



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205395770 U

(45)授权公告日 2016.07.27

(21)申请号 201620162979.7

(22)申请日 2016.03.03

(73)专利权人 浙江美科斯叉车有限公司

地址 311407 浙江省杭州市富阳区鹿山街
道蒋家村

(72)发明人 胡军中 陶锋 汤珍 吕炎军
楼将波

(74)专利代理机构 浙江永鼎律师事务所 33233

代理人 陆永强

(51)Int.Cl.

B60K 17/16(2006.01)

B60K 17/06(2006.01)

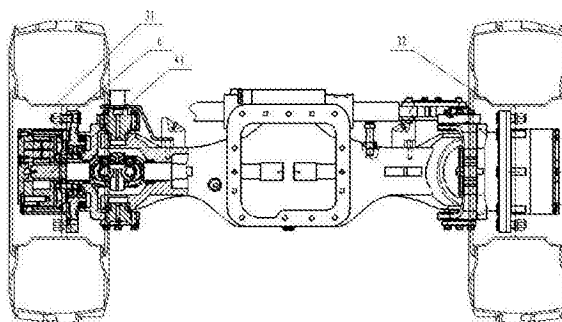
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

叉车后转向驱动桥总成

(57)摘要

本实用新型涉及一种后转向驱动桥机构,公开了一种叉车后转向驱动桥总成,其包括桥体总成(1),桥体总成(1)上安装有主减速器(2),桥体总成(1)两侧分别设有与左、右轮毂(31、32)连接的左、右半轴总成(41、42),主减速器(1)内安装有差速锁(5),差速锁(5)通过花键与左、右半轴总成(41、42)连接;左、右半轴总成(41、42)端部安装有轮边减速机构(6)。本实用新型通过后转向桥带驱动来实现叉车四驱性能,提高叉车的越野性能、驱动力、爬坡能力,最终提高工作效率,同时主减内设置带限滑功能的差速锁,当叉车轮胎陷入沙地、泥潭时使打滑侧轮胎半轴锁止,实现脱困。



1. 叉车后转向驱动桥总成,包括桥体总成(1),桥体总成(1)上安装有主减速器(2),桥体总成(1)两侧分别设有与左、右轮毂(31、32)连接的左、右半轴总成(41、42),其特征在于:主减速器(2)内安装有差速锁(5),差速锁(5)通过花键与左、右半轴总成(41、42)连接;左、右半轴总成(41、42)端部安装有轮边减速机构(6)。

2. 根据权利要求1所述的叉车后转向驱动桥总成,其特征在于:差速锁(5)包括左差速锁壳(50)、右差速锁壳(51)和固定于左差速锁壳(50)与右差速锁壳(51)之间的十字轴(52),十字轴(52)上设有行星齿轮(53),十字轴(52)的两侧分别设有与左、右半轴总成(41、42)连接且与行星齿轮(53)啮合的左、右半轴齿轮(54、55),左差速锁壳(50)上安装有与主减速器(2)内输出轴啮合的螺旋伞齿轮(56),左半轴齿轮(54)与左差速锁壳(50)之间以及右半轴齿轮(55)与右差速锁壳(51)之间均设有摩擦片组。

3. 根据权利要求2所述的叉车后转向驱动桥总成,其特征在于:摩擦片组包括弹簧钢片(57)、静摩擦片(58)和动摩擦片(59),静摩擦片(58)外轮廓上均匀分布有四个外耳,左差速锁壳(50)、右差速锁壳(51)内均设有用于与静摩擦片(58)上外耳配合的外耳槽;左、右半轴齿轮(54、55)两侧的弹簧钢片(57)、动摩擦片(59)分别与左、右半轴齿轮(54、55)上的外花键连接。

4. 根据权利要求3所述的叉车后转向驱动桥总成,其特征在于:十字轴(52)两侧的弹簧钢片(57)、静摩擦片(58)和动摩擦片(59)的数量分别相等,静摩擦片(58)和动摩擦片(59)的数量均大于一个。

