



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118009899 A

(43) 申请公布日 2024.05.10

(21) 申请号 202211399887.7

(22) 申请日 2022.11.09

(71) 申请人 中国石油天然气集团有限公司

地址 100007 北京市东城区东直门北大街9号中国石油大厦

申请人 中国石油集团工程材料研究院有限公司

(72) 发明人 余志 吉楠 张益铭 白小亮  
樊治海 冯娜 艾裕丰 李光峰  
张娟

(74) 专利代理机构 西安通大专利代理有限责任公司 61200

专利代理师 马贵香

(51) Int. Cl.

G01B 11/08 (2006.01)

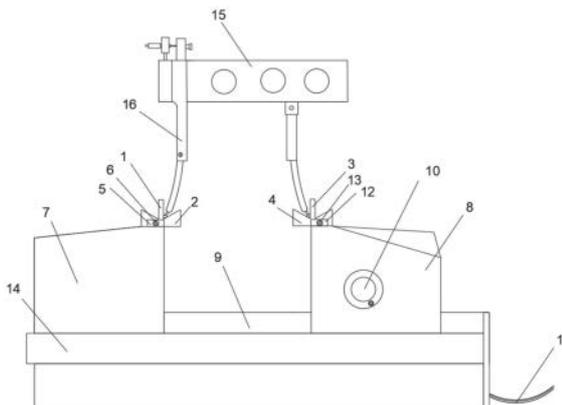
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

## (54) 发明名称

一种特殊接头内螺纹密封面直径测量仪的校准装置及方法

## (57) 摘要

本发明涉及石油管螺纹计量技术领域,公开了一种特殊接头内螺纹密封面直径测量仪的校准装置及方法,将测量仪上的测量端的测球放置在固定校准组件和移动校准组件接触测量上,通过将移动校准组件沿着光栅尺导轨与固定校准组件之间进行移动,得到校准尺寸,测量仪通过校准尺寸可直接对待测产品进行对内螺纹密封面直径测量仪进行校准,不需要再单独制造测量标准块,降低了企业成本,提高了内螺纹密封面直径的校准进度,避免多次量值传递,减少误差;使得检测结果更加准确,提高了对内螺纹密封面直径的检测效率。



1. 一种特殊接头内螺纹密封面直径测量仪的校准装置,其特征在于,包括校准机构和测量仪(15);所述校准机构包括底座(14)、固定校准组件、移动校准组件和光栅尺导轨(9);所述固定校准组件固定装配在底座(14)的顶部一侧,所述光栅尺导轨(9)装配在底座(14)顶部,且光栅尺导轨(9)的一端与固定校准组件贴紧;所述移动校准组件滑动连接在光栅尺导轨(9)上,并沿着光栅尺导轨(9)与固定校准组件之间进行移动,所述测量仪(15)的底部设有两个测量端(16);两个测量端(16)的测球分别与固定校准组件和移动校准组件接触测量。

2. 根据权利要求1所述一种特殊接头内螺纹密封面直径测量仪的校准装置,其特征在于,所述固定校准组件与移动校准组件在底座(14)上的高度相等。

3. 根据权利要求1所述一种特殊接头内螺纹密封面直径测量仪的校准装置,其特征在于,所述固定校准组件包括第一校准挡板(1)、第一校准底座(2)、第一固定块(5)和固定支撑块(7);所述固定支撑块(7)固定在底座(14)上,固定支撑块(7)的一端与光栅尺导轨(9)贴紧设置,所述第一固定块(5)固定在固定支撑块(7)的顶部,且靠近移动校准组件设置;第一校准底座(2)通过第一紧固螺母(6)固定装配在第一固定块(5)上,其中,第一校准底座(2)的顶部呈V型面,所述第一校准挡板(1)竖直设置在第一校准底座(2)的中心夹角处,其中,测量仪(15)的一个测量端(16)的测球放置在第一校准挡板(1)和第一校准底座(2)支架的夹角处。

4. 根据权利要求1所述一种特殊接头内螺纹密封面直径测量仪的校准装置,其特征在于,所述移动校准组件包括第二校准挡板(3)、第二校准底座(4)、移动支撑块(8)和第二固定块(12);所述移动支撑块(8)内设有滑道,移动支撑块(8)通过滑道滑动连接在光栅尺导轨(9),所述第二固定块(12)固定在移动支撑块(8)的顶部,且靠近固定校准组件设置;所述第二校准底座(4)通过第二紧固螺母(13)固定装配在第二固定块(12)上,其中,第二校准底座(4)的顶部呈V型面,所述第二校准挡板(3)竖直设置在第二校准底座(4)的中心夹角处,其中,测量仪(15)的另一个测量端(16)的测球放置在第二校准挡板(3)和第二校准底座(4)支架的夹角处。

