



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102612855 B

(45) 授权公告日 2015. 06. 10

(21) 申请号 201080051676. 3

(22) 申请日 2010. 11. 25

(30) 优先权数据

09014767. 9 2009. 11. 27 EP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2012. 05. 15

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2010/007145 2010. 11. 25

(87) PCT国际申请的公布数据

W02011/063954 EN 2011. 06. 03

(73) 专利权人 伊莱克斯家用产品股份有限公司

地址 比利时布鲁塞尔

(72) 发明人 劳伦·珍妮迪奥 逊鲍特·里高乐

马西莫·赞戈利

斯文·埃里克·克里斯琴森

(74) 专利代理机构 北京安信方达知识产权代理

有限公司 11262

代理人 周靖 郑霞

(51) Int. Cl.

H05B 6/12(2006. 01)

H05B 6/06(2006. 01)

(56) 对比文件

DE 102004003126 A1, 2005. 08. 04,

EP 1951003 A1, 2008. 07. 30,

EP 2007174 A1, 2008. 12. 24,

CN 101390445 A, 2009. 03. 18,

DE 102004003126 A1, 2005. 08. 04,

审查员 李英

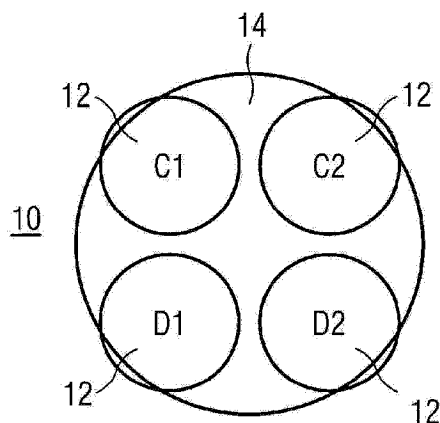
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

感应炉及控制感应炉的方法

(57) 摘要

本发明涉及具有烹饪表面(10)和在该烹饪表面(10)内的多个感应线圈(12 ;16, 18)的感应炉。感应线圈(12 ;16, 18)根据预先确定的方案排列在烹饪表面(10)上,使得至少两个感应线圈(12 ;16, 18)可以被标准的烹饪器皿(14)覆盖。每个感应线圈(12 ;16, 18)被连接到至少一个感应发电机,感应发电机在高功率和低功率之间切换或可在高功率和低功率之间切换。每个感应发电机是分开可控制的,使得感应线圈(12 ;16, 18)在高功率和低功率之间切换或可在高功率和低功率之间切换。至少一个控制单元被设置用于根据预先确定的时间模式控制单独的感应线圈(12 ;16, 18)。另外,本发明涉及控制感应炉的相应的方法。



1. 一种感应炉,其具有烹饪表面(10)和在所述烹饪表面(10)内的多个感应线圈(12;16,18),其中:

所述感应线圈(12;16,18)根据预先确定的方案排列在所述烹饪表面(10)上,使得至少两个感应线圈(12;16,18)能够被标准的烹饪器皿(14)覆盖,

每个感应线圈(12;16,18)被连接到至少一个感应发电机,所述感应发电机在高功率和低功率之间切换或在所述高功率和所述低功率之间可切换,

每个感应发电机是分开可控制的,使得所述感应线圈(12;16,18)在所述高功率和所述低功率之间切换或在所述高功率和所述低功率之间可切换,以及

至少一个控制单元被设置用于根据预先确定的时间模式控制单独的感应线圈(12;16,18),

其特征在于,

所述感应发电机的功率与频率相对应,使得所述感应发电机的频率的选择决定对应的感应线圈(12;16,18)的功率,其中两个固定频率被设置用于每个感应发电机,并且其中所述低功率是在所述高功率的10%和20%之间,

其中,提供给所述烹饪器皿(14)的所述高功率和所述低功率能够通过创建轮流效应来控制,在所述轮流效应期间,所述感应线圈(12;16,18)轮流激活和停用,其中,激活的所述感应线圈(12;16,18)具有所述高功率,停用的所述感应线圈(12;16,18)具有所述低功率。

2. 如权利要求1所述的感应炉,

其特征在于,

在所述烹饪表面(10)上的所述感应线圈(12;16,18)具有相同的尺寸。

3. 如权利要求1或2所述的感应炉,

其特征在于,

在所述烹饪表面(10)上的所述感应线圈(12;16,18)以长方形矩阵的形式排列。

4. 如权利要求1或2所述的感应炉,

其特征在于,

在所述烹饪表面(10)上的所述感应线圈(12;16,18)以蜂窝状的形式排列。

5. 一种控制感应炉的方法,所述感应炉包括烹饪表面(10)和多个感应线圈(12;16,18),所述多个感应线圈(12;16,18)具有使得至少两个感应线圈(12;16,18)能够被标准的烹饪器皿(14)覆盖的尺寸,其中:

通过控制感应发电机,根据预先确定的时间模式来使所述烹饪器皿(14)完全或部分地覆盖的每个感应线圈(12;16,18)单独地在高功率和低功率之间切换,以及

每个感应线圈(12;16,18)与至少一个感应发电机相对应,

其特征在于,

对所述感应发电机的频率的选择决定对应的感应线圈(12;16,18)的功率,其中对每个感应发电机提供两个固定频率,并且其中所述低功率在所述高功率的10%和20%之间,

其中,提供给所述烹饪器皿(14)的所述高功率和所述低功率能够通过创建轮流效应来控制,在所述轮流效应期间,所述感应线圈(12;16,18)轮流激活和停用,其中,激活的所述感应线圈(12;16,18)具有所述高功率,停用的所述感应线圈(12;16,18)具有所述低功

率。

感应炉及控制感应炉的方法

[0001] 本发明涉及具有烹饪表面和在该烹饪表面内的多个感应线圈的感应炉。尤其是，本发明涉及用作家用电器的感应炉。另外，本发明涉及控制具有烹饪表面和在该烹饪表面内的多个感应线圈的感应炉的方法。

[0002] 感应炉，尤其是用作家用电器，变得越来越受欢迎。感应炉包括排列在烹饪表面上的多个感应线圈。关于烹饪区域和感应线圈有不同的安排。烹饪表面可以包括一个尺寸的区域、多个尺寸的区域和 / 或联合区域。据用户要求烹饪器皿可以位于烹饪表面的不同位置处。

[0003] 在典型的感应炉中，一个烹饪区域可以包括一个或两个感应线圈。如果一个烹饪器皿覆盖一个烹饪区域，那么功率通过改变感应发电机的频率来控制。例如，功率可以被设置为 0W 和 4000W 之间的值。

[0004] 如果两个烹饪器皿覆盖两个感应线圈，其中在每种情况下，一个烹饪器皿覆盖一个感应线圈，那么控制系统调节每个感应线圈并使用功率分担，因为两个感应线圈不能同时以全功率运行。如果一个烹饪器皿覆盖两个感应线圈，那么控制系统调节每个感应线圈并使用功率分担，其中每个感应线圈被提供相同的功率。

[0005] 本发明的目的是提供感应炉和控制感应炉的方法，其允许简化感应线圈的控制。

[0006] 本发明的目的通过根据权利要求 1 所述的感应炉来实现。

[0007] 根据本发明，感应炉包括烹饪表面和在该烹饪表面内的多个感应线圈，其中：

[0008] 感应线圈根据预先确定的方案排列在烹饪表面上，使得至少两个感应线圈可以被标准的烹饪器皿覆盖，

[0009] 每个感应线圈被连接到至少一个感应发电机，所述感应发电机在高功率和低功率之间切换或可在高功率和低功率之间切换，

[0010] 每个感应发电机是分开可控制的，使得感应线圈在高功率和低功率之间切换或可在高功率和低功率之间切换，以及

[0011] 至少一个控制单元被设置用于根据预先确定的时间模式控制单独的感应线圈。

[0012] 本发明的核心理念是，一方面每个单一的感应线圈以两个固定功率工作，另一方面至少两个感应线圈可以被标准的烹饪器皿覆盖。被烹饪器皿接收的功率通过接通和断开在该烹饪器皿下的单独的感应线圈来控制。关于单一的感应线圈的连续功率谱没有被提供并且没有必要。

[0013] 根据本发明的优选实施方式，感应发电机的功率与频率相对应，使得感应发电机的频率的选择决定对应的感应线圈的功率。

[0014] 尤其是，两个固定频率被设置用于每个感应发电机。

[0015] 优选地，在烹饪表面上的感应线圈具有相同的尺寸。这有助于低成本生产。

[0016] 例如，在烹饪表面上的感应线圈以长方形矩阵的形式排列。

[0017] 可选地，在烹饪表面上的感应线圈以蜂窝状的形式排列。蜂窝状的形式允许感应线圈在烹饪表面上密集排列。

[0018] 优选地，低功率是在高功率的 10% 和 20% 之间。

[0019] 本发明的目的也通过如权利要求 8 所述的方法来实现。

[0020] 根据本发明,提供了控制感应炉的方法,该感应炉具有烹饪表面和多个感应线圈,所述多个感应线圈具有使得至少两个感应线圈可以被标准的烹饪器皿覆盖的尺寸,其中通过控制感应发电机,根据预先确定的时间模式,来使被烹饪器皿完全或部分地覆盖的每个感应线圈单独地在高功率和低功率之间切换,以及每个感应线圈与至少一个感应发电机相对应。

