



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107084315 B

(45) 授权公告日 2020.09.22

(21) 申请号 201611160043.1

(74) 专利代理机构 隆天知识产权代理有限公司

72003

(22) 申请日 2013.03.12

代理人 张浴月 李玉锁

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107084315 A

(51) Int.CI.

F21K 9/20 (2016.01)

(43) 申请公布日 2017.08.22

F21K 9/68 (2016.01)

(30) 优先权数据

F21V 17/04 (2006.01)

10-2012-0038823 2012.04.13 KR

F21V 15/01 (2006.01)

10-2012-0038788 2012.04.13 KR

F21V 23/00 (2015.01)

10-2012-0038787 2012.04.13 KR

F21V 19/00 (2006.01)

(62) 分案原申请数据

F21Y 115/10 (2016.01)

201310077619.8 2013.03.12

审查员 焦小毅

(73) 专利权人 LG伊诺特有限公司

地址 韩国首尔市

(72) 发明人 金真旭 千正燠 洪祥准 全智焕

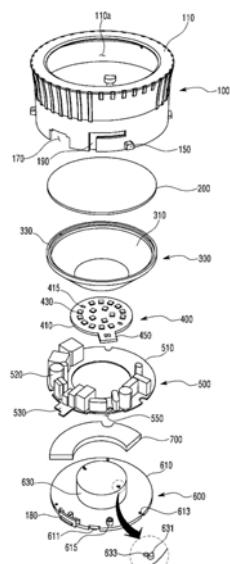
权利要求书2页 说明书9页 附图6页

(54) 发明名称

照明装置

(57) 摘要

提供一种照明装置，所述照明装置包括：热沉，包括基底和从所述基底延伸且具有一个侧部的突出部；光源，包括设置在所述突出部的这一个侧部上的衬底以及设置在所述衬底上的发光器件；光学板，设置在所述发光器件上；驱动部件，设置在所述基底上且电连接至所述光源；以及外壳，容置所述热沉、所述光源、所述光学板和所述驱动部件，其中所述突出部的这一个侧部设置在第一点与第二点之间，其中第一点表示所述外壳的总高度的一半，以及其中第二点表示发光器件与所述光学板之间5mm的最小间隔。当突出部的这一个侧部设置在第一点与第二点之间时，能够进一步提高热辐射效率和光效率，并且能够进一步减少热点。



B

CN 107084315

1. 一种照明装置,包括:

衬底(410),包括顶表面,包括底部开口(110b);

多个发光器件(430),布置在所述衬底(410)的所述顶表面上;

支撑件(300),包括与所述衬底(410)的所述顶表面形成钝角(a)的倾斜表面(310a);

光学板(200),布置在所述多个发光器件(430)和所述支撑件(300)上;以及

反射片(3000),布置在所述支撑件(300)的所述倾斜表面上,其中:

所述反射片(3000)包括具有圆形形状的基片(3100)以及布置在所述基片的中心处的圆形开口,

所述基片(3100)包括彼此间隔开的两端,

所述反射片(3000)包括从所述两端中的一端朝向所述两端中的另一端延伸的连接片(3500),以及

所述基片(3100)具有布置在所述另一端处的至少一个切口(3110),

所述照明装置还包括外壳(100),所述外壳(100)包括从所述外壳(100)的外表面向外延伸的突出部(150)以及从外壳(100)的内表面向外壳(100)的内部突出的键(190),

所述突出部(150)用于将所述发光器件固定到特定点,

所述支撑件(300)包括引导件(330),

所述引导件(330)从所述支撑件(300)的上部向上突出,

所述引导件(330)通过引导所述光学板(200)的外圆周来限制所述光学板(200)的移动,

所述光学板(200)、所述支撑件(300)、所述反射片(3000)、所述衬底(410)和所述发光器件(430)容置在所述外壳(100)中,

所述外壳(100)包括上部和下部,

所述上部的外直径比所述下部的外直径大,

所述照明装置还包括布置在所述衬底(410)下方的驱动部件(500)以及布置在底部开口(110b)中的热沉(600),

键(190)插入到驱动部件(500)的键凹部(550)中以及插入到热沉(600)的键凹部(611)中,

键(190)的耦接至驱动部件(500)的键凹部(550)的一部分具有与键(190)的耦接至热沉(600)的键凹部(611)的一部分不同的形状。

2. 根据权利要求1所述的照明装置,其中所述基片的所述一端的宽度比所述连接片(3500)的宽度大。

3. 根据权利要求1所述的照明装置,其中所述连接片(3500)包括第一连接部(3510)以及连接至所述第一连接部(3510)的第二连接部(3530),并且其中所述第二连接部(3530)比所述第一连接部(3510)更接近所述基片(3100)的所述一端。

4. 根据权利要求3所述的照明装置,其中所述第二连接部(3530)的最大宽度小于所述第一连接部(3510)的最大宽度。

5. 根据权利要求3所述的照明装置,其中所述切口(3110)的切口最大长度小于所述第一连接部(3510)的最大宽度。

6. 根据权利要求3所述的照明装置,其中所述切口(3110)的切口最大长度与所述第二

连接部(3530)的最小宽度相同。

7. 根据权利要求1所述的照明装置,还包括:

基底(610),其上布置有所述衬底(410),

所述外壳(100)布置在所述基底(610)上并且被耦接至所述基底(610)。

8. 根据权利要求1所述的照明装置,其中所述支撑件(300)包括其上布置有所述光学板(200)的上部,并且其中所述支撑件的所述上部包括阶梯部。

9. 根据权利要求7所述的照明装置,其中所述外壳(100)包括在所述外壳(100)的上部与所述外壳(100)的下部之间的弯曲部件。

10. 根据权利要求7所述的照明装置,其中所述基底(610)具有孔(613)。

11. 根据权利要求1至权利要求10中任意一项所述的照明装置,

其中所述驱动部件(500)包括电路板(510),

其中所述衬底(410)具有孔(415),

其中所述多个发光器件(430)被电连接至所述驱动部件(500)的所述电路板(510)。

12. 根据权利要求1至权利要求10中任意一项所述的照明装置,其中所述外壳(100)具有凹部。

13. 根据权利要求1至权利要求10中任意一项所述的照明装置,

其中所述衬底(410)的所述顶表面具有圆形形状,

其中所述衬底(410)的所述顶表面的一部分具有平面形状,

其中所述支撑件(300)包括具有所述倾斜表面的支撑部(310);以及

其中所述衬底(410)的顶表面的宽度与所述支撑件(300)的所述支撑部(310)的最小宽度不同。

照明装置

[0001] 本申请是申请日为2013年3月12日，申请号为201310077619.8，发明名称为“照明装置”的发明专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 实施例涉及一种照明装置。

