



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114577168 A  
(43) 申请公布日 2022.06.03

(21) 申请号 202210187070.7

(22) 申请日 2022.02.28

(71) 申请人 浙江正同管业有限公司

地址 314400 浙江省嘉兴市海宁市海宁经  
济开发区丹梅路6号1号楼

(72) 发明人 曹丽婷 胡庆利

(74) 专利代理机构 浙江柏立知识产权代理有限  
公司 33451

专利代理师 柳伟华

(51) Int.Cl.

G01B 21/20 (2006.01)

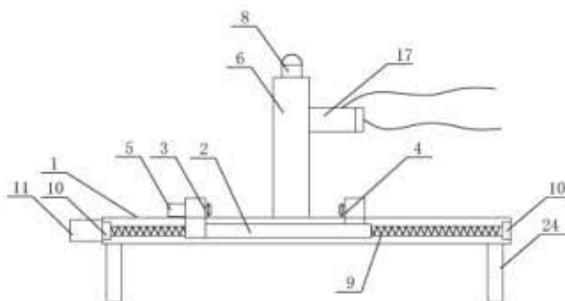
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54) 发明名称

一种不锈钢管材的圆度校测装置

(57) 摘要

本发明提出一种不锈钢管材的圆度校测装置,此种校测装置能够对管材的圆度进行检测,并且当圆度偏差较大时及时发出提示。包括底座、滑座、驱动组件、第一固定座、第二固定座、第一驱动电机、U型架、检测杆、感应器、控制器和报警器,滑座可滑动设置在底座的上表面,驱动组件安装在底座内,滑座的两端分别固定有第一固定座和第二固定座,在第一固定座的侧面安装有第一驱动电机,管材的两端能够固定到第一固定座和第二固定座上,U型架倒置安装在底座的上端,U型架的内部竖向固定有检测杆,感应器固定在U型架的侧面,报警器安装在U型架的顶端,报警器和感应器均通过导线与控制器电连接。



CN 114577168 A

1. 一种不锈钢管材的圆度校测装置,其特征在於,包括底座、滑座、驱动组件、第一固定座、第二固定座、第一驱动电机、U型架、检测杆、感应器、控制器和警报器,滑座可滑动设置在底座的上表面,驱动组件安装在底座内,且驱动组件与滑座连接,滑座的两端分别固定有第一固定座和第二固定座,在第一固定座的侧面安装有第一驱动电机,管材的两端能够固定到第一固定座和第二固定座上,且能够在第一驱动电机驱动下转动,U型架倒置安装在底座的上端,且滑座能够从U型架之间穿过,所述U型架的内部竖向固定有检测杆,检测杆为可伸缩结构,检测杆的下端能够与管材的侧壁相抵,感应器固定在U型架的侧面,且感应器能够对检测杆移动端的移动位置进行检测,当检测杆移动端移动位置超过设定距离时向控制器发送信号,警报器安装在U型架的顶端,警报器和感应器均通过导线与控制器电连接。

2. 根据权利要求1所述的一种不锈钢管材的圆度校测装置,其特征在於,所述驱动组件包括丝杆、轴承座和第二驱动电机,在底座上开设有沿其长度方向设置的安装槽,安装槽内通过轴承座可转动设置有丝杆,第二驱动电机固定在底座的侧面,且第二驱动电机的输出轴与丝杆的一端连接,所述滑座的侧面开设有螺孔,滑座通过螺孔固定到丝杆上。

3. 根据权利要求2所述的一种不锈钢管材的圆度校测装置,其特征在於,所述安装槽的两侧分别开设有用于导向滑座移动方向的导向槽,滑座的下表面设置有能够嵌入到导向槽内的导向凸台。

4. 根据权利要求1所述的一种不锈钢管材的圆度校测装置,其特征在於,所述第一固定座包括第一立柱和固定在第一立柱内侧的第一旋转座,第一驱动电机与第一旋转座传动连接,第二固定座包括第二立柱和固定在第二立柱内侧的第二旋转座,第二立柱的内侧还连接有导向板,所述滑座上开设有供导向板插入的滑动槽,且在滑动槽内设置有拉簧,拉簧的一端与滑动槽内端连接,拉簧的另一端与导向板的端部连接。

