



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211000948 U

(45)授权公告日 2020.07.14

(21)申请号 201921766734.5

(22)申请日 2019.10.21

(73)专利权人 浙江迈睿机器人有限公司

地址 311200 浙江省杭州市萧山区闻堰街
道时代大道4887号1-4-408

(72)发明人 范俊兴 李卫君

(74)专利代理机构 杭州裕阳联合专利代理有限
公司 33289

代理人 金方玮

(51) Int. Cl.

B60L 50/60(2019.01)

B62D 15/00(2006.01)

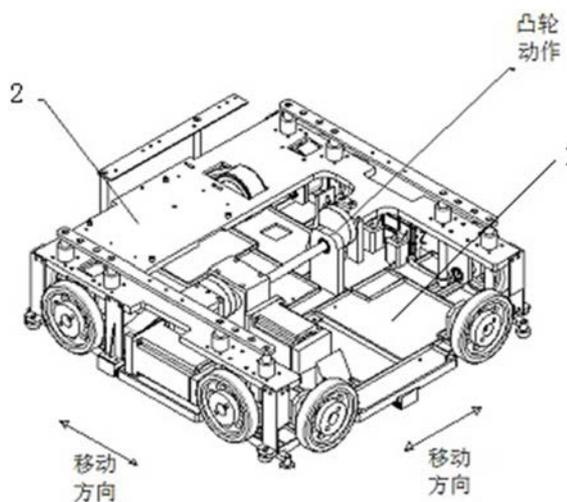
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)实用新型名称

一种双层结构的四向小车

(57)摘要

本实用新型公开了一种双层结构的四向小车,包括:带动小车沿着第一直线方向运动的底层机构,连接于底层机构并带动小车沿着第二直线方向运动的浮动层;第一直线方向垂直于所述第二直线方向;底层机构包括:底盘机架,底层驱动轮模块,底层顶升模块,导向架,底层从动轮;浮动层包括:浮动层基板,固定于浮动层基板下的浮动层驱动轮组,连接于浮动层驱动轮组的浮动层从动轮,固定浮动层从动轮在浮动层基板的直线轴承,固定于浮动层基板两侧并连接于底层顶升模块的凸轮随动器;本实用新型通过顶升模块的顶升凸轮实现轮系板层之间的切换,从而达到换向的效果,结构简单,运行稳定。



1. 一种双层结构的四向小车,其特征在於,包括:带动小车沿着第一直线方向运动的底层机构,连接於所述底层机构并带动小车沿着第二直线方向运动的浮动层;所述第一直线方向垂直於所述第二直线方向;所述底层机构包括:底盘机架,固定在所述底盘机架上的底层驱动轮模块,连接於所述底层驱动轮模块并带动浮动层升降的底层顶升模块,固定在底盘机架上并带动浮动层上下滑动的导向架,连接於底层驱动轮模块并带动小车移动的底层从动轮;所述浮动层包括:浮动层基板,固定於所述浮动层基板下的浮动层驱动轮组,连接於所述浮动层驱动轮组的浮动层从动轮,固定所述浮动层从动轮在浮动层基板的直线轴承,固定於所述浮动层基板两侧并连接於底层顶升模块的凸轮随动器。

2. 根据权利要求1所述的一种双层结构的四向小车,其特征在於,所述底层机构还包括:固定在底盘机架上的固定架。

3. 根据权利要求1所述的一种双层结构的四向小车,其特征在於,所述底层机构还包括:固定在底盘机架上的电池盒和充电口。

4. 根据权利要求1所述的一种双层结构的四向小车,其特征在於,所述底层机构还包括:设置於所述底盘机架四角位置的底层导轮。

5. 根据权利要求1所述的一种双层结构的四向小车,其特征在於,所述底层驱动轮模块包括:底层主动轮,连接主动轮的底层驱动轴,固定在底层驱动轴上的底层主动轮电机,固定在底层驱动轴上并连接主动轮的底层驱动轮轴承座,连接於所述电机的底层主动同步轮,设置於所述底层主动同步轮上的底层同步带,连接於所述底层同步带的底层从动同步轮;所述主动轮上设置有减震垫。

6. 根据权利要求1所述的一种双层结构的四向小车,其特征在於,所述底层从动轮组成有:底层从动轮本体,连接於所述底层从动轮本体的从动转轴,固定於所述从动转轴的底层从动轴承座。

7. 根据权利要求1所述的一种双层结构的四向小车,其特征在於,所述顶升模块组成有:顶升电机,连接於所述顶升电机的蜗轮蜗杆减速机,连接於所述顶升电机的顶升凸轮,连接於所述蜗轮蜗杆减速机的顶升传动转轴,连接於所述顶升传动转轴的顶升轴承座。

