



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203404642 U

(45) 授权公告日 2014. 01. 22

(21) 申请号 201320418451. 8

(22) 申请日 2013. 07. 15

(30) 优先权数据

10-2012-0078227 2012. 07. 18 KR

(73) 专利权人 现代摩比斯株式会社

地址 韩国京畿道龙仁市器兴区麻北洞
80-10

(72) 发明人 姜东坤

(74) 专利代理机构 北京汇泽知识产权代理有限公司 11228

代理人 程殿军

(51) Int. Cl.

F21S 2/00 (2006. 01)

F21V 13/00 (2006. 01)

F21Y 101/02 (2006. 01)

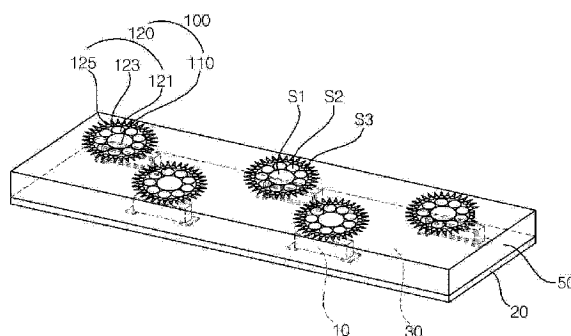
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 实用新型名称

平面光源装置

(57) 摘要

本实用新型涉及平面光源装置。根据本实用新型实施例,平面光源装置包括:印刷电路板;导光板,配置于印刷电路板的上侧;光源装置,排列于所述印刷电路板,且装配于所述导光板内部;遮光膜,在所述导光板上形成,且形成遮光图案而离所述光源装置越远,漏光比率越大。



1. 一种平面光源装置,其特征在于,包括:
印刷电路板;
导光板,配置于印刷电路板的上侧;
光源装置,排列于所述印刷电路板,且装配于所述导光板内部;
遮光膜,在所述导光板上形成,且形成遮光图案而离所述光源装置越远,漏光比率越增加。
2. 根据权利要求1所述的平面光源装置,其特征在于,所述遮光膜包括:
中心图形,罩住既定面积的色彩;以及
一个以上的外部图形,围绕所述中心图形,既定面积的色彩被罩住。
3. 根据权利要求1所述的平面光源装置,其特征在于,
所述遮光膜的中心是以从所述光源装置直接发散的直接光照的入射角最小的部分为中心配置。
4. 根据权利要求2所述的平面光源装置,其特征在于,
所述中心图形配置于所述光源装置的上端。
5. 根据权利要求2所述的平面光源装置,其特征在于,
所述中心图形是以从所述光源装置直接发散的直接光照的入射角最小的部分为中心配置。
6. 根据权利要求2所述的平面光源装置,其特征在于,
所述外部图形的面积比中心图形小。
7. 根据权利要求2所述的平面光源装置,其特征在于,
离所述中心图形越远,所述外部图形之间间隔越增加。
8. 根据权利要求2所述的平面光源装置,其特征在于,
离所述中心图形越远,所述外部图形的半径方向厚度越减少。
9. 根据权利要求2所述的平面光源装置,其特征在于,
在所述中心图形和外部图形中至少某一个的颜色是光反射率高的颜色。
10. 根据权利要求2所述的平面光源装置,其特征在于,
所述中心图形和外部图形中至少某一个的颜色是白色。
11. 根据权利要求1所述的平面光源装置,其特征在于,
所述遮光膜在薄膜上形成,所述薄膜可以粘附在所述导光板上。
12. 根据权利要求11所述的平面光源装置,其特征在于,
所述薄膜是透明薄膜。
13. 根据权利要求1所述的平面光源装置,其特征在于,
所述遮光膜是在薄膜上用真空蒸镀方法制作。
14. 根据权利要求1所述的平面光源装置,其特征在于,
所述遮光膜的颜色是离所述光源装置越远,白色的程度越浅。
15. 根据权利要求1所述的平面光源装置,其特征在于,
所述遮光膜是在薄膜上用丝网印刷方式制作。
16. 根据权利要求1所述的平面光源装置,其特征在于,
所述印刷电路板上罩着对于从所述光源装置向所述印刷电路板发出的光进行反射的

