



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03110149.6

[43] 公开日 2004 年 6 月 16 日

[11] 公开号 CN 1504155A

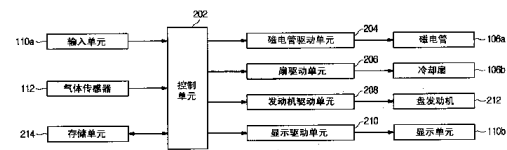
[22] 申请日 2003.4.14 [21] 申请号 03110149.6
[30] 优先权
[32] 2002.12.2 [33] KR [31] 2002-75784
[71] 申请人 三星电子株式会社
地址 韩国京畿道
[72] 发明人 孙钟哲 鲍里斯·V·雷斯基
金兑恩

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公
司
代理人 王新华

权利要求书 6 页 说明书 7 页 附图 5 页

[54] 发明名称 可自动烹饪的装置和方法
[57] 摘要

本申请公开了一种自动烹饪食物的装置和方法，例如，烹饪粟米等食物，从而为用户方便地提供了食物的均质和最优的烹饪质量。烹饪装置包括其内装有待煮食物和水的烹饪腔，和加热食物和水的加热单元。烹饪装置进一步包括：控制单元，该控制单元用加热单元的预置初始输出功率加热食物和水，在水沸腾后，该控制单元将加热单元的输出功率减少到第一被减少输出功率并允许食物吸入经加热的水以便烹饪食物表面，该控制单元还将加热单元的输出功率减少到第二被减少输出功率并用吸入食物的经加热的水烹饪食物内部。



ISSN 1008-4274

1. 一种可自动烹饪装置，包括：
5 其内装有待烹饪食物和水的烹饪腔；
加热食物和水的加热单元；和
控制单元，其以加热单元的预置初始输出功率加热食物和水，在水
沸腾后，所述控制单元还会将加热单元的输出功率减少到第一被减少输
出功率并允许食物吸入加热的水以便烹饪食物表面，所述控制单元还会
10 将加热单元的输出功率减少到第二被减少输出功率并用被吸入食物的经
加热的水烹饪食物内部。
2. 根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于：食物包括粟米。
3. 根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于：加热单元的第一被
减少输出功率是初始输出功率的 50~60%，加热单元的第二被减少输出
15 功率是第一被减少输出功率的 45~55%。
4. 根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于：加热单元是高频发
生单元。高频发生单元的初始输出功率是 800W，高频发生单元的第一被
减少输出功率是 400~500W，高频发生单元的第二被减少输出功率是
200W。
- 20 5. 根据权利要求 4 所述的装置，其特征在于：如果食物量是供一
到两人食用的量，则第一被减少输出功率是 400W，如果食物的量是供三
到四人食用的量，则第二被减少输出功率是 500W。
6. 一种可自动烹饪装置，包括：
其内装有待烹饪食物和水的烹饪腔；
25 加热食物和水的加热单元；
检测烹饪腔内空气特性的气体传感器；和
控制单元，其在以加热单元的预置初始输出功率加热食物和水时获
得气体传感器的输出功率，如果气体传感器的输出达到了预定的值，所
述控制单元还会将加热单元的输出功率减少到第一被减少输出功率并且
30 允许食物吸入被加热的水以便烹饪食物的表面，所述控制单元还将加热

单元的输出功率减少到第二被减少输出功率并用被吸入食物的经加热的水烹饪食物的内部。

7. 根据权利要求 6 所述的装置, 其特征在于: 在加热食物和水之前, 控制单元获得气体传感器的初始输出量, 在加热食物和水的时候, 控制单元获得气体传感器的当前输出量, 且如果气体传感器的当前输出量与气体传感器的初始输出量的比达到预置值时, 控制单元将加热单元的输出功率减少到第一被减少输出功率。

8. 根据权利要求 7 所述的装置, 其特征在于: 如果气体传感器的当前输出量等于或者小于气体传感器的初始输出量的 60% 时, 控制单元将加热单元的输出功率减少到第一被减少输出功率。

9. 根据权利要求 6 所述的装置, 其特征在于: 食物包括粟米。

10. 根据权利要求 6 所述的装置, 其特征在于: 使空气在烹饪腔内循环以便使烹饪腔内的湿气减少到最小从而获得气体传感器的初始输出量。

11. 根据权利要求 10 所述的装置, 进一步包括使空气在烹饪腔内循环的吹风单元, 其特征在于: 在操作使用加热单元时, 使用吹风单元冷却加热单元。

12. 根据权利要求 6 所述的装置, 其特征在于: 气体传感器的输出量是与烹饪腔内的湿气成反比的电压电平。

13. 根据权利要求 6 所述的装置, 其特征在于: 第一预置时间过后且加热单元的输出功率减少到第一被减少输出功率之后, 控制单元将加热单元的输出功率减少到第二被减少输出功率。

