



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114833647 A

(43) 申请公布日 2022. 08. 02

(21) 申请号 202210576756.5

(22) 申请日 2022.05.25

(71) 申请人 安徽安步轴承有限公司

地址 234000 安徽省宿州市泗县开发区管
委会唐河路与赤山路交叉口东30米路
北农机装备产业园二期1号厂房

(72) 发明人 赵金鹏 朱勤 洪晓丽 许永贵

(74) 专利代理机构 合肥锦辉利标专利代理事务
所(普通合伙) 34210

专利代理师 陈铄

(51) Int.Cl.

B24B 5/04 (2006.01)

B24B 55/06 (2006.01)

B24B 49/12 (2006.01)

B24B 47/04 (2006.01)

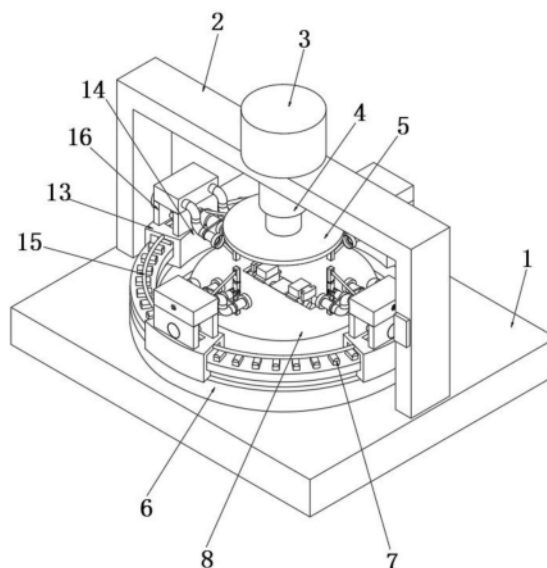
权利要求书3页 说明书7页 附图8页

(54) 发明名称

一种轴承表面高精度处理加工打磨设备及其方法

(57) 摘要

本发明涉及轴承表面打磨设备技术领域,尤其涉及一种轴承表面高精度处理加工打磨设备及其方法,包括支撑板,支撑板的上表面固定连接有固定架,固定架的上表面固定连接有驱动箱,固定架的下表面固定连接有电动推杆一,且电动推杆一与驱动箱相互配合,电动推杆一远离固定架的一侧固定连接有打磨盘,支撑板的上表面固定连接有环形导轨,环形导轨的上表面固定连接有齿牙块;本发明是通过从轴承的外形有无凹槽、轴承外直径大小和轴承表面有无划痕方面进行处理,并对其做出层次式比对分析,得到对应的执行信号,即将采集对象和处理流程的层级划分相结合、比较,故而达到对轴承表面更加合理高效的打磨处理效果。



1. 一种轴承表面高精度处理加工打磨设备,包括支撑板(1),其特征在于,所述支撑板(1)的上表面固定连接有固定架(2),所述固定架(2)的上表面固定连接有驱动箱(3),所述固定架(2)的下表面固定连接有电动推杆一(4),且电动推杆一(4)与驱动箱(3)相互配合,所述电动推杆一(4)远离固定架(2)的一侧固定连接有打磨盘(5),所述支撑板(1)的上表面固定连接有环形导轨(6),所述环形导轨(6)的上表面固定连接有齿牙块(7),所述支撑板(1)的上表面位于环形导轨(6)的内部固定连接有加工台(8),所述加工台(8)的内部固定连接有双向电机(9);

所述双向电机(9)的两侧均传动连接有调节螺杆(10),所述调节螺杆(10)的外部套接有导向滑板(11),所述导向滑板(11)的一侧固定连接有定位板(12),所述环形导轨(6)的外部套接有打磨机构(13),所述固定架(2)的前表面固定连接有控制面板(29)。

2. 根据权利要求1所述的一种轴承表面高精度处理加工打磨设备,其特征在于,所述打磨机构(13)包括移动滑板(14),所述移动滑板(14)的前后两侧均固定连接有加固杆(15),所述移动滑板(14)的上表面固定连接有竖直板(16),所述竖直板(16)的一侧固定连接有伺服电机(17),所述竖直板(16)的内部转动连接有传动轴(18),且传动轴(18)的一端与伺服电机(17)连接,所述传动轴(18)的外部套接有清理机构(19),所述竖直板(16)远离伺服电机(17)的一侧固定连接有电动伸缩杆(20),所述电动伸缩杆(20)远离竖直板(16)的一端固定连接有定位套(21),所述定位套(21)的一侧固定连接有图像传感器(22),所述定位套(21)靠近图像传感器(22)的一侧固定连接有电动推杆(23),所述电动推杆(23)远离定位套(21)的一端固定连接有定位推杆(24),所述定位推杆(24)远离电动推杆(23)的一端活动连接有调节板(25),所述定位套(21)的外表面对称固定连接有支撑杆(26),所述调节板(25)的一端活动连接有限位板(27),且限位板(27)与支撑杆(26)呈滑动连接,所述调节板(25)远离电动推杆(23)的一侧固定连接有打磨片(28)。

3. 根据权利要求2所述的一种轴承表面高精度处理加工打磨设备,其特征在于,所述清理机构(19)包括行走轮(01),所述行走轮(01)的外表面啮合连接有从动轮(02),所述从动轮(02)的前表面固定连接有吸尘扇(03),所述竖直板(16)的上表面固定连接有分离罩(04),所述分离罩(04)的一侧对称固定连接有吸尘管(05),所述吸尘管(05)的外部套接有固定套(06),所述吸尘管(05)远离分离罩(04)的一端固定连接有吸尘嘴(07)。

4. 根据权利要求2所述的一种轴承表面高精度处理加工打磨设备,其特征在于,所述导向滑板(11)与加工台(8)呈滑动连接,所述环形导轨(6)的外表面内部开设有环形凹槽,所述加固杆(15)的两端均固定连接有移动滑板(14),且移动滑板(14)与环形导轨(6)呈滑动连接。

5. 根据权利要求3所述的一种轴承表面高精度处理加工打磨设备,其特征在于,所述移动滑板(14)的内部开有与行走轮(01)相互匹配的通孔,所述从动轮(02)的一端与分离罩(04)的内部呈转动连接,所述分离罩(04)靠近伺服电机(17)的一侧开设有出风口,所述分离罩(04)的内部固定连接有过滤网,所述固定套(06)位于电动推杆(23)的外部。

6. 根据权利要求2所述的一种轴承表面高精度处理加工打磨设备,其特征在于,所述限位板(27)的一侧开设有滑槽,所述支撑杆(26)靠近限位板(27)的一侧固定连接有滑块,且滑块与限位板(27)呈滑动连接,所述定位套(21)靠近电动推杆(23)的一侧固定连接有宽度测量传感器,所述定位套(21)靠近电动推杆(23)的一侧固定连接有深度测量传感器,所述

定位套(21)靠近电动推杆(23)的一侧固定连接有距离传感器。

7. 根据权利要求1所述的一种轴承表面高精度处理加工打磨设备,其特征在于,所述控制面板(29)包括数据采集模块、处理器、数据库、执行收集模块和反馈调节模块;

所述数据采集模块用于采集轴承外形图像Q,并将采集到的数据发送至处理器,处理器在接收到数据后,立即从数据库调取相对应的预设轴承外形图像有无凹槽进行比对分析;

当轴承外形图像Q识别有凹槽时,再次采集轴承凹槽宽度W,并将采集到的数据发送至处理器,与处理器内部对应预设区间进行比对分析,生成对应区间的打磨调节信号,并将生成的打磨调节信号发送至执行收集模块,使执行收集模块在接收到打磨调节信号后控制打磨机构(13)中的电动推杆(23)进行工作;

