



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103407484 B

(45) 授权公告日 2015. 12. 23

(21) 申请号 201310374603. 3

CN 1425582 A, 2003. 06. 25, 全文 .

(22) 申请日 2013. 08. 23

US 7610979 B1, 2009. 11. 03, 全文 .

(73) 专利权人 王坦坤

US 2012/0241239 A1, 2012. 09. 27, 全文 .

地址 710068 陕西省西安市劳动南路西市南街西工大西苑

审查员 胡欣

(72) 发明人 王坦坤

(74) 专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002

代理人 韩国胜

(51) Int. Cl.

B62D 3/02(2006. 01)

B62D 1/02(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 100999241 A, 2007. 07. 18, 权利要求 1-16, 说明书第 4 页最后一段, 第 5 页第 3-8 段, 第 6 页第 5-9 段, 说明书附图 1-2、7-8.

CN 1323717 A, 2001. 11. 28, 全文 .

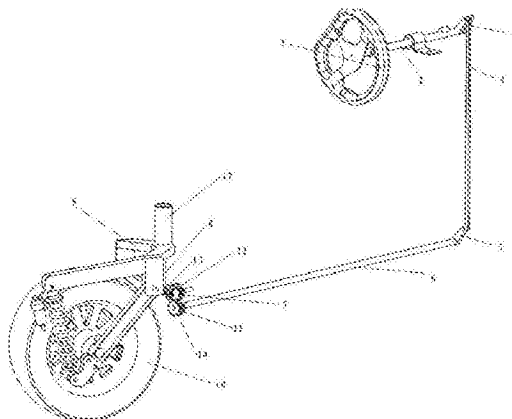
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种倒三轮车后轮传动转向控制系统

(57) 摘要

本发明涉及倒三轮车领域, 尤其涉及一种倒三轮车后轮传动转向控制系统。该倒三轮车后轮传动转向控制系统包括设置在车架上依次连接的传动轴单元、传动齿轮组单元和悬挂驱动单元以及与所述悬挂驱动单元连接的摇摆悬挂, 转动方向盘或者手柄通过传动轴单元和传动齿轮组单元可带动悬挂驱动单元转动, 进而悬挂驱动单元驱动与之相连的摇摆悬挂左右转动, 最终带动后轮左右转动, 实现了对后轮转向的控制, 从而可以减小倒三轮车的转弯半径, 使倒三轮车转弯方便和倒车容易。



1. 一种倒三轮车后轮传动转向控制系统,其特征在於:其包括设置在车架(19)上依次连接的传动轴单元、传动齿轮组单元和悬挂驱动单元以及与所述悬挂驱动单元连接的摇摆悬挂(9),所述传动轴单元的一端与方向盘(1)或者手柄连接,所述传动齿轮组单元和所述悬挂驱动单元设置在车架(19)的后端,所述摇摆悬挂(9)与后轮(10)的中心轴连接;

所述传动齿轮组单元包括设置悬挂驱动单元低端的第一斜齿轮(13)、设置在所述传动轴单元中的从动轴(6)上的第一直齿轮(11)以及设置在所述第一斜齿轮(13)和所述第一直齿轮(11)之间的中间齿轮组,所述中间齿轮组包括同轴的第二斜齿轮(14)和第二直齿轮(12),所述第一斜齿轮(13)和所述第二斜齿轮(14)垂直设置且相互啮合,所述第一直齿轮(11)和所述第二直齿轮(12)啮合。

2. 根据权利要求1所述的倒三轮车后轮传动转向控制系统,其特征在於:所述传动轴单元包括依次连接的主动轴(2)、第一传动凸轮轴(3)、传动连杆(4)、第二传动凸轮轴(5)和从动轴(6),所述主动轴(2)和所述从动轴(6)平行设置,所述主动轴(2)和所述第一传动凸轮轴(3)固定连接,所述从动轴(6)和所述第二传动凸轮轴(5)固定连接,所述传动连杆(4)的两端分别与所述第一传动凸轮轴(3)和所述第二传动凸轮轴活动连接。

3. 根据权利要求2所述的倒三轮车后轮传动转向控制系统,其特征在於:所述悬挂驱动单元包括转向颈管(17)和上部穿入所述转向颈管(17)内的转向柱(8),所述转向颈管(17)固定在所述车架(19)上,所述转向柱(8)和所述摇摆悬挂(9)固定连接,所述第一斜齿轮(13)设置在所述转向柱(8)的低端。

