



(21) 申请号 202010694721.2

(22) 申请日 2020.07.18

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111707181 A

(43) 申请公布日 2020.09.25

(73) 专利权人 南京丹恒科技有限公司

地址 211100 江苏省南京市江宁经济技术
开发区双龙大道1341号君铂大厦1幢
2502室

(72) 发明人 丁玄玄 夏兴锐 王灏 王添右
常海

(74) 专利代理机构 北京汇捷知识产权代理事务
所(普通合伙) 11531

专利代理师 马金华

(51) Int.Cl.

G01B 7/06 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 212320627 U, 2021.01.08

审查员 熊健

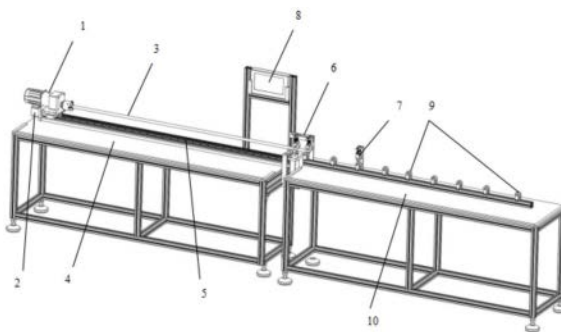
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种管壁连续测厚装置

(57) 摘要

本发明涉及一种管壁连续测厚装置,包括圆管驱动装置、霍尔效应测厚装置、左工作平台及右工作平台,霍尔效应测厚装置设置于左工作平台及右工作平台之间;本装置将霍尔效应测试仪与测试机架及传动部件集成一体,可以连续测量管状材料壁厚,并且采用往复移动测量的方式,旋转驱动电机一个完整行程即可完成同类型的两根圆管的测量,大大地提高了测量的效率。



1. 一种管壁连续测厚装置,其特征在于:包括圆管驱动装置、霍尔效应测厚装置、左工作平台及右工作平台,霍尔效应测厚装置设置于左工作平台及右工作平台之间;

所述圆管驱动装置连接于左工作平台上方,圆管驱动装置可带动待测管旋转,并驱动待测管横向往复移动;所述右工作平台上端均布若干导向装置,待测管横向移动通过霍尔效应测厚装置测量后,导向装置将起到对待测管导向及支撑作用;所述霍尔效应测厚装置包括磁性检测头、钢球、压紧装置及托架;所述磁性检测头为竖直方向设置,底部与气缸活塞杆端部固定,活塞杆驱动磁性检测头上下移动,使其压紧于待测管外壁底部;所述钢球放置于待测管中心孔内;所述磁性检测头两侧分别设置有托架及导向装置,托架及导向装置上均设置有用以支撑待测管的槽轮;磁性检测头上方设置有压紧装置,压紧装置底部设置槽轮,槽轮可压紧于待测管外壁上端。

2. 根据权利要求1所述的一种管壁连续测厚装置,其特征在于:所述圆管驱动装置包括旋转驱动电机、丝杠驱动电机、丝杠和滑轨;所述滑轨横向水平的固定于左工作平台上方,并对称的设置于丝杠驱动电机动力输出端两侧;丝杠驱动电机的动力输出端同轴线固定连接着丝杠,丝杠与滑轨平行设置;所述旋转驱动电机的底部设置有电机底座,电机底座底部设置有卡槽,其通过卡槽卡接于两根滑轨的外侧,并可沿滑轨横向移动;电机底座的底部中间位置处固定有驱动块,驱动块套接于丝杠上,与丝杠构成传动连接;旋转驱动电机的动力输出端固定连接着卡盘,卡盘中心可拆卸的固定连接着待测管。

