



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110977583 A

(43)申请公布日 2020.04.10

(21)申请号 201911262886.6

(22)申请日 2019.12.11

(71)申请人 丽水市翔隆自动化设备制造有限公司

地址 323000 浙江省丽水市莲都区水阁经济开发区龙庆路368号3号楼一层B区8-9号商铺

(72)发明人 江小民

(74)专利代理机构 丽水创智果专利代理事务所
(普通合伙) 33278

代理人 闫晓红

(51)Int. Cl.

B23Q 7/00(2006.01)

B23C 3/28(2006.01)

B23C 3/34(2006.01)

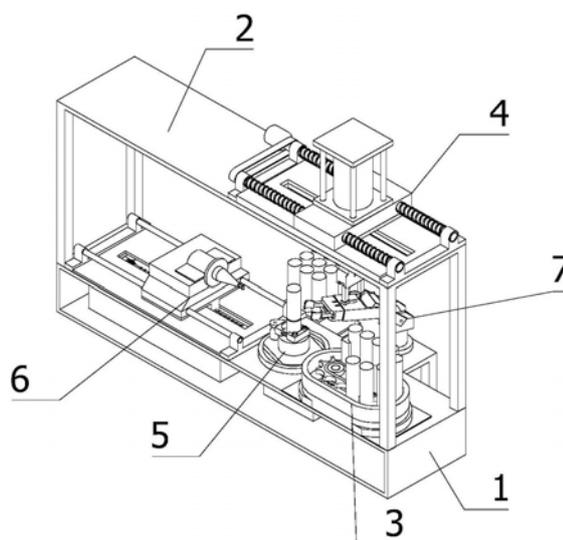
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54)发明名称

一种轴类环状定位槽自动加工装置

(57)摘要

本发明涉及自动加工领域,具体是涉及一种轴类环状定位槽自动加工装置,包括工作台和支架,还包括储料组件、上料组件、固定组件、加工组件和下料组件,储料组件设置于工作台的顶部一端,上料组件设置于支架顶部,并且上料组件位于储料组件的上方,加工组件设置于工作台的顶部,并且加工组件位于储料组件的一侧,固定组件设置于工作台的顶部中心,下料组件设置于工作台的旁侧,储料组件、固定组件和加工组件沿着工作台的长度方向呈直线依次排列,储料组件包括一个储料盒和一个送料机构,本发明解决了轴类环状定位槽加工过程中,人工对轴类进行上料下料时大大降低了加工效率的问题,不仅降低了人工成本,还提高了加工效率。



1. 一种轴类环状定位槽自动加工装置,其特征在于,包括工作台(1)和支架(2),其特征在于,还包括储料组件(3)、上料组件(4)、固定组件(5)、加工组件(6)和下料组件(7),储料组件(3)设置于工作台(1)的顶部一端,上料组件(4)设置于支架(2)顶部,并且上料组件(4)位于储料组件(3)的上方,加工组件(6)设置于工作台(1)的顶部,并且加工组件(6)位于储料组件(3)的一侧,固定组件(5)设置于工作台(1)的顶部中心,并且固定组件(5)位于储料组件(3)和加工组件(6)之间,下料组件(7)设置于工作台(1)的旁侧,并且下料组件(7)位于固定组件(5)的一侧,储料组件(3)、固定组件(5)和加工组件(6)沿着工作台(1)的长度方向呈直线依次排列,储料组件(3)包括一个储料盒(8)和一个送料机构,储料盒(8)通过一个底座呈水平状态固定于工作台(1)的顶部一侧,送料机构设置于储料盒(8)内。

2. 根据权利要求1所述的一种轴类环状定位槽自动加工装置,其特征在于,储料盒(8)呈椭圆形状,储料盒(8)的内侧壁一周设有一圈用于限位住轴类的卡槽(9),并且储料盒(8)的顶部通过插接配合固定设有一个用于稳定轴类的挡圈(10),储料盒(8)内侧的中心部位设有一个凸起的承接台(11),并且送料机构安装于承接台(11)的顶部,送料机构由一个传送带(12)和两个传送轮(13)组成,两个传送轮(13)分别呈水平状态对称设置于承接台(11)的上方,并且两个传送轮(13)均套设于一个转轴上,两个转轴分别呈竖直状态能够转动的设置于承接台(11)的顶部两侧,传送带(12)套设于两个传送轮(13)上。

3. 根据权利要求2所述的一种轴类环状定位槽自动加工装置,其特征在于,两个传送轮(13)的底部设置于一个支座上,并且支座的底部固定于承接台(11)的顶部,传送带(12)的外侧壁一周固定设有一个卡接带(14),并且卡接带(14)的外圆周壁上设有若干个用于卡接轴类的卡接槽(15),一个转轴还通过一个第一驱动电机(16)进行驱动,并且第一驱动电机(16)通过一个第一机架呈竖直状态固定于承接台(11)上,挡圈(10)的顶部一侧通过一个连接板固定设有一个用于抵挡轴类移动的挡块(17)。

4. 根据权利要求2所述的一种轴类环状定位槽自动加工装置,其特征在于,上料组件(4)包括一个移动机构和一个夹取机构,移动机构设置于储料盒(8)的上方,夹取机构设置于移动机构的顶部,移动机构包括一个滑槽(18)、两个第一固定座(19)和两个第一螺杆(20),滑槽(18)沿着支架(2)的长度方向呈水平状态设置于支架(2)顶部,两个第一固定座(19)呈水平状态对称设置于滑槽(18)的两端,两个第一螺杆(20)分别能够转动的对称设置于两个第一固定座(19)的两侧上,并且两个第一螺杆(20)的同一端均设有一个带轮,两个带轮上套设有一个皮带(21),并且一个第一螺杆(20)通过一个第二驱动电机(22)进行驱动。

5. 根据权利要求4所述的一种轴类环状定位槽自动加工装置,其特征在于,滑槽(18)内滑动设有一个滑块(23),并且滑块(23)的顶部还固定设有一个第一移动块(24),第一移动块(24)能够移动的套设于两个第一螺杆(20)上,夹取机构由一个伸缩气缸(25)和一个第一手指气缸(26)组成,伸缩气缸(25)呈竖直状态固定于第一移动块(24)的顶部,伸缩气缸(25)的输出轴穿过支架(2)向下伸出,并且伸缩气缸(25)的输出端设有一个推板(27),第一手指气缸(26)呈竖直状态固定于推板(27)上,并且第一手指气缸(26)的输出轴上设有两个用于夹取轴类的第一夹指(28)。

