的用于吊梁天车的防啃轨装置及吊梁天车。该天车带有防啃轨装置,能够在啃轨发生时,自适应调整车轮相对于轨道位置,自动释放车轮与轨道之间的侧向作用力,避免长时间的啃轨。

[0006] 现有技术中的其它防啃轨装置多采用安装水平导向轮的原理或者类似的原理,控制导向轮与轨道内外侧的间隙小于车轮轮缘与轨道内外侧的间隙,当发生啃轨时导向轮与轨道接触,这样仅能防止车轮轮缘与轨道接触,避免车轮轮缘的磨损,并不能消除啃轨,并且导向轮与轨道接触的侧向力无法释放,长时间的侧向冲击会导致钢结构的疲劳破坏,甚至导致安全事故的发生。

实用新型内容

[0007] 本实用新型主要是解决现有技术所存在的啃轨的技术问题,提供了一种用于吊梁天车的防啃轨装置及吊梁天车,其自适应强,能够自动释放车轮与轨道之间的侧向作用力,避免长时间的啃轨。

[0008] 本实用新型还有一目的是解决现有技术中的防啃轨手段可靠性较差、维护保养难度大、费用高以及稳定性差等缺点,提出了一种用于吊梁天车的防啃轨装置及吊梁天车,该天车左右纵移台车与纵移车架均采用活动连接形式,安装操作便捷,结构简单紧凑,车架端梁中部下盖板采用腰眼孔和圆孔配合中心铰轴,可以释放由于车架主梁变形而产生的横向位移,安全保障性好。

[0009] 本实用新型的上述技术问题主要是通过下述技术方案得以解决的：

[0010] 一种用于吊梁天车的防啃轨装置，包括：

[0011] 连接横梁，其两端连接台车的铰支座；

[0012] 中心铰轴，其一端固定连接横梁中部，另一端伸入到车架端梁中部的连接孔内。

[0013] 优化的，上述的一种用于吊梁天车的防啃轨装置，至少一侧车架端梁中部设置的连接孔为腰圆孔。

[0014] 优化的，上述的一种用于吊梁天车的防啃轨装置，一侧车架端梁中部设置的连接孔为腰圆孔，另一侧车架端梁中部设置的连接孔为圆孔。

[0015] 优化的，上述的一种用于吊梁天车的防啃轨装置，铰支座上设有的多块摩擦板；车架主梁下盖板端部的法兰板组件下端设置有用和所述摩擦板直接接触的不锈钢板。

[0016] 优化的，上述的一种用于吊梁天车的防啃轨装置，车架主梁下盖板端部和设置于其下端的法兰板组件之间设置有橡胶垫。

[0017] 一种防啃轨吊梁天车，包括上述任一防啃轨装置。

[0018] 优化的，上述的一种防啃轨吊梁天车，包括：单台吊梁天车由两条横跨左右架桥机机臂的车架主梁及左右的车架端梁形成纵移车架，纵移驱动机构与纵移车架上的两主梁端部采用法兰连接，纵移车架的主梁上部安装有钢轨为横移小车提供支撑，端梁下部支撑在纵移台车上能够作纵向运行，端梁外侧设置有卷扬机总成与设在横移小车上的导向滑轮组共同提供垂直方向的运动，斜拉锚固装置设在后吊梁天车端梁外侧，与纵移驱动机构共同作用驱动架桥机机臂纵移过孔。

[0019] 因此，本实用新型具有如下优点：

[0020] 1、自适应强。当天车在走行过程中，一旦台车车轮轮缘与轨道接触出现啃轨时，轨道必会有一反作用力作用在车轮上，从而通过台车传力到均衡梁上，再由均衡梁将力传到铰支座上，铰支座并同调节横梁绕中心铰轴与车架主梁产生相对转动，自动释放车轮与轨道之间的侧向作用力，避免长时间的啃轨。

[0021] 2、安装操作便捷。左右纵移台车与纵移车架均采用活动连接形式，台车上的摩擦板与车架下盖板的法兰板直接接触，另外台车上的连接横梁与车架端梁通过插销固定，整个台车与车架是通过接触面的摩擦阻力和销轴传递驱动力，便于纵移台车与纵移车架的拆装，劳动强度低，操作方便灵活。

[0022] 3、安全保障性好。车架端梁中部下盖板与中心铰轴配合的一端为圆孔，另一端为腰眼孔，当天车吊梁行驶时，圆孔、腰眼孔的设计连接方式可以适应一定的架桥机机臂旁弯变形，另外，腰眼孔相对于连接横梁中心内侧间隙小，外侧间隙大，可以释放一部分由于车架主梁变形而产生的横向位移，改善铰轴以及铰轴座与车架主梁连接处的横向受力。

