



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208489367 U

(45)授权公告日 2019.02.12

(21)申请号 201820419882.9

(22)申请日 2018.03.26

(73)专利权人 青岛四方庞巴迪铁路运输设备有
限公司

地址 266111 山东省青岛市城阳区锦宏东
路86号

(72)发明人 吕吉玉 宿伟 赵建葵 王开团

(74)专利代理机构 北京双收知识产权代理有限
公司 11241

代理人 解政文

(51)Int.Cl.

H01R 4/64(2006.01)

B61C 17/00(2006.01)

B61F 5/50(2006.01)

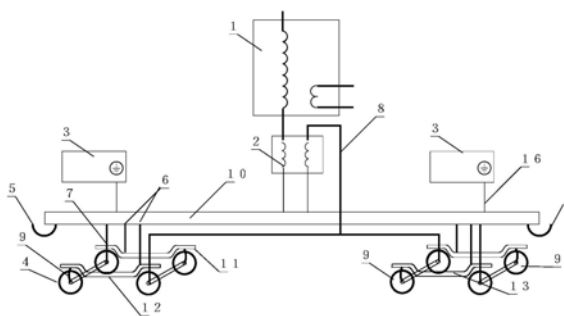
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

轨道车辆整车接地装置

(57)摘要

本实用新型申请提出一种新的整车接地结构,在满足轨道车辆电气安全的基础上,以期达到最大限度地保证功能需求与满足电磁兼容性的设计目的。轨道车辆整车接地装置具有主变压器高压回流接地回路、车体接地回路、转向架接地回路和设备级接地回路。具体地,主变压器高压回流接地回路,由25KV高压供电电路、主变压器原边绕组、接地回流线束、接地碳刷、转向架轮对、轨道组成。涵盖了功能地和保护地的设计需求,这种接地结构考虑到了整车对轨道和弓网,以及轨道往整车方向的有关电磁兼容高频骚扰电流回路的接地问题。



1. 一种轨道车辆整车接地装置,其特征在于:至少包括有车体接地回路、转向架接地回路和设备级别接地回路;其中,

所述的车体接地回路,由车体(10)、车体间连接电缆(5)、车体与转向架间连接电缆(6)、车体与转向架轮对连接线缆(7)组成;

所述的转向架接地回路,由转向架、转向架构架(11)、转向架轮对(4)、轴承保护低欧线路(9)、接地碳刷组成;其中,接地碳刷与转向架轮对(4)为导通结构呈等电势连接;

所述的设备级别接地回路,包括设备与车体之间的接地(16)。

2. 根据权利要求1所述的轨道车辆整车接地装置,其特征在于:还包括有主变压器高压回流接地回路;

所述的主变压器高压回流接地回路,由25KV高压供电电路、主变压器原边绕组(1)、接地回流线束(8)、接地碳刷、转向架轮对(4)、轨道组成。

3. 根据权利要求2所述的轨道车辆整车接地装置,其特征在于:在所述主变压器高压回流接地回路的中间线路,安装接地回流变压器(2)。

4. 根据权利要求3所述的轨道车辆整车接地装置,其特征在于:所述的接地回流线束(8),经接地碳刷形成2路接地通道而分别连接同一车辆的前后2组转向架轮对(4)。

5. 根据权利要求4所述的轨道车辆整车接地装置,其特征在于:每个转向架,连接2个车体与转向架间连接电缆(6),形成车体与转向架构架等电势连接;

每个车体与转向架间连接电缆(6),均连接在车体与转向架相异侧的金属接点上。

6. 根据权利要求5所述的轨道车辆整车接地装置,其特征在于:所述的设备与车体之间的接地(16),形成设备(3)的接地端与轨道之间的等电势连接;

在车体(10)上,两个或两个以上接地点的设备呈对角线与车体之间构成就近接地。

轨道车辆整车接地装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及轨道车辆整车接地的新型结构,属于机械与电气设计技术领域。

