



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 117054094 B

(45) 授权公告日 2024. 02. 23

| | |
|--|------------------------------------|
| (21) 申请号 202311184933.6 | CN 114486144 A, 2022.05.13 |
| (22) 申请日 2023.09.14 | CN 116062452 A, 2023.05.05 |
| (65) 同一申请的已公布的文献号 申请公布号 CN 117054094 A | CN 116577047 A, 2023.08.11 |
| (43) 申请公布日 2023.11.14 | CN 116577102 A, 2023.08.11 |
| (73) 专利权人 佳木斯电机股份有限公司 地址 154000 黑龙江省佳木斯市前进区光 复东路380号 | CN 116698412 A, 2023.09.05 |
| (72) 发明人 赵洪建 徐千顺 | CN 202614491 U, 2012.12.19 |
| (74) 专利代理机构 北京子焱知识产权代理事务 所(普通合伙) 11932 专利代理师 蔡春兰 | CN 204666366 U, 2015.09.23 |
| (51) Int. Cl. G01M 13/045 (2019.01) | CN 205067090 U, 2016.03.02 |
| (56) 对比文件 | CN 205426472 U, 2016.08.03 |
| CN 103630360 A, 2014.03.12 | CN 212621356 U, 2021.02.26 |
| CN 104677633 A, 2015.06.03 | CN 213580005 U, 2021.06.29 |
| CN 111024419 A, 2020.04.17 | CN 216116752 U, 2022.03.22 |
| CN 112924174 A, 2021.06.08 | CN 216349577 U, 2022.04.19 |
| CN 113447222 A, 2021.09.28 | CN 216385357 U, 2022.04.26 |
| | CN 218035667 U, 2022.12.13 |
| | CN 218380905 U, 2023.01.24 |
| | CN 219043834 U, 2023.05.19 |
| | CN 2929686 Y, 2007.08.01 |
| | DE 102009033137 A1, 2011.02.03 |
| | DE 102018112339 A1, 2019.11.28 (续) |

审查员 唐松柏

权利要求书4页 说明书9页 附图12页

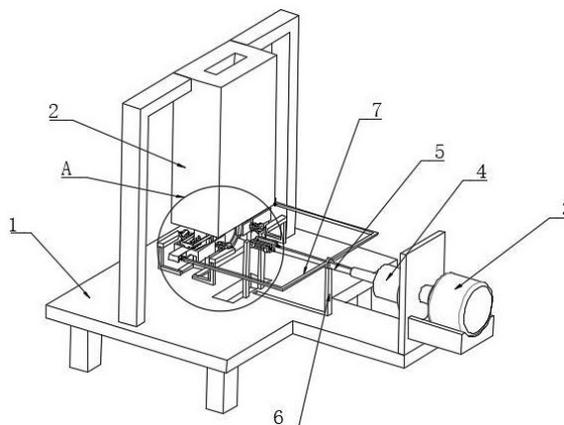
(54) 发明名称

一种轴承振动检测设备及其使用方法

(57) 摘要

本发明公开了一种轴承振动检测设备及其使用方法,涉及轴承检测设备技术领域,包括支撑座,所述支撑座的顶端固定连接有利料架,侧位环抱组件;紧固辅助件;端位纠正器。本发明通过设置紧固辅助件,液压缸输出端驱动联动杆进行复位,将轴承本体从U形支撑座内侧拉出,第二驱动电机输出端驱动双向螺纹丝杆进行转动,从而驱动矩形牵引块带动夹持块进行复位,当轴承本体与挡板接触时,联动杆继续复位,从而通过挡板对轴承本体进行阻挡,使得联动杆移动到初始位置时,轴承本体与联动杆分离,从而使得轴承本体落入到支撑座顶端通孔中,以此实现了对检测后的轴承本体进行排料的功能,无需工作人

员进行手动操作,进而提高了对之后的轴承本体检测效率。



CN 117054094 B

[接上页]

(56) 对比文件

| | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| GB 9919450 D0,1999.10.20 | US 2005196090 A1,2005.09.08 |
| JP 2016075481 A,2016.05.12 | US 2016282225 A1,2016.09.29 |
| JP 2020063995 A,2020.04.23 | WO 2015087849 A1,2015.06.18 |
| US 2002023496 A1,2002.02.28 | WO 2016039202 A1,2016.03.17 |

1. 一种轴承振动检测设备,包括支撑座(1),其特征在于,所述支撑座(1)的顶端固定连接有机架(2),所述机架(2)的底端固定连接有机架支撑座(20),所述机架(2)的内部放置有多个轴承本体(21),其中一个所述轴承本体(21)位于所述机架支撑座(20)的顶端,所述轴承本体(21)的两侧设置有轴承振动检测器(38),两个所述轴承振动检测器(38)的一端均连接有机架滑杆(44),两个所述机架滑杆(44)的一端均贯穿至所述机架支撑座(20)的内部,所述机架支撑座(20)的内侧位于两个所述机架滑杆(44)的外壁设置有侧位环抱组件;

所述支撑座(1)的一端安装有第一驱动电机(3),所述第一驱动电机(3)的输出端连接有液压缸(4),所述液压缸(4)的一端固定连接有机架联动杆(5),所述机架联动杆(5)的两侧外壁设置有紧固辅助件;

所述机架支撑座(20)的两侧外壁滑动连接有限位滑座(16),所述限位滑座(16)的底端设置有端位纠正器;

所述紧固辅助件包括安装在所述支撑座(1)一端的第一驱动电机(3),所述第一驱动电机(3)的输出端连接有液压缸(4),所述液压缸(4)的输出端固定连接有机架联动杆(5),所述机架联动杆(5)的两侧外壁设置有辅助座(9),两个所述辅助座(9)的一端均安装有第二驱动电机(10),所述第二驱动电机(10)的输出端连接有双向螺纹丝杆(12),所述双向螺纹丝杆(12)的外壁套接有矩形牵引块(28),且所述矩形牵引块(28)与所述辅助座(9)滑动连接,所述矩形牵引块(28)的一端固定连接有机架夹持块(11),两个所述辅助座(9)与所述机架联动杆(5)之间设置有拨位辅助器,所述机架联动杆(5)的外壁设置有动力推动组件;

所述双向螺纹丝杆(12)的外壁设置有正螺纹与反螺纹,所述矩形牵引块(28)与所述机架夹持块(11)设置有两个,两个所述矩形牵引块(28)分别套接在所述双向螺纹丝杆(12)正螺纹与反螺纹外壁,所述辅助座(9)的内侧开设有与两个所述矩形牵引块(28)相匹配的限位滑槽;

所述支撑座(1)的顶端位于所述辅助座(9)的两侧固定连接有机架挡板(8),所述支撑座(1)的顶端位于所述机架挡板(8)的一端开设有直径大于所述轴承本体(21)的通孔;

所述拨位辅助器包括固定连接在所述辅助座(9)外壁的引导杆(50),且所述引导杆(50)与所述机架联动杆(5)滑动连接,两个所述辅助座(9)之间安装有第四弹簧(49),两个所述辅助座(9)的一侧外壁均固定连接有机架球形杆(48),所述支撑座(1)的顶端固定连接有机架立架(25),所述机架立架(25)的内侧固定连接有机架第二梯形块(47),每个所述第二梯形块(47)贴合在一个所述球形杆(48)上;

所述侧位环抱组件包括固定连接在所述机架滑杆(44)的一端固定连接有机架第二齿条(43),所述机架支撑座(20)的一侧外壁位于所述第二齿条(43)上方转动连接有旋轴(35),所述旋轴(35)的外壁固定连接有机架直齿轮(36),所述直齿轮(36)的顶端啮合有机架第一齿条(37),所述第一齿条(37)的一端固定连接有机架U形滑动座(15),所述U形滑动座(15)的底端固定连接有机架限位滑座(16),且所述限位滑座(16)与所述机架支撑座(20)滑动连接,所述限位滑座(16)的内侧固定连接有机架第一弹簧(17),所述第一弹簧(17)的一端与所述U形支撑座(20)固定连接,所述第二矩形滑杆(44)的另一端固定连接有机架两个套筒(42),两个所述套筒(42)的内侧均滑动连接有机架矩形压缩杆(41),所述矩形压缩杆(41)的一端固定连接有机架弧形环抱块(29),所述矩形压缩杆(41)的另一端固定连接有机架第三弹簧

(46),所述第三弹簧(46)的一端与所述套筒(42)固定连接,所述导料架(2)的底端与所述第二矩形滑杆(44)的顶端设置有阻挡辅助单元;

所述阻挡辅助单元包括固定连接在所述导料架(2)底端的两个固定座(31),两个所述固定座(31)位于所述轴承本体(21)的两侧,每个所述固定座(31)的内侧均设置有阻挡板(30),所述阻挡板(30)的两侧外壁固定连接在转轴(33),所述转轴(33)的一端贯穿至所述固定座(31)的外部并与所述固定座(31)转动连接,所述转轴(33)的一侧外壁安装有扭簧(32),所述扭簧(32)的一端安装在所述固定座(31)的外壁,所述第二矩形滑杆(44)的顶端固定连接在动力杆(34),且所述动力杆(34)的内侧转动连接有动力轮(45),且所述动力轮(45)位于所述阻挡板(30)的一侧。

2.根据权利要求1所述的一种轴承振动检测设备,其特征在于,所述动力推动组件包括固定连接在所述U形滑动座(15)一端的矩形导块(18),所述矩形导块(18)的内侧开设有斜槽(22),所述联动杆(5)的外壁转动连接有U形连架(7),所述U形连架(7)的两端转动连接有第一导轮(19),且所述第一导轮(19)位于所述斜槽(22)的一侧,所述联动杆(5)的底端固定连接在所述第一矩形滑杆(6),且所述第一矩形滑杆(6)与所述支撑座(1)滑动连接。

3.根据权利要求2所述的一种轴承振动检测设备,其特征在于,所述端位纠正器包括滑动连接在所述U形滑动座(15)内侧的两个矩形校准杆(26),两个所述矩形校准杆(26)的一端贯穿至所述U形滑动座(15)的内侧均固定连接在校准板(39),所述校准板(39)的内侧转动连接有多个辅助辊(40),所述矩形校准杆(26)的另一端固定连接在连接环(23),所述连接环(23)的一侧固定连接在第二弹簧(27),所述第二弹簧(27)一端与所述U形滑动座(15)固定连接,所述连接环(23)的另一端转动连接有第二导轮(24),所述U形支撑座(20)的两端均固定连接有两个异形杆(13),所述异形杆(13)的一端固定连接在第一梯形块(14),且所述第一梯形块(14)贴合在所述第二导轮(24)上。

4.一种轴承振动检测设备使用方法,其特征在于,采用权利要求3所述的一种轴承振动检测设备,包括以下步骤:

