



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102406427 B

(45) 授权公告日 2014. 09. 17

(21) 申请号 201010289123. 3

CN 1891115 A, 2007. 01. 10, 全文.

(22) 申请日 2010. 09. 24

审查员 李国丽

(73) 专利权人 比亚迪股份有限公司

地址 518118 广东省深圳市坪山新区比亚迪路 3009 号

(72) 发明人 周金宝 黄庆 林兵 李梅

(51) Int. Cl.

A47J 27/00 (2006. 01)

A47J 36/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101606819 A, 2009. 12. 23, 全文.

JP 362771482 B2, 2005. 03. 09, 全文.

CN 101766439 A, 2010. 07. 07, 说明书第 3 至 4 页、图 1 至 5.

CN 101518409 A, 2009. 09. 02, 全文.

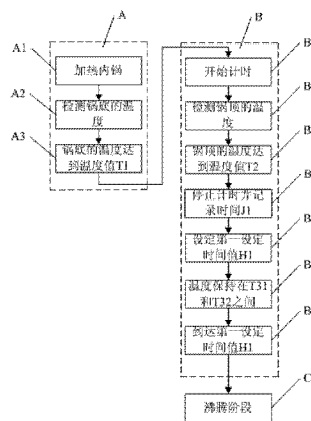
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 5 页

(54) 发明名称

一种电炊具煮饭的控制方法及控制系统

(57) 摘要

本发明提供了一种电炊具煮饭的控制方法和控制系统,包括以下步骤:加热内锅;检测锅底的温度;当检测到锅底的温度达到第一设定温度值 T1 时,执行第二加热阶段;开始计时;检测锅顶的温度;当检测到锅顶的温度达到第二设定温度值 T2 时,停止计时并记录计时时间 J1;根据计时时间 J1,设定第一设定时间值 H1;在第一设定时间值 H1 内,进行间断性加热并控制锅顶的温度一直保持在第三设定温度范围 T31 和 T32 之间;当到达第一设定时间值 H1 时,执行沸腾阶段;检测锅底的温度;当检测到锅底的温度达到第四设定温度值 T4 时,在预设的第三设定时间值 H3 内间断性加热内锅。该电炊具煮饭的控制方法及控制系统成本低、省时节电且米饭口感好。



1. 一种电炊具煮饭的控制方法,所述电炊具包括内锅,内锅的温度包括锅底的温度和锅顶的温度,其特征在于,所述控制方法包括以下步骤:

第一加热阶段:加热内锅;

检测锅底的温度;

所述第一加热阶段的加热内锅,具体为:

全功率加热内锅;

当检测到锅底的温度达到第五设定温度范围的下限  $T_{51}$  时,执行吸水阶段,其中,第五设定温度范围的下限  $T_{51}$  小于第一设定温度值  $T_1$ ;

吸水阶段:

在预设的第四设定时间值  $H_4$  内,进行间断性加热并控制锅底的温度一直保持在第五设定温度范围  $T_{51}$  和  $T_{52}$  之间,  $T_1 > T_{52} > T_{51}$ ;

当到达第四设定时间值  $H_4$  且锅底的温度达到第一设定温度值  $T_1$  时,执行第二加热阶段;

第二加热阶段:开始计时;

检测锅顶的温度;

当检测到锅顶的温度达到第二设定温度值  $T_2$  时,停止计时并记录计时时间  $J_1$ ;

根据计时时间  $J_1$ , 设定第一设定时间值  $H_1$ ;

在第一设定时间值  $H_1$  内,进行间断性加热并控制锅顶的温度一直保持在第三设定温度范围  $T_{31}$  和  $T_{32}$  之间,其中  $T_{32} > T_{31} > T_2$ ;

当第一设定时间值  $H_1$  计时结束时,执行沸腾阶段;

沸腾阶段:检测锅底的温度;

当检测到锅底的温度达到第四设定温度值  $T_4$  时,执行膨胀阶段,其中  $T_4 > T_1$ ;

膨胀阶段:在预设的第三设定时间值  $H_3$  内间断性加热内锅。

2. 如权利要求 1 所述的控制方法,其特征在于,所述第二加热阶段中根据计时时间  $J_1$ , 设定第一设定时间值  $H_1$ , 具体为:

计算第一设定时间值  $H_1$ ,  $H_1 = \Delta H * J_1$ ,  $\Delta H$  为预设时间设定系数。

3. 如权利要求 1 所述的控制方法,其特征在于,在所述第二加热阶段中在第一设定时间值  $H_1$  内,进行间断性加热并控制锅顶的温度一直保持在第三设定温度范围  $T_{31}$  和  $T_{32}$  之间时,还包括:

检测并计算锅顶和锅底的温度差;

比较锅顶和锅底的温度差  $\Delta T$  是否小于设定值  $I$ ;

当锅顶和锅底的温度差  $\Delta T$  小于设定值  $I$  时,执行沸腾阶段。

4. 如权利要求 1 所述的控制方法,其特征在于,所述第三设定时间值  $H_3$  包括停止加热时间值  $H_{31}$  和间断性加热时间值  $H_{32}$ ,所述膨胀阶段中在第三设定时间值  $H_3$  内间断性加热,具体为:

在停止加热时间值  $H_{31}$  内,停止对内锅加热;

