



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103282718 A

(43) 申请公布日 2013. 09. 04

(21) 申请号 201180003540. X

代理人 徐殿军

(22) 申请日 2011. 09. 22

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

F21S 2/00 (2006. 01)

2010-288609 2010. 12. 24 JP

F21Y 101/02 (2006. 01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

2012. 02. 27

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2011/005331 2011. 09. 22

(87) PCT申请的公布数据

W02012/086109 JA 2012. 06. 28

(71) 申请人 松下电器产业株式会社

地址 日本大阪府

(72) 发明人 松田次弘 竹内延吉 永井秀男

三贵政弘 植本隆在

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
72002

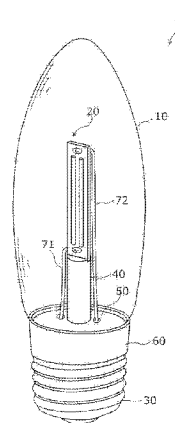
权利要求书2页 说明书21页 附图16页
按照条约第19条修改的权利要求书2页

(54) 发明名称

灯泡形灯及照明装置

(57) 摘要

提供一种能够得到与以往的白炽灯泡同样的配光特性、并且能够容易地将LED模组固定到灯内的灯泡形灯。本发明的灯泡形灯(1)具备收纳在中空的罩体(10)内的LED模组(20)、和用来将LED模组(20)固定的固定部件(40);LED模组(20)具备具有第1主面(21a)及第2主面(21b)的透光性的基板(21)、和安装在基板(21)的第1主面(21a)上的LED(22)。基板(21)包含作为将LED(22)的规定光从第1主面(21a)朝向罩体(10)释放的区域的第1光释放区域(LA1)、和作为将LED(22)的规定光从第2主面(21b)朝向罩体(10)释放的区域的第2光释放区域(LA2);基板(21)立设于固定部件(40)。



1. 一种灯泡形灯,其特征在于,
具备:
中空的罩体;
发光模组,收纳在上述罩体内;以及
固定部件,用来将上述发光模组固定;
上述发光模组具有透光性的基板和半导体发光元件,该透光性的基板具有第1主面及与第1主面相反的一侧的第2主面,该半导体发光元件安装在上述基板的上述第1主面;
上述基板包含第1光释放区域和第2光释放区域,该第1光释放区域是将上述半导体发光元件的规定光从上述第1主面朝向上述罩体释放的区域,该第2光释放区域是将上述半导体发光元件的规定光从上述第2主面朝向上述罩体释放的区域;
上述基板立设于上述固定部件。
2. 如权利要求1所述的灯泡形灯,其特征在于,
上述罩体具有开口面;
上述基板的上述第1主面与上述开口面大致正交。
3. 如权利要求1或2所述的灯泡形灯,其特征在于,
上述基板的端缘部固定于上述固定部件。
4. 如权利要求3所述的灯泡形灯,其特征在于,
上述发光模组还具备从外部电源对上述半导体发光元件供给电压的第1供电端子及第2供电端子;
上述第1供电端子形成在上述基板的上述固定部件侧的端部;
上述第2供电端子形成在上述基板的与上述固定部件侧相反的一侧的端部。
5. 如权利要求4所述的灯泡形灯,其特征在于,
至少具备两个上述发光模组;
两个上述发光模组被固定于上述固定部件,以使得两个上述发光模组中的一个上述发光模组的上述第1主面与另一个上述发光模组的上述第1主面为相反朝向。
6. 如权利要求3所述的灯泡形灯,其特征在于,
上述发光模组还具备对上述半导体发光元件供给电压的第1供电端子及第2供电端子;
上述第1供电端子及上述第2供电端子都形成在上述基板的上述固定部件侧的端部。
7. 如权利要求6所述的灯泡形灯,其特征在于,
上述第1供电端子形成在上述基板的上述第1主面;
上述第2供电端子形成在上述基板的上述第2主面。
8. 如权利要求6或7所述的灯泡形灯,其特征在于,
上述固定部件具备槽部;
上述基板的上述端缘部插入到上述槽部中。
9. 如权利要求8所述的灯泡形灯,其特征在于,
上述固定部件具有用来对上述第1供电端子及上述第2供电端子供电的电气性的触点;
上述触点形成于上述槽部。

10. 如权利要求 6 所述的灯泡形灯,其特征在于,
上述基板在上述固定部件侧具有宽幅部,该宽幅部构成为,宽度比其他部分宽;
上述第 1 供电端子或上述第 2 供电端子形成于上述宽幅部。
11. 如权利要求 6 ~ 10 中的任一项所述的灯泡形灯,其特征在于,
上述基板具有缝隙,该缝隙形成在上述第 1 供电端子与上述第 2 供电端子之间。
12. 如权利要求 11 所述的灯泡形灯,其特征在于,
上述固定部件具有用来插入到上述缝隙中的插入部。
13. 如权利要求 12 所述的灯泡形灯,其特征在于,
上述固定部件具有用来对上述第 1 供电端子及上述第 2 供电端子供电的电气性的触点;
上述触点形成于上述插入部。
14. 如权利要求 1 ~ 13 中的任一项所述的灯泡形灯,其特征在于,
上述发光模组还具备:
第 1 波长变换部,形成在上述基板的上述第 1 主面,将上述半导体发光元件发出的光进行波长变换而变换为上述规定光;以及
第 2 波长变换部,形成在上述基板的上述第 2 主面,将上述半导体发光元件发出的光进行波长变换而变换为上述规定光。
15. 如权利要求 1 ~ 14 中的任一项所述的灯泡形灯,其特征在于,
上述固定部件由热传导率比上述基板的热传导率大的材料构成。
16. 如权利要求 1 ~ 15 中的任一项所述的灯泡形灯,其特征在于,
上述基板的透射率是 80%以上。
17. 如权利要求 1 ~ 16 中的任一项所述的灯泡形灯,其特征在于,
具备:
灯头,接受用来使上述半导体发光元件发光的电力;以及
绝缘用的壳体,至少使上述固定部件与上述灯头绝缘,并且收纳用来使上述半导体发光元件点亮的点亮电路。
18. 一种照明装置,其特征在于,
具备权利要求 1 ~ 17 中的任一项所记载的灯泡形灯。

灯泡形灯及照明装置

技术领域

[0001] 本发明涉及具备半导体发光元件的灯泡形灯及具备该灯泡形灯的照明装置。

背景技术

[0002] 作为半导体发光元件的发光二极管(LED:Light Emitting Diode)比以往的照明光源小型、高效率及长寿命。近年来的针对节能或节约资源的市场需求成为风潮,作为替代使用灯丝线圈的以往的白炽灯泡的灯,使用LED的灯泡形灯(以下也简称作“LED灯泡”)的需求增加。

[0003] 已知LED随着其温度上升而光输出下降、寿命变短。所以,为了抑制LED的温度上升,在以往的LED灯泡中,在半球状的罩体(globe)与灯头之间设有金属制的箱体(例如,参照专利文献1)。

[0004] 以下,使用图17对在专利文献1中公开的以往的灯泡形LED灯400进行说明。图17是有关以往的灯泡形LED灯的剖视图。

[0005] 如图17所示,以往的灯泡形LED灯400具备作为半球状的罩体的透光性的罩410、接受电力用的灯头420以及作为金属制盒体的外轮廓部件430。

[0006] 外轮廓部件430具有露出到外部的周部431、一体地形成于该周部431的圆板状的光源安装部432、和形成在周部431的内侧的凹部433。在光源安装部432的上面,安装有具备多个LED的LED模组440。另外,在凹部433的内面,设有按其内面形状形成的绝缘部件450,在绝缘部件450的内部,收容有用来使LED点亮的点亮电路460。

[0007] 根据这样构成的以往的灯泡形LED灯400,由于使用了一体地成形了光源安装部432和周部431的外轮廓部件430,所以能够将由LED产生的热从光源安装部432朝向周部431高效率地热传导。由此,LED的温度上升被抑制,所以能够防止LED的光输出下降。

[0008] 现有技术文献

[0009] 专利文献

[0010] 专利文献1:日本特开2006-313717号公报

发明概要

[0011] 发明要解决的问题

[0012] 但是,在专利文献1公开的以往的灯泡形LED灯400中,由于在外轮廓部件(金属制箱体)430的光源安装部432上设有LED模组440,所以向灯头420侧的光被外轮廓部件430遮挡,光的扩散方式与白炽灯泡不同。即,在以往的LED灯泡中,难以得到与白炽灯泡同样的配光特性、即全方位配光特性。

[0013] 所以,在LED灯泡中,可以考虑做成与白炽灯泡同样的结构。即,可以考虑将架设在白炽灯泡的两根引线间的灯丝线圈替换为LED模组的LED灯泡。

[0014] 但是,在以往的灯泡形LED灯中使用的LED模组仅在安装有LED的基板的一侧放射光。因而,存在以下问题:仅通过如上述那样地仅仅将灯丝线圈替换为LED模组,不能得

到与白炽灯泡同样的配光特性。

[0015] 并且,LED 模组比在白炽灯泡中使用的灯丝线圈重。因此,存在以下问题:仅通过与灯丝线圈同样地用两根引线支撑 LED 模组,难以将 LED 模组保持在罩体内的一定的位置。

[0016] 发明内容

[0017] 本发明是为了解决上述问题而做出的,目的在于提供一种能够得到与以往的白炽灯泡同样的配光特性、并且能够容易地将 LED 模组固定到灯内的灯泡形灯及具备它的照明装置。

[0018] 为了达到上述目的,本发明的一技术方案的灯泡形灯,具备:中空的罩体;发光模组,收纳在上述罩体内;以及固定部件,用来将上述发光模组固定;上述发光模组具有透光性的基板和半导体发光元件,该透光性的基板具有第 1 主面及与该第 1 主面相反的一侧的第 2 主面,该半导体发光元件安装在上述基板的上述第 1 主面;上述基板包含第 1 光释放区域和第 2 光释放区域,该第 1 光释放区域是将上述半导体发光元件的规定光从上述第 1 主面朝向上述罩体释放的区域,该第 2 光释放区域是将上述半导体发光元件的规定光从上述第 2 主面朝向上述罩体释放的区域;上述基板立设于上述固定部件。

[0019] 通过该结构,由于能够从基板的两面对罩体的侧周部释放规定光,所以能够容易地实现全方位配光特性。此外,发光模组能够通过固定部件容易地固定到灯内。

[0020] 进而,在本发明的一技术方案的灯泡形灯中,优选的是,上述罩体具有开口面;上述基板的上述第 1 主面与上述开口面大致正交。

[0021] 通过该结构,由于能够向与罩体的开口面大致水平方向释放规定光,所以能够对罩体的侧周部均匀地释放光。

[0022] 进而,在本发明的一技术方案的灯泡形灯中,优选的是,上述基板的端缘部固定于上述固定部件。

[0023] 通过该结构,能够利用基板的端缘部将发光模组固定到固定部件。

[0024] 进而,在本发明的一技术方案的灯泡形灯中,优选的是,上述发光模组具备从外部电源对上述半导体发光元件供给电压的第 1 供电端子及第 2 供电端子;上述第 1 供电端子形成在上述基板的上述固定部件侧的端部;上述第 2 供电端子形成在上述基板的与上述固定部件侧相反的一侧的端部。

[0025] 通过该结构,由于能够最大限度确保第 1 供电端子与第 2 供电端子之间的绝缘距离,所以能够防止发生第 1 供电端子与第 2 供电端子之间的放电。

[0026] 进而,在本发明的一技术方案的灯泡形灯中,优选的是,至少具备两个上述发光模组;两个上述发光模组被固定于上述固定部件,以使得两个上述发光模组中的一个上述发光模组的上述第 1 主面与另一个上述发光模组的上述第 1 主面为相反朝向。

[0027] 通过该结构,由于两个相同的发光模组配置为,使基板的主面为相反朝向,所以能够对罩体侧周部以同样的配光特性释放光。

[0028] 进而,在本发明的一技术方案的灯泡形灯中,优选的是,上述发光模组具备对上述半导体发光元件供给电压的第 1 供电端子及第 2 供电端子;上述第 1 供电端子及上述第 2 供电端子都形成在上述基板的上述固定部件侧的端部。

[0029] 通过该结构,由于能够使用来对发光模组供电的供电线(引线)较短,所以能够防止发光模组的光被供电线遮挡。

[0030] 进而,在本发明的一技术方案的灯泡形灯中,优选的是,上述第 1 供电端子形成在上述基板的上述第 1 主面;上述第 2 供电端子形成在上述基板的上述第 2 主面。

[0031] 通过该结构,即使使第 1 供电端子和第 2 供电端子偏向基板的一侧,也能够确保第 1 供电端子与第 2 供电端子之间的绝缘距离,所以能够抑制在第 1 供电端子与第 2 供电端子之间发生放电的情况。

[0032] 进而,在本发明的一技术方案的灯泡形灯中,优选的是,上述固定部件具备槽部;上述基板的上述端缘部插入到上述槽部中。

[0033] 通过该结构,通过槽部,能够限制基板的位置及朝向,并且能够容易且稳定地将发光模组配置固定到罩体内。

[0034] 进而,在本发明的一技术方案的灯泡形灯中,优选的是,上述固定部件具有用来对上述第 1 供电端子及上述第 2 供电端子供电的电气性的触点;上述触点形成于上述槽部。

[0035] 通过该结构,由于能够同时进行发光模组的固定和发光模组的电连接,所以能够容易地进行组装。

[0036] 进而,在本发明的一技术方案的灯泡形灯中,优选的是,上述基板在上述固定部件侧具有宽幅部,该宽幅部构成为,宽度比其他部分宽;上述第 1 供电端子或上述第 2 供电端子形成于上述宽幅部。

[0037] 通过该结构,由于能够确保第 1 供电端子与第 2 供电端子之间的绝缘距离,所以能够抑制在第 1 供电端子与第 2 供电端子之间发生放电的情况。

[0038] 进而,在本发明的一技术方案的灯泡形灯中,优选的是,上述基板具有缝隙,该缝隙形成在上述第 1 供电端子与上述第 2 供电端子之间。

[0039] 通过该结构,也能够确保第 1 供电端子与第 2 供电端子之间的绝缘距离,所以能够抑制在第 1 供电端子与第 2 供电端子之间发生放电的情况。

[0040] 进而,在本发明的一技术方案的灯泡形灯中,优选的是,上述固定部件具有用来插入到上述缝隙中的插入部。

[0041] 通过该结构,即使是长条状的基板,也能够将基板与固定部件稳定地固定。

[0042] 进而,在本发明的一技术方案的灯泡形灯中,优选的是,上述固定部件具有用来对上述第 1 供电端子及上述第 2 供电端子供电的电气性的触点;上述触点形成于上述插入部。

[0043] 通过该结构,由于能够同时进行发光模组的固定和发光模组的电连接,所以能够容易地进行组装。

[0044] 进而,在本发明的一技术方案的灯泡形灯中,优选的是,上述发光模组具备:第 1 波长变换部,形成在上述基板的上述第 1 主面,将上述半导体发光元件发出的光进行波长变换而变换为上述规定光;以及第 2 波长变换部,形成在上述基板的上述第 2 主面,将上述半导体发光元件发出的光进行波长变换而变换为上述规定光。

[0045] 通过该结构,作为规定光而将波长变换后的光从发光模组的两面释放。

[0046] 进而,在本发明的一技术方案的灯泡形灯中,优选的是,上述固定部件由热传导率比上述基板的热传导率大的材料构成。

[0047] 通过该结构,由于能够使由发光模组产生的热向固定部件高效率地热传导,所以能够将发光模组的热高效率地散热。

[0048] 进而,在本发明的一技术方案的灯泡形灯中,优选的是,上述基板的透射率是 80%

以上。

[0049] 通过该结构,由于能够容易地使半导体发光元件发出的光透光到基板内,所以能够容易地使半导体发光元件的光到达第 2 主面侧。

[0050] 进而,在本发明的一技术方案的灯泡形灯中,优选的是,具备:灯头,接受用来使上述半导体发光元件发光的电力;以及绝缘用的壳体,至少使上述固定部件与上述灯头绝缘,并且收纳用来使上述半导体发光元件点亮的点亮电路。

