



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102182939 B

(45) 授权公告日 2015. 10. 14

(21) 申请号 201010611024. 2

审查员 缪顾进

(22) 申请日 2010. 11. 09

(30) 优先权数据

10-2009-0107498 2009. 11. 09 KR

10-2010-0032060 2010. 04. 07 KR

(73) 专利权人 LG 伊诺特有限公司

地址 韩国首尔

(72) 发明人 崔太荣 洪成昊 姜锡辰 金东秀

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限
责任公司 11219

代理人 陆弋 王伟

(51) Int. Cl.

F21S 2/00(2006. 01)

F21V 29/00(2015. 01)

F21V 29/71(2015. 01)

F21V 29/74(2015. 01)

F21V 29/83(2015. 01)

F21V 19/00(2006. 01)

F21V 23/00(2015. 01)

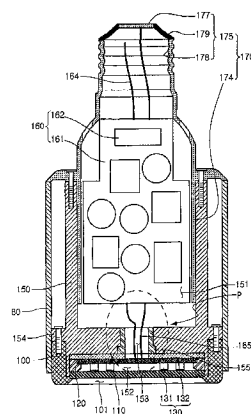
权利要求书3页 说明书10页 附图9页

(54) 发明名称

照明装置

(57) 摘要

本发明公开了一种照明装置。该照明装置包括：基板；布置在该基板上的发光器件；驱动单元，该驱动单元将电力供应到该发光器件并且该驱动单元通过导线连接到该基板；热辐射体，该热辐射体辐射来自该发光器件的热量并且包括供该导线穿过的孔；以及绝缘体，该绝缘体与所述孔联接并且具有开口。



1. 一种照明装置,包括:
基板;
布置在所述基板上的发光器件;
驱动单元,所述驱动单元将电力供应到所述发光器件并且所述驱动单元通过导线连接到所述基板;
热辐射体,所述热辐射体辐射来自所述发光器件的热量并且包括供所述导线穿过的孔;
第一容纳槽,所述驱动单元布置在所述第一容纳槽中;
第二容纳槽,所述基板布置在所述第二容纳槽中;
绝缘体,所述绝缘体与所述孔联接并且具有开口;以及
内壳,所述内壳包括:
形成在所述内壳的上部中的连接端子;
形成在所述内壳的下部中的插入单元,所述插入单元插入到所述热辐射体的第一容纳槽中;以及
联接到所述热辐射体的引导构件;
其中,所述热辐射体的外表面具有凸起和凹陷结构,所述凸起和凹陷结构包括沿一个方向弯曲的波形凸起,
其中,所述热辐射体包括联接到所述基板的上表面,其中,所述孔形成在所述热辐射体的所述上表面上,
其中,所述绝缘体的外周表面的一部分与所述热辐射体的内周表面间隔开,
并且其中,其中具有所述驱动单元的内壳布置在所述第一容纳槽中,
其中,所述热辐射体的、与所述引导构件联接的下部的第一宽度小于所述热辐射体的另一部分的第二宽度,
其中,空气穿过所述热辐射体的凸起和凹陷结构,以散发由所述发光器件产生的热量。
2. 如权利要求 1 所述的照明装置,其中,所述绝缘体使所述热辐射体和所述导线绝缘。
3. 如权利要求 1 或 2 所述的照明装置,其中,所述绝缘体具有环形形状,其中,越接近环形绝缘体插入到所述孔中的方向,所述环形绝缘体的直径越小,并且越接近所述环形绝缘体插入的方向,所述孔的直径越小。
4. 如权利要求 1 或 2 所述的照明装置,其中,所述孔的上部的直径不同于所述孔的下部的直径。
5. 如权利要求 1 所述的照明装置,还包括:
设置在所述基板的底表面下方的热辐射板;
设置在所述基板和引导构件之间的绝缘环;
设置在所述绝缘环上的透镜;
其中,所述绝缘体容纳在所述孔中。
6. 如权利要求 1 或 2 所述的照明装置,其中,所述绝缘体的一部分的直径等于或小于所述孔的直径。
7. 如权利要求 1 或 2 所述的照明装置,其中,所述绝缘体是弹性的。
8. 如权利要求 1 或 2 所述的照明装置,其中,所述绝缘体的侧表面是锥形或阶状的。

9. 如权利要求 8 所述的照明装置, 其中, 所述绝缘体的外周表面与所述孔的侧壁相对应。

10. 如权利要求 1 或 5 所述的照明装置, 其中, 所述引导构件还包括位于其一侧上的多个热辐射孔, 通过所述多个热辐射孔流到所述发光器件的内部中的空气流动到所述热辐射体的横向表面的所述沿一个方向弯曲的波形凸起以及凹陷。

11. 如权利要求 1 或 5 所述的照明装置, 还包括外壳, 所述外壳与所述热辐射体的外表面间隔开, 并且包围所述热辐射体, 其中, 所述外壳的顶表面的外周中形成有多个通风孔, 并且穿过所述热辐射体的凸起和凹陷结构的空气通过所述多个通风孔流出。

12. 如权利要求 11 所述的照明装置, 其中, 所述热辐射体的外表面包括至少一个热辐射片。

13. 如权利要求 2 所述的照明装置, 其中, 所述绝缘体的数量为多个。

14. 如权利要求 3 所述的照明装置, 其中, 所述绝缘体的数量为多个。

15. 如权利要求 1 所述的照明装置, 其中, 所述热辐射体包括布置有所述基板的上表面, 所述孔形成在所述热辐射体的上表面上, 并且所述绝缘体的上表面和所述热辐射体的上表面大致布置在同一平面上。

16. 一种照明装置, 包括:

基板;

布置在所述基板上的发光器件;

热辐射体, 所述热辐射体辐射由所述发光器件产生的热量, 并且包括供导线穿过的孔, 以将电力供应到所述发光器件; 以及

绝缘装置, 所述绝缘装置防止所述热辐射体与所述导线电接触,

第一容纳槽, 驱动单元布置在所述第一容纳槽中;

第二容纳槽, 所述基板布置在所述第二容纳槽中;

内壳, 所述内壳包括:

形成在所述内壳的上部中的连接端子; 和

形成在所述内壳的下部中的插入单元, 所述插入单元插入到所述热辐射体的第一容纳槽中;

连接到所述热辐射体的引导构件;

包围所述热辐射体的外壳; 以及

设置在所述基板的底表面下方的热辐射板;

其中, 所述热辐射体的外表面具有凸起和凹陷结构, 所述凸起和凹陷结构包括沿一个方向弯曲的波形凸起,

其中, 所述热辐射体包括联接到所述基板的上表面, 其中, 所述孔形成在所述热辐射体的所述上表面上,

其中, 所述绝缘装置的外周表面的一部分与所述热辐射体的内周表面间隔开,

并且其中, 其中具有所述驱动单元的内壳布置在所述第一容纳槽中,

所述热辐射体的、与所述引导构件联接的下部的第一宽度小于所述热辐射体的另一部分的第二宽度,

所述外壳的顶表面的外周中形成有多个通风孔, 并且穿过所述热辐射体的凸起和凹陷

结构的空气通过所述多个通风孔流出。

17. 如权利要求 16 所述的照明装置,其中,所述绝缘装置包围所述导线。

18. 如权利要求 16 或 17 所述的照明装置,其中,所述热辐射体的内周表面由所述孔形成,并且所述内周表面被所述绝缘装置围封。

19. 如权利要求 16 或 17 所述的照明装置,其中,所述绝缘装置是弹性的。

20. 一种照明装置,包括:

热辐射体,所述热辐射体包括位于其一侧的第一容纳槽和位于其另一侧的第二容纳槽;

发光模块基板,所述发光模块基板布置在所述第二容纳槽中;

驱动单元,所述驱动单元布置在所述第一容纳槽中,并且通过导线电连接到所述发光模块基板;

内壳,所述内壳包括:

形成在所述内壳的上部中的连接端子;和

形成在所述内壳的下部中的插入单元,所述插入单元插入到所述热辐射体的第一容纳槽中;

连接到所述热辐射体的引导构件;

包围所述热辐射体的外壳;

其中,所述热辐射体包括:

位于所述第一容纳槽的一侧的孔,导线穿过所述孔;以及

绝缘体,所述绝缘体围封所述热辐射体的内周表面,所述内周表面由所述孔形成;以及

所述热辐射体的外表面具有凸起和凹陷结构,所述凸起和凹陷结构包括沿一个方向弯曲的波形凸起,

其中,所述热辐射体包括联接到所述基板的上表面,其中,所述孔形成在所述热辐射体的所述上表面上,

其中,所述第二容纳槽具有底表面和侧壁,所述基板布置在所述第二容纳槽的所述底表面上,

其中,所述引导构件联接到所述热辐射体,并且在所述引导构件的内表面和外表面之间形成有多个热辐射孔;