4. 根据权利要求3所述的倒三轮车后轮传动转向控制系统,其特征在於:所述转向柱(8)和所述摇摆悬挂(9)通过限位盘(15)固定连接,所述限位盘(15)固定在所述摇摆悬挂(9)上,所述转向柱(8)穿过所述限位盘(15)的中心以驱动所述限位盘(15)转动,所述限位盘(15)位于所述转向颈管(17)下方,所述转向颈管(17)的低端具有限位凸起(18),所述限位盘(15)上具有与所述限位凸起(18)相配合的限位弧形槽(16)且所述限位盘(15)转动时所述限位凸起(18)与所述限位弧形槽(16)相对转动。

5. 根据权利要求3或者4所述的倒三轮车后轮传动转向控制系统,其特征在於:所述摇摆悬挂(9)包括梭形悬臂(20)和车轮支撑侧臂(22),所述转向柱(8)和所述梭形悬臂(20)的中部固定连接,所述梭形悬臂(20)的两端分别通过一连接件(21)和车轮支撑侧臂(22)连接,所述车轮支撑侧臂(22)的低端与后轮(10)中心轴连接,所述后轮(10)一侧的车轮支撑侧臂(22)的低端具有延伸的部分,所述梭形悬臂(20)和所述连接件(21)的连接处还连接有上支撑臂(24),所述上支撑臂(24)和所述延伸部分的低端之间连接有减震器(23)。

## 一种倒三轮车后轮传动转向控制系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及倒三轮车领域,尤其涉及一种倒三轮车后轮传动转向控制系统。

### 背景技术

[0002] 目前,汽车等交通工具的发展使得城镇道路特别拥挤,并且由此产生的汽车尾气也是环境气候的变化和全球气温的变暖的一个重要因素,缓堵保畅、节能减排、营造良好的生活环境是现在各大城市的政府和市民追求的目标,因而环保高效安全舒适的倒三轮车电动车也成为了重要研发方向。倒三轮型交通工具在欧美国家正处于发展阶段,例如法国的比亚乔 MP3 型倒三轮摩托车,该倒三轮摩托车是电动和内燃机混合动力,其转向是通过对前轮的控制实现的,但是前轮转向三轮车由于最小拐弯半径大,操控性差,转弯不便,并且倒车难。

[0003] 因此,针对以上不足,本发明提供了一种倒三轮车后轮传动转向控制系统。

### 发明内容

[0004] (一)要解决的技术问题

[0005] 本发明的目的是提供一种倒三轮车后轮传动转向控制系统以解决倒三轮车转弯不便和倒车难的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种倒三轮车后轮传动转向控制系统,其包括设置在车架上依次连接的传动轴单元、传动齿轮组单元和悬挂驱动单元以及与所述悬挂驱动单元连接的摇摆悬挂,所述传动轴单元的一端与方向盘或者手柄连接,所述传动齿轮组单元和所述悬挂驱动单元设置在车架的后端,所述摇摆悬挂与后轮的中心轴连接。

[0008] 其中,所述传动轴单元包括依次连接的主动轴、第一传动凸轮轴、传动连杆、第二传动凸轮轴和从动轴,所述主动轴和所述从动轴平行设置,所述主动轴和所述第一传动凸轮轴固定连接,所述从动轴和所述第二传动凸轮轴固定连接,所述传动连杆的两端分别与所述第一传动凸轮轴和所述第二传动凸轮轴活动连接。

[0009] 其中,所述传动齿轮组单元包括设置悬挂驱动单元低端的第一斜齿轮、设置在从动轴上的第一直齿轮以及设置在所述第一斜齿轮和所述第一直齿轮之间的中间齿轮组,所述中间齿轮组包括同轴的第二斜齿轮和第二直齿轮,所述第一斜齿轮和所述第二斜齿轮垂直设置且相互啮合,所述第一直齿轮和所述第二直齿轮啮合。

[0010] 其中,所述悬挂驱动单元包括转向颈管和上部穿入所述转向颈管内的转向柱,所述转向颈管固定在所述车架上,所述转向柱和所述摇摆悬挂固定连接,所述第一斜齿轮设置在所述转向柱的低端。

[0011] 其中,所述转向柱和所述摇摆悬挂通过限位盘固定连接,所述限位盘固定在所述摇摆悬挂上,所述转向柱穿过所述限位盘的中心以驱动所述限位盘转动,所述限位盘位于所述转向颈管下方,所述转向颈管的低端具有限位凸起,所述限位盘上具有与所述限位凸

