

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102072425 A

(43) 申请公布日 2011. 05. 25

(21) 申请号 201010543783. X

(22) 申请日 2010. 11. 09

(30) 优先权数据

10-2009-0107492 2009. 11. 09 KR

10-2009-0107489 2009. 11. 09 KR

10-2009-0107487 2009. 11. 09 KR

(71) 申请人 LG 伊诺特有限公司

地址 韩国首尔

(72) 发明人 洪成昊 姜錫辰

(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 安翔

(51) Int. Cl.

F21S 2/00 (2006. 01)

F21V 7/04 (2006. 01)

F21V 17/00 (2006. 01)

F21V 19/00 (2006. 01)

F21V 7/22 (2006. 01)

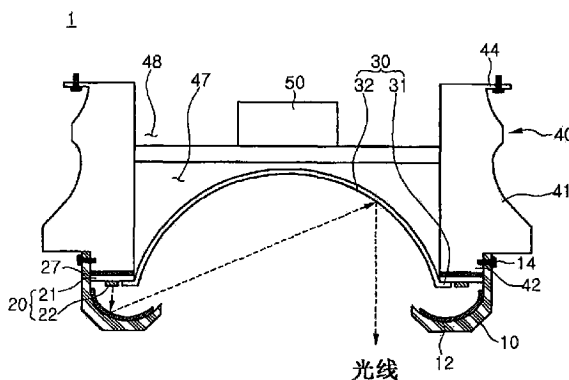
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 5 页

(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：热辐射主体，该热辐射主体包括容纳凹槽；反射结构，该反射结构布置在第一容纳凹槽中并将入射光反射到外部；发光模块单元，该发光模块单元布置在热辐射主体的下部分的周边上并发射光；以及盖，该盖布置在所述发光模块下方并将从发光模块单元发射的光反射到所述反射结构。



1. 一种照明装置,包括:  
热辐射主体,所述热辐射主体包括容纳凹槽;  
反射结构,所述反射结构布置在第一容纳凹槽中并将入射光反射到外部;  
发光模块单元,所述发光模块单元布置在所述热辐射主体的下部的周边上并发射光;  
以及  
盖,所述盖布置在所述发光模块下方并将从所述发光模块单元发射的光反射到所述反射结构。
2. 根据权利要求1所述的照明装置,其中,所述盖的内表面是弯曲表面或多边形表面。
3. 根据权利要求1所述的照明装置,其中,从所述发光模块单元发射的光由所述盖反射并入射到所述反射结构上,并且,入射到所述反射结构上的所述光被再次反射并提供到外部。
4. 根据权利要求1所述的照明装置,其中,所述盖包括金属材料或树脂材料。
5. 根据权利要求1所述的照明装置,其中,所述反射结构包括反射表面和位于所述反射表面周围的边缘,所述反射结构的所述反射表面容纳在所述热辐射主体的所述容纳凹槽中,并且所述反射结构的所述边缘联接到所述热辐射主体的下部的一侧。
6. 根据权利要求5所述的照明装置,其中,所述反射表面具有半球形或抛物线形状。
7. 根据权利要求1所述的照明装置,还包括布置在所述反射结构的内表面上的磷发光膜。
8. 根据权利要求1所述的照明装置,其中,所述发光模块具有圆形形状或多边环形形状。
9. 根据权利要求1所述的照明装置,其中,所述盖的内表面包括至少一个凹形表面。
10. 根据权利要求9所述的照明装置,其中,在所述盖的所述凹形表面上涂覆有光催化材料和/或荧光材料中的至少一种。
11. 根据权利要求10所述的照明装置,其中,所述光催化材料包括氧化钛( $\text{TiO}_2$ )。
12. 根据权利要求1所述的照明装置,其中,所述发光模块单元包括多个发光器件,并且所述多个发光器件包括如下发光器件中的至少一个:发射具有200nm至450nm波长的光的发光器件,光催化材料通过该具有200nm至450nm波长的光来引起反应;以及发射具有紫外线波长的光的发光器件。
13. 根据权利要求1所述的照明装置,其中,所述发光模块单元包括至少一个发光器件,所述盖的内表面包括至少一个凹形表面,并且所述发光器件与所述盖的所述凹形表面相对应。
14. 根据权利要求1所述的照明装置,其中,所述反射结构改变从所述发光模块单元发射的光的波长。
15. 根据权利要求1所述的照明装置,其中,所述盖对应于所述发光模块单元的形状。
16. 一种照明装置,包括:  
热辐射主体,所述热辐射主体包括容纳凹槽;  
发光器件,所述发光器件布置在所述热辐射主体的下部的一侧;  
盖,所述盖反射从所述发光器件发射的光;以及  
反射结构,所述反射结构容纳在所述容纳凹槽中,改变由所述盖反射的光的波长,并将

所述光发射到外部。

17. 根据权利要求 16 所述的照明装置,其中,所述反射结构包括磷发光材料。

18. 一种照明装置,包括:

发光器件,所述发光器件发射光;

盖,所述盖包括弯曲表面并且沿一个方向反射所述光;以及

反射结构,所述反射结构包括在与所述盖的弯曲表面弯曲的方向相反的方向上弯曲的弯曲表面,并且,所述反射结构将从所述盖反射的光再次反射并将所述光发射到外部。

19. 根据权利要求 18 所述的照明装置,还包括布置在所述反射结构的内表面上的磷发光膜。

20. 根据权利要求 18 所述的照明装置,其中,在所述盖的弯曲表面上涂覆有光催化材料。

## 照明装置

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请根据美国法典第 35 条 119 款要求 2009 年 11 月 9 日提交的韩国专利申请 No. 10-2009-0107487、No. 10-2009-0107489 以及 No. 10-2009-0107492 的优先权,上述韩国专利申请的全部内容在此通过引用的方式并入。