在间断性加热时间值  $H_{32}$  内,间断性加热内锅。

5. 如权利要求 1 所述的控制方法,其特征在于,所述膨胀阶段之后还包括:

保温阶段:检测锅底的温度;

在预设的第五设定时间值 H5 内,进行间断性加热并控制锅底的温度一直保持在第六设定温度范围 T61 和 T62 之间,其中  $T62 > T61$ 。

6. 一种电炊具煮饭的控制系统,所述电炊具包括内锅,内锅的温度包括锅底的温度和锅顶的温度,其特征在于,所述控制系统包括加热器、第一传感器、第二传感器、计时器以及控制器;

加热器,用于加热内锅;

第一传感器,用于检测锅底的温度;

第二传感器,用于检测锅顶的温度;

计时器,用于计时;

控制器,用于在第一加热阶段:控制所述加热器加热内锅;

当第一传感器检测到锅底的温度达到第五设定温度范围的下限 T51 时,执行吸水阶段,其中,第五设定温度范围的下限 T51 小于第一设定温度值 T1;

在吸水阶段:在预设的第四设定时间值 H4 内,控制所述加热器间断性加热内锅并控制锅底的温度一直保持在第五设定温度范围 T51 和 T52 之间,  $T52 > T51$ ; 当到达第四设定时间值 H4 且锅底的温度达到第一设定温度值 T1 时,执行第二加热阶段;

在第二加热阶段:控制计时器开始计时以及当第二传感器检测到锅顶的温度达到第二设定温度值 T2 时,控制计时器停止计时并记录计时时间 J1;

根据计时时间 J1, 设定第一设定时间值 H1;

在第一设定时间值 H1 内,控制所述加热器间断性加热内锅并控制锅顶的温度一直保持在第三设定温度范围 T31 和 T32 之间,其中  $T32 > T31 > T2$ ;

当第一设定时间值 H1 计时结束时,执行沸腾阶段;

在沸腾阶段:当第一传感器检测到锅底的温度达到第四设定温度值 T4 时,执行膨胀阶段,其中  $T4 > T1$ ;

在膨胀阶段:在预设的第三设定时间值 H3 内,控制所述加热器间断性加热内锅。

7. 如权利要求 6 所述的控制系统,其特征在于,所述控制器还用于在膨胀阶段之后,执行保温阶段;

保温阶段:在预设的第五设定时间值 H5 内,控制所述加热器间断性加热内锅并控制锅底的温度一直保持在第六设定温度范围 T61 和 T62 之间,其中  $T62 > T61$ 。

## 一种电炊具煮饭的控制方法及控制系统

### 技术领域

[0001] 本发明属于电炊具控制的技术领域,尤其涉及一种电炊具煮饭的控制方法及控制系统。

### 背景技术

[0002] 随着能源枯竭,人们提高生活水平的同时,对于生活中必不可少的家用电器的要求也越来越高。比如对于可用于煮饭的电饭锅或电饭煲等电炊具,除了要求能煮出可口的米饭外,还需要尽可能的节省能源。

[0003] 现有技术中,人们大都是从填充高性能的保温材料、增加煲体及其零部件之间的密封性和减少热量散失等方面来实现电饭煲的节能效果,但是以上这些方式都会直接或间接地增加电饭煲的材料成本,从而导致节能电饭煲的销售价格偏高。

### 发明内容

[0004] 本发明为解决现有技术中存在的节能电饭煲销售价格偏高的问题,提供一种成本低、省时节电且米饭口感好的电炊具煮饭的控制方法及控制系统。

[0005] 本发明提供一种电炊具煮饭的控制方法,所述电炊具包括内锅,内锅的温度包括锅底的温度和锅顶的温度,所述控制方法包括以下步骤:

[0006] 第一加热阶段:加热内锅;

[0007] 检测锅底的温度;

[0008] 当检测到锅底的温度达到第一设定温度值  $T_1$  时,执行第二加热阶段;

[0009] 第二加热阶段:开始计时;

[0010] 检测锅顶的温度;

[0011] 当检测到锅顶的温度达到第二设定温度值  $T_2$  时,停止计时并记录计时时间  $J_1$ ;

[0012] 根据计时时间  $J_1$ ,设定第一设定时间值  $H_1$ ;

[0013] 在第一设定时间值  $H_1$  内,进行间断性加热并控制锅顶的温度一直保持在第三设定温度范围  $T_{31}$  和  $T_{32}$  之间,其中  $T_{32} > T_{31} > T_2$ ;

[0014] 当第一设定时间值  $H_1$  计时结束时,执行沸腾阶段;

[0015] 沸腾阶段:检测锅底的温度;

[0016] 当检测到锅底的温度达到第四设定温度值  $T_4$  时,执行膨胀阶段,其中  $T_4 > T_1$ ;

[0017] 膨胀阶段:在预设的第三设定时间值  $H_3$  内间断性加热内锅。

[0018] 本发明还提供一种电炊具煮饭的控制系统,所述电炊具包括内锅,内锅的温度包括锅底的温度和锅顶的温度,所述控制系统包括加热器、第一传感器、第二传感器、计时器以及控制器;

[0019] 加热器,用于加热内锅;

[0020] 第一传感器,用于检测锅底的温度;