起相配合的限位弧形槽且所述限位盘转动时所述限位凸起与所述限位弧形槽相对转动。

[0012] 其中,所述摇摆悬挂包括梭形悬臂和车轮支撑侧壁,所述转向柱和所述梭形悬臂的中部固定连接,所述梭形悬臂的两端分别通过一连接件和车轮支撑侧臂连接,所述车轮支撑侧臂的低端与后轮中心轴连接,所述后轮一侧的车轮支撑侧臂的低端具有延伸的部分,所述梭形悬臂和所述连接件的连接处还连接有上支撑臂,所述上支撑臂和所述延伸部分的低端之间连接有减震器。

[0013] (三)有益效果

[0014] 本发明的上述技术方案具有如下优点:本发明提供的倒三轮车后轮传动转向控制系统由于将传动轴单元、传动齿轮组单元和悬挂驱动单元依次连接,转动方向盘或者手柄通过传动轴单元和传动齿轮组单元可带动悬挂驱动单元转动,进而悬挂驱动单元驱动与之相连的摇摆悬挂左右转动,最终带动后轮左右转动,实现了对后轮转向的控制,从而可以减小倒三轮车的最小拐弯半径,使倒三轮车转弯方便和倒车容易。

## 附图说明

[0015] 图1是本发明实施例倒三轮车后轮传动转向控制系统的立体图;

[0016] 图2是本发明实施例倒三轮车后轮传动转向控制系统中摇摆悬挂和传动齿轮组的立体图;

[0017] 图3是本发明实施例倒三轮车后轮传动转向控制系统中转向柱的结构示意图;

[0018] 图4是本发明实施例倒三轮车后轮传动转向控制系统中限位盘的结构示意图;

[0019] 图5是本发明实施例倒三轮车后轮传动转向控制系统中转向颈管的结构示意图;

[0020] 图6是本发明实施例倒三轮车后轮传动转向控制系统中摇摆悬挂的俯视图。

[0021] 图中,1:方向盘;2:主动轴;3:第一传动凸轮轴;4:传动连杆;5:第二传动凸轮轴;6:从动轴;7:传动齿轮组;8:转向柱;9:摇摆悬挂;10:后轮;11:第一直齿轮;12:第二直齿轮;13:第一斜齿轮;14:第二斜齿轮;15:限位盘;16:弧形槽;17:转向颈管;18:限位凸起;19:车架;20:悬臂;21:连接件;22:车轮支撑侧臂;23:减震器;24:上支撑臂;25:限位孔。

## 具体实施方式

[0022] 下面结合附图和实施例对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明,但不用来限制本发明的范围。

[0023] 如图1所示,本发明提供的倒三轮车后轮传动转向控制系统包括设置在车架19上依次连接的主动轴2、第一传动凸轮轴3、传动连杆4、第二传动凸轮轴5、从动轴6、传动齿轮组7、转向柱8和摇摆悬挂9;主动轴2设置在车架19前部的顶端,从动轴6设置在车架19底盘上且与主动轴2平行,主动轴2的一端连接有方向盘1(当然也可以连接手柄),主动轴2的前端和第一传动凸轮轴3固定连接,从动轴6的前端和第二传动凸轮轴5固定连接,传动连杆4的上下两端分别与第一传动凸轮轴3和第二传动凸轮轴5活动连接,第一传动凸轮轴3和第二传动凸轮轴5位于传动连杆4的同侧。这样,转动方向盘1,通过依次连接的主动轴2、第一传动凸轮轴3、传动连杆4、第二传动凸轮轴5和从动轴6的传动,传动齿轮组7转动带动转向柱8转动,进而驱动摇摆悬挂9左右转动,从而带动后轮10左右转动,实现

对后轮 10 的方向控制。

[0024] 如图 2 所示,传动齿轮组 7 设置在车架 19 后部,包括设置在转向柱 8 低端的第一斜齿轮 13、设置在从动轴 6 后端的第一直齿轮 11 以及设置在第一斜齿轮 13 和所述第一直齿轮 11 之间的中间齿轮组,中间齿轮组包括同轴的第二斜齿轮 14 和第二直齿轮 12,第一斜齿轮 13 和第二斜齿轮 14 垂直设置且相互啮合,第一直齿轮 11 和第二直齿轮 12 啮合。这样,从动轴 6 带动其后端的第一直齿轮 11 转动,通过同轴的第二直齿轮 12 和第二斜齿轮 14,带动转向柱 8 低端的第二斜齿轮 14 转动,进而带动转向柱 8 的转动。在第一斜齿轮 13 和所述第一直齿轮 11 之间设置中间齿轮组,一方面可以抬高第一斜齿轮 13 的位置,避免接触到车后轮 10,影响车轮的方向控制,另一方面,可以保证方向盘 1 的转动方向和后轮 10 的摆动方向一致。