### 技术领域

[0003] 本实施例涉及一种照明装置。

### 背景技术

[0004] 发光二极管(在下文中称为 LED)是用于将电能转换为光的半导体元件。与诸如荧光灯和白炽灯等的现有光源相比,LED 具有低功耗、半永久性寿命、响应速度快、安全且环保的优点。为此,许多研究致力于用 LED 来替代现有光源。现在,LED 被日益用作照明装置的光源,这些照明装置例如是室内及室外使用的各种灯、液晶显示装置、电光标志、以及街灯等。

### 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] 热辐射主体,该热辐射主体包括容纳凹槽;

[0007] 反射结构,该反射结构布置在所属第一容纳凹槽中并将入射光反射到外部;

[0008] 发光模块单元,该发光模块单元布置在热辐射主体的下部分的周边上并发射光;以及

[0009] 盖,该盖布置在所述发光模块下方并将从发光模块单元发射的光反射到所述反射结构。

[0010] 另一实施例是一种照明装置。该照明装置包括:

[0011] 热辐射主体,该热辐射主体包括容纳凹槽;

[0012] 发光器件,该发光器件布置在热辐射主体的下部分的一侧;

[0013] 盖,该盖反射从所述发光器件发射的光;以及

[0014] 反射结构,该反射结构被容纳在所述容纳凹槽中,改变由所述盖反射的光的波长并将该光发射到外部。

[0015] 又一实施例是一种照明装置。该照明装置包括:

[0016] 发光器件,该发光器件发射光;

[0017] 盖,该盖包括弯曲表面并且沿一个方向反射所述光;以及

[0018] 反射结构,该反射结构包括在与所述盖的弯曲表面被弯曲的方向相反的方向上弯曲的弯曲表面,并且,该反射结构将从所述盖反射的光再反射并将该光发射到外部。

## 附图说明

- [0019] 图 1 是根据第一实施例的照明装置的透视图。
- [0020] 图 2 是图 1 的照明装置的分解透视图。
- [0021] 图 3 是图 1 的照明装置的横截面图。
- [0022] 图 4 是示出图 1 的照明装置的热辐射主体的另一实施例的横截面图。
- [0023] 图 5 是示出图 1 的照明装置的发光模块单元的另一实施例的平面图。
- [0024] 图 6 是根据第二实施例的照明装置的透视图。
- [0025] 图 7 是图 6 的照明装置的分解透视图。
- [0026] 图 8 是示出图 7 的由“A”表示的区域的放大视图。
- [0027] 图 9 是示出图 6 的照明装置的反射盖的各种示例的视图。
- [0028] 图 10 是根据第三实施例的照明装置的横截面图。
- [0029] 图 11 是根据第四实施例的照明装置的横截面图。

## 具体实施方式

- [0030] 在下文中,将参考附图来详细描述本发明的实施例。
- [0031] 应当理解,当一个元件被称为在另一元件“上”或“下”时,它可以直接位于该元件上/下,也可以存在有一个或多个中间元件。
- [0032] 图 1 是根据第一实施例的照明装置 1 的透视图。图 2 是照明装置 1 的分解透视图。图 3 是照明装置 1 的横截面图。
- [0033] 参考图 1 至图 3,根据第一实施例的照明装置 1 包括:热辐射主体 40,该热辐射主体 40 包括形成在其底表面上的第一容纳凹槽 47;反射结构 30,该反射结构 30 布置在第一容纳凹槽 47 中;发光模块单元 20,该发光模块单元 20 形成在热辐射主体 40 的底表面的周边上;以及反射盖 10,该反射盖 10 形成在发光模块单元 20 下方并且将从发光模块单元 20 发射的光反射到反射结构 30。
- [0034] 在热辐射主体 40 的顶表面上可以形成有第二容纳凹槽 48。在该第二容纳凹槽 48 中可以布置有电源控制器 50。该电源控制器 50 电连接到发光模块单元 20,从而将电力和/或驱动信号提供给发光模块单元 20。
- [0035] 根据第一实施例的照明装置 1 附接或联接到诸如天花板或墙面等的外部支撑构件(未示出),从而提供光。这里,从发光模块单元 20 发射的光由反射盖 10 反射并且朝着反射结构 30 入射。朝着反射结构 30 入射的光再由反射结构 30 反射并提供到外部。即,根据第一实施例的照明装置 1 能够通过至少两次反射来提供眩光被减少的柔光。
- [0036] 根据第一实施例的照明装置 1 能够通过两次反射来提供光,从而产生各种作用,例如,光催化反应和光的波长变化等。稍后将对其进行详细描述。
- [0037] 在下文中,将详细描述根据第一实施例的照明装置 1 的部件和作用。
- [0038] 热辐射主体 40 构成照明装置 1 的主体并且辐射从发光模块单元 20 产生的热量。
- [0039] 热辐射主体 40 由具有高热辐射效率的金属材料或树脂材料制成。然而,热辐射主体 40 的材料不限于此。例如,热辐射主体 40 的材料可以包括 Al、Ni、Cu、Ag 以及 Sn 中的至少一个。
- [0040] 在热辐射主体 40 的侧面可以形成有凸凹结构 41,以通过扩大该热辐射主体 40 的

