



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203550937 U

(45) 授权公告日 2014. 04. 16

(21) 申请号 201320732274. 0

(22) 申请日 2013. 11. 20

(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
园区常山正丽机电有限公司

(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 21/22(2006. 01)

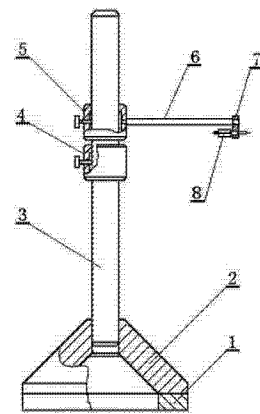
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种大尺寸带表直角垂直度测量检具

(57) 摘要

本实用新型公开了一种大尺寸带表直角垂直度测量检具,由旋转基准套、定位套、基准轴、测量支撑杆、仪表夹、仪表、基准轴座和基准座圈组成,基准轴座为锥台结构,设置在基准座圈上,基准轴一端与基准轴通孔过盈配合,旋转基准套、定位套与基准轴滑动配合,测量支撑杆一端设置在旋转基准套上,与旋转基准套固接,另一端设有仪表夹,仪表固定在仪表夹上,具有测量精度高、仪表读数直观、操作简单、使用方便的优点,不受操作者技能限制,有效的提高了现场检验工作效率和可靠性,尤其适合机械行业工艺装备及产品垂直度现场监视测量,保证了现场产品大尺寸角度测量精度。



1. 一种大尺寸带表直角垂直度测量检具,其特征是:它包括有旋转基准套(5)、定位套(4)、基准轴(3)、测量支撑杆(6)、仪表夹(7)、仪表(8)、基准轴座(2)和基准座圈(1),所述基准轴座(2)为锥台结构,大头端设置在基准座圈(1)上,用螺钉固定,小头端有一通孔;所述基准轴(3)一端设置在基准轴座(2)小头端通孔内,与通孔过盈配合,所述旋转基准套(5)、定位套(4)设置在基准轴(3)上,与基准轴(3)滑动配合,定位套(4)在下,旋转基准套(5)在上;所述测量支撑杆(6)一端设置在旋转基准套(5)上,与旋转基准套(5)固接,另一端设有仪表夹(7),仪表(8)固定在仪表夹(7)上。

2. 根据权利要求1所说的一种大尺寸带表直角垂直度测量检具,其特征是:基准座圈(1)由直径100mm—200mm、厚12mm—20mm的GCr15材料制作。

3. 根据权利要求1所说的一种大尺寸带表直角垂直度测量检具,其特征是:旋转基准套(5)采用GCr15材料制作,与基准轴(3)选用基轴制G7/h6公差配合,进行配偶加工,配合间隙小于0.005mm滑动配合。

4. 根据权利要求1所说的一种大尺寸带表直角垂直度测量检具,其特征是:基准轴(3)由直径30mm—60mm、高500mm—1000mm的GCr15材料制作,表面粗糙度达到 $\leq Ra0.2\mu m$,与基准轴座(2)的通孔采用K7/h7公差过盈配合,并与基准座圈(1)一次精磨完成。

5. 根据权利要求1所说的一种大尺寸带表直角垂直度测量检具,其特征是:整体的圆度、圆柱度、垂直度精度达到0-1级范围。

一种大尺寸带表直角垂直度测量检具

技术领域

[0001] 本实用新型属于机械行业工艺装备及产品垂直度测量仪器,具体地说,是一种大尺寸带表直角垂直度测量检具。

背景技术

[0002] 在机械加工行业中,垂直度误差测量是常见的一项检测项目,多般采用铸铁直角尺、宽座直角尺、圆柱角尺,大理石直角尺等,进行定性测量,特别对于大尺寸、大批量产品现场测量,实施现场调整或测量误差数据分析,上述量具的测量功能,已不能满足直接或快速测量垂直度检测误差;目前市场上高精度的三坐标测量仪,其价格昂贵,也不能频繁用于现场加工、校准过程的监视测量,本公司原来也采用一种圆柱角尺,同时需要配合使用塞尺(又称厚薄规)间隙大小,来定性判定误差。其测量方法麻烦,又不能直接判定误差值,耗时费力,极大的影响了生产效率和测量精度。

