



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217303585 U

(45) 授权公告日 2022. 08. 26

(21) 申请号 202221231269.7

F27D 19/00 (2006.01)

(22) 申请日 2022.05.23

(73) 专利权人 安阳国祥冶金材料有限公司

地址 455133 河南省安阳市安阳县水冶镇  
南固现村北

(72) 发明人 郭昭红 贾卫军 郭佳旗

(74) 专利代理机构 郑州旭扬知识产权代理事务  
所(普通合伙) 41185

专利代理师 高超

(51) Int. Cl.

F27B 17/00 (2006.01)

F27D 1/18 (2006.01)

F27D 7/06 (2006.01)

F27D 5/00 (2006.01)

F27D 11/06 (2006.01)

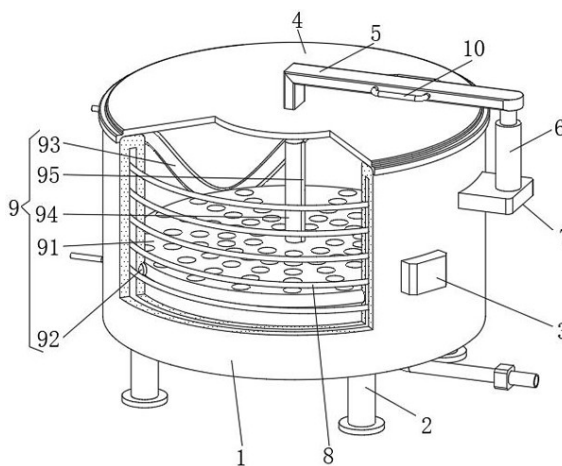
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

真空加热炉

(57) 摘要

本实用新型公开了真空加热炉,包括炉体和升降组件;炉体:其侧壁内部设有空腔,空腔的内部设有感应线圈,感应线圈的输入端与炉体外弧面设置的控制开关组输出端电连接,控制开关组的输入端电连接外部电源,炉体的上端扣合有封盖,炉体的下表面环形阵列设有支脚;升降组件:设置于炉体的内部,所述升降组件包括载物板、凸柱、导向槽、转轴和凸条,所述导向槽设置于炉体的内壁,导向槽呈波浪形设置,所述载物板的外弧面前后两端对称设有凸柱,凸柱与导向槽配合设置,所述转轴转动连接于炉体的底板中部,转轴的上端外弧面设有凸条,该真空加热炉,结构设计新颖,保证合金工件受热的均匀性,提高了加工质量。



1. 真空加热炉,其特征在于:包括炉体(1)和升降组件(9);

炉体(1):其侧壁内部设有空腔,空腔的内部设有感应线圈(8),感应线圈(8)的输入端与炉体(1)外弧面设置的控制开关组(3)输出端电连接,控制开关组(3)的输入端电连接外部电源,炉体(1)的上端扣合有封盖(4),炉体(1)的下表面环形阵列设有支脚(2);

升降组件(9):设置于炉体(1)的内部。

2. 根据权利要求1所述的真空加热炉,其特征在于:所述升降组件(9)包括载物板(91)、凸柱(92)、导向槽(93)、转轴(94)和凸条(95),所述导向槽(93)设置于炉体(1)的内壁,导向槽(93)呈波浪形设置,所述载物板(91)的外弧面前后两端对称设有凸柱(92),凸柱(92)与导向槽(93)配合设置,所述转轴(94)转动连接于炉体(1)的底板中部,转轴(94)的上端外弧面设有凸条(95),转轴(94)和凸条(95)均与载物板(91)中部设置的通孔内壁滑动连接,载物板(91)的外弧面与炉体(1)的内壁滑动连接。

3. 根据权利要求2所述的真空加热炉,其特征在于:所述炉体(1)的下表面设有电机(11),电机(11)的输出轴与转轴(94)的下端固定连接,电机(11)的输入端电连接控制开关组(3)的输出端。

4. 根据权利要求2所述的真空加热炉,其特征在于:所述凸柱(92)的外弧面均转动连接有轴套(921),轴套(921)均与导向槽(93)的内壁滑动连接。

5. 根据权利要求2所述的真空加热炉,其特征在于:所述载物板(91)的内部设有均匀分布的通气孔。

6. 根据权利要求1所述的真空加热炉,其特征在于:所述封盖(4)的上表面设有L型连接板(5),所述炉体(1)的外弧面上端设有支撑板(7),支撑板(7)的内部转动连接有电动推杆(6),电动推杆(6)的顶端与L型连接板(5)的水平板体右端下表面固定连接,电动推杆(6)的输入端电连接控制开关组(3)的输出端。