[0021] 第二传感器,用于检测锅顶的温度;

- [0022] 计时器,用于计时;
- [0023] 控制器,用于在第一加热阶段:控制所述加热器加热内锅,并当第一传感器检测到锅底的温度达到第一设定温度值 T1 时,执行第二加热阶段;
- [0024] 在第二加热阶段:控制计时器开始计时以及当第二传感器检测到锅顶的温度达到第二设定温度值 T2 时,控制计时器停止计时并记录计时时间 J1;
- [0025] 根据计时时间 J1,设定第一设定时间值 H1;
- [0026] 在第一设定时间值 H1 内,控制所述加热器间断性加热内锅并控制锅顶的温度一直保持在第三设定温度范围 T31 和 T32 之间,其中  $T32 > T31 > T2$ ;
- [0027] 当第一设定时间值 H1 计时结束时,执行沸腾阶段;
- [0028] 在沸腾阶段:当第一传感器检测到锅底的温度达到第四设定温度值 T4 时,执行膨胀阶段,其中  $T4 > T1$ ;
- [0029] 在膨胀阶段:在预设的第三设定时间值 H3 内,控制所述加热器间断性加热内锅。
- [0030] 从本发明的煮饭控制方案可以看出,在煮饭过程的不同阶段中,通过不断检测内锅的温度,来判断当前大米的状态,因此可以更准确地定时,从而智能化地控制对内锅的加热,在需要加热的时刻来对内锅进行加热,因此可以在保证米饭口感的同时,能够降低生产成本且采用该电炊具煮饭省时节电。

#### 附图说明

- [0031] 图 1 为本发明控制方法实施例一中第一加热阶段和第二加热阶段的流程图。
- [0032] 图 2 为本发明控制方法实施例一中沸腾阶段和膨胀阶段的流程图。
- [0033] 图 3 为本发明控制方法实施例二中第一加热阶段和第二加热阶段的流程图。
- [0034] 图 4 为本发明控制方法实施例二中沸腾阶段、膨胀阶段和保温阶段的流程图。
- [0035] 图 5 为本发明控制系统一种实施例的结构框图。

#### 具体实施方式

[0036] 为了使本发明所解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0037] 如图 1 和图 2 所示,本发明提供实施例一的电炊具煮饭的控制方法,所述电炊具包括内锅,内锅的温度包括锅底的温度和锅顶的温度,所述控制方法包括以下步骤:

- [0038] 第一加热阶段 A:
- [0039] 步骤 A1,加热内锅;
- [0040] 步骤 A2,检测锅底的温度;
- [0041] 步骤 A3,当检测到锅底的温度达到第一设定温度值 T1 时,执行第二加热阶段 B;
- [0042] 第二加热阶段 B:
- [0043] 步骤 B1,开始计时;
- [0044] 步骤 B2,检测锅顶的温度;
- [0045] 步骤 B3,检测到锅顶的温度达到第二设定温度值 T2,则执行步骤 B4;
- [0046] 步骤 B4,停止计时并记录计时时间 J1;

[0047] 步骤 B5, 根据计时时间 J1, 设定第一设定时间值 H1 ;

[0048] 步骤 B6, 在第一设定时间值 H1 内, 进行间断性加热并控制锅顶的温度一直保持在第三设定温度范围 T31 和 T32 之间, 其中  $T32 > T31 > T2$  ;

[0049] 步骤 B7, 当第一设定时间值 H1 计时结束时, 执行沸腾阶段 C ;

[0050] 沸腾阶段 C :

[0051] 步骤 C1, 检测锅底的温度 ;

[0052] 步骤 C2, 当检测到锅底的温度达到第四设定温度值 T4 时, 执行膨胀阶段 D ;

[0053] 膨胀阶段 D :

[0054] 步骤 D1, 在第三设定时间值 H3 内间断性加热内锅 ;

[0055] 步骤 D2, 到达第三设定时间值 H3, 则执行步骤 D3 ;

[0056] 步骤 D3, 停止加热内锅。

[0057] 内锅的温度包括锅底的温度和锅顶的温度, 锅底的温度就代表了水米混合物的温度, 而锅顶的温度代表水米混合物上方水蒸气的温度。在第一加热阶段 A 中, 锅底的温度最先发生变化, 因此检测锅底的温度能判断当前大米的状态, 但此时锅顶有可能为零或仅发生微小的变化。

[0058] 由于当内锅的米量较少时, 过长的加热时间, 会使米饭的口感和品质降低, 而内锅的米量较多时, 过短的加热时间, 难以保证能使大米充分糊化, 为此, 本实施例中, 在第二加热阶段 B 中, 在开始加热时, 即当锅底的温度达到第一设定温度值 T1, 此时锅顶有可能为零或仅发生微小的变化, 因此从这个时刻开始计时, 当检测到锅顶的温度达到第二设定温度值 T2 时停止计时, 记录下来从检测到锅底的温度为 T1 至检测到锅顶的温度为 T2 时的时间间隔 J1 的大小, 可以对米量进行一个模糊的判断, 再根据记录的时间 J1 来设定后续对内锅的加热时间, 从而可以在保证米饭口感的同时尽量减少加热时间, 降低能耗。

