



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110823112 B

(45) 授权公告日 2022.01.18

(21) 申请号 201911269472.6

(22) 申请日 2019.12.11

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110823112 A

(43) 申请公布日 2020.02.21

(73) 专利权人 佛山市高明区高级技工学校

地址 528000 广东省佛山市高明区荷城街
道富湾高明职教园高明高技

(72) 发明人 何广安 李志谦 林清然

(74) 专利代理机构 深圳市君胜知识产权代理事
务所(普通合伙) 44268

代理人 王永文 刘文求

(51) Int.Cl.

G01B 11/06 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 207387233 U, 2018.05.22

CN 207387233 U, 2018.05.22

CN 106353626 A, 2017.01.25

CN 106152952 A, 2016.11.23

CN 106218228 A, 2016.12.14

CN 205561769 U, 2016.09.07

CN 210781007 U, 2020.06.16

审查员 石小容

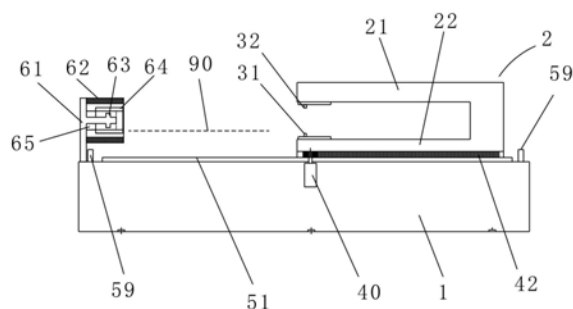
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种带钢在线测厚装置

(57) 摘要

本发明公开了一种带钢在线测厚装置,包括底架,横置的U形支架,以及激光测厚仪,U形支架的下支腿与底架可滑动地连接,所述激光测厚仪的一个传感器设置在U形支架的下支腿的端部的上表面,激光测厚仪的另一个传感器设置在U形支架的上支腿的端部的下表面;所述U形支架的下支腿的一侧水平地设置有一根齿条,底架的一侧设置有一个驱动电机,该驱动电机的主轴上套有一个齿轮,所述齿轮与齿条啮合。本发明提供的带钢在线测厚装置结构简单,易于操作,且U形支架的驱动方式简单,其采用的齿条、齿轮和驱动电机易于安装,且占用的安装空间较小。



1. 一种带钢在线测厚装置,包括底架,横置的U形支架,以及激光测厚仪,其特征在于,U形支架的下支腿与底架可滑动地连接,所述激光测厚仪的一个传感器设置在U形支架的下支腿的端部的上表面,激光测厚仪的另一个传感器设置在U形支架的上支腿的端部的下表面;所述U形支架的下支腿的一侧水平地设置有一根齿条,底架的一侧设置有一个驱动电机,该驱动电机的主轴上套有一个齿轮,所述齿轮与齿条啮合;

所述底架上固定有支撑板,支撑板设在对应U形支架的开口一侧,支撑板上可拆卸连接有毛刷,毛刷对应激光测厚仪的两个传感器设置;所述支撑板的横截面呈“L”形,并且在与毛刷连接的一端的上下两侧面设有凸纹,毛刷上设有横截面呈“十”字形的凹槽,且该凹槽与凸纹配合设置,在支撑板的一端还设有用于限制毛刷位置的挡块,使毛刷与支撑板之间可拆卸连接;

所述支撑板上还固定有挡尘板,挡尘板设在毛刷的外侧,且对应上支腿和下支腿设置,挡尘板由可压缩柔性材料制作,当驱动电机驱动U形支架移动并压缩挡尘板时,毛刷露出在挡尘板外面并且与传感器接触,当U形支架移开挡尘板位置时,挡尘板利用自身的恢复力重新置于毛刷的外侧。

2. 根据权利要求1所述的带钢在线测厚装置,其特征在于,所述底架上平行地设置有两根直线滑轨,U形支架的下支腿的下表面设置有两个直线轴承,各个直线导轨分别与对应的那个直线轴承连接。

