



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112006522 B

(45) 授权公告日 2022. 01. 28

(21) 申请号 201910473447.3

(22) 申请日 2019.05.31

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112006522 A

(43) 申请公布日 2020.12.01

(73) 专利权人 佛山市顺德区美的电热电器制造
有限公司

地址 528311 广东省佛山市顺德区北滘镇
三乐东路19号

(72) 发明人 黄韦铭 刘化勇 邢胜华 邝坚
羊小亮 罗飞龙 瞿月红

(74) 专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事
务所(普通合伙) 11201

代理人 黄德海

(51) Int.Cl.

A47J 27/00 (2006.01)

A47J 36/18 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 105193283 A, 2015.12.30

CN 108903614 A, 2018.11.30

CN 102283568 A, 2011.12.21

CN 105286494 A, 2016.02.03

JP 4175097 B2, 2008.11.05

CN 211534051 U, 2020.09.22

CN 105308174 A, 2016.02.03

CN 102283568 A, 2011.12.21

审查员 庞慧

权利要求书5页 说明书14页 附图11页

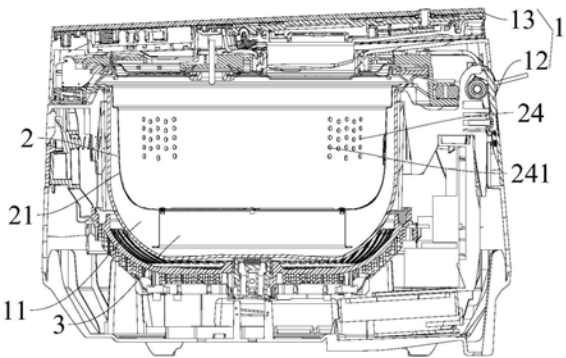
(54) 发明名称

烹饪器具、用于烹饪器具的烹饪附件以及控
制方法

(57) 摘要

本发明公开了一种烹饪器具、烹饪附件以及
控制方法,烹饪器具包括:本体部、盛放部和介质
置换部。本体部内具有烹饪腔;介质置换部设置
成利用第一介质替换位于介质置换部内的液态
的第二介质,从而使得被替换的第二介质能够排
出介质置换部,介质置换部还设置成利用处在介
质置换部之外且为液态的第二介质进入到介质
置换部内以占据由第一介质占用的至少一部分
空间,其中盛放部能够与烹饪腔连通。根据本发
明的烹饪器具,改善了食材与水的分离机制,利
用介质置换部实现介质的置换,使得烹饪腔内的
液位可调,食材与水的分离变得可控。

10



1. 一种烹饪器具(10),其特征在于,包括:

本体部(1),所述本体部(1)内具有烹饪腔(11),所述本体部(1)包括锅体部(12)和上盖部(13),所述锅体部(12)和所述上盖部(13)可转动连接且限定出所述烹饪腔(11);

盛放部(2),所述盛放部(2)设置于所述烹饪腔(11)内;

介质置换部(3),所述介质置换部(3)设置于所述烹饪腔(11)内,所述介质置换部(3)设置成利用第一介质(39)替换位于所述介质置换部(3)内的液态的第二介质(31),从而使得被替换的所述第二介质(31)能够排出所述介质置换部(3),且所述第二介质(31)能够从所述介质置换部(3)排入所述烹饪腔(11)内,以改变所述烹饪腔(11)内的液位,所述介质置换部(3)还设置成利用处在所述介质置换部(3)之外且为液态的所述第二介质(31)进入到所述介质置换部(3)内以占据由所述第一介质(39)占用的至少一部分空间,其中所述盛放部(2)能够与所述烹饪腔(11)连通以使所述盛放部(2)内的液位可变。

2. 根据权利要求1所述的烹饪器具(10),其特征在于,所述介质置换部(3)构造为气液置换部,所述气液置换部设置成利用气态的所述第一介质(39)替换液态的所述第二介质(31)。

3. 根据权利要求2所述的烹饪器具(10),其特征在于,所述气液置换部包括:第一介质进口(32)和第二介质出口(33),所述第一介质进口(32)允许所述第一介质(39)进入到所述气液置换部内,所述第二介质出口(33)允许所述第二介质(31)从所述气液置换部内排出。

4. 根据权利要求3所述的烹饪器具(10),其特征在于,所述第一介质进口(32)和所述第二介质出口(33)为同一开口且形成在所述气液置换部的底部。

5. 根据权利要求1所述的烹饪器具(10),其特征在于,所述介质置换部(3)与所述盛放部(2)连接。

6. 根据权利要求1所述的烹饪器具(10),其特征在于,所述介质置换部(3)至少部分地设置在所述盛放部(2)的下方。

7. 根据权利要求6所述的烹饪器具(10),其特征在于,所述介质置换部(3)包括介质置换部周壁(34),所述介质置换部周壁(34)的顶部贴合所述盛放部(2)的底面。

8. 根据权利要求7所述的烹饪器具(10),其特征在于,所述介质置换部周壁(34)的顶部设置有环形翻边(35),所述环形翻边(35)与所述盛放部(2)的底面贴合,所述环形翻边(35)与所述盛放部(2)的底面可拆卸地相连。

9. 根据权利要求7所述的烹饪器具(10),其特征在于,所述介质置换部周壁(34)与所述盛放部(2)一体成型;或者所述介质置换部周壁(34)与所述盛放部(2)卡接、焊接或铆接相连。

10. 根据权利要求6所述的烹饪器具(10),其特征在于,所述介质置换部(3)包括介质置换部周壁(34),所述盛放部(2)包括盛放部周壁(21),所述介质置换部周壁(34)从所述盛放部周壁(21)的下端向下延伸。

11. 根据权利要求10所述的烹饪器具(10),其特征在于,所述介质置换部周壁(34)与所述盛放部周壁(21)均为圆环形且直径相等;或者

所述介质置换部周壁(34)的直径渐变,所述介质置换部周壁(34)的小径端与所述盛放部周壁(21)相连,所述介质置换部周壁(34)的大径端为自由端且向着远离所述盛放部(2)的方向延伸。

12. 根据权利要求1所述的烹饪器具(10), 其特征在于, 所述盛放部(2)的底部形成有盛放部凹部(22), 所述盛放部凹部(22)构造为所述介质置换部(3)。

13. 根据权利要求12所述的烹饪器具(10), 其特征在于, 所述盛放部(2)包括盛放部底壁(23)和盛放部周壁(21), 所述盛放部底壁(23)的至少一部分向上隆起以形成所述盛放部凹部(22)。

14. 根据权利要求13所述的烹饪器具(10), 其特征在于, 所述盛放部凹部(22)布置在所述盛放部底壁(23)的中心区域。

15. 根据权利要求1所述的烹饪器具(10), 其特征在于, 所述介质置换部(3)构造为环形结构(36)。

16. 根据权利要求15所述的烹饪器具(10), 其特征在于, 所述介质置换部(3)设置在所述盛放部(2)的盛放部底壁(23)上。

17. 根据权利要求16所述的烹饪器具(10), 其特征在于, 所述介质置换部(3)包括: 置换部外周壁(37)和置换部内周壁(38), 所述置换部外周壁(37)和所述置换部内周壁(38)分别连接至所述盛放部底壁(23)且径向间隔开。

18. 根据权利要求1所述的烹饪器具(10), 其特征在于, 所述介质置换部(3)构造为具有凹入结构的介质置换板(40)。

19. 根据权利要求18所述的烹饪器具(10), 其特征在于, 所述介质置换板(40)具有内凹面(391)和外凸面(392), 所述外凸面(392)朝向所述盛放部(2)并与所述盛放部(2)相连, 所述内凹面(391)背离所述盛放部(2)。

20. 根据权利要求1所述的烹饪器具(10), 其特征在于, 所述介质置换部(3)还配置有与所述介质置换部(3)内连通且用于排气的排气微孔(5)。

21. 根据权利要求20所述的烹饪器具(10), 其特征在于, 所述介质置换部(3)包括介质置换部周壁(34), 所述排气微孔(5)设置在所述介质置换部周壁(34)上且位于所述介质置换部周壁(34)的中上部。

22. 根据权利要求20所述的烹饪器具(10), 其特征在于, 所述介质置换部(3)包括介质置换部周壁(34), 所述介质置换部周壁(34)连接在所述盛放部(2)的盛放部底壁(23)上, 所述排气微孔(5)开设在所述盛放部底壁(23)上。

23. 根据权利要求22所述的烹饪器具(10), 其特征在于, 所述排气微孔(5)为一个且布置在所述盛放部底壁(23)的中心。

24. 根据权利要求20所述的烹饪器具(10), 其特征在于, 所述排气微孔(5)的排气面积为 3mm^2 - 20mm^2 。

25. 根据权利要求24所述的烹饪器具(10), 其特征在于, 所述排气微孔(5)的排气面积为 5mm^2 - 10mm^2 。

26. 根据权利要求1所述的烹饪器具(10), 其特征在于, 所述盛放部(2)上设置有盛放部通孔(24), 所述盛放部通孔(24)用于连通所述烹饪腔(11)与所述盛放部(2)的内部空间。

27. 根据权利要求26所述的烹饪器具(10), 其特征在于, 所述盛放部(2)包括盛放部周壁(21)和盛放部底壁(23), 所述盛放部通孔(24)包括: 周壁通孔(241), 所述周壁通孔(241)设置于所述盛放部周壁(21)。

28. 根据权利要求26或27所述的烹饪器具(10), 其特征在于, 所述盛放部(2)包括盛放

部周壁(21)和盛放部底壁(23),所述盛放部通孔(24)包括:底壁通孔(242),所述底壁通孔(242)设置于所述盛放部底壁(23)。

29.根据权利要求28所述的烹饪器具(10),其特征在于,所述底壁通孔(242)环绕在所述介质置换部(3)的径向外侧。

30.根据权利要求28所述的烹饪器具(10),其特征在于,所述介质置换部(3)构造为环形结构(36)且所述介质置换部(3)包括:置换部外周壁(37)和置换部内周壁(38),所述置换部内周壁(38)围绕所述底壁通孔(242)。

31.根据权利要求1所述的烹饪器具(10),其特征在于,所述盛放部(2)支撑并伸入到所述锅体部(12)内。

32.根据权利要求1所述的烹饪器具(10),其特征在于,所述盛放部(2)设置于所述上盖部(13)。

33.根据权利要求1所述的烹饪器具(10),其特征在于,所述烹饪器具(10)为电饭煲、电压力锅、电炖锅、电磁炉或养生壶。

34.根据权利要求7所述的烹饪器具(10),其特征在于,所述介质置换部周壁(34)为圆环形,所述介质置换部(3)的内部空间在垂直于所述烹饪器具(10)的中心轴线的投影面上的正投影面积为 S_1 ,所述烹饪器具(10)还包括:加热部,所述加热部在所述投影面上的正投影面积为 S_2 ,其中 S_1 和 S_2 满足关系式: $S_1 \geq 1/3 S_2$ 。

35.根据权利要求34所述的烹饪器具(10),其特征在于, S_1 和 S_2 满足关系式: $S_1 \geq 1/2 S_2$ 。

36.根据权利要求1所述的烹饪器具(10),其特征在于,所述介质置换部(3)的内部空间的体积 V 满足关系式: $V \geq 80\text{ml}$;其中所述烹饪器具(10)烹饪米饭时的最大烹饪量为 N 杯米,每杯米为140g-160g。

37.根据权利要求36所述的烹饪器具(10),其特征在于,所述介质置换部(3)的内部空间的体积 V 满足关系式: $80\text{Nml} \leq V \leq 200\text{Nml}$ 。

38.根据权利要求36所述的烹饪器具(10),其特征在于,所述介质置换部(3)的内部空间的体积 V 满足关系式: $100\text{Nml} \leq V \leq 180\text{Nml}$ 。

39.一种用于烹饪器具(10)的烹饪附件(4),其特征在于,包括:盛放部(2)和介质置换部(3),所述盛放部(2)和所述介质置换部(3)均设置于所述烹饪器具(10)的烹饪腔(11)内,所述介质置换部(3)连接于所述盛放部(2),所述介质置换部(3)设置成适于利用第一介质(39)替换位于所述介质置换部(3)内的液态的第二介质(31),从而使得被替换的所述第二介质(31)能够排出所述介质置换部(3)以改变所述盛放部(2)和所述烹饪腔(11)内的液位。

