



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110155111 A

(43)申请公布日 2019.08.23

(21)申请号 201910463641.3

(22)申请日 2019.05.30

(71)申请人 中车青岛四方机车车辆股份有限公司

地址 266111 山东省青岛市城阳区锦宏东路88号

(72)发明人 张月军 赖森华 赵伟 周锦铭 宋树亮

(74)专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002

代理人 苗青盛 吴欢燕

(51)Int.Cl.

B61F 5/52(2006.01)

B61C 9/38(2006.01)

B61C 9/50(2006.01)

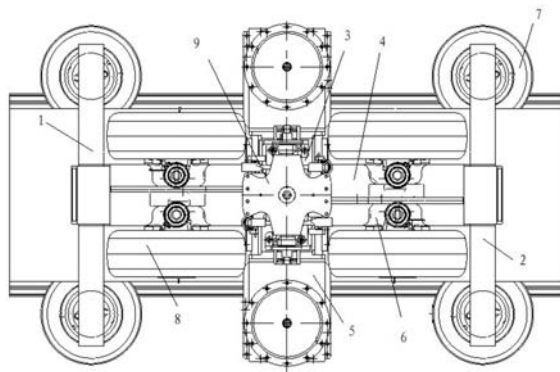
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

轨道车辆的转向架构架、轨道车辆的转向架及轨道车辆

(57)摘要

本发明涉及轨道车辆技术领域,提供轨道车辆的转向架构架、轨道车辆的转向架及轨道车辆。轨道车辆的转向架构架包括第一端梁、第二端梁以及设置在所述第一端梁和第二端梁之间的箱型梁,所述箱型梁包括电机箱体和齿轮箱,所述电机箱体通过所述齿轮箱连接所述第一端梁和第二端梁。该种转向架构架,由于将电机箱体和齿轮箱集成在转向架构架上,进而取消了原来转向架构架上的电机安装座和齿轮箱吊杆座等结构,提高了转向架的拆装效率。此外,由于电机箱体和齿轮箱无需在转向架构架基础上额外设置,进而其可以降低轨道车辆地板距离地面的高度,提高轨道车辆的轨道车辆地板距离地面,同时提高轨道车辆的抗侧滚能力。



1. 一种轨道车辆的转向架构架,其特征在于,包括第一端梁、第二端梁以及设置在所述第一端梁和第二端梁之间的箱型梁,所述箱型梁包括电机箱体和齿轮箱,所述电机箱体通过所述齿轮箱连接所述第一端梁和第二端梁。

2. 根据权利要求1所述的轨道车辆的转向架构架,其特征在于,所述轨道车辆为单轨车辆。

3. 根据权利要求2所述的轨道车辆的转向架构架,其特征在于,所述箱型梁为箱型纵向脊梁,包括沿着纵向上依次设置的所述齿轮箱、电机箱体和齿轮箱。

4. 根据权利要求2所述的轨道车辆的转向架构架,其特征在于,所述箱型梁包括箱型横梁和箱型纵向脊梁,所述齿轮箱包括一级齿轮箱和二级齿轮箱;所述箱型横梁包括沿着横向依次设置的所述电机箱体、一级齿轮箱和电机箱体,所述箱型纵向脊梁包括沿着纵向方向设置在所述一级齿轮箱与所述第一端梁之间,以及所述二级齿轮箱与所述第二端梁之间的二级齿轮箱。

5. 根据权利要求4所述的轨道车辆的转向架构架,其特征在于,所述一级齿轮箱上固定有中心牵引安装座。

6. 根据权利要求5所述的轨道车辆的转向架构架,其特征在于,所述中心牵引安装座上设置有横向止挡座和垂向止挡座。

7. 根据权利要求2至6中任意一项所述的轨道车辆的转向架构架,其特征在于,所述第一端梁和第二端梁均为开口朝下的U型梁。

8. 根据权利要求2至6中任意一项所述的轨道车辆的转向架构架,其特征在于,所述转向架构架还包括轴箱,所述轴箱固定在所述齿轮箱上,且沿着纵向设置在所述电机箱体与所述第一端梁之间,以及所述电机箱体与所述第二端梁之间。

