



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111975478 A

(43) 申请公布日 2020. 11. 24

(21) 申请号 202010895109.1

(22) 申请日 2020.08.31

(71) 申请人 李春群

地址 545211 广西壮族自治区柳州市柳城县马山乡横山村民委下横水屯2号

(72) 发明人 李春群

(51) Int. Cl.

B24B 5/04 (2006.01)

B24B 5/06 (2006.01)

B24B 5/35 (2006.01)

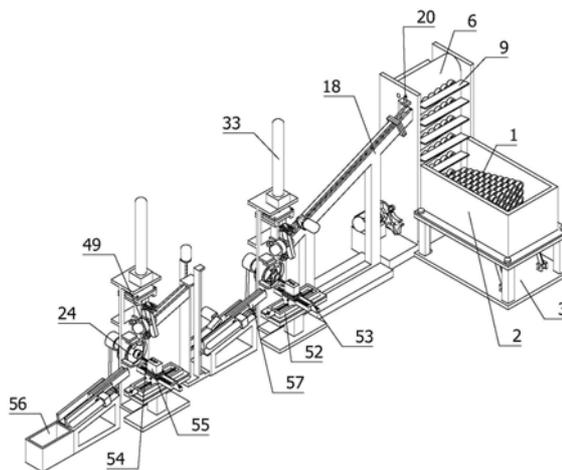
权利要求书3页 说明书8页 附图10页

(54) 发明名称

一种用于轴承外圈自动上下料及内外表面自动磨削设备

(57) 摘要

本发明涉及自动加工领域,具体是涉及一种用于轴承外圈自动上下料及内外表面自动磨削设备,包括用于放置多批量轴承外圈的放料盒、用于轴承外圈上料的上料组件、用于轴承外圈的内表面磨削定位的第一定位旋转组件、用于轴承外圈的外表面磨削定位的第二定位旋转组件、第一出料组件、第二出料组件、用于将轴承送至第一定位旋转组件和第二定位旋转组件的两个移料组件和用于轴承外圈内外表面磨削加工的两个磨削组件,放料盒设置于一个支架顶部,上料组件设置于放料盒的一端,第一定位旋转组件设置于上料组件的旁侧,本发明解决了传统的轴承外圈加工无法同时对内外表面进行磨削的问题,提高了轴承外圈的加工效率,以及减少了加工成本。



1. 一种用于轴承外圈自动上下料及内外表面自动磨削设备,其特征在于,包括用于放置多批量轴承外圈(1)的放料盒(2)、用于轴承外圈(1)上料的上料组件、用于轴承外圈(1)的内表面磨削定位的第一定位旋转组件、用于轴承外圈(1)的外表面磨削定位的第二定位旋转组件、第一出料组件、第二出料组件、用于将轴承送至第一定位旋转组件和第二定位旋转组件的两个移料组件和用于轴承外圈(1)内外表面磨削加工的两个磨削组件,放料盒(2)设置于一个支架(3)顶部,上料组件设置于放料盒(2)的一端,第一定位旋转组件设置于上料组件的旁侧,第二定位旋转组件设置于第一定位旋转组件的一侧,两个移料组件分别设置于相应第一定位旋转组件和第二定位旋转组件的上方,每个磨削组件分别设置于相应第一定位旋转组件和第二定位旋转组件的旁侧,第一出料组件设置于第一定位旋转组件和第二定位旋转组件之间,第二出料组件设置于第二定位旋转组件远离第一出料组件的一侧。

2. 根据权利要求1所述的一种用于轴承外圈自动上下料及内外表面自动磨削设备,其特征在于,放料盒(2)的底部和面向上料组件的一端均呈开口状,支架(3)面向上料组件的一端对称设有两个铰接架,放料盒(2)的底部设有一个支撑轴承外圈(1)的翻板(4),翻板(4)的一端转动铰接于两个铰接架上,并且放料盒(2)的闭口端还设有一个用于使翻板(4)保持倾斜状的抵触板,翻板(4)的底部两侧和支架(3)的底部两侧之间相对应的设有两对铰接部,每对铰接部之间还铰接设有一个电动气杆(5),并且每个电动气杆(5)的输出端均铰接于翻板(4)底部的铰接部上。

3. 根据权利要求2所述的一种用于轴承外圈自动上下料及内外表面自动磨削设备,其特征在于,上料组件包括一个输送带(6)和一个槽轮(11)机构,输送带(6)呈竖直状态设置于放料盒(2)的开口端,输送带(6)套设于两个带轮上,并且输送带(6)的两端还均设有一个用于防止轴承外圈(1)输送时掉落的竖板(7),两个带轮均通过一个转轴转动设置于两个竖板(7)上,输送带(6)的外侧一圈还设有若干个斜板(8),每个斜板(8)上还均设有一个便于若干个轴承外圈(1)滑落的滑落板(9),槽轮(11)机构设置于一个带轮套设的转轴一端,并且槽轮(11)机构还通过一个传输电机(10)驱动。

4. 根据权利要求3所述的一种用于轴承外圈自动上下料及内外表面自动磨削设备,其特征在于,槽轮(11)机构由一个槽轮(11)和一个拨盘(12)组成,槽轮(11)固定套设于转轴上,槽轮(11)的四周沿着圆周方向均匀设有四个槽口(13),每两个槽口(13)之间还均设有一个弧口(14),拨盘(12)固定套设于传输电机(10)的输出轴上,传输电机(10)固定设置于竖板(7)的一侧,拨盘(12)的两端分别向外延伸设有一个延伸杆(15),每个延伸杆(15)的一端还均设有一个用于通过槽口(13)拨动槽轮(11)的圆柱(16),并且拨盘(12)位于两个延伸杆(15)垂直方向的两端还均设有一个与每个弧口(14)相配合的弧块。

5. 根据权利要求4所述的一种用于轴承外圈自动上下料及内外表面自动磨削设备,其特征在于,输送带(6)面向第一定位旋转组件一侧的竖板(7)侧壁上设有一个落料道(17),落料道(17)与第一定位旋转组件之间设有一个用于若干个轴承外圈(1)滑落的斜落道(18),斜落道(18)设置于一个支撑架(19)上,斜落道(18)还与落料道(17)之间连通,落料道(17)的上方还设有一个用于感应轴承外圈(1)铺满斜落道(18)停止输送带(6)继续传输的光电传感器(20),斜落道(18)的顶部沿着长度方向还设有一个防止轴承外圈(1)掉落的顶板(21),并且斜落道(18)的末端还设有一个通过单轴电机(22)驱动防止轴承外圈(1)同时滑落于移料组件内的防落板(23)。

6. 根据权利要求5所述的一种用于轴承外圈自动上下料及内外表面自动磨削设备,其特征在于,第一定位旋转组件设置于斜落道(18)的末端下方,第一定位旋转组件和第二定位旋转组件的结构均相同,第一定位旋转组件和第二定位旋转组件均包括一个三爪卡盘(24)和一个行星齿轮机构(25),每个行星齿轮机构(25)均设置于一个圆架体(26)上,每个行星齿轮机构(25)还均通过一个旋转电机(27)驱动,并且每个三爪卡盘(24)分别通过相应的行星齿轮机构(25)驱动,第一定位旋转组件和第二定位旋转组件的三爪卡盘(24)上分别设有三个用于夹紧轴承外圈(1)外表面的第一卡爪(28)和用于抵紧轴承外圈(1)内表面的第二卡爪(29),并且每个三爪卡盘(24)上还分别设有一个便于将加工好的轴承外圈(1)弹出的第一圆盘(30)和第二圆盘(31),第一圆盘(30)和第二圆盘(31)与相应三爪卡盘(24)之间还均通过四个压缩弹簧(32)连接。

