



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210592220 U

(45)授权公告日 2020.05.22

(21)申请号 201920939047.2

(22)申请日 2019.06.21

(73)专利权人 上海灵至科技有限公司

地址 201201 上海市浦东新区上丰路977号
1幢一层

(72)发明人 邹健为 张克军 朱家岳

(51)Int.Cl.

B62D 63/02(2006.01)

B60G 11/16(2006.01)

B60K 17/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

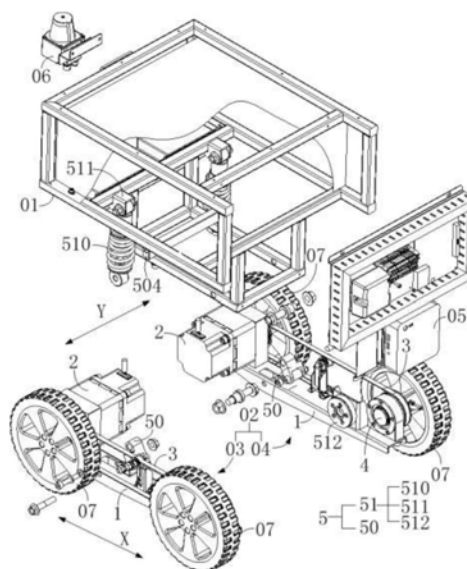
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

一种具有双桥悬挂的机器人

(57)摘要

本实用新型涉及机器人技术领域,具体涉及一种具有双桥悬挂的机器人,包括车架和双桥悬挂组件,双桥悬挂组件包括左悬挂组件和右悬挂组件,左悬挂组件和右悬挂组件设于车架下部两侧。本实用新型提供的一种具有双桥悬挂的机器人结构简单紧凑、安装方便、便于维护、具有很好的避震能力以及运行的平稳性、安全性、抗颠覆性,可以广泛的使用于机器设备及巡检设备等领域,采用模块化设计及装配方式,具有结构简易、工作灵活、维护方便等特点,利于企业实现自动化和机械化生产,降低生产成本,提高生产效率。



1. 一种具有双桥悬挂的机器人,包括车架,其特征在于,还包括双桥悬挂组件,所述双桥悬挂组件包括左悬挂组件和右悬挂组件,所述左悬挂组件和所述右悬挂组件设于所述车架下部两侧,

其中,所述左悬挂组件和所述右悬挂组件均包括桥式安装部、驱动部、传动部、旋转支撑部和连接部,所述驱动部和所述传动部均通过所述旋转支撑部设于所述桥式安装部上,所述驱动部用于驱动车轮转动,所述传动部用于传递所述驱动部提供的动力,所述连接部设于所述桥式安装部上,用于连接所述桥式安装部和所述车架。

2. 根据权利要求1所述的具有双桥悬挂的机器人,其特征在于:沿着所述桥式安装部的延伸方向,所述旋转支撑部设于所述桥式安装部的两端,通过所述传动部实现动力传递,所述驱动部通过所述旋转支撑部设于所述桥式安装部的一端。

3. 根据权利要求2所述的具有双桥悬挂的机器人,其特征在于:所述旋转支撑部包括支撑轴和支撑座,所述支撑轴通过轴承设于所述支撑座上,所述支撑轴位于所述车架外侧的一端设有所述车轮,所述驱动部通过所述支撑轴驱动所述车轮转动。

4. 根据权利要求3所述的具有双桥悬挂的机器人,其特征在于:所述传动部包括同步带和同步轮,所述同步轮设于所述支撑轴上,所述同步带设于同一侧的两个所述同步轮上。

5. 根据权利要求4所述的具有双桥悬挂的机器人,其特征在于:所述桥式安装部设有涨紧装置,所述涨紧装置包括自适应支架和涨紧轮,所述涨紧轮设于所述自适应支架的上部,用于涨紧所述同步带。

6. 根据权利要求1所述的具有双桥悬挂的机器人,其特征在于:所述连接部包括第一连接部和第二连接部,所述第一连接部设于所述桥式安装部上靠近所述驱动部的一端,所述第二连接部设于所述桥式安装部上与所述第一连接部相对的一端。

