



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113863900 A

(43) 申请公布日 2021.12.31

(21) 申请号 202111459046.6

(22) 申请日 2021.12.02

(71) 申请人 山东广域科技有限责任公司

地址 257091 山东省东营市东营区邹城路9号

(72) 发明人 李文涛 李晓晨 贾菲菲 侯仁鹏
杨涛 王昱昕 厉彦喆 王永亮
王德华

(74) 专利代理机构 山东济南齐鲁科技专利事务
所有限公司 37108

代理人 郑向群

(51) Int. Cl.

E21B 43/00 (2006.01)

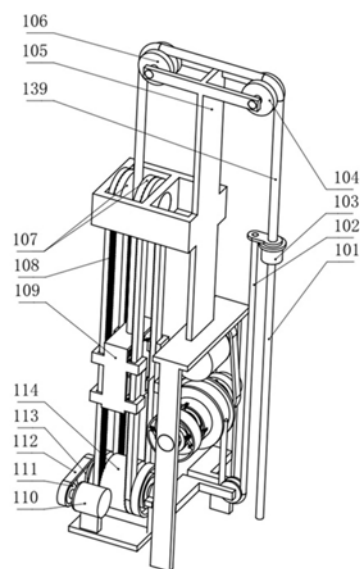
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种电控换向无游梁式抽油机系统

(57) 摘要

本发明公开一种电控换向无游梁式抽油机系统,涉及抽油机技术领域,包括机架,机架的底端固定安装有驱动装置,机架的顶端旋转设置有导轮一和导轮二,还包括配重升降组件,用于调整油管的位置;两个固定设置在配重架上的换向组件,用于控制配重升降组件的运动方向;固定设置在机架上的安装组件,用于对油管的初始位置进行调整,便于油管的安装;防转组件和安装驱动组件,用于油管安装时防止张紧转筒转动以及驱动张紧转筒;本发明结构新颖,解决了目前抽油机安装不便的问题,并且调节方便,省去了大量的人力。



1. 一种电控换向无游梁式抽油机系统,包括机架,机架的底端固定安装有驱动装置,机架的顶端旋转设置有导轮一和导轮二,其特征在于,还包括:活动设置在机架上的配重升降组件,所述配重升降组件包括传动带轮一和传动转筒,所述传动带轮一和传动转筒分别旋转安装在机架上,传动转筒和传动带轮一通过传动皮带连接,所述传动皮带上设置有配合槽,传动皮带上还套有配重架;两个固定设置在配重架上的换向组件,所述换向组件包括换向配合块,所述换向配合块滑动安装在配重架上,换向配合块上设置有配合齿;固定设置在机架上的安装组件,所述安装组件包括安装转轴,所述安装转轴旋转安装在机架上,安装转轴上固定设置有卷簧,卷簧的一端上固定连接和张紧转筒,张紧转筒的一端设置有配合槽,所述安装转轴的一端还固定连接有关卡块一;固定设置在安装转轴上的防转组件,所述防转组件包括联动环,所述联动环固定安装在安装转轴上,联动环上滑动安装有配合卡块,配合卡块的一端上固定连接有关卡滑环;固定设置在机架上的安装驱动组件,所述安装驱动组件包括安装带轮二和联动卡块三,所述安装带轮二旋转安装在机架上,安装带轮二上滑动设置有联动卡块二,所述联动卡块三固定安装在机架上。

2. 根据权利要求1所述的一种电控换向无游梁式抽油机系统,其特征在于:所述配重升降组件还包括油管,所述油管的一端上固定连接有关卡座,连接座上固定连接有关卡绳索,所述连接绳索通过导轮一和导轮二支撑,并且连接绳索的一端与配重架固定连接,所述连接座还与安装组件固定连接,所述传动转筒通过驱动装置驱动。

3. 根据权利要求1所述的一种电控换向无游梁式抽油机系统,其特征在于:所述换向组件还包括偏心轮电机和换向滑杆,所述偏心轮电机固定安装在配重架上,偏心轮电机的输出轴上固定连接有关卡轮,所述换向滑杆滑动安装在配重架上,换向滑杆与偏心轮的外圆周面接触,所述换向滑杆上还旋转安装有连杆,连杆的一端与换向配合块旋转连接,换向滑杆上还套有滑杆弹簧,所述换向配合块上的配合齿与传动皮带上的配合槽配合或不配合。

