



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203861052 U

(45) 授权公告日 2014. 10. 08

(21) 申请号 201420217704. X

(22) 申请日 2014. 04. 30

(73) 专利权人 路东琪

地址 528303 广东省佛山市顺德容桂街道办  
港前路 2 号

(72) 发明人 路东琪

(51) Int. Cl.

A47J 37/06 (2006. 01)

A21B 2/00 (2006. 01)

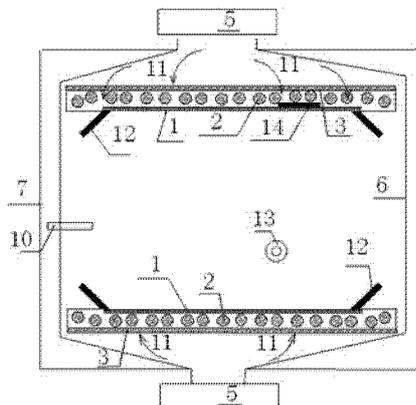
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种微波 - 远红外线定向辐射烤箱

(57) 摘要

本实用新型提供一种微波 - 远红外线定向辐射烤箱, 利用微波辐射微波 - 热能转换片产生热量, 提高烤箱的电热转换效率; 利用远红外线定向辐射, 减少热量向烤箱内壁的传递, 以降低烤箱外壳、烤箱门的温度; 在烤箱的后面安装轴流风机, 将烤箱内部的热量排出, 采取以上措施就可以克服现在各种烤箱在使用性能方面的不足, 具有被加热物升温速率快, 烤箱外壁温度低, 烤制食品着色均匀性优等特点。



1. 一种微波 - 远红外线定向辐射烤箱, 由微波 - 热能转换片(1)、保温材料(2)、透波板(3)、内腔(6)、外壳(7)、烤箱门(8)、温度传感器 A (10)、定向辐射板(12)、温度传感器 B (14)、轴流风机(13)组成, 其特征是: 烤箱内腔(6)上下两个面平行的、对称的安装微波 - 热能转换片(1)、定向辐射板(12)、保温材料(2)、透波板(3)。

2. 根据权利要求 1 所述的一种微波 - 远红外线定向辐射烤箱, 其特征是: 在烤箱的背面安装降温轴流风机(13)。

3. 根据权利要求 1 所述的一种微波 - 远红外线定向辐射烤箱, 其特征是: 微波 - 热能转换片(1) 与透波板(3) 之间填充保温材料(2)。

4. 根据权利要求 1 所述的一种微波 - 远红外线定向辐射烤箱, 其特征是: 微波 - 热能转换片(1) 与保温材料(2) 之间安装温度传感器 B (14)。

5. 根据权利要求 1 所述的一种微波 - 远红外线定向辐射烤箱, 其特征是: 微波 - 热能转换片(1) 的四周安装远红外线定向辐射板(12)。

## 一种微波 - 远红外线定向辐射烤箱

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种烤制食品的烤箱,尤其是利用微波辐射微波 - 热能转换片作为热源的微波加热器具技术。

### 背景技术

[0002] 目前,已商品化的烤箱种类比较多,有燃气烤箱、红外线烤箱、光波烤箱等。燃气烤箱存在烤制食品时燃气容易污染室内环境、体积较大、价格较高等问题;红外线烤箱、光波烤箱存在升温慢、烤制食品均匀性较差、烤制食品时间长、热效率较低等问题。以上两种烤箱还存在烤箱外壳、烤箱门温度比较高,容易烫伤使用者,从 2012 年开始,欧盟已经按 EN 60335-2-9 A13 标准执行