40.一种用于烹饪器具(10)的烹饪附件(4),其特征在于,所述烹饪附件(4)适于设置在所述烹饪器具(10)内部,所述烹饪附件(4)包括:

盛放部(2),所述盛放部(2)具有盛放部周壁(21)和盛放部底壁(23),所述盛放部周壁(21)上设置有周壁通孔(241);

介质置换部(3),所述介质置换部(3)设置在所述盛放部底壁(23)的下表面上,所述介质置换部(3)的下端敞开以允许水蒸气进入并允许所述介质置换部(3)内的液体排出以改变所述烹饪腔(11)内的液位。

41.根据权利要求40所述的用于烹饪器具(10)的烹饪附件(4),其特征在于,所述介质

置换部(3)包括气液置换部周壁(34),所述气液置换部周壁(34)与所述盛放部底壁(23)相连,所述盛放部底壁(23)上还设置有底壁通孔(242),所述底壁通孔(242)环绕所述气液置换部周壁(34)。

42.根据权利要求40所述的用于烹饪器具(10)的烹饪附件(4),其特征在于,所述盛放部底壁(23)的至少一部分向上隆起,隆起的部分构造为所述介质置换部(3)。

43.一种烹饪器具(10),其特征在于,包括根据权利要求39-41中任一项所述的烹饪附件(4)。

44.一种如权利要求1-38中任一项所述的烹饪器具(10)的控制方法,其特征在于,包括以下步骤:

在所述烹饪器具(10)的烹饪过程中,判断所述烹饪器具(10)当前所处的烹饪阶段,其中,所述烹饪器具(10)的烹饪阶段包括沸腾阶段;

当所述烹饪器具(10)处于所述沸腾阶段时,通过控制所述烹饪器具(10)的加热部,以使所述烹饪腔(11)内的液位在第一液位与第二液位之间变化。

45.根据权利要求44所述的烹饪器具(10)的控制方法,其特征在于,所述控制所述烹饪器具(10)的加热部,以使所述烹饪腔(11)内的液位在第一液位与第二液位之间变化,包括:

以第一调功比和第二调功比控制所述加热部进行交替加热,其中,通过以第一调功比控制所述加热部进行加热,以使所述盛放部(2)内的液位上升至所述第一液位,并通过以第二调功比控制所述加热部进行加热,以使所述盛放部(2)内的液位下降至所述第二液位;

其中,所述第二调功比小于所述第一调功比,所述第二液位低于所述第一液位。

46.根据权利要求45所述的烹饪器具(10)的控制方法,其特征在于,其中,

所述第二调功比和所述第一调功比的取值范围为大于等于 $1/8$ 且小于等于1;

所述加热部的加热周期为大于等于4秒且小于等于32秒,其中,在每个所述加热周期,以所述第一调功比和第二调功比控制所述加热部进行加热。

47.根据权利要求44所述的烹饪器具(10)的控制方法,其特征在于,所述控制所述烹饪器具(10)的加热部,以使所述烹饪腔(11)内的液位在第一液位与第二液位之间变化,包括:

以第一功率控制所述加热部进行加热工作,以使所述烹饪腔(11)内的液位上升至所述第一液位;

在所述烹饪腔(11)内的液位上升至所述第一液位之后,控制所述加热部停止加热或控制所述加热部减小加热功率,以使所述烹饪腔(11)内的液位下降至所述第二液位,其中,所述第二液位低于所述第一液位。

48.根据权利要求44-47中任一项所述的烹饪器具(10)的控制方法,其特征在于,所述烹饪器具(10)的烹饪阶段还包括蒸米阶段,所述方法还包括:

当所述烹饪器具(10)处于所述蒸米阶段时,通过控制所述烹饪器具(10)的加热部,以使烹饪腔(11)内的米汤温度维持在预设温度范围内。

49.根据权利要求48所述的烹饪器具(10)的控制方法,其特征在于,其中,所述预设温度范围为大于等于80摄氏度且小于等于110摄氏度。

50.根据权利要求48所述的烹饪器具(10)的控制方法,其特征在于,当所述沸腾阶段持续第一预设时间之后,所述烹饪器具(10)进入所述蒸米阶段,且所述蒸米阶段持续第二预设时间。

51. 根据权利要求50所述的烹饪器具(10)的控制方法,其特征在于,所述第一预设时间的取值范围为大于等于3分钟且小于等于15分钟,所述第二预设时间的取值范围为大于等于3分钟且小于等于30分钟。

烹饪器具、用于烹饪器具的烹饪附件以及控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及生活电器领域,尤其是涉及一种烹饪器具、用于烹饪器具的烹饪附件以及控制方法。

背景技术

[0002] 沥米饭,也称甑子饭,其关键步骤是:先将淘净的大米放入水中煮沸,经过适当时间后将汤饭捞出过滤,将滤出的米饭放在蒸笼上蒸熟,将米汤留下来饮用。

[0003] 现有的电饭煲已经可以实现沥米饭功能,米放入到电饭煲内后,米首先是浸泡在水中,水煮至沸腾一段时间后再实现米水分离。但是,由于米饭长时间浸泡在水里,米饭会充分吸收米汤中的糖分等,从而导致电饭煲做出的米饭不利于糖尿病患者食用,并且,也会导致米饭中含糖量较高,用户吃完米饭后,容易变胖。

发明内容

[0004] 本发明提出了一种烹饪器具,该烹饪器具改进了食材和水的分离机制。

[0005] 本发明进一步地提出了一种用于烹饪器具的烹饪附件。

[0006] 本发明进一步地提出了一种控制方法。

[0007] 根据本发明的烹饪器具包括:本体部、盛放部和介质置换部。所述本体部内具有烹饪腔;所述盛放部设置于所述烹饪腔内;所述介质置换部设置于所述烹饪腔内,所述介质置换部设置成利用第一介质替换位于所述介质置换部内的液态的第二介质,从而使得被替换的所述第二介质能够排出所述介质置换部,所述介质置换部还设置成利用处在所述介质置换部之外且为液态的所述第二介质进入到所述介质置换部内以占据由所述第一介质占用的至少一部分空间,其中所述盛放部能够与所述烹饪腔连通以使所述盛放部内的液位可变。

[0008] 根据本发明的烹饪器具,改善了食材与水的分离机制,利用介质置换部实现介质的置换,使得烹饪腔内的液位可调,食材与水的分离变得可控。

[0009] 在本发明的一些示例中,所述介质置换部构造为气液置换部,所述气液置换部设置成利用气态的所述第一介质替换液态的所述第二介质。

[0010] 在本发明的一些示例中,所述气液置换部包括:第一介质进口和第二介质出口,所述第一介质进口允许所述第一介质进入到所述气液置换部内,所述第二介质出口允许所述第二介质从所述气液置换部内排出。

[0011] 在本发明的一些示例中,所述第一介质进口和所述第二介质出口为同一开口且形成在所述气液置换部的底部。

[0012] 在本发明的一些示例中,所述介质置换部与所述盛放部连接。

[0013] 在本发明的一些示例中,所述介质置换部至少部分地设置在所述盛放部的下方。

[0014] 在本发明的一些示例中,所述介质置换部包括介质置换部周壁,所述介质置换部周壁的顶部贴合所述盛放部的底面。

[0015] 在本发明的一些示例中,所述介质置换部周壁的顶部设置有环形翻边,所述环形翻边与所述盛放部的底面贴合,所述环形翻边与所述盛放部的底面可拆卸地相连。

[0016] 在本发明的一些示例中,所述介质置换部周壁与所述盛放部一体成型;或者所述介质置换部周壁与所述盛放部卡接、焊接或铆接相连。

[0017] 在本发明的一些示例中,所述介质置换部包括介质置换部周壁,所述盛放部包括盛放部周壁,所述介质置换部周壁从所述盛放部周壁的下端向下延伸。

[0018] 在本发明的一些示例中,所述介质置换部周壁与所述盛放部周壁均为圆环形且直径相等;或者所述介质置换部周壁的直径渐变,所述介质置换部周壁的小径端与所述盛放部周壁相连,所述介质置换部周壁的大径端为自由端且向着远离所述盛放部的方向延伸。

[0019] 在本发明的一些示例中,所述盛放部的底部形成有盛放部凹部,所述盛放部凹部构造为所述介质置换部。

[0020] 在本发明的一些示例中,所述盛放部包括盛放部底壁和盛放部周壁,所述盛放部底壁的至少一部分向上隆起以形成所述盛放部凹部。

[0021] 在本发明的一些示例中,所述盛放部凹部布置在所述盛放部底壁的中心区域。

[0022] 在本发明的一些示例中,所述介质置换部构造为环形结构。

[0023] 在本发明的一些示例中,所述介质置换部设置在所述盛放部的盛放部底壁上。

[0024] 在本发明的一些示例中,所述介质置换部包括:置换部外周壁和置换部内周壁,所述置换部外周壁和所述置换部内周壁分别连接至所述盛放部底壁且径向间隔开。

[0025] 在本发明的一些示例中,所述介质置换部构造为具有凹入结构的介质置换板。

[0026] 在本发明的一些示例中,所述介质置换板具有内凹面和外凸面,所述外凸面朝向所述盛放部并与所述盛放部相连,所述内凹面背离所述盛放部。

[0027] 在本发明的一些示例中,所述介质置换部还配置有与所述介质置换部内连通且用于排气的排气微孔。

[0028] 在本发明的一些示例中,所述介质置换部包括介质置换部周壁,所述排气微孔设置在所述介质置换部周壁上且位于所述介质置换部周壁的中上部。

[0029] 在本发明的一些示例中,所述介质置换部包括介质置换部周壁,所述介质置换部周壁连接在所述盛放部的盛放部底壁上,所述排气微孔开设在所述盛放部底壁上。

[0030] 在本发明的一些示例中,所述排气微孔为一个且布置在所述盛放部底壁的中心。

[0031] 在本发明的一些示例中,所述排气微孔的排气面积为 3mm^2 - 20mm^2 ,进一步优选为 5mm^2 - 10mm^2 。

[0032] 在本发明的一些示例中,所述盛放部上设置有盛放部通孔,所述盛放部通孔用于连通所述烹饪腔与所述盛放部的内部空间。

[0033] 在本发明的一些示例中,所述盛放部包括盛放部周壁和盛放部底壁,所述盛放部通孔包括:周壁通孔,所述周壁通孔设置于所述盛放部周壁。

[0034] 在本发明的一些示例中,所述盛放部包括盛放部周壁和盛放部底壁,所述盛放部通孔包括:底壁通孔,所述底壁通孔设置于所述盛放部底壁。

[0035] 在本发明的一些示例中,所述底壁通孔环绕在所述介质置换部的径向外侧。

[0036] 在本发明的一些示例中,所述介质置换部构造为环形结构且所述介质置换部包括:置换部外周壁和置换部内周壁,所述置换部内周壁围绕所述底壁通孔。

[0037] 在本发明的一些示例中,所述本体部包括锅体部和上盖部,所述盛放部支撑并伸入到所述锅体内。

[0038] 在本发明的一些示例中,所述本体部包括锅体部和上盖部,所述盛放部设置于所述上盖部。

[0039] 在本发明的一些示例中,所述烹饪器具为电饭煲、电压力锅、电炖锅、电磁炉或养生壶。

[0040] 在本发明的一些示例中,所述介质置换部周壁为圆环形,所述介质置换部的内部空间在垂直于所述烹饪器具的中心轴线的投影面上的正投影面积为 S_1 ,所述烹饪器具还包括:加热部,所述加热部在所述投影面上的正投影面积为 S_2 ,其中 S_1 和 S_2 满足关系式: $S_1 \geq 1/3S_2$,进一步满足为: $S_1 \geq 1/2S_2$ 。