[0023] 4、结构简单紧凑。吊梁天车与架桥机机臂过孔共用一套链轮链条牵引纵移系统，充分利用动力资源，支腿的设计更为简单紧凑。

附图说明

[0024] 图1为吊梁天车整体示意图。

[0025] 图2为图1的左视图。

[0026] 图3为防啃轨装置的主视图。

[0027] 图4为图3的左视图。

[0028] 图5为沿图3中A-A向的局部剖视图。

[0029] 图6为纵移驱动机构的局部示意图。

[0030] 图7为图6的俯视图。

[0031] 图8为斜拉锚固装置的示意图。

[0032] 图9为图8的左视图。

[0033] 附图标记：

[0034] 1.纵移台车、2.纵移车架、3.防啃轨装置、4.横移小车、5.卷扬机总成、6.纵移驱动机构、7.斜拉锚固装置、8.吊具、9.导向滑轮组、10.钢丝绳、3-1.车架端梁、3-2.车架主梁、3-3.铰支座、3-4.摩擦板、3-5.中心铰轴、3-6.连接横梁、3-7.法兰板组件、3-8.橡胶垫、3-9.台车、3-10.均衡梁、6-1.驱动箱、6-2.电机减速机、6-3.链轮、6-4.导向轮、6-5.链条调节装置、6-6.驱动链条、6-7.导向轮轴、6-8.链轮轴、6-9.机臂、7-1.锚固伸缩丝杆、7-2.收放装置、7-3.油缸固定架、7-4.车架端梁、7-5.车架主梁、7-6.中支腿。

具体实施方式

[0035] 下面通过实施例,并结合附图,对本实用新型的技术方案作进一步具体的说明。

[0036] 实施例：

[0037] 如图1至图2所示,单台吊梁天车由两条横跨左右架桥机机臂的车架主梁及左右的车架端梁形成纵移车架2。纵移驱动机构6与纵移车架2上的两主梁端部采用法兰连接,纵移车架2的主梁上部安装有钢轨为横移小车4提供支撑,端梁下部支撑在纵移台车1上能够作纵向运行,端梁外侧设置有卷扬机总成5与设在横移小车4上的导向滑轮组9共同提供垂直方向的运动,斜拉锚固装置7设在后吊梁天车端梁外侧,与纵移驱动机构6共同作用驱动架桥机机臂纵移过孔。

[0038] 如图3至图5所示,防啃轨装置的车架主梁3-2下盖板端部与法兰板组件3-7采用螺栓连接,中间设有橡胶垫3-8,可以起到一定的缓冲释放变形的作用,法兰板组件3-7下端设有不锈钢板,用于防止生锈导致的阻力增加,该不锈钢板与铰支座3-3上设有的多块摩擦板3-4直接接触,铰支座3-3上的法兰板和摩擦板3-4上均开有油槽孔,方便注入润滑油,减少车架主梁3-2和铰支座3-3相对滑动的摩擦阻力。两铰支座3-3之间通过连接横梁3-6固定连接,中心铰轴3-5的一端通过轴套与卡板与连接横梁3-6固定,另一端伸入到一侧车架端梁3-1中部梯形座的腰眼孔内,另一侧车架端梁3-1中部梯形座与中心铰轴3-5配合的为圆孔,当天车吊梁行驶时,一端圆孔一端腰眼孔的设计连接方式可以适应一定的架桥机主梁旁弯变形,另外,腰眼孔相对于连接横梁3-6中心内侧间隙小,外侧间隙大,可以释放一部分由于车架主梁3-2变形而产生的横向位移,改善中心铰轴3-5以及铰支座3-3与车架主梁3-2连接处的横向受力,从而减少台车3-9车轮与轨道的啃轨机率。

[0039] 当天车在走行过程中,一旦台车3-9车轮轮缘与轨道接触出现啃轨时,轨道必会有一反作用力作用在车轮上,从而通过台车3-9传力到均衡梁3-10上,再由均衡梁3-10将力传到铰支座3-3上,铰支座3-3并同连接横梁3-6绕中心铰轴3-5与车架主梁3-2产生相对转动,自动释放车轮与轨道之间的侧向作用力,避免长时间的啃轨。中心铰轴3-5不仅为回转中心,也起着连接传力作用。

[0040] 采用上述结构后,本实施例还公开了一种用吊梁天车的驱动力实现架桥机机臂纵移过孔的方法:

[0041] 采用吊梁天车与架桥机机臂过孔共用一套链轮链条牵引纵移系统,在机臂纵移过孔时,后吊梁天车通过设在其上的斜拉锚固装置与中支腿连接,中支腿与箱梁锚固,以实现吊梁天车“静”而架桥机机臂“动”。

[0042] 如图6至图9所示,纵移驱动机构和斜拉锚固装置,共同作用于驱动天车起吊纵移箱梁和驱动架桥机机臂过孔。

[0043] 其中,纵移驱动机构采用双纵移变频电机对称布置、链轮链条传动、单侧双轨运行的纵移系统设计,电机减速机6-2通过链轮轴6-8将动力传给链轮6-3,链轮6-3与驱动链条6-6啮合再通过导向轮6-4与固定在机臂6-9上的驱动链条6-6啮合从而带动驱动箱6-1走行,驱动链条6-6通过链条调节装置6-5固定在机臂6-9上,驱动箱6-1又与车架主梁7-5上的法兰连接,最终实现天车的前进与后退。

[0044] 其中,斜拉锚固装置7设在后天车上,收放装置7-2主要是由伸缩油缸和连接钢丝绳组成,其一端通过油缸固定架7-3固定在车架主梁7-5内侧腹板上,另一端通过连接钢丝绳与锚固伸缩丝杆7-1固定,锚固伸缩丝杆7-1一端固定在车架端梁7-4上,当机臂6-9需要纵移过孔时,收放装置7-2将锚固伸缩丝杆7-1放下,调节锚固伸缩丝杆7-1的长度,让锚固伸缩丝杆7-1另一端与中支腿7-6连接在一起,从而实现机臂6-9向前纵移,而机臂纵移对后天车产生的向后的反作用力是通过锚固伸缩丝杆7-1传递到中支腿7-6上。机臂6-9纵移到位后,解除锚固伸缩丝杆7-1与中支腿7-6的连接,收放装置7-2将锚定伸缩丝杆7-1拉回原始位置。

[0045] 通过上述描述可知,本实用新型的优点在于:

[0046] 1、自适应强。当天车在走行过程中,一旦台车车轮轮缘与轨道接触出现啃轨时,轨道必会有一反作用力作用在车轮上,从而通过台车传力到均衡梁上,再由均衡梁将力传到铰支座上,铰支座并同调节横梁绕中心铰轴与车架主梁产生相对转动,自动释放车轮与轨道之间的侧向作用力,避免长时间的啃轨。

[0047] 2、安装操作便捷。左右纵移台车与纵移车架均采用活动连接形式,台车上的磨擦板与车架下盖板的法兰板直接接触,另外台车上的连接横梁与车架端梁通过插销固定,整个台车与车架是通过接触面的摩擦阻力和销轴传递驱动力,便于纵移台车与纵移车架的拆装,劳动强度低,操作方便灵活。

[0048] 3、安全保障性好。车架端梁中部下盖板与中心铰轴配合的一端为圆孔,另一端为腰眼孔,当天车吊梁行驶时,一端圆孔一端腰眼孔的设计连接方式可以适应一定的架桥机机臂旁弯变形,另外,腰眼孔相对于连接横梁中心内侧间隙小,外侧间隙大,可以释放一部分由于车架主梁变形而产生的横向位移,改善铰轴以及铰轴座与车架主梁连接处的横向受力。

[0049] 4、结构简单紧凑,运行可靠。吊梁天车与架桥机机臂过孔共用一套链轮链条牵引纵移系统,充分利用动力资源,支腿的设计更为简单紧凑。纵移过孔采用电机—减速机—链传动牵引走行轮的方式运行,相对传统的驱动方式不容易出现打滑,运行平稳可靠。

[0050] 本文中所述的具体实施例仅仅是对本实用新型精神作举例说明。本实用新型所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似