14. 根据权利要求 13 所述的装置, 其特征在于: 第一预置时间随粟米的数量变化。

15. 根据权利要求 6 所示的装置, 其特征在于: 第二预置时间过后且加热单元的输出功率减少到第二被减少输出功率之后, 控制单元终止烹饪粟米。

16. 根据权利要求 15 所述的装置, 其特征在于: 总的烹饪时间根据粟米的数量提前设置好, 第二预置时间的终止时间点限定在总烹饪时间的终止时间点。

17. 一种使用烹饪装置自动烹饪的方法, 其中所述烹饪装置包括其内装有待烹饪食物和水的烹饪腔及加热食物和水的加热单元, 所述方法包括:

以加热单元的预置初始输出功率加热食物和水;

5 水沸腾后, 将加热单元的输出功率减少到第一被减少输出功率, 并允许食物吸入被加热的水以便烹饪食物的表面; 和

将加热单元的输出功率减少到第二被减少输出功率, 并使用吸入食物的加热的水烹饪食物的内部。

18. 根据权利要求 17 所述的方法, 其特征在于: 食物包括粟米。

10 19. 根据权利要求 17 所述的方法, 其特征在于: 加热单元的第一被减少输出功率是初始输出功率的 50~60%, 加热单元第二被减少输出功率是第一被减少输出功率的 45~55%。

20. 根据权利要求 17 所述的方法, 其特征在于: 加热单元是高频发生单元, 高频发生单元的初始输出功率是 800W, 高频发生单元的第一被减少输出功率是 400~500W, 高频发生单元的第二被减少输出功率是 200W。

21. 根据权利要求 20 所述的方法, 其特征在于: 如果食物的量为供一或两个人食用的量, 则第一被减少输出功率是 400W, 如果食物的量为供三个或四个人食用的量, 则第二被减少输出功率是 500W。

20 22. 一种使用烹饪装置自动烹饪的方法, 其中所述烹饪装置包括其内装有待烹饪食物和水的烹饪腔、加热食物和水的加热单元、及检测烹饪腔内空气特性的气体传感器, 所述方法包括:

在以加热单元的预置初始输出功率加热食物和水的时候获得气体传感器的输出量;

25 如果气体传感器的输出量达到预置值, 将加热单元的输出功率减少到第一被减少输出功率, 并且允许食物吸入加热的水以便烹饪食物表面; 和

将加热单元的输出功率减少到第二被减少输出功率, 并用吸入食物的经加热的水烹饪食物内部。

30 23. 根据权利要求 22 所述的方法, 其特征在于: 在加热食物和水

之前获得气体传感器的初始输出量，在加热食物和水时获得气体传感器的当前输出量，如果气体传感器的当前输出量与气体传感器的初始输出量的比达到预置值，则将加热单元的输出功率减少到第一被减少输出功率。

- 5 24. 根据权利要求 23 所述的方法，其特征在于：如果气体传感器的当前输出量等于或者小于气体传感器初始输出量的 60%，则加热单元的输出功率减少到第一被减少输出功率。

25. 根据权利要求 22 所述的方法，进一步包括：使空气在烹饪腔内循环以便使烹饪腔内的湿气减少到最小从而获得气体传感器的初始输出量。

26. 根据权利要求 25 所述的方法，进一步包括使用吹风单元循环烹饪腔内的空气，并在操作使用加热单元时，用吹风单元冷却加热单元。

27. 根据权利要求 22 所述的方法，其特征在于：气体传感器的输出量是与烹饪腔内的湿气成反比的电压电平。

- 15 28. 根据权利要求 22 所述的方法，进一步包括：第一预置时间内使用加热单元的第一被减少输出功率，然后将加热单元的输出功率减少到第二被减少输出功率。

29. 根据权利要求 28 所述的方法，其特征在于：第一预置时间随粟米量而变化。

- 20 30. 根据权利要求 22 所述的方法，进一步包括第二预置时间过后终止烹饪粟米，且减少加热单元的输出功率到第二被减少输出功率。

31. 根据权利要求 30 所述的方法，进一步包括根据粟米量预先设定总的烹饪时间，并将第二预置时间的终止时间点限定在总烹饪时间的终止时间点上。

- 25 32. 一种使用烹饪装置自动烹饪的方法，其中所述烹饪装置包括其内装有待烹饪的预定数量的食物和水的烹饪腔、加热预定数量的食物和水的加热单元，所述方法包括：

- 第一时间段中向烹饪腔内吹空气以便将其内的湿气减少到最小；和
根据食物的预定数量，用初始的加热单元的输出功率和一系列递减
30 的加热单元的输出功率将预定数量的食物和水加热预定的时间。

33. 根据权利要求 32 所述的方法, 加热包括:

用初始的加热单元的输出功率将预定数量的食物和水加热第二时间段到沸腾;

5 用第二被减少的加热单元的输出功率将预定数量的食物和水加热第三时间段到慢煮阶段; 和

用第三被减少的加热单元的输出功率将预定数量的食物和水到加热第四时间段到蒸煮的阶段。

34. 根据权利要求 32 所述的方法, 其特征在于: 食物包括粟米。

35. 根据权利要求 33 所述的方法, 其特征在于: 加热单元是高频
10 发生单元, 高频发生单元的初始的加热单元的输出功率是 800W, 高频发生单元的第二被减少的加热单元的输出功率是 400~500W, 高频发生单元的第三被减少的加热单元的输出功率是 200W。

