



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104359659 B

(45)授权公告日 2017.06.06

(21)申请号 201410578091.7

G01R 31/327(2006.01)

(22)申请日 2014.10.24

审查员 李宇

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104359659 A

(43)申请公布日 2015.02.18

(73)专利权人 上海思源高压开关有限公司

地址 201108 上海市闵行区华宁路3399号

专利权人 思源电气股份有限公司

(72)发明人 谭培杰 蒋舒 潘艳明 张乃元

杨志轶

(74)专利代理机构 上海伯瑞杰知识产权代理有

限公司 31227

代理人 付博宇

(51)Int.Cl.

G01M 13/00(2006.01)

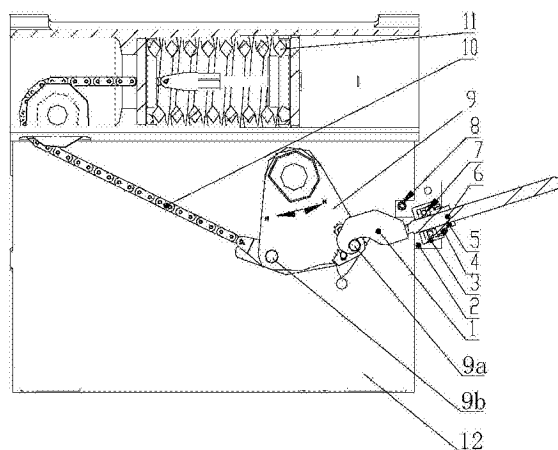
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)发明名称

一种断路器弹簧操动机构的慢分慢合试验装置

(57)摘要

本发明涉及一种断路器弹簧操动机构的慢分慢合试验装置,它包括安装在基座侧壁上的拐臂和一对固接在基座侧壁上的连接板,所述拐臂的下端设有第一销轴和第二销轴,两个连接板之间安装有支撑座,所述支撑座的两端以转轴形式安装在连接板上,支撑座中间为空腔结构,空腔结构内安装有推力球轴承,所述推力球轴承的内圈中间穿过一丝杠,所述丝杠上旋设有螺母,丝杠的前端固设有挂钩装置,所述挂钩装置的钩头钩在拐臂的第一销轴上。本发明实现了对通过链条等挠性元件进行储能的断路器机构的慢分慢合试验。在拐臂的旋转过程中,装置中的挂钩会随之调整角度,保证钩子与受力元件的包络角在安全的范围内。



1. 一种断路器弹簧操动机构的慢分慢合试验装置,其特征在于:

它包括安装在基座侧壁(12)上的拐臂(9)和一对固接在基座侧壁上的连接板(2),所述拐臂的下端设有第一销轴(9a)和第二销轴(9b),所述第二销轴与链条(10)相连接,

两个连接板之间安装有支撑座(3),所述支撑座的两端以转轴形式安装在连接板上,支撑座中间为空腔结构,空腔结构内安装有推力球轴承(7),所述推力球轴承的内圈中间穿过一丝杠(6),所述丝杠上旋设有与丝杠相啮合的螺母(5),所述螺母抵压在推力球轴承的端面上,丝杠的前端固设有挂钩装置(1),所述挂钩装置的钩头钩在拐臂的第一销轴(9a)上。

2. 根据权利要求1所述的断路器弹簧操动机构的慢分慢合试验装置,其特征在于:所述螺母上安装有螺母压盖(4)。

3. 根据权利要求1所述的断路器弹簧操动机构的慢分慢合试验装置,其特征在于:所述两个连接板之间固设连接杆(13)。

4. 根据权利要求1所述的断路器弹簧操动机构的慢分慢合试验装置,其特征在于:所述挂钩装置设有两个钩头,两个钩头并列连接在一起。

一种断路器弹簧操动机构的慢分慢合试验装置

技术领域

[0001] 本发明涉及采用弹簧操动机构的断路器的慢分慢合试验装置,尤其是,涉及采用大功率弹簧操动机构的断路器的慢分慢合试验装置。

背景技术

[0002] 根据断路器的验收标准:采用弹簧操动机构的断路器,必须做慢分慢合试验,观察整组断路器在整个动作中是否平滑,无跳动现象。有重合闸的线路断路器,必须进行重合闸试验,以检查机构动作的正确性。因此在户外高压断路器,在其安装、调试和检修过程中,都希望分、合闸机构能够随意停留在所需要的任意位置,以便于安装、检修和观察该机构的运动过程,查找出现问题的原因。因此采用弹簧操动机构的断路器,必须配备慢分慢合工装。

