



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117087716 A

(43) 申请公布日 2023. 11. 21

(21) 申请号 202311142923.6

B61B 3/00 (2006.01)

(22) 申请日 2023.09.05

(71) 申请人 武汉中车智能运输系统有限公司
地址 430223 湖北省武汉市江夏经济开发
区大桥现代产业园山湖路

(72) 发明人 赵家明 刘爱文 王全虎 柏元强
梅琨 姚雄 柯晓乐 崔灿 孙博
夏宇 向正新

(74) 专利代理机构 北京众达德权知识产权代理
有限公司 11570
专利代理师 刘天虹

(51) Int. Cl.

B61F 5/52 (2006.01)

B61F 5/00 (2006.01)

B60B 17/00 (2006.01)

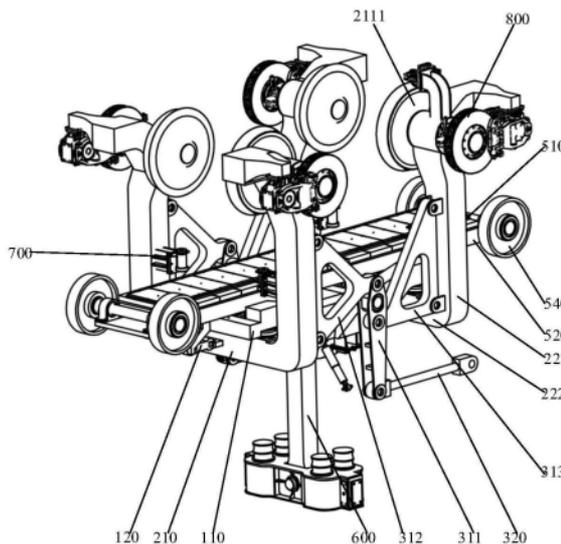
权利要求书2页 说明书14页 附图7页

(54) 发明名称

一种转向架、空中轨道车以及空中轨道系统

(57) 摘要

本申请公开了一种转向架、空中轨道车以及空中轨道系统,所述转向架包括:构架组成,所述构架组成的延伸方向与空中轨道梁的延伸方向相同;轮对组成,所述轮对组成包括第一轮对和第二轮对,所述第一轮对和所述第二轮对沿所述空中轨道梁的延伸方向间隔设置,所述第一轮对和所述第二轮对均与所述构架组成活动连接;以及,迫导向组成,所述迫导向组成至少设置在所述构架组成的其中一侧,且所述迫导向组成连接在所述第一轮对与所述第二轮对之间,以调节所述第一轮对与所述第二轮对与所述迫导向组成同一侧的部分之间的距离。通过迫导向组成可以提高空中轨道车的导向性,进而提高空中轨道车行驶的稳定和和转向架的使用寿命。



1. 一种转向架,其特征在于,所述转向架包括:
构架组成,所述构架组成的延伸方向与空中轨道梁的延伸方向相同;
轮对组成,所述轮对组成包括第一轮对和第二轮对,所述第一轮对和所述第二轮对沿所述空中轨道梁的延伸方向间隔设置,所述第一轮对和所述第二轮对均与所述构架组成活动连接;以及,
迫导向组成,所述迫导向组成至少设置在所述构架组成的其中一侧,且所述迫导向组成连接在所述第一轮对与所述第二轮对之间,以调节所述第一轮对与所述第二轮对中与所述迫导向组成同一侧的部分之间的距离。
2. 如权利要求1所述的转向架,其特征在于,所述迫导向组成设置在所述构架组成的两侧。
3. 如权利要求1所述的转向架,其特征在于,所述迫导向组成包括伸缩机构、连杆机构以及直线位移驱动机构中的任意一种。
4. 如权利要求3所述的转向架,其特征在于,所述迫导向组成包括所述连杆机构和与所述连杆机构连接的连接拉杆,所述连接拉杆用于与空中轨道车的车身或车架连接,以驱动所述连杆机构变形。
5. 如权利要求4所述的转向架,其特征在于,所述连杆机构包括:
迫导向杠杆,所述迫导向杠杆沿所述迫导向杠杆的延伸方向依次开设有第一铰接孔、杠杆铰接孔、第二铰接孔以及拉杆铰接孔,所述迫导向杠杆通过所述杠杆铰接孔与所述构架组成铰接,所述迫导向杠杆通过所述拉杆铰接孔与所述连接拉杆铰接;
第一迫导向连接件,所述第一迫导向连接件的第一端通过所述第一铰接孔与所述迫导向杠杆铰接,所述第一迫导向连接件的第二端与所述第一轮对连接;以及,
第二迫导向连接件,所述第二迫导向连接件的第一端通过所述第二铰接孔与所述迫导向杠杆铰接,所述第二迫导向连接件的第二端与所述第二轮对连接。
6. 如权利要求5所述的转向架,其特征在于,所述第一迫导向连接件呈三角形,所述第一迫导向连接件的第一角通过所述第一铰接孔与所述迫导向杠杆铰接,与所述第一迫导向连接件的第一角相对的所述第一迫导向连接件的边与所述第一轮对连接;所述第二迫导向连接件呈三角形,所述第二迫导向连接件的第一角通过所述第二铰接孔与所述迫导向杠杆铰接,与所述第二迫导向连接件的第一角相对的所述第二迫导向连接件的边与所述第二轮对连接。
7. 如权利要求1所述的转向架,其特征在于,所述转向架还包括:
两个一系悬挂组成,两个所述一系悬挂组成分别连接在所述第一轮对与所述构架组成之间、所述第二轮对与所述构架组成之间。
8. 如权利要求1所述的转向架,其特征在于,所述转向架还包括:
驱动组成,所述驱动组成设置在所述构架组成上,和/或,所述驱动组成设置在所述第一轮对和所述第二轮对上。
9. 如权利要求8所述的转向架,其特征在于,所述驱动组成包括:
动子,与设于所述空中轨道梁上的定子磁耦合;
动子安装架,所述动子安装架设置在所述构架组成或所述轮对组成邻近所述空中轨道梁的一侧,在所述动子安装架邻近所述空中轨道梁的一侧设有所述动子。

10. 如权利要求9所述的转向架,其特征在于,所述构架组成包括:

构架本体;

纵向拉杆,所述纵向拉杆沿所述构架组成的延伸方向连接在所述构架本体与轮对组成之间,和/或,所述纵向拉杆沿所述构架组成的延伸方向连接在所述构架本体与所述动子安装架之间;以及,

横向拉杆,所述横向拉杆沿所述构架组成的宽度方向连接在所述构架本体与所述动子安装架之间。

11. 如权利要求1所述的转向架,其特征在于,所述转向架还包括:

二系悬挂组成,所述二系悬挂组成设置在所述构架组成上,所述二系悬挂组成用于与车架连接。

12. 如权利要求1至11任意一项所述的转向架,其特征在于,所述构架组成位于所述空中轨道梁的下方,所述第一轮对包括相对设置的两个第一支臂和连接在两个所述第一支臂之间的第一连接臂,两个所述第一支臂分别延伸至所述空中轨道梁相对的两侧,以使设置在所述第一支臂上的车轮置于设置在所述空中轨道梁相对的两侧的行走轨上;

所述第二轮对包括相对设置的两个第二支臂和连接在两个所述第二支臂之间的第二连接臂,两个所述第二支臂分别延伸至所述空中轨道梁相对的两侧,以使设置在所述第二支臂上的所述车轮置于设置在所述空中轨道梁相对的两侧的所述行走轨上。

13. 如权利要求12所述的转向架,其特征在于,所述转向架还包括:

顶轨制动组成,所述顶轨制动组成设置在所述轮对组成上和/或所述构架组成上,所述顶轨制动组成包括可相对于所述轮对组成和/或所述构架组成升降的顶轨制动器,以使所述顶轨制动器可与所述空中轨道梁的制动轨抵接。

14. 一种空中轨道车,其特征在于,所述空中轨道车包括如权利要求1至13任意一项所述的转向架、设置在所述转向架上的车架以及设置在所述车架上的车身。

15. 一种空中轨道系统,其特征在于,所述空中轨道系统包括空中轨道梁和如权利要求14所述的空中轨道车,所述空中轨道梁包括箱式梁和相对设置在所述箱式梁两侧的行走轨。

16. 如权利要求15所述的空中轨道系统,其特征在于,所述空中轨道梁还包括设置在所述箱式梁底部的制动轨。

一种转向架、空中轨道车以及空中轨道系统

技术领域

[0001] 本申请属于轨道运输技术领域,尤其涉及一种转向架、空中轨道车以及空中轨道系统。

背景技术

[0002] 在相关技术中,空中轨道车的轮对固定设置在转向架中,导向性较差,影响空中轨道车行驶的稳定性和转向架的使用寿命。

[0003] 需要说明的是,在上述背景技术部分公开的信息仅用于加强对本公开的背景的理解,因此可以包括不构成对本领域普通技术人员已知的现有技术的信息。

发明内容

[0004] 本申请旨在至少能够在一定程度上解决空中轨道车的导向性较差,影响空中轨道车行驶的稳定性和转向架的使用寿命的技术问题。为此,本申请提供了一种转向架、空中轨道车以及空中轨道系统。

