(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204007473 U
(45)授权公告日 2014.12.10

(21)申请号 201420436643.6

(22)申请日 2014.08.05

(73)专利权人 解明国
地址 230051 安徽省合肥市马鞍山南路 429 号创智广场 6B 座 1501 室
专利权人 安徽合力股份有限公司合肥铸锻厂

(72)发明人 崔明胜 吴来发

(51)Int.Cl.
*G01B 5/213*(2006.01)

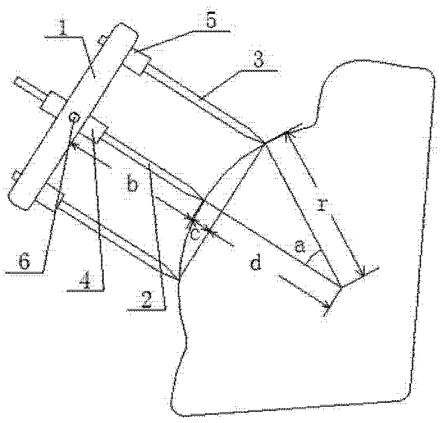
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种曲面曲率半径测量工具

(57)摘要

本实用新型公开了一种曲面曲率半径测量工具，包括一个固定横梁；两个垂直于所述固定横梁且分别固定设置于所述固定横梁两端的测量支脚，两个所述测量支脚自由端到所述固定横梁的距离相等；一个垂直于所述固定横梁且活动设置于所述固定横梁中部的测量悬尺，所述测量悬尺与两个所述测量支脚之间的距离相等，所述测量悬尺相对于所述固定横梁可以在垂直于所述固定横梁的方向移动。本实用新型所述的一种曲面曲率半径测量工具，一方面能够打破现有技术只能应用于整体结构对称于曲面的工件的限制，且无需寻找曲面的对称位置和角度等参数，另一方面能够打破现有技术只能在水平方向上测量曲面曲率半径的限制。




CN 204007473 U

1. 一种曲面曲率半径测量工具，其特征是，包括：

一个固定横梁（1）；

两个垂直于所述固定横梁（1）且分别固定设置于所述固定横梁（1）两端的测量支脚（3），两个所述测量支脚（3）自由端到所述固定横梁（1）的距离相等；

一个垂直于所述固定横梁（1）且活动设置于所述固定横梁（1）中部的测量悬尺（2），所述测量悬尺（2）与两个所述测量支脚（3）之间的距离相等，所述测量悬尺（2）相对于所述固定横梁（1）可以在垂直于所述固定横梁（1）的方向移动。

2. 如权利要求 1 所述的一种曲面曲率半径测量工具，其特征是，所述测量悬尺（2）与所述固定横梁（1）的连接处设置有刻度窗口（6），所述测量悬尺（2）上设置有曲率半径刻度。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的一种曲面曲率半径测量工具，其特征是，所述固定横梁（1）设置有支脚导套（5）和悬尺导套（4），所述支脚导套（5）和所述悬尺导套（4）均垂直于所述固定横梁（1），且所述测量支脚（3）设置于所述支脚导套（5）中，所述测量悬尺（2）设置于所述悬尺导套（4）中。

4. 如权利要求 1 或 2 所述的一种曲面曲率半径测量工具，其特征是，所述测量支脚和所述测量悬尺的自由端均为尖锥形。

5. 如权利要求 3 所述的一种曲面曲率半径测量工具，其特征是，所述测量支脚和所述测量悬尺的自由端均为尖锥形。

# 一种曲面曲率半径测量工具

## 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种曲面曲率半径测量工具，属于物理形状参数测量工具技术领域。

## 背景技术

[0002] 现有技术中测量曲面曲率半径的主要方法为等厚干涉法，该方法测量效率较低且使用场合有限。为此，中国专利文献 CN 102393176 公开了一种模具轮廓曲率半径检测工具，该技术方案包括左支座和在左支座上垂直固定着左立尺，右支座和在右支座上垂直固定着右立尺，两立尺之间用横尺搭联，横尺上通过悬尺游标吊挂着悬尺，悬尺下端为半圆锥体接触点。上述技术方案一方面只能应用于整体结构对称于曲面的工件，或者是已经找到曲面的对称位置和角度等参数的工件，否则容易存在悬尺下端的半圆锥体接触点未准确接触曲面最高点，即悬尺与曲面半径不共线的情况，从而严重影响了曲率半径的测量准确性，显然应用限制的范围较窄或者寻找曲面的对称位置和角度等参数较为费时；另一方面上述技术方案只能应用于在水平方向上测量曲面曲率半径，因此不适用于大型工件或者是不规则形状的工件。

