



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213396908 U

(45) 授权公告日 2021.06.08

(21) 申请号 202022082320.X

(22) 申请日 2020.09.21

(73) 专利权人 无锡万奈特测量设备有限公司
地址 214192 江苏省无锡市锡山经济开发区芙蓉中三路99号青云一座东

(72) 发明人 范志新 李秀玲

(74) 专利代理机构 无锡华源专利商标事务所
(普通合伙) 32228

代理人 聂启新

(51) Int. Cl.

G01B 5/252 (2006.01)

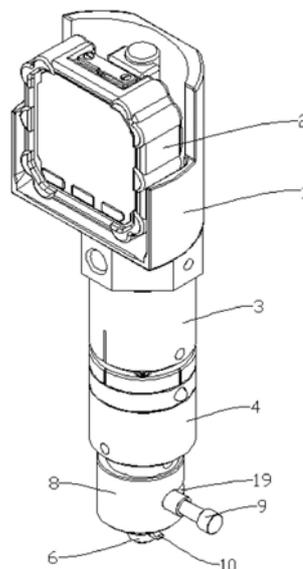
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种通过壁厚差原理检测孔同轴度的专用手动检具

(57) 摘要

本实用新型涉及孔同轴度测量检具技术领域,尤其是一种通过壁厚差原理检测孔同轴度的专用手动检具。其包括旋转卡盘,所述旋转卡盘内孔通过轴承转动连接内轴套,所述内轴套上部伸入中间轴套通孔中,所述中间轴套表面设有若干个径向贯通的第一螺钉安装孔,若干个第一螺钉安装孔内通过螺纹连接轴套锁紧螺钉,所述轴套锁紧螺钉前端顶紧接触内轴套表面,所述内轴套通孔中设有能够上下滑动的芯轴,所述芯轴上端伸入中间轴套通孔中。本实用新型能够用于检测内槽孔相对于基准孔的同轴度,提高了检测效率,降低了检测成本;测头能够在伸入测量孔过程中内收在安装座所在圆周内,不会划伤测量孔内壁。



1. 一种通过壁厚差原理检测孔同轴度的专用手动检具,包括旋转卡盘(4),其特征在于:所述旋转卡盘(4)内孔通过轴承(15)转动连接内轴套(16),所述内轴套(16)上部伸入中间轴套(3)通孔中,所述中间轴套(3)表面设有若干个径向贯通的第一螺钉安装孔,若干个第一螺钉安装孔内通过螺纹连接轴套锁紧螺钉(12),所述轴套锁紧螺钉(12)前端顶紧接触内轴套(16)表面,所述内轴套(16)通孔中设有能够上下滑动的芯轴(5),所述芯轴(5)上端伸入中间轴套(3)通孔中;所述中间轴套(3)上部伸入表罩(1)通孔中,所述表罩(1)表面设有若干个径向贯通的第二螺钉安装孔,若干个第二螺钉安装孔内通过螺纹连接表罩安装螺钉(11),所述表罩安装螺钉(11)前端顶紧中间轴套(3)表面,表罩(1)内腔中卡装千分表(2),所述千分表(2)的测量端穿过表罩(1)通孔并接触芯轴(5)上端;

所述旋转卡盘(4)下方设有基准轴(6),基准轴(6)上部伸入旋转卡盘(4)通孔中,旋转卡盘(4)侧面沿径向设有第三螺钉孔,第三螺钉孔内通过螺纹连接卡盘锁紧螺钉(14),卡盘锁紧螺钉(14)前端顶紧基准轴(6)表面,基准轴(6)通孔中设有能够上下滑动的测量销(7),测量销(7)上端伸出基准轴(6)并接触芯轴(5)下端;所述基准轴(6)下端设有径向贯通的测头安装孔,测头安装孔内设有能够径向移动的测头(10),测头(10)表面设有测量槽,测量销(7)下端伸入测量槽中并与测头(10)形成楔形端面配合,测量销(7)的径向移动通过楔形端面配合转换成测量销(7)的上下移动。