5. 根据权利要求2所述的叉车后转向驱动桥总成,其特征在于:螺旋伞齿轮(56)由差壳螺栓(501)与差壳锁片(502)安装在左差速锁壳(50)上,且左差速锁壳(50)与右差速锁壳(51)之间通过差壳螺栓(501)、差壳锁片(502)固定。

叉车后转向驱动桥总成

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种后转向驱动桥机构,尤其涉及了一种越野叉车后转向驱动桥的传动结构。

背景技术

[0002] 目前的叉车后转向驱动桥总成一般均是不带驱动的转向桥,整车的越野性、驱动力、爬坡能力都较差,从而导致最终工作效率较差,另一方面,现有驱动桥主减差速锁,没有限滑自锁功能,在陷入沙地、泥潭时左右车轮出现差速现象,主减速器输入的转矩被传递到打滑车轮,出现高速旋转,无法脱困。

实用新型内容

[0003] 本实用新型针对现有技术中的叉车越野性、驱动力、爬坡以及防滑脱困能力等均有待改进,提供了一种叉车后转向驱动桥总成。

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型通过下述技术方案得以解决:

[0005] 叉车后转向驱动桥总成,包括桥体总成,桥体总成上安装有主减速器,桥体总成两侧分别设有与左、右轮毂连接的左、右半轴总成,主减速器内安装有差速锁,差速锁通过花键与左、右半轴总成连接。通过在主减速器内安装有差速锁,能实现扭矩、转速独立分配,传递扭矩大,锁止性能稳定。

[0006] 左、右半轴总成端部均通过花键连接有轮边减速机构,轮边减速机构与轮毂通过螺栓连接,轮毂外侧安装有轮胎。轮边减速机构可减小变速箱速比,使变速箱传递的转矩小,减小中心距和体积,方便整机布置,同时通过轮边减速降速增扭,以便使车轮在地面附着力的反作用下,产生较大的驱动力,从而减少了前面各件的受力。

[0007] 作为优选,差速锁包括左差速锁壳、右差速锁壳和固定于左差速锁壳与右差速锁壳之间的十字轴,十字轴上设有行星齿轮,十字轴的两侧分别设有与左、右半轴总成连接且与行星齿轮啮合的左、右半轴齿轮,左差速锁壳上安装有与主减速器内输出轴啮合的螺旋伞齿轮,左半轴齿轮与左差速锁壳之间以及右半轴齿轮与右差速锁壳之间均设有摩擦片组。

[0008] 作为优选,摩擦片组包括弹簧钢片、静摩擦片和动摩擦片,静摩擦片外轮廓上均匀分布有四个外耳,左差速锁壳、右差速锁壳内均设有用于与静摩擦片上外耳配合的外耳槽;左、右半轴齿轮两侧的弹簧钢片、动摩擦片分别与左、右半轴齿轮上的外花键连接。

[0009] 作为优选,十字轴两侧的弹簧钢片、静摩擦片和动摩擦片的数量分别相等,静摩擦片和动摩擦片的数量均至少为一个。

[0010] 作为优选,螺旋伞齿轮由差壳螺栓与差壳锁片安装在左差速锁壳上,且左差速锁壳与右差速锁壳由差壳螺栓与差壳锁片固定。

[0011] 本实用新型由于采用了以上技术方案,具有显著的技术效果:

[0012] 本实用新型通过后转向桥带驱动来实现叉车四驱性能,提高叉车的越野性能、驱

动力、爬坡能力,最终提高工作效率,同时在主减内设置带限滑功能的差速锁,当叉车轮胎陷入沙地、泥潭时使打滑侧轮胎半轴锁止,实现脱困。

附图说明

[0013] 图1是本实用新型实施例1的结构示意图;

[0014] 图2是图1的俯视图;

[0015] 图3是图1中差速锁的结构示意图。

[0016] 附图中各数字标号所指代的部位名称如下:1—桥体总成、2—主减速器、5—差速锁、6—轮边减速机构、31—左轮毂、32—右轮毂、41—左半轴总成、42—右半轴总成、50—左差速锁壳、51—右差速锁壳、52—十字轴、53—行星齿轮、54—左半轴齿轮、55—右半轴齿轮、56—螺旋伞齿轮、57—弹簧钢片、58—静摩擦片、59—动摩擦片、501—差壳螺栓、502—差壳锁片。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图与实施例对本实用新型作进一步详细描述。

