(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2021 年 5 月 27 日 (27.05.2021)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2021/098482 A1

(51) 国际专利分类号:
A47J 36/00 (2006.01) *A47J 27/00* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/125225

(22) 国际申请日: 2020 年 10 月 30 日 (30.10.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201911127448.9 2019年11月18日 (18.11.2019) CN
201911127450.6 2019年11月18日 (18.11.2019) CN

(71) 申请人: 佛山市顺德区美的电热电器制造有限公司 (**FOSHAN SHUNDE MIDEA ELECTRICAL HEATING APPLIANCES MANUFACTURING CO., LIMITED**) [CN/CN]; 中国广东省佛山市顺德区北滘镇三乐东路 19 号, Guangdong 528311 (CN)。

(72) 发明人: **龚艳玲 (GONG, Yanling)**; 中国广东省佛山市顺德区北滘镇三乐东路19号, Guangdong 528311 (CN)。 **李晶 (LI, Jing)**; 中国广东省佛山市顺德区北滘镇三乐东路19号, Guangdong 528311 (CN)。 **黄德万 (HUANG, Dewan)**; 中国广东省佛山市顺德区北滘镇三乐东路19号, Guangdong 528311 (CN)。 **梁玉莲 (LIANG, Yulian)**; 中国广东省佛山市顺德区北滘镇三乐东路19号, Guangdong 528311 (CN)。

(74) 代理人: 北京友联知识产权代理事务所（普通合伙） (**YOULINK INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM**); 中国北京市海淀区学清路8号科技财富中心A座506室尚志峰, Beijing 100192 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明，要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明，要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,

(54) **Title:** CONTROL METHOD AND APPARATUS, COOKING APPLIANCE, AND COMPUTER READABLE STORAGE MEDIUM

(54) **发明名称**: 控制方法、装置、烹饪器具和计算机可读存储介质

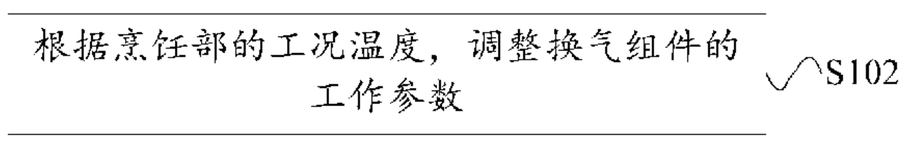


图 1

(57) **Abstract:** A control method and apparatus (300), a cooking appliance (400), and a computer readable storage medium (500). The control method is applicable to the cooking appliance (400). The cooking appliance (400) comprises a cooking portion and an air exchange assembly, and the cooking portion is configured to place materials to be cooked. The control method comprises: according to a temperature in a working condition of the cooking portion, adjusting a working parameter of the air exchange assembly, wherein the air exchange assembly is configured to exchange gas inside the cooking portion with gas outside the cooking portion (S102). A pressure difference is generated by controlling a working state of the air exchange assembly, so that air exchange is performed between the interior and the exterior of the cooking portion, volatile carbonyl compound components generated by the materials are discharged out of a pot, adsorption of the material for bad flavor is reduced, and a cooking effect is improved.

(57) **摘要**: 一种控制方法、装置(300)、烹饪器具(400)和计算机可读存储介质(500)，控制方法适用于烹饪器具(400)，烹饪器具(400)包括烹饪部和换气组件，烹饪部被配置为放置待烹饪的物料，其中，控制方法包括：根据烹饪部的工况温度，调整换气组件的工作参数调整换气组件的工作参数，其中，换气组件被配置为能够对烹饪部内的气体与烹饪部外的气体进行交换(S102)。通过控制换气组件的工作状态，产生压力差，使烹饪部内部与外部进行气体交换，将物料产生的挥发性羰基化合物成分排出煲外，降低物料对不良风味的吸附，提升烹饪效果。

[见续页]

WO 2021/098482 A1

NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

控制方法、装置、烹饪器具和计算机可读存储介质

本申请要求于2019年11月18日提交到中国国家知识产权局的申请号为“201911127448.9”、发明名称为“控制方法、装置、烹饪器具和计算机可读存储介质”的中国专利申请的优先权，并要求于2019年11月18日提交到中国国家知识产权局的申请号为“201911127450.6”、发明名称为“控制方法、装置、烹饪器具和计算机可读存储介质”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及电机的技术领域，具体而言，涉及控制方法、装置、烹饪器具和计算机可读存储介质。

背景技术

大米生产具有季节性，不可能随时都能吃到新米，为了保证市场供应，必须有一定的大米储备量。然而，大米的储藏稳定性较差，大米在加工时去掉了皮层，使胚乳直接裸露在外，容易陈化。同时，即使用户买到较新的大米，但开袋后，未进行妥善储藏，也会造成大米的陈化。特别是进入夏季（7月~9月），大气中高温、高湿气体对大米的影响加剧，使大米出现不同程度的色泽变暗、香味消失、酸度增加、出现糠酸味且粘度下降、吸水量减少、持水力减退、食用品质降低等现象，俗称“陈米”。

市场上销售的绝大部分大米都是陈化粮或配米，即使是新米由于很多消费者存放时间太长或者储藏方式不当也容易陈化，陈米由于组织结构和大米成分发生了一定的变化，表面米糠含脂肪较多极易氧化，内部淀粉结构更加致密。

大米陈化后，使用现有的烹饪器具按照现有的控制方法进行烹饪，由于陈米产生的糠酸味和令人不快的酸味，使得烹饪器具煮出来的米饭散发着难闻的气味，掩盖了米饭原有的香气，而且米饭粘度降低，失去光泽、变硬，导致烹饪效果较差。此外，烹饪器具按照传统烹饪模式对陈化的物

料进行烹饪会导致煮饭风味和口感较差，还会影响用户对烹饪器具的使用体验。

另外，整个说明书对背景技术的任何讨论，并不代表该背景技术一定是所属领域技术人员所知晓的现有技术，整个说明书中的对现有技术的任何讨论并不代表该现有技术一定是广泛公知的或一定构成本领域的公知常识。

发明内容

本申请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。

为此，本申请的第一方面提出了一种控制方法。

本申请的第二方面提出了一种控制装置。

本申请的第三方面提出了一种烹饪器具。

本申请的第四方面提出了一种计算机可读存储介质。

本申请的第五方面提出了另一种控制方法。

本申请的第六方面提出了另一种控制装置。

本申请的第七方面提出了另一种烹饪器具。

本申请的第八方面提出了另一种计算机可读存储介质。

有鉴于此，本申请的第一方面提出了一种控制方法，适用于烹饪器具，烹饪器具包括烹饪部和换气组件，烹饪部被配置为放置待烹饪的物料，该控制方法包括：根据烹饪部的工况温度，调整换气组件的工作参数，其中，换气组件被配置为能够对烹饪部内的气体与烹饪部外的气体进行交换。

根据烹饪器具的烹饪部在工作时的工况温度能够确定烹饪部内的物料处于烹饪进程的吸水阶段或加热升温阶段，也即通过烹饪部的工况温度能够确定烹饪进程处于沸腾阶段之前，在沸腾阶段之前，利用烹饪器具的换气组件在烹饪部内外形成压力差，将烹饪部内部的气体与烹饪部烹饪部外的气体进行交换，进而降低物料对挥发性羰基化合物的吸附作用，从而提升烹饪器具的烹饪效果。

具体地，大米（或其它类型的物料）在储存放置的过程中，米粒中的脂类易发生自动水解及氧化分解，形成油酸、亚油酸等不饱和游离脂肪酸，

进而发生脂质过氧化反应，会逐渐陈化，形成挥发性羰基化合物（如己醛、壬醛等），这些物质就是大米的“陈味”。在大米放入烹饪部接触到水后，大米中已产生的陈味物质溶于水中，会因烹饪过程中温度的升高而挥发，分散于烹饪部内的空气中，从而被我们闻到“陈味”。此外，米粒中的脂肪酶在油水界面被激活，活性随着水温增加而不断增强，脂肪酶能促进米粒中的脂类加速氧化，快速产生挥发性羰基化合物（陈味），影响米饭的香气形成。因此，烹饪器具工作时，在吸水至加热升温阶段（未进入沸腾状态），物料（陈化物料）在酶解作用下会大量产生挥发性羰基化合物成分，例如，己醛和戊醛等一些不良风味成分，此阶段通过调整换气组件的工作参数保持烹饪部内部与外部空气循环流通，达到将挥发性羰基化合物成分排出烹饪部的目的，减少了物料对挥发性羰基化合物成分的吸附，提升烹饪效果。

其中，工作参数主要包括换气方向、换气时长和换气速率中的至少一种。

根据本申请上述的控制方法，还可以具有以下附加技术特征：

在一种可能的设计中，根据烹饪部的工况温度，调整换气组件的工作参数，具体包括：获取烹饪部的工况温度；检测到工况温度属于预设温度范围，调整换气组件的工作参数。

预设温度范围一方面能够表示物料处于吸水升温阶段，另一方面也是物料容易产生易挥发性气味的温度范围，通过设置在烹饪部上盖的温度探测装置能够获取烹饪部内部的工况温度，若烹饪部的工况温度处于预设温度范围，则物料会加快释放挥发性物质，这些挥发性物质多为己醛和戊醛带来的糠酸味和陈味。所以在物料吸水和升温阶段调整换气组件的工作参数，能够形成强制对流，将烹饪部内的糠酸味和陈味排出，降低物料对不良风味的吸附。

在一种可能的设计中，换气组件包括排气阀，排气阀设置在烹饪部上，排气阀被配置为能够连通烹饪部的内部与烹饪部的外部，检测到工况温度属于预设温度范围，调整换气组件的工作参数，具体包括：检测到工况温度属于预设温度范围，按照预设排气时长控制排气阀开启，以使烹饪部外

的气体与烹饪部内的气体进行交换。

换气组件包括排气阀，通过开启排气阀使烹饪部内部气体与烹饪部外的气体能够进行交换，从而将烹饪过程中产生的挥发性物质排出，降低物料对陈味挥发性物质的吸附，提升烹饪效果。

在一种可能的设计中，换气组件包括气泵，气泵所属的气道能够连通于烹饪部的内部与大气环境，检测到工况温度属于预设温度范围，调整换气组件的工作参数，具体还包括：检测到工况温度属于预设温度范围，开启气泵所属的气道，并控制气泵对烹饪部执行充气处理，以使烹饪部的内部起压；开启烹饪器具的排气通道，其中，排气通道被配置为供烹饪部内的气体排出。

换气组件包括气泵，通过开启气泵对烹饪部内部充气，使烹饪部内部气压大于外部气压，烹饪部内部产生的挥发性气味成分在气压的作用下通过开启的排气通道排出至烹饪部外部，从而将烹饪过程中产生的挥发性物质排出，降低烹饪部内物料对陈味挥发性物质的吸附，提升烹饪效果。

其中，起压是指烹饪部内的压力大于标准大气压，即锅内呈现正压的状态。

在一种可能的设计中，换气组件包括气泵，气泵所属的气道能够连通于烹饪部的内部与大气环境，检测到工况温度属于预设温度范围，调整换气组件的工作参数，具体还包括：开启烹饪器具的进气通道；开启气泵所属的气道，并控制气泵执行抽气处理，以使烹饪部的内部处于负压状态，其中，进气通道被配置为供烹饪部外的气体进入烹饪部内。