[0003] 对烤箱外壳、烤箱门温升有严格的要求,使烤箱制造公司面临巨大的挑战。

### 发明内容

[0004] 为了克服现在已有的各种烤箱的不足,满足欧盟 EN 60335-2-9 A13 标准要求,本实用新型提供一种微波 - 远红外线定向辐射烤箱,利用微波辐射微波 - 热能转换片,产生热量;再通过微波 - 热能转换片将热量以远红外线形式向外辐射,烘烤被加热物体;利用远红外线定向辐射板,使微波 - 热能转换片辐射出的远红外线能以一定的方向照射被加热物体,减少热量向烤箱内壁、烤箱门的传递,以降低烤箱外壳,烤箱门的温度;在烤箱的后面安装轴流风机,当烤箱内腔温度超过设定温度时,将烤箱内腔的热量排出,降低烤箱内腔的温度,采取以上措施就可以克服现在各种烤箱在使用方面的不足,具有被加热物升温速率快,烤箱外壳、烤箱门温度低,烤制食品着色均匀性优等特点。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:利用微波辐射微波 - 热能转换片,由微波 - 热能转换片完成微波 - 热能的转换,使微波 - 热能转换片的温度升高产生热量,再由微波 - 热能转换片将热量以远红外线的形式向外输出,同时通过定向辐射板将微波 - 热能转换片产生远红外线进行聚焦,使远红外线定向照射到被加热物体的表面,减少热量向烤箱内壁、外壳的传递,以降低烤箱外壳,烤箱门的温度;为了进一步降低烤箱外壳、烤箱门的温度,在烤箱的背面安装轴流风机,将烤箱内腔的热量排出。

[0006] 一种微波 - 远红外线定向辐射烤箱主要由微波 - 热能转换片、定向辐射板、保温材料、透波板、微波发生器、轴流风机、内腔、轴流风机、外壳、烤箱门、温度传感器 A、温度传感器 B 等组成。在烤箱内腔上下两个面对称的安装微波 - 热能转换片、定向辐射板、保温材料、透波板,使被加热物能上下面同时受热;在烤箱的背面安装降温轴流风机,在烤箱的内腔安装温度传感器 A、微波 - 热能转换片与保温材料之间安装温度传感器 B,内腔的温度传感器 A 测量烤箱内腔的温度,微波 - 热能转换片与保温材料之间的温度传感器 B 测量微波 - 热能转换片的温度。

[0007] 微波 - 热能转换片与透波板之间填充保温材料,保温材料可以延缓微波 - 热能转换片的热量向透波板方向散发。

[0008] 微波-热能转换片的四周安装远红外线定向辐射板,使微波-热能转换片所辐射出的远红外线能够定向的照射到被烘烤物的表面。

[0009] 微波-热能转换片的平面平行的、对称的安装烤箱内腔的上下两个面,由微波发生器产生的微波穿过透波板、保温材料后辐射微波-热能转换片时,微波-热能转换片的温度迅速升高,微波-热能转换片在温度升高的同时就有远红外线输出,远红外线通过定向辐射板的聚焦,将热量传给被加热的物体。当测定微波-热能转换片温度的温度传感器B的温度上升到设定数值时,微波发生器停止工作,微波-热能转换片在透波板、保温材料的共同作用下,进入保温状态。当测定微波-热能转换片温度传感器B的温度低于设定数值时,微波发生器再次工作,微波将再次辐射微波-热能转换片,使微波-热能转换片的温度再次升高,当测定微波-热能转换片温度传感器B的温度再次达到设定数值时,微波发生器再次停止工作,微波再次消失,微波-热能转换片再次进入保温状态,依次重复循环,直到被加热物达到烘烤求为止。

[0010] 当测量烤箱内腔温度的温度传感器A温度上升到设定数值时,轴流风机启动,将烤箱内的热量排出,当烤箱内腔温度降低到设定数值时,轴流风机停止工作。

[0011] 微波-热能转换片使用具有吸收915MH-2400MH之间微波的材料作为吸波剂,再加入耐高温、透波类型的粘接剂,搅拌均匀,经过干燥、粉碎工序制作成为粉末后,用模具成型,微波-热能转换片成型厚度在1.0mm—5mm之间,吸波剂可以选用石墨粉、乙炔炭黑、氧化锌、碳化硅等。

[0012] 保温材料可以选用能穿过915MH-2400MH之间微波、导热系数比较低、耐高温的非金属材料,保温材料的厚度控制在5-30mm之间,具体可以选用硅酸铝棉、耐火砖、碳化钙等。

