



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 97101293.8

[43]公开日 1997年10月22日

[11] 公开号 CN 1162722A

[22]申请日 97.2.14

[30]优先权

[32]96.2.14 [33]KR[31]3568 / 96

[71]申请人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

[72]发明人 洪锡元 金光浩

[74]专利代理机构 柳沈知识产权律师事务所

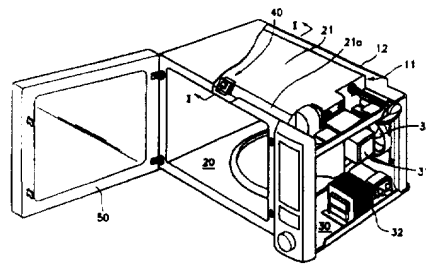
代理人 李晓舒

权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图页数 7 页

[54]发明名称 微波炉照明装置

[57]摘要

一种微波炉照明装置，包括形成在烹调室上表面的孔和通过该孔照明烹调室的灯。所述灯包括灯丝和灯泡，灯丝安装在上表面之上 2mm 处。所述孔的直径小于 19mm，并设置在从上表面的前面算起的上表面深度的 2/14 处。该上表面包括一个倾斜部分，该倾斜部分向微波炉的前面向下倾斜，在倾斜部分上形成孔。灯设置在孔内，并面向烹调室的后面，用伸进烹调室的保护玻璃遮盖上述灯。



权 利 要 求 书

- 1、一种微波炉照明装置，所述微波炉带有一利用微波能量来烹调食物的烹调室，和可发出微波来加热食物的磁控振荡器，该照明装置包括：
- 5 形成在所述烹调室上表面的孔；和
通过孔照亮所述烹调室的灯。
- 2、一种如权利要求1所述的照明装置，其特征在于所述灯包括灯丝和灯泡，所述灯丝安装在所述上表面之上。
- 3、一种如权利要求2所述的照明装置，其特征在于所述灯丝安装在所
10 述上表面之上2mm位置处。
- 4、一种如权利要求1所述的照明装置，其特征在于所述孔的直径在14mm至19mm之间。
- 5、一种如权利要求1所述的照明装置，其特征在于所述孔位于所述上表面的中央。
- 15 6、一种如权利要求5所述的照明装置，其特征在于所述孔位于从所述上表面前面算起距上表面深度的2/14相应的位置。
- 7、一种如权利要求5所述的照明装置，其特征在于所述上表面包括最低部分位于所述烹调室前面的向下倾斜的倾斜部分，所述孔位于所述倾斜部分上，并且所述灯设置在孔内并面向烹调室的后壁。
- 20 8、一种如权利要求1所述的照明装置，其特征在于所述孔带有伸向所述烹调室的保护玻璃。
- 9、一种如权利要求1所述的照明装置，其特征在于设置在所述灯后面的反光部件将所述灯的光线反射到所述烹调室内。
- 10、一种如权利要求1所述的照明装置，其特征在于借助灯支架将所述
25 灯牢固地连接到所述烹调室的上表面，遮盖和固定所述灯。
- 11、一种如权利要求10所述的照明装置，其特征在于所述的每一个灯支架的导向片向上弯曲并插入灯罩。
- 12、一种微波炉照明装置，所述微波炉带有一利用微波能量来烹调食物的烹调室，和可发出微波来加热食物的磁控振荡器，该照明装置包括：
- 30 至少两个孔形成在所述烹调室的上表面；和

通过所述孔照明所述烹调室的位于每一个孔的灯。

13、一种如权利要求 12 所述的照明装置，其特征在于所述的灯产生至少两种颜色的光线。

14、一种如权利要求 12 所述的照明装置，其特征在于所述的每盏灯包括位于所述上表面的灯丝，和伸进所述烹调室的灯泡。

说明书

微波炉照明装置

5 本发明主要涉及一种微波炉照明装置。更具体地说是涉及一种安装在微波炉烹调室上部的照明装置，由此对烹调室增强照明。

微波炉利用由磁控管产生的大约 2,450MHz 的微波加热食物，该微波被发射到盛有食物的烹调室中。食物的极化分子对准与它的极性相反的微波电荷。微波的高速振荡引起食物分子相互碰撞从而产生热量以加热食物。最近，
10 一种电子加热法被引入微波炉，利用辐射热完成烹调过程。