换气组件包括气泵，通过开启气泵将烹饪部内部气体抽出，使烹饪部内部气压小于外部气压，形成负压状态，烹饪部外部的气体在负压的作用下通过开启的进气通道进入烹饪部内部。

其中，烹饪部内部产生的挥发性气味成分经由抽气处理排出至烹饪部外部，从而将烹饪过程中产生的挥发性物质排出，降低物料对陈味物质的吸附，提升烹饪效果。

在一种可能的设计中，还包括：检测到工况温度高于预设的温度阈值，降低换气组件的换气量，并执行加热焖制进程，其中，预设的温度阈值大

于或等于预设温度范围的最大值。

随着烹饪进程的推进，烹饪部内的温度逐渐升高，通过设置在烹饪部中的温度检测装置检测到工况温度高于预设的温度阈值时，说明物料度过了吸水升温阶段，大部分挥发性羰基化合物已经散发完毕并通过烹饪部内外的空气对流排出至烹饪部外部，接下来的烹饪进程是物料产生烹饪香味的加热焖制进程，此阶段通过加热控制美拉德反应和焦糖化反应，促进物料有益风味产生，因此，在此阶段内应降低换气组件的换气量或直接关闭换气组件，以保持烹饪香味成分。

在一种可能的设计中，烹饪器具还包括加热装置，加热装置被配置为对烹饪部加热，检测到工况温度高于预设的温度阈值，降低换气组件的换气量，并执行加热焖制进程，具体包括：检测到工况温度达到温度阈值，降低换气组件的换气量；调整加热装置的加热功率，以使烹饪部在第一时长内处于沸腾状态。

根据气压情况和物料种类能够确定一个适合对物料进行烹煮的温度，即温度阈值，在该温度阈值下对物料进行烹煮能够将物料煮熟。通过设置在烹饪部中的温度检测装置获取烹饪部内的温度，当烹饪部工况温度达到适合进行烹煮的温度后调整加热装置的功率，使烹饪部内部温度在第一时长内保持在温度阈值附近，在此阶段内物料被逐渐煮熟，提升烹饪效果。

在一种可能的设计中，检测到工况温度高于预设的温度阈值，降低换气组件的换气量，并执行加热焖制进程，具体还包括：调整加热装置的加热功率至第一功率，将烹饪部加热至第一温度，促使物料产生气味成分，其中，第一温度大于温度阈值。

通过调整加热装置的功率将烹饪部内部温度由温度阈值提升至第一温度，一方面能够提升烹饪效果使物料进一步烹熟，另一方面也有助于将烹饪香味激发出来，物料在温度阈值阶段的烹饪环境中经过第一时长的烹饪后产生的有益香味也将变得更为明显。

在一种可能的设计中，检测到工况温度高于预设的温度阈值，降低换气组件的换气量，并执行加热焖制进程，具体还包括：调整加热装置的加热功率至第二功率，并计时第二功率的持续时长达到第二时长。

通过调整加热装置的加热功率至第二功率，以第二功率维持第二时长后，再对烹饪部进行补炊处理，进一步提升物料的口感，也有利于物料气味的散发。

在一种可能的设计中，第二功率小于第一功率，第二功率能够为零。

在一种可能的设计中，控制方法还包括：计时达到第二时长后，按照第三时长对烹饪部进行补炊处理，其中，补炊处理被配置为向烹饪部的内部补充热能。

其中，补炊处理是向烹饪部的内部补充热能，具体实现方法包括：通过蒸汽发生装置向烹饪部内补充热蒸汽，以提升烹饪部内热能和水分含量；通过加热烹饪部的上盖，一方面能够向烹饪部内部辐射热能另一方面也能够将上盖上凝结的水滴重新汽化，进而对烹饪部内部补充热能和水分。

在一种可能的设计中，烹饪器具还包括图像采集装置，图像采集装置被配置为采集烹饪部内的物料的图像，在根据烹饪部的工况温度，调整换气组件的工作参数的步骤之前，还包括：控制图像采集装置采集物料的图像信息；根据图像信息确定物料为陈化物料，其中，陈化物料为新鲜度低于预定标准的物料。

烹饪器具通过图像采集装置对放入烹饪部内的物料进行分析，以确定物料是否为陈化物料，确定物料为陈化物料后方可调整换气组件的工作参数，其中，由于物料新鲜度的变化，物料的外观会发生一定的变化，例如，物料轮廓变化、物料颜色变化、物料结块、物料反光能力减弱以及物料透明度减弱，通过采集物料的实时图像并与预设的图像进行对比能够确定物料是否陈化。在确定物料为陈化物料的情况下调整换气组件的工作参数能够提升烹饪效果，确定物料为新鲜物料的情况下控制换气组件待机能够减少电能消耗。

本申请的第二方面提出了一种控制装置，该控制装置包括处理器，处理器执行计算机程序时实现如本申请第一方面的技术方案中任一项的控制方法。故而具有上述第一方面任一技术方案的技术效果，在此不再赘述。

本申请的第三方面提供了一种烹饪器具，包括：如本申请第二方面的技术方案的控制装置。该控制装置的处理器执行计算机程序时实现如本申

请第一方面的技术方案中任一项的控制方法。故而具有上述第一方面任一技术方案的技术效果，在此不再赘述。

根据本申请第三方面公开的烹饪器具，在一种可能的设计中，该烹饪器具为电饭煲或压力锅。

本申请的第四方面提供了一种计算机可读存储介质，计算机程序被处理器执行时实现第一方面技术方案中任一项的控制方法的步骤，故而具有上述第一方面任一技术方案的技术效果，在此不再赘述。

本申请的第五方面提供了一种控制方法，适用于烹饪器具，烹饪器具包括烹饪部和换气组件，烹饪部被配置为放置待烹饪的物料，该控制方法包括：按照第一时长控制换气组件工作，以使烹饪部进行气体交换；调整对烹饪部进行加热的功率，以使进行气体交换的烹饪部的温度处于第一温度范围内。

大米（或其它类型的物料）在储存放置的过程中，米粒中的脂类易发生自动水解及氧化分解，形成油酸、亚油酸等不饱和游离脂肪酸，进而发生脂质过氧化反应，会逐渐陈化，形成挥发性羰基化合物（如己醛、壬醛等），这些物质就是大米的“陈味”。在大米放入烹饪部接触到水后，大米中已产生的陈味物质溶于水中，会因烹饪过程中温度的升高而挥发，分散于烹饪部内的空气中，从而被我们闻到“陈味”。此外，米粒中的脂肪酶在油水界面被激活，活性随着水温增加而不断增强，脂肪酶能促进米粒中的脂类加速氧化，快速产生挥发性羰基化合物（陈味），影响米饭的香气形成。在大米的吸水阶段，配合温度、氧气加快陈味物质的产生，同时对锅内进行换气处理，尽可能地将储藏过程中产生的以及大米接触水后产生的陈味物质带离锅中。

例如，将物料吸水阶段的温度设置为 40℃~50℃，在此温度下脂肪酶的活性最强，能在有限的时间内尽可能快速的产生陈味物质，同时，在此温度下有利于陈味物质挥发出来，此时进行换气就能将产生的陈味物质尽可能地去除。此外，由于物料的属性信息差异，其所含的脂类含量、淀粉与其他物质的结合方式、粒表面积等都不一，因此抽气的控制时间也随之做适应性变化。烹饪器具工作时，在物料的吸水阶段通过控制换气组件工

作保持烹饪部内部与外部空气循环流通，达到将挥发性羰基化合物成分排出烹饪部的目的，减少了物料对挥发性羰基化合物成分的吸附，提升烹饪效果。

在一种可能的设计中，换气组件包括排气阀，排气阀设置在烹饪部上，排气阀被配置为能够连通烹饪部的内部与烹饪部的外部，气体交换具体包括：控制排气阀开启，以使烹饪部的外部气体与烹饪部的内部气体进行交换。

换气组件包括排气阀，通过开启排气阀使烹饪部内部气体与外部气体能够进行交换，从而将烹饪过程中产生的挥发性物质排出，降低物料对陈味挥发性物质的吸附，提升烹饪效果。

在一种可能的设计中，气体交换具体还包括：控制换气组件对烹饪部执行充气处理，以使烹饪部的内部起压；开启烹饪器具的排气通道，其中，排气通道被配置为供烹饪部内的气体排出。

通过开启换气组件对烹饪部内部充气，使烹饪部内部气压大于外部气压，烹饪部内部产生的挥发性气味成分在气压的作用下通过开启的排气通道排出至烹饪部外部，从而将烹饪过程中产生的挥发性物质排出，降低烹饪部内物料对陈味挥发性物质的吸附，提升烹饪效果。

其中，上述充气处理可以通过气泵实现，也即换气组件包括气泵，气泵所属的气道能够连通烹饪部内与烹饪部外，且气道中可以设置阀体，在需要进行充气时，开启气泵和所属的气道，但充气的实施方式并不限于此。

在一种可能的设计中，气体交换具体还包括：开启烹饪器具的进气通道；控制换气组件执行抽气处理，以使烹饪部的内部处于负压状态，其中，进气通道被配置为供烹饪部外的气体进入烹饪部内。

通过开启换气组件将烹饪部内部气体抽出，使烹饪部内部气压小于外部气压，形成负压状态，烹饪部外部的气体在负压的作用下通过开启的进气通道进入烹饪部内部。其中，烹饪部内部产生的挥发性气味成分经由抽气处理排出至烹饪部外部，从而将烹饪过程中产生的挥发性物质排出，降低物料对陈味物质的吸附，提升烹饪效果。

其中，上述抽气处理可以通过气泵实现，也即换气组件包括气泵，气

泵所属的气道能够连通烹饪部内与烹饪部外，且气道中可以设置阀体，在需要进行抽气时，开启气泵和所属的气道，但充气的实施方式并不限于此。

在一种可能的设计中，控制方法还包括：获取物料的属性信息；根据物料的属性信息，确定第一时长和/或第一温度范围。

通过获取物料的属性信息，首先，可以根据属性信息确定是否需要在烹饪过程中加入换气处理，在确定物料不属于陈化物料时，不需要执行换气处理，以降低烹饪器具的功耗，同时，有利于提升烹饪效率，其次，如果物料属于陈料，那么根据陈化程度确定第一时长和/或第一温度。

其中，考虑到物料属性信息对烹饪过程的影响，尽可能提供有利于物料释放气味成分的温度，同时根据物料属性信息确定换气时长，提升烹饪效率，根据物料的属性信息确定第一时长和/或第一温度范围后，按照第一时长控制换气组件工作，同时调整对烹饪部进行加热的功率，以使进行气体交换的烹饪部的温度处于第一温度范围内，提升了物料气味成分的排放效率，将陈化物料产生的不良气味带离烹饪部，从而提升烹饪器具的烹饪效果。

值得特别指出的是，由于物料的属性信息差异，其所含的脂类含量、淀粉与其他物质的结合方式、粒表面积等都不一，抽气的控制时间也随之做适应性变化。因此，根据物料属性信息确定换气时间（第一时长），以降低长时间开启换气阀带来的热量损失和物料有益气味的损失。

在一种可能的设计中，烹饪器具还包括图像采集装置，图像采集装置被配置为采集烹饪部内的物料的图像，第一时长和/或第一温度范围由以下步骤确定：控制图像采集装置采集物料的图像信息；根据图像信息确定物料的属性信息。

烹饪器具通过图像采集装置对放入烹饪部内的物料进行分析，以确定物料的属性信息，根据物料的属性信息确定第一时长和/或第一温度范围，即可选取适宜的温度和时长参数控制烹饪过程。

其中，根据图像信息确定物料的属性信息可通过如下过程实现：获取烹饪部内的物料的图像信息，将图像信息与数据库中的图像匹配，读取匹配结果图像关联的属性信息，即可获知该物料的属性信息；或者获取烹饪

部内的物料的图像信息，分析图像信息中物料的形状、表面积、颜色、透明度和反光度等特征，确定物料的属性信息。

例如，根据图像信息确定物料为大米，大米会在脂肪酶的分解作用下产生气味物质，而脂肪酶酶活性最强的温度区间为 40℃~50℃，将 40℃~50℃作为换气时的温度，能够提升去除大米气味物质的效率，进一步地，识别出大米为粳米、东北米一类的圆粒形大米，将换气时长设定在 30 分钟，尽可能彻底地将大米产生的气味物质（陈味）排出，如果识别出大米为丝苗米一类的长粒形大米，可将换气时长缩短至 20 分钟，降低换气时长，提高烹饪效率。

