



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210784029 U

(45)授权公告日 2020.06.19

(21)申请号 201920534830.0

(22)申请日 2019.04.18

(66)本国优先权数据

201920377252.4 2019.03.22 CN

(73)专利权人 中山卡士电器有限公司

地址 528437 广东省中山市火炬开发区祥
富路13号鑫园科技产业园2栋4楼

(72)发明人 张文彬 钟锦富

(74)专利代理机构 广州圣理华知识产权代理有
限公司 44302

代理人 李唐明 胡小英

(51)Int.Cl.

A47J 37/06(2006.01)

G05D 23/24(2006.01)

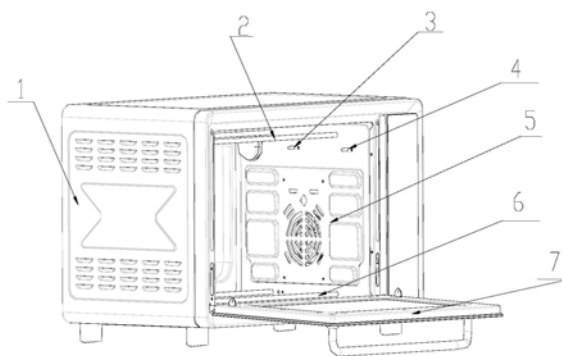
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种电烤箱温度控制装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种电烤箱温度控制装置,所述电烤箱包括箱体、门组件、上电热装置和下电热装置;所述上电热装置包括上部发热管,所述下电热装置包括下部发热管,所述发热管的数量大于等于2;所述箱体内部的上部设有第一温控器和第二温控器,所述第一温控器控制上部发热管和下部发热管,所述第二温控器控制上部前端发热管和下部前端发热管。本实用新型通过第二温控器单独控制烤箱加热腔外侧的发热管,通过控制外侧发热管的发热时间来实现对外侧食物上色不均的补偿加热,以此来实现外侧食物上色的色度逼近加热腔中心和内侧的着色度。



1. 一种电烤箱温度控制装置, 所述电烤箱包括箱体和门组件, 所述门组件设置于箱体的前侧, 门组件的下端与箱体转动连接, 所述箱体内设有加热腔, 所述加热腔内的上部设有上电热装置, 所述加热腔内的下部设有下电热装置, 所述上电热装置包括上部发热管, 所述下电热装置包括下部发热管, 其特征在于,

所述上部发热管和下部发热管的数量均大于等于2; 所述上部发热管和下部发热管按照与门组件的下端平行的方向依次从远离门组件的加热腔内侧排列到靠近门组件的加热腔外侧, 上部发热管中最靠近门组件的一组发热管为上部前端发热管, 下部发热管中最靠近门组件的一组发热管为下部前端发热管; 所述箱体内部的上部设有第一温控器和第二温控器; 所述第一温控器通过控制上部发热管和下部发热管的工作状态, 实现对加热腔内侧温度的控制; 所述第二温控器通过控制上部前端发热管和下部前端发热管的工作状态, 实现对加热腔外侧靠近门组件区域的温度控制。

2. 根据权利要求1所述的电烤箱温度控制装置, 其特征在于, 所述第一温控器设置于箱体内部的上部中间位置, 所述第二温控器设置于箱体内部的上部外侧靠近门组件的位置。

3. 根据权利要求2所述的电烤箱温度控制装置, 其特征在于, 所述第一温控器和第二温控器设置在同一高度。

4. 根据权利要求1所述的电烤箱温度控制装置, 其特征在于, 所述第一温控器和第二温控器为负温度系数热敏电阻温控器。

5. 根据权利要求1所述的电烤箱温度控制装置, 其特征在于, 所述第二温控器只控制上部前端发热管或只控制下部前端发热管或同时控制上部前端发热管和下部前端发热管。

6. 根据权利要求1所述的电烤箱温度控制装置, 其特征在于, 所述第一温控器只控制上部发热管或只控制下部发热管或同时控制上部发热管和下部发热管。

7. 根据权利要求1所述的电烤箱温度控制装置, 其特征在于, 所述上部发热管和下部发热管的数量分别介于2~4支。

8. 根据权利要求7所述的电烤箱温度控制装置, 其特征在于, 所述上部发热管和下部发热管的数量为各2支。

9. 根据权利要求1所述的电烤箱温度控制装置, 其特征在于, 所述上部发热管和下部发热管为直型管、M型管、U型管中的一种或2~4种混合搭配。

10. 根据权利要求1所述的电烤箱温度控制装置, 其特征在于, 所述上部发热管和下部发热管为不锈钢发热管、石英发热管、卤素管或碳素纤维发热管。

一种电烤箱温度控制装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于电烤箱技术领域,具体涉及一种电烤箱温度控制装置及方法。