图 7 画出了如日本实用新型申请号为平 6 - 59707 的申请中所公开的一种传统微波炉的剖面透视图。它包括一个烹调食物用的烹调室 1，一个产生烹调食物微波的磁控管 3，一组形成于烹调室 1 上部的孔，和安装在孔 12 之上的灯 13，该灯通过孔给烹调室照明。灯 13 对烹调室的照度与孔 12 的大小成正比。但是，它们的大小受到通过孔 12 泄漏微波的可能性的限制。并且，
15 灯 13 在烹调室 1 之上的高度进一步减小了在室中的照度。这样，不能充分地照亮烹调室 1，从而妨碍使用者有效地监视烹调过程的进展的能力。

本发明是一种用于微波炉的照明装置，它可以避免传统技术的上述问题和缺点。

20 本发明的目的是提供一种用于微波炉的照明装置，该装置向微波炉的烹调室发送更多的光。

本发明的进一步的目的是提供一个照明装置的合适位置，以使该装置在烹调室中产生最大的光照效率。

为了实现这些目的，这里公开了一用于微波炉的照明装置，微波炉包含
25 一个烹调室，在该室中用磁控振荡管产生的微波能加热食物，该照明装置包括一个形成在烹调室上表面层的孔和一个通过孔照亮烹调室的灯。

上述灯包含安装在烹调室上表面层之上 2mm 处的一根灯丝。该孔的直径为 14 至 19mm，该孔位于上表面倾斜部分的中心。孔到上表面前面的距离为上表面深度的 2/14。灯设置在孔中，朝向烹调室的后壁，孔用凸形保护玻璃遮盖。
30

根据本发明的第二实施例，公开了上述微波炉的照明装置，该装置至少包含两个形成在烹调室上表面的孔，每个孔中设置一盏灯以照亮烹调室。每盏灯发出至少两种颜色的光线，该灯包含设置在上表面的一灯丝和伸进烹调室的一灯泡。

5 在附图中：

图 1 是带有本发明的照明装置的微波炉的剖面透视图；

图 2 是本发明的第一最佳实施例沿 II - II 线的放大剖面图；

图 3 是根据本发明用于微波炉的一照明装置的分解透视图；

图 4 是根据本发明第二最佳实施例的微波炉照明装置的剖面图；

10 图 5 是根据本发明第三最佳实施例的微波炉照明装置的剖面图；

图 6 是表示本发明的特定最佳实施例中孔的不同位置的图；以及

图 7 是带有已有技术的一照明装置的微波炉的剖面透视图。

下面将结合附图详细描述本发明的最佳实施例。

首先，参考图 1 描述用于本发明的一微波炉的结构。

15 该微波炉包括一烹调室 20 和开/关烹调室 20 的进口的一门 50。烹调室 20 由内壳 11 构成，内壳 11 连接到外壳 12，组成了微波炉的主体。在烹调室 20 的下部安装了一个由电机(未示出)驱动的可旋转的托盘。

20 一电子组件箱 30 设置在内壳 11 与外壳 12 之间。该电子组件箱 30 包括磁控管 31，该磁控管由高压变压器 32 提供动力，发射微波到烹调室 20 以加热烹调室 20 中的食物。在电子组件 30 的后面是用来冷却高压变压器 32 的风扇 33。在烹调室 20 的上表面 21 上设置照明装置 40，以照亮烹调室 20 的内部。

25 在上表面层 21 的前端设有一倾斜部分 21a，照明装置 40 安装在倾斜部分上。俯视时，倾斜部分 21a 最后段设计成具有最大向上倾角。照明装置 40 设置在倾斜部分 21a 上且面向烹调室 20 与倾斜面垂直。

参考图 2 和图 3 将详细描述照明装置的结构。

30 倾斜部分 21a 带有孔 21b，该孔位于倾斜部分 21a 的中心，照明装置 40 的光线穿过该孔。在孔 21b 外安装该照明装置 40，通过一个电连接器与电子组件箱 30 中的线路板(未示出)联接使照明装置开和关。照明装置 40 包括一盏带有一灯丝 41a，一接头 41c，和一灯泡 41b 所组成的灯 41，当接上电源时，通过该接头给灯丝 41a 加热，该灯丝发光。灯 41 设置在灯支架 44 上，