在一种可能的设计中，烹饪器具还包括控制部，控制部能够发出指令信号，在按照第一时长控制换气组件工作，以使烹饪部进行气体交换的步骤之前，还包括：响应于控制部被触发后发出的指令信号，确定物料为陈化物料，其中，陈化物料为新鲜度低于预定标准的物料。

通过设置在烹饪器具上的控制部识别烹饪部内的物料是否为陈化物料，当用户需要烹饪陈化的物料时，触发该控制部，即确定待烹饪的物料为陈化物料，在烹饪过程中执行换气处理，将陈化物料产生的气体成分（陈味）排出至烹饪部外部，提升烹饪效果。

其中，控制部可以是物理按键、触控屏和具备通信功能的处理器中的至少一种。

在一种可能的设计中，物料的属性信息包括以下任一项或至少两项的组合：物料的组成成分、物料的组成成分的含量、物料的形状和物料的表面积。

本申请的第六方面提供了一种控制装置，该控制装置包括处理器，处理器执行计算机程序时实现如本申请第五方面的技术方案中任一项的控制方法。故而具有上述第五方面任一技术方案的技术效果，在此不再赘述。

本申请的第七方面提供了一种烹饪器具，包括：如本申请第六方面的控制装置。该控制装置的处理器执行计算机程序时实现如本申请第五方面的技术方案中任一项的控制方法。故而具有上述第五方面任一技术方案的技术效果，在此不再赘述。

根据本申请第七方面公开的烹饪器具，在一种可能的设计中，该烹饪器具为电饭煲或压力锅。

本申请的第八方面提供了一种计算机可读存储介质，计算机程序被处理器执行时实现第五方面技术方案中任一项的控制方法的步骤，故而具有上述第五方面任一技术方案的技术效果，在此不再赘述。

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

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：

图 1 是本申请的一个实施例的控制方法的示意流程图；

图 2 是本申请的另一个实施例的控制方法的示意流程图；

图 3 是本申请的一个实施例的控制装置的示意框图；

图 4 是本申请的一个实施例的烹饪器具的示意框图；

图 5 是本申请的另一个实施例的计算机可读存储介质的示意框图；

图 6 是本申请的又一个实施例的控制方法的示意流程图；

图 7 是本申请的一个实施例的电饭煲的结构示意图。

其中，图 3 至图 5，图 7 中附图标记与部件名称之间的对应关系为：

300：控制装置；302：处理器；400：烹饪器具；500：计算机可读存储介质；502：计算机程序；202：抽气装置；204：导气管；206：控制部；2042：进气口；2044：出气口。

具体实施方式

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。

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其他方式来实施，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。

下面参照图 1 至图 7 描述根据本申请的一些实施例。

实施例一

如图 1 所示，是本申请提出的一个实施例的控制方法，用于烹饪器具，烹饪器具包括烹饪部和换气组件，烹饪部被配置为放置待烹饪的物料，该控制方法主要包括：步骤 S102，根据烹饪部的工况温度，调整换气组件的工作参数，其中，换气组件被配置为能够对烹饪部内的气体与烹饪部外的气体进行交换。

在该技术方案中，根据烹饪器具的烹饪部在工作时的工况温度能够确定烹饪部内的物料处于烹饪进程的吸水阶段或加热升温阶段，也即通过烹饪部的工况温度能够确定烹饪进程处于沸腾阶段之前，在沸腾阶段之前，利用烹饪器具的换气组件在烹饪部内外形成压力差，将烹饪部内部的气体与烹饪部外部气体烹饪部外的气体进行交换，进而降低物料对挥发性羰基化合物的吸附作用，从而提升烹饪器具的烹饪效果。

具体地，大米（或其它类型的物料）在储存放置的过程中，米粒中的脂类易发生自动水解及氧化分解，形成油酸、亚油酸等不饱和游离脂肪酸，进而发生脂质过氧化反应，会逐渐陈化，形成挥发性羰基化合物（如己醛、壬醛等），这些物质就是大米的“陈味”。在大米放入烹饪部接触到水后，大米中已产生的陈味物质溶于水中，会因烹饪过程中温度的升高而挥发，分散于烹饪部内的空气中，从而被我们闻到“陈味”。此外，米粒中的脂肪酶在油水界面被激活，活性随着水温增加而不断增强，脂肪酶能促进米粒中的脂类加速氧化，快速产生挥发性羰基化合物（陈味），影响米饭的香气形成。因此，烹饪器具工作时，在吸水至加热升温阶段（未进入沸腾状态），物料（陈化物料）在酶解作用下会大量产生挥发性羰基化合物成分，例如，己醛和戊醛等一些不良风味成分，此阶段通过调整换气组件的工作参数保持烹饪部内部与外部空气循环流通，达到将挥发性羰基化合物成分排出烹饪部的目的，减少了物料对挥发性羰基化合物成分的吸附，提升烹饪效果。

其中，工作参数主要包括换气方向、换气时长和换气速率中的至少一

种。

在上述技术方案中，根据烹饪部的工况温度，调整换气组件的工作参数，具体包括：获取烹饪部的工况温度；检测到工况温度属于预设温度范围，调整换气组件的工作参数。

在该技术方案中，预设温度范围一方面能够表示物料处于吸水升温阶段，另一方面也是物料容易产生易挥发性气味的温度范围，通过设置在烹饪部上盖的温度探测装置能够获取烹饪部内部的工况温度，若烹饪部的工况温度处于预设温度范围，则物料会加快释放挥发性物质，这些挥发性物质多为己醛和戊醛带来的糠酸味和陈味。所以在物料吸水和升温阶段调整换气组件的工作参数，能够形成强制对流，将烹饪部内的糠酸味和陈味排出，降低物料对不良风味的吸附。

在上述技术方案中，换气组件包括排气阀，排气阀设置在烹饪部上，排气阀被配置为能够连通烹饪部的内部与烹饪部的外部，检测到工况温度属于预设温度范围，调整换气组件的工作参数，具体包括：检测到工况温度属于预设温度范围，按照预设排气时长控制排气阀开启，以使烹饪部外的气体与烹饪部内的气体进行交换。

在该技术方案中，换气组件包括排气阀，通过开启排气阀使烹饪部内部气体与外部气体烹饪部外的气体能够进行交换，从而将烹饪过程中产生的挥发性物质排出，降低物料对陈味挥发性物质的吸附，提升烹饪效果。

在上述技术方案中，换气组件包括气泵，气泵所属的气道能够连通于烹饪部的内部与大气环境，检测到工况温度属于预设温度范围，调整换气组件的工作参数，具体还包括：检测到工况温度属于预设温度范围，开启气泵所属的气道，并控制气泵对烹饪部执行充气处理，以使烹饪部的内部起压；开启烹饪器具的排气通道，其中，排气通道被配置为供烹饪部内的气体排出。

在该技术方案中，换气组件包括气泵，通过开启气泵对烹饪部内部充气，使烹饪部内部气压大于外部气压，烹饪部内部产生的挥发性气味成分在气压的作用下通过开启的排气通道排出至烹饪部外部，从而将烹饪过程中产生的挥发性物质排出，降低烹饪部内物料对陈味挥发性物质的吸附，

提升烹饪效果。

其中，起压是指烹饪部内的压力大于标准大气压，即锅内呈现正压的状态。

在上述技术方案中，换气组件包括气泵，气泵所属的气道能够连通于烹饪部的内部与大气环境，检测到工况温度属于预设温度范围，调整换气组件的工作参数，具体还包括：开启烹饪器具的进气通道；开启气泵所属的气道，并控制气泵执行抽气处理，以使烹饪部的内部处于负压状态，其中，进气通道被配置为供烹饪部外的气体进入烹饪部内。

在该技术方案中，换气组件包括气泵，通过开启气泵将烹饪部内部气体抽出，使烹饪部内部气压小于外部气压，形成负压状态，烹饪部外部的气体在负压的作用下通过开启的进气通道进入烹饪部内部。

其中，烹饪部内部产生的挥发性气味成分经由抽气处理排出至烹饪部外部，从而将烹饪过程中产生的挥发性物质排出，降低物料对陈味物质的吸附，提升烹饪效果。

在上述技术方案中，还包括：检测到工况温度高于预设的温度阈值，降低换气组件的换气量，并执行加热焖制进程，其中，预设的温度阈值大于或等于预设温度范围的最大值。

在该技术方案中，随着烹饪进程的推进，烹饪部内的温度逐渐升高，通过设置在烹饪部中的温度检测装置检测到工况温度高于预设的温度阈值时，说明物料度过了吸水升温阶段，大部分挥发性羰基化合物已经散发完毕并通过烹饪部内外的空气对流排出至烹饪部外部，接下来的烹饪进程是物料产生烹饪香味的加热焖制进程，此阶段通过加热控制美拉德反应和焦糖化反应，促进物料有益风味产生，因此，在此阶段内应降低换气组件的换气量或直接关闭换气组件，以保持烹饪香味成分。

在上述技术方案中，烹饪器具还包括加热装置，加热装置被配置为对烹饪部加热，检测到工况温度高于预设的温度阈值，降低换气组件的换气量，并执行加热焖制进程，具体包括：检测到工况温度达到温度阈值，降低换气组件的换气量；调整加热装置的加热功率，以使烹饪部在第一时长内处于沸腾状态。

在该技术方案中，根据气压情况和物料种类能够确定一个适合对物料进行烹煮的温度，即温度阈值，在该温度阈值下对物料进行烹煮能够将物料煮熟。通过设置在烹饪部中的温度检测装置获取烹饪部内的温度，当烹饪部工况温度达到适合进行烹煮的温度后调整加热装置的功率，使烹饪部内部温度在第一时长内保持在温度阈值附近，在此阶段内物料被逐渐煮熟，提升烹饪效果。

在上述技术方案中，检测到工况温度高于预设的温度阈值，降低换气组件的换气量，并执行加热焖制进程，具体还包括：调整加热装置的加热功率至第一功率，将烹饪部加热至第一温度，促使物料产生气味成分，其中，第一温度大于温度阈值。

在该技术方案中，通过调整加热装置的功率将烹饪部内部温度由温度阈值提升至第一温度，一方面能够提升烹饪效果使物料进一步烹熟，另一方面也有助于将烹饪香味激发出来，物料在温度阈值阶段的烹饪环境中经过第一时长的烹饪后产生的有益香味也将变得更为明显。

在上述技术方案中，检测到工况温度高于预设的温度阈值，降低换气组件的换气量，并执行加热焖制进程，具体还包括：调整加热装置的加热功率至第二功率，并计时第二功率的持续时长达到第二时长。

在该技术方案中，通过调整加热装置的加热功率至第二功率，以第二功率维持第二时长后，再对烹饪部进行补炊处理，进一步提升物料的口感，也有利于物料气味的散发。

在一种可能的设计中，第二功率小于第一功率，第二功率能够为零。

在上述技术方案中，控制方法还包括：计时达到第二时长后，按照第三时长对烹饪部进行补炊处理，其中，补炊处理被配置为向烹饪部的内部补充热能。

其中，补炊处理是向烹饪部的内部补充热能，具体实现方法包括：通过蒸汽发生装置向烹饪部内补充热蒸汽，以提升烹饪部内热能和水分含量；通过加热烹饪部的上盖，一方面能够向烹饪部内部辐射热能另一方面也能够将上盖上凝结的水滴重新汽化，进而对烹饪部内部补充热能和水分。

在上述技术方案中，烹饪器具还包括图像采集装置，图像采集装置被

配置为采集烹饪部内的物料的图像，在根据烹饪部的工况温度，调整换气组件的工作参数的步骤之前，还包括：控制图像采集装置采集物料的图像信息；根据图像信息确定物料为陈化物料，其中，陈化物料为新鲜度低于预定标准的物料。