S1、将收集盒放置到所述支撑座(1)顶端通孔的下方,当需要对所述轴承本体(21)进行振动检测时,启动所述液压缸(4),所述液压缸(4)输出端驱动所述联动杆(5)向所述导料架(2)方向进行移动,当所述辅助座(9)一侧的一个所述夹持块(11)从所述轴承本体(21)穿过时,所述第二梯形块(47)一端斜面与所述球形杆(48)外壁球面接触,所述辅助座(9)进行移动时,所述球形杆(48)在所述第二梯形块(47)一端斜面的作用下推动所述辅助座(9)向所述轴承本体(21)两侧进行移动,当所述球形杆(48)与所述第二梯形块(47)一端斜面分离抵在所述第二梯形块(47)外壁时,使得从所述轴承本体(21)内部穿过的所述夹持块(11)能够移动与所述轴承本体(21)内圈的一侧,从而使得两个所述夹持块(11)分别位于所述轴承本体(21)内圈的一侧,随后启动所述第二驱动电机(10),所述第二驱动电机(10)输出端驱动所述双向螺纹丝杆(12)进行转动,从而驱动两个所述矩形牵引块(28)分别带动一个所述夹持块(11)向所述轴承本体(21)内圈外壁进行移动,使得两个所述夹持块(11)贴合在所述轴承本体(21)内圈上将其进行固定,当所述轴承本体(21)检测完成后,启动所述液压缸(4),所述液压缸(4)输出端驱动所述联动杆(5)进行复位,由于所述夹持块(11)将所述轴承本体(21)内圈进行夹持,从而能够将所述轴承本体(21)从所述U形支撑座(20)内侧拉出,当所述轴承本体(21)从所述U形支撑座(20)内侧移出后,所述第二驱动电机(10)输出端驱动所述

双向螺纹丝杆(12)进行转动,从而驱动所述矩形牵引块(28)带动所述夹持块(11)进行复位,使得所述轴承本体(21)不再被固定,然后两个所述辅助座(9)不再受到外界力对所述第四弹簧(49)进行拉扯在所述第四弹簧(49)的作用下进行复位,从而使得所述轴承本体(21)不再受到限位,所述联动杆(5)带动所述轴承本体(21)继续移动,当所述轴承本体(21)与所述挡板(8)接触时,所述联动杆(5)继续复位,从而通过所述挡板(8)对所述轴承本体(21)进行阻挡,使得所述联动杆(5)移动到初始位置时,所述轴承本体(21)与所述联动杆(5)分离,从而使得所述轴承本体(21)落入到所述支撑座(1)顶端通孔中,以此实现了对检测后的所述轴承本体(21)进行排料的功能,无需工作人员进行手动操作,进而提高了对之后的所述轴承本体(21)检测效率;

S2、当所述联动杆(5)向所述轴承本体(21)方向进行移动的同时带动所述U形连架(7)进行移动,当所述辅助座(9)距离所述轴承本体(21)一端距离时,两个所述第一导轮(19)分别与所述斜槽(22)内侧斜面接触,在所述斜槽(22)内侧斜面的作用下推动所述矩形导块(18)带动所述U形滑动座(15)向所述导料架(2)外部进行移动,从而拉动所述第一齿条(37)进行移动,进而驱动所述直齿轮(36)拨动所述第二齿条(43)通过所述第二矩形滑杆(44)带动所述轴承振动检测器(38)向所述轴承本体(21)侧面进行移动,当所述第一导轮(19)与所述斜槽(22)分离后,所述U形连架(7)贴合在所述斜槽(22)内侧,同时所述轴承振动检测器(38)抵在所述轴承本体(21)外壁,以便于对所述轴承本体(21)进行振动检测;

S3、当所述U形滑动座(15)向所述U形支撑座(20)外部进行移动的同时由于所述第一梯形块(14)固定不动,在两个所述第一梯形块(14)一端斜面的作用下分别推动一个所述第二导轮(24)通过一个所述连接环(23)带动一个所述校准板(39)向所述轴承本体(21)两端进行移动,当所述第二导轮(24)与所述第一梯形块(14)一端斜面分离时,当两组所述辅助辊(40)分别贴合在所述轴承本体(21)两端时,对所述轴承本体(21)两端位置进行校准,避免所述轴承本体(21)的位置发生偏移,以便于两个所述夹持块(11)能够准确地夹持在所述轴承本体(21)内圈上;

S4、当所述第二矩形滑杆(44)带动所述轴承振动检测器(38)向所述轴承本体(21)外壁进行一端的同时通过所述套筒(42)带动所述弧形环抱块(29)向所述轴承本体(21)外壁进行移动,当两个所述辅助辊(40)对所述轴承本体(21)两端位置校准后,所述第二矩形滑杆(44)继续移动使得两组所述弧形环抱块(29)分别贴合在所述轴承本体(21)一侧时,对所述轴承本体(21)进行限位,然后所述第二矩形滑杆(44)继续向所述轴承本体(21)方向进行移动,使得所述轴承振动检测器(38)抵在所述轴承本体(21)外壁时,所述矩形压缩杆(41)相对于所述套筒(42)对所述第三弹簧(46)进行挤压,从而使得两组所述弧形环抱块(29)能够压在所述轴承本体(21)外壁,以此保证了所述轴承本体(21)外圈的稳定性,从而提高了所述轴承本体(21)检测时的稳定性;

S5、当所述第二矩形滑杆(44)向所述轴承本体(21)方向进行移动的同时通过所述动力杆(34)带动所述动力轮(45)向所述阻挡板(30)的方向进行移动,当所述动力轮(45)与所述阻挡板(30)接触时,推动所述阻挡板(30)转动九十度对下一个所述轴承本体(21)进行限位,以便于检测后的所述轴承本体(21)从所述U形支撑座(20)内部移走后,下一个所述轴承本体(21)不会突然砸到所述U形支撑座(20)上发生掉落,以此保证了下一个所述轴承本体(21)上料时的稳定性;

S6、当两个所述夹持块(11)夹持在轴承本体(21)内圈上,所述轴承振动检测器(38)抵在轴承本体(21)外壁后,启动所述第一驱动电机(3),从而驱动液压缸(4)通过两个夹持块(11)带动轴承本体(21)内圈进行转动,以此对轴承本体(21)进行振动检测。

一种轴承振动检测设备及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及轴承检测设备技术领域,具体是一种轴承振动检测设备及其使用方法。

背景技术

[0002] 轴承振动测量仪,是测量轴承振动速度的专用仪器。适用轴承制造厂用于轴承振动检测,电机厂等轴承应用商和商检部门用于轴承验收,也适用高等院校和科研机构用于轴承振动分析。

[0003] 根据公告号“CN113758711B”位“一种设备运行用的轴承振动检测设备”,包括底座、固定轴、检测轴承和测量装置,所述固定轴位于底座的上方,检测轴承套设于固定轴的外部,固定轴的外部套设有挡环,挡环与固定轴固定连接,固定轴的一端与底座通过旋转单元连接,固定轴的另一端设有固定座,固定座和检测轴承通过按压组件连接,固定座的底端与底座通过滑行单元连接,固定座远离固定轴的一侧设有旋转板,旋转板靠近固定座的一侧固定连接有按压块。本发明所述的一种设备运行用的轴承振动检测设备,属于轴承检测技术领域,解除对固定座的按压,同时调节测量装置的高度,使得测量装置不再与检测轴承相接触,便于对检测轴承进行拆除,操作步骤简单便捷。

[0004] 上述专利中虽然能够实现对轴承进行振动检测,但是上述专利中仍然存在以下问题:

[0005] (1)上述专利中在对轴承进行振动检测时,需要工作人员进行手动安装轴承,此过程比较费时费力,从而降低了对轴承的检测效率;

[0006] (2)上述专利中在对轴承振动检测完成后都需要工作人员进行手动将轴承拆卸下来,从而浪费较长的时间,进而降低了对轴承检测效率,为此我们提供一种轴承振动检测设备及其使用方法,用于解决上述问题。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于:为了解决轴承在进行检测过程中需要工作人员进行手动安装拆卸,从而降低了对轴承检测效率的问题,提供一种轴承振动检测设备及其使用方法。

[0008] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种轴承振动检测设备,包括支撑座,所述支撑座的顶端固定连接有利料架,所述利料架的底端固定连接有利形支撑座,所述利料架的内部放置有多个轴承本体,其中一个所述轴承本体位于所述利形支撑座的顶端,所述轴承本体的两侧设置有轴承振动检测器,两个所述轴承振动检测器的一端均连接有第二矩形滑杆,两个所述第二矩形滑杆的一端均贯穿至所述利形支撑座的内部,所述利形支撑座的内侧位于两个所述第二矩形滑杆的外壁设置有侧位环抱组件;所述支撑座的一端安装有第一驱动电机,所述第一驱动电机的输出端连接有液压缸,所述液压缸的一端固定连接有利动杆,所述利动杆的两侧外壁设置有紧固辅助件;所述利形支撑座的两侧外壁滑动连接有有限位滑座,所述限位滑座的底端设置有端位纠正器。

[0009] 作为本发明再进一步的方案:所述紧固辅助件包括安装在所述支撑座一端的第一驱动电机,所述第一驱动电机的输出端连接有液压缸,所述液压缸的输出端固定连接有关动杆,所述联动杆的两侧外壁设置有辅助座,两个所述辅助座的一端均安装有第二驱动电机,所述第二驱动电机的输出端连接有双向螺纹丝杆,所述双向螺纹丝杆的外壁套接有矩形牵引块,且所述矩形牵引块与所述辅助座滑动连接,所述矩形牵引块的一端固定连接有关持块,两个所述辅助座与所述联动杆之间设置有拨位辅助器,所述联动杆的外壁设置有动力推动组件。

[0010] 作为本发明再进一步的方案:所述双向螺纹丝杆的外壁设置有正螺纹与反螺纹,所述矩形牵引块与所述夹持块设置有两个,两个所述矩形牵引块分别套接在所述双向螺纹丝杆正螺纹与反螺纹外壁,所述辅助座的内侧开设有与两个所述矩形牵引块相匹配的限位滑槽。

[0011] 作为本发明再进一步的方案:所述支撑座的顶端位于所述辅助座的两侧固定连接有关板,所述支撑座的顶端位于所述挡板的一端开设有直径大于所述轴承本体的通孔。

[0012] 作为本发明再进一步的方案:所述拨位辅助器包括固定连接在所述辅助座外壁的引导杆,且所述引导杆与所述联动杆滑动连接,两个所述辅助座之间安装有关四弹簧,两个所述辅助座的一侧外壁均固定连接有两个球形杆,所述支撑座的顶端固定连接有关立架,所述立架的内侧固定连接有关四个第二梯形块,每个所述第二梯形块贴合在一个所述球形杆上。