4. 根据权利要求2所述的一种电控换向无游梁式抽油机系统,其特征在于:所述安装组件还包括安装导轮,所述安装导轮旋转安装在机架上,所述张紧转筒上缠绕有安装绳索,所述安装绳索的一端与连接座固定连接,所述安装转轴由安装驱动组件驱动,所述张紧转筒与防转组件配合或不配合。

5. 根据权利要求4所述的一种电控换向无游梁式抽油机系统,其特征在于:所述安装驱动组件还包括安装电机,所述安装电机固定安装在机架上,安装电机的输出轴上固定连接有关卡带轮一,所述安装带轮一与安装带轮二通过安装皮带连接,所述联动卡块二与联动卡块三配合或不配合,联动卡块二朝向联动卡块三的端面上固定连接有关卡拉簧,所述联动卡块二朝向联动卡块一的端面与联动卡块一配合或不配合。

6. 根据权利要求4所述的一种电控换向无游梁式抽油机系统,其特征在于:所述防转组件还包括控制转环,所述联动环上旋转设置有转环气缸,转环气缸的活塞杆与控制转环旋转连接,所述轴向滑环与控制转环配合或不配合,所述配合卡块与张紧转筒上的配合槽配合或不配合,所述配合卡块上还套有配合卡块压簧。

一种电控换向无游梁式抽油机系统

技术领域

[0001] 本发明涉及抽油机技术领域,特别涉及一种电控换向无游梁式抽油机系统。

背景技术

[0002] 抽油机是开采石油的一种机器设备,抽油机是有杆抽油系统中最主要举升设备。根据是否有游梁,可分为游梁式抽油机和无游梁式抽油机。游梁式抽油机的工作原理是:由动力机供给动力,经减速器将动力机的高速转动变为抽油机曲柄的低速转动,并由曲柄—连杆—游梁机构将旋转运动变为抽油机驴头的上、下往复运动,经悬绳器总成带动深井泵工作。游梁式抽油机的主要部件有:提供动力的动力机;传递动力并降低速度的减速器;传递动力并将旋转运动变成往复运动的四杆机构(曲柄、连杆、游梁、支架及横梁和底座);传递动力并保证光杆做往复直线运动的驴头及悬绳器总成;使抽油机能停留在任意位置的刹车装置以及为使动力机能在一个较小的负载变化范围内工作的平衡装置等。但是目前抽油机的油管在初始安装时,需要将油管从高处拉至低处,目前该作业普遍为人工操作,安装效率低,且易出现安全事故。

[0003] 申请号为CN202021633120.2的专利公开一种无游梁式电控换向型抽油机,是一种能耗低,故障率低,自动化程度高,结构简单,安装方便,无需登高作业,安全性高的无游梁式电控换向型抽油机,但该申请并未解决油管安装时不便捷的技术问题,其安装效率依然较低且存在一定安全隐患。

发明内容

[0004] 针对上述技术问题,本发明提出一种电控换向无游梁式抽油机系统,解决了目前抽油机安装不便的问题,并且调节方便,省去了大量的人力。

[0005] 本发明所使用的技术方案是:一种电控换向无游梁式抽油机系统,包括机架,机架的底端固定安装有驱动装置,机架的顶端旋转设置有导轮一和导轮二,还包括活动设置在机架上的配重升降组件,所述配重升降组件包括传动带轮一和传动转筒,所述传动带轮一和传动转筒分别旋转安装在机架上,传动转筒和传动带轮一通过传动皮带连接,所述传动皮带上设置有配合槽,传动皮带上还套有配重架;两个固定设置在配重架上的换向组件,所述换向组件包括换向配合块,所述换向配合块滑动安装在配重架上,换向配合块上设置有配合齿;固定设置在机架上的安装组件,所述安装组件包括安装转轴,所述安装转轴旋转安装在机架上,安装转轴上固定设置有卷簧,卷簧的一端上固定连接有张紧转筒,张紧转筒的一端设置有配合槽,所述安装转轴的一端还固定连接有联动卡块一;固定设置在安装转轴上的防转组件,所述防转组件包括联动环,所述联动环固定安装在安装转轴上,联动环上滑动安装有配合卡块,配合卡块的一端上固定连接有轴向滑环。

