



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104002877 A

(43) 申请公布日 2014. 08. 27

(21) 申请号 201410240099. 2

(22) 申请日 2014. 05. 30

(71) 申请人 徐州重型机械有限公司

地址 221004 江苏省徐州市铜山路 165 号

(72) 发明人 李黎明 於磊 李忠杰 魏晓男

计海兵

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限

公司 11227

代理人 魏晓波

(51) Int. Cl.

B62D 43/02(2006. 01)

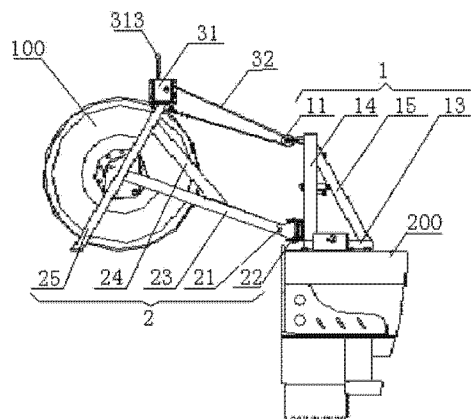
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种工程机械的备用轮胎收放装置、工程机械

(57) 摘要

本发明公开了一种工程机械的备用轮胎收放装置,包括支撑架和连接架,支撑架设于工程机械的车架外侧,连接架能够相对于支撑架水平转动以及上下摆动,备用轮胎与连接架可拆卸连接,收放装置还包括驱动连接架相对支撑架上下摆动的驱动装置;支撑架整体呈三角结构,包括与车架连接的水平杆,底端连接于水平杆上方的竖直杆,以及两端分别与水平杆、竖直杆连接的倾斜杆。该备用轮胎收放装置能够随车携带,并且通过连接架相对于支撑架在两个方向的转动,可以简单、方便地实现备用轮胎的下放和收回,大大减小了车辆的使用成本且结构稳定、强度较大。本发明还提供一种应用上述备用轮胎收放装置的工程机械。



1. 一种工程机械的备用轮胎收放装置,其特征在于,包括相互连接的支撑架(1)和连接架(2),所述支撑架(1)设于所述工程机械的车架(200)外侧,所述连接架(2)能够相对于所述支撑架(1)水平转动以及上下摆动,备用轮胎(100)与所述连接架(2)可拆卸连接,所述收放装置还包括驱动所述连接架(2)相对所述支撑架(1)上下摆动的驱动装置(3);

所述支撑架(1)整体呈三角结构,包括与所述车架(200)连接的水平杆(13),底端连接于所述水平杆(13)上方的竖直杆(14),以及两端分别与所述水平杆(13)、所述竖直杆(14)连接的倾斜杆(15)。

2. 根据权利要求1所述的工程机械的备用轮胎收放装置,其特征在于,所述连接架(2)整体呈三角结构,包括转动杆(23),所述转动杆(23)一端通过竖直销轴(22)、水平销轴(21)与所述竖直杆(14)铰接,所述转动杆(23)另一端连接有与所述备用轮胎(100)连接的连接杆(24),所述连接架(2)还包括两端分别与所述转动杆(23)、所述连接杆(24)连接的支杆(25)。

3. 根据权利要求2所述的工程机械的备用轮胎收放装置,其特征在于,所述驱动装置(3)包括卷绕部件(31)和牵引部件(32),所述卷绕部件(31)与所述支撑架(1)、连接架(2)二者中的一者连接,所述牵引部件(32)设于二者中的另一者、所述卷绕部件(31)之间;

所述牵引部件(32)随所述卷绕部件(31)正向旋转而卷绕于所述卷绕部件(31)上,以使连接架(2)相对所述支撑架(1)向上摆动;所述牵引部件(32)随所述卷绕部件(31)反向旋转而释放,以使连接架(2)相对所述支撑架(1)向下摆动。

4. 根据权利要求3所述的工程机械的备用轮胎收放装置,其特征在于,所述连接架(2)与所述支撑架(1)通过水平销轴(21)可上下摆动,所述支撑架(1)顶端设有定滑轮(11),所述卷绕部件(31)为与所述连接架(2)顶端连接的蜗轮蜗杆机构,包括相互啮合的蜗杆(311)、蜗轮(312),所述蜗杆(311)连接有摇柄(313),所述蜗轮(312)的转轴连接有收放轮(314),且所述定滑轮(11)、收放轮(314)的转轴均与水平销轴(21)平行;所述牵引部件(32)为钢丝绳,所述钢丝绳的一端卷绕于所述收放轮(314)上、另一端与所述连接架(2)顶端连接、中部卷绕于所述定滑轮(11)上。

