



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221745945 U

(45) 授权公告日 2024.09.20

(21) 申请号 202420296869.4

(22) 申请日 2024.02.18

(73) 专利权人 山东得邦电力设备有限公司

地址 252522 山东省聊城市冠县店子镇店子村南1000米路东

(72) 发明人 周生锁 宋新宾 王秀娟 丹洪云 贾东梅 李会香 丹洪庆 杨兵

(74) 专利代理机构 北京信融专利代理事务所 (普通合伙) 16068

专利代理师 牛明记

(51) Int. Cl.

G01N 29/04 (2006.01)

G01N 29/22 (2006.01)

G01N 29/265 (2006.01)

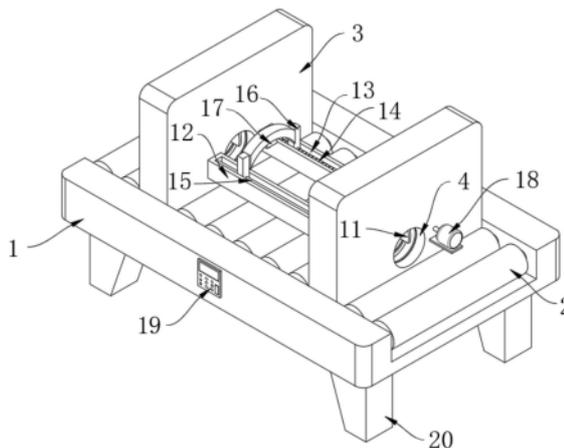
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种立柱无损检测装置

(57) 摘要

本实用新型涉及立柱无损检测技术领域,尤其涉及一种立柱无损检测装置,包括基台、超声波探头、脉冲接收器和控制面板,所述基台上均匀设有多个传输辊,所述基台上对称设有一对安装台,一对所述安装台上均开设有便于待检测立柱在传输辊上移动的进料孔,所述安装台内部设有安装腔,所述安装腔内设有夹紧固定机构。本实用新型通过转动环、第三电机、正反丝杆、夹持块、第二电机、主动齿轮和从动齿轮的配合下,使得待检测立柱侧壁进行转动,便于超声波探头对待检测立柱侧壁进行探伤检测,再通过第一电机的输出端驱动螺杆转动,使得一对滑块同时带动超声波探头在导向架上移动,实现对立柱侧壁的全方位检测,操作简单便捷,检测效率较高。



1. 一种立柱无损检测装置,包括基台(1)、超声波探头(17)、脉冲接收器和控制面板(19),其特征在于,所述基台(1)上均匀设有多个传输辊(2),所述基台(1)上对称设有一对安装台(3),一对所述安装台(3)上均开设有便于待检测立柱在传输辊(2)上移动的进料孔(4),所述安装台(3)内部设有安装腔(5),所述安装腔(5)内设有用于固定夹持待检测立柱并将其进行转动调节的夹紧固定机构,一对所述安装台(3)之间设有一对导向架(12),一对所述导向架(12)上设有用于带动超声波探头(17)在基台(1)上移动并实现对立柱侧壁的全方位检测的移动机构。

2. 根据权利要求1所述的一种立柱无损检测装置,其特征在于,所述夹紧固定机构包括:

第二电机(6)、主动齿轮(7)和转动环(8),所述第二电机(6)固定安装在安装腔(5)的内壁上,所述第二电机(6)的输出端与主动齿轮(7)同轴固定连接,所述转动环(8)外侧壁上同轴固定连接有用从动齿轮,所述主动齿轮(7)与从动齿轮相啮合传动,所述转动环(8)内侧开设有放置槽(9);

第三电机(10)、正反丝杆、一对第二滑块和一对夹持块(11),所述正反丝杆设置在放置槽(9)的顶部,所述第三电机(10)设置在放置槽(9)的内壁上,所述第三电机(10)的输出端与正反丝杆同轴固定连接,一对所述第二滑块对称设置在放置槽(9)的顶部,一对所述第二滑块分别对应正反丝杆的螺纹开设有第二螺纹孔,一对所述第二滑块分别与一对夹持块(11)固定连接。

