



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206308561 U

(45)授权公告日 2017.07.07

(21)申请号 201621334839.X

(22)申请日 2016.12.07

(73)专利权人 株洲中车特种装备科技有限公司

地址 412001 湖南省株洲市石峰区田心

(72)发明人 颜永风 吴启舟 袁文 曾杰

(74)专利代理机构 长沙七源专利代理事务所

(普通合伙) 43214

代理人 欧颖 吴婷

(51)Int.Cl.

E01B 7/10(2006.01)

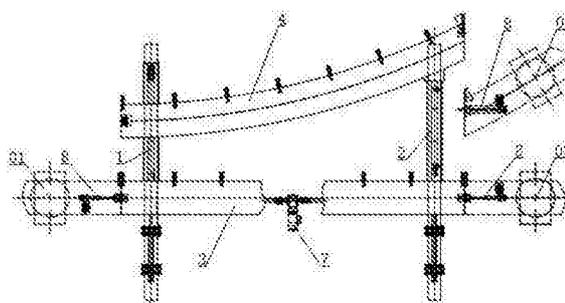
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种用于跨座式单轨列车的电动道岔装置

(57)摘要

本实用新型提供一种用于跨座式单轨列车的电动道岔装置,包括相对平行设置的边梁组成一和边梁组成二、设置于两个边梁组成上方的直梁组成和弯梁组成、以及设置于两个边梁组成下方的主动轮组和从动轮组,通过驱动装置驱动主动轮组从而带动整个电动道岔装置来回平移,使直梁组成的两端分别连接原行驶轨道和正线轨道或维修线轨道,或使弯梁组成的两端分别连接原行驶轨道和维修线轨道或正线轨道,在三个固定轨道上各设置有一个带插销的定位锁紧装置,而在电动道岔装置的两端则各设置有一个插销固定块,通过插销和对应插销固定块间的插接以实现各轨道与电动道岔装置间的固定连接。所述电动道岔装置的驱动和锁紧结构简单可靠,使用方便且连接牢固。



1. 一种用于跨座式单轨列车的电动道岔装置, 其一端连接原行驶轨道(01) 而另一端连接正线轨道(02) 或维修线轨道(03), 且所述原行驶轨道(01)、正线轨道(02) 和维修线轨道(03) 均为固定轨道, 其特征在于, 所述电动道岔装置包括相对平行设置的边梁组成一(1) 和边梁组成二(2)、固定设置于两个边梁组成上方的直梁组成(3) 和弯梁组成(4)、以及设置于两个边梁组成下方的主动轮组(5) 和从动轮组(6), 通过驱动装置(7) 驱动所述主动轮组(5) 从而带动整个电动道岔装置来回平移, 使所述直梁组成(3) 的两端分别连接原行驶轨道(01) 和正线轨道(02) 或维修线轨道(03), 或使所述弯梁组成(4) 的两端分别连接原行驶轨道(01) 和维修线轨道(03) 或正线轨道(02), 在所述原行驶轨道(01)、正线轨道(02) 和维修线轨道(03) 上各设置有一个定位锁紧装置(8), 且所述定位锁紧装置(8) 包括依次连接的驱动电机、电动推杆和插销, 而在所述直梁组成(3) 和弯梁组成(4) 的两端各设置有一个插销固定块, 通过所述插销和对应插销固定块间的插接以实现各轨道与电动道岔装置间的固定连接。

2. 根据权利要求1所述的用于跨座式单轨列车的电动道岔装置, 其特征在于, 所述直梁组成(3) 和弯梁组成(4) 与各固定轨道间的表面高度差不超过1mm。

3. 根据权利要求2所述的用于跨座式单轨列车的电动道岔装置, 其特征在于, 在所述电动道岔装置与各固定轨道间的连接位置处预留有8-12mm的间隙。

4. 根据权利要求3所述的用于跨座式单轨列车的电动道岔装置, 其特征在于, 在所述电动道岔装置的下方还设置有用以供所述主动轮组(5) 和从动轮组(6) 滚动的导轨(9), 且在所述导轨(9) 两端的合适位置处设置有限位块, 使得当轮子与限位块紧贴时, 所述直梁组成(3) 或弯梁组成(4) 的一端恰好与原行驶轨道(01) 对齐连接, 而其另一端则恰好与正线轨道(02) 或维修线轨道(03) 对齐连接。

5. 根据权利要求4所述的用于跨座式单轨列车的电动道岔装置, 其特征在于, 所述驱动装置(7) 包括依次连接的驱动电机、传动轴和万向联轴器, 并通过万向联轴器将驱动力传递到所述主动轮组(5) 上。