7. 根据权利要求6所述的一种用于轴承外圈自动上下料及内外表面自动磨削设备,其特征在于,两个移料组件的结构均相同,每个移料组件均包括一个伸缩气缸(33)、一个升降块(34)和一个下压机构,每个伸缩气缸(33)均呈竖直状态通过一个高架体(35)设置于相应三爪卡盘(24)的上方,每个高架体(35)上均设有便于相应三爪卡盘(24)伸出的圆口(36),每个伸缩气缸(33)向下的输出轴上还均设有一个推板(37),每个升降块(34)均固定于相应推板(37)上,每个升降块(34)的两侧还均通过一个套接环(38)滑动套设于一个导向杆(39)上,并且每个升降块(34)的底部还均竖直向下设有一个矩形板(40),每个下压机构分别设置于相应的矩形板(40)上,每个矩形板(40)的下方还均通过一个连接板(41)固定设有一个半弧块(42)。

8. 根据权利要求7所述的一种用于轴承外圈自动上下料及内外表面自动磨削设备,其特征在于,每个半弧块(42)面向相应高架体(35)的一侧均设有一个挡板(43),每个连接板(41)的一侧底端均设有一个触碰板(44),每个高架体(35)上还均设有两个控制相应半弧块(42)移动范围的限位板(45),每个下压机构均由一个转板(46)组成,每个矩形板(40)的一侧向外均设有一个转动架(47),每个转板(46)的中部均转动设置于相应的转动架(47)上,每个转板(46)还均通过一个转动电机(48)驱动,每个转板(46)面向相应半弧块(42)的一端均设有一个下压盘(49),并且每个转板(46)的自由端两侧还均通过一个凸杆(50)转动设置于一个限位槽(51)内。

9. 根据权利要求6所述的一种用于轴承外圈自动上下料及内外表面自动磨削设备,其特征在于,两个磨削组件的结构均相同,每个磨削组件均包括一个Y向移动件(52)、一个X向移动件(53)和一个刀具(54),每个Y向移动件(52)均设置于一个工作台上,每个X向移动件(53)分别设置于相应Y向移动件(52)的顶部,每个刀具(54)均通过一个刀盒(55)固定于相应的X向移动件(53)上,第一出料组件与第二定位旋转组件之间设有一个升降机构,第二出料组的一端设有一个出料盒(56)。

10. 根据权利要求9所述的一种用于轴承外圈自动上下料及内外表面自动磨削设备,其特征在于,第一出料组件和第二出料组件的结构均相同,第一出料组件和第二出料组件均包括一个出料槽(57),每个出料槽(57)均滑动设置于一个出料架(58)上,每个出料槽(57)还均通过一个推拉气缸(59)滑动,第一出料组件的出料架(58)上还通过一个翻转电机(60)驱动设有一个限位块(61),升降机构由一个丝杆滑台(62)和一个升降槽(63)组成,丝杆滑台(62)呈竖直状态设置,升降槽(63)滑动设置于丝杆滑台(62)上,丝杆滑台(62)面向第二

定位旋转组件的一侧还设有一个长板(64),长板(64)的一侧还设有一个滑道(65)。

一种用于轴承外圈自动上下料及内外表面自动磨削设备

技术领域

[0001] 本发明涉及自动加工领域,具体是涉及一种用于轴承外圈自动上下料及内外表面自动磨削设备。

背景技术

[0002] 轴承是当代机械设备中一种重要零部件,也是一件加工工艺较复杂的轴承部件,它的主要功能是支撑机械旋转体,降低其运动过程中的摩擦系数,并保证其回转精度,轴承圈毛坯加工是轴承生产的第一道工序,轴承圈毛坯质量的好坏及生产率的高低将直接影响轴承产品的质量和性能,同时也会对企业的经济效应产生影响,所以轴承圈毛坯的加工成为轴承加工过程中的一道重要工序,一直以来都备受企业的重视。

[0003] 轴承外圈在生产加工过程中会根据实际需要对轴承的外圈进行打孔或抛光等作业,然而,传统的轴承加工装置在使用的过程中需要工人将轴承外圈放置于工作台上,通过加工电机对轴承外圈加工后再人工将轴承外圈从加工台上取下,而后有序放入储料和中进行堆放和储存,作业的过程中工人的劳动强度大,且存在一定的安全隐患。

[0004] 轴承外圈在加工时,传统的加工设备无法同时对轴承外圈的外表面和内表面进行磨削,轴承外圈精度直接影响着轴承的正常使用,目前对于大型的轴承进行外圈打磨时,并没有设计一种专用的工具,一般需要人工手持打磨机进行打磨,这样人工在打磨时非常的吃力,且工作效率低下,直接影响轴承的加工效率,现在人们通常通过磨床对轴承套圈进行磨加工,由于轴承套圈的内圈和外表面均需要打磨,然而,轴承套圈的内圈和外表面进行打磨时,还需要通过人工将轴承套圈放在不同机器上进行打磨,这样不仅费时费力,还降低了轴承套圈的加工效率,因此,对于这些问题,需要设计一种能够自动上下料以及内外表面一体化加工的设备。

发明内容

[0005] 为解决上述技术问题,提供一种用于轴承外圈自动上下料及内外表面自动磨削设备,本技术方案解决了传统的轴承外圈加工无法同时对内外表面进行磨削的问题。

[0006] 为达到以上目的,本发明采用的技术方案为:

一种用于轴承外圈自动上下料及内外表面自动磨削设备,包括用于放置多批量轴承外圈的放料盒、用于轴承外圈上料的上料组件、用于轴承外圈的内表面磨削定位的第一定位旋转组件、用于轴承外圈的外表面磨削定位的第二定位旋转组件、第一出料组件、第二出料组件、用于将轴承送至第一定位旋转组件和第二定位旋转组件的两个移料组件和用于轴承外圈内外表面磨削加工的两个磨削组件,放料盒设置于一个支架顶部,上料组件设置于放料盒的一端,第一定位旋转组件设置于上料组件的旁侧,第二定位旋转组件设置于第一定位旋转组件的一侧,两个移料组件分别设置于相应第一定位旋转组件和第二定位旋转组件的上方,每个磨削组件分别设置于相应第一定位旋转组件和第二定位旋转组件的旁侧,第一出料组件设置于第一定位旋转组件和第二定位旋转组件之间,第二出料组件设置于第二

定位旋转组件远离第一出料组件的一侧。

[0007] 作为一种用于轴承外圈自动上下料及内外表面自动磨削设备的一种优选方案,放料盒的底部和面向上料组件的一端均呈开口状,支架面向上料组件的一端对称设有两个铰接架,放料盒的底部设有一个支撑轴承外圈的翻板,翻板的一端转动铰接于两个铰接架上,并且放料盒的闭口端还设有一个用于使翻板保持倾斜状的抵触板,翻板的底部两侧和支架的底部两侧之间相对应的设有两对铰接部,每对铰接部之间还铰接设有一个电动气杆,并且每个电动气杆的输出端均铰接于翻板底部的铰接部上。

[0008] 作为一种用于轴承外圈自动上下料及内外表面自动磨削设备的一种优选方案,上料组件包括一个输送带和一个槽轮机构,输送带呈竖直状态设置于放料盒的开口端,输送带套设于两个带轮上,并且输送带的两端还均设有一个用于防止轴承外圈输送时掉落的竖板,两个带轮均通过一个转轴转动设置于两个竖板上,输送带的外侧一圈还设有若干个斜板,每个斜板上还均设有一个便于若干个轴承外圈滑落的滑落板,槽轮机构设置于一个带轮套设的转轴一端,并且槽轮机构还通过一个传输电机驱动。

[0009] 作为一种用于轴承外圈自动上下料及内外表面自动磨削设备的一种优选方案,槽轮机构由一个槽轮和一个拨盘组成,槽轮固定套设于转轴上,槽轮的四周沿着圆周方向均匀设有四个槽口,每两个槽口之间还均设有一个弧口,拨盘固定套设于传输电机的输出轴上,传输电机固定设置于竖板的一侧,拨盘的两端分别向外延伸设有一个延伸杆,每个延伸杆的一端还均设有一个用于通过槽口拨动槽轮的圆柱,并且拨盘位于两个延伸杆垂直方向的两端还均设有一个与每个弧口相配合的弧块。

