



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104390553 A

(43) 申请公布日 2015.03.04

(21) 申请号 201410744932.7

(22) 申请日 2014.12.09

(71) 申请人 许继集团有限公司

地址 461000 河南省许昌市许继大道 1298 号

申请人 许昌许继德理施尔电气有限公司
国家电网公司

(72)发明人 万仁刚 王廷华 杜松献 赵莹
刘钰翔 韩英爽 孙伟鹏 宋凯凯
周行

(74) 专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限公司 41119

代理人 胡伟华

(51) Int. Cl.

G01B 5/00(2006.01)

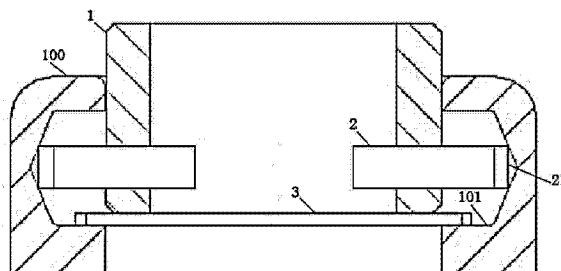
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

内孔环槽辅助测量装置

(57) 摘要

本发明提供了内孔环槽辅助测量装置,包括测量头,测量头包括两个测量滑块,测量滑块沿径向方向滑动装配在定位筒上,定位筒具有用于与被测件的内孔内圆周面相吻合的外圆周面,内孔环槽辅助测量装置具有未测量状态和测量状态两个状态,在未测量状态时测量滑块完全缩进定位筒内且其外端不露出定位筒外周面,在测量状态时测量滑块伸出定位筒的外周面且其外端用于与内环槽的槽底在向外的方向上止推限位配合。本发明的内孔环槽辅助测量装置能够保证测量头垂直于被测件的内孔轴线,测量数据准确,同时结构非常简单,使用成本较低。



1. 内孔环槽辅助测量装置,包括测量头,所述测量头包括两个测量滑块,其特征在于,所述测量滑块沿径向方向滑动装配在定位筒上,所述定位筒具有用于与被测件的内孔内圆周面相吻合的外圆周面,所述内孔环槽辅助测量装置具有未测量状态和测量状态两个状态,在未测量状态时测量滑块完全缩进定位筒内且其外端不露出定位筒外周面,在测量状态时测量滑块伸出定位筒的外周面且其外端用于与内环槽的槽底在向外的方向上止推限位配合。

2. 根据权利要求1所述的内孔环槽辅助测量装置,其特征在于,所述内孔环槽辅助测量装置还包括在使用时下表面用于与内孔环槽的下侧槽壁接触、上表面用于支撑定位筒的下端的支撑垫板。

3. 根据权利要求1或2所述的内孔环槽辅助测量装置,其特征在于,所述两个测量滑块位于同一条与定位筒轴线垂直相交的直线上。

内孔环槽辅助测量装置

技术领域

[0001] 本发明涉及内孔环槽辅助测量装置。

背景技术

[0002] 一些零部件的内孔壁上设有环槽,这些环槽测量起来十分不便,普通的游标卡尺的两个测量卡爪不能伸到环槽内部,这样就无法对这些内孔环槽进行测量,影响零件的加工质量。

[0003] 公告号为 CN101706242 的中国发明专利公开了一种内环槽复合测量尺,该测量尺的测量杆的端部装有测量头,测量头由两个对称的滑动块构成,两个滑动块的相对面上设有齿条,测量杆上设有与两个滑动块上的齿条啮合的齿轮,转动测量杆以使两个滑动块相互远离并深入环槽的槽底,通过将内环槽的径向尺寸转化为测量杆的转动角度来测量内环槽的尺寸,然而这种测量尺在测量时往往会因为测量杆不能准确的保证与被测内孔的轴线重合而在内孔中发生偏移,以致使测量杆端部的测量头不能保证在垂直于内孔轴线的平面上与内环槽的槽底接触,这样测出来的内环槽的尺寸就会大于内环槽的实际尺寸,产生较大的误差,严重影响测量精度。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种测量精度较高的内孔环槽辅助测量装置。

