



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204368175 U

(45) 授权公告日 2015.06.03

(21) 申请号 201420822160.X

(22) 申请日 2014.12.23

(73) 专利权人 长春轨道客车股份有限公司
地址 130062 吉林省长春市青荫路 435 号

(72) 发明人 林勤 孙天助 宋有为 赵卓
张文康 谷晓鹏 贾朝

(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 5/52(2006.01)

B61F 5/00(2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

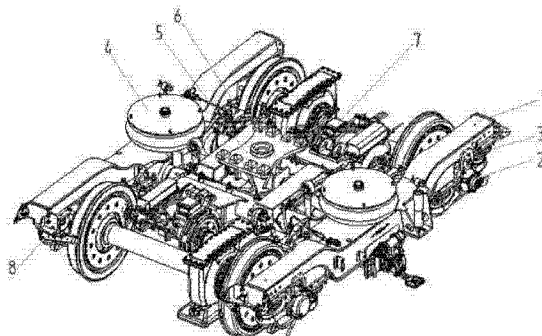
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

A 型宽轨地铁车转向架

(57) 摘要

一种 A 型宽轨地铁车转向架, 包括构架、轮对轴箱装置、一系悬挂装置、二系悬挂装置、中央牵引装置、基础制动装置、驱动装置、轮缘润滑装置, 其特征在于: 采用大横向跨距的构架, 一系悬挂采用橡胶弹簧, 二系悬挂采用空气弹簧、二系垂向减振器和横向减振器, 降低振动和冲击, 使旅客乘坐的更加舒适, 在车体和转向架之间采用双牵引拉杆传递牵引力和制动力, 基础制动采用轮装式盘型制动单元。本实用新型满足巴西 1A 地铁项目合同要求, 首次研发满足双制式信号系统要求; 轨距为 1600mm; 轴重达 17.5 吨; 高运行品质; 方便维护的宽轨地铁转向架, 并且可以广泛应用于国外市场。



1. 一种 A 型宽轨地铁车转向架,包括构架、轮对轴箱装置、一系悬挂装置、二系悬挂装置、中央牵引装置、基础制动装置、驱动装置、轮缘润滑装置,其特征在于:

(1) 构架横侧梁间通过横侧梁连接座过渡连接,并且横侧梁连接座和制动缸安装座整合为一体,采用位于车上的空气弹簧辅助风缸作为空气弹簧的附加气室;

(2) 轮对轴箱装置采用满足美国标准的整体碾钢车轮,车轮直径 $\Phi 800\text{mm}-\Phi 900\text{mm}$,两车轮通过过盈热装配与车轴装配在一起,采用双齿型齿盘;

(3) 二系悬挂装置的空气弹簧装配于构架二系弹簧安装座上,垂向减振器布置于侧梁外侧;

(4) 中央牵引装置的牵引梁采用整体铸造结构;

(5) 基础制动装置采用紧凑型式的轮盘制动单元;

(6) 驱动装置的动力传动形式是从电机输出轴到联轴节,通过联轴节到齿轮箱输入轴,再通过齿轮传动传递给车轮的结构形式。

2. 根据权利要求 1 所述的 A 型宽轨地铁车转向架,其特征在于:所述的一系悬挂装置采用圆锥形金属橡胶弹簧,在轴箱两侧。

3. 根据权利要求 1 所述的 A 型宽轨地铁车转向架,其特征在于:所述的二系悬挂装置采用大柔度空气弹簧。

4. 根据权利要求 1 所述的 A 型宽轨地铁车转向架,其特征在于:所述的基础制动装置,转向架每轴设有两套基础制动装置,其中一套具有停放制动功能,另一套不带停放制动功能,两种型式采用斜对称布置。

