



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202221293 U

(45) 授权公告日 2012. 05. 16

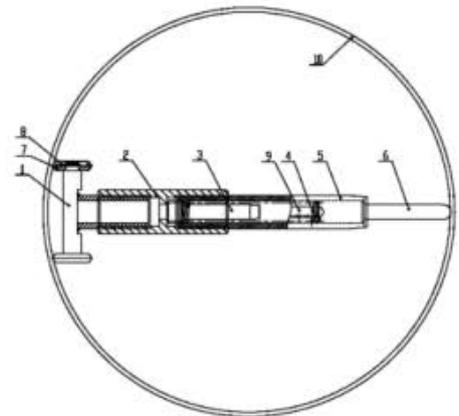
(21) 申请号 201120336880. 1  
(22) 申请日 2011. 09. 08  
(73) 专利权人 中冶辽宁德龙钢管有限公司  
地址 114031 辽宁省鞍山市立山区建材路  
101 号  
(72) 发明人 朱瑞华  
(74) 专利代理机构 鞍山嘉讯科技专利事务所  
21224  
代理人 张群  
(51) Int. Cl.  
G01B 5/20(2006. 01)  
(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称  
一种钢管不圆度测量尺

(57) 摘要

本实用新型涉及钢管不圆度检测领域, 尤其涉及一种钢管不圆度测量尺, 其特征在于, 包括底座、螺套、导柱、弹簧、标尺杆和探头, 底座为 T 形结构, 两侧对称设有滚轮, 底座与标尺杆之间通过螺套相连接, 标尺杆前端设有探头, 标尺杆心部设有导柱, 导柱与探头尾端之间设有弹簧, 标尺杆上设有刻度窗, 弹簧的压缩范围在钢管壁厚和不圆度变化范围内。所述螺套中间还设有加长杆。所述探头前端浑圆。与现有技术相比, 本实用新型的优点是, 满足目前钢管不圆度测量的实际要求, 减少测量工作量, 操作简单, 测量方便, 提高测量的准确性, 能够满足不同管径不圆度的测量。



CN 202221293 U

1. 一种测量尺,其特征在于,包括底座、螺套、导柱、弹簧、标尺杆和探头,底座为 T 形结构,两侧对称设有滚轮,底座与标尺杆之间通过螺套相连接,标尺杆前端设有探头,标尺杆心部设有导柱,导柱与探头尾端之间设有弹簧,标尺杆上设有刻度窗,弹簧的压缩范围在钢管壁厚和不圆度变化范围内。

2. 根据权利要求 1 所述的一种测量尺,其特征在于,所述螺套中间还设有加长杆。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的一种测量尺,其特征在于,所述探头前端浑圆。

## 一种钢管不圆度测量尺

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及钢管不圆度检测领域,尤其涉及一种钢管不圆度测量尺。

### 背景技术

[0002] 无论是螺旋焊管还是直缝焊管在制造的过程中都存在着一定的不圆度误差,为保证钢管合格,必须检测这些钢管的不圆度在质量标准规定的范围内。常规的测量方法是用卡尺测出钢管的管端的外径,经多次测量,找出钢管的最大直径和最小直径,然后用最大直径减去最小直径的差值即为钢管的不圆度。由于在测量的过程中需要多次比较才能找到最大直径和最小直径,记下数值后还需要做差值,测量的过程中费时费力,容易产生误差。另外卡尺与钢管外径为两点接触,当卡尺的两测量点连线不与钢管轴心垂直时会带来测量误差。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种钢管不圆度测量尺,克服现有技术的不足,减少测量工作量,提高测量的准确性,测量方便,满足目前钢管不圆度测量的要求。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型的技术方案是:

[0005] 一种钢管不圆度测量尺,包括底座、螺套、导柱、弹簧、标尺杆和探头,底座为 T 形结构,两侧对称设有滚轮,底座与标尺杆之间通过螺套相连接,标尺杆前端设有探头,标尺杆心部设有导柱,导柱与探头尾端之间设有弹簧,标尺杆上设有刻度窗,弹簧的压缩范围在钢管壁厚和不圆度变化范围内。

[0006] 所述螺套中间还设有加长杆。

[0007] 所述探头前端浑圆。

[0008] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:满足目前钢管不圆度测量的实际要求,减少测量工作量,操作简单,测量方便,提高测量的准确性,测量速度快,通过调整螺套和加长杆能够满足不同管径不圆度的测量。

### 附图说明

[0009] 图 1 是本实用新型测量尺实施例一结构示意图;

[0010] 图 2 是本实用新型测量尺实施例二结构示意图。

[0011] 图中:1-底座 2-螺套 3-导柱 4-弹簧 5-标尺杆 6-探头 7-滚轮 8-卡簧 9-刻度窗 10-钢管 11-加长杆

### 具体实施方式

[0012] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步说明:

[0013] 见图 1,是本实用新型一种测量尺实施例一结构示意图,包括底座 1、螺套 2、导柱 3、弹簧 4、标尺杆 5 和探头 6,底座 1 为 T 形结构,两侧通过卡簧 8 对称设有滚轮 7,底座 1 与

标尺杆 5 之间通过螺套 2 相连接,标尺杆 5 前端设有探头 6,标尺杆 5 心部设有导柱 3,导柱 3 与探头 6 尾端之间设有弹簧 4,标尺杆 5 上设有刻度窗 9,通过计算,弹簧 4 的压缩范围在钢管壁厚和不圆度变化范围内,探头 6 前端浑圆,两个滚轮 7 和探头 6 与钢管 10 内壁形成三点支撑,根据三点确定一个圆的原理,保证测量尺在钢管 10 内壁始终处于垂直状态,克服测量尺与钢管内壁两点接触时不垂直钢管轴心造成的测量误差。