5. 根据权利要求4所述的工程机械的备用轮胎收放装置,其特征在于,所述摇柄(313)与所述蜗杆(311)的转轴偏心设置。

6. 根据权利要求5所述的工程机械的备用轮胎收放装置,其特征在于,所述蜗杆(311)的导程角小于 $3^{\circ}$ 。

7. 根据权利要求2-6任一项所述的工程机械的备用轮胎收放装置,其特征在于,所述收放装置还包括可选择地限制所述连接架(2)相对于所述支撑架(1)水平转动的限位部件(12)。

8. 根据权利要求7所述的工程机械的备用轮胎收放装置,其特征在于,所述限位部件(12)为拉杆,所述拉杆的两端分别通过两个销轴与所述支撑架(1)、连接架(2)可拆卸连接。

9. 一种工程机械,包括车架(200)和设于车架(200)上的备用轮胎收放装置,其特征在于,所述备用轮胎收放装置采用如权利要求1-8任一项所述的工程机械的备用轮胎收放装置。

## 一种工程机械的备用轮胎收放装置、工程机械

### 技术领域

[0001] 本发明涉及工程机械技术领域,尤其涉及一种工程机械的备用轮胎收放装置、工程机械。

### 背景技术

[0002] 车辆上的备用轮胎,是车辆在正常行驶轮胎损坏、泄漏、爆裂的情况下临时替换使用的轮胎,是车辆特别是大型工程车辆中必不可少的组成部分。

[0003] 工程机械上携带的备用轮胎,因受整车空间布置的影响,基本上都是通过螺栓以及支架安装固定在车辆前段驾驶室的右后侧。工程车辆上使用的轮胎均较大,轮胎及轮辋重量在 180Kg 左右,一般人力无法将其从地面搬到车辆上。现有技术中,在更换轮胎时,需要其他非自身携带的辅助起升机构将备用轮胎吊下来,更换完成以后,再使用非自身携带的辅助起升机构将被换下的轮胎提升起来进行固定安装。

[0004] 然而,每次更换备用轮胎时都需要借助辅助机构来实现,在很大程度上增加了用户对车辆的使用成本。同时,也有可能受场地(隧道、斜坡道路)的影响而无法更换备胎,因此现有备胎安装固定结构给用户使用带来了非常大的不便。

[0005] 有鉴于此,亟待针对上述技术问题,针对工程机械设计一种随车携带的备用轮胎收放装置,以使通过简单、便捷的操作实现备用轮胎的收放,减小车辆的使用成本。

### 发明内容

[0006] 本发明的目的为提供一种工程机械的备用轮胎收放装置,该装置能够随车携带,且通过简单、便捷的操作可实现备用轮胎的收放,大大减小车辆的使用成本。本发明的另一目的为提供一种应用该装置的工程机械。

[0007] 为解决上述技术问题,本发明提供一种工程机械的备用轮胎收放装置,包括相互连接的支撑架和连接架,所述支撑架设于所述工程机械的车架外侧,所述连接架能够相对于所述支撑架水平转动以及上下摆动,备用轮胎与所述连接架可拆卸连接,所述收放装置还包括驱动所述连接架相对于所述支撑架上下摆动的驱动装置;

[0008] 所述支撑架整体呈三角结构,包括与所述车架连接的水平杆,底端连接于所述水平杆上方的竖直杆,以及两端分别与所述水平杆、所述竖直杆连接的倾斜杆。

[0009] 采用这种结构,需要放下备用轮胎时,只需要先利用驱动装置驱动连接架相对于支撑架向上转动较小的角度,以使备用轮胎稍微抬起、离开车架上平面;然后将连接架绕支撑架水平向外转动,以使连接于连接架上的备用轮胎移动到车架的外部上方如图所示;最后再然后利用驱动装置驱动连接架相对于支撑架向下转动,以使备用轮胎逐渐下落至地面如图所示。需要将备用轮胎收回时,只需要先利用驱动装置驱动连接架相对于支撑架向上转动,以使备用轮胎从地面向上运动至车架的外部上方;然后将连接架绕支撑架水平向内转动,以使备用轮胎移动到车架上平面;最后再然后利用驱动装置驱动连接架向下摆动,以使备用轮胎落到车架上平面。由此可见,上述结构的备用轮胎收放装置能够随车携带,并且通过连

