



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102389266 B

(45) 授权公告日 2013. 10. 23

(21) 申请号 201110329185. 7

审查员 顾洪

(22) 申请日 2011. 10. 26

(73) 专利权人 西安建筑科技大学

地址 710055 陕西省西安市雁塔路 13 号

(72) 发明人 王发展

(74) 专利代理机构 西安恒泰知识产权代理事务

所 61216

代理人 李郑建

(51) Int. Cl.

A47J 36/02 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 201070282 Y, 2008. 06. 11,

CN 1817275 A, 2006. 08. 16,

WO 2007093707 A1, 2007. 08. 23,

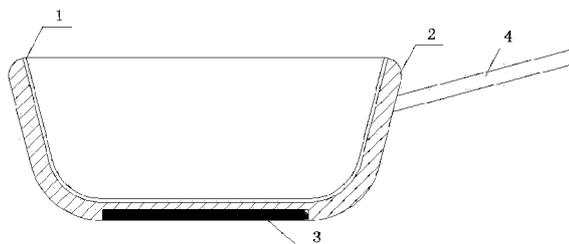
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种铁铝复合电磁炉用锅及其制备方法

(57) 摘要

本发明公开了一种铁铝复合电磁炉用锅及其制备方法,制成的锅身整体由二层材料构成,内层为一层薄的经表面氧化处理的纯铁质材料,外层由纯铝或铝合金构成。锅底内嵌电磁炉用不锈钢发热体。其制备采用热轧的方法,对纯铁板、铝板进行复合,然后通过轧制、冲压,在锅体的外底部嵌上不锈钢板,具有铝锅的轻便,铁锅的炒菜味道和健康环保,适合各种热源加热,能在电磁炉或多种炉具上使用,具有生产效率高、节约能源、生产成本低、易于大批量工业化生产等优点。用一套设备完全可生产目前多种规格的复合锅体,尺寸规格完全可以按照客户的需求进行调整。



1. 一种铁铝复合电磁炉用锅的制备方法,其特征在于,该方法采用热轧的方法,对纯铁板、铝板进行复合,然后通过轧制、冲压,在锅体的外底部嵌上不锈钢板,具体包括下列步骤:

- 1) 首先对纯铁板、铝板进行表面除锈;
- 2) 对除锈后的纯铁板、铝板叠合并固定;

3) 用高频感应设备对纯铁板表面进行快速感应加热,高频感应设备的工作频率为200kHz ~ 300kHz,高频感应线圈保持水冷;高频感应设备的加热温度控制在高于铝板熔点的 $2^{\circ}\text{C} \sim 8^{\circ}\text{C}$ 范围内,即纯铁板的温度达到要求时,铝板未达到熔点,再通过热轧的方式将纯铁板和铝板之间复合形成冶金结合的铁铝二元复合板材;

4) 将铁铝二元复合板材进行冲压,并将其冲制成内层为纯铁质材料,外层为铝材的铁铝锅体;

5) 再在锅体的锅底的外部嵌上不锈钢板作为感应加热的发热体,即用高频感应设备对锅底进行高频感应快速加热,加热温度控制在高于铝板熔点的 $2^{\circ}\text{C} \sim 8^{\circ}\text{C}$ 范围内,再对锅底进行热冲压,使不锈钢板与铝锅底形成冶金结合;

6) 最后再对铁铝锅体的内层进行氧化处理,最后对锅体抛光,安装把手。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述的纯铁板(1)的厚度为0.6mm ~ 0.8mm。

3. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述的纯铝板(2)的厚度为2mm ~ 3mm。

4. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述的不锈钢板(3)的厚度为0.6mm ~ 0.8mm。

5. 如权利要求1 ~ 4其中之一所述的方法,其特征在于,所述的纯铝板(2)用铝合金板替代。

一种铁铝复合电磁炉用锅及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种锅,特别是一种新结构的铁铝复合电磁炉用锅及其制备方法。