[0005] 本申请实施例提供的一种转向架,所述转向架包括:构架组成,所述构架组成的延伸方向与空中轨道梁的延伸方向相同;轮对组成,所述轮对组成包括第一轮对和第二轮对,所述第一轮对和所述第二轮对沿所述空中轨道梁的延伸方向间隔设置,所述第一轮对和所述第二轮对均与所述构架组成活动连接;以及,迫导向组成,所述迫导向组成至少设置在所述构架组成的其中一侧,且所述迫导向组成连接在所述第一轮对与所述第二轮对之间,以调节所述第一轮对与所述第二轮对中与所述迫导向组成同一侧的部分之间的距离。

[0006] 在一些实施方式中,所述迫导向组成设置在所述构架组成的两侧。

[0007] 在一些实施方式中,所述迫导向组成包括伸缩机构、连杆机构以及直线位移驱动机构中的任意一种。

[0008] 在一些实施方式中,所述迫导向组成包括所述连杆机构和与所述连杆机构连接的连接拉杆,所述连接拉杆用于与空中轨道车的车身或车架连接,以驱动所述连杆机构变形。

[0009] 在一些实施方式中,所述连杆机构包括:迫导向杠杆,所述迫导向杠杆沿所述迫导向杠杆的延伸方向依次开设有第一铰接孔、杠杆铰接孔、第二铰接孔以及拉杆铰接孔,所述迫导向杠杆通过所述杠杆铰接孔与所述构架组成铰接,所述迫导向杠杆通过所述拉杆铰接孔与所述连接拉杆铰接;第一迫导向连接件,所述第一迫导向连接件的第一端通过所述第一铰接孔与所述迫导向杠杆铰接,所述第一迫导向连接件的第二端与所述第一轮对连接;以及,第二迫导向连接件,所述第二迫导向连接件的第一端通过所述第二铰接孔与所述迫导向杠杆铰接,所述第二迫导向连接件的第二端与所述第二轮对连接。

[0010] 在一些实施方式中,所述第一迫导向连接件呈三角形,所述第一迫导向连接件的第一角通过所述第一铰接孔与所述迫导向杠杆铰接,与所述第一迫导向连接件的第一角相对的所述第一迫导向连接件的边与所述第一轮对连接;所述第二迫导向连接件呈三角形,所述第二迫导向连接件的第一角通过所述第二铰接孔与所述迫导向杠杆铰接,与所述第二

迫导向连接件的第一角相对的所述第二迫导向连接件的边与所述第二轮对连接。

[0011] 在一些实施方式中,所述转向架还包括:两个一系悬挂组成,两个所述一系悬挂组成分别连接在所述第一轮对与所述构架组成之间、所述第二轮对与所述构架组成之间。

[0012] 在一些实施方式中,所述转向架还包括:驱动组成,所述驱动组成设置在所述构架组成上,和/或,所述驱动组成设置在所述第一轮对和所述第二轮对上。

[0013] 在一些实施方式中,所述驱动组成包括:动子,与设于所述空中轨道梁上的定子磁耦合;动子安装架,所述动子安装架设置在所述构架组成或所述轮对组成邻近所述空中轨道梁的一侧,在所述动子安装架邻近所述空中轨道梁的一侧设有所述动子。

[0014] 在一些实施方式中,所述构架组成包括:构架本体;纵向拉杆,所述纵向拉杆沿所述构架组成的延伸方向连接在所述构架本体与轮对组成之间,和/或,所述纵向拉杆沿所述构架组成的延伸方向连接在所述构架本体与所述动子安装架之间;以及,横向拉杆,所述横向拉杆沿所述构架组成的宽度方向连接在所述构架本体与所述动子安装架之间。

[0015] 在一些实施方式中,所述转向架还包括:二系悬挂组成,所述二系悬挂组成设置在所述构架组成上,所述二系悬挂组成用于与车架连接。

[0016] 在一些实施方式中,所述构架组成位于所述空中轨道梁的下方,所述第一轮对包括相对设置的两个第一支臂和连接在两个所述第一支臂之间的第一连接臂,两个所述第一支臂分别延伸至所述空中轨道梁相对的两侧,以使设置在所述第一支臂上的车轮置于设置在所述空中轨道梁相对的两侧行走轨上;所述第二轮对包括相对设置的两个第二支臂和连接在两个所述第二支臂之间的第二连接臂,两个所述第二支臂分别延伸至所述空中轨道梁相对的两侧,以使设置在所述第二支臂上的所述车轮置于设置在所述空中轨道梁相对的两侧的所述行走轨上。

[0017] 在一些实施方式中,所述转向架还包括:顶轨制动组成,所述顶轨制动组成设置在所述轮对组成上和/或所述构架组成上,所述顶轨制动组成包括可相对于所述轮对组成和/或所述构架组成升降的顶轨制动器,以使所述顶轨制动器可与所述空中轨道梁的制动轨抵接。

[0018] 本申请实施例还提出了一种空中轨道车,所述空中轨道车包括上述的转向架、设置在所述转向架上的车架以及设置在所述车架上的车身。

[0019] 本申请实施例还提出了一种空中轨道系统,所述空中轨道系统包括上述的空中轨道车和空中轨道梁。

[0020] 在一些实施方式中,所述空中轨道梁包括箱式梁和相对设置在所述箱式梁两侧的行走轨。

[0021] 在一些实施方式中,所述空中轨道梁还包括设置在所述箱式梁底部的制动轨。

[0022] 本申请实施例至少具有如下有益效果:

[0023] 上述转向架,迫导向组成至少设置在构架组成的其中一侧,迫导向组成连接在第一轮对与第二轮对之间,以调节第一轮对与第二轮对中与迫导向组成同一侧的部分之间的距离,第一轮对和第二轮对在迫导向组成的作用下能够分别相对于构架组成产生一定的偏转,使第一轮对和第二轮对在构架组成两侧的部分之间的距离变化以适应空中轨道梁弯矩,可以提高轮对组成的导向能力,进而提高空中轨道车行驶的稳定性 and 安全性;同时可以减小车轮与轨道的磨损,降低转向架受到的扭力冲击,延长车轮和转向架的使用寿命。

附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本申请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一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本申请的一些实施例,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他的附图。

[0025] 图1示出了本申请实施例中转向架的立体结构示意图;

[0026] 图2示出了图1中的转向架另一视角的立体结构示意图;

[0027] 图3示出了图1中的转向架的仰视图;

[0028] 图4示出了图1中的转向架与空中轨道梁的相对位置的主视图;

[0029] 图5示出了图4中的转向架与空中轨道梁的相对位置的左视图;

[0030] 图6示出了图1中的转向架的迫导向组成的主视图;

[0031] 图7示出了图1中的转向架的构架组成的俯视图;

[0032] 图8示出了图7中的构架组成的左视图;

[0033] 图9示出了图1中的转向架的第一轮对的主视图;

[0034] 图10示出了图9中的第一轮对的左视图;

[0035] 图11示出了图9中的第一轮对与空中轨道梁的相对位置的左视图;

[0036] 图12示出了图1中的转向架中构架组成与轮对组成的连接关系示意图;

[0037] 图13示出了图1中的转向架中构架组成与二系悬挂组成的连接关系示意图;

[0038] 图14示出了图1中的转向架中构架组成与驱动组成、轮对组成的连接关系示意图。

[0039] 附图标记:

[0040] 100、构架组成;110、构架本体;111、侧梁;112、横梁;113、端梁;114、纵向拉杆座;115、横向拉杆座;116、迫导向杠杆座;117、侧翻止挡座;118、减振器座;119、二系悬挂组成座;120、纵向拉杆;130、横向拉杆;200、轮对组成;210、第一轮对;211、第一支臂;212、第一连接臂;2111、车轮;2112、短轴;2113、轴桥;2114、轴承;2115、轴箱后盖;2116、轴承后档;2117、轴箱前盖;2118、测速齿轮;2119、顶轨制动器座;2121、一系悬挂组成座;2122、动子弹簧座;2123、制动吊座;2124、速度传感器;2125、接地装置;2126、迫导向连接座;2127、轮对纵向拉杆座;220、第二轮对;221、第二支臂;222、第二连接臂;300、迫导向组成;310、连杆机构;311、迫导向杠杆;3111、第一铰接孔;3112、杠杆铰接孔;3113、第二铰接孔;3114、拉杆铰接孔;312、第一迫导向连接件;313、第二迫导向连接件;320、连接拉杆;400、一系悬挂组成;500、驱动组成;510、动子;520、动子安装架;530、动子弹簧;540、定位轮;600、二系悬挂组成;610、枕梁;620、二系弹簧;630、中心销;640、圆销;650、减振器;660、一级侧翻止挡;670、二级侧翻止挡;700、顶轨制动组成;710、顶轨制动器;800、基础制动组成;810、夹钳;820、制动盘;1000、空中轨道梁;1100、行走轨;1200、制动轨;1300、箱式梁;X、构架组成的延伸方向;Y、构架组成的宽度方向;Z、重力方向。

具体实施方式

[0041] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,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

他实施例,都属于本申请保护的范畴。

[0042] 此外,本申请可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母,这种重复是为了简化和清楚的目的,其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设置之间的关系。此外,本申请提供了各种特定的工艺和材料的例子,但是本领域普通技术人员可以意识到其他工艺的应用和/或其他材料的使用。

[0043] 下面结合附图并参考具体实施例描述本申请:

[0044] 在运输领域中,多式联运发展水平仍然较低,长期以公路运输为主,公路运输与铁路运输、水路运输的协同衔接不顺畅,多式联运存在市场环境不完善、法规标准不适应、先进技术应用滞后等问题。在相关技术中,集装箱在港口、物流、煤炭等货运领域已被广泛应用,但在实际运输中,往往受制于铁路场站较远、部分区域周边环境复杂等客观因素,只能通过大量集卡转运,拥堵、污染、效率、安全等问题较为突出。采用空中轨道运输的货运系统,可以在一定程度上解决集卡转运中存在的拥堵、污染、效率、安全等问题,受到了市场的广泛关注,具备较好的市场前景。但是在空中轨道车中,轮对固定设置在转向架中,导向性较差,影响空中轨道车行驶的稳定性和转向架的使用寿命。

[0045] 针对空中轨道车中,固定设置的轮对导向性较差的问题,本申请实施例提供了一种转向架,如图1至图14所示,该转向架包括构架组成100、轮对组成200以及迫导向组成300,其中,构架组成的延伸方向X与空中轨道梁1000的延伸方向相同;轮对组成200包括第一轮对210和第二轮对220,第一轮对210和第二轮对220沿空中轨道梁1000的延伸方向间隔设置,第一轮对210和第二轮对220均与构架组成100活动连接;迫导向组成300至少设置在构架组成100的其中一侧,且迫导向组成300连接在第一轮对210与第二轮对220之间,以调节第一轮对210与第二轮对220中与迫导向组成300同一侧的部分之间的距离。

[0046] 本申请实施例提供的转向架,如图1至图5所示,迫导向组成300至少设置在构架组成100的其中一侧,迫导向组成300连接在第一轮对210与第二轮对220之间,以调节第一轮对210与第二轮对220中与迫导向组成300同一侧的部分之间的距离,第一轮对210和第二轮对220在迫导向组成300的作用下能够分别相对于构架组成100产生一定的偏转,使第一轮对210和第二轮对220在构架组成100两侧的部分之间的距离变化以适应空中轨道梁1000弯矩,可以提高轮对组成200的导向能力,进而提高空中轨道车行驶的稳定性和安全性;同时可以减小车轮2111与轨道的磨损,降低转向架受到的扭力冲击,延长车轮2111和转向架的使用寿命。

[0047] 在本申请的实施例中,如图1至图5所示,构架组成的延伸方向X与空中轨道梁1000的延伸方向相同,构架组成的宽度方向Y与空中轨道梁1000的延伸方向垂直,构架组成的延伸方向X和构架组成的宽度方向Y分别与重力方向Z垂直。构架组成100在构架组成的延伸方向X的两端可以分别定义为构架组成100的前端和后端,构架组成100在构架组成的宽度方向Y的两侧可以分别定义为构架组成100的左侧和右侧。

[0048] 在一些实施例中,第一轮对210和第二轮对220均与构架组成100活动连接,以使第一轮对210和第二轮对220至少在构架组成的延伸方向X上,能够相对于构架组成100摆动一定的角度或移动一定的范围,从而能够调整第一轮对210与第二轮对220在构架组成100左侧和/或右侧部分之间的距离。

[0049] 在一些实施例中,迫导向组成300可以设置在构架组成的宽度方向Y的任意一侧。

[0050] 例如,迫导向组成300设置在构架组成100的左侧,且迫导向组成300连接在构架组成100左侧的第一轮对210与第二轮对220之间,迫导向组成300可以调节第一轮对210与第二轮对220在构架组成100左侧的部分之间的距离。在空中轨道梁1000左转弯时,迫导向组成300可以使第一轮对210与第二轮对220在构架组成100左侧的部分之间的距离缩小,以使第一轮对210和第二轮对220中位于构架组成100左侧的车轮2111距离缩小,相应地,使第一轮对210与第二轮对220在构架组成100右侧的部分之间的距离增大,以使第一轮对210和第二轮对220中位于构架组成100右侧的车轮2111距离增大,从而通过迫导向组成300迫使转向架向左侧导向,以适应空中轨道梁1000的左转弯矩,降低车轮2111与空中轨道梁1000的磨损,在一定程度上降低转向架在左转时受到弯曲应力,从而可以延长车轮2111、空中轨道梁1000以及转向架的使用寿命;同时,该转向架在空中轨道梁1000上左转行驶时导向能力提高,具有该转向架的空中轨道车行驶的稳定性 and 安全性更好。在空中轨道梁1000右转弯时,迫导向组成300可以使第一轮对210与第二轮对220在构架组成100左侧的部分之间的距离增大,相应地,使第一轮对210与第二轮对220在构架组成100右侧的部分之间的距离缩小,从而通过迫导向组成300迫使转向架向右侧导向,以适应空中轨道梁1000的右转弯矩,,降低车轮2111与空中轨道梁1000的磨损,在一定程度上降低转向架在右转时受到弯曲应力,从而可以延长车轮2111、空中轨道梁1000以及转向架的使用寿命;同时,该转向架在空中轨道梁1000上右转行驶时导向能力提高,具有该转向架的空中轨道车行驶的稳定性 and 安全性更好。

[0051] 又如,迫导向组成300设置在构架组成100的右侧,且迫导向组成300连接在构架组成100右侧的第一轮对210与第二轮对220之间,迫导向组成300可以调节第一轮对210与第二轮对220在构架组成100右侧的部分之间的距离。在空中轨道梁1000右转弯时,迫导向组成300可以使第一轮对210与第二轮对220在构架组成100右侧的部分之间的距离缩小,以使第一轮对210和第二轮对220中位于构架组成100右侧的车轮2111距离缩小,相应地,使第一轮对210与第二轮对220在构架组成100左侧的部分之间的距离增大,以使第一轮对210和第二轮对220中位于构架组成100左侧的车轮2111距离增大,从而通过迫导向组成300迫使转向架向右侧导向,以适应空中轨道梁1000的右转弯矩。在空中轨道梁1000左转弯时,迫导向组成300可以使第一轮对210与第二轮对220在构架组成100右侧的部分之间的距离增大,相应地,使第一轮对210与第二轮对220在构架组成100左侧的部分之间的距离缩小,从而通过迫导向组成300迫使转向架向左侧导向,以适应空中轨道梁1000的左转弯矩。

[0052] 作为一种可选实施方式,迫导向组成300设置在构架组成100的两侧。

[0053] 在一些实施例中,如图1至图5所示,迫导向组成300可以分别设置在构架组成的宽度方向Y的相对的两侧,也就是说,在构架组成100的左侧和右侧分别设有迫导向组成300。设置在构架组成100左侧的迫导向组成300连接在第一轮对210与第二轮对220位于构架组成100左侧的部分之间,可以调节第一轮对210与第二轮对220在构架组成100左侧的部分之间的距离;同时,设置在构架组成100右侧的迫导向组成300连接在第一轮对210与第二轮对220位于构架组成100右侧的部分之间,可以调节第一轮对210与第二轮对220在构架组成100右侧的部分之间的距离。在空中轨道梁1000左转弯时,构架组成100左侧的迫导向组成300可以使第一轮对210与第二轮对220在构架组成100左侧的部分之间的距离缩小,以使第一轮对210和第二轮对220中位于构架组成100左侧的车轮2111距离缩小;同时,构架组成

100右侧的迫导向组成300可以使第一轮对210与第二轮对220在构架组成100右侧的部分之间的距离增大,以使第一轮对210和第二轮对220中位于构架组成100右侧的车轮2111距离增大,从而通过迫导向组成300同时调整构架组成100左侧的车轮2111距离和右侧的车轮2111间距,迫使转向架的车轮2111向左侧导向,以适应空中轨道梁1000的左转弯矩。在空中轨道梁1000右转弯时,构架组成100左侧的迫导向组成300可以使第一轮对210与第二轮对220在构架组成100左侧的部分之间的距离增大,以使第一轮对210和第二轮对220中位于构架组成100左侧的车轮2111距离增大;同时,构架组成100右侧的迫导向组成300可以使第一轮对210与第二轮对220在构架组成100右侧的部分之间的距离缩小,以使第一轮对210和第二轮对220中位于构架组成100右侧的车轮2111距离缩小,从而通过迫导向组成300同时调整构架组成100左侧的车轮2111距离和右侧的车轮2111间距,迫使转向架的车轮2111向右侧导向,以适应空中轨道梁1000的右转弯矩。

[0054] 在一些实施例中,如图7和图8所示,构架组成100包括构架本体110,构架本体110包括相对设置的两个侧梁111、分别连接在两个侧梁111端部之间的两个端梁113以及连接在两个侧梁111之间的横梁112。两个侧梁111分别位于构架组成100的左侧和后侧,两个端梁113分别位于构架组成100的前端和后端,横梁112位于构架组成100的中部。

[0055] 作为一种可选实施方式,迫导向组成300包括伸缩机构、连杆机构310以及直线位移驱动机构中的任意一种。

[0056] 在一些实施方式中,迫导向组成300可以通过不同的机构以驱动第一轮对210和第二轮对220相对于构架组成100摆动或移动。

[0057] 例如,迫导向组成300可以包括伸缩机构,伸缩机构可以是液压缸、气压缸等结构,伸缩机构的固定端和伸缩端可以分别与第一轮对210和第二轮对220位于构架组成100的同一侧的部分连接,通过伸缩结构驱动第一轮对210与第二轮对220相对于构架组成100摆动或移动,以调整第一轮对210和第二轮对220在构架组成100左侧和/或右侧部分之间的距离,进而调整构架组成100左侧的车轮2111距离和右侧的车轮2111间距,迫使转向架的车轮2111随空中轨道梁1000的弯矩变化进行导向。又如,迫导向组成300可以包括连杆机构310,连杆机构310连接在第一轮对210和第二轮对220位于构架组成100的同一侧的部分,通过连杆机构310的变形以驱动第一轮对210与第二轮对220相对于构架组成100摆动或移动,以调整第一轮对210和第二轮对220中在构架组成100同一侧的部分之间的距离,进而调整构架组成100左侧的车轮2111距离和右侧的车轮2111间距,迫使转向架的车轮2111随空中轨道梁1000的弯矩变化进行导向。