5. 根据权利要求4所述的一种特殊接头内螺纹密封面直径测量仪的校准装置,其特征在于,所述移动支撑块(8)还设有调节滚轮(10),所述调节滚轮(10)与移动支撑块(8)内部的滑道传动连接,通过扭转调节滚轮(10)带动移动支撑块(8)与固定支撑块(7)之间进行移动。

6. 根据权利要求4所述的一种特殊接头内螺纹密封面直径测量仪的校准装置,其特征在于,所述光栅尺导轨(9)通过数据电缆线(11)与计算机控制单元连接,用于进行数据处理。

7. 一种特殊接头内螺纹密封面直径测量仪的校准方法,基于权利要求1-6任一项所述的特殊接头内螺纹密封面直径测量仪的校准装置,其特征在于,包括如下步骤:

步骤1,将测量仪(15)的一个测量端(16)的测球放置在固定校准组件中的第一校准挡板(1)和第一校准底座(2)支架的夹角处;

步骤2,对光栅尺导轨(9)进行调零,调节调节滚轮(10)使得移动校准组件中的移动支撑块(8)沿着光栅尺导轨(9)朝向固定校准组件中的固定支撑块(7)移动,并将测量仪(15)的另一个测量端(16)的测球放置在移动校准组件中第二校准挡板(3)和第二校准底座(4)

支架的夹角处；

步骤3,在光栅尺导轨(9)上调整移动校准组件,使校准的尺寸为需要测量的尺寸,得到校准尺寸,并通过数据电缆线(11)传输至计算机控制单元,完成校准。

8.根据权利要求7所述的一种特殊接头内螺纹密封面直径测量仪的校准方法,其特征在于,所述测量仪(15)两个的测量端(16)的测球分别在第一校准挡板(1)和第一校准底座(2)支架的夹角处以及第二校准挡板(3)和第二校准底座(4)支架的夹角处均进行计算补偿得到校准尺寸,其中计算公式如下:

$$BB' = AA' - 2 \cdot \frac{r}{\sin \frac{\alpha}{2}} \cdot \sin \left( \frac{\alpha}{2} + \beta \right) + 2 \cdot \frac{r}{\sin \frac{\varepsilon}{2}} \cdot \sin \left( \frac{\varepsilon}{2} + \gamma \right)$$

其中,BB'为光栅尺导轨的长度,即第一校准挡板与第二校准挡板之间的距离;AA'为待测产品的内螺纹密封面直径;r为测量端的测球半径; $\alpha$ 为内螺纹密封面两边夹角角度; $\beta$ 为内螺纹密封面底边与水平线的夹角角度; $\gamma$ 为第一校准底座和第二校准底座的斜面与水平线的夹角角度; $\varepsilon$ 为第一校准挡板的垂直边与第一校准底座的斜面的夹角角度以及第二校准挡板的垂直边与第二校准底座的斜面的夹角角度。

## 一种特殊接头内螺纹密封面直径测量仪的校准装置及方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及石油管螺纹计量技术领域,具体为一种特殊接头内螺纹密封面直径测量仪的校准装置及方法。

### 背景技术

[0002] 近年来,我国部分特殊螺纹接头产品性能不稳定,主要表现在加工精度不够导致螺纹密封性能不可靠,大大影响了特殊螺纹接头的性能,严重时会导致整个油气井报废和重大安全生产事故的发生,给油田带来巨大经济损失。因此,在特殊螺纹参数检测过程中,密封面尺寸是检测关注的重点。

[0003] 由于特殊螺纹接头结构特殊,特别是内螺纹密封面直径处的尺寸,经常存在一个小于 $90^\circ$ 的夹角,因此内螺纹密封面直径测量仪在普通测长仪或三坐标上无法实现校准。因此在量值传递时,加入了特殊制造的标准块,测量时,首先用三坐标测量机测量标准块,验证标准块尺寸是否满足精度要求,进行第一次量值传递;然后用标准块校准内螺纹密封面直径测量仪,进行第二次量值传递;最后用内螺纹密封面直径测量仪测量生产厂家制造的特殊螺纹接头,得到产品的内螺纹密封面直径尺寸偏差,进行第三次量值传递;为了得到生产制造的特别螺纹接头内螺纹密封面直径尺寸,整个测量过程需要三次量值传递,大大降低了校准效率,同时由于多次量的量值传递也会存在检测误差,降低了特别螺纹的检测的准确性。