8. 根据权利要求1所述的一种双层结构的四向小车,其特征在於,所述导向架组成有:机架板,连接於所述机架板下的导轴,连接於所述导轴的弹簧。

9. 根据权利要求1所述的一种双层结构的四向小车,其特征在於,所述浮动层驱动轮组组成有:浮动层驱动轮电机,连接於所述浮动层驱动轮电机的浮动层主动同步轮,连接浮动层主动同步轮和浮动层从动同步轮之间的浮动层主传动同步带,连接於浮动层从动同步轮的浮动层传动转轴,连接於浮动层传动转轴的第一传动转轴从动同步轮,通过传动转轴传送带连接於第一传动转轴从动同步轮的第二传动转轴从动同步轮,固定第一、第二传动转轴的浮动层轴承座,连接於第二传动转轴从动同步轮的轴从动同步轮轮轴,连接於传动转轴传送带的浮动层张紧轴,连接於轴从动同步轮轮轴的浮动层主动轮。

10. 根据权利要求1所述的一种双层结构的四向小车,其特征在於,凸轮随动器组成有:凸轮随动器轴,连接於凸轮随动器轴的凸轮随动器轴承,固定所述凸轮随动器轴的随动器基板。

一种双层结构的四向小车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械领域,特别是一种双层结构的四向小车。

背景技术

[0002] 移动小车能够沿规定的导引路径行驶,具有安全保护以及各种移载功能的运输车,工业应用中不需驾驶员的搬运车,以可充电之蓄电池为其动力来源。现在市面上方案为双轮差速的小车通过两轮差速实现旋转,再进行移动实现四向移动;结构复杂,运行容易出查错,市场需要一种简单结构实现四向运行的移动小车,本实用新型通过双层升降结构实现换向的四向小车方案解决这样的问题。

实用新型内容

[0003] 为解决现有技术的不足,本实用新型的目的在于提供一种双层结构的四向小车,通过顶升模块的顶升凸轮实现轮系板层之间的切换,从而达到换向的效果,结构简单,运行稳定。

[0004] 为了实现上述目标,本实用新型采用如下的技术方案:

[0005] 一种双层结构的四向小车,包括:带动小车沿着第一直线方向运动的底层机构,连接于底层机构并带动小车沿着第二直线方向运动的浮动层;第一直线方向垂直于所述第二直线方向;底层机构包括:底盘机架,固定在底盘机架上的底层驱动轮模块,连接于底层驱动轮模块并带动浮动层升降的底层顶升模块,固定在底盘机架上并带动浮动层上下滑动的导向架,连接于底层驱动轮模块并带动小车移动的底层从动轮;浮动层包括:浮动层基板,固定于浮动层基板下的浮动层驱动轮组,连接于浮动层驱动轮组的浮动层从动轮,固定浮动层从动轮在浮动层基板的直线轴承,固定于浮动层基板两侧并连接于底层顶升模块的凸轮随动器。

[0006] 前述的一种双层结构的四向小车,底层机构还包括:固定在底盘机架上的固定架。

[0007] 前述的一种双层结构的四向小车,底层机构还包括:固定在底盘机架上的电池盒和充电口。

[0008] 前述的一种双层结构的四向小车,底层机构还包括:设置于底盘机架四角位置的底层导轮。

[0009] 前述的一种双层结构的四向小车,底层驱动轮模块包括:底层主动轮,连接主动轮的底层驱动轴,固定在底层驱动轴上的底层主动轮电机,固定在底层驱动轴上并连接主动轮的底层驱动轮轴承座,连接于电机的底层主动同步轮,设置于底层主动同步轮上的底层同步带,连接于底层同步带的底层从动同步轮;主动轮上设置有减震垫。

[0010] 前述的一种双层结构的四向小车,底层从动轮组成有:底层从动轮本体,连接于底层从动轮本体的从动转轴,固定于从动转轴的底层从动轴承座。

[0011] 前述的一种双层结构的四向小车,顶升模块组成有:顶升电机,连接于顶升电机的蜗轮蜗杆减速机,连接于顶升电机的顶升凸轮,连接于蜗轮蜗杆减速机的顶升传动转轴,连

接于顶升传动转轴的顶升轴承座。

[0012] 前述的一种双层结构的四向小车,导向架组成有:机架板,连接于机架板下的导轴,连接于导轴的弹簧。

[0013] 前述的一种双层结构的四向小车,浮动层驱动轮组组成有:浮动层驱动轮电机,连接于浮动层驱动轮电机的浮动层主动同步轮,连接浮动层主动同步轮和浮动层从动同步轮之间的浮动层主传动同步带,连接于浮动层从动同步轮的浮动层传动转轴,连接于浮动层传动转轴的第一传动转轴从动同步轮,通过传动转轴传送带连接于第一传动转轴从动同步轮的第二传动转轴从动同步轮,固定第一、第二传动转轴的浮动层轴承座,连接于第二传动转轴从动同步轮的轴从动同步轮轮轴,连接于传动转轴传送带的浮动层张紧轴,连接于轴从动同步轮轮轴的浮动层主动轮。

