



(10) 授权公告号 CN 115463873 B

(45) 授权公告日 2023. 08. 25

(21) 申请号 202211244390.8

(22) 申请日 2022.10.12

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 115463873 A

(43) 申请公布日 2022.12.13

(66) 本国优先权数据  
202210807685.5 2022.07.11 CN

(73) 专利权人 贵阳铝镁设计研究院有限公司  
地址 550081 贵州省贵阳市观山湖区金朱  
西路2号中铝科技大厦

专利权人 中铝国际工程股份有限公司

(72) 发明人 马靓 路辉 任文杰 莫代贵  
伍祖槐 刘俊 柴婉秋 李猛  
邓翔 颜非亚 杨世勇 高育峰  
白清鹏 尹玉林 张义

(74) 专利代理机构 贵阳中新专利商标事务所  
52100  
专利代理师 朱法恒

(51) Int.Cl.

B08B 1/04 (2006.01)

B25B 11/00 (2006.01)

G01N 33/202 (2019.01)

(56) 对比文件

CN 216696048 U, 2022.06.07

CN 211347734 U, 2020.08.25

CN 210571931 U, 2020.05.19

CN 213409684 U, 2021.06.11

CN 213986160 U, 2021.08.17

CN 113960091 A, 2022.01.21

CN 215865049 U, 2022.02.18

CN 113787412 A, 2021.12.14

CN 210731366 U, 2020.06.12

CN 215179621 U, 2021.12.14

CN 110153053 A, 2019.08.23

CN 212459171 U, 2021.02.02

CN 215004747 U, 2021.12.03

CN 108508165 A, 2018.09.07

(续)

审查员 钟毅

权利要求书1页 说明书3页 附图2页

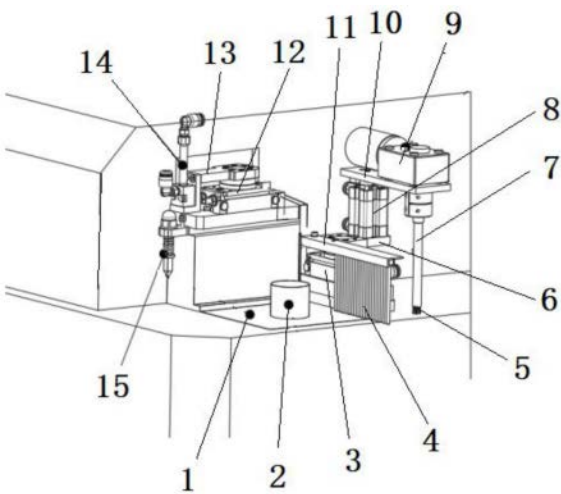
(54) 发明名称

一种用于块状金属样品检测中的压紧清洁装置及方法

(57) 摘要

本发明公开了一种用于块状金属样品检测中的压紧清洁装置及方法,包括工作台以及安装在工作台中央的检测头,在检测头的两侧分别安装有压紧机构和清洁机构,所述的压紧机构包括固定安装在工作台上的一号旋转气缸,在一号旋转气缸的旋转台上固定连接有摆臂,在摆臂的端部固定安装有压紧气缸,在压紧气缸的伸缩杆上固定连接有弹性压紧机构;所述清洁机构包括固定在工作台上的二号旋转气缸,在二号旋转气缸的旋转台上固定连接有下摆动板。本发明通过压紧机构和清洁机构实现了对块状金属样品的自动压紧清洁工作,提高块状金属样品的检测效

率,降低劳动强度,整个过程自动化程度高,检测精度高,而且运行成本较低。



CN 115463873 B

[接上页]