[0010] 作为一种用于轴承外圈自动上下料及内外表面自动磨削设备的一种优选方案,输送带面向第一定位旋转组件一侧的竖板侧壁上设有一个落料道,落料道与第一定位旋转组件之间设有一个用于若干个轴承外圈滑落的斜落道,斜落道设置于一个支撑架上,斜落道还与落料道之间连通,落料道的上方还设有一个用于感应轴承外圈铺满斜落道停止输送带继续传输的光电传感器,斜落道的顶部沿着长度方向还设有一个防止轴承外圈掉落的顶板,并且斜落道的末端还设有一个通过单轴电机驱动防止轴承外圈同时滑落于移料组件内的防落板。

[0011] 作为一种用于轴承外圈自动上下料及内外表面自动磨削设备的一种优选方案,第一定位旋转组件设置于斜落道的末端下方,第一定位旋转组件和第二定位旋转组件的结构均相同,第一定位旋转组件和第二定位旋转组件均包括一个三爪卡盘和一个行星齿轮机构,每个行星齿轮机构均设置于一个圆架体上,每个行星齿轮机构还均通过一个旋转电机驱动,并且每个三爪卡盘分别通过相应的行星齿轮机构驱动,第一定位旋转组件和第二定位旋转组件的三爪卡盘上分别设有三个用于夹紧轴承外圈外表面的第一卡爪和用于抵紧轴承外圈内表面的第二卡爪,并且每个三爪卡盘上还分别设有一个便于将加工好的轴承外圈弹出的第一圆盘和第二圆盘,第一圆盘和第二圆盘与相应三爪卡盘之间还均通过四个压缩弹簧连接。

[0012] 作为一种用于轴承外圈自动上下料及内外表面自动磨削设备的一种优选方案,两个移料组件的结构均相同,每个移料组件均包括一个伸缩气缸、一个升降块和一个下压机构,每个伸缩气缸均呈竖直状态通过一个高架体设置于相应三爪卡盘的上方,每个高架体上均设有便于相应三爪卡盘伸出的圆口,每个伸缩气缸向下的输出轴上还均设有一个推

板,每个升降块均固定于相应推板上,每个升降块的两侧还均通过一个套接环滑动套设于一个导向杆上,并且每个升降块的底部还均竖直向下设有一个矩形板,每个下压机构分别设置于相应的矩形板上,每个矩形板的下方还均通过一个连接板固定设有一个半弧块。

[0013] 作为一种用于轴承外圈自动上下料及内外表面自动磨削设备的一种优选方案,每个半弧块面向相应高架体的一侧均设有一个挡板,每个连接板的一侧底端均设有一个触碰板,每个高架体上还均设有两个控制相应半弧块移动范围的限位板,每个下压机构均由一个转板组成,每个矩形板的一侧向外均设有一个转动架,每个转板的中部均转动设置于相应的转动架上,每个转板还均通过一个转动电机驱动,每个转板面向相应半弧块的一端均设有一个下压盘,并且每个转板的自由端两侧还均通过一个凸杆转动设置于一个限位槽内。

[0014] 作为一种用于轴承外圈自动上下料及内外表面自动磨削设备的一种优选方案,两个磨削组件的结构均相同,每个磨削组件均包括一个Y向移动件、一个X向移动件和一个刀具,每个Y向移动件均设置于一个工作台上,每个X向移动件分别设置于相应Y向移动件的顶部,每个刀具均通过一个刀盒固定于相应的X向移动件上,第一出料组件与第二定位旋转组件之间设有一个升降机构,第二出料组的一端设有一个出料盒。

[0015] 作为一种用于轴承外圈自动上下料及内外表面自动磨削设备的一种优选方案,第一出料组件和第二出料组件的结构均相同,第一出料组件和第二出料组件均包括一个出料槽,每个出料槽均滑动设置于一个出料架上,每个出料槽还均通过一个推拉气缸滑动,第一出料组件的出料架上还通过一个翻转电机驱动设有一个限位块,升降机构由一个丝杆滑台和一个升降槽组成,丝杆滑台呈竖直状态设置,升降槽滑动设置于丝杆滑台上,丝杆滑台面向第二定位旋转组件的一侧还设有一个长板,长板的一侧还设有一个滑道。

[0016] 本发明与现有技术相比具有的有益效果是:

操作人员对轴承外圈的内外表面进行加工时,首先,操作人员将大量的轴承外圈放置于放料盒内,接着,上料组件将放料盒内的轴承外圈向着移料组件进行送料,轴承外圈送至移料组件上后,移料组件随之将轴承外圈移至第一定位旋转组件处,第一定位旋转组件随之将轴承外圈的外表面进行夹紧带其高速旋转,磨削组件随之对轴承外圈的内表面进行磨削,接着,第一出料组件将内表面加工好的轴承外圈送至第二定位旋转组件处的移料组件上,移料组件随之将轴承外圈移至第二定位旋转组件处,第二定位旋转组件抵紧轴承外圈的内表面进行高速旋转,磨削组件随之磨削轴承外圈的外表面,最终,加工好的轴承外圈通过第二出料组件出料,本发明解决了传统的轴承外圈加工无法同时对内外表面进行磨削的问题,提高了轴承外圈的加工效率,以及减少了加工成本。

附图说明

[0017] 图1为本发明的立体结构示意图;

图2为放料盒的立体结构示意图;

图3为上料组件的立体结构示意图;

图4为槽轮机构的立体结构示意图;

图5为斜落道的立体结构示意图;

图6为第一定位旋转组件的立体结构分解示意图;

图7为第二定位旋转组件的立体结构示意图；

图8为移料组件的立体结构示意图；

图9为移料组件的正视图；

图10为第一出料组件的立体结构示意图。

[0018] 附图标记说明：轴承外圈1、放料盒2、支架3、翻板4、电动气杆5、输送带6、竖板7、斜板8、滑落板9、传输电机10、槽轮11、拨盘12、槽口13、弧口14、延伸杆15、圆柱16、落料道17、斜落道18、支撑架19、光电传感器20、顶板21、单轴电机22、防落板23、三爪卡盘24、行星齿轮机构25、圆架体26、旋转电机27、第一卡爪28、第二卡爪29、第一圆盘30、第二圆盘31、压缩弹簧32、伸缩气缸33、升降块34、高架体35、圆口36、推板37、套接环38、导向杆39、矩形板40、连接板41、半弧块42、挡板43、触碰板44、限位板45、转板46、转动架47、转动电机48、下压盘49、凸杆50、限位槽51、Y向移动件52、X向移动件53、刀具54、刀盒55、出料盒56、出料槽57、出料架58、推拉气缸59、翻转电机60、限位块61、丝杆滑台62、升降槽63、长板64、滑道65。

具体实施方式

[0019] 以下描述用于揭露本发明以使本领域技术人员能够实现本发明。以下描述中的优选实施例只作为举例，本领域技术人员可以想到其他显而易见的变型。

[0020] 参照图1至图10所示，一种用于轴承外圈自动上下料及内外表面自动磨削设备，包括用于放置多批量轴承外圈1的放料盒2、用于轴承外圈1上料的上料组件、用于轴承外圈1的内表面磨削定位的第一定位旋转组件、用于轴承外圈1的外表面磨削定位的第二定位旋转组件、第一出料组件、第二出料组件、用于将轴承送至第一定位旋转组件和第二定位旋转组件的两个移料组件和用于轴承外圈1内外表面磨削加工的两个磨削组件，放料盒2设置于一个支架3顶部，上料组件设置于放料盒2的一端，第一定位旋转组件设置于上料组件的旁侧，第二定位旋转组件设置于第一定位旋转组件的一侧，两个移料组件分别设置于相应第一定位旋转组件和第二定位旋转组件的上方，每个磨削组件分别设置于相应第一定位旋转组件和第二定位旋转组件的旁侧，第一出料组件设置于第一定位旋转组件和第二定位旋转组件之间，第二出料组件设置于第二定位旋转组件远离第一出料组件的一侧。操作人员对轴承外圈1的内外表面进行加工时，首先，操作人员将大量的轴承外圈1放置于放料盒2内，接着，上料组件将放料盒2内的轴承外圈1向着移料组件进行送料，轴承外圈1送至移料组件上后，移料组件随之将轴承外圈1移至第一定位旋转组件处，第一定位旋转组件随之将轴承外圈1的外表面进行夹紧带其高速旋转，磨削组件随之对轴承外圈1的内表面进行磨削，接着，第一出料组件将内表面加工好的轴承外圈1送至第二定位旋转组件处的移料组件上，移料组件随之将轴承外圈1移至第二定位旋转组件处，第二定位旋转组件抵紧轴承外圈1的内表面进行高速旋转，磨削组件随之磨削轴承外圈1的外表面，最终，加工好的轴承外圈1通过第二出料组件出料。