背景技术

[0003] 发光二极管(LED)是一种用于将电能转换为光能的能量器件。与电灯泡相比，LED的转换效率更高、功耗更低且寿命更长。由于这些优点众所周知，现在使用LED的照明装置越来越受到关注。

[0004] 使用LED的照明装置大体上分为直接照明装置和间接照明装置。直接照明装置在不改变光路的情况下将从LED发出的光发射出去。间接照明装置以通过反射装置等改变光路的方式将从LED发出的光发射出去。与直接照明装置相比，间接照明装置在某种程度上减弱了从LED发出的强光，从而使用户的眼睛得到了保护。

发明内容

[0005] 为克服现有技术缺陷，一个实施例提供一种照明装置。

[0006] 所述照明装置包括：热沉(heat sink)，包括基底(base)和从所述基底延伸且具有一个侧部的突出部；光源，包括设置在所述突出部的这一个侧部上的衬底以及设置在所述衬底上的发光器件；光学板，设置在所述发光器件上；驱动部件，设置在所述基底上且电连接至所述光源；以及外壳，容置所述热沉、所述光源、所述光学板和所述驱动部件。所述突出部的这一个侧部设置在第一点与第二点之间。所述第一点表示所述外壳的总高度的一半。所述第二点表示所述发光器件与所述光学板之间5mm的最小间隔。

[0007] 当突出部的这一个侧部设置在第一点与第二点之间时，能够进一步提高热辐射效率和光效率，并且能够进一步减少热点。

附图说明

[0008] 参照如下附图来详细地描述装置和实施例，在附图中，类似的附图标记指代类似的元件，其中：

- [0009] 图1是根据实施例的照明装置的顶部透视图；
- [0010] 图2是图1所示的照明装置的底部透视图；
- [0011] 图3是图1所示的照明装置的分解透视图；
- [0012] 图4是图2所示的照明装置的分解透视图；
- [0013] 图5是图1所示的照明装置的剖面透视图；
- [0014] 图6是图1所示的照明装置的横截面视图；
- [0015] 图7是反射片的三维视图；以及

[0016] 图8是图7所示的反射片的展开图 (development figure)。

具体实施方式

[0017] 为了描述方便和清晰的目的,每一层的厚度或尺寸可能被放大、省略或示意性地示出。每个部件的尺寸未必一定是它的实际尺寸。

[0018] 应当理解,当元件被称为位于另一个元件“之上”或“之下”时,它能够直接位于该元件之上/之下,和/或也可存在一个或多个插入元件。当元件被称为位于“之上”或“之下”时,可基于元件来包括“在该元件之下”以及“在该元件之上”。

[0019] 下面,将参照附图详细描述实施例。

[0020] 图1是根据实施例的照明装置的顶部透视图。图2是图1所示的照明装置的底部透视图。图3是图1所示的照明装置的分解透视图。图4是图2所示的照明装置的分解透视图。图5是图1所示的照明装置的剖面透视图。图6是图1所示的照明装置的横截面视图。

[0021] 参见图1到图6,根据实施例的照明装置可包括:外壳100、光学板200、反射器300、光源400、驱动部件500以及热沉600。

[0022] <外壳100>

[0023] 外壳100可容置光学板200、反射器300、光源400、驱动部件500以及热沉600。外壳100与热沉600一起可形成根据实施例的照明装置的外观。

[0024] 外壳100可具有圆筒形状。然而,外壳100可具有多边形盒状而不限于此。

[0025] 为了容置光学板200、反射器300、光源400、驱动部件500以及热沉600,外壳100可具有中空的圆筒形状。

[0026] 外壳100的顶表面和底表面处于打开状态。因此,外壳100可具有两个开口。在下文中,为了便于说明,将上述两个开口分别指定为顶部开口110a和底部开口110b。

[0027] 通过外壳100的底部开口110b朝向顶部开口110a,可依照所列顺序来容置光学板200、反射器300、光源400、驱动部件500以及热沉600。这里,顶部开口110a的直径可以设计为小于底部开口110b的直径。

[0028] 光学板200可以设置在外壳100的顶部开口110a中。特别地,顶部开口110a的直径设计为小于光学板200的直径,使得光学板200设置在外壳100的顶部开口110a中而无需穿过外壳100的顶部开口110a。

[0029] 热沉600设置在外壳100的底部开口中。特别地,热沉600的基底610可以设置在外壳100的底部开口110b中。

[0030] 外壳100可包括紧固件130。紧固件130可以设置在外壳100的内表面的下部中。紧固件130可从外壳100的内表面向外突出。螺钉可以插入并固定到紧固件130。螺钉可以穿过热沉600的紧固孔613耦接(couple)至紧固件130。

[0031] 另外,如图5和图6所示,紧固件130可用作用于将驱动部件500固定到外壳100的内部的装置。特别地,紧固件130设置在驱动部件500的电路板510上,并通过下压电路板510来限制电路板510的移动。紧固件130与热沉600的支撑件615和散热焊盘700一起能够阻止电路板510的移动。也就是说,支撑件615和散热焊盘700设置在电路板510下方,而紧固件130设置在电路板510上,使得电路板510的移动能够被阻止。

[0032] 外壳100可包括突出部150。突出部150从外壳100的外表面向外突出。可以设置多

一个突出部150。突出部150可将根据实施例的照明装置固定到特定点，例如，天花板等。

[0033] 外壳100可包括凹部170。驱动部件500的突出板530和辅助制动器180可以设置在凹部170中。

[0034] 外壳100可包括辅助制动器180。辅助制动器180插入到外壳100的凹部170中，辅助制动器180与驱动部件500的突出板530一起能够堵塞(stop)凹部170。

[0035] 外壳100可包括键(key)190。当驱动部件500和热沉600设置在外壳100的底部开口110b中时，键190可起到表明驱动部件500和热沉600彼此耦接的方向以及驱动部件500和热沉600彼此耦接的位置的作用。键190可具有从外壳100的外表面向内表面挖出的形状。键190还可具有从外壳100的内表面向外壳100的内部突出的形状。键190可以插入到驱动部件500的键凹部550中以及插入到热沉600的键凹部611中。

[0036] 在键190中，该键190的一部分(耦接至驱动部件500的键凹部550)可具有与耦接至热沉600的键凹部611的键190的一部分不同的形状。特别地，键190可包括第一键和第二键。第一键插入到驱动部件500的键凹部550中。第二键插入到热沉600的键凹部611中。第一键可具有大于第二键的体积。因此，插入第一键的驱动部件500的键凹部550可以大于插入第二键的热沉600的键凹部611。因此，当第一和第二键具有彼此不同的形状时，能够很容易地识别出驱动部件500和热沉600彼此耦接的方向以及驱动部件500和热沉600彼此耦接的位置。因此，能够很容易地组装根据实施例的照明装置。