3. 根据权利要求1所述的一种管壁连续测厚装置,其特征在于:所述霍尔效应测厚装置还包括一数值显示屏,用于实施显示测量数值。

4. 根据权利要求1所述的一种管壁连续测厚装置,其特征在于:所述导向装置包括固定支架及连接于固定支架上端并可沿轴线转动的槽轮,槽轮中心为弧面环形槽。

5. 根据权利要求1所述的一种管壁连续测厚装置,其特征在于:所述压紧装置包括底座,连接于底座上对称设置的导向杆,导向杆上套接有压簧,导向杆可沿底座上下移动;导向杆下端固定连接在活动支架,槽轮连接于活动支架底端并可沿轴线转动。

6. 根据权利要求1所述的一种管壁连续测厚装置,其特征在于:所述右工作平台上端横向固定连接长条形垫块,导向装置均布与垫块顶部;所述导向装置的槽轮上端设置有压紧装置,压紧装置固定于与右工作平台连接的支架上。

7. 根据权利要求1所述的一种管壁连续测厚装置,其特征在于:所述磁性检测头上方设置的压紧装置连接在与右工作平台固定的横向支架上,横向支架上水平方向设置有长条形的调节槽,压紧装置可通过其底座在调节槽内横向移动并可实现位置固定。

8. 根据权利要求2所述的一种管壁连续测厚装置,其特征在于:所述左工作平台最右端设置有限位开关,用于监测旋转驱动电机是否移动至极限位置。

一种管壁连续测厚装置

技术领域

[0001] 本发明涉及管壁厚度检测技术领域,特别是一种管壁连续测厚装置。

背景技术

[0002] 霍尔效应测厚仪是一款基于霍尔效应理论,能快速、轻松地测量出目标物厚度的便携式测量工具,用于测量非磁性材料的厚度,如塑料、玻璃、合成材料、铝及钛等等,现有的霍尔效应测厚仪是手持、便携式测厚仪,采用磁场方法对非铁磁材料进行快速、准确、重复性好的厚度测量。进行测量时,磁场探头置于测试材料的一侧,目标小钢球置于另一侧,探头的霍尔效应传感器测量探头顶部和小球之间的距离,得到数字的厚度读数。由于现有的便携式测量工具,在实际使用中通常只能测量较小尺寸的部件,需要通过手工移动探头或者被测物才能够完成测量,不能进行大量连续的测量。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种管壁连续测厚装置,通过将霍尔效应测试仪与测试机架及传动部件集成一体,实现了圆管管壁的连续测厚,同时实现了对圆管的往返测量过程,有效的提高了工作效率。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明是按如下方式实现的:本发明所述一种管壁连续测厚装置包括圆管驱动装置、霍尔效应测厚装置、左工作平台及右工作平台,霍尔效应测厚装置设置于左工作平台及右工作平台之间;

[0005] 所述圆管驱动装置连接于左工作平台上方,圆管驱动装置可带动待测管旋转,并驱动待测管横向往复移动;

[0006] 所述右工作平台上端均布若干导向装置,待测管横向移动通过霍尔效应测厚装置测量后,导向装置将起到对待测管导向及支撑作用;

[0007] 所述霍尔效应测厚装置包括磁性检测头、钢球、压紧装置及托架;所述磁性检测头为竖直方向设置,底部与气缸活塞杆端部固定,活塞杆驱动磁性检测头上下移动,使其压紧于待测管外壁底部;所述钢球放置于待测管中心孔内;所述磁性检测头两侧分别设置有托架及导向装置,托架及导向装置上均设置有用于支撑待测管的槽轮;磁性检测头上方设置有压紧装置,压紧装置底部设置槽轮,槽轮可压紧于待测管外壁上端。

[0008] 所述圆管驱动装置包括旋转驱动电机、丝杠驱动电机、丝杠和滑轨;所述滑轨横向水平的固定于左工作平台上方,并对称的设置于丝杠驱动电机动力输出端两侧;丝杠驱动电机的动力输出端同轴线固定连接着丝杠,丝杠与滑轨平行设置;所述旋转驱动电机的底部设置有电机底座,电机底座底部设置有卡槽,其通过卡槽卡接于两根滑轨的外侧,并可沿滑轨横向移动;电机底座的底部中间位置处固定有驱动块,驱动块套接于丝杠上,与丝杠构成传动连接;旋转驱动电机的动力输出端固定连接着卡盘,卡盘中心可拆卸的固定连接着待测管。