[0013] 作为本发明再进一步的方案:所述侧位环抱组件包括固定连接在所述第二矩形滑杆的一端固定连接有关第二齿条,所述U形支撑座的一侧外壁位于所述第二齿条上方转动连接有关旋轴,所述旋轴的外壁固定连接有关与所述第二齿条相啮合的直齿轮,所述直齿轮的顶端啮合有关第一齿条,所述第一齿条的一端固定连接有关U形滑动座,所述U形滑动座的底端固定连接有限位滑座,且所述限位滑座与所述U形支撑座滑动连接,所述限位滑座的内侧固定连接有关第一弹簧,所述第一弹簧的一端与所述U形支撑座固定连接,所述第二矩形滑杆的另一端固定连接有关两个套筒,两个所述套筒的内侧均滑动连接有关矩形压缩杆,所述矩形压缩杆的一端固定连接有关弧形环抱块,所述矩形压缩杆的另一端固定连接有关第三弹簧,所述第三弹簧的一端与所述套筒固定连接,所述导料架的底端与所述第二矩形滑杆的顶端设置有关阻挡辅助单元。

[0014] 作为本发明再进一步的方案:所述动力推动组件包括固定连接在所述U形滑动座一端的矩形导块,所述矩形导块的内侧开设有关斜槽,所述联动杆的外壁转动连接有关U形连架,所述U形连架的两端转动连接有关第一导轮,且所述第一导轮位于所述斜槽的一侧,所述联动杆的底端固定连接有关第一矩形滑杆,且所述第一矩形滑杆与所述支撑座滑动连接。

[0015] 作为本发明再进一步的方案:所述端位纠正器包括滑动连接在所述U形滑动座内侧的两个矩形校准杆,两个所述矩形校准杆的一端贯穿至所述U形滑动座的内侧均固定连接有关校准板,所述校准板的内侧转动连接有关多个辅助辊,所述矩形校准杆的另一端固定连接有关连接环,所述连接环的一侧固定连接有关第二弹簧,所述第二弹簧一端与所述U形滑动座固定连接,所述连接环的另一端转动连接有关第二导轮,所述U形支撑座的两端均固定连接有关两个异形杆,所述异形杆的一端固定连接有关第一梯形块,且所述第一梯形块贴合在所述第二导轮上。

[0016] 作为本发明再进一步的方案:所述阻挡辅助单元包括固定连接在所述导料架底端的两个固定座,两个所述固定座位于所述轴承本体的两侧,每个所述固定座的内侧均设置有阻挡板,所述阻挡板的两侧外壁固定连接有转轴,所述转轴的一端贯穿至所述固定座的外部并与所述固定座转动连接,所述转轴的一侧外壁安装有扭簧,所述扭簧的一端安装在所述固定座的外壁,所述第二矩形滑杆的顶端固定连接有力杆,且所述力杆的内侧转动连接有动力轮,且所述动力轮位于所述阻挡板的一侧。

[0017] 本发明还公开了一种轴承振动检测设备使用方法,采用上述一种轴承振动检测设备,包括以下步骤:

[0018] S1、将收集盒放置到所述支撑座顶端通孔的下方,当需要对所述轴承本体进行振动检测时,启动所述液压缸,所述液压缸输出端驱动所述联动杆向所述导料架方向进行移动,当所述辅助座一侧的一个所述夹持块从所述轴承本体穿过时,所述第二梯形块一端斜面与所述球形杆外壁球面接触,所述辅助座进行移动时,所述球形杆在所述第二梯形块一端斜面的作用下推动所述辅助座向所述轴承本体两侧进行移动,当所述球形杆与所述第二梯形块一端斜面分离抵在所述第二梯形块外壁时,使得从所述轴承本体内部穿过的所述夹持块能够移动与所述轴承本体内圈的一侧,从而使得两个所述夹持块分别位于所述轴承本体内圈的一侧,随后启动所述第二驱动电机,所述第二驱动电机输出端驱动所述双向螺纹丝杆进行转动,从而驱动两个所述矩形牵引块分别带动一个所述夹持块向所述轴承本体内圈外壁进行移动,使得两个所述夹持块贴合在所述轴承本体内圈上将其进行固定,当所述轴承本体检测完成后,启动所述液压缸,所述液压缸输出端驱动所述联动杆进行复位,由于所述夹持块将所述轴承本体内圈进行夹持,从而能够将所述轴承本体从所述U形支撑座内侧拉出,当所述轴承本体从所述U形支撑座内侧移出后,所述第二驱动电机输出端驱动所述双向螺纹丝杆进行转动,从而驱动所述矩形牵引块带动所述夹持块进行复位,使得所述轴承本体不再被固定,然后两个所述辅助座不再受到外界力对所述第四弹簧进行拉扯在所述第四弹簧的作用下进行复位,从而使得所述轴承本体不再受到限位,所述联动杆带动所述轴承本体继续移动,当所述轴承本体与所述挡板接触时,所述联动杆继续复位,从而通过所述挡板对所述轴承本体进行阻挡,使得所述联动杆移动到初始位置时,所述轴承本体与所述联动杆分离,从而使得所述轴承落入到所述支撑座顶端通孔中,以此实现了对检测后的所述轴承本体进行排料的功能,无需工作人员进行手动操作,进而提高了对之后的所述轴承本体检测效率;

[0019] S2、当所述联动杆向所述轴承本体方向进行移动的同时带动所述U形连架进行移动,当所述辅助座距离所述轴承本体一端距离时,两个所述第一导轮分别与所述斜槽内侧斜面接触,在所述斜槽内侧斜面的作用下推动所述矩形导块带动所述U形滑动座向所述导料架外部进行移动,从而拉动所述第一齿条进行移动,进而驱动所述直齿轮拨动所述第二齿条通过所述第二矩形滑杆带动所述轴承振动检测器向所述轴承本体侧面进行移动,当所述第一导轮与所述斜槽分离后,所述U形连架贴合在所述斜槽内侧,同时所述轴承振动检测器抵在所述轴承本体外壁,以便于对所述轴承本体进行振动检测;

[0020] S3、当所述U形滑动座向所述U形支撑座外部进行移动的同时由于所述第一梯形块固定不动,在两个所述第一梯形块一端斜面的作用下分别推动一个所述第二导轮通过一个所述连接环带动一个所述校准板向所述轴承本体两端进行移动,当所述第二导轮与所述第

一梯形块一端斜面分离时,当两组所述辅助辊分别贴合在所述轴承本体两端时,对所述轴承本体两端位置进行校准,避免所述轴承本体的位置发生偏移,以便于两个所述夹持块能够准确地夹持在所述轴承本体内圈上;

[0021] S4、当所述第二矩形滑杆带动所述轴承振动检测器向所述轴承本体外壁进行一端的同时通过所述套筒带动所述弧形环抱块向所述轴承本体外壁进行移动,当两个所述辅助辊对所述轴承本体两端位置校准后,所述第二矩形滑杆继续移动使得两组所述弧形环抱块分别贴合在所述轴承本体一侧时,对所述轴承本体进行限位,然后所述第二矩形滑杆继续向所述轴承本体方向进行移动,使得所述轴承振动检测器抵在所述轴承本体外壁时,所述矩形压缩杆相对于所述套筒对所述第三弹簧进行挤压,从而使得两组所述弧形环抱块能够压在所述轴承本体外壁,以此保证了所述轴承本体外圈稳定性,从而提高了所述轴承本体检测时的稳定性;

[0022] S5、当所述第二矩形滑杆向所述轴承本体方向进行移动的同时通过所述动力杆带动所述动力轮向所述阻挡板的方向进行移动,当所述动力轮与所述阻挡板接触时,推动所述阻挡板转动九十度对下一个所述轴承本体进行限位,以便于检测后的所述轴承本体从所述U形支撑座内部移走后,下一个所述轴承本体不会突然砸到所述U形支撑座上发生掉落,以此保证了下一个所述轴承本体上料时的稳定性;

[0023] S6、当两个所述夹持块夹持在轴承本体内圈上,所述轴承振动检测器抵在轴承本体外壁后,启动所述第一驱动电机,从而驱动液压缸通过两个夹持块带动轴承本体内圈进行转动,以此对轴承本体进行振动检测。

[0024] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0025] 1、通过设置紧固辅助件,第二驱动电机输出端驱动双向螺纹丝杆进行转动,从而驱动两个矩形牵引块分别带动一个夹持块向轴承本体内圈外壁进行移动,使得两个夹持块贴合在轴承本体内圈上将其进行固定,当轴承本体检测完成后,启动液压缸,液压缸输出端驱动联动杆进行复位,将轴承本体从U形支撑座内侧拉出,当轴承本体从U形支撑座内侧移出后,第二驱动电机输出端驱动双向螺纹丝杆进行转动,从而驱动矩形牵引块带动夹持块进行复位,使得轴承本体不再被固定,然后两个辅助座不再受到外界力对第四弹簧进行拉扯在第四弹簧的作用下进行复位,从而使得轴承本体不再受到限位,联动杆带动轴承本体继续移动,当轴承本体与挡板接触时,联动杆继续复位,从而通过挡板对轴承本体进行阻挡,使得联动杆移动到初始位置时,轴承本体与联动杆分离,从而使得轴承本体落入到支撑座顶端通孔中,以此实现了对检测后的轴承本体进行排料的功能,无需工作人员进行手动操作,进而提高了对之后的轴承本体检测效率;

[0026] 2、通过设置拨位辅助器,启动液压缸,液压缸输出端驱动联动杆向导料架方向进行移动,当辅助座一侧的一个夹持块从轴承本体穿过时,第二梯形块一端斜面与球形杆外壁球面接触,辅助座进行移动时,球形杆在第二梯形块一端斜面的作用下推动辅助座向轴承本体两侧进行移动,当球形杆与第二梯形块一端斜面分离抵在第二梯形块外壁时,使得从轴承本体内部穿过的夹持块能够移动与轴承本体内圈的一侧,便于夹持块能够对轴承本体内圈进行固定;

[0027] 3、通过设置侧位环抱组件,当第二矩形滑杆带动轴承振动检测器向轴承本体外壁进行一端的同时通过套筒带动弧形环抱块向轴承本体外壁进行移动,当两个辅助辊对轴承

本体两端位置校准后,第二矩形滑杆继续移动使得两组弧形环抱块分别贴合在轴承本体一侧时,对轴承本体进行限位,然后第二矩形滑杆继续向轴承本体方向进行移动,使得轴承振动检测器抵在轴承本体外壁时,矩形压缩杆相对于套筒对第三弹簧进行挤压,从而使得两组弧形环抱块能够压在轴承本体外壁,以此保证了轴承本体外圈的稳定性,从而提高了轴承本体检测时的稳定性;

[0028] 4、通过设置端位纠正器,当U形滑动座向U形支撑座外部进行移动的同时由于第一梯形块固定不动,在两个第一梯形块一端斜面的作用下分别推动一个第二导轮通过一个连接环带动一个校准板向轴承本体两端进行移动,当第二导轮与第一梯形块一端斜面分离时,当两组辅助辊分别贴合在轴承本体两端时,对轴承本体两端位置进行校准,避免轴承本体的位置发生偏移,以便于两个夹持块能够准确地夹持在轴承本体内圈上;