[0037] <光学板200>

[0038] 光学板200设置在外壳100内。特别地，光学板200可以设置在外壳100的顶部开口110a中。

[0039] 当外壳100耦接至热沉600时，光学板200插入并固定在外壳100与反射器300之间。因此，光学板200可以设置在外壳100的顶部开口110a中而无需单独的耦接装置。这是因为光学板200的直径大于外壳100的顶部开口110a的直径。

[0040] 乳白色的颜料可以被涂覆在光学板200的外表面或内表面上。所述颜料可包括使穿过光学板200的光扩散的扩散剂。

[0041] 光学板200可以由玻璃形成。然而，玻璃易受重量或外部冲击的伤害。因此，光学板200可以由塑料、聚丙烯(PP)、聚乙烯(PE)等形成。优选地，光学板200可以由聚碳酸酯(PC)形成，该聚碳酸酯(PC)用于扩散光且具有优良的耐光性，耐热性和冲击强度(impact strength)。

[0042] 光学板200的内表面的粗糙度可以大于光学板的200外表面的粗糙度。在这种情况下，能够使从光源400发出的光充分散射并扩散。

[0043] 光学板200能够激发从光源400发出的光。为了激发从光源400发出的光，光学板200可具有荧光材料。所述荧光材料可包括由如下材料组成的组中选出的至少任意一种：石榴石材料(YAG、TAG)、硅酸盐材料、氮化物材料和氮氧化物材料。通过包括黄色荧光材料，光学板200能够将从光源400发出的光转换为自然光(白光)。然而，为了改善显色指数并降低色温，光学板200还可包括绿色荧光材料或红色荧光材料。这里，可以形成荧光材料的颜色的掺量比(addition ratio)，使得绿色荧光材料比红色荧光材料使用的更多，以及黄色荧光材料比绿色荧光材料使用的更多。可以将石榴石材料、硅酸盐材料和氮氧化物材料用作黄色荧光材料。可以将硅酸盐材料和氮氧化物材料用作绿色荧光材料。可以将氮化物材料

用作红色荧光材料。

[0044] <反射器300>

[0045] 反射器300设置在外壳100内。特别地，反射器300可以通过外壳100的底部开口110b被容置在外壳100的内部空间中。

[0046] 反射器300设置在光源400上。特别地，反射器300可以设置在光源400的衬底410上，并且可以设置为围绕照明装置430。

[0047] 可以通过在光学板200与衬底410之间进行挤压来将反射器300固定到外壳100的内部。

[0048] 由于外壳100和热沉600的耦接，反射器300可支撑光学板200并将光学板200固定到外壳100的顶部开口110a。

[0049] 反射器300可包括反射部310和引导件330。

[0050] 反射部310将从光源400发出的光反射到光学板200。

[0051] 反射部310可具有直径从衬底410朝向光学板200而增加的圆筒形状。反射部310的下部设置在衬底410上。光学板200设置在反射部310的上部上。

[0052] 反射部310包括与衬底410的顶表面形成预定角度“a”的一个反射面310a。预定角度“a”可以为钝角。

[0053] 光学板200设置在反射部310上。反射部310的反射面310a可与光学板200的内表面形成锐角“b”。

[0054] 引导件330设置在反射部310的上部上。引导件330可从反射部310的上部向上突出。引导件330可通过引导光学板200的外圆周来限制光学板200的移动。

[0055] 反射片(未示出)可以设置在反射器300的反射部310上。下面，将参照附图详细描述反射片(未示出)。

[0056] <反射片3000>

[0057] 根据实施例的照明装置还可包括反射片。为了这个目的，将参照图7到图8来进行详细描述。

[0058] 图7是反射片3000的三维视图。

[0059] 参见图7，反射片3000可以设置在图1到图6所示的反射器300的反射面310a上。特别地，反射片3000可以被设置为与反射面310a接触。

[0060] 反射片3000可具有与反射面310a对应的形状。然而，反射片3000的形状不限于此。反射片3000可具有与反射面310a不同的形状。

[0061] 特别地，反射片3000可具有内表面3000a和外表面3000b。

[0062] 内表面3000a可以由能够反射从光源400发出的光的材料形成。外表面3000b与反射面310a进行表面接触。这里，外表面3000b可以涂覆有用于粘合到反射面310a的目的的粘合材料。

[0063] 图8是图7所示的反射片3000的展开图。这里，图8所示的反射片3000的展开图可以是图7所示的反射片3000的示例。

[0064] 参见图8，反射片3000可包括基片3100和连接片3500。

[0065] 基片3100可具有半径为“c”的圆形形状。圆形片具有半径为“d”的圆形开口。该圆形开口形成在基片3100的中心处。这里，基片3100不限于圆形片。基片3100可以为一个直条

片(straight sheet)。

[0066] 特别地,基片3100可具有带状。该带状基片3100可具有部分已经被去除的形状。因此,带状基片3100具有一端和另一端。

[0067] 基片3100的两端中的任意一个可具有一个或多个切口3110和3150。连接片3500设置在基片3100的另一端上并且可以耦接至切口3110和3150。

[0068] 特别地,基片3100包括至少两个切口,即第一切口3110和第二切口3150。特别地,第一切口3110和第二切口3150设置在基片3100的一端上。第一切口3110和第二切口3150的切口长度可以与连接片3500的第二连接部3530的宽度相同,并且可以小于第一连接部3510和第三连接部3550的宽度。连接片3500可以插入到第一切口3110和第二切口3150中。

[0069] 连接片3500可从基片3100另一端朝向基片3100的一端延伸。连接片3500可以耦接至基片3100的第一切口3110和第二切口3150。

[0070] 特别地,连接片3500可包括第一连接部3510、第二连接部3530和第三连接部3550。第三连接部3550连接到基片3100的另一端。第二连接部3530连接到第三连接部3550。第一连接部3510连接到第二连接部3530。

[0071] 同时,第一连接部3510可具有与第三连接部3550相同的宽度,第二连接部3530的宽度可以小于第一连接部3510和第三连接部3550的宽度。而且,第一连接部3510和第三连接部3550的宽度可以大于第一切口3110和第二切口3150的切口长度。当第一连接部3510和第三连接部3550的宽度大于第一切口3110和第二切口3150的切口长度时,可以限制插入到第一切口3110和第二切口3150中的连接片3500的移动。

[0072] 第一连接部3510以下列顺序从基片3100的后部进入第一切口3110并穿过第一切口3110和第二切口3150,然后可以设置在基片3100的后部上。第二连接部3530沿第一连接部3510穿过第一切口3110,然后可以设置在基片3100的前部上。第三连接部3550沿第二连接部3530移动,然后可以设置在基片3100的后部上。

[0073] 在图8所示的反射片3000中,由于第二连接部3530的宽度小于第一连接部3510和第三连接部3550的宽度,且第一切口3110和第二切口3150的切口长度与第二连接部3530的宽度相同,已经彼此耦接的连接片3500和基片3100很难彼此分开,并且能够保持住通过它们自己的耦接而形成的形状,即使它们形成为片状。

