



(21) 申请号 202323558625.3

(22) 申请日 2023.12.26

(73) 专利权人 环研传动研究院(嘉兴)有限公司

地址 314506 浙江省嘉兴市桐乡市凤鸣街  
道文华南路1235号2幢3层

(72) 发明人 张琦 郑华

(74) 专利代理机构 浙江杭知桥律师事务所

33256

专利代理师 余其岳

(51) Int. Cl.

G01B 5/00 (2006.01)

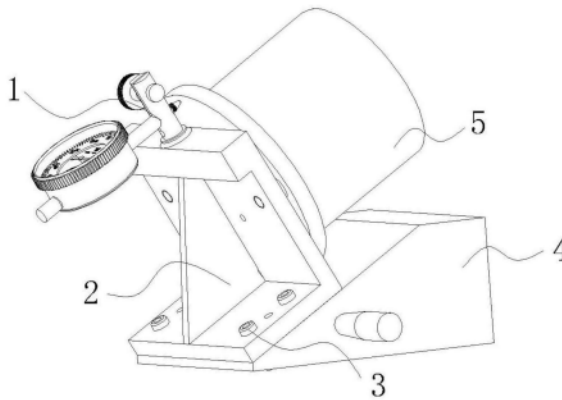
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种圆柱形套类零件的端面跳动测量装置

(57) 摘要

本申请提供了一种圆柱形套类零件的端面跳动测量装置,属于端面跳动测量检具领域,包括测量组件、检具体、内六角螺丝和底座,测量组件固定于检具体顶部,检具体底部通过内六角螺丝与底座的斜面固定,检具体中部固定有用于连接圆柱形套类零件的支撑组件,支撑组件的轴线与检具体固定支撑组件的平面垂直。圆柱形套类零件是斜着套在支撑组件上转动,该倾斜角度,可以使得圆柱形套类零件有一个向下的重力,在转动过程中起到一定的限位效果,不会沿着支撑组件的延伸方向发生位移,避免在测量过程中出现误差,提高测量结果的准确度。



1. 一种圆柱形套类零件的端面跳动测量装置,包括测量组件(1)、检具体(2)、内六角螺丝(3)和底座(4),测量组件(1)固定于检具体(2)顶部,检具体(2)底部通过内六角螺丝(3)与底座(4)的斜面固定,其特征在于,检具体(2)中部固定有用于连接圆柱形套类零件(5)的支撑组件(6),支撑组件(6)的轴线与检具体(2)固定支撑组件(6)的平面垂直,支撑组件(6)包括固定螺丝(61)、小轴(62)、深沟球轴承(63)和胎套(64),胎套(64)底部通过固定螺丝(61)与检具体(2)端面固定,深沟球轴承(63)内圈与小轴(62)套接,深沟球轴承(63)通过小轴(62)连接于胎套(64)侧壁区域,深沟球轴承(63)部分外圈穿过胎套(64)侧壁与圆柱形套类零件(5)内壁相抵。

2. 根据权利要求1所述的一种圆柱形套类零件的端面跳动测量装置,其特征在于,胎套(64)侧壁设有径向开口(641),径向开口(641)的长度小于深沟球轴承(63)外圈的直径,深沟球轴承(63)部分外圈穿过径向开口(641)与圆柱形套类零件(5)内壁相抵。

3. 根据权利要求1所述的一种圆柱形套类零件的端面跳动测量装置,其特征在于,检具体(2)中部还固定有定位块(7),定位块(7)的数量至少为三个,数量至少为三个的定位块(7)均布于胎套(64)外侧,定位块(7)与圆柱形套类零件(5)的边缘区域相抵。

4. 根据权利要求1所述的一种圆柱形套类零件的端面跳动测量装置,其特征在于,测量组件(1)包括螺杆(11)、螺母(12)、百分表(13)和支撑杆(14),螺杆(11)一端与螺母(12)连接,螺杆(11)另一端穿过支撑杆(14)头部,螺母(12)转动以通过螺杆(11)调整支撑杆(14)的夹紧度,百分表(13)的测头位于螺杆(11)下方且由支撑杆(14)夹紧,圆柱形套类零件(5)端部与百分表(13)的测头相抵。

