



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105715972 B

(45)授权公告日 2019.08.06

(21)申请号 201510952292.3

F21V 17/16(2006.01)

(22)申请日 2015.12.17

F21V 23/00(2015.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

F21V 29/74(2015.01)

申请公布号 CN 105715972 A

F21V 29/83(2015.01)

F21Y 115/10(2016.01)

(43)申请公布日 2016.06.29

(30)优先权数据

10-2014-0182550 2014.12.17 KR

(73)专利权人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道水原市

(72)发明人 尹亨元 李旭杓 金硕奎 郑宁镐

(74)专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司 11286

代理人 刘奕晴 金光军

## (56)对比文件

CN 103206690 A, 2013.07.17,

CN 103206690 A, 2013.07.17,

CN 102410456 A, 2012.04.11,

CN 202074290 U, 2011.12.14,

CN 101929631 A, 2010.12.29,

CN 103148384 A, 2013.06.12,

CN 102261595 A, 2011.11.30,

审查员 魏会敏

(51)Int.Cl.

F21K 9/232(2016.01)

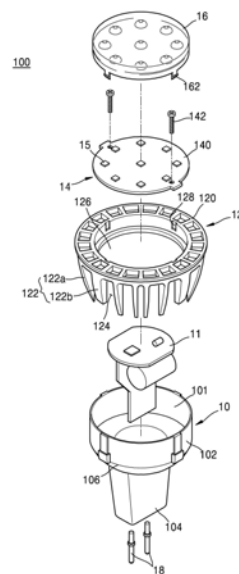
权利要求书1页 说明书8页 附图12页

(54)发明名称

照明装置

(57)摘要

本发明提供一种照明装置。所述照明装置包括结合到外壳的散热器,所述散热器包括从外壳的外表面延伸的至少一个散热翅片。使外壳的外表面、外壳的内表面或照明装置的内部暴露到外部空气的通风孔形成在所述至少一个散热翅片的侧部上。外壳的上边缘和散热器可彼此分开设置,且分开的区域可包括使照明装置或外壳的内部暴露的间隙。



1. 一种照明装置,包括:  
供电单元,插入在外壳中;  
散热器,结合到外壳;  
光源单元,形成在散热器上,  
其中,所述散热器包括形成在外壳的上边缘的主体单元、朝着外壳的外表面延伸的至少一个散热翅片和形成在散热翅片之间的通风孔,外壳的外表面的至少一部分通过所述通风孔暴露到外部空气,  
其中,所述照明装置还包括通过使散热器的主体单元与外壳的上边缘分开而形成的间隙,照明装置或外壳的内部通过所述间隙暴露到外部空气。
2. 根据权利要求1所述的照明装置,其中,所述至少一个散热翅片包括第一散热翅片和第二散热翅片。
3. 根据权利要求2所述的照明装置,其中,所述通风孔形成在第一散热翅片和第二散热翅片之间。
4. 根据权利要求1所述的照明装置,其中,所述通风孔使照明装置的内部暴露到外部空气。
5. 根据权利要求1所述的照明装置,所述照明装置还包括形成在光源单元上的盖单元,所述盖单元包括至少一个透镜元件。
6. 根据权利要求5所述的照明装置,其中,所述光源单元包括至少一个发光器件,所述至少一个透镜元件与所述至少一个发光器件相对应且所述至少一个透镜元件相互重叠。
7. 根据权利要求1所述的照明装置,所述照明装置还包括形成在外壳上的板,所述光源单元形成在所述板上。
8. 一种照明装置,包括:  
外壳;  
供电单元,插入在外壳中;  
散热器,结合到外壳的外表面的至少一部分;  
光源单元,形成在散热器上,  
其中,所述散热器包括:  
至少一个散热翅片,从外壳的外表面延伸,  
第一通风孔,自散热器的上表面向下形成并穿透散热器,  
第二通风孔,形成在散热翅片与外壳的上边缘之间,照明装置或外壳的内部通过所述第二通风孔暴露到外部空气。
9. 根据权利要求8所述的照明装置,所述照明装置还包括形成在第一通风孔中并从散热器的内表面突出的内散热翅片。
10. 根据权利要求8所述的照明装置,所述照明装置还包括从散热器的外表面突出的至少一个间隔壁。
11. 根据权利要求8所述的照明装置,所述照明装置还包括至少一个间隔壁,所述至少一个间隔壁从散热器的侧表面突出并朝着所述至少一个散热翅片延伸。
12. 根据权利要求8所述的照明装置,其中,所述第一通风孔和第二通风孔彼此连接。

## 照明装置

[0001] 本申请要求于2014年12月17日在韩国知识产权局提交的第10-2014-0182550号韩国专利申请的权益,所述韩国专利申请的公开内容通过引用被全部包含于此。

### 技术领域

[0002] 本公开涉及一种照明装置,更具体地,涉及一种使其外壳的上边缘的至少部分暴露的照明装置。

### 背景技术

[0003] 照明装置通常用于在黑暗的地方确保清晰的视野、表达广告的视觉效果或呈现美学用途。照明装置的光源可包括白炽灯、荧光灯或卤素灯。近年来,发光二极管(LED)常被用作光源。

[0004] 在照明装置中使用的LED可通过改变例如GaAs、AlGaAs、GaN和InGaInP的复合半导体材料实现光的各种颜色。LED具有寿命长、微型和轻型化的优点,且由于光的强定向性因此能够低电压驱动。采用LED的照明装置由于其高光学效率、高环境友好性和低电力消耗被广泛用于各种领域,且其应用正逐渐地增加。

[0005] 从照明装置的光源或供电单元产生的热量会严重影响照明装置的性能和寿命。因此,可应用各种方法使热量散发到外部。例如,所述方法包括使用风扇的强制风冷系统或使用散热器的自然冷却方法。

### 发明内容

[0006] 提供了具有用于使由照明装置的光源或供电单元产生的热量有效地散发到外部的结构的照明装置。

[0007] 提供了具有高散热效率并满足美国国家标准协会(ANSI)规范的照明装置。

[0008] 其他方面将在下面的实施方式中部分地阐述,另外的部分通过该描述将是显而易见的,或可通过实践提供的示例性实施例而了解。

[0009] 根据示例性实施例的一方面,一种照明装置包括:供电单元,插入在外壳中;散热器,结合到外壳;光源单元,形成在散热器上,其中,所述散热器包括朝着外壳的外表面延伸的至少一个散热翅片和形成在散热翅片的侧部上的通风孔。

[0010] 所述至少一个散热翅片可包括第一散热翅片和第二散热翅片。

[0011] 所述通风孔可形成在第一散热翅片和第二散热翅片之间。

[0012] 所述通风孔可使外壳的表面暴露到照明装置之外的外部空气。

[0013] 所述通风孔可使照明装置的内部暴露到外部空气。

[0014] 所述照明装置还可包括通过使外壳与散热器分开而形成的间隙。

[0015] 所述间隙可通过使散热器的主体单元与外壳的边缘分开来形成,所述间隙使照明装置或外壳的内部暴露到外部空气。

[0016] 所述照明装置还可包括形成在光源单元上的盖单元,所述盖单元可包括至少一个

透镜元件。

[0017] 所述光源单元可包括至少一个发光器件,所述至少一个透镜元件可与所述至少一个发光元件相对应且所述至少一个透镜元件可相互重叠。

[0018] 所述照明装置还可包括形成在外壳上的板,所述光源单元可形成在所述板上。

[0019] 根据另一示例性实施例的一方面,一种照明装置包括:外壳;供电单元,插入在外壳中;散热器,结合到外壳;光源单元,形成在散热器上,其中,所述散热器包括:至少一个散热翅片,从外壳的外表面延伸,第一通风孔,自散热器的上表面向下形成并穿透散热器,第二通风孔,形成在散热翅片的侧部上。

[0020] 所述照明装置还可包括形成在第一通风孔中并从散热器的内表面突出的内散热翅片。

[0021] 所述照明装置还可包括从散热器的外表面突出的至少一个间隔壁。

[0022] 所述至少一个间隔壁可从散热器的侧表面突出并可朝着所述至少一个散热翅片延伸。

[0023] 所述第一通风孔和第二通风孔可彼此连接。

## 附图说明

[0024] 通过下面结合附图对示例性实施例的详细描述,这些和/或其它方面将变得清楚和更容易领会,附图中:

[0025] 图1是根据示例性实施例的照明装置的分解立体图;

[0026] 图2是根据示例性实施例的照明装置的侧面视图;

