(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115752334 A
(43)申请公布日 2023.03.07

(21)申请号 202211454981.8

(22)申请日 2022.11.21

(71)申请人 青岛润德精密轴承制造有限公司
地址 266000 山东省青岛市胶州市北关街道办事处辽宁道21号

(72)发明人 夏伟 王登现 黄清华 马静

(74)专利代理机构 青岛致嘉知识产权代理事务所(普通合伙) 37236
专利代理师 吴杉

(51)Int.Cl.
G01B 21/10(2006.01)
B07C 5/08(2006.01)
B07C 5/12(2006.01)
B07C 5/36(2006.01)

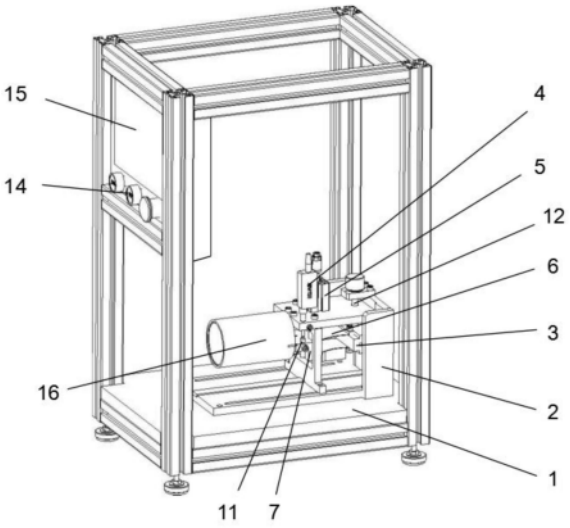
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种托架轴承外圈沟道直径测量装置

(57)摘要

本发明公开了一种托架轴承外圈沟道直径测量装置,包括底座,底座上设有检测支架,检测支架右侧设有下检测单元定位块,检测支架上部设有位移传感器和拉紧气缸;下检测单元定位块上设有向左侧伸出的弹簧片,弹簧片左端连接有下检测头安装架,下检测头安装架上设有拉紧支架,拉紧气缸活塞杆收缩时通过拉紧支架带动下检测头安装架向上运动;检测支架左侧设有上检测头,下检测头安装架左侧设有下检测头,下检测头上设有与位移传感器探头相配合的合金棒。该测量装置可对托架轴承外圈沟道直径与标准件之间进行测量比对,快速筛查出沟道直径不符合质量标准的加工次品,可实现轴承外圈沟道直径的自动测量,大大提高了轴承外圈加工质量的检测效率。



CN 115752334 A

1.一种托架轴承外圈沟道直径测量装置,包括底座(1),其特征在于:所述底座(1)上设有检测支架(2),在所述检测支架(2)右侧设有下检测单元定位块(3),在所述检测支架(2)上部竖直朝下地设有位移传感器(4)和拉紧气缸(5);所述下检测单元定位块(3)上设有向左侧伸出的弹簧片(6),所述弹簧片(6)的左端连接有下检测头安装架(7),所述下检测头安装架(7)上设有拉紧支架(8),所述拉紧气缸(5)活塞杆收缩时通过所述拉紧支架(8)带动所述下检测头安装架(7)向上运动;所述检测支架(2)左侧沿水平方向设有向外伸出的上检测头(9),所述下检测头安装架(7)左侧沿水平方向设有向外伸出下检测头(10),所述上检测头(9)和所述下检测头(10)在竖直方向位置相对应;在所述下检测头(10)上设有与所述位移传感器(4)测头相配合的合金棒(11)。

2.如权利要求1所述的一种托架轴承外圈沟道直径测量装置,其特征在于:所述下检测单元定位块(3)沿竖直方向的位置可调。

3.如权利要求2所述的一种托架轴承外圈沟道直径测量装置,其特征在于:所述下检测单元定位块(3)竖直方向的位置通过设置在所述检测支架(2)上的调节螺栓(12)进行调节。

4.如权利要求1所述的一种托架轴承外圈沟道直径测量装置,其特征在于:所述弹簧片(6)的数量为两个且相互平行,弹簧片(6)右端分别固定连接在所述下检测单元定位块(3)的上表面和下表面。