[0003] 经过对现有技术的检索,发现为解决问题,目前已有针对各种通过水平拉杆传动的断路器机构的设计机构,比如:授权公告号为CN 2664151Y的发明专利公开了一种断路器的慢分慢合装置,该装置通过转动手柄带动丝杠旋转,又通过丝杠与传动螺母的啮合带动拐臂做直线运动,进而以较慢的速度带动拉杆移动,达到使断路器慢分、慢合。本申请人于2014年10月23日提交的申请号为201410567808.8的发明专利,提出了“一种合、分闸弹簧的连接机构及其调节工装”,其中压缩弹簧采用链条螺杆连接的方式,能够满足550kV及以上电压等级高压断路器分合闸操作需求。而现有的断路器的慢分慢合装置设计结构的功能只限于各种通过水平拉杆传动的断路器机构,无法满足上述通过链条等挠性元件进行储能的断路器机构。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题在于提供一种断路器弹簧操动机构的慢分慢合试验装置,适用于通过链条等挠性元件进行储能的断路器的慢分慢合试验。

[0005] 本发明解决上述问题技术方案如下:

[0006] 一种断路器弹簧操动机构的慢分慢合试验装置,其特征在于:

[0007] 它包括安装在基座侧壁上的拐臂和一对固接在基座侧壁上的连接板,所述拐臂的下端设有第一销轴和第二销轴,所述第二销轴与链条相连接,

[0008] 两个连接板之间安装有支撑座,所述支撑座的两端以转轴形式安装在连接板上,支撑座中间为空腔结构,空腔结构内安装有推力球轴承,所述推力球轴承的内圈中间穿过一丝杠,所述丝杠上旋设有与丝杠相啮合的螺母,所述螺母抵压在推力球轴承的端面上,丝杠的前端固设有挂钩装置,所述挂钩装置的钩头钩在拐臂的第一销轴上。

[0009] 进一步的改进是,在试验过程中,为了防止螺母活动,所述螺母上安装有螺母压盖。

[0010] 为了方便携带,所述两个连接板之间固设连接杆。

[0011] 再进一步的改进是,所述挂钩装置设有两个钩头,两个钩头并列连接在一起。这样两个钩头可以钩住第一销轴伸出拐臂的两端。

[0012] 本发明的工作原理是,两个连接板分别安装在基座侧壁上,旋转螺母,穿过支撑座的丝杠在螺母的作用下实现直线运动,丝杠拉动拐臂绕着轴进行旋转运动,在运动过程中,丝杠对支撑座存在侧向力,从而使支撑座相对连接板旋转,由于挂钩对第一销轴的作用力能够随时调整角度,从而使拐臂对丝杠的作用力与丝杠的轴线方向始终保持一致,达到分、合闸机构能够随意停留在所需要的任意位置,以便于安装、检修和观察该机构的运动过程,查找出现问题的原因。

[0013] 与现有技术相比较,本发明的有益效果在于:

[0014] 1、本发明实现了对通过链条等挠性元件进行储能的断路器机构的慢分慢合试验,尤其是适合采用申请号为201410567808.8发明专利中所公开的分、合闸弹簧连接机构的断路器的慢分慢合试验。

[0015] 2、本装置保证丝杠承受的力一直与链条的力在同一条直线上,在拐臂的旋转过程中,装置中的挂钩会随之调整角度,保证钩子与受力元件的包络角在安全的范围内。

[0016] 3、本发明可以通过转动螺母带动丝杠直线运动,又通过丝杠的直线运动带动拐臂做旋转运动,进而以较慢的速度带动链条移动,达到使断路器进行慢分慢合操作,并可以停留在任意的位置。

[0017] 4、本发明结构简单,拆卸、组装方便。当装配空间局促时,将丝杠组件先安装到拐臂上,再将支撑组件、支撑座、推力球轴承安装到基座上,最后安装螺母、压板。使用完毕后,反过来拆卸零件和组件。