在该技术方案中，烹饪器具通过图像采集装置对放入烹饪部内的物料进行分析，以确定物料是否为陈化物料，确定物料为陈化物料后方可调整换气组件的工作参数，其中，由于物料新鲜度的变化，物料的外观会发生一定的变化，例如，物料轮廓变化、物料颜色变化、物料结块、物料反光能力减弱以及物料透明度减弱，通过采集物料的实时图像并与预设的图像进行对比能够确定物料是否陈化。在确定物料为陈化物料的情况下调整换气组件的工作参数能够提升烹饪效果，确定物料为新鲜物料的情况下控制换气组件待机能够减少电能消耗。

实施例二

如图 2 所示，是根据本申请又一个实施例的控制方法，该控制方法被用于控制电饭煲，针对现有电饭煲煮饭风味差的问题，一方面通过煲内外压差将不良风味成分排出煲外，一方面通过加热焖制产生有益风味成分，该控制方法的主要步骤包括：步骤 S202，检测煲内上盖温度小于 100℃；步骤 S204，向煲外抽气或者向煲内补气；步骤 S206，维持沸腾温度 8 分钟~10 分钟；步骤 S208，加热最高迁移点温度 125℃~140℃；步骤 S210，焖制 12 分钟以上；步骤 S212，补炊 5 分钟。

在该实施例中，待烹饪的物料为大米，大米陈味主要风味物质是己醛和戊醛，在常温或温度较低时，会缓慢地通过脂肪酶活跃的温度带，释放己醛和戊醛带来糠酸味和陈味。本实施例中在大米吸水和升温阶段，形成强制对流，将煲内挥发性物质排出煲外，减少米饭对不良风味的吸附。煮饭后期米饭在热的作用下，米饭中成分发生美拉德反应和焦糖化反应，可以产生有益风味物质，激发米香味。本实施例中通过加热时间、功率、温度控制，使米饭香气激发产生更多有益香气成分。具体地：吸水至加热升温阶段：此阶段由于酶解作用主要产生己醛和戊醛等一些不良风味成分，保持饭煲内部与外部空气循环流通，达到将陈米不良风味排出煲外的作用。

当煲内上盖温度<100℃时，煲内外形成压差，有如下两种方案：

A．采用往煲外抽气等方法，不良风味强制往煲外排出，使煲内瞬时压强 P<大气压 P0，外部新鲜空气补入形成对流。

B．采用往煲内补入空气等方法，外部空气强制进入煲内，使煲内瞬时压强 P>大气压 P0，不良风味被排出煲外形成对流。

加热焖制阶段：此阶段通过加热控制美拉德反应和焦糖化反应，激发米饭有益风味产生。

从 100℃开始，维持沸腾时间 8-10min，保证沸腾时间充足，加热最高点迁移温度 125-140℃，焖制阶段减少空气对流，焖制时间 12min 以上，补炊时间 5min。

实施例三

如图 3 所示，本申请的实施例还公开了一种控制装置 300，该控制装置 300 包括处理器 302，处理器 302 执行计算机程序时实现如实施例一或实施例二中任一实施例的控制方法。故而具有上述任一实施例的技术效果，在此不再赘述。

其中，上述控制装置 300 包括 MCU（Micro-programmed Control Unit，微程序控制器）、CPU（Central Processing Unit，中央处理机）、DSP（Digital Signal Processor，数字信号处理器）、单片机和嵌入式设备中的至少一种逻辑计算器件。

实施例四

如图 4 所示，本申请的实施例还提供了一种烹饪器具 400，包括：如本申请实施例三的控制装置 300。

该控制装置 300 的处理器执行计算机程序时实现如本申请任一实施例的控制方法的步骤。故而具有上述任一实施例的控制方法的技术效果，在此不再赘述。

在一种可能的设计中，该烹饪器具 400 为电饭煲或压力锅。

实施例五

图 5 所示，本申请的实施例还提供了一种计算机可读存储介质 500，该计算机可读存储介质 500 中存储有计算机程序 502，计算机程序 502 被

处理器执行时实现上述任一实施例公开的控制方法的步骤，故而具有上述任一实施例的控制方法的技术效果，在此不再赘述。

在该实施例中，计算机程序 502 被处理器执行时实现以下步骤：

在该技术方案中，根据烹饪器具的烹饪部在工作时的工况温度能够确定烹饪部内的物料处于烹饪进程的吸水阶段或加热升温阶段，也即通过烹饪部的工况温度能够确定烹饪进程处于沸腾阶段之前，在沸腾阶段之前，利用烹饪器具的换气组件在烹饪部内外形成压力差，将烹饪部内部的气体与烹饪部外部气体烹饪部外的气体进行交换，进而降低物料对挥发性羰基化合物的吸附作用，从而提升烹饪器具的烹饪效果。

具体地，大米（或其它类型的物料）在储存放置的过程中，米粒中的脂类易发生自动水解及氧化分解，形成油酸、亚油酸等不饱和游离脂肪酸，进而发生脂质过氧化反应，会逐渐陈化，形成挥发性羰基化合物（如己醛、壬醛等），这些物质就是大米的“陈味”。在大米放入烹饪部接触到水后，大米中已产生的陈味物质溶于水中，会因烹饪过程中温度的升高而挥发，分散于烹饪部内的空气中，从而被我们闻到“陈味”。此外，米粒中的脂肪酶在油水界面被激活，活性随着水温增加而不断增强，脂肪酶能促进米粒中的脂类加速氧化，快速产生挥发性羰基化合物（陈味），影响米饭的香气形成。因此，烹饪器具工作时，在吸水至加热升温阶段（未进入沸腾状态），物料（陈化物料）在酶解作用下会大量产生挥发性羰基化合物成分，例如，己醛和戊醛等一些不良风味成分，此阶段通过调整换气组件的工作参数保持烹饪部内部与外部空气循环流通，达到将挥发性羰基化合物成分排出烹饪部的目的，减少了物料对挥发性羰基化合物成分的吸附，提升烹饪效果。

其中，工作参数主要包括换气方向、换气时长和换气速率中的至少一种。

在上述技术方案中，根据烹饪部的工况温度，调整换气组件的工作参数，具体包括：获取烹饪部的工况温度；检测到工况温度属于预设温度范围，调整换气组件的工作参数。

在该技术方案中，预设温度范围一方面能够表示物料处于吸水升温阶

段，另一方面也是物料容易产生易挥发性气味的温度范围，通过设置在烹饪部上盖的温度探测装置能够获取烹饪部内部的工况温度，若烹饪部的工况温度处于预设温度范围，则物料会加快释放挥发性物质，这些挥发性物质多为己醛和戊醛带来的糠酸味和陈味。所以在物料吸水和升温阶段调整换气组件的工作参数，能够形成强制对流，将烹饪部内的糠酸味和陈味排出，降低物料对不良风味的吸附。

在上述技术方案中，换气组件包括排气阀，排气阀设置在烹饪部上，排气阀被配置为能够连通烹饪部的内部与烹饪部的外部，检测到工况温度属于预设温度范围，调整换气组件的工作参数，具体包括：检测到工况温度属于预设温度范围，按照预设排气时长控制排气阀开启，以使烹饪部外的气体与烹饪部内的气体进行交换。

在该技术方案中，换气组件包括排气阀，通过开启排气阀使烹饪部内部气体与外部气体烹饪部外的气体能够进行交换，从而将烹饪过程中产生的挥发性物质排出，降低物料对陈味挥发性物质的吸附，提升烹饪效果。

在上述技术方案中，换气组件包括气泵，气泵所属的气道能够连通于烹饪部的内部与大气环境，检测到工况温度属于预设温度范围，调整换气组件的工作参数，具体还包括：检测到工况温度属于预设温度范围，开启气泵所属的气道，并控制气泵对烹饪部执行充气处理，以使烹饪部的内部起压；开启烹饪器具的排气通道，其中，排气通道被配置为供烹饪部内的气体排出。

在该技术方案中，换气组件包括气泵，通过开启气泵对烹饪部内部充气，使烹饪部内部气压大于外部气压，烹饪部内部产生的挥发性气味成分在气压的作用下通过开启的排气通道排出至烹饪部外部，从而将烹饪过程中产生的挥发性物质排出，降低烹饪部内物料对陈味挥发性物质的吸附，提升烹饪效果。

在上述技术方案中，换气组件包括气泵，气泵所属的气道能够连通于烹饪部的内部与大气环境，检测到工况温度属于预设温度范围，调整换气组件的工作参数，具体还包括：开启烹饪器具的进气通道；开启气泵所属的气道，并控制气泵执行抽气处理，以使烹饪部的内部处于负压状态，其

中，进气通道被配置为供烹饪部外的气体进入烹饪部内。

在该技术方案中，换气组件包括气泵，通过开启气泵将烹饪部内部气体抽出，使烹饪部内部气压小于外部气压，形成负压状态，烹饪部外部的气体在负压的作用下通过开启的进气通道进入烹饪部内部。

其中，烹饪部内部产生的挥发性气味成分经由抽气处理排出至烹饪部外部，从而将烹饪过程中产生的挥发性物质排出，降低物料对陈味物质的吸附，提升烹饪效果。

在上述技术方案中，还包括：检测到工况温度高于预设的温度阈值，降低换气组件的换气量，并执行加热焖制进程，其中，预设的温度阈值大于或等于预设温度范围的最大值。

在该技术方案中，随着烹饪进程的推进，烹饪部内的温度逐渐升高，通过设置在烹饪部中的温度检测装置检测到工况温度高于预设的温度阈值时，说明物料度过了吸水升温阶段，大部分挥发性羰基化合物已经散发完毕并通过烹饪部内外的空气对流排出至烹饪部外部，接下来的烹饪进程是物料产生烹饪香味的加热焖制进程，此阶段通过加热控制美拉德反应和焦糖化反应，促进物料有益风味产生，因此，在此阶段内应降低换气组件的换气量或直接关闭换气组件，以保持烹饪香味成分。

在上述技术方案中，烹饪器具还包括加热装置，加热装置被配置为对烹饪部加热，检测到工况温度高于预设的温度阈值，降低换气组件的换气量，并执行加热焖制进程，具体包括：检测到工况温度达到温度阈值，降低换气组件的换气量；调整加热装置的加热功率，以使烹饪部在第一时长内处于沸腾状态。

在该技术方案中，根据气压情况和物料种类能够确定一个适合对物料进行烹煮的温度，即温度阈值，在该温度阈值下对物料进行烹煮能够将物料煮熟。通过设置在烹饪部中的温度检测装置获取烹饪部内的温度，当烹饪部工况温度达到适合进行烹煮的温度后调整加热装置的功率，使烹饪部内部温度在第一时长内保持在温度阈值附近，在此阶段内物料被逐渐煮熟，提升烹饪效果。

在上述技术方案中，检测到工况温度高于预设的温度阈值，降低换气

组件的换气量，并执行加热焖制进程，具体还包括：调整加热装置的加热功率至第一功率，将烹饪部加热至第一温度，促使物料产生气味成分，其中，第一温度大于温度阈值。

在该技术方案中，通过调整加热装置的功率将烹饪部内部温度由温度阈值提升至第一温度，一方面能够提升烹饪效果使物料进一步烹熟，另一方面也有助于将烹饪香味激发出来，物料在温度阈值阶段的烹饪环境中经过第一时长的烹饪后产生的有益香味也将变得更为明显。

在上述技术方案中，检测到工况温度高于预设的温度阈值，降低换气组件的换气量，并执行加热焖制进程，具体还包括：调整加热装置的加热功率至第二功率，并计时第二功率的持续时长达到第二时长。