[0041] 在本发明的一些示例中,所述介质置换部的内部空间的体积 V 满足关系式: $V \geq 80\text{ml}$; V 进一步满足, $80\text{Nm1} \leq V \leq 200\text{Nm1}$; V 再进一步满足, $100\text{Nm1} \leq V \leq 180\text{Nm1}$;其中所述烹饪器具烹饪米饭时的最大烹饪量为 N 杯米,每杯米为 $140\text{g}-160\text{g}$ 。

[0042] 根据本发明的用于烹饪器具的烹饪附件包括:盛放部和介质置换部,所述盛放部和所述介质置换部均设置于所述烹饪器具的烹饪腔内,所述介质置换部连接于所述盛放部,所述介质置换部设置成适于利用第一介质替换位于所述介质置换部内的液态的第二介质,从而使得被替换的所述第二介质能够排出所述介质置换部以改变所述盛放部内的液位。

[0043] 根据本发明的用于烹饪器具的烹饪附件,所述烹饪附件适于设置在所述烹饪器具内部,所述烹饪附件包括:盛放篮和气液置换部。所述盛放篮具有盛放篮周壁和盛放篮底壁,所述盛放篮周壁上设置有周壁通孔;所述气液置换部设置在所述盛放篮底壁的下表面上,所述气液置换部的下端敞开以允许水蒸气进入并允许所述气液置换部内的液体排出。

[0044] 在本发明的一些示例中,所述气液置换部包括气液置换部周壁,所述气液置换部周壁与所述盛放篮底壁相连,所述盛放篮底壁上还设置有底壁通孔,所述底壁通孔环绕所述气液置换部周壁。

[0045] 在本发明的一些示例中,所述盛放篮底壁的至少一部分向上隆起,隆起的部分构造为所述气液置换部。

[0046] 根据本发明的烹饪器具,包括上述的烹饪附件。

[0047] 根据本发明的所述的烹饪器具的控制方法,包括以下步骤:在所述烹饪器具的烹饪过程中,判断所述烹饪器具当前所处的烹饪阶段,其中,所述烹饪器具的烹饪阶段包括沸腾阶段;当所述烹饪器具处于所述沸腾阶段时,通过控制所述烹饪器具的加热部,以使所述烹饪腔内的液位在第一液位与第二液位之间变化。

[0048] 在本发明的一些示例中,所述控制所述烹饪器具的加热部,以使所述烹饪腔内的液位在第一液位与第二液位之间变化,包括:以第一调功比和第二调功比控制所述加热部进行交替加热,其中,通过以第一调功比控制所述加热部进行加热,以使所述盛放部内的液位上升至所述第一液位,并通过以第二调功比控制所述加热部进行加热,以使所述盛放部内的液位下降至所述第二液位;其中,所述第二调功比小于所述第一调功比,所述第二液位低于所述第一液位。

[0049] 在本发明的一些示例中,所述第二调功比和所述第一调功比的取值范围为大于等

于1/8且小于等于1;所述加热部的加热周期为大于等于4秒且小于等于32秒,其中,在每个所述加热周期,以所述第一调功比和第二调功比控制所述加热部进行加热。

[0050] 在本发明的一些示例中,所述控制所述烹饪器具的加热部,以使所述烹饪腔内的液位在第一液位与第二液位之间变化,包括:以第一功率控制所述加热部进行加热工作,以使所述烹饪腔内的液位上升至所述第一液位;在所述烹饪腔内的液位上升至所述第一液位之后,控制所述加热部停止加热或控制所述加热部减小加热功率,以使所述烹饪腔内的液位下降至所述第二液位,其中,所述第二液位低于所述第一液位。

[0051] 在本发明的一些示例中,所述烹饪器具的烹饪阶段还包括蒸米阶段,所述方法还包括:当所述烹饪器具处于所述蒸米阶段时,通过控制所述烹饪器具的加热部,以使烹饪腔内的米汤温度维持在预设温度范围内。

[0052] 在本发明的一些示例中,所述预设温度范围为大于等于80摄氏度且小于等于110摄氏度。

[0053] 在本发明的一些示例中,当所述沸腾阶段持续第一预设时间之后,所述烹饪器具进入所述蒸米阶段,且所述蒸米阶段持续第二预设时间。

[0054] 在本发明的一些示例中,所述第一预设时间的取值范围为大于等于3分钟且小于等于15分钟,所述第二预设时间的取值范围为大于等于3分钟且小于等于30分钟。

[0055] 本发明的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0056] 图1是根据本发明实施例的烹饪器具的截面图;

[0057] 图2是根据本发明实施例的烹饪器具放入米时的示意图;

[0058] 图3是根据本发明实施例的烹饪器具内的水沸腾前的示意图;

[0059] 图4是根据本发明实施例的烹饪器具内的水沸腾时的示意图;

[0060] 图5是根据本发明实施例的烹饪器具蒸米饭时的示意图;

[0061] 图6是根据本发明实施例的烹饪器具的盛放部和介质置换部的示意图;

[0062] 图7是根据本发明实施例的烹饪器具的盛放部和介质置换部的另一个实施例的示意图;

[0063] 图8是图7中的盛放部和介质置换部的剖视图;

[0064] 图9是根据本发明实施例的烹饪器具的盛放部和介质置换部的另一个实施例的示意图;

[0065] 图10是图9中的盛放部和介质置换部的另一个角度示意图;

[0066] 图11是图9中的盛放部和介质置换部的剖视图;

[0067] 图12是根据本发明实施例的烹饪器具的盛放部和介质置换部的另一个实施例的示意图;

[0068] 图13是图12中的盛放部和介质置换部的剖视图;

[0069] 图14是根据本发明实施例的烹饪器具的盛放部和介质置换部的另一个实施例的示意图;

[0070] 图15是图14中的盛放部和介质置换部的剖视图;

- [0071] 图16是根据本发明实施例的烹饪器具的盛放部和介质置换部的另一个实施例的示意图；
- [0072] 图17是图16中的盛放部和介质置换部的另一个角度示意图；
- [0073] 图18是图16中的盛放部和介质置换部的剖视图；
- [0074] 图19是图16中的盛放部和介质置换部的爆炸图；
- [0075] 图20是根据本发明实施例的烹饪器具的介质置换部设置为介质置换板的示意图；
- [0076] 图21是根据本发明实施例的烹饪器具的盛放部的一个实施例的示意图；
- [0077] 图22是根据本发明实施例的烹饪器具的控制方法的流程图。
- [0078] 附图标记：
- [0079] 烹饪器具10；
- [0080] 本体部1；烹饪腔11；锅体部12；上盖部13；
- [0081] 盛放部2；盛放部周壁21；盛放部凹部22；盛放部底壁23；
- [0082] 盛放部通孔24；周壁通孔241；底壁通孔242；
- [0083] 介质置换部3；第二介质31；第一介质进口32；第二介质出口33；介质置换部周壁34；环形翻边35；环形结构36；置换部外周壁37；置换部内周壁38；第一介质39；
- [0084] 介质置换板39；内凹面391；外凸面392；
- [0085] 烹饪附件4；排气微孔5。

具体实施方式

[0086] 下面详细描述本发明的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，旨在用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

[0087] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0088] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中，“多个”的含义是至少两个，例如两个，三个等，除非另有明确具体的限定。

[0089] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接或可以互相通讯；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0090] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特

征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0091] 下面参考图1-图22描述本发明实施例的烹饪器具10。

[0092] 如图1-图22所示,根据本发明实施例的烹饪器具10,烹饪器具10可以为电饭煲、电压力锅、电炖锅、电磁炉或者养生壶,本申请以烹饪器具10为电饭煲为例进行说明,但这并非是对本发明保护范围的限制。本领域的普通技术人员在阅读了本申请的说明书之后,在知悉本申请的技术构思的情况下,显然可以将本申请的烹饪器具10应用于电压力锅、电炖锅、电磁炉或者养生壶等。

[0093] 在一些实施例中,烹饪器具10可以包括:本体部1、盛放部2和介质置换部3,盛放部2用于盛放食材,例如米。本体部1内具有烹饪腔11,在一些实施例中,烹饪腔11可以是本体部1的锅体部12和上盖部13所限定形成的空腔。

[0094] 盛放部2设置于烹饪腔11内。介质置换部3设置于烹饪腔11内,介质置换部3用于实现第一介质39与第二介质31的替换,从而改变烹饪腔11内的液位。

[0095] 例如,介质置换部3设置成利用第一介质39(如图4)替换位于介质置换部3内的液态的第二介质31(如图4),从而使得被替换的第二介质31能够排出介质置换部3,使第二介质31流入烹饪腔11,从而可以改变烹饪腔11内的液位。这里,第一介质39可以来自于介质置换部3之外,通过进入到介质置换部3内实现对第二介质31的替换;或者,第一介质39可以来自于介质置换部3内部,例如通过加热介质置换部3内的液体如水,使得内部形成气态的第一介质39,第一介质39可以从内部将液态的水排出介质置换部3之外;当然,第一介质39的来源也可以采用上述两种可行方式的结合,但不限于此。

[0096] 又如,介质置换部3还设置成利用处在介质置换部3之外且为液态的第二介质31进入到介质置换部3内以占据由第一介质39占用的至少一部分空间,从而使得烹饪腔11内的液位下降,在液位下降的过程中,液体会冲刷大米,使大米内的糖减少。换言之,液态的第二介质31可以进入到介质置换部3内,从而占据先前由第一介质39占有的至少一部分空间,比如,当烹饪器具10停止加热或者加热功率降低时,介质置换部3内的第一介质39如水蒸气液化,介质置换部3之外的液态的第二介质31如水则会进入到介质置换部3之内,替换先前第一介质39所占用的空间。

[0097] 而且,盛放部2能够与烹饪腔11连通,第二介质31流入烹饪腔11后,可以使盛放部2内的液位可变。需要说明的是,第一介质39可以是水蒸气,第二介质31可以是水,但本发明不限于此。

[0098] 其中,烹饪器具10例如电饭煲的工作过程主要包括沸腾阶段和蒸米阶段,在沸腾阶段,电饭煲以周期性加热为主,电饭煲的控制程序中设置周期 T , T 满足关系式: $32\text{秒} \geq T \geq 4\text{秒}$,周期调功比为 a , a 满足关系式: $1 \geq a \geq 1/8$,沸腾阶段总持续时间 t_1 , t_1 满足关系式: $15\text{分钟} \geq t_1 \geq 3\text{分钟}$ 。在沸腾阶段结束后,电饭煲进入蒸米阶段,在蒸米阶段,米水分离,控制程序保持米汤温度为 b , b 满足关系式: $110\text{度} \geq b \geq 80\text{度}$,整个蒸米阶段总持续时间 t_2 , t_2 满足关系式: $30\text{分钟} \geq t_2 \geq 3\text{分钟}$ 。

[0099] 具体地,电饭煲的具体工作过程为:电饭煲在烹饪过程中,首先将适量清水倒入烹饪腔11,然后将盛放部2和介质置换部3放入到烹饪腔11内,使烹饪腔11内的水位大致没过

介质置换部3(当然也可以适当高于介质置换部3或者适当低于介质置换部3),再将洗好的大米放入盛放部2内,需要说明的是,大米放入盛放部2内后,大米与水可以完全分离,水也可以没过一部分大米,水还可以没过全部大米。如图3所示,此时的米水可以是分离的,即米在上方,水在下面,米没有浸泡在水中。

[0100] 如图4所示,电饭煲开始加热烹饪腔11,当烹饪腔11内的水沸腾时,烹饪腔11内的水会产生大量的气泡,其中一部分气泡会在介质置换部3中储存起来,使介质置换部3内的压强变大,在压力的作用下,将介质置换部3中的水排出到烹饪腔11中,使得烹饪腔11中的水面升高,由于盛放部2与烹饪腔11连通,介质置换部3中的水流入烹饪腔11后,烹饪腔11内的水会流入盛放部2,此时,整个盛放部2中的水位就会上升,没过大米,如图4所示,实现对大米的一煮。