当轴承外形图像Q识别无凹槽时,生成打磨信号;

所述执行收集模块还用于采集轴承表面划痕深度E,并将采集到的数据发送至反馈调节模块,反馈调节模块在接收到上述数据后,立即从数据库中调取与其相对应的预设值区间进行比对;

当轴承表面划痕深度E位于对应预设区间时,生成对应区间的进给信号,并将生成的进给信号发送至执行收集模块,使执行收集模块在接收到进给信号后控制打磨机构(13)中的电动伸缩杆(20)进行工作。

8. 一种如权利要求1-7所述的轴承表面高精度处理加工打磨设备的打磨方法,其特征在于,该轴承表面高精度处理加工设备的打磨方法包括以下步骤:

步骤一:将轴承放置在加工台(8)上,通过控制双向电机(9)带动两侧调节螺杆(10)进行转动,使调节螺杆(10)外部导向滑板(11)带动定位板(12)向外侧进行移动,使两个定位板(12)对外部轴承进行限位;

步骤二:通过调节打磨盘(5)的高度对轴承的上表面进行打磨,通过采集打磨片(28)到轴承外表面的距离,自动调节电动伸缩杆(20)的长度,使定位套(21)带动调节板(25)和限位板(27)向轴承靠近,使调节板(25)和限位板(27)上的打磨片(28)与轴承外表面贴合,方便后续的打磨;

步骤三:当轴承外形图像Q识别有凹槽时,再次采集轴承凹槽宽度W,并将采集到的数据发送至处理器,与处理器内部对应预设区间进行比对分析,生成对应区间的打磨调节信号,并将生成的打磨调节信号发送至执行收集模块,使执行收集模块在接收到打磨调节信号后控制打磨机构(13)中的电动推杆(23)进行工作,使电动推杆(23)通过定位推杆(24)带动两个调节板(25)之间的角度发生改变,进而方便两个调节板(25)上打磨片(28)对轴承凹槽面进行打磨处理,同时限位板(27)上打磨片(28)对竖直表面进行打磨,控制伺服电机(17)带动传动轴(18)外部行走轮(01)进行转动,通过齿轮之间的传动,使行走轮(01)带动移动滑板(14)在环形导轨(6)的外部进行滑动,故而使打磨片(28)在转动的过程中对轴承外表面进行打磨处理;

当轴承外形图像Q识别无凹槽时,生成打磨信号,调节电动伸缩杆(20)的长度,使调节板(25)和限位板(27)上的打磨片(28)与轴承外表面贴合,直接通过打磨片(28)对轴承外表面进行打磨;

步骤三:而在电动伸缩杆(20)调节打磨片(28)到轴承的距离时,使电动推杆(23)带动外部的固定套(06)跟着进行运动,使固定套(06)拉长吸尘管(05),方便吸尘管(05)上的吸

尘嘴 (07) 随着轴承外直径的变化而自动调节吸尘嘴 (07) 的位置, 方便提高吸尘的效率, 自适应调节自身吸尘位置;

步骤四: 当轴承表面划痕深度E位于对应预设区间时, 生成对应区间的进给信号, 并将生成的进给信号发送至执行收集模块, 使执行收集模块在接收到进给信号后控制打磨机构 (13) 中的电动伸缩杆 (20) 进行工作, 自动调节每次的进给量, 方便对划痕进行打磨消除。

一种轴承表面高精度处理加工打磨设备及其方法

技术领域

[0001] 本发明涉及轴承表面打磨设备技术领域,尤其涉及一种轴承表面高精度处理加工打磨设备及其方法。

背景技术

[0002] 轴承套圈是轴承的重要组成部分,轴承一般是由两个套圈外加滚珠制成,为了方便轴承能够稳定流畅地进行工作,轴承是当代机械设备中一种重要零部件,主要功能是支撑机械旋转体,降低运动过程中的摩擦系数并保证其回转精度;

[0003] 通常在轴承套圈安装滚珠之前对轴承套圈进行打磨,提升平整度以及光滑度,降低滚珠运动的阻力,轴承套圈在生产过程中,需要对轴承外表面进行抛光打磨,除去轴承外表面的毛刺,但现有的设备在对轴承外表面进行处理时,无法对轴承外表面内部凹槽进行打磨处理,在对轴承内部凹槽进行打磨需要对应的打磨片进行打磨,而凹槽的大小改变,打磨片也要随着改变,导致打磨成本变大,且直接影响设备的打磨效果,以及现有的设备在对轴承外表面进行打磨时,会产生大量的粉尘,而产生的粉尘飘散在环境中,对人员身体造成影响,且无法根据打磨距离的变化合理的对产生的粉尘进行处理;

[0004] 针对上述的技术缺陷,现提出一种解决方案。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种轴承表面高精度处理加工打磨设备及其方法,去解决上述提出的技术缺陷,是通过从轴承的外形有无凹槽、轴承外直径大小和轴承表面有无划痕方面进行处理,并对其做出层次式比对分析,得到对应的执行信号,即将采集对象和处理流程的层级划分相结合、比较,故而达到对轴承表面更加合理高效的打磨处理效果,且根据轴承外直径大小,对其做出合理性的吸尘调节处理,以达到对不同大小的轴承进行吸尘处理,提高设备的吸尘范围和吸尘效率,故而达到设备对不同宽度凹槽的轴承进行打磨的效果,同时又能达到在不更换打磨设备的前提下对有无凹槽的轴承都能进行打磨的效果,解决存在的现有打磨片频繁更换和吸尘效果差的问题。

[0006] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现:

[0007] 一种轴承表面高精度处理加工打磨设备,包括支撑板,所述支撑板的上表面固定连接固定架,所述固定架的上表面固定连接驱动箱,所述固定架的下表面固定连接电动推杆一,且电动推杆一与驱动箱相互配合,所述电动推杆一远离固定架的一侧固定连接打磨盘,所述支撑板的上表面固定连接环形导轨,所述环形导轨的上表面固定连接齿牙块,所述支撑板的上表面位于环形导轨的内部固定连接加工台,所述加工台的内部固定连接双向电机;

[0008] 所述双向电机的两侧均传动连接有调节螺杆,所述调节螺杆的外部套接有导向滑板,所述导向滑板的一侧固定连接定位板,所述环形导轨的外部套接有打磨机构,所述固定架的前表面固定连接控制面板。

[0009] 优选的,所述打磨机构包括移动滑板,所述移动滑板的前后两侧均固定连接有加固件,所述移动滑板的上表面固定连接有竖直板,所述竖直板的一侧固定连接有伺服电机,所述竖直板的内部转动连接有传动轴,且传动轴的一端与伺服电机连接,所述传动轴的外部套接有清理机构,所述竖直板远离伺服电机的一侧固定连接有电动伸缩杆,所述电动伸缩杆远离竖直板的一端固定连接有定位套,所述定位套的一侧固定连接有图像传感器,所述定位套靠近图像传感器的一侧固定连接有电动推杆,所述电动推杆远离定位套的一端固定连接有定位推杆,所述定位推杆远离电动推杆的一端活动连接有调节板,所述定位套的外表面对称固定连接有支撑杆,所述调节板的一端活动连接有限位板,且限位板与支撑杆呈滑动连接,所述调节板远离电动推杆的一侧固定连接有打磨片。

