(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113384140 A
(43)申请公布日 2021.09.14

(21)申请号 202010171762.3

(22)申请日 2020.03.12

(71)申请人 浙江苏泊尔家电制造有限公司
地址 310052 浙江省杭州市滨江区高新技术产业区滨安路501号

(72)发明人 陈舒 姚斌

(74)专利代理机构 北京市磐华律师事务所 11336
代理人 刘明霞

(51)Int.Cl.
A47J 27/56(2006.01)
A47J 27/62(2006.01)
G05D 23/24(2006.01)

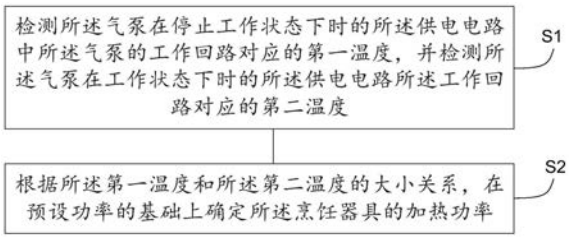
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

用于烹饪器具的控制方法、电路和烹饪器具

(57)摘要

本发明公开了一种用于烹饪器具的控制方法、电路和烹饪器具。烹饪器具包括气泵和供电电路，气泵连接至供电电路，气泵的出气口能够与烹饪器具的烹饪空间连通以将气体泵送入烹饪空间。控制方法包括：检测气泵在停止工作状态下的供电电路中气泵的工作回路对应的第一温度，并检测气泵在工作状态下的工作回路对应的第二温度；根据第一温度和第二温度的大小关系，在预设功率的基础上确定烹饪器具的加热功率。本发明中，通过比较第一温度和第二温度的大小，确定电路和气泵的运行状态，并根据运行状态来确定烹饪器具的加热功率，由此，可以在气泵工作异常时调整烹饪器具的加热功率，以避免溢锅，从而降低安全隐患。



CN 113384140 A

1.一种用于烹饪器具的控制方法,其特征在于,所述烹饪器具包括:

气泵和供电电路,所述气泵连接至所述供电电路,所述气泵的出气口能够与烹饪器具的烹饪空间连通以将气体泵送入所述烹饪空间;

所述控制方法包括:

检测所述气泵在停止工作状态下的所述供电电路中所述气泵的工作回路对应的第一温度,并检测所述气泵在工作状态下的所述工作回路对应的第二温度;

根据所述第一温度和所述第二温度的大小关系,在预设功率的基础上确定所述烹饪器具的加热功率。

2.根据权利要求1所述的控制方法,其特征在于,所述预设功率为所述气泵完全正常工作时所设的功率,所述根据所述第一温度和所述第二温度的大小关系,在预设功率的基础上确定所述烹饪器具的加热功率,包括:

当所述第二温度大于所述第一温度的差值满足第一预定范围时,将所述预设功率作为所述加热功率;

否则,将比所述预设功率小的备选功率作为所述加热功率。

3.根据权利要求2所述的控制方法,其特征在于,在所述第二温度大于所述第一温度的差值不满足所述第一预定范围,并且大于所述第一预定范围的最大端点值的情况下,控制所述气泵停止工作。

4.根据权利要求2所述的控制方法,其特征在于,所述备选功率为所述预设功率的一半。

5.根据权利要求1至4中任一项所述的控制方法,其特征在于,检测所述气泵在停止工作状态下的所述供电电路中所述气泵的工作回路对应的第一温度,并检测所述气泵在工作状态下的所述工作回路对应的第二温度,包括:

控制所述气泵不工作,并检测所述供电电路中所述气泵的工作回路对应的第一温度;

控制所述气泵工作,并检测所述供电电路中所述气泵的工作回路对应的第二温度。

6.一种确定烹饪的加热功率的电路,其特征在于,所述电路包括:

控制电路,用于控制所述烹饪器具内的气泵的工作状态;

检测电路,用于检测所述气泵在停止工作状态下的所述供电电路中所述气泵的工作回路对应的第一温度,以及用于检测所述气泵在工作状态下的所述供电电路中所述气泵的工作回路对应的第二温度;

控制器,用于根据所述第一温度和所述第二温度之间的大小关系,在预设功率的基础上确定所述加热功率。

7.根据权利要求6所述的电路,其特征在于,

所述检测电路,具体用于检测串联电路的温度,所述串联电路包括串联连接的第一电阻和热敏电阻。

8.根据权利要求6或7所述的电路,其特征在于,

所述控制电路包括控制开关和第二电阻。

9.根据权利要求8所述的电路,其特征在于,所述电路还包括二极管,用于保护所述控制开关。

10.一种烹饪器具,其特征在于,包括:权利要求6至9任一项所述的电路。

11.一种烹饪器具,包括存储器、处理器及存储在所述存储器上且在所述处理器上运行的计算机程序,其特征在于,所述处理器执行所述程序时实现权利要求1至5中任一项所述控制方法的步骤。

