



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103597271 B

(45) 授权公告日 2016. 05. 04

(21) 申请号 201280027588. 9

(22) 申请日 2012. 06. 08

(30) 优先权数据

2011-129200 2011. 06. 09 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2013. 12. 05

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2012/064821 2012. 06. 08

(87) PCT国际申请的公布数据

W02012/169624 JA 2012. 12. 13

(73) 专利权人 OPTO 设计股份有限公司

地址 日本东京都

(72) 发明人 佐藤荣一 佐藤研 佐藤弘泰

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

11127

代理人 李辉 黄纶伟

(51) Int. Cl.

F21S 2/00(2016. 01)

F21S 8/04(2006. 01)

F21V 7/00(2006. 01)

F21Y 115/10(2016. 01)

(56) 对比文件

JP 特开 2003-330394 A, 2003. 11. 19,

审查员 王大伟

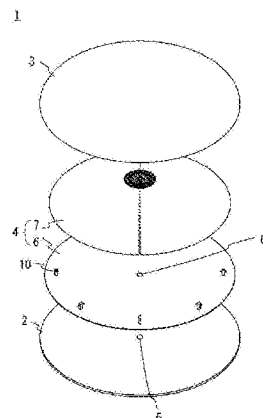
权利要求书1页 说明书8页 附图9页

(54) 发明名称

照明装置

(57) 摘要

本发明提供一种光源装置, 其为薄型并能够使光照射面大致均匀地进行照明。光源装置(1)具有: 光源(5); 光源侧反射板(6), 其固定有光源(5); 放射侧反射板(7), 其与光源侧反射板(6)对置; 以及固定构件(10), 其用于固定光源侧反射板(6)和放射侧反射板(7), 光源由单个或多个发光二极管构成, 放射侧反射板(7)形成为, 与光源(5)对置的部分的光反射率最高且光透过率最低, 随着远离光源(5), 光反射率降低且光透过率提高, 光源侧反射板(6)和放射侧反射板(7)的距离在配置有光源(5)的部分处最大, 随着远离配置有光源(5)的部分而逐渐减小。



1. 一种光源装置,其具有:光源;光源侧反射板,其固定有所述光源;放射侧反射板,其与所述光源侧反射板对置;以及固定构件,其用于固定所述光源侧反射板和所述放射侧反射板,其特征在于,

所述光源由单个或多个发光二极管构成,

所述放射侧反射板在所述光源的正上方部处具有中央光导通反射部,在中央光导通反射部的外周具有外侧光导通反射部,其中,所述中央光导通反射部具有中央部和周边部,

在所述中央部形成有半槽,

在所述周边部设有小孔,

在所述外侧光导通反射部上形成有导通孔,随着朝向外侧远离于所述中央光导通反射部,所述导通孔逐渐增大,

所述光源侧反射板和所述放射侧反射板的距离在配置有所述光源的部分处最大,随着远离于配置有所述光源的部分而逐渐减小。

2. 根据权利要求1所述的光源装置,其特征在于,所述固定构件是具有预定高度的柱状体,所述柱状体设置于所述光源侧反射板和所述放射侧反射板的外缘部,所述光源侧反射板和所述放射侧反射板被所述固定构件以隔着间隙的方式固定。

3. 根据权利要求1所述的光源装置,其特征在于,所述固定构件是在所述光源侧反射板和所述放射侧反射板的外缘部以不设置间隙的方式固定所述光源侧反射板和所述放射侧反射板的部件。

4. 根据权利要求1所述的光源装置,其特征在于,在所述放射侧反射板的光出射面侧,与所述放射侧反射板隔着预定间隙而设置有光扩散板。

5. 根据权利要求1所述的光源装置,其特征在于,所述光源是将多个发光二极管排列成带状或环状而构成的。

## 照明装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及照明装置,更详细地,涉及在光源中使用了发光二极管的照明装置,该照明装置为薄型并且能够使光照射面大致均匀地进行照明。

### 背景技术

[0002] 近年来,发光二极管(以下,称为“LED”)的研究和开发急速发展,开发出各个种类的LED并产品化,并用于广泛的领域。LED由于其低耗电、长寿命以及小型这样的特征而在以往多用作电子设备等的动作显示灯。这些LED还在例如液晶面板用背光灯、各种显示板,灯光布告牌及灯饰装置等中使用,也在照明领域中使用。在该照明领域,例如被用于:汽车用前照灯或尾灯、组装有多个LED的灯泡状照明装置或面状照明装置、和在管内组装LED从而能够与荧光灯同样地使用的照明装置等。

[0003] 但是,作为用于室内用照明装置等的面状光源,要求均匀发光的面状光源,但是,由于LED的光的指向性强,所以不适合直接在室内用照明装置等中使用。因此,作为把LED用作光源的、用于得到面状的均匀照度分布的照明光的以往的光源装置,公知有在光的放射面上设置反射构件而使光多次反射的光源装置(参照下述专利文献1和2)。此外,在LED的指向性强的光直接进入眼睛时,产生被称作眩光(glare)的令人不快的强光。为了防止该眩光,公知有如下设计的光源装置:从光源放射的光在设于光源装置内或光源装置的放射面上的反射构件的开口的侧壁至少进行一次反射后再通过开口(参照下述专利文献3)。

[0004] 在下述专利文献3记载的光源装置中,在被称作外壳或外罩的箱组装体的底部设置点光源,在外壳的开口部、即与点光源对置的面上设置反射构件,从而使来自点光源的指向性强的光多次反射而均匀地进行放射。

[0005] 现有技术文献

[0006] 专利文献

[0007] 专利文献1:日本特开2006-012818号公报

[0008] 专利文献2:日本特开2009-016093号公报

[0009] 专利文献3:日本特开2009-004248号公报(段落(0023)、(0028)~(0039),图1A)

### 发明内容

[0010] 发明要解决的课题

[0011] 由于LED与一直以来作为光源使用的荧光灯等相比更为小型,因此,在照明装置中也在不断推进小型化特别是薄型化。在上述专利文献1~3中公开的光源装置中,均使用了具有底部和侧壁部的箱型外壳,光源装置整体的形状也为箱型。这样的结构适合用作多个连接的单元,但在单独使用光源装置的情况下,由于该结构具备具有预定高度的侧壁部,因而在薄型化上存在极限。

[0012] 此外,在上述专利文献1~3中公开的光源装置中,通过配置在LED的光放射方向的反射板、与固定有LED的底部乃至侧壁部之间的多次反射,将点光源的光扩大为面状,并且

使由光照射面照射的光均匀化。但是,如果使照明装置薄型化,则光源装置的LED与反射构件之间的距离减小,由于反射构件的材料,来自LED的特定波长大多被位于LED的正上方的反射构件吸收,由此相对于周围的部分产生了颜色不均。因此,在使LED与反射构件之间的距离变窄这一点上存在极限。