[0051] 通过该结构,能够将固定部件与灯头通过绝缘壳体绝缘。

[0052] 此外,有关本发明的一技术方案的照明装置,具备有关本发明的一技术方案的灯泡形灯。

[0053] 这样,本发明也能够作为具备上述灯泡形灯的照明装置来实现。

[0054] 发明效果

[0055] 根据本发明,能够得到与以往的白炽灯泡同样的配光特性,并且能够容易地将 LED 模组固定到灯内。

附图说明

[0056] 图 1 是有关本发明的第 1 实施方式的灯泡形灯的立体图。

[0057] 图 2 是有关本发明的第 1 实施方式的灯泡形灯的分解立体图。

[0058] 图 3 是有关本发明的第 1 实施方式的灯泡形灯的剖视图。

[0059] 图 4 是表示有关本发明的第 1 实施方式的灯泡形灯的 LED 模组的结构的图。

[0060] 图 5 是有关本发明的第 2 实施方式的灯泡形灯的剖视图。

[0061] 图 6 是有关本发明的第 3 实施方式的灯泡形灯的主要部的放大立体图。

[0062] 图 7 是有关本发明的第 4 实施方式的灯泡形灯的主要部的放大俯视图。

[0063] 图 8 是有关本发明的第 5 实施方式的灯泡形灯的主要部的放大俯视图。

[0064] 图 9 是有关本发明的第 6 实施方式的灯泡形灯的主要部的放大俯视图。

[0065] 图 10 是有关本发明的第 7 实施方式的灯泡形灯的主要部的放大俯视图。

[0066] 图 11 是有关本发明的第 8 实施方式的灯泡形灯的主要部的放大图。

[0067] 图 12 是有关本发明的第 9 实施方式的灯泡形灯的主要部的放大图。

[0068] 图 13 是有关本发明的第 10 实施方式的灯泡形灯的主要部的放大俯视图。

[0069] 图 14 是有关本发明的第 11 实施方式的灯泡形灯的主要部的放大俯视图。

[0070] 图 15 是有关本发明的实施方式的照明装置的概略剖视图。

[0071] 图 16 是有关本发明的实施方式的其它照明装置的概略图。

[0072] 图 17 是有关以往的灯泡形 LED 灯的剖视图。

具体实施方式

[0073] 以下,参照附图对有关本发明的实施方式的灯泡形灯及照明装置进行说明。另外,各图是示意图,并不一定严格是图示的结构。

[0074] (第 1 实施方式)

[0075] 首先,使用图 1~图 3 对有关本发明的第 1 实施方式的灯泡形灯的整体结构进行说明。图 1 是有关本发明的第 1 实施方式的灯泡形灯的立体图。图 2 是有关本发明的第 1

实施方式的灯泡形灯的分解立体图。图 3 是有关本发明的第 1 实施方式的灯泡形灯的剖视图。

[0076] 如图 1~图 3 所示,有关本发明的第 1 实施方式的灯泡形灯 1 是代替白炽灯泡的灯泡形的 LED 灯,具备透光性的罩体 10、LED 模组 20、接受电力用的灯头 30、以及将 LED 模组 20 固定的固定部件 40。并且,有关本实施方式的灯泡形灯 1 具备支撑部件 50、树脂壳 60、第 1 引线 71 及第 2 引线 72、以及点亮电路 80。在本实施方式中,灯泡形灯 1 由罩体 10、树脂壳 60 和灯头 30 构成外围件。

[0077] 以下,参照图 1~图 3 对有关本发明的第 1 实施方式的灯泡形灯 1 的各构成要素详细地说明。

[0078] 首先,对罩体 10 进行说明。如图 1~图 3 所示,罩体 10 是收纳 LED 模组 20 的中空部件,并且是使来自 LED 模组 20 的规定的方向灯外部透光的透光性的透光部件。

[0079] 在本实施方式中,罩体 10 由硅玻璃 (silica glass) 制的透明玻璃 (clear glass) 构成。因而,收纳在罩体 10 内的 LED 模组 20 能够从罩体 10 的外侧视觉识别。这样,通过使罩体 10 透明,能够抑制来自 LED 模组 20 的光因罩体 10 而损失。此外,通过使罩体 10 为玻璃制,能够做成高耐热性的罩体。另外,罩体 10 并不限定于硅玻璃制,也可以由丙烯酸等树脂制造。此外,罩体 10 也可以不是透明的,也可以实施用于在罩体 10 的内表面上形成扩散膜等的扩散处理。

[0080] 罩体 10 具有构成大致圆形的开口面的开口部 11,罩体 10 的整体形状是从开口部 11 细长地隆起那样的长球形状。另外,作为罩体 10 的形状,并不限于图 1 所示的形状,也可以使用与一般的白炽灯泡同样的 A 型 (JISC7710),或者也可以使用 G 型或 E 型等。此外,罩体 10 只要对可视光具有透光性就可以,并不一定需要是透明的。

[0081] 接着,对 LED 模组 20 进行说明。LED 模组 20 是发出规定的光的发光模组 (发光装置),收纳在罩体 10 内。LED 模组 20 由固定部件 40 进行支撑固定,优选的是,LED 模组 20 的发光部配置在罩体 10 的中心位置 (例如,罩体 10 的内径较大的大径部分的内部)。通过这样配置,灯泡形灯 1 在点亮时能够得到与以往的使用灯丝线圈的一般白炽灯泡近似的配光特性。另外,LED 模组 20 通过被从两根第 1 引线 71 及第 2 引线 72 供电而发光。这些引线使用通常使用的包覆线,但也可以使用 Ni-Fe 线等其他导线。

[0082] 这里,使用图 4 对有关本实施方式的 LED 模组 20 的各构成要素更详细地叙述。图 4 是表示有关本发明的第 1 实施方式的灯泡形灯的 LED 模组的结构的图,图 4(a) 是 LED 模组的俯视图 (第 1 主面侧的俯视图),图 4(b) 是 LED 模组的后视图 (第 2 主面侧的俯视图),图 4(c) 是沿着图 4(a) 的 A-A' 线切断的 LED 模组的剖视图。

[0083] 如图 4(a)~图 4(c) 所示,有关本实施方式的 LED 模组 20 具备透光性的基板 21、作为发光源的 LED22、用来将 LED22 封固的封固部件 23、布线 24 以及线材 25。进而,LED 模组 20 具备作为波长变换部件而发挥功能的烧结体膜 26、第 1 供电端子 27 和第 2 供电端子 28。

[0084] 另外,有关本实施方式的 LED 模组 20 是在基板 21 上直接安装 LED 芯片 (裸芯片 (bare chip)) 而构成的 COB 型 (Chip On Borad) 的 LED 模组。

[0085] 首先,对基板 21 进行说明。基板 21 是具有第 1 主面 21a 和第 2 主面 21b 的长条矩形形状的板状基板,是使 LED22 发出的光透光的透光性基板,该第 1 主面 21a 构成安装 LED22

的平面,该第 2 主面 21b 构成与该第 1 主面 21a 相反侧的平面。

[0086] 此外,在本实施方式中,LED 模组 20 构成为,使得从基板 21 的两主面释放光,如图 4(a) 所示,基板 21 具有第 1 光释放区域 LA1 和第 2 光释放区域 LA2,该第 1 光释放区域 LA1 是使 LED22 的规定的从第 1 主面 21a 朝向罩体 10 释放的区域,该第 2 光释放区域 LA2 是使 LED22 的规定的从第 2 主面 21b 朝向罩体 10 释放的区域。第 1 光释放区域 LA1 及第 2 光释放区域 LA2 作为 LED 模组 20 的发光部而发挥功能,放射强度高,是高发光强度的区域。另外,在本实施方式中,从第 1 光释放区域 LA1 及第 2 光释放区域 LA2,如后述那样地作为规定的光而释放将 LED22 的光进行波长变换后的光。

[0087] 进而,在本实施方式中,LED 模组 20 采用仅在单面上安装有 LED22 的结构,安装在第 1 主面 21a 上的 LED22 的光还透过基板 21 的内部并从没有安装 LED22 的第 2 主面 21b 释放,由此,从基板 21 的两主面释放光。

[0088] 因此,基板 21 优选的是由对可视光的透射率为 80% 以上的材料构成,更优选的是由对可视光域的光透明、即透射率很高而对面侧成为可以透过看到的状态的材料构成。由此,即使在 LED22 仅安装在基板 21 的一个面(第 1 主面)上的情况下,也从另一个面(第 2 主面)容易地释放光,所以能够得到与白炽灯泡近似的全方位配光特性。

[0089] 作为这样的基板 21,可以使用由氧化铝或氮化铝构成的透光性陶瓷基板、透明的玻璃基板、由水晶构成的基板或蓝宝石基板等。在本实施方式中,作为基板 21,还考虑散热性而使用透射率为 96% 的氧化铝构成的透光性的陶瓷基板(氧化铝基板)。此外,作为基板 21 的尺寸,做成长度 22mm、宽度 18mm、厚度 1.0mm 的矩形状的基板。

[0090] 此外,基板 21 如图 4(a) 所示,具有固定区域 FA,该固定区域 FA 是固定于固定部件 40 的区域。固定区域 FA 是与第 1 光释放区域 LA1 及第 2 光释放区域 LA2 不同的区域,是基本上不作为 LED 模组 20 的发光部发挥功能的区域。即,即使 LED22 的光在基板 21 内传递而从固定区域 FA 释放,放射强度也较低,固定区域 FA 是低发光强度的区域。在本实施方式中,固定区域 FA 由基板 21 的长边方向的一个端缘部构成。作为固定区域 FA 的端缘部,至少包括基板 21 的短边侧的侧面,在本实施方式中,也包括第 1 主面 21a 及第 2 主面 21b。另外,在该端缘部,基本上除了基板保护层及绝缘层以外什么都没有形成,例如,没有形成 LED22、封固部件 23、布线 24、线材 25、烧结体膜 26、第 1 供电端子 27 及第 2 供电端子 28。

[0091] 接着,对 LED22 进行说明。LED22 是半导体发光元件的一例,直接安装在基板 21 的第 1 主面 21a 上。在本实施方式中,LED22 是发出单色的可视光的裸芯片,在基板 21 上安装有多个。各 LED22 朝向全方位、即朝向上方、侧方及下方发光,例如,向上方(从第 1 主面朝向基板外部的方向)发出全光量的 60% 的光,向侧方(基板水平方向)发出全光量的 20% 的光,向下方(从第 1 主面朝向第 2 主面的方向)发出全光量的 20% 的光。另外,LED22 通过芯片粘接剂(芯片接合(die bond)剂)接合在基板 21 上。

[0092] 在本实施方式中,LED22 例如使用在通电时发出蓝色光的蓝色 LED 芯片。作为蓝色 LED 芯片,可以使用由例如 InGaN 类材料构成的、中心波长是 440nm ~ 470nm 的氮化镓类的半导体发光元件。此外,在本实施方式中,LED22 仅安装在基板 21 的第 1 主面 21a 的仅单面上,将 9 个 LED22 作为一列而以直线状配置 2 列,以使列内的 LED22 串联连接、列彼此的 LED22 并联连接的方式进行电连接。

[0093] 另外,LED22 的个数及排列只要根据灯泡形灯的用途适当变更就可以。例如,在小

型灯泡或夜灯（なつめ球）的代替用途中，安装在基板 21 上的 LED22 也可以是 1 个。此外，多个 LED22 可以以 1 列进行安装，或者也可以以 2 列以外的多列进行安装。

[0094] 接着，对封固部件 23 进行说明。封固部件 23 形成在基板 21 的第 1 主面 21a 上，以使得将 LED22 封固。在本实施方式中，封固部件 23 形成为，将多个 LED22 按 LED22 的每个列而一并封固，如图 4(a) 所示，封固部件 23 由直线状的 2 列构成。

[0095] 此外，封固部件 23 具有将 LED22 发出的光的波长进行变换的第 1 波长变换材料。封固部件 23 可以使用在规定的树脂中作为第 1 波长变换材料而含有规定的荧光体粒子的含荧光体树脂，例如可以通过在硅树脂等透光性树脂材料中分散荧光体粒子而构成。

[0096] 这样，在本实施方式中，封固部件 23 是第 1 波长变换部，将 LED22 发出的光波长变换为作为灯的照明光的规定光，并且封固部件 23 是 LED 模组 20 的基板 21 的第 1 主面侧的发光部（第 1 发光部）。另外，上述第 1 光释放区域 LA1 是包括形成封固部件 23 的区域的区域，是看起来释放规定光的高发光强度区域。

[0097] 具体而言，作为封固部件 23，例如在 LED22 是蓝色 LED、灯的照明光是白色光的情况下，可以使用使 YAG（钇-铝-石榴石）类的黄色荧光体粒子分散到硅树脂中而得到的含荧光体树脂。由此，LED22 发出的蓝色光的一部分被封固部件 23 中含有的黄色荧光体粒子波长变换为黄色光。并且，没有被黄色荧光体粒子吸收的蓝色光与被黄色荧光体粒子波长变换后的黄色光在封固部件 23 中扩散并混合，从而从封固部件 23 作为白色光向外部释放。

[0098] 这样构成的封固部件 23 例如经过以下这样的两个工序形成。首先，在第一工序中，将含有波长变换材料（荧光体粒子）的未硬化的糊状的封固部件 23 的材料通过涂料器（dispenser）以直线状涂布到基板 21 的第 1 主面 21a 上以使得覆盖多个 LED22。接着，在第二工序中，使涂布的糊状的封固部件 23 的材料硬化。由此，能够形成封固部件 23，形成的封固部件 23 的截面形状是圆顶状，宽度是 1mm，高度是 0.2mm。

[0099] 另外，在本实施方式中，作为封固部件 23 中含有的第 1 波长变换材料而使用 YAG 类的黄色荧光体粒子，但并不限于此。例如，也可以是其他黄色荧光体粒子，或者也可以代替黄色荧光体粒子而使用绿色荧光体粒子和红色荧光体粒子。

[0100] 此外，封固部件 23 的主材料并不一定需要是硅树脂，也可以使用氟类树脂等有机材料，也可以使用低熔点玻璃、溶胶-凝胶玻璃等无机材料。另外，无机材料与有机材料相比耐热特性较好，所以由无机材料构成的封固部件 23 对于高亮度灯是有利的。

[0101] 进而，在封固部件 23 中，根据需要也可以适当含有光扩散材料。作为光扩散材料，使用二氧化硅（silica）等的粒子。

[0102] 此外，在本实施方式中，封固部件 23 按照 LED22 的列而形成，但也可以形成为，使得将安装的全部 LED22 一并封固。

[0103] 接着，对布线 24 进行说明。布线 24 由导电部件构成，为了将多个 LED22 彼此电连接，而在基板 21 的第 1 主面 21a 上以规定形状形成图案。在本实施方式中，将布线 24 形成图案，以使得列内的 9 个 LED22 串联连接，列彼此的 LED22 并联连接。

[0104] 此外，形成布线 24 还用于将第 1 供电端子 27 与一个端部侧的 LED22 电连接，并将第 2 供电端子 28 与另一个端部侧的 LED22 电连接。

[0105] 布线 24 例如可以使用银（Ag）、钨（W）或铜（Cu）等的金属布线，在其表面上实施了镍（Ni）/金（Au）等的镀层处理。另外，布线 24 也可以由 ITO（Indium Tin Oxide）等透光

性导电部件形成。

[0106] 接着,对线材 25 进行说明。线材 25 是用来将 LED22 与布线 24 电连接的电线,例如由金线构成。在 LED22 的芯片上面,形成有用来供给电流的 p 侧电极及 n 侧电极,p 侧电极及 n 侧电极与布线 24 通过线材 25 引线接合 (wire bonding)。另外,在本实施方式中,线材 25 埋入在封固部件 23 中。

[0107] 接着,对烧结体膜 26 进行说明。如图 4(b) 及图 4(c) 所示,烧结体膜 26 是形成在基板 21 的第 2 主面 21b 上的薄膜状的烧结体,由将透过基板 21 的 LED22 的光的波长进行变换的第 2 波长变换材料、和由无机材料构成的烧结用结合材料构成。

