



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115502247 A

(43) 申请公布日 2022. 12. 23

(21) 申请号 202211479748.5

(22) 申请日 2022.11.24

(71) 申请人 成立航空技术(成都)有限公司

地址 610000 四川省成都市新都区工业东
区虎桥路199号

(72) 发明人 王鹏 马春力 任金茹

(74) 专利代理机构 北京众辉津成知识产权代理
事务所(普通合伙) 16108

专利代理师 高成树

(51) Int. Cl.

B21D 3/14 (2006.01)

B21D 53/84 (2006.01)

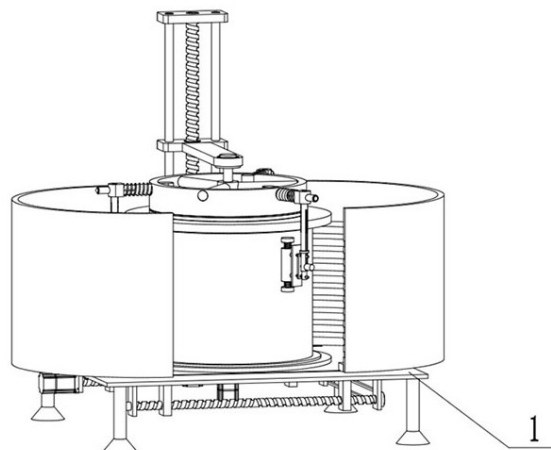
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

一种用于航空发动机机匣变形的矫正装置

(57) 摘要

本发明公开一种用于航空发动机机匣变形的矫正装置,涉及机匣加工技术领域,包括底座、内矫正机构、外矫正机构,内矫正机构、外矫正机构均设置在底座上;内矫正机构包括连接座、花键轴、轴套、内滑杆、滑套、内螺旋轨道、固定套、支撑组件;本发明通过设置内矫正机构,可以自动调节内矫正辊的位置,对机匣的内壁进行定位,并且可以移动至机匣内壁的任意位置,对机匣进行矫正;本发明通过升降组件和联动组件的配合,可以自动对机匣进行固定,并且可以将内矫正机构和外矫正机构连接到一起,以便于同时对机匣的内壁和外壁进行矫正;本发明通过外矫正组件和闭合组件的配合,可以自动对机匣的外壁进行矫正,还可以对机匣的安装边进行矫正,方便使用。



1. 一种用于航空发动机机匣变形的矫正装置,包括底座(1)、内矫正机构、外矫正机构,其特征在于:所述的内矫正机构、外矫正机构均设置在底座(1)上;

所述的内矫正机构包括连接座(202)、花键轴(214)、轴套(215)、内滑杆(216)、滑套(217)、内螺旋轨道(218)、固定套(220)、支撑组件,所述的内螺旋轨道(218)固定安装在底座(1)上,内螺旋轨道(218)上设置有螺旋滑槽,内螺旋轨道(218)上套设有滑套(217),所述的花键轴(214)上固定安装有连接座(202),花键轴(214)的轴向上滑动安装有轴套(215),轴套(215)通过内滑杆(216)和滑套(217)固定安装,滑套(217)上固定安装有固定套(220),内滑杆(216)在内螺旋轨道(218)的螺旋滑槽上滑动安装,所述的支撑组件设置在滑套(217)上,滑套(217)带动支撑组件螺旋运动。

2. 如权利要求1所述的一种用于航空发动机机匣变形的矫正装置,其特征在于:所述的支撑组件包括调节单元、剪叉单元、内矫正辊(213),所述的调节单元、剪叉单元均设置在滑套(217)上,所述的剪叉单元设置有多组,每组剪叉单元上都设置有内矫正辊(213)。

3. 如权利要求2所述的一种用于航空发动机机匣变形的矫正装置,其特征在于:所述的调节单元包括调节齿轮(205)、螺纹筒(206)、螺纹套(207)、齿圈(208),所述的调节齿轮(205)和齿圈(208)啮合安装,齿圈(208)固定安装在螺纹筒(206)上,螺纹筒(206)转动安装在滑套(217)上,螺纹筒(206)和螺纹套(207)螺纹安装。

4. 如权利要求3所述的一种用于航空发动机机匣变形的矫正装置,其特征在于:所述的剪叉单元包括连杆(210)、调节杆滑道(211)、固定座(212)、调节杆(219),所述的连杆(210)和调节杆(219)交叉设置,连杆(210)和调节杆(219)转动安装,调节杆(219)的第一端转动安装在螺纹套(207)上,调节杆(219)的第二端在调节杆滑道(211)上滑动安装,调节杆滑道(211)固定安装在固定座(212)上,连杆(210)的第一端转动安装在固定套(220)上,连杆(210)的第二端转动安装在铰支座(209)上,铰支座(209)固定安装在固定座(212)上,固定座(212)和内矫正辊(213)固定安装。

5. 如权利要求1所述的一种用于航空发动机机匣变形的矫正装置,其特征在于:所述的外矫正机构包括升降组件、联动组件、外矫正组件、闭合组件,所述的升降组件设置在底座(1)上,升降组件上设置有联动组件,所述的升降组件用于驱动联动组件升降,联动组件上设置有外矫正组件,外矫正组件设置有多组,所述的闭合组件设置在底座(1)上。

6. 如权利要求5所述的一种用于航空发动机机匣变形的矫正装置,其特征在于:所述的联动组件包括压板(307)、固定环(308)、限位块(309)、转动环(310)、连接轴(315)、连接杆(316)、插销杆(319)、伸缩单元、连接块(324),所述的压板(307)设置在升降组件上,压板(307)和连接轴(315)转动安装,连接轴(315)上固定安装有连接杆(316),连接杆(316)上固定安装有转动环(310),转动环(310)上设置有限位环(311),固定环(308)和转动环(310)同轴设置,固定环(308)上固定安装有多组限位块(309),限位块(309)用于对限位环(311)进行支撑,限位环(311)在限位块(309)上滑动安装,所述的插销杆(319)和连接座(202)相配合,插销杆(319)上设置有伸缩单元,伸缩单元上设置有连接块(324),连接块(324)上固定安装有滚珠安装杆(325),滚珠安装杆(325)的内部滚动安装有滚珠二(326)。

7. 如权利要求6所述的一种用于航空发动机机匣变形的矫正装置,其特征在于:所述的外矫正组件包括弹簧连接板(328)、升降杆套(329)、外滑杆(330)、升降杆(331)、固定架(332)、活动架(333)、外矫正辊(335)、外矫正侧辊(336),所述的升降杆套(329)固定安装在

连接块(324)上,升降杆套(329)的内部滑动安装有升降杆(331),升降杆(331)上固定安装有弹簧连接板(328),弹簧连接板(328)通过弹簧二(327)和连接块(324)相连,升降杆(331)上固定安装有外滑杆(330),升降杆(331)上固定安装有固定架(332),固定架(332)上滑动安装有活动架(333),活动架(333)上固定安装有外矫正辊(335),外矫正辊(335)的两侧滑动安装有外矫正侧辊(336),外矫正辊(335)和外矫正侧辊(336)之间通过弹簧四(337)相连。

