



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 116282862 B

(45) 授权公告日 2025. 05. 23

(21) 申请号 202310116961.8

(22) 申请日 2023.02.15

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 116282862 A

(43) 申请公布日 2023.06.23

(73) 专利权人 浙江富乐德石英科技有限公司  
地址 324200 浙江省衢州市常山县金川街  
道龙江路7号

(72) 发明人 张鑫江 梁梦颖 郑明山 杨军

(74) 专利代理机构 北京科家知识产权代理事务  
所(普通合伙) 11427  
专利代理师 祝跃飞

(51) Int. Cl.

C03B 23/20 (2006.01)

C03B 20/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 207358378 U, 2018.05.15

CN 111889879 A, 2020.11.06

CN 114890663 A, 2022.08.12

审查员 戴孝诚

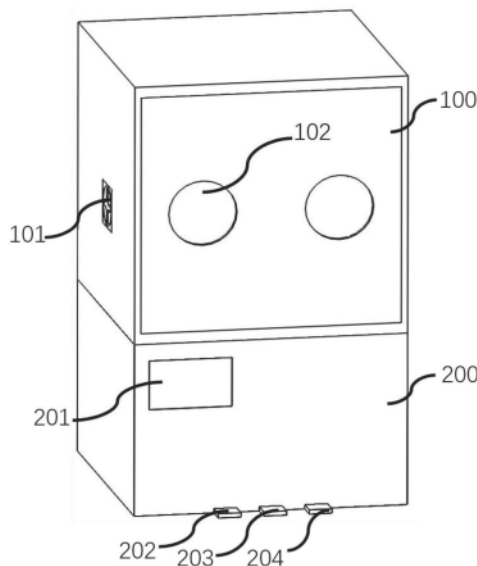
权利要求书2页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种石英舟火加工用辅助设备

(57) 摘要

本发明公开了一种石英舟火加工用辅助设备,包括操作柜和控制柜,所述操作柜包括第一移动丝杠、第一驱动电机、第一移动台,第二移动丝杠、第二驱动电机、第二移动台、旋转台、储物盒、挂钩、散热风扇、操作窗口、上料窗口、热成像装置、显示装置,所述控制柜包括控制器、第一控制踏板、第二控制踏板、第三控制踏板组成。通过设立操作柜,在火加工过程与操作人员间设立安全区,同时避免外界灰尘或者操作员得汗渍污染石英舟,同时设置热成像装置,监控火加工过程中石英舟的温度变化,辅助操作人员进行加工,避免出现局部热点,影响石英舟的质量。通过设立控制柜,对第一驱动电机、第二驱动电机和旋转台进行控制,实现火加工过程中石英舟位置的自动调整,不仅避免了人工调整存在的安全隐患,而且能够提高焊接效率和焊接质量。



1. 一种石英舟火加工用辅助设备,其特征在于,包括操作柜(100)和控制柜(200);

所述操作柜(100)包括散热风扇(101)、操作窗口(102)、储物盒(103)、第一移动丝杠(104)、第一移动台(105),第二移动丝杠(106)、第二移动台(107)、旋转台(108)、第一驱动电机(109)、第二驱动电机(110)、挂钩(111)、上料窗口(112)、热成像装置(113)、显示装置(114),所述操作柜(100)材质为透明玻璃,所述散热风扇(101)设置于操作柜(100)的侧壁,所述操作窗口(102)设于操作柜(100)的正面,所述储物盒(103)设置于操作柜(100)的内侧壁,所述第一移动丝杠(104)与操作柜(100)柜体固定连接,所述第二移动丝杠(106)与第一移动台(105)固定连接,所述旋转台(108)与第二移动台(107)连接,所述挂钩(111)设置于靠近上料窗口(112)的内侧壁上,所述上料窗口(112)设置于操作柜(100)的侧面,所述热成像装置(113)设置于旋转台(108)上方,所述显示装置(114)设置于操作柜(100)的内壁面;

所述控制柜(200)包括控制器(201)、第一控制踏板(202)、第二控制踏板(203)、第三控制踏板(204)。

2. 根据权利要求1所述的一种石英舟火加工用辅助设备,其特征在于,所述散热风扇(101)用于石英舟的缓冷过程,提高散热速度。

3. 根据权利要求1所述的一种石英舟火加工用辅助设备,其特征在于,所述操作窗口(102)设有两个一定直径的圆形孔,所述圆形孔上设置耐高温手套,用于火加工操作。

4. 根据权利要求1所述的一种石英舟火加工用辅助设备,其特征在于,所述储物盒(103)用于放置火加工用石墨笔。

5. 根据权利要求1所述的一种石英舟火加工用辅助设备,其特征在于,所述第一移动丝杠(104)、第一移动台(105)和第一驱动电机(109)实现石英舟在竖直方向上的运动。