表面积来使热辐射效率最大化。可以根据照明装置 1 的设计来不同地改变该凸凹结构 41 的形状。

[0041] 第一容纳凹槽 47 形成在热辐射主体 40 的底表面上。第二容纳凹槽 48 形成在热辐射主体 40 的顶表面上。反射结构 30 可以插入并布置在第一容纳凹槽 47 中。电源控制器 50 可以布置在第二容纳凹槽 48 中。然而,并非必须形成该第二容纳凹槽 48。

[0042] 从顶部看到的热辐射主体 40 的形状不限于圆形。热辐射主体 40 可以具有多边形形状、椭圆形形状等。

[0043] 热辐射主体 40 的上部区域可以包括紧固构件 44,该紧固构件 44 能够联接到诸如天花板或墙面等的外部支撑构件(未示出)。例如,通过将联接螺钉插入到形成在紧固构件 44 中的孔内,热辐射主体 40 能够联接到该外部支撑构件(未示出)。

[0044] 如图 4 所示,在热辐射主体 40 的上部分中形成有螺旋凹槽 44b,从而该照明装置 1 可以旋转并固定到形成在所述外部支撑构件(未示出)中的联接凹槽。然而,用于将照明装置 1 附接或联接到该外部支撑构件(未示出)的方法不受限制。

[0045] 在热辐射主体 40 的下部分中可以形成有错位部(level difference portion)42,以便将反射盖 10 联接到热辐射主体 40。反射盖 10 可以借助于联接螺钉 14 等联接到该错位部 42。然而,用于将反射盖 10 联接到热辐射主体 40 的方法不限于此。

[0046] 发光模块单元 20 形成在热辐射主体 40 的底表面的周边上。即,发光模块单元 20 形成在热辐射主体 40 的底表面的第一容纳凹槽 47 的外部。

[0047] 发光模块单元 20 可以包括基板 21 和安装在该基板 21 上的多个发光器件 22。

[0048] 通过将电路图案印制在绝缘体上来制成该基板 21。基板 21 可以包括如下项中的一种:印制电路板(PCB)、柔性 PCB、金属芯 PCB、陶瓷 PCB 以及由其它材料制成的 PCB。

[0049] 基板 21 具有与热辐射主体 40 的形状相对应的形状。如图 1 和图 2 所示,如果从顶部看到的热辐射主体 40 的形状是圆形,则基板 21 的形状可以是圆环形。

[0050] 同时,当难以制造圆环形基板 21a 时,可以提供多个直线形基板 21a,并且,如图 5 所示,所述多个直线形基板 21a 以接近于圆形的多边形环的形式相互联接。基板 21 的形状不限于此。

[0051] 多个发光器件 22 中的每一个均可以包括至少一个发光二极管(在下文中称为 LED)。LED 可以发射紫外线(UV)光、红外线(IR)光以及包括红光、绿光、蓝光及白光等在内的可见光。然而,由 LED 发射的光的种类和数目不受限制。

[0052] 同时,在发光模块单元 20 与热辐射主体 40 之间布置有热辐射板 27。例如,在热辐射板 27 附接到热辐射主体 40 的底表面的周边上之后,发光模块单元 20 附接到热辐射板 27。热辐射板 27 由导热带或导热粘合剂等形成。热辐射板 27 的材料不限于此。

[0053] 反射结构 30 被部分插入并布置在形成于热辐射主体 40 的底表面上的第一容纳凹槽 47 中。反射结构 30 反射从反射盖 10 入射的光并将该光提供到外部。

[0054] 如图 3 所示,该反射结构 30 包括半球形反射表面 32 和位于该反射表面 32 周围的边缘 31。

[0055] 例如,边缘 31 布置在发光模块单元 20 的基板 21 下方并且利用粘合剂或联接螺钉联接到基板 21。反射表面 32 被部分嵌入并布置在第一容纳凹槽 47 中。

[0056] 同时,反射结构 30 的反射表面 32 的形状不限于半球形。例如,反射表面 32 可以

具有顶点凹陷的半球形形状,即抛物线形状,其具有带两个抛物面的部分。可以根据照明装置 1 的设计来改变该反射表面 32 的形状。

[0057] 反射结构 30 的材料可以包括具有高反射效率的金属材料或树脂材料,或者可以由该金属材料或树脂材料形成。例如,该金属材料可以包括如下项中的至少一种:Ag、含有 Ag 的合金、Al、含有 Al 的合金。该树脂材料包括 PET 树脂、PC 树脂、PVC 树脂等。

[0058] 反射结构 30 的表面可以涂覆有具有高反射效率的白色光致阻焊剂 (PSR)、Ag、Al 等。

[0059] 或者,在未形成有反射结构 30 的情况下,第一容纳凹槽 47 可形成为具有反射表面,该反射表面具有半球形等形状并具有高反射效率。反射结构 30 的种类不限于此。

[0060] 反射盖 10 形成在发光模块单元 20 下方并将将从发光模块单元 20 发射的光反射到反射结构 30。反射盖 10 可以包括开口 15,该开口 15 用于允许从反射结构 30 反射的光被发射到外部。

[0061] 反射盖 10 的内表面可以是弯曲的,从而通过调节从发光模块单元 20 发射的光的取向角来将光反射并发射到反射结构 30。可以根据照明装置 1 的设计来不同地确定该内表面的曲面曲率。同时,反射盖 10 的内表面可以具有多边形形状。该内表面的形状不限于此。

[0062] 如图 3 所示,例如,借助于联接螺钉 14 等,能够将反射盖 10 联接到形成在热辐射主体 40 的下部分中的错位部 42。然而,用于将反射盖 10 联接到热辐射主体 40 的方法不受限制。

