



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113133639 A

(43)申请公布日 2021.07.20

(21)申请号 202010064509.8

(22)申请日 2020.01.20

(71)申请人 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 邢胜华 刘化勇 黄韦铭 罗飞龙 姚鑫 赵国尧 秦小华

(74)专利代理机构 北京友联知识产权代理事务所(普通合伙) 11343

代理人 汪海屏

(51)Int.Cl.

A47J 27/00(2006.01)

A47J 36/32(2006.01)

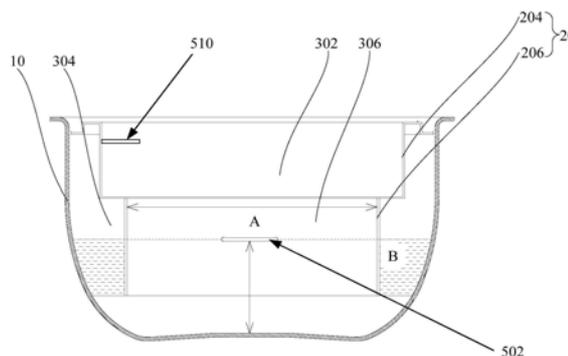
权利要求书4页 说明书17页 附图9页

(54)发明名称

烹饪设备、控制方法、控制装置和计算机可读存储介质

(57)摘要

本申请提供了一种烹饪设备、控制方法、控制装置和计算机可读存储介质,其中,烹饪设备包括:烹饪锅;物料盛放件,至少部分容置于烹饪锅内,物料盛放件包括第一腔室,烹饪锅与物料盛放件之间形成第二腔室,第一腔室与第二腔室之间具有液体通道;进液指示部,进液指示部被配置为指示向第二腔室导入定量液体;压力装置,用于在第一腔室的内外部之间配置出压差,压差适于驱动第二腔室内的液体经由液体通道进入第一腔室,定量液体被配置为满足进入第一腔室的液体达到指定液位。本申请提供的烹饪设备,通过限定液体量,有利于保证在接收到烹饪指令后的任意时段、以及任意温度下的冲刷和/或浸泡操作。



1. 一种烹饪设备,其特征在于,包括:

烹饪锅;

物料盛放件,至少部分容置于所述烹饪锅内,所述物料盛放件包括第一腔室,所述烹饪锅与所述物料盛放件之间形成第二腔室,所述第一腔室与所述第二腔室之间具有液体通道;

进液指示部,所述进液指示部被配置为指示向所述第二腔室导入定量液体;

压力装置,用于在所述第一腔室的内外部之间配置出压差,所述压差适于驱动所述第二腔室内的液体经由所述液体通道进入所述第一腔室,所述定量液体被配置为满足进入所述第一腔室的液体达到指定液位。

2. 根据权利要求1所述的烹饪设备,其特征在于,所述物料盛放件包括:

本体与设置在所述本体上的支架,所述本体限定出所述第一腔室,所述支架限定出第三腔室,所述第三腔室与所述第一腔室之间,以及所述第三腔室与所述第二腔室之间具有所述液体通道。

3. 根据权利要求2所述的烹饪设备,其特征在于,

所述支架的顶端与所述本体连接;

所述支架的底端靠近所述烹饪锅的内表面设置或抵接于所述内表面上。

4. 根据权利要求3所述的烹饪设备,其特征在于,所述进液指示部包括:

设于烹饪锅的内壁和/或所述支架的侧壁上的第一参考水位线,所述第一参考水位线对应于所述定量液体,至少部分所述支架处于所述第一参考水位线以下。

5. 根据权利要求4所述的烹饪设备,其特征在于,

在所述第二腔室内,由所述第一参考水位线与所述支架的底端限定出第一过水腔;

在所述第三腔室内,由所述支架的顶端与所述第一参考水位线限定出第二过水腔;

其中,所述第一过水腔的体积大于所述第二过水腔的体积。

6. 根据权利要求5所述的烹饪设备,其特征在于,

所述第一过水腔与所述第二过水腔之间的体积差,与所述第一腔室的容积之间的比值大于1/5。

7. 根据权利要求1所述的烹饪设备,其特征在于,所述进液指示部包括:

相连的控制器与进液组件,所述进液组件能够与所述烹饪锅连通,所述控制器被配置为控制所述进液组件向所述烹饪锅导入所述定量液体。

8. 根据权利要求1所述的烹饪设备,其特征在于,所述进液指示部包括:

控制器以及与所述控制器分别相连的第一液位检测装置与提示装置,所述第一液位检测装置被配置为检测所述第二腔室的液位,所述控制器被配置为检测到所述第二腔室的液位与预设液位匹配时控制所述提示装置发出提示信息,

其中,所述预设液位对应于所述定量液体。

9. 根据权利要求1至8中任一项所述的烹饪设备,其特征在于,还包括:

第二液位检测装置,包括检测件,所述检测件能够延伸至所述第一腔室,所述检测件被配置为检测所述第一腔室内的液位是否达到所述指定液位。

10. 根据权利要求1至8中任一项所述的烹饪设备,其特征在于,

所述第一腔室的侧壁上设置有第二参考水位线,所述第二参考水位线被配置为指示所

述指定液位。

11. 根据权利要求2至6中任一项所述的烹饪设备,其特征在于,还包括:

释压结构,所述释压结构具有第一气体通道,所述第一气体通道与所述第一腔室和所述第二腔室中的至少一者相连,且当所述第一气体通道导通,使所述第一腔室的内外部之间的压差减小。

12. 根据权利要求11所述的烹饪设备,其特征在于,

所述压力装置与所述第一腔室相连并适于对所述第一腔室减压,以在所述第一腔室与所述第二腔室之间配置出压差;

所述释压结构用于对所述第一腔室增压,或用于使所述第一腔室与环境连通,或用于使所述第一腔室与第二腔室连通。

13. 根据权利要求11所述的烹饪设备,其特征在于,

所述压力装置与所述第二腔室相连并适于对所述第二腔室增压,以在所述第一腔室与所述第二腔室之间配置出压差;

所述释压结构用于对所述第二腔室降压,或用于使所述第二腔室与环境连通,或用于使所述第一腔室与所述第二腔室连通。

14. 根据权利要求11所述的烹饪设备,其特征在于,

所述第一腔室与所述第二腔室之间的所述液体通道包括开设在所述本体的侧壁上的连通通道,

所述压力装置与所述第一腔室和/或所述第二腔室相连并适于对所述第一腔室与所述第二腔室降压,以在所述第一腔室与所述第三腔室之间配置出压差;

所述释压结构用于对所述第一腔室和/或所述第二腔室升压,或用于使所述第一腔室和/或所述第二腔室,与环境连通。

15. 根据权利要求11所述的烹饪设备,其特征在于,所述压力装置包括:

第二气体通道,所述第二气体通道的第一端与所述第一腔室或所述第二腔室连通;

第一控制件,所述第一控制件的第一端连接至所述第二气体通道,所述控制件被配置为控制所述第二气体通道开闭;

气泵,连接至所述控制件的第二端。

16. 根据权利要求15所述的烹饪设备,其特征在于,

所述第一控制件包括三通阀,所述三通阀的第三端连接至所述第一气体通道。

17. 根据权利要求15所述的烹饪设备,其特征在于,

所述第一控制件包括第一控制阀;

所述释压结构还包括与所述第一气体通道连接的第二控制件,所述第二控制件包括第二控制阀,或所述第二控制件包括配合设置的电磁铁与球阀,所述电磁铁能够推动所述球阀打开所述第一气体通道。

18. 根据权利要求11所述的烹饪设备,其特征在于,还包括:

盖体,所述盖体至少盖合所述烹饪锅,所述压力装置及所述释压结构设置在所述盖体上。

19. 一种烹饪设备的控制方法,其特征在于,用于具有连通的第一腔室与第二腔室、以及压力装置的烹饪设备,所述烹饪设备的控制方法包括:

响应于烹饪指令,控制开启所述压力装置,所述压力装置用于在所述第一腔室与所述第二腔室之间配置压差,所述压差适于使所述第二腔室的液体流入所述第一腔室,并使所述第一腔室的液位达到指定液位。

20. 根据权利要求19所述的烹饪设备的控制方法,用于还具有进液组件的烹饪设备,其特征在于,所述在响应于烹饪指令,控制开启所述压力装置前,还包括:

控制所述进液组件运行,所述进液组件被配置为向所述第二腔室导入定量液体。

21. 根据权利要求19所述的烹饪设备的控制方法,用于还具有第一液位检测装置与提示装置的烹饪设备,其特征在于,所述在响应于烹饪指令,控制开启所述压力装置前,还包括:

若根据所述第一液位检测装置采集到的液位信号确定所述第二腔室的液位上升至与预设液位匹配,生成提示信息,控制所述提示装置发送提示信息,所述提示信息用于提示停止进液。

22. 根据权利要求19所述的烹饪设备的控制方法,其特征在于,用于还具有第二液位检测装置的烹饪设备,所述烹饪设备的控制方法还包括:

若根据所述第二液位检测装置采集到的液位信号确定所述第一腔室的液位大于或等于所述指定液位,控制关闭所述压力装置,或控制所述压力装置降功率运行、或控制所述压力装置间歇运行。

23. 根据权利要求22所述的烹饪设备的控制方法,用于还具有释压结构的烹饪设备,其特征在于,还包括:

控制开启所述释压结构,

其中,所述释压结构被配置为减小所述压差。

24. 根据权利要求23所述的烹饪设备的控制方法,其特征在于,所述控制开启所述释压结构,具体包括:

若检测到所述第一腔室的液位大于或等于所述指定液位,则控制开启所述释压结构,并执行交替开启所述压力装置与开启所述释压结构的操作。

25. 根据权利要求24所述的烹饪设备的控制方法,其特征在于,还包括:

检测到交替开启所述压力装置与开启所述释压结构的持续时长大于或等于第一预设时长和/或检测到所述压力装置和/或所述释压结构的开启次数大于或等于预设次数,控制开启所述释压结构,

在释压完毕后,控制关闭所述压力装置与所述释压结构。

26. 根据权利要求23所述的烹饪设备的控制方法,其特征在于,所述控制开启所述释压结构,具体包括:

若检测到所述压力装置处于关闭状态的持续时长,或所述压力装置降功率运行的持续时长、或所述压力装置间歇运行的持续时长大于或等于第二预设时长,则控制开启所述释压结构;

在释压完毕后,控制关闭所述压力装置与所述释压结构。

27. 根据权利要求25或26所述的烹饪设备的控制方法,其特征在于,所述控制开启所述释压结构,还包括:

检测到所述释压结构的开启时长大于或等于第三预设时长;和/或

检测到所述压差小于或等于预设压差值,控制关闭所述释压结构。

28. 根据权利要求23至26中任一项所述的烹饪设备的控制方法,用于还具有加热装置的烹饪设备,其特征在于,还包括:

若所述压力装置与所述释压结构结束运行,控制开启所述加热装置。

29. 根据权利要求28所述的烹饪设备的控制方法,其特征在于,所述控制开启所述加热装置,具体包括:

控制所述加热装置根据第一功率启动运行,并控制所述加热装置的运行时长大于或等于第四运行时长。

30. 根据权利要求29所述的烹饪设备的控制方法,其特征在于,还包括:

检测到所述加热装置根据所述第一功率的运行时长大于或等于四预设时长,和/或检测到所述第二腔室的液温在大于或等于沸腾温度状态下的持续时长大于或等于第五预设时长,控制所述加热装置切换至根据第二功率继续运行;

检测到所述加热装置根据所述第二功率的运行时长大于或等于第六预设时长,控制关闭所述加热装置,以结束烹饪进程。

31. 一种烹饪设备的控制装置,其特征在于,包括:

存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序;

所述计算机程序被所述处理器执行时实现如权利要求19至30中任一项所述的烹饪设备的控制方法的步骤。

32. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质上存储有烹饪设备的控制程序,所述烹饪设备的控制程序被处理器执行时实现如权利要求19至30中任一项所述的烹饪设备的控制方法的步骤。