3. 根据权利要求2所述的一种立柱无损检测装置,其特征在于,一对所述导向架(12)上均开设有第一滑槽(13)。

4. 根据权利要求3所述的一种立柱无损检测装置,其特征在于,所述移动机构包括:

第一电机(18)、螺杆(14)和光轴(15),所述第一电机(18)固定安装在其中一个安装台(3)的侧壁上,所述螺杆(14)和光轴(15)分别设置在一对第一滑槽(13)内,所述第一电机(18)的输出端与螺杆(14)同轴固定连接;

一对第一滑块(16)和安装块,一对所述第一滑块(16)分别设置在一对第一滑槽(13)内,且其中一个所述第一滑块(16)上开设有与螺杆(14)螺纹相适配的第一螺纹孔,另一个所述第一滑块(16)上开设有与光轴(15)直径相适配的圆孔,所述安装块的两端分别与一对第一滑块(16)固定连接,所述超声波探头(17)和脉冲接收器均设置在安装块上。

5. 根据权利要求4所述的一种立柱无损检测装置,其特征在于,所述控制面板(19)设置在基台(1)的侧壁上,所述控制面板(19)分别与超声波探头(17)、脉冲接收器、第一电机(18)、第二电机(6)和第三电机(10)电信号连接,所述控制面板(19)上设有用于显示脉冲接收器接收信息的显示屏。

6. 根据权利要求1所述的一种立柱无损检测装置,其特征在于,所述基台(1)的底部设有多个用于支撑基台(1)的支撑脚架(20)。

## 一种立柱无损检测装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及立柱检测技术领域,尤其涉及一种立柱无损检测装置。

### 背景技术

[0002] 目前超声波探伤是无损检测的一种,其利用超声能透入金属材料的深处,并由一截面进入另一截面时,在界面边缘发生反射的特点来检查零件缺陷的一种方法,它能够快速便捷、无损伤、精确地进行工件内部多种缺陷(裂纹、夹杂、折叠、气孔、砂眼等)的检测、定位、评估和诊断,公路护栏板的安装立柱在生产后需要用到无损检测设备对其进行品质检测;

[0003] 现有技术通常需要由有经验的人员谨慎操作,检测较慢,在对批量的立柱进行检测时,其人力检测工作量较大,检测成本也相应过大;

[0004] 为此,我们设计了一种立柱无损检测装置。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于了解决现有技术中立柱的无损检测通常需要由有经验的人员谨慎操作,检测较慢,在对批量的立柱进行检测时,其人力检测工作量较大,检测成本也相应过大的问题,而提出的一种立柱无损检测装置。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0007] 一种立柱无损检测装置,包括基台、超声波探头、脉冲接收器和控制面板,所述基台上均匀设有多个传输辊,所述基台上对称设有一对安装台,一对所述安装台上均开设有便于待检测立柱在传输辊上移动的进料孔,所述安装台内部设有安装腔,所述安装腔内设有用于固定夹持待检测立柱并将其进行转动调节的夹紧固定机构,一对所述安装台之间设有一对导向架,一对所述导向架上设有用于带动超声波探头在基台上移动并实现对立柱侧壁的全方位检测的移动机构。

[0008] 优选地,所述夹紧固定机构包括:

[0009] 第二电机、主动齿轮和转动环,所述第二电机固定安装在安装腔的内壁上,所述第二电机的输出端与主动齿轮同轴固定连接,所述转动环外侧壁上同轴固定连接有从动齿轮,所述主动齿轮与从动齿轮相啮合传动,所述转动环内侧开设有放置槽;

[0010] 第三电机、正反丝杆、一对第二滑块和一对夹持块,所述正反丝杆设置在放置槽的顶部,所述第三电机设置在放置槽的内壁上,所述第三电机的输出端与正反丝杆同轴固定连接,一对所述第二滑块对称设置在放置槽的顶部,一对所述第二滑块分别对应正反丝杆的螺纹开设有第二螺纹孔,一对所述第二滑块分别与一对夹持块固定连接。

[0011] 优选地,一对所述导向架上均开设有第一滑槽。

[0012] 优选地,所述移动机构包括:

[0013] 第一电机、螺杆和光轴,所述第一电机固定安装在其中一个安装台的侧壁上,所述螺杆和光轴分别设置在一对第一滑槽内,所述第一电机的输出端与螺杆同轴固定连接;

[0014] 一对第一滑块和安装块,一对所述第一滑块分别设置在一对第一滑槽内,且其中一个所述第一滑块上开设有与螺杆螺纹相适配的第一螺纹孔,另一个所述第一滑块上开设有与光轴直径相适配的圆孔,所述安装块的两端分别与一对第一滑块固定连接,所述超声波探头和脉冲接收器均设置在安装块上。

[0015] 优选地,所述控制面板设置在基台的侧壁上,所述控制面板分别与超声波探头、脉冲接收器、第一电机、第二电机和第三电机电信号连接,所述控制面板上设有用于显示脉冲接收器接收信息的显示屏。

[0016] 优选地,所述基台的底部设有多个用于支撑基台的支撑脚架。

[0017] 本实用新型的有益效果为:

[0018] 1、本实用新型通过转动环、第三电机、正反丝杆、夹持块、第二电机、主动齿轮和从动齿轮的配合下,使得待检测立柱侧壁进行转动,便于超声波探头对待检测立柱侧壁进行探伤检测,再通过第一电机的输出端驱动螺杆转动,使得一对滑块同时带动超声波探头在导向架上移动,实现对立柱侧壁的全方位检测,操作简单便捷,检测效率较高。

[0019] 2、本实用新型通过探头发出的超声波对立柱的侧壁进行探伤检测,通过脉冲接收器接收反弹的超声波信号,将其转换成脉冲波形或者声音信号,显示在控制面板的屏幕上,操作者就可以根据这些波形或者声音,来判断待检测立柱内部的缺陷位置或者大小。

## 附图说明

[0020] 图1为本实用新型提出的一种立柱无损检测装置的结构示意图;

[0021] 图2为本实用新型提出的一种立柱无损检测装置的上下等角轴测示意图;

[0022] 图3为本实用新型提出的一种立柱无损检测装置的夹紧固定机构示意图。

[0023] 图中:1、基台;2、传输辊;3、安装台;4、进料孔;5、安装腔;6、第二电机;7、主动齿轮;8、转动环;9、放置槽;10、第三电机;11、夹持块;12、导向架;13、第一滑槽;14、螺杆;15、光轴;16、第一滑块;17、超声波探头;18、第一电机;19、控制面板;20、支撑脚架。

## 具体实施方式

[0024] 参照图1-图3,一种立柱无损检测装置,包括基台1、超声波探头17、脉冲接收器和控制面板19,基台1的底部设有多个用于支撑基台1的支撑脚架20,基台1上均匀设有多个传输辊2,基台1上对称设有一对安装台3,一对安装台3上均开设有便于待检测立柱在传输辊2上移动的进料孔4,安装台3内部设有安装腔5,安装腔5内设有夹紧固定机构,夹紧固定机构用于固定夹持待检测立柱并将其进行转动调节;

[0025] 夹紧固定机构包括第三电机10、正反丝杆、一对第二滑块和一对夹持块11,正反丝杆设置在放置槽9的顶部,第三电机10设置在放置槽9的内壁上,第三电机10的输出端与正反丝杆同轴固定连接,一对第二滑块对称设置在放置槽9的顶部,一对第二滑块分别对应正反丝杆的螺纹开设有第二螺纹孔,一对第二滑块分别与一对夹持块11固定连接,通过第三电机10的输出端驱动正反丝杆转动,使得第二滑槽内的一对夹持块11对待检测立柱的侧壁进行夹持固定;

[0026] 夹紧固定机构还包括第二电机6、主动齿轮7和转动环8,第二电机6固定安装在安装腔5的内壁上,第二电机6的输出端与主动齿轮7同轴固定连接,转动环8外侧壁上同轴固

定连接有从动齿轮,主动齿轮7与从动齿轮相啮合传动,转动环8内侧开设有放置槽9,再通过第二电机6的输出端驱动主动齿轮7与从动齿轮进行啮合传动,使得待检测立柱侧壁进行转动,便于超声波探头17对待检测立柱侧壁进行绕周探伤检测。

