

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102269559 B

(45) 授权公告日 2013. 05. 22

(21) 申请号 201110113619. X

(22) 申请日 2011. 04. 29

(73) 专利权人 陈硕

地址 310011 浙江省杭州市拱墅区万家花城
1 幢 301 室

(72) 发明人 陈硕

(51) Int. Cl.

G01B 5/245(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1563880 A, 2005. 01. 12, 说明书第 1 页第
3 行 - 第 2 页最后一行、附图 1, 2.

CN 201434660 Y, 2010. 03. 31, 全文.

CN 202041160 U, 2011. 11. 16, 权利要求第
1-2 项.

审查员 孙雪婷

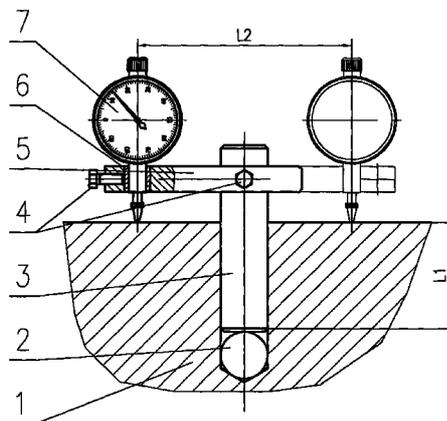
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

盲孔对端面垂直度量具及测量方法

(57) 摘要

一种盲孔对端面垂直度误差量具及测量方法, 钢球装在零件盲孔的底部, 芯轴装在盲孔中, 心轴的底面顶在钢球的顶上, 摇臂的一端用螺栓固定在心轴上, 百分表通过开口套固定在摇臂的另一端, 百分表的测头指在零件的测量面。转动量具, 根据百分表的指针先找出最高点和最低点, 通过百分表显示的最低点、最高点的差值 h 和最低点、最高点之间的距离 L_2 及芯轴 (3) 插入零件盲孔的深度 L_1 就可计算出零件盲孔对端面垂直度误差值。使用盲孔对端面垂直度误差量具及测量方法能简便、快捷、准确的进行测量, 有力的保证了产品质量。本量具结构简单制造方便。



1. 一种盲孔对端面垂直度量具的测量方法,其中该量具包括钢球、芯轴、螺栓、摇臂、开口套和百分表;钢球装在零件盲孔的底部,芯轴装在盲孔中,芯轴的底面顶在钢球的顶上,摇臂的一端用螺栓固定在芯轴上,百分表通过开口套固定在摇臂的另一端,百分表的测头指在零件的测量面,芯轴与所述零件盲孔的配合为 H7/g6;盲孔对端面垂直度的测量法,其特征是:测量时根据百分表的指针先找出最高点和最低点,当百分表的测头在最低点时用力使芯轴向最低点旋转得到百分表的一个数值 a,用力使芯轴向最高点旋转得到百分表的一个数值 b,当百分表的测头在最高点时,用力使芯轴向最低点旋转得到百分表的一个数值 c,用力使芯轴向最高点旋转得到百分表的一个数值 d;测量时应调整好百分表,使百分表的读数都是正数; $(c+d) \div 2 - (a+b) \div 2$ 就是最低点与最高点的差值 h,零件盲孔对端面垂直度误差值 = $h \div L2 \times L1$,其中,L2 表示最低点、最高点的距离,L1 表示盲孔的深度。

盲孔对端面垂直度量具及测量方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种机械零件位置误差测量器具,尤其是盲孔对端面垂直度量具及测量方法。

背景技术

[0002] 目前,一些机械零件上设有盲孔并垂直于端面,盲孔对端面垂直度误差大小直接影响机械零件的使用性能。测量盲孔对端面垂直误差,要用平板、直角座、固定和可调支承、带指示器的测量架等,测量过程非常复杂和困难,对于难以搬动的大机械零件就更困难了。

