

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
F24C 7/04 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200610077706.3

[45] 授权公告日 2009 年 5 月 6 日

[11] 授权公告号 CN 100485267C

[22] 申请日 2006.4.26

[21] 申请号 200610077706.3

[30] 优先权

[32] 2005.12.14 [33] KR [31] 10-2005-0122816

[73] 专利权人 LG 电子株式会社

地址 韩国首尔

[72] 发明人 李映佑 金完洙 李容守

[56] 参考文献

CN1243226A 2000.2.2

US2005146257A1 2005.7.7

JP2003114030A 2003.4.18

审查员 向长松

[74] 专利代理机构 隆天国际知识产权代理有限公司

代理人 吴世华

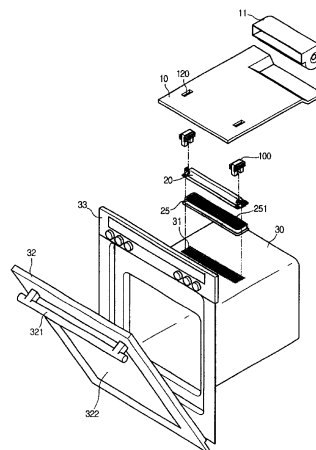
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 6 页

[54] 发明名称

电烤箱

[57] 摘要

本发明提供了一种电烤箱。该电烤箱包括：具有电器元件室的腔体；安装于该腔体的顶面上的光波发生器。该光波发生器包括：发出热和光的卤素加热器；连接于该卤素加热器的相对两端的连接器；散热器，其包围并冷却该连接器；以及隔板，其将所述散热器分成上部和下部，并使所述散热器的上部暴露于该电器元件室。



1. 一种电烤箱，其包括具有电器元件室的腔体以及枢接于该腔体前部的箱门，其特征在于，该电烤箱还包括：光波发生器，其安装于该腔体的顶面上，该光波发生器包括发出热和光的卤素加热器以及连接至该卤素加热器的相对两端的连接器；

散热器，其包围并冷却所述连接器；以及

隔板，其将所述散热器分成上部和下部，并使所述散热器的上部暴露于该电器元件室。

2. 如权利要求 1 所述的电烤箱，其特征在于，该电烤箱还包括绝热件，该绝热件设置在该隔板和该腔体之间。

3. 如权利要求 1 所述的电烤箱，其特征在于，该电烤箱还包括：多个散热片，其设置在所述散热器的外周，所述散热片形成在该隔板的上方。

4. 如权利要求 1 所述的电烤箱，其特征在于，所述散热器的外周设有多个散热片。

5. 如权利要求 1 所述的电烤箱，其特征在于，在该腔体的外侧设有冷却通道，用于冷却所述散热器的冷却空气沿该冷却通道流动；以及

在该冷却通道的一部分中安装有冷却风扇，以吸入和排出室内空气。

6. 如权利要求 5 所述的电烤箱，其特征在于，所述散热片暴露于该冷却通道。

7. 如权利要求 1 所述的电烤箱，其特征在于，该光波发生器还包括：加热器罩，其用于将该卤素加热器产生的热量反射入该腔体；以及底座，其设置于该加热器罩和该腔体之间。

8. 如权利要求 1 所述的电烤箱，其特征在于，所述散热器由具有预定导热率的铝制成。

9. 如权利要求 1 所述的电烤箱，其特征在于，所述连接器由支撑器支撑并与该腔体的顶面隔开，并且所述连接器的外周与所述散热器相接触以将所述连接器产生的热量传递至所述散热器。

