



(21)申请号 201822243320.6

(22)申请日 2018.12.28

(73)专利权人 无锡万奈特测量设备有限公司  
地址 214000 江苏省无锡市锡山经济开发区芙蓉中三路99号

(72)发明人 郑双飞

(74)专利代理机构 无锡市朗高知识产权代理有限公司 32262

代理人 赵华

(51)Int.Cl.

G01B 21/14(2006.01)

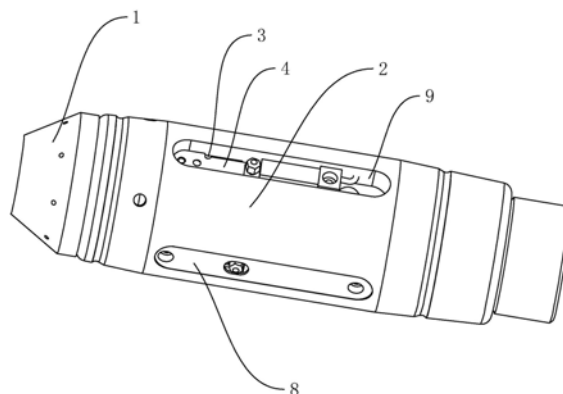
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种用于孔径测量的测头

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于孔径测量的测头,旨在提供一种提高测头触点的使用寿命,实现非测量状态的非接触,最大程度的减少划伤工件的风险的测头,其技术方案要点是给第一气管接头充空气,空气通过导气环上的导气槽,流到安装孔内,顶住钢球,钢球朝向簧片方向运动,簧片在钢球的作用力下,脱离与传感器的接触,传感器在簧片脱离之后,触点在传感器自身测力的作用下,向外伸出,抵触到被测体的表面,通过传感器测量被测体的直径,测量结束后,第一气管接头停止充气,钢球不再受气压力,簧片回弹压住传感器回到初始阶段,触点向内收缩,有效避免测头触点在非测量采样时和被测体接触产生的划痕、提高了测头触点的使用寿命。



1. 一种用于孔径测量的测头,其特征在于:包括导向头(1)、测头本体(2)、垫块(3)、簧片(4)、钢球(5)、传感器(6)、触点(7)和保护盖(8);

所述测头本体(2)为空心圆柱体,外表面开有腰型槽(9),所述腰型槽(9)用于安装垫块(3)、簧片(4)、触点(7)、传感器(6)和保护盖(8),所述垫块(3)安装于腰型槽(9)底部一侧,簧片(4)安装于垫块(3)背离测头本体(2)中轴线的一侧,所述测头本体(2)与垫块(3)上均开有用于安装钢球(5)的安装孔(10),所述钢球(5)滑动于安装孔(10)内,所述垫块(3)和簧片(4)通过螺钉固定于测头本体(2)上,所述传感器(6)安装于腰型槽(9)底部另一侧,触点(7)螺纹连接于传感器(6)上,触点(7)的触头背离测头本体(2)中轴线一侧设置,所述簧片(4)的长度大于垫块(3)的长度,簧片(4)不受力时压住传感器(6)所述,所述保护盖(8)通过螺钉安装于测头本体(2)上,保护盖(8)上设有用于触点(7)伸出的通孔(11),所述测头本体(2)内部设有导气环(12)和第一气管接头(13),所述导气环(12)上设有导气槽(14),导气槽(14)与安装孔(10)和第一气管接头(13)连通。

2. 根据权利要求1所述的一种用于孔径测量的测头,其特征在于:所述安装孔(10)上靠近导气环(12)的一侧设有环形挡块(15),所述环形挡块(15)的直径小于钢球(5)的直径。

3. 根据权利要求2所述的一种用于孔径测量的测头,其特征在于:所述触点(7)下表面与传感器(6)上表面之间设有一段距离,所述簧片(4)在外力作用下运动到间隙之内。

4. 根据权利要求3所述的一种用于孔径测量的测头,其特征在于:所述导向头(1)安装于测头本体(2)一侧,所述导向头(1)背离测头本体(2)的一侧为圆锥体,圆锥体端面为球面。

