



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204831259 U

(45) 授权公告日 2015. 12. 02

(21) 申请号 201520300452. 1

(22) 申请日 2015. 05. 11

(73) 专利权人 自贡硬质合金有限责任公司
地址 643011 四川省自贡市大安区人民路
111 号

(72) 发明人 蔡斌 林莉敏

(51) Int. Cl.

G01B 21/10(2006. 01)

G01B 21/14(2006. 01)

G01B 21/20(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

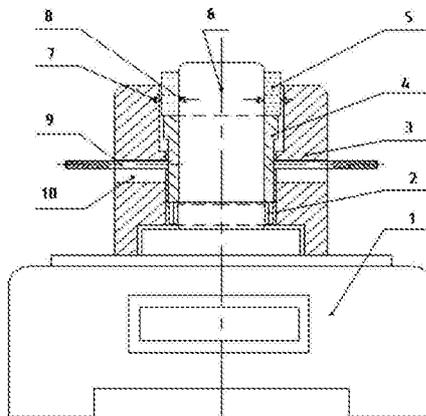
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

轴套零件内外径检测装置

(57) 摘要

本实用新型公开一种轴套零件内外径检测装置，包括工作台、压簧、定位套、滑套、定位芯轴、内径传感器测头、外径传感器测头和手柄；定位套和定位芯轴安装在工作台上，定位套与定位芯轴之间设有滑套，内外之间为间隙配合；定位芯轴设置在滑套的中心；滑套下端设有压簧；滑套外部为定位套；定位套上设有上下方向的限位环槽，限位环槽中间设有手柄，手柄与滑套相连；内径传感器测头、外径传感器测头设置在定位芯轴和定位套上。本实用新型检测示值精度高、检测数据一致性好。只需一次操作就可同时检测工件内径、外径、内外圆圆度、锥度。检测效率高，人工成本低，适用于批量大，内孔、外圆精度要求高的轴套圆环产品的尺寸、圆度、锥度的检测。



1. 轴套零件内外径检测装置,其特征在于:包括工作台、压簧、定位套、滑套、定位芯轴、内径传感器测头、外径传感器测头和手柄;定位套和定位芯轴安装在工作台上,定位套与定位芯轴之间设有滑套,内外之间为间隙配合;定位芯轴设置在滑套的中心;滑套下端设有压簧;滑套外部为定位套;定位套上设有上下方向的限位环槽,限位环槽中间设有手柄,手柄与滑套相连;内径传感器测头、外径传感器测头设置在定位芯轴和定位套上。

2. 根据权利要求1所述的轴套零件内外径检测装置,其特征在于:所述的内径传感器测头和外径传感器测头分别有两个,检测外圆的传感器测头为圆柱状;检测内孔的传感器测头为球状或圆锥状。

3. 根据权利要求1所述的轴套零件内外径检测装置,其特征在于:所述的内径传感器测头和外径传感器测头的材质为人造金刚石。

4. 根据权利要求1所述的轴套零件内外径检测装置,其特征在于:所述与滑套相连的手柄由定位套的限位环槽上下限位。

轴套零件内外径检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及硬质合金机械精加工产品的检测装置,具体是轴套耐磨零件内外径检测装置。

背景技术

[0002] 用于潜油电泵机组中离心泵、分离器、电泵传递动力的精密装配零件是一种以中轴线为中心的回转体硬质合金轴套耐磨零件,产品带有内孔,外圆上带有台阶。

[0003] 现有检测这类产品外径、内径、高度和跳动的量具是:外圆用外径千分尺、游标卡尺进行检测。当外圆公差在 0.10 以上时用游标卡尺与外径千分尺配合检测;外圆公差在 0.025 ~ 0.10 时用外径千分尺;当外圆公差在 0.025 以下时用微米外径千分尺;根据制品尺寸在高度方向从上到下和径向(圆周)进行检测。内孔用内径量表、内径千分尺、游标卡尺、内孔通规进行检测。首先用内孔通规检测制品内孔能否全数通过,再用量具在高度方向从上到下和径向进行检测。高度尺寸用游标卡尺、外径千分尺、深度卡尺、平台、百分表进行检测。按照检测质量控制技术要求:内、外圆检测截面不低于两个。每个截面段测量点不少于 3 个点。高度检测点不低于 3 个。一件成品的内孔检查时间平均在 8 ~ 12 秒、外圆检查时间平均在 6 ~ 10 秒,内孔和外圆检测平均在 15 ~ 20 秒。