5. 根据权利要求1所述的一种圆柱形套类零件的端面跳动测量装置,其特征在于,底座(4)安装有手柄(8),手柄(8)的数量为两个,两个手柄(8)对称固定于底座(4)左右两侧。

6. 根据权利要求1所述的一种圆柱形套类零件的端面跳动测量装置,其特征在于,支撑组件(6)的轴线与底座(4)的斜面所在的平面平行。

## 一种圆柱形套类零件的端面跳动测量装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于端面跳动测量检具领域,尤其涉及一种圆柱形套类零件的端面跳动测量装置。

### 背景技术

[0002] 目前,测量圆柱形套类零件端面跳动主要有以下几种方案:方案1车床三爪夹持外圆360度旋转工件,通过百分表的最大值获取。方案2采用零件穿芯轴双顶打跳动的方案。方案3采用三坐标测量仪测量工件的端面跳动。方案1很容易控制不好卡爪夹持力道,而使圆柱形套类零件外圆变形。方案2则需要配置各种规格的芯轴,无形之中增加管理成本。方案3的测量成本较高,如果大批量测量可能性不大。

[0003] 现有公开了圆柱滚子基准端面跳动测量装置(专利申请号为:CN202021913825.X),其底板上固定安装立柱,滑套被顶丝顶紧到立柱上,水平滑杆穿过滑套通过表夹顶丝顶紧,另一端与百分表夹子相连接,百分表夹子通过夹紧螺栓夹紧百分表,底板上还设有立板,立板与支撑板通过螺钉固定连接,轴穿过支撑板上的通孔,并用螺母锁紧在支撑板上,轴承套装在轴上。

[0004] 该公开方案将圆柱形滚子放在轴承上转动,但是在转动过程中,易发生横向位移,导致测量结果出现较大误差,测量结果不准确。

### 实用新型内容

[0005] 本申请提供了一种圆柱形套类零件的端面跳动测量装置,旨在解决常规测量方案中,易使圆柱形套类零件变形,测量所需的成本较高以及现有公开方案中,零件在转动过程中易发生位移,导致测量结果不准确的问题。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0007] 一种圆柱形套类零件的端面跳动测量装置,包括测量组件、检具体、内六角螺丝和底座,测量组件固定于检具体顶部,检具体底部通过内六角螺丝与底座的斜面固定,检具体中部固定有用于连接圆柱形套类零件的支撑组件,支撑组件的轴线与检具体固定支撑组件的平面垂直,支撑组件包括固定螺丝、小轴、深沟球轴承和胎套,胎套底部通过固定螺丝与检具体端面固定,深沟球轴承内圈与小轴套接,深沟球轴承通过小轴连接于胎套侧壁区域,深沟球轴承部分外圈穿过胎套侧壁与圆柱形套类零件内壁相抵。

[0008] 作为优选,胎套侧壁设有径向开口,径向开口的长度小于深沟球轴承外圈的直径,深沟球轴承部分外圈穿过径向开口与圆柱形套类零件内壁相抵。

[0009] 作为优选,检具体中部还固定有定位块,定位块的数量至少为三个,数量至少为三个的定位块均布于胎套外侧,定位块与圆柱形套类零件的边缘区域相抵。

[0010] 作为优选,测量组件包括螺杆、螺母、百分表和支撑杆,螺杆一端与螺母连接,螺杆另一端穿过支撑杆头部,螺母转动以通过螺杆调整支撑杆的夹紧度,百分表的测头位于螺杆下方且由支撑杆夹紧,圆柱形套类零件端部与百分表的测头相抵。

[0011] 作为优选,底座安装有手柄,手柄的数量为两个,两个手柄对称固定于底座左右两侧。

[0012] 作为优选,支撑组件的轴线与底座的斜面所在的平面平行。

[0013] 本实用新型具有以下有益效果:

[0014] (1) 在测量时,将圆柱形套类零件套在支撑组件上转动,其内壁与深沟球轴承外圈相抵,其底部与定位块相抵,在转动的过程中,不会造成损伤,保障圆柱形套类零件的质量安全;

[0015] (2) 本测量装置各结构的成本较低,且不需要配置各种规格的芯轴,整体测量所需的成本低,便于推广;

[0016] (3) 圆柱形套类零件是斜着套在支撑组件上转动,该倾斜角度,可以使得圆柱形套类零件有一个向下的重力,在转动过程中起到一定的限位效果,不会沿着支撑组件的延伸方向发生位移,避免在测量过程中出现误差,提高测量结果的准确度。

## 附图说明

[0017] 图1为本实用新型中端面跳动测量装置第一视角的结构示意图

[0018] 图2为本实用新型中端面跳动测量装置第二视角的结构示意图

[0019] 图3为本实用新型中端面跳动测量装置第三视角的结构示意图

[0020] 图4为本实用新型中端面跳动测量装置第四视角的结构示意图

[0021] 图5为图4中A区域的局部放大图

[0022] 其中,1-测量组件,11-螺杆,12-螺母,13-百分表,14-支撑杆,2-检具体,3-内六角螺丝,4-底座,5-圆柱形套类零件,6-支撑组件,61-固定螺丝,62-小轴,63-深沟球轴承,64-胎套,641-径向开口,7-定位块,8-手柄。

## 具体实施方式

[0023] 实施例1

[0024] 如图1-5所示,一种圆柱形套类零件的端面跳动测量装置,包括测量组件1、检具体2、内六角螺丝3和底座4,测量组件1固定于检具体2顶部,检具体2底部通过内六角螺丝3与底座4的斜面固定,检具体2中部固定有用于连接圆柱形套类零件5的支撑组件6,支撑组件6的轴线与检具体2固定支撑组件6的平面垂直,支撑组件6包括固定螺丝61、小轴62、深沟球轴承63和胎套64,胎套64底部通过固定螺丝61与检具体2端面固定,深沟球轴承63内圈与小轴62套接,深沟球轴承63通过小轴62连接于胎套64侧壁区域,深沟球轴承63部分外圈穿过胎套64侧壁与圆柱形套类零件5内壁相抵。

[0025] 胎套64侧壁设有径向开口641,径向开口641的长度小于深沟球轴承63外圈的直径,深沟球轴承63部分外圈穿过径向开口641与圆柱形套类零件5内壁相抵。

[0026] 深沟球轴承63的数量有四个,左右对称,上下对称,共同对圆柱形套类零件5内壁相抵,将其支撑起来。

[0027] 检具体2中部还固定有定位块7,定位块7的数量至少为三个,数量至少为三个的定位块7均布于胎套64外侧,定位块7与圆柱形套类零件5的边缘区域相抵。

[0028] 在圆柱形套类零件5转动的时候,定位块7减少圆柱形套类零件5边缘的磨损,且可

以对其起到一定的定位效果,提高测量的准确性。

[0029] 测量组件1包括螺杆11、螺母12、百分表13和支撑杆14,螺杆11一端与螺母12连接,螺杆11另一端穿过支撑杆14头部,螺母12转动以通过螺杆11调整支撑杆14的夹紧度,百分表13的测头位于螺杆11下方且由支撑杆14夹紧,圆柱形套类零件5端部与百分表13的测头相抵。

[0030] 支撑组件6的轴线与底座4的斜面所在的平面平行。

[0031] 本装置的工作原理:先将待测量的圆柱形套类零件5对准胎套64装入,转动螺母12,调整百分表13的测头,使其抵住圆柱形套类零件5端面,然后转动螺母12,拧紧螺杆11夹紧百分表13的测头,最后360度转动圆柱形套类零件5,记录下百分表13的读数最大差值,便是待测量的圆柱形套类零件5端面跳动的实际值。

