



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213423105 U

(45) 授权公告日 2021.06.11

(21) 申请号 202021793776.0

(22) 申请日 2020.08.25

(73) 专利权人 关家劲

地址 510045 广东省广州市越秀区仓边路
55号

(72) 发明人 宿晴 关家劲

(74) 专利代理机构 广州中粤知识产权代理事务
所(普通合伙) 44752

代理人 杨毅宇

(51) Int.Cl.

G01N 33/00 (2006.01)

G01N 29/04 (2006.01)

G01B 21/02 (2006.01)

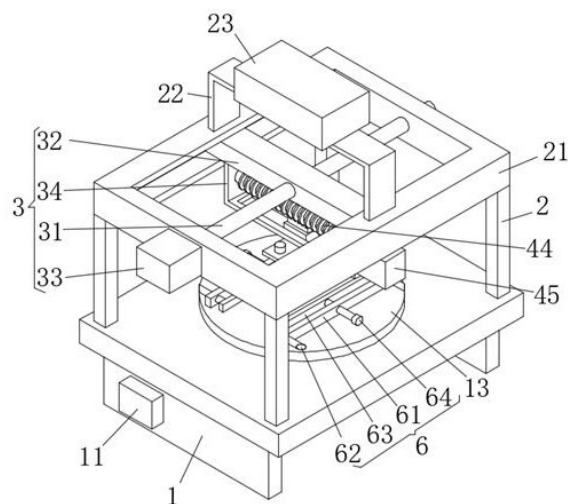
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种新型智能化金属材料无损检测设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种新型智能化金属材料无损检测设备,包括工作台和横向平移组件;工作台:表面均匀设有支杆,支杆的顶端设有导框,导框的表面中部设有支架,支架上设有超声波探伤仪;横向平移组件:包括丝杆、安装块、第一电机和底框,丝杆转动连接在导框的中部,安装块的两端分别滑动连接在导框的内部两侧,且安装块通过中部的螺纹孔螺纹连接在丝杆上,第一电机设于导框的侧面,且第一电机的输出轴与丝杆的一端固定连接,底框设于安装块的底面,本新型智能化金属材料无损检测设备可实现对待测工件的定位,自动化程度较高,可代替人手灵活改变探测头的位置,提高检测效率,实用性较强。



1. 一种新型智能化金属材料无损检测设备,其特征在于:包括工作台(1)和横向平移组件(3);

工作台(1):表面中部设有固定杆(12),所述固定杆(12)的顶端设有检测台(13),所述工作台(1)的表面均匀设有支杆(2),所述支杆(2)的顶端设有导框(21),所述导框(21)的表面中部设有支架(22),所述支架(22)上设有超声波探伤仪(23),检测台(13)上设有固定组件(6);

横向平移组件(3):包括丝杆(31)、安装块(32)、第一电机(33)和底框(34),所述丝杆(31)转动连接在导框(21)的中部,所述安装块(32)的两端分别滑动连接在导框(21)的内部两侧,且安装块(32)通过中部的螺纹孔螺纹连接在丝杆(31)上,所述第一电机(33)设于导框(21)的侧面,且第一电机(33)的输出轴与丝杆(31)的一端固定连接,所述底框(34)设于安装块(32)的底面,所述底框(34)上设有纵向平移组件(4);

其中:还包括PLC控制器(11),所述PLC控制器(11)设于工作台(1)的侧面,PLC控制器(11)的输入端与外部电源的输出端电连接,PLC控制器(11)的输出端与第一电机(33)的输入端电连接。

2. 根据权利要求1所述的一种新型智能化金属材料无损检测设备,其特征在于:所述纵向平移组件(4)包括的导槽(41)、滑块(42)、齿条(43)、蜗杆(44)和第二电机(45),所述导槽(41)设于底框(34)的底面中部,所述滑块(42)滑动连接在导槽(41)内,所述齿条(43)设于滑块(42)的表面,所述蜗杆(44)转动连接在底框(34)上且与齿条(43)啮合,所述第二电机(45)设于底框(34)的侧面,且第二电机(45)的输出轴与蜗杆(44)的一端固定连接,第二电机(45)的输入端与PLC控制器(11)的输出端电连接。

3. 根据权利要求2所述的一种新型智能化金属材料无损检测设备,其特征在于:还包括电动推杆(46)和探测头(47),所述电动推杆(46)设于滑块(42)的底面,所述探测头(47)设于电动推杆(46)的底端,且探测头(47)与超声波探伤仪(23)双向电连接,电动推杆(46)的输入端与PLC控制器(11)的输出端电连接。