反射薄膜。

17. 根据权利要求 1 所述的平面光源装置,其特征在于,还包括:

侧壁,在所述印刷电路板和导光板的外侧面上形成,由对于入射的光进行反射的光学树脂形成。

18. 根据权利要求 1 所述的平面光源装置,其特征在于,

所述光源装置是在至少某一方开放的插座内形成,且所述开放的一面上形成发光面。

19. 根据权利要求 18 所述的平面光源装置,其特征在于,

所述发光面朝向所述导光板和印刷电路板之间形成的空间。

20. 根据权利要求 1 所述的平面光源装置,其特征在于,

所述光源是 LED。

21. 一种平面光源装置,其特征在于,包括:

印刷电路板;

导光板,配置于印刷电路板的上侧;

光源装置,排列于所述印刷电路板,且装配于所述导光板内部而向所述导光板照射直接光照或者间接光照;

遮光膜,在所述导光板上形成,且形成遮光图案而离所述光源装置越近,反射光的反射面面积越宽。

22. 一种平面光源装置,其特征在于,包括:

印刷电路板;

导光板,配置于印刷电路板的上侧;

光源装置,排列于所述印刷电路板,且装配于所述导光板内部而向所述导光板照射直接光照或者间接光照;

遮光膜,在所述导光板上形成,且形成遮光图案而离所述光源装置越近,阻挡光通过的屏蔽面的面积越宽。

平面光源装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及平面光源装置，具体是减少聚光现象的平面光源装置。

背景技术

[0002] 如今，照明装置采用多种发光材料开发而其形态更加多样。尤其采用 LED (Light emitting diode) 作为照明装置的光源使用，为实现更高亮度和效率而不断努力。

[0003] 例如，车辆的前方和后方装配各种照明装置，以保证车辆安全和提供驾驶上的便利。所述照明装置为前照灯、尾灯、方向指示灯等用灯直接发光的装置，此外车辆前方和后方为在外部易于识别自己的车辆还装配着以反射光线的方式实施功能的反射器。

[0004] 所述照明装置是随着车辆设计逐渐得到重视，在遵守最低限度法规的范围内，开发出形态各异的照明装置，尤其是发光的光源不露在表面，而是间接发挥照明效果的导光装置开发比较活跃。

[0005] 但，LED 基本都是点光源，所照射面积窄而并不适用。

[0006] 尤其，使用点光源 LED 组成车辆照明装置，因从个别 LED 出现的各个点光源，形成蜂窝状而有碍人们的视野。为解决所述问题，也会采用将多个 LED 紧密排列的方法，但不但加大成本，还会因从 LED 芯片上产生的热量而减少整个照明装置的寿命。

[0007] 而且即使紧密排列多个 LED，但点光源无法抹去排列多个的照明花纹而使平面光源的效果降低。而且 LED 所在部分因光量高，在该部分还会出现聚光 (Hot spot) 的现象。

实用新型内容

[0008] 技术问题

[0009] 本实用新型要解决的技术问题是排除或减少聚光现象。

[0010] 本实用新型的另一个技术问题是提升光源亮度的均匀度。

[0011] 本实用新型的技术问题并不限于上述内容，本实用新型领域的技术人员可以从权利要求范围中清楚地了解到其中未涉及的其它技术问题。

[0012] 技术方案

[0013] 为实现所述目的，本实用新型实施例的平面光源装置包括：印刷电路板；导光板，配置于印刷电路板的上侧；光源装置，排列于所述印刷电路板，且装配于所述导光板内部；遮光膜，在所述导光板上形成，且形成遮光图案而离所述光源装置越远，漏光比率越增加。

