



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202393323 U

(45) 授权公告日 2012. 08. 22

(21) 申请号 201120532070. 3

(22) 申请日 2011. 12. 19

(73) 专利权人 上海机床厂有限公司

地址 200093 上海市杨浦区军工路 1146 号

(72) 发明人 李忠明 周明惠 张剑飞

(74) 专利代理机构 上海申汇专利代理有限公司

31001

代理人 吴宝根 王晶

(51) Int. Cl.

G01B 5/08 (2006. 01)

G01B 3/34 (2006. 01)

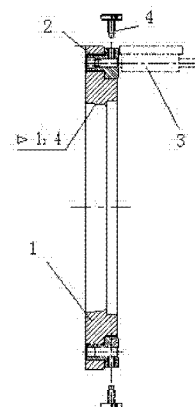
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

圆锥体测量工作环规

(57) 摘要

本实用新型涉及一种圆锥体测量工作环规, 包括圆锥环规, 拷表架, 圆锥环规前端面上装有拷表架, 拷表架中固定千分表。圆锥环规的内锥为 1:4, 端面与锥孔垂直, 其内锥孔大端直径等于被测主轴锥体大端直径, 其公差小于主轴锥体公差, 端面平面度小于 0.005mm, 端面粗糙度 $0.2 \mu\text{m}$; 锥孔粗糙度为 $\leq 0.1 \mu\text{m}$ 。本实用新型结构简单、使用简便、有效、测量精度准确, 并能够解决锥体大端直径与轴肩共面时, 圆锥体大端直径测量的技术问题。由于本实用新型操作方便易行、并准确、精度高, 所以在企业中得到普遍使用。



1. 一种圆锥体测量工作环规,包括圆锥环规(1),掣表架(2),其特征在于:所述圆锥环规(1)前端面上装有掣表架(2),掣表架(2)中固定千分表(3)。

2. 根据权利要求1所述的圆锥体测量工作环规,其特征在于:所述圆锥环规(1)的内锥为1:4,端面与锥孔垂直,其内锥孔大端直径等于被测主轴椎体大端直径,其公差小于主轴椎体公差,端面平面度小于0.005mm,端面粗糙度 $0.2\mu\text{m}$;锥孔粗糙度为 $\leq 0.1\mu\text{m}$ 。

圆锥体测量工作环规

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种测量规,尤其是一种用于机床主轴测量的测量规。

背景技术

[0002] 圆锥环规是机床主轴加工过程中的关键检测工具。随着机床性能、精度和速度的进一步提高,对锥度环规的制造提出了更高的要求。

[0003] 在数控轴承套圈内圆磨床头架的主轴中,有一轴端定位锥体,锥度为 1:4,用于安装电磁吸盘。类似的结构在磨床中还有很多,所以准确测量锥体大端直径及锥面对保证机床工作精度有着重要意义。目前,对锥体大端直径与轴肩共面时,难以测量圆锥体大端直径。

发明内容

[0004] 本实用新型是要解决锥体大端直径与轴肩共面时,圆锥体大端直径测量的技术问题,而提供一种简便、有效、精确的圆锥体测量工作环规。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型的技术方案是:一种圆锥体测量工作环规,包括圆锥环规,拷表架,其特点是:圆锥环规前端面上装有拷表架,拷表架中固定千分表。

[0006] 圆锥环规的内锥为 1:4,端面与锥孔垂直,其内锥孔大端直径等于被测主轴锥体大端直径,其公差小于主轴锥体公差,端面平面度小于 0.005mm,端面粗糙度 $0.2\mu\text{m}$;锥孔粗糙度为 $\leq 0.1\mu\text{m}$ 。

[0007] 本实用新型的有益效果是:本实用新型结构简单、使用简便、有效、测量精度准确,并能够解决锥体大端直径与轴肩共面时,圆锥体大端直径测量的技术问题。由于本实用新型操作方便易行、并准确、精度高,所以在企业中得到普遍使用。

附图说明

[0008] 图 1 是本实用新型的结构剖视图;

[0009] 图 2 是机床主轴局部剖视图。

具体实施方式

[0010] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0011] 如图 1 所示,本实用新型的圆锥体测量工作环规,包括圆锥环规 1,拷表架 2,千分表 3 等。