5. 根据权利要求4所述的一种用于孔径测量的测头,其特征在于:所述导向头(1)内部设有第二气管接头(16),所述导向头(1)内部还设有导气孔(17),所述导气孔(17)连通第二气管接头(16)和接通导向头(1)侧面的圆弧面。

6. 根据权利要求5所述的一种用于孔径测量的测头,其特征在于:所述导气孔(17)在导向头(1)圆周均匀设有若干,每个导气孔(17)均与第二气管接头(16)连通。

7. 根据权利要求6所述的一种用于孔径测量的测头,其特征在于:所述垫块(3)、簧片(4)、钢球(5)、传感器(6)、触点(7)和保护盖(8)在测头本体(2)的圆周面上设有若干。

## 一种用于孔径测量的测头

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于孔径测量领域,尤其涉及一种用于孔径测量的测头。

### 背景技术

[0002] 对于孔的直径的测量,有直接测量、间接测量和综合测量等测量方法。孔径测量是长度计量技术的主要内容之一。

[0003] 目前,公开号为CN201215468Y的中国专利公开了一种塞规头孔径测量机构,包括导向套底端两侧开设有安装孔,在安装孔内滑动插接有测销,在导向套内固定安装有弹性套,弹性套内开设有滑孔,在滑孔内滑动插接有顶杆,顶杆的底端为锥形体,顶杆的顶端伸出导向套,在位于导向套外部的顶杆上设有限位凸起,限位凸起架在滑孔外侧的导向套端面上,在导向套上端固定设有顶盖,顶盖的顶端部设有通孔,限位凸起上端的顶杆外套有复位弹簧,复位弹簧的顶端部抵在通孔外侧的顶盖内壁,弹性套底端对应于测销的两侧设有间隔的片簧,测销的内端部抵在各自一侧的片簧上,且锥形体部分嵌入两片簧之间的间隙内。

[0004] 对于一些孔径的测量,由于受孔径尺寸限制,无法布置普通的气动收张笔式传感器,为了满足测量,只能选择微型传感器。而微型传感器没有配置测头触点收张功能,这样在测量过程中,存在一些软态被测体特别是铝合金被测体易被划伤的问题。在一些测量频次高,测量工作面长的状态下,还存在测头触点易磨损的问题,导致了测头触点寿命下降。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种用于孔径测量的测头。其具有避免测头触点在非测量采样时和被测体接触产生的划痕、提高测头触点的使用寿命的优点。

[0006] 本实用新型的目的可以通过以下技术方案来实现:

[0007] 一种用于孔径测量的测头,包括导向头、测头本体、垫块、簧片、钢球、传感器、触点和保护盖;

[0008] 所述测头本体为空心圆柱体,外表面开有腰型槽,所述腰型槽用于安装垫块、簧片、触点、传感器和保护盖,所述垫块安装于腰型槽底部一侧,簧片安装于垫块背离测头本体中轴线的一侧,所述测头本体与垫块上均开有用于安装钢球的安装孔,所述钢球滑动于安装孔内,所述垫块和簧片通过螺钉固定于测头本体上,所述传感器安装于腰型槽底部另一侧,触点螺纹连接于传感器上,触点的触头背离测头本体中轴线一侧设置,所述簧片的长度大于垫块的长度,簧片不受力时压住传感器所述,所述保护盖通过螺钉安装于测头本体上,保护盖上设有用于触点伸出的通孔,所述测头本体内部设有导气环和第一气管接头,所述导气环上设有导气槽,导气槽与安装孔和第一气管接头连通。

[0009] 通过采用上述技术方案,给第一气管接头充空气,空气通过导气环上的导气槽,流到安装孔内,顶住钢球,钢球朝向簧片方向运动,簧片在钢球的作用力下,脱离与传感器的接触,传感器在簧片脱离之后,触点在传感器自身测力的作用下,向外伸出,抵触到被测体