[0032] 实施例2

[0033] 本实施例与实施例1的不同之处在于:底座4安装有手柄8,手柄8的数量为两个,两个手柄8对称固定于底座4左右两侧。

[0034] 在测量时可以扶住手柄8,使装置放置更平稳,防止圆柱形套类零件5过重发生侧翻。

[0035] 实施例3

[0036] 本实施例与实施例1的不同之处在于:深沟球轴承63的数量有六个,相关的连接结构也对应调整。其中,上下为一组,分为三组,三组之间间隔120度均匀设置,以对圆柱形套类零件5更好更稳定的支撑。

[0037] 以上所述仅为本实用新型的具体实施例,但本实用新型的技术特征并不局限于此,任何本领域的技术人员在本实用新型的领域内,所作的变化或修饰皆涵盖在本实用新型的专利范围之内。

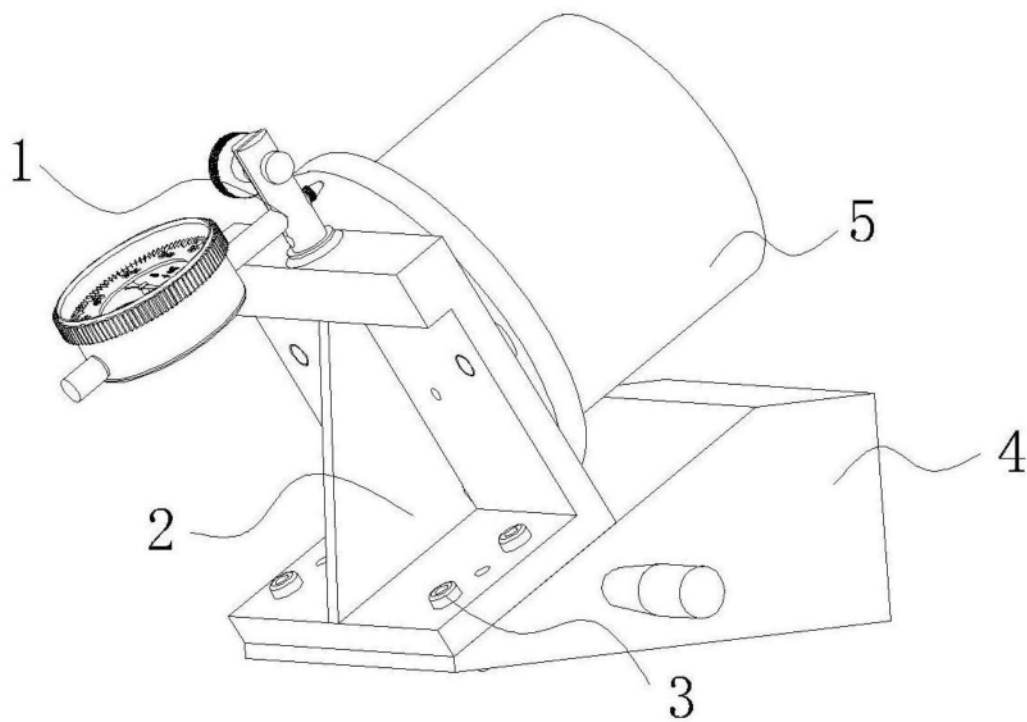


图1