[0108] 烧结体膜 26 的第 2 波长变换材料,将安装在基板 21 的第 1 主面 21a 上的 LED22 发出的光中透过基板 21 的光的波长进行变换而放射出波长变换光。作为第 2 波长变换材料,可以使用被 LED22 发出的光激励而释放希望的光的荧光体粒子。例如,在 LED22 是发出蓝色光的蓝色 LED、作为灯的照明光而得到白色光的情况下,可以与上述封固部件 23 中的第 1 波长变换材料同样地使用 YAG 系的黄色荧光体粒子等。

[0109] 烧结体膜 26 的烧结用结合材料由无机材料构成,使 LED22 发出的光和由第 2 波长变换材料进行了波长变换后的 LED22 的光的波长变换光进行透光。作为烧结用结合材料,可以使用由以氧化硅 (SiO_2) 为主成分的材料构成的玻璃熔块 (glass frit)。玻璃熔块是使第 2 波长变换材料 (荧光体粒子) 粘结到基板 21 上的结合材料 (粘结材料),由透射率高的材料构成。此外,玻璃熔块可以通过将玻璃粉末加热溶化而形成。作为玻璃熔块的玻璃粉末,可以使用 $\text{SiO}_2\text{-B}_2\text{O}_3\text{-R}_2\text{O}$ 类、 $\text{B}_2\text{O}_3\text{-R}_2\text{O}$ 类或 $\text{P}_2\text{O}_5\text{-R}_2\text{O}$ 类 (其中, R_2O 均为 Li_2O 、 Na_2O 、或 K_2O)。此外,作为烧结用结合剂的材料,除了玻璃熔块以外,也可以使用由低熔点结晶构成的 $\text{SnO}_2\text{-B}_2\text{O}_3$ 等。

[0110] 这样构成的烧结体膜 26 可以通过将使第 2 波长变换材料、烧结用结合材料、溶剂等混合而得到的糊,印刷或涂布到基板 21 的第 2 主面 21b 上之后烧结而形成。另外,烧结体膜 26 的形成在对第 1 主面 21a 安装 LED22 之前进行。

[0111] 这样,在本实施方式中,烧结体膜 26 是将 LED22 发出的光波长变换为作为灯的照明光的规定光的第 2 波长变换部,并且是 LED 模组 20 的基板 21 的第 2 主面侧的发光部 (第 2 发光部)。另外,上述第 2 光释放区域 LA2 是形成有烧结体膜 26 的区域,是看起来释放规定光的高发光强度区域,在本实施方式中构成为面积与第 1 光释放区域 LA1 相同的区域。

[0112] 此外,在本实施方式中,烧结体膜 26 形成为膜厚是 $50\ \mu\text{m}$ 的矩形状。作为烧结体膜 26 的膜厚,优选的是 $10\ \mu\text{m} \sim 500\ \mu\text{m}$ 。

[0113] 另外,在本实施方式中,作为第 2 波长变换部而使用烧结体,但第 2 波长变换部也可以由与第 1 波长变换部相同的含荧光体树脂构成。但是,通过将第 2 波长变换部用由无机材料构成的烧结体 (烧结体膜 26) 构成,与用树脂构成的情况相比,不仅没有因 LED22 的热而造成的劣化,而且还能够使来自 LED22 的热高效率地散热。由此,能够实现具有高可靠性和高散热特性的 LED 模组 20。

[0114] 接着,对第 1 供电端子 27 及第 2 供电端子 28 进行说明。第 1 供电端子 27 及第 2 供电端子 28 是为了接受用来使 LED22 点亮的直流电压而用来与 LED 模组 20 外部的电源连接的连接端子,是将从外部电源接受的该直流电压向 LED22 供给的供电端子。在本实施方式中,作为外部电源从灯内的点亮电路 80 对第 1 供电端子 27 及第 2 供电端子 28 供

给直流电力,从而经由布线 24 及线材 25 对各 LED22 供给直流电力。由此,LED22 发光(点亮)。

[0115] 如图 4(a) 所示,在本实施方式中,第 1 供电端子 27 及第 2 供电端子 28 都设在基板 21 的第 1 主面 21a 上,第 1 供电端子 27 和第 2 供电端子 28 与基板 21 的长条方向上的一个端部和另一个端部对置而形成。另外,第 1 供电端子 27 形成在基板 21 的固定部件 40 侧的端部,第 2 供电端子 28 形成在基板 21 的与固定部件 40 侧相反侧的端部。通过这样将第 1 供电端子 27 和第 2 供电端子 28 配置在基板 21 的两端部,能够确保第 1 供电端子 27 与第 2 供电端子 28 之间的绝缘距离,所以能够防止在第 1 供电端子 27 与第 2 供电端子 28 之间产生的放电等。

[0116] 此外,第 1 供电端子 27 及第 2 供电端子 28 设有将基板 21 贯通的贯通孔 27h 及 28h。贯通孔 27h 及 28h 分别是用于将第 1 引线 71 及第 2 引线 72 的前端连接部分插入的部位,如图 3 所示,是将第 1 供电端子 27 与第 1 引线 71、将第 2 供电端子 28 与第 2 引线 72 分别通过焊料 92 电连接及物理连接的连接部。

[0117] 这样构成的有关本实施方式的 LED 模组 20 如上述所述,释放的光被设定为白色光,在基板 21 的第 1 主面 21a 侧的第 1 发光部中,封固部件 23 内的黄色荧光体粒子(第 1 波长变换材料)被蓝色 LED 芯片的蓝色光激励而释放黄色光,从第 1 光释放区域 LA1,由被激励的黄色光和蓝色 LED 芯片的蓝色光释放白色光。

[0118] 另一方面,在基板 21 的第 2 主面 21b 侧的第 2 发光部中,烧结体膜 26 内的黄色荧光体粒子(第 2 波长变换材料)被透过基板 21 的蓝色 LED 芯片的蓝色光激励而释放黄色光,从第 2 光释放区域 LA2 也释放白色光。

[0119] 并且,有关本实施方式的 LED 模组 20 的基板 21 立设在固定部件 40 上而被固定部件 40 固定。即,基板 21 以竖立的状态而被固定,并配置为使得至少第 1 主面 21a 与罩体 10 的开口部 11 的开口面交叉。

[0120] 在本实施方式中,如图 1 及图 3 所示,基板 21 固定于固定部件 40 以成为纵置配置,并配置为使得第 1 主面 21a 大致与罩体 10 的开口部 11 的开口面所成的平面正交。即,LED 模组 20 配置为,使基板 21 的第 1 主面 21a 相对于固定部件 40 和基板 21 的排列方向大致平行。

[0121] 通过该结构,来自 LED 模组 20 的规定的方向的光向罩体 10 的侧周部方向释放。即,来自第 1 光释放区域 LA1 及第 2 光释放区域 LA2 的规定的方向的光向罩体 10 的侧周部方向以放射状释放。由此,能够实现以 LED 模组 20 为灯光源的全方位配光特性。另外,在本实施方式中,设定为,使得来自第 1 光释放区域 LA1 的释放光与来自第 2 光释放区域 LA2 的释放光的光束为相同程度。

[0122] 接着,对灯头 30 进行说明。如图 1~图 3 所示,灯头 30 是接受用来使 LED 模组 20 的 LED22 发光的电力的电力接受部,在本实施方式中,通过两个触点从灯外部的交流电源(例如、AC200V 的工业电源)接受交流电压。由灯头 30 接受的电力经由引线被输入到点亮电路 80 的电力输入部。

[0123] 灯头 30 例如是 E 型,如图 3 所示,在其外周面,形成有用来与照明装置的灯座进行螺合的螺合部。此外,在灯头 30 的内周面,形成有用来与树脂壳 60 进行螺合的螺合部。另外,灯头 30 是金属性的有底筒体形状。

[0124] 在本实施方式中,灯头 30 是 E26 型的灯头。因而,灯泡形灯 1 安装在与工业交流电源连接的 E26 灯头用灯座中进行使用。另外,灯头 30 并不一定需要是 E26 型的灯头,也可以是 E17 型等的灯头。此外,灯头 30 并不一定需要是拧入型的灯头,例如也可以是插入型等不同形状的灯头。

[0125] 接着,对固定部件 40 进行说明。如图 1 ~ 图 3 所示,固定部件 40 是用来将 LED 模组 20 固定到罩体 10 内的规定位置上的部件,构成为从罩体 10 的开口部 11 的附近朝向罩体 10 内延伸。在本实施方式中,固定部件 40 是圆柱形状,一端与 LED 模组 20 连接,另一端与支撑部件 50 连接。

[0126] 在固定部件 40 的一端侧的上表面(LED 模组 20 侧的面),形成有槽部 41。槽部 41 构成为,槽宽是与 LED 模组 20 的基板 21 的板厚相同程度的长度,例如,槽部 41 的形状可以做成截面凹状的形状以使得与基板 21 的端缘部嵌合。由此,通过将基板 21 的短边侧的端缘部(固定区域 FA 的一部分或全部)插入到该槽部 41 中,将基板 21 配置到固定部件 40 上。另外,固定部件 40 和基板 21 通过在槽部 41 周边涂布的粘接剂等得以固接。

[0127] 这样,在本实施方式中,LED 模组 20 通过将基板 21 插入到固定部件 40 的槽部 41 而固定在固定部件 40 上。由此,能够通过槽部 41 来限制基板 21 的位置及朝向(LED 模组 20 的位置及朝向),并且能够稳定地将 LED 模组 20 配置固定到罩体 10 内。

[0128] 另外,在本实施方式中,在固定部件 40 上形成槽部 41 来将基板 21 与固定部件 40 固定,但并不一定需要形成槽部 41。例如,也可以将基板 21 的侧面抵接于固定部件 40 上表面的平面部分从而将基板 21 纵向配置并固接。此外,在本实施方式中,固定部件 40 和基板 21 用粘接剂固接,但并不限于此。例如,也可以通过螺钉等将固定部件 40 与基板 21 固定。

[0129] 此外,固定部件 40 的另一端侧(与固定 LED 模组 20 的一侧相反的一侧)的下表面抵接于支撑部件 50 的表面,固定部件 40 的下表面和支撑部件 50 在该抵接部分进行固定。在本实施方式中,固定部件 40 和支撑部件 50 通过从支撑部件 50 的背面拧入螺钉而固定。另外,固定部件 40 和支撑部件 50 的固定方法并不限于螺钉,也可以通过粘接剂等的固接而固定。

[0130] 进而,固定部件 40 优选由热传导率比 LED 模组 20 的基板 21 的热传导率大的材料构成。此外,固定部件 40 优选由热传导率比玻璃的热传导率($1.0[\text{W}/\text{m} \cdot \text{K}]$ 左右)大的材料构成,例如可以由金属材料或陶瓷等无机材料构成。在本实施方式中,固定部件 40 由热传导率是 $237[\text{W}/\text{m} \cdot \text{K}]$ 的铝构成。

[0131] 这样,通过使固定部件 40 的热传导率比基板 21 的热传导率大,从而 LED 模组 20 的热经由基板 21 高效率地传导给固定部件 40。由此,能够将 LED 模组 20 的热向灯头 30 侧排散,所以能够抑制因温度上升造成的 LED 的发光效率的下降及寿命的下降。

[0132] 接着,对支撑部件 50 进行说明。如图 2 及图 3 所示,支撑部件 50 连接在罩体 10 的开口部 11 的开口端 11a,是支撑固定部件 40 的部件。此外,支撑部件 50 构成为将罩体 10 的开口部 11 堵塞。在本实施方式中,支撑部件 50 嵌合并固定于树脂壳 60。此外,支撑部件 50 形成有用来插通第 1 引线 71 及第 2 引线 72 的两个插通孔。

[0133] 支撑部件 50 优选由热传导率比 LED 模组 20 的基板 21 的热传导率大的材料构成。此外,支撑部件 50 优选由热传导率比玻璃的热传导率大的材料构成,例如可以由金属材料

或陶瓷等无机材料构成。进而,为了使固定部件 40 的热高效率地传导给支撑部件 50,支撑部件 50 的材料优选由热传导率在固定部件 40 的热传导率以上的材料构成。在本实施方式中,支撑部件 50 由与固定部件 40 相同的材料即热传导率是 $237[\text{W}/\text{m}\cdot\text{K}]$ 的铝构成。

[0134] 这样,通过将支撑部件 50 用热传导率大的材料构成,能够使热传导给固定部件 40 的 LED 模组 20 的热高效率地传导给支撑部件 50,所以能够抑制因温度上升造成的 LED 22 的发光效率的下降及寿命的下降。

[0135] 此外,在本实施方式中,支撑部件 50 由圆形的板状部件构成,具有第 1 支撑部 51 和第 2 支撑部 52。支撑部件 50 构成为,第 2 支撑部 52 的直径比第 1 支撑部 51 的直径大。由此,在第 1 支撑部 51 的周缘部与第 2 支撑部 52 的周缘部之间形成阶差部 53。另外,第 1 支撑部 51 及第 2 支撑部 52 一体成型。

[0136] 如图 3 所示,在第 1 支撑部 51 的上表面(罩体 10 侧的面)固定着固定部件 40。此外,树脂壳 60 的内面抵接于第 2 支撑部 52 的侧面。罩体 10 的开口部 11 的开口端 11a 抵接于阶差部 53。因而,通过第 2 支撑部 52 将罩体 10 的开口部 11 堵塞。此外,在阶差部 53,支撑部件 50、树脂壳 60 以及罩体 10 的开口部 11 的开口端 11a 通过粘接材料 91 固接。粘接材料 91 将阶差部 53 填埋而形成。

[0137] 这样,由于支撑部件 50 与罩体 10 连接,所以传导给支撑部件 50 的 LED 模组 20 的热向构成外围件的罩体 10 热传导,从罩体 10 的外表面散热到大气中。

[0138] 此外,由于支撑部件 50 还与树脂壳 60 连接,所以传导给支撑部件 50 的 LED 模组 20 的热向树脂壳 60 热传导,还从构成外围件的树脂壳 60 的外表面向大气中散热。

[0139] 另外,作为将罩体 10 等固接的粘接材料 91,例如可以使用由硅树脂构成的粘接剂,但为了使 LED 模组 20 的热从支撑部件 50 向罩体 10 及树脂壳 60 高效率地传导,优选使用高热传导率的粘接材料。例如,通过使金属微粒子分散到硅树脂中等,能够提高热传导率。

[0140] 接着,对树脂壳 60 进行说明。如图 2 及图 3 所示,树脂壳 60 是用来将固定部件 40 与灯头 30 绝缘并收纳点亮电路 80 的绝缘用的壳体。树脂壳 60 由圆筒状的第 1 壳体部 61 和圆筒状的第 2 壳体部 62 构成。

[0141] 第 1 壳体部 61 的内径与支撑部件 50 的第 2 支撑部 52 的外径大致相同,支撑部件 50 嵌合固定于第 1 壳体部 61。由于第 1 壳体部 61 的外表面露出到外部气体中,所以传导给树脂壳 60 的热主要从第 1 壳体部 61 散热。

[0142] 第 2 壳体部 62 构成为外周面与灯头 30 的内周面接触,在本实施方式中,在第 2 壳体部 62 的外周面上形成有用来与灯头 30 螺合的螺合部,通过该螺合部,第 2 壳体部 62 与灯头 30 接触。因而,传导给树脂壳 60 的热还经由第 2 壳体部 62 传导给灯头 30,从灯头 30 的外表面散热。

[0143] 在本实施方式中,树脂壳 60 一体地形成第 1 壳体部 61 和第 2 壳体部 62,能够通过注射成形而制作。此外,树脂壳 60 由含有 5 ~ 15% 玻璃纤维的热传导率为 $0.35[\text{W}/\text{m}\cdot\text{K}]$ 的聚对苯二甲酸丁二醇酯(PBT)而成形。

[0144] 接着,对第 1 引线 71 及第 2 引线 72 进行说明。如图 1 ~ 图 3 所示,第 1 引线 71 及第 2 引线 72 是将用来使 LED 模组 20 发光的电力向 LED 模组 20 供电的电线,表面覆有绝缘性树脂覆膜。

[0145] 第 1 引线 71 及第 2 引线 72 将支撑部件 50 插通而被配置,第 1 引线 71 及第 2 引线的一侧端与 LED 模组 20 连接,此外,第 1 引线 71 及第 2 引线 72 的另一侧端与点亮电路 80 的电力输出部电连接。