烹饪设备、控制方法、控制装置和计算机可读存储介质

技术领域

[0001] 本申请涉及厨房用具领域,更具体而言,涉及一种烹饪设备、一种烹饪设备的控制方法、一种烹饪设备的控制装置和一种计算机可读存储介质。

背景技术

[0002] 为了让沥米饭具有特殊的成分含量,需要使用特殊的烹饪工艺完成,相关技术中的沥米饭烹饪方式,只能在沸腾状态下才可以实现冲刷,会影响沥米饭的烹饪效果。

发明内容

[0003] 本申请旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。

[0004] 为此,本申请的一个方面的目的在于提供一种烹饪设备。

[0005] 本申请的又一个方面的目的在于提供一种烹饪设备的控制方法。

[0006] 本申请的又一个方面的目的在于提供一种烹饪设备的控制装置。

[0007] 本申请的又一个方面的目的在于提供一种计算机可读存储介质。

[0008] 为实现上述目的,本申请的一个方面的技术方案提供了一种烹饪设备,包括:烹饪锅;物料盛放件,至少部分容置于烹饪锅内,物料盛放件包括第一腔室,烹饪锅与物料盛放件之间形成第二腔室,第一腔室与第二腔室之间具有液体通道;进液指示部,进液指示部被配置为指示向第二腔室导入定量液体;压力装置,用于在第一腔室的内外部之间配置出压差,压差适于驱动第二腔室内的液体经由液体通道进入第一腔室,定量液体被配置为满足进入第一腔室的液体达到指定液位。

[0009] 其中,指定液位设置的目的是在第一腔室内存有定量米粒时,达到指定液位的液体能够淹没大部分米粒或全部米粒,而定量液体设置的目的是使从第二腔室流入第一腔室的液体满足达到该指定液位。

[0010] 在该技术方案中,为了保证压力装置开启后形成的压差能够驱动第二腔室的液体流入第一腔室,并使第一腔室内的液体上升至指定液位,首先需要保证第二腔室内具有定量液体,定量液体适于满足在压差的驱动下,进入第一腔室的液体达到指令液位,而为了保证第二腔室的进液量达到定量液体,在烹饪设备内设置了进液指示部,通过进液指示部指示导入第二腔室的液体是否达到定量液体,通过设置进液指示部,能够保证第一腔室内的米粒能够得到充分浸泡吸水,一方面,有利于提升沥糖效果,另一方面,在加热烹饪之前,能够使米粒充分吸水,若进一步进行加热烹饪,则对充分吸水后的米粒进行加热有利于提升受热的均匀性,进而提升烹饪效果,再一方面,通过限定液体量,有利于保证在接收到烹饪指令后的任意时段、以及任意温度下的冲刷和/或浸泡操作。

[0011] 其中,进液指示部可以为指示用户进液的指示结构,也可以为提示用于进液的控制装置,还可以为能够实现自动进液的控制装置,本领域的技术人员能够理解的是,控制装置指需要通过处理器执行某些计算机程序实现的装置。

[0012] 另外,本申请上述技术方案提供的烹饪设备的控制方法还具有如下附加技术特

征:

[0013] 在上述技术方案中,物料盛放件包括:本体与设置在本体上的支架,本体限定出第一腔室,支架限定出第三腔室,第三腔室与第一腔室之间,以及第三腔室与第二腔室之间具有液体通道。

[0014] 在该技术方案中,物料盛放件可以包括本体与支架,本体形成第一腔室,支架形成第三腔室,第一腔室与第三腔室之间具有液体通道,第三腔室也可以理解为是第一腔室与第二腔室之间的液体通道。

[0015] 在上述任一项技术方案中,支架的顶端与本体连接;支架的底端靠近烹饪锅的内表面设置或与抵接于内表面上。

[0016] 在该技术方案中,支架可以设置于本体的底部,支架可以构造为筒状结构,支架的一端即顶端与本体的底端连接,支架的另一端即底端与烹饪锅的内表面直接接触或与烹饪锅的内表面之间具有间隙,若直接接触,则在支架上还可以开始连通第二腔室与第三腔室的通道,若具有间隙,则第二腔室与第三腔室直接通过间隙连通,通过设置支架,在未开启压力装置时,第二腔室的液面与第一腔室的底面之间可以具有一定纵向距离,这样在进行加热烹饪时液体与米粒分离,通过液体蒸发产生的蒸汽与米粒混合实现烹饪,这样能够防止析出的糖分重新附着在米粒上。

[0017] 在上述任一项技术方案中,进液指示部包括:设于烹饪锅的内壁和/或支架的侧壁上的第一参考水位线,第一参考水位线对应于定量液体,至少部分支架处于第一参考水位线以下。

[0018] 在该技术方案中,进液指示部可以为第一参考水位线,第一参考水位线设置于烹饪锅的内壁和/或支架的侧壁上,如果支架为透明件,则第一参考水位线设置于内侧壁、外侧壁上均可,如果支架为非透明件,则第一参考水位线需要设置于支架的外侧壁上,通过设置指示加入定量液体的第一参考水位线,在第二腔室内加入定量液体后,可实现任意时段、以及任意温度下的冲刷和/或浸泡操作。

[0019] 此时,本领域的技术人员能够理解的是,烹饪锅内的液位应仍在第三腔室的底端以上,或与底端持平。

[0020] 在上述任一项技术方案中,在第二腔室内,由第一参考水位线与支架的底端限定出第一过水腔;在第三腔室内,由支架的顶端与第一参考水位线限定出第二过水腔;其中,第一过水腔的体积大于第二过水腔的体积。

[0021] 在该技术方案中,为了实现参考进液量被配置为满足第一腔室的液位达到或高于指定液位,需要限定第一过水腔的体积大于第二过水腔的体积,这样在通过压力装置配置出压差后,在压差驱动下,第二过水腔能够被液体充满的同时,还可以有多余液量流入第一腔室,从而能够通过进一步限定第一过水腔的体积大与第二过水腔的体积之间的差值,以实现进入第一腔室的液位达到指定液位。

[0022] 在上述任一项技术方案中,第一过水腔与第二过水腔之间的体积差,与第一腔室的容积之间的比值大于 $1/5$ 。

[0023] 在该技术方案中,通过限定第一过水腔的体积与第二过水腔的体积之间的体积差值与第一腔室的容积之间的比值范围,能够实现通过限定第一参考水位线,在基于压力装置配置出的压差驱动液体进入第一腔室后,进入第一腔室的液量能够占第一腔室总容积的

1/5以上,在保证任意时段、以及任意温度下的冲刷和/或浸泡操作的同时,能够保证第一腔室内米粒的吸水效果。

[0024] 在上述任一项技术方案中,进液指示部包括:相连的控制器与进液组件,进液组件能够与烹饪锅连通,控制器被配置为控制进液组件向第二腔室导入定量液体。

[0025] 在该技术方案中,通过预设进液量,并根据预设的进液量控制开启进液组件向烹饪锅进液,以保证进液量达到定量液体,该方式在能够实现任意时段、以及任意温度下对米粒的冲刷和/或浸泡操作的同时,还能够实现自动进液,以节省手动进液的步骤,并且对进液的控制具有较高的精度。

[0026] 在上述任一项技术方案中,进液指示部包括:控制器以及与控制器分别相连的第一液位检测装置与提示装置,第一液位检测装置被配置为检测第二腔室的液位,控制器被配置为检测到第二腔室的液位与预设液位匹配时控制提示装置发出提示信息,其中,预设液位对应于定量液体。

[0027] 在该技术方案中,若通过手动实现进液,并且烹饪锅和/或支架上未设置参考水位线,还可以在烹饪设备内设置液位检测装置与提示装置,在用户手动进液的过程中,通过液位检测装置检测进液量达到定量液体时,控制提示装置发送提示信息,以提示用户烹饪锅内具有了定量液体。

[0028] 其中,提示装置可以为蜂鸣器、显示面板通信模块等,通信模块用于将提示信息发送到与烹饪设备关联的用户终端上。

[0029] 在上述任一项技术方案中,还包括:第二液位检测装置,包括检测件,检测件能够延伸至第一腔室,检测件被配置为检测第一腔室内的液位是否达到指定液位。

[0030] 在该技术方案中,通过设置液位检测装置,液位检测装置的检测件与第一腔室连通,根据检测件是否被触发来确定第一腔室内的液位是否达到指定液位,该检测方式简单可靠。

[0031] 其中,检测件具体为检测电极。

[0032] 在上述任一项技术方案中,第一腔室的侧壁上设置有第二参考水位线,第二参考水位线被配置为指示指定液位。

[0033] 在该技术方案中,也可以通过设置第二参考水位线检测进液量是否达到指定液位,该检测方式更加直观。

[0034] 在上述任一项技术方案中,还包括:释压结构,释压结构具有第一气体通道,第一气体通道与第一腔室和第二腔室中的至少一者相连,且当第一气体通道导通,使第一腔室的内外部的压差减小。

[0035] 该技术方案中,通过控制开启释压结构,使第一腔室释压,释压后第一腔室内的液体能够回流至第二腔室,以通过液体回流带走析出的糖分。

[0036] 具体地,控制开启释压装置,具体可以为控制开启第一腔室和/或第二腔室与环境的通道上的控制阀,以使第一腔室和/或第二腔室恢复常压,也可以为对正压浸泡的第一腔室抽气,或对负压浸泡的第一腔室排气等。

[0037] 其中,释压指释放压差,使第一腔室与第二腔室之间的压差消除,第一腔室内的液体能够在重力驱动下,从第一腔室返回第二腔室。

[0038] 通过对压力装置与释压结构的控制,使吸水阶段包括浸泡吸水阶段和/或冲刷吸

水阶段。

[0039] 在上述任一项技术方案中,压力装置与第一腔室相连并适于对第一腔室减压,以在第一腔室与第二腔室之间配置出压差;释压结构用于对第一腔室增压,或用于使第一腔室与环境连通,或用于使第一腔室与第二腔室连通。

[0040] 在该技术方案中,通过设置与第一腔室连通的压力装置,以通过开启压力装置对第一腔室减压,减压后的第一腔室与第二腔室之间产生压差,压差驱动液体进入第一腔室。

[0041] 对应的释压结构可以为能向第一腔室排气的装置,也可以为能够与环境连通的结构,还可以为使第一腔室与第二腔室连通的结构,在第一腔室减压产生压差后,上述三种方式均可实现释压,即减少压差。

[0042] 在上述任一项技术方案中,压力装置与第二腔室相连并适于对第二腔室增压,以在第一腔室与第二腔室之间配置出压差;释压结构用于对第二腔室降压,或用于使第二腔室与环境连通,或用于使第一腔室与第二腔室连通。

[0043] 在该技术方案中,通过设置与第二腔室连通的压力装置,以通过开启压力装置对第二腔室增压,由于第二腔室内的气压增大,增压后的第二腔室与第一腔室之间产生压差,压差驱动液体进入第一腔室,第一腔室内由于流入液体使气体空间被压缩,同样实现增压。

[0044] 对应的释压结构可以对第二腔室抽气的装置,也可以为能够与环境连通的结构,还可以为使第一腔室与第二腔室连通的结构,在第二腔室减压产生压差后,上述三种方式均可实现释压,即减少压差。

[0045] 在上述任一项技术方案中,第一腔室与第二腔室之间的液体通道包括开设在本体的侧壁上的连通通道,压力装置与第一腔室和/或第二腔室相连并适于对第一腔室与第二腔室降压,以在第一腔室与第三腔室之间配置出压差;释压结构用于对第一腔室和/或第二腔室升压,或用于使第一腔室和/或第二腔室,与环境连通。

[0046] 在该技术方案中,还可以通过在第一腔室与第三腔室之间配置出压差,以实现在第一腔室内具有用于浸泡的液体时,部分第三腔室接近真空状态,作为一种可行的实现方式,第一腔室与第二腔室还可以通过开设在第一腔室的侧壁上的开孔连通,多个开孔构造为连通通道,通过对第二腔室抽气,使第二腔室内的液体通过第一腔室的侧壁上的连通通道进入第一腔室,第三腔室内的液体流入第二腔室的速度小于第二腔室的液体流入第一腔室的液体,因此至少部分第三腔室能够形成接近真空的腔室状态,在通过开启释压装置释压后,液体可以从第一腔室回流至第三腔室,实现一个冲刷步骤。