用于烹饪器具的控制方法、电路和烹饪器具

技术领域

[0001] 本发明涉及厨房家电领域，更具体地涉及一种用于烹饪器具的控制方法、电路和烹饪器具。

背景技术

[0002] 烹饪器具是家庭厨房中的常用电器之一，烹饪器具在烹饪过程中，进入沸腾阶段烹饪空间内容易产生泡沫，泡沫集聚容易发生溢锅，为了防止溢锅，有的通过提前降低加热功率预防，这样会使烹饪时长变长，还有的在烹饪器具中安装有气泵，通过气泵向烹饪空间内吹气，能够避免溢锅，且保证快速烹饪，由此提升烹饪效果和用户体验。

[0003] 然而，在设置气泵吹气的方案中无法获知气泵的工作状态，当气泵工作异常时无法向烹饪空间内吹气，由此会导致溢锅，甚至造成烹饪器具的损坏，降低用户的使用体验。

[0004] 因此，需要提供一种用于烹饪器具的控制方法、电路和烹饪器具，以至少部分地解决上述问题。

发明内容

[0005] 在发明内容部分中引入了一系列简化形式的概念，这将在具体实施方式部分中进一步详细说明。本发明的发明内容部分并不意味着要试图限定出所要求保护的技术方案的关键特征和必要技术特征，更不意味着试图确定所要求保护的技术方案的保护范围。

[0006] 根据本发明的第一方面，提供了一种用于烹饪器具的控制方法，所述烹饪器具包括：

[0007] 气泵和供电电路，所述气泵连接至所述供电电路，所述气泵的出气口能够与烹饪器具的烹饪空间连通以将气体泵送入所述烹饪空间；

[0008] 所述控制方法包括：

[0009] 检测所述气泵在停止工作状态下的所述供电电路中所述气泵的工作回路对应的第一温度，并检测所述气泵在工作状态下的所述工作回路对应的第二温度；

[0010] 根据所述第一温度和所述第二温度的大小关系，在预设功率的基础上确定所述烹饪器具的加热功率。

[0011] 在根据本发明的控制方法中，可以检测烹饪器具中的气泵在停止工作状态下的第一温度和正常工作状态下的第二温度，通过比较第一温度和第二温度的大小，确定电路和气泵的运行状态，并根据运行状态来确定烹饪器具的加热功率，由此，可以在气泵工作异常时调整烹饪器具的加热功率，以避免溢锅，从而降低安全隐患。

[0012] 优选地，所述预设功率为所述气泵完全正常工作时所设的功率，所述根据所述第一温度和所述第二温度的大小关系，在预设功率的基础上确定所述烹饪器具的加热功率，包括：

[0013] 当所述第二温度大于所述第一温度的差值满足第一预定范围时，将所述预设功率作为所述加热功率；

[0014] 否则，将比所述预设功率小的备选功率作为所述加热功率。

[0015] 由此，当第二温度大于第一温度的差值满足第一预定范围时，则说明气泵能够正常工作，可以使烹饪器具以气泵完全正常工作时所设的功率对烹饪空间进行加热。反之，则说明气泵不能正常工作，此时在相对于气泵能够完全正常工作的状态下需要降低烹饪器具的加热功率来进行加热，从而避免溢锅，降低安全隐患。

[0016] 优选地，在所述第二温度大于所述第一温度的差值不满足所述第一预定范围，并且大于所述第一预定范围的最大端点值得情况下，控制所述气泵停止工作。

[0017] 由此，当第二温度大于第一温度的差值大于第一预定范围的最大端点值时，说明气泵可能堵转，因此使气泵停止工作，以防止气泵损坏。

[0018] 优选地，所述备选功率为所述预设功率的一半。

[0019] 由此，当气泵不能正常工作时，则可以以气泵完全正常工作时所设的功率的一半的功率来进行加热，从而避免溢锅，降低安全隐患。

[0020] 优选地，检测所述气泵在停止工作状态下的所述供电电路中所述气泵的工作回路对应的第一温度，并检测所述气泵在工作状态下的所述工作回路对应的第二温度，包括：

[0021] 控制所述气泵不工作，并检测所述供电电路中所述气泵的工作回路对应的第一温度；

[0022] 控制所述气泵工作，并检测所述供电电路中所述气泵的工作回路对应的第二温度。

[0023] 由此，通过控制气泵的工作状态来检测与气泵对应的工作回路中的温度，能够提高温度检测的准确度。

[0024] 根据本发明的第二方面，提供了一种确定烹饪的加热功率的电路，所述电路包括：

[0025] 控制电路，用于控制所述烹饪器具内的气泵的工作状态；

[0026] 检测电路，用于检测所述气泵在停止工作状态下的所述供电电路中所述气泵的工作回路对应的第一温度，以及用于检测所述气泵在工作状态下的所述供电电路中所述气泵的工作回路对应的第二温度；

[0027] 控制器，用于根据所述第一温度和所述第二温度之间的大小关系，在预设功率的基础上确定所述加热功率。

[0028] 由此，控制电路能够控制烹饪器具的工作状态，检测电路能够检测气泵在停止工作状态下的第一温度和正常工作状态下的第二温度，控制器能够比较第一温度和第二温度的大小，并由其大小关系来确定烹饪器具的加热功率。由此，针对气泵的不同工作状态，调整烹饪器具的加热功率，进而避免溢锅，降低安全隐患。