[0010] 优选的,所述清理机构包括行走轮,所述行走轮的外表面啮合连接有从动轮,所述从动轮的前表面固定连接有吸尘扇,所述竖直板的上表面固定连接有分离罩,所述分离罩的一侧对称固定连接有吸尘管,所述吸尘管的外部套接有固定套,所述吸尘管远离分离罩的一端固定连接吸尘嘴。

[0011] 优选的,所述导向滑板与加工台呈滑动连接,所述环形导轨的外表面内部开设有环形凹槽,所述加固杆的两端均固定连接移动滑板,且移动滑板与环形导轨呈滑动连接。

[0012] 优选的,所述移动滑板的内部开有与行走轮相互匹配的通孔,所述从动轮的一端与分离罩的内部呈转动连接,所述分离罩靠近伺服电机的一侧开设有出风口,所述分离罩的内部固定连接过滤网,所述固定套位于电动推杆的外部。

[0013] 优选的,所述限位板的一侧开设有滑槽,所述支撑杆靠近限位板的一侧固定连接滑块,且滑块与限位板呈滑动连接,所述定位套靠近电动推杆的一侧固定连接宽度测量传感器,所述定位套靠近电动推杆的一侧固定连接深度测量传感器,所述定位套靠近电动推杆的一侧固定连接距离传感器。

[0014] 优选的,所述控制面板包括数据采集模块、处理器、数据库、执行收集模块和反馈调节模块;

[0015] 所述数据采集模块用于采集轴承外形图像Q,并将采集到的数据发送至处理器,处理器在接收到数据后,立即从数据库调取相对应的预设轴承外形图像有无凹槽进行比对分析;

[0016] 当轴承外形图像Q识别有凹槽时,再次采集轴承凹槽宽度W,并将采集到的数据发送至处理器,与处理器内部对应预设区间进行比对分析,生成对应区间的打磨调节信号,并将生成的打磨调节信号发送至执行收集模块,使执行收集模块在接收到打磨调节信号后控制打磨机构中的电动推杆进行工作;

[0017] 当轴承外形图像Q识别无凹槽时,生成打磨信号;

[0018] 所述执行收集模块还用于采集轴承表面划痕深度E,并将采集到的数据发送至反馈调节模块,反馈调节模块在接收到上述数据后,立即从数据库中调取与其相对应的预设值区间进行比对;

[0019] 当轴承表面划痕深度E位于对应预设区间时,生成对应区间的进给信号,并将生成的进给信号发送至执行收集模块,使执行收集模块在接收到进给信号后控制打磨机构中的电动伸缩杆进行工作。

[0020] 一种轴承表面高精度处理加工打磨设备的打磨方法,该轴承表面高精度处理加工

设备的打磨方法包括以下步骤：

[0021] 步骤一：将轴承放置在加工台上，通过控制双向电机带动两侧调节螺杆进行转动，使调节螺杆外部导向滑板带动定位板向外侧进行移动，使两个定位板对外部轴承进行限位；

[0022] 步骤二：通过调节打磨盘的高度对轴承的上表面进行打磨，通过采集打磨片到轴承外表面的距离，自动调节电动伸缩杆的长度，使定位套带动调节板和限位板向轴承靠近，使调节板和限位板上的打磨片与轴承外表面贴合，方便后续的打磨；

[0023] 步骤三：当轴承外形图像Q识别有凹槽时，再次采集轴承凹槽宽度W，并将采集到的数据发送至处理器，与处理器内部对应预设区间进行比对分析，生成对应区间的打磨调节信号，并将生成的打磨调节信号发送至执行收集模块，使执行收集模块在接收到打磨调节信号后控制打磨机构中的电动推杆进行工作，使电动推杆通过定位推杆带动两个调节板之间的角度发生改变，进而方便两个调节板上打磨片对轴承凹槽面进行打磨处理，同时限位板上打磨片对竖直表面进行打磨，控制伺服电机带动传动轴外部行走轮进行转动，通过齿轮之间的传动，使行走轮带动移动滑板在环形导轨的外部进行滑动，故而使打磨片在转动的过程中对轴承外表面进行打磨处理；

[0024] 当轴承外形图像Q识别无凹槽时，生成打磨信号，调节电动伸缩杆的长度，使调节板和限位板上的打磨片与轴承外表面贴合，直接通过打磨片对轴承外表面进行打磨；

[0025] 步骤三：而在电动伸缩杆调节打磨片到轴承的距离时，使电动推杆带动外部的固定套跟着进行运动，使固定套拉长吸尘管，方便吸尘管上的吸尘嘴随着轴承外直径的变化而自动调节吸尘嘴的位置，方便提高吸尘的效率，自适应调节自身吸尘位置；

[0026] 步骤四：当轴承表面划痕深度E位于对应预设区间时，生成对应区间的进给信号，并将生成的进给信号发送至执行收集模块，使执行收集模块在接收到进给信号后控制打磨机构中的电动伸缩杆进行工作，自动调节每次的进给量，方便对划痕进行打磨消除。

[0027] 本发明的有益效果如下：

[0028] 本发明是通过从轴承的外形有无凹槽、轴承外直径大小和轴承表面有无划痕方面进行处理，并对其做出层次式比对分析，得到对应的执行信号，即将采集对象和处理流程的层级划分相结合、比较，故而达到对轴承表面更加合理高效的打磨处理效果，且根据轴承外直径大小，对其做出合理性的吸尘调节处理，以达到对不同大小的轴承进行吸尘处理，提高设备的吸尘范围和吸尘效率，在接收到对应区间的打磨调节信号，控制电动推杆带动调节板进行运动，使两个调节板之间的夹角角度发生改变，随着两个调节板的角度发生改变，两个调节板上的打磨片对轴承的凹槽内部进行打磨，限位板上的打磨片对轴承的竖直表面进行打磨，故而达到设备对不同宽度凹槽的轴承进行打磨的效果，同时又能达到在不更换打磨设备的前提下对有无凹槽的轴承都能进行打磨的效果，解决存在的现有打磨片频繁更换和吸尘效果差的问题。

附图说明

[0029] 下面结合附图对本发明作进一步的说明；

[0030] 图1是本发明结构立体图；

[0031] 图2是本发明环形导轨的结构示意图；

- [0032] 图3是本发明结构俯视图；
- [0033] 图4是本发明结构主视图；
- [0034] 图5是本发明齿牙块的结构示意图；
- [0035] 图6是本发明分离罩的结构示意图；
- [0036] 图7是本发明分离罩的结构主视剖视图；
- [0037] 图8是本发明图5中A区域的放大图；
- [0038] 图9是本发明系统框图。
- [0039] 图例说明：1、支撑板；2、固定架；3、驱动箱；4、电动推杆一；5、打磨盘；6、环形导轨；7、齿牙块；8、加工台；9、双向电机；10、调节螺杆；11、导向滑板；12、定位板；13、打磨机构；14、移动滑板；15、加固杆；16、竖直板；17、伺服电机；18、传动轴；19、清理机构；01、行走轮；02、从动轮；03、吸尘扇；04、分离罩；05、吸尘管；06、固定套；07、吸尘嘴；20、电动伸缩杆；21、定位套；22、图像传感器；23、电动推杆；24、定位推杆；25、调节板；26、支撑杆；27、限位板；28、打磨片；29、控制面板。