### 发明内容

[0004] 为了克服上述现有技术存在的缺陷,本发明的目的在于提供一种特别接头内螺纹密封面直径测量仪的校准装置及方法,以解决现有技术中多次量值传递容易出现误差,影响检测结果同时检测效率低的技术问题。

[0005] 本发明是通过以下技术方案来实现:

[0006] 一种特别接头内螺纹密封面直径测量仪的校准装置,包括校准机构和测量仪;所述校准机构包括底座、固定校准组件、移动校准组件和光栅尺导轨;所述固定校准组件固定装配在底座的顶部一侧,所述光栅尺导轨装配在底座顶部,且光栅尺导轨的一端与固定校准组件贴紧;所述移动校准组件滑动连接在光栅尺导轨上,并沿着光栅尺导轨与固定校准组件之间进行移动,所述测量仪的底部设有两个测量端;两个测量端的测球分别与固定校准组件和移动校准组件接触测量。

[0007] 优选的,固定校准组件与移动校准组件在底座上的高度相等。

[0008] 优选的,固定校准组件包括第一校准挡板、第一校准底座、第一固定块和固定支撑块;所述固定支撑块固定在底座上,固定支撑块的一端与光栅尺导轨贴紧设置,所述第一固定块固定在固定支撑块的顶部,且靠近移动校准组件设置;第一校准底座通过第一紧固螺母固定装配在第一固定块上,其中,第一校准底座的顶部呈V型面,所述第一校准挡板竖直设置在第一校准底座的中心夹角处,其中,测量仪的一个测量端的测球放置在第一校准挡

板和第一校准底座支架的夹角处。

[0009] 优选的,移动校准组件包括第二校准挡板、第二校准底座、移动支撑块和第二固定块;所述移动支撑块内设有滑道,移动支撑块通过滑道滑动连接在光栅尺导轨,所述第二固定块固定在移动支撑块的顶部,且靠近固定校准组件设置;所述第二校准底座通过第二紧固螺母固定装配在第二固定块上,其中,第二校准底座的顶部呈V型面,所述第二校准挡板竖直设置在第二校准底座的中心夹角处,其中,测量仪的另一个测量端的测球放置在第二校准挡板和第二校准底座支架的夹角处。

[0010] 进一步的,移动支撑块还设有调节滚轮,所述调节滚轮与移动支撑块内部的滑道传动连接,通过扭转调节滚轮带动移动支撑块与固定支撑块之间进行移动。

[0011] 进一步的,光栅尺导轨通过数据电缆线与计算机控制单元连接,用于进行数据处理。

[0012] 一种特殊接头内螺纹密封面直径测量仪的校准方法,基于上述所述的特殊接头内螺纹密封面直径测量仪的校准装置,包括如下步骤:

[0013] 步骤1,将测量仪的一个测量端的测球放置在固定校准组件中的第一校准挡板和第一校准底座支架的夹角处;

[0014] 步骤2,对光栅尺导轨进行调零,调节调节滚轮使得移动校准组件中的移动支撑块沿着光栅尺导轨朝向固定校准组件中的固定支撑块移动,并将测量仪的另一个测量端的测球放置在移动校准组件中第二校准挡板和第二校准底座支架的夹角处;

[0015] 步骤3,在光栅尺导轨上调整移动校准组件,使校准的尺寸为需要测量的尺寸,得到校准尺寸,并通过数据电缆线传输至计算机控制单元,完成校准。

[0016] 优选的,测量仪两个的测量端的测球分别在第一校准挡板和第一校准底座支架的夹角处以及第二校准挡板和第二校准底座支架的夹角处均进行计算补偿得到校准尺寸,其中计算公式如下:

$$[0017] \quad BB' = AA' - 2 \cdot \frac{r}{\sin \frac{\alpha}{2}} \cdot \sin \left( \frac{\alpha}{2} + \beta \right) + 2 \cdot \frac{r}{\sin \frac{\varepsilon}{2}} \cdot \sin \left( \frac{\varepsilon}{2} + \gamma \right)$$