背景技术

[0002] 目前市面普遍的电烤箱温度控制方式或装置主要有机械式和电子式两种。其中,机械式主要由内置的双金属片机械温控器来实现对烤箱加热腔温度的相对控制,而电子式烤箱的显著特点就是采用NTC(负温度系数热敏电阻)温控器来实现对加热腔温度的控制。上述两种温控器对加热腔的温度的控制,主要都是以加热腔中心位置点为参考点,来实现温度控制值的参考判断。专利CN202858874U公开了一个上下独立温度控制方法,此办法实现对上下区域食物着色效果的烘烤差异(主要是通过单独控制上下发热管的发热时间长短来实现),但温控范畴还是以加热腔中心参考点作为温度衡量值,温控器还是主要控制上下发热管的发热时间和通断来实现。但目前烤箱还有一个问题一直困扰着设计制作厂家,烤箱靠门这一侧(也称外侧),食物的着色比加热腔中心和后部的着色浅,从目前的经验和实测来分析,造成这种问题的原因在于靠门这一侧因为门的主体是玻璃(方便消费者观察内部的食物烘烤状态),玻璃的透热性能大,导致了热量从玻璃这一侧散热到环境中;另外,还由于门这一侧的密闭性差(门和加热腔留有间隙,尤其是不带密封圈的烤箱),热量通过缝隙处散失在环境中;由于上述因素的影响,导致了烤箱加热腔靠门这一侧的温度偏低,同时热反射率低(金属的热反射率原高于普通玻璃的热反射率),从而导致了门这一侧的食物上色浅,影响了烘烤食物的出品一致性。

实用新型内容

[0003] 针对上述现有技术存在的技术问题,本实用新型的目的是提出一种技术改善方案,通过在烤箱加热腔外侧的地方加多一个温控器来探测外侧的相对温度,得到一个温度判断的参考值;同时,此外侧的温控器单独控制烤箱加热腔外侧的发热管(外侧的上管,下管),通过控制外侧发热管的发热时间来实现对外侧食物上色不均的补偿加热,从而达到外侧食物上色的色度逼近加热腔中心和内侧的着色度。

[0004] 为达到上述目的,本实用新型提供的技术方案如下:

[0005] 一种电烤箱温度控制装置,所述电烤箱包括箱体和门组件,所述门组件设置于箱体的前侧,门组件的下端与箱体转动连接,所述箱体内设有加热腔,所述加热腔内的上部设有上电热装置,所述加热腔内的下部设有下电热装置,所述上电热装置包括上部发热管,所述下电热装置包括下部发热管,

[0006] 所述上部发热管和下部发热管的数量均大于等于2;所述上部发热管和下部发热管按照与门组件的下端平行的方向依次从远离门组件的加热腔内侧排列到靠近门组件的加热腔外侧,上部发热管中最靠近门组件的一组发热管为上部前端发热管,下部发热管中最靠近门组件的一组发热管为下部前端发热管;所述箱体内部的上部设有第一温控器和第二温控器;所述第一温控器通过控制上部发热管和下部发热管的工作状态,实现对加热腔内