背景技术

[0002] 电磁炉作为厨具市场上的一种新型灶具,它采用磁场感应电流(又称为涡流)的加热原理,具有升温快、热效率高、无明火、无烟尘、无有害气体、对周围环境不产生热辐射、体积小、安全性好和外观美观等优点,能够完成家庭的绝大多数烹饪任务。因此,电磁炉人们誉之为“烹饪之神”和“绿色炉具”。

[0003] 目前市场上的锅有铁锅、铝锅、不锈钢锅、砂锅、陶瓷锅等几类,每一种锅都有其不同的特点。由于电磁炉基于感应加热,所以电磁炉用锅一定要采用带磁性的材料,如铁,不锈钢等。而铜、铝、陶、玻璃材料的锅和容器,因为它们的分子都不是磁性分子,不能在磁场的作用下产生碰撞,因此不能用作电磁炉锅用材料。

[0004] 铁锅是我国的传统厨具,一般不含其它化学物质。在炒菜、煮食过程中,铁锅不会有溶出物,即使有铁物质溶出,对人体吸收也是有好处的。世卫专家甚至认为,用铁锅烹饪是最直接的补铁方法。世界卫生组织的专家甚至开始建议使用铁锅。因此,铁锅的优点是:能够健康补铁。缺点是:容易生锈,锅体较重。健康补铁是传统铁锅的显著特点。

[0005] 不锈钢制成的器皿美观耐用。但不合格的不锈钢锅会存在安全隐患。而且不锈钢食具容器不应长时间盛放盐、酱油、菜汤等;也不适合煎熬中药。如锅体太薄,炒菜时油烟较大。锅体厚时,则锅体也较重。

[0006] 铝锅的特性是热分布优良,且锅体较轻。但使用不当铝会大量溶出,长期食铝过多,会加速人体衰老。铝锅不宜用于高温煎炒菜,高温或者金属铲在炒菜时与铝锅碰撞、摩擦都有可能使铝成分释放出来。因此,铝锅不宜用金属铲炒菜。此外,铝锅也不能装强酸强碱的菜肴,如腌制食品。

[0007] 目前市场上的锅有铁锅、铝锅、不锈钢锅、砂锅、陶瓷锅等几类,只有铁,不锈钢锅能直接满足电磁炉使用。铁锅的优点是:能够健康补铁。缺点是:容易生锈,锅体较重。健康补铁是传统铁锅的显著特点。

发明内容

[0008] 本发明的目的在于,提出一种新的铁铝复合电磁炉用锅及其制备方法,制成的铁铝复合电磁炉用锅,具有铝锅的轻便,铁锅的炒菜味道和健康环保,并能在电磁炉或多种炉具上使用。同时,提出了铁铝复合电磁炉用锅的制备方法,该方法生产效率高,且生产成本低。

[0009] 为了实现上述任务,本发明采取如下的技术方案:

[0010] 一种铁铝复合电磁炉用锅,包括锅体和把手,其特征在于,所述的锅体由纯铁板和纯铝板复合而成,纯铁板为内层,纯铝板为外层,锅体底部嵌有不锈钢板。

[0011] 所述的纯铝板用铝合金板替代。

[0012] 上述铁铝复合电磁炉用锅的制备方法,其特征在于,该方法采用热轧的方法,对纯铁板、铝板进行复合,然后通过轧制、冲压,在锅体的外底部嵌上不锈钢板,具体包括下列步骤:

[0013] 1) 首先对纯铁板、铝板进行表面除锈;

[0014] 2) 对除锈后的纯铁板、铝板叠合并固定;

[0015] 3) 用高频感应设备对纯铁板表面进行快速感应加热,高频感应设备的工作频率为200kHz ~ 300kHz,高频感应线圈保持水冷;高频感应设备的加热温度控制在高于铝板熔点的2°C ~ 8°C范围内,即纯铁板的温度达到要求时,铝板未达到熔点,再通过热轧的方式将纯铁板和铝板之间复合形成冶金结合的铁铝二元复合板材;

