

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201836942 U

(45) 授权公告日 2011. 05. 18

(21) 申请号 201020579656. 0

(22) 申请日 2010. 10. 26

(73) 专利权人 华南理工大学

地址 510640 广东省广州市天河区五山路
381 号

(72) 发明人 蒙继龙

(74) 专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限
公司 44102

代理人 何淑珍

(51) Int. Cl.

F24C 7/06 (2006. 01)

F24C 7/08 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

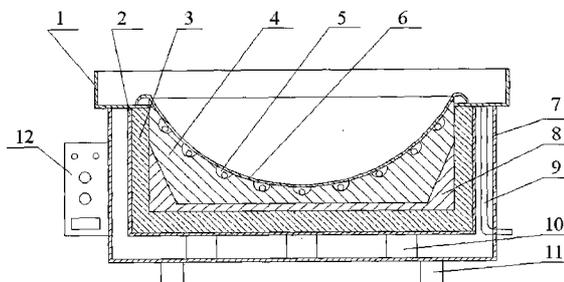
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

脉冲蓄放加热炉

(57) 摘要

本实用新型提供一种脉冲蓄放加热炉,包括炉体、炉芯和用于控制炉芯的蓄热、放热、加热的脉冲控制器;炉体包括用于安置炉芯的置芯坑,炉芯包括柔性高效电热转换器、热窝、蓄热池、炉盘和保温层;热窝置于炉盘上,且热窝和炉盘之间形成一密闭空间,柔性高效电热转换器置于该密闭空间内,组成高温热流发生室;蓄热池置于炉盘下方,并与炉盘紧密接连,蓄热池外壁设有保温层,整个炉芯置于置芯坑中;脉冲控制器与柔性高效电热转换器连接。本脉冲蓄放加热炉利用热平衡和物质接收热辐射匹配原理,具有对环境无任何污染(即零污染),耗能低,较普通电炉节电 30~50%,较电磁炉节电 20%左右,可实现各种烹调功能。



1. 脉冲蓄放加热炉,其特征在于包括炉体、炉芯和用于控制炉芯的蓄热、放热、加热的脉冲控制器;所述炉体包括用于安置炉芯的置芯坑,所述炉芯包括柔性高效电热转换器、热窝、蓄热池、炉盘和保温层;所述热窝置于炉盘上,且热窝和炉盘之间形成一密闭空间,柔性高效电热转换器置于该密闭空间内,组成高温热流发生室;蓄热池置于炉盘下方,并与炉盘紧密连接,蓄热池外壁设有保温层,整个炉芯置于置芯坑中;所述脉冲控制器与柔性高效电热转换器连接,控制柔性高效电热转换器的通电和断电。

2. 根据权利要求1所述的脉冲蓄放加热炉,其特征在于所述柔性高效电热转换器以电热丝为发热组件,电热丝绕成螺管状,再经表面抗高温氧化处理,螺管状电热丝外套有用高效电热转换材料制成的多个圆柱体,电热丝两端设有接线柱。

3. 根据权利要求2所述的脉冲蓄放加热炉,其特征在于所述圆柱体表面与热窝距离为3~10mm。

4. 根据权利要求2所述的脉冲蓄放加热炉,其特征在于所述高效电热转换材料为高纯SiO₂乳白非晶材料。

4、根据权利要求1所述的脉冲蓄放加热炉,其特征在于所述炉体还包括炉台、外面板和支承块,炉台位于外面板的上方,置芯坑位于外面板围成的空间中,置芯坑底部与外面板底部之间设有所述支承块。

5. 根据权利要求4所述的脉冲蓄放加热炉,其特征在于所述炉台边缘具有突起,炉台设有用于排除炉面积水的排水管。

6. 根据权利要求1所述的脉冲蓄放加热炉,其特征在于所述脉冲控制器包括脉冲蓄热、输入加热热量控制、放热控制调节器,当柔性高效电热转换器通电时,蓄热池储存多余热量,当蓄热至设定量后,停止供电,将蓄热池的热量放出,用于烹调加热。

