



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107345885 A

(43)申请公布日 2017. 11. 14

(21)申请号 201710504636.3

(22)申请日 2017.06.28

(71)申请人 杭州盾牌链条有限公司

地址 311100 浙江省杭州市余杭区余杭经
济技术开发区宏达路10号

(72)发明人 黄健 钱文孝 徐伟立

(51)Int.Cl.

G01N 3/56(2006.01)

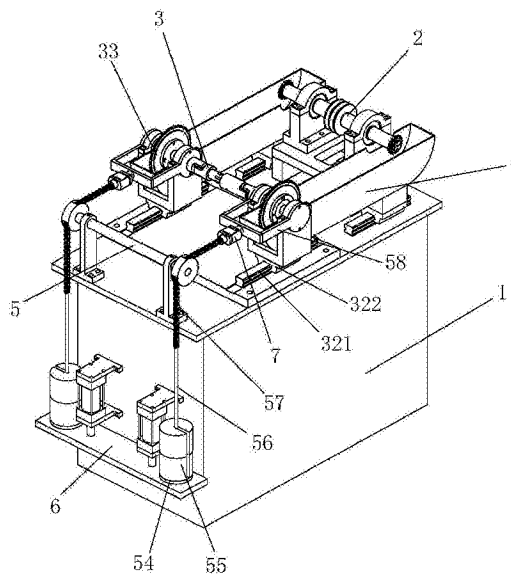
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种链条耐磨损试验装置

(57)摘要

本发明特指一种链条耐磨损试验装置,属于链条试验设备技术领域,包括了工作台、设置在工作台上的主动转轴机构和从动转轴机构;其中,所述主动转轴机构包括水平设置的主动转轴、设置于主动转轴两侧且通过轴承将主动转轴固定的主动转轴座、驱动主动转轴径向转动的驱动装置和设置于主动转轴两端且随主动转轴同步转动的主动链轮。本发明链条做对比耐磨试验两条对比链条伸长量不同时,从动转轴通过万向接头和花键使其与主动轴不平行,进而来测量被侧链条的真实耐磨性;采用自重的形式,可实现自张紧,而且张紧方式可靠性高,可以有效的保证长时间磨损试验中的加载力稳定。



1. 一种链条耐磨损试验装置, 包括了工作台(1)、设置在工作台(1)上的主动转轴机构(2)和从动转轴机构(3); 其特征在于:

所述主动转轴机构(2)包括水平设置的主动转轴(21)、设置于主动转轴(21)两侧且通过轴承将主动转轴(21)固定的主动转轴座(22)、驱动主动转轴(21)径向转动的驱动装置和设置于主动转轴(21)两端且随主动转轴(21)同步转动的主动链轮(23);

所述从动转轴机构(3)包括水平设置的从动转轴(31)、设置于从动转轴(31)两侧且通过轴承将从动转轴(31)固定在从动转轴座(32)和设置于从动转轴(31)两端的从动链轮(33); 所述从动转轴(31)由设置在所述从动链轮(33)上的转轴一(311)、内部通过花键相连且沿花键方向伸缩的转轴二(312)和用于连接转轴一(311)和转轴二(312)的万向接头(313)组成。

2. 根据权利要求1所述的一种链条耐磨损试验装置, 其特征在于: 所述工作台(1)上设置有固定所述主动转轴座(22)且端面具有使V带穿过的开口的底板(221), 所述驱动装置包括设置在所述主动转轴(21)中间处的V带轮(211)和通过V带驱动V带轮(211)的电动机。

3. 根据权利要求1或2所述的一种链条耐磨损试验装置, 其特征在于: 所述工作台(1)上设置有沿所述主动链轮(23)径向方向的直线导轨(321), 所述从动转轴座(32)下方设置有嵌入到所述直线导轨(321)上且在所述直线导轨(321)上自由滑动的直线滑块(322)。

4. 根据权利要求1或2所述的一种链条耐磨损试验装置, 其特征在于: 所述从动转轴座(32)呈凹形, 所述从动链轮(33)通过所述转轴一(311)设置在所述从动转轴座(32)的凹槽内且通过两侧设置的链轮固定座(331)和链轮紧固端盖(332)固定, 所述链轮固定座(331)和链轮紧固端盖(332)通过螺栓和螺母相连接。

5. 根据权利要求4所述的一种链条耐磨损试验装置, 其特征在于: 所述工作台(1)上设有能将所述主动链轮(23)和所述从动链轮(33)罩住的移动式防护罩(4), 所述移动式防护罩(4)底部固定在所述从动转轴座(32)的凹槽内。