[0014] 前述的一种双层结构的四向小车,凸轮随动器组成有:凸轮随动器轴,连接于凸轮随动器轴的凸轮随动器轴承,固定凸轮随动器轴的随动器基板。

[0015] 本实用新型的有益之处在于:

[0016] 通过顶升模块的顶升凸轮实现轮系板层之间的切换,从而达到换向的效果,结构简单,运行稳定。

附图说明

[0017] 图1是本实用新型四向小车的一种实施例的结构示意图;

[0018] 图2是本实用新型底层机构的一种实施例的结构示意图;

[0019] 图3是本实用新型底层驱动轮模块的一种实施例的结构示意图;

[0020] 图4是本实用新型底层从动轮的一种实施例的结构示意图;

[0021] 图5是本实用新型底层顶升模块的一种实施例的结构示意图;

[0022] 图6是本实用新型导向架的一种实施例的结构示意图;

[0023] 图7是本实用新型浮动层的一种实施例的结构示意图;

[0024] 图8是本实用新型浮动层驱动轮组的一种实施例的结构示意图;

[0025] 图9是本实用新型凸轮随动器的一种实施例的结构示意图。

[0026] 图中附图标记的含义:

[0027] 1底层机构,11底盘机架,12底层驱动轮模块,121底层主动轮,122轴承座123底层主动轮电机,124底层同步带,125底层主动同步轮,126底层从动同步轮,127减震垫,13顶升模块,131顶升电机,132顶升凸轮,133蜗轮蜗杆减速机,134顶升传动转轴,135顶升轴承座,14固定架,15导向架,151机架板,152导轴,153弹簧,16充电口,17导轮,18底层从动轮,181底层从动轴承座,182从动转轴,183底层从动轮本体,2浮动层,21浮动层基板,22直线轴承,23凸轮随动器,231凸轮随动器轴,232凸轮随动器轴承,233随动器基板,24浮动层从动轮,25浮动层驱动轮组,251浮动层驱动轮电机,252浮动层主动同步轮,253轴从动同步轮轮轴,254第二传动转轴从动同步轮,255浮动层张紧轴,256第一传动转轴从动同步轮,257浮动层轴承座,258浮动层主传动同步带,259浮动层从动同步轮,2510浮动层传动转轴,2511浮动层主动轮。

具体实施方式

[0028] 以下结合附图和具体实施例对本实用新型作具体的介绍。

[0029] 如图1所示,一种双层结构的四向小车,包括:带动小车沿着第一直线方向运动的底层机构1,连接于底层机构1并带动小车沿着第二直线方向运动的浮动层2;第一直线方向垂直于所述第二直线方向;如图2所示,底层机构1包括:底盘机架11,固定在底盘机架11上的底层驱动轮模12,连接于底层驱动轮模12并带动浮动层2升降的底层顶升模块13,固定在底盘机架11上并带动浮动层2上下滑动的导向架15,连接于底层驱动轮模12并带动小车移动的底层从动轮18;如图7所示,浮动层2包括:浮动层基板21,固定于浮动层基板21下的浮动层驱动轮组25,连接于浮动层驱动轮组25的浮动层从动轮24,固定浮动层从动轮24在浮动层基板21的直线轴承22,固定于浮动层基板21两侧并连接于底层顶升模块13的凸轮随动器23。

[0030] 底层机构1还包括:固定在底盘机架11上的固定架14,固定在底盘机架11上的电池盒和充电口16,设置于底盘机架11四角位置的底层导轮17。底层导轮17的作用为在贴墙行驶时对轮系进行约束。

[0031] 如图3所示,底层驱动轮模12包括:底层主动轮,连接主动轮的底层驱动轴,固定在底层驱动轴上的底层主动轮电机123,固定在底层驱动轴上并连接主动轮的底层驱动轮轴承座,连接于电机的底层主动同步轮125,设置于底层主动同步轮125上的底层同步带124,连接于底层同步带124的底层从动同步轮126;主动轮上设置有减震垫127。通过底层驱动轮轴承座下方的螺钉孔与底盘机架11固定,电机通过电机座固定在底盘机架11上,实现底层同步带124的张紧。带动从动同步轮转动带动底层驱动轴转动,底层驱动轴被约束在底层轴承座之间做很好的转动动作,最终通过驱动轴带动主动轮动作。

[0032] 如图4所示,底层从动轮18组成有:底层从动轮本体183,连接于底层从动轮本体183的从动转轴182,固定于从动转轴182的底层从动轴承座181。底层从动轮18动作就为底层从动轮本体183可以带着从动转轴182在轴承中间转动。