10. 一种电烤箱，其包括：腔体；隔板，其将该腔体的上部分隔成电器元件室和绝热层；以及卤素加热器，其设置在该隔板和该腔体之间以发出热

和光，其特征在于，该电烤箱还包括：连接器，其连接于该卤素加热器的相对两端；以及

散热器，所述散热器的底部设有用于容置所述连接器的连接器容置部；以及

多个散热片，其形成在所述散热器的外周；

其中，所述隔板将所述散热器分成上部和下部，并使所述散热器的上部暴露于该电器元件室。

11. 如权利要求 10 所述的电烤箱，其特征在于，所述连接器容置部通过将所述散热器的底端部的一部分切除而形成。

12. 如权利要求 10 所述的电烤箱，其特征在于，所述连接器容置部为形成在所述散热器上的圆孔，该圆孔的直径等于所述连接器的外径。

13. 如权利要求 10 所述的电烤箱，其特征在于，所述散热器的底端与所述支撑器的底部间隔有预定高度。

14. 如权利要求 10 所述的电烤箱，其特征在于，所述连接器容置部至少部分地接触所述连接器的外周。

15. 如权利要求 10 所述的电烤箱，其特征在于，所述散热片的长度等于或者大于所述散热器的长度。

16. 如权利要求 10 所述的电烤箱，其特征在于，所述散热片形成在所述散热器的上部并暴露于该电器元件室。

电烤箱

技术领域

本发明涉及一种电烤箱，尤其是涉及电烤箱中的加热器冷却结构，该冷却结构能够利用热传导仅对卤素加热器的密封部进行集中冷却。

背景技术

电烤箱一般用于烘烤食物，其利用热量和从食物中产生并封闭于电烤箱内的蒸汽来加热食物。因此，电烤箱能够烹饪出可口的食物，而不会出现直接用火烘烤食物时发生的食物被烧焦或由于收缩而变硬的情况。

典型的电烤箱包括装载食物的腔体以及打开和关闭该电烤箱以将食物放入该腔体或从该腔体中取出的箱门。诸如加热器之类的热源设置在该腔体中。

加热器包括：安装于腔体上部的上红外线加热器和安装于腔体下部的下加热器，用以增加腔体的操作温度；以及安装于腔体后部的对流加热器（convection heater），用以烘制食物。对流加热器的周围安装有风扇以使气流在腔体中循环。

开启上红外线加热器、下加热器、以及对流加热器中的一个或者多个加热器，或者通过轮流开启这些加热器，电烤箱将热能传递给食物，来加热食物。

当所述加热器为诸如卤素加热器（halogen heater）之类的密封石英管加热器时，连接导线的密封部将通过压缩玻璃而形成。当密封部的温度增加到一定水平（大约 250℃）时，由于热膨胀而在金属和玻璃之间产生间隙，从而空气可能会通过该间隙进入石英管，这样减小了石英管的内灯丝的使用寿命。

为解决上述问题，可以在加热器罩上设置多个孔，以便于密封部的冷却。

然而，尽管在加热器罩上设置多个孔可能会利于密封部的冷却，然而热能还是可能会通过加热器、反射板等元件的结构所产生的间隙泄漏。由此导

致电器元件室（electric component room）的温度升高，从而降低了食物加热效率。

发明内容

因此，本发明旨在提供一种电烤箱，该电烤箱完全克服了现有技术的局限和缺陷所导致的一个或者多个问题。本发明的一个目的是提供一种具有加热器冷却结构的电烤箱，该加热器冷却结构能够利用热传导仅对卤素加热器的密封部进行集中冷却。

本发明的另一目的是提供一种具有散热器的电烤箱，该散热器包围密封部并暴露于电器元件室的冷却通道中，从而冷却所述密封部并改善了电烤箱的食物加热效率。

本发明的其它优点、目的和特征将部分地在接下来的说明中进行阐述，并且部分地在本领域的普通技术人员阅读了下述内容之后将变得显而易见，或者可以从本发明的实践中获知。本发明的这些目的和其它优点可以通过所撰写的说明书、权利要求书以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

为了实现这些目的和其它优点并根据本发明的目的，如在此具体实施和广泛描述的，本发明提供一种电烤箱，其包括具有电器元件室的腔体和安装于该腔体顶面上的光波发生器。该光波发生器包括：发出热和光的卤素加热器；连接于该卤素加热器的相对两端的连接器；以及包围并冷却所述连接器的散热器。

在本发明的另一方案中，提供了一种电烤箱，其包括：腔体；隔板，其将该腔体的上部分隔成电器元件室和绝热层；卤素加热器，其设在该隔板和该腔体之间以发出热和光；连接器，其连接于该卤素加热器的相对两端；散热器，在该散热器的底部设有容置所述连接器的连接器容置部；以及隔板，其将所述散热器分成上部和下部，并使所述散热器的上部暴露于该电器元件室。

在本发明的再一方案中，提供了一种电烤箱，其包括：腔体，其具有冷却通道；热量发生器，其设在该腔体的上部，该热量发生器包括产生光波的卤素加热器；加热器罩，其将该卤素加热器发出的热和光反射入该腔体；连接器，其连接于该卤素加热器的相对两端；支撑器，其支撑所述连接器；以及散热器，其传导所述连接器产生的热量，部分所述散热器的一部分暴露于该冷却通道。