2. 如权利要求1所述的一种通过壁厚差原理检测孔同轴度的专用手动检具,其特征在于:所述若干个第一螺钉安装孔沿着圆周方向均匀分布。

3. 如权利要求1所述的一种通过壁厚差原理检测孔同轴度的专用手动检具,其特征在于:所述若干个第二螺钉安装孔沿着圆周方向均匀分布。

4. 如权利要求1所述的一种通过壁厚差原理检测孔同轴度的专用手动检具,其特征在于:所述千分表(2)的测量端上套装复位弹簧(17),芯轴(5)上端套装限位套(18),复位弹簧(17)上下端分别接触中间轴套(3)内腔上端面和限位套(18)上端面。

5. 如权利要求1所述的一种通过壁厚差原理检测孔同轴度的专用手动检具,其特征在于:所述基准轴(6)下部套装安装座(8),安装座(8)表面设有调节槽(19),调节槽(19)内设有手柄(9),手柄(9)一端通过螺纹连接基准轴(6)表面,手柄(9)另一端径向伸出调节槽(19),测头(10)中心和基准轴(6)中心偏心设置。

6. 如权利要求5所述的一种通过壁厚差原理检测孔同轴度的专用手动检具,其特征在于:所述手柄(9)位于调节槽(19)中两个极限位置的夹角角度为 A , A 为 180° 。

7. 如权利要求5所述的一种通过壁厚差原理检测孔同轴度的专用手动检具,其特征在于:所述安装座(8)一侧通过螺纹连接浮动螺栓(20),浮动螺栓(20)上套装能够前后浮动的浮动座(22),浮动座(22)和安装座(8)之间设有若干个浮动弹簧(21),若干个浮动弹簧(21)前后端分别压紧接触浮动座(22)和安装座(8)。

一种通过壁厚差原理检测孔同轴度的专用手动检具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及孔同轴度测量检具技术领域,尤其是一种通过壁厚差原理检测孔同轴度的专用手动检具。

背景技术

[0002] 对于孔对孔的同轴度的检测,目前常用的是使用三坐标测量仪进行检测。但采用三坐标测量仪进行孔同轴度检测存在以下缺点:

[0003] 1.三坐标测量仪价格昂贵,检测成本高;

[0004] 2.三坐标测量仪检测步骤复杂,检测时间长,且对操作者技能要求比较高;

[0005] 3.三坐标测量仪需要放置在恒温的精测室使用,不能用于车间现场快速检测。

实用新型内容

[0006] 本申请人针对上述现有生产技术中的缺点,提供一种结构合理的通过壁厚差原理检测孔同轴度的专用手动检具,能够用于检测内槽孔相对于基准孔的同轴度,提高了检测效率,降低了检测成本。

[0007] 本实用新型所采用的技术方案如下:

[0008] 一种通过壁厚差原理检测孔同轴度的专用手动检具,包括旋转卡盘,所述旋转卡盘内孔通过轴承转动连接内轴套,所述内轴套上部伸入中间轴套通孔中,所述中间轴套表面设有若干个径向贯通的第一螺钉安装孔,若干个第一螺钉安装孔内通过螺纹连接轴套锁紧螺钉,所述轴套锁紧螺钉前端顶紧接触内轴套表面,所述内轴套通孔中设有能够上下滑动的芯轴,所述芯轴上端伸入中间轴套通孔中;所述中间轴套上部伸入表罩通孔中,所述表罩表面设有若干个径向贯通的第二螺钉安装孔,若干个第二螺钉安装孔内通过螺纹连接表罩安装螺钉,所述表罩安装螺钉前端顶紧中间轴套表面,表罩内腔中卡装千分表,所述千分表的测量端穿过表罩通孔并接触芯轴上端;