[0006] 进一步的,固定设置在机架上的安装驱动组件,所述安装驱动组件包括安装带轮二和联动卡块三,所述安装带轮二旋转安装在机架上,安装带轮二上滑动设置有联动卡块二,所述联动卡块三固定安装在机架上。

[0007] 进一步的,所述配重升降组件还包括油管,所述油管的一端上固定连接连接有连接座,连接座上固定连接连接有连接绳索,所述连接绳索被导轮一和导轮二支撑,并且连接绳索的一端与配重架固定连接,所述连接座还与安装组件固定连接,所述传动转筒通过驱动装置驱动。

[0008] 进一步的,所述换向组件还包括偏心轮电机和换向滑杆,所述偏心轮电机固定安装在配重架上,偏心轮电机的输出轴上固定连接连接有偏心轮,所述换向滑杆滑动安装在配重架上,换向滑杆与偏心轮的外圆周面接触,所述换向滑杆上还旋转安装有连杆,连杆的一端与换向配合块旋转连接,换向滑杆上还套有滑杆弹簧,所述换向配合块上的配合齿与传动皮带上的配合槽配合或不配合。

[0009] 进一步的,所述安装组件还包括安装导轮,所述安装导轮旋转安装在机架上,所述张紧转筒上缠绕有安装绳索,所述安装绳索的一端与连接座固定连接,所述安装转轴由安装驱动组件驱动,所述张紧转筒与防转组件配合或不配合。

[0010] 进一步的,所述安装驱动组件还包括安装电机,所述安装电机固定安装在机架上,安装电机的输出轴上固定连接连接有安装带轮一,所述安装带轮一与安装带轮二通过安装皮带连接,所述联动卡块二与联动卡块三配合或不配合,联动卡块二朝向联动卡块三的端面上固定连接连接有卡块拉簧,所述联动卡块二朝向联动卡块一的端面与联动卡块一配合或不配合。

[0011] 进一步的,所述防转组件还包括控制转环,所述联动环上旋转设置有转环气缸,转环气缸的活塞杆与控制转环旋转连接,所述轴向滑环与控制转环配合或不配合,所述配合卡块与张紧转筒上的配合槽配合或不配合,所述配合卡块上还套有配合卡块压簧。

[0012] 本发明与现有技术相比的有益效果是:(1)本发明利用张紧转筒在卷簧的扭矩作用下转动,对连接座进行缠绕回收,保证连接座不会在油管位置变化时变得松弛,且始终处于张紧状态,不会影响抽油作业;(2)本发明通过在控制转环转动时,轴向滑环与控制转环脱离配合并使得配合卡块与张紧转筒上的配合槽配合,在安装转轴转动时,张紧转筒能随之转动,进而在安装绳索的作用下,连接座移动,油管随之移动,使得油管的初始安装更便捷;(3)本发明通过传动皮带两侧的运动方向不同,即一侧向上,一侧向下,换向组件有两个,偏心轮转动,使得一个换向组件与传动皮带配合,另一个换向组件与传动皮带不配合,根据实际情况,控制配重架的运动状态,进而达到调整油管位置的目的。

附图说明

[0013] 图1、图2为本发明整体机构示意图。

[0014] 图3、图7为本发明防转组件局部放大结构示意图。

[0015] 图4、图5、图6为本发明安装驱动组件局部放大结构示意图。

[0016] 图8为本发明换向组件局部放大结构示意图。

[0017] 附图标记:101-油管;102-安装绳索;103-连接座;104-导轮一;105-机架;106-导轮二;107-传动带轮一;108-传动皮带;109-配重架;110-驱动电机;111-带轮一;112-驱动皮带;113-带轮二;114-传动转筒;115-安装导轮;116-张紧转筒;117-安装转轴;118-卷簧;119-安装皮带;120-安装带轮一;121-安装电机;122-联动环;123-配合卡块;124-轴向滑环;125-控制转环;126-转环气缸;127-安装带轮二;128-联动卡块一;129-联动卡块二;

130-联动卡块三;131-卡块拉簧;132-偏心轮电机;133-偏心轮;134-换向滑杆;135-连杆;136-滑杆弹簧;137-换向配合块;138-配重;139-连接绳索;140-配合卡块压簧。