的方式替代,但并不会偏离本实用新型的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

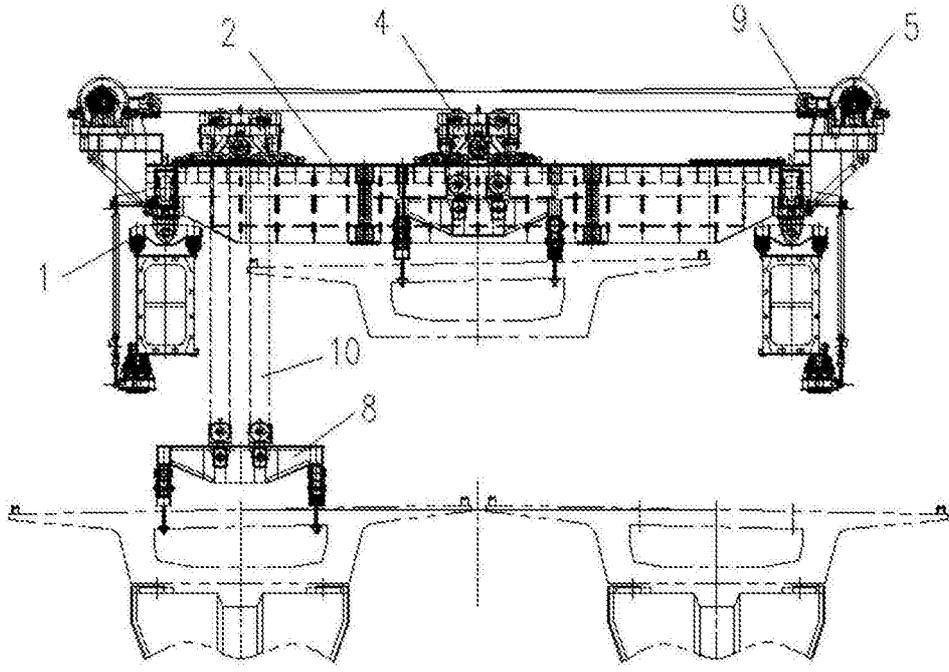


图1

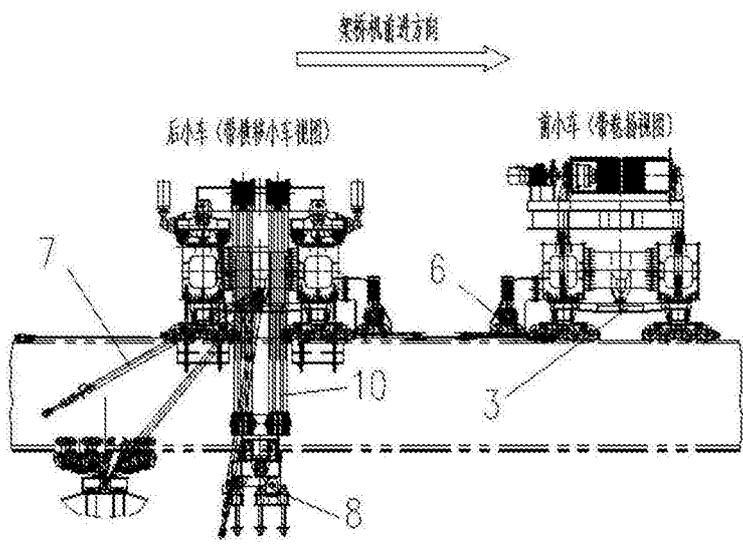


图2

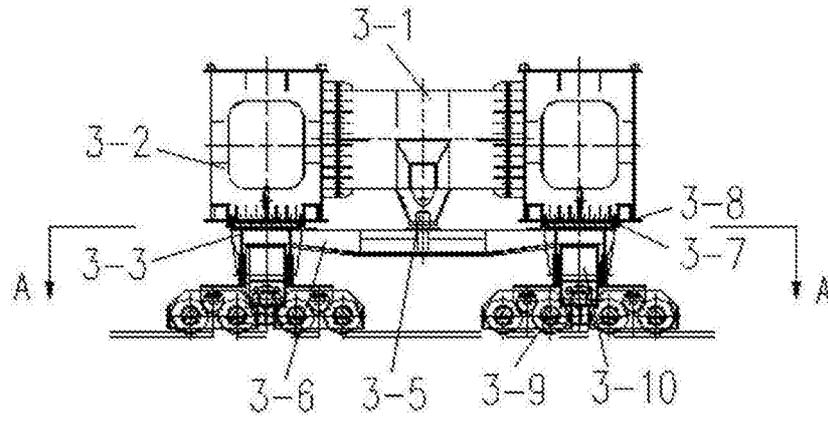


图3

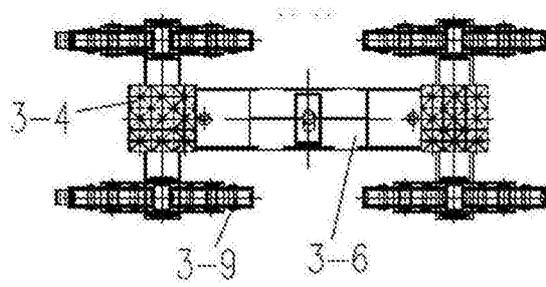