[0018] 实施例1

[0019] 叉车后转向驱动桥总成,如图1、图2所示,包括桥体总成1,桥体总成1上安装有主减速器2,桥体总成1两侧分别设有与左、右轮毂31、32连接的左、右半轴总成41、42,主减速器1内安装有差速锁5,差速锁5通过花键与左、右半轴总成41、42连接。

[0020] 其中,如图3所示,差速锁5包括左差速锁壳50、右差速锁壳51和固定于左差速锁壳50与右差速锁壳51之间的十字轴52,十字轴52的上下左右四个轴上均设有行星齿轮53,行星齿轮53上设有球面垫圈,本实施例中行星齿轮53的背面和差速锁壳相应位置的内表面均做成球面,这样能增加行星齿轮53轴孔长度,有利于和两个半轴齿轮正确地啮合。十字轴52的两侧分别设有与左、右半轴总成41、42连接且与行星齿轮53啮合的左、右半轴齿轮54、55,左差速锁壳50上安装有与主减速器1内输出轴啮合的螺旋伞齿轮56。螺旋伞齿轮56由差壳螺栓501与差壳锁片502安装在左差速锁壳50上,且左差速锁壳50与右差速锁壳51之间通过差壳螺栓501、差壳锁片502固定。

[0021] 左半轴齿轮54与左差速锁壳50之间以及右半轴齿轮55与右差速锁壳51之间均设有摩擦片组。摩擦片组包括弹簧钢片57、静摩擦片58和动摩擦片59,静摩擦片58外轮廓上均匀分布有四个外耳,左差速锁壳50、右差速锁壳51内均设有用于与静摩擦片58上外耳配合的外耳槽;左、右半轴齿轮54、55两侧的弹簧钢片57、动摩擦片59分别与左、右半轴齿轮54、55上的外花键连接。

[0022] 十字轴52两侧的弹簧钢片57、静摩擦片58和动摩擦片59的数量分别相等,静摩擦片58和动摩擦片59的总数量分别为8个和6个,弹簧钢片57为两个,弹簧钢片57、静摩擦片58和动摩擦片59均等量分布于左、右半轴齿轮54、55背面。

[0023] 一方面,本实施例中后转向驱动桥主减速器1速比是2.8182,其可减小变速箱速比,使变速箱传递的转矩小,减小中心距和体积,方便整机布置。同时,在主减速器1内装限滑差速锁5,能实现扭矩、转速独立分配,传递扭矩大,锁止性能稳定。

[0024] 另一方面,本实施例中左、右半轴总成41、42端部均通过花键连接有轮边减速机构

6,轮边减速机构6分别与左、右轮毂31、32通过螺栓连接,轮毂外侧安装有轮胎。轮边减速机构6即为轮边减速器,其速比是:6.0000,可减小变速箱速比,使变速箱传递的转矩小,减小中心距和体积,方便整机布置。

[0025] 具体过程为:变速箱通过传动轴,向主减速器1传递转速和扭矩,主减速器1以2.8倍的系数降速增扭后,传递到主减速器1内差速锁5,在平面直行时通过花键以相同的转速、2分之1倍的扭矩传递给后转向驱动桥的左、右半轴总成41、42;在转弯或当一侧车轮打滑时,差速锁5打开,以100%效率将动力传递到不打滑的车轮上,使叉车摆脱困境。左、右半轴总成41、42将动力传递到轮边减速机构6,轮边减速机构6对主减速器1传递的转速和扭矩以6倍系数降速增扭后,传递给车轮。以便使车轮在地面附着力的反作用下,产生较大的驱动力,从而减少了前面各件的受力

[0026] 本实用新型在正常行驶时差速锁5将动力传递给两根半轴总成,并使其可能以不同的速度旋转,保证车轮与地面之间在圆周方向上做纯滚动,当一侧车轮打滑时转速快的半轴齿轮将摩擦片压紧,使其产生较大的静摩擦力,使其打滑一侧产生锁止,将输入扭矩施加到不打滑的车轮上,使叉车摆脱困境。