6. 根据权利要求3所述的一种链条耐磨损试验装置, 其特征在于: 所述实验装置还包括带动所述从动转轴座(32)沿所述直线导轨(321)方向移动使被测链条呈张紧状态的张紧机构。

7. 根据权利要求6所述的一种链条耐磨损试验装置, 其特征在于: 所述张紧机构包括设置在所述工作台(1)上的挂铅座机构(5)和卸铅力机构(6);

所述挂铅座机构(5)包括水平设置的导轮轴(51)、设置在导轮轴(51)两侧且将导轮轴(51)固定的导轮座(52)、固定在导轮轴(51)两端的导轮(53)和位于所述工作台(1)侧面且下端部设置有铅坠托盘(54)上端部设置有链条(57)的铅坠拉杆(56), 所述链条(57)穿过所述导轮(53)与设置在所述从动转轴座(32)上的拉力座(58)相连接, 所述铅坠托盘(54)上还设置有铅坠(55)。

8. 所述卸铅力机构(6)包括设置于所述工作台(1)侧面的气缸(61)、用于固定气缸(61)的气缸座(62)和固定在气缸(61)活塞端部的卸铅力托盘(63), 所述卸铅力托盘(63)位于所述铅坠托盘(54)的下方。

9. 根据权利要求7所述的一种链条耐磨损试验装置, 其特征在于: 所述链条(57)与所述拉力座(58)之间还设置有拉力传感器(7)。

一种链条耐磨损试验装置

技术领域

[0001] 本发明涉及链条试验设备技术领域,特别涉及一种链条耐磨损试验装置。

背景技术

[0002] 链条是由相同或间隔相同的构件以运动副形式串接起来的组合件。其一般包括若干个链节,链节包括销子和设置在销子两端的内外链板,链条的耐磨性直接影响链条的使用寿命,为此必须确保出厂链条的使用安全系数和使用寿命。

[0003] 例如授权公告号为CN103439207,公开了链条磨损试验装置,包括工作台,在工作台上设有两个基座,在每个基座上分别设有轴向定位且周向可转动的转轴,两根转轴相互平行设置且至少一根转轴与能够驱动转轴转动的驱动器相连,在每根转轴的两端分别设有链轮,两根转轴同一端的链轮构成供链条绕设的链轮组。虽然上述方案在一定程度上能用于检测链条耐磨损的安全指数,但是这种方案还存一些问题。

[0004] 目前链条厂家用的都是前后转轴都是整一根的,链条都需要几十小时或上百小时的耐磨测试,虽然链条出厂后会经过跑合,消除一些间隙,但在使用过程中根据不同的规格,节数还是会有3-10mm的伸长。在链条做耐磨损测试的时候必定是两条链条的伸长是不一致的,这样就会导致链条和链轮的偏磨,测得的数据不准,无法体现出链条真实耐磨损性能。目前多数耐磨损试验设备都是采用气压力,或是液压力张紧,这些都无法长时间保持加载力稳定,都需要隔断时间加压,而采用自重的形式却可以有效的保证长时间磨损试验中的加载力稳定。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种链条耐磨损试验装置,具有双向同时检测两根链条真实耐磨性的特点,采用自重的形式可以有效的保证长时间磨损试验中的加载力稳定。

[0006] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:一种链条耐磨损试验装置,包括了工作台、设置在工作台上的主动转轴机构和从动转轴机构;其中,

[0007] 所述主动转轴机构包括水平设置的主动转轴、设置于主动转轴两侧且通过轴承将主动转轴固定的主动转轴座、驱动主动转轴径向转动的驱动装置和设置于主动转轴两端且随主动转轴同步转动的主动链轮;

[0008] 所述从动转轴机构包括水平设置的从动转轴、设置于从动转轴两侧且通过轴承将从动转轴固定的从动转轴座和设置于从动转轴两端的从动链轮;所述从动转轴由设置在所述从动链轮上的转轴一、内部通过花键相连且沿花键方向伸缩的转轴二和用于连接转轴一和转轴二的万向接头组成。

[0009] 通过采用上述技术方案,将被测链条装载到主动转轴机构的主动链轮和从动转轴机构的从动链轮上,通过驱动装置带动链条转动,由于两根被测链条的伸长不一致,从动转轴通过万向接头和花键使其与主动轴不平行,进而来测量被测链条的真实耐磨性。