根据本发明，在不额外地形成用以引导空气冷却密封部的流体通道的情况下，辐射加热器的密封部的温度能够保持稳定。

另外，所述密封部的外周覆盖有绝热材料，且散热器的上部部分地暴露于电器元件室的冷却通道中，因此能够防止高温气体的泄漏导致的热量损失，从而改善了食物加热效率。

应当理解的是，本发明前述的概括性说明和以下的详细说明均是示范性和解释性的，并且其目的是对所要求权利的本发明提供进一步的解释。

附图说明

所包含的附图提供对本发明的进一步理解，所述附图并入到本申请中且构成本申请的一部分。所述附图示出了本发明的具体实施例并与文字说明一起用于解释本发明的原理。

在附图中：

图1为根据本发明一个实施例的电烤箱腔体上部结构的分解立体图；

图2为根据本发明一个实施例的卤素加热器的局部立体图；

图3为根据本发明一个实施例的电烤箱的腔体上部局部剖开的立体图；

图4为根据本发明一个实施例的散热器上部的放大视图；

图5为沿图3的I-I'线剖开的剖视图；

图6为沿图3的II-II'线剖开的剖视图；

图7为根据本发明另一个实施例的散热器的连接结构的剖视图；

图8为根据本发明另一个实施例的用于电烤箱散热器的冷却结构的侧视剖视图。

具体实施方式

现将对本发明的优选实施例进行详细阐述，实施例的实例在附图中示出。然而，本发明能够以多种不同形式实施，而不应当被解释为仅限于所阐述的实施例；相反，这些实施例用以使本发明公开得更加详细和完整，并使本领域的技术人员完全理解本发明的原理。

图1为根据本发明一个实施例的电烤箱腔体上部结构的分解立体图，图2为根据本发明一个实施例的卤素加热器的局部立体图。

参见图 1 和图 2，根据本发明一个实施例的电烤箱包括：腔体 30，其形成有烹饪室；光波发生器 20，其安装在该腔体 30 的上部；隔板 10，其覆盖该光波发生器 20；以及冷却风扇 11，其置于该隔板 10 上，用以冷却电器元件室。

可以采用卤素加热器作为光波发生器的光源。光波发生器 20 产生热和远红外线。即，当电烤箱使用光波发生器 20 时，通过远红外线所包含的热量使食物的内部和外部均匀地受热。即，光波均匀地分布于整个食物，从而使食物的外部和内部均匀地受热。而且，加热器产生的光波能量通过反射板集中地向食物辐射，从而提高了加热效率。另外，通过卤素加热器发射光波进行立体加热（stereo-heating），腔体的温度在五分钟内即升高至 300℃。因此，本发明的电烤箱的烹调速度是现有技术的电烤箱烹调速度的三倍。随着烹调速度的提高，能够减少营养成分的破坏和水分的蒸发，从而有效地保持食物的原有口味。

腔体 30 的前部通过箱门 32 打开和关闭。在腔体 30 的后部安装有对流加热器和对流风扇；在腔体 30 的内上部和内下部安装有铠装加热器（sheath heater）（未示出）。

在箱门 32 的前上部形成有箱门把手 321。在箱门 32 的中部设置有透明玻璃 322，以使使用者观察食物的烹饪状态。在腔体 30 的前上部设置有包括操作按钮等元件的控制面板 33。

尤其是，在该腔体 30 的内顶部安装有一个铠装加热器，且在该腔体 30 的外顶部安装有具有卤素加热器的光波发生器 20。视情况不同，可以只安装该铠装加热器和该光波发生器其中之一。优选为在腔体 30 的外顶部安装光波发生器 20。

在腔体 30 的顶部设有多个通孔 31，光波发生器 20 产生的热量通过所述通孔 31 进入腔体 30。所述通孔 31 形成的部位涂敷珐琅。

光波发生器 20 包括：卤素加热器 22；加热器罩 23，其包围该卤素加热器 22；连接器 21，其将卤素加热器 22 与电线 26 连接；支撑器 24，其用于支撑所述连接器 21；底座 25，其支撑该加热器罩 23、支撑器 24 等元件；以及散热器 100，其包围所述连接器 21。所述散热器 100 装配入形成在隔板 10 上的引导孔 120 中。

卤素加热器 22 是产生可见光及红外线的光源，并且相对于其尺寸，卤素加热器 22 能够产生的能量相当高。视场合不同，卤素加热器 22 可以形成各种形状。

加热器罩 23 容置卤素加热器 22，并覆盖底座 25 的顶面。加热器罩 23 与底座 25 的顶面通过螺栓连接。加热器罩 23 可以由耐热和耐腐蚀的不锈钢制成。加热器罩 23 纵向延伸以容置卤素加热器 22。

在底座 25 的边缘形成有具有预定宽度的凸台 251。该凸台 251 将腔体 30 与卤素加热器 22 进一步分开，以保护通孔 31 免受卤素加热器 22 发出的热量损坏。而且，凸台 251 用于减少腔体至连接器 21 的热传递。