接架相对于支撑架在两个方向的转动,可以简单、方便地实现备用轮胎的下放和收回,与现有技术相比,无需借助专门的辅助结构收放轮胎,大大减小了车辆的使用成本。

[0010] 优选地,所述连接架整体呈三角结构,包括转动杆,所述转动杆一端通过竖直销轴、水平销轴与所述竖直杆铰接,所述转动杆另一端连接有与所述备用轮胎连接的连接杆,所述连接架还包括两端分别与所述转动杆、所述连接杆连接的支杆。

[0011] 优选地,所述驱动装置包括卷绕部件和牵引部件,所述卷绕部件与所述支撑架、连接架二者中的一者连接,所述牵引部件设于二者中的另一者、所述卷绕部件之间;

[0012] 所述牵引部件随所述卷绕部件正向旋转而卷绕于所述卷绕部件上,以使连接架相对所述支撑架向上摆动;所述牵引部件随所述卷绕部件反向旋转而释放,以使连接架相对所述支撑架向下摆动。

[0013] 优选地,所述支撑架顶端设有定滑轮,所述卷绕部件为与所述连接架顶端连接的蜗轮蜗杆机构,包括相互啮合的蜗杆、蜗轮,所述蜗杆连接有摇柄,所述蜗轮的转轴连接有收放轮,且所述定滑轮、收放轮的转轴均与水平销轴平行;所述牵引部件为钢丝绳,所述钢丝绳的一端卷绕于所述收放轮上、另一端与连接架顶端连接、中部卷绕于所述定滑轮上。

[0014] 优选地,所述摇柄与所述蜗杆的转轴偏心设置。

[0015] 优选地,所述蜗杆的导程角小于 $3^{\circ}$ 。

[0016] 优选地,所述连接架与所述支撑架通过竖直销轴水平可转动连接,所述收放装置还包括可选择地限制所述连接架相对于所述支撑架水平转动的限位部件。

[0017] 优选地,所述限位部件为拉杆,所述拉杆的两端分别通过两个销轴与所述支撑架、连接架可拆卸连接。

[0018] 此外,本发明还提供一种工程机械,包括车架和设于车架上的备用轮胎收放装置,所述备用轮胎收放装置采用如上所述的工程机械的备用轮胎收放装置。

[0019] 由于上述备用轮胎收放装置具有如上技术效果,因此,包括该备用轮胎收放装置的工程机械也应当具有相同的技术效果,在此不再描述。

## 附图说明

[0020] 图1为本发明所提供备用轮胎收放装置的一种具体实施方式的结构示意图,并示出轮胎未下放时的第一状态图;

[0021] 图2为图1所示收放装置在轮胎下放时的第二状态图;

[0022] 图3为图1中驱动装置的结构示意图;

[0023] 图4、图5为图3中蜗轮蜗杆机构的组装图、剖面图;

[0024] 图6、图7为图3中收放轮的主视图、侧面剖视图;

[0025] 图8为图1中支撑架和连接架通过限位部件连接的结构示意图;

[0026] 图9为图8的分解图。

[0027] 其中,图1至图9中的附图标记与部件名称之间的对应关系为:

[0028] 备用轮胎 100;车架 200;

[0029] 支撑架 1;定滑轮 11;限位部件 12;水平杆 13;竖直杆 14;倾斜杆 15;

[0030] 连接架 2;水平销轴 21;竖直销轴 22;转动杆 23;连接杆 24;支杆 25;

[0031] 驱动装置 3;卷绕部件 31;蜗杆 311;蜗轮 312;摇柄 313;收放轮 314;凹槽 3141;

通孔 3142 ; 螺纹孔 3143 ; 第一隔套 315 ; 第二隔套 316 ; 牵引部件 32 ;

### 具体实施方式

[0032] 本发明的核心为提供一种工程机械的备用轮胎收放装置, 该装置能够随车携带, 且通过简单、便捷的操作可实现备用轮胎的收放, 大大减小车辆的使用成本。本发明的另一核心为提供一种应用该装置的工程机械。

[0033] 为了使本领域的技术人员更好地理解本发明的技术方案, 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步的详细说明。需要说明的是, 本文中的方位词“外”指的是图 1、图 2 中的左侧、“内”指的是图 1、图 2 中的右侧; 这些方位词是以说明书附图为基准而设立, 它们的出现不应当影响本发明的保护范围。