具体实施方式

[0040] 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。

[0041] 实施例1：

[0042] 请参阅图1-9所示，本发明为一种轴承表面高精度处理加工打磨设备，包括支撑板1，支撑板1的上表面固定连接固定架2，固定架2的上表面固定连接驱动箱3，固定架2的下表面固定连接电动推杆一4，且电动推杆一4与驱动箱3相互配合，电动推杆一4远离固定架2的一侧固定连接打磨盘5，通过调节打磨盘5的高度对轴承的上表面进行打磨，支撑板1的上表面固定连接环形导轨6，环形导轨6的上表面固定连接齿牙块7，支撑板1的上表面位于环形导轨6的内部固定连接加工台8，加工台8的内部固定连接双向电机9，双向电机9的两侧均传动连接调节螺杆10，调节螺杆10的外部套接导向滑板11，导向滑板11与加工台8呈滑动连接，导向滑板11的一侧固定连接定位板12，环形导轨6的外部套接打磨机构13，在对轴承表面进行打磨时，将轴承放置在加工台8上，通过控制双向电机9带动两侧调节螺杆10进行转动，使调节螺杆10外部导向滑板11带动定位板12向外侧进行移动，使两个定位板12对外部轴承进行限位，故而达自动装夹的效果，同时有助于对轴承进行对中，提高设备对轴承的打磨效果；

[0043] 而在固定架2的前表面固定连接控制面板29，控制面板29包括数据采集模块、处理器、数据库、执行收集模块和反馈调节模块，数据采集模块用于采集轴承外形图像Q，并将采集到的数据发送至处理器，处理器在接收到数据后，立即从数据库调取相对应的预设轴承外形图像有无凹槽进行比对分析，而轴承外形图像Q通过位于定位套21上的图像传感器22采集得到，而打磨片28到轴承表面距离是由位于定位套21上的距离传感器采集得到，当采集到打磨片28到轴承表面距离后，控制电动伸缩杆20进行伸长运动，使电动伸缩杆20带动打磨片28向靠近轴承的方向进行运动，方便打磨片28对轴承外表面进行后续的打磨；

[0044] 当轴承外形图像Q识别有凹槽时,再次通过位于定位套21上的宽度测量传感器采集轴承凹槽宽度W,并将采集到的数据发送至处理器,与处理器内部对应预设区间进行比对分析,生成对应区间的打磨调节信号,并将生成的打磨调节信号发送至执行收集模块,使执行收集模块在接收到打磨调节信号后控制打磨机构13中的电动推杆23进行工作,例如:预设轴承凹槽宽度区间为: $0.5\text{cm}<\text{区间一}\leq 1\text{cm}$ 、 $1\text{cm}<\text{区间二}\leq 1.5\text{cm}$ 、 $1.5\text{cm}<\text{区间三}\leq 2\text{cm}$ 、 $2\text{cm}<\text{区间四}\leq 2.5\text{cm}$ 、 $2.5\text{cm}<\text{区间五}\leq 3\text{cm}$ 和 $3\text{cm}<\text{区间六}\leq 3.5\text{cm}$,当采集到的轴承凹槽宽度W为2cm时,则轴承凹槽宽度W位于区间三,生成区间三的三级打磨调节信号,当采集到的轴承凹槽宽度W为3cm时,则轴承凹槽宽度W位于区间五,生成区间五的五级打磨调节信号,当采集到的轴承凹槽宽度W为2cm时,则轴承凹槽宽度W位于区间三,生成区间三的三级打磨调节信号,并将生成的三级打磨调节信号发送至执行收集模块,使执行收集模块在接收到三级打磨调节信号后控制打磨机构13中的电动推杆23进行工作,而打磨机构13包括移动滑板14,移动滑板14的前后两侧均固定连接有加固件15,加固件15的两端均固定连接移动滑板14,且移动滑板14与环形导轨6呈滑动连接,移动滑板14的内部开有与行走轮01相互匹配的通孔,移动滑板14的上表面固定连接有竖直板16,竖直板16的一侧固定连接有伺服电机17,竖直板16的内部转动连接有传动轴18,且传动轴18的一端与伺服电机17连接,传动轴18的外部套接有清理机构19,竖直板16远离伺服电机17的一侧固定连接电动伸缩杆20,电动伸缩杆20远离竖直板16的一端固定连接定位套21,定位套21靠近电动推杆23的一侧固定连接宽度测量传感器,定位套21靠近电动推杆23的一侧固定连接深度测量传感器,定位套21靠近电动推杆23的一侧固定连接距离传感器,定位套21的一侧固定连接图像传感器22,定位套21靠近图像传感器22的一侧固定连接电动推杆23,电动推杆23远离定位套21的一端固定连接定位推杆24,定位推杆24远离电动推杆23的一端活动连接有调节板25,定位套21的外表面对称固定连接支撑杆26,支撑杆26靠近限位板27的一侧固定连接滑块,且滑块与限位板27呈滑动连接,调节板25的一端活动连接限位板27,调节板25远离电动推杆23的一侧固定连接打磨片28,即执行收集模块在接收到三级打磨调节信号后控制打磨机构13中的电动推杆23进行工作,使电动推杆23带动定位推杆24进行运动,定位推杆24在运动的过程中带动调节板25进行运动,使两个调节板25之间的夹角角度发生改变,调节板25运动时带动两侧的限位板27跟着进行运动,随着限位板27的运动,限位板27在支撑杆26的外部进行向下滑动,此时,随着两个调节板25的角度发生改变,两个调节板25上的打磨片28对轴承的凹槽内部进行打磨,此外,限位板27上的打磨片28对轴承的表面进行打磨,故而达到设备对不同宽度凹槽的轴承进行打磨的效果,同时又能达到在不更换打磨设备的前提下对有无凹槽的轴承进行打磨的效果,在调节好调节板25的位置后,控制伺服电机17进行工作,使伺服电机17带动传动轴18进行转动,随着传动轴18的转动,传动轴18带动清理机构19进行工作,即使传动轴18带动行走轮01进行圆周转动,通过齿轮之间的传动,行走轮01在齿牙块7上进行转动,从而通过行走轮01带动移动滑板14在环形导轨6的外部进行圆周转动,从而方便打磨片28对轴承外表面进行打磨处理;

[0045] 当轴承外形图像Q识别无凹槽时,生成打磨信号,调节电动伸缩杆20的长度,使调节板25和限位板27上的打磨片28与轴承外表面贴合,直接通过打磨片28对轴承外表面进行打磨;

[0046] 而在对轴承外表面进行打磨时,通过位于定位套21上的深度测量传感器采集轴承

表面划痕深度E,当轴承表面划痕深度E位于对应预设区间时,生成对应区间的进给信号,并将生成的进给信号发送至执行收集模块,使执行收集模块在接收到进给信号后控制打磨机构13中的电动伸缩杆20进行工作,例如:预设轴承表面划痕深度区间为: $0\text{cm}<\text{区间一}\leq 0.10\text{cm}$ 、 $0.10\text{cm}<\text{区间二}\leq 0.15\text{cm}$ 、 $0.15\text{cm}<\text{区间三}\leq 0.20\text{cm}$ 、 $0.20\text{cm}<\text{区间四}\leq 0.25\text{cm}$ 、 $0.25\text{cm}<\text{区间五}\leq 0.30\text{cm}$ 和 $0.30\text{cm}<\text{区间六}\leq 0.35\text{cm}$,当采集到的轴承表面划痕深度E为0.21cm时,则轴承表面划痕深度E位于区间四,生成区间四的四级进给信号,当采集到的轴承表面划痕深度E为0.31cm时,则轴承表面划痕深度E位于区间五,生成区间五的五级进给信号,根据公式控制设备的进给次数,公式为: $D=E\div A+1$,设置每次进给量为A、区间进给次数为D、轴承表面划痕深度E,而 $E\div A$ 取整数,当 $E\div A<1$ 时,则取0,当轴承表面划痕深度E位于区间四,生成区间四的四级进给信号,当采集到的轴承表面划痕深度E为0.31cm时,使执行收集模块在接收到四级进给信号后控制打磨机构13中的电动伸缩杆20进行工作,而进给量A是通过人员输入设置的,使电动伸缩杆20带动后端调节板25和限位板27上的打磨片28对轴承表面划痕进行打磨消除,同时通过控制电动伸缩杆20每次的进给量,方便打磨片28稳定的进行打磨,避免打磨量过大造成打磨机构13损坏,从而更加合理高效的对轴承表面进行打磨处理;

