



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104553645 A

(43) 申请公布日 2015. 04. 29

(21) 申请号 201410840177. 2

(22) 申请日 2014. 12. 29

(71) 申请人 唐山轨道客车有限责任公司

地址 063035 河北省唐山市丰润区厂前路 3 号

(72) 发明人 孙帮成 黄烈威 李明高 崔涛
付稳超 高峰 李明

(74) 专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理有限公司 11205

代理人 杨贝贝 黄健

(51) Int. Cl.

B60F 1/04(2006. 01)

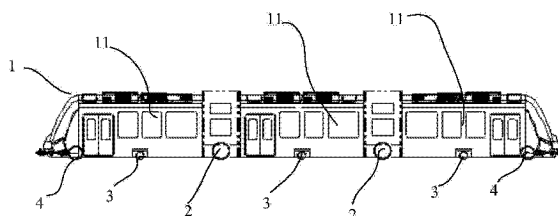
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

城市轨道交通车辆

(57) 摘要

本发明提供了一种城市轨道交通车辆,包括车体,在所述车体底部安装有若干驱动胶轮和导向钢轮;所述若干驱动胶轮在沿所述车体长度方向上排列,所述若干导向钢轮在沿所述车体长度方向上排列;所述车体上设有用于驱动所述导向钢轮沿车体高度方向上下升降的第一驱动装置。本发明提供的城市轨道交通车辆通过在车体下设置可上下升降的导向钢轮,能实现在轨道线路或汽运路面线路的运行,一车多用,降低建设成本。



1. 一种城市轨道交通车辆,其特征在于,包括车体,在所述车体底部安装有若干驱动胶轮和导向钢轮;所述若干驱动胶轮在沿所述车体长度方向上排列,所述若干在导向钢轮沿所述车体长度方向上排列;所述车体上设有用于驱动所述导向钢轮沿车体高度方向上下升降的第一驱动装置。

2. 根据权利要求1所述的城市轨道交通车辆,其特征在于,所述车体的车头和车尾处还设有用于辅助支撑所述车体的辅助胶轮。

3. 根据权利要求2所述的城市轨道交通车辆,其特征在于,所述车体上设有用于驱动所述辅助胶轮上下升降的第二驱动装置。

4. 根据权利要求1所述的城市轨道交通车辆,其特征在于,还包括用于控制多个所述第一驱动装置同时上升或下降的同步控制系统;所述导向钢轮沿车体宽度方向上两两成对布置,所述导向钢轮中心穿设有第一车轴,所述第一车轴安装在转向架的侧架下部;所述第一驱动装置包括分别对应各所述导向钢轮设置的液压缸,所述液压缸沿车体高度方向竖直设置,且液压缸的输出轴与所述第一车轴固定连接。

5. 根据权利要求3所述的城市轨道交通车辆,其特征在于,还包括用于控制多个所述第二驱动装置同时上升或下降的同步控制系统;所述辅助胶轮沿车体宽度方向上两两成对布置,所述辅助胶轮中心穿设有第二车轴,所述第二车轴安装在转向架的侧架下部; ;所述第一驱动装置包括分别对应各所述辅助胶轮设置的液压缸,所述液压缸沿车体高度方向竖直设置,且液压缸的输出轴与所述第二车轴固定连接。

6. 根据权利要求1所述的城市轨道交通车辆,其特征在于,所述车体包括至少两个车厢,每两个所述车厢之间通过车钩连接装置铰接起来;所述驱动胶轮设置在每两个所述车厢之间。

7. 根据权利要求4所述的城市轨道交通车辆,其特征在于,每个所述导向钢轮中心可旋转地穿设一根第一车轴,所述导向钢轮的数量与所述第一车轴的数量相等,所述第一车轴设置在转向架的侧架两侧下部。

8. 根据权利要求5所述的城市轨道交通车辆,其特征在于,每个所述辅助胶轮中心可旋转地穿设一根第二车轴,所述辅助胶轮的数量与所述第二车轴的数量相等,所述第二车轴设置在转向架的侧架两侧下部。