[0047] 在上述任一项技术方案中,压力装置包括:第二气体通道,第二气体通道的第一端与第一腔室或第二腔室连通;第一控制件,第一控制件的第一端连接至第二气体通道,控制件被配置为控制第二气体通道开闭;气泵,连接至控制件的第二端。

[0048] 其中,三通阀的第三端连接至第一气体通道。

[0049] 在该技术方案中,第一控制件包括三通阀,压力装置与释压结构可以为一体式装置,压力装置的第二气体通道与释压结构的第一气体通道分别连接至三通阀,三通阀剩余的端口连接至气泵,基于上述的限定,确定第一气体通道与第一腔室或第二腔室连通,第二气体通道与第一腔室或第二腔室连通,实现压差的配置与释压。

[0050] 在上述任一项技术方案中,压力装置包括:第二气体通道,第二气体通道的第一端与第一腔室或第二腔室连通;第一控制件,第一控制件的第一端连接至第二气体通道,控制

件被配置为控制第二气体通道开闭;气泵,连接至控制件的第二端。

[0051] 其中,第一控制件包括第一控制阀;释压结构还包括与第一气体通道连接的第二控制件,第二控制件包括第二控制阀,或第二控制件包括配合设置的电磁铁与球阀,电磁铁能够推动球阀打开第一气体通道。

[0052] 在该技术方案中,压力装置与施压结构还可以分别单独设置,压力装置的第二气体通道通过第一控制阀控制开闭,释压结构的第一气体通道通过第二控制件控制,第二控制件可以为第二控制阀,第二控制件还可以为电磁铁与球阀的组合。

[0053] 在上述任一项技术方案中,还包括:盖体,盖体至少盖合烹饪锅,压力装置及释压结构设置在盖体上。

[0054] 本申请第二个方面的技术方案提供一种烹饪设备的控制方法,包括:响应于烹饪指令,控制开启压力装置,压力装置用于在第一腔室与第二腔室之间配置压差,压差适于使第二腔室的液体流入第一腔室,并使第一腔室的液位达到指定液位。

[0055] 其中,指定液位设置的目的是在第一腔室内存有定量米粒时,达到指定液位的液体能够淹没大部分米粒或全部米粒。

[0056] 在该技术方案中,烹饪设备包括具有液体通道的第一腔室与第二腔室,压力装置通过对第一腔室增压或减压,在第一腔室与第二腔室之间配置出压差,在压差的驱动下,第二腔室内的液体能够流入第一腔室,并达到第一腔室的指定液位,以保证第一腔室内的米粒能够得到充分浸泡吸水,一方面,有利于提升沥糖效果,另一方面,在加热烹饪之前,能够使米粒充分吸水,若进一步进行加热烹饪,则对充分吸水后的米粒进行加热有利于提升受热的均匀性,进而提升烹饪效果,再一方面,通过限定液体量,也有利于保证在接收到烹饪指令后的任意时段、以及任意温度下的冲刷和/或浸泡操作。

[0057] 具体地,在烹饪设备执行烹饪操作前,第一腔室内存有米粒,压差驱动液体流入第一腔室,通过对米粒浸泡析出糖分,若压差消失,液体还能够回流至第二腔室,以实现析出的糖分与米粒分离。

[0058] 在上述技术方案中,在响应于烹饪指令,控制开启压力装置前,还包括:控制进液组件运行,进液组件被配置为向第二腔室导入定量液体。

[0059] 其中,定量液体设置的目的是使从第二腔室流入第一腔室的液体满足达到该指定液位。

[0060] 在该技术方案中,烹饪装置还包括进液组件,通过预设进液量,并根据预设的进液量控制开启进液组件向烹饪锅进液,以保证进液量达到定量液体,该方式在能够实现任意时段、以及任意温度下对米粒的冲刷和/或浸泡操作的同时,还能够实现自动进液,以节省手动进液的步骤,并且对进液的控制具有较高的精度。

[0061] 在上述任一项技术方案中,在响应于烹饪指令,控制开启压力装置前,还包括:若根据第一液位检测装置采集到的液位信号确定第二腔室的液位上升至与预设液位匹配,生成提示信息,控制提示装置发送提示信息,提示信息用于提示停止进液。

[0062] 在该技术方案中,还可以在烹饪设备内设置液位检测装置与提示装置,在用户手动进液的过程中,通过液位检测装置检测进液量达到定量液体,即与预设液位匹配时,控制提示装置发送提示信息,以提示用户烹饪锅内具有了定量液体。

[0063] 其中,提示装置可以为蜂鸣器、显示面板通信模块等,通信模块用于将提示信息发

送到与烹饪设备关联的用户终端上。

[0064] 在上述任一项技术方案中,还包括:若根据第二液位检测装置采集到的液位信号确定第一腔室的液位大于或等于指定液位,控制关闭压力装置,或控制压力装置降功率运行、或控制压力装置间歇运行。

[0065] 在该技术方案中,若根据第二液位检测装置采集到的液位信号确定第一腔室的液位大于或等于指定液位,表明当前配置出的压差满足冲刷和/或浸泡需求,此时通过控制压力装置改变运行状态以控制压差不在增加增加,或减小增加的速度,以保证对米粒的冲刷和/或浸泡达到所需的效果,其中改变运行状态包括关闭压力装置、控制压力装置降功率持续运行或控制压力装置间歇运行,以停止配置压差,或减小压差的增长速率,以使压力装置进入浸泡工作模式。

[0066] 压力装置的运行参数可以包括压力装置的持续运行的时间达到预设时间,第一腔室的状态参数可以包括第一腔室内的气压、第一腔室的液位等,检测到上述参数与预设浸泡检测参数匹配,表明压力装置需要改变运行状态,通过改变压力装置的运行状态,将压力装置配置为浸泡工作模式,若进入浸泡工作模式,在驱动液体流入第一腔室的过程中,停止第一腔室液位上升,或降低第一腔室液位上升的速度,实现第一腔室内米粒的浸泡。

[0067] 在上述任一项技术方案中,还包括:控制开启释压结构,其中,释压结构被配置为减小压差。

[0068] 在该技术方案中,通过控制开启释压结构,使第一腔室释压,释压后第一腔室内的液体能够回流至第二腔体,以通过液体回流带走析出的糖分。

[0069] 具体地,控制开启释压装置,具体可以为控制开启第一腔室和/或第二腔室与环境的通道上的控制阀,以使第一腔室和/或第二腔室恢复常压,也可以为对正压浸泡的第一腔室抽气,或对负压浸泡的第一腔室排气等。

[0070] 其中,释压指释放压差,使第一腔室与第二腔室之间的压差消除,第一腔室内的液体能够在重力驱动下,从第一腔室返回第二腔室。

[0071] 通过对压力装置与释压结构的控制,使吸水阶段包括浸泡吸水阶段和/或冲刷吸水阶段。

[0072] 在上述任一项技术方案中,控制开启释压结构,具体包括:若检测到第一腔室的液位大于或等于指定液位,则控制开启释压结构,并执行交替开启压力装置与开启释压结构的操作。

[0073] 在该技术方案中,为了实现第一腔室内的米粒的冲刷的目的,执行交替开启压力装置与开启释压结构的操作,通过交替开启压力装置与释压结构,开启压力装置适于配置出压差,驱动液体进入第一腔室,开启释压结构适于减少压差,驱动液体回流至第二腔室,通过合理设置开启压力装置操作与开启释压结构操作之间的间隔时间,驱动液体完成对第一腔室的一次冲刷操作,在烹饪设备执行烹饪操作前,第一腔室内存有米粒,通过多次执行冲刷操作,实现米粒的冲刷吸水,并在冲刷过程中,带走米粒中析出的糖分,实现米粒吸水降糖。

[0074] 在上述任一项技术方案中,还包括:检测到交替开启压力装置与开启释压结构的持续时长大于或等于第一预设时长和/或检测到压力装置和/或释压结构的开启次数大于或等于预设次数,在释压完毕后,控制关闭压力装置与释压结构。

[0075] 在该技术方案中,若压力装置和/或释压结构的开启次数对应的预设次数,以及冲刷吸水阶段的持续时长对应的第一预设时长,确定冲刷吸水阶段的结束时刻,一方面,能够保证较好的冲刷效果,另一方面,也能够合理控制吸水时长,以保证整个烹饪进程不至于过长。

[0076] 在上述任一项技术方案中,控制开启释压结构,具体包括:若检测到压力装置处于关闭状态的持续时长,或压力装置降功率运行的持续时长、或压力装置间歇运行的持续时长大于或等于第二预设时长,则控制开启释压结构,并结束吸水阶段。

[0077] 在该技术方案中,为了实现第一腔室内的米粒的浸泡的目的,吸水阶段包通过设置较大的第二预设时长,在第二预设时长内,通过控制压力装置处于浸泡工作模式,使第一腔室始终维持具有一定量的液体,实现对第一腔室内的米粒的浸泡。

[0078] 在上述任一项技术方案中,控制开启释压结构,还包括:检测到释压结构的开启时长大于或等于第三预设时长;和/或检测到压差小于或等于预设压差值,控制关闭释压结构。

[0079] 在该技术方案中,通过检测释压结构的开启时长,和/或检测第一腔室内的气压、第一腔室的液位等参数,确定释压结构是否完成释压操作,比如通过合理设置第三预设时长,若检测到开启时长大于或等于第三预设时长,则可认为完成释压操作,和/或检测到第一腔室的气压恢复至常压,也可认为完成释压操作,和/或检测到第一腔室的液位下降至较低的液位,也可认为完成释压操作,结合对压力装置的开闭控制,以准确执行对液体浸泡的驱动操作和/或液体冲刷的驱动操作。

[0080] 在上述任一项技术方案中,还包括:若压力装置与释压结构结束运行,控制开启加热装置。

[0081] 在该技术方案中,开启加热装置可以在压力装置与释压装置结束运行后开启,以实行对米粒的烹饪。

[0082] 在上述任一项技术方案中,控制开启加热装置,具体包括:控制加热装置根据第一功率启动运行,并控制加热装置的运行时长大于或等于第四运行时长。

[0083] 在该技术方案中,通过设置预设吸水时长,以检测压力装置与释压装置在吸水阶段下运行的持续时长是否达到预设吸水时长,若达到预设吸水时长,则表明米粒已经达到较好的吸水状态,此时控制加热装置运行,以进入沸腾烹饪阶段,通过控制加热装置根据第一运行,以对第二腔室加热,在控制对第二腔室进行加热的过程中,不含糖的水蒸气蒸发进入米粒中,进而实现低糖米饭的制备。

[0084] 其中,控制加热装置根据第一功率运行,使烹饪锅内的温度至少保持70℃至100℃之间,让吸饱水分的大米充分吸收热量而糊化,这个过程也成为大功率的沸腾加热蒸饭阶段,第一功率 $W > 200W/s$ 。

[0085] 控制加热装置根据第一功率的运行时长大于或等于第四预设时长,和/或检测第二腔室的液温在大于或等于沸腾温度状态下持续大于或等于第五预设时长,以实现快速蒸熟米饭。

[0086] 在上述任一项技术方案中,还包括:检测到加热装置根据第一功率的运行时长大于或等于四预设时长,和/或检测到第二腔室的液温在大于或等于沸腾温度状态下的持续时长大于或等于第五预设时长,控制加热装置切换至根据第二功率继续运行;检测到加热

装置根据第二功率的运行时长大于或等于第六预设时长,控制关闭加热装置,以结束烹饪进程。

[0087] 其中,控制加热装置根据第二功率运行,用于使第二腔室内的液体能够继续处于散热状态,以实现蒸熟的米饭的保温。

[0088] 在检测到满足上述条件,控制将加热功率下调至第二加热功率,这个阶段主要是米饭的香味更加浓,另外也是确保T2阶段没有完全糊化的米粒再次糊化,持续时间第五预设时长(5分钟-20分钟为最佳),第二功率小于150W/s。

[0089] 本申请的第三方面的目的在于提供一种烹饪设备的控制装置,包括:存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序;计算机程序被处理器执行时实现如上述任一技术方案的烹饪设备的控制方法的步骤。故而具有上述任一项技术方案限定的烹饪设备的控制方法的技术效果,在此不再赘述。

