



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202420336 U

(45) 授权公告日 2012. 09. 05

(21) 申请号 201120400411. 1

(22) 申请日 2011. 10. 12

(73) 专利权人 潍坊科技学院

地址 262700 山东省寿光市学院路 166 号潍坊科技学院

(72) 发明人 赵兵 王文娟 杜鹏

(51) Int. Cl.

G01B 3/18(2006. 01)

G01B 5/12(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

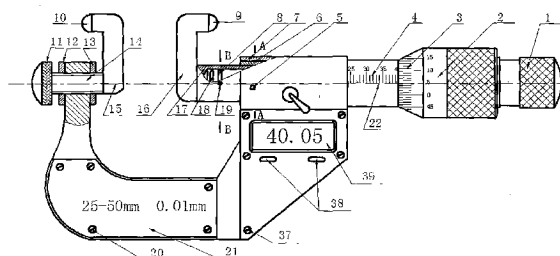
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

一种数显内径检测千分尺

(57) 摘要

该实用新型一种数显内径检测千分尺,由两把前后平行组合在一起的数显内径千分尺组成,通过固定弯头测架、移动弯头测架和连接控制移动弯头测杆的圆头定位螺杆传动装置来实现对工件内径极限尺寸的检测,其主要特征是:前后两把数显内径千分尺可以同时显示被检测工件内径极限尺寸的最大值 D_{max} 和最小值 D_{min} ,使检测内径极限尺寸时更加方便、快捷、精确,该数显内径检测千分尺为内径加工的测量和检验提供了一种新型数显量具。



1. 一种数显内径检测千分尺,其组成包括:两把前后平行组合在一起的内径千分尺、固定弯头测架、移动弯头测架和连接控制移动弯头测杆定位的圆头螺杆传动装置及数显装置;其特征是:

(1) 前内径千分尺(S1)上的弯头测头(8)和(9)以及后内径千分尺(S2)上的弯头测头(31)和(32)分别检测工件内径极限尺寸的最大值 D_{max} 和最小值 D_{min} ;

(2) 固定弯头测架(15)上设有弯头测架调节螺杆(14),通过固定弯头测架调节螺母(12)、(13)和弯头测头调节旋钮(11)来调节弯头测头(10)的校对尺寸;弯头测头(31)的校对尺寸通过固定弯头测架调节螺母(29)、(30)和弯头测头调节旋钮(28)来调节;

(3) 移动弯头测架(16)和移动弯头测杆(17)为两个不同直径的连接体,通过测微螺杆圆头定位螺钉(19)与测微螺杆(18)相连接;

(4) 控制移动弯头测杆(17)轴向移动位置精度的测杆滑道圆头定位螺杆(5)和测微螺杆圆头定位螺钉(19)上分别设有测杆滑道圆头定位螺杆定位圆柱(26)、测微螺杆圆头定位螺钉圆柱表面(23)和测杆滑道圆头定位螺杆定位圆头(27)以及测微螺杆圆头定位螺钉球面(24),并与移动弯头测杆(17)上的直壁圆头槽相配合;

(5) 圆头定位锁紧螺杆(33)和(36)分别设在内径检测千分尺两边,与尺身(7)、固定套管(6)连接,并通过圆柱面和圆头与移动弯头测杆(17)上的直壁圆头槽相配合,以控制移动弯头测杆(17)在移动过程中的位置精度。

2. 根据权利要求1所述的一种内径检测千分尺,其特征在于:固定套刻度线(4)上设有固定套正面刻度基准线(22)和固定套上面刻度基准线(34)和(35)。

3. 根据权利要求1所述的一种内径检测千分尺,其特征在于:固定弯头测架(15)和移动弯头测架(16)的形状包括圆柱形、半圆形和相互交错的扁体方形。

4. 根据权利要求1所述的一种内径检测千分尺,其特征在于:尺身(7)上装有两套可以同时显示被检测工件内径极限尺寸的数显装置。

一种数显内径检测千分尺

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种内径数显检测千分尺,尤其是能快速显示检测内径极限尺寸的一种内径数显检测千分尺。

