



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207622662 U

(45)授权公告日 2018.07.17

(21)申请号 201721880604.5

(22)申请日 2017.12.28

(73)专利权人 山东豪迈机械科技股份有限公司

地址 261500 山东省潍坊市高密市密水科  
技工业园豪迈路1号

(72)发明人 岳刚元 林孟强 孙辉 徐成镇  
张伟 杜平

(74)专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限  
公司 37221

代理人 赵妍

(51)Int.Cl.

G01B 5/08(2006.01)

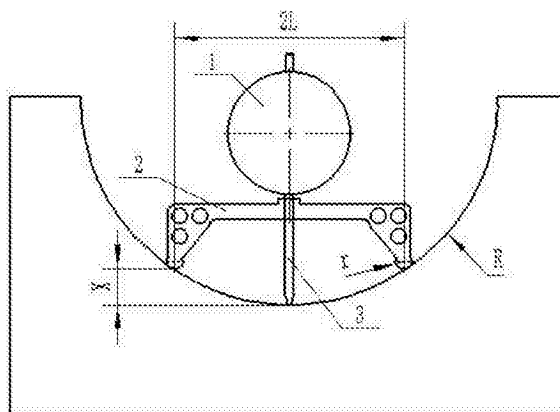
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

### (54)实用新型名称

一种测量装置及其轮胎模具

### (57)摘要

本实用新型公开了一种测量装置及其轮胎模具,属于测量技术领域,包括测量支架,测量支架的中部安装有与其垂直设置的测量机构,测量机构具体包括测量杆和千分表,千分表固设在测量支架上,测量杆与千分表的测头插接,并且测量杆上设有锁紧装置将测量杆固定在千分表的测头上。本实用新型测量支架两端设有支腿,支腿端部设为圆弧形结构,测量机构的测头伸向支腿伸出方向,两个支腿端部之间切线与测头伸向垂直设置,上述结构解决了传统结构中内外径测量不通用的情况,而且圆弧形结构其结构强度更加适用于与工件的实际接触配合使用。



1. 一种测量装置,包括测量支架,所述测量支架的中部安装有测量机构,所述测量支架两端设有支腿,其特征在于:所述支腿端部设为圆弧形结构,所述测量机构的测头伸向支腿伸出方向,所述两个支腿端部之间切线与测头伸向垂直设置。

2. 根据权利要求1所述的一种测量装置,其特征在于:所述测量机构包括测量杆和千分表或百分表或电子测量装置,所述千分表或百分表固设在测量支架上,所述测量杆与所述千分表或百分表的测头连接。

3. 根据权利要求1所述的一种测量装置,其特征在于:所述测量机构为电子测量装置,所述电子测量装置设有电子计算模块和显示模块,所述电子计算模块根据两支腿端部所在

平面的相对距离的数值为 $X$ 和内径计算公式 $R = \frac{1}{2}X + r + \frac{L^2}{2}X^{-1}$ 或外径计算公式

$R = \frac{1}{2}X - r + \frac{L^2}{2}X^{-1}$ 计算测量工件的内径或外径,公式中 $r$ 为已知的测量支架的两支腿端部的圆弧半径, $L$ 为已知的两支腿端部的圆弧圆心间距离的一半;所述显示模块显示计算结果。

4. 根据权利要求3所述的一种测量装置,其特征在于:所述电子测量装置设有转换模块,所述转换模块能切换内径或外径测量模式。

5. 根据权利要求2所述的一种测量装置,其特征在于:所述测量杆与所述千分表或百分表的测头插接,所述测量杆上设有锁紧装置将所述测量杆固定在千分表或百分表的测头上。

6. 根据权利要求1所述的一种测量装置,其特征在于:所述测量支架采用线切割制作。

7. 根据权利要求2所述的一种测量装置,其特征在于:所述支腿端部和/或测量杆端部设有耐磨层;所述支腿端部和/或测头带有磁性。

8. 根据权利要求1所述的一种测量装置,其特征在于:所述测量支架上设有长度调节装置,所述长度调节装置能够调节所述测头相对于测量支架端面的长度。

9. 根据权利要求1所述的一种测量装置,其特征在于:所述支腿端部为圆柱形结构。

10. 一种轮胎模具,其特征在于:使用如权利要求1-9中任意一项权利要求的测量装置测量、及加工而成。

## 一种测量装置及其轮胎模具

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及测量技术领域,具体涉及一种测量装置及其轮胎模具。

### 背景技术

[0002] 在机械加工中,需对零件外径或内径尺寸进行测量,检测是否达到加工精度,但是实际过程中经常会面对一些直径较大或者是在某些零部件上具有劣弧的弧形面结构(即圆心角小于180度的弧形面)而导致的无法测量的问题,由于该弧形面不是一个完整的圆形弧面或者是因为工件直径太大,因此无法用现有的测量工具进行检测其半径是否合格。尤其是轮胎模具,结构中圆弧结构较多,测量效率低。

