



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112207051 B

(45) 授权公告日 2022.04.19

(21) 申请号 202011070954.1

B07C 5/38 (2006.01)

(22) 申请日 2020.10.09

B07C 5/02 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112207051 A

(56) 对比文件

CN 108942484 A, 2018.12.07

CN 108554836 A, 2018.09.21

(43) 申请公布日 2021.01.12

CN 210788224 U, 2020.06.19

(73) 专利权人 山东东汽农业装备有限公司

CN 111707162 A, 2020.09.25

地址 265200 山东省烟台市莱阳市海河路
55号

CN 209588976 U, 2019.11.05

CN 109677889 A, 2019.04.26

(72) 发明人 李爱连

RU 92158 U1, 2010.03.10

CN 109186521 A, 2019.01.11

(74) 专利代理机构 合肥市科融知识产权代理事
务所(普通合伙) 34126

审查员 王小灿

代理人 王前程

(51) Int. Cl.

B07C 5/10 (2006.01)

B07C 5/36 (2006.01)

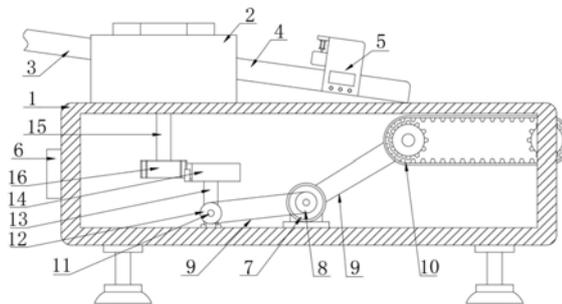
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种拖拉机专用轴承磨床提升式上料装置

(57) 摘要

本发明公开了轴承加工技术领域的一种拖拉机专用轴承磨床提升式上料装置,包括上料箱、导向机构、进料斜槽、出料斜槽、检测机构和处理器,所述上料箱顶端连接有导向机构,所述导向机构左侧连接有进料斜槽,所述导向机构右侧连接有出料斜槽,所述出料斜槽上安装有检测机构,所述上料箱左侧安装有处理器,本发明设置有导向机构、转盘和槽轮,在实现流畅性加工的同时,也会后面的工序提供了加工条件,提高了加工工序的有序性。



1. 一种拖拉机专用轴承磨床提升式上料装置,包括上料箱(1)、导向机构(2)、进料斜槽(3)、出料斜槽(4)、检测机构(5)和处理器(6),所述上料箱(1)顶端连接有导向机构(2),所述导向机构(2)左侧连接有进料斜槽(3),所述导向机构(2)右侧连接有出料斜槽(4),所述出料斜槽(4)上安装有检测机构(5),所述上料箱(1)左侧安装有处理器(6),其特征在于:所述导向机构(2)包括圆台(21)、导向盘(22)和圆弧槽(23),所述圆台(21)固定在上料箱(1)表面左侧,所述圆台(21)内安装有导向盘(22),所述导向盘(22)中间位置固定贯穿连接有转杆(15),所述转杆(15)贯穿上料箱(1)顶端,所述转杆(15)位于上料箱(1)内腔部分一端固定连接槽轮(16),所述导向盘(22)外围均匀开设有圆弧槽(23),所述上料箱(1)内腔底端安装有双轴输出电机(7),所述双轴输出电机(7)与外接电源线性连接,所述双轴输出电机(7)两端输出端均通过减速机连接有主皮带轮一(8),所述上料箱(1)内腔右侧顶端通过转轴(19)转动连接有传送带(10),所述转轴(19)外围固定套接有从皮带轮二(20),所述双轴输出电机(7)后侧对应的主皮带轮一(8)通过平皮带一(9)与从皮带轮二(20)传动连接,所述上料箱(1)顶端开设有与传送带相匹配的矩形槽(18),所述双轴输出电机(7)左侧位于上料箱(1)内腔底端通过安装座连接有横杆(11),所述横杆(11)一端固定连接有从皮带轮一(12),所述双轴输出电机(7)前侧对应的主皮带轮一(8)通过平皮带一(9)与从皮带轮一(12)传动连接,所述横杆(11)另一端固定连接主锥齿轮(111),所述主锥齿轮(111)一侧位于上料箱(1)内腔底端转动连接有竖杆(13),所述竖杆(13)外围底端固定套接有与主锥齿轮(111)相匹配的从锥齿轮(131),所述竖杆(13)顶端固定连接转盘(14),所述转盘(14)外围固定连接导向柱(141),所述转盘(14)和导向柱(141)与槽轮(16)相匹配。

2. 根据权利要求1所述的一种拖拉机专用轴承磨床提升式上料装置,其特征在于:所述检测机构(5)两侧位于出料斜槽(4)顶端和底端分别固定连接侧板(41)和侧出料斜槽(17),所述侧板(41)上安装有气缸一(42),所述气缸一(42)与外接电源线性连接,所述气缸一(42)输出端连接有L板(43),所述L板(43)贯穿出料斜槽(4)顶端和底端,所述出料斜槽(4)上开设有与L板(43)相匹配的竖槽(44),所述L板(43)内侧沿着出料斜槽(4)出料方向一侧安装有压力传感器(45)。