[0047] 而传动轴18带动清理机构19进行工作,清理机构19包括行走轮01,行走轮01的外表面啮合连接有从动轮02,从动轮02的前表面固定连接吸尘扇03,竖直板16的上表面固定连接分离罩04,分离罩04的一侧对称固定连接吸尘管05,吸尘管05的外部套接有固定套06,从动轮02的一端与分离罩04的内部呈转动连接,分离罩04靠近伺服电机17的一侧开设有出风口,分离罩04的内部固定连接过滤网,固定套06位于电动推杆23的外部,吸尘管05远离分离罩04的一端固定连接吸尘嘴07,即使传动轴18带动行走轮01进行圆周转动,通过齿轮之间的传动,行走轮01带动位于分离罩04内部的从动轮02进行圆周转动,伴随着从动轮02的转动,从动轮02带动吸尘扇03在分离罩04的内部进行圆周转动,使分离罩04在转动的过程中产生风力,使吸尘管05内部气流加快,方便吸尘管05上的吸尘嘴07对打磨产生的粉尘进行吸收处理,使粉尘进入到分离罩04的内部后通过过滤网进行过滤处理后,从分离罩04上的出风口排出,故而达到的吸尘的效果,而在对电动伸缩杆20进行调节时,根据打磨片28到轴承之间的距离调节电动伸缩杆20的伸长量,而在电动伸缩杆20伸长时,使电动伸缩杆20带动定位套21跟着进行运动,使定位套21带动电动推杆23外部固定套06跟着进行运动,使固定套06在运动的过程中拉长吸尘管05,使吸尘管05上的吸尘嘴07到轴承外表面的距离不变,故而随着轴承大小的变化,吸尘嘴07的位置随着变化,故而达到根据轴承大小自动调节吸尘嘴07位置的效果,有助于提高设备的吸尘效果;

[0048] 综上所述,从轴承的外形有无凹槽、轴承外直径大小和轴承表面有无划痕方面进行处理,并对其做出层次式比对分析,得到对应的执行信号,即将采集对象和处理流程的层级划分相结合、比较,故而达到对轴承表面更加合理高效的打磨处理效果,且根据轴承外直径大小,对其做出合理性的吸尘调节处理,以达到对不同大小的轴承进行吸尘处理,提高设备的吸尘范围和吸尘效率,在接收到对应区间的打磨调节信号,控制电动推杆23带动调节板25进行运动,使两个调节板25之间的夹角角度发生改变,随着两个调节板25的角度发生改变,两个调节板25上的打磨片28对轴承的凹槽内部进行打磨,限位板27上的打磨片28对轴承的竖直表面进行打磨,故而达到设备对不同宽度凹槽的轴承进行打磨的效果,同时又