[0025] 如图 2、图 3、图 4 和图 5 所示,转向柱 8 的上部一侧具有切面形成半圆柱,转向柱 8 的上部穿入转向颈管 17 内且其顶端通过轴承与转向颈管 17 的内壁相连,转向颈管 17 上部固定在车架 19 上,转向柱 8 和摇摆悬挂 9 通过限位盘 15 固定连接,限位盘 15 固定在摇摆悬挂 9 上,转向柱 8 穿过限位盘 15 中心的限位孔 25 以驱动限位盘 15 转动,该限位孔 25 与转向柱 8 的上部相配合,为半圆形;限位盘 15 位于转向颈管 17 下方,转向颈管 17 的低端具有限位凸起 18,限位盘 15 上具有与限位凸起 18 相配合的限位弧形槽 16 且限位盘 15 转动时限位凸起 18 与限位弧形槽 16 相对转动,在限位盘 15 中可以设置两个对称的弧形槽 16,安装时,限位凸起 18 可插入其中任意一个。这样,转向轴通过带动限位盘 15 转动进而驱动摇摆悬挂 9 左右摆动,实现对后轮 10 的转向控制;转向颈管 17 的低端设置限位凸起 18,该凸起插入限位盘 15 的弧形槽 16 中,根据弧形槽 16 弧度设计的大小,限位盘 15 相对于转向颈管 17 可以转动不同的角度,一般来讲,左转动角度和右转动角度最大各为 45 度,使后轮 10 转向限制在正负 45 度之间,保证车辆转向安全。

[0026] 如图 2 和图 6 所示,摇摆悬挂 9 包括一个梭形悬臂 20 和车轮支撑侧壁 22,转向柱 8 和梭形悬臂 20 的中部固定连接,梭形悬臂 20 的两端分别通过一连接件 21 和车轮支撑侧壁 22 连接,车轮支撑侧壁 22 的低端与后轮 10 中心轴连接,后轮 10 一侧的车轮支撑侧壁 22 的低端具有延伸的部分,梭形悬臂 20 和连接件 21 的连接处还连接有上支撑臂 24,上支撑臂 24 和延伸部分的低端之间连接有减震器 23。在后轮 10 一侧设置减震器 23 可以倒三轮车行驶更安全舒适。

[0027] 综上所述,本发明提供的倒三轮车后轮传动转向控制系统依次连接的主动轴 2、第一传动凸轮轴 3、传动连杆 4、第二传动凸轮轴 5、从动轴 6、传动齿轮组 7、转向柱 8 和摇摆悬挂 9,转动方向盘 1,通过依次连接的主动轴 2、第一传动凸轮轴 3、传动连杆 4、第二传动凸轮轴 5 和从动轴 6 的传动,传动齿轮组 7 转动带动转向柱 8 转动,进而驱动摇摆悬挂 9 左右转动,从而带动后轮 10 左右转动,实现对后轮 10 的方向控制,从而可以减小倒三轮车的转弯半径,使倒三轮车转弯方便和倒车容易;通过在第一斜齿轮 13 和所述第一直齿轮 11 之间设置中间齿轮组,可以保证方向盘 1 的转动方向和后轮 10 的摆动方向一致;转向柱 8 和摇摆悬挂 9 通过限位盘 15 固定连接,限位盘 15 上设置与转向颈管 17 下端的限位凸起 18 相配合的限位弧形槽 16,使后轮 10 转向限制在正负 45 度之间,保证车辆转向安全。