5.如权利要求1所述的一种托架轴承外圈沟道直径测量装置,其特征在于:在所述下检测头(10)左端的下表面设有与轴承外圈沟道形状相适合的陶磁球(13)。

6.如权利要求1所述的一种托架轴承外圈沟道直径测量装置,其特征在于:所述底座(1)上设有控制单元(14)和显示单元(15),所述控制单元(14)与所述显示单元(15)、所述位移传感器(4)和所述拉紧气缸(5)之间均电路连接。

一种托架轴承外圈沟道直径测量装置

技术领域

[0001] 本发明属于轴承测量设备技术领域，具体涉及一种托架轴承外圈沟道直径测量装置。

背景技术

[0002] 托架轴承外圈沟道的直径会直接影响到轴承装配后的游向间隙，因此轴承外圈的沟道直径是磨削加工过程中一项较为重要的控制参数。轴承外圈的沟道属于内沟道，位于轴承套圈的内径上，目前轴承行业对于轴承外圈沟道沟底直径的测量，主要通过工作人员手动操作仪表的方式进行，该方式操作复杂，测量效率低下，对操作人员的经验和技术水平要求较高，大批次检测时测量结果易产生误差，难以适应大批量轴承生产加工的需求。

发明内容

[0003] 针对现有技术的缺陷，该发明提出了一种托架轴承外圈沟道直径测量装置，可对轴承外圈沟道的沟底直径是否符合质量标准进行快速检测筛查。为实现上述技术目的，本发明采取的技术方案如下：

[0004] 一种托架轴承外圈沟道直径测量装置，包括底座，底座上设有检测支架，在检测支架右侧设有下检测单元定位块，在检测支架上部竖直朝下地设有位移传感器和拉紧气缸；下检测单元定位块上设有向左侧伸出的弹簧片，弹簧片的左端连接有下检测头安装架，下检测头安装架上设有拉紧支架，拉紧气缸活塞杆收缩时通过拉紧支架带动下检测头安装架向上运动；检测支架左侧沿水平方向设有向外伸出的上检测头，下检测头安装架左侧沿水平方向设有向外伸出下检测头，上检测头和下检测头在竖直方向位置相对应；在下检测头上设有与位移传感器测头相配合的合金棒。

[0005] 优选的，下检测单元定位块沿竖直方向的位置可调。

[0006] 进一步的，下检测单元定位块竖直方向的位置通过设置在检测支架上的调节螺栓进行调节。

[0007] 优选的，弹簧片的数量为两个且相互平行，弹簧片右端分别固定连接在下检测单元定位块的上表面和下表面。

[0008] 优选的，在下检测头左端的下表面设有与轴承外圈沟道形状相适应的陶磁球。

[0009] 优选的，底座上设有控制单元和显示单元，所述控制单元与显示单元、位移传感器和拉紧气缸之间电路连接。

[0010] 与现有技术相比，本发明的有益效果在于：设计合理、操作简单，可通过对托架轴承外圈沟道直径与标准件之间的测量比对，快速筛查出沟道直径不符合质量标准的不合格产品，配合机械臂可实现轴承外圈沟道直径测量的自动化，大大提高了轴承外圈加工质量的检测效率；利用弹簧片的回弹力驱动上下检测头在轴承外圈内部张紧，动力结构简单，检测效率更高；下检测头接触到沟道底部时即停止运动，相对于主动进给检测部位的测量方式，检测结果不易受驱动力大小的影响，更加准确。

附图说明

[0011] 图1:本发明的立体外观结构示意图。

[0012] 图2:本发明主体部分的剖视结构示意图。

[0013] 各图中:

[0014] 1.底座;2.检测支架;3.下检测单元定位块;4.位移传感器;5.拉紧气缸;6.弹簧片;7.下检测头安装架;8.拉紧支架;9.上检测头;10.下检测头;11.合金棒;12.调节螺栓;13.陶磁球;14.控制单元;15.显示单元;16.被测轴承外圈。

具体实施方式

[0015] 下面将结合附图,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的一部分实施例,而不是全部的实施例。本说明书中所引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“中间”等用语,亦仅为便于叙述的明了,而非用以限定本发明可实施的范围,其相对关系的改变或调整,在无实质变更技术内容下,当亦视为本发明可实施的范畴。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。

