



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105816056 B

(45)授权公告日 2018.03.23

(21)申请号 201610395697.6

(22)申请日 2016.06.06

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105816056 A

(43)申请公布日 2016.08.03

(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

专利权人 美的集团股份有限公司

(72)发明人 王新元 房振 冯威潮 杜放

(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 尚志峰 汪海屏

(51)Int.Cl.

A47J 36/24(2006.01)

A47J 27/08(2006.01)

A47J 27/09(2006.01)

(56)对比文件

CN 205137576 U,2016.04.06,说明书第7-
40段,图1.

CN 204813378 U,2015.12.02,全文.

CN 1687650 A,2005.10.26,全文.

JP 2006097977 A,2006.04.13,全文.

CN 103799847 A,2014.05.21,全文.

CN 205191668 U,2016.04.27,全文.

审查员 刘承奇

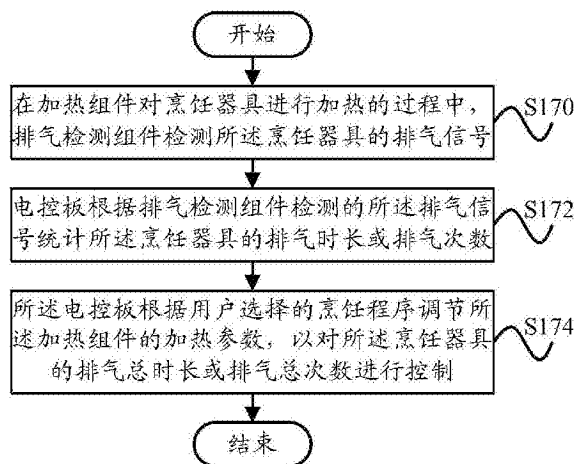
权利要求书2页 说明书14页 附图9页

(54)发明名称

加热设备、烹饪装置和加热设备的烹饪方法

(57)摘要

本发明提供了一种加热设备、烹饪装置和加热设备的烹饪方法,其中,加热设备包括:加热组件,用于对烹饪器具进行加热;排气检测组件,用于检测所述烹饪器具的排气信号;电控板,连接至所述加热组件和所述排气检测组件,用于根据所述排气检测组件检测到的所述排气信号统计所述烹饪器具的排气时长或排气次数,并根据用户选择的烹饪程序调节所述加热组件的加热参数,以对所述烹饪器具的排气总时长或排气总次数进行控制。本发明的技术方案能够根据用户选择的烹饪程序对加热组件的加热参数进行调整,以对烹饪过程的保压时间进行控制,进而实现了自动烹饪的功能,极大地提升了用户的使用体验。



1. 一种加热设备,其特征在于,包括:
加热组件,用于对烹饪器具进行加热;
排气检测组件,用于检测所述烹饪器具的排气信号;
电控板,连接至所述加热组件和所述排气检测组件,用于根据所述排气检测组件检测到的所述排气信号统计所述烹饪器具的排气时长或排气次数,并根据用户选择的烹饪程序调节所述加热组件的加热参数,以对所述烹饪器具的排气总时长或排气总次数进行控制;
所述电控板包括:
排气判断模块,用于根据所述排气检测组件检测到的所述排气信号判断所述烹饪器具是否发生排气;
排气统计模块,用于在所述排气判断模块判定所述烹饪器具发生排气后,统计所述烹饪器具的排气时长或排气次数;
指令接收模块,用于接收用户选择的烹饪程序;
加热参数调节模块,用于根据所述用户选择的烹饪程序调节所述加热组件的加热参数,以对所述烹饪器具的排气总时长或排气总次数进行控制。
2. 根据权利要求1所述的加热设备,其特征在于,所述加热参数调节模块具体用于:
根据所述用户选择的烹饪程序对应的保压时长,确定所述烹饪器具的目标排气时长或目标排气次数;
根据所述目标排气时长或目标排气次数调节所述加热组件的加热参数。
3. 根据权利要求1或2所述的加热设备,其特征在于,所述排气检测组件包括以下任一或多个传感器的组合:
声音传感器、振动传感器、温度传感器、湿度传感器、图像检测模块。
4. 根据权利要求1或2所述的加热设备,其特征在于,所述加热设备为电磁炉、燃气灶或者电烤盘。
5. 根据权利要求1或2所述的加热设备,其特征在于,所述烹饪器具为压力锅,所述压力锅包括锅体、封盖锅体的锅盖,设置在锅盖上的排气阀,以及套设在排气阀上的重锤。
6. 一种烹饪装置,其特征在于,包括:
烹饪器具;以及
如权利要求1至5中任一项所述的加热设备。
7. 一种加热设备的烹饪方法,其特征在于,所述加热设备包括加热组件、排气检测组件和电控板,所述加热设备的烹饪方法,包括:
在所述加热组件对烹饪器具进行加热的过程中,所述排气检测组件检测所述烹饪器具的排气信号;
所述电控板根据所述排气检测组件检测到的所述排气信号统计所述烹饪器具的排气时长或排气次数;
所述电控板根据用户选择的烹饪程序调节所述加热组件的加热参数,以对所述烹饪器具的排气总时长或排气总次数进行控制;
所述电控板根据用户选择的烹饪程序调节所述加热组件的加热参数的步骤,具体包括:
所述电控板根据用户选择的烹饪程序对应的保压时长,确定所述烹饪器具的目标排气

时长或目标排气次数；

根据所述目标排气时长或目标排气次数调节所述加热组件的加热参数。

8. 根据权利要求7所述的加热设备的烹饪方法,其特征在于,根据所述目标排气时长或目标排气次数调节所述加热组件的加热参数的步骤,具体包括:

所述电控板在所述烹饪器具的排气总时长达到所述目标排气时长,或在所述烹饪器具的排气总次数达到所述目标排气次数后,降低所述加热组件的加热功率。

加热设备、烹饪装置和加热设备的烹饪方法

技术领域

[0001] 本发明涉及烹饪器具技术领域,具体而言,涉及一种加热设备、一种烹饪装置和一种加热设备的烹饪方法。

背景技术

[0002] 目前,国内外传统的普通压力锅仍占有很大的市场,普通压力锅在工作过程中需要排气,由于不同的食材所需的烹饪时长不同,需要压力锅在排气过程的持续时间也不相同。

[0003] 但是,目前普通压力锅的加热控制主要靠认为判断,即需要用户根据不同的食材来控制压力锅的加热火力,以对压力锅在排气过程的持续时间进行控制,不仅占用了用户大量的时间,而且不利于烹饪经验不足的用户进行操控,严重影响了用户的使用体验。

发明内容

[0004] 本发明旨在至少解决现有技术或相关技术中存在的技术问题之一。

[0005] 为此,本发明的一个目的在于提出了一种新的加热设备,该加热设备能够根据用户选择的烹饪程序对加热组件的加热参数进行调整,以对烹饪过程的保压时间进行控制,进而实现了自动烹饪的功能,极大地提升了用户的使用体验。

[0006] 本发明的另一个目的在于提出了一种烹饪装置和一种加热设备的烹饪方法。

[0007] 为实现上述目的,根据本发明的第一方面的实施例,提出了一种加热设备,包括:加热组件,用于对烹饪器具进行加热;排气检测组件,用于检测所述烹饪器具的排气信号;电控板,连接至所述加热组件和所述排气检测组件,用于根据所述排气检测组件检测到的所述排气信号统计所述烹饪器具的排气时长或排气次数,并根据用户选择的烹饪程序调节所述加热组件的加热参数,以对所述烹饪器具的排气总时长或排气总次数进行控制。

[0008] 根据本发明的实施例的加热设备,由于不同的食材在烹饪过程中的保压时间不同,而保压时间与烹饪器具的排气时长和排气次数之间存在相关关系,因此电控板通过根据用户选择的烹饪程序(不同的烹饪程序对应于不同的保压时间)调节加热组件的加热参数,使得加热设备能够自动根据用户选择的烹饪程序对加热组件的加热参数进行调整,以对烹饪过程的保压时间进行控制,进而能够实现自动烹饪的功能,解决了用户在使用烹饪器具,尤其是非智能的烹饪器具(如普通压力锅)时,需要时刻关注烹饪器具的工作状况的问题,不仅节省了用户的烹饪时间,而且能够辅助用户(尤其是烹饪经验不足的用户)进行烹饪,极大地提升了用户的使用体验。其中,加热参数包括:加热功率。

[0009] 根据本发明的上述实施例的加热设备,还可以具有以下技术特征:

[0010] 根据本发明的一个实施例,所述电控板包括:排气判断模块,用于根据所述排气检测组件检测到的所述排气信号判断所述烹饪器具是否发生排气;排气统计模块,用于在所述排气判断模块判定所述烹饪器具发生排气后,统计所述烹饪器具的排气时长或排气次数;指令接收模块,用于接收用户选择的烹饪程序;加热参数调节模块,用于根据所述用户

选择的烹饪程序调节所述加热组件的加热参数,以对所述烹饪器具的排气总时长或排气总次数进行控制。

[0011] 根据本发明的一个实施例,所述加热参数调节模块具体用于:根据所述用户选择的烹饪程序对应的保压时长,确定所述烹饪器具的目标排气时长或目标排气次数;根据所述目标排气时长或目标排气次数调节所述加热组件的加热参数。

[0012] 具体地,加热参数调节模块在烹饪器具的排气总时长达到所述目标排气时长,或在所述烹饪器具的排气总次数达到所述目标排气次数后,降低所述加热组件的加热功率。

[0013] 在该实施例中,由于不同的烹饪程序对应的保压时间不同,如煮饭程序和煲汤程序对应的保压时间是不一样的,而保压时间与烹饪器具的排气次数或排气时长是正相关关系,即烹饪器具的排气次数越大或排气时长越长,保压时间越长,因此可以根据用户选择的烹饪程序对应的保压时间,来确定烹饪器具的目标排气时长或目标排气次数,进而根据目标排气时长或目标排气次数来调节加热组件的加热参数,以间接控制烹饪器具的保压时间。

[0014] 根据本发明的一个实施例,所述排气检测组件包括以下任一或多个传感器的组合:声音传感器、振动传感器、温度传感器、湿度传感器、图像检测模块。

[0015] 具体来说,若排气检测组件为声音传感器,则检测到的排气信号为声音信号;若排气检测组件为振动传感器,则检测到的排气信号为振动信号;若排气检测组件为温度传感器,则检测到的排气信号为温度信号;若排气检测组件为湿度传感器,则检测到的排气信号为湿度信号;若排气检测组件为图像检测模块,则检测到的排气信号为图像信号。