[0014] 当测量  $\phi 219\text{mm}$  钢管时,测量尺在钢管 10 内壁可自由移动,即使有内焊缝余高也不会影响滚轮 7 的转动。螺套 2 外表面做滚花处理,方便拿持,内部两端有内螺纹。导柱 3 保证弹簧 4 处于正确的位置;弹簧 4 为压缩弹簧,通过弹簧的压缩和回弹,使探头 6 始终与钢管 10 内壁接触。弹簧 4 未压缩时,滚轮 7 和探头 6 的距离按钢管外径整定,当弹簧压缩后,探头尾部应要刻度中间位置,防止不圆度过大时,超出量程范围,造成测量失败。

[0015] 见图 2,是本实用新型一种测量尺实施例二结构示意图,当测量  $\phi 630\text{mm}$  大管径钢管时,螺套 2 中间还可设加长杆 11,其它结构同实施例一。

[0016] 本实用新型一种钢管不圆度测量方法,只需测量钢管管端一周内最大内径与最小内径的差值即为钢管不圆度,而不必准确测量每一处具体内径值,测量尺在钢管内壁上设有三点支撑,保证测量尺垂直经过钢管轴心,减少测量误差,其具体操作步骤如下:

[0017] 1) 将测量尺伸入钢管管端内径处,底座和探头与钢管内壁形成三点支撑,保证测量尺处于垂直钢管内壁状态;

[0018] 2) 读取标尺杆上刻度窗的探头尾端所在刻度,探头尾端尽量在刻度居中位置,以方便读取刻度;

[0019] 3) 手握螺套将测量尺沿钢管内壁旋转一周,旋转过程中注意观察刻度窗内探头尾端所在刻度的变化,同时读出对应最大内径和最小内径时探头尾端的读数,最大读数与最小读数差值即为钢管的不圆度。

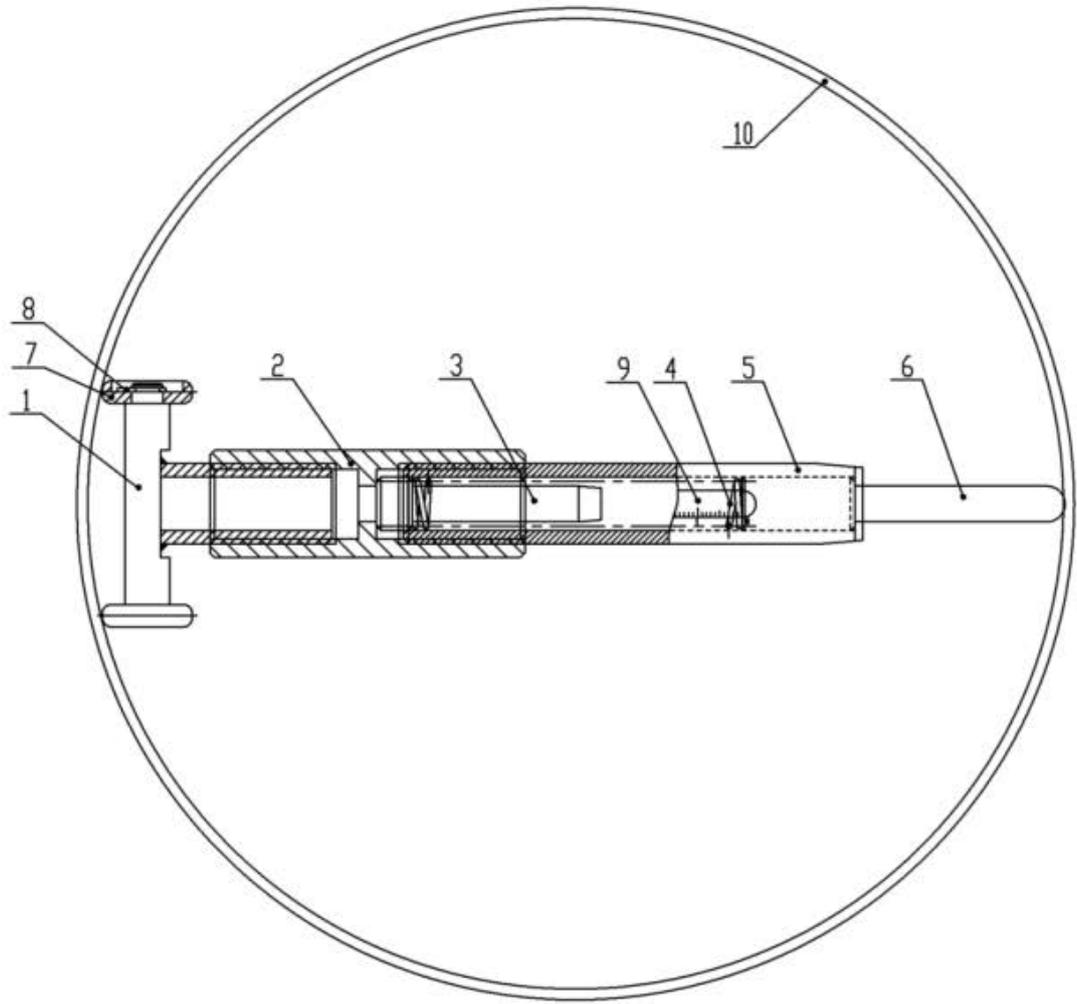


图 1