[0021] 根据本发明的方法的主要理念是,一方面每个单一的感应线圈在两个固定功率处激活,另一方面至少两个感应线圈被标准的烹饪器皿覆盖。由烹饪器皿接收的功率通过接通和断开该烹饪器皿下的单独的感应线圈来控制。

[0022] 尤其是,感应发电机的频率的选择决定对应的感应线圈的功率。

[0023] 优选地,两个固定频率被设置用于每个感应发电机。

[0024] 根据本发明的优选实施方式,低功率是在高功率的 10% 和 20% 之间。

[0025] 本发明的新颖性和创造性特征在所附权利要求中阐述。

[0026] 将参考附图进一步详细地描述本发明,其中:

[0027] 图 1 图示了根据本发明的第一实施方式的、在感应炉的烹饪表面内的四个感应线圈的排列的示意性顶部视图,以及

[0028] 图 2 图示了根据本发明的第二实施方式的、在感应炉的烹饪表面内的六个感应线圈的排列的示意性顶部视图。

[0029] 图 1 图示了根据本发明的第一实施方式的、在感应炉的烹饪表面 10 内的四个感应线圈 12 的排列的示意性顶部视图。在该实施例中,每个感应线圈具有 500W 的固定功率或者具有 500W 和 80W 两种可能的功率。

[0030] 这四个感应线圈 12 排列在烹饪表面 10 上。该感应线圈 12 形成正方形。具有圆形底部的烹饪器皿 14 被放在烹饪表面 10 上。烹饪器皿 14 完全覆盖所有的四个感应线圈 12。在该实施例中,烹饪器皿 14 可以接收 2000W 的最大功率,因为感应线圈中的每一个具有 500W 的功率。

[0031] 提供给烹饪器皿 14 的功率可以通过创建轮流效应来控制。在该轮流效应期间,感应线圈 12 轮流激活和停用。该轮流效应避免了线圈 12 中的一些连续地激活而线圈 12 中的另一些全部时间都停用。

[0032] 如果用户要求 1500W 的功率,那么四个感应线圈 12 中的三个被同时激活。

[0033] 烹饪过程被适时地细分成多个相同的烹饪周期。在这种实施方式中,每个烹饪周期包括四个时间间隔。

[0034] 下表示出了具有 1500W 功率的烹饪周期的实施例。四个感应线圈分别表示为 C1、C2、D1 和 D2,其中字母表示行而数字表示感应线圈在烹饪表面上的列。

[0035]

	第一间隔	第二间隔	第三间隔	第四间隔
C1	X		X	X
C2	X	X		X

D1	X	X	X	
D2		X	X	X

[0036] 在第一间隔期间,感应线圈 C1、C2 和 D1 被激活而感应线圈 D2 被停用。在第二间隔中,感应线圈 C2、D1 和 D2 被激活而感应线圈 C1 被停用。在接下来的第三间隔中,感应线圈 C1、D1 和 D2 被激活而感应线圈 C2 被停用。在最后第四间隔期间,感应线圈 C1、C2 和 D2 被激活而感应线圈 D1 被停用。

[0037] 请注意,如果每个感应线圈 12 具有 500W 的固定功率,那么停用的感应线圈 12 在每种情况下运行功率为 0W。然而,如果每个感应线圈 12 具有 500W 和 80W 两种可能的功率,那么“停用的”感应线圈 12 在每种情况下运行功率为 80W。

[0038] 以类似的方式,如果用户要求 1000W 的功率,那么在相同的间隔中只有两个感应线圈 12 被激活。剩余的感应线圈 12 被停用且运行功率分别为 80W 或 0W。

[0039] 另外,如果用户要求 1250W 的功率,那么在两个间隔期间有两个感应线圈 12 被激活而在另两个间隔期间有三个感应线圈 12 被激活。优选地,具有两个激活的感应线圈 12 的间隔和具有三个激活的感应线圈 12 的间隔是交替的。

[0040] 一般来说,每个感应线圈 12 可以按两个固定的功率值操作。不提供除所述固定值之外的功率值。这允许感应发电机具有较低的复杂性。在该实施例中,每个感应线圈 12 被连接到至少一个感应发电机。感应发电机没有示出。感应发电机通过控制单元来控制,控制单元也没有示出。感应线圈 12 的功率通过感应发电机的对应频率设置。例如,感应线圈 12 的高功率与大约 20kHz 的频率相对应而感应线圈 12 的低功率与大约 40kHz 的频率相对应。

[0041] 图 2 图示了根据本发明的第二实施方式的、在感应炉的烹饪表面 10 内的六个感应线圈 16 和 18 的排列的示意性顶部视图。如果用户要求相对低的功率且烹饪器皿 14 覆盖几个感应线圈 16 和 18,这种实施方式是有益的。每个感应线圈 16 和 18 被连接到至少一个由控制单元控制的感应发电机。感应发电机和控制单元没有示出。