[0063] 反射盖 10 可以包括具有高反射效率的金属材料或树脂材料,或者可以由该金属材料或树脂材料形成。例如,该金属材料可以包括如下项中的至少一种:Ag、含有 Ag 的合金、Al、含有 Al 的合金。该树脂材料包括 PET 树脂、PC 树脂、PVC 树脂等。

[0064] 反射盖 10 的表面可以涂覆有具有高反射效率的白色光致阻焊剂 (PSR)、Ag、Al 等。

[0065] 这样,由于从发光模块单元 20 发射的光通过反射盖 10 和反射结构 30 反射并发射到外部,所以该照明装置 1 能够提供眩光被减少的柔光。

[0066] 同时,在反射盖 10 的内表面上可以形成有光催化材料 12 和荧光材料中的至少一种。结果,提供了从发光模块单元 20 发射的光,以实现各种功能,例如,通过形成在反射盖 10 的内表面上的光催化材料 12 和 / 或荧光材料来防污染。在下文中,稍后将对其进行详细描述。

[0067] 例如,光催化材料 12 可以包括氧化钛 ( $\text{TiO}_2$ )。氧化钛 ( $\text{TiO}_2$ ) 通过借助于具有大约 200nm 至 450nm 的蓝光波长或紫外线波长的光引起化学反应来氧化、分解并去除杂质。

[0068] 换言之,光催化材料 12 形成在反射盖 10 的内表面上并且防止反射盖 10 被杂质污染,从而能够保持该照明装置 1 的光强度。

[0069] 发光模块单元 20 的多个发光器件 22 发射具有紫外线波长的光(氧化钛 ( $\text{TiO}_2$ ) 通过该光来引起化学反应),或者发射具有大约 200nm 至 450nm 的蓝光波长的光。这里,当使用氧化钛 ( $\text{TiO}_2$ ) 作为光催化材料 12 时,希望所述多个发光器件 22 的至少一部分被使用。

[0070] 光催化材料 12 能以薄膜的形式涂覆或喷涂在反射盖 10 的内表面上。然而,用于形成光催化材料 12 的方法不受限制。

[0071] 通过从发光模块单元 20 发射的第一光来激励该荧光材料,从而产生第二光。因此,通过该荧光材料产生由该第一光和第二光混合而成的光。结果,能够改变由照明装置 1

提供的光的波长。

[0072] 该荧光材料被包括在树脂材料或硅材料中,并且利用涂覆法等形成在反射盖 10 的内表面上。另一方面,设置有包括该荧光材料的磷发光膜 (PLF),然后,该磷发光膜 (PLF) 可以附接到反射盖 10 的内表面。用于形成该荧光材料的方法不受限制。

[0073] 电源控制器 50 布置在热辐射主体 40 的顶表面的第二容纳凹槽 48 中。

[0074] 电源控制器 50 接收来自外部电源的电力并将该电力转换为适合于发光模块单元 20 的类型的电力并然后输送。例如,电源控制器 50 可以形成为包括从由如下项组成的组中选择的至少一个:将交流转换为直流的交流-直流转换器,用于保护发光模块单元 20 的静电放电 (ESD) 的保护装置,用于控制和驱动该发光模块单元 20 的驱动芯片,以及微处理器等。

[0075] 虽然未示出,但电源控制器 50 能够通过布线而电连接到发光模块单元 20。例如,可形成有通孔,该通孔贯穿热辐射主体 40 的顶表面和底表面,然后所述布线能够通过该通孔将发光模块单元 20 连接到电源控制器 50。

[0076] 在下文中,将详细描述根据第二实施例的照明装置 1B。然而,在第二实施例的描述中,将会省略或简要地描述与第一实施例重复的描述。

[0077] 图 6 是根据第二实施例的照明装置 1B 的透视图。图 7 是图 6 的照明装置 1B 的分解透视图。图 8 是图 7 的由“A”表示的区域的放大视图。

[0078] 参考图 6 至图 8,照明装置 1B 包括:热辐射主体 40,该热辐射主体 40 包括形成在其底表面上的第一容纳凹槽 47;反射结构 30,该反射结构 30 布置在第一容纳凹槽 47 中并且将入射光反射到外部;发光模块单元 20,该发光模块单元 20 形成在热辐射主体 40 的底表面的周边上;以及反射盖 10,该反射盖 10 形成在发光模块单元 20 下方并且包括多个透镜 11b,所述多个透镜 11b 将从发光模块单元 20 发射的光反射到反射结构 30。

[0079] 除了反射盖 10b 的形状之外,根据第二实施例的照明装置 1B 与根据第一实施例的照明装置 1 类似。

[0080] 反射盖 10b 可以具有圆形形状或多边环形形状。反射盖 10b 的内表面包括多个凹形表面。所述多个凹形表面以规则的间隔、呈放射状地布置在反射盖 10b 的内表面上。需要有至少一个凹形表面。该凹形表面可以具有恒定曲率或具有多边形形状。该凹形表面具有如下功能:充分收集沿特定方向从发光模块单元发射的光。

[0081] 因此,在本实施例中,该凹形表面被指定为透镜 11b。

[0082] 多个透镜 11b 可以具有能够将将从发光模块单元 20 入射的光有效反射到反射结构 30 的形状,例如,具有切除部的半球形形状。透镜 11b 的形状不受限制。

[0083] 反射盖 10b 的多个透镜 11b 可以形成为与发光模块单元 20 的多个发光器件 22 相对应。因此,所述多个透镜 11b 能够设计成使得从多个发光器件 22 中的每一个发光器件发射的光朝向反射结构 30 行进。