36. 根据权利要求 20 所述的方法, 其特征在于: 预定数量的食物是供给一或两个人食用的第一量时, 第二加热单元输出功率是 400W, 预
15 定数量的食物是供给三个或四个人食用的第二量时, 第二加热单元输出功率是 500W。

37. 一种可自动烹饪装置, 包括:

其内装有预定数量的待烹饪的食物和水的烹饪腔;

加热预定数量的食物和水的加热单元;

20 检测烹饪腔内空气特性的气体传感器; 和

控制单元, 其连接到加热单元和气体传感器, 用来控制:

第一时间段内将空气吹入烹饪腔内使其内的湿气减少到最小; 和

根据预定数量的食物, 用一系列被减少的加热单元的输出功率将预定数量的食物和水加热预定的时间。

25 38. 根据权利要求 37 所述的装置, 加热包括:

用初始的加热单元的输出功率将预定数量的食物和水加热第二时间段到沸腾;

用第二被减少的加热单元的输出功率将预定数量的食物和水加热第三时间段到慢煮阶段;

30 用第三被减少的加热单元的输出功率将预定数量的食物和水加热第

四时间段到蒸煮的阶段；

39. 根据权利要求 37 所示的装置，其特征在于：食物包括粟米。

40. 根据权利要求 38 所述的装置，其特征在于：加热单元是高频发生单元，高频发生单元的第一加热单元输出功率是 800W，高频发生单元的第二被减少加热单元的输出功率是 400~500W，高频发生单元的第三被减少加热单元输出功率是 200W。

41. 根据权利要求 37 所述的装置，其特征在于：食物的预定数量是供一或两个人食用的量，则第二被减少加热单元输出功率是 400W，和，食物的预定数量是供三或四个人食用的量，则第二被减少加热单元输出功率是 500W。

可自动烹饪的装置和方法

5

技术领域

本发明总的来说涉及可自动烹饪的装置和方法，更具体的涉及使用自动烹饪规则自动烹饪食物的装置和方法。

10 背景技术

烹饪粟米的基本方法是将粟米和适量的水放入容器，通过加热容器来蒸煮粟米，其中粟米是一种有壳的谷物。如果热量直接施加在装有粟米和水的容器上，则热量通过容器被传输，这样容器中的水能烧开。水沸腾期间，粟米被烹饪得可以食用。然而，在烹饪的过程中，如果粟米在很高的温度下加热很长时间，粟米谷物的表面就会被破坏。因此，烹饪粟米时应该在各个阶段使用不同的热能量以便获得满意的烹饪粟米的结果。由此，烹饪的结果依赖于烹饪的各个阶段持续的时间。

在烹饪粟米的时候，通常使用诸如烹饪煲等气体/电子装置加热装有粟米的容器。虽然粟米烹饪的质量依赖于对加热功率和烹饪时间的精确控制，但是烹饪粟米还要依赖厨师的判断，所以获得均质和最优的粟米的烹饪质量很困难。此外，厨师在对烹饪装置保持警惕的同时还必须控制加热功率和确定粟米的烹饪状态，因此烹饪没完成之前厨师可能做不了其他的事。也就是说，厨师不能有效的控制粟米的烹饪时间。

25 发明内容

由此，本发明的一方面内容提供了可自动烹饪的装置和方法，其能自动烹饪粟米，从而为用户方便地提供了均质和最优的粟米的烹饪质量。

本发明另外方面内容和/或优点部分将在以下的描述中谈及，部分可从描述中明显得知，或者从本发明的实践中学到。

30 本发明的前述和/或其它方面内容可通过提供可自动烹饪的装置来实

现，所述可自动烹饪装置包括：其内装有待烹饪食物和水的烹饪腔；加热食物和水的加热单元；控制单元，其用加热单元的预置初始输出功率加热食物和水，首先在水沸腾之后将加热单元的输出功率减少到第一被减少输出功率并允许食物吸入加热到高温的水以便烹饪食物表面，其次将加热单元的输出功率减少到第二被减少输出功率并用吸入食物的高温水烹饪食物的内部。

由此，本发明的前述和/或其它内容可通过提供可自动烹饪的装置来实现，所述可自动烹饪装置包括：其内装有被烹饪食物和水的烹饪腔；加热食物和水的加热单元；检测烹饪腔中空气特性的气体传感器；控制单元，其在用加热单元的预置初始输出功率加热食物和水的同时获得气体传感器的输出，首先如果气体传感器达到预置值，则该控制单元将加热单元的输出功率减少到第一被减少输出功率并允许食物吸入加热到高温的水以便烹饪食物表面，其次该控制单元将加热单元的输出功率减少到第二被减少输出功率并用吸入食物的高温水烹饪食物的内部。