6. 根据权利要求2所述的一种轴类环状定位槽自动加工装置,其特征在于,固定组件(5)包括一个夹紧机构和一个旋转机构,夹紧机构包括一个圆形槽(29)、一个用于放置轴类

的放置块(30)、一个第一夹紧块(31)和一个第二夹紧块(32),圆形槽(29)固定于储料盒(8)一侧,放置块(30)转动设置于圆形槽(29)内,第一夹紧块(31)通过两个螺栓固定于放置块(30)的顶部,第二夹紧块(32)与第一夹紧块(31)之间通过两个圆柱(33)插接配合,并且两个圆柱(33)上还分别套设有一个弹簧(34),第二夹紧块(32)的一侧设有一个用于抵紧第二夹紧块(32)的凸轮(35),凸轮(35)通过一个第一旋转电机(36)驱动。

7.根据权利要求6所述的一种轴类环状定位槽自动加工装置,其特征在于,旋转机构包括一个旋转柱(37)、一个第一直齿轮(38)和一个第二直齿轮(39),旋转柱(37)的一端呈竖直状态固定于放置块(30)的底部,旋转柱(37)的自由端设置于一个活动座(40)上,第一直齿轮(38)套接于旋转柱(37)的下半部,第二直齿轮(39)与第一直齿轮(38)之间相互啮合,并且第二直齿轮(39)通过一个第二旋转电机(41)驱动,第二旋转电机(41)通过一个第二机架固定于工作台(1)底部,旋转机构外侧还设有一个防护盒。

8.根据权利要求7所述的一种轴类环状定位槽自动加工装置,其特征在于,加工组件(6)包括一个滑动机构和一个传动机构,滑动机构由一个第二移动块(42)、两个长杆(43)和两个第二固定座(44)组成,两个第二固定座(44)对称设置于工作台(1)的一侧,两个长杆(43)呈水平状态对称设置于两个第二固定座(44)的两侧,第二移动块(42)滑动套设于两个长杆(43)上,第二移动块(42)上还设有一个铣刀(45),并且铣刀(45)通过一个固定台(46)设置于第二移动块(42)上。

9.根据权利要求8所述的一种轴类环状定位槽自动加工装置,其特征在于,传动机构由第二螺杆(47)、第一锥齿轮(48)、第二锥齿轮(49)、第三锥齿轮(50)和第四锥齿轮(51)组成,第二螺杆(47)沿着工作台(1)的长度方向设置于一个内置箱内,并且第二移动块(42)的底部设有一个套设于第二螺杆(47)上的滑动块(52),第一锥齿轮(48)固定于第二螺杆(47)的一端,第二锥齿轮(49)与第一锥齿轮(48)相互啮合,第三锥齿轮(50)通过一个第一连接轴(53)与第二锥齿轮(49)连接,第四锥齿轮(51)与第三锥齿轮(50)相互啮合,并且第四锥齿轮(51)自由端通过一个支撑架(54)支撑有一个第二连接轴(55),第二连接轴(55)通过一个第三驱动电机(56)驱动。

10.根据权利要求9所述的一种轴类环状定位槽自动加工装置,其特征在于,下料组件(7)包括一个第三旋转电机(57)和一个转台(58),第三旋转电机(57)呈竖直状态通过一个机盒(59)固定,转台(58)设置于第三旋转电机(57)的输出轴上,转台(58)内设有一个第一双头电机(60),第一双头电机(60)的输出轴上转动设有一个上臂(61),并且上臂(61)的自由端设有一个第二双头电机(62),第二双头电机(62)的输出轴上转动设有一个下臂(63),下臂(63)的自由端固定设有一个第二手指气缸(64),并且第二手指气缸(64)的输出轴上对称设有两个第二夹指(65),工作台(1)旁侧还设有一个用于放置轴类的放料箱(66)。

一种轴类环状定位槽自动加工装置

技术领域

[0001] 本发明涉及自动加工领域,具体是涉及一种轴类环状定位槽自动加工装置。

背景技术

[0002] 在工业产品中,轴类零件是五金配件中经常遇到的典型零件之一,它主要用来支撑传动零部件,传递扭矩和承受载荷,按轴类零件结构形式不同,一般可分为光轴、阶梯轴和异形轴三类;或分为实心轴、空心轴等,它们在机器中用来支撑齿轮、带轮等传动零件,以传递转矩或运动,轴类零件是旋转体零件,其长度大于直径,一般由同心轴的外圆柱面、圆锥面、内孔和螺纹及相应的端面所组成,根据结构形状的不同,轴类零件可分为光轴、阶梯轴、空心轴和曲轴等。

[0003] 械零件加工过程中,特别是一些模具加工过程中,经常需要加工环形槽,而环形槽的加工质量将影响后续组装产品的配合精度和后续产品的质量特性,切削加工的工艺特征决定于切削工具的结构以及切削工具与工件的相对运动形式,铣削是以铣刀作为刀具加工物体表面的一种机械加工方法,铣床有卧式铣床、立式铣床、龙门铣床、仿形铣床、万能铣床、杠铣床等,环形工件的端面常常需要进行铣槽加工,常见的环形工件的端面铣槽加工一般都需要夹具将环形工件夹具,然后通过铣床实现对环形工件的加工。

[0004] 目前,轴类环形槽加工过程中,往往需要人工进行上料下料以及固定轴类的操作,这种在大批量加工时,往往会浪费大量的时间,并且加工效率还大大降低,因此,需要设计一种能够进行自动上下料以及自动夹紧轴类的设备。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是提供一种轴类环状定位槽自动加工装置,该技术方案解决了轴类环状定位槽加工过程中,人工对轴类进行上料下料时大大降低了加工效率的问题。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明提供以下技术方案:

提供一种轴类环状定位槽自动加工装置,包括工作台和支架,还包括储料组件、上料组件、固定组件、加工组件和下料组件,储料组件设置于工作台的顶部一端,上料组件设置于支架顶部,并且上料组件位于储料组件的上方,加工组件设置于工作台的顶部,并且加工组件位于储料组件的一侧,固定组件设置于工作台的顶部中心,并且固定组件位于储料组件和加工组件之间,下料组件设置于工作台的旁侧,并且下料组件位于固定组件的一侧,储料组件、固定组件和加工组件沿着工作台的长度方向呈直线依次排列,储料组件包括一个储料盒和一个送料机构,储料盒通过一个底座呈水平状态固定于工作台的顶部一侧,送料机构设置于储料盒内。