3. 根据权利要求2所述的一种拖拉机专用轴承磨床提升式上料装置,其特征在于:所述检测机构(5)包括检测盒(51)、支板(52)、气缸二(53)、活动槽(54)、安装盒(55)、伺服电机(56)、上双向丝杆(57)、下双向丝杆(58)和通槽(59),所述检测盒(51)嵌合固定在上料斜槽(4)顶端,所述检测盒(51)左侧顶端固定连接支板(52),所述支板(52)底端安装有气缸二(53),所述气缸二(53)与外接电源线性连接,所述气缸二(53)输出端连接有安装盒(55),所述安装盒(55)内安装有伺服电机(56),所述伺服电机(56)与外接电源线性连接,所述伺服电机(56)输出端通过减速机连接有上双向丝杆(57),所述上双向丝杆(57)贯穿检测盒(51)左右两侧,所述上双向丝杆(57)下方位于检测盒(51)两侧贯穿有下双向丝杆(58),所述上双向丝杆(57)和下双向丝杆(58)位于检测盒(51)内腔左侧外围分别固定套接有主皮带轮二和从皮带轮三,所述主皮带轮二和从皮带轮三通过平皮带二传动连接,所述检测盒(51)两侧均开设有活动槽(54),所述活动槽(54)与安装盒(55)、上双向丝杆(57)和下双向丝杆(58)相匹配,所述上双向丝杆(57)和下双向丝杆(58)之间位于活动槽(54)部分连接有支撑架(24)。

4. 根据权利要求3所述的一种拖拉机专用轴承磨床提升式上料装置,其特征在于:所述

上双向丝杆(57)两侧均螺纹连接有上螺纹块(571),所述上螺纹块(571)底端固定连接有内检测板(572),所述下双向丝杆(58)贯穿内检测板(572),所述内检测板(572)侧面开设与下双向丝杆(58)相匹配的圆孔(574),所述下双向丝杆(58)两侧均螺纹连接有下螺纹块(581),所述下螺纹块(581)底端固定连接有外检测板(582),所述内检测板(572)外侧安装有接收器(573),所述外检测板(582)内侧安装有红外线测距仪(583),所述红外线测距仪(583)与接收器(573)相匹配。

5.根据权利要求4所述的一种拖拉机专用轴承磨床提升式上料装置,其特征在于:所述支撑架(24)包括圆弧板(241)和连杆(242),所述连杆(242)两端均固定连接有圆弧板(241),所述圆弧板(241)外侧圆弧与上双向丝杆(57)和下双向丝杆(58)相匹配。

6.根据权利要求5所述的一种拖拉机专用轴承磨床提升式上料装置,其特征在于:所述检测盒(51)前后两侧底端均开设有通槽(59),所述通槽(59)与竖槽(44)和L板(43)相匹配,所述检测盒(51)前侧所设通槽(59)与侧出料斜槽(17)相匹配。

7.根据权利要求6所述的一种拖拉机专用轴承磨床提升式上料装置,其特征在于:所述处理器(6)分别电性输出气缸一(42)、气缸二(53)、伺服电机(56)和红外线测距仪(583),所述压力传感器(45)和接收器(573)均电性输出处理器(6)。

一种拖拉机专用轴承磨床提升式上料装置

技术领域

[0001] 本发明涉及轴承加工技术领域,具体为一种拖拉机专用轴承磨床提升式上料装置。

背景技术

[0002] 轴承是当代机械设备中一种重要零部件。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。

[0003] 拖拉机专用轴承一般为深沟球轴承和圆锥滚子轴承,深沟球轴承和圆锥滚子轴承大致结构分为轴承外圈、滚子和轴承内圈,现有的轴承内圈一般的尺寸要求比较严格,因为它决定了整个轴承的工作状态,现有的拖拉机专用轴承磨床提升式上料装置一般只能对轴承内圈进行上料,不能够对轴承内圈的尺寸进行检测,检测装置与上料装置分为不同的加工工序,这样不仅加长了加工线,而且还增加了加工时间,降低了加工效率,同时也提高了加工成本,另外在检测轴承内圈尺寸时会检测出合格产品与不合格产品,现有的检测装置不能够将两类产品进行分类,一般都是进行标记后再筛选出来,这样也加长了加工线,增加了生产成本,为此,我们提出一种拖拉机专用轴承磨床提升式上料装置。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种拖拉机专用轴承磨床提升式上料装置,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种拖拉机专用轴承磨床提升式上料装置,包括上料箱、导向机构、进料斜槽、出料斜槽、检测机构和处理器,所述上料箱顶端连接有机架,所述导向机构左侧连接有机架,所述导向机构右侧连接有机架,所述出料斜槽上安装有检测机构,所述上料箱左侧安装有处理器,所述导向机构包括圆台、导向盘和圆弧槽,所述圆台固定在上料箱表面左侧,所述圆台内安装有导向盘,所述导向盘中间位置固定贯穿连接有转杆,所述转杆贯穿上料箱顶端,所述转杆位于上料箱内腔部分一端固定连接有机架,所述导向盘外围均匀开设有圆弧槽,所述上料箱内腔底端安装有双轴输出电机,所述双轴输出电机与外接电源线性连接,所述双轴输出电机两端输出端均通过减速机连接有主皮带轮一,所述上料箱内腔右侧顶端通过转轴转动连接有传送带,所述转轴外围固定套接有从皮带轮二,所述双轴输出电机后侧对应的主皮带轮一通过平皮带一与从皮带轮二传动连接,所述上料箱顶端开设有与传送带相匹配的矩形槽,所述双轴输出电机左侧位于上料箱内腔底端通过安装座连接有横杆,所述横杆一端固定连接有机架,所述双轴输出电机前侧对应的主皮带轮一通过平皮带一与从皮带轮一传动连接,所述横杆另一端固定连接有机架,所述主锥齿轮一侧位于上料箱内腔底端转动连接有竖杆,所述竖杆外围底端固定套接有与主锥齿轮相匹配的从锥齿轮,所述竖杆顶端固定连接有机架,所述转盘外围固定连接有导向柱,所述转盘和导向柱与槽轮相匹配。