[0014] 所述遮光膜包括：

[0015] 中心图形，罩住既定面积的色彩；以及

[0016] 一个以上的外部图形，围绕所述中心图形，既定面积的色彩被罩住。

[0017] 所述遮光膜的中心是以从所述光源装置直接发光的直接光照的入射角最小的部分为中心配置。

[0018] 所述中心图形配置于所述光源装置的上端。

[0019] 所述中心图形是以从所述光源装置直接发光的直接光照的入射角最小的部分为

中心配置。

[0020] 所述外部图形的面积比中心图形小。

[0021] 离所述中心图形越远,所述外部图形之间间隔越增加。

[0022] 离所述中心图形越远,所述外部图形的半径方向厚度越减少。

[0023] 在所述中心图形和外部图形中至少某一个的颜色是光反射率高的颜色。

[0024] 所述中心图形和外部图形中至少某一个的颜色是白色。

[0025] 所述遮光膜在薄膜上形成,所述薄膜可以粘附在所述导光板上。

[0026] 所述薄膜是透明薄膜。

[0027] 所述遮光膜是在薄膜上用真空蒸镀方法制作。

[0028] 所述遮光膜的颜色是离所述光源装置越远,白色的程度越浅。

[0029] 所述遮光膜是在薄膜上用丝网印刷方式制作。

[0030] 所述印刷电路板上罩着对于从所述光源装置向所述印刷电路板发出的光进行反射的反射薄膜。

[0031] 侧壁,在所述印刷电路板和导光板的外侧面上形成,由对于入射的光进行反射的光学树脂形成。

[0032] 所述光源装置是在至少某一方开放的插座内形成,且所述开放的一面上形成发光面。

[0033] 所述发光面朝向所述导光板和印刷电路板之间形成的空间。

[0034] 所述光源是 LED。

[0035] 本实用新型还提供一种平面光源装置,包括:印刷电路板;导光板,配置于印刷电路板的上侧;光源装置,排列于所述印刷电路板,且装配于所述导光板内部而向所述导光板照射直接光照或者间接光照;遮光膜,在所述导光板上形成,且形成遮光图案而离所述光源装置越近,反射光的反射面面积越宽。

[0036] 本实用新型还提供一种平面光源装置,包括:印刷电路板;导光板,配置于印刷电路板的上侧;光源装置,排列于所述印刷电路板,且装配于所述导光板内部而向所述导光板照射直接光照或者间接光照;遮光膜,在所述导光板上形成,且形成遮光图案而离所述光源装置越近,阻挡光通过的屏蔽面的面积越宽。

[0037] 其它实施例的具体内容见说明书和附图。

[0038] 有益效果

[0039] 根据本实用新型的平面光源装置,具有下列一个或一个以上的有益效果。

[0040] 第一、聚光现象被排除或减少。

[0041] 第二、光源亮度的均匀度增升。

[0042] 第三、减少光源装置的数量而节省生产成本。

[0043] 第四、光源装置减少,发热也减少,但照明装置的寿命延长。

[0044] 本实用新型的有益效果并不限于上述内容,本实用新型领域的技术人员可以从权利要求范围中清楚地了解到其中未涉及的其它效果。

附图说明

[0045] 图 1 是简单图示本实用新型一个实施例的平面光源装置结构的透视图;

- [0046] 图 2 是图 1 的 A-A 的剖面图；
- [0047] 图 3 是本实用新型一个实施例的平面光源装置结构的透视图；
- [0048] 图 4 是本实用新型另一个实施例的平面光源装置结构的透视图；
- [0049] 图 5 是本实用新型另一个实施例的平面光源装置结构的透视图；
- [0050] 图 6 是简单图示本实用新型一个实施例的光源装置结构的透视图。
- [0051] 附图标记说明
- [0052] 1: 平面光源装置； 10: 光源装置；
- [0053] 13: 插座； 15: 发光面；
- [0054] 20: 印刷电路板； 30: 反射薄膜；
- [0055] 40: 导光板； 50: 侧壁；
- [0056] 100: 遮光膜； 110: 中心图形；
- [0057] 120: 外部图形。

具体实施方式

[0058] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。说明书中同一个参照符号指同一个构件。

[0059] 下面结合附图描述本实用新型实施例的平面光源装置 1。

[0060] 图 1 是简单图示本实用新型一个实施例的平面光源装置结构的透视图。图 2 是图 1 的 A-A 的剖面图。图 3 是本实用新型一个实施例的平面光源装置结构的透视图。图 4 是本实用新型另一个实施例的平面光源装置结构的透视图。图 5 是本实用新型另一个实施例的平面光源装置结构的透视图。