6. 根据权利要求5所述的用于跨座式单轨列车的电动道岔装置, 其特征在于, 所述电动道岔装置中使用的驱动电机均为减速电机。

7. 根据权利要求1~6中任意一项所述的用于跨座式单轨列车的电动道岔装置, 其特征在于, 所述主动轮组(5) 包括分别固定设置在边梁组成一(1) 和边梁组成二(2) 下方的第一主动轮和第二主动轮, 所述从动轮组(6) 包括分别固定设置在边梁组成一(1) 和边梁组成二(2) 下方的第一从动轮和第二从动轮, 所述驱动装置(7) 驱动所述第一主动轮和第二主动轮沿着与原行驶轨道(01) 垂直的方向同步平移, 进而带动所述直梁组成(3) 和弯梁组成(4) 在该方向上同步平移。

一种用于跨座式单轨列车的电动道岔装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及列车轨道变轨技术领域,具体地,涉及一种用于跨座式单轨列车的电动道岔装置。

背景技术

[0002] 跨座式单轨电车是轨道交通的一种形式,其主要特征表现为列车车体整体跨座在单一的轨道梁上运行,具有较好的乘坐舒适性;相比于其他形式的轨道交通,其还具有占地面积小、改造迁移量少、施工难度小、工程造价低等特点,特别适用于一些地形起伏大、街道狭窄、建筑物密集的城市。

[0003] 单轨列车除了正常行驶线路外,还要驶入维修车间进行维护和检修,这期间就需要进行变轨。现有的单轨道变道装置主要包括关节型道岔、关节可扰型道岔和移动式道岔三种。其中:①关节型道岔主要是由道岔梁、指形接手组、十字形铰、尾轴装置等部件组成,道岔梁的两端均安装在移动台车上,梁与梁之间用可相互转动的指形接手组和可上下及横向转动的T形轴连接,此关节道岔主要是通过梁体的转动来实现换轨;②关节可扰型道岔的关键部件包括道岔梁、梁间连接装置、走行机构三部分,它是关节型道岔的改进型设计,其特点是在保留关节型道岔转辙功能的基础上,通过电动推杆和凸轮机构实现道岔导向轮和稳定轮走行面的圆弧弯曲,从而实现道岔过车的圆滑弧线过渡,大大提高了乘坐舒适度;③平移式道岔主要包括道岔梁(直梁和弯梁)、移动机构、导向机构、定位机构及固定连接装置,其主要是通过两台电机同步驱动使道岔梁移动至固定轨,并依靠定位机构和固定连接装置确保二者间的对位连接。

[0004] 相比之下,前两种道岔是与固定轨道直接连接在一起的,其构造较为复杂,成本花费高昂,维修保养要求严格;而第三种平移式道岔的结构、维护和保养流程相对简单,但是由于使用的双电机驱动方式很难保证其轨道梁体运行的同步性,增加了具有导向和定位作用的结构,结构复杂且成本增高,并不适用于单轨高架列车的道岔设计理念和使用环境。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种建构简单、使用方便、成本低廉的道岔装置,以解决背景技术中提出的问题。本发明提供的电动道岔装置是一种改进的平移式道岔装置。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供了一种用于跨座式单轨列车的电动道岔装置,其一端连接原行驶轨道而另一端连接正线轨道或维修线轨道,且所述原行驶轨道、正线轨道和维修线轨道均为固定轨道,所述电动道岔装置包括相对平行设置的边梁组成一和边梁组成二、固定设置于两个边梁组成上方的直梁组成和弯梁组成、以及设置于两个边梁组成下方的主动轮组和从动轮组,通过驱动装置驱动所述主动轮组从而带动整个电动道岔装置来回平移,使所述直梁组成的两端分别连接原行驶轨道和正线轨道或维修线轨道,或使所述弯梁组成的两端分别连接原行驶轨道和维修线轨道或正线轨道,在所述原行驶轨道、正线轨道和维修线轨道上各设置有一个定位锁紧装置,且所述定位锁紧装置包括依次连接的

驱动电机、电动推杆和插销,而在所述直梁组成和弯梁组成的两端各设置有一个插销固定块,通过所述插销和对应插销固定块间的插接以实现各轨道与电动道岔装置间的固定连接。

[0007] 优选地,所述直梁组成和弯梁组成与各固定轨道间的表面高度差不超过1mm。

[0008] 优选地,在所述电动道岔装置与各固定轨道间的连接位置处预留有8-12mm的间隙。

[0009] 优选地,在所述电动道岔装置的下方还设置有用于供所述主动轮组和从动轮组滚动的导轨,且在所述导轨两端的合适位置处设置有限位块,使得当轮子与限位块紧贴时,所述直梁组成或弯梁组成的一端恰好与原行驶轨道对齐连接,而其另一端则恰好与正线轨道或维修线轨道对齐连接。