[0027] 参照图1和图2,一对安装台3之间设有一对导向架12,一对导向架12上设有移动机构,移动机构用于带动超声波探头17在基台1上移动并实现对立柱侧壁的全方位检测的;

[0028] 移动机构包括第一电机18、螺杆14和光轴15,一对导向架12上均开设有第一滑槽13,第一电机18固定安装在其中一个安装台3的侧壁上,螺杆14和光轴15分别设置在一对第一滑槽13内,第一电机18的输出端与螺杆14同轴固定连接,通过第一电机18的输出端驱动螺杆14转动,使得与螺杆14上的第一滑块16在第一滑槽13的限制下,在第一滑槽13内进行直线移动,由于安装块的两端分别与一对第一滑块16固定连接,使得一对第一滑块16同时在一对第一滑槽13内移动;

[0029] 移动机构还包括一对第一滑块16和安装块,一对第一滑块16分别设置在一对第一滑槽13内,且其中一个第一滑块16上开设有与螺杆14螺纹相适配的第一螺纹孔,另一个第一滑块16上开设有与光轴15直径相适配的圆孔,安装块的两端分别与一对第一滑块16固定连接,超声波探头17和脉冲接收器均设置在安装块上,通过与夹紧固定机构的配合,实现一对第一滑块16同时带动超声波探头17在导向架12上移动,实现对立柱侧壁的全方位检测。

[0030] 参照图1和图2,控制面板19设置在基台1的侧壁上,控制面板19分别与超声波探头17、脉冲接收器、第一电机18、第二电机6和第三电机10电信号连接,控制面板19上设有用于显示脉冲接收器接收信息的显示屏,通过超声波探头17发出超声波对待检测立柱的侧壁进行探伤检测,根据超声波探头17上的脉冲接收器接收反弹的超声波信号,将其转换成脉冲波形或者声音信号,显示在控制面板19的显示屏上,操作者就可以根据这些波形或者声音,来判断待检测立柱内部的缺陷位置或者大小。

[0031] 本实用新型工作原理如下:

[0032] 将待检测立柱放置在基台1上的传输辊2上,通过第三电机10的输出端驱动正反丝杆转动,使得第二滑槽内的一对夹持块11对待检测立柱的侧壁进行夹持固定,再通过第二电机6的输出端驱动主动齿轮7与从动齿轮进行啮合传动,使得待检测立柱侧壁进行转动,便于超声波探头17对待检测立柱侧壁进行探伤检测,再通过第一电机18的输出端驱动螺杆14转动,使得一对第一滑块16同时带动超声波探头17在导向架12上移动,实现对立柱侧壁的全方位检测。