[0027] 本实施例中主减器1内安装有差速锁5,在正常工况下直行时主减速器1内输出轴将转矩与转速通过齿合传动传递到螺旋伞齿轮56,螺旋伞齿轮56带动差速锁5转动,从而使得十字轴52上与左差速锁壳50一起转动的行星齿轮53拨动两侧的半轴齿轮转动,将两端的半轴齿轮向两侧推动,并与弹簧钢片57、静摩擦片78、动摩擦片59压紧,两半轴总成无转速差,使得传给左差速锁壳50和右差速锁壳51的转矩平均分配到了左、右半轴齿轮54、55上。

[0028] 当叉车转弯或一侧车轮打滑时左、右半轴齿轮54、55产生转速差,此时左差速锁壳和右差速锁壳的转速 n 与左、右半轴齿54、55的转速 n_1 、 n_2 各不相同,当 $n_1 > n_2$ 时,即 $n_1 > n > n_2$ 的转速关系,这时右半轴齿轮55向右移动,将弹簧钢片57、静摩擦片58、动摩擦片59向右压紧右差速锁壳51,此时右转轮的驱动力矩大于快转的驱动力矩,这样提高了防滑脱困能力。

[0029] 总之,以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,凡依本实用新型申请专利范围所作的均等变化与修饰,皆应属本实用新型专利的涵盖范围。

