



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 118219079 B

(45) 授权公告日 2024. 09. 17

(21) 申请号 202410481918.6

(22) 申请日 2024.04.22

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 118219079 A

(43) 申请公布日 2024.06.21

(73) 专利权人 浙江金讯智能科技有限公司
地址 315336 浙江省宁波市杭州湾新区滨海四路262号112-56室

(72) 发明人 金哲 菅野正之 崔明花 金成哲 赵成浩

(74) 专利代理机构 上海笃学志远专利代理事务所(普通合伙) 31541
专利代理师 卜荣明

(51) Int. Cl.
B24B 5/06 (2006.01)

B24B 5/04 (2006.01)

B24B 41/06 (2012.01)

B24B 41/04 (2006.01)

B24B 47/22 (2006.01)

B24B 47/00 (2006.01)

(56) 对比文件
CN 114346776 A, 2022.04.15
CN 114905354 A, 2022.08.16

审查员 刘思宇

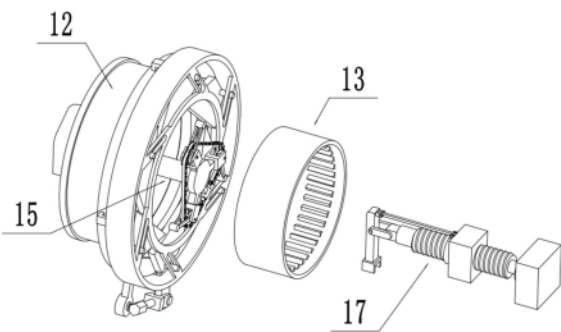
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种RV准双面减速机用轴套加工设备

(57) 摘要

本发明涉及减速机轴套加工技术领域,具体是一种RV准双面减速机用轴套加工设备,包括打磨台旋转夹具,打磨台旋转夹具端部固定夹持有双面夹持筒,双面夹持筒端外部安装设置有用于对减速机轴套端外侧进行夹持固定的外侧夹持固定机构,双面夹持筒内中部伸缩式安装设置有用于对减速机轴套端内部进行扩展定位的内侧扩展固定机构,相对双面夹持筒端外部的一侧设置有用对减速机轴套内外侧进行打磨,且自带打磨直径调节功能的调节式打磨机构。本设备采用内外两种定位方式,便于根据轴套打磨的内外要求进行错开控制,即可实现对轴套表面打磨的快速性,以及全面性,同时自带打磨深度调节能力,具有较高的适用范围。



1. 一种RV准双面减速机用轴套加工设备,其特征在于,包括打磨台旋转夹具(10),打磨台旋转夹具(10)端部固定夹持有双面夹持筒(12),所述双面夹持筒(12)端外部安装设置有用对减速机轴套(13)端外侧进行夹持固定的外侧夹持固定机构(14),双面夹持筒(12)内中部伸缩式安装设置有用对减速机轴套(13)端内部进行扩展定位的内侧扩展固定机构(15),调节内侧扩展固定机构(15)置于双面夹持筒(12)内外的位置,相对所述双面夹持筒(12)端外部的一侧设置有用对减速机轴套(13)内外侧进行打磨,且自带打磨直径调节功能的调节式打磨机构(17),调节式打磨机构(17)远离减速机轴套(13)的一端连接有移动装置;

所述外侧夹持固定机构(14)包括有旋转式安装在双面夹持筒(12)端部的摆动板(25),所述摆动板(25)中部开设有与双面夹持筒(12)相同开口大小的通孔,所述摆动板(25)外侧设置有一个底部固定在双面夹持筒(12)上的外环(22),位于摆动板(25)外侧的外环(22)内部设置有一个直径与通孔相同大小的摆动限位环(23),所述摆动限位环(23)周向侧壁上环形通过多个均匀分布的滑道板(24)与外环(22)内壁固连,滑道板(24)上沿其长度方向开设有摆动限位槽(29),围绕通孔外侧的摆动板(25)侧壁上开设有一个驱动滑槽(26),驱动滑槽(26)边数与滑道板(24)数量一致,每个滑道板(24)与驱动滑槽(26)之间均设置有一组摆动夹持板(27),摆动夹持板(27)顶部对应摆动限位槽(29)的位置安装有摆动限位柱(28),底部对应驱动滑槽(26)位置安装有驱动滑杆(50),所述摆动夹持板(27)设置为类T型结构,相邻摆动夹持板(27)之间首位斜面相互配合;

所述摆动板(25)周向外壁一处固定安装有动力连杆(30),所述动力连杆(30)对应外环(22)侧壁上开设有弧形滑道,动力连杆(30)穿过弧形滑道向外延伸且端部转动连接有伸缩动力组件;

所述伸缩动力组件包括有转动连接在动力连杆(30)端部的U型连接架(31),U型连接架(31)一侧连接有气缸一(32),气缸一(32)底部通过固定板(33)固定在外环(22)上;

所述内侧扩展固定机构(15)包括有固定在双面夹持筒(12)内中部的气缸二(34),气缸二(34)输出端安装有安装板(35),所述安装板(35)周向外壁上环形安装有三个连杆(36),连杆(36)端部安装有U型结构的齿轮架(37),所述齿轮架(37)内部通过转动轴转动连接有齿轮(38),位于齿轮(38)上下侧的转动轴上固定安装有U型杆(40),U型杆(40)端部安装有扩展定位柱(41),三组齿轮(38)之间连接有一组呈三角分布结构的链条(39),链条(39)其中一侧安装设置有一个液压缸(42),液压缸(42)输出端连接有液压杆,液压杆与链条(39)端部转动连接,液压缸(42)固定端通过摆动杆与链条(39)另一端转动连接,所述液压缸(42)朝向安装板(35)的一侧通过固定柱与安装板(35)固连。