[0016] 根据本发明的一个实施例,所述加热设备为电磁炉、燃气灶或者电烤盘。

[0017] 根据本发明的一个实施例,所述烹饪器具为压力锅,所述压力锅包括锅体、封盖锅体的锅盖,设置在锅盖上的排气阀,以及套设在排气阀上的重锤。

[0018] 根据本发明的第二方面的实施例,还提出了一种烹饪装置,包括:烹饪器具;以及如上述实施例中任一项所述的加热设备。

[0019] 根据本发明的第三方面的实施例,还提出了一种加热设备的烹饪方法,所述加热设备包括加热组件、排气检测组件和电控板,所述加热设备的烹饪方法,包括:在所述加热组件对烹饪器具进行加热的过程中,所述排气检测组件检测所述烹饪器具的排气信号;所述电控板根据所述排气检测组件检测的所述排气信号统计所述烹饪器具的排气时长或排气次数;所述电控板根据用户选择的烹饪程序调节所述加热组件的加热参数,以对所述烹饪器具的排气总时长或排气总次数进行控制。

[0020] 根据本发明的实施例的加热设备的烹饪方法,由于不同的食材在烹饪过程中的保压时间不同,而保压时间与烹饪器具的排气时长和排气次数之间存在相关关系,因此电控板通过根据用户选择的烹饪程序(不同的烹饪程序对应于不同的保压时间)调节加热组件的加热参数,使得加热设备能够自动根据用户选择的烹饪程序对加热组件的加热参数进行调整,以对烹饪过程的保压时间进行控制,进而能够实现自动烹饪的功能,解决了用户在使用烹饪器具,尤其是非智能的烹饪器具(如普通压力锅)时,需要时刻关注烹饪器具的工作状况的问题,不仅节省了用户的烹饪时间,而且能够辅助用户(尤其是烹饪经验不足的用户)进行烹饪,极大地提升了用户的使用体验。其中,加热参数包括:加热功率。

[0021] 根据本发明的上述实施例的加热设备,还可以具有以下技术特征:

[0022] 根据本发明的一个实施例,所述电控板根据用户选择的烹饪程序调节所述加热组件的加热参数的步骤,具体包括:所述电控板根据用户选择的烹饪程序对应的保压时长,确定所述烹饪器具的目标排气时长或目标排气次数;根据所述目标排气时长或目标排气次数调节所述加热组件的加热参数。

[0023] 在该实施例中,由于不同的烹饪程序对应的保压时间不同,如煮饭程序和煲汤程序对应的保压时间是不一样的,而保压时间与烹饪器具的排气次数或排气时长是正相关关系,即烹饪器具的排气次数越大或排气时长越长,保压时间越长,因此可以根据用户选择的烹饪程序对应的保压时间,来确定烹饪器具的目标排气时长或目标排气次数,进而根据目标排气时长或目标排气次数来调节加热组件的加热参数,以间接控制烹饪器具的保压时间。

[0024] 根据本发明的一个实施例,根据所述目标排气时长或目标排气次数调节所述加热组件的加热参数的步骤,具体包括:所述电控板在所述烹饪器具的排气总时长达到所述目标排气时长,或在所述烹饪器具的排气总次数达到所述目标排气次数后,降低所述加热组件的加热功率。

[0025] 在该实施例中,当烹饪器具的排气总时长达到目标排气时长,或烹饪器具的排气总次数达到目标排气次数后,说明烹饪程序的保压过程已经结束,进而可以降低加热组件的加热功率,以进入保温阶段或直接退出烹饪过程。

[0026] 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

[0027] 本发明的上述和/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:

[0028] 图1示出了根据本发明的实施例的普通压力锅排气信号的检测装置的原理示意图;

[0029] 图2示出了根据本发明的实施例的加热设备的电控板的示意框图;

[0030] 图3示出了根据本发明的第一个实施例的普通压力锅排气信号的检测装置的结构示意图;

[0031] 图4示出了根据本发明的第一个实施例的电磁炉的电控板的内部结构示意图;

[0032] 图5示出了根据本发明的第二个实施例的普通压力锅排气信号的检测装置的结构示意图;

[0033] 图6示出了根据本发明的第二个实施例的电磁炉的电控板的内部结构示意图;

[0034] 图7示出了根据本发明的第三个实施例的普通压力锅排气信号的检测装置的结构示意图;

[0035] 图8示出了根据本发明的第三个实施例的电磁炉的电控板的内部结构示意图;

[0036] 图9示出了根据本发明的第四个实施例的普通压力锅排气信号的检测装置的结构示意图;

[0037] 图10示出了根据本发明的第四个实施例的电磁炉的电控板的内部结构示意图;

[0038] 图11示出了根据本发明的第五个实施例的普通压力锅排气信号的检测装置的第

一种结构示意图；

[0039] 图12示出了根据本发明的第五个实施例的普通压力锅排气信号的检测装置的第二种结构示意图；

[0040] 图13示出了根据本发明的第五个实施例的普通压力锅排气信号的检测装置的第三种结构示意图；

[0041] 图14示出了根据本发明的第六个实施例的普通压力锅排气信号的检测装置的第一种结构示意图；

[0042] 图15示出了根据本发明的第六个实施例的普通压力锅排气信号的检测装置的第二种结构示意图；

[0043] 图16示出了根据本发明的第七个实施例的普通压力锅排气信号的检测装置的结构示意图；

[0044] 图17示出了根据本发明的实施例的加热设备的烹饪方法的示意图。

具体实施方式

[0045] 为了能够更清楚地理解本发明的上述目的、特征和优点，下面结合附图和具体实施方式对本发明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。

[0046] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明，但是，本发明还可以采用其他不同于在此描述的方式来实施，因此，本发明的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。

[0047] 本发明的技术方案主要是通过对烹饪器具的排气信号进行检测，并据此对加热设备的加热参数进行调整。在对本发明提出的加热设备及对应的烹饪方法进行说明之前，先对烹饪器具的结构进行简要说明：

[0048] 在本发明的一个优选实施例中，烹饪器具优选为普通压力锅，一般来说，普通压力锅和加热设备是分体的，加热设备可以为燃气灶、电磁炉或者电烤盘等。如图1所示，普通压力锅2包括锅体21，封盖锅体21的锅盖22，锅体21和锅盖22沿径向的一端均设有供握持的手柄24，锅盖22上设有排气阀（图1中的排气阀被重锤23遮挡）和浮子阀（图1中并未示出），浮子阀在普通压力锅2初始上气阶段排冷气，排气阀上罩有重锤23，排气阀开设有沿轴向的排气口，当锅体21内的气压大于重锤23的重力时，重锤23被竖直顶起，锅体21内的气体沿着排气通道排出，锅体21内的压力逐渐下降，经过一段时间的排气后，锅体21内的气压低于重锤23的压力时，重锤23回落，普通压力锅2停止排气，从而完成一次排气。经过一段时间的加热后，锅体21内的压力再次大于重锤23的重力，开始新一轮的排气。本实施例通过传感器检测压力锅因重锤23上升和下落时所产生的排气信号，进而判断排气阀是否处于排气状态。

[0049] 值得注意的是，现有技术中有一部分普通压力锅的排气阀上开设有若干个沿径向的排气口，其锅内的压力一旦大于预设值，就会不停的排气，同时驱动重锤环绕排气阀旋转，直至食物烹饪完毕。这部分的普通压力锅与本实施例提供的普通压力锅是不同的。

[0050] 在同等功率条件下，普通压力锅内的保压时间与普通压力锅的排气次数或排气时长成正比，普通压力锅的排气次数越多或排气时长越长，普通压力锅内的保压时间越长。基于此，本发明提出了通过对压力锅的排气时长或排气次数进行统计，以确定压力锅的保压

时间,进而根据用户选择的烹饪程序来对加热设备的加热参数(如加热功率)进行调整的方案。由于不同的烹饪程序对应于不同的食材,因此本发明的技术方案能够针对不同的食材进行针对性的烹饪,实现了自动烹饪的功能。同时,该方案也能够应用于烹饪时需要进行排气的其它烹饪器具。

[0051] 具体来说,根据本发明的实施例的加热设备,包括:加热组件,用于对烹饪器具进行加热;排气检测组件,用于检测所述烹饪器具的排气信号;电控板,连接至所述加热组件和所述排气检测组件,用于根据所述排气检测组件检测到的所述排气信号统计所述烹饪器具的排气时长或排气次数,并根据用户选择的烹饪程序调节所述加热组件的加热参数,以对所述烹饪器具的排气总时长或排气总次数进行控制。其中,加热参数包括:加热功率。

[0052] 可见,本发明提出的加热设备能够自动根据用户选择的烹饪程序对加热组件的加热参数进行调整,以对烹饪过程的保压时间进行控制,进而能够实现自动烹饪的功能,解决了用户在使用烹饪器具,尤其是非智能的烹饪器具(如普通压力锅)时,需要时刻关注烹饪器具的工作状况的问题,不仅节省了用户的烹饪时间,而且能够辅助用户(尤其是烹饪经验不足的用户)进行烹饪,极大地提升了用户的使用体验。

[0053] 作为本发明的一个优选实施例,电控板在实现上述功能时,可以有如图2所示的结构,具体包括:排气判断模块201、排气统计模块202、指令接收模块203和加热参数调节模块204。

[0054] 其中,排气判断模块201用于根据所述排气检测组件检测到的所述排气信号判断所述烹饪器具是否发生排气;排气统计模块202用于在所述排气判断模块201判定所述烹饪器具发生排气后,统计所述烹饪器具的排气时长或排气次数;指令接收模块203,用于接收用户选择的烹饪程序;加热参数调节模块204,用于根据所述用户选择的烹饪程序调节所述加热组件的加热参数,以对所述烹饪器具的排气总时长或排气总次数进行控制。

[0055] 由于不同的烹饪程序对应的保压时间不同,如煮饭程序和煲汤程序对应的保压时间是不一样的,而保压时间与烹饪器具的排气次数或排气时长是正相关关系,即烹饪器具的排气次数越大或排气时长越长,保压时间越长,因此,加热参数调节模块204具体用于:根据用户选择的烹饪程序对应的保压时长,确定所述烹饪器具的目标排气时长或目标排气次数;根据所述目标排气时长或目标排气次数调节所述加热组件的加热参数。

[0056] 具体地,加热参数调节模块204在烹饪器具的排气总时长达到所述目标排气时长,或在所述烹饪器具的排气总次数达到所述目标排气次数后,降低所述加热组件的加热功率。

[0057] 为了进一步说明本发明的技术方案,以下以加热设备为电磁炉,烹饪器具为图1中所示的普通压力锅为例对本发明的技术方案做进一步说明。

[0058] 如图1所示,电磁炉1具有排气检测组件11和电控板,以及用于对普通压力锅2进行加热的线圈盘(图中未示出,该线圈盘即为加热组件)、支撑普通压力锅2的面板13和收容线圈盘和电控板的底盖。

