



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212458206 U

(45) 授权公告日 2021.02.02

(21) 申请号 202021207495.2

(22) 申请日 2020.06.24

(73) 专利权人 成都市致远机械配件有限责任公司

地址 610051 四川省成都市成华区东三环
路二段宝耳路2号1号楼3楼302号

(72) 发明人 张泽治

(74) 专利代理机构 上海宏京知识产权代理事务
所(普通合伙) 31297

代理人 闫亚

(51) Int.Cl.

G01B 5/08 (2006.01)

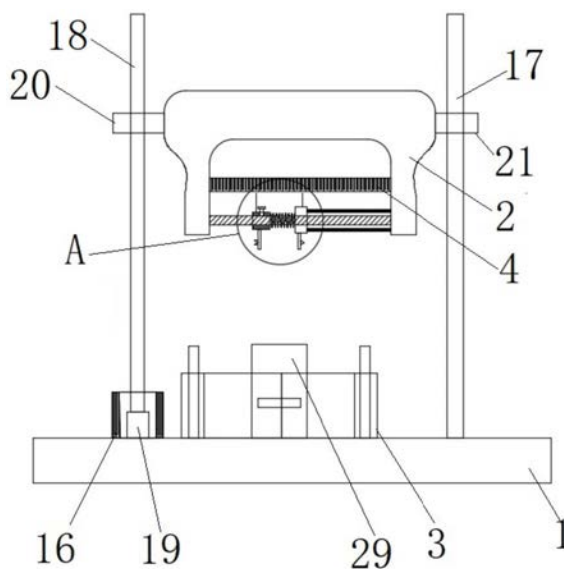
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种内螺纹中径检测装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种内螺纹中径检测装置,包括固定底座和U形测量架,U形测量架通过升降机构固定于固定底座的上端面;固定底座的上端面还可拆卸设置有用于固定待测工件的夹具;U形测量架的开口端内设有测量尺和套筒,测量尺位于套筒正上方,套筒上套设有固定套和滑动套,套筒上还套装有弹簧,弹簧的两端分别与固定套、滑动套固定连接;固定套底部设置有第一检测竖杆,滑动套底部设置有第二检测竖杆,第一检测竖杆与第二检测竖杆相互平行,第一检测竖杆背离第二检测竖杆一侧的侧壁上安装有V型测头,第二检测竖杆背离第一检测竖杆一侧的侧壁上安装有锥体测头。本实用新型结构简单,使用方便,无需使用钢珠进行测量,测量精度高。



1. 一种内螺纹中径检测装置,其特征在于,包括固定底座和U形测量架,所述U形测量架通过升降机构固定于所述固定底座的上端面;所述U形测量架的开口端朝向所述固定底座的上端面,所述固定底座的上端面还可拆卸设置有用于固定待测工件的夹具,所述夹具位于所述U形测量架开口端的正下方;所述U形测量架的开口端内设有测量尺和套筒,所述测量尺位于所述套筒正上方,所述套筒上套设有固定套和滑动套,所述套筒上还套装有弹簧,所述弹簧位于所述固定套与所述滑动套之间,所述弹簧的两端分别与所述固定套、所述滑动套固定连接;所述固定套上设有与所述套筒相抵的紧固螺钉,所述U形测量架的开口端内设有用于驱动所述滑动套在所述套筒上滑动的滑动驱动机构;

所述固定套底部设置有第一检测竖杆,所述滑动套底部设置有第二检测竖杆,所述第一检测竖杆与所述第二检测竖杆相互平行,所述第一检测竖杆背离所述第二检测竖杆一侧的侧壁上安装有V型测头,所述第二检测竖杆背离所述第一检测竖杆一侧的侧壁上安装有锥体测头;所述固定套的顶部设置有与所述V型测头位置相对应的第一指针,所述滑动套顶部设置有与所述锥体测头位置相对应的第二指针,所述第一指针与所述第二指针均与所述测量尺垂直。