7. 根据权利要求6所述的具有双桥悬挂的机器人,其特征在于:所述第一连接部包括安装座、连接臂和连接吊耳,所述安装座固定设于所述桥式安装部上,所述连接吊耳一端与所述安装座铰接,另一端与所述连接臂铰接,所述连接臂的上端与所述车架铰接。

8. 根据权利要求6所述的具有双桥悬挂的机器人,其特征在于:所述第二连接部包括弹性连接部,所述弹性连接部的上端与固定设于所述车架上的连接块铰接,所述弹性连接部的下端与设于所述桥式安装部上的旋转连接部铰接。

9. 根据权利要求8所述的具有双桥悬挂的机器人,其特征在于,所述弹性连接部为弹簧避震器,所述旋转连接部包括旋转连接座和设于所述旋转连接座内的轴承,所述弹性连接部的下端通过销轴与所述旋转连接座转动连接。

10. 根据权利要求1所述的具有双桥悬挂的机器人,其特征在于:所述车架上设有导航部和控制部,所述导航部设于所述车架的前部,所述控制部设于所述车架的后部,所述导航部与所述控制部电连接。

一种具有双桥悬挂的机器人

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机器人技术领域,具体涉及一种具有双桥悬挂的机器人。

背景技术

[0002] 随着机器人技术的发展,机器人越来越多的应用于我们的日常生活,这就对机器人底盘系统提出了更高的要求。

[0003] 传统机器人底盘主要用来安装机身、驱动部等零部件,很少考虑或者采用带有悬挂系统的机器人底盘,即使采用了带有悬挂的底盘系统,其悬挂结构也过于简单,很难达到理想的效果。

[0004] 而现有的较成熟的汽车底盘悬挂系统,常见的如麦弗逊、双连杆、拖曳臂、扭力梁、多连杆等,其包括大量的弹簧、减震器、杆、梁等单元,使其结构过于复杂,并不适合机器人底盘。

[0005] 为了解决上述问题,本案发明人结合自身经验研发了一种具有双桥悬挂的机器人,该机器人提高了避震能力以及运行的平稳性、安全性、抗颠覆性,可以广泛的使用于机器设备及巡检设备等领域。

实用新型内容

[0006] 本实用新型设计目的在于提供一种结构简单紧凑、安装方便、便于维护、具有很好的避震能力以及运行的平稳性、安全性、抗颠覆性,可以广泛的使用于机器设备及巡检设备等领域的具有双桥悬挂的机器人。

[0007] 本实用新型所解决的技术问题采用以下技术方案来实现:

[0008] 一种具有双桥悬挂的机器人,包括车架,还包括双桥悬挂组件,所述双桥悬挂组件包括左悬挂组件和右悬挂组件,所述左悬挂组件和所述右悬挂组件设于所述车架下部两侧,

[0009] 其中,所述左悬挂组件和所述右悬挂组件均包括桥式安装部、驱动部、传动部、旋转支撑部和连接部,所述驱动部和所述传动部均通过所述旋转支撑部设于所述桥式安装部上,所述驱动部用于驱动车轮转动,所述传动部用于传递所述驱动部提供的动力,所述连接部设于所述桥式安装部上,用于连接所述桥式安装部和所述车架。

[0010] 可选地,沿着所述桥式安装部的延伸方向,所述旋转支撑部设于所述桥式安装部的两端,通过所述传动部实现动力传递,所述驱动部通过所述旋转支撑部设于所述桥式安装部的一端。

[0011] 可选地,所述旋转支撑部包括支撑轴和支撑座,所述支撑轴通过轴承设于所述支撑座上,所述支撑轴位于所述车架外侧的一端设有所述车轮,所述驱动部通过所述支撑轴驱动所述车轮转动。

[0012] 可选地,所述传动部包括同步带和同步轮,所述同步轮设于所述支撑轴上,所述同步带设于同一侧的两个所述同步轮上。

[0013] 可选地,所述桥式安装部设有涨紧装置,所述涨紧装置包括自适应支架和涨紧轮,所述涨紧轮设于所述自适应支架的上部,用于涨紧所述同步带。

[0014] 可选地,所述连接部包括第一连接部和第二连接部,所述第一连接部设于所述桥式安装部上靠近所述驱动部的一端,所述第二连接部设于所述桥式安装部上与所述第一连接部相对的一端。