[0009] 所述旋转卡盘下方设有基准轴,基准轴上部伸入旋转卡盘通孔中,旋转卡盘侧面沿径向设有第三螺钉孔,第三螺钉孔内通过螺纹连接卡盘锁紧螺钉,卡盘锁紧螺钉前端顶紧基准轴表面,基准轴通孔中设有能够上下滑动的测量销,测量销上端伸出基准轴并接触芯轴下端;所述基准轴下端设有径向贯通的测头安装孔,测头安装孔内设有能够径向移动的测头,测头表面设有测量槽,测量销下端伸入测量槽中并与测头形成楔形端面配合,测量销的径向移动通过楔形端面配合转换成测量销的上下移动。

[0010] 进一步的,若干个第一螺钉安装孔沿着圆周方向均匀分布。

[0011] 进一步的,若干个第二螺钉安装孔沿着圆周方向均匀分布。

[0012] 进一步的,千分表的测量端上套装复位弹簧,芯轴上端套装限位套,复位弹簧上下端分别接触中间轴套内腔上端面和限位套上端面。

[0013] 进一步的,基准轴下部套装安装座,安装座表面设有调节槽,调节槽内设有手柄,手柄一端通过螺纹连接基准轴表面,手柄另一端径向伸出调节槽,测头中心和基准轴中心

偏心设置。

[0014] 进一步的,手柄位于调节槽中两个极限位置的夹角角度为A,A为 180° 。

[0015] 进一步的,安装座一侧通过螺纹连接浮动螺栓,浮动螺栓上套装能够前后浮动的浮动座,浮动座和安装座之间设有若干个浮动弹簧,若干个浮动弹簧前后端分别压紧接触浮动座和安装座。

[0016] 本实用新型的有益效果如下:

[0017] 本实用新型结构紧凑、合理,操作方便,能够用于检测内槽孔相对于基准孔的同轴度,提高了检测效率,降低了检测成本;测头能够在伸入测量孔过程中内收在安装座所在圆周内,不会划伤测量孔内壁;浮动座能够将测头压紧在测量孔内壁上,保证测量结果的准确性。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型立体图。

[0019] 图2为本实用新型侧视图。

[0020] 图3为图2中A-A剖视图。

[0021] 图4为本实用新型手柄转动示意图。

[0022] 其中:1、表罩;2、千分表;3、中间轴套;4、旋转卡盘;5、芯轴;6、基准轴;7、测量销;8、安装座;9、手柄;10、测头;11、表罩安装螺钉;12、轴套锁紧螺钉;14、卡盘锁紧螺钉;15、轴承;16、内轴套;17、复位弹簧;18、限位套;19、调节槽;20、浮动螺栓;21、浮动弹簧;22、浮动座。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图,说明本实用新型的具体实施方式。

[0024] 如图1~3所示,本实用新型主要包括旋转卡盘4,旋转卡盘4内孔通过轴承15转动连接内轴套16。内轴套16上部伸入中间轴套3通孔中,中间轴套3表面设有若干个径向贯通的第一螺钉安装孔,若干个第一螺钉安装孔内通过螺纹连接轴套锁紧螺钉12,轴套锁紧螺钉12前端顶紧接触内轴套16表面。内轴套16通孔中设有能够上下滑动的芯轴5,芯轴5上端伸入中间轴套3通孔中。为了保证内轴套16能够均匀受力,若干个第一螺钉安装孔沿着圆周方向均匀分布。

[0025] 如图1~3所示,中间轴套3上部伸入表罩1通孔中,表罩1表面设有若干个径向贯通的第二螺钉安装孔,若干个第二螺钉安装孔内通过螺纹连接表罩安装螺钉11,表罩安装螺钉11前端顶紧中间轴套3表面。为了保证中间轴套3能够均匀受力,若干个第二螺钉安装孔沿着圆周方向均匀分布。表罩1内腔中卡装千分表2,千分表2的测量端穿过表罩1通孔并接触芯轴5上端。

[0026] 为了让芯轴5能够实现自动复位,如图3所示,千分表2的测量端上套装复位弹簧17,芯轴5上端套装限位套18,复位弹簧17上下端分别接触中间轴套3内腔上端面 and 限位套18上端面。