本发明的前述和/或其他方面内容可通过提供使用烹饪装置自动烹饪的方法来实现，其中所述烹饪装置包括其内装有被烹饪食物和水的烹饪腔及加热食物和水的加热单元，所述方法包括：用加热单元预置初始输出功率加热食物和水，首先在水沸腾后，将加热单元的输出功率减少到第一被减少输出功率并允许食物吸入加热到高温的水以便烹饪食物表面，其次将加热单元输出功率减少到第二被减少输出功率并用吸入食物的高温水烹饪食物的内部。

此外，本发明的前述和/或其他方面内容可通过提供使用烹饪装置自动烹饪的方法实现，其中所述烹饪装置包括其内装有待烹饪食物和水的烹饪腔、加热食物和水的加热单元、及检测烹饪腔中空气特性的气体传感器，所述方法包括：在用加热单元预置初始输出功率加热食物和水时获得气体传感器的输出，首先如果气体传感器的输出量达到预置值时，将加热单元的输出功率减少到第一被减少输出功率并且允许食物吸入被加热到高温的水以便烹饪食物表面，其次，将加热单元的输出功率减少到第二被减少输出功率并用吸入的高温水烹饪食物的内部。

附图简述

参照附图，通过对本发明的优选实施例进行描述，本发明的上述方面内容和优点将变得更加清楚和易于理解，其中：

图 1 为剖视图，示出了根据本发明实施例的微波炉；

5 图 2 为图 1 所示微波炉的控制方块图；

图 3 为表，解释了使用图 1 所示微波炉时粟米的烹饪特性；

图 4 为曲线图，示出在图 1 所示微波炉中的烹饪规则的例子，其中认为是针对烹饪粟米的烹饪规则；和

图 5 为流程图，示出了使用图 1 所示微波炉烹饪粟米的方法。

10

具体实施方式

下面将详细讲述本发明的优选实施例，其例子在附图中示出，其中在全文中相同的标号表示相同的元件。为了解释本发明，描述实施例时将涉及相关的图。

15 参考图 1 到 5，根据本发明实施例，一种装置和方法被用来自动烹饪。图 1 为根据本发明实施例的微波炉剖面图。如图 1 所示，微波炉主体 102 分为烹饪腔 104 和机器室 106，隔离墙 114 将烹饪腔 104 和机器室 106 分隔开。控制面板 110 和门 108 放在主体 102 的前部。

20 烹饪盘 104a 放在烹饪腔 104 的下部且能旋转，被烹饪的食物放在烹饪盘 104a 上。通过隔离壁 116 与烹饪腔 104 分隔的空间 118 位于机器室 106 的对面。在空间 118 中，放置有用来检测烹饪腔 104 中空气特殊特性的气体传感器 112。气体传感器 112 用来检测烹饪腔 104 中空气所包含湿气的数量，并且输出电压信号 S，其中该信号与空气中湿气的数量成反比。

25 机器室 106 包括磁电管 106a、冷却扇 106b 和通风管 106c。磁电管 106a 产生微波。冷却扇 106b 吸入外部的空气来冷却磁电管 106a。经冷却扇 106b 吸入的空气通过机器室 106 的通风管 106c 供给烹饪腔 104。流经烹饪腔 104 的空气在经过气体传感器 112 的同时从主体 102 排出。

图 2 是图 1 所示微波炉的控制方块图。如图 2 所示，控制单元 202 由其输入终端连接到输入单元 110a、气体传感器 112 和存储单元 214。
30 如图 1 所示，输出单元 110a 放在控制面板 110 中。用户通过输入单元 110a

选择或者输入烹饪条件、设定值等。存储单元 214 存储控制微波炉全部操作的程序、烹饪数据等。例如，烹饪数据包括磁电管 106a 的各个输出功率和烹饪粟米所需的各个烹饪阶段的烹饪时间。参照存储在存储单元 214 的烹饪数据确定了磁电管 106a 的输出功率和烹饪时间后，控制单元 5 202 开始自动烹饪粟米。

控制单元 202 由其输出终端分别连接到磁电管驱动单元 204、扇驱动单元 206、发动机驱动单元 208、驱动磁电管 106a 的显示驱动单元 210、冷却扇 106b、盘发动机 212 和显示单元 110b。盘发动机 212 旋转放置在烹饪腔 104 中的盘 104a。如图 1 所示，显示单元 110b 放置在控制面板 110 10 上，并显示由用户输入的烹饪条件、设置值、烹饪进展状态等数据。

为了实施本发明的可自动烹饪的装置和方法，通过在各种条件下确定粟米特性和实施烹饪试验获得为得到均质和最优的粟米的烹饪质量所需的数据是值得的。如果粟米在高温下加热时间短，粟米谷物内部不能充分烹饪而表面却被破坏了。由此，在烹饪粟米初时应该将水加热到沸 15 腾。然后，当水烧开时，粟米应该烹饪足够长的时间，这样在加热功率减少的同时粟米谷物能吸入加热的水。如下所述，为了获得均质和最优的粟米的烹饪质量，应该控制每个烹饪阶段的加热功率和烹饪时间。