侧温度的控制;所述第二温控器通过控制上部前端发热管和下部前端发热管的工作状态,实现对加热腔外侧靠近门组件区域的温度控制。

[0007] 所述门组件包括门框、内玻璃、外玻璃和门把手;电烤箱工作时,打开门组件放入食物,然后关闭门组件进行食物烘烤。

[0008] 优选地,所述第一温控器设置于箱体内的上部中间位置,所述第二温控器设置于箱体内的上部外侧靠近门组件的位置。

[0009] 优选地,所述第一温控器和第二温控器设置在同一高度。

[0010] 优选地,所述第一温控器和第二温控器为负温度系数热敏电阻温控器。第一温控器包括第一温控器温度传感器,第二温控器包括第二温控器温度传感器。

[0011] 优选地,所述第二温控器只控制上部前端发热管或只控制下部前端发热管或同时控制上部前端发热管和下部前端发热管的工作状态。

[0012] 优选地,所述第一温控器只控制上部发热管或只控制下部发热管或同时控制上部发热管和下部发热管的工作状态。

[0013] 优选地,所述上部发热管和下部发热管的数量各介于2~4支。

[0014] 更优选地,所述上部发热管和下部发热管的数量为各2支。

[0015] 优选地,所述上部发热管和下部发热管为直型管、M型管、U型管中的一种或多种组合。

[0016] 优选地,所述上部发热管和下部发热管为不锈钢发热管、石英发热管、卤素管或碳纤维发热管。

[0017] 本实用新型的工作原理如下:

[0018] 在实际应用中,当开始烘烤食物时,上部发热管和下部发热管全功率发热,对食物进行加热烘烤,当加热腔达到设定温度,第一温控器接收到信号后,反馈给继电器,继电器断开工作,上部发热管和下部发热管全部停止加热;此阶段,第二温控器检索前端区域的温度并反馈信号给控制板上的IC,对上部和下部的前端发热管进行单独控制加热,以此来补偿门组件这侧因为热辐射和热传导散失的热能,进行补偿加热,加热到内设给定的参考温度后,上部和下部的前端发热管停止加热;然后温度开始下降(因为食物热吸收和热能的散失),温度下降到内置设定的误差值后,第一温控器接收到信号,反馈给继电器,继电器吸合,上部发热管和下部发热管继续加热;以此为一个周期循环,周而复始的按上述的控制逻辑运行。设定的工作时间到达后,机器停止运行,取出食物。

[0019] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果:

[0020] 现有技术的电烤箱温控器主要是控制上下发热管的整体发热通断时间,并且也可以实现对单独上部发热管,或下部发热管的发热时间的控制,但其温度的控制参考值为加热腔内部虚拟中心的参考值。而本实用新型通过在烤箱加热腔外侧的地方加多一个温控器来探测外侧的相对温度,得到一个温度判断的参考值,同时,此外侧的温控器单独控制烤箱加热腔外侧的发热管(外侧的上管,下管);通过控制外侧发热管的发热时间来实现对外侧食物上色不均的补偿加热,以此来实现外侧食物上色的色度逼近加热腔中心和内侧的着色度。

附图说明

- [0021] 图1是本实用新型的内部结构示意图。
- [0022] 图2是本实用新型应用于烘烤曲奇时的示意图。
- [0023] 图3是食物放置示意图。
- [0024] 在图1和图2中包括有：
- [0025] 1——箱体
- [0026] 2——上部前端发热管
- [0027] 3——第一温控器温度传感器
- [0028] 4——第二温控器温度传感器
- [0029] 5——加热腔
- [0030] 6——下部前端发热管
- [0031] 7——门组件
- [0032] 8——曲奇饼

具体实施方式

[0033] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合具体实施例以及附图，对本实用新型进一步详细说明，但本实用新型要求的保护范围并不局限于实施例。

[0034] 实施例1：

[0035] 一种电烤箱温度控制装置，所述电烤箱包括箱体1和门组件7，所述门组件7设置于箱体1的前侧，门组件7的下端与箱体1转动连接，所述箱体内设有加热腔5，所述加热腔5内的上部设有上电热装置，所述加热腔5内的下部设有下电热装置，所述上电热装置包括上部发热管，所述下电热装置包括下部发热管；

[0036] 所述上部发热管和下部发热管均为两支直型发热管，所述两支直型发热管按照与门组件下端平行的方向依次从远离门组件的加热腔5内侧排列到靠近门组件的加热腔5外侧，上部发热管和下部发热管中最靠近门组件的一支发热管为前端发热管；所述箱体内的上部设有第一温控器和第二温控器；所述第一温控器通过控制上部发热管和下部发热管的工作状态，实现对加热腔5内侧温度的控制；所述第二温控器通过控制上部前端发热管2和下部前端发热管6的工作状态，实现对加热腔5外侧靠近门组件7区域的温度控制。