[0007] 作为一种轴类环状定位槽自动加工装置的一种优选方案,储料盒呈椭圆形状,储料盒的内侧壁一周设有一圈用于限位住轴类的卡槽,并且储料盒的顶部通过插接配合固定设有一个用于稳定轴类的挡圈,储料盒内侧的中心部位设有一个凸起的承接台,并且送料

机构安装于承接台的顶部,送料机构由一个传送带和两个传送轮组成,两个传送轮分别呈水平状态对称设置于承接台的上方,并且两个传送轮均套设于一个转轴上,两个转轴分别呈竖直状态能够转动的设置于承接台的顶部两侧,传送带套设于两个传送轮上。

[0008] 作为一种轴类环状定位槽自动加工装置的一种优选方案,两个传送轮的底部设置于一个支座上,并且支座的底部固定于承接台的顶部,传送带的外侧壁一周固定设有一个卡接带,并且卡接带的外圆周壁上设有若干个用于卡接轴类的卡接槽,一个转轴还通过一个第一驱动电机进行驱动,并且第一驱动电机通过一个第一机架呈竖直状态固定于承接台上,挡圈的顶部一侧通过一个连接板固定设有一个用于抵挡轴类移动的挡块。

[0009] 作为一种轴类环状定位槽自动加工装置的一种优选方案,上料组件包括一个移动机构和一个夹取机构,移动机构设置于储料盒的上方,夹取机构设置于移动机构的顶部,移动机构包括一个滑槽、两个第一固定座和两个第一螺杆,滑槽沿着支架的长度方向呈水平状态设置于支架顶部,两个第一固定座呈水平状态对称设置于滑槽的两端,两个第一螺杆分别能够转动的对称设置于两个第一固定座的两侧上,并且两个第一螺杆的同一端均设有一个带轮,两个带轮上套设有一个皮带,并且一个第一螺杆通过一个第二驱动电机进行驱动。

[0010] 作为一种轴类环状定位槽自动加工装置的一种优选方案,滑槽内滑动设有一个滑块,并且滑块的顶部还固定设有一个第一移动块,第一移动块能够移动的套设于两个第一螺杆上,夹取机构由一个伸缩气缸和一个第一手指气缸组成,伸缩气缸呈竖直状态固定于第一移动块的顶部,伸缩气缸的输出轴穿过支架向下伸出,并且伸缩气缸的输出端设有一个推板,第一手指气缸呈竖直状态固定于推板上,并且第一手指气缸的输出轴上设有两个用于夹取轴类的第一夹指。

[0011] 作为一种轴类环状定位槽自动加工装置的一种优选方案,固定组件包括一个夹紧机构和一个旋转机构,夹紧机构包括一个圆形槽、一个用于放置轴类的放置块、一个第一夹紧块和一个第二夹紧块,圆形槽固定于储料盒一侧,放置块转动设置于圆形槽内,第一夹紧块通过两个螺栓固定于放置块的顶部,第二夹紧块与第一夹紧块之间通过两个圆柱插接配合,并且两个圆柱上还分别套设有一个弹簧,第二夹紧块的一侧设有一个用于抵紧第二夹紧块的凸轮,凸轮通过一个第一旋转电机驱动。

[0012] 作为一种轴类环状定位槽自动加工装置的一种优选方案,旋转机构包括一个旋转柱、一个第一直齿轮和一个第二直齿轮,旋转柱的一端呈竖直状态固定于放置块的底部,旋转柱的自由端设置于一个活动座上,第一直齿轮套接于旋转柱的下半部,第二直齿轮与第一直齿轮之间相互啮合,并且第二直齿轮通过一个第二旋转电机驱动,第二旋转电机通过一个第二机架固定于工作台底部,旋转机构外侧还设有一个防护盒。

[0013] 作为一种轴类环状定位槽自动加工装置的一种优选方案,加工组件包括一个滑动机构和一个传动机构,滑动机构由一个第二移动块、两个长杆和两个第二固定座组成,两个第二固定座对称设置于工作台的一侧,两个长杆呈水平状态对称设置于两个第二固定座的两侧,第二移动块滑动套设于两个长杆上,第二移动块上还设有一个铣刀,并且铣刀通过一个固定台设置于第二移动块上。

[0014] 作为一种轴类环状定位槽自动加工装置的一种优选方案,传动机构由第二螺杆、第一锥齿轮、第二锥齿轮、第三锥齿轮和第四锥齿轮组成,第二螺杆沿着工作台的长度方向

设置于一个内置箱内,并且第二移动块的底部设有一个套设于第二螺杆上的滑动块,第一锥齿轮固定于第二螺杆的一端,第二锥齿轮与第一锥齿轮相互啮合,第三锥齿轮通过一个第一连接轴与第二锥齿轮连接,第四锥齿轮与第三锥齿轮相互啮合,并且第四锥齿轮自由端通过一个支撑架支撑有一个第二连接轴,第二连接轴通过一个第三驱动电机驱动。

[0015] 作为一种轴类环状定位槽自动加工装置的一种优选方案,下料组件包括一个第三旋转电机和一个转台,第三旋转电机呈竖直状态通过一个机盒固定,转台设置于第三旋转电机的输出轴上,转台内设有一个第一双头电机,第一双头电机的输出轴上转动设有一个上臂,并且上臂的自由端设有一个第二双头电机,第二双头电机的输出轴上转动设有一个下臂,下臂的自由端固定设有一个第二手指气缸,并且第二手指气缸的输出轴上对称设有两个第二夹指,工作台旁侧还设有一个用于放置轴类的放料箱。

[0016] 本发明与现有技术相比具有的有益效果是:

操作人员进行轴类环形槽加工时,首先操作人员将轴类放入储料盒内,由于储料盒的底部设有卡槽,因此轴类可以在卡槽类移动,接着第一驱动电机通过传送带和传送轮的配合带动卡接带转动,由于卡接带的外侧壁上设有若干个与轴类相卡接的卡接槽,因此若干个轴类通过卡接槽移动到挡块处,挡块阻挡柱轴类移动,随即夹取机构对挡块处的轴类进行抓取,首先第二驱动电机驱动一个第一螺杆转动,由于皮带与两个带轮相互配合,随之伸缩气缸通过第一移动块移动到挡块的正上方,接着伸缩气缸的输出轴向下伸出,推板上的第一手指气缸随即来到挡块处的轴类上方,第一手指气缸输出轴上的两个第一夹指随即对轴类进行夹取,随之轴类被带到放置块上后,接着第一旋转电机带动凸轮转动,随之凸轮抵住第二夹紧块将轴类夹紧,当轴类被夹紧后,首先第三驱动电机通过第二连接轴带动第四锥齿轮转动,第三锥齿轮随即转动,由于第三锥齿轮与第二锥齿轮之间通过一个第一连接轴连接,因此,第二锥齿轮带动第一锥齿轮转动,随之第一锥齿轮带动第二螺杆转动,由于滑动块套设于第二螺杆上,因此滑动块带动第二移动块移动,随之铣刀来到轴类处,由于铣刀需要对轴类进行环状切槽,因此第二旋转电机带动第二直齿轮转动,第二直齿轮随即带动第一直齿轮转动,由于第一直齿轮固定于旋转柱上,旋转柱又与放置块的底部固定连接,轴类随即进行转动,当轴类加工完成后,由于第一夹紧块与第二夹紧块之间有弹簧连接,凸轮通过第一旋转电机放松,第二夹紧块随之回到原始位置,最终轴类也被放松,随之第三旋转电机带动转动调整方向,由于上臂通过第一双头电机连接,下臂通过第二双头电机连接,因此第二手指气缸通过上臂和下臂来调整角度,最终第二手指气缸通过两个第二夹指抓取住轴类将轴类放置在放料箱内,本发明解决了轴类环状定位槽加工过程中,人工对轴类进行上料下料时大大降低了加工效率的问题,不仅降低了人工成本,还提高了加工效率。

附图说明

[0017] 图1为本发明的立体结构示意图一;

图2为本发明的立体结构示意图二;

图3为储料组件的立体结构示意图;

图4为储料组件的立体结构分解示意图;

图5为上料组件的立体结构示意图;

图6为上料组件的立体结构分解示意图;

图7为固定组件的立体结构示意图；

图8为图7的A处放大示意图；

图9为加工组件的立体结构示意图；

图10为图9的B处放大示意图；

图11为下料组件的立体结构分解示意图。

[0018] 图中标号为：工作台1、支架2、储料组件3、上料组件4、固定组件5、加工组件6、下料组件7、储料盒8、卡槽9、挡圈10、承接台11、传送带12、传送轮13、卡接带14、卡接槽15、第一驱动电机16、挡块17、滑槽18、第一固定座19、第一螺杆20、皮带21、第二驱动电机22、滑块23、第一移动块24、伸缩气缸25、第一手指气缸26、推板27、第一夹指28、圆形槽29、放置块30、第一夹紧块31、第二夹紧块32、圆柱33、弹簧34、凸轮35、第一旋转电机36、旋转柱37、第一直齿轮38、第二直齿轮39、活动座40、第二旋转电机41、第二移动块42、长杆43、第二固定座44、铣刀45、固定台46、第二螺杆47、第一锥齿轮48、第二锥齿轮49、第三锥齿轮50、第四锥齿轮51、滑动块52、第一连接轴53、支撑架54、第二连接轴55、第三驱动电机56、第三旋转电机57、转台58、机盒59、第一双头电机60、上臂61、第二双头电机62、下臂63、第二手指气缸64、第二夹指65、放料箱66。

具体实施方式

[0019] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0020] 在本发明的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”、“竖直”、“水平”、“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”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0021] 参照图1至图11所示的一种轴类环状定位槽自动加工装置，包括工作台1和支架2，还包括储料组件3、上料组件4、固定组件5、加工组件6和下料组件7，储料组件3设置于工作台1的顶部一端，上料组件4设置于支架2顶部，并且上料组件4位于储料组件3的上方，加工组件6设置于工作台1的顶部，并且加工组件6位于储料组件3的一侧，固定组件5设置于工作台1的顶部中心，并且固定组件5位于储料组件3和加工组件6之间，下料组件7设置于工作台1的旁侧，并且下料组件7位于固定组件5的一侧，储料组件3、固定组件5和加工组件6沿着工作台1的长度方向呈直线依次排列，储料组件3包括一个储料盒8和一个送料机构，储料盒8通过一个底座呈水平状态固定于工作台1的顶部一侧，送料机构设置于储料盒8内。操作人员进行轴类环形槽加工时，首先操作人员将轴类放入储料盒8内，接着轴类通过送料机构移动到上料组件4的正下方，上料组件4随即将储料盒8内的轴类移至固定组件5上，固定组件5对轴类进行固定夹紧，接着加工组件6与固定组件5之间相互配合对轴类进行环形槽加工，最终轴类加工完成后，下料组件7将固定组件5上的轴类送出。

[0022] 储料盒8呈椭圆形状，储料盒8的内侧壁一周设有一圈用于限位住轴类的卡槽9，并且储料盒8的顶部通过插接配合固定设有一个用于稳定轴类的挡圈10，储料盒8内侧的中心

部位设有一个凸起的承接台11,并且送料机构安装于承接台11的顶部,送料机构由一个传送带12和两个传送轮13组成,两个传送轮13分别呈水平状态对称设置于承接台11的上方,并且两个传送轮13均套设于一个转轴上,两个转轴分别呈竖直状态能够转动的设置于承接台11的顶部两侧,传送带12套设于两个传送轮13上。操作人员进行轴类环形槽加工时,首先操作人员将轴类放入储料盒8内,由于储料盒8的底部设有卡槽9,因此轴类可以在卡槽9内移动,又由于挡圈10挡住了轴类,因此轴类输送时不会发生偏离,接着送料机构带动轴类在卡槽9内移动到上料组件4的下方。

[0023] 两个传送轮13的底部设置于一个支座上,并且支座的底部固定于承接台11的顶部,传送带12的外侧壁一周固定设有一个卡接带14,并且卡接带14的外圆周壁上设有若干个用于卡接轴类的卡接槽15,一个转轴还通过一个第一驱动电机16进行驱动,并且第一驱动电机16通过一个第一机架呈竖直状态固定于承接台11上,挡圈10的顶部一侧通过一个连接板固定设有一个用于抵挡轴类移动的挡块17。当送料机构驱动的过程中,第一驱动电机16通过传送带12和传送轮13的配合带动卡接带14转动,由于卡接带14的外侧壁上设有若干个与轴类相卡接的卡接槽15,因此若干个轴类通过卡接槽15移动到挡块17处,挡块17抵挡柱轴类移动,随即上料组件4对挡块17处的轴类进行抓取。

