



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108556940 A

(43)申请公布日 2018.09.21

(21)申请号 201810234349.X

(22)申请日 2018.03.21

(71)申请人 江苏长龄液压股份有限公司
地址 214400 江苏省无锡市江阴市云亭街
道云顾路885号

(72)发明人 夏泽民 周涛 高海波 陶科
缪勤竹 何智焯

(74)专利代理机构 江阴义海知识产权代理事务
所(普通合伙) 32247
代理人 杜兴

(51)Int.Cl.
B62D 55/30(2006.01)

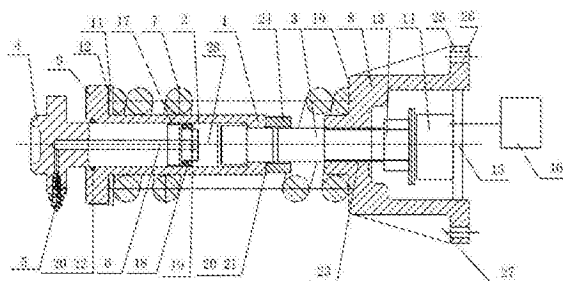
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种涨紧力自动调节的履带涨紧装置

(57)摘要

本发明是一种涨紧力自动调节的履带涨紧装置,包括外部为阶梯轴结构内部为阶梯通孔形的缸体,阶梯通孔内装有阶梯拉杆,阶梯通孔的另一侧内装有T形把手,T形把手凸台部的侧面装有注油阀,缸体外壁上套装有弹簧,拉杆伸出缸体外侧端装有叉架,弹簧的一端顶压在缸体外部阶梯结构的台阶上另一端顶压在叉架外部阶梯结构的台阶上,弹簧的端部与缸体外部的阶梯结构的台阶或与叉架外部阶梯结构的台阶之间装有垫片,垫片上装有压力传感器,拉杆伸出缸体的一侧设有螺纹段,螺纹段与螺母件螺纹配合,螺母件还与伺服电机的输出轴连接,伺服电机通过电机座安装在叉架上的阶梯孔内,伺服电机与压力传感器分别与控制器连接。



1. 一种涨紧力自动调节的履带涨紧装置,该装置包括缸体,所述缸体的外部为阶梯轴结构,所述缸体的内部为阶梯通孔结构,在所述阶梯通孔内设有阶梯台的一端装有阶梯结构的拉杆,所述拉杆上的阶梯台部与所述阶梯通孔内的阶梯台部位配合,在所述阶梯通孔的另一侧内装有T形把手,在所述T形把手凸台部的侧面装有注油阀,所述注油阀通过设置于所述T形把手内的注油孔与所述阶梯通孔相连通,在所述缸体外壁上套装有弹簧,所述拉杆的一侧伸出缸体外,在伸出缸体外侧的拉杆上装有叉架,所述叉架呈壳体结构,其外部呈阶梯轴结构内部呈阶梯孔结构,所述弹簧的一端顶压在缸体外部阶梯结构的台阶上,所述弹簧的另一端顶压在叉架外部阶梯结构的台阶上,所述叉架的一端还与用于涨紧履带的引导轮相连接,所述T形把手上凸台部的一端用于与履带式机械中的底盘限位板相连接,其特征在于,所述弹簧的端部与缸体外部的阶梯结构的台阶或与叉架外部阶梯结构的台阶之间装有垫片,在所述垫片上装有压力传感器,在所述拉杆伸出缸体的一侧设有螺纹段,所述螺纹段与螺母件螺纹配合,螺母件还与伺服电机的输出轴连接,伺服电机通过电机座安装在叉架上的阶梯孔内,所述伺服电机与压力传感器分别与控制器连接。

2. 如权利要求1所述的涨紧力自动调节的履带涨紧装置,其特征在于,在所述T形把手与所述缸体的内壁配合段上装有耐磨环,在所述耐磨环的一端装有密封圈和挡圈。

3. 如权利要求2所述的涨紧力自动调节的履带涨紧装置,其特征在于,在所述缸体内壁的两端分别设有环形凹槽,在所述环形凹槽内分别装有防尘圈、O型密封圈,所述防尘圈与所述T形把手配合,所述O型密封圈与所述拉杆配合。