[0033] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

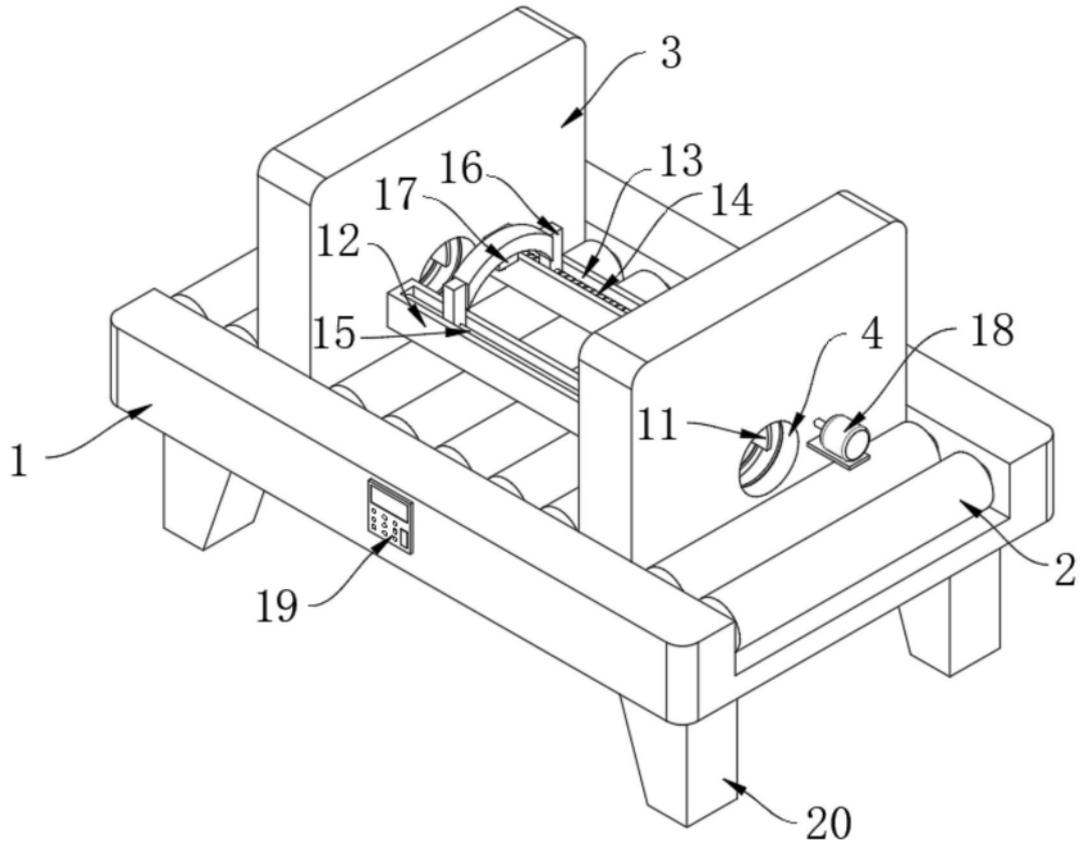


