



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203908460 U

(45) 授权公告日 2014. 10. 29

(21) 申请号 201420280638. 0

(22) 申请日 2014. 05. 29

(73) 专利权人 常山正丽机电有限公司

地址 324200 浙江省衢州市常山县新都工业
园区

(72) 发明人 丁柱中

(74) 专利代理机构 杭州赛科专利代理事务所

33230

代理人 余华康

(51) Int. Cl.

G01B 5/08(2006. 01)

G01B 5/12(2006. 01)

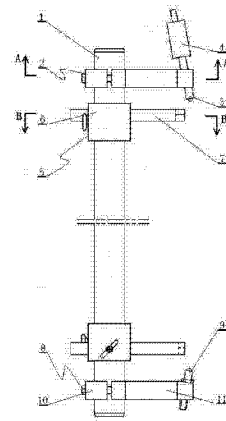
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种大尺寸内外径精密测量表架

(57) 摘要

本实用新型公开了一种大尺寸内、外径精密测量表架,由主测量杆(1)、仪表端测头支架(2)、固定端测头支架(8)组成,在主测量杆(1)两端的“艾利点”位置还分别设置支撑组合体,所述支撑组合体(5)由矩形支撑架(6)和L形支撑(7)组成,所述L形支撑(7)可在支撑架(6)中上下调整高度,具有重量轻,变形小,操作简单,精度高,防呆性强,不受操作者技能限制的特点,避免了原来表架需要上、下,左、右摇摆,凭经验、凭感觉校对方法,有效的提高了现场检验工作效率和可靠性,通过测量系统分析,其重复性、和再现性,可控制在 15% 左右,完全保证了产品大尺寸现场测量精度。



1. 一种大尺寸内外径精密测量表架,由主测量杆(1)、仪表端测头支架(2)、固定端测头支架(8)组成,所述仪表端测头支架(2)、固定端测头支架(8)为T型结构,由上压紧盖(10)和下测头体(11)组成,分别设在主测量杆(1)的两端,可在主测量杆(1)滑动,固定端测头支架(8)的下测头体(11)顶端设置有固定端侧头(9),仪表端测头支架(2)的下测头体(11)顶端设置有仪表测头(3),仪表测头(3)尾端连接测量表(4),其特征是:在主测量杆(1)两端的“艾利点”位置还分别设置支撑组合体(5),所述支撑组合体(5)由矩形支撑架(6)和L形支撑(7)组成,所述L形支撑(7)可在支撑架(6)中上下调整高度。

2. 根据权利要求1所说的一种大尺寸内外径精密测量表架,其特征是:主测量杆(1)采用 $\phi 25 \times 2$ 的钢管,长度为500毫米-1500毫米,且表面光滑。

3. 根据权利要求1所说的一种大尺寸内外径精密测量表架,其特征是:两个L形支撑(7)的支撑面保持同一平面上。

4. 根据权利要求1所说的一种大尺寸内外径精密测量表架,其特征是:仪表端测头(3)和固定端侧头(8)均采用硬质钢制造,且伸出下测头体(10)的长度保持一致,测量头两点直线与两个L形支撑(7)的支撑面保持平行。

一种大尺寸内外径精密测量表架

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械产品测量装置,具体地说,是一种大尺寸内外径精密测量表架。