[0004] 上述检测模式检测效率低下,不适合大批量产品的生产和质量控制,由于产量的增加,检测人员增加,增加了检测成本。且常规的检查量具检测精度不高,示值精度低。操作者在读取数据时不明显直观,存在检测员因刻度示值不明显而存在误判的现象。同时,存在同件产品而不同检测员的检测数据存在一定差异,易对产品的符合性产生错判。

[0005] 专利申请号为 201220589116X 的中国专利公开的“一种内外圆检测装置”,涉及轴承的圆度、电机定子、大型套类件的检测。该装置主要是依靠三点定位或 V 型块定位,采用指针表或者光电 CCD 成像技术,通过光电传感器与电脑联机显示和指针表显示来判定是否合格。检测装置一次只能完成一个截面,只能单一对尺寸或者是圆度进行检测,不能同时完成内孔、外圆的尺寸、圆度、锥度的检测。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于:提供一种能同时检测工件内径、外径、内外圆的圆度、锥度,降低检测成本、提高检测精度和检测效率的轴套零件内外径检测装置。

[0007] 为了实现上述目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0008] 轴套零件内外径检测装置,包括工作台、压簧、定位套、滑套、定位芯轴、内、外径传感器测头和手柄;定位套和定位芯轴安装在工作台上,定位套与定位芯轴之间设有滑套,内外之间为间隙配合;定位芯轴设置在滑套的中心;滑套下端设有压簧;滑套外部为定位套;定位套上设有上下方向的限位环槽,限位环槽中间设有手柄,手柄与滑套相连;内、外径传感器测头设置在定位芯轴和定位套上。

[0009] 本实用新型由测量机构和定位、滑动机构组成。具有精度高、效率快的特点,能实

现轴套零件内外径一次装夹操作就可完成内孔、外圆的尺寸、圆度、锥度的检测。定位芯轴设置在滑套的中心,便于放置产品。被测产品放在滑套上端面,通过滑套和压簧上下浮动一定的高度,可上下滑动,以检测多个截面的内外直径的尺寸和圆度、锥度。手柄与滑套可做上下的同步运动,定位套上设置的限位环槽则限定手柄上下移动的距离,可防止产品滑出检测区域。手柄上下滑动操作,便于检测工件多个截面的内外直径,将内孔、外圆在一次操作中完成测量。测量机构与显示机构组合使用,使检测结果直观显示。检测时间不超过 10 秒,检测效率比较常规检测提高 50% 以上。

[0010] 进一步的改进是:所述的内径传感器测头和外径传感器测头分别有两个,检测外圆的传感器测头为圆柱状;检测内孔的传感器测头为球状或圆锥状。以保证工件内孔、外圆测量的精准度。

[0011] 进一步的改进是:所述的内径传感器测头和外径传感器测头的材质为人造金刚石。使用寿命是常规硬质合金测头的 2 ~ 3 倍。

[0012] 进一步的改进是:所述与滑套相连的手柄由定位套的限位环槽上下限位。操作手柄,可使滑套上下移动,便于检测工件的多个截面的内和外径。

[0013] 本实用新型的效果在于:只需要一次操作就可同时检测工件内孔、外圆,对工件内孔、外圆尺寸进行符合性判定,检测示值精度高,检测速度快,检测效率高,降低了人工成本。检测数据一致性好,解决了由于人为因素使得检测数据不一致,容易产生错判的问题。适用于批量大,内孔、外圆精度要求高的轴套圆环产品的尺寸与圆度的检测。

附图说明

[0014] 图 1 是本实用新型的结构示意图。

[0015] 图中:1、工作台;2、压簧;3、定位套;4、滑套;5、被测产品;6、定位芯轴;7、外径传感器测头;8、内径传感器测头;9、手柄;10、限位环槽

具体实施方式

[0016] 以下结合附图对本实用新型作进一步描述:

[0017] 如图 1 所示,本实用新型由测量机构和定位、滑动机构组成,包括工作台 1、压簧 2、定位套 3、滑套 4、定位芯轴 6、外径传感器测头 7、内径传感器测头 8、手柄 9 和限位环槽 10。