[0018] 5、本发明为可拆卸结构,所以当某一个零件损坏时,可以快速更换新的零部件,延长工装的使用寿命。

附图说明

[0019] 图1为本发明的结构示意图。

[0020] 图2为本发明中丝杠及连接部件的结构示意图。

[0021] 图3为图2的主视图。

[0022] 图4为图3的俯视图。

[0023] 图5为图2中A部的放大图。

[0024] 图6为图2的左视图。

[0025] 图7为本发明在分闸状态的结构示意图。

[0026] 图8为本发明的局部剖视图。

[0027] 图9为图8的主视图。

[0028] 图10为图9的右视图。

[0029] 图中:1、挂钩装置;2、连接板;3、支撑座;4、螺母压盖;5、螺母;6、丝杠;7、推力球轴承;8、螺母组件;9、拐臂;9a、第一销轴;9b、第二销轴;10、链条;11、弹簧;12、基座侧壁;13、连接杆。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图和实施例对本发明做进一步的详细说明,所述实施例并非对发明保护范围的限定,显然,本领域普通技术人员在不需付出创造性劳动的前提下获得其他实施

例,这些都属于本发明的保护范围。

[0031] 结合图1至图5所示,一种断路器弹簧操动机构的慢分慢合试验装置,它包括安装在基座侧壁12上的拐臂9和一对固接在基座侧壁上的连接板2,两个连接板分别通过螺母组件8安装在两个相对的基座侧壁上,拐臂的下端设有第一销轴9a和第二销轴9b,其中,第二销轴与链条10相连接,通过链条的拉动能够实现拐臂的旋转。

[0032] 两个连接板之间安装有支撑座3,所述支撑座的两端以转轴形式安装在连接板上,支撑座的两端与连接板之间为孔轴配合的方式,支撑座中间为空腔结构,空腔结构内安装有推力球轴承7,所述推力球轴承的内圈中间穿过一丝杠6,所述丝杠上旋设有与丝杠相啮合的螺母5,所述螺母上安装有螺母压盖4。所述螺母抵压在推力球轴承的端面上,丝杠的前端固设有挂钩装置1,所述挂钩装置的钩头钩在拐臂的第一销轴9a上。作为优选,所述挂钩装置设有两个钩头,两个钩头并列连接在一起。两个钩头可以钩住第一销轴伸出拐臂的两端,参考图2和图4,为了方便携带,所述两个连接板之间固设连接杆13。

[0033] 本发明的工作原理是,两个连接板分别安装在基座侧壁上,旋转螺母,穿过支撑座的丝杠在螺母的作用下实现直线运动,丝杠拉动拐臂绕着轴进行旋转运动,在运动过程中,丝杠对支撑座传递侧向力,从而使支撑座相对连接板旋转,由于挂钩对第一销轴的作用力能够随时调整角度,从而使拐臂对丝杠的作用力与丝杠的轴线方向始终保持一致,达到分、合闸机构能够随意停留在所需要的任意位置,以便于安装、检修和观察该机构的运动过程,查找出现问题的原因。