图1

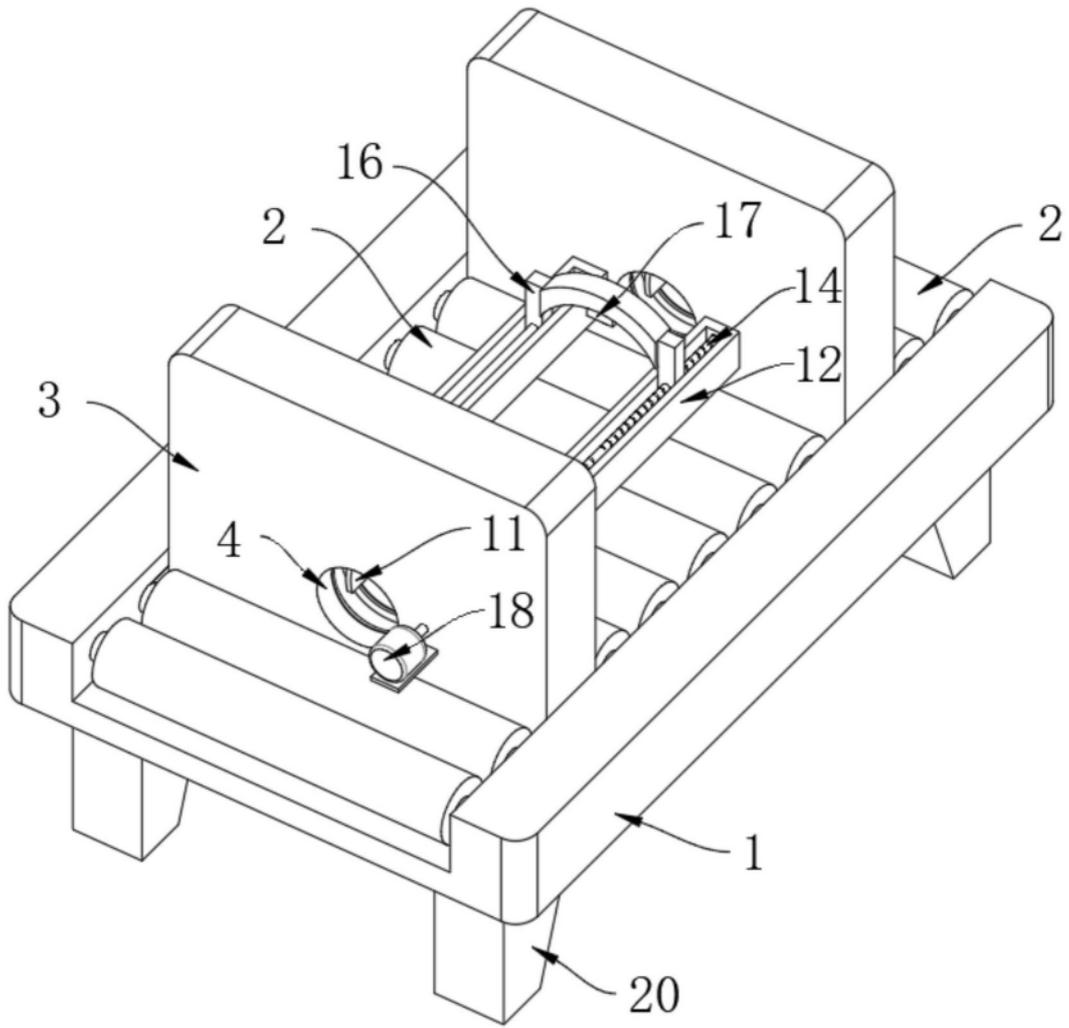


图2

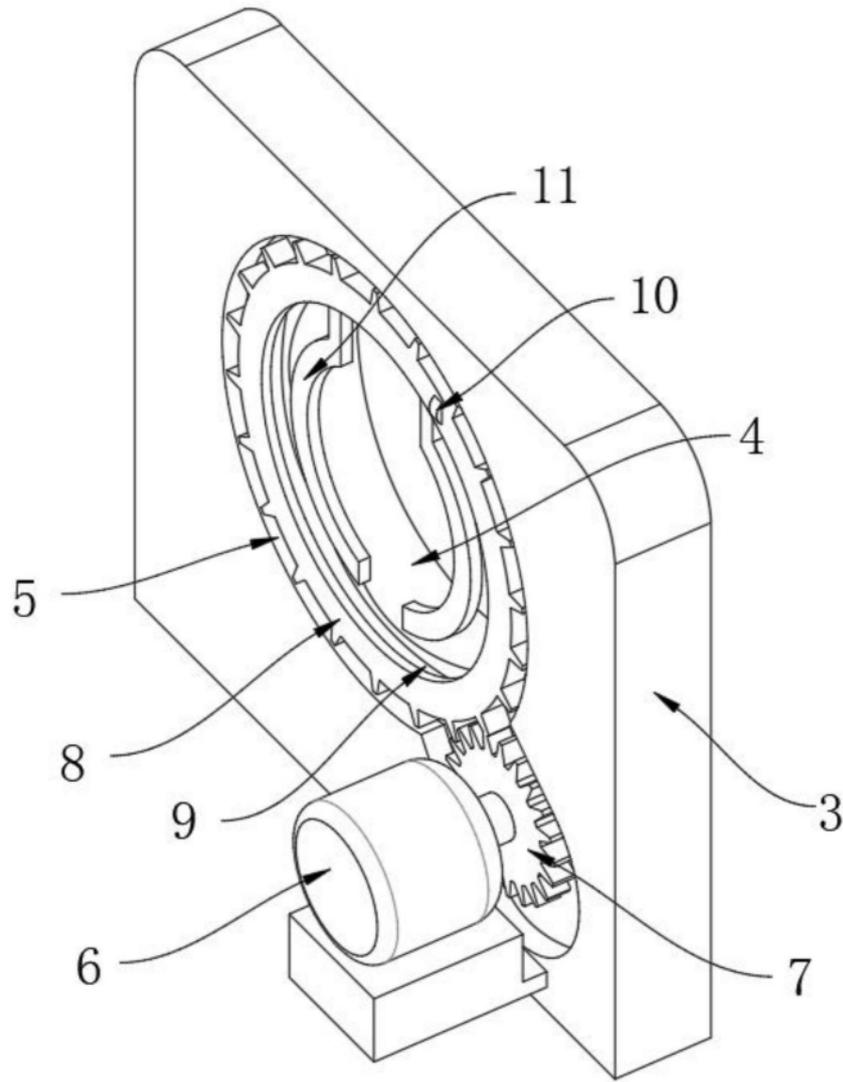


图3