[0027] 图3是图2的照明装置的示意性侧面剖视图;

[0028] 图4A是根据示例性实施例的照明装置的盖单元的平面图;

[0029] 图4B是根据示例性实施例的照明装置的盖单元的仰视图;

[0030] 图4C是根据示例性实施例的照明装置的盖单元的底部的立体图;

[0031] 图5A是根据示例性实施例的在外壳和散热器之间具有间隙的照明装置的侧面视图;

[0032] 图5B是图5A的照明装置的示意性侧面剖视图;

[0033] 图6是在外壳和散热器之间具有板的照明装置的侧面视图;

[0034] 图7是具有通过冲切法形成的散热器的照明装置的侧面视图;

[0035] 图8是根据另一示例性实施例的照明装置的立体图;

[0036] 图9A是具有使外壳与散热器彼此分开的结构的图8中的照明装置的立体图;

[0037] 图9B是图8中的照明装置的上表面的平面图;

[0038] 图10是图9A中的照明装置的改良版的立体图。

## 具体实施方式

[0039] 现在将详细参照其示例在附图中示出的示例性实施例,其中,相同的标号自始至终指示相同的元件。在附图中,为了清楚起见,放大了组成元件的尺寸或厚度。

[0040] 图1是根据示例性实施例的照明装置100的分解立体图。图2是照明装置100的侧面视图。

[0041] 参照图1和图2,根据示例性实施例的照明装置100可包括外壳10、插入在外壳10中的供电单元 (PSU) 11和结合到外壳10的散热器12。此外,照明装置100可包括设置在散热器12上使光照射到外部的光源单元14和覆盖光源单元14的盖单元16。用于接收外部电力的端子单元18可形成在例如外壳10的下侧的边缘,从端子单元18接收的外部电力可通过PSU 11供应到光源单元14。外壳10可分为连接到端子单元18的下外壳104和结合到散热器12的上外壳102。虽然,为了方便解释,外壳10被分为下外壳104和上外壳102,但是,外壳10可形成一个整体。

[0042] 散热器12可通过包括例如具有高导热系数的合金或金属来形成,用于覆盖外壳10的上外壳102并使从照明装置100内部产生的热量迅速地散发到外部。此外,散热器12可包括至少一个散热翅片122,以使照明装置100内部的热量有效地散到外部。散热翅片122可通过从散热器12的主体单元120朝着外壳10的外表面延伸来形成。散热翅片122可与外壳10紧密接触或者散热翅片122中的一些可与外壳10分开设置。通风孔124可至少形成在散热翅片122的侧部上。散热翅片122可具有各种形式。散热翅片122可包括分别具有彼此不同的长度和宽度的第一散热翅片122a和第二散热翅片122b。此外,散热翅片122可包括具有相同形状的多个第一散热翅片122a和具有与第一散热翅片122a不同形状的少量的第二散热翅片122b。散热翅片122的形状并不受限制。散热翅片122可通过直接接触外壳10形成接触单元107。然而,当前示例性实施例并不限于此,也就是说,散热翅片122可与外壳10分开设置。

[0043] 散热翅片122可彼此分开设置。通风孔124可至少形成在散热翅片122的侧部上或者如图1和图2中所示形成在散热翅片122之间,例如在第一散热翅片122a和第二散热翅片122b之间。外壳10的外表面和内部或照明装置100的内部可通过通风孔124暴露到照明装置100外部的空气。通风孔124的尺寸可根据形成在散热器12上的散热翅片122的数量、形状和尺寸决定。根据通风孔124的尺寸,可确定外壳10的暴露到外部空气的外表面的面积。当散热器12结合到外壳10时,外壳10的外表面的至少一部分(更具体地,上外壳102的部分)可通过散热器12的散热翅片122之间的通风孔124暴露到外部空气。上外壳102的表面的一部分或照明装置100的内部可通过散热器12的第一散热翅片122a和第二散热翅片122b之间的通风孔124的空间暴露到外部空气,因此,可增加从照明装置100内部到外部的散热效率。

[0044] 在该方式中,根据当前示例性实施例的照明装置100的散热器12可包括自主体单元120向下(即,朝着外壳10)延伸的多个散热翅片122,散热翅片122之间的空间可具有暴露到外壳10的外表面的结构。根据当前示例性实施例的照明装置100的散热器12包括多个散热翅片122,至少在散热翅片122之间的区域可具有通风孔124,以使外壳10的外表面暴露到外部空气,该类型散热器12被称为开式散热器。

[0045] 图3是图2中的照明装置的示意性侧面剖视图。

[0046] 参照图1、图2和图3,在照明装置100内部的热量可能主要由照明装置100的PSU 11和光源单元14产生。从光源单元14产生的热量可通过散热器12迅速地散发到照明装置100外部。从PSU 11产生的热量可通过外壳10散发到照明装置100外部,并且,也可通过与外壳10接触的散热器12散发到照明装置100外部。通过在散热器12上形成至少一个散热翅片122可增加散热面积,因此,可提高散热效率。此外,通风孔124可至少形成在散热翅片122的侧部上或其之间。外壳10的上表面可通过散热器12的通风孔124暴露到外部空气,可通过增加外壳10的暴露到外部空气的暴露面积来提高散热效率。在根据当前示例性实施例的照明装

置100中,PSU 11和光源单元14可被认为是照明装置100中产生热量的热源,从PSU 11和光源单元14产生的热量可通过另一散热路径散发到照明装置100外部。

[0047] 在根据当前示例性实施例的照明装置100中,形成外壳100的材料并不受限制。例如,形成外壳10的材料可包括各种合成树脂、其中分布有填料的合成树脂或金属。由于外壳10直接地接触作为热量产生源的PSU 11,因此,外壳10可由具有相对高导热系数的材料形成。外壳10可通过注射成型等形成。此外,散热器12可由金属形成或可通过包含具有高导热系数的材料(诸如使填料分布在其中的合成树脂)形成。例如,插入在外壳10中的PSU 11是例如将部件安装在其上的印刷电路板(PCB),并且可形成为“T”形以与外壳10的内部形状相对应。

[0048] 光源单元14可包括基板140和安装在基板140上的至少一个发光器件15。发光器件15可是通过接收外部电力而可发光的半导体器件。发光器件15可是发光二极管(LED)。发光器件15可发出具有较宽波长范围的光,并可根据包含在发光器件15中的材料发出红光、绿光、蓝光或白光。多个发光二极管芯片可使用引线框架、模具框架、荧光体或透明填料通过自由成型法来封装,并可安装在发光器件15的基板140上。此外,在发光器件15中,多个发光二极管芯片可通过使用引线接合法或倒装芯片安装法安装在基板140上。

[0049] 例如,基板140可是形成在的绝缘基层上的导电电路图案,诸如PCB。例如,基板140可包括金属PCB、柔性PCB或MC PCB。此外,基板140可是金属基板或具有金属芯部的电路基板,以增加散热特性。基板140可由金属形成,其表面可反射从发光器件15发出的光。基板140可设置在散热器12的内表面上。基板140可固定在散热器12上,例如,可通过使用螺钉142结合到散热器12。安装在基板140上的发光器件15的数量、位置或阵列类型可按照各种方式来控制。通过端子单元18和PSU 11可将外部电力提供到发光器件15。如果外部电力是交流电,则交流电可转换为直流电。

[0050] 覆盖光源单元14的盖单元16可形成在光源单元14上。盖单元16可包括形成为与发光器件15中的每个相对应的至少一个透镜元件168,以控制从安装在基板140上的发光器件15产生的光的指向角度。盖单元16可包括用于结合到散热器12的结合单元162。结合单元162可形成为例如钩状以插入形成在散热器12的内侧的插入区域128并自盖单元16向下形成。盖单元16可起透镜的作用并可漫反射光和漫透射光。此外,盖单元16可起到保持光源单元14的形状或保护光源单元14的功能。盖单元16可由具有高透明度的透明或半透明材料形成。例如,盖单元16可由诸如玻璃、氧化铝( $Al_2O_3$ )、聚碳酸酯(PC)族树脂或聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)族树脂的陶瓷材料形成。此外,为了增加盖单元16的导热系数,填料还可另外包含于玻璃、PC族树脂或PMMA族树脂中。填料的示例可以是碳纳米管或石墨烯的颗粒,也可能是氧化钛、氧化锌、氧化锆、氮化铝或氧化铝的颗粒。盖单元16可通过使用诸如注射成型或吹塑成型等的模制法形成。