[0084] 这里,所述多个透镜 11b 可以与所述多个发光器件 22 具有一一对应关系或者一对多对应关系。同时,可以根据由照明装置 1B 提供的照明来改变所述多个透镜 11b 与多个发光器件 22 之间的对应比率。该对应比率不受限制。

[0085] 特别地,当所述多个发光器件 22 发射具有多种颜色的光时,就要求所述多个透镜 11b 与所述多个发光器件 22 具有一对多对应关系。

[0086] 例如,分别发射红光、绿光以及蓝光的多个发光器件可以对应于一个透镜 11b。或者,发射可见光的发光器件以及随后的发射能够与光催化材料进行反应的紫外线光的发光器件可以对应于一个透镜 11b。这些发光器件与透镜 11b 之间进行对应的方法不受限制。

[0087] 图 9 是示出包括多个透镜 11b 的反射盖 10b 的形状的各种示例的视图。

[0088] 参考图 9 的 (a),反射盖 10b 的内表面和外表面可以是弯曲的。参考图 9 的 (b),反射盖 10b 的内表面和外表面可以具有多边形表面。参考图 9 的 (c),反射盖 10b 的内表面可以是弯曲的,而反射盖 10b 的外表面可以是平的。

[0089] 即,根据照明装置 1B 的设计,能够不同地改变包括多个透镜 11b 的反射盖 10b 的形状。

[0090] 再次参考图 6 至图 8,在所述多个透镜 11b 的内表面上可以形成有光催化材料 12b 和荧光材料中的至少一种。光催化材料 12b 与从发光模块单元 20 发射的光进行反应并分解杂质,然后,由此防止反射盖 10b 被污染并保持该照明装置 1B 的光强度。通过从发光模块单元 20 发射的第一光来激励该荧光材料,因此产生第二光。因此,照明装置 1B 能够提供具有通过混合该第一光和第二光而改变的波长的光。

[0091] 虽然未示出,但还可以在反射盖 10b 下方形成有分隔盖,以保护包括多个透镜 11b 的反射盖 10b。这里,该分隔盖不受限制。

[0092] 在下文中,将详细描述根据第三实施例的照明装置 1C。然而,在第三实施例的描述中,将会省略或简要地描述与第一实施例重复的描述。

[0093] 图 10 是根据第三实施例的照明装置 1C 的横截面图。

[0094] 参考图 10,照明装置 1C 包括:热辐射主体 40,该热辐射主体 40 包括形成在其底表面上的第一容纳凹槽 47;反射结构 30,该反射结构 30 布置在第一容纳凹槽 47 中并将入射光反射到外部,并且在反射结构 30 的内表面中包括磷发光膜 (PLF);发光模块单元 20,该发光模块单元 20 形成在热辐射主体 40 的底表面的周边上;以及反射盖 10,该反射盖 10 形成在发光模块单元 20 下方并将从发光模块单元 20 发射的光发射到反射结构 30。

[0095] 除了在反射结构 30 的内表面上存在有磷发光膜 (PLF) 35 之外,根据第三实施例的照明装置 1C 与根据第一实施例的照明装置 1 相同。

[0096] 磷发光膜 (PLF) 35 是包括荧光材料的由硅或树脂制成的薄膜。该荧光材料由入射在反射结构 30 上的第一光来激励并产生第二光。反射结构 30 能够发射由该第一光和第二光混合而成的光。

[0097] 即,通过附接到反射结构 30 的内表面的磷发光膜 (PLF) 35,可以改变从反射盖 10 入射的光的波长。结果,照明装置 1C 能够呈现各种色感。

[0098] 同时,在第三实施例中,虽然反射结构 30 和磷发光膜 (PLF) 35 分开布置,但反射结构 30 可以具有其自己的磷发光功能,而非在反射结构 30 的内表面上布置单独的磷发光膜 (PLF)。即,在本实施例中,能够用具有由硬质材料制成的平板形状的磷发光板来代替反射结构 30,代替磷发光膜 (PLF) 35。因此,从发光模块单元 20 发射的光由反射盖 10 发射并入射在反射结构 30 上,然后该入射光被再反射并发射到外部。这里,从反射盖 10 入射的光具有被改变的波长并发射到外部。

[0099] 在下文中,将详细描述根据第四实施例的照明装置 1D。然而,在第四实施例的描述中,将会省略或简要地描述与第一实施例重复的描述。

[0100] 图 11 是根据第四实施例的照明装置 1D 的横截面图。

[0101] 参考图 11, 照明装置 1D 包括: 热辐射主体 40, 该热辐射主体 40 包括形成在其底表面上的第一容纳凹槽 47; 反射结构 30, 该反射结构 30 布置在第一容纳凹槽 47 中; 反射盖 10, 该反射盖 10 形成在热辐射主体 40 的底表面的周边上, 并且该反射盖 10 内包括内凹槽 17; 以及发光模块单元 20, 该发光模块单元 20 布置在反射盖 10 的内凹槽 17 内并将光发射到该内凹槽 17 的侧壁。

[0102] 除了反射盖 10 的形状以及发光模块单元 20 所形成的位置之外, 根据第四实施例的照明装置 1D 与根据第一实施例的照明装置 1 相同。

[0103] 反射盖 10 内包括内凹槽 17。发光模块单元 20 形成在内凹槽 17 的下部分中。这里, 发光模块单元 20 将光发射到内凹槽 17 的侧壁。然后, 由该侧壁反射的光能够入射到反射结构 30。