2. 根据权利要求1所述的一种RV准双面减速机用轴套加工设备,其特征在于,所述扩展定位柱(41)外表面设置为非光滑结构。

3. 根据权利要求2所述的一种RV准双面减速机用轴套加工设备,其特征在于,所述调节式打磨机构(17)包括有安装在移动装置上的伺服电机(43),所述伺服电机(43)输出端连接有丝杠(44),丝杠(44)上螺纹连接有螺母(45),螺母(45)上设置有用限制其自转的导向装置,所述螺母(45)远离伺服电机(43)的一侧连接有套装在丝杠(44)外侧的安装套,安装套顶部安装有U型的摆动架(46),摆动架(46)远离伺服电机(43)的一侧摆动连接有主摆杆(47),主摆杆(47)端部摆动连接有竖直分布的从摆杆(48),从摆杆(48)底端安装有打磨刀

固定件(49),打磨刀固定件(49)与待打磨的打磨刀拆卸式连接,所述从摆杆(48)位于丝杠(44)端部的位置摆动连接有摆动限位架(51),摆动限位架(51)端部连接有旋转杆,旋转杆端部旋转式连接在丝杠(44)端部,旋转杆不跟随丝杠(44)转动,其处于静止的状态。

4.根据权利要求3所述的一种RV准双面减速机用轴套加工设备,其特征在于,所述双面夹持筒(12)朝向打磨台旋转夹具(10)的一端是为闭合状且中外部安装有多边形固定轴(16),多边形固定轴(16)与打磨台旋转夹具(10)的固定端连接。

5.根据权利要求4所述的一种RV准双面减速机用轴套加工设备,其特征在于,所述双面夹持筒(12)端部安装有一个固定环(18),固定环(18)内侧直径与双面夹持筒(12)开口相同,所述摆动板(25)朝向固定环(18)一侧的底部环形等间隔安装有多个限位滑轨(20),限位滑轨(20)对应的固定环(18)内开设有限位环槽(19),限位滑轨(20)置于限位环槽(19)内旋转,所述外环(22)底部通过多个均匀分布的固定杆(21)固定连接到固定环(18)上。

一种RV准双面减速机用轴套加工设备

技术领域

[0001] 本发明涉及减速机轴套加工技术领域,具体是一种RV准双面减速机用轴套加工设备。

背景技术

[0002] RV准双面减速机是一种精密的减速机,具有高扭矩和高效率的特点。它通常用于需要精密控制速度和转矩的工业设备中,例如机械臂、自动化生产线和机床等。RV准双面减速机采用了双面齿轮传动的设计,能够提供更稳定的运行和更高的传动效率;RV准双面减速机轴套是该减速机中的一个重要部件,扮演着连接减速机输入轴和输出轴的作用,它通常由耐磨的材料制成,如优质的金属合金或者耐磨塑料,以确保在高速运转和长时间使用的情况下保持稳定性和耐用性。

[0003] RV准双面减速机轴套在加工的过程中,为保证了其后续使用质量,需要对其进行打磨处理,打磨时,现常用的较为频繁的是配合打磨台,通过打磨台对其进行固定,然后配合打磨工具进行打磨处理;但是对现有打磨台分析后发现,其存在有以下问题:首先,由于轴套在打磨时,其内外表面均需要进行打磨,由于在打磨时,需要保持轴套的固定,导致在对轴套内侧打磨时,利用固定机构对轴套外侧进行固定,对轴套外侧打磨时,现有的固定方式,是先对未打磨的一端进行固定,另一端进行打磨,然后人工手动操控进行两端的互换,保证对整个轴套外侧进行全面打磨,但是人工操控替换的过程会严重影响轴套的打磨速度;

[0004] 再者,现有的打磨结构在面对直径不同的轴套内径时,无法根据内径的变化及时的做出调节,会在一定程度上影响打磨的质量以及效率;

[0005] 因此,鉴于上述存在的问题,本技术方案提出了RV准双面减速机用轴套加工设备。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种RV准双面减速机用轴套加工设备,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种RV准双面减速机用轴套加工设备,包括打磨台旋转夹具,打磨台旋转夹具端部固定夹持有双面夹持筒,双面夹持筒根据打磨台旋转夹具的旋转同步转动,双面夹持筒端外部安装设置有外侧夹持固定机构,外侧夹持固定机构用于对减速机轴套端外侧进行夹持固定,双面夹持筒内中部伸缩式安装设置有内侧扩展固定机构,内侧扩展固定机构用于对减速机轴套端内部进行扩展定位,调节内侧扩展固定机构置于双面夹持筒内外的位置,根据减速机轴套打磨内外面的要求,选择错开使用外侧夹持固定机构或者内侧扩展固定机构对减速机轴套进行外侧或者内侧固定,即需要对减速机轴套内侧打磨时,通过外侧夹持固定机构将减速机轴套端外侧进行固定,对减速机轴套外侧进行打磨是,通过内侧扩展固定机构对减速机轴套端内侧进行固定,节省了对减速机轴套表面打磨时,无法因固定端面积占用,而需要更换固定位置的时间损耗,同

时也在一定程度上提高对减速机轴套外表面的保护。

[0008] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:采用外侧夹持固定机构与内侧扩展固定机构配合,根据减速机轴套打磨位置的要求,从减速机轴套外侧进行夹持固定或者内侧扩展定位,保证减速机轴套在进行打磨时,可一次性进行全面外侧或者内侧打磨,减少更换固定端的操作,充分提高打磨的速度与效率;