的表面,通过传感器测量被测体的直径,测量结束后,第一气管接头停止充气,钢球不再受气压力,簧片回弹压住传感器回到初始阶段,触点向内收缩,有效避免测头触点在非测量采样时和被测体接触产生的划痕、提高了测头触点的使用寿命。

[0010] 优选的,所述安装孔上靠近导气环的一侧设有环形挡块,所述环形挡块的直径小于钢球的直径。

[0011] 通过采用上述技术方案,设置环形挡环能够防止钢球脱出测头本体与导气环产生摩擦。

[0012] 优选的,所述触点下表面与传感器上表面之间设有一段距离,所述簧片在外力作用下运动到间隙之内。

[0013] 通过采用上述技术方案,在触点下表面与传感器上表面之间设有一段距离,可以让钢球顶住簧片之后,簧片能够移动到间隙内,不阻碍传感器和触点的测量。

[0014] 优选的,所述导向头安装于测头本体一侧,所述导向头背离测头本体的一侧为圆锥体,圆锥体端面为球面。

[0015] 通过采用上述技术方案,在测量被测体直径时,可以通过圆锥体顺利地将测头本体插入被测体中,减少了摩擦和磕碰。

[0016] 优选的,所述导向头内部设有第二气管接头,所述导向头内部还设有导气孔,所述导气孔连通第二气管接头和接通导向头侧面的圆弧面。

[0017] 通过采用上述技术方案,设置第二气管接头和导气孔,可以在测头本体插入被测体前,通过给第二气管接头吹气,把被测体内的脏物吹掉,提高检测精度。

[0018] 优选的,所述导气孔在导向头圆周均匀设有若干,每个导气孔均与第二气管接头连通。

[0019] 通过采用上述技术方案,设置多个导气孔,可以把被测体内的脏物吹的更干净。

[0020] 优选的,所述垫块、簧片、钢球、传感器、触点和保护盖在测头本体的圆周面上设有若干。

[0021] 通过采用上述技术方案,设置多个可以提高被测点,提高检测精度。

[0022] 本实用新型的有益效果:

[0023] 在测头本体伸入被测体后,触点伸出,测量被测体内部,检测结束,触点回收,避免了测头触点在非测量采样时和被测体接触产生的划痕、提高了测头触点的使用寿命。

## 附图说明

[0024] 图1是测头整体结构示意图;

[0025] 图2是测头内部结构示意图;

[0026] 图3是导向头内部结构示意图。

[0027] 图中,

[0028] 1、导向头;2、测头本体;3、垫块;4、簧片;5、钢球;6、传感器;7、触点;8、保护盖;9、腰型槽;10、安装孔;11、通孔;12、导气环;13、第一气管接头;14、导气槽;15、环形挡块;16、第二气管接头;17、导气孔;

## 具体实施方式

[0029] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0030] 实施例1:一种用于孔径测量的测头,如图1图2和图3所示,一种用于孔径测量的测头,包括导向头1、测头本体2、垫块3、簧片4、钢球5、传感器6、触点7和保护盖8;

[0031] 所述测头本体2为空心圆柱体,外表面开有腰型槽9,所述腰型槽9用于安装垫块3、簧片4、触点7、传感器6和保护盖8,所述垫块3安装于腰型槽9底部一侧,簧片4安装于垫块3背离测头本体2中轴线的一侧,所述测头本体2与垫块3上均开有用于安装钢球5的安装孔10,所述钢球5滑动于安装孔10内,所述垫块3和簧片4通过螺钉固定于测头本体2上,所述传感器6安装于腰型槽9底部另一侧,触点7螺纹连接于传感器6上,触点7的触头背离测头本体2中轴线一侧设置,所述簧片4的长度大于垫块3的长度,簧片4不受力时压住传感器6所述,所述保护盖8通过螺钉安装于测头本体2上,保护盖8上设有用于触点7伸出的通孔11,所述测头本体2内部设有导气环12和第一气管接头13,所述导气环12上设有导气槽14,导气槽14与安装孔10和第一气管接头13连通。

