



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 211995061 U

(45) 授权公告日 2020.11.24

(21) 申请号 202020217054.4

(22) 申请日 2020.02.27

(73) 专利权人 甘雪杉

地址 621000 四川省绵阳市游仙区石马镇
百胜街6号

(72) 发明人 甘宁

(74) 专利代理机构 绵阳山之南专利代理事务所
(普通合伙) 51288

代理人 沈强

(51) Int. Cl.

B60G 17/00 (2006.01)

B60G 17/06 (2006.01)

B60P 3/025 (2006.01)

B60P 3/32 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

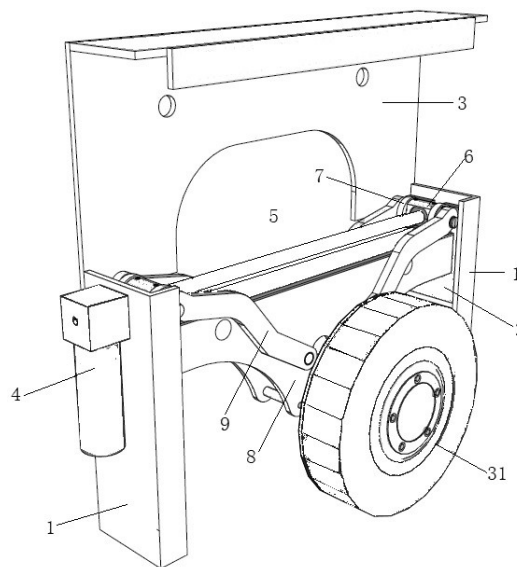
权利要求书1页 说明书7页 附图9页

(54) 实用新型名称

升降装置及采用其的车辆

(57) 摘要

本发明公开了一种升降装置及采用其的车辆,属于汽车辅助设备领域,该装置包括用于设置在汽车底板上的滑槽、滑动块、受力板、升降驱动装置、传动杆、螺纹传动组件、支撑轴承、固定板、连接臂、控制系统。本申请以现有的汽车为基础,通过设置全新的辅助升降装置,在尽可能保证汽车原有减震系统的前提下,汽车轮胎中心相对汽车底板位置的变化,从而实现降低汽车底板重心的目的。将本申请用于移动餐车时,移动餐车移动至设定位置,升降装置工作,使得轮胎的中心向底板靠近,由于轮胎与地面接触,使得本申请能实现底板中心高度降低的目的。本申请的装置构思巧妙,设计合理,结构简单,使用方便,具有较高的应用价值和较好的应用前景。



1. 升降装置,其特征在於,包括用於設置在汽車底板上的滑槽、滑動塊、受力板、升降驅動裝置、傳動杆、螺紋傳動組件、支撐軸承、固定板、連接臂、控制系統,所述滑槽、滑動塊、螺紋傳動組件、固定板分別為一組,所述傳動杆兩端對稱設置有正螺紋和反螺紋;

所述滑槽的開口相向設置且滑槽能設置在汽車底板上,所述滑動塊設置在滑槽內且滑動塊能相對滑槽移動;所述受力板兩端分別與滑槽相連且受力板與滑槽共同構成支撐骨架;

所述升降驅動裝置與支撐骨架相連且支撐骨架能為升降驅動裝置提供支撐,所述升降驅動裝置與傳動杆相連且升降驅動裝置能帶動傳動杆相對支撐骨架轉動,所述螺紋傳動組件分別設置在傳動杆上且螺紋傳動組件與傳動杆螺紋連接,所述螺紋傳動組件的兩端分別設置有末端連接部,所述支撐軸承分別設置在末端連接部上且傳動杆通過螺紋傳動組件能帶動傳動杆上的支撐軸承相對受力板移動;

所述固定板平行設置,所述固定板之間構成用於與汽車減震裝置相連的工作空間,所述固定板的兩端分別與滑動塊相連且固定板通過滑動塊能相對滑槽移動並帶動減震裝置及與減震裝置相連的輪胎同步移動;

所述連接臂的兩端分別與螺紋傳動組件、固定板活動相連且螺紋傳動組件通過連接臂能帶動固定板相對滑槽移動,所述連接臂為兩組且連接臂均佈於固定板外側;

所述控制系統與升降驅動裝置相連。

2. 根據權利要求1所述的升降裝置,其特徵在於,所述連接臂為四個,兩個連接臂設置在一個固定板的外側,剩餘兩個連接臂設置在另一個固定板的外側。

3. 根據權利要求1所述的升降裝置,其特徵在於,所述固定板的頂部兩端與滑動塊相連。

4. 根據權利要求3所述的升降裝置,其特徵在於,所述固定板上設置有緩衝槽,所述緩衝槽位於固定板的底端。

5. 根據權利要求1所述的升降裝置,其特徵在於,所述固定板上設置有若干個工藝孔。

6. 根據權利要求1~5任一項所述的升降裝置,其特徵在於,所述螺紋傳動組件包括傳動連接件、用於與傳動杆螺紋連接的螺紋套,所述傳動連接件的兩端分別設置有末端連接部,所述螺紋套與傳動連接件相連且升降驅動裝置通過傳動杆能帶動螺紋套及與螺紋套相連的傳動連接件相對傳動杆移動。

7. 根據權利要求6所述的升降裝置,其特徵在於,所述連接臂的兩端分別與傳動連接件、固定板活動相連且傳動連接件通過連接臂能帶動固定板相對滑槽移動。

8. 根據權利要求7所述的升降裝置,其特徵在於,還包括滑動軸套,所述傳動連接件與連接臂之間通過滑動軸套相連。

9. 一種汽車,其特徵在於,包括汽車底板、輪胎、工作軸、減震裝置、權利要求1~8任一項所述升降裝置,所述工作軸與輪胎相連且工作軸能帶動輪胎運動,所述減震裝置與工作軸相連,所述升降裝置通過其中的固定板與減震裝置相連。

10. 根據權利要求9所述的汽車,其特徵在於,所述升降裝置與輪胎的數量相同且升降裝置為 $2N$ 個,所述 N 為自然數且 $N \geq 2$ 。

升降装置及采用其的车辆

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车辅助设备领域,尤其是车辆轮胎升降领域,具体为一种升降装置及采用其的车辆。本申请以现有的汽车为基础,通过设计全新的升降装置,实现了汽车轮胎的升降,具有较高的实用价值。

背景技术

[0002] 汽车作为一种常用的交通工具,已广泛应用于我们的日常生活中。其中,汽车轮胎的安装高度通常是固定不变的,即汽车轮胎中心与汽车底板之间的具体是固定的。然而,在某些情况下,需要改变汽车轮胎中心与底板之间的相对距离,以满足相应的需要。

[0003] 针对前述问题,现有技术中给出了不同的解决方案。中国专利申请CN205131427U公开了一种全地形车轮胎升降装置,其包括车架和轮胎,所述轮胎的钢圈轴孔中设置有一推力轴承,所述推力轴承上设置有一支撑座,所述支撑座的纵向端面上上一下铰接有一对平行布置的上摆臂和下摆臂,所述上摆臂和下摆臂的另一自由端均铰接到所述车架上,在所述上摆臂和下摆臂的其中之一上铰接有一避震杆,所述避震杆的另一自由端铰接到一曲轴的主轴颈上,所述曲轴设置于所述车架上且其上其中一曲柄臂连接有一减速机,所述减速机连接有一驱动电机。该结构中,采用摆臂的结构设计,将轮胎在车体位置不变的情况下以升降。前述结构用于全地形车中,具有较好的效果。但在该结构中,需要设置相应的摆臂,且摆臂的设置主要是用于全地形车通过水体时,减少轮胎所带来的阻力。