[0104] 即, 通过在侧向方向上发光而不是如第一实施例中描述的向下发光, 照明装置 1D 的发光模块单元 20 能够具有与第一实施例相同的效果。

[0105] 在上述实施例中描述的特征、结构和效果等被包括在本发明的至少一个实施例中, 并且不必局限于一个实施例。此外, 这些实施例所属领域的技术人员能够在其它的实施例中组合或修改在各个实施例中提供的特征、结构和效果等。因此, 与该组合和修改有关的内容应当解释为包括在本发明的范围内。

[0106] 尽管在上文描述了本发明的多个实施例, 但这些仅是示例, 并非限制本发明。此外, 在不脱离本发明的必要技术特征的情况下, 本领域的技术人员能以各种方式改变和修改本发明。例如, 可以修改在本发明的实施例中详细描述的部位。此外, 由于修改和应用而引起的区别应当解释为包括在所附权利要求中描述的本发明的精神和范围内。

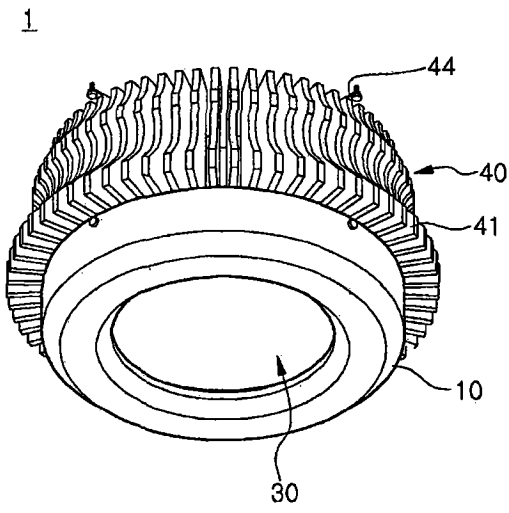


图 1

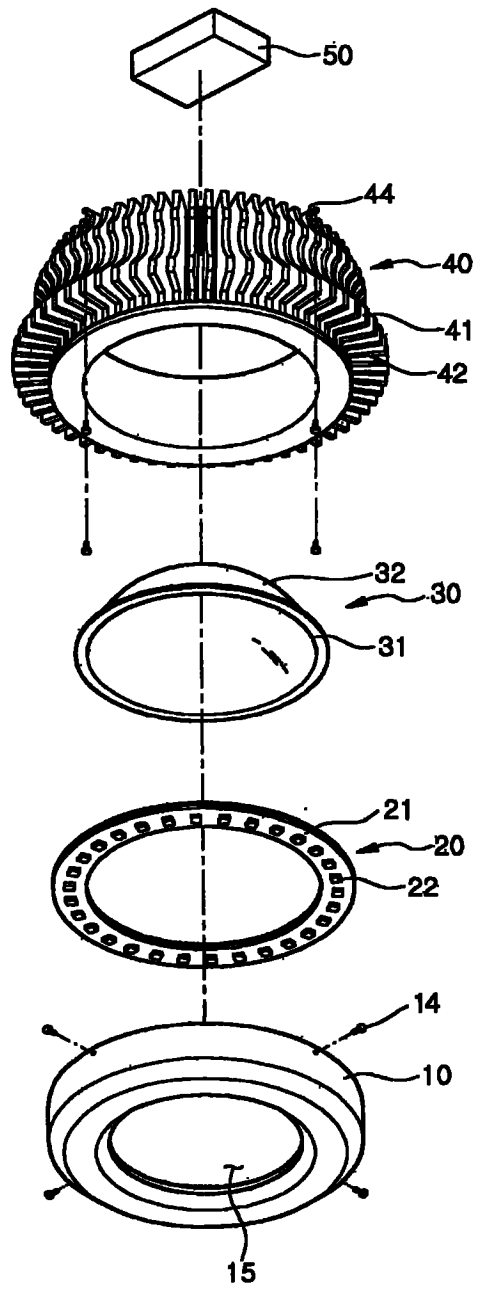


图 2

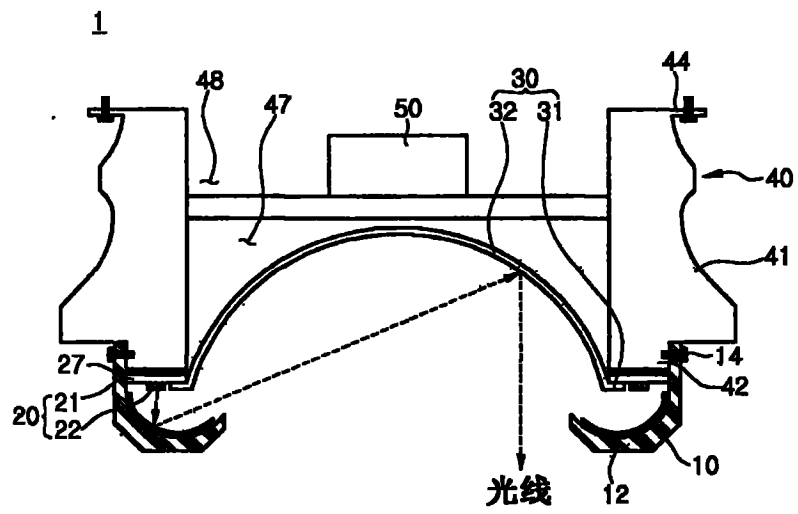


图 3

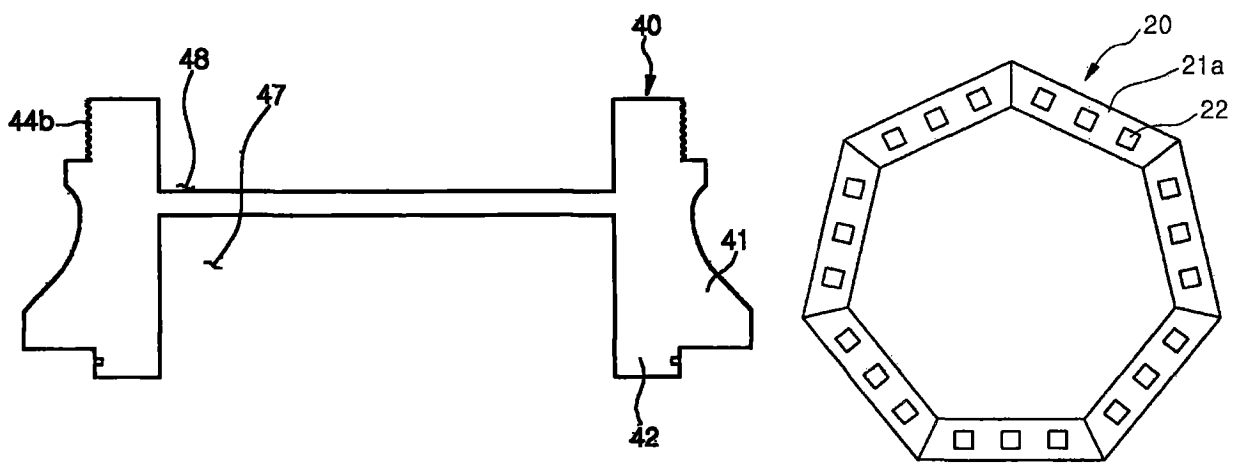


图 4

图 5