7. 根据权利要求6所述的真空加热炉,其特征在于:所述L型连接板(5)的水平板体左右两侧面均设有把手(10)。

## 真空加热炉

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及加热炉技术领域,具体为真空加热炉。

### 背景技术

[0002] 真空炉会通过真空泵使得炉腔内部压强小于一个标准大气压,从而实现真空状态,在真空的状态下消除了加热过程中工件表面的氧化、脱碳,而且对环境无污染,耗能较小,一般分为真空淬火炉、真空退火炉和真空烧结炉等,传统的真空加热炉内部载物台通常是固定设置,导致对合金工件加热时合金工件的受热不够均匀,影响加工质量,而且,传统的真空加热炉通常采用电热丝进行加热,对合金工件的加热效果较差,降低了生产效率,为此,我们提出真空加热炉。

### 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,提供真空加热炉,结构设计新颖,保证合金工件受热的均匀性,提高了加工质量,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:真空加热炉,包括炉体和升降组件;

[0005] 炉体:其侧壁内部设有空腔,空腔的内部设有感应线圈,感应线圈的输入端与炉体外弧面设置的控制开关组输出端电连接,控制开关组的输入端电连接外部电源,炉体的上端扣合有封盖,炉体的下表面环形阵列设有支脚;

[0006] 升降组件:设置于炉体的内部,结构设计新颖,保证合金工件受热的均匀性,提高了加工质量。

[0007] 进一步的,所述升降组件包括载物板、凸柱、导向槽、转轴和凸条,所述导向槽设置于炉体的内壁,导向槽呈波浪形设置,所述载物板的外弧面前后两端对称设有凸柱,凸柱与导向槽配合设置,所述转轴转动连接于炉体的底板中部,转轴的上端外弧面设有凸条,转轴和凸条均与载物板中部设置的通孔内壁滑动连接,载物板的外弧面与炉体的内壁滑动连接,对金属物料进行升降,保证加热的均匀性。

[0008] 进一步的,所述炉体的下表面设有电机,电机的输出轴与转轴的下端固定连接,电机的输入端电连接控制开关组的输出端,驱动转轴转动。

[0009] 进一步的,所述凸柱的外弧面均转动连接有轴套,轴套均与导向槽的内壁滑动连接,减小滑动摩擦力。

[0010] 进一步的,所述载物板的内部设有均匀分布的通气孔,便于对炉体内部抽气。

[0011] 进一步的,所述封盖的上表面设有L型连接板,所述炉体的外弧面上端设有支撑板,支撑板的内部转动连接有电动推杆,电动推杆的顶端与L型连接板的水平板体右端下表面固定连接,电动推杆的输入端电连接控制开关组的输出端,方便封盖的打开和扣合。

[0012] 进一步的,所述L型连接板的水平板体左右两侧面均设有把手,便于手持。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:本真空加热炉,具有以下好处:

[0014] 将炉体下端设置的连通管与外部负压设备连通,通过控制开关组控制电动推杆工作,电动推杆的推杆通过L型连接板带动封盖上移,使封盖与炉体分离,然后手动拉动把手,把手通过L型连接板带动封盖和电动推杆转动,使炉体的上方完全打开,将待淬火的合金工件放置在载物板的上表面,然后将封盖扣合在炉体的上表面,通过外部负压设备对炉体的内部抽真空,然后通过控制开关组分别启动感应线圈和电机,感应线圈利用电磁感应原理在合金工件表面层产生密度很高的感应电流,加热至奥氏体状态,电机的输出轴带动转轴旋转,转轴通过凸条带动载物板转动,载物板带动凸柱和轴套转动,轴套在导向槽的导向作用下通过凸柱带动载物板上下移动,从而对合金工件进行全面加热,该真空加热炉,结构设计新颖,保证合金工件受热的均匀性,提高了加工质量。

### 附图说明

[0015] 图1为本实用新型结构示意图;

[0016] 图2为本实用新型前视剖面结构示意图;