[0004] 在日常生活中,在客流量较大的场所,通常会有移动餐车。移动餐车通常以售卖烤肠、凉面等小吃为主,其会根据人流量的变化,移动到相应的位置,并进行售卖。例如,无锡市已于二零一九年十二月十七日发出首张“移动餐车营业执照”和“移动餐车食品经营许可证”。然而,由于移动餐车通常基于现有的车辆结构改进而来,当人在移动餐车内部走动时,极容易发生移动餐车晃动的问题。发明人经分析后认为,通过降低汽车底板重心的高度,能有效解决该问题。然而,用于现有用于全地形车的轮胎升降装置,显然无法满足这一要求。

[0005] 为此,迫切需要一种新的装置,以解决上述问题。

发明内容

[0006] 本发明的发明目的在于:针对上述存在的问题,提供一种升降装置及采用其的车辆。本申请以现有的汽车为基础,通过设置全新的辅助升降装置,在尽可能保证汽车原有减震系统的前提下,汽车轮胎中心相对汽车底板位置的变化,从而实现降低汽车底板重心的目的。将本申请用于移动餐车时,移动餐车移动至设定位置,升降装置工作,使得轮胎的中心向底板靠近,由于轮胎与地面接触,使得本申请能实现底板中心高度降低的目的。进一步,本申请的另一发明目的在于,请求保护采用前述升降装置的车辆;同时,本申请的另一发明目的在于,请求保护采用前述升降装置的应用。本申请构思巧妙,设计合理,结构简单,使用方便,具有较高的应用价值和较好的应用前景。

[0007] 为了实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0008] 一种升降装置,包括用于设置在汽车底板上的滑槽、滑动块、受力板、升降驱动装置、传动杆、螺纹传动组件、支撑轴承、固定板、连接臂、控制系统,所述滑槽、滑动块、螺纹传动组件、固定板分别为一组,所述传动杆两端对称设置有正螺纹和反螺纹;

[0009] 所述滑槽的开口相向设置且滑槽能设置在汽车底板上,所述滑动块设置在滑槽内且滑动块能相对滑槽移动;所述受力板两端分别与滑槽相连且受力板与滑槽共同构成支撑骨架;

[0010] 所述升降驱动装置与支撑骨架相连且支撑骨架能为升降驱动装置提供支撑,所述升降驱动装置与传动杆相连且升降驱动装置能带动传动杆相对支撑骨架转动,所述螺纹传动组件分别设置在传动杆上且螺纹传动组件与传动杆螺纹连接,所述螺纹传动组件的两端分别设置有末端连接部,所述支撑轴承分别设置在末端连接部上且传动杆通过螺纹传动组件能带动传动杆上的支撑轴承相对受力板移动;

[0011] 所述固定板平行设置,所述固定板之间构成用于与汽车减震装置相连的工作空间,所述固定板的两端分别与滑动块相连且固定板通过滑动块能相对滑槽移动并带动减震装置及与减震装置相连的轮胎同步移动;

[0012] 所述连接臂的两端分别与螺纹传动组件、固定板活动相连且螺纹传动组件通过连接臂能带动固定板相对滑槽移动,所述连接臂为两组且连接臂均布于固定板外侧;

[0013] 所述控制系统与升降驱动装置相连。

[0014] 所述升降驱动装置与支撑骨架中的滑槽相连。

[0015] 所述连接臂为四个,两个连接臂设置在一个固定板的外侧,剩余两个连接臂设置在另一个固定板的外侧。

[0016] 所述固定板上设置有缓冲槽。

[0017] 所述固定板的顶部两端与滑动块相连。

[0018] 所述缓冲槽位于固定板的底端。

[0019] 所述固定板呈倒三角形或T型。

[0020] 所述升降驱动装置为电机;优选地,为直流电机。

[0021] 所述固定板上设置有若干个工艺孔。

[0022] 所述螺纹传动组件包括传动连接件、用于与传动杆螺纹连接的螺纹套,所述传动连接件的两端分别设置有末端连接部,所述螺纹套与传动连接件相连且升降驱动装置通过传动杆能带动螺纹套及与螺纹套相连的传动连接件相对传动杆移动。

[0023] 所述连接臂的两端分别与传动连接件、固定板活动相连且传动连接件通过连接臂能带动固定板相对滑槽移动。

[0024] 还包括滑动轴套,所述传动连接件与连接臂之间通过滑动轴套相连。优选地,所述滑动轴套为铜轴承套。

[0025] 一种汽车,包括汽车底板、轮胎、工作轴、减震装置、前述升降装置,所述工作轴与轮胎相连且工作轴能带动轮胎运动,所述减震装置与工作轴相连,所述升降装置通过其中的固定板与减震装置相连。

[0026] 所述减震装置为钢板弹簧、减震器中的一种或多种。

[0027] 所述升降装置与轮胎的数量相同且升降装置为 $2N$ 个,所述 N 为自然数且 $N \geq 2$ 。

[0028] 所述轮胎、升降装置分别为四个。

[0029] 前述升降装置的应用。

[0030] 将该升降装置用于移动餐车、旅居车中。

[0031] 针对前述问题,本申请的发明目的有三:1)提供一种升降装置;2)提供采用前述升降装置的汽车;3)提供前述升降装置的应用。如前所述,现有用于全地形车的升降装置,主要通过设置相应的摇臂,以实现其升降。若将该结构用于移动餐车时,可能带来两个问题:1)会导致移动餐车的成本大幅上升,由于全地形车的摇臂需要相应的结构进行配合,势必需要对移动餐车进行相应的改进;2)可能导致移动餐车的舒适性降低,由于全地形车主要强调通过性,舒适性较差;若将全地形车的摇臂结构用于移动餐车中,势必降低移动餐车在移动过程中的舒适性。发明人基于实践考虑,低成本的结构改进,才有可能用于实际生产、生活中。

[0032] 为此,发明人以现有的汽车结构为基础,在不改变汽车原有减震装置的基础上,设置相应的升降装置。本申请请求保护的汽车中,汽车底板、轮胎、工作轴、减震装置均是汽车的原有结构;在汽车的原有结构中,汽车底板提供相应的支撑,汽车的动力系统提供相应的动力,减震装置与工作轴相连且减震装置能起到相应的减震作用,工作轴与轮胎相连,进而驱动汽车行驶。本申请中,利用了汽车现有的减震装置,有利于在保证整体移动舒适性的前提下,提高适应性,降低汽车的生产成本。进一步,减震装置可以为钢板弹簧、减震器中的一种或多种。本申请中,升降驱动装置为电机,优选直流电机。

[0033] 本申请中,升降装置与轮胎相配合,其数量可根据轮胎的数量进行选择。优选地,升降装置与轮胎的数量相同且分别为 $2N$ 个, N 为自然数且 $N \geq 2$ 。将轮胎与升降装置的数量保持一致,有利于满足汽车底板整体同步升降的需求。

[0034] 本申请中,升降装置包括滑槽、滑动块、受力板、升降驱动装置、传动杆、螺纹传动组件、支撑轴承、固定板、连接臂、控制系统。本申请中,滑槽、滑动块、螺纹传动组件、固定板分别为两个。本申请中,滑槽设置在汽车底板上且滑槽的开口相向设置;滑动块设置在滑槽内;该结构中,汽车底板用于为滑槽提供支撑,滑动块则能相对滑槽移动。