[0033] 如图5所示,顶升模块13组成有:顶升电机131,连接于顶升电机131的蜗轮蜗杆减速机133,连接于顶升电机131的顶升凸轮132,连接于蜗轮蜗杆减速机133的顶升传动转轴134,连接于顶升传动转轴134的顶升轴承座135。顶升电机131带动蜗轮蜗杆减速机133从而带动顶升传动转轴134带动顶升凸轮132转动,顶升轴承座135起保护转轴作用。当顶升凸轮132与随动器接触时,顶升凸轮132动作实现浮动层的升降。

[0034] 如图6所示,导向架15组成有:机架板151,连接于机架板151下的导轴152,连接于导轴152的弹簧153。导向架15如图6所示,通过螺钉与底盘的孔固定,浮动层通过直线轴承22可以在导向轴内通过压缩弹簧153和复位弹簧153实现上下滑动。

[0035] 如图8所示,浮动层驱动轮组25组成有:浮动层驱动轮电机251,连接于浮动层驱动轮电机251的浮动层主动同步轮252,连接浮动层主动同步轮252和浮动层从动同步轮259之间的浮动层主传动同步带258,连接于浮动层从动同步轮259的浮动层传动转轴2510,连接于浮动层传动转轴2510的第一传动转轴从动同步轮256,通过传动转轴传送带连接于第一传动转轴从动同步轮256的第二传动转轴从动同步轮254,固定第一、第二传动转轴的浮动层轴承座257,连接于第二传动转轴从动同步轮254的轴从动同步轮轮轴253,连接于传动转轴传送带的浮动层张紧轴255,连接于轴从动同步轮轮轴253的浮动层主动轮2511。浮动层

驱动轮部分与底层的驱动差不多,多了一级同步带轮的传动,目的是避让底部的驱动轴并且满足整体高度需求。

[0036] 如图9,凸轮随动器23组成有:凸轮随动器轴231,连接于凸轮随动器轴231的凸轮随动器轴承232,固定凸轮随动器轴的随动器基板233。凸轮随动器轴承232与顶升凸轮132相切,浮动层因弹簧153作用力,刚开始在上,顶升凸轮132动作压住凸轮随动器向下,从而带动整个浮动层向下。

[0037] 本实用新型通过顶升模块13的顶升凸轮132及弹簧153复位效果达到升降换轮,移动方向跟相关轮系与地面的接触面对应,从而达到换向的效果,结构简单,运行稳定。

[0038] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,上述实施例不以任何形式限制本实用新型,凡采用等同替换或等效变换的方式所获得的技术方案,均落在本实用新型的保护范围内。

