



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103129416 A

(43) 申请公布日 2013.06.05

(21) 申请号 201310071741.4

(22) 申请日 2013.03.07

(71) 申请人 西南交通大学

地址 610031 四川省成都市金牛区二环路北一段 111 号

(72) 发明人 李群湛 于松伟 吴积钦 刘炜
关金发 李亚楠 杨兴山 李子晗
周菁 余俊祥

(74) 专利代理机构 成都信博专利代理有限责任
公司 51200

代理人 张澎

(51) Int. Cl.

B60M 1/30(2006.01)

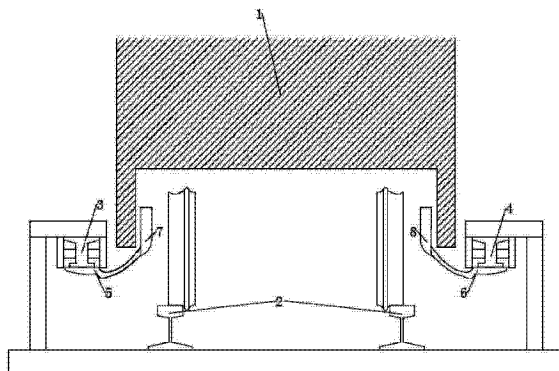
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 发明名称

一种轨道交通双接触轨供电系统

(57) 摘要

本发明公开了一种轨道交通双接触轨供电系统,在机车车辆走行轨的左右两侧均设置接触轨,其中一侧为供电轨,另一侧为回流轨。列车运行时,机车车辆两侧的受电靴与安装在同侧的接触轨接触运动;受电靴通过绝缘支撑与机车车辆连接。左侧接触轨(供电轨)与左侧受电靴、机车车辆主电路、右侧受电靴和右侧接触轨(回流轨)构成牵引供电回路。可将受电靴改换为受电轮,以减少磨损,增加设备使用寿命。所述双接触轨供电系统是绝缘于走行轨和大地的对机车车辆主电路供电的独立回路,从根本上消除杂散电流及其长期腐蚀影响。双接触轨供电系统安装方便,不影响市容,可用于既有轨道交通线路改造,亦可用于新建轨道交通线路。



1. 一种轨道交通双接触轨供电系统,其特征在于:在机车车辆走行轨的左右两侧分别设置左侧接触轨和右侧接触轨,该二接触轨分别担任供电轨和回流轨;机车车辆对应部位两侧分别安装左侧受电靴和右侧受电靴,左侧受电靴和右侧受电靴分别通过左侧绝缘支撑、右侧绝缘支撑与机车车辆转向架连接;左侧受电靴和右侧受电靴分别随机车车辆在左侧接触轨和右侧接触轨上接触运动;左侧接触轨与右侧接触轨相互绝缘并对地绝缘;左侧接触轨与左侧受电靴、机车车辆主电路、右侧受电靴和右侧接触轨构成牵引供电回路。

2. 根据权利要求1所述的一种轨道交通双接触轨供电系统,其特征在于:所述受电靴可改换为受电轮。

一种轨道交通双接触轨供电系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种轨道交通双接触轨供电系统。

背景技术

[0002] 既有电气化铁路和城市轨道交通牵引供电系统都利用走行轨作为牵引回流系统,由于走行轨不完全绝缘于大地,因此,牵引回流将经走行轨向大地及其他物体泄露,产生杂散电流,俗称迷流。特别是城市轨道交通采用直流牵引,它产生的杂散电流对道床钢筋结构、隧道内钢筋结构和沿线的金属管线等设施都将产生电化学腐蚀,从而影响这些构筑物和金属设施的安全和使用寿命。另外,由于采用走行轨回流,其对地面产生的电位差有可能形成跨步电压,威胁人身安全。

[0003] 现行杂散电流的腐蚀防护措施主要有排流保护法、走行轨降阻法、杂散电流收集法和管道外涂法等,均要有很大资金投入,并且不能从根本上消除杂散电流及其长期腐蚀影响。

[0004] 因此,轨道交通双接触轨供电系统,采用供电轨和回流轨构成的双接触轨与机车车辆的走行轨绝缘开来,形成独立的机车车辆牵引供电回路,是消除走行轨与大地跨步电压、保证人身安全和消除杂散电流及其长期腐蚀影响的根本措施。

发明内容

[0005] 本发明的目的:提供一种轨道交通双接触轨供电系统,该系统将机车车辆的走行轨与供电回路分开,采用双接触轨形成独立供电回路,从根本上消除杂散电流及其长期腐蚀影响,同时消除走行轨与大地的跨步电压,确保人身安全。