[0006] 优选的,所述检测机构两侧位于出料斜槽顶端和底端分别固定连接侧板和侧出料

斜槽,所述侧板上安装有气缸一,所述气缸一与外接电源线性连接,所述气缸一输出端连接有L板,所述L板贯穿出料斜槽顶端和底端,所述出料斜槽上开设有与L板相匹配的竖槽,所述L板内侧沿着出料斜槽出料方向一侧安装有压力传感器。

[0007] 优选的,所述检测机构包括检测盒、支板、气缸二、活动槽、安装盒、伺服电机、上双向丝杆、下双向丝杆和通槽,所述检测盒嵌合固定在出料斜槽顶端,所述检测盒左侧顶端固定连接支板,所述支板底端安装有气缸二,所述气缸二与外接电源线性连接,所述气缸二输出端连接有安装盒,所述安装盒内安装有伺服电机,所述伺服电机与外接电源线性连接,所述伺服电机输出端通过减速机连接有上双向丝杆,所述上双向丝杆贯穿检测盒左右两侧,所述上双向丝杆下方位于检测盒两侧贯穿有下双向丝杆,所述上双向丝杆和下双向丝杆位于检测盒内腔左侧外围分别固定套接有主皮带轮二和从皮带轮三,所述主皮带轮二和从皮带轮三通过平皮带二传动连接,所述检测盒两侧均开设有活动槽,所述活动槽与安装盒、上双向丝杆和下双向丝杆相匹配,所述上双向丝杆和下双向丝杆之间位于活动槽部分连接有支撑架。

[0008] 优选的,所述上双向丝杆两侧均螺纹连接有上螺纹块,所述上螺纹块底端固定连接内检测板,所述下双向丝杆贯穿内检测板,所述内检测板侧面开设与下双向丝杆相匹配的圆孔,所述下双向丝杆两侧均螺纹连接下螺纹块,所述下螺纹块底端固定连接外检测板,所述内检测板外侧安装有接收器,所述外检测板内侧安装有红外线测距仪,所述红外线测距仪与接收器相匹配。

[0009] 优选的,所述支撑架包括圆弧板和连杆,所述连杆两端均固定连接圆弧板,所述圆弧板外侧圆弧与上双向丝杆和下双向丝杆相匹配。

[0010] 优选的,所述检测盒前后两侧底端均开设有通槽,所述通槽与竖槽和L板相匹配,所述检测盒前侧所设通槽与侧出料斜槽相匹配。

[0011] 优选的,所述处理器分别电性输出气缸一、气缸二、伺服电机和红外线测距仪,所述压力传感器和接收器均电性输出处理器。

[0012] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0013] 本发明设置有导向机构、转盘和槽轮,通过转盘转动使导向柱带动槽轮间歇转动,从而使导向盘间歇转动将轴承内圈从进料斜槽带动出料斜槽内,在实现流畅性加工的同时,也会后面的工序提供了加工条件,提高了加工工序的有序性。

[0014] 本发明设置有检测机构,通过检测机构内结构的相互配合使红外线测距仪和接收器检测轴承内圈的尺寸,从而通过处理器分析被检测的轴承内圈的尺寸是否合格,若合格则将合格的轴承内圈输送至下一个加工工序,若不合格则将不合格的轴承内圈输送至再加工工序进行再次加工,这样在对轴承内圈进行上料的同时,也对轴承内圈进行检测,不仅节省了加工成本,缩短了加工时间,还提高了加工效率,同时也提高了轴承内圈质量。

附图说明

[0015] 图1为本发明正面剖视结构示意图;

[0016] 图2为本发明俯视结构示意图;

[0017] 图3为本发明部分俯视剖视结构示意图;

[0018] 图4为本发明俯视剖视结构示意图;