同时，卤素加热器 22 穿过加热器罩 23 的相对两端。即，卤素加热器 22 的相对两端从加热器罩 23 的两侧露出。连接器 21 安装在卤素加热器 22 的露出的相对两端。即，连接器 21 的一端与卤素加热器 22 连接，且连接器 21 的另一端与电线 26 连接，以向卤素加热器 22 供电。连接器 21 由支撑器 24 支撑。

连接器 21 包括玻璃本体（未示出）和形成在该玻璃体上的金属层（未示出）。因此，在连接器 21 的温度升高至预定水平时，由于金属层和玻璃本体的热膨胀不同，金属层和玻璃本体之间可能会产生间隙。如果空气通过所述间隙进入卤素加热器 22，该卤素加热器 22 的灯丝使用寿命将迅速降低。

因此，为了增加光波发生器 20 的使用寿命，连接器的温度必须维持在低于 250℃ 的预定水平。所以在本发明中连接器 21 设计为通过在连接器 21 周围设置散热器 100 并将散热器 100 的上部暴露于电器元件室 12 的冷却通道中来冷却连接器 21。散热器 100 暴露于电器元件室 12 冷却通道中的部分设有多个散热片。现将详细描述该散热器 100。

图 3 为根据本发明一个实施例的电烤箱的腔体上部局部剖开的立体图，图 4 为根据本发明一个实施例的散热器上部的放大视图。

参见图 3 和图 4，本发明的散热器 100 包括：主体 101；连接器容置部 102，其在该主体 101 的底部凹陷，以容置连接器 21；以及多个散热片 110，其连接在该主体 101 的外周上。

连接器 21 的外周与连接器容置部 102 的内周紧密接触以使从连接器 21 产生的热量能够有效地传递至电器元件室 12。主体 101 的上部部分地暴露于

该电器元件室 12 的冷却通道中。散热片 110 固定在主体 101 暴露于电器元件室的部分上。

散热器 100 可以由高导热率的铝制成。为了改善散热器 100 的冷却性能，散热器 100 和连接器 21 彼此尽可能紧密地接触。并且，优选地，散热器 100 不与腔体 30 接触。

散热器 100 由隔板 10 分为上部和下部。连接器容置部 102 形成在散热器 100 相对于隔板 10 的下部，而散热片 110 形成在散热器 100 的上部。

光波发生器 20 容置在隔板 10 和腔体 30 之间，绝热件 105 装在隔板 10 和腔体 30 之间除光波发生器 20 以外的部分。如图 1 所示，隔板 10 设有引导孔 120。散热器 100 的上部插入引导孔 120 并且暴露于电器元件室 12。即，固定在主体 101 的外周上的散热片 110 暴露于电器元件室 12 的冷却通道中。隔板 10 的后端略微向下弯折，从而提供容置冷却风扇 11 的空间。冷却风扇 11 产生的空气沿在隔板 10 上方形成的冷却通道流动。后面将会对冷却通道进行详细地描述。

同时，绝热件 105 与散热器 100 紧密地配合，以阻断从腔体 30 向连接器 21 的热传递。即，绝热件 105 能够防止腔体 30 中的热量损失。

为了有效地实现散热片 110 和沿冷却通道流动的空气之间的热交换，散热片 110 形成在散热器 100 的左右表面上，且沿着平行于空气沿冷却通道流动的方向延伸。每一个散热片 110 的长度可以大于散热器 100 的长度，这样能够更快地实现热交换。散热片 110 还可以形成在散热器 100 的前后表面上。散热片 110 的数量、长度以及形成位置可以根据目标冷却性能和所应用的产品而变化。散热片 110 优选由高导热率的铝制成。只要能够改善冷却性能，可将散热片 110 安装在散热器 100 上部的任何位置上。

散热器 100 构造为在无需额外地设置孔的情况下，能够连接至加热器罩、支撑器 24 等元件。因为在光波发生器 20 上或者在腔体 30 的最顶部的面上没有孔，所以能够防止腔体内热量损失。

图 5 为沿图 3 的 I-I' 线剖开的剖视图；且图 6 为沿图 3 的 II-II' 线剖开的剖视图。

参见图 5 和图 6，本发明光波发生器 20 的连接器 21 产生的热量传递至散热器 100。

即, 连接器 21 产生的热量传递至散热器 100 的连接器容置部 102 的内周, 并进一步传递至主体 101 的上部。传递至主体 101 的上部的热量再传递至散热片 110。传递至散热片 110 的热量被沿冷却通道流动的空气吸收。因此, 沿冷却通道流动的空气通过散热器 100 后, 空气温度升高, 同时连接器 21 的温度降低。另外, 由于连接器 21 的外周与连接器容置部 102 的内周紧密接触, 因此热量向接触部传递。在这种情况下, 导热率可以根据在散热器 100 外周上的散热片 110 的数量和尺寸而不同。