[0029] 5、通过设置阻挡辅助单元,当第二矩形滑杆向轴承本体方向进行移动的同时通过动力杆带动动力轮向阻挡板的方向进行移动,当动力轮与阻挡板接触时,推动阻挡板转动九十度对下一个轴承本体进行限位,以便于检测后的轴承本体从U形支撑座内部移走后,下一个轴承本体不会突然砸到U形支撑座上发生掉落,以此保证了下一个轴承本体上料时的稳定性,无需工作人员进行手动操作,进而提高了轴承本体上料的效率。

附图说明

[0030] 图1为本发明的结构示意图;

[0031] 图2为本发明图1中A处放大图;

[0032] 图3为本发明的紧固辅助件结构示意图;

[0033] 图4为本发明的导料架剖视图;

[0034] 图5为本发明图4中B处放大图;

[0035] 图6为本发明图5中C处放大图;

[0036] 图7为本发明的U形支撑座内侧局部结构示意图;

[0037] 图8为本发明的侧位环抱组件结构示意图;

[0038] 图9为本发明的第二矩形滑杆结构示意图;

[0039] 图10为本发明的套筒剖视图;

[0040] 图11为本发明的夹持块固定示意图;

[0041] 图12为本发明图11中D处放大图;

[0042] 图13为本发明的辅助座剖视图。

[0043] 图中:1、支撑座;2、导料架;3、第一驱动电机;4、液压缸;5、联动杆;6、第一矩形滑杆;7、U形连架;8、挡板;9、辅助座;10、第二驱动电机;11、夹持块;12、双向螺纹丝杆;13、异形杆;14、第一梯形块;15、U形滑动座;16、限位滑座;17、第一弹簧;18、矩形导块;19、第一导轮;20、U形支撑座;21、轴承本体;22、斜槽;23、连接环;24、第二导轮;25、立架;26、矩形校准杆;27、第二弹簧;28、矩形牵引块;29、弧形环抱块;30、阻挡板;31、固定座;32、扭簧;33、转轴;34、动力杆;35、旋轴;36、直齿轮;37、第一齿条;38、轴承振动检测器;39、校准板;40、辅助辊;41、矩形压缩杆;42、套筒;43、第二齿条;44、第二矩形滑杆;45、动力轮;46、第三弹簧;47、第二梯形块;48、球形杆;49、第四弹簧;50、引导杆。

具体实施方式

[0044] 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。

[0045] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“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。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”、“设置”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,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。下面根据本发明的整体结构,对其实施例进行说明。

[0046] 请参阅图1~13,本发明实施例中,一种轴承振动检测设备,包括支撑座1,支撑座1的顶端固定连接有导料架2,导料架2的底端固定连接U形支撑座20,导料架2的内部放置有多个轴承本体21,其中一个轴承本体21位于U形支撑座20的顶端,轴承本体21的两侧设置有轴承振动检测器38,两个轴承振动检测器38的一端均连接第二矩形滑杆44,两个第二矩形滑杆44的一端均贯穿至U形支撑座20的内部,U形支撑座20的内侧位于两个第二矩形滑杆44的外壁设置有侧位环抱组件;支撑座1的一端安装有第一驱动电机3,第一驱动电机3的输出端连接液压缸4,液压缸4的一端固定连接联动杆5,联动杆5的两侧外壁设置有紧固辅助件;U形支撑座20的两侧外壁滑动连接有限位滑座16,限位滑座16的底端设置有端位纠正器,紧固辅助件包括安装在支撑座1一端的第一驱动电机3,第一驱动电机3的输出端连接液压缸4,液压缸4的输出端固定连接联动杆5,联动杆5的两侧外壁设置有辅助座9,两个辅助座9的一端均安装有第二驱动电机10,第二驱动电机10的输出端连接双向螺纹丝杆12,双向螺纹丝杆12的外壁套接有矩形牵引块28,且矩形牵引块28与辅助座9滑动连接,矩形牵引块28的一端固定连接夹持块11,两个辅助座9与联动杆5之间设置有拨位辅助器,联动杆5的外壁设置有动力推动组件,双向螺纹丝杆12的外壁设置有正螺纹与反螺纹,矩形牵引块28与夹持块11设置有两个,两个矩形牵引块28分别套接在双向螺纹丝杆12正螺纹与反螺纹外壁,辅助座9的内侧开设有与两个矩形牵引块28相匹配的限位滑槽,支撑座1的顶端位于辅助座9的两侧固定连接挡板8,支撑座1的顶端位于挡板8的一端开设有直径大于轴承本体21的通孔,拨位辅助器包括固定连接在辅助座9外壁的引导杆50,且引导杆50与联动杆5滑动连接,两个辅助座9之间安装有第四弹簧49,两个辅助座9的一侧外壁均固定连接有两个球形杆48,支撑座1的顶端固定连接立架25,立架25的内侧固定连接四个第二梯形块47,每个第二梯形块47贴合在一个球形杆48上。

[0047] 本实施例中:将收集盒放置到支撑座1顶端通孔的下方,当需要对轴承本体21进行振动检测时,启动液压缸4,液压缸4输出端驱动联动杆5向导料架2方向进行移动,当辅助座9一侧的一个夹持块11从轴承本体21穿过时,第二梯形块47一端斜面与球形杆48外壁球面

接触,辅助座9进行移动时,球形杆48在第二梯形块47一端斜面的作用下推动辅助座9向轴承本体21两侧进行移动,当球形杆48与第二梯形块47一端斜面分离抵在第二梯形块47外壁时,使得从轴承本体21内部穿过的夹持块11能够移动与轴承本体21内圈的一侧,从而使得两个夹持块11分别位于轴承本体21内圈的一侧,随后启动第二驱动电机10,第二驱动电机10输出端驱动双向螺纹丝杆12进行转动,从而驱动两个矩形牵引块28分别带动一个夹持块11向轴承本体21内圈外壁进行移动,使得两个夹持块11贴合在轴承本体21内圈上将其进行固定,当轴承本体21检测完成后,启动液压缸4,液压缸4输出端驱动联动杆5进行复位,由于夹持块11将轴承本体21内圈进行夹持,从而能够将轴承本体21从U形支撑座20内侧拉出,当轴承本体21从U形支撑座20内侧移出后,第二驱动电机10输出端驱动双向螺纹丝杆12进行转动,从而驱动矩形牵引块28带动夹持块11进行复位,使得轴承本体21不再被固定,然后两个辅助座9不再受到外界力对第四弹簧49进行拉扯在第四弹簧49的作用下进行复位,从而使得轴承本体21不再受到限位,联动杆5带动轴承本体21继续移动,当轴承本体21与挡板8接触时,联动杆5继续复位,从而通过挡板8对轴承本体21进行阻挡,使得联动杆5移动到初始位置时,轴承本体21与联动杆5分离,从而使得轴承本体21落入到支撑座1顶端通孔中,以此实现了对检测后的轴承本体21进行排料的功能,无需工作人员进行手动操作,进而提高了对之后的轴承本体21检测效率。

[0048] 请着重参阅图2~10,侧位环抱组件包括固定连接在第二矩形滑杆44的一端固定连接第二齿条43,U形支撑座20的一侧外壁位于第二齿条43上方转动连接有旋轴35,旋轴35的外壁固定连接有与第二齿条43相啮合的直齿轮36,直齿轮36的顶端啮合有第一齿条37,第一齿条37的一端固定连接U形滑动座15,U形滑动座15的底端固定连接有限位滑座16,且限位滑座16与U形支撑座20滑动连接,限位滑座16的内侧固定连接有第一弹簧17,第一弹簧17的一端与U形支撑座20固定连接,第二矩形滑杆44的另一端固定连接有两个套筒42,两个套筒42的内侧均滑动连接有矩形压缩杆41,矩形压缩杆41的一端固定连接有弧形环抱块29,矩形压缩杆41的另一端固定连接第三弹簧46,第三弹簧46的一端与套筒42固定连接,导料架2的底端与第二矩形滑杆44的顶端设置有阻挡辅助单元,动力推动组件包括固定连接在U形滑动座15一端的矩形导块18,矩形导块18的内侧开设有斜槽22,联动杆5的外壁转动连接有U形连架7,U形连架7的两端转动连接有第一导轮19,且第一导轮19位于斜槽22的一侧,联动杆5的底端固定连接有第一矩形滑杆6,且第一矩形滑杆6与支撑座1滑动连接。

[0049] 本实施例中:当联动杆5向轴承本体21方向进行移动的同时带动U形连架7进行移动,当辅助座9距离轴承本体21一端距离时,两个第一导轮19分别与斜槽22内侧斜面接触,在斜槽22内侧斜面的作用下推动矩形导块18带动U形滑动座15向导料架2外部进行移动,从而拉动第一齿条37进行移动,进而驱动直齿轮36拨动第二齿条43通过第二矩形滑杆44带动轴承振动检测器38向轴承本体21侧面进行移动,当第一导轮19与斜槽22分离后,U形连架7贴合在斜槽22内侧,同时轴承振动检测器38抵在轴承本体21外壁,以便于对轴承本体21进行振动检测,当第二矩形滑杆44带动轴承振动检测器38向轴承本体21外壁进行一端的同时通过套筒42带动弧形环抱块29向轴承本体21外壁进行移动,当两个辅助辊40对轴承本体21两端位置校准后,第二矩形滑杆44继续移动使得两组弧形环抱块29分别贴合在轴承本体21一侧时,对轴承本体21进行限位,然后第二矩形滑杆44继续向轴承本体21方向进行移动,使

得轴承振动检测器38抵在轴承本体21外壁时,矩形压缩杆41相对于套筒42对第三弹簧46进行挤压,从而使得两组弧形环抱块29能够压在轴承本体21外壁,以此保证了轴承本体21外圈的稳定性,从而提高了轴承本体21检测时的稳定性。

[0050] 请着重参阅图2~7,端位纠正器包括滑动连接在U形滑动座15内侧的两个矩形校准杆26,两个矩形校准杆26的一端贯穿至U形滑动座15的内侧均固定连接有校准板39,校准板39的内侧转动连接有多个辅助辊40,矩形校准杆26的另一端固定连接连接环23,连接环23的一侧固定连接第二弹簧27,第二弹簧27一端与U形滑动座15固定连接,连接环23的另一端转动连接第二导轮24,U形支撑座20的两端均固定连接有两个异形杆13,异形杆13的一端固定连接第一梯形块14,且第一梯形块14贴合在第二导轮24上。

[0051] 本实施例中:当U形滑动座15向U形支撑座20外部进行移动的同时由于第一梯形块14固定不动,在两个第一梯形块14一端斜面的作用下分别推动一个第二导轮24通过一个连接环23带动一个校准板39向轴承本体21两端进行移动,当第二导轮24与第一梯形块14一端斜面分离时,当两组辅助辊40分别贴合在轴承本体21两端时,对轴承本体21两端位置进行校准,避免轴承本体21的位置发生偏移,以便于两个夹持块11能够准确地夹持在轴承本体21内圈上。