[0029] 优选地，所述检测电路，具体用于检测串联电路的温度，所述串联电路包括串联连接的第一电阻和热敏电阻。

[0030] 由此，通过热敏电阻来确定气泵的工作回路的温度，能够提高温度检测的准确度。

[0031] 优选地，所述控制电路包括控制开关和第二电阻。

[0032] 由此，通过控制开关和第二电阻能够控制气泵的工作回路。

[0033] 优选地，所述电路还包括二极管，用于保护所述控制开关。

[0034] 由此，可以通过二极管保护控制开关。

[0035] 根据本发明的第三方面，提供了一种烹饪器具，其包括根据本发明的第二方面的

电路。

[0036] 由此，针对气泵的不同工作状态，烹饪器具能够通过该电路调整烹饪器具的加热功率，进而避免溢锅，降低安全隐患。

[0037] 根据本发明的第四方面，也提供了一种烹饪器具，其包括存储器、处理器及存储在所述存储器上且在所述处理器上运行的计算机程序，当处理器执行所述程序时实现根据本发明的第一方面中所述的控制方法的步骤。

[0038] 由此，通过执行上述控制方法中，烹饪器具可以检测气泵在停止工作状态下的第一温度和正常工作状态下的第二温度，通过比较第一温度和第二温度的大小，确定电路和气泵的运行状态，并根据运行状态来确定烹饪器具的加热功率，由此，可以在气泵工作异常时调整烹饪器具的加热功率，以避免溢锅，从而降低安全隐患。

附图说明

[0039] 本发明的下列附图在此作为本发明的一部分用于理解本发明。附图中示出了本发明的实施例及其描述，用来解释本发明的原理。

[0040] 附图中：

[0041] 图1为根据本发明的一个实施方式的烹饪器具的结构示意图；

[0042] 图2是根据本发明的一个实施方式的用于检测气泵的状况的电路的一个示意图；

[0043] 图3为根据本发明的一个实施方式的用于检测气泵的状态的一个电路结构图。

[0044] 图4为根据本发明的一个实施方式的用于烹饪器具的控制方法的示意性流程图；以及

[0045] 图5为根据本发明的一个实施方式的用于烹饪器具的控制方法的示意性详细流程图。

具体实施方式

[0046] 在下文的描述中，给出了大量具体的细节以便提供对本发明更为彻底的理解。然而，对于本领域技术人员来说显而易见的是，本发明实施方式可以无需一个或多个这些细节而得以实施。在其他的例子中，为了避免与本发明实施方式发生混淆，对于本领域公知的一些技术特征未进行描述。

[0047] 应予以注意的是，这里所使用的术语仅是为了描述具体实施例，而非意图限制根据本发明的示例性实施例。如在这里所使用的，除非上下文另外明确指出，否则单数形式也意图包括复数形式。此外，还应当理解的是，当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时，其指明存在所述特征、整体、步骤、操作、元件和/或组件，但不排除存在或附加一个或多个其他特征、整体、步骤、操作、元件、组件和/或它们的组合。

[0048] 现在，将参照附图更详细地描述根据本发明的示例性实施例。然而，这些示例性实施例可以多种不同的形式来实施，并且不应当被解释为只限于这里所阐述的实施例。应当理解的是，提供这些实施例是为了使得本发明的公开彻底且完整，并且将这些示例性实施例的构思充分传达给本领域普通技术人员。在附图中，为了清楚起见，夸大了层和区域的厚度，并且使用相同的附图标记表示相同的元件，因而将省略对它们的描述。

[0049] 本发明实施例可以应用于烹饪器具，例如可以是电饭煲、电压力锅、料理机、豆浆

机、电炖锅或其它电加热器具等。

[0050] 烹饪器具可以包括煲体和盖体。煲体可以具有圆筒形状(或其他形状)的内锅收纳部,内锅可以自由地放入内锅收纳部或者从内锅收纳部取出,以方便对内锅的清洗。内锅通常由金属材料制成且上表面具有圆形开口,用于盛放待加热的材料,诸如米、汤等。例如,内锅可以包括由锅壁形成的具有上部开口和内腔的回转体。内锅的容量通常在6L以下,例如内锅的容量可以为2L或4L等。

[0051] 盖体以可开合的方式连接至煲体,用于盖合煲体。盖体可以包括上盖和可拆盖,可拆盖设置在上盖和煲体之间,并且与上盖可拆卸地连接,以方便随时对可拆盖进行清洗。

[0052] 煲体还可以包括用于加热内锅的加热装置。另外,烹饪器具还可以具有温度传感器,例如设置在上盖中的顶部温度传感器和/或设置在内锅容纳部下方的底部温度传感器。底部温度传感器和顶部温度传感器可以为热敏电阻。底部温度传感器和顶部温度传感器均连接至烹饪器具的控制装置,以在感测到内锅的温度之后将感测到的温度信号反馈至控制装置,从而控制装置能够基于温度信号对烹饪的过程实现更精确的控制。其中,当内锅置于煲体的内锅收纳部时,底部温度传感器可以感测内锅的底壁的温度,例如,底部温度传感器可以与底壁直接或间接接触。