3. 根据权利要求2所述的带钢在线测厚装置,其特征在于,每根直线导轨的两端分别设置有一个防撞块。

4. 根据权利要求1所述的带钢在线测厚装置,其特征在于,所述齿条的长度等于U形支架的下支腿的长度,每根直线滑轨的长度等于齿条长度的两倍。

5. 根据权利要求1所述的带钢在线测厚装置,其特征在于,所述驱动电机为伺服电机。

6. 根据权利要求1所述的带钢在线测厚装置,其特征在于,所述U形支架的下支腿和上支腿的尺寸相等。

7. 根据权利要求1所述的带钢在线测厚装置,其特征在于,所述U形支架的上支腿和下支腿前方设有除尘毛刷,除尘毛刷固定在上支腿和下支腿的侧面。

一种带钢在线测厚装置

技术领域

[0001] 本发明涉及带钢检测技术领域,特别涉及一种带钢在线测厚装置。

背景技术

[0002] 带钢生产过程中,通常需要进行在线检测带钢的厚度。现有技术(如授权公开号为CN 86209151 U的专利)中的测厚装置虽然可以实现在线测厚,且为了实现支架直线移动所配备的驱动装置结构复杂,增加了测厚装置的制作成本以及安装成本,且后续的维护工作量也较大。

[0003] 可见,现有技术还有待改进和提高。

发明内容

[0004] 鉴于上述现有技术的不足之处,本发明的目的在于提供一种带钢在线测厚装置,旨在解决现有技术中带钢在线测厚装置结构复杂的技术问题。

[0005] 为了达到上述目的,本发明采取了以下技术方案:

[0006] 一种带钢在线测厚装置,包括底架,横置的U形支架,以及激光测厚仪,U形支架的下支腿与底架可滑动地连接,所述激光测厚仪的一个传感器设置在U形支架的下支腿的端部的上表面,激光测厚仪的另一个传感器设置在U形支架的上支腿的端部的下表面;所述U形支架的下支腿的一侧水平地设置有一根齿条,底架的一侧设置有一个驱动电机,该驱动电机的主轴上套有一个齿轮,所述齿轮与齿条啮合。

[0007] 所述的带钢在线测厚装置中,所述底架上平行地设置有两根直线滑轨,U形支架的下支腿的下表面设置有两个直线轴承,各个直线导轨分别与对应的那个直线轴承连接。

[0008] 所述的带钢在线测厚装置中,每根直线导轨的两端分别设置有一个防撞块。

[0009] 所述的带钢在线测厚装置中,所述齿条的长度等于U形支架的下支腿的长度,每根直线滑轨的长度等于直条长度的两倍。

[0010] 所述的带钢在线测厚装置中,所述驱动电机为伺服电机。

[0011] 所述的带钢在线测厚装置中,所述U形支架的下支腿和上支腿的尺寸相等。

[0012] 所述的带钢在线测厚装置中,所述底架上固定有支撑板,支撑板设在对应U形支架的开口一侧,支撑板上可拆卸连接有毛刷,毛刷对应激光测厚仪的两个传感器设置。

[0013] 所述的带钢在线测厚装置中,所述支撑板的横截面呈“L”形,并且在与毛刷连接的一端的上下两侧面设有凸纹,毛刷上设有横截面呈“十”字形的凹槽,且该凹槽与凸纹配合设置,在支撑板的一端还设有挡块。

[0014] 所述的带钢在线测厚装置中,所述支撑板上还固定有挡尘板,挡尘板由可压缩柔性材料制作,挡尘板设在毛刷的外侧,且对应下支腿和下支腿设置。

[0015] 所述的带钢在线测厚装置中,所述U形支架的上支腿和下支腿前方设有除尘毛刷,除尘毛刷固定在上支腿和下支腿的侧面。

[0016] 有益效果:

[0017] 本发明提供了一种带钢在线测厚装置,相比现有技术,本发明提供的带钢在线测厚装置整体结构简单,易于操作。此外,U形支架的驱动方式简单,其采用的齿条、齿轮和驱动电机易于安装,且占用的安装空间较小,几乎不会额外增加带钢在线测厚装置的占地面积。

附图说明

[0018] 图1为本发明提供的带钢在线测厚装置的主视图。

[0019] 图2为本发明提供的带钢在线测厚装置的左视图。

具体实施方式

[0020] 本发明提供一种带钢在线测厚装置,为使本发明的目的、技术方案及效果更加清楚、明确,以下参照附图并举实施例对本发明进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0021] 请参阅图1和图2,本发明提供一种带钢在线测厚装置。