- [0019] 图5为本发明横杆与竖杆传动连接结构示意图；
- [0020] 图6为本发明检测机构内部剖视结构示意图；
- [0021] 图7为本发明A处放大结构示意图；
- [0022] 图8为本发明支撑架结构示意图；
- [0023] 图9为本发明内检测板侧面部分结构示意图；
- [0024] 图10为本发明系统框图。
- [0025] 图中：1、上料箱；2、导向机构；21、圆台；22、导向盘；23、圆弧槽；3、进料斜槽；4、出料斜槽；41、侧板；42、气缸一；43、L板；44、竖槽；45、压力传感器；5、检测机构；51、检测盒；52、支板；53、气缸二；54、活动槽；55、安装盒；56、伺服电机；57、上双向丝杆；571、上螺纹块；572、内检测板；573、接收器；574、圆孔；58、下双向丝杆；581、下螺纹块；582、外检测板；583、红外线测距仪；59、通槽；6、处理器；7、双轴输出电机；8、主皮带轮一；9、平皮带一；10、传送带；11、横杆；111、主锥齿轮；12、从皮带轮一；13、竖杆；131、从锥齿轮；14、转盘；141、导向柱；15、转杆；16、槽轮；17、侧出料斜槽；18、矩形槽；19、转轴；20、从皮带轮二；24、支撑架；241、圆弧板；242、连杆。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0027] 请参阅图1、图2、图4和图5，本发明提供一种技术方案：一种拖拉机专用轴承磨床提升式上料装置，包括上料箱1、导向机构2、进料斜槽3、出料斜槽4、检测机构5和处理器6，上料箱1顶端连接有导向机构2，导向机构2左侧连接有进料斜槽3，通过进料斜槽3将轴承内圈输送到导向机构2内，导向机构2右侧连接有出料斜槽4，出料斜槽4上安装有检测机构5，通过检测机构5对轴承内圈尺寸进行检测，上料箱1左侧安装有处理器6，导向机构2包括圆台21、导向盘22和圆弧槽23，圆台21固定在上料箱1表面左侧，圆台21内安装有导向盘22，导向盘22中间位置固定贯穿连接有转杆15，转杆15贯穿上料箱1顶端，转杆15位于上料箱1内腔部分一端固定连接槽轮16，导向盘22外围均匀开设有圆弧槽23，圆弧槽23与轴承内圈外径相匹配，轴承内圈通过进料斜槽3进入到圆弧槽23内，上料箱1内腔底端安装有双轴输出电机7，双轴输出电机7两端均连接有输出轴，双轴输出电机7与外接电源线性连接，双轴输出电机7两端输出端均通过减速机连接有主皮带轮一8，上料箱1内腔右侧顶端通过转轴19转动连接有传送带10，转轴19外围固定套接有从皮带轮二20，双轴输出电机7后侧对应的主皮带轮一8通过平皮带一9与从皮带轮二20传动连接，从而使传送带10运转将轴承内圈输送至下一个加工工序，上料箱1顶端开设有与传送带相匹配的矩形槽18，矩形槽18与出料斜槽4底端连通，从而使轴承内圈通过出料斜槽4可直接滑到传送带10上，双轴输出电机7左侧位于上料箱1内腔底端通过安装座连接有横杆11，横杆11一端固定连接有从皮带轮一12，双轴输出电机7前侧对应的主皮带轮一8通过平皮带一9与从皮带轮一12传动连接，使横杆11转动，横杆11另一端固定连接主锥齿轮111，主锥齿轮111一侧位于上料箱1内腔底端转动连接有竖杆13，竖杆13外围底端固定套接有与主锥齿轮111相匹配的从锥齿轮131，通过横

杆11转动使主锥齿轮111带动从锥齿轮131转动,从而使竖杆13转动,竖杆13顶端固定连接有转盘14,转盘14外围固定连接有导向柱141,转盘14和导向柱141与槽轮16相匹配,通过竖杆13带动转盘14转动时导向柱141进入槽轮16内的导向槽内使槽轮16间歇转动,同时槽轮16和导向盘22相匹配,槽轮16在导向柱141的作用下转动四分之一圈,使转杆15带动导向盘22转动四分之一圈,从而使导向盘22上的圆弧槽23都能到达出料斜槽4的进口处,进而使轴承内圈能够有序的进入到出料斜槽4内。

[0028] 请参阅图2-3,检测机构5两侧位于出料斜槽4顶端和底端分别固定连接侧板41和侧出料斜槽17,侧出料斜槽17通向再加工工序,侧板41上安装有气缸一42,气缸一42与外接电源线性连接,气缸一42输出端连接有L板43,L板43贯穿出料斜槽4顶端和底端,出料斜槽4上开设有与L板43相匹配的竖槽44,L板43内侧沿着出料斜槽4出料方向一侧安装有压力传感器45。