[0090] 本申请的第四方面的目的在于提供一种计算机可读存储介质,计算机可读存储介质上存储有烹饪设备的控制程序,烹饪设备的控制程序被处理器执行时实现如上述任一技术的烹饪设备的控制方法的步骤。因此,具有上述烹饪设备的控制方法的全部有益效果,在此不再一一陈述。

[0091] 本申请的附加方面和优点将在下面的描述部分中变得明显,或通过本申请的实践了解到。

附图说明

[0092] 本申请的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0093] 图1示出了根据本申请的一个实施例的烹饪设备的结构示意图;

[0094] 图2示出了根据本申请的另一个实施例的烹饪设备的结构示意图;

[0095] 图3示出了根据本申请的另一个实施例的烹饪设备的内部结构示意图;

[0096] 图4示出了根据本申请的另一个实施例的烹饪设备的结构示意图;

[0097] 图5示出了根据本申请的另一个实施例的烹饪设备的结构示意图;

[0098] 图6示出了根据本申请的另一个实施例的烹饪设备的结构示意图;

[0099] 图7示出了根据本申请的另一个实施例的烹饪设备的结构示意图;

[0100] 图8示出了根据本申请的另一个实施例的烹饪设备的结构示意图;

[0101] 图9示出了根据本申请的另一个实施例的烹饪设备的结构示意图;

[0102] 图10示出了本申请一个实施例的烹饪设备的控制方法的示意流程图;

[0103] 图11示出了本申请另一个实施例的烹饪设备的控制方法的示意流程图;

[0104] 图12示出了本申请再一个实施例的烹饪设备的控制方法的示意流程图;

[0105] 图13示出了本申请一个实施例的烹饪设备的控制装置的示意框图。

[0106] 其中,图1至图9中附图标记与部件名称之间的对应关系为:

[0107] 10烹饪锅,20物料盛放件,202液体通道,204本体,206支架,302第一腔室,304第二腔室,306第三腔室,40压力装置,402气泵,404第一控制阀,406第二气体通道,408三通阀,502第一参考水位线,504进液组件,506第一液位检测装置,508第二液位检测装置,510第二参考水位线,60释压结构,602第一气体通道,604第二控制阀,606电磁铁,608球阀,70盖体。

具体实施方式

[0108] 为了能够更清楚地理解本申请的上述目的、特征和优点,下面结合附图和具体实施方式对本申请进行进一步的详细描述。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0109] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本申请,但是,本申请还可以采用其他不同于在此描述的方式来实施,因此,本申请的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。

[0110] 下面参照附图1至图13描述本申请一些实施例的烹饪设备以及烹饪设备的控制方法。

[0111] 沥米饭又称“甑子饭”,是米饭的一种传统做法,传统做法是首先需要将米用水煮至半分熟,再将米捞起沥干,在蒸筒底部垫好一块打湿水的布,将沥干的米置入,上锅蒸煮,待煮熟后食用。做好的沥米饭饭粒干爽饱满,口感十足,还附带有甘甜可口的米汤。并且在沥米的过程中,溶液反复冲刷米粒,将米粒中的淀粉、糖分等冲刷掉,因此,煮好的沥米饭含糖量低,非常适合糖尿病患者和肥胖人群。

[0112] 针对相关技术中沥米饭只有在沸腾状态才能够执行冲刷操作的缺陷,本申请提供一种用于烹饪设备与一种烹饪设备的控制方法,以满足在任意时段、任意温度下的冲刷和/或浸泡操作的需求。

[0113] 如图1所示,根据本申请的一个实施例的烹饪设备,包括:烹饪锅10、物料盛放件20、进液指示部(图中未示出)与压力装置40。

[0114] 其中,物料盛放件20,至少部分容置于烹饪锅10内,物料盛放件20包括第一腔室302,烹饪锅10与物料盛放件20之间形成第二腔室304,第一腔室302与第二腔室304之间具有液体通道202。

[0115] 进液指示部被配置为指示向第二腔室304导入定量液体。

[0116] 压力装置40,用于在第一腔室302的内外部之间配置出压差,压差适于驱动第二腔室304内的液体经由液体通道202进入第一腔室302,定量液体被配置为满足进入第一腔室302的液体达到指定液位。

[0117] 其中,指定液位设置的目的是在第一腔室302内存有定量米粒时,达到指定液位的液体能够淹没大部分米粒或全部米粒,而定量液体设置的目的是使从第二腔室304流入第一腔室302的液体满足达到该指定液位。

[0118] 在该实施例中,为了保证压力装置40开启后形成的压差能够驱动第二腔室304的液体流入第一腔室302,并使第一腔室302内的液体上升至指定液位,首先需要保证第二腔室304内具有定量液体,定量液体适于满足在压差的驱动下,进入第一腔室302的液体达到指令液位,而为了保证第二腔室304的进液量达到定量液体,在烹饪设备内设置了进液指示部,通过进液指示部指示导入第二腔室304的液体是否达到定量液体,通过设置进液指示部,能够保证第一腔室302内的米粒能够得到充分浸泡吸水,一方面,有利于提升沥糖效果,另一方面,在加热烹饪之前,能够使米粒充分吸水,若进一步进行加热烹饪,则对充分吸水后的米粒进行加热有利于提升受热的均匀性,进而提升烹饪效果,再一方面,通过限定液体量,也有利于保证在接收到烹饪指令后的任意时段、以及任意温度下的冲刷和/或浸泡操作。

[0119] 其中,进液指示部可以为指示用户进液的指示结构,也可以为提示用于进液的控制装置,还可以为能够实现自动进液的控制装置,本领域的技术人员能够理解的是,控制装置指需要通过处理器执行某些计算机程序实现的装置。

[0120] 在上述实施例中,物料盛放件20包括:本体204与设置在本体204上的支架206,本体204限定出第一腔室302,支架206限定出第三腔室306,第三腔室306与第一腔室302之间,以及第三腔室306与第二腔室304之间具有液体通道202。

[0121] 在该实施例中,物料盛放件20可以包括本体204与支架206,本体204形成第一腔室302,支架206形成第三腔室306,第一腔室302与第三腔室306之间具有液体通道202,第三腔室306也可以理解为是第一腔室302与第二腔室304之间的液体通道202。

[0122] 在上述任一项实施例中,支架206的顶端与本体204连接;支架206的底端靠近烹饪锅10的内表面设置或与抵接于内表面上。

[0123] 在该实施例中,支架206可以设置于本体204的底部,支架206可以构造为筒状结构,支架206的一端即顶端与本体204的底端连接,支架206的另一端即底端与烹饪锅10的内表面直接接触或与烹饪锅10的内表面之间具有间隙,若直接接触,则在支架206上还可以开始连通第二腔室304与第三腔室306的通道,若具有间隙,则第二腔室304与第三腔室306直接通过间隙连通,通过设置支架206,在未开启压力装置40时,第二腔室304的液面与第一腔室302的底面之间可以具有一定纵向距离,这样在进行加热烹饪时液体与米粒分离,通过液体蒸发产生的蒸汽与米粒混合实现烹饪,这样能够防止析出的糖分重新附着在米粒上。

[0124] 如图2所示,根据本申请的一个实施例的烹饪设备,包括:烹饪锅10、物料盛放件20、压力装置40,以及包括设于烹饪锅10的内壁和/或支架206的侧壁上的第一参考水位线502的液位指示部。

[0125] 其中,第一参考水位线502对应于定量液体,至少部分支架206处于第一参考水位线502以下。

[0126] 在该实施例中,进液指示部可以为第一参考水位线502,第一参考水位线502设置于烹饪锅10的内壁和/或支架206的侧壁上,如果支架206为透明件,则第一参考水位线502设置于内侧壁、外侧壁上均可,如果支架206为非透明件,则第一参考水位线502需要设置于支架206的外侧壁上,通过设置指示加入定量液体的第一参考水位线502,在第二腔室304内加入定量液体后,可实现任意时段、以及任意温度下的冲刷和/或浸泡操作。

[0127] 此时,本领域的技术人员能够理解的是,烹饪锅10内的液位应仍在第三腔室306的底端以上,或与底端持平。

[0128] 如图3所示,在上述任一项实施例中,在第二腔室304内,由第一参考水位线502与支架206的底端限定出第一过水腔;在第三腔室306内,由支架206的顶端与第一参考水位线502限定出第二过水腔;其中,第一过水腔B的体积大于第二过水腔A的体积。

[0129] 在该实施例中,为了实现参考进液量被配置为满足第一腔室302的液位达到或高于指定液位,需要限定第一过水腔的体积大于第二过水腔的体积,这样在通过压力装置40配置出压差后,在压差驱动下,第二过水腔能够被液体充满的同时,还可以有多余液量流入第一腔室302,从而能够通过进一步限定第一过水腔的体积大与第二过水腔的体积之间的差值,以实现进入第一腔室302的液位达到指定液位。

[0130] 在上述任一项实施例中,第一过水腔与第二过水腔之间的体积差,与第一腔室302

的容积之间的比值大于1/5。

[0131] 在该实施例中,通过限定第一过水腔的体积与第二过水腔的体积之间的体积差值与第一腔室302的容积之间的比值范围,能够实现通过限定第一参考水位线502,在基于压力装置40配置出的压差驱动液体进入第一腔室302后,进入第一腔室302的液量能够占第一腔室302总容积的1/5以上,在保证任意时段、以及任意温度下的冲刷和/或浸泡操作的同时,能够保证第一腔室302内米粒的吸水效果。

[0132] 如图4所示,根据本申请的一个实施例的烹饪设备,包括:烹饪锅10、物料盛放件20、压力装置40,以及包括相连的控制器与进液组件504的液位指示部。

[0133] 其中,进液组件504能够与烹饪锅10连通,控制器被配置为控制进液组件504向第二腔室304导入定量液体。

[0134] 在该实施例中,通过预设进液量,并根据预设的进液量控制开启进液组件504向烹饪锅10进液,以保证进液量达到定量液体,该方式在能够实现任意时段、以及任意温度下对米粒的冲刷和/或浸泡操作的同时,还能够实现自动进液,以节省手动进液的步骤,并且对进液的控制具有较高的精度。

[0135] 如图5所示,根据本申请的一个实施例的烹饪设备,包括:烹饪锅10、物料盛放件20、压力装置40,以及包括控制器以及与控制器分别相连的第一液位检测装置506与提示装置的液位指示部。

[0136] 其中,第一液位检测装置506被配置为检测第二腔室304的液位,控制器被配置为检测到第二腔室304的液位与预设液位匹配时控制提示装置发出提示信息,其中,预设液位对应于定量液体。

[0137] 在该实施例中,若通过手动实现进液,并且烹饪锅10和/或支架206上未设置参考水位线,还可以在烹饪设备内设置液位检测装置与提示装置,在用户手动进液的过程中,通过液位检测装置检测进液量达到定量液体时,控制提示装置发送提示信息,以提示用户烹饪锅10内具有了定量液体。

[0138] 其中,提示装置可以为蜂鸣器、显示面板通信模块等,通信模块用于将提示信息发送到与烹饪设备关联的用户终端上。

[0139] 如图6所示,根据本申请的一个实施例的烹饪设备,包括:烹饪锅10、物料盛放件20、进液指示部、压力装置40与第二液位检测装置508,其中,进液指示部包括上述实施例的任一种实现方式。

[0140] 第二液位检测装置508包括检测件,检测件能够延伸至第一腔室302,检测件被配置为检测第一腔室302内的液位是否达到指定液位。

[0141] 在该实施例中,通过设置液位检测装置,液位检测装置的检测件与第一腔室302连通,根据检测件是否被触发来确定第一腔室302内的液位是否达到指定液位,该检测方式简单可靠。

[0142] 其中,检测件具体为检测电极。

[0143] 如图3所示,根据本申请的一个实施例的烹饪设备,包括:烹饪锅10、物料盛放件20、进液指示部、压力装置40,其中,进液指示部包括上述实施例的任一种实现方式,第一腔室302的侧壁上设置有第二参考水位线510,第二参考水位线510被配置为指示指定液位。

