



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204064171 U

(45) 授权公告日 2014. 12. 31

(21) 申请号 201420357457. 3

(22) 申请日 2014. 07. 01

(73) 专利权人 大连瑞谷科技有限公司

地址 116300 辽宁省大连市瓦房店市兴工大
街 1 号

(72) 发明人 王立全 解明钰 梁峰 陈俊峰

(74) 专利代理机构 大连创达专利代理事务所
(普通合伙) 21237

代理人 赵英杰

(51) Int. Cl.

G01B 5/02 (2006. 01)

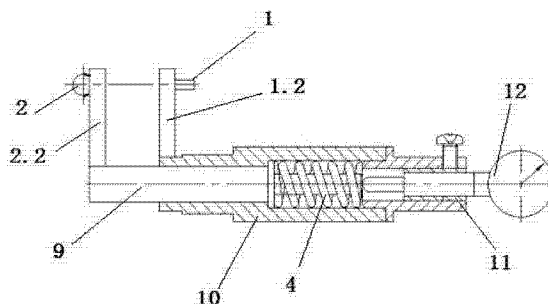
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

异型内沟槽宽度测量仪

(57) 摘要

异型内沟槽测宽仪,其属于机械零件测量领域。圆柱测量头安装在固定测量杆上,固定测量杆连接在固定调整板上,圆柱测量头作为测量固定端,球型测量头安装在球头测量杆上,球头测量杆固定在动态触头杠杆一端上,球型测量头作为测量活动端,动态触头杠杆另一端与显示仪表的测量头接触;弹簧套装在动态触头杠杆上,显示仪表安装在固定调整板上,显示仪表的测量头通过衬套到达动态触头杠杆。将两个测量头进入产品内径以圆柱测量头为定位端,固定在沟槽上,动态触头杠杆的另一端推动显示仪表的测量头,显示仪表显示沟槽位置公差的变化值 δ , 根据 δ 值的大小直接判断产品的合格与否。



1. 异型内沟槽宽度测量仪,其特征在于:包括主体、测量头和显示仪表,主体包括固定调整板(10)和衬套(11),衬套(11)通过螺栓固定在固定调整板(10)上;测量头包括圆柱测量头(1)和球型测量头(2)两部分,圆柱测量头(1)安装在固定测量杆(1.2)上,固定测量杆(1.2)连接在固定调整板(10)上,圆柱测量头(1)作为测量固定端,球型测量头(2)安装在球头测量杆(2.2)上,球头测量杆(2.2)固定在动态触头杠杆(9)一端上,球型测量头(2)作为测量活动端,动态触头杠杆(9)另一端与显示仪表的测量头接触;弹簧(4)套装在动态触头杠杆(9)上,弹簧(4)靠近测量头一端固定在动态触头杠杆(9)上,另一端固定在固定调整板(10)上,显示仪表安装在固定调整板(10)上,显示仪表的测量头通过衬套(11)到达动态触头杠杆(9);将两个测量头进入产品内径以圆柱测量头(1)为定位端,固定在沟槽上,球型测量头(2)在测量中受到外力,改变动态触头杠杆(9)的位置,动态触头杠杆(9)的另一端推动显示仪表的测量头,显示仪表显示沟槽位置公差的变化值。

2. 根据权利要求1所述的异型内沟槽宽度测量仪,其特征在于:所述显示仪表为百分表(12)。

异型内沟槽宽度测量仪

技术领域

[0001] 本实用新型涉及异型内沟槽测宽仪,其属于机械零件测量领域。

背景技术

[0002] 目前,在液压系统当中,密封件的密封沟槽是承载密封件的载体,小的密封沟槽在测量带有锥面的异型内沟槽宽度尺寸时,普通量具和测量方法很难测量到锥面内沟槽的宽度,所以也无法满足密封件的测量精度要求。