[0053] 另外,煲体还可以包括电源板,煲体上还可以设置有显示板(也称为面板)。其中,电源板可以用于为控制装置、显示板等进行供电。

[0054] 应注意,尽管此时示意性地描述了烹饪器具的部分结构,但是这些列举仅是示例性地,其不能作为对本发明实施例的烹饪器具的结构限定。

[0055] 本发明实施例中,烹饪器具可以包括控制装置,例如该控制装置可以为微处理单元(Micro Control Unit,MCU),或者也可以称为微控制器或微处理器等。

[0056] 另外,煲体内还设置有气泵(也可以称为风机等)。在烹饪器具加热至沸腾阶段时,可以由气泵向内锅中吹气。这样,即使再加大加热功率,也不会出现溢锅的现象。因此,气泵的设置能够加快烹饪的速度,提升效率。

[0057] 如图1所示为烹饪器具的一个示意图,其中示出了气泵的出风口1和顶部温度传感器3,气泵的出风口1可以向内锅2中吹气,顶部温度传感器3可以检测内锅2内的温度变化。可理解,图1只是示意性的,而不对本发明构成限制。

[0058] 根据本发明的一个实施方式提供了一种烹饪器具内的电路,具体地为用于检测气泵的状态的电路,如图2所示,该电路可以包括控制电路201、检测电路202和控制器。

[0059] 控制电路201连接至气泵,用于控制烹饪器具内的气泵的工作状态。检测电路202用于检测所述气泵在停止工作状态下的所述供电电路中所述气泵的工作回路对应的第一温度,并检测所述气泵在工作状态下的所述供电电路中所述气泵的工作回路对应的第二温度。控制器用于根据所述第一温度和所述第二温度之间的大小关系,在预设功率的基础上确定执行烹饪的加热功率。

[0060] 进一步地,烹饪器具可以包括加热电路,由加热电路使用所确定的加热功率进行加热。

[0061] 参见图2,控制电路201和检测电路202均连接至微控制器。其中,第一温度和第二温度是与流经气泵的电流有关的温度值。

[0062] 本发明实施方式中,可以通过热敏电阻检测气泵的工作回路对应的温度值,从而

能够根据检测到的温度值判断气泵的好坏状况。

[0063] 示例性地，检测电路202可以具体用于检测串联电路的温度值，串联电路包括串联连接的第一电阻和热敏电阻。示例性地，控制电路201还可以包括控制开关和第二电阻。示例性地，图2所示的电路还可以包括用于保护控制开关的二极管。

[0064] 具体地，微控制器可以通过控制控制开关Q1的通断，来控制气泵的工作状态，气泵的工作状态可以为工作或不工作(即停止工作)。其中，热敏电阻NTC中有电流通过，且热敏电阻NTC靠近气泵设置，能够检测气泵的温度。由此，可以通过检测到的温度确定气泵的好坏状况，具体地，可以控制气泵在工作与不工作的两种状态下，将检测到的温度进行比对来确定气泵的好坏状况。

[0065] 作为一种实现方式，该用于检测气泵的好坏状况的电路结构可以如图3所示。其中，串联电路包括第一电阻R1和热敏电阻NTC。第一电阻R1的取值一般大于1000欧姆。该串联电路的一端接地GND，另一端接电源的供电端+VCC，第一电阻R1和热敏电阻NTC之间(即图3中的AD)接微控制器，具体地可以接微控制器的模数转换模块。本实施方式中，热敏电阻NTC是负温度系数热敏电阻，当温度升高时，它的值变小。第一电阻R1和热敏电阻NTC形成电阻分压，当热敏电阻NTC值随温度变化时，AD口的电压也发生变化，微控制器就能接收到。在其他实施方式中，还可以设置其他随温度变化的热敏电阻，如PTC这种正温度系数的热敏电阻。

[0066] 其中，控制开关Q1可以为三极管、可控硅、继电器等等，本发明对此不限定。控制电路中的控制开关Q1连接第二电阻R2，第二电阻R2的另一端(即图3中的IO)接微控制器，具体地可以接微控制器的控制端口。

[0067] 其中，控制开关Q1还连接气泵，这样微控制器能够通过控制开关Q1的通断来控制气泵的工作状态。如图3中的CN1表示接气泵的接口。

[0068] 可选地，电路中还可以包括二极管D1，该二极管D1用于保护控制开关Q1，防止控制开关Q1因电流过大等原因而损坏。应理解，尽管图3的电路中包括有二极管D1，但是二极管D1并不是必须的，该电路中也可以没有二极管D1。

