



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207712064 U

(45)授权公告日 2018.08.10

(21)申请号 201721583169.X

(22)申请日 2017.11.23

(73)专利权人 中车长春轨道客车股份有限公司

地址 130061 吉林省长春市青荫路435号

(72)发明人 崔红伟 徐芳 宋春元 战立超
段亮

(74)专利代理机构 长春众益专利商标事务所
(普通合伙) 22211

代理人 余岩

(51) Int. Cl.

B61F 5/26(2006.01)

B61F 7/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

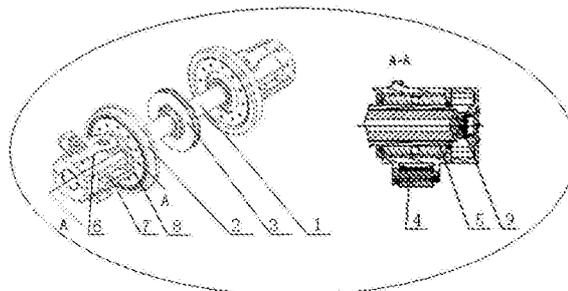
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

准-窄轨距转换的高速动车组非动力轮对轴箱装置

(57)摘要

一种准-窄轨距转换的高速动车组非动力轮对轴箱装置,在非动力车轴上安装一滑移机构,滑移机构用于变轨时带动车轮在非动力车轴上滑移,滑移机构和轴箱转臂梁之间设一锁紧定位销,用于变轨距前后对滑移机构锁紧固定,轴箱转臂梁底部安装一承载座,用于滑移机构滑动时对承载车辆,在非动力车轴两端设有轴向定位机构,用于实现车轴的轴向定位。本结构通过滑移机构在非动力车轴上滑动,使轮对内侧距可变,实现准-窄轨距转换,从而解决了现有技术轮对内侧距固定,无法适应轨距变化,需要更换转向架的问题。



1. 一种准-窄轨距转换的高速动车组非动力轮对轴箱装置,包括非动力车轴、车轮、轴箱制动盘、轴箱转臂梁,其特征在于:在非动力车轴上安装一滑移机构,车轮与轴箱转臂梁分别套装固定在滑移机构上,滑移机构用于变轨时带动车轮在非动力车轴上滑移,运行时与非动力车轴配合传递扭矩,带动车轮旋转,滑移机构和轴箱转臂梁之间设一锁紧定位销,用于变轨距前后对滑移机构锁紧固定,轴箱转臂梁底部安装一承载座,用于滑移机构滑动时对承载车辆,在非动力车轴两端设有轴向定位机构,用于实现车轴的轴向定位。

2. 根据权利要求1所述的准-窄轨距转换的高速动车组非动力轮对轴箱装置,其特征在于:所述的滑移机构包括轴箱体、轴箱轴承、轴箱后盖、滑移衬套、轴承、锁紧螺母,轴箱体连接轴箱后盖,轴箱轴承过盈配合连接滑移衬套,锁紧螺母安装在滑移衬套上,滑移衬套内孔安装轴承。

3. 根据权利要求2所述的准-窄轨距转换的高速动车组非动力轮对轴箱装置,其特征在于:所述的轴承为滑动轴承。

4. 根据权利要求1所述的准-窄轨距转换的高速动车组非动力轮对轴箱装置,其特征在于:所述的非动力车轴端部圆柱表面加工有外花键,滑移衬套内部圆柱表面加工有内花键,非动力车轴转动时,非动力车轴和滑移衬套通过花键啮合传递扭矩,使非动力车轴与滑移衬套、车轮实现同步旋转。

5. 根据权利要求1所述的准-窄轨距转换的高速动车组非动力轮对轴箱装置,其特征在于:所述的轴箱体和轴箱转臂梁均为相对应的多边形截面,上面开有若干定位锁紧孔。

6. 根据权利要求1所述的准-窄轨距转换的高速动车组非动力轮对轴箱装置,其特征在于:所述的轴向定位机构包括前盖、外压盖、定位件、轴端压板,前盖安装在轴箱组成上,外压盖安装在前盖上,轴端压板安装在非动力车轴上,定位件一端连接车轴,另一端通过前盖连接轴箱转臂梁。