灯支架 44 通过铆钉 45 固定在倾斜部分 21a 上，且使其与倾斜部分 21a 及外
围保持紧密贴合。另外，每一个灯支架 44 设有一个向上伸出的导向片 44a，
以卡紧里面放置灯 41 的灯罩 43。该灯罩 43 呈底面开口的箱形，并在灯罩的
5 44b，该凸台分别插入开口 43a 中，而将灯罩 43 连接到灯支架 44 上。灯 41
固定在灯罩 43 中，且灯丝 41a 的低端伸出倾斜部分 21a 的外面。

一保护玻璃 42 安装在孔 21b 中，伸到烹调室 20 里保护灯 41，并且使
灯 41 防水，这样就防止了灯 41 因潮湿而断电。该防护玻璃 42 还阻止灰尘和
脏东西直接粘附在灯 41 上，从而防止了对灯 41 的损害。此外，由耐热玻璃
10 制成的保护玻璃 42 适合于灯 41 的光线漫射。

该保护玻璃 42 包括位于倾斜部分 21a 外表面的法兰 42a，和通过孔
21b、从法兰 42a 伸进烹调室 20 中的凸起部分 42b。一锥形反光部件 46 设
置在灯罩 43 内部使其围绕灯 41，该反光部件将灯 41 的光线反射到烹调室
20 内。该反光部件 46 的低端和该保护玻璃 42 接触，其上端与灯 41 的内表
15 面相联接。第二凸台 43b 设置在灯罩 43 的内边，反光部件 46 的上端安装在
灯罩内。

图 4 和 5 描绘了本发明第二最佳实施例的微波炉照明装置。

一组孔 21b'和 21b"形成于倾斜部分 21a 中，每个孔中至少设置一盏灯
41。在灯 41 中，灯丝 41a'的低端位于倾斜部分 21a 的外面，灯泡 41b'的低端
20 伸进烹调室 20 中。带有一组与孔 21b'和 21b"相对应的凸起部分 42b'和 42b"
的一块保护玻璃 42'保护灯泡和灯罩 43，并遮盖整个灯 41。

图 4 表示一种照明装置，其中，每个孔 21b'、21b"都安有灯 41；图 5
表示另一种照明装置，其中，两盏灯 41 设置在一个孔 21b'中，一盏灯 41 设
置在另一个孔 21b"中。在图 5 中，孔 21b'的两盏灯 41 发出白光，孔 21b"的
25 一盏灯 41 发出红光。隔板 47 位于这些灯 41 之间，这样就提供了双色照明能
力。

下面描述本发明的操作。

一旦使用者按下起动按钮(未示出)开始烹调，磁控管 31 就向烹调室内发
出烹调食物的微波。风扇 33 利用外部空气冷却高压变压器 32 和磁控管 31。

30 在烹调过程中灯 41 始终是亮的，来自灯 41 的光线通过保护玻璃 42 向
烹调室 20 漫射，因此，提供给烹调室 20 的光线强度增强了。灯 41 设置在烹

调室 20 上部的前方, 以便面向烹调室的后面, 也增强了烹调室 20 中的照明。灯 41 产生的大多数光线直接照到烹调室 20 内, 其余的光线经反光部件 46 反射到烹调室 20, 这样就向烹调室 20 提供了更强的亮度。

5 为了防止高频微波的泄漏, 要限制孔 21b' 的大小, 这在表 1 - 1 中有更详细的描述。表 1 - 1 表示烹调室 20 中的亮度与孔 21b 的直径(ϕ)、微波泄漏量及灯的寿命之间的关系(表 1 - 1 中的数值是实验的结果)。

表 1 - 1 (单位: mw/cm^2)

10

孔径(mm)	亮度(db)	微波泄漏量(mw/cm^2)	灯的寿命
3.2	15	0.05	500 小时或更长
10	50	0.1	500 小时或更长
14	119	0.1	500 小时或更长
15	135	0.15	500 小时或更长
20	175	6	30 分钟
22	190	20	15 分钟
25	210	50	一振荡就断开