**(56) 对比文件**

CN 102253106 A, 2011.11.23

CN 110907082 A, 2020.03.24

CN 216117590 U, 2022.03.22

CN 210142066 U, 2020.03.13

CN 216208668 U, 2022.04.05

US 2009025160 A1, 2009.01.29

RU 2049328 C1, 1995.11.27

US 2003010633 A1, 2003.01.16

CN 113655229 A, 2021.11.16

1. 一种用于块状金属样品检测中的压紧清洁装置,包括工作台(1)以及安装在工作台(1)中央的检测头(16),在检测头(16)的两侧分别安装有压紧机构和清洁机构,其特征在于:所述的压紧机构包括固定安装在工作台(1)上的一号旋转气缸(12),在一号旋转气缸(12)的旋转台上固定连接有摆臂(13),在摆臂(13)的端部固定安装有压紧气缸(14),在压紧气缸(14)的伸缩杆上固定连接有弹性压紧机构(15);所述清洁机构包括固定在工作台(1)上的二号旋转气缸(3),在二号旋转气缸(3)的旋转台上固定连接有下摆动板(6),在下摆动板(6)的一侧固定连接有摆杆(11),在摆杆(11)的下方固定连接有排刷(4),在下摆动板(6)的顶部固定连接有升降气缸(8),在升降气缸(8)的旋转台上固定连接有上摆动板(10),在上摆动板(10)的顶部固定安装有减速电机(9),在上摆动板(10)的端部下方转动连接有旋转轴(7),所述旋转轴(7)的上端与减速电机(9)的输出轴传动连接,其下端固定连接毛刷(5);所述弹性压紧机构(15)包括压板(17)以及压杆(18),在压板(17)上开设有通孔,所述压杆(18)穿过通孔后并与通孔滑动配合,在压杆(18)的上端设置有半圆形凸头,在压杆(18)的下端设置有顶尖,在压杆(18)的中部设置有台肩,在压杆(18)上且位于台肩与压板(17)底面之间安装有弹簧(15)。

2. 根据权利要求1所述的用于块状金属样品检测中的压紧清洁装置,其特征在于:所述排刷(4)的下端与工作台(1)的上表面接触。

3. 一种基于权利要求1~2任意一项所述的用于块状金属样品检测中的压紧清洁装置的压紧清洁方法,其特征在于:首先将块状金属样品(2)放置在工作台(1)上的检测头(16)上方,压紧机构上的一号旋转气缸(12)动作,使弹性压紧机构(15)旋转至块状金属样品(2)上方,然后压紧气缸(14),推动弹性压紧机构(15)下行,将块状金属样品(2)压紧;此时,通过检测头(16)对块状金属样品(2)进行检测,检测完成后,弹性压紧机构(15)松开,一号旋转气缸(12)动作,使压紧机构旋返回至初始位置;取走块状金属样品(2)后,二号旋转气缸(3)动作,带动摆杆(11)上的排刷(4)旋转,在排刷(4)旋转的过程中,排刷(4)掠过工作台(1)上表面,实现对工作台(1)的清洁工作,此时旋转轴(7)下端的毛刷(5)正好位于检测头(16)上方,升降气缸(8)动作,使毛刷(5)下移,直至与检测头(16)接触,然后启动减速电机(9),进而带动毛刷(5)旋转,通过毛刷(5)对检测头(16)进行清洁,清洁完成后,毛刷(5)上移,然后二号旋转气缸(3)动作,带动整个清洁机构返回初始位置,完成对块状金属样品(2)的压紧清洁工作。

4. 根据权利要求3所述的用于块状金属样品检测中的压紧清洁装置的压紧清洁方法,其特征在于:所述压紧机构和清洁机构的各个动作部件均采用现有的PLC进行控制。

## 一种用于块状金属样品检测中的压紧清洁装置及方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于块状金属样品检测中的压紧清洁装置及方法,属于金属冶炼中的样品检测技术领域。

### 背景技术

[0002] 在金属冶炼领域中,需对冶炼过程中的金属取样后进行成分检测,以实现对生产过程的及时监控或对成品金属进行成分检测,以保障出厂成品金属的质量。

[0003] 现有的检测过程是通过人工将块状样品放到指定位置,人工操作将压紧机构下按,依靠弹簧力压紧,再人工启动检测设备进行检测,检测完成后,人工抬起压紧机构,取走检测好的块状样品,并用清洁工具对检测台和检测头进行清洁。上述检测方式操作繁琐,检测效率低,费时费力。

### 发明内容

[0004] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种用于块状金属样品检测中的压紧清洁装置及方法,以克服现有技术中的不足。