[0009] 通过设置打磨深度可自动化调节的调节式打磨机构,便于根据减速机轴套的变换,实时进行调节,对其进行高精度打磨,也在一定程度上提高打磨的速度以及适用范围。

附图说明

[0010] 图1为一种RV准双面减速机用轴套加工设备的立体分布结构示意图。

[0011] 图2为一种RV准双面减速机用轴套加工设备的侧视结构示意图。

[0012] 图3为一种RV准双面减速机用轴套加工设备中外侧夹持固定机构的立体结构示意图。

[0013] 图4为一种RV准双面减速机用轴套加工设备中摆动夹持板的结构示意图。

[0014] 图5为一种RV准双面减速机用轴套加工设备中内侧扩展固定机构的立体结构示意图。

[0015] 图6为一种RV准双面减速机用轴套加工设备与打磨台旋转夹具的连接结构示意图。

[0016] 图7为图6中A的放大结构示意图。

[0017] 图8为一种RV准双面减速机用轴套加工设备中调节式打磨机构的结构示意图。

[0018] 其中:打磨台旋转夹具10,双面夹持筒12,减速机轴套13,外侧夹持固定机构14,内侧扩展固定机构15,多边形固定轴16,调节式打磨机构17,固定环18,限位环槽19,限位滑轨20,固定杆21,外环22,摆动限位环23,滑道板24,摆动板25,驱动滑槽26,摆动夹持板27,摆动限位柱28,摆动限位槽29,动力连杆30,U型连接架31,气缸一32,固定板33,气缸二34,安装板35,连杆36,齿轮架37,齿轮38,链条39,U型杆40,扩展定位柱41,液压缸42,伺服电机43,丝杠44,螺母45,摆动架46,主摆杆47,从摆杆48,打磨刀固定件49,驱动滑杆50,摆动限位架51。

具体实施方式

[0019] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0020] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0021] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以通过具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0022] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0023] 请参阅图1-图6、图8,一种RV准双面减速机用轴套加工设备,包括打磨台旋转夹具10,打磨台旋转夹具10端部固定夹持有双面夹持筒12,双面夹持筒12根据打磨台旋转夹具10的旋转同步转动,双面夹持筒12端外部安装设置有外侧夹持固定机构14,外侧夹持固定机构14用于对减速机轴套13端外侧进行夹持固定,双面夹持筒12内中部伸缩式安装设置有内侧扩展固定机构15,内侧扩展固定机构15用于对减速机轴套13端内部进行扩展定位,调节内侧扩展固定机构15置于双面夹持筒12内外的位置,根据减速机轴套13打磨内外面的要求,选择错开使用外侧夹持固定机构14或者内侧扩展固定机构15对减速机轴套13进行外侧或者内侧固定,即需要对减速机轴套13内侧打磨时,通过外侧夹持固定机构14将减速机轴套13端外侧进行固定,对减速机轴套13外侧进行打磨是,通过内侧扩展固定机构15对减速机轴套13端内侧进行固定,节省了在对减速机轴套13表面打磨时,无法因固定端面积占用,而需要更换固定位置的时间损耗,同时也在一定程度上提高对减速机轴套13外表面的保护;

[0024] 外侧夹持固定机构14包括有旋转式安装在双面夹持筒12端部的摆动板25,摆动板25中部开设有与双面夹持筒12相同开口大小的通孔,摆动板25外侧设置有一个底部固定在双面夹持筒12上的外环22,位于摆动板25外侧的外环22内部设置有一个直径与通孔相同大小的摆动限位环23,摆动限位环23周向侧壁上环形通过多个均匀分布的滑道板24与外环22内壁固连,滑道板24上沿其长度方向开设有摆动限位槽29,围绕通孔外侧的摆动板25侧壁上开设有一个驱动滑槽26,驱动滑槽26边数与滑道板24数量一致,每个滑道板24与驱动滑槽26之间均设置有一组摆动夹持板27,摆动夹持板27顶部对应摆动限位槽29的位置安装有摆动限位柱28,底部对应驱动滑槽26位置安装有驱动滑杆50,利用摆动限位柱28在摆动限位槽29中的滑动,控制摆动夹持板27的摆动方向,利用驱动滑杆50在驱动滑槽26中的滑动,提供摆动夹持板27的摆动动力,摆动夹持板27设置为类T型结构,相邻摆动夹持板27之间首位斜面相互配合,围绕在通孔外侧,利用摆动夹持板27的摆动,同时朝向通孔径向方向摆动,实现对置于摆动限位环23、通孔之间处减速机轴套13的夹持固定;

[0025] 同时摆动板25周向外壁一处固定安装有动力连杆30,动力连杆30对应外环22侧壁上开设有弧形滑道,动力连杆30穿过弧形滑道向外延伸且端部转动连接有伸缩动力组件,伸缩动力组件带动动力连杆30沿着弧形滑道移动,进而带动摆动板25转动,然后利用驱动滑杆50在驱动滑槽26内部的滑动驱动,控制摆动夹持板27摆动,由此通过伸缩动力组件的伸缩,带动摆动夹持板27对减速机轴套13的夹持固定与分离释放;

[0026] 伸缩动力组件包括有转动连接在动力连杆30端部的U型连接架31,U型连接架31一侧连接有气缸一32,气缸一32底部通过固定板33固定在外环22上,通过U型连接架31与动力连杆30端部的转动连接,配合气缸一32的伸缩,便可稳定控制动力连杆30进行弧形摆动,控制摆动板25转动。

