



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222461392 U

(45) 授权公告日 2025. 02. 11

(21) 申请号 202420086424.3

(51) Int.Cl.

(22) 申请日 2024.01.12

G01N 29/275 (2006.01)

G01N 29/04 (2006.01)

(73) 专利权人 中海油能源发展股份有限公司

地址 100027 北京市东城区东直门外小街6号

专利权人 中海油能源发展装备技术有限公司

(72) 发明人 王喜龙 杨涛 阎晓楠 杨恒

赵元龙 黄建虾 白文柱 朱春雷

吕增伟 胡小娟 韩鹏 任宗瑞

刘通一

(74) 专利代理机构 北京润平知识产权代理有限公司 11283

专利代理师 严政

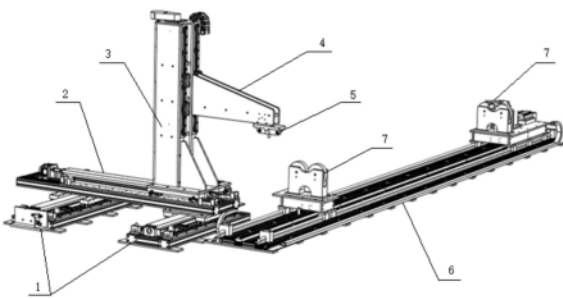
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种超声焊缝检测装置

(57) 摘要

本实用新型涉及焊缝检测技术领域,具体涉及一种超声焊缝检测装置,该超声焊缝检测装置包括水平移动定位机构、垂直移动定位机构、检测器和管件移动定位机构;所述垂直移动定位机构的垂直架垂直安装在所述水平移动定位机构上,所述垂直架上沿竖直方向设置有第一轨道,所述第一轨道上设置有悬臂,所述悬臂向外延伸的端部设置有检测器,所述检测器的下方设置有所述管件移动定位机构。运用该超声焊缝检测装置,通过水平移动定位机构、垂直移动定位机构、管件移动定位机构和检测器共同作用,在实际应用时,可实现对管件焊缝的快速定位及检测,尤其适用于批量管件焊缝的快速检测。



1. 一种超声焊缝检测装置,其特征在于,该超声焊缝检测装置包括水平移动定位机构、垂直移动定位机构、检测器(5)和管件移动定位机构;

所述垂直移动定位机构的垂直架(3)垂直安装在所述水平移动定位机构上,所述垂直架(3)上沿竖直方向设置有第一轨道,所述第一轨道上设置有悬臂(4),所述悬臂(4)向外延伸的端部设置有检测器(5),所述检测器(5)的下方设置有所述管件移动定位机构。

2. 根据权利要求1所述的超声焊缝检测装置,其特征在于,所述水平移动定位机构包括两平行设置的第一滑轨(1)和架设在两所述第一滑轨(1)上的滑动板(2),所述滑动板(2)上设置有第二轨道,所述垂直架(3)垂直安装在所述第二轨道上。

3. 根据权利要求1或2所述的超声焊缝检测装置,其特征在于,所述管件移动定位机构包括第二滑轨(6),所述第二滑轨(6)上配套设置有至少两个滑动支撑件(7),所述滑动支撑件(7)的上端设置有两支撑轮。

4. 根据权利要求3所述的超声焊缝检测装置,其特征在于,所述支撑轮的外表面包覆有缓冲层。

5. 根据权利要求4所述的超声焊缝检测装置,其特征在于,所述缓冲层采用聚乙烯泡沫塑料制成。

6. 根据权利要求1所述的超声焊缝检测装置,其特征在于,所述水平移动定位机构的第一滑轨(1)和所述管件移动定位机构的第二滑轨(6)平行设置。

7. 根据权利要求1所述的超声焊缝检测装置,其特征在于,所述检测器(5)可拆卸地安装在所述悬臂(4)向外延伸的端部上。

8. 根据权利要求1所述的超声焊缝检测装置,其特征在于,所述检测器(5)包括摄像头,用于获取管件上的焊缝位置。

9. 根据权利要求1所述的超声焊缝检测装置,其特征在于,还包括用于驱动管件转动的旋转机构。

10. 根据权利要求9所述的超声焊缝检测装置,其特征在于,所述旋转机构为旋转夹持器,所述旋转夹持器的底座安装在所述管件移动定位机构的第二滑轨(6)上。

一种超声焊缝检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及焊缝检测技术领域,具体涉及一种超声焊缝检测装置。