4. 如权利要求3所述的涨紧力自动调节的履带涨紧装置,其特征在于,在所述壳体结构的叉架上设有通孔,所述通孔与所述拉杆之间滑动配合。

5. 如权利要求4所述的涨紧力自动调节的履带涨紧装置,其特征在于,在所述拉杆伸出缸体一侧与叉架之间套装有套管。

6. 如权利要求1所述的涨紧力自动调节的履带涨紧装置,其特征在于,所述叉架的截面为U形结构,在所述U形结构叉架的底边对称地设有两个连耳,在所述连耳上设有用于连接引导轮的孔。

7. 如权利要求6所述的涨紧力自动调节的履带涨紧装置,其特征在于,在所述连耳与所述U形结构叉架的侧壁之间设有加强筋。

8. 如权利要求1所述的涨紧力自动调节的履带涨紧装置,其特征在于,在所述T形把手位于缸体内的一端与拉杆位于缸体内的一端之间的空腔内填充有机油,所述机油用于调节所述T形把手伸出所述缸体外部的长度。

9. 如权利要求1所述的涨紧力自动调节的履带涨紧装置,其特征在于,所述螺母件为螺母套筒结构,螺母套筒的一端通过法兰与伺服电机的输出轴连接。

10. 如权利要求1所述的涨紧力自动调节的履带涨紧装置,其特征在于,在所述控制器内设有延时电路。

一种涨紧力自动调节的履带涨紧装置

技术领域

[0001] 本发明涉及履带涨紧装置,特别是涉及挖掘机等工程机械的行走机构的履带涨紧装置,主要用于履带式挖掘机的引导轮和底盘的限位板之间。

背景技术

[0002] 履带行走装置具有牵引力大、接地比压低、爬坡能力强、转弯半径小等优良的特点,因而在工程机械、矿山机械、建筑机械等领域得到广泛的应用,履带行走装置特别是在大中型自行式机械中得到普遍的应用,如挖沟机、挖掘机、桩工机械、钻机等机械。而履带涨紧装置对履带行走性能具有很大的影响。在现有技术中,涨紧履带的主要方法包括弹簧涨紧法、油缸涨紧法、螺杆涨紧法。其中若采用弹簧涨紧法,由于弹簧的弹力与其结构尺寸之间有一定的比例关系,弹簧的尺寸过小,其弹力不足以将履带保持在涨紧的状态,弹簧的尺寸过大,所起履带机械结构的限制不易安装使用。另外弹簧在长期受理的状态下会降低其弹性。而采用油缸与螺杆涨紧法,由于油缸与螺杆的刚性好不易变形,当履带受到冲击力时,履带不能保持其随时处于涨紧状态,其涨紧的效果将会受到严重影响。因此,有必要对现有的履带涨紧装置的构造进行改进。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服现有技术中的缺陷,设计一种履带涨紧装置。该装置可时时保证适当的履带涨紧力;当导向轮受到前方的冲击载荷时,缓冲弹簧回缩以吸收振动,防止履带和驱动轮被损坏,当弹簧的弹力降低或增加后,可通过调节机构使其涨紧力保持不变。

[0004] 为实现上述目的,本发明的技术方案是采用一种涨紧力自动调节的履带涨紧装置,该装置包括缸体,所述缸体的外部为阶梯轴结构,所述缸体的内部为阶梯通孔结构,在所述阶梯通孔内设有阶梯台的一端装有阶梯结构的拉杆,所述拉杆上的阶梯台部与所述阶梯通孔内的阶梯台部位配合,在所述阶梯通孔的另一侧内装有T形把手,在所述T形把手凸台部的侧面装有注油阀,所述注油阀通过设置于所述T形把手内的注油孔与所述阶梯通孔相连通,在所述缸体外壁上套装有弹簧,所述拉杆的一侧伸出缸体外,在伸出缸体外侧的拉杆上装有叉架,所述叉架呈壳体结构,其外部呈阶梯轴结构内部呈阶梯孔结构,所述弹簧的一端顶压在缸体外部阶梯结构的台阶上,所述弹簧的另一端顶压在叉架外部阶梯结构的台阶上,所述叉架的一端还与用于涨紧履带的引导轮相连接,所述T形把手上凸台部的一端用于与履带式机械中的底盘限位板相连接,所述弹簧的端部与缸体外部的阶梯结构的台阶或与叉架外部阶梯结构的台阶之间装有垫片,在所述垫片上装有压力传感器,在所述拉杆伸出缸体的一侧设有螺纹段,所述螺纹段与螺母件螺纹配合,螺母件还与伺服电机的输出轴连接,伺服电机通过电机座安装在叉架上的阶梯孔内,所述伺服电机与压力传感器分别与控制器连接。

