



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117885484 A

(43) 申请公布日 2024. 04. 16

(21) 申请号 202410155960.9

(22) 申请日 2024.02.04

(71) 申请人 北理华创(佛山)新能源汽车科技有限公司

地址 528000 广东省佛山市南海区丹灶镇  
建沙路东一街区28号一栋234A室

(72) 发明人 牛嗣永 侯睿 罗高华 李长松  
高涛涛

(74) 专利代理机构 浙江侨悦专利代理有限公司  
33470

专利代理师 林燕

(51) Int. Cl.

B60G 3/20 (2006.01)

B60G 15/02 (2006.01)

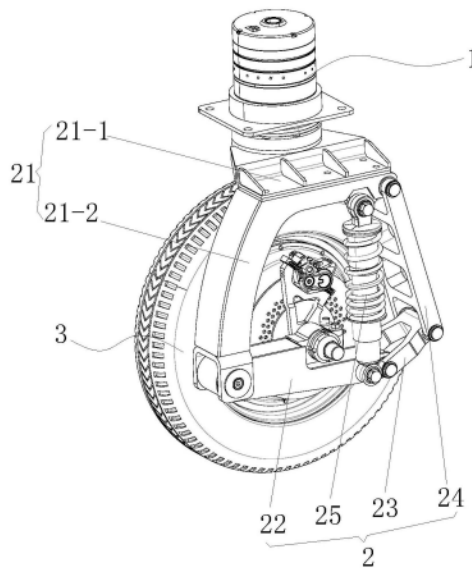
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 发明名称

一种面向线控底盘的集成悬架

(57) 摘要

本发明提供一种面向线控底盘的集成悬架,涉及汽车零部件技术领域,包括转向驱动组件、悬架导向组件、行车驱动组件,所述悬架导向组件包括第一连杆、第二连杆、第三连杆、第四连杆以及螺旋弹簧减震器,所述第一连杆包括水平设置的上连接座以及上连接座底部呈L型弧度设置的杆部,所述转向驱动组件的动力输出端设置在上连接座上,所述杆部、第二连杆、第三连杆、第四连杆依次首尾铰接,所述行车驱动组件设置在第二连杆上,所述螺旋弹簧减震器的上下两端分别设置在杆部和第二连杆上。该面向线控底盘的集成悬架,取消了主销结构,将转向系统与悬架系统集成化设计;通过转向驱动组件驱动悬架导向组件转动,以带动行车驱动组件转动。此方法避免了车轮转动过程中与悬架导向机构、转向拉杆等零部件的干涉,使车轮能够实现360°转动,大大提升了车辆的灵活度,从而减小了车辆对行驶空间的需求。



1. 一种面向线控底盘的集成悬架,其特征在于:包括转向驱动组件(1)、悬架导向组件(2)、行车驱动组件(3),所述悬架导向组件(2)包括第一连杆(21)、第二连杆(22)、第三连杆(23)、第四连杆(24)以及螺旋弹簧减震器(25),所述第一连杆(21)包括水平设置的上连接座(21-1)以及上连接座(21-1)底部呈L型弧度设置的杆部(21-2),所述转向驱动组件(1)的动力输出端设置在上连接座(21-1)上,所述杆部(21-2)、第二连杆(22)、第三连杆(23)、第四连杆(24)依次首尾铰接,所述行车驱动组件(3)设置在第二连杆(22)上,所述螺旋弹簧减震器(25)的上下两端分别设置在杆部(21-2)和第二连杆(22)上。

2. 根据权利要求1所述的一种面向线控底盘的集成悬架,其特征在于:所述转向驱动组件(1)包括转向电机(11)、转向固定座(12)、交叉滚子轴承(13)、联轴器(14),所述联轴器(14)由联轴器上部(14-1)和联轴器下部(14-2)构成,所述转向电机(11)的动力输出端与联轴器上部(14-1)连接,所述转向固定座(12)底部与交叉滚子轴承(13)的外圈相连,所述联轴器下部(14-2)与交叉滚子轴承(13)的内圈固定,所述联轴器下部(14-2)的底部与上连接座(21-1)连接。