9. 根据权利要求1所述的城市轨道交通车辆,其特征在于,还包括门式构架转向架,所述门式构架转向架的相对设置的两个侧架下方分别设置有所述驱动胶轮;每个所述驱动胶轮中心可旋转地穿设有一根第三车轴,所述驱动胶轮的数量与所述第三车轴的数量相等,所述第三车轴安装在转向架对应的所述侧架两侧下部。

10. 根据权利要求9所述的城市轨道交通车辆,其特征在于,所述驱动胶轮采用直驱电机驱动,所述直驱电机为轮边电机或轮毂电机。

城市轨道交通车辆

技术领域

[0001] 本发明涉及交通运输领域,尤其涉及一种城市轨道交通车辆。

背景技术

[0002] 目前国内不同城市的生活圈、工作圈、休闲圈各具特征,客流的时间、方向、流量也不尽相同,如上下班时段的某个方向运量需求大,需要大编组或追踪时间短的列车与之相适应,其他时间段或区段,运量需求小时,则需要小编组的列车与之相适应。因此,需要城市轨道交通列车具备当量大运量和灵活编组的特征。

[0003] 现代有轨电车与轻轨、地铁和干线轨道交通车辆均采用钢轮/钢轨支撑、驱动和导向;而传统汽车和现代快速公交则采用胶轮/路面支撑、驱动和导向。但是上述的有轨电车与轻轨、地铁和干线轨道交通车等都是必须在专有轨道上才能运行,并不能在路面运行;而传统的汽车和现代快速公交等则仅只能在路面运行,并不能在轨道上运行;为满足多类型的运行方式,则需要配备不同种类型的车辆,以及多模式的运行线路,这样一来,将导致资源的浪费,交通建设成本较高。

发明内容

[0004] 本发明提供一种城市轨道交通车辆,用以解决现有技术中车辆仅能在单一线路运行的缺陷,实现一车可多线路运行,减低建设成本。

[0005] 一种城市轨道交通车辆,包括车体,在所述车体底部安装有若干驱动胶轮和导向钢轮;所述若干驱动胶轮在沿所述车体长度方向上排列,所述若干在导向钢轮沿所述车体长度方向上排列;所述车体上设有用于驱动所述导向钢轮沿车体高度方向上下升降的第一驱动装置。

[0006] 如上述的城市轨道交通车辆,其中,所述车体的车头和车尾处还设有用于辅助支撑所述车体的辅助胶轮。

[0007] 如上述的城市轨道交通车辆,其中,所述车体上设有用于驱动所述辅助胶轮上下升降的第二驱动装置。

[0008] 如上述的城市轨道交通车辆,其中,还包括用于控制多个所述第一驱动装置同时上升或下降的同步控制系统;所述导向钢轮沿车体宽度方向上两两成对布置,所述导向钢轮中心穿设有第一车轴,所述第一车轴安装在转向架的侧架下部;所述第一驱动装置包括分别对应各所述导向钢轮设置的液压缸,所述液压缸沿车体高度方向竖直设置,且液压缸的输出轴与所述第一车轴固定连接。

[0009] 如上述的城市轨道交通车辆,其中,还包括用于控制多个所述第二驱动装置同时上升或下降的同步控制系统;所述辅助胶轮沿车体宽度方向上两两成对布置,所述辅助胶轮中心穿设有第二车轴,所述第二车轴安装在转向架的侧架下部;所述第二驱动装置包括分别对应各所述辅助胶轮设置的液压缸,所述液压缸沿车体高度方向竖直设置,且液压缸的输出轴与所述第二车轴固定连接。

[0010] 如上述的城市轨道交通车辆,其中,所述车体包括至少两个车厢,每两个所述车厢之间通过车钩连接装置铰接起来;所述驱动胶轮设置在每两个所述车厢之间。

[0011] 如上述的城市轨道交通车辆,其中,每个所述导向钢轮中心可旋转地穿设一根第一车轴,所述导向钢轮的数量与所述第一车轴的数量相等,所述第一车轴设置在转向架的侧架两侧下部。