6. 根据权利要求1所述的一种石英舟火加工用辅助设备,其特征在于,所述第二移动丝杠(106)、第二移动台(107)和第二驱动电机(110)实现石英舟在水平方向上的运动。

7. 根据权利要求1所述的一种石英舟火加工用辅助设备,其特征在于,所述旋转台(108)能够实现石英舟在360°方向上的转动,所述旋转台(108)上设有若干个真空吸附孔,能够对石英舟进行吸附固定。

8. 根据权利要求1所述的一种石英舟火加工用辅助设备,其特征在于,所述挂钩(111)用于放置焊枪,所述挂钩(111)的个数随焊枪数量进行调整,所述上料窗口(112)用于石英舟上下料。

9. 根据权利要求1所述的一种石英舟火加工用辅助设备,其特征在于,所述热成像装置(113)设置于操作柜(100)的上壁面,所述热成像装置(113)用于监测火加工过程中石英舟的温度场分布情况。

10. 根据权利要求1所述的一种石英舟火加工用辅助设备,其特征在于,所述显示装置(114)设置于旋转台(108)的后方,所述显示装置(114)能够将热成像装置(113)捕捉到的石英舟温度图可视化。

11. 根据权利要求1所述的一种石英舟火加工用辅助设备,其特征在于,所述控制器(201)为体式PLC,能够控制第一驱动电机(109)和第二驱动电机(110)的运动状态,包括启停和正反转。

12. 根据权利要求1所述的一种石英舟火加工用辅助设备,其特征在于,所述第一控制踏板(202)、第二控制踏板(203)和第三控制踏板(204)设置在控制柜(200)下方,所述第一

控制踏板(202)控制第一驱动电机(109)的运动状态,所述第二控制踏板(203)控制第二驱动电机(110)的运动状态,所述第三控制踏板(204)控制旋转台(108)的运动状态。

## 一种石英舟火加工用辅助设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及石英舟火加工领域,具体涉及一种石英舟火加工用辅助设备。

### 背景技术

[0002] 石英件因其应用场合不同,需要不同的外观形状。为满足不同的外观要求,通常会对石英件进行焊接,其中包括一些零部件的拼接。火加工是石英件生产过程中的一道重要工序,通过高温燃气对石英件进行加热融化,以实现不同组件间的焊接。然而,燃气在燃烧过程中会产生高温,对操作人员存在一定的安全隐患。同时,在火加工过程中,外界环境中的粉尘以及操作人员的汗渍可能会影响石英件的焊接质量。此外,对于形状复杂的石英件,如石英舟,其在火加工过程中需要不断调整焊接角度,以满足焊接需求,然而人为的调整一方面会引起操作不便,另一方面可能会使石英舟发生抖动或者位移,导致焊接失效。

### 发明内容

[0003] 为解决上述问题,本发明设计了一种石英舟火加工用辅助设备,包括操作柜和控制柜;

[0004] 所述操作柜包括散热风扇、操作窗口、储物盒、第一移动丝杠、第一移动台,第二移动丝杠、第二移动台、旋转台、第一驱动电机、第二驱动电机、挂钩、上料窗口、热成像装置、显示装置,所述操作柜材质为透明玻璃;所述散热风扇设置于操作柜的侧壁,所述操作窗口设置于操作柜的正面,所述储物盒设置于操作柜的内侧壁,所述第一移动丝杠与操作柜柜体固定连接,所述第二移动丝杠与第一移动台固定连接,所述旋转台与第二移动台连接,所述挂钩设置于靠近上料窗口的内侧壁上,所述上料窗口设置于操作柜的侧面,所述热成像装置设置于旋转台上方,所述显示装置设置于操作柜的内壁面;