3. 根据权利要求2所述的一种面向线控底盘的集成悬架,其特征在于:所述转向驱动组件(1)的中心设置有贯穿孔,所述行车驱动组件(3)的油路、电路、气路自贯穿孔处穿过,与整车管线连通。

4. 根据权利要求1所述的一种面向线控底盘的集成悬架,其特征在于:所述行车驱动组件(3)包括车轮(31)、轮毂电机(33)和制动卡钳(32)。车轮(31)通过轮毂电机(33)与第二连杆(22)连接,所述制动卡钳(32)的制动盘和卡钳分别固定在轮毂电机(33)和第二连杆(22)上。

5. 一种车辆,其特征在于:该车辆装载权利要求1-4任意一项所述的集成悬架。

## 一种面向线控底盘的集成悬架

### 技术领域

[0001] 本发明涉及汽车零部件技术领域,具体为一种面向线控底盘的集成悬架。

### 背景技术

[0002] 目前电动车多采用中央电机驱动或轮边驱动,底盘结构沿用传统车的传动、转向、悬挂方式。其车轮无法独立转向,车辆转弯半径大且电机占用较大的底盘空间。线控底盘兴起后,轮毂电机以其多种优点,越来越受关注。安装轮毂电机的车辆,不需要差速器、变速器、传动轴,能大大简化底盘结构,从而给其它电器件提供更多的安装空间,提高了空间利用率;而且各个车轮的速度可以独立控制,能实现多种复杂的驱动形式。

[0003] 现代城市交通,车多、人多、道路窄,行车空间受限,对车辆性能提出更高的要求。若车辆能实现全轮大角度转向,则可极大减小转弯半径,可以使车辆实现横移、斜行、狭小空间转向、原地转向等多种复杂的运动方式。而传统悬架受限于结构,转向角度一般在 $\pm 40^\circ$ 之间。

[0004] 基于上述原因,本案由此而生。

### 发明内容

[0005] (一)解决的技术问题

[0006] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种面向线控底盘的集成悬架,解决了上述背景技术中提出的问题。

[0007] (二)技术方案

[0008] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种面向线控底盘的集成悬架,包括转向驱动组件、悬架导向组件、行车驱动组件,所述悬架导向组件包括第一连杆、第二连杆、第三连杆、第四连杆以及螺旋弹簧减震器,所述第一连杆包括水平设置的上连接座以及上连接座底部呈L型弧度设置的杆部,所述转向驱动组件的动力输出端设置在上连接座上,所述杆部、第二连杆、第三连杆、第四连杆依次首尾铰接,所述行车驱动组件设置在第二连杆上,所述螺旋弹簧减震器的上下两端分别设置在杆部和第二连杆上。

[0009] 优选的,所述转向驱动组件包括转向电机、转向固定座、交叉滚子轴承、联轴器,所述联轴器由联轴器上部和联轴器下部构成,所述转向电机的动力输出端与联轴器上部连接,所述转向固定座底部与交叉滚子轴承的外圈相连,所述联轴器下部与交叉滚子轴承的内圈固定,所述联轴器下部的底部与上连接座连接。

[0010] 优选的,所述转向驱动组件的中心设置有贯穿孔,所述行车驱动组件的油路、电路、气路自贯穿孔处穿过,与整车管线连通。

[0011] 优选的,所述行车驱动组件包括车轮、轮毂电机和制动卡钳。车轮通过轮毂电机与第二连杆连接,所述制动卡钳的制动盘和卡钳分别固定在轮毂电机和第二连杆上。

[0012] 一种车辆,该车辆装载权利要求1-4任意一项所述的集成悬架。

[0013] (三)有益效果

[0014] 本发明提供了一种面向线控底盘的集成悬架。具备以下有益效果：

[0015] 1、该面向线控底盘的集成悬架，取消了主销结构，将转向系统与悬架系统集成化设计；通过转向驱动组件驱动悬架导向组件转动，以带动行车驱动组件转动。此方法避免了车轮转动过程中与悬架导向机构、转向拉杆等零部件的干涉，使车轮能够实现360°转动，大大提升了车辆的灵活度，从而减小了车辆对行驶空间的需求。