在该技术方案中，通过调整加热装置的加热功率至第二功率，以第二功率维持第二时长后，再对烹饪部进行补炊处理，进一步提升物料的口感，也有利于物料气味的散发。

在一种可能的设计中，第二功率小于第一功率，第二功率能够为零。

在上述技术方案中，控制方法还包括：计时达到第二时长后，按照第三时长对烹饪部进行补炊处理，其中，补炊处理被配置为向烹饪部的内部补充热能。

其中，补炊处理是向烹饪部的内部补充热能，具体实现方法包括：通过蒸汽发生装置向烹饪部内补充热蒸汽，以提升烹饪部内热能和水分含量；通过加热烹饪部的上盖，一方面能够向烹饪部内部辐射热能另一方面也能够将上盖上凝结的水滴重新汽化，进而对烹饪部内部补充热能和水分。

在上述技术方案中，烹饪器具还包括图像采集装置，图像采集装置被配置为采集烹饪部内的物料的图像，在根据烹饪部的工况温度，调整换气组件的工作参数的步骤之前，还包括：控制图像采集装置采集物料的图像信息；根据图像信息确定物料为陈化物料，其中，陈化物料为新鲜度低于预定标准的物料。

在该技术方案中，烹饪器具通过图像采集装置对放入烹饪部内的物料进行分析，以确定物料是否为陈化物料，确定物料为陈化物料后方可调整换气组件的工作参数，其中，由于物料新鲜度的变化，物料的外观会发生

一定的变化，例如，物料轮廓变化、物料颜色变化、物料结块、物料反光能力减弱以及物料透明度减弱，通过采集物料的实时图像并与预设的图像进行对比能够确定物料是否陈化。在确定物料为陈化物料的情况下调整换气组件的工作参数能够提升烹饪效果，确定物料为新鲜物料的情况下控制换气组件待机能够减少电能消耗。

以上结合附图详细说明了本申请的技术方案，针对现有的技术问题，提出了一种控制方法、装置、烹饪器具和计算机可读存储介质，通过控制换气组件的工作状态，产生压力差，使烹饪部内部与外部进行气体交换，将物料在烹饪过程中产生的挥发性羰基化合物成分排出煲外，降低物料对不良风味的吸附，提升烹饪效果。

实施例六

如图 6 所示，是本申请提出的一个实施例的控制方法，用于烹饪器具，烹饪器具包括烹饪部和换气组件，烹饪部被配置为放置待烹饪的物料，该控制方法包括：

步骤 S102，按照第一时长控制换气组件工作，以使烹饪部进行气体交换。

步骤 S104，调整对烹饪部进行加热的功率，以使进行气体交换的烹饪部的温度处于第一温度范围内。

在该技术方案中，大米（或其它类型的物料）在储存放置的过程中，米粒中的脂类易发生自动水解及氧化分解，形成油酸、亚油酸等不饱和游离脂肪酸，进而发生脂质过氧化反应，会逐渐陈化，形成挥发性羰基化合物（如己醛、壬醛等），这些物质就是大米的“陈味”。

在大米放入烹饪部接触到水后，大米中已产生的陈味物质溶于水中，会因烹饪过程中温度的升高而挥发，分散于烹饪部内的空气中，从而被我们闻到“陈味”。

此外，米粒中的脂肪酶在油水界面被激活，活性随着水温增加而不断增强，脂肪酶能促进米粒中的脂类加速氧化，快速产生挥发性羰基化合物（陈味），影响米饭的香气形成。

在大米的吸水阶段，配合温度、氧气加快陈味物质的产生，同时对锅

内进行换气处理，尽可能地将储藏过程中产生的以及大米接触水后产生的陈味物质带离锅中。

例如，将物料吸水阶段的温度设置为 40℃~50℃，在此温度下脂肪酶的活性最强，能在有限的时间内尽可能快速的产生陈味物质，同时，在此温度下有利于陈味物质挥发出来，此时进行换气就能将产生的陈味物质尽可能地去除。

烹饪器具工作时，在物料的吸水阶段通过控制换气组件工作保持烹饪部内部与外部空气循环流通，达到将挥发性羰基化合物成分排出烹饪部的目的，减少了物料对挥发性羰基化合物成分的吸附，提升烹饪效果。

在上述技术方案中，换气组件包括排气阀，排气阀设置在烹饪部上，排气阀被配置为能够连通烹饪部的内部与烹饪部的外部，气体交换具体包括：控制排气阀开启，以使烹饪部的外部气体与烹饪部的内部气体进行交换。

在该技术方案中，换气组件包括排气阀，通过开启排气阀使烹饪部内部气体与外部气体能够进行交换，从而将烹饪过程中产生的挥发性物质排出，降低物料对陈味挥发性物质的吸附，提升烹饪效果。

在上述技术方案中，换气组件所属的气道能够连通于烹饪部的内部与大气环境，气体交换具体还包括：控制换气组件对烹饪部执行充气处理，以使烹饪部的内部起压；开启烹饪器具的排气通道，其中，排气通道被配置为供烹饪部内的气体排出。

在该技术方案中，通过开启换气组件对烹饪部内部充气，使烹饪部内部气压大于外部气压，烹饪部内部产生的挥发性气味成分在气压的作用下通过开启的排气通道排出至烹饪部外部，从而将烹饪过程中产生的挥发性物质排出，降低烹饪部内物料对陈味挥发性物质的吸附，提升烹饪效果。

其中，起压是指烹饪部内的压力大于标准大气压，即锅内呈现正压的状态。

在上述技术方案中，换气组件所属的气道能够连通于烹饪部的内部与大气环境连接烹饪部，气体交换具体还包括：开启烹饪器具的进气通道；控制换气组件执行抽气处理，以使烹饪部的内部处于负压状态，其中，进

气通道被配置为供烹饪部外的气体进入烹饪部内。

在该技术方案中，通过开启换气组件将烹饪部内部气体抽出，使烹饪部内部气压小于外部气压，形成负压状态，烹饪部外部的气体在负压的作用下通过开启的进气通道进入烹饪部内部。

其中，烹饪部内部产生的挥发性气味成分经由抽气处理排出至烹饪部外部，从而将烹饪过程中产生的挥发性物质排出，降低物料对陈味物质的吸附，提升烹饪效果。

在上述技术方案中，控制方法还包括：获取物料的属性信息；根据物料的属性信息，确定第一时长和/或第一温度范围。

在该技术方案中，通过获取物料的属性信息，首先，可以根据属性信息确定是否需要在烹饪过程中加入换气处理，在确定物料不属于陈化物料时，不需要执行换气处理，以降低烹饪器具的功耗，同时，有利于提升烹饪效率，其次，如果物料属于陈料，那么根据陈化程度确定第一时长和/或第一温度。

其中，考虑到物料属性信息对烹饪过程的影响，尽可能提供有利于物料释放气味成分的温度，同时根据物料属性信息确定换气时长，提升烹饪效率，根据物料的属性信息确定第一时长和/或第一温度范围后，按照第一时长控制换气组件工作，同时调整对烹饪部进行加热的功率，以使进行气体交换的烹饪部的温度处于第一温度范围内，提升了物料气味成分的排放效率，将陈化物料产生的不良气味带离烹饪部，从而提升烹饪器具的烹饪效果。

值得特别指出的是，由于物料的属性信息差异，其所含的脂类含量、淀粉与其他物质的结合方式、粒表面积等都不一，抽气的控制时间也随之做适应性变化。因此，根据物料属性信息确定换气时间（第一时长），以降低长时间开启换气阀带来的热量损失和物料有益气味的损失。

在上述技术方案中，烹饪器具还包括图像采集装置，图像采集装置被配置为采集烹饪部内的物料的图像，第一时长和/或第一温度范围由以下步骤确定：控制图像采集装置采集物料的图像信息；根据图像信息确定物料的属性信息。

在该技术方案中，烹饪器具通过图像采集装置对放入烹饪部内的物料进行分析，以确定物料的属性信息，根据物料的属性信息确定第一时长和/或第一温度范围，即可选取适宜的温度和时长参数控制烹饪过程。

其中，根据图像信息确定物料的属性信息可通过如下过程实现：获取烹饪部内的物料的图像信息，将图像信息与数据库中的图像匹配，读取匹配结果图像关联的属性信息，即可获知该物料的属性信息；或者获取烹饪部内的物料的图像信息，分析图像信息中物料的形状、表面积、颜色、透明度和反光度等特征，确定物料的属性信息。

例如，根据图像信息确定物料为大米，大米会在脂肪酶的分解作用下产生气味物质，而脂肪酶酶活性最强的温度区间为 40℃~50℃，将 40℃~50℃作为换气时的温度，能够提升去除大米气味物质的效率，进一步地，识别出大米为粳米、东北米一类的圆粒形大米，将换气时长设定在 30 分钟，尽可能彻底地将大米产生的气味物质（陈味）排出，如果识别出大米为丝苗米一类的长粒形大米，可将换气时长缩短至 20 分钟，降低换气时长，提高烹饪效率。

在上述技术方案中，烹饪器具还包括控制部，控制部能够发出指令信号，在按照第一时长控制换气组件工作，以使烹饪部进行气体交换的步骤之前，还包括：响应于控制部被触发后发出的指令信号，确定物料为陈化物料，其中，陈化物料为新鲜度低于预定标准的物料。

在该技术方案中，通过设置在烹饪器具上的控制部识别烹饪部内的物料是否为陈化物料，当用户需要烹饪陈化的物料时，触发该控制部，即确定待烹饪的物料为陈化物料，在烹饪过程中执行换气处理，将陈化物料产生的气体成分（陈味）排出至烹饪部外部，提升烹饪效果。

其中，控制部可以是物理按键、触控屏和具备通信功能的处理器中的至少一种。

在上述技术方案中，物料的属性信息包括以下任一项或至少两项的组合：物料的组成成分、物料的组成成分的含量、物料的形状和物料的表面积。

实施例七

根据本申请又一个实施例的控制方法，该控制方法被用于控制电饭煲，电饭煲的结构示意图如图 7 所示，该电饭煲包括：抽气装置 202、导气管 204 和控制部 206，其中，导气管一端连接至电饭煲锅内，一端接通大气环境，该控制方法包括：

1、对于粳米、东北米一类的圆粒形大米，抽气装置 202 的控制方法：

进入吸水阶段→启动抽气装置 202 →维持 30min（锅内温度控制在 40℃~50℃）→关闭抽气装置 202 →进入煮饭下一阶段。

2、对于丝苗米一类的长粒形大米，抽气装置 202 的控制方法：

进入吸水阶段→启动抽气装置 202 →维持 20min（锅内温度控制在 40℃~50℃）→关闭抽气装置 202 →进入煮饭下一阶段。

在该实施例中，导气管 204 作为气体传送通道；抽气装置 202 可以是真空泵或者其他能够抽出锅内气体的装置，导气管 204 与抽气装置 202 连接，导气管 204 有进气口 2042 和出气口 2044，导气管 204 连接至锅内，出气口 2044 连接空气。

该方法在煮饭的第一阶段，即吸水阶段，配合温度、氧气加快陈味物质的产生，对锅内进行抽气处理，尽可能地将呈现陈味的气味物质（储藏过程中产生的及接触水后产生的）带离锅中。

此阶段的温度设置为 40℃~50℃，在此温度阶段，脂肪酶的活性最强，能在有限的时间内尽可能快速的产生陈味物质。

同时，该温度下有利于陈味物质挥发出来，此时进行抽气设置就能将产生的陈味物质尽可能地去除。

由于粳籼米的米种特性，其所含的脂类含量、淀粉与其他物质的结合方式、粒表面积等都不一，因此抽气的控制时间设置不一。

实施例八

如图 3 所示，本申请的实施例还公开了一种控制装置 300，该控制装置 300 包括处理器 302，处理器 302 执行计算机程序时实现如实施例一或实施例七中任一实施例的控制方法。故而具有上述任一实施例的技术效果，在此不再赘述。

其中，上述控制装置 300 包括 MCU（Micro-programmed Control Unit,

微程序控制器）、CPU（Central Processing Unit，中央处理机）、DSP（Digital Signal Processor，数字信号处理器）、单片机和嵌入式设备中的至少一种逻辑计算器件。