[0018] 定位套 3 和定位芯轴 6 安装在工作台 1 上,定位芯轴 6 设置在滑套 4 的中心,便于安装被测产品 5。定位套 3 套在滑套 4 的外部。定位套 3 与滑套 4、滑套 4 与定位芯轴 6 均为间隙配合。滑套 4 的中部设有手柄 9,由定位套 3 上的限位环槽 10 限位,操作手柄 9,可使滑套 4 上下移动,便于检测被测产品 5 多个截面的内外直径。滑套 4 下端设有压簧 2,根据被测产品 5 的重量选择合适弹力的弹簧,使压簧 2 在无外力施压情况下,可快速恢复到检测的初始状态。定位套 3 上设有两个接触式测量被测产品 5 外圆的高精度外径传感器测头 7,定位芯轴 6 上设有两个接触式测量被测产品 5 内圆的高精度内径传感器测头 8,外径传感器测头 7 和内径传感器测头 8 的材质均为人造金刚石,使用寿命是常规硬质合金测头的 2 ~ 3 倍。测量被测产品 5 外圆的外径传感器测头 7 为圆柱状,长 3 ~ 4mm;测量被测产品 5 内孔的内径传感器测头 8 为球状或圆锥状,以保证被测产品 5 的内孔、外圆测量的精准度。整套装置与显示机构组合使用,使检测结果直观显示。显示部分分成两组,内孔和外圆分别

显示测量结果,互不干涉。

[0019] 本实用新型可同时对产品内孔、外圆尺寸及其内外圆的圆度进行检测。检测时,将被测产品 5 通过定位芯轴 6 放在滑套 4 的上端面,旋转 180° ,通过滑套 4 和压簧 2 上下浮动一定的高度,高度可根据需要通过手柄 9 控制,如此可检测多个截面的内外直径尺寸及圆度。外径传感器测头 7 和内径传感器测头 8 的布局根据不同产品而设计,直筒圆柱产品的外径传感器测头 7 和内径传感器测头 8 设置在被测产品 5 的同一水平面。圆环外圆带台产品的外径传感器测头 7 和内径传感器 8 则设置则不在被测产品 5 的同一平面。此时,可根据需要检测不同截面部位,通过手柄 9 下压滑套 4,联动被测产品 5 至需要测量的部位,同样旋转 180° ,检测需要检测的尺寸和圆度即可。

[0020] 本实用新型只需要一次操作就可同时检测的工件内孔和外圆,对工件内孔、外圆尺寸及圆度、锥度进行符合性判定,检测示值精度为 $0.1\mu\text{m}$,检测精度高。常规的检测内孔外圆两项尺寸需要 15 ~ 20 秒,本实用新型只需在 10 秒内完成,提高了检测效率,降低了人工成本。适用于批量大,内孔、外圆精度要求高的轴套圆环产品的尺寸与圆度的检测。

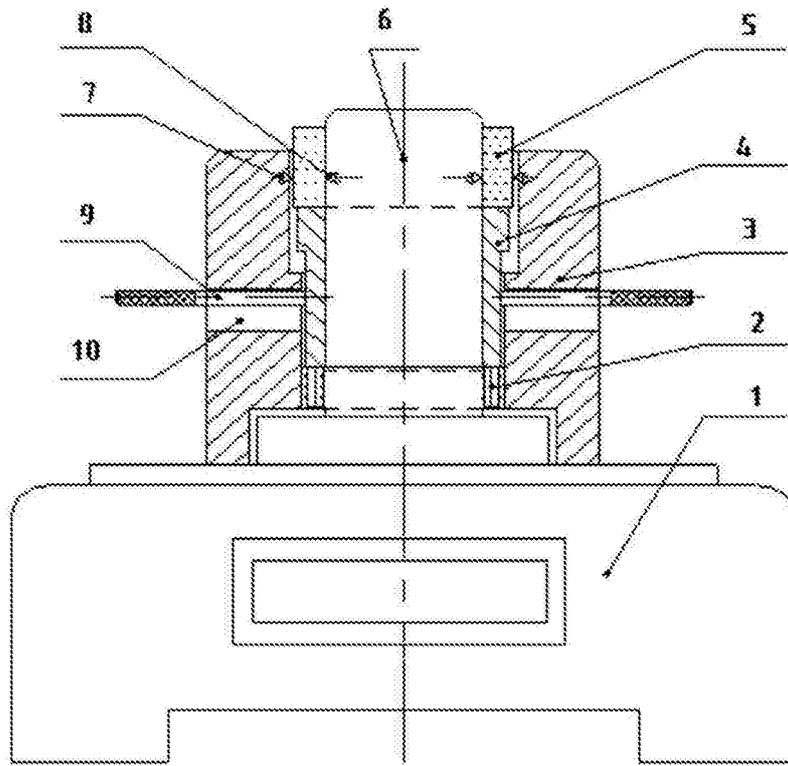


图 1