粟米的烹饪阶段分为沸腾阶段、慢煮阶段和彻底烹饪沸腾的粟米的蒸煮阶段，其中每个阶段要设定适当的加热功率和烹饪时间。为了烹饪 20 粟米，水沸腾的沸腾阶段由加热其内有水和粟米的容器来实现。水沸腾后，实施慢煮阶段以便高温水能被充分的吸入到粟米内部，其中在慢煮阶段加热功率减少以防止沸腾的水溢出容器，同时被减少的加热功率保持一段预定的时间以便充分的慢煮水。当慢煮阶段结束后，实施蒸煮的阶段，在蒸煮的阶段中，加热功率进一步减少，且粟米烹饪足够长的时 25 间以便吸入粟米内部的高温水能完全烹饪粟米的内部。也就是，粟米谷物的表面在慢煮阶段加热和烹饪，粟米的内部在蒸煮的阶段加热和烹饪。

图 3 和 4 示出了上述的粟米的烹饪特性。图 3 是粟米烹饪特性表，其列出了磁电管 106a 的输出功率和根据待烹饪粟米的预定数量而定的各个烹饪阶段所需的烹饪时间。根据本发明为实施粟米的自动烹饪，在操 30 作磁电管 106 操作使用之前先有初始阶段，在此阶段里计算气体传感器 112

的初始输出量 S_0 。也就是，沸腾阶段的烹饪时间依赖于根据本发明的粟米自动烹饪中沸腾阶段产生的湿气量。基于气体传感器 112 当前输出量 S 与气体传感器 112 初始输出量 S_0 的比值确定沸腾阶段的终止时间点。在初始阶段，为获得气体传感器 112 的初始输出量 S_0 ，先将外部空气向烹饪腔 104 中吹，吹预定的时间，比如 50 秒，并用机器室 106 的冷却扇 106b 来循环空气，从而将烹饪腔 104 内的湿气减少到最小。当结束吹空气时，就获得了气体传感器 112 的初始输出量 S_0 。

在沸腾阶段，磁电管 106a 的输出功率 P_f 是 800 瓦。沸腾阶段的烹饪时间范围是从初始时间点到气体传感器 112 的当前输出量 S 与气体传感器 112 初始输出量 S_0 的比大于预置系数 ρ 的时间点，也就是 $S/S_0 > \rho$ 。当自动烹饪粟米时，系数 ρ 是 0.6。也就是，如果气体传感器 112 的当前输出量 S 等于或者小于气体传感器 112 的初始输出量 S_0 的 60% 时，沸腾阶段终止。进一步，如果气体传感器 112 的当前输出量 S 减少到等于或者小于预置值 φ ，则设置沸腾阶段中止。可根据气体传感器 112 的特性和种类改变预置值 φ ，将预置值 φ 设置为能将沸腾阶段的烹饪时间限制到最优时间的值，其中最优时间由烹饪试验获得而不管使用什么样的气体传感器。然而，当诸如气体传感器 112 的错误操作等设备故障发生时，为了防止烹饪时间过分拉长，沸腾阶段的烹饪时间 T_f 限定为最大 5 到 8 分钟。

当沸腾阶段完成时，磁电管 106a 的输出功率减少到初始输出的 50~80%，根据粟米预定的数量，在慢煮阶段烹饪粟米 3~5 分钟。例如，如果预定的粟米的量是供一或者两个人食用的量，则慢煮阶段用 400W 的输出功率且时间为 3 到 4 分钟。相对的，如果粟米量是供三或者四个人食用的量，则在慢煮阶段用 500W 的输出功率且时间为 5 分钟。

在蒸煮阶段，不考虑烹饪粟米的量，磁电管 106a 的输出功率降到慢煮阶段输出功率的 45~55%，也就是沸腾阶段输出功率的 22.5~33%。加热粟米直到总的烹饪时间达到 16~24 分钟，具体时间依赖于粟米的量。在蒸煮阶段，完全烹饪粟米谷物的内部。然而，因为粟米内部热传输率是逐渐降低的，为了防止粟米谷物表面被破坏同时又充分烹饪粟米的内部，可减少蒸煮阶段磁电管 106a 的输出功率和增加蒸煮阶段的烹饪时间。如图 3 所示，根据粟米的量，供一个人，两个人和三或者四个人食用的

量对应的总的烹饪时间分别设为 16 分钟, 21 分钟和 24 分钟。由此, 推荐粟米自动烹饪的蒸煮阶段的时间为从总的烹饪时间减去沸腾阶段和慢煮阶段的时间所剩下的时间。可选的方案, 当慢煮阶段实施时间为预置烹饪时间时, 蒸煮阶段的烹饪时间可以设为预置时间。