[0058] 再如,迫导向组成300可以包括直线位移驱动机构,直线位移驱动机构可以是滚珠丝杠、滑动丝杠等结构,丝杠的螺杆和螺母可以分别与第一轮对210和第二轮对220位于构架组成100的同一侧的部分连接,通过电机驱动螺杆相对于螺母转动,从而可以驱动第一轮对210与第二轮对220相对于构架组成100摆动或移动,以调整第一轮对210和第二轮对220在构架组成100左侧和/或右侧部分之间的距离,进而调整构架组成100左侧的车轮2111距离和右侧的车轮2111间距,迫使转向架的车轮2111随空中轨道梁1000的弯矩变化进行导向。

[0059] 作为一种可选实施方式,迫导向组成300包括连杆机构310和与连杆机构310连接的连接拉杆320,连接拉杆320用于与空中轨道车的车身或车架连接,以驱动连杆机构310变

形。

[0060] 在一些实施例中,如图1至图6所示,迫导向组成300包括连杆机构310和连接拉杆320,连接拉杆320连接在连杆机构310与空中轨道车的车身或车架之间。在空中轨道车通过弯曲的空中轨道梁1000时,空中轨道车的车身和车架会发生偏转,通过车身或车架的偏转能够驱动连接拉杆320在构架组成的延伸方向X移动,进而通过连接拉杆320驱动连杆机构310变形,从而达到调整第一轮对210和第二轮对220在构架组成100左侧和/或右侧部分之间的距离,最终调整构架组成100左侧的车轮2111距离和右侧的车轮2111间距,迫使转向架的车轮2111随空中轨道梁1000的弯矩变化进行导向。也就是说,能够通过空中轨道车的自身组成部分驱动连杆机构310变形,实现转向架的自动导向,无需设置独立的驱动源,从而使迫导向组成300的结构简单,降低迫导向组成300的制造成本。

[0061] 作为一种可选实施方式,如图4和图6所示,连杆机构310包括迫导向杠杆311、第一迫导向连接件312以及第二迫导向连接件313。其中,迫导向杠杆311沿迫导向杠杆311的延伸方向依次开设有第一铰接孔3111、杠杆铰接孔3112、第二铰接孔3113以及拉杆铰接孔3114,迫导向杠杆311通过杠杆铰接孔3112与构架组成100铰接,迫导向杠杆311通过拉杆铰接孔3114与连接拉杆320铰接;第一迫导向连接件312的第一端通过第一铰接孔3111与迫导向杠杆311铰接,第一迫导向连接件312的第二端与第一轮对210连接;第二迫导向连接件313的第一端通过第二铰接孔3113与迫导向杠杆311铰接,第二迫导向连接件313的第二端与第二轮对220连接。

[0062] 在一些实施例中,在构架组成的宽度方向Y上,构架本体110相对的两侧可以分别设有迫导向杠杆座116。如图7和图8所示,在两个侧梁111上可以分别设有迫导向杠杆座116,以使迫导向杠杆座116分别位于构架组成100的左侧和右侧。

[0063] 在一些实施例中,如图6和图7所示,迫导向杠杆311通过杠杆铰接孔3112与迫导向杠杆座116铰接,从而使迫导向杠杆311能够绕迫导向杠杆座116旋转。在迫导向杠杆311的杠杆铰接孔3112的两侧分别设有第一铰接孔3111和第二铰接孔3113,迫导向杠杆311通过第一铰接孔3111与第一迫导向连接件312的第一端铰接,迫导向杠杆311通过第二铰接孔3113与第二迫导向连接件313的第一端铰接。在迫导向杠杆311上还开设有拉杆铰接孔3114,迫导向杠杆311通过拉杆铰接孔3114与连接拉杆320铰接。在空中轨道车的车身或车架在构架组成的延伸方向X相对于构架组成100的任意一侧(左侧和/或右侧)产生一定的移动时,将通过连接拉杆320拉动迫导向杠杆311,使迫导向杠杆311绕迫导向杠杆座116旋转,同时迫导向杠杆311带动第一迫导向连接件312和第二迫导向连接件313移动。该种连杆机构310的整体结构简单,无需设置额外驱动源,即能够通过空中轨道车自身实现转向架的自导向。

[0064] 例如,在空中轨道梁1000左转弯时,空中轨道车的车身和车架向左偏转。车身或车架将带动位于构架组成100左侧的连接拉杆320向构架组成100的后端移动,使位于构架组成100左侧的迫导向杠杆311绕迫导向杠杆座116逆时针旋转时,第一迫导向连接件312与第二迫导向连接件313相向移动,则第一轮对210与第二轮对220在构架组成100左侧的部分之间的距离减小,位于构架组成100左侧的车轮2111之间的距离减小;同时,车身或车架将带动位于构架组成100右侧的连接拉杆320向构架组成100的前端移动,使位于构架组成100右侧的迫导向杠杆311绕迫导向杠杆座116顺时针旋转时,第一迫导向连接件312与第二迫导

向连接件313相背移动,则第一轮对210与第二轮对220在构架组成100右侧的部分之间的距离增大,位于构架组成100右侧的车轮2111之间的距离增大,使构架组成100左侧的车轮2111距离和右侧的车轮2111间距适应空中轨道梁1000的左转弯的弯矩,实现转向架的自导向能力,增加转向架的左转弯曲线的通过性能。在空中轨道梁1000右转弯时,空中轨道车的车身和车架向右偏转。车身或车架将带动位于构架组成100左侧的连接拉杆320向构架组成100的前端移动,使位于构架组成100左侧的迫导向杠杆311绕迫导向杠杆座116顺时针旋转时,第一迫导向连接件312与第二迫导向连接件313相背移动,则第一轮对210与第二轮对220在构架组成100左侧的部分之间的距离增大,位于构架组成100左侧的车轮2111之间的距离增大;同时,车身或车架将带动位于构架组成100右侧的连接拉杆320向构架组成100的后端移动,使位于构架组成100右侧的迫导向杠杆311绕迫导向杠杆座116逆时针旋转时,第一迫导向连接件312与第二迫导向连接件313相向移动,则第一轮对210与第二轮对220在构架组成100右侧的部分之间的距离缩小,位于构架组成100右侧的车轮2111之间的距离缩小,使构架组成100左侧的车轮2111距离和右侧的车轮2111间距适应空中轨道梁1000的右转弯的弯矩,实现转向架的自导向能力,增加转向架的右转弯曲线的通过性能。

[0065] 作为一种可选实施方式,如图4和图6所示,第一迫导向连接件312呈三角形,第一迫导向连接件312的第一角通过第一铰接孔3111与迫导向杠杆311铰接,与第一迫导向连接件312的第一角相对的第一迫导向连接件312的边与第一轮对210连接;第二迫导向连接件313呈三角形,第二迫导向连接件313的第一角通过第二铰接孔3113与迫导向杠杆311铰接,与第二迫导向连接件313的第一角相对的第二迫导向连接件313的边与第二轮对220连接。

[0066] 在一些实施例中,如图4和图6所示,第一迫导向连接件312和第二迫导向连接件313可以分别呈三角形,三角形的第一迫导向连接件312通过三角形的边与第一轮对210连接,可以带动第一轮对210在构架组成的延伸方向X平移;三角形的第二迫导向连接件313通过三角形的边与第二轮对220连接,可以带动第二轮对220在构架组成的延伸方向X平移。从而使第一轮对210和第二轮对220相对于构架组成100的偏转移动更为平稳,提高转向架通过弯曲的空中轨道梁1000时的稳定性。

[0067] 作为一种可选实施方式,如图10和图12所示,转向架还包括两个一系悬挂组成400,两个一系悬挂组成400分别连接在第一轮对210与构架组成100之间、第二轮对220与构架组成100之间。

[0068] 在一些实施例中,如图10和图12所示,第一轮对210与构架组成100通过一系悬挂组成400连接,第二轮对220与构架组成100通过一系悬挂组成400连接,从而使第一轮对210和第二轮对220能够相对于构架组成100活动。例如,一系悬挂组成400可以包括橡胶弹簧,也就是说,第一轮对210与构架组成100可以通过橡胶弹簧连接,第二轮对220与构架组成100可以通过橡胶弹簧连接,从而使第一轮对210和第二轮对220能够相对于构架组成100在构架组成的延伸方向X、构架组成的宽度方向Y以及重力方向Z均具有一定的活动量,可以在构架组成的延伸方向X、构架组成的宽度方向Y以及重力方向Z产生一定的位移。

[0069] 在一些实施例中,如图10和图12所示,在第一轮对210和第二轮对220上可以分别设有一系悬挂组成座2121,一系悬挂组成400设置在一系悬挂组成座2121上,且一系悬挂组成400与构架组成100连接,从而使第一轮对210和第二轮对220悬挂设置在构架组成100的下方。