2. 如权利要求1所述的一种内螺纹中径检测装置,其特征在于,所述升降机构包括分别设于所述U形测量架两侧的支撑柱和导向柱;所述支撑柱为上端开口的中空圆柱形结构,所述支撑柱的中空结构内设有液压升降缸,所述液压升降缸的液压杆的上端从所述支撑柱的开口端伸出;所述U形测量架一侧通过固定件与所述液压升降缸的液压杆的上端固定连接,所述U形测量架的另一侧设有导向套筒,所述导向套筒滑动套设于所述导向柱上。

3. 如权利要求1所述的一种内螺纹中径检测装置,其特征在于,所述套筒上设有限位滑槽,所述限位滑槽的滑动方向与所述套筒的中心轴线方向相互平行,所述滑动套上设有与所述限位滑槽相匹配的滑块。

4. 如权利要求1所述的一种内螺纹中径检测装置,其特征在于,所述滑动驱动机构包括对称设于所述套筒两侧的两个伸缩杆,所述伸缩杆与所述套筒的中心轴线相互平行;所述伸缩杆的一端与所述U形测量架内侧壁固定连接,所述伸缩杆的另一端与所述滑动套背离所述固定套一侧的侧壁固定连接;所述滑动驱动机构还包括控制器,所述控制器安装于所述U形测量架内侧壁上,通过所述控制器控制所述伸缩杆的伸缩实现所述滑动套在套筒上水平滑动。

5. 如权利要求1所述的一种内螺纹中径检测装置,其特征在于,所述夹具包括对称设于所述固定底座上端面的两个夹持件,两个所述夹持件均可拆卸式固定于所述固定底座上端面,两个所述夹持件相对一侧的侧壁的形状均与待测工件的外侧壁形状相适配,所述夹持件两端均设有凸耳;所述待测工件夹设于两个所述夹持件之间后,两个所述夹持件相对的一端的两个所述凸耳通过螺栓A固定连接。

6. 如权利要求5所述的一种内螺纹中径检测装置,其特征在于,所述夹持件通过螺栓B固定于所述固定底座上端面。

一种内螺纹中径检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及量具技术领域,具体涉及一种内螺纹中径检测装置。

背景技术

[0002] 螺纹中径是一个十分重要的数值,对工件的装配质量有重要影响。现有技术中螺纹的测量,一般是使用螺纹量规进行测量,在加工内螺纹或者对于内螺纹的测量,则一般需要借助利用钢珠来进行测量。由于在实际测量工作中钢珠圆滑容易滚动,不小心极易滑落,不便于在操作中的应用。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是克服上述不足,提供了一种内螺纹中径检测装置,结构简单,使用方便,无需使用钢珠进行测量,测量精度高。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案,一种内螺纹中径检测装置,包括固定底座和U形测量架,所述U形测量架通过升降机构固定于所述固定底座的上端面;所述U形测量架的开口端朝向所述固定底座的上端面,所述固定底座的上端面还可拆卸设置有用固定待测工件的夹具,所述夹具位于所述U形测量架开口端的正下方;所述U形测量架的开口端内设有测量尺和套筒,所述测量尺位于所述套筒正上方,所述套筒上套设有固定套和滑动套,所述套筒上还套装有弹簧,所述弹簧位于所述固定套与所述滑动套之间,所述弹簧的两端分别与所述固定套、所述滑动套固定连接;所述固定套上设有与所述套筒相抵的紧固螺钉,所述U形测量架的开口端内设有用于驱动所述滑动套在所述套筒上滑动的滑动驱动机构;

[0005] 所述固定套底部设置有第一检测竖杆,所述滑动套底部设置有第二检测竖杆,所述第一检测竖杆与所述第二检测竖杆相互平行,所述第一检测竖杆背离所述第二检测竖杆一侧的侧壁上安装有V型测头,所述第二检测竖杆背离所述第一检测竖杆一侧的侧壁上安装有锥体测头;所述固定套的顶部设置有与所述V型测头位置相对应的第一指针,所述滑动套顶部设置有与所述锥体测头位置相对应的第二指针,所述第一指针与所述第二指针均与所述测量尺垂直。