背景技术

[0002] 传统的内径或外径测量工具,对于小尺寸的可以采用游标卡尺、千分尺等,其几何尺寸与被测工件的几何尺寸相当,对于大型工件内外径的测量,游标卡尺、千分尺等测量工具就显得大而笨重,测量时不易把握,需要日积月累的测量经验,并且测量范围狭窄,即不同的测量范围需备不同的测量工具,除此之外内径或外径测量工具不可通用,即用于测量内径的工具不可用于测量外径,而用于测量外径的工具不可测量内径;虽然目前市场上有一种进口的大尺寸内外径测量仪,但其价格昂贵,使用要求高,一般的企业常常采用自制的简易测量器具尽心检测,本公司原来也采用一种简单的S型双管测量表架,双管的两端设置两个测量头,中间没有支撑,该表架检具重量重、挠度大、易变形,校对标准环规基准值时非常困难,需要检测人员平衡地手持表架,校对环规高度基准尺寸位置,须在环规上贴紧环规弧形作上、下,左、右摇摆,凭经验、凭手感寻找测头两点对环规标准值基准(线)点,从跳动的量表指针上,捕捉最大拐点(零位)刻线,即使是熟练的检验员,或多人校对同一环规标准值,也很难校准到对表误差 $< 0.005\text{mm}$,有时为了校对一个尺寸,需要检测人员花去很长时间反复比较确认,同时现场过程中还要经常校对以防变动,很难保证现场测量结果可靠性,影响了生产效率;本公司是一家铸造、加工制造企业,专为国内、外客户生产多品种小批量差异化的产品,由于经常要生产一些直径大,公差精度要求高的产品(直径 $> 1000 \pm 0.025\text{mm}$),采用原有表架检具给加工现场产品尺寸监视和测量带来了困扰,时而发生产品尺寸超差,或测量结果与客户测量结果差异的情况,严重影响了公司产品质量信誉。

发明内容

[0003] 针对原有技术存在的重量重、挠度大、易变形,校对难的缺陷,本实用新型提供一种大尺寸内、外径精密测量表架,采用了近似“艾利点”的基准支撑,具有重量轻、变形小、操作简单、精度高的特点。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:一种大尺寸内外径精密测量表架,由主测量杆、仪表端测头支架、固定端测头支架组成,所述仪表端测头支架、固定端测头支架为T型结构,由上压紧盖和下测头体组成,分别设在主测量杆的两端,可在主测量杆滑动,固定端测头支架的下测头体顶端设置有固定侧头,仪表端测头支架的下测头体顶端设置有仪表测头,仪表测头尾端连接测量表,其特征是:在主测量杆两端的“艾利点”位置还分别设置支撑组合体,所述支撑组合体由矩形支撑架和L形支撑组成,所述支撑可在支撑架中上下调整高度。

附图说明

- [0005] 附图 1 是本实用新型大尺寸内外径精密测量表架结构示意图。
- [0006] 附图 2 是本实用新型大尺寸内外径精密测量表架 A 向剖视图。
- [0007] 附图 3 是本实用新型大尺寸内外径精密测量表架 B 向剖视图。
- [0008] 附图 1、图 2、图 3 中：1、主测量杆，2、仪表端测头支架，3、仪表端测头，4、测量表，5、支撑组合体，6、支撑架，7、L 形支撑，8、固定端测头支架，9、固定端测头，10、上压紧盖，11、下侧头体。

具体实施方式

[0009] 下面结合附图 1、附图 2 对本实用新型一种大尺寸内外径精密测量表架作进一步说明。

[0010] 附图 1、附图 2 所示的实用新型一种大尺寸内外径精密测量表架，主测量杆 1 采用 $\phi 25 \times 2$ 的钢管，长度为 500 毫米 -1500 毫米，主测量杆 1 表面光滑，仪表端测头支架 2、固定端测头支架 7 为 T 型结构，由上压紧盖 9 和下测头体 10 组成，分别设在主测量杆 1 的两端，可在主测量杆 1 上滑动，仪表端测头支架 2 和固定端测头支架 7 之间的距离可根据产品图样尺寸进行调整，当长度尺寸合适后，分别用两端支架上的紧固螺栓进行固定；固定端测头支架 7 的下测头体 10 顶端设置有固定端侧头 8，仪表端测头支架 2 的下测头体 10 顶端设置有仪表端测头 3，仪表端测头 3 尾端连接测量表 4，仪表端测头 3 和固定端侧头 8 均采用硬质钢制造，并且伸出下测头体 10 的长度保持一致，测量头两点直线与两个 L 形支撑 7 的支撑面保持平行；在主测量杆 1 两端的“艾利点”位置分别设置支撑体 5，所述支撑体 5 由矩形支撑架 6 和 L 形支撑 7 组成，所述 L 形支撑 7 可在支撑架 6 中上下调整高度，两个 L 形支撑 7 的支撑面保持在同一平面上。