8.如权利要求7所述的一种用于航空发动机机匣变形的矫正装置,其特征在于:所述的闭合组件包括夹持单元、外螺旋轨道一(339)、外螺旋轨道二(340),闭合组件设置在底座(1)上,闭合组件上设置有外螺旋轨道一(339)和外螺旋轨道二(340),外螺旋轨道一(339)和外螺旋轨道二(340)上都设置有螺旋滑槽,外滑杆(330)在外螺旋轨道一(339)和外螺旋轨道二(340)的螺旋滑槽上滑动安装,闭合组件用于带动外螺旋轨道一(339)和外螺旋轨道二(340)相互靠近,外螺旋轨道一(339)和外螺旋轨道二(340)分别和滚珠二(326)接触配合。

一种用于航空发动机机匣变形的矫正装置

技术领域

[0001] 本发明涉及机匣加工技术领域,特别涉及一种用于航空发动机机匣变形的矫正装置。

背景技术

[0002] 航空发动机是飞机的动力核心部件,航空发动机机匣作为发动机的主要受力部件,其质量对航空发动机有着重大影响。航空发动机机匣按设计结构可以分为两大类,即环形机匣和箱体机匣,航空发动机机匣的材料多选用钛合金和镍基合金为主,在对航空发动机机匣筒体和安装边进行焊接时,由于航空发动机机匣具有壁薄的特点,因此航空发动机机匣在焊接后容易产生变形,航空发动机机匣的变形通常由工人敲击机匣变形的部位,来矫正机匣的变形,但是这种矫正方法效率比较低。

[0003] 公告号为CN103551425B的中国发明专利公开了一种薄壁钛合金焊接机匣环形焊缝变形部位的矫正方法,利用一个包括上滚盘、下滚盘、加压机构、电源和电路的热碾压矫正装置来进行,包括如下步骤:加压、通电加热、碾压。该专利虽然可以对机匣的环形焊缝局部隆起变形处进行矫正,但并不能调节上滚盘和下滚盘的位置,不便于对机匣的多个位置进行矫正。

发明内容

[0004] 针对上述技术问题,本发明采用的技术方案为:一种用于航空发动机机匣变形的矫正装置,包括底座、内矫正机构、外矫正机构,所述的内矫正机构、外矫正机构均设置在底座上;所述的内矫正机构包括连接座、花键轴、轴套、内滑杆、滑套、内螺旋轨道、固定套、支撑组件,所述的内螺旋轨道固定安装在底座上,内螺旋轨道上设置有螺旋滑槽,内螺旋轨道上套设有滑套,所述的花键轴上固定安装有连接座,花键轴的轴向上滑动安装有轴套,轴套通过内滑杆和滑套固定安装,滑套上固定安装有固定套,内滑杆在内螺旋轨道的螺旋滑槽上滑动安装,所述的支撑组件设置在滑套上,滑套带动支撑组件螺旋运动。

[0005] 进一步的,所述的支撑组件包括调节单元、剪叉单元、内矫正辊,所述的调节单元、剪叉单元均设置在滑套上,所述的剪叉单元设置有多组,每组剪叉单元上都设置有内矫正辊。

[0006] 进一步的,所述的调节单元包括调节齿轮、螺纹筒、螺纹套、齿圈,所述的调节齿轮和齿圈啮合安装,齿圈固定安装在螺纹筒上,螺纹筒转动安装在滑套上,螺纹筒和螺纹套螺纹安装。

[0007] 进一步的,所述的剪叉单元包括连杆、调节杆滑道、固定座、调节杆,所述的连杆和调节杆交叉设置,连杆和调节杆转动安装,调节杆的第一端转动安装在螺纹套上,调节杆的第二端在调节杆滑道上滑动安装,调节杆滑道固定安装在固定座上,连杆的第一端转动安装在固定套上,连杆的第二端转动安装在铰支座上,铰支座固定安装在固定座上,固定座和内矫正辊固定安装。

[0008] 进一步的,所述的外矫正机构包括升降组件、联动组件、外矫正组件、闭合组件,所述的升降组件设置在底座上,升降组件上设置有联动组件,所述的升降组件用于驱动联动组件升降,联动组件上设置有外矫正组件,外矫正组件设置有多组,所述的闭合组件设置在底座上。

[0009] 进一步的,所述的联动组件包括压板、固定环、限位块、转动环、连接轴、连接杆、插销杆、伸缩单元、连接块,所述的压板设置在升降组件上,压板和连接轴转动安装,连接轴上固定安装有连接杆,连接杆上固定安装有转动环,转动环上设置有限位环,固定环和转动环同轴设置,固定环上固定安装有多个限位块,限位块用于对限位环进行支撑,限位环在限位块上滑动安装,所述的插销杆和连接座相配合,插销杆上设置有伸缩单元,伸缩单元上设置有连接块,连接块上固定安装有滚珠安装杆,滚珠安装杆的内部滚动安装有滚珠二。

[0010] 进一步的,所述的外矫正组件包括弹簧连接板、升降杆套、外滑杆、升降杆、固定架、活动架、外矫正辊、外矫正侧辊,所述的升降杆套固定安装在连接块上,升降杆套的内部滑动安装有升降杆,升降杆上固定安装有弹簧连接板,弹簧连接板通过弹簧二和连接块相连,升降杆上固定安装有外滑杆,升降杆上固定安装有固定架,固定架上滑动安装有活动架,活动架上固定安装有外矫正辊,外矫正辊的两侧滑动安装有外矫正侧辊,外矫正辊和外矫正侧辊之间通过弹簧四相连。

[0011] 进一步的,所述的闭合组件包括夹持单元、外螺旋轨道一、外螺旋轨道二,闭合组件设置在底座上,闭合组件上设置有外螺旋轨道一和外螺旋轨道二,外螺旋轨道一和外螺旋轨道二上都设置有螺旋滑槽,外滑杆在外螺旋轨道一和外螺旋轨道二的螺旋滑槽上滑动安装,闭合组件用于带动外螺旋轨道一和外螺旋轨道二相互靠近,外螺旋轨道一和外螺旋轨道二分别和滚珠二接触配合。

[0012] 本发明与现有技术相比的有益效果是:(1)本发明通过设置内矫正机构,可以自动调节内矫正辊的位置,对机匣的内壁进行定位,并且可以移动至机匣内壁的任意位置,对机匣进行矫正;(2)本发明通过升降组件和联动组件的配合,可以自动对机匣进行固定,并且可以将内矫正机构和外矫正机构连接到一起,以便于同时对机匣的内壁和外壁进行矫正;(3)本发明通过外矫正组件和闭合组件的配合,可以自动对机匣的外壁进行矫正,还可以对机匣的安装边进行矫正,方便使用。