[0061] 根据图 1,本实用新型一个实施例的平面光源装置 1 包括印刷电路板 20;在印刷电路板 20 上侧装配的导光板 40;排列于所述印刷电路板 20 且装配于所述导光 40 内部的光源装置 10;在所述导光板 40 上形成且形成遮光图案而离所述光源装置 10 越远漏光比率越增加的遮光膜 100。

[0062] 印刷电路板 20 上装配光源装置 10。优选地,印刷电路板 20 上可以装配 LED。印刷电路板 20 的上侧配置导光板 40。

[0063] 导光板 40 将入射角大于既定临界角的光全部反射。导光板 40 使入射角小于既定临界角的光透过。临界角是根据导光板 40 材料出现变化。

[0064] 光源装置 10 排列于印刷电路板 20。光源装置 10 配置于导光板 40 内部。向光源装置 10 的发出的光通过导光板 40 出光。优选地,光源装置 10 是 LED。

[0065] 光源装置 10 可装配多个。优选地,光源装置 10 的发光方向一般交叉配置。更优选地,光源装置 10 在印刷电路板 20 的一个侧面按既定间隔排成一行,在印刷电路板 20 另一侧面排成一行的光源装置 10 是朝着配置于一侧面的光源装置 10 的空白配置。

[0066] 根据图 2, L1 至 L4 是从光源装置 10 直接发散的直接光照。L1 至 L4 的入射角是 $\Theta 1$ 至 $\Theta 4$ 。 $\Theta 1$ 至 $\Theta 4$ 具有小于导光板 40 临界角的角。入射角小于临界角的 L1 至 L4 是

从导光板 40 透光。L9 至 L11 是从光源装置 10 出来的光反射于印刷电路板形成的反射光。L9 至 L11 从导光板 40 透光。L9 至 L11 的密度低于 L1 至 L4 的密度。L9 至 L11 透光区域的光度低于 L1 至 L4 透光的区域的光度。

[0067] L5 至 L8 是被导光板 40 反射或者被印刷电路板 20 反射的反射光。L5 至 L8 碰撞后述的侧壁 50。

[0068] 图 3 中,遮光膜 100 包括既定面积的色彩被罩住的中心图形和围着所述中心图形 110 且既定面积的色彩被罩住的一个以上的外部图形 120。图中中心图形 110 图示成圆,但中心图形 110 除了圆之外还包括各种形状。中心图形 110 是达到能够将从光源装置 10 入射的直接光照反射或屏蔽的程度即可。中心图形 110 是既定面积的图形即可。

[0069] 外部图形 120 可以是一个以上。外部图形 120 包围中心图形 110。外部图形 120 未必与中心图形 110 接触。外部图形 120 与中心图形 110 可以保持既定间隔。外部图形 120 和中心图形 110 之间形成既定面积的透明部分。透明部分是可以透过直接光照。

[0070] 图面上外部图形 120 图示成圆,但外部图形 120 除了圆之外还包括各种形状。外部图形 120 是达到能够将从光源装置 10 入射的直接光照反射或屏蔽的程度即可。外部图形 120 是既定面积的图形即可。

[0071] 外部图形 120 可以是一个以上。外部图形 120 可以包住其它外部图形 120。外部图形 120 未必与其它外部图形接触。外部图形 120 与其它外部图形 120 可以保持既定间隔。外部图形 120 和中心图形 110 之间形成既定面积的透明部分。外部图形 120 之间间隔未必恒定。外部图形 120 和中心图形 110 未必保持既定间隔。

[0072] 外部图形 120 和外部图形之间形成既定面积的透明部分。透明部分是光可以直接透光。S1 是中心图形 110 的面积。S2 是接近中心图形 110 的外部图形的面积。S3 是从中心图形 110 再离一些距离的外部图形的面积。

[0073] 作为一个实施例,面积的大小是优选地按照 $S1 > S2 > S3$ 形成。优选地,外部图形 120 的面积是离中心图形 110 越远越缩小。

[0074] 根据图 3 可以了解到中心图形 110 和外部图形的形态未必一致。

[0075] 作为一个实施例,遮光膜 100 的中心可以以直接光照的入射角最小的部分为中心配置。入射角小的部分可能是聚光现象发生的部分。另一个实施例是,遮光膜 100 的中心可能是发生聚光现象的部分。发生聚光现象的部分是光度比周围高的部分。