[0013] 于是,在本发明中,其目的为提供一种在光源中使用了发光二极管的照明装置,其能够使光照射面大致均匀地进行照明,并能够更为薄型化。

[0014] 用于解决课题的手段

[0015] 本发明的第1方式的照明装置具有:光源;光源侧反射板,其固定有所述光源;放射侧反射板,其与所述光源侧反射板对置;以及固定构件,其用于固定所述光源侧反射板和所述放射侧反射板,其特征在于,所述光源由单个或多个发光二极管构成,所述放射侧反射板形成为,与所述光源对置的部分的光反射率最高且光透过率最低,随着远离所述光源,光反射率降低且光透过率提高,所述光源侧反射板和所述放射侧反射板的距离在配置有所述光源的部分处最大,随着远离配置有所述光源的部分而逐渐减小。

[0016] 根据本发明的第1方式的照明装置,由于形成为放射侧反射板的与所述光源对置的部分的光反射率最高且光透过率最低,并随着远离所述光源,光反射率降低且光透过率提高,因此,即使使用LED作为光源,也能够从放射侧反射板的整个面获得均匀的照明光。而且,由于光源侧反射板与放射侧反射板之间的距离在配置有光源的部分处最大,因而不容易产生颜色不均,另一方面,光源侧反射板与放射侧反射板之间的距离随着远离配置有光源的部分而逐渐减小,并在照明装置的周缘部最小,因此,能够在视觉上感觉更薄。

[0017] 此外,本发明的第2方式的照明装置的特征在于,在第1方式的照明装置中,所述固定构件是具有预定的高度的柱状体,其设置于所述光源侧反射板和所述放射侧反射板的外缘部,所述光源侧反射板和所述放射侧反射板被所述固定构件以隔着间隙的方式固定。

[0018] 根据本发明的第2方式的照明装置,在照明装置的外缘部,从设置在光源侧反射板和放射侧反射板之间的间隙也有来自光源的出射光射出,因此,外缘部不容易变暗,能够获得更为均匀的照明光。

[0019] 此外,本发明的第3方式的照明装置的特征在于,在第1方式的照明装置中,所述固定构件是在所述光源侧反射板和所述放射侧反射板的外缘部以不设置间隙的方式固定所述光源侧反射板和所述放射侧反射板的部件。

[0020] 根据本发明的第3方式的照明装置,由于在光源侧反射板和放射侧反射板之间以不设置间隙的方式进行固定,因此,能够获得令人感觉照明装置的外缘部更薄的照明装置。

[0021] 此外,在本发明的照明装置中优选为:在第1方式的照明装置中,在所述放射侧反射板的光出射面侧,与所述放射侧反射板隔着预定间隙而设置有光扩散板。

[0022] 在本发明的照明装置中,即使在露出放射侧反射板的状态下,也能够起到上述的预定的作用和效果。但是,通过使用具有光散射作用的扩散板,能够获得照度分布更均匀的照明光。

[0023] 在本发明的照明装置中优选为:在第1方式的照明装置中,所述光源是将多个发光二极管排列成带状或环状而构成的。

[0024] 尽管LED是指向性强且发光强度强的公知的点光源,但根据本发明的照明装置,通过使用将发光二极管排列成带状或环状而成的光源,获得了即使尺寸增大也更为明亮的照

明装置。

#### 附图说明

[0025] 图1A是本发明的第1实施方式的照明装置的立体图,图1B是沿着图1A的IB—IB线的剖视图。

[0026] 图2是图1A的照明装置的分解立体图。

[0027] 图3是图1A的照明装置的放射侧反射板的俯视图。

[0028] 图4是图3的放射侧反射板的展开图。

[0029] 图5A是本发明的第2实施方式的照明装置的立体图,图5B是沿着图5A的VB—VB线的剖视图。

[0030] 图6是图5A的照明装置的分解立体图。

[0031] 图7是本发明的第3实施方式的光源装置的立体图。

[0032] 图8是图7的光源装置的分解立体图。

[0033] 图9是图8的光源装置的放射侧反射板的俯视图。

[0034] 图10是本发明的第3实施方式的光源装置的变形例的分解立体图。

[0035] 图11是图11的光源装置的放射侧反射板的俯视图。

[0036] 图12是本发明的第3实施方式的光源装置的另一个变形例的分解立体图。

[0037] 图13是图12的光源装置的放射侧反射板的俯视图。

#### 具体实施方式

[0038] 以下,参照附图对本发明的各实施方式进行说明。但是,下面示出的实施方式例示出了用于将本发明的技术思想具体化的光源装置、照明装置和显示装置,并非意图将本发明限定于这些光源装置、照明装置和显示装置,本发明也一样能适用于权利要求中包含的其它实施方式。

[0039] [第1实施方式]

[0040] 使用图1~图4对本发明的第1实施方式的照明装置进行说明。此外,图1A是本发明的第1实施方式的照明装置的立体图,图1B是沿着图1A的IB—IB线的剖视图,图2是图1A的照明装置的分解立体图,图3是图1A的照明装置的放射侧反射板的俯视图,图4是图3的放射侧反射板的展开图。

[0041] 如图1和图2所示,第1实施方式的照明装置1具备:平板状的框体2;固定于框体2的光源装置4;以及圆顶状的扩散板3,其被安装为覆盖框体2和光源装置4。

[0042] 框体2由金属板材或合成树脂成形体形成,在第1实施方式中为圆板状。在框体2配置有基板(省略图示)等,基板与光源装置4及配置于光源装置4的光源5连接,光源装置4隔着预定的间隙被扩散板3覆盖。对于本发明的光源装置4,即使单独使用也能够获得均匀的照明光,但是,通过使用具有光散射作用的扩散板,能够保护光源装置4免于来自外部的冲击,并能够获得更为均匀的照度分布的照明光。

[0043] 如图1~图3所示,光源装置4具备:由LED构成的光源5;平板状的光源侧反射板6,其将光源5固定在中央部;以及放射侧反射板7,其配置为与光源侧反射板6对置。光源5固定在基板上,而且与外部的电源等相连接,所述基板固定于框体2并省略了图示。光源5在第1

实施方式中是具有一个发光元件或多个发光元件的LED,是点光源。

[0044] 在光源侧反射板6的中央设有用于设置光源5的安装孔6a。此外,根据光源装置4的设置状态不同,光源侧反射板6有时成为顶面,有时成为侧壁面。光源侧反射板6的配置有光源5的面由具有较高的光反射率的超细微发泡光反射部件等材料形成,其以较高的光反射率对由放射侧反射板7反射的、来自光源5的反射光进行多次反射,从而能够使光得到高效利用。

[0045] 在光源侧反射板6的周缘部附近以预定间隔设置有用固定放射侧反射板7的固定部件10。固定部件10由垂直安装于光源侧反射板6的板状体构成,其顶部是用于卡定放射侧反射部的卡定爪,通过使该卡定爪卡定于放射侧反射板7所设置的卡定孔7a,能够将放射侧反射板7固定于光源侧反射板6。