9. 一种轨道车辆的转向架,其特征在于,包括权利要求2至8中任意一项所述的转向架构架,还包括导向轮和走行轮,所述导向轮安装在所述第一端梁和所述第二端梁的端部,所述走行轮至少包括两对,且沿着纵向方向安装在所述电机箱体与所述第一端梁之间,以及所述电机箱体与所述第二端梁之间。

10. 根据权利要求9所述的轨道车辆的转向架,其特征在于,每对所述走行轮均包括第一走行轮和第二走行轮,所述第一走行轮连接第一轮轴,所述第二走行轮连接第二轮轴,所述第一轮轴和第二轮轴之间通过差速器连接所述齿轮箱。

11. 一种轨道车辆,其特征在于,包括权利要求9或10中所述的转向架。

## 轨道车辆的转向架构架、轨道车辆的转向架及轨道车辆

### 技术领域

[0001] 本发明涉及轨道车辆技术领域,提供轨道车辆的转向架构架、轨道车辆的转向架及轨道车辆。

### 背景技术

[0002] 转向架构架作为轨道车辆的重要组成部分,直接决定了轨道车辆的动力性能和安全性。现有技术当中的转向架构架,其形成有电机安装座和齿轮箱吊杆座,进而分别通过电机安装座和齿轮箱吊杆座实现电机以及齿轮箱的安装。现有技术当中的该种转向架构架存在的技术问题是,由于需要额外设置电机安装座和齿轮箱吊杆座,进而导致转向架拆装效率低。并且,将电机和齿轮箱安装在转向架构架上之后,将导致车下高度过高,也使得轨道车辆地板距离地面高度较高,进而不便于乘客的逃生和疏散,降低运营的安全性。此外,轨道车辆地板距离地面高度较高还会降低行车安全性,使得轨道车辆的抗侧滚能力降低。

### 发明内容

[0003] 本发明旨在至少解决现有技术或相关技术中存在的技术问题之一。

[0004] 本发明的其中一个目的是:提供一种转向架构架、轨道车辆的转向架及轨道车辆,解决现有技术中存在的转向架拆装效率低以及轨道车辆地板距离地面高度较高的技术问题。

[0005] 为了实现该目的,本发明提供了一种轨道车辆的转向架构架,包括第一端梁、第二端梁以及设置在所述第一端梁和第二端梁之间的箱型梁,所述箱型梁包括电机箱体和齿轮箱,所述电机箱体通过所述齿轮箱连接所述第一端梁和第二端梁。

[0006] 根据本发明的一个实施例,所述轨道车辆为单轨车辆。

[0007] 根据本发明的一个实施例,所述箱型梁为箱型纵向脊梁,包括沿着纵向上依次设置的所述齿轮箱、电机箱体和齿轮箱。

[0008] 根据本发明的一个实施例,所述箱型梁包括箱型横梁和箱型纵向脊梁,所述齿轮箱包括一级齿轮箱和二级齿轮箱;所述箱型横梁包括沿着横向依次设置的所述电机箱体、一级齿轮箱和电机箱体,所述箱型纵向脊梁包括沿着纵向方向设置在所述一级齿轮箱与所述第一端梁之间,以及所述二级齿轮箱与所述第二端梁之间的二级齿轮箱。

[0009] 根据本发明的一个实施例,所述一级齿轮箱上固定有中心牵引安装座。

[0010] 根据本发明的一个实施例,所述中心牵引安装座上设置有横向止挡座和垂向止挡座。

[0011] 根据本发明的一个实施例,所述第一端梁和第二端梁均为开口朝下的U型梁。

[0012] 根据本发明的一个实施例,所述转向架构架还包括轴箱,所述轴箱固定在所述齿轮箱上,且沿着纵向设置在所述电机箱体与所述第一端梁之间,以及所述电机箱体与所述第二端梁之间。