15

20

参考表 1 - 1, 孔 21b 的直径越大, 烹调室 20 的亮度增加越多, 但微波泄漏量的增加也越多。当泄漏量超出一预定值($6\text{mw}/\text{cm}^2$)时, 灯 41 的寿命缩短。这样, 孔 21b 的直径 ϕ 最好在 14mm - 19mm。

图 6 表示了孔 21b 的不同位置。

25

在上表面 21 的中间形成了 7 个直径为 14mm 的孔 21b。更具体地说, 根据实验数据, 从上表面 21 的前面起, 孔 21b 距上表面 21 的深度分别为 1/14, 2/14 ... 6/14 和 7/14。实验中, 该灯丝 41a 的水平位置为比上表面 21 低 3mm、高 1mm 或者高 2mm。

30

表 2 - 1 (单位: mw/cm^2)

5

10

15

孔位	孔	漫射 玻璃	灯支架	灯丝位置(自上表面)			
				于上表面 平齐	低 3mm	高 1mm	高 2mm
1	0.2	0.2	0.8	0.8	3.0	0.5	0.1
2	0.2	0.2	0.8	0.8	2.8	0.5	0.1
3	0.2	0.2	1.0	0.8	3.2	0.5	0.1
4	0.2	0.2	1.2	1.2	3.5	0.5	0.1
5	0.2	0.2	1.0	0.8	3.0	0.5	0.2
6	0.2	0.2	1.2	1.2	3.5	0.5	0.1
7	0.2	0.2	1.2	1.2	3.5	0.5	0.2

如表 2 - 1 所示, 当灯丝 41a 与上表面 21 处于同一水平位置时, 微波泄漏大约为 0.8mw 到 1.2mw。当灯丝 41a 的位置低于上表面 21 2mm 时, 微波泄随孔 21b 的位置不同大约在 2.8mw 到 3.5mw。当灯丝 41a 的位置比上表面 21 高 1mm 时, 微波泄漏大约为 0.5mw, 且与孔 21b 的位置无关。当灯丝 41a 的位置比上表面 21 高 2mm 时, 微波泄漏随孔 21b 的位置不同, 大约在 0.1mw 到 0.2mw。微波泄漏的标准量的最大值为 $2.0\text{mw}/\text{cm}^2$, 所以, 灯丝 41a 的最佳位置是高于孔 21b 2mm。

表 2 - 2 表示烹调室 20 的高度水平。当一照度计被安装在烹调室 20 内部以测量照度时, 通过位于上表面 21 中间的孔 21b 中的灯 41 的发光效率达到最高水平。当该照度计被安装在门 50 的中央时, 通过位于第二点 2/T 位置的孔 21b 中的灯 41 的发光效率达到最高水平。因此, 该灯 41 最好安装在第二点 2/7 处。

如上所述, 根据本发明的微波炉照明装置, 灯安装在靠近烹调室的烹调室上表面, 且来自灯的大多数光线直接提供给烹调室, 这样就增强了照明效率。来自该灯的光通过伸进烹调室的保护玻璃被漫散。因而更有效地照亮烹调室。

表 2 - 2 (单位: Lux)

孔位	门中心	烹调室
1	95.0	64.9
2	116.4	160.0
3	55.1	171.0
4	51.8	207.0
5	44.4	223.0
6	41.4	371.0
7	35.2	424.0

此外射到烹调室外面的光线由反光部件反射回烹调室, 这就增强了灯的照明效率。该灯安装在使照明效率加强的位置, 并且该孔的直径在不发生微波泄漏的范围内尽可能大。另外, 在微波炉的内壳顶部安装本发明的照明装置是很简单的。