5. 根据权利要求4所述的一种不锈钢管材的圆度校测装置,其特征在於,所述U型架的内侧还设置有挡块,所述第一立柱的宽度小于第二立柱的宽度,所述第二立柱的内侧面能够与挡块相抵。

6. 根据权利要求1所述的一种不锈钢管材的圆度校测装置,其特征在於,所述检测杆的下端嵌设有滚珠。

7. 根据权利要求1所述的一种不锈钢管材的圆度校测装置,其特征在於,所述感应器包括金属套管、感应杆、橡胶塞、第一导线和第二导线,感应杆的内端插入到金属套管内部,外端伸出金属套管的外部,感应杆的内端通过橡胶塞固定,感应杆在上下摆动时能够与金属套管的内壁接触导通,所述第一导线的一端插入到橡胶塞内并与感应杆的内端连接,第一导线的另一端与控制器连接,第二导线的一端与金属套管连接,另一端与控制器连接,所述感应杆的外端上还连接有定位环,伸缩杆的移动端上间隔设置有上下两个挡圈,所述定位环设置在两个挡圈之间。

8. 根据权利要求7所述的一种不锈钢管材的圆度校测装置,其特征在於,所述感应杆为金属导电材料制成,挡圈和定位环均为塑料材料制成。

9. 根据权利要求1所述的一种不锈钢管材的圆度校测装置,其特征在於,所述底座的下端连接有支撑柱。

## 一种不锈钢管材的圆度校测装置

### 技术领域

[0001] 本发明属于管材校测装置技术领域,具体涉及一种不锈钢管材的圆度校测装置。

### 背景技术

[0002] 不锈钢管材为具有空心截面,其长度远大于直径或周长的钢材。其按用途分为输送管道用、工程结构用、热工设备用、石油化工工业用、机械制造用、地质钻探用、高压设备用钢管等。随着现代工业对钢管尺寸精度要求的不断提高,高精密度的无损钢管越来越得到重视。在实际生产中,出厂前的管材通常要先对其圆度进行检查是否合格,目前的检测方式一般通过车床对圆钢进行安装,再次由百分表对其进行检测,其安装方式较为繁琐,检测效率低下,需要耗费大量时间以及人力成本,增加了许多工时,不适合大型钢管的流水线检查。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服现有技术的缺陷,提出一种不锈钢管材的圆度校测装置,此种校测装置能够对管材的圆度进行检测,并且当圆度偏差较大时及时发出提示。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0005] 一种不锈钢管材的圆度校测装置,包括底座、滑座、驱动组件、第一固定座、第二固定座、第一驱动电机、U型架、检测杆、感应器、控制器和警报器,滑座可滑动设置在底座的上表面,驱动组件安装在底座内,且驱动组件与滑座连接,滑座的两端分别固定有第一固定座和第二固定座,在第一固定座的侧面安装有第一驱动电机,管材的两端能够固定到第一固定座和第二固定座上,且能够在第一驱动电机驱动下转动,U型架倒置安装在底座的上端,且滑座能够从U型架之间穿过,所述U型架的内部竖向固定有检测杆,检测杆为可伸缩结构,检测杆的下端能够与管材的侧壁相抵,感应器固定在U型架的侧面,且感应器能够对检测杆伸缩端的移动位置进行检测,当检测杆伸缩端移动位置超过设定距离时向控制器发送信号,报警器安装在U型架的顶端,报警器和感应器均通过导线与控制器电连接。

[0006] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0007] 本发明中通过各个部件的配合,能够对不锈钢管材的圆度进行检测,且当圆度偏差较大时能够及时发出提示,检测过程采用自动化检测,效率高,极大的节省了人力,具体在第一次检测时,操作人员只需要将管材固定到第一固定座和第二固定座上,并且使检测杆的下端与管材的端部相抵,此时记录下滑座的第一位置数据,然后控制第一驱动电机和驱动组件启动,在驱动组件的驱动下,滑座能够向前移动,在移动的过程中,第一驱动电机能够驱动管材转动,从而使检测杆能够在管材的侧面做螺旋形运动,将管材的周缘都进行检测,第一驱动电机的转速可根据不同要求进行调节,而当滑座向前移动至于管材等长的距离时,此时检测杆位于管材的尾端,此时记录下滑座的第二位置数据,以此,后续检测过程中,当滑座移动至第二位置数据时,驱动组件和第一驱动电机会自动停止,完成圆度检测,并且在检测的过程中如果管材上具有不平整的凹凸出现,检测杆下端伸缩杆的位置移