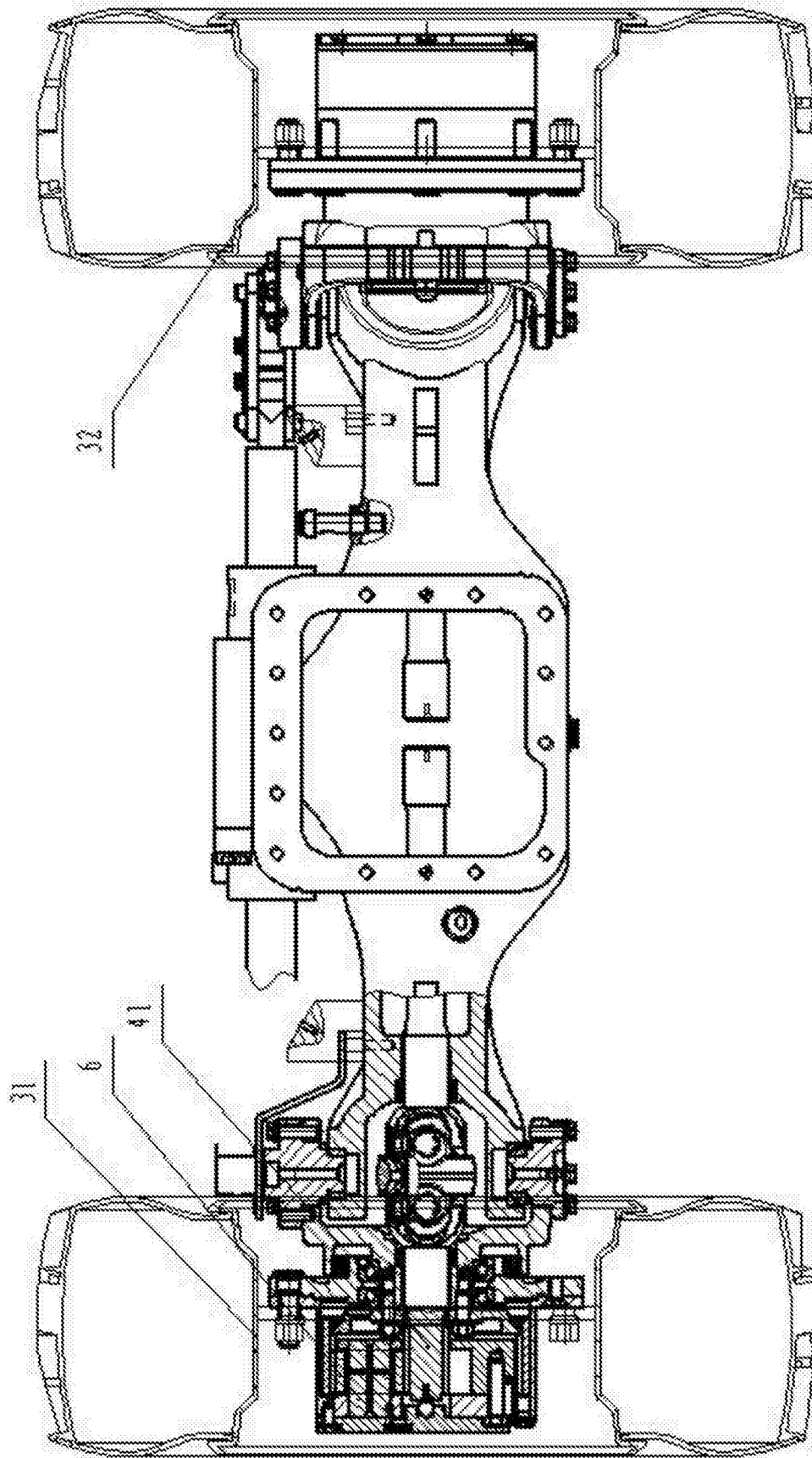


图1

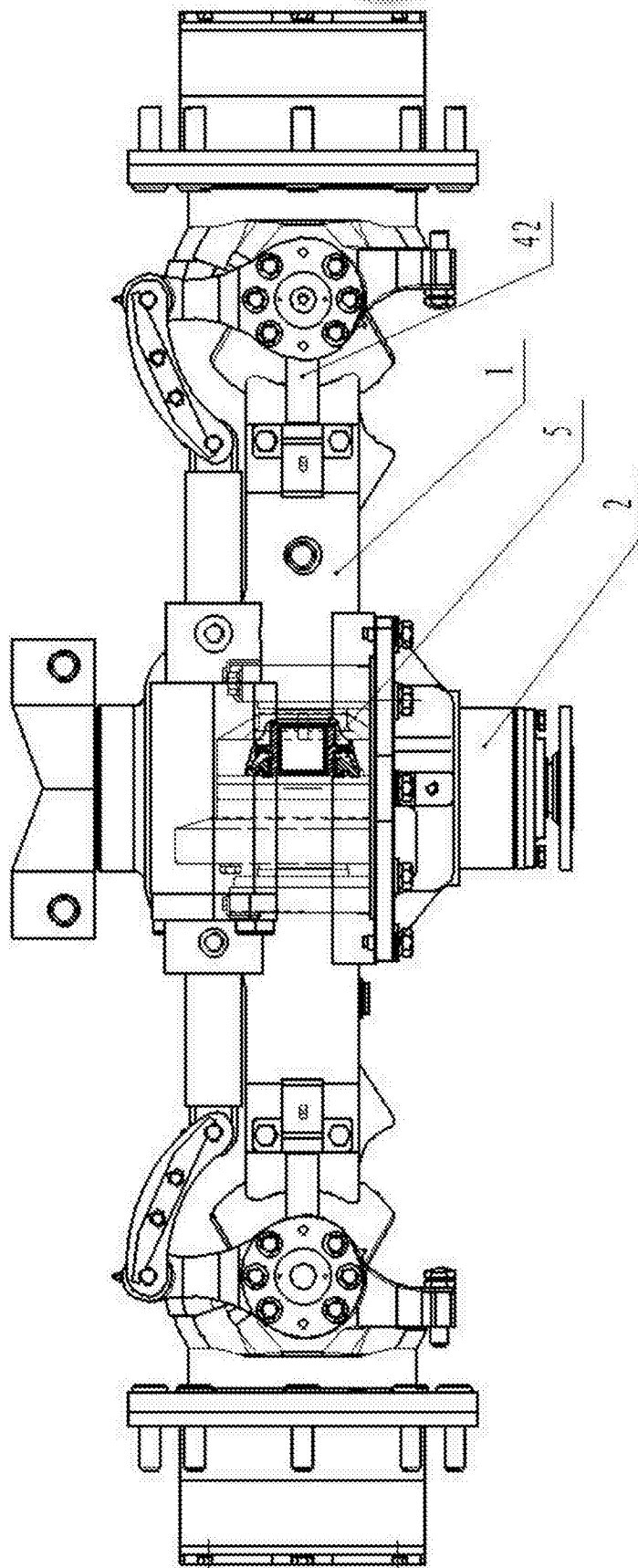