7. 根据权利要求6所述的准-窄轨距转换的高速动车组非动力轮对轴箱装置,其特征在于:所述的定位件为推力轴承、四点球轴承、弹性节点或橡胶弹簧。

准-窄轨距转换的高速动车组非动力轮对轴箱装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及高速动车组轮对轴箱装置,尤其是涉及一种能够实现准-窄轨转换的高速动车组非动力轮对轴箱装置。

背景技术

[0002] 由于世界各国采用的铁路轨距不同,在进行跨国联运过程中,国内的客运、货运铁道车辆由1435mm轨距线路运行至1000mm轨距线路时,需更换适应不同轨距要求的转向架。

[0003] 传统的转向架非动力轮对轴箱装置,车轮通过过盈配合安装于车轴上,两者之间相对固定,因此轮对内侧距保持不变,仅能满足一种轨距的运行要求。在通过不同轨距线路时,需要停车回库更换适应新轨距的转向架后才能继续运营,造成人力、物力成本增加、耗时长,运营效率低等诸多问题。

实用新型内容

[0004] 为了解决传统转向架轮对内侧距固定,无法实现准-窄轨距转换功能的问题,降低跨国联运时更换转向架造成的人力、物力成本,提高运营效率,本实用新型提供一种能够实现准-窄轨距转换的高速动车组非动力轮对轴箱装置,实现高速动车组由1435mm轨距线路运行至1000mm轨距线路时可以不更换转向架直接通过。

[0005] 为实现上述实用新型目的,本实用新型提供一种准-窄轨距转换的高速动车组非动力轮对轴箱装置,包括非动力车轴、车轮、轴装制动盘、轴箱转臂梁,其特征在于:在非动力车轴上安装一滑移机构,车轮与轴箱转臂梁分别套装固定在滑移机构上,滑移机构用于变轨时带动车轮在非动力车轴上滑移,运行时与非动力车轴配合传递扭矩,带动车轮旋转,滑移机构和轴箱转臂梁之间设一锁紧定位销,用于变轨距前后对滑移机构锁紧固定,轴箱转臂梁底部安装一承载座,用于滑移机构滑动时对承载车辆,在非动力车轴两端设有轴向定位机构,用于实现车轴的轴向定位。

[0006] 所述的滑移机构包括轴箱体、轴箱轴承、轴箱后盖、滑移衬套、轴承、锁紧螺母,轴箱体连接轴箱后盖,轴箱轴承过盈配合连接滑移衬套,锁紧螺母安装在滑移衬套上,滑移衬套内孔安装轴承。

[0007] 所述的轴承为滑动轴承。

[0008] 所述的非动力车轴端部圆柱表面加工有外花键,滑移衬套内部圆柱表面加工有内花键,非动力车轴转动时,非动力车轴和滑移衬套通过花键啮合传递扭矩,使非动力车轴与滑移衬套、车轮实现同步旋转。

[0009] 所述的轴箱体和轴箱转臂梁均为相对应的多边形截面,上面开有若干定位锁紧孔。

[0010] 所述的轴向定位机构包括前盖、外压盖、定位件、轴端压板,前盖安装在轴箱组成上,外压盖安装在前盖上,轴端压板安装在非动力车轴上,定位件一端连接车轴,另一端通过前盖连接轴箱转臂梁。

[0011] 所述的定位件为推力轴承、四点球轴承、弹性节点或橡胶弹簧。

[0012] 本实用新型的积极效果是：本实用新型在非动力车轴上安装一滑移机构，车轮与轴箱转臂梁分别套装固定在滑移机构上，滑移机构和轴箱转臂梁之间设一锁紧定位销，在轨距变化时，锁紧定位销解锁，滑移机构在非动力车轴上滑动，使轮对内侧距可变，轨距变化完成再次固定时，锁紧定位销通过固定轴箱转臂梁与轴箱体的方式实现锁紧滑移衬套，限制其轴向滑动能力，同时，非动力车轴和滑移衬套通过花键啮合传递扭矩，使非动力车轴与车轮实现同步旋转正常运行，实现轮对内侧距固定在适应新轨距数值，从而解决了现有技术轮对内侧距固定，无法适应轨距变化，需要更换转向架的问题。