[0144] 在该实施例中,也可以通过设置第二参考水位线510检测进液量是否达到指定液

位,该检测方式更加直观。

[0145] 如图7所示,根据本申请的一个实施例的烹饪设备,包括:烹饪锅10、物料盛放件20、进液指示部、压力装置40、释压结构60与第二液位检测装置508。

[0146] 在上述任一项实施例中,还包括:释压结构60,释压结构60具有第一气体通道602,第一气体通道602与第一腔室302和第二腔室304中的至少一者相连,且当第一气体通道602导通,使第一腔室302的内外部之间的压差减小。

[0147] 该实施例中,通过控制开启释压结构60,使第一腔室302释压,释压后第一腔室302内的液体能够回流至第二腔室304,以通过液体回流带走析出的糖分。

[0148] 具体地,控制开启释压结构60,具体可以为控制开启第一腔室302和/或第二腔室304与环境的通道上的控制阀,以使第一腔室302和/或第二腔室304恢复常压,也可以为对正压浸泡的第一腔室302抽气,或对负压浸泡的第一腔室302排气等。

[0149] 其中,释压指释放压差,使第一腔室302与第二腔室304之间的压差消除,第一腔室302内的液体能够在重力驱动下,从第一腔室302返回第二腔室304。

[0150] 通过对压力装置40与释压结构60的控制,使吸水阶段包括浸泡吸水阶段和/或冲刷吸水阶段。

[0151] 在上述任一项实施例中,压力装置40与第一腔室302相连并适于对第一腔室302减压,以在第一腔室302与第二腔室304之间配置出压差;释压结构60用于对第一腔室302增压,或用于使第一腔室302与环境连通,或用于使第一腔室302与第二腔室304连通。

[0152] 在该实施例中,通过设置与第一腔室302连通的压力装置40,以通过开启压力装置40对第一腔室302减压,减压后的第一腔室302与第二腔室304之间产生压差,压差驱动液体进入第一腔室302。

[0153] 对应的释压结构60可以为能向第一腔室302排气的装置,也可以为能够与环境连通的结构,还可以为使第一腔室302与第二腔室304连通的结构,在第一腔室302减压产生压差后,上述三种方式均可实现释压,即减少压差。

[0154] 在上述任一项实施例中,压力装置40与第二腔室304相连并适于对第二腔室304增压,以在第一腔室302与第二腔室304之间配置出压差;释压结构60用于对第二腔室304降压,或用于使第二腔室304与环境连通,或用于使第一腔室302与第二腔室304连通。

[0155] 在该实施例中,通过设置与第二腔室304连通的压力装置40,以通过开启压力装置40对第二腔室304增压,由于第二腔室304内的气压增大,增压后的第二腔室304与第一腔室302之间产生压差,压差驱动液体进入第一腔室302,第一腔室302内由于流入液体使气体空间被压缩,同样实现增压。

[0156] 对应的释压结构60可以对第二腔室304抽气的装置,也可以为能够与环境连通的结构,还可以为使第一腔室302与第二腔室304连通的结构,在第二腔室304减压产生压差后,上述三种方式均可实现释压,即减少压差。

[0157] 如图6所示,在上述任一项实施例中,第一腔室302与第二腔室304之间的液体通道202包括开设在本体204的侧壁上的连通通道,压力装置40与第一腔室302和/或第二腔室304相连并适于对第一腔室302与第二腔室304降压,以在第一腔室302与第三腔室306之间配置出压差;释压结构60用于对第一腔室302和/或第二腔室304升压,或用于使第一腔室302和/或第二腔室304,与环境连通。

[0158] 在该实施例中,还可以通过在第一腔室302与第三腔室306之间配置出压差,以实现在第一腔室302内具有用于浸泡的液体时,部分第三腔室306接近真空状态,作为一种可行的实现方式,第一腔室302与第二腔室304还可以通过开设在第一腔室302的侧壁上的开孔连通,多个开孔构造为连通通道,通过对第二腔室304抽气,使第二腔室304内的液体通过第一腔室302的侧壁上的连通通道进入第一腔室302,第三腔室306内的液体流入第二腔室304的速度小于第二腔室304的液体流入第一腔室302的液体,因此至少部分第三腔室306能够形成接近真空的腔室状态,在通过开启释压结构60释压后,液体可以从第一腔室302回流至第三腔室306,实现一个冲刷步骤。

[0159] 如图7所示,在上述任一项实施例中,压力装置40包括:第二气体通道406,第二气体通道406的第一端与第一腔室302或第二腔室304连通;第一控制件,第一控制件的第一端连接至第二气体通道406,控制件被配置为控制第二气体通道406开闭;气泵402,连接至控制件的第二端。

[0160] 如图8所示,其中,三通阀408的第三端连接至第一气体通道602。

[0161] 在该实施例中,第一控制件包括三通阀408,压力装置40与释压结构60可以为一体式装置,压力装置40的第二气体通道406与释压结构60的第一气体通道602分别连接至三通阀408,三通阀408剩余的端口连接至气泵402,基于上述的限定,确定第一气体通道602与第一腔室302或第二腔室304连通,第二气体通道406与第一腔室302或第二腔室304连通,实现压差的配置,配置后的结果如图9所示,以及实现释压,释压的结果如图8所示。

[0162] 如图7所示,在上述任一项实施例中,压力装置40包括:第二气体通道406,第二气体通道406的第一端与第一腔室302或第二腔室304连通;第一控制件,第一控制件的第一端连接至第二气体通道406,控制件被配置为控制第二气体通道406开闭;气泵402,连接至控制件的第二端。

[0163] 如图7所示,其中,第一控制件包括第一控制阀404;释压结构60还包括与第一气体通道602连接的第二控制件,第二控制件包括第二控制阀604,或第二控制件包括配合设置的电磁铁606与球阀608,电磁铁606能够推动球阀608打开第一气体通道602,其中,电磁铁606与球阀608、第二控制阀604可以择一设置。

[0164] 在该实施例中,压力装置40与施压结构还可以分别单独设置,压力装置40的第二气体通道406通过第一控制阀404控制开闭,释压结构60的第一气体通道602通过第二控制件控制,第二控制件可以为第二控制阀604,第二控制件还可以为电磁铁606与球阀608的组合。

[0165] 在上述任一项实施例中,还包括:盖体70,盖体70至少盖合烹饪锅10,压力装置40及释压结构60设置在盖体70上。

[0166] 另外,盖体70的内侧盖板上还设有两个同心的大小不同的密封环,大的第一密封环用于密封流体腔,小的第二密封环用于密封物料腔。

[0167] 如图10所示,根据本申请的一个实施例的烹饪设备的控制方法,包括:

[0168] S1002,响应于烹饪指令,控制开启第一气体通道压力装置,第一气体通道压力装置用于在第一气体通道第一腔室与第一气体通道第二腔室之间配置压差,第一气体通道压差适于使第一气体通道第二腔室的液体流入第一气体通道第一腔室,并使第一腔室的液位达到指定液位。

[0169] 其中,指定液位设置的目的是在第一腔室内存有定量米粒时,达到指定液位的液体能够淹没大部分米粒或全部米粒。

[0170] 在该实施例中,烹饪设备包括具有液体通道的第一腔室与第二腔室,压力装置通过对第一腔室增压或减压,在第一腔室与第二腔室之间配置出压差,在压差的驱动下,第二腔室内的液体能够流入第一腔室,并达到第一腔室的指定液位,以保证第一腔室内的米粒能够得到充分浸泡吸水,一方面,有利于提升沥糖效果,另一方面,在加热烹饪之前,能够使米粒充分吸水,若进一步进行加热烹饪,则对充分吸水后的米粒进行加热有利于提升受热的均匀性,进而提升烹饪效果,再一方面,通过限定液体量,也有利于保证在接收到烹饪指令后的任意时段、以及任意温度下的冲刷和/或浸泡操作。

[0171] 具体地,在烹饪设备执行烹饪操作前,第一腔室内存有米粒,压差驱动液体流入第一腔室,通过对米粒浸泡析出糖分,若压差消失,液体还能够回流至第二腔室,以实现析出的糖分与米粒分离。

[0172] 如图11所示,根据本申请的一个实施例的烹饪设备的控制方法,包括:

[0173] S1102,控制进液组件运行,进液组件被配置为向第二腔室导入定量液体。

[0174] S1104,控制开启压力装置,压力装置用于在第一腔室与第二腔室之间配置压差,压差适于使第二腔室的液体流入第一腔室,以使第一腔室的液位达到指定液位。

[0175] 其中,定量液体设置的目的是使从第二腔室流入第一腔室的液体满足达到该指定液位。

[0176] 在该实施例中,烹饪装置还包括进液组件,通过预设进液量,并根据预设的进液量控制开启进液组件向烹饪锅进液,以保证进液量达到定量液体,该方式在能够实现任意时段、以及任意温度下对米粒的冲刷和/或浸泡操作的同时,还能够实现自动进液,以节省手动进液的步骤,并且对进液的控制具有较高的精度。

[0177] 如图12所示,根据本申请的一个实施例的烹饪设备的控制方法,包括:

[0178] S1202,在向第二腔室进液过程中,若根据第一液位检测装置采集到的液位信号确定第二腔室的液位上升至与预设液位匹配,生成提示信息。

[0179] S1204,控制提示装置发送提示信息,提示信息用于提示停止进液。

[0180] S1206,控制开启压力装置,压力装置用于在第一腔室与第二腔室之间配置压差,压差适于使第二腔室的液体流入第一腔室,以使第一腔室的液位达到指定液位。

[0181] 在该实施例中,还可以在烹饪设备内设置液位检测装置与提示装置,在用户手动进液的过程中,通过液位检测装置检测进液量达到定量液体,即与预设液位匹配时,控制提示装置发送提示信息,以提示用户烹饪锅内具有了定量液体。

[0182] 其中,提示装置可以为蜂鸣器、显示面板通信模块等,通信模块用于将提示信息发送到与烹饪设备关联的用户终端上。

[0183] 在上述任一项实施例中,还包括:若根据第二液位检测装置采集到的液位信号确定第一腔室的液位大于或等于指定液位,控制关闭压力装置,或控制压力装置降功率运行、或控制压力装置间歇运行。

[0184] 在该实施例中,若根据第二液位检测装置采集到的液位信号确定第一腔室的液位大于或等于指定液位,表明当前配置出的压差满足冲刷和/或浸泡需求,此时通过控制压力装置改变运行状态以控制压差不在增加增加,或减小增加的速度,以保证对米粒的冲刷和/

或浸泡达到所需的效果,其中改变运行状态包括关闭压力装置、控制压力装置降功率持续运行或控制压力装置间歇运行,以停止配置压差,或减小压差的增长速率,以使压力装置进入浸泡工作模式。

[0185] 压力装置的运行参数可以包括压力装置的持续运行的时间达到预设时间,第一腔室的状态参数可以包括第一腔室内的气压、第一腔室的液位等,检测到上述参数与预设浸泡检测参数匹配,表明压力装置需要改变运行状态,通过改变压力装置的运行状态,将压力装置配置为浸泡工作模式,若进入浸泡工作模式,在驱动液体流入第一腔室的过程中,停止第一腔室液位上升,或降低第一腔室液位上升的速度,实现第一腔室内米粒的浸泡。

[0186] 在上述任一项实施例中,还包括:控制开启释压结构,其中,释压结构被配置为减小压差。

[0187] 在该实施例中,通过控制开启释压结构,使第一腔室释压,释压后第一腔室内的液体能够回流至第二腔室,以通过液体回流带走析出的糖分。

[0188] 具体地,控制开启释压结构,具体可以为控制开启第一腔室和/或第二腔室与环境的通道上的控制阀,以使第一腔室和/或第二腔室恢复常压,也可以为对正压浸泡的第一腔室抽气,或对负压浸泡的第一腔室排气等。

[0189] 其中,释压指释放压差,使第一腔室与第二腔室之间的压差消除,第一腔室内的液体能够在重力驱动下,从第一腔室返回第二腔室。

[0190] 通过对压力装置与释压结构的控制,使吸水阶段包括浸泡吸水阶段和/或冲刷吸水阶段。

[0191] 在上述任一项实施例中,控制开启释压结构,具体包括:若检测到第一腔室的液位大于或等于指定液位,则控制开启释压结构,并执行交替开启压力装置与开启释压结构的操作。

