



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109835353 B

(45) 授权公告日 2021.02.05

(21) 申请号 201910174499.0

B61B 13/06 (2006.01)

(22) 申请日 2019.03.08

B61C 9/38 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109835353 A

审查员 王蒙

(43) 申请公布日 2019.06.04

(73) 专利权人 中车株洲电力机车有限公司
地址 412001 湖南省株洲市石峰区田心高科园

(72) 发明人 林建鹳 屈海洋 王虎高 曹文祥
刘健 彭锋

(74) 专利代理机构 长沙正奇专利事务所有限责任公司 43113
代理人 卢宏 李宇

(51) Int. Cl.

B61B 13/02 (2006.01)

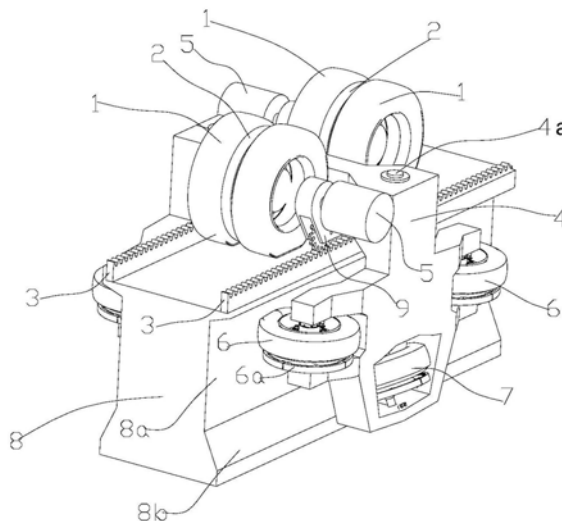
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种跨坐式单轨车辆走行结构及其轨道梁

(57) 摘要

一种跨坐式单轨车辆走行结构及其轨道梁,其包括横跨在轨道梁体上的构架,构架包括一横梁和设置于横梁两侧的侧梁,所述横梁的上表面设有车体连接接口以及一系、二系悬挂安装接口,所述侧梁包括上侧梁(4c)和下侧梁(4e),上、下侧梁两端分别设有第一轮毂固定座(4d),所述侧梁的下部设有第二轮毂固定座(4g);所述横梁的前、后两端分别安装走形轮(1),所述侧梁的第一轮毂固定座上安装导向轮(6),第二轮毂固定座上安装稳定轮(7);所述横梁上呈斜对角布置齿轮箱(4b)和牵引电机(5),且走形轮及齿轮箱安装在牵引电机的输出轴上;所述齿轮箱内设置齿轮传动系统(9),齿轮传动系统的下方设置与齿型轨道(3)啮合的齿轮转轮(9a)。



1. 一种跨坐式单轨车辆走行结构,包括横跨在轨道梁体(8)上的构架(4),其特征在于,所述构架包括一横梁(4a)和设置于横梁两侧并低于轨道面设置的侧梁,所述横梁的上表面设有车体连接接口以及一系、二系悬挂安装接口,所述侧梁包括平行且一体设置的上侧梁(4c)和下侧梁(4e),上、下侧梁两端的相对表面上分别设有第一轮毂固定座(4d),所述下侧梁的中部设有向下延伸的“口”字型框架(4f),“口”字型框架上设有第二轮毂固定座(4g);

所述横梁的前、后两端分别安装走形轮(1),所述侧梁的第一轮毂固定座上安装导向轮(6),第二轮毂固定座上安装稳定轮(7),且所述稳定轮向内倾斜安装;

所述横梁的前、后两端呈斜对角布置两个齿轮箱(4b)和两个牵引电机(5),所述齿轮箱内设置齿轮传动系统(9),所述齿轮传动系统的下方设置与所述轨道梁体顶面的齿型轨道(3)啮合的齿轮转轮(9a),且各牵引电机的输出轴上分别安装一所述齿轮箱和一对所述走形轮,使所述牵引电机通过其输出轴直接带动所述走形轮及所述齿轮传动系统。