[0101] 当盛放部2中的水位达到一定高度后,通过时间传感器或者信号传感器感知后或通过其它公知手段,电饭煲及时停止加热,介质置换部3中的水蒸气会迅速冷却液化,介质置换部3内的压力随之消减,然后烹饪腔11内的水会流回介质置换部3,使盛放部2内的水位快速下降,盛放部2内的水位下降过程中,盛放部2内的水穿过大米下落,盛放部2内的水会对大米进行冲刷,并且,电饭煲在烹饪的过程中,电饭煲也可以间断性地实现米水分离,例如电饭煲通过控制加热等效功率等控制程序,使电饭煲对烹饪腔11反复加热并停止,在电饭煲对烹饪腔11反复加热过程中,盛放部2内的水会反复地的上升和回落,水在反复地的上升和回落过程中冲刷大米,然后清水逐渐变成米汤。在沸腾阶段结束后,电饭煲进入蒸米阶段,在蒸米阶段,米水分离,控制程序保持米汤温度在80度以上,使米饭蒸熟或者焖熟。

[0102] 并且,电饭煲在沸腾阶段,通过水反复冲刷大米,能够进一步降低大米中糖的含量,用户食用完大米后,可以使用户不容易发胖,同时,也能够使大米受热均匀,可以使大米充分吸收水分,从而可以防止米饭夹生,进而可以提升米饭的口感。

[0103] 并且,在蒸米阶段,由于电饭煲内的水经过前期蒸发和大米的吸水,原来的水位会降低,为了保证大米与水分离以及蒸饭效果,防止米汤对米饭进行浸泡,最终烹饪腔11内的水位到最底层米饭的距离大于等于4mm。

[0104] 另外,当介质置换部3的体积不变时,可以使用气体充放装置向介质置换部3内充气,使介质置换部3内的压强变大,从而使烹饪腔11内的液位上升,需要烹饪腔11内的液位下降时,可以使用气体充放装置从介质置换部3内抽气,使介质置换部3内的压强降低,从而可以达到液位降低的效果。并且,当介质置换部3的体积可变时,使用气体充放装置向介质置换部3内充气或者抽取介质置换部3内的气体,也可以实现烹饪腔11内液位上升和下降的功能。

[0105] 例如,在本发明的一些具体示例中,在烹饪的过程中,可以通过外部充气机构对介质置换部3进行充气,以实现盛放部2内的液位的变化,并且,介质置换部3的体积可以随着充气量发生变化。这样,当不需要进行介质置换时,介质置换部3的体积可以较小,减少对烹饪腔11的占用,并且,在充气时可以增加体积,以提升容纳气体的量,进一步增大液体的置换量,使得盛放部2内的液面上升更为明显,利于提升烹饪效果。

[0106] 由此,通过本体部1、盛放部2和介质置换部3配合,改善了食材与水的分离机制,利用介质置换部3实现介质的置换,使得烹饪腔11内的液位可调,食材与水的分离变得可控。米放入到烹饪器具10内后,可以使烹饪器具10做出的米饭利于糖尿病患者食用,并且,烹饪

器具10在沥米饭时,水会不断冲刷米,使米中的糖被冲刷掉,从而可以使用户吃完米饭后不容易变胖。

[0107] 在本发明的一些实施例中,介质置换部3可以构造为气液置换部3,气液置换部3可以设置成利用气态的第一介质39替换液态的第二介质31,具体地,电饭煲将烹饪腔11内的水加热至沸腾的过程中,气液置换部33内的水蒸气会逐渐增多,然后气液置换部33内的压力逐渐变大,将气液置换部33内的水压入烹饪腔11,从而可以实现烹饪腔11内的水位上升的工作目的,进而可以实现盛放部2水位上升的工作目的。

[0108] 在本发明的一些实施例中,如图10、图12、图14和图17所示,气液置换部33可以包括:第一介质进口32和第二介质出口33,第一介质进口32允许第一介质39进入到气液置换部33内,第二介质出口33允许第二介质31从气液置换部33内排出。其中,电饭煲将烹饪腔11内的水加热至沸腾的过程中,水蒸气会通过第一介质进口32进入至气液置换部33内,然后气液置换部33内的压力逐渐变大,可以将气液置换部33内的水从第二介质出口33压入烹饪腔11,从而可以实现用第一介质39替换气液置换部33内的第二介质31的工作目的。

[0109] 在本发明的一些实施例中,第一介质进口32和第二介质出口33可以设置为同一开口,而且第一介质进口32和第二介质出口33形成在气液置换部33的底部,这样设置能够简化气液置换部33的结构,可以节约气液置换部33的加工时间,从而可以提升气液置换部33的生产效率,并且,也能够省去加工开口的数量,可以节省大量人力,从而可以降低气液置换部33的制造成本。并且,通过底部共用开口,水蒸气更易进入,水也更易排出。

[0110] 在本发明的一些实施例中,如图6所示,介质置换部3与盛放部2连接,如此设置能够使介质置换部3与盛放部2形成整体结构,可以使介质置换部3与盛放部2一起放入和拿出烹饪腔11,从而可以便于介质置换部3的清洗,进而可以提升用户满意度。

[0111] 在本发明的一些实施例中,介质置换部3至少部分地设置在盛放部2的下方,也就是说,可以将介质置换部3的一部分结构设置在盛放部2的下方,也可以将介质置换部3的全部结构设置在盛放部2的下方,在上下方向上,这样设置能够减小介质置换部3和盛放部2的整体投影面积,在烹饪腔11的尺寸大小一定的情况下,可以便于将介质置换部3和盛放部2放入烹饪腔11。而且,通过调整介质置换部3与盛放部2的高度,可以更好地适应全品类烹饪器具,满足电饭煲、电压力锅、电磁炉等不同烹饪器具要求。

[0112] 在本发明的一些实施例中,如图19所示,介质置换部3可以包括:介质置换部周壁34,介质置换部周壁34的顶部贴合盛放部2的底面,从而形成一定密封,防止水蒸气逃逸,也可以理解为,介质置换部周壁34的顶部与盛放部2的底面连接,如此设置能够使盛放部2的底面封闭介质置换部3的顶端,水蒸气从第一介质进口32进入介质置换部3后,可以避免水蒸气从介质置换部3的顶端流出介质置换部3,从而可以保证水蒸气能够存储在介质置换部3内,进而可以保证将介质置换部3内的水压入烹饪腔11。

[0113] 在本发明的一些实施例中,如图19所示,介质置换部周壁34的顶部设置有环形翻边35,环形翻边35与盛放部2的底面贴合,环形翻边35与盛放部2的底面可拆卸地相连。其中,介质置换部3与盛放部2装配在一起后,环形翻边35与盛放部2的底面装配在一起,环形翻边35与盛放部2的接触面积大于介质置换部周壁34与盛放部2的接触面积,通过设置环形翻边35,能够增大介质置换部3与盛放部2的安装面积,可以将介质置换部3与盛放部2更好地装配在一起,从而可以提升介质置换部3与盛放部2的整体结构强度。并且,能够保证介质

置换部3与盛放部2连接处的密封性,可以进一步避免水蒸气从介质置换部3的顶端流出介质置换部3。同时,水在沸腾过程中会形成大量的水蒸气,水蒸气具有浮力,这样设置可以防止介质置换部3抖动,从而可以降低电饭煲工作时的噪音。

[0114] 在本发明的一些实施例中,介质置换部周壁34与盛放部2融合为一体,如此设置能够将介质置换部3与盛放部2设置为一体成型件,可以提升介质置换部3与盛放部2的整体结构强度和刚度,从而可以防止介质置换部3与盛放部2分离,进而可以保证烹饪器具10的工作可靠性。例如,介质置换部周壁34与盛放部2为注塑一体件。

[0115] 在一些实施例中,介质置换部周壁34与盛放部2还可以采用卡接、焊接或者铆接相连,这样设置能够将介质置换部3与盛放部2可靠地装配在一起,可以进一步避免介质置换部3与盛放部2分离,并且,也可以便于介质置换部3与盛放部2的装配,从而可以进一步提升介质置换部3与盛放部2的装配效率。

[0116] 在本发明的一些实施例中,如图9-图11所示,介质置换部3可以包括介质置换部周壁34,盛放部2可以包括盛放部周壁21,介质置换部周壁34从盛放部周壁21的下端向下延伸,如此设置能够提升介质置换部3与盛放部2的结构一致性,可以提升介质置换部3与盛放部2的整体美观性。

[0117] 在本发明的一些实施例中,如图9-图11所示,介质置换部周壁34与盛放部周壁21均构造为圆环形,而且介质置换部周壁34与盛放部周壁21的直径相等,这样设置能够使介质置换部3的横截面积等于盛放部2的横截面积,可以进一步提升介质置换部3与盛放部2的结构一致性,且还提升了介质置换部3可置换的体积。

[0118] 在本发明的一些实施例中,如图14和图15所示,介质置换部周壁34的直径渐变,介质置换部周壁34的小径端(如图15的上端)与盛放部周壁21相连,介质置换部周壁34的大径端(如图15的下端)为自由端,而且介质置换部周壁34的大径端向着远离盛放部2的方向延伸。其中,如图15所示,介质置换部周壁34的小径端为介质置换部3的上端,介质置换部周壁34的大径端为介质置换部3的下端,如此设置能够避免介质置换部周壁34阻挡介质置换部3内的水蒸气和水流出介质置换部3,可以加快介质置换部3内水的流出速度,从而可以加快烹饪腔11内的水位上升速度。

[0119] 在本发明的一些实施例中,如图7和图8所示,盛放部2的底部形成有盛放部凹部22,盛放部凹部22可以构造为介质置换部3,这样设置能够使介质置换部3与盛放部2一体成型,可以避免单独生产介质置换部3,从而可以减少生产模具的开发,进而可以降低烹饪器具10的生产成本。

[0120] 在本发明的一些实施例中,如图8所示,盛放部2可以包括盛放部底壁23和盛放部周壁21,盛放部底壁23的至少一部分向上隆起以形成盛放部凹部22,如此设置能够使盛放部凹部22设置在盛放部底壁23上,盛放部2放入烹饪腔11内后,可以保证盛放部凹部22内储存有水,从而可以使盛放部凹部22的布置位置更加合理。而且,这种集成设计也降低了成本,同时方便用户使用。

[0121] 在本发明的一些实施例中,盛放部凹部22可以布置在盛放部底壁23的中心区域,其中,当水蒸气进入盛放部凹部22后,盛放部凹部22内的压力会变大,水蒸气会施加给盛放部2力,这样设置能够使盛放部2的受力更加均匀(气压作用在盛放部上形成向上浮力),可以避免盛放部2倾斜,从而可以保证大米均匀地盛放在盛放部2内,而且通过居中布置,使得

排出的水能够均匀地向四周扩散,烹饪腔内液面上升速度相对更快更均匀。

[0122] 在本发明的一些实施例中,如图12和图13所示,介质置换部3可以构造为环形结构36,需要解释的是,在介质置换部3的周向方向上,介质置换部3为封闭的环形结构36,如此设置能够形成介质置换部3,可以使介质置换部3的结构更加简单,从而可以更加方便介质置换部3的生产。

[0123] 在本发明的一些实施例中,介质置换部3可以设置在盛放部2的盛放部底壁23上,当盛放部2放入烹饪腔11内后,这样设置能够便于水流入介质置换部3,可以保证介质置换部3内存储有水,从而可以保证盛放部2内的水位能够上升和下降,进而可以保证烹饪器具10的工作可靠性。

[0124] 在本发明的一些实施例中,如图12和图13所示,为环形结构的介质置换部3可以包括:置换部外周壁37和置换部内周壁38,置换部外周壁37和置换部内周壁38分别连接至盛放部底壁23,置换部外周壁37套设在置换部内周壁38的外侧,而且置换部外周壁37和置换部内周壁38在径向方向上间隔开布置。

[0125] 在本发明的一些实施例中,如图20所示,介质置换部3可以构造为具有凹入结构的介质置换板39,介质置换部3放入烹饪腔11内后,水可以存储在介质置换部3的凹入结构内,当烹饪器具10工作时,水蒸气可以进入凹入结构内,从而可以将凹入结构内的水压入烹饪腔11,该实施例结构更加简单。