[0192] 在该实施例中,为了实现第一腔室内的米粒的冲刷的目的,执行交替开启压力装置与开启释压结构的操作,通过交替开启压力装置与释压结构,开启压力装置适于配置出压差,驱动液体进入第一腔室,开启释压结构适于减少压差,驱动液体回流至第二腔室,通过合理设置开启压力装置操作与开启释压结构操作之间的间隔时间,驱动液体完成对第一腔室的一次冲刷操作,在烹饪设备执行烹饪操作前,第一腔室内存有米粒,通过多次执行冲刷操作,实现米粒的冲刷吸水,并在冲刷过程中,带走米粒中析出的糖分,实现米粒吸水降糖。

[0193] 在上述任一项实施例中,还包括:检测到交替开启压力装置与开启释压结构的持续时长大于或等于第一预设时长和/或检测到压力装置和/或释压结构的开启次数大于或等于预设次数,在释压完毕后,控制关闭压力装置与释压结构。

[0194] 在该实施例中,若压力装置和/或释压结构的开启次数对应的预设次数,以及冲刷吸水阶段的持续时长对应的第一预设时长,确定冲刷吸水阶段的结束时刻,一方面,能够保证较好的冲刷效果,另一方面,也能够合理控制吸水时长,以保证整个烹饪进程不至于过长。

[0195] 在上述任一项实施例中,控制开启释压结构,具体包括:若检测到压力装置处于关闭状态的持续时长,或压力装置降功率运行的持续时长、或压力装置间歇运行的持续时长大于或等于第二预设时长,则控制开启释压结构,并结束吸水阶段。

[0196] 在该实施例中,为了实现第一腔室内的米粒的浸泡的目的,吸水阶段包通过设置较大的第二预设时长,在第二预设时长内,通过控制压力装置处于浸泡工作模式,使第一腔室始终维持具有一定量的液体,实现对第一腔室内的米粒的浸泡。

[0197] 在上述任一项实施例中,控制开启释压结构,还包括:检测到释压结构的开启时长大于或等于第三预设时长;和/或检测到压差小于或等于预设压差值,控制关闭释压结构。

[0198] 在该实施例中,通过检测释压结构的开启时长,和/或检测第一腔室内的气压、第一腔室的液位等参数,确定释压结构是否完成释压操作,比如通过合理设置第三预设时长,若检测到开启时长大于或等于第三预设时长,则可认为完成释压操作,和/或检测到第一腔室的气压恢复至常压,也可认为完成释压操作,和/或检测到第一腔室的液位下降至较低的液位,也可认为完成释压操作,结合对压力装置的开闭控制,以准确执行对液体浸泡的驱动操作和/或液体冲刷的驱动操作。

[0199] 在上述任一项实施例中,还包括:若压力装置与释压结构结束运行,控制开启加热装置。

[0200] 在该实施例中,开启加热装置可以在压力装置与释压结构结束运行后开启,以实行对米粒的烹饪。

[0201] 在上述任一项实施例中,控制开启加热装置,具体包括:控制加热装置根据第一功率启动运行,并控制加热装置的运行时长大于或等于第四运行时长。

[0202] 在该实施例中,通过设置预设吸水时长,以检测压力装置与释压结构在吸水阶段下运行的持续时长是否达到预设吸水时长,若达到预设吸水时长,则表明米粒已经达到较好的吸水状态,此时控制加热装置运行,以进入沸腾烹饪阶段,通过控制加热装置根据第一运行,以对第二腔室加热,在控制对第二腔室进行加热的过程中,不含糖的水蒸气蒸发进入米粒中,进而实现低糖米饭的制备。

[0203] 其中,控制加热装置根据第一功率运行,使烹饪锅内的温度至少保持70℃至100℃之间,让吸饱水分的大米充分吸收热量而糊化,这个过程也成为大功率的沸腾加热蒸饭阶段,第一功率 $W>200W/s$ 。

[0204] 进一步,控制加热装置根据第一功率的运行时长大于或等于第四预设时长,和/或检测第二腔室的液温在大于或等于沸腾温度状态下持续大于或等于第五预设时长,以实现快速蒸熟米饭。

[0205] 在上述任一项实施例中,还包括:检测到加热装置根据第一功率的运行时长大于或等于四预设时长,和/或检测到第二腔室的液温在大于或等于沸腾温度状态下的持续时长大于或等于第五预设时长,控制加热装置切换至根据第二功率继续运行;检测到加热装置根据第二功率的运行时长大于或等于第六预设时长,控制关闭加热装置,以结束烹饪进程。

[0206] 其中,控制加热装置根据第二功率运行,用于使第二腔室内的液体能够继续处于散热状态,以实现蒸熟的米饭的保温。

[0207] 在检测到满足上述条件,控制将加热功率下调至第二加热功率,这个阶段主要是米饭的香味更加浓,另外也是确保T2阶段没有完全糊化的米粒再次糊化,持续时间第五预设时长(5分钟-20分钟为最佳),第二功率小于150W/s。

[0208] 图13示出了本申请又一个实施例的烹饪设备的控制装置130的结构框图,如图13,

该烹饪设备的控制装置130包括：存储器1302、处理器1304及存储在存储器1302上并可在处理器1304上运行的计算机程序。

[0209] 其中，计算机程序被处理器1304执行时可实现如上述任一项实施方案的烹饪设备的控制方法的步骤。因此，具有上述烹饪设备的控制方法的全部有益效果，此处不再一一陈述。

[0210] 根据本申请的实施例的计算机可读存储介质，计算机可读存储介质上存储有烹饪器具的控制程序，烹饪器具的控制程序被处理器执行时实现如本申请上述任一实施例的烹饪器具的控制方法的步骤。

[0211] 本申请提出的计算机可读存储介质上存储有烹饪器具的控制程序，该烹饪器具的控制程序被处理器执行时可实现如本申请上述任一实施例的烹饪器具的控制方法的步骤。因此，具有上述烹饪器具的控制方法的全部有益效果，在此不再一一陈述。

[0212] 在本申请的描述中，除非另有明确的规定和限定，术语“多个”是指两个或两个以上；除非另有规定或说明，术语“连接”、“固定”等均应做广义理解，例如，“连接”可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接，或电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连。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申请中的具体含义。

[0213] 本说明书的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”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申请和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或单元必须具有特定的方向、以特定的方位构造和操作，因此，不能理解为对本申请的限制。

[0214] 在本说明书的描述中，术语“一个实施例”、“一些实施例”、“具体实施例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或特点包含于本申请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一定指的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0215] 以上所述仅为本申请的优选实施例而已，并不用于限制本申请，对于本领域的技术人员来说，本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本申请的保护范围之内。