[0010] 优选地,所述驱动装置包括依次连接的驱动电机、传动轴和万向联轴器,并通过万向联轴器将驱动力传递到所述主动轮组上。

[0011] 优选地,所述电动道岔装置中使用的驱动电机均为减速电机。

[0012] 优选地,所述主动轮组包括分别固定设置在边梁组成一和边梁组成二下方的第一主动轮和第二主动轮,所述从动轮组包括分别固定设置在边梁组成一和边梁组成二下方的第一从动轮和第二从动轮,所述驱动装置驱动所述第一主动轮和第二主动轮沿着与原行驶轨道垂直的方向同步平移,进而带动所述直梁组成和弯梁组成在该方向上同步平移。

[0013] 本实用新型提供的技术方案具有如下有益效果:

[0014] 所述电动道岔装置为独立设置,便于检修和安装,其通过在导轨上的合适位置处设置限位块,使得电动道岔装置顺利地与其它固定轨道间对应连接,而且其驱动部分主要是靠一台电机带动其两侧的万向联轴器从而将动力传递至主动轮,保证轨道梁体运行的同步性,控制装置及电路大为简化,实用性强,故障率低,制造和维护成本低。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,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它的附图,其中:

[0016] 图1是平移式轨道的换轨原理示意图;

[0017] 图2是本实用新型优选实施例的结构示意图(俯视视角、列车驶入维修间时);

[0018] 图3是图2所示实施例的结构示意图(正面视角);

[0019] 图4是图2所示实施例的结构示意图(左侧视角);

[0020] 图中:01原行驶轨道,02正线轨道,03维修线轨道,1边梁组成一,2边梁组成二,3直梁组成,4弯梁组成,5主动轮组,6从动轮组,7驱动装置,8定位锁紧装置,9导轨。

具体实施方式

[0021] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅是本实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下

所获得的所有其它实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0022] 参见图1-图4,一种用于跨座式单轨列车的电动道岔装置,包括边梁组成一1、边梁组成二2、直梁组成3、弯梁组成4、主动轮组5、从动轮组6、驱动装置7、定位锁紧装置8。

[0023] 所述边梁组成一1和边梁组成二2相对平行设置,所述直梁组成3和弯梁组成4固定设置于两个边梁组成的上方,而所述主动轮组5和从动轮组6则设置于两个边梁组成的下方。所述主动轮组5包括分别固定设置在边梁组成一1和边梁组成二2下方的第一主动轮和第二主动轮,所述从动轮组6包括分别固定设置在边梁组成一1和边梁组成二2下方的第一从动轮和第二从动轮,所述驱动装置7驱动所述第一主动轮和第二主动轮沿着与原行驶轨道01垂直的方向同步平移,进而带动所述直梁组成3和弯梁组成4在该方向上同步平移。

[0024] 所述驱动装置7包括依次连接的驱动电机、传动轴和万向联轴器,并通过所述万向联轴器将驱动力传递到主动轮组5上,从而带动整个电动道岔装置来回平移。在所述电动道岔装置的下方还设置有用供所述主动轮组5和从动轮组6滚动的导轨9,且在所述导轨9两端的合适位置处设置有限位块,使得当轮子与限位块紧贴时,所述直梁组成3或弯梁组成4的一端恰好与原行驶轨道01对齐连接,而其另一端则恰好与正线轨道02或维修线轨道03对齐连接。

[0025] 在本实施例中,通过移动电动道岔装置,使得所述直梁组成3的两端分别用于连接原行驶轨道01和维修线轨道03,而所述弯梁组成4的两端分别用于连接原行驶轨道01和正线轨道02。

[0026] 在本实施例中,所述直梁组成3和弯梁组成4与各固定轨道间的表面高度差不超过1mm。

[0027] 在本实施例中,电动道岔装置与各固定轨道间的连接位置处预留有8-12mm的间隙。

[0028] 所述定位锁紧装置8的数量为三且分别设置于原行驶轨道01、正线轨道02和维修线轨道03上,所述定位锁紧装置8包括依次连接的驱动电机、电动推杆和插销,而在所述直梁组成3和弯梁组成4的两端各设置有一个插销固定块,通过所述插销和对应插销固定块间的插接以实现各轨道与电动道岔装置间的固定连接。

