



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105197047 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 30

(21) 申请号 201510635043. 1

B61C 9/50(2006. 01)

(22) 申请日 2015. 09. 30

(71) 申请人 南车南京浦镇车辆有限公司

地址 210031 江苏省南京市高新技术产业开发区泰山园区浦珠北路 68 号

(72) 发明人 钟敏 金伟 梁小强 楚永萍
冯遵委 徐力 赵旭东 陈德强
贾小平

(74) 专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司 32200

代理人 张惠忠

(51) Int. Cl.

B61F 5/02(2006. 01)

B61F 3/00(2006. 01)

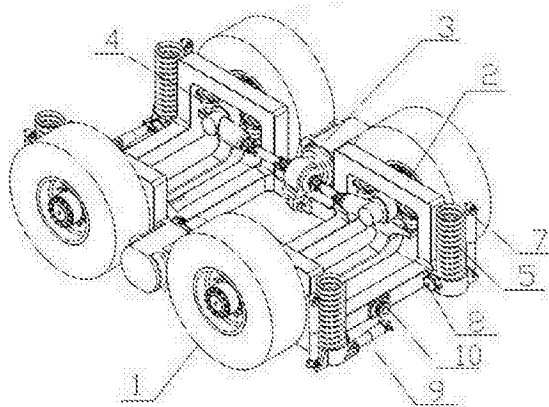
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种橡胶轮胎低地板转向架

(57) 摘要

本发明涉及一种橡胶轮胎低地板转向架,包括独立轮对、构架、电机齿轮箱传动装置、二系悬挂装置、牵引装置,所述构架由两个侧梁、两个横梁和两个端梁组成;所述独立轮对包括四个橡胶轮胎和四个变向传动齿轮箱,每个橡胶轮胎上配备一个变向传动齿轮箱;所述电机齿轮箱传动装置安装于构架侧梁的中部,包括电机和齿轮箱,电机和齿轮箱设计为一体式,电机为横向布置,齿轮箱为纵向布置并且齿轮箱同时向两端输出;电机齿轮箱传动装置通过两个万向节分别连接位于电机齿轮箱传动装置同侧的两个变向传动齿轮箱。因此,本发明实现轨道车辆可于无轨道路面行驶,实现具备该转向架的车辆完全低地板、高流线性能。



1. 一种橡胶轮胎低地板转向架,包括独立轮对、构架、电机齿轮箱传动装置、二系悬挂装置、牵引装置,所述构架由两个侧梁、两个横梁和两个端梁组成;所述二系悬挂装置位于转向架的四个角;所述牵引装置安装于构架横梁外侧的中间位置;其特征在于:

所述独立轮对包括橡胶车轮、制动装置、轴桥和传动装置,所述制动装置位于橡胶车轮的内侧;所述轴桥包括中间下凹呈U形结构的主体和主体两端位于同一轴线上的连接部;所述连接部为空心结构;所述传动装置包括轴承轴箱、变向传动齿轮箱和驱动轴,所述驱动轴贯穿于空心结构的连接部,驱动轴位于轴桥主体的一端连接变向传动齿轮箱,变向传动齿轮箱带动驱动轴转动,驱动轴的另一端固定连接轴承轴箱,轴承轴箱在驱动轴的传动下转动;所述轴承轴箱的内表面固定于空心结构连接部的外表面,轴承轴箱的外表面安装有橡胶车轮;所述橡胶车轮在轴承轴箱的带动下运行;

所述电机齿轮箱传动装置安装于构架侧梁的中部,包括电机和齿轮箱,电机和齿轮箱设计为一体式,电机为横向布置,齿轮箱为纵向布置并且齿轮箱同时向两端输出;电机齿轮箱传动装置通过两个万向节分别连接位于电机齿轮箱传动装置同侧的两个变向传动齿轮箱。

2. 根据权利要求1所述一种橡胶轮胎低地板转向架,其特征在于,所述二系悬挂装置包括四个二系簧、两个横向减振器、四个垂向减振器、四个横向弹性止挡;所述四个二系簧和四个垂向减振器对应分布于转向架的四个角,并且垂向减震器位于二系簧的外侧;所述两个横向减振器和四个横向弹性止挡分别对应与垂向减震器呈直角安装,并且两个横向减振器位于转向架对角线位置。