[0012] 如上述的城市轨道交通车辆,其中,所述辅助胶轮通过第二车轴每个所述辅助胶轮中心可旋转地穿设一根第二车轴,所述辅助胶轮的数量与所述第二车轴的数量相等,所述第二车轴设置在转向架的侧架两侧下部。

[0013] 如上述的城市轨道交通车辆,其中,还包括门式构架转向架,所述门式构架转向架的相对设置的两个侧架下方分别设置有所述驱动胶轮;每个所述驱动胶轮中心可旋转地穿设有一根第三车轴,所述驱动胶轮的数量与所述第三车轴的数量相等,所述第三车轴安装在转向架对应的所述侧架两侧下部。

[0014] 如上述的城市轨道交通车辆,其中,所述驱动胶轮采用直驱电机驱动,所述直驱电机为轮边电机或轮毂电机。

[0015] 本发明提供的城市轨道交通车辆,通过在车体底部安装若干驱动胶轮和导向钢轮;驱动胶轮驱动车辆行进,导向钢轮通过第一驱动装置带动其上升下降,当需要在轨道上运行时,第一驱动装置驱动导向钢轮下降,导向钢轮与轨道配合实现导向,驱动胶轮实现驱动,相应的,在轨道线旁修建胶轮支撑路面,以供驱动胶轮在支撑路面上运行;当需要在汽运路面上运行时,第一驱动装置驱动导向钢轮上升,仅通过驱动胶轮实现车辆的运行;这样一来,实现车辆在不同线路的无缝对接,一车多用,降低建设成本。

附图说明

[0016] 图 1 为本发明实施例提供的城市轨道交通车辆的主视图;

[0017] 图 2 为本发明实施例提供的城市轨道交通车辆的俯视图;

[0018] 图 3 为本发明一实施例提供的驱动胶轮与轮边电机的配合结构示意图一;

[0019] 图 4 为本发明另一实施例提供的驱动胶轮与轮边电机的配合结构示意图二。

[0020] 附图标记:

[0021] 1- 车体; 11- 车厢; 2- 驱动胶轮;

[0022] 3- 导向钢轮; 4- 辅助胶轮; 5- 车钩连接装置;

[0023] 6- 胶轮支撑路面; 7- 直驱电机。

具体实施方式

[0024] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0025] 图 1 为本发明实施例提供的城市轨道交通车辆的主视图;图 2 为本发明实施例提供的城市轨道交通车辆的俯视图;请参照附图 1-2,本实施例提供一种城市轨道交通车辆,包括车体 1,在车体 1 底部安装有若干驱动胶轮 2 和导向钢轮 3;若干驱动胶轮 2 在沿车体长度

方向上排列,若干导向钢轮 3 在沿车体长度方向上排列;车体 1 上设有用于驱动导向钢轮 3 沿车体高度方向上下升降的第一驱动装置。

[0026] 在上述实施例中,具体地,驱动胶轮 2 和导向钢轮 3 可沿车体 1 长度方向上间隔排列,在车体 1 的宽度方向上,驱动胶轮 2 可以设置在车体 1 的最外侧,而导向钢轮 3 可以设置在驱动胶轮 2 的内侧,导向钢轮 3 通过转向架与车体 1 连接,当然,转向架上可设有悬挂系统,保证车辆在运行的时候的减振效果好,稳定和舒适性高;需要说明的是,相应的,在轨道线(地铁或者轻轨线等)旁可修建胶轮支撑路面 6,以供驱动胶轮 2 在支撑路面上运行,导向钢轮 2 在轨道上实现导向,第一驱动装置与导向钢轮 2 固定连接,通过第一驱动装置的驱动,带动导向钢轮 2 上升或下降。在

