



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114783314 A

(43) 申请公布日 2022. 07. 22

(21) 申请号 202210526668.4

(22) 申请日 2022.05.13

(71) 申请人 深圳市神牛摄影器材有限公司
地址 518000 广东省深圳市宝安区福海街道塘尾社区耀川工业区厂房1栋4层、2栋1层至4层、3栋4层、4栋1层至4层

(72) 发明人 曾伟均

(74) 专利代理机构 深圳市联鼎知识产权代理有限公司 44232
专利代理师 马凯华

(51) Int. Cl.
G09F 9/33 (2006.01)
H01L 25/075 (2006.01)

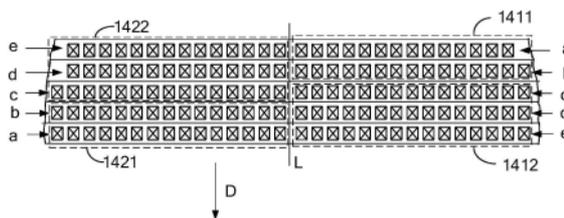
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

LED发光模组

(57) 摘要

本申请公开了一种LED发光模组,包括:基板,包括发光区,包括多个子发光区,关于一对称轴对称设置的第一子发光区与第二子发光区形成一组对称发光区;LED阵列,设置于发光区内,在每一子发光区中包括多个相邻排布的LED子阵列,每一LED子阵列包括调节光色的光色阵列及调节色温的色温阵列,二者并列且间隔排布,光色阵列包括至少一光色列,色温阵列包括不同色温的多列色温列;第一子发光区的第一LED子阵列与第二发光区的第二LED子阵列关于对称轴对称设置,第一LED子阵列与第二LED子阵列的光色阵列与色温阵列之间的排布顺序不同。因此,通过将对称的LED子阵列的光色阵列与色温阵列之间的排布顺序设置为不同,能够提高LED发光模组的混光效果。



1. 一种LED发光模组,其特征在于,包括:

基板,包括发光区,所述发光区包括多个子发光区,关于一对称轴对称设置的第一子发光区与第二子发光区形成一组对称发光区;

LED阵列,设置于所述发光区内,所述LED阵列在每一所述子发光区中包括一个LED子阵列,每一所述LED子阵列包括用于调节所述发光区光色的光色阵列以及用于调节所述发光区色温的色温阵列,所述光色阵列与所述色温阵列并列且间隔排布,所述光色阵列包括至少一光色列,所述色温阵列包括具有不同色温的多列色温列;

其中,所述第一子发光区的第一LED子阵列与所述第二子发光区的第二LED子阵列关于所述对称轴对称设置,所述第一LED子阵列与所述第二LED子阵列的光色阵列与所述色温阵列之间的排布顺序不同。

2. 根据权利要求1所述的LED发光模组,其特征在于,

所述光色列包括多个紧贴排布的相同光色的光色芯片,所述色温列包括多个紧贴排布的相同色温的色温芯片。

3. 根据权利要求1所述的LED发光模组,其特征在于,

所述光色阵列包括多列具有不同光色的所述光色列,所述第一LED子阵列的光色列的排布顺序与所述第二LED子阵列的光色列的排布顺序在同一方向上不同,和/或所述第一LED子阵列的色温列的排布顺序与所述第二LED子阵列的色温列的排布顺序在同一方向上不同。

4. 根据权利要求3所述的LED发光模组,其特征在于,

所述第一LED子阵列的光色列的排布顺序与所述第二LED子阵列的光色列的排布顺序在相反方向上相同,和/或所述第一LED子阵列的色温列的排布顺序与所述第二LED子阵列的色温列的排布顺序在相反方向上相同。

5. 根据权利要求3所述的LED发光模组,其特征在于,

所述发光区包括多组所述对称发光区,不同所述第一LED子阵列的光色列和色温列的排列顺序在同一方向上相同,不同所述第二LED子阵列的光色列和色温列的排列顺序在同一方向上相同。

6. 根据权利要求1所述的LED发光模组,其特征在于,

所述光色阵列包括三列光色列,所述色温阵列包括两列色温列。

7. 根据权利要求6所述的LED发光模组,其特征在于,

所述三列光色列分别为红、绿、蓝光色列,所述两列色温列分别为第一色温列与第二色温列。

8. 根据权利要求1所述的LED发光模组,其特征在于,

所述发光区包括多组所述对称发光区,至少一组所述对称发光区的所述光色列以及所述色温列沿第一方向排列,至少一组所述对称发光区的所述光色列以及所述色温列沿第二方向排列,所述第一方向与所述第二方向垂直。

9. 根据权利要求8所述的LED发光模组,其特征在于,

所述发光区包括第一区域、第二区域以及第三区域,所述第二区域以及所述第三区域分别位于所述第一区域的两侧,多组所述对称发光区分别设置于所述第一区域、第二区域以及第三区域,所述第一区域中的所述对称发光区的所述光色列以及所述色温列沿所述第

一方向排列,所述第二区域以及所述第三区域中的所述对称发光区的所述光色列以及所述色温列沿所述第二方向排列。

10. 根据权利要求9所述的LED发光模组,其特征在于,

所述第一区域、第二区域以及第三区域中的所述对称发光区关于同一对称轴对称设置,所述发光区呈圆形设置。

LED发光模组

技术领域

[0001] 本申请涉及LED技术领域,特别涉及一种LED发光模组。

背景技术

[0002] 将LED芯片直接固定基板上,采用COB封装技术通过键合引线或其他方式与电路板键合,进而形成的高光效集成面光源。此种LED光源相对于其他结构的LED光源,具有电性稳定、高显色、发光均匀、散热快、便于配光,免回流焊接、降低灯具设计难度等优点,因此在LED技术领域中得到越来越广泛的应用。