[0021] 放料盒2的底部和面向上料组件的一端均呈开口状，支架3面向上料组件的一端对称设有两个铰接架，放料盒2的底部设有一个支撑轴承外圈1的翻板4，翻板4的一端转动铰接于两个铰接架上，并且放料盒2的闭口端还设有一个用于使翻板4保持倾斜状的抵触板，翻板4的底部两侧和支架3的底部两侧之间相对应的设有两对铰接部，每对铰接部之间还铰接设有一个电动气杆5，并且每个电动气杆5的输出端均铰接于翻板4底部的铰接部上。操作

人员对轴承外圈1的内外表面进行加工时,操作人员将大量的轴承外圈1放置于放料盒2内,两个电动气缸随之推动翻板4在两个铰接架上翻转,若干个轴承外圈1随之通过翻板4呈倾斜状态落到上料组件处。

[0022] 上料组件包括一个输送带6和一个槽轮11机构,输送带6呈竖直状态设置于放料盒2的开口端,输送带6套设于两个带轮上,并且输送带6的两端还均设有一个用于防止轴承外圈1输送时掉落的竖板7,两个带轮均通过一个转轴转动设置于两个竖板7上,输送带6的外侧一圈还设有若干个斜板8,每个斜板8上还均设有一个便于若干个轴承外圈1滑落的滑落板9,槽轮11机构设置于一个带轮套设的转轴一端,并且槽轮11机构还通过一个传输电机10驱动。当若干个轴承外圈1通过滑落板9落至输送带6的上的斜板8上后,由于输送带6的两边均设有一个竖板7,因此,输送带6带动若干个轴承外圈1移动时不会掉落,输送带6的带轮上套设有槽轮11机构,传输电机10的驱动使输送带6间歇性送料。

[0023] 槽轮11机构由一个槽轮11和一个拨盘12组成,槽轮11固定套设于转轴上,槽轮11的四周沿着圆周方向均匀设有四个槽口13,每两个槽口13之间还均设有一个弧口14,拨盘12固定套设于传输电机10的输出轴上,传输电机10固定设置于竖板7的一侧,拨盘12的两端分别向外延伸设有一个延伸杆15,每个延伸杆15的一端还均设有一个用于通过槽口13拨动槽轮11的圆柱16,并且拨盘12位于两个延伸杆15垂直方向的两端还均设有一个与每个弧口14相配合的弧块。当槽轮11机构带动输送带6做间歇性传输时,传输电机10驱动拨盘12转动,由于拨盘12上的圆柱16通过转动卡接于槽轮11上的槽口13内后,槽轮11随之被圆柱16拨动转动,拨盘12上的圆柱16从槽口13内拔出后,拨盘12上的弧块与槽轮11上的弧口14相贴合,不妨碍槽轮11的转动,由于槽轮11套设于转轴上,因此,输送带6随之做间歇性转动。

[0024] 输送带6面向第一定位旋转组件一侧的竖板7侧壁上设有一个落料道17,落料道17与第一定位旋转组件之间设有一个用于若干个轴承外圈1滑落的斜落道18,斜落道18设置于一个支撑架19上,斜落道18还与落料道17之间连通,落料道17的上方还设有一个用于感应轴承外圈1铺满斜落道18停止输送带6继续传输的光电传感器20,斜落道18的顶部沿着长度方向还设有一个防止轴承外圈1掉落的顶板21,并且斜落道18的末端还设有一个通过单轴电机22驱动防止轴承外圈1同时滑落于移料组件内的防落板23。当轴承外圈1通过输送带6移动到落料板处后,若干个轴承外圈1随之通过斜板8滑落于斜落道18内,若干个轴承外圈1铺满整个斜落道18后,M18光电传感器20感应到轴承外圈1位于落料道17的时间过长时,停止输送带6继续驱动,斜落道18上的顶板21防止若干个轴承外圈1落料时发生掉落,轴承外圈1落至第一定位旋转组处的移料组件上后,单轴电机22驱动防落板23对之后的轴承外圈1进行抵挡,防止轴承外圈1的同时掉落。

[0025] 第一定位旋转组件设置于斜落道18的末端下方,第一定位旋转组件和第二定位旋转组件的结构均相同,第一定位旋转组件和第二定位旋转组件均包括一个三爪卡盘24和一个行星齿轮机构25,每个行星齿轮机构25均设置于一个圆架体26上,每个行星齿轮机构25还均通过一个旋转电机27驱动,并且每个三爪卡盘24分别通过相应的行星齿轮机构25驱动,第一定位旋转组件和第二定位旋转组件的三爪卡盘24上分别设有三个用于夹紧轴承外圈1外表面的第一卡爪28和用于抵紧轴承外圈1内表面的第二卡爪29,并且每个三爪卡盘24上还分别设有一个便于将加工好的轴承外圈1弹出的第一圆盘30和第二圆盘31,第一圆盘30和第二圆盘31与相应三爪卡盘24之间还均通过四个压缩弹簧32连接。当移料组件将轴承

外圈1移至第一定位旋转组件处后,三爪卡盘24通过三个第一卡爪28将轴承外圈1的外表面夹紧,旋转电机27驱动行星齿轮机构25,三爪卡盘24也随着行星齿轮机构25转动,轴承外圈1随之高速转动,磨削组件随之对高速转动的轴承外圈1的内表面进行磨削加工,加工后的轴承外圈1通过第一圆盘30和四个压缩弹簧32的作用力将轴承外圈1弹至第一出料组件上。

[0026] 两个移料组件的结构均相同,每个移料组件均包括一个伸缩气缸33、一个升降块34和一个下压机构,每个伸缩气缸33均呈竖直状态通过一个高架体35设置于相应三爪卡盘24的上方,每个高架体35上均设有便于相应三爪卡盘24伸出的圆口36,每个伸缩气缸33向下的输出轴上还均设有一个推板37,每个升降块34均固定于相应推板37上,每个升降块34的两侧还均通过一个套接环38滑动套设于一个导向杆39上,并且每个升降块34的底部还均竖直向下设有一个矩形板40,每个下压机构分别设置于相应的矩形板40上,每个矩形板40的下方还均通过一个连接板41固定设有一个半弧块42。当轴承外圈1落至半弧块42内后,伸缩气缸33随之带动升降块34在两个导向杆39上向下移动,轴承外圈1来至第一定位旋转组件处后,下压机构随之将轴承外圈1压入三爪卡盘24的三个第一卡爪28内。

[0027] 每个半弧块42面向相应高架体35的一侧均设有一个挡板43,每个连接板41的一侧底端均设有一个触碰板44,每个高架体35上还均设有两个控制相应半弧块42移动范围的限位板45,每个下压机构均由一个转板46组成,每个矩形板40的一侧向外均设有一个转动架47,每个转板46的中部均转动设置于相应的转动架47上,每个转板46还均通过一个转动电机48驱动,每个转板46面向相应半弧块42的一端均设有一个下压盘49,并且每个转板46的自由端两侧还均通过一个凸杆50转动设置于一个限位槽51内。当触碰板44触碰到两个限位板45时,轴承外圈1正好能够落至半弧块42上或者移至三爪卡盘24处,下压机构将轴承外圈1压至三爪卡盘24上的过程时,转动电机48驱动转板46转动,转板46随之通过两个凸杆50在两个限位槽51内转动,转板46上的下压盘49随之将轴承外圈1压至三爪卡盘24上。