[0027] 车辆通过曲线时,可采用电子差速器实现左右驱动胶轮 2 的转弯速度不相同,保证左右驱动胶轮 2 同时同角度转弯,提高转弯安全性能。

[0028] 本实施例提供的城市轨道交通车辆通过在车体 1 底部设置可以升降的导向钢轮 3,使得操作人员可以根据具体的需要行驶的路线,选择导向钢轮 3 的升降,当需要在轨道上运行时,第一驱动装置驱动导向钢轮 3 下降,导向钢轮 3 与轨道配合实现车辆行驶过程中的导向作用,驱动胶轮 2 实现驱动;当需要在汽运路面上运行时,第一驱动装置驱动导向钢轮 3 上升,仅通过驱动胶轮 2 驱动实现车辆的运行;由此,可实现同一车辆在不同线路上的跨行;另外,由于在轨道线路上行驶时,导向钢轮 3 导向,驱动胶轮 2 驱动,相较于现有技术中采用钢轮钢轨驱动与导向的方式,由于驱动胶轮 2 的作用,使得车轮附着力增加,实现高附着力驱动。导向钢轮 3 与地面驱动胶轮 2 的协调应用,以达到设计车辆在传统轨道和汽运路面的无缝跨线运行。

[0029] 在本实施例中,该城市轨道交通车辆还可以包括用于控制多个第一驱动装置同时上升或下降的同步控制系统;导向钢轮 3 沿车体宽度方向上两两成对布置,导向钢轮 3 中心穿设有第一车轴,第一车轴安装在转向架的侧架下部;;第一驱动装置包括分别对应各导向钢轮 3 设置的液压缸,液压缸沿车体 1 高度方向竖直设置,且液压缸的输出轴与第一车轴固定连接。第一车轴可被安装设置在车体的转向架上,导向钢轮 3 在第一车轴上可绕其中心转动,液压缸的输出轴固定在第一车轴上,通过液压缸的输出轴的伸出与收缩,实现第一车轴的下降与提升,即导向钢轮的下降与提升;同一个第一车轴上连接的液压缸的数量不做具体限定,优选的,可沿第一车轴的长度方向均匀布置三个,实现同步提升与下降。当然,本领域普通技术人员可以理解,液压缸也可以替换为其他可以输出往复直线运动的装置,例如还可以通过气缸等。

[0030] 另外,更进一步的,车体 1 的车头和车尾处还可以设有用于辅助支撑车体 1 的辅助胶轮 4。辅助胶轮 4 的设计可以使得车体 1 的平稳性更好,分担部分车体 1 的重量,辅助胶轮 4 可以是与驱动胶轮 2 相同的结构,但是可以不参与驱动,仅被牵引行进,相应的,当车辆在轨道运行时,辅助胶轮 4 和驱动胶轮 2 均在胶轮支撑面上运行;当需要在汽运路面上运行时,通过第一驱动装置将导向钢轮 3 上升脱离地面即可,而辅助胶轮 4 具有导向功能(如通过,方向盘实现人工转弯等)。

[0031] 同样的,辅助胶轮 4 也可以设计成可以上下升降的结构,具体的,可以在车体 1 上设置用于驱动辅助胶轮 4 上下升降的第二驱动装置。还包括用于控制多个第二驱动装置同时上升或下降的同步控制系统;辅助胶轮 4 沿车体宽度方向上两两成对布置,辅助胶轮 4 中

心穿设有第二车轴,第二车轴安装在转向架的侧架下部;;第二驱动装置包括分别对应各辅助胶轮 4 对设置的液压缸,液压缸沿车体高度方向竖直设置,且液压缸的输出轴与第二车轴固定连接。第二车轴可被安装设置在车体的转向架上,辅助胶轮 4 在第二车轴上可绕其中心转动,液压缸的输出轴固定在第二车轴上,通过液压缸的输出轴的伸出与收缩,实现第一车轴的下降与提升,即辅助胶轮 4 的下降与提升。同一个第二车轴上连接的液压缸的数量不做具体限定,优选的,可沿第二车轴的长度方向均匀布置三个液压缸,实现同步提升与下降,当然,本领域普通技术人员可以理解,液压缸也可以替换为其他可以输出往复直线运动的装置,例如还可以通过气缸等。