[0032] 通过采用上述技术方案,给第一气管接头13充空气,空气通过导气环12上的导气槽14,流到安装孔10内,顶住钢球5,钢球5朝向簧片4方向运动,簧片4在钢球5的作用力下,脱离与传感器6的接触,传感器6在簧片4脱离之后,触点7在传感器6自身测力的作用下,向外伸出,抵触到被测体的表面,通过传感器6测量被测体的直径,测量结束后,第一气管接头13停止充气,钢球5不再受气压力,簧片4回弹压住传感器6回到初始阶段,触点7向内收缩,有效避免测头触点7在非测量采样时和被测体接触产生的划痕、提高了测头触点7的使用寿命。

[0033] 优选的,所述安装孔10上靠近导气环12的一侧设有环形挡块15,所述环形挡块15的直径小于钢球5的直径。

[0034] 通过采用上述技术方案,设置环形挡环能够防止钢球5脱出测头本体2与导气环12产生摩擦。

[0035] 优选的,所述触点7下表面与传感器6上表面之间设有一段距离,所述簧片4在外力作用下运动到间隙之内。

[0036] 通过采用上述技术方案,在触点7下表面与传感器6上表面之间设有一段距离,可以让钢球5顶住簧片4之后,簧片4能够移动到间隙内,不阻碍传感器6和触点7的测量。

[0037] 优选的,所述导向头1安装于测头本体2一侧,所述导向头1背离测头本体2的一侧为圆锥体,圆锥体端面为球面。

[0038] 通过采用上述技术方案,在测量被测体直径时,可以通过圆锥体顺利地将测头本体2插入被测体中,减少了摩擦和磕碰。

[0039] 优选的,所述导向头1内部设有第二气管接头16,所述导向头1内部还设有导气孔17,所述导气孔17连通第二气管接头16和接通导向头1侧面的圆弧面。

[0040] 通过采用上述技术方案,设置第二气管接头16和导气孔17,可以在测头本体2插入被测体前,通过给第二气管接头16吹气,把被测体内的脏物吹掉,提高检测精度。

[0041] 优选的,所述导气孔17在导向头1圆周均匀设有若干,每个导气孔17均与第二气管接头16连通。

[0042] 通过采用上述技术方案,设置多个导气孔17,可以把被测体内的脏物吹的更干净。

[0043] 优选的,所述垫块3、簧片4、钢球5、传感器6、触点7和保护盖8在测头本体2的圆周面上设有若干。

[0044] 通过采用上述技术方案,设置多个可以提高被测点,提高检测精度。

[0045] 需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0046] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明而非限制本实用新型的技术方案,尽管参照上述实施例对本实用新型进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解:依然可以对本实用新型进行修改或者等同替换,而不脱离本实用新型的精神和范围,而所附权利要求意在涵盖落入本发明精神和范围中的这些修改或者等同替换。