[0017] 图3为本实用新型凸柱的结构示意图。

[0018] 图中:1炉体、2支脚、3控制开关组、4封盖、5 L型连接板、6电动推杆、7支撑板、8感应线圈、9升降组件、91载物板、92凸柱、921轴套、93导向槽、94转轴、95凸条、10把手、11电机。

### 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1-3,本实施例提供一种技术方案:真空加热炉,包括炉体1和升降组件9;

[0021] 炉体1:其侧壁内部设有空腔,空腔的内部设有感应线圈8,感应线圈8的输入端与炉体1外弧面设置的控制开关组3输出端电连接,控制开关组3的输入端电连接外部电源,炉体1的上端扣合有封盖4,封盖4的上表面设有L型连接板5,炉体1的外弧面上端设有支撑板7,支撑板7的内部转动连接有电动推杆6,电动推杆6的顶端与L型连接板5的水平板体右端下表面固定连接,电动推杆6的输入端电连接控制开关组3的输出端,方便封盖4的打开和扣合,炉体1的下表面环形阵列设有支脚2,L型连接板5的水平板体左右两侧面均设有把手10,便于手持,通过控制开关组3控制电动推杆6工作,电动推杆6的推杆通过L型连接板5带动封盖4上移,使封盖4与炉体1分离,然后手动拉动把手10,把手10通过L型连接板5带动封盖4和电动推杆6转动,使炉体1的上方完全打开;

[0022] 升降组件9:设置于炉体1的内部,升降组件9包括载物板91、凸柱92、导向槽93、转轴94和凸条95,导向槽93设置于炉体1的内壁,导向槽93呈波浪形设置,载物板91的内部设有均匀分布的通气孔,便于对炉体1内部抽气,载物板91的外弧面前后两端对称设有凸柱92,凸柱92与导向槽93配合设置,凸柱92的外弧面均转动连接有轴套921,轴套921均与导向槽93的内壁滑动连接,减小滑动摩擦力,转轴94转动连接于炉体1的底板中部,转轴94的上端外弧面设有凸条95,转轴94和凸条95均与载物板91中部设置的通孔内壁滑动连接,载物

板91的外弧面与炉体1的内壁滑动连接,对金属物料进行升降,保证加热的均匀性,炉体1的下表面设有电机11,电机11的输出轴与转轴94的下端固定连接,电机11的输入端电连接控制开关组3的输出端,驱动转轴94转动,电机11的输出轴带动转轴94旋转,转轴94通过凸条95带动载物板91转动,载物板91带动凸柱92和轴套921转动,轴套921在导向槽93的导向作用下通过凸柱92带动载物板91上下移动,实现合金工件的均匀加热。

[0023] 本实用新型提供的真空加热炉的工作原理如下:

[0024] 将炉体1下端设置的连通管与外部负压设备连通,通过控制开关组3控制电动推杆6工作,电动推杆6的推杆通过L型连接板5带动封盖4上移,使封盖4与炉体1分离,然后手动拉动把手10,把手10通过L型连接板5带动封盖4和电动推杆6转动,使炉体1的上方完全打开,将待淬火的合金工件放置在载物板91的上表面,然后将封盖4扣合在炉体1的上表面,通过外部负压设备对炉体1的内部抽真空,然后通过控制开关组3分别启动感应线圈8和电机11,感应线圈8利用电磁感应原理在合金工件表面层产生密度很高的感应电流,加热至奥氏体状态,电机11的输出轴带动转轴94旋转,转轴94通过凸条95带动载物板91转动,载物板91带动凸柱92和轴套921转动,轴套921在导向槽93的导向作用下通过凸柱92带动载物板91上下移动,从而对合金工件的各个高度进行均匀加热。

[0025] 值得注意的是,以上实施例中所公开的电动推杆6、感应线圈8和电机11可根据实际应用场景自由配置,电动推杆6建议选用蜗轮蜗杆式电动推杆,电机11可选用7IK400RA-CF齿轮减速马达,控制开关组3上设有与电动推杆6、感应线圈8和电机11一一对应的用于控制其开关工作的按钮。

[0026] 以上仅为本实用新型的实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其它相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

