



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210307322 U

(45)授权公告日 2020.04.14

(21)申请号 201921292801.4

(22)申请日 2019.08.09

(73)专利权人 常州博人精工机械有限公司

地址 213000 江苏省常州市武进区雪堰镇  
夏庄村常州博人精工机械有限公司

(72)发明人 许忠良

(74)专利代理机构 常州市权航专利代理有限公司 32280

代理人 张佳文

(51)Int.Cl.

B24B 41/06(2012.01)

B24B 41/02(2006.01)

B24B 27/00(2006.01)

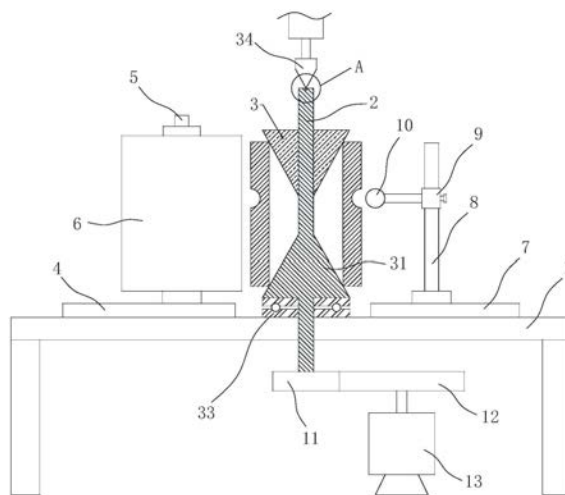
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

精密带座轴承内圈打磨工装

(57)摘要

本实用新型涉及一种精密带座轴承内圈打磨工装,包括工作台,所述工作台上竖向设置可做旋转运动的转轴;转轴上设置夹紧机构,适于将待打磨轴承内圈固定在转轴上,并随转轴做旋转运动;转轴一侧工作台上设置可做水平移动的第一打磨机构,适于对待打磨轴承内圈外侧壁进行磨削;转轴另一侧工作台上设置可做水平移动的第二打磨机构,适于对待打磨轴承内圈内滚槽进行磨削。该实用新型,双打磨机构同时对待打磨轴承内圈外侧壁及内滚槽进行磨削,打磨效率高。通过导轨副牵引第一打磨机构和第二打磨机构水平移动,上夹块、下夹块与转轴配合夹紧待打磨轴承内圈,满足不同尺寸待打磨轴承内圈的磨削。设计简单合理,操作方便快捷,自动化程度高。



1. 一种精密带座轴承内圈打磨工装,其特征是,包括工作台(1),所述工作台(1)上竖向设置有可做旋转运动的转轴(2);

所述转轴(2)上设置有夹紧机构(3),适于将待打磨轴承内圈固定在转轴(2)上,并随着转轴(2)做旋转运动;

所述转轴(2)一侧的工作台(1)上设置有可做水平移动的第一打磨机构,适于对待打磨轴承内圈的外侧壁进行磨削;

所述转轴(2)另一侧的工作台(1)上设置有可做水平移动的第二打磨机构,适于对待打磨轴承内圈的内滚槽进行磨削。

2. 根据权利要求1所述的精密带座轴承内圈打磨工装,其特征是,所述夹紧机构(3)包括下夹块(31)及上夹块(32);

所述转轴(2)分为轴段与位于轴段上方的螺纹段,所述转轴(2)的轴段与下夹块(31)固定连接,所述转轴(2)的螺纹段与上夹块(32)螺接;

所述转轴(2)轴段的下端穿过工作台(1)与传动机构转动连接;

所述下夹块(31)和上夹块(32)均为锥形块,下夹块(31)的锥面朝上,上夹块(32)的锥面朝下,所述上夹块(32)、转轴(2)的螺纹段与下夹块(31)之间形成容纳待打磨轴承内圈的放置区;

当所述放置区中容纳有待打磨轴承内圈时,向下旋转上夹块(32),下夹块(31)和上夹块(32)夹紧固定待打磨轴承内圈;