[0005] 为了避免T形把手插入缸体内部的一端与缸体内壁之间磨损过快,而且避免缸体

内部的机油泄漏出来,优选的技术方案是,在所述T形把手与所述缸体的内壁配合段上装有耐磨环,在所述耐磨环的一端装有密封圈和挡圈。

[0006] 为了避免缸体内部的机油泄漏出来,或外部的灰尘进入到缸体的内部,进一步优选的技术方案还有,在所述缸体内壁的两端分别设有环形凹槽,在所述环形凹槽内分别装有防尘圈、O型密封圈,所述防尘圈与所述T形把手配合,所述O型密封圈与所述拉杆配合。

[0007] 为了便于拉杆与叉架之间的滑动配合,使叉架沿拉杆的轴向直线运动,进一步优选的技术方案还有,在所述壳体结构的叉架上设有通孔,所述通孔与所述拉杆之间滑动配合。

[0008] 为了便于拉杆与叉架之间的滑动配合,使叉架沿拉杆的轴向直线运动,进一步优选的技术方案还有,在所述拉杆伸出缸体一侧与叉架之间套装有套管。

[0009] 为了增加叉架与连接件的接触面积,使其连接更加稳固,且便于连接,进一步优选的技术方案还有,所述叉架的截面为U形结构,在所述U形结构叉架的底边对称地设有两个连耳,在所述连耳上设有用于连接引导轮的孔。

[0010] 为了便于减小叉架的结构尺寸、减轻叉架的重量,提高叉架的结构强度,进一步优选的技术方案还有,在所述连耳与所述U形结构叉架的侧壁之间设有加强筋。

[0011] 为了便于调节T形把手伸出所述缸体外部的长度,进一步优选的技术方案还有,在所述T形把手位于缸体内的一端与拉杆位于缸体内的一端之间的空腔内填充有有机油,所述机油用于调节所述T形把手伸出所述缸体外部的长度。

[0012] 为了便于调节叉架与缸体之间的间距,以达到调节涨紧力的目的,优选的技术方案还有,所述螺母件为螺母套筒结构,螺母套筒的一端通过法兰与伺服电机的输出轴连接。

[0013] 为了避免伺服电机频繁启动,使其只有在弹簧的弹力降低的情况下再调节叉架与缸体之间的间距,优选的技术方案还有,在所述控制器内设有延时电路。

[0014] 本发明的优点和有益效果在于:该涨紧力自动调节的履带涨紧装置用于履带式液压挖掘机、吊机等行走装置,该涨紧装置借助黄油枪将黄油压入缸体内,使缸体一端的拉杆顶压移动引导轮,套装在缸体外的压缩弹簧,使履带获得一定的预张紧力,当履带在行运中遇到冲击时,冲击力的变化使弹簧不断地伸或缩,从而起到缓冲的作用。而当弹簧的弹力降低后,或需要调节张紧力的情况下,可通过控制器控制伺服电机螺母件转动,由于螺母件与拉杆的一端螺纹配合,因此当落幕间转动后,即可改变叉架与缸体之间的间距,达到调节涨紧力的目的,而涨紧力的大小可以通过压力传感器检测后传送给控制器,控制器可以通过与设定的涨紧力阈值进行比较,然后发出控制指令驱动伺服电机正转或反转,使其始终保持在设定的涨紧力状态下工作。本发明具有结构简单、工作可靠,行驶中可改善平稳性,且改装方便的特点。

附图说明

[0015] 图1是本发明涨紧力自动调节的履带涨紧装置的外形主视图;

[0016] 图2是图1的剖视图;

[0017] 图3是图1的侧视图。

[0018] 图中:1、缸体;2、阶梯通孔;3、拉杆;4、T形把手;5、注油阀;6、注油孔;7、弹簧;8、叉架;9、台阶;10、台阶;11、垫片;12、压力传感器;13、螺母件;14、伺服电机;15、电机座;16、控