[0010] 本发明的进一步设置为:所述工作台上设置有固定所述主动转轴座且端面具有

使V带穿过的开口的底板的底板,所述驱动装置包括设置在所述主动转轴中间处的V带轮和通过V带驱动V带轮的电动机。

[0011] 通过采用上述技术方案,由电动机传递动力通过V带将动力传动到V带轮,通过V带轮带动主动转轴将动力传递到两端的主动链轮上。

[0012] 本发明的进一步设置为:所述工作台上设置有沿所述主动链轮径向方向的直线导轨,所述从动转轴座下方设置有嵌入到所述直线导轨上且在所述直线导轨上自由滑动的直线滑块。

[0013] 通过采用上述技术方案,通过直线导轨使从动链轮可向主动链轮靠近或远离,进而来测量被测链条的张力。

[0014] 本发明的进一步设置为:所述从动转轴座呈凹形,所述从动链轮通过所述转轴一设置在所述从动转轴座的凹槽内且通过两侧设置的链轮固定座和链轮紧固端盖固定,所述链轮固定座和链轮紧固端盖通过螺栓和螺母相连接。

[0015] 通过采用上述技术方案,加强了从动链轮在转轴一上的稳定性,防止其沿转轴一轴向移动。

[0016] 本发明的进一步设置为:所述工作台上设有能将所述主动链轮和所述从动链轮罩住的移动式防护罩,所述移动式防护罩底部固定在所述从动转轴座的凹槽内。

[0017] 通过采用上述技术方案,可对被测链条进行保护,防止其上的润滑油飞溅。

[0018] 本发明的进一步设置为:所述实验装置还包括带动所述从动转轴座沿所述直线导轨方向移动使被测链条呈张紧状态的张紧机构。

[0019] 通过采用上述技术方案,可进一步提高对链条的检测。

[0020] 本发明的进一步设置为:所述张紧机构包括设置在所述工作台上的挂铅座机构和卸铅力机构;

[0021] 所述挂铅座机构包括水平设置的导轮轴、设置在导轮轴两侧且将导轮轴固定的导轮座、固定在导轮轴两端的导轮和位于所述工作台侧面且下端部设置有铅坠托盘上端部设置有链条的铅坠拉杆,所述链条穿过所述导轮与设置在所述从动转轴座上的拉力座相连接,所述铅坠托盘上还设置有铅坠。

[0022] 所述卸铅力机构包括设置于所述工作台侧面的气缸、用于固定气缸的气缸座和固定在气缸活塞端部的卸铅力托盘,所述卸铅力托盘位于所述铅坠托盘的下方。

[0023] 通过采用上述技术方案,驱动气缸向上运动,带动卸铅力托盘向上运动,将铅坠托盘顶住并抬起,卸去铅力,此时把从动转轴向主动链轮处移动,将被测试链条装载到主动链轮和从动链轮上;后气缸向下运动,铅坠的重力会使链条拉紧,根据不同的规格的链条,加减不同的铅坠,保证被测链条运动时的有效静载荷,有效的保证长时间磨损试验中的加载力稳定。

[0024] 本发明的进一步设置为:所述所述链条与所述拉力座之间还设置有拉力传感器。

[0025] 通过采用上述技术方案,通过拉力传感器来检测被测链条的被测张力大小。

[0026] 综上所述,本发明具有以下有益效果:链条做对比耐磨试验两条对比链条伸长量不同时,从动转轴通过万向接头和花键使其与主动轴不平行,进而来测量被测侧链条的真实耐磨性;采用自重的形式,可实现自张紧,而且张紧方式可靠性高,可以有效的保证长时间磨损试验中的加载力稳定。

附图说明

[0027] 图1是本发明的结构示意图；

[0028] 图2是本发明主动转轴机构的示意图；

[0029] 图3是本发明从动转轴机构的示意图；

[0030] 图4是本发明从动转轴的示意图；

[0031] 图5是本发明从动转轴工作后的示意图；

[0032] 图6是本发明挂铅座机构的示意图；

[0033] 图7是本发明卸铅力机构的示意图；

[0034] 图中：1、工作台；2、主动转轴机构；21、主动转轴；22、主动转轴座；23主动链轮；211、V带轮；221、底板；3、从动转轴机构；31、从动转轴；32、从动转轴座；33、从动链轮；311转轴一；312、转轴二；313、万向接头；321、直线导轨；322、直线滑块；331、链轮固定座；332、链轮紧固端盖；4、移动式防护罩；5、挂铅座机构；51、导轮轴；52、导轮座；53、导轮；54、铅坠托盘；55、铅坠；56、铅坠拉杆；57、链条；58、拉力座；59、导轮挡板；6、卸铅力机构；61、气缸；62、气缸座；63、卸铅力托盘；7、拉力传感器。