[0005] 所述控制柜包括控制器、第一控制踏板、第二控制踏板、第三控制踏板。

[0006] 进一步的,所述散热风扇用于石英舟的缓冷过程,提高散热速度。

[0007] 进一步的,所述操作窗口设有两个一定直径的圆形孔,所述圆形孔上设置耐高温手套,用于火加工操作。

[0008] 进一步的,所述储物盒用于放置火加工用石墨笔。

[0009] 进一步的,所述第一移动丝杠、第一移动台和第一驱动电机实现石英舟在竖直方向上的运动。

[0010] 进一步的,所述第二移动丝杠、第二移动台和第二驱动电机实现石英舟在水平方向上的运动。

[0011] 进一步的,所述旋转台能够实现石英舟在360°方向上的转动,所述旋转台上设有若干个真空吸附孔,能够对石英舟进行吸附固定。

[0012] 进一步的,所述挂钩用于放置焊枪,所述挂钩的个数随焊枪数量进行调整,所述上料窗口用于石英舟上下料。

[0013] 进一步的,所述热成像装置设置于操作柜的上壁面,所述热成像装置用于监测火

加工过程中石英舟的温度场分布情况。

[0014] 进一步的,所述显示装置设置于旋转台的后方,所述显示装置能够将热成像装置捕捉到的石英舟温度图可视化。

[0015] 进一步的,所述控制器为一体式PLC,能够控制第一驱动电机和第二驱动电机的运动状态,包括启停和正反转。

[0016] 进一步的,所述第一控制踏板、第二控制踏板和第三控制踏板设置在控制柜下方,所述第一控制踏板控制第一驱动电机的运动状态,所述第二控制踏板控制第二驱动电机的运动状态,所述第三控制踏板控制旋转台的运动状态。

[0017] 有益效果:本发明相对于现有技术,其显著优点是通过设在火加工过程和操作人员之间设立安全区,提高了火加工过程的安全性,同时避免外界的粉尘或者操作人员的汗渍影响石英舟的焊接。此外,通过水平方向自动移动、竖直方向自动移动以及360°自动转动,能够对焊接过程中石英舟焊接角度进行调整,提高焊接的质量和效率。

### 附图说明

[0018] 图1为石英舟火加工用辅助设备结构示意图;

[0019] 图2为操作柜斜二轴测示意图;

[0020] 图3为操作柜结构正视示意图;

### 具体实施方式

[0021] 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。

[0022] 参照图1-3,本实施例中一种石英舟火加工用辅助设备,包括操作柜100和控制柜200。操作柜100上设有散热风扇101、操作窗口102、储物盒103、第一移动丝杠104、第一移动台105,第二移动丝杠106、第二移动台107、旋转台108、第一驱动电机109、第二驱动电机110、挂钩111、上料窗口112、热成像装置113、显示装置114,控制柜200上设有控制器201、第一控制踏板202、第二控制踏板203、第三控制踏板204。其中,第一移动丝杠104与操作柜100柜体固定连接,第二移动丝杠106与第一移动台105固定连接,旋转台108与第二移动台107连接。

[0023] 在实际使用过程中,通过上料窗口112将待加工的石英舟放置在旋转台108上,并开启旋转台108上各真空吸附孔,对石英舟进行固定。利用控制柜200上的控制器201对旋转台108、第一驱动电机109和第二驱动电机110的运动状态进行设置,包括启停和正反转。通过第一移动丝杠104、第一移动台105以及第一驱动电机109实现石英舟在竖直方向上的移动,通过第二移动丝杠106、第二移动台107和第二驱动电机110实现石英舟在水平方向上的运动,通过旋转台108实现石英舟在360°方向上的转动。

[0024] 具体地,第一移动丝杠104和第二移动丝杠106的行程根据石英舟的尺寸以及操作柜100外形尺寸进行调整。第一驱动电机109和第二驱动电机110的功率和转动参数根据石英舟质量以及焊接部位进行调整,特别是电机转动速度需控制在适宜范围,以避免出现机

械振动,影响焊接质量。旋转台108上真空吸附孔的个数、直径以及排布根据石英舟尺寸进行调整,以满足不同情况下的吸附固定要求。操作窗口102的尺寸可适当调大,以满足不同操作人员的手臂尺寸。散热风扇101用于焊接完成后石英舟的缓冷过程,散热风扇101的工作功率根据散热速率进行调整输出。挂钩111的数量根据焊枪数量做出相应调整。