动幅度就会较大,就会触发感应器,感应器就会向控制器发送信号,控制器即控制报警器启动,并且控制第一驱动电机和驱动组件停机。

[0008] 作为改进,驱动组件包括丝杆、轴承座和第二驱动电机,在底座上开设有沿其长度方向设置的安装槽,安装槽内通过轴承座可转动设置有丝杆,第二驱动电机固定在底座的侧面,且第二驱动电机的输出轴与丝杆的一端连接,所述滑座的侧面开设有螺孔,滑座通过螺孔固定到丝杆上,这样,使得滑座能够在驱动组件驱动下在底座上移动,且采用丝杆结构精度高,第二驱动电机采用私服电机,便于操作控制。

[0009] 作为改进,安装槽的两侧分别开设有用于导向滑座移动方向的导向槽,滑座的下表面设置有能够嵌入到导向槽内的导向凸台,这样,能够保证滑座在位置移动的过程中,移动方向的准确性,且导向凸台嵌入到导向槽内能够防止其随意摆动。

[0010] 作为改进,第一固定座包括第一立柱和固定在第一立柱内侧的第一旋转座,第一驱动电机与第一旋转座传动连接,第二固定座包括第二立柱和固定在第二立柱内侧的第二旋转座,第二立柱的内侧还连接有导向板,所述滑座上开设有供导向板插入的滑动槽,且在滑动槽内设置有拉簧,拉簧的一端与滑动槽内端连接,拉簧的另一端与导向板的端部连接,这样,使得第二固定座能够在滑动槽内移动,使其能够装入不同长度的管材,适用性更强。

[0011] 作为改进,U型架的内侧还设置有挡块,所述第一立柱的宽度小于第二立柱的宽度,所述第二立柱的内侧面能够与挡块相抵,这样,第二立柱与挡块相抵后,挡块能够挡住第二立柱,使第二立柱和导向板从滑动槽内移动一定的距离,将管材与第二旋转座脱离,完成卸料。

[0012] 作为改进,检测杆的下端嵌设有滚珠,这样,减小检测杆与管材之间的摩擦力。

[0013] 作为改进,感应器包括金属套管、感应杆、橡胶塞、第一导线和第二导线,感应杆的内端插入到金属套管内部,外端伸出于金属套管的外部,感应杆的内端通过橡胶塞固定,感应杆在上下摆动时能够与金属套管的内壁接触导通,所述第一导线的一端插入到橡胶塞内并与感应杆的内端连接,第一导线的另一端与控制器连接,第二导线的一端与金属套管连接,另一端与控制器连接,所述感应杆的外端上还连接有定位环,伸缩杆的移动端上间隔设置有上下两个挡圈,所述定位环设置在两个挡圈之间,这样,当伸缩杆的移动端在检测的过程中,一旦上下跳动的距离大了,挡圈就能够推动定位环向上或向下移动,定位环带动感应杆向上或向下摆动,与金属套管的内壁接触导通,从而向控制器发出电信号。

[0014] 作为改进,感应杆为金属导电材料制成,挡圈和定位环均为塑料材料制成。

[0015] 作为改进,底座的下端连接有支撑柱。

## 附图说明

[0016] 图1为本发明一种不锈钢管材的圆度校测装置的侧视图。

[0017] 图2为本发明中U型架的主视图。

[0018] 图3为本发明中感应器的横截面结构示意图。

[0019] 图4为本发明中底座的俯视图。

[0020] 图5为本发明中滑块的仰视图。

[0021] 图6为本发明中滑块的俯视图。

[0022] 图7为本发明一种不锈钢管材的圆度校测装置的控制器的连接树形图。

[0023] 图中所示,1、底座,2、滑座,3、第一固定座,4、第二固定座,5、第一驱动电机,6、U型架,7、检测杆,8、警报器,9、丝杆,10、轴承座,11、第二驱动电机,12、导向槽,13、导向凸台,14、挡块,15、滑动槽,16、滚珠,17、金属套管,18、感应杆,19、橡胶塞,20、第一导线,21、第二导线,22、定位环,23、挡圈,24、支撑柱。