3. 根据权利要求1所述的一种橡胶轮胎低地板转向架,其特征在于,所述构架为焊接或者整体铸造的框架结构。

4. 根据权利要求1所述的一种橡胶轮胎低地板转向架,其特征在于,所述牵引装置选用牵引橡胶堆。

5. 根据权利要求1所述的一种橡胶轮胎低地板转向架,其特征在于:所述橡胶轮胎为实心橡胶轮胎。

6. 根据权利要求1所述的一种橡胶轮胎低地板转向架,其特征在于:所述二系簧为螺旋钢弹簧或空气弹簧或橡胶堆弹簧或沙漏橡胶弹簧。

一种橡胶轮胎低地板转向架

技术领域

[0001] 本发明涉及一种新型的城市公共交通车辆用转向架,具体为一种橡胶轮胎低地板转向架。

背景技术

[0002] 传统的轨道车辆(如现代有轨电车)有着车辆编组场运量大、采用电力牵引噪音低、无尾气排放,入口低便于上下车等优点,是一种广受青睐的城市公共交通车辆,但其采用的转向架均采用钢轮,且需要行驶在专门铺设在钢轨上。而铺设钢轨会带来较高的造价、破坏路面等不利影响,因此有轨电车只能在郊区或高新区等新规划的区域,不适用于市区内地面交通,使得有轨电车难以大量普及。现已有很多低地板转向架,如中国专利 CN101979266 “100% 低地板轻轨车独立轮动力转向架”,其(1) 构架:构架侧梁为向外凸出的悬臂式,其凸出的悬臂部分作为电机吊座,二系弹簧安装座设在电机吊座上,构架横梁采用方形框架结构连接在两个构架侧梁中部的底端,构架端梁采用 U 型结构,其底部与构架横梁同在一个平面;(2) 轴桥机构:两根短轴通过轴承单元支撑,各自分别连接一个弹性车轮,轴承单元通过轴承压盖固定在短轴上,在短轴上位于弯轴和轴承单元之间设有防尘圈,弹性车轮上安装有后盖并与防尘圈之间形成迷宫密封,弹性车轮与轴承压盖之间设有叠片密封环;(3) 车轴结构:车轴由两根短轴组成,轴承单元包括两大小不同的圆锥滚子轴承,其中一个轴承装配在车轮内孔中;(4) 转向架同一侧的两个车轮固定在电机驱动轴上,电机与两个齿轮箱联接。这种具有这种结构转向架的车辆体积较大,车身较长,所制备的车辆流线性能不佳,应用于人口较多、车辆较多的市区通行速度得不到保证。

发明内容

[0003] 为了解决上述技术问题,本发明提供一种橡胶轮胎低地板转向架,其通过采用橡胶轮胎及改进电机齿轮箱装置的位置及控制方式,使得轨道车辆既可于无轨道路面行驶,又具备高流线性能。

[0004] 本发明所采取的具体技术手段为:

一种橡胶轮胎低地板转向架,包括独立轮对、构架、电机齿轮箱传动装置、二系悬挂装置、牵引装置,所述构架由两个侧梁、两个横梁和两个端梁组成;所述二系悬挂装置位于转向架的四个角;所述牵引装置安装于构架横梁外侧的中间位置;所述独立轮对包括橡胶车轮、制动装置、轴桥和传动装置,所述制动装置位于橡胶车轮的内侧;所述轴桥包括中间下凹呈 U 形结构的主体和主体两端位于同一轴线上的连接部;所述连接部为空心结构;所述传动装置包括轴承轴箱、变向传动齿轮箱和驱动轴,所述驱动轴贯穿于空心结构的连接部,驱动轴位于轴桥主体的一端连接变向传动齿轮箱,变向传动齿轮箱带动驱动轴转动,驱动轴的另一端固定连接轴承轴箱,轴承轴箱在驱动轴的传动下转动;所述轴承轴箱的内表面固定于空心结构连接部的外表面,轴承轴箱的外表面安装有橡胶车轮;所述橡胶车轮在轴承轴箱的带动下运行;

所述电机齿轮箱传动装置安装于构架侧梁的中部,包括电机和齿轮箱,电机和齿轮箱设计为一体式,电机为横向布置,齿轮箱为纵向布置并且齿轮箱同时向两端输出;电机齿轮箱传动装置通过两个万向节分别连接位于电机齿轮箱传动装置同侧的两个变向传动齿轮箱。