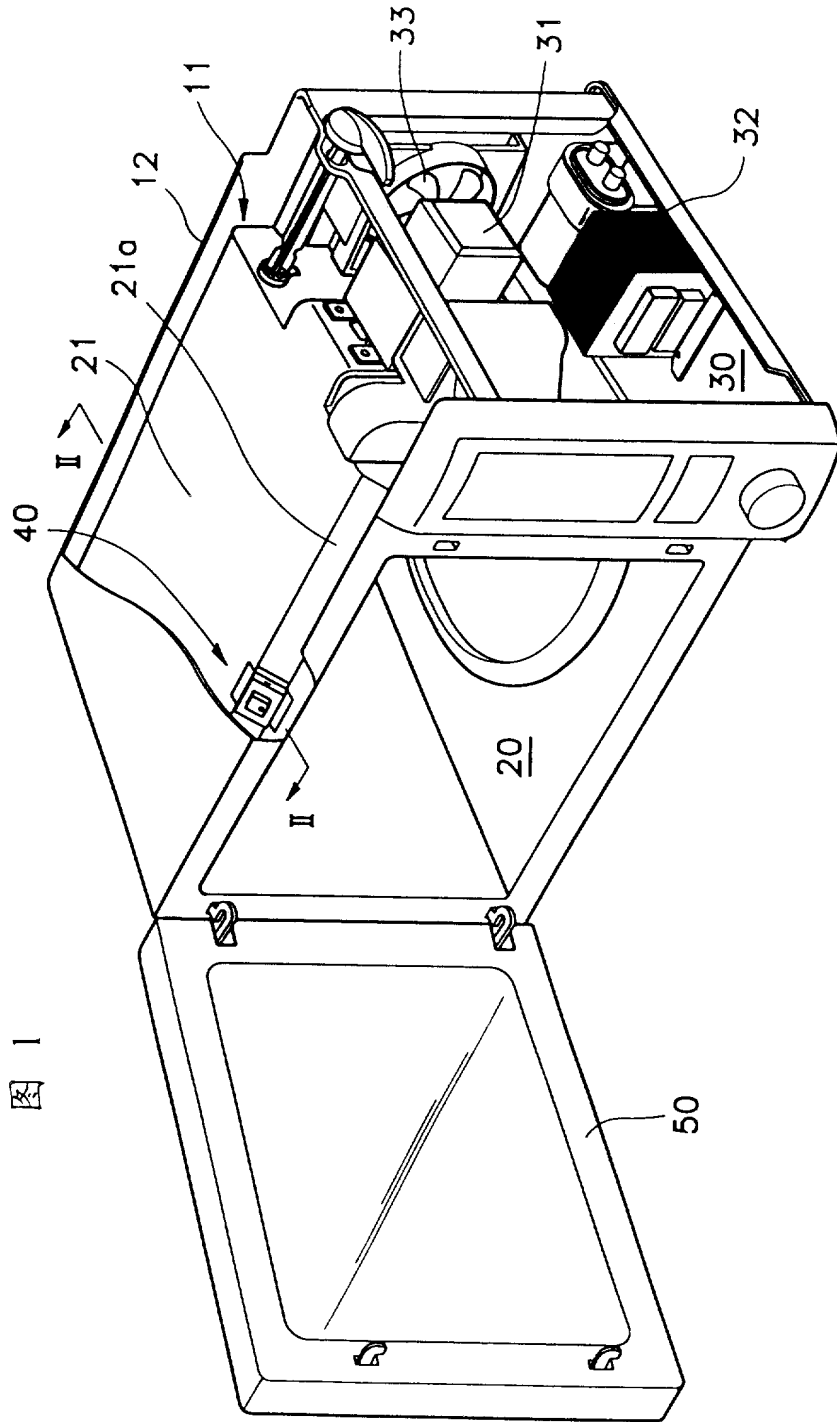


图 1

图 2