[0027] 如图3所示,旋转卡盘4下方设有基准轴6,基准轴6上部伸入旋转卡盘4通孔中,旋转卡盘4侧面沿径向设有第三螺钉孔,第三螺钉孔内通过螺纹连接卡盘锁紧螺钉14,卡盘锁

紧螺钉14前端顶紧基准轴6表面。基准轴6通孔中设有能够上下滑动的测量销7,测量销7上端伸出基准轴6并接触芯轴5下端。基准轴6下端设有径向贯通的测头安装孔,测头安装孔内设有能够径向移动的测头10。测头10表面设有测量槽,测量销7下端伸入测量槽中并与测头10形成楔形端面配合,测量销7的径向移动通过楔形端面配合转换成测量销7的上下移动。

[0028] 如图3和图4所示,基准轴6下部套装安装座8,安装座8表面设有调节槽19,调节槽19内设有手柄9,手柄9一端通过螺纹连接基准轴6表面,手柄9另一端径向伸出调节槽19。测头10中心和基准轴6中心偏心设置,手柄9能够带动基准轴6沿着调节槽19转动,从而带动测头10转动,在转动到一定角度位置时,由于测头10中心和安装座8中心偏心设置,测头10能够内收到安装座8所在圆周内。

[0029] 如图4所示,手柄9位于调节槽19中两个极限位置的夹角角度为A,A为 180° 。

[0030] 如图3所示,安装座8一侧通过螺纹连接浮动螺栓20,浮动螺栓20上套装能够前后浮动的浮动座22,浮动座22和安装座8之间设有若干个浮动弹簧21,若干个浮动弹簧21前后端分别压紧接触浮动座22和安装座8。

[0031] 本实用新型的工作原理是:在测量孔同轴度时,由于测头10中心和安装座8中心偏心设置,先拨动手柄9,将测头10转动到内收到安装座8所在圆周内。然后按压浮动座22,使得安装座8下部伸入测量孔内,测头10在伸入过程中不会划伤测量孔内壁。等测头10到位后松开浮动座22,此时浮动弹簧21将浮动座22张紧,使得测头10能够顶紧接触测量孔内侧壁。接着,握持中间轴套3并转动旋转卡盘4,使得测头10测量整个圆周的内侧壁,内侧壁厚度的变化差异转换为测量销7的上下移动,测量销7通过芯轴5带动千分表2的测量端上下移动。最后测量孔同轴度数据通过千分表2数据测得。