[0146] 如图 3 所示,第 1 引线 71 的一侧端的导电性的前端连接部分插入到基板 21 的下端部的第 1 供电端子 27 的贯通孔 27h 中,第 1 引线 71 和第 1 供电端子 27 通过焊料 92 电连接。

[0147] 此外,第 2 引线 72 的一侧端的导电性的前端连接部分延伸设置到基板 21 的上端部,插入到基板 21 的第 2 供电端子 28 的贯通孔 28h 中,第 2 引线 72 和第 2 供电端子 28 通过焊料 92 电连接。

[0148] 另外,优选为,延伸设置到基板 21 的上部的第 2 引线 72 邻接于基板 21 的长边侧的侧面并沿着该侧面配置,以使得尽量不遮挡从 LED 模组 20 释放的光。

[0149] 接着,对点亮电路 80 进行说明。如图 2 及图 3 所示,点亮电路 80 是用来使 LED22 点亮的电路,收纳在树脂壳 60 内。点亮电路 80 具有多个电路元件和用来安装各电路元件的电路基板。

[0150] 在本实施方式中,点亮电路 80 将从灯头 30 接受的交流电力变换为直流电力,经由第 1 引线 71 及第 2 引线 72 对 LED22 供给该直流电力。点亮电路 80 例如可以由全波整流用的二极管电桥、平滑用的电容和电流调整用的电阻构成。

[0151] 另外,灯泡形灯 1 并不一定需要内置点亮电路 80。例如,在从照明器具或电池等直接供给直流电力的情况下,灯泡形灯 1 也可以不具备点亮电路 80。此外,点亮电路 80 并不限于平滑电路,也可以适当选择并组合调光电路、升压电路等。

[0152] 以上,根据本发明的第 1 实施方式的灯泡形灯 1,LED 模组 20 具有第 1 光释放区域 LA1 和第 2 光释放区域 LA2 这两个光释放区域,以使光向全方位释放的方式从基板 21 的两面放射规定的光。此外,LED 模组 20 的基板 21 立设在固定部件 40 上而配置在罩体 10 内。由此,能够得到与以往的白炽灯泡同样的配光特性,并能够容易地将 LED 模组 20 固定到灯内。

[0153] 此外,通过将基板 21 在作为与释放区域不同的区域的固定区域 FA 处与固定部件 40 固定,从而从 LED 模组 20 的光释放区域释放的光不被遮挡而向全方位行进,所以能够在全方位得到均匀的配光特性。

[0154] (第 2 实施方式)

[0155] 接着,使用图 5 对有关本发明的第 2 实施方式的灯泡形灯 1A 进行说明。图 5 是有关本发明的第 2 实施方式的灯泡形灯的剖视图。

[0156] 本发明第 2 实施方式的灯泡形灯 1A 的结构与本发明第 1 实施方式的灯泡形灯 1 的结构基本相同。因而,在图 5 中,对于与图 1~图 4 所示的构成要素相同的构成要素,使用相同的符号而省略详细说明。

[0157] 本发明的第 2 实施方式的灯泡形灯 1A 与本发明的第 1 实施方式的灯泡形灯 1 之间的不同点在于 LED 模组的结构。

[0158] 如图 5 所示,在本实施方式的灯泡形灯 1A 中,未设置第 1 实施方式那样的固定部件 40,LED 模组 20A 的基板 21A 直接固定于支撑部件 50。

[0159] 即,在本实施方式中,支撑部件 50 作为用来固定 LED 模组 20A 的固定部件而发挥

功能。在此情况下,基板 21A 被配置为立设于支撑部件 50,使基板 21A 的侧面抵接于支撑部件 50 的上表面(罩体 10 侧的面),将支撑部件 50 与基板 21A 固接。支撑部件 50 和基板 21A 例如可以通过粘接剂(未图示)固接。

[0160] 另外,与第 1 实施方式同样,在支撑部件 50 的上表面形成槽部以使得基板 21A 的短边侧的端缘部嵌合,将基板 21A 的短边侧的端缘部(固定区域)插入到该槽部中,从而能够将基板 21A 固定于支撑部件 50。这样的槽部可以通过使支撑部件 50 的上表面的一部分凹陷而形成。

[0161] 此外,在本实施方式中,在实现与第 1 实施方式同样的配光特性的情况下,本实施方式的基板 21A 只要使用比第 1 实施方式的基板 21 长出固定部件 40 的长度的量的长条基板即可,在该基板,只要以使第 1 光释放区域及第 2 光释放区域相对于罩体 10 的位置与第 1 实施方式相同的方式,设置作为第 1 发光部的封固部件 23 及作为第 2 发光部的烧结体膜(未图示)即可。

[0162] 以上,在有关本发明的第 2 实施方式的灯泡形灯 1A 中,也能够起到与有关第 1 实施方式的灯泡形灯 1 同样的效果。

[0163] (第 3 实施方式)

[0164] 接着,使用图 6 对有关本发明的第 3 实施方式的灯泡形灯 1B 进行说明。图 6 是有关本发明的第 3 实施方式的灯泡形灯的主要部的放大立体图。

[0165] 本发明的第 3 实施方式的灯泡形灯 1B 与本发明的第 1 实施方式的灯泡形灯 1 在整体结构及基本结构方面是相同的,所以省略灯整体结构,并且在图 6 中,对于与图 1~图 4 所示的构成要素相同的构成要素,使用相同的符号而省略详细说明。

[0166] 本发明的第 3 实施方式的灯泡形灯 1B 与本发明的第 1 实施方式的灯泡形灯 1 之间的不同点在于 LED 模组的供电端子的配置。

[0167] 即,在第 1 实施方式的 LED 模组 20 中,第 1 供电端子 27 及第 2 供电端子 28 如图 4(a) 所示,离开基板 21 的长条方向的一侧端部和另一侧端部而形成,但在本实施方式的灯泡形灯 1B 的 LED 模组 20B 中,如图 6 所示,第 1 供电端子 27B 及第 2 供电端子 28B 均偏向基板 21 的固定部件 40 侧的一个端部而形成。

[0168] 此外,在基板 21 的上部也将布线 24 形成图案,以使 2 列封固部件 23 的 LED 串联连接。

[0169] 以上,根据本发明的第 3 实施方式的灯泡形灯 1B,能够起到与第 1 实施方式同样的效果。

[0170] 进而,本实施方式的灯泡形灯 1B,由于第 1 供电端子 27B 及第 2 供电端子 28B 仅配置在基板 21 的固定部件 40 侧的单侧,所以第 2 引线 72A 不需要如图 1 所示的第 1 实施方式的第 2 引线 72 那样延伸设置到基板 21 的上端部。由此,不会发生由延伸设置的引线将从 LED 模组释放的光遮挡的情况,所以能够实现具有均匀而平滑的配光曲线的配光特性的灯泡形灯。

[0171] (第 4 实施方式)

[0172] 接着,使用图 7 对有关本发明的第 4 实施方式的灯泡形灯 1C 进行说明。图 7 是有关本发明的第 4 实施方式的灯泡形灯的主要部的放大俯视图。

[0173] 本发明的第 4 实施方式的灯泡形灯 1C 与本发明的第 1 实施方式的灯泡形灯 1 在

整体结构及基本结构方面是相同的,所以省略灯整体结构,并且在图 7 中,对于与图 1~图 4 所示的构成要素相同的构成要素,使用相同的符号而省略详细说明。

[0174] 本发明的第 4 实施方式的灯泡形灯 1C 与本发明的第 1 实施方式的灯泡形灯 1 之间的不同点在于 LED 模块的基板的结构。

[0175] 如图 7 所示,本实施方式的灯泡形灯 1C 的 LED 模块 20C 与第 3 实施方式同样,第 1 供电端子 27C 及第 2 供电端子 28C 都偏向基板 21C 的固定部件 40 侧而形成。

[0176] 进而,在本实施方式的 LED 模块 20C 中,基板 21C 形成有缝隙 21C1。缝隙 21C1 形成在第 1 供电端子 27C 与第 2 供电端子 28C 之间,并形成为,从基板 21C 的固定部件 40 侧的短边朝向相反侧的短边以直线状具有缺口。

[0177] 以上,根据本发明的第 4 实施方式的灯泡形灯 1C,能够起到与第 3 实施方式同样的效果。

[0178] 进而,本实施方式的灯泡形灯 1C 在第 1 供电端子 27C 与第 2 供电端子 28C 之间形成有缝隙 21C1,所以与第 3 实施方式相比,能够使第 1 供电端子 27C 与第 2 供电端子 28C 之间的绝缘距离变长。由此,能够防止在第 1 供电端子 27C 与第 2 供电端子 28C 之间发生放电。

[0179] (第 5 实施方式)

[0180] 接着,使用图 8 对有关本发明的第 5 实施方式的灯泡形灯 1D 进行说明。图 8 是有关本发明的第 5 实施方式的灯泡形灯的主要部的放大俯视图。另外,在图 8 中,固定部件 40D 用虚线表示。

[0181] 本发明的第 5 实施方式的灯泡形灯 1D 与本发明的第 1 实施方式的灯泡形灯 1 在整体结构及基本结构方面也是相同的,所以省略灯整体结构,并且在图 8 中,对于与图 1~图 4 所示的构成要素相同的构成要素,使用相同的符号而省略详细说明。

[0182] 本发明的第 5 实施方式的灯泡形灯 1D 与本发明的第 1 实施方式的灯泡形灯 1 之间的不同点在于 LED 模块的基板的形状及固定部件的形状。

[0183] 如图 8 所示,本实施方式的灯泡形灯 1D 的 LED 模块 20D 与第 3 实施方式同样,第 1 供电端子 27D 及第 2 供电端子 28D 都偏向基板 21D 的固定部件 40D 侧而形成。

[0184] 进而,在 LED 模块 20D 中,基板 21D 的短边侧的一部分具有延伸设置到固定部件 40D 侧的延伸设置部 21D1,以使得在固定部件 40D 侧具有阶差部。并且,第 2 供电端子 28D 形成在延伸设置部 21D1 上。另一方面,第 1 供电端子 27D 形成在没有延伸设置的部分上。

[0185] 此外,固定部件 40D 按照基板 21D 的固定部件 40D 侧的形状而构成,在固定部件 40D 的 LED 模块 20D 侧形成有阶差部。此外,在具有阶差部的固定部件 40D 的两个上表面,与第 1 实施方式同样,形成有与基板 21D 的端缘部嵌合的槽部 41D。

[0186] 以上,根据本发明的第 5 实施方式的灯泡形灯 1D,能够起到与第 3 实施方式同样的效果。

[0187] 进而,本实施方式的灯泡形灯 1D,通过上述结构,与第 3 实施方式相比,能够使第 1 供电端子 27D 与第 2 供电端子 28D 之间的绝缘距离变长,所以能够防止在第 1 供电端子 27D 与第 2 供电端子 28D 之间发生放电。

[0188] (第 6 实施方式)

[0189] 接着,使用图 9 对有关本发明的第 6 实施方式的灯泡形灯 1E 进行说明。图 9 是有

关本发明的第 6 实施方式的灯泡形灯的主要部的放大俯视图。另外,在图 9 中,固定部件 40 用虚线表示。

[0190] 本发明的第 6 实施方式的灯泡形灯 1E 与本发明的第 1 实施方式的灯泡形灯 1 在整体结构及基本结构方面也是相同的,所以省略灯整体结构,并且在图 9 中,对于与图 1 ~ 图 4 所示的构成要素相同的构成要素,使用相同的符号而省略详细说明。

[0191] 本发明的第 6 实施方式的灯泡形灯 1E 与本发明的第 1 实施方式的灯泡形灯 1 之间的不同点在于 LED 模组的基板的形状。

[0192] 如图 9 所示,本实施方式的灯泡形灯 1E 的 LED 模组 20E 与第 3 实施方式同样,第 1 供电端子 27E 及第 2 供电端子 28E 都偏向基板 21E 的固定部件 40 侧而形成。

[0193] 进而,在本实施方式中,基板 21E 在固定部件 40 侧具有宽度比其它部分宽的第 1 宽幅部 21E1 及第 2 宽幅部 21E2。并且,第 1 供电端子 27E 形成在第 1 宽幅部 21E1 上,第 2 供电端子 28E 形成在第 2 宽幅部 21E2 上。

[0194] 以上,根据本发明的第 6 实施方式的灯泡形灯 1E,能够起到与第 3 实施方式同样的效果。

[0195] 进而,本实施方式的灯泡形灯 1E,通过上述结构,与第 3 实施方式相比,能够使第 1 供电端子 27E 与第 2 供电端子 28E 之间的绝缘距离变长,所以能够防止在第 1 供电端子 27E 与第 2 供电端子 28E 之间发生放电。

[0196] 另外,在本实施方式中,形成了第 1 宽幅部 21E1 和第 2 宽幅部 21E2,但也可以仅形成某一个。即,通过仅形成第 1 宽幅部 21E1 及第 2 宽幅部 21E2 中的某一个,也能够使第 1 供电端子 27E 与第 2 供电端子 28E 之间的绝缘距离变长、能够抑制上述放电的发生。

[0197] (第 7 实施方式)

[0198] 接着,使用图 10 对有关本发明的第 7 实施方式的灯泡形灯 1F 进行说明。图 10 是有关本发明的第 7 实施方式的灯泡形灯的主要部的放大俯视图。另外,在图 10 中,固定部件 40 用虚线表示。

[0199] 本发明的第 7 实施方式的灯泡形灯 1F 与本发明的第 1 实施方式的灯泡形灯 1 在整体结构及基本结构方面也是相同的,所以省略灯整体结构,并且在图 10 中,对于与图 1 ~ 图 4 所示的构成要素相同的构成要素,使用相同的符号而省略详细说明。

[0200] 本发明的第 7 实施方式的灯泡形灯 1F 与本发明的第 1 实施方式的灯泡形灯 1 之间的不同点在于 LED 模组的结构。

[0201] 如图 10 所示,在本实施方式的灯泡形灯 1F 中,LED 模组 20F 构成为,在基板 21 的两面安装一列 LED,并且形成将该 LED 封固的封固部件 23F1 及 23F2。封固部件 23F1 及 23F2 可以用与第 1 实施方式的封固部件 23 同样的材料构成。

[0202] 此外,在本实施方式的 LED 模组 20F 中,第 1 供电端子 27F 及第 2 供电端子 28F 都偏向基板 21 的固定部件 40 侧而形成,并且第 1 供电端子 27F 和第 2 供电端子 28F 形成在基板 21 的不同主面上。

[0203] 进而,以使形成在一个面上的封固部件 23F1 的 LED 与形成在另一个面上的封固部件 23F2 的 LED 串联连接的方式,在基板 21 的上部的两个面将布线 24 形成图案,并通过接触孔 29 将两面的布线电连接。封固部件 23F1 和封固部件 23F2 如图 10 所示,其搭载位置隔着基板 21 而错开设置,但也可以设置于分别位于正后方的位置,以使得隔着基板 21 重叠。

[0204] 以上,根据本发明的第7实施方式的灯泡形灯1F,起到与第1实施方式同样的效果。

[0205] 进而,本实施方式的灯泡形灯1F,通过上述结构,与第3实施方式相比,能够使第1供电端子27F与第2供电端子28F之间的沿面放电部分的绝缘距离变长,所以能够进一步防止在第1供电端子27F与第2供电端子28F之间发生放电。

[0206] 另外,在本实施方式中,第1光释放区域及第2光释放区域都构成为包含LED和含荧光体树脂的发光部。因而,作为基板,也可以并不一定使用透射率高的透光性基板,在此情况下,不需要形成烧结体膜。另一方面,在作为基板而与其它实施方式同样地使用透射率高的透光性基板的情况下,优选的是,在基板的两面的与封固部件23F1及封固部件23F2对置的区域,形成与第1实施方式同样的烧结体膜。由此,能够构成为,安装在两面上的LED所发出的光之中,透过了基板的光被烧结体膜进行波长变换,LED模组20F整体释放相同的光。这样,在本实施方式中,由于能够使基板的两面的结构相同,所以能够容易地进行设定,使得对于从第1光释放区域释放的光和从第2光释放区域释放的光没有颜色偏差。