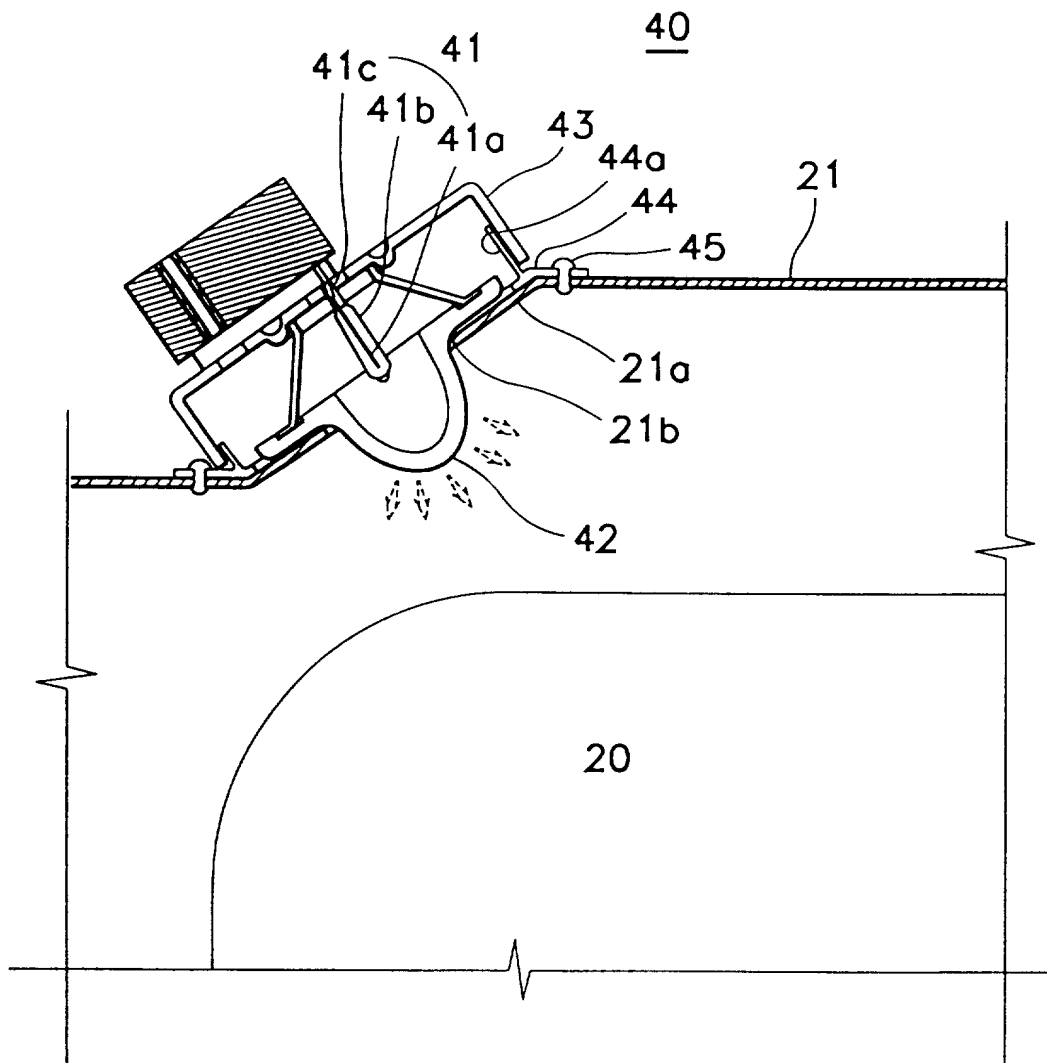


图 3

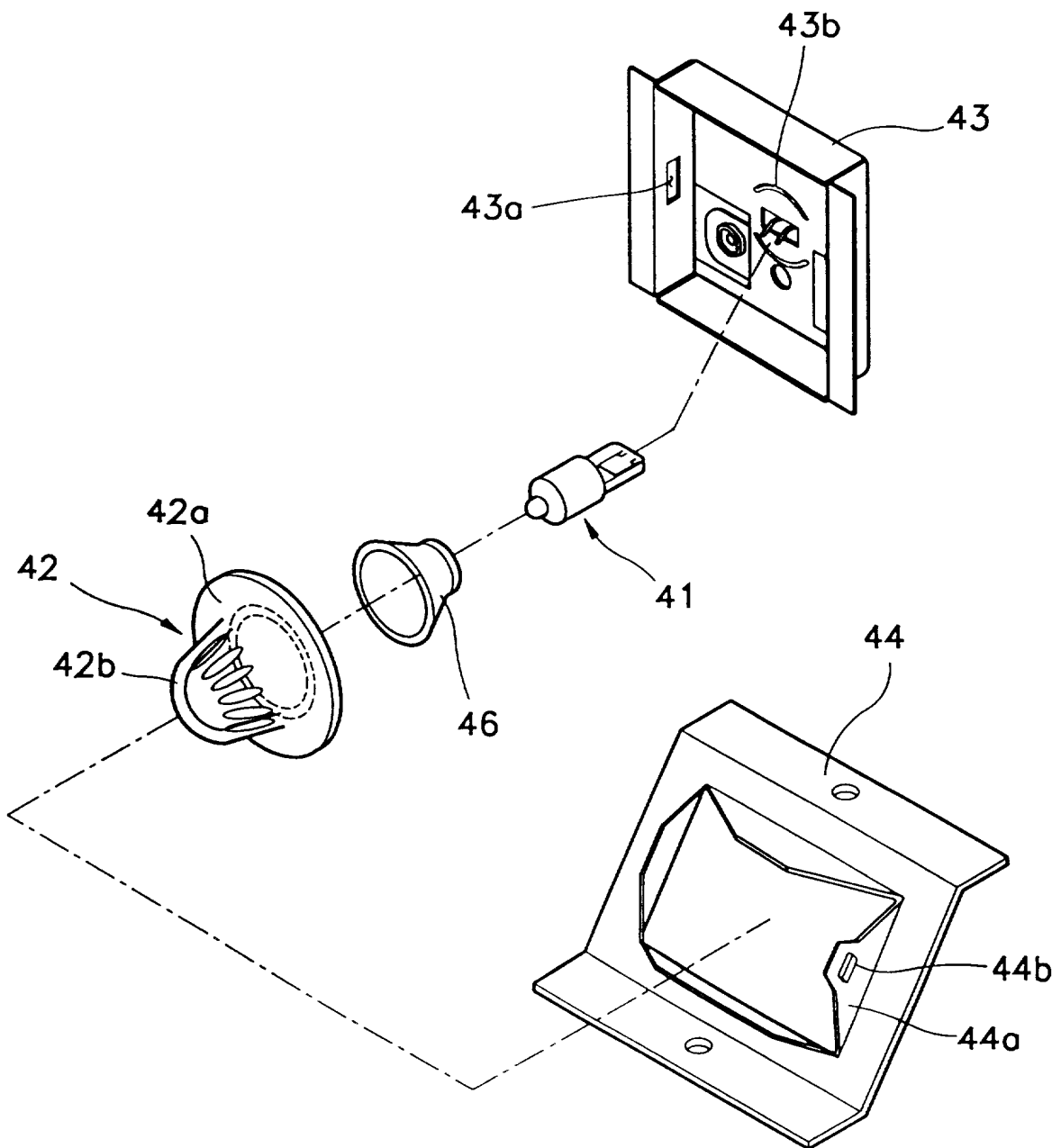