[0015] 可选地,所述第一连接部包括安装座、连接臂和连接吊耳,所述安装座固定设于所述桥式安装部上,所述连接吊耳一端与所述安装座铰接,另一端与所述连接臂铰接,所述连接臂的上端与所述车架铰接。

[0016] 可选地,所述第二连接部包括弹性连接部,所述弹性连接部的上端与固定设于所述车架上的连接块铰接,所述弹性连接部的下端与设于所述桥式安装部上的旋转连接部铰接。

[0017] 可选地,所述弹性连接部为弹簧避震器,所述旋转连接部包括旋转连接座和设于所述旋转连接座内的轴承,所述弹性连接部的下端通过销轴与所述旋转连接座转动连接。

[0018] 可选地,所述车架上设有导航部和控制部,所述导航部设于所述车架的前部,所述控制部设于所述车架的后部,所述导航部与所述控制部电连接。

[0019] 本实用新型具有的有益效果是:本实用新型提供的一种具有双桥悬挂的机器人结构简单紧凑、安装方便、便于维护、具有很好的避震能力以及运行的平稳性、安全性、抗颠覆性,可以广泛的使用于机器设备及巡检设备等领域。另外,本实用新型提供的一种具有双桥悬挂的机器人采用模块化设计及装配方式,具有结构简易、工作灵活、维护方便等特点,利于企业实现自动化和机械化生产,降低生产成本,提高生产效率。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本实用新型实施方案或技术特征,下面将对实施方案或技术特征中所需要使用的附图作简单地介绍。

[0021] 图1示意性示出了本实用新型的一种具有双桥悬挂的机器人的立体结构图;

[0022] 图2示意性示出了本实用新型的一种具有双桥悬挂的机器人的立体拆分图;

[0023] 图3示意性示出了本实用新型中的双桥悬挂组件的立体结构图;

[0024] 图4示意性示出了本实用新型的双桥悬挂组件中桥式安装部的立体结构;

[0025] 图5示意性示出了本实用新型中的双桥悬挂组件的立体拆分图。

具体实施方式

[0026] 为了使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合实施实例,进一步阐述本实用新型。

[0027] 参见图1-2所示,本实用新型提供了一种具有双桥悬挂的机器人00,包括车架01,还包括双桥悬挂组件02,所述双桥悬挂组件02包括左悬挂组件03和右悬挂组件04,所述左悬挂组件03和所述右悬挂组件04设于所述车架01下部两侧。

[0028] 也就是说,该具有双桥悬挂的机器人00主要由车架01和双桥悬挂组件02组成,其中,双桥悬挂组件02又包括左悬挂组件03和右悬挂组件04,左悬挂组件03和右悬挂组件04沿着车架01的宽度方向(如图1中Y方向所示)设于车架01的下部两侧,不仅能够支撑车架

01,而且能够很好的实现减震、避震的效果,提高了机器人00的避震能力以及运行的平稳性、安全性、抗颠覆性,可以广泛的使用于机器设备及巡检设备等领域。

[0029] 参见图1-2所示,在本实用新型中,所述左悬挂组件03和所述右悬挂组件04均包括桥式安装部1、驱动部2、传动部3、旋转支撑部4和连接部5,所述驱动部2和所述传动部3均通过所述旋转支撑部4设于所述桥式安装部1上,所述驱动部2用于驱动车轮07转动,所述传动部3用于传递所述驱动部2提供的动力,所述连接部5设于所述桥式安装部1上,用于连接所述桥式安装部1和所述车架01。

[0030] 具体的,参见图2-5所示,在本实施例中,左悬挂组件03和右悬挂组件04主要由桥式安装部1、驱动部2、传动部3、旋转支撑部4和连接部5组成,其中,参见图4所示,本实施例中的桥式安装部1为桥式结构的板材,具有很好的承载能力和加工性能,便于其他部件的安装和排布。

[0031] 参见图2-5所示,在本实施例中,驱动部2和传动部3均通过旋转支撑部4设于桥式安装部1上。具体的,沿着桥式安装部1的延伸方向(如图1中X方向所示),旋转支撑部4设于桥式安装部1的两端,通过传动部3实现动力传递,驱动部2通过旋转支撑部4设于桥式安装部1的一端。在本实施例中,桥式安装部1上设有一对旋转支撑部4,旋转支撑部4分别位于桥式安装部1的两端,能够很好的承载和分担车架01的负载,具有很好的减震、避震效果,利于机器人00平稳的运行。