背景技术

[0002] 目前超声检测技术在焊缝检测领域得到了广泛应用,例如当需要对管线焊缝进行检测时,目前人们通常需要使超声检测器沿着待测管线焊缝区域作圆周运动,以实现焊缝的检测。然而采用人工手持超声检测器进行检测的方式,需要人工先找到焊缝的位置再慢慢作圆周运动以实现焊缝的检测,不仅操作上比较复杂,而且存在焊缝位置定位慢以及检测精确度低的缺点,特别是当需要对批量的管件焊缝进行检测时,检测效率和检测精度低的缺点更加明显。此外现有技术中虽然出现了环形定位器,可沿管线作圆周运动,但依然存在无法快速对管线焊缝位置进行定位且检测效率较低的问题。

[0003] 因此,亟需一种超声焊缝检测装置,以解决上述问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是为了解决现有技术中针对管线焊缝的检测,存在管线焊缝定位速度慢以及检测速度慢的问题,提供了一种超声焊缝检测装置。

[0005] 本实用新型的技术方案如下:

[0006] 一种超声焊缝检测装置,包括水平移动定位机构、垂直移动定位机构、检测器和管件移动定位机构;

[0007] 所述垂直移动定位机构的垂直架垂直安装在所述水平移动定位机构上,所述垂直架上沿竖直方向设置有第一轨道,所述第一轨道上设置有悬臂,所述悬臂向外延伸的端部设置有检测器,所述检测器的下方设置有所述管件移动定位机构。

[0008] 可选地,所述水平移动定位机构包括两平行设置的第一滑轨和架设在两所述第一滑轨上的滑动板,所述滑动板上设置有第二轨道,所述垂直架垂直安装在所述第二轨道上。

[0009] 可选地,所述管件移动定位机构包括第二滑轨,所述第二滑轨上配套设置有至少两个滑动支撑件,所述滑动支撑件的上端设置有两支撑轮。

[0010] 可选地,所述支撑轮的外表面包覆有缓冲层。

[0011] 可选地,所述缓冲层采用聚乙烯泡沫塑料制成。

[0012] 可选地,所述水平移动定位机构的所述第一滑轨和所述管件移动定位机构的所述第二滑轨平行设置。

[0013] 可选地,所述检测器可拆卸地安装在所述悬臂向外延伸的端部上。

[0014] 可选地,所述检测器包括摄像头,用于获取管件上的焊缝位置。

[0015] 可选地,还包括用于驱动管件转动的旋转机构。

[0016] 可选地,所述旋转机构为旋转夹持器,所述旋转夹持器的底座安装在所述管件移动定位机构的所述第二滑轨上。

[0017] 根据上述技术方案,基于该超声焊缝检测装置,通过水平移动定位机构、垂直移动

定位机构、管件移动定位机构和检测器共同作用,在实际应用时,可实现对管件焊缝的快速定位及检测,尤其适用于批量管件焊缝的快速检测。

附图说明

[0018] 图1是超声焊缝检测装置的结构示意图。

[0019] 附图标记说明

[0020] 1、第一滑轨;2、滑动板;3、垂直架;4、悬臂;5、检测器;6、第二滑轨;7、滑动支撑件。

具体实施方式

[0021] 以下结合附图对本实用新型实施例的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本实用新型实施例,并不用于限制本实用新型实施例。

[0022] 在本申请的描述中,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示相对重要性,或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,除非另有说明,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征;“多个”的含义是两个或两个以上。术语“包括”及其任何变形,意为不排除他的包含、可能存在或添加一个或更多其他特征、单元、组件和/或其组合。

[0023] 此外,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,或是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0024] 本实用新型提供了一种超声焊缝检测装置,如图1所示,该超声焊缝检测装置包括水平移动定位机构、垂直移动定位机构、检测器5和管件移动定位机构;

[0025] 所述垂直移动定位机构的垂直架3垂直安装在所述水平移动定位机构上,所述垂直架3上沿竖直方向设置有第一轨道,所述第一轨道上设置有悬臂4,所述悬臂4向外延伸的端部设置有检测器5,所述检测器5的下方设置有所述管件移动定位机构。

[0026] 根据上述技术方案,基于该超声焊缝检测装置,通过水平移动定位机构、垂直移动定位机构、管件移动定位机构和检测器共同作用,在实际应用时,可实现对管件焊缝的快速定位及检测,尤其适用于批量管件焊缝的快速检测。