[0035] 本申请中,受力板两端分别与滑槽相连,受力板与滑槽共同构成支撑骨架。升降驱动装置与支撑骨架相连(优选地,升降驱动装置与滑槽相连),升降驱动装置与传动杆相连;传动杆两端对称设置有正螺纹和反螺纹,即传动杆的一端设置正螺纹,一端设置反螺纹,其主要用于正螺纹、反螺纹上的滑动套沿传动杆的中心同步靠拢或远离;螺纹传动组件分别设置在传动杆上,螺纹传动组件与传动杆螺纹连接。该结构中,滑槽能为升降驱动装置提供相应的支撑;升降驱动装置用于带动传动杆相对滑槽转动;在传动杆的转动过程中,螺纹传动组件受连接臂的作用,将传动杆的转动转化为螺纹传动组件沿传动杆轴向的运动;基于传动杆上的正、反螺纹设计,螺纹传动组件通过连接臂能带动固定板相对滑槽移动,使得螺纹传动组件能相对升降装置的中心同步靠近或远离。

[0036] 同时,螺纹传动组件的两端分别设置有末端连接部,支撑轴承分别设置在末端连接部上。另外,申请的两个固定板平行设置,固定板之间构成用于与汽车减震装置相连的工作空间,固定板的两端分别与滑动块相连;即工作空间与减震装置相连,通过将升降装置与减震装置相连,能带动与减震装置相连的工作轴、轮胎同步移动,进而实现轮胎的升降,而固定板两端的滑块则能起到相应的减震作用。

[0037] 本申请中,连接臂的两端分别与螺纹传动组件、固定板转动连接,且连接臂的两端

能分别相对螺纹传动组件、固定板转动。本申请中,优选连接臂的两端分别与螺纹传动组件、固定板转动连接,即连接臂的两端分别与螺纹传动组件、固定板相连,且连接臂的两端能分别相对螺纹传动组件、固定板转动。同时,控制系统与升降驱动装置相连。优选地,连接臂为四个,两个连接臂设置在一个固定板的外侧,剩余两个连接臂设置在另一个固定板的外侧。

[0038] 作为优选地,本申请的固定板呈倒三角形或T型;采用该设计,有利于在保证固定板强度的前提下,降低其重量。作为优选地,固定板上设置有缓冲槽,缓冲槽呈U型;本申请中,在减震装置沿竖直方向的移动过程中,缓冲槽能够对固定板起到避让作用。

[0039] 作为优选地,升降驱动装置选用电机;固定板的顶部两端与滑动块相连,缓冲槽位于固定板的底端。进一步,还包括滑动轴套,传动连接件与连接臂之间通过滑动轴套相连;优选地,滑动轴套为铜轴承套。

[0040] 进一步,连接臂的两端分别与传动连接件、固定板活动相连,控制系统与升降驱动装置相连;该结构中连接臂用以传递动力,进而通过固定板带动工作轴相对汽车底板移动。

[0041] 作为优选地,所述连接臂呈钝角状。

[0042] 进一步,螺纹传动组件包括传动连接件、用于与传动杆螺纹连接的螺纹套,传动连接件的两端分别设置有末端连接部,螺纹套与传动连接件相连且升降驱动装置通过传动杆能带动螺纹套及与螺纹套相连的传动连接件相对传动杆移动。本申请中,采用螺纹套与传动连接件相配合的结构设计,既可以在传动连接件的中心直接设置螺纹,形成螺纹套;又可采用现有的螺纹套,将螺纹套与传动连接件连接在一起,形成螺纹传动组件;采用后一种方式,如图所述,可直接采用螺钉或螺杆,将螺纹套与传动连接件连接为一体,有利于降低整体加工成本。

[0043] 基于前述升降装置的汽车。

[0044] 进一步,发明人对本申请装置的工作过程说明如下。本申请的升降装置工作时,升降驱动装置工作,带动传动杆相对滑槽转动;受连接臂的作用,螺纹传动组件无法与传动杆同步转动,进而将旋转运动转化为螺纹传动组件沿传动杆的轴向移动;基于正螺纹、反螺纹的结构设计,使得传动杆上的两个螺纹传动组件能相对升降装置的中心同步靠近或远离;在螺纹传动组件相对传动杆移动的过程中,螺纹传动组件通过连接臂将力传递给固定板;固定板受滑动块相对滑槽的限位作用,使得固定板能沿竖直方向运动;在固定板沿竖直方向的运动过程中,固定板带动工作轴同步沿竖直方向移动,进而实现轮胎相对汽车底板的升降;当轮胎相对汽车底板到达设定位置时,升降驱动装置停止工作即可;当升降驱动装置反向转动,即可实现轮胎相对汽车底板的反向调节。该结构中,螺纹传动组件的两端分别设置有末端连接部,支撑轴承分别设置在末端连接部上;同时,连接臂的反向作用力向上传递,并通过支撑轴承传递给受力板,并经受力板传递给汽车底板。在整个运动过程中,承受作用力的主要为连接臂、支撑轴承,对升降驱动装置带动传动杆的力要求较小。同时,由于利用汽车已有的减震装置,对汽车的结构几乎没有改变,使得本申请具有较好的适应性,且不会答复增加相应的成本,进而使得大规模应用成为可能。目前,基于本申请,在连接臂称重足够的前提下,若单个轴承称重一吨,则单个轮胎能称重四个,含四个轮胎的汽车,则能称重十六吨,且对传动杆的冲击极小;另外,轮胎的减震系统是保持车辆自身原有的减震系统,有利于保证车辆自身的舒适性。

[0045] 进一步,本申请请求保护前述升降装置的应用,尤其是在移动餐车、旅居车中的应用。

[0046] 综上所述,由于采用了上述技术方案,本发明的有益效果是:

[0047] (1)本申请以现有的汽车结构为基础,通过汽车自身的减震装置提供相应的减震,进而能够在满足舒适性的前提下,有效简化整体的结构设计;

[0048] (2)不同于现有全地形车采用摇臂实现轮胎升降的结构设计,本申请采用全新的升降装置,能够实现轮胎和工作轴的同步升降;

[0049] (3)本申请构思巧妙,设计合理,使用方便,成本可可控,能够用于移动餐车等不同场景的需求,具有较高的应用价值和市场前景,值得大规模推广和应用。

附图说明

[0050] 本发明将通过例子并参照附图的方式说明,其中:

[0051] 图1为实施例1中车辆通过升降装置将轮胎收起的简化结构示意图。

[0052] 图2为图1中升降装置将轮胎下压的简化结构示意图。

[0053] 图3为实施例1中升降装置将受力板打开时的立体状态示意图。

[0054] 图4为图3的另一角度状态示意图。

[0055] 图5为图3的主视图。

[0056] 图6为实施例1中升降装置的整体结构示意图。

[0057] 图7为升降装置中去除受力板、滑槽时的结构示意图。

[0058] 图8为升降装置中传动连接件、螺纹套、支撑轴承与滑动轴套的结构示意图。

[0059] 图9为传动连接件的结构示意图。

[0060] 图中标记:1、滑槽,2、滑动块,3、受力板,4、升降驱动装置,5、传动杆,6、螺纹传动组件,7、支撑轴承,8、固定板,9、连接臂,10、缓冲槽,20、传动连接件,21、螺纹套,22、末端连接部,23、滑动轴套,30、汽车底板,31、轮胎,32、工作轴,33、减震装置。

具体实施方式

[0061] 本说明书中公开的所有特征,或公开的所有方法或过程中的步骤,除了互相排斥的特征和/或步骤以外,均可以以任何方式组合。

[0062] 本说明书中公开的任一特征,除非特别叙述,均可被其他等效或具有类似目的的替代特征加以替换。即,除非特别叙述,每个特征只是一系列等效或类似特征中的一个例子而已。