[0024] 上料组件4包括一个移动机构和一个夹取机构,移动机构设置于储料盒8的上方,夹取机构设置于移动机构的顶部,移动机构包括一个滑槽18、两个第一固定座19和两个第一螺杆20,滑槽18沿着支架2的长度方向呈水平状态设置于支架2顶部,两个第一固定座19呈水平状态对称设置于滑槽18的两端,两个第一螺杆20分别能够转动的对称设置于两个第一固定座19的两侧上,并且两个第一螺杆20的同一端均设有一个带轮,两个带轮上套设有一个皮带21,并且一个第一螺杆20通过一个第二驱动电机22进行驱动。当夹取机构通过移动机构来到挡块17正上方的过程中,首先第二驱动电机22驱动一个第一螺杆20转动,由于皮带21与两个带轮相互配合,因此另一个第一螺杆20也随之转动,接着夹取机构移动到挡块17上方。

[0025] 滑槽18内滑动设有一个滑块23,并且滑块23的顶部还固定设有一个第一移动块24,第一移动块24能够移动的套设于两个第一螺杆20上,夹取机构由一个伸缩气缸25和一个第一手指气缸26组成,伸缩气缸25呈竖直状态固定于第一移动块24的顶部,伸缩气缸25的输出轴穿过支架2向下伸出,并且伸缩气缸25的输出端设有一个推板27,第一手指气缸26呈竖直状态固定于推板27上,并且第一手指气缸26的输出轴上设有两个用于夹取轴类的第一夹指28。当第一移动块24在两个第一螺杆20移动时,伸缩气缸25通过第一移动块24移动到挡块17的正上方,接着伸缩气缸25的输出轴向下伸出,推板27上的第一手指气缸26随即来到挡块17处的轴类上方,第一手指气缸26输出轴上的两个第一夹指28随即对轴类进行夹取,随之轴类被带到固定组件5上。

[0026] 固定组件5包括一个夹紧机构和一个旋转机构,夹紧机构包括一个圆形槽29、一个用于放置轴类的放置块30、一个第一夹紧块31和一个第二夹紧块32,圆形槽29固定于储料盒8一侧,放置块30转动设置于圆形槽29内,第一夹紧块31通过两个螺栓固定于放置块30的顶部,第二夹紧块32与第一夹紧块31之间通过两个圆柱33插接配合,并且两个圆柱33上还分别套设有一个弹簧34,第二夹紧块32的一侧设有一个用于抵紧第二夹紧块32的凸轮35,凸轮35通过一个第一旋转电机36驱动。当轴类被放置在放置块30上后,第一旋转电机36带

动凸轮35转动,随之凸轮35抵住第二夹紧块32将轴类夹紧,由于第一夹紧块31与第二夹紧块32之间有弹簧34连接,因此当轴类加工完成后,凸轮35通过第一旋转电机36放松,第二夹紧块32随之回到原始位置,最终轴类也被放松。

[0027] 旋转机构包括一个旋转柱37、一个第一直齿轮38和一个第二直齿轮39,旋转柱37的一端呈竖直状态固定于放置块30的底部,旋转柱37的自由端设置于一个活动座40上,第一直齿轮38套接于旋转柱37的下半部,第二直齿轮39与第一直齿轮38之间相互啮合,并且第二直齿轮39通过一个第二旋转电机41驱动,第二旋转电机41通过一个第二机架固定于工作台1底部,旋转机构外侧还设有一个防护盒。当轴类被夹紧后,由于加工组件6需要对轴类进行环状切槽,因此旋转机构带动轴类进行转动,来实现轴类的环状定位槽加工,当旋转机构驱动时,第二旋转电机41带动第二直齿轮39转动,第二直齿轮39随即带动第一直齿轮38转动,由于第一直齿轮38固定于旋转柱37上,旋转柱37又与放置块30的底部固定连接,因此,轴类随即进行转动。

[0028] 加工组件6包括一个滑动机构和一个传动机构,滑动机构由一个第二移动块42、两个长杆43和两个第二固定座44组成,两个第二固定座44对称设置于工作台1的一侧,两个长杆43呈水平状态对称设置于两个第二固定座44的两侧,第二移动块42滑动套设于两个长杆43上,第二移动块42上还设有一个铣刀45,并且铣刀45通过一个固定台46设置于第二移动块42上。当铣刀45来到轴类的过程中,传动机构带动第二移动块42在两个长杆43上移动,随即铣刀45被带到轴类处,铣刀45随之通过旋转机构的配合对其进行环形切槽处理。

[0029] 传动机构由第二螺杆47、第一锥齿轮48、第二锥齿轮49、第三锥齿轮50和第四锥齿轮51组成,第二螺杆47沿着工作台1的长度方向设置于一个内置箱内,并且第二移动块42的底部设有一个套设于第二螺杆47上的滑动块52,第一锥齿轮48固定于第二螺杆47的一端,第二锥齿轮49与第一锥齿轮48相互啮合,第三锥齿轮50通过一个第一连接轴53与第二锥齿轮49连接,第四锥齿轮51与第三锥齿轮50相互啮合,并且第四锥齿轮51自由端通过一个支撑架54支撑有一个第二连接轴55,第二连接轴55通过一个第三驱动电机56驱动。当传动机构驱动的过程中,首先第三驱动电机56通过第二连接轴55带动第四锥齿轮51转动,第三锥齿轮50随即转动,由于第三锥齿轮50与第二锥齿轮49之间通过一个第一连接轴53连接,因此,第二锥齿轮49带动第一锥齿轮48转动,随之第一锥齿轮48带动第二螺杆47转动,由于滑动块52套设于第二螺杆47上,因此滑动块52带动第二移动块42移动。

[0030] 下料组件7包括一个第三旋转电机57和一个转台58,第三旋转电机57呈竖直状态通过一个机盒59固定,转台58设置于第三旋转电机57的输出轴上,转台58内设有一个第一双头电机60,第一双头电机60的输出轴上转动设有一个上臂61,并且上臂61的自由端设有一个第二双头电机62,第二双头电机62的输出轴上转动设有一个下臂63,下臂63的自由端固定设有一个第二手指气缸64,并且第二手指气缸64的输出轴上对称设有两个第二夹指65,工作台1旁侧还设有一个用于放置轴类的放料箱66。当轴类加工完成后,第三旋转电机57带动转动调整方向,由于上臂61通过第一双头电机60连接,下臂63通过第二双头电机62连接,因此第二手指气缸64通过上臂61和下臂63来调整角度,最终第二手指气缸64通过两个第二夹指65抓取住轴类将轴类放置在放料箱66内。