能达到在不更换打磨设备的前提下对有无凹槽的轴承都能进行打磨的效果,解决存在的现有打磨片28频繁更换和吸尘效果差的问题。

[0049] 以上所述,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。

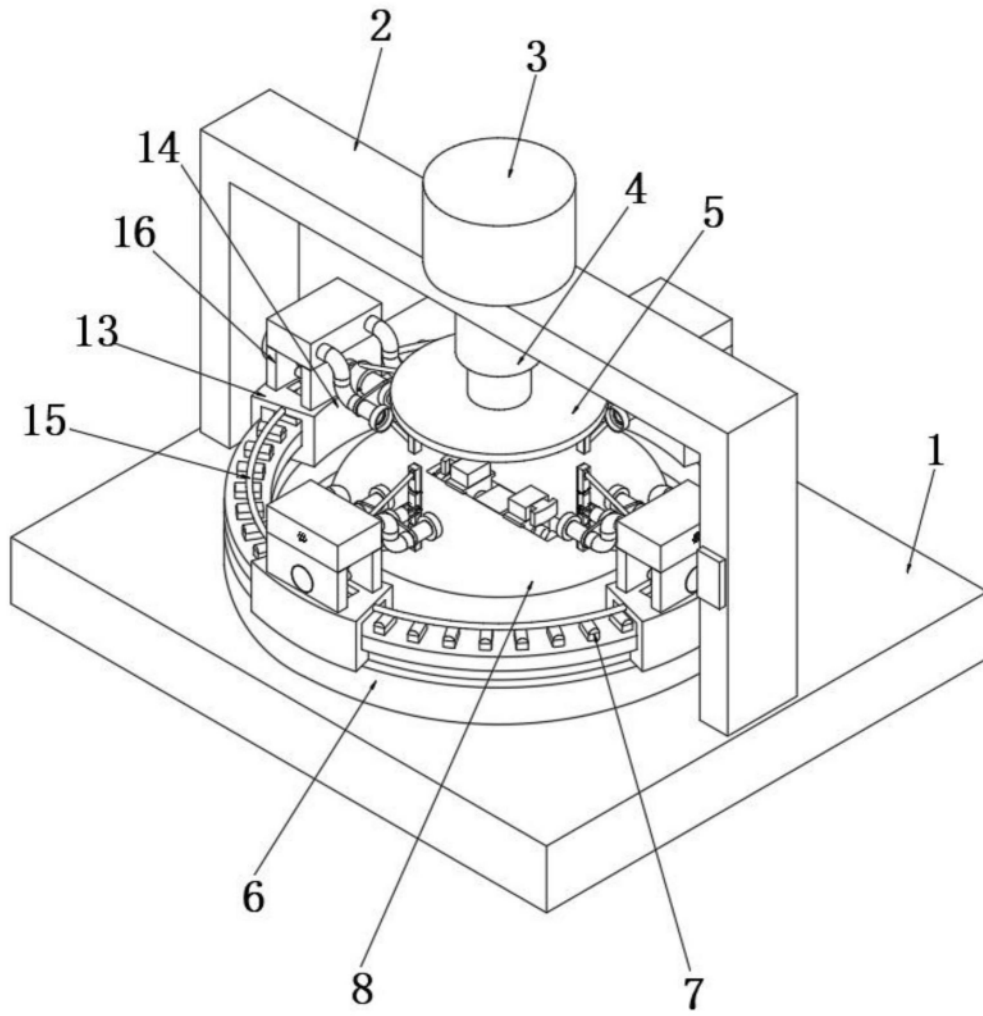


图1