[0005] 其中,所述二系悬挂装置包括四个二系簧、两个横向减振器、四个垂向减振器、四个横向弹性止挡;所述四个二系簧和四个垂向减振器对应分布于转向架的四个角,并且垂向减振器位于二系簧的外侧;所述两个横向减振器和四个横向弹性止挡分别对应与垂向减振器呈直角安装,并且两个横向减振器位于转向架对角线位置。

[0006] 其中,所述构架为焊接或者整体铸造的框架结构。

[0007] 其中,所述牵引装置选用牵引橡胶堆。

[0008] 其中,所述橡胶轮胎为实心橡胶轮胎。

[0009] 其中,所述二系簧为螺旋钢弹簧或空气弹簧或橡胶堆弹簧或沙漏橡胶弹簧。

[0010] 本发明的有益效果:

(1) 采用U型轴桥,实现降低车体高度,提高轨道车辆的安全性能;同时轴桥两端的连接部为空心结构,驱动轴贯穿空心结构的连接部后两端分别连接变向传动齿轮箱和轴承轴箱,相比现有技术中传动装置安装于轮胎的外部,节省了独立轮对的空间。

[0011] (2) 每个车轮上均带有变向传动齿轮箱,每个变向传动齿轮箱之间相互独立,中间不连通,其左右两车轮各自在驱动轴带动下独立旋转,比现有的汽车前后桥的结构的优势是,可以通过主动控制左右两个车轮之间的转速差来控制轮对按直线或者曲线行驶,便于车辆实现自动循迹控制。

[0012] (3) 该种转向架用于带有导向控制系统的低地板车辆上,导向控制系统通过控制转向架的两个电机齿轮箱装置,是两个电机齿轮箱具备不同的转速,进而使得车辆可以自动地沿着预设的线路前进,司机不需参与正常的转向操作,只负责加速和减速;而选用橡胶轮胎则使得轨道车辆能够不铺设轨道就能运行于市区路面。

[0013] (4) 本发明的二系簧分布转向架四个角,相比现有转向架二系簧布置在转向架中部,此方案可以均匀地的支撑车体重量,更好地保持车体平衡。

[0014] (5) 采用新型橡胶轮胎低地板转向架的车辆可以兼容现有公共汽车路面,又能像传统的轨道车辆一样具有运量大、低碳环保的特点,是一种较为理想的市内地面公共交通工具,可逐步取代公共汽车成为主要的市内地面公共交通工具,市场前景非常好。

附图说明

[0015] 附图1 橡胶轮胎低地板车辆的三维示意图;

附图2 橡胶轮胎低地板车辆的前视图;

附图3 橡胶轮胎低地板车辆的独立轮对的轴侧视图;

附图4 橡胶轮胎低地板车辆的独立轮对的剖视图;

图中 独立轮对1、构架2、电机齿轮箱传动装置3、轴桥装置4、二系簧5、垂向减振器7、横向弹性止挡8、横向减振器9、牵引橡胶堆10、橡胶车轮1-1、轴桥1-2、轴承轴箱1-3、变向传动齿轮箱1-4、驱动轴1-5、车体1-6。

具体实施方式

[0016] 为了更好的解释本发明的技术方案,下面结合附图 1-4 和实施例进行详细说明。

实施例

[0017] 如附图 1-2 所示的一种橡胶轮胎低地板转向架,包括独立轮对 1、构架 2、两个电机齿轮箱传动装置 3、二系悬挂装置、牵引装置,所述构架 2 由两个侧梁、两个横梁和两个端梁组成;所述电机齿轮箱传动装置 3 安装于构架 2 侧梁的中部,包括电机和齿轮箱,电机和齿轮箱设计为一体式,并且电机为横向布置,齿轮箱为纵向布置同时向两端输出,这样可以缩短转向架的轴距,使得转向架重量更轻,曲线通过性能更优;一个电机齿轮箱传动装置 3 通过两个万向节 4 分别连接位于电机齿轮箱传动装置 3 同侧的两个变向传动齿轮箱 1-4。所述独立轮对 1 (如附图 3-4 所示)包括橡胶车轮 1-1、制动装置、轴桥 1-2、传动装置,所述轴桥 1-2 包括中间下凹呈 U 形结构的主体和主体两端位于同一轴线上的空心结构的连接部;所述传动装置包括轴承轴箱 1-3、变向传动齿轮箱 1-4 和驱动轴 1-5;所述驱动轴 1-5 贯穿于空心结构的连接部,驱动轴 1-5 位于轴桥 1-2 主体的一端连接变向传动齿轮箱 1-4,驱动轴 1-5 的另一端固定连接轴承轴箱 1-3;所述轴承轴箱 1-3 的内表面固定于空心结构连接部的外表面,轴承轴箱 1-3 的外表面安装有橡胶车轮 1-1。