[0063] 实施例1

[0064] 如图所述,本实施例提供一种升降装置及采用其的车辆。其中,本实施例的车辆包括汽车底板、轮胎、工作轴、减震装置、前述升降装置;汽车底板用于提供相应的支撑,工作轴与轮胎相连,通过工作轴能带动轮胎运动;减震装置与工作轴相连,升降装置与减震装置相连。同时,升降装置的数量与轮胎的数量一致。在本实施例的汽车中,升降装置和轮胎的数量分别为四个,升降装置的数量也可根据轮胎的数量进行相应调整。

[0065] 本实施例的升降装置包括用于设置在汽车底板上的滑槽、滑动块、受力板、升降驱动装置、传动杆、螺纹传动组件、支撑轴承、固定板、连接臂、控制系统。其中,滑槽、滑动块、

螺纹传动组件、固定板分别为两个；传动杆两端对称设置有正螺纹和反螺纹。本实施例中，两个滑槽的开口相向，并对称设置在汽车底板上；滑动块设置在滑槽内，滑动块能相对滑槽移动；受力板两端分别与滑槽相连，受力板与滑槽共同构成支撑骨架。

[0066] 本实施例中，升降驱动装置选用电机，电机与控制系统相连。直流电机与滑槽相连，通过滑槽为直流电机提供支撑；直流电机与传动杆相连且直流电机能带动传动杆相对滑槽转动；两个螺纹传动组件分别对应设置在传动杆的正螺纹、反螺纹上。本实施例中，螺纹传动组件包括传动连接件、用于与传动杆螺纹连接的螺纹套，传动连接件的两端分别设置有末端连接部，螺纹套与传动连接件相连；该结构中，螺纹套与传动连接件通过螺钉或螺杆相连为一体，传动连接件两端的末端连接部用于设置支撑轴承，并与连接臂转动连接。本实施例中，支撑轴承分别设置在末端连接部上，传动杆通过螺纹传动组件能带动传动杆上的支撑轴承相对受力板移动，即在连接臂的作用力下，支撑轴承能沿受力板滑动，并将连接臂的作用力依次通过支撑轴承、受力板传递给汽车底板。同时，固定板的底端设置有与工作轴相配合的缓冲槽，通过缓冲槽避免固定板与工作轴的干涉。作为优选地，本申请的固定板呈倒三角形。

[0067] 本实施例中，固定板平行设置，固定板之间构成用于与汽车减震装置相连的工作空间，固定板的两端分别与滑动块相连，固定板通过滑动块能相对滑槽移动，进而通过减震装置带动与减震装置相连的轮胎同步升降。本实施例中，减震装置可以为钢板弹簧或减震器。

[0068] 优选地，连接臂的两端分别与螺纹传动组件的末端连接部、固定板转动连接，即连接臂的两端能分别相对末端连接部、固定板转动，进而使得末端连接部向传动杆中心的靠近或远离运动，能转化为连接臂相对固定板的下压或提升操作。本实施例中，连接臂为四个，两个连接臂设置在一个固定板的外侧，剩余两个连接臂设置在另一个固定板的外侧，即连接臂均布于固定板外侧；采用该结构，有利于保证减震装置受力的稳定性和可靠性，避免单边连接臂所导致的过度磨损。

[0069] 优选地，本实施例的连接臂呈钝角状，连接臂包括与末端连接部转动连接的第一连接部、与第一连接部相连为一体的第二连接部，第二连接部与固定板转动连接；如图所示，第一连接部与第二连接部之间所成的夹角为钝角。

[0070] 进一步，本实施例还包括滑动轴套，传动连接件与连接臂之间通过滑动轴套相连。优选地，滑动轴套为铜轴承套。

[0071] 本实施例的装置工作过程如下：

[0072] (1) 汽车底板相对轮胎的上升

[0073] 直流电机正向转动，带动传动杆相对滑槽正向转动，带动传动杆上的两个螺纹传动组件相对传动杆的中心移动；在螺纹传动组件移动的过程中，螺纹传动组件通过连接臂带动固定板下压；在固定板下压的过程中，滑槽通过滑动块对固定板起到限位作用，固定板通过工作轴带动轮胎中心相对汽车底板远离，到达设定位置即可，从而实现汽车底板相对轮胎的上升；在上升过程中，支撑轴承相对受力板运动，连接臂通过支撑轴承将力传递给受力板，受力板将力传递给汽车底板；

[0074] (2) 汽车底板相对轮胎的下降

[0075] 直流电机反向转动，带动传动杆相对滑槽反向转动，带动传动杆上的两个螺纹传

动组件相对传动杆的中心远离；在螺纹传动组件移动的过程中，螺纹传动组件通过连接臂带动固定板上提；在固定板上提的过程中，滑槽通过滑动块对固定板起到限位作用，固定板通过工作轴带动轮胎中心相对汽车底板靠拢，到达设定位置即可，从而实现汽车底板相对轮胎的下降；在下降过程中，支撑轴承相对受力板运动，连接臂通过支撑轴承将力传递给受力板，受力板将力传递给汽车底板。

[0076] 本申请构思合理，设计巧妙，具有较高的实用价值，能够广泛应用于移动餐车、旅居车等场景中。

[0077] 本申请的上述实施例仅仅是为说明本申请所作的举例，而并非是对本申请的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说，在上述说明的基础上还可以做出其他不同形式的变化和变动。这里无法对所有的实施方式予以穷举。凡是属于本申请的技术方案所引申出的显而易见的变化或变动仍处于本申请的保护范围之列。