[0059] 其中,排气检测组件11包括温度传感器、声音传感器、振动传感器、湿度传感器、图像检测模块中之一或多个的组合,排气检测组件11通过感知普通压力锅2排气过程中的温度信号、声音信号、振动信号、湿度信号、图像信号等的变化来检测普通压力锅2是否排气,并将排气信号传递给电磁炉1的电控板,电控板据此来统计普通压力锅2的排气次数或排气

时长,进而来控制电磁炉1的火力大小,以下介绍排气检测组件11的不同实现形式的检测原理:

[0060] 1、温度传感器通过感知普通压力锅2本体温度的变化或者排气阀周围温度的突变来判断普通压力锅2是否排气。普通压力锅2从开始加热至排气阀第一次排气之前,其锅体的温度会逐渐上升,直至达到一个稳定的温度,大致在96℃附近,但在普通压力锅2排气时,其锅体的温度会有一个短时间的下降,大致下降4℃至6℃,温度下降的持续时间大约为10s至20s,然后再迅速上升至该稳定的温度,因此可以通过检测到这个温度短时间的下降判断普通压力锅2是否发生排气。同样的,普通压力锅2在排气之前,其排气口的温度会持续在一个稳定的温度范围内,当在普通压力锅2排气时,排气口周围的温度会有一个短时间的上升,然后再迅速下降至该稳定的温度范围,因此可以通过检测排气口温度短时间的变化来判断普通压力锅2是否发生排气。

[0061] 具体地,检测普通压力锅2本体温度变化的热敏温度传感器安装在普通压力锅2的本体上,例如锅盖22、锅体21上,或者安装在电磁炉1的线圈盘中部并贴紧面板13的下表面;检测排气阀周围温度的红外温度传感器安装在电磁炉1的角落,方向朝上,具体可安装在电磁炉1的底盖内,电磁炉1的面板13正对着红外温度传感器的位置可以开设透光孔,以便于红外温度传感器对排气阀周围的温度进行检测。或者,检测排气阀周围温度的红外温度传感器安装在普通压力锅2的手柄上。

[0062] 2、声音传感器通过感知普通压力锅2排气时喷气的声音,经过时域、频域分析普通压力锅2是否排气。其中,声音传感器可采用麦克风,麦克风可以安装在排气阀的周围,比如安装在普通压力锅2的手柄24上,以便能更加灵敏的感知普通压力锅2排气时所发出的声音。但麦克风安装在排气阀的周围会遇到供电和传送数据不方便的问题,其中一个解决办法是在普通压力锅2手柄24上设置给麦克风供电的独立电源,以及设置向电控板发送声音信号的无线数据传送模块。麦克风也可以安装在电磁炉1上,具体的,可安装在电磁炉1的面板13上或者底盖的侧壁上。麦克风安装在电磁炉1上,可以解决供电和向电控板传送数据不方便的问题,但由于离排气的声源比较远,会存在对声音的感知灵敏度下降的问题。为了解决这个问题,其中的一个方案是在麦克风和电控板之间设置放大模块和滤波模块,以从麦克风采集的声音信号中提取有效的排气信号。

[0063] 3、振动传感器通过感知普通压力锅2排气时所发出的振动信号(如重锤23起落引起的振动)来判断普通压力锅2是否排气。振动传感器可以安装在普通压力锅2的本体上、电磁炉1的面板13上或者底盖的支撑脚12上,具体地,可采用麦克风或者应变片来检测振动信号,麦克风安装在电磁炉1的面板13下面且紧贴面板13,应变片贴在电磁炉1的支撑脚12上,以感知普通压力锅2的重锤23起落时的脚垫伸缩变化。

[0064] 4、湿度传感器通过感知普通压力锅2的排气口周围的湿度变化来判断普通压力锅2是否排气。具体地,湿度传感器可拆卸安装在所述普通压力锅2的手柄24上或者锅盖22上。

[0065] 5、图像检测模块通过感知普通压力锅2排气时重锤23起落以及喷气引起的图像变动来判断普通压力锅2是否排气。具体地,可通过微小型的摄像头或者红外成像传感器实现。

[0066] 以下以排气检测组件11采用具体的传感器为例详细说明本发明的技术方案。

[0067] 实施例一:

[0068] 如图3所示,排气检测组件11为声音传感器111,声音传感器111通过感知普通压力锅2排气过程中的声音信号来检测普通压力锅2是否排气(如通过麦克风采集声音),具体地,声音传感器111将检测到的声音信号传递给电磁炉1的电控板,电控板来控制电磁炉1的火力大小。其中,电控板的内部结构如图4所示,包括:初级放大模块41,滤波模块42,次级放大模块43,检波模块44,AD采样模块45,微处理器46,加热控制模块47。其中,图4中所示的麦克风40即为本发明中的声音传感器111的一种具体实现方式。具体地,声音传感器111和电控板的工作原理如下:

[0069] 1、麦克风40通过感知外界的声音(包括普通压力锅2排气时喷气的声音)产生声音信号。

[0070] 2、产生的声音信号通过初级放大模块41进行放大。

[0071] 3、放大后的信号进入滤波电路模块42进行滤波。由于普通压力锅2排气时排气的声音信号的频率集中在2kHz-6kHz,因此滤波模块42优选可采用带通滤波模块,输出处在2kHz-6kHz之间的信号;此外,也可以无需进行滤波处理,即电控板中可以不使用滤波模块42。

[0072] 4、滤波模块42输出的信号经过次级运放模块43再次放大。

[0073] 5、次级运放模块43输出的信号经过检波模块44、AD采样模块45处理后被微处理器46获取。

[0074] 6、微处理器46获取AD采样模块45的输出信号后,对信号进行均值、极差、极值计算,通过分析计算得到的均值、极差、极值的变化来判断是否排气。具体地,当AD采样模块45输出的信号的频率在预定的频率内、幅值在预定的幅值范围内,且持续预定的时长时,则判定普通压力锅2发生排气。

[0075] 7、微处理器46在确定普通压力锅2发生排气后,根据AD采样模块45输出的信号来统计普通压力锅2的排气时长或排气次数,并基于用户选择的烹饪程序(对应于保压时间,不同的烹饪程序对应于不同的保压时间,也即对应于不同的目标排气时长或目标排气次数)对加热控制模块47的加热火力进行控制,当排气总时长达到目标排气时长,或排气总次数达到目标排气次数时,降低加热控制模块47的加热功率。其中,在图4所示的电控板结构中,也可以不进行次级放大和检波处理,即可以缺少次级运放模块43及检波模块44。

[0076] 此外,声音传感器111与电控板之间的信号连接可以采用无线连接的方式,在此情况下,声音传感器111的安装位置将不限于图3中所示的位置,可以安装在更靠近排气口的位置(如普通压力锅2的手柄24上或锅盖22上)。

[0077] 实施例二:

[0078] 如图5所示,排气检测组件11为声音传感器111和温度传感器112,声音传感器111和温度传感器112通过感知普通压力锅2排气过程中的声音(如通过麦克风采集声音)、温度变化来检测排气,并将排气信号传递给电磁炉1的电控板,电控板来控制电磁炉1的火力大小。其中,图5中所示的14为电磁炉底座。

[0079] 其中,温度传感器112可以安装在普通压力锅2的本体上,或者安装在电磁炉1的线圈盘中部并贴紧面板13的表面(即图5中所示的安装方式);此外,还可以通过红外温度传感器来检测排气阀周围的温度信号,红外温度传感器具体可安装在电磁炉底盖14内。

[0080] 在该实施例中,电控板内部结构如图6所示,包括:第一AD采样模块61,初级放大模

块63,滤波模块64,次级放大模块65,第二AD采样模块66,微处理器67,加热控制模块68。其中,图6中所示的温度检测模块60即为本发明中的温度传感器112,图6中所示的麦克风62即为本发明中的声音传感器111。具体地,声音传感器111、温度传感器112和电控板的工作原理如下:

[0081] 1、温度检测模块60感知普通压力锅2产生的温度信号。

[0082] 2、第一AD采样模块61对温度检测模块60感知的温度信号行AD采样,以将模拟信号转换为数字信号。

[0083] 3、经过第一AD采样模块61采样后的信号输入微处理器67进行判断,具体地,当第一AD采样模块61输出的信号的幅值在预定的幅值范围内且持续预定的时长时,判定普通压力锅2发生排气。

[0084] 4、麦克风62感知普通压力锅2在排气时产生的声音信号。

[0085] 5、声音信号经过初级放大模块63进行放大。

[0086] 6、放大后的信号进入滤波电路模块61进行滤波。滤波模块64优选为带通滤波模块,初级放大模块63放大的信号经滤波模块64进行滤波,滤除处在排气信号频率以外的信号,输出处在2kHz-6kHz之间的信号。

[0087] 7、滤波后的信号经过次级放大模块65再次放大。

[0088] 8、信号经过第二AD采样模块66采样输入微处理器67。

[0089] 9、微处理器67通过第二AD采样模块66的采样信号进行判断是否排气,判断方法为:对信号进行均值、极差、极值计算,通过分析计算得到的均值、极差、极值的变化来判断是否排气。具体地,当第二AD采样模块66输出的信号频率在预定的频率内、幅值在预定的幅值范围内,且持续预定的时长时,则判定普通压力锅发生排气。

[0090] 10、微处理器67根据步骤3、步骤9的检测结果进行判断,只有当步骤9和步骤3均确定检测到普通压力锅2发生排气时,且两者检测到的排气信号的时间间隔在预设间隔之内时,才判定普通压力锅2发生排气。

[0091] 在微处理器67确定普通压力锅2发生排气后,统计普通压力锅2的排气时长或排气次数,并基于用户选择的烹饪程序(对应于保压时间,不同的烹饪程序对应于不同的保压时间,也即对应于不同的目标排气时长或目标排气次数)对加热控制模块68的加热火力进行控制,当排气总时长达到目标排气时长,或排气总次数达到目标排气次数时,降低加热控制模块68的加热功率。

[0092] 其中,在图6所示的电控板结构中,也可以不设置第二AD采样模块66。

[0093] 此外,声音传感器111、温度传感器112分别与电控板之间的信号连接可以采用无线连接的方式,在此情况下,声音传感器111的安装位置将不限于图5中所示的位置,也可以安装在更靠近排气口的位置(如普通压力锅2的手柄24上或锅盖22上)。温度传感器112可以安装在普通压力锅2的本体上,并且可以设置红外温度传感器来检测排气阀周围的温度信号,红外温度传感器具体可安装在电磁炉底盖14内。

[0094] 实施例三:

[0095] 如图7所示,排气检测组件11为声音传感器111和振动传感器113,声音传感器111和振动传感器113通过感知普通压力锅2排气过程中的声音(如通过麦克风采集声音)、振动变化来检测排气,并将排气信号传递给电磁炉1的电控板,电控板来控制电磁炉1的火力大

小。其中,图7中所示的14为电磁炉底盖。

[0096] 在该实施例中,电控板的内部结构如图8所示,包括:放大模块82,触发模块83,初级放大模块85,滤波模块86,次级放大模块87,AD采样模块88,微处理器89,加热控制模块80。其中,图8所示的振动检测模块81即为本发明中的振动传感器113,图8中所示的麦克风84即为本发明中的声音传感器111。具体地,声音传感器111、振动传感器113和电控板的工作原理如下:

[0097] 1、振动传感器81检测普通压力锅2产生的振动信号。

[0098] 2、产生的振动信号通过放大模块82进行放大。

[0099] 3、经过放大模块82放大后的信号进入触发模块83,当信号的幅值或频率达到一定值时输出触发信号。

[0100] 4、触发模块83输出的信号进入微处理器89,微处理器89根据触发信号判断是否排气。具体地,当触发模块83输出的信号的幅值在预定的幅值范围内、频率在预定频率范围内,且持续预定的时长时,则判定普通压力锅2发生排气。

[0101] 5、麦克风84感知普通压力锅2在喷气时产生的声音信号。

[0102] 6、产生的声音信号经过初级放大模块85进行放大。

[0103] 7、经过初级放大模块85放大的信号输入滤波模块86滤波。由于排气时产生的声音信号的频率集中在2kHz-6kHz之间,因此滤波模块86优选为带通滤波模块,输出处在2kHz-6kHz之间的信号。

[0104] 8、滤波后的信号经过次级放大模块87再次放大。

[0105] 9、次级放大模块87输出的信号经过AD采样模块88采样输入至微处理器89。

[0106] 10、微处理器89通过AD采样模块88的采样信号进行判断是否排气,判断方法为:对信号进行均值、极差、极值计算,通过分析计算得到的均值、极差、极值的变化来判断是否排气。具体地,当AD采样模块88输出的信号的频率在预定的频率内、幅值在预定的幅值范围内,且持续预定的时长时,则判定普通压力锅2发生排气。

[0107] 11、微处理器89根据步骤4和步骤10的检测结果进行判断,只有当步骤4和步骤10均确定检测到普通压力锅2发生排气,且两者检测到的排气信号的时间间隔在预设间隔(优选为2s)之内时,才判定普通压力锅2发生排气。

[0108] 在微处理器89确定普通压力锅2发生排气后,统计普通压力锅2的排气时长或排气次数,并基于用户选择的烹饪程序(对应于保压时间,不同的烹饪程序对应于不同的保压时间,也即对应于不同的目标排气时长或目标排气次数)对加热控制模块80的加热火力进行控制,当排气总时长达到目标排气时长,或排气总次数达到目标排气次数时,降低加热控制模块80的加热功率。

[0109] 其中,声音传感器111、振动传感器113分别与电控板之间的信号连接可以采用无线连接的方式,在此情况下,声音传感器111的安装位置将不限于图7中所示的位置,也可以安装在更靠近排气口的位置(如普通压力锅2的手柄24上或锅盖22上)。振动传感器113的安装位置将不限于图7中所示的位置,也可以安装在普通压力锅2的本体上、面板13上或者电磁炉底盖14的支撑脚12上。

[0110] 实施例四:

[0111] 如图9所示,排气检测组件11为声音传感器111、振动传感器113及温度传感器112,

声音传感器111、振动传感器113及温度传感器112通过感知普通压力锅2排气过程中的声音(如通过麦克风采集声音)、振动、温度变化来检测排气,并将排气信号传递给电磁炉1的电控板,电控板来控制电磁炉1的火力大小。其中,图9中所示的14为电磁炉底盖,12为电磁炉底盖的支撑脚。

[0112] 在该实施例中,电控板的内部结构如图10所示,包括:放大模块10B,触发模块10C,初级放大模块10E,滤波模块10F,次级放大模块10G,第一AD采样模块10H,第二AD采样模块10J,微处理器10K,加热控制模块10L。其中,图10中所示的振动检测模块10A即为本发明中的振动传感器113,图10中所示的麦克风10D即为本发明中的声音传感器111,图10中所示的温度检测模块10I即为本发明中的温度传感器112。具体地,声音传感器111、振动传感器113、温度传感器112和电控板的工作原理如下:

[0113] 1、振动传感器10A检测普通压力锅2产生的振动信号。

[0114] 2、产生的振动信号通过放大模块10B进行放大。

[0115] 3、放大后的信号进入触发模块10C,当信号的幅值或频率达到一定值时输出触发信号。

[0116] 4、触发模块10C输出的信号进入微处理器10K,微处理器10K根据触发信号判断是否排气。具体地,当触发模块10C输出的信号的幅值在预定的幅值范围内、频率在预定频率范围内,且持续预定的时长时,则判定普通压力锅2发生排气。

[0117] 5、麦克风10D采集普通压力锅2在排气时产生的声音信号。

[0118] 6、麦克风10D采集到的声音信号经过初级放大模块10E进行放大。

[0119] 7、经初级放大模块10E放大后的信号输入滤波模块10F进行滤波。由于普通压力锅2排气时产生的声音信号的频率集中在2kHz-6kHz,因此滤波模块10F优选为带通滤波模块,输出处在2kHz-6kHz之间的信号。

[0120] 8、滤波后的信号经过次级放大模块10G再次放大。

[0121] 9、经过次级放大模块10G再次放大后的信号经过第一AD采样模块10H采样后输入微处理器10K。

[0122] 10、微处理器10K通过第一AD采样模块10H的采样信号进行判断是否排气,判断方法为:对信号进行均值、极差、极值计算,通过分析计算得到的均值、极差、极值的变化来判断是否排气。具体地,当第一AD采样模块10H输出的信号的频率在预定的频率内、幅值在预定的幅值范围内,且持续预定的时长时,判定普通压力锅2发生排气。

[0123] 11、温度检测模块10I(即温度传感器112)感知普通压力锅2产生的温度信号。

[0124] 12、温度信号通过第二AD采样模块10J采样后送给微处理器10K,微处理器10K在确定第二AD采样模块10J输出的信号的幅值在预定的幅值范围内且持续预定的时长时,判定普通压力锅2发生排气。

[0125] 13、微处理器10K根据步骤4、步骤10和步骤12的检测结果进行判断,只有当步骤4和步骤10均确定检测到普通压力锅2发生排气,且两者检测到的排气信号的时间间隔在预设间隔(优选为2s)之内,同时,步骤12也检测到普通压力锅2发生排气时,且两者检测到的排气信号的时间间隔在预设间隔之内,才判定普通压力锅2发生排气。

[0126] 在微处理器10K确定普通压力锅2发生排气后,统计普通压力锅2的排气时长或排气次数,并基于用户选择的烹饪程序(对应于保压时间,不同的烹饪程序对应于不同的保压

时间,也即对应于不同的目标排气时长或目标排气次数)对加热控制模块10L的加热火力进行控制,当排气总时长达到目标排气时长,或排气总次数达到目标排气次数时,降低加热控制模块10L的加热功率。

[0127] 其中,声音传感器111、振动传感器113、温度传感器112分别与电控板之间的信号连接可以采用无线连接的方式,在此情况下,声音传感器111的安装位置将不限于图9中所示的位置,也可以安装在更靠近排气口的位置(如普通压力锅2的手柄24上或锅盖22上)。振动传感器113的安装位置将不限于图9中所示的位置,也可以安装在普通压力锅2的本体上、面板13上或者电磁炉底盖14的支撑脚12上。温度传感器112的安装位置将不限于图9中所示的位置,也可以安装在普通压力锅2的本体上,并且可以设置红外温度传感器来检测排气阀周围的温度信号,红外温度传感器具体可安装在电磁炉底盖14内。

[0128] 实施例五:

[0129] 在该实施例中,排气检测组件11是温度传感器112,温度传感器112通过感知普通压力锅2排气过程中的温度变化来检测排气,并将排气信号传递给电磁炉1的电控板,电控板来控制电磁炉1的火力大小。其中温度传感器112可以是红外温度传感器或热敏温度传感器。

[0130] 如图11所示,红外温度传感器1121放置于电磁炉底盖14内,且设置在普通压力锅2在电磁炉上的投影范围之外能检测到排气温度变化的区域;透红外滤光片3嵌入在面板13上,并处于红外温度传感器1121的正上方,其作用为透过对应蒸汽波段的红外线,并滤除其他的光线;电磁炉1通过分析红外温度传感器1121检测到的温度变化信号,通过其变化量来判断普通压力锅2是否排气。

[0131] 具体地,根据普朗克提出的黑体辐射定律,一切温度高于绝对零度的物体都在不停地向周围空间发出红外辐射能量,物体的红外辐射能量的大小及波长分布与其表面温度有着十分密切的关系,通过检测物体发出的红外线的波长,即可判断物体表面的温度。根据此原理,当普通压力锅2排气时,普通压力锅2周围喷出大量高温蒸汽,导致周围空气的温度场变化,继而引起周围的红外线变化,通过红外温度传感器1121检测来自高温蒸汽辐射的红外线,即可识别普通压力锅2是否排气。

[0132] 在确定普通压力锅2发生排气后,电控板统计普通压力锅2的排气时长或排气次数,并基于用户选择的烹饪程序(对应于保压时间,不同的烹饪程序对应于不同的保压时间,也即对应于不同的目标排气时长或目标排气次数)对电磁炉1的加热火力进行控制,当排气总时长达到目标排气时长,或排气总次数达到目标排气次数时,降低电磁炉1的加热功率。

[0133] 此外,在该实施例中的另一种设置方式下还可以将检测普通压力锅2的排气温度的温度传感器(优选为红外温度传感器)活动设置在普通压力锅2上以普通压力锅的排气口为中心的预定区域内。具体如图12所示,可以将温度传感器112设置在普通压力锅2的手柄24上,并朝向普通压力锅2的排气口。同时,温度传感器112可以通过无线连接的方式与电磁炉1相连,以便于电磁炉1根据温度传感器112检测到的排气温度的变化调整电磁炉的加热功率。

[0134] 如图13所示,热敏温度传感器1122可以为一层测温的薄膜,紧挨着面板13安装,电磁炉1通过热敏温度传感器1122采集到的温度值,分析温度变化的趋势来判断普通压力锅2

是否排气。热敏温度传感器1122还可以安装在所述线圈盘的中部,并贴紧所述面板13的下表面,通过有线方式与电控板连接。此外,热敏温度传感器1122可以制成无线传输的模式,贴在锅体的任意位置,通过无线的方式与电磁炉1连接。