5 图 4 为曲线图, 示出了根据本发明实施例使用微波炉的粟米的烹饪规则, 该图解释的情况是烹饪供一个人食用的粟米。特性曲线 402 表示气体传感器 112 的输出量, 也就是, 气体传感器 112 的电压。特性曲线 404 表示磁电管 106a 的输出功率 P 和粟米的烹饪时间 T 。图 4 中, 在将外部空气吹入烹饪腔 50 秒的初始阶段后, 烹饪供一人食用的粟米的沸腾阶段
10 是使用 800W 的输出功率进行 4 分钟。在开始烹饪粟米后的 4 分钟时间点上, 也就是慢煮阶段开始的点上, 当前输出量 S 减少到初始输出量 S_0 的 60%。沸腾阶段结束后, 在 400W 的输出功率下实施慢煮阶段 3 分钟。随后, 蒸煮阶段在 200W 的输出功率下实施直到总烹饪时间达到 16 分钟。也就是, 在如图 4 所示的情况下, 由于初始阶段、沸腾阶段和慢煮阶段
15 分别实施了 50 秒, 4 分钟和 3 分钟, 所以蒸煮阶段实施 8 分 10 秒。从而, 总的烹饪时间是 16 分钟。

图 5 是使用图 1 示微波炉烹饪粟米的方法的流程图。如图 5 所示, 吹空气到微波炉的烹饪腔 104 内从而使烹饪腔 104 内的湿气减少到最小后, 操作 502 获得气体传感器 112 的初始输出量 S_0 。然后, 操作 504 中,
20 沸腾阶段在磁电管 106a 的输出功率 P_f 下实施。沸腾阶段所需的气体传感器 112 当前输出量 S 在操作 506 中获得。操作 508 确定 S/S_0 是否大于 ρ 或者 S 是否小于 φ , 也就是, $S/S_0 > \rho$ 或者 $S < \varphi$ 。如果 $S/S_0 > \rho$ 或者 $S < \varphi$, 在操作 512 中, 磁电管的输出功率变到输出功率 P_1 后, 在输出功率为 P_1 时实施慢煮阶段。与此相反, 如果 $S/S_0 \leq \rho$ 或者 $S \geq \varphi$ 时, 操作 510 确定
25 是否超出沸腾阶段时间 T_f 的最大时限。如果没有超出最大时限 T_f , 就重复获得气体传感器 112 当前输出量 S 的操作 506; 如果超出了最大时限 T_f , 在操作 512 中, 磁电管 106a 的输出功率变到输出功率 P_1 , 慢煮阶段在输出功率 P_1 下实施。然后, 操作 514 中确定是否超出慢煮阶段的预置烹饪时间 T_1 , 在操作 516 中磁电管 106a 的输出功率变到输出功率 P_e , 输出功率为 P_e 时实施蒸煮阶段。然后, 在操作 518 中, 确定是否超出预置的总
30

的烹饪时间 t_e 。如果超出预置的总的烹饪时间 t_e ，则停止烹饪粟米。

上述的描述显示，本发明提供了可自动烹饪的装置和方法，其依据自动烹饪规则烹饪粟米，从而在每次烹饪粟米都提供了均质和最优的粟米的烹饪质量。

- 5 尽管对本发明的一些优选实施例进行了展示和描述，但本领域技术人员将会理解在不偏离本发明的原理和实质的情况下，可对这些实施例进行改变，其范围也落入本发明的权利要求及其等同物所限定的范围内。