[0051] 根据当前示例性实施例的照明装置100可是MR16LED灯。在当前示例性实施例中,散热器12可包括至少一个散热翅片122,并且,外壳10的表面通过在散热翅片122的至少一侧上或在散热翅片122之间形成通风孔124而暴露到外部空气,因此,可提高散热效率。可通过形成散热翅片122和通风孔124而减小散热器12的重量。在根据当前示例性实施例的照明装置100中,不具有额外的冷却风扇也可保持高散热效率,根据当前示例性实施例的照明装置100可满足ASMT的灯具规范。

[0052] 图4A是根据当前示例性实施例的照明装置的盖单元16的平面图。

[0053] 在图1至图3中,描绘了盖单元16具有平坦表面。然而,当前示例性实施例并不限于此,如图4A所示的,至少一个透镜元件168可形成在盖单元16上以与形成发光器件15的位置相对应。盖单元16的上表面163可是平坦的并可包括凸出的突起单元166。

[0054] 图4B是根据示例性实施例的照明装置100的盖单元16的底视图。图4C是照明装置100的盖单元16的底部的立体图。

[0055] 参照图4B和图4C,至少一个透镜元件168可形成在盖单元16上以与形成在光源单元14上的各个发光器件15对应。透镜元件168可从盖单元16的内表面164呈弯曲地突起,例如,可呈半球状。根据示例性实施例的照明装置100的盖单元16的透镜元件168,例如,第一透镜中的一些和第二透镜中的一些可形成为彼此重叠。如图3中所示的,由于透镜元件168彼此重叠,透镜元件168之间的边界区域与盖单元16的内表面分开。按照该方式,由于透镜元件168中的每个形成为彼此部分地重叠,因此,透镜元件168可整体上构成为单个透镜,因此,可提高发光效率。

[0056] 图5A是根据示例性实施例的在外壳10和散热器12之间具有间隙A1的照明装置100的侧面视图。图5B是图5A的照明装置100的示意性侧面剖视图。

[0057] 参照图5A和图5B,根据当前示例性实施例的照明装置100可包括间隙A1,所述间隙A1是通过使外壳10与散热器12分开而形成的空间。散热器12包括形成在外壳10的上边缘的主体单元120和通过从主体单元120朝着外壳10延伸而形成的散热翅片122,此时,间隙A1可通过使外壳10的上边缘与散热器12的主体单元120不紧密接触而是分开来形成。间隙A1可使外壳10或照明装置100的内侧暴露到外部空气。外部空气可通过间隙A1直接地进入外壳10,外壳10内部的空气可通过间隙A1直接地排放到外部。此外,通过间隙A1进入照明装置100的外部空气在排放到照明装置100的外部的同时可使照明装置100内的热量有效地排出到外部。由于间隙A1形成在散热器12的主体单元120和外壳10的上边缘之间,可保证用于减小照明装置100内部温度的空气流动,其结果是,可提高照明装置100的散热效率。

[0058] 间隙A1(即,外壳10的上边缘与散热器12的散热主体120之间的间隙)的尺寸可被任意确定,并可形成为几mm至几十mm,例如,在大约2mm至大约5mm的范围内。从照明装置100的PSU 11和光源单元14产生的热量可通过间隙A1排出到照明装置100的外部。从PSU 11产生的热量可通过间隙A1直接地散发到外壳10的外部,从光源单元14产生热量被传递到形成在光源单元14下部的散热器12的主体单元120,并通过间隙A1直接地散发到照明装置100的外部。

[0059] 图6是根据另一示例性实施例的在外壳20与散热器22之间具有板30的照明装置200的侧面剖视图。

[0060] 参照图6,根据当前示例性实施例的照明装置200可包括形成在外壳20上的板30、形成在板30上的光源单元24和形成在光源单元24上的盖单元26。端子单元28可连接到外壳20的下侧,外壳20的上外壳202可形成为与散热器22处于接触状态。散热器22可包括至少一个散热翅片220。散热器22的散热翅片220可通过直接地接触外壳20而形成接触单元207。然而,根据当前示例性实施例的照明装置200并不限于此,也就是说,散热翅片220可设置为与外壳20分开。尽管未在图6中示出,但散热翅片220可设置为彼此分开,上外壳202可在隔开的散热翅片220之间直接地暴露到外部空气。因此,外壳20内部的热量可直接地散发到外

部。从照明装置200的供电单元21和光源单元24产生的热量可通过外壳20和散热器22分别散发到外部。从供电单元21产生的热量可通过外壳20的上侧和下侧散发到外部。详细地,由于上外壳202也通过散热器22的散热翅片220之间的区域暴露到外部,因此,可提高散热效率。从光源单元24产生的热量可通过板30传递到散热器22。通过该方式,由于具有高导热系数的板30形成在光源单元24与散热器22之间,从光源单元24产生的热量可通过板30和散热器22有效地散发到外部。

[0061] 在图1的照明装置100的情况下,当使外壳10和散热器12结合时,可使用使外壳10自散热器12下部朝上结合到散热器12的自下而上的方法。根据当前示例性实施例的照明装置200的结合方法并不限于此,也就是说,在图6的照明装置200的情况下,可使用使外壳20自散热器22上部朝下插入到散热器22中的自上而下的方法。

[0062] 图7是具有通过冲切法形成的散热器42的照明装置400的侧面视图。

[0063] 参照图7,根据当前示例性实施例的照明装置400可包括形成在外壳40上的散热器42。散热器42可包括设置在外壳40上的主体单元420和通过从主体单元420向下延伸(例如,通过从主体单元420朝着外壳40延伸)形成的散热翅片422。散热翅片422可通过各种方法形成,例如,通过冲切法。为了形成散热器42,可在用于通过使用冲切法形成散热器42的材料预定区域上通过形成至少一个通风孔43的方法成型散热器42。散热翅片422和通风孔43的尺寸和形状未具体地限定而是可任意选择。散热翅片422的边缘可延伸至外壳40的台阶单元406。散热翅片422可与外壳40的上部(即,上外壳202)接触或分开设置。用于将外部电力提供到照明装置400的端子单元48可连接到外壳40的边缘。

[0064] 图8是根据另一示例性实施例的照明装置的立体图。图8示出了包括散热器的泛光球灯(omni-bulb lamp)。图9A是具有使外壳与散热器彼此分开的结构的图8的照明装置的立体图。图9B是图8的照明装置的上表面的平面图。

[0065] 参照图8、图9A和图9B,散热器54可形成在外壳50上。朝着外壳50延伸(即,向下延伸)的散热翅片541和542中的至少一个可形成在散热器54的下部。散热器54和外壳50可通过使散热翅片541和542中的至少一个与形成在外壳50的边缘上的台阶单元502结合而彼此结合。用于将外部电力提供到照明装置的灯座单元52可形成在外壳50的边缘,电力供应单元可形成在外壳50的内侧。多个光源单元55可形成在散热器54上,盖单元56可形成在光源单元55上。

[0066] 可任意选择光源单元55形成在其上的位置。在图8中,作为示例,光源单元55在散热器54的表面上被形成为面向各个方向。盖单元56可形成在光源单元55中每个之上以与形成光源单元55的位置相对应。光源单元55可包括形成在基板550上的发光器件552。从光源单元55的发光器件552产生的热量可通过基板550传递到散热器54,因此,可散发到外部。

[0067] 第一通风孔510可自散热器的上表面形成在散热器54中。第一通风孔510可自散热器54的上表面垂直向下通过穿过散热器54而形成。此外,如图8中描绘的,第二通风孔512可形成在形成于照明装置的散热器54的下边缘的散热翅片541和542与外壳50的上边缘之间。第一通风孔510和第二通风孔512可彼此连接。由于第一通风孔510和第二通风孔512彼此连接,因此进入到照明装置的外部空气可通过第二通风孔512排放到照明装置的外部。此外,进入照明装置的外部空气可通过第一通风孔510排放到外部。

[0068] 外部空气可通过第一通风孔和第二通风孔在照明装置中运动,因此,可增加照明

装置内部的热量的散热效率。从光源单元55产生的热量可通过直接地传递到散热器54而散发到散热器54的外部。此外,从光源单元55产生的热量可在散热器54中传递,因此。散热器54的温度会升高。散热器54中的热量可通过通过第一通风孔510或第二通风孔512循环(或进入)并通过第二通风孔512或第一通风孔510排放的外部空气而散发到外部。从外壳50的供电单元产生的热量可通过外壳50的表面或通过通过第一通风孔510和第二通风孔512的外部空气来散发到照明装置的外部。