[0069] 另外，图3中示出的VCC、GND分别表示电源的供电正负极，VCC能够为气泵、微控制器等进行供电。

[0070] 结合图3所示的电路，当微处理器控制Q1导通时，CN1处连接的气泵上有电流流过，由此就会产生温度变化。如果气泵损坏，或控制开关Q1损坏，或其他器件损坏导致气泵不能工作，则CN1处连接的气泵上没有电流流过，就不会产生温度变化。热敏电阻NTC和第一电阻R1形成电阻分压，当热敏电阻NTC值随温度变化时，AD口的电压也发生变化，微控制器就能接收到。

[0071] 进一步地，NTC热敏电阻需要及时地检测到流经CN1处的工作电流产生的温度变化的情况，因此，为了能够准确地测量气泵处的温度变化情况，NTC热敏电阻需要以靠近CN1处的方式设置在电路板上。

[0072] 通过图3所示的电路检测气泵的好坏状况的方法可以如图4所示，图4所示的方法可以包括：

[0073] S1:检测所述气泵在停止工作状态下的所述供电电路中所述气泵的工作回路对应的第一温度，并检测所述气泵在工作状态下的所述工作回路对应的第二温度；

[0074] S2:根据所述第一温度和所述第二温度的大小关系,在预设功率的基础上确定所述烹饪器具的加热功率。

[0075] 可理解,图4所示的方法可以是在烹饪过程中执行的,也就是说可以在烹饪过程中检测气泵的好坏状况,并且可以在烹饪过程中根据检测结果实时调整加热功率,这样能够在保证烹饪效率的同时防止溢锅。

[0076] 具体地,结合图5中所示的方法,当烹饪器具启动气泵检测模式后,在S1中,可以通过微处理器控制气泵不工作,并检测供电电路中气泵的工作回路对应的第一温度V1;通过微处理器控制气泵工作,并检测供电电路中气泵的工作回路对应的第二温度V2。也就是说,在气泵停止工作的状态下,利用热敏电阻NTC获取气泵的温度,当热敏电阻NTC的温度发生变化时,AD口的电压也发生变化,微控制器能够获取该电压变化,由此,微控制器即可以获取对应的第一温度V1。同理,在气泵正常工作的状态下,微控制器也可以获取对应的第二温度V2。

[0077] 示例性地,微控制器可以控制控制开关Q1的通断,来控制气泵工作或不工作。

[0078] 具体地,在S2中,可以根据第一温度V1和第二温度V2的大小关系,确定用于烹饪器具的加热功率。

[0079] 示例性地,如图5所示,预设功率为气泵完全正常工作时所设的功率,S2可以包括:

[0080] 当所述第二温度V2大于所述第一温度V1的差值满足第一预定范围时,则将所述预设功率作为所述加热功率;

[0081] 否则,将比所述预设功率小的备选功率作为所述加热功率。

[0082] 作为一种实现方式,所述预设功率为所述气泵完全正常工作时所设定的功率,则S2可以包括:如果第二温度V2大于第一温度V1的差值满足第一预定范围时,则将气泵完全正常工作时所设定的功率作为加热功率进行加热,即,气泵能够正常工作,烹饪器具能够以预设功率执行烹饪功能;反之,则可以判断气泵不能正常工作,由此,烹饪器具将以小于预设功率的备选功率执行烹饪功能。

[0083] 在一个具体的实施例中,对于烹饪器具,当气泵正常工作时,热敏电阻NTC检测到的温度范围为60至80℃,当气泵不工作时,热敏电阻NTC检测到的温度小于60℃,当气泵堵转时,热敏电阻NTC检测到的温度大于80℃。假定第一预设范围为20至40℃。若烹饪器具检测到的第一温度V1为50℃,检测到的第二温度V2为75℃,此时,第二温度V2大于第一温度V1的差值为25℃,满足该第一预定范围,说明气泵处于正常工作状态,则可以使烹饪器具以预设功率作为加热功率执行烹饪。

[0084] 此外,在S2中还可以包括:在第二温度V2大于第一温度V1的差值不满足第一预定范围,并且大于第一预定范围的最大端点值的情况下,控制气泵停止工作。示例性地,烹饪器具检测到的第一温度V1为50℃,第一预设范围为20至40℃。当检测到的第二温度V2为95℃时,此时,第二温度V2大于第一温度V1的差值为45℃,大于第一预定范围的最大端点值,说明气泵堵转,这时则需要使气泵停止工作,防止气泵损坏,同时,烹饪器具以小于预设功率的备选功率执行烹饪功能。可以理解的是,当第二温度小于或者等于第一温度时,说明气泵处于不工作的状态,该种情况下,也是可以控制烹饪器具以小于预设功率的备选功率执行烹饪功能。

[0085] 在气泵不能正常工作,烹饪器具以小于预设功率的备选功率执行烹饪功能的情况

下，优选地，备选功率可以为预设功率的一半。

[0086] 由此可见，本发明实施例中的烹饪器具包括用于检测气泵的好坏状况的电路，并且能够在烹饪的过程中根据与流经气泵的电流相对应的电压来确定加热功率。这样一方面气泵会向锅内吹气，防止溢锅；另一方面在气泵工作时保证功率足够大，缩短烹饪时长，提高烹饪效率。从而能够提升用户体验。