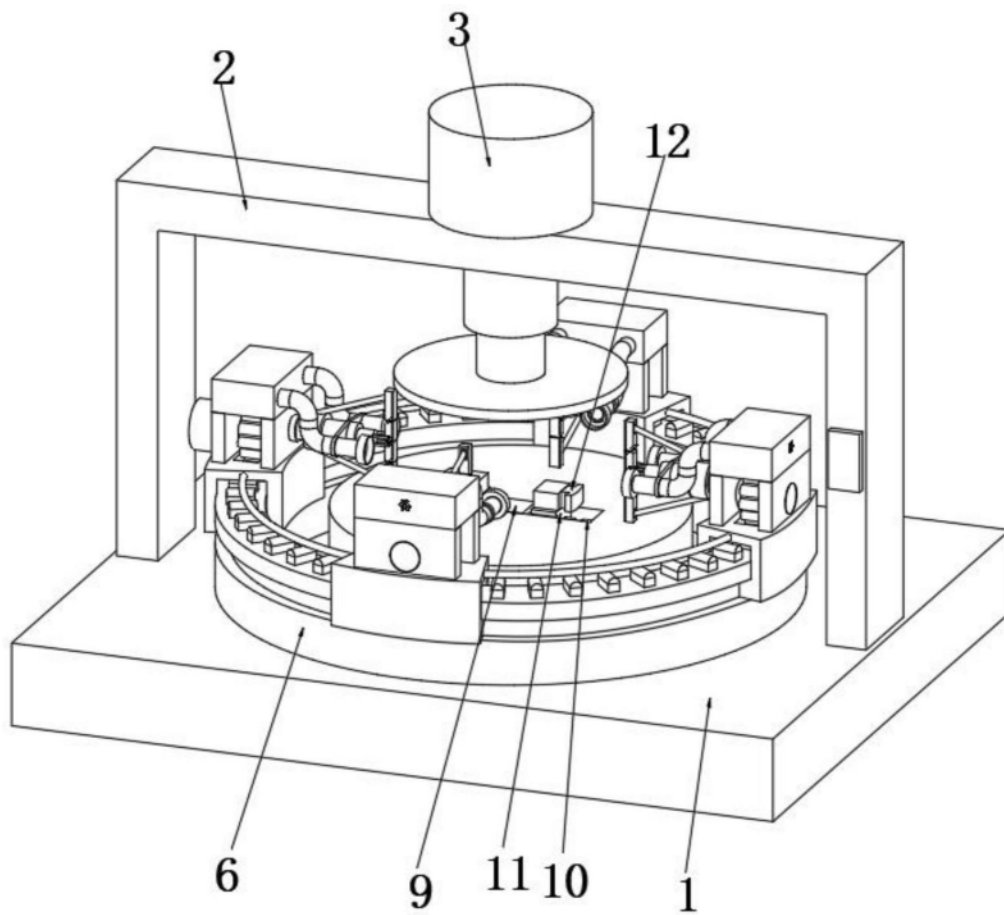


图2

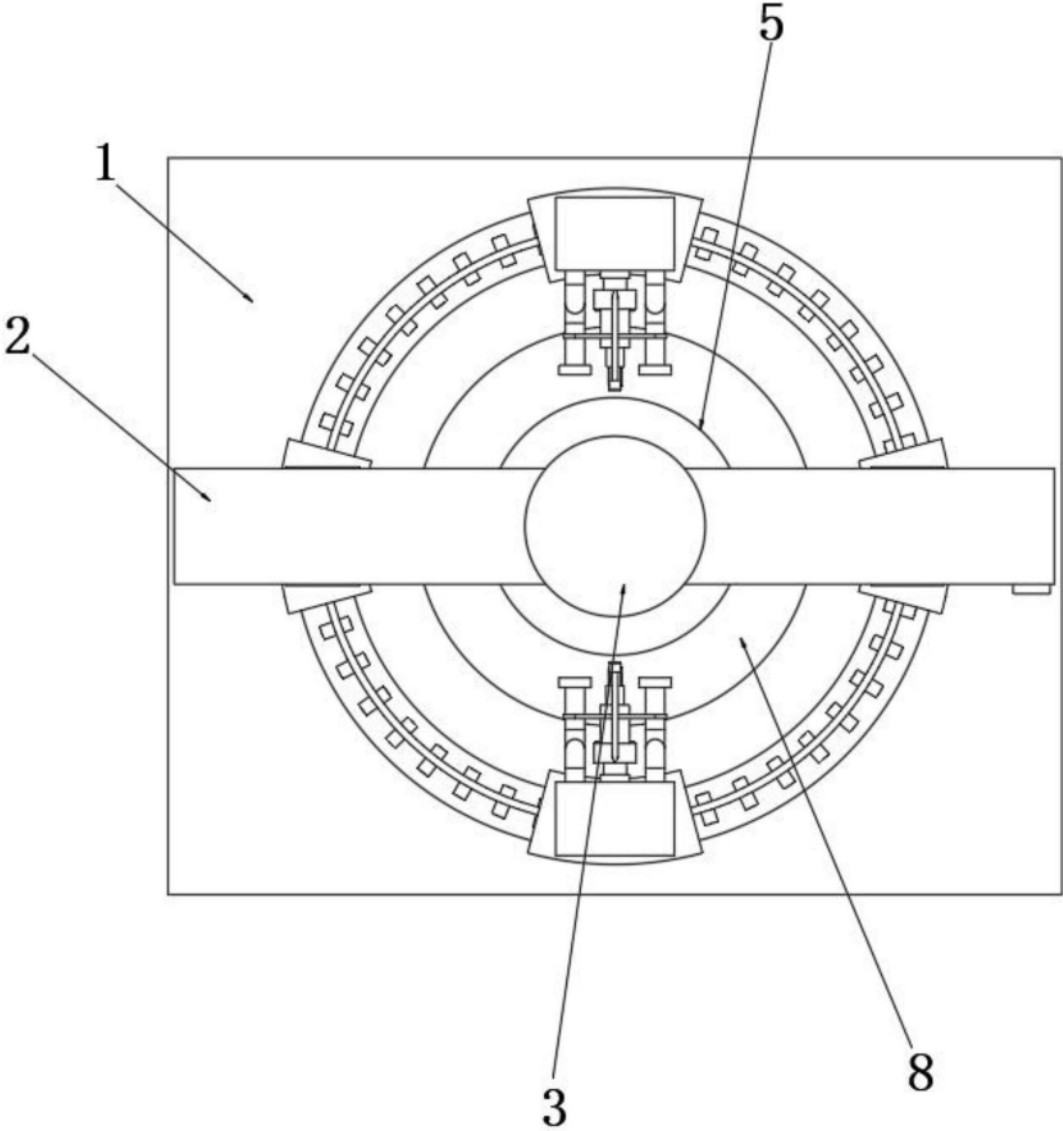


图3

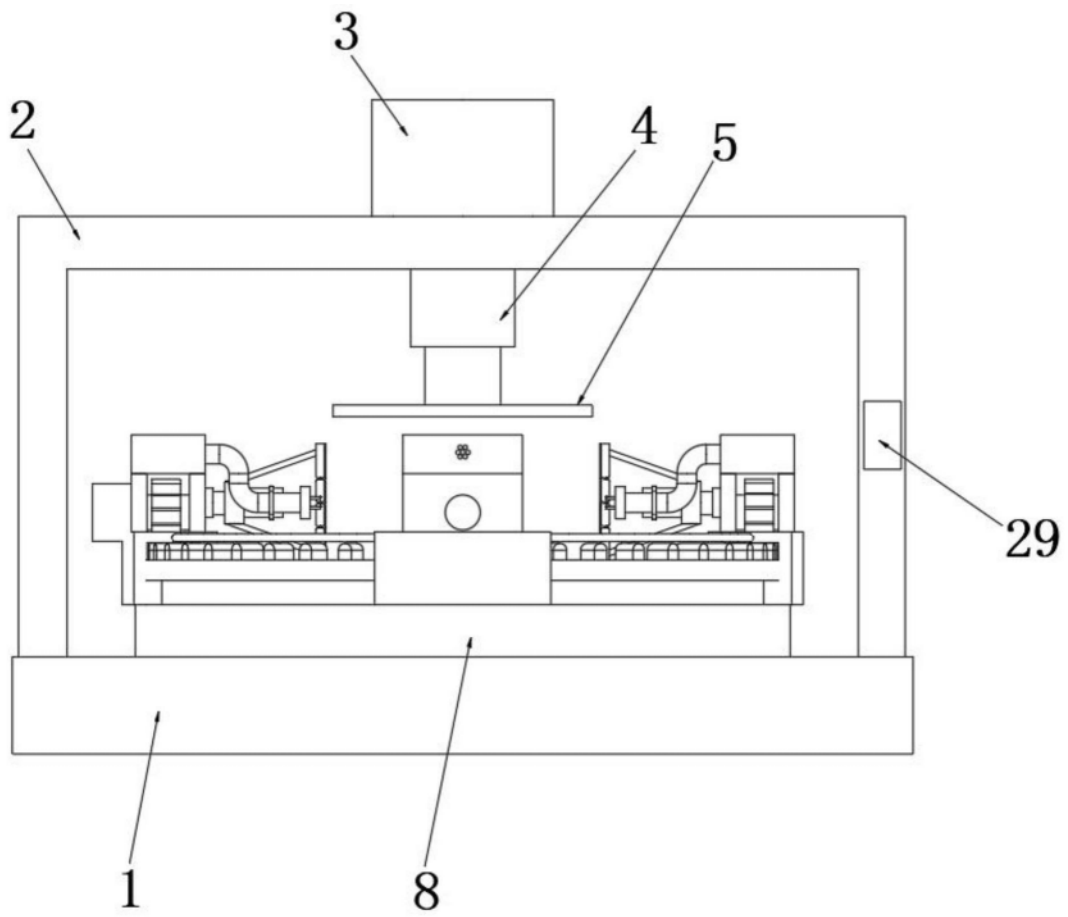


图4

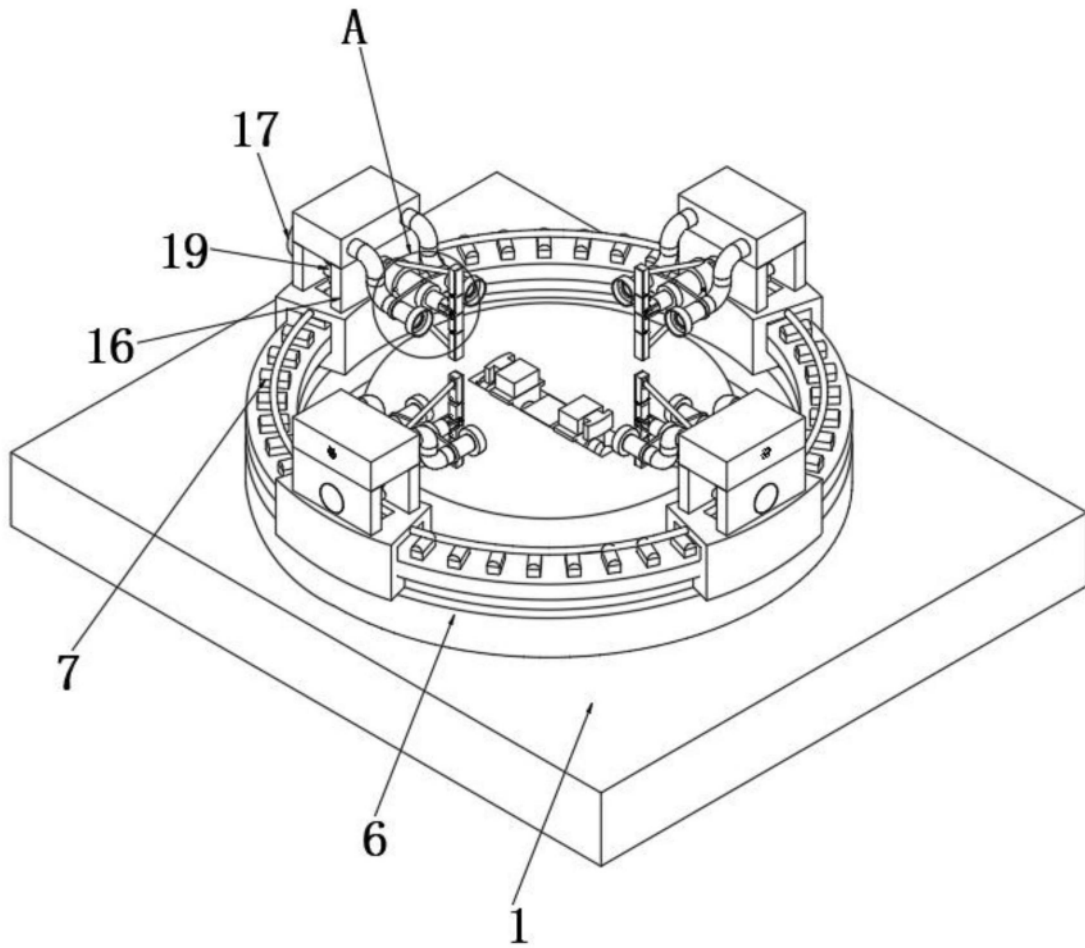


图5