[0027] 内侧扩展固定机构15包括有固定在双面夹持筒12内中部的气缸二34,气缸二34输出端安装有安装板35,安装板35周向外壁上环形安装有三个连杆36,连杆36端部安装有U型结构的齿轮架37,齿轮架37内部通过转动轴转动连接有齿轮38,同时位于齿轮38上下侧的转动轴上固定安装有U型杆40,U型杆40端部安装有扩展定位柱41,三组齿轮38之间连接有一组呈三角分布结构的链条39,即链条39旋转的同时,同步带动齿轮38转动,链条39其中一侧安装设置有一个液压缸42,液压缸42输出端连接有液压杆,液压杆与链条39端部转动连接,液压缸42固定端通过摆动杆与链条39另一端转动连接,同时液压缸42朝向安装板35的一侧通过固定柱与安装板35固连,通过启动液压缸42控制液压杆伸缩,然后由此带动链条39移动,进而带动齿轮38转动,控制设置在U型杆40端部的扩展定位柱41摆动,调节其向外扩展的直径,在将三组扩展定位柱41置于减速机轴套13内侧时,便可通过调节扩展定位柱41的扩展范围,实现对减速机轴套13内侧的固定;

[0028] 需要注意的是,与三组齿轮38同时连接的链条39处于充分拉直的状态,即在液压缸42调节其端部液压杆的长度时,便可直观且准确的控制齿轮38转动;

[0029] 扩展定位柱41外表面设置为非光滑结构,使其在与减速机轴套13内壁接触时,具有充足的摩擦力,即增加向外扩展时的固定力度;

[0030] 相对双面夹持筒12端外部的一侧设置有调节式打磨机构17,调节式打磨机构17远离减速机轴套13的一端连接有移动装置,调节式打磨机构17用于对减速机轴套13内外侧进行打磨,同时自带打磨直径调节功能,可根据减速机轴套13直径的变化,快速调节打磨的角度,保证对减速机轴套13内外侧进行同等深度的打磨;

[0031] 具体的,调节式打磨机构17包括有安装在移动装置上的伺服电机43,伺服电机43输出端连接有丝杠44,丝杠44上螺纹连接有螺母45,螺母45上设置有用以限制其自转的导向装置,螺母45远离伺服电机43的一侧连接有套装在丝杠44外侧的安装套,安装套顶部安装有U型摆动架46,摆动架46远离伺服电机43的一侧摆动连接有主摆杆47,主摆杆47端部摆动连接有竖直分布的从摆杆48,从摆杆48底端安装有打磨刀固定件49,打磨刀固定件49与待打磨的打磨刀拆卸式连接,同时从摆杆48位于丝杠44端部的位置摆动连接有摆动限位架51,摆动限位架51端部连接有旋转杆,旋转杆端部旋转式连接在丝杠44端部,旋转杆不跟随丝杠44转动,其处于静止的状态,在螺母45沿着丝杠44轴向移动时,在主摆杆47、摆动限位架51的摆动连接下,同步带动从摆杆48围绕摆动限位架51端部摆动,由此调节打磨刀固定件49上打磨刀的高度,即根据减速机轴套13内外打磨直径或者深度的要求进行同步快速调节;

[0032] 在本发明实施例中,双面夹持筒12朝向打磨台旋转夹具10的一端是为闭合状且中外部安装有多边形固定轴16,多边形固定轴16与打磨台旋转夹具10的固定端连接,在多边形固定轴16与打磨台旋转夹具10固定端安装之后,利用打磨台旋转夹具10的运行带动多边形固定轴16控制双面夹持筒12转动,进而在外侧夹持固定机构14或者内侧扩展固定机构15的固定下,带动减速机轴套13转动,配合调节式打磨机构17对减速机轴套13的表面进行旋转式打磨;

[0033] 其中,对于移动装置,其用于调节调节式打磨机构17的X、Y、Z三向上的位置,由于本装置整体与打磨台旋转夹具10配合使用,因此移动装置,其属于打磨台旋转夹具10上的一部分,相当于移动动力系统,因此,对于移动装置,此处不再对其赘述;

[0034] 在本发明的一个实例中,参阅图7,双面夹持筒12端部安装有一个固定环18,固定环18内侧直径与双面夹持筒12开口相同,摆动板25朝向固定环18一侧的底部环形等间隔安装有多个限位滑轨20,限位滑轨20对应的固定环18内开设有限位环槽19,限位滑轨20置于限位环槽19内旋转,由此实现摆动板25置于双面夹持筒12端部的旋转式连接,同时外环22底部通过多个均匀分布的固定杆21固定连接到固定环18上。

[0035] 本发明的工作原理是:在本装置空闲处,将上述中所有驱动件,其指代动力元件、电器件以及适配的电源通过导线进行连接,各电器件之间先后工作顺序完成电性连接,其详细连接手段,为本领域公知技术,下述主要介绍工作原理以及过程,不在对电气控制做说明,该设备时,根据对减速机轴套13打磨的要求,即打磨的面积,位置等,首先通过多边形固定轴16将双面夹持筒12安装在打磨台旋转夹具10上,而后选择合适的打磨刀安装在打磨刀固定件49上,然后根据减速机轴套13切割的位置,操控外侧夹持固定机构14或者内侧扩展固定机构15对减速机轴套13进行固定,其中,若是对减速机轴套13内侧进行打磨时,通过控制气缸一32带动U型连接架31伸展,然后控制动力连杆30驱动摆动板25摆动,在驱动滑杆50与驱动滑槽26的、摆动限位柱28与摆动限位槽29的滑动下控制摆动夹持板27同时朝向通孔中心移动,对置于其处的减速机轴套13外侧进行夹持固定,然后启动移动装置将打磨刀移动至合适位置,再次启动伺服电机43带动螺母45移动,在摆动架46、主摆杆47等结构下,控制打磨刀进行打磨深度调节,对减速机轴套13内侧不同直径处的表面进行控制式打磨,若对减速机轴套13外侧进行打磨时,通过启动气缸二34控制安装板35延伸双面夹持筒12外部,然后启动液压缸42带动链条39控制齿轮38转动,进而带动扩展定位柱41抵触在减速机轴套13内壁上,由此将减速机轴套13进行固定,该方式从减速机轴套13内侧进行固定,减速机轴套13外侧处于完全暴露,此时再次通过打磨刀可同时对减速机轴套13外侧进行一次性打磨。