[0031] 本发明的工作原理:操作人员进行轴类环形槽加工时,首先操作人员将轴类放入储料盒8内,由于储料盒8的底部设有卡槽9,因此轴类可以在卡槽9类移动,接着第一驱动电

机16通过传送带12和传送轮13的配合带动卡接带14转动,由于卡接带14的外侧壁上设有若干个与轴类相卡接的卡接槽15,因此若干个轴类通过卡接槽15移动到挡块17处,挡块17阻挡柱轴类移动,随即夹取机构对挡块17处的轴类进行抓取,首先第二驱动电机22驱动一个第一螺杆20转动,由于皮带21与两个带轮相互配合,随之伸缩气缸25通过第一移动块24移动到挡块17的正上方,接着伸缩气缸25的输出轴向下伸出,推板27上的第一手指气缸26随即来到挡块17处的轴类上方,第一手指气缸26输出轴上的两个第一夹指28随即对轴类进行夹取,随之轴类被带到放置块30上后,接着第一旋转电机36带动凸轮35转动,随之凸轮35抵住第二夹紧块32将轴类夹紧,当轴类被夹紧后,首先第三驱动电机56通过第二连接轴55带动第四锥齿轮51转动,第三锥齿轮50随即转动,由于第三锥齿轮50与第二锥齿轮49之间通过一个第一连接轴53连接,因此,第二锥齿轮49带动第一锥齿轮48转动,随之第一锥齿轮48带动第二螺杆47转动,由于滑动块52套设于第二螺杆47上,因此滑动块52带动第二移动块42移动,随之铣刀45来到轴类处,由于铣刀45需要对轴类进行环状切槽,因此第二旋转电机41带动第二直齿轮39转动,第二直齿轮39随即带动第一直齿轮38转动,由于第一直齿轮38固定于旋转柱37上,旋转柱37又与放置块30的底部固定连接,轴类随即进行转动,当轴类加工完成后,由于第一夹紧块31与第二夹紧块32之间有弹簧34连接,凸轮35通过第一旋转电机36放松,第二夹紧块32随之回到原始位置,最终轴类也被放松,随之第三旋转电机57带动转动调整方向,由于上臂61通过第一双头电机60连接,下臂63通过第二双头电机62连接,因此第二手指气缸64通过上臂61和下臂63来调整角度,最终第二手指气缸64通过两个第二夹指65抓取住轴类将轴类放置在放料箱66内。