[0059] 在所述第二加热阶段 B 中, 在第三设定温度范围 T31 和 T32 之间且在设定时间值内对内锅加热, 使内锅中米水混合物充分受热, 同时保证米水混合物中每一粒大米受热均匀, 从而使大米的糊化程度均匀, 保证米饭的口感好。

[0060] 在沸腾阶段 C 中, 由于加热内锅的过程中, 只有当米水混合物中的水已经大量蒸发后, 锅底的温度才能升高到第四设定温度值 T4, 可以保证大米的充分糊化且节省能源。

[0061] 在具体实施中, 如果通过设定时间的条件, 执行膨胀阶段 D 的话, 可能会无法保证大米的充分糊化或者浪费能源, 比如当米水混合物中的水量较多时, 即使加热一定时间, 锅内的温度可能无法升高到第四设定温度值 T4, 那么大米就无法充分糊化, 而当米水混合物中的水量较少时, 加热一定时间后, 锅内的温度已经远远超过第四设定温度值 T4, 大米已经充分糊化, 但是还在给内锅加热, 那么就会造成能源浪费。因此当检测到锅底的温度达到第四设定温度值 T4 时, 执行膨胀阶段 D, 因此能保证大米的更充分糊化且节省能源。因此在膨胀阶段 D 中, 通过在预设的第三设定时间值 H3 内间断性加热内锅, 使得内锅中的水能充分蒸发, 以保证米饭的口感。

[0062] 因此从本发明的煮饭控制方案可以看出, 在煮饭过程的不同阶段中, 通过不断检测内锅的温度, 来判断当前大米的状态, 进而可以准确地定时, 从而可以智能化地控制对内锅的加热, 在需要加热的时刻来对内锅进行加热, 因此可以在保证米饭口感的同时, 省时省电, 且由于主要采用程序控制, 因此不需要对硬件进行或结构进行太大改动, 因此可以降低

成本。

[0063] 在具体实施中,第一设定温度值 T1 的取值范围可以为 :60-68℃,第二设定温度值 T2 的取值范围可以为 :60-68℃,第四设定温度值 T4 的取值范围可以为 :120-130℃,第三设定时间值 H3 的取值范围为 15-20min,第三设定温度范围的上限 T32 为 105℃,第三设定温度范围的下限 T31 为 100℃。

[0064] 在具体实施中,所述第一加热阶段的加热内锅具体可以为 :

[0065] 全功率加热内锅。

[0066] 通过全功率加热内锅,使得内锅锅底的温度能快速的达到第一设定温度值 T1,节省时间。

[0067] 在具体实施中,还可以对上述实施例进一步优化。图 3 和图 4 为本发明控制方法实施例二的流程图,所述当检测到锅底的温度达到第一设定温度值 T1 时,执行第二加热阶段 B 之前,还包括 :

[0068] 当检测到锅底的温度达到第五设定温度范围的下限 T51 时,执行吸水阶段 ;

[0069] 吸水阶段 :

[0070] 步骤 A11,在预设的第四设定时间值 H4 内,进行间断性加热并控制锅底的温度一直保持在第五设定温度范围 T51 和 T52 之间, $T1 > T52 > T51$  ;

[0071] 步骤 A12,当到达第四设定时间值 H4 且锅底的温度达到第一设定温度值 T1 时,执行第二加热阶段 B。

[0072] 所述在预设的第四设定时间值 H4 内,进行间断性加热并控制锅底的温度一直保持在第五设定温度范围 T51 和 T52 之间,具体为,

[0073] 当检测到锅底的温度达到第四设定温度范围的上限 T42 时,停止加热内锅 ;

[0074] 当检测到锅底的温度低于第四设定温度范围的下限 T41 时,加热内锅。

[0075] 在具体实施中,第四设定时间值 H4 的取值范围为 3-5min,第五设定温度范围为 55-60℃,即上限 T52 为 60℃,下限 T51 为 55℃,由于在停止加热内锅,由于加热器存在余热,内锅的温度还会继续升温,因此第四设定温度范围的上限 T42 略小于上限 T52,在温度达到第四设定温度范围的上限 T42 时,便停止加热,而加热内锅时,刚开始加热时,内锅的温度还是会继续稍微下降后才开始升温的,因此第四设定温度范围的下限 T41 略大于下限 T51,便可以控制锅底的温度一直保持在第五设定温度范围 T51 和 T52 之间。

[0076] 与没有进行吸水阶段的大米相比,在一定温度和一定时间内让大米进行吸水后,能加快大米的糊化程度,保证米饭口感,提高米饭的品质。而与在常温状态下让大米吸水相比,在一定温度下让大米吸水,能提高大米的吸水效率。

[0077] 进一步,所述加热阶段 B 中根据计时时间 J1,设定第一设定时间值 H1,具体为,

[0078] 步骤 B51,计算第一设定时间值 H1, $H1 = \Delta H * J1$ , $\Delta H$  为预设时间设定系数。

[0079] 计时时间 J1 的大小代表了米量的大小,J1 越大,米量越多,H1 越大,反之,米量越少,H1 越小。预设时间设定系数  $\Delta H$  的取值范围为 4-5,比如当计时时间 J1 为 1 分钟,预设时间设定系数  $\Delta H$  取值为 5 时, $H1 = 5$  分钟 ;当计时时间 J1 为 2 分钟, $H1 = 10$  分钟。