具体实施方式

[0035] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0036] 具体实施例仅仅是对本发明的解释，其并不是对本发明的限制，本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改，但只要在本发明的权利要求范围内都受到专利法的保护。

[0037] 一种链条耐磨损试验装置，如图1所示，包括了工作台1、设置在工作台1上的主动转轴机构2和从动转轴机构3；其中，

[0038] 如图2所示，主动转轴机构2包括水平设置的主动转轴21、设置于主动转轴21两侧且通过轴承将主动转轴21固定的主动转轴座22、驱动主动转轴21径向转动的驱动装置和设置于主动转轴21两端且随主动转轴21同步转动的主动链轮23；

[0039] 主动转轴座22固定在端面具有使V带穿过的开口的底板221上，驱动装置包括设置在主动转轴21中间处的V带轮221和通过V带驱动V带轮221的电动机；由电动机传递动力通过V带将动力传动到V带轮221，通过V带轮221带动主动转轴21将动力传递到两端的主动链轮23。

[0040] 如图3所示，从动转轴机构3包括水平设置的从动转轴31、设置于从动转轴31两侧且通过轴承将从动转轴31固定的从动转轴座32和设置于从动转轴31两端的从动链轮33；从动转轴座32呈凹形，从动链轮33通过从动转轴31设置在从动转轴座32的凹槽内且通过两侧设置的链轮固定座331和链轮紧固端盖332固定，链轮固定座331和链轮紧固端盖332通过螺栓和螺母相连接。工作台1上设置有沿主动链轮23径向方向的直线导轨321，从动转轴座32下方设置有嵌入到直线导轨321上且在直线导轨321上自由滑动的直线滑块322。通过直线导轨321使从动链轮33可向主动链轮23靠近或远离，进而来测量被测链条的张力。

[0041] 如图4所示，从动转轴31由设置在从动链轮33上的转轴一311、内部通过花键相连且沿花键方向伸缩的转轴二312和用于连接转轴一311和转轴二312的万向接头313组成。将

被测链条装载到主动转轴机构2的主动链轮23和从动转轴机构3的从动链轮33上,通过驱动装置带动被测链条转动,由于两根被测链条的伸长不一致,从动转轴31通过万向接头313和花键使其与主动转轴21不平行,如图5所示,进而来测量被测链条的真实耐磨性。

[0042] 如图1所示,工作台1上设有能将主动链轮23和所述从动链轮33罩住的移动式防护罩4,移动式防护罩4底部固定在从动转轴座32的凹槽内,可对被测链条进行保护,防止其上的润滑油飞溅。

[0043] 实验装置还包括带动从动转轴座32沿直线导轨321方向移动使被测链条呈张紧状态的张紧机构,张紧机构包括设置在工作台1上的挂铅座机构5和卸铅力机构6;

[0044] 如图1、图6所示,挂铅座机构5包括水平设置的导轮轴51、设置在导轮轴51两侧且将导轮轴51固定的导轮座52、固定在导轮轴51两端的导轮53和位于工作台1侧面且下端部设置有铅坠托盘54上端部设置有链条57的铅坠拉杆56,链条57穿过导轮53与设置在从动转轴座32上的拉力座58相连接,铅坠托盘54上还设置有铅坠55,导轮53两端设有导轮挡板59,在从动转轴31前后移动时链条57起承托铅坠55的作用。

[0045] 如图7所示,卸铅力机构6包括设置于工作台1侧面的气缸61、用于固定气缸61的气缸座62和固定在气缸61活塞端部的卸铅力托盘63,卸铅力托盘63位于铅坠托盘54的下方。气缸61有两个,左右分布,铅坠托盘54和卸铅力托盘63在工作状态下不接触,当需要拆换被测链条时,卸铅力托盘63通过气缸61托起铅坠55实现卸力。

[0046] 链条57与拉力座58之间还设置有拉力传感器7,通过拉力传感器7来检测被测链条的被测张力大小。

[0047] 本发明的工作原理如下:驱动气缸61向上运动,带动卸铅力托盘63向上运动,顶住铅坠托盘54并抬起,卸去铅力;此时的从动转轴31移动机构是可以前后移动的,移动至靠近主动链轮23处,将被测链条装载到主动链轮23和从动链轮33上,装载方法是采用一条链条实现上紧边,另一条链条实现下紧边(封闭力流),保证周向固定牢靠,检查无误后,驱动气缸61向下运动,铅坠55的重力会使被测链条拉紧,读取拉力传感器7数值,根据不同的规格的被测链条,加减不同的铅坠55,保证被测链条运动时的有效静载荷。采用加减砝码的方法来保证被测链条的载荷,好处是不会出现加载失效。通过电动机传递动力通过V带将动力传动到V带轮221,通过V带轮221带动主动转轴21将动力传递到两端的主动链轮23上;由主动链轮23产生动力带动被测链条再通过被测链条带动从动链轮转动,连续循环跑动,直到达到试验要求。