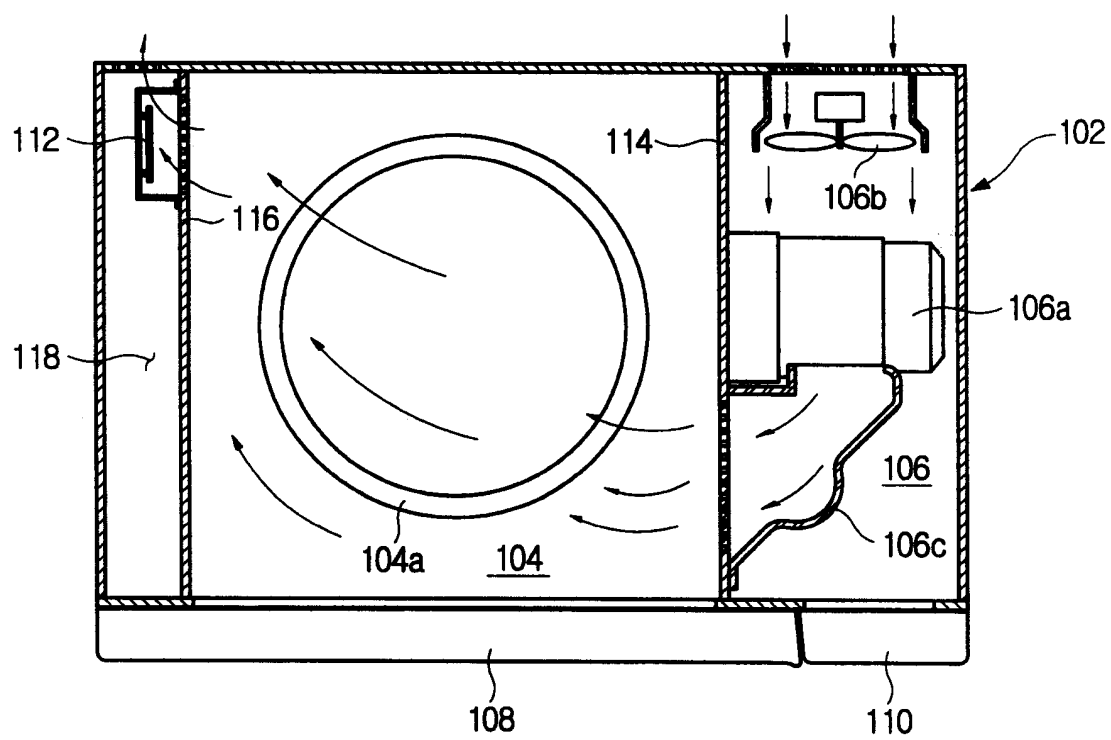


图 1

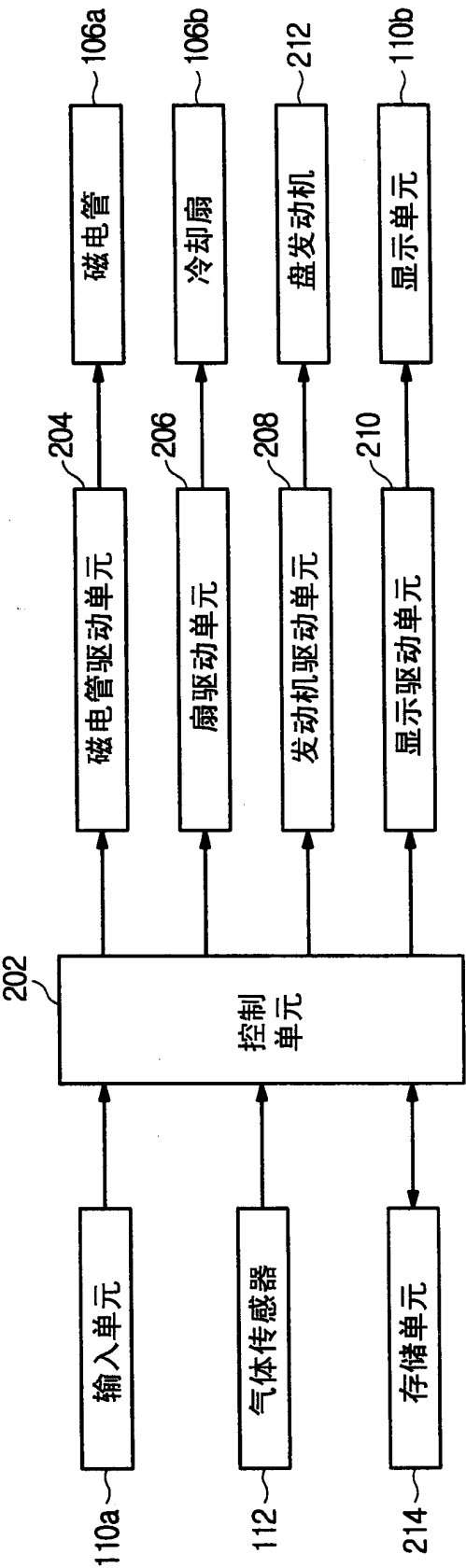


图 2

数量	吹气时间	沸腾			慢煮		第一和第二蒸煮的阶段	
		输出功率(P_f)	系数(ρ)	最大时间T	输出功率(P_1)	时间(T_1)	输出功率(P_e)	结束时间(T_e)
供一个人食用的量	0:50	800W	0.60	5:00	400W	3:00	200W	16:00
供两个人食用的量				6:00		4:00		21:00
供三个人食用的量				7:00	500W	5:00		24:00
供四个人食用的量				8:00				