图 7 为根据本发明另一个实施例的散热器的连接结构的剖视图。

在图 7 的实施例中, 散热器 100 的连接器容置部 102 可以通过将散热器 100 的底端的一部分切除而形成。然而, 在本实施例中, 连接器容置部 102 通过在散热器 100 上形成圆孔 102a 而形成, 圆孔 102a 的直径与连接器 21 的外径相同。

即, 圆孔 102a 形成在高于散热器 100 的底端的位置, 连接器 21 插入圆孔 102a 中。这种情况下, 因为连接器 21 和圆孔 102a 之间的接触面以及连接器 21 和散热器 100 之间的热交换面积增加, 所以能够快速冷却连接器 21。而且, 连接器 21 产生的热量直接传递至散热器 100, 而不会传递至腔体 30 或者底座 25。因此, 能够防止底座 25 或者支撑器 24 被连接器 21 产生的热量加热的现象。

为了防止传递至散热器 100 的热量被进一步传递至底座 25 或者腔体 30, 散热器 100 的底面与支撑器 24 的底部间隔有预定距离 T。

图 8 为根据本发明另一个实施例的用于电烤箱散热器的冷却结构的侧视剖视图。

参见图 8, 电烤箱腔体 30 的外侧设有冷却通道。即, 围绕腔体 30 设置有壳体 34, 从而在腔体 30 和壳体 34 之间形成冷却通道。

在冷却通道的一定部位设置有冷却风扇 11, 以吸取室内空气。即, 在箱门 32 的底部设置有室内吸气孔。因此, 当冷却风扇 11 运行时, 室内空气通过室内吸气孔吸入。由冷却风扇 11 吸入的空气从电器元件室的后侧排至电器元件室 12 的前侧。箱门 32 的上部设置有室内排气孔, 沿冷却通道流动的空气经室内排气孔排出。空气流经电器元件的冷却通道, 冷却电器元件室 12 中的各种电器元件以及散热器的露出部分。