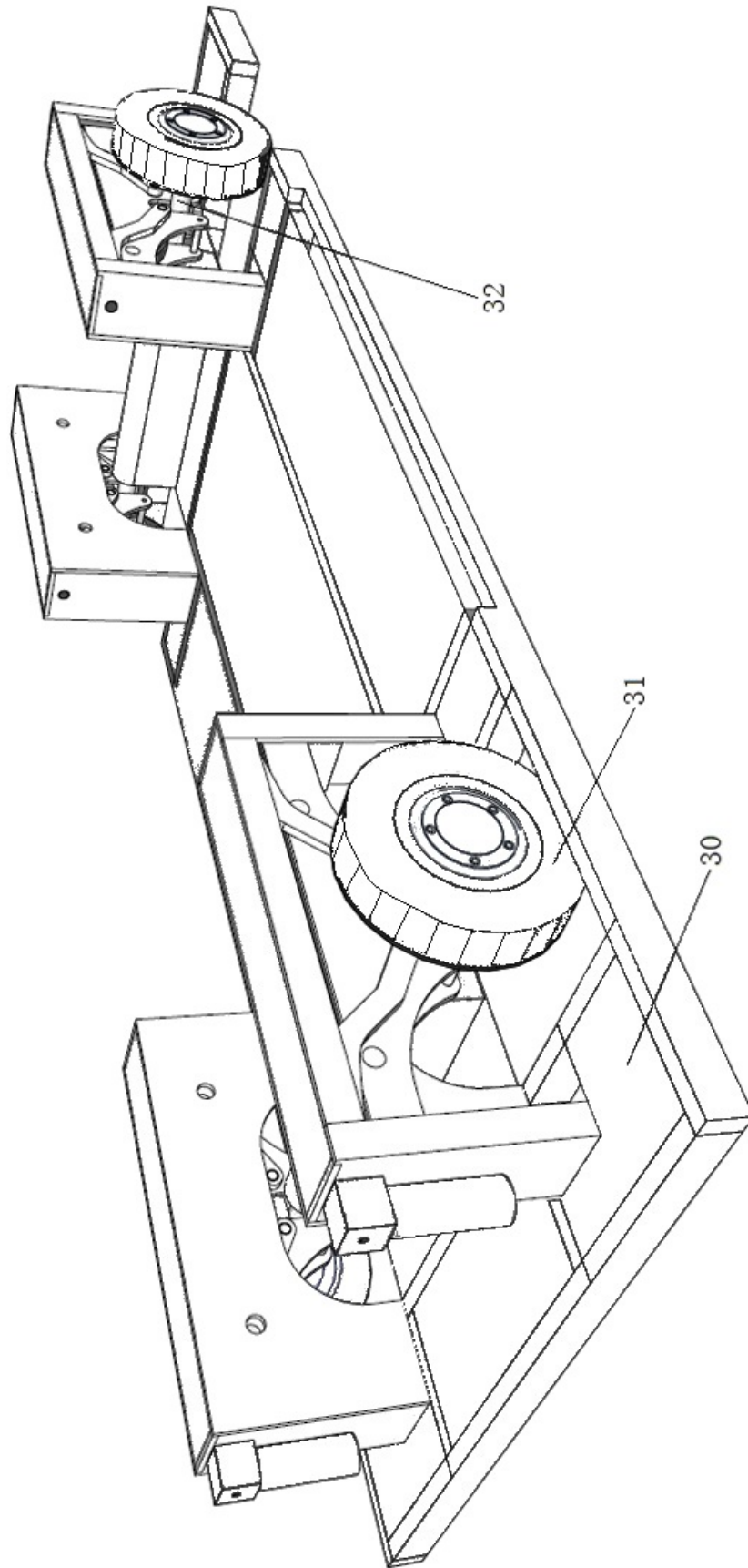


图1

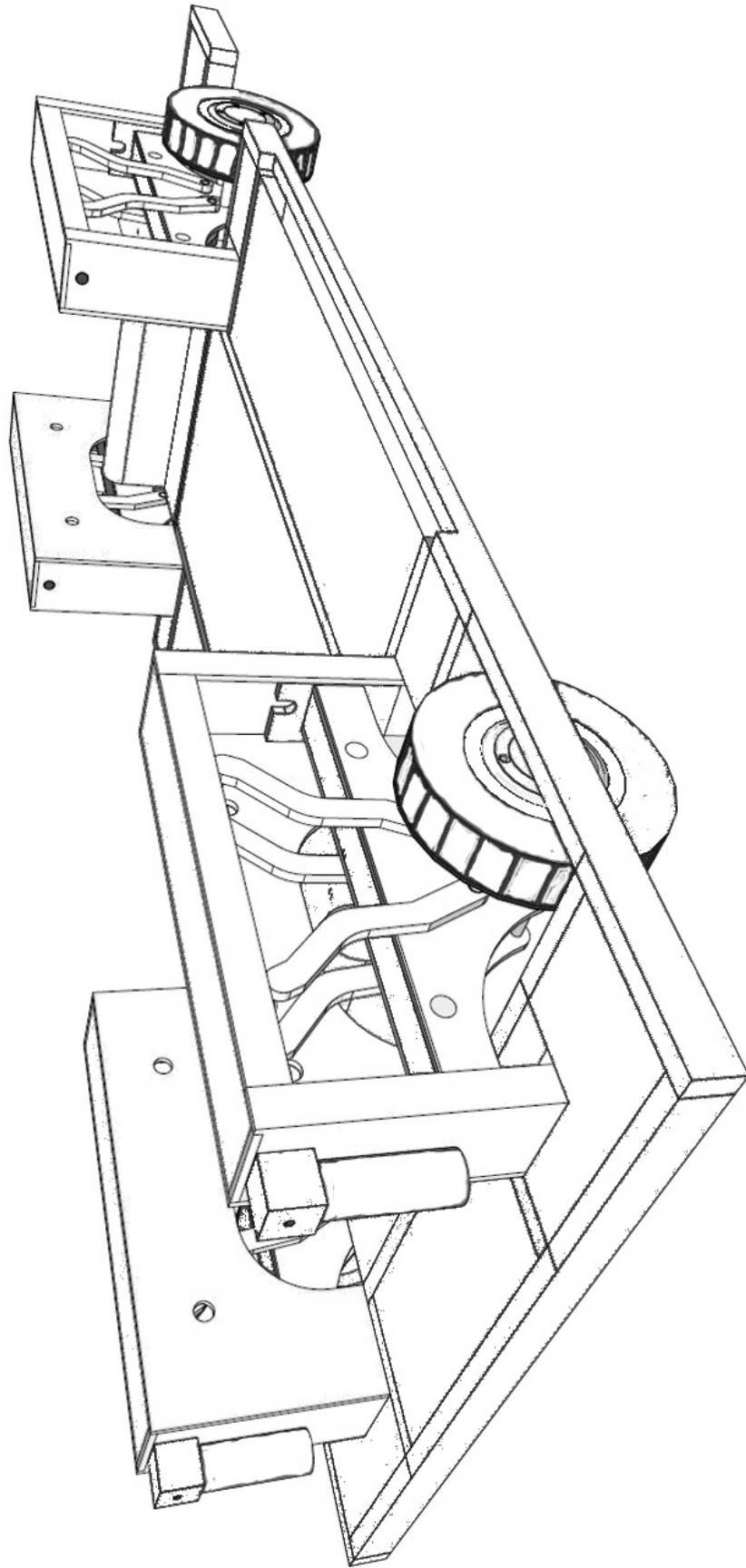


图2