所述外壳的顶表面的周面上形成有多个通风孔;

所述引导构件的多个热辐射孔和所述外壳的多个通风孔之间形成有空气路径。

照明装置

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 根据 35U. S. C. § 119(e), 本申请要求 2009 年 11 月 9 日提交的韩国专利申请 No. 10-2009-0107498 和 2010 年 4 月 7 日提交的韩国专利申请 No. 10-2010-0032060 的优先权, 上述韩国申请的全部内容在此通过引用的方式并入。

技术领域

[0003] 实施例涉及一种照明装置。

背景技术

[0004] 发光二极管 (LED) 是一种将电能转换为光的半导体元件。LED 具有如下优点: 低功耗, 半永久性寿命, 响应速度快, 安全且环保。因此, 许多研究致力于用 LED 代替现有的光源。目前, LED 正逐渐用作各种照明装置的光源, 例如, 在室内和室外使用的各种灯, 液晶显示装置, 电子标记和街灯等。

发明内容

[0005] 一个实施例是一种照明装置。该照明装置包括:

[0006] 基板;

[0007] 布置在该基板上的发光器件;

[0008] 驱动单元, 该驱动单元将电力供应到该发光器件并且该驱动单元通过导线连接到该基板;

[0009] 热辐射体, 该热辐射体辐射来自所述发光器件的热量并且包括供该导线穿过的孔; 以及

[0010] 绝缘体, 该绝缘体与该孔联接并且具有开口。

[0011] 另一个实施例是一种照明装置。该照明装置包括:

[0012] 基板;

[0013] 布置在该基板上的发光器件;

[0014] 热辐射体, 所述热辐射体辐射该发光器件产生的热量, 并且包括供导线穿过的孔, 以将电力供应到该发光器件; 以及

[0015] 绝缘装置, 所述绝缘装置防止该热辐射体与该导线电接触。

[0016] 还有另一个实施例是一种照明装置。该照明装置包括:

[0017] 热辐射体, 所述热辐射体包括位于其一侧的第一容纳槽和位于其另一侧的第二容纳槽;

[0018] 发光模块基板, 所述发光模块基板布置在该第一容纳槽中;

[0019] 驱动单元, 所述驱动单元布置在该第二容纳槽中, 并且通过导线电连接到该发光模块基板;

[0020] 其中, 所述热辐射体包括:

[0021] 位于该第一容纳槽一侧的孔,导线穿过该孔;以及
[0022] 绝缘体,该绝缘体围封(surrounding)该热辐射体的内周表面,该内周表面由所述孔形成。

附图说明

[0023] 图 1 是根据本发明一实施例的照明装置的底部透视图。
[0024] 图 2 是图 1 的照明装置的顶部透视图。
[0025] 图 3 是图 1 的照明装置的分解透视图。
[0026] 图 4 是图 1 的照明装置的横截面图。
[0027] 图 5 是图 1 的照明装置的热辐射体的透视图。
[0028] 图 6 是沿着图 5 的线 A-A' 截取的横截面图。
[0029] 图 7 是用于描述第二绝缘环和热辐射体的正视图。
[0030] 图 8 的 (a) 部分是第二绝缘环的正视图,而图 8 的 (b) 部分是第二绝缘环的底视图。
[0031] 图 9 是示出第二绝缘环容纳在热辐射体的通孔中的正视图。
[0032] 图 10 是示出第二绝缘环的另一实施例的正视图。
[0033] 图 11 是示出第二绝缘环的又一实施例的正视图。
[0034] 图 12 是示出图 1 的照明装置的发光模块基板和第一绝缘环的联接关系的透视图。
[0035] 图 13 是沿着图 12 的线 B-B' 截取的横截面图。
[0036] 图 14 是图 1 的照明装置的引导构件的透视图。
[0037] 图 15 是图 14 的引导构件的平面图。
[0038] 图 16 是示出图 1 的照明装置的下部的放大横截面图。
[0039] 图 17 是图 1 的照明装置的底视图。
[0040] 图 18 是图 1 的照明装置的顶视图。
[0041] 图 19 是根据另一个实施例的照明装置的引导构件的透视图。
[0042] 图 20 是图 1 的照明装置的内壳的透视图。
[0043] 图 21 是示出根据另一个实施例的照明装置的热辐射体的视图。
[0044] 图 22 是图 1 的照明装置的外壳的透视图。

具体实施方式

[0045] 在下文中,将参考附图来详细描述实施例。
[0046] 应当理解,当一个元件被称为在另一个元件“上”或“下”时,它可以直接位于该元件上或该元件下,也可以存在有一个或多个中间元件。
[0047] 图 1 是根据本发明一实施例的照明装置 1 的底部透视图。图 2 是照明装置 1 的顶部透视图。图 3 是照明装置 1 的分解透视图。图 4 是照明装置 1 的横截面图。
[0048] 参考图 1 到图 4,照明装置 1 包括:内壳 170,该内壳 170 的上部包括连接端子 175,并且该内壳 170 的下部包括插入单元 174;热辐射体 150,该热辐射体 150 包括第一容纳槽 151,内壳 170 的插入单元 174 插入到该第一容纳槽 151 中;发光模块基板 130,该发光模块基板 130 在热辐射体 150 的底表面上发光并且包括一个或多个发光器件 131;引导构件

100,该引导构件 100 联接到热辐射体 150 下部的圆周上并且将发光模块基板 130 牢牢固定到热辐射体 150 ;以及外壳 180,该外壳 180 位于热辐射体 150 外部。

[0049] 热辐射体 150 在其两侧包括容纳槽 151 和容纳槽 152,并且容纳驱动单元 160 和发光模块基板 130。热辐射体 150 起到辐射由发光模块基板 130 或 / 和驱动单元 160 产生的热量的作用。

[0050] 具体地,如图 3 和图 4 所示,第一容纳槽 151 形成在热辐射体 150 的顶表面上,驱动单元 160 插入到该第一容纳槽 151 中。第二容纳槽 152 形成在热辐射体 150 的底表面上,发光模块基板 130 插入到该第二容纳槽 152 中。

[0051] 热辐射体 150 的外表面具有凸起和凹陷结构。该凸起和凹陷结构使热辐射体 150 的表面积增大,从而提高热辐射效率。热辐射体 150 由具有良好热辐射效率的金属材料或树脂材料制成。但是,热辐射体 150 的材料不受限制。例如,热辐射体 150 的材料可以包括 Al、Ni、Cu、Ag、Sn 和 Mg 中的至少一种。

[0052] 发光模块基板 130 布置在形成于热辐射体 150 的底表面上的第二容纳槽 152 中。发光模块基板 130 包括基板 132 和布置在该基板 132 上的一个或多个发光器件 131。

[0053] 该一个发光器件 131 或多个发光器件 131 中的每一个发光器件包括至少一个发光二极管(在下文中称为 LED)。该 LED 包括红光 LED、绿光 LED、蓝光 LED 和白光 LED,其中,每一个 LED 分别发出红光、绿光、蓝光和白光。该 LED 的数量和种类不限于此。

[0054] 发光模块基板 130 通过经由通孔 153 穿过热辐射体 150 的基底表面的导线等来电连接至驱动单元 160。因此,发光模块基板 130 能够通过接收电力而受到驱动。

[0055] 这里,在通孔 153 中容纳有第二绝缘环 155。即,热辐射体 150 的由通孔 153 形成的内周表面被第二绝缘环 155 环绕。因为第二绝缘环 155 附接到热辐射体 150 的内周表面上,所以能够防止湿气和杂质在发光模块基板 130 与热辐射体 150 之间渗入,并且能够防止由于所述导线与热辐射体 150 接触而引起的电短路、EMI、EMS 等。通过使所述导线与热辐射体 150 绝缘,第二绝缘环 155 也能够提高该照明装置的耐压特性。

[0056] 在发光模块基板 130 的底表面附接有热辐射板 140。热辐射板 140 附接到第二容纳槽 152。另外,发光模块基板 130 和热辐射板 140 也可以一体形成。热辐射板 140 允许发光模块基板 130 产生的热量更有效地传递至热辐射体 150。

[0057] 发光模块基板 130 通过引导构件 100 牢牢固定到第二容纳槽 152。引导构件 100 包括开口 101,用于使安装在发光模块基板 130 上的一个或多个发光器件 131 露出。通过挤压发光模块基板 130 的外周表面,引导构件 100 能够将发光模块基板 130 固定至热辐射体 150 的第二容纳槽 152 中。