[0016] 2、该面向线控底盘的集成悬架，所采用的四连杆悬架导向机构与螺旋弹簧减震器组成的悬架导向组件，能在有效传递转向扭矩和行车驱动扭矩的同时，实现车辆减震的功能。另外，该面向线控底盘的集成悬架结构简单，能极大简化车辆设计工作。

[0017] 3、该面向线控底盘的集成悬架，由2个此集成悬架驱动的车辆，可以实现阿克曼行驶；由4个此集成悬架驱动的车辆，由于各个车轮相互独立，可以实现阿克曼行驶、楔形行驶、弧形行驶、横向行驶及原地转向等多种复杂的行驶模式。

## 附图说明

[0018] 图1为本发明的整体轴测图；

[0019] 图2为本发明的转向驱动组件轴测图；

[0020] 图3为本发明的转向驱动组件爆炸图；

[0021] 图4为本发明的悬架导向组件结构示意图；

[0022] 图5为本发明的行车驱动组件结构示意图；

[0023] 图6为本发明的各组件模块连接简图。

[0024] 图中：1转向驱动组件、2悬架导向组件、3行车驱动组件、11转向电机、12转向固定座、13交叉滚子轴承、14联轴器、14-1联轴器上部、14-2联轴器下部、21第一连杆、22第二连杆、23第三连杆、24第四连杆、25螺旋弹簧减震器、21-1上连接座、21-2杆部、31车轮、32制动卡钳、33轮毂电机。

## 具体实施方式

[0025] 本发明实施例提供一种面向线控底盘的集成悬架，如图1-6所示，包括转向驱动组件1、悬架导向组件2、行车驱动组件3。其中转向驱动组件1固定在车身上。

[0026] 如图1所示，悬架导向组件2包括第一连杆21、第二连杆22、第三连杆23、第四连杆24以及螺旋弹簧减震器25，第一连杆21包括水平设置的上连接座21-1以及上连接座21-1底部呈L型弧度设置的杆部21-2，转向驱动组件1的动力输出端设置在上连接座21-1上，杆部21-2、第二连杆22、第三连杆23、第四连杆24依次首尾铰接。

[0027] 如图4所示，杆部21-2、第二连杆22、第三连杆23、第四连杆24构成一个等腰梯形状，杆部21-2和第四连杆24构成梯形的顶边和两侧腰，第二连杆22和第三连杆23构成梯形的底边。

[0028] 行车驱动组件3设置在第二连杆22上，螺旋弹簧减震器25的上下两端分别设置在杆部21-2和第二连杆22上。螺旋弹簧减震器25的型号可为AUSACO减震器总成。

[0029] 上述悬架导向组件2所采用的四连杆悬架导向机构与螺旋弹簧减震器25组成的悬架导向组件2，能在有效传递转向扭矩和行车驱动扭矩的同时，实现车辆减震的功能。另外，该面向线控底盘的集成悬架结构简单，易于实现。

[0030] 如图2-3所示,转向驱动组件1包括转向电机11、转向固定座12、交叉滚子轴承13、联轴器14,转向驱动组件1通过转向固定座12周边设置的4个螺栓孔固定在车架上。转向电机11包含减速机和制动器,联轴器14由联轴器上部14-1和联轴器下部14-2构成,转向电机11的动力输出端与联轴器上部14-1连接,转向固定座12底部与交叉滚子轴承13的外圈相连,联轴器下部14-2与交叉滚子轴承13的内圈固定,上连接座21-1上设置有用于安装联轴器下部14-2的连接法兰,联轴器下部14-2的底部与上连接座21-1连接。联轴器14可以传递转向扭矩的同时,能降低路面变化对转向电机11的冲击。从而使转向电机11只输出转向扭矩,不承受整车重量。

[0031] 转向驱动组件1的中心设置有贯穿孔,行车驱动组件3的油路、电路、气路自贯穿孔处穿过,与整车管线连通。

[0032] 如图5所示,行车驱动组件3包括车轮31、轮毂电机33和制动卡钳32。车轮31通过轮毂电机33与第二连杆22连接,制动卡钳32的制动盘和卡钳分别固定在轮毂电机33和第二连杆22上。