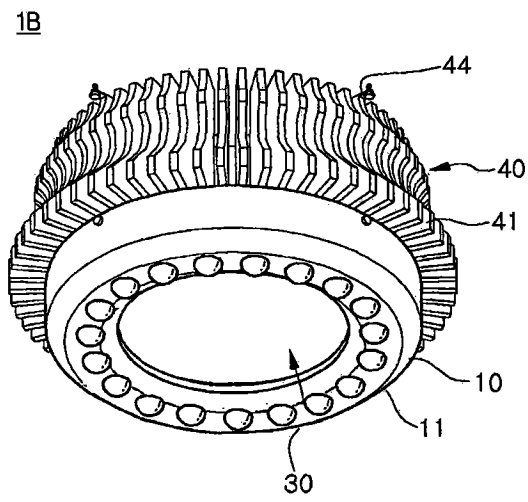


图 6

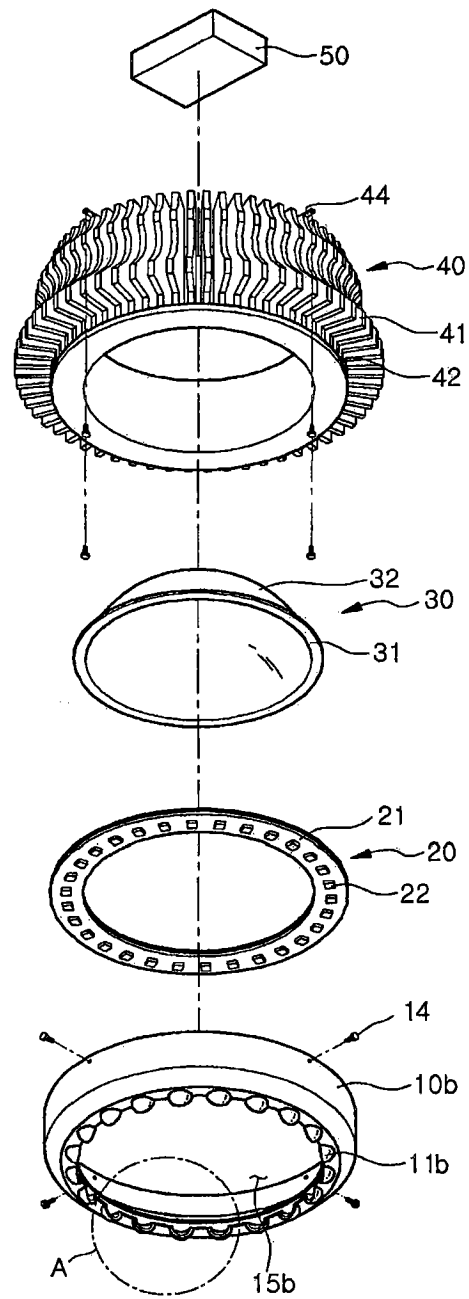


图 7

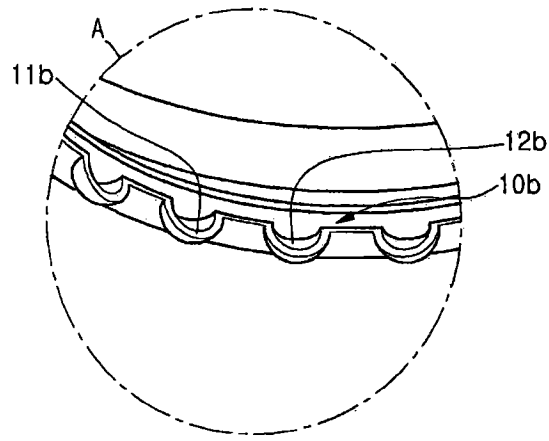


图 8

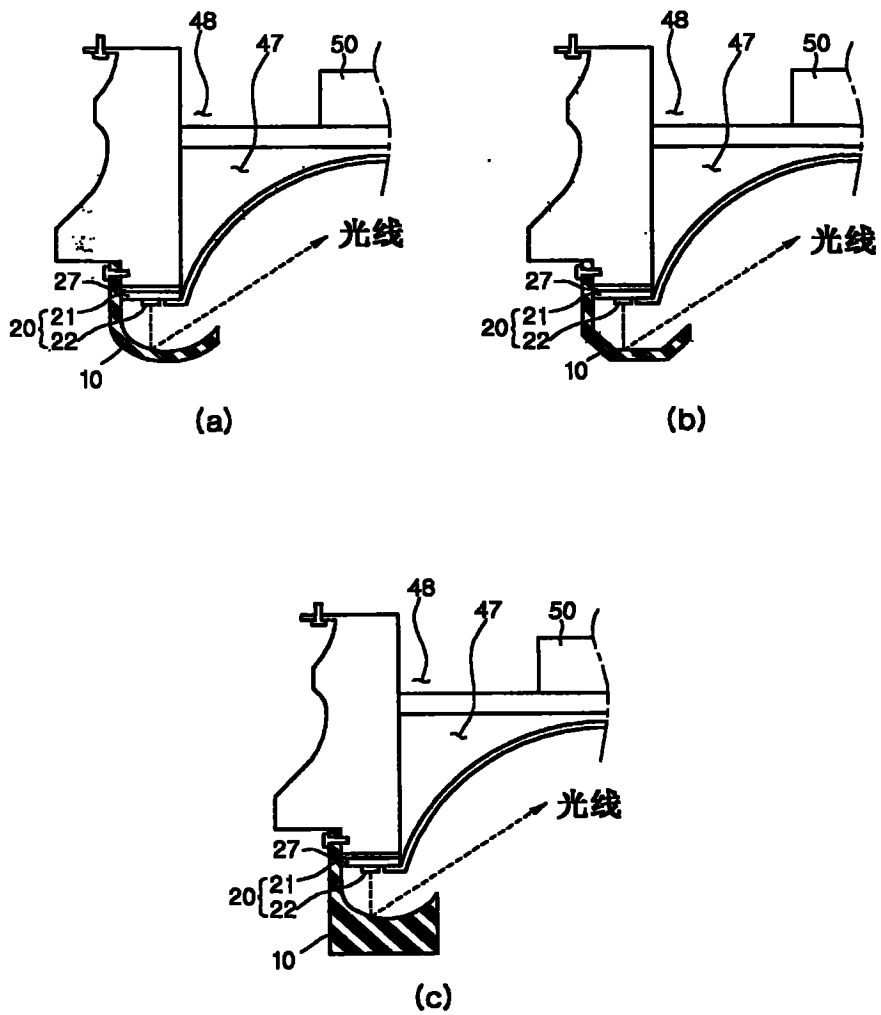


图 9

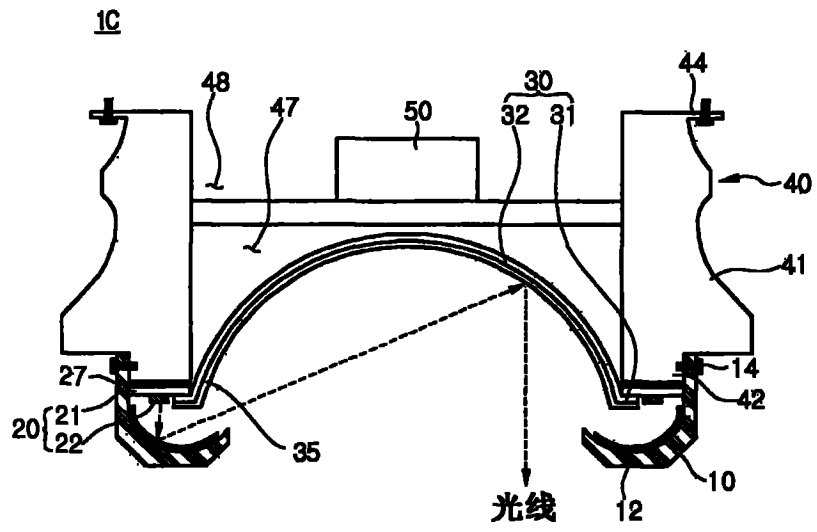


图 10

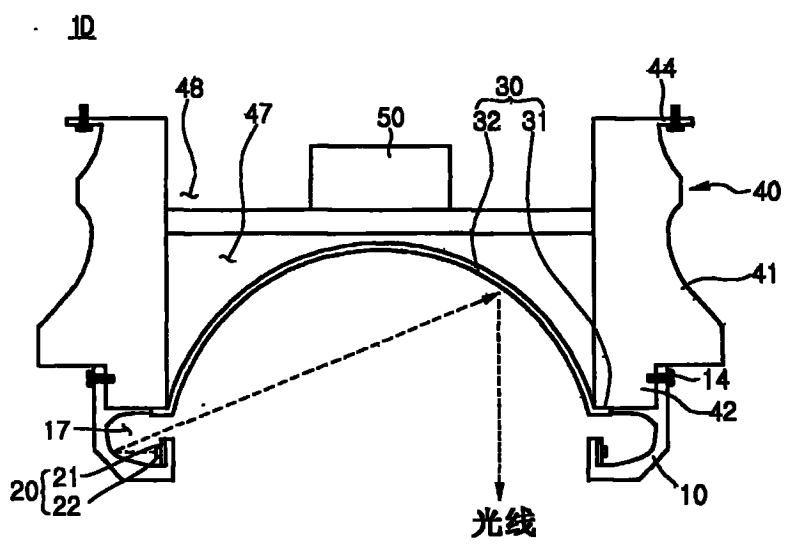


图 11