



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202613990 U

(45) 授权公告日 2012. 12. 19

(21) 申请号 201120537021. 9

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2011. 08. 18

(62) 分案原申请数据

201120301001. 1 2011. 08. 18

(73) 专利权人 西安奥杰电热设备工程有限责任公司

地址 710065 陕西省西安市高新技术开发区
电子一路西部电子 C 座 1705 室

(72) 发明人 扈杰

(74) 专利代理机构 西安吉盛专利代理有限责任公司 61108

代理人 鲍燕平

(51) Int. Cl.

F27D 11/02(2006. 01)

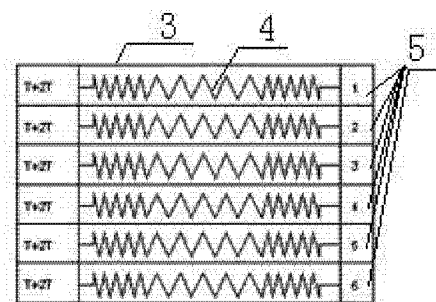
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种航空用电阻炉加热元件布置结构

(57) 摘要

本实用新型涉及一种航空用电阻炉加热元件布置结构,其特征在在于:在炉体的炉膛中的耐火材料支撑砖上设置有加热单元区,加热单元区内设置有能够安装加热元件单元的空间区;空间区分割成能放置 6 个加热元件单元空间,空间区内的加热元件单元串联后接至电源;所述的加热单元区被分成 6 个空间,6 个加热元件单元的两端 1/4 长度内绕成的螺旋节距为 T,在中间的 1/2 长度内绕成的螺旋节距为 2T。它提供了一种航空用电阻炉加热元件布置结构,以克服现有技术中存在的缺陷。



1. 一种航空用电阻炉加热元件布置结构,其特征在于:在炉体(1)的炉膛(2)中的耐火材料支撑砖上设置有加热单元区(3),加热单元区(3)内设置有能够安装加热元件单元(4)的空间区(5);空间区(5)分割成能放置6个加热元件单元(4)空间,在空间区(5)内的加热元件单元(4)有6个,6个加热元件单元(4)的两端1/4长度内绕成的螺旋节距为T,在中间的1/2长度内绕成的螺旋节距为2T,依次由上至下,不同空间区(5)内的加热元件单元(4)串联后接至电源。

2. 根据权利要求1所述的一种航空用电阻炉加热元件布置结构,其特征在于:所述的加热元件单元(4)为电热合金丝。

一种航空用电阻炉加热元件布置结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种航空用电阻炉加热元件布置结构。

背景技术

[0002] 工业电阻炉通常用电热合金丝作为加热元件,通过它将电能转换成热能,由热能来加热被处理的工件。为了保证工件热处理的质量,炉子的炉温均匀度是一个很重要的指标。为了达到这个指标要求,可以采取多种多样的手段。通常加热元件在炉膛内是均匀布置的,这种方式只能满足对炉温均匀度要求一般的炉子。而随着航空航天技术的发展,对航空用工业热处理炉的炉温均匀度的要求也越来越高,例如热处理台车炉的炉温均匀度要求为 $\pm 5^{\circ}\text{C}$ (一般为 $\pm 10^{\circ}\text{C}$),这就需要一种新的加热元件的优化布置方式。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种航空用电阻炉加热元件布置结构,以克服现有技术中存在的缺陷。

[0004] 本实用新型的技术方案为:一种航空用电阻炉加热元件布置结构,其特征在于:在炉体的炉膛中的耐火材料支撑砖上设置有加热单元区,加热单元区内设置有能够安装加热元件单元的空间区;空间区分割成能放置 6 个加热元件单元空间,所述的在空间区内的加热元件单元有 6 个,6 个加热元件单元的两端 $1/4$ 长度内绕成的螺旋节距为 T ,在中间的 $1/2$ 长度内绕成的螺旋节距为 $2T$,依次由上至下,不同空间区内的加热元件单元串联后接至电源。

[0005] 所述的加热元件单元是电热合金丝。

[0006] 本实用新型的技术效果为:

[0007] 对加热元件的单元加工成不同的节距 T ,根据炉膛对热量的需求,将加热元件的单元优化布置在合理的位置处。可以是有间隔的,也可以是没有间隔的,用多种组合的布置,达到炉温的均匀度的要求。例如在某高温台车炉,在其有效工作室的尺寸长为 $4500\text{mm} \times$ 宽 $2200\text{mm} \times$ 高 1300mm 。将加热元件的单元经优化布置后,炉温均匀度在 500°C 时为 $\pm 3.15^{\circ}\text{C}$,在 940°C 时为 $\pm 2.8^{\circ}\text{C}$,在 1010°C 时为 $\pm 2.7^{\circ}\text{C}$,小于等于 $\pm 5^{\circ}\text{C}$ 的要求。

