



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 102654254 B

(45)授权公告日 2016.08.03

(21)申请号 201210053195.7

F21V 13/00(2006.01)

(22)申请日 2012.03.02

F21Y 115/10(2016.01)

(30)优先权数据

- 10-2011-0018405 2011.03.02 KR
- 10-2011-0018909 2011.03.03 KR
- 10-2011-0033606 2011.04.12 KR

(56)对比文件

- US 2010/0027255 A1, 2010.02.04,
- CN 101404130 A, 2009.04.08,
- US 2010/0027255 A1, 2010.02.04,
- US 2009/0009679 A1, 2009.01.08,
- CN 1758116 A, 2006.04.12,
- KR 10-1002668 B1, 2010.12.21,
- CN 201715329 U, 2011.01.19,
- CN 101004517 A, 2007.07.25,
- US 2010/0085502 A1, 2010.04.08,
- JP 特开2007-199667 A, 2007.08.09,
- US 2010/0254121 A1, 2010.10.07,

(73)专利权人 LG伊诺特有限公司

地址 韩国首尔

(72)发明人 金汉佑 金华宁 姜日映 金真旭

(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

审查员 张会均

(51)Int.Cl.

F21K 9/20(2016.01)

F21V 17/00(2006.01)

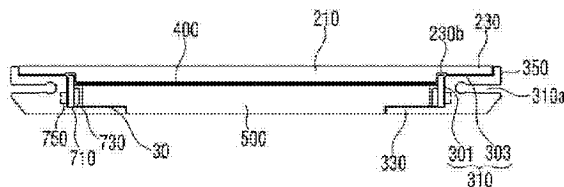
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54)发明名称

具有稳定结构且易于组装和拆解的LED照明
装置

(57)摘要

本发明涉及一种具有稳定结构且易于组
装和拆解的LED照明装置,该LED照明装置具有结构
不摇晃的、稳定的可组装性。该LED照明装置能够
提高散热特性和光学效率。根据本发明的LED照
明装置包括:下壳;光源单元,该光源单元设置在
所述下壳的一个侧面上;导光板,该导光板设置
成与所述光源单元平行;以及上壳,该上壳设置
在所述导光板上并以可联结且可拆卸的方式联
接到所述下壳。



1. 一种LED照明装置,包括:

第一壳,所述第一壳包括:本体,所述本体包括彼此垂直地形成的第一平面和第二平面;边框,所述边框形成为垂直于所述本体的第一平面延伸;以及引导部,所述引导部形成为垂直于所述本体的第二平面突出;

光源单元,所述光源单元设置在所述第一壳的所述第一平面上;

导光板,所述导光板设置成与所述光源单元平行;以及

第二壳,所述第二壳以可联结且可拆卸的方式联接到所述第一壳,

其中,所述第二壳包括设置在所述导光板上的板状基部以及形成为从所述基部的两个侧面延伸的边缘,

其中,所述基部形成得比所述边缘厚,

其中,所述第一壳包括引导凹部,所述引导凹部形成在所述本体内,

其中,调节光的方向的调光罩被插入并设定在所述引导凹部中,并且

其中,根据从所述导光板发射的光的取向角,所述调光罩相对于所述第一壳的中央开口以对称或非对称的方式形成。

2. 根据权利要求1所述的LED照明装置,

其中,所述导光板具有在所述导光板的下部中的阶差表面,并且其中,所述边框设置在所述阶差表面上。

3. 根据权利要求2所述的LED照明装置,其中,在所述第一壳中,在所述本体的一个侧面上形成有插入凹槽,所述光源单元的驱动器设置在所述插入凹槽中,并且,在所述第一壳中,以所述插入凹槽与设有所述光源单元的所述第一平面相连通的方式形成有开口。

4. 根据权利要求2所述的LED照明装置,其中,所述引导凹部设置在所述本体的所述第二平面和所述第二壳的所述边缘下方。

5. 根据权利要求1所述的LED照明装置,其中,所述调光罩的光照射方向上的一部分以曲面、平坦平面的形式或以包括曲面及平坦平面的结构的形式而形成。

6. 根据权利要求1或5所述的LED照明装置,所述调光罩由塑性材料或金属材料制成,并且其中,所述调光罩的内表面涂覆有反射材料。

7. 根据权利要求2至4中的任一项所述的LED照明装置,其中,在所述第一壳中,通过选择性地设定所述边框的尺寸来确定有效区域,即发光区域,从而防止光斑的形成。

8. 根据权利要求2至4中的任一项所述的LED照明装置,还包括位于所述第一壳的所述边框中的反射片,所述导光板连接到该反射片。

9. 根据权利要求1所述的LED照明装置,其中,所述边缘具有阶差,所述边缘相对于所述基部呈阶状,

其中,在所述基部的两个侧面上形成有开口凹部,用于驱动所述光源单元的驱动器设置在所述开口凹部中。

10. 根据权利要求1所述的LED照明装置,其中,所述光源单元包括基板和设置在所述基板上的发光器件,并且

其中,在所述第二壳中,在所述基部和所述边缘之间的结合部上、沿着所述边缘的纵向方向形成有锁定凹部,所述基板插入到所述锁定凹部中。

11. 根据权利要求1所述的LED照明装置,其中,所述光源单元包括:

矩形基板；

多个发光器件，所述多个发光器件沿着所述基板的纵向方向设置在所述基板的一个侧面上；以及

驱动用驱动器，所述驱动用驱动器用于驱动所述发光器件。

12. 根据权利要求1所述的LED照明装置，其中，所述导光板包括在其一个侧面上形成的图案或包括具有一定粗糙度的涂覆膜。

13. 根据权利要求1所述的LED照明装置，其中，所述导光板的一个侧面整体上或局部具有多个透镜的形状。

14. 根据权利要求1所述的LED照明装置，还包括设置在所述光源单元和所述导光板之间的光致发光膜，其中，所述光致发光膜包括透明树脂和荧光材料，并且其中，所述透明树脂含有固化剂、添加剂和漫射剂中的至少一种。

15. 根据权利要求1所述的LED照明装置，还包括设置在所述导光板和所述第二壳之间的反射片。

16. 根据权利要求1所述的LED照明装置，还包括帽体，所述帽体联接到所述第一壳的侧面并防止从所述导光板的侧面发射光。

17. 根据权利要求1所述的LED照明装置，还包括散热片或导热膏，所述散热片或导热膏位于所述第二壳和所述第一壳之间或位于所述光源单元和所述第一壳之间。

18. 根据权利要求12所述的LED照明装置，其中，形成在经由所述导光板而发射光的有效区域中的所述涂覆膜的粗糙度不同于形成在不发射光的无效区域中的所述涂覆膜的粗糙度。