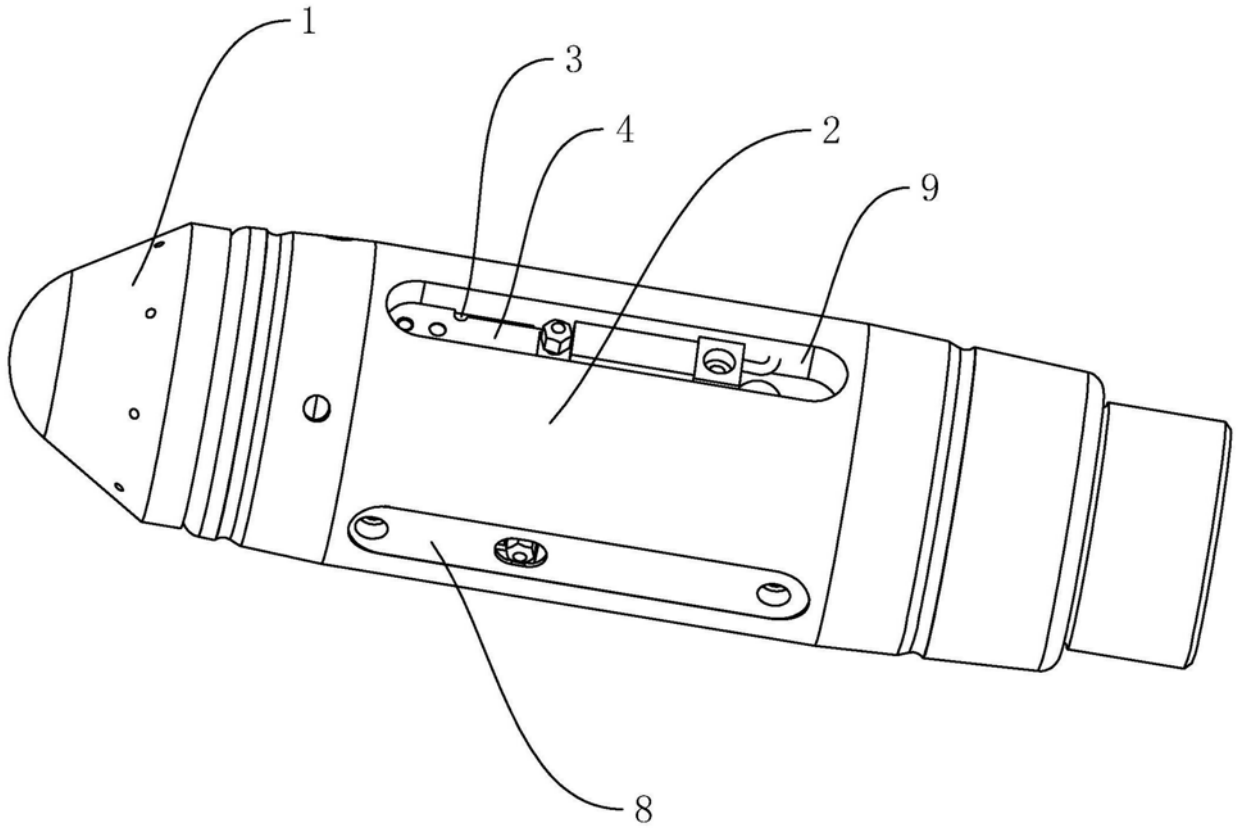


图1

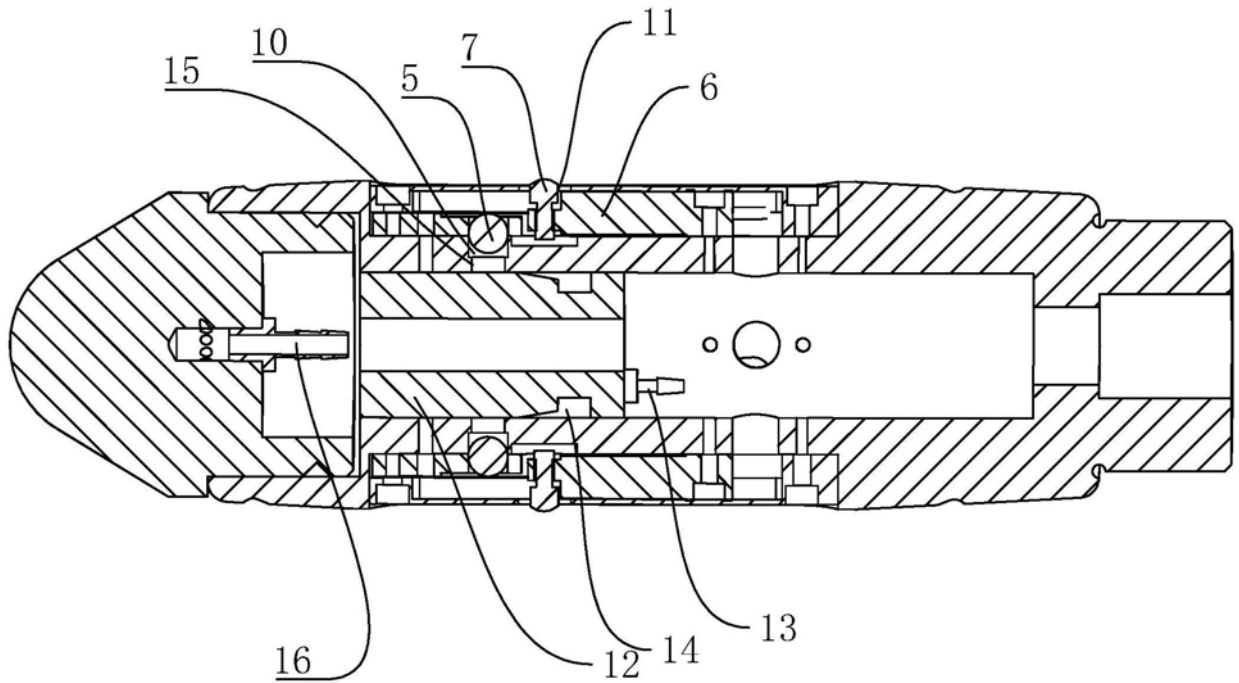