7. 根据权利要求1~6任一项所述的脉冲蓄放加热炉,其特征在于所述热窝用铸铁制成。

脉冲蓄放加热炉

技术领域

[0001] 本实用新型涉及家庭、餐饮业、企业饭堂等烹调炉具电加热领域，特别涉及一种脉冲蓄放加热炉。

背景技术

[0002] 家庭、餐饮业、企业饭堂等烹调炉具种类繁多，有燃料炉具（草、柴、油、煤、气）、电热炉具（电阻炉、电磁炉、微波炉、电陶炉、光波炉等）、太阳能炉。前二者在普遍大量使用，后者长期来只是小作试验，用于烧水。在至今普遍大量使用的炉具中，除电阻炉、电陶炉、光波炉外，无一不存在对大自然的污染，燃料炉产生大量二氧化碳，一氧化碳及其它有害气体，煤气炉还存在爆炸隐患。电磁炉利用高频电磁感应原理制成，由于采用高频（20～35千赫），会产生对人体极为有害的电磁辐射，且很难屏蔽，电器结构复杂，不能对非铁磁材料制的炊具直接加热。微波炉是利用微波（波长从1mm～1m，频率300兆赫～300千兆赫，家用微波炉采用915±25兆赫和2450±25兆赫）入射到食物中，使食物很快被煮熟，其缺点是一旦微波泄漏，对人体产生极大危害，功能少，只能在箱内烹调，所烹调的食物从内热至表面，无烤烧风味。电阻炉，电热转换效率低。电陶炉是在电阻炉基础上加以改进。光波炉主要核心加热件为卤管，热转换效率低。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服现有技术中的上述不足，提供一种零污染（即无任何污染）、加热速度快、低能耗、多功能的脉冲蓄热、放热、加热的脉冲蓄放加热炉。

[0004] 本实用新型的目的通过下述技术方案实现：

[0005] 脉冲蓄放加热炉，包括炉体、炉芯和用于控制炉芯的蓄热、放热、加热的脉冲控制器；所述炉体包括用于安置炉芯的置芯坑，所述炉芯包括柔性高效电热转换器、热窝、蓄热池、炉盘和保温层；所述热窝置于炉盘上，且热窝和炉盘之间形成一密闭空间，柔性高效电热转换器置于该密闭空间内，组成高温热流发生室；蓄热池置于炉盘下方，并与炉盘紧密连接，蓄热池外壁设有保温层，整个炉芯置于置芯坑中；所述脉冲控制器与柔性高效电热转换器连接，控制柔性高效电热转换器的通电和断电。

[0006] 上述的脉冲蓄放加热炉中，所述柔性高效电热转换器以电热丝为发热组件，电热丝绕成螺管状，经表面抗高温氧化处理，螺管状电热丝外套有以用高效电热转换材料制成的多个圆柱体，电热丝两端设有接线柱。

[0007] 上述的脉冲蓄放加热炉中，所述圆柱体表面与热窝距离为3～10mm。

[0008] 上述的脉冲蓄放加热炉中，所述高效电热转换材料为高纯SiO₂乳白非晶。

[0009] 上述的脉冲蓄放加热炉中，所述炉体还包括炉台、外面板和支承块，炉台位于外面板的上方，置芯坑位于外面板围成的空间中，置芯坑底部与外面板底部之间设有所述支承块。

[0010] 上述的脉冲蓄放加热炉中，所述炉台边缘具有突起，炉台设有用于排除炉面积水

的排水管。

[0011] 上述的脉冲蓄放加热炉中,所述脉冲控制器包括脉冲蓄热、输入加热热量控制、放热控制调节器,当柔性高效电热转换器通电时,蓄热池储存多余热量,当蓄热至设定量后,停止供电,将蓄热池的热量放出,用于烹调加热。

[0012] 上述的脉冲蓄放加热炉中,所述热窝用铸铁制成。

[0013] 本实用新型提供的脉冲蓄放加热炉,与现有各种炉具相比,有着如下优点:

[0014] (1) 零污染:因本实用新型采用 50Hz 工业频率交流电,使电热丝发热,加热高效电热转换材料高纯 SiO_2 乳白非晶制的短圆柱体,发出热辐射波,其波长在远红外波长范围,无电磁辐射,无任何有毒气体产生,故无任何污染——即零污染,洁净、环保。

[0015] (2) 节电:由于采用电热转换光谱辐射率达 96% 的高效转换材料进行高效电热转换,达到高效利用电能。经测试较电磁炉节电 20% 左右,较普通电炉节电 30 ~ 50%。