[0074] 在图7和图8所示的反射片3000被简单地组装之后,反射片3000能够很容易地安装在反射器300上。由于不需要通过使用反射材料来形成反射器300,因此能够降低制造成本。

[0075] <光源400>

[0076] 光源400包括发光的发光器件430。

[0077] 光源400设置在外壳100内和热沉600上。特别地,光源400设置在热沉600的突出部630上。

[0078] 光源400可包括衬底410和设置在该衬底410上的发光器件430。

[0079] 衬底410具有圆板形状。然而,衬底410可具有各种形状而不限于此。例如,衬底410可具有多边形板形状。衬底410是通过在绝缘体上印刷电路图案而形成的。例如,衬底410可包括:普通印刷电路板(PCB)、金属芯PCB、柔性PCB、以及陶瓷PCB等。另外,衬底410可包括允许未封装的LED芯片直接接合至印刷电路板的板上芯片(COB)。衬底410可以由能够有效地反射光的材料形成。衬底410的表面可具有能够有效地反射光的颜色(例如,白色和银色

等)。

[0080] 衬底410设置在热沉600与反射器300之间。特别地，衬底410设置在热沉600的突出部630上。反射器300设置在衬底410上。

[0081] 衬底410以从驱动部件500物理分开的方式设置在驱动部件500上。也就是说，衬底410和驱动部件500在空间上彼此分开。用这种方式，当光源400和驱动部件500物理地或在空间上彼此分开时，具有来自驱动部件500的热量不能直接传送至光源400以及来自光源400的热量不能直接传送至驱动部件500的优点，因而使得驱动部件500的电路元件能够被保护。此外，由于光源400和驱动部件500彼此单独设置，因此能够很容易地维护和修理。

[0082] 衬底410可包括孔415。热沉600的键631插入并耦接至孔415。由于孔415和键631的耦接，能够很容易地识别衬底410耦接至热沉600的方向以及衬底410耦接至热沉600的位置。此外，螺钉可以插入到孔415中。螺钉可以通过插入到孔415中来耦接至热沉600的紧固孔633。这样，衬底410可以耦接至热沉600。为了使螺钉和热沉600的键631一起插入到孔415中，衬底410的孔415可以大于热沉600的紧固孔633。

[0083] 衬底410可包括连接板450，该连接板450允许衬底410电连接至驱动部件500的电路板510。该连接板450可从衬底410的一侧向外延伸。

[0084] 连接板450和电路板510可以借助于电线而彼此连接。而且，连接板450和电路板510可以通过使用分开的单独配置的连接器(未示出)而不是电线来彼此电连接。

[0085] 多个照明装置430被设置在衬底410的一侧。

[0086] 发光器件430可以是发射红光、绿光和蓝光的发光二极管芯片，或者可以是发射UV的发光二极管芯片。这里，发光二极管芯片可具有横向类型或垂直类型，并且可发射蓝光、红光、黄光或绿光。

[0087] 发光器件430可具有荧光材料。当发光二极管为蓝色发光二极管时，荧光材料可包括由如下材料组成的组中选出的至少任意一种：石榴石材料(YAG、TAG)、硅酸盐材料、氮化物材料和氮氧化物材料。

[0088] <驱动部件500>

[0089] 驱动部件500接收来自外部的电力，并根据光源400来转换该电力。然后，驱动部件500将转换后的电力供应至光源400。

[0090] 驱动部件500设置在外壳100内且设置在热沉600的基底610上。

[0091] 驱动部件500可包括电路板510以及安装在电路板510上的多个部件520。例如，多个部件520可包括：DC转换器，将由外部电源提供的AC电源转换为DC电源；驱动芯片，控制光源400的驱动；以及静电放电(ESD)保护装置，用于保护光源400。

[0092] 虽然电路板510具有圆板形状，但是电路板510可具有各种形状而不限于此。例如，电路板510可具有椭圆形板或多边形板形状。可以通过在绝缘体上印刷电路图案来形成电路板510。

[0093] 电路板510设置在热沉600的支撑件615与外壳100的紧固件130之间，然后可以被固定在外壳100内。或者，电路板510设置在外壳100的散热焊盘700与紧固件130之间，然后可以被固定在外壳100内。如果散热焊盘700仅设置在热沉600的一部分上，那么电路板510可以通过热沉600的支撑件615、外壳100的散热焊盘700和紧固件130固定在外壳100内。

[0094] 电路板510可包括突出板530。该突出板530可从电路板510向外突出或延伸。不像

电路板510,突出板530设置在外壳100外部并接收来自外部的电力。

[0095] 突出板530可以插入到外壳100的凹部170中,并借助于辅助制动器180固定到外壳100。

[0096] 电路板510可包括键沟槽550。外壳100的键190插入到键沟槽550中。该键沟槽550表明电路板510耦接至外壳100的方向以及电路板510耦接至外壳100的位置。

[0097] 电路板510可包括插入孔560。插入孔560可以设置在电路板510的中心处。热沉600的突出部630插入到插入孔560中。热沉600的突出部630设置为穿过插入孔560,使得光源400和驱动部件500可以在空间上和物理地彼此分开。

[0098] 电路板510可包括凹部515。外壳100的紧固件130可以插入到凹部515中。当紧固件130插入到凹部515中时,能够防止电路板510移动且能够标识电路板510的排列方向或位置。

[0099] <热沉600>

[0100] 热沉600耦接至外壳100。特别地,热沉600可以设置在底部开口110b中。

[0101] 热沉600对来自光源400和驱动部件500的热量进行辐射。

[0102] 特别地,热沉600可包括基底610和突出部630。

[0103] 基底610可具有预定深度的圆板形状,并且可具有其上设置有电路板510的第一表面。突出部630可从基底610的中心部向外突出或延伸,并且可具有其上设置有衬底410的第二表面。这里,第一表面与第二表面之间有预定的水平差异。第二表面布置在第一表面上。由于第一表面与第二表面之间的水平差异,衬底410和电路板510可以在空间上彼此分开。

[0104] 穿过基底610的第一表面的中心的第一直线与穿过突出部630的第二表面的中心的第二直线可具有预定关系。下面,将对其进行详细描述。这里,假设第一直线位于第一表面上,以及第二直线位于突出部630的第二表面上。

[0105] 突出部630的第二直线可以为基底610的第一直线的1/3至1/2。与第二直线落在前述第一直线的1/3至1/2的范围以外的其他范围内的情况相比,当第二直线为第一直线的1/3至1/2时,进一步改善了热辐射性能,并且能够获得更适合容置驱动部件500的空间。特别地,当第二直线小于第一直线的1/3时,光源400产生的热量不能有效地通过突出部630传递至基底610。当第二直线大于第一直线的1/2时,用于容置驱动部件500的空间变得更小。