[0006] 本实用新型中的内螺纹中径检测装置使用时,首先待测工件固定于所述夹具内,然后通过滑动驱动机构驱动滑动套在套筒上水平滑动,直至固定套和滑动套之间的距离小于被测螺纹孔径,然后通过升降机构驱动U形测量架向下运动,直至第一检测竖杆上的V型测头和第二检测竖杆上的锥体测头位于待测工件的内螺纹孔内,同时使V型测头卡于被测内螺纹的螺纹牙上,然后通过紧固螺钉固定固定套的位置,再通过滑动驱动机构驱动滑动套在套筒上滑动直至锥体测头插入被测内螺纹的牙槽中,通过第一指针、第二指针及测量尺即可快速得到待测工件的内螺纹中径。

[0007] 进一步地,所述升降机构包括分别设于所述U形测量架两侧的支撑柱和导向柱;所述支撑柱为上端开口的中空圆柱形结构,所述支撑柱的中空结构内设有液压升降缸,所述

液压升降缸的液压杆的上端从所述支撑柱的开口端伸出；所述U形测量架一侧通过固定件与所述液压升降缸的液压杆的上端固定连接，所述U形测量架的另一侧设有导向套筒，所述导向套筒滑动套设于所述导向柱上。

[0008] 进一步地，所述套筒上设有限位滑槽，所述限位滑槽的滑动方向与所述套筒的中心轴线方向相互平行，所述滑动套上设有与所述限位滑槽相匹配的滑块。

[0009] 进一步地，所述滑动驱动机构包括对称设于所述套筒两侧的两个伸缩杆，所述伸缩杆与所述套筒的中心轴线相互平行；所述伸缩杆的一端与所述U形测量架内侧壁固定连接，所述伸缩杆的另一端与所述滑动套背离所述固定套一侧的侧壁固定连接；所述滑动驱动机构还包括控制器，所述控制器安装于所述U形测量架内侧壁上，通过所述控制器控制所述伸缩杆的伸缩实现所述滑动套在套筒上水平滑动。

[0010] 进一步地，所述夹具包括对称设于所述固定底座上端面的两个夹持件，两个所述夹持件均可拆卸式固定于所述固定底座上端面，两个所述夹持件相对一侧的侧壁的形状均与待测工件的外侧壁形状相适配，所述夹持件两端均设有凸耳；所述待测工件夹设于两个所述夹持件之间后，两个所述夹持件相对的一端的两个所述凸耳通过螺栓A固定连接。

[0011] 进一步地，所述夹持件通过螺栓B固定于所述固定底座上端面。

[0012] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果在于：本实用新型中的内螺纹中径检测装置，结构简单，使用方便，无需使用钢珠进行测量，测量精度高，避免了现有技术中工件内螺纹中径检测时工作人员手持被测工件易造成的测量结果不准确的问题。

附图说明

[0013] 图1为实施例1中一种内螺纹中径检测装置的结构示意图；

[0014] 图2为图1中A部结构放大图；

[0015] 图3为实施例1中夹具的结构示意图；

[0016] 图4为实施例1中一种内螺纹中径检测装置的使用状态结构示意图；

[0017] 图5为实施例2中一种内螺纹中径检测装置的结构示意图；

[0018] 图6为图5中B部结构放大图。

[0019] 各标记与部件名称对应关系如下：

[0020] 固定底座1、U形测量架2、夹具3、测量尺4、套筒5、固定套6、紧固螺钉7、滑动套8、弹簧9、第一检测竖杆10、V型测头11、第二检测竖杆12、锥体测头13、第一指针14、第二指针15、支撑柱16、导向柱17、液压杆18、液压升降缸19、固定件20、导向套筒21、伸缩杆22、夹持件23、凸耳24、螺栓A25、螺栓B26、限位滑槽27、滑块28、待测工件29。