具有稳定结构且易于组装和拆解的LED照明装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种发光二极管(LED)照明装置。

背景技术

[0002] 电灯泡或荧光灯现在广泛用作室内或室外照明灯。然而,电灯泡或荧光灯的寿命短,从而它需要频繁更换。此外,随着电灯泡或荧光灯的使用时间的增加,其照明度会降低。

[0003] 为了克服这种问题,传统的照明装置越来越多地使用发光二极管(下文中称为LED),这是因为LED具有良好的可控性,响应速度快,光转换效率高,寿命长,功耗低且具有较高的亮度值,并且改善了情感照明。

[0004] 然而,传统的照明装置具有取决于其安装结构的、受限的结构。因此,对于不受其安装结构所限的照明装置,存在着需求。

发明内容

[0005] 一个实施例提供了一种具有提高的可组装性的LED照明装置。

[0006] 该LED照明装置具有结构不摇晃的、稳定的可组装性。

[0007] 该LED照明装置提高了散热特性。

[0008] 该LED照明装置提高了光效率。

[0009] 根据本实施例的LED照明装置可以包括:下壳;光源单元,该光源单元设置在所述第一壳的一个侧面上;导光板,该导光板设置成与所述光源单元平行;以及上壳,该上壳设置在所述导光板上并以可联结且可拆卸的方式联接到所述下壳。

[0010] 该LED照明装置还可以包括设置在所述导光板和所述上壳之间的反射片。

[0011] 这里,所述下壳可以包括:本体,该本体包括彼此垂直地形成的两个平面;边框,该边框形成为垂直于所述本体的一个平面地延伸;以及引导部,该引导部形成为垂直于所述本体的另一个平面地突出。在所述下壳中,在该本体的一个侧面上可以形成有插入凹槽,所述光源单元的驱动器设置在该插入凹槽中,并且,在所述下壳中,能够以该插入凹槽与其上设有所述光源单元的平面相连通的方式形成有开口。

[0012] 该LED照明装置还可以包括位于所述下壳的边框中的反射片,所述导光板连接到该反射片。

[0013] 该下壳可以包括多个引导凹部,所述多个引导凹部在所述引导部的下方、沿着所述本体的纵向方向形成在所述本体内。

[0014] 在该LED照明装置中,调节光的方向的调光罩可以插入并设定在所述引导凹部中。根据从导光板发射的光的取向角,该调光罩可以相对于外壳的开口以对称或非对称的方式形成。该调光罩可以由塑性材料或金属材料制成。该调光罩的内表面可以涂覆有反射材料。

[0015] 在所述下壳中,通过选择性地设定其边框的宽度或尺寸来确定有效区域即发光区域,从而防止光斑。

[0016] 所述上壳可以包括:板状基部;以及边缘,该边缘形成为从所述基部的两个侧面延

伸并具有阶差(level difference),该边缘相对于所述基部呈阶状并从所述基部延伸。在所述基部的两个侧面上形成有开口凹部,所述光源单元的驱动器设置在该开口凹部中。在所述上壳中,在所述基部和所述边缘之间的结合部上沿着所述边缘的纵向方向可以形成有锁定凹部,所述光源单元的基板插入到该锁定凹部中。

[0017] 所述导光板可以包括在其一个侧面上形成的图案或包括具有一定粗糙度的涂覆膜。所述导光板的一个侧面可以整体上或局部具有多个透镜的形状。

[0018] 所述光源单元可以包括:矩形基板;多个发光器件,所述多个发光器件沿着该基板的纵向方向设置在该基板的一个侧面上;以及驱动用驱动器,该驱动用驱动器用于驱动所述发光器件。

[0019] 该LED照明装置可以包括设置在所述光源单元和导光板之间的光致发光膜。该光致发光膜可以包括透明树脂和荧光材料。该透明树脂可以含有固化剂、添加剂和漫射剂中的至少一种。

[0020] 该LED照明装置可以包括帽体,该帽体联接到所述下壳的侧面并防止从所述导光板的侧面发射光。

[0021] 该LED照明装置还可以包括散热片或导热膏,该散热片或导热膏位于所述上壳和下壳之间或位于所述光源单元和下壳之间。

[0022] 另一个实施例是一种LED照明装置。该LED照明装置可以包括:光源单元;导光板,该导光板设置成与所述光源单元平行;以及涂覆膜,该涂覆膜具有一定的粗糙度并设置在所述导光板上。

[0023] 形成在经由所述导光板向外部发射光的有效区域中的所述涂覆膜的粗糙度可以不同于形成在不发射光的无效区域中的所述涂覆膜的粗糙度。

[0024] 根据本实施例,包围光源单元和导光板的所述下壳能够联结到所述上壳并能够从所述上壳拆下。所述反射片和导光板变得更接近于彼此。该光源单元被稳定地固定。这防止了所述上壳左右移动。结果,该LED照明装置具有稳定的支撑结构且易于组装和拆解。

[0025] 上述散热片设置在所述上壳和所述下壳的接触区域上,或设置在光源单元和所述下壳之间,由此将光源单元产生的热量散发到外部。结果,能够增强散热特性。

[0026] 所述帽体联接到所述下壳的侧面并防止从导光板的侧面发射光。所述光致发光膜设置在光源单元和导光板之间。在所述下壳和导光板的接触区域中设置有反射片。在所述上壳和导光板之间设置有反射片。在导光板的顶表面上形成具有一定粗糙度的涂覆膜。在导光板的顶部上形成多个透镜。结果,能够提高光学效率。

[0027] 该LED照明装置具有不受限的安装结构。能够降低该LED照明装置的制造成本。

附图说明

[0028] 将参考以下附图来详细描述布置结构和实施例,在这些附图中,相同的附图标记表示相同的元件,其中:

[0029] 图1是根据一实施例的LED照明装置的透视图;

[0030] 图2是该LED照明装置的分解透视图;

[0031] 图3是该LED照明装置的侧视分解图;

[0032] 图4是该LED照明装置的侧视图;

