



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202413831 U

(45) 授权公告日 2012. 09. 05

(21) 申请号 201120548143. 8

(22) 申请日 2011. 12. 23

(73) 专利权人 济南轨道交通装备有限责任公司

地址 250022 山东省济南市槐荫区槐村街  
73 号

(72) 发明人 刘寅华 翟鹏军 王晋刚 杨文朋  
刘明尚 李晓伟 白文虽

(74) 专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限公司 37221

代理人 王吉勇

(51) Int. Cl.

B61F 5/52 (2006. 01)

B61F 5/04 (2006. 01)

B61F 5/30 (2006. 01)

B61H 5/00 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

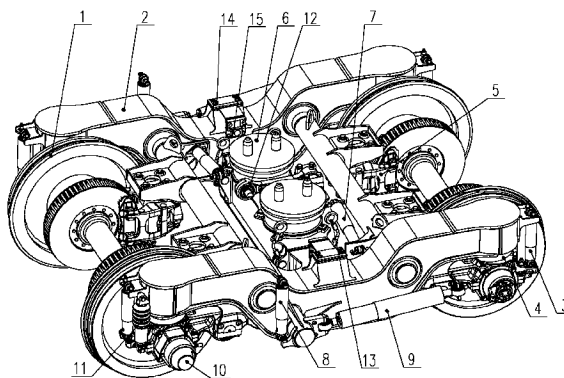
权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

高速铁路货车转向架

(57) 摘要

本实用新型公开了一种高速铁路货车转向架,包括一构架,所述构架的横向两端分别通过两个一系悬挂系统各自连接一个轮对,所述构架上设有二系悬挂系统和基础制动装置,构架的前、后侧分别设有一个抗蛇形减振器。本实用新型可同时实现速度 200km/h,轴重 16. 5t ;速度 160km/h,轴重 18t 两种等级要求,具有结构简单、通用性强、性能可靠的显著特点。



1. 一种高速铁路货车转向架,包括一构架,其特征是,所述构架成H形,其包括两个侧梁、一个大横梁和若干小横梁,所述两个侧梁中部均呈下凹形结构,两个侧梁的下凹形中间位置通过大横梁相连,大横梁的两侧对称设有分别连接两侧梁的小横梁;所述侧梁的两端分别通过两个一系悬挂系统各自连接一个轮对,所述构架上设有二系悬挂系统、基础制动装置、轴温检测系统,构架的前、后侧分别设有抗蛇形减振器。

2. 如权利要求1所述的高速铁路货车转向架,其特征是,所述大横梁上设有若干二系橡胶弹簧安装座,大横梁的侧面上设有若干纵向牵引拉杆安装座、弹性安全链安装座和二系横向油压减振器安装座。

3. 如权利要求1所述的高速铁路货车转向架,其特征是,所述每个小横梁上均设有若干转向架起吊座和安装基础制动装置的制动吊座。

4. 如权利要求1所述的高速铁路货车转向架,其特征是,所述侧梁端部为长筒形结构;所述每个侧梁的端部均设有轮对起吊座,每个侧梁中间的下凹部位上设有二系垂向止挡安装座和二系横向止挡安装座,每个侧梁的外侧面上均设有抗蛇形减振器安装座,每个侧梁一端均设有一系垂向油压减振器安装座,每个侧梁一端下部均设有转臂节点安装座。

5. 如权利要求4所述的高速铁路货车转向架,其特征是,所述抗蛇形减振器安装座上分别安装有二系垂向油压减振器和抗蛇形减振器,所述抗蛇形减振器的另一端和车体相连。

6. 如权利要求2所述的高速铁路货车转向架,其特征是,所述纵向牵引拉杆安装座和弹性安全链安装座上分别设有纵向牵引拉杆和弹性安全链。

7. 如权利要求1所述的高速铁路货车转向架,其特征是,所述一系悬挂系统采用转臂式轴箱定位结构,该结构的一端与轮对相连接,另一端通过转臂弹性橡胶节点与构架相连,所述转臂式轴箱定位结构为分体式结构,该转臂式轴箱定位结构具体包括上下对接的上轴箱和下轴箱,所述上轴箱上分别设有与构架的一系垂向油压减振器安装座相连的一系垂向减振器和称重阀;所述上轴箱顶部设置有内外嵌套的一系外圆弹簧和一系内圆弹簧,所述一系外圆弹簧和一系内圆弹簧的底部设有一系垂向止挡;所述上轴箱的一端设有转臂弹性橡胶节点,转臂弹性橡胶节点一端通过螺栓固定于H形构架的转臂弹性橡胶节点安装座上。