[0042] 六个感应线圈 16 和 18 以三列两行排列在烹饪表面 10 上。感应线圈 16 和 18 被分别表示为 C1、C2、C3、D1、D2 和 D3,其中行由字母表示,而列由数字表示。第二列的两个感应线圈被定义为中央感应线圈 16。第一列和第三列的四个感应线圈被定义为侧面感应线圈 18。烹饪器皿 14 完全覆盖中央感应线圈 16 和仅部分覆盖侧面感应线圈 18。

[0043] 因为侧面感应线圈 18 没有被完全覆盖,中央感应线圈 16 用高功率激活而侧面感应线圈 18 用低功率激活是方便的。

[0044] 每个感应线圈 12、16 和 18 的两个固定功率允许感应发电机具有较低的复杂性。由于感应线圈 12、16 和 18 具有烹饪器皿 14 覆盖至少两个感应线圈 12 和 16 的这样的尺寸,可能的功率值的数量随着被烹饪器皿 14 覆盖的感应线圈 12、16 和 18 的数量而增加。

[0045] 对于被烹饪器皿 14 覆盖的感应线圈 12、16 和 18,可以实现功率分担。在该功率分担期间,在烹饪器皿 14 下的功率取决于位置以及时间。感应发电机可以按非常短的时间间隔来接通和断开,使得被烹饪器皿 14 覆盖的感应线圈 12、16 和 18 的全部功率的准连续谱可以实现。

[0046] 尽管在此参考附图描述了本发明的说明性的实施方式,但要理解的是,本发明不

局限于那些精确的实施方式,以及由本领域中的一名技术人员可以对其进行各种其他变化和修改而不偏离本发明的范围或精神。所有这些变化和修改旨在包括在由所附权利要求所限定的本发明的范围内。

- [0047] 参考数字列表
- [0048] 10 烹饪表面
- [0049] 12 感应线圈
- [0050] 14 烹饪器皿
- [0051] 16 中央感应线圈
- [0052] 18 侧面感应线圈
- [0053] C1 感应线圈的编号
- [0054] C2 感应线圈的编号
- [0055] C3 感应线圈的编号
- [0056] D1 感应线圈的编号
- [0057] D2 感应线圈的编号
- [0058] D3 感应线圈的编号

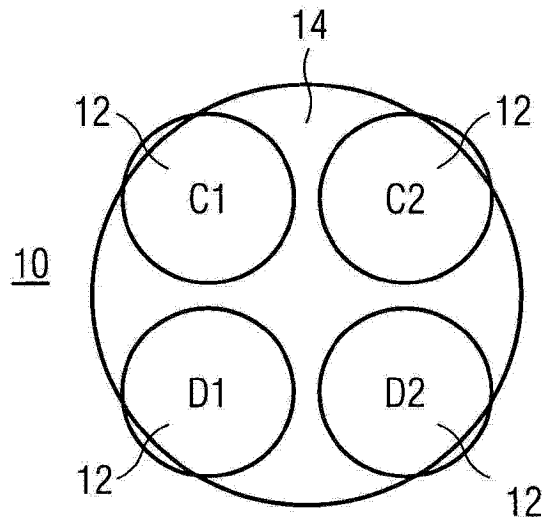


图 1

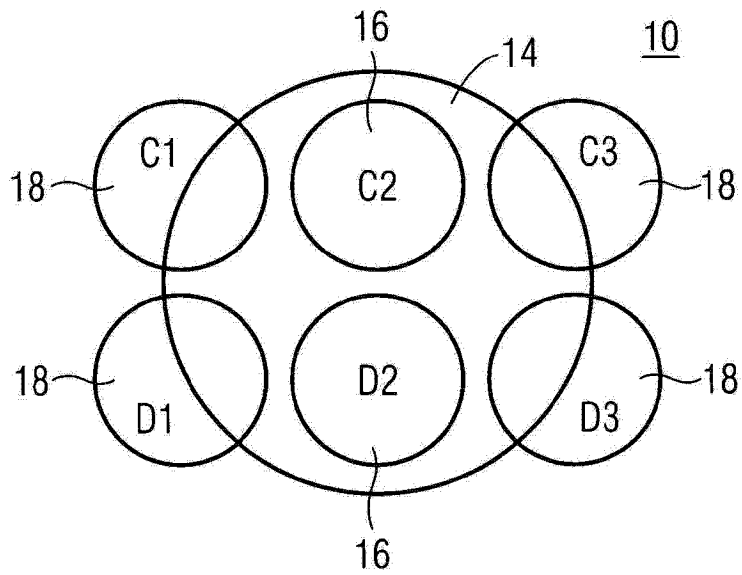


图 2