[0135] 具体地,根据理想气体状态方程,在其它条件保持不变的情况下,气体的温度与压力成正比,在普通压力锅2排气的过程中,锅内气体的压力迅速降低,气体的温度也随之降低,锅体的温度相应降低。在普通压力锅2排气前后,锅体温度处在一种相对稳定的状态,当普通压力锅2开始排气时,锅体温度会下降,此过程大致持续10s时间,随后温度又开始上升,且温度下降的幅值一般在4-6℃,通过识别温度信号中先下降再上升的趋势,结合判别下降的趋势是否10s左右以及下降的幅值是否在4-6℃来确定普通压力锅2是否排气。

[0136] 在确定普通压力锅2发生排气后,电控板统计普通压力锅2的排气时长或排气次数,并基于用户选择的烹饪程序(对应于保压时间,不同的烹饪程序对应于不同的保压时间,也即对应于不同的目标排气时长或目标排气次数)对电磁炉1的加热火力进行控制,当排气总时长达到目标排气时长,或排气总次数达到目标排气次数时,降低电磁炉1的加热功率。

[0137] 实施例六:

[0138] 在该实施例中,排气检测组件11是振动传感器113,振动传感器113通过感知普通压力锅2排气过程中的振动变化来检测排气,并将排气信号传递给电磁炉1的电控板,电控板来控制电磁炉1的火力大小。

[0139] 如图14所示,振动传感器113紧挨着电磁炉1的面板13安装,振动传感器113检测到的信号经过放大后输入至电磁炉1的电控板,电控板通过读取到的振动信号确定是否有振动信号的出现。振动传感器113也可以设置在支撑脚12上。优选地,振动传感器113可以是应变片或者是麦克风。应变片安装在支撑脚12的端部,麦克风安装在面板13上或者底盖14的侧壁上。由于电磁炉1上的振动是通过普通压力锅2传递过来的,因此振动传感器113安装在电磁炉1上的方式检测灵敏度要稍差,需要在电控板和振动传感器113之间设置放大模块和滤波模块,以提取有效的振动信号。振动传感器113安装在电磁炉1上,有利于振动传感器113通过有线方式向电控板传送数据,以及通过有线方式从电控板获取电力。

[0140] 如图15所示,振动传感器113也可以活动设置在普通压力锅2上。这种安装方式能更加灵敏的感知普通压力锅2在振动时所发出的振动信号,但会存在供电和传送数据不便的问题。因此,优选的是将振动传感器113可以制成无线传输的模式,即通过无线的方式与电磁炉1连接。同时给振动传感器113配置独立的供电电源。

[0141] 实施例七:

[0142] 在该实施例中,排气检测组件11为湿度传感器114,湿度传感器114通过感知普通压力锅2排气过程中排气口的空气湿度变化来检测排气,并将排气信号传递给电磁炉1的电控板,电控板来控制电磁炉1的火力大小。

[0143] 如图16所示,湿度传感器114用于检测普通压力锅2的排气口周围的空气湿度信号,以感知普通压力锅2排气时的湿度变化。其中,湿度传感器114可以设置在普通压力锅2的排气口附近,如图16所示,可以将湿度传感器114可拆卸设置在普通压力锅2的手柄24上,并朝向普通压力锅2的排气口。优选地,湿度传感器114可以通过无线连接的方式与电磁炉1相连,以便于电磁炉1根据湿度传感器114检测到的排气信号的变化调整对普通压力锅的加

热功率。此外,也可以将湿度传感器114设置在普通压力锅的锅盖22上。

[0144] 在本发明的其它实施例中,加热设备也可以是燃气灶或者电烤盘。

[0145] 上述实施例的技术方案使得加热设备(如电磁炉)能够自动判断烹饪器具(如普通压力锅)是否处在排气状态,并且能够统计烹饪器具的排气时长或排气次数,并基于用户选择的烹饪程序(对应于保压时间,不同的烹饪程序对应于不同的保压时间,也即对应于不同的目标排气时长或目标排气次数)对加热火力进行控制,当排气总时长达到目标排气时长,或排气总次数达到目标排气次数时,降低对烹饪器具的加热功率,实现了对烹饪器具的自动控制。可见,本发明的技术方案可以让使用者从繁重的烹饪家务中脱离出来,不再需要时刻关注烹饪器具的工作状况,同时可以避免因使用者疏忽而造成的安全隐患。

[0146] 图17示出了根据本发明的实施例的加热设备的烹饪方法的示意流程图,在该实施例中,加热设备包括加热组件、排气检测组件和电控板。

[0147] 如图17所示,根据本发明的实施例的加热设备的烹饪方法,包括:

[0148] 步骤S170,在加热组件对烹饪器具进行加热的过程中,排气检测组件检测所述烹饪器具的排气信号。

[0149] 步骤S172,电控板根据所述排气检测组件检测的所述排气信号统计所述烹饪器具的排气时长或排气次数。

[0150] 步骤S174,所述电控板根据用户选择的烹饪程序调节所述加热组件的加热参数,以对所述烹饪器具的排气总时长或排气总次数进行控制。其中,加热参数包括:加热功率。

[0151] 由于不同的烹饪程序对应的保压时间不同,如煮饭程序和煲汤程序对应的保压时间是不一样的,而保压时间与烹饪器具的排气次数或排气时长是正相关关系,即烹饪器具的排气次数越大或排气时长越长,保压时间越长,因此在本发明的一个实施例中,步骤S174具体包括:电控板根据用户选择的烹饪程序对应的保压时长,确定所述烹饪器具的目标排气时长或目标排气次数;根据所述目标排气时长或目标排气次数调节所述加热组件的加热参数。

[0152] 其中,根据所述目标排气时长或目标排气次数调节所述加热组件的加热参数的步骤,具体包括:所述电控板在所述烹饪器具的排气总时长达到所述目标排气时长,或在所述烹饪器具的排气总次数达到所述目标排气次数后,降低所述加热组件的加热功率。

[0153] 在图17所示的加热设备的烹饪方法中,由于不同的食材在烹饪过程中的保压时间不同,而保压时间与烹饪器具的排气时长和排气次数之间存在相关关系,因此电控板通过根据用户选择的烹饪程序(不同的烹饪程序对应于不同的保压时间)调节加热组件的加热参数,使得加热设备能够自动根据用户选择的烹饪程序对加热组件的加热参数进行调整,以对烹饪过程的保压时间进行控制,进而能够实现自动烹饪的功能,解决了用户在使用烹饪器具,尤其是非智能的烹饪器具(如普通压力锅)时,需要时刻关注烹饪器具的工作状况的问题,不仅节省了用户的烹饪时间,而且能够辅助用户(尤其是烹饪经验不足的用户)进行烹饪,极大地提升了用户的使用体验。

[0154] 以下列举本发明上述方案的应用场景:

[0155] 应用场景一:

[0156] 在该场景中,可以通过统计排气次数来实现烹饪控制。此方法尤其适合于煮饭等需要较短保压时间的烹饪程序,以下以煮饭为例详细进行说明:

[0157] 用户选择快速煮饭功能,并且选择了烹饪口感(包括偏硬、适中、偏软口感)。其中,对于通常的压力锅,偏软口感优选对应1-2次排气,偏硬口感优选对应6-7次排气,适中口感优选对应3-5次排气。

[0158] 以用户选择适中口感(本例中适中口感对应3次排气)为例对煮饭过程进行说明:当用户启动煮饭功能且选择适中口感后,电磁炉对压力锅进行加热,初始的加热功率为1200W,当压力锅内的压力增加到一定程度后,压力锅开始排气。当检测到压力锅排气后,电磁炉将检测到的排气次数与设定口感对应排气次数(本例为3次)进行比较,当两者相等时,电磁炉自动降低加热功率,如本例中将功率降为500W,进入保温阶段,并通过响铃等方式提醒用户煮饭完成。同时,压力锅由于没有足够的加热功率,锅内压力会逐渐降低,排气终止,但会保持一定的温度进行保温。

[0159] 应用场景二:

[0160] 在该场景中,可以通过统计排气时间来实现烹饪控制。此方法尤其适合于煲汤、炖煮等保压时间较长的烹饪过程,如排骨、牛肉、鸡肉等食材等通常在高压锅排气启压后,还需保压10-15分钟,以下以炖排骨为例详细进行说明:

[0161] 当用户启动炖排骨功能时,电磁炉对压力锅进行加热,加热功率优选1200W,当压力锅内压力增加到一定程度后,压力锅开始排气。当检测到压力锅排气1次后,烹饪程序立即进入保压阶段,电磁炉自动调节加热功率为1000W,并启动保压时间计时,压力锅在1000W加热功率下,继续排气-保压过程,当统计的保压时间达到炖排骨设定的保压时间时(本例为10分钟),电磁炉自动停止对压力锅的加热,并通过响铃等方式提醒用户烹饪完成,当然也可以进入保温阶段。

[0162] 本领域技术人员需要注意的是:上述应用场景一和应用场景二中的具体数值仅为示例,并不做具体限定,在本发明的其它实施例中,可以根据实际情况进行调整。

[0163] 同时,加热设备在对烹饪器具的加热过程中,既可以通过统计烹饪器具的排气次数来对加热火力进行调整,也可以通过统计烹饪器具的排气时长来对加热火力进行调整。即上述应用场景一中并不限于通过统计排气次数来进行加热控制,也可以通过统计排气时长来进行加热控制;上述应用场景二中并不限于通过统计排气时长来进行加热控制,也可以通过统计排气次数来进行加热控制。

[0164] 尽管以上已出于理解明晰性的目的通过说明和举例方式较详细地对本发明加以描述,但显而易见的是,本领域普通技术人员鉴于本发明的教义可在不脱离随附条款的精神或范围下对本发明进行一些变化和修改。可以理解,本文所用术语仅用于说明具体实施方式,其不用于显示本发明的范围。