8. 如权利要求1所述的高速铁路货车转向架,其特征是,所述轮对包括两个车轮和连接两个车轮的车轴,所述车轴为空心轴,车轴的一端设有防滑器,所述车轮为直腹板结构。

9. 如权利要求1所述的高速铁路货车转向架,其特征是,所述二系悬挂系统包括设置于构架的二系橡胶弹簧安装座上的二系橡胶弹簧,分别安装于构架的二系横向油压减振器安装座和抗蛇形减振器安装座上的二系横向油压减振器和二系垂向油压减振器,以及分别安装于构架的二系垂向止挡安装座和二系横向止挡安装座上的二系垂向止挡和二系横向止挡;所述二系橡胶弹簧上部设有若干与车体相连的凸起;所述二系垂向止挡设置于二系橡胶弹簧的外侧;所述二系横向油压减振器另一端与车体相连;

10. 如权利要求1所述的高速铁路货车转向架,其特征是,所述基础制动装置有若干个,采用盘形制动装置,并配套采用单元制动缸,且与防滑器相配合;所述基础制动装置的制动夹钳通过若干螺栓吊挂在构架的制动吊座上。

## 高速铁路货车转向架

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种铁路货车转向架,尤其是一种高速铁路货车转向架。

### 背景技术

[0002] 目前铁路货车转向架一般有三大件式货车转向架和构架式货车转向架,由于三大件式货车转向架抗菱刚度小、簧下质量大以及不能够安装盘形制动等明显缺点,其运行速度都不会超过 120km/h,而构架式货车转向架则具有抗菱刚度大、簧下质量小等显著优点,其总体动力学性能明显优于三大件式货车转向架。而构架式转向架又根据其配置的不同,一般有 120km/h 和 160km/h 两个速度等级的转向架,国内的转 K3 型转向架属于 120km/h 速度等级的转向架,其典型特征是悬挂为一系轴箱悬挂,基础制动采用踏面制动。中国专利 ZL01275171.5(公开号 CN 2517641Y), ZL200620034959.8(公开号 CN 200945865Y), 分别公开了一种“高速货车转向架”和“快速铁路货车转向架”该两种转向架都采用整体构架加摇枕的结构模式,一系定位采用金属液体复合弹簧,采用盘型制动。中国专利 ZL200720063538.2(公开号 CN201068149Y)公开了一种“一种铁道车辆用高速货车转向架”,其采用由摇枕和侧架组成的具有一定抗菱刚度的 H 形构架,一系采用金属液复合弹簧,并在一系轴箱悬挂形成摆动机构。以上三种铁路货车转向架的一系定位都采用托盘式的轴箱定位装置,轴箱弹簧采用金属液体复合弹簧,采用平面心盘加常接触弹性旁承的联合承载模式,基础制动采用盘形制动装置,都采用摇动台结构,不设二系弹簧和减振器,其最高运行速度都为 160km/h。

[0003] 但通过对我国高速铁路货运发展政策,铁路货运市场的需求以及国外铁路发展高速货运的模式和历程分析,今后我国开行运营速度 200km/h 高速货运列车势在必行。而目前国内现在还没有对 200km/h 的高速货车转向架进行研究,没有对其采用的关键技术进行过系统分析,本设计方案就是在此背景下提出的。

[0004] 200km/h 的高速货车转向架的设计原则是:(1)采用两系弹簧悬挂系统;(2)一系应采用成熟可靠的技术,使轮对定位有较合适的纵、横向定位刚度,既能满足车辆直线运行稳定性,有能够使得车辆具有好曲线通过性能,减少轮轨磨耗;(3)二系悬挂应具有较小的横向刚度,应在满足车辆在直线上高速运行时稳定性和平稳性的要求外,同时又能满足车辆通过正线铁路曲线时的抗倾覆稳定性和通过非正线小曲线时的抗脱轨安全性要求;(4)构架应为整体式构架,提高转向架的抗菱刚度;(5)基础制动装置采用盘形制动装置,采用防滑器技术,提高粘着系数利用率,缩短车辆制动距离;(6)结构简单,维修方便,维护成本低。

[0005] 中国专利 ZL01275171.5(公开号 CN 2517641Y), ZL200620034959.8(公开号 CN 200945865Y), ZL200720063538.2(公开号 CN201068149Y)的三种铁路货车转向架,一系悬挂采用的轴箱橡胶液体复合弹簧技术,由于技术上的原因,难以调配出较合适的纵、横向定位刚度值,所以限制了其临界速度的进一步提高;上述三种转向架都采用心盘和旁承的联合承载模式,由于其结构的原因,无法获得较合适的回转阻力矩来同时保证高速时的直线

运行稳定性和曲线通过性能；三种转向架都没有二系悬挂，无法获得高速时车辆的运行平稳性要求，限制了其临界速度的提高。

### 实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的是为克服上述现有技术的不足，提供一种高速铁路货车转向架，该转向架能够适应 200km/h 速度等级，轴重 16.5t 的要求，同时又能够实现 160km/h 速度等级，轴重 18t 的要求，使产品具有更大的通用性。