[0076] 又另一个实施例是,中心图形 110 可以配置于光源装置 10 的上端。光源装置 10 的上端可能是发生聚光现象的部分。光源装置 10 的上端的光度可能比周围高。光源装置的上端的温度可能比周边高。

[0077] 又另一实施例是,中心图形 110 可以以从光源装置 10 直接发散的直接光照的入射角最小的部分为中心配置。直接光照的入射角最小的部分可能是光源装置 10 的上端。直接光照的入射角最小的部分的光度可能比周围的光度高。直接光照的入射角最小的部分的温度可能比周边温度高。直接光照的入射角最小的部分可能发生聚光现象。

[0078] 作为一个实施例,中心图形 110 和外部图形 120 中至少一个颜色用光反射率高的颜色处理。入射中心图形 110 和外部图形 120 的光被反射或屏蔽。优选地,中心图形 10 和外部图形 120 中至少一个颜色是白色。

[0079] 作为一个实施例,遮光膜 100 的颜色是离光源装置 10 越远其白色程度越浅,不管

其模样的形态或大小、间隔、厚度如何。

[0080] 另一个实施例是,遮光膜 100 的颜色可以变更为透过率离光源装置 10 越远越增加的颜色。

[0081] 作为一个实施例,遮光膜 100 是在薄膜上形成,薄膜是与导光板 40 可粘附地形成。薄膜上未必包含或涂敷粘着成分。只要能使用其它粘着手段使所述遮光膜固定在导光板 40 表面即可。

[0082] 作为一个实施例,遮光膜 100 是可以在薄膜上用真空蒸镀方法制作。另一个实施例是,遮光膜 100 可以在薄膜上用丝网印刷方式制作。

[0083] 作为一个实施例,印刷电路板 20 上可以罩住反射从光源装置向印刷电路板 20 发出的光的反射薄膜 30。向反射薄膜 30 照射的光可反射到导光板 40 或者后述的侧壁 50。

[0084] 侧壁 50 是在印刷电路板 20 和导光板 40 的外侧面形成,可以由将入射的光反射的光学树脂形成。侧壁 50 连接于印刷电路板 20。侧壁 50 连接于导光板 40。

[0085] 根据图 4,作为另一个实施例,遮光膜 100 可以离中心图形 200 越远外部图形 210, 220 之间间隔越增加地形成。 d_1 至 d_3 是图形之间的间隔。 d_1 至 d_3 是离中心图形 200 越远越增加。 d_1 至 d_3 可以表示透明部分。 d_1 至 d_3 是光照直接透过的区域。

[0086] 又另一个实施例是,外部图形 210, 220 的半径方向厚度是离中心图形 200 越远越减少。 r_1 是中心图形 200 的半径方向长度。 r_3 至 r_4 是外部图形 210, 220 的半径方向厚度。 r_1 至 r_4 是彩色部分的厚度。 r_1 至 r_4 是光反射或被屏蔽的区域厚度。从 r_1 向 r_4 越近,长度越减少。

[0087] 根据图 5,又另一个实施例是,中心图形 300 和外部图形 310, 320 的模样不受圆或四角形的限制。

[0088] 根据图 6,光源装置 10 是在至少某一方开放的插座 13 内形成,开放的一面形成发光面 15。发光面 15 是光源装置 10 发出光的主要区域。插座 13 可以包括多个发光面 15。

[0089] 发光面 15 可以朝着导光板 40 和印刷电路板 20 之间形成的空间。优选地,发光面 15 可以与印刷电路板 20 垂直地形成。

[0090] 作为一个实施例,光源可以是 LED。LED 装配在插座 13。LED 排列于印刷电路板 20。LED 装配于印刷电路板 20 和导光板 40 内部。

[0091] 一个实施例是,平面光源装置 1 是在导光板 40 上形成,并包括遮光膜 100,该遮光膜 100 形成离光源装置 10 越近,反射光的反射面面积越大的遮光图案。

[0092] 另一个实施例是,平面光源装置 1 是在导光板 40 上形成,并包括遮光膜 100,该遮光膜 100 形成离光源装置 10 越近,阻挡光通过的屏蔽面的面积越宽的遮光图案。