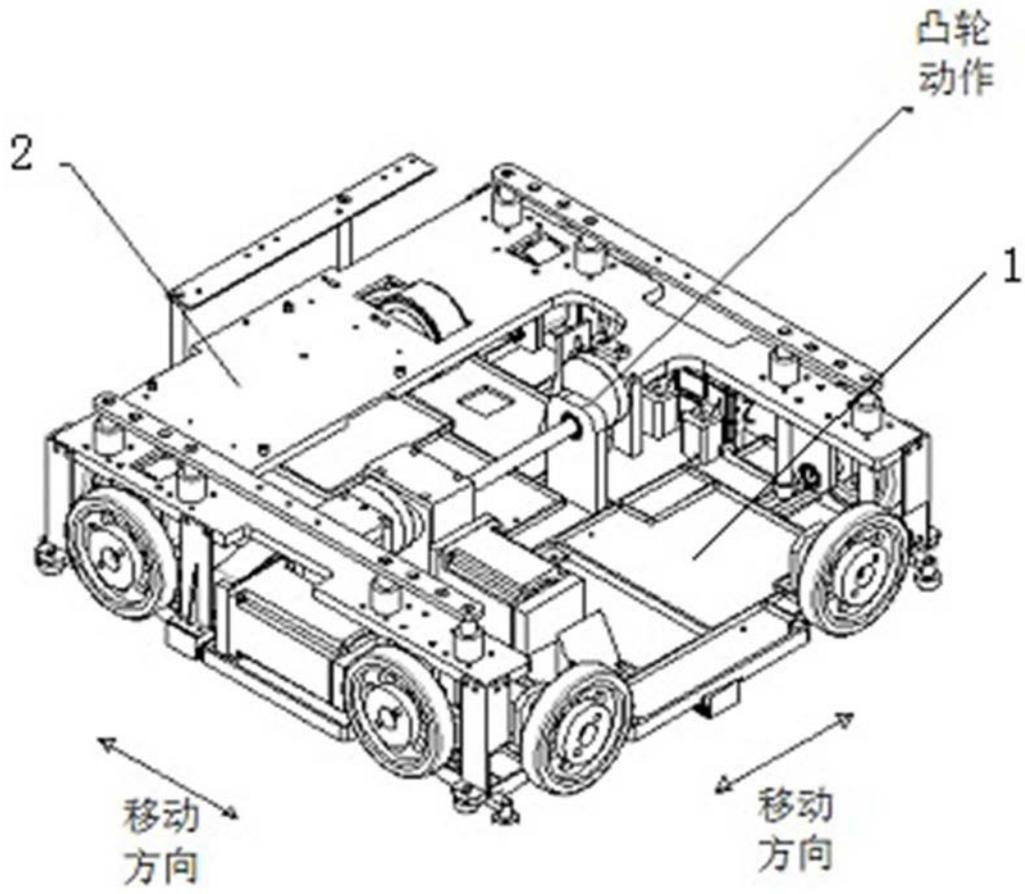


图1

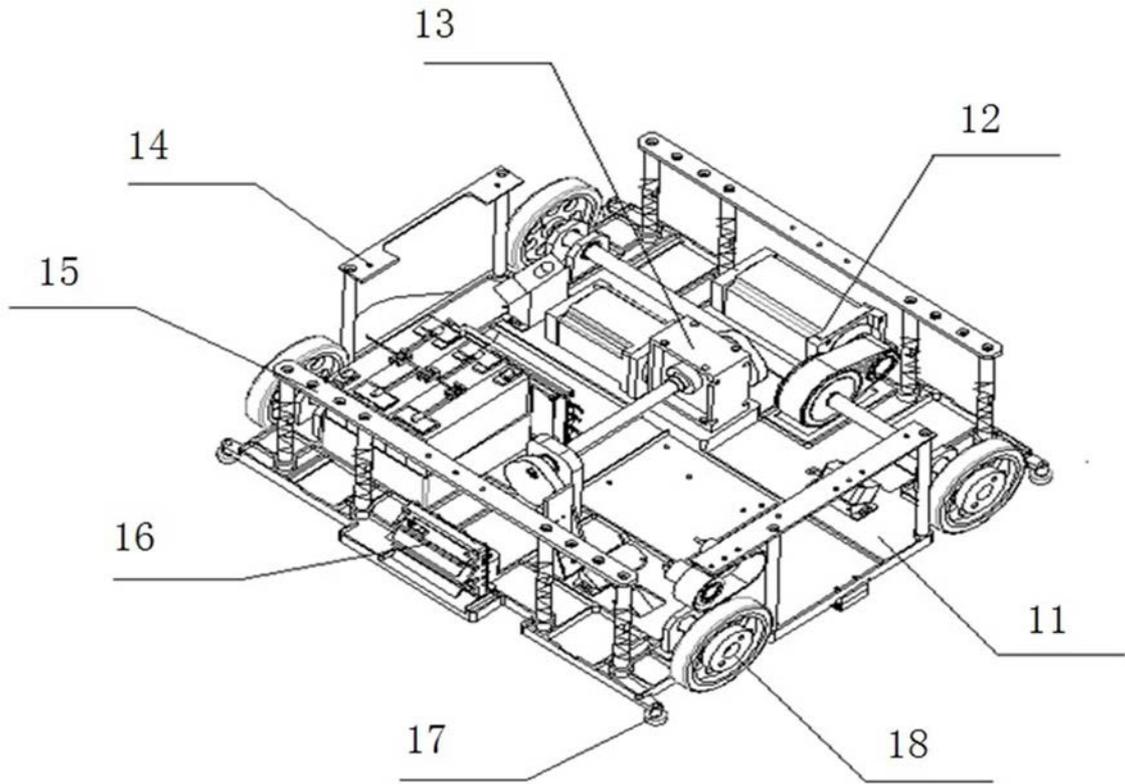


图2