[0032] 进一步地,参见图2-5所示,在本实用新型中,旋转支撑部4包括支撑轴41和支撑座40,所述支撑轴41通过轴承42设于所述支撑座40上,所述支撑轴41位于所述车架01外侧的一端设有所述车轮07,所述驱动部2通过所述支撑轴41驱动所述车轮07转动。

[0033] 具体的,参见图5并结合图2-3所示,在本实施例中,旋转支撑部4主要由支撑轴41和支撑座40组成,支撑座40内设有一对轴承42,支撑轴41通过轴承42设于支撑座40上。一对轴承42能够使得支撑轴41安装的更合理,运行的更加平稳,从结构上确保支撑轴41的稳定,更好的实现减震、避震的效果。另外,为了防止轴承42从支撑座40内脱落,在支撑座40上设有轴承盖板43,通过支撑轴41上的阶梯和轴承盖板43,能够很好的将轴承42限定在支撑座40内。同时,为了避免支撑轴41窜动,在支撑轴41的自由端设有卡环(图中未注)。

[0034] 参见图5并结合图2-3所示,支撑轴41的一端设有车轮07,车轮07位于车架01的外侧,驱动部2通过支撑轴41驱动车轮07转动。车轮07通过螺栓可拆卸的设置在支撑轴41的外端,位于车架01的外侧,驱动部2通过支撑轴41驱动车轮07转动。在本实施例中,桥式安装部1上设有两个旋转支撑部4,驱动部2通过其中一个旋转支撑部4安装在桥式安装部1上,与旋转支撑部4的支撑轴41连接,将动力传递到支撑轴41上,并通过传动部3将动力传递到桥式安装部1另一端的支撑轴41,使得驱动部2能够通过支撑轴41驱动车轮07转动。在其他实施例中,也可以是每个旋转支撑部上均设有驱动部,使得各个车轮的独立驱动。

[0035] 需要说明的是,本实用新型对传动部的具体结构和类型不做限定,可以根据实际需要和要求进行合理的选择和设置,传动部可以带传动,也可以是链传动,还可以是齿轮传动等。

[0036] 具体的,参见图3并结合图2、图5所示,在本实施例中,传动部3为带传动,包括同步带30和同步轮31,所述同步轮31设于所述支撑轴41上,所述同步带30设于同一侧的两个所述同步轮31上。参见图5所示,同步轮31设于支撑轴41上,通过键连接的形式与支撑轴41连

接,能够与支撑轴41之间实现同步转动。

[0037] 进一步地,为了确保同步带在运动过程中的稳定性,避免出现同步带变松或者打滑的现象,参见图3并结合图5所示,本实用新型的桥式安装部1设有涨紧装置6,所述涨紧装置6包括自适应支架60和涨紧轮61,所述涨紧轮61设于所述自适应支架60的上部,用于涨紧所述同步带30。通过自适应支架60能够调节涨紧轮61对同步带30的涨紧力,便于涨紧轮61的调节,确保涨紧轮61能够稳定可靠的涨紧同步带30,进而确保同步带30稳定可靠的传动。自适应支架60可以根据实际需要选择现有技术中的支架,并通过连接件(如螺栓)固定设置在桥式安装部1上。

[0038] 参见图1-5所示,在本实用新型中,所述连接部5包括第一连接部50和第二连接部51,所述第一连接部50设于所述桥式安装部1上靠近所述驱动部2的一端,所述第二连接部51设于所述桥式安装部1上与所述第一连接部50相对的一端。第一连接部50和第二连接部51分别设置在桥式安装部1的两端,能够很好的承载车架01的负载,确保机器人00稳定可靠的运行。

[0039] 需要说明的是,本实用新型对第一连接部和第二连接部的具体结构和类型不做限定,可以根据实际需要和要求进行合理的选择和设置。

[0040] 具体的,参见图3并结合图2、图5所示,在本实施例中,所述第一连接部50包括安装座500、连接臂502和连接吊耳501,所述安装座500固定设于所述桥式安装部1上,所述连接吊耳501一端与所述安装座500铰接,另一端与所述连接臂502铰接,所述连接臂502的上端与所述车架01铰接。