[0013] 定向辐射板选用具有对远红外线有较大反射率,耐高温金属材料,具体可以选用铝合金、不锈钢等。

[0014] 制造透波板材料可以选用能穿过915MH-2400MH之间微波,导热系数比较低、耐高温的非金属材料,具体可以选用云母板、耐火砖、耐高温塑料等。

[0015] 本实用新型的有益效果是,烤制同样的食品,相同的时间内,一种微波-远红外线定向辐射烤箱具有节约电能、节约时间、烤制食品着色均匀、无油烟等优势、外壳温度低等优点。

#### 附图说明

[0016] 图1是一种微波-远红外线定向辐射烤箱原理结构图。

[0017] 图2是一种微波-远红外线定向辐射烤箱加热食品示意图。

[0018] 图3是一种微波-远红外线定向辐射烤箱侧面原理结构图。

[0019] 图号说明:1. 微波-热能转换片,2. 保温材料,3. 透波板,4. 烤架,5. 微波发生器,6. 内腔,7. 外壳,8. 烤箱门,9. 被烘烤物,10. 温度传感器A,11. 微波,12. 定向辐射板,13. 轴流风机,14. 温度传感器B。

#### 具体实施方式

[0020] 实施例1:参照图2,在一种微波-远红外线定向辐射烤箱上下两个面平行的、对称

的安装微波-热能转换片1、定向辐射板12、保温材料2、透波板3、微波发生器5,在微波-热能转换片1与保温材料2之间安装温度传感器B14,在烤箱的背面安装轴流风机13,在烤箱的内腔6安装温度传感器A10。当微波发生器5输出的微波11穿过透波板3、保温材料2辐射微波-热能转换片1时,微波-热能转换片1的温度就迅速升温,在温度上升的同时微波-热能转换片1将热量转换为远红外线,经过定向辐射板12聚焦,远红外线直接照射被烘烤物9;当温度传感器B14的温度达到250℃时,微波发生器5停止工作,微波-热能转换片1进入保温状态。此时放在烤架4上的烘烤物9接受上下两个方向的热量照射,被烘烤物9进入烤制过程。当温度传感器B14温度等于240℃时,微波发生器5再次启动,输出微波11,再次通过保温材料2、透波板3辐射微波-热能转换片1,使微波-热能转换片1温度再次升高,当温度传感器B14达到250℃时,微波发生器5再次停止工作,微波-热能转换片1进入保温状态,依次循环,直到烘烤物9达到烘烤要求为止;当内腔测量温度传感器A10温度上升到90℃时,轴流风机13启动,将烤箱内的热量排出,当测量烤箱内腔温度的温度传感器A10降低到80℃时,轴流风机13停止工作。