4. 根据权利要求1所述的一种新型智能化金属材料无损检测设备,其特征在于:所述固定组件(6)包括侧板(61)、限位杆(62)、压板(63)和螺杆(64),所述侧板(61)对称设于检测台(13)的两侧,所述限位杆(62)对称贯穿侧板(61)的两端,所述压板(63)设于限位杆(62)上位于内部的一端,所述螺杆(64)螺纹连接在侧板(61)中部的连接孔内,且螺杆(64)的一端与压板(63)转动连接。

5. 根据权利要求2所述的一种新型智能化金属材料无损检测设备,其特征在于:还包括安装板(5)和位移传感器(51),安装板(5)设于滑块(42)的侧面,所述位移传感器(51)设于安装板(5)上,且位移传感器(51)与PLC控制器(11)双向电连接。

一种新型智能化金属材料无损检测设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及金属无损检测技术领域,具体为一种新型智能化金属材料无损检测设备。

背景技术

[0002] 无损检测是指在不损害或不影响被检测对象使用性能,不伤害被检测对象内部组织的前提下,利用材料内部结构异常或缺陷存在引起的热、声、光、电、磁等反应的变化,以物理或化学方法为手段,借助现代化的技术和设备器材,对试件内部及表面的结构、性质、状态及缺陷的类型、性质、数量、形状、位置、尺寸、分布及其变化进行检查和测试的方法,现有的部分金属材料的无损检测设备操作比较麻烦,无法对测试的工件进行定位,容易导致工件的偏移,并且需要手持探测头对金属进行检测,自动化程度较低,效率较低,使用不便。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是克服现有的缺陷,提供一种新型智能化金属材料无损检测设备,可实现对待测工件的定位,自动化程度较高,可代替人手灵活改变探测头的位置,提高检测效率,实用性较强,可以有效解决背景技术中的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种新型智能化金属材料无损检测设备,包括工作台和横向平移组件;

[0005] 工作台:表面中部设有固定杆,所述固定杆的顶端设有检测台,所述工作台的表面均匀设有支杆,所述支杆的顶端设有导框,所述导框的表面中部设有支架,所述支架上设有超声波探伤仪,检测台上设有固定组件;

[0006] 横向平移组件:包括丝杆、安装块、第一电机和底框,所述丝杆转动连接在导框的中部,所述安装块的两端分别滑动连接在导框的内部两侧,且安装块通过中部的螺纹孔螺纹连接在丝杆上,所述第一电机设于导框的侧面,且第一电机的输出轴与丝杆的一端固定连接,所述底框设于安装块的底面,所述底框上设有纵向平移组件;

[0007] 其中:还包括PLC控制器,所述PLC控制器设于工作台的侧面,PLC控制器的输入端与外部电源的输出端电连接,PLC控制器的输出端与第一电机的输入端电连接。

[0008] 进一步的,所述纵向平移组件包括的导槽、滑块、齿条、蜗杆和第二电机,所述导槽设于底框的底面中部,所述滑块滑动连接在导槽内,所述齿条设于滑块的表面,所述蜗杆转动连接在底框上且与齿条啮合,所述第二电机设于底框的侧面,且第二电机的输出轴与蜗杆的一端固定连接,第二电机的输入端与PLC控制器的输出端电连接,纵向平移组件可利用第二电机的转动带动蜗杆转动,蜗杆通过与齿条的啮合,可实现滑块的滑动,继而可带动探测头进行纵向移动。

[0009] 进一步的,还包括电动推杆和探测头,所述电动推杆设于滑块的底面,所述探测头设于电动推杆的底端,且探测头与超声波探伤仪双向电连接,电动推杆的输入端与PLC控制器的输出端电连接,利用电动推杆的伸缩可带动探测头升降,继而可对探测头的高度位置

进行调节。

[0010] 进一步的,所述固定组件包括侧板、限位杆、压板和螺杆,所述侧板对称设于检测台的两侧,所述限位杆对称贯穿侧板的两端,所述压板设于限位杆上位于内部的一端,所述螺杆螺纹连接在侧板中部的连接孔内,且螺杆的一端与压板转动连接,固定组件可通过将工件放置在检测台的中部,转动螺杆,在限位杆的作用下,可实现两侧压板的相对滑动,继而可对工件进行夹紧定位。

[0011] 进一步的,还包括安装板和位移传感器,安装板设于滑块的侧面,所述位移传感器设于安装板上,且位移传感器与PLC控制器双向电连接,位移传感器可对探测头的移动距离进行检测,进而可根据需要设置探测头所需移动的距离,使检测更加智能化。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:本新型智能化金属材料无损检测设备,具有以下好处:

[0013] 1、本新型智能化金属材料无损检测设备的横向平移组件可利用第一电机的转动带动丝杆转动,继而安装块在导框的限位作用下可实现直线移动,进而可实现探测头的横向移动,纵向平移组件可利用第二电机的转动带动蜗杆转动,蜗杆通过与齿条的啮合,可实现滑块的滑动,继而可带动探测头进行纵向移动,通过横向平移组件和纵向平移组件的相互配合,继而可实现探测头的灵活运动。

[0014] 2、本新型智能化金属材料无损检测设备的固定组件可通过将工件放置在检测台的中部,转动螺杆,在限位杆的作用下,可实现两侧压板的相对滑动,继而可对工件进行夹紧定位。

[0015] 3、本新型智能化金属材料无损检测设备的位移传感器可对探测头的移动距离进行检测,进而可根据需要设置探测头所需移动的距离,使检测更加智能化。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型剖面结构示意图。

[0018] 图中:1工作台、11 PLC控制器、12固定杆、13检测台、2支杆、21导框、22支架、23超声波探伤仪、3横向平移组件、31丝杆、32安装块、33第一电机、34底框、4纵向平移组件、41导槽、42滑块、43齿条、44蜗杆、45第二电机、46电动推杆、47探测头、5安装板、51位移传感器、6固定组件、61侧板、62限位杆、63压板、64螺杆。

具体实施方式

[0019] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0020] 请参阅图1-2,本实用新型提供一种技术方案:一种新型智能化金属材料无损检测设备,包括工作台1和横向平移组件3;

[0021] 工作台1:表面中部设有固定杆12,固定杆12的顶端设有检测台13,工作台1的表面均匀设有支杆2,支杆2的顶端设有导框21,导框21的表面中部设有支架22,支架22上设有超

声波探伤仪23,检测台13上设有固定组件6,固定组件6包括侧板61、限位杆62、压板63和螺杆64,侧板61对称设于检测台13的两侧,限位杆62对称贯穿侧板61的两端,压板63设于限位杆62上位于内部的一端,螺杆64螺纹连接在侧板61中部的连接孔内,且螺杆64的一端与压板63转动连接;

[0022] 横向平移组件3:包括丝杆31、安装块32、第一电机33和底框34,丝杆31转动连接在导框21的中部,安装块32的两端分别滑动连接在导框21的内部两侧,且安装块32通过中部的螺纹孔螺纹连接在丝杆31上,第一电机33设于导框21的侧面,且第一电机33的输出轴与丝杆31的一端固定连接,底框34设于安装块32的底面,底框34上设有纵向平移组件4,纵向平移组件4包括的导槽41、滑块42、齿条43、蜗杆44和第二电机45,导槽41设于底框34的底面中部,滑块42滑动连接在导槽41内,齿条43设于滑块42的表面,蜗杆44转动连接在底框34上且与齿条43啮合,第二电机45设于底框34的侧面,且第二电机45的输出轴与蜗杆44的一端固定连接;

[0023] 其中:还包括PLC控制器11,PLC控制器11设于工作台1的侧面,PLC控制器11的输入端与外部电源的输出端电连接,PLC控制器11的输出端与第一电机33的输入端电连接。

[0024] 其中:还包括电动推杆46和探测头47,电动推杆46设于滑块42的底面,探测头47设于电动推杆46的底端,且探测头47与超声波探伤仪23双向电连接,电动推杆46的输入端与PLC控制器11的输出端电连接;还包括安装板5和位移传感器51,安装板5设于滑块42的侧面,位移传感器51设于安装板5上,且位移传感器51与PLC控制器11双向电连接。

[0025] 横向平移组件3可利用第一电机33的转动带动丝杆31转动,继而安装块32在导框21的限位作用下可实现直线移动,进而可实现探测头47的横向移动。

[0026] 在使用时:

[0027] 首先,将工件放置在检测台13的中部,转动螺杆64,在限位杆62的作用下,可实现两侧压板63的相对滑动,对工件进行夹紧定位,其次,利用电动推杆46的伸长,使探测头47与工件的表面贴合,然后,利用第一电机33的转动带动丝杆31转动,继而安装块32在导框21的限位作用下可实现直线移动,进而可实现探测头47的横向移动,利用第二电机45的转动带动蜗杆44转动,蜗杆44通过与齿条43的啮合,可实现滑块42的滑动,继而可带动探测头47进行纵向移动,可实现对工件的全方位检测,位移传感器51可对探测头47的移动距离进行检测,进而可根据需要设置探测头47所需移动的距离,使检测更加智能化。

[0028] 值得注意的是,本实施例中所公开的PLC控制器11核心芯片具体型号为西门子S7-400,第一电机33、第二电机45、电动推杆46和位移传感器51则可根据实际应用场景自由配置。PLC控制器控制第一电机33、第二电机45、电动推杆46和位移传感器51工作采用现有技术中常用的方法。