[0018] 车辆运行时,驱动系统的纵向驱动力传递到变向传动齿轮箱 1-4 上,变向传动齿轮箱 1-4 内部采用螺旋伞齿轮,将驱动力方向变换为横向,再经过驱动轴 1-5 传递到轴承轴箱 1-3 上,轴承轴箱 1-3 带动橡胶车轮 1-1 运行。

[0019] 其中,变向传动齿轮箱 1-4 可将从车辆驱动系统传递过来的纵向驱动扭矩变换成横向驱动扭矩;另外独立轮对左右两个变向传动齿轮箱 1-4 相互独立,中间不连通,比现有的汽车前后桥的结构的优势是,可以降低车体内的地板面,与前面所述的轴桥 1-2 配合,使得车体地板面可以降低车轮中心面以下,使得车辆地板面比现有技术更低;每个橡胶车轮 1 均配有一个变向传动齿轮箱 1-4,相互独立,这种结构的优势在于同一轮对上的左右两个橡胶车轮 1-1 的转速可以独立控制,可以通过主动控制左右两个橡胶车轮 1-1 之间的转速差来控制轮对按直线或者曲线行驶,便于车辆实现自动循迹控制。

[0020] 在实际运营过程中,列车上的控制系统将通过控制左右两个电机的转速差来控制转向架左右两侧的橡胶轮胎的转速差,使得转向架沿着预设的直线或者曲线运行,可实现车辆的自动循迹行驶。所述构架 2 为焊接框架结构。所述牵引装置安装于构架 2 横梁的中间位置。作为本发明的进一步改进,所述牵引装置选用平行杆拉伸牵引系统。所述橡胶轮胎为空心橡胶轮胎。

[0021] 所述二系悬挂装置包括四个二系簧 5、两个横向减振器 9、四个垂向减振器 7、四个横向弹性止挡 8;所述四个二系簧 5 分布于转向架的四个角;所述四个垂向减振器 7 分布于转向架的四个角上并位于四个二系簧 5 的一侧;所述两个横向减振器 9 和四个横向弹性止挡 8 对应分布于转向架的四个角上位于四个二系簧 5 的另一侧,并与垂向减振器 7 呈直角关系;并且两个横向减振器 9 位于转向架对角线位置。在这里二系簧 5 分布转向架四个角,相比现有转向架二系簧 5 布置在转向架中部,此方案可以均匀地的支撑车体重量,更好地保持车体平衡。所述构架 2 为焊接或者整体铸造的框架结构。牵引橡胶堆 10 安装于构架 2 横梁外侧的中间位置。为了提高车辆轮胎的承受力和耐摩擦性能,所述橡胶轮胎为实

心橡胶轮胎。所述二系簧 5 为螺旋钢弹簧或空气弹簧或橡胶堆弹簧或沙漏橡胶弹簧。

[0022] 应当理解的是,本发明的上述具体实施方式仅仅用于示例性说明或解释本发明的原理,而不构成对本发明的限制。因此,在不偏离本发明的精神和范围的情况下所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。此外,本发明所附权利要求旨在涵盖落入所附权利要求范围和边界、或者这种范围和边界的等同形式内的全部变化和修改例。