附图说明

[0013] 图1为本发明整体结构示意图。

[0014] 图2为本发明内矫正机构结构示意图。

[0015] 图3为本发明内矫正机构局部结构示意图。

[0016] 图4为本发明内矫正机构另一局部结构示意图。

[0017] 图5为本发明外矫正机构结构示意图。

[0018] 图6为本发明外矫正机局部构结构示意图。

[0019] 图7为本发明外矫正机另一局部构结构示意图。

[0020] 图8为本发明外矫正组件结构示意图。

[0021] 图9为本发明外矫正组件的侧视图。

[0022] 图10为本发明闭合组件结构示意图。

[0023] 图11为本发明闭合组件的仰视图。

[0024] 附图标号:1-底座;201-驱动电机;202-连接座;203-电机座;204-调节电机;205-调节齿轮;206-螺纹筒;207-螺纹套;208-齿圈;209-铰支座;210-连杆;211-调节杆滑道;212-固定座;213-内矫正辊;214-花键轴;215-轴套;216-内滑杆;217-滑套;218-内螺旋轨道;219-调节杆;220-固定套;301-升降电机;302-固定板;303-升降导轨;304-升降丝杠;305-升降滑块;306-丝杠螺母;307-压板;308-固定环;309-限位块;310-转动环;311-限位环;312-限位板;313-轴承;314-轴承端盖;315-连接轴;316-连接杆;317-滚珠安装盘;318-滚珠一;319-插销杆;320-插销座;321-套管;322-弹簧一;323-伸缩杆;324-连接块;325-滚珠安装杆;326-滚珠二;327-弹簧二;328-弹簧连接板;329-升降杆套;330-外滑杆;331-升降杆;332-固定架;333-活动架;334-弹簧三;335-外矫正辊;336-外矫正侧辊;337-弹簧四;338-限位杆;339-外螺旋轨道一;340-外螺旋轨道二;341-连接板;342-闭合电机;343-双头丝杠;344-闭合滑块;345-同步带;346-支撑板。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0026] 其中,附图仅用于示例性说明,表示的仅是示意图,而非实物图,不能理解为对本专利的限制;为了更好地说明本发明的实施例,附图某些部件会有省略、放大或缩小,并不代表实际产品的尺寸;对本领域技术人员来说,附图中某些公知结构及其说明可能省略是可以理解的。

[0027] 实施例:如图1、图2、图3、图4、图5、图6、图7、图8、图9、图10、图11所示的一种用于航空发动机机匣变形的矫正装置,包括底座1、内矫正机构、外矫正机构,内矫正机构、外矫正机构均设置在底座1上,底座1上设置有真空吸盘,用于对机匣进行固定。

[0028] 内矫正机构包括驱动电机201、连接座202、花键轴214、轴套215、内滑杆216、滑套217、内螺旋轨道218、固定套220、支撑组件,驱动电机201固定安装在底座1上,驱动电机201的输出轴和花键轴214固定安装,花键轴214的端部固定安装有连接座202,连接座202上设置有限位槽,花键轴214的轴向上设置有滑槽,轴套215在花键轴214轴向的滑槽上滑动安装,使轴套215和花键轴214之间不能相对转动,轴套215上固定安装有内滑杆216,内滑杆216和滑套217固定安装,固定套220套设在滑套217上,固定套220固定安装在滑套217上,滑套217套设在内螺旋轨道218上,内螺旋轨道218固定安装在底座1上,内螺旋轨道218上设置有螺旋滑槽,内滑杆216在内螺旋轨道218的螺旋滑槽上滑动安装,支撑组件设置在滑套217上,滑套217带动支撑组件螺旋运动。

[0029] 支撑组件包括调节单元、剪叉单元、内矫正辊213,调节单元、剪叉单元均设置在滑套217上,剪叉单元设置有三组,每组剪叉单元上都设置有内矫正辊213。

[0030] 调节单元包括电机座203、调节电机204、调节齿轮205、螺纹筒206、螺纹套207、齿圈208,电机座203固定安装在滑套217上,电机座203上固定安装有调节电机204,调节电机204的输出轴和调节齿轮205固定安装,调节齿轮205和齿圈208啮合安装,齿圈208固定安装在螺纹筒206上,螺纹筒206转动安装在滑套217上,且螺纹筒206不能在滑套217的轴向上移动,螺纹筒206的外壁设置有螺纹,螺纹套207的内壁设置有螺纹,螺纹筒206和螺纹套207螺纹安装。

[0031] 剪叉单元包括铰支座209、连杆210、调节杆滑道211、固定座212、调节杆219,固定座212和内矫正辊213固定安装,固定座212上固定安装有调节杆滑道211、铰支座209,调节杆滑道211上设置有滑槽,连杆210和调节杆219交叉设置,连杆210和调节杆219的中心位置转动安装,调节杆219的第一端转动安装在螺纹套207上,调节杆219的第二端在调节杆滑道211的滑槽内滑动安装,连杆210的第一端转动安装在固定套220上,连杆210的第二端转动安装在铰支座209上。

[0032] 外矫正机构包括升降组件、联动组件、外矫正组件、闭合组件,升降组件设置在底座1上,升降组件上设置有联动组件,升降组件用于驱动联动组件升降,联动组件上设置有外矫正组件,外矫正组件设置有三组,闭合组件设置在底座1上。

[0033] 升降组件包括升降电机301、固定板302、升降导轨303、升降丝杠304、升降滑块305、丝杠螺母306,升降电机301固定安装在底座1上,升降电机301的输出轴和升降丝杠304固定安装,固定板302设置有两个,其中一个固定板302固定安装在底座1上,两个固定板302之间设置有两个升降导轨303,升降导轨303的两端和固定板302固定安装,升降丝杠304的两端转动安装在固定板302上,升降丝杠304和丝杠螺母306螺纹安装,丝杠螺母306和升降滑块305固定安装,升降滑块305的两端在两个升降导轨303上滑动安装。