[0028] 两个磨削组件的结构均相同,每个磨削组件均包括一个Y向移动件52、一个X向移动件53和一个刀具54,每个Y向移动件52均设置于一个工作台上,每个X向移动件53分别设置于相应Y向移动件52的顶部,每个刀具54均通过一个刀盒55固定于相应的X向移动件53上,第一出料组件与第二定位旋转组件之间设有一个升降机构,第二出料组的一端设有一个出料盒56。当磨削组件对轴承外圈1的内外表面进行磨削加工时,刀具54通过Y向移动件52和X向移动件53移动对轴承外圈1的内外表面进行磨削加工。

[0029] 第一出料组件和第二出料组件的结构均相同,第一出料组件和第二出料组件均包括一个出料槽57,每个出料槽57均滑动设置于一个出料架58上,每个出料槽57还均通过一个推拉气缸59滑动,第一出料组件的出料架58上还通过一个翻转电机60驱动设有一个限位块61,升降机构由一个丝杆滑台62和一个升降槽63组成,丝杆滑台62呈竖直状态设置,升降槽63滑动设置于丝杆滑台62上,丝杆滑台62面向第二定位旋转组件的一侧还设有一个长板64,长板64的一侧还设有一个滑道65。当轴承外圈1的内表面磨削完成后,推拉气缸59推动出料槽57向着第一定位旋转组件移动,轴承外圈1落至出料槽57内,翻转电机60带动限位块61防止若干个轴承外圈1同时掉落,轴承外圈1掉落于升降槽63内后,丝杆滑台62随之带动升降槽63向着滑道65移动,轴承外圈1随之通过滑落道落至第二定位旋转组件的移料组件上,移料组件随之将轴承外圈1移至第二定位旋转组件处,轴承外圈1随之被下压机构压制三爪卡盘24上,三爪卡盘24通过三个第二卡爪29将轴承外圈1的内表面抵紧,磨削组件随之

对轴承外圈1的外表面磨削,加工好的轴承外圈1通过第二圆盘31和四个压缩弹簧32的作用力落至第二出料组件上,最终,加工完成的轴承外圈1落至出料盒56内。

[0030] 本发明的工作原理:

本设备/装置/方法通过以下步骤实现本发明的功能,进而解决了本发明提出的技术问题:

步骤一、操作人员对轴承外圈1的内外表面进行加工时,操作人员将大量的轴承外圈1放置于放料盒2内,两个电动气缸随之推动翻板4在两个铰接架上翻转,若干个轴承外圈1随之通过翻板4呈倾斜状态落到上料组件处,若干个轴承外圈1通过滑落板9落至输送带6的上的斜板8上后,由于输送带6的两边均设有一个竖板7,因此,输送带6带动若干个轴承外圈1移动时不会掉落,输送带6的带轮上套设有槽轮11机构,传输电机10的驱动使输送带6间歇性送料,槽轮11机构带动输送带6做间歇性传输时,传输电机10驱动拨盘12转动,由于拨盘12上的圆柱16通过转动卡接于槽轮11上的槽口13内后,槽轮11随之被圆柱16拨动转动,拨盘12上的圆柱16从槽口13内拨出后,拨盘12上的弧块与槽轮11上的弧口14相贴合,不妨碍槽轮11的转动,由于槽轮11套设于转轴上,因此,输送带6随之做间歇性转动,轴承外圈1通过输送带6移动到落料板处后,若干个轴承外圈1随之通过斜板8滑落于斜落道18内,若干个轴承外圈1铺满整个斜落道18后,M18光电传感器20感应到轴承外圈1位于落料道17的时间过长时,停止输送带6继续驱动,斜落道18上的顶板21防止若干个轴承外圈1落料时发生掉落,轴承外圈1落至第一定位旋转组处的移料组件上后,单轴电机22驱动防落板23对之后的轴承外圈1进行抵挡,防止轴承外圈1的同时掉落。

[0031] 步骤二、当轴承外圈1落至半弧块42内后,伸缩气缸33随之带动升降块34在两个导向杆39上向下移动,轴承外圈1来至第一定位旋转组件处后,触碰板44触碰到两个限位板45时,轴承外圈1正好能够落至半弧块42上或者移至三爪卡盘24处,下压机构将轴承外圈1压至三爪卡盘24上的过程时,转动电机48驱动转板46转动,转板46随之通过两个凸杆50在两个限位槽51内转动,转板46上的下压盘49随之将轴承外圈1压至三爪卡盘24的三个第一卡爪28内,三爪卡盘24通过三个第一卡爪28将轴承外圈1的外表面夹紧,旋转电机27驱动行星齿轮机构25,三爪卡盘24也随着行星齿轮机构25转动,轴承外圈1随之高速转动,磨削组件对轴承外圈1的内外表面进行磨削加工时,刀具54通过Y向移动件52和X向移动件53移动对轴承外圈1的内外表面进行磨削加工,加工后的轴承外圈1通过第一圆盘30和四个压缩弹簧32的作用力将轴承外圈1弹至第一出料组件上。

[0032] 步骤三、当轴承外圈1的内表面磨削完成后,推拉气缸59推动出料槽57向着第一定位旋转组件移动,轴承外圈1落至出料槽57内,翻转电机60带动限位块61防止若干个轴承外圈1同时掉落,轴承外圈1掉落于升降槽63内后,丝杆滑台62随之带动升降槽63向着滑道65移动,轴承外圈1随之通过滑落道落至第二定位旋转组件的移料组件上,移料组件随之将轴承外圈1移至第二定位旋转组件处,轴承外圈1随之被下压机构压制三爪卡盘24上,三爪卡盘24通过三个第二卡爪29将轴承外圈1的内表面抵紧,磨削组件随之对轴承外圈1的外表面磨削,加工好的轴承外圈1通过第二圆盘31和四个压缩弹簧32的作用力落至第二出料组件上,最终,加工完成的轴承外圈1落至出料盒56内。

[0033] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是本发明

的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下本发明还会有各种变化和改进,这些变化和
改进都落入要求保护的本发明的范围内。本发明要求的保护范围由所附的权利要求书及其
等同物界定。