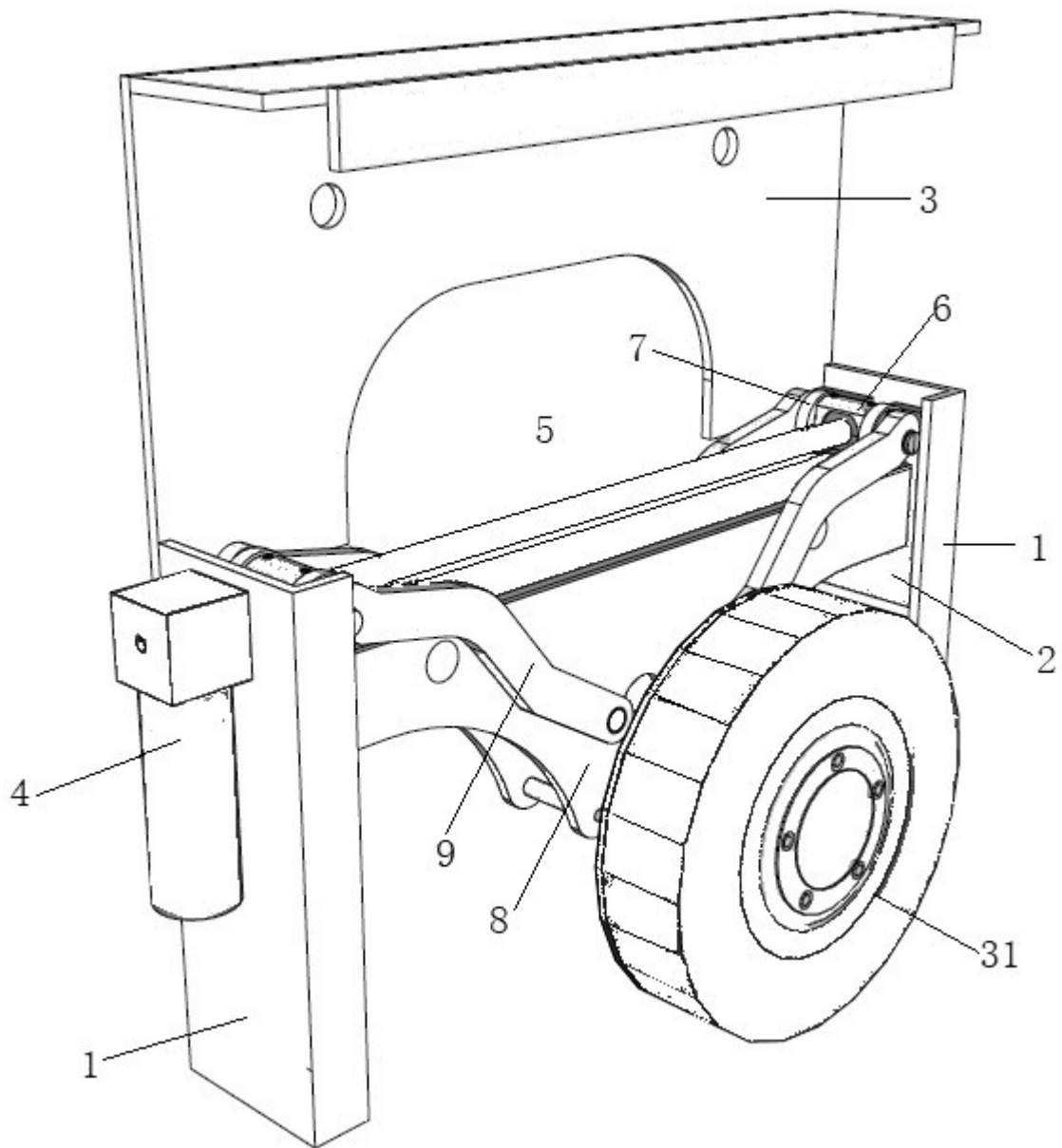


图3

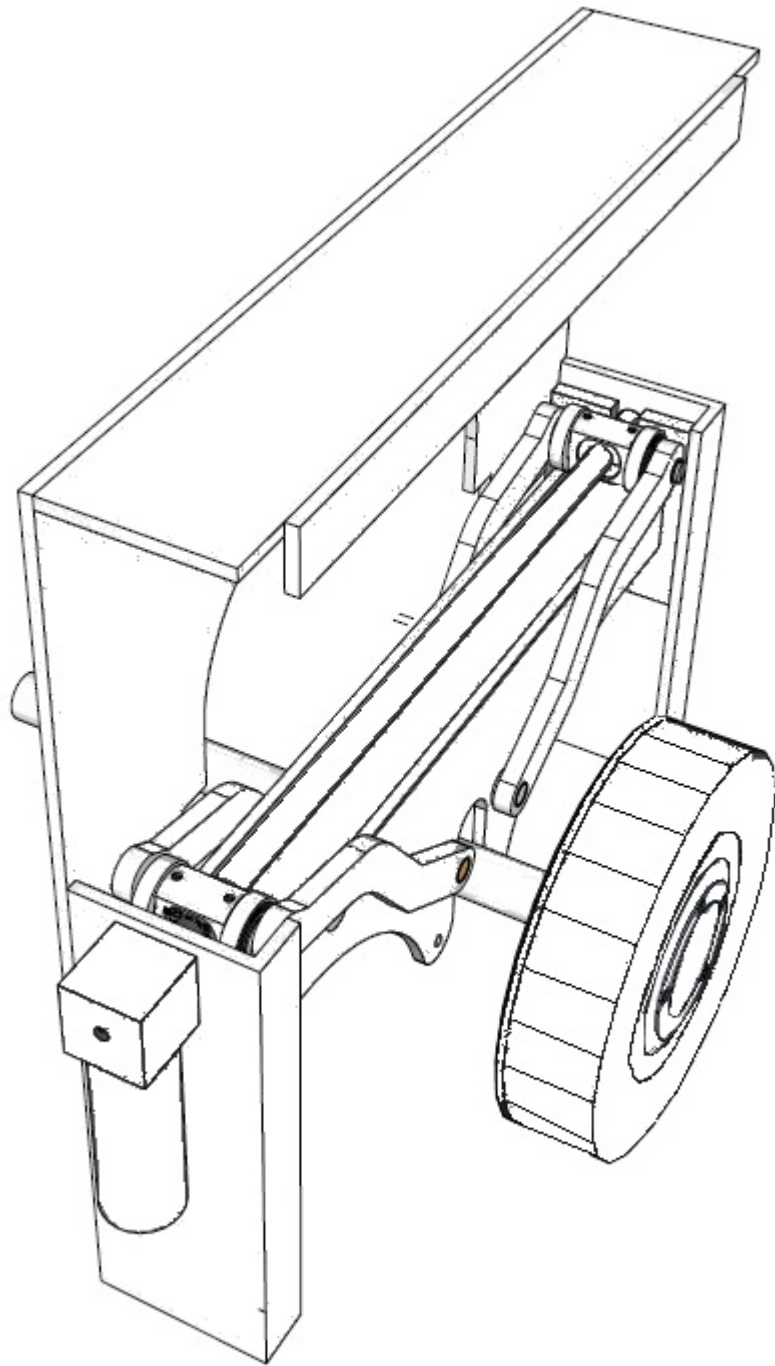


图4

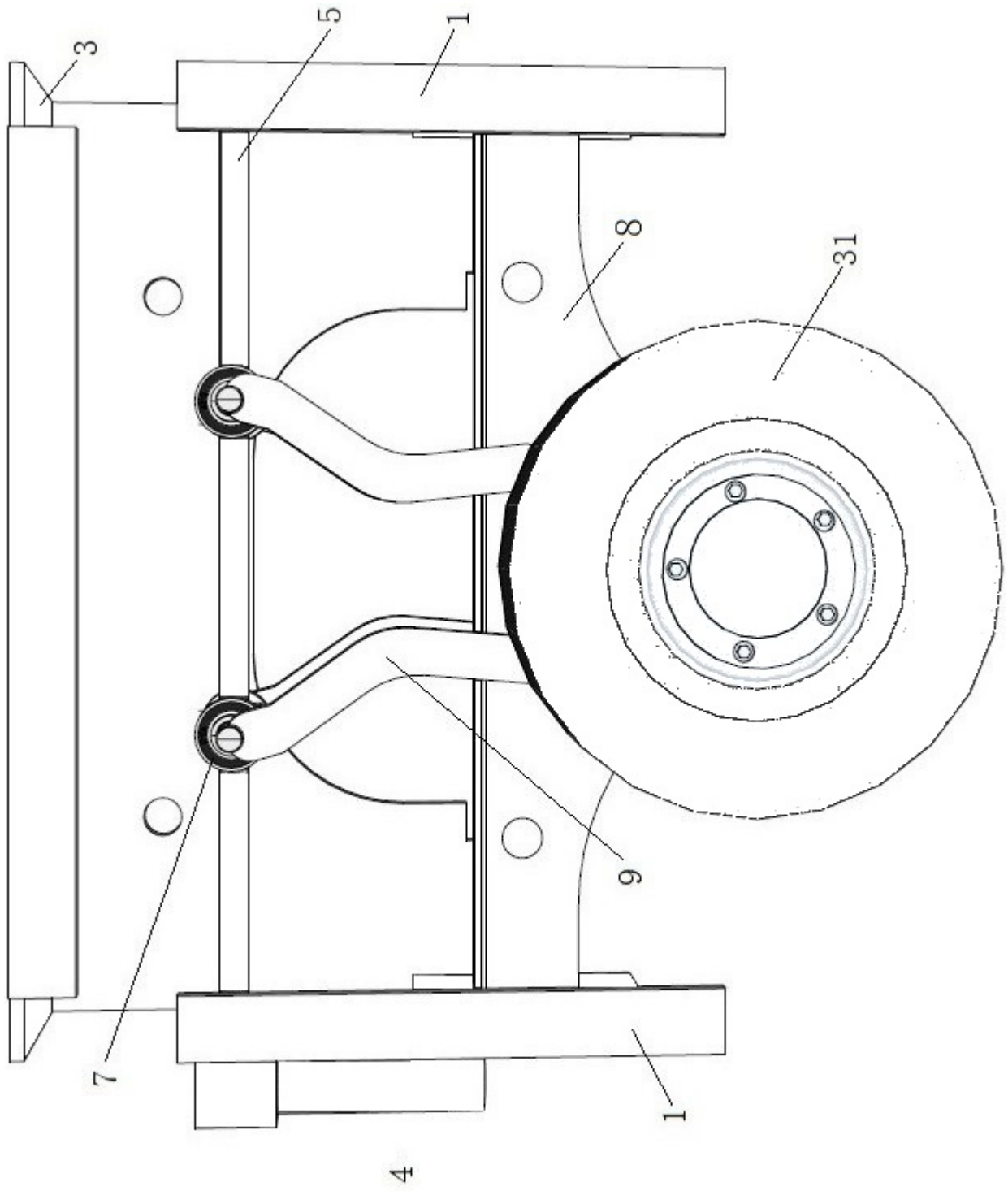