[0087] 另外，本发明实施例还提供了另一种烹饪器具，该烹饪器具包括存储器、处理器及存储在所述存储器上且在所述处理器上运行的计算机程序，处理器执行所述程序时实现前述中由烹饪器具执行的方法的步骤，为避免重复，这里不再赘述。示例性地，该烹饪器具中的处理器可以为MCU。

[0088] 另外，本发明实施例还提供了一种计算机存储介质，其上存储有计算机程序。当所述计算机程序由处理器执行时，可以实现前述中由烹饪器具执行的方法的步骤。例如，该计算机存储介质为计算机可读存储介质。

[0089] 由此可见，本发明实施例中的烹饪器具包括用于检测气泵的好坏状况的电路，并且能够在烹饪的过程中根据与流经气泵的电流相对应的电压来确定加热功率。这样一方面气泵会向锅内吹气，防止溢锅；另一方面在气泵工作时保证功率足够大，缩短烹饪时长，提高烹饪效率。也就是说，本发明实施例能够在保证不溢锅的情况下，以尽量大的加热功率进行烹饪，既能够缩短烹饪时长，提高烹饪效率，又能够防止溢锅，保证烹饪安全。

[0090] 尽管这里已经参考附图描述了示例实施例，应理解上述示例实施例仅仅是示例性的，并且不意图将本发明的范围限制于此。本领域普通技术人员可以在其中进行各种改变和修改，而不偏离本发明的范围和精神。所有这些改变和修改意在被包括在所附权利要求所要求的本发明的范围之内。

[0091] 在此处所提供的说明书中，说明了大量具体细节。然而，能够理解，本发明的实施例可以在没有这些具体细节的情况下实践。在一些实例中，并未详细示出公知的方法、结构和技术，以便不模糊对本说明书的理解。

[0092] 此外，本领域的技术人员能够理解，尽管在此所述的一些实施例包括其它实施例中所包括的某些特征而不是其它特征，但是不同实施例的特征的组合意味着处于本发明的范围之内并且形成不同的实施例。例如，在权利要求书中，所要求保护的实施例的任意之一都可以以任意的组合方式来使用。

[0093] 以上所述，仅为本发明的具体实施方式或对具体实施方式的说明，本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。本发明的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