[0025] 控制柜200上的第一控制踏板202控制第一驱动电机109的运动状态,第二控制踏板203控制第二驱动电机110的运动状态,第三控制踏板204控制旋转台108的运动状态。在实际使用过程中,下压第一控制踏板202,能够实现第一驱动电机109正向转动,并带动第一移动丝杠104转动,使得第一移动台105向下移动,上顶第一控制踏板202,能够实现第一驱动电机109反向转动,并带动第一移动丝杠104转动,使得第一移动台105向上移动。下压第二控制踏板203,能够实现第二驱动电机110正向转动,并带动第二移动丝杠106转动,使得第二移动台107向左移动,上顶第二控制踏板203,能够实现第二驱动电机110反向转动,并带动第二移动丝杠106转动,使得第二移动台107向右移动。下压第三控制踏板204,能够实现旋转台108顺时针转动,上顶第三控制踏板204,能够实现旋转台108逆时针转动。

[0026] 具体地,下压时间和上顶时间对应着第一驱动电机109、第二驱动电机110和旋转台108的工作时间,进而控制第一移动台105、第二移动台107的行程以及旋转台108的转动角度。通过在控制器201中设置对应的数学关系,并对第一控制踏板202、第二控制踏板203和第三控制踏板204设置对应的触发命令,以实现上述功能。