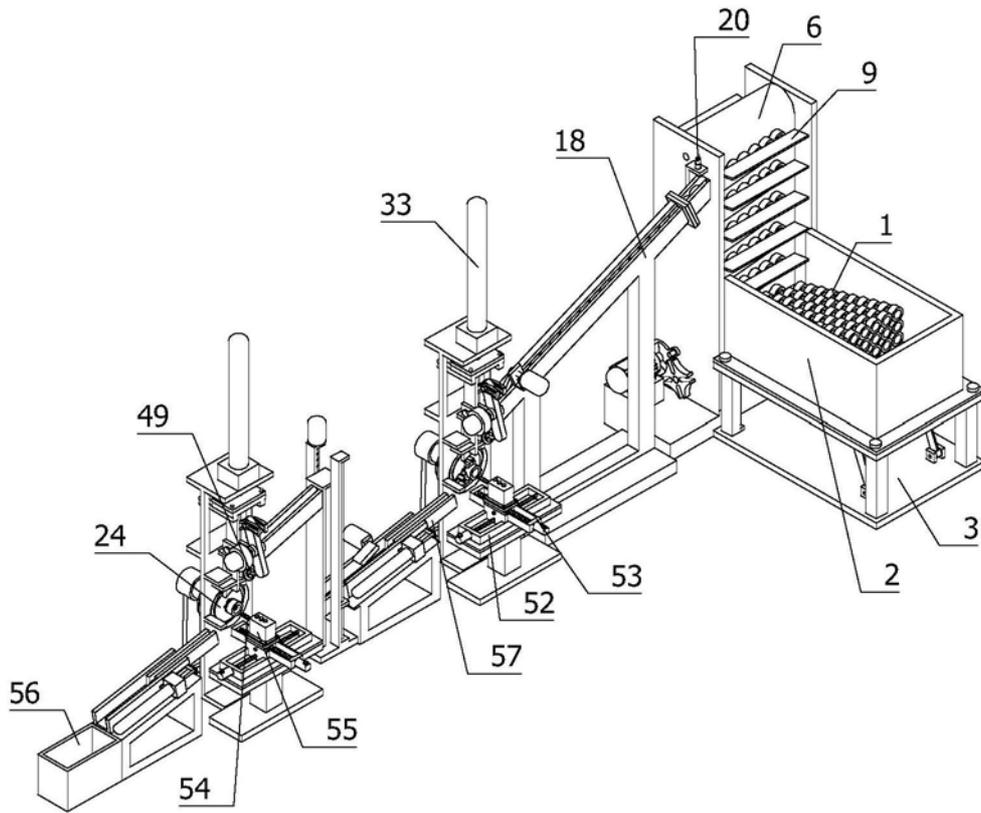


图1

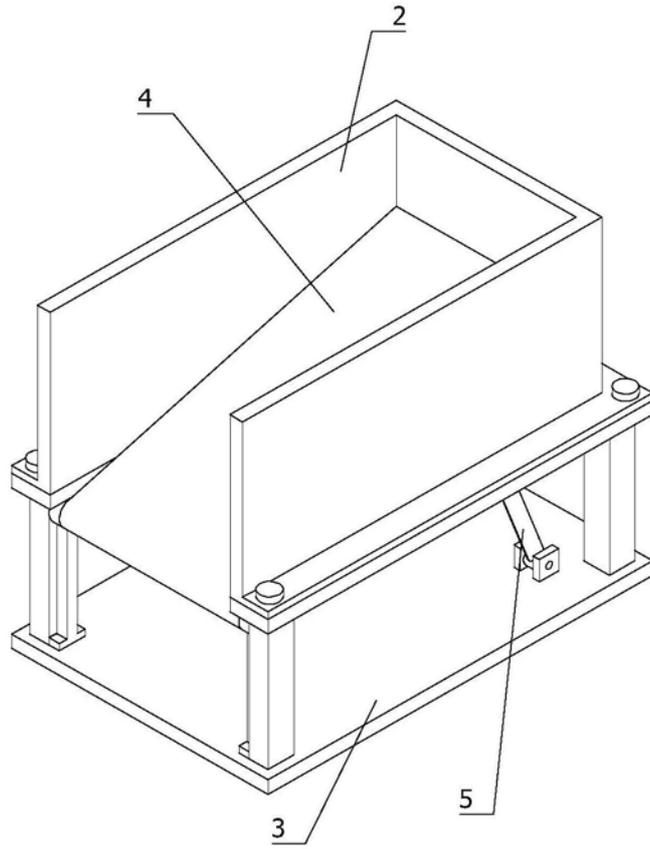


图2

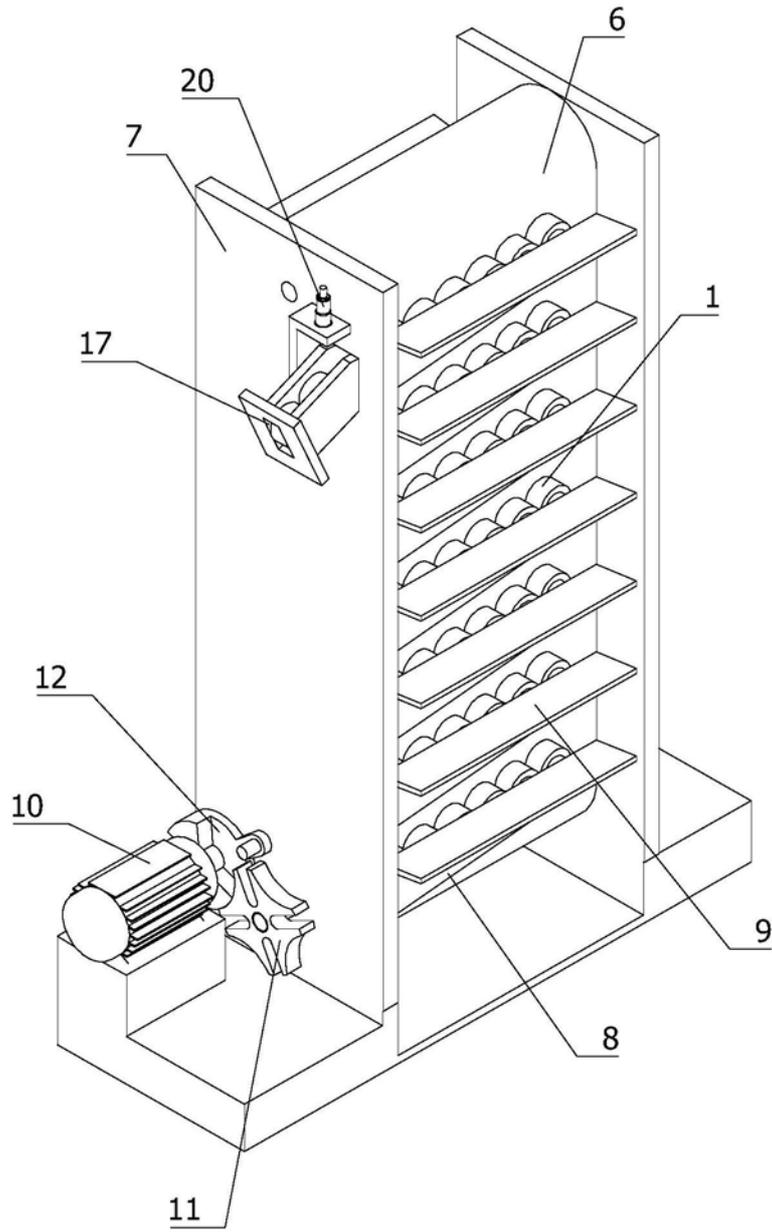


图3