[0005] 本发明的技术方案是这样实现的:一种用于块状金属样品检测中的压紧清洁装置,包括工作台以及安装在工作台中央的检测头,在检测头的两侧分别安装有压紧机构和清洁机构,所述的压紧机构包括固定安装在工作台上的一号旋转气缸,在一号旋转气缸的旋转台上固定连接有摆臂,在摆臂的端部固定安装有压紧气缸,在压紧气缸的伸缩杆上固定连接有弹性压紧机构;所述清洁机构包括固定在工作台上的二号旋转气缸,在二号旋转气缸的旋转台上固定连接有下摆动板,在下摆动板的一侧固定连接有摆杆,在摆杆的下方固定连接有排刷,在下摆动板的顶部固定连接有升降气缸,在升降气缸的旋转台上固定连接有上摆动板,在上摆动板的顶部固定安装有减速电机,在上摆动板的端部下方转动连接有旋转轴,所述旋转轴的上端与减速电机的输出轴传动连接,其下端固定连接有毛刷。

[0006] 进一步,所述弹性压紧机构包括压板以及压杆,在压板上开设有通孔,所述压杆穿过通孔后并与通孔滑动配合,在压杆的上端设置有半圆形凸头,在压杆的下端设置有顶尖,在压杆的中部设置有台肩,在压杆上且位于台肩与压板底面之间安装有弹簧。

[0007] 进一步,所述排刷的下端与工作台的上表面接触。

[0008] 同时,本发明还提供一种基于上述用于块状金属样品检测中的压紧清洁装置的压紧清洁方法,首先将块状金属样品放置在工作台上的检测头上方,压紧机构上的一号旋转气缸动作,使弹性压紧机构旋转至块状金属样品上方,然后压紧气缸,推动弹性压紧机构下行,将块状金属样品压紧;此时,通过检测头对块状金属样品进行检测,检测完成后,弹性压紧机构松开,一号旋转气缸动作,使压紧机构旋返回至初始位置;取走块状金属样品后,二号旋转气缸动作,带动摆杆上的排刷旋转,在排刷旋转的过程中,排刷掠过工作台上表面,实现对工作台的清洁工作,此时旋转轴下端的毛刷正好位于检测头上方,升降气缸动作,使毛刷下移,直至与检测头接触,然后启动减速电机,进而带动毛刷旋转,通过毛刷对检测头

进行清洁,清洁完成后,毛刷上移,然后二号旋转气缸动作,带动整个清洁机构返回初始位置,完成对块状金属样品的压紧清洁工作。

[0009] 上述方法中,所述压紧机构和清洁机构的各个动作部件均采用现有的PLC进行控制。

[0010] 由于采用了上述技术方案,本发明的优点为:本发明通过压紧机构和清洁机构实现了对块状金属样品的自动压紧清洁工作,提高块状金属样品的检测效率,降低劳动强度,整个过程自动化程度高,检测精度高,而且运行成本较低。

## 附图说明

[0011] 图1是本发明初始位置的结构示意图;

[0012] 图2是本发明压紧工作的结构示意图;

[0013] 图3是本发明清洁工作的结构示意图。

## 具体实施方式

[0014] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0015] 本发明的实施例:请参阅图1~3,本发明的一种用于块状金属样品检测中的压紧清洁装置及方法,包括工作台1以及安装在工作台1中央的检测头16,在检测头16的两侧分别安装有压紧机构和清洁机构,所述的压紧机构包括固定安装在工作台1上的一号旋转气缸12,在一号旋转气缸12的旋转台上固定连接有摆臂13,在摆臂13的端部固定安装有压紧气缸14,在压紧气缸14的伸缩杆上固定连接有弹性压紧机构15;所述清洁机构包括固定在工作台1上的二号旋转气缸3,在二号旋转气缸3的旋转台上固定连接有下摆动板6,在下摆动板6的一侧固定连接有摆杆11,在摆杆11的下方固定连接有排刷4,所述排刷4的下端与工作台1的上表面接触,在下摆动板6的顶部固定连接有升降气缸8,在升降气缸8的旋转台上固定连接有上摆动板10,在上摆动板10的顶部固定安装有减速电机9,在上摆动板10的端部下方转动连接有旋转轴7,所述旋转轴7的上端与减速电机9的输出轴传动连接,其下端固定连接毛刷5。上述一号旋转气缸12和二号旋转气缸3均选用浙江一盛自动化科技有限公司、型号为HRQ10A旋转摆台气缸,其工作行程为90度。