5. 根据权利要求 1 所述的 A 型宽轨地铁车转向架,其特征在于:所述的驱动装置采用整体式齿轮箱。

A 型宽轨地铁车转向架

技术领域

[0001] 本实用新型属于轨道车辆设计制造领域,尤其是涉及一种 A 型 1600mm 轨距地铁车转向架。

背景技术

[0002] 目前国内地铁车辆运行线路的轨距为标准轨距 1435mm,转向架的设计都在此前提下进行。1600mm 轨距的线路没有任何地铁运营公司采用,A 型宽轨地铁转向架设计也一直处于空白。不仅如此,目前常用的 A 型地铁车辆转向架通常有两种型式,一种型式是一系悬挂为钢弹簧,基础制动为轮盘制动;另一种型式是一系悬挂为金属橡胶弹簧,基础制动为踏面制动。这两种型式均不能满足宽轨车辆的要求,因为第一种型式踏面制动不能满足制动效率,另外为了满足宽轨距要求,转向架横向跨距需要加宽,转向架构架侧梁刚好在车体边梁正下方,采用第二种型式会导致转向架与车体发生干涉,因此需要研发一系悬挂为金属橡胶弹簧,基础制动为轮盘制动的新型宽轨地铁转向架。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种 A 型宽轨地铁车辆转向架,整体转向架重量轻,加长车轴能够满足强度要求,提高运行时通过小曲线能力,满足车辆的回转阻力要求,满足两种制式信号系统的运营要求,且方便维护。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供一种 A 型宽轨地铁车转向架,包括构架、轮对轴箱装置、一系悬挂装置、二系悬挂装置、中央牵引装置、基础制动装置、驱动装置、轮缘润滑装置,其特征在于:

[0005] (1) 构架横侧梁间通过横侧梁连接座过渡连接,并且横侧梁连接座和制动缸安装座整合为一体,采用位于车上的空气弹簧辅助风缸作为空气弹簧的附加气室;

[0006] (2) 轮对轴箱装置采用满足美国标准的整体碾钢车轮,车轮直径 $\Phi 800\text{mm}-\Phi 900\text{mm}$,两车轮通过过盈热装配与车轴装配在一起,采用双齿型齿盘;

[0007] (3) 二系悬挂装置的空气弹簧装配于构架二系弹簧安装座上,垂向减振器布置于侧梁外侧;

[0008] (4) 中央牵引装置的牵引梁采用整体铸造结构;

[0009] (5) 基础制动装置采用紧凑型式的轮盘制动单元;

[0010] (6) 驱动装置的动力传动形式是从电机输出轴到联轴节,通过联轴节到齿轮箱输入轴,再通过齿轮传动传递给车轮的结构形式。

[0011] 所述的一系悬挂装置采用圆锥形金属橡胶弹簧,在轴箱两侧。

[0012] 所述的二系悬挂装置采用大柔度空气弹簧。

[0013] 所述的基础制动装置,转向架每轴设有两套基础制动装置,其中一套具有停放制动功能,另一套不带停放制动功能,两种型式采用斜对称布置。

[0014] 所述的驱动装置采用整体式齿轮箱。

[0015] 本实用新型构架采用大跨距的横梁,侧梁箱型横断面加大,缩短二系悬挂安装座跨距,有效的降低了车辆的小曲线通过能力及回转阻力。一系簧安装座采用整体铸造结构,避免高应力区域的焊接。构架横侧梁间通过横侧梁连接座过渡连接,横侧梁连接座和制动缸安装座、起吊座整合为一体,既解决了转向架与车体间安全间隙问题,又大大减轻了整体重量。同时这种结构,避免了钢管贯穿侧梁对侧梁产生的不利影响,将焊缝从高应力区移开,改善了构架的受力状况;也使得构架结构更趋简洁,减少了焊接工作量,提高了构架的疲劳寿命。对既有准轨转向架的轮对装置进行横向跨距的加宽处理,针对车轴加长,为了保证强度要求,对齿轮箱座以及各部分过渡区进行了优化设计。实用新型满足西门子、GE 两种制式信号系统及防滑要求的双齿型齿盘,实现可以同时两种不同信号系统的线路上运营。二系悬挂采用空气弹簧、二系垂向减振器和横向减振器,降低振动和冲击。针对焊接结构牵引梁的制造工艺性差、重量大以及强度难以保证等问题,设计了一款整体铸造结构。不但实现了无间隙无磨耗的弹性牵引,还解决了橡胶蠕变引起的牵引性能不稳定和转向架铰轮后加垫调整困难等问题,使转向架与车体之间的连接更简单,后期维修更方便。采用紧凑型轮盘制动单元,解决了转向架与车体安全间隙问题。采用基础制动管路从电机侧面引出,解决了动车转向架与车上制动软管只能在半起车状态进行安装维护问题,方便维护,且避免安全隐患。驱动装置采用了整体式齿轮箱,解决了齿轮箱普遍漏油问题。