- [0033] 图5是截面图,示出了设置在导光板上的涂覆膜的第一结构;
- [0034] 图6是示出了该涂覆膜的第二结构的截面图;
- [0035] 图7是示出了该涂覆膜的第三结构的截面图;
- [0036] 图8是截面图,示出了与该LED照明装置联接的调光罩的第一结构;
- [0037] 图9是截面图,示出了与该LED照明装置联接的调光罩的第二结构的;并且
- [0038] 图10是截面图,示出了与该LED照明装置联接的调光罩的第三结构。

具体实施方式

[0039] 为了便于说明和清楚起见,每个层的厚度或尺寸可以被放大、省略或概略性地示出。每个构件的尺寸可不必表示其实际尺寸。

[0040] 应该理解,当一个元件被称为在另一元件“上”或“下”时,它可以直接位于该另一元件上/下,和/或也可以存在一个或多个居间元件。当一个元件被称为“在...上”或“在...下”时,基于该元件,这可以包括“在该元件下”以及“在该元件上”。

[0041] 下面,将参考附图来详细描述要实现的具体技术特征。

[0042] 图1是根据一实施例的LED照明装置的透视图。图2是该LED照明装置的分解透视图。图3是该LED照明装置的侧视分解图。图4是该LED照明装置的侧视图。

[0043] 参考图1至图4,该LED照明装置基本包括上壳200、下壳300、导光板500和光源单元700。此外,在本实施例中,通过在下壳300的侧面设置有帽体100,能够防止经由导光板500而发射光。而且,在上壳200和导光板500之间可以设置有反射片400。

[0044] 上壳200和下壳300用作该LED照明装置的外壳并设置成可联结且可拆卸的方式。

[0045] 如图2至图4所示,上壳200包括板状基部210和左右边缘230,该边缘230相对于基部210呈阶状并从基部210延伸。这里,基部210形成得比边缘230更厚。由此,当上壳200联接到下壳300时,基部210挤压反射片400的顶部,从而使反射片400和导光板500彼此更接近。因此,能够防止反射片400和导光板500移动。

[0046] 边缘230整体上具有矩形形状。在边缘230的右侧面和/或左侧面中形成有开口凹部(参见图2的附图标记230a),在该开口凹部中设置有驱动器。如图3所示,在边缘230的与基部210相连的位置处包括沿着所述边缘230的纵向方向形成的锁定凹部230b。光源单元700的基板710插入到锁定凹部230b中。因此,锁定凹部230b用于稳定地固定该光源单元700。

[0047] 如图2至图4所示,下壳300包括:本体310,该本体310包括两个垂直平面301和303;边框330,该边框330垂直于本体310的一个垂直平面301延伸;以及引导部350,该引导部350垂直于本体310的另一个垂直平面303突出。

[0048] 这里,本体310包括一个侧面301和另一个侧面303,光源单元700设置在该一个侧面301上,而上壳200的边缘230设置在另一个侧面303上。这两个平面301和303彼此垂直。在本体310的侧面中形成有插入凹槽(参见图2的附图标记300a)和开口(参见图2的附图标记300b)。这里,用于驱动光源单元700的驱动器(参见图2的附图标记900)设置在插入凹槽300a中。该开口300b以插入凹槽300a与本体310的其上设有光源单元700的所述一个平面301相连通的方式而形成。

[0049] 同时,本体310的角部被圆化并且能够减缓外部冲击。

[0050] 此外,本体310包括引导凹部310a,该引导凹部310a在引导部350的下方、沿着本体310的纵向方向形成在本体310内。可以设置有多个引导凹部310a,并且所述多个引导凹部310a可以布置成与本体310的纵向方向平行。

[0051] 本体310的引导凹部310a增大了用于散热的表面积。因此,引导凹部310a用于有效地散发从光源单元700产生的热量。

[0052] 调节光的方向的调光罩(参见图8至图10中的附图标记50)可以插入并设定在下壳300的引导凹部310a中。调光罩50用于在光源单元700的光经由导光板500向外发射时、调节该光的方向。

[0053] 另外,如图3和图4所示,下壳300的边框330支撑所述导光板500的底表面的两侧。当从光源单元700发射的光被向外发射时,边框330用来防止由于光程短而产生光斑。

[0054] 根据边框330的宽度或尺寸,该边框330决定了有效区域,即发光区域。因此,从光学效率的角度来看,推荐的是,应当在无光斑产生的范围内、以不减少有效区域的方式尽可能地减小该边框330。

[0055] 如图2至图4所示,下壳300的引导部350被成型为突起形状,垂直于本体310的另一个垂直平面303。当上壳200联接到下壳300时,该引导部350防止上壳200左右移动。这里,引导部350的突出高度可以与上壳200的边缘230的厚度相同。

[0056] 在上壳200联接到下壳300之后,如图4所示,上壳200的边缘230安放在下壳300的本体310的垂直平面303上。上壳200通过螺钉10联接到下壳300。上壳200和下壳300包括具有敞口下部的四边形截面。

[0057] 在该LED照明装置中,当设置在所述外壳内的结构体(例如光源单元700、导光板500和反射片400)需要修理时,上壳200能够与下壳300分离。

[0058] 对于该LED照明装置,通过设置有散热片(未示出)而提高了上壳200和下壳300的热传递特性。因此,能够增强散热特性。

[0059] 上壳200和下壳300可以由PC材料形成,这减轻了其重量,并且,上壳200和下壳300还可以由具有高导热性的材料形成,以便将光源单元700产生的热量很好地散发到外壳之外。例如,上壳200和下壳300可以由从如下项组成的组中选出的至少一种金属材料形成或者可以由包括如下金属材料的合金而形成:Cu、Ag、Au、Ni、Al、Cr、Ru、Re、Pb、Cr、Sn、In、Zn、Pt、Mo、Ti、Ta、以及W。

[0060] 此外,为了给上壳200和下壳300增加弹性,上壳200和下壳300可以由弹性材料形成。

[0061] 另外,反射片400具有与导光板500的一个侧面相对应的板的形状并设置在上壳200和导光板500之间。与所述外壳不同的是,该反射片400由延性材料或塑性材料制成。如果上壳200的基部210涂覆有反射材料,则可以省略该反射片400。