[0028] 以上仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变型,这些改进和变型也应

视为本发明的保护范围。

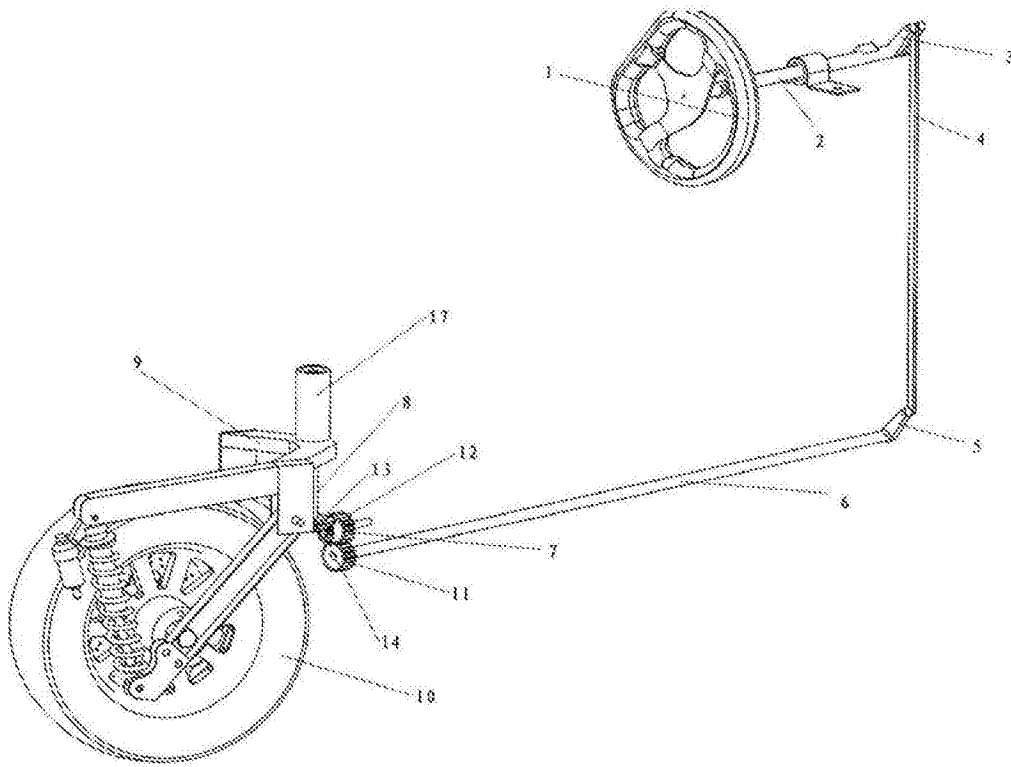


图 1

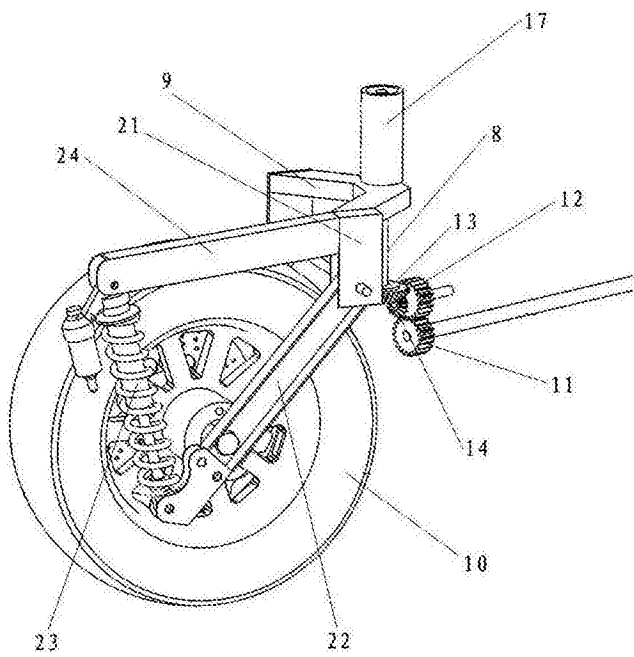


图 2