[0016] (3) 可储蓄烹调加热多余热量,达一定量后,可停止外部供电,用蓄热池进行烹调加热。

[0017] (4) 炉火可无级调节,可以自由选择 50 ~ 600℃ 的任意温度,以获得最佳烹调效果。

[0018] (5) 多功能:可用于炒、炆、焗、油炸、蒸、抛炒等烹调。

[0019] (6) 操作方便。

附图说明

[0020] 图 1 为具体实施方式中脉冲蓄放加热炉的结构示意图。

[0021] 图 2 为具体实施方式中用于烹调抛炒操作时的脉冲蓄放加热炉结构示意图。

[0022] 图中:1- 炉台;2- 置芯坑;3- 保温层;4- 炉盘;5- 柔性高效电热转换器;6- 热窝;7- 炉体面板;8- 蓄热池;9- 排水管;10- 垫块;11- 炉脚;12- 脉冲蓄热、放热、加热控制器;13- 抛炒锅。

[0023] 图 3 为脉冲蓄放热加热炉中柔性高效电热转换器结构图。

[0024] 图中:301、308- 接线柱;302、309- 螺母;303、310- 垫圈;304、311- 绝缘瓷;305、312- 高温粘胶料;306、313- 高效电热转换体;307、314- 电热丝。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图对本实用新型的具体实施作进一步说明,但本实用新型的实施和保护范围不限于此。

[0026] 如图 1、2,本实施方式中,脉冲蓄放加热炉其核心部分是炉芯。炉芯由柔性高效电热转换器 5、热窝 6、蓄热池 8、炉盘 4、保温层 3 组成。热窝 6 置于炉盘 4 上,热窝与炉盘间形成一密闭空间。柔性高效电热转换器 5 (结构见图 3) 置于该空间内,当通电时,电热丝 7 发热加热高效电热转换体,当其温度升高到一定温度 (如 300 ~ 600℃) 时,发出一定波长的热辐射波,根据物体接受辐射波的匹配原理,该热辐射波与炉盘及热窝形成的空间中的气体吸收最佳波长相近,该气体分子发生共振,使气体温度很快升高,形成高温热流,该高温热流将热量传给热窝,使热窝温度很快升高。热窝用铸铁制成,若热窝兼作烹调炊具 (如锅),即可进行烹调操作。若进行抛炒等操作时,热窝为热载体,加热抛炒炊具,用抛炒锅进

行抛炒操作。蓄热池 8 置于炉盘下面并与炉盘紧密相连,储蓄通电加热时用于烹调加热多余的热量,当其储存到一定量后,即可停止供电,用蓄热池放热进行烹调加热,保温层主要作用是防止炉芯热量向外散失。

[0027] 所述热窝用铸铁制成,可兼作烹调炊具,也可当作传热载体。在作传热载体时,于其上另放炊具(如抛炒锅 13 等)。脉冲蓄热、放热、加热控制器 12 为输入加热热量控制、脉冲蓄热、放热控制调节器组成,用于根据烹调情况,调节输入加热热量,达到一定程度后,停止输入加热而用储存于蓄热池的热量加热,达一定程度后,根据烹调情况,再输入加热热量。炉体主要起着支撑整台炉的重量及表现炉的外观,其包括:炉台 1、置芯坑 2、外面板 7、排水管 9、支承块 10、炉脚 11;炉台 1 位于外面板 7 的上方,置芯坑 2 位于外面板 7 围成的空间中,置芯坑 2 底部与外面板 7 底部内侧之间设有所述支承块 10;外面板 7 底部外侧还设有炉脚 11,炉台边缘具有突起,炉台还设有用于排除炉面积水的排水管 9。

[0028] 炉台 1 主要是起炉面板的作用,四周围起高约 50mm 左右的围墙,以防炉面上的异物落地,更重要的是防止涮洗锅时,从锅中扫出的水洒落地面。炉脚 11 为支撑整台炉的重量,并可制成可转动的轮子,便于移动。