背景技术

[0002] 目前,对于内孔极限尺寸的检测还没有一种快速、简便、精确的检测量具和检测方法,传统的内径检测方法大多数采用内径量表或止规和通规来检测被加工工件的极限尺寸;在内径检测领域虽有直棒式内径千分尺和三点内径千分尺,但受到加工工件内径尺寸的限制,导致检测范围受到限制,不能更快、更方便的检测常规内径尺寸。尤其是检测内径的极限尺寸时往往精度和效率不能统一。

发明内容

[0003] 为了克服以上现有的内径千分尺在测量检验中存在的不足,尤其是在解决内径极限尺寸快速精确检测的问题,本实用新型内容如下。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:该一种数显内径检测千分尺,其组成包括两把前后平行组合在一起的内径千分尺,以及用于测量内径尺寸的固定弯头测架、移动弯头测架和连接控制移动弯头测杆定位的圆头螺杆传动装置;其特征是:前内径千分尺(S1)上的弯头测头(8)和(9)以及后内径千分尺(S2)上的弯头测头(31)和(32)分别检测工件内径极限尺寸的最大值 D_{max} 和最小值 D_{min} ;固定弯头测架(15)上设有弯头测架调节螺杆(14),通过固定弯头测架调节螺母(12)、(13)和弯头测头调节旋钮(11)来调节弯头测头(10)的校对尺寸;弯头测头(31)的校对尺寸通过固定弯头测架调节螺母(29)、(30)和弯头测头调节旋钮(28)来调节;移动弯头测架(16)和移动弯头测杆(17)为两个不同直径的连接体,通过测微螺杆圆头定位螺钉(19)与测微螺杆(18)相连接;控制移动弯头测杆(17)轴向移动位置精度的测杆滑道圆头定位螺杆(5)和测微螺杆圆头定位螺钉(19)上分别设有测杆滑道圆头定位螺杆定位圆柱(26)、测微螺杆圆头定位螺钉圆柱表面(23)和测杆滑道圆头定位螺杆定位圆头(27)以及测微螺杆圆头定位螺钉球面(24),并与移动弯头测杆

[0005] (17)上的直壁圆头槽相配合;圆头定位锁紧螺杆(33)和(36)分别设在内径检测千分尺两边,与尺身(7)、固定套管(6)连接,并通过圆柱面和圆头与移动弯头测杆(17)上的直壁圆头槽相配合,以控制移动弯头测杆(17)在移动过程中的位置精度;固定套刻度线(4)上设有固定套正面刻度基准线(22)和固定套上面刻度基准线(34)和(35);固定弯头测架

[0006] (15)和移动弯头测架(16)的形状包括圆柱形、半圆形和相互交错的扁体方形;在尺身(7)上装有数显装置的固定螺钉(37)、功能转换按键(38)、数字显示屏(39)和数显装置传感系统(40),尺身(7)上装有的两套数显装置可以同时显示被检测工件内径极限尺寸。

[0007] 本实用新型的有益效果是：解决了常规数显内径千分尺检测内径尺寸的不足，使检测内径极限尺寸时更加方便、快捷、精确。在保证内径尺寸检测精度的同时，缩短了检测时间，提高了检测效率。同时也可以为内径的加工测量提供一种新型的数显检测量具。

附图说明

[0008] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0009] 图 1 是一种数显内径检测千分尺主视图

[0010] 图 2 是一种数显内径检测千分尺 B-B 剖视图

[0011] 图 3 是一种数显内径检测千分尺 A-A 剖视图

[0012] 图 4 是一种数显内径检测千分尺俯视图

[0013] 图 5 是一种数显内径检测千分尺 C-C 剖视图

[0014] 图 1-图 5 中：1. 测力旋钮，2. 微分筒，3. 微分筒刻度线，4. 固定套刻度线，5. 测杆滑道圆头定位螺杆，6. 固定套管，7. 尺身，8. 测微螺杆定位槽，9、10、31、32. 弯头测头，11、28. 弯头测头调节旋钮，12、13、29、30. 固定弯头测架调节螺母，14. 弯头测架调节螺杆，15. 固定弯头测架，16. 移动弯头测架，17. 移动弯头测杆，18. 测微螺杆，19. 测微螺杆圆头定位螺钉，20. 隔热板固定螺钉，21. 隔热板，22. 固定套正面刻度基准线，23. 测微螺杆圆头定位螺钉圆柱表面，24. 测微螺杆圆头定位螺钉球面，25. 测杆滑道定位螺孔，26. 测杆滑道圆头定位螺杆定位圆柱，27. 测杆滑道圆头定位螺杆定位圆头，33、36. 圆头定位锁紧螺杆，34、35. 固定套上面刻度基准线，37. 数显装置固定螺钉，38. 功能转换按键，39. 数字显示屏，40. 数显装置传感系统。