[0029] 请参阅图6,检测机构5包括检测盒51、支板52、气缸二53、活动槽54、安装盒55、伺服电机56、上双向丝杆57、下双向丝杆58和通槽59,检测盒51嵌合固定在出料斜槽4顶端,检测盒51左侧顶端固定连接支板52,支板52底端安装有气缸二53,气缸二53与外接电源线性连接,气缸二53输出端连接有安装盒55,安装盒55内安装有伺服电机56,伺服电机56可正反转,伺服电机56与外接电源线性连接,伺服电机56输出端通过减速机连接有上双向丝杆57,上双向丝杆57贯穿检测盒51左右两侧,上双向丝杆57下方位于检测盒51两侧贯穿有下双向丝杆58,上双向丝杆57和下双向丝杆58位于检测盒51内腔左侧外围分别固定套接有主皮带轮二和从皮带轮三,主皮带轮二和从皮带轮三通过平皮带二传动连接,从而使上双向丝杆57能够带动下双向丝杆58转动,上双向丝杆57和下双向丝杆58两侧的螺纹方向相反,检测盒51两侧均开设有活动槽54,活动槽54与安装盒55、上双向丝杆57和下双向丝杆58相匹配,从而使安装盒55、上双向丝杆57和下双向丝杆58能够在活动槽54内上下移动,上双向丝杆57和下双向丝杆58之间位于活动槽54部分连接有支撑架24,支撑架24对上双向丝杆57和下双向丝杆58起到限位作用,避免平皮带二松动导致上双向丝杆57无法带动下双向丝杆58转动,同时也保证了上双向丝杆57和下双向丝杆58能够在活动槽54内同步移动。

[0030] 请参阅图6-7和图9,上双向丝杆57两侧均螺纹连接有上螺纹块571,上螺纹块571底端固定连接内检测板572,下双向丝杆58贯穿内检测板572,内检测板572侧面开设与下双向丝杆58相匹配的圆孔574,使得下双向丝杆58能够正常转动,同时也对下双向丝杆58起到限位作用,避免下双向丝杆58与上双向丝杆57脱离,下双向丝杆58两侧均螺纹连接有下螺纹块581,下螺纹块581底端固定连接外检测板582,内检测板572外侧安装有接收器573,外检测板582内侧安装有红外线测距仪583,红外线测距仪583与接收器573相匹配,通过内检测板572和外检测板582夹住轴承内圈,使得红外线测距仪583和接收器573能够检测出轴承内圈的尺寸。

[0031] 请参阅图8,支撑架24包括圆弧板241和连杆242,连杆242两端均固定连接圆弧板241,圆弧板241外侧圆弧与上双向丝杆57和下双向丝杆58相匹配,支撑架24支撑上双向丝杆57和下双向丝杆58的同时,也保证上双向丝杆57和下双向丝杆58能够正常转动。

[0032] 请参阅图1和图6,检测盒51前后两侧底端均开设有通槽59,通槽59与竖槽44和L板43相匹配,使得L板43能够通过通槽59,检测盒51前侧所设通槽59与侧出料斜槽17相匹配。

[0033] 请参阅图10,处理器6分别电性输出气缸一42、气缸二53、伺服电机56和红外线测

距仪583,压力传感器45和接收器573均电性输出处理器6。

[0034] 工作原理:使用时,通过进料斜槽3将轴承内圈输送至导向机构2内,此时轴承内圈与圆弧槽23贴合,启动双轴输出电机7,主皮带轮一8通过平皮带一9带动从皮带轮一12和从皮带轮二20转动,从而使从皮带轮一12带动横杆11转动,横杆11再通过主锥齿轮111带动从锥齿轮131转动,从锥齿轮131使竖杆13转动,竖杆13转动时转盘14转动,转盘14上的导向柱141做圆周运动进入到槽轮16内的导向槽内使槽轮16间歇转动四分之一圈,从而使转杆15带动导向盘22转动四分之一圈,进而使导向盘22上的圆弧槽23都能到达出料斜槽4的进口处并进入到出料斜槽4内,同时从皮带轮二20带动传送带10运行,当轴承内圈进入出料斜槽4后,轴承内圈顺着出料斜槽4与L板43上的压力传感器45接触,压力传感器45将信号发送给处理器6,处理器6就会控制气缸二53启动,气缸二53将安装盒55向下推,当内检测板572和外检测板582位于轴承内圈之间且与出料斜槽4接触时,处理器6关闭气缸二53,此时处理器6控制伺服电机56正转使上双向丝杆57和下双向丝杆58转动,从而使两个内检测板572向外侧移动,两个外检测板582向内侧移动,从而夹住轴承内圈,此时处理器6控制红外线测距仪583启动,红外线测距仪583的光束照向接收器573,接收器573接收到红外线测距仪583的光束后将信号传出给处理器6,处理器6对数据进行分析,若尺寸合格,处理器6则控制气缸一42收缩,从而使L板向外侧移动,进而使合格的轴承内圈继续从出料斜槽4滑到传送带10上,再通过传送带10输送带下一个加工工序,同时控制器6控制气缸一42伸长回到原处,若尺寸不合格,处理器6则控制气缸一42伸长,从而使L板向另一侧的外侧移动,进而使不合格的轴承内圈进入侧出料斜槽17内,再通过侧出料斜槽17输送到再加工工序进行再加工,同时控制器6控制气缸一42收缩回到原处,以此循环即可。