[0058] 引导构件 100 还包括用于允许空气在热辐射体 150 与外壳 180 之间流动的空气流动结构,并且使照明装置 1 的热辐射效率最大化。该空气流动结构例如可以对应于形成在引导构件 100 的内表面与外表面之间的多个第一热辐射孔 102,或者形成在引导构件 100 的内表面上的凸起和凹陷结构。稍后将详细描述该空气流动结构。

[0059] 在引导构件 100 与发光模块基板 130 之间可以包括透镜 110 和第一绝缘环 120 中的至少一个。

[0060] 透镜 110 包括各种形状,像凸透镜、凹透镜、抛物线形状透镜和菲涅耳透镜等,从而可以根据需要来控制由发光模块基板 130 发出的光的分布。透镜 110 包括荧光材料,并

且用于改变光的波长。透镜 110 的使用不限于此。

[0061] 第一绝缘环 120 不仅防止湿气和杂质在引导构件 100 与发光模块基板 130 之间渗入,而且在发光模块基板 130 的外表面与热辐射体 150 的内表面之间留出一定空间,从而防止发光模块基板 130 和热辐射体 150 直接接触。结果,能够提高照明装置 1 的耐压特性,并且能够防止照明装置 1 的 EMI、EMS 等。

[0062] 如图 3 和图 4 所示,内壳 170 包括插入单元 174 和连接端子 175。插入单元 174 形成在内壳 170 的下部并且插入到热辐射体 150 的第一容纳槽 151 中。连接端子 175 形成在内壳 170 的上部并且电连接至外部电源。

[0063] 插入单元 174 的侧壁布置在驱动单元 160 与热辐射体 150 之间,并且防止驱动单元 160 与热辐射体 150 之间电短路。因此,能够提高照明装置 1 的耐压特性,并且能够防止照明装置 1 的 EMI、EMS 等。

[0064] 连接端子 175 插入到具有插座形状的外部电源中,从而能够将电力供应到照明装置 1。然而,连接端子 175 的形状不限于此,而是可以根据照明装置 1 的设计进行各种改变。

[0065] 驱动单元 160 布置在热辐射体 150 的第一容纳槽 151 中。驱动单元 160 包括:将外部电源供应的交流电转换为直流电的转换器、控制驱动该发光模块基板 130 的驱动芯片、保护该发光模块基板 130 的静电放电 (ESD) 保护装置。驱动单元 160 不限于此,也可包括其他部件。

[0066] 外壳 180 联接到内壳 170,容纳该热辐射体 150、发光模块基板 130 和驱动单元 160,并且形成照明装置 1 的外观。

[0067] 虽然外壳 180 具有圆形截面,但外壳 180 可以设计为具有多边形截面或椭圆形截面等。外壳 180 的横截面形状不受限制。

[0068] 因为热辐射体 150 被外壳 180 覆盖而不露出,所以能够防止燃烧事故和电击,并且能够使照明装置 1 更易于操纵。

[0069] 在下文中,以下详细描述将集中在根据该实施例的照明装置 1 的各个部件上。

[0070] 热辐射体 150 和第二绝缘环 155

[0071] 图 5 是热辐射体 150 的透视图。图 6 是沿着图 5 的线 A-A' 截取的横截面图。

[0072] 参考图 4 到图 6,其内布置有驱动单元 160 的第一容纳槽 151 形成在热辐射体 150 的第一侧。其内布置有发光模块基板 130 的第二容纳槽 152 形成在与该第一侧相反的第二侧。取决于驱动单元 160 和发光模块基板 130 的宽度和深度,第一容纳槽 151 和第二容纳槽 152 的宽度和深度是可变的。

[0073] 热辐射体 150 由具有良好热辐射效率的金属材料或树脂材料制成。但是,热辐射体 150 的材料不受限制。例如,热辐射体 150 的材料可以包括 Al、Ni、Cu、Ag、Sn 和 Mg 中的至少一种。

[0074] 热辐射体 150 的外表面具有凸起和凹陷结构。该凸起和凹陷结构使热辐射体 150 的表面积增大,从而提高了热辐射效率。如图所示,该凸起和凹陷结构可以包括沿一个方向弯曲的波形凸起。但是,该凸起和凹陷的形状不受限制。

[0075] 通孔 153 形成在热辐射体 150 的基底表面上。发光模块基板 130 和驱动单元 160 彼此通过导线电连接。

[0076] 这里,具有与通孔 153 的形状相对应的形状的第二绝缘环 155 容纳在通孔 153 中。

即,热辐射体 150 的由通孔 153 形成的内周表面被第二绝缘环 155 环绕。

[0077] 因为第二绝缘环 155 附接到热辐射体 150 的内周表面,所以能够防止湿气和杂质在发光模块基板 130 与热辐射体 150 之间渗入,并且能够通过使热辐射体 150 与从通孔 153 中穿过的所述导线绝缘来提高该照明装置的耐压特性。这里,要求该第二绝缘环 155 具有弹性材料。更具体地,要求该第二绝缘环 155 由橡胶材料、硅材料或其他电绝缘材料形成。

[0078] 图 7 是用于描述第二绝缘环 155 和热辐射体 150 的正视图。图 8 的 (a) 部分是第二绝缘环 155 的正视图,而图 8 的 (b) 部分是第二绝缘环 155 的底视图。

[0079] 首先,参考图 7,离第二绝缘环 155 被容纳在热辐射体 150 的通孔 153 中的方向(在下文中称为‘x’方向)越近,第二绝缘环 155 的直径越小。离‘x’方向越近,通孔 153 的直径越小。对于具体的例子来说,参考图 8(a) 到图 8(b),在第二绝缘环 155 的外周表面和热辐射体 150 的由通孔 153 形成的内周表面上分别形成有阶差部。这里,为了使第二绝缘环 155 容纳并固定在通孔 153 中,要求该第二绝缘环 155 的最大直径 C 大于通孔 153 的最小直径 E。

[0080] 这样,当在第二绝缘环 155 的外周表面和热辐射体 150 的内周表面上都形成有阶差部并且第二绝缘环 155 的最大直径 C 大于通孔 153 的最小直径 E 时,第二绝缘环 155 不能穿过通孔 153。因此,能够防止第二绝缘环 155 进入第一容纳槽 151 中。

[0081] 在下表 1 中示出了按照根据本发明的照明装置 1 的类型的第二绝缘环 155 的数值 A、A’、B、C 和 D。这里,类型 1 对应于 15 瓦的照明装置或 8 瓦的照明装置。类型 2 对应于 5 瓦的照明装置。符号“A”对应于第二绝缘环 155 的最小直径(或外径)。符号“A’”对应于第二绝缘环 155 的内径。符号“B”对应于第二绝缘环 155 的高度。符号“C”对应于第二绝缘环 155 的最大直径(或外径)。符号“D”对应于锁定在热辐射体 150 的内周表面中的部分的高度。

[0082]

	类型 1 (15W/8W)	类型 2 (5W)
A	11.8mm	11.8mm
A’	9.8mm	9.8mm
B	9.9mm	5.0mm
C	13.8mm	13.8mm
D	1.7mm	1.7mm

[0083] 表 1

[0084] 图 9 是示出第二绝缘环 155 容纳在热辐射体 150 的通孔 153 中的正视图。

[0085] 如图 9 所示,第二绝缘环 155 的外周表面与热辐射体 150 的内周表面以预定间隔间隔开。因此,在诸如更换该照明装置的内部部件的工作时,能够容易地从热辐射体 150 的通孔 153 中取出第二绝缘环 155。

[0086] 这里,要求该预定间隔应当具有 0.2mm 的最大值。即,要求图 7 中的直径 E 比第二

绝缘环 155 的最小直径 A 大 0.2mm, 并且要求图 7 中的直径 F 比第二绝缘环 155 的最大直径 C 大 0.2mm。如果该预定间隔小于 0.2mm, 则在工作期间不能容易地从通孔 153 中取出第二绝缘环 155。如果该预定间隔大于 0.2mm, 则第二绝缘环 155 容易与通孔 153 分离。

[0087] 图 10 是示出第二绝缘环 155 的另一实施例的正视图。

[0088] 参考图 10, 第二绝缘环 155 的形状与图 7 到图 9 所示的第二绝缘环 155 的形状不同。即, 图 10 所示的第二绝缘环 155 具有锥形形状。越接近所述 'x' 方向, 该锥形的第二绝缘环 155 的直径越小。因为这样的第二绝缘环 155 不能穿过通孔 153, 所以能够防止第二绝缘环 155 进入第一容纳槽 151 中。