附图说明

- [0016] 附图 1 是本实用新型轴测示意图;
- [0017] 附图 2 是本实用新型构架轴测示意图;
- [0018] 附图 3 是本实用新型轮对轴箱装置轴测示意图;
- [0019] 附图 4 是本实用新型驱动装置轴测示意图;
- [0020] 附图 5 是本实用新型基础制动装置轴测示意图;
- [0021] 附图 6 是本实用新型二系悬挂装置轴测示意图;
- [0022] 附图 7 是本实用新型中央牵引装置轴测示意图。

具体实施方式

[0023] 参照图 1,本实用新型转向架由构架 1、轮对轴箱定位装置 2、一系悬挂装置 3、二系悬挂装置 4、中央牵引装置 5、基础制动装置 6、驱动装置 7、轮缘润滑装置 8 组合装配而成。

[0024] 参照图 2,构架由两个侧梁 101 和一个横梁结构 102 组合焊接而成,在侧梁中根据功能性需要设计有一系弹簧安装座 103、制动缸安装座与起吊座整合为一体的横侧梁连接座 104。侧梁中部设有空气弹簧安装座 105、内侧设有横向减振器安装座 106、外侧设有二系垂向减振器安装座 107、底部设有抗侧滚扭杆座 113;横梁上设有电机吊座 108、横向止挡安装座 109、整体起吊的垂向止挡座 110 和牵引拉杆座 111;纵梁上设有齿轮箱吊座 112。所有安装座经二次整体加工获得各自功能,整个构架产品结构完备,功能集成度高。

[0025] 该构架结构按照 UIC615-4、EN13749、BS7608 标准完成静强度和疲劳强度的计算,满足设计要求,同时也按照该标准完成了 1000 万次的疲劳试验工作,强度余量足够,安全可靠。

[0026] 参照图 3,轮对轴箱装置中,先在传统刚性车轴 201 两端装配通过过盈形式热装配

车轮 203,然后将轴承放入轴箱 202 中后,通过过盈装配形式安装,在转向架构架与轮对装配之前,将一系悬挂橡胶弹簧 204 装配在构架侧梁下。

[0027] 参照图 4,驱动装置由电机 701 联轴节 702 和齿轮箱 703 组成,在电机上下设置 4 个吊点,齿轮箱 703 上设置齿轮箱吊杆与转向架构架相连。

[0028] 参照图 5,转向架采用轮盘式基础制动装置,单元制动缸分为两种:一种为具有停放功能的单元制动缸 601,另一种为不带停放功能的单元制动缸 602,两种制动缸采用斜对称布置。手动缓解拉绳 603 具有手动缓解功能,基础制动管路 604 从电机侧面引出。

[0029] 参照图 6,二系悬挂装置主要空气弹簧 401、抗侧滚扭杆 402、二系垂向减振器 403、高度阀及调整杆 404 组成。空气弹簧装配于构架二系弹簧安装座上,对结构起到进一步隔振作用;抗侧滚扭杆布置于侧梁内侧,装配于构架抗侧滚扭杆座上,抑制车辆侧滚;高度阀及调整杆布置在两侧,调整载重变化引起的地板面高度变化;二系垂向减振器布置于侧梁外侧,装配于构架二系垂向减振器安装座 107,吸收车辆垂向的振动能量。

[0030] 参照图 7,每个转向架设一套中央牵引装置,主要用来传递车体与构架间的纵向力和横向力。中央牵引装置为典型的“Z”型拉杆结构,主要由中心销 501、牵引梁 502、牵引拉杆 503、横向减振器 504 和横向止挡 505 组成。横向止挡限制车辆横向位移量,牵引拉杆通过螺栓与横梁中部的牵引拉杆座装配到一起,牵引拉杆本体为锻造结构,起到传递车辆纵向力的作用。