[0069] 此外,如图9B中描绘的,从散热器54的表面突出的内散热翅片543形成在第一通风孔510中以增加散热器54的表面面积,因此,可增加散热效率。此外,至少一个突出的间隔壁544和545可形成在散热器54的外表面上以增加散热器54的表面面积。光源单元55和盖单元56可形成在间隔壁544和545之间的散热器54的第一区域,间隔壁544和545之间的第二区域可作为空的空间58暴露到外部。间隔壁544和545可延伸至形成在散热器54的下部上的散热翅片541上,因此,增加了散热翅片541的表面面积。因此,增加了散热效率。在与散热翅片541一起增加照明装置的散热效率时,间隔壁544和545可大大增加照明装置的散热效率。间隔壁544和545可通过从散热器54的侧面表面突出而增加散热器54的表面面积。因此,间隔壁544和545可被称为侧面散热翅片,形成在散热器54的下边缘的散热翅片541和542可被称为下散热翅片。

[0070] 图10是图9A的照明装置的改进版本的立体图。

[0071] 参照图10,散热器64形成在外壳60上,外壳60的上边缘可结合到散热器64的下边缘。朝外壳60突出的散热翅片641和642中至少一个可形成在散热器64的下边缘。散热翅片641和642中的所述至少一个可结合到形成在外壳60的上边缘上的台阶单元602。因此外壳60可结合到散热器62。用于将电力提供到照明装置的灯座单元62可形成在外壳60的下边缘,供电单元可形成在外壳60中。多个光源单元65可形成在散热器64中,盖单元66可形成在光源单元65上面。

[0072] 第一通风孔610可通过穿过散热器64向下形成在散热器64中。第二通风孔612可形成在形成于散热器64的下边缘上的散热翅片641和642与外壳60之间。外部空气可通过第一通风孔610和第二通风孔612在散热器64和外壳60中运动。因此,在照明装置中的热量可容易地散发到外部,因此,可增加散热效率。热量可产生自照明装置中的光源单元65或供电单元,由光源单元65产生的热量可通过直接地传递到散热器64而散发到外部。此外,由光源单元65产生的热量会传递到散热器64,因此,散热器64的温度会增加。散热器64中的热量可通过运动通过第一通风孔610和第二通风孔612的外部空气而散发到照明装置的外部。此外,由供电单元产生的热量可通过外壳60的表面或通过运动通过第一通风孔610和第二通风孔612的外部空气而散发到照明装置的外部。

[0073] 光源单元65可包括形成在基板650上的发光器件652。盖单元66可通过散热器64和从散热器64突出的间隔壁来支撑而形成在与光源单元65对应的区域上面。盖单元66可呈椭圆形。在图10所示的照明装置中,当与图9A和图9B的照明装置向比较时,减少了散热翅片641和642、间隔壁和间隔壁之间的空间68的数量。按照该方式,可任意地控制散热器64的形状、散热翅片的数量和间隔壁的数量。

[0074] 根据当前示例性实施例,提供了具有可将由光源单元或PSU产生的热量有效地散发到照明装置外部的结构的照明装置。可通过形成至少一个散热翅片并在散热翅片之间暴

露外壳或外壳的内部空间而减小散热器的重量。此外,提供了满足美国国家标准协会(ANSI)的灯具规范的照明装置和可高速调光的照明装置。

[0075] 虽然参照附图已经描述了一个或更多个示例性实施例,但本领域普通技术人员将理解的是,在不脱离权利要求所限定的精神和范围的情况下,可在其中作出形式和细节上的各种变换。