[0027] 本实用新型所述的超声焊缝检测装置,在优选的情况下,如图1所示,所述水平移动定位机构包括两平行设置的第一滑轨1和架设在两所述第一滑轨1上的滑动板2,所述滑动板2上设置有第二轨道,所述垂直架3垂直安装在所述第二轨道上,从而实现对所述检测器5的前后左右移动定位,进而通过配合所述检测器5沿所述第一轨道上下移动能够实现对不同尺寸的管线焊缝位置的快速定位及检测。具体地,所述滑动板2可在手动作用下沿两所述第一滑轨1移动,也可以在电机的驱动下沿所述第一滑轨1移动,较佳地,所述滑动板2在电机的驱动下沿所述第一滑轨1移动,以提高对管线焊缝的定位效率。同样地,所述垂直架3和所述悬臂4优选为在电机的驱动下分别在所述第二轨道和所述第一轨道上移动。

[0028] 在进一步优选的实施方式中,所述检测器5包括摄像头,用于获取管件上的焊缝位置,从而在实际应用时通过设置所述摄像头可更快速的实现对管线焊缝的定位。

[0029] 本实用新型所述的超声焊缝检测装置,在优选的情况下,所述管件移动定位机构包括第二滑轨6,所述第二滑轨6上配套设置有至少两个滑动支撑件7,所述滑动支撑件7的上端设置有两支撑轮。通过在所述第二滑轨6上配套设置有至少两个所述滑动支撑件7,在实际应用时,通过与管线吊运装置配套使用可实现对具有焊缝的管线的快速转运,而进一步设置两所述两支撑轮用于管件的转动,在实际应用时,当采用常规的检测器时,也可以采用人工转动管件用于对焊缝进行检测。较佳地,所述的超声焊缝检测装置还包括用于驱动管件转动的旋转机构;所述旋转机构为旋转夹持器,所述旋转夹持器的底座安装在所述管件移动定位机构的所述第二滑轨6上。可在通过所述水平移动定位机构、所述垂直移动定位机构和所述管件移动定位机构实现对焊缝位置的快速定位后,通过所述旋转夹持器驱动管件转动实现对焊缝的准确快速检测。当然也可以直接采用环形检测器,而采用环形检测器针对不同的管件进行检测时,存在需要频繁拆装环形检测器进行检测的问题,虽然相比人工能提高检测精度,但检测效率较低。

[0030] 其中,所述滑动支撑件7的数量根据管线的长度确定,能够保证管线沿所述第二滑轨6移动时的稳定性即可。所述滑动支撑件7可在手动作用下沿所述第二滑轨6移动,也可以在电机的驱动下沿所述第二滑轨6移动,较佳地,所述滑动支撑件7在电机的驱动下沿所述第二滑轨6移动,以提高对管线焊缝的定位效率。具体地,当所述滑动支撑件7的数量为2个以上时,可使中间的所述滑动支撑件7仅具有支撑作用。

[0031] 本实用新型所述的超声焊缝检测装置,在优选的情况下,所述支撑轮的外表面包覆有缓冲层,可防止取放管件以及转动管件时对管件表面造成损伤。具体地,所述缓冲层可以采用聚乙烯泡沫塑料制成,当然也可以采用其他具有相同作用的材质制成。

[0032] 本实用新型所述的超声焊缝检测装置,在优选的情况下,所述水平移动定位机构的所述第一滑轨1和所述管件移动定位机构的所述第二滑轨6平行设置。具体如图1所示,从而在实际应用时,可通过使所述检测器5上下左右前后移动实现对不同尺寸管件焊缝的快速定位,并在合适位置对焊缝进行检测。

[0033] 本实用新型所述的超声焊缝检测装置,在优选的情况下,所述检测器5可拆卸地安装在所述悬臂4向外延伸的端部上。从而还可以根据不同尺寸的管件以及检测精度需要换装不同的所述检测器5。

[0034] 以下将通过实施例对本实用新型进行详细描述,但本实用新型的保护范围并不局限于此。

[0035] 实施例1

[0036] 采用如图1所示的超声焊缝检测装置用于管线焊缝的检测,具体地,该超声焊缝检测装置包括水平移动定位机构、垂直移动定位机构、检测器5和管件移动定位机构;

[0037] 所述垂直移动定位机构的垂直架3垂直安装在所述水平移动定位机构上,所述垂直架3上沿竖直方向设置有第一轨道,所述第一轨道上设置有悬臂4,所述悬臂4向外延伸的端部设置有检测器5,所述检测器5的下方设置有所述管件移动定位机构;