[0034] 联动组件包括压板307、固定环308、限位块309、转动环310、限位环311、限位板312、轴承313、轴承端盖314、连接轴315、连接杆316、滚珠安装盘317、滚珠一318、插销杆319、伸缩单元、连接块324、滚珠安装杆325、滚珠二326,压板307固定安装在升降滑块305上,压板307上设置有轴承313,压板307上还固定安装有轴承端盖314,连接轴315的端部固定安装有限位板312,连接轴315和轴承313的内圈固定安装,连接轴315上还设置有凸台,连接轴315上的凸台位于轴承端盖314的下方,用于对连接轴315进行限位,防止连接轴315向上移动,连接轴315上固定安装有连接杆316,连接杆316上固定安装有转动环310,转动环310上设置有限位环311,固定环308的一面设置为光滑平面,固定环308上固定安装有三个限位块309,限位块309的一侧设置有滑槽,限位块309上滑槽的形状和限位环311相配合,限位块309用于对限位环311进行支撑,使固定环308和转动环310同轴,限位环311在限位块309上既能滑动又能转动,转动环310的底部固定安装有滚珠安装盘317,滚珠安装盘317的内部均匀设置有多球孔,滚珠一318滚动安装在球孔的内部,滚珠安装盘317的底部设置有挡片,挡片用于对滚珠一318进行限位,滚珠一318的一端露出滚珠安装盘317挡片的表面,滚珠一318和固定环308的光滑平面接触配合,插销杆319的形状和连接座202上限位槽的形状相同,伸缩单元设置有三组,伸缩单元上设置有插销杆319,伸缩单元上还设置有连接块324,每个连接块324上都固定安装有滚珠安装杆325,滚珠安装杆325的端部设置有球孔,滚珠二326滚动安装在滚珠安装杆325球孔的内部,且滚珠二326的一端露出滚珠安装杆325的表面。

[0035] 伸缩单元包括插销座320、套管321、弹簧一322、伸缩杆323,插销座320和插销杆319固定安装,插销座320固定安装在转动环310上,插销座320和套管321固定安装,伸缩杆323的长度方向上设置有滑道,套管321的内部设置有滑块,套管321的滑块在伸缩杆323的滑道上滑动安装,伸缩杆323和连接块324固定安装,弹簧一322套设在伸缩杆323上,弹簧一322的第一端和连接块324固定安装,弹簧一322的第二端和转动环310固定安装。

[0036] 外矫正组件包括弹簧二327、弹簧连接板328、升降杆套329、外滑杆330、升降杆

331、固定架332、活动架333、弹簧三334、外矫正辊335、外矫正侧辊336、弹簧四337、限位杆338,升降杆套329固定安装在连接块324上,升降杆套329的两侧设置有滑槽,升降杆套329的内部滑动安装有升降杆331,升降杆331上固定安装有弹簧连接板328,弹簧连接板328在升降杆套329的滑槽上滑动安装,弹簧连接板328和弹簧二327的第一端固定安装,弹簧二327的第二端固定安装在连接块324上,弹簧二327套设在升降杆套329上,升降杆331上固定安装有外滑杆330,外滑杆330的初始位置位于和外螺旋轨道一339、外螺旋轨道二340螺旋滑槽相匹配的位置,外滑杆330在外螺旋轨道一339、外螺旋轨道二340螺旋滑槽内滑动安装,升降杆331上固定安装有固定架332,活动架333的两端设置有圆杆,活动架333两端的圆杆在固定架332上滑动安装,活动架333的两个圆杆上均套设有弹簧三334,弹簧三334的第一端和固定架332固定安装,弹簧三334的第二端和活动架333固定安装,活动架333上固定安装有外矫正辊335,外矫正辊335的两侧设置有外矫正侧辊336,外矫正侧辊336上固定安装有限位杆338,限位杆338在外矫正辊335上滑动安装,弹簧四337套设在限位杆338上,弹簧四337的第一端和外矫正辊335固定安装,弹簧四337的第二端和外矫正侧辊336固定安装。

[0037] 闭合组件包括夹持单元、外螺旋轨道一339、外螺旋轨道二340,闭合组件设置在底座1上,闭合组件上设置有外螺旋轨道一339和外螺旋轨道二340,外螺旋轨道一339和外螺旋轨道二340上都设置有螺旋滑槽,外螺旋轨道一339和外螺旋轨道二340的螺旋滑槽上都设置有倒角,以便于使外滑杆330滑入螺旋滑槽,外螺旋轨道一339和外螺旋轨道二340上的螺旋滑槽组成一个完整的螺旋滑槽,外螺旋轨道一339和外螺旋轨道二340组成的螺旋滑槽的螺距和内螺旋轨道218的螺距相等,闭合组件用于带动外螺旋轨道一339和外螺旋轨道二340相互靠近,外螺旋轨道一339和外螺旋轨道二340的顶部和滚珠二326接触配合。

[0038] 夹持单元包括连接板341、闭合电机342、双头丝杠343、闭合滑块344、同步带345、支撑板346,闭合电机342固定安装在底座1上,底座1上设置有滑槽,闭合电机342的输出轴和双头丝杠343固定安装,双头丝杠343上设置有螺旋方向相反的两段螺纹,双头丝杠343的两端转动安装在支撑板346上,支撑板346固定安装在底座1上,双头丝杠343设置有两个,两个双头丝杠343通过同步带345进行传动,同步带345包括两个皮带轮和一个皮带,两个皮带轮分别固定安装在两个双头丝杠343上,两个皮带轮通过皮带相连,双头丝杠343的两段螺纹上均设置有闭合滑块344,闭合滑块344的内部设置有螺纹,闭合滑块344和双头丝杠343螺纹安装,闭合滑块344在底座1的滑槽上滑动安装,连接板341设置四个,其中两个连接板341固定安装在外螺旋轨道一339上,另外两个连接板341固定安装在外螺旋轨道二340上,外螺旋轨道一339上的两个连接板341分别固定安装在远离同步带一侧的两个闭合滑块344上,外螺旋轨道二340上的两个连接板341分别固定安装在靠近同步带一侧的两个闭合滑块344上。

[0039] 本发明的工作原理如下:使用时,将机匣放置在底座1上,并将机匣套设在内矫正机构的外侧,启动调节电机204,调节电机204驱动调节齿轮205转动,调节齿轮205带动齿圈208转动,齿圈208带动螺纹筒206转动,由于固定套220固定安装在滑套217上,固定套220上的连杆210使调节杆219不能转动,调节杆219使螺纹套207不能转动,所以当螺纹筒206转动时,螺纹筒206带动螺纹套207升降,当螺纹套207下降时,螺纹套207带动调节杆219的一端下降,调节杆219的另一端在调节杆滑道211的滑槽内滑动,从而带动固定座212和内矫正辊

213向靠近机匣的方向移动,对机匣进行支撑,使机匣与内矫正机构同轴,然后启动真空吸盘对机匣进行吸附固定。

[0040] 当需要对机匣的形状进行矫正时,启动升降电机301,升降电机301驱动升降丝杠304转动,升降丝杠304通过丝杠螺母306带动升降滑块305下降,升降滑块305在升降导轨303上滑动,升降滑块305带动压板307下降,压板307带动限位板312、轴承313、轴承端盖314、连接轴315、连接杆316、转动环310下降,固定环308通过限位块309连接在限位环311上,当固定环308和机匣的上端面接触时,转动环310继续下降,限位环311在限位块309的滑槽内滑动,转动环310带动滚珠安装盘317、滚珠一318下降,滚珠一318将固定环308进行压紧,固定环308将机匣的上端压紧,此时插销杆319插入至连接座202的限位槽中。