[0106] 驱动部件500的电路板510设置在基底610上,而光源400的衬底410设置在突出部630上。突出部630穿过电路板510的插入孔560。基底610和突出部630导致光源400和驱动部件500彼此物理地或在空间上分开。而且,光源400可以通过基底610和突出部630设置在位于外壳100内的驱动部件500上。

[0107] 突出部630可以与基底610一体形成。也就是说,可以通过使用压铸(diecast)方法使突出部630和基底610彼此一体形成。此外,突出部630和基底610也可以彼此单独形成,然后彼此耦接。

[0108] 基底610可包括键凹部611。键凹部611可具有从基底610的外周朝向突出部630挖出的形状。外壳100的键190插入到键凹部611中。由于键凹部611的缘故,能够很容易地识别热沉600耦接至外壳100的方向以及热沉600耦接至外壳100的位置。

[0109] 基底610可包括螺钉穿过的孔613。该螺钉插入到孔613中,然后耦接至外壳100的紧固件130。孔613的数量可与紧固件130的数量对应。

[0110] 基底610可包括支撑件615。支撑件615支撑驱动部件500的电路板510。支撑件615可从基底610朝向突出部630突出。支撑件615可具有与散热焊盘700的厚度相同的高度。支撑件615可导致驱动部件500的电路板510与基底610的第一表面平行固定。

[0111] 基底610可包括其上设置有驱动部件500的顶表面和暴露至外部的底表面。这里，底表面是平坦的。由于平坦的底表面的缘故，能够有效地辐射热量。

[0112] 突出部630可包括其上设置有光源400的衬底410的一个侧部。当突出部630的一个侧部设置在根据实施例的照明装置内的特定位置中时，能够获得预定效果。下面，将对其进行详细描述。

[0113] 突出部630的这一个侧部可以设置在第一点与第二点之间。第一点可表示外壳100的总高度的一半。第二点可表示发光器件430与光学板200之间5mm的最小间隔。

[0114] 与将突出部630的这一个侧部设置在第一和第二点之外的情况相比，当突出部630的这一个侧部设置在第一点与第二点之间时，能够进一步提高热辐射效率和光效率(1m/W)，并且能够进一步减少热点。更具体地，当突出部630的这一个侧部设置在第一点下方时，发光器件430与光学板200之间的距离变得更大，使得根据实施例的照明装置的光效率(1m/W)可以被降低。当突出部630的这一个侧部设置在第二点之上时，换言之，当位于发光器件430与光学板200之间5mm的最小间隔的位置之上时，在光学板200中可产生由发光器件430导致的热点。

[0115] 突出部630可包括键631。多个键631可以设置在突出部630的顶表面上。键631插入到光源400的衬底410的孔415中。可以通过键631来识别衬底410的位置和方向。

[0116] 突出部630可包括紧固孔633。紧固孔633可以设置在邻近键631处。紧固孔633耦接至插入到光源400的衬底410的孔415的螺钉中。

[0117] 热沉600可以由金属材料或树脂材料形成，每种材料具有优良的热辐射效率。然而，热沉600的材料不限于此。例如，热沉600的材料可包括Al、Ni、Cu、Ag、Sn和Mg中的至少一种。

[0118] <反射器300、光源400和热沉600>

[0119] 参见图6，光源400设置在热沉600上，以及反射器300设置在光源400上。特别地，光源400的衬底410设置在热沉600的突出部630上，以及反射器300的反射部310设置在衬底410上。然而，不限于此。光源400可以与反射器300一起设置在热沉600上。特别地，光源400的衬底410设置在热沉600的突出部630的顶表面上，而反射器300的反射部310围绕衬底410且设置在突出部630的顶表面上。

[0120] 由外壳100、光学板200和热沉600的基底610来限制内部容置空间。因此，类似于传统的照明装置，当光源与驱动部件一体形成时，也就是说，当光源的衬底与驱动部件的电路板一体形成时，衬底位于外壳的下部中。因此，传统的照明装置的反射器的尺寸和高度得以增加。接着，衬底与光学板之间的距离变得更大，使得从光学板发出的光的效率降低。

[0121] 反之，在根据实施例的照明装置中，光源400与驱动部件500分开，并且可根据设计者的意图来改变热沉600的突出部630的高度。因此，光源400可以布置得更接近光学板200。而且，反射器300的反射面310a可以由代替数个表面的一个表面构成。由于由衬底410和反射器300的反射面310a形成的角度“a”可以增加，因此从光学板200发出的光的效率得以增加。

[0122] <散热焊盘700>

[0123] 根据实施例的照明装置还可包括散热焊盘700。

[0124] 散热焊盘700可以设置在热沉600与驱动部件500之间。特别地，散热焊盘700可以设置在热沉600的基底610与驱动部件500的电路板510之间。这里，散热焊盘700可以设置在基底610的一部分上。

[0125] 散热焊盘700具有预定深度，并且能够快速地将来自驱动部件500的电路板510的热量传递至基底610。

[0126] 散热焊盘700可以仅设置在电路板510的特定位置上。散热焊盘700可以设置在这样的部件(例如，变压器)下方，其中，在设置在电路板510上的部件520中，此部件特别地会产生大量热。

[0127] 散热焊盘700可具有与热沉600的支撑件615的高度相同的厚度。由于散热焊盘700和支撑件615的缘故，驱动部件500的电路板510可以与基底610的顶表面平行设置。

[0128] 散热焊盘700可包括凹部715。外壳100的紧固件130可以设置在凹部715中。当紧固件130插入到凹部715中时，能够防止散热焊盘700移动，并且能够识别散热焊盘700的排列方向或位置。

[0129] 本说明书中所提及的“一个实施例”、“一实施例”、“示例性实施例”等表示结合实施例描述的某一特征、结构或特性被包括在本发明的至少一个实施例中。在说明书中的多处出现的这些措词不一定都针对相同的实施例。此外，当结合任意实施例对特定特征、结构或特性进行描述时，应当理解，结合其它实施例来实施这些特征、结构或特性对本领域技术人员而言是显而易见的。

[0130] 尽管对实施例的描述中结合了其多个示例性实施例，但可以理解的是，在本公开内容的原理的精神和范围之内，本领域技术人员完全可以设计出许多其它变化和实施例。尤其是，可以在该公开、附图和所附权利要求的范围内对组件和/或附件组合设置中的排列进行多种变化和改进。除组件和/或排列的变化和改进之外，其他可选择的应用对于本领域技术人员而言也是显而易见的。