制器;17、耐磨环;18、密封圈;19、挡圈;20、环形凹槽;21、防尘圈;22、O型密封圈;23、通孔;24、套管;25、连耳;26、孔;27、加强筋;28、空腔。

具体实施方式

[0019] 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描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本发明的技术方案,而不能以此来限制本发明的保护范围。

[0020] 如附图1至3所示,本发明具体实施的技术方案是:

[0021] 一种涨紧力自动调节的履带涨紧装置,该装置包括缸体1,所述缸体1的外部为阶梯轴的结构,所述缸体的内部为阶梯通孔2的结构,在所述阶梯通孔2内设有阶梯台的一端装有阶梯结构的拉杆3,所述拉杆3上的阶梯台部与所述阶梯通孔2内的阶梯台部位配合,在所述阶梯通孔2的另一侧内装有T形把手4,在所述T形把手4凸台部的侧面装有注油阀5,所述注油阀5通过设置于所述T形把手4内的注油孔6与所述阶梯通孔2相连通,在所述缸体1外壁上套装有弹簧7,所述拉杆3的一侧伸出缸体1外,在伸出缸体1外侧的拉杆3上装有叉架8,所述叉架呈壳体结构,其外部呈阶梯轴结构内部呈阶梯孔结构,所述弹簧7的一端顶压在缸体1外部阶梯结构的台阶9上,所述弹簧7的另一端顶压在叉架8外部阶梯结构的台阶10上,所述叉架8的一端还与用于涨紧履带的引导轮相连接,所述T形把手4上凸台部的一端用于与履带式机械中的底盘限位板相连接,所述弹簧7的端部与缸体1外部的阶梯结构的台阶9或与叉架8外部阶梯结构的台阶10之间装有垫片11,在所述垫片11上装有压力传感器12,在所述拉杆3伸出缸体1的一侧设有螺纹段,所述螺纹段与螺母件13螺纹配合,螺母件13还与伺服电机14的输出轴连接,伺服电机14通过电机座15安装在叉架8上的阶梯孔内,所述伺服电机14与压力传感器12分别与控制器16连接。

[0022] 为了避免T形把手4插入缸体1内部的一端与缸体1内壁之间磨损过快,而且避免缸体1内部的机油泄漏出来,本发明优选的实施方案是,在所述T形把手4与所述缸体1的内壁配合段上装有耐磨环17,在所述耐磨环17的一端装有密封圈18和挡圈19。

[0023] 为了避免缸体1内部的机油泄漏出来,或外部的灰尘进入到缸体1的内部,本发明进一步优选的实施方案还有,在所述缸体1内壁的两端分别设有环形凹槽20,在所述环形凹槽20内分别装有防尘圈21、O型密封圈22,所述防尘圈21与所述T形把手4配合,所述O型密封圈22与所述拉杆3配合。

[0024] 为了便于拉杆3与叉架8之间的滑动配合,使叉架8沿拉杆3的轴向直线运动,本发明进一步优选的实施方案还有,在所述壳体结构的叉架8上设有通孔23,所述通孔23与所述拉杆3之间滑动配合。

[0025] 为了便于拉杆3与叉架8之间的滑动配合,使叉架8沿拉杆3的轴向直线运动,本发明进一步优选的实施方案还有,在所述拉杆3伸出缸体1一侧与叉架8之间套装有套管24。

[0026] 为了增加叉架8与连接件的接触面积,使其连接更加稳固,且便于连接,本发明进一步优选的实施方案还有,所述叉架8的截面为U形结构,在所述U形结构叉架8的底边对称地设有两个连耳25,在所述连耳25上设有用于连接引导轮的孔26。

[0027] 为了便于减小叉架8的结构尺寸、减轻叉架8的重量,提高叉架8的结构强度,本发明进一步优选的实施方案还有,在所述连耳25与所述U形结构叉架8的侧壁之间设有加强筋27。

[0028] 为了便于调节T形把手4伸出所述缸体1外部的长度,本发明进一步优选的实施方案还有,在所述T形把手4位于缸体1内的一端与拉杆3位于缸体1内的一端之间的空腔28内填充有机油,所述机油用于调节所述T形把手4伸出所述缸体外部的长度。