[0041] 也就是说,第一连接部50为可伸缩的连接组件,主要由安装座500、连接臂502和连接吊耳501组成,安装座500固定设于桥式安装部1上,并通过连接吊耳501与连接臂502连接,连接吊耳501与连接臂502之间、连接吊耳501与安装座500之间均采用铰接的形式活动连接,车架01上设有悬臂杆504,连接臂502通过销轴503与悬臂杆504可转动的连接。通过铰接和可转动的连接能够实现第一连接部50伸缩,可以实现减震的效果,确保机器人00稳定可靠的运行。

[0042] 具体的,参见图1-5所示,在本实施例中,所述第二连接部51包括弹性连接部510,所述弹性连接部510的上端与固定设于所述车架01上的连接块511铰接,所述弹性连接部510的下端与设于所述桥式安装部1上的旋转连接部512铰接。

[0043] 更为具体的,参见图1-5所示,在本实施例中,所述弹性连接部510为弹簧避震器,所述旋转连接部512包括旋转连接座513和设于所述旋转连接座513内的轴承515,所述弹性连接部515的下端通过销轴(图中未注)与所述旋转连接座513转动连接。轴承515通过旋转轴承轴座514安装在旋转连接座513,旋转轴承轴座514的外端设有旋转轴承盖板516,用于限定轴承515,避免轴承515从旋转轴承轴座514滑落。

[0044] 在其他实施例中,弹性连接部和旋转连接部可以为其他的类型和结构,本实用新型对此不做限定,可以根据实际需要和要求进行合理的选择。

[0045] 为了使得机器人能够可靠稳定的运动,参见图1-2所示,所述车架01上设有导航部06和控制部05,所述导航部06设于所述车架01的前部,所述控制部05设于所述车架01的后部,所述导航部06与所述控制部05电连接。本实用新型对导航部和控制部的具体类型不做限定,可以根据实际需要和进行选取。在本实施例中,导航部06为激光雷达导航器,控制部05

为电气控制模块。在机器人00运动过程中,导航部06能够引领机器人00按照设定的路线运动。

[0046] 如上所述的本实用新型的技术方案,本实用新型提供的一种具有双桥悬挂的机器人结构简单紧凑、安装方便、便于维护、具有很好的避震能力以及运行的平稳性、安全性、抗颠覆性,可以广泛的使用于机器设备及巡检设备等领域。另外,本实用新型提供的一种具有双桥悬挂的机器人采用模块化设计及装配方式,具有结构简易、工作灵活、维护方便等特点,利于企业实现自动化和机械化生产,降低生产成本,提高生产效率。

[0047] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征以及本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