2. 根据权利要求1所述的一种跨坐式单轨车辆走行结构,其特征在于,所述第二轮毂固定座上安装一个稳定轮(7)和一个应急稳定轮(7a)。

3. 根据权利要求1所述的一种跨坐式单轨车辆走行结构,其特征在于,所述横梁的前、后两端分别安装两个走形轮(1),两个走形轮的中间设置一个应急走形轮(2)。

4. 根据权利要求1所述的一种跨坐式单轨车辆走行结构,其特征在于,所述导向轮和稳定轮均为充气橡胶轮胎。

5. 一种与权利要求1—4中任一项所述跨坐式单轨车辆走行结构匹配的轨道梁,包括一轨道梁体(8),其特征在于,所述轨道梁体的上表面中间区域为走形轮通过区域,中间区域两边分别设置齿型轨道(3),所述齿型轨道与所述齿轮传动系统的齿轮转轮相啮合,且所述轨道梁体的两侧设置侧部垂面(8a),侧部垂面的下面设置侧部斜面(8b),所述导向轮呈水平状态与所述轨道梁体的侧部垂面接触,所述稳定轮与水平面呈一定角度与所述轨道梁体的侧部斜面接触。

一种跨坐式单轨车辆走行结构及其轨道梁

技术领域

[0001] 本发明涉及轨道车辆,特别是一种跨坐式单轨车辆走行结构及其轨道梁。

背景技术

[0002] 跨坐式单轨系统是面向未来的一种新型公共交通模型,通过高架、支撑梁等设立于风景区的观光游览线、博览会、游乐场等处所作为短途交通运输。目前单轨车辆采用橡胶车轮作为走形轮在轨道梁上运行,在列车运行过程中,橡胶走行轮始终与轨道梁顶面接触,列车完全靠粘着传动,最大坡度为6%,当遇到雨雾天气、冰雪天气,走行轮与轨道梁之间粘着系数下降,车辆存在爬坡能力不足,容易打滑的问题。因此目前跨坐式单轨车辆线路一般坡度不超过6%,限制了跨坐式单轨车辆在风景观光景区等的推广应用。

[0003] 另外,跨坐式单轨车辆走形轮和稳定轮的轮胎一般为充气橡胶轮胎,日常运营磨损大,成本较高。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是克服现有技术的不足,提供一种在恶劣天气条件下爬坡能力好,不易打滑的跨坐式单轨车辆走行结构及轨道梁。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明提供了一种跨坐式单轨车辆走行结构,包括横跨在轨道梁体上的构架,所述构架包括一横梁和设置于横梁两侧的侧梁,所述横梁的上表面设有车体连接接口以及一系、二系悬挂安装接口,所述侧梁包括平行设置的上侧梁和下侧梁,上、下侧梁两端的相对表面上分别设有第一轮毂固定座,所述侧梁的下部设有呈“口”字型框架,“口”字型框架上设有第二轮毂固定座;

[0006] 所述横梁的前、后两端分别安装走形轮,所述侧梁的第一轮毂固定座上安装导向轮,第二轮毂固定座上安装稳定轮;

[0007] 所述横梁上呈斜对角布置两个齿轮箱和两个牵引电机,且所述走形轮及齿轮箱安装在所述牵引电机的输出轴上;

[0008] 所述齿轮箱内设置齿轮传动系统,所述齿轮传动系统的下方设置与齿型轨道啮合的齿轮转轮。

[0009] 本发明齿轮传动系统藉由与齿型轨道的齿轮啮合,从而与走形轮共同带动列车前进,由于齿轮啮合传动基本上不受天气影响,因此可解决常规跨坐式单轨车辆在恶劣天气下粘着力不足的问题,爬坡能力可由6%提升至15%,从而提高了跨坐式单轨车辆运行线路的适应性。

[0010] 为解决上述技术问题,本发明还提供了一种与所述跨坐式单轨车辆走行结构匹配的轨道梁,包括一轨道梁体,所述轨道梁体的上表面中间区域为走形轮通过区域,中间区域两边分别设置齿型轨道,所述齿型轨道与所述齿轮传动系统的齿轮转轮相啮合。

[0011] 进一步地,所述稳定轮向内倾斜安装。

[0012] 进一步地,所述第二轮毂固定座上安装一个稳定轮和一个应急稳定轮。

[0013] 进一步地,所述横梁的前、后两端分别安装两个走形轮,两个走形轮的中间设置一个应急走形轮,在走形轮意外漏气的情况下,应急走形轮起作用,避免车体下沉或者倾斜过大,并且可以承载车辆重量继续运行。

[0014] 进一步地,所述导向轮和稳定轮均为充气橡胶轮胎,当列车在前进时发生横向位移(横移、侧滚、摇头)时,导向轮和稳定轮随之产生偏移,这时单侧或双侧的导向轮和稳定轮会受到轨道梁侧面的径向压力,这种压力将迫使列车回到平衡位置。