[0080] 在具体实施中,可以同时检测内锅锅底的温度和锅顶的温度,在所述第二加热阶段中在第一设定时间值 H1 内,进行间断性加热并控制锅顶的温度一直保持在第三设定温度范围 T31 和 T32 之间时,还可包括,

- [0081] 步骤 B61,检测并计算锅底和锅顶的温度差;
- [0082] 步骤 B62,比较锅底和锅顶的温度差 $\Delta T$ 是否小于设定值 I;
- [0083] 步骤 B63,当锅底和锅顶的温度差 $\Delta T$ 小于设定值 I 时,执行沸腾阶段 C。
- [0084] 在具体实施中,设定值 I 的取值范围为 20-25℃,比如设定值 I 为 20℃时,当锅底和锅顶的温度差 $\Delta T$ 小于 20℃时,说明内锅中的米水混合物受热均匀,因此通过判断是否达到加热时间第一设定时间值 H1 或锅底和锅顶的温度差 $\Delta T$ 小于设定值 I,作为执行沸腾阶段 C 的条件,使得米水混合物中每一粒大米受热均匀时,才执行沸腾阶段 C,从而省时省电、且保证米饭口感。
- [0085] 进一步,所述第三设定时间值 H3 包括停止加热时间值 H31 和间断性加热时间值 H32,所述膨胀阶段中在第三设定时间值 H3 内间断性加热,具体为:
- [0086] 步骤 D11,在停止加热时间值 H31 内,停止对内锅加热;
- [0087] 步骤 D12,在间断性加热时间值 H32 内,间断性加热内锅;
- [0088] 更进一步,步骤 D12,在剩余加热时间 H32 内,间断性加热内锅,即在一定时间内加热内锅后,在一定时间内停止加热内锅,一直循环直到到达剩余加热时间 H32。
- [0089] 在具体实施中,间断性加热时间值 H32 取值为 5min,停止加热时间值 H31= H3-H32。
- [0090] 在所述膨胀阶段 D 中,在停止加热时间值 H31 内,停止对内锅加热,可以利用余温加热内锅,使得节省能源且降低能耗,而在间断性加热时间值 H32 内间断加热内锅,可以使内锅中的水能充分蒸发,以保证米饭的口感好。
- [0091] 进一步,所述膨胀阶段 D 之后,还包括,
- [0092] 保温阶段 E:检测锅底的温度;
- [0093] 在预设的第五设定时间值 H5 内,进行间断性加热并控制锅底的温度一直保持在第六设定温度范围 T61 和 T62 之间,其中 T62 > T61。
- [0094] 在具体实施中,所述保温阶段 E 包括以下步骤,
- [0095] 步骤 E1,在预设的第五设定时间值 H5 内,检测锅底的温度;
- [0096] 步骤 E2,当检测到锅底的温度达到第七设定温度范围的下限 T71,进入步骤 E3;
- [0097] 步骤 E3,开始加热内锅;
- [0098] 步骤 E4,检测到锅底的温度达到第七设定温度范围的上限 T72,进入步骤 E5;
- [0099] 步骤 E5,停止加热内锅,进入步骤 E6;
- [0100] 步骤 E6,判断是否到达第五设定时间值 H5,判断结果为是,进入步骤 E7,判断结果否,进入步骤 E1;
- [0101] 步骤 E7,停止加热内锅,程序结束。
- [0102] 在具体实施中,第五设定时间值 H5 的取值范围为 4-5min,第六设定温度范围为 60-70℃,即第六设定温度范围的上限 T62 为 70℃,第六设定温度范围的下限 T61 为 60℃,由于在停止加热内锅,由于加热器存在余热,内锅的温度还会继续升温,因此第七设定温度范围的上限 T72 略小于上限 T62,在温度达到第七设定温度范围的上限 T72 时,便停止加热,而加热内锅时,刚开始加热时,内锅的温度还是会继续稍微下降后才开始升温的,因此第七设定温度范围的下限 T71 略大于下限 T61,便可以控制锅底的温度一直保持在第六设定温度范围 T61 和 T62 之间。



[0103] 对煮熟后的米饭进行保温,以保证更好的米饭口感,而当到达第五设定时间值 H5 时,停止加热内锅,以防止内锅干烧、糊底以及米饭中的水分过度蒸发。

[0104] 在具体实施中,为了实现对电炊具的煮饭,本发明还提供一种实施例的电炊具煮饭的控制系统,所述电炊具包括内锅,内锅的温度包括锅底的温度和锅顶的温度,如图 5 所示,所述控制系统包括加热器 1、第一传感器 2、第二传感器 3、计时器 4 以及控制器 5;

[0105] 加热器 1,用于加热内锅;

[0106] 第一传感器 2,用于检测锅底的温度;

[0107] 第二传感器 3,用于检测锅顶的温度;

[0108] 计时器 4,用于计时;

[0109] 控制器 5,用于在第一加热阶段 A:控制所述加热器 1 加热内锅,并当第一传感器检测到锅底的温度达到第一设定温度值 T1 时,执行第二加热阶段 B;

[0110] 在第二加热阶段 B:控制计时器 4 开始计时以及当第二传感器 3 检测到锅顶的温度达到第二设定温度值 T2 时,控制计时器 4 停止计时并记录计时时间 J1;