[0126] 在本发明的一些实施例中,介质置换板39具有内凹面391和外凸面392,外凸面392朝向盛放部2并与盛放部2相连,内凹面391背离盛放部2,如此设置能够保证水和水蒸气存储在介质置换板39的内凹面391所形成的内凹空间内,可以保证第一介质39和第二介质31能够在介质置换板39的内凹空间内随意替换。

[0127] 在本发明的一些实施例中,如图18所示,介质置换部3还配置有与介质置换部3内连通且用于排气的排气微孔5。其中,烹饪器具10内的水沸腾前,盛放部2内的大米与水是分离的,此时,介质置换部3内充满水或者部分充水,水沸腾时,介质置换部3下方的水产生水蒸气,由于产生大量水蒸气,通过排气微孔5无法将介质置换部3内的水蒸气及时排除到外面,介质置换部3内的压强逐渐增大,从而把介质置换部3的水逐步排出,最终介质置换部3内可全部为水蒸气,盛放部2内的水位上升浸过米面,使大米充分均匀吸水,水沸腾一定时间后(一般为4~10分钟),停止加热或者小功率加热一定时间(10~30分钟),此时介质置换部3内的空气冷却,米汤下降,排气微孔5能加快米汤回流的速度,此时米汤不会浸过米面,同时可以维持米饭的温度在80℃或者80℃以上,使米饭能够蒸熟或者焖熟。

[0128] 在本发明的一些实施例中,如图18所示,介质置换部3可以包括:介质置换部周壁34,排气微孔5可以设置在介质置换部周壁34上,而且排气微孔5位于介质置换部周壁34的中上部,也就是说,排气微孔5设置在介质置换部周壁34的中上部。其中,将介质置换部3放入烹饪腔11时,水进入介质置换部3的过程中,介质置换部3内的气体可以从排气微孔5排出介质置换部3,从而可以保证水能够顺利进入介质置换部3,并且,在水回流至介质置换部3的过程中,可以提升盛放部2内的水位下降迅速。

[0129] 在本发明的一些实施例中,如图7、图10、图12、图14和图17所示,介质置换部3可以包括:介质置换部周壁34,介质置换部周壁34连接在盛放部2的盛放部底壁23上,排气微孔5开设在盛放部底壁23上。其中,将介质置换部3放入烹饪腔11时,能够使水快速流入介质置

换部3,可以保证介质置换部3内不密封气体,从而可以保证介质置换部3与盛放部2、介质置换部3与烹饪腔11连通,并且,水不沸腾时,介质置换部3内的气体可以从排气微孔5快速排出,从而可以使盛放部2内的水位快速下降。

[0130] 在本发明的一些实施例中,排气微孔5可以设置为一个,而且排气微孔5布置在盛放部底壁23的中心处,如此设置能够使盛放部2内的水从排气微孔5流入介质置换部3,可以使盛放部2内的水均匀冲刷大米,也可以使大米受热更加均匀,从而可以提升米饭的口感。但本发明不限于此,排气微孔5也可以设置为多个,并且,排气微孔5的形状不做限定,例如:排气微孔5可以是圆孔、三角孔等。

[0131] 在本发明的一些实施例中,排气微孔5的排气面积为 3mm^2 - 20mm^2 ,进一步优选为 5mm^2 - 10mm^2 。其中,若排气微孔5的排气面积大于 20mm^2 ,水沸腾时,介质置换部3内的水蒸气就会从排气微孔5流出介质置换部3,介质置换部3内就不会存储有水蒸气,若排气微孔5的排气面积小于 3mm^2 ,水不沸腾时,会导致盛放部2内的水回流不及时,因此,这样设置可以保证盛放部2内的水位能够上升,也可以使盛放部2内的水快速回流至介质置换部3内。

[0132] 在本发明的一些实施例中,如图4所示,盛放部2上可以设置有盛放部通孔24,盛放部通孔24用于连通烹饪腔11与盛放部2的内部空间。其中,烹饪腔11内的水位上升时,烹饪腔11内的水能够从盛放部通孔24流入盛放部2,可以使沸腾的水进行煮大米和冲刷大米,并且,水不沸腾时,烹饪腔11内的水能够从盛放部通孔24流出盛放部2,可以使水与大米分离,同时,由于水沸腾时产生大量水蒸气,有一部分水蒸气可以从盛放部通孔24排出烹饪腔11。

[0133] 在本发明的一些实施例中,如图17所示,盛放部2可以包括:盛放部周壁21和盛放部底壁23,盛放部通孔24可以包括:周壁通孔241,周壁通孔241可以设置于盛放部周壁21,周壁通孔241可以设置为多个,如此设置能够使水快速流入和流出盛放部2,可以减小水浸泡大米的时间。

[0134] 在本发明的一些实施例中,如图17和图21所示,盛放部2可以包括:盛放部周壁21和盛放部底壁23,盛放部通孔24可以包括:底壁通孔242,底壁通孔242可以设置于盛放部底壁23,烹饪器具10没有对水加热时,这样设置能够使底壁通孔242到水面的距离最小,可以更加方便水从底壁通孔242流入盛放部2,也可以使盛放部2内的水从底壁通孔242流出盛放部2,从而可以使水更好地冲刷大米。

[0135] 简言之,本发明的优选实施方式为,同时配置周壁通孔241和底壁通孔242,水可以从周壁通孔241和底壁通孔242进入到盛放部2内,由于底壁通孔242可能被米部分遮挡,因此大部分水将从周壁通孔241进入,这样向下冲刷米,最后盛放部2内的水可以通过底壁通孔242流回至烹饪腔11。周壁通孔241和底壁通孔242的设置可以等同为高位通孔241和低位通孔242,高位通孔241的高度大于低位通孔242的高度,水通过高位通孔241进入盛放部2内,并从低位通孔242排出,从而对位于高位通孔241和低位通孔242之间的食材例如米进行冲刷、搅拌。

[0136] 在本发明的一些实施例中,底壁通孔242环绕在介质置换部3的径向外侧,也可以理解为,在介质置换部3的周向方向上,多个底壁通孔242环绕在介质置换部3的外侧,如此设置能够使烹饪腔11内的水更加快速流入盛放部2,可以保证水流入盛放部2后的温度,从而可以使水更好地煮大米。

[0137] 在本发明的一些实施例中,如图12所示,介质置换部3可以构造为环形结构36,而

且介质置换部3可以包括:置换部外周壁37和置换部内周壁38,置换部内周壁38围绕底壁通孔242,这样设置能够使介质置换部3内的水从底壁通孔242直接流入和流出盛放部2,可以减小水的热量散失,从而可以进一步保证水流入盛放部2后的温度。

[0138] 在本发明的一些实施例中,如图2所示,本体部1可以包括:锅体部12和上盖部13,盛放部2支撑并伸入到锅体部12内。其中,烹饪器具10烹饪米饭时,上盖部13将盛放部2盖上,如此设置能够减少烹饪器具10内水沸腾所需的时间,可以减小烹饪米饭所需时间,并且,也能够避免外界物体进入烹饪器具10内,可以保证米饭清洁卫生,从而可以保证用户的食用安全性,同时,也能够防止水蒸气迅速流出烹饪器具10,可以保证介质置换部3内气体的压强,从而可以保证水位能够上升和下降。

[0139] 在本发明的一些实施例中,本体部1可以包括:锅体部12和上盖部13,盛放部2设置于上盖部13。

[0140] 在本发明的一些实施例中,烹饪器具10可以设置为电饭煲、电压力锅、电炖锅、电磁炉或者养生壶,如此设置能够提升电饭煲、电压力锅、电炖锅、电磁炉、养生壶的工作性能,可以提升电饭煲、电压力锅、电炖锅、电磁炉、养生壶的市场竞争力。

[0141] 在本发明的一些实施例中,介质置换部周壁34可以设置为圆环形,介质置换部3的内部空间在垂直于烹饪器具10的中心轴线的投影面上的正投影面积为 S_1 ,烹饪器具10还可以包括:加热部,加热部在投影面上的正投影面积为 S_2 ,其中, S_1 和 S_2 满足关系式: $S_1 \geq 1/3S_2$,进一步满足为: $S_1 \geq 1/2S_2$ 。

[0142] 其中,若介质置换部3的内部空间在垂直于烹饪器具10的中心轴线的投影面上的正投影面积与加热部在投影面上的正投影面积的重合区域太小,介质置换部3下方的水形成水蒸气的量会不足,导致水蒸气较少,介质置换部3内排水速度缓慢,也就是说,烹饪器具10内水位上升速度缓慢,由此,这样设置能够保证介质置换部3的下方形成充足的水蒸气,可以提升介质置换部3内的排水速度,从而可以提升烹饪器具10内水位上升速度。

[0143] 在本发明的一些实施例中,介质置换部3的内部空间的体积 V 满足关系式: $V \geq 80\text{ml}$, V 进一步满足, $80\text{NmL} \leq V \leq 200\text{NmL}$, V 再进一步满足, $100\text{NmL} \leq V \leq 180\text{NmL}$ 。其中,烹饪器具10烹饪米饭时的最大烹饪量为 N 杯米,每杯米为140g-160g。

[0144] 具体地,烹饪器具10烹饪米饭时的最大烹饪量为1杯米时,介质置换部3的内部空间的体积 V 满足关系式: $100\text{NmL} \leq V \leq 180\text{NmL}$,最大烹饪量为2杯米时,介质置换部3的内部空间的体积 V 满足关系式: $200\text{ml} \leq V \leq 360\text{ml}$,最大烹饪量为3杯米时,介质置换部3的内部空间的体积 V 满足关系式: $300\text{ml} \leq V \leq 540\text{ml}$,如此设置能够保证介质置换部3的内部空间内存储足够的水,水沸腾时,可以保证烹饪器具10内水位上升足够的高度,从而可以保证沸腾的水没过大米。

[0145] 如图1-图21所示,根据本发明实施例的用于烹饪器具10的烹饪附件4包括:盛放部2和介质置换部3,盛放部2和介质置换部3均设置于烹饪器具10的烹饪腔11内,介质置换部3连接于盛放部2,介质置换部3设置成适于利用第一介质39替换位于介质置换部3内的液态的第二介质31,从而使得被替换的第二介质31能够排出介质置换部3以改变盛放部2内的液位。

[0146] 如图1-图21所示,根据本发明实施例的用于烹饪器具10的烹饪附件4,烹饪附件4适于设置在烹饪器具10内部,烹饪附件4包括:盛放篮2和气液置换部3,盛放篮2为上述实施

例的盛放部2,气液置换部3为上述实施例的介质置换部3。盛放篮2具有盛放篮周壁21和盛放篮底壁23,盛放篮周壁21上设置有周壁通孔241,需要说明的是,盛放篮周壁21为上述实施例的盛放部周壁21,盛放篮底壁23为上述实施例的盛放部底壁23。气液置换部3设置在盛放篮底壁23的下表面上,气液置换部3的下端敞开以允许水蒸气进入气液置换部3,并且允许气液置换部3内的液体排出气液置换部3。

[0147] 其中,气液置换部3内的液体排出气液置换部3后,烹饪器具10内的水位会上升,然后沸腾的水会从周壁通孔241和/或排气微孔5和/或底壁通孔242流入盛放篮2,然后水会进行煮大米,通过烹饪腔11、盛放部2和介质置换部3配合,米放入到烹饪器具10内,水逐渐沸腾后,盛放部2内的水会对大米进行冲刷且回流至烹饪腔11,水在冲刷大米时,能够带走大米里的糖,可以使烹饪器具10做出的米饭利于糖尿病患者食用,并且,烹饪器具10在沥米饭时,水会不断冲刷米,使米中的糖被冲刷掉,从而可以使用户吃完米饭后不容易变胖。

[0148] 在本发明的一些实施例中,气液置换部3可以包括气液置换部周壁34,气液置换部周壁34为上述实施例的介质置换部周壁34,气液置换部周壁34与盛放篮底壁23相连,盛放篮底壁23上还可以设置有底壁通孔242,底壁通孔242环绕气液置换部周壁34。其中,烹饪器具10没有对水加热时,这样设置能够使底壁通孔242到水面的距离最小,可以更加方便水从底壁通孔242流入盛放篮2,也可以使盛放篮2内的水从底壁通孔242流出盛放篮2,从而可以使水更好地冲刷大米。