[0016] 本发明公开了一种托架轴承外圈沟道直径测量装置,参照图1和图2所示,其包括底座1,底座1上设有检测支架2,在具体的应用中,检测支架2的右侧沿竖向设置,检测支架2右侧设有下检测单元定位块3,检测支架2的上部沿水平方向横向设置,上面竖直朝下地设有位移传感器4和拉紧气缸5,为提高检测支架2的稳定性,在其左侧可设有竖向的支撑;下检测单元定位块3上设有向左侧伸出的弹簧片6,弹簧片6的左端连接有下检测头安装架7,弹簧片6的数量优选两个且沿水平方向平行设置,弹簧片6右端分别固定连接在下检测单元定位块3的上表面和下表面。下检测头安装架7上设有拉紧支架8,拉紧气缸5的活塞杆收缩时,通过拉紧支架8带动下检测头安装架7向上运动;检测支架2的左侧沿水平方向7设有向外伸出的上检测头9,下检测头安装架7左侧沿水平方向设有外伸出下检测头10,上检测头9和下检测头10在竖直方向的位置相对应;在下检测头10上设有与位移传感器4测头相配合的合金棒11。在具体的应用中,上检测头9固定安装在检测支架2的左侧,上检测头9的上表面与被测轴承外圈16内壁的形状相适应;下检测头10固定连接在下检测头安装架7的左侧,下检测头10的下表面设有与被测轴承外圈16沟道位置和形状相适应的凸起部,在检测时可以与沟道的底部相接触,在一种具体的实施例中,下检测头10左端的下表面设有与被测轴承外圈16沟道形状相适合的陶磁球13。上检测头9和下检测头10与相应规格的轴承外圈相对应,针对不同型号的轴承可以配套更换使用。

[0017] 下检测单元包括下检测头10、下检测头安装架7和拉紧支架8等,通过水平设置的弹簧片6连接在下检测单元定位块3上,为了适应不同直径的轴承外圈,在一种优选实施例中,下检测单元定位块3沿竖直方向的位置可调,参照图2所示,下检测单元定位块3通过设置在检测支架2上的调节螺栓12进行上下位置的调整和固定,从而调节上检测头9和下检测头10之间的距离,以适应不同直径的工件。在检测支架2的左侧

[0018] 该测量装置的工作过程如下:通过调节螺栓12调节下检测单元定位块3的高度位置并固定,使上检测头9和下检测头10之间的距离稍大于被测轴承外圈16的内径;拉紧气缸5活塞杆收缩,向上提升拉紧支架8,使下检测头安装架7向上运动,上检测头9和下检测头10

之间的距离减小;在拉紧状态下,将被测轴承外圈16套在上检测头9和下检测头10外部,被测轴承外圈16的右端与检测支架2的左端面接触形成轴向定位,此时被测轴承外圈16的沟道与下检测头10下侧的陶磁球13位置相对应,即处于沟道检测工位上,被测轴承外圈16的内壁与上检测头9的上表面相接触,位移传感器4的测头与合金棒11的上端面相接触;工件进入检测工位后,拉紧气缸5的活塞杆向下方活动,松开拉紧支架8,下检测头安装架7在弹簧片6的回弹力作用下向下方运动,下检测头10和上检测头9之间的距离增加,将被测轴承外圈16撑起,当下检测头10下侧的陶磁球13抵压在沟道底部时,下检测头安装架7停止运动,位移传感器4的测头与合金棒11的上端面保持接触,位移传感器4从拉紧气缸5拉紧到松开过程中产生的机械位移可转换为电信号记录下来。由于下检测头安装架7向下运动过程中,除了弹簧片6的回弹力不受到其它力的作用,因此当工件的沟道直径相同且拉紧气缸5的拉紧动作相同时,下检测头10的位移量也应该相同,可通过与标准件的测量数值进行比对,快速判断被测工件的内沟道直径是否达标,从而筛选出不符合质量标准的加工次品。在实际应用中,底座1上设有控制单元14和显示单元15,控制单元14与显示单元15、位移传感器4和拉紧气缸5之间均电路连接,可按预设程度控制拉紧气缸5的动作和记录位移传感器4的测量数据,控制单元14还可与外部的机械臂相配合进行工件的抓取和次品分检,实现测量过程的自动化。