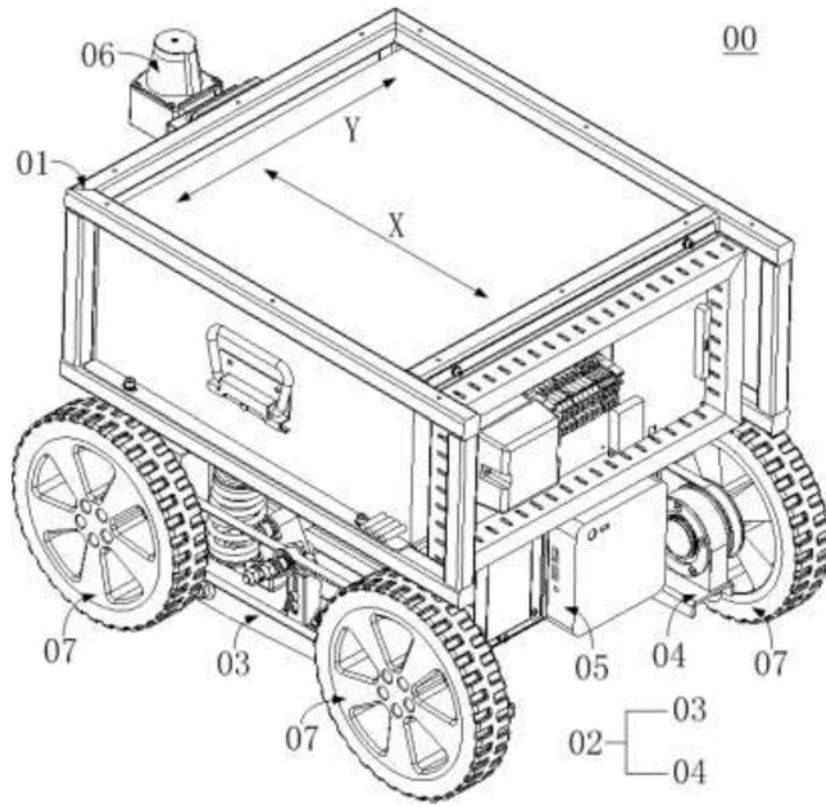


图1

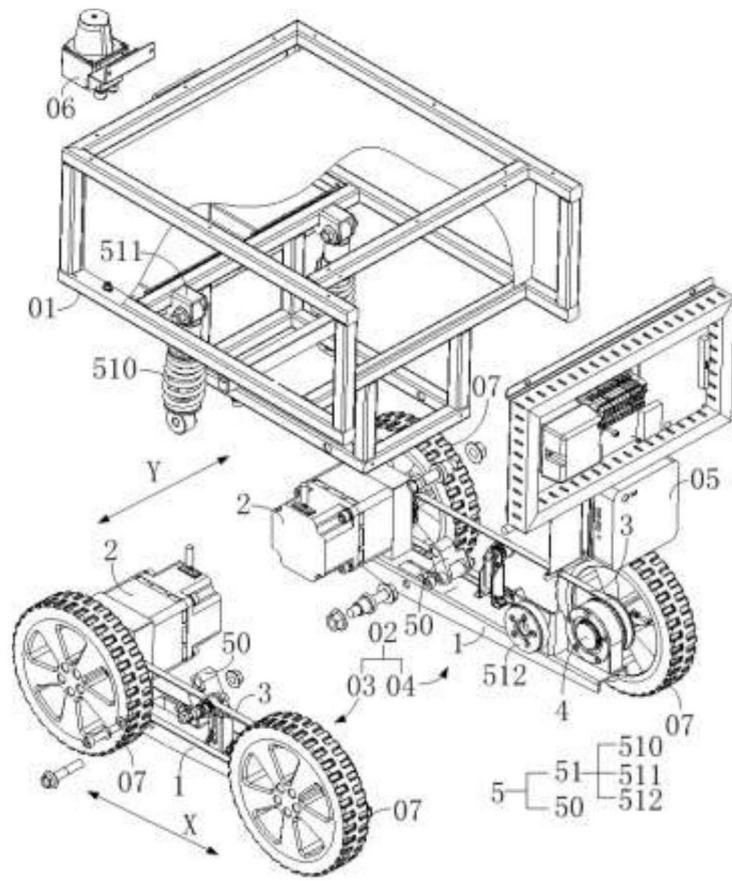