[0207] (第8实施方式)

[0208] 接着,使用图11对有关本发明的第8实施方式的灯泡形灯1G进行说明。图11是有关本发明的第8实施方式的灯泡形灯的主要部的放大图,图11(a)是俯视图,图11(b)是沿着图11(a)的A-A'线切断的剖视图。

[0209] 本发明的第8实施方式的灯泡形灯1G与本发明的第3实施方式的灯泡形灯1B在整体结构及基本结构方面是相同的,所以省略灯整体结构,并且在图11中,对于与图6所示的构成要素相同的构成要素,使用相同的符号而省略详细说明。

[0210] 本发明的第8实施方式的灯泡形灯1G与本发明的第3实施方式的灯泡形灯1B之间的不同点在于固定部件的结构。

[0211] 如图11(a)及图11(b)所示,在本实施方式的灯泡形灯1G中,固定部件40G形成有用来将LED模组20B的基板21B的端缘部插入的槽部41G,在该槽部41G的内侧面,作为用来对LED模组20B的第1供电端子27B及第2供电端子28B供电的电触点而设有第1触点42a及第2触点42b。即,第1触点42a及第2触点42b是代替图6的第1引线71及第2引线72而设置的,与点亮电路80的输出端子电连接。

[0212] 并且,第1触点42a及第2触点42b构成为,使得当将基板21B插入到槽部41G中而将基板21B配置到固定部件40G的规定位置时,正好与第1供电端子27B及第2供电端子28B接触。由此,能够与将LED模组20B固定于固定部件40G同时地进行LED模组20B与点亮电路80之间的电连接。

[0213] 以上,根据本发明的第8实施方式的灯泡形灯1G,能够起到与第3实施方式同样的效果。

[0214] 进而,根据本实施方式的灯泡形灯1G,由于能够同时进行LED模组20B的固定和电连接,所以能够容易地进行组装。

[0215] 另外,在本实施方式中,第1触点42a及第2触点42b设在槽部41的对置的侧面的每个侧面上,但也可以仅形成在某一个侧面上。此外,通过如本实施方式那样地将第1触点42a及第2触点42b设在槽部41的对置的侧面的每个侧面上,不论基板21B的朝向如何,都能够进行供电端子与触点之间的连接。即,能够不在意基板21B的主面的朝向而将基板

21B 插入到槽部 41 中。由此,能够更容易地进行组装。另外,在此情况下,没有与供电端子连接的第 1 触点 42a 及第 2 触点 42b 用于与基板 21B 抵接而保持基板 21B。

[0216] (第 9 实施方式)

[0217] 接着,使用图 12 对有关本发明的第 9 实施方式的灯泡形灯 1H 进行说明。图 12 是有关本发明的第 9 实施方式的灯泡形灯的主要部的放大图,图 12(a) 是俯视图,图 12(b) 是沿着图 12(a) 的 A-A' 线切断的剖视图,图 12(c) 是沿着图 12(b) 的 B-B' 线切断的剖视图。

[0218] 本发明的第 9 实施方式的灯泡形灯 1H 与本发明的第 4 实施方式的灯泡形灯 1C 在整体结构及基本结构方面是相同的,所以省略灯整体结构,并且在图 12 中,对于与图 7 所示的构成要素相同的构成要素,使用相同的符号而省略详细说明。

[0219] 本发明的第 9 实施方式的灯泡形灯 1H 与本发明的第 4 实施方式的灯泡形灯 1C 之间的不同点在于固定部件的结构。

[0220] 如图 12(a) ~ 图 12(c) 所示,在本实施方式的灯泡形灯 1H 中,固定部件 40H 设有用来插入到 LED 模组 20C 的基板 21C 的缝隙 21C1 中的插入部 43。即,固定部件 40H 具有两个槽部 41H,将由于在基板 21C 形成缝隙 21C1 而构成的两个突出部插入。在该槽部 41H 的内侧面,作为用来对 LED 模组 20C 的第 1 供电端子 27C 及第 2 供电端子 28C 供电的电触点,与第 8 实施方式同样,设有第 1 触点 42a 及第 2 触点 42b。即,第 1 触点 42a 及第 2 触点 42b 是代替图 7 所示的第 1 引线 71 及第 2 引线 72 而设置的,与点亮电路 80 的输出端子电连接。

[0221] 并且,第 1 触点 42a 及第 2 触点 42b 构成为,使得当将基板 21C 的缝隙 21C1 插入到插入部 43 中(即,将基板 21C 的两个突出部插入到槽部 41H 中)而将基板 21C 配置到固定部件 40H 的规定位置时,正好与第 1 供电端子 27C 及第 2 供电端子 28C 接触。由此,能够与将 LED 模组 20C 固定到固定部件 40H 同时地进行 LED 模组 20C 与点亮电路 80 之间的电连接。

[0222] 以上,根据本发明的第 9 实施方式的灯泡形灯 1H,能够起到与第 4 实施方式同样的效果。

[0223] 进而,根据本实施方式的灯泡形灯 1H,与第 8 实施方式同样,由于能够同时进行 LED 模组 20C 的固定和电连接,所以能够容易地进行组装。

[0224] 另外,在本实施方式中,第 1 触点 42a 及第 2 触点 42b 设在槽部 41H 的对置的侧面的每个侧面,但也可以与第 8 实施方式同样地仅形成在某一个侧面上。

[0225] (第 10 实施方式)

[0226] 接着,使用图 13 对有关本发明的第 10 实施方式的灯泡形灯 1I 进行说明。图 13 是有关本发明的第 10 实施方式的灯泡形灯的主要部的放大俯视图。另外,在图 13 中,固定部件 40H 用虚线表示。

[0227] 本发明的第 10 实施方式的灯泡形灯 1I 与本发明的第 5 实施方式的灯泡形灯 1D 在整体结构及基本结构方面是相同的,所以省略灯整体结构,并且在图 13 中,对于与图 8 所示的构成要素相同的构成要素,使用相同的符号而省略详细说明。

[0228] 本发明的第 10 实施方式的灯泡形灯 1I 与本发明的第 5 实施方式的灯泡形灯 1D 之间的不同点在于固定部件的结构。

[0229] 在本实施方式的灯泡形灯 1I 中,固定部件 40I 形成有用来将 LED 模组 20D 的基板

21D 的端缘部插入的槽部 41I, 在该槽部 41I 的内侧面, 与第 8 实施方式及第 9 实施方式同样, 作为用来对 LED 模组 20D 的第 1 供电端子 27D 及第 2 供电端子 28D 供电的电触点而设有第 1 触点 42a(未图示) 及第 2 触点 42b(未图示)。

[0230] 并且, 与第 8 实施方式及第 9 实施方式同样, 第 1 触点 42a 及第 2 触点 42b 构成为, 使得当将基板 21D 插入到槽部 41 中而将基板 21D 配置到固定部件 40I 的规定位置时, 正好与第 1 供电端子 27D 及第 2 供电端子 28D 接触。由此, 能够与将 LED 模组 20D 固定到固定部件 40I 同时地进行 LED 模组 20D 与点亮电路 80 之间的电连接。

[0231] 以上, 根据本发明的第 10 实施方式的灯泡形灯 1I, 能够起到与第 5 实施方式同样的效果。

[0232] 进而, 根据本实施方式的灯泡形灯 1I, 由于能够同时进行 LED 模组 20D 的固定和电连接, 所以能够容易地进行组装。

[0233] (第 11 实施方式)

[0234] 接着, 使用图 14 对有关本发明的第 11 实施方式的灯泡形灯 1J 进行说明。图 14 是有关本发明的第 11 实施方式的灯泡形灯的主要部的放大俯视图。另外, 在图 14 中, 固定部件 40 用虚线表示。

[0235] 本发明的第 11 实施方式的灯泡形灯 1J 与本发明的第 1 实施方式的灯泡形灯 1 在整体结构及基本结构方面是相同的, 所以省略灯整体结构, 并且在图 14 中, 对于与图 1~图 4 所示的构成要素相同的构成要素, 使用相同的符号而省略详细说明。

[0236] 本发明的第 11 实施方式的灯泡形灯 1J 与本发明的第 1 实施方式的灯泡形灯 1 之间的不同点在于, 在固定部件 40 上固定有多个 LED 模组 20J。

[0237] 如图 14 所示, 在本实施方式的灯泡形灯 1J 中, 使用两个 LED 模组 20J, 各 LED 模组 20J 的基板 21J 的宽度是第 1 实施方式的基板 21 的宽度的约一半, LED 仅在基板 21J 的一个面上配置有一列, 并且形成一个封固部件 23 以便将 LED 覆盖。另外, 在基板 21J 的短边侧的一个端部和另一个端部, 形成有第 1 供电端子 27J 和第 2 供电端子 28J。此外, 虽然没有图示, 但在与安装有 LED 的面相反侧的面上形成有烧结体膜。

[0238] 在本实施方式的灯泡形灯 1J 中, 使两个 LED 模组 20J 中的一个 LED 模组 20J 的第 1 主面(形成有封固部件 23 的面)和另一个 LED 模组 20J 的第 1 主面(形成有封固部件 23 的面)为相反朝向, 将两个 LED 模组 20 固定到固定部件 40。

[0239] 另外, 两个 LED 模组 20J 配置为, 使长边侧的侧面彼此对置, 并使一个 LED 模组 20J 的第 1 主面和另一个 LED 模组 20J 的第 2 主面大致成为同一平面。

[0240] 此外, 各 LED 模组 20J 向固定部件 40 的固定方法可以与第 1 实施方式同样进行, 但一个 LED 模组 20J 和另一个 LED 模组 20J 配置为, 使供电端子的位置为上下反向。例如, 如图 14 所示那样, 配置为, 使一个 LED 模组 20J 的第 1 供电端子 27J 在固定部件 40 侧, 使另一个 LED 模组 20J 的第 2 供电端子 28J 在固定部件 40 侧。

[0241] 由此, 在基板 21J 的上部, 由于第 2 供电端子 28J 和第 1 供电端子 27J 在相同的高度位置, 所以能够通过引线 73 容易地进行该第 2 供电端子 28J 与第 1 供电端子 27J 之间的电连接。

[0242] 以上, 根据本发明的第 11 实施方式的灯泡形灯 1J, 由于将两个 LED 模组 20J 反向配置, 所以能够对罩体 10 的侧周部释放同样的光。

[0243] 以上,基于实施方式对有关本发明的灯泡形灯进行了说明,但本发明并不限于这些实施方式。

[0244] 例如,本发明不仅能够作为这样的灯泡形灯来实现,还能够作为具备这样的灯泡形灯的照明装置来实现。以下,参照图 15 对有关本发明的一形态的照明装置 200 进行说明。图 15 是有关本发明的实施方式的照明装置的概略剖视图。

[0245] 如图 15 所示,本发明的实施方式的照明装置 200 例如安装在室内的顶棚 300 上而使用,具备上述的本发明的第 1 实施方式的灯泡形灯 1 和点亮器具 220。

[0246] 点亮器具 220 使灯泡形灯 1 熄灭及点亮,具备安装在顶棚 300 上的器具主体 221、和覆盖灯泡形灯 1 的灯罩 222。

[0247] 器具主体 221 具有灯座 221a。在灯座 221a 中,螺合灯泡形灯的灯头 30。经由该灯座 221a 对灯泡形灯 1 供电。

[0248] 另外,图 15 所示的照明装置 200 具备 1 个灯泡形灯 1,但也可以具备多个灯泡形灯 1。此外,作为安装在照明装置 200 中的灯泡形灯,不限于第 1 实施方式的灯泡形灯 1,也可以使用其他实施方式的灯泡形灯。

[0249] 此外,作为适用于本发明的灯泡形灯的照明装置,并不限于图 15 所示那样的照明装置 200。例如,也可以将本发明的灯泡形灯 1 等应用到图 16 所示那样的吊灯型的照明装置中。

[0250] 另外,图 15 及图 16 所示的照明装置是一个例子,作为本发明的照明装置,只要至少具备用来保持灯泡形灯并对灯泡形灯供电的灯座即可。

[0251] 此外,在上述实施方式中,构成为,支撑部件 50 收纳在树脂壳 60 中,但并不限于此。例如,也可以构成为,将支撑部件 50 的一部分露出到外部气体中。更具体地讲,在图 3 中,可以构成为,使支撑部件 50 的第 2 支撑部 52 的厚度变大,使第 2 支撑部 52 的侧面露出。

[0252] 通过这样使支撑部件 50 的一部分露出,能够使从固定部件 40 向支撑部件 50 传导的 LED 模组 20 的热从支撑部件 50 的露出部分直接向外部气体(大气中)散热,所以能够提高散热性。进而,在此情况下,优选为,为了提高散热性而对由铝构成的支撑部件的露出部分实施耐酸铝(alumite)加工。

[0253] 此外,在上述实施方式中,将 LED 模组立设在固定部件上,以使 LED 模组的基板相对于固定部件的上表面而倾斜的倾斜角(LED 模组的基板的主面与固定部件的上表面所成的角度)为大致 90 度,但并不限于该结构。例如,也可以构成为,将 LED 模组立设在固定部件上,以使上述倾斜角成为超过 0 度的角度、特别是 20 度~90 度的范围中的值。另外,例如,使上述倾斜角为 55 度~65 度左右的灯泡形灯,由于能够较多地用于具备在灯罩的侧周部设有灯头插入口的灯座的照明器具,所以是优选的。在此情况下,虽然上述灯泡形灯以相对于水平面倾斜的状态而安装到照明器具,但 LED 模组的基板可以构成为与水平面大致平行。另外,在此情况下,优选为,在灯头与壳体之间还设置旋转机构。

[0254] 此外,在上述实施方式中,LED 模组构成为,使得释放将 LED 的光进行波长变换后的光以作为规定光,但并不限于此。例如,也可以构成为,作为规定光而释放 LED 发出的光本身。在此情况下,只要构成为使得在将 LED 封固的封固部件中不含有荧光体粒子、并且不形成烧结体膜即可。

[0255] 此外,在上述实施方式中,作为半导体发光元件而例示了 LED,但也可以是半导体

激光器及有机 EL (Electro Luminescence)。

[0256] 除此以外,只要不脱离本发明的主旨,对本实施方式实施了本领域的技术人员想到的各种变形的形态、或者将不同的实施方式中的构成要素组合而构建的形态也包含在本发明的范围内。

[0257] 工业实用性

[0258] 本发明适用于代替以往的白炽灯泡等的灯泡形灯,特别适用于灯泡形 LED 灯及具备它的照明装置等。

[0259] 符号说明

[0260] 1、1A、1B、1C、1D、1E、1F、1G、1H、1I、1J 灯泡形灯

[0261] 10 罩体

[0262] 11 开口部

[0263] 11a 开口端

[0264] 20、20A、20B、20C、20D、20E、20F、20J、440 LED 模组

[0265] 21、21A、21B、21C、21D、21E、21J 基板

[0266] 21a 第 1 主面

[0267] 21b 第 2 主面

[0268] 21C1 缝隙

[0269] 21D1 延伸设置部

[0270] 21E1 第 1 宽幅部

[0271] 21E2 第 2 宽幅部

[0272] 22 LED

[0273] 23、23F1、23F2 封固部件

[0274] 24 布线

[0275] 25 线材

[0276] 26 烧结体膜

[0277] 27、27B、27C、27D、27E、27F、27J 第 1 供电端子

[0278] 28、28B、28C、28D、28E、28F、28J 第 2 供电端子

[0279] 27h、28h 贯通孔

[0280] 29 接触孔

[0281] 30、420 灯头

[0282] 40、40D、40G、40H、40I 固定部件

[0283] 41、41D、41G、41H、41I 槽部

[0284] 42a 第 1 触点

[0285] 42b 第 2 触点

[0286] 43 插入部

[0287] 50 支撑部件

[0288] 51 第 1 支撑部

[0289] 52 第 2 支撑部

[0290] 53 阶差部

- [0291] 60 树脂壳
- [0292] 61 第 1 壳体部
- [0293] 62 第 2 壳体部
- [0294] 71 第 1 引线
- [0295] 72、72A 第 2 引线
- [0296] 73 引线
- [0297] 80、460 点亮电路
- [0298] 91 粘接材料
- [0299] 92 焊料
- [0300] 200 照明装置
- [0301] 220 点亮器具
- [0302] 221 器具主体
- [0303] 221a 灯座
- [0304] 222 灯罩
- [0305] 300 顶棚
- [0306] 400 灯泡形 LED 灯
- [0307] 410 罩
- [0308] 430 外轮廓部件
- [0309] 431 周部
- [0310] 432 光源安装部
- [0311] 433 凹部
- [0312] 450 绝缘部件
- [0313] LA1 第 1 光释放区域
- [0314] LA2 第 2 光释放区域