[0035] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

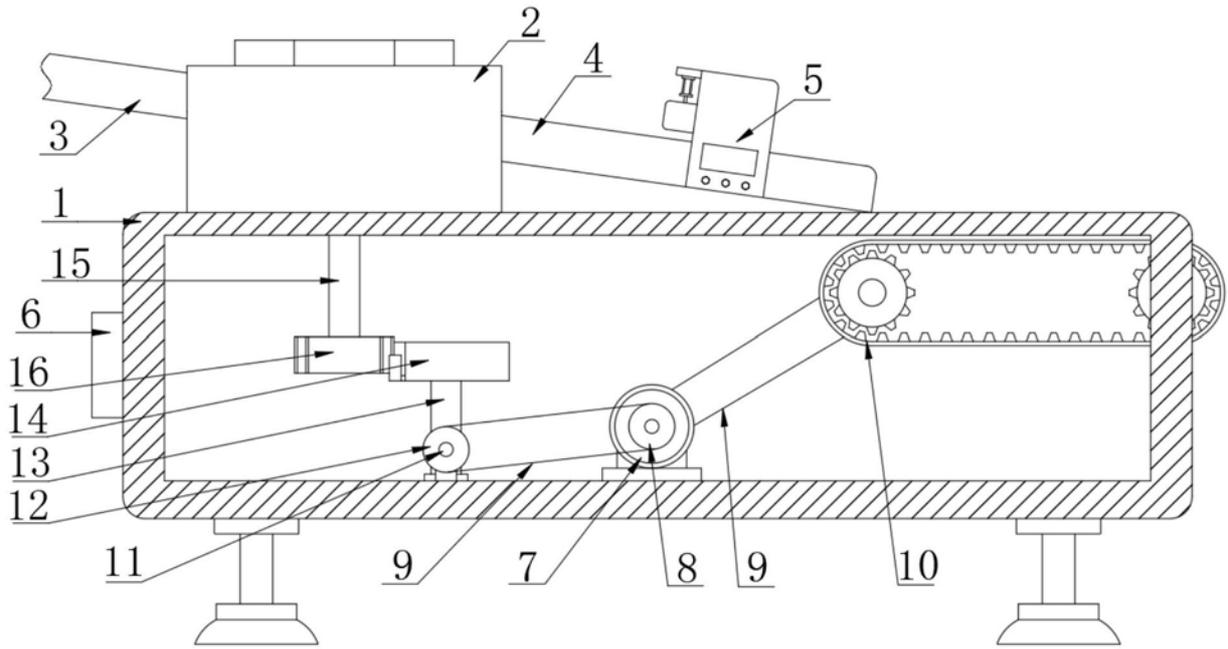


图1

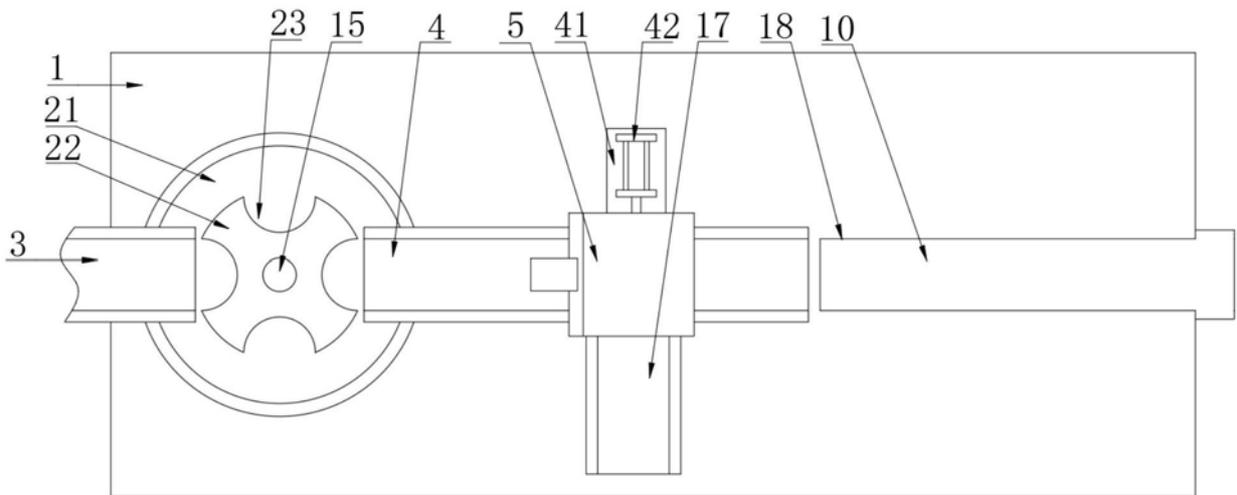


图2

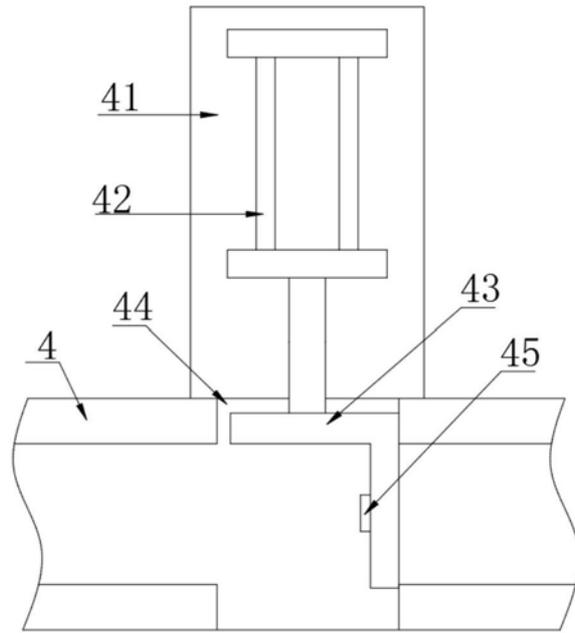