具体实施方式

[0015] 在图 1-图 5 中，该一种数显内径检测千分尺主件包括：两个前后平行组合在一起的内径千分尺，固定弯头测架、移动弯头测架、移动弯头测杆、定位圆头螺钉及圆头定位锁紧螺杆。

[0016] 以上部件相互连接关系及传动方式如下：

[0017] 当测量者旋动微分筒 (2) 或测力旋钮 (1) 时，测微螺杆 (18) 在测微螺杆圆头定位螺钉球面 (24) 的限位带动下推动移动弯头测杆 (17) 作前后滑移，测微螺杆圆头定位螺钉球面 (24) 和测微螺杆圆头定位螺钉圆柱表面 (23) 限制其与测微螺杆 (18) 的滑动配合间隙；测微螺杆 (18) 向前推动的方式是靠前端的测微螺杆定位槽 (8) 和测微螺杆圆头定位螺钉 (19) 来带动的；移动弯头测杆 (17) 在前后滑移过程中其轴向的定位和径向的定位精度由测杆滑道圆头定位螺杆 (5) 和圆头定位锁紧螺杆 (33) 和 (36) 控制。测微螺杆 (18) 和微分筒 (2) 的传动结构与外径千分尺的结构相同，测力旋钮 (1) 里面的棘轮斜齿方向与外径千分尺相反，测量原理和方法与外径千分尺相同。

[0018] 该一种数显内径检测千分尺的特征、构造及实施方式如下：

[0019] 该一种数显内径检测千分尺由两把内径千分尺 (S1) 和 (S2) 组成，两把内径千分尺分别显示检测工件内径极限尺寸的最大值 D_{max} 和最小值 D_{min} ；两把内径千分尺采用弯头量杆设计，以两对固定弯头测杆和移动弯头测杆来实现四个测头对工件内径极限尺寸的检测。

[0020] 检测工作开始前,首先通过尺身(7)上的固定弯头测架调节螺母(12、13、29、30)来配合弯头测头调节旋钮(11、28)和弯头测架调节螺杆(14)将弯头测头(9、10、31、32)调整到基准位置值,使微分筒刻度线(3)上的“0”线与固定套刻度线(4)测量起始线相对齐,同时数显装置内的显示屏(39)内的数值与校准的数值相同,检测工件时,首先根据被检测工件内径极限尺寸的两个值(即最大值 D_{max} 和最小值 D_{min})将两把内径千分尺的分别调整至所需要检测的数值位置,然后将圆头定位锁紧螺杆锁紧,对数值时可以直接根据固定套上面刻度基准线(34、35)进行调对,固定套正面的刻度基准线(22)主要用来加工内径尺寸测量时的方便测读。

[0021] 检测工作开始时,当把被测工件的内径放进了该内径检验千分尺 S2 的最小值 D_{min} 中时,说明该工件内径尺寸的最小极限值已经符合要求,反之,则不符合要求;当被测工件的内径放不进该内径检验千分尺 S1 的最大值 D_{max} 中时,说明该工件内径尺寸的最大极限值已经符合要求,反之,则不符合要求;也就是说,被测工件的内径放进了该内径检测千分尺 S2 的最小值 D_{min} 中,而放不进该内径检测千分尺 S1 的最大值 D_{max} 中,才说明该被测工件的内径极限尺寸符合要求。同理,如果该被测工件的内径放不进该内径检测千分尺 S2 的最小值 D_{min} 中时,说明该被测工件内径的最小极限偏差值 D_{min} 超差(即过小);如果该被测工件的内径放进了该内径检测千分尺 S1 的最大值 D_{max} 中,说明该被测工件内径的最大极限偏差值 D_{max} 超差(即过大)。采用该内径检测千分尺不但可以方便、快捷、准确的检测工件的内径极限尺寸,同时还可以检测出超差的范围,以便分出合格品、返修品(如果被测工件的内径最小极限尺寸过小,可以视情况采取特殊加工工艺进行二次加工,使内径最小极限尺寸符合要求)和废品。