[0089] 图 11 是示出第二绝缘环 155 的又一实施例的正视图。更具体地, 图 11 代替了图 4 的由 "P" 表示的区域。

[0090] 参考图 11, 图 11 的第二绝缘环 155 的形状与图 4 的第二绝缘环 155 的形状不同。尽管图 4 所示的第二绝缘环 155 围封热辐射体 150 的内周表面, 但图 11 所示的第二绝缘环 155 包围导线 165。这里, 优选的是, 第二绝缘环 155 通过外力而沿着该导线移动, 而不是完全封闭并固定至导线 165。

[0091] 因为第二绝缘环 155 形成为包围导线 165, 所以, 从通孔 153 中穿过的导线 165 与热辐射体 150 绝缘。因此, 能够提高照明装置 1 的耐压特性。

[0092] 这样, 虽然在该实施例中将第二绝缘环 155 描述为具有环形形状, 但可以采用用于包围该导线并且使热辐射体与该导线绝缘的任何装置。

[0093] 在热辐射体 150 的下部侧形成有第一紧固构件 154, 以将引导构件 100 牢固联接至热辐射体 150。第一紧固构件 154 包括供螺钉插入的孔。该螺钉能够将引导构件 100 牢固联接至热辐射体 150。

[0094] 另外, 为了容易地联接该引导构件 100, 热辐射体 150 的与引导构件 100 联接的下部的第一宽度 P1 小于热辐射体 150 的另一部分的第二宽度 P2。但是, 热辐射体 150 的宽度不受限制。

[0095] 发光模块基板 130 和第一绝缘环 120

[0096] 图 12 是示出发光模块基板 130 和第一绝缘环 120 的联接关系的透视图。图 13 是沿图 12 的线 B-B' 截取的横截面图。

[0097] 参考图 3、图 12 和图 13, 发光模块基板 130 布置在第二容纳槽 152 中。第一绝缘环 120 联接至发光模块基板 130 的外周。

[0098] 发光模块基板 130 包括基板 132 和安装在该基板 132 上的一个或多个发光器件 131。

[0099] 通过在绝缘体上印制电路图案而制成该基板 132。例如, 可以使用普通印刷电路板 (PCB)、金属芯 PCB、柔性 PCB 和陶瓷 PCB 等作为基板 132。

[0100] 基板 132 由能够有效反射光的材料制成。在基板 132 的表面上形成有能够有效反射光的白色和银色彩等。

[0101] 该一个或多个发光器件 131 安装在基板 132 上。多个发光器件 131 中的每一个均包括至少一个发光二极管 (LED)。该 LED 包括多种颜色, 例如红色、绿色、蓝色和白色, 每个 LED 分别发射红光、绿光、蓝光和白光。该 LED 的数量和种类不限于此。

[0102] 同时, 在布置一个还是多个发光器件 131 方面不受限制。然而, 在本实施例中, 尽

管导线形成在发光模块基板 130 下方,但发光器件不必安装在发光模块基板 130 的与已经形成有导线的区域相对应的区域上或者安装在基板 132 的与面向通孔 153 的区域相对应的区域上。例如,如图所示,当导线形成在发光模块基板 130 的中间区域中时,发光器件不必安装在该中间区域上。

[0103] 热辐射板 140 附接到发光模块基板 130 的下表面。热辐射板 140 由具有高导热率的材料制成,例如导热硅垫或导热带等。热辐射板 140 可以将发光模块基板 130 产生的热量有效传递至热辐射体 150。

[0104] 第一绝缘环 120 由橡胶材料、硅材料或其他电绝缘材料制成。第一绝缘环 120 形成在发光模块基板 130 的外周。更具体地,如图所示,第一绝缘环 120 在其内侧下端具有阶差部 121。发光模块基板 130 的横向表面及发光模块基板 130 的顶表面的外周与第一绝缘环 120 的内侧下端的阶差部 121 形成接触。与阶差部 121 接触的区域不限于此。另外,第一绝缘环 120 的内侧上端可以包括斜面 122,以便改善发光模块基板 130 的光分布。

[0105] 第一绝缘环 120 不仅防止湿气和杂质在引导构件 100 与发光模块基板 130 之间渗入,而且防止发光模块基板 130 的横向表面与热辐射体 150 直接接触。因此,能够提高照明装置 1 的耐压特性,并且能够防止照明装置 1 的 EMI、EMS 等。

[0106] 第一绝缘环 120 牢牢固定并且保护该发光模块基板 130,从而提高了照明装置 1 的可靠性。

[0107] 参考图 16,当透镜 110 布置在第一绝缘环 120 上时,第一绝缘环 120 允许透镜 110 布置成与发光模块基板 130 隔开第一距离“h”。因此,更容易控制该照明装置 1 的光分布。

[0108] 引导构件 100

[0109] 图 14 是引导构件 100 的透视图。图 15 是图 14 的引导构件的平面图。

[0110] 参考图 4、图 14 和图 15,引导构件 100 包括:用于使发光模块基板 130 露出的开口 101、位于引导构件 100 的内部与外部之间的多个热辐射孔 102、以及与热辐射体 150 联接的锁定槽 103。

[0111] 虽然引导构件 100 被示出为圆环的形式,但引导构件 100 也可以具有如下形状:例如多边形环,椭圆环。引导构件 100 的形状不受限制。

[0112] 发光模块基板 130 的一个或多个发光器件 131 通过开口 101 露出。由于引导构件 100 将发光模块基板 130 挤压至第二容纳槽 152 上,所以要求该开口 101 的宽度小于发光模块基板 130 的宽度。

[0113] 更具体地,因为引导构件 100 联接至热辐射体 150,所以引导构件 100 向透镜 110、第一绝缘环 120 和发光模块基板 130 的外周施加一个压力。因此,透镜 110、第一绝缘环 120 和发光模块基板 130 可以牢牢固定至热辐射体 150 的第二容纳槽 152,从而提高了照明装置 1 的可靠性。

[0114] 引导构件 100 可以通过锁定槽 103 联接到热辐射体 150。例如,如图 4 所示,热辐射体 150 的第一紧固构件 154 的孔与引导构件 100 的锁定槽 103 在一条直线上。于是,通过将螺钉插入到第一紧固构件 154 的孔和锁定槽 103 中,引导构件 100 联接至热辐射体 150。但是,将引导构件 100 联接到热辐射体 150 的方法不受限制。

[0115] 同时,当需要更换照明装置 1 的诸如驱动单元 160 和发光模块基板 130 等的内部部件时,引导构件 100 容易与热辐射体 150 分离。因此,使用者可以毫无困难地执行维护。

[0116] 多个第一热辐射孔 102 形成在引导构件 100 的内部与外部之间。所述多个第一热辐射孔 102 允许照明装置 1 内的空气平稳流动,从而最大化热辐射效率。在下文中将提供其描述。

[0117] 图 16 是根据该实施例的照明装置 1 的下部的放大横截面图。图 17 是照明装置 1 的底视图。图 18 是照明装置 1 的顶视图。

[0118] 参考图 16 至图 18,通过所述多个第一热辐射孔 102 流入照明装置 1 内的空气流到热辐射体 150 的横向表面的凸起“a”和凹陷“b”。基于空气对流的原理,通过经过热辐射体 150 的凸起和凹陷结构而被加热的空气可以通过形成在内壳 170 与外壳 180 之间的多个通风孔 182 流出。另外,流入到多个通风孔 182 中的空气可以通过所述多个第一热辐射孔 102 流出。空气能以各种方式流出,而不限于此。

[0119] 换句话说,能够通过利用穿过多个第一热辐射孔 102 和多个通风孔 182 的空气对流的原理来散发热量,从而最大化热辐射效率。在下文中将提供其描述。

[0120] 同时,引导构件 100 的空气流动结构不限于此,并且可以进行多种改变。例如,如图 19 所示,根据另一实施例的引导构件 100A 在其内表面中具有凸起和凹陷结构,从而空气能够通过凹陷 102A 流入到该照明装置内部。

[0121] 透镜 110

[0122] 参考图 4 和图 16,透镜 110 形成在发光模块基板 130 下面,并且控制由发光模块基板 130 发射的光的分布。

[0123] 透镜 110 可具有多种形状。例如,透镜 110 包括抛物线形状透镜、菲涅耳透镜、凸透镜或凹透镜中的至少一种。

[0124] 透镜 110 布置在发光模块基板 130 下面,且与发光模块基板 130 间隔开第一距离“h”。根据照明装置 1 的设计,第一距离“h”大于 0mm,且等于或小于 50mm。

[0125] 距离“h”由布置在发光模块基板 130 与透镜 110 之间的第一绝缘环 120 保持。另外,如果在热辐射体 150 的第二容纳槽 152 中设置有助于支撑该透镜 110 的另一个支撑体,则在发光模块基板 130 和透镜 110 之间保持该距离“h”。保持该距离“h”的方法不受限制。