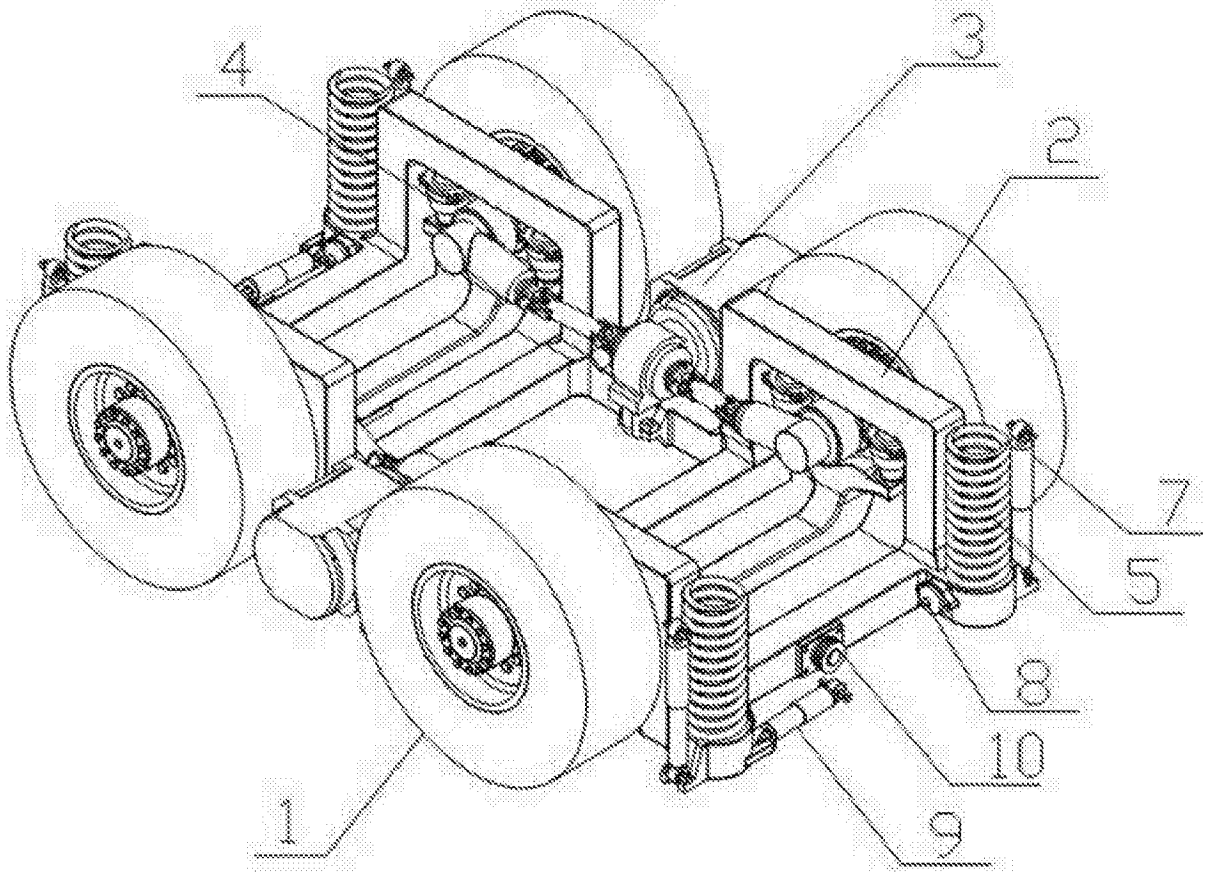


图 1

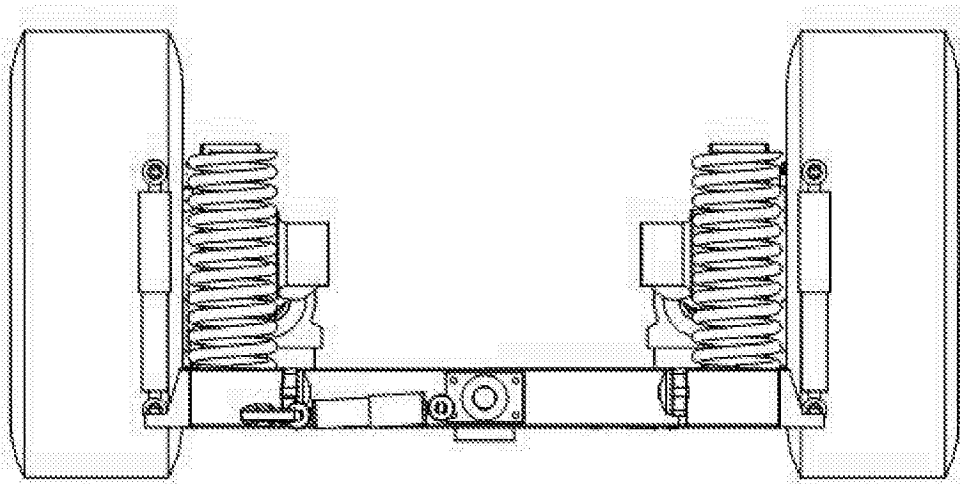


图 2