图 4

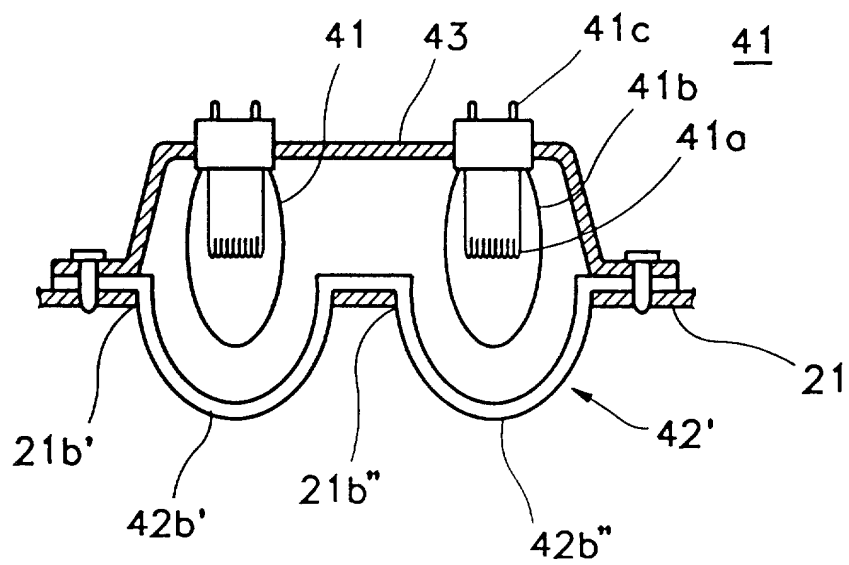


图 5

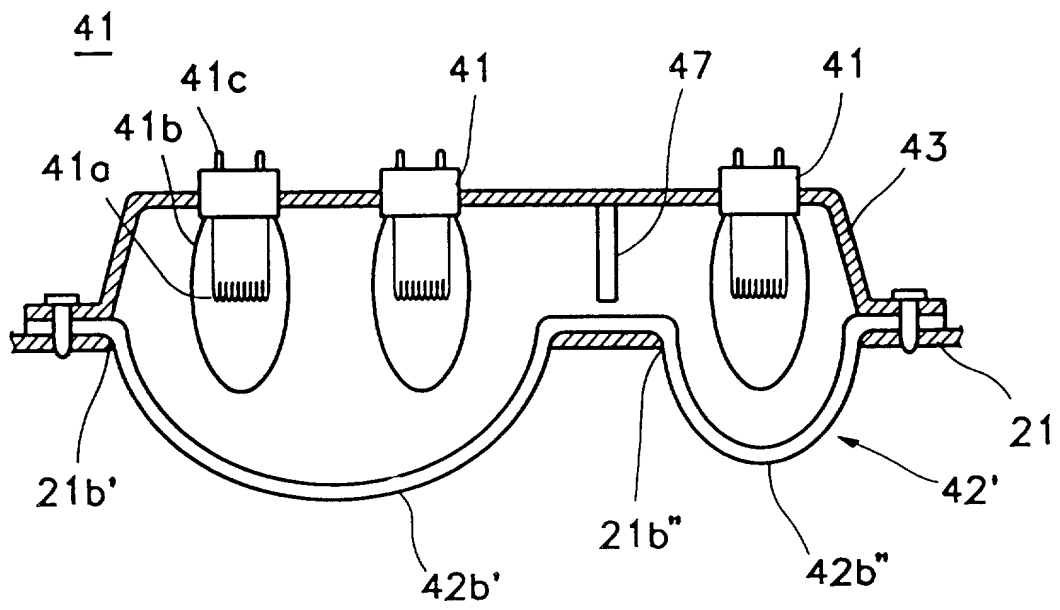