图3

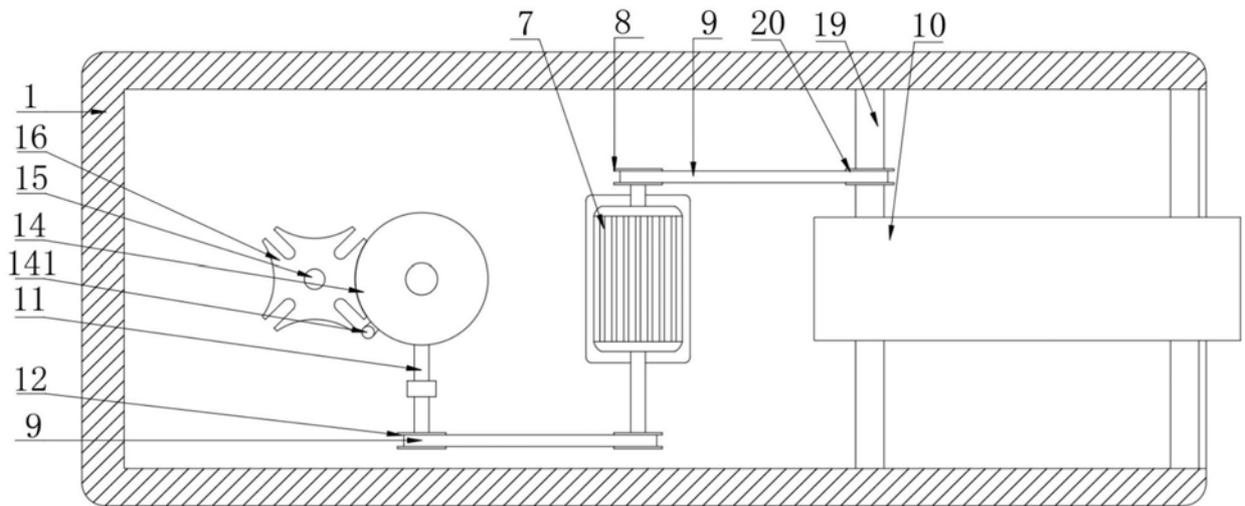


图4

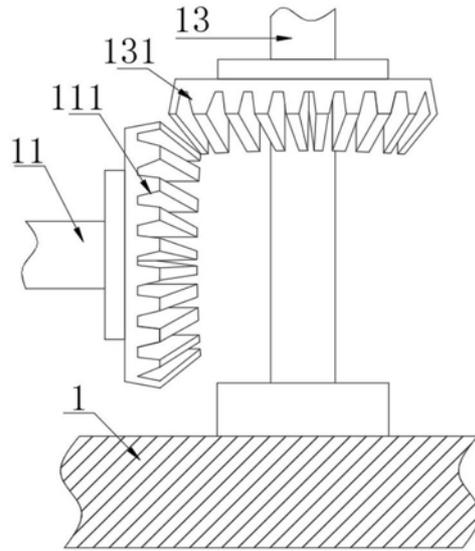


图5

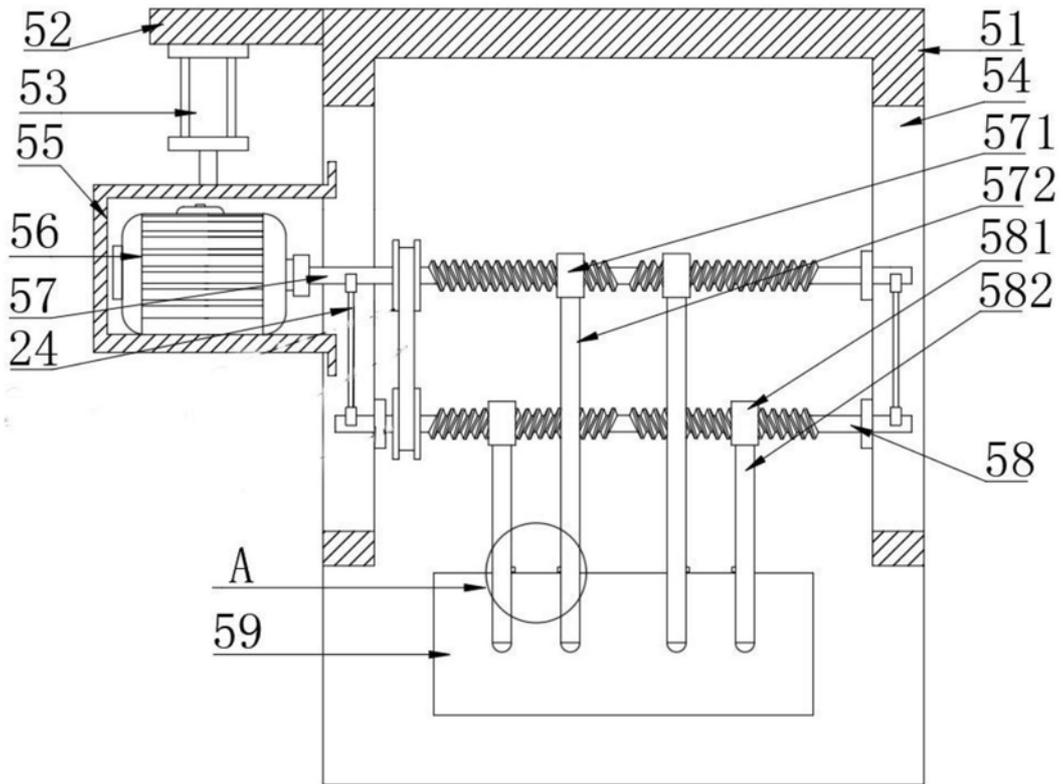


图6