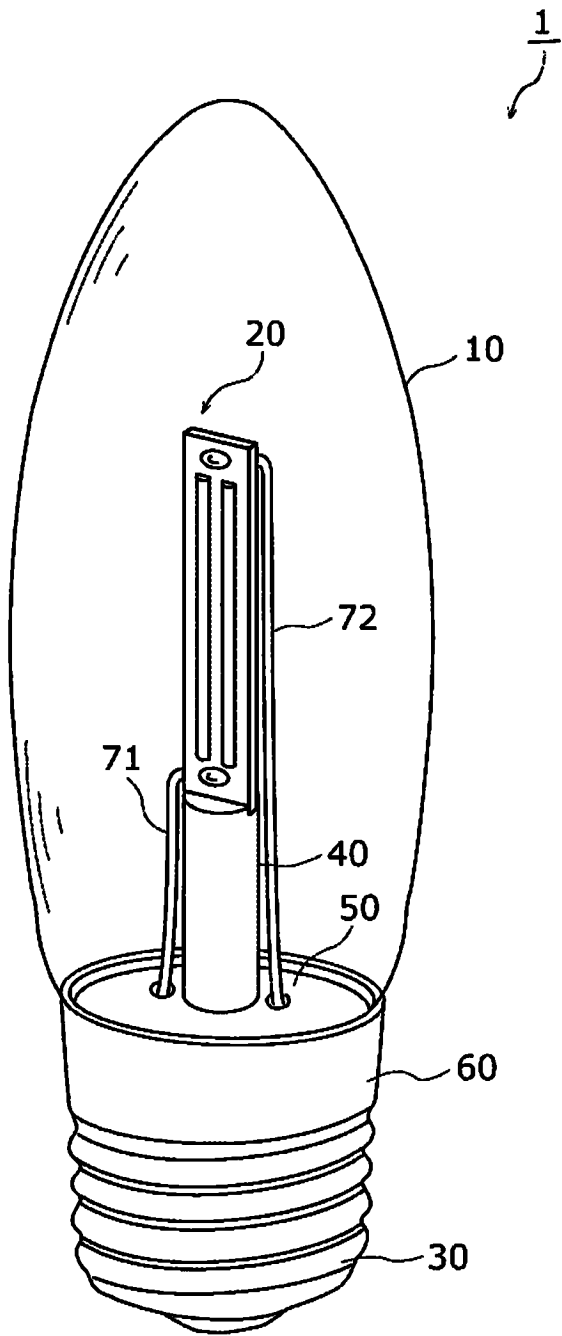


图 1

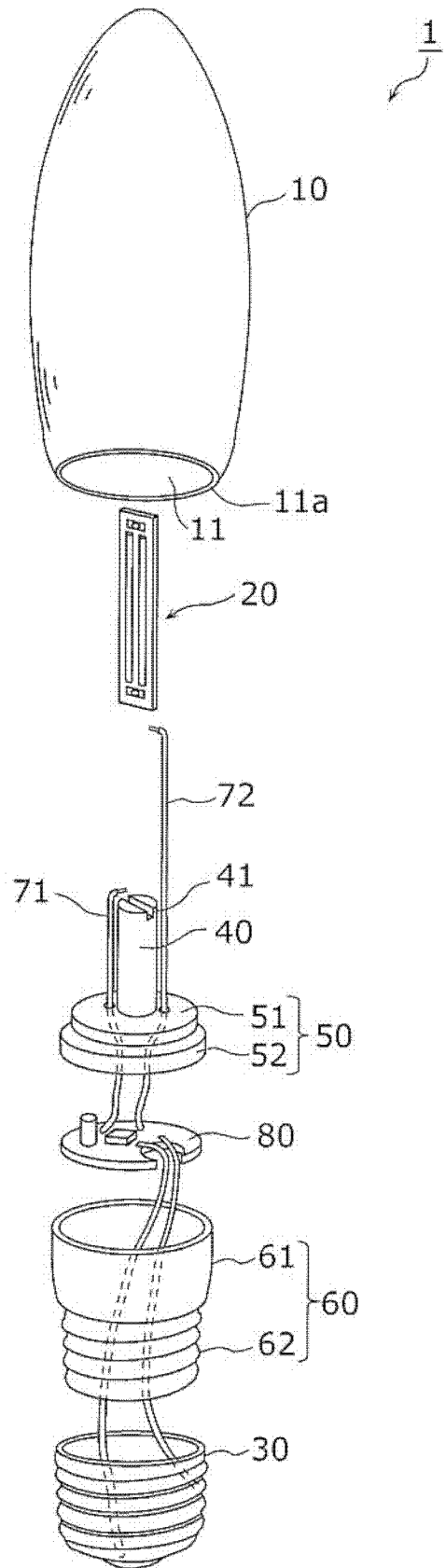


图 2

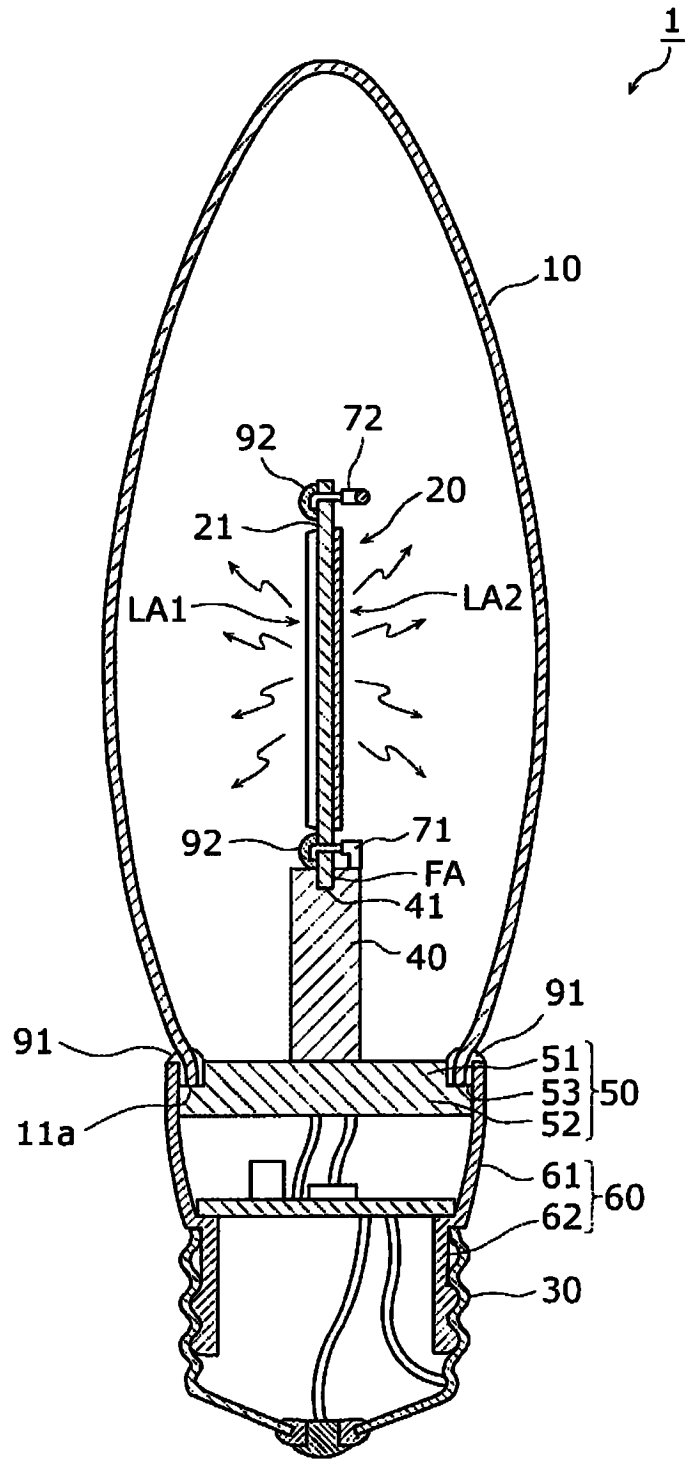


图 3

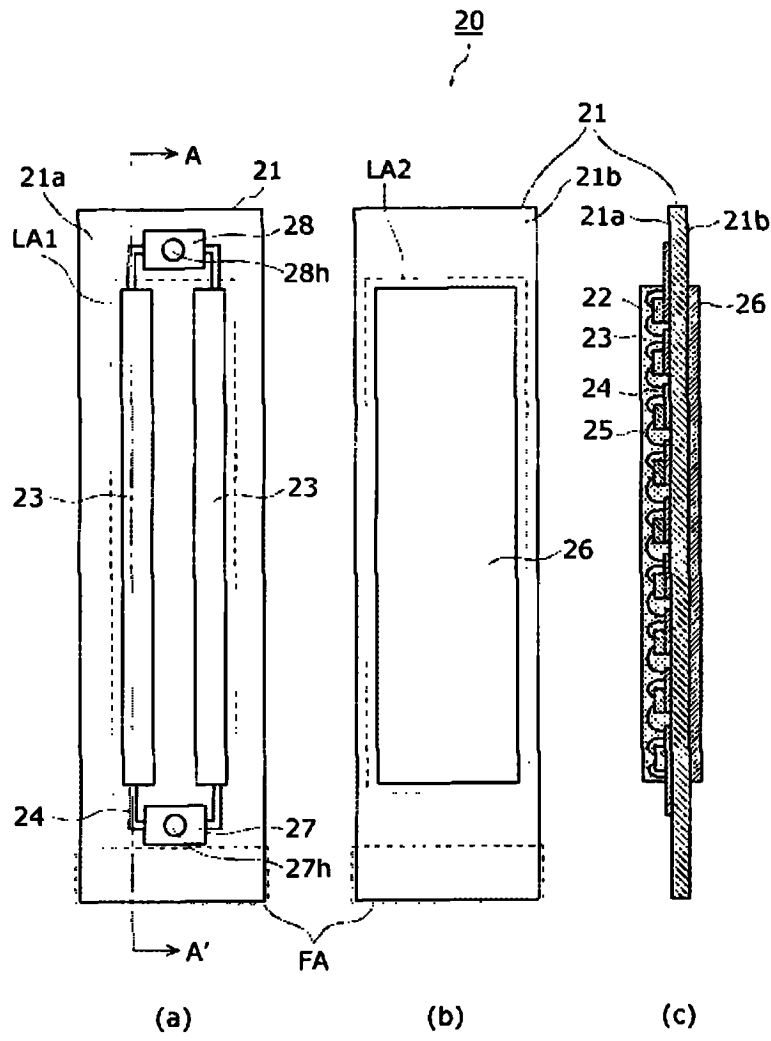


图 4

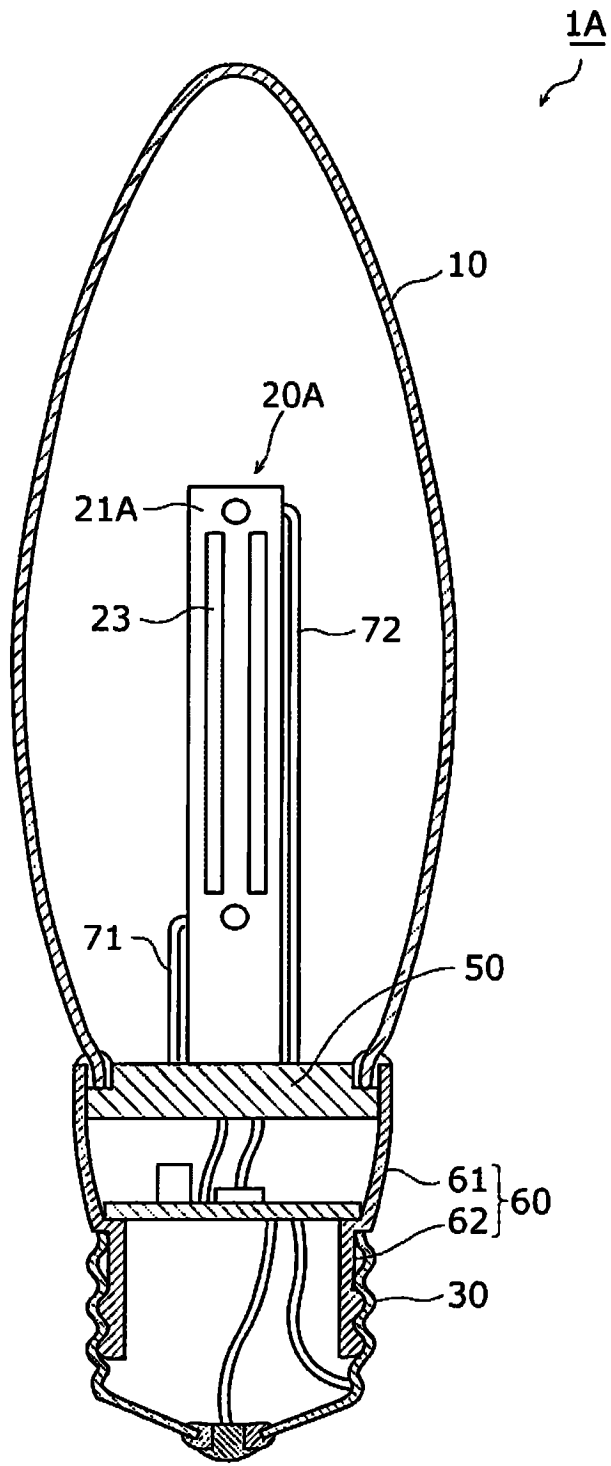


图 5

1B

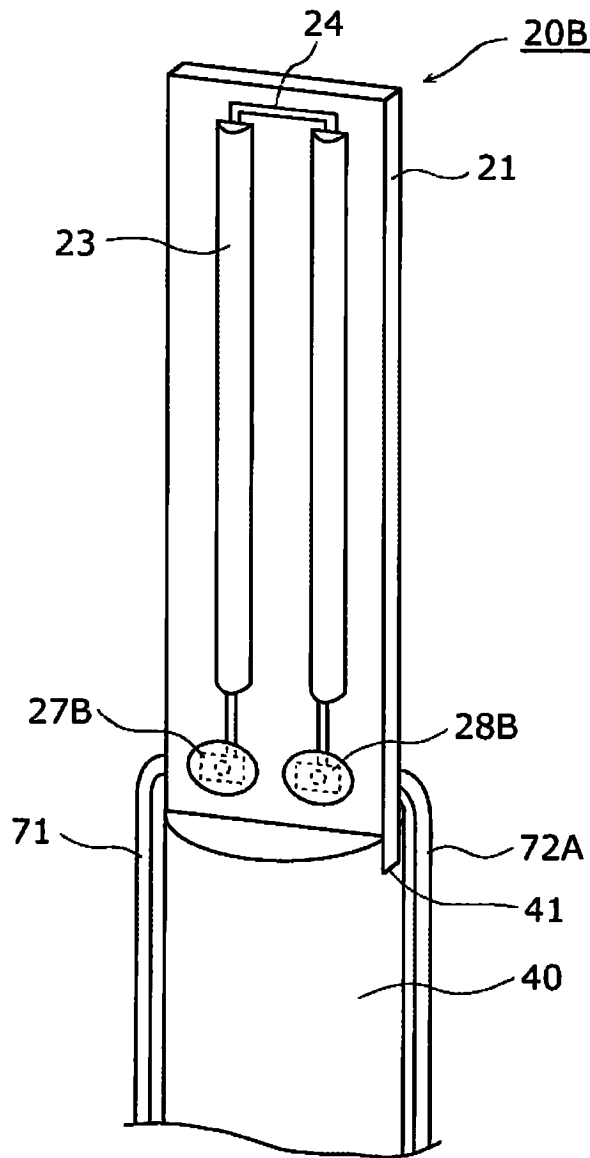


图 6

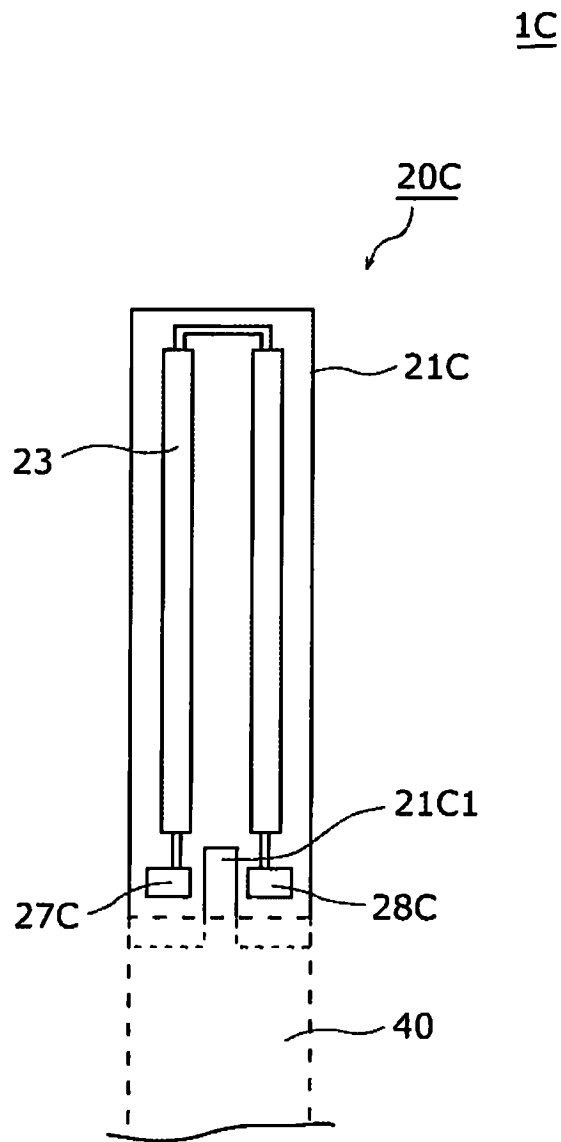


图 7

1D

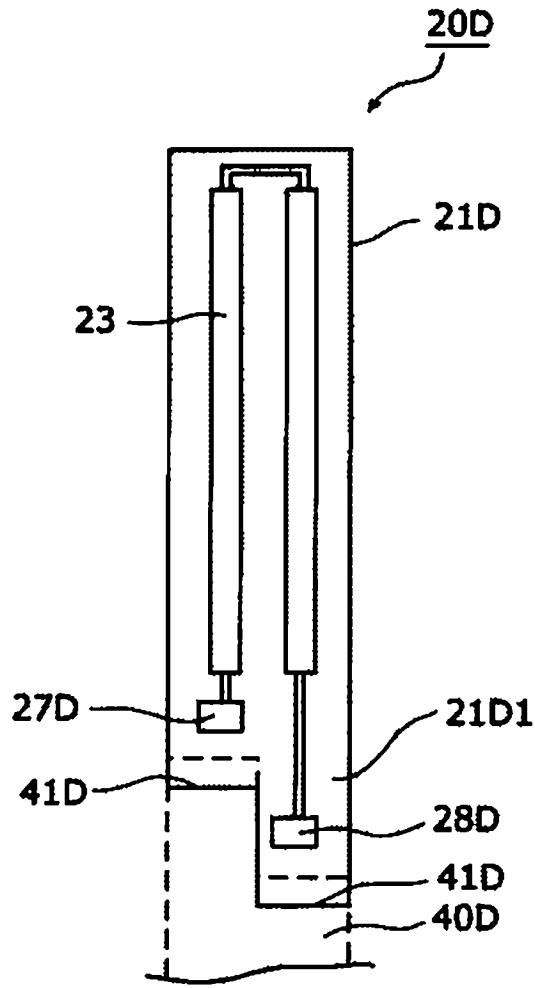


图 8

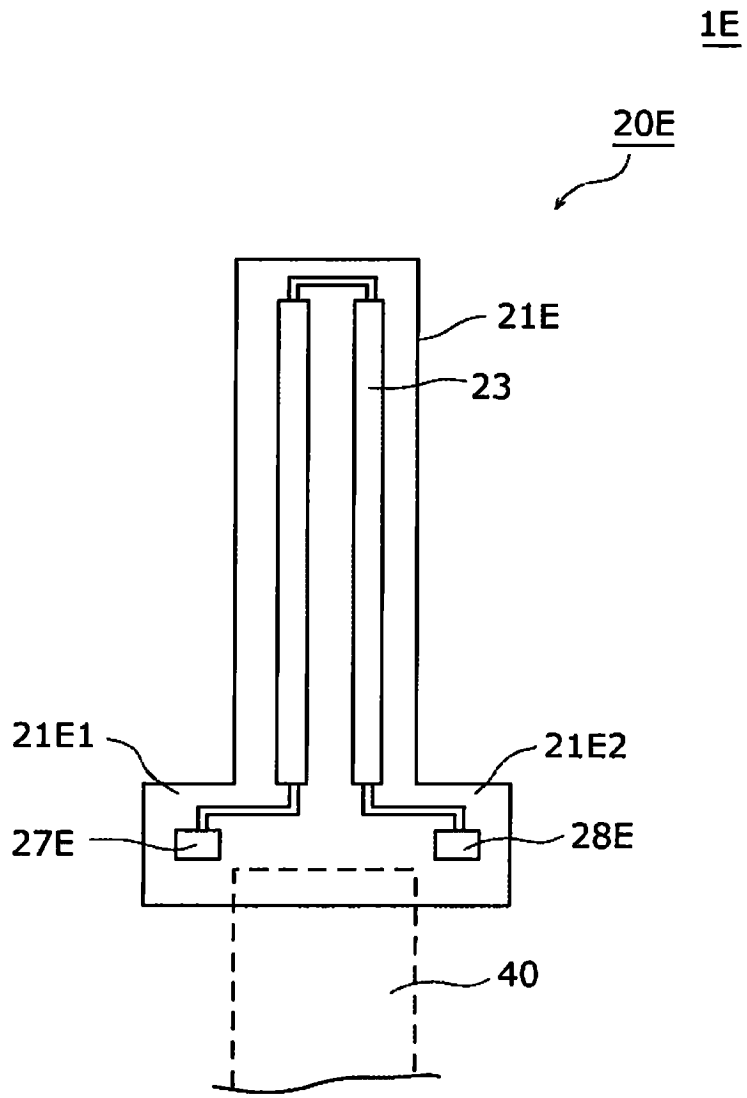


图 9

1F

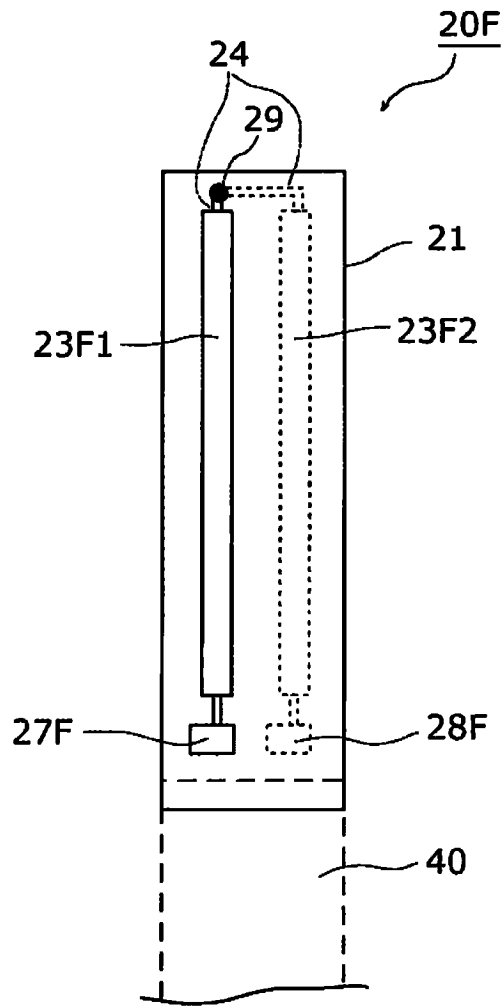


图 10

1G

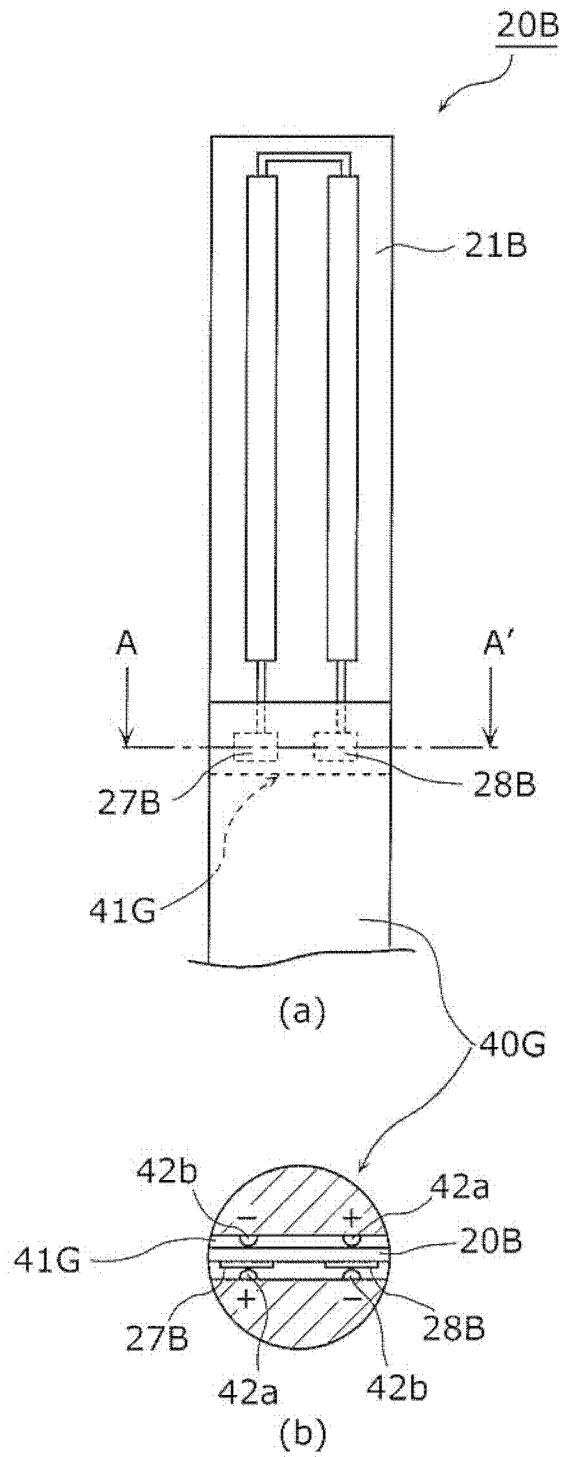


图 11

1H

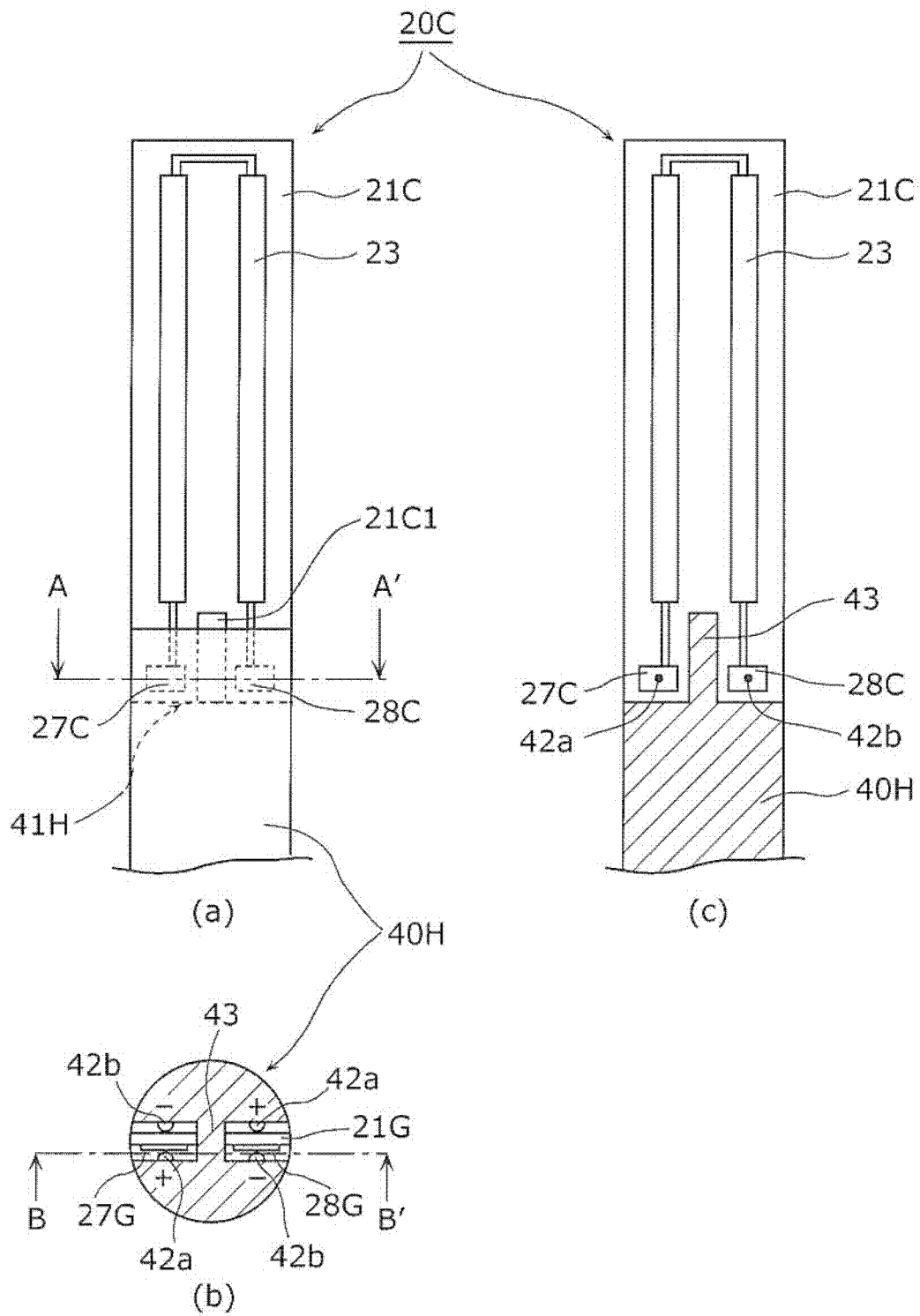


图 12

11

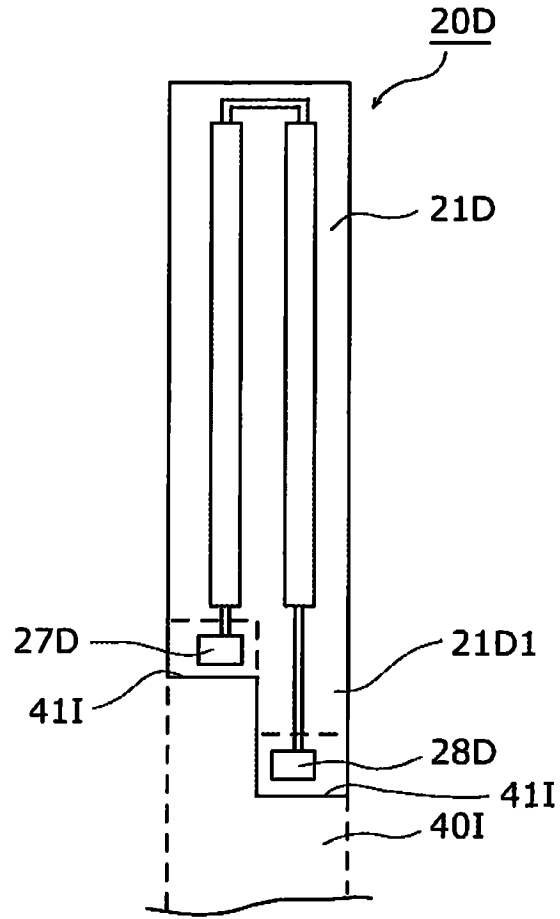


图 13

1J

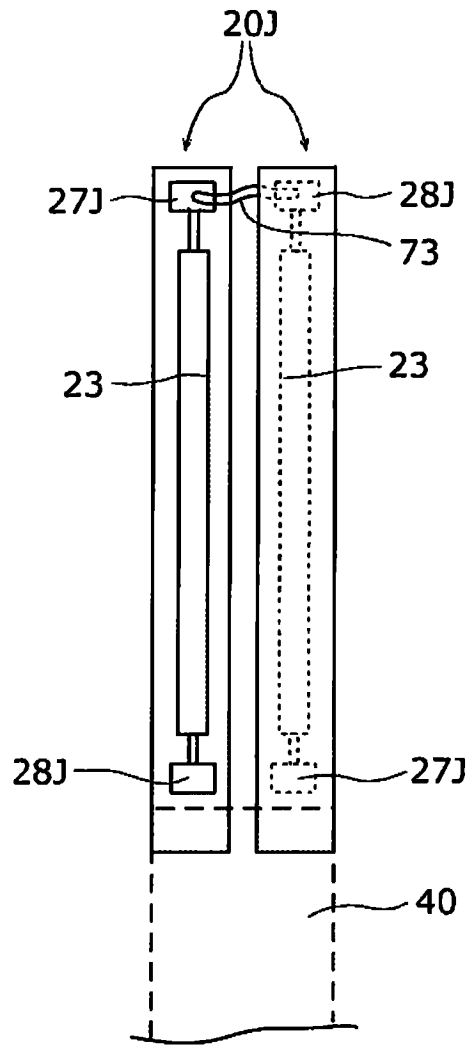


图 14

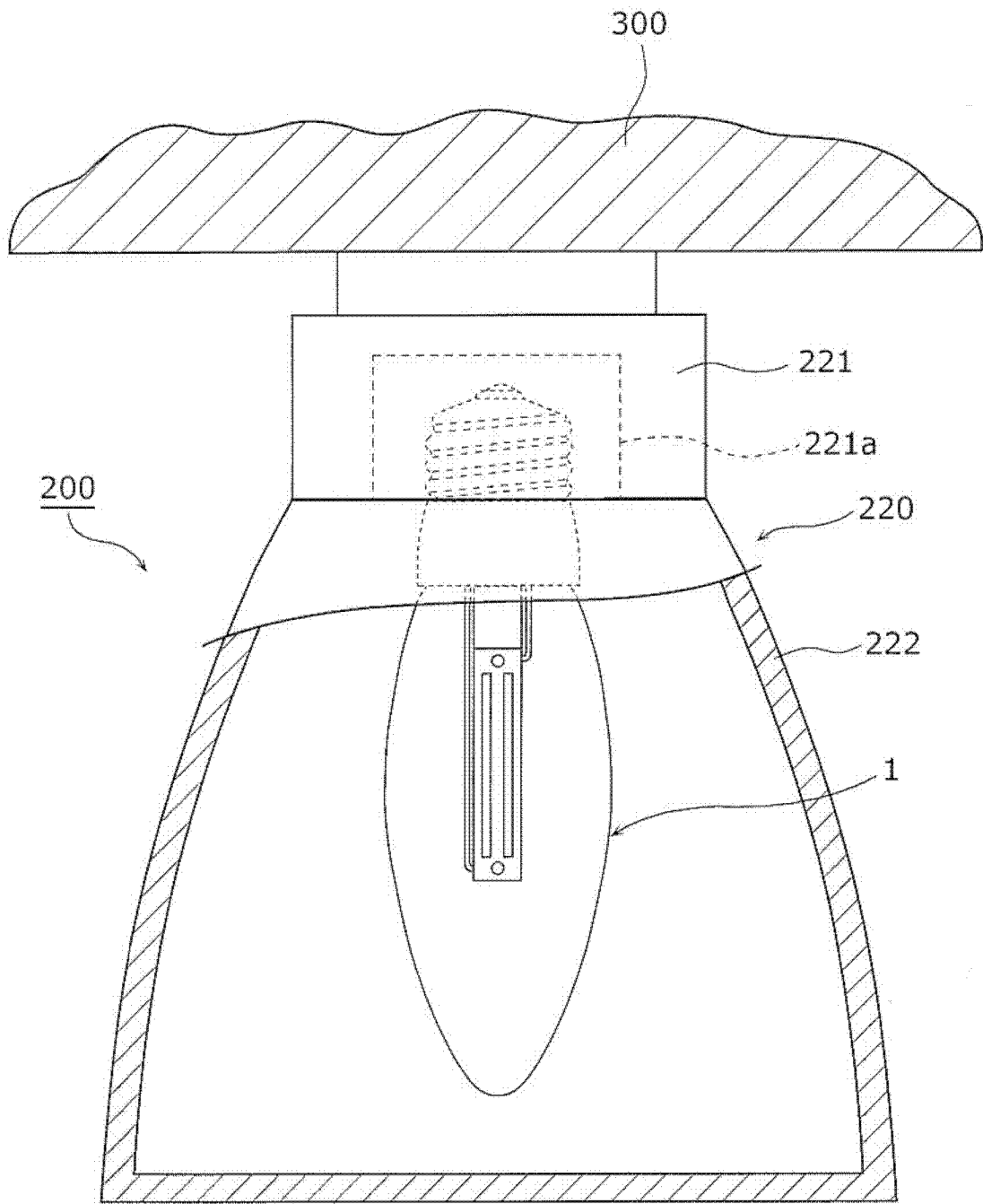


图 15

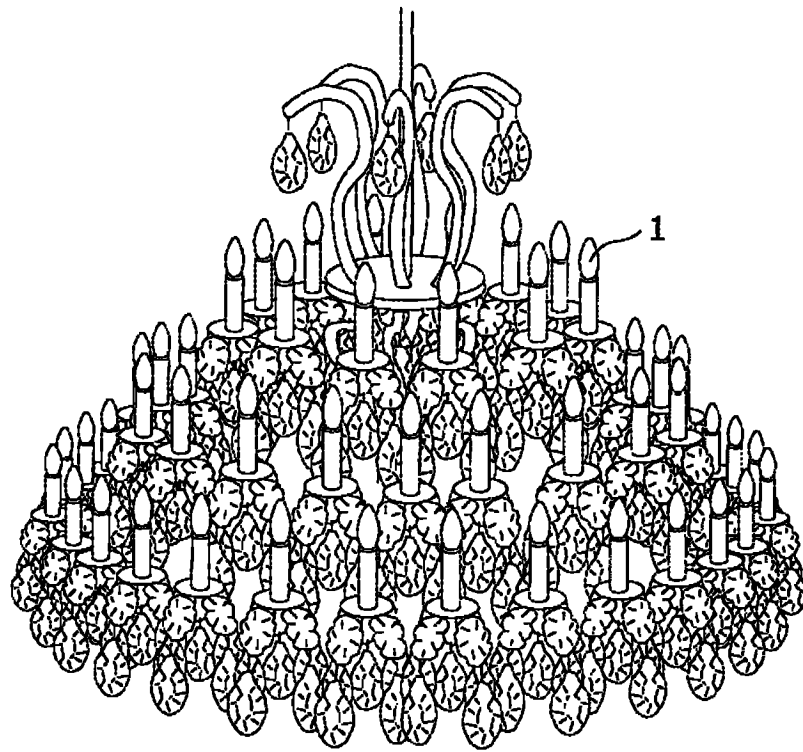


图 16

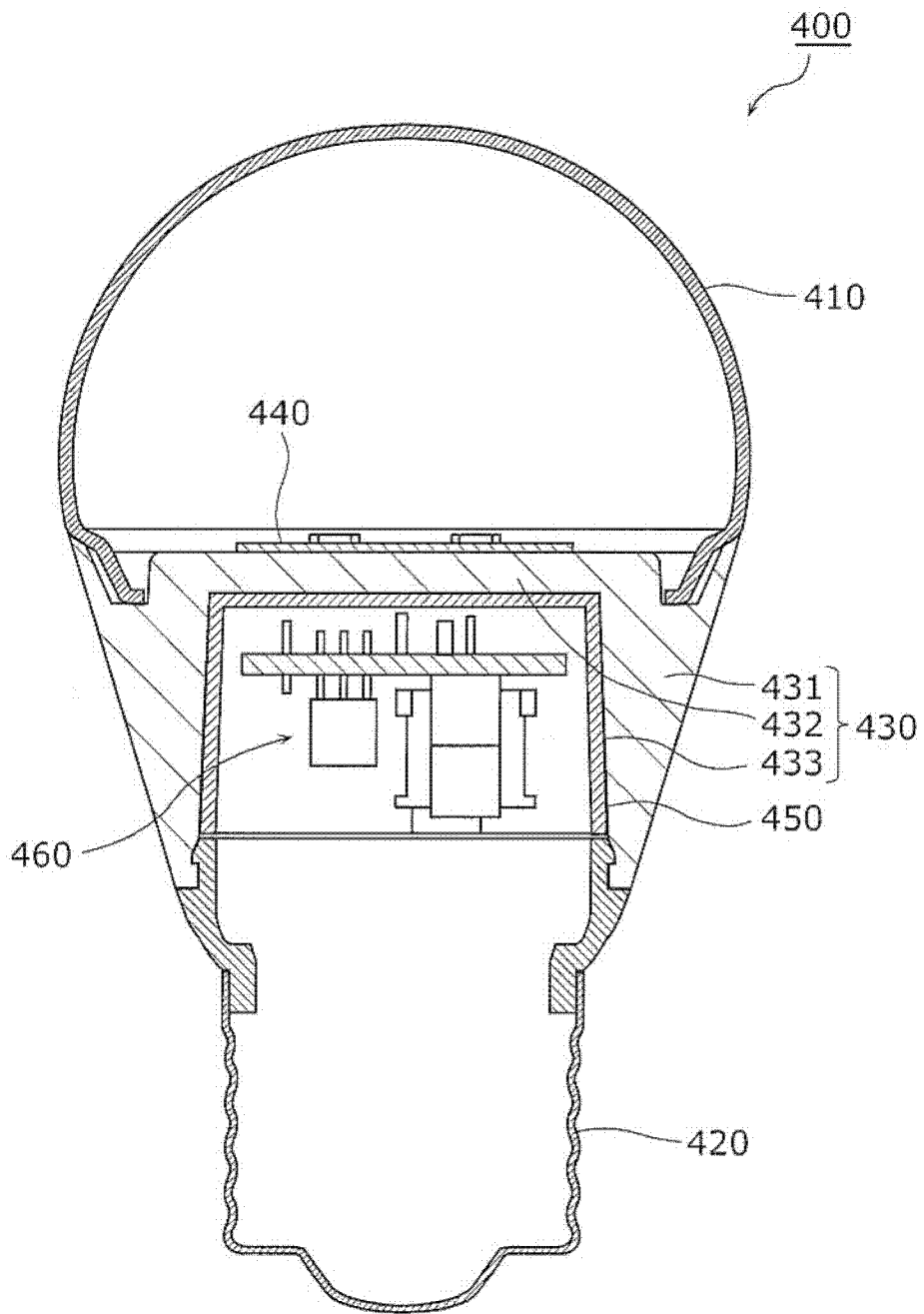


图 17

1. (修改后) 一种灯泡形灯, 其特征在于,
具备:
中空的罩体;