[0007] 为实现上述目的，本实用新型采用下述技术方案：

[0008] 一种高速铁路货车转向架，包括一构架，所述构架成 H 形，其包括两个侧梁、一个大横梁和若干小横梁，所述两个侧梁中部均呈下凹形结构，两个侧梁的下凹形中间位置通过大横梁相连，大横梁的两侧对称设有分别连接两侧梁的小横梁；所述侧梁的两端分别通过两个一系悬挂系统各自连接一个轮对，所述构架上设有二系悬挂系统、基础制动装置、轴温检测系统，构架的前、后侧分别设有抗蛇形减振器。

[0009] 所述大横梁上设有若干二系橡胶弹簧安装座，大横梁的侧面上设有一个纵向牵引拉杆安装座、两个弹性安全链安装座和一个二系横向油压减振器安装座，每个小横梁上均设有两个转向架起吊座和两个安装基础制动装置的制动吊座；所述每个侧梁的端部均设有一轮对起吊座，每个侧梁中间的下凹部位上设有二系垂向止挡安装座和二系横向止挡安装座，每个侧梁的外侧面上均设有一个抗蛇形减振器安装座，每个侧梁一端均设有一个一系垂向油压减振器安装座，每个侧梁一端下部均设有一个转臂弹性橡胶节点安装座。

[0010] 所述侧梁端部为长筒形结构。

[0011] 所述抗蛇形减振器安装座上分别安装有二系垂向油压减振器和抗蛇形减振器，所述抗蛇形减振器的另一端和车体相连。

[0012] 所述纵向牵引拉杆安装座和弹性安全链安装座上分别设有纵向牵引拉杆和弹性安全链。

[0013] 所述一系悬挂系统采用转臂式轴箱定位结构，该结构的一端与轮对相连接，另一端通过转臂弹性橡胶节点与构架相连，所述转臂式轴箱定位结构为分体式结构，该转臂式轴箱定位结构具体包括上下对接的上轴箱和下轴箱，所述上轴箱上分别设有与构架的一系垂向油压减振器安装座相连的一系垂向减振器和称重阀；所述上轴箱顶部设置有内外嵌套的一系外圆弹簧和一系内圆弹簧，所述一系外圆弹簧和一系内圆弹簧的底部设有一系垂向止挡；所述上轴箱的一端设有转臂弹性橡胶节点，转臂弹性橡胶节点一端通过螺栓固定于 H 形构架的转臂弹性橡胶节点安装座上。

[0014] 所述轮对包括两个车轮和连接两个车轮的车轴，所述车轴为空心轴，车轴的一端设有防滑器，所述车轮为直腹板结构。

[0015] 所述二系悬挂系统包括设置于构架的两个二系橡胶弹簧安装座上的两个二系橡胶弹簧，分别安装于构架的二系横向油压减振器安装座和二系垂向油压减振器安装座上的二系横向油压减振器和二系垂向油压减振器，以及分别安装于构架的二系垂向止挡安装座和二系横向止挡安装座上的二系垂向止挡和二系横向止挡；所述二系橡胶弹簧上部设有两个与车体相连的凸起；所述二系垂向止挡设置于二系橡胶弹簧的外侧；所述二系横向油压减振器另一端与车体相连；

[0016] 所述基础制动装置共四个,采用盘形制动装置,并配套采用单元制动缸,且与防滑器相配合使用;所述基础制动装置的制动夹钳通过四个螺栓吊挂在构架的制动吊座上。

[0017] 本实用新型的 200km/h 高速铁路货车转向架采用了构架式转向架结构,其包括两个轮对、一个构架、四个一系垂向油压减振器、四个一系轴箱弹簧悬挂系统、四个单元式夹钳制动装置、两个二系橡胶弹簧、两个二系横向油压减振器、两个二系垂向油压减振器、两个抗蛇形减振器、两个防滑器、一个称重阀、一个纵向牵引拉杆、四个弹性安全链、两个二系垂向止挡、两个二系横向止挡,车轴采用空心结构,车轮采用直腹板车轮,。

[0018] 构架通过一系弹簧悬挂系统实现和轮对的连接。一系弹簧悬挂系统采用转臂式轴箱结构定位结构。

[0019] 在上轴箱和构架的一系垂向油压减振器安装座之间设有一系垂向减振器,用于衰减一系悬挂的垂向振动能量。转向架采用盘形制动装置,基础制动装置通过四个螺栓连接吊挂在构架的制动吊座上。

[0020] 称重阀安装于一系油压减振器安装座和上轴箱之间,用于控制空车和重车制动力的的大小,满足了在车辆在空、重车时所需的不同的制动力大小要求。防滑器装于车轴端部,其间接控制制动力的大小,用于提高车辆在制动作用时轮轨之间的粘着系数,避免在制动作用时车轮打滑。

[0021] 在二系橡胶弹簧安装座上设有二系橡胶弹簧,二系橡胶弹簧一方面将来自车体的垂向力传递于转向架上,将原先铁路货车的心盘和旁承共同承载的模式变为由两个二系橡胶弹簧的承载模式,且两个二系橡胶弹簧设置在构架两侧梁之间,满足车辆在曲线通过时不至于使得二系橡胶弹簧产生过大的剪切变形,保证了橡胶二系橡胶弹簧的设计可实现性和使用可靠性,二系橡胶弹簧通过和其上的两个突起和车体相连。