[0126] 透镜 110 由引导构件 100 固定。引导构件 100 的内表面与透镜 110 接触。透镜 110 和发光模块基板 130 被引导构件 100 的内表面挤压并固定至热辐射体 150 的第二容纳槽 152。

[0127] 透镜 110 由玻璃、有机玻璃 (PMMA) 和聚碳酸酯 (PC) 等制成。

[0128] 根据照明装置 1 的设计,透镜 110 包括荧光材料。另外,包括荧光材料的光致发光膜 (PLF) 附接到透镜 110 的光入射表面或光出射表面。通过荧光材料从发光模块基板 130 发射的光以多种波长发射。

[0129] 内壳 170

[0130] 图 20 是图 1 的照明装置 1 的内壳 170 的透视图。

[0131] 参考图 4 和图 20,内壳 170 包括:插入到热辐射体 150 的第一容纳槽 151 中的插入单元 174、电连接至外部电源的连接端子 175、以及联接至外壳 180 的第二紧固构件 172。

[0132] 内壳 170 由诸如树脂材料的具有良好绝缘性能和耐久性的材料制成。

[0133] 插入单元 174 形成在内壳 170 的下部。插入单元 174 的侧壁插入到第一容纳槽 151 中,使得在驱动单元 160 和热辐射体 150 之间形成电短路。因此,能够提高照明装置 1

的耐压。

[0134] 连接端子 175 例如连接至插座形式的外部电源。即,连接端子 175 包括在其顶部处的第一电极 177、在其横向表面上的第二电极 178、以及在第一电极 177 和第二电极 178 之间的绝缘构件 179。第一电极 177 和第二电极 178 由外部电源供应电力。这里,由于连接端子 175 可基于照明装置 1 的设计而进行多种改变,所以该连接端子 175 的形状不受限制。

[0135] 第二紧固构件 172 形成在内壳 170 的横向表面上且包括多个孔。通过将螺钉等插入到所述多个孔中,内壳 170 联接至外壳 180。

[0136] 此外,在内壳 170 中形成有多个第二热辐射孔 176,从而提高了内壳 170 内部的热辐射效率。

[0137] 驱动单元 160 和内壳 170 的内部结构

[0138] 参考图 4,驱动单元 160 布置在热辐射体 150 的第一容纳槽 151 内。

[0139] 驱动单元 160 包括支撑基板 161 和安装在该支撑基板 161 上的多个部件 162。所述多个部件 162 例如包括:将外部电源供应的交流电转换为直流电的转换器、控制驱动该发光模块基板 130 的驱动芯片、保护该发光模块基板 130 的静电放电 (ESD) 保护装置。驱动单元 160 不限于此,而是可包括其他部件。

[0140] 这里,如图所示,支撑基板 161 竖直布置,以使空气在内壳 170 中平稳流动。因此,与支撑基板 161 水平布置的情况相比,由于空气对流,所以空气在内壳 170 中上下流动,从而提高了照明装置 1 的热辐射效率。

[0141] 同时,支撑基板 161 可以水平布置在内壳 170 中。支撑基板 161 能以各种方式布置,而不限于此。

[0142] 驱动单元 160 通过第一导线 164 电连接至内壳 170 的连接端子 175,并且通过第二导线 165 电连接至发光模块基板 130。

[0143] 特别的是,第一导线 164 连接至连接端子 175 的第一电极 177 和第二电极 178,从而从外部电源供应电力。

[0144] 第二导线 165 穿过热辐射体 150 的通孔 153,并且将驱动单元 160 和发光模块基板 130 电连接。

[0145] 支撑基板 161 竖直布置在内壳 170 内。因此,照明装置 1 的长期使用会导致支撑基板 161 挤压并损坏该第二导线 165。

[0146] 因此,在实施例,如图 21 所示,突出部 159 在通孔 153 附近形成在发光模块基板 130 的基底表面上,从而不仅能够支撑该支撑基板 161,而且能够预先防止第二导线 165 损坏。

[0147] 外壳 180

[0148] 外壳 180 联接到内壳 170,容纳热辐射体 150、发光模块基板 130 和驱动单元 160 等,并且形成照明装置 1 的外观。

[0149] 由于外壳 180 包围热辐射体 150,所以能够防止燃烧事故和电击,并且使用者容易管理该照明装置 1。在下文中,将详细描述外壳 180。

[0150] 图 22 是外壳 180 的透视图。

[0151] 参考图 22,外壳 180 包括:供该内壳 170 等插入的开口 181、与内壳 170 的第二紧固构件 172 联接的联接槽 183、以及用于允许空气流入该照明装置中或者流到该照明装置

外部的多个通风孔 182。

[0152] 外壳 180 由诸如树脂材料的、具有良好绝缘性能和耐久性的材料制成。

[0153] 内壳 170 插入到外壳 180 的开口 181 中。内壳 170 的第二紧固构件 172 通过螺钉等联接至连接槽 183。因此,外壳 180 与内壳 170 彼此联接。

[0154] 如上所述,多个通风孔 182 以及引导构件 100 的多个第一热辐射孔 102 允许空气在照明装置 1 中平稳流动,从而提高了照明装置 1 的热辐射效率。

[0155] 如图所示,多个通风孔 182 形成在外壳 180 的顶表面的外周。通风孔 182 具有像扇子的弧形形状。但是,通风孔 182 的形状不受限制。另外,联接槽 183 形成在多个通风孔 182 之间。

[0156] 同时,外壳 180 的横向表面至少可以包括标记槽 185 和多个孔 184。所述多个孔 184 用来提高热辐射效率。标记槽 185 用于容易管理该照明装置 1。但不必形成多个孔 184 和标记槽 185。孔 184 和标记槽 185 的形成不受限制。

[0157] 在各个实施例中描述的特征、结构和效果等可包括在本发明的至少一个实施例中,而不必局限于一个实施例。此外,在每个实施例中提供的特征、结构和效果等能够由本发明所属领域的技术人员在其他实施例中进行组合或修改。因此,与该组合或修改有关的内容应当被认为包括在本发明的范围内。

[0158] 在各个实施例中描述的特征、结构和效果等可包括在本发明的至少一个实施例中,而不必局限于一个实施例。此外,在每个实施例中提供的特征、结构和效果等能够由本发明所属领域的技术人员在其他实施例中进行组合或修改。因此,与该组合或修改有关的内容应当被认为包括在本发明的范围内。