[0003] 尽管现有技术中已有关于上述问题的测量工具,例如现有技术(CN201297909Y一种内外径量具)该技术尽管能实现上述问题的测量,但是其尺架的支腿尖角在面对内外径测量时必须进行更换,因为其测量的圆弧面会容易对支腿尖角产生干涉,其通用性差,还有现有技术(CN203672249U大直径内外圆直径测量千分尺),该技术中测量杆的尖角尽管进行了改善,但是这种结构仍会在面对小直径的劣弧结构时,尖角与圆弧面发生干涉的问题。

[0004] 有鉴于上述现有技术存在的问题,本实用新型结合相关领域多年的设计及使用经验,辅以过强的专业知识,设计制造了一种测量装置及其轮胎模具,来克服上述缺陷。

### 实用新型内容

[0005] 对于现有技术中所存在的问题,本实用新型提供一种测量装置及其轮胎模具,能够实地对零部件内、外直径进行测量,而且精度高,通用性强。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型采用的技术方案如下:一种测量装置,包括测量支架,测量支架的中部安装有测量机构,测量支架两端设有支腿,其特征在于:支腿端部设为圆弧形结构,测量机构的测头伸向支腿伸出方向,两个支腿端部之间切线与测头伸向垂直设置。

[0007] 进一步的,测量机构包括测量杆和千分表或百分表或电子测量装置,千分表或百分表固设在测量支架上,测量杆与千分表或百分表的测头连接。

[0008] 进一步的,测量机构为电子测量装置,电子测量装置设有电子计算模块和显示模块,电子计算模块根据两支腿端部所在平面的相对距离的数值为X和内径计算公式

$$R = \frac{1}{2}X + r + \frac{L^2}{2}X^{-1}$$
或外径计算公式
$$R = \frac{1}{2}X - r + \frac{L^2}{2}X^{-1}$$
计算测量工件的内径或外径,公式中r为已知的测量支架的两支腿端部的圆弧半径,L为已知的两支腿端部的圆弧圆心间距离的一半;显示模块显示计算结果。

[0009] 进一步的,电子测量装置设有转换模块,转换模块能切换内径或外径测量模式。

[0010] 进一步的,测量杆与千分表或百分表的测头插接,测量杆上设有锁紧装置将测量杆固定在千分表或百分表的测头上。

[0011] 进一步的,测量支架采用线切割制作。

- [0012] 进一步的,支腿端部和/或测量杆端部设有耐磨层。
- [0013] 进一步的,支腿端部和/或测头带有磁性。
- [0014] 进一步的,测量支架上设有长度调节装置,长度调节装置能够调节测头相对于测量支架端面的长度。
- [0015] 进一步的,支腿端部为圆柱形结构,
- [0016] 一种轮胎模具,使用上述测量装置测量、及加工而成。
- [0017] 该实用新型的有益之处在于:
- [0018] (1) 本实用新型测量支架两端的支腿设为圆弧形结构,不仅解决了传统结构中内外径测量不通用的情况,而且圆弧形结构其结构强度更加适用于与工件的实际接触配合使用。
- [0019] (2) 本实用新型安装使用方便,直接将千分表固定在测量支架上,并固定好测量杆即可进行外径及其内径的测量。
- [0020] (3) 本实用新型校准方式简单,直接放置在校准平台上进行千分表清零即可完成快速校准。
- [0021] (4) 本实用新型测量范围广,能够实现不同直径大小的工件的快速测量,提高了测量效率。
- [0022] (5) 本实用新型能够对外径劣弧及内径劣弧进行测量,增加了测量效率,降低测量成本。
- [0023] (6) 本实用新型使用方便,可以直接在机床上对工件进行测量,增加机床运行率,是各类机床理想的测量装置。
- [0024] (7) 本实用新型设计简单,拆卸方便,便于维修保养。

#### 附图说明

- [0025] 图1为一种测量装置实施例一的测量示意图;
- [0026] 图2为一种测量装置实施例二的测量示意图;
- [0027] 图3为一种测量装置的校准示意图。
- [0028] 图中:1-测量机构、2-测量支架、3-测量杆、4-校准平台。