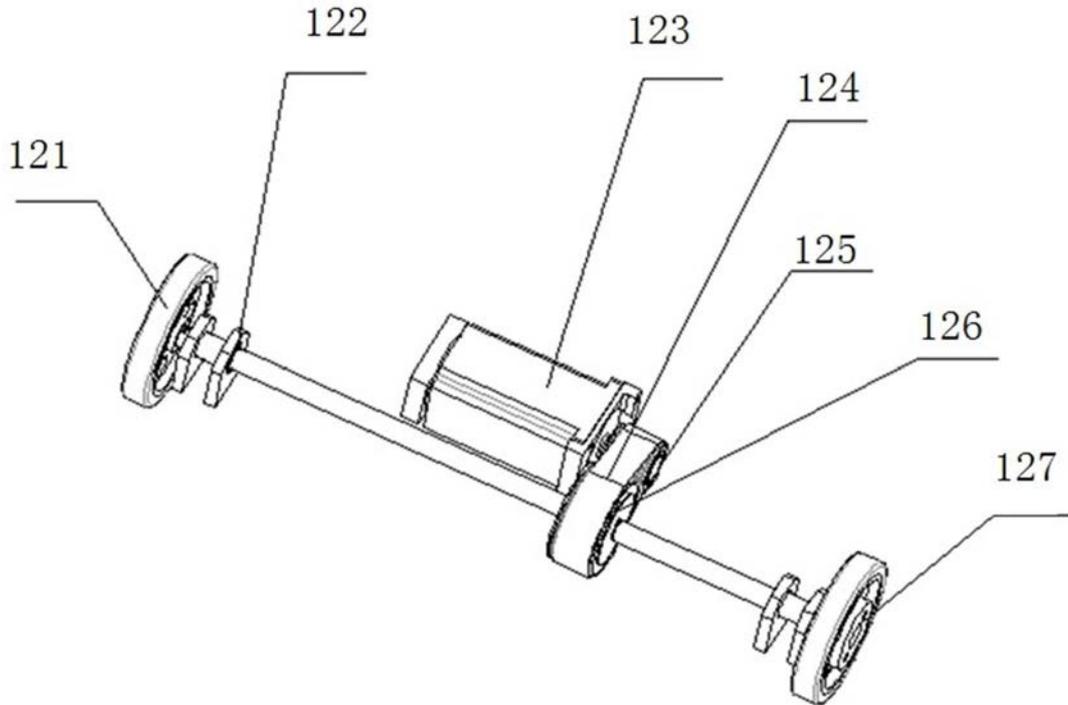


图3

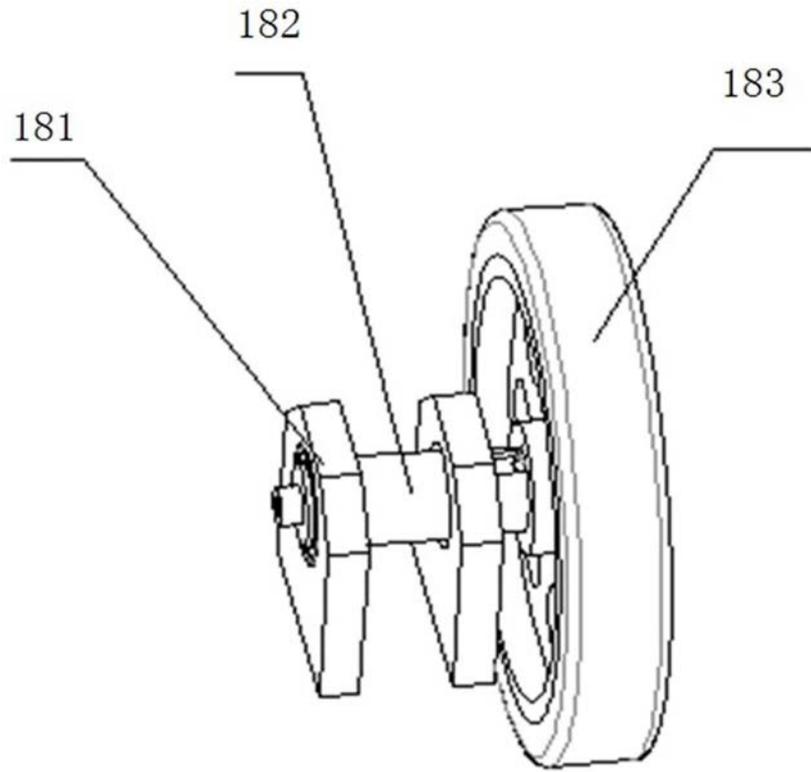


图4

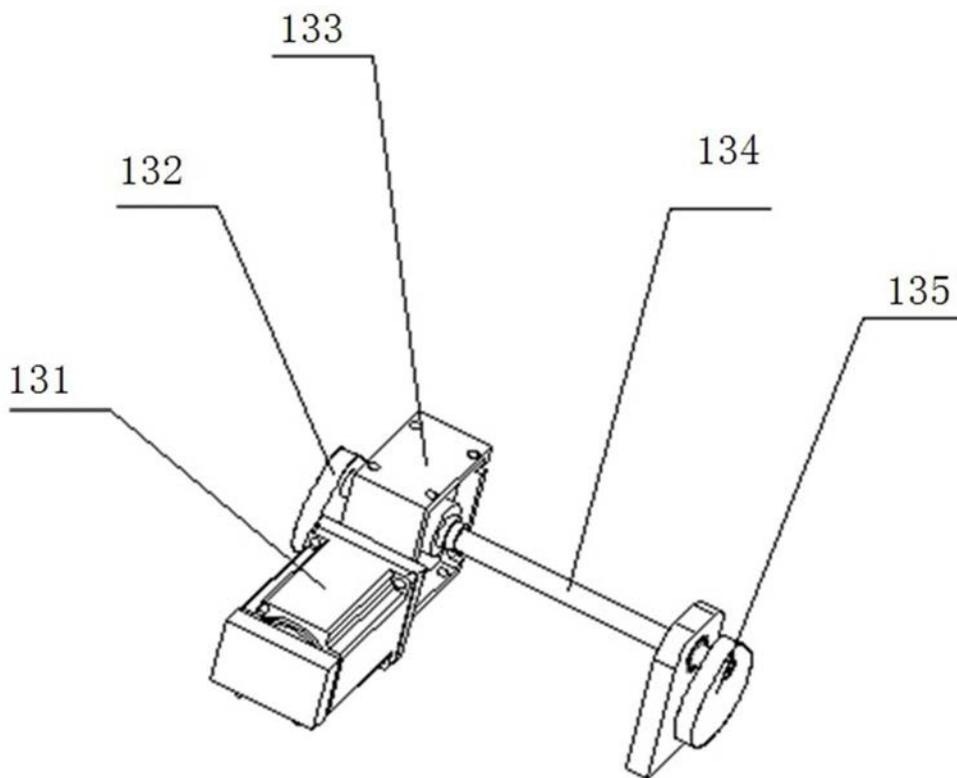


