

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G01B 5/02 (2006.01)

G01B 5/24 (2006.01)



## [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200520076749.0

[45] 授权公告日 2006 年 11 月 8 日

[11] 授权公告号 CN 2835943Y

[22] 申请日 2005.10.27

[21] 申请号 200520076749.0

[73] 专利权人 江苏太平洋精密锻造有限公司

地址 225500 江苏省姜堰市通扬西路 85 号

[72] 设计人 夏汉关 秦 钧 朱正斌

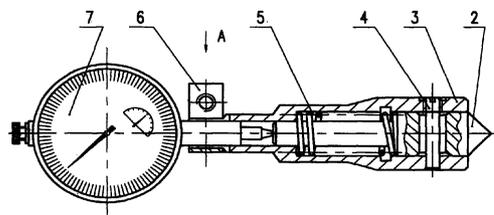
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

### [54] 实用新型名称

测量内孔倒角尺寸的量具

### [57] 摘要

本实用新型公开了一种测量内孔倒角尺寸的量具，它由滑杆、套管、限位销、弹簧、锁紧块、螺钉、百分表和标准环规组成。所述套管左端内孔中插入百分表的表杆并由锁紧块锁紧连接，从套管右端内孔中装入弹簧和滑杆。所述滑杆左端面与百分表的表头接触，右端柱面上设有轴向长圆孔，由套管右端管壁上径向安装的限位销穿入其中，控制滑杆相对于套管作有限直线移动；滑杆右端部设有与被测内孔倒角相应尺寸的圆锥体。测到的误差通过滑杆相对于套管的移动推动百分表的表头移动，使表针转动指示实测值。本实用新型特别适合作批量零部件内孔倒角尺寸的测量。



1、一种测量内孔倒角尺寸的量具，它由滑杆（2）、套管（3）、限位销（4）、弹簧（5）、锁紧块（6）、螺钉（8）、百分表（7）和标准环规（1）共同组成；其特征在于：所述套管（3）是一种空心管构件，左端孔内径与百分表（7）的表杆相配合，该段管壁上居中设有轴向开口槽，由锁紧块（6）及螺钉（8）锁紧连接，套管（3）右端通孔管壁上设有垂直于轴线安装限位销（4）的孔；所述滑杆（2）为实心阶梯轴，左端较小直径段上套装弹簧（5）后置入套管（3）内腔中与左端内孔间隙配合，滑杆（2）左端面与百分表（7）的表头相接触，滑杆（2）右端较大直径段柱面上沿轴线方向设有一段长圆孔，该段与套管（3）右端孔间隙配合，并由套管（3）右端管壁上安装的限位销（4）穿入其中，滑杆（2）相对于套管（3）可作有限直线移动，滑杆（2）右端部设有与被测内孔倒角相应尺寸的圆锥体；所述标准环规（1）是按被测件内孔倒角设定尺寸精加工而成的测量基准件。

2、根据权利要求1所述的测量内孔倒角尺寸的量具，其特征在于：所述滑杆（2）右端部圆锥体的圆锥度等于被测件内孔倒角尺寸的2倍值，其圆锥大端直径大于被测件内孔直径1~3mm。

3、根据权利要求1所述的测量内孔倒角尺寸的量具，其特征在于：所述弹簧（5）为压力弹簧。

4、根据权利要求1所述的测量内孔倒角尺寸的量具，其特征在于：所述套管（3）右端管壁上安装限位销（4）的孔，分设在相对管壁上，一边管壁上的孔为螺纹通孔，对面管壁上的孔为圆通孔。

## 测量内孔倒角尺寸的量具

### 技术领域

本实用新型涉及一种长度计量器具。

### 背景技术

机械加工过程中根据工程图的要求，要对被加工件上的一些锐角进行倒角加工，以减小应力集中或便于装配。倒角在机械加工过程中是一项十分简单的工序，由于没有专用量具用于检测倒角尺寸，特别是没有测量内孔倒角尺寸的专用量具，常规机加工倒角尺寸与工程图标注的倒角尺寸有较大的误差，不能全面满足设计要求或使用要求。一些精密机械零部件对倒角有较高质量要求，尤其是轿车齿轮的轴孔倒角质量要求很高，生产过程中需求一种能精确测量内孔倒角尺寸的量具。

