



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103661469 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 26

(21) 申请号 201310548752. 7

B60L 5/39 (2006. 01)

(22) 申请日 2013. 11. 07

(71) 申请人 南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棘洪滩镇
锦宏东路 88 号

(72) 发明人 张月军 吕晓俊 于春广 邹晓龙
刘玉文 龚明 马利军

(74) 专利代理机构 北京元中知识产权代理有限公司
11223

代理人 曲艳

(51) Int. Cl.

B61F 5/50 (2006. 01)

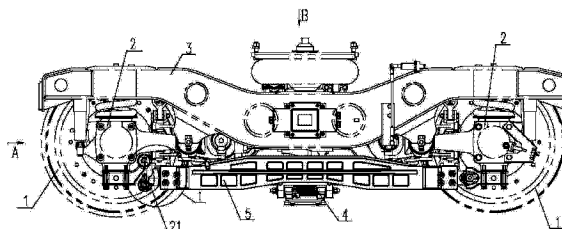
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种转向架受流器安装结构

(57) 摘要

本发明涉及一种转向架受流器安装结构,包括前、后设置的两组轮对、对应所述轮对安装的两个一系轴箱、受流器及受流器安装横梁,所述受流器固定安装在所述受流器安装横梁上,还包括有第一连接座和第二连接座,所述受流器安装横梁的一端与所述第一连接座之间通过第一弹性节点连接,另一端与所述第二连接座之间通过弹性悬挂机构连接,所述第一连接座和第二连接座分别固定在两个所述一系轴箱上。本发明采用三点弹性连接的方式与轴箱连接,不因车辆运行时或过弯道运行时轮对间的相对运动及转臂式轴箱体随载荷不同产生的旋转而对受流器的正常工作产生影响,保证车辆正常安全的运行。同时,该受流器安装结构三方向解耦,受流器不参与转向架纵向、横向和垂向的定位,不因受流器的安装与否而影响转向架的通用性及转向架的动力学性能。



1. 一种转向架受流器安装结构,包括前、后设置的两组轮对、对应所述轮对安装的两个一系轴箱、受流器及受流器安装横梁,所述受流器固定安装在所述受流器安装横梁上,其特征在于:还包括有第一连接座和第二连接座,所述受流器安装横梁的一端与所述第一连接座之间通过第一弹性节点连接,另一端与所述第二连接座之间通过弹性悬挂机构连接,所述第一连接座和第二连接座分别固定在两个所述一系轴箱上。

2. 根据权利要求1所述的转向架受流器安装结构,其特征在于:所述弹性悬挂机构包括吊杆和第三连接座,所述第三连接座固定连接在所述受流器安装横梁的端部,所述吊杆的一端与所述第二连接座之间通过第二弹性节点连接,所述吊杆的另一端与所述第三连接座之间通过第三弹性节点连接。

3. 根据权利要求2所述的转向架受流器安装结构,其特征在于:所述吊杆垂向设置,所述第二弹性节点位于所述第三弹性节点的上方。

4. 根据权利要求1所述的转向架受流器安装结构,其特征在于:所述第一弹性节点及所述弹性悬挂机构向下的位移量相同或相近,且等同于同工况下转向架构架的向下位移量。

5. 根据权利要求1所述的转向架受流器安装结构,其特征在于:所述第一连接座和第二连接座固定安装在所述一系轴箱的底部。

6. 根据权利要求5所述的转向架受流器安装结构,其特征在于:所述第一连接座和第二连接座与所述一系轴箱之间通过紧固件固定连接。

7. 根据权利要求1所述的转向架受流器安装结构,其特征在于:所述一系轴箱为转臂式轴箱。

一种转向架受流器安装结构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种在地铁上使用的转向架,特别涉及一种转向架受流器安装结构,属于轨道车辆转向架技术领域。

背景技术

[0002] 电力驱动的轨道车辆除采用弓网方式受电外,还可以通过安装在转向架上的受流器从第三轨受电。采用第三轨受电方式的轨道车辆,在转向架上安装受流器,受流器包括受流靴机构及起保护作用的熔断器,其中,受流靴机构包括安装座、滑块和滑靴,滑块与第三轨接触以从第三轨上拾取电流,滑靴用于将滑块固定在安装座上。