[0003] 目前,具有多色的LED光源中不同色列之间的互补效果不佳,混光效果较差。

发明内容

[0004] 本申请提供一种LED显示模组,能够提高混光效果。

[0005] LED发光模组包括:基板,包括发光区,发光区包括多个子发光区,关于一对称轴对称设置的第一子发光区与第二子发光区形成一组对称发光区;LED阵列,设置于发光区内,LED阵列在每一子发光区中包括一个LED子阵列,每一LED子阵列包括用于调节发光区光色的光色列以及用于调节发光区色温的色温阵列,光色列与色温阵列并列且间隔排布,光色列包括至少一光色列,色温阵列包括具有不同色温的多列色温列;其中,第一子发光区的第一LED子阵列与第二子发光区的第二LED子阵列关于对称轴对称设置,第一LED子阵列与第二LED子阵列的光色列与色温阵列之间的排布顺序不同。

[0006] 在一些具体实施方式中,光色列包括多个紧贴排布的相同光色的光色芯片,色温列包括多个紧贴排布的相同色温的色温芯片。

[0007] 在一些具体实施方式中,光色列包括多列具有不同光色的光色列,第一LED子阵列的光色列的排布顺序与第二LED子阵列的光色列的排布顺序在同一方向上不同,和/或第一LED子阵列的色温列的排布顺序与第二LED子阵列的色温列的排布顺序在同一方向上不同。

[0008] 在一些具体实施方式中,第一LED子阵列的光色列的排布顺序与第二LED子阵列的光色列的排布顺序在相反方向上相同,和/或第一LED子阵列的色温列的排布顺序与第二LED子阵列的色温列的排布顺序在相反方向上相同。

[0009] 在一些具体实施方式中,发光区包括多组对称发光区,不同第一LED子阵列的光色列和色温列的排列顺序在同一方向上相同,不同第二LED子阵列的光色列和色温列的排列顺序在同一方向上相同。

[0010] 在一些具体实施方式中,光色列包括三列光色列,色温阵列包括两列色温列。

[0011] 在一些具体实施方式中,三列光色列分别为红、绿、蓝光色列,两列色温列分别为第一色温列与第二色温列。

[0012] 在一些具体实施方式中,发光区包括多组对称发光区,至少一组对称发光区的光色列以及色温列沿第一方向排列,至少一组对称发光区的光色列以及色温列沿第二方向排

列,第一方向与第二方向垂直。

[0013] 在一些具体实施方式中,发光区包括第一区域、第二区域以及第三区域,第二区域以及第三区域分别位于第一区域的两侧,多组对称发光区分别设置于第一区域、第二区域以及第三区域,第一区域中的对称发光区的光色列以及色温列沿第一方向排列,第二区域以及第三区域中的对称发光区的光色列以及色温列沿第二方向排列。

[0014] 在一些具体实施方式中,第一区域、第二区域以及第三区域中的对称发光区关于同一对称轴对称设置,发光区呈圆形设置。

[0015] 本申请至少具备如下有益效果:在本申请提供的LED发光模组中,第一子发光区的第一LED子阵列与第二子发光区的第二LED子阵列关于对称轴对称设置,且第一LED子阵列与第二LED子阵列的光色阵列与色温阵列之间的排布顺序不同。因此,在对称设置的LED子阵列中光色阵列与色温阵列之间的排布顺序不同,能够使得对称的发光区对称设置的LED子阵列的列之间具有较好的光互补作用,进而实现较好的混光效果。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1是本申请提供的LED发光模组的一实施例的发光区的设置示意图;

[0018] 图2是图1中的LED发光模组的发光区中的对称发光区的设置示意图;

[0019] 图3是图1中的LED发光模组的发光区中的LED阵列的设置示意图;

[0020] 图4是图2中的LED发光模组的对称发光区中的第一LED子阵列与第二LED子阵列的设置示意图;

[0021] 图5是图4中的第一LED子阵列以及第二LED子阵列的放大示意图;

[0022] 图6是图5中的第一LED子阵列的放大示意图;

[0023] 图7是图3中的LED阵列部分结构的放大示意图;

[0024] 图8是本申请提供的LED显示模组另一实施例的发光区的设置示意图。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图和实施例,对本申请作进一步的详细描述。特别指出的是,以下实施例仅用于说明本申请,但不对本申请的范围进行限定。同样的,以下实施例仅为本申请的部分实施例而非全部实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本申请保护的范围。

[0026] 本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”、“第三”、“第四”等(如果存在)是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本申请的实施例,例如能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于

这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0027] 本申请提供一种LED发光模组10,请参阅图1-图5,图1是本申请提供的LED发光模组10的一实施例的发光区12的设置示意图,图2是图1中的LED发光模组10的发光区12中的对称发光区123的设置示意图,图3是图1中的LED发光模组10的发光区12中的LED阵列14的设置示意图,图4是图2中的LED发光模组10的对称发光区123中的第一LED子阵列141与第二LED子阵列142的设置示意图,图5是图4中的第一LED子阵列141以及第二LED子阵列142的放大示意图。

[0028] 结合图1,LED发光模组10包括基板11,基板11包括发光区12。基板11包括相对设置的发光面以及非发光面,发光区12设置在发光面,进而在发光区12安装LED芯片以构成LED发光模组10的发光源。

[0029] 具体地,发光面包括发光区12以及非发光区13,非发光区13环绕发光区12设置,非发光区13用于安装LED发光模组10的电极、排线等结构,以为发光区12设置的LED芯片供能。

[0030] 其中,发光区12划分为关于对称轴L对称的第一发光区121以及第二发光区122。

[0031] 在一些具体实施方式中,基板11可以呈矩形设置,发光区12呈圆形设置在基板11的中心位置。当然,基板11以及发光区12也可以呈其他形状设置,在此不作具体的限定。