[0016] 参见图3,所述弹性压紧机构15包括压板17以及压杆18,在压板17上开设有通孔,所述压杆18穿过通孔后并与通孔滑动配合,在压杆18的上端设置有半圆形凸头,在压杆18的下端设置有顶尖,在压杆18的中部设置有台肩,在压杆18上且位于台肩与压板17底面之间安装有弹簧15。

[0017] 采用上述用于块状金属样品检测中的压紧清洁装置进行压紧清洁工作时,首先将块状金属样品2放置在工作台1上的检测头16上方,压紧机构上的一号旋转气缸12动作,使弹性压紧机构15旋转至块状金属样品2上方,然后压紧气缸14,推动弹性压紧机构15下行,将块状金属样品2压紧;此时,通过检测头16对块状金属样品2进行检测,检测完成后,弹性压紧机构15松开,一号旋转气缸12动作,使压紧机构旋返回至初始位置;取走块状金属样品

2后,二号旋转气缸3动作,带动摆杆11上的排刷4旋转,在排刷4旋转的过程中,排刷4掠过工作台1上表面,实现对工作台1的清洁工作,此时旋转轴7下端的毛刷5正好位于检测头16上方,升降气缸8动作,使毛刷5下移,直至与检测头16接触,然后启动减速电机9,进而带动毛刷5旋转,通过毛刷5对检测头16进行清洁,清洁完成后,毛刷5上移,然后二号旋转气缸3动作,带动整个清洁机构返回初始位置,完成对块状金属样品2的压紧清洁工作。