所述下夹块(31)与工作台(1)之间设置有端面轴承(33),所述转轴(2)的轴段与端面轴承(33)连接。

3. 根据权利要求2所述的精密带座轴承内圈打磨工装,其特征是,所述夹紧机构(3)还包括可做升降运动的顶尖(34),所述顶尖(34)位于转轴(2)螺纹段的正上方;

所述转轴(2)螺纹段的顶端开有用于与顶尖(34)配合的顶孔(21),所述顶尖(34)下移,顶尖(34)的尖头与顶孔(21)抵接,以限制转轴(2)的螺纹段做水平向摆动。

4. 根据权利要求1所述的精密带座轴承内圈打磨工装,其特征是,所述第一打磨机构包括第一导轨副(4),所述第一导轨副(4)的导轨横向设置在工作台(1)上,所述第一导轨副(4)的滑台上固定设置有第一安装柱(5),所述第一安装柱(5)上设置有砂轮(6),所述砂轮(6)的磨削面与待打磨轴承内圈的外侧壁磨削配合。

5. 根据权利要求1所述的精密带座轴承内圈打磨工装,其特征是,所述第二打磨机构包括第二导轨副(7),所述第二导轨副(7)的导轨横向设置在工作台(1)上,所述第二导轨副(7)的滑台上固定设置有第二安装柱(8);

所述第二安装柱(8)上设置有可上下移动的连接杆(9),所述连接杆(9)靠近转轴(2)的一端连接有与待打磨轴承内圈内滚槽磨削配合的弧形打磨刷(10)。

6. 根据权利要求2所述的精密带座轴承内圈打磨工装,其特征是,所述下夹块(31)与转轴(2)的轴段为一体结构。

7. 根据权利要求2所述的精密带座轴承内圈打磨工装,其特征是,所述传动机构包括传动轮(11)和与传动轮(11)配合的主动轮(12),所述传动轮(11)与转轴(2)轴段的下端固定连接,所述主动轮(12)上连接有驱动电机(13)。

## 精密带座轴承内圈打磨工装

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及轴承加工技术领域,具体涉及一种精密带座轴承内圈打磨工装。

### 背景技术

[0002] 轴承是当代机械设备中一种举足轻重的零部件。其主要功能是支撑机械旋转体,以降低设备在运动过程中的机械载荷摩擦系数,并保证其回转精度。轴承的结构主要包括:轴承内圈、轴承外圈及滚子。其中,轴承内圈的外侧设置内滚槽,轴承外圈的内侧设置外滚槽,滚珠安装在内滚槽和外滚槽之间。轴承加工的大概流程有:将轴承钢原料车削成内套、外套、滚珠毛坯,然后进行热处理,再经过磨削形成成品组件,最后将各成品组件组装而成产品。

[0003] 针对轴承内圈的打磨,传统的打磨装置结构复杂,操作不方便,而且不能打磨轴承内圈外侧壁的同时对轴承内圈的内滚槽进行打磨。需要操作人员将轴承内圈抓在手上用砂纸对轴承内圈外侧的内滚槽进行打磨,自动化程度欠佳,打磨效率低。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是:克服现有技术的不足,提供一种精密带座轴承内圈打磨工装,解决了以往轴承内圈打磨设备不能同时打磨轴承内圈外壁和内滚槽的问题。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:一种精密带座轴承内圈打磨工装,包括工作台,所述工作台上竖向设置有可做旋转运动的转轴;

[0006] 所述转轴上设置有夹紧机构,适于将待打磨轴承内圈固定在转轴上,并随着转轴做旋转运动;

[0007] 所述转轴一侧的工作台上设置有可做水平移动的第一打磨机构,适于对待打磨轴承内圈的外侧壁进行磨削;

[0008] 所述转轴另一侧的工作台上设置有可做水平移动的第二打磨机构,适于对待打磨轴承内圈的内滚槽进行磨削。

[0009] 进一步,所述夹紧机构包括下夹块及上夹块;