[0015] 进一步地,所述轨道梁体的两侧设置侧部垂面,侧部垂面的下面设置侧部斜面,所述导向轮呈水平状态与所述轨道梁体的侧部垂面接触,所述稳定轮与水平面呈一定角度与所述轨道梁体的侧部斜面接触。这样,斜向布置的稳定轮一方面稳定列车运行,一方面可以起到垂向承载列车重量的作用,另外,斜向布置的稳定轮与列车垂向中心线呈一定的夹角,提高了列车稳定性,因此可将稳定轮的数量由常规跨坐式单轨车辆的每个走行结构4个稳定轮减少为2个,进而减少了稳定轮充气轮胎在车辆运营周期内的损耗成本。

附图说明

[0016] 图1为本发明跨坐式单轨车辆走行结构及其轨道梁的正视图。

[0017] 图2为本发明跨坐式单轨车辆走行结构及其轨道梁的斜视图。

[0018] 图3为本发明跨坐式单轨车辆走行结构构架的正视图。

[0019] 图4为本发明跨坐式单轨车辆走行结构构架的斜视图。

[0020] 图中:1、走形轮;2、应急走形轮;3、齿形轨道;4、构架;4a、横梁;4b、齿轮箱;4c、上侧梁;4d、第一轮毂固定座;4e、下侧梁;4f、“口”字型框架;4g、第二轮毂固定座;5、牵引电机;6、导向轮;6a、应急导向轮;7、稳定轮;7a、应急稳定轮;8、轨道梁体;8a、侧部垂面;8b、侧部斜面;9、齿轮传动系统;9a、齿轮转轮。

具体实施方式

[0021] 以下结合具体优选的实施例对本发明作进一步描述,但并不因此而限制本发明的保护范围。

[0022] 为了便于描述,各部件的相对位置关系(如:上、下、左、右等)的描述均是根据说明书附图的布图方向来进行描述的,并不对本专利的结构起限定作用。

[0023] 实施例1:

[0024] 本发明跨坐式单轨车辆走行结构一实施例包括横跨在轨道梁体8上的构架4。该构架4包括一横梁4a和设置于横梁4a两侧的侧梁。横梁4a的上表面设有车体连接接口以及一系、二系悬挂安装接口。侧梁包括平行设置的上侧梁4c、下侧梁4e,上侧梁4c、下侧梁4e两端的相对表面上分别设有用于安装导向轮6及应急导向轮6a的第一轮毂固定座4d,侧梁的下部设有呈“口”字型框架4f,“口”字型框架4f上设有用于安装稳定轮7及应急稳定轮7a的第二轮毂固定座4g。

[0025] 构架4的横梁4a的前、后两端分别安装两个走形轮1及应急走形轮2,构架单边侧面的第一轮毂固定座4d上分别安装导向轮6及应急导向轮6a,第二轮毂固定座4g上安装1个稳定轮7及应急稳定轮7a,且稳定轮7及应急稳定轮7a向内倾斜安装。

[0026] 构架4的横梁4a上呈斜对角布置2个齿轮箱4b和2个牵引电机5,且走形轮1及应急

走形轮2和齿轮箱4b安装在牵引电机5的输出轴上,从而通过牵引电机5带动齿轮箱4b中的齿轮传动系统9、走形轮1及应急走形轮2。该齿轮传动系统9的下方设置齿轮转轮9a与设置于轨道梁体8上表面的齿形轨道3相啮合。

[0027] 本实施例设置4个橡胶走形轮1,两个走形轮1中间设置1个应急走形轮2,在走形轮1意外漏气的情况下,应急走形轮2起作用,避免车体下沉或者倾斜过大,并且可以承载车辆重量继续运行。

[0028] 轨道梁体8上表面的中间区域为走形轮通过区域,中间区域两边分别设置齿型轨道3,齿型轨道3与齿轮传动系统9的齿轮转轮9a相啮合,与走形轮1共同带动列车前进,由于齿轮啮合传动基本上不受天气影响,因此可解决常规跨坐式单轨车辆在恶劣天气下粘着力不足的问题,提高了跨坐式单轨车辆运行线路的适应性。

[0029] 构架4的单边侧面共安装2个导向轮6及2个应急导向轮6a和1个稳定轮7及1个应急稳定轮7a。导向轮6和稳定轮7均为充气橡胶轮胎,当列车在前进时发生横向位移(横移、侧滚、摇头)时,导向轮6和稳定轮7随之产生偏移,这时单侧或双侧的导向轮6和稳定轮7会受到轨道梁体8侧面的径向压力,这种压力将迫使列车回到平衡位置,当导向轮6和稳定轮7泄气失效时,其应急导向轮6a和应急稳定轮7a起作用。