[0111] 根据计时时间 J1,设定第一设定时间值 H1;

[0112] 在第一设定时间值 H1 内,控制所述加热器间断性加热内锅并控制锅顶的温度一直保持在第三设定温度范围 T31 和 T32 之间,其中  $T32 > T31 > T2$ ;

[0113] 当第一设定时间值 H1 计时结束时,执行沸腾阶段 C;

[0114] 在沸腾阶段 C:当第一传感器 2 检测到锅底的温度达到第四设定温度值 T4 时,执行膨胀阶段,其中  $T4 > T1$ ;

[0115] 在膨胀阶段 D:在预设的第三设定时间值 H3 内,控制所述加热器 1 间断性加热内锅。

[0116] 在具体实施中,所述控制器 4 还用于未执行第二加热阶段之前,当第一传感器 2 检测到锅底的温度达到第五设定温度范围的下限 T51 时,执行吸水阶段,其中  $T51 < T1$ ;

[0117] 在吸水阶段:在预设的第四设定时间值 H4 内,控制所述加热器 1 间断性加热内锅并控制锅底的温度一直保持在第五设定温度范围 T51 和 T52 之间,  $T1 > T52 > T51$ 。

[0118] 在具体实施中,所述控制器 4 还用于在膨胀阶段 D 之后,执行保温阶段 E;

[0119] 在保温阶段 E:在预设的第五设定时间值 H5 内,控制所述加热器 1 间断性加热内锅并控制锅底的温度一直保持在第六设定温度范围 T61 和 T62 之间,其中  $T62 > T61$ 。

[0120] 在煮饭过程的不同阶段中,通过不断检测内锅的温度和准确的定时,来判断当前大米的状态,从而智能化地控制对内锅的加热,在需要加热的时刻来对内锅进行加热,因此可以在保证米饭口感的同时,能够降低生产成本且采用该电炊具煮饭省时节电。