## 实用新型内容

[0003] 本实用新型正是针对现有技术存在的不足，提供一种曲面曲率半径测量工具，一方面能够打破现有技术只能应用于整体结构对称于曲面的工件的限制，且无需寻找曲面的对称位置和角度等参数，另一方面能够打破现有技术只能在水平方向上测量曲面曲率半径的限制。

[0004] 为解决上述问题，本实用新型所采取的技术方案如下：

[0005] 一种曲面曲率半径测量工具，包括：

[0006] 一个固定横梁；

[0007] 两个垂直于所述固定横梁且分别固定设置于所述固定横梁两端的测量支脚，两个所述测量支脚自由端到所述固定横梁的距离相等；

[0008] 一个垂直于所述固定横梁且活动设置于所述固定横梁中部的测量悬尺，所述测量悬尺与两个所述测量支脚之间的距离相等，所述测量悬尺相对于所述固定横梁可以在垂直于所述固定横梁的方向移动。

[0009] 作为上述技术方案的改进，所述测量悬尺与所述固定横梁的连接处设置有刻度窗口，所述测量悬尺上设置有曲率半径刻度。

[0010] 作为上述技术方案的改进，所述固定横梁设置有支脚导套和悬尺导套，所述支脚导套和所述悬尺导套均垂直于所述固定横梁，且所述测量支脚设置于所述支脚导套中，所述测量悬尺设置于所述悬尺导套中。所述结构有利于提高所述测量支脚和所述测量悬尺与所述固定横梁的垂直度。

[0011] 作为上述技术方案的改进，所述测量支脚和所述测量悬尺的自由端均为尖锥形。

所述结构有利于提高测量的精确性。

[0012] 本实用新型与现有技术相比较，本实用新型的实施效果如下：

[0013] 本实用新型所述的一种曲面曲率半径测量工具，由于测量悬尺与两个测量支脚之间的距离相等，且测量支脚在测量时用于直接接触曲面，因此首先可以确保测量悬尺与曲面半径共面，然后通过细微地摇摆测量工具使测量悬尺上显示出最小的曲率半径值时，说明测量悬尺与曲面半径已经共线，因此能够打破现有技术只能应用于整体结构对称于曲面的工件的限制，且无需寻找曲面的对称位置和角度等参数，另一方面能够打破现有技术只能在水平方向上测量曲面曲率半径的限制，从下文的具体实施方式可知，本实用新型所述的一种曲面曲率半径测量工具显然可以适用于在任何方向上测量曲面的曲率半径。

## 附图说明

[0014] 图 1 为本实用新型所述的一种曲面曲率半径测量工具外观结构示意图；

[0015] 图 2 为本实用新型所述的一种曲面曲率半径测量工具局部剖面结构示意图。

## 具体实施方式

[0016] 下面将结合具体的实施例来说明本实用新型的内容。

[0017] 如图 1 和图 2 所示，为本实用新型所述的一种曲面曲率半径测量工具结构示意图。本实用新型所述一种曲面曲率半径测量工具，包括：一个固定横梁 1；两个垂直于所述固定横梁 1 且分别固定设置于所述固定横梁 1 两端的测量支脚 3，两个所述测量支脚 3 自由端到所述固定横梁 1 的距离相等；一个垂直于所述固定横梁 1 且活动设置于所述固定横梁 1 中部的测量悬尺 2，所述测量悬尺 2 与两个所述测量支脚 3 之间的距离相等，所述测量悬尺 2 相对于所述固定横梁 1 可以在垂直于所述固定横梁 1 的方向移动。进一步优化地，所述测量悬尺 2 与所述固定横梁 1 的连接处设置有刻度窗口 6，所述测量悬尺 2 上设置有曲率半径刻度。更进一步地，所述固定横梁 1 设置有支脚导套 5 和悬尺导套 4，所述支脚导套 5 和所述悬尺导套 4 均垂直于所述固定横梁 1，且所述测量支脚 3 设置于所述支脚导套 5 中，所述测量悬尺 2 设置于所述悬尺导套 4 中。优选地，所述测量支脚和所述测量悬尺的自由端均为尖锥形。