[0009] 所述霍尔效应测厚装置还包括一数值显示屏,用于实施显示测量数值。

[0010] 所述导向装置包括固定支架及连接于固定支架上端并可沿轴线转动的槽轮,槽轮中心为弧面环形槽。

[0011] 所述压紧装置包括底座,连接于底座上对称设置的导向杆,导向杆上套接有压簧,导向杆可沿底座上下移动;导向杆下端固定连接在活动支架,槽轮连接于活动支架底端并可沿轴线转动。

[0012] 所述右工作平台上端横向固定连接长条形垫块,导向装置均布与垫块顶部;所述导向装置的槽轮上端设置有压紧装置,压紧装置固定于与右工作平台连接的支架上。

[0013] 所述磁性检测头上方设置的压紧装置连接在与右工作平台固定的横向支架上,横向支架上水平方向设置有长条形的调节槽,压紧装置可通过其底座在调节槽内横向移动并可实现位置固定。

[0014] 所述左工作平台最右端设置有限位开关,用于监测旋转驱动电机是否移动至极限位置。

[0015] 本发明的积极效果:本发明所述一种管壁连续测厚装置将霍尔效应测试仪与测试机架及传动部件集成一体,可以连续测量管状材料壁厚,并且采用往复移动测量的方式,旋转驱动电机一个完整行程即可完成同类型的两根圆管的测量,大大地提高了测量的效率。

附图说明

[0016] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0017] 图1是本发明的整体结构示意图;

[0018] 图2是霍尔效应测厚装置的结构示意图;

[0019] 图3是圆管驱动装置的结构示意图;

[0020] 图4是霍尔效应测厚装置的结构示意图;

[0021] 图5是本发明的局部结构示意图。

[0022] 图中, 1旋转驱动电机、2丝杠驱动电机、3待测管a、4左工作平台、5滑轨、6霍尔效应测厚装置、7压紧装置、8数值显示屏、9导向装置、10右工作平台、11横向支架、12 活动支架、13压簧、14槽轮、15固定支架、16磁性检测头、17托架、18丝杠、19卡盘、20驱动块、21电机底座、22调节槽、23垫块、24待测管b、25磁性检测头升降气缸、26底座。

具体实施方式

[0023] 如图1至图5所示,本发明所述一种管壁连续测厚装置包括圆管驱动装置、霍尔效应测厚装置6、左工作平台4及右工作平台10,霍尔效应测厚装置6设置于左工作平台4及右工作平台10之间;所述圆管驱动装置连接于左工作平台4上方,圆管驱动装置可带动待测管a3旋转,并驱动待测管a 3横向向右侧移动。

[0024] 圆管驱动装置包括旋转驱动电机1、丝杠驱动电机2、丝杠18和滑轨5;所述滑轨5横向水平的固定于左工作平台4上方,并对称的设置于丝杠驱动电机2动力输出端两侧;丝杠驱动电机2的动力输出端同轴线固定连接着丝杠18,丝杠18与滑轨5平行设置;所述旋转驱动电机1的底部设置有电机底座21,电机底座21底部设置有卡槽,其通过卡槽卡接于两根滑轨5的外侧,并可沿滑轨5横向移动;电机底座21的底部中间位置处固定有驱动块20,驱动块20套接于丝杠18上,与丝杠18构成传动连接;旋转驱动电机1的动力输出端固定连接着卡盘

19,卡盘19中心可拆卸的固定连接着待测管a3;圆管驱动装置的驱动工作原理是旋转驱动电机1带动待测管a3转动且速度可调节,丝杠驱动电机2带动丝杠18转动且速度可调节,丝杠18转动同时将驱动与之构成传动连接的驱动块20移动,移动方向将根据丝杠驱动电机2的转动方向来确定;电机底座21卡接于滑轨5上,滑轨5对旋转驱动电机1起到支撑并导向的作用,旋转驱动电机1将在滑轨5上横向往复移动,从而实现了对其夹持待测管a3驱动转动的同时还横向移动。