[0019] 该测量装置可通过对托架轴承外圈沟道直径与标准件之间的测量比对,快速筛查出沟道直径不符合质量标准的不合格产品,配合机械臂可实现轴承外圈沟道直径测量的自动化,大大提高了轴承外圈加工质量的检测效率;利用弹簧片6的回弹力驱动上下检测头在轴承外圈内部张紧,动力结构简单,检测效率更高;下检测头9接触到沟道底部时即停止运动,相对于检测部位主动进给的测量方式,检测结果不易受驱动力大小的影响,更加准确。

[0020] 综上所述,该发明所提供的一种托架轴承外圈沟道直径测量装置,有效解决了现有技术对于轴承套圈内沟道直径的测量操作复杂、效率过低、大批次检测易产生误差等问题,具有很高的利用价值和使用意义,可大量推广应用。

[0021] 以上所述是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明所述原理的前提下,还可以作出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

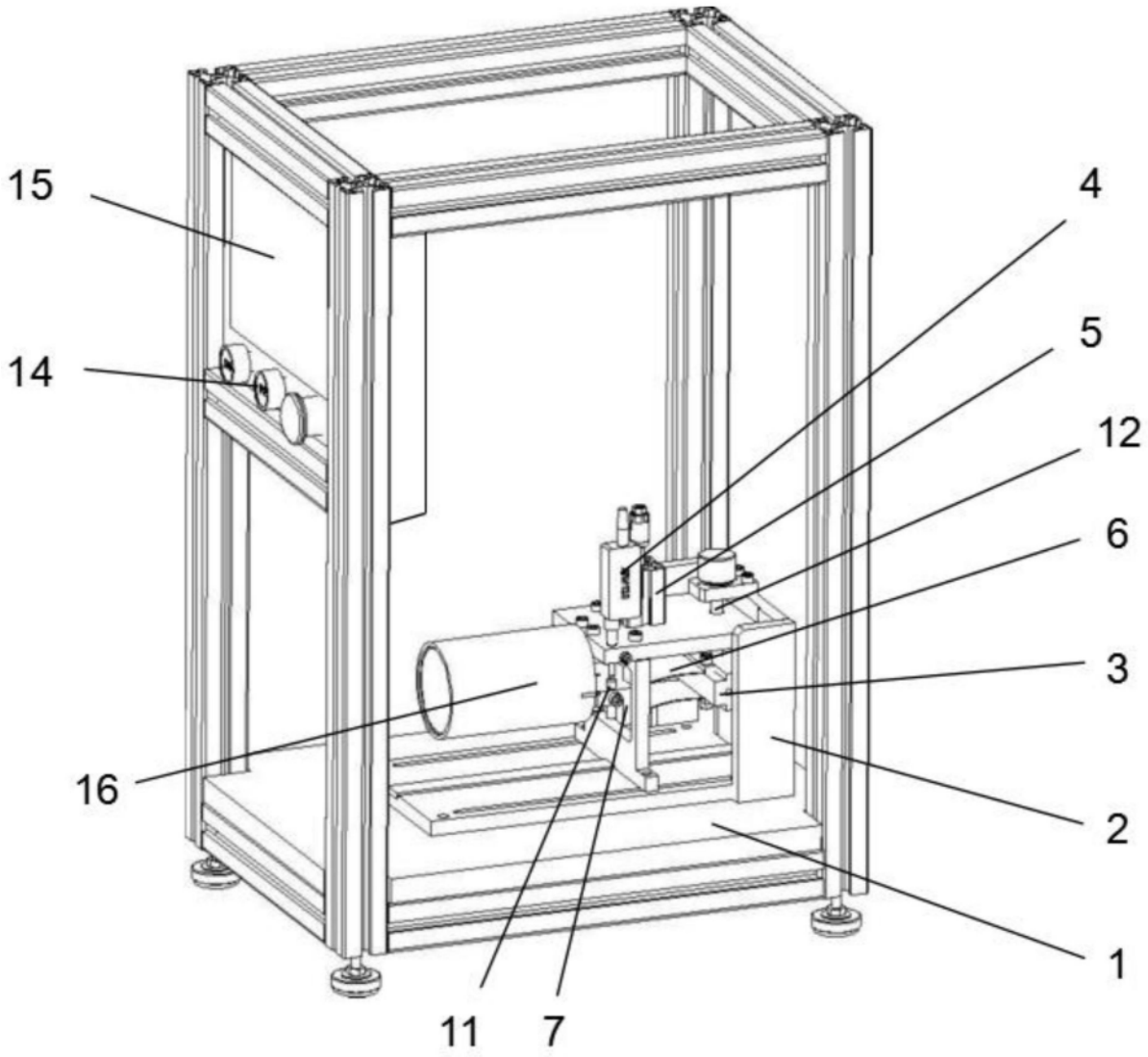


图1

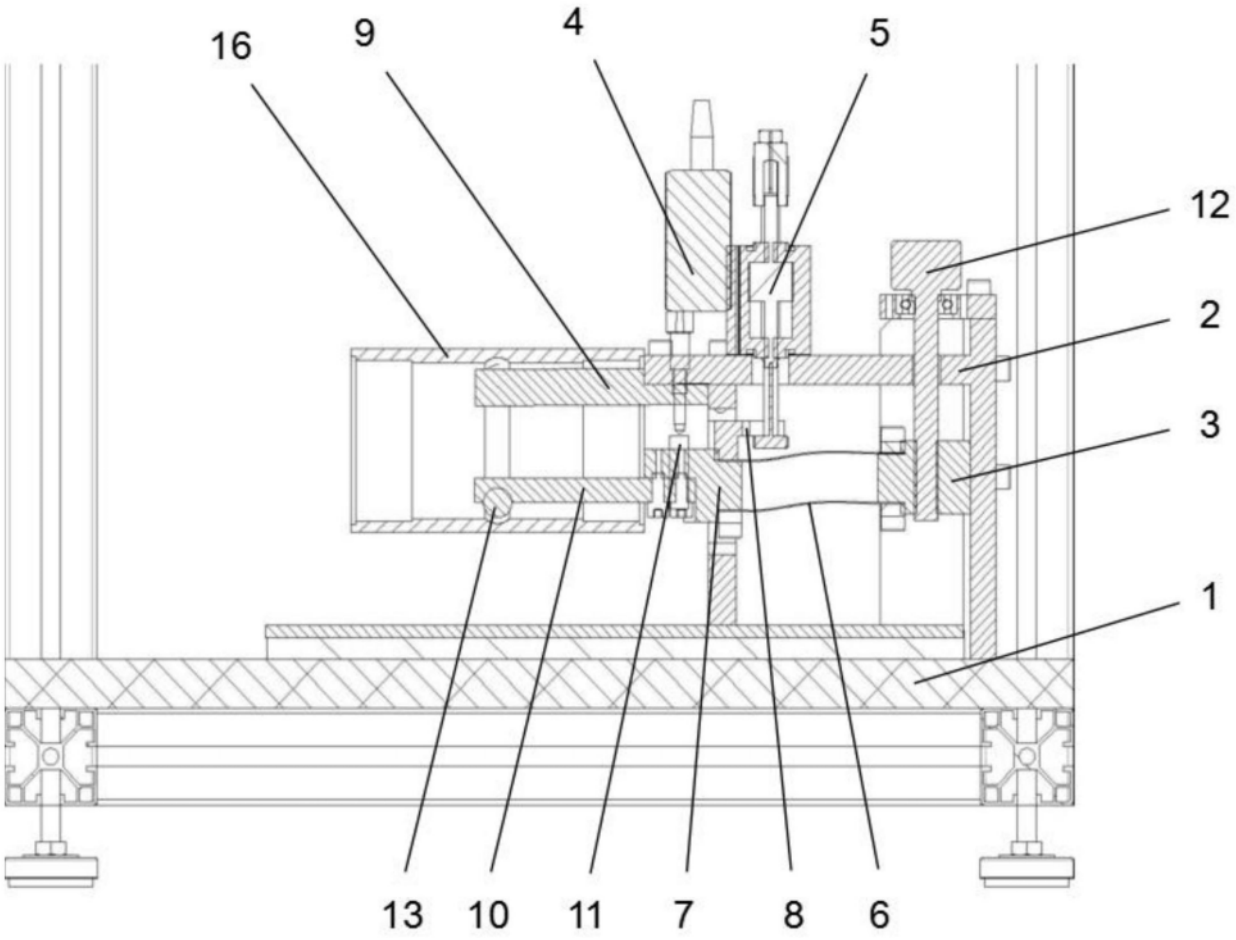


图2