[0013] 为了实现该目的,本发明提供了一种轨道车辆的转向架,包括上述转向架构架,还包括导向轮和走行轮,所述导向轮安装在所述第一端梁和所述第二端梁的端部,所述走行轮至少包括两对,且沿着纵向方向安装在所述电机箱体与所述第一端梁之间,以及所述电机箱体与所述第二端梁之间。

[0014] 根据本发明的一个实施例,每对所述走行轮均包括第一走行轮和第二走行轮,所述第一走行轮连接第一轮轴,所述第二走行轮连接第二轮轴,所述第一轮轴和第二轮轴之间通过差速器连接所述齿轮箱。

[0015] 为了实现该目的,本发明提供了一种轨道车辆,包括上述转向架。

[0016] 本发明的技术方案具有以下优点:本发明的该种转向架构架,由于将电机箱体和齿轮箱集成在转向架构架上,进而取消了原来转向架构架上的电机安装座和齿轮箱吊杆座等结构,提高了转向架的拆装效率。此外,由于电机箱体和齿轮箱无需在转向架构架基础上额外设置,进而其可以降低轨道车辆地板距离地面的高度,提高轨道车辆的轨道车辆地板距离地面,同时提高轨道车辆的抗侧滚能力。

## 附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1是本发明实施例的转向架的俯视结构示意图;

[0019] 图2是本发明实施例的转向架的侧视结构示意图;

[0020] 图3是本发明实施例的转向架的正视结构示意图;

[0021] 图中:1、第一端梁;2、第二端梁;3、一级齿轮箱;4、二级齿轮箱;5、电机箱体;6、轴箱;7、导向轮;8、走行轮;9、中心牵引安装座;10、轨道梁。

## 具体实施方式

[0022] 为了能够更清楚地理解本发明的上述目的、特征和优点,下面结合附图和具体实施方式对本发明进行进一步的详细描述。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0023] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系在没有特别说明的情况下,为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0024] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0025] 请参见图1,根据本发明的其中一个实施例,提供轨道车辆的转向架构架,包括第一端梁1、第二端梁2以及设置在第一端梁1和第二端梁2之间的箱型梁,箱型梁包括电机箱体5和齿轮箱,电机箱体5通过齿轮箱连接第一端梁1和第二端梁2。

[0026] 该种转向架构架,由于将电机箱体5和齿轮箱集成在转向架构架上,进而取消了原来转向架构架上的电机安装座和齿轮箱吊杆座等结构,提高了转向架的拆装效率。此外,由于电机箱体5和齿轮箱无需在转向架构架基础上额外设置,进而其可以降低轨道车辆地板距离地面的高度,提高轨道车辆的轨道车辆地板距离地面,同时提高轨道车辆的抗侧滚能力。

[0027] 此外,采用该种转向架构架可以降低转向架整体重量,进而减缓走行轮8胎的磨损,节约运营成本。

[0028] 值得一提的是,实施例仅以单轨道车辆为例对上文提到的轨道车辆的转向架构架进行说明。不失一般性,上文提到的轨道车辆的转向架构架,除了应用于单轨道车辆,还可以应用于双轨道车辆。

[0029] 以双轴式跨座式单轨车辆为例,其运行稳定性、平稳性好、乘坐舒适、载客量大,但是由于其地板结构、轨道梁10截面高达1.5米,因此客户均希望优化双轴式跨座式单轨交通系统结构,以降低跨座式单轨车地板高度,方便乘客逃生和疏散,提高运营安全性。

[0030] 而双轴式跨座式单轨车辆采用上述轨道车辆的转向架构架时,将大幅降低轨道梁10截面高度,具体可以将轨道梁10截面高度降低600mm左右,在不改变车辆地板高度的情况下,提高乘客逃生和疏散水平。此外,结合优化车体结构的情况下,可减少车辆轨道通过断面高度总计达700mm左右,进而使得隧道断面高度得以降低,节约工程造价。