[0046] 在第1实施方式中,放射侧反射板7是用与底部平行的平面将圆锥的顶部切下而成的形状,即圆锥台形,其底部为开口(参照图1)。即,光源侧反射板6与放射侧反射板7之间的距离在配置有光源5的部分处最大,随着远离光源5而逐渐减小,在照明装置1的周缘部为最小,在光源侧反射板6和放射侧反射板7的端部设有间隙G。在第1实施方式中,光源5与放射侧反射板7的距离例如为5mm,光源侧反射板6与放射侧反射板7的端部的距离即G例如为2mm。

[0047] 如图4所示,关于第1实施方式的放射侧反射板7,通过呈扇形地将圆板状的超细微发泡光反射部件的一部分切除,并将切除的部分的边7b、7c合在一起并通过粘接剂等进行固定,来形成圆锥台形。此外,放射侧反射板7的形状不限于圆锥台形,只要是光源侧反射板6与放射侧反射板7之间的距离在配置有光源的部分处最大,并随着远离光源5而减小这样的形状即可,例如也可以为球的一部分或底面的形状是多边形的棱锥台等。根据放射侧反射板7的形状的不同,放射侧反射板7与光源侧反射板6之间的多次反射的程度也不同,但是,通过调整后述的放射侧反射板7的光反射率和光透过率,能够从放射侧反射板7的整个面射出均匀的照明光。

[0048] 放射侧反射板7由具有较高的光反射率和较低的光透过率的超细微发泡光反射部件等材料形成。由此,能够将来自光源5的光以较高的光反射率反射到光源侧反射板6从而使光得到高效利用,并且在光源5的正上方部分中也有一定的光透过,因此,不会出现LED的正上方部分过暗的情况。此外,由于超细微发泡光反射部件的重量轻,因此,即使照明装置1大型化也能够抑制照明装置1的重量。而且,超细微发泡光反射部件能够容易地获取并且相对廉价,因此,即使在制造大型的照明装置1时也能够抑制成本。

[0049] 如图3所示,该放射侧反射板7在光源5的正上方部处设置有中央光导通反射部8,在中央光导通反射部8的外周设置有外侧光导通反射部9。中央光导通反射部8相当于圆锥台形的放射侧反射板7的顶部。在中央光导通反射部8的中央部、即光源5的正上方部分处设置有中央部8a。中央部8a形成光反射率高且光透过率低,其反射由光源5放射出的强光,进一步将该反射光反射到光源侧反射板6,并且其一部分再次被放射侧反射板7进行多次反射。

[0050] 中央部8a的光反射率是根据对光学反射板材的选择和对该材料的加工(例如半槽的形成、板厚的调整)而适当设定的,由此,能够高效地对光进行利用。在中央部8a的周边、即中央部8a与外侧光导通反射部9的边界部设置有周边部8b。在周边部8b设有小孔,且设计

成：一方面，将周边部8b的光反射率提高为仅次于中央部8a，另一方面，使一部分的光透过。此外，也可以将该小孔变换为狭缝、细槽等。

[0051] 在外侧光导通反射部9上以预定间隔形成有圆形的导通孔9a。随着朝向外侧远离于所述中央光导通反射部8，导通孔9a的大小逐渐增大。即，形成为：随着远离光源5，光反射率降低，光透过率提高。此外，该导通孔9a可以为矩形、三角形等多边形、和星形等各种形状。此外，也可以代替导通孔9a而设置同心状的环形或方形的狭缝，越是朝向外侧远离于中央光导通反射部8，狭缝的长宽就越大。

[0052] 如上所述，由光源5放射的光在光源侧反射板6和放射侧反射板7之间多次反射，一部分从放射侧反射部7透过，由此，能够从放射侧反射板7的整个面获得均匀的照明光。但是，在使光源装置4薄型化，使得由LED构成的光源5与放射侧反射板之间的距离减小到例如小于3mm时，照射到放射侧反射板7的与光源5对置的部分的光变得更强。此时，由于放射侧反射板的材料，来自光源5的特定波长大多被位于光源5的正上方的反射构件吸收，由此，相对于周围的部分产生颜色不均。

[0053] 为了防止该颜色不均，在本发明中，使光源侧反射板6和放射侧反射板7之间的距离在配置有光源5的部分处最大。另一方面，光源侧反射板6与放射侧反射板7之间的距离随着远离配置有光源5的部分而逐渐减小，并在照明装置1的周缘部为最小，因此，能够在视觉上感觉更薄。而且，从设置在光源侧反射板6和放射侧反射板7之间的间隙也有来自光源的出射光射出，因此，外缘部不容易变暗，能够获得更为均匀的照明光。

[0054] 此外，在第1实施方式中，使光源侧反射板6和框体2为平板状，由此，容易将照明装置1紧密贴合地安装到壁面等平面上。不过，只要是光源侧反射板6与放射侧反射板7之间的距离在配置有光源的部分处为最大，并随着远离此处而减小的结构，则也可以根据照明装置1的配置场所，不仅使放射侧反射板7，而且使光源侧反射板6也为圆锥台形、棱锥台形或球的一部分那样的形状。

[0055] 而且，也可以在透明板等光导通部件上通过印刷或蒸镀等贴附设有反射部的膜，从而形成放射侧反射板7。此时，在中央光导通反射部的周边部和外侧光导通反射部设置反射点来代替导通孔和狭缝，将光反射率和光透过率设定为适当的值。反射点的图案不但可以与所述导通孔的图案相同，还可以采用任意图案。此外，与所述导通孔同样，反射点的形状也可以采用圆形、方形和其它形状。

[0056] 如果通过印刷或蒸镀等形成放射侧反射板或光源侧反射板，则能够利用现有的设备进行制造，并且，除了平板状的放射侧反射板等以外，具有曲面的放射侧反射板等也容易制造。即，除了第1实施方式的放射侧反射板那样的圆锥台形以外，还能够容易地制造球的一部分那样的形状的放射侧反射板等。而且，由于放射侧反射板等的量产变得容易，因而能够抑制大量生产放射侧反射板和光源侧反射板时的费用。

[0057] [第2实施方式]

[0058] 使用图5和图6对本发明的第2实施方式的照明装置进行说明。此外，图5A是本发明的第2实施方式的照明装置的立体图，图5B是沿着图5A的VB—VB线的剖视图，图6是图5A的照明装置的分解立体图。

[0059] 第2实施方式的照明装置1A与第1实施方式的照明装置1有一部分结构不同，其它部分相同，因此，在相同部分中，在相同标号后附有后缀“A”，并省略其详细说明。如图5、图6