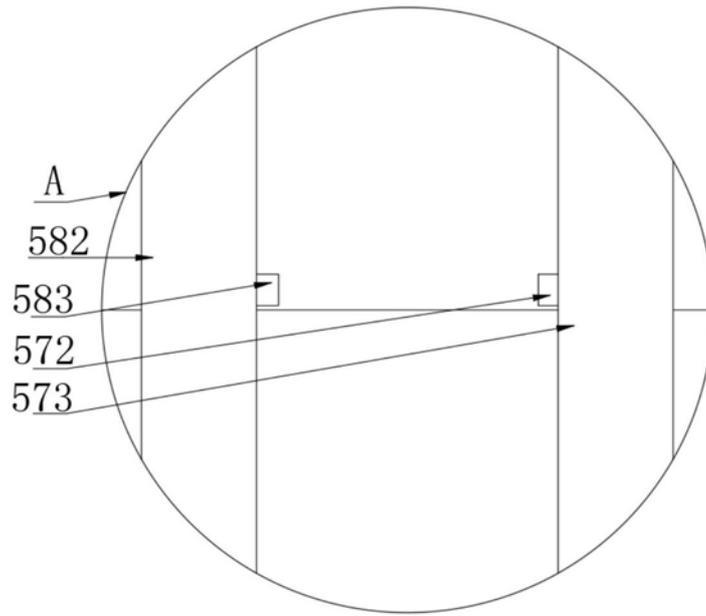


图7

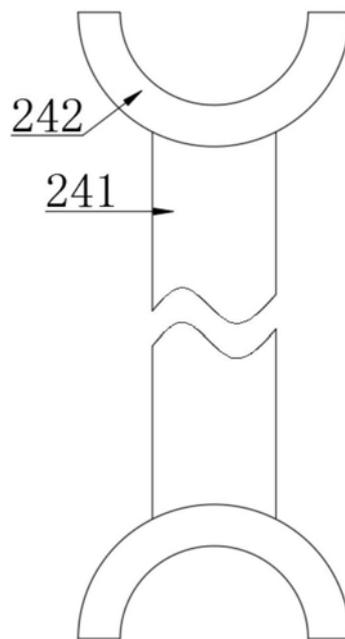


图8

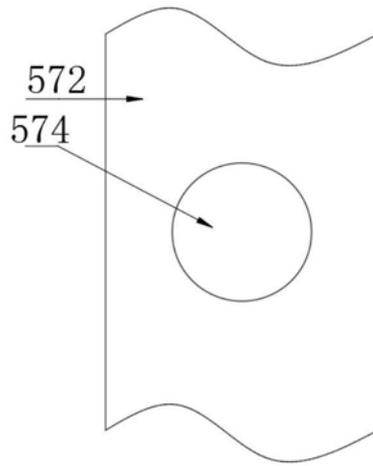


图9

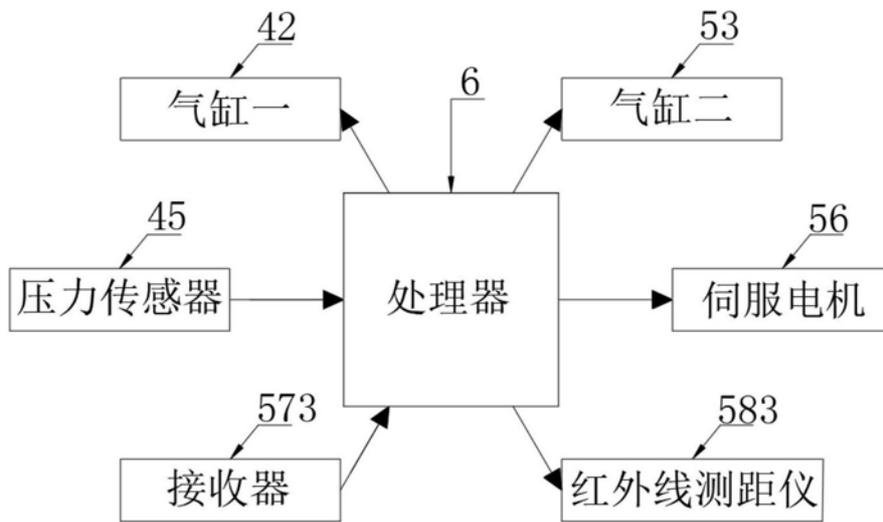


图10