[0031] 请参见图1,箱型梁包括箱型横梁和箱型纵向脊梁,齿轮箱包括一级齿轮箱3和二级齿轮箱4。其中,箱型横梁包括沿着横向依次设置的电机箱体5、一级齿轮箱3和电机箱体5。箱型纵向脊梁包括沿着纵向方向设置在一级齿轮箱3与第一端梁1之间,以及二级齿轮箱4与第二端梁2之间的二级齿轮箱4。该种情况下,转向架构架整体呈一个类似“王”字型的结构。

[0032] 其中,电机箱体5用于安装作为动力驱动单元的电机。沿着转向架的动力传动方向上,电机依次连接一级齿轮箱3、二级齿轮箱4和轮轴。具体的,电机的输出轴连接一级齿轮箱3的输入轴,一级齿轮箱3的输出轴连接二级齿轮箱4的输入轴,二级齿轮箱4的输出轴连接轮轴。进而,传动单元和动力单元均集成在转向架构架上,以简化转向架的结构,降低转向架的重量。

[0033] 结合转向架构架的结构可知,一级齿轮箱3和二级齿轮箱4之间发生了传动方向的变化。一级齿轮箱3当中的动力传递方向是沿着横向方向,而二级齿轮箱4的动力传递方向是沿着纵向方向上。

[0034] 于该种“王”字型的转向架构架而言,其承载能力较强,且齿轮箱和电机箱体5无需额外占用车下空间。

[0035] 其中,在一级齿轮箱3上固定有中心牵引安装座9,以便于传统“Z”字型牵引装置或者其它结构形式的牵引装置的安装。该中心牵引安装座9和一级齿轮箱3为两个独立的结构,进而可以分别便于中心牵引安装座9和一级齿轮箱3的加工成型。并且,一旦中心牵引安装座9结构出现疲劳损坏,也可以方便对中心牵引安装座9进行维修或者更换。

[0036] 根据本发明的其中一个实施例,中心牵引安装座9上设置有横向止挡座和垂向止挡座。该种情况下,实现了各种止挡与中心牵引安装座9的一体化设计,进而可以便于对转向架构架的结构维护。

[0037] 根据本发明的其中一个实施例,箱型横梁距离第一端梁1的距离,与箱型横梁距离第二端梁2的距离相等,进而保证了“王”字型的转向架构架的结构对称性。

[0038] 根据本发明的其中一个实施例,第一端梁1和第二端梁2均为开口朝下的U型梁,请参见图2。具体的,U型梁包括悬臂梁以及位于两侧悬臂横梁之间的连接横梁。该种第一端梁1和第二端梁2的结构可以便于导向轮7的安装。

[0039] 当然,除了上述提及的组成部件,轨道车辆的转向架构架还包括轴箱6,轴箱6固定在齿轮箱上,且沿着纵向设置在电机箱体5与第一端梁1之间,以及电机箱体5与第二端梁2之间。

[0040] 其中,在齿轮箱顶部开设有安装槽,将轴箱6固定在安装槽内。较之于传统位于转向架构架底部的轴箱6,其不仅可以节省转向架构架底部的空间,还可以作为转向架构架的组成部分,加强转向架构架的结构强度。

[0041] 通过图1发现,轴箱6对称设置在箱型横梁的两侧,以便于车轮的对称安装。

[0042] 根据本发明的另外一个实施例,箱型梁为箱型纵向脊梁,包括沿着纵向上依次设置的所述齿轮箱、电机箱体5和齿轮箱。该种情况下,转向架构架呈类“工”字型。该种转向架构架较之于“王”字型转向架构架结构简单、重量轻,当然承载能力也不及“王”字型转向架构架。

[0043] 根据本发明的又一个实施例,提供一种轨道车辆的转向架,包括上述转向架构架。

[0044] 其中,当轨道车辆为单轨道车辆的时候,转向架还包括导向轮7和走行轮8,请再次参见图1至图3。导向轮7安装在第一端梁1和第二端梁2的端部,走行轮8至少包括两对,且沿着纵向方向安装在电机箱体5与第一端梁1之间,以及电机箱体5与第二端梁2之间。

[0045] 于包括“王”字型转向架构架的转向架而言,当轮对数量为两对时,其中沿着纵向方向上,一对轮对设置在电机箱体5与第一端梁1之间,另一对轮对设置在电机箱体5与第二端梁2之间。