[0005] 本发明的内孔环槽辅助测量装置采用如下技术方案:内孔环槽辅助测量装置,包括测量头,所述测量头包括两个测量滑块,所述测量滑块沿径向方向滑动装配在定位筒上,所述定位筒具有用于与被测件的内孔内圆周面相吻合的外圆周面,所述内孔环槽辅助测量装置具有未测量状态和测量状态两个状态,在未测量状态时测量滑块完全缩进定位筒内且其外端不露出定位筒外周面,在测量状态时测量滑块伸出定位筒的外周面且其外端用于与内环槽的槽底在向外的方向上止推限位配合。

[0006] 所述内孔环槽辅助测量装置还包括在使用时下表面用于与内孔环槽的下侧槽壁接触、上表面用于支撑定位筒的下端的支撑垫板。

[0007] 所述两个测量滑块位于同一条与定位筒轴线垂直相交的直线上。

[0008] 本发明的内孔环槽辅助测量装置的测量头沿径向方向滑动装配在定位筒上,定位筒具有用于与被测件的内孔内圆周面相吻合的外圆周面,在测量时将定位筒插装在被测件内孔中,由于定位筒的外周面与被测件内孔的内周面吻合配合,因此通过定位筒与被测件内孔的定位保证了整个测量过程中定位筒与被测件内孔的轴线重合,沿径向方向滑动导向装配在定位筒上的测量头能够垂直于定位筒轴线与内环槽的槽底接触,这样能够准确的测量出内环槽的尺寸。

[0009] 进一步地,通过设置支撑垫板,在测量时将支撑垫板放在内孔环槽的下侧槽壁上,将定位筒直接放在支撑垫板上即可进行测量,不需要将定位筒一直插装到内孔的下端,在被测件的内孔较深且环槽位于内孔的上端时大大缩短了定位筒的长度,使整个测量过程更

加便捷,节省了制造定位筒的材料。

附图说明

[0010] 图 1 为一种被测件的结构示意图;

图 2 为本发明的一种内孔环槽辅助测量装置实施例的立体分解示意图;

图 3 为图 2 中定位筒和测量滑块的装配示意图;

图 4 为定位筒插入被测件时的示意图;

图 5 为本发明的内孔环槽辅助测量装置测量时的示意图。

具体实施方式

[0011] 本发明的一种内孔环槽辅助测量装置的实施例:如图 2-3 所示,包括定位筒 1,定位筒 1 具有与被测件的内孔的内圆周面吻合配合的外圆周面,定位筒 1 的筒壁上设有两个径向延伸的安装孔 12,两个安装孔 12 为矩形孔且相互对应设于定位筒轴线两侧,安装孔 12 中沿径向方向导向滑动装配有测量滑块 2,测量滑块 2 为矩形块且位于同一条与定位筒轴线垂直相交的直线上,如图 3 所示为测量滑块 2 和定位筒 1 的装配关系,测量滑块 2 的相互远离并能够伸出定位筒 1 的两端为定位端部 21,定位端部为圆弧形,在使用时定位端部用于与被测内孔环槽的槽底接触并在远离定位筒轴线的方向上挡止限位配合,本发明的内孔环槽辅助测量装置在使用时,将定位筒 1 插装在被测件内孔中,由于定位筒的外圆周面与被测件的内孔内圆周面吻合配合,定位筒与被测件的内孔轴线重合,此时推动测量滑块 2 使其伸出定位筒 1 并使测量滑块 2 的定位端部与被测内孔环槽的槽底紧密接触,两个测量滑块然后用游标卡尺或通止规测量两个测量滑块 2 位于定位筒内的两端端面之间的距离,将该距离加上两个测量滑块 2 的长度即得到内孔环槽的尺寸,测量滑块 2 能够完全滑动缩进定位筒 1 的内部,在将定位筒插装入被测件内孔中时不会产生干涉。

[0012] 在被测件 100 的内孔为在环槽上下两侧直径不变的通孔或为盲孔但盲孔的盲端并非环槽的一侧槽壁时,如图 4 所示,该内孔环槽辅助测量装置还包括支撑垫板 3,在测量时,支撑垫板 3 放在被测内孔环槽的一侧槽底 101 上,将定位筒放在支撑垫板 3 上并使测量滑块位于与环槽槽底对应的高度即可,这样能够减小定位筒伸入被测件内孔的长度,减小了定位筒的整体长度,操作起来更加方便;在被测件 100 的内孔环槽的槽底在环槽的轴向截面上为曲面时,要想测量环槽的最大径向尺寸需要将测量滑块与环槽的最大槽深位置位于同一高度,如图 5 所示,在环槽为 V 型环槽时,需要设定定位筒上的安装孔的轴向位置以使在定位筒装入被测件的内孔时测量滑块刚好对应于环槽的中间位置,这种情况下,需要根据定位筒是否有支撑垫板支撑来设定安装孔的轴向位置,在有支撑垫板支撑时,支撑垫板的高度与定位筒筒底到测量滑块的定位端部的轴向距离之和应该等于环槽轴向深度的一半,测量滑块的定位端部可以设为顶尖结构,以便于定位端部与 V 型槽的最深槽底接触。