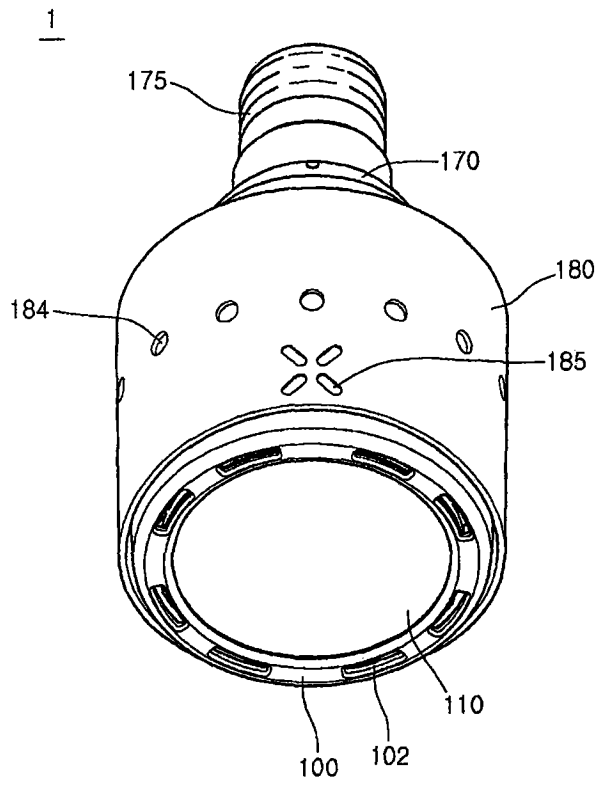


图 1

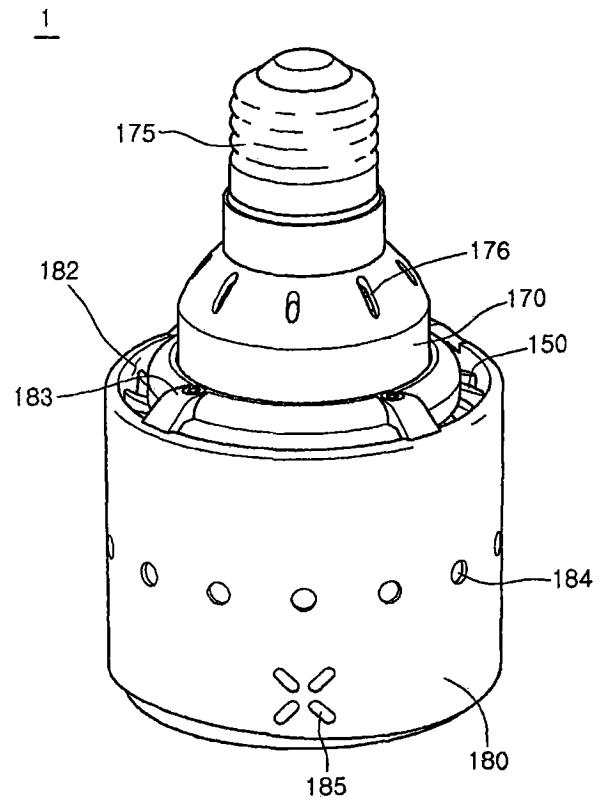


图 2

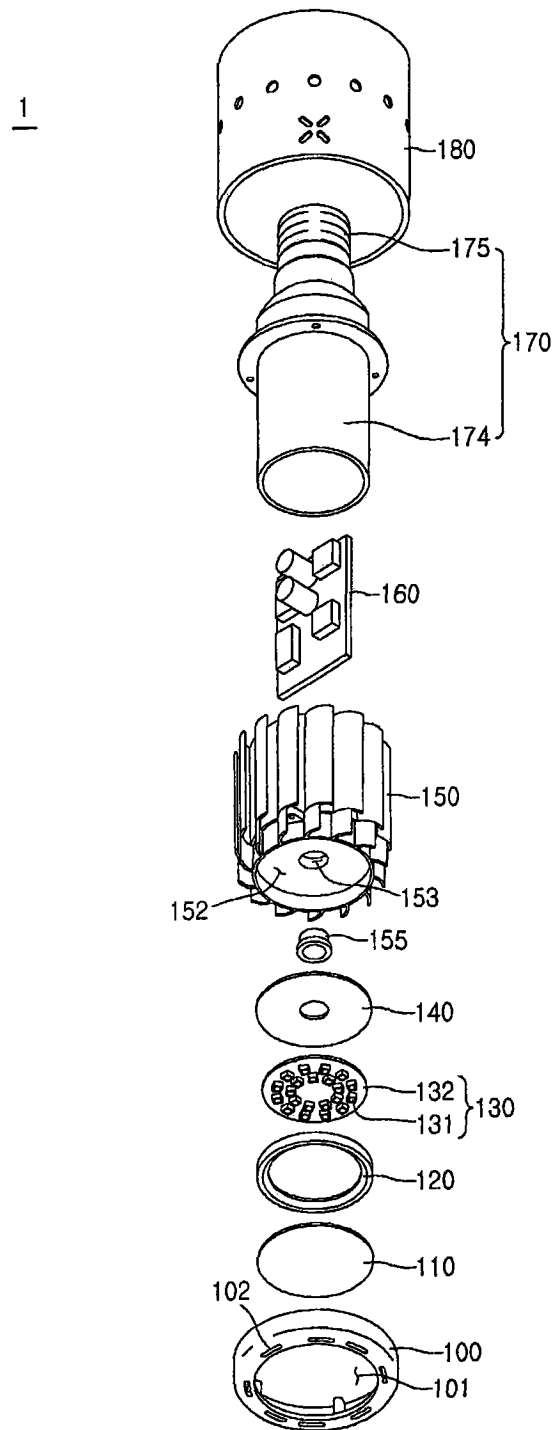


图 3

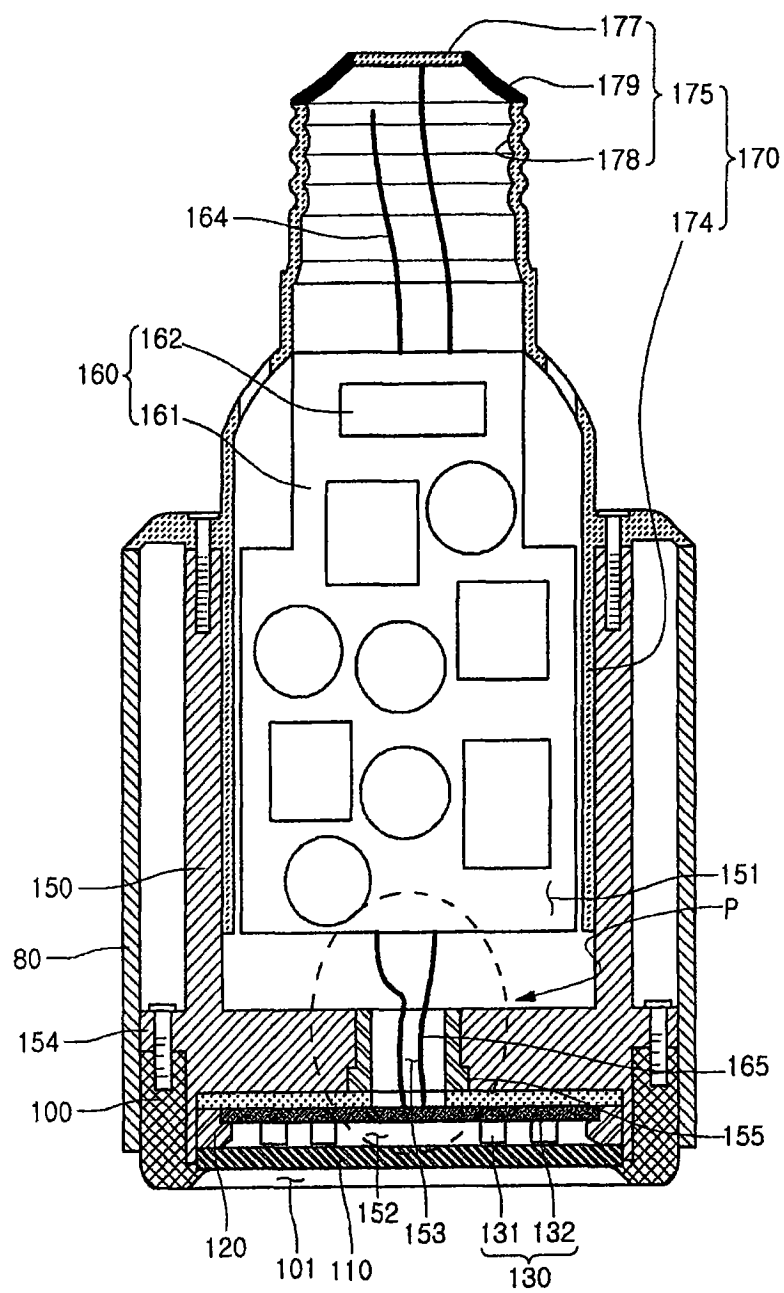


图 4

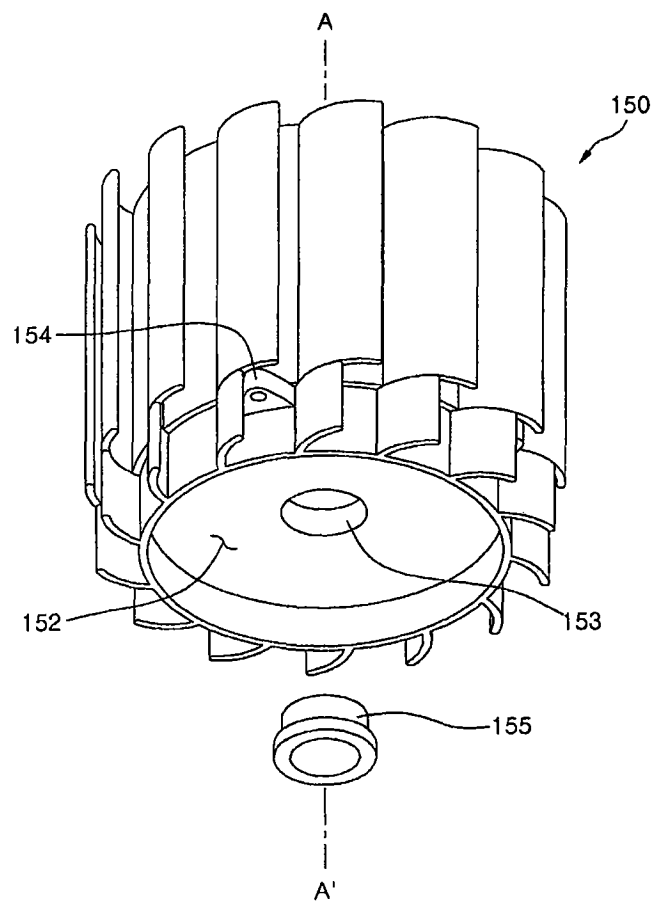