[0029] 在本实施例中,所述电动推杆包括一对丝杆螺母,可以把电机的旋转运动变成直线运动,其利用电机的正反转完成推杆动作,从而实现插销和对应插销固定块间的连接和分开。

[0030] 在本实施例中,电动道岔装置中使用的驱动电机均为减速电机。

[0031] 所述电动道岔装置的工作过程如下:

[0032] 当单轨列车需要在正线轨道02上行驶时,三个定位锁紧装置8的电机反转,通过电动推杆带动各自的插销缩回,使得直梁组成3与原行驶轨道01和维修线轨道03分离,接着通过驱动装置7带动主动轮组5转动、继而带动从动轮组6转动,使得直梁组成3的两端逐渐远离原行驶轨道01和维修线轨道03,而弯梁组成4的两端逐渐靠近原行驶轨道01和正线轨道02,直至三者连成一条光滑的曲线;此时设置在原行驶轨道01和正线轨道02上的两个定位锁紧装置8的电机正转,通过电动推杆带动二者的插销伸出并插入设置在弯梁组成4两端的插销固定块中,从而实现弯梁组成4与原行驶轨道01和正线轨道02的固定连接,单轨列车可以直接从原行驶轨道01转到正线轨道02上继续行驶。同时,设置在维修线轨道03上的定位

锁紧装置8不动作,以免插销伸出对轨道梁的后续移动造成阻碍。

[0033] 当单轨列车需要在维修线轨道03上行驶时,设置在原行驶轨道01和正线轨道02上的两个定位锁紧装置8的电机反转,通过电动推杆带动二者的插销缩回,使得弯梁组成4与原行驶轨道01和正线轨道02分离,接着通过驱动装置7带动主动轮组5转动、继而带动从动轮组6转动,使得弯梁组成4的两端逐渐远离原行驶轨道01和正线轨道02,而直梁组成3的两端逐渐靠近原行驶轨道01和维修线轨道03,直至三者连成一条直线;此时设置在原行驶轨道01和维修线轨道03上的两个定位锁紧装置8的电机正转,通过电动推杆带动二者的插销伸出并插入设置在直梁组成3两端的插销固定块中,从而实现直梁组成3与原行驶轨道01和维修线轨道03的固定连接,单轨列车可以直接从原行驶轨道01转到维修线轨道03上继续行驶。同时,设置在正线轨道02上的定位锁紧装置8不动作,以免插销伸出对轨道梁的后续移动造成阻碍。

[0034] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例,并非因此限制本实用新型的专利保护范围,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。在本实用新型的精神和原则之内,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的任何改进或等同替换,直接或间接运用在其它相关的技术领域,均应包括在本实用新型的专利保护范围内。