[0016] 4) 将铁铝二元复合板材进行冲压,并将其冲制成内层为纯铁质材料,外层为铝材的铁铝锅体;

[0017] 5) 再在锅体的锅底的外部嵌上不锈钢板作为感应加热的发热体,即用高频感应设备对锅底进行高频感应快速加热,加热温度控制在高于铝板熔点的2°C ~ 8°C范围内,再对锅底进行热冲压,使不锈钢板与铝锅底形成冶金结合;

[0018] 6) 最后再对铁铝锅体的内层进行氧化处理,最后对锅体抛光,安装把手。

[0019] 本发明的铁铝复合电磁炉用锅,基于电磁炉的加热原理和加热特点,在充分分析传统的铁锅、铝锅、不锈钢锅优缺点的基础上,充分吸取目前市场上各种复合不锈钢锅的结构特点和优点,将铝、纯铁和不锈钢复合在一起,使得铝与纯铁之间,以及铝与不锈钢之间的复合属冶金结合,故结合强度高。能在电磁炉或多种炉具上使用。且制备方法成本低、节约能源,生产效率高,易于大批量工业化生产。

附图说明

[0020] 图1是本发明的铁铝复合电磁炉用锅结构示意图;

[0021] 图2是本发明的铁铝复合电磁炉用锅制备流程图。

[0022] 下面结合附图和实施例对本发明做进一步详细说明。

具体实施方式

[0023] 参见图1,本实施例给出一种铁铝复合电磁炉用锅的结构,包括锅体和把手4,锅体由纯铁板1和纯铝板2复合而成,纯铁板1为内层,纯铝板2为外层,锅体底部嵌有不锈钢板3。

[0024] 其制备方法采用热轧的方法,对纯铁板、铝板进行复合,然后通过轧制、冲压,在锅体的外底部嵌上不锈钢板。

[0025] 这种锅的结构在制造过程中涉及铝-纯铁复合和铝-不锈钢的板材复合技术。铝(铝合金)钢复合板(带)是指将金属铝(或铝合金)与钢板(带)通过特种工艺方法将两种金属合成一体的双金属板(带)产品。该产品既有钢板(带)的机械强度等机械性能,又有铝或铝合金的特殊功能。复合材料的表面铝或铝合金,具有优良的耐蚀性、耐热性及一定的装饰性。铝与钢之间的复合属冶金结合(Fe₃Al₅)。据文献报道,这种板材复合技术有爆炸复合、铝钢轧制单面复合、爆炸+轧制相结合铝钢复合、金属粉末轧制生产铝钢复合板等。爆炸法复合要求必须采用厚铝板与钢板复合。金属粉末轧制生产铝钢复合板,其工艺

难以精确控制所形成的铁层厚度,且易出现孔洞。

[0026] 爆炸+轧制铝钢复合方法,由于铝和钢的强度差别大,爆炸复合必须采用厚铝板与钢板复合,再通过热轧制提高复合强度。因此,很难生产厚度 6mm 以下的复合板。对铝和钢板的厚度比要求严格。据报道近期又出现了一种直接将铝板和钢板复合轧制工艺,此工艺方法只适用单面复合,目前还处于研究阶段。

[0027] 如图 2 所示,具体生产操作过程如下:

[0028] 首先对要进行热轧复合的纯铁、铝板材进行表面除锈,再将纯铁薄板(厚度 0.8mm)、铝板材(厚度 3mm)叠合并固定后,通过高频感应器对纯铁板材面进行快速感应加热,高频感应设备的工作频率为 200~300kHz,加热的温度控制在高于铝材的熔点的 2℃~8℃ 范围内,即纯铁板材的温度达到要求时,铝板材也未达到其熔点。再通过热轧的方式轧制成铁铝二元复合板材,铝与纯铁之间形成冶金结合。再对铁铝二元复合板材进行冲压,并将其冲制成内层为纯铁质材料,外层为铝材的铁铝锅体,锅体的尺寸和形状根据设计要求来做。再在锅体的外底部嵌上不锈钢锅底(厚度为 0.8mm),作为感应加热的发热体。通过对不锈钢锅底进行高频感应,工作频率为 200~300kHz,快速加热,温度控制在高于铝材熔点的 2℃~8℃ 范围内,再对锅底进行热冲压,使不锈钢锅底与铝锅底形成冶金结合而实现连接。最后再对铁铝锅体的内层进行氧化处理,最后对锅体抛光,安装把手,即完成制造。

[0029] 当然上述实施例中的纯铝板也可以用铝合金板替代。

[0030] 本实施例制备的铁铝复合电磁炉用锅,具有铝锅的轻便,铁锅的炒菜味道和健康环保,适合各种热源加热,并能在电磁炉或多种炉具上使用。用一套设备完全可生产目前多种规格的复合锅。尺寸规格完全可以按照客户的需求进行调整。

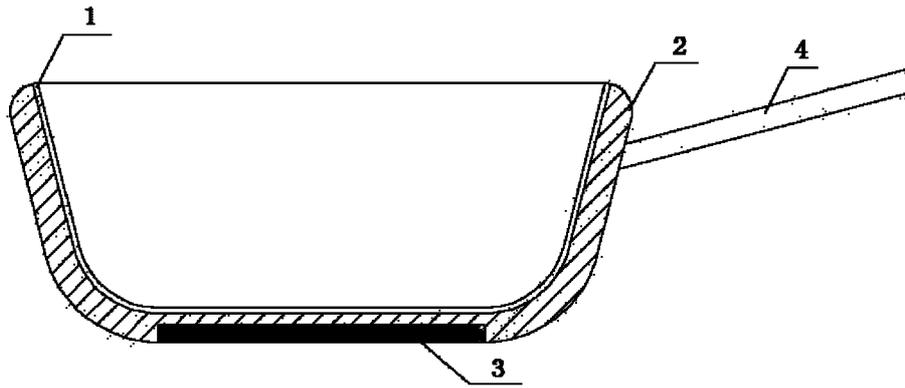


图 1

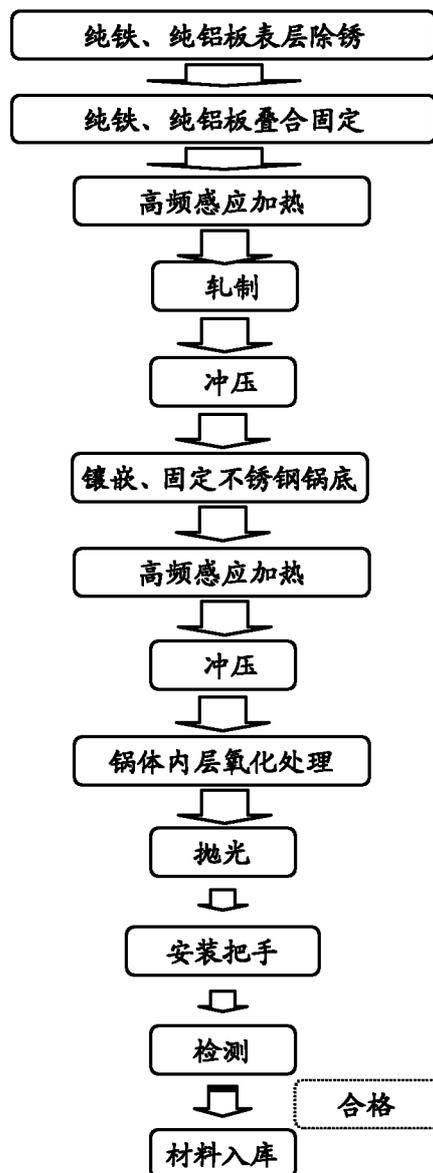


图 2