[0070] 作为一种可选实施方式,如图1至图5以及图14所示,转向架还包括驱动组成500,驱动组成500设置在构架组成100上,和/或,驱动组成500设置在第一轮对210和第二轮对220上。

[0071] 在一些实施例中,如图1至图5以及图14所示,通过驱动组成500可以驱动转向架相对于空中轨道梁1000移动。驱动组成500既可以设置在构架组成100上,也可以设置在轮对组成200上,可以根据驱动组成500的结构和构架组成100与轮对组成200的相对位置选择驱动组成500的设置位置。

[0072] 作为一种可选实施方式,如图1至图5以及图14所示,驱动组成500包括动子510和动子安装架520,动子510与设于空中轨道梁1000上的定子磁耦合;动子安装架520设置在构架组成100或轮对组成200邻近空中轨道梁1000的一侧,且在动子安装架520邻近空中轨道梁1000的一侧设有动子510。可选地,驱动组成500还包括动子弹簧530,动子弹簧530连接在动子安装架520与轮对组成200之间,或,动子弹簧530连接动子安装架520与构架组成100之间。

[0073] 在一些实施例中,空中轨道车可以采用直线电机驱动,空中轨道梁1000上设有定子,相应地,在转向架上设有动子510,通过动子510与空中轨道梁1000的定子耦合,实现驱动空中轨道车在空中轨道梁1000的延伸方向行走。

[0074] 在一些实施例中,动子510可以采用永磁体,也可以采用感应板,感应板一般可以采用铜板或铝板。

[0075] 在一些实施例中,空中轨道运输车采用直线电机驱动,可选的,可以采用长定子直线电机驱动。一方面,可以不受车轮2111和轨道的黏着限制,突破传统空中轨道运输车的爬坡能力不足的问题;另一方面,原本需要布置在空中轨道运输车上的电气设备被转移到地面,车载电气设备被大幅简化,空中轨道运输车的可靠性大大提升,维护也更便捷。

[0076] 在一些实施例中,动子安装架520可以设置在构架组成100上,也可以设置在轮对组成200上,只需确保动子510通过动子安装架520安装后,动子510可以与空中轨道梁1000的定子耦合即可。

[0077] 在一些实施例中,动子安装架520可以通过动子弹簧530设置在构架组成100上,动子弹簧530连接在动子安装架520与构架组成100之间。

[0078] 在另外一些实施例中,如图14所示,动子安装架520可以通过动子弹簧530设置在轮对组成200上。例如,在轮对组成200中的第一轮对210和第二轮对220上可以分别设有动子弹簧座2122,动子弹簧530通过动子弹簧座2122设置在第一轮对210和第二轮对220上,并且动子弹簧530还与动子510安装座连接,也就是说动子弹簧530连接动子510安装座与轮对组成200之间,从而使动子510安装座通过动子弹簧530悬空设置在第一轮对210和第二轮对220上。

[0079] 在本申请的实施例中,动子510安装座通过动子弹簧530设置在构架组成100或轮对组成200上,可以通过动子弹簧530调节动子安装架520与构架组成100或轮对组成200的距离,进而可以调整动子安装架520上的动子510与空中轨道梁1000上定子之间的距离。

[0080] 例如,在动子安装架520上还可以设有定位轮540,通过动子弹簧530使设置在动子安装架520上的定位轮540与空中轨道梁1000抵接。通过定位轮540与空中轨道梁1000的抵接使动子安装架520与空中轨道梁1000之间的距离保持稳定,即可以使设置在动子安装架

520上的动子510与设置在空中轨道梁1000上的定子之间的距离保持稳定。

[0081] 作为一种可选实施方式,如图1至图14所示,构架组成100包括构架本体110和纵向拉杆120,纵向拉杆120沿构架组成的延伸方向X连接在构架本体110与轮对组成200之间,和/或,纵向拉杆120沿构架组成的延伸方向X连接在构架本体110与动子安装架520之间。

[0082] 在一些实施例中,如图1至图14所示,在构架组成的延伸方向X,构架组成100通过纵向拉杆120与轮对组成200连接,从而可以在构架组成100与轮对组成200之间传递牵引力和制动力。

[0083] 在一些实施例中,如图1至图14所示,在构架组成的延伸方向X,构架组成100通过纵向拉杆120与动子安装架520连接,从而可以在构架组成100与动子安装架520之间传递牵引力和制动力。

[0084] 在一些实施例中,如图7所示,在构架本体110中相对的两个端梁113上可以分别设有纵向拉杆座114,使纵向拉杆座114分别位于构架组成100相对的两端;纵向拉杆120通过纵向拉杆座114设置在构架本体110上,同时如图4所示,在轮对组成200上设有轮对纵向拉杆座2127,在动子安装架520上设有安装架纵向拉杆座114,纵向拉杆120还分别与轮对纵向拉杆座2127和安装架纵向拉杆座114连接,从而使构架本体110、动子安装架520以及轮对组成200在构架组成100的纵向上通过纵向拉杆120连接,通过纵向拉杆120可以在构架本体110、动子安装架520以及轮对组成200之间传递牵引力和制动力,也就是说纵向拉杆120用于传递在构架总成的延伸方向上的作用力。

[0085] 作为一种可选实施方式,如图3和图7所示,构架组成100还包括横向拉杆130,横向拉杆130沿构架组成的宽度方向Y连接在构架本体110与动子安装架520之间。

[0086] 在一些实施例中,如图3和图7所示,在构架组成的宽度方向Y上,横向拉杆130连接在构架本体110与动子安装架520之间,从而可以在构架组成100与动子安装架520之间传递转向力。

[0087] 在一些实施例中,如图3和图7所示,构架组成100包括至少两个横向拉杆130,至少两个横向拉杆130沿构架组成的延伸方向X设置在构架本体110的同一侧,横向拉杆130沿构架组成的宽度方向Y连接在构架本体110与动子安装架520之间。

[0088] 在一些实施例中,如图3和图7所示,在构架本体110一侧的侧梁111上沿构架组成的延伸方向X设有两个横向拉杆座115,同时,在动子安装架520上沿构架组成的延伸方向X也设有两个横向拉杆座115,横向拉杆130的两端分别与构架本体110上的横向拉杆座115、动子安装架520上的横向拉杆座115连接。通过横向拉杆130,在动子安装架520与构架组成100之间传递在构架组成100宽度方向上的作用力。

[0089] 作为一种可选实施方式,转向架还包括二系悬挂组成600,二系悬挂组成600设置在构架组成100上,二系悬挂组成600用于与车架连接。

[0090] 在一些实施例中,二系悬挂组成600设置在构架组成100上,以通过二系悬挂组成600与车架连接,通过二系悬挂组成600悬挂车架和设置在车架上的车身。

[0091] 在一些实施例中,如图5和图13所示,二系悬挂组成600可以包括枕梁610、二系弹簧620、中心销630、圆销640以及减振器650等结构。

[0092] 在一些实施例中,如图5和图13所示,在构架本体110的横梁112上可以设有二系悬挂组成座119,中心销630的一端可以通过两个圆销640与二系悬挂组成座119连接,从而使

二系悬挂组成600悬挂在构架本体110上;中心销630的另一端穿过车架与枕梁610连接,从而可以通过枕梁610托举悬挂车架。在枕梁610上设置二系弹簧620,且使二系弹簧620位于枕梁610与车架之间,用于承载车架重量。

[0093] 在一些实施例中,二系弹簧620可以采用橡胶弹簧。

[0094] 在一些实施例中,如图8和图13所示,在构架本体110上可以设有减振器座118,减振器可以通过减振器座设置在构架本体110上,以使减振器能够位于转向架与车架之间,用于减小转向架与车架之间的震动传递。

[0095] 在一些实施例中,在构架本体110上可以设有一级侧翻止挡660和二级侧翻止挡670,一级侧翻止挡660和二级侧翻止挡670分别位于构架本体110的不同位置,一级侧翻止挡660用于与车架顶部抵接以防止车架侧翻,二级侧翻止挡670用于与轮对组成200或空中轨道梁1000抵接以防止转向架侧翻。

[0096] 例如,在如图8和图13所示的实施例中,可以在构架本体110的两个侧梁111底部分别设有侧翻止挡座117,并在侧翻止挡座117上设置一级侧翻止挡660,在车架相对于转向架翻转的初始,一级侧翻止挡660可以与车架顶部抵接,从而阻止车架相对转向架继续翻转。

[0097] 在相关技术中,悬挂式空中轨道系统无论客运还是货运,一般采用下开口轨道梁,但是下开口轨道梁垂向刚性差,线路较长时轨道成本较高。相比于下开口轨道梁,全封闭轨道梁包括箱型梁和设置在箱型梁相对两侧的轨道,全封闭轨道梁用钢量更少,具备更好的经济性。为了使本申请的转向架适配全封闭轨道梁,如图1至图5以及图9至图11所示,在本申请实施例提出的转向架中,构架组成100位于空中轨道梁1000的下方,第一轮对210包括相对设置的两个第一支臂211和连接在两个第一支臂211之间的第一连接臂212,两个第一支臂211分别延伸至空中轨道梁1000相对的两侧,以使设置在第一支臂211上的车轮2111置于设置在空中轨道梁1000相对的两侧行走轨1100上;第二轮对220包括相对设置的两个第二支臂221和连接在两个第二支臂221之间的第二连接臂222,两个第二支臂221分别延伸至空中轨道梁1000相对的两侧,以使设置在第二支臂221上的车轮2111置于设置在空中轨道梁1000相对的两侧行走轨1100上。