具体实施方式

[0018] 下面结合具体实施例对本发明作进一步描述,在此发明的示意性实施例以及说明用来解释本发明,但并不作为对本发明的限定。

[0019] 实施例:如图1、图2、图3、图4、图5、图6、图7、图8所示,一种电控换向无游梁式抽油机系统,机架105的底端固定安装有驱动装置,机架105的顶端旋转设置有导轮一104和导轮二106,驱动装置包括驱动电机110、带轮一111、驱动皮带112和带轮二113;驱动电机110固定安装在机架105上,驱动电机110的输出轴上固定连接带轮一111,带轮二113与传动转筒114一端固定连接,带轮二113和带轮一111通过驱动皮带112连接。

[0020] 传动带轮一107和传动转筒114分别旋转安装在机架105上,传动转筒114和传动带轮一107通过传动皮带108连接,所述传动皮带108上设置有配合槽,传动皮带108上还套有配重架109,油管101的一端上固定连接连接座103,连接座103上固定连接连接绳索139,所述连接绳索139被导轮一104和导轮二106支撑,并且连接绳索139的一端与配重架109固定连接,配重架109上还设置有配重块138,针对不同工况设置不同数量的配重块138。

[0021] 换向配合块137滑动安装在配重架109上,换向配合块137上设置有配合齿,偏心轮电机132固定安装在配重架109上,偏心轮电机132的输出轴上固定连接偏心轮133,所述换向滑杆134滑动安装在配重架109上,换向滑杆134与偏心轮133的外圆周面接触,所述换向滑杆134上还旋转安装有连杆135,连杆135的一端与换向配合块137旋转连接,换向滑杆134上还套有滑杆弹簧140,所述换向配合块137上的配合齿与传动皮带108上的配合槽配合或不配合。

[0022] 安装转轴117旋转安装在机架105上,安装转轴117上固定设置有卷簧118,卷簧118的一端上固定连接张紧转筒116,张紧转筒116的一端设置有配合槽,所述安装转轴117的一端还固定连接联动卡块一128,安装导轮115旋转安装在机架105上,所述张紧转筒116上缠绕有安装绳索102,所述安装绳索102的一端与连接座103固定连接。

[0023] 安装带轮二127旋转安装在机架105上,安装带轮二127上滑动设置有联动卡块二129,所述联动卡块三130固定安装在机架105上,安装电机121固定安装在机架105上,安装电机121的输出轴上固定连接安装带轮一120,所述安装带轮一120与安装带轮二127通过安装皮带119连接,所述联动卡块二129与联动卡块三130配合或不配合,联动卡块二129朝向联动卡块三130的端面上固定连接卡块拉簧131,所述联动卡块二129朝向联动卡块一128的端面与联动卡块一128配合或不配合。

[0024] 联动环122固定安装在安装转轴117上,联动环122上滑动安装有配合卡块123,配合卡块123的一端上固定连接轴向滑环124,联动环122上旋转设置有转环气缸126,转环气缸126的活塞杆与控制转环125旋转连接,所述轴向滑环124与控制转环125配合或不配合,所述配合卡块123与张紧转筒116上的配合槽配合或不配合,配合卡块123上还套有配合卡块压簧140。

[0025] 在执行本发明时:在安装油管101时,初始联动卡块二129初始与联动卡块三130为配合关系,当安装电机121工作,在皮带传动下,安装带轮二127转动,安装带轮二127转动

时,联动卡块二129形成轴向滑动并且联动卡块二129与联动卡块三130脱离配合,此时卡块拉簧131受拉力,联动卡块二129朝向联动卡块一128的端面移动且与联动卡块一128配合,使得联动卡块一128转动,进而安装转轴117转动。

[0026] 需要说明的是,联动卡块二129与联动卡块一128配合接触后,依靠面接触实现扭矩的传递,接触面的摩擦力大于卡块拉簧131拉力时,卡块拉簧131的拉力不会将联动卡块二129拉回初始位置,通过控制联动卡块二129反方向旋转,使得联动卡块二129与联动卡块一128脱离配合,此时卡块拉簧131的拉力即可拉回联动卡块二129,在此之前,为了防止张紧转筒116转动,控制转环125与轴向滑环124初始为配合关系,转环气缸126工作,使得控制转环125转动,控制转环125转动时,轴向滑环124与控制转环125脱离配合并使得配合卡块123与张紧转筒116上的配合槽配合,在安装转轴117转动时,张紧转筒116能随之转动,进而在安装绳索102的作用下,连接座103移动,油管101随之移动,使得油管101的初始安装更便捷。