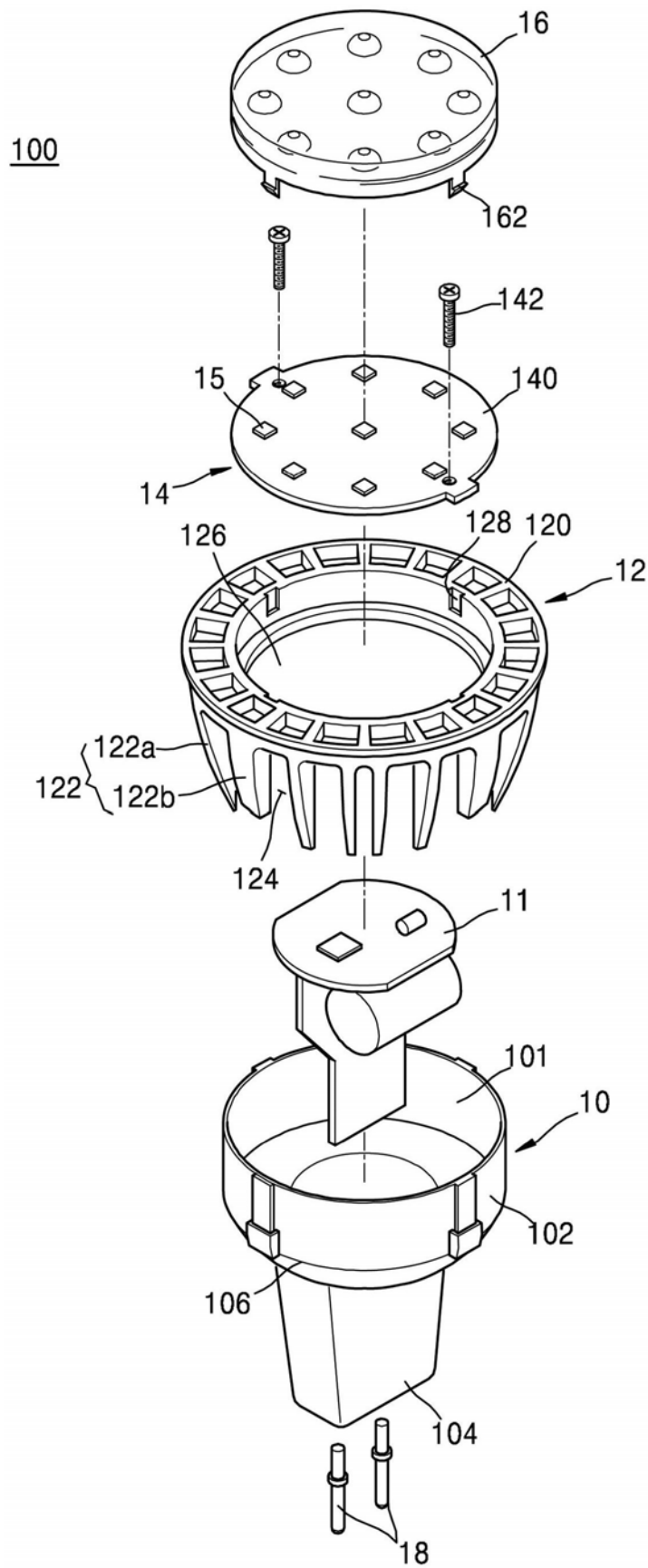


图1

100

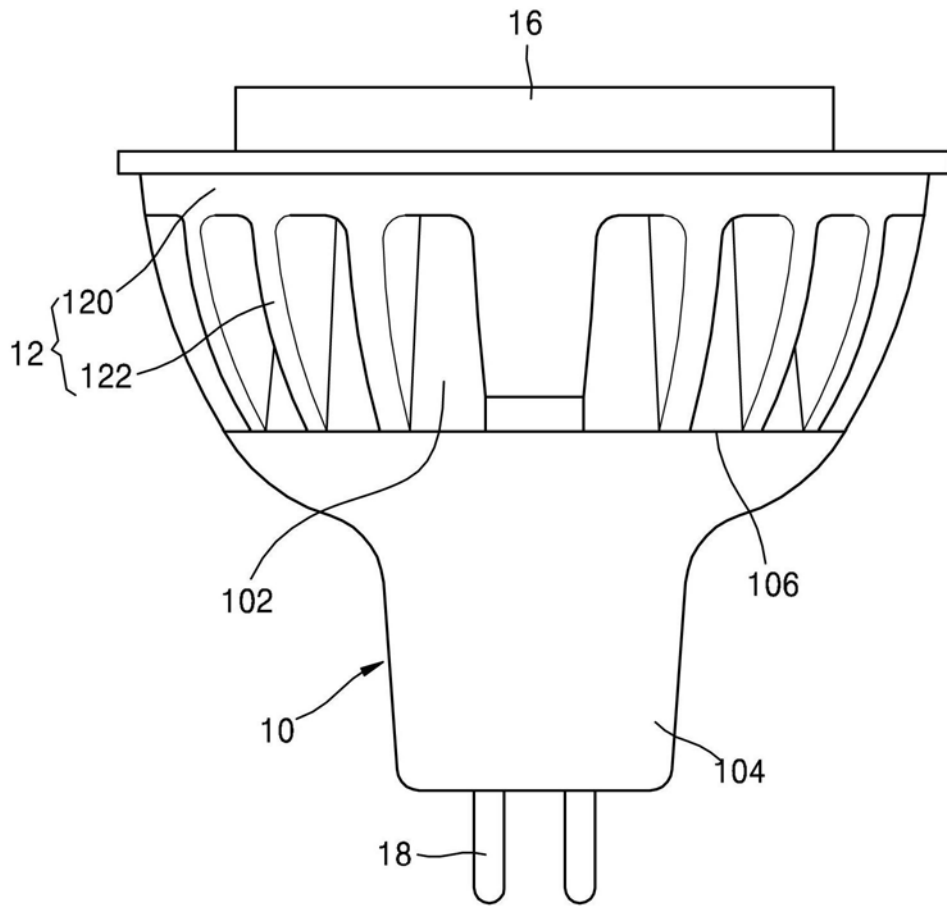


图2

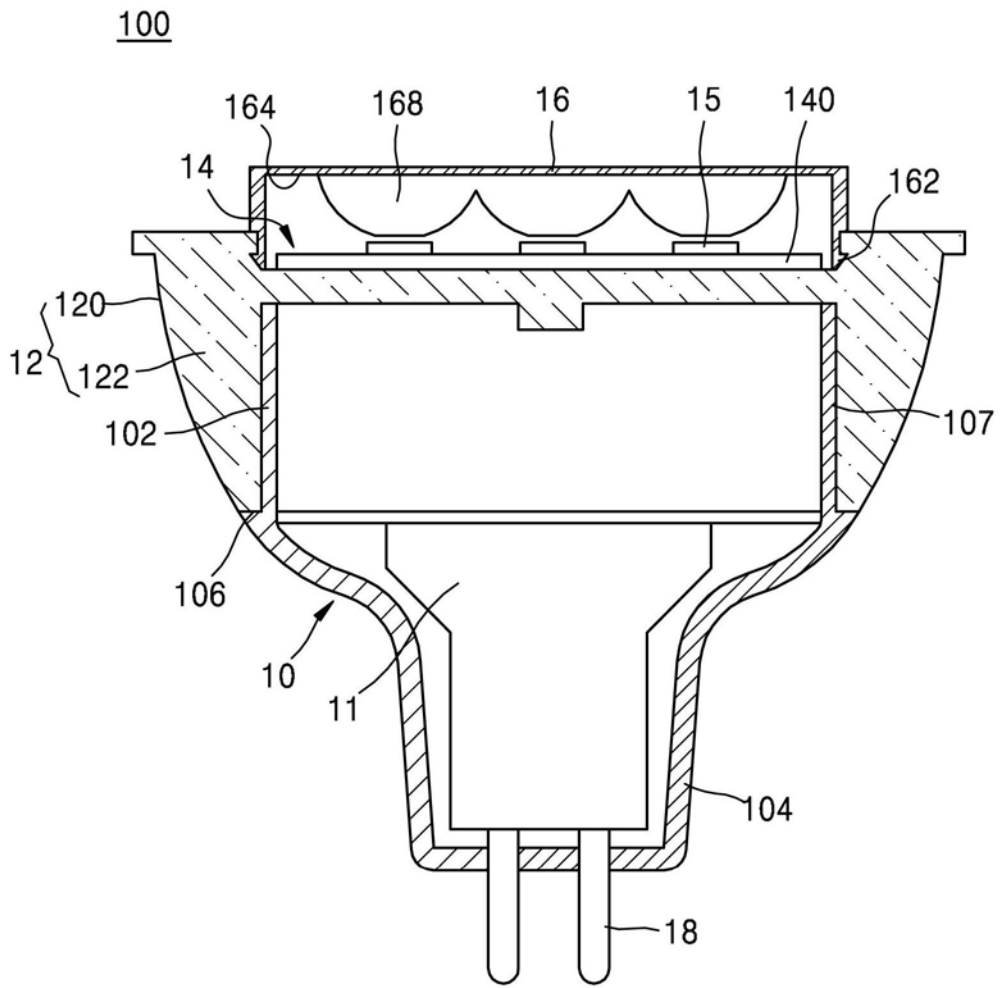


图3

