

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102401623 A

(43) 申请公布日 2012. 04. 04

(21) 申请号 201110041753. 3

(22) 申请日 2011. 02. 22

(71) 申请人 汪砚秋

地址 300457 天津市经济技术开发区第四大街泰丰家园二期 10 门 601 室

(72) 发明人 汪砚秋

(51) Int. Cl.

G01B 5/08 (2006. 01)

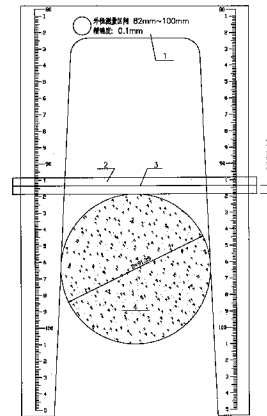
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 发明名称

外径测量尺

(57) 摘要

本发明公开了一种简单方便的外径测量工具,它的外形是开口向下、上窄下宽的等腰U形,尺身上有可上下移动的游标,游标上有准线。它利用了等腰梯形沿腰高变化时腰宽也随之变化的特点,测量时,把测量尺叉向要测量的圆型物体,使游标下沿及尺身内侧均与被测物体外缘接触,便可通过游标上的准线所对应的刻度读取所测数据。改变等腰梯形的角度,可以达到任何要求的测量精度,但会缩小尺的测量区间,可以用一组尺来满足大测量区间的要求。



1. 一种外径测量尺,利用斜边特性,由倒U形尺身(1)和游标尺(2)组成,其特征在于:倒U形尺身(1)的内边是左右对称的等腰斜边,斜边斜度依测量精度而定,斜度越小测量精度越高,理论上可以达到实际需要的任何精度。在尺身的两面及两侧分别有刻度线,其刻度值依相关公式计算得出。正面为圆外径测量刻度线,反面为平直面测量刻度线,刻度线均水平刻划,刻度值左右对称相等。游标尺(2)可沿倒U形尺身上下滑动。其下述公式中字母的含义为

2. 根据权利要求1所述的外径测量尺,其特征在于:利用斜边的特性,改变斜度,可满足不同精度要求的测量需求。

3. 根据权利要求1所述的外径测量尺,其特征在于:倒U形尺身(1)的内边是左右对称的等腰斜边。

4. 根据权利要求1所述的外径测量尺,其特征在于:倒U形尺身(1)上测外径的刻度值依公式  $(W*\sin(d)-2*\cos(d)*(H-A))/(1-\cos(d))$  计算得出。

5. 根据权利要求1所述的外径测量尺,其特征在于:倒U形尺身(1)上测平直边的刻度值依公式  $W-2*(H-A)/\text{tg}(d)$  计算得出。

## 外径测量尺

### [ 技术领域 ]

[0001] 本发明涉及一种尺度测量工具,尤其是便捷式外径测量工具。

### [ 背景技术 ]

[0002] 现有的外径测量工具有卡钳、游标卡尺、千分尺等多种测量工具,这些测量工具分别存在测量精度不够或读取数据不便捷等需要完善的地方。

### [ 发明内容 ]

[0003] 本发明的目的是提供一种制作简单、精确度高、读取数据方便的外径测量工具。

[0004] 为实现上述目的,本发明的外径测量尺由倒U形平面尺身1和可上下滑动的游标尺2组成。U形尺身的内边是左右对称的等腰斜边,斜边斜度依测量精度而定,斜度越小测量精度越高,理论上可以达到实际需要的任何精度。但随着测量精度的提高,同一把尺会降低测量区间,可用一组斜度相同的测量尺来满足增大测量区间的要求。在靠近尺的内斜边处分别水平刻划刻度线,其刻度值依相关公式计算得出。在尺的正反面均有刻度线,正面为圆外径测量刻度线,反面为平直面测量刻度线,刻度线均水平刻划,刻度值左右对称相等。

[0005] 把外径测量尺垂直套插在被测圆形件上,使被测圆形件外径与尺身左右内边相触,滑动游标尺,使其下沿与被测圆形件最高点相触,这时,在尺的正面,游标尺准线所对应的刻度值就是该被测圆形件的外径尺寸。

[0006] 把外径测量尺垂直套插在被测平直件上,使被测平直件与尺身左右内边相触,滑动游标尺,使其下沿与被测平直件上边相触,这时,在尺的反面,游标尺准线所对应的刻度值就是该被测平直件的尺寸。

[0007] 设U形尺下开口宽度为W,尺身内斜边的角度为d,游标尺准线距游标下沿为A,被测值刻度线距尺下口高为H,则有:

[0008] 测量圆外径的刻度值的计算公式是: 
$$:= (W*\sin(d)-2*\cos(d)*(H-A))/(1-\cos(d))$$

[0009] 测量平直件的刻度值的计算公式是: 
$$:= W-2*(H-A)/\text{tg}(d)$$

### [ 附图说明 ]

[0010] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。其中:

[0011] 图1是本发明外径测量尺测量圆外径的正面图。

[0012] 图2是本发明外径测量尺测量平直件的正面图。

### [ 具体实施方式 ]

[0013] 图1所示为外径测量尺测量圆外径时的正面图。测量时,把外径测量尺垂直套插在被测圆形件上,使被测圆形件外径与尺身左右内边相触,滑动游标尺,使其下沿与被测圆

形件最高点相触,这时,游标尺准线所对应的刻度值就是该被测圆形件的外径尺寸。

[0014] 图 2 所示为外径测量尺测量平直件时的正面图。测量时,把外径测量尺垂直套插  
在被测平直件上,使被测平直件与尺身左右内边相触,滑动游标尺,使其下沿与被测平直件  
上边相触,这时,游标尺准线所对应的刻度值就是该被测平直件的尺寸。

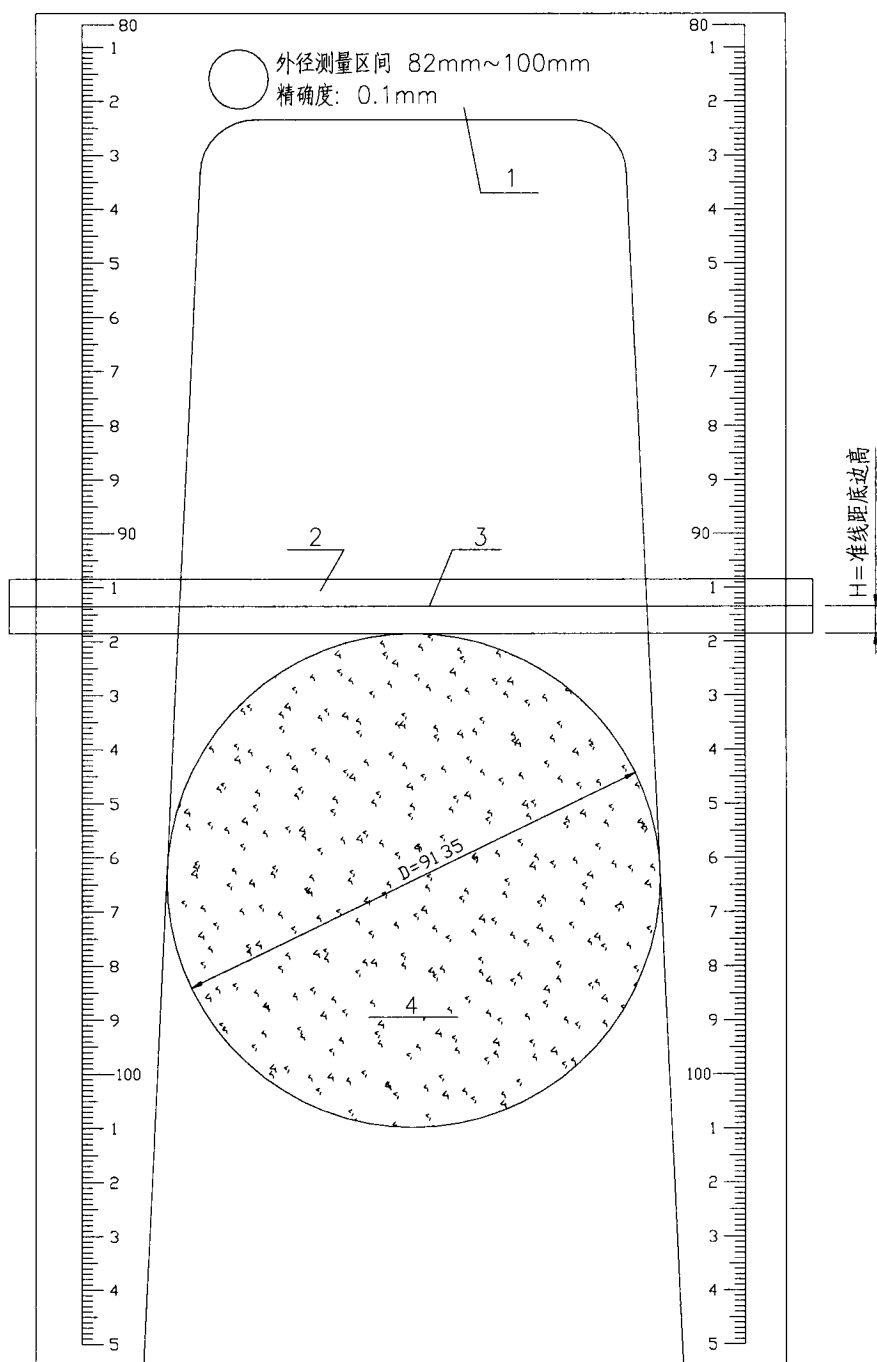


图 1

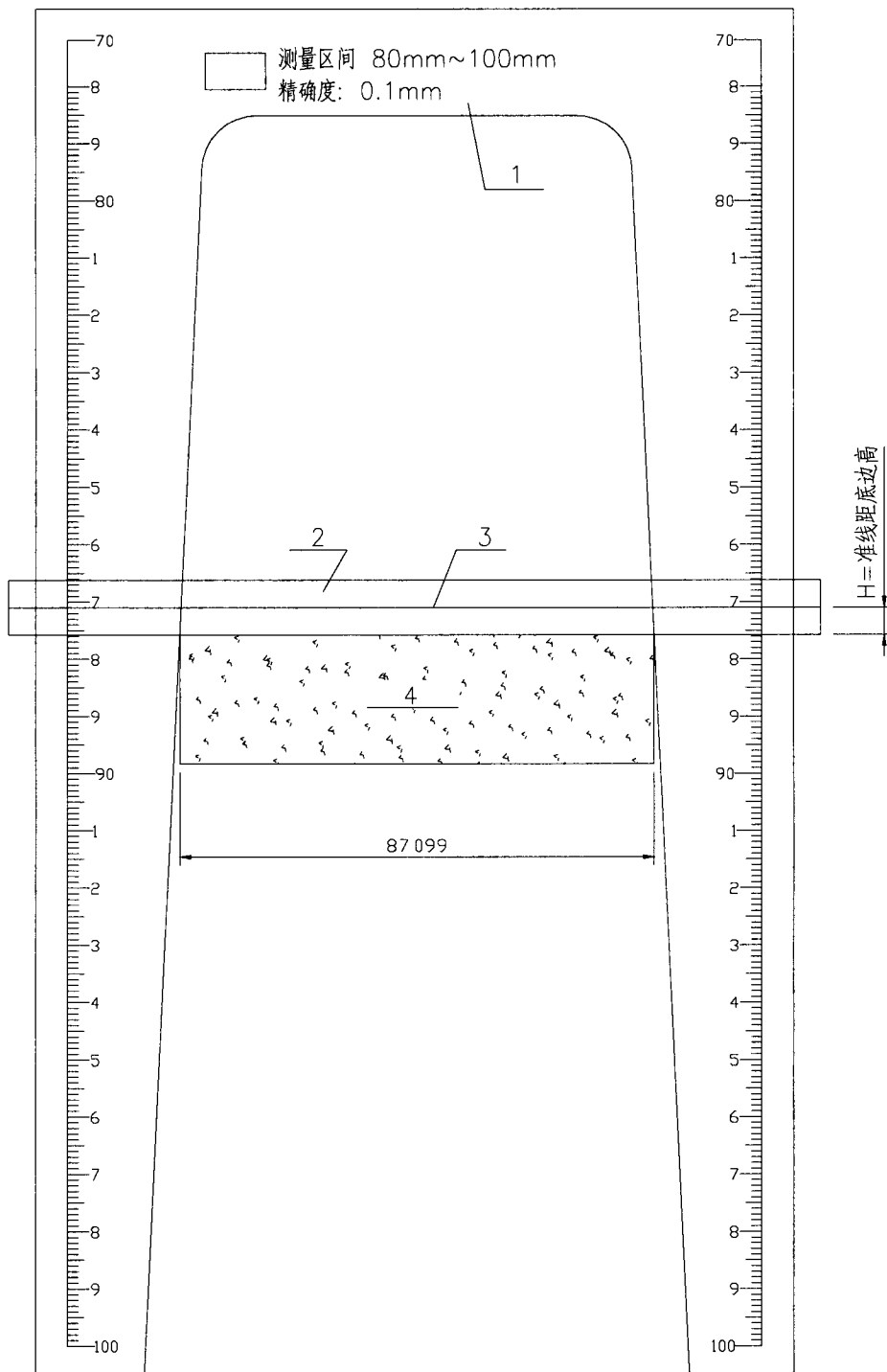


图 2