[0052] 请着重参阅图2~9,阻挡辅助单元包括固定连接在导料架2底端的两个固定座31,两个固定座31位于轴承本体21的两侧,每个固定座31的内侧均设置有阻挡板30,阻挡板30的两侧外壁固定连接转轴33,转轴33的一端贯穿至固定座31的外部并与固定座31转动连接,转轴33的一侧外壁安装有扭簧32,扭簧32的一端安装在固定座31的外壁,第二矩形滑杆44的顶端固定连接动力杆34,且动力杆34的内侧转动连接动力轮45,且动力轮45位于阻挡板30的一侧。

[0053] 本实施例中:当第二矩形滑杆44向轴承本体21方向进行移动的同时通过动力杆34带动动力轮45向阻挡板30的方向进行移动,当动力轮45与阻挡板30接触时,推动阻挡板30转动九十度对下一个轴承本体21进行限位,以便于检测后的轴承本体21从U形支撑座20内部移走后,下一个轴承本体21不会突然砸到U形支撑座20上发生掉落,以此保证了下一个轴承本体21上料时的稳定性。

[0054] 以下结合上述一种轴承振动检测设备,提供一种轴承振动检测设备使用方法,具体包括以下步骤:

[0055] S1、将收集盒放置到支撑座1顶端通孔的下方,当需要对轴承本体21进行振动检测时,启动液压缸4,液压缸4输出端驱动联动杆5向导料架2方向进行移动,当辅助座9一侧的一个夹持块11从轴承本体21穿过时,第二梯形块47一端斜面与球形杆48外壁球面接触,辅助座9进行移动时,球形杆48在第二梯形块47一端斜面的作用下推动辅助座9向轴承本体21两侧进行移动,当球形杆48与第二梯形块47一端斜面分离抵在第二梯形块47外壁时,使得从轴承本体21内部穿过的夹持块11能够移动与轴承本体21内圈的一侧,从而使得两个夹持块11分别位于轴承本体21内圈的一侧,随后启动第二驱动电机10,第二驱动电机10输出端驱动双向螺纹丝杆12进行转动,从而驱动两个矩形牵引块28分别带动一个夹持块11向轴承本体21内圈外壁进行移动,使得两个夹持块11贴合在轴承本体21内圈上将其进行固定,当轴承本体21检测完成后,启动液压缸4,液压缸4输出端驱动联动杆5进行复位,由于夹持块11将轴承本体21内圈进行夹持,从而能够将轴承本体21从U形支撑座20内侧拉出,当轴承本

体21从U形支撑座20内侧移出后,第二驱动电机10输出端驱动双向螺纹丝杆12进行转动,从而驱动矩形牵引块28带动夹持块11进行复位,使得轴承本体21不再被固定,然后两个辅助座9不再受到外界力对第四弹簧49进行拉扯在第四弹簧49的作用下进行复位,从而使得轴承本体21不再受到限位,联动杆5带动轴承本体21继续移动,当轴承本体21与挡板8接触时,联动杆5继续复位,从而通过挡板8对轴承本体21进行阻挡,使得联动杆5移动到初始位置时,轴承本体21与联动杆5分离,从而使得轴承本体21落入到支撑座1顶端通孔中,以此实现了对检测后的轴承本体21进行排料的功能,无需工作人员进行手动操作,进而提高了对之后的轴承本体21检测效率;

[0056] S2、当联动杆5向轴承本体21方向进行移动的同时带动U形连架7进行移动,当辅助座9距离轴承本体21一端距离时,两个第一导轮19分别与斜槽22内侧斜面接触,在斜槽22内侧斜面的作用下推动矩形导块18带动U形滑动座15向导料架2外部进行移动,从而拉动第一齿条37进行移动,进而驱动直齿轮36拨动第二齿条43通过第二矩形滑杆44带动轴承振动检测器38向轴承本体21侧面进行移动,当第一导轮19与斜槽22分离后,U形连架7贴合在斜槽22内侧,同时轴承振动检测器38抵在轴承本体21外壁,以便于对轴承本体21进行振动检测;

[0057] S3、当U形滑动座15向U形支撑座20外部进行移动的同时由于第一梯形块14固定不动,在两个第一梯形块14一端斜面的作用下分别推动一个第二导轮24通过一个连接环23带动一个校准板39向轴承本体21两端进行移动,当第二导轮24与第一梯形块14一端斜面分离时,当两组辅助辊40分别贴合在轴承本体21两端时,对轴承本体21两端位置进行校准,避免轴承本体21的位置发生偏移,以便于两个夹持块11能够准确地夹持在轴承本体21内圈上;

[0058] S4、当第二矩形滑杆44带动轴承振动检测器38向轴承本体21外壁进行一端的同时通过套筒42带动弧形环抱块29向轴承本体21外壁进行移动,当两个辅助辊40对轴承本体21两端位置校准后,第二矩形滑杆44继续移动使得两组弧形环抱块29分别贴合在轴承本体21一侧时,对轴承本体21进行限位,然后第二矩形滑杆44继续向轴承本体21方向进行移动,使得轴承振动检测器38抵在轴承本体21外壁时,矩形压缩杆41相对于套筒42对第三弹簧46进行挤压,从而使得两组弧形环抱块29能够压在轴承本体21外壁,以此保证了轴承本体21外圈的稳定性,从而提高了轴承本体21检测时的稳定性;

[0059] S5、当第二矩形滑杆44向轴承本体21方向进行移动的同时通过动力杆34带动动力轮45向阻挡板30的方向进行移动,当动力轮45与阻挡板30接触时,推动阻挡板30转动九十度对下一个轴承本体21进行限位,以便于检测后的轴承本体21从U形支撑座20内部移走后,下一个轴承本体21不会突然砸到U形支撑座20上发生掉落,以此保证了下一个轴承本体21上料时的稳定性;

[0060] S6、当两个夹持块11夹持在轴承本体21内圈上,轴承振动检测器38抵在轴承本体21外壁后,启动第一驱动电机3,从而驱动液压缸4通过两个夹持块11带动轴承本体21内圈进行转动,以此对轴承本体21进行振动检测。