所示,该照明装置1A省略了第1实施方式的照明装置1的框体,而具备光源装置4A和平板状的扩散板3A,扩散板3A安装为覆盖光源装置4A。

[0060] 光源装置4A具备:光源5A;碗状的光源侧反射板6A,其具有开口,并将光源5A固定在中央部;以及平板状的放射侧反射板7A,其配置为封闭光源侧反射板6A的开口。在本实施方式中,能够使用与第1实施方式的光源5同样的结构作为光源5A,并且,光源侧反射板6A兼备第1实施方式的照明装置的框体的作用,在比放射侧反射板7A更外侧的光源侧反射板6A的开口处,与放射侧反射板7A之间隔着间隙而直接安装有平板状的扩散板3A。此外,如图5B所示,在扩散板3A的端部以光源装置4A侧向内侧弯曲的方式形成有固定部11,固定部11卡定并固定于向外侧弯曲的光源侧反射板6A的开口端部6b。即,扩散板3A还具有作为将放射侧反射板7A固定于光源侧反射板6A的固定构件的功能。

[0061] 在第2实施方式中,虽然放射侧反射板7A为平面,但光源侧反射板6A为碗状,因此,光源侧反射板6A与放射侧反射板7A之间的距离在配置有光源5A的部分处最大,随着远离光源5A而逐渐减小,在照明装置1A的周缘部为0。此外,虽然本发明的光源侧反射板6A为碗形,但也可以为圆锥台形、球的一部分或作为多边形的棱锥台等。

[0062] 放射侧反射板7A除了其形状为平面且不具有用于固定于光源侧反射板6A的卡定孔以外,形成为与第1实施方式的光源装置1的放射侧反射板7同样的结构。此外,在第2实施方式中,放射侧反射板7A借助扩散板3A固定于光源侧反射板6A,但也可以借助与第1实施方式一样的、或者其它公知的固定手段,固定于光源侧反射板6A。此外,也可以在光源装置4A的外侧设置与第1实施方式同样的框体。

[0063] 在第2实施方式的照明装置1A中,以在光源侧反射板6A和放射侧反射板7A之间不设置间隙的方式进行固定,因此,能够获得令人感觉照明装置1A的外缘部更薄的照明装置1A。此外,由于光源侧反射板6A为碗形,放射侧反射板为平面状,因此,在以埋入天花板或墙壁等方式配置时,能够使照明装置1A的外观为平面状,并能够使埋入的空间更薄。而且,通过省略框体而将扩散板3A直接固定于光源侧反射板6A,能够减少部件数量。

[0064] [第3实施方式]

[0065] 使用图7~图9对本发明的第3实施方式的光源装置进行说明。此外,图7是本发明的第3实施方式的光源装置的立体图,图8是图7的光源装置的分解立体图,图9是图8的光源装置的放射侧反射板的俯视图。此外,在图7~图9中省略了照明装置的扩散板和框体。

[0066] 本发明的第3实施方式的照明装置1B与第1实施方式的照明装置1的光源装置4在形状和光源5B的配置上不同,其它部分相同,因此,对于相同部分省略图示,或在相同标号后附有后缀“B”,并省略其详细说明。

[0067] 如图7~图9所示,第3实施方式的照明装置1B的光源装置4B具备:两个光源5B,它们具有预定的长度;椭圆形的平板状的光源侧反射板6B,其固定有光源5B;以及椭圆圆锥台形的放射侧反射板7B,其配置为与光源侧反射板6B对置。光源5B在第3实施方式中是将多个LED排列成线状的结构。

[0068] 放射侧反射板7B为与第1实施方式同样的圆锥台形,但是,与光源5B的形状相配合,放射侧反射板7B的底部和顶部为椭圆形。在两个光源5B的上方设置有与各个光源5B对应的两个中央光导通反射部8B,在中央光导通反射部8B的周边部设有外侧光导通反射部9B。在中央光导通反射部8B的中央部、即光源5B的正上方部分处设置有具有与光源5B对应

的长度的中央部8Ba,在中央部8Ba的周边、即中央部8Ba与外侧光导通反射部9B的边界部设置有周边部8Bb。光源侧反射板6B与放射侧反射板7B之间的距离在中央光导通反射部8B处最大,并随着远离光源而逐渐减小,在照明装置的周缘部为最小,在光源侧反射板6和放射侧反射板7的端部设有间隙。此外,在夹在两个中央光导通反射部8B之间的部分中,由于对照明装置的外观上的厚度的影响较小,因此,光源侧反射板6B与放射侧反射板7B之间的距离和中央光导通反射部8B与光源侧反射板6B之间的距离相等。

[0069] 此外,在外侧光导通反射部9B上设置的导通孔9Ba的开口图案以下述方式排列而成:随着朝向外侧远离于两个中央光导通反射部8B,导通孔9Ba的面积逐渐增大。

[0070] 此外,在第3实施方式的照明装置1B中,虽然多个LED呈线状排列,但其配置并不限定于线状,可以将多个LED配置成环状或矩形状等各种形状。此时,根据各种配置来调整中央光导通反射部的面积及光反射率和光透过率。

[0071] 使用图10~图13对本发明的第3实施方式的光源装置1B的变形例进行说明。此外,图10是本发明的第3实施方式的光源装置的变形例的分解立体图,图11是图10的光源装置的放射侧反射板的俯视图,图12是本发明的第3实施方式的光源装置的另一个变形例的分解立体图,图13是图12的光源装置的放射侧反射板的俯视图。

[0072] 在第3实施方式的第1变形例的光源装置4C中,光源5C以预定间隔配置在椭圆形的光源侧反射板6C的两个位置(参照图10)。此时,在两个光源5C的正上方部处分别设有中央光导通反射部8C,在由中央部8Ca和周边部8Cb构成的中央光导通反射部8C的外周设有外侧光导通反射部9C。即,排列成以下开口图案:随着朝向外侧远离于两个中央光导通反射部8C的中央部8Ca,导通孔9Ca逐渐增大(参照图11)。

[0073] 此外,在第3实施方式的第2变形例的光源装置4D中,以预定间隔呈线状排列的6个光源5D配置在椭圆形的光源侧反射板6D的长轴的中央部(参照图12)。此时,由于各光源5D间的距离较小,因而可以将这些光源5D看作线状的光源。在该光源5D的正上方部设有具有与假想的线状光源对应的长度的中央光导通反射部8D,在中央光导通反射部8D的外周设有外侧光导通反射部9D(参照图13)。

[0074] 像以上的变形例那样,通过配置多个作为发光强度较强的公知的点光源的LED,或者使用排列成带状或环状的LED,获得了即使尺寸增大也更为明亮的光源装置。通过根据各种配置调整中央光导通反射部的面积及光反射率和光透过率,能够获得更为明亮且均匀的照明光。

[0075] 标号说明

[0076] 1、1A、1B、1C、1D:照明装置;

[0077] 2、2A:框体;