[0022] 在二系横向油压减振器安装座上设有二系横向油压减振器。其另一端和车体相连,提高了车辆在高速运行时的横向减振性能。在构架外侧设有二系垂向油压减振器,其装于构架的抗蛇形减振器安装座上,二系垂向油压减振器的主要目的是为了提高车辆在高速运行时的侧滚稳定性。同时在抗蛇形减振器安装上还设有抗蛇形减振器,抗蛇形减振器的另一端也和车体相连,提高了车辆的临界速度。

[0023] 在构架上还设有二系垂向止挡和二系横向止挡,分别安装于构架的垂向止挡安装座和横向止挡安装座上,分别限制了车体在垂向和横向的最大位移,提高了车辆的运行安全性指标。

[0024] 转向架纵向力传递通过设于构架上的纵向牵引拉杆安装座上的纵向牵引拉杆来完成,这样的结构具有结构简单、性能可靠的特点,同时又能很好的满足车体和转向架可以有横向位移的要求。为了防止纵向牵引拉杆失效或车体相对转向架产生过大的垂向位移,在构架的弹性安全链安装座上设有弹性安全链,这样既可保证纵向牵引拉杆失效时可以传递一定的纵向力,又可以保证车体相对转向架脱出,提高了车辆的运行安全性。

[0025] 构架由侧梁和大横梁、小横梁以及各型安装座组成,侧梁设计为下凹形结构,两个侧梁通过大横梁实现连接,构成转向架的主要承载结构,这种特殊的设计也为在横梁上布置纵向牵引拉杆和二系橡胶弹簧提供了可能。小横梁的设置主要是为了安装转向架的基础制动装置,同时在小横梁上又设置了转向架起吊座,用于转向架的整体吊装。在侧梁的端部还设有轮对起吊座,当转向架整体起吊时,轮对起吊座和上轴箱产生刚性接触,转向架轮对

和一系悬挂装置整体随着转向架吊起,不会导致轮对和一系悬挂装置脱出。

[0026] 一系悬挂系统采用转臂式轴箱定位结构,其主要由一系外圆弹簧、一系内圆弹簧、一系垂向止挡、上轴箱、转臂弹性橡胶节点、下轴箱组成,通过调整转臂弹性橡胶节点的纵、横向刚度可以获得转向架在高速运行所需要的纵、横向刚度值,实现了一系悬挂系统的无磨损设计,一系外圆弹簧和一系内圆弹簧置于上轴箱的顶部,使得转臂弹性橡胶节点不会受到由于弹簧力产生的附加力矩作用,改善了转臂弹性橡胶节点的受力状态,提高了其可靠性,转向架一系轴箱采用分体式结构,由上轴箱和下轴箱构成,方便了轮对在检修作业时的更换。转臂弹性橡胶节点一端和构架转臂弹性橡胶节点安装座相连,另一端和上轴箱相连,转臂弹性橡胶节点通过螺栓固定在转臂弹性橡胶节点安装座上。

[0027] 在下轴箱上设置了轴温检测装置,可以实现轴承温度的实时监测。

[0028] 由于本转向架车轴采用了空心结构技术,车轮采用了直腹板结构,降低了转向架的簧下质量;一系悬挂系统采用转臂式轴箱定位结构,不仅实现了转向架高速运行时所需要的合理的纵、横向刚度值,同时也实现了无磨损设计,一系设有垂向油压减振器,满足了转向架的一系减振性能;二系采用两个橡胶弹簧和外侧垂向止挡相结合的承载结构,二系悬挂分别设有垂向和横向油压减振器,分别提高了车辆抗侧滚性能和横向减振性能,提高了车辆高速运行时的侧滚和横向性能指标;转向架外侧设的抗蛇形减振器,大大提高了车辆的临界速度;转向架基础制动采用盘形制动装置,车轴端部设有防滑器,提高了轮轨之间的粘着系数利用率,防止转向架在标准规定的制动距离下产生滑行;根据铁路货车空重车差别较大的特点,在一系悬挂系统设置了称重阀,满足了车辆在空、重车时的制动力要求;转向架纵向力传递通过单牵引拉杆实现。通过以上关键技术,该转向架实现了满足铁路货车 200km/h 的速度等级要求。

[0029] 本实用新型通过采用以上关键技术,使得该货车转向架满足轴重 16.5t,商业运营速度 200km/h 的运行要求。该转向架同时又能满足轴重 18t,运行速度 160km/h 的要求,使得该转向架具有较大的通用性,并具有较大的商业应用价值和经济技术价值。

[0030] 本实用新型的有益效果是,与现有技术相比本实用新型具有以下优点:

[0031] 1. 本实用新型首次在铁路货车领域采用空心车轴技术,降低了簧下质量,在满足强度要求的前提下,又能使车轴的超声波探伤工作变得容易,大大降低了车轴的维护成本。传统车轮为曲面腹板结构,是为了考虑踏面热负荷产生的车轮热膨胀作用。本实用新型不采用踏面制动,车轮腹板采用了直腹板结构,这样在满足车轮强度要求的情况下,最大程度的减小了车轮的质量,降低了簧下质量,减少了轮轨之间的作用力,提高了车辆动力学性能。

[0032] 2. 本实用新型转向架构架采用了由侧梁、大横梁、小横梁组成的主要承载结构模式,构架为下凹式的“U”型结构,为二系橡胶弹簧提供了安装空间,这样的设计使得车体地板面高度变得较小,为车体设计更加合理。侧梁端部设计为长筒形结构,为一系弹簧安装提供了空间。大横梁上设有二系橡胶弹簧安装座、纵向牵引拉杆座、横向减振器安装座。构架上补充有无缝钢管的小横梁,用于安装制动夹钳支座及起吊装置。

[0033] 3. 本实用新型转向架采用的一系悬挂系统的轴箱定位装置采用了转臂式定位结构,这种结构的显著优点是可以方便的设计轮对在纵、横向定位刚度值,同时实现了一系悬挂的无磨损设计。转臂式定位结构采用分体式结构,转臂轴箱一端与轮对相连接,一端通过

转臂弹性橡胶节点与构架相连,此结构通过调整橡胶节点结构,使得轮对在纵、横向具有合适的定位刚度,满足高速运行时车辆的动力学性能要求。一系悬挂采用置顶弹簧装置加一系垂向油压减振器,在轴箱弹簧底部设有弹簧托板。

[0034] 4. 本实用新型转向架采用二系橡胶弹簧传递来自车体的垂向力,且二系弹簧外侧设有垂向止挡,当车体发生侧滚时发挥作用,并传递一定的垂向力载荷。二系弹簧横向间距为 600mm,以同时满足直线运行稳定性和曲线通过性能。二系悬挂系统包括二系橡胶弹簧、二系横向减振器和垂向减振器,二系橡胶弹簧使得该型转向架实现了全旁承承载的结构模式,使得转向架具有较小的二系横向刚度的同时,使得车辆的运行平稳性得到大幅度的提升,通过二系弹簧的较小横向间距设置,使得转向架在通过小曲线时满足抗脱轨安全性要求。在二系弹簧两侧分别设置两个止挡,限制车体的最大侧滚位移和横向位移。

[0035] 5. 本实用新型转向架设计有一系垂向油压减振器,二系横向减振器、二系垂向减振器、抗蛇形减振器等,提高了转向架的垂向、横向减振性能,提高了车辆的临界速度。

[0036] 6. 本实用新型转向架采用的单牵引拉杆的纵向力传递方式,纵向牵引拉杆一端和转向架构架的大横梁相连,另一端和车体相连,具有结构简单、维修方便的优点。

[0037] 7. 本实用新型转向架基础制动装置采用盘形制动方式,并配套采用单元制动缸,基础制动装置的制动夹钳通过四个螺栓吊挂在构架的制动吊座上,具有安装结构简单、性能可靠的优点,转向架装有防滑器装置,能够满足车辆的高速运行时的制动性能要求,并装有称重阀,满足车辆在空、重车时的制动力要求。

[0038] 8. 本实用新型转向架采用了轴温检测装置,可以实时对轴承温度进行检测,保证了行车安全。

## 附图说明

[0039] 图 1 为本实用新型转向架结构图;

[0040] 图 2 为本实用新型转向架采用的空心车轴结构图;

[0041] 图 3 为本实用新型转向架采用的车轮结构图;

[0042] 图 4 为本实用新型转向架构架结构图;

[0043] 图 5 为本实用新型转向架采用的转臂轴箱定位装置结构图;

[0044] 图 6 为图 5 的立体图;

[0045] 图 7 为本实用新型转向架上轴箱结构图;

[0046] 图 8 为本实用新型转向架下轴箱结构图;

[0047] 图 9 为本实用新型转向架转臂弹性橡胶节点和构架连接结构图;

[0048] 图 10 为本实用新型转向架转臂弹性橡胶节点外形结构图;

[0049] 图 11 为本实用新型转向架弹性安全链结构图;

[0050] 图中:1、轮对,2、构架,3、一系垂向油压减振器,4、一系轴箱弹簧悬挂系统,5、基础制动装置,6、二系橡胶弹簧,7、二系横向油压减振器,8、二系垂向油压减振器,9、抗蛇形减振器,10、防滑器,11、称重阀,12、纵向牵引拉杆,13、弹性安全链,14、二系垂向止挡,15、二系横向止挡,16、空心车轴,17、直腹板车轮,18、侧梁,19、大横梁,20、小横梁,21、二系橡胶弹簧安装座,22、转向架起吊座,23、抗蛇形减振器安装座,24、二系横向油压减振器安装座,25、二系垂向止挡安装座,26、二系横向止挡安装座,27、转臂弹性橡胶节点安装座,28、轮对