[0032] 请结合图2,发光区12包括多个子发光区,将第一发光区121中的子发光区定义为第一子发光区1211,将第二发光区122中的子发光区定义为1221。第一发光区121中包括多个第一子发光区1211,第二发光区122中包括多个第二子发光区1221,并且一个第一子发光区1211与一个第二子发光区1221关于对称轴L对称设置。其中,关于对称轴L对称设置的一个第一子发光区1211与第二子发光区1221形成一组对称发光区123。

[0033] 结合图2,图2中展示了对称发光区123的数量为六个,即第一发光区121中包括六个第一子发光区1211,第二子发光区122中包括六个第二子发光区1221。当然,在另一些实施方式中,对称发光区123的数量并不限于六个。

[0034] 请结合图3以及图4,LED发光模组10还包括LED阵列14,LED阵列14设置于发光区12内,LED阵列14在每一子发光区中包括一个LED子阵列。结合上述内容,将第一子发光区1211中的LED子阵列定义为第一LED子阵列141,将第二子发光区1221中的LED子阵列定义为第二LED子阵列142。

[0035] 应理解,在图4中仅仅展示出了一个第一LED子阵列141以及一个第二LED子阵列142。结合图3,在每一第一子发光区1211中都设置有一个第一LED子阵列141,在每一第二子发光区1221中都设置有一个第二LED子阵列142。

[0036] 请结合图5,LED阵列14包括排列为多列的LED列,每一第一子发光区1211中的第一LED子阵列141中包括相邻排布的多列LED列,每一第二子发光区1221中的第二LED子阵列142中包括相邻排列的多列LED列。其中,第一LED子阵列141与第二LED子阵列142中的LED列的排列方向相同。

[0037] 具体地,每一LED子阵列包括用于调节发光区12光色的光色阵列以及用于调节发光区12色温的色温阵列,光色阵列与色温阵列并列且间隔排布。

[0038] 结合图5,第一LED子阵列141中包括第一色温阵列1411以及第一光色阵列1412,第二LED子阵列142中包括第二色温阵列1421以及第二光色阵列1422,第一色温阵列1411以及第一光色阵列1412并列且间隔排布,第二色温阵列1421以及第二光色阵列1422并列且间隔

排布。

[0039] 更具体地,光色阵列包括至少一光色列,色温阵列包括具有不同色温的多列色温列。

[0040] 光色列的光色可以通过光的波长进行划分,色温是表示光源光色的尺度,光源的色温是通过对比它的色彩和理论的热黑体辐射体来确定的,可以用K(开尔文)来划分。其中,不同色温的多列色温列可以是在同一光色下的不同色温的多列色温列。例如,不同色温的多列色温列可以是不同色温的白光色温列。

[0041] 其中,不同LED子阵列的光色阵列的光色列以及色温列的数量可以相等。结合图5,第一LED子阵列141的第一光色列1412的光色列数量与第二LED子阵列142的第二光色列1422的光色列数量相等,且数量均为三个。第一LED子阵列141的第一色温阵列1411的色温列数量与第二子阵列142的第二色温阵列1421的色温列数量相等,且数量均为两个。

[0042] 应理解,图5仅仅是示例性地展示了第一光色列1412的光色列数量为三个,以及示例性地展示了第一色温阵列1411的色温列的数量为两个。在另一些实施方式中,第一光色列1412可以包括一列、两列光色列、三列以上,第一色温阵列1411可以包括三列、四列等。

[0043] 进一步,第一LED子阵列141与第二LED子阵列142的光色列与色温阵列之间的排布顺序不同。

[0044] 结合图4以及图5,第一LED子阵列141的第一色温阵列1411与第一光色列1412沿排列方向D依次排列,第二LED子阵列142的第二光色列1422与第二色温阵列1421沿排列方向D依次排列。此时,第一LED子阵列141与第二LED子阵列142的光色列与色温阵列之间的排布顺序不同。

[0045] 进一步,所有的第一LED子阵列141中第一色温阵列1411与第一光色列1412的排列顺序相同,排列顺序可以如图5,第一色温阵列1411与第一光色列1412沿排列方向D依次排列。所有的第二LED子阵列中第一色温阵列1421与第一光色列1422的排列顺序相同,排列顺序可以如图5,第二光色列1422与第二色温阵列1421沿排列方向D依次排列。

[0046] 因此,在关于对称轴L对称的第一LED子阵列141与第二LED子阵列142的光色列与色温阵列之间的排布顺序不同,使得第一LED子阵列141的第一色温阵列1411与第二LED子阵列142的第二光色列1422之间进行光互补,第一光色列1412与第二色温阵列1421之间进行光互补,进而能够提高LED显示模组10的混光效果。

[0047] 具体地,光色列包括多个紧贴排布的相同光色的光色芯片,色温列包括多个紧贴排布的相同色温的色温芯片。

[0048] 结合图6,图6是图5中的第一LED子阵列141的放大示意图。第一光色列1412中的每一光色列中包括多个紧贴排布的光色芯片14121,且同一光色列中的光色芯片14121发出光的光色相同。第一色温阵列1411中的每一色温列中包括多个紧贴排布的色温芯片14111,且同一色温列中的色温芯片14111发出光的色温相同。

[0049] 通过将同一光色列中的光色芯片设置为相同光色的光色芯片,能够在同一光色列中使用同种芯片,通过将同一色温列中的色温芯片设置为相同色温的芯片,能够在同一色温列中使用同种芯片。在光色列以色温列使用同种芯片进行排列时,可以使得同种芯片之间排列间隙较小,实现同种芯片之间的紧贴排列。在光色列以及色温列中芯片进行紧贴排

布时,能够在光色列以及色温列中排列更多的芯片,进而提高LED发光模组10的发光功率。

[0050] 在一些具体实施方式中,光色列包括多列具有不同光色的光色列,第一LED子阵列141的光色列的排布顺序与第二LED子阵列142的光色列的排布顺序在同一方向上不同,和/或第一LED子阵列141的色温列的排布顺序与第二LED子阵列142的色温列的排布顺序在同一方向上不同。