背景技术

[0002] 随着轨道交通技术的快速发展,电子设备的种类和功能越来越多。以电为动力源的动车组车辆,整车接地方式根据相关安全标准和功能性需求呈多样化需求。

[0003] 整车电路接地设计需重点考虑到等电势接地的安全性、功能性和电磁兼容性等多方面技术要求。由于安全、功能、电磁兼容等设计因素之间是一种辩证的关系,不可能百分之百的相辅相成。有时这些因素有矛盾关系,必然要有一种因素得设计上妥协;比如危及安全,其他设计因素必然要服从安全设计的要求。

[0004] 由于现行轨道车辆的结构、运行技术参数、运行环境、车辆型号之间存在的诸多差异,整车接地方式与结构设计上必然也存在较大的差异,部分接地相关的性能必然有所不同。

[0005] 根据市场上对既有运行车辆调查,在以安全为首要因素基础上,为解决或者缓解细节设计造成的性能差异的弱点方面,根据自身动车组设备或零部件特点,设计出一种最合理最有效的整车接地方式是一种实在的需求。

[0006] 有鉴于此,特提出本专利申请。

实用新型内容

[0007] 本实用新型申请在于解决上述现有技术存在的问题,提出一种新的整车接地结构,在满足轨道车辆电气安全的基础上,以期达到最大限度地保证功能需求与满足电磁兼容性的设计目的。

[0008] 为实现上述设计目的,所述的轨道车辆整车接地装置具有以下技术特征:

[0009] 至少包括有车体接地回路、转向架接地回路和设备级别接回路。具体地,

[0010] 所述的车体接地回路,由车体、车体间连接电缆、、车体与转向架间连接电缆、车体与转向架轮对连接线缆组成;

[0011] 所述的转向架接地回路,由转向架、转向架构架、转向架轮对、轴承保护低欧线路、接地碳刷组成;其中,接地碳刷与转向架轮对为导通结构呈等电势连接;

[0012] 所述的设备级别接地回路,包括设备与车体之间的接地。

[0013] 以上是不具有主变压器高压回流车辆整地接地结构的设计要点,而针对具有主变压器高压回流的车辆增加有主变压器高压回流接地回路。

[0014] 所述的主变压器高压回流接地回路,由25KV高压供电电路、主变压器原边绕组、接地回流线束、接地碳刷、转向架轮对、轨道组成。

[0015] 如上基本设计方案,涵盖了功能地和保护地的设计需求,此类接地结构适用并考虑到了整车对于轨道和弓网,以及轨道往整车方向的有关电磁兼容高频骚扰电流回路的接地要求,因此整车接地设计理念相对全面。

[0016] 进一步地改进方案是,在所述主变压器高压回流接地回路的边侧末端,安装接地回流变压器。

[0017] 所述的接地回流线束,经接地碳刷形成2路接地通道而分别连接同一车辆的前后2组转向架轮对。

[0018] 每个转向架,连接2个车体与转向架间连接电缆,形成车体与转向架构架等电势连接;

[0019] 每个车体与同一转向架间连接电缆,均连接在车体与转向架相异侧的金属接点上。

[0020] 所述的设备与车体之间的接地,形成设备的接地端与轨道之间的等电势连接;在车体上,有一个接地点的设备与车体之间就近接地,有两个或更多接地点的设备呈对角线接地方式与车体之间构成设备的就近接地。

[0021] 综上所述,本实用新型所述轨道车辆整车接地装置具有的优点是:

[0022] 1、所述的整车接地装置,涵盖了功能地和保护地的设计需求,这种接地结构考虑到了整车对轨道和弓网,以及轨道往整车方向的有关电磁兼容高频骚扰电流回路的接地问题。

[0023] 2、通过建立低阻抗回路结构,构建必要的电流回路,使整车的骚扰电流便于流向轨道,来自轨道骚扰电流也能通过设定接地回路旁路车体,避免车内设备被电磁干扰。

[0024] 3、通过建立高阻抗回路结构,抑制轨道回路电流形成环路,避免电磁干扰。

[0025] 4、总体上来说,所述的整车接地装置设计理念相对全面,并且接地工艺和生产实现容易,维修维护简单。

附图说明

[0026] 图1是具有主变压器高压回流的整车接地装置示意图;

[0027] 图2是不具有主变压器高压回流的整车接地装置示意图;