[0013] 本实施例中,两个测量滑块位于一条与定位筒轴线垂直相交的直线上,在其他实施例中,两个测量滑块可以平行间隔设置,此时在测量时需要测量出测量滑块位于定位筒内的两端的在测量滑块延伸方向的距离。

[0014] 本发明的内孔环槽辅助测量装置在测量时能够保证测量滑块垂直于内孔轴线,测

量数据准确,能够适用于各种环槽的测量,结构简单,操作方便,采用该内孔环槽辅助测量装置能够配合游标卡尺或通止规等通用的测量工具测量内孔,降低了生产成本。

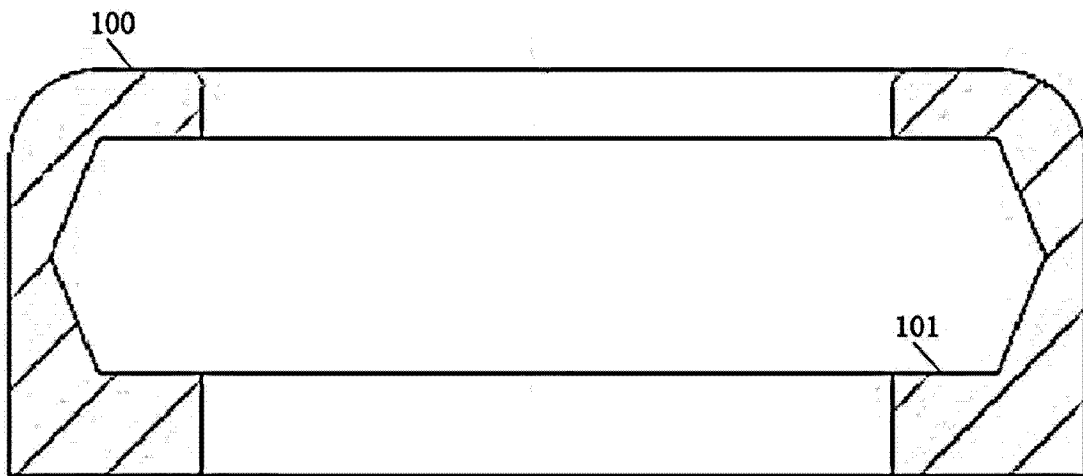


图 1

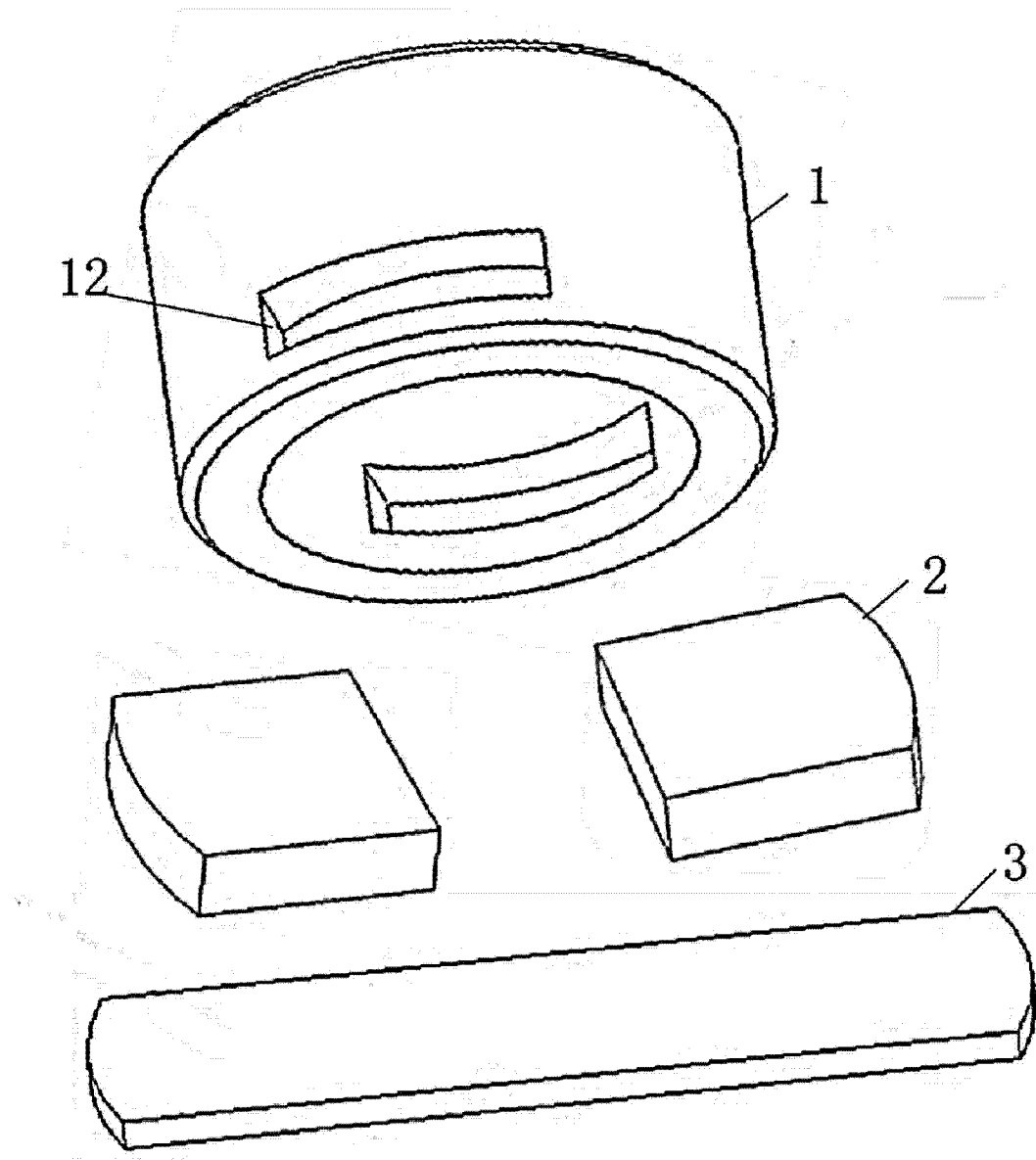