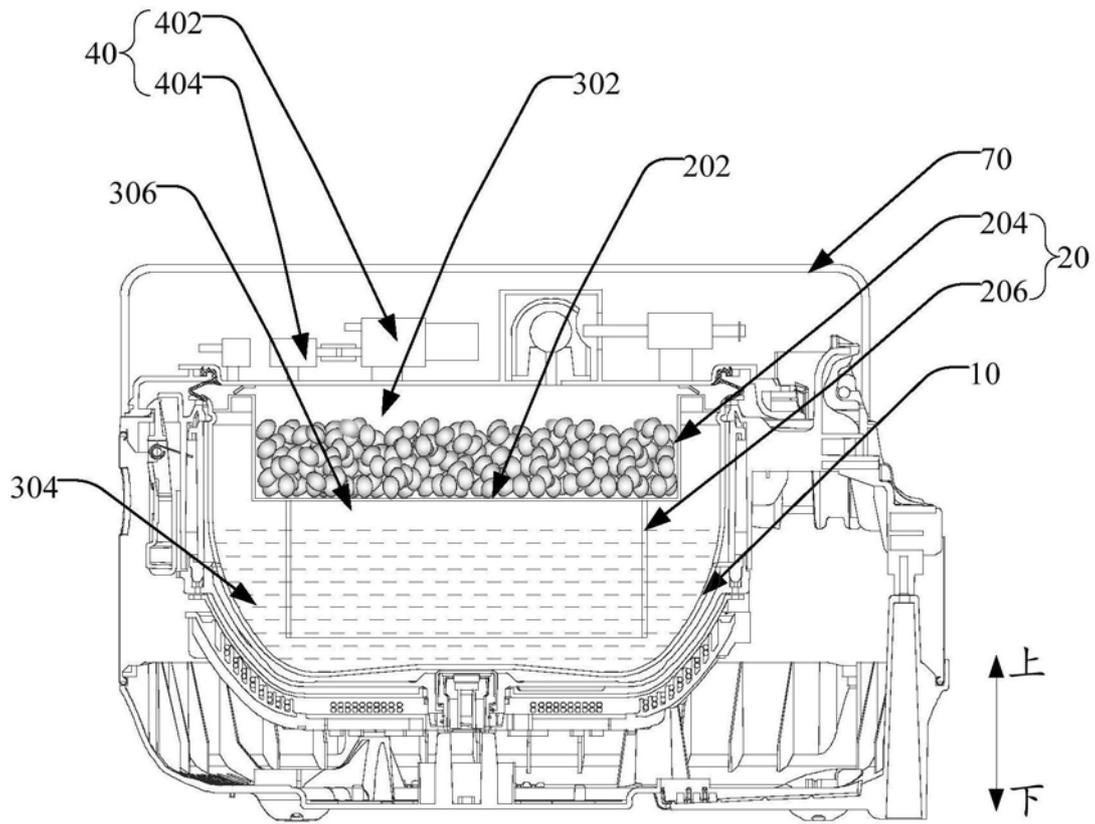


图1

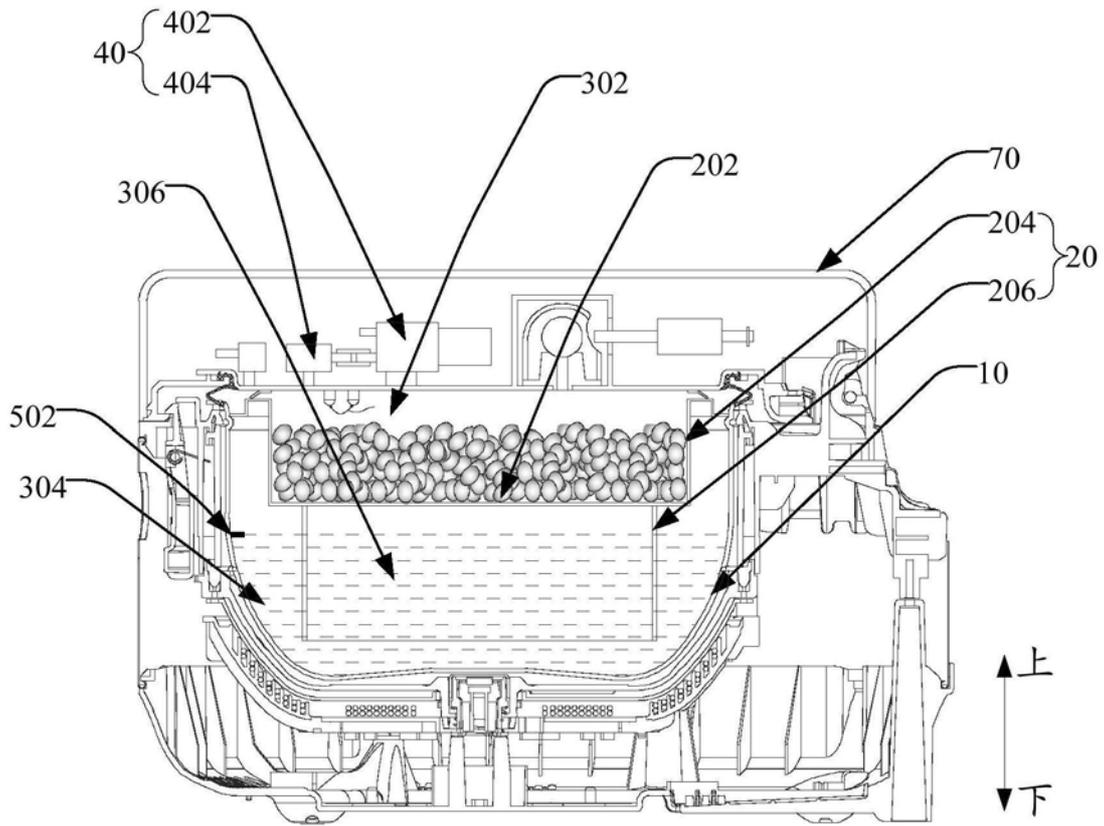


图2

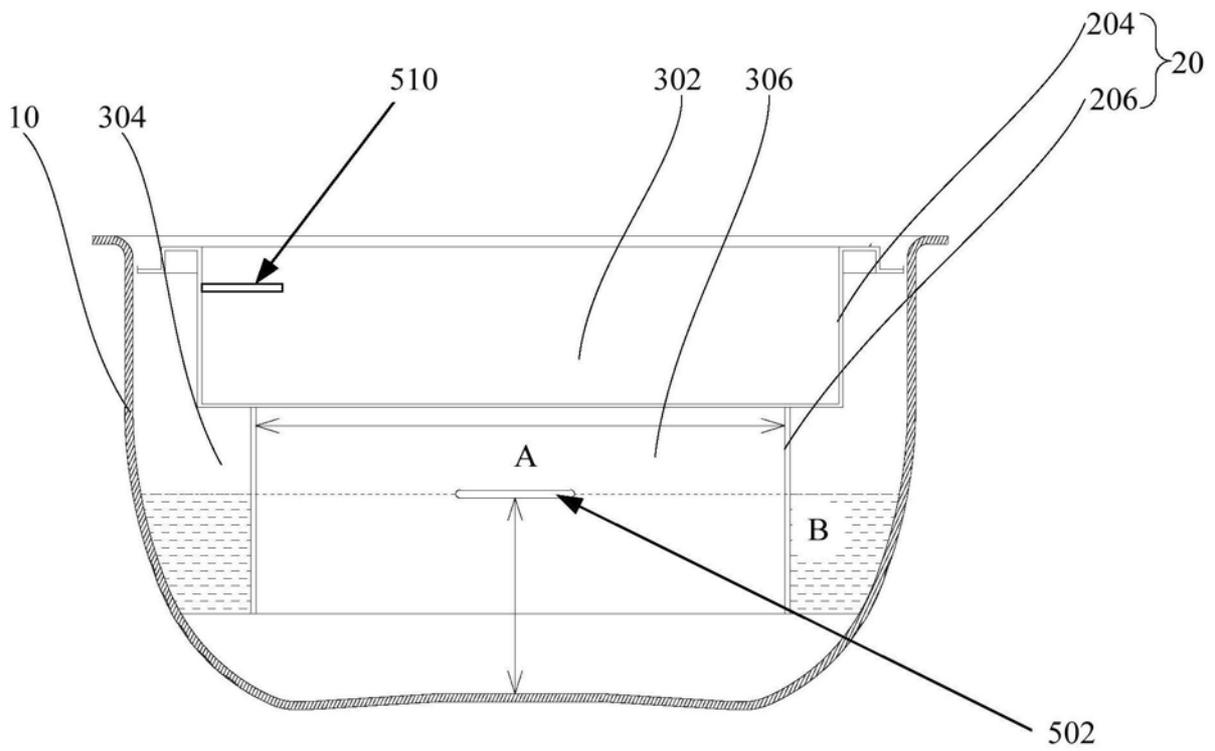


图3

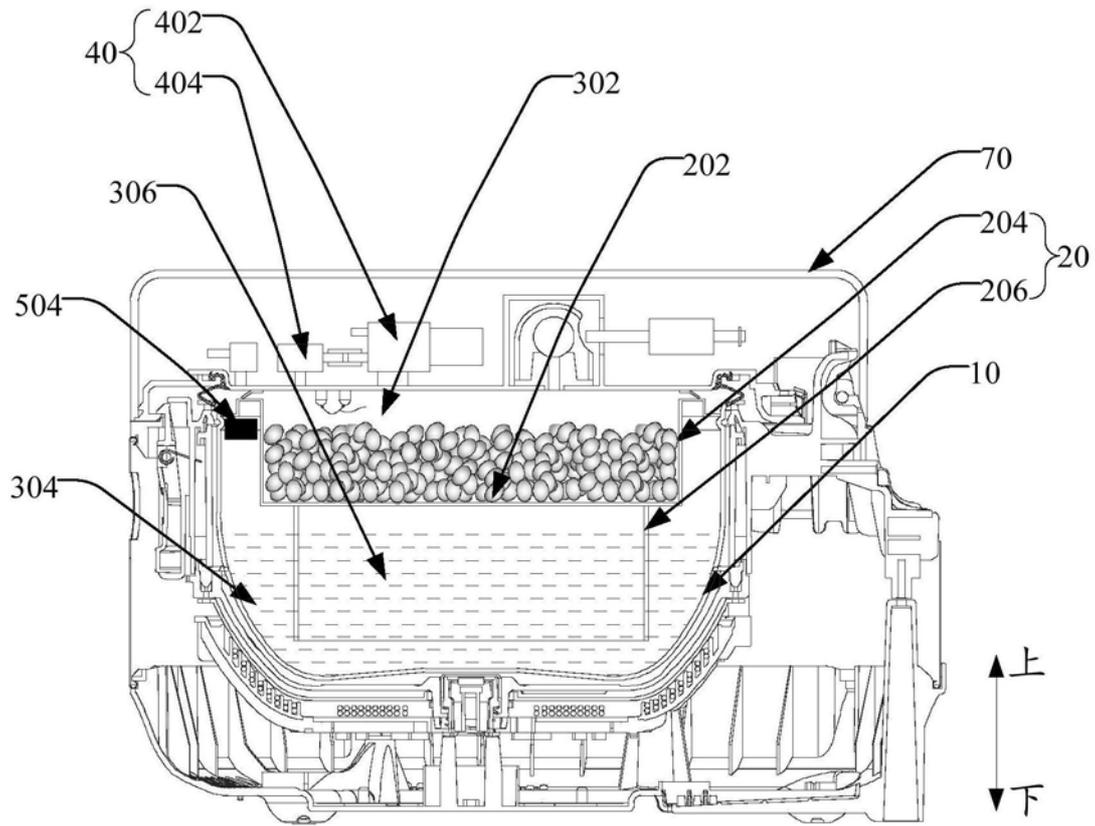


图4

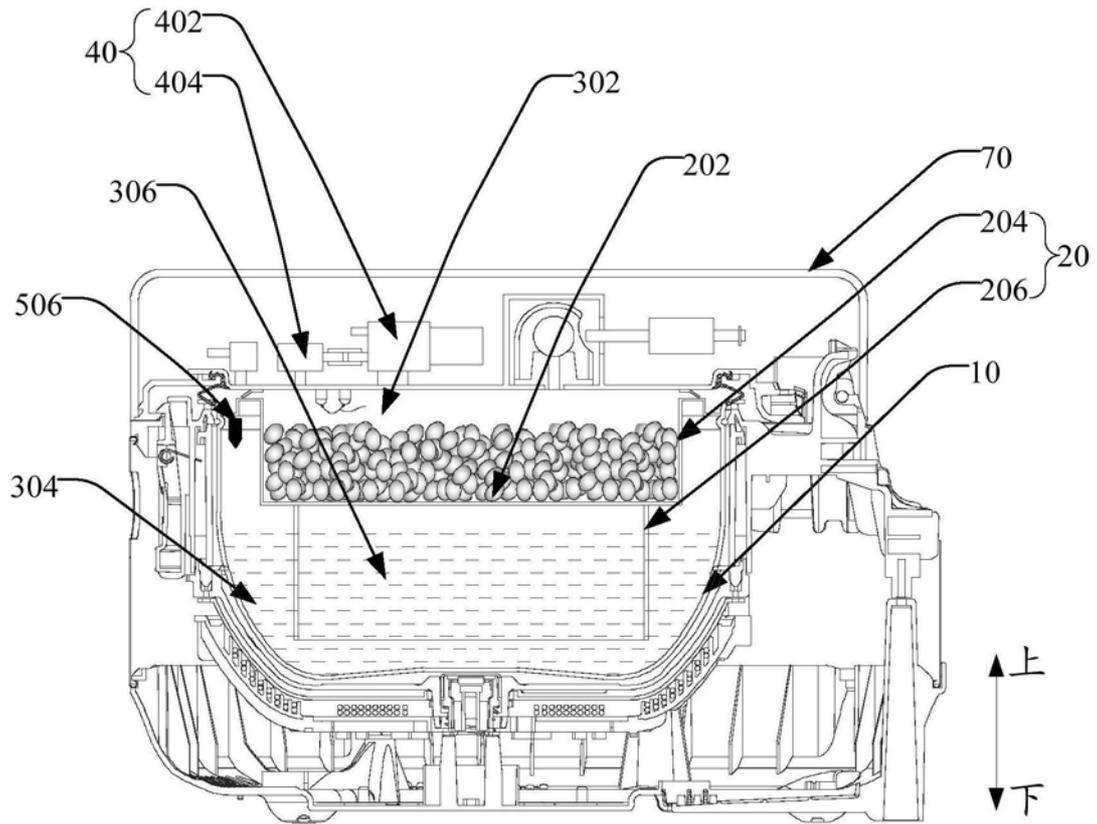


图5

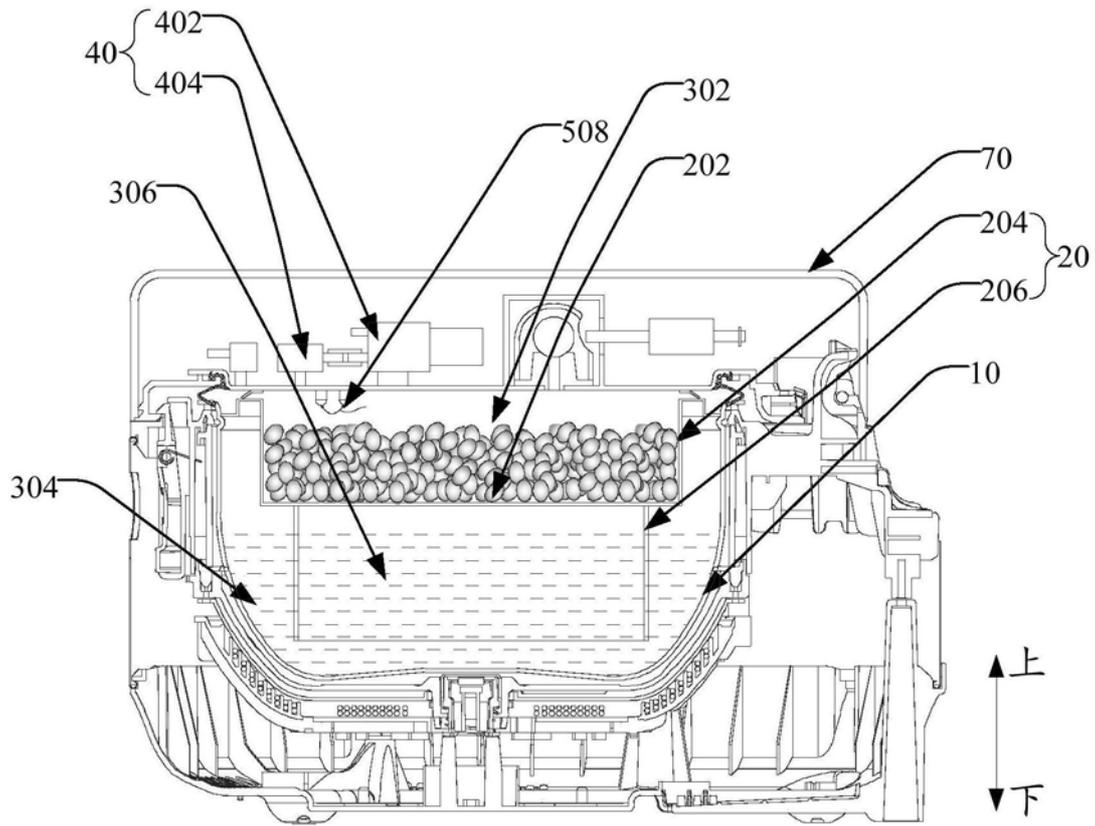


图6

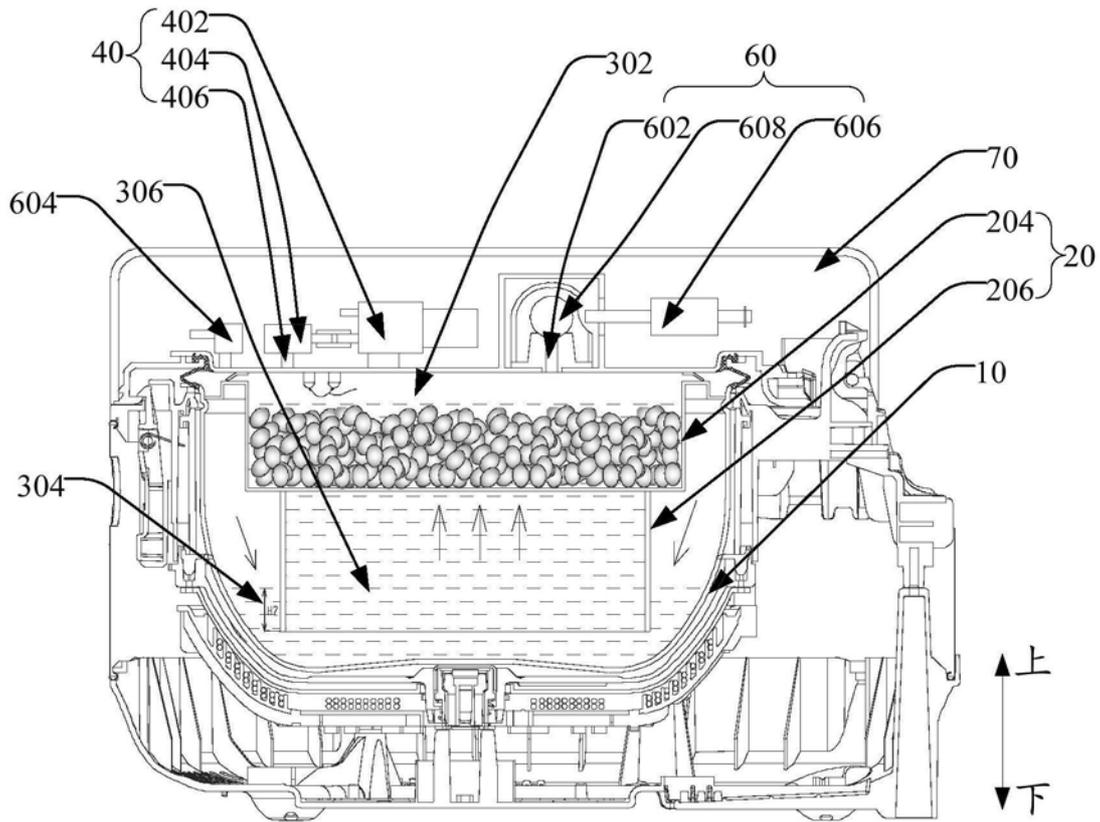


图7

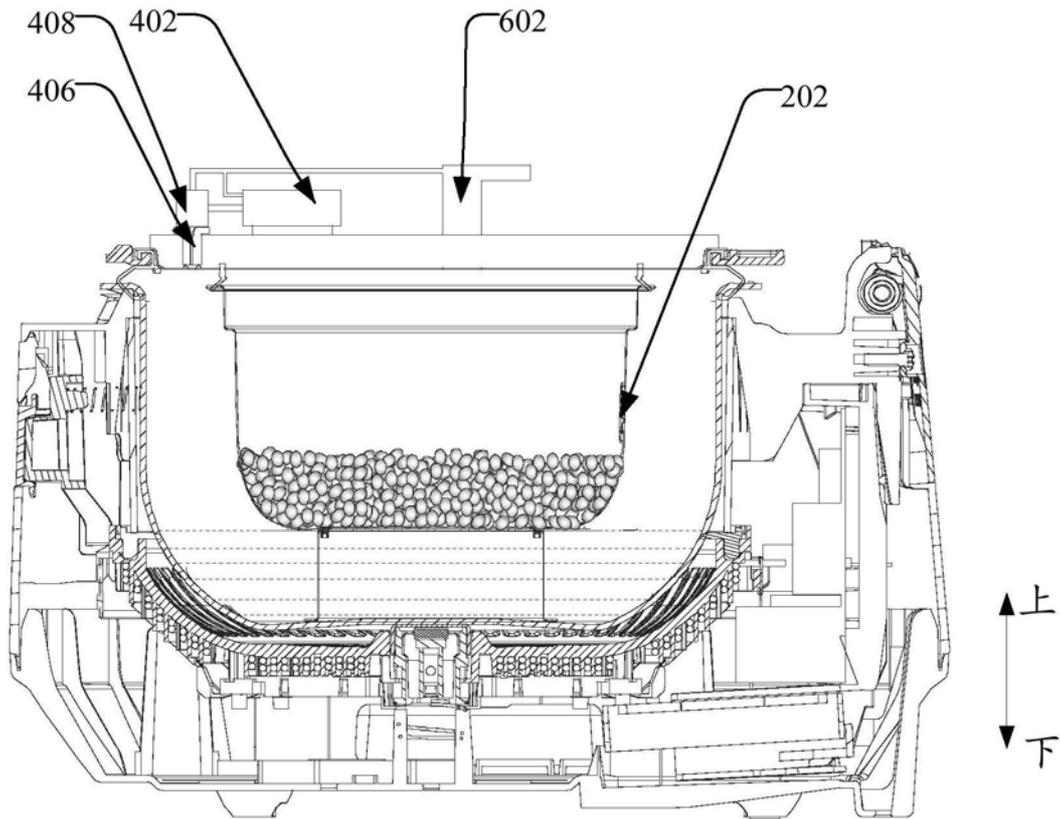


图8