[0018] 其中,BB'为光栅尺导轨的长度,即第一校准挡板与第二校准挡板之间的距离;AA'为待测产品的内螺纹密封面直径;r为测量端的测球半径; $\alpha$ 为内螺纹密封面两边夹角角度; $\beta$ 为内螺纹密封面底边与水平线的夹角角度; $\gamma$ 为第一校准底座和第二校准底座的斜面与水平线的夹角角度; $\varepsilon$ 为第一校准挡板的垂直边与第一校准底座的斜面的夹角角度以及第二校准挡板的垂直边与第二校准底座的斜面的夹角角度。

[0019] 与现有技术相比,本发明具有以下有益的技术效果:

[0020] 本发明提供了一种特殊接头内螺纹密封面直径测量仪的校准装置,将测量仪上的测量端的测球放置在固定校准组件和移动校准组件接触测量上,通过将移动校准组件沿着光栅尺导轨与固定校准组件之间进行移动,得到校准尺寸,测量仪通过校准尺寸可直接对待测产品进行对内螺纹密封面直径测量仪进行校准,不需要再单独制造测量标准块,降低了企业成本,提高了内螺纹密封面直径的校准进度,避免多次量值传递,减少误差;使得检测结果更加准确,提高了对内螺纹密封面直径的检测效率。

[0021] 进一步的,固定校准组件与移动校准组件在底座上的高度相等,便于测量仪进行

校准测量,提高了测量仪在校准机构上的测量准确性。

[0022] 进一步的,固定校准组件中的第一校准挡板和第二校准底座以及第二校准挡板和第二校准底座的设置,有效的模拟了内螺纹密封面,提高了测量仪对内螺纹密封面直径测量的准确度。

[0023] 进一步的,移动支撑块还设有调节滚轮,调节滚轮可由电机驱动,便于将移动支撑块沿着光栅尺导轨与固定支撑块之间进行移动。

[0024] 进一步的,光栅尺导轨通过数据电缆线与计算机控制单元连接,用于进行数据处理,便于得到基准尺寸。

[0025] 一种特殊接头内螺纹密封面直径测量仪的校准方法,解决现有特殊螺纹接头测量的需要多次量值传递的技术问题,可直接对内螺纹密封面直径测量仪进行校准,然后用内螺纹密封面直径测量仪测量生产制造出来的螺纹即可,只需要两次测量传递,效率提高33%,而且不需要再单独制造测量标准块,降低了企业成本。

### 附图说明

[0026] 图1为本发明校准机构的结构示意图;

[0027] 图2为本发明中特殊接头内螺纹密封面直径测量仪的校准装置的结构示意图;

[0028] 图3为本发明中测量仪在测量产品时的数学原理图;

[0029] 图4为本发明中测量仪在本校准装置上测量的数学原理图。

[0030] 图中:1-第一校准挡板;2-第一校准底座;3-第二校准挡板;4-第二校准底座;5-第一固定块;6-第一紧固螺母;7-固定支撑块;8-移动支撑块;9-光栅尺导轨;10-调节滚轮;11-数据电缆线;12-第二固定块;13-第二紧固螺母;14-底座;15-测量仪;16-测量端。

### 具体实施方式

[0031] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案,下面将结合本发明实施例中的附图,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一部分的实施例,而不是全部的实施例。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,都应当属于本发明保护的范围。

[0032] 需要说明的是,本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本发明的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0033] 下面结合附图对本发明做进一步详细描述:

[0034] 本发明的目的在于提供一种特殊接头内螺纹密封面直径测量仪的校准装置及方法,以解决现有技术中多次量值传递容易出现误差,影响检测结果同时检测效率低的技术问题。

[0035] 具体的,根据图2所示,该特殊接头内螺纹密封面直径测量仪的校准装置,包括校准机构和测量仪15;根据图1所示,所述校准机构包括底座14、固定校准组件、移动校准组件和光栅尺导轨9;所述固定校准组件固定装配在底座14的顶部一侧,所述光栅尺导轨9装配在底座14顶部,且光栅尺导轨9的一端与固定校准组件贴紧;所述移动校准组件滑动连接在光栅尺导轨9上,并沿着光栅尺导轨9与固定校准组件之间进行移动,所述测量仪15的底部设有两个测量端16;两个测量端16的测球分别与固定校准组件和移动校准组件接触测量。