发明内容

[0003] 本发明提供一种盲孔对端面垂直度量具及测量方法,对机械零件上盲孔对端面垂直度误差可简便、快捷、准确的测量。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:钢球装在零件盲孔的底部,芯轴装在盲孔中心轴的底面顶在钢球的顶上,摇臂的一端用螺栓固定在心轴上,百分表通过开口套固定在摇臂的另一端,百分表的测头指在零件的测量面。转动量具,通过对百分表指示的数值就可以计算出盲孔对端面垂直度误差。

[0005] 芯轴与零件盲孔的配合为 H7/g6。

[0006] 测量时根据百分表的指针先找出最高点和最低点,当百分表的测头在最低点时用力使芯轴向最低点旋转得到百分表的一个数值 a,用力使芯轴向最高点旋转得到百分表的一个数值 b,当百分表的测头在最高点时用力使芯轴向最低点旋转得到百分表的一个数值 c,用力使芯轴向最高点旋转得到百分表的一个数值 d, $(c+d) \div 2 - (a+b) \div 2$ 就是最低点与最高点的差值 h,零件盲孔对端面垂直度误差值 = $h \div L2 \times L1$ 。

[0007] 本发明的有益效果是,盲孔对端面垂直度量具能简便、快捷、准确的进行测量,有力的保证了产品质量。本量具结构简单制造方便。

附图说明

[0008] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0009] 附图是盲孔对端面垂直度量具的结构图。

[0010] 图中 1、零件,2、钢球,3、芯轴,4、螺栓,5、摇臂,6、开口套,7、百分表。

具体实施方式

[0011] 附图是 16V240 柴油机气缸盖板上板面导柱安装盲孔对端面垂直度量具的结构图。钢球 (2) 装在零件 (1) 盲孔的底部,芯轴 (3) 装在盲孔中。心轴 (3) 的底面顶在钢球 (2) 的顶上,实现了量具的轴向定位,芯轴 (3) 与零件 (1) 盲孔的配合选 H7/g6,这样芯轴 (3) 就可以在盲孔中灵活转动,使量具顺利地进行测量。摇臂 (5) 的一端用一个螺栓 (4) 固定在心轴 (3) 上,装在摇臂 (5) 上的另一个螺栓 (4) 顶在开口套 (6)。百分表 (7) 通过开口套

(6) 上,固定在摇臂 (5) 的另一端。利用开口套 (6) 夹紧百分表 (7) 的方法是保证百分表 (7) 在夹紧时不变形。百分表 (7) 的测头接触零件的测量面,转动量具就可以进行测量了。测量时根据百分表 (7) 的指针先找出最高点,当然,最低点也就在与最高点对称的 180° 地方。零件 (1) 盲孔的直径是 22 毫米,芯轴与零件盲孔的配合选 H7/g6,则芯轴与零件盲孔的间隙为 $0.007 \sim 0.041$ 毫米,这种间隙对测量是有影响的,特别是间隙为 0.041 时,百分表 (7) 的读数误差较大。为此,可以采用如下方法:当百分表 (7) 的测头在最低点时,用力使芯轴 (3) 向最低点旋转得到百分表 (7) 的一个数值 a,用力使芯轴 (3) 向最高点旋转得到百分表 (7) 的一个数值 b。当百分表 (7) 的测头在最高点时,用力使芯轴 (3) 向最低点旋转得到百分表 (7) 的一个数值 c,用力使芯轴 (3) 向最高点旋转得到百分表 (7) 的一个数值 d,测量时应调整好百分表 (7) 使百分表 (7) 的读数都是正数。 $(c+d) \div 2 - (a+b) \div 2$ 就是最低点与最高点的差值 h,零件盲孔对端面垂直度误差值 $= h \div L2 \times L1$ 。如:百分表 (7) 显示的最低点与最高点的差值 $h = 0.1$ 毫米,盲孔的深度 $L1 = 50$ 毫米,最低点、最高点之间的距离 $L2 = 100$ 毫米。则零件 (1) 盲孔对端面垂直度误差值 $= h \div L2 \times L1$,即 $0.1 \div 100 \times 50 = 0.05$ 毫米。