[0028] 如图1至图2所示,主变压器原边绕组1,接地回流变压器2,设备3,转向架轮对 4,车体间连接电缆5,车体与转向架间连接电缆6,车体与转向架轮对连接电缆7,接地回流线束8,轴承保护低欧线路9,车体10,转向架构架11,第一转向架12,第二转向架13,第三转向架14,第四转向架15,设备与车体之间的接地16。

具体实施方式

[0029] 实施例1,下面结合附图对本实用新型作进一步详细描述。

[0030] 如图1所示,同时对照图2,具有主变压器高压回流的轨道车辆整车接地装置,涉及到整车等电势连接,整车和局部等电势连接,以满足整车和局部接地的安全性、功能性和电磁兼容性要求。具体地,

[0031] 包括有主变压器高压回流接地回路,以及车体接地回路、转向架接地回路和设备级别接回路。其中,

[0032] 所述的主变压器高压回流接地回路,由25KV高压供电电路、主变压器原边绕组1、接地回流线束8、接地碳刷、转向架轮对4、轨道组成;在所述主变压器高压回流接地回路的边侧末端,安装接地回流变压器2;所述的接地回流线束8,经接地碳刷形成2路接地通道而

分别连接同一车辆的前后2组转向架轮对4。

[0033] 以上高压回流接地电路,采用在单车内两点接地的方式,其中一点作为冗余设计,防止有一点接地不良造成的功能失效,以此保证高压接地回流可靠的导入轨道。高压回流接地电路串有接地回流变压器2,能抑制来自轨道试图串入25KV供电主电路的有频率特征的骚扰电流。

[0034] 所述的车体接地回路,由车体10、车体间连接电缆5、车体与转向架间连接电缆6、车体与转向架轮对连接线缆7组成;每个转向架,连接2个车体与转向架间连接电缆6,形成车体与转向架构架等电势连接;每个车体与转向架间连接电缆6,连接在车体与转向架相异侧的金属接点上。

[0035] 所述的转向架接地回路,由转向架、转向架构架11、转向架轮对4、轴承保护低欧线路9、接地碳刷组成;其中,接地碳刷与转向架轮对4为导通结构呈等电势连接;

[0036] 所述的设备级别接地回路,包括设备与车体之间的接地16。

[0037] 所述的设备与车体之间的接地16,形成设备3的接地端与轨道之间的等电势连接;在车体10上,有一个接地点的设备与车体就近接地,有两个或更多接地点的设备呈对角线接地方式与车体之间构成设备的就近接地。

[0038] 设备3通过接地线和车体相连,车体和每个转向架之间分左右两侧呈对角方式连接等电势电缆,每个转向架和轨道之间至少有一个通过接地碳刷接轮对的接地点,此种方式使设备、车体、转向架和轨道呈等电势。理论上,轨道是零阻抗,所以这种等电势连接方式能保证整个连接回路的设备、部件、局部电气安全。

[0039] 车体和轨道之间采用直接连接而非串入低欧去耦电阻的方式,避免了车体和轨道之间存在电势差,有利于在屏蔽层实施多点接地,不会存在长度较大的屏蔽层两点或多点接地造成的屏蔽层有电流对线芯信号的影响或者烧毁屏蔽层。

[0040] 设备3或局部金属体可根据实际情况,非常简单的实现就近接地,使设备3和局部金属体与轨道等电势,即使故障情况造成设备金属外壳带电,也能顺利将漏电释放到轨道大地。同样的,车体的电流也能顺利地释放到轨道大地。

[0041] 如上所述,结合附图和描述给出的方案内容,可以衍生出类似的技术方案。但凡是未脱离本实用新型的结构方案内容,依据本实用新型的技术实质对以上描述所作的任何部件形状、尺寸、连接方式和安装结构的修改、等同变化与修饰及各组成部件位置和结构的轻微调整,凡采用橡胶防尘套对对中装置进行密封,在现有结构的基础上对对中装置进行尾部侧面密封的结构,均仍属于本实用新型技术方案的权利范围。