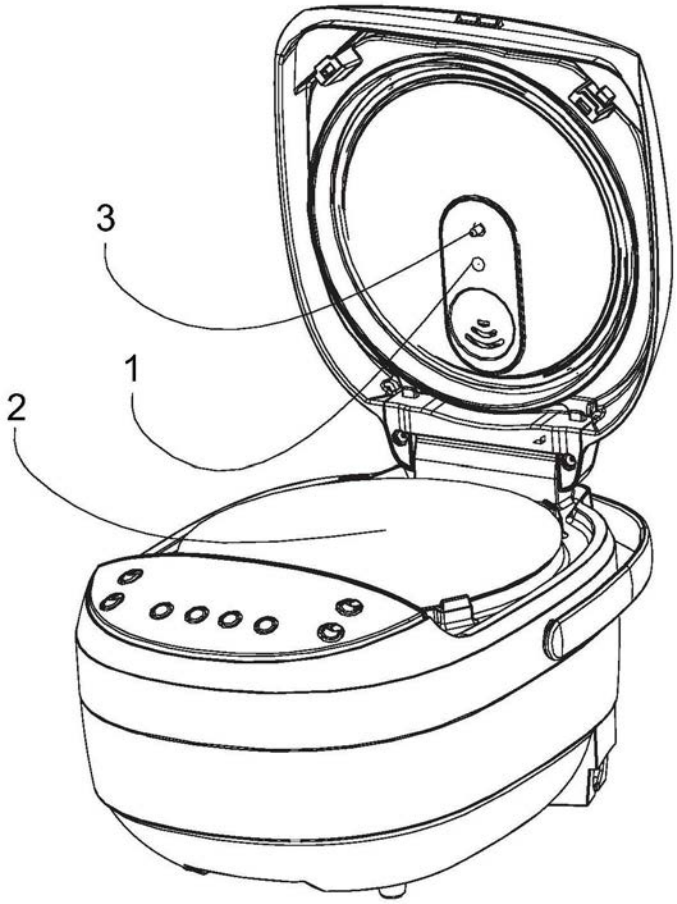


图1

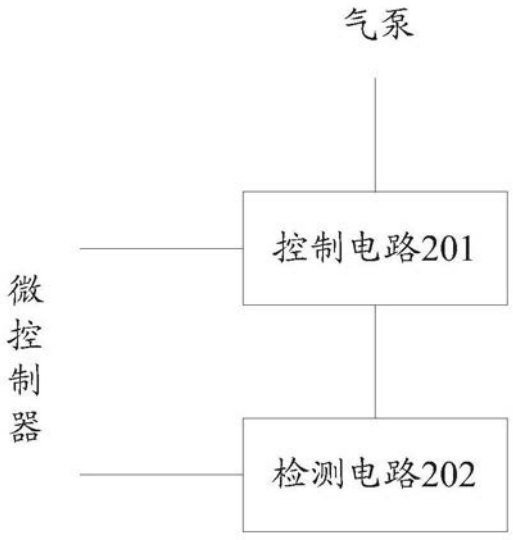


图2

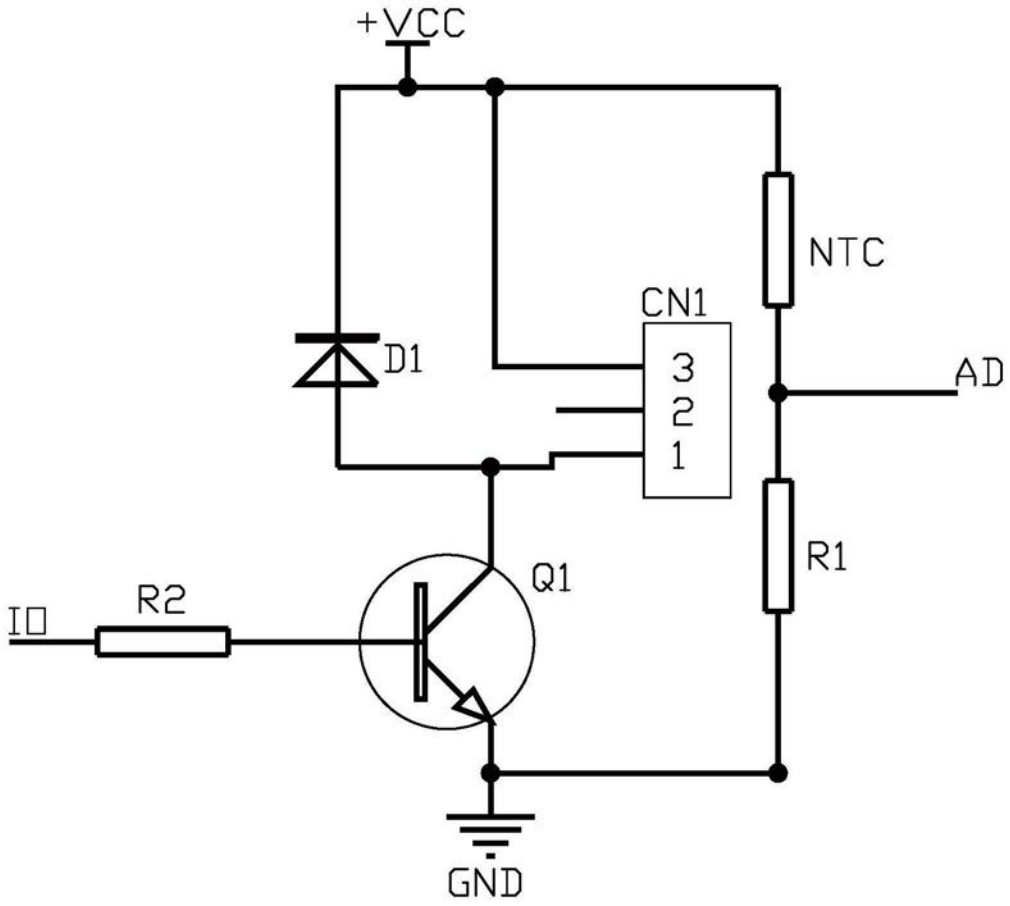

+VCC
NTC
CN1
D1
3
2
1
AD
R1
Q1
IO
R2
GND

图3

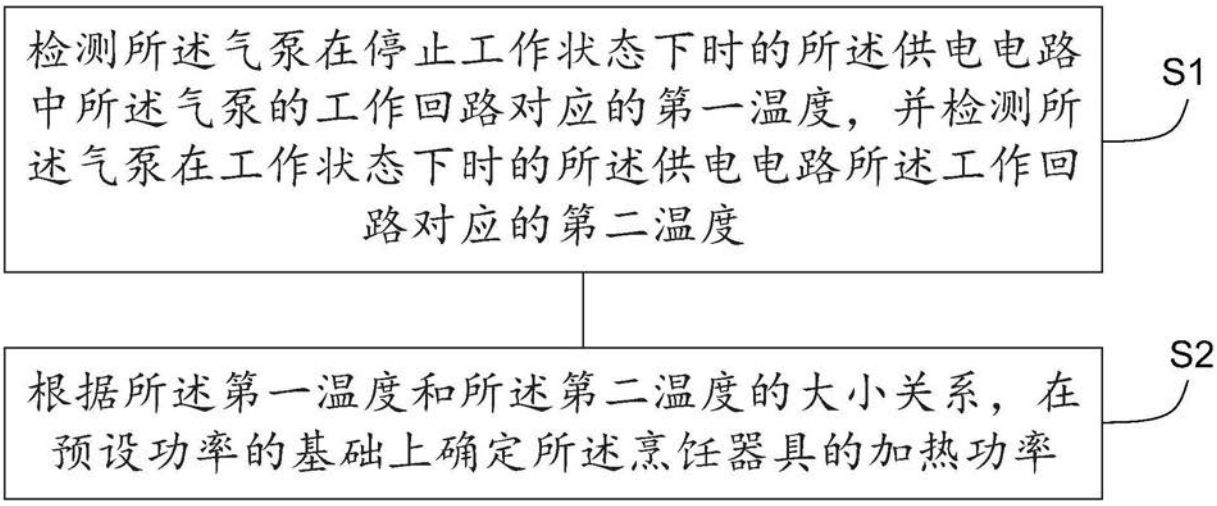

检测所述气泵在停止工作状态下时的所述供电电路中所述气泵的工作回路对应的第一温度，并检测所述气泵在工作状态下时的所述供电电路所述工作回路对应的第二温度
S1
根据所述第一温度和所述第二温度的大小关系，在预设功率的基础上确定所述烹饪器具的加热功率
S2