[0165] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

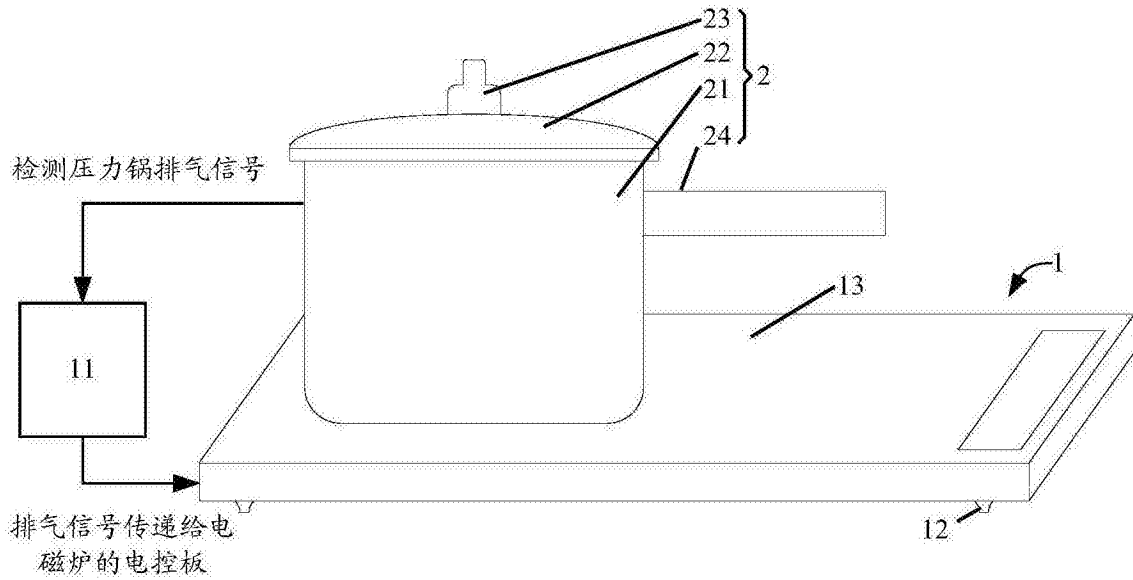


图1



图2

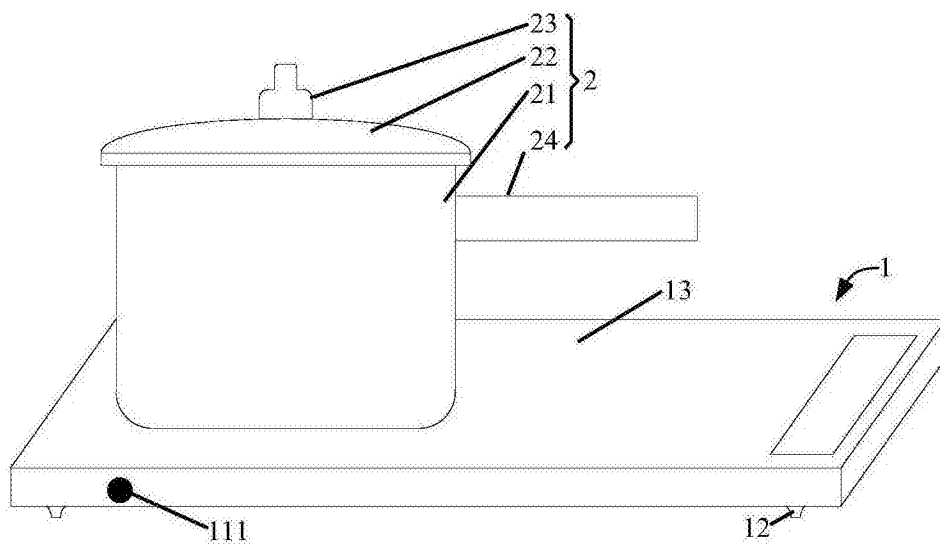


图3

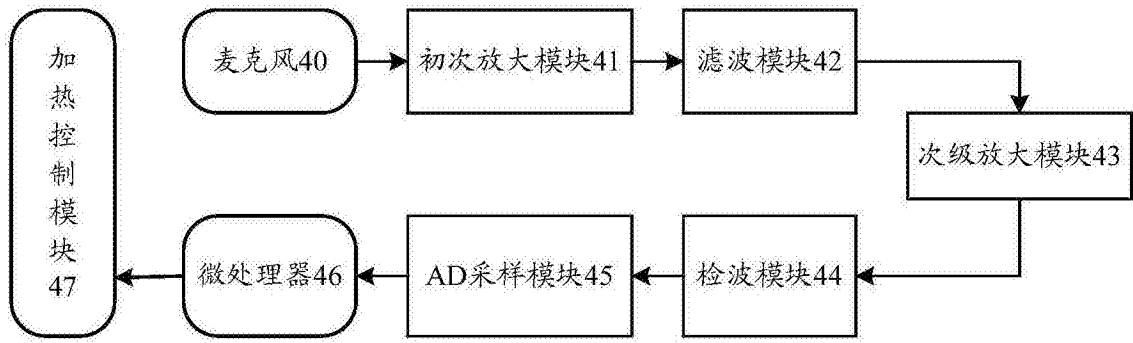


图4

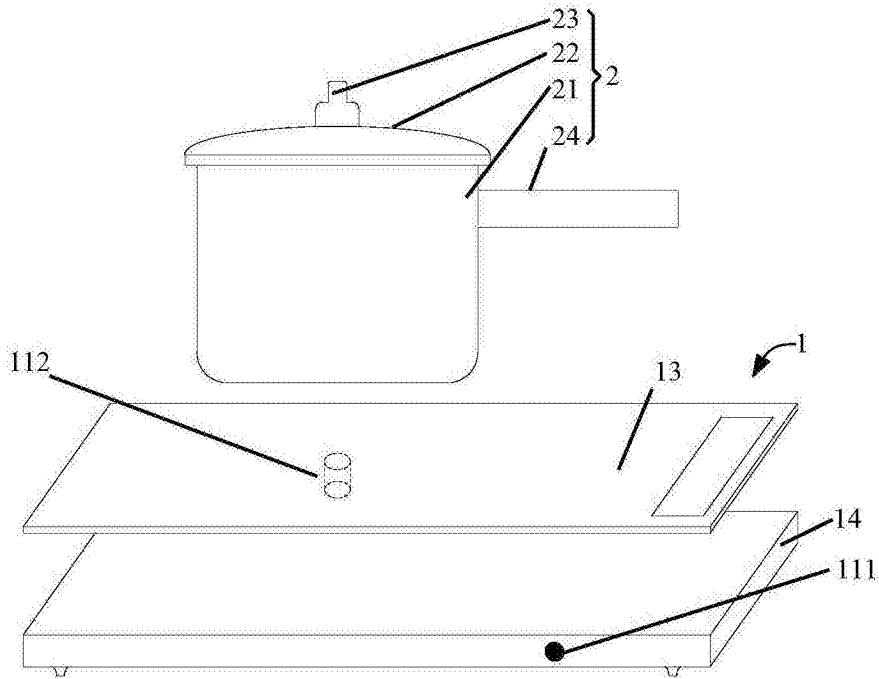


图5