[0032] 以上描述是对本实用新型的解释,不是对实用新型的限定,本实用新型所限定的范围参见权利要求,在本实用新型的保护范围之内,可以作任何形式的修改。

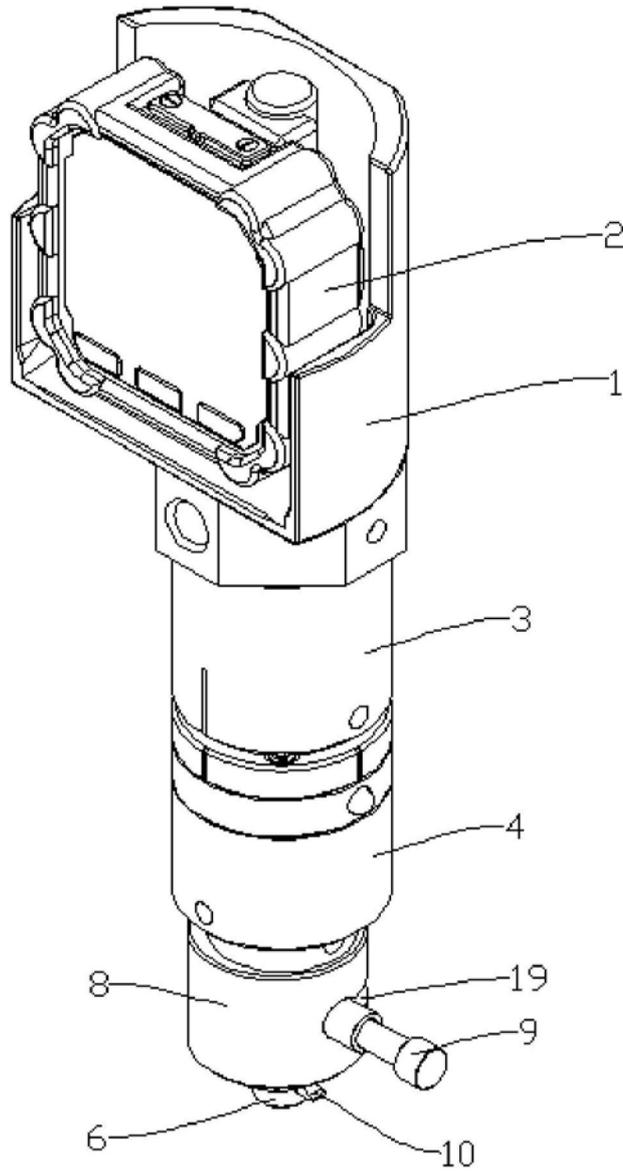


图1