[0036] 具体的,固定校准组件与移动校准组件在底座14上的高度相等。

[0037] 具体的,固定校准组件包括第一校准挡板1、第一校准底座2、第一固定块5和固定支撑块7;所述固定支撑块7固定在底座14上,固定支撑块7的一端与光栅尺导轨9贴紧设置,所述第一固定块5固定在固定支撑块7的顶部,且靠近移动校准组件设置;第一校准底座2通过第一紧固螺母6固定装配在第一固定块5上,其中,第一校准底座2的顶部呈V型面,所述第一校准挡板1垂直设置在第一校准底座2的中心夹角处,其中,测量仪15的一个测量端16的测球放置在第一校准挡板1和第一校准底座2支架的夹角处。

[0038] 具体的,移动校准组件包括第二校准挡板3、第二校准底座4、移动支撑块8和第二固定块12;所述移动支撑块8内设有滑道,移动支撑块8通过滑道滑动连接在光栅尺导轨9,所述第二固定块12固定在移动支撑块8的顶部,且靠近固定校准组件设置;所述第二校准底座4通过第二紧固螺母13固定装配在第二固定块12上,其中,第二校准底座4的顶部呈V型面,所述第二校准挡板3垂直设置在第二校准底座4的中心夹角处,其中,测量仪15的另一个测量端16的测球放置在第二校准挡板3和第二校准底座4支架的夹角处。

[0039] 其中,移动支撑块8还设有调节滚轮10,所述调节滚轮10与移动支撑块8内部的滑道传动连接,通过扭转调节滚轮10带动移动支撑块8与固定支撑块7之间进行移动。

[0040] 其中,光栅尺导轨9通过数据电缆线11与计算机控制单元连接,用于进行数据处理。

[0041] 本发明还提供了一种特殊接头内螺纹密封面直径测量仪的校准方法,基于上述所述的特殊接头内螺纹密封面直径测量仪的校准装置,包括如下步骤:

[0042] 步骤1,将测量仪15的一个测量端16的测球放置在固定校准组件中的第一校准挡板1和第一校准底座2支架的夹角处;

[0043] 步骤2,对光栅尺导轨9进行调零,调节调节滚轮10使得移动校准组件中的移动支撑块8沿着光栅尺导轨9朝向固定校准组件中的固定支撑块7移动,并将测量仪15的另一个测量端16的测球放置在移动校准组件中第二校准挡板3和第二校准底座4支架的夹角处;

[0044] 步骤3,在光栅尺导轨9上调整移动校准组件,使校准的尺寸为需要测量的尺寸,得到校准尺寸,并通过数据电缆线11传输至计算机控制单元,完成校准。

[0045] 具体的,测量仪15两个的测量端16的测球分别在第一校准挡板1和第一校准底座2支架的夹角处以及第二校准挡板3和第二校准底座4支架的夹角处均进行计算补偿得到校准尺寸,其中计算公式如下:

$$[0046] \quad BB' = AA' - 2 \cdot \frac{r}{\sin \frac{\alpha}{2}} \cdot \sin \left( \frac{\alpha}{2} + \beta \right) + 2 \cdot \frac{r}{\sin \frac{\varepsilon}{2}} \cdot \sin \left( \frac{\varepsilon}{2} + \gamma \right)$$

[0047] 其中,BB'为光栅尺导轨的长度,即第一校准挡板与第二校准挡板之间的距离;AA'

为待测产品的内螺纹密封面直径; $r$ 为测量端的测球半径; $\alpha$ 为内螺纹密封面两边夹角角度; $\beta$ 为内螺纹密封面底边与水平线的夹角角度; $\gamma$ 为第一校准底座和第二校准底座的斜面与水平线的夹角角度; $\varepsilon$ 为第一校准挡板的垂直边与第一校准底座的斜面的夹角角度以及第二校准挡板的垂直边与第二校准底座的斜面的夹角角度。

[0048] 实施例

[0049] 本实施例提供了一种特殊接头内螺纹密封面直径测量仪的校准装置对内螺纹密封面直径测量仪进行校准时,将测量仪15的一个测量端16的测球放置在固定校准组件中的第一校准挡板1和第一校准底座2支架的夹角处;调节调节滚轮10使得移动校准组件中的移动支撑块8沿着光栅尺导轨9朝向固定校准组件中的固定支撑块7移动,并将测量仪15的另一个测量端16的测球放置在移动校准组件中第二校准挡板3和第二校准底座4支架的夹角处;在光栅尺导轨9上调整移动校准组件,使校准的尺寸为需要测量的尺寸,得到校准尺寸,并通过数据电缆线11传输至计算机控制单元,完成校准。