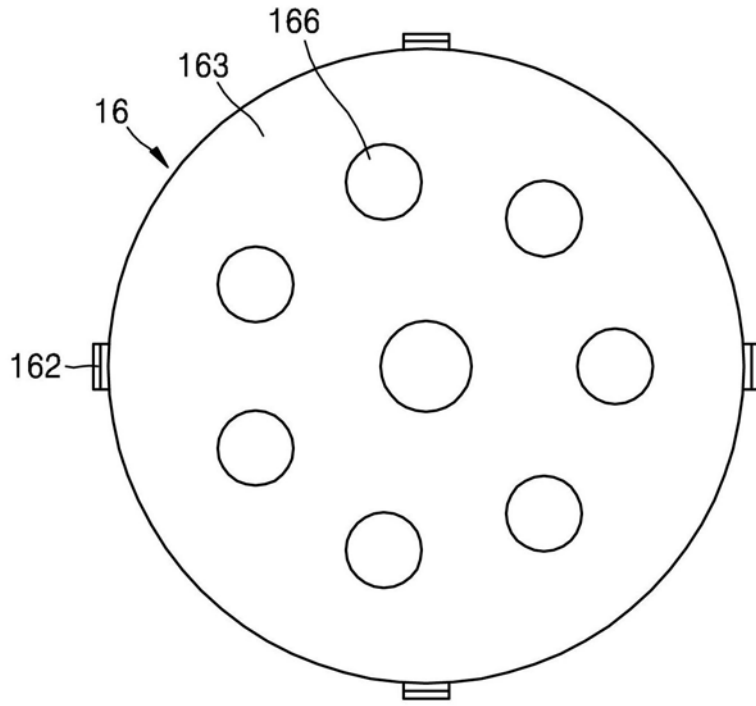


图4A

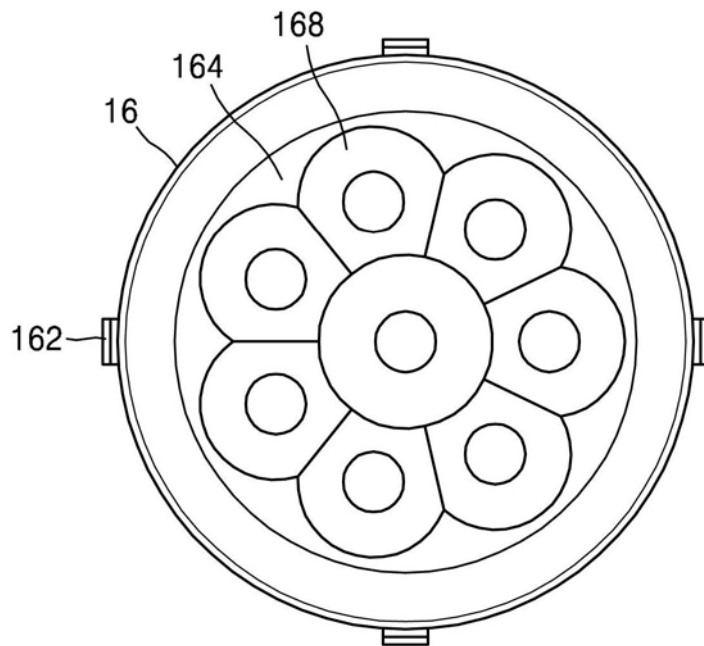


图4B

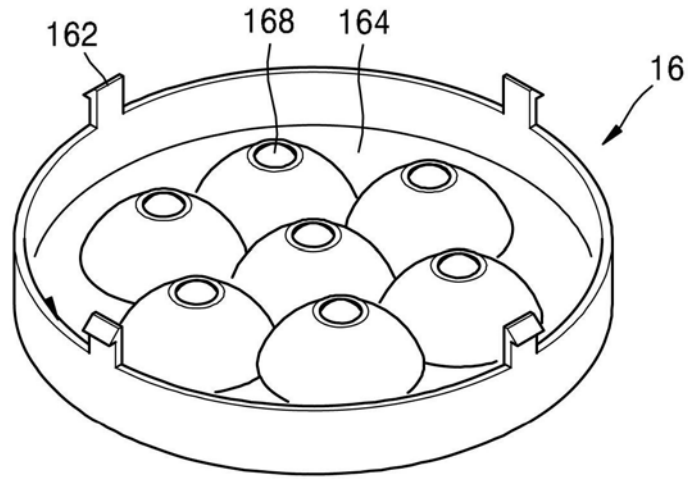


图4C

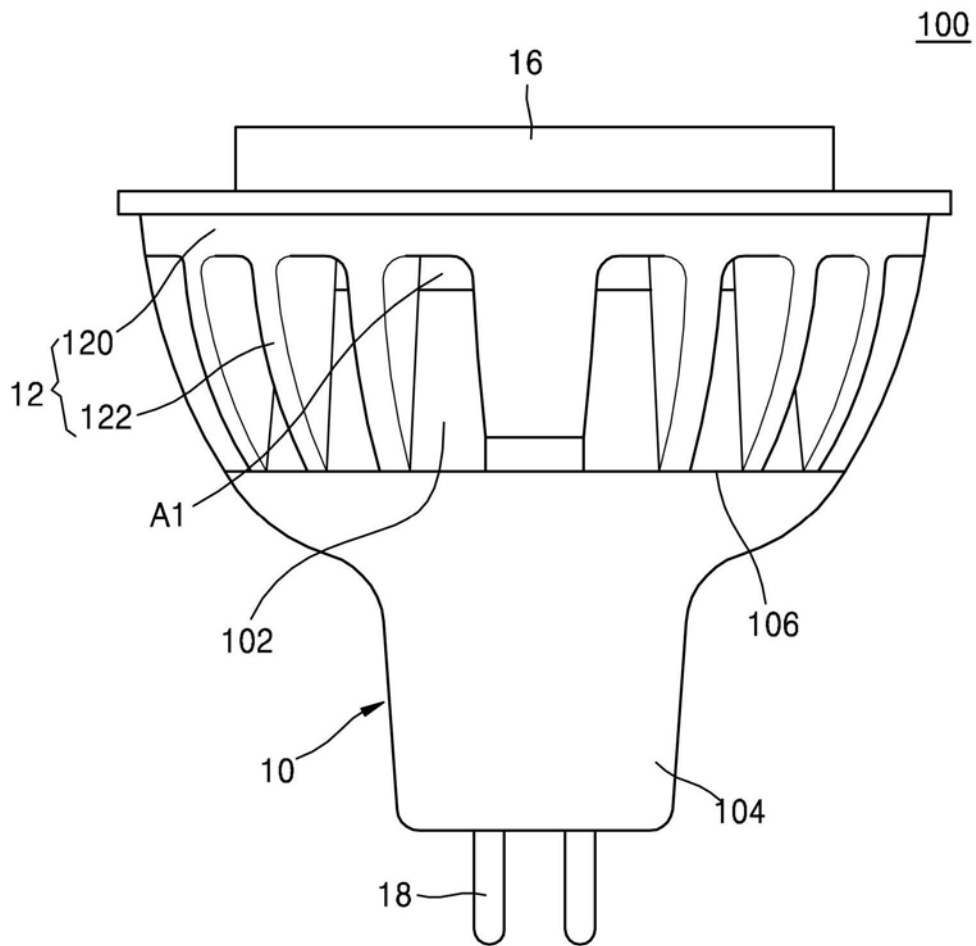