[0022] 该一种数显内径检测千分尺与传统的数显内径检测量具及检测方法相比,设计巧妙、操作简便、检测精确,可以节省操作者检测时间,提高检测效率,是数显内径测量检测领域的新型产品,对机械加工测量工艺的进步将有积极的推动作用。

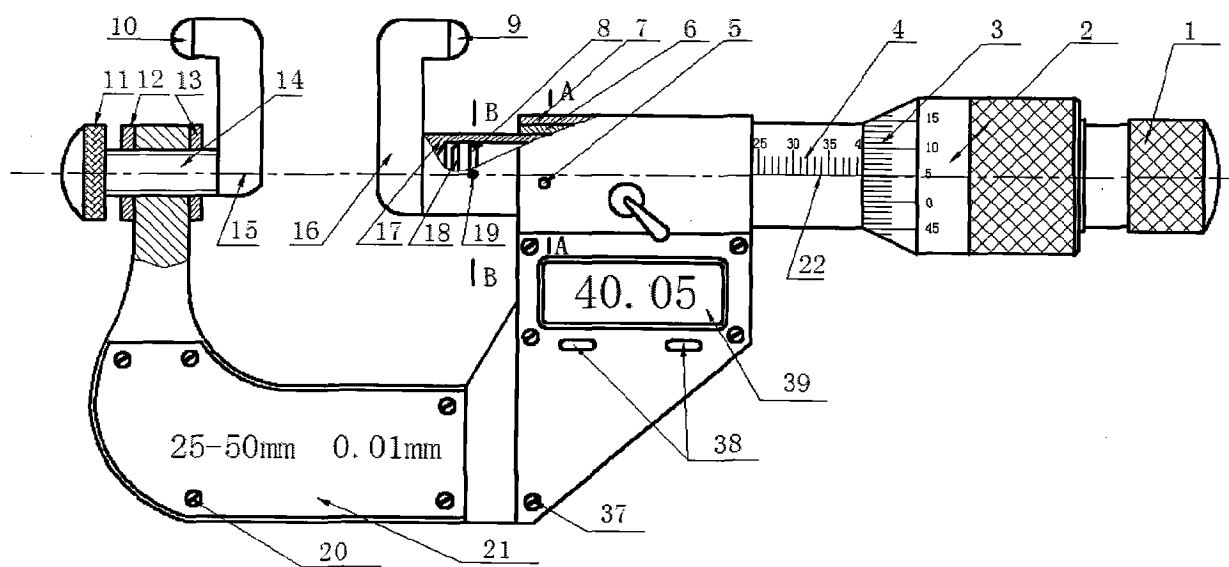


图 1