### 实用新型内容

本实用新型要解决的技术问题是提供一种结构简单、测量方便，具有量值指示的用于测量内孔倒角尺寸的量具。

为解决上述技术问题，本实用新型测量内孔倒角尺寸的量具由滑杆、套管、限位销、弹簧、锁紧块、螺钉、百分表和标准环规共同组成；所述套管是一种空心管构件，左端孔内径与百分表的表杆相配合，该段管壁上居中设有轴向开口槽，由锁紧块及螺钉锁紧连接，套管右端通孔管壁上设有垂直于轴线安装限位销的孔；所述滑杆为实心阶梯轴，左端较小直径段上套装弹簧后置入套管内腔中与左端内孔间隙配合，滑杆左端面与百分表的表头相接触，滑杆右端较大直径段柱面上沿轴线方向设有一段长圆孔，该段与套管右端孔间隙配合，并由套管右端管壁上安装的限位销穿入其中，滑杆相对于套管可作有限直线移动，滑杆右端部设有与被测内孔倒角相应尺寸的圆锥体；所述标准环规是按被测件内孔倒角

设定尺寸精加工而成的测量基准件。

上述结构中的滑杆右端部的圆锥体是测量头，其圆锥度等于被测件内孔倒角尺寸的2倍值，其圆锥大端直径大于被测件内孔直径。滑杆在套管内孔中可作有限相对直线移动，移动量由套管上安装的限位销和滑杆上的长圆孔控制，弹簧是一种压力弹簧，在每一次测量后将相对移动后的滑杆、套管恢复至初始位置。

本实用新型具有可调整滑杆和套管相对位置结构，百分表经调零确定测量基准后，实际测量时方便、快捷、准确，特别适合对批量零件检测。

#### 附图说明

下面结合附图对本实用新型做进一步的说明。

图1是本实用新型的结构示意图；

图2是被测件内孔倒角尺寸精加工的标准环规示意图；

图3是锁紧块锁紧连接百分表和套管的局部结构示意图。

#### 具体实施方式

本实用新型是一种测量内孔倒角尺寸的量具，它由滑杆2、套管3、限位销4、弹簧5、锁紧块6、螺钉8、百分表7和标准环规1共同组成。所述套管3是一种空心管构件，左端孔内径与百分表7的表杆相配合，该段管壁上居中设有轴向开口槽，由锁紧块6及螺钉8锁紧连接。套管3右端通孔管壁上设有垂直于轴线安装限位销4的孔，该孔贯穿上下管壁，一边管壁上的孔为螺纹通孔，对面管壁上的孔为圆通孔。所述滑杆2为实心阶梯轴，左端较小直径段上套装弹簧5后置入套管3内腔中与左端内孔间隙配合，滑杆2左端面与百分表7的表头相接触，滑杆2右端较大直径段柱面上沿轴线方向设有一段长圆孔，该段与套管3右端孔间隙配合，将套管3右端管壁上安装的限位销4穿入其中，控制滑杆2相对于套管3作有限直线移动。滑杆2右端部设有与被测内孔倒角相应尺寸的圆锥体。本实施例的被测内孔为 $\phi 16\text{mm}$ ，倒 $1 \times 45^\circ$ 角，所以滑

杆 2 右端部圆锥体的圆锥度为  $90^\circ$ ，圆锥大头直径为  $\phi 18.5\text{mm}$ 。

本实用新型在实测前要用标准环规 1 模拟测量调整百分表 7 的表针至零位。具体调整步骤如下：用按被测件内孔倒角尺寸精加工而成的标准环规 1 对准滑杆 2 右端部的圆锥体，该圆锥体的圆锥角等于标准环规 1 倒角的 2 倍值，推动套管 3 使滑杆克服弹簧 5 的弹力向后移，在滑杆 2 后移的同时推动百分表 7 的表杆同步移动并带动表针转动，直至套管 3 的右端面与标准环规 1 的端面相重合止，百分表 7 的表针也停止转动，调整百分表 7 表盘的零刻度线对准表针位置，以此作为测量基准。去掉标准环规 1 后，滑杆 2 和套管 3 在弹簧 5 的作用下恢复到初始位置，百分表 7 的表针也恢复到初始位置。实测时将本实用新型中的圆锥体对准被测件的倒角内孔，推动套管 3 使滑杆 2 后移，直至套管 3 的右端面与被测件的端面相重合进，百分表 7 的表针与表盘上零刻度线的差值就是被测内孔倒角与设计内孔倒角的误差值。

本实用新型测量内孔倒角尺寸的量具，可根据被测件的内孔及倒角尺寸分档制造，通过用标准环规调零后，即可批量测量，测量操作简单，测量方便、准确。