图4

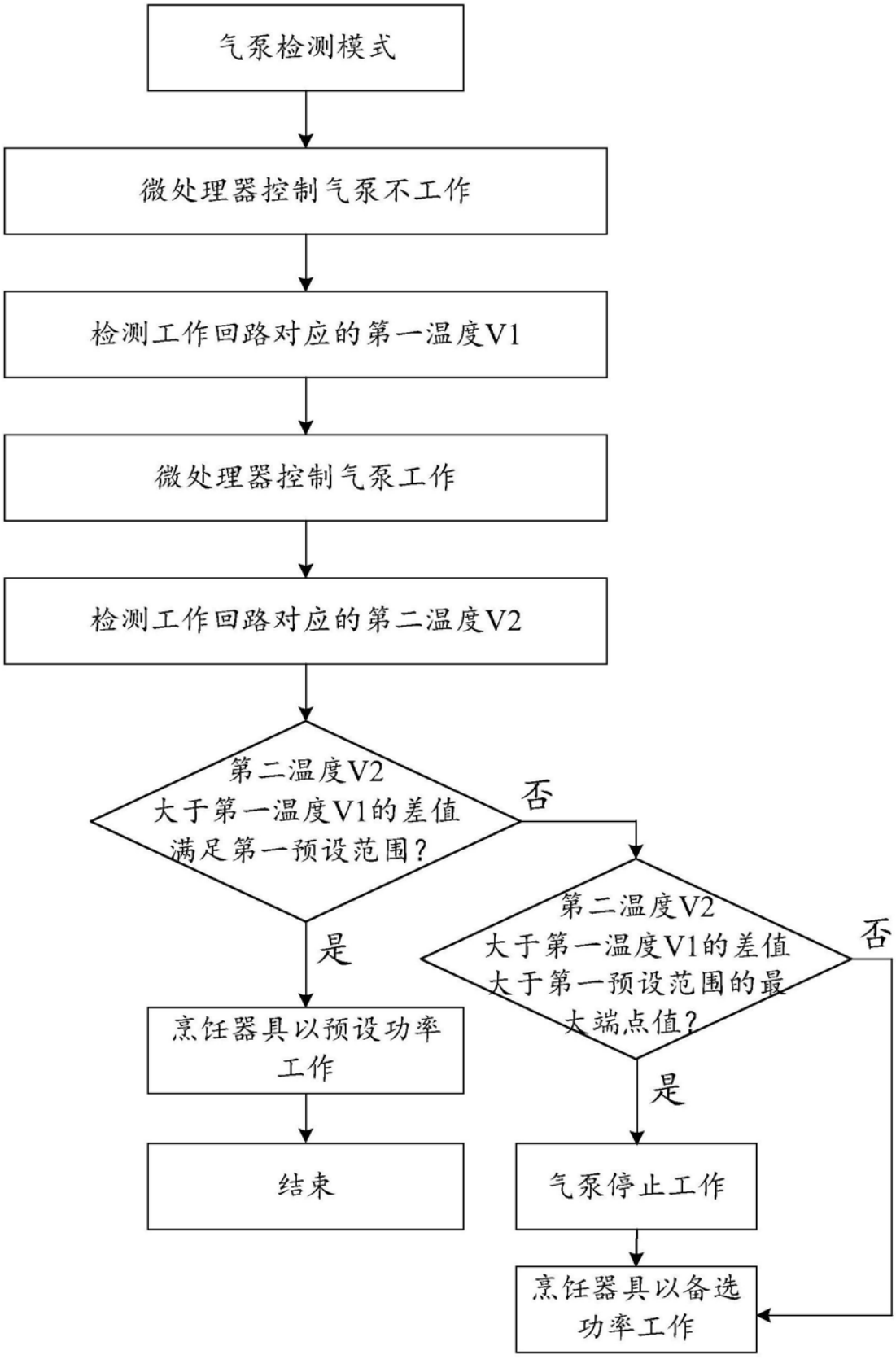

气泵检测模式
微处理器控制气泵不工作
检测工作回路对应的第一温度V1
微处理器控制气泵工作
检测工作回路对应的第二温度V2
第二温度V2
大于第一温度V1的差值
满足第一预设范围？
否
是
第二温度V2
大于第一温度V1的差值
大于第一预设范围的最
大端点值？
否
是
烹饪器具以预设功率
工作
结束
气泵停止工作
烹饪器具以备选
功率工作

图5