附图说明

[0013] 图1是本实用新型的结构示意图；

[0014] 图2是本实用新型的结构分解图；

[0015] 图3是本实用新型滑移机构的结构示意图；

[0016] 图4是滑移机构中滑移衬套与非动力车轴传递扭矩部位的局部剖视图；

[0017] 图5是本实用新型轴向定位机构的结构示意图；

[0018] 图6是本实用新型承载座结构示意图；

[0019] 图7是本实用新型变轨距原理图。

具体实施方式

[0020] 参照图1、图2，本实用新型具体实施方式包括非动力车轴1、车轮2、轴装制动盘3、承载座4、滑移机构5、轴箱转臂梁6、锁紧定位销7、轮装制动盘8、轴向定位机构9，轮装制动盘8通过紧固件连接车轮2，滑移机构5安装在非动力车轴1上，通过锁紧定位销7进行轴向固定。车轮2与轴箱转臂梁6分别套装固定在滑移机构5上，滑移机构5用于变轨时带动车轮2在非动力车轴1上滑移，运行时与非动力车轴配合传递扭矩，带动车轮旋转，锁紧定位销7设在滑移机构5和轴箱转臂梁6之间，即将变轨距时，锁紧定位销7对滑移机构解锁，滑移机构脱离锁紧定位销的限制，滑移到窄轨距，滑移过来之后，锁紧定位销7又将滑移机构5与轴箱转臂梁6固定，承载座4安装在轴箱转臂梁底部，当车辆通过地面变轨装置时，承载座与地面变轨装置接触，车辆载荷通过轴箱转臂梁-承载座-地面变轨装置的传递顺序，传递至地面，滑动界面的正压力仅为车轮和滑移机构的自重，从而减小了滑动摩擦力，使变轨过程顺利实现。由于滑移机构5与非动力车轴1、轴箱转臂梁6之间均为间隙配合，可以相对滑动，非动力车轴失去轴向定位，因此，在非动力车轴1两端安装轴向定位装置9，连接非动力车轴1和轴箱转臂梁6实现非动力车轴的轴向定位。

[0021] 参照图3，滑移机构与非动力车轴之间需要相对滑动，但由于正压力较大，金属件间的摩擦系数亦较大，造成摩擦力极大，滑移困难，因此，本实用新型开发了一种通过滑动轴承传递滑动摩擦力的方式，实现滑移机构与非动力车轴之间的低摩擦滑动，从而减小滑动界面的摩擦力，同时降低滑移过程中的磨耗损伤以及微动磨损，提高使用寿命，降低维护难度及维护成本。

[0022] 所述的滑移机构包括轴箱体501、轴箱轴承502、防尘挡圈503、轴箱后盖504、滑移衬套505、滑动轴承506、锁紧螺母507，轴箱体501通过紧固件连接轴箱后盖504，车轮2、防尘

挡圈503及轴箱轴承502通过过盈配合连接滑移衬套505,锁紧螺母507通过螺纹连接安装在滑移衬套上,滑移衬套内孔安装滑动轴承506。轴箱体501、防尘挡圈503、轴箱后盖504以及锁紧螺母507共同压紧轴箱轴承502。

[0023] 在轨距变化时,锁紧定位销解锁,滑移衬套可以在非动力车轴上滑动,由于车轮、防尘挡圈及轴箱轴承通过过盈配合连接滑移衬套,所以,车轮在非动力车轴上滑动,由标准轨滑向窄轨,轨距变化完成时,锁紧定位销再次锁紧滑移衬套,限制其轴向滑动能力,实现轮对内侧距固定在适应新轨距数值运行。