[0010] 所述转轴分为轴段与位于轴段上方的螺纹段,所述转轴的轴段与下夹块固定连接,所述转轴的螺纹段与上夹块螺接;

[0011] 所述转轴轴段的下端穿过工作台与传动机构转动连接;

[0012] 所述下夹块和上夹块均为锥形块,下夹块的锥面朝上,上夹块的锥面朝下,所述上夹块、转轴的螺纹段与下夹块之间形成容纳待打磨轴承内圈的放置区;

[0013] 当所述放置区中容纳有待打磨轴承内圈时,向下旋转上夹块,下夹块和上夹块夹紧固定待打磨轴承内圈;

[0014] 所述下夹块与工作台之间设置有端面轴承,所述转轴的轴段与端面轴承连接。

[0015] 进一步,所述夹紧机构还包括可做升降运动的顶尖,所述顶尖位于转轴螺纹段的

正上方；

[0016] 所述转轴螺纹段的顶端开有用于与顶尖配合的顶孔，所述顶尖下移，顶尖的尖头与顶孔抵接，以限制转轴的螺纹段做水平向摆动。

[0017] 进一步，所述第一打磨机构包括第一导轨副，所述第一导轨副的导轨横向设置在工作台上，所述第一导轨副的滑台上固定设置有第一安装柱，所述第一安装柱上设置有砂轮，所述砂轮的磨削面与待打磨轴承内圈的外侧壁磨削配合。

[0018] 进一步，所述第二打磨机构包括第二导轨副，所述第二导轨副的导轨横向设置在工作台上，所述第二导轨副的滑台上固定设置有第二安装柱；

[0019] 所述第二安装柱上设置有可上下移动的连接杆，所述连接杆靠近转轴的一端连接有与待打磨轴承内圈内滚槽磨削配合的弧形打磨刷。

[0020] 进一步，所述下夹块与转轴的轴段为一体结构。

[0021] 进一步，所述传动机构包括传动轮和与传动轮配合的主动轮，所述传动轮与转轴轴段的下端固定连接，所述主动轮上连接有驱动电机。

[0022] 本实用新型的有益效果是：

[0023] 双打磨机构设计，同时对待打磨轴承内圈的外侧壁及内滚槽进行磨削，打磨效率高。

[0024] 通过导轨副牵引第一打磨机构和第二打磨机构在工作台上做水平向移动，适应不同尺寸待打磨轴承内圈的磨削，自动化程度高。

[0025] 上夹块、下夹块与转轴配合夹紧待打磨轴承内圈，满足不同尺寸待打磨轴承内圈的磨削。设计简单合理，操作方便快捷。

## 附图说明

[0026] 下面结合附图对本实用新型进一步说明。

[0027] 图1是本实用新型精密带座轴承内圈打磨工装的结构示意图；

[0028] 图2是夹紧机构的结构示意图；

[0029] 图3是图1中A处的放大示意图。

[0030] 其中：1、工作台；2、转轴；21、顶孔；3、夹紧机构；31、下夹块；32、上夹块；33、端面轴承；34、顶尖；4、第一导轨副；5、第一安装柱；6、砂轮；7、第二导轨副；8、第二安装柱；9、连接杆；10、弧形打磨刷；11、传动轮；12、主动轮；13、驱动电机。

## 具体实施方式

[0031] 现在结合附图对本实用新型作进一步的说明。这些附图均为简化的示意图仅以示意方式说明本实用新型的基本结构，因此其仅显示与本实用新型有关的构成。

[0032] 在本实施例中，如图1所示，一种精密带座轴承内圈打磨工装，包括工作台1，工作台1上竖向设置有可做旋转运动的转轴2。转轴2上设置有夹紧机构3，适于将待打磨轴承内圈固定在转轴2上，并随着转轴2做旋转运动。转轴2一侧的工作台1上设置有可做水平移动的第一打磨机构，适于对待打磨轴承内圈的外侧壁进行磨削。转轴2另一侧的工作台1上设置有可做水平移动的第二打磨机构，适于对待打磨轴承内圈的内滚槽进行磨削。满足不同尺寸待打磨轴承内圈的磨削，打磨效率高。