[0033] 本申请取消了主销结构,将转向系统与悬架系统集成化设计;通过转向驱动组件1驱动悬架导向组件2转动,以带动行车驱动组件3转动。此方法避免了车轮转动过程中与悬架导向机构、转向拉杆等零部件的干涉,使车轮能实现360°转动,大大提升了车辆的灵活性,从而减小了车辆对行驶空间的需求。

[0034] 一种车辆,该车辆装载上述集成悬架。由2个此集成悬架驱动的车辆,可以实现阿克曼行驶;由4个此集成悬架驱动的车辆,由于各个车轮相互独立,可以实现阿克曼行驶、楔形行驶、弧形行驶、横向行驶及原地转向等多种复杂的行驶模式。

[0035] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

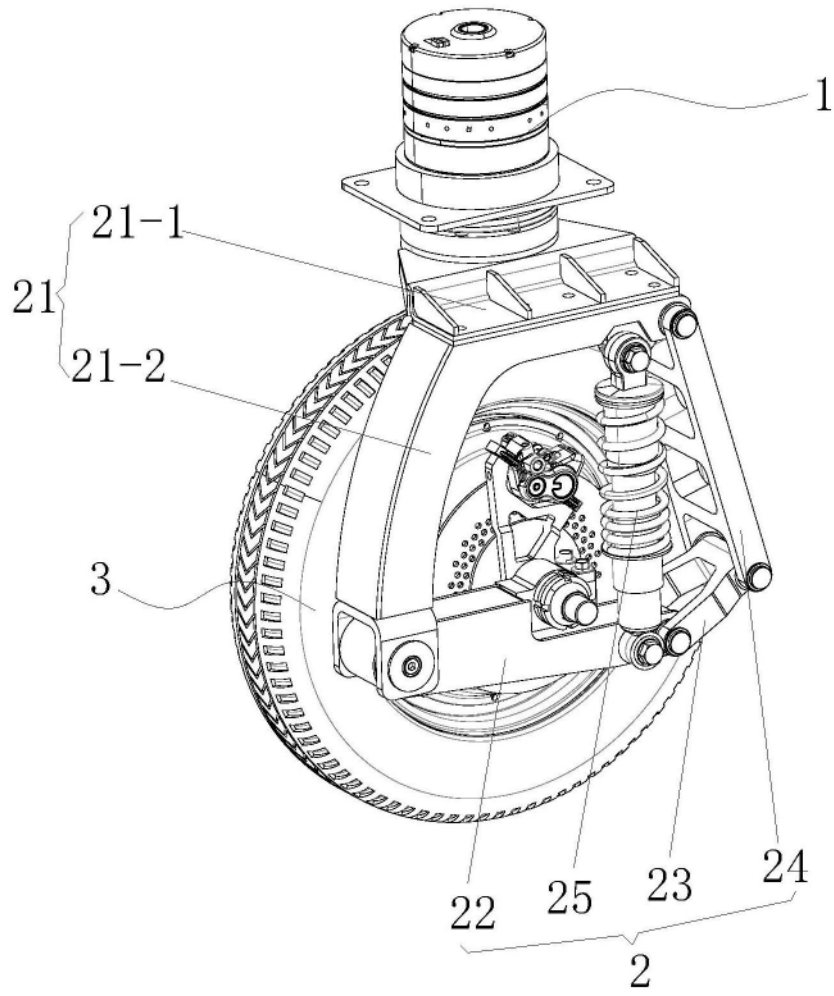


图1

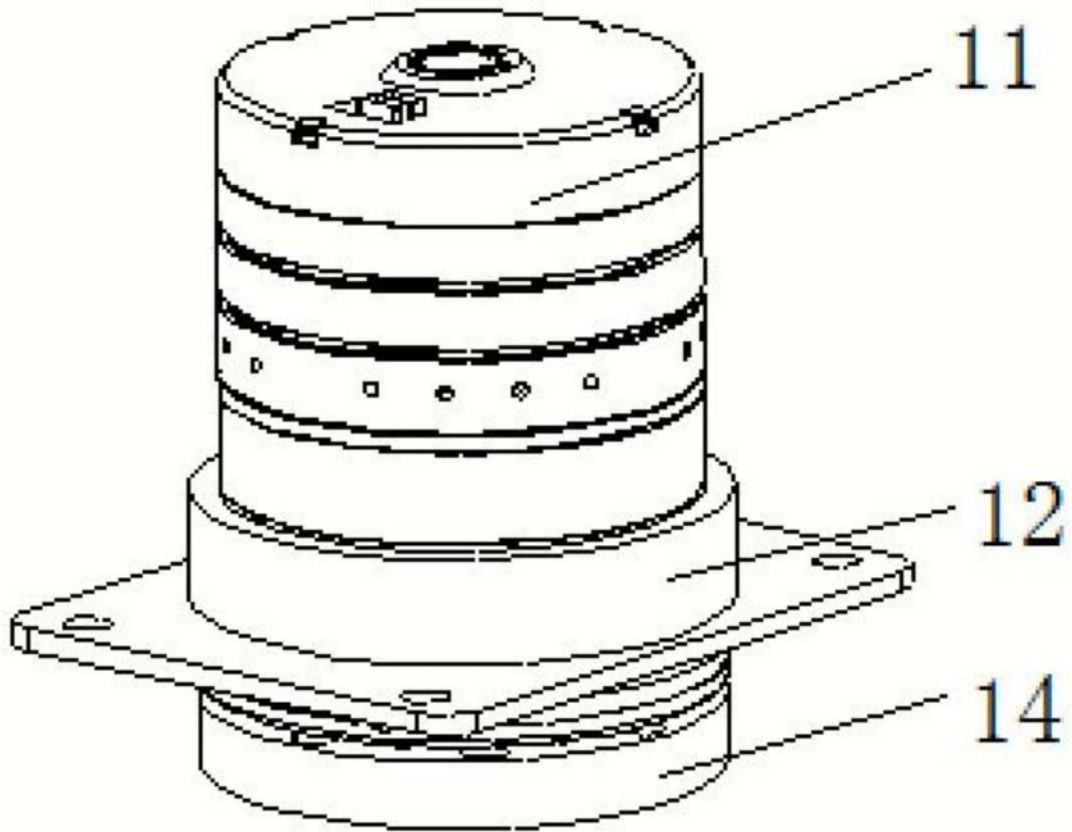


图2

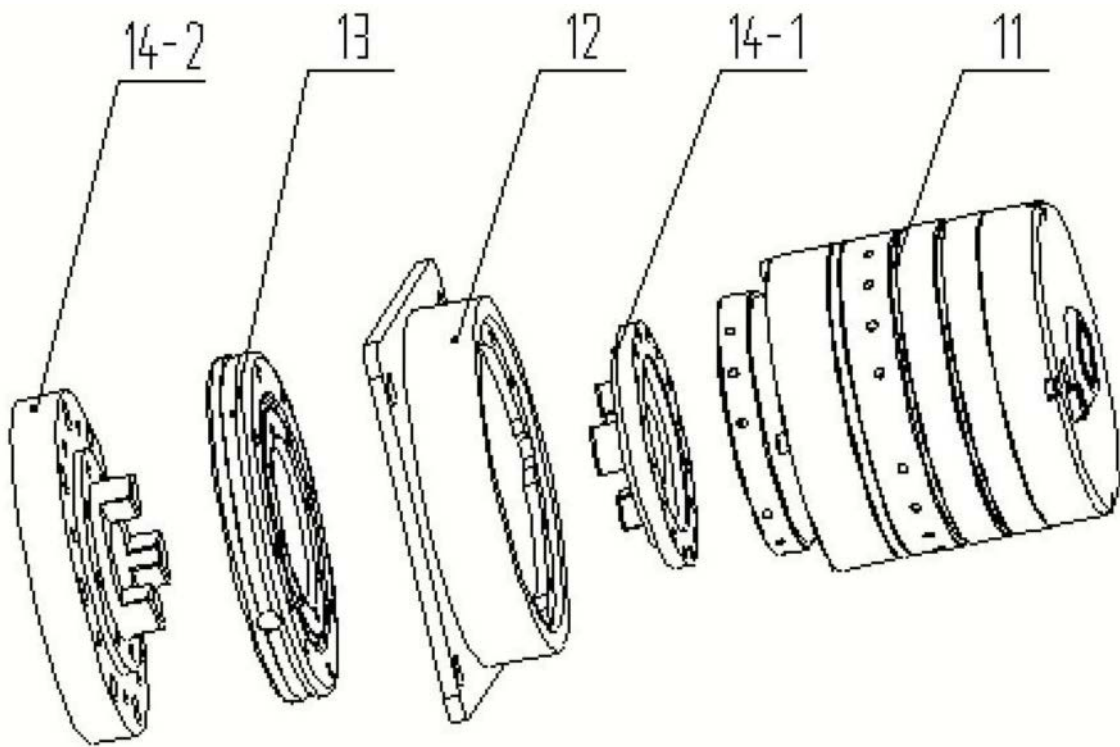