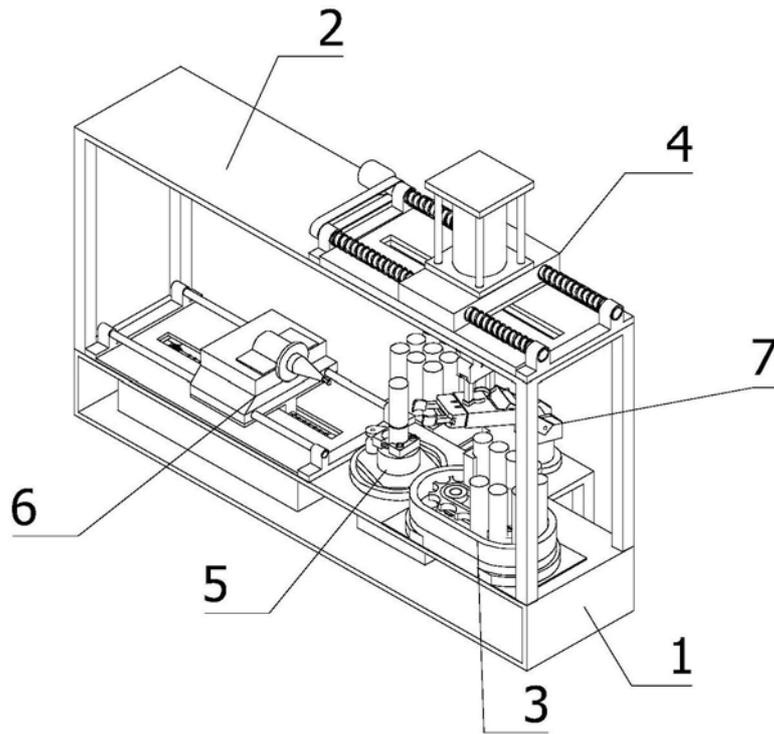


图1

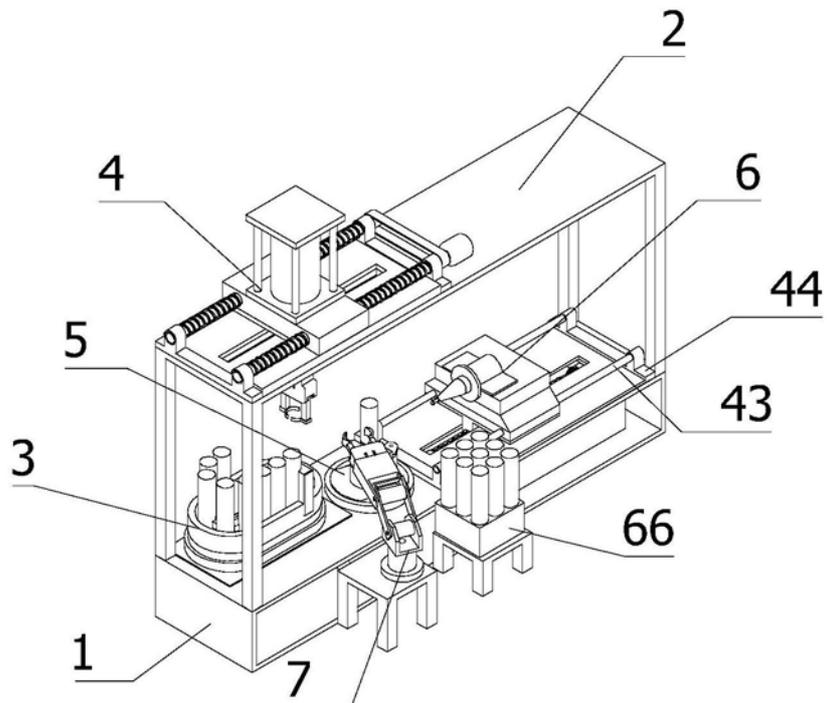


图2

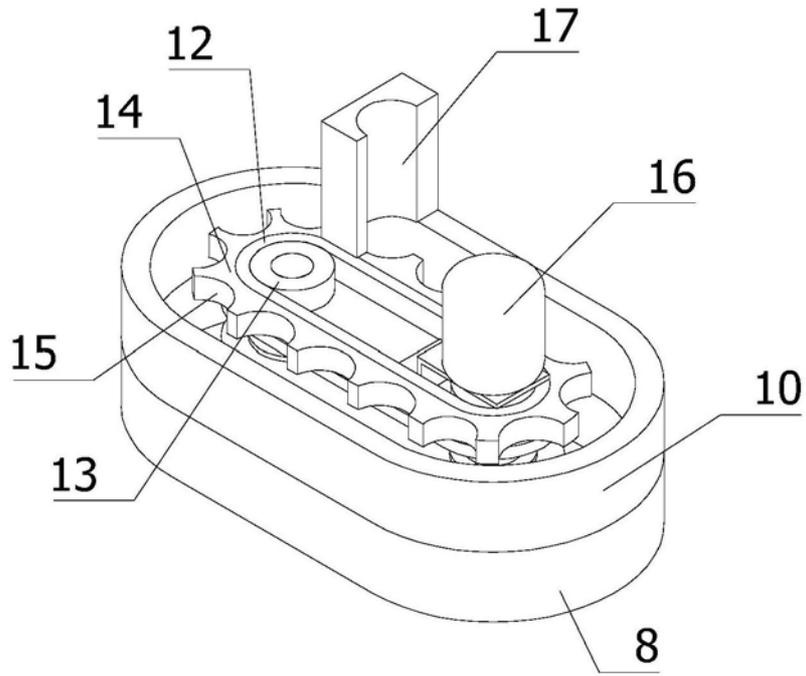


图3

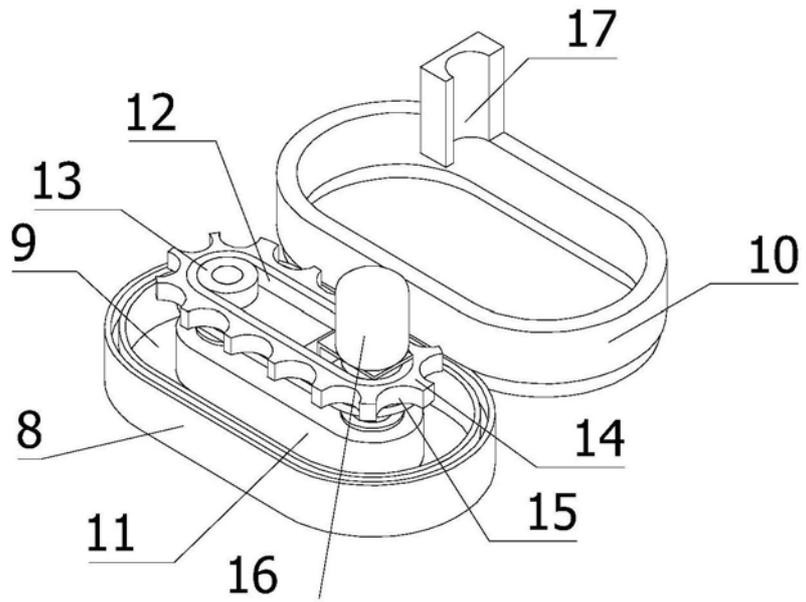


图4

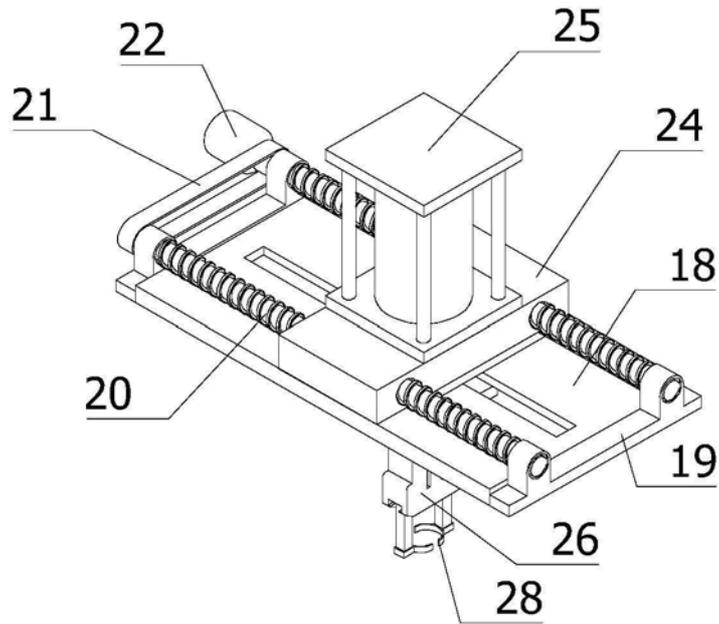


图5

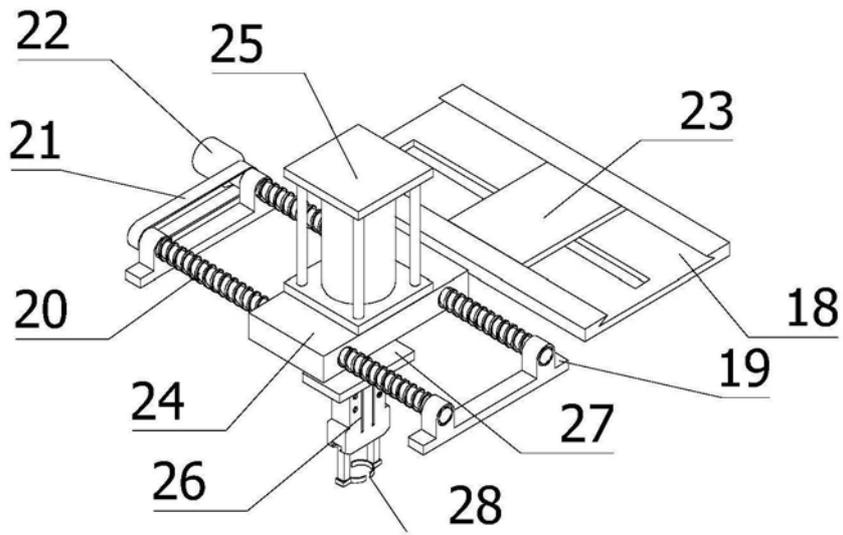