[0033] 如图1和图2所示,夹紧机构3包括下夹块31及上夹块32。转轴2分为轴段与位于轴段上方的螺纹段,转轴2的轴段与下夹块31固定连接,转轴2的螺纹段与上夹块32螺接。下夹块31与转轴2的轴段为一体结构,提高两者的连接稳固性。下夹块31和上夹块32均为锥形块,下夹块31的锥面朝上,上夹块32的锥面朝下,上夹块32、转轴2的螺纹段与下夹块31之间形成容纳待打磨轴承内圈的放置区。当放置区中容纳有待打磨轴承内圈时,向下旋转上夹块32,下夹块31和上夹块32夹紧固定待打磨轴承内圈。转轴2轴段的下端穿过工作台1与传动机构转动连接,下夹块31与工作台1之间设置有端面轴承33,转轴2的轴段与端面轴承33连接。通过上夹块32、下夹块31与转轴2配合夹紧待打磨轴承内圈,满足不同尺寸待打磨轴承内圈的磨削。设计简单合理,操作方便快捷。

[0034] 如图1和图3所示,夹紧机构3还包括可做升降运动的顶尖34,顶尖34位于转轴2螺纹段的正上方。位于顶尖34的上方的工作台上设置有液压缸,液压缸的推杆通过安装座与顶尖34的本体连接。转轴2螺纹段的顶端开有顶孔21,用于与顶尖34配合。液压缸推动顶尖34下移,顶尖34的尖头与顶孔21抵接,以限制转轴2的螺纹段做水平向摆动。避免因为转轴2旋转而水平向摆动,影响待打磨轴承内圈的打磨效果。

[0035] 如图1所示,第一打磨机构包括第一导轨副4,第一导轨副4的具体的结构为现有技术(参见CN202251444U)。第一导轨副4的导轨横向设置在工作台1上,第一导轨副4的滑台上固定设置有第一安装柱5,第一安装柱5上设置有砂轮6,砂轮6的磨削面与待打磨轴承内圈的外侧壁磨削配合,满足不同宽度尺寸待打磨轴承内圈的磨削。通过第一导轨副4带动砂轮6做水平向移动,适应不同外径尺寸待打磨轴承内圈的磨削,自动化程度高。

[0036] 如图1所示,第二打磨机构包括第二导轨副7,第二导轨副7的具体的结构为现有技术(参见CN202251444U)。第二导轨副7的导轨横向设置在工作台1上,第二导轨副7的滑台上固定设置有第二安装柱8。第二安装柱8上设置有可上下移动的连接杆9,连接杆9靠近转轴2的一端连接有与待打磨轴承内圈内滚槽磨削配合的弧形打磨刷10。连接杆9分为连接端与固定端,固定端与弧形打磨刷10连接,连接端形成套筒,套筒套在第二安装柱8上,套筒上设置调节螺栓,通过调节螺栓将连接杆9固定在第二安装柱8的不同高度位置上,满足不同宽度尺寸待打磨轴承内圈的磨削。通过第二导轨副7带动弧形打磨刷10做水平向移动,适应不同外径尺寸待打磨轴承内圈的磨削,自动化程度高。

[0037] 如图1所示,传动机构包括传动轮11和与主动轮12,传动轮11与主动轮12配合。传动轮11与转轴2轴段的下端固定连接,主动轮12上连接有驱动电机13。通过驱动电机13带动主动轮12及传动轮11转动,传动轮11经转轴2带动待打磨轴承内圈转动,实现待打磨轴承内圈分别与砂轮6和弧形打磨刷10接触磨削。