[0034] 请参考图 1 为本发明所提供备用轮胎收放装置的一种具体实施方式的结构示意图, 并示出轮胎未下放时的第一状态图; 图 2 为图 1 所示收放装置在轮胎下放时的第二状态图。

[0035] 在一种具体实施方式中, 如图 1 和图 2 所示, 本发明提供一种工程机械的备用轮胎收放装置, 包括相互连接的支撑架 1 和连接架 2, 支撑架 1 设于工程机械的车架 200 外侧, 连接架 2 能够相对于支撑架 1 水平转动以及上下摆动, 备用轮胎 100 与连接架 2 可拆卸连接, 收放装置还包括驱动连接架 2 相对支撑架 1 上下摆动的驱动装置 3。上述支撑架 1 整体呈三角结构, 包括与车架 200 连接的水平杆 13, 底端连接于水平杆 13 上方的竖直杆 14, 以及两端分别与水平杆 13、竖直杆 14 连接的倾斜杆 15。

[0036] 采用这种结构, 需要放下备用轮胎 100 时, 只需要先利用驱动装置 3 驱动连接架 2 相对于支撑架 1 向上转动较小的角度, 以使备用轮胎 100 稍微抬起、离开车架 200 上平面; 然后将连接架 2 绕支撑架 1 水平向外转动, 以使连接于连接架 2 上的备用轮胎 100 移动到车架 200 的外部上方如图 1 所示; 最后再然后利用驱动装置 3 驱动连接架 2 相对于支撑架 1 向下转动, 以使备用轮胎 100 逐渐下落至地面如图 2 所示。

[0037] 需要将备用轮胎 100 收回时, 只需要先利用驱动装置 3 驱动连接架 2 相对于支撑架 1 向上转动, 以使备用轮胎 100 从地面向上运动至车架 200 的外部上方; 然后将连接架 2 绕支撑架 1 水平向内转动, 以使备用轮胎 100 移动到车架 200 上方; 最后再利用驱动装置 3 驱动连接架 2 向下摆动, 以使备用轮胎 100 落到车架 200 上平面。

[0038] 由此可见, 上述结构的备用轮胎收放装置能够随车携带, 并且通过连接架 2 相对于支撑架 1 在两个方向的转动, 可以简单、方便地实现备用轮胎的下放和收回, 与现有技术相比, 无需借助专门的辅助结构收放轮胎 314, 大大减小了车辆的使用成本。此外, 三角结构的支撑架 1 具有结构稳定、强度较大的特点, 起到较好的支撑作用。

[0039] 类似的方案中, 上述连接架 2 也可以整体呈三角结构, 包括转动杆 23, 转动杆 23 一端通过竖直销轴 22、水平销轴 21 与竖直杆 14 铰接, 转动杆 23 另一端连接有连接杆 24, 连接杆 24 与备用轮胎可拆卸连接, 连接架 2 还包括两端分别与转动杆 23、连接杆 24 连接的支杆 25。

[0040] 同样, 三角结构的连接架 2 也具有结构稳定的特点, 能够稳定支撑重量较大的备用轮胎。

[0041] 进一步的方案中, 上述驱动装置 3 包括卷绕部件 31 和牵引部件 32, 卷绕部件 31 与

支撑架 1、连接架 2 二者中的一者的连接,牵引部件 32 设于二者中的另一者、卷绕部件 31 之间;牵引部件 32 随卷绕部件 31 正向旋转而卷绕于卷绕部件 31 上,以使连接架 2 相对支撑架 1 向上摆动;牵引部件 32 随卷绕部件 31 反向旋转而释放,以使连接架 2 相对支撑架 1 向下摆动。

[0042] 现以卷绕部件 31 设于连接架 2 为例具体说明该驱动装置 3 的工作过程:

[0043] 采用这种结构,正向旋转卷绕部件 31,以使牵引部件 32 卷绕于卷绕部件 31 上,即牵引部件 32 位于连接架 2、支撑架 1 之间的长度减小,进而拉近连接架 2 顶端、支撑架 1 之间的距离,带动连接架 2 相对于支撑架 1 向上转动,进而将备用轮胎 100 从地面向上移动。反向旋转卷绕部件 31,释放牵引部件 32,连接架 2、支撑架 1 之间的长度增大,受备用轮胎 100 的自重影响,备用轮胎能够从上向下逐渐移动至地面。