[0062] 当从光源单元700发射的光经由导光板500而向外发射时,反射片400对发射到导光板500后部的光进行反射,然后该光被发射到外部。

[0063] 导光板500被光学联接到光源单元700。即,导光板500设置成与光源单元700平行并引导从光源单元700发射的光的路径。

[0064] 如图2至图4所示,导光板500具有矩形板的形状并且在其下部具有阶差表面。这里,下壳300的边框330设置在该阶差表面上并支撑所述导光板500。

[0065] 导光板500用于将光源单元700产生的点光源转换成面光源。这里,导光板500的一个侧面可以包括在其上形成的特定图案或具有一定粗糙度的涂覆膜(参见图5的附图标记510)。具有特定图案或一定粗糙度的该涂覆膜510用于对光进行漫射或散射,然后将该光发射到外部。导光板500可以由透明树脂制成并且可以通过丝网印刷方法来印制。

[0066] 如图5所示,本实施例包括反射片30,该反射片30设置在下壳300的边框330与导光板500的下部的接触区域中。该反射片30可以形成在下壳300的边框330上,或者可以设置在下壳300和导光板500之间。

[0067] 当从光源单元700发射的光被照射到下壳300的边框330时,该反射片30增强了光的背面反射率(back reflectance),由此大大提高了向外发射的光的光学效率。

[0068] 如图2至图4所示,光源单元700包括基板710、发光器件730以及驱动用驱动器750。

[0069] 这里,基板710是矩形印刷电路板。发光器件730包括多个LED,并沿基板710的纵向方向设置在基板710的一个侧面上。发光器件730包括发射同一颜色光的LED或包括发射不同颜色光的LED。因此,通过组合两种不同的颜色,能够发出具有各种颜色的光,从而能够实现一种情感照明装置。该LED包括发射蓝光、红光和绿光中的至少一种光的发光二极管。

[0070] 虽然图中未示出,但由于其上部中的密封透明树脂,该LED能够发射具有其自身颜色的光。这里,通过使用包括黄色荧光材料的树脂,发射蓝光的LED也同样能够发射白光。

[0071] 虽然在本实施例中采用LED作为光源的一个实例,但其不限于此,该光源中也可以包括任何能够发光的器件。

[0072] 所述驱动用驱动器750可以设置在基板710的、其上未设有发光器件730的另一侧面或另一端部上。

[0073] 多个光源单元700以如下方式设置并排列在下壳的壳体310上:即,设置在基板710上的这些发光器件730彼此面对。这里,如图3和图4所示,光源单元700的基板710分别插入到上壳200的锁定凹部230b中。

[0074] 虽然图中未示出,但在光源单元700与下壳300的壳体310的接触区域上也可设置有散热片。该散热片能够通过把光源单元700产生的热量传递给下壳300并向外散发该热量来提高散热特性。

[0075] 在本实施例的LED照明装置中,可以在光源单元700和导光板500之间设置有包括荧光材料的光致发光膜(未示出)。该光致发光膜用于通过转换从光源单元700发射的光的波长的一部分来改变该光的颜色。这里,该光致发光膜可以包括透明树脂以及包含在该透明树脂内的荧光材料。这里,该透明树脂内可以含有固化剂或添加剂。该固化剂用于使透明树脂固化。该添加剂用于使荧光材料均匀散布在透明树脂内。而且,该透明树脂内可以含有漫射剂。这里,该漫射剂用于通过提高光源的折射率来增加该荧光材料的激发率。

[0076] 此外,如图1和图2所示,驱动器900设置成被插入到上壳200的边缘230的开口凹部230a以及下壳300的壳体310的插入凹槽300a中。然后,驱动器900电连接到在下壳300的一个侧面上布置的光源单元700的驱动用驱动器(参见图2的附图标记750)。

[0077] 接着,帽体100设置在位于所述外壳内的导光板500的前侧和后侧,并且防止从光源单元700产生的光发射到导光板500的前侧和后侧。帽体100包括联接孔100a,该联接孔100a利用螺钉(参见图2的附图标记20)连接到下壳300的引导凹部310a的侧面。帽体100可以由金属材料或轻质塑性材料制成。

[0078] 图5是截面图,示出了设置在导光板上的涂覆膜的第一结构。

[0079] 参考图5,当从光源单元700发射的光经由导光板500向外发射时,发光有效区域“AD”由通过上壳200和下壳300的联接而形成的开口决定。这里,该发光有效区域“AD”对应于如下区域:从光源单元700发射的光经由该区域而发射到导光板500的外部。发光无效区域“NAD”对应于如下区域:从光源单元发射并通过所述导光板的光在该区域处由于被下壳300的边框330阻挡而未发射出去。

[0080] 涂覆膜510形成在导光板500上。可以在涂覆膜510的表面的一部分上形成一定的粗糙度,或者可以在涂覆膜510的整个表面上形成一定的粗糙度,以提高光的均匀性。结果,导光板500使得经由导光板500的顶表面发射的光被沿着导光板500的底表面的方向漫射或散射,由此,不仅提高了光学效率,而且还提高了向外发射的光的均匀性。

[0081] 虽然在涂覆膜510的整个表面上,该涂覆膜510的粗糙度可以是均匀的,但该粗糙度也可以根据涂覆膜510表面的位置而不同。换言之,在导光板500的与发光有效区域“AD”相对应的中央部分中形成的涂覆膜510的粗糙度大于在导光板500的与发光无效区域“NAD”相对应的周边部分中形成的涂覆膜510的粗糙度。这旨在通过增加该涂覆膜510的与发光有效区域“AD”相对应的部分的粗糙度来大大提高光漫射效果和光散射效果。

[0082] 虽然图中未示出,但涂覆膜510也可形成在导光板500的顶表面和底表面上。这里,底表面上的涂覆膜510的表面粗糙度可以与顶表面上的涂覆膜510的表面粗糙度相同或不同。结果,能够提高光均匀性和光学效率。

[0083] 下面将提供另一个实施例。作为在导光板500的底表面上形成的涂覆膜510的替代,通过在导光板500的底表面自身上形成一定的粗糙度,也能够获得与上述效果相同的效果。

[0084] 图6是截面图,示出了设置在导光板上的涂覆膜的第二结构。

[0085] 参考图6,与图5中一样,导光板500对应于发光有效区域“AD”和发光无效区域“NAD”。在导光板500的一个侧面上整体或局部地形成有一定的粗糙度。

[0086] 虽然可以在导光板500的整个表面上均匀地形成一定的粗糙度,但该粗糙度可以根据导光板500的表面的位置而不同。换言之,在导光板500的与发光有效区域“AD”相对应的中央部分中形成的粗糙度大于在导光板500的与发光无效区域“NAD”相对应的周边部分中形成的粗糙度。这旨在通过增加该导光板500的、与发光有效区域“AD”相对应的表面的粗糙度来大大提高光漫射效果和光散射效果。