[0093] 下面对如上组成的本实用新型的平面光源装置 1 的作用进行说明。

[0094] 首先,用户在发生聚光现象的部分即光源装置的上部粘贴遮光膜 100。从光源装置 10 发出的光碰撞反射膜 30 时会碰撞到侧壁 50。

[0095] 所述反射光是即使透过导光板 40,光量也会适当分散,故导光板 40 可以实现作为平面光源的作用。从光源装置 10 直接发出的直接光照是离光源装置 10 越近,入射角越小。入射角小的光会碰撞中心图形 110。

[0096] 中心图形 110 涂上白色或者光反射率高的色彩而光反射到印刷电路板 20 或者侧壁 50。入射角较大但小于临界角的光是碰撞外部模型。外部模型是涂上白色或者反射率高

的色彩而碰撞印刷电路板 20 或侧壁 50。

[0097] 但是,中心图形 110 和外部图形 120 之间是光的透光度有一些保障而光透光的区域离光源越远越增加。就是说,光量高的区域是透光区域变窄而只发出少量的光,光量逐渐减少的区域是透光区域加宽而发出更多的光,直接光照不能入射的区域不形成所述遮光膜而均匀地发出光。

[0098] 而且所使用的光源装置 10 数量减少而节省成本,不需要在导光板 40 进行蚀刻处理而简化工艺。光源的数量也减少,所发出的热量少而增加照明装置的寿命。光源的模样在外部不能直接看到而提升设计的自由度且美感突出。

[0099] 以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所述的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例所述技术方案的范围。本实用新型的保护范围应根据下述的权利要求范围进行解释,而且在其同等范围内的所有技术方案应都属于本实用新型的权利要求范围。