[0024] 一般的轴箱体都为圆柱体,在车轴转动的惯性作用下,由于轴箱体未被固定,轴箱体可能发生周向转动。为防止轴箱体的周向转动,本实用新型设计轴箱体为八边形截面,实现了轴箱体在轴箱转臂梁内腔沿轴向滑动,同时通过八边形截面结构的平面配合,实现周向定位。轴箱体和轴箱转臂梁上面均开有多个定位孔,通过锁紧定位销,实现对滑移前后的锁紧。

[0025] 参照图4,本实用新型的滑移机构与非动力车轴1为间隙配合,可以相对滑动,失去了传递扭矩的作用。因此,通过非动力车轴1端部圆柱表面加工外花键,滑移衬套505内部圆柱表面加工内花键,非动力车轴转动时,通过花键啮合传递扭矩,使非动力车轴与滑移衬套、车轮实现同步旋转,且花键在变轨过程中,可以相对滑动。

[0026] 参照图5,所述的轴向定位机构包括前盖901、外压盖902、定位件903、轴端压板904,连接法兰905,前盖901通过紧固件安装在轴箱转臂梁上,外压盖902通过紧固件安装在前盖901上,轴端压板904通过紧固件安装在连接法兰905上,连接法兰905通过紧固件非动力车轴上,定位件903过盈配合安装在连接法兰905上。定位件选择推力轴承、四点球轴承、弹性节点或橡胶弹簧均可,前盖、外压盖、轴端压板以及非动力车轴共同压紧定位件903。定位件一端连接车轴,另一端通过前盖901连接轴箱转臂梁,从而将非动力车轴与轴箱转臂梁通过定位件直接连接起来,实现车轴轴向定位。

[0027] 参照图6,承载座上面通过紧固件与轴箱转臂梁6底部卡槽连接,当车辆通过地面变轨装置时,滑移机构滑动,承载座与地面变轨装置接触,承载着车辆载荷,滑动界面的正压力仅为车轮和滑移机构的自重,从而减小了滑动摩擦力,使变轨过程顺利实现。

[0028] 参照图7,左边为标准轨上运行的非动力轮对轴箱装置结构状态,当车辆通过地面变轨装置前,拆下锁紧定位销。变轨完成运动到右边窄轨状态后,插入锁紧定位销,实现内侧距固定。