[0087] 虽然图中未示出,但在导光板500的顶表面和底表面上可以形成有涂覆膜510。这里,底表面上的涂覆膜510的表面粗糙度可以与顶表面上的涂覆膜510的表面粗糙度相同或不同。结果,能够提高光均匀性和光学效率。

[0088] 下面将提供另一个实施例。作为在导光板500的底表面上形成涂覆膜510的替代,通过在导光板500的底表面自身上形成一定的粗糙度,也能够获得与上述效果相同的效果。

[0089] 图7是截面图,示出了设置在导光板上的涂覆膜的第三结构。

[0090] 参考图7,与图5中一样,导光板500对应于发光有效区域“AD”和发光无效区域“NAD”,并具有多个透镜的形状。这里,该透镜具有微型单元的尺寸。该透镜的形状可以整体上或局部形成在导光板500的顶表面上。由于上文已经描述了由此产生的效果,所以将省略对该效果的说明。

[0091] 导光板500的透镜之间的距离可以在导光板500的整个表面上彼此相同,或可以根据导光板500的位置而彼此不同。即,在导光板500的、与发光有效区域“AD”相对应的中央部分中形成的透镜之间的距离“D1”小于在导光板500的、与发光无效区域“NAD”相对应的、周边部分中形成的透镜之间的距离“D2”。

[0092] 虽然图中未示出,但导光板500的底表面自身可以包括多个透镜以及在其内形成的预定图案。

[0093] 图8至图10是截面图,示出了与该LED照明装置联接的调光罩50的第一结构、第二结构和第三结构。

[0094] 参考图8至图10,调光罩50以可滑动方式联接到下壳300的壳体310的纵向方向上形成的两个引导凹部310a。

[0095] 调光罩50可以由塑性材料或金属材料制成。调光罩50的内表面可以涂覆有反射材料。

[0096] 如图8和图9所示,根据从导光板500发射的光的取向角,调光罩50的形状可以相对于所述外壳的开口是对称的,或者如图10所示,调光罩50的形状可以相对于所述外壳的开口是非对称的。

[0097] 根据光照射区域的大小,图8示出了:调光罩50的光照射方向上的一部分可以形成对称曲面的形式。图9示出了:调光罩50的光照射方向上的一部分可以形成对称的平坦平面的形式。图10示出了:调光罩50的光照射方向上的一部分可以形成包括曲面和平坦平面的非对称结构的形式。

[0098] 尽管上文已描述了本发明的实施例,但这些实施例仅仅是示例,并非限制本发明。此外,在不偏离本发明的实质特征的情况下,本领域技术人员可以对本发明以各种方式进行修改和改变。例如,可以修改在本发明的实施例中详细描述的部位。此外,应该理解,由于这种修改和应用而导致的差异也包括在本发明的、由所附权利要求限定的精神和范围内。