图5A

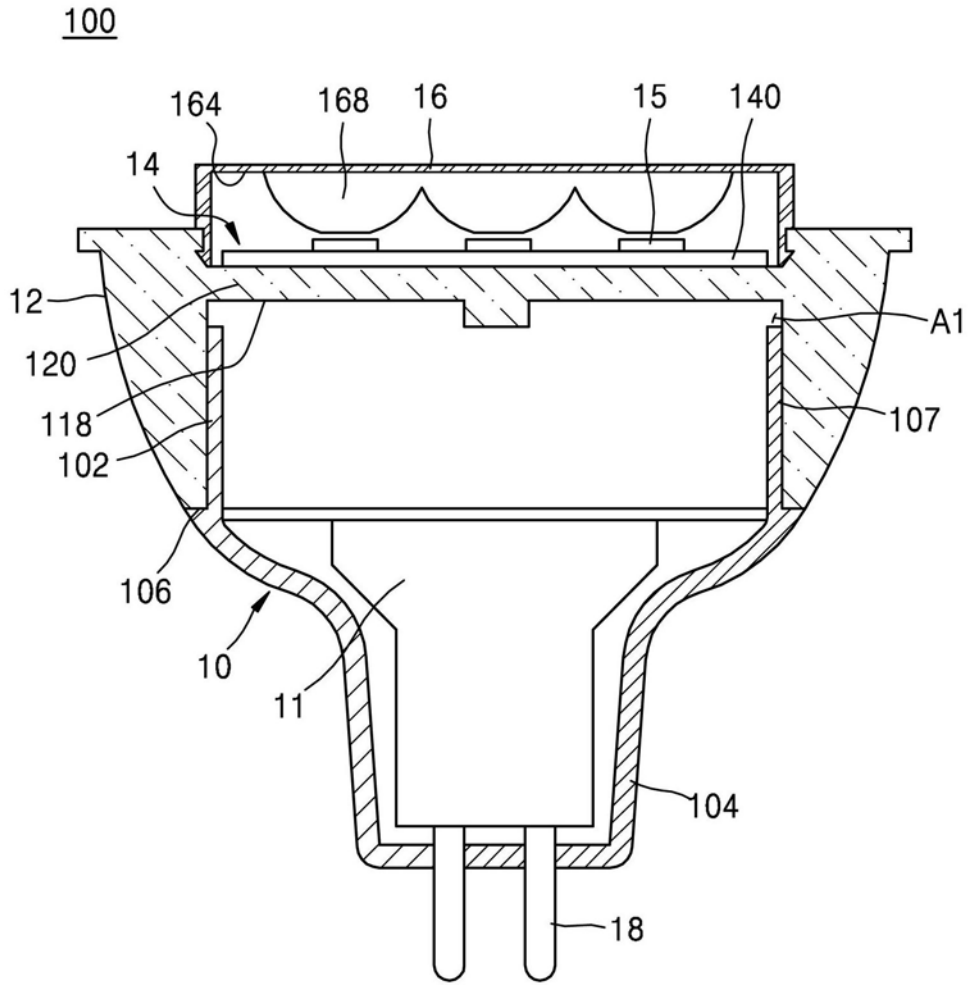


图5B

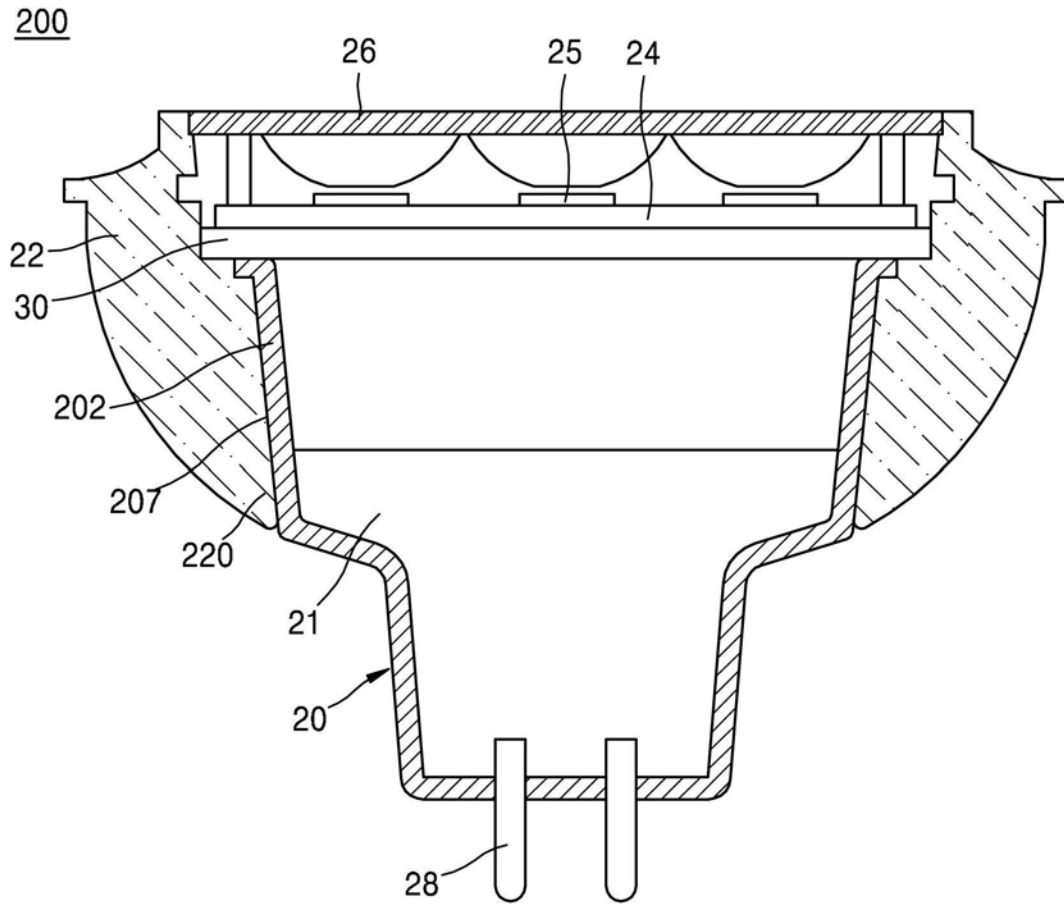


图6

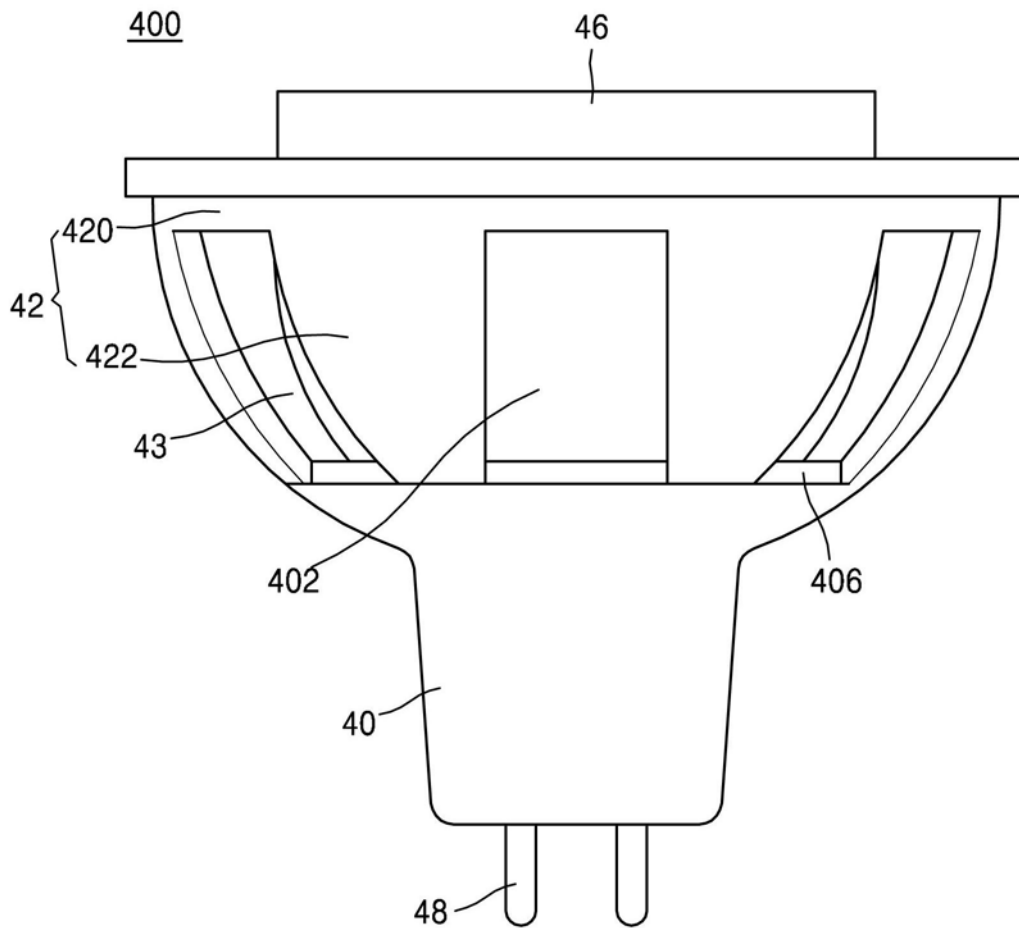


图7

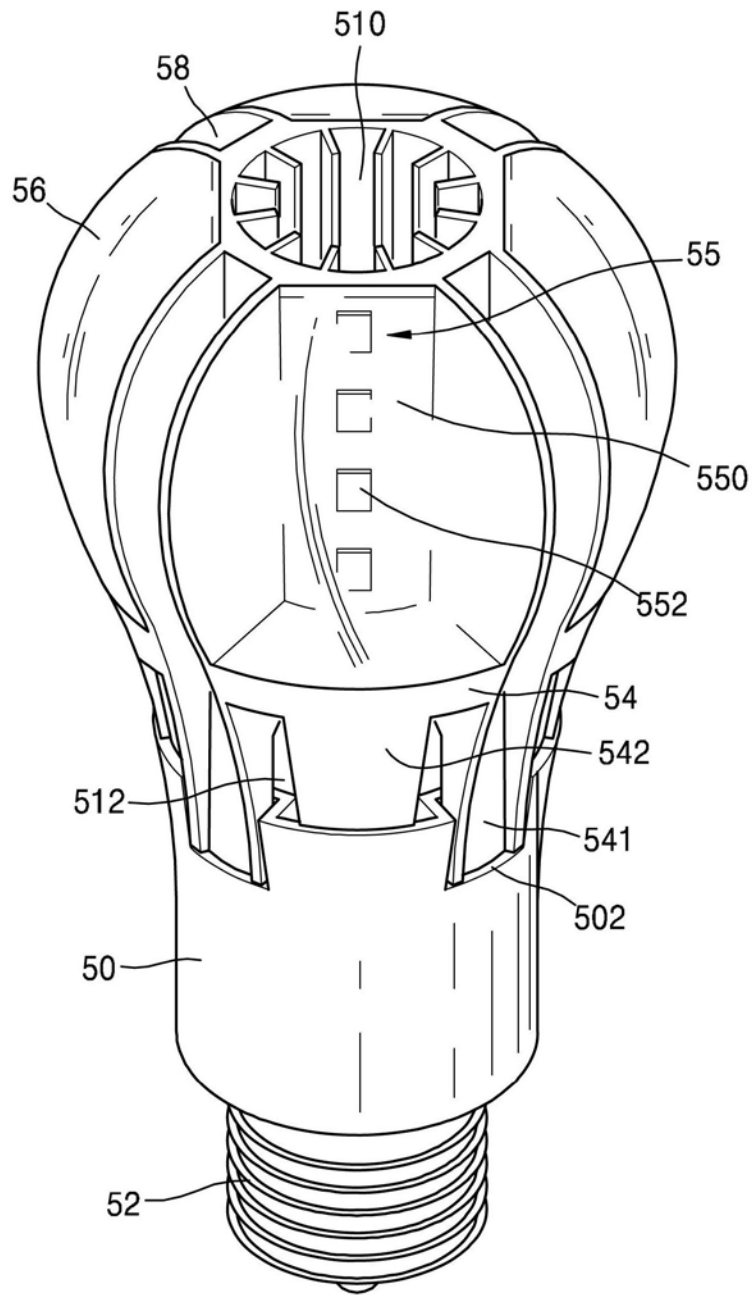