图 3

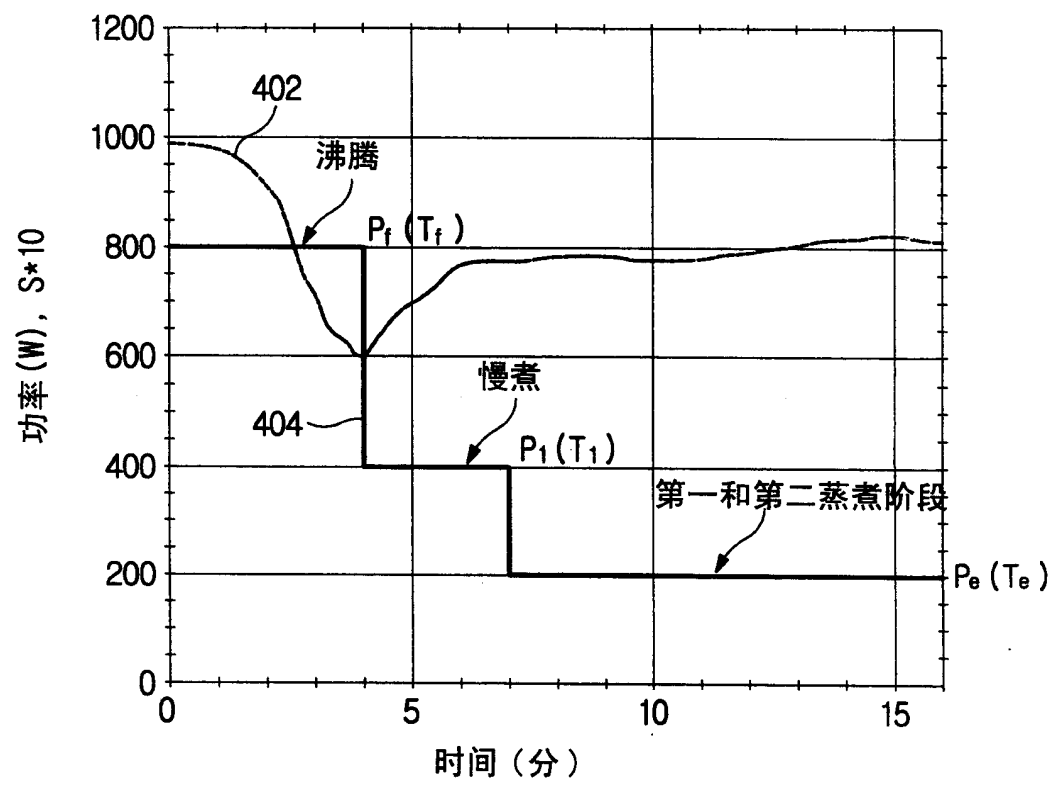


图 4

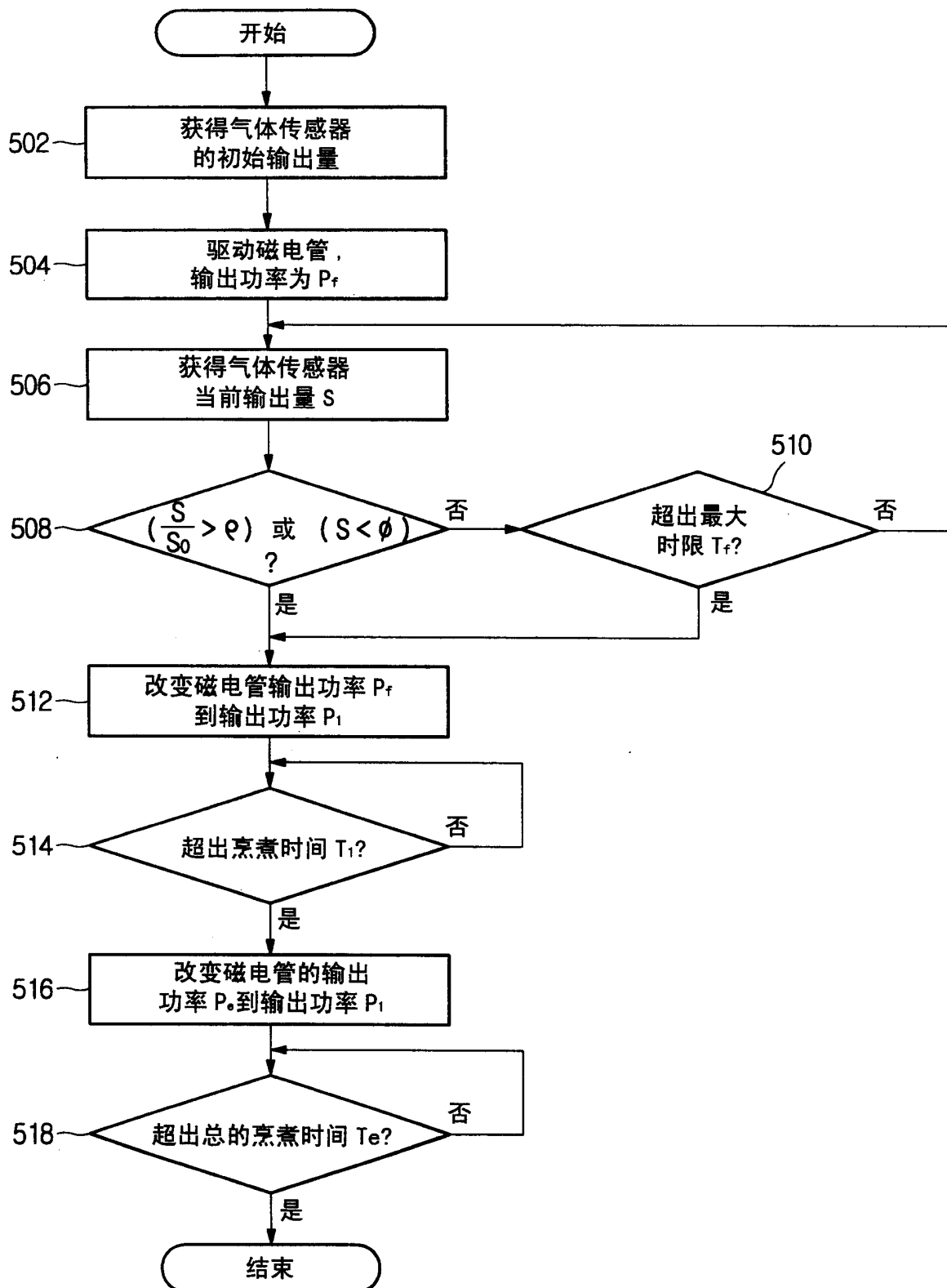


图 5