[0078] 3、3A:扩散板;

[0079] 4、4A、4B、4C、4D:光源装置;

[0080] 5、5A、5B、5C、5D:光源;

[0081] 6、6A、6B、6C、6D:光源侧反射板;

[0082] 6a:安装孔;

[0083] 6b:开口端部;

[0084] 7、7A、7B、7C、7D:放射侧反射板;

- [0085] 7a:卡定孔;
- [0086] 8、8C、8D:中央光导通反射部;
- [0087] 8a:中央部;
- [0088] 8b:周边部;
- [0089] 9、9C、9D:外侧光导通反射部;
- [0090] 9a:导通孔;
- [0091] 10:固定部件;
- [0092] 11:固定部。

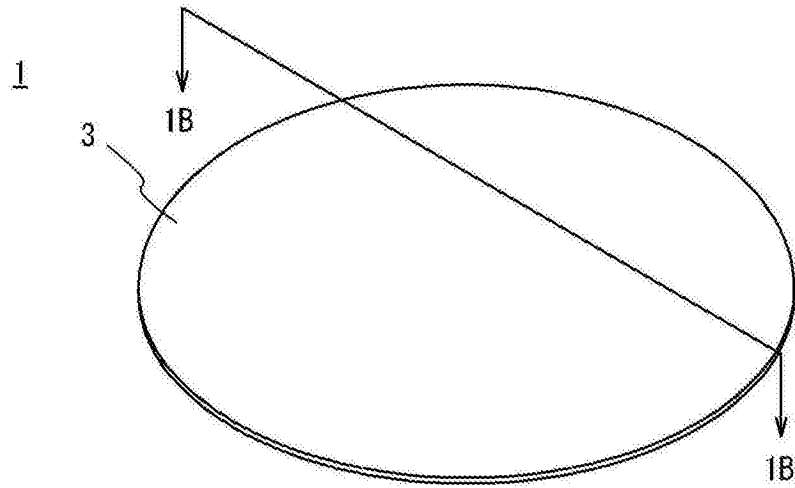


图1A

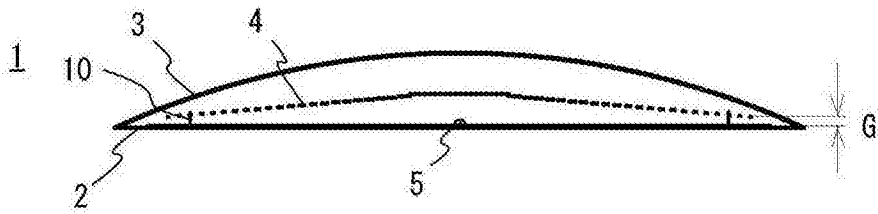


图1B

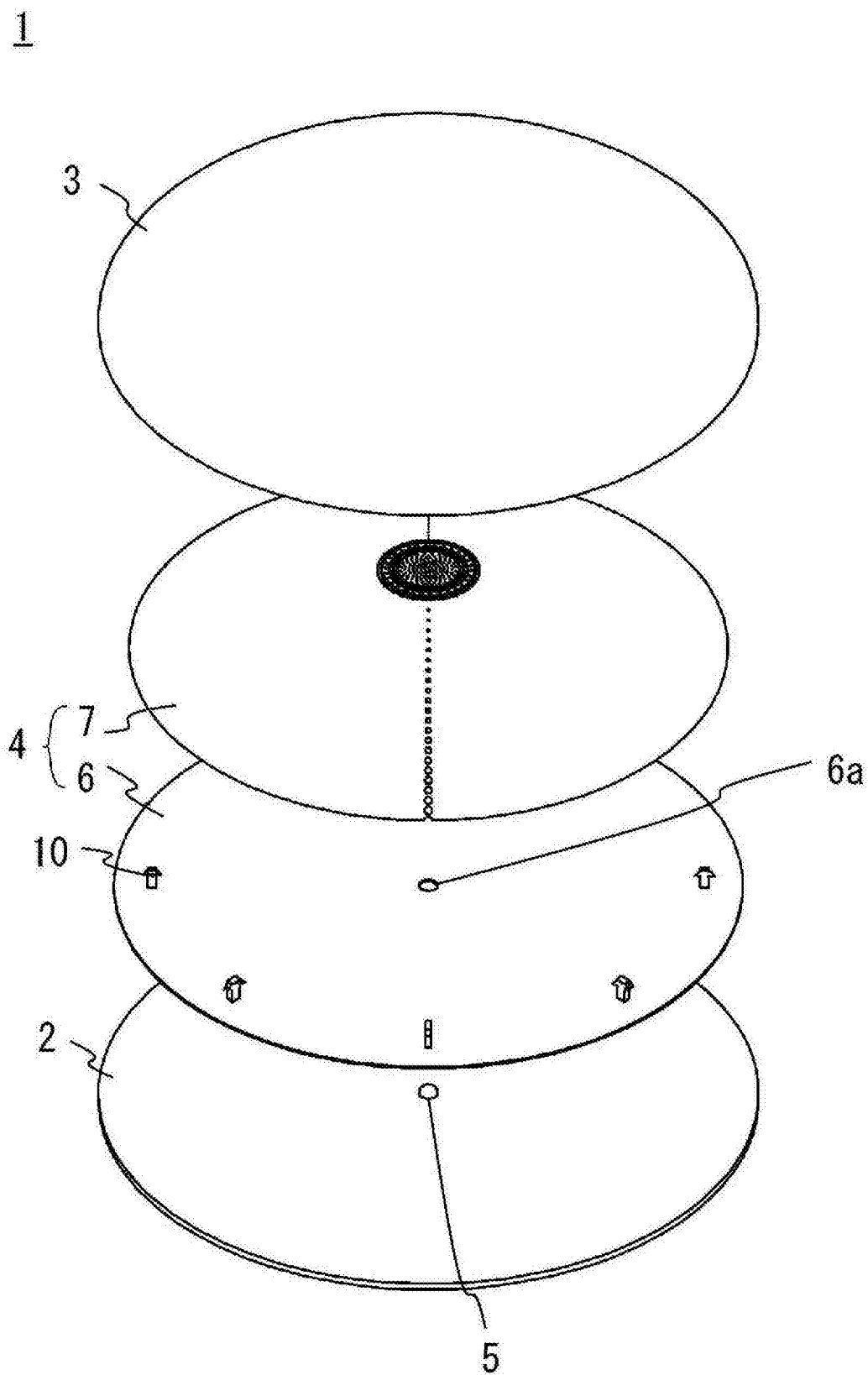


图2