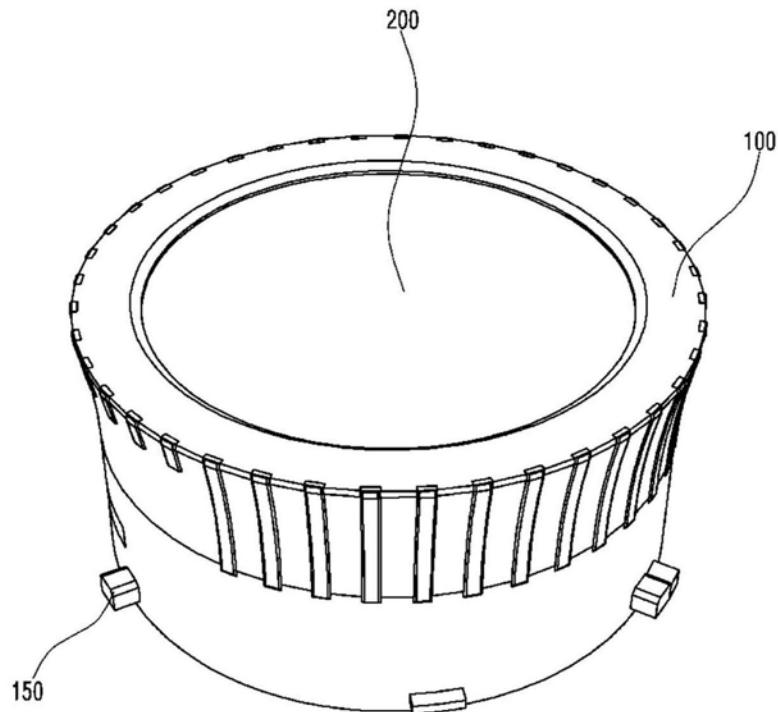


图1

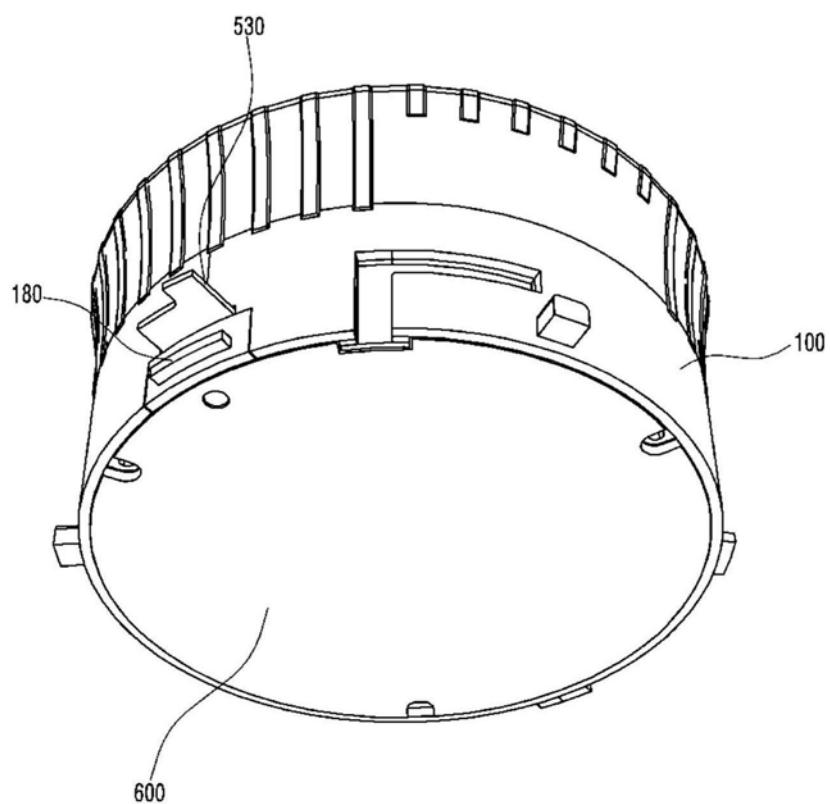


图2

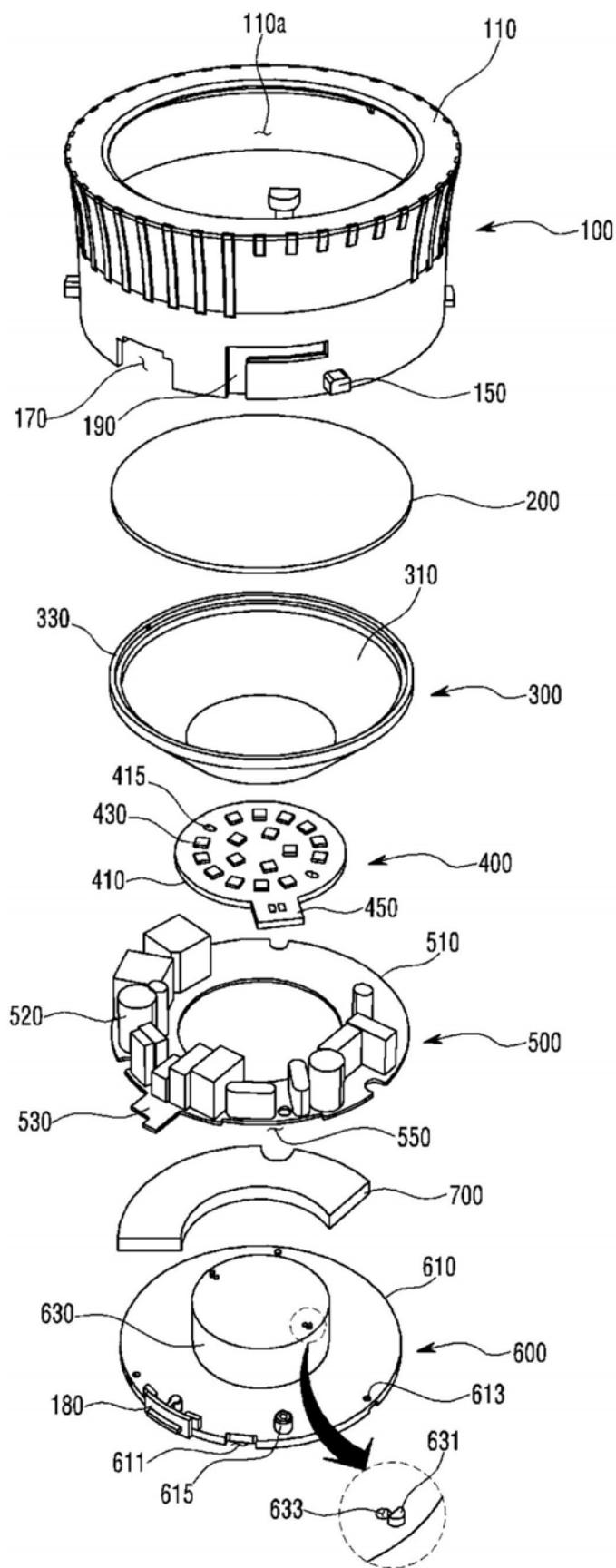