[0029] 保温层主要作用在于防止炉芯加热体及蓄热池的热量散失。炉盘 4 主要作用是安装加热器,并与热窝形成高温热流发生室,炉盘面与热窝应相应配合,热窝为球冠状,炉盘面亦为球冠状;热窝为平面,炉盘面亦为平面。柔性高效电热转换器 5 为一特制加热器,该加热器以电热丝为发热组件,绕成螺管状,经表面抗高温氧化处理,外面套以用高效电热转换材料制成的多个短圆柱体,该圆柱体表面距热窝 3 ~ 10mm,以保证热窝与炉盘间形成高温热流发生室。热窝用铸铁制成,当热窝直径 $\geq 500\text{mm}$,热窝直接用作烹调锅,于其上进行烹调操作(如煮饭、炒菜、油炸等)。若直径 $\leq 500\text{mm}$,除可直接于其上烹调食物外,可用其作为导热载体,将另一底部与其面部配合无间的轻便锅置于其上,以便进行各种烹调操作,如厨师用猛火的抛炒操作,便于保持传统烹调风味。蓄热池 8 主要作用是在外部电源供电加热烹调时,储存多余热量,当蓄热至设定量后,停止供电,将蓄热池的热量放出,用于烹调加热。

[0030] 如图 3,所述柔性高效电热转换器以电热丝为发热组件,电热丝(307、314)绕成螺管状,经表面抗高温氧化处理,螺管状电热丝外套有以用高效电热转换材料(高纯 SiO_2 乳白非晶)制成的多个短圆柱体,多个短圆柱体组成高效电热转换体(306、313),高效电热转换体两端均通过高温粘胶料(305、312)设有绝缘瓷(304、311),左边的接线柱 301 通过两个螺母 302 固定在绝缘瓷 304 上,两个螺母之间设有垫圈 303,右边的接线柱 308 通过两个螺母 309 固定在绝缘瓷 311 上,两个螺母之间设有垫圈 310,接线柱(301、308)和脉冲蓄热、放热、加热控制器 12 相连,以便控制柔性高效电热转换器的加热功率调节、停电和通电,起到脉冲蓄放加热炉的火力调节、蓄热、放热、加热的作用。