图5

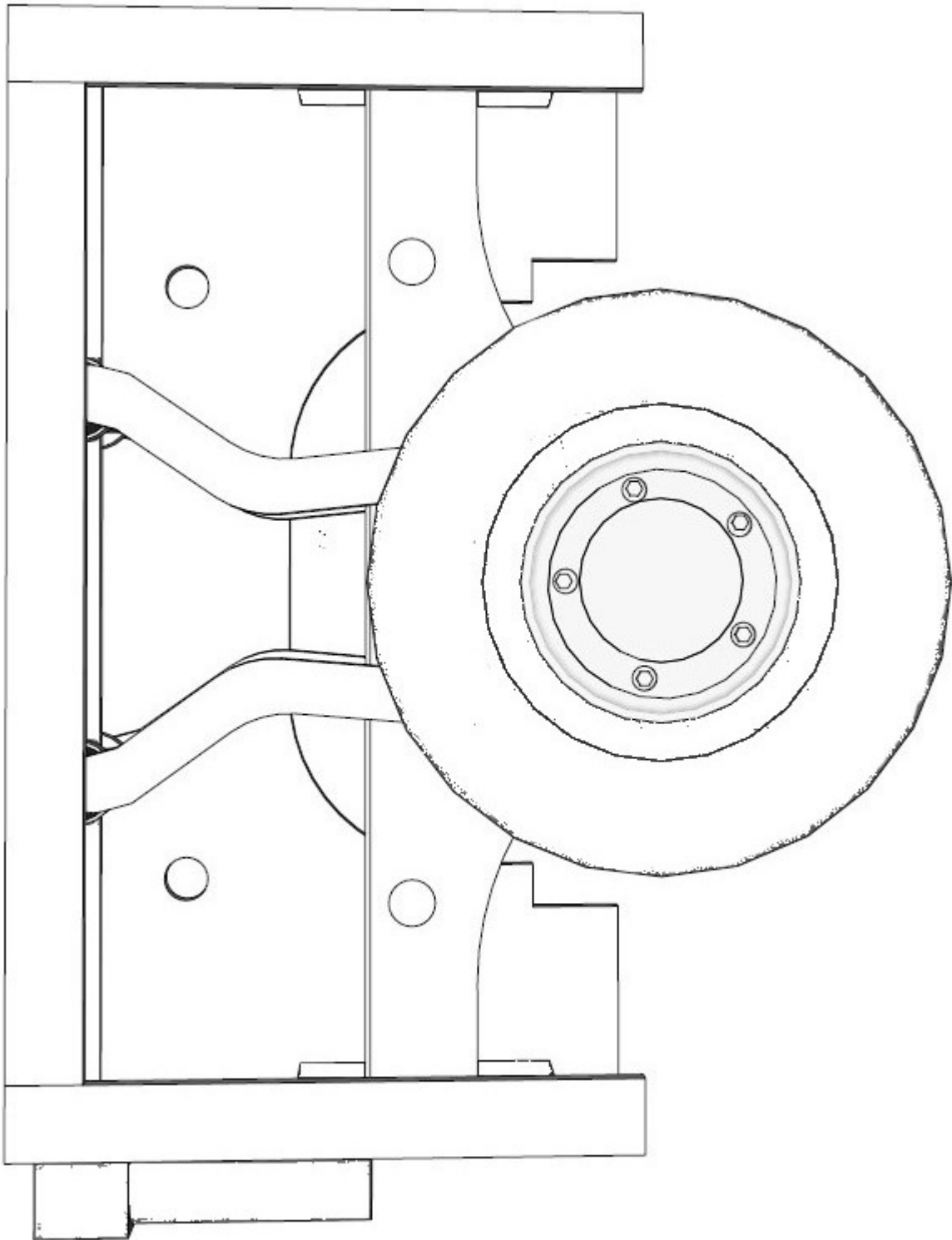


图6

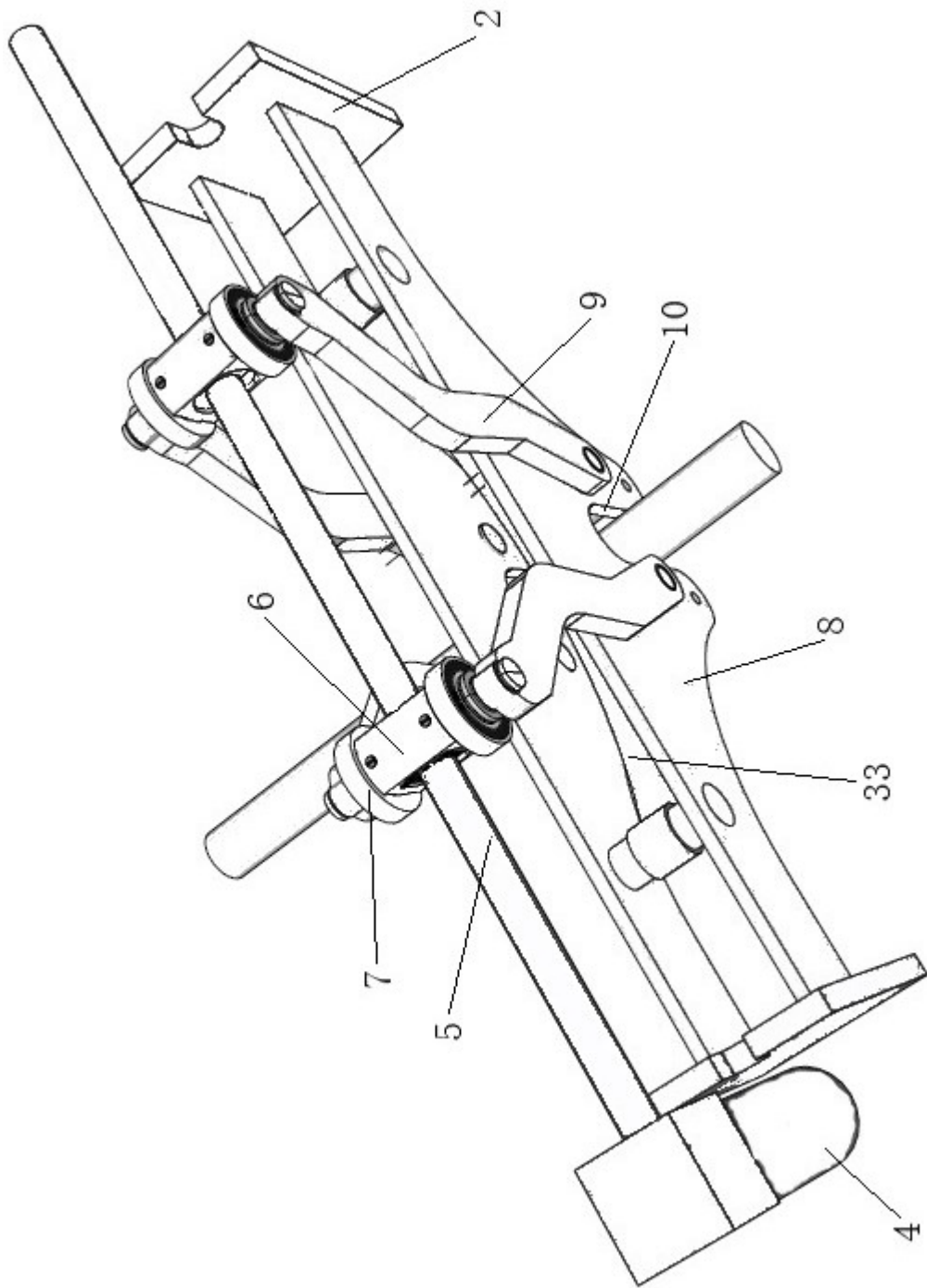