[0038] 本实施例的具体操作过程是:将待打磨轴承内圈放入放置区内,向下旋转上夹块32,缩小放置区,待打磨轴承内圈夹紧固定在下夹块31和上夹块32之间。通过液压缸带动顶尖34下移,顶尖34的尖头与顶孔21抵接。

[0039] 第一安装柱5上安装好砂轮6,第一导轨副4带动第一安装柱5向夹紧机构3移动,砂轮6的磨削面与待打磨轴承内圈的外侧壁抵接。通过旋转调节螺栓初步调节连接杆9在第二安装柱8上的高度位置,第二导轨副7带动第二安装柱8向夹紧机构3移动,弧形打磨刷10与待打磨轴承内圈的内滚槽抵接。拧紧调节螺栓,使连接杆9固定在第二安装柱8上。

[0040] 驱动电机13带动主动轮12及传动轮11转动,传动轮11通过转轴2带动待打磨轴承

内圈转动,实现砂轮6磨削待打磨轴承内圈的外侧壁,同时弧形打磨刷10磨削待打磨轴承内圈的内滚槽。

[0041] 当待打磨轴承内圈完成磨削后,通过液压缸带动顶尖34上移,向上旋转上夹块32并离开转轴2,取下该轴承内圈,更换下一个待打磨轴承内圈,继续前面所述操作,直到完成所有待打磨轴承内圈的磨削。

[0042] 当需要更换不同尺寸待打磨轴承内圈的磨削时,通过第一导轨副4重新调节砂轮6与待打磨轴承内圈的距离,通过第二导轨副7重新调节弧形打磨刷10与待打磨轴承内圈的距离,继续前面所述操作,完成磨削。

[0043] 综上所述使用该实用新型的精密带座轴承内圈打磨工装,双打磨机构设计,同时对待打磨轴承内圈的外侧壁及内滚槽进行磨削,打磨效率高。

[0044] 通过导轨副牵引第一打磨机构和第二打磨机构在工作台上做水平向移动,适应不同尺寸待打磨轴承内圈的磨削,自动化程度高。

[0045] 上夹块、下夹块与转轴配合夹紧待打磨轴承内圈,满足不同尺寸待打磨轴承内圈的磨削。设计简单合理,操作方便快捷。

[0046] 以上述依据本实用新型的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项实用新型技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项实用新型的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