[0037] 所述第一温控器设置于箱体内的上部中间位置，所述第二温控器设置于箱体内的上部外侧靠近门组件的位置，第一温控器和第二温控器设置在同一高度。

[0038] 所述第一温控器和第二温控器为负温度系数热敏电阻温控器。第一温控器包括第一温控器温度传感器3，第二温控器包括第二温控器温度传感器4。

[0039] 所述第二温控器只控制上部前端发热管2或只控制下部前端发热管6或同时控制上部前端发热管2和下部前端发热管6的工作状态。

[0040] 所述第一温控器只控制上部发热管或只控制下部发热管或同时控制上部发热管和下部发热管的工作状态。

[0041] 所述上部发热管和下部发热管还可以是M型管或U型管。

[0042] 所述上部发热管和下部发热管为不锈钢发热管、石英发热管、卤素管或碳纤维

发热管。

[0043] 使用本实用新型制作一盘曲奇饼干,步骤如下:

[0044] 1.将曲奇饼干均匀铺满烤盘;

[0045] 2.设置曲奇的烘烤温度和时间,如:设置上下火180度,时间20分钟;

[0046] 3.启动烤箱,并先让烤箱空烤预热,达到所需的温度后,开烤箱门,然后放入曲奇(如图3所示),并开始正式烘烤;

[0047] 4.烤箱对曲奇进行烘烤,上部发热管、下部发热管全功率发热,对食物进行加热烘烤,当加热腔达到温度,第一温控器接收到信号后,反馈给继电器,继电器断开工作,上部发热管和下部发热管全部停止加热;此阶段,第二温控器检索前端区域的温度并反馈信号给控制板上的IC,进行对上部和下部的前端发热管进行单独控制加热,以此来补偿门组件这侧因为热辐射和热传导散失的热能,进行补偿加热,加热到内设给定的参考温度后,上部和下部的前端发热管停止加热;然后温度开始下降(因为食物热吸收和热能的散失),温度下降到内置设定的误差值后,第一温控器接收到信号,反馈给继电器,继电器吸合,发热管继续加热;以此为一个周期循环,周而复始的按上述的控制逻辑运行;

[0048] 5.设定的工作时间到达后,机器停止运行,取出曲奇,整盘曲奇着色均匀一致。

[0049] 实施例2:

[0050] 与实施例1相比,所述上部发热管为两支M型发热管,下部发热管为两支U型发热管,其他结构与实施例1相同。

[0051] 根据上述说明书的揭示和教导,本实用新型所属领域的技术人员还可以对上述实施方式进行变更和修改。因此,本实用新型并不局限于上面揭示和描述的具体实施方式,对实用新型的一些修改和变更也应当落入本实用新型的权利要求的保护范围内。此外,尽管本实用新型书中使用了一些特定的术语,但这些术语只是为了方便说明,并不对本实用新型构成任何限制。