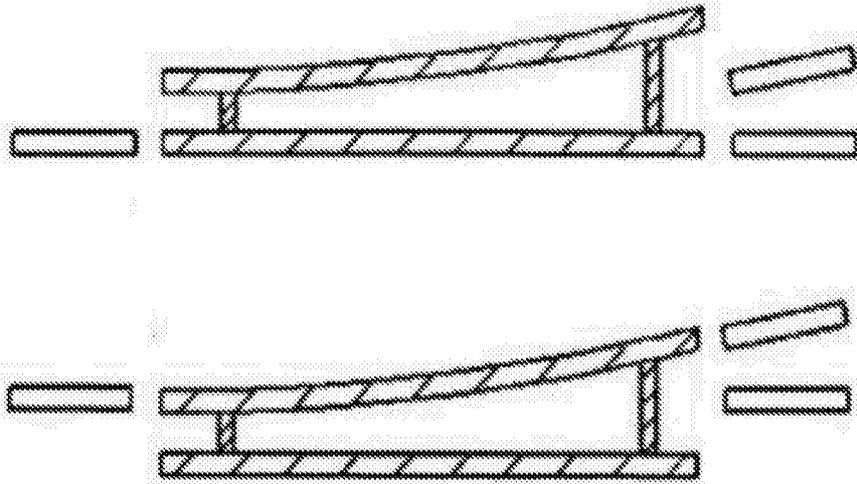


图1

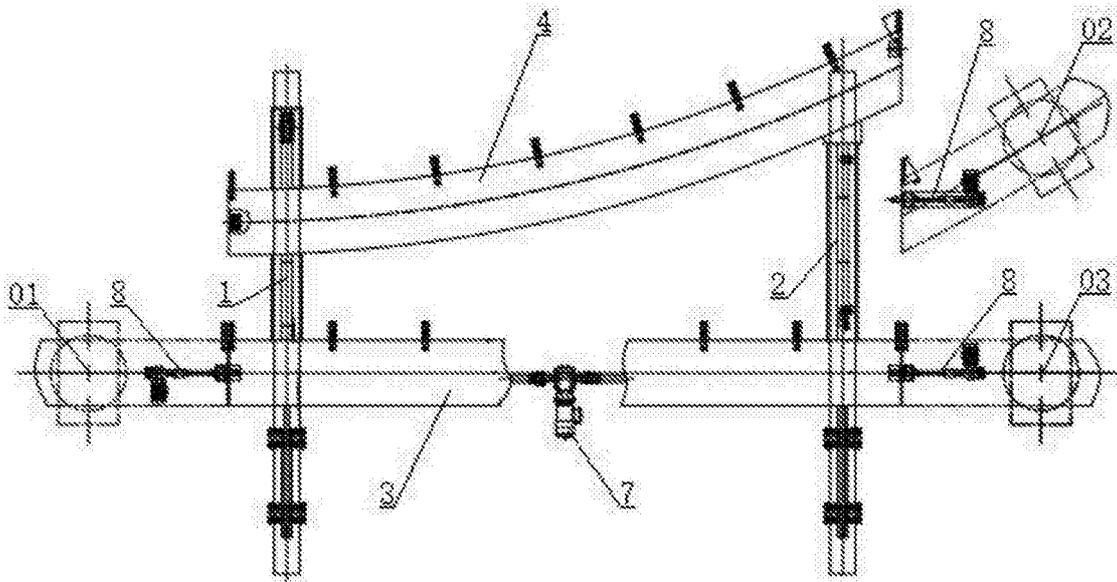


图2

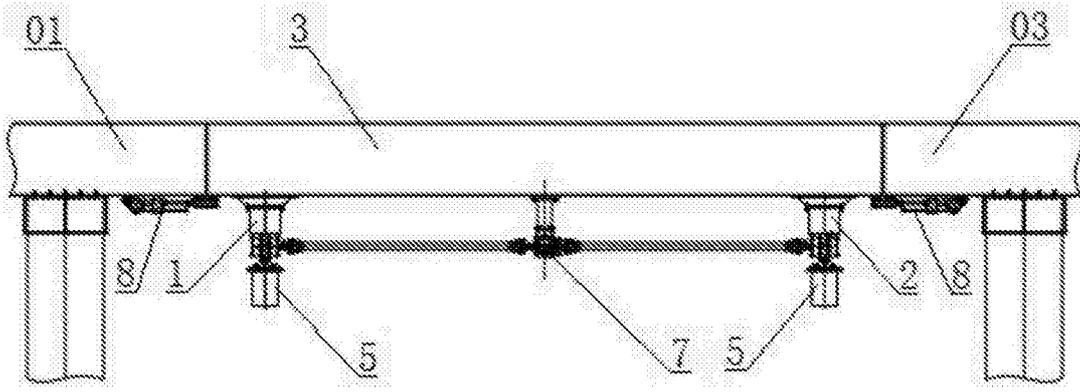


图3

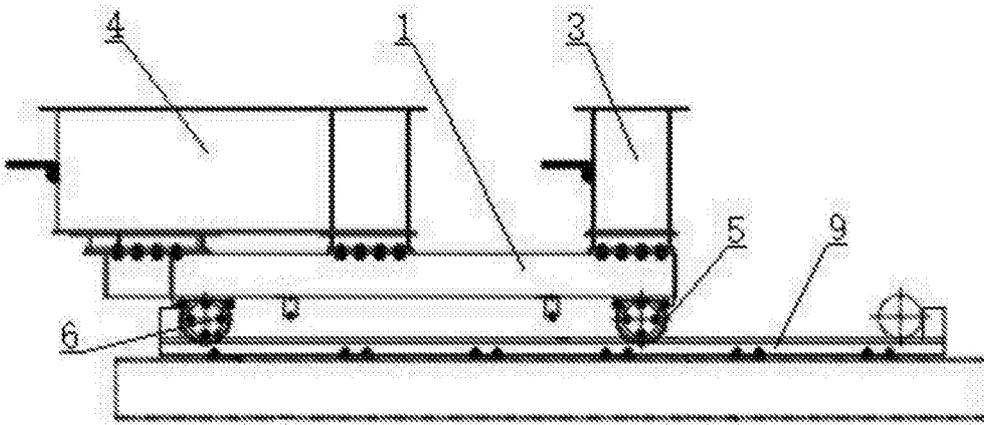


图4