[0121] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

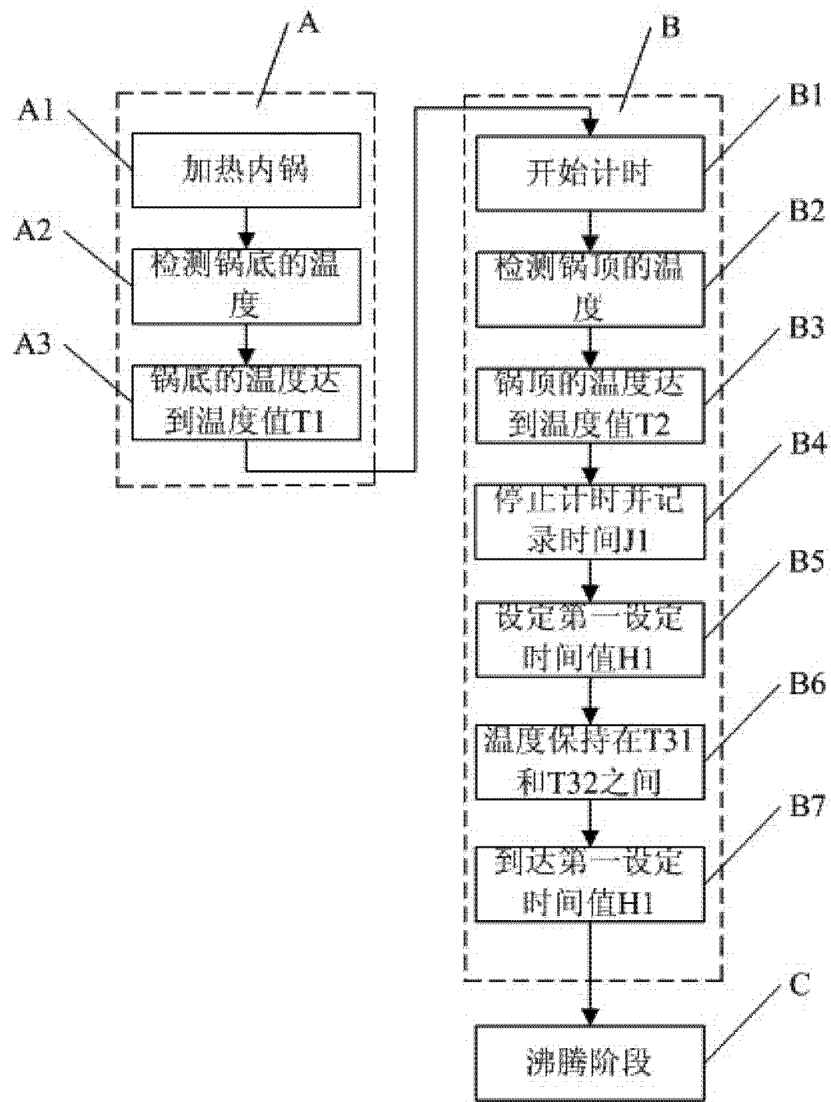


图 1

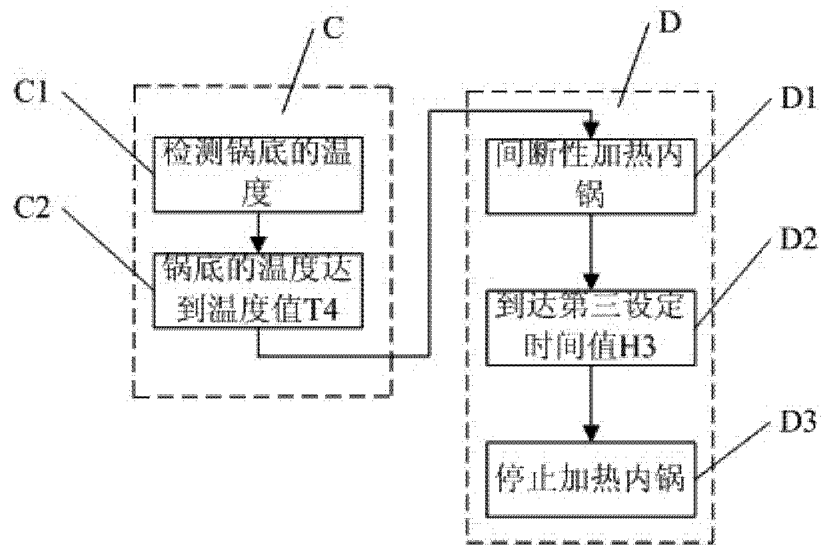