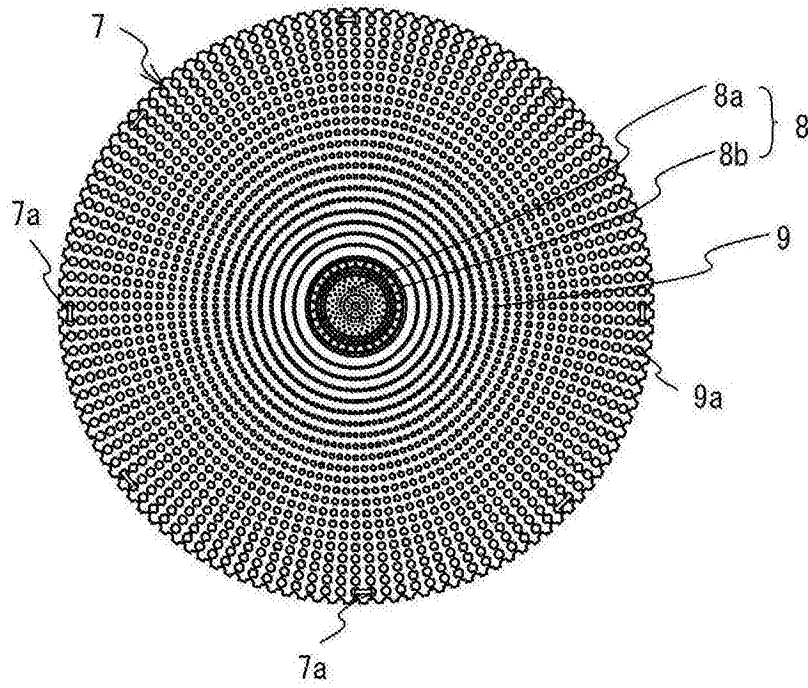


图3

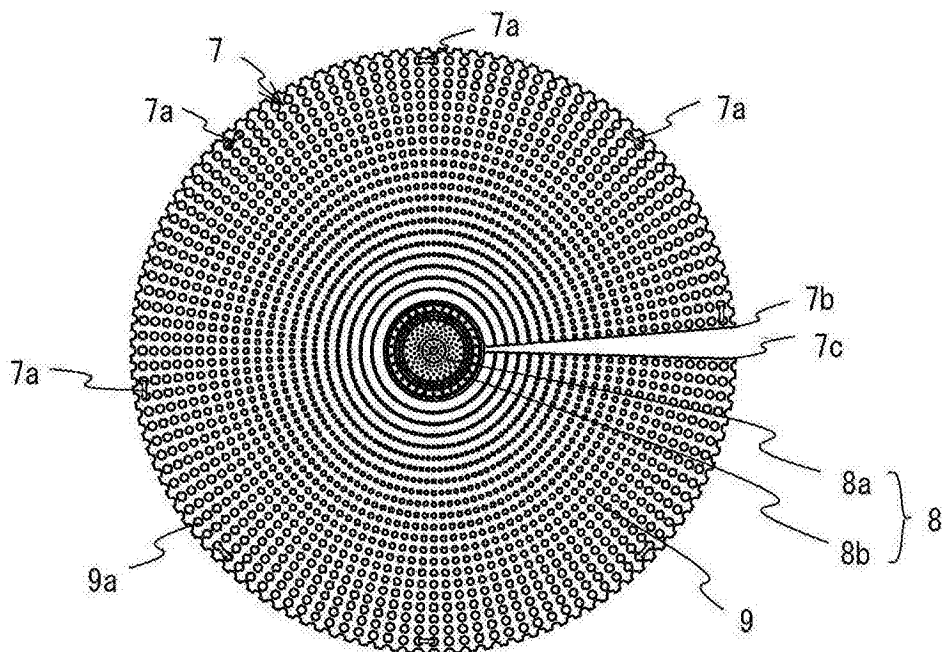


图4

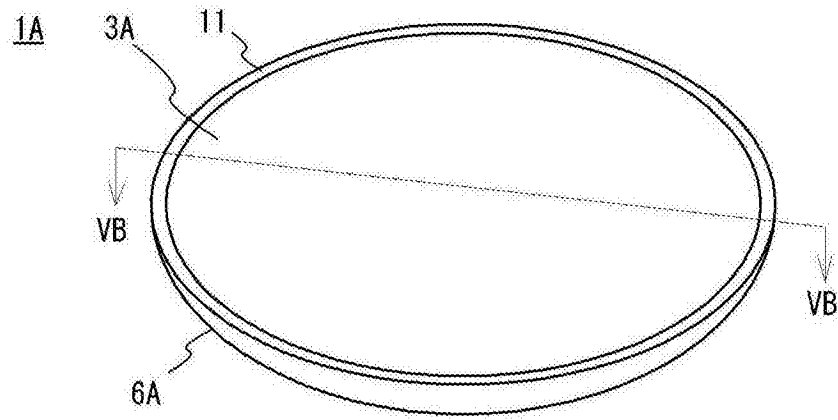


图5A

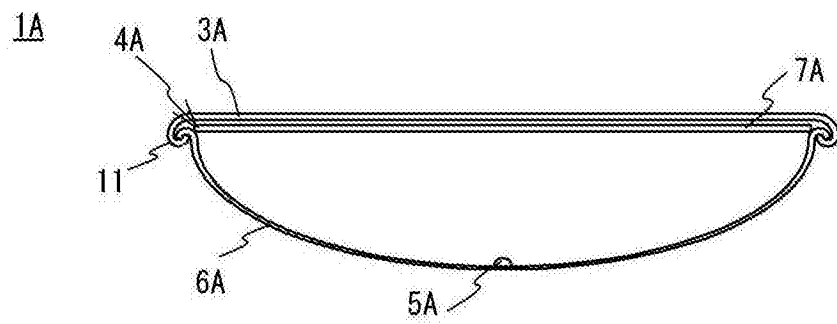


图5B

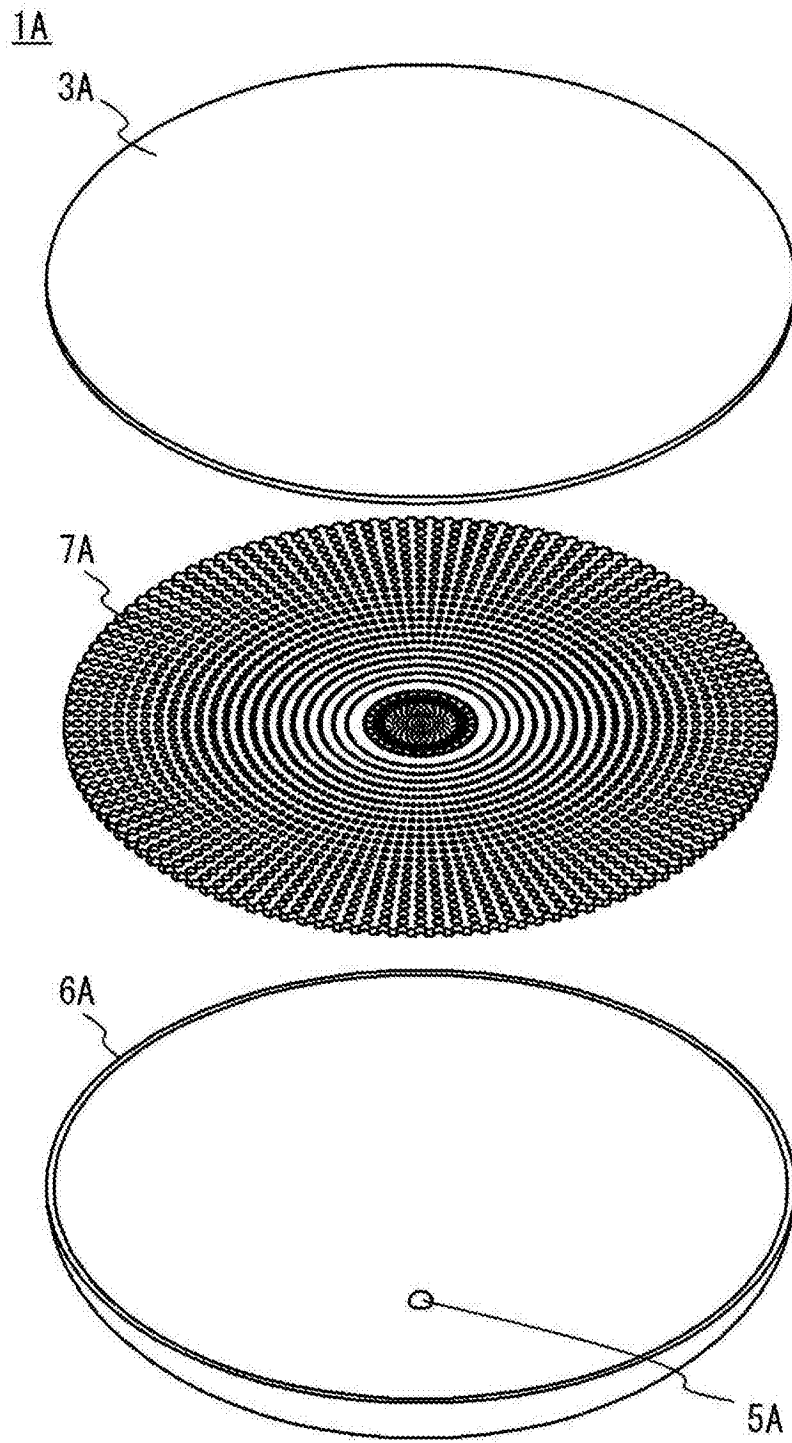


图6