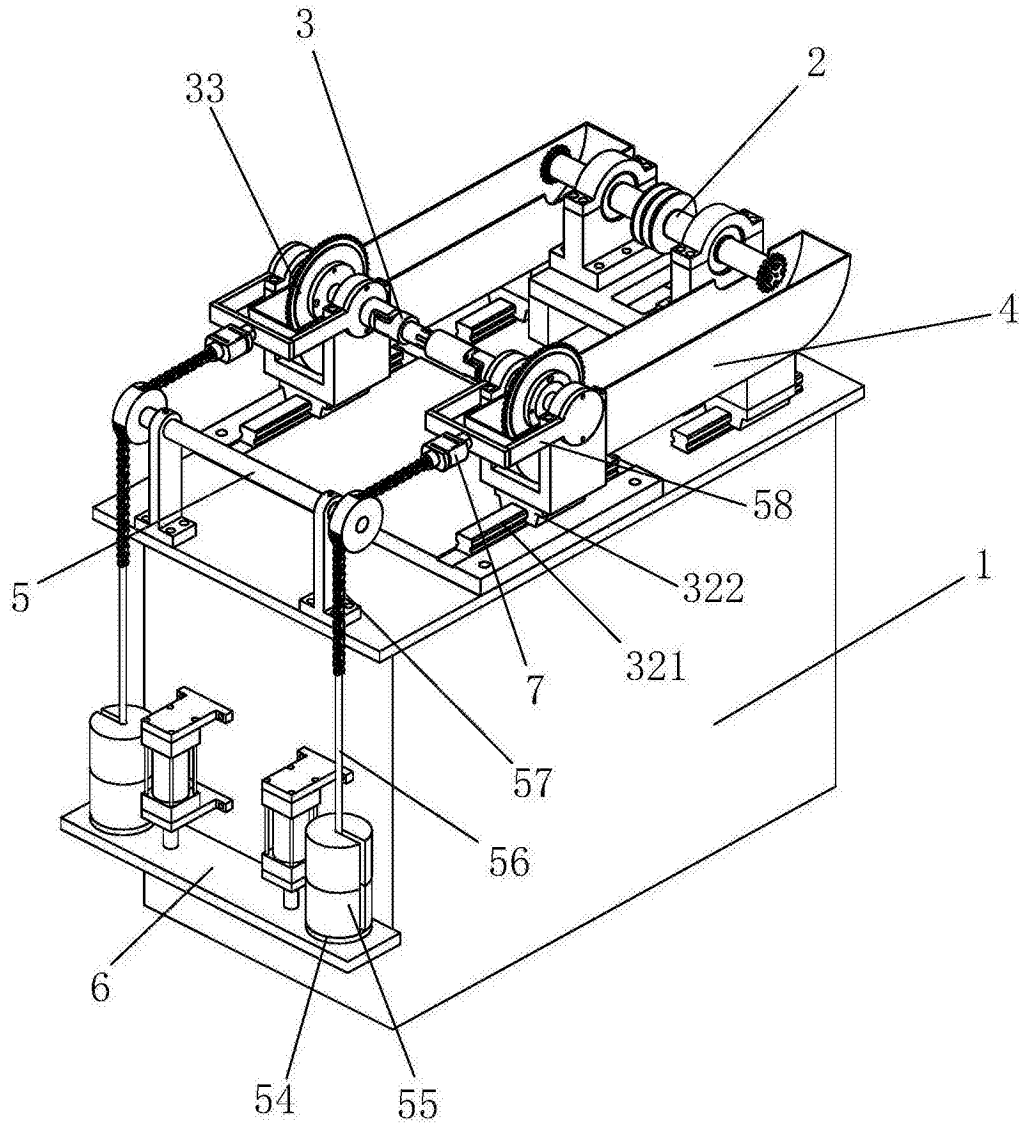


图1

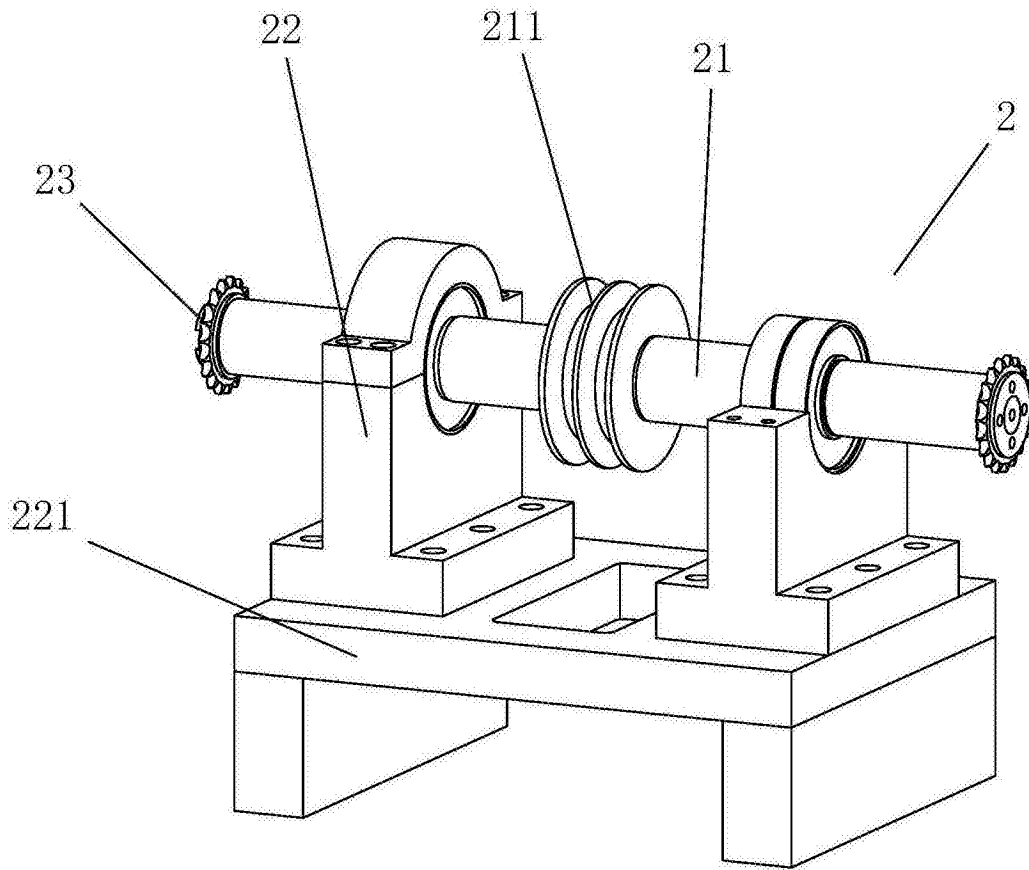