图 5

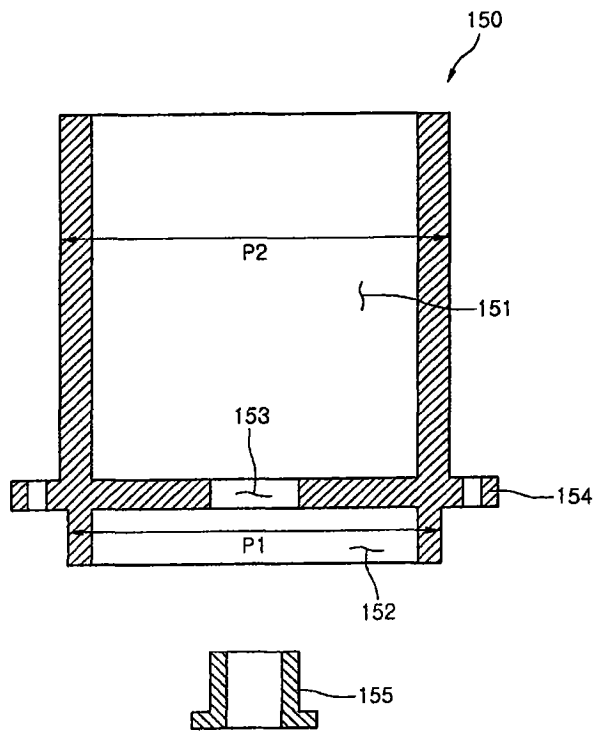


图 6

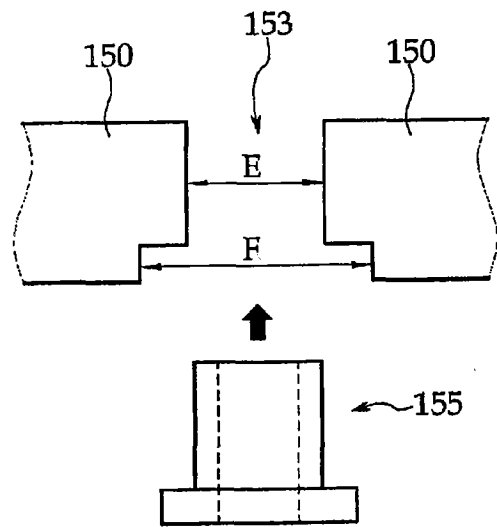
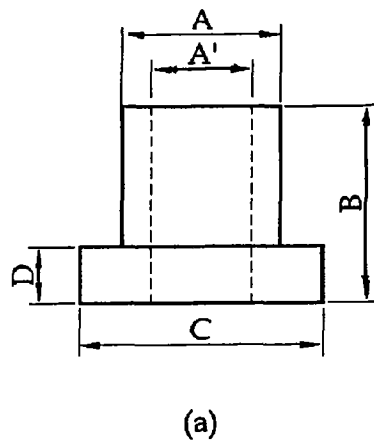
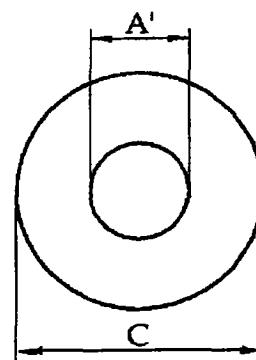


图 7



(a)



(b)