### 具体实施方式

[0024] 下面对本发明作进一步详细的说明:

[0025] 一种不锈钢管材的圆度校测装置,包括底座1、滑座2、驱动组件、第一固定座3、第二固定座4、第一驱动电机5、U型架6、检测杆7、感应器、控制器和警报器8,滑座2可滑动设置在底座1的上表面,驱动组件安装在底座1内,且驱动组件与滑座2连接,滑座2的两端分别固定有第一固定座3和第二固定座4,在第一固定座3的侧面安装有第一驱动电机5,管材的两端能够固定到第一固定座3和第二固定座4上,且能够在第一驱动电机5驱动下转动,U型架6倒置安装在底座1的上端,且滑座2能够从U型架6之间穿过,所述U型架6的内部竖向固定有检测杆7,检测杆7为可伸缩结构,检测杆7的下端能够与管材的侧壁相抵,感应器固定在U型架6的侧面,且感应器能够对检测杆7伸缩端的移动位置进行检测,当检测杆7伸缩端移动位置超过设定距离时向控制器发送信号,警报器安装在U型架6的顶端,警报器和感应器均通过导线与控制器电连接。本发明中通过各个部件的配合,能够对不锈钢管材的圆度进行检测,且当圆度偏差较大时能够及时发出提示,检测过程采用自动化检测,效率高,极大的节省了人力,具体在第一次检测时,操作人员只需要将管材固定到第一固定座3和第二固定座4上,并且使检测杆7的下端与管材的端部相抵,此时记录下滑座2的第一位置数据,然后控制第一驱动电机5和驱动组件启动,在驱动组件的驱动下,滑座2能够向前移动,在移动的过程中,第一驱动电机5能够驱动管材转动,从而使检测杆7能够在管材的侧面做螺旋形运动,将管材的周缘都进行检测,第一驱动电机5的转速可根据不同要求进行调节,而当滑座2向前移动至于管材等长的距离时,此时检测杆7位于管材的尾端,此时记录下滑座2的第二位置数据,以此,后续检测过程中,当滑座2移动至第二位置数据时,驱动组件和第一驱动电机5会自动停止,完成圆度检测,并且在检测的过程中如果管材上具有不平整的凹凸出现,检测杆7下端伸缩杆的位置移动幅度就会较大,就会触发感应器,感应器就会向控制器发送信号,控制器即控制警报器启动,并且控制第一驱动电机5和驱动组件停机。

[0026] 本实施例中,驱动组件包括丝杆9、轴承座10和第二驱动电机11,在底座1上开设有沿其长度方向设置的安装槽,安装槽内通过轴承座10可转动设置有丝杆9,第二驱动电机11固定在底座1的侧面,且第二驱动电机11的输出轴与丝杆9的一端连接,所述滑座2的侧面开设有螺孔,滑座2通过螺孔固定到丝杆9上,这样,使得滑座2能够在驱动组件驱动下在底座1上移动,且采用丝杆9结构精度高,第二驱动电机11采用伺服电机,便于操作控制。

[0027] 本实施例中,安装槽的两侧分别开设有用于导向滑座2移动方向的导向槽12,滑座2的下表面设置有能够嵌入到导向槽12内的导向凸台13,这样,能够保证滑座2在位置移动的过程中,移动方向的准确性,且导线凸台嵌入到导向槽12内能够防止其随意摆动。

[0028] 本实施例中,第一固定座3包括第一立柱和固定在第一立柱内侧的第一旋转座,第一驱动电机5与第一旋转座传动连接,第二固定座4包括第二立柱和固定在第二立柱内侧的第二旋转座,第二立柱的内侧还连接有导向板,所述滑座2上开设有供导向板插入的滑动槽