图2

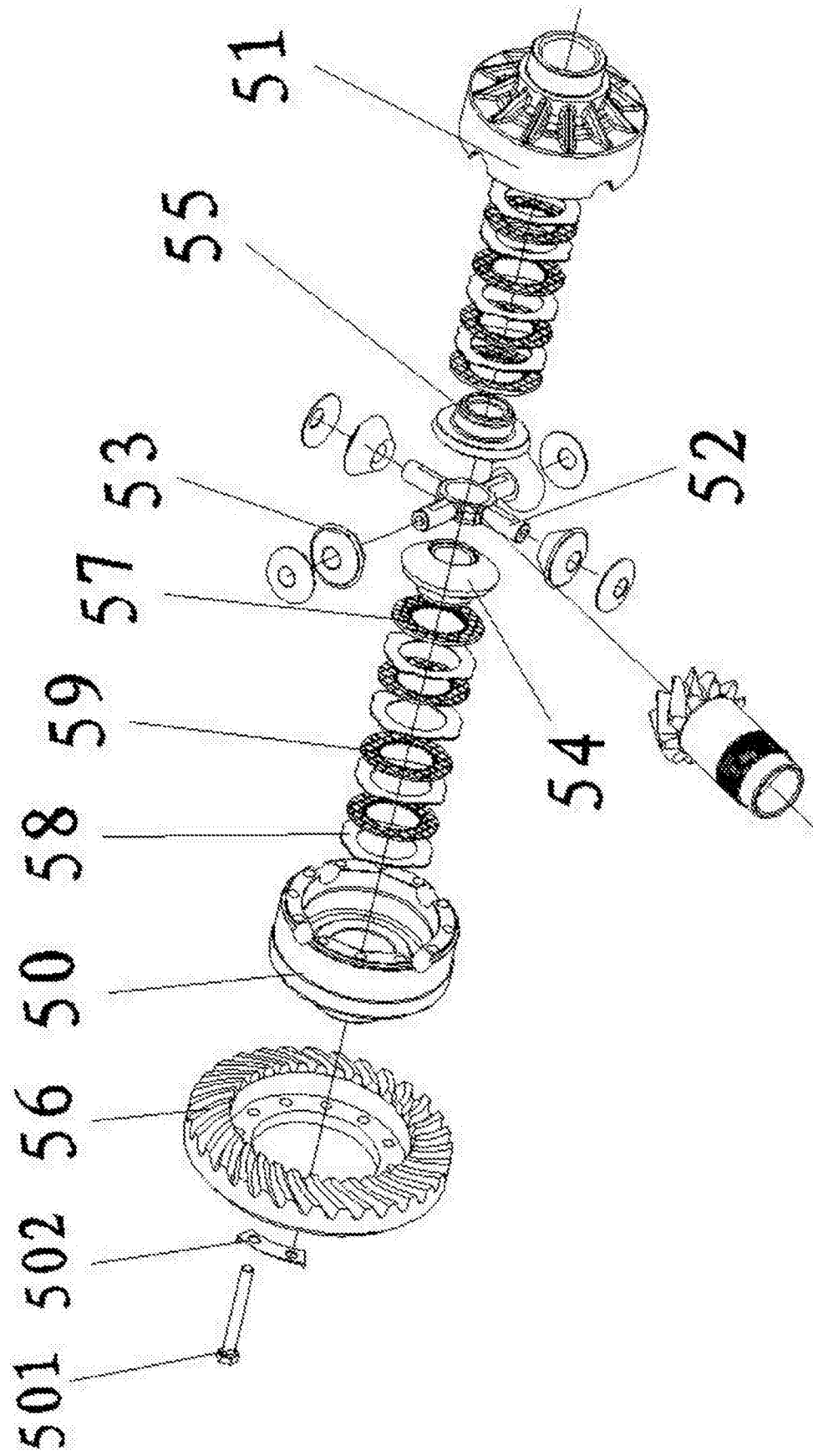


图3