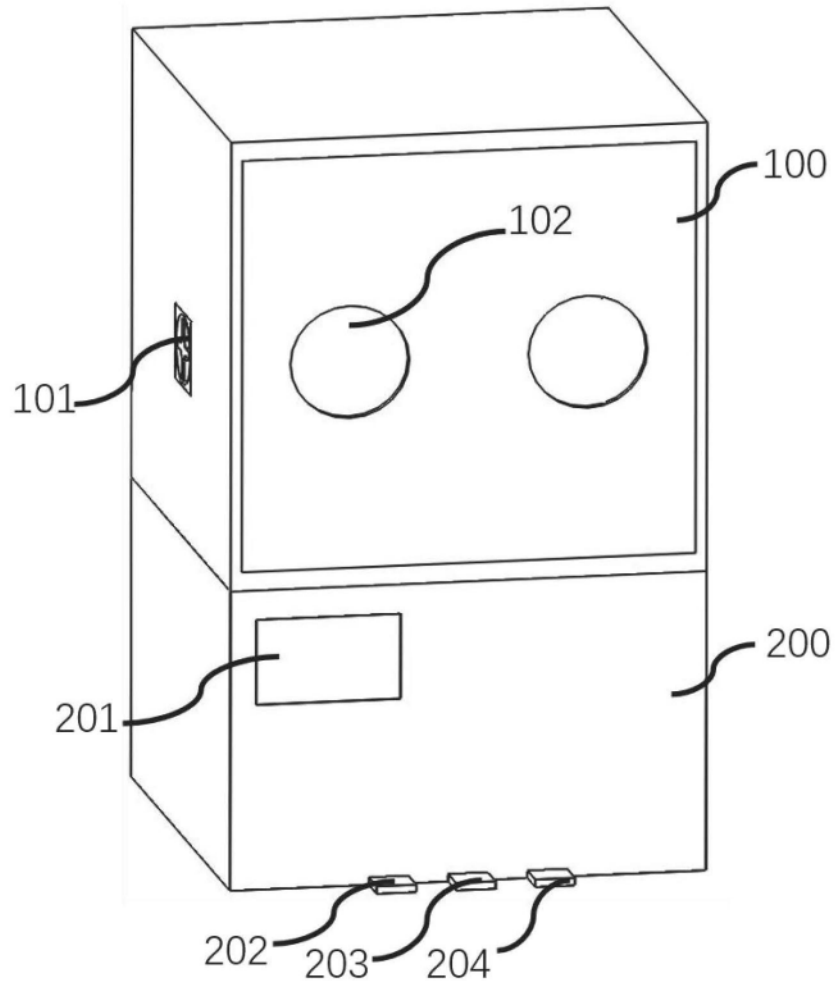


图1

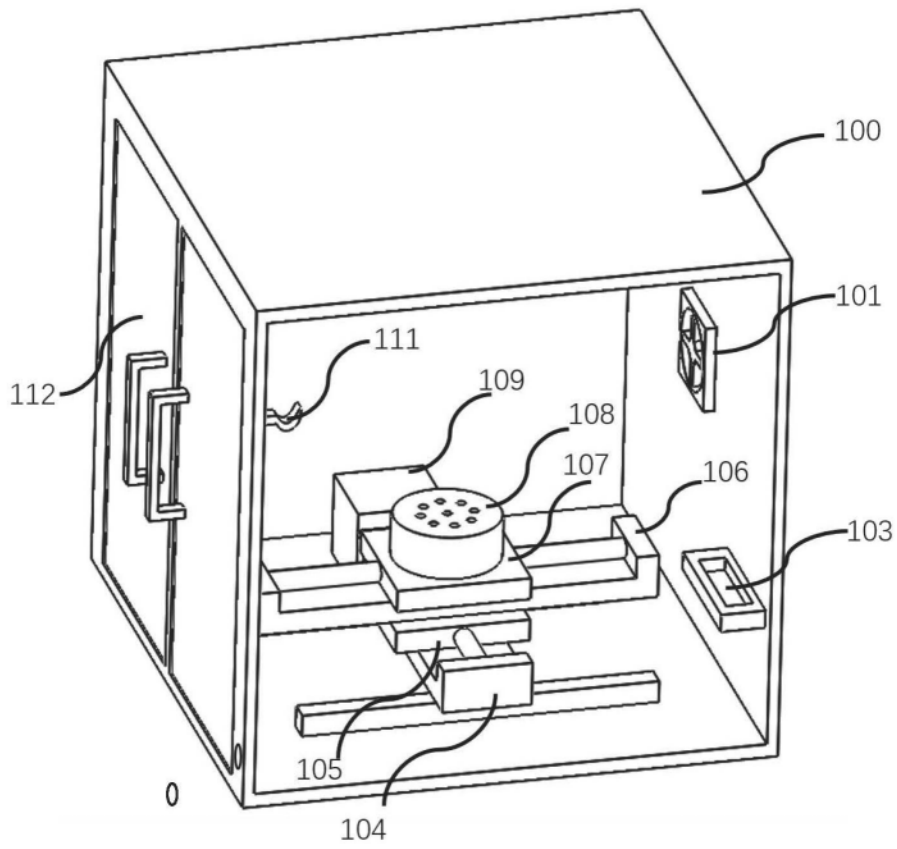


图2

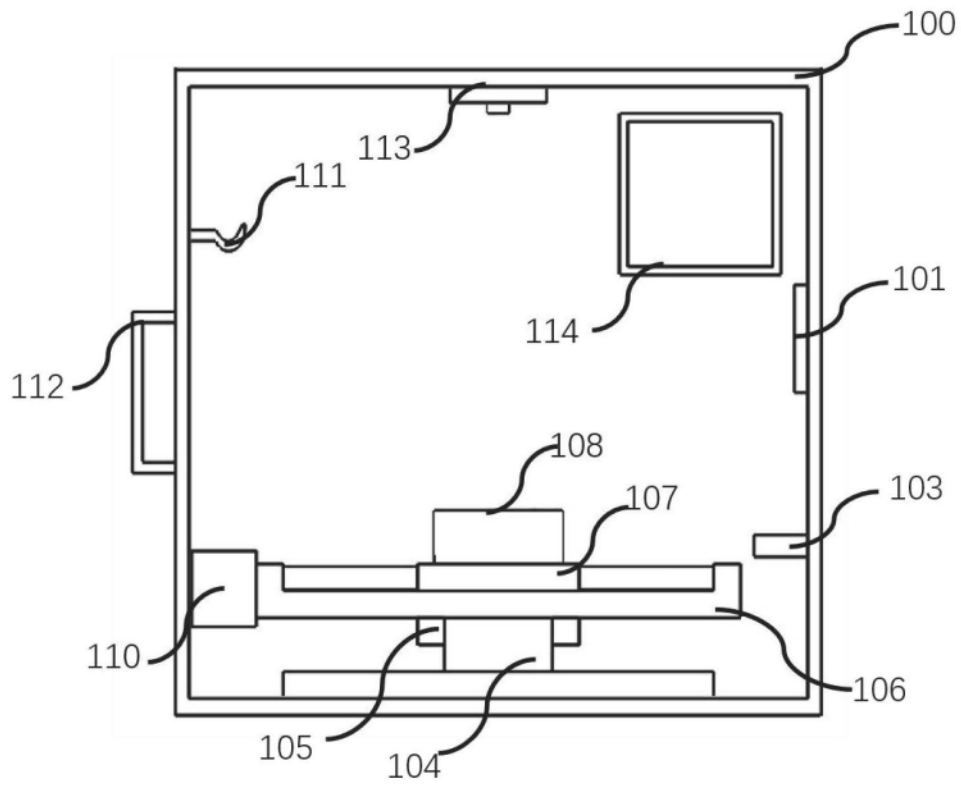


图3