[0044] 更具体的方案中,结合图 1 至图 5,图 3 为图 1 中驱动装置 3 的结构示意图,图 4、图 5 为图 3 中蜗轮蜗杆机构的组装图、剖面图;连接架 2 与支撑架 1 通过水平销轴 21 可上下摆动,上述支撑架 1 顶端设有定滑轮 11,卷绕部件 31 为蜗轮蜗杆机构,蜗轮蜗杆机构与连接架 2 顶端连接,包括相互啮合的蜗杆 311、蜗轮 312,蜗杆 311 连接有摇柄 313,蜗轮 312 的转轴连接有收放轮 314,且定滑轮 11、收放轮 314 的转轴均与水平销轴 21 平行;牵引部件 32 为钢丝绳,钢丝绳的一端卷绕于收放轮 314 上、另一端与连接架 2 连接、中部卷绕于定滑轮 11 上。

[0045] 具体地,如图 3 所示,可以设置第一隔套 315,其设有用于容置蜗轮 312 的第一腔室,和用于容置蜗杆 311 的第二腔室,第一腔室、第二腔室的延伸方向垂直设置,蜗轮 312 和蜗杆 311 安装于第一隔套 315 内,第一隔套 315 通过螺纹紧固件连接于连接架 2 上。在第一隔套 315 相邻的位置设置第二隔套 316,收放轮 314 安装于该隔套内,蜗杆 311 的转轴穿过第二隔套 316 侧壁的通孔 3142 与收放轮 314 连接。

[0046] 如图 6 和图 7 所示,图 6、图 7 为图 3 中收放轮 314 的主视图、侧面剖视图;收放轮 314 的侧壁上设有深度沿轴向的凹槽 3141,且收放轮 314 设有平行于径向的通孔 3142,该通孔 3142 与凹槽 3141 底部对应,凹槽 3141 底部还设有轴向延伸的螺纹孔 3143。安装过程中,先将钢丝绳的一端穿过通孔 3142,将与凹槽 3141 形状适配的压片放入凹槽 3141 中,再通过插装于螺纹孔 3143 中的螺钉拧紧,将压片固定于凹槽 3141 中、压紧钢丝绳,实现钢丝绳与收放轮 314 的连接。这样,收放轮 314 转动时能够将钢丝绳卷绕或释放。

[0047] 采用这种结构,正向摇动摇柄 313,驱动蜗杆 311 转动,蜗杆 311 带动与之啮合的蜗轮 312 转动,蜗轮 312 带动收放轮 314 同步转动,使得与之连接的钢丝绳一端进一步卷绕于收放轮 314 上,从而减小支撑架 1、连接架 2 之间的距离,驱动连接架 2 相对支撑架 1 向上转动。反向摇动摇柄 313,钢丝绳被释放,受备用轮胎自重影响,连接架 2 相对支撑架 1 向下转动,备用轮胎下放。

[0048] 由于蜗轮蜗杆机构具有降速且提高输出扭矩的作用,因此采用上述驱动装置 3,操作人员通过摇动摇柄 313 输出一个较小的扭矩,就可以通过蜗轮蜗杆机构增大输出扭矩,将重量较大的备用轮胎上升或下放,操作过程简单、方便。

[0049] 可以想到,上述卷绕部件 31 并不仅限于蜗轮蜗杆 311 机构及与之连接的收放轮 314,还可以将其设为滚筒等其他装置;上述牵引装置也并不仅限于钢丝绳,还可以采用链条等其他部件。另外,上述驱动装置 3 也并不限于卷筒装置和牵引部件 32 结合的方式,例

如可以用液压缸代替,将液压缸的缸筒、缸杆分别与支撑架 1 连接、连接架 2 顶端连接,活塞杆缩短可使连接架 2 相对支撑架 1 向上摆动,活塞杆伸长可使连接架 2 相对支撑架 1 向下摆动。

[0050] 在另一种具体实施方式中,如图 3 和图 4 所示,上述摇柄 313 与蜗杆 311 的转轴可以偏心设置。

[0051] 采用这种结构,摇柄 313 相对蜗杆 311 偏心设置能够增大力臂,相对于摇柄 313 与蜗杆 311 同心设置的结构,使用相同的力气摇动摇柄 313,偏心结构能进一步增大输出的力矩,使得操作人员在下放和收回备用轮胎时更省力。当然,摇柄 313 也可以与蜗杆 311 同心设置。

[0052] 在此基础上,上述蜗杆 311 的导程角可以设置为小于  $3^{\circ}$ 。这样,使得蜗轮蜗杆机构具有自锁功能,使得轮胎的位置能够随摇柄 313 停止转动而固定在当前位置,进一步保证上述收放装置的工作稳定性。