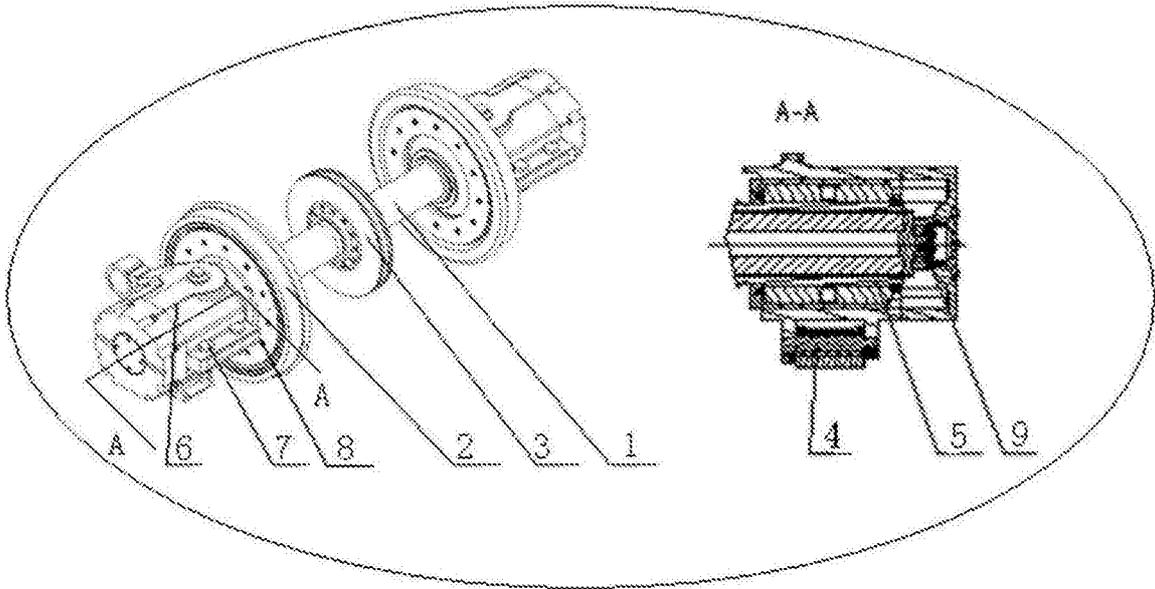


图1

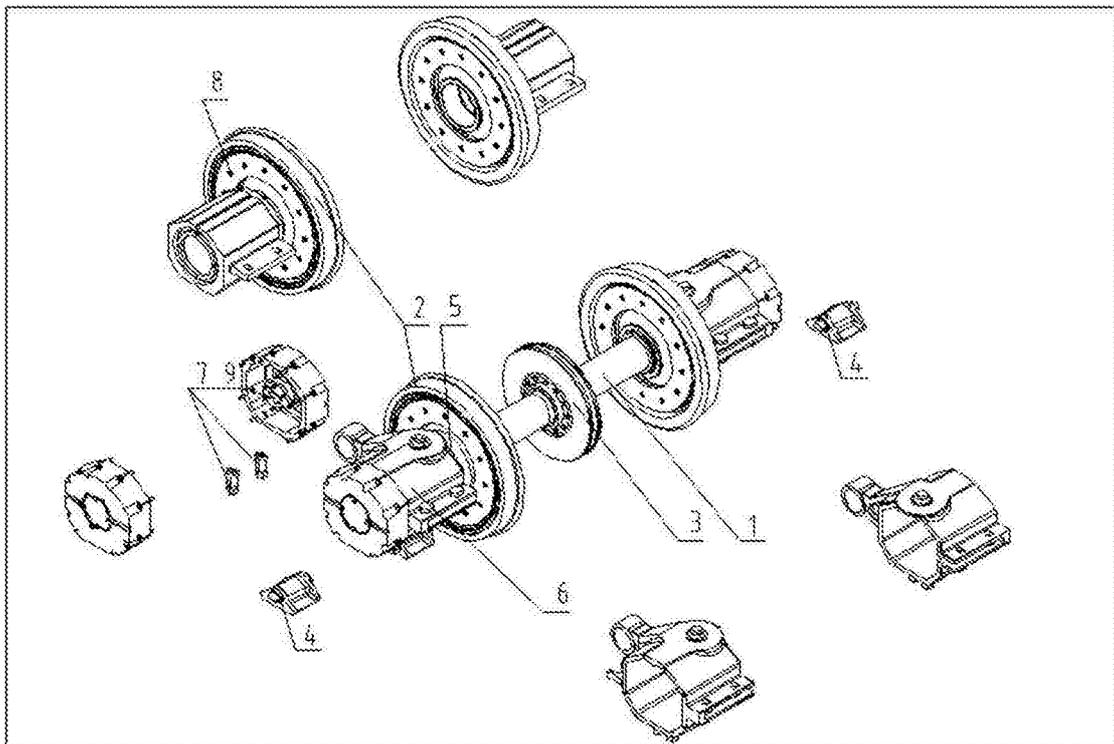


图2