[0025] 所述右工作平台10上端均布若干导向装置9,待测管a3横向移动通过霍尔效应测厚装置6测量后,右工作平台10上的导向装置9将起到对待测管a3导向及支撑作用。

[0026] 所述霍尔效应测厚装置6包括磁性检测头16、钢球、压紧装置7及托架17;所述磁性检测头16为竖直方向设置,底部与磁性检测头升降气缸25的活塞杆端部固定,活塞杆驱动磁性检测头16上下移动,使其压紧于待测管a3外壁底部;所述钢球放置于待测管a3中心孔内;所述磁性检测头16两侧分别设置有托架17及导向装置9,托架17及导向装置9上均设置有用于支撑待测管a3的槽轮14;磁性检测头16上方设置有压紧装置7,压紧装置7底部设置槽轮14,槽轮14可压紧于待测管a3外壁上端。

[0027] 所述霍尔效应测厚装置6还包括一数值显示屏8,用于实施显示测量数值。

[0028] 所述导向装置9包括固定支架15及连接于固定支架15上端并可沿轴线转动的槽轮14,槽轮14中心为弧面环形槽。

[0029] 所述压紧装置7包括底座26,连接于底座26上对称设置的导向杆,导向杆上套接有压簧13,导向杆可沿底座上下移动;导向杆下端固定连接有活动支架12,槽轮14连接于活动支架12底端并可沿轴线转动。

[0030] 所述右工作平台10上端横向固定连接有长条形的垫块23,导向装置9均布与垫块23顶部;所述导向装置9的槽轮14上端设置有压紧装置7,压紧装置7固定于与右工作平台10连接的支架上,此处压紧装置7的设置可根据实际情况选择性设置,不需要每个导向装置9上端都设置压紧装置7。

[0031] 所述磁性检测头16上方设置的压紧装置7连接在与右工作平台10固定的横向支架11上,可设置1个或多个压紧装置7,横向支架11上水平方向设置有长条形的调节槽22,压紧装置7可通过其底座26在调节槽22内横向移动并可实现位置固定,调节,22的作用是根据实际情况调整压紧装置7的下压位置,从而配合底部的托架17及导向装置9实现待测管a3在测量过程中的稳定状态,不发生侧移等情况。

[0032] 如图5所示,左工作平台4最右端设置有限位开关,用于监测旋转驱动电机1是否移动至极限位置。旋转驱动电机1移至左工作平台4极限位置时,将触碰限位开关,从而控制系统将得知待测管a3测量完毕,随后可在右工作平台10的导向装置9顶部放置待测管b24,并将待测管b24左向横移至卡盘19位置处,通过卡盘19卡紧,然后启动圆管驱动装置向左侧移动,带动待测管b24进行厚度测量。

[0033] 本发明测厚的工作原理为:

[0034] 测厚时,将一枚钢球置于待测管孔内,将磁性检测头从下端压紧于待测管外壁,通过圆管驱动装置移动待测管,待测管内的钢球因受到磁性检测头的磁力吸引而不会产生横向移动,只跟随管壁薄厚上下移动,磁性检测头的霍尔效应传感器将测量出从磁性检测头尖端至钢球间的距离,从而计算出材料的厚度。

[0035] 上面所述的只是用图解说明本发明相关的一种管壁连续测厚装置的一些功能结构原理,由于对相同技术领域的技术人员来说很容易在此基础上进行若干的修改,因此本说明书并非要将本发明所述的一种管壁连续测厚装置局限在所示或者所述的具体机构及适用范围内,故凡是可能被利用的相应修改以及等同物,均属于本发明专利的保护范围。