发明内容

[0003] 针对原有技术存在的直角尺及测量功能有限的情况,本实用新型提供一种大尺寸带表直角垂直度测量检具,具有测量精度高、仪表读数直观、操作简单、使用方便的优点,尤其适合机械行业工艺装备及产品垂直度现场监视测量。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:一种大尺寸带表直角垂直度测量检具,其特征是:它包括有旋转基准套、定位套、基准轴、测量支撑杆、仪表夹、仪表、基准轴座和基准座圈,所述基准轴座为锥台结构,大头端设置在基准座圈上,用螺钉固定,小头端有一通孔;所述基准轴一端设置在基准轴座小头端通孔内,与通孔过盈配合,所述旋转基准套、定位套设置在基准轴上,与基准轴滑动配合,定位套在下,旋转基准套在上;所述测量支撑杆一端设置在旋转基准套上,与旋转基准套固接,另一端设有仪表夹,仪表固定在仪表夹上。

[0005] 本实用新型一种大尺寸带表直角垂直度测量检具,操作简单,不受操作者技能限制,有效的提高了现场检验工作效率和可靠性。完全保证了现场产品大尺寸角度测量精度。

附图说明

[0006] 图1是本实用新型一种大尺寸带表直角垂直度测量检具结构示意图。

[0007] 图1中:1、基准座圈,2、基准轴座,3、基准轴,4、定位套,5、旋转基准套,6、测量支撑杆,7、仪表夹,8、仪表。

具体实施方式

[0008] 下面结合图1对本实用新型一种大尺寸带表直角垂直度测量检具作进一步说明。

[0009] 图1所示一种大尺寸带表直角垂直度测量检具,由旋转基准套5、定位套4、基准轴3、测量支撑杆6、仪表夹7、仪表8、基准轴座2和基准座圈1组成,基准座圈1由直径

100mm—200mm、厚 12mm—20mm 的 GCr15 材料制作,硬度高、耐磨性好,基准轴座 2 为锥台结构,由 HT150 灰铁制作,基准轴座 2 和基准座圈 1 用螺钉紧固成一体;旋转基准套 5、定位套 4 设置在基准轴 3 上,定位套 4 在下,旋转基准套 5 在上,旋转基准套 5 采用 GCr15 材料制作,与基准轴 3 选用基轴制 G7/h6 公差配合,进行配偶加工,配合间隙小于 0.005mm 滑动配合;基准轴 3 由直径 30 mm—60mm、高 500mm—1000mm 的 GCr15 材料制作,表面硬度高、耐磨性好,表面粗糙度达到 $\leq Ra0.2 \mu m$,基准轴 3 与基准轴座 2 的通孔采用 K7/h7 公差过盈配合,并与基准座圈 1 一次精磨完成,测量支撑杆 6,主要起测量臂作用,根据被测产品实际特征,可更换不同规格(长短)的支撑杆;仪表夹 7 用于连接及夹持测量表 8 的作用;测量表 8 量程为 0mm—3 mm,可根据被测精度,任意选择 0.01mm、0.001mm 规格量表,本实用新型整体的圆度、圆柱度、垂直度精度达到 0-1 级范围。

[0010] 本实用新型一种大尺寸带表直角垂直度测量检具,操作简单,测量误差直观性好,不受操作者技能限制,有效的提高了现场检验工作效率和可靠性,完全保证了现场产品大尺寸角度测量精度。

[0011] 测量操作方法:

[0012] 一、标准器校准

[0013] 用标准传递直角尺(0 级)作为标准,对本实用新型一种大尺寸带表直角垂直度测量检具进行校准“零”位,注意将本实用新型任意摆放测量位置(预防量具粗大误差),并将带测量表 8 弹性测头对准标准传递直角尺,使测量表 8 测头压表接触 0.20mm ~ 0.50mm 指针对“零”,并模拟被测件高度(尺寸)进行上、下滑动操作,确认仪表测量垂直度误差高度(长度) $\geq 500mm$ 误差 $< 0.005mm$ 范围内,方可使用本实用新型。

[0014] 二、产品测量

[0015] 1、测量前,必须检查并擦拭基准座圈 1 底面,保持光滑无杂物、无碰伤等完好状态;

[0016] 2、检查产品及被测件接触工作台的加工面和被测垂直表面粗糙度应符合图样要求或满足 Ra1.6 要求;