#### 具体实施方式

- [0029] 为了便于本领域技术人员理解,下面结合附图对本实用新型作进一步的说明。
- [0030] 如图1至图3所示,一种测量装置,可以与校准平台4配合使用,校准平台4优选具有光滑的金属平面结构,使用前,将测量装置直接放置在校准平台4上进行清零即可完成快速校准。本实用新型测量装置包括测量支架2,测量支架2的中部安装有测量机构1,测量机构1具体包括测量杆3和千分表或百分表,千分表或百分表固设在测量支架2上,测量杆3与千分表或百分表的测头插接,并且测量杆3上设有锁紧装置将测量杆3固定在千分表或百分表的测头上。测量机构1也可以为电子测量装置,电子测量装置设有显示器,能够显示测量计算结果。电子测量装置设有电子计算模块和显示模块,电子计算模块能够根据测量结果计算出待测工件的内径或外径,显示模块能够显示计算结果。作为优选方案电子测量装置设有转换模块,转换模块能根据不同的测量需求切换内径或外径测量模式。

[0031] 测量机构1和测量支架2之间的位置可以调节并固定,可以是测量机构1整体能够进行调节并固定,也可以在测量杆3上采用可伸缩及固定的机构,从而能够实现对不同直径范围内,甚至是对内径或外径的测量。在测量内径时将测头伸出,在测量外径时,可以将测头回缩。伸长或回缩之后,可以通过固定装置将其固定在测量支架2上。

[0032] 本实用新型测量支架2两端设有支腿,支腿端部设为圆弧形结构,测量机构1的测头伸向支腿伸出方向,两个支腿端部之间切线与测头伸向垂直设置。圆弧形结构同工件表面圆弧接触,能够避免对工件表面的划伤,而且其结构强度更加适用于与工件的实际接触配合使用。作为优选方案,支腿端部为圆柱形结构,在测量外表面为圆柱形的工件的直径时,能够提高测量精度。

[0033] 为了保证测量精度及使用精度,本实用新型测量支架2优选采用线切割制作,而且在测量支架2的支腿端部设置上耐磨层,当然本实用新型测量机构1的测量杆3端部也设置上耐磨层,同样可以提高使用寿命和测量精度。

[0034] 为进一步方便操作使用,本实用新型测量支架2的支腿端部和测量机构1的测量杆3端部可以选用磁性材料。

[0035] 实施例一:

[0036] 测量零件外径,提前获取测量支架2的两支腿端部的圆弧半径 $r$ 以及两支腿端部的圆弧圆心间的距离 $2L$ ,如图1所示,将测量装置放置在工件圆弧面上进行测量,测量装置的两支腿端部与工件圆弧面接触,将测量杆3的端部与工件接触,此时,千分表1测头相对于两支腿端部所在平面的相对距离的数值为 $X$ ,将上述测量值和已知值代入公式 $R = \frac{1}{2} X - r + \frac{L^2}{2} X^{-1}$ ,进行计算工件的内径尺寸。

[0037] 实施例二:

[0038] 测量零件内径,与实施例一相同的部分不再赘述,如图2所示,千分表1测头相对于两支腿端部所在平面的相对距离的数值为 $X$ ,将上述测量值和已知值代入公式 $R = \frac{1}{2} X + r + \frac{L^2}{2} X^{-1}$ ,进行计算工件的外径尺寸。

[0039] 应当理解,这些实施例的用途仅用于说明本实用新型而非意欲限制本实用新型的保护范围。此外,也应理解,在阅读了本实用新型的技术内容之后,本领域技术人员可以对本实用新型做各种改动、修改和/或变型,所有的这些等价形式同样落于本申请所附权利要求书所限定的保护范围之内。