起吊座,29、一系垂向油压减振器安装座,30、纵向牵引拉杆安装座、31、弹性安全链安装座,32、制动吊座,33、一系外圆弹簧,34、一系内圆弹簧,35、一系垂向止挡,36、上轴箱,37、转臂弹性橡胶节点,38、下轴箱。39、轴温检测装置。

### 具体实施方式

[0051] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0052] 如图1所示,本实用新型的200km/h高速货车转向架采用了构架式转向架结构,包括两个轮对1、一个构架2、四个一系垂向油压减振器3、四个一系轴箱弹簧悬挂系统4、四个基础制动装置5、两个二系橡胶弹簧6、两个二系横向减振器7、两个二系垂向减振器8、两个抗蛇形减振器9、两个防滑器10、一个称重阀11、一个纵向牵引拉杆12、四个弹性安全链13、两个二系垂向止挡14、两个二系横向止挡15。车轴16采用空心结构,如图2所示。车轮采用直腹板车轮17,如图3所示。

[0053] 构架2通过一系轴箱弹簧悬挂系统4实现和轮对1的连接。一系轴箱弹簧悬挂系统4采用转臂式轴箱结构定位结构,如图5、6所示。

[0054] 在上轴箱36和构架2的一系垂向油压减振器安装座29之间设有一系垂向减振器3,用于衰减一系悬挂的垂向振动能量。转向架采用盘形制动装置,基础制动装置5通过四个螺栓连接吊挂在构架2的制动吊座32上。称重阀11安装于一系油压减振器安装座29和上轴箱36之间,且位于构架2侧梁18的纵向外侧,用于控制空车和重车制动力的大小,满足了在车辆在空、重车时所需的不同的制动力大小要求。防滑器10装于空心车轴16端部,其间接控制制动力的大小,用于提高车辆在制动作用时轮轨之间的粘着系数,避免在制动作用时车轮打滑。防滑器10可以是电子式的,也可以是机械式的。

[0055] 在二系橡胶弹簧安装座21上设有二系橡胶弹簧6,二系橡胶弹簧6一方面将来自车体的垂向力传递于转向架上,将原先铁路货车的心盘和旁承共同承载的模式变为由两个二系橡胶弹簧的承载模式,两个二系橡胶弹簧6位于构架2的两侧梁18之间,不仅满足车辆在直线上的运行稳定性,同时由满足车辆在曲线通过时不至于使得二系橡胶弹簧6产生过大的剪切变形,保证了橡胶二系橡胶弹簧6的设计可实现性和使用可靠性,二系橡胶弹簧6通过和其上的两个突起和车体相连。

[0056] 在二系横向油压减振器安装座24上设有二系横向油压减振器7,其另一端和车体相连,提高了车辆在高速运行时的横向减振性能。在构架2外侧设有二系垂向油压减振器8,其装于构架2的抗蛇形减振器安装座23上,二系垂向油压减振器8的主要目的是为了提提高车辆在高速运行时的侧滚稳定性,提高车辆的高速运行时的平稳性。同时在抗蛇形减振器安装座23上还设有抗蛇形减振器9,抗蛇形减振器9的另一端也和车体相连,提高了车辆的临界速度。

[0057] 在构架2上还设有二系垂向止挡14和横向止挡15,分别安装于构架2的垂向止挡安装座25和横向止挡安装座26上,分别限制了车体在垂向和横向的最大位移,提高了车的运行安全性指标。

[0058] 转向架纵向力传递通过设于构架2上的纵向牵引拉杆安装座30上的纵向牵引拉杆12来完成,这样的结构具有结构简单、性能可靠的特点,同时又能很好的满足车体和转向架可以有横向位移的要求。为了防止纵向牵引拉杆12失效或车体相对转向架产生过大

的垂向位移,在构架 2 的弹性安全链安装座 31 上设有弹性安全链 13,如图 11 所示,这样既可保证纵向牵引拉杆 12 失效是可以传递一定的纵向力,又可以保证车体相对转向架脱出,提高了车辆的运行安全性。

[0059] 如图 4 所示,构架 2 由侧梁 18 和大横梁 19、小横梁 20 以及各型安装座组成,侧梁 19 设计为下凹形结构,两个侧梁 18 通过大横梁 19 实现连接,构成转向架的主要承载结构,这种特殊的设计也为在横梁 19 上布置纵向牵引拉杆 12 和二系橡胶弹簧 6 提供了可能。小横梁 20 的设置主要是为了安装转向架的基础制动装置 5,同时在小横梁 20 上又设置了转向架起吊座 22,用于转向架的整体吊装。在侧梁 18 的端部还设有轮对起吊座 28,当转向架整体起吊时,轮对起吊座 28 和上轴箱 36 产生刚性接触,转向架轮对 1 和一系轴箱弹簧悬挂系统 4 整体随着转向架吊起,不会导致轮对 1 和一系轴箱弹簧悬挂系统 4 脱出。