[0061] 以上所述的,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

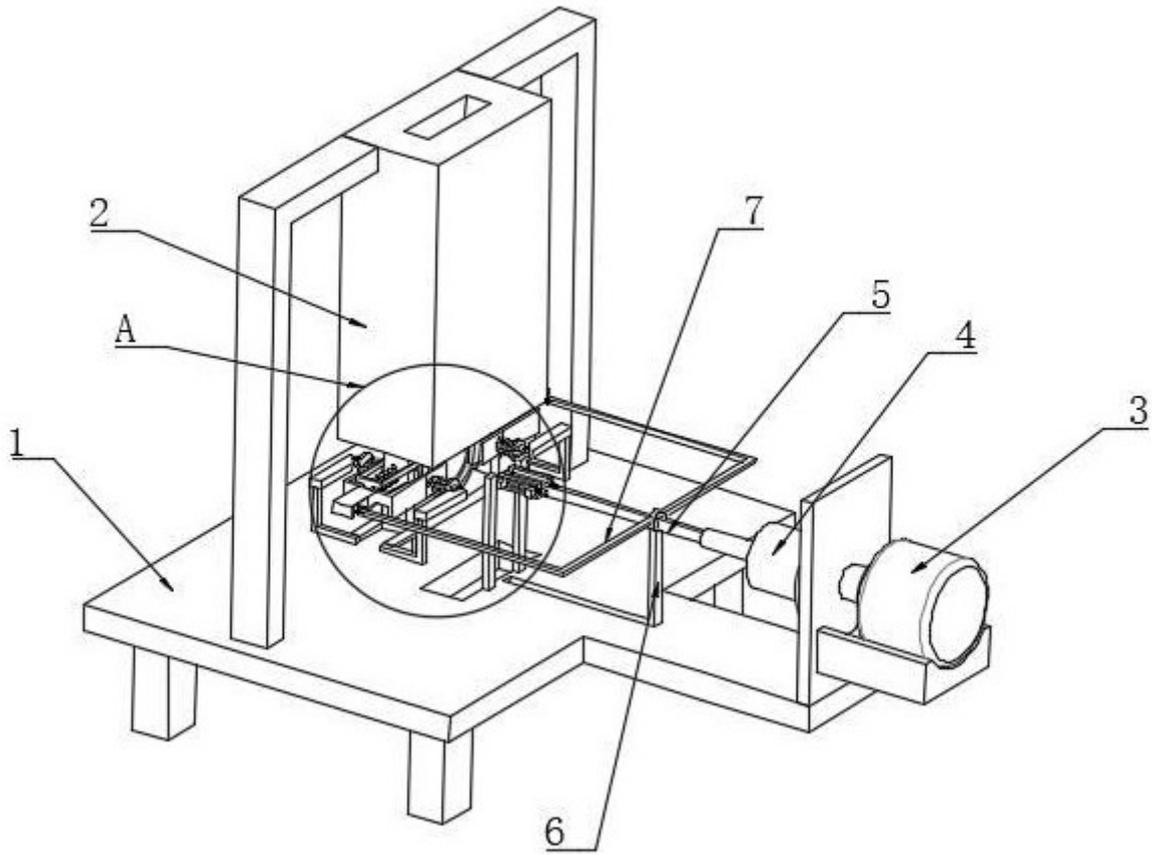


图 1

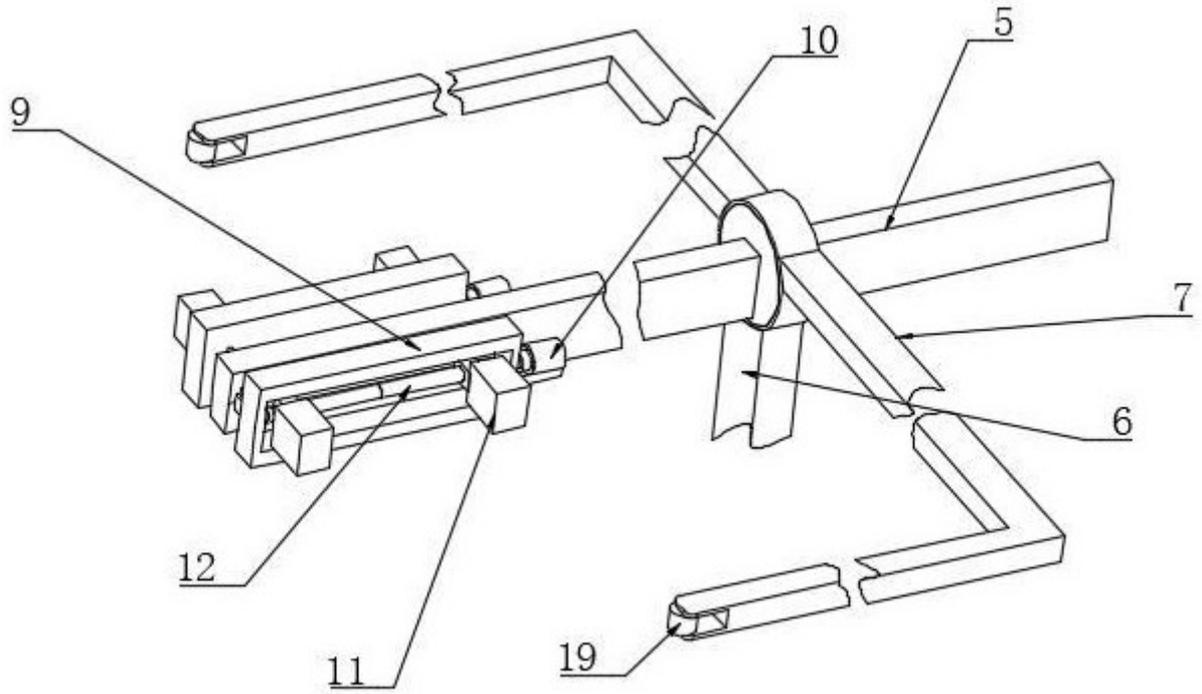


图 3

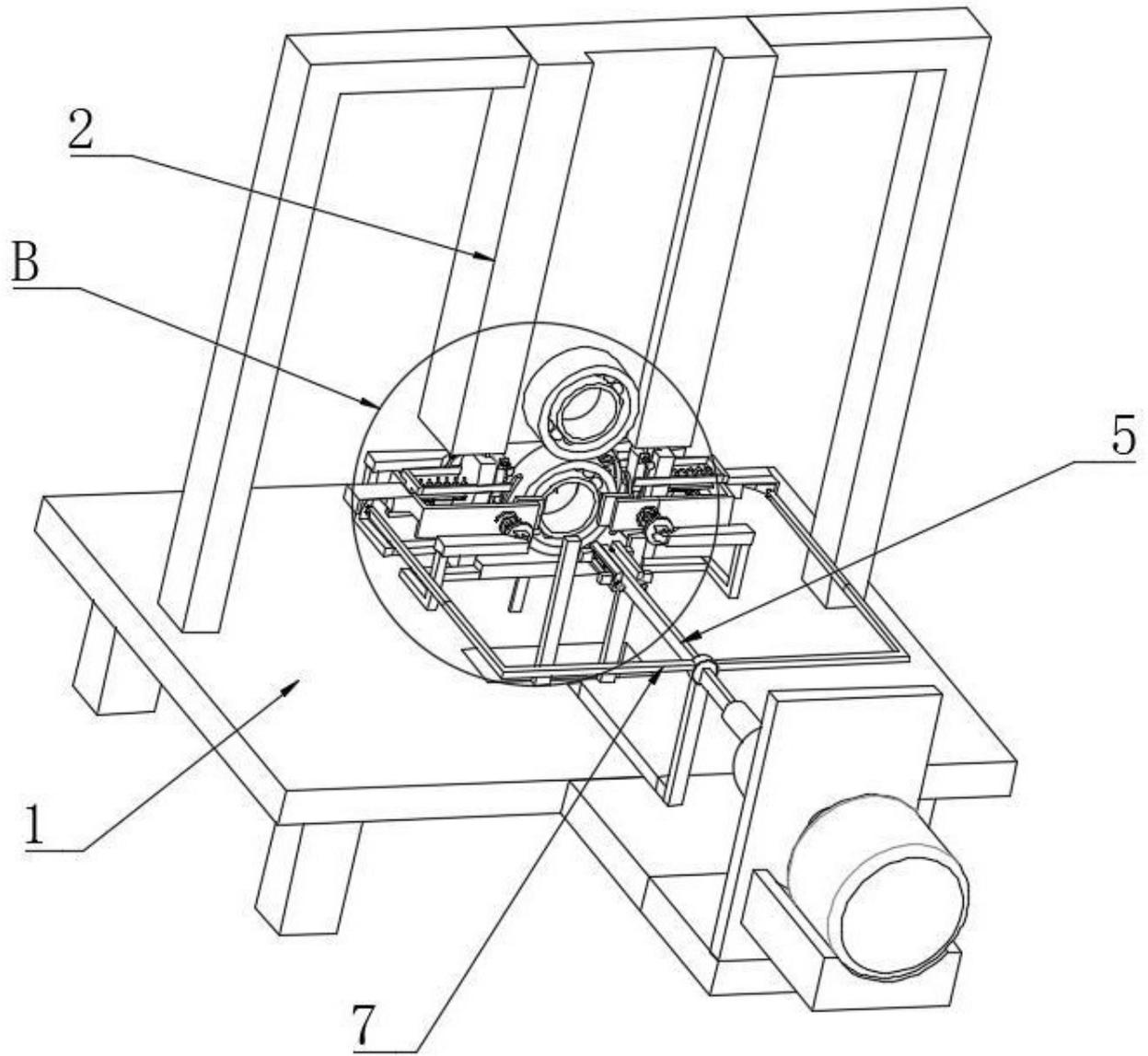


图 4