[0051] 结合图5,第一LED子阵列141的第一光色列1412与第二LED子阵列142中的第二光色列1422具有相同的光色列,例如具有相同的光色列c、d、e,第一色温阵列1411与第二色温阵列1421中具有相同的色温列,例如具有相同的色温列a、b。

[0052] 具体地,第一LED子阵列141与第二LED子阵列142的色温列沿排列方向D的排列顺序不同,第一LED子阵列141与第二LED子阵列142的光色列沿排列方向D的排列顺序不同。其中,第一LED子阵列141与第二LED子阵列142光色列在排列方向D的排列顺序不同可以是部分不同,也可以是完全不同。相应地,对于色温列也是如此。当然,当光色列或者色温列中均包括两列时,光色列或色温列的排列顺序不同也即是排列顺序相反。

[0053] 更具体地,第一LED子阵列141的光色列的排布顺序与第二LED子阵列142的光色列的排布顺序在相反方向上相同,和/或第一LED子阵列141的色温列的排布顺序与第二LED子阵列142的色温列的排布顺序在相反方向上相同。其中,排列顺序在相反方向上相同也即是在同一方向上相反。

[0054] 结合图5,第一LED子阵列141的光色列c、d、e在第一方向的d1上依次排列,第二LED子阵列142的光色列e、d、c在排列方向D依次排列,因此第一LED子阵列141的光色列与第二LED子阵列142的光色列在排列方向D上的排列顺序相反。第一LED子阵列141的色温列a、b在排列方向D上依次排列,第二LED子阵列142的色温列b、a在排列方向D上依次排列,因此第一LED子阵列141的色温列与第二LED子阵列142的色温列在排列方向D上的排列顺序相反。

[0055] 结合上述内容,发光区12包括多组对称发光区123,多组对称发光区123中不同第一LED子阵列141的光色列和色温列的排列顺序在同一方向上相同,多组对称发光区123中不同第二LED子阵列的光色列和色温列的排列顺序在同一方向上相同。

[0056] 请结合图7,图7是图3中的LED阵列14部分结构的放大示意图。第一LED子阵列141中的光色列和色温列在排列方向D上的排列顺序为a、b、c、d、e,即在同一方向上的排列顺序相同。同样地,不同的第二LED子阵列142的光色列和色温列的排列顺序在同一方向上相同,不再赘述。

[0057] 结合图5,在一些具体实施方式中,光色列包括三列光色列,色温阵列包括两列色温列。如图5所示,第一LED子阵列141中的第一光色列1412中包括三列光色列,第一LED子阵列141中的第一色温阵列1411中包括两列色温列。

[0058] 在一些更具体实施方式中,光色列中的三列光色列分别为红、绿、蓝光色列,以通过红光色列、绿光色列以及蓝光色列来调整发光区12的光色。色温阵列中的两列色温列分别为第一色温列与第二色温列,其中第一色温列可以是低色温列,第二色温列可以是高色温列,以通过第一色温列以及第二色温列来调整发光区12的色温。

[0059] 结合上述内容,发光区12包括多组对称发光区123,至少一组对称发光区123的光色列以及色温列沿第一方向d1排列,至少一组对称发光区123的光色列以及色温列沿第二方向d2排列,第一方向d1与第二方向d2垂直。

[0060] 应理解,在上述实施方式中,多组对称发光区123中的光色列以及色温列的均沿着同一方向排布。在此实施方式中,至少有两个对称发光区123的光色列以及色温列沿相互垂直的方向排布,以实现不同对称发光区123之间的光的互补作用,以起到更好的混光效果。

[0061] 当然,在另一些实施方式中,至少两组对称发光区123的光色列以及色温列的排布方向虽然不同,但排布方向并不垂直,在此不作具体的限定。

[0062] 请参阅图8,图8是本申请提供的LED显示模组10另一实施例的发光区12的设置示意图。

[0063] 在本实施例中,发光区12包括第一区域124、第二区域125以及第三区域126,第二区域125以及第三区域126分别位于第一区域124的两侧,多组对称发光区123分别设置于第一区域124、第二区域125以及第三区域126,第一区域124中的对称发光区123的光色列以及色温列沿第一方向d1排列,第二区域125以及第三区域126中的对称发光区123的光色列以及色温列沿第二方向d2排列。

[0064] 如图,第一区域124设置在发光区12中部位置,第二区域125以及第三区域126分别设置于第一区域124的上部以及下部。应理解,图8中第一区域124中的列表示光色列以及色温列,共五列,此时第一区域124仅仅示出了一个对称发光区123。同样地,第二区域125以及第三区域126也仅仅示出了一个对称发光区123。

[0065] 当然,如上所述,第一区域124、第二区域125以及第三区域126可以均包括多个对称发光区123,多个对称发光区123均关于对称轴L对称设置。并且,第一发光区域124、第二发光区域125及第三发光区域126构成的发光区12呈圆形设置。

[0066] 应理解,通过将发光区12划分为三个区域,至少两个区域中的光色列以及色温列的排列方向设置为不同,可以使得发光区12的光色列以及色温列排列方向不同的区域之间具有更好的光补效果,进而提高LED发光模组10的混光效果。

[0067] 结合上述内容,LED发光模组10还包括电极,其中,一列光色列的光色芯片通过同一回路连接于电极,一列色温列的色温芯片通过同一回路连接于电极,以通过电极为光色列以及色温列供能并控制通断。

[0068] 以上仅为本申请的实施方式,并非因此限制本申请的专利范围,凡是利用本申请说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本申请的专利保护范围内。