[0098] 在本申请的实施例中,转向架通过使第一支臂211和第二支臂221分别延伸至空中轨道梁1000相对的两侧,形成“车包轨”的走行机构方式,可以适配全封闭轨道梁,由于全封闭轨道梁的用钢量更少,因此可以降低空中轨道梁1000的制造成本,具备更好的经济性,而且可以有效降低转向架脱轨的风险,提高空中轨道车的安全性能。

[0099] 在本申请的实施例中,如图9至图11所示,第一轮对210通过第一支臂211和第一连接臂212形成U型结构的轴桥2113,第二轮对220通过第二支臂221和第二连接臂222形成U型结构的轴桥2113,从而使形成的U型结构的轴桥2113包在箱式梁1300的下侧,使设置在第一支臂211和第二支臂221上的车轮2111能够置于行走轨1100上。

[0100] 在一些实施例中,如图9至图11所示,在第一支臂211和第二支臂221上设有轴承2114,在轴承2114的相对两端分别设有轴箱前盖2117和轴箱后盖2115,同时在轴承2114后盖内设有轴承后档2116,以使轴承2114与外部环境隔绝开。车轮2111的短轴2112设置在轴承2114中,从而使车轮2111能够在轴承2114的支撑作用下相对于第一支臂211/第二支臂221转动。

[0101] 在一些实施例中,如图9至图11所示,在第一支臂211和第二支臂221上可以分别设

有迫导向连接座2126,第一支臂211可以通过迫导向连接座2126与第一迫导向连接件312连接,第二支臂221可以通过迫导向连接座2126与第二迫导向连接件313连接。

[0102] 在一些实施例中,如图9至图11所示,在第一连接臂212和第二连接臂222上可以分别设有一系悬挂组成座2121,一系悬挂组成座2121用于设置一系悬挂组成400。

[0103] 在一些实施例中,如图9至图11所示,在第一连接臂212和第二连接臂222上可以分别设有动子弹簧座2122,动子弹簧座2122用于设置动子弹簧530,以通过动子弹簧530与动子安装架520实现连接。

[0104] 在一些实施例中,如图9至图11所示,在短轴2112上还设有测速齿轮2118,用于测定车轮2111的转速。

[0105] 在一些实施例中,如图9至图11所示,转向架还包括基础制动组成800,基础制动组成可以采用气动轴盘制动方式。

[0106] 在第一支臂211和第二支臂221上设有制动吊座2123,基础制动组成800中的夹钳810设置在制动吊座2123上,基础制动组成800中的制动盘820安装在短轴2112的端部,通过夹钳810将制动盘820夹紧在车轮2111上,为转向架提供粘着制动力,可以实现对车轮2111的基础制动。

[0107] 在一些实施例中,如图9至图11所示,在第一支臂211和第二支臂221上设有速度传感器2124,速度传感器2124可以用于测定轮对组成200的行驶速度。

[0108] 在一些实施例中,如图9至图11所示,在第一支臂211和第二支臂221上可以设有接地装置2125。

[0109] 在相关技术中,空中轨道车的行走系统采用实心橡胶轮或充气轮胎,具备较好的减震和舒适性能,但是实心橡胶轮或充气轮胎的磨耗较大,使用寿命较短,全寿命周期内运维成本较高。从市场情况来看,空中轨道运输存在大运量、高频次、长距离、大坡道的应用需求,采用实心橡胶轮或充气轮胎的维护成本过高,难以被市场接受。

[0110] 针对空中轨道车采用实心橡胶轮或充气轮胎存在的问题,在本申请实施例的转向架中,如图9至图11所示,轮对组成200中的车轮2111可以采用钢轮,钢轮的使用寿命长,维护成本低,可以降低其制造成本。作为一种可选实施方式,转向架还包括顶轨制动组成700,顶轨制动组成700设置在轮对组成200上和/或构架组成100上,顶轨制动组成700包括可相对于轮对组成200和/或构架组成100升降的顶轨制动器710,以使顶轨制动器710可与空中轨道梁1000的制动轨1200抵接。

[0111] 在一些实施例中,如图1和图11所示,通过在轮对组成200和/或构架组成100上设置顶轨制动组成700,在需要制动时使定位制动组成中的顶轨制动器710相对于轮对组成200和/或构架组成100上升,以抵接在空中轨道梁1000的制动轨1200上,从而为转向架提供非粘着制动力,以进一步增加转向架的制动力,从而使转向架满足车辆在大风、大坡道的条件下的停放需求,提高了转向架的安全性,拓展了转向架的使用范围。

[0112] 在一些实施例中,如图10和图11所示,在第一支臂211和第二支臂221上可以分别设有顶轨制动器座2119,顶轨制动器座2119用于安装顶轨制动器710,以使定位制动器与空中轨道梁1000上的制动轨1200位置相对应,从而在需要制动时,可以使顶轨制动器710相对于顶轨制动器座2119(轮对组成200)上升,以与制动轨1200抵接提供制动力。

[0113] 基于同样的发明构思,本申请实施例还提出了一种空中轨道车,该空中轨道车包

括上述的转向架、设置在转向架上的车架以及设置在车架上的车身。

[0114] 因本发明提供的空中轨道车包括了上述技术方案的转向架,因此本发明提供的空中轨道车具备上述转向架的全部有益效果,在此不做赘述。

[0115] 在一些实施例中,本申请提出的空中轨道车可以主要应用在重载货运领域,如集装箱等标准货物的运输,也可根据运输需求,更换车架结构实现散货运输,如煤炭、粮食等散货的运输。

[0116] 基于同样的发明构思,本申请实施例还提出了一种空中轨道系统,该空中轨道系统包括上述的空中轨道车和空中轨道梁1000。

[0117] 因本发明提供的空中轨道系统包括了上述技术方案的空中轨道车,因此本发明提供的空中轨道系统具备上述空中轨道车的全部有益效果,在此不做赘述。

[0118] 作为一种可选实施方式,空中轨道梁1000包括箱式梁1300和相对设置在箱式梁1300两侧的行走轨1100。

[0119] 在本申请的实施例中,空中轨道梁1000采用箱式梁1300结构,箱式梁1300的用钢梁较少,可以降低空中轨道系统的建造成本。作为一种可选实施方式,空中轨道梁1000还包括设置在箱式梁1300底部的制动轨1200。

[0120] 在一些实施例中,通过在箱式梁1300底部的制动轨1200,该制动轨1200用于与转向架中的顶轨制动器710作用,以为转向架提供非粘着制动力,以增加转向架的制动力,从而使转向架满足车辆在大风、大坡道的条件下的停放需求,提高了转向架的安全性,拓展了转向架的使用范围。

[0121] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0122] 在本申请的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。

[0123] 需要说明的是,本申请实施例中所有方向性指示仅用于解释在某一特定姿态下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0124] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,术语“连接”、“固定”等应做广义理解,例如,“固定”可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0125] 另外,在本申请中如涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为

指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者多个所述特征。在本申请的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0126] 尽管已经示出和描述了本申请的实施方式,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本申请的原理和宗旨的情况下可以对这些实施方式进行多种变化、修改、替换和变型,本申请的范围由权利要求及其等同物限定。