图5

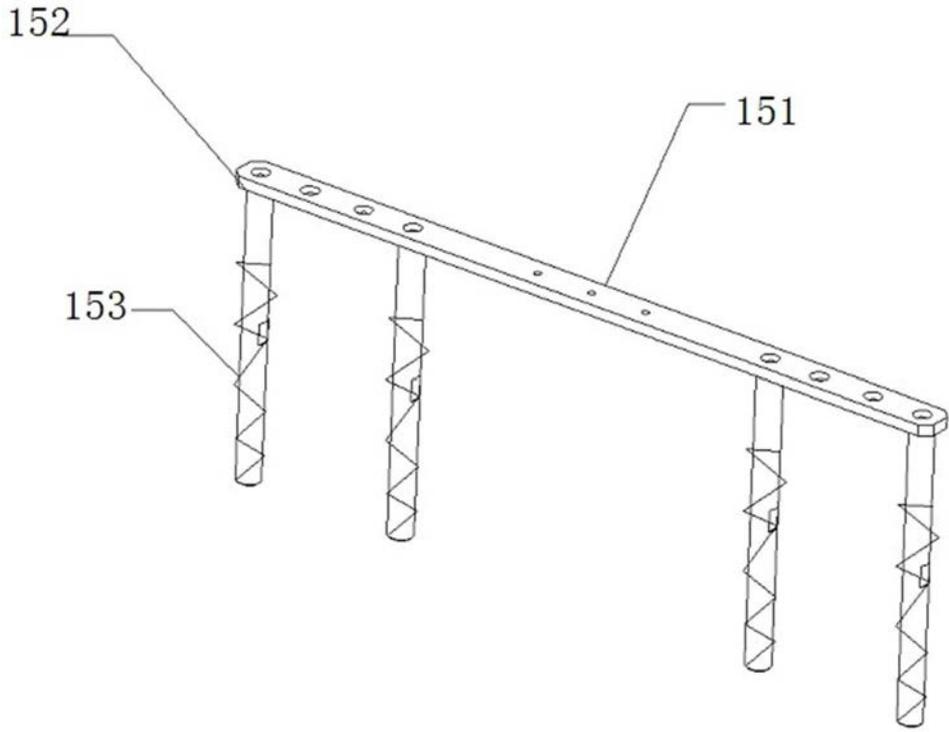


图6

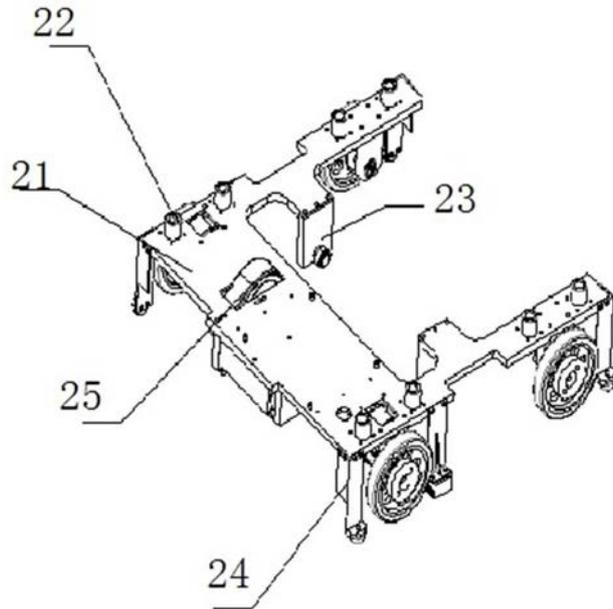