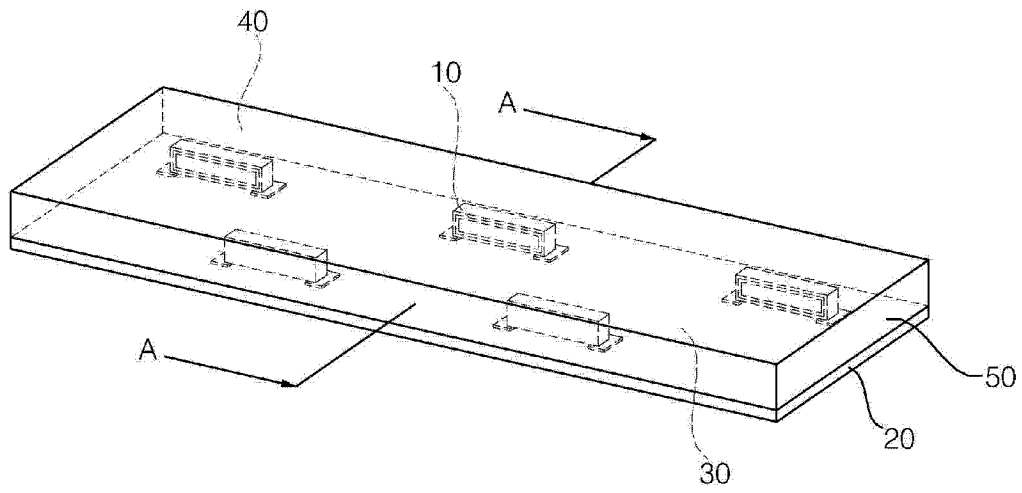


图 1

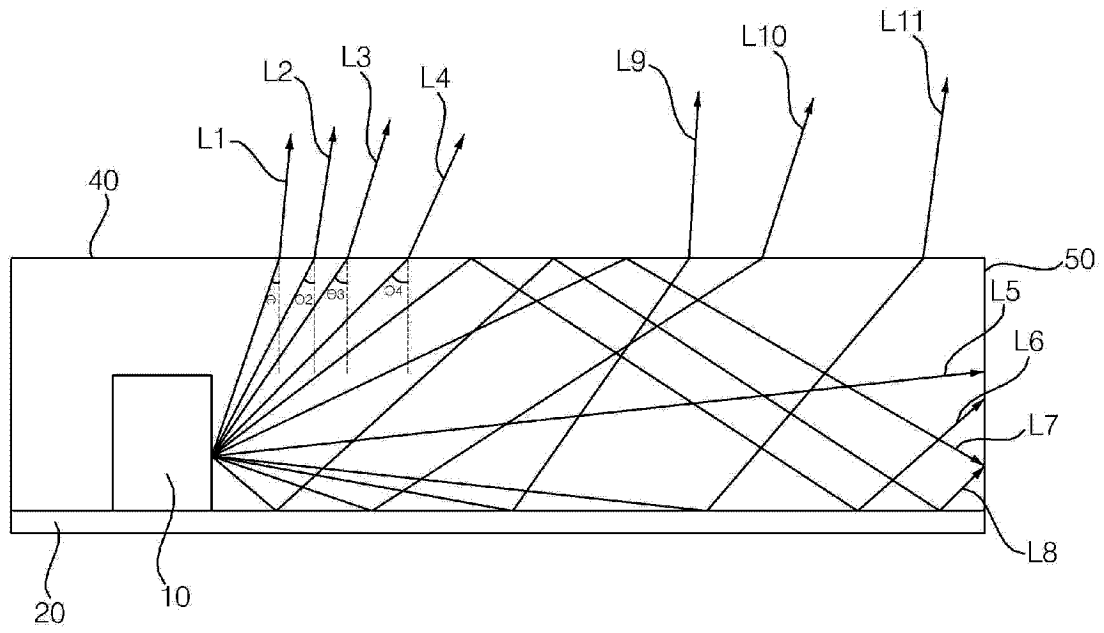


图 2

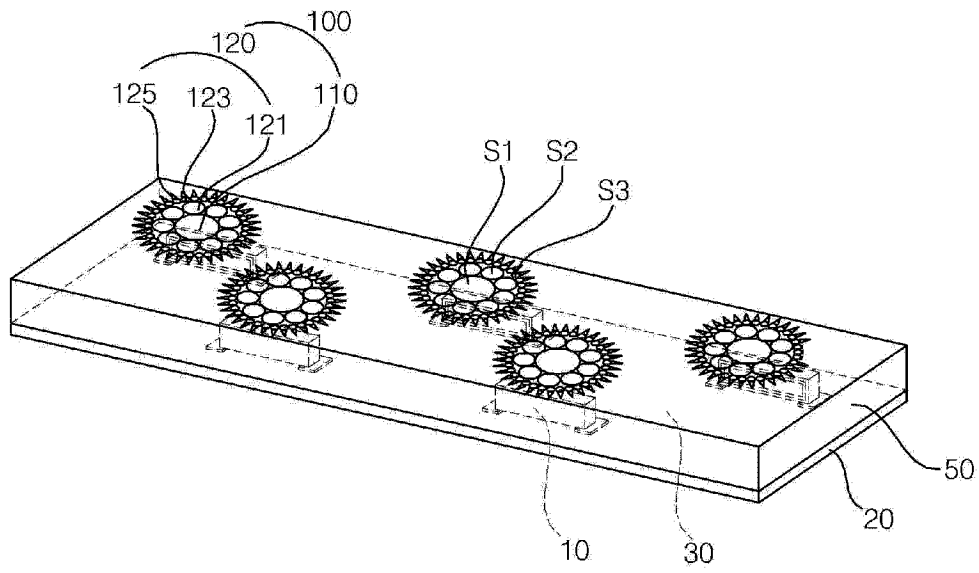


图 3