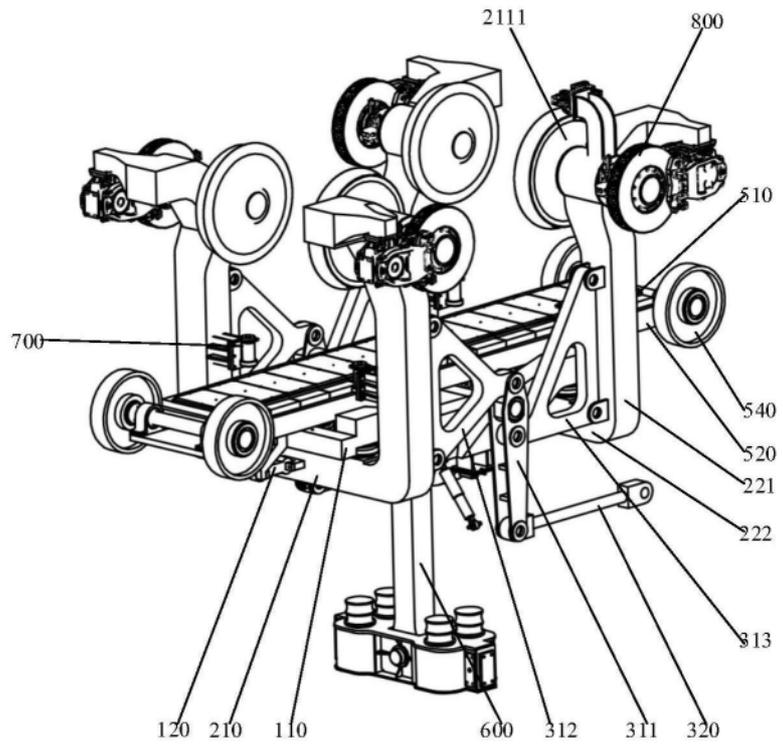


图1

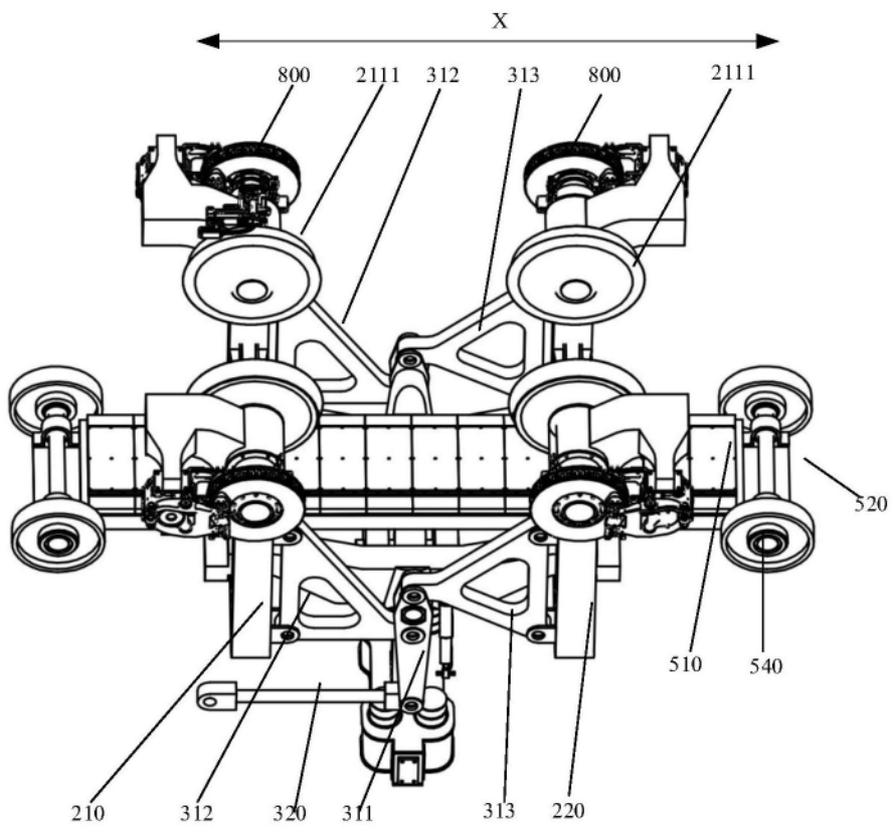


图2

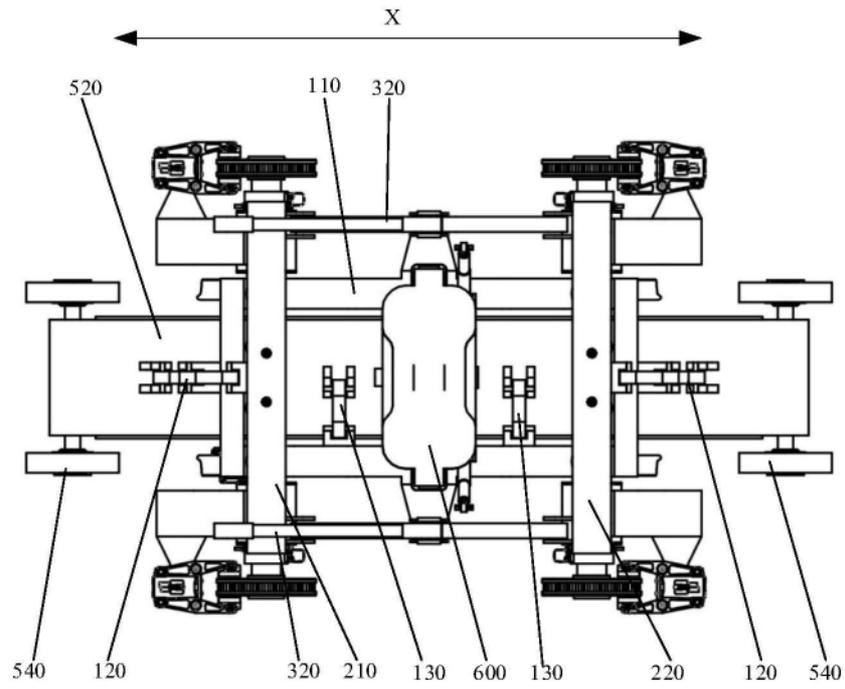


图3

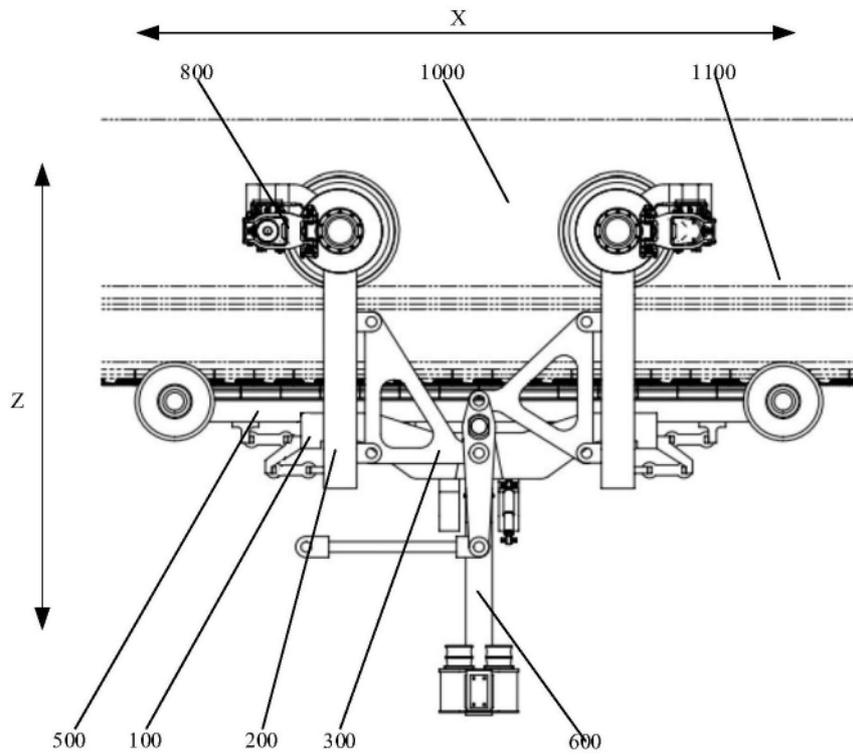


图4

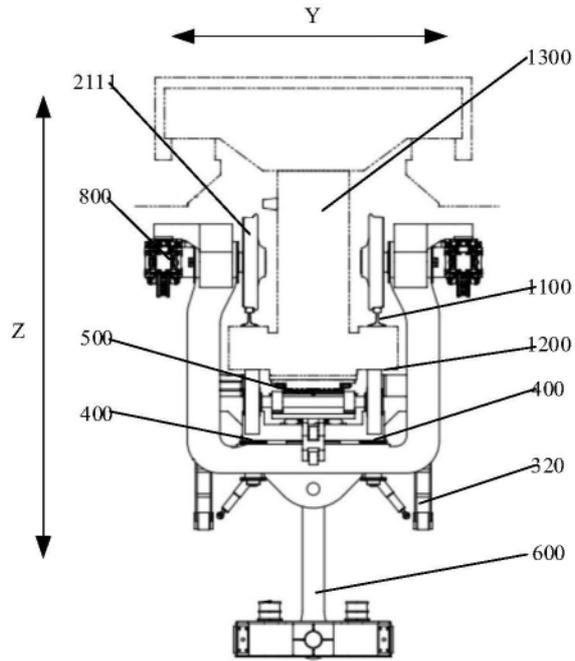


图5

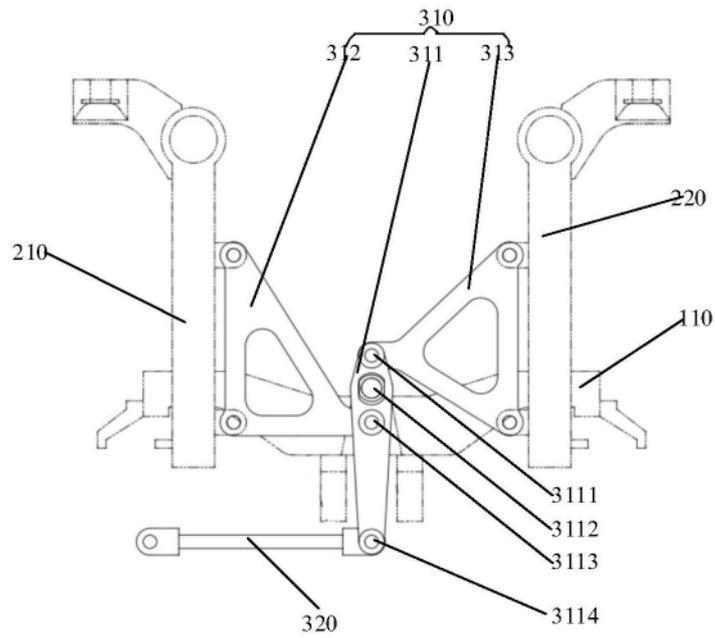


图6

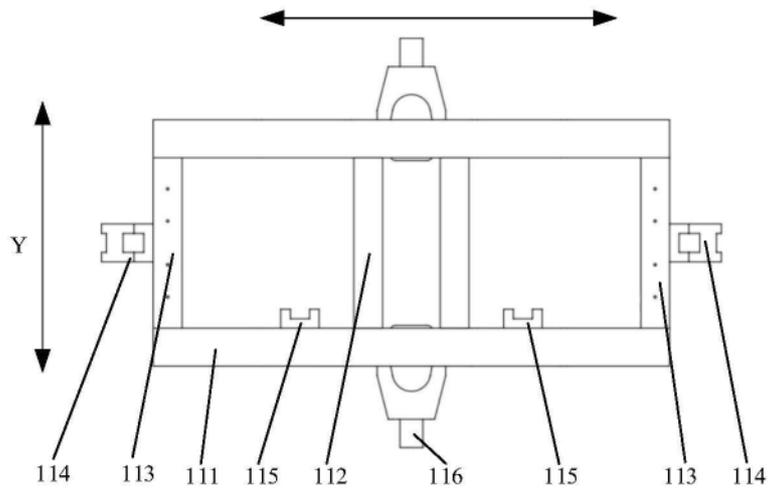


图7