[0012] 圆锥环规 1 前端面上装有拷表架 2,拷表架中用螺钉 4 固定千分表 3。

[0013] 本实用新型的主体是一个圆锥环规 1,环规制造材料一般用 T10A、T12A、CrMn、GCr15 以及渗碳钢等,表面硬度在 HRC60 左右。另外还有一个拷表架 2。圆锥环规 1 内锥为 1:4,要求内锥孔大端直径做到主轴锥体大端直径尺寸,其公差应小于主轴锥体公差,圆锥环规 1 端面与锥孔垂直。端面平面度小于 0.005mm,端面粗糙度 $0.2\mu\text{m}$ 。锥孔粗糙度为

0.1 μm 以上。

[0014] 本实用新型属于比较法测量,测出工件锥体大端直径与肩面的轴向变化量,再换算出其径向变化量,另外还要检测锥面接触情况,以判断工件锥体是否符合要求。

[0015] 在用环规检测主轴锥体(图 2)之前,应先准备好一块 1 级以上的测量平板,然后将圆锥环规 1 大头端面放置于平板之上,这时将千分表 2 读数校零位。这是测量的起点,然后将圆锥环规 1 套入主轴锥体,使圆锥环规 1 大端端面与主轴锥体肩面重合。这时千分表 2 上出现一个读数值,设为 ΔX ,可以转换位置,多测几个点,取其中最大值,作为主轴工件锥体大端的轴向变化量,通过换算可以得到其径向变化量 ΔD ,具体换算公式如下:

[0016] $\Delta D = \Delta X \cdot K$

[0017] ΔD :工件圆锥体大头直径误差。(单位:mm)

[0018] ΔX :所测锥体大头轴向变化量。(单位:mm)

[0019] K :圆锥体的锥度。

[0020] 根据所给 ΔD 值,就可判断工件圆锥体大端直径是否超出了公差范围;另外,还要检查工件圆锥面与环规的接触面情况。操作方法是:用红印油或红丹粉在工件圆锥表面均匀的划出不少于三条直线,色层厚度约 $2 \sim 3 \mu\text{m}$,然后把环规套进工件,使其紧密接触,来回转动数次,转动角度不小于 30° ,取出环规检查情况。转过 90° 后再次复接触,二次检查均应符合要求。对于普通精度,其接触工作长度 $\geq 80\%$ 。对于高精度的锥体,其接触工作长度 $\geq 90\%$,且靠近大端。通过这种方法就可以制造出合格的圆锥体大端与轴肩共面的机床主要零件主轴的圆锥定位面。

[0021] 通过以上说明,可以得出,在机床主轴加工过程中,圆锥环规起着非常重要的作用。本实用新型环规由于操作方便易行、并准确、精度高,所以在企业中得到普遍使用。

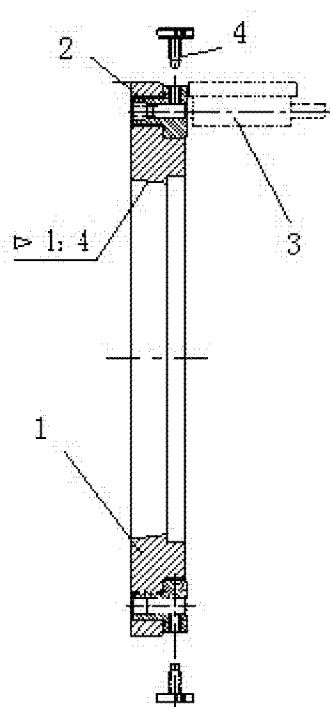


图 1

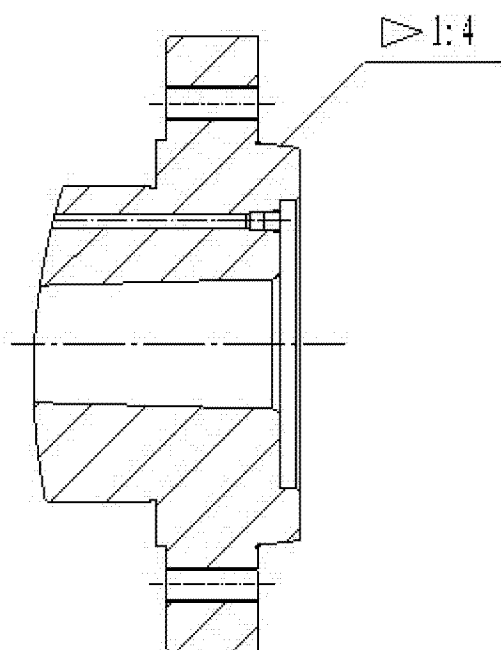


图 2