[0060] 如图 5、6 所示为转臂轴箱悬挂系统结构图,其主要由一系外圆弹簧 33、一系内圆弹簧 34、一系垂向止挡 35、上轴箱 36、转臂弹性橡胶节点 37、下轴箱 38 组成,通过调整转臂弹性橡胶节点 37 的纵、横向刚度可以获得转向架在高速运行所需要的纵、横向刚度值,实现了一系轴箱弹簧悬挂系统 4 的无磨损设计,一系外圆弹簧 33 和一系内圆弹簧 34 置于上轴箱 36 的顶部,使得转臂弹性橡胶节点 37 不会受到由于弹簧力产生的附加力矩作用,改善了转臂弹性橡胶节点的受力状态,提高了其可靠性,转向架一系轴箱采用分体式结构,由上轴箱 36 和下轴箱 38 构成,在下轴箱 38 上设置了轴温检测装置 39。如图 7、8 所示。如图 9、10 所示,转臂弹性橡胶节点 37 一端和构架转臂弹性橡胶节点安装座 27 相连,另一端和上轴箱 36 相连,转臂弹性橡胶节点 37 通过螺栓固定在转臂弹性橡胶节点安装座 27 上。

[0061] 上述虽然结合附图对本实用新型的具体实施方式进行了描述,但并非对本实用新型保护范围的限制,所属领域技术人员应该明白,在本实用新型的技术方案的基础上,本领域技术人员不需要付出创造性劳动即可做出的各种修改或变形仍在本实用新型的保护范围以内。