[0050] 由于校准装置显示尺寸是导轨光栅的长度,因此在校准时,需要对测量仪的测头半径进行补偿。

[0051] 根据图3所示,假设待测产品的内螺纹密封面直径为 $AA'$ ;测量仪测球之间距离为 $OO'$ ;产品在测量处的两边夹角为 $\alpha$ ;底边与水平线的夹角为 $\beta$ ;测球半径为 $r$ ;公式如下:

$$[0052] \quad OA = \frac{r}{\sin \frac{\alpha}{2}};$$

$$[0053] \quad AQ = OA \cdot \sin \left( \frac{\alpha}{2} + \beta \right) = \frac{r}{\sin \frac{\alpha}{2}} \cdot \sin \left( \frac{\alpha}{2} + \beta \right);$$

$$[0054] \quad AA' = OO' + 2AQ = OO' + 2 \cdot \frac{r}{\sin \frac{\alpha}{2}} \cdot \sin \left( \frac{\alpha}{2} + \beta \right)$$

[0055] 其中, $AA'$ 为待测产品的内螺纹密封面直径; $OA$ 为测球圆心到密封面夹角顶点的距离; $O$ 为左端测球圆心, $A$ 为密封面左端边缘夹角的顶点, $Q$ 为 $O$ 做垂线与 $A$ 做水平线的交点; $OO'$ 为两个测球圆心的距离; $\alpha$ 内螺纹密封面两边夹角角度; $\beta$ 为内螺纹密封面底边与水平线的夹角角度。

[0056] 根据图4所示,两个测量端16的测球分别放置在第一校准挡板1和第一校准底座2支架的夹角处以及第二校准挡板3和第二校准底座4支架的夹角处;计算得到光栅尺导轨的长度,计算公式如下:

$$[0057] \quad BS = \frac{r}{\sin \frac{\varepsilon}{2}};$$

$$[0058] \quad BC = BS \cdot \sin \left( \frac{\varepsilon}{2} + \gamma \right) = \frac{r}{\sin \frac{\varepsilon}{2}} \cdot \sin \left( \frac{\varepsilon}{2} + \gamma \right);$$

$$[0059] \quad BB' = SS' + 2BC = SS' + 2 \cdot \frac{r}{\sin \frac{\varepsilon}{2}} \cdot \sin \left( \frac{\varepsilon}{2} + \gamma \right)$$

[0060] 校准时,需要使测量仪测球之间距离一致,即 $00' = SS'$ ,因此得到:

$$[0061] \quad BB' - 2 \cdot \frac{r}{\sin \frac{\varepsilon}{2}} \cdot \sin \left( \frac{\varepsilon}{2} + \gamma \right) = AA' - 2 \cdot \frac{r}{\sin \frac{\alpha}{2}} \cdot \sin \left( \frac{\alpha}{2} + \beta \right);$$

$$[0062] \quad BB' = AA' - 2 \cdot \frac{r}{\sin \frac{\alpha}{2}} \cdot \sin \left( \frac{\alpha}{2} + \beta \right) + 2 \cdot \frac{r}{\sin \frac{\varepsilon}{2}} \cdot \sin \left( \frac{\varepsilon}{2} + \gamma \right)$$

[0063] 即当产品设计图纸中内螺纹密封面直径为 $AA'$ 时,校准装置的挡板距离 $BB'$ 应调整为:

$$[0064] \quad BB' = AA' - 2 \cdot \frac{r}{\sin \frac{\alpha}{2}} \cdot \sin \left( \frac{\alpha}{2} + \beta \right) + 2 \cdot \frac{r}{\sin \frac{\varepsilon}{2}} \cdot \sin \left( \frac{\varepsilon}{2} + \gamma \right)$$