[0046] 并且,第一轮对和第二轮对均对称设置在箱型纵向脊梁的两侧。

[0047] 根据本发明的其中一个实施例,转向架的走行轮8之间采用宽轮距,进而进一步提高转向架的行车稳定性,便于转向架的维护。

[0048] 较之于传统技术,实施例的转向架可以取消稳定轮,以进一步达到降低转向架高度的效果。

[0049] 上述提及的转向架,结构紧凑、占用空间小,减小了轨道车辆垂向断面高度、降低了轨道车辆整体重量,且具有以上转向架的轨道车辆,运行中载荷均匀、降低了运行中走行轮8磨损概率、延长了走行轮8使用寿命、提高了运行安全性、降低了后期维护成本和降低了运营成本。

[0050] 根据本发明的其中一个实施例,每对所述走行轮8均包括第一走行轮8和第二走行轮8,第一走行轮8连接第一轮轴,所述第二走行轮8连接第二轮轴,第一轮轴和第二轮轴之间通过差速器连接齿轮箱。

[0051] 通过差速器的设置,使得每对对轮的第一走行轮8和第二走行轮8速度可以不相

同,进而提高转弯过程或者其它条件小的行车安全性。

[0052] 根据本发明的其中一个实施例,提供一种轨道车辆,包括上述转向架。

[0053] 以上实施方式仅用于说明本发明,而非对本发明的限制。尽管参照实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,对本发明的技术方案进行各种组合、修改或者等同替换,都不脱离本发明技术方案的精神和范围,均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