[0011] 产品测量方法：

[0012] 以测量外径为例，根据产品图样尺寸，调整好两端测头的基本尺寸后，通过以下三个步骤校对环规标准值：

[0013] 一、调整两端 L 形支撑面高度，与两端测头高度相互平行；

[0014] 二、再在校对环规上调整高度，保证标准环规、被测产品测量高度一致。

[0015] 三、以表架固定端测头为顶点，以调整后的“艾利点”支撑面为基准面，旋转仪表端测头的主测量杆，通过环规中心线位置沿 $\pm 30^\circ$ 圆弧作平行移动测量，当测量表指针重复性出现最大拐点位置时，即可拨动仪表盘刻线至零位，作为被测量尺寸校对标准。

[0016] 当完成上述表架校对工步后，即可将测量表架移动到产品上进行实物测量。

[0017] 四、以固定端测头为顶点，接触产品被测外径，以两端“艾利点”L 形支撑面接触产品端面，放置到大概直径中心位置。

[0018] 五、旋转仪表端测头的主测量杆，通过环规中心线位置沿外径 $\pm 30^\circ$ 圆弧作平行移动，此时测量表指针可重复性出现最大拐点位置，此时实际读数值与原来“零位”相邻 \pm 误差值，即为产品实际测量结果偏差值。

[0019] 内径测量时，只要将仪表端测头支架和固定端测头支架进行更换位置（测头朝外），同时将两端的“艾利点”支撑组合体装配于主测量杆外端，按照上述方法即可。

[0020] 本实用新型大尺寸测量检具，操作简单，防呆性强，不受操作者技能限制，避免了原来表架需要上、下，左、右摇摆，凭经验、凭感觉校对方法，有效的提高了现场检验工作效

率和可靠性,通过测量系统分析,其重复性、和再现性,可控制在 15% 左右,完全保证了产品大尺寸现场测量精度。

[0021] 由于原有技术表架量具稳定性差,使用的是百分表,读数值分辨率为 0.01mm,当 $< 0.01\text{mm}$ 时,只能估读,现在可根据产品尺寸公差精度要求,可选择使用 0.01mm 或 0.001mm 千分仪表,只要外表面粗糙度满足要求,测量表指针稳定,可清晰读数;本实用新型一种大尺寸内、外径精密测量表架,特别适合机械行业加工大尺寸现场监视测量,充分发挥了加工大尺寸现场频繁监测能力,从而减少 CMM 精密测量机使用成本,具有 CMM 精密测量机现场监测不可替代的作用。

[0022] 需要特别指出的是,上述实施例的方式仅限于描述本实施例,但本实用新型不止局限于上述方式,且本领域的技术人员据此可在不脱离本实用新型的范围内方便的进行修饰,因此本实用新型的范围应当包括本实用新型所揭示的原理和新特征的最大范围。