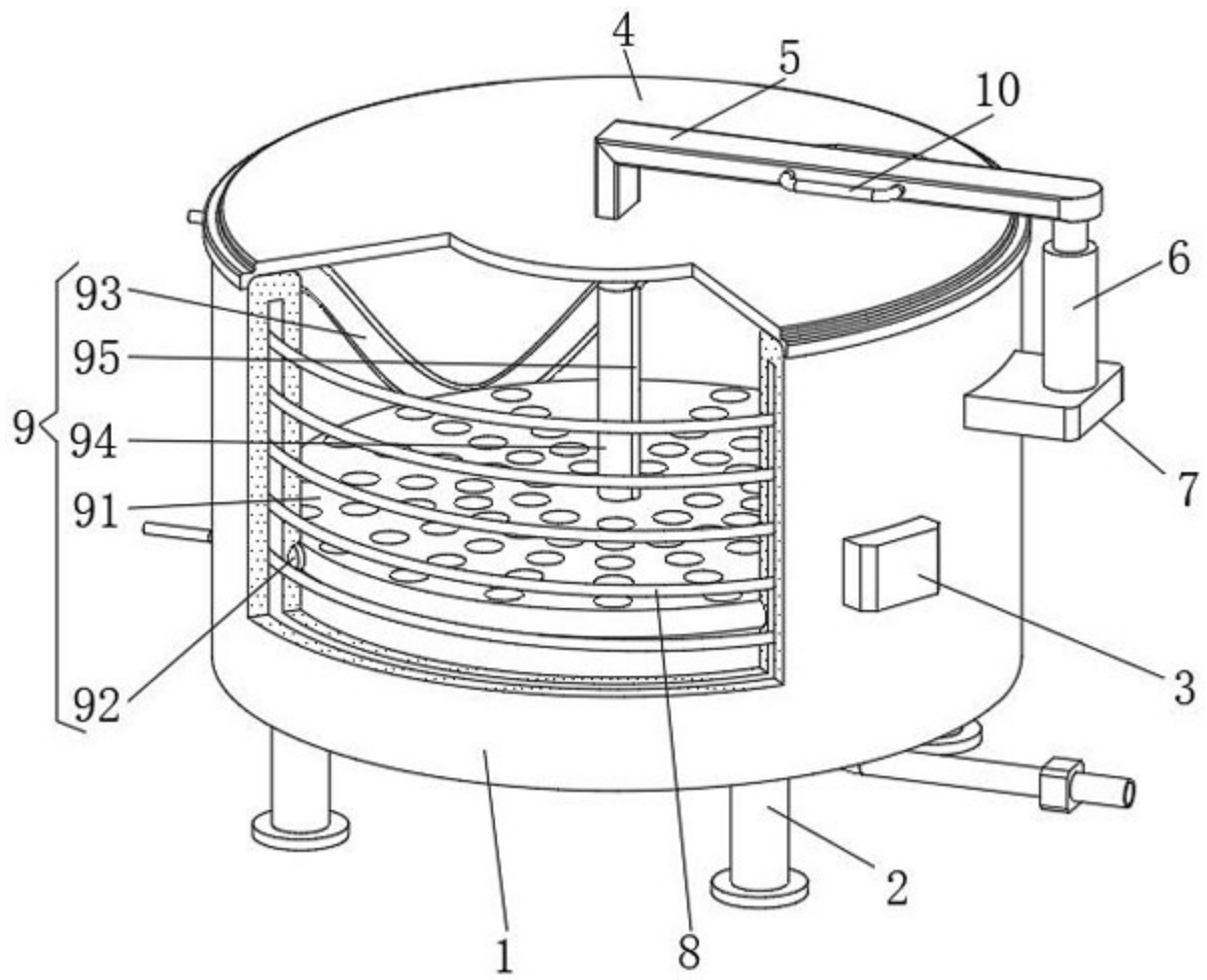


图1

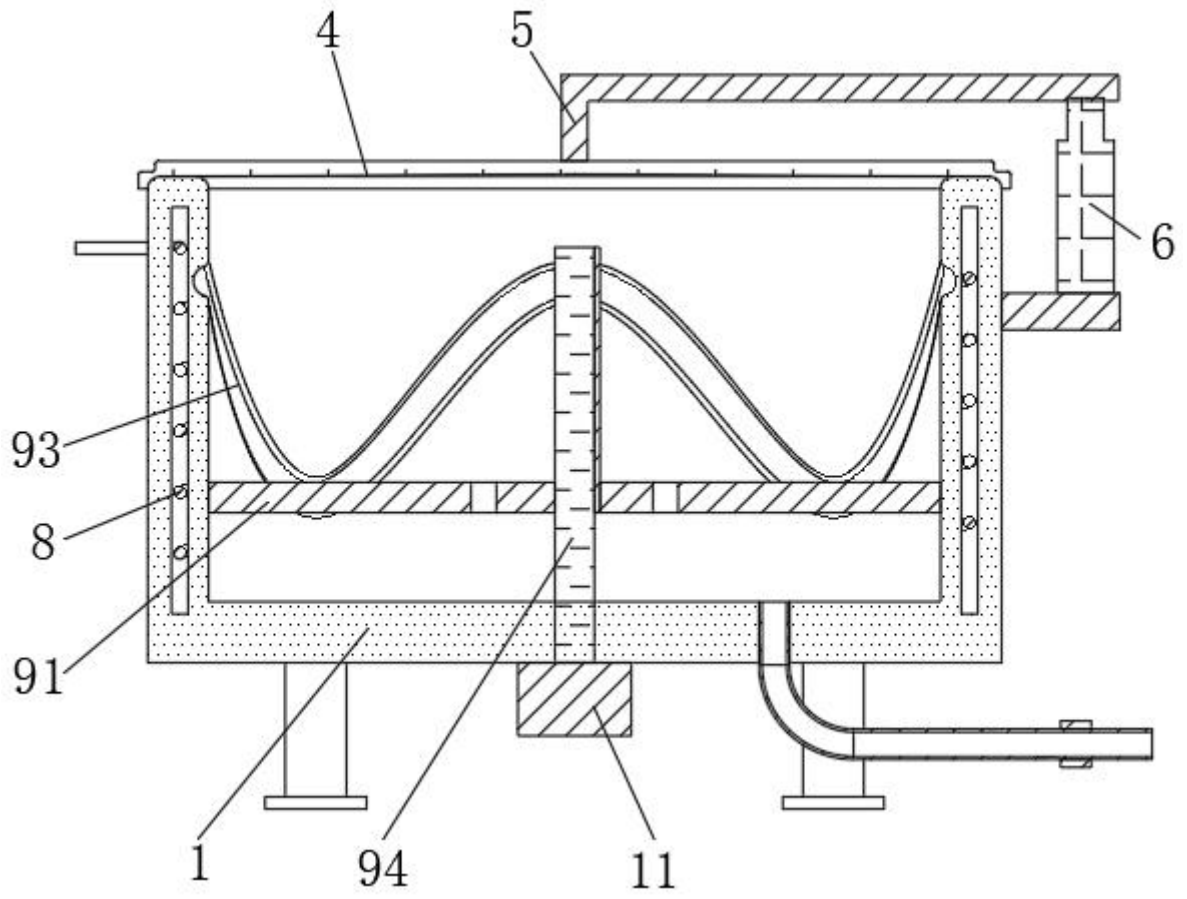