图6

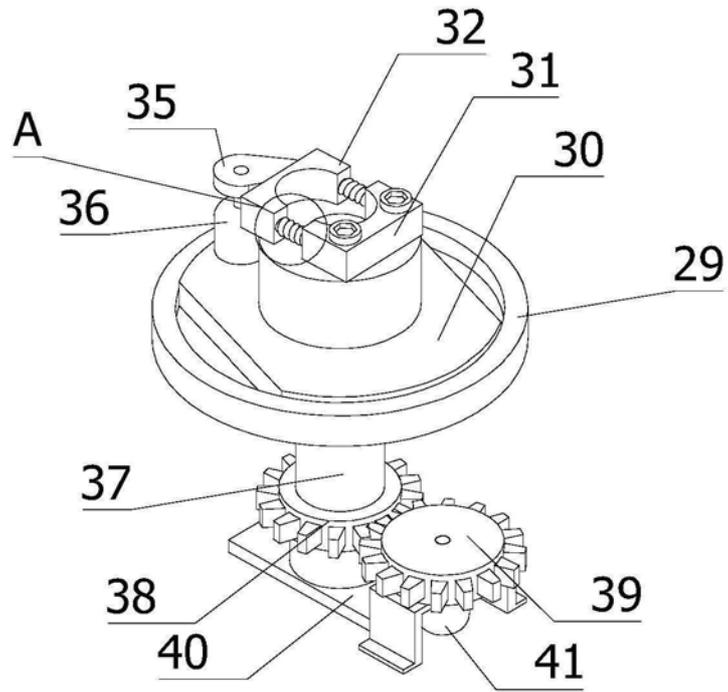


图7

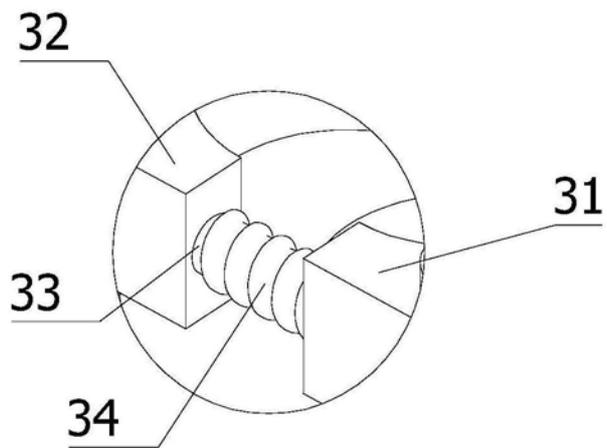


图8

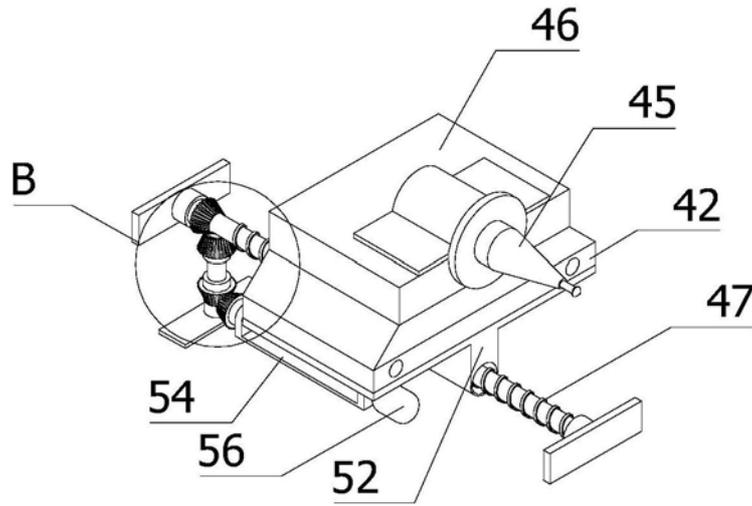


图9

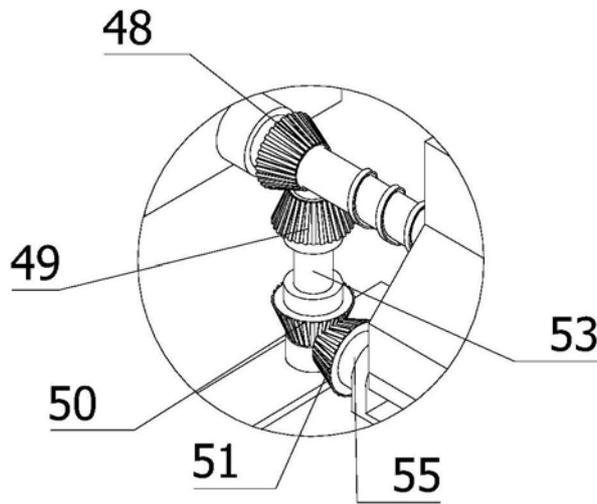


图10

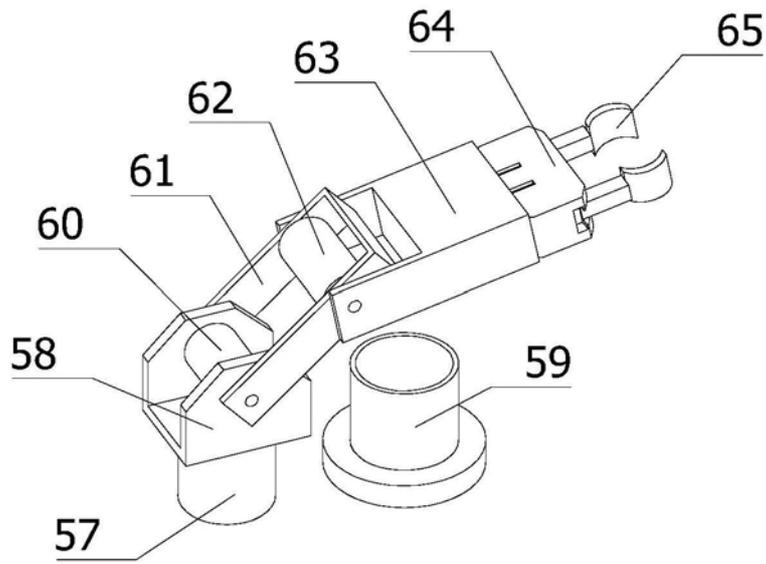


图11