[0053] 另一种具体实施方式中,如图 8 和图 9 所示,图 8 为图 1 中支撑架 1 和连接架 2 通过限位部件 12 连接的结构示意图,图 9 为图 8 的分解图;上述收放装置还可以包括可选择地限制连接架 2 相对于支撑架 1 水平转动的限位部件 12。采用这种结构,当备用个轮胎放置于车架 200 上,通过限位部件 12 能够避免连接架 2 相对于支撑架 1 发生水平位移,进一步保证工作稳定性。

[0054] 具体的方案中,上述限位部件 12 为拉杆,拉杆的两端分别通过两个销轴与支撑架 1、连接架 2 可拆卸连接。

[0055] 这样,需要限位时,将拉杆安装于支撑架 1、连接架 2 之间,长度固定的拉杆能够限制支撑架 1、连接架 2 之间的距离,以避免二者发生水平位移,简单、方便地实现限位的作用。无需限位时,将拉杆从支撑架 1、连接架 2 之间拆下,使得二者可相对水平转动。

[0056] 此外,本发明还提供一种工程机械,包括车架 200 和设于车架 200 上的备用轮胎收放装置,备用轮胎收放装置采用如上的工程机械的备用轮胎收放装置。

[0057] 由于上述备用轮胎收放装置具有如上技术效果,因此,包括该备用轮胎收放装置的工程机械也应当具有相同的技术效果,在此不再描述。

[0058] 以上对本发明所提供的一种工程机械的备用轮胎收放装置、工程机械进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以对本发明进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本发明权利要求的保护范围内。