具体实施方式

[0021] 为了使本实用新型实现的技术手段、创造特征、达成目的和功效易于明白了解，下结合具体图示，进一步阐述本实用新型。

[0022] 实施例1

[0023] 参照图1、图2所示，一种内螺纹中径检测装置，包括固定底座1和U形测量架2，U形测量架2通过升降机构固定于固定底座1的上端面；U形测量架2的开口端朝向固定底座1的上端面，固定底座1的上端面还可拆卸设置有利于固定待测工件29的夹具3，夹具3位于U形

测量架2开口端的正下方;U形测量架2的开口端内设有测量尺4和套筒5,测量尺4水平位于套筒5正上方,套筒5两端分别与U形测量架2开口端内相对的两侧壁固定连接,套筒5上套设有固定套6和滑动套8,套筒5上还套装有弹簧9,弹簧9位于固定套6与滑动套8之间,弹簧9的两端分别与固定套6、滑动套8固定连接;固定套6 上设有与套筒5相抵的紧固螺钉7,U形测量架2的开口端内设有用于驱动滑动套8在套筒5上滑动的滑动驱动机构。

[0024] 固定套6底部设置有第一检测竖杆10,滑动套8底部设置有第二检测竖杆12,第一检测竖杆10与第二检测竖杆12相互平行,第一检测竖杆10背离第二检测竖杆12一侧的侧壁上安装有V型测头11,第二检测竖杆12背离第一检测竖杆10一侧的侧壁上安装有锥体测头13;固定套6的顶部设置有与V型测头11位置相对应的第一指针14,滑动套8 顶部设置有与锥体测头13位置相对应的第二指针15,第一指针14与第二指针15均与测量尺4垂直。第一指针14与第一检测竖杆10安装有V型测头11的侧壁所在平面之间的最短直线距离等于V型测头11背离第一检测竖杆10的一端与第一检测竖杆10之间的最短直线距离的1/2,第二指针15与第二检测竖杆12安装有锥体测头13的侧壁所在平面之间的最短直线距离等于锥体测头13背离第二检测竖杆12的一端与第二检测竖杆12之间的最短直线距离的1/2。

[0025] 进一步地,升降机构包括分别设于U形测量架2两侧的支撑柱16和导向柱17;支撑柱16为上端开口的中空圆柱形结构,支撑柱16的中空结构内设有液压升降缸19,液压升降缸19的液压杆18的上端从支撑柱16的开口端伸出;U形测量架2一侧通过固定件 20与液压升降缸19的液压杆18的上端固定连接,U形测量架2的另一侧设有导向套筒 21,导向套筒21滑动套设于导向柱17上。

[0026] 进一步地,滑动驱动机构包括对称设于套筒5两侧的两个伸缩杆22,伸缩杆22与套筒5的中心轴线相互平行;伸缩杆22的一端与U形测量架2内侧壁固定连接,伸缩杆22 的另一端与滑动套8背离固定套6一侧的侧壁固定连接。

[0027] 本实施例中的伸缩杆22为电动伸缩杆。

[0028] 本实施例中的滑动驱动机构还包括控制器(图中未示出),控制器安装于U形测量架 2内侧壁上,伸缩杆22通过控制器控制,通过控制器控制伸缩杆22的伸缩实现滑动套8在套筒5上水平滑动。本实施例中的控制器的型号为AT89C51。

[0029] 参照图3所示,夹具3包括对称设于固定底座1上端面的两个夹持件23,两个夹持件23均可拆卸式固定于固定底座1上端面,两个夹持件23相对一侧的侧壁的形状均与待测工件29的外侧壁形状相适配,夹持件23两端均设有凸耳24;待测工件29夹设于两个夹持件23之间后,两个夹持件23相对的一端的两个凸耳24通过螺栓A25固定连接。本实施例中的夹具3用于夹持管状工件。