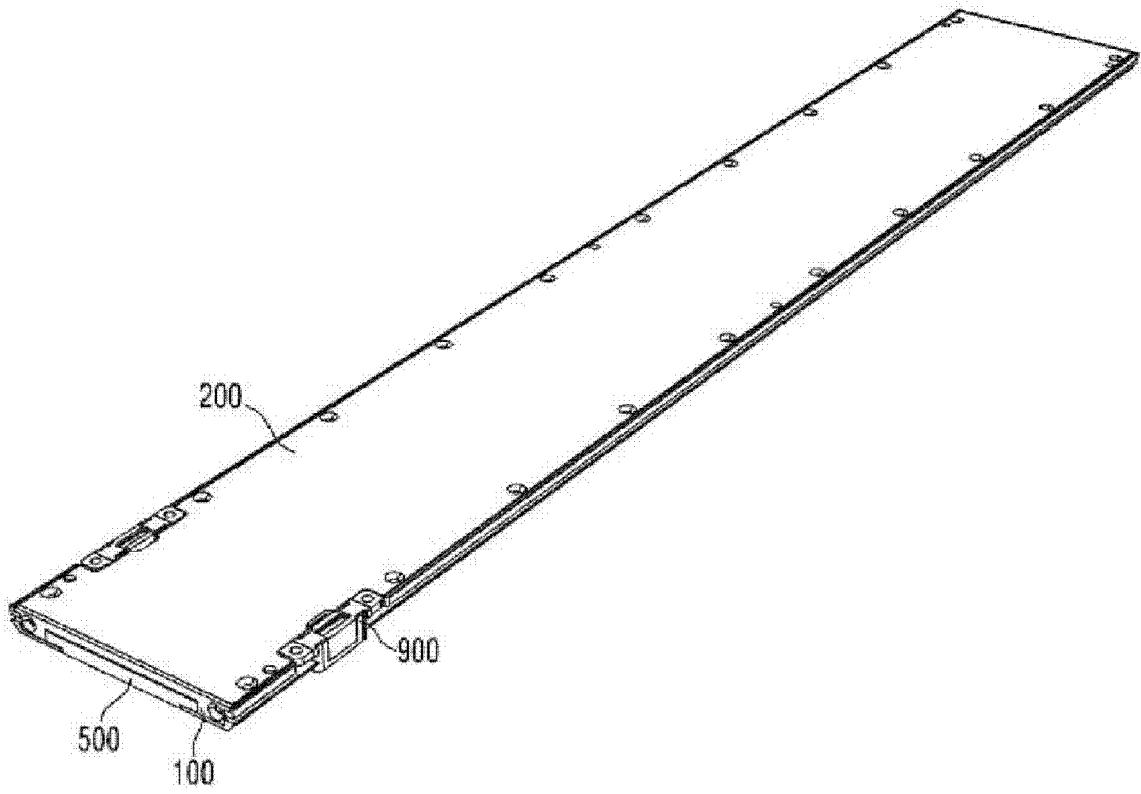


图1

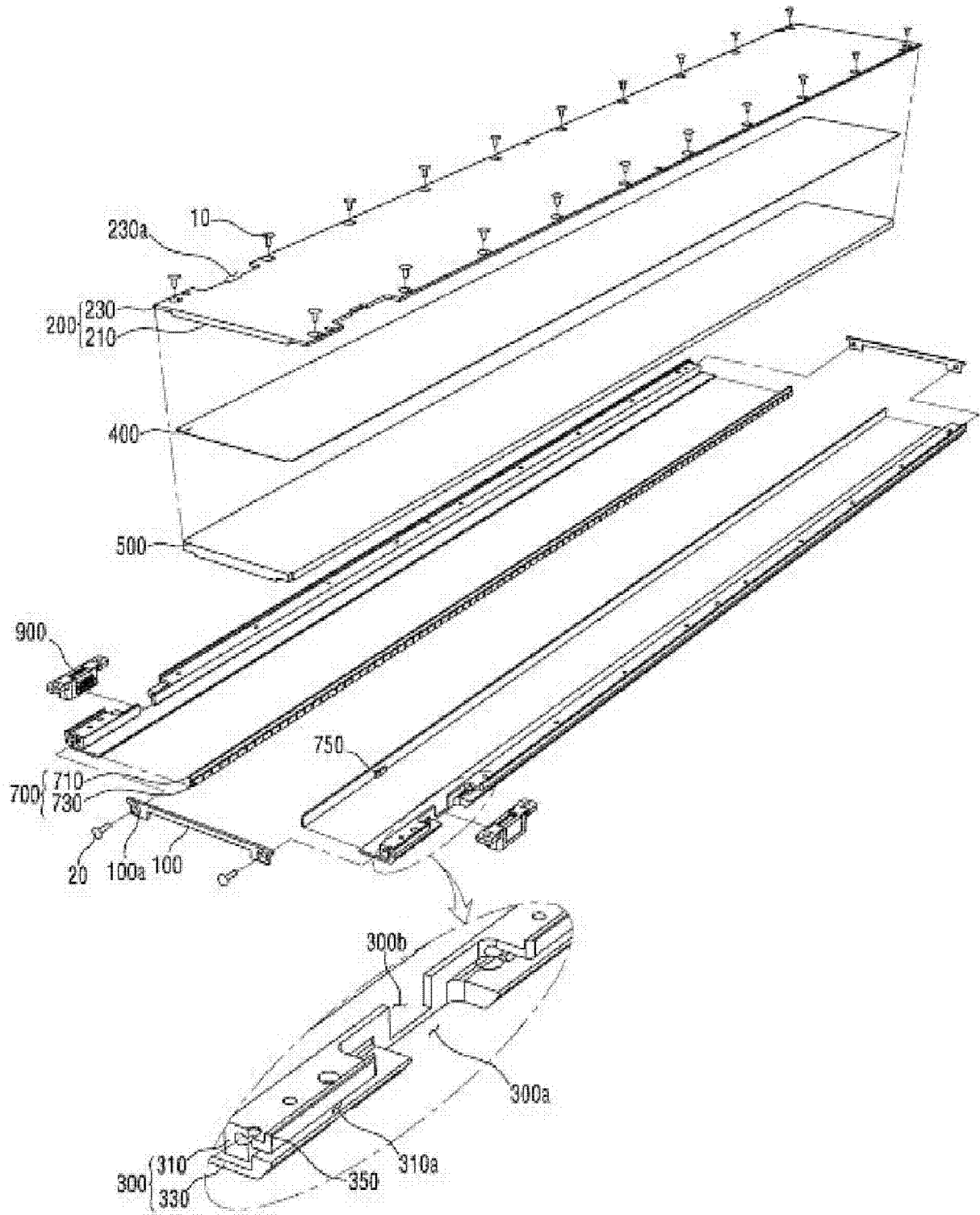


图2

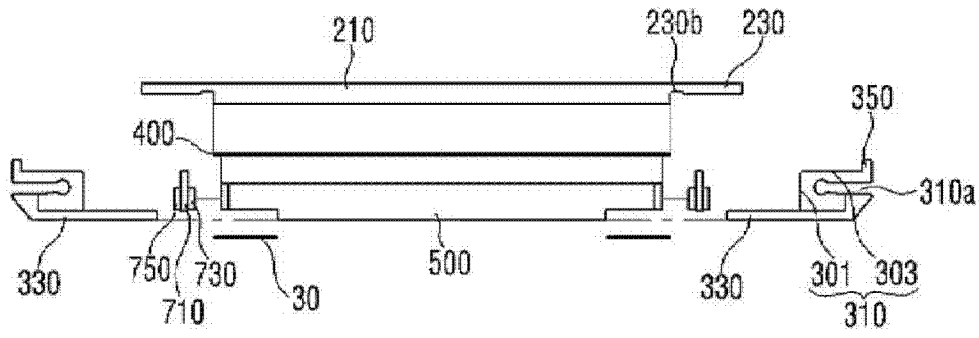


图3