[0149] 在本发明的一些实施例中,如图8所示,盛放篮底壁23的至少一部分向上隆起,隆起的部分构造为气液置换部3,如此设置能够使气液置换部3与盛放篮2构造为一个整体,可以提升盛放篮2的整体结构强度。

[0150] 如图1-图5所示,根据本发明实施例的烹饪器具10,包括上述实施例的烹饪附件4,烹饪附件4设置安装在烹饪器具10上,根据本发明的烹饪器具10,改善了食材与水的分离机制,利用介质置换部3实现介质的置换,使得烹饪腔11内的液位可调,食材与水的分离变得可控。

[0151] 如图22所示,根据本发明实施例的烹饪器具10的控制方法包括以下步骤:在烹饪器具10的烹饪过程中,判断烹饪器具10当前的烹饪阶段,其中,烹饪器具10的烹饪阶段包括沸腾阶段,当烹饪器具10处于沸腾阶段时,烹饪器具10通过控制烹饪器具10的加热部,使加热部加热烹饪器具10内的水,使水沸腾产生大量的气泡,其中一部分气泡会在介质置换部3中储存起来,使介质置换部3内的压强变大,在压力的作用下,将介质置换部3中的水排出到烹饪腔11中,当盛放部2中的水位达到一定高度后,通过时间传感器或者信号传感器感知后,烹饪器具10及时停止加热,介质置换部3中的水蒸气会迅速溶解,然后烹饪腔11内的水会流回介质置换部3,使盛放部2内的水位快速下降,从而可以使烹饪腔11内的液位在第一液位与第二液位之间变化。

[0152] 在本发明的一些实施例中,控制烹饪器具10的加热部,可以使烹饪腔11内的液位在第一液位与第二液位之间变化,包括:以第一调功比和第二调功比控制加热部进行交替加热,其中,通过以第一调功比控制加热部进行加热,可以使盛放部2内的液位上升至第一液位,并通过以第二调功比控制加热部进行加热,可以使盛放部2内的液位下降至第二液位,其中,第二调功比小于第一调功比,第二液位低于第一液位,这样设置能够实现盛放部2内的液位在第一液位与第二液位之间变化的工作目的。

[0153] 在本发明的一些实施例中,第二调功比和第一调功比的取值范围为大于等于1/8且小于等于1,加热部的加热周期为大于等于4秒且小于等于32秒,其中,在每个加热周期内,都以第一调功比和第二调功比控制加热部进行加热,如此设置能够保证盛放部2内的液位在第一液位与第二液位之间变化,可以避免水长时间浸泡大米。

[0154] 在本发明的一些实施例中,控制烹饪器具10的加热部,可以使烹饪腔11内的液位在第一液位与第二液位之间变化,包括:以第一功率控制加热部进行加热工作,可以使烹饪腔11内的液位上升至第一液位,在烹饪腔11内的液位上升至第一液位之后,烹饪器具10控制加热部停止加热或者控制加热部减小加热功率,可以使烹饪腔11内的液位下降至第二液位,其中,第二液位低于第一液位。

[0155] 在本发明的一些实施例中,烹饪器具10的烹饪阶段还可以包括蒸米阶段,方法还可以包括:当烹饪器具10处于蒸米阶段时,烹饪器具10通过控制烹饪器具10的加热部,可以使烹饪腔11内的米汤温度维持在预设温度范围内,从而可以保证能够将米饭蒸熟。

[0156] 在本发明的一些实施例中,预设温度范围为大于等于80摄氏度且小于等于110摄氏度,如此设置能够使米汤温度维持在适宜的温度范围内,可以进一步保证将米饭蒸熟,从而可以保证米饭的烹饪质量。

[0157] 在本发明的一些实施例中,当烹饪器具10处于蒸米阶段时,烹饪腔11内的液位低于盛放部2的底壁,而且烹饪腔11内的液位与盛放部2的底壁的距离大于等于4mm,这样设置能够保证大米与米汤分离,也能够保证蒸饭效果,可以防止米汤对米饭进行浸泡,从而可以避免米汤与米饭接触。

[0158] 在本发明的一些实施例中,当沸腾阶段持续第一预设时间之后,烹饪器具10进入蒸米阶段,而且蒸米阶段持续第二预设时间,如此设置能够使大米的受热更加均匀,可以使大米吸水足够的水分,从而可以进一步防止米饭夹生,进而可以提升米饭的口感。

[0159] 在本发明的一些实施例中,第一预设时间的取值范围为大于等于3分钟且小于等于15分钟,第二预设时间的取值范围为大于等于3分钟且小于等于30分钟,这样设置能够更好地使大米的受热均匀,可以进一步使大米吸水足够的水分,从而可以进一步防止米饭夹生,进而可以提升米饭的口感。

[0160] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任意的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例进行接合和组合。

[0161] 尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本发明的限制,本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