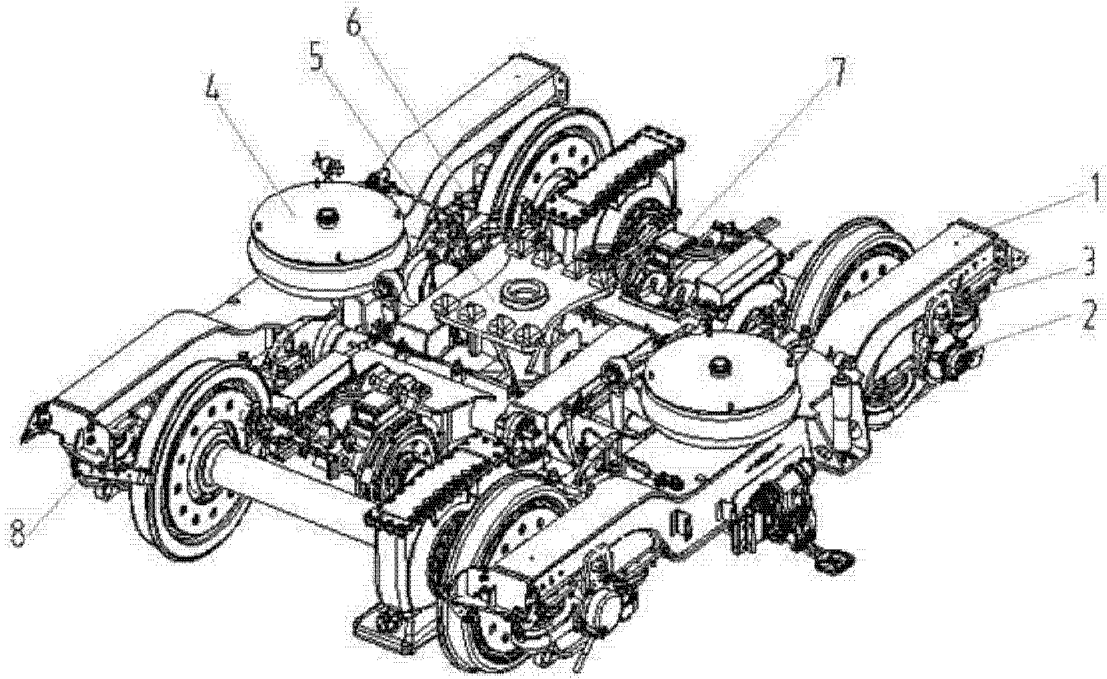


图 1

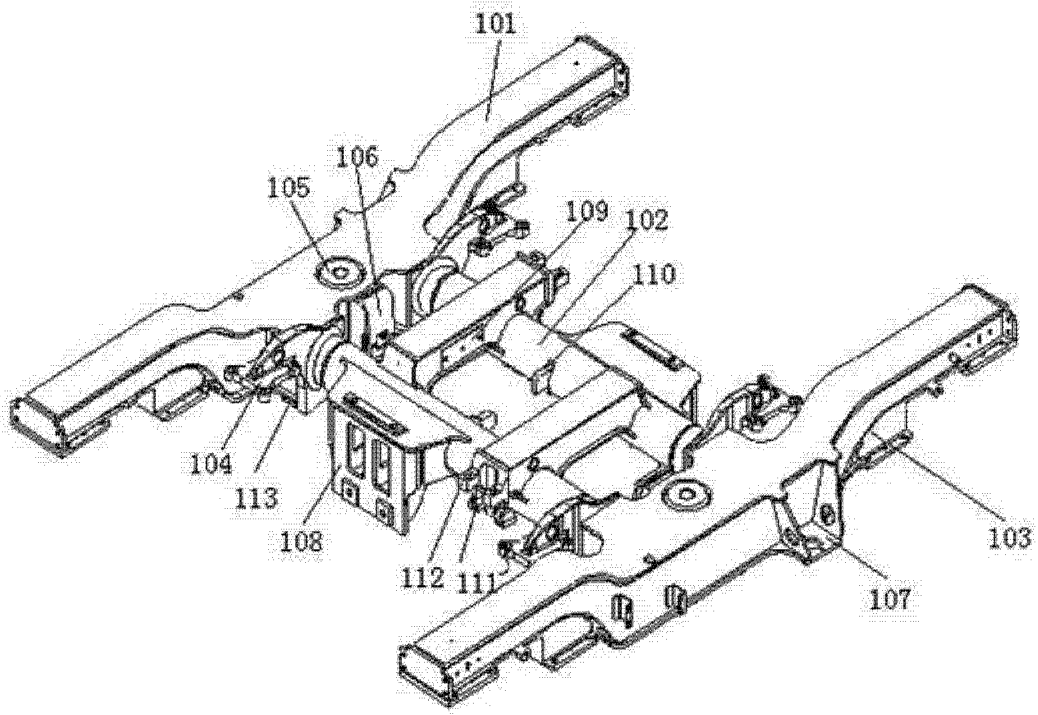