[0041] 启动闭合电机342,闭合电机342驱动双头丝杠343转动,双头丝杠343通过同步带345带动另一个双头丝杠343转动,双头丝杠343带动两个闭合滑块344相向运动,闭合滑块344通过连接板341带动外螺旋轨道一339和外螺旋轨道二340相向运动,直至外螺旋轨道一339和外螺旋轨道二340围成一个圆形,三个外滑杆330的初始位置和外螺旋轨道一339、外螺旋轨道二340螺旋滑槽的位置相匹配,所以此时三个外滑杆330均在外螺旋轨道一339和外螺旋轨道二340围成的螺旋滑槽中;在外螺旋轨道一339和外螺旋轨道二340移动的过程中,外螺旋轨道一339和外螺旋轨道二340分别带动三个滚珠二326移动,滚珠二326带动滚珠安装杆325、连接块324移动,对弹簧一322进行压缩,连接块324通过升降杆套329、升降杆331带动固定架332、活动架333、外矫正辊335移动,当外矫正辊335和机匣的外壁相接触后,固定架332继续移动,对弹簧三334进行压缩,使外矫正辊335紧贴于机匣的外壁。

[0042] 启动驱动电机201,驱动电机201驱动花键轴214转动,花键轴214通过轴向上的滑槽带动轴套215转动,轴套215带动内滑杆216、滑套217转动,内滑杆216在内螺旋轨道218的螺旋滑槽中滑动,带动滑套217螺旋运动,滑套217带动三个内矫正辊213螺旋运动,对机匣的内壁的变形进行矫正;花键轴214转动的同时带动连接座202转动,连接座202通过限位槽带动三个插销杆319同步运动,插销杆319通过插销座320带动转动环310、滚珠安装盘317转动,限位环311在限位块309上转动,滚珠安装盘317内部的滚珠一318在固定环308上滚动,转动环310带动连接杆316、连接轴315、限位板312转动,插销杆319带动插销座320、套管321、伸缩杆323、连接块324、滚珠安装杆325、滚珠二326移动,滚珠二326在外螺旋轨道一339和外螺旋轨道二340上滚动,连接块324带动升降杆套329、外滑杆330、升降杆331移动,弹簧二327和弹簧连接板328用于限制升降杆331的初始位置,外滑杆330在外螺旋轨道一339和外螺旋轨道二340的螺旋滑槽内移动,从而使外矫正辊335和内矫正辊213同步运动,对机匣外壁进行矫正,当需要对机匣的安装边进行矫正时,将外矫正侧辊336移动至与机匣安装边相接触的位置,外矫正侧辊336螺旋运动,对弹簧四337进行压缩,通过外矫正侧辊336对机匣的安装边进行压紧矫正。