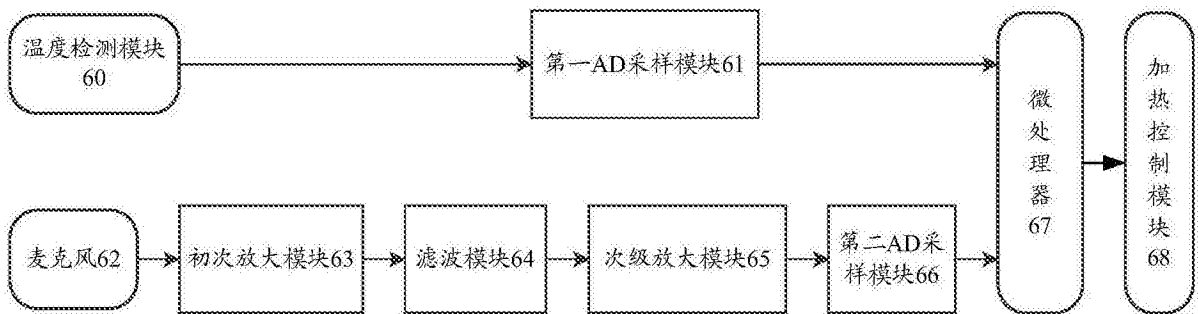


图6

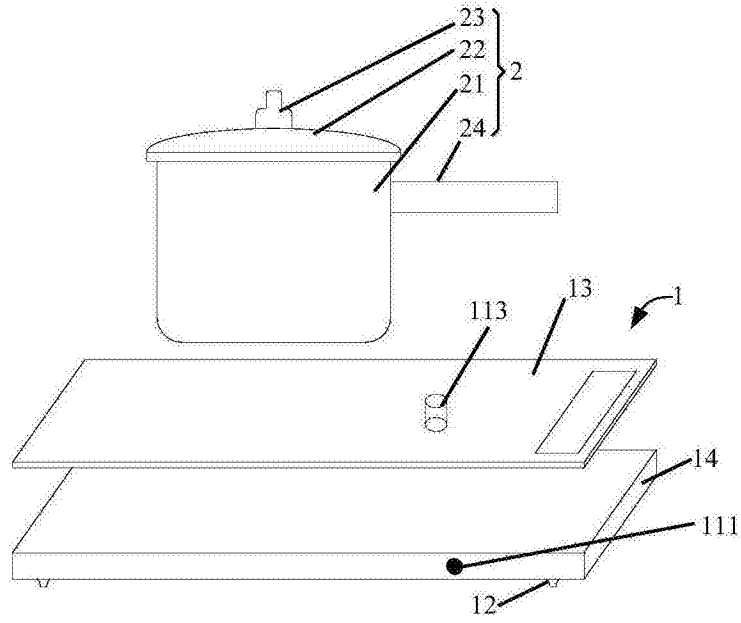


图7

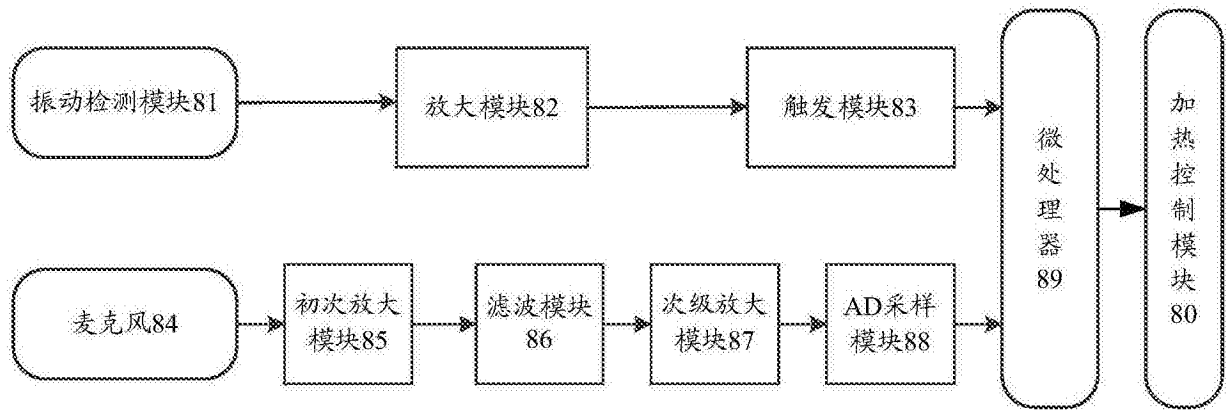


图8

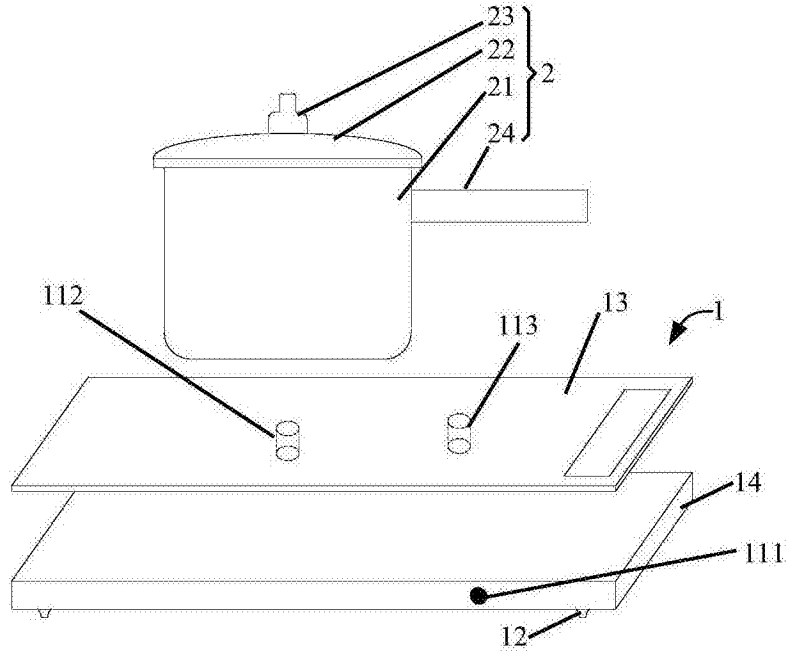


图9

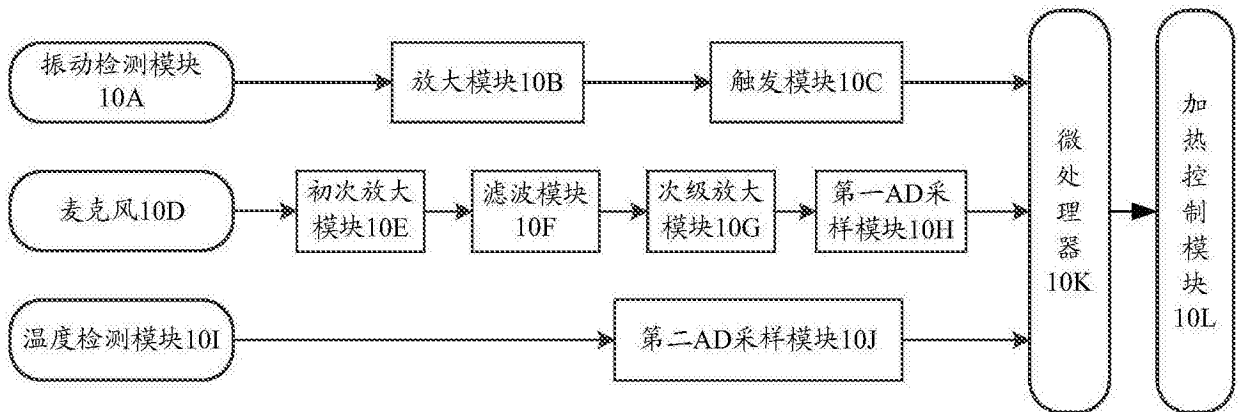


图10

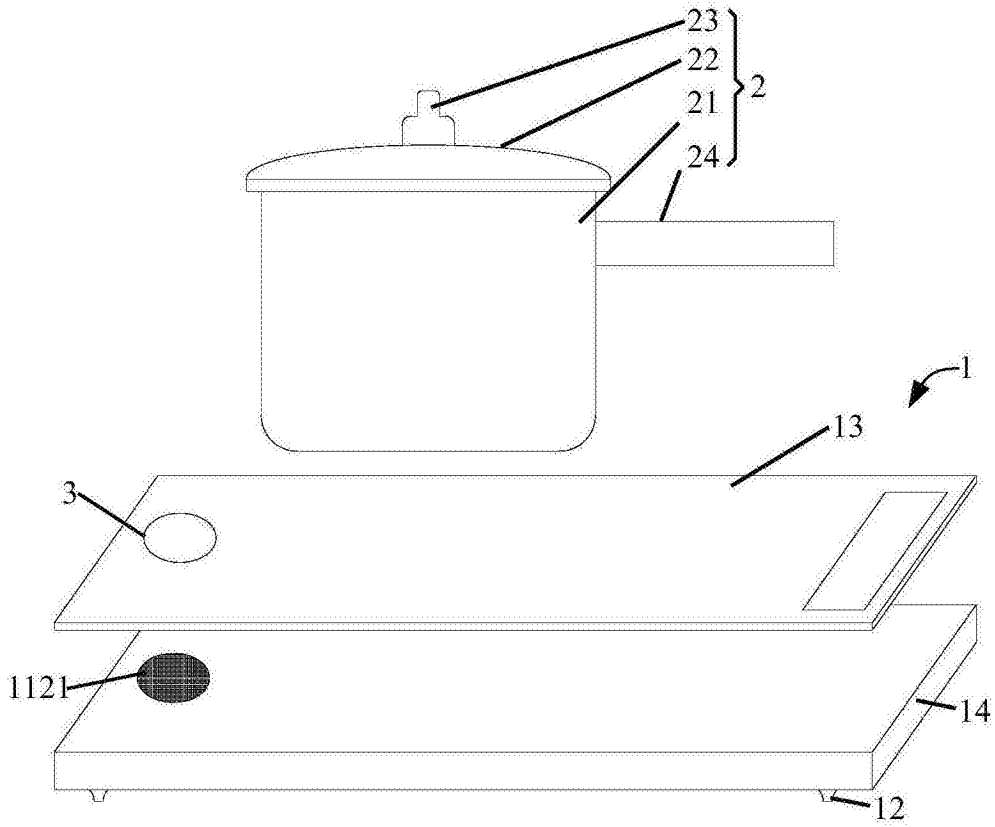


图11