[0027] 在油管101的安装位置确定后,配合卡块123与张紧转筒116上的配合槽脱离配合,通过驱动电机110工作,在皮带传动下,传动转筒114转动,使得传动皮带108运动,通过偏心轮电机132带动偏心轮133,使得换向滑杆134运动,在连杆135作用下,换向配合块137运动并且换向配合块137上的配合齿与传动皮带108上的配合槽配合,使得配重架109跟随传动皮带108进行运动,需要说明的是,传动皮带108两侧的运动方向不同,即一侧向上,一侧向下,换向组件有两个,偏心轮133转动,使得一个换向组件与传动皮带108配合,另一个换向组件与传动皮带108不配合,根据实际情况,控制配重架109的运动状态,进而达到调整油管101位置的目的。

[0028] 在油管101的位置上升时,张紧转筒116随之转动,并且卷簧118随之生成扭矩,在油管101位置下降时,张紧转筒116在卷簧118的扭矩作用在转动,对连接座103进行缠绕回收,保证连接座103不会在油管101位置变化时变得松弛,且始终处于张紧状态,不会影响抽油作业。

[0029] 本发明不局限上述具体实施方式,所属技术领域的技术人员从上述构思出发,不经过创造性的劳动,做出的种种变换,均落在本发明的保护范围之内。

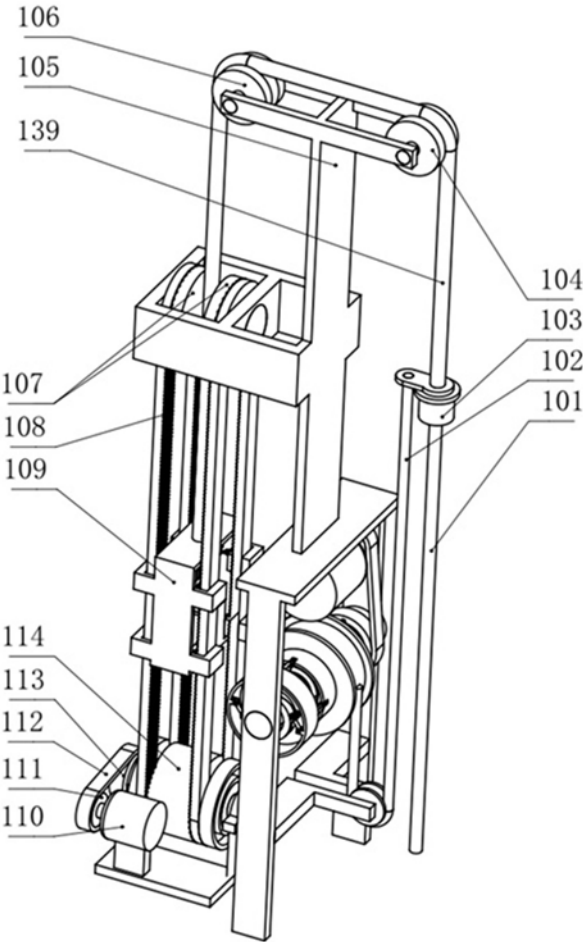


图1

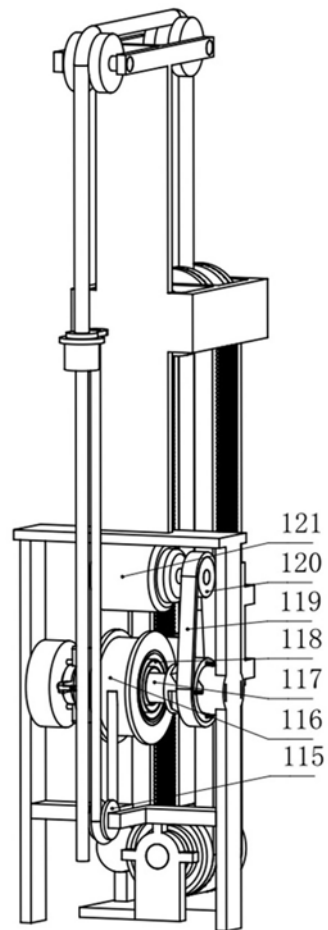


图2

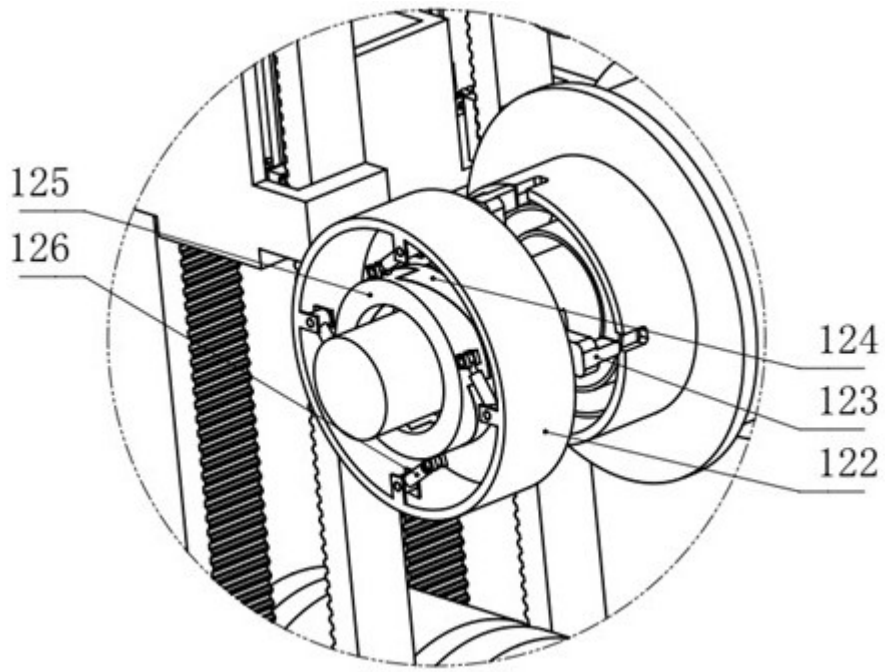


图3