图 2

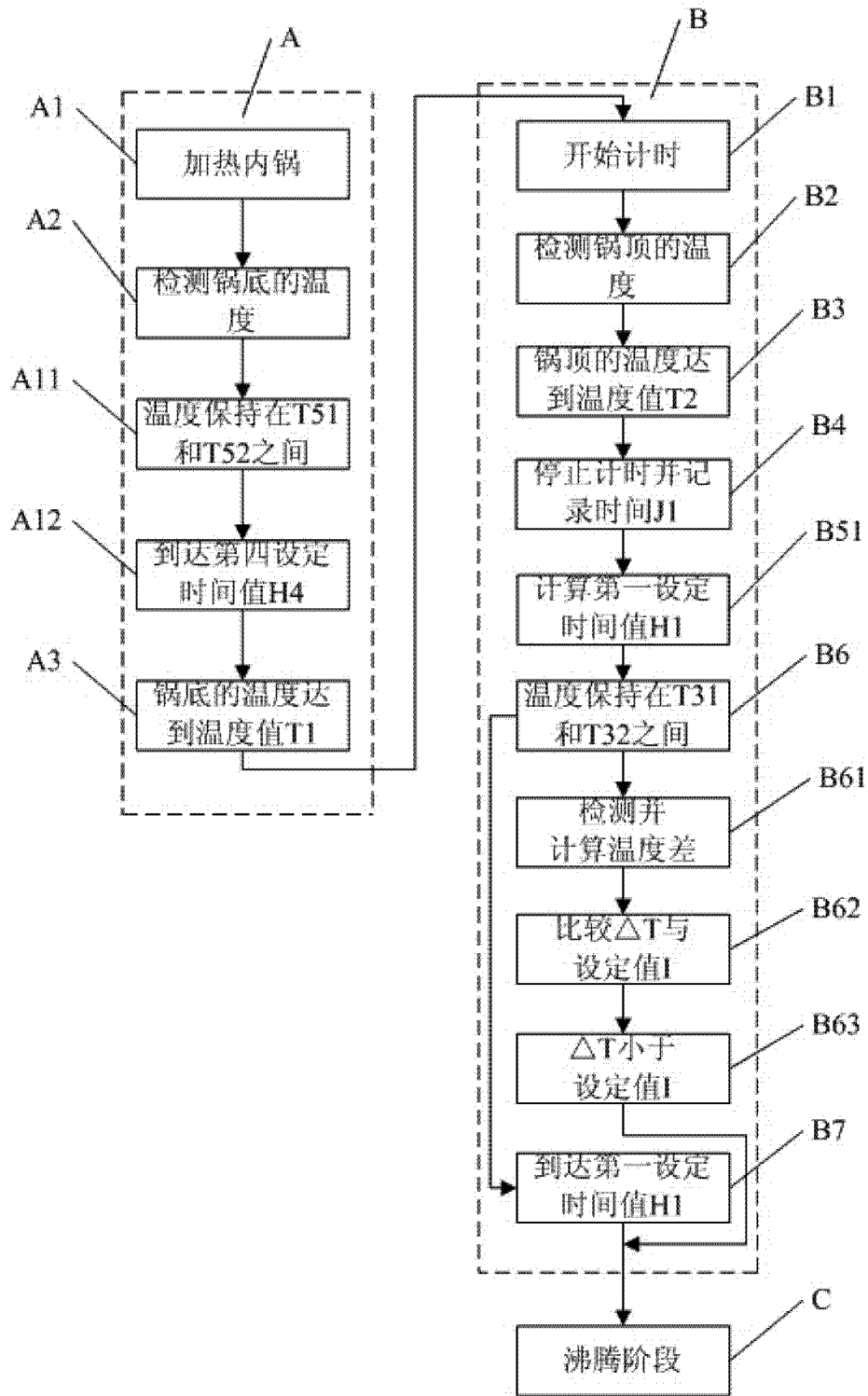


图 3

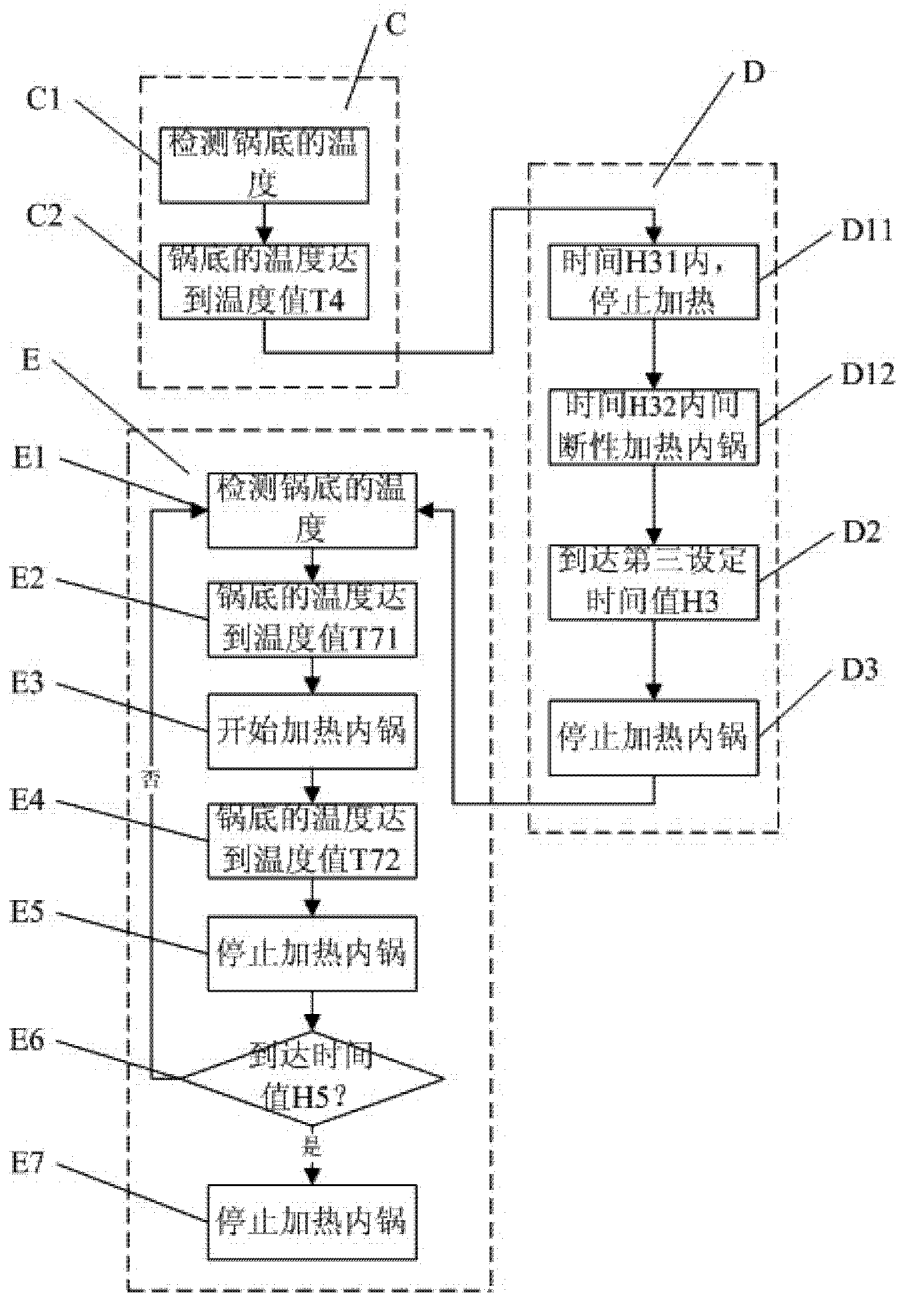


图 4

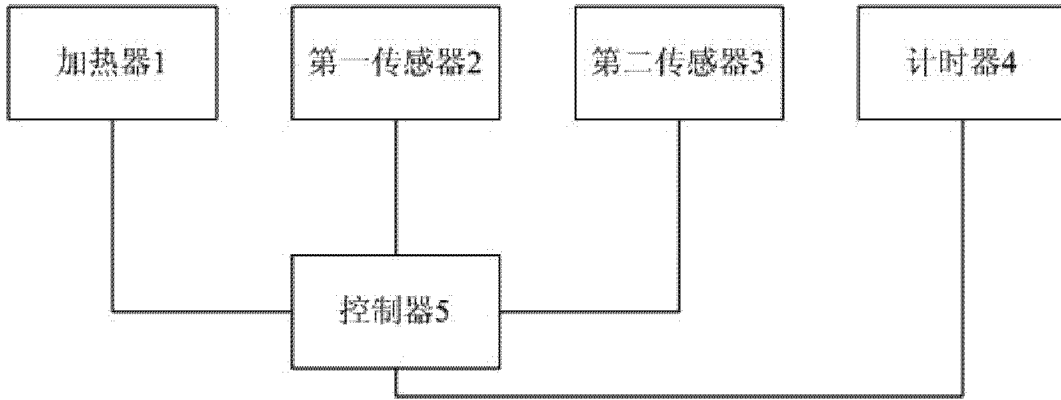


图 5