发明内容

[0003] 鉴于现有技术存在的问题,本发明的目的是提供一种异型内沟槽测宽仪,能够测量内孔直径小、有锥面的沟槽宽度尺寸,实现从计数型检具检测相对宽度转换为检测准确宽度数值计量型仪器,保证沟槽宽度尺寸测量稳定准确的目的。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型所采用的技术方案是异型内沟槽宽度测量仪,包括主体、测量头和显示仪表,主体包括固定调整板和衬套,衬套通过螺栓固定在固定调整板上;测量头包括圆柱测量头和球型测量头两部分,圆柱测量头安装在固定测量杆上,固定测量杆连接在固定调整板上,圆柱测量头作为测量固定端,球型测量头安装在球头测量杆上,球头测量杆固定在动态触头杠杆一端上,球型测量头作为测量活动端,动态触头杠杆另一端与显示仪表的测量头接触;弹簧套装在动态触头杠杆上,弹簧靠近测量头一端固定在动态触头杠杆上,另一端固定在固定调整板上,显示仪表安装在固定调整板上,显示仪表的测量头通过衬套到达动态触头杠杆;将两个测量头进入产品内径以圆柱测量头为定位端,固定在沟槽上,球型测量头在测量中受到外力,改变动态触头杠杆的位置,动态触头杠杆的另一端推动显示仪表的测量头,显示仪表显示沟槽位置公差的变化值。所述显示仪表为百分表。在百分表上,可以明显的看到沟槽位置公差的变化值 δ ,根据 δ 值的大小直接判断产品的合格与否。

[0005] 异型内沟槽宽度测量仪的检测过程:

[0006] 第一步:对异型内沟槽宽度测量仪进行宽度标准值校对,使球型测量头到圆柱测量头的端面的尺寸等于测量沟槽的基本尺寸;

[0007] 第二步:首先测量沟槽底径尺寸,确定沟槽底径尺寸是否符合标准要求;

[0008] 第三步:将异型内沟槽宽度测量仪以圆柱测量头的圆柱端面为定位点放进产品内径沟槽当中做定点;

[0009] 第四步:不断改变球型测量头在沟槽中测量位置,带动动态触头杠杆的位置不断变化,动态触头杠杆的另一端推动百分表,在百分表上,可以明显的看到沟槽位置公差的变化值 δ ,根据 δ 值的大小直接判断产品的合格与否,完成对沟槽宽度测量过程。

[0010] 通过球型测量头与沟槽锥面和沟槽端面接触,圆柱测量头与沟槽底径接触作为基准,然后微调整异型内沟槽宽度测量仪位置,测量出最大测量尺寸,最大测量尺寸为沟槽宽度反映在直径方向的尺寸。

[0011] 采用上述方案后,与现有技术相比具有以下有益效果:在实际使用中,提高了测量精度、测量效率,减少了测量时间。同时更直观的反映出沟槽宽度数值,为操作员调整程序提供数据支持。

附图说明

[0012] 图 1 是异型内沟槽测宽仪的结构简图;

[0013] 图 2 是异型内沟槽测宽仪的测量示意图;

[0014] 图 3 是异型内沟槽测宽仪的测量公差计算简图;

[0015] 图 4 是异型内沟槽测宽仪测量的基本尺寸计算简图。

[0016] 图中:1、圆柱测量头,1.2、固定测量杆,2、球型测量头,2.2、球头测量杆,3、沟槽端面,4、弹簧,5、沟槽宽度,6、沟槽锥面,7、沟槽最大尺寸,8、沟槽底径,9、动态触头杠杆,10、固定调整板,11、衬套,12、百分表, r 、球头半径, b 、沟槽宽度基本尺寸, Φ 、沟槽直径基本尺寸, α 、沟槽倾斜角度, a 、沟槽宽度公差, δ 、测量公差, d 、测量基本尺寸, A 、沟槽宽度最大极限尺寸时球头位置, B 、沟槽宽度最小极限尺寸时球头位置。

具体实施方式

[0017] 为深入了解异型内沟槽测宽仪的结构,结合图 1 至图 4 说明如下:

[0018] 异型内沟槽宽度测量仪,包括主体、测量头和显示仪表,主体包括固定调整板 10 和衬套 11,衬套 11 通过螺栓固定在固定调整板 10 上;测量头包括圆柱测量头 1 和球型测量头 2 两部分,圆柱测量头 1 安装在固定测量杆 1.2 上,固定测量杆 1.2 连接在固定调整板 10 上,圆柱测量头 1 作为测量固定端,球型测量头 2 安装在球头测量杆 2.2 上,球头测量杆 2.2 固定在动态触头杠杆 9 一端上,球型测量头 2 作为测量活动端,动态触头杠杆 9 另一端与显示仪表的测量头接触;弹簧 4 套装在动态触头杠杆 9 上,弹簧 4 靠近测量头一端固定在动态触头杠杆 9 上,另一端固定在固定调整板 10 上,显示仪表安装在固定调整板 10 上,显示仪表的测量头通过衬套 11 到达动态触头杠杆 9;将两个测量头进入产品内径以圆柱测量头 1 为定位端,固定在沟槽上,球型测量头 2 在测量中受到外力,改变动态触头杠杆 9 的位置,动态触头杠杆 9 的另一端推动显示仪表的测量头,显示仪表显示沟槽位置公差的变化值。所述显示仪表为百分表 12。在百分表 12 上,可以明显的看到沟槽位置公差的变化值 δ ,根据 δ 值的大小直接判断产品的合格与否。

[0019] 异型内沟槽宽度测量仪的检测过程:

[0020] 第一步:对异型内沟槽宽度测量仪进行宽度标准值校对,使球型测量头到圆柱测量头的端面的尺寸等于测量沟槽的基本尺寸;

[0021] 第二步:首先测量沟槽底径尺寸,确定沟槽底径尺寸是否符合标准要求;

[0022] 第三步:将异型内沟槽宽度测量仪以圆柱测量头的圆柱端面为定位点放进产品内径沟槽当中做定点;

[0023] 第四步:不断改变球型测量头在沟槽中测量位置,带动动态触头杠杆的位置不断变化,动态触头杠杆的另一端推动百分表,在百分表上,可以明显的看到沟槽位置公差的变化值 δ ,根据 δ 值的大小直接判断产品的合格与否,完成对沟槽宽度测量过程。

[0024] 通过球型测量头与沟槽锥面和沟槽端面接触,圆柱测量头与沟槽底径接触作为基

准,然后微调整异型内沟槽宽度测量仪位置,测量出最大测量尺寸,最大测量尺寸为沟槽宽度反映在直径方向的尺寸。

[0025] 在沟槽宽度的测量中,必须保证钢球测头在沟槽内不与沟槽底径接触,通过沟槽宽度公差计算出钢球到圆柱端面的测量公差 δ , 计算公式为:

[0026] $\delta = a / \tan \alpha$

[0027] 式中 :a—沟槽宽度公差

[0028] α —沟槽倾斜角度

[0029] 通过钢球直径计算出钢球到圆柱端面的测量基本尺寸 d, 计算公式为:

[0030]

$$d = \phi - \left[\frac{\frac{r}{\cos \alpha} - (b - r)}{\tan \alpha} - r \right]$$

[0031] 式中 :r—钢球半径

[0032] b—沟槽宽度基本尺寸

[0033] ϕ —沟槽直径基本尺寸

[0034] α —沟槽倾斜角度

[0035] 通过异型内沟槽钢球测宽仪及测量方法技术的应用,本发明专利的有益效果是提高了测量精度、测量效率,减少了测量时间,同时更直观的反映出沟槽宽度数值,为操作员调整程序提供数据支持。