图3

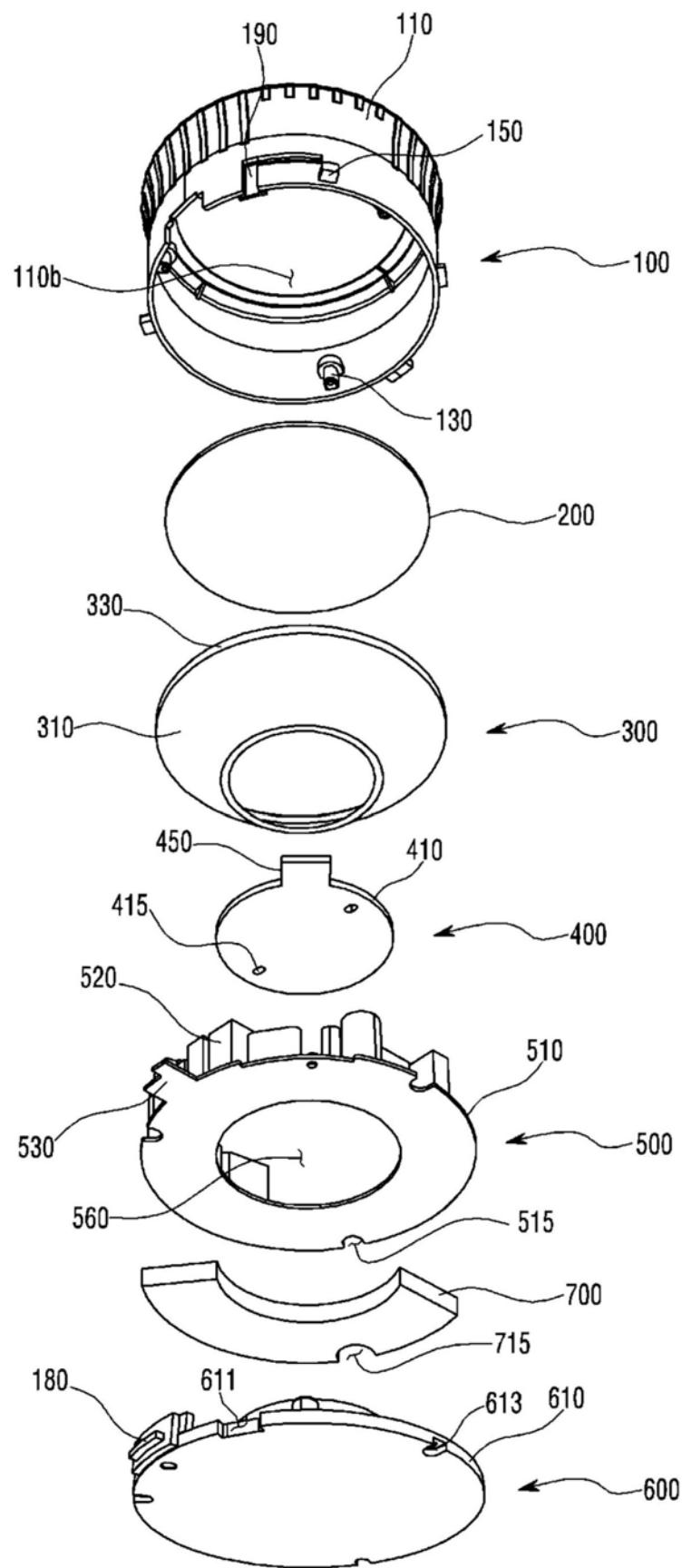


图4

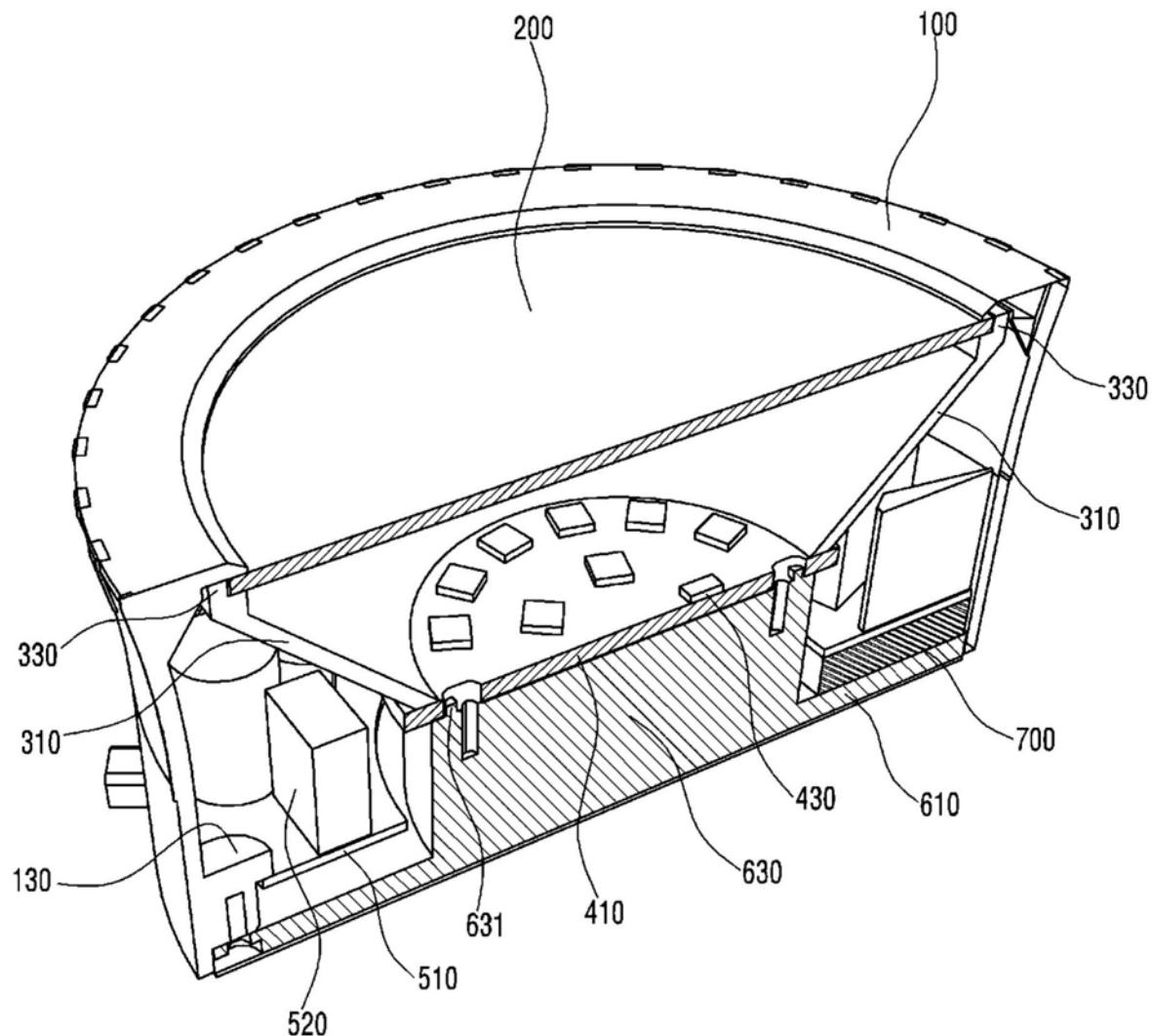


图5