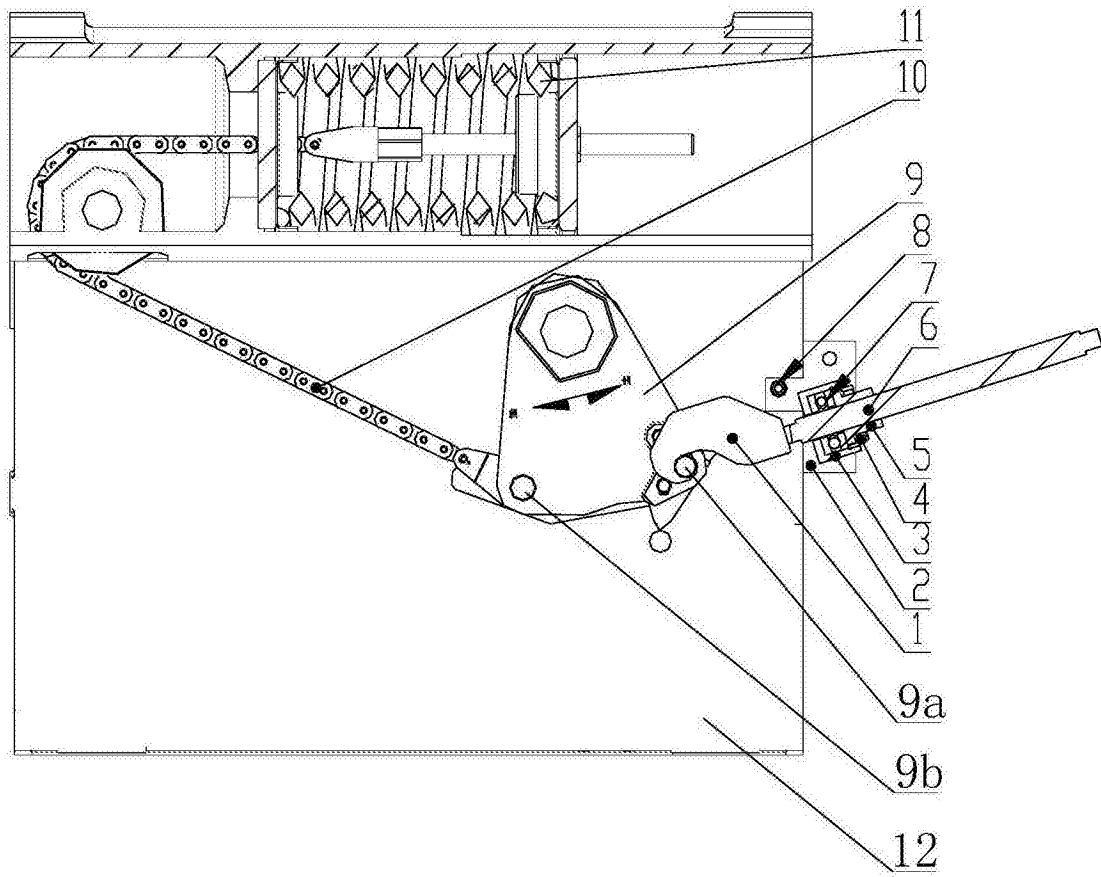


图1

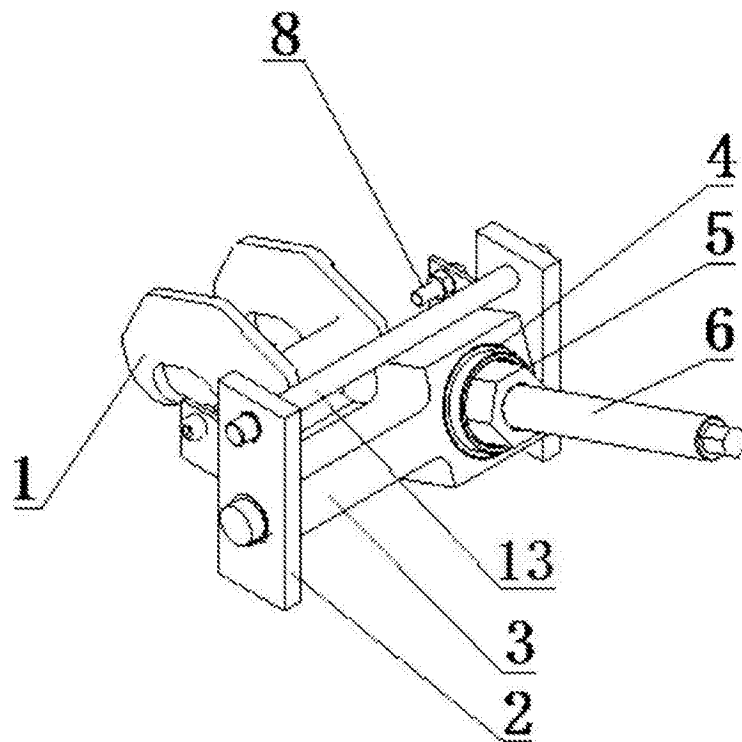


图2

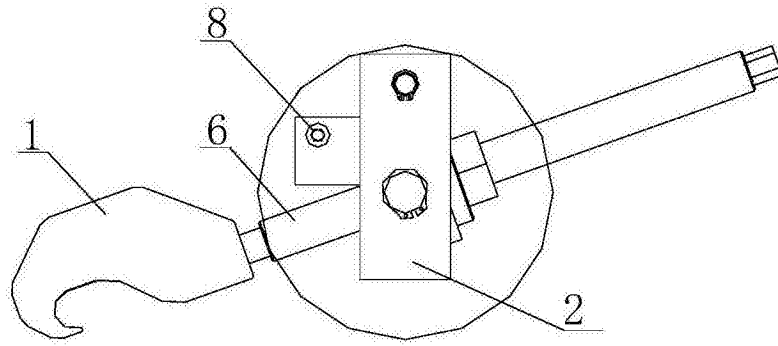