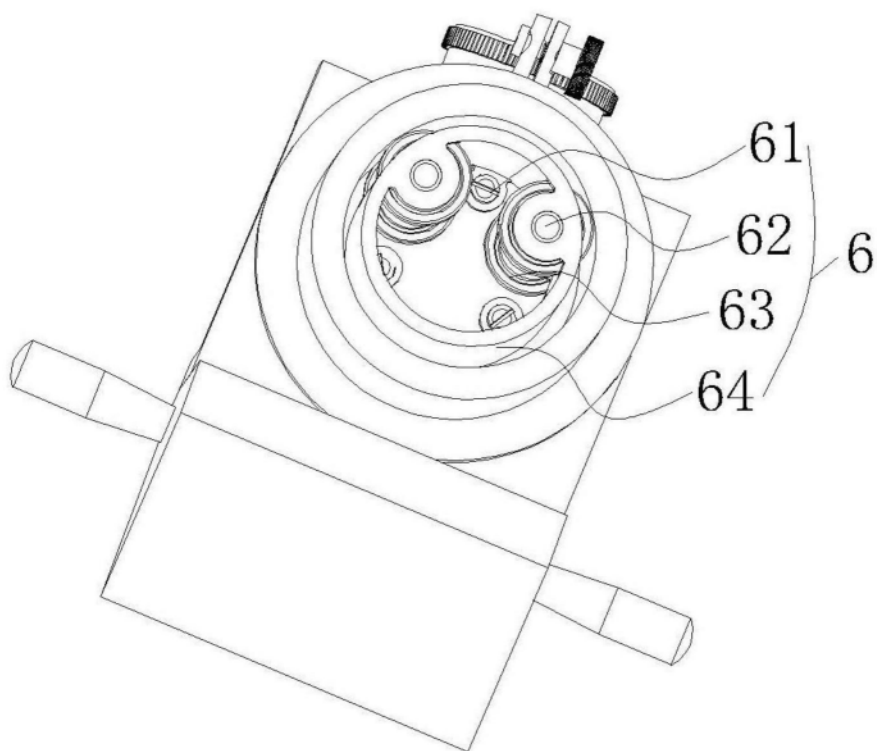


图2

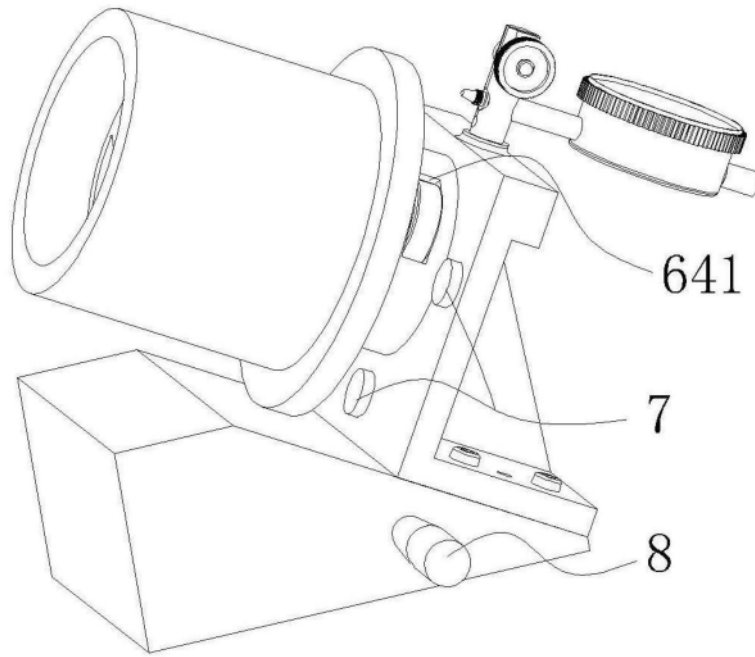


图3

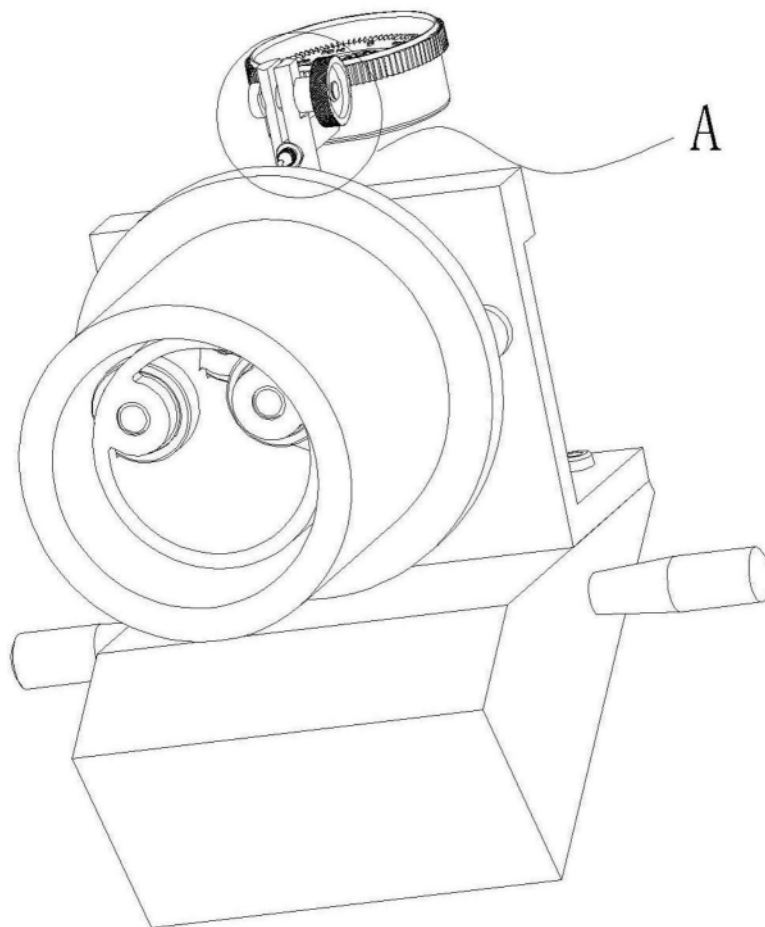


图4

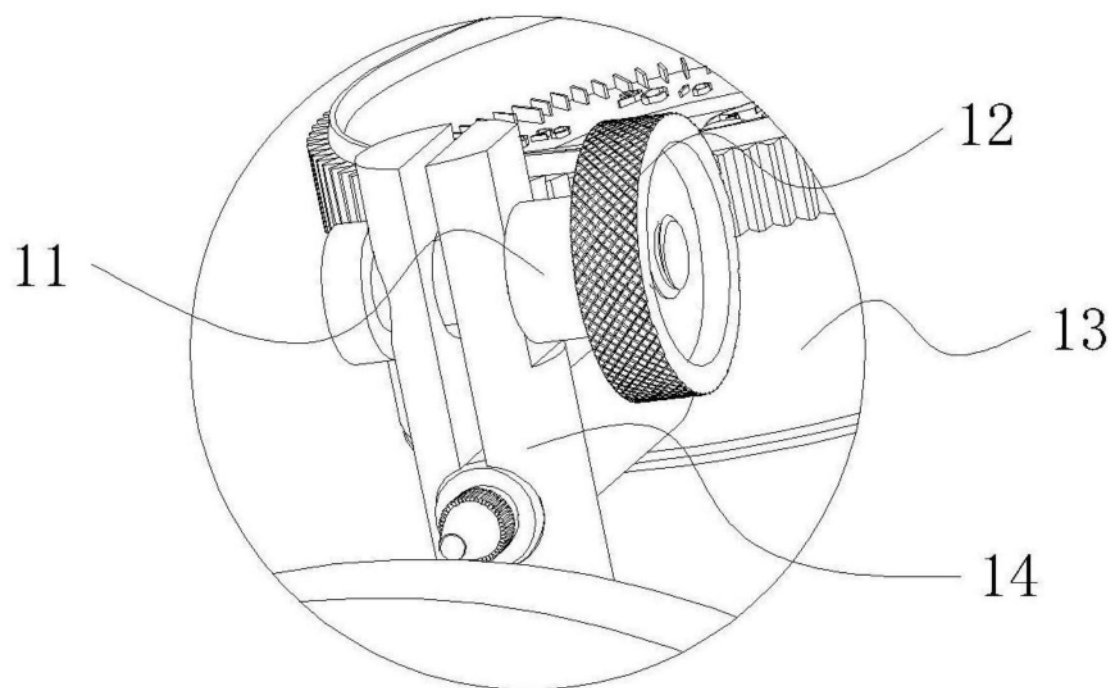


图5