对于本领域技术人员而言，显然可以在本发明的范围内进行各种修改和变化。因此，本发明应覆盖所附权利要求书及其等同范围内的本发明的各种修改和变化。

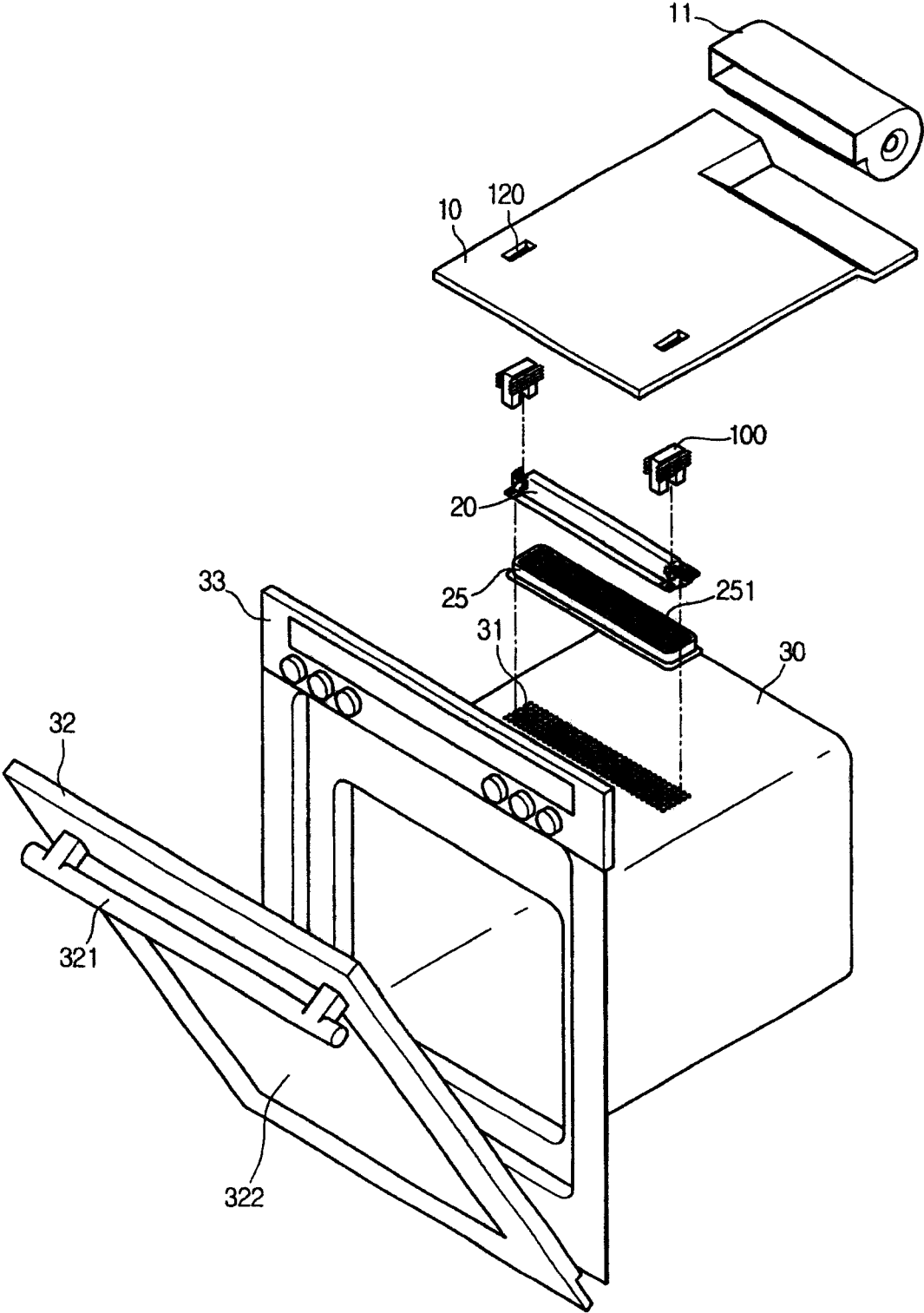


图 1

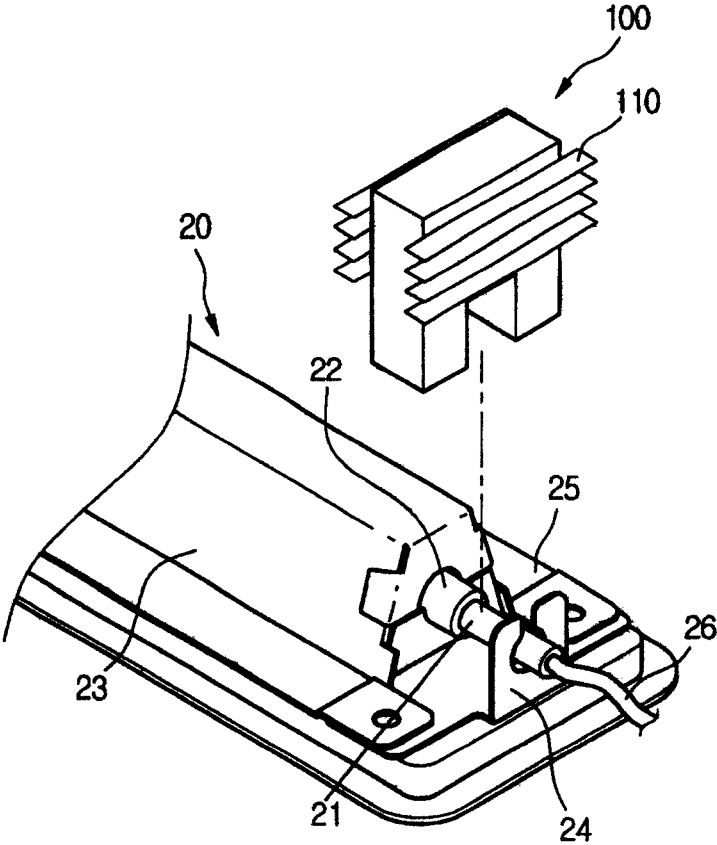