图 8

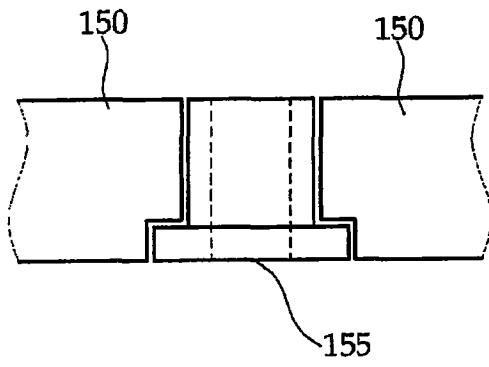


图 9

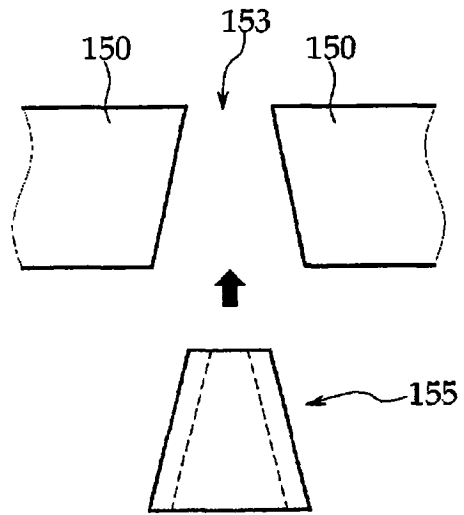


图 10

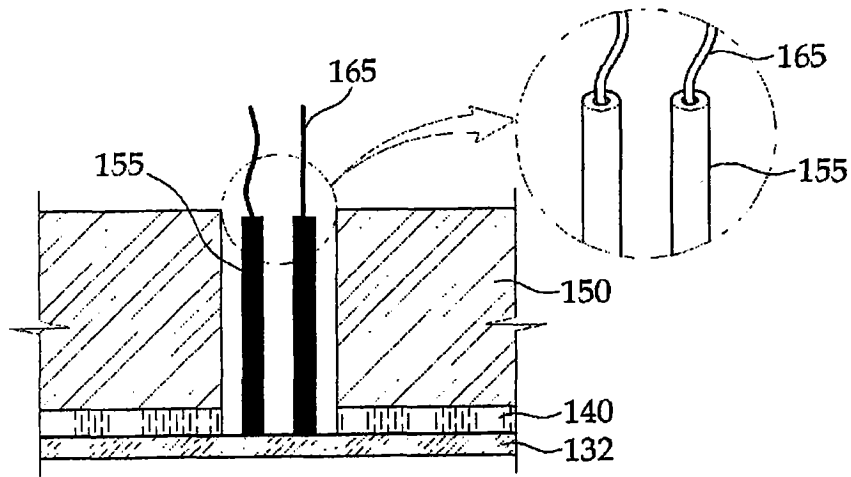


图 11

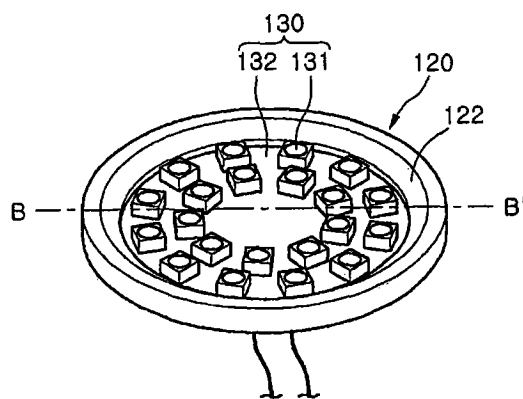


图 12

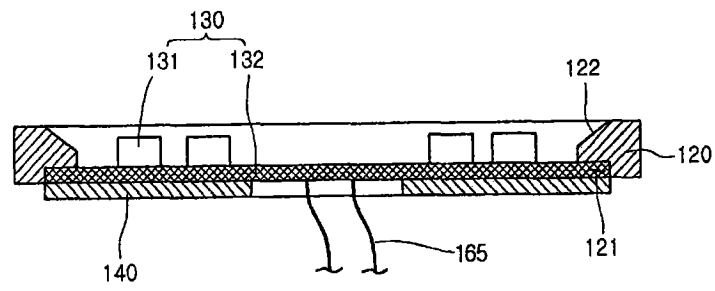


图 13

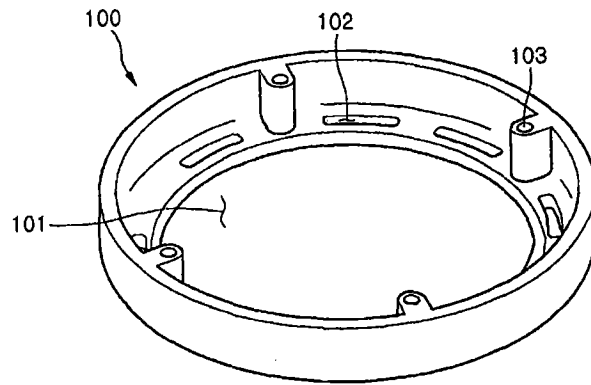


图 14

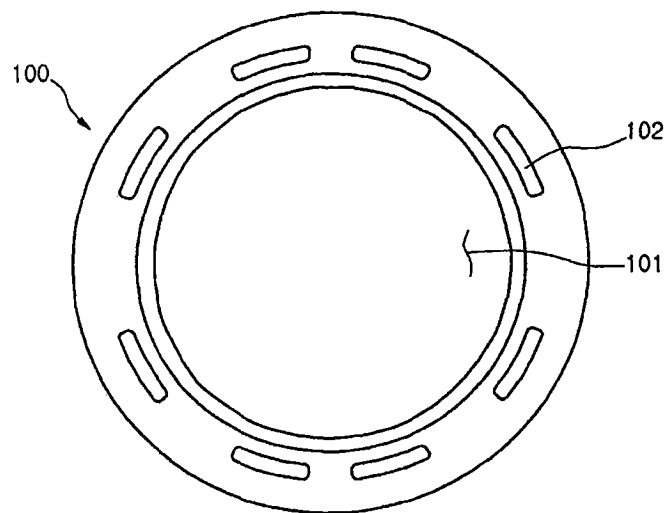


图 15

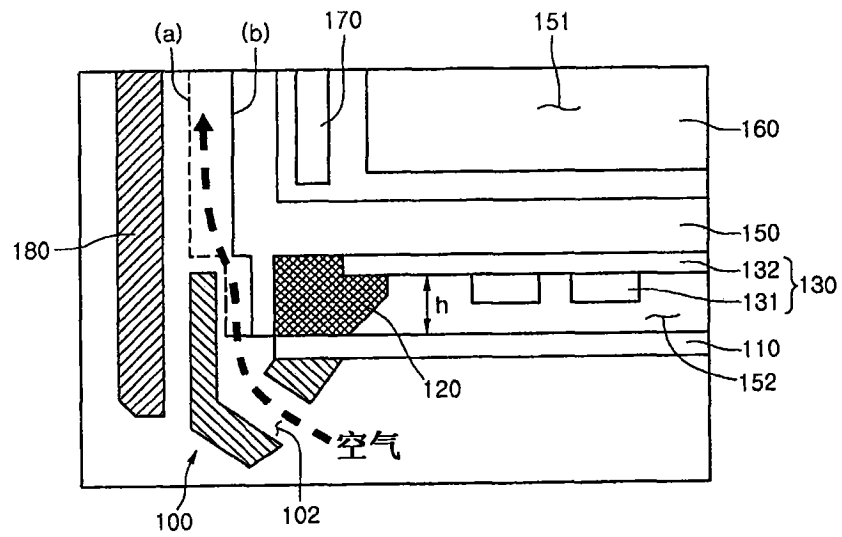


图 16

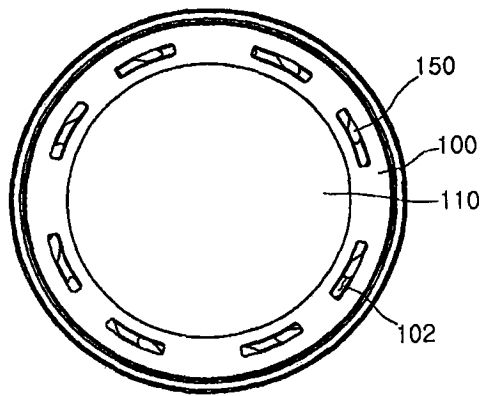


图 17

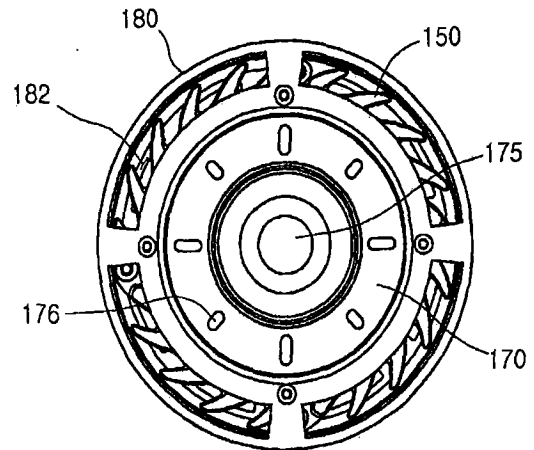


图 18

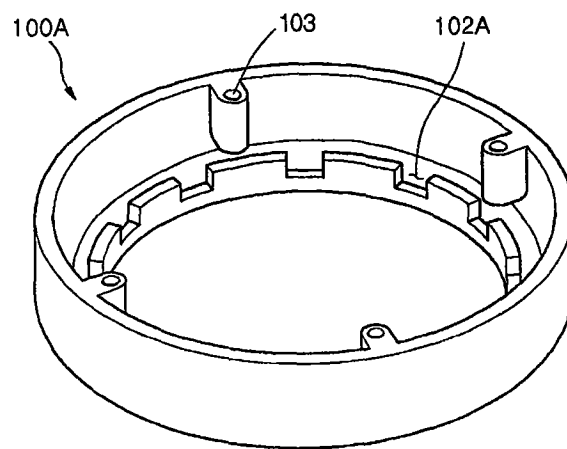


图 19

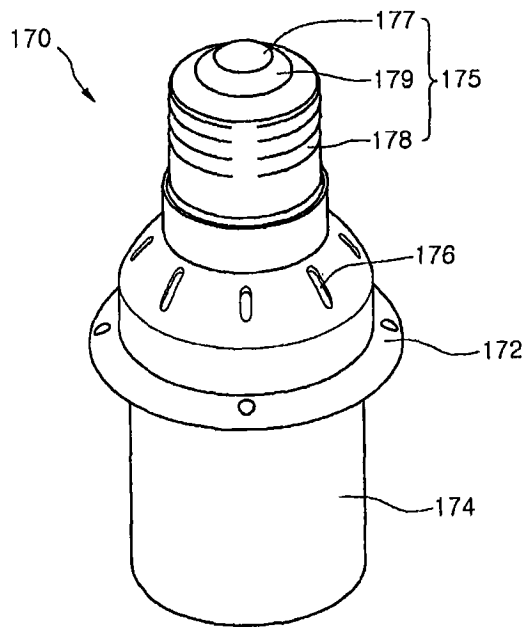


图 20

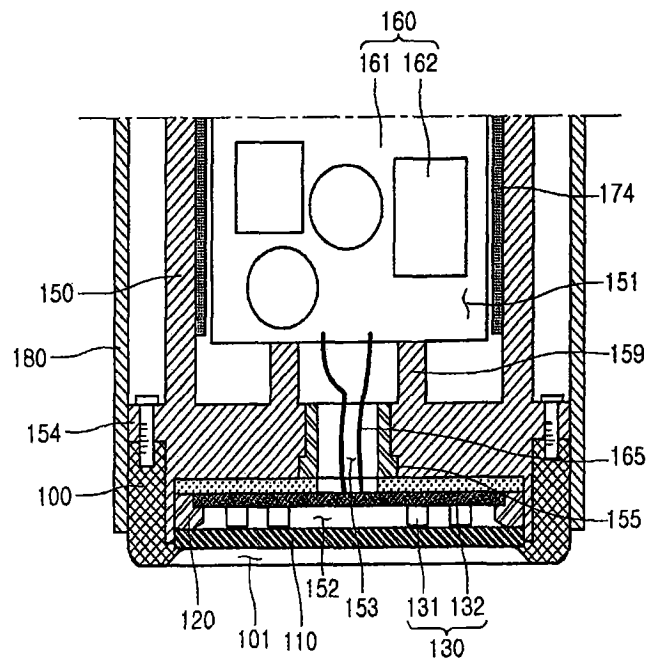


图 21

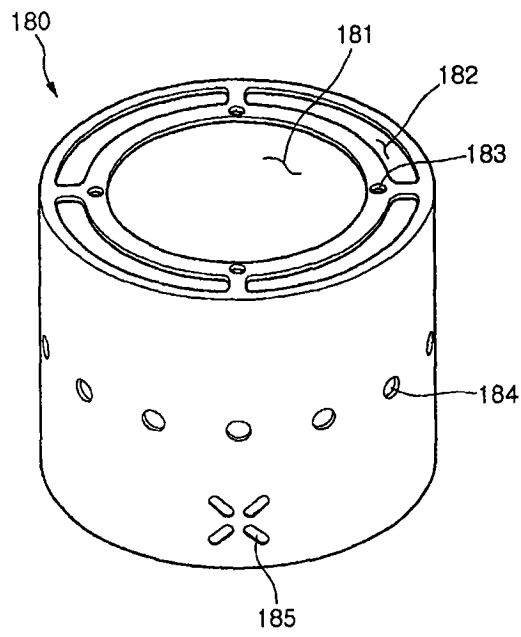


图 22