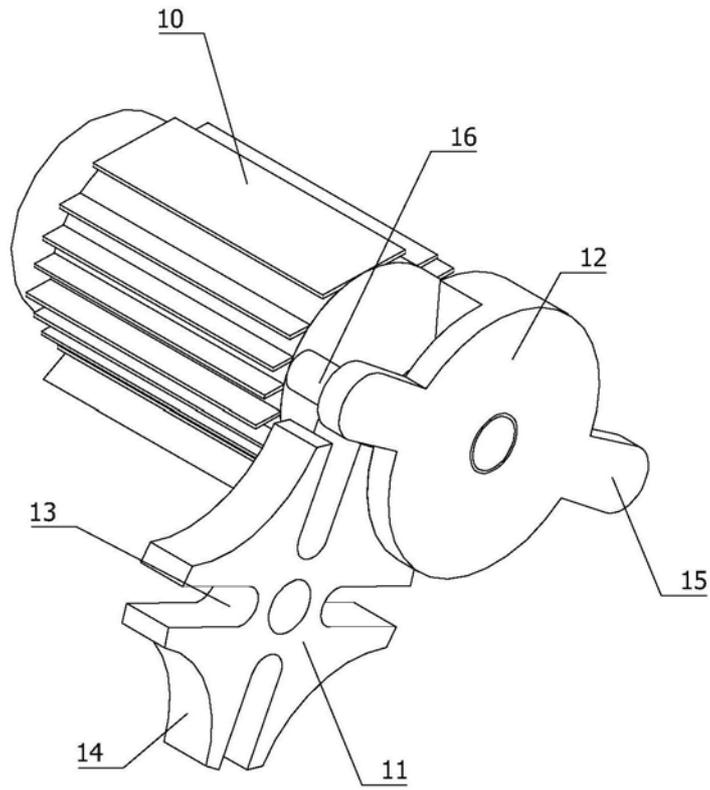


图4

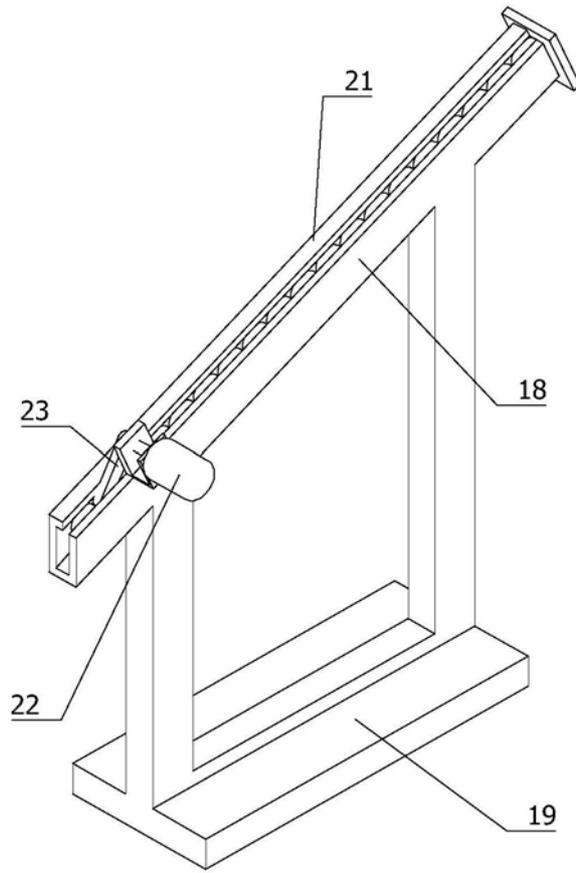


图5

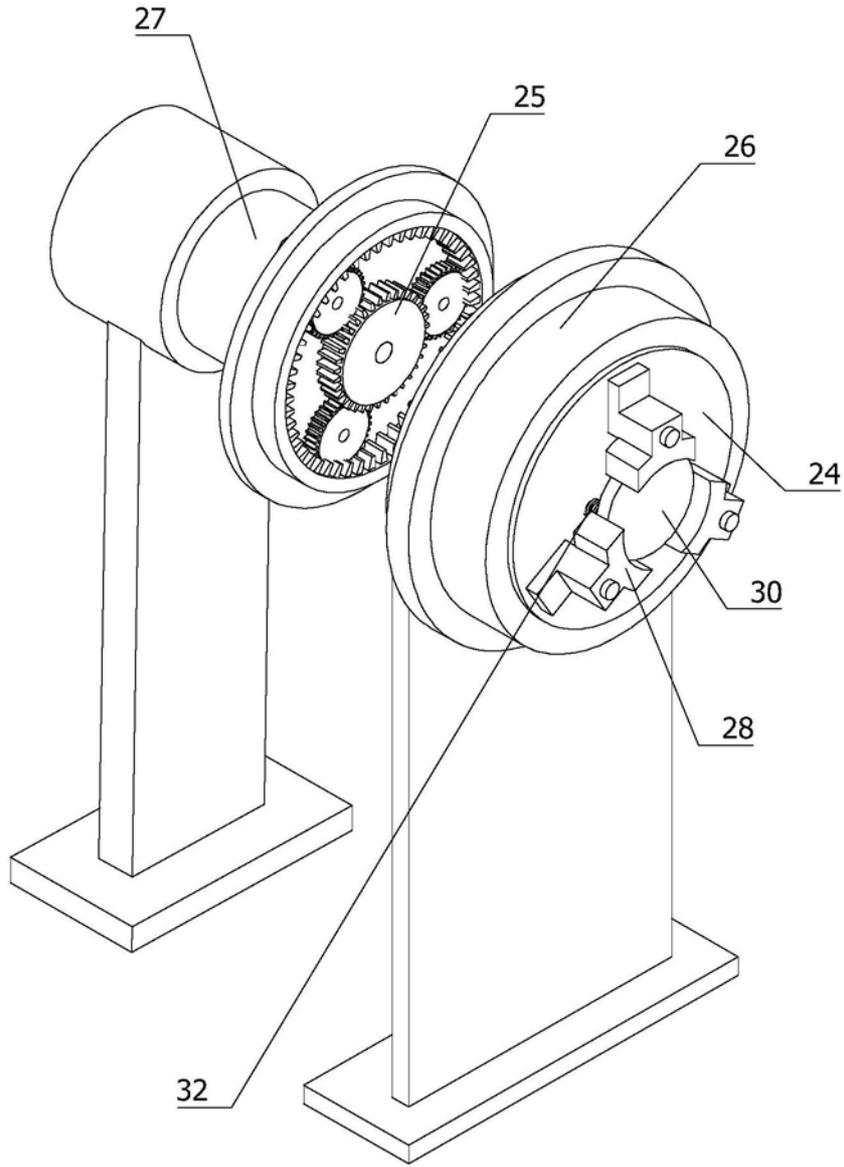


图6

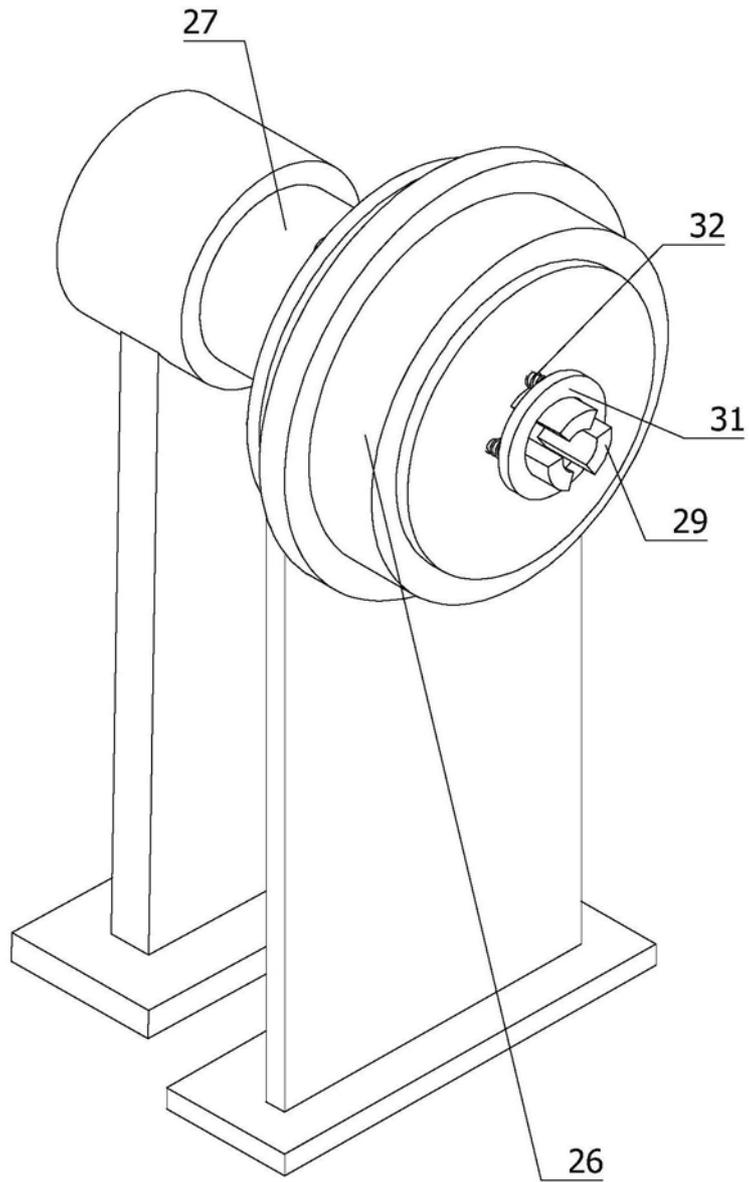