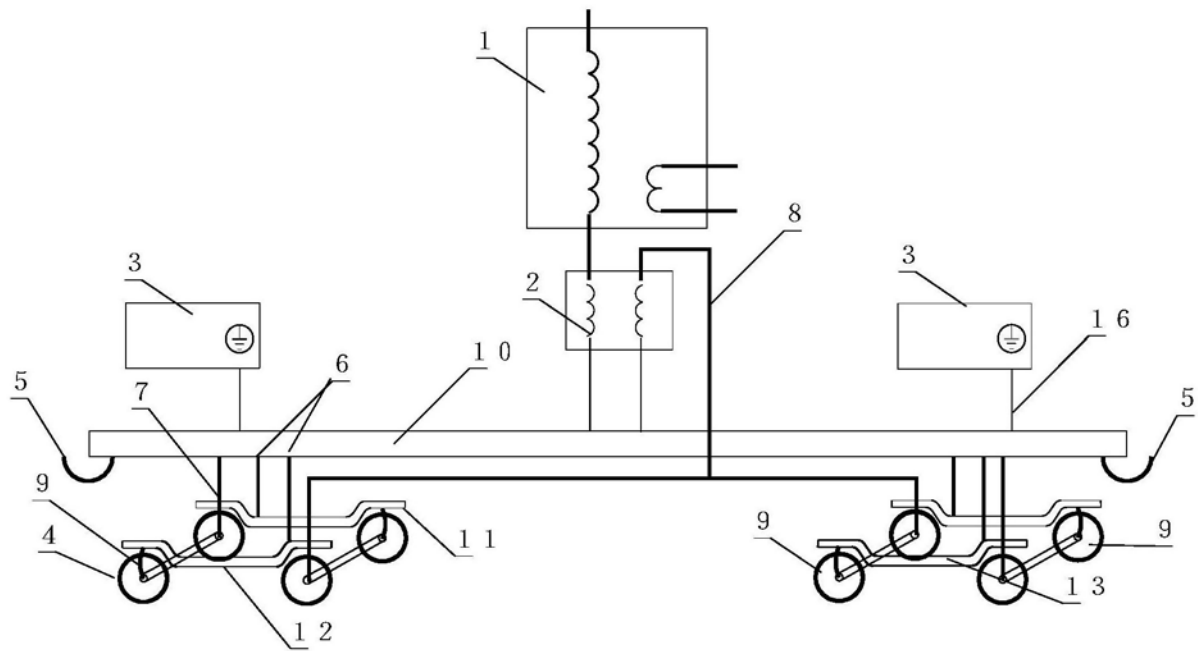


图1

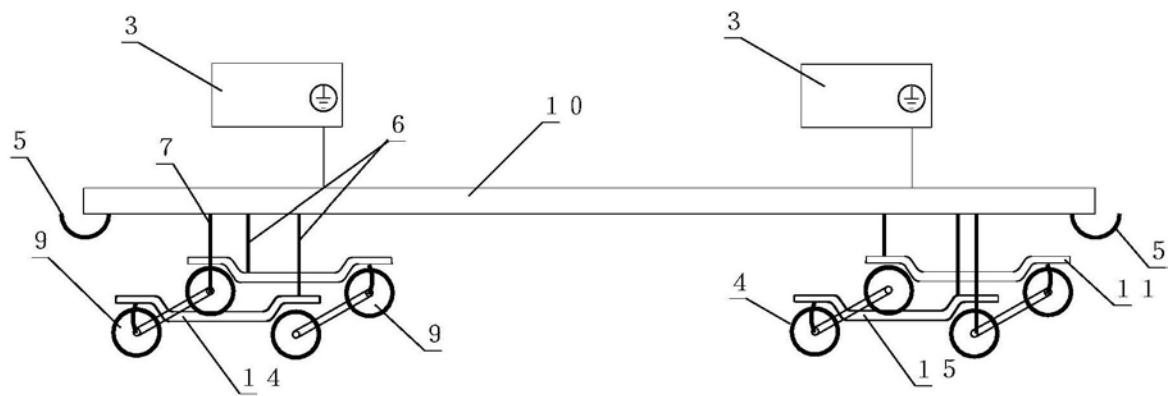


图2