图3

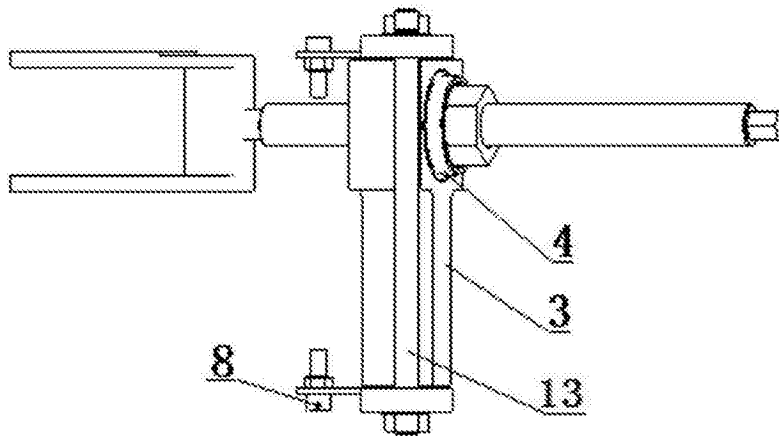


图4

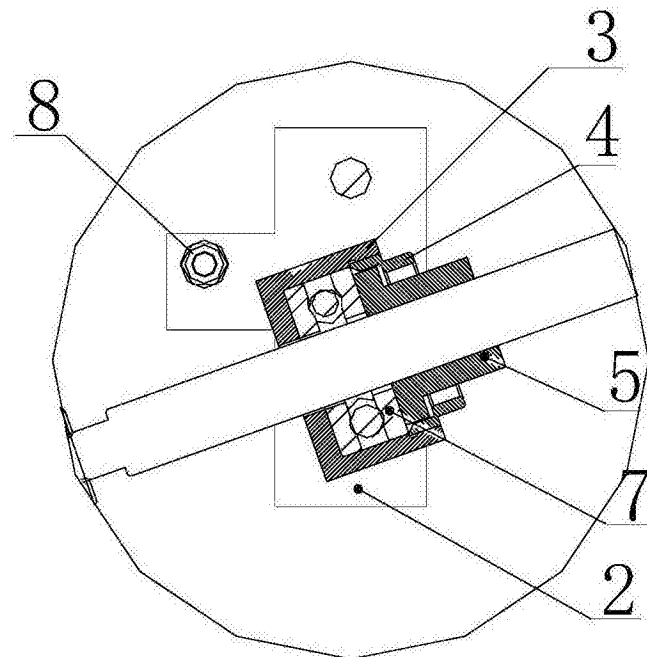


图5