10

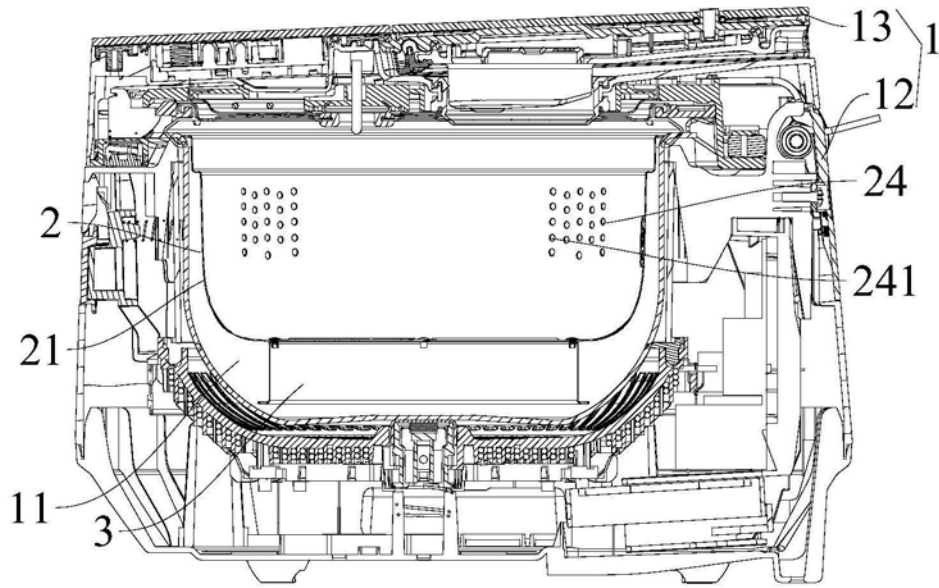


图1

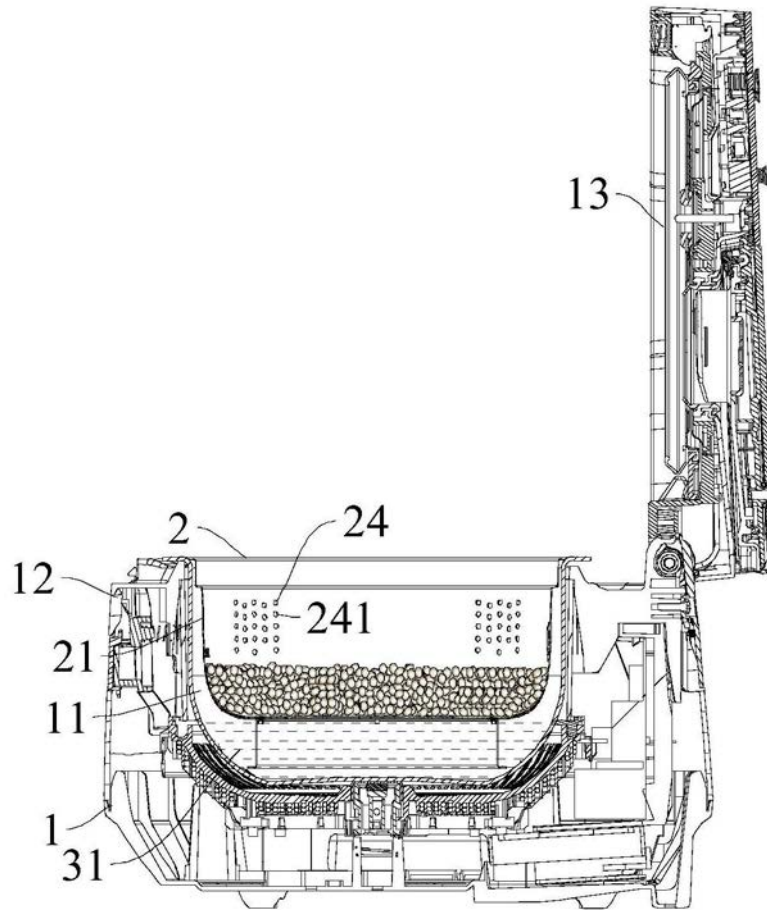


图2

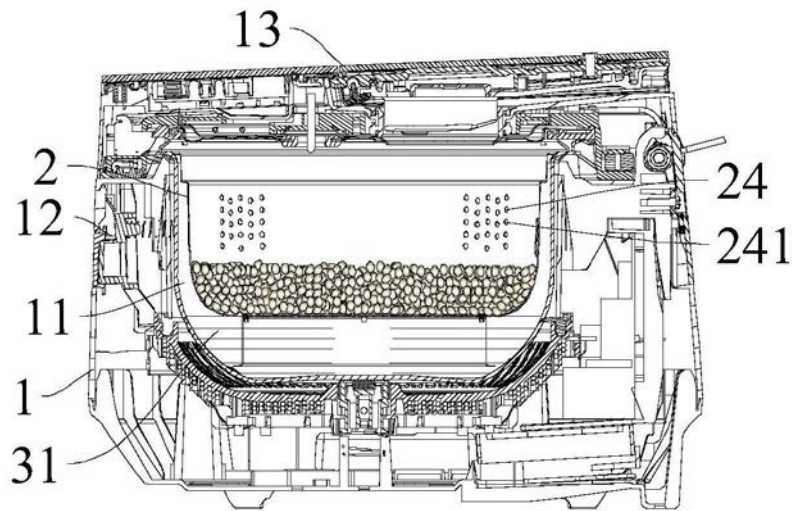


图3

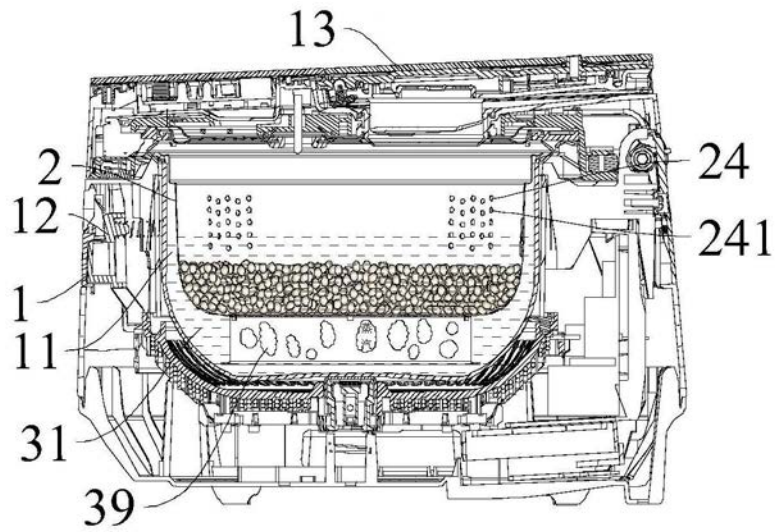


图4

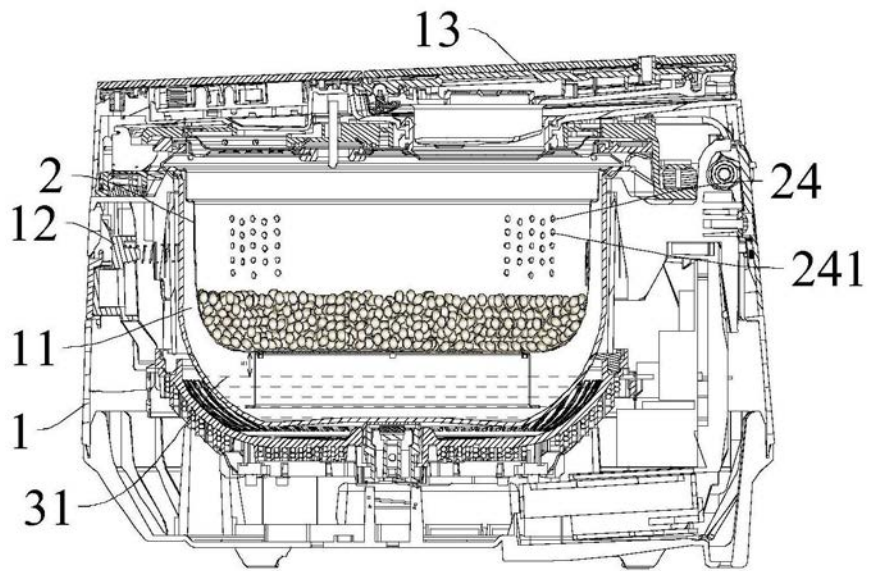


图5

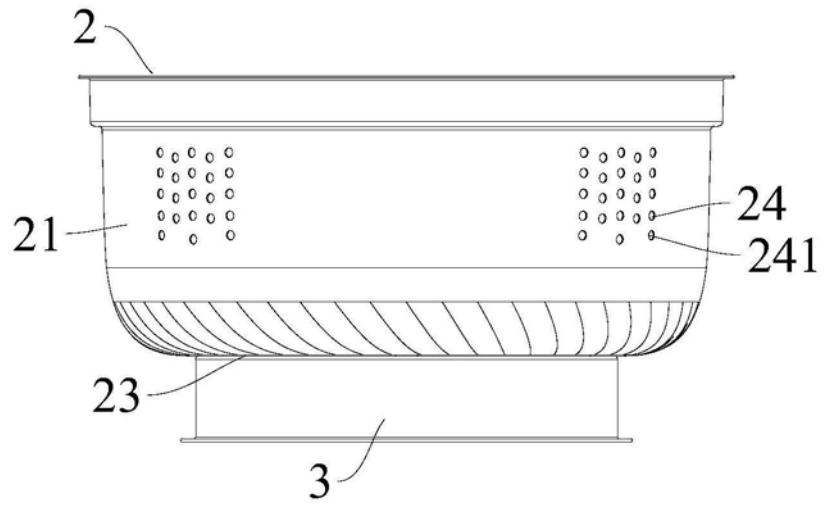


图6

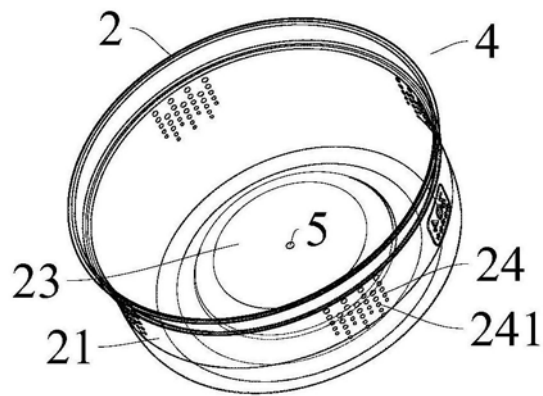


图7

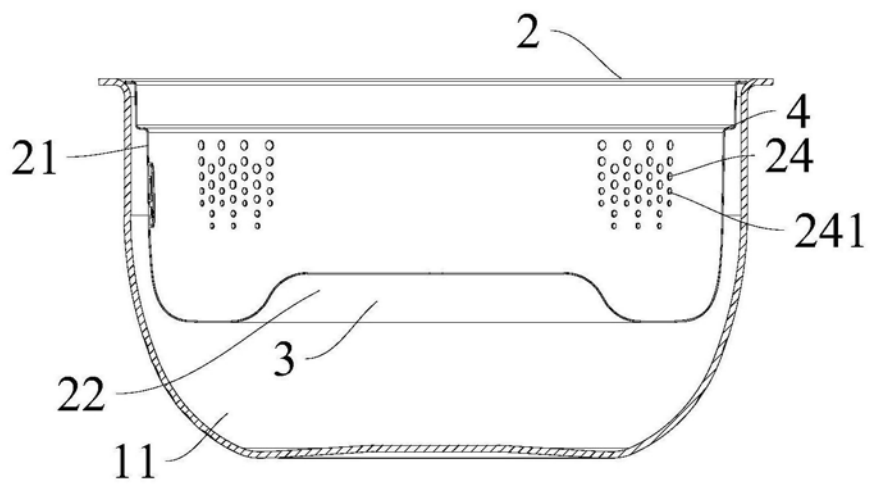


图8

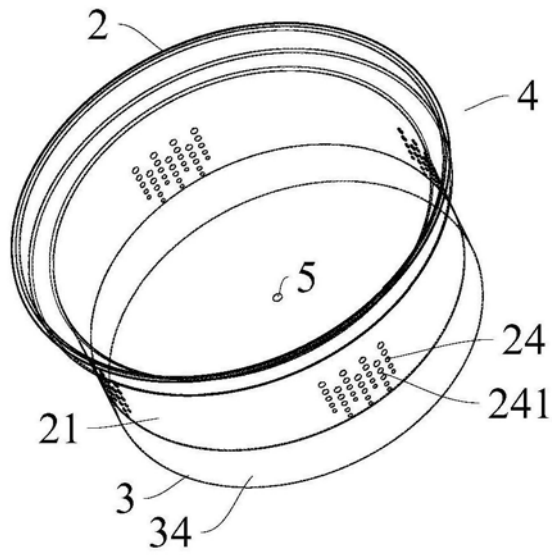


图9

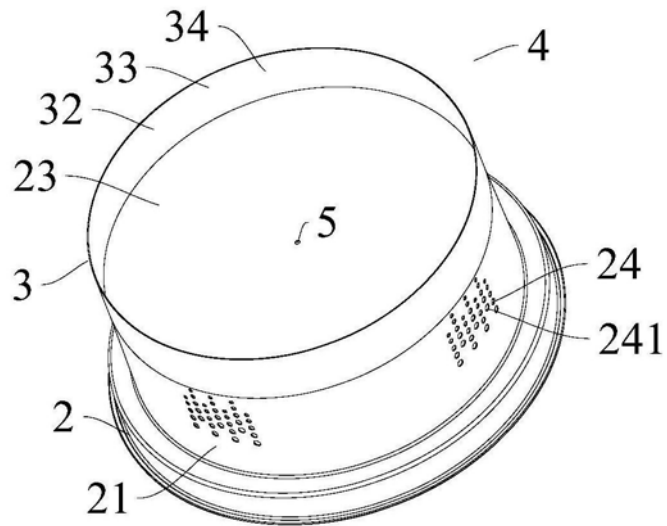


图10

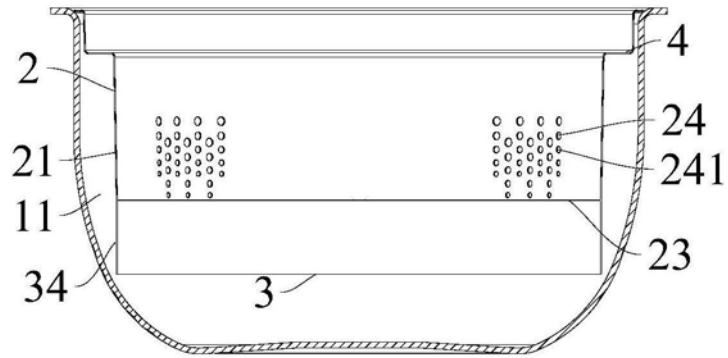


图11