[0065] 其中 $BB'$ 为光栅尺导轨的长度,即第一校准挡板与第二校准挡板之间的距离; $AA'$ 为待测产品的内螺纹密封面直径; $r$ 为测量端的测球半径; $\alpha$ 为内螺纹密封面两边夹角角度; $\beta$ 为内螺纹密封面底边与水平线的夹角角度; $\gamma$ 为第一校准底座和第二校准底座的斜面与水平线的夹角角度; $\varepsilon$ 为第一校准挡板的垂直边与第一校准底座的斜面的夹角角度以及第二校准挡板的垂直边与第二校准底座的斜面的夹角角度。

[0066] 综上所述,本发明提供了一种特殊接头内螺纹密封面直径测量仪的校准装置及方法,解决现有特殊螺纹接头测量的需要多次量值传递的技术问题,可直接对内螺纹密封面直径测量仪进行校准,然后用内螺纹密封面直径测量仪测量生产制造出来的螺纹即可,只需要两次测量传递,效率提高33%,而且不需要再单独制造测量标准块,降低了企业成本。

[0067] 最后应当说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非对其限制,尽管参照上述实施例对本发明进行了详细的说明,所属领域的普通技术人员应当理解:依然可以对本发明的具体实施方式进行修改或者等同替换,而未脱离本发明精神和范围的任何修改或者等同替换,其均应涵盖在本发明的权利要求保护范围之内。