[0017] 3、测量:将本实用新型一种大尺寸带表直角垂直度测量检具移动到被测产品及被测件合适距离,调整定位套 4 到被测产品及被测件合适高度,实施第一个点测量:旋转测量支撑杆 6,对准产品表面,使测量表 8 测头压触 0.20 mm ~ 0.50mm,旋转测量支撑杆 6,操作测量表 8 弹性测头作 $\pm 30^\circ$ 弧形测量,此时量表指针可重复性出现最大拐点位置,拨表盘使指针对“零”位置;实施第二个点测量:保持基准轴位置不动,松开定位套 4,滑动旋转基准套 5 及测量支撑杆 6 到第二个被测量点的位置,并固定定位导套,旋转测量支撑杆 6,操作测量表 8 测头作 $\pm 30^\circ$ 弧形测量,此时测量表指针可重复性出现最大拐点位置并记录读数;

[0018] 4、结果判定:根据第一点测量表“零”位,比较当前(第二点)读数指针与“零”位刻线的误差值,通过弦长误差尺寸数据结果,输入到 Excel 公式表格,可自动转换计算角度误差数据,最终判定被测产品垂直度是否合格。

[0019] 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。

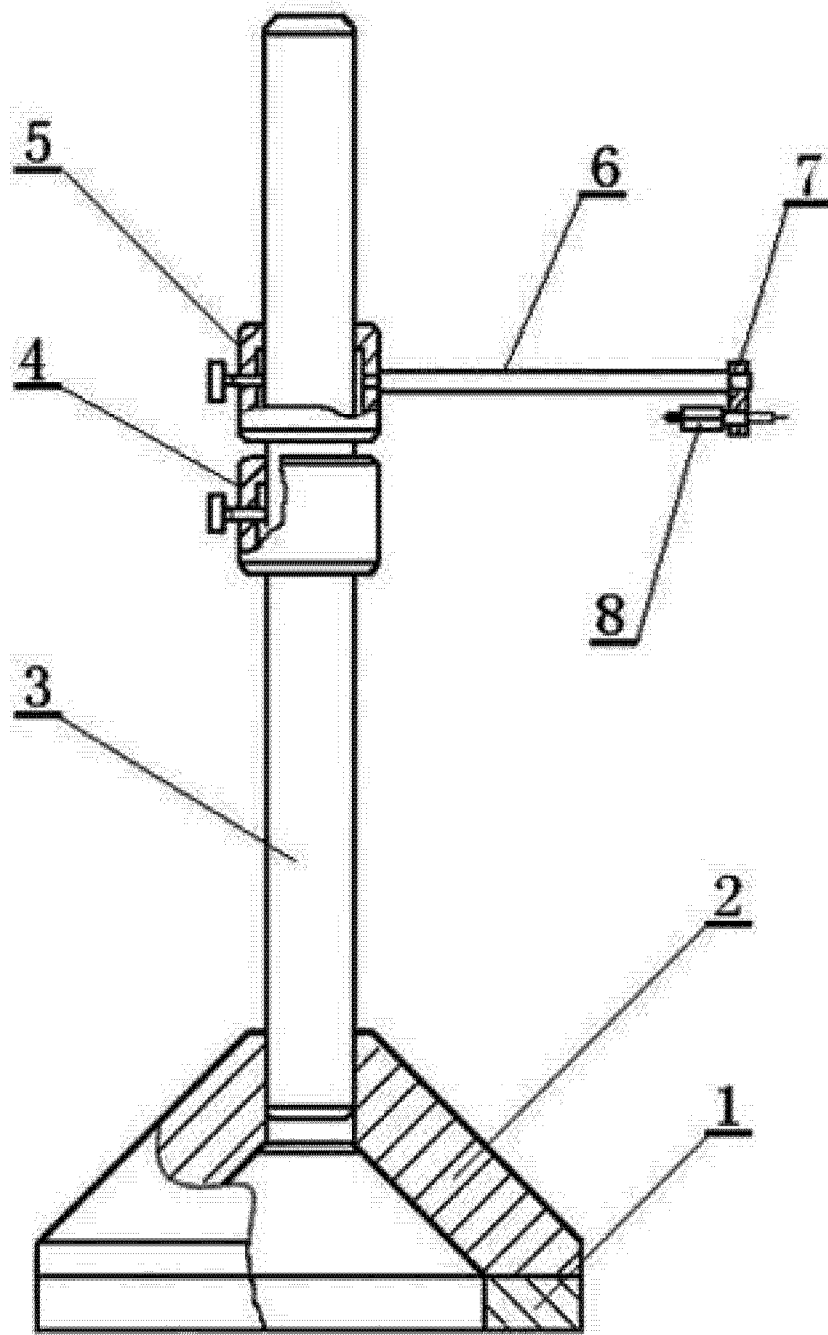


图 1