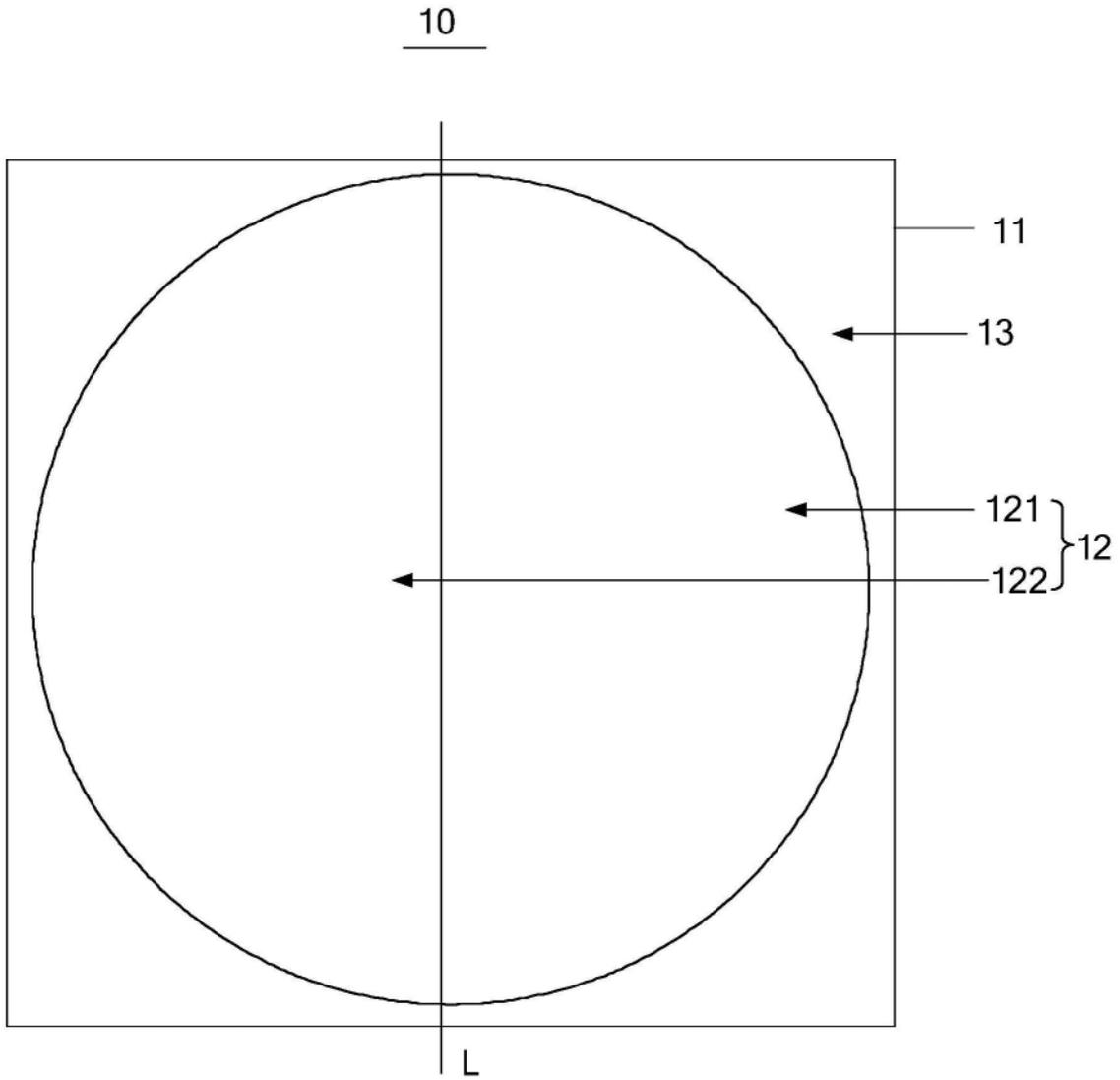


图1

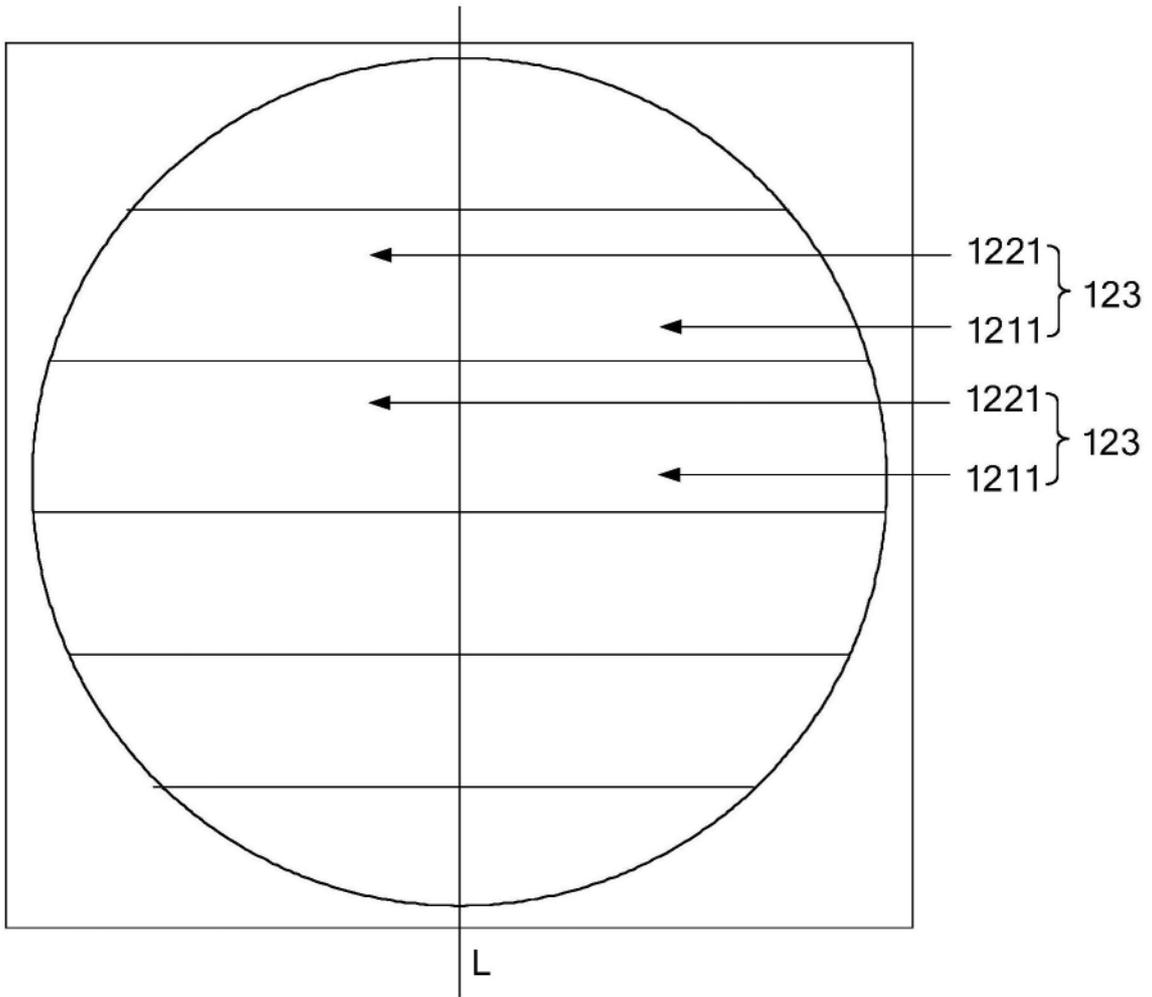


图2