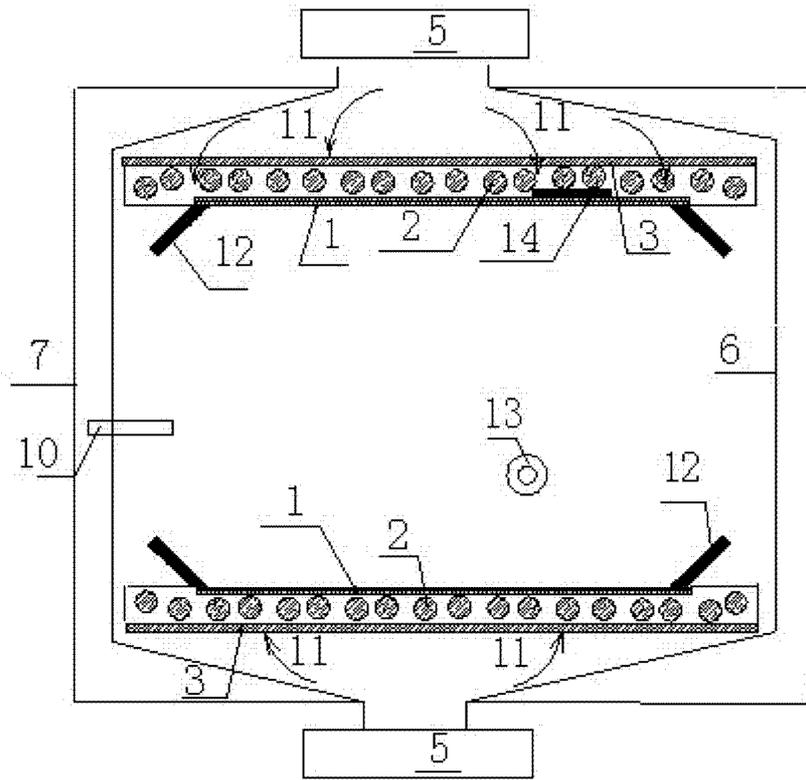


图 1

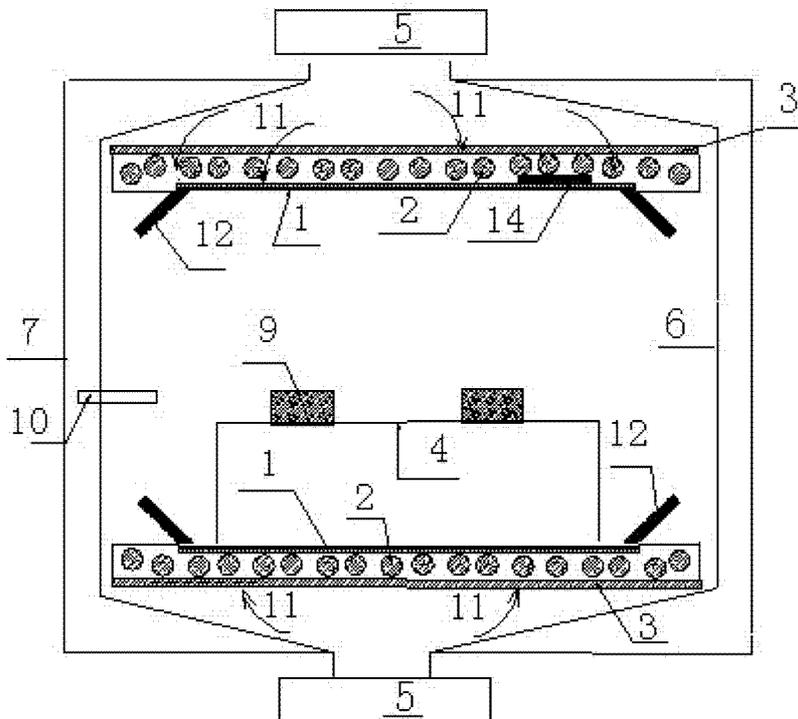


图 2

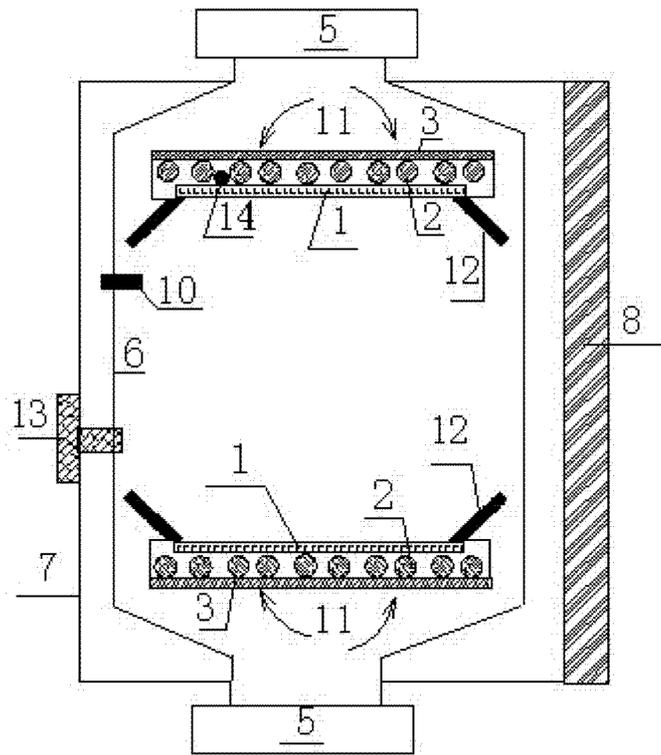


图 3