[0018] 测量时，两个测量支脚 3 与曲面的接触点之间的弧度角为 2a，而两个测量支脚 3 之间的距离为定值，假设为 x，则 x 即为两个测量支脚 3 之间的弧的玄长，而固定横梁 1 到两个测量支脚 3 与曲面的接触点之间的距离也为定值，假设为 y，y 即为图中所示的 b 与 c 之和，而固定横梁 1 到测量悬尺 2 与曲面的接触点之间的距离即为图中所示的 b，假设需要测定的曲面曲率半径为 r，则图中所示的 d=r-c，且有：

[0019] $\sin a=x/2r$

[0020] $\cos a=d/r=(r-y+b)/r$

[0021] 则可以得出：$(x/2r)^2+[(r-y+b)/r]^2=1$

[0022] 上述方程式中 x 和 y 为已知定值，由此可以建立 r 与 b 的换算关系，因此所测量测曲面曲率半径可以直接在测量悬尺 2 的长度上反映出来，即可以直接将所测量测曲面曲率半径结果以刻度的形式标示于测量悬尺 2 的不同长度位置处。

[0023] 以上内容是结合具体的实施例对本实用新型所作的详细说明，不能认定本实用新

型具体实施仅限于这些说明。对于本实用新型所属技术领域的技术人员来说，在不脱离本实用新型构思的前提下，还可以做出若干简单推演或替换，都应当视为属于本实用新型保护的范围。