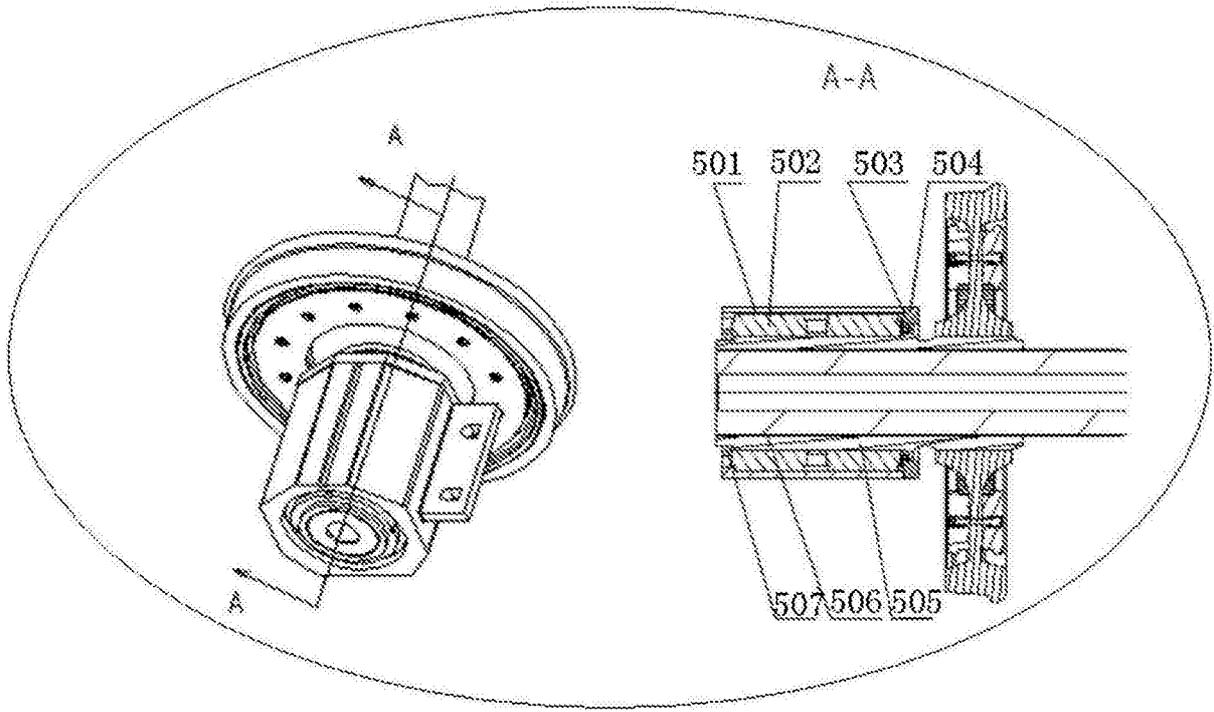


图3

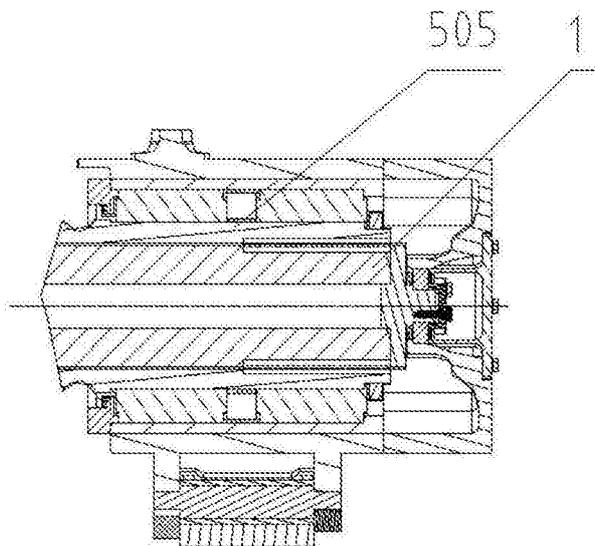


图4

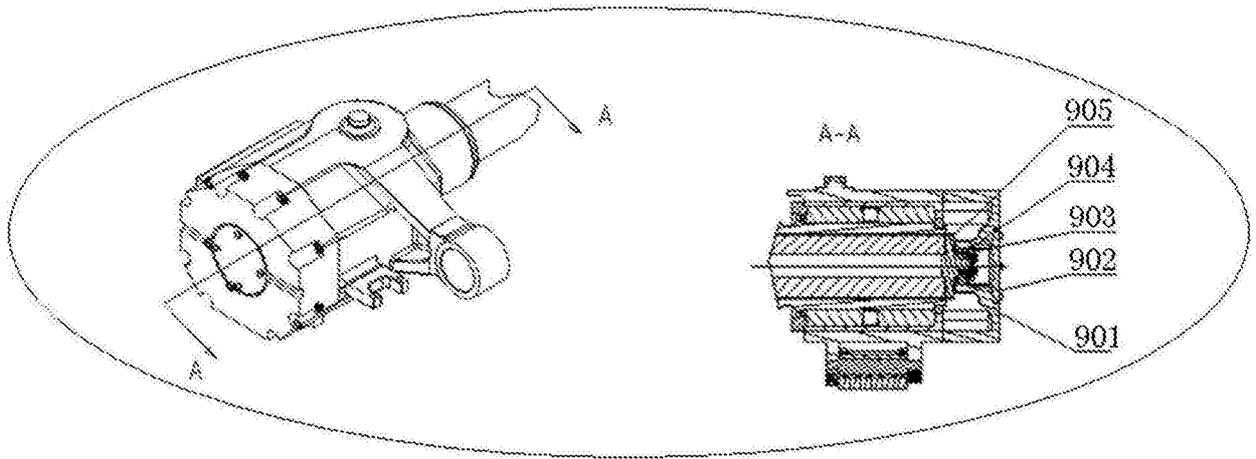