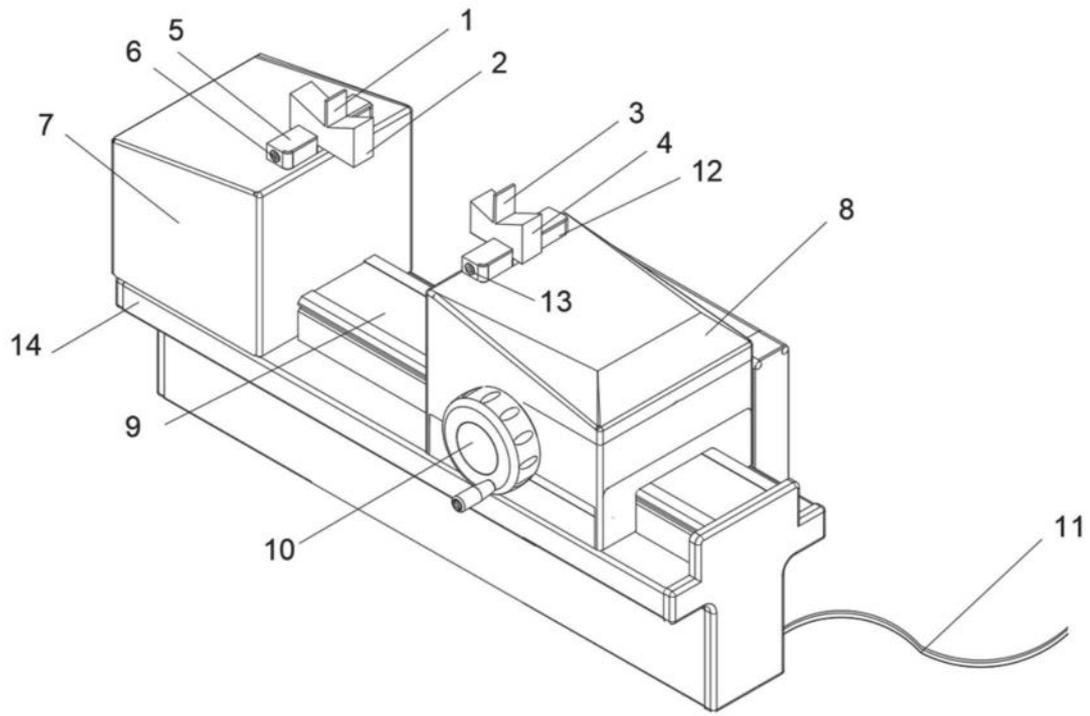


图1

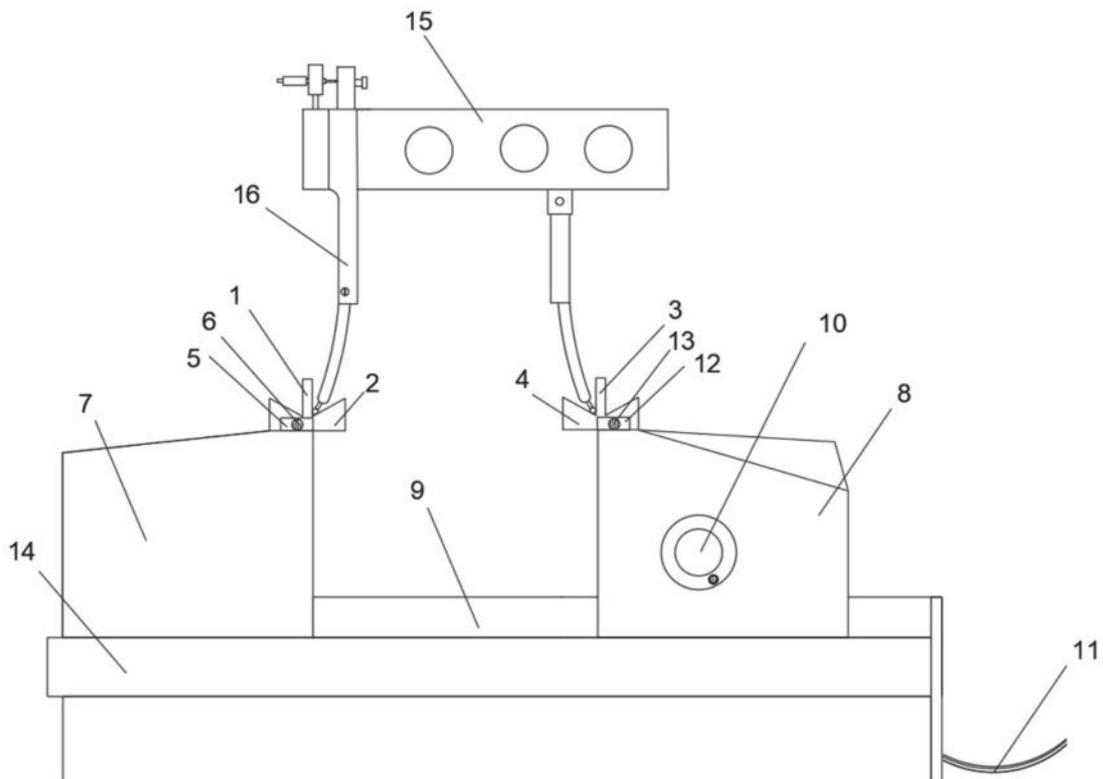


图2

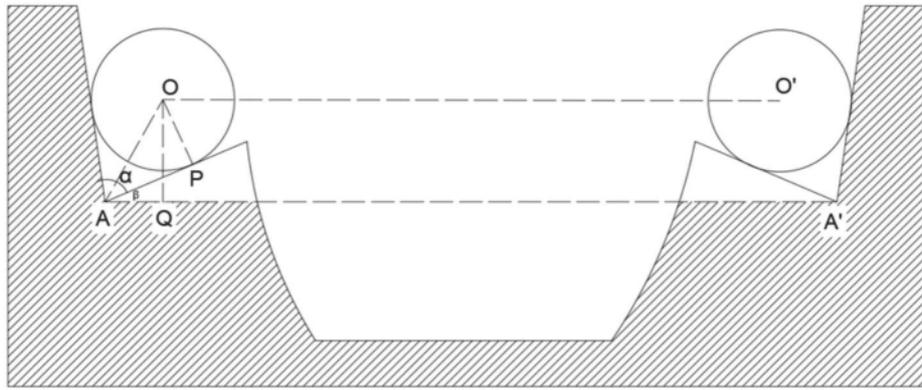


图3

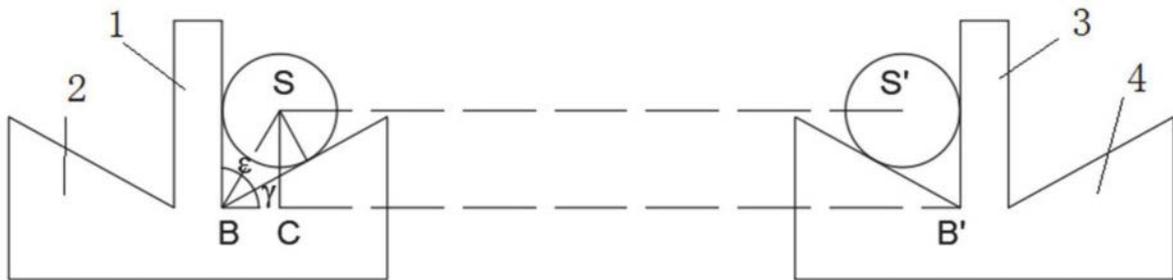


图4