[0043] 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。

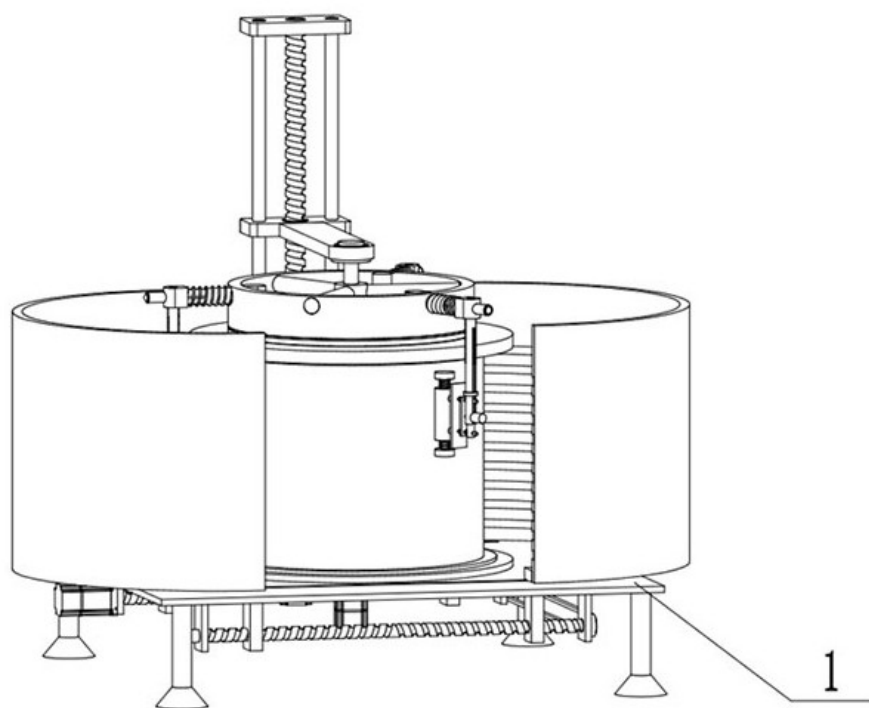


图1

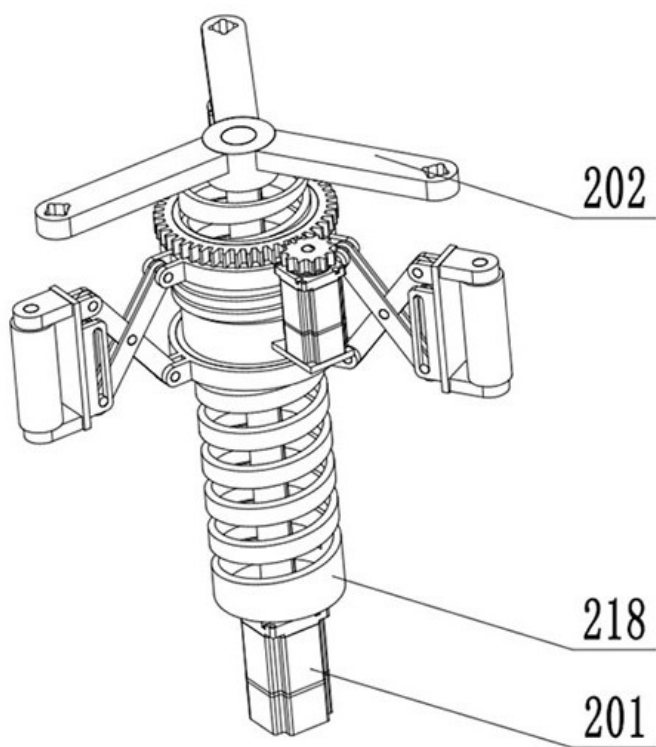


图2

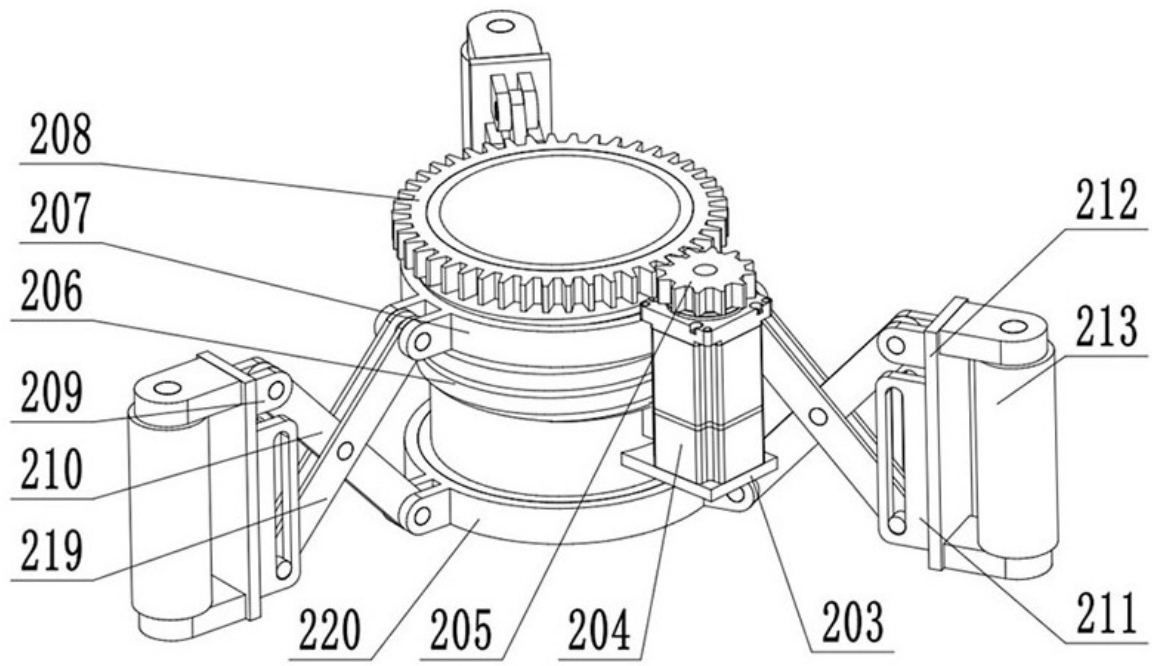