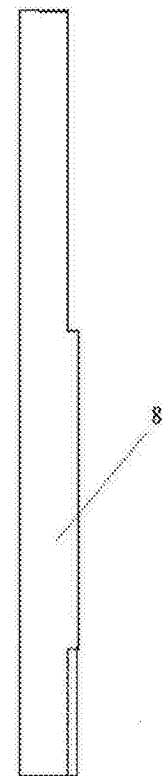


图 3

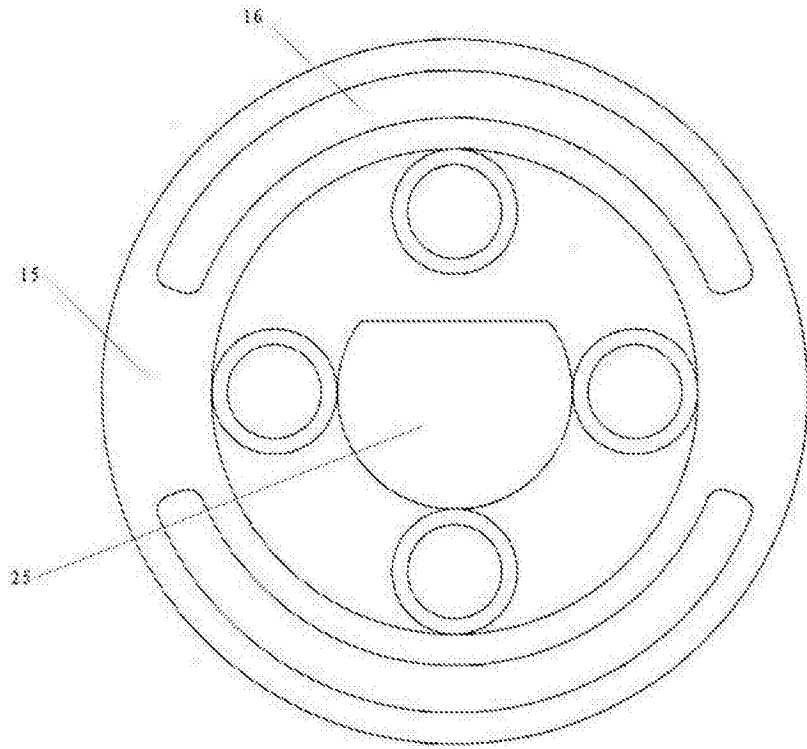


图 4

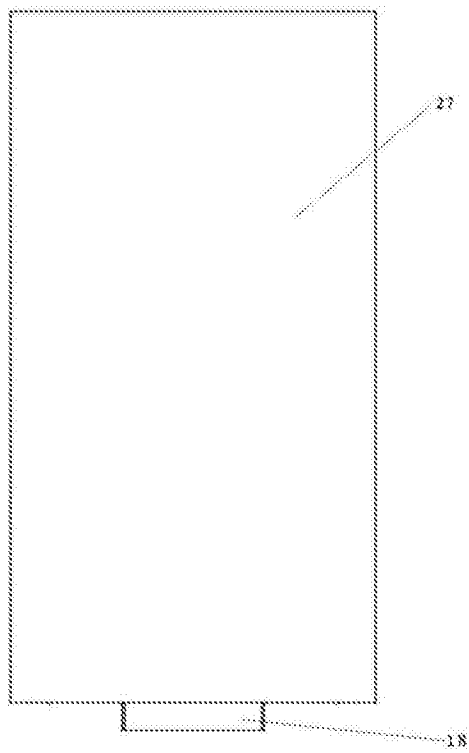


图 5

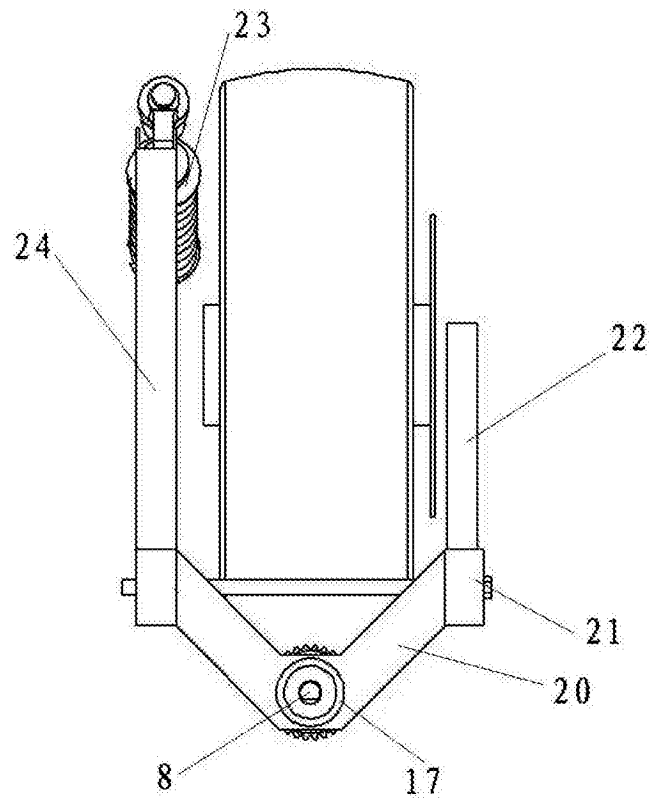


图 6