[0030] 进一步地,夹持件23通过螺栓B26固定于固定底座1上端面。

[0031] 参照图4所示,本实施例中的内螺纹中径检测装置使用时,首先待测工件29固定于两个夹持件23之间,两个夹持件23之间通过螺栓A25固定连接,然后通过螺栓B26将夹具3固定于固定底座1上端面,使夹具位于套筒正下方,然后通过滑动驱动机构驱动滑动套8在套筒5上水平滑动,直至固定套6和滑动套8之间的距离小于被测螺纹孔径,然后通过升降机构驱动U形测量架2向下运动,直至第一检测竖杆10上的V型测头11和第二检测竖杆12上的锥体测头13位于待测工件29的内螺纹孔内,同时使V型测头11卡于被测内螺纹的螺纹牙上,然后将螺栓B26将夹具3固定于固定底座1上,再通过滑动驱动机构驱动滑动套8在套筒5上滑

动直至锥体测头13插入被测内螺纹的牙槽中,通过第一指针14、第二指针15及测量尺4即可快速得到待测工件29的内螺纹中径。

[0032] 综上所述,本实用新型中的内螺纹中径检测装置,结构简单,使用方便,无需使用钢珠进行测量,测量精度高,避免了现有技术中工件内螺纹中径检测时工作人员手持被测工件易造成的测量结果不准确的问题。

[0033] 实施例2

[0034] 参照图5及图6所示,本实施例中的内螺纹中径检测装置与实施例1中的内螺纹中径检测装置的结构区别在于:本实施例中的内螺纹中径检测装置的套筒5上设有限位滑槽27,限位滑槽27的滑动方向与套筒5的中心轴线方向相互平行,滑动套8上设有与限位滑槽27相匹配的滑块28。通过限位滑槽27和滑块28的配合,能够保证滑动套8在滑动驱动机构的驱动下在套筒5上滑动时不会在套筒5上发生转动,进一步保证测量精度。