图2

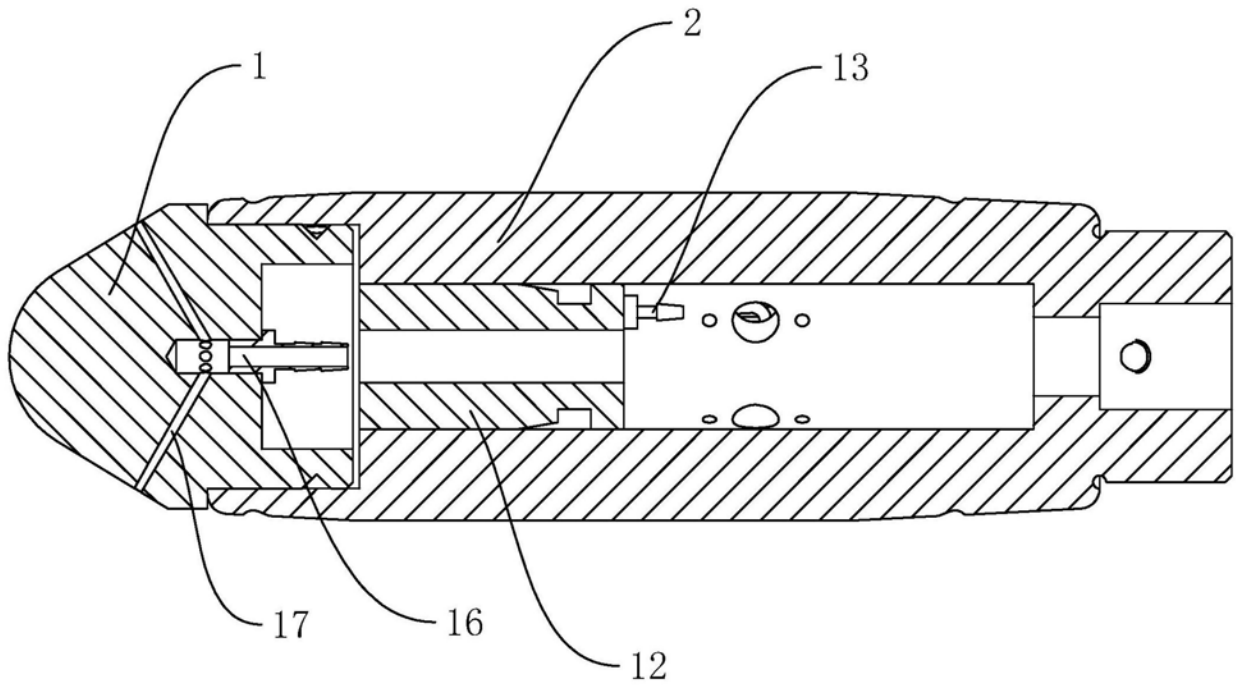


图3