发光模组, 收纳在上述罩体内; 以及
固定部件, 用来将上述发光模组固定;
上述发光模组具有:
透光性的基板, 具有第 1 主面及与该第 1 主面相反的一侧的第 2 主面;
半导体发光元件, 安装在上述基板的上述第 1 主面;
第 1 波长变换部, 形成在上述基板的上述第 1 主面, 将由上述半导体发光元件发出的光进行波长变换而变换为规定光; 以及
第 2 波长变换部, 形成在上述基板的上述第 2 主面, 将透过了上述基板的由上述半导体发光元件发出的光进行波长变换而变换为规定光;
上述基板立设于上述固定部件。
2. 如权利要求 1 所述的灯泡形灯, 其特征在于,
上述罩体具有开口面;
上述基板的上述第 1 主面与上述开口面大致正交。
3. 如权利要求 1 或 2 所述的灯泡形灯, 其特征在于,
上述基板的端缘部固定于上述固定部件。
4. 如权利要求 3 所述的灯泡形灯, 其特征在于,
上述发光模组还具备从外部电源对上述半导体发光元件供给电压的第 1 供电端子及第 2 供电端子;
上述第 1 供电端子形成在上述基板的上述固定部件侧的端部;
上述第 2 供电端子形成在上述基板的与上述固定部件侧相反的一侧的端部。
5. 如权利要求 4 所述的灯泡形灯, 其特征在于,
至少具备两个上述发光模组;
两个上述发光模组被固定于上述固定部件, 以使得两个上述发光模组中的一个上述发光模组的上述第 1 主面与另一个上述发光模组的上述第 1 主面为相反朝向。
6. 如权利要求 3 所述的灯泡形灯, 其特征在于,
上述发光模组还具备对上述半导体发光元件供给电压的第 1 供电端子及第 2 供电端子;
上述第 1 供电端子及上述第 2 供电端子都形成在上述基板的上述固定部件侧的端部。
7. 如权利要求 6 所述的灯泡形灯, 其特征在于,
上述第 1 供电端子形成在上述基板的上述第 1 主面;
上述第 2 供电端子形成在上述基板的上述第 2 主面。
8. 如权利要求 6 或 7 所述的灯泡形灯, 其特征在于,
上述固定部件具备槽部;
上述基板的上述端缘部插入到上述槽部中。
9. 如权利要求 8 所述的灯泡形灯, 其特征在于,