[0029] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

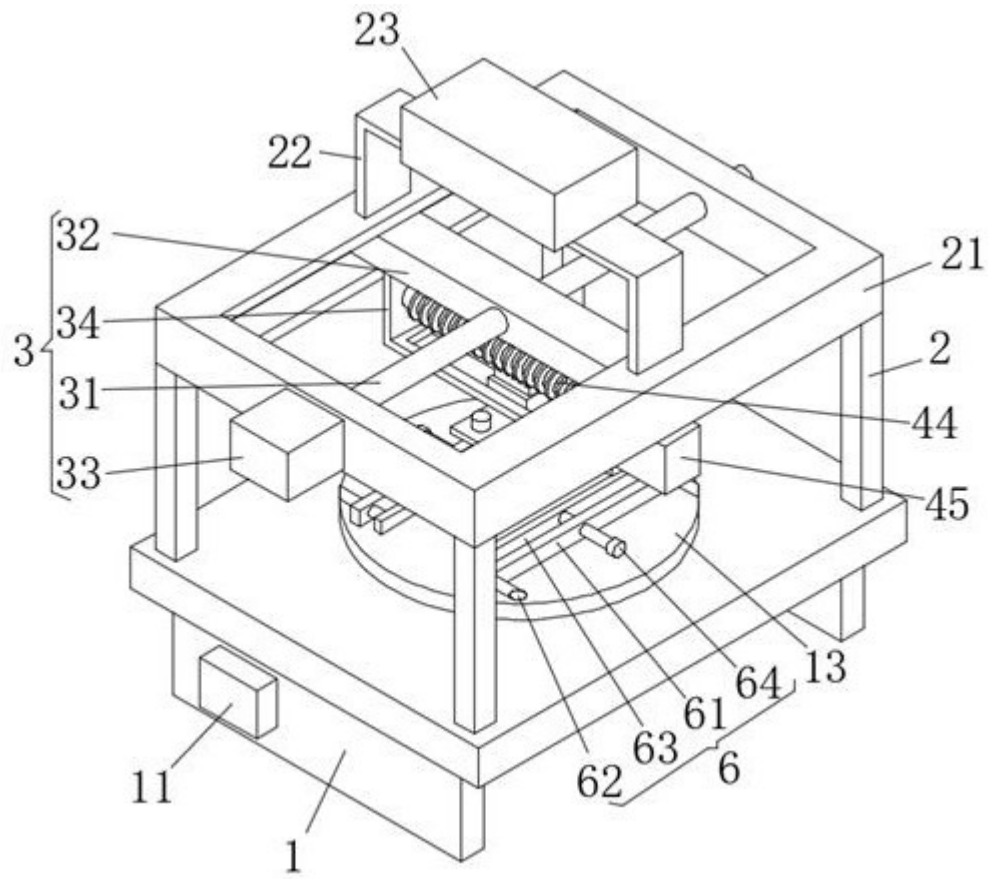


图1

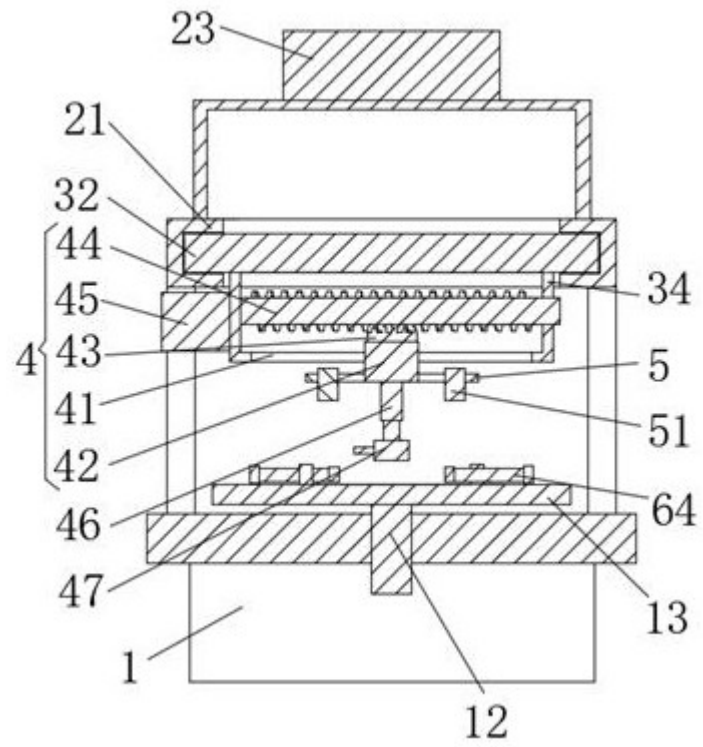


图2