[0038] 具体地,所述水平移动定位机构包括两平行设置的第一滑轨1和架设在两所述第一滑轨1上的滑动板2,所述滑动板2上设置有第二轨道,所述垂直架3垂直安装在所述第二轨道上;所述管件移动定位机构包括第二滑轨6,所述第二滑轨6上配套设置有两个滑动支撑件7,所述滑动支撑件7的上端设置有两支撑轮;所述支撑轮的外表面包覆有缓冲层;所述

缓冲层采用聚乙烯泡沫塑料制成;所述水平移动定位机构的所述第一滑轨1和所述管件移动定位机构的所述第二滑轨6平行设置;所述检测器5可拆卸地安装在所述悬臂4向外延伸的端部上。

[0039] 在实际应用时,将待测管件通过吊运装置放在第二滑轨6上的两个滑动支撑件7上,接着驱动两滑动支撑件7同步移动将管件的焊缝位置移动至检测器5的下方,也可以通过第一滑轨1、第一轨道和第二轨道使检测器5联动,从而以最快速度将管件的焊缝位置移动至检测器5的下方以便于检测,最后基于支撑轮通过人工转动管件完成圆周检测。

[0040] 经检测,采用本实用新型所述的超声焊缝检测装置,在实际应用时,可快速实现对管线焊缝的定位和检测。

[0041] 实施例2

[0042] 参照实施例1实施,与之不同的是,所述检测器5包括摄像头,用于获取管件上的焊缝位置。

[0043] 经检测,采用本实用新型所述的超声焊缝检测装置,在实际应用时,可更快速的实现对管线焊缝的定位和检测。

[0044] 实施例3

[0045] 参照实施例2实施,与之不同的是,还包括用于驱动管件转动的旋转机构,所述旋转机构为旋转夹持器,所述旋转夹持器的底座安装在所述管件移动定位机构的所述第二滑轨6上。

[0046] 在实际应用时,当管线焊缝移动到检测器5的下方后,通过第二滑轨6调整旋转夹持器的位置,接着通过旋转夹持器夹持管件并使管件旋转实现对焊缝的检测,其中,当管件较大时,也可以在第二滑轨6的两端均设置旋转夹持器,以保证稳定性。

[0047] 经检测,采用本实用新型所述的超声焊缝检测装置,在实际应用时,相比实施例2中的方案,可进一步有效提高对管件焊缝的检测效率。

[0048] 本实用新型提供的超声焊缝检测装置,通过水平移动定位机构、垂直移动定位机构、管件移动定位机构和检测器共同作用,在实际应用时,可实现对管件焊缝的快速定位及检测,尤其适用于批量管件焊缝的快速检测。

[0049] 以上结合附图详细描述了本实用新型的优选实施方式,但是,本实用新型并不限于此。在本实用新型的技术构思范围内,可以对本实用新型的技术方案进行多种简单变型,为了避免不必要的重复,本实用新型对各种可能的组合方式不再另行说明。但这些简单变型和组合同样应当视为本实用新型所公开的内容,均属于本实用新型的保护范围。

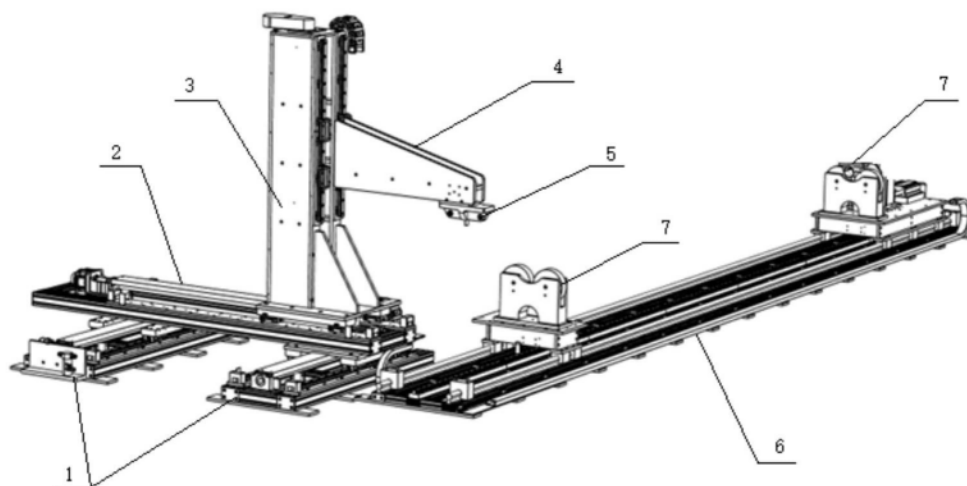


图1