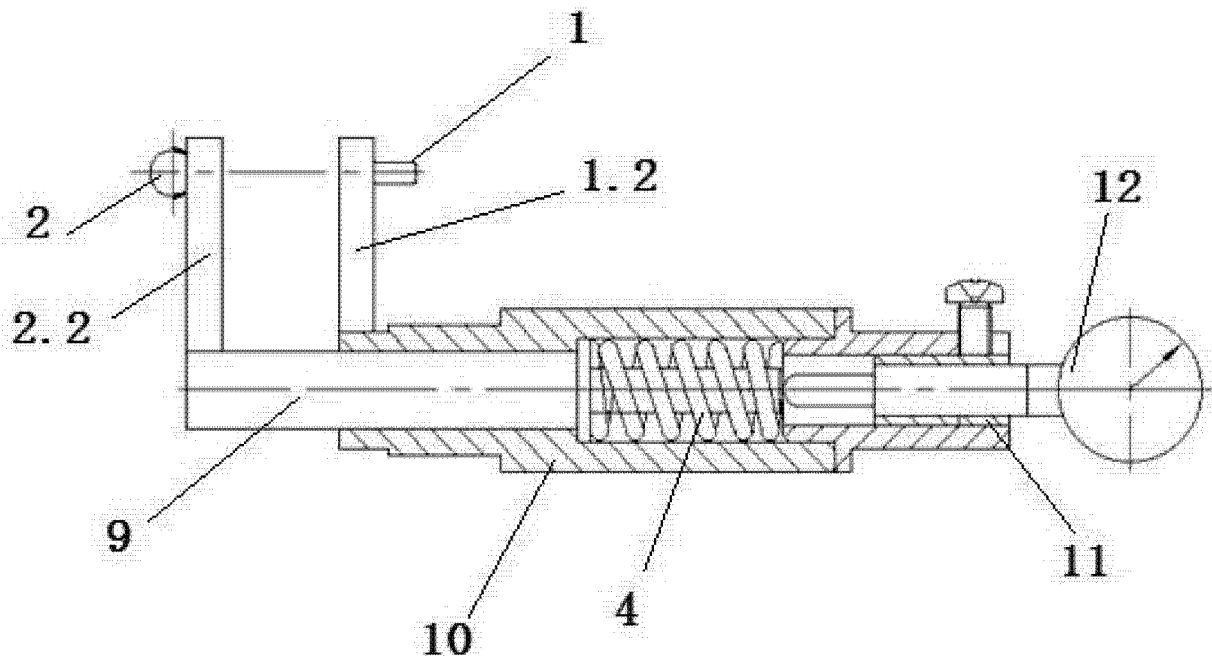


图 1

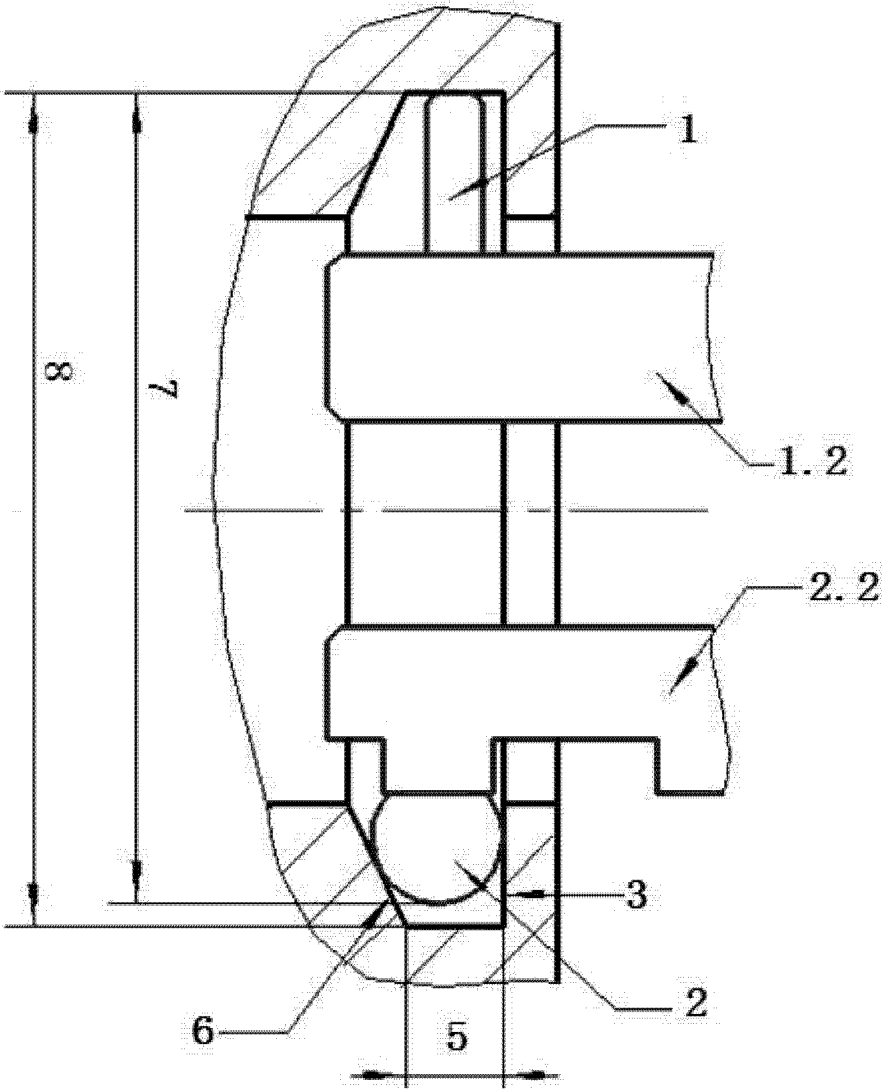


图 2