[0003] 在车辆运行时,滑块沿第三轨滑动,从第三轨上拾取电流,向车上各用电设备提供电源。传统的第三轨空间较大,受流器固定安装在转向架构架的侧梁上,由于转向架中弹性悬挂装置的弹性缓冲作用,构架在运行过程中在垂向上的相对位移量较大,致使安装在构架上的受流器相对于第三轨也存在较大的位移,为了保证良好受流,这就要求受流器的受流靴具有较大的运动范围,同时要求第三轨具有较大的空间满足受流靴的运动范围。对于第三轨的空间狭小的情况,由于空间限制,不能将受流器安装于构架上,只能安装于轴箱上,以消除转向架一系运动对受流靴运动范围要求,从而降低受流靴对三轨空间的要求。

发明内容

[0004] 本发明主要目的在于解决上述问题和不足,提供一种转向架受流器安装结构,保证受流器在车辆运行时能稳定工作,同时不影响转向架动力学性能。

[0005] 为实现上述目的,本发明的技术方案是:

[0006] 一种转向架受流器安装结构,包括前、后设置的两组轮对、对应所述轮对安装的两个一系轴箱、受流器及受流器安装横梁(横梁),所述受流器固定安装在所述受流器安装横梁(横梁)上,还包括有第一连接座和第二连接座,所述受流器安装横梁(横梁)的一端与所述第一连接座之间通过第一弹性节点连接,另一端与所述第二连接座之间通过弹性悬挂机构连接,所述第一连接座和第二连接座分别固定在两个所述一系轴箱上。

[0007] 进一步,所述弹性悬挂机构包括吊杆和第三连接座,所述第三连接座固定连接在所述受流器安装横梁(横梁)的端部,所述吊杆的一端与所述第二连接座之间通过第二弹性节点连接,所述吊杆的另一端与所述第三连接座之间通过第三弹性节点连接。

[0008] 进一步,所述吊杆垂向设置,所述第二弹性节点位于所述第三弹性节点的上方。

[0009] 进一步,所述第一弹性节点及所述弹性悬挂机构向下的位移量相同或相近,且等同于同工况下转向架构架的向下位移量。

[0010] 进一步,所述第一连接座和第二连接座固定安装在所述一系轴箱的底部。

[0011] 进一步,所述第一连接座和第二连接座与所述一系轴箱之间通过紧固件固定连接。

[0012] 进一步,所述一系轴箱为转臂式轴箱。

[0013] 综上所述,本发明所述的一种转向架受流器安装结构,与现有技术相比,具有如下优点:

[0014] (1) 受流器安装横梁两端通过三点弹性连接的方式与轴箱连接,不因车辆运行时或过弯道运行时轮对间的相对运动及转臂式轴箱体随载荷不同产生的旋转而对受流器的正常工作产生影响,保证车辆正常安全的运行。

[0015] (2) 该受流器安装结构三方向解耦,受流器不参与转向架纵向、横向和垂向的定位,不因受流器的安装与否而影响转向架的通用性及转向架的动力学性能。

[0016] (3) 受流器运动范围小,可以满足狭小的第三轨空间的限制。

附图说明

[0017] 图 1 是本发明结构示意图;

[0018] 图 2 是图 1 的 A 向视图;

[0019] 图 3 是图 1 的 B 向视图;

[0020] 图 4 是图 1 的 I 局部放大图。

[0021] 如图 1 至图 4 所示,轮对 1、一系轴箱 2,构架 3,受流器 4,受流器安装横梁 5,滑块 6,滑靴 7,第三轨 8,第一连接座 9,第二连接座 10,第一弹性节点 11,螺栓 12,螺栓 13,吊杆 14,第三连接座 15,第二弹性节点 16,第三弹性节点 17,螺栓 18,螺栓 19,熔断器 20,弹性悬挂机构 21。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图与具体实施方式对本发明作进一步详细描述:

[0023] 如图 1 至图 3 所示,一种转向架受流器安装结构,包括前、后设置的两组轮对 1,在每组轮对 1 中心转轴的两端设置一系轴箱 2,轮对 1、一系轴箱 2 安装在构架 3 上,一系轴箱 2 采用转臂式轴箱。

[0024] 在同侧的两个一系轴箱 2 上安装受流器 4,受流器 4 固定安装在受流器安装横梁 5 上,受流器安装横梁 5 是一个通长的绝缘结构件,其两端与同侧的两个一系轴箱 2 连接,进而将受流器 4 安装在转向架上。受流器 4 包括熔断器 20、滑块 6 和滑靴 7 等结构,滑块 6 与第三轨 8 接触以从第三轨 8 上拾取电流,滑靴 7 用于将滑块 6 固定在受流器安装横梁 5 上。