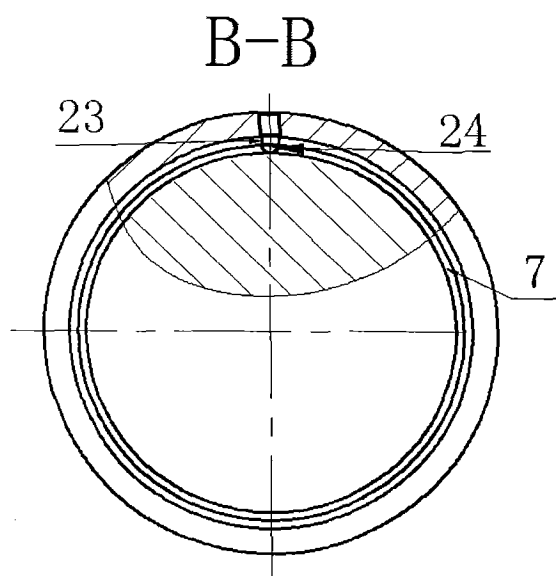


图 2

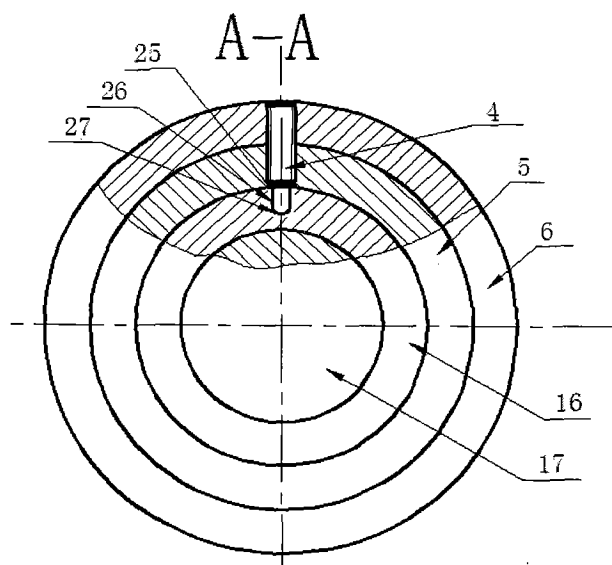


图 3

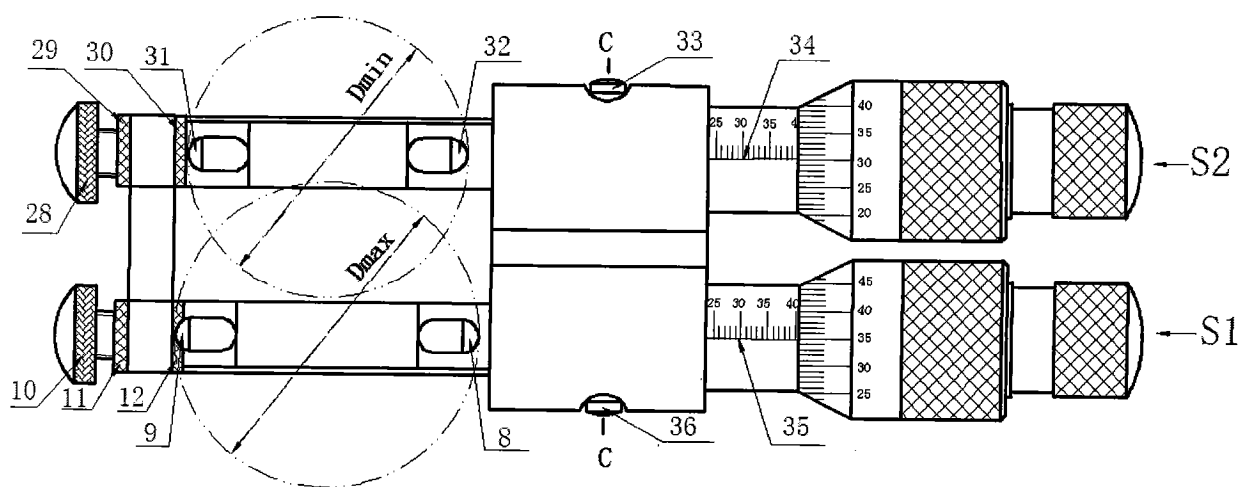


图 4

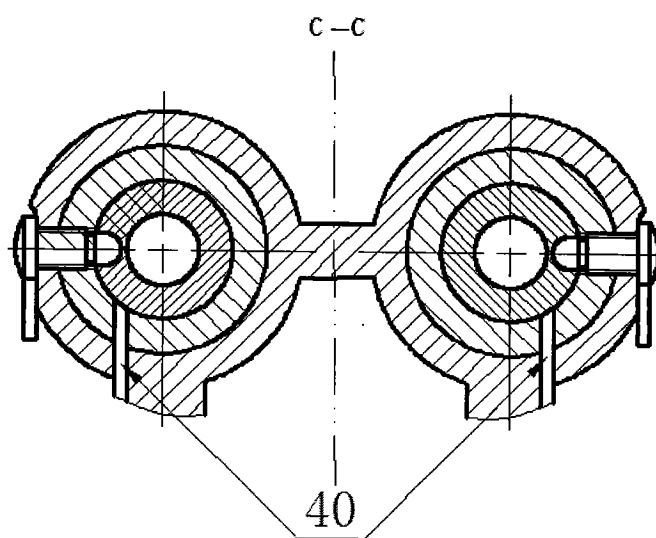


图 5