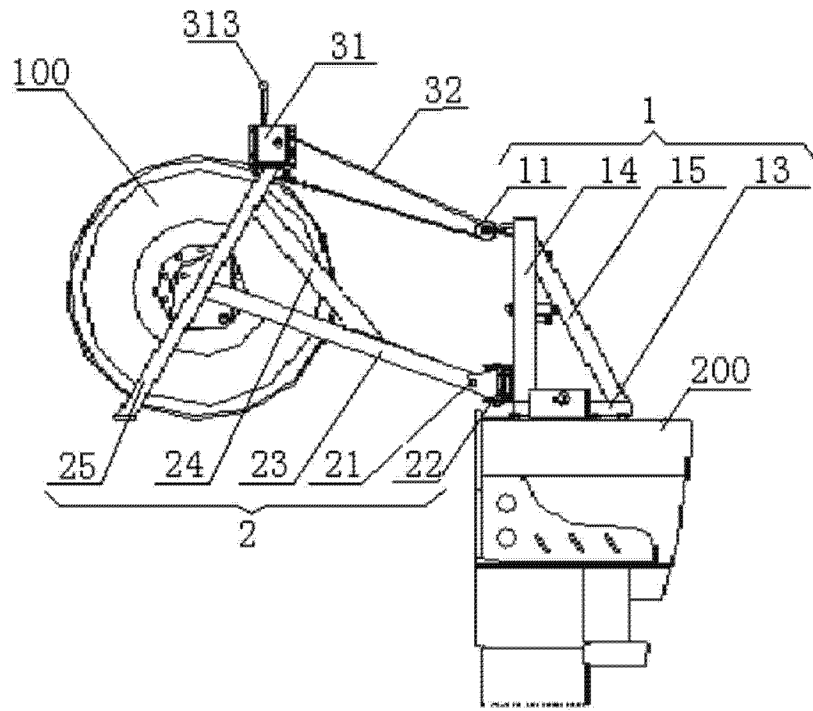


图 1

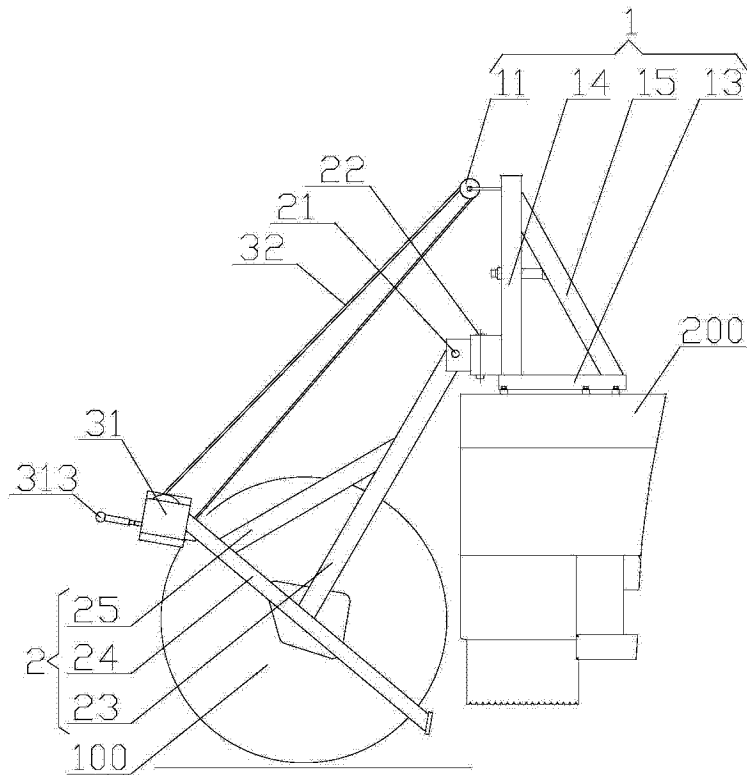


图 2



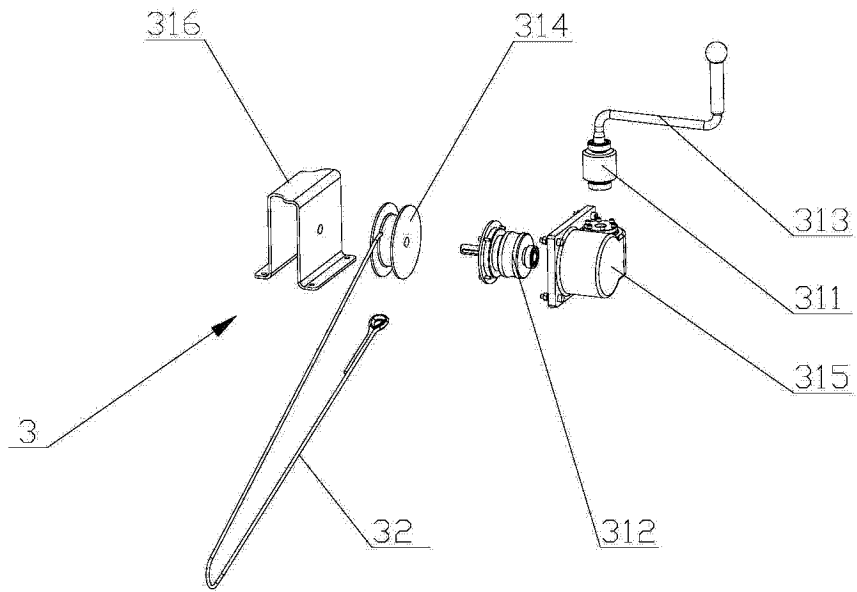


图 3

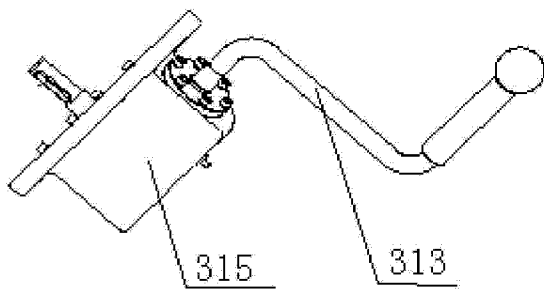


图 4