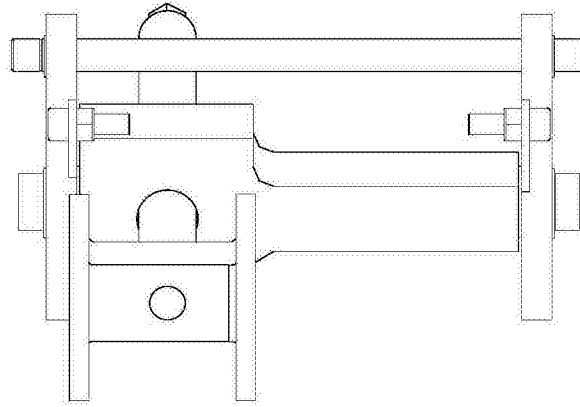


图6

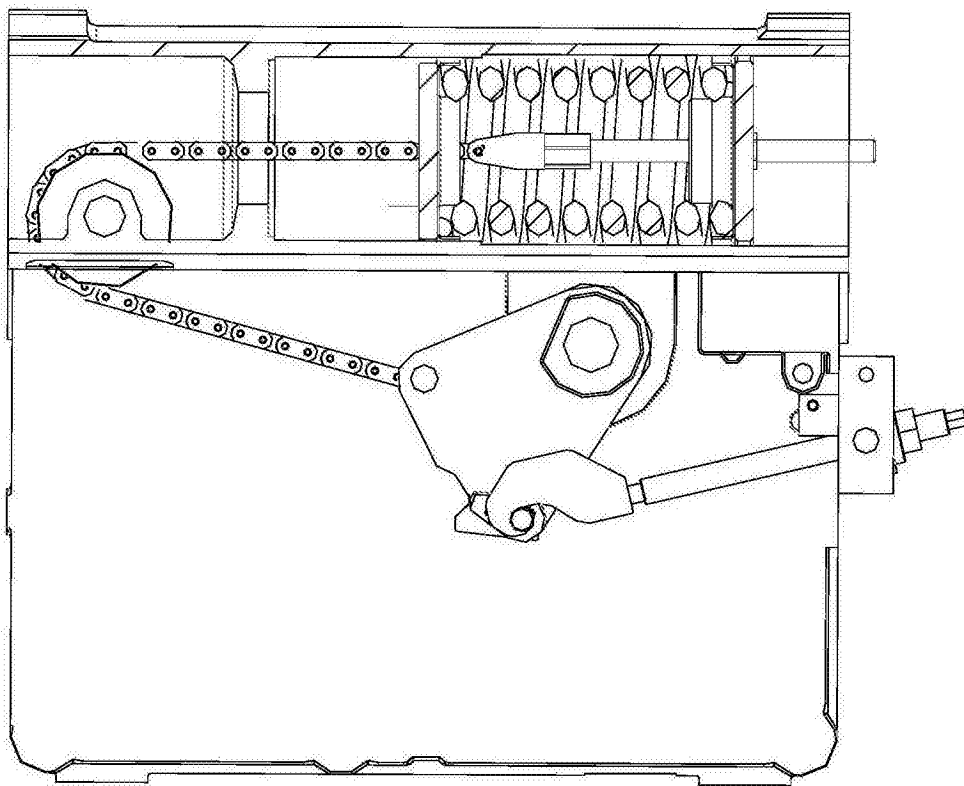


图7

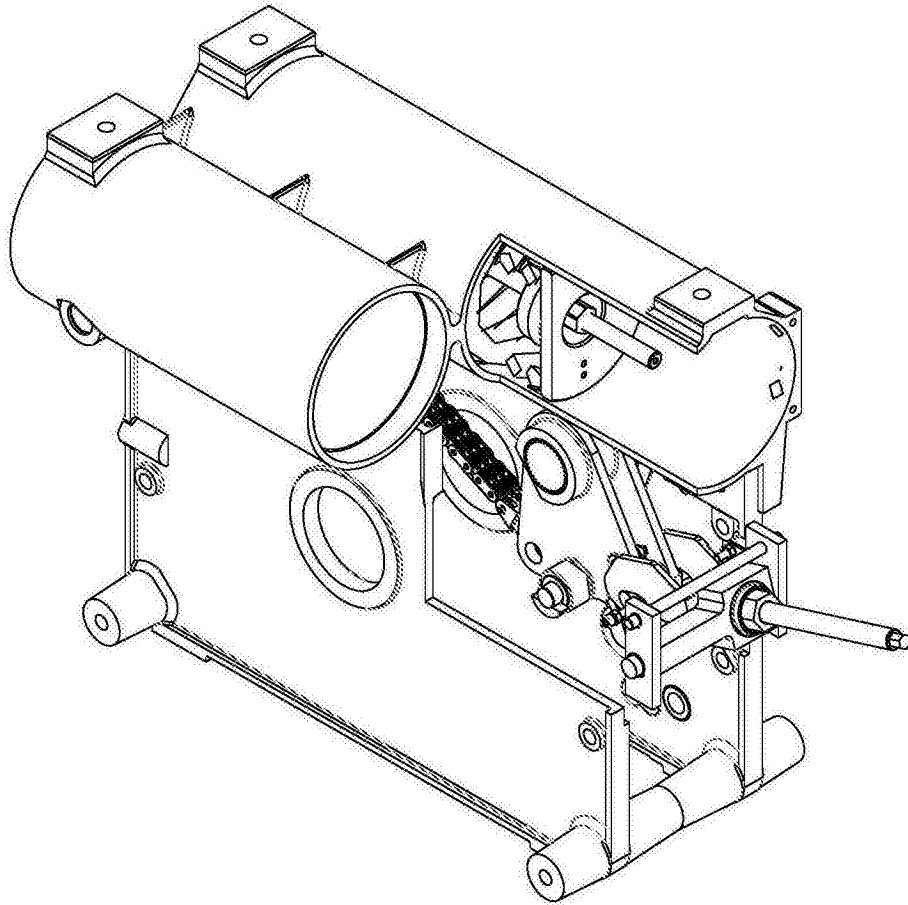