[0031] 根据上述,制成各部件,即可安装制成本产品。

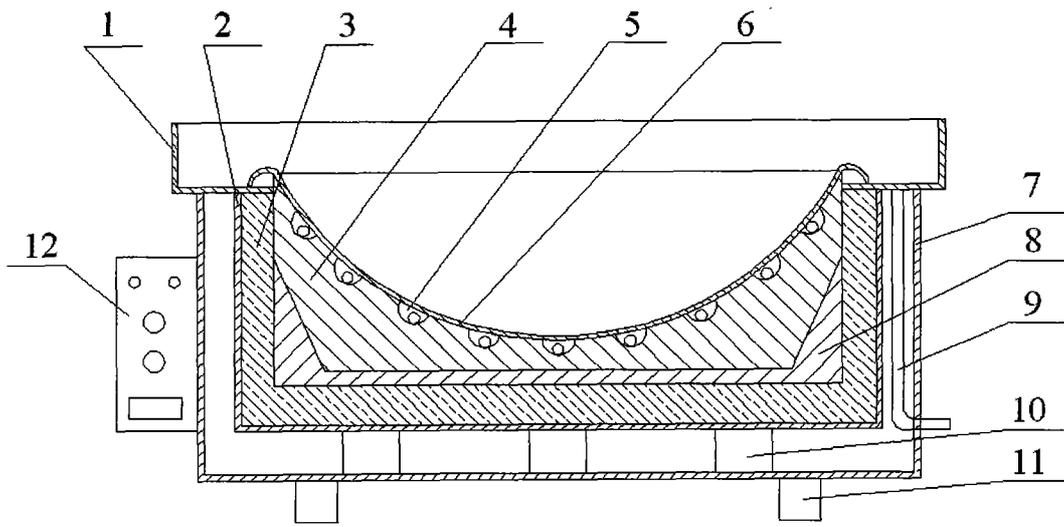


图 1

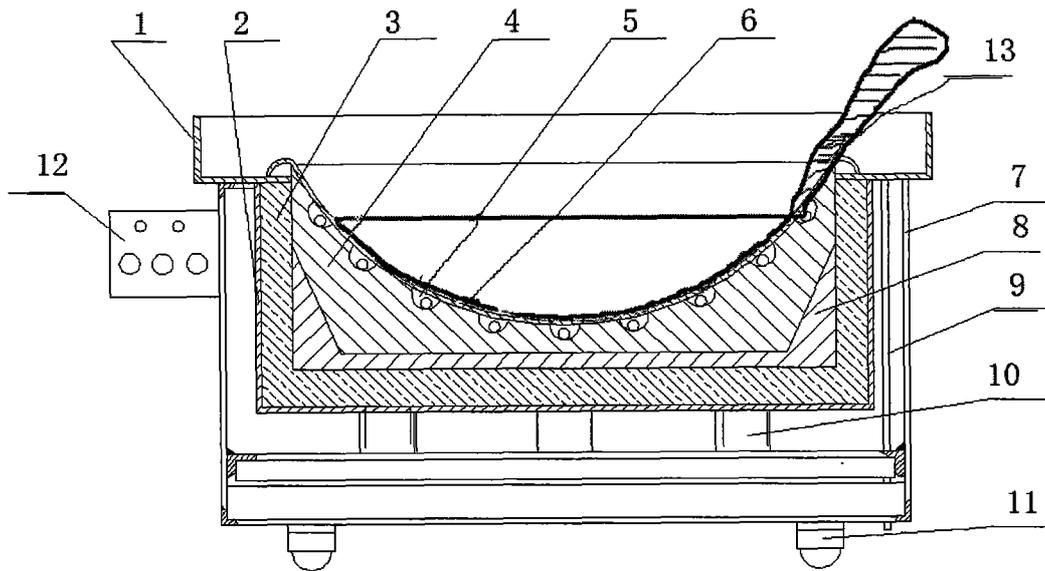


图 2

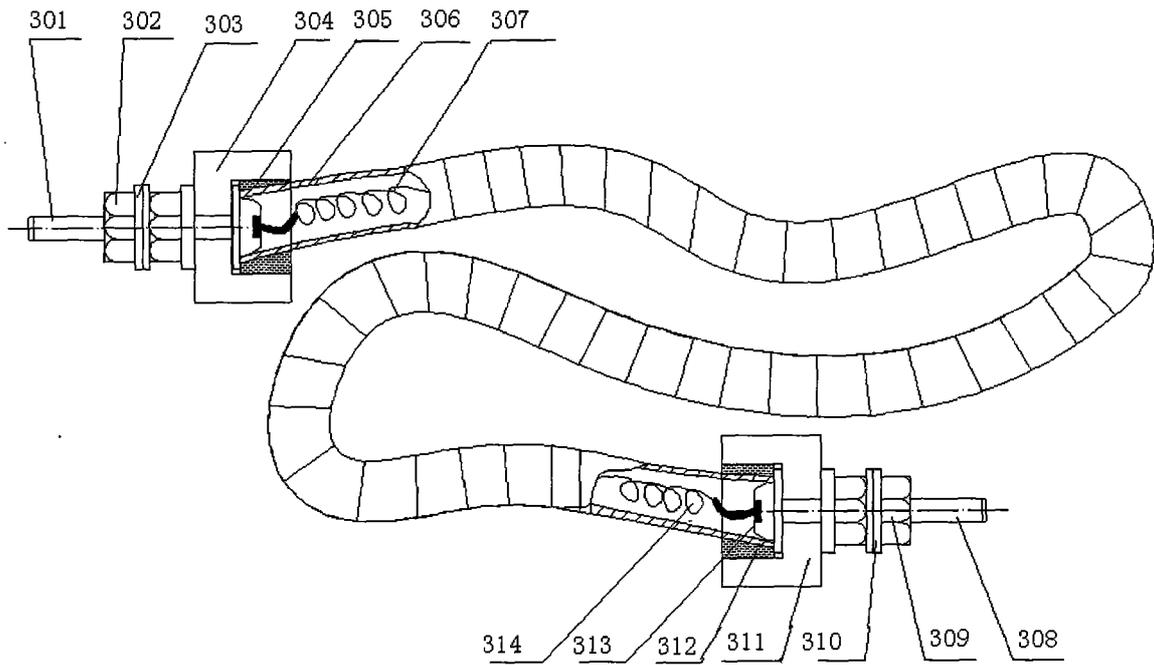


图 3