图 2

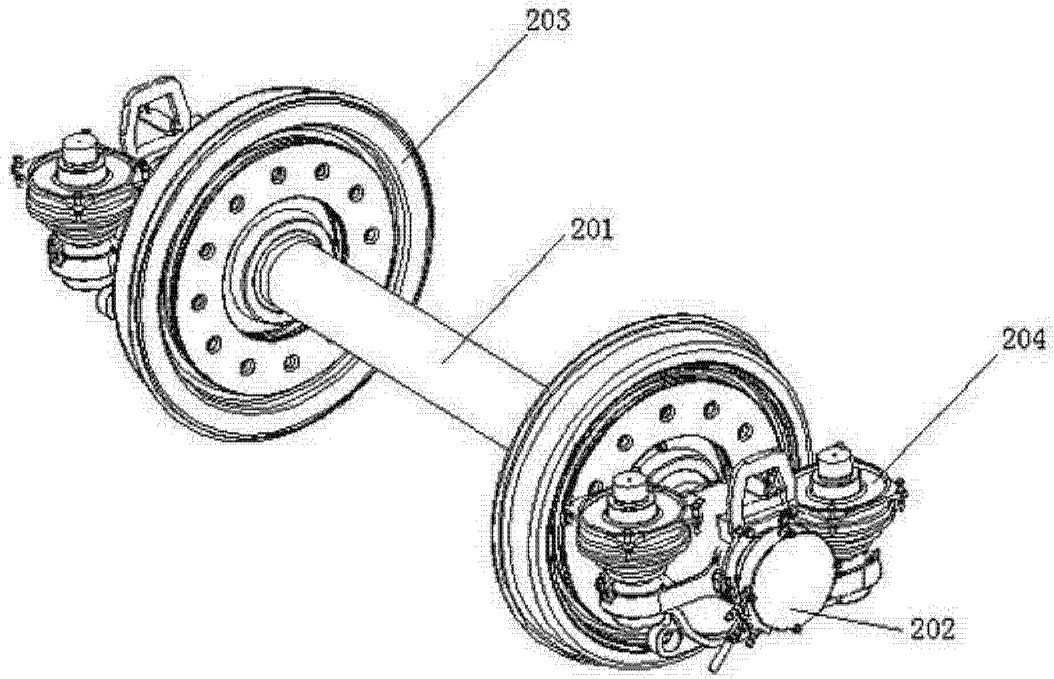


图 3

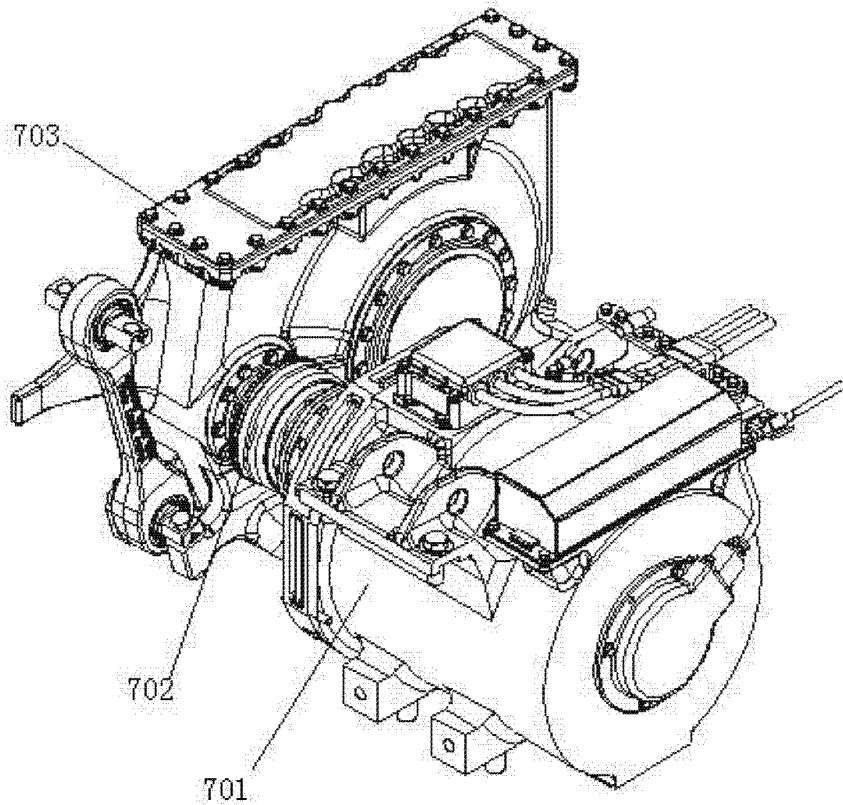