[0035] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

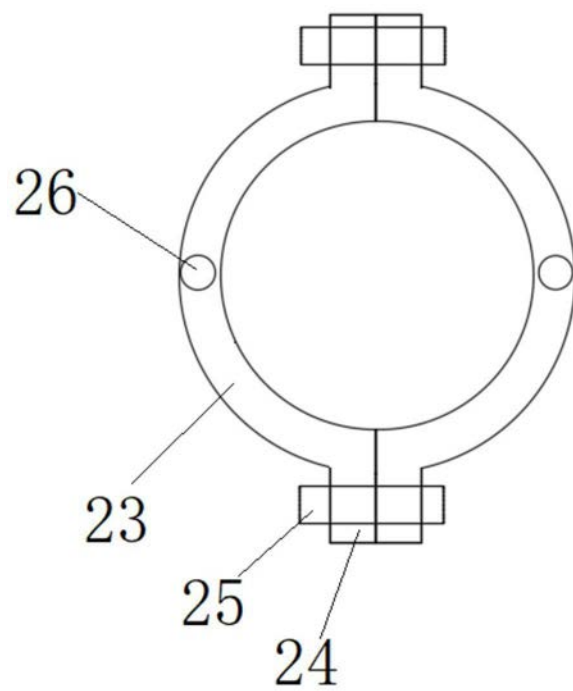


图3

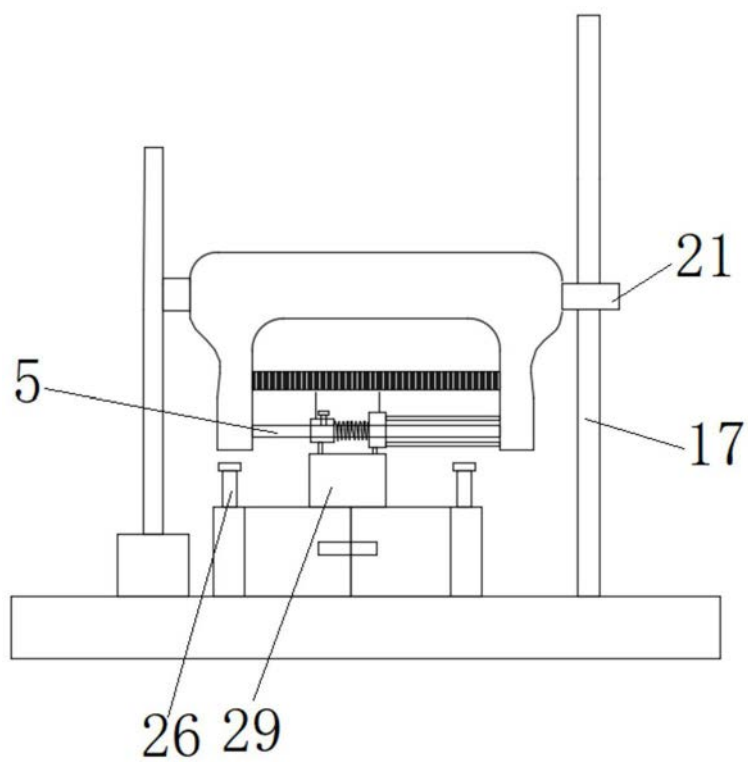


图4

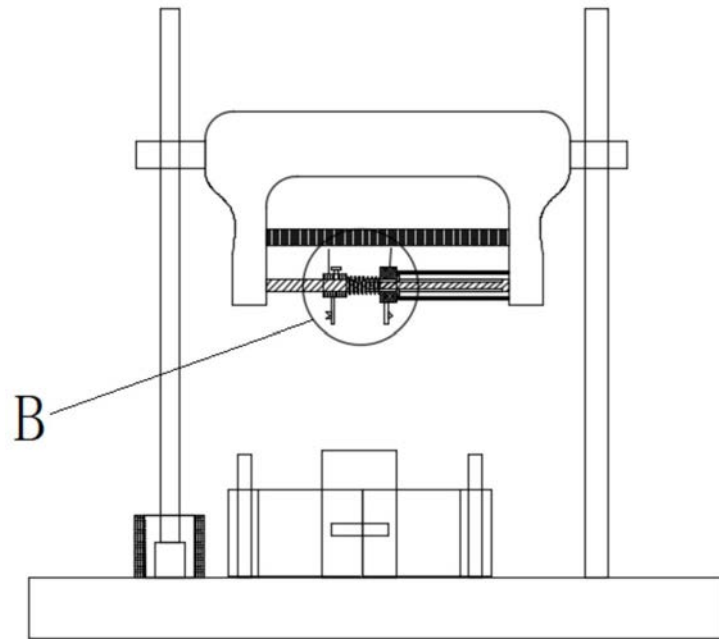


图5

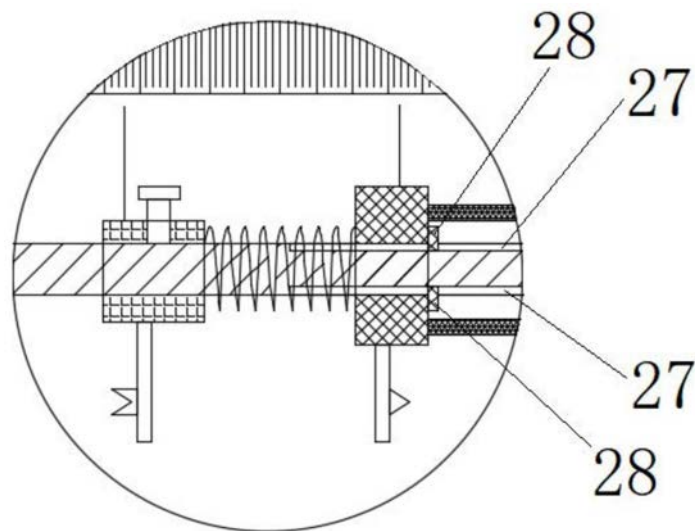


图6