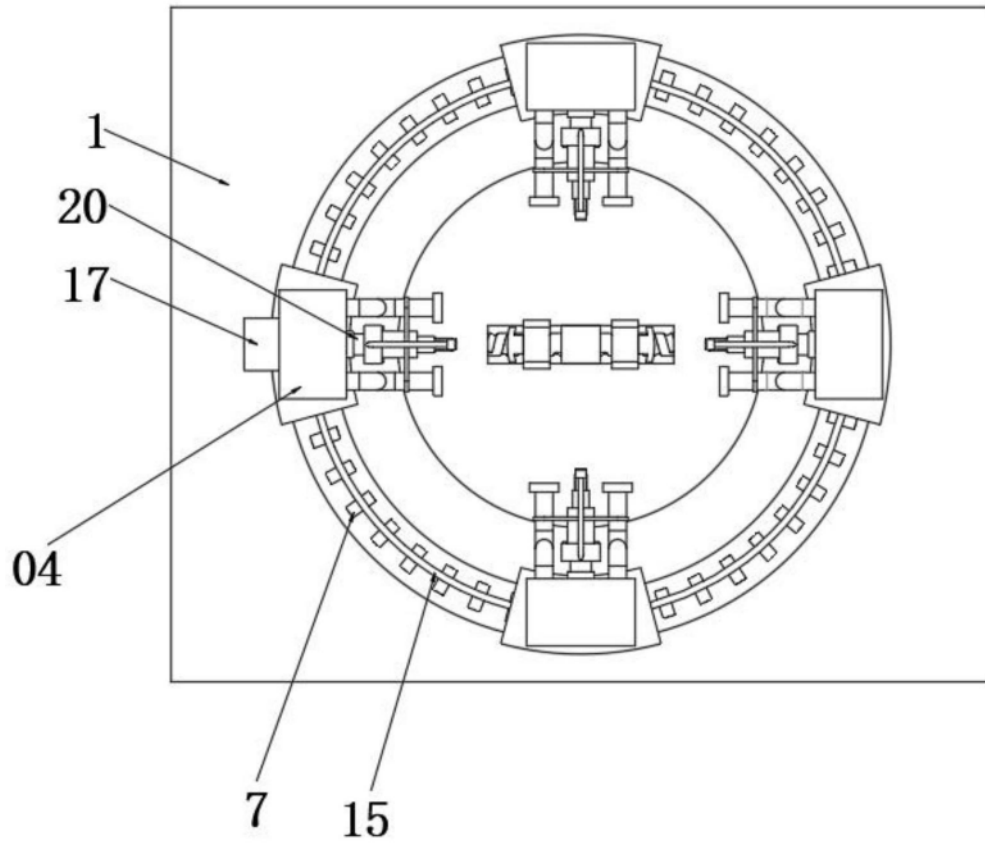


图6

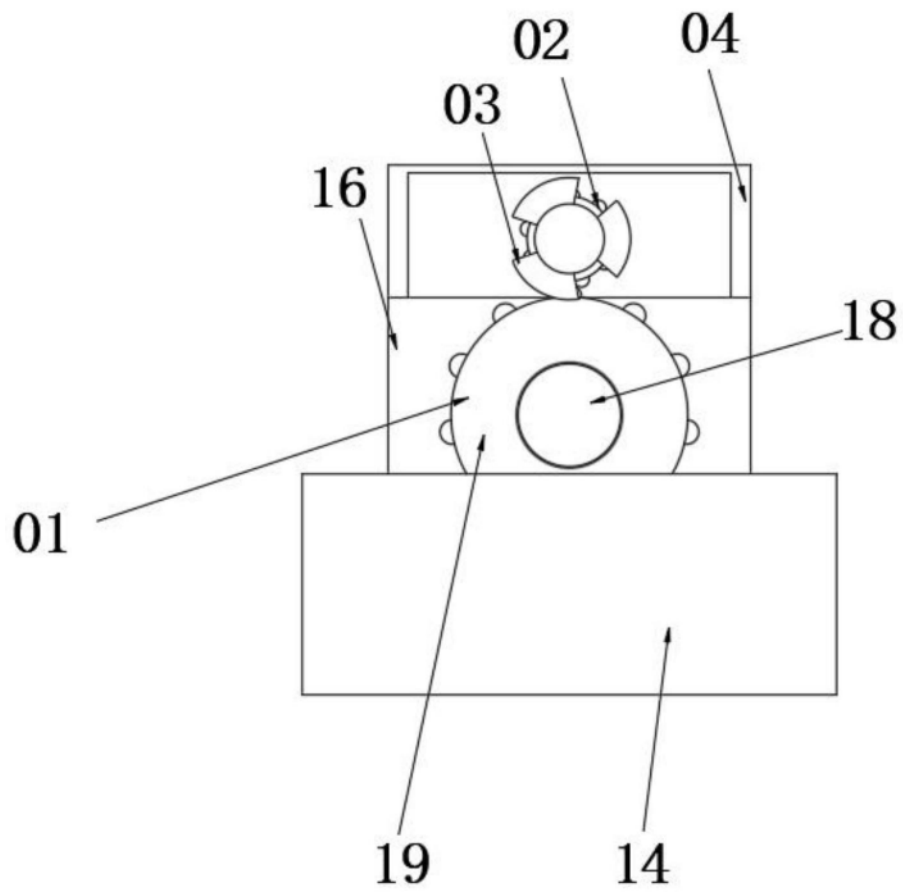


图7

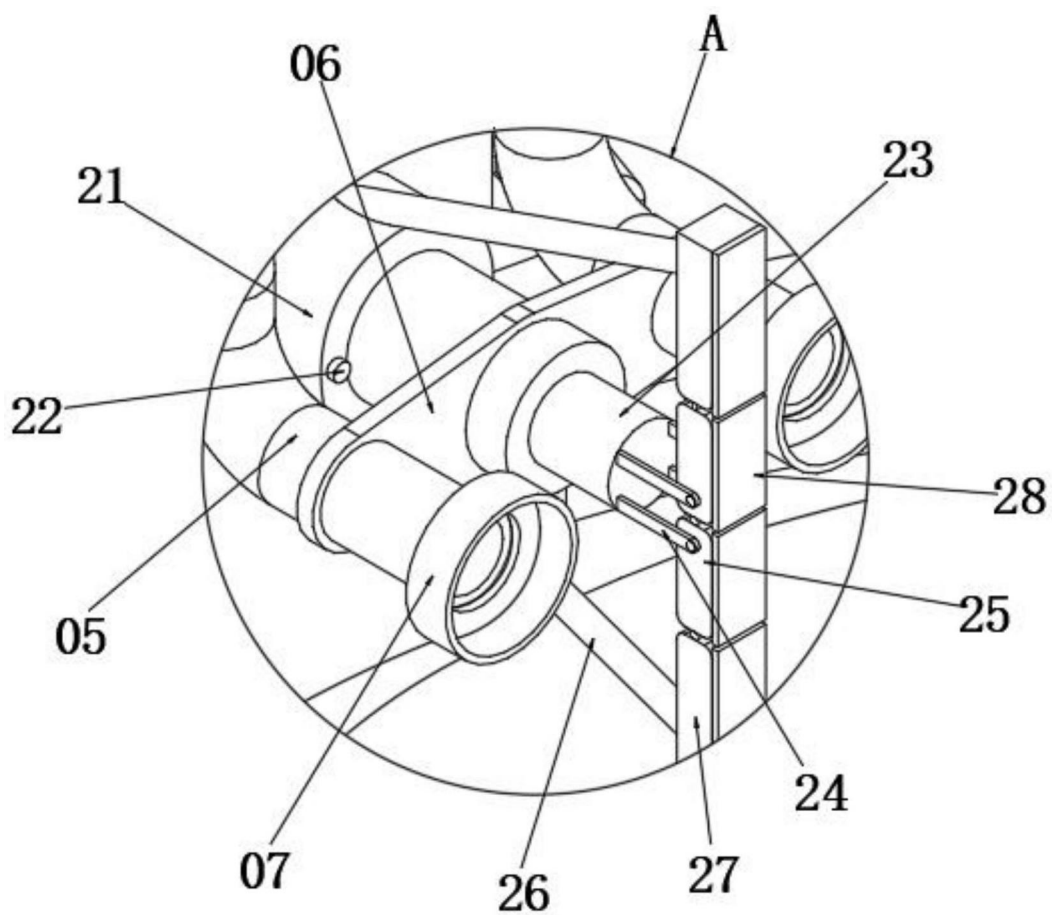


图8

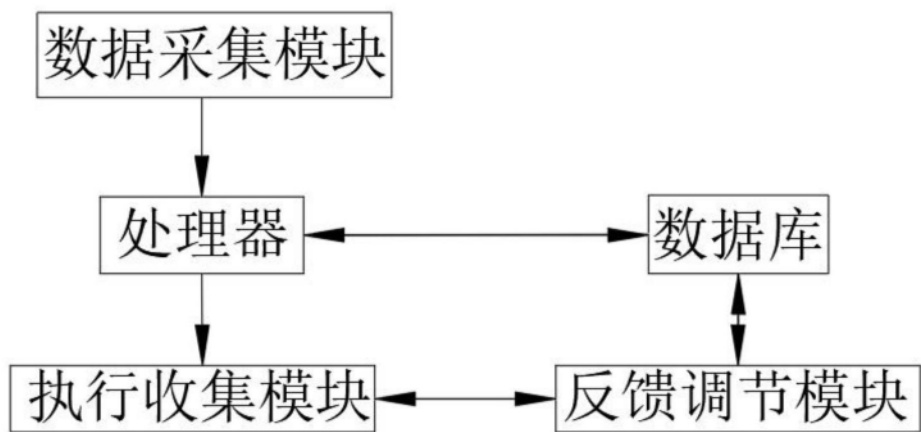


图9