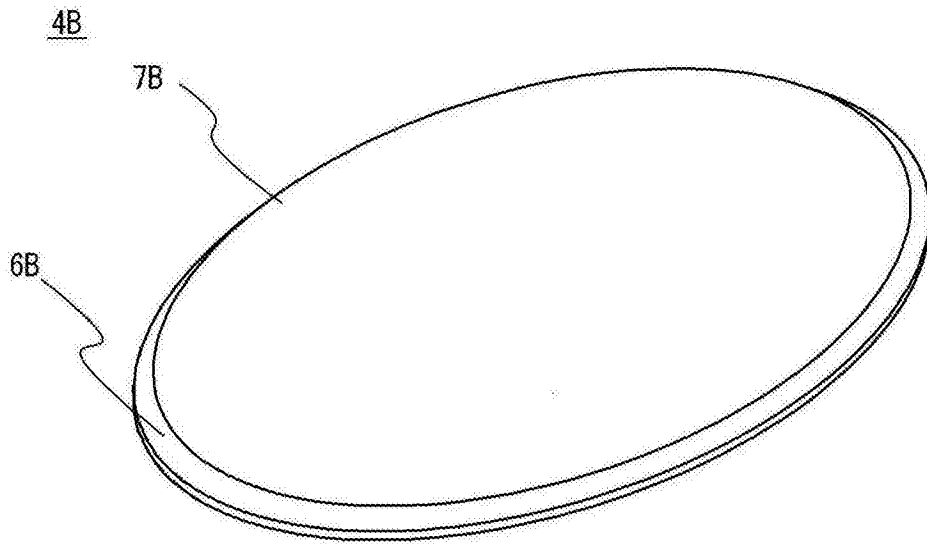


图7

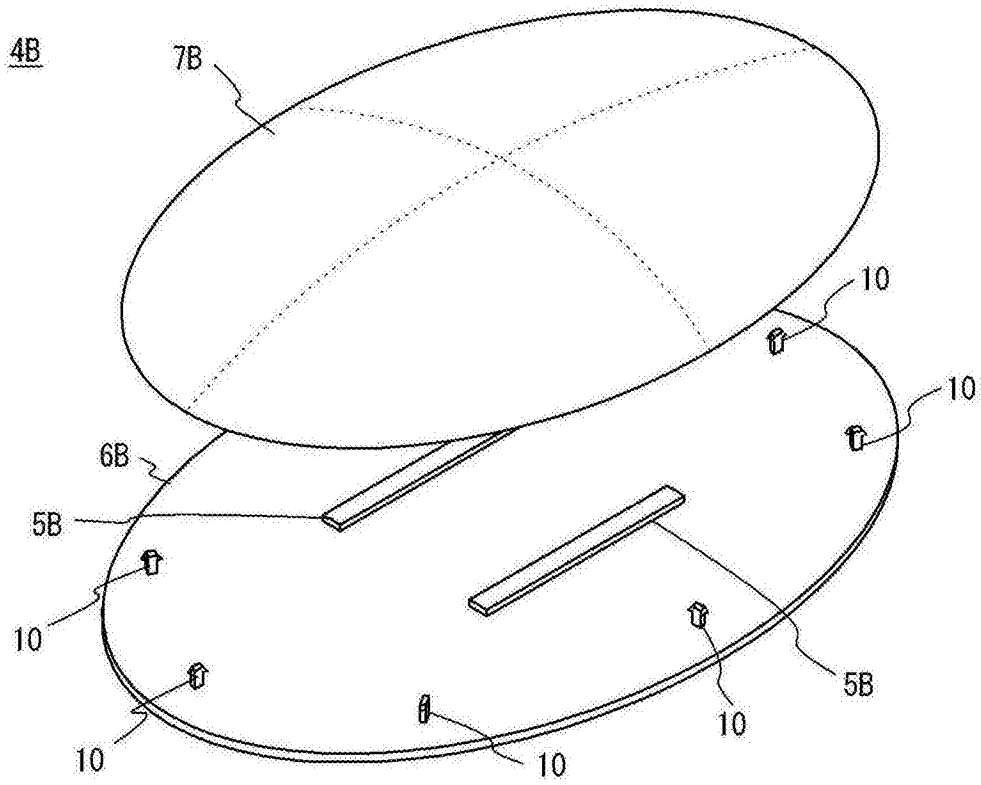


图8

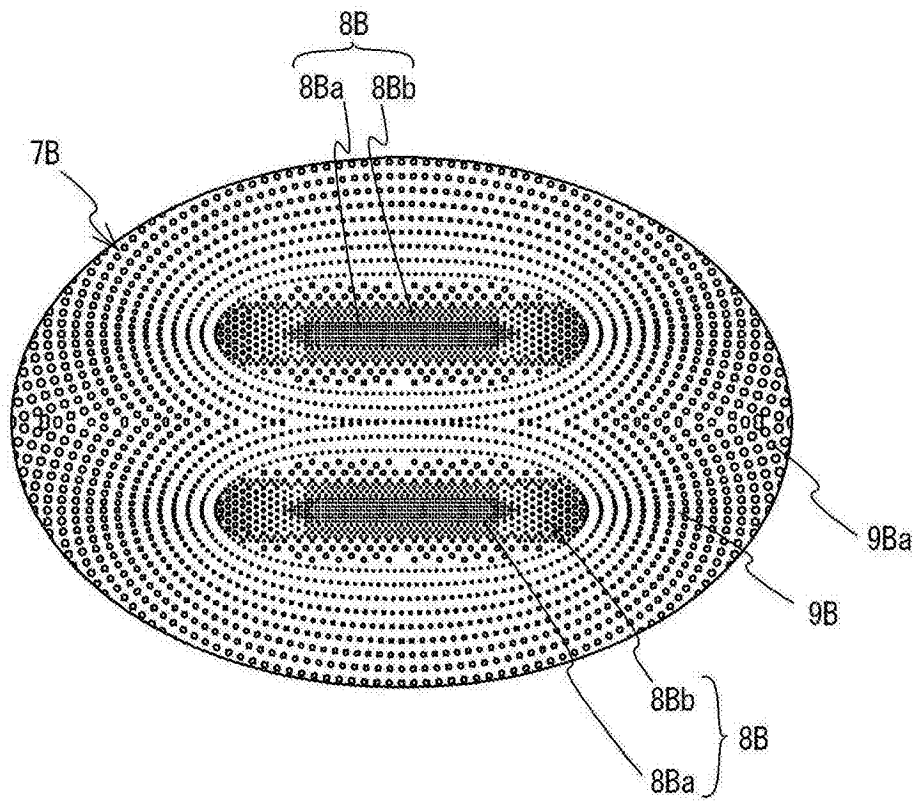


图9

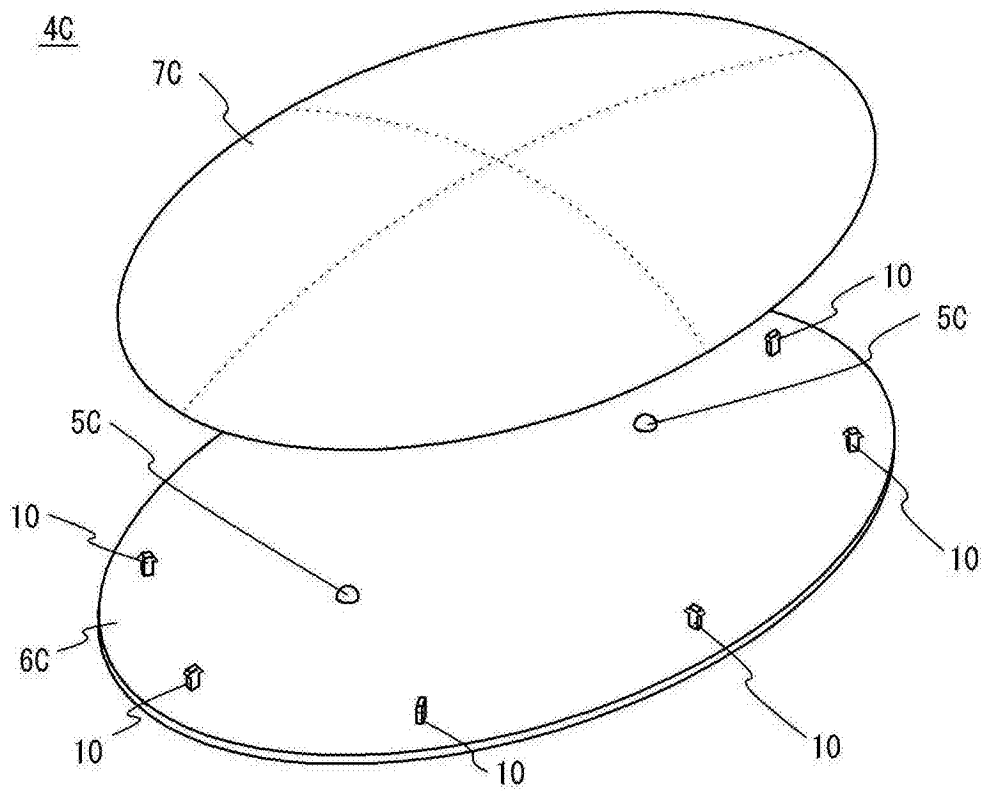


图10



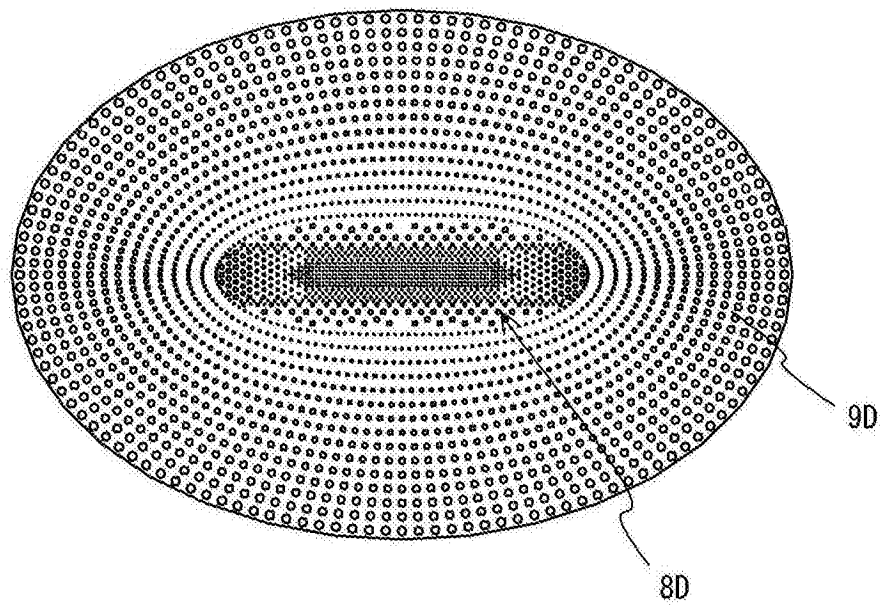
7D

图13