图 6

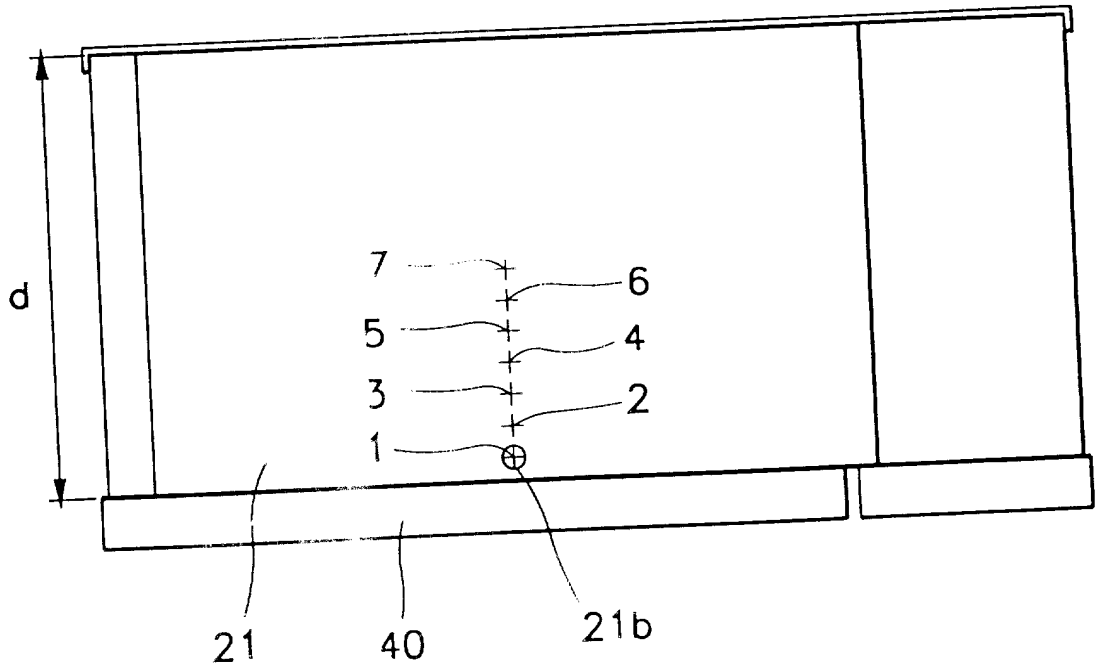


图 7