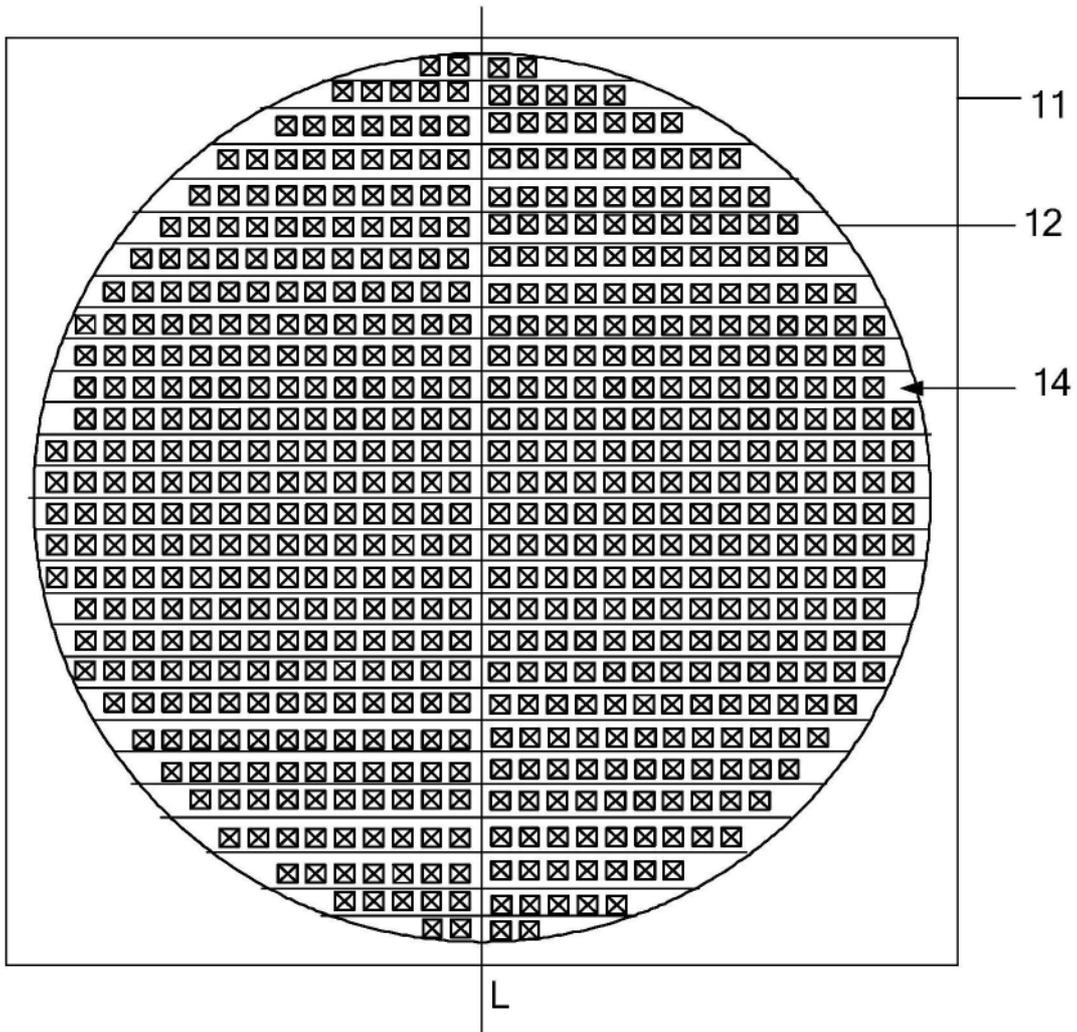


图3

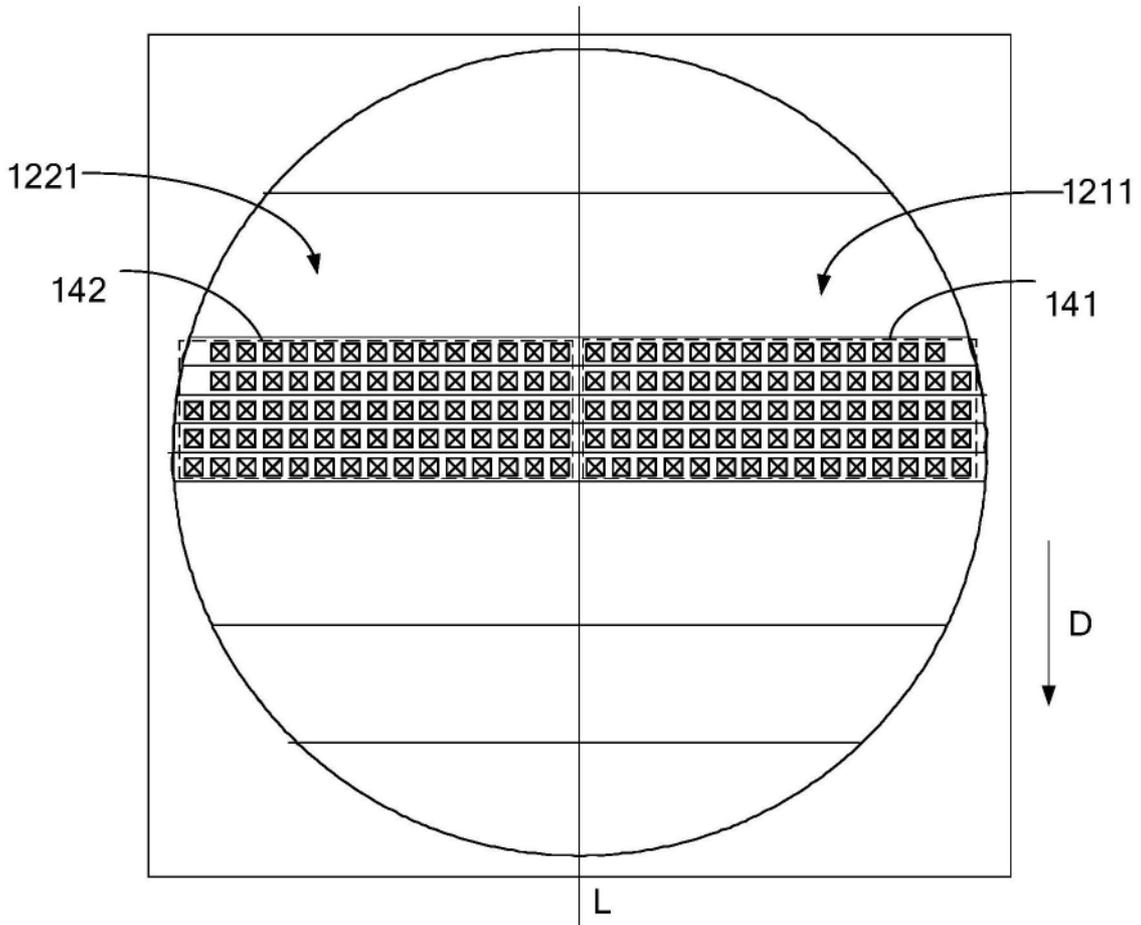


图4