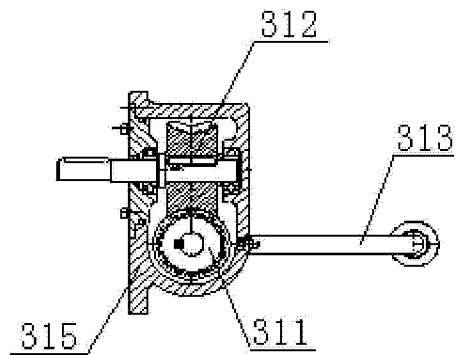


图 5

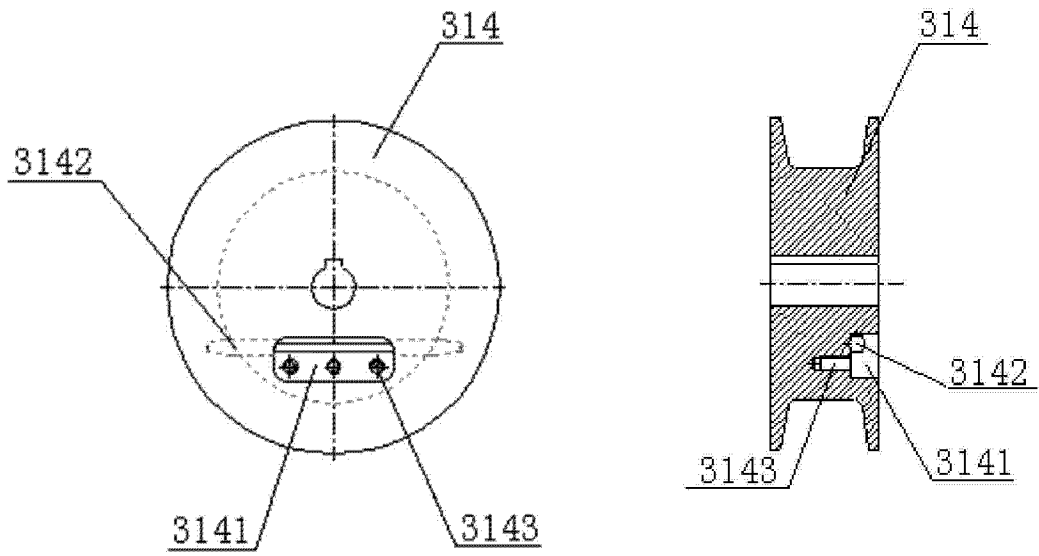


图 6

图 7

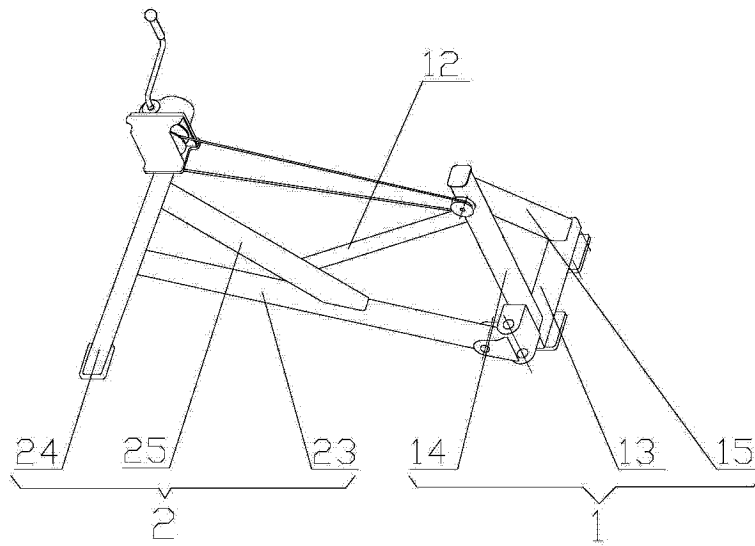


图 8

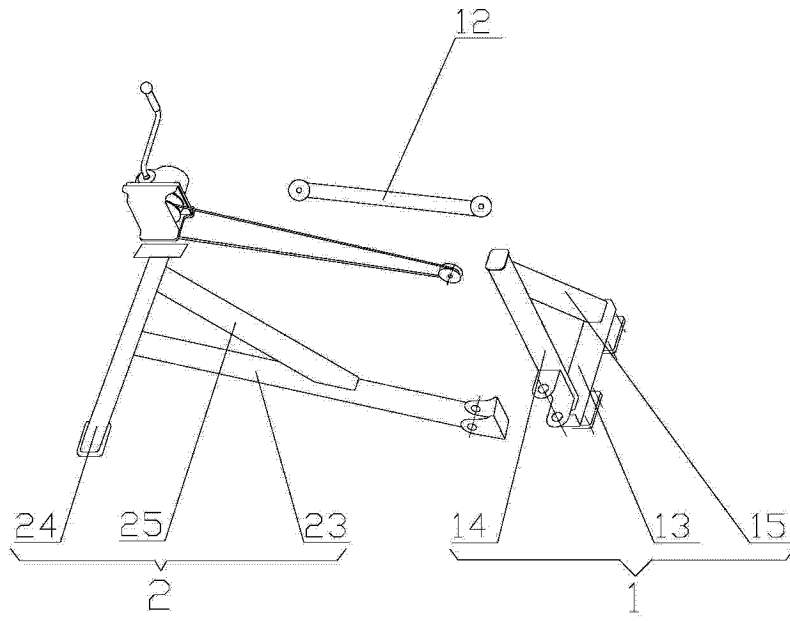


图 9