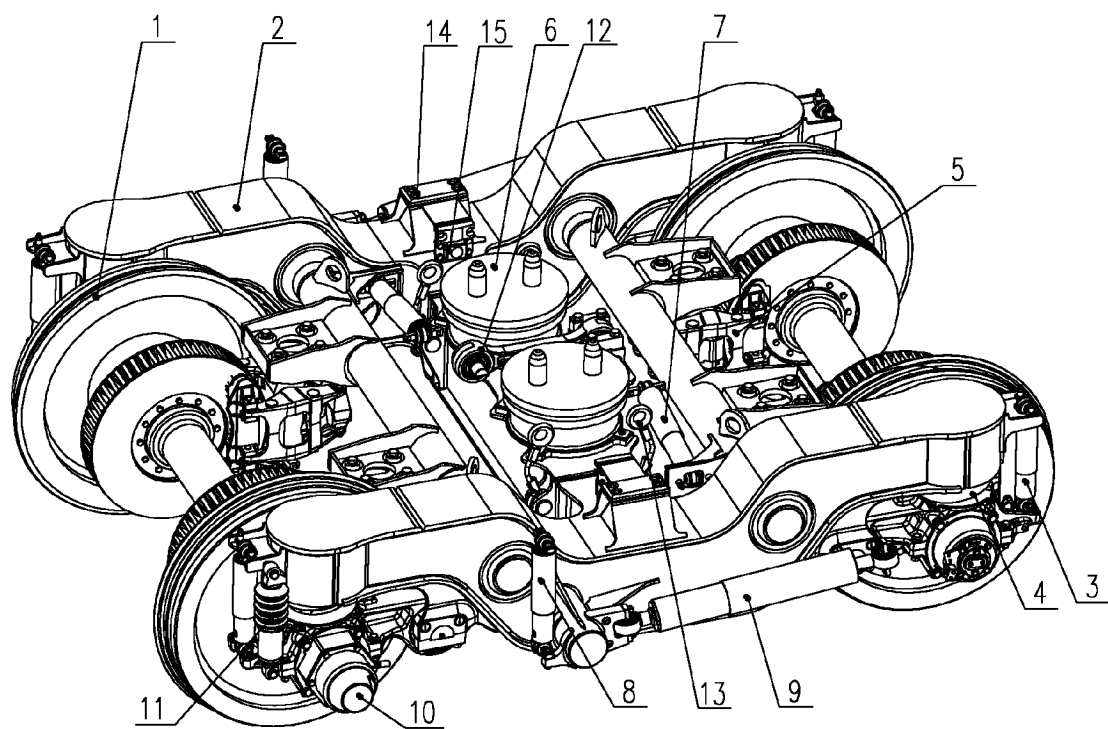


图 1

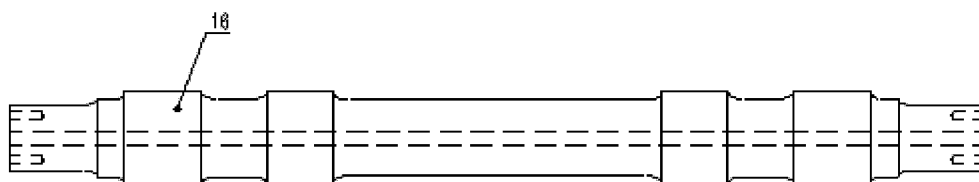


图 2

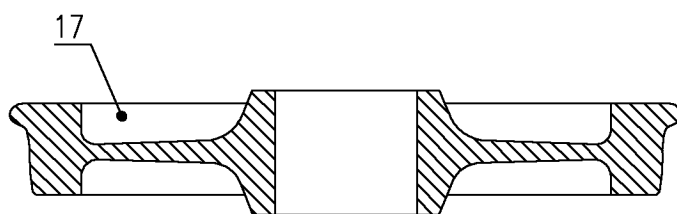


图 3

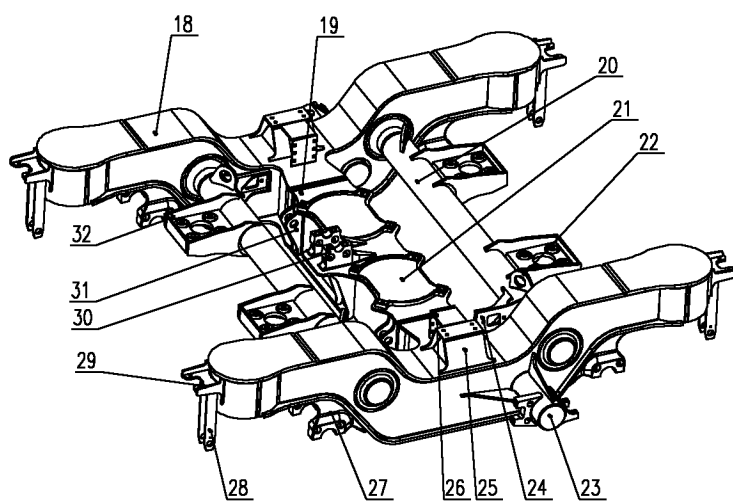


图 4

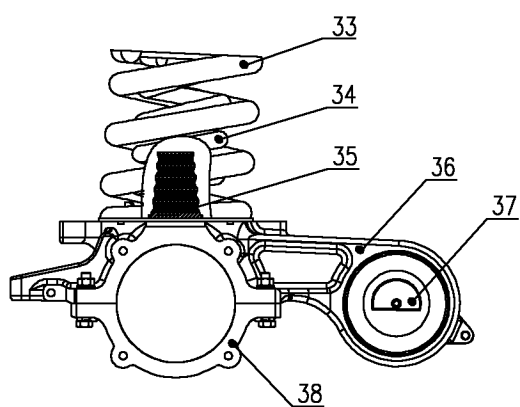


图 5

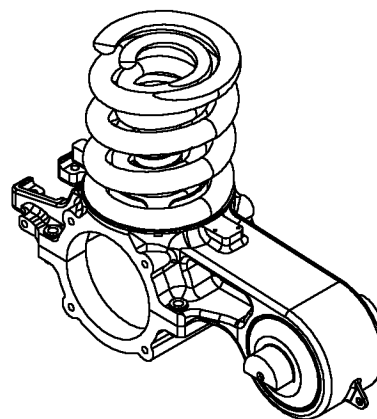


图 6

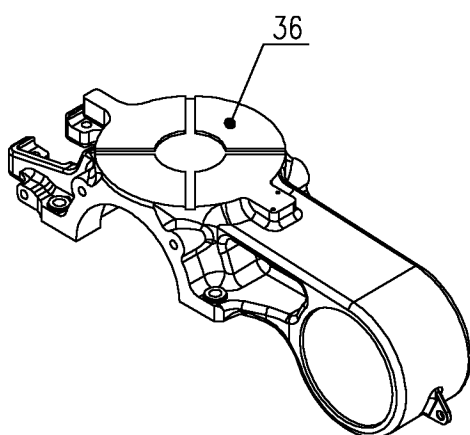


图 7

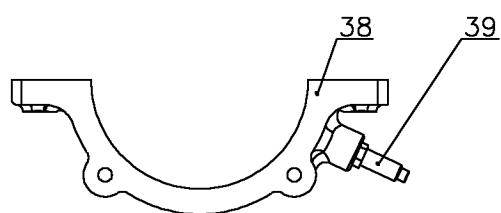


图 8

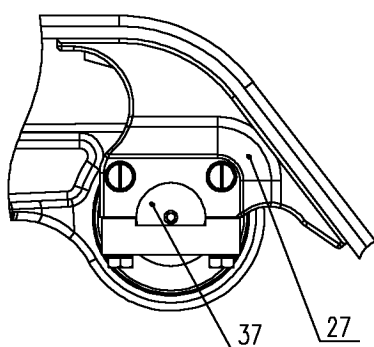


图 9

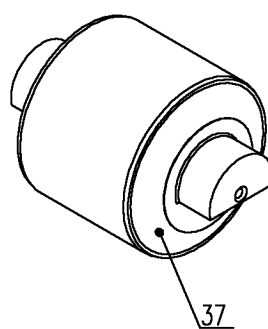


图 10

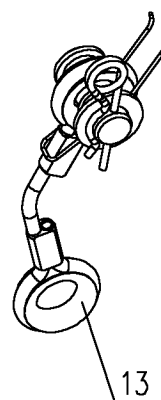


图 11