图 2

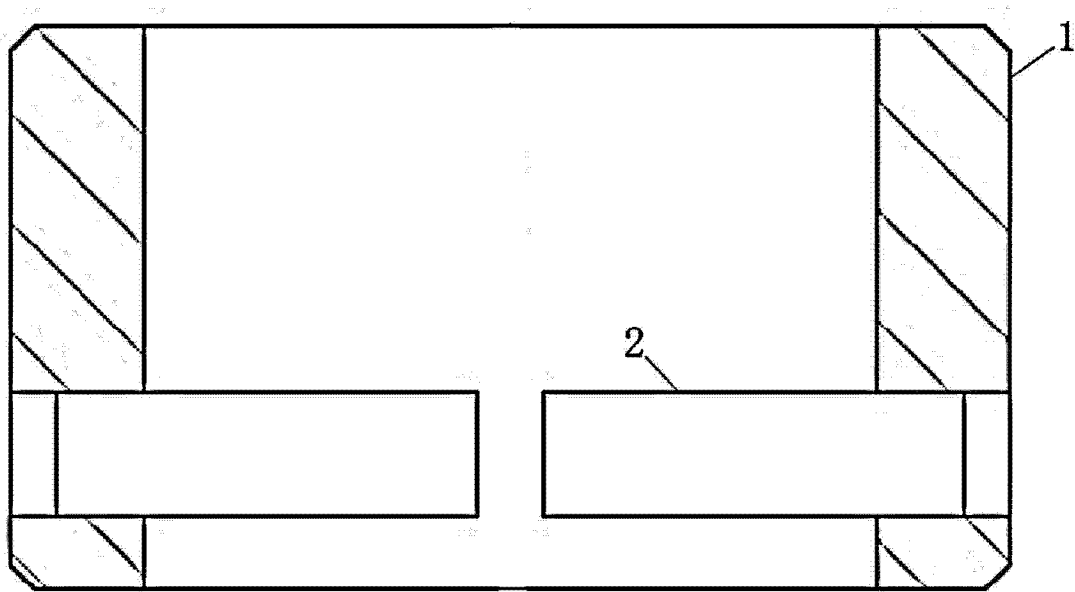


图 3

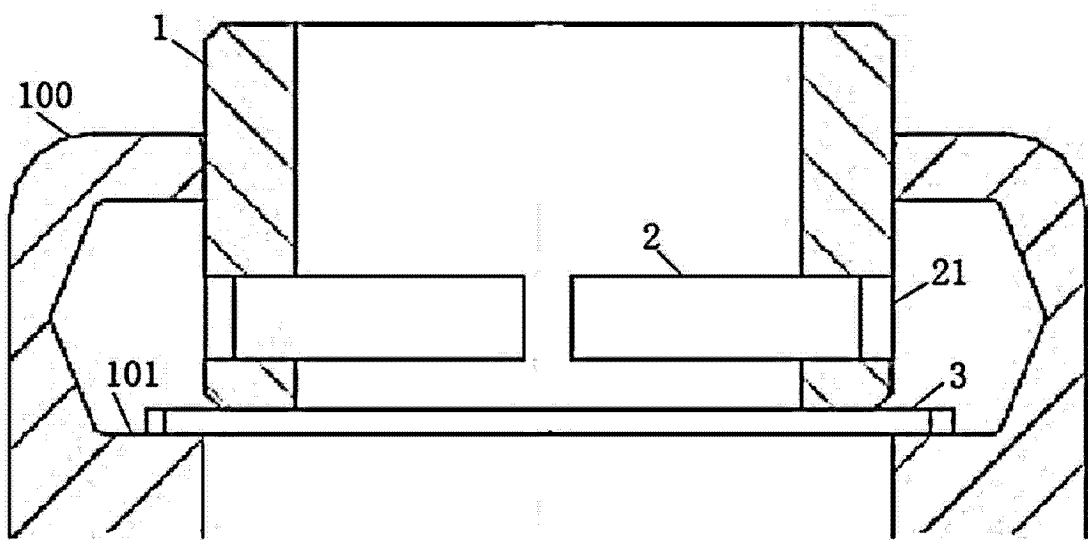


图 4

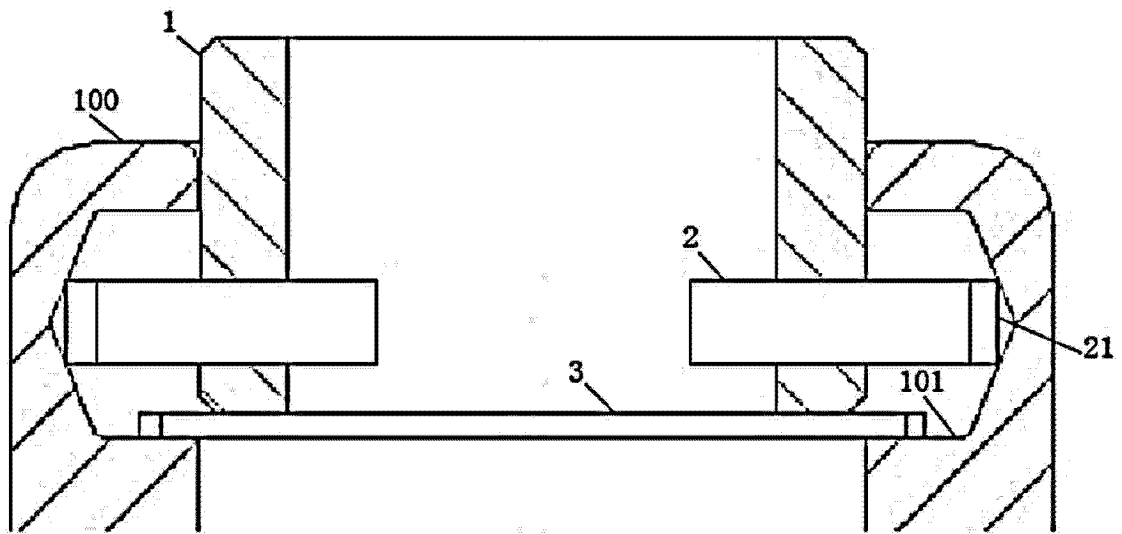


图 5