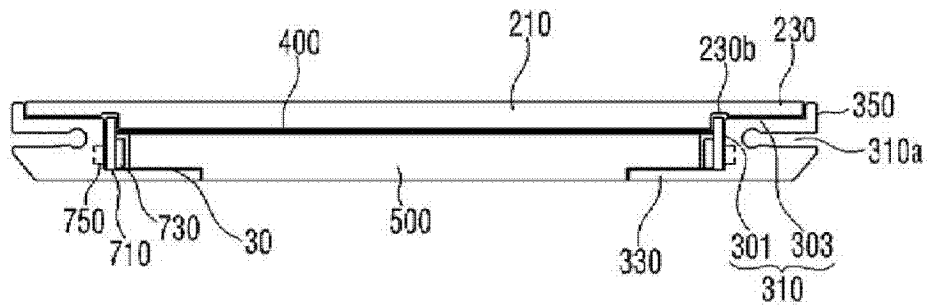


图4

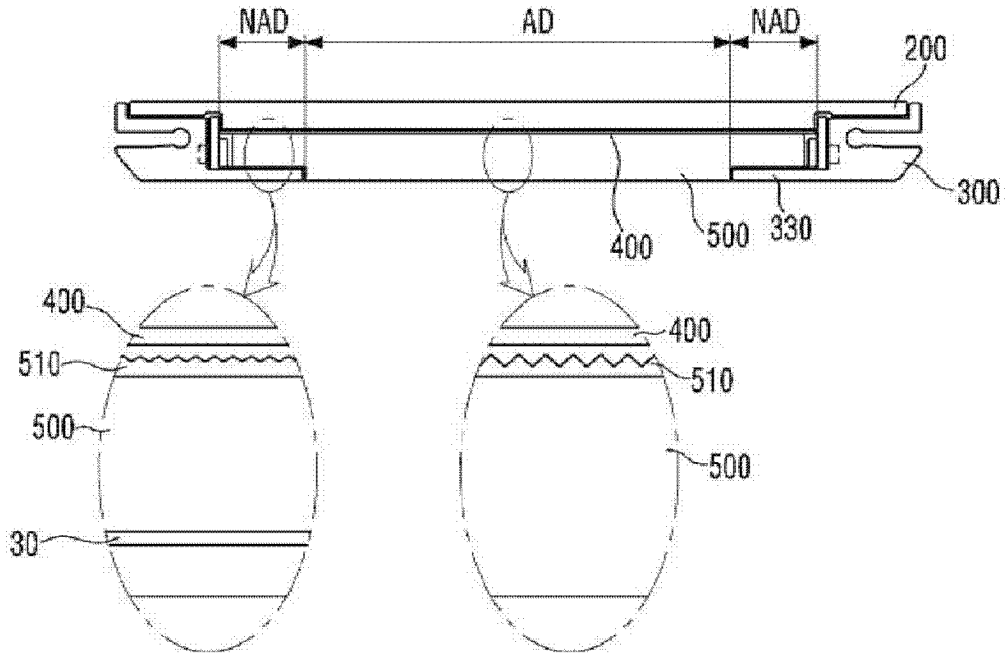


图5

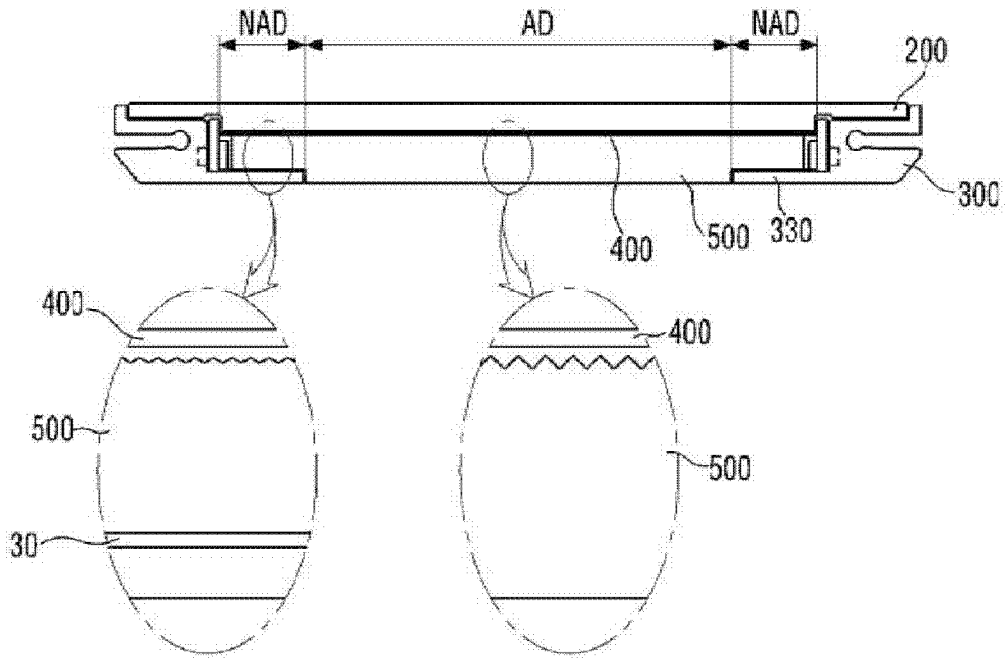


图6

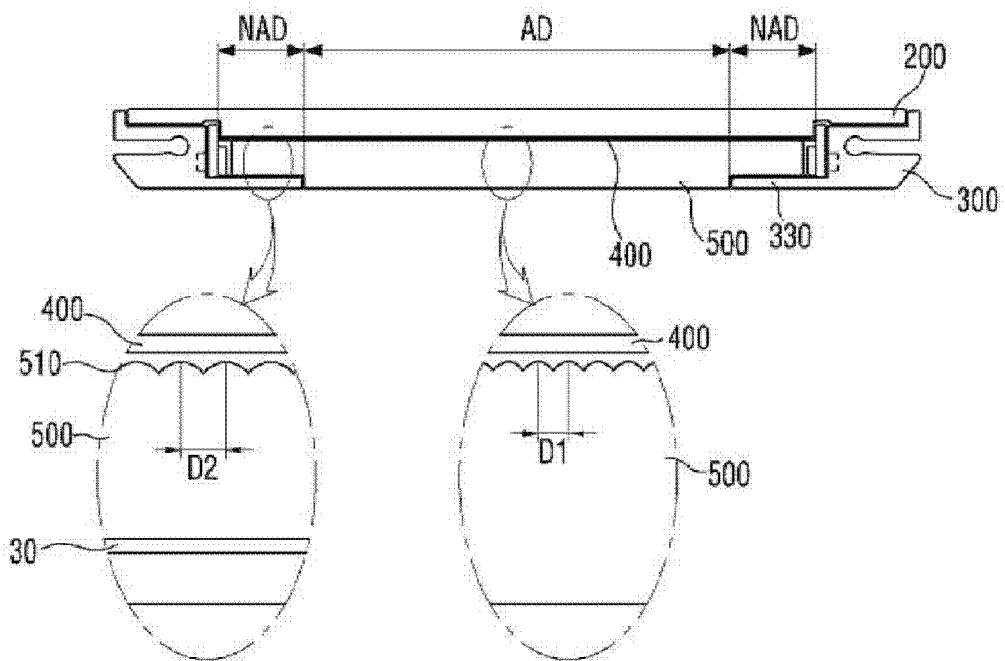