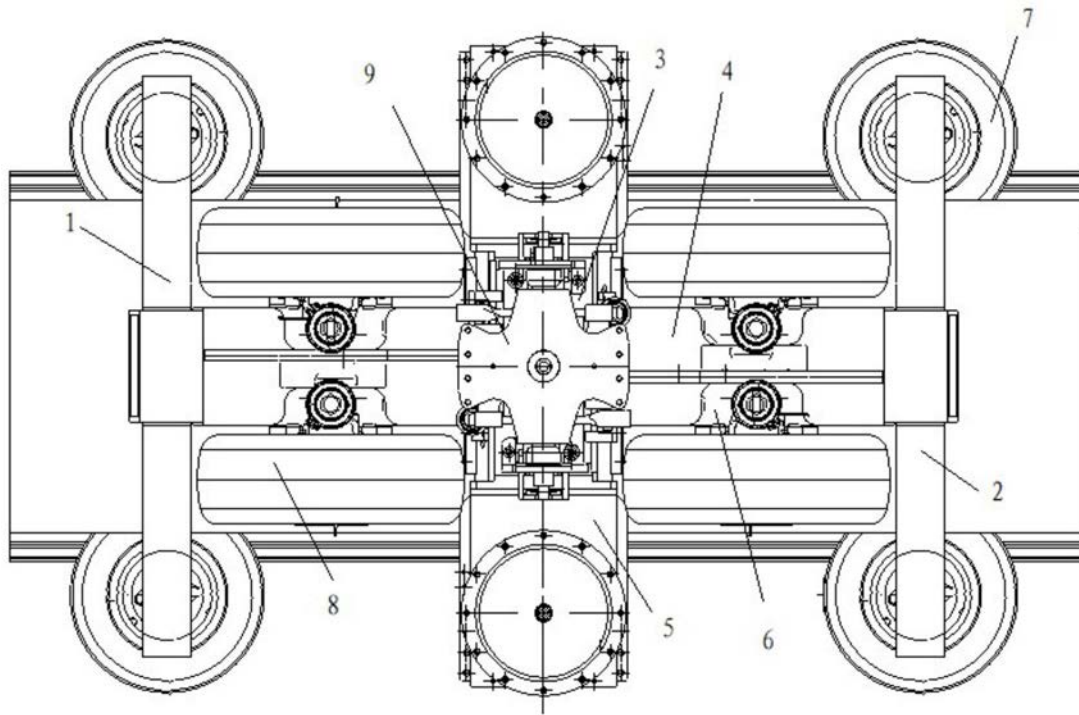


图1

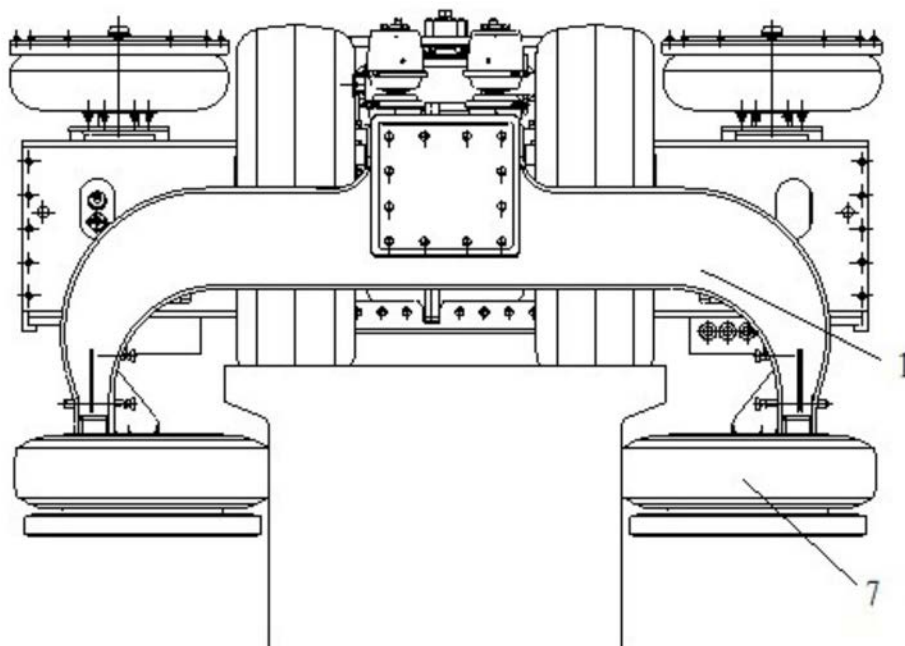


图2



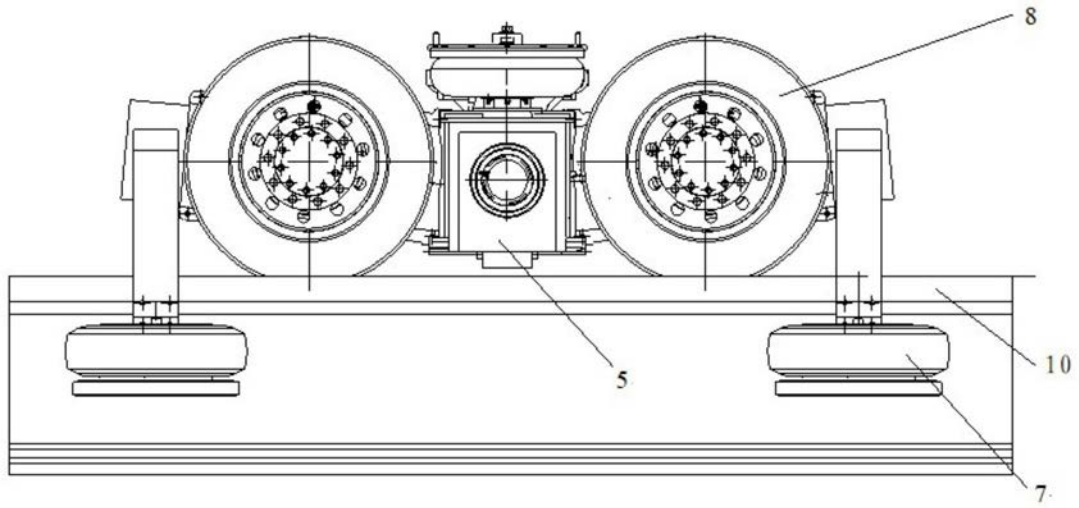


图3