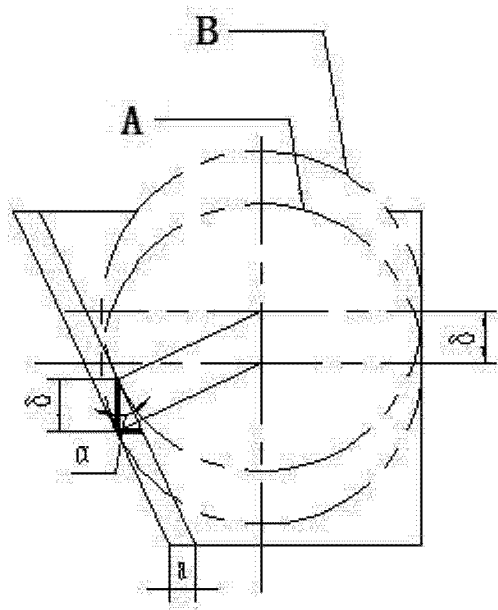


图 3

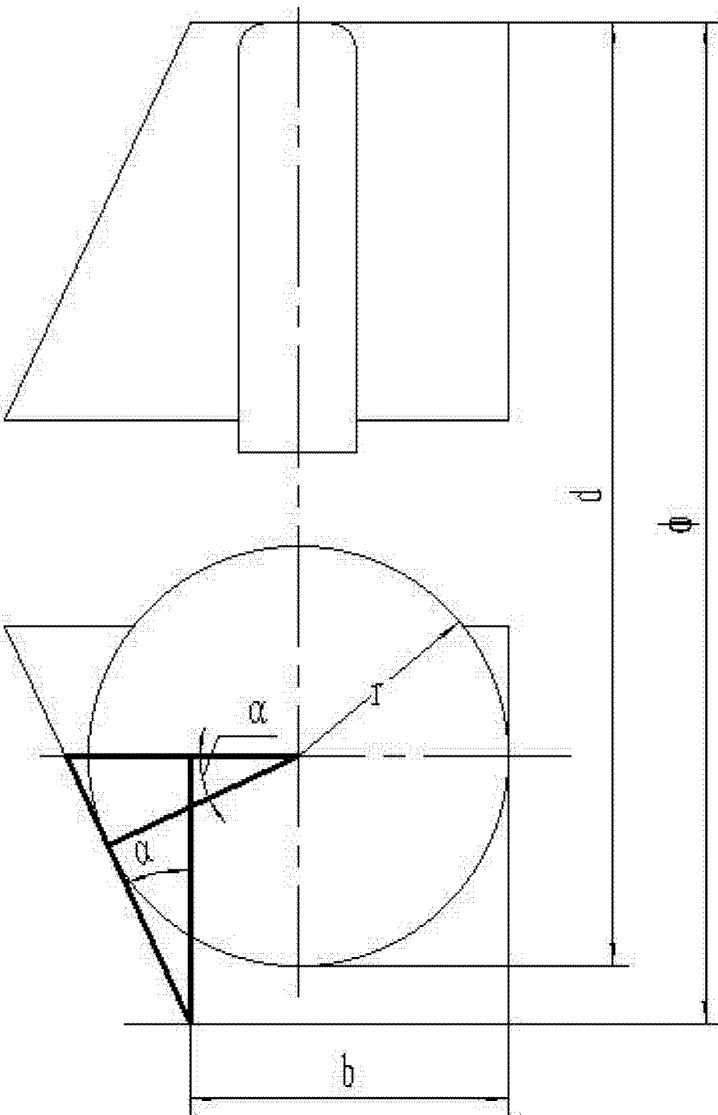


图 4