



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206772265 U

(45)授权公告日 2017.12.19

(21)申请号 201720581547.4

(22)申请日 2017.05.24

(73)专利权人 上海交通大学

地址 200240 上海市闵行区东川路800号

(72)发明人 汪宝 刘正瑞

(74)专利代理机构 上海伯瑞杰知识产权代理有限公司 31227

代理人 王一琦

(51)Int.Cl.

G01B 21/14(2006.01)

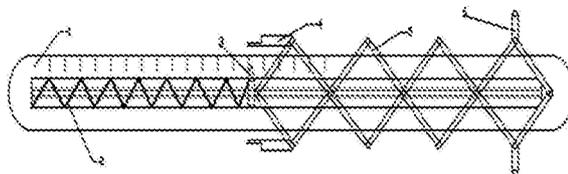
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

### (54)实用新型名称

一种长直管内径测量装置

### (57)摘要

本实用新型涉及一种长直管内径测量装置,包括外框架,弹簧、测量指针、平行四边形机构、测量头;弹簧设置在外框架内部,一端与外框架固定,另一端与平行四边形机构的左端连接,平行四边形机构右端与外框架固定;平行四边形机构的其中一个四边形结构的上下两端分别与测量头固定连接,测量头与外框架垂直;测量指针与弹簧固定并同步移动,并能够通过外框架上的读数读出平行四边形结构上下端点的距离。本实用新型适合工业生产时工人直接对加工零部件进行检测,结构简单,操作方便,造价低廉;对于长直管类零件的内径是在一定的范围内变化时,只需要这种尺寸的变化在该测量装置的测量范围内,则该装置均可对其进行测量,测量范围广。



1. 一种长直管内径测量装置,其特征在于:  
包括外框架(1),弹簧(2)、测量指针(3)、平行四边形机构(5)、测量头(6);  
所述弹簧(2)设置在外框架(1)内部,一端与外框架固定,另一端与平行四边形机构(5)的左端连接,所述平行四边形机构(5)右端与外框架固定;  
所述平行四边形机构(5)的其中一个四边形结构的上下两端分别与测量头(6)固定连接,所述测量头(6)与所述外框架(1)垂直;  
所述测量指针(3)与所述弹簧(2)固定并同步移动,并能够通过外框架(1)上的读数读出平行四边形结构上下端点的距离。
2. 如权利要求1所述的长直管内径测量装置,其特征在于:所述测量头(6)能够伸缩,并且能够读取伸缩后的长度值,所述长度值与平行四边形结构上下端点的距离相加,即为长直管内径测量值。
3. 如权利要求1所述的长直管内径测量装置,其特征在于:所述平行四边形机构(5)包括四个平行四边形机构。
4. 如权利要求2所述的长直管内径测量装置,其特征在于:所述测量头(6)与距离弹簧最远的平行四边形结构的上下端点固定连接。
5. 如权利要求1所述的长直管内径测量装置,其特征在于:还包括一对压柄(4),所述一对压柄(4)分别与其中一个平行四边形结构的上、下端点固定连接。

## 一种长直管内径测量装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种长直管内径测量装置,属于长直管内径测量技术领域。

### 背景技术

[0002] 在管状工件的加工过程中,由于制造水平有限,在进行后续的加工工序时,必须对其内径的参数进行测量,此工序直接关系到工件的生产效率和加工质量。管状工件尺寸在要求的误差范围内是判断是否合格的标准,因此精确测量管状工件的内径尺寸是制造过程中非常重要的流程之一。

[0003] 在针对一些管状工件管身较长的情况,一般的测量工具不能进行深层次的截面测量,管状工件内部环境复杂,导致测量的难度更大。

### 发明内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种长直管内径测量装置,能够方便、快速的对长直管内部不同部位的内径进行测量,并不受管状工件内部环境的影响。

[0005] 本实用新型采取以下技术方案:

[0006] 一种长直管内径测量装置,包括外框架1,弹簧2、测量指针3、平行四边形机构5、测量头6;所述弹簧2设置在外框架1内部,一端与外框架固定,另一端与平行四边形机构5的左端连接,所述平行四边形机构5右端与外框架固定;所述平行四边形机构5的其中一个四边形结构的上下两端分别与测量头6固定连接,所述测量头6与所述外框架1垂直;所述测量指针3与所述弹簧2固定并同步移动,并能够通过外框架1上的读数读出平行四边形结构上下端点的距离。

[0007] 进一步的,所述测量头6能够伸缩,并且能够读取伸缩后的长度值,所述长度值与平行四边形结构上下端点的距离相加,即为长直管内径测量值。

[0008] 进一步的,所述平行四边形机构5包括四个平行四边形机构。

[0009] 更进一步的,所述测量头6与距离弹簧最远的平行四边形结构的上下端点固定连接。

[0010] 进一步的,还包括一对压柄4,所述一对压柄4分别与其中一个平行四边形结构的上、下端点固定连接。

[0011] 本实用新型的有益效果在于:

[0012] 1) 适合工业生产时工人直接对加工零部件进行检测,结构简单,操作方便,造价低廉;

[0013] 2) 对于长直管类零件的内径是在一定的范围内变化时,只需要这种尺寸的变化在该测量装置的测量范围内,则该装置均可对其进行测量,测量范围广。

[0014] 3) 设计巧妙,成本低廉,具有广泛推广应用的市场前景。

### 附图说明

[0015] 图1是本实用新型长直管内径测量装置的结构示意图。

[0016] 图中,1.外框架,2.弹簧,3.测量指针,4.压柄,5.平行四边形机构,6.测量头。

### 具体实施方式

[0017] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型进一步说明。

[0018] 参见图1,一种用于长直管内径测量的装置,该装置包括测量装置外框架1、弹簧2、测量指针3、压柄4、四边形机构5和测量头6。

[0019] 测量装置的测量头6固定在四边形结构上,通过弹簧2的作用使得测量头6能够被压紧在管内壁上。通过压柄4使得测量头离开管内壁,从而改变测量位置或者伸入伸出长直管。通过测量指针3将测量得到安装测量头6的四边形端点之间的距离的测量值在外框架的刻度面板上显示出来。然后加上测量头6上刻度指示的值,即为测量处内径的测量值。

[0020] 当待测量的内径偏大或者偏小是,可以通过调整测量头的长度使得该装置满足测量要求,同时需要记录下此时测量头上刻度值,该值和后面外框架的刻度板上的值相加即为测量的内径值。

[0021] 具体测量过程如下:

[0022] 如图1所示,该装置在用于测量之前,需要进行初步的测量头6长度的调整,以使得符合带测量内径的尺寸测量要求。并记录下测量头6上刻度值。

[0023] 该装置用于测量时,首先通过压压柄4使得测量头6之间的距离变小,从而能伸入进长直管内,松开压柄4,在弹簧2的作用下使得指针3挤压平行四边形机构5从而使得测量头6压紧在管内壁上。测量头6和四边形结构相固定的位置之间的尺寸,在通过四边形结构的作用将这个尺寸转换为轴向的尺寸变化。在通过外框架1上的刻度板上的刻度,用测量指针3的指向表示出来。将测量指针3所得到的测量值和测量头6上刻度显示的值进行累加,既可以得到两个测量头6端部的距离值,该值即为测量得到的内径的尺寸值。

[0024] 本实用新型适合工业生产时工人直接对加工零部件进行检测,结构简单,操作方便,造价低廉;对于长直管类零件的内径是在一定的范围内变化时,只需要这种尺寸的变化在该测量装置的测量范围内,则该装置均可对其进行测量,即当长直管的一部分内径尺寸为 $X$ ,另一部分的内径尺寸为 $Y$ , $X$ 不等于 $Y$ ,但 $X$ 与 $Y$ 之一定的范围内时,该测量装置也可以进行测量。

[0025] 以上是本实用新型的优选实施例,本领域普通技术人员还可以在此基础上进行各种变换或改进,在不脱离本实用新型总的构思的前提下,这些变换或改进都应该属于本实用新型要求保护的范围之内。

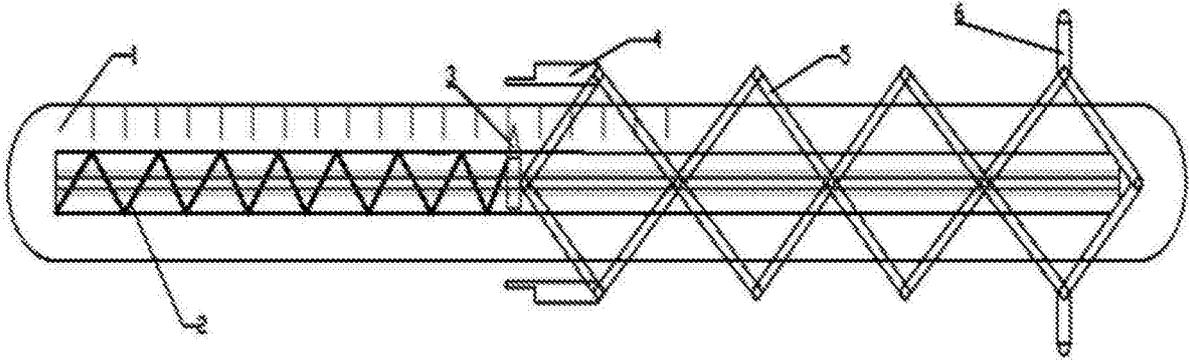


图1