图2

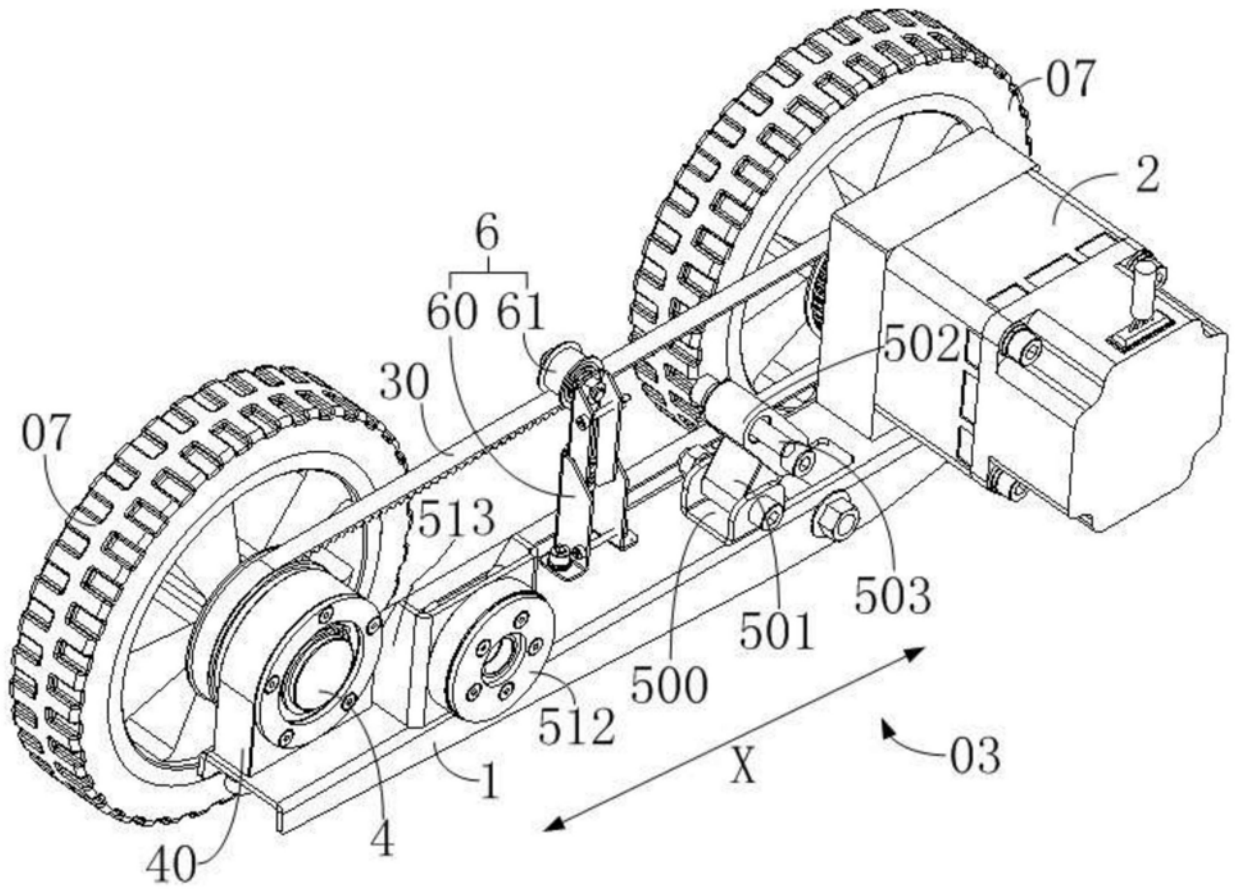


图3