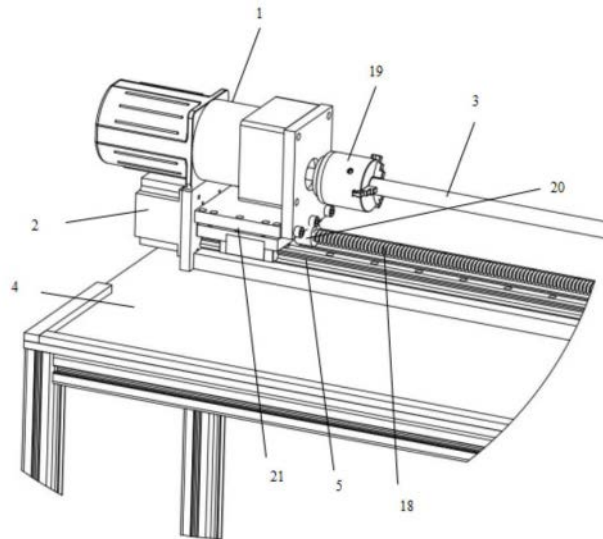


图3

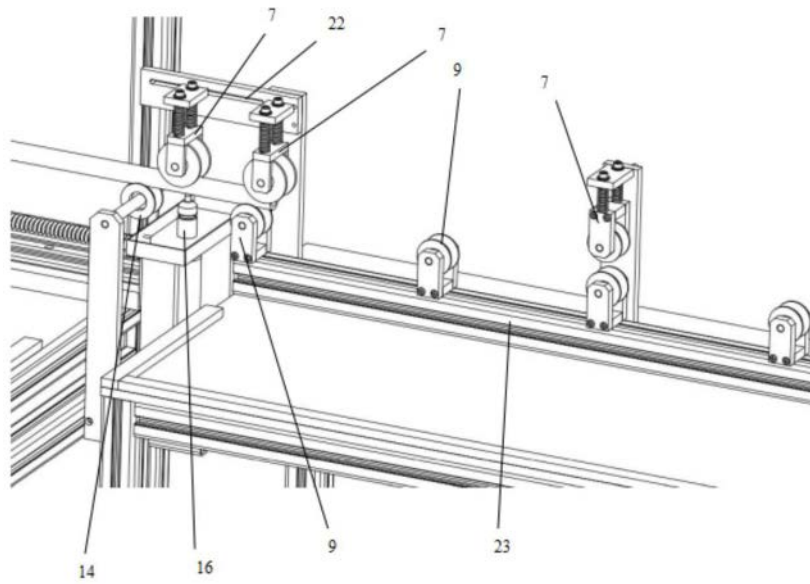


图4

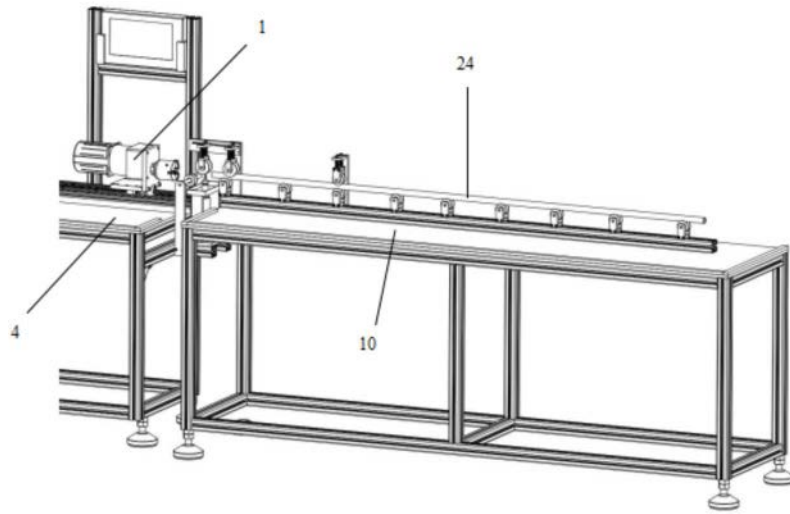


图5