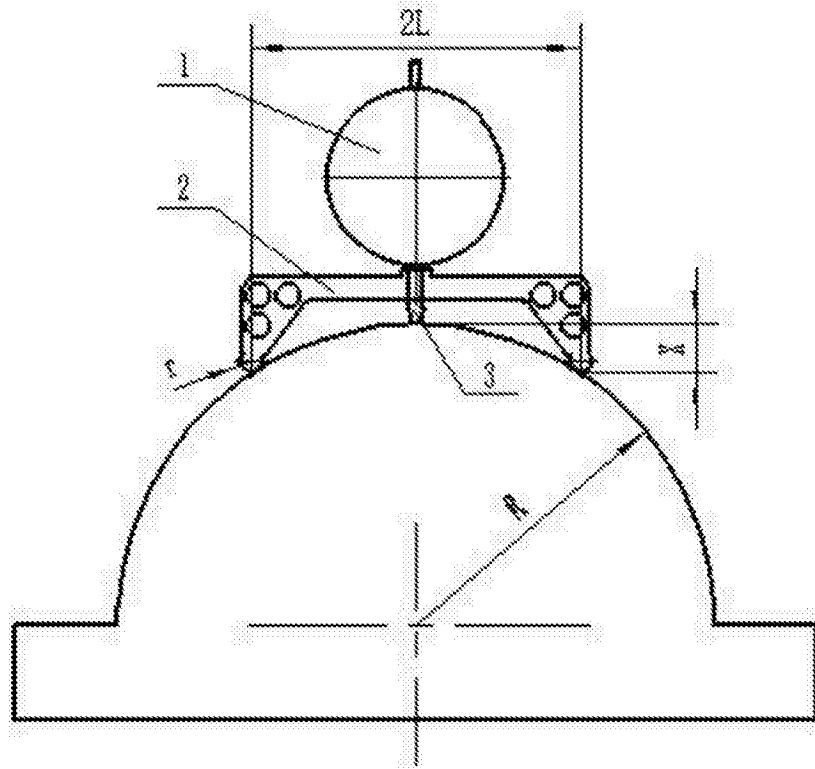


图1

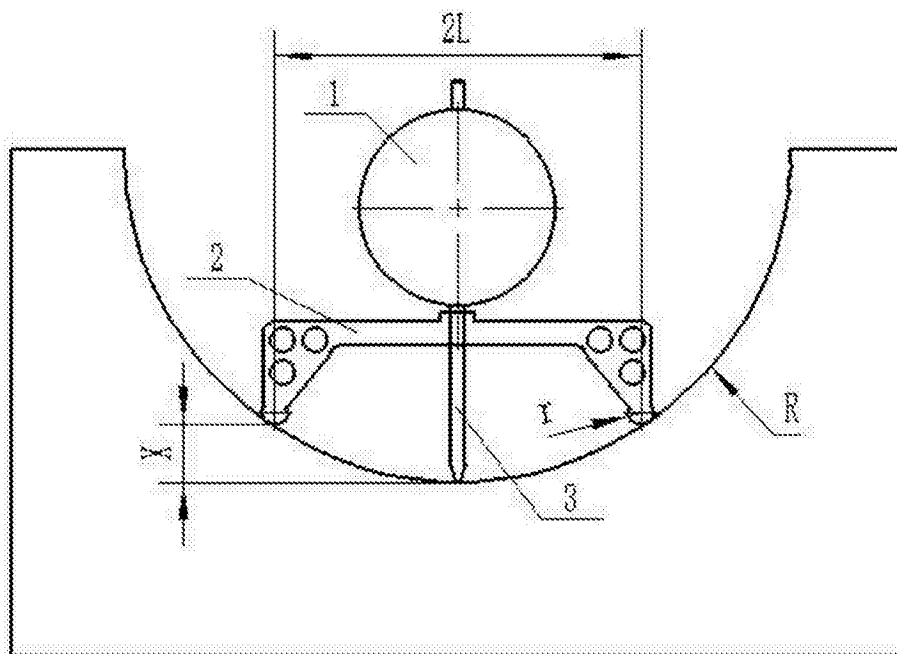


图2

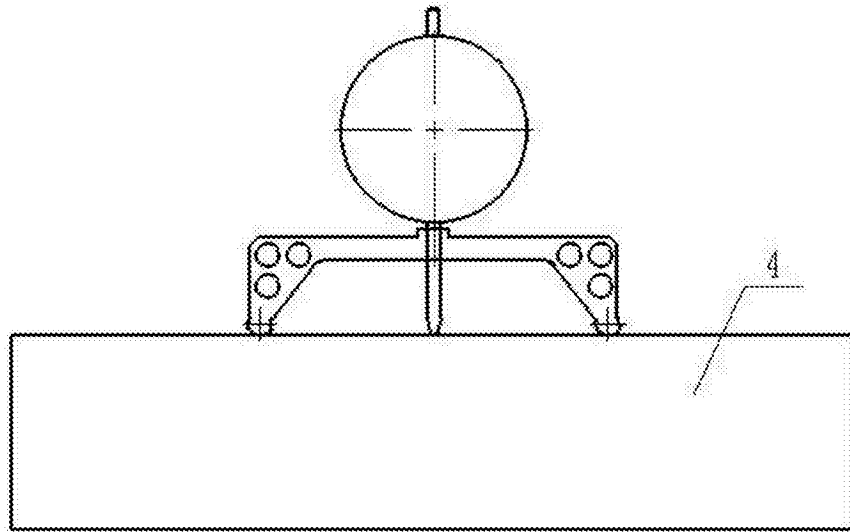


图3