图 4

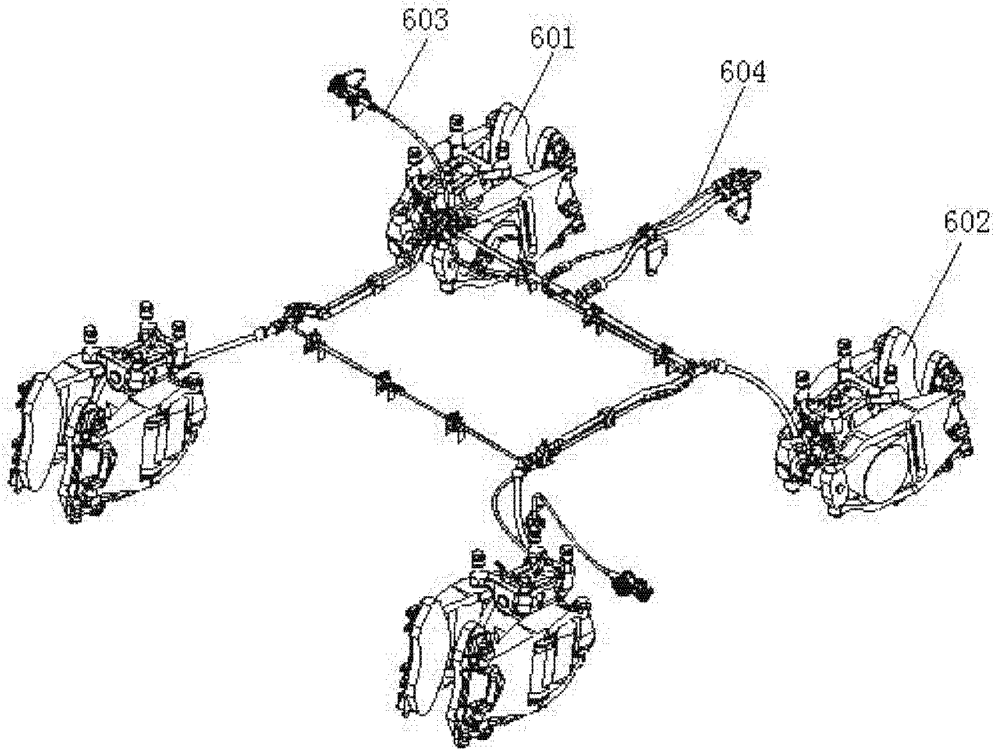


图 5