[0025] 转向架由于采用了转臂式轴箱,使转向架用于安装受流器 4 的空间受到限制,同时也由于供电用的第三轨 8 的空间狭小,该安装结构将受流器安装横梁 5 的两端连接在一系轴箱 2 的底部,这样可以消除转向架一系挠度对滑靴 7 运动空间的影响,也使得在车辆运行过程中,第一连接座 9、第二连接座 10 与一系轴箱 2 具有基本相同的运动状态,通过吊杆式的弹性悬挂结构,控制受流器 4 相对于第三轨 8 在垂向上的位移,减小受流器 4 对第三轨 8 空间以及三轨折弯高度的要求,达到车辆运行过程中安全受流、平稳受流的目的。

[0026] 具体地,该安装结构包括第一连接座 9 和第二连接座 10,受流器安装横梁 5 的一端与第一连接座 9 之间通过第一弹性节点 11 连接,受流器安装横梁 5 与第一弹性节点 11 之间通过螺栓 19 固定连接,在第一连接座 9 上设置有多个螺栓孔,通过多个螺栓 12 固定在一系轴箱 2 的箱体底部。受流器安装横梁 5 的另一端通过一套弹性悬挂机构 21 与第二连接座 10 连接,在第二连接座 10 上设置有多个螺栓孔,通过多个螺栓 13 固定在另一个一系轴

箱 2 的箱体底部。

[0027] 如图 4 所示,弹性悬挂机构 21 包括吊杆 14 和第三连接座 15,第三连接座 15 通过螺栓 18 固定连接在受流器安装横梁 5 的端部,吊杆 14 呈垂向设置,吊杆 14 的顶端与第二连接座 10 之间通过第二弹性节点 16 连接,吊杆 14 的底端与第三连接座 15 之间通过第三弹性节点 17 连接。

[0028] 轨道车辆在运行过程中,载荷变化或过弯道时,转向架两组转臂式轴箱体会相应发生旋转或相对位移,导致第一连接座 9 和第二连接座 10 之间的距离会发生变化,如,当第一连接座 9 和第二连接座 10 的距离变大时(转向架纵向方向),第一弹性节点 11、第二弹性节点 16、第三弹性节点 17 及吊杆 14 会适应这种变化,吊杆 14 逆时针偏转一定角度,相对加长了受流器安装横梁 5 与两个一系轴箱 2 之间连接的长度。当第一连接座 9 和第二连接座 10 的距离变小时(转向架纵向方向),第一弹性节点 11、第二弹性节点 16、第三弹性节点 17 及吊杆 14 为适应这种变化,吊杆 14 会向顺时针偏转一定角度,相对减少了受流器安装横梁 5 与两个一系轴箱 2 之间连接的长度,这样较好地避免了车辆在运行过程中载荷变化或过弯道时由于轴箱体旋转或产生相对位移而导致第一连接座 9 和第二连接座 10 的相对运动而对受流器 4 的正常工作产生影响,实现垂向解耦。

[0029] 同时,转向架在车辆运行过程中,由于一系定位节点的作用,具有纵向、横向及垂向三个方向上的动态刚度,受流器 4 的安装采用三个弹性节点的连杆式连接方式,结合弹性节点的刚度设计,可以实现三个方向的解耦,三个弹性节点的尺寸、长度及吊杆 14 的长度也依此确定,使得整套受流器安装机构不参与转向架纵向、横向和垂向上的定位,不因受流器 4 的安装与否而影响转向架的通用性及转向架的动力学性能,保证转向架具有良好的曲线通过能力。而且采用三点弹性悬挂结构,也可以避免转臂式轴箱随载荷不同产生旋转时对受流器 4 的正常工作产生影响。

[0030] 表 1 为该安装结构纵向刚度计算结果。

[0031] 表 1

[0032]

项目	数值	
构架垂向位移	向下35mm	向上10mm
第三弹性节点纵向位移量S	17.5 mm	4.8 mm
节点扭转角度 α	10.264°	4.782°
纵向当量刚度 K_z	0.039kN/mm	0.0665 kN/mm

[0033] 从表 1 中可以看出,受流器安装结构的纵向刚度远小于一系定位节点纵向刚度(10.51kN/mm),故该机构对转向架纵向定位作用很小,实现纵向解耦。

[0034] 另外,对该安装结构进行横向当量刚度计算,假设吊杆处为刚性,当两组轮对 1 横移 5mm 时,由于跨距(力臂)较长,角度很小,故所需横向力很小,仅为 0.175N,受流器安装结构产生位移的横向力远远小于一系定位节点横向变形所需的力,一系定位节点的横向刚度为 5.72kN/mm,该安装结构同样不会参与转向架的横向定位,实现横向解耦。