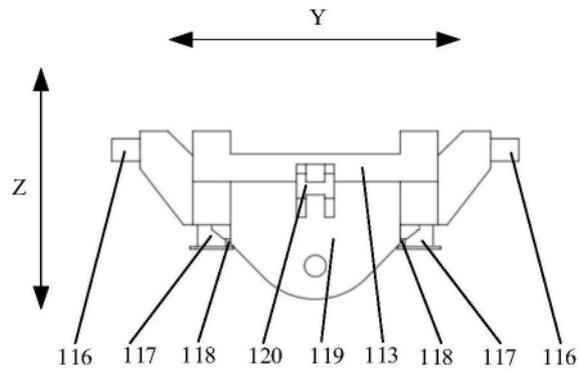


图8

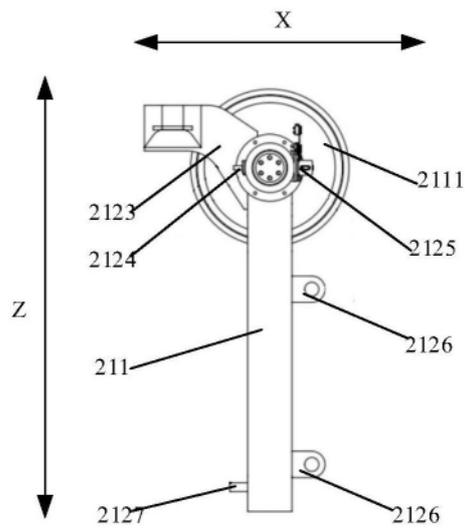


图9

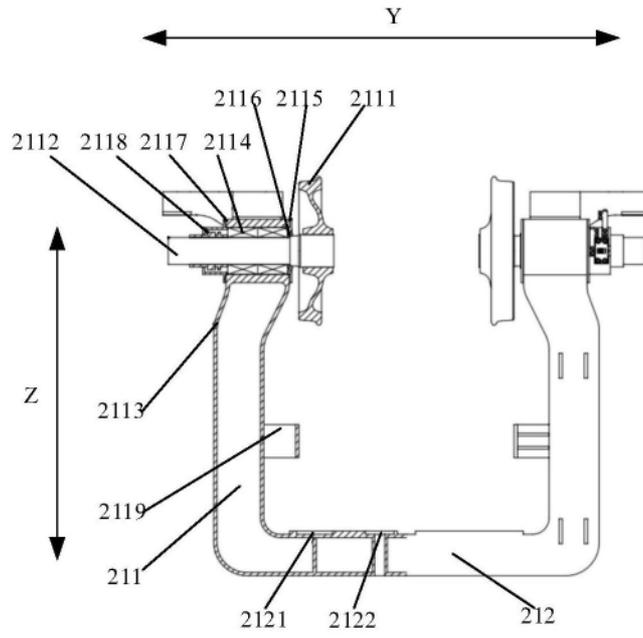


图10

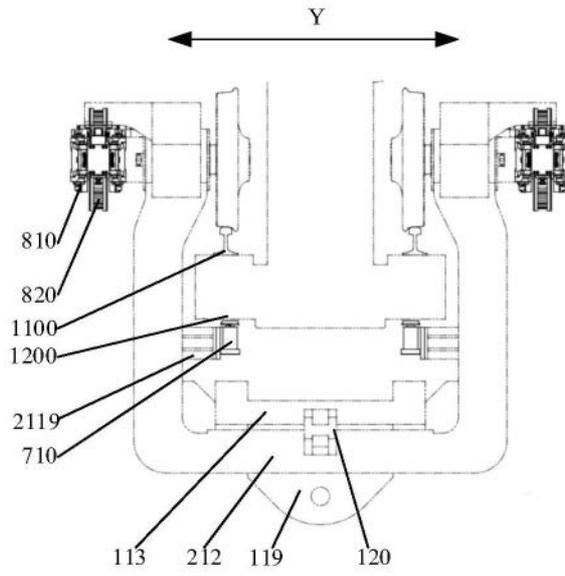


图11

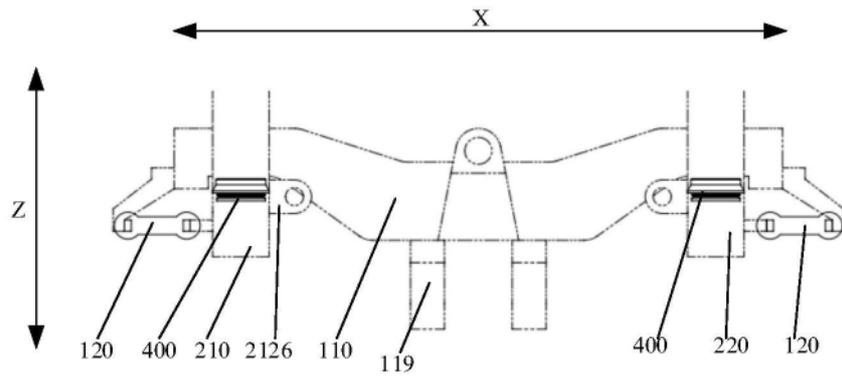


图12

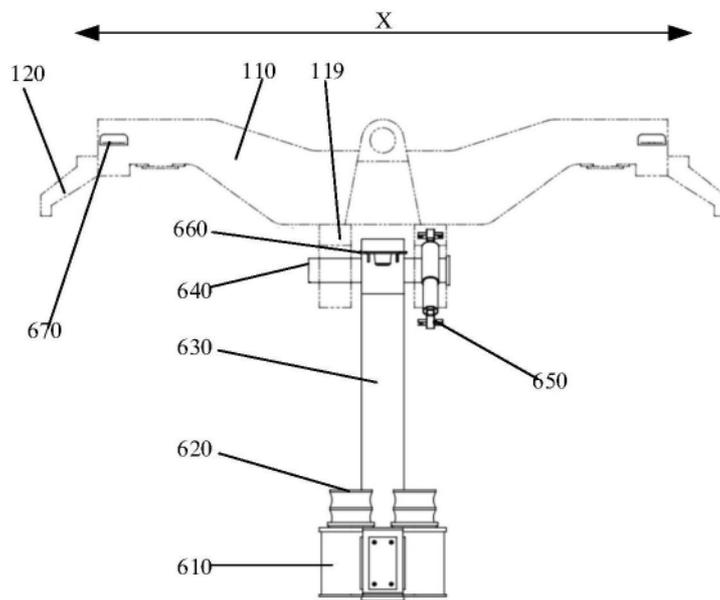


图13

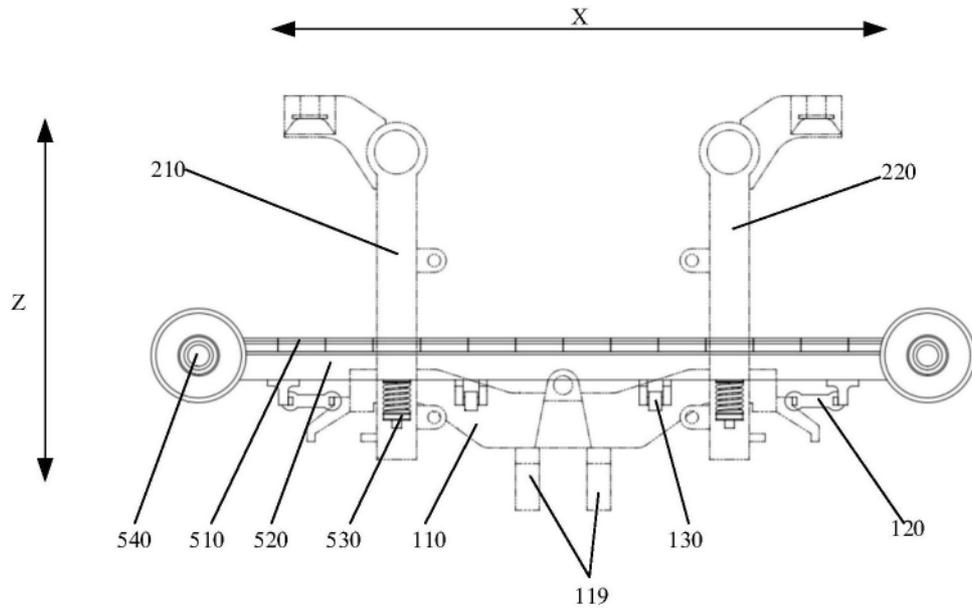


图14