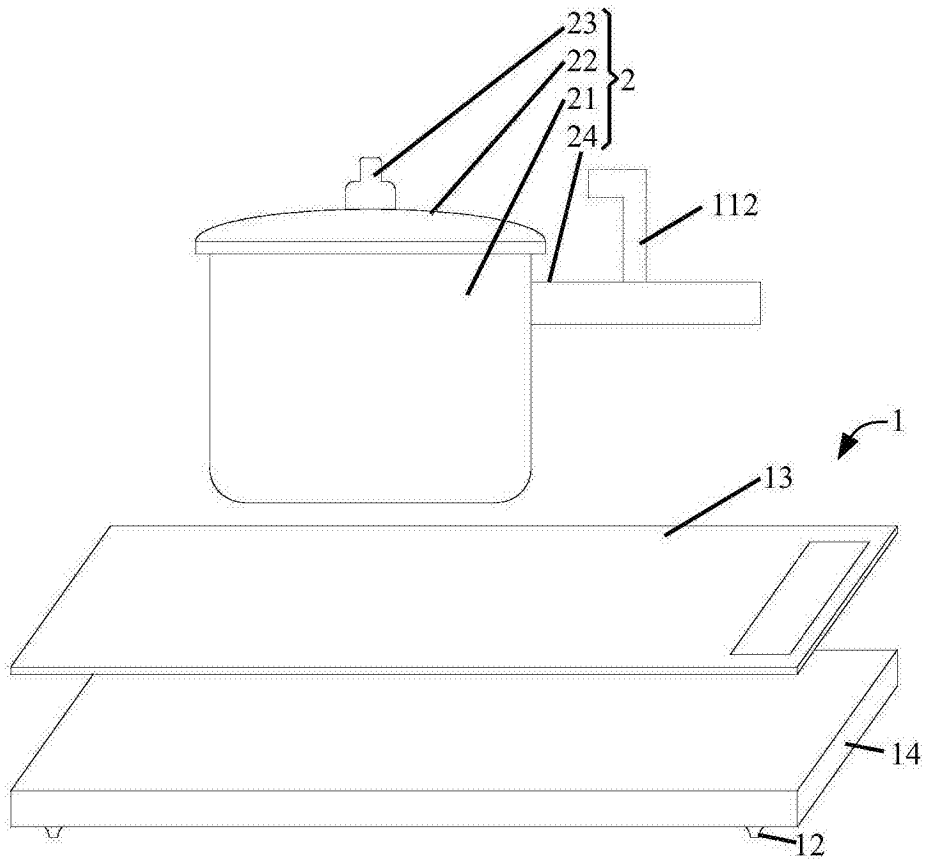


图12

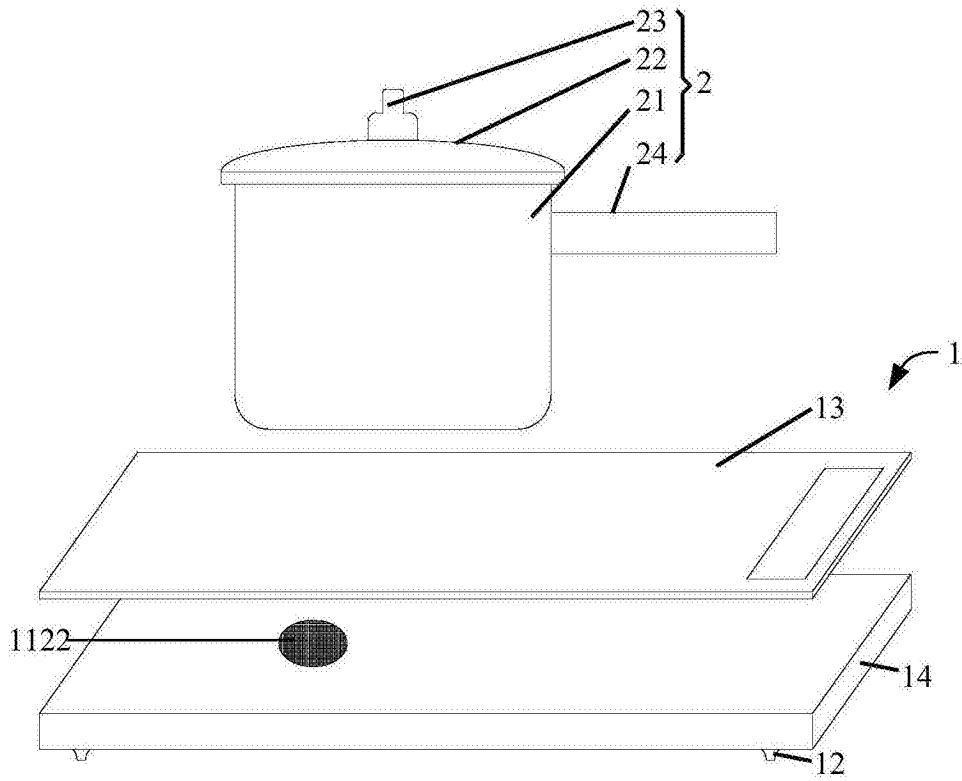


图13

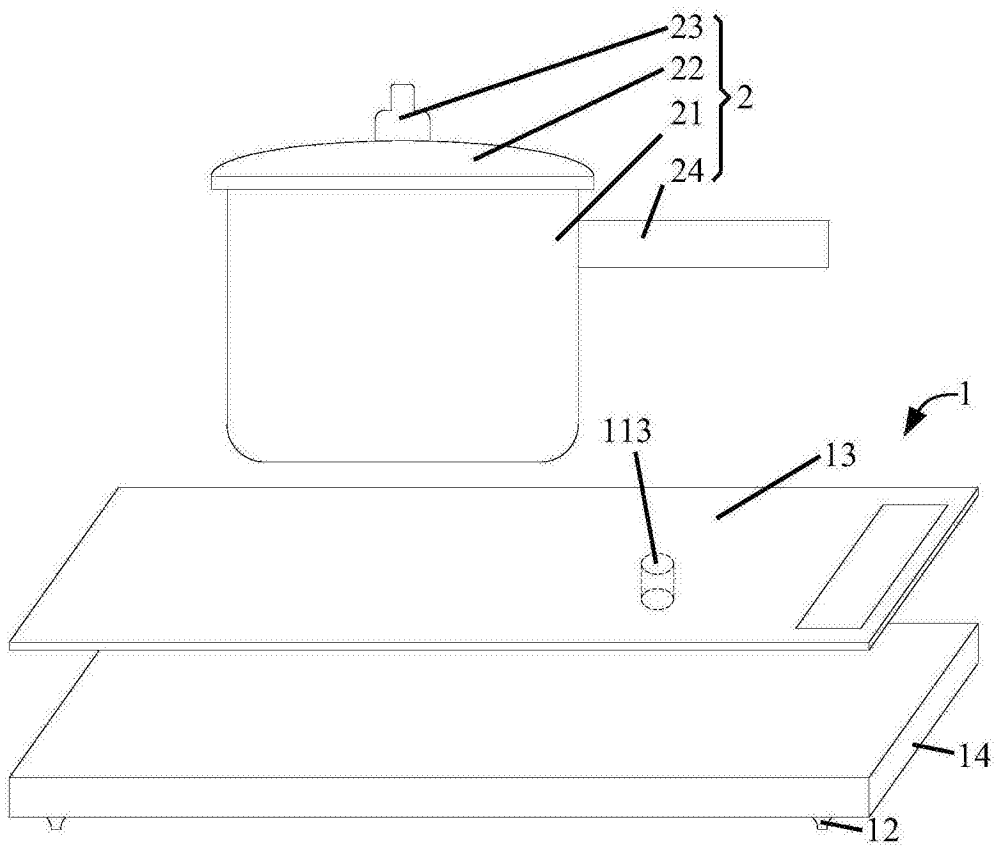


图14

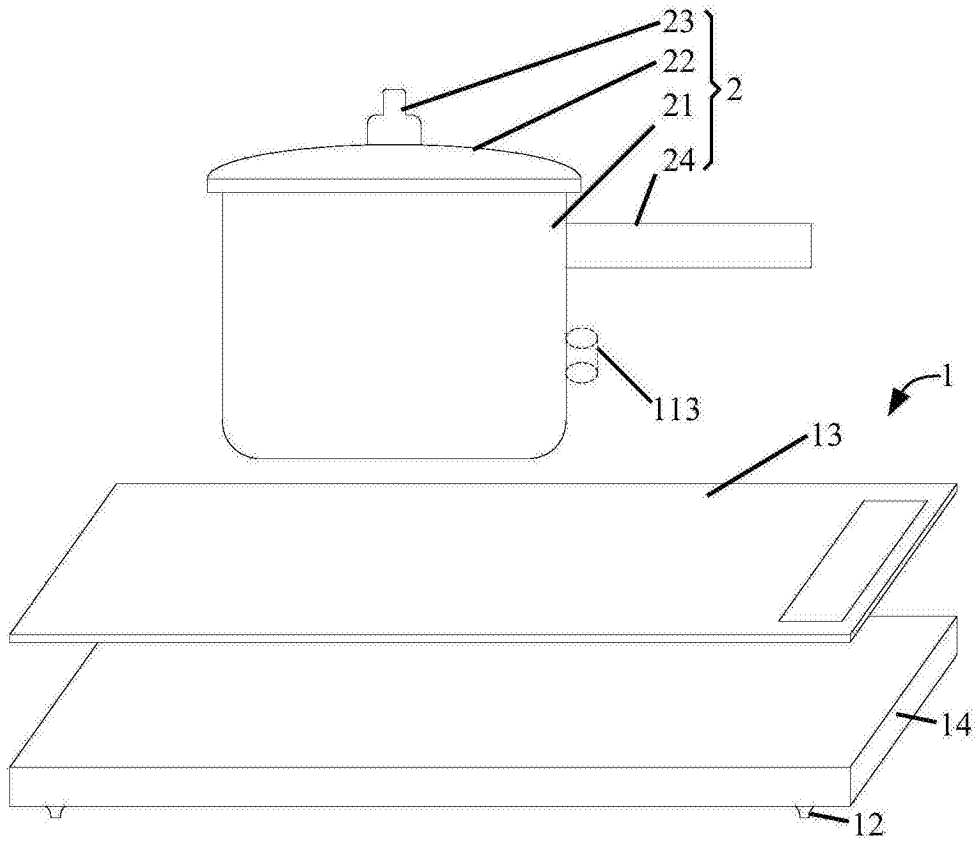


图15

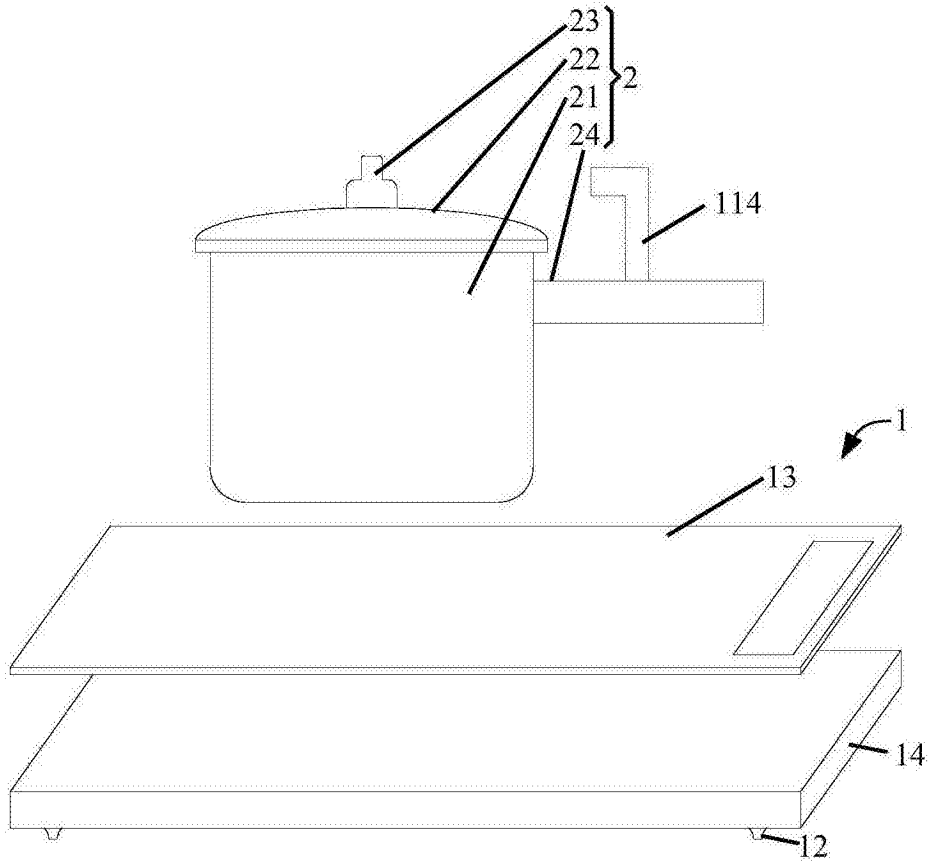


图16

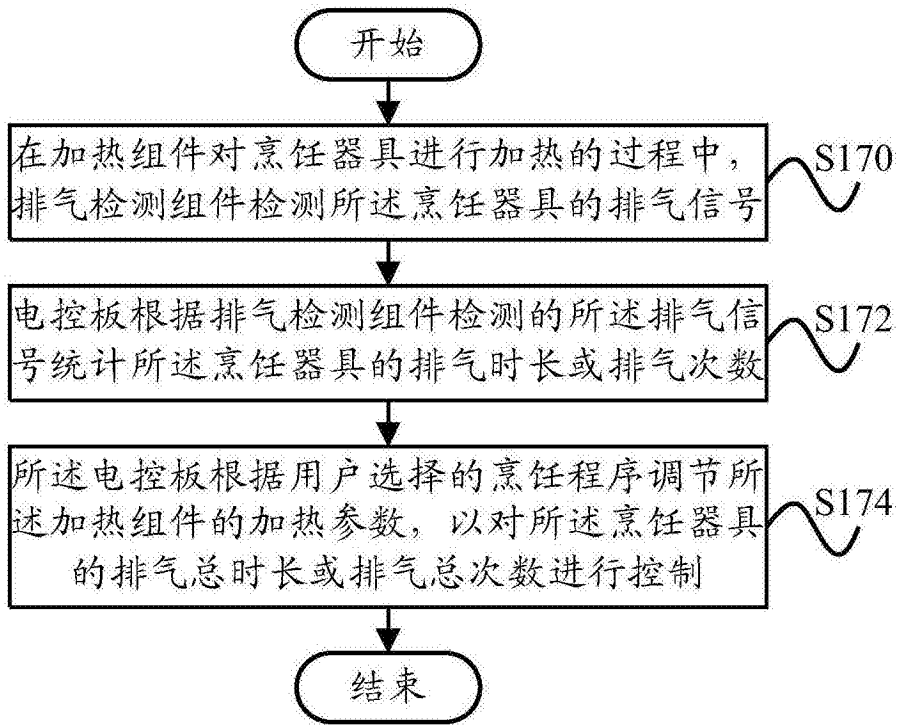


图17