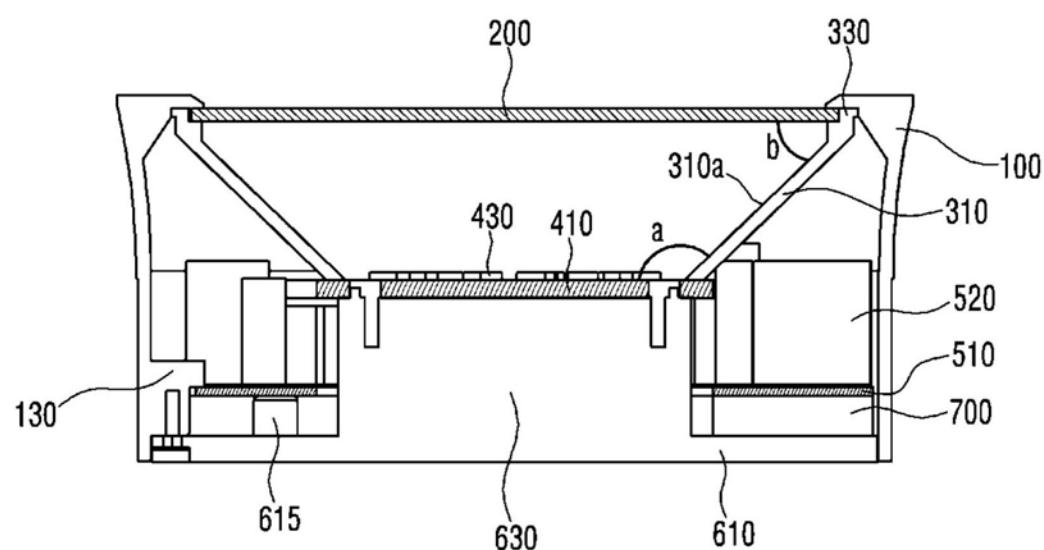


图6

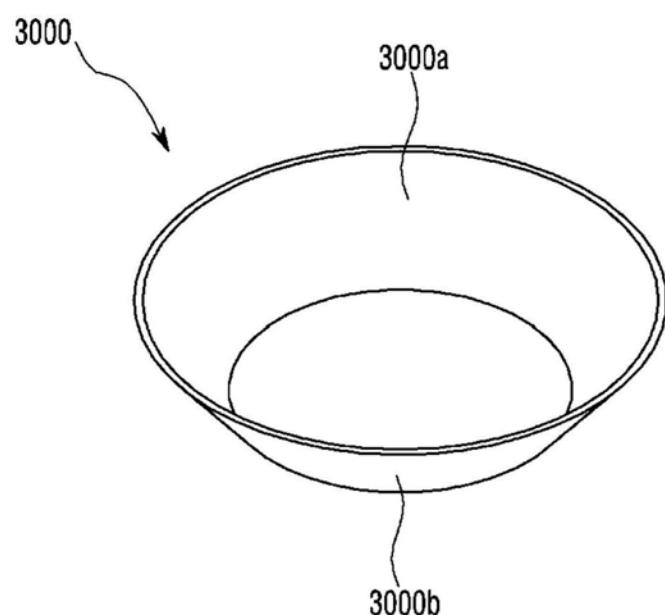


图7

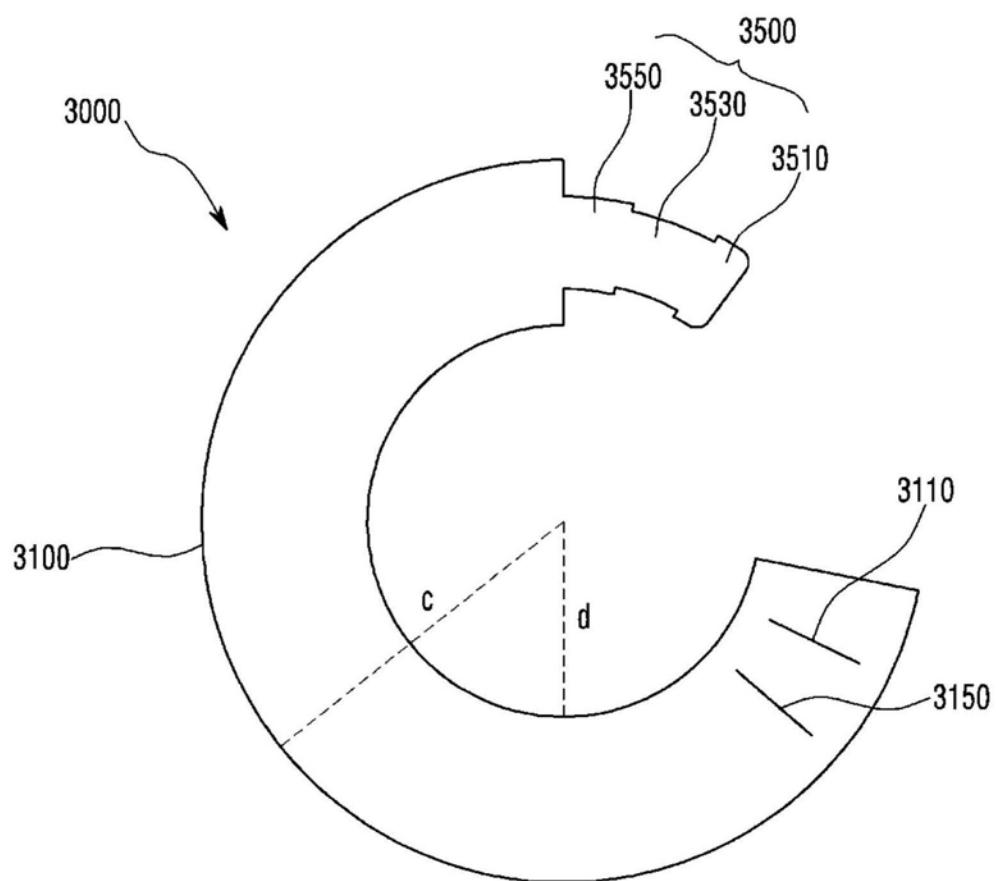


图8