[0032] 每个导向钢轮 3 中心可旋转地穿设一根第一车轴,导向钢轮 3 的数量与第一车轴的数量相等,第一车轴设置在转向架的侧架两侧下部;同样的,每个辅助胶轮 4 中心可旋转地穿设一根第二车轴,辅助胶轮 4 的数量与第二车轴的数量相等,第二车轴设置在转向架的侧架两侧下部。这样一来,使得在车体内部不会由于转向架中间跨设的车轴而导致车体地板过高,有利于提高车体内部空间大小,增加旅客乘坐空间,降低人均能耗。

[0033] 当本实施例提供的车辆运行于轨道线路上,通过第二驱动装置驱动地面辅助胶轮 4 升起,第一驱动装置驱动导向钢轮 3 降落;驱动胶轮 2 与导向钢轮 3 协同配合行进。

[0034] 当本实施例提供的车辆运行汽运路面时,第一驱动装置驱动导向钢轮 3 升起,第二驱动装置驱动地面辅助胶轮 4 降落;驱动胶轮 2 与辅助胶轮 4 协同配合行进。

[0035] 请参照附图 1-2,车体 1 可以包括至少两个车厢 11,每两个车厢 11 之间通过车钩连接装置 5 铰接起来。提供承载、牵引和制动力传递功能。

[0036] 优选的,驱动胶轮 2 可以设置在每两个车厢 11 之间。还包括转向架,该转向架可以为门式构架转向架,转向架的相对设置的两个侧架下方可分别设置驱动胶轮 2;每个驱动胶轮 2 中心可旋转地穿设有一根第三车轴,驱动胶轮 2 的数量与第三车轴的数量相等,第三车轴安装在转向架对应的侧架上。具体的,驱动胶轮 2 通过滚动轴承可旋转的穿设在第三车轴上,该实施例中,每个驱动胶轮 2 均分别对应一根第三车轴,即,左右两个驱动胶轮 2 之间并不是通过同一根车轴共同连接起来,而是每个驱动胶轮 2 的第三车轴相互独立,这样做的目的是为了使得在车体内部不会由于转向架中间跨设的车轴而导致车体地板过高,有利于提高车体内部空间大小,增加旅客乘坐空间,降低人均能耗。

[0037] 驱动胶轮 2 可采用直驱电机 7 驱动,图 3 为本发明一实施例提供的驱动胶轮与轮边电机的配合结构示意图一;该实施例中的驱动胶轮 2 采用轮边电机驱动,轮边电机安装在驱动胶轮 2 旁,通过轮边电机的输出轴输出动力带动驱动胶轮 2 旋转。或者,直驱电机 7 也可以是轮毂电机,图 4 为本发明另一实施例提供的驱动胶轮与轮边电机的配合结构示意图二。如图 4 所示,电机转子本身直接作为轮毂,带动驱动胶轮 2 旋转。通过采用直驱电机 7 驱动,可以克服传统的车辆需要多个齿轮箱来传递动力,从而导致整车布置的齿轮箱过多,而齿轮箱中齿轮在传动啮合的过程中会带来过多的噪声,造成车内舒适度不够的缺陷,可以减少齿轮箱的使用量,降低车辆的噪声,齿轮箱的减少,同样也减少故障点。