[0029] 为了便于调节叉架8与缸体1之间的间距,以达到调节涨紧力的目的,本发明优选的实施方案还有,所述螺母件13为螺母套筒结构,螺母套筒的一端通过法兰与伺服电机14的输出轴连接。

[0030] 为了避免伺服电机14频繁启动,使其只有在弹簧7的弹力降低的情况下再调节叉架8与缸体1之间的间距,本发明优选的实施方案还有,在所述控制器15内设有延时电路。

[0031] 本发明在使用前,先在所述缸体1内装O型密封圈22,然后再装入拉杆3、再装入防尘圈21,再将耐磨环17、密封圈18和挡圈19依次装在T形把手4的一端,将所述T形把手4插入缸体1的阶梯通孔2内,在T形把手4的侧面连接上注油阀5;在缸体1的外壁上垫片11和传感器12,套装弹簧7,然后在拉杆3伸出缸体段上套上套管4、叉架8,在拉杆3的端部旋入螺母件13,将螺母件13与伺服电机14的输出轴连接,将伺服电机14通过电机座15与叉架上的阶梯孔端连接,然后再将伺服电机14、压力传感器12通过导线与控制器16在一起。再将所述叉架8通过连接引导轮的孔26与引导轮连接。将所述把手4与履带式机械的底盘限位板相连接。

[0032] 这样本发明就可以适当保证的履带张紧力,当导向轮受到前方的冲击载荷时,缓冲弹簧回缩以吸收振动,防止履带和驱动轮损坏。若需要调节涨紧力是只需要通过旋钮调节控制器内的涨紧力阈值,或当涨紧力降低后控制器可以通过压力传感器、控制伺服电机、螺母件和控制器自动调节涨紧力,使其涨紧力保持不变。该涨紧装置借助黄油枪将黄油压入缸体的空腔内,使拉杆的一端移动引导轮,一端压缩弹簧,使弹簧获得一定的预涨紧力,当履带在行运中遇到冲击时,冲击力的变化使弹簧不断地伸或缩,从而起到缓冲的作用。该涨紧装置具有结构简单、工作可靠,行驶中可改善平稳性,且改装方便的特点。

[0033] 以上所述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润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