实施例九

如图 4 所示，本申请的实施例还提供了一种烹饪器具 400，包括：如本申请实施例八的控制装置 300。该控制装置 300 的处理器执行计算机程序时实现如本申请任一实施例的控制方法的步骤。故而具有上述任一实施例的控制方法的技术效果，在此不再赘述。在一种可能的设计中，该烹饪器具 400 为电饭煲或压力锅。

实施例十

如图 5 所示，本申请的实施例还提供了一种计算机可读存储介质 500，该计算机可读存储介质 500 中存储有计算机程序 502，计算机程序 502 被处理器执行时实现上述任一实施例公开的控制方法的步骤，故而具有上述任一实施例的控制方法的技术效果，在此不再赘述。

在该实施例中，计算机程序 502 被处理器执行时实现以下步骤：

按照第一时长控制换气组件工作，以使烹饪部进行气体交换；调整对烹饪部进行加热的功率，以使进行气体交换的烹饪部的温度处于第一温度范围内。

在该技术方案中，大米（或其它类型的物料）在储存放置的过程中，米粒中的脂类易发生自动水解及氧化分解，形成油酸、亚油酸等不饱和游离脂肪酸，进而发生脂质过氧化反应，会逐渐陈化，形成挥发性羰基化合物（如己醛、壬醛等），这些物质就是大米的“陈味”。在大米放入烹饪部接触到水后，大米中已产生的陈味物质溶于水中，会因烹饪过程中温度的升高而挥发，分散于烹饪部内的空气中，从而被我们闻到“陈味”。此外，米粒中的脂肪酶在油水界面被激活，活性随着水温增加而不断增强，脂肪酶能促进米粒中的脂类加速氧化，快速产生挥发性羰基化合物（陈味），影响米饭的香气形成。在大米的吸水阶段，配合温度、氧气加快陈味物质的产生，同时对锅内进行换气处理，尽可能地将储藏过程中产生的以及大米接触水后产生的陈味物质带离锅中。

例如，将物料吸水阶段的温度设置为 40℃~50℃，在此温度下脂肪酶的活性最强，能在有限的时间内尽可能快速的产生陈味物质，同时，在此温度下有利于陈味物质挥发出来，此时进行换气就能将产生的陈味物质尽可能地去除。此外，由于物料的属性信息差异，其所含的脂类含量、淀粉与其他物质的结合方式、粒表面积等都不一，因此抽气的控制时间也随之做适应性变化。烹饪器具工作时，在物料的吸水阶段通过控制换气组件工作保持烹饪部内部与外部空气循环流通，达到将挥发性羰基化合物成分排出烹饪部的目的，减少了物料对挥发性羰基化合物成分的吸附，提升烹饪效果。

在上述技术方案中，换气组件包括排气阀，排气阀设置在烹饪部上，排气阀被配置为能够连通烹饪部的内部与烹饪部的外部，气体交换具体包括：控制排气阀开启，以使烹饪部的外部气体与烹饪部的内部气体进行交换。

在该技术方案中，换气组件包括排气阀，通过开启排气阀使烹饪部内部气体与外部气体能够进行交换，从而将烹饪过程中产生的挥发性物质排出，降低物料对陈味挥发性物质的吸附，提升烹饪效果。

在上述技术方案中，换气组件所属的气道能够连通于烹饪部的内部与大气环境，气体交换具体还包括：控制换气组件对烹饪部执行充气处理，以使烹饪部的内部起压；开启烹饪器具的排气通道，其中，排气通道被配置为供烹饪部内的气体排出。

在该技术方案中，通过开启换气组件对烹饪部内部充气，使烹饪部内部气压大于外部气压，烹饪部内部产生的挥发性气味成分在气压的作用下通过开启的排气通道排出至烹饪部外部，从而将烹饪过程中产生的挥发性物质排出，降低烹饪部内物料对陈味挥发性物质的吸附，提升烹饪效果。

其中，起压是指烹饪部内的压力大于标准大气压，即锅内呈现正压的状态。

在上述技术方案中，换气组件所属的气道能够连通于烹饪部的内部与大气环境连接烹饪部，气体交换具体还包括：开启烹饪器具的进气通道；控制换气组件执行抽气处理，以使烹饪部的内部处于负压状态，其中，进

气通道被配置为供烹饪部外的气体进入烹饪部内。

在该技术方案中，通过开启换气组件将烹饪部内部气体抽出，使烹饪部内部气压小于外部气压，形成负压状态，烹饪部外部的气体在负压的作用下通过开启的进气通道进入烹饪部内部。其中，烹饪部内部产生的挥发性气味成分经由抽气处理排出至烹饪部外部，从而将烹饪过程中产生的挥发性物质排出，降低物料对陈味物质的吸附，提升烹饪效果。

在上述技术方案中，控制方法还包括：获取物料的属性信息；根据物料的属性信息，确定第一时长和/或第一温度范围。

在该技术方案中，通过获取物料的属性信息，首先，可以根据属性信息确定是否需要在烹饪过程中加入换气处理，在确定物料不属于陈化物料时，不需要执行换气处理，以降低烹饪器具的功耗，同时，有利于提升烹饪效率，其次，如果物料属于陈料，那么根据陈化程度确定第一时长和/或第一温度。

其中，考虑到物料属性信息对烹饪过程的影响，尽可能提供有利于物料释放气味成分的温度，同时根据物料属性信息确定换气时长，提升烹饪效率，根据物料的属性信息确定第一时长和/或第一温度范围后，按照第一时长控制换气组件工作，同时调整对烹饪部进行加热的功率，以使进行气体交换的烹饪部的温度处于第一温度范围内，提升了物料气味成分的排放效率，将陈化物料产生的不良气味带离烹饪部，从而提升烹饪器具的烹饪效果。

值得特别指出的是，由于物料的属性信息差异，其所含的脂类含量、淀粉与其他物质的结合方式、粒表面积等都不一，抽气的控制时间也随之做适应性变化。因此，根据物料属性信息确定换气时间（第一时长），以降低长时间开启换气阀带来的热量损失和物料有益气味的损失。

在上述技术方案中，烹饪器具还包括图像采集装置，图像采集装置被配置为采集烹饪部内的物料的图像，第一时长和/或第一温度范围由以下步骤确定：控制图像采集装置采集物料的图像信息；根据图像信息确定物料的属性信息。

在该技术方案中，烹饪器具通过图像采集装置对放入烹饪部内的物料

进行分析，以确定物料的属性信息，根据物料的属性信息确定第一时长和/或第一温度范围，即可选取适宜的温度和时长参数控制烹饪过程。

其中，根据图像信息确定物料的属性信息可通过如下过程实现：获取烹饪部内的物料的图像信息，将图像信息与数据库中的图像匹配，读取匹配结果图像关联的属性信息，即可获知该物料的属性信息；或者获取烹饪部内的物料的图像信息，分析图像信息中物料的形状、表面积、颜色、透明度和反光度等特征，确定物料的属性信息。

例如，根据图像信息确定物料为大米，大米会在脂肪酶的分解作用下产生气味物质，而脂肪酶酶活性最强的温度区间为 40℃~50℃，将 40℃~50℃作为换气时的温度，能够提升去除大米气味物质的效率，进一步地，识别出大米为粳米、东北米一类的圆粒形大米，将换气时长设定在 30 分钟，尽可能彻底地将大米产生的气味物质（陈味）排出，如果识别出大米为丝苗米一类的长粒形大米，可将换气时长缩短至 20 分钟，降低换气时长，提高烹饪效率。

在上述技术方案中，烹饪器具还包括控制部，控制部能够发出指令信号，在按照第一时长控制换气组件工作，以使烹饪部进行气体交换的步骤之前，还包括：响应于控制部被触发后发出的指令信号，确定物料为陈化物料，其中，陈化物料为新鲜度低于预定标准的物料。

在该技术方案中，通过设置在烹饪器具上的控制部识别烹饪部内的物料是否为陈化物料，当用户需要烹饪陈化的物料时，触发该控制部，即确定待烹饪的物料为陈化物料，在烹饪过程中执行换气处理，将陈化物料产生的气体成分（陈味）排出至烹饪部外部，提升烹饪效果。

其中，控制部可以是物理按键、触控屏和具备通信功能的处理器中的至少一种。

在上述技术方案中，物料的属性信息包括以下任一项或至少两项的组合：物料的组成成分、物料的组成成分的含量、物料的形状和物料的表面积。

以上结合附图详细说明了本申请的技术方案，针对现有的技术问题，提出了一种控制方法、装置、烹饪器具和计算机可读存储介质，控制换气

组件在烹饪部内外产生压力差，将物料产生的挥发性羰基化合物成分排出煲外，并且根据物料的属性信息确定换气时长以及换气过程中的温度，提高换气效率，降低物料对不良风味的吸附，提升烹饪效果。

在本申请中，术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述的目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性；术语“多个”则指两个或两个以上，除非另有明确的限定。术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语均应做广义理解，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；“相连”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。

本申请的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”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。

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实例。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。

以上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。

权利要求书

1. 一种控制方法，适用于烹饪器具，所述烹饪器具包括烹饪部和换气组件，所述烹饪部被配置为放置待烹饪的物料，其中，所述控制方法包括：

根据所述烹饪部的工况温度，调整所述换气组件的工作参数，

其中，所述换气组件被配置为对烹饪部内的气体与烹饪部外的气体进行交换。

2. 根据权利要求 1 所述的控制方法，其中，所述根据所述烹饪部的工况温度，调整所述换气组件的工作参数，具体包括：

获取所述烹饪部的工况温度；

检测到所述工况温度属于预设温度范围，控制所述换气组件按照预设的工作参数运行。

3. 根据权利要求 2 所述的控制方法，其中，所述换气组件包括排气阀，所述排气阀设置在所述烹饪部上，所述排气阀被配置为连通所述烹饪部的内部与所述烹饪部的外部，所述检测到所述工况温度属于预设温度范围，调整所述换气组件的工作参数，具体包括：

检测到所述工况温度属于所述预设温度范围，按照预设排气时长控制所述排气阀开启，以使所述烹饪部外的气体与所述烹饪部内的气体进行交换。

4. 根据权利要求 2 所述的控制方法，其中，所述换气组件包括气泵，所述气泵所属的气道连通于所述烹饪部的内部与大气环境，所述检测到所述工况温度属于预设温度范围，调整所述换气组件的工作参数，具体还包括：

检测到所述工况温度属于所述预设温度范围，开启所述气泵所属的气道，并控制所述气泵对所述烹饪部执行充气处理，以使所述烹饪部的内部起压；

开启所述烹饪器具的排气通道，

其中，所述排气通道被配置为供所述烹饪部内的气体排出。

5. 根据权利要求 2 所述的控制方法，其中，所述换气组件包括气泵，所述气泵所属的气道连通于所述烹饪部的内部与大气环境，所述检测到所述工况温度属于预设温度范围，调整所述换气组件的工作参数，具体还包括：

开启所述烹饪器具的进气通道；

开启所述气泵所属的气道，并控制所述气泵执行抽气处理，以使所述烹饪

部的内部处于负压状态，

其中，所述进气通道被配置为供所述烹饪部外的气体进入所述烹饪部内。

6. 根据权利要求 1 至 5 中任一项所述的控制方法，其中，还包括：

检测到所述工况温度高于预设的温度阈值，降低所述换气组件的换气量，并执行加热焖制进程，

其中，所述预设的温度阈值大于或等于所述预设温度范围的最大值。

7. 根据权利要求 6 所述的控制方法，其中，所述烹饪器具还包括加热装置，所述加热装置被配置为对所述烹饪部加热，所述检测到所述工况温度高于预设的温度阈值，降低所述换气组件的换气量，并执行加热焖制进程，具体包括：