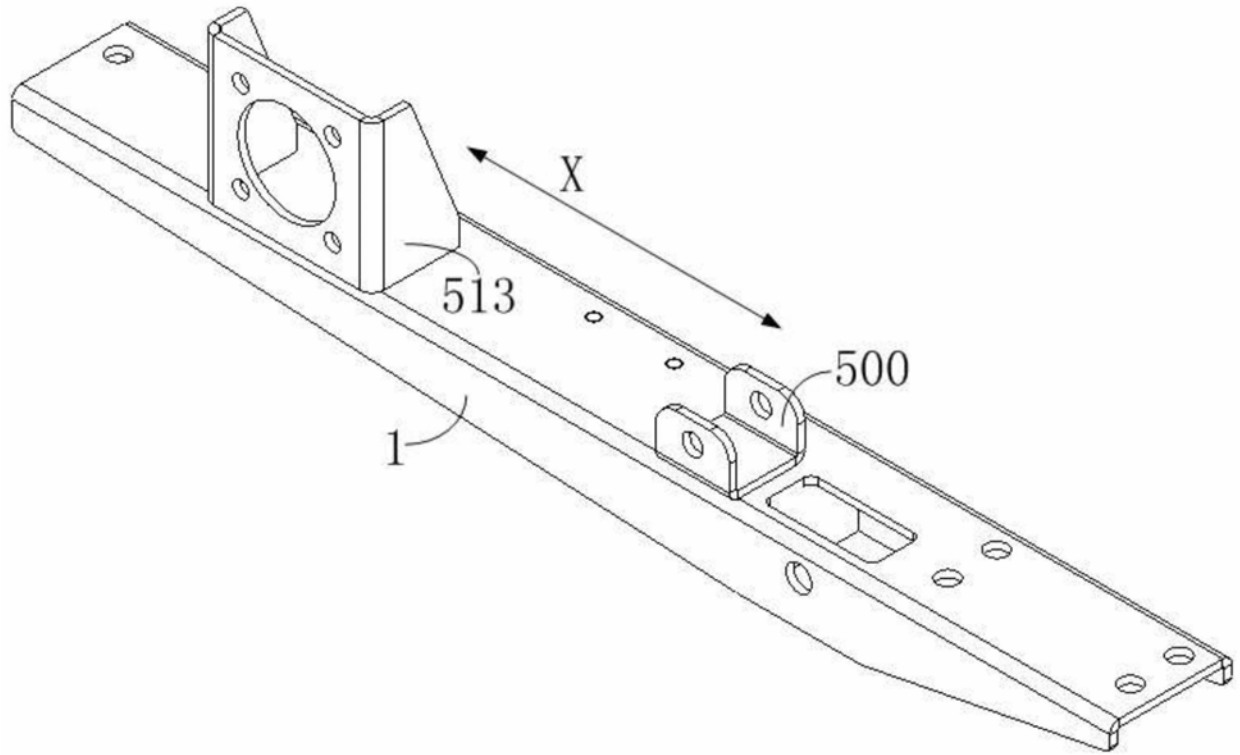


图4

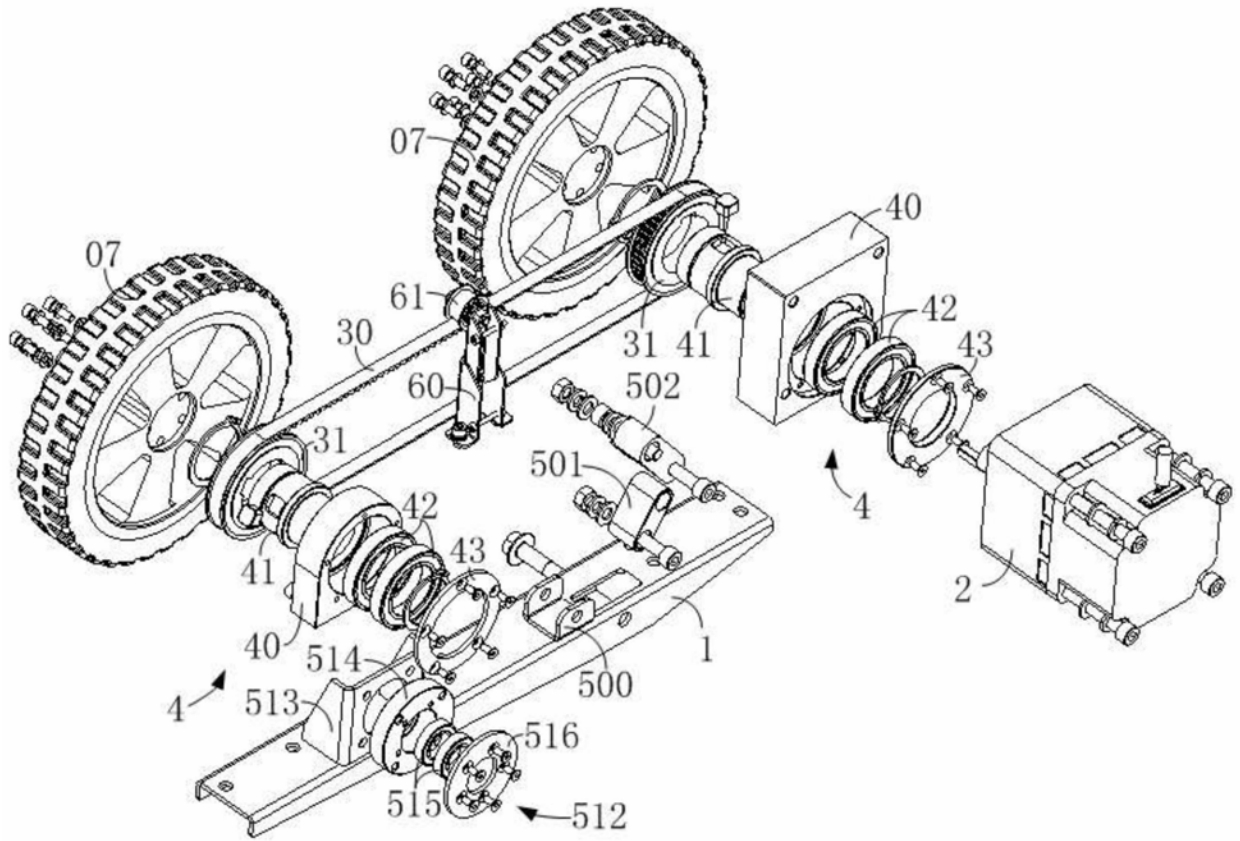


图5