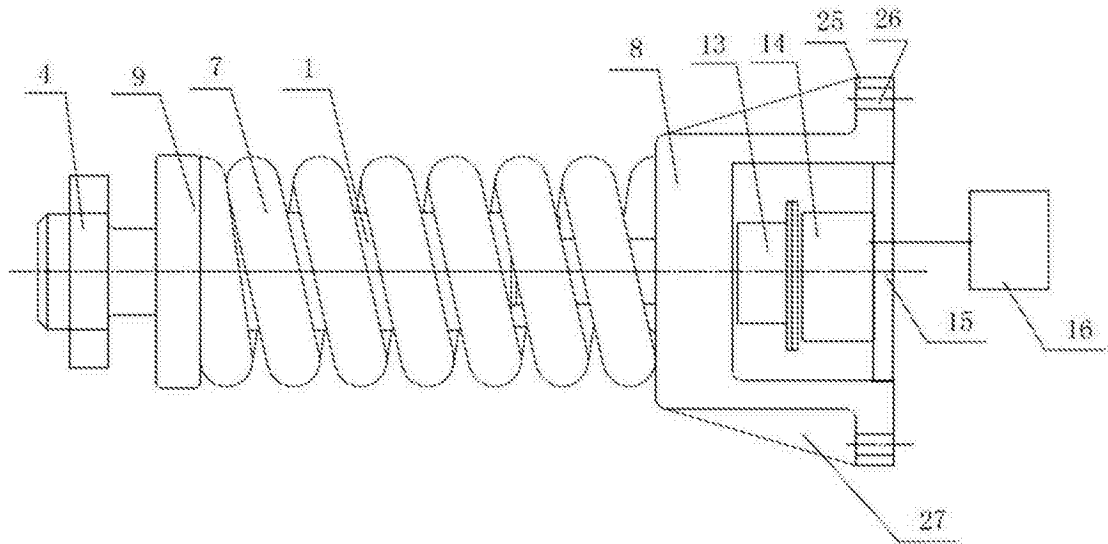


图1

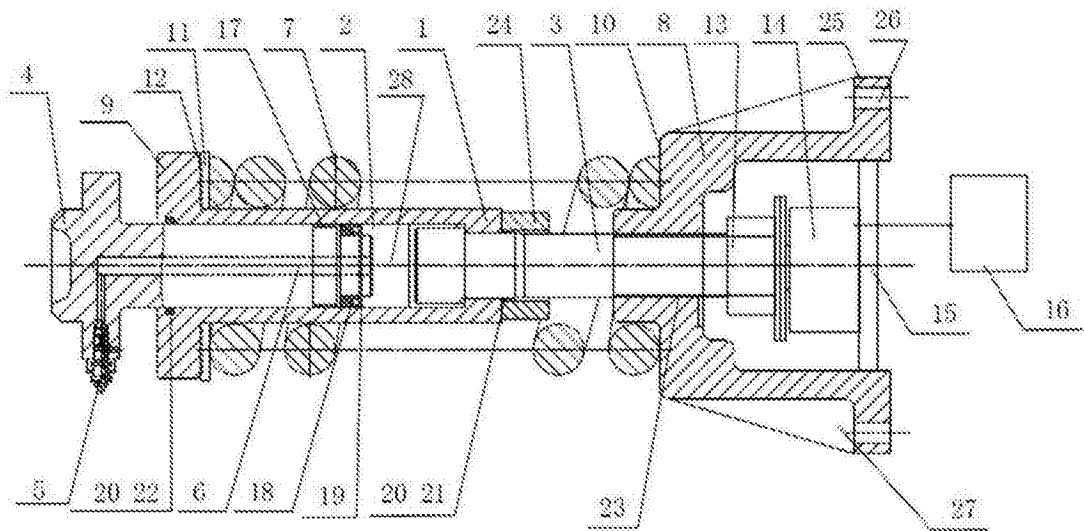


图2

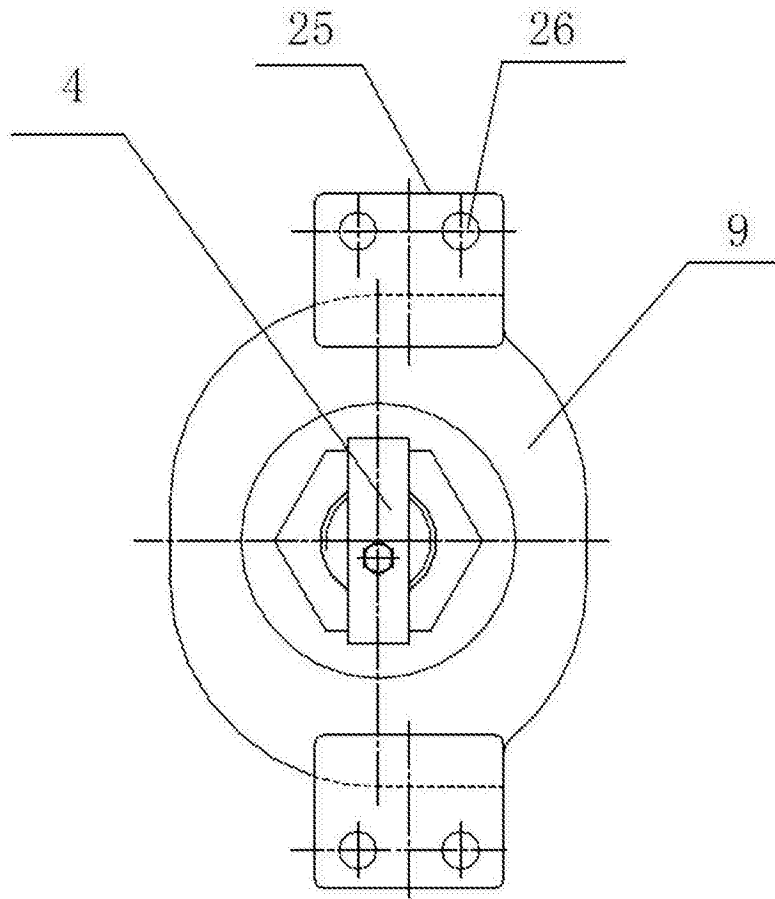


图3