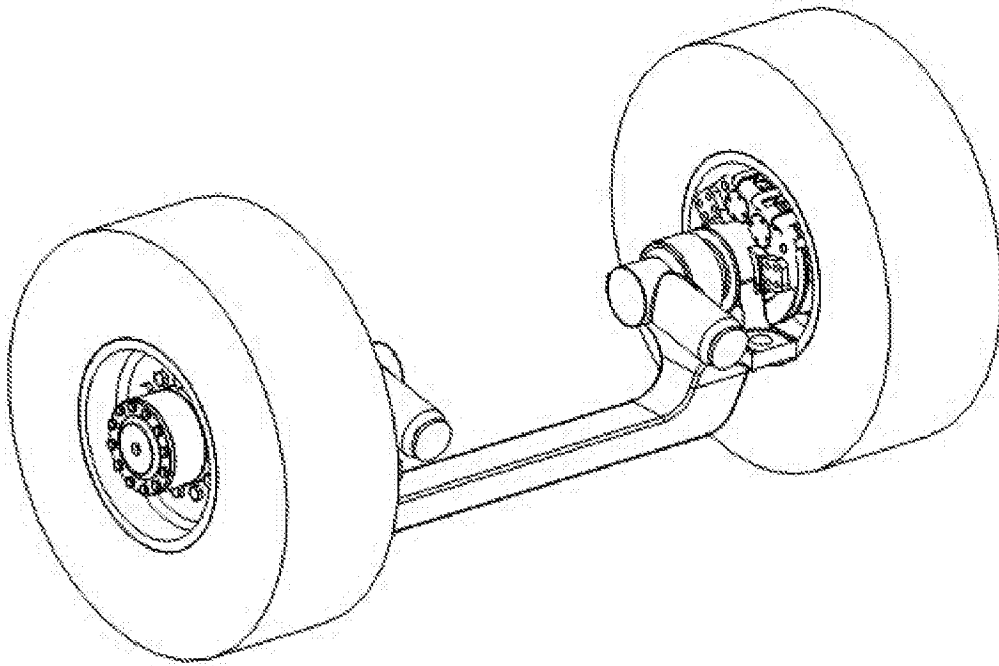


图 3

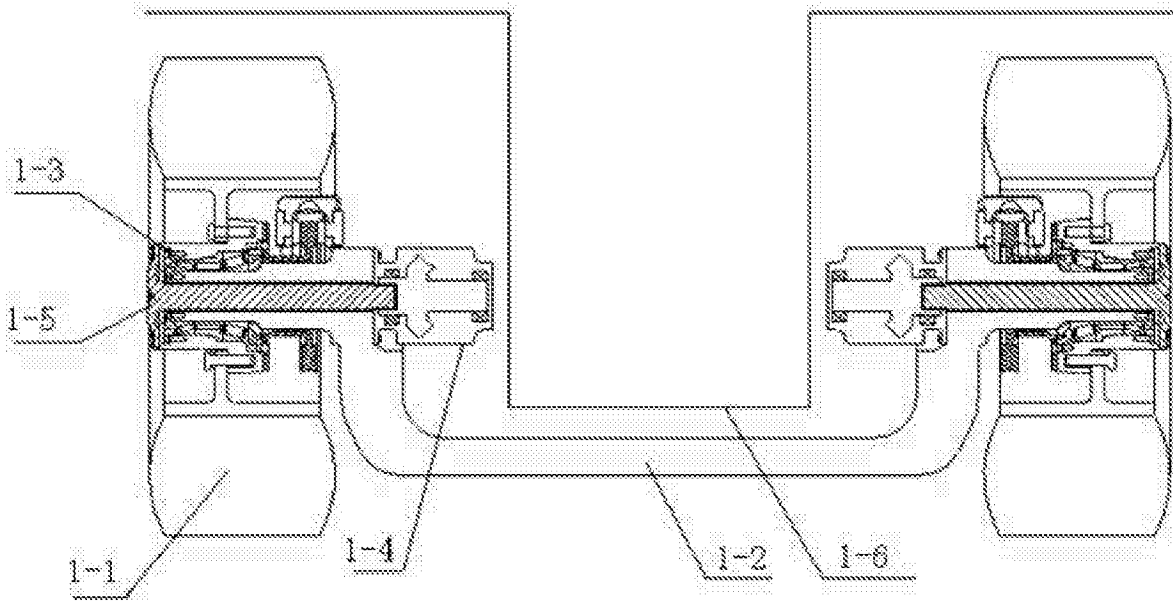


图 4