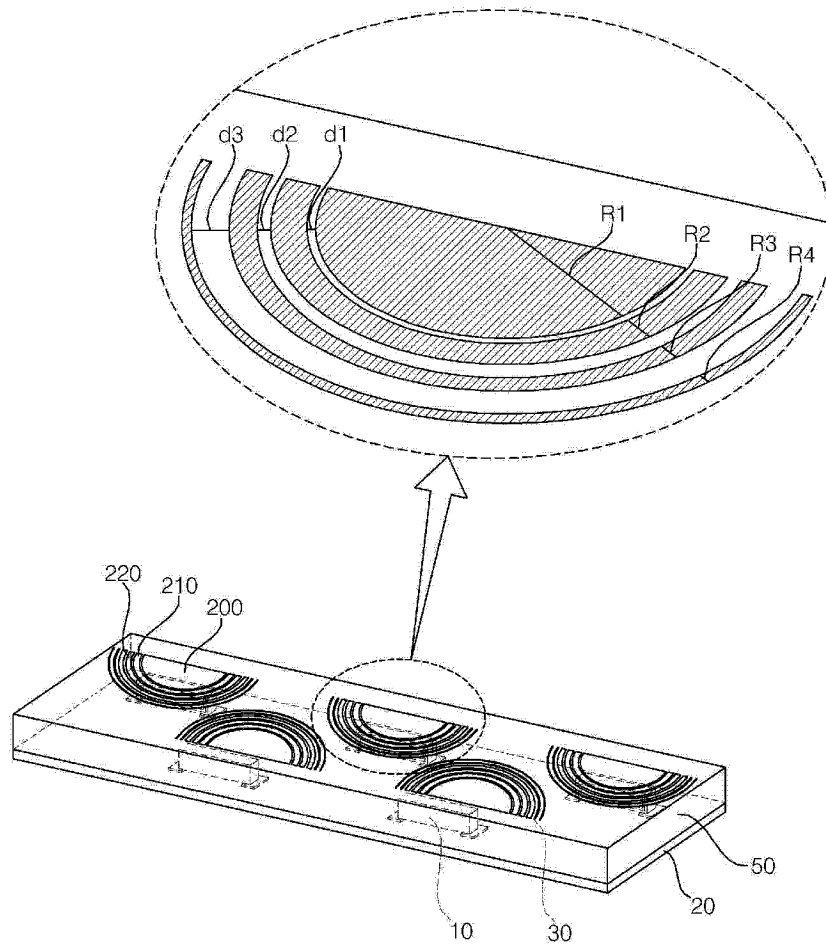


图 4

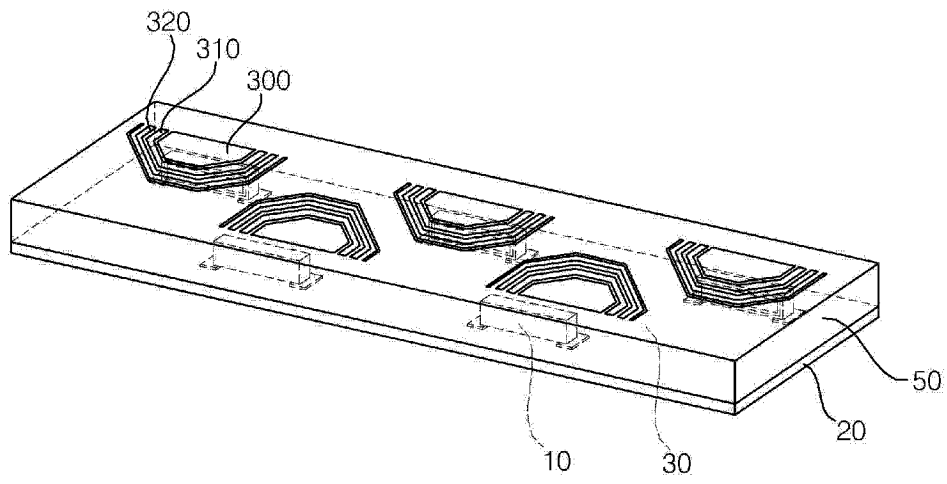


图 5

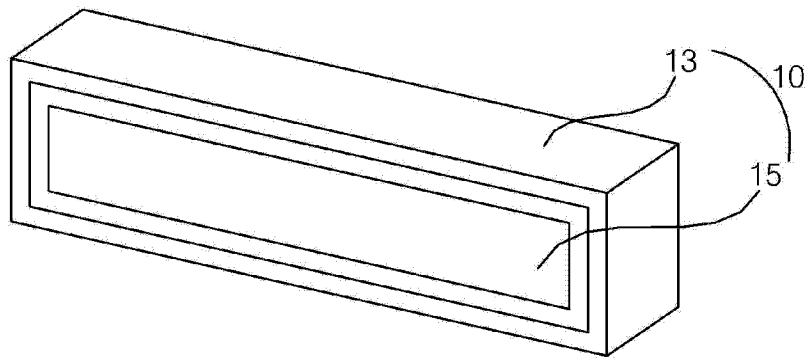


图 6