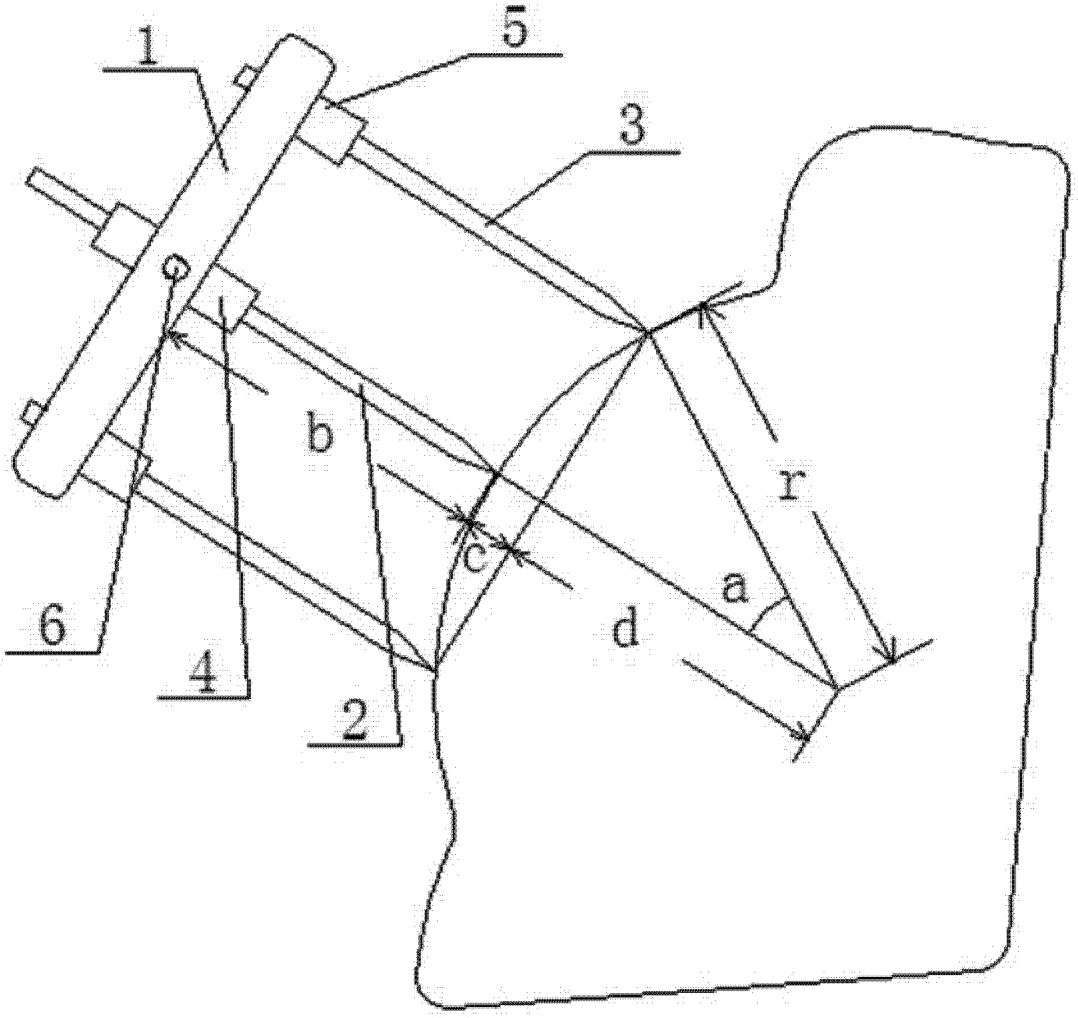



图 1

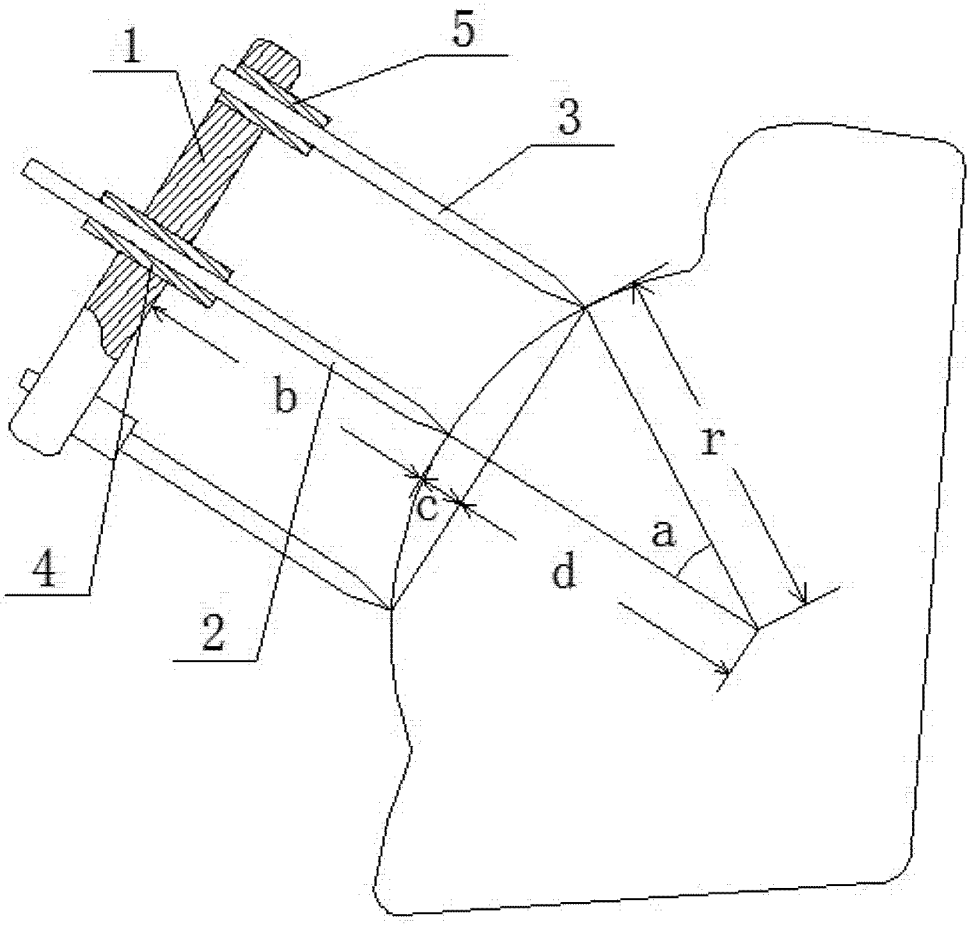



图 2