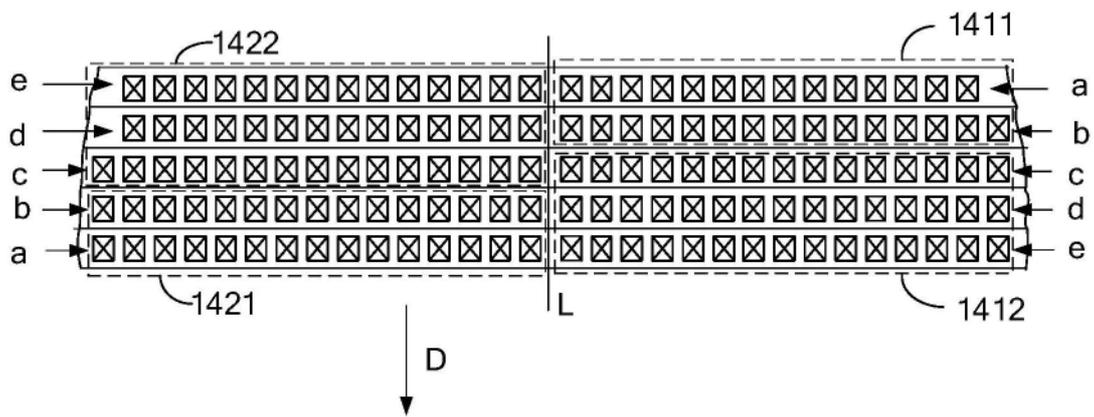


图5

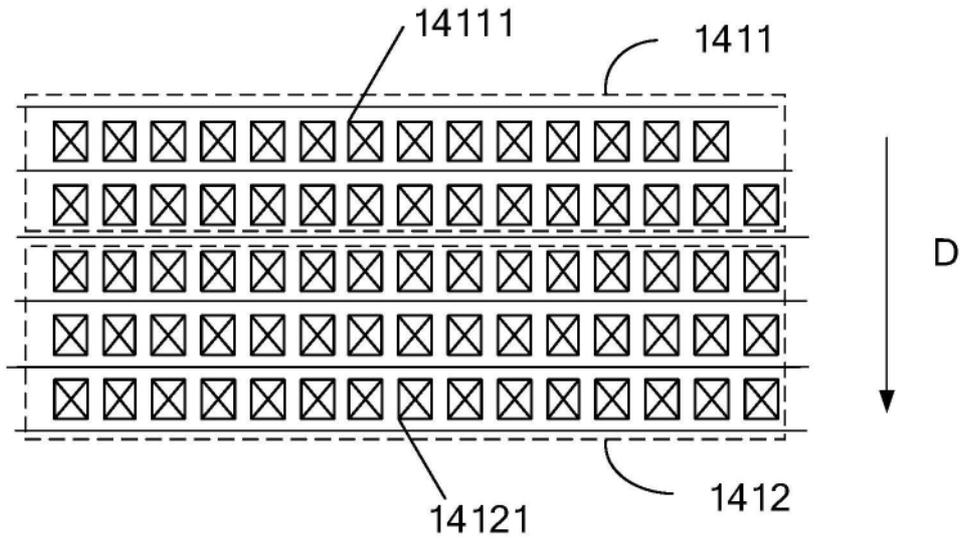


图6