图2

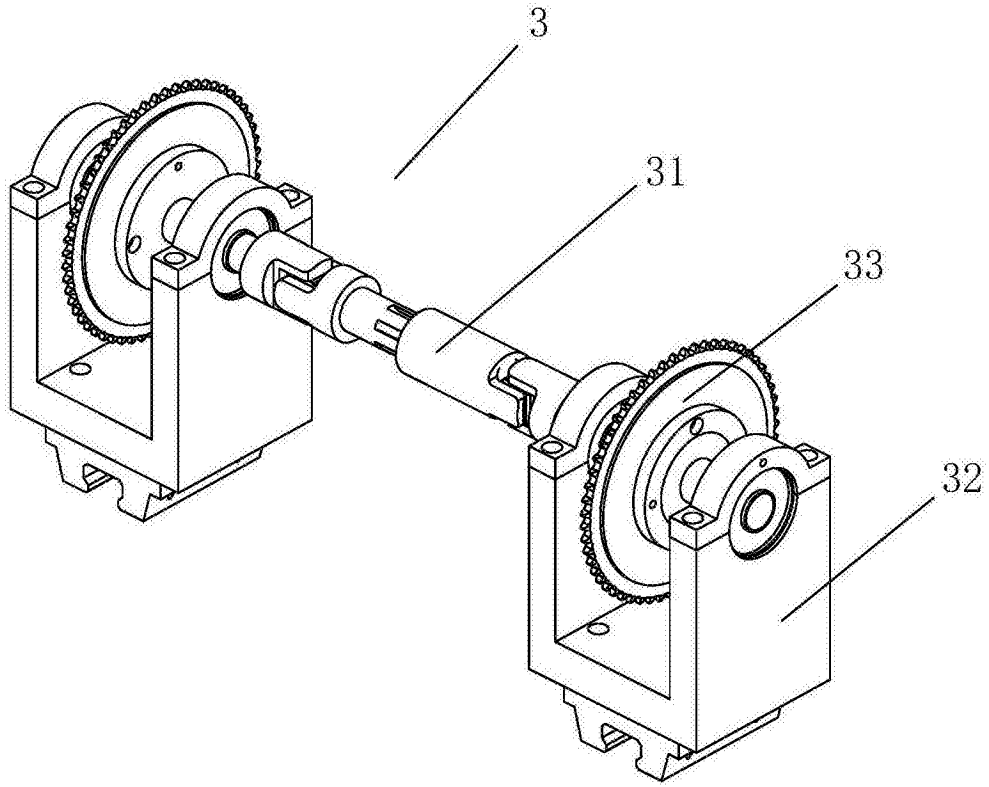


图3

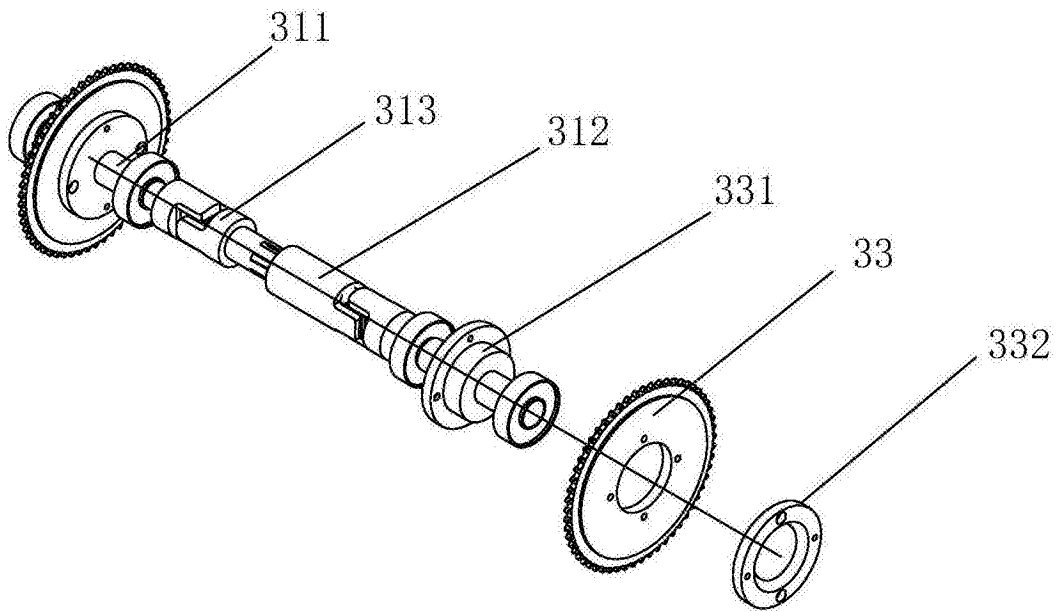