图 2

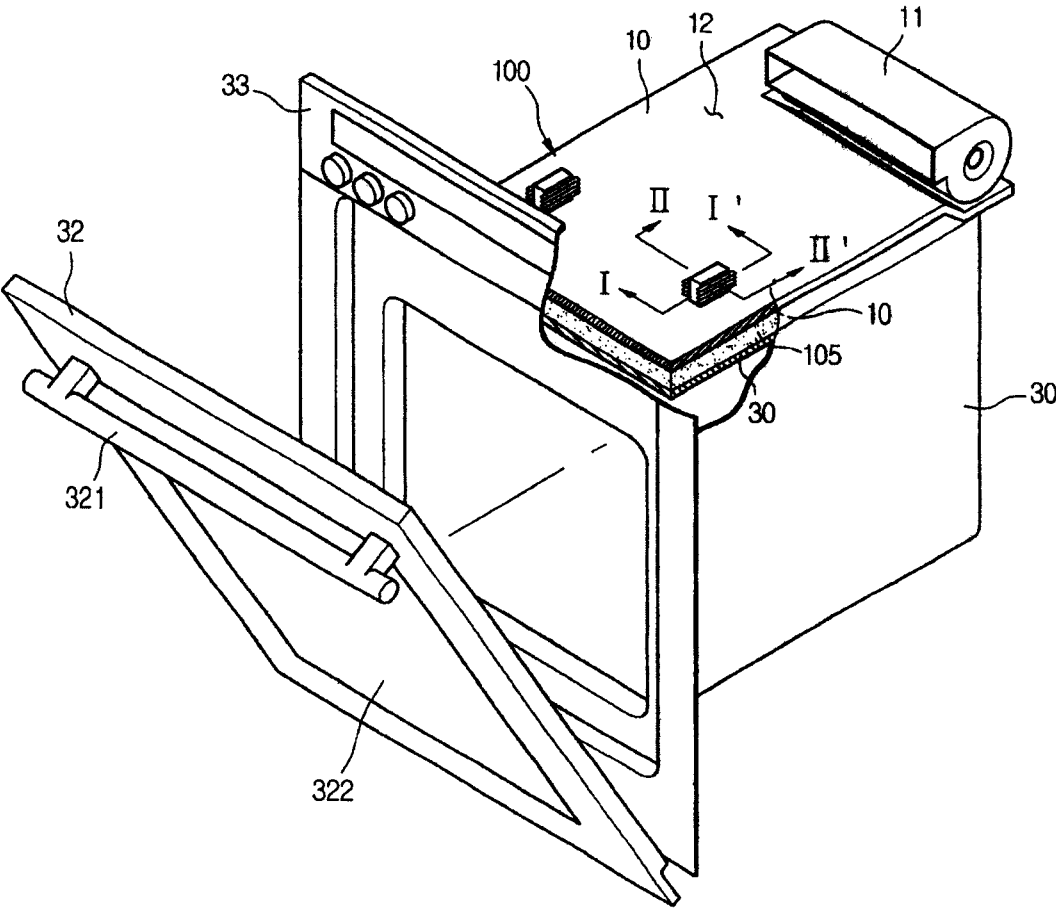


图 3

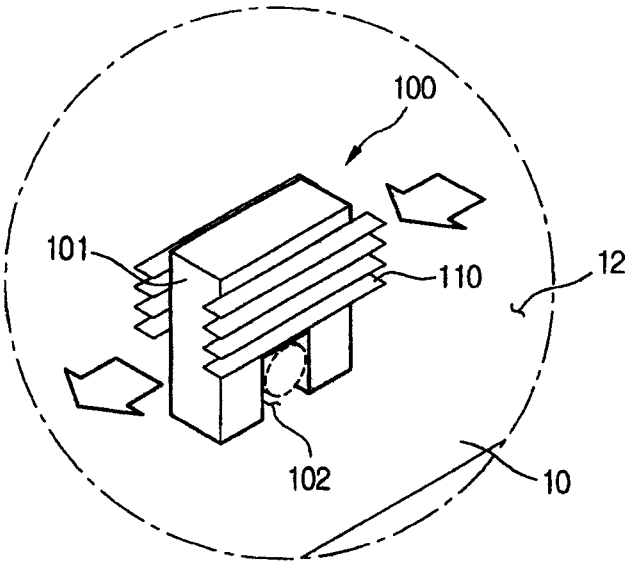


图 4

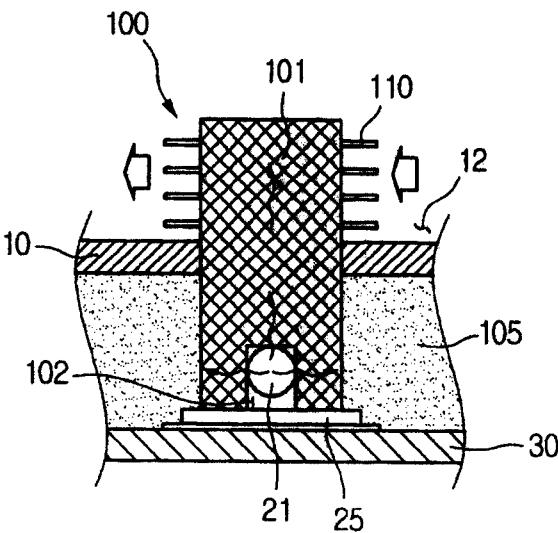