图7

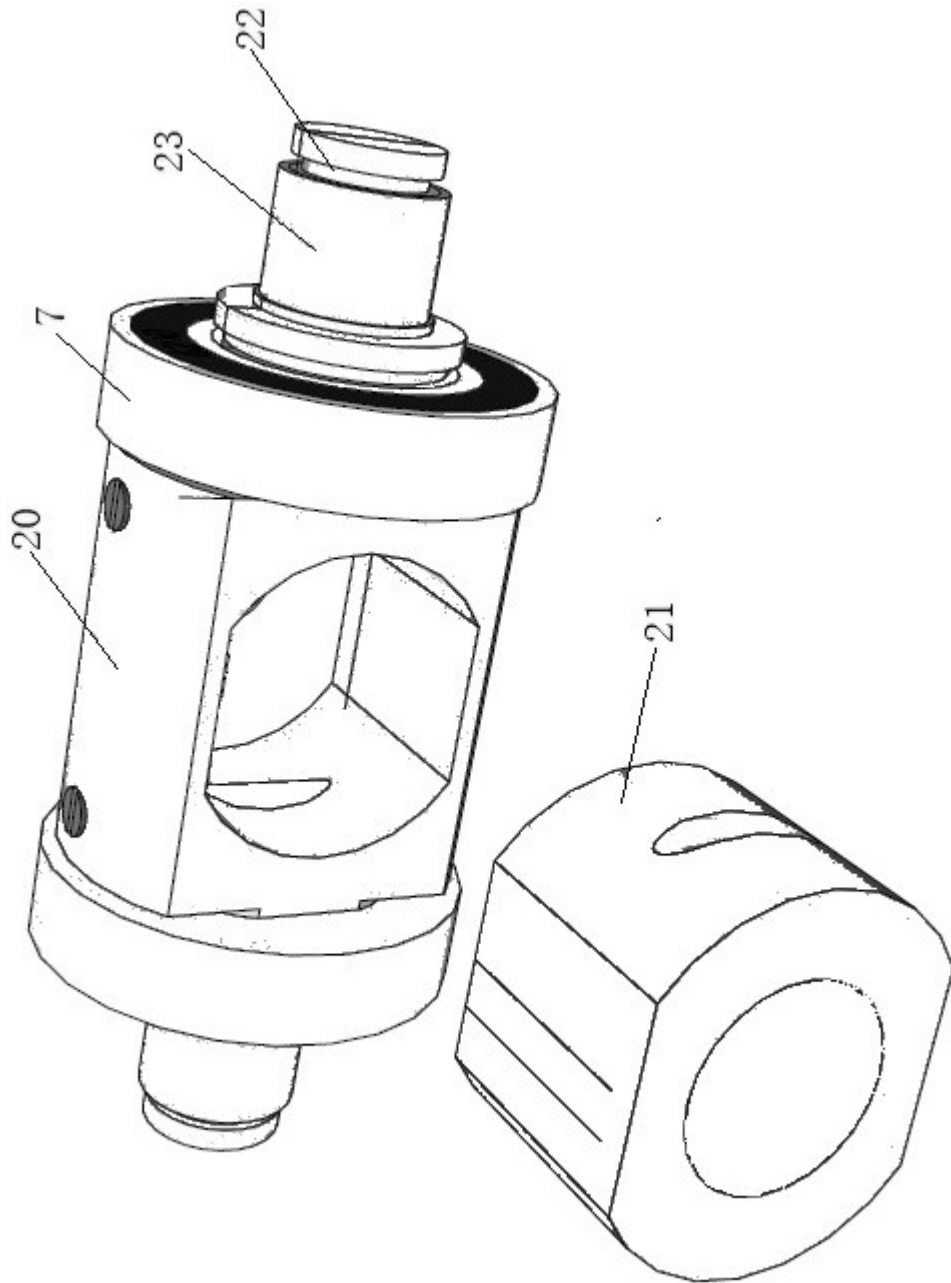


图8

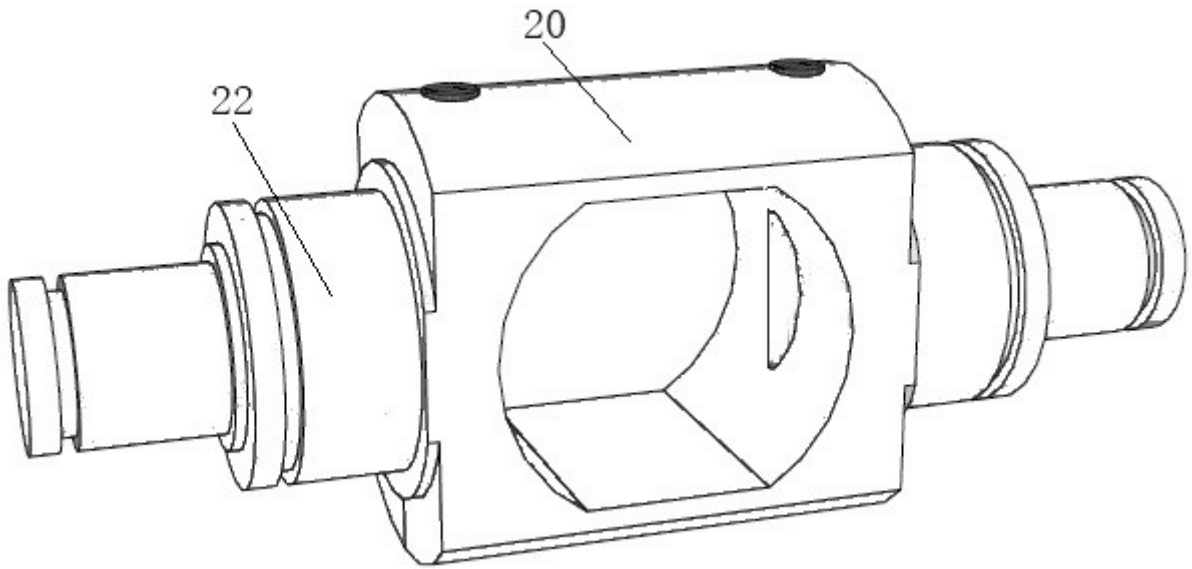


图9