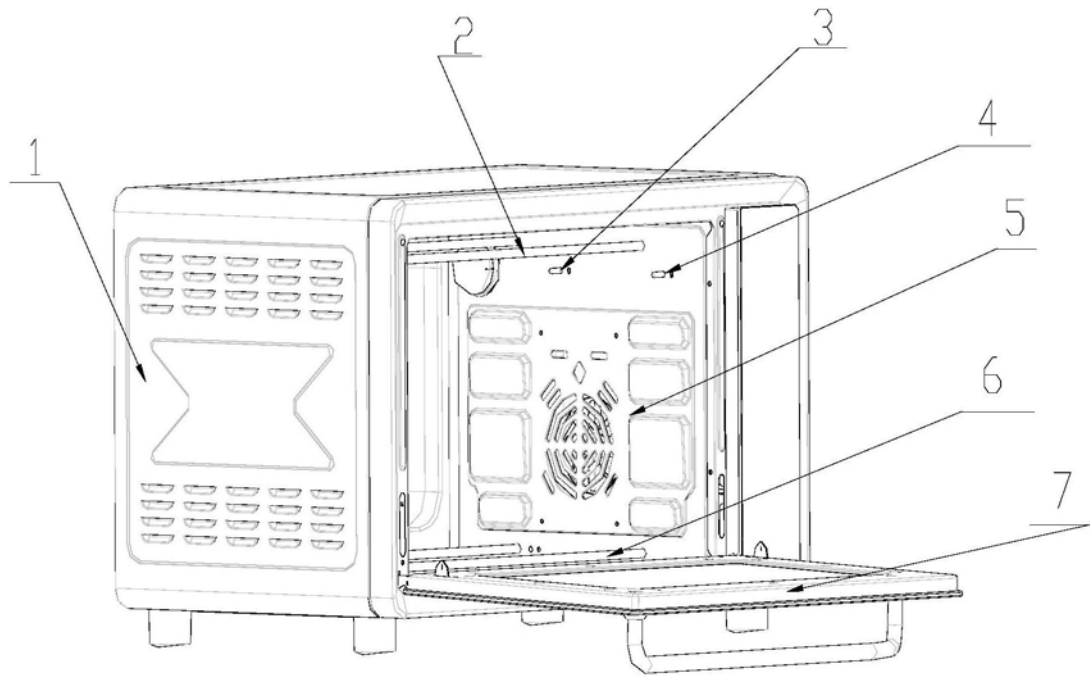


图1

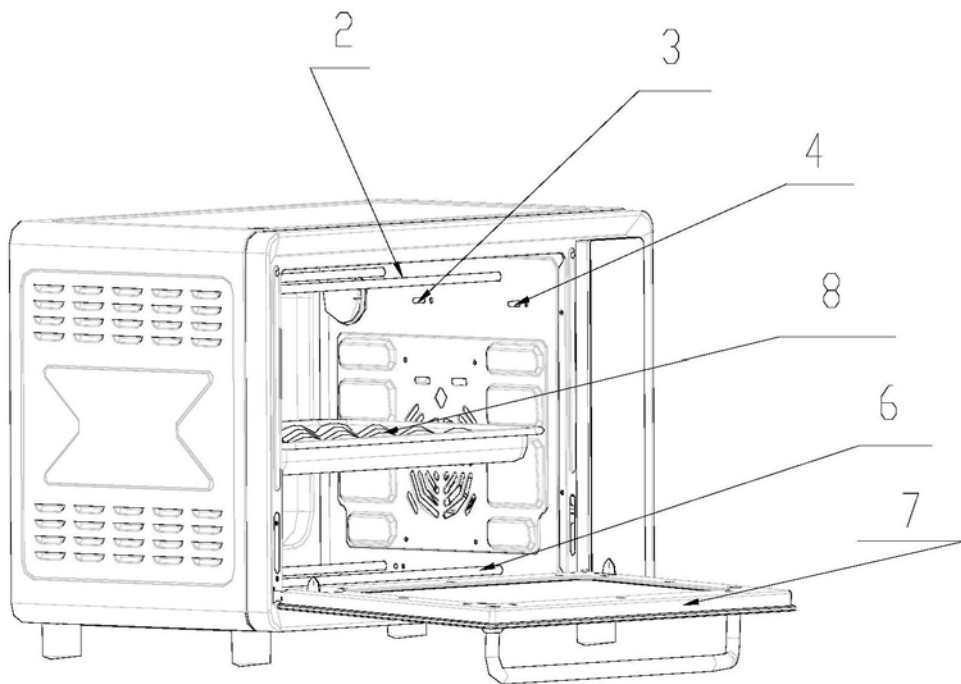


图2

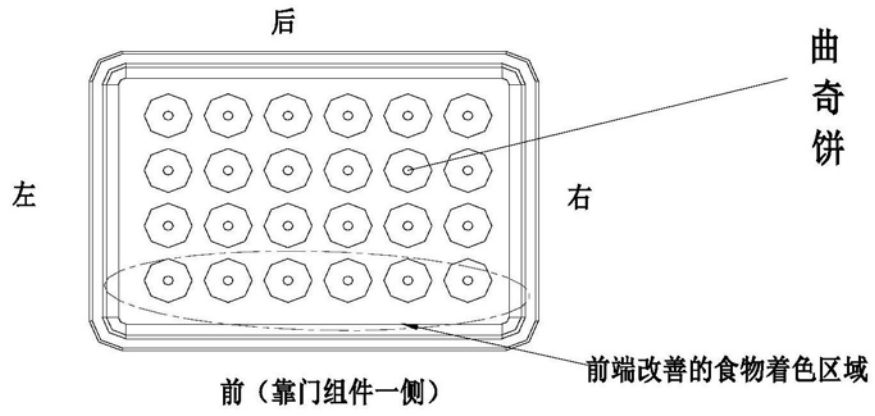


图3