图7

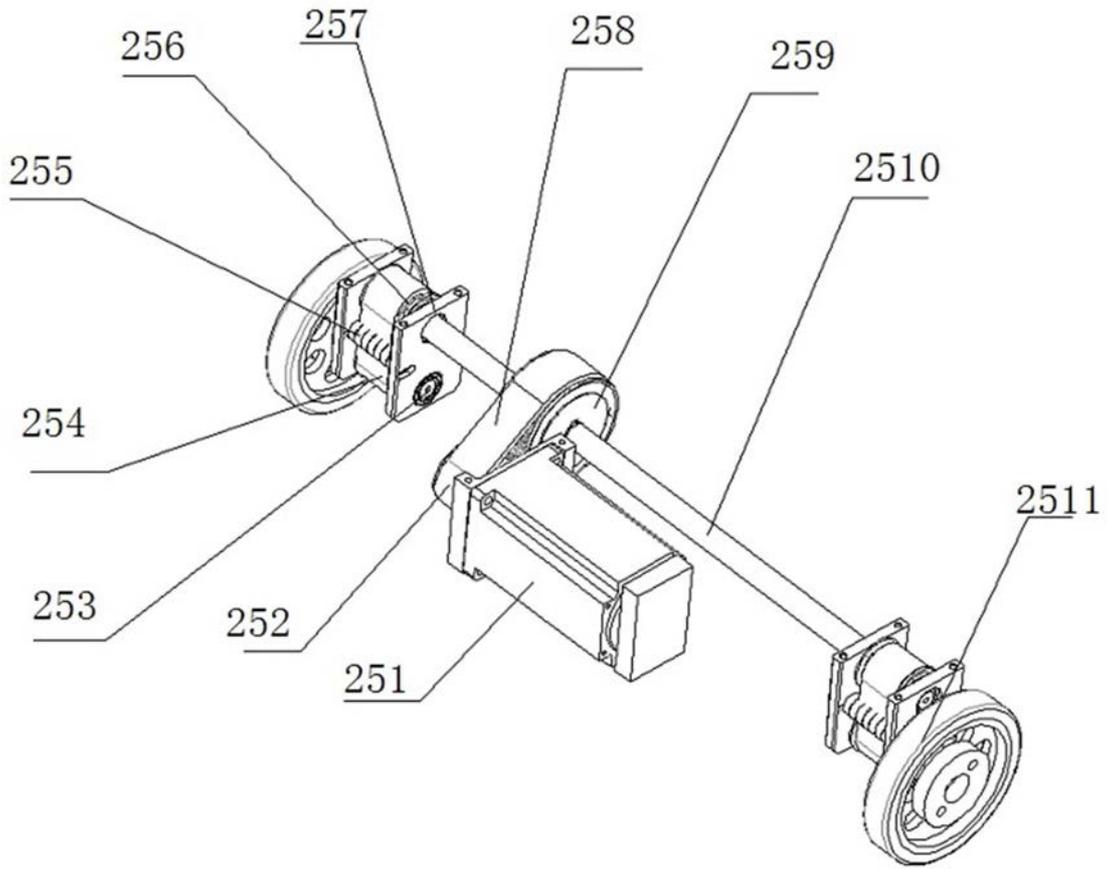


图8

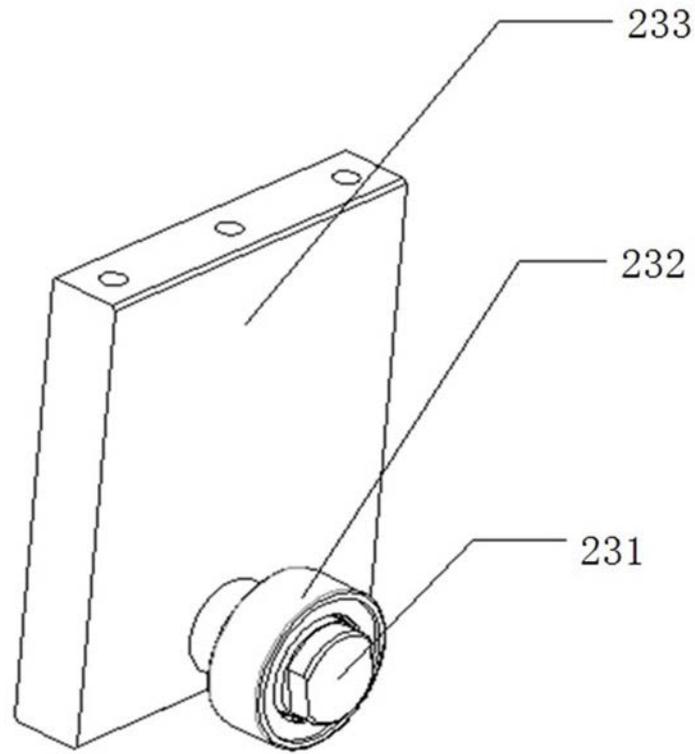


图9