上述固定部件具有用来对上述第 1 供电端子及上述第 2 供电端子供电的电气性的触

点；

上述触点形成于上述槽部。

10. 如权利要求 6 所述的灯泡形灯,其特征在于,

上述基板在上述固定部件侧具有宽幅部,该宽幅部构成为,宽度比其他部分宽;

上述第 1 供电端子或上述第 2 供电端子形成于上述宽幅部。

11. 如权利要求 6 ~ 10 中的任一项所述的灯泡形灯,其特征在于,

上述基板具有缝隙,该缝隙形成在上述第 1 供电端子与上述第 2 供电端子之间。

12. 如权利要求 11 所述的灯泡形灯,其特征在于,

上述固定部件具有用来插入到上述缝隙中的插入部。

13. 如权利要求 12 所述的灯泡形灯,其特征在于,

上述固定部件具有用来对上述第 1 供电端子及上述第 2 供电端子供电的电气性的触

点；

上述触点形成于上述插入部。

14. (删除)

15. (修改后) 如权利要求 1 ~ 13 中的任一项所述的灯泡形灯,其特征在于,

上述固定部件由热传导率比上述基板的热传导率大的材料构成。

16. (修改后) 如权利要求 1 ~ 13、15 中的任一项所述的灯泡形灯,其特征在于,

上述基板的透射率是 80% 以上。

17. (修改后) 如权利要求 1 ~ 13、15、16 中的任一项所述的灯泡形灯,其特征在于,

具备：

灯头,接受用来使上述半导体发光元件发光的电力;以及

绝缘用的壳体,至少使上述固定部件与上述灯头绝缘,并且收纳用来使上述半导体发光元件点亮的点亮电路。

18. (修改后) 一种照明装置,其特征在于,

具备权利要求 1 ~ 13、15 ~ 17 中的任一项所记载的灯泡形灯。

19. (追加) 如权利要求 1 ~ 13、15 ~ 17 中的任一项所述的灯泡形灯,其特征在于,

上述第 2 波长变换部是形成于上述第 2 主面的烧结体膜;

上述烧结体膜由波长变换材料和烧结用结合材料构成,该波长变换材料将透过了上述基板的由上述半导体发光元件发出的光进行波长变换,该烧结用结合材料由无机材料构成。