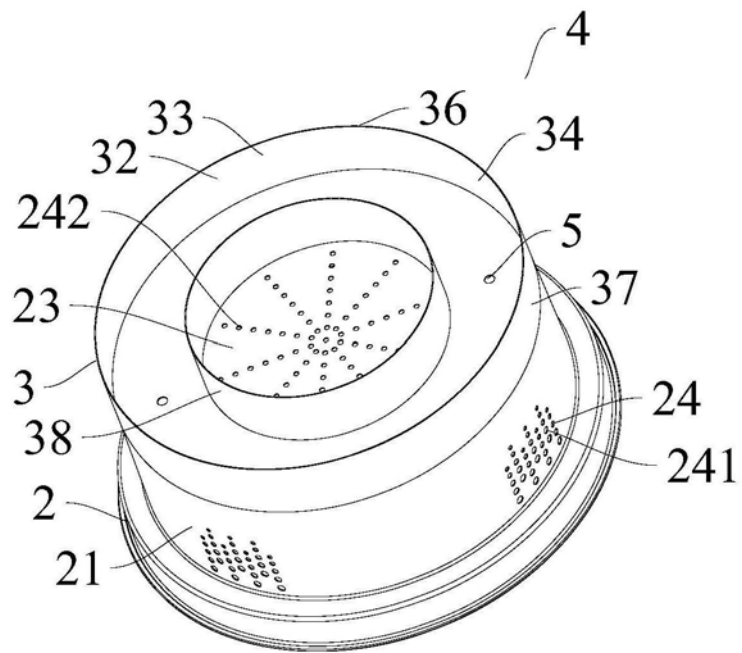


图12

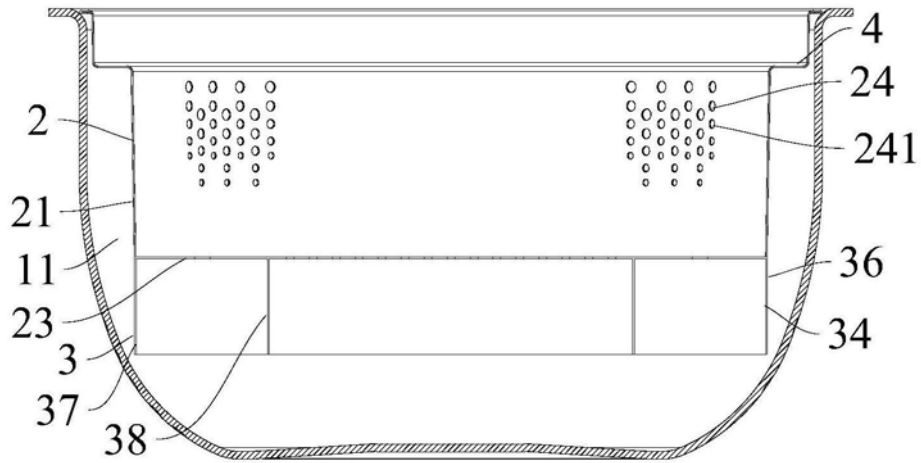


图13

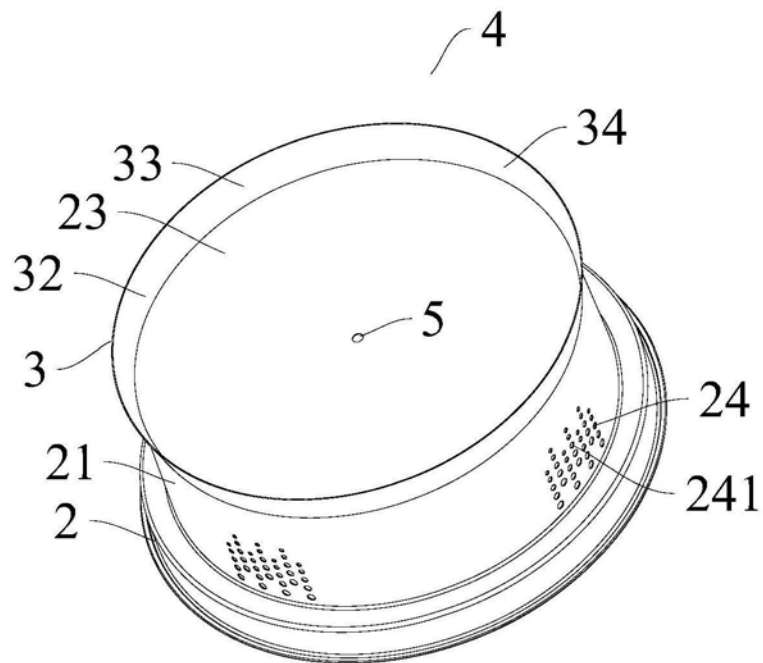


图14

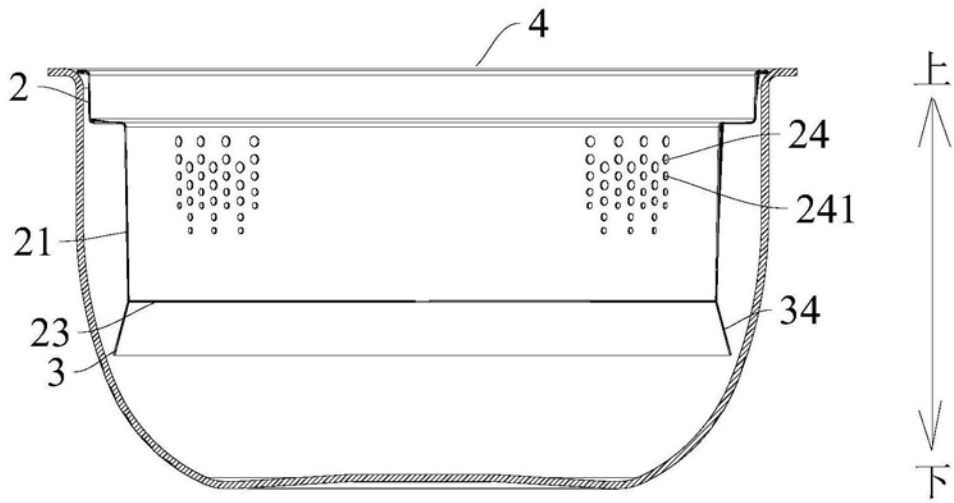


图15

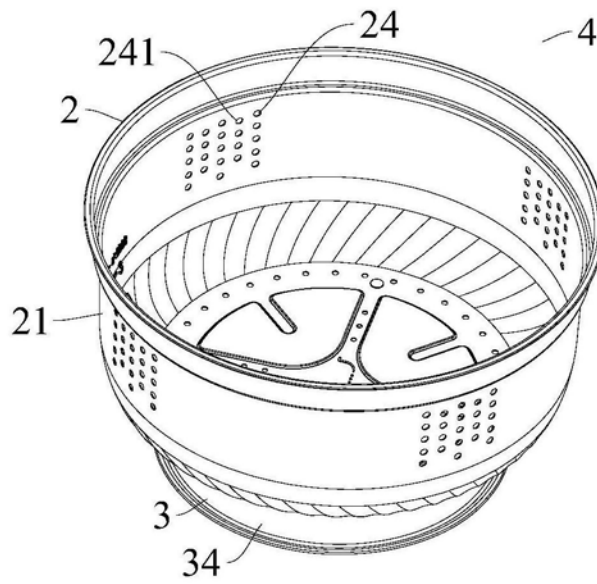


图16

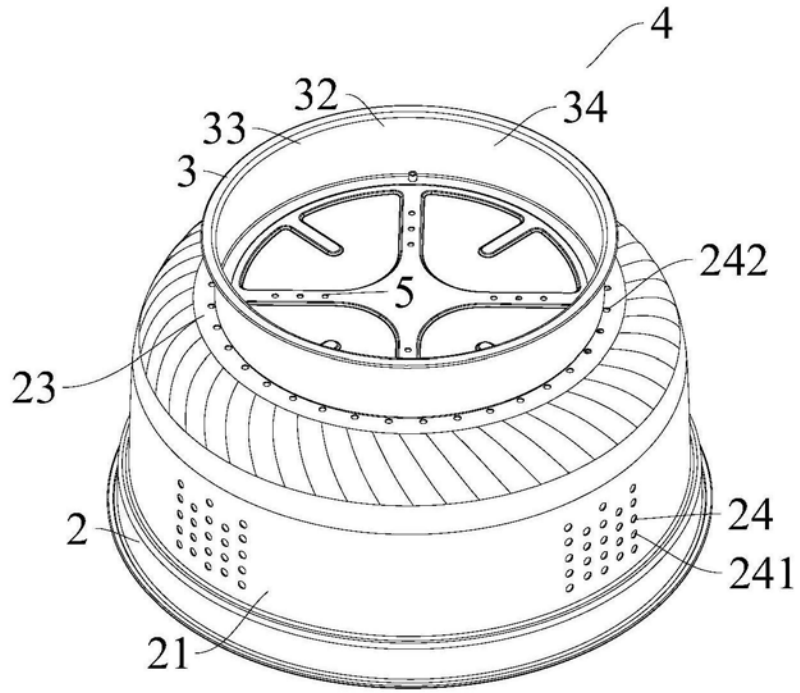


图17

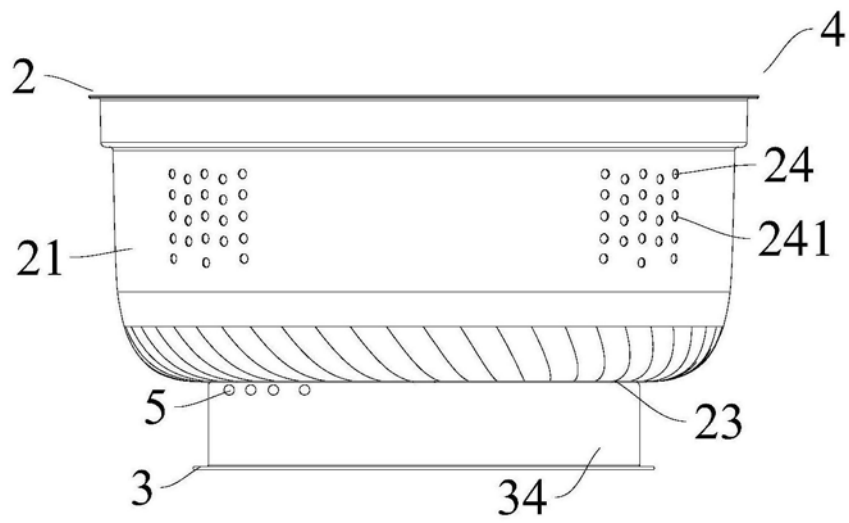


图18

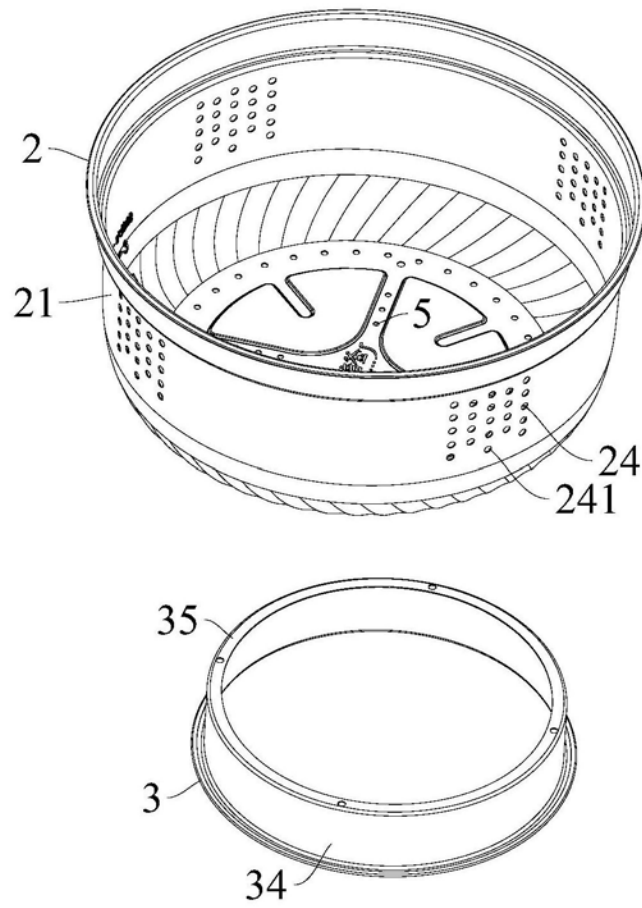


图19

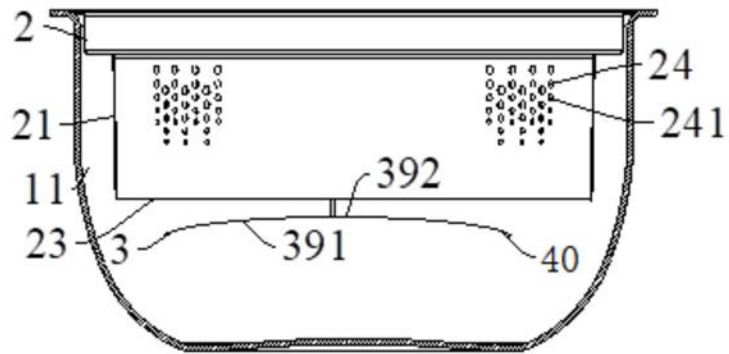


图20

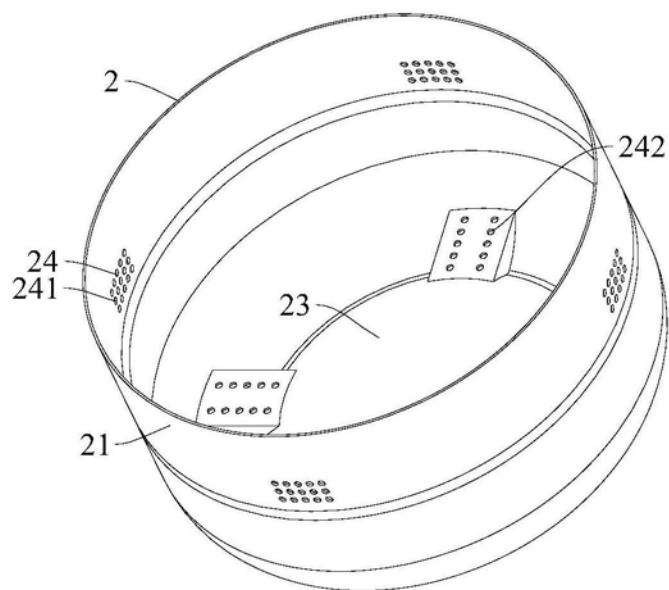


图21

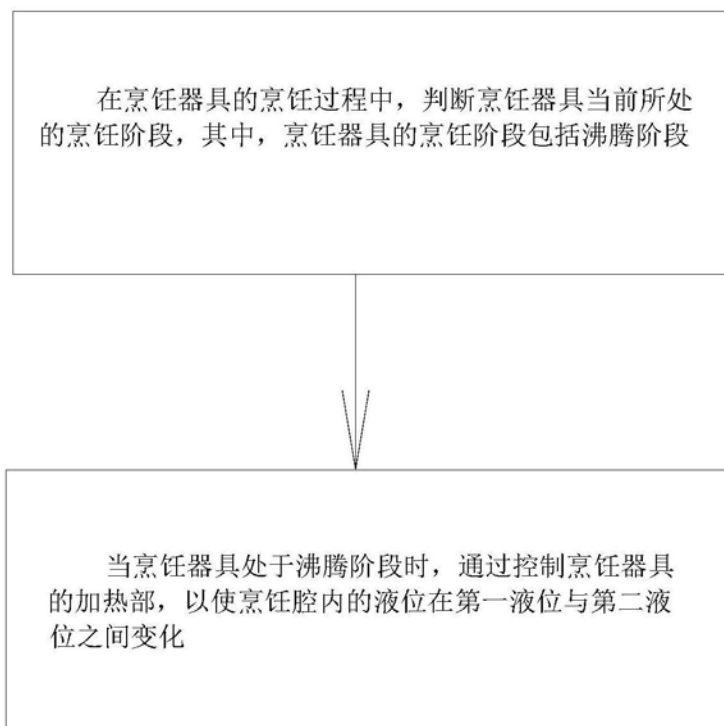


图22