[0036] 上面对本专利的较佳实施方式作了详细说明,但是本专利并不限于上述实施方式,在本领域的普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本专利宗旨的前提下做出各种变化。

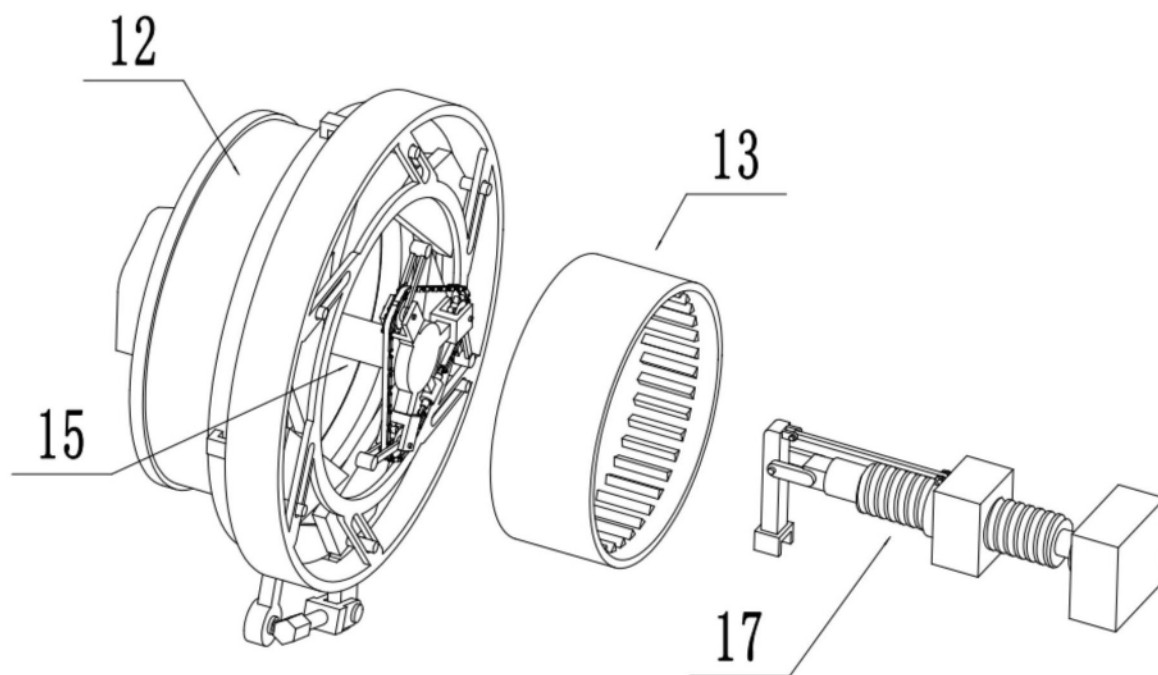


图1

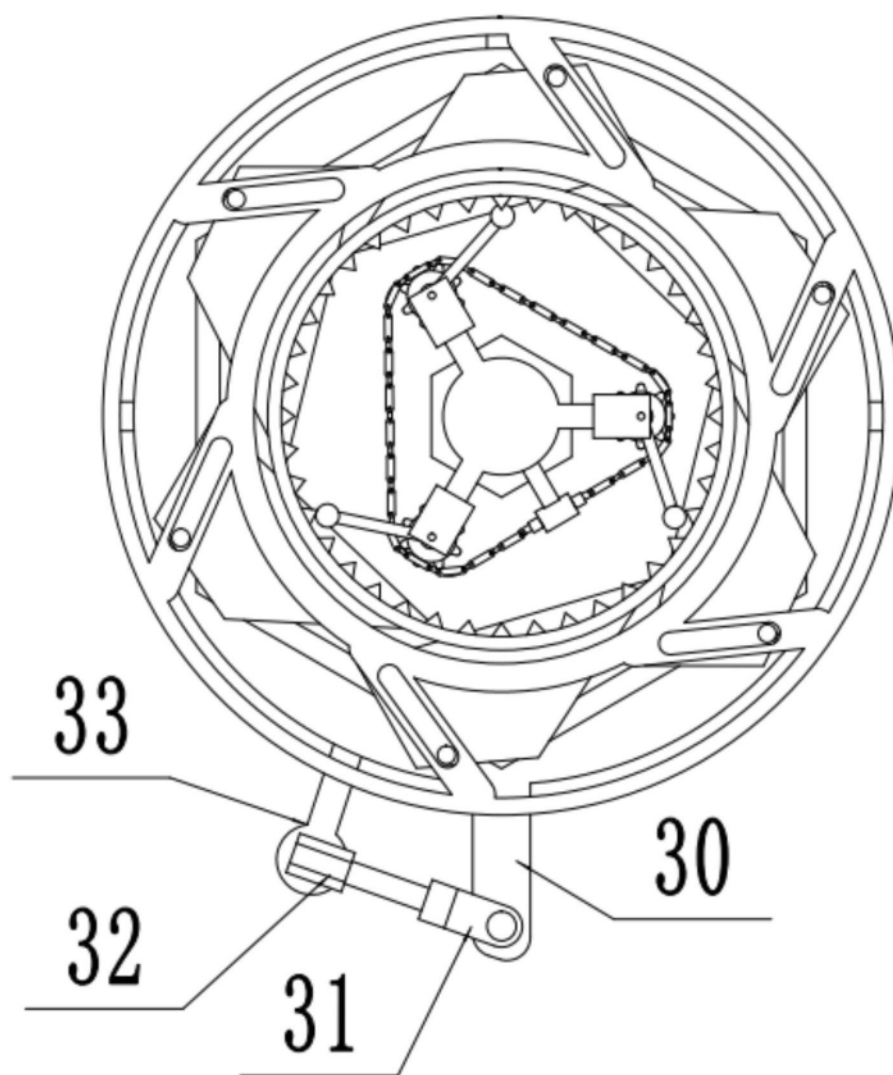


图2

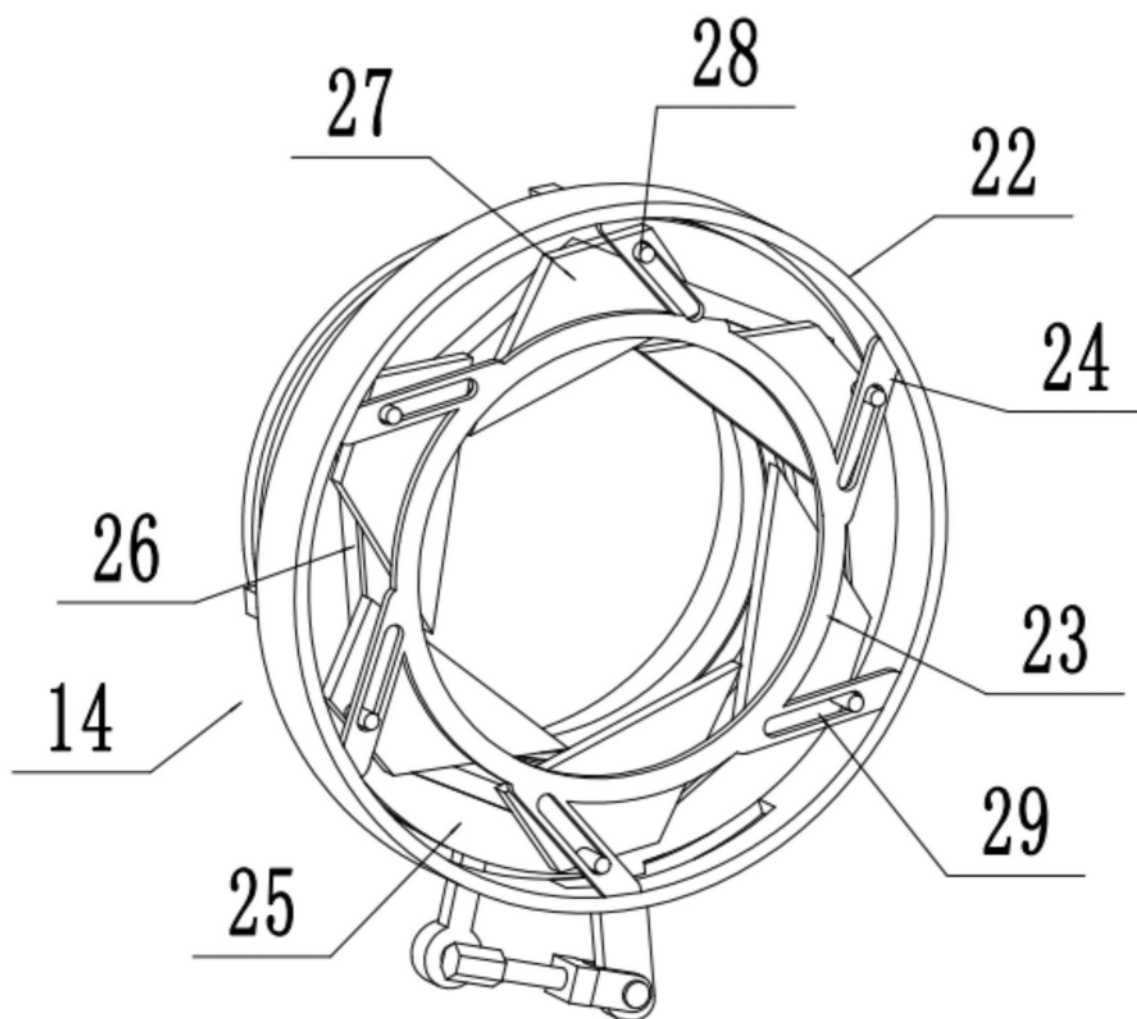