[0018] 为了提高本发明的自动化程度,所述压紧机构和清洁机构的各个动作部件均采用现有的PLC进行控制。

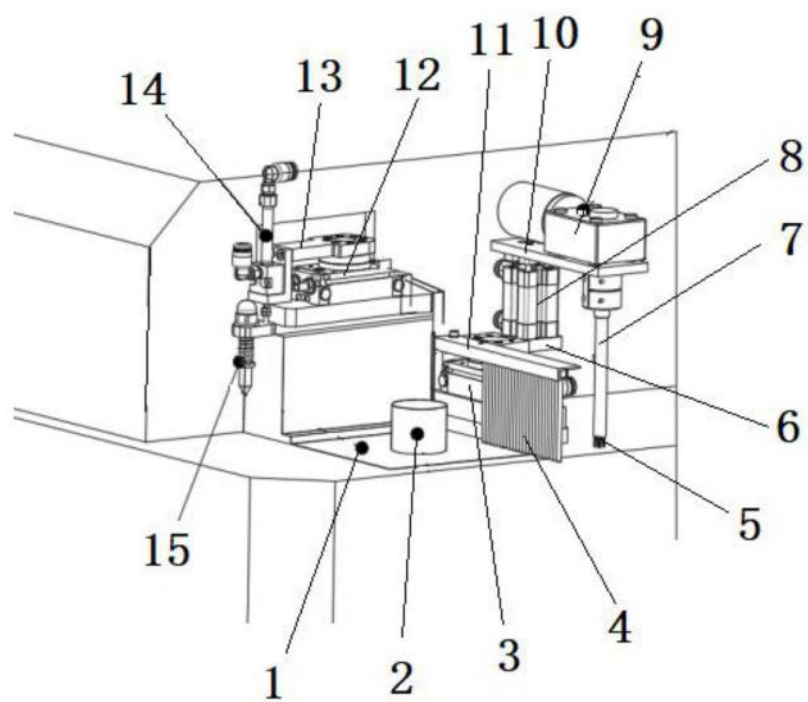


图1

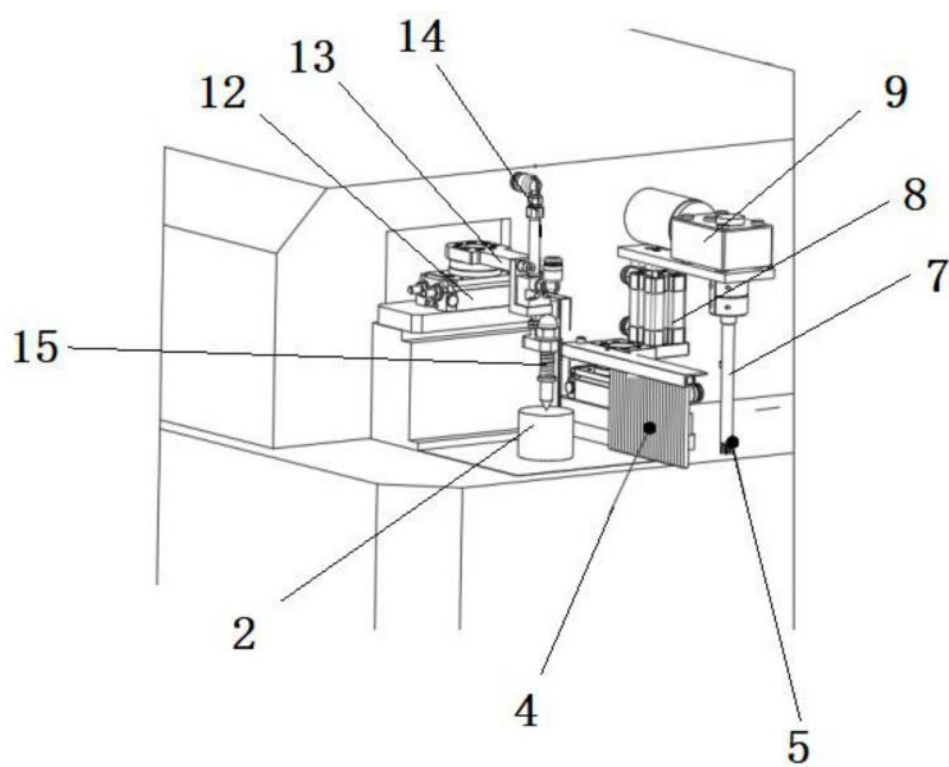


图2

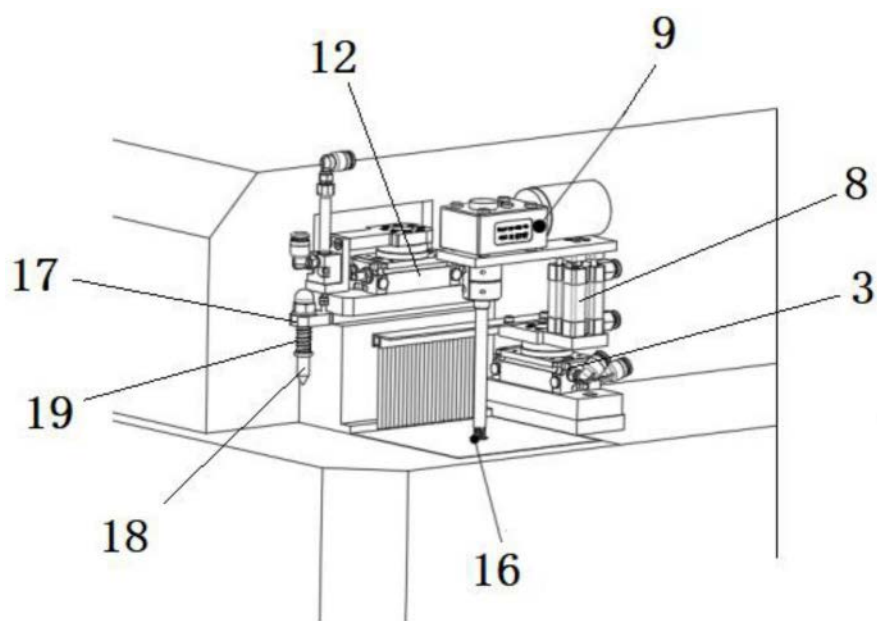


图3