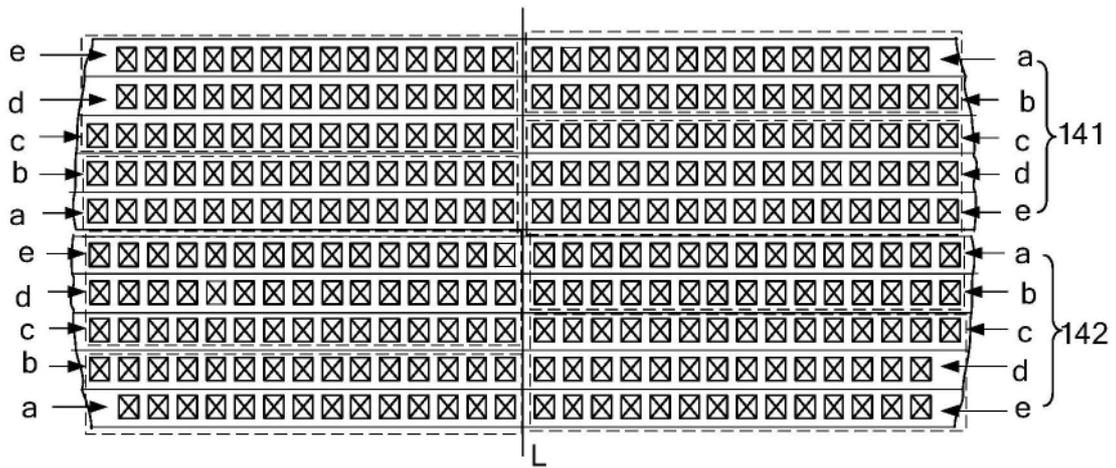


图7

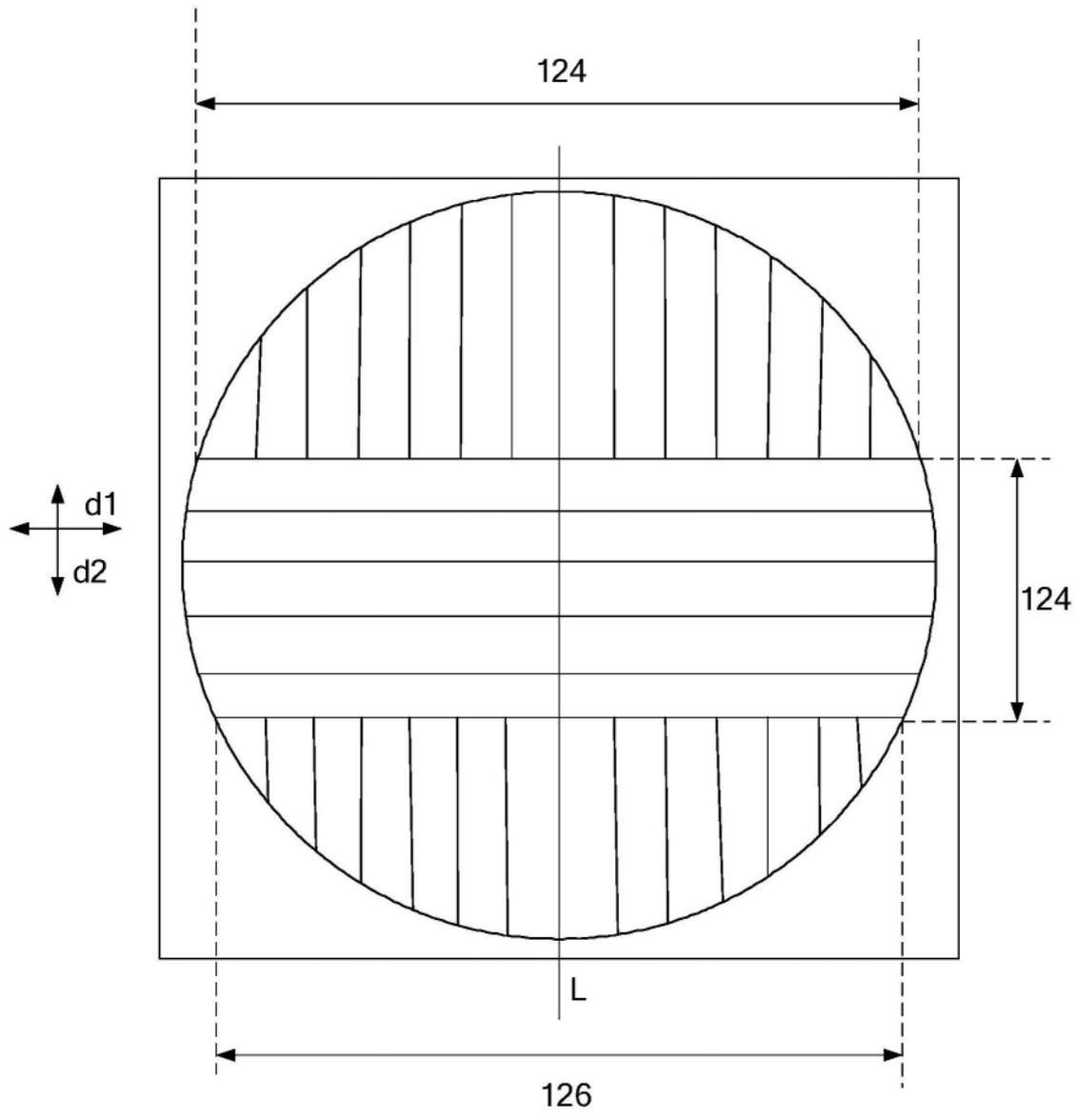


图8