图8

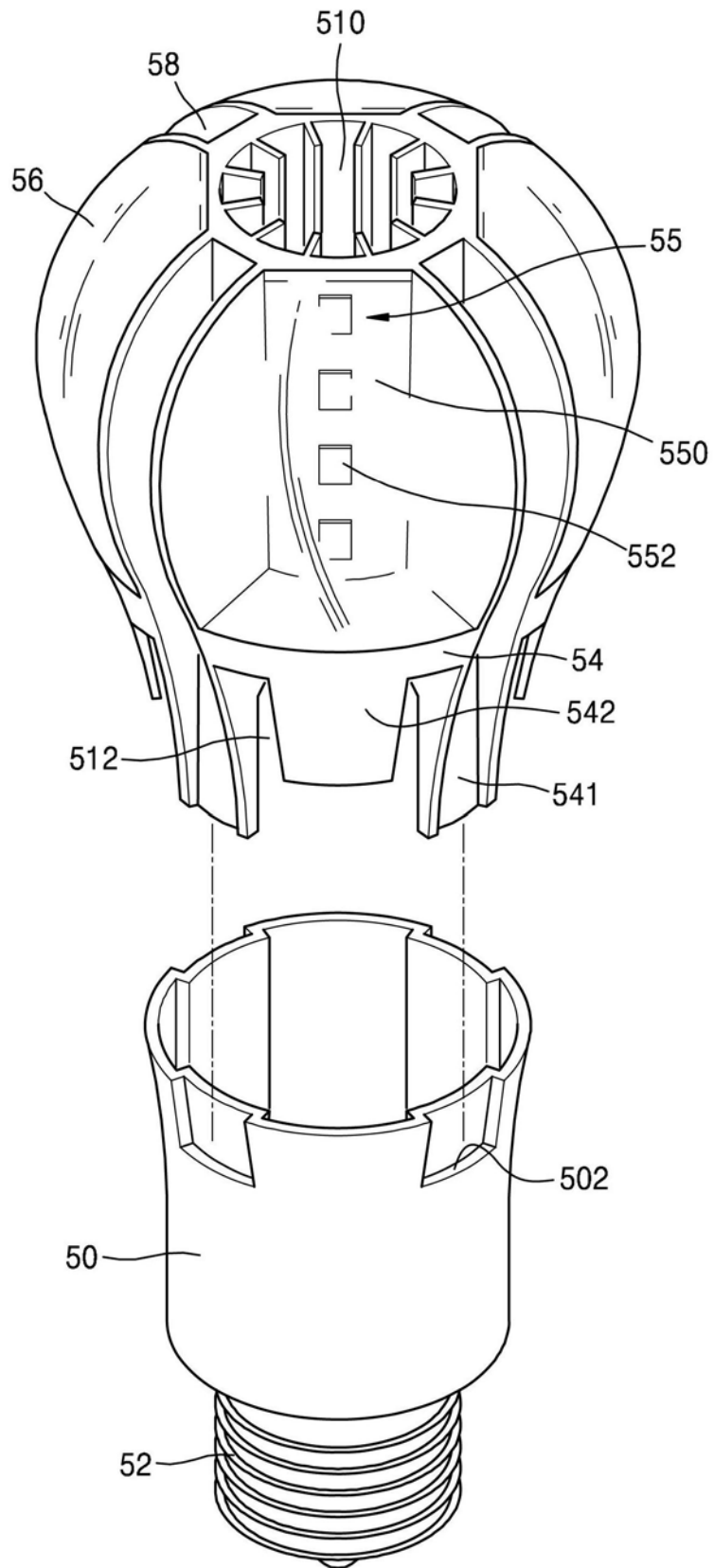


图9A

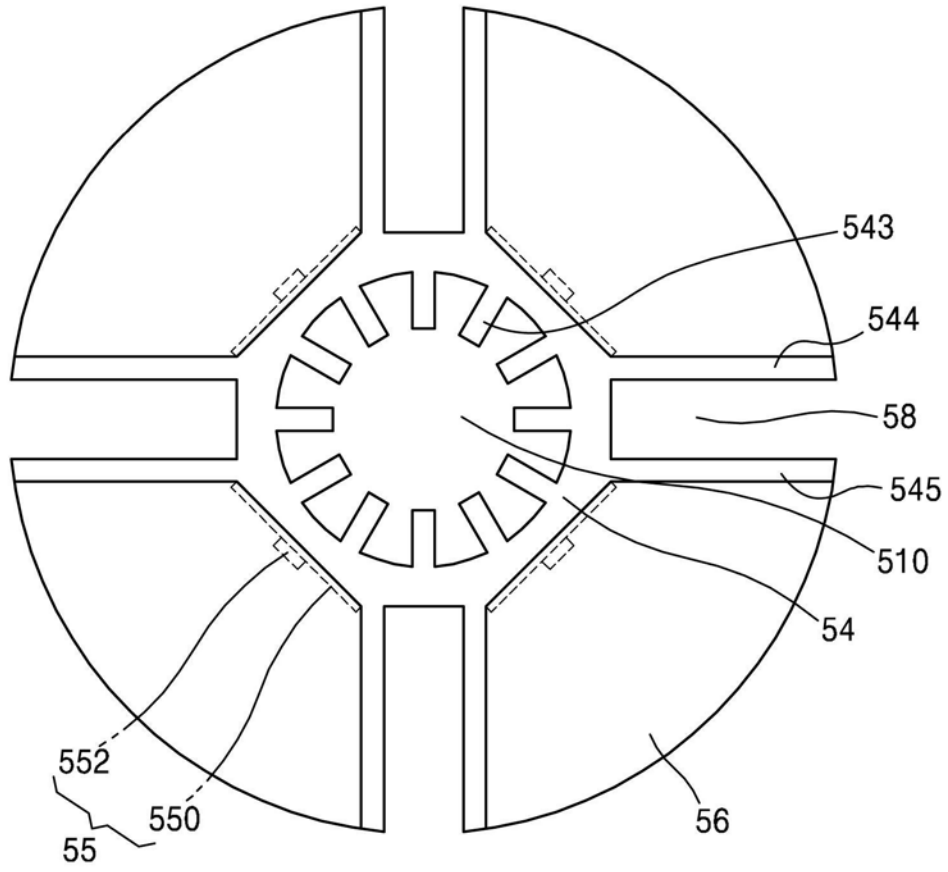


图9B

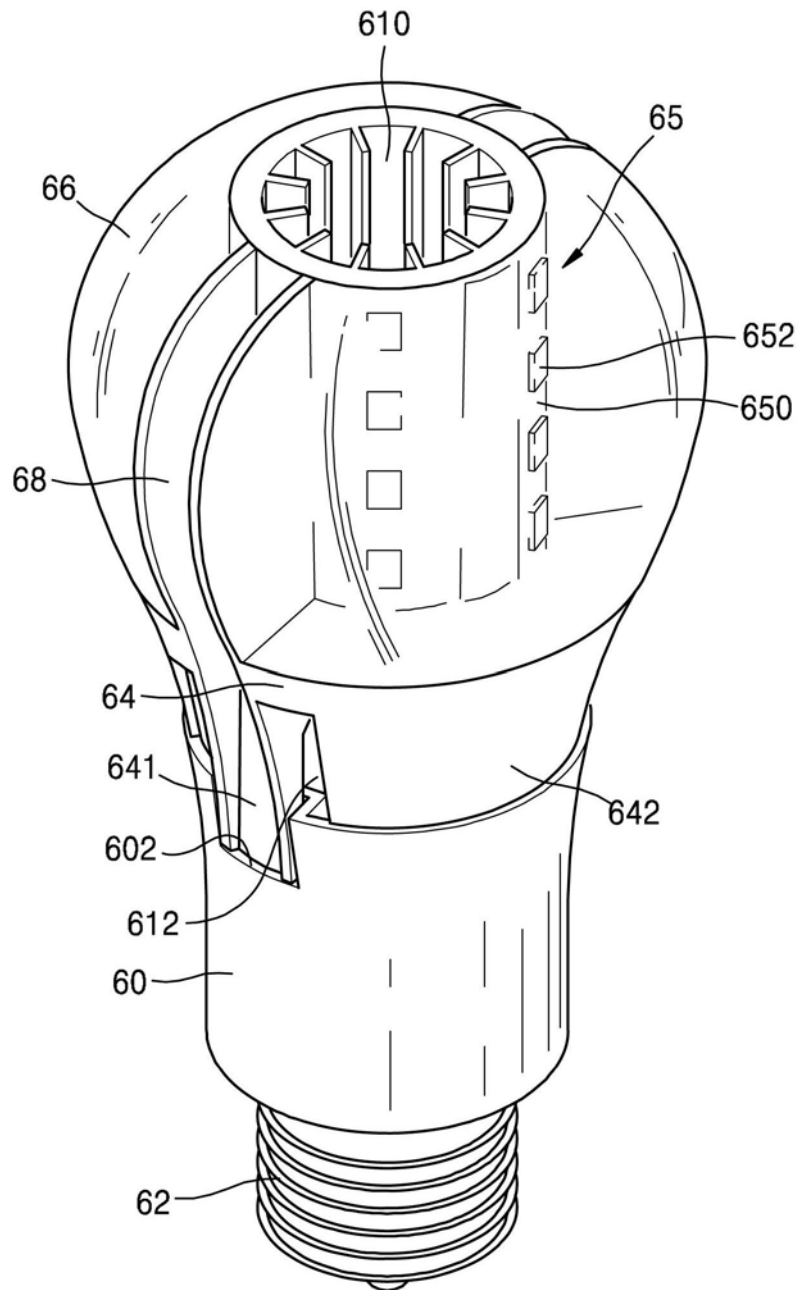


图10