图3

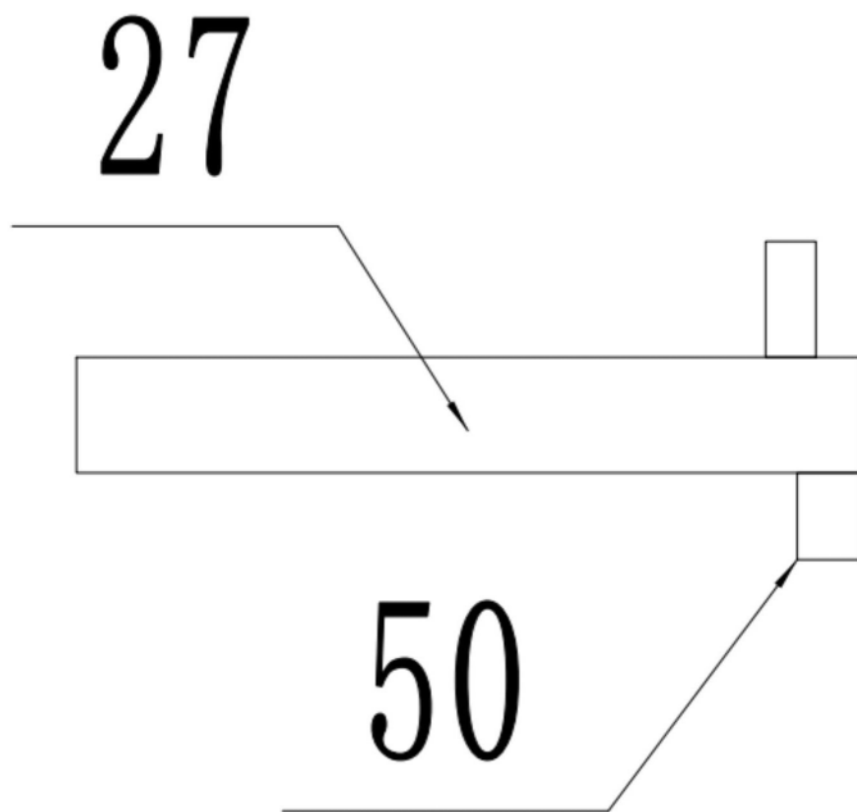


图4

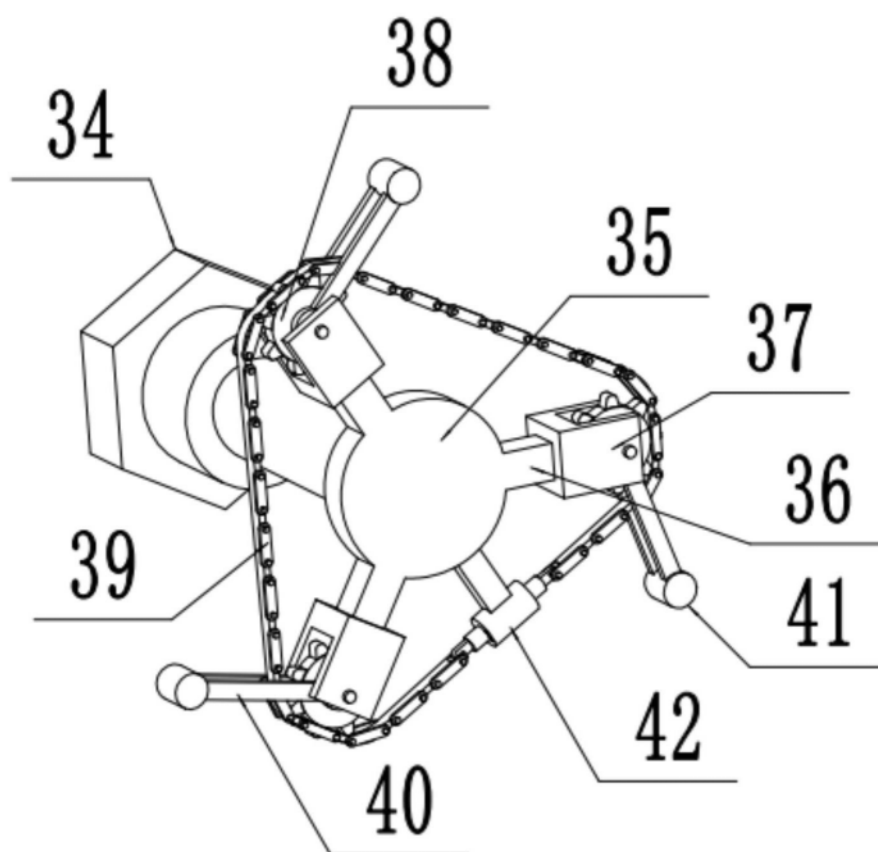


图5