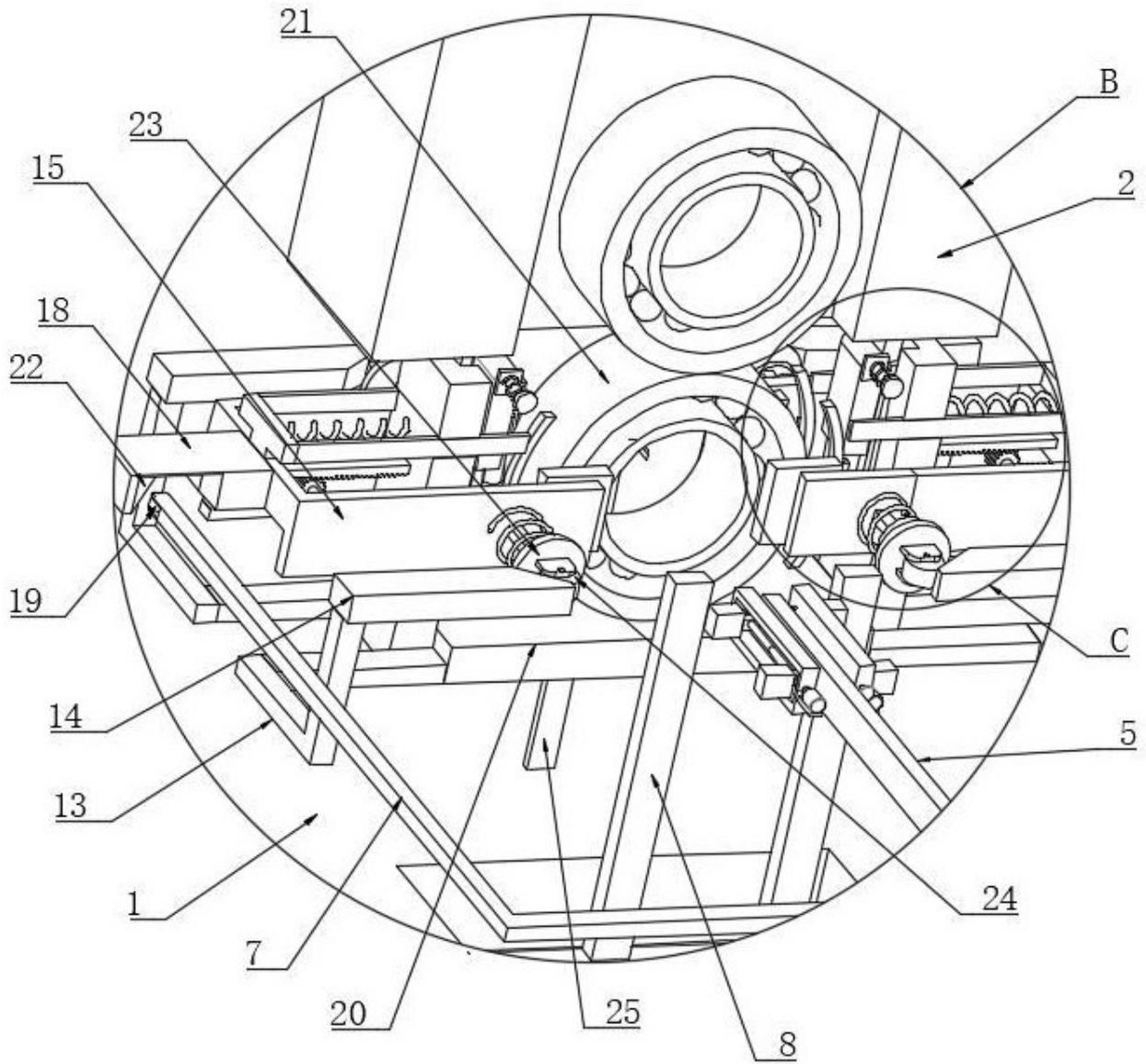


图 5

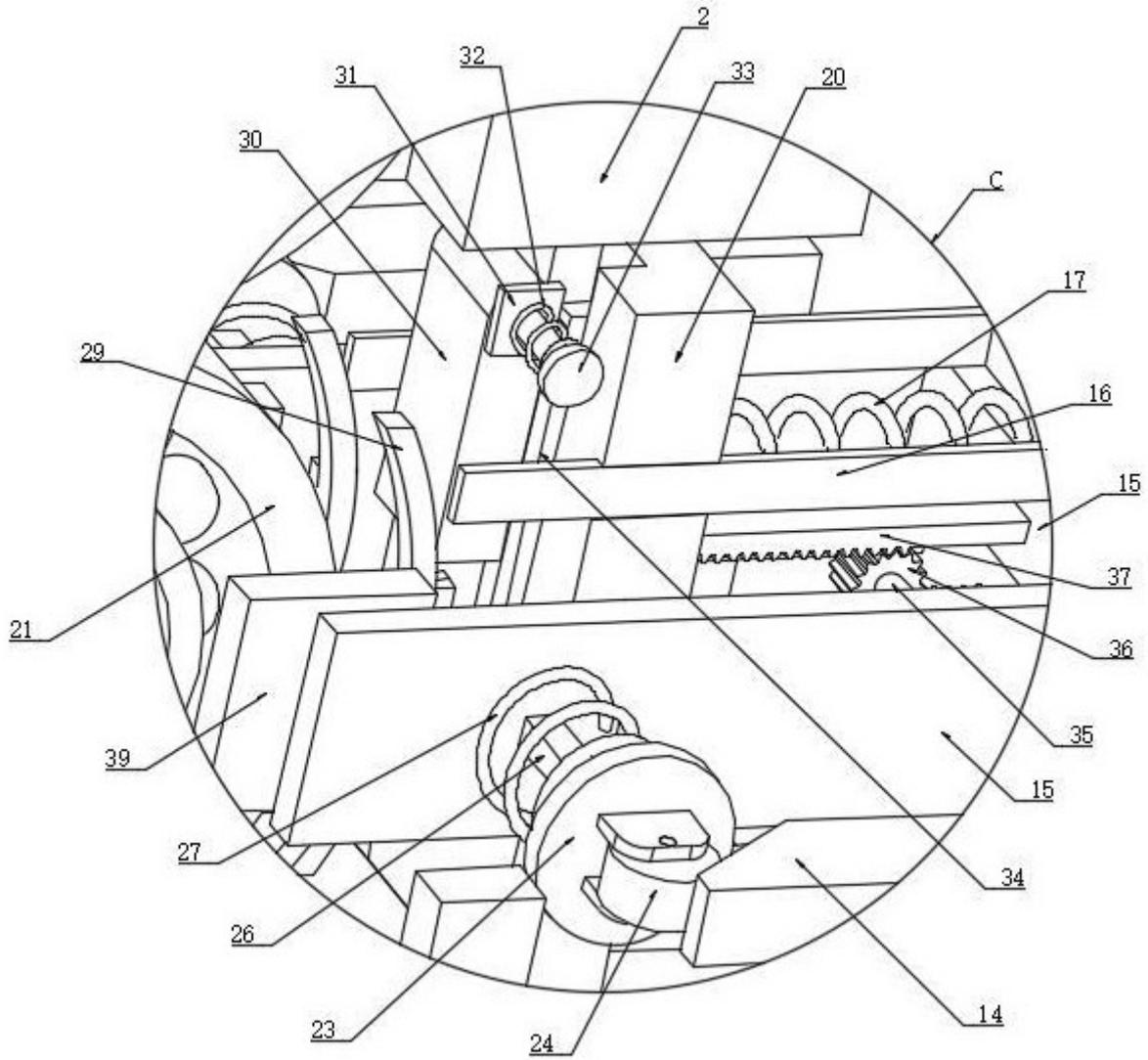


图 6

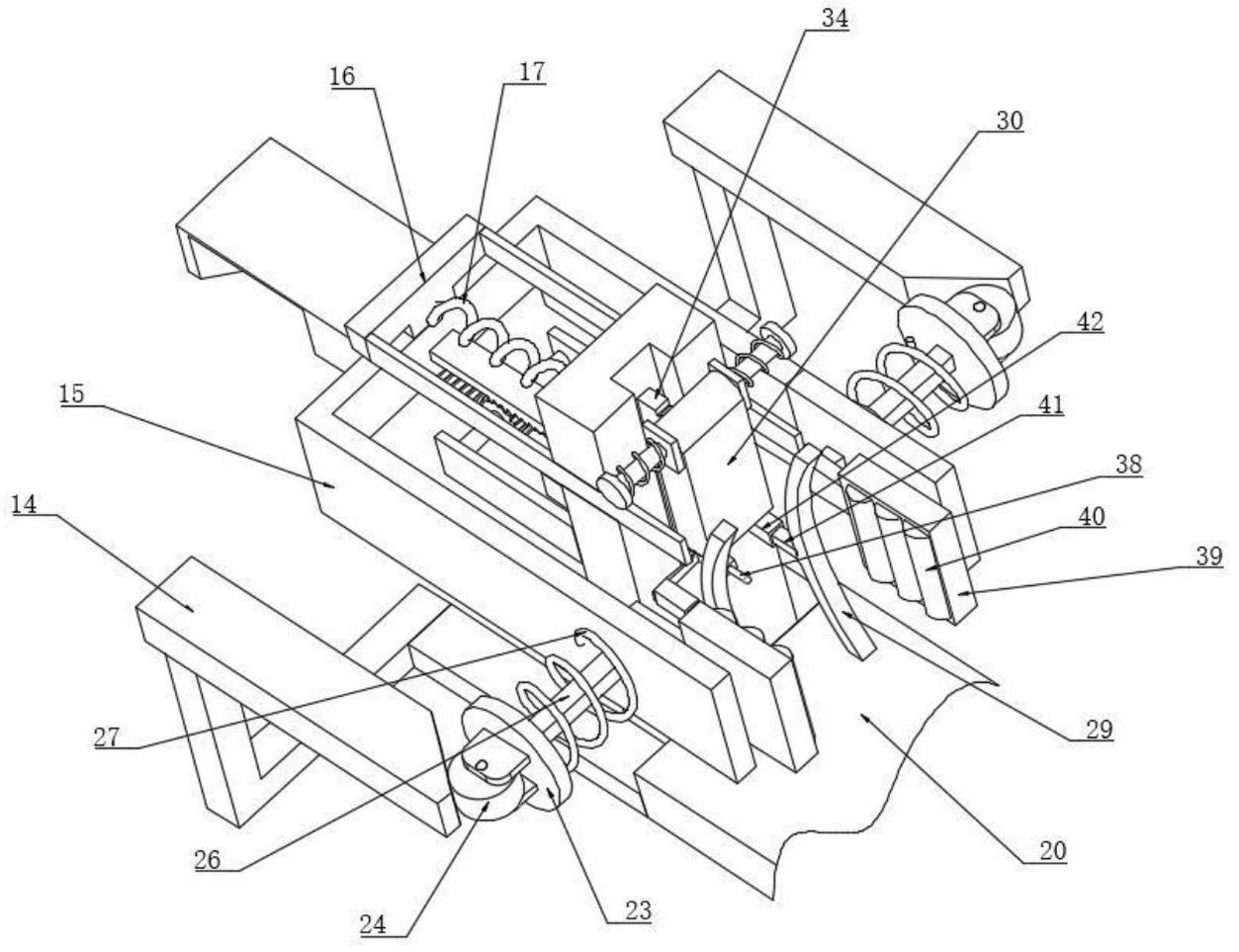


图 7

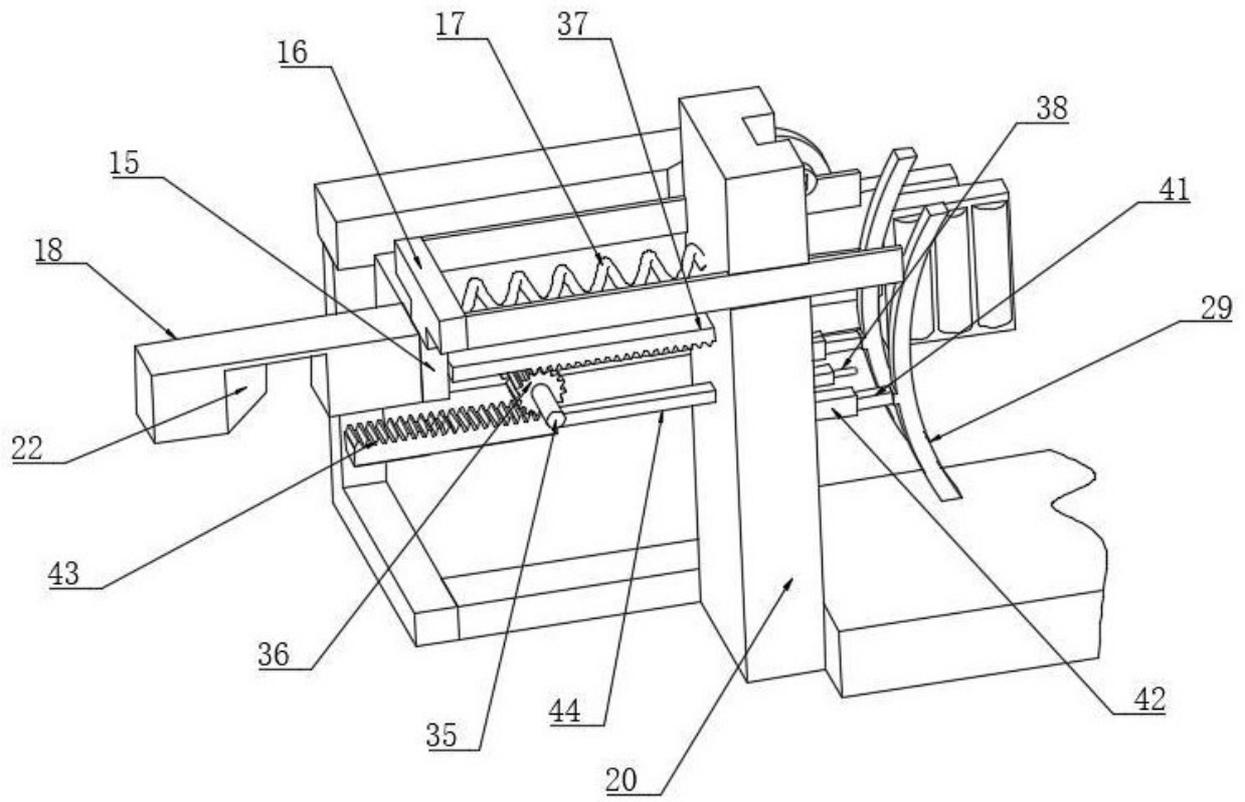


图 8

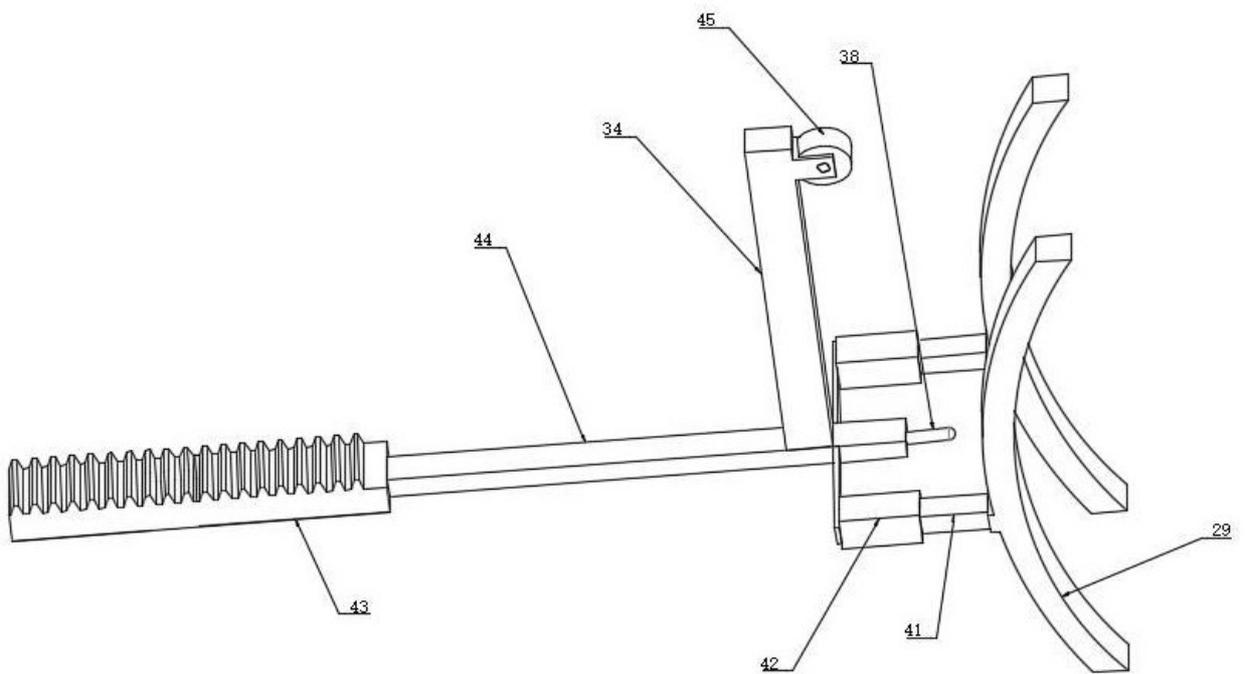