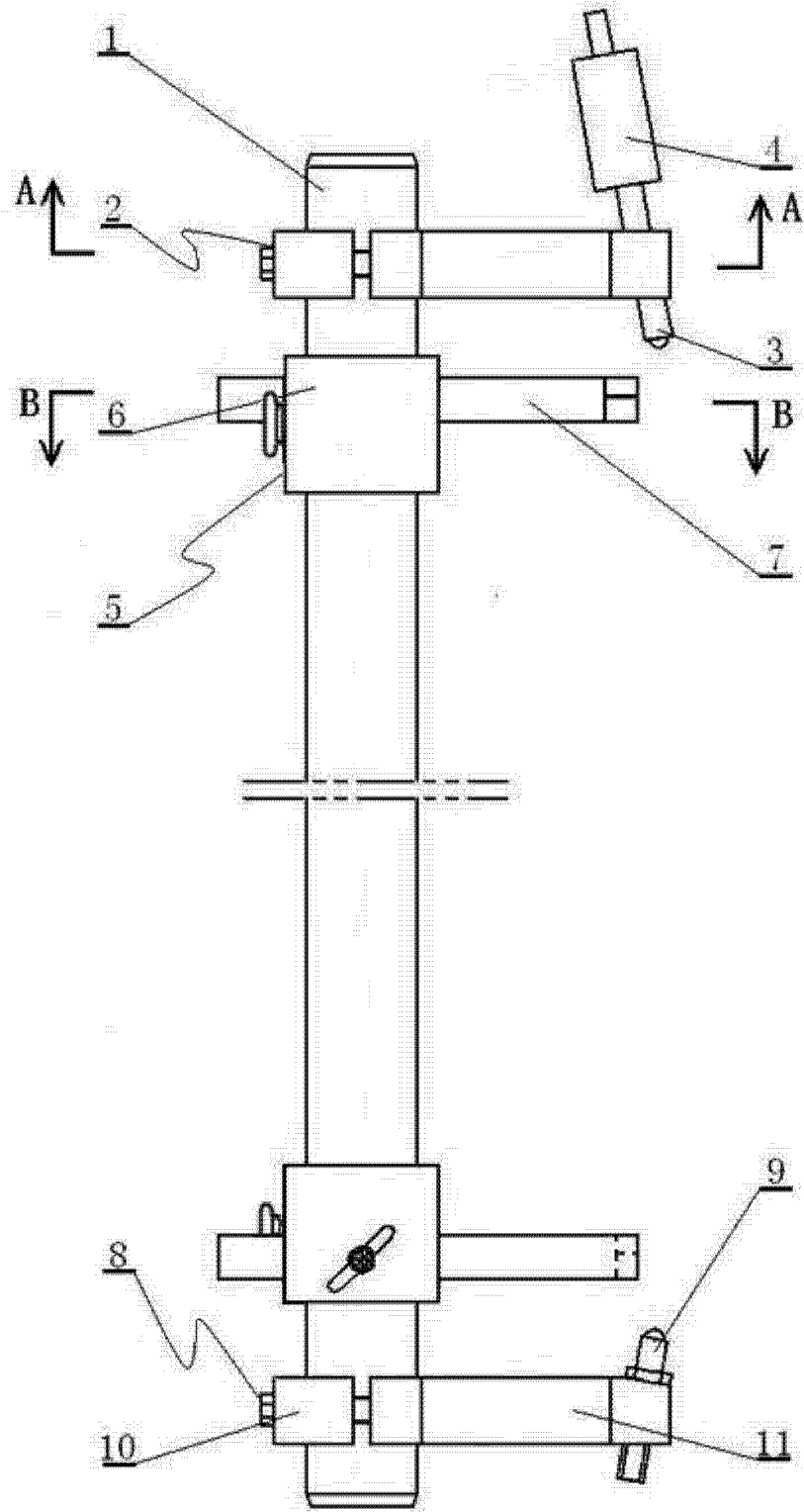
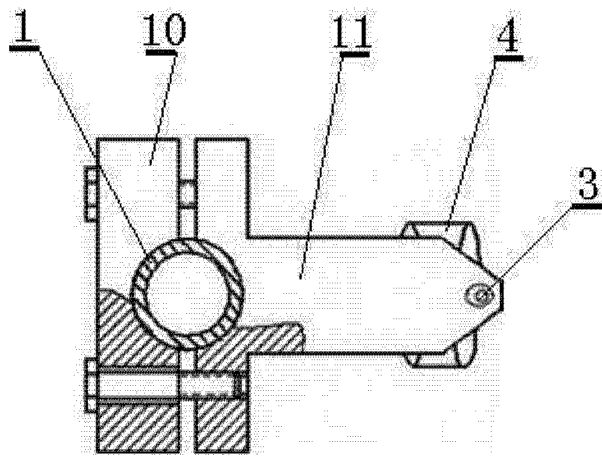
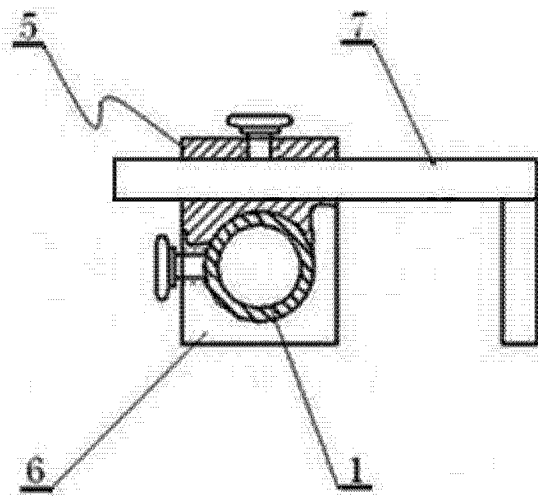


图 1



A-A

图 2



B-B

图 3