图5

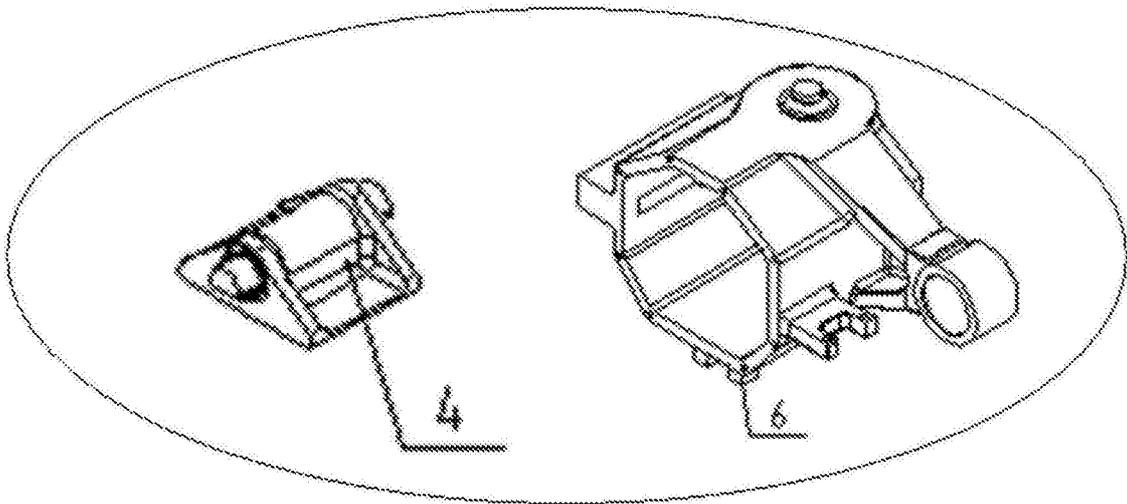


图6

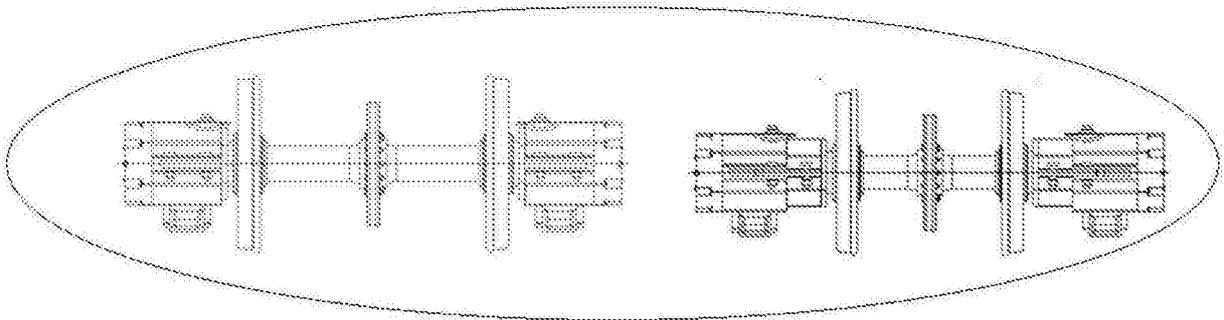


图7