图 9

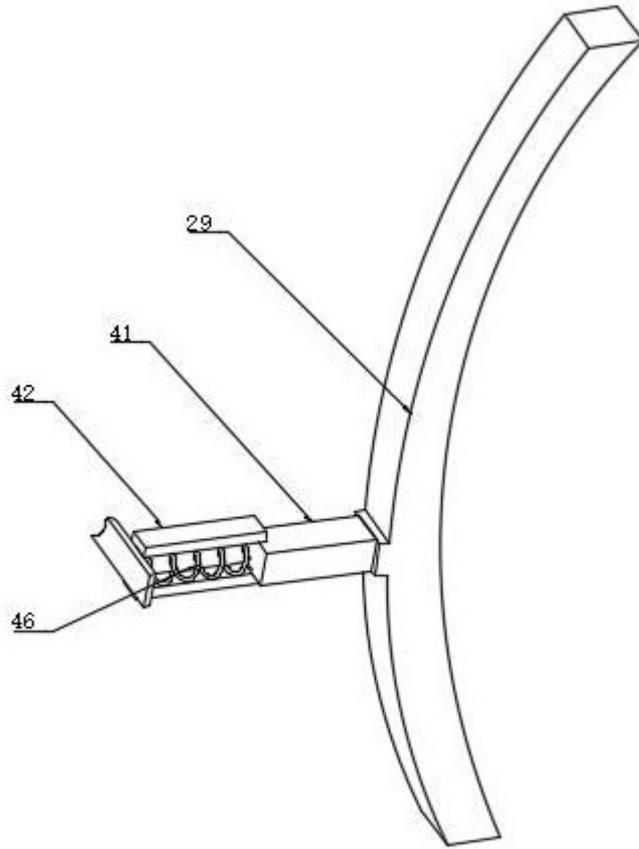


图 10

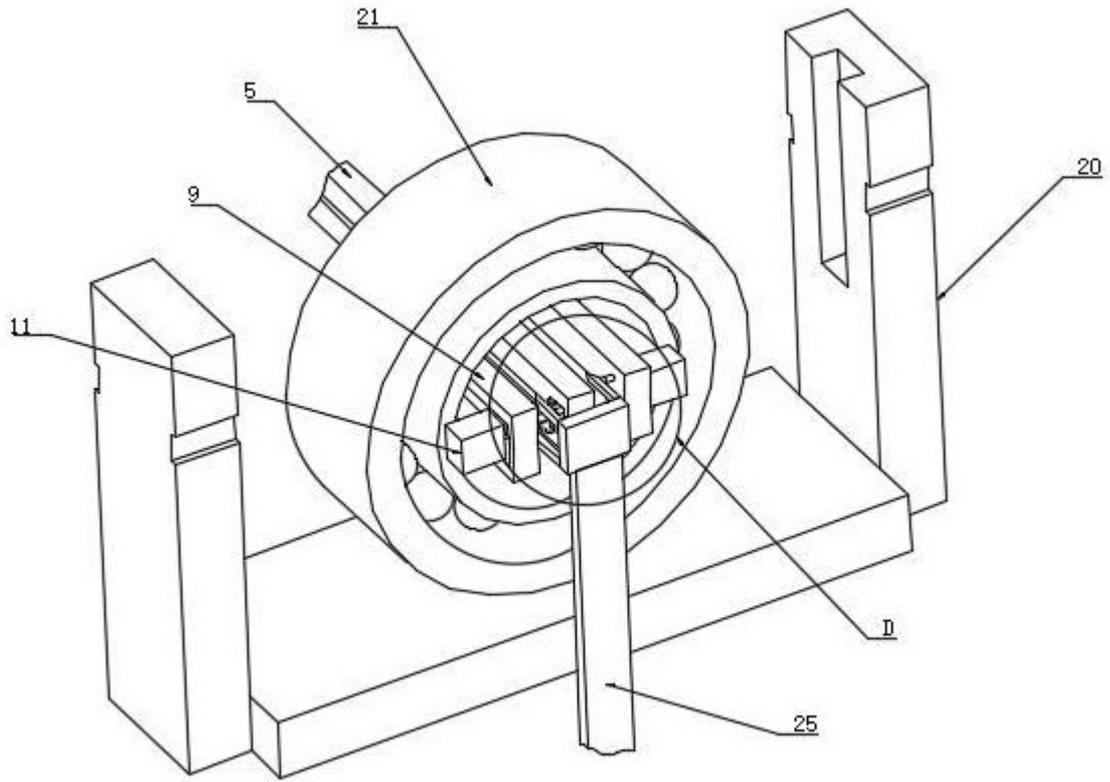


图 11

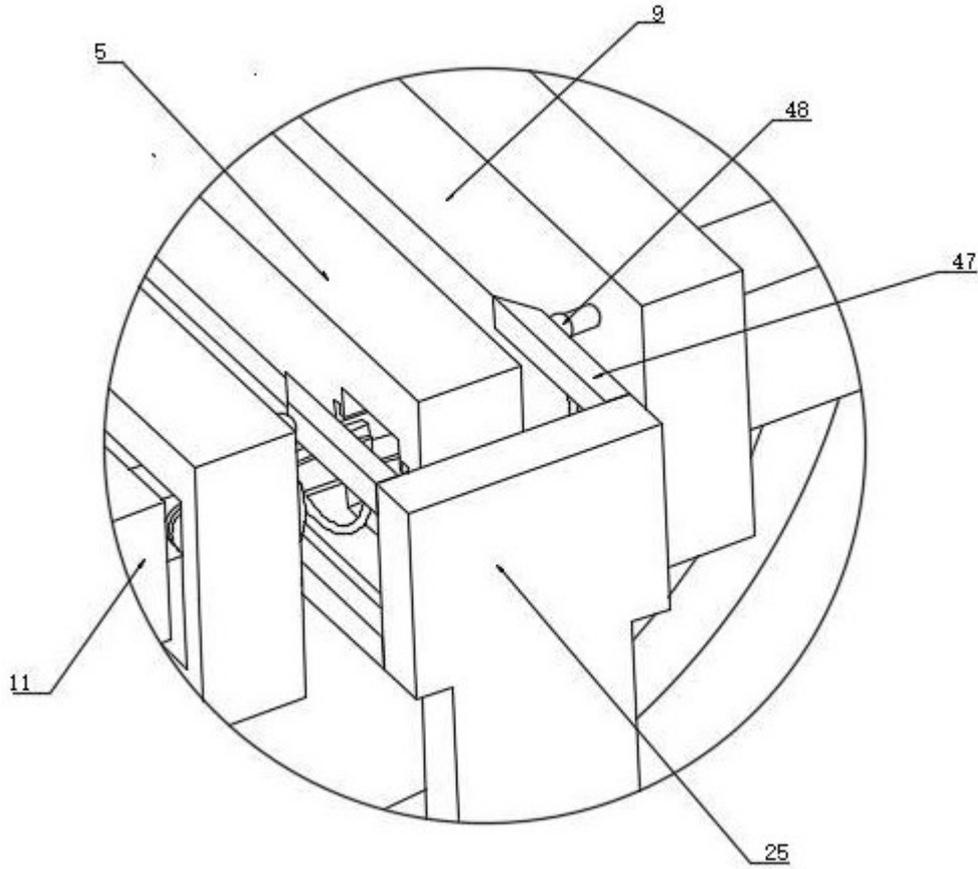


图 12

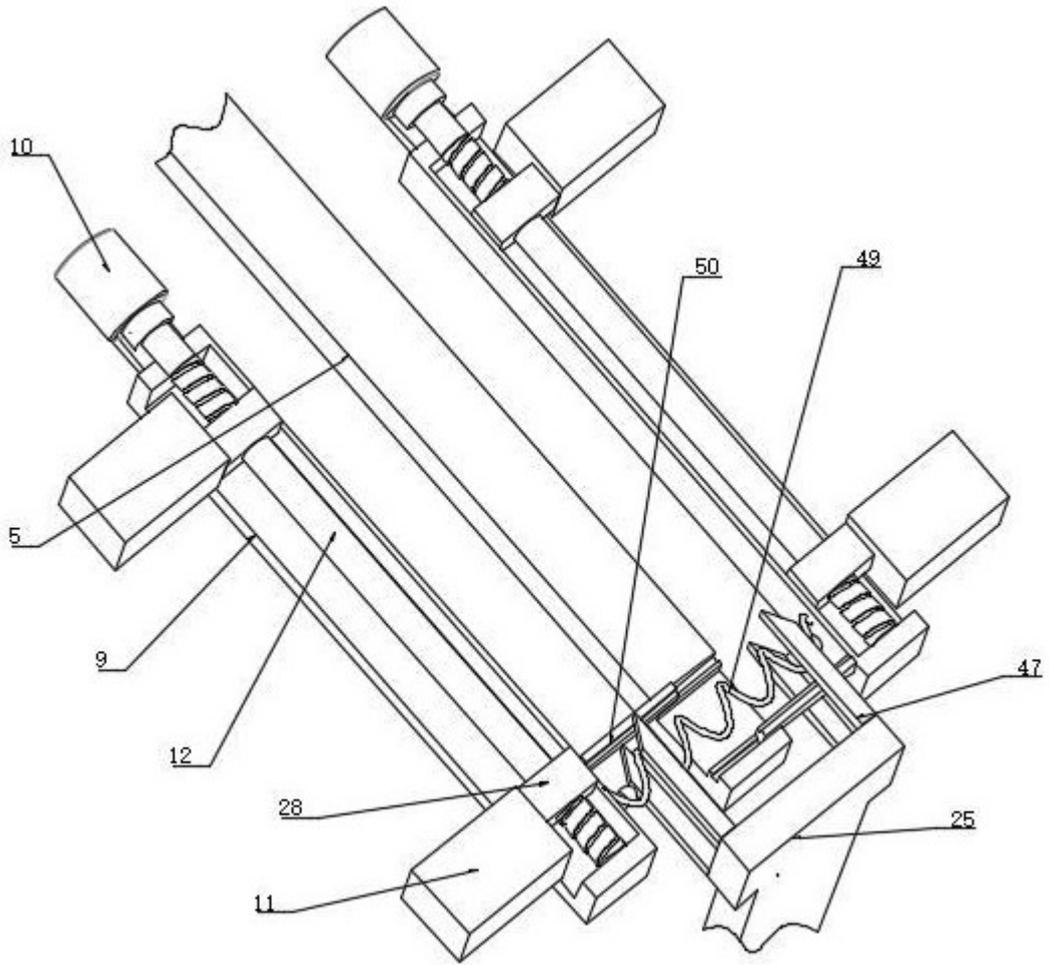


图 13