[0035] 三个弹性节点位置、三个弹性节点的外形尺寸、长度及吊杆 14 的长度均需要严格

的计算,需达到受流器 4 在各载荷条件下向下的位移量尽量小,而且受流器安装横梁 5 的两端向下的位移量尽量保持一致,达到第一弹性节点 11 及弹性悬挂机构向下的位移量相同或相近的目的,而且位移量等同于同工况下转向架构架的向下位移量,否则受流器安装横梁 5 在实际运行中会出现倾斜的现象,而影响转向架及受流器的正常工作。因受转向架空间位置的限制,吊杆 14 的外形及长度已基本确定,即第二弹性节点 16 及第三弹性节点 17 的位置已基本确定,另一端第一弹性节点 11 的中心位置的选取依据上述目的来确定。

[0036] 如上所述,结合附图所给出的方案内容,可以衍生出类似的技术方案。但凡是未脱离本发明技术方案的内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明技术方案的范围。

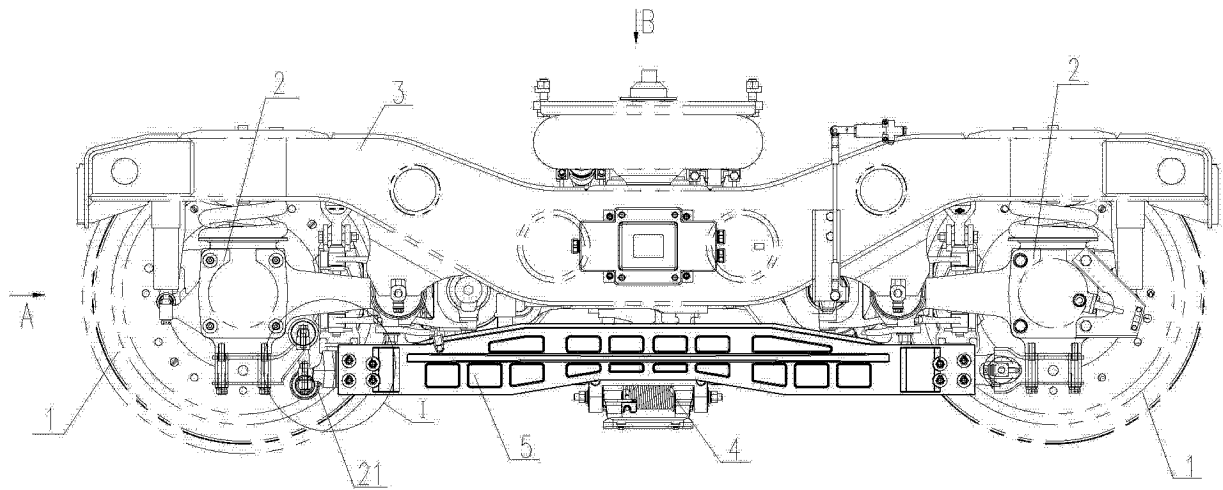


图 1

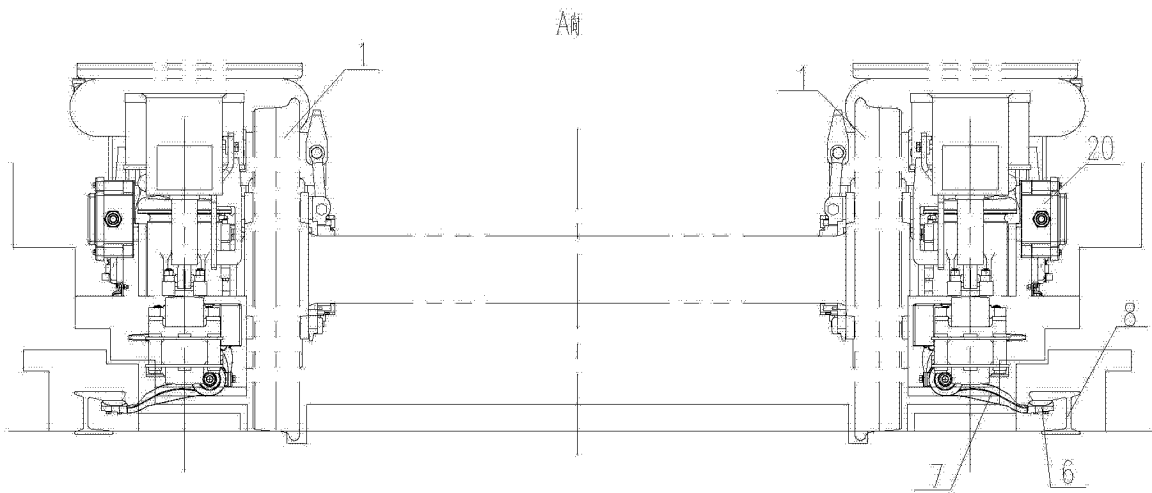


图 2

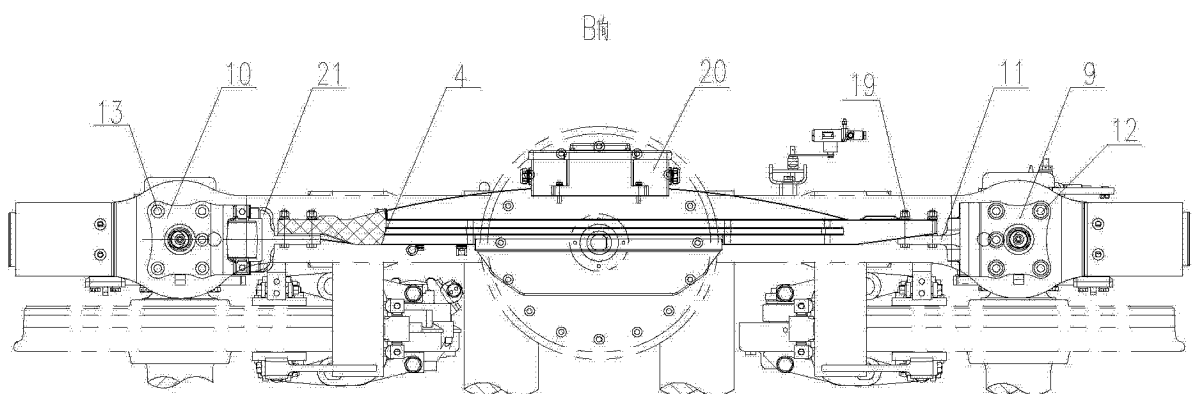


图 3

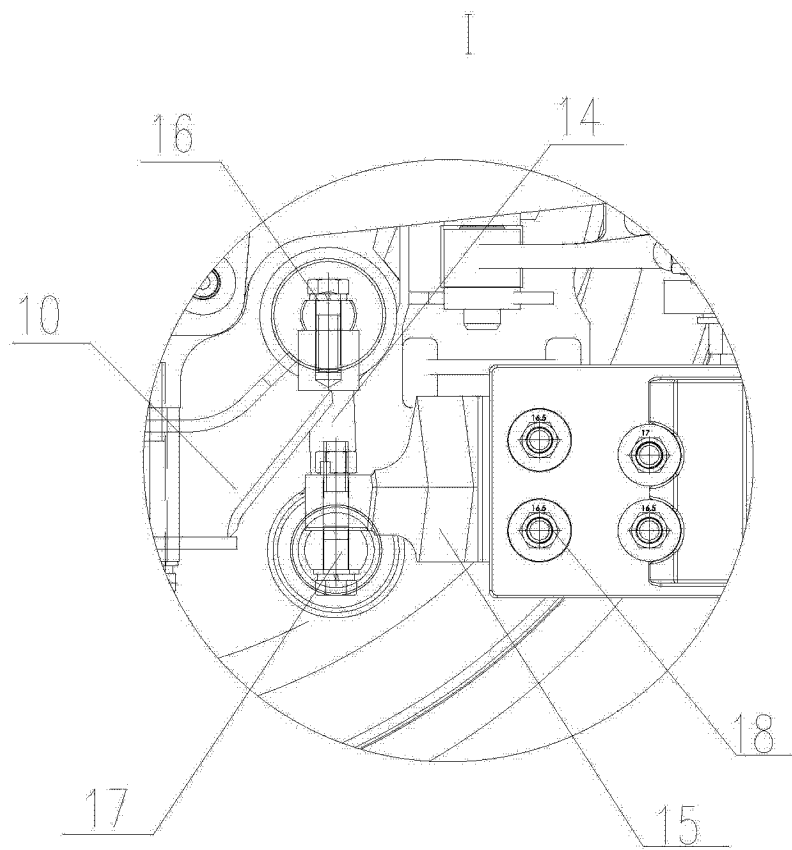


图 4