图2

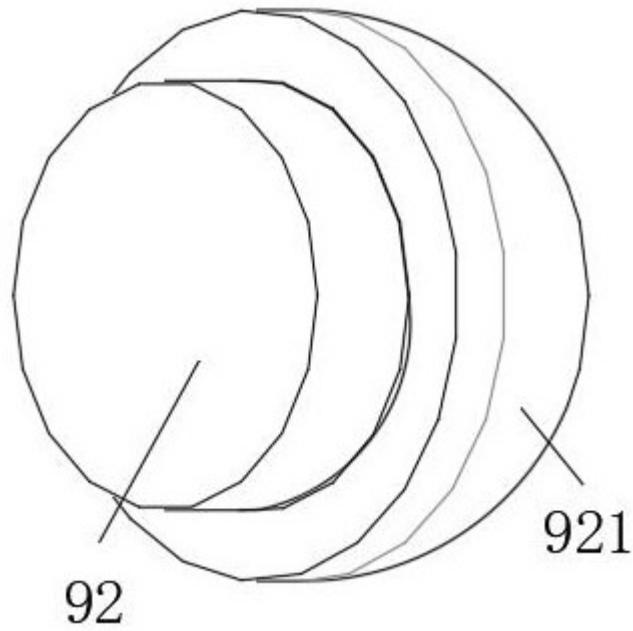


图3