图7

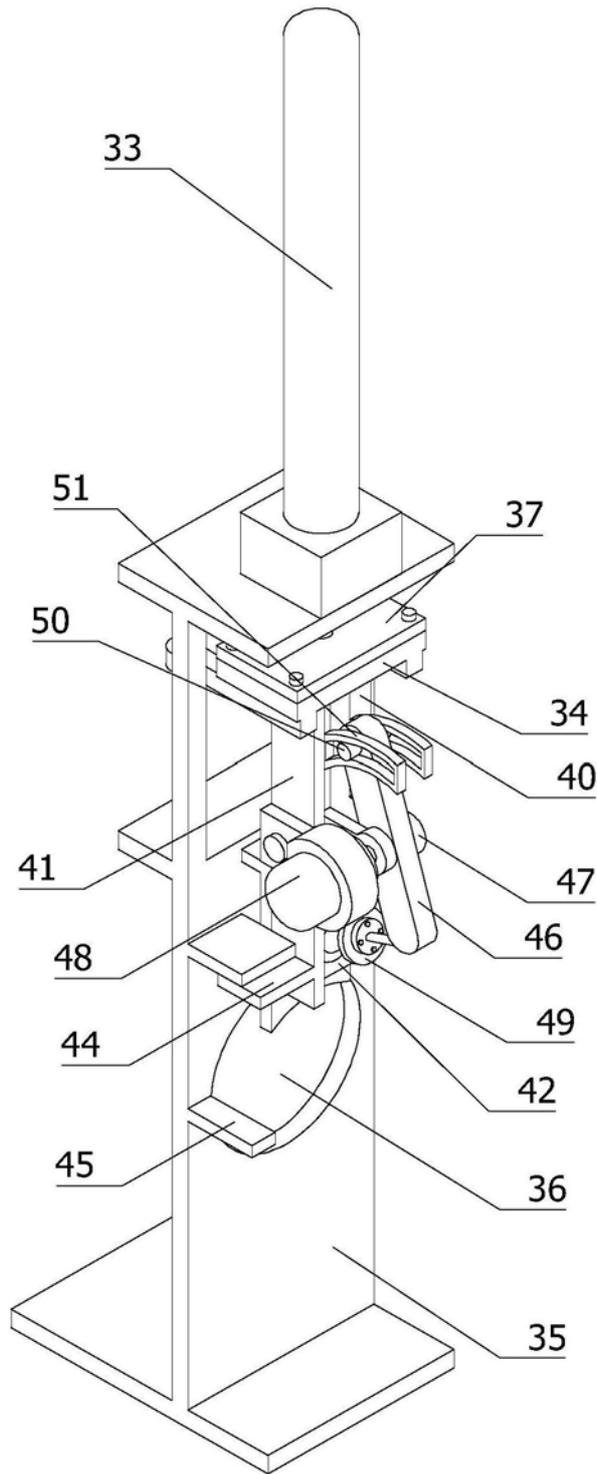


图8

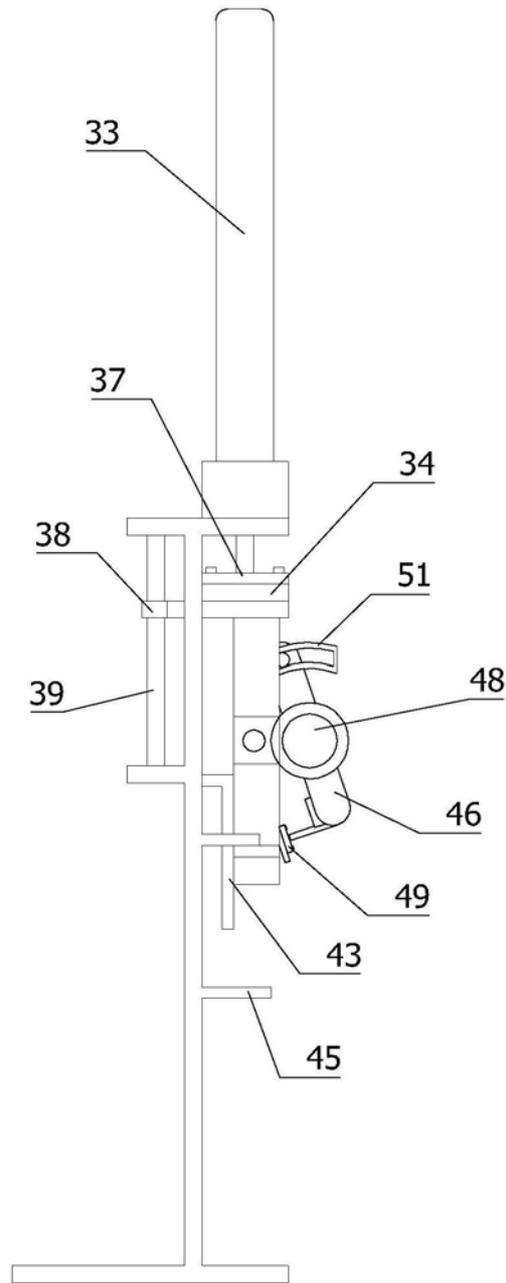


图9

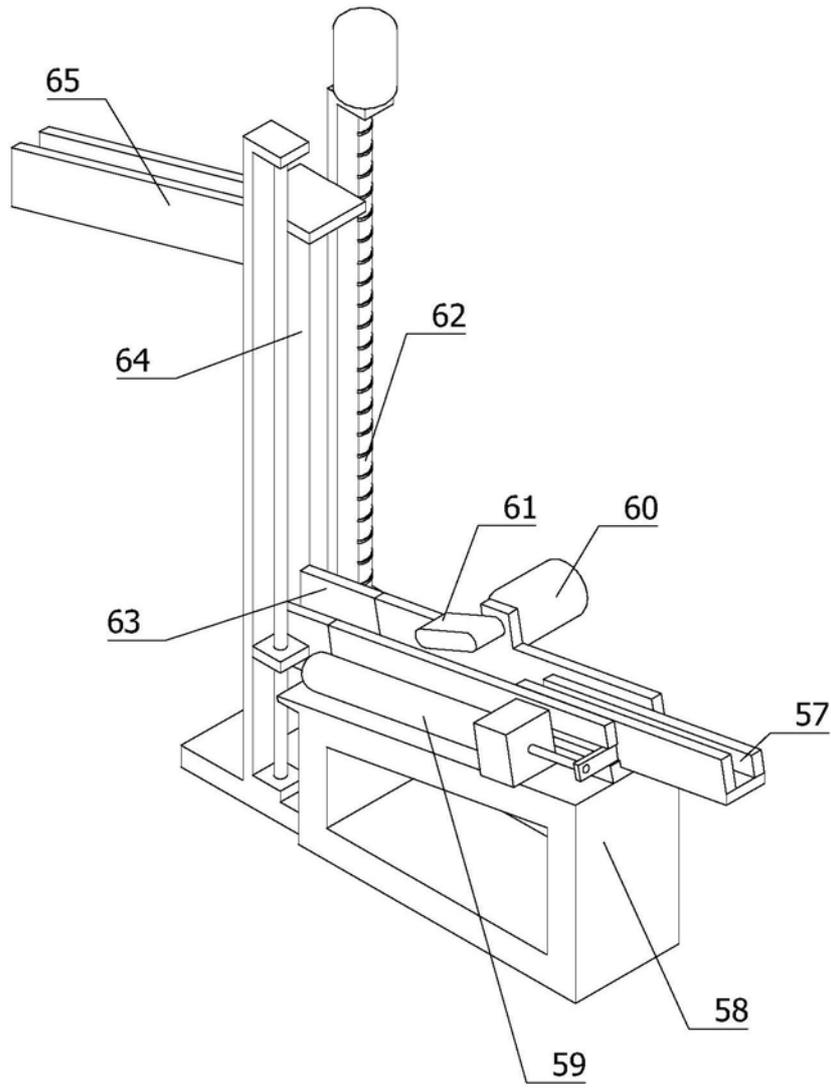


图10