图3

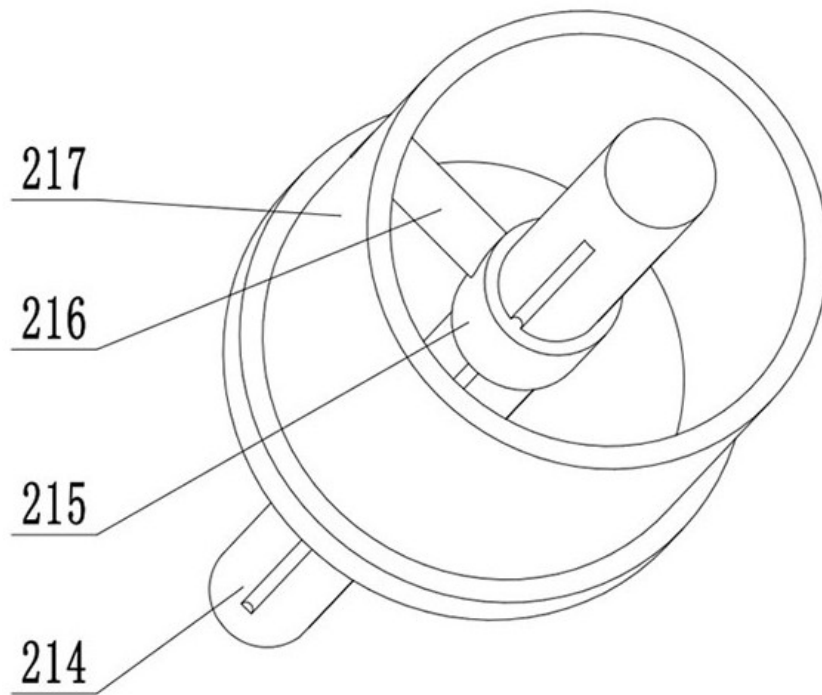


图4

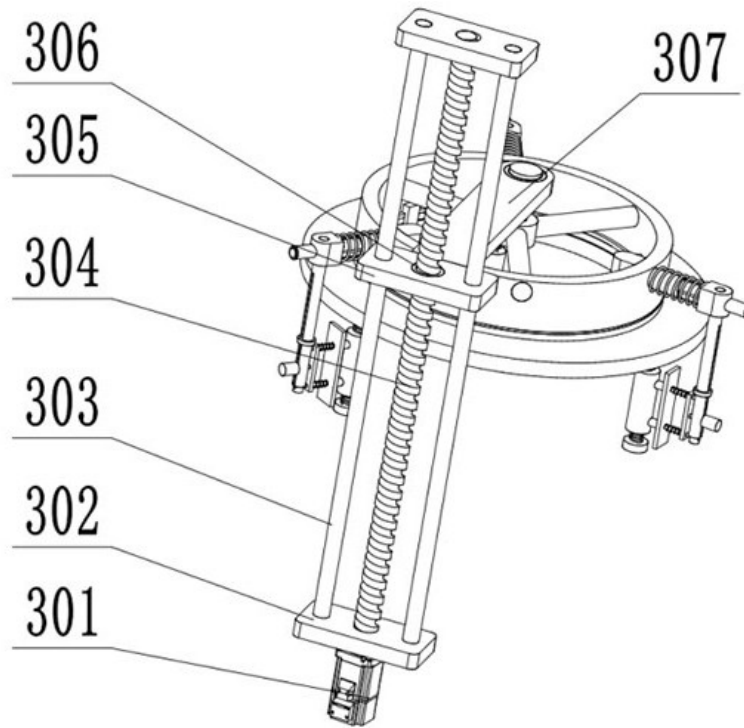


图5

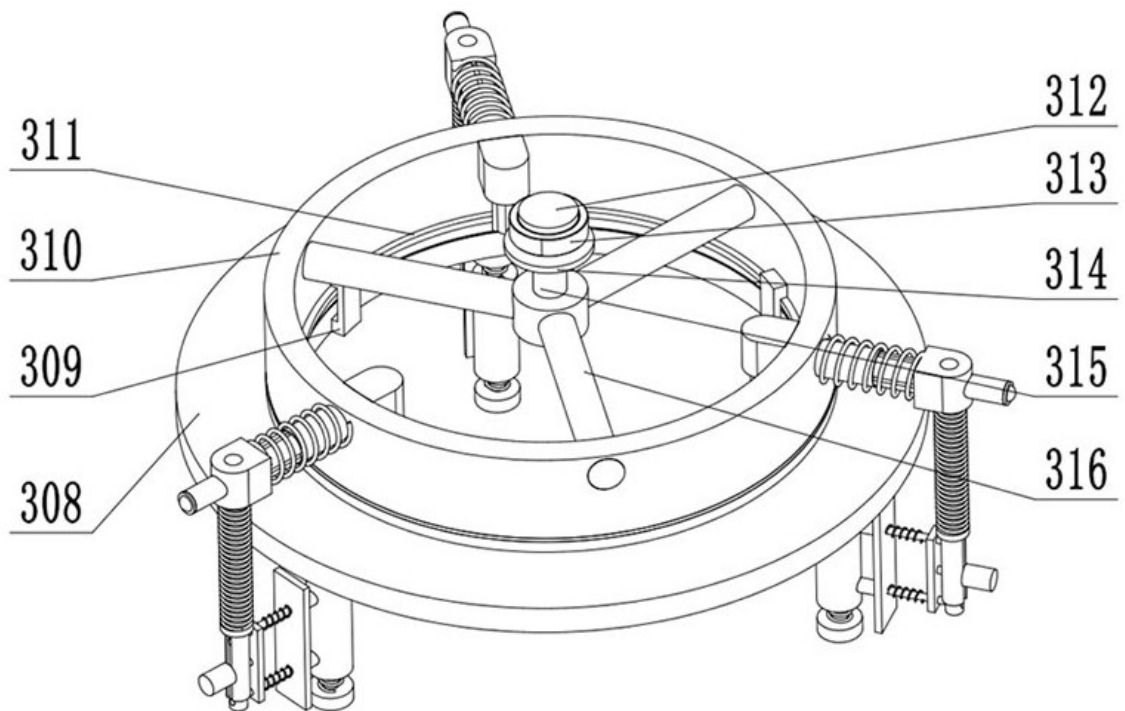


图6

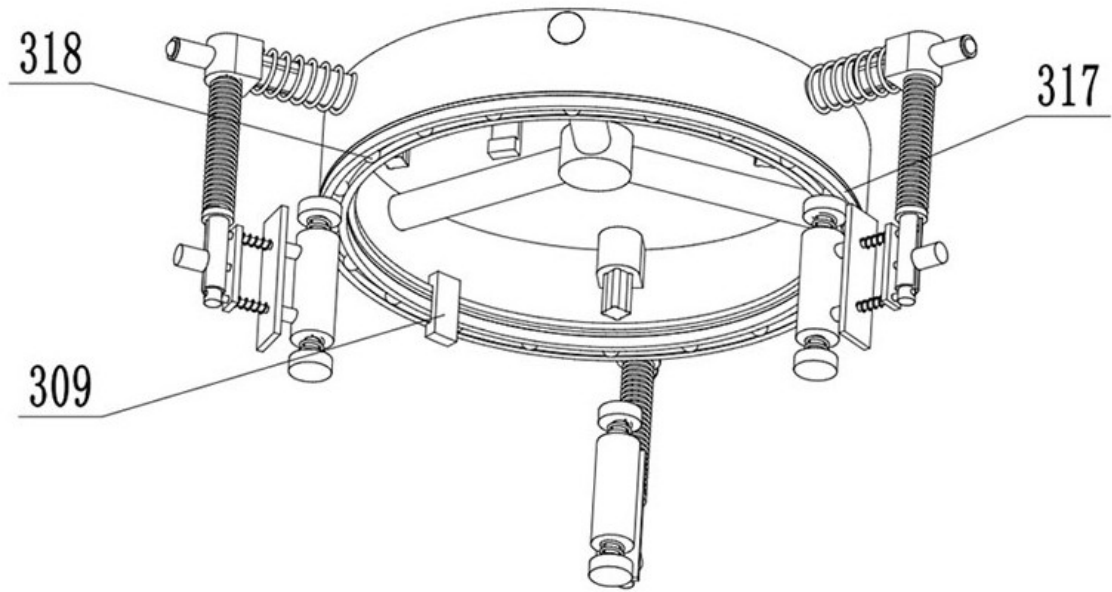