[0006] 本发明为实现其目的,采用以下技术方案:一种轨道交通双接触轨供电系统:在机车车辆走行轨的左右两侧分别设置左侧接触轨和右侧接触轨,该二接触轨分别担任供电轨和回流轨;机车车辆对应部位两侧分别安装左侧受电靴和右侧受电靴,左侧受电靴和右侧受电靴分别通过左侧绝缘支撑、右侧绝缘支撑与机车车辆转向架连接;左侧受电靴和右侧受电靴分别随机车车辆在左侧接触轨和右侧接触轨上接触运动;左侧接触轨与右侧接触轨相互绝缘并对地绝缘;左侧接触轨与左侧受电靴、机车车辆主电路、右侧受电靴和右侧接触轨构成牵引供电回路。

[0007] 进一步,可将受电靴改换为受电轮,这时,机车车辆的供电是通过接触轨与受电轮之间的滚动接触以及受电轮两侧轴头与侧压碳刷的滑动接触完成,实现滚动接触为主,滑动摩擦为辅,从而大大减少磨耗,增强受电稳定性和设备使用寿命。

[0008] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0009] 1、本发明采用双接触轨与机车车辆的走行轨绝缘开来,形成独立的机车车辆牵引供电回路,从根本上消除杂散电流及其长期腐蚀影响。

[0010] 2、本发明采用双接触轨与机车车辆的走行轨绝缘开来,形成独立的机车车辆牵引供电回路,可以消除走行轨与大地跨步电压,不会危及人身安全,同时由于左右两侧的接触

轨(供电轨与回流轨)相距较大,可避免短路故障,提高供电可靠性。

[0011] 3、本发明可在新建轨道交通线路上实施,虽然会增加前期一次性土建投资,但可避免杂散电流长期腐蚀造成的损失和杂散电流防护设施的一次性设备投资以及长期的维护费用。

[0012] 4、本发明改用受电轮时,可以将滑动摩擦受电方式变为以滚动摩擦为主的受电方式,从而大大减少磨耗,增强受电稳定性和设备使用寿命。

[0013] 5、本发明可取消接触网,有利于城市景观。

[0014] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步的描述。

附图说明

[0015] 图1是本发明轨道交通双接触轨供电系统主视图实施例的主视图。

[0016] 图2是图1所示的受电靴的下部接触安装示意图。

[0017] 图3是本发明实施例的受电轮的下部接触安装示意图。

具体实施方式

[0018] 实施例

[0019] 图1示出的是轨道交通双接触轨供电系统主视图,在机车车辆1走行轨2的左侧和右侧分别设置左侧接触轨(供电轨)3和右侧接触轨(回流轨)4;机车车辆指定部位两侧分别安装左侧受电靴5和右侧受电靴6,左侧受电靴5和右侧受电靴6分别随机车车辆在左侧接触轨(供电轨)3和右侧接触轨(回流轨)4上接触运动;左侧接触轨(供电轨)3和右侧接触轨(回流轨)4相互绝缘并对地绝缘,左侧受电靴5和右侧受电靴6分别通过左侧绝缘支撑7、右侧绝缘支撑8与机车车辆1转向架连接。左侧接触轨(供电轨)3与左侧受电靴5、机车车辆1主电路、右侧受电靴6和右侧接触轨(回流轨)4构成牵引供电回路。

[0020] 图2示出的是本发明的受电靴的下部接触受电的安装形式,不失一般性,以右侧受电靴6和右侧接触4构成牵引供电回路为例:绝缘支撑8、受电靴6、接触轨4、接触轨固定器11、绝缘保护罩12、绝缘支持装置13等构成,受电靴6通过绝缘支撑8固定于机车车辆转向架上。受电靴6和接触轨4形成牵引供电或牵引回流电路。

[0021] 现行轨道交通受电靴-接触轨受电方式有三种形式,除了图2所示受电靴下部接触受电的安装方式外,还可采用上部接触和侧部接触受电的安装方式,这里不再展开说明。

[0022] 图3示出的是本发明的受电轮的下部接触受电的安装形式,采用受电轮替换实施例图2中的受电靴,供电系统将受电靴6改换为受电轮16,具体实施方式为:绝缘支臂15、受电轮16、接触轨4、接触轨固定器18、“凹”字形防护罩19、绝缘支持装置20等构成,受电轮16通过绝缘支臂15固定于机车车辆转向架上。受电轮16和接触轨4形成牵引供电或牵引回流电路。此时机车车辆的供电是通过接触轨4与受电轮16之间滚动接触以及受电轮16两侧轴头与侧压碳刷的滑动接触完成,以减少磨耗,增强受电稳定性和设备使用寿命。