图7

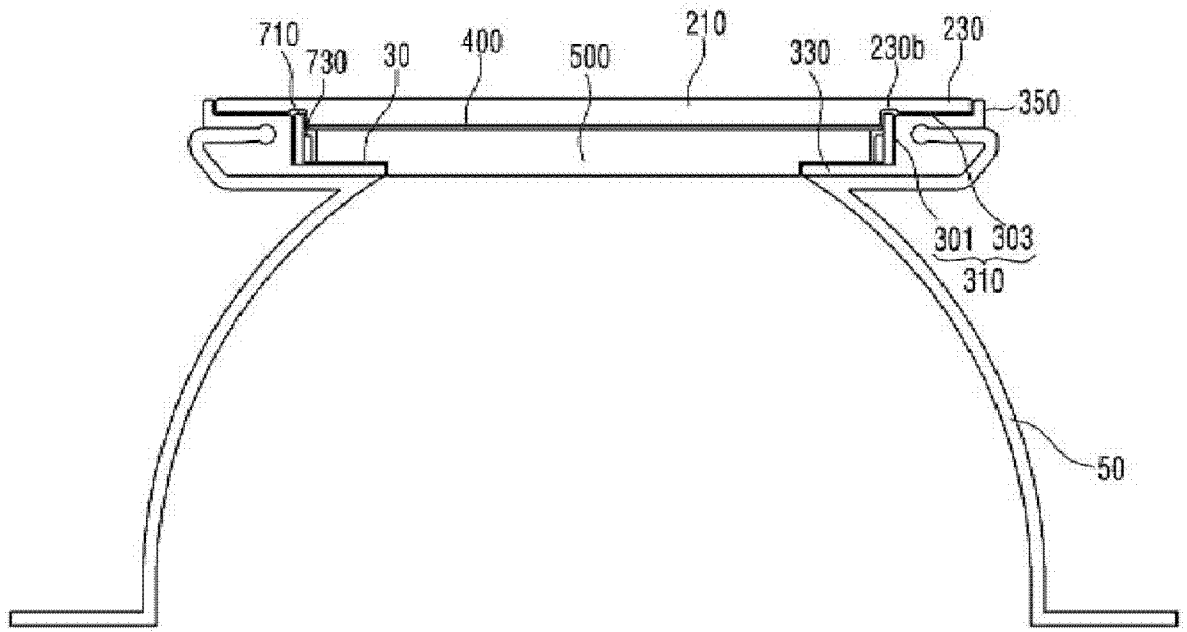


图8

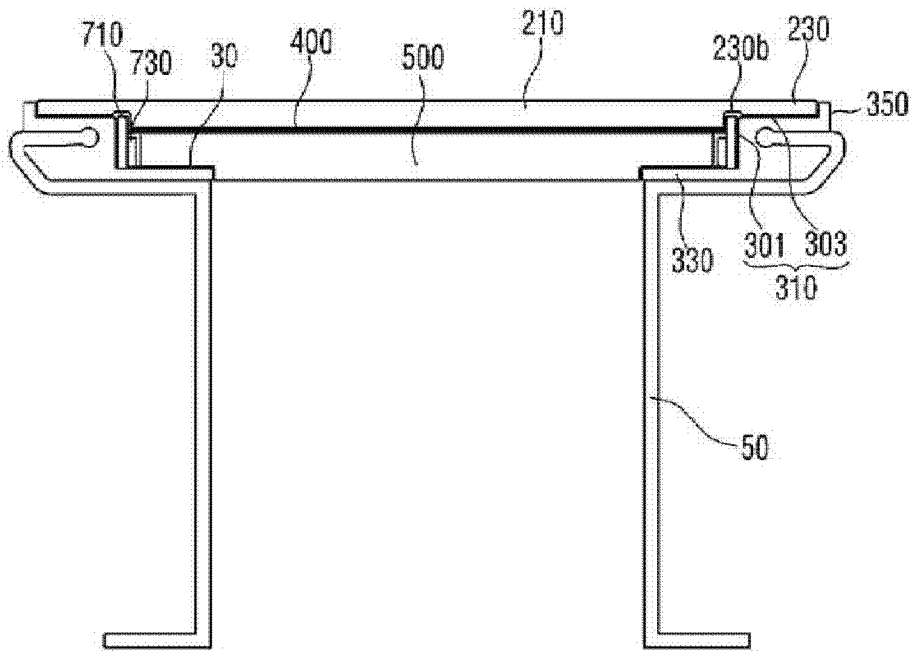


图9

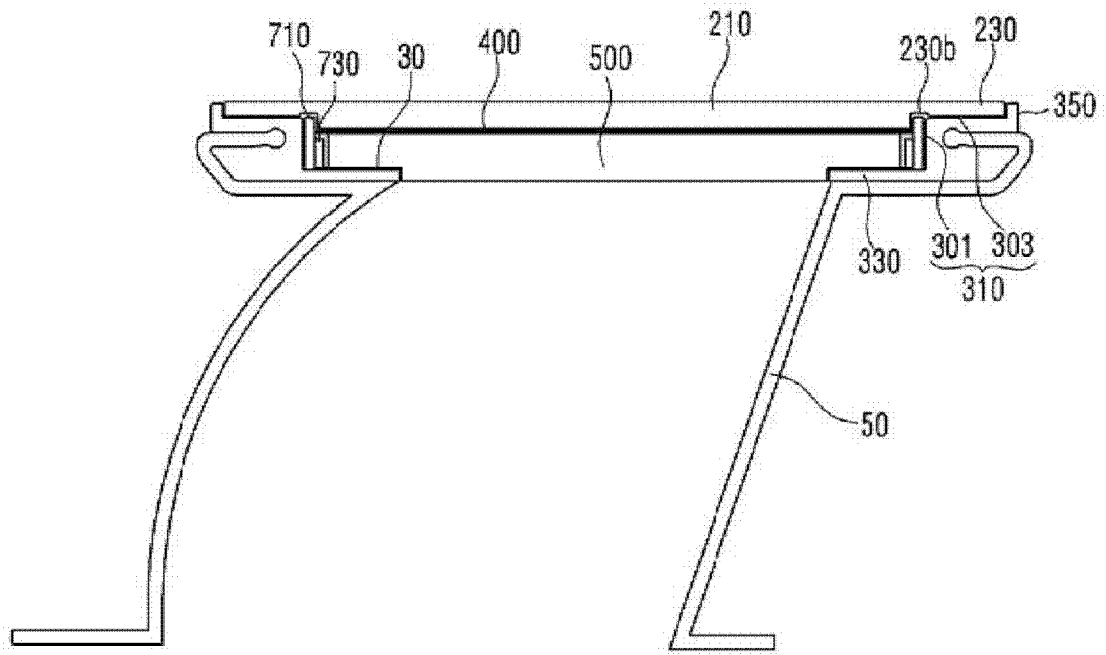


图10