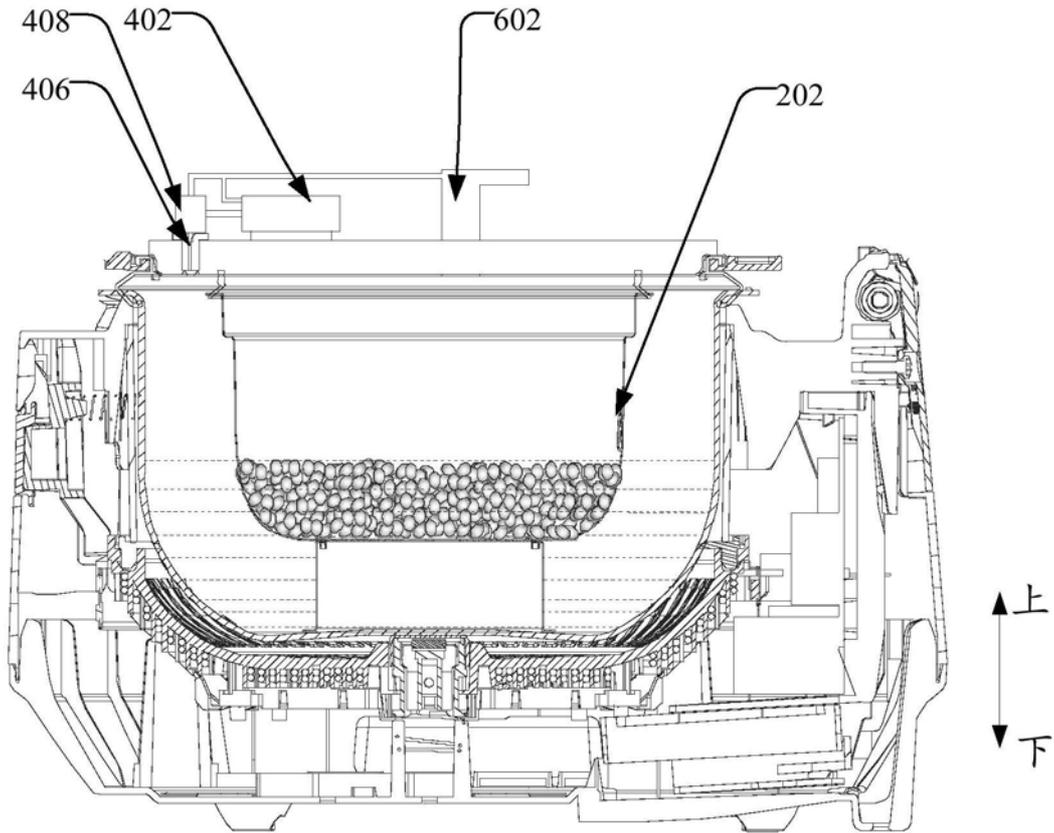


图9

响应于烹饪指令，控制开启第一气体通道压力装置，第一气体通道压力装置用于在第一气体通道第一腔室与第一气体通道第二腔室之间配置压差，第一气体通道压差适于使第一气体通道第二腔室的液体流入第一气体通道第一腔室，并使第一腔室的液位达到指定液位

S1002

图10

控制进液组件运行，进液组件被配置为向第二腔室导入定量液体

S1102

控制开启压力装置，压力装置用于在第一腔室与第二腔室之间配置压差，压差适于使第二腔室的液体流入第一腔室，以使第一腔室的液位达到指定液位

S1104

图11

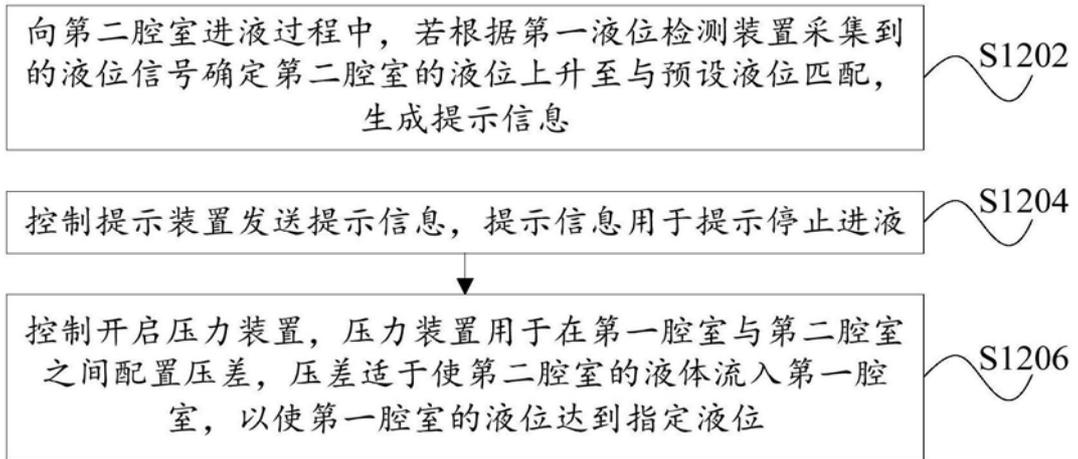


图12

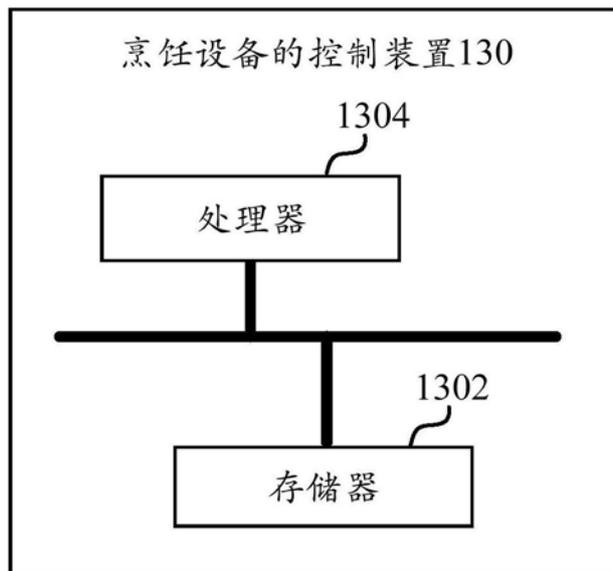


图13