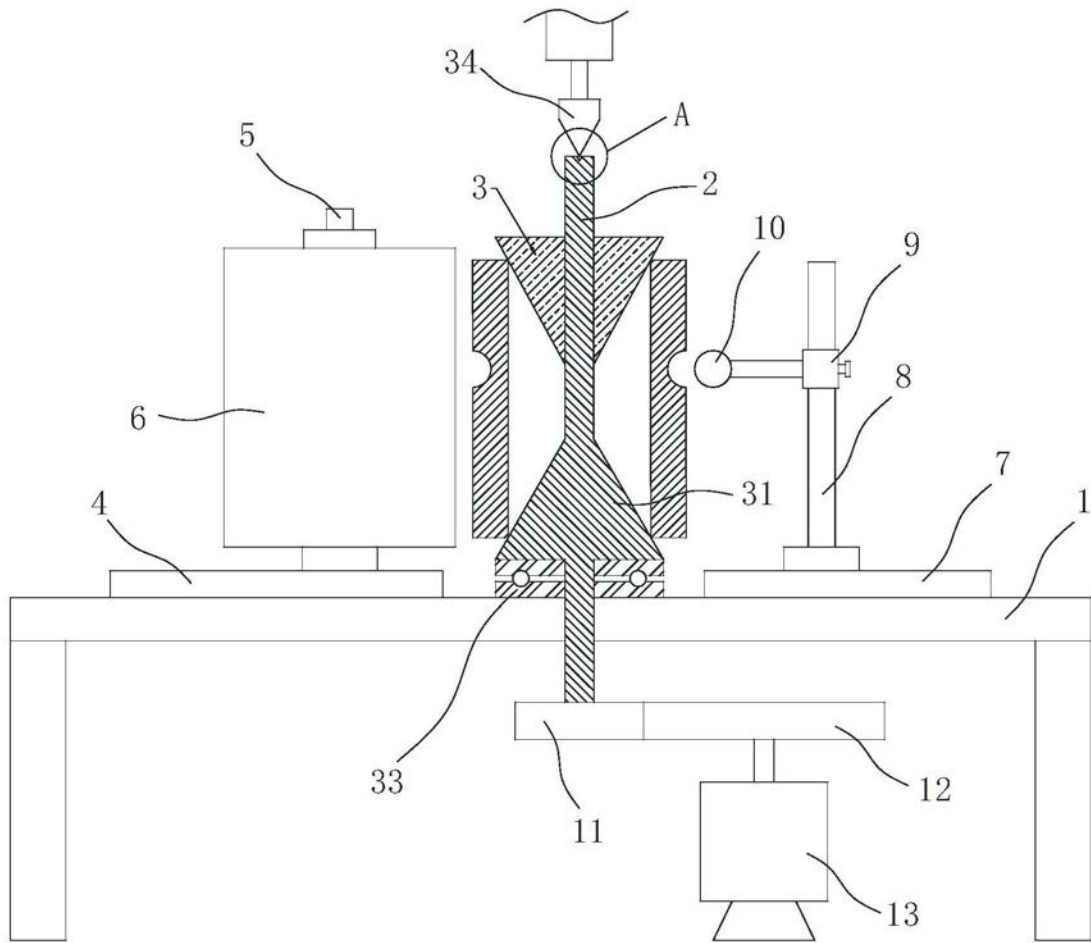


图1

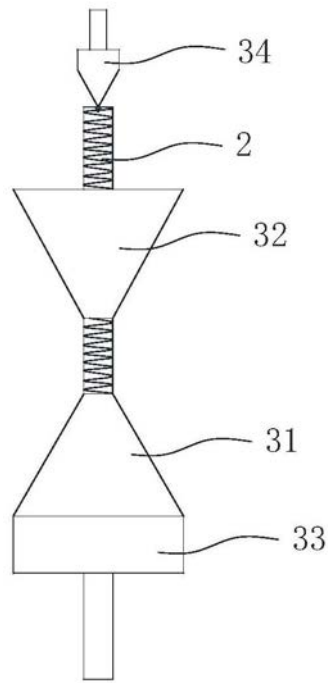


图2

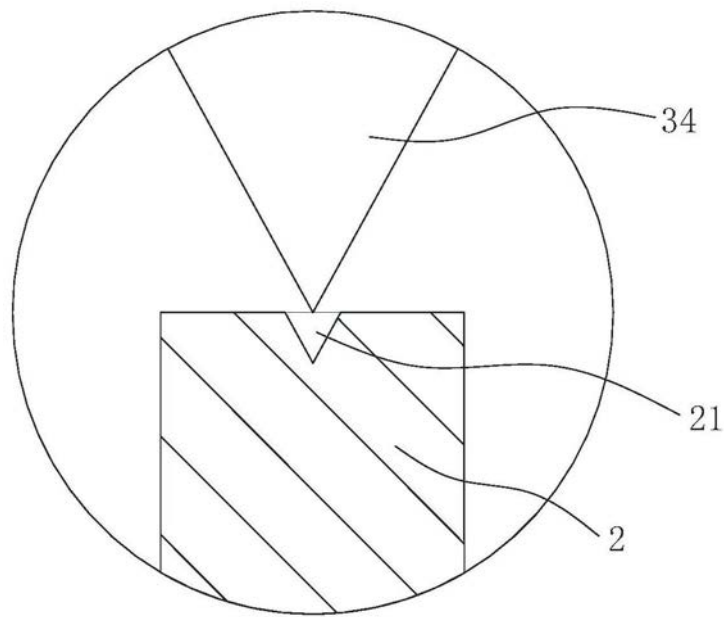


图3