图3

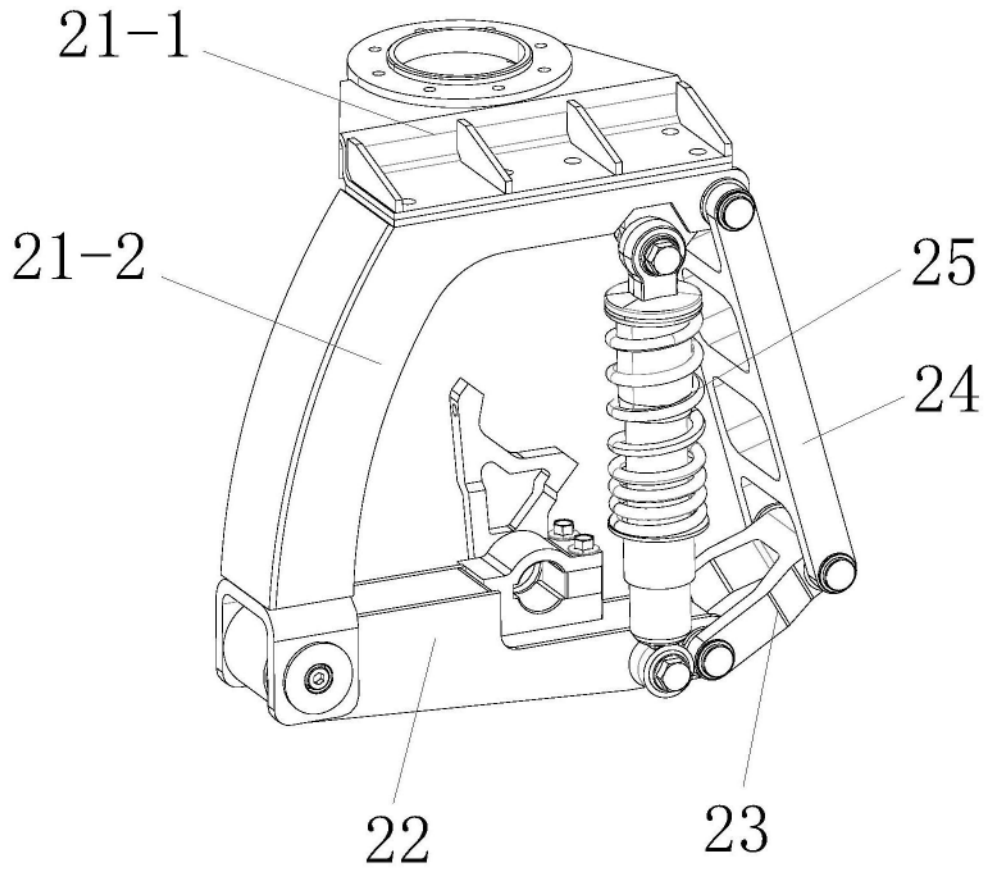


图4

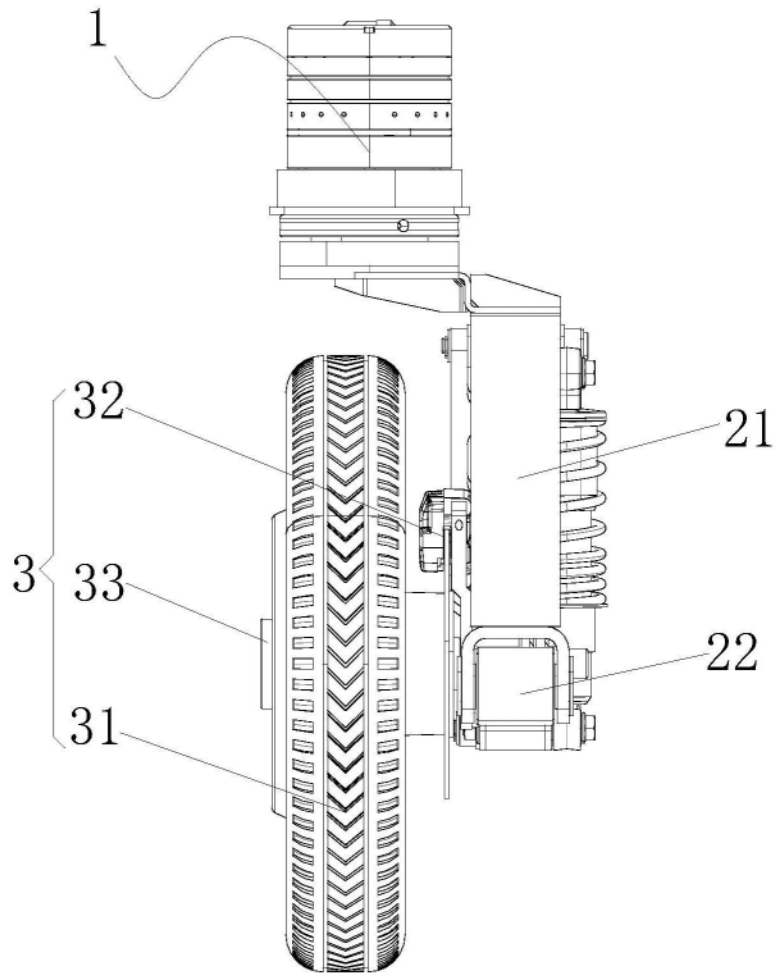


图5

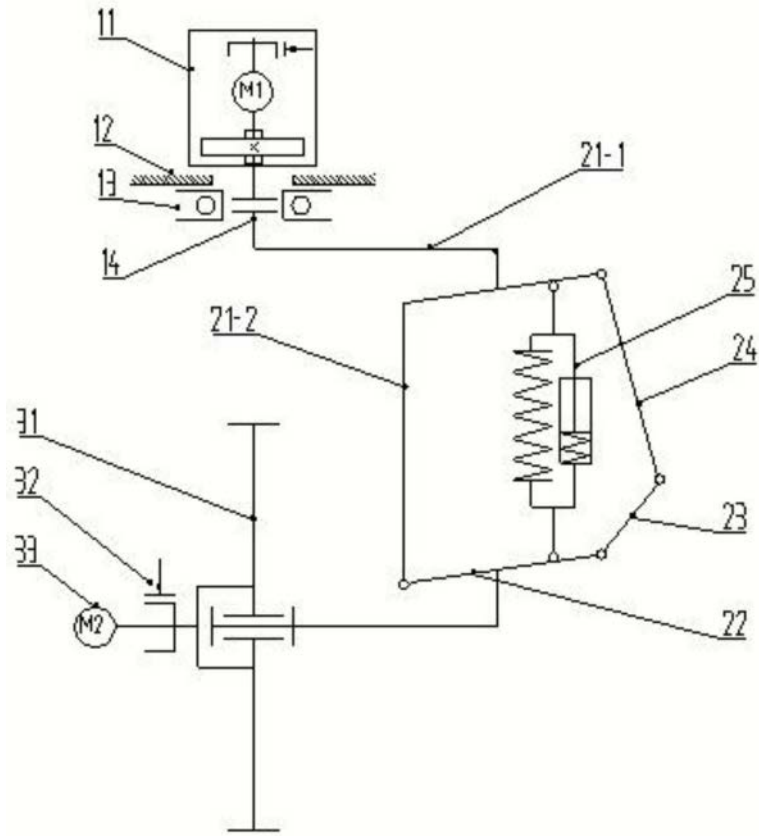


图6