图7

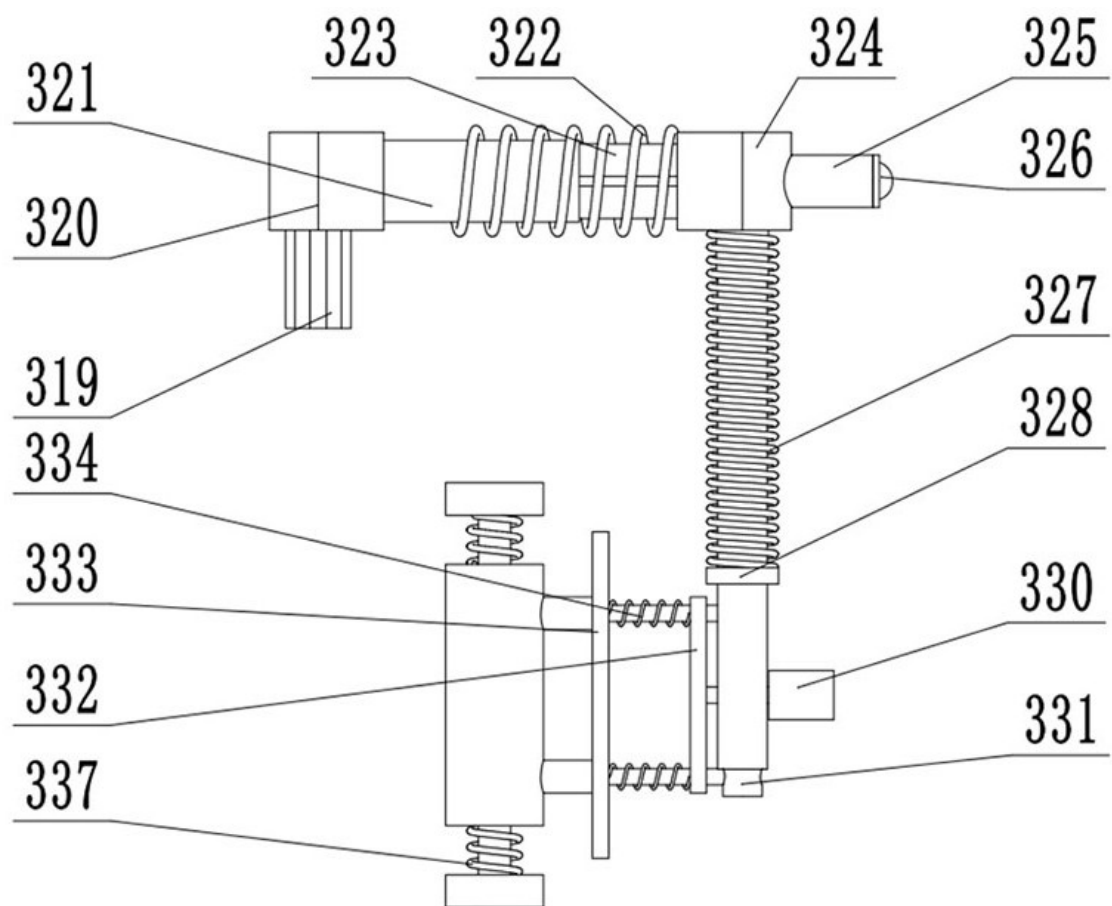


图8

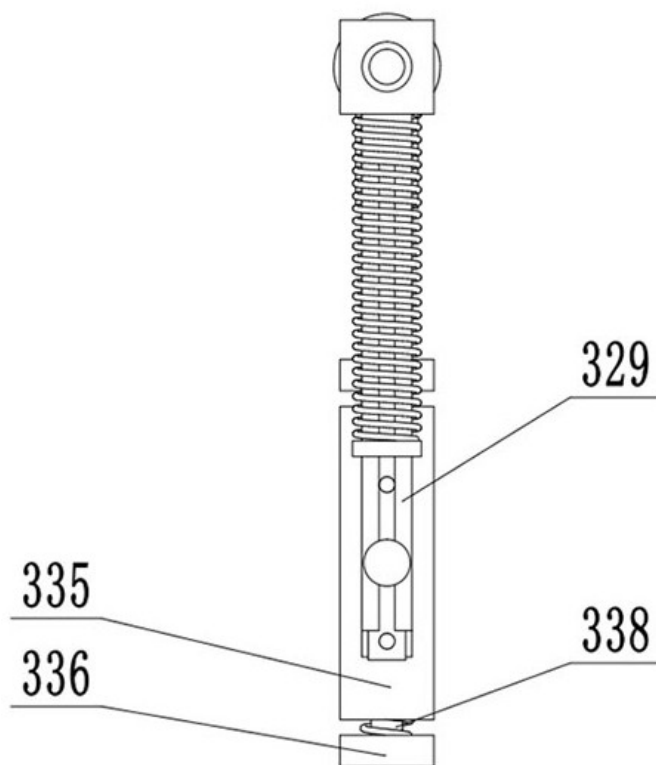


图9

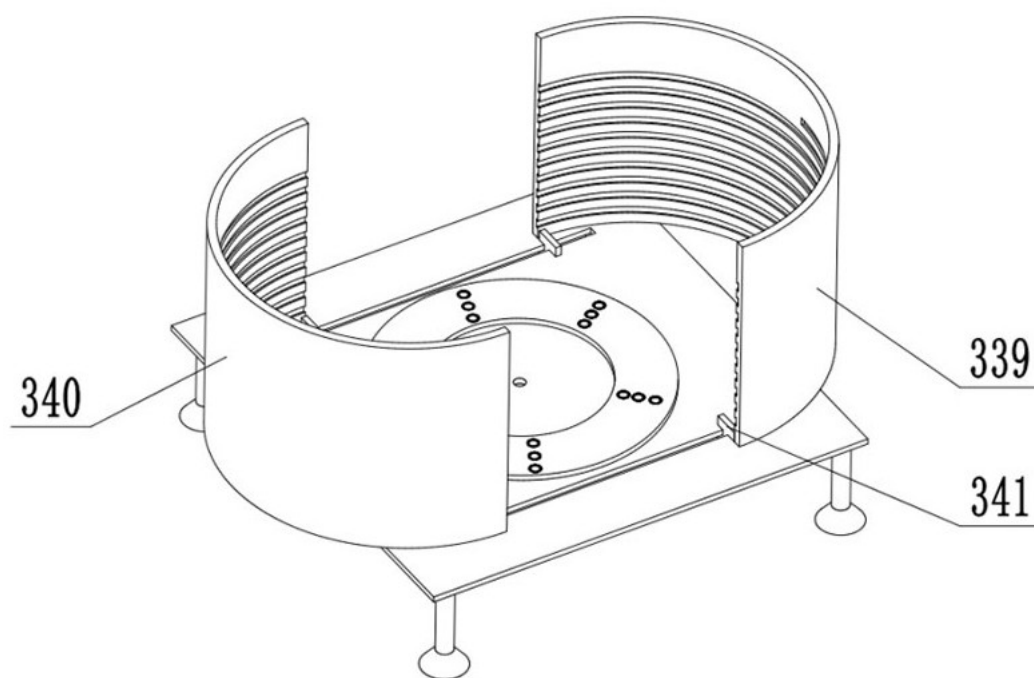


图10

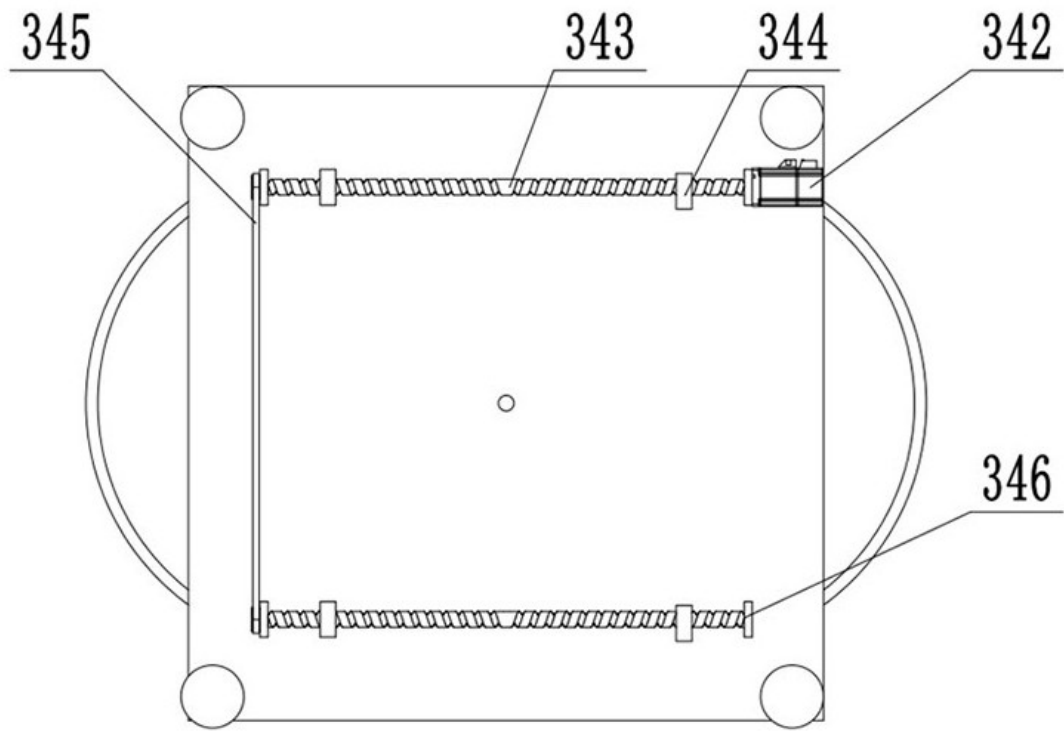


图11