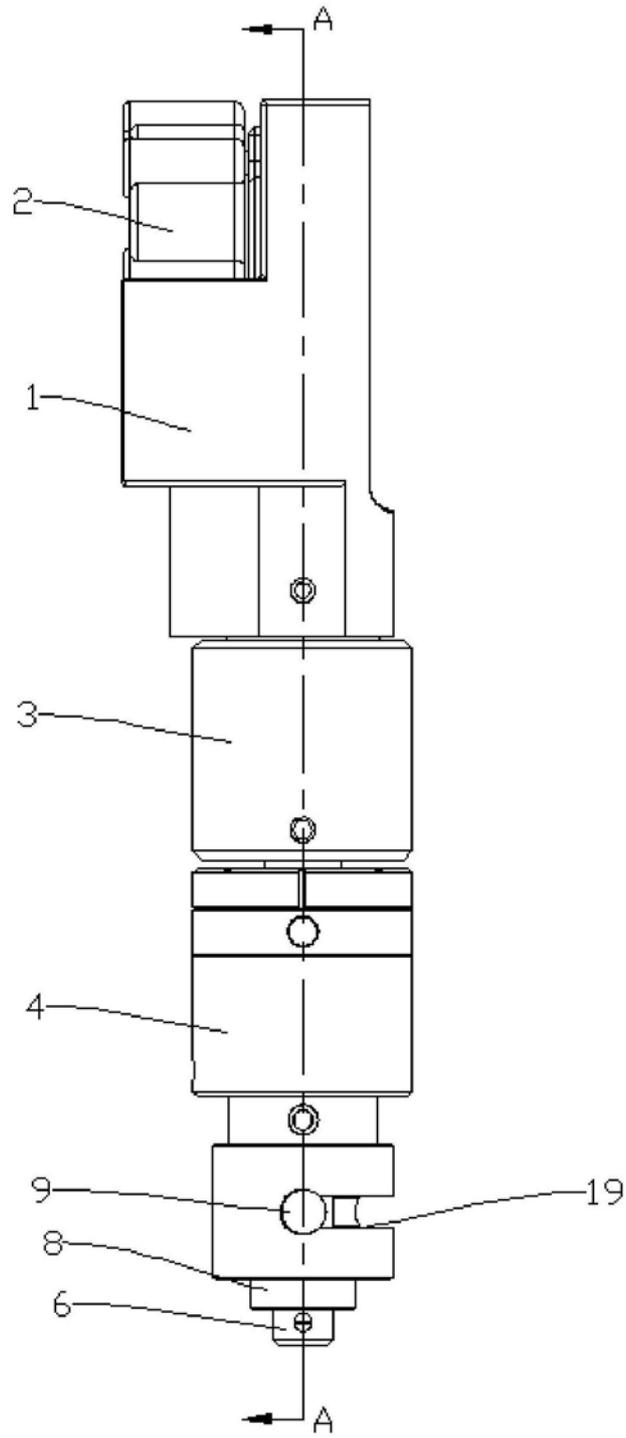


图2

A-A

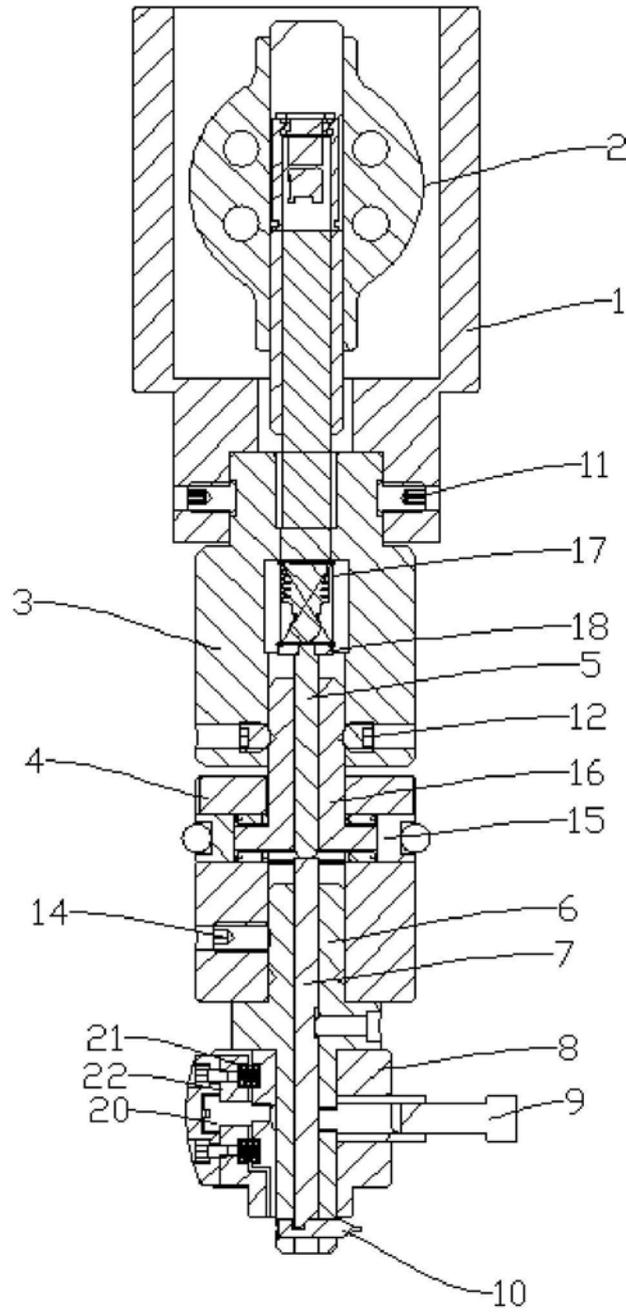


图3

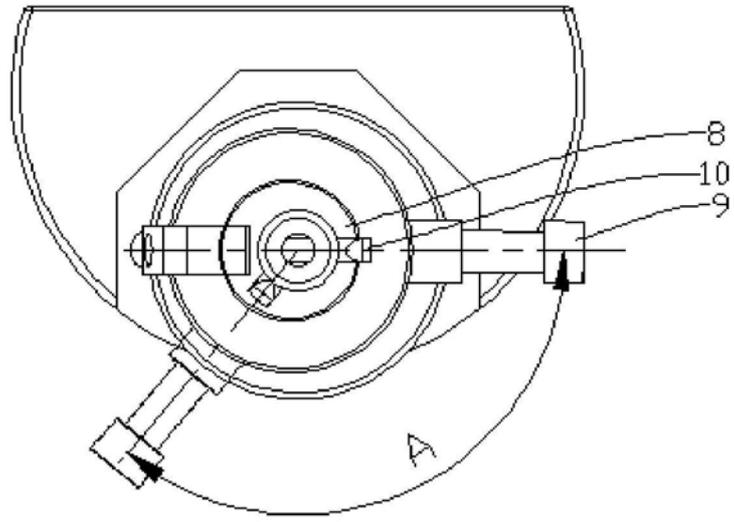


图4