检测到所述工况温度达到所述温度阈值，降低所述换气组件的换气量；

调整所述加热装置的加热功率，以使所述烹饪部在第一时长内处于沸腾状态。

8. 根据权利要求 7 所述的控制方法，其中，所述检测到所述工况温度高于预设的温度阈值，降低所述换气组件的换气量，并执行加热焖制进程，具体还包括：

调整所述加热装置的加热功率至第一功率，将所述烹饪部加热至第一温度，其中，所述第一温度大于所述温度阈值。

9. 根据权利要求 8 所述的控制方法，其中，所述检测到所述工况温度高于预设的温度阈值，降低所述换气组件的换气量，并执行加热焖制进程，具体还包括：

调整所述加热装置的加热功率至第二功率，并计时所述第二功率的持续时长达到第二时长。

10. 根据权利要求 9 所述的控制方法，其中，还包括：

计时达到所述第二时长后，按照第三时长对所述烹饪部进行补炊处理，

其中，所述补炊处理被配置为向所述烹饪部的内部补充热能。

11. 根据权利要求 1 至 5 中任一项所述的控制方法，其中，所述烹饪器具还包括图像采集装置，所述图像采集装置被配置为采集烹饪部内的物料的图像，在所述根据所述烹饪部的工况温度，调整所述换气组件的工作参数的步骤

之前，还包括：

控制所述图像采集装置采集所述物料的图像信息；

根据所述图像信息确定所述物料为陈化物料。

12. 一种控制装置，其中，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程序，所述程序被所述处理器执行时实现如权利要求 1 至 11 中任一项所述的控制方法的步骤。

13. 一种烹饪器具，其中，包括：

如权利要求 12 所述的控制装置。

14. 根据权利要求 13 所述的烹饪器具，其中，所述烹饪器具为电饭煲或压力锅。

15. 一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，其中，所述计算机程序被执行时，实现如权利要求 1 至 11 中任一项所述的控制方法的步骤。

16. 一种控制方法，适用于烹饪器具，所述烹饪器具包括烹饪部和换气组件，所述烹饪部被配置为放置待烹饪的物料，其中，包括：

按照第一时长控制所述换气组件工作，以使烹饪部进行气体交换；

调整对烹饪部进行加热的功率，以使进行所述气体交换的烹饪部的温度处于第一温度范围内。

17. 根据权利要求 16 所述的控制方法，其中，所述换气组件包括排气阀，所述排气阀设置在所述烹饪部上，所述排气阀被配置为连通所述烹饪部的内部与所述烹饪部的外部，所述气体交换具体包括：

控制所述排气阀开启，以使所述烹饪部的外部气体与所述烹饪部的内部气体进行交换。

18. 根据权利要求 16 所述的控制方法，其中，所述气体交换具体还包括：

控制所述换气组件对所述烹饪部执行充气处理，以使所述烹饪部的内部起压；

开启所述烹饪器具的排气通道，

其中，所述排气通道被配置为供所述烹饪部内的气体排出。

19. 根据权利要求 16 所述的控制方法，其中，所述气体交换具体还包括：

开启所述烹饪器具的进气通道；

控制所述换气组件执行抽气处理，以使所述烹饪部的内部处于负压状态，其中，所述进气通道被配置为供所述烹饪部外的气体进入所述烹饪部内。

20. 根据权利要求 16 至 19 中任一项所述的控制方法，其中，还包括：

获取所述物料的属性信息；

根据所述物料的属性信息，确定所述第一时长和/或所述第一温度范围。

21. 根据权利要求 16 至 19 中任一项所述的控制方法，其中，所述烹饪器具还包括图像采集装置，所述图像采集装置被配置为采集烹饪部内的物料的图像，在所述按照第一时长控制所述换气组件工作，以使烹饪部进行气体交换的步骤之前，还包括：

控制所述图像采集装置采集所述物料的图像信息；

根据所述图像信息确定所述物料的属性信息。

22. 根据权利要求 16 至 19 中任一项所述的控制方法，其中，所述烹饪器具还包括控制部，所述控制部发出指令信号，在所述按照第一时长控制所述换气组件工作，以使烹饪部进行气体交换的步骤之前，还包括：

响应于所述控制部被触发后发出的所述指令信号，确定所述物料为陈化物料。

23. 根据权利要求 22 所述的控制方法，其中，所述物料的属性信息包括以下任一项或至少两项的组合：

所述物料的组成成分、所述物料的组成成分的含量、所述物料的形状和所述物料的表面积。

24. 一种控制装置，其中，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程序，所述程序被所述处理器执行时实现如权利要求 16 至 23 中任一项所述的控制方法的步骤。

25. 一种烹饪器具，其中，包括：

如权利要求 24 所述的控制装置。

26. 根据权利要求 25 所述的烹饪器具，其中，所述烹饪器具为电饭煲或压力锅。

27. 一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，其中，所述计算机程序被执行时，实现如权利要求 16 至 23 中任一项所述的控制方法的步骤。

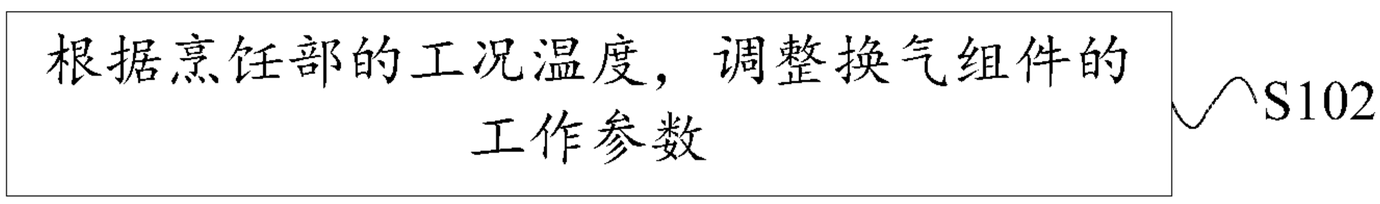

根据烹饪部的工况温度，调整换气组件的工作参数
S102

图 1

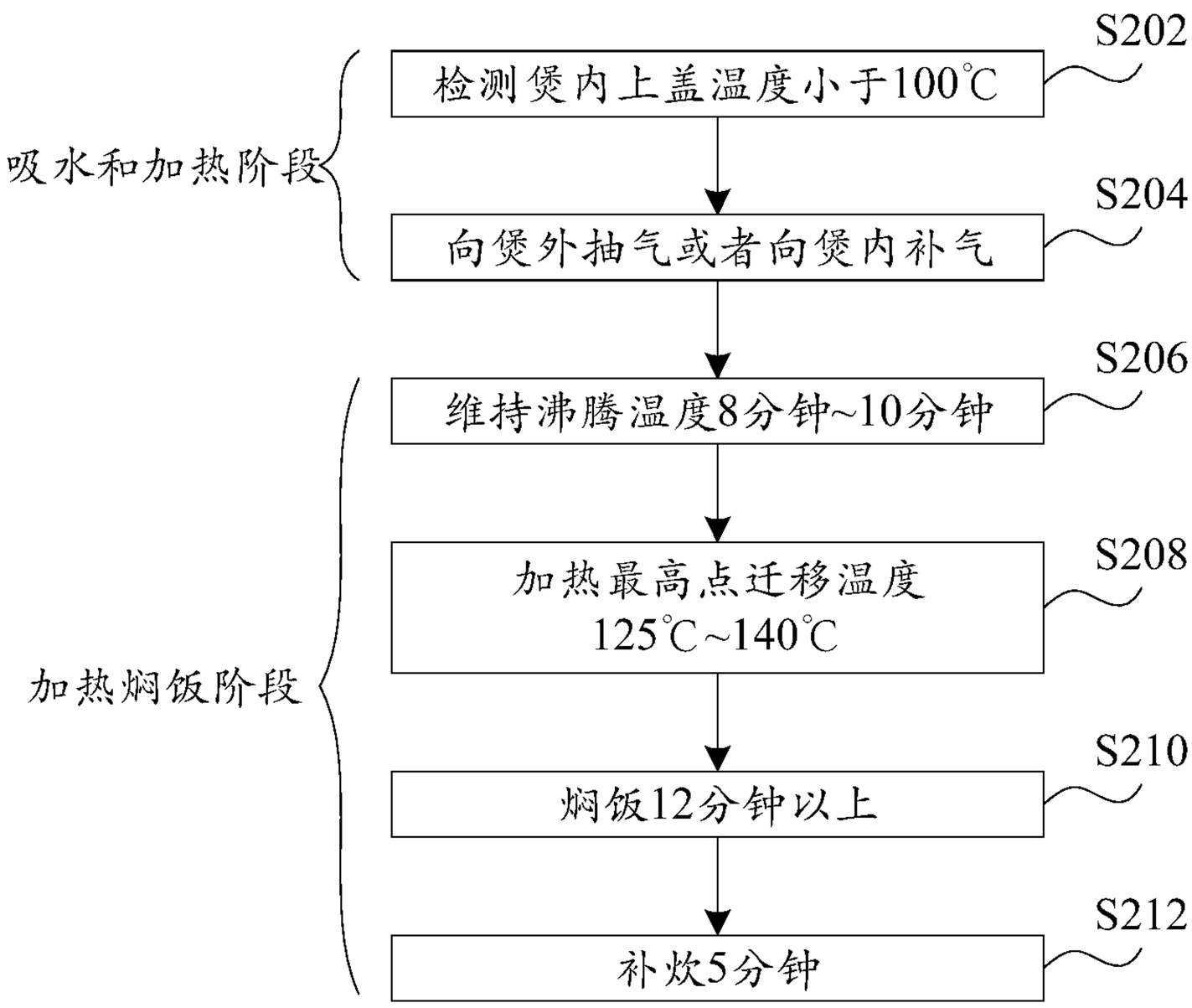

S202
检测煲内上盖温度小于100℃
吸水和加热阶段
S204
向煲外抽气或者向煲内补气
S206
维持沸腾温度8分钟~10分钟
加热焖饭阶段
S208
加热最高点迁移温度
125℃~140℃
S210
焖饭12分钟以上
S212
补炊5分钟