图4

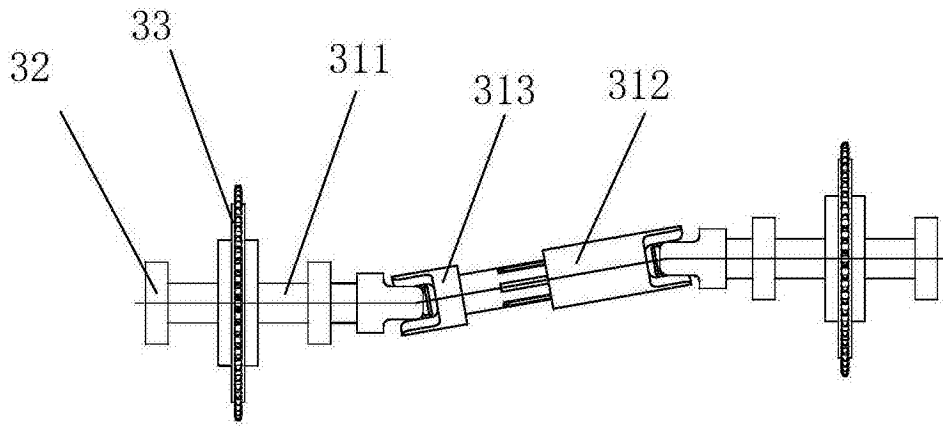


图5