图8

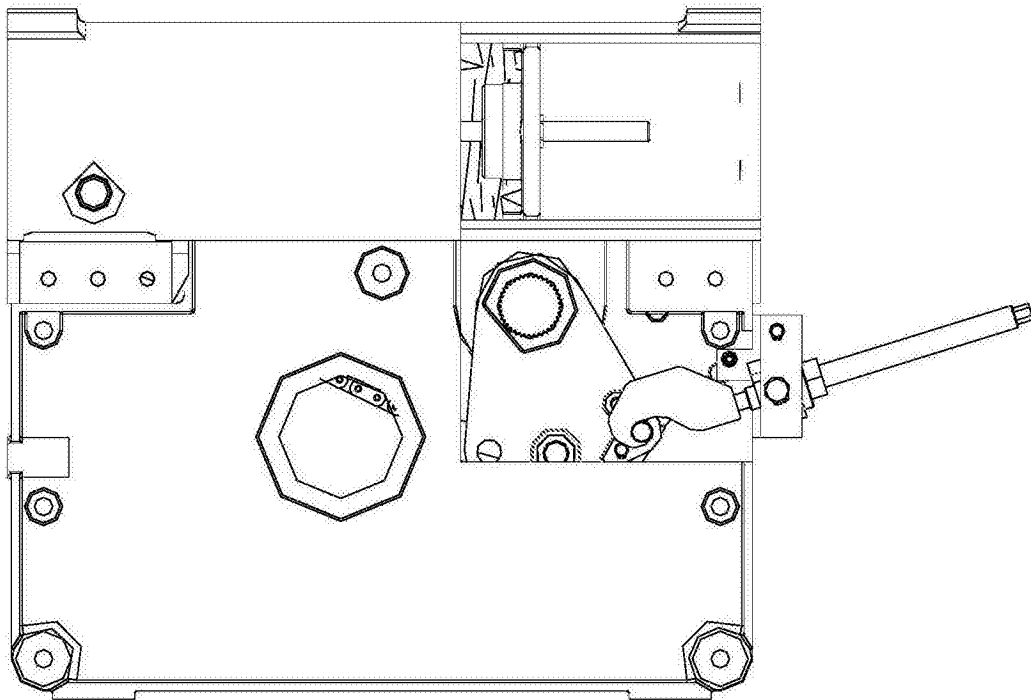


图9

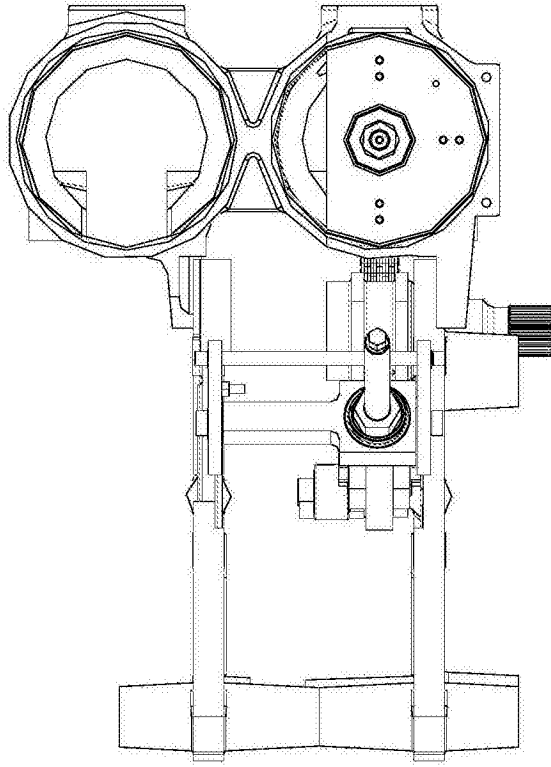


图10