[0022] 所述带钢在线测厚装置包括底架1,横置的U形支架2(如图1所示,U支架颠倒地放置,其开口端对应着待检测的带钢90),以及激光测厚仪(图中未示出),U形支架的下支腿21与底架可滑动地连接,所述激光测厚仪的一个传感器31设置在U形支架的下支腿21的端部的上表面,激光测厚仪的另一个传感器32设置在U形支架的上支腿22的端部的下表面;所述U形支架的下支腿的一侧水平地设置有一根齿条42,底架的一侧设置有一个驱动电机40,该驱动电机的主轴上套有一个齿轮41,所述齿轮41与齿条42啮合。上述激光测厚仪本身是现有技术,因此附图仅示意性画出其两个传感器的位置。

[0023] 进一步地,所述底架1上平行地设置有两根直线滑轨51,U形支架的下支腿的下表面设置有两个直线轴承52,各个直线导轨分别与对应的那个直线轴承连接。通过设置两根直线滑轨,能够稳定地支撑U形支架,保证U形支架能够平稳地直线移动。

[0024] 如图1所示,进一步地,每根直线导轨的两端分别设置有一个防撞块59(为了便于观察,图2中未画出防撞块)。所述防撞块通常为橡胶防撞块,这样设置即使万一发生电气故障,U形支架的移动超出了行程范围后与防撞块相抵,避免进一步发生事故。

[0025] 进一步地,所述齿条42的长度等于U形支架的下支腿21的长度,每根直线滑轨的长度等于直条长度的两倍。这样的设置保证了U形支架沿整个齿条长度方向直线移动时,U形支架始终位于底架上。

[0026] 优选地,所述驱动电机40为伺服电机,能够更精确地控制U形支架的移动位置。

[0027] 优选地,所述U形支架的下支腿21和上支腿22的尺寸相等,这样设置能够降低U形支架的制作成本。

[0028] 在进一步的优选实施例中,所述底架上固定有支撑板61,支撑板设在对应U形支架的开口一侧,支撑板上可拆卸连接有毛刷64,毛刷对应激光测厚仪的两个传感器设置。当激光测厚仪的两个传感器上沾有杂物或较多灰尘时,会阻挡传感器的光线射出,因此需要对激光测厚仪的两个传感器上的杂物和灰尘进行清理。利用驱动电机驱动U形支架移动,使得U形支架上的激光测厚仪的两个传感器可以与毛刷接触,实现对传感器表面的杂物和灰尘进行清理。

[0029] 其中,支撑板的横截面呈倒置的“L”形,并且在与毛刷连接的一端的上下两侧面设

有凸纹63,毛刷上设有横截面呈“十”字形的凹槽(对应凸纹63位置),且该凹槽与凸纹配合设置,在支撑板的一端还设有挡块65。优选的,毛刷与支撑板通过凹槽与凸纹紧密贴合,使得毛刷只能沿着凸纹方向移动,并且在支撑板的一端设置挡块,用于限制毛刷位置,使得毛刷的可拆卸连接,方便毛刷的拆装更换。

[0030] 进一步地,所述支撑板上还固定有挡尘板62,挡尘板设在毛刷的外侧,且对应下支腿和下支腿设置。其中,挡尘板由可压缩柔性材料制作,例如海绵,使得在需要对激光测厚仪的两个传感器清理杂物和灰尘时,驱动电机驱动U形支架移动,压缩挡尘板,使得毛刷露出在挡尘板外面并且与传感器接触,实现清理,而U形支架移开挡尘板位置时,挡尘板利用自身的恢复力重新置于毛刷的外侧,实现闲时对毛刷的防尘保护。

[0031] 在进一步的优选实施例中,所述U形支架的上支腿和下支腿前方设有除尘毛刷7,该前方是指钢带移动的前方,实现钢带在检测前对杂物和灰尘的清理,除尘毛刷优选固定在上支腿和下支腿的侧面。

[0032] 本发明不具体限定底架的结构,所述底架以稳定支撑设置于其上的各个部件(如U形支架,驱动电机等)为准。

[0033] 以下简述工作原理:实际使用时,带钢按图2中箭头所示的方向移动,当需要检测带钢厚度时,驱动电机转动带动U形支架向带钢移动直至带钢伸入到U形支架上支腿和下支腿之间,设置在上支腿和下支腿上的两个传感器通过上下对射的方式分别测量被测带钢上表面的位置和下表面的位置,从而测出被测体的厚度。由于生产过程中带钢保持向前运动,因此激光测厚仪实时地检测并记录带钢的厚度,即,实现了带钢的在线测厚。当不需要对带钢进行测厚时,上述驱动电机反转使得U形支架远离带钢。