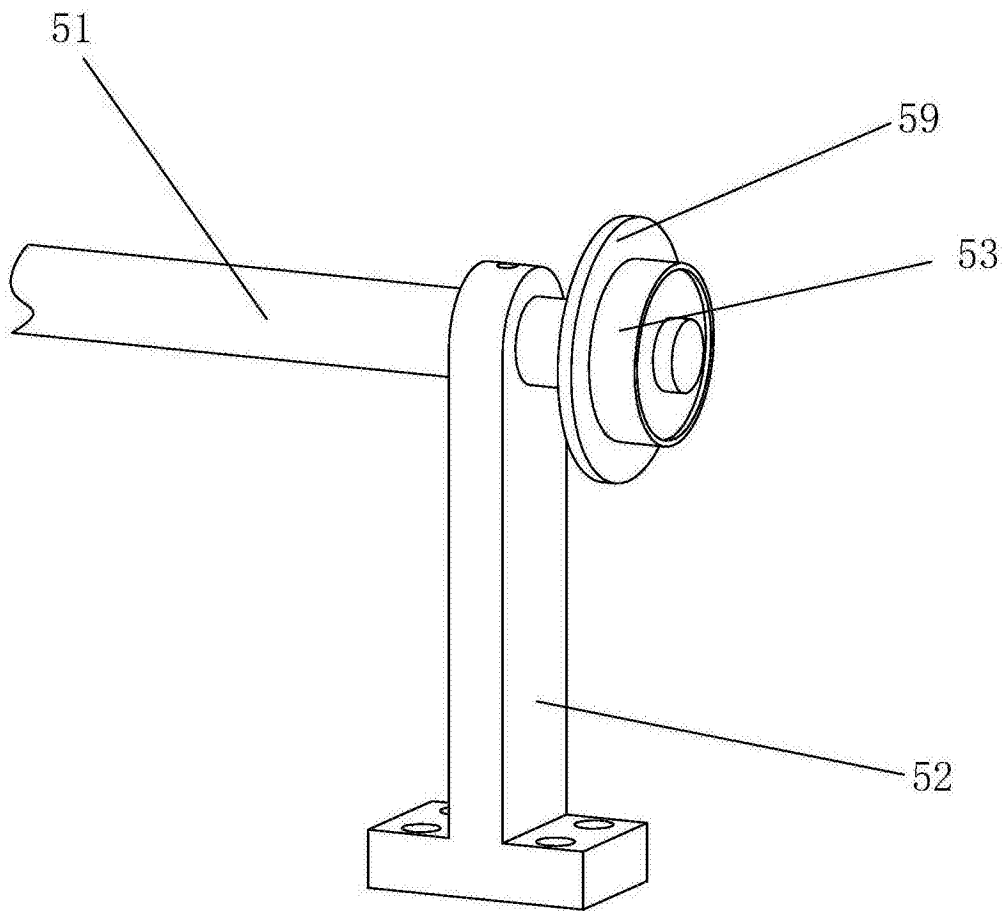


图6

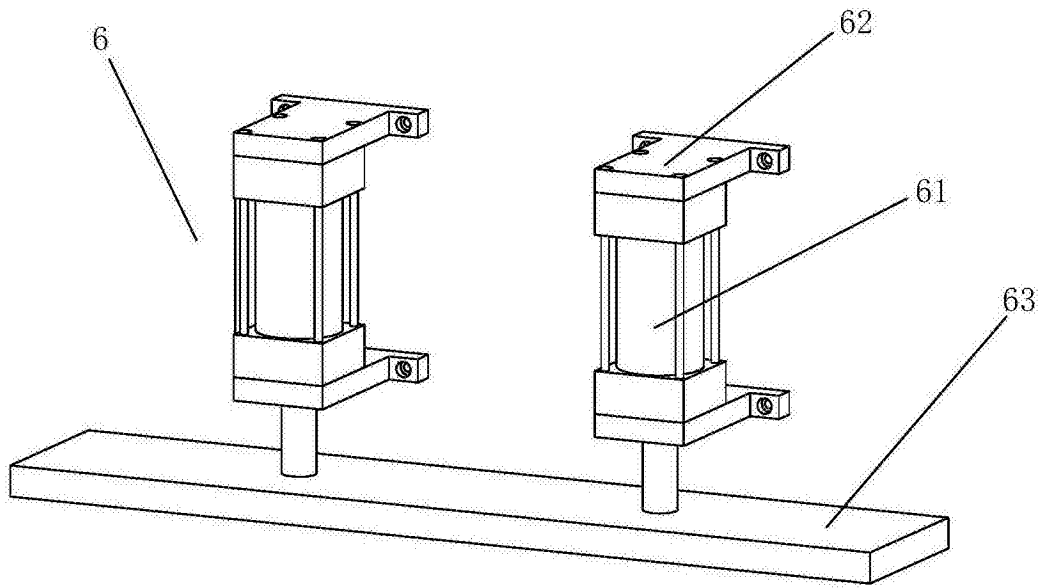


图7