图 2

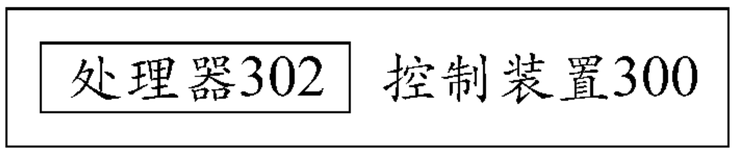

处理器302
控制装置300

图 3

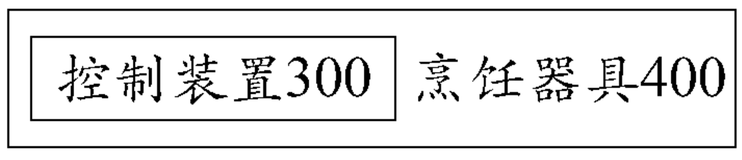

控制装置300
烹饪器具400

图 4

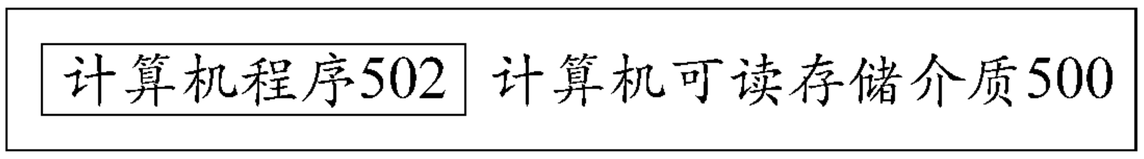

计算机程序502
计算机可读存储介质500

图 5

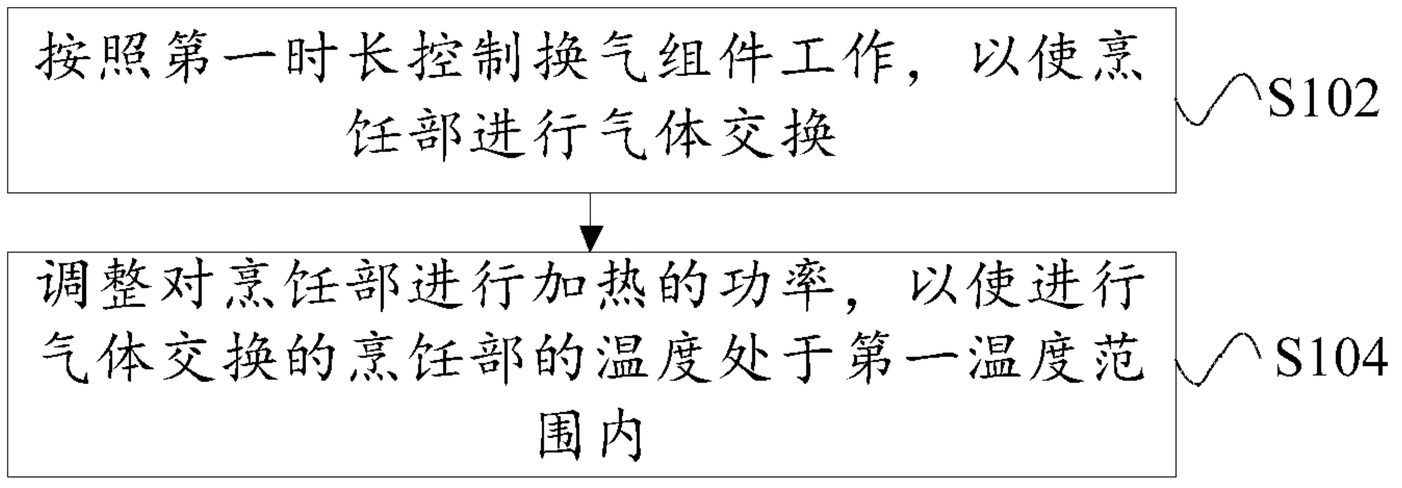

按照第一时长控制换气组件工作，以使烹饪部进行气体交换
S102
调整对烹饪部进行加热的功率，以使进行气体交换的烹饪部的温度处于第一温度范围内
S104

图 6

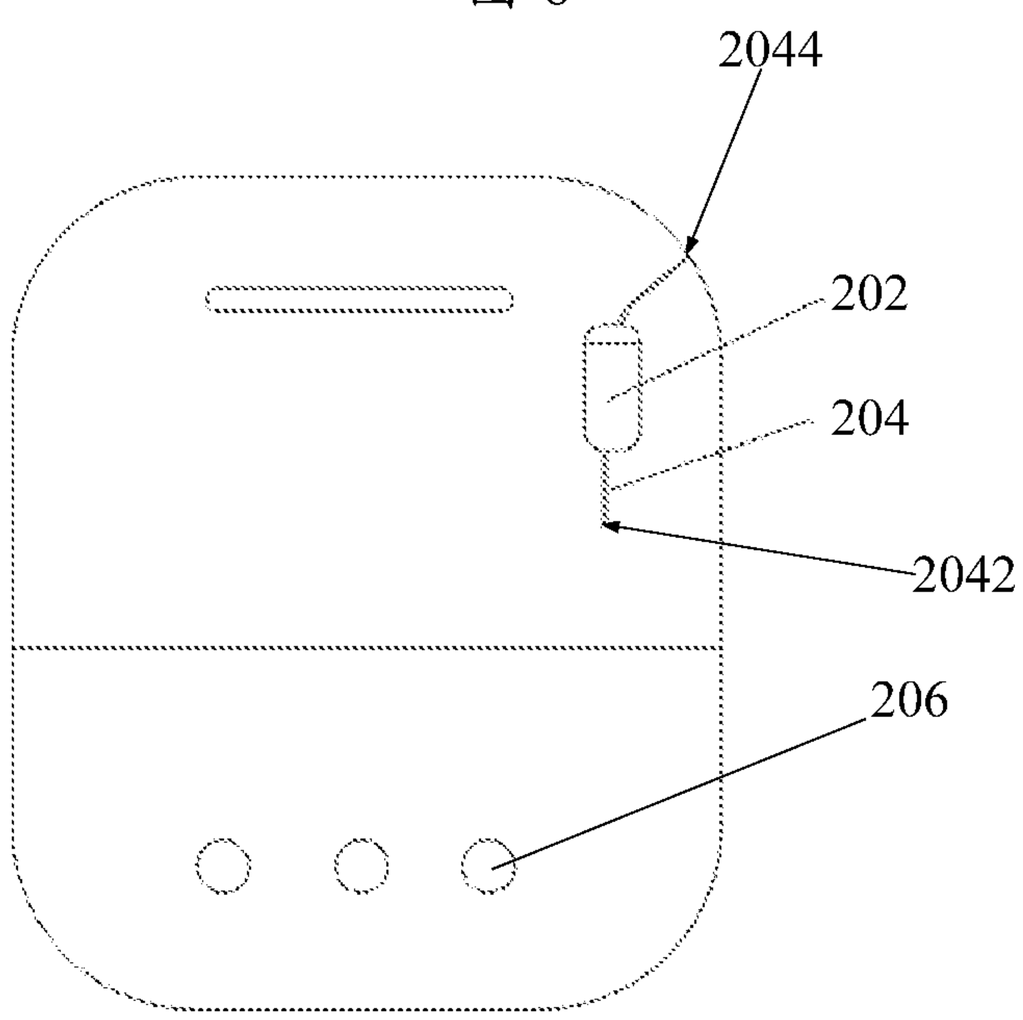

2044
202
204
2042
206

图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2020/125225

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A47J 36/00(2006.01)i; A47J 27/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A47J36/-;; A47J27/-

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 烹饪, 换气, 通风, 循环, 出气, 排气, 排, 出, 气, 汽, 温度, 异味, 陈味, 除味, 去味, ventilat+, vent+, circulat+, exhaust+, temperatur+, smell+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104000506 A (ZHEJIANG SHAOXING SUPOR DOMESTIC ELECTRICAL APPLIANCE CO., LTD.) 27 August 2014 (2014-08-27) description, paragraphs [0002], [0024]-[0098], [0171],[0218]- [0222], figures 1-5	1-3, 16-17, 20
Y	CN 104000506 A (ZHEJIANG SHAOXING SUPOR DOMESTIC ELECTRICAL APPLIANCE CO., LTD.) 27 August 2014 (2014-08-27) description, paragraphs [0002], [0024]-[0098], [0171],[0218]- [0222], figures 1-5	4-5, 18-19
Y	CN 109303475 A (ZHEJIANG SHAOXING SUPOR DOMESTIC ELECTRICAL APPLIANCE CO., LTD.) 05 February 2019 (2019-02-05) description, paragraphs [0112]-[0116]	4-5, 18-19
A	CN 208573433 U (FOSHAN SHUNDE MIDEA ELECTRICAL HEATING APPLIANCES MANUFACTURING CO., LTD.) 05 March 2019 (2019-03-05) entire document	1-27
A	JP 2002065458 A (MATSUSHITA DENKI SANGYO K. K.) 05 March 2002 (2002-03-05) entire document	1-27
A	CN 110200476 A (GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI) 06 September 2019 (2019-09-06) entire document	1-27

☑ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
18 January 2021	**27 January 2021**
Name and mailing address of the ISA/CN **China National Intellectual Property Administration (ISA/CN)** **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088** **China** Facsimile No. **(86-10)62019451**	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2020/125225

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 109965688 A (JOYOUNG CO., LTD.) 05 July 2019 (2019-07-05) entire document	1-27
A	CN 101569494 A (GUANGDONG GALANZ GROUP CO., LTD.) 04 November 2009 (2009-11-04) entire document	1-27

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2020/125225

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	104000506	A	27 August 2014	CN	104000506	B	18 September 2018
CN	109303475	A	05 February 2019	CN	109303478	A	05 February 2019
				CN	109303481	A	05 February 2019
				CN	109303468	A	05 February 2019
				CN	209252407	U	16 August 2019
				CN	109303476	A	05 February 2019
				CN	209003569	U	21 June 2019
				CN	209235717	U	13 August 2019
				CN	109303474	A	05 February 2019
				CN	208957677	U	11 June 2019
				CN	109303479	A	05 February 2019
				CN	208988479	U	18 June 2019
				CN	109303480	A	05 February 2019
				CN	209235713	U	13 August 2019
				CN	209300819	U	27 August 2019
				CN	209252459	U	16 August 2019
				CN	109303477	A	05 February 2019
				CN	109303467	A	05 February 2019
				CN	209331756	U	03 September 2019
CN	208573433	U	05 March 2019		None		
JP	2002065458	A	05 March 2002		None		
CN	110200476	A	06 September 2019		None		
CN	109965688	A	05 July 2019	CN	109965688	B	10 November 2020
CN	101569494	A	04 November 2009	CN	101569494	B	12 September 2012

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2020/125225

A. 主题的分类

A47J 36/00(2006.01)i; A47J 27/00(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

A47J36/-;; A47J27/-

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用））

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 烹饪，换气，通风，循环，出气，排气，排，出，气，汽，温度，异味，陈味，除味，去味，ventilat+, vent+, circulat+, exhaust+, temperatur+, smell+

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 104000506 A (浙江绍兴苏泊尔生活电器有限公司) 2014年 8月 27日 (2014-08-27) 说明书第[0002],[0024]-[0098],[0171],[0218]- [0222]段、附图1-5	1-3,16-17,20
Y	CN 104000506 A (浙江绍兴苏泊尔生活电器有限公司) 2014年 8月 27日 (2014-08-27) 说明书第[0002],[0024]-[0098],[0171],[0218]- [0222]段、附图1-5	4-5,18-19
Y	CN 109303475 A (浙江绍兴苏泊尔生活电器有限公司) 2019年 2月 5日 (2019-02-05) 说明书第[0112]-[0116]段	4-5,18-19
A	CN 208573433 U (佛山市顺德区美的电热电器制造有限公司) 2019年 3月 5日 (2019-03-05) 全文	1-27
A	JP 2002065458 A (MATSUSHITA DENKI SANGYO K.K.) 2002年 3月 5日 (2002-03-05) 全文	1-27
A	CN 110200476 A (珠海格力电器股份有限公司) 2019年 9月 6日 (2019-09-06) 全文	1-27

☑ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2021年 1月 18日	2021年 1月 27日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451	受权官员 何琛 电话号码 86-(10)-53962403

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2020/125225

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 109965688 A（九阳股份有限公司）2019年 7月 5日（2019 - 07 - 05） 全文	1-27
A	CN 101569494 A（广东格兰仕集团有限公司）2009年 11月 4日（2009 - 11 - 04） 全文	1-27

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2020/125225

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	104000506	A	2014年 8月 27日	CN	104000506	B	2018年 9月 18日
CN	109303475	A	2019年 2月 5日	CN	109303478	A	2019年 2月 5日
				CN	109303481	A	2019年 2月 5日
				CN	109303468	A	2019年 2月 5日
				CN	209252407	U	2019年 8月 16日
				CN	109303476	A	2019年 2月 5日
				CN	209003569	U	2019年 6月 21日
				CN	209235717	U	2019年 8月 13日
				CN	109303474	A	2019年 2月 5日
				CN	208957677	U	2019年 6月 11日
				CN	109303479	A	2019年 2月 5日
				CN	208988479	U	2019年 6月 18日
				CN	109303480	A	2019年 2月 5日
				CN	209235713	U	2019年 8月 13日
				CN	209300819	U	2019年 8月 27日
				CN	209252459	U	2019年 8月 16日
				CN	109303477	A	2019年 2月 5日
				CN	109303467	A	2019年 2月 5日
				CN	209331756	U	2019年 9月 3日
CN	208573433	U	2019年 3月 5日		无		
JP	2002065458	A	2002年 3月 5日		无		
CN	110200476	A	2019年 9月 6日		无		
CN	109965688	A	2019年 7月 5日	CN	109965688	B	2020年 11月 10日
CN	101569494	A	2009年 11月 4日	CN	101569494	B	2012年 9月 12日