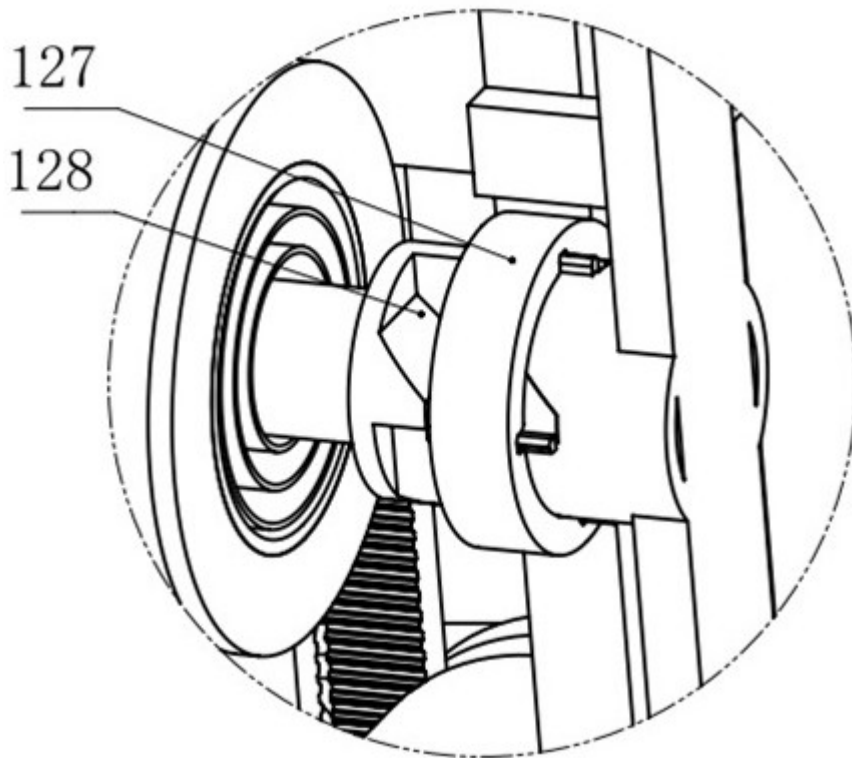


图4

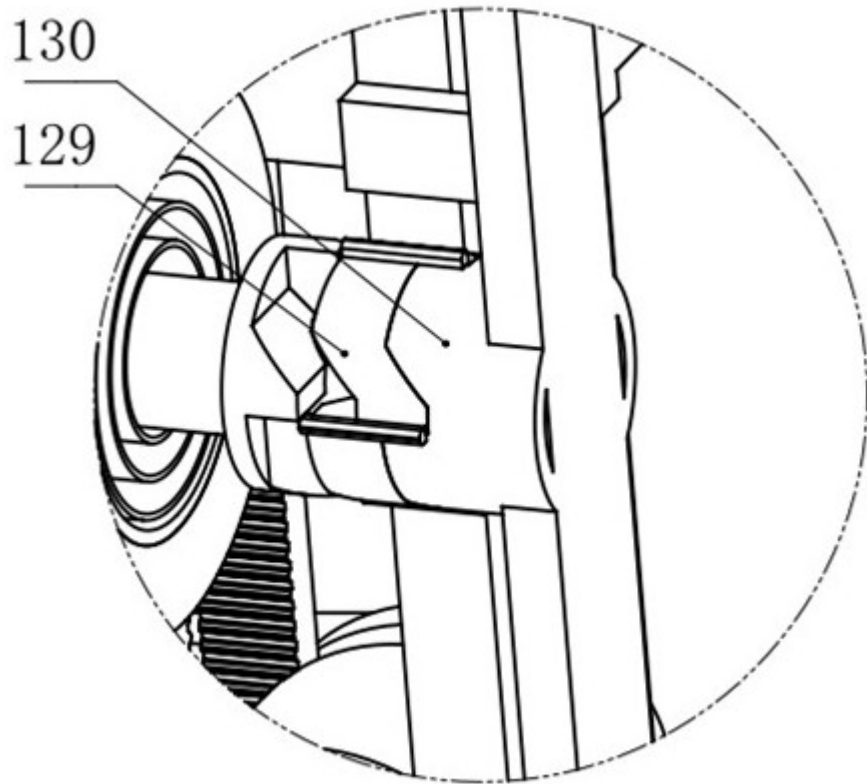


图5

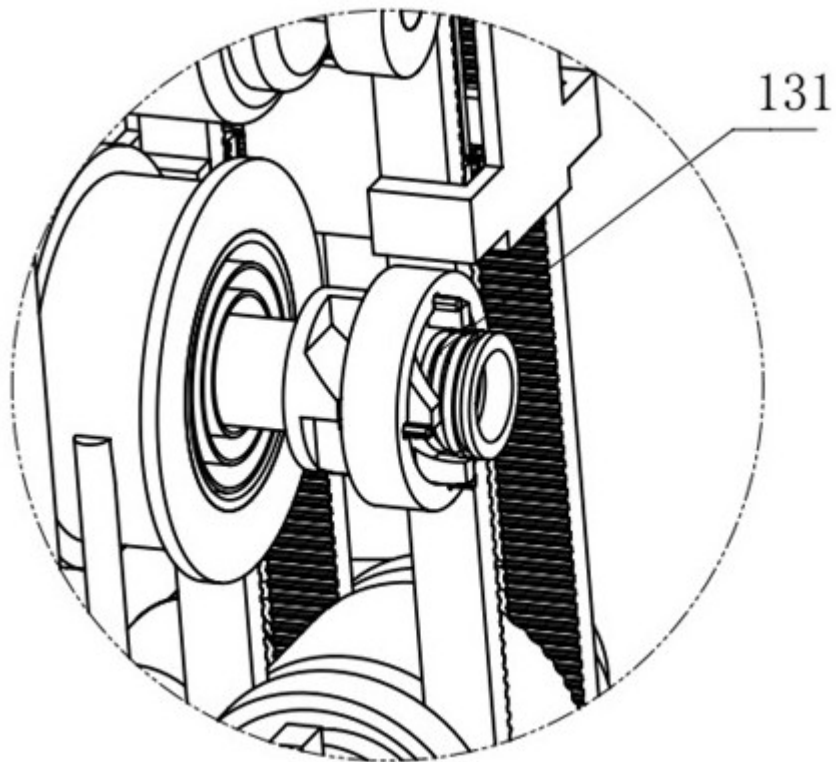


图6

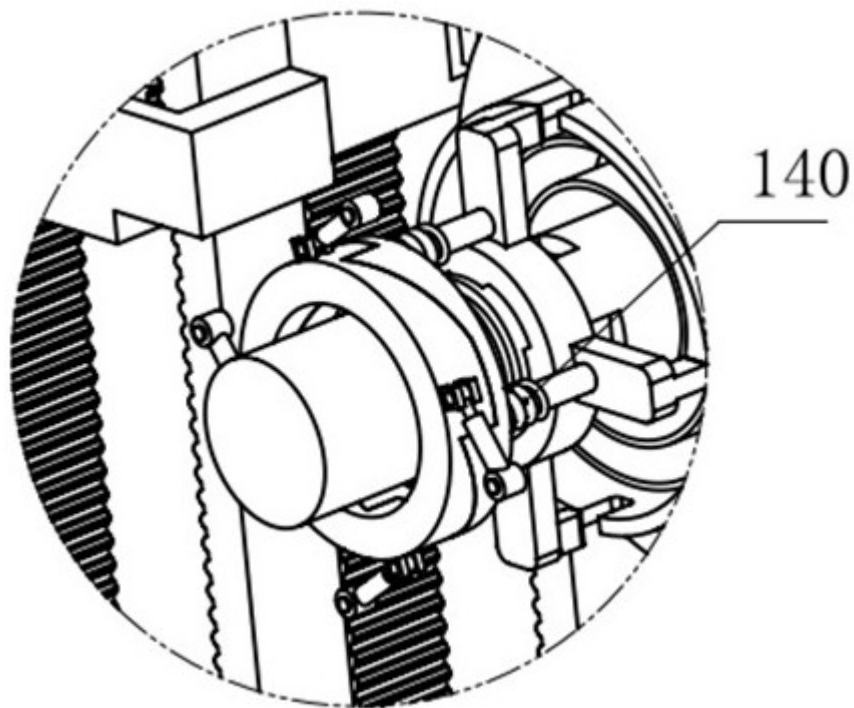


图7

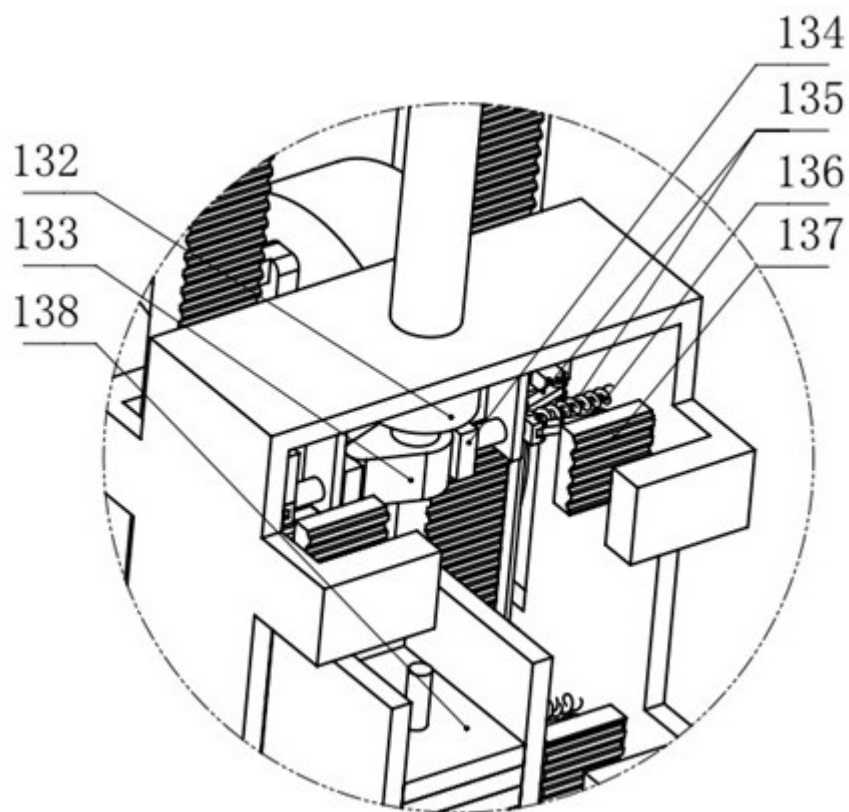


图8