[0030] 轨道梁体8的两侧设置侧部垂面8a,侧部垂面8a的下面设置侧部斜面8b,导向轮6呈水平状态与轨道梁体8的侧部垂面8a接触,稳定轮7与水平面呈一定角度,与轨道梁体8的侧部斜面8b接触。斜向布置的稳定轮7一方面稳定列车运行,而且可以起到垂向承载列车重量的作用,斜向布置的稳定轮7与列车垂向中心线呈一定的夹角,提高了列车稳定性,因此可将稳定轮7的数量由常规跨坐式单轨车辆的每个走行结构4个稳定轮减少为2个,进而减少了稳定轮充气轮胎在车辆运营周期内的损耗成本。

[0031] 以上所述,仅是本申请的较佳实施例,并非对本申请做任何形式的限制,虽然本申请以较佳实施例揭示如上,然而并非用以限制本申请,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本申请技术方案的范围,利用上述揭示的技术内容做出些许的变动或修饰均等同于等效实施案例,均属于技术方案范围内。

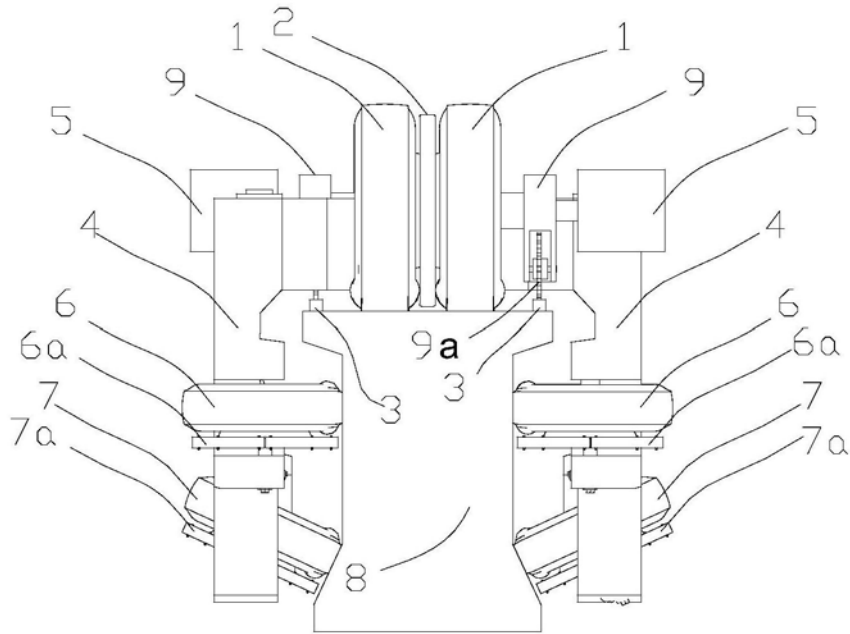


图1

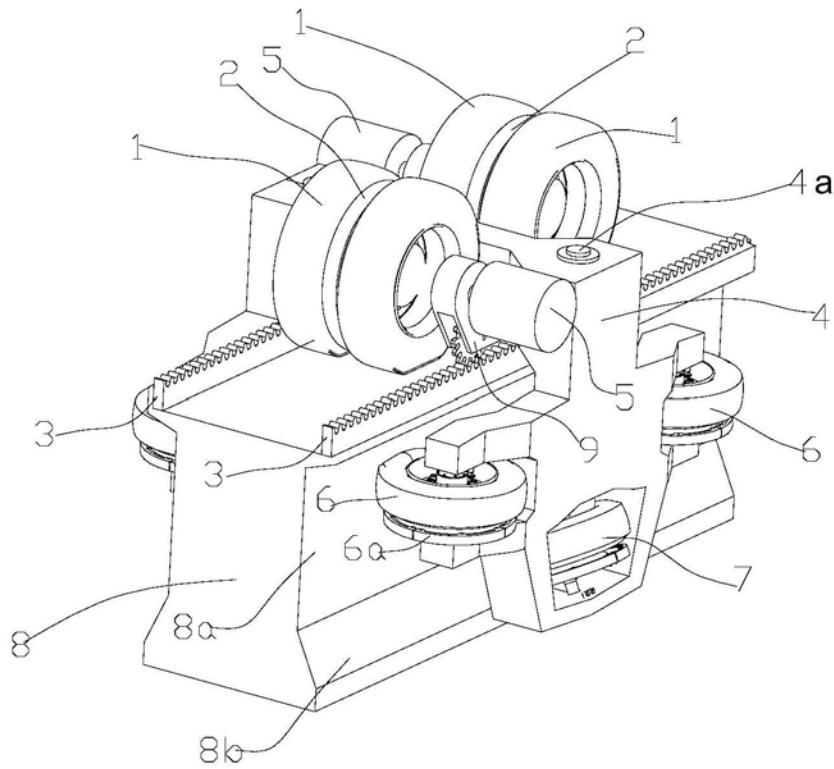


图2

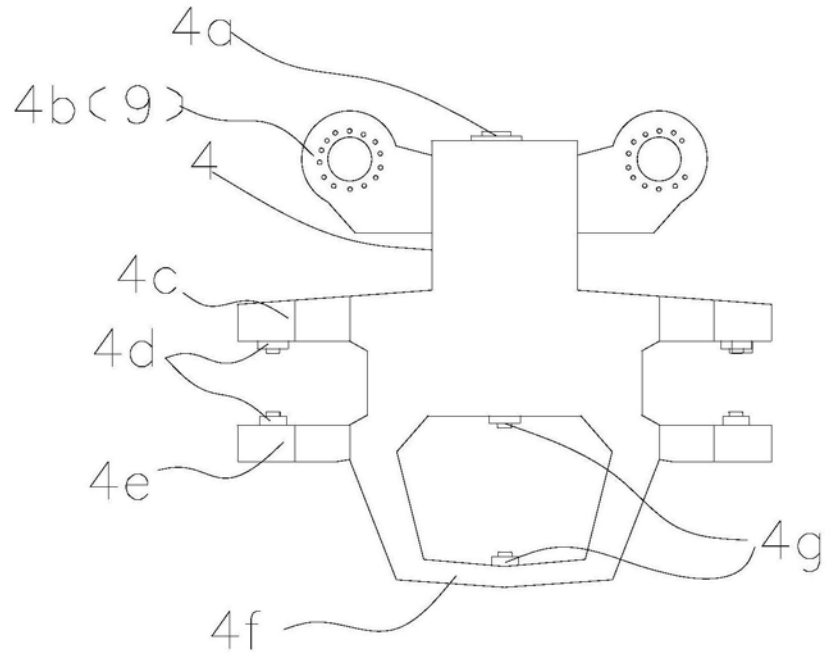


图3

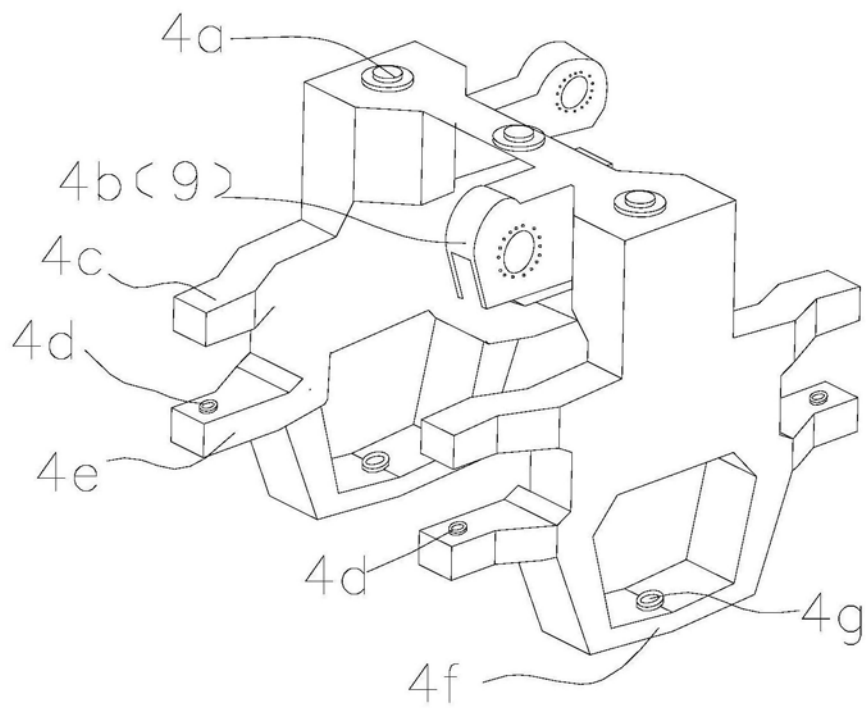


图4