[0023] 与受电靴的受电方式一样,受电轮的受电方式还有上部接触和侧部接触受电的安装形式,不再赘述。

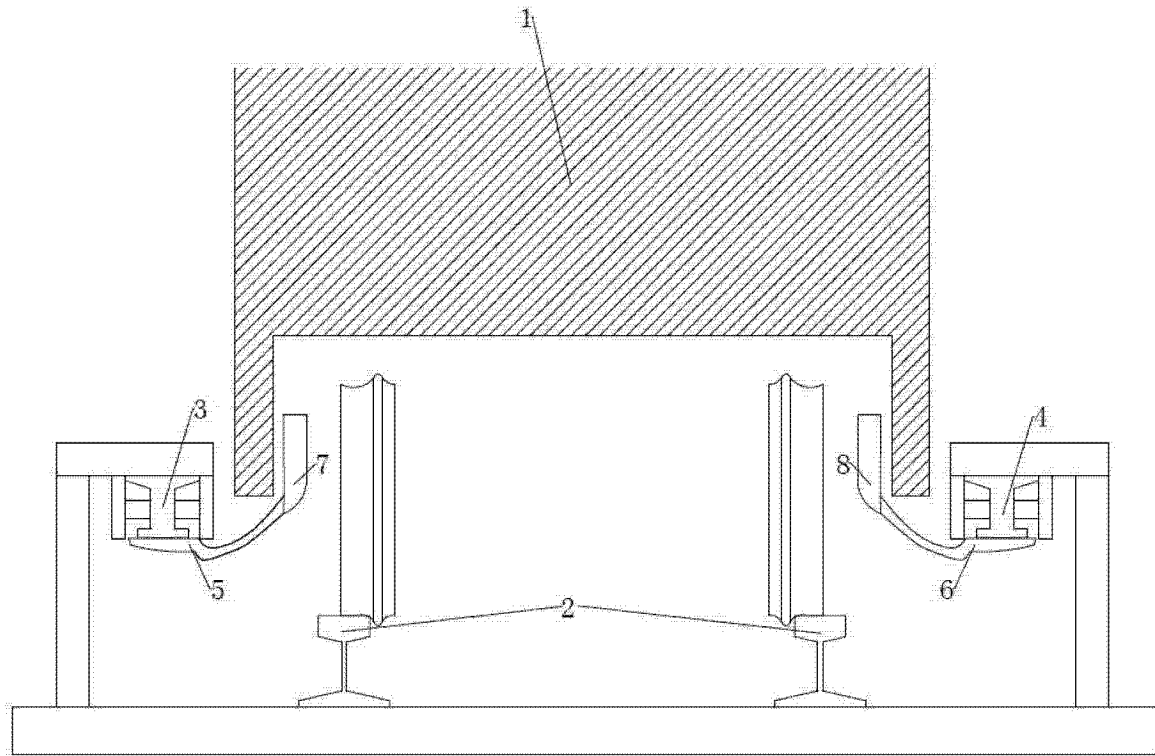


图 1

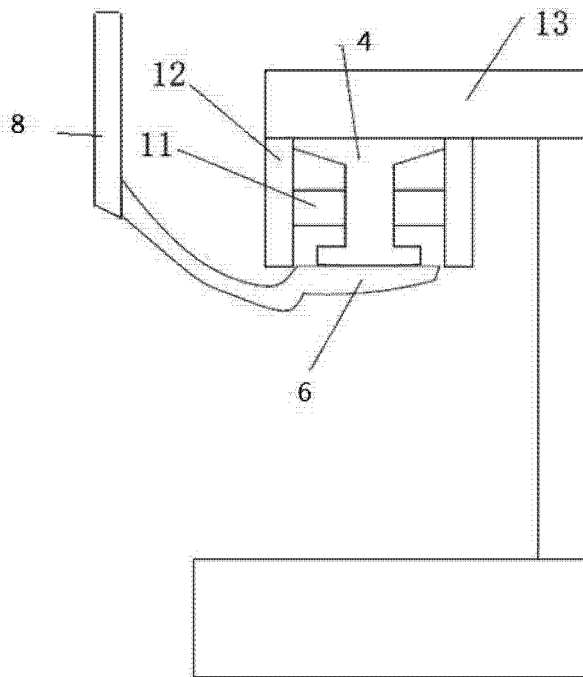


图 2

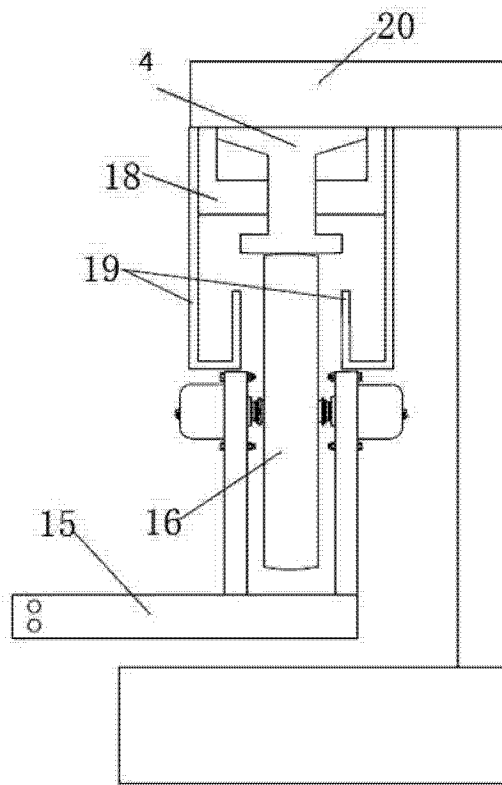


图 3