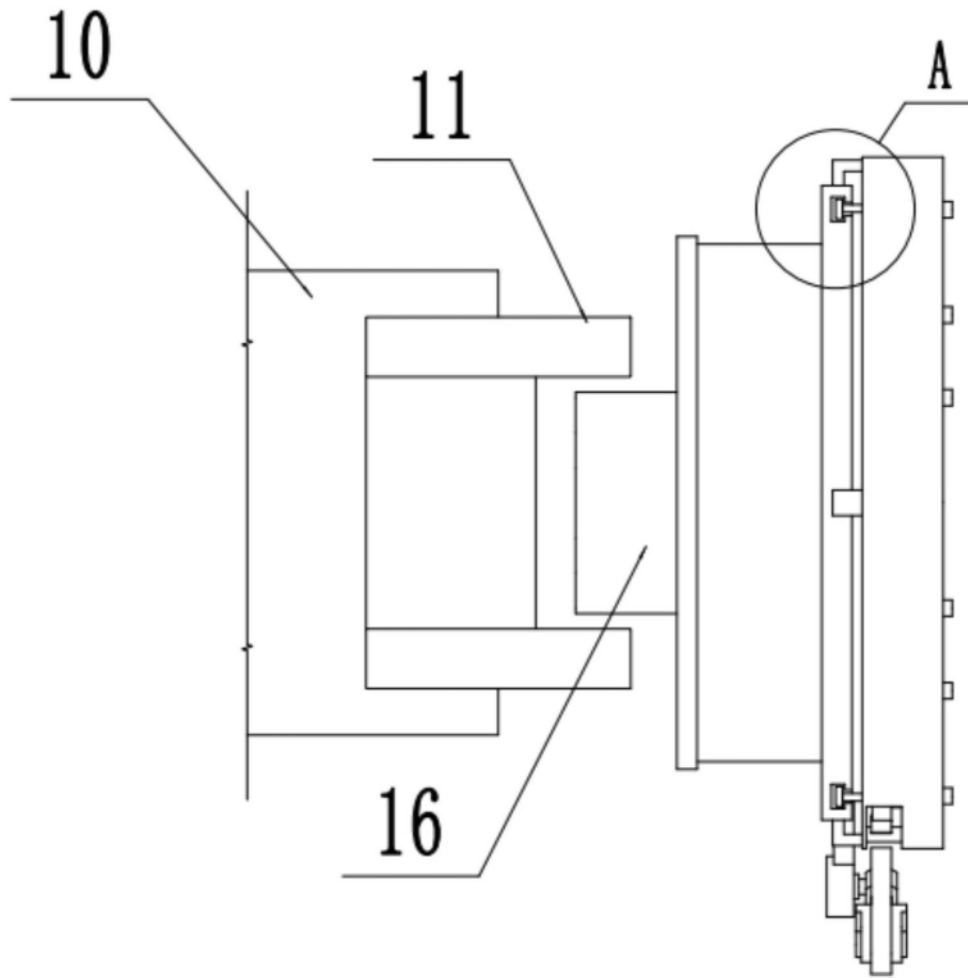


图6

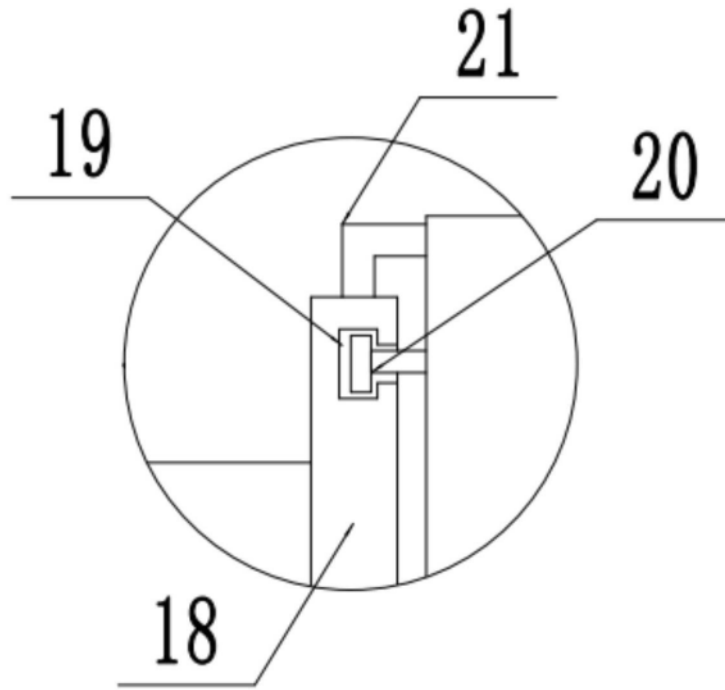


图7

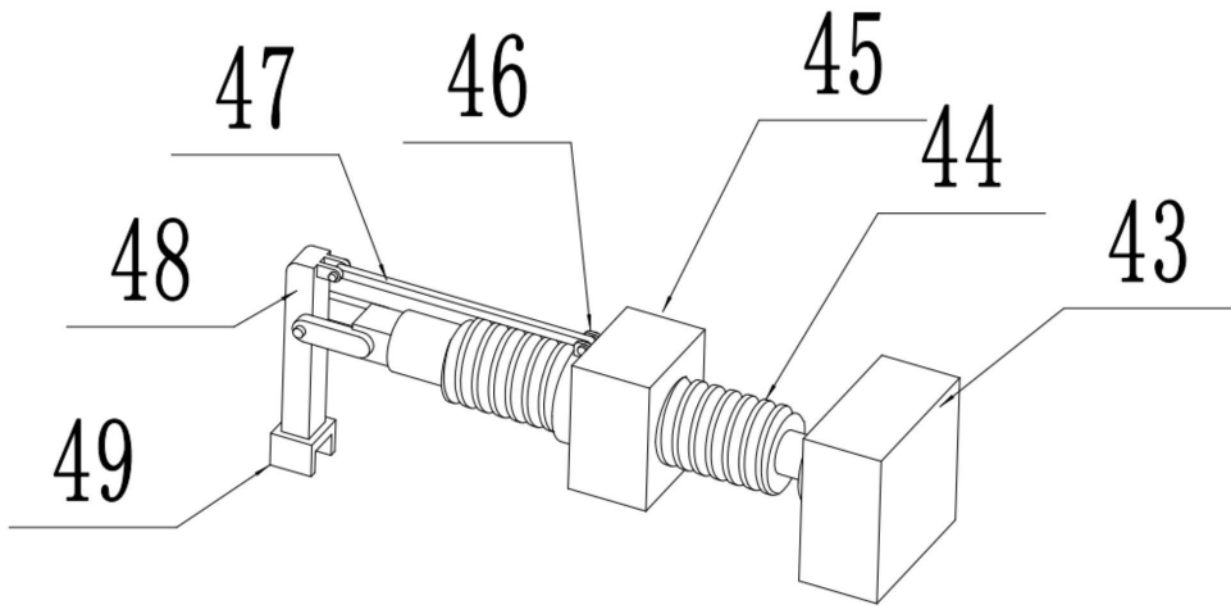


图8