[0034] 通过上述分析可知,本发明提供的带钢在线测厚装置主要具有以下优点:(1)整体结构简单,易于操作。(2)U形支架的驱动方式简单,其采用的齿条、齿轮和驱动电机易于安装,且占用的安装空间较小,几乎不会额外增加带钢在线测厚装置的占地面积。

[0035] 可以理解的是,对本领域普通技术人员来说,可以根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,而所有这些改变或替换都应属于本发明的保护范围。

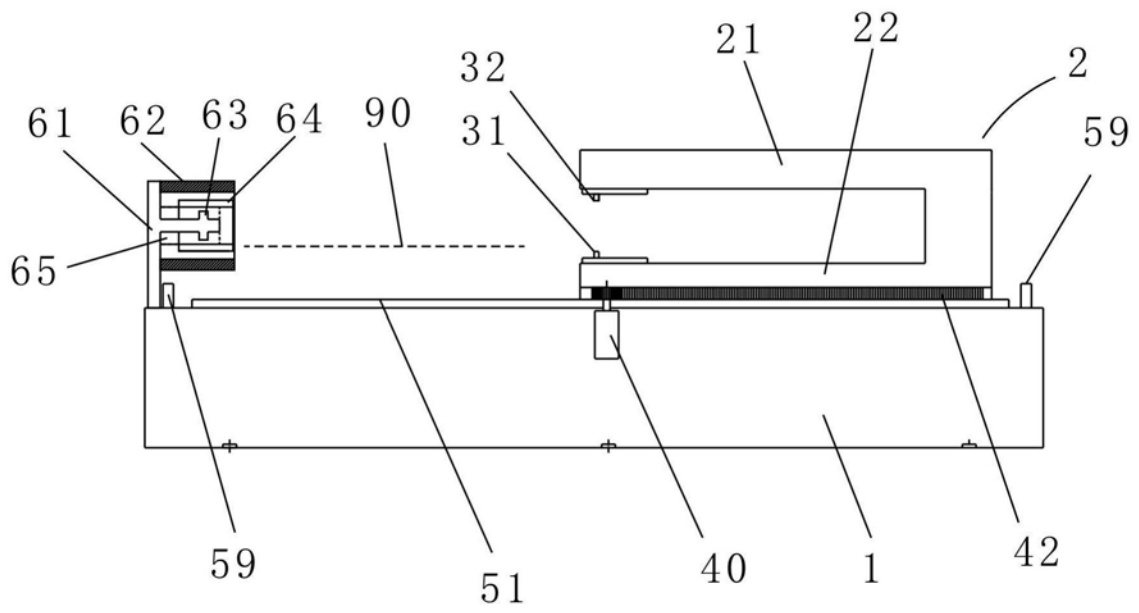


图1

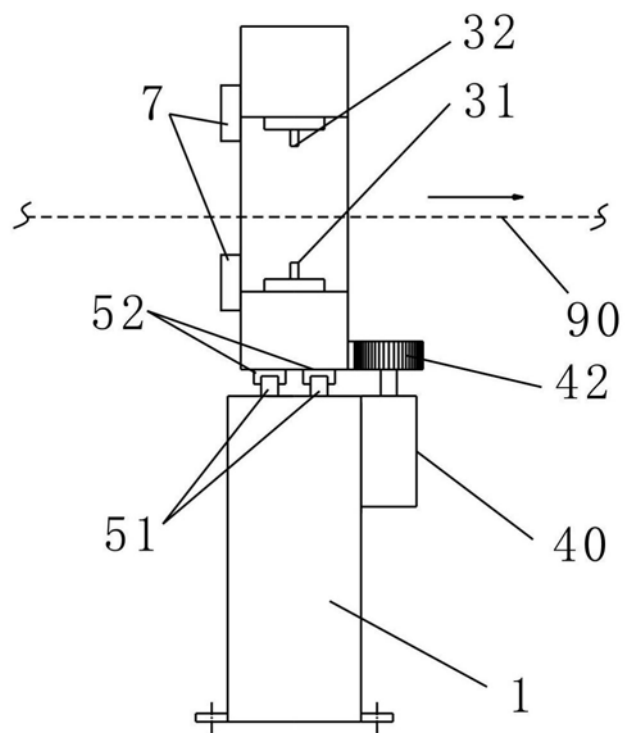


图2