图 5

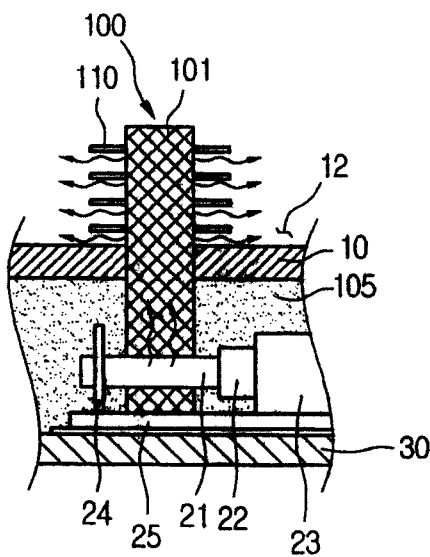


图 6

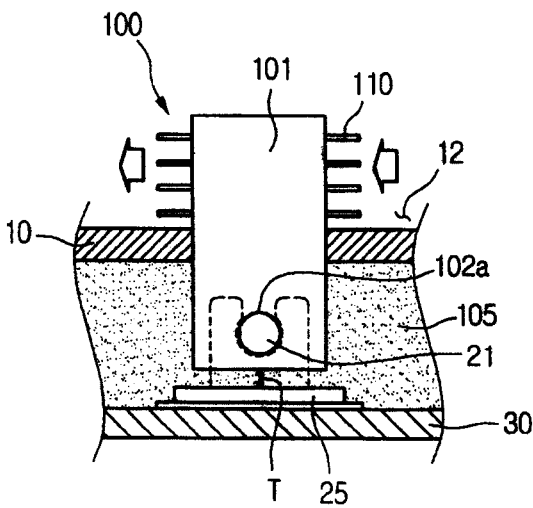


图 7

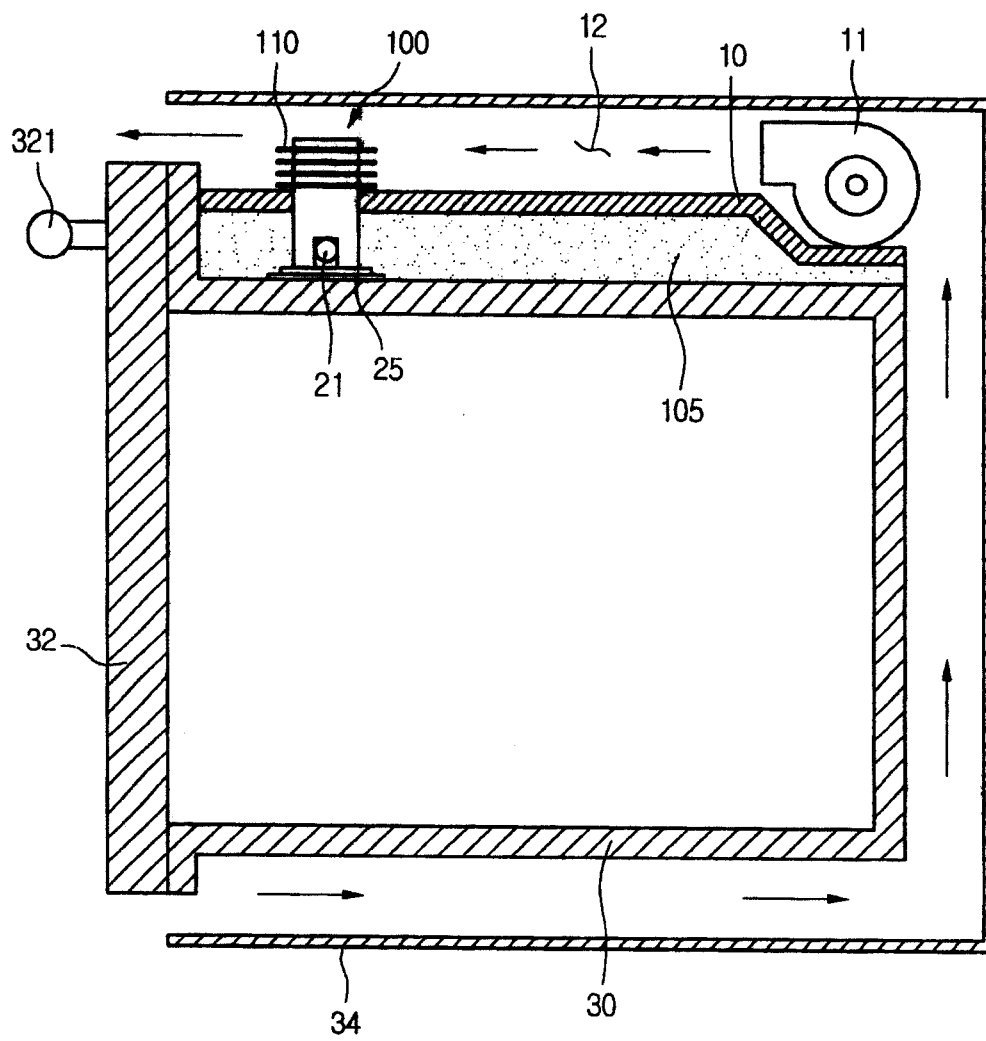


图 8