[0038] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精

神和范围。

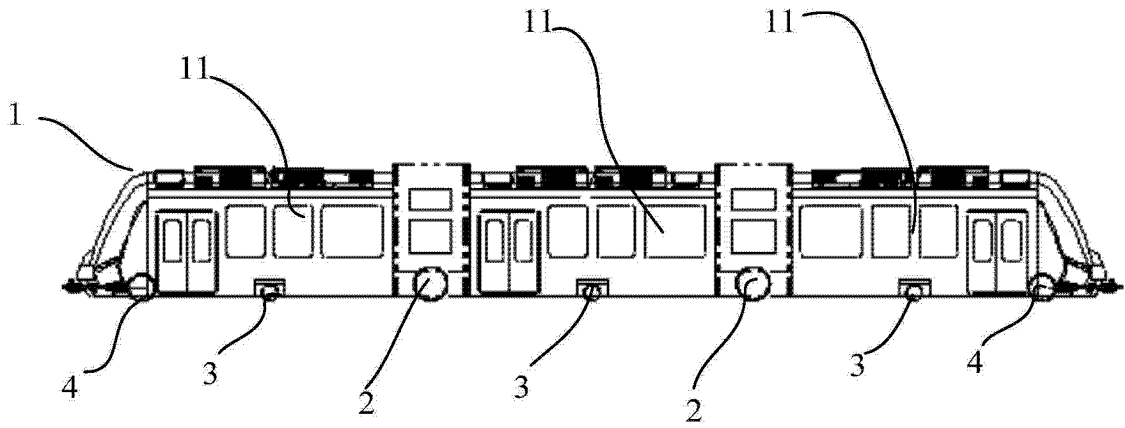


图 1

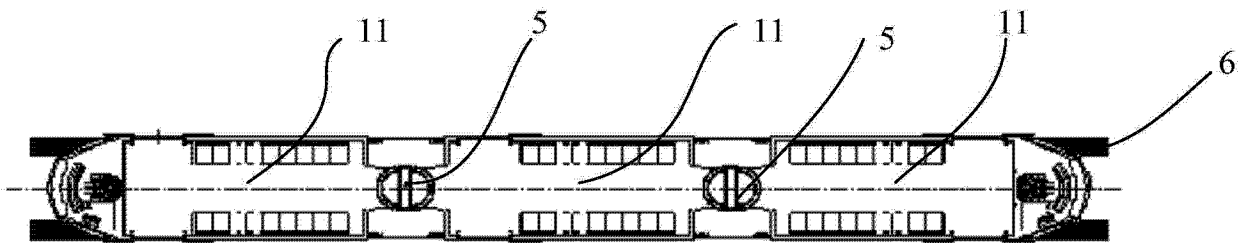


图 2

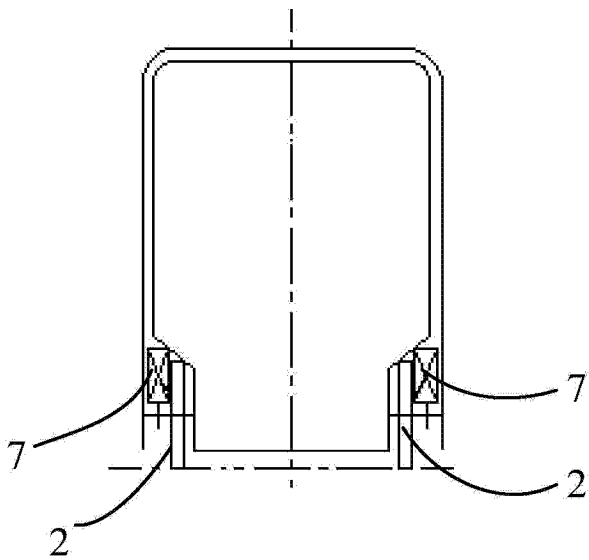


图 3

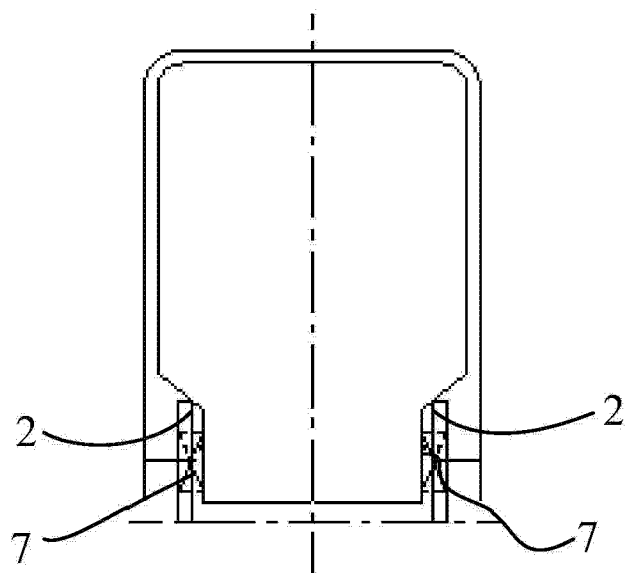


图 4