附图说明

[0008] 下面结合实施例附图对本实用新型做进一步说明:

[0009] 图 1 是本实用新型实施例结构示意图;

[0010] 图 2 是节距为 $T+2T$ 混合的加热元件单元;

[0011] 图 3 是节距为 $T+2T$ 的六个标准加热元件单元组合;

[0012] 附图标记为:1. 炉体、2. 炉膛、3. 加热单元区、4. 加热元件单元、5. 空间区。

具体实施方式

[0013] 本实用新型属于一种航空用电阻炉加热元件布置结构,特别是加热元件的优化布置提高了航空用工业电阻炉的炉温均匀性。如图 1 所示,它是在炉体 1 的炉膛 2 中的耐火材料支撑砖上设置有加热单元区 3,加热单元区 3 内设置有能够安装加热元件单元 4 的空间区 5;不同空间区 5 内的加热元件单元 4 串联后接至电源。

[0014] 如图 2 所示,节距为 $T+2T$ 混合的加热元件单元,将电热合金丝绕成螺旋节距不等的加热元件单元,在加热元件单元的长度方向,两端的 $1/4$ 长度内绕成的螺旋节距为 T ,在中间的 $1/2$ 长度内绕成的螺旋节距为 $2T$ 。

[0015] 电热合金丝或为沿长度方向绕成螺旋节距为不等的加热元件单元,两端的 $1/4$ 长度内绕成的螺旋节距为 T ,在中间的 $1/2$ 长度内绕成的螺旋节距为 $2T$ 。

[0016] 图 3 是节距为 $T+2T$ 的六个标准加热元件单元组合。

[0017] 将节距为 $T+2T$ 的 6 个加热元件单元组合起来,布置在加热炉炉膛内的搁丝砖上,全部串联起来,接至电源,组成一个加热区。

[0018] 实际上,加热区的大小及数量根据加热炉的炉膛尺寸大小经设计计算确定。生产中,不同的形式的加热元件单元,按需要加工成各种规格,按设计图纸加需要的加热单元区(3)进行固定,得到最佳的温度场分布。

[0019] 实施例中与权利要求书没有直接对应,但实施例是按实用新型内容给出的思想进行设计,以权利要求为准。

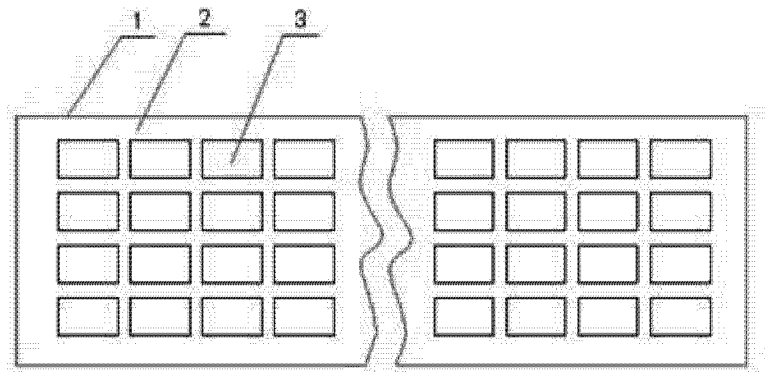


图 1

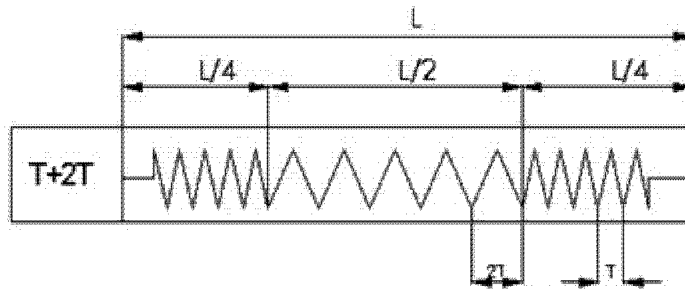


图 2

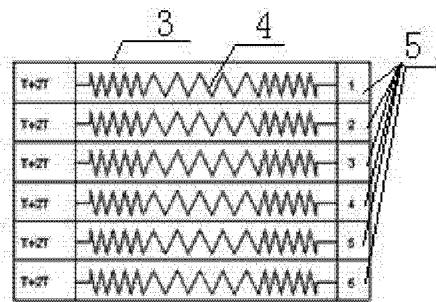


图 3