图4

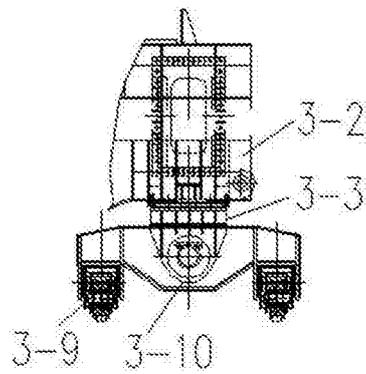


图5

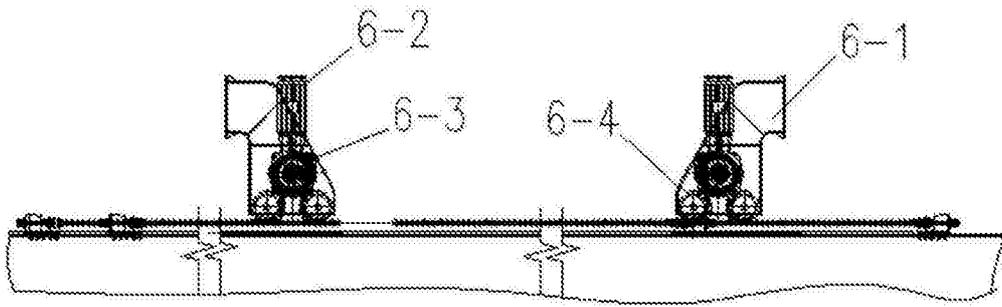


图6

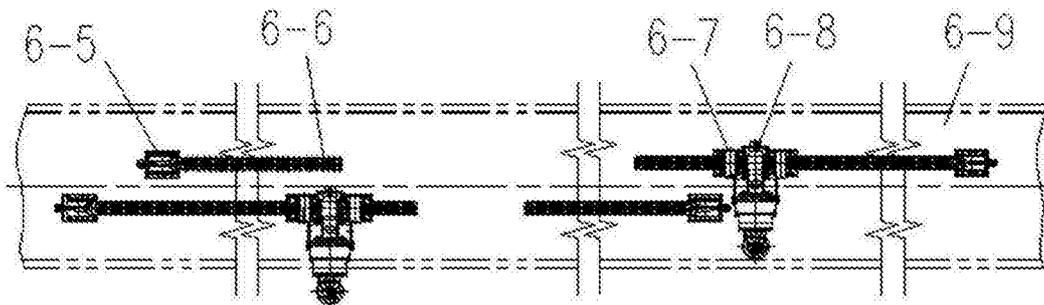


图7

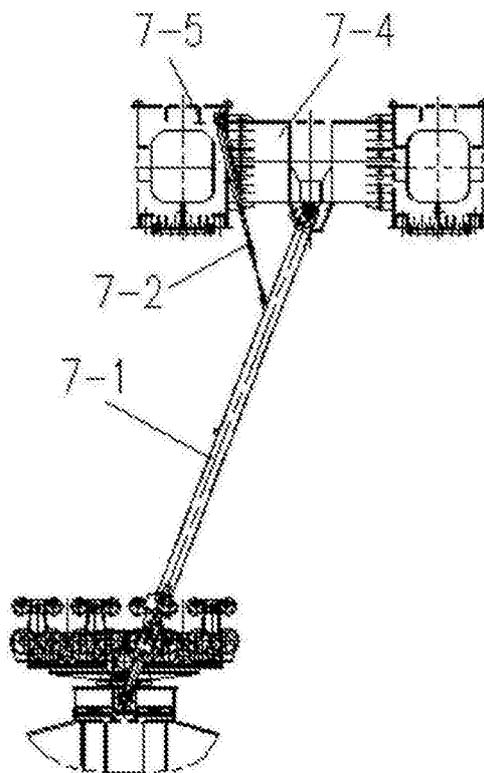


图8

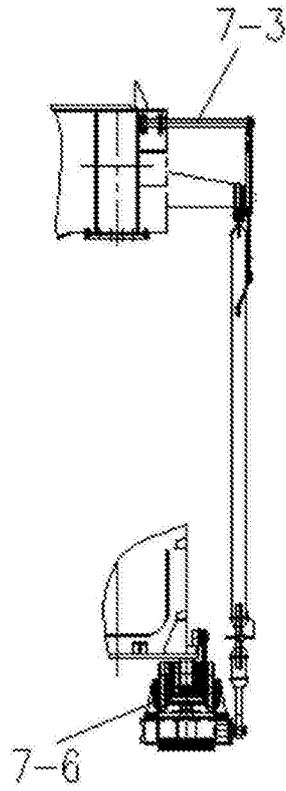


图9