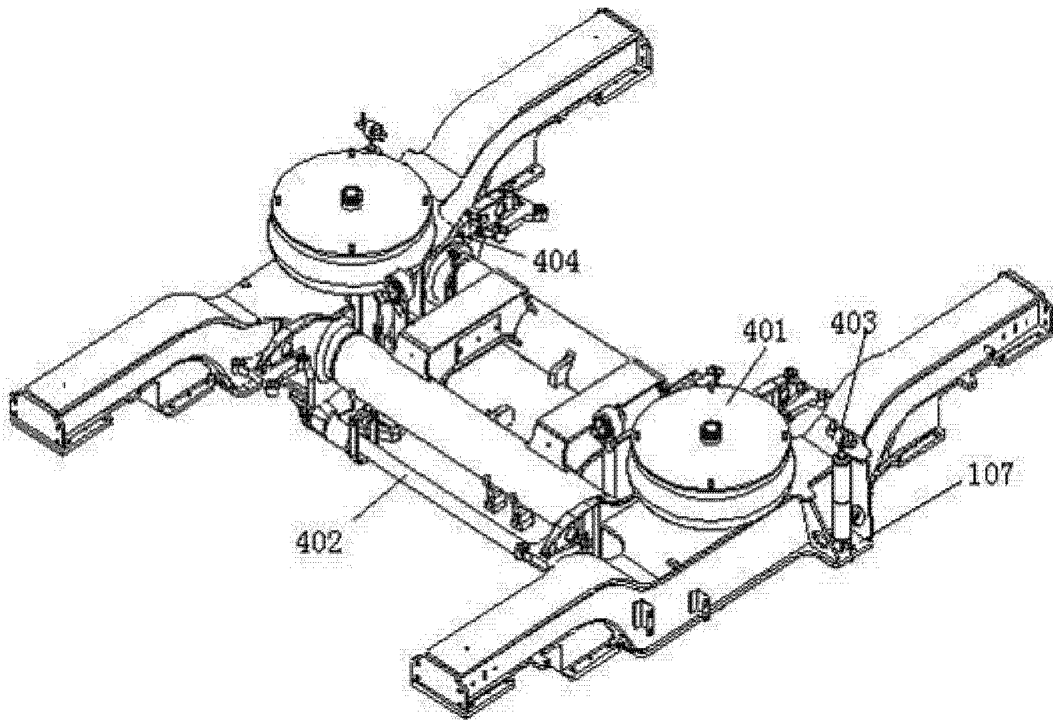


图 6

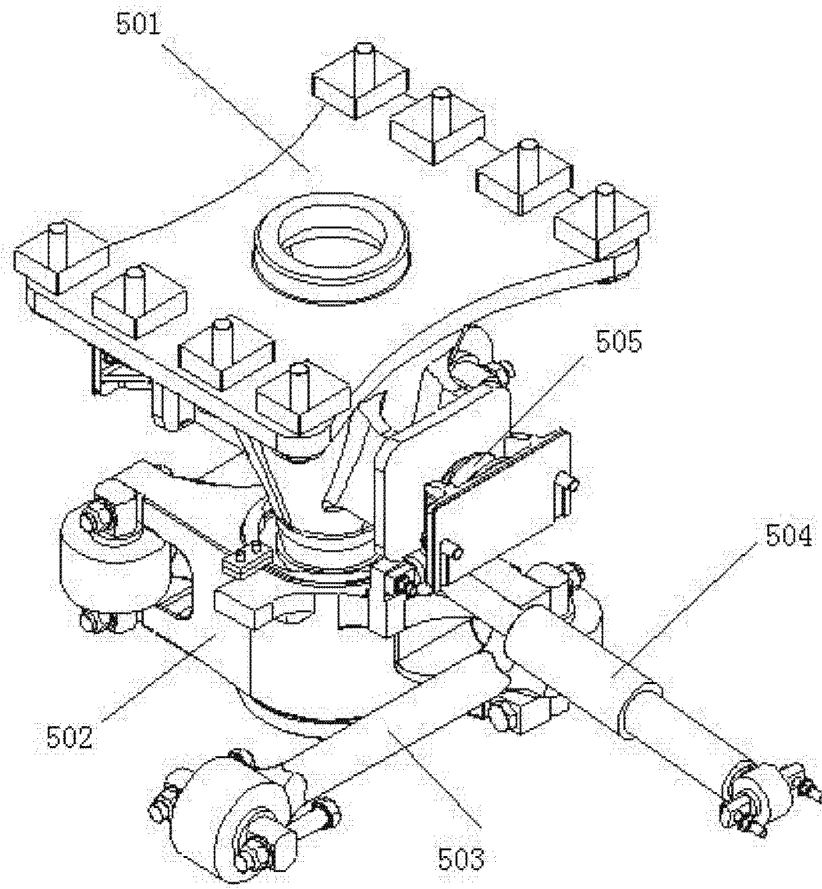


图 7