(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118355425 A
(43)申请公布日 2024.07.16

(21)申请号 202280080343.6
(22)申请日 2022.11.22
(30)优先权数据
2021-201079 2021.12.10 JP
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2024.06.03
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2022/043129 2022.11.22
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2023/106082 JA 2023.06.15
(71)申请人 索尼半导体解决方案公司
地址 日本神奈川
(72)发明人 滨地柱元 浅野慎 元山阳介 八木圭一
(74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有限责任公司 11240
专利代理师 沈丹阳
(51)Int.Cl.
G09F 9/30(2006.01)
G09F 9/302(2006.01)
H10K 59/00(2006.01)
G02B 3/00(2006.01)
G02B 5/20(2006.01)
H05B 33/02(2006.01)
H05B 33/12(2006.01)
H10K 50/00(2006.01)

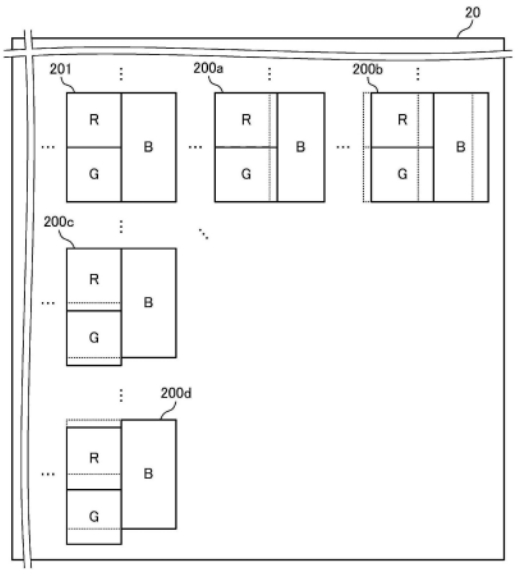
权利要求书2页 说明书9页 附图27页

(54)发明名称

显示元件和显示装置

(57)摘要

本发明改善了在其中发射光的光轴倾斜的显示元件中的显示图像质量。一种显示元件,包括:发光单元(109);以及像素阵列单元(20),多个像素(200)位于像素阵列单元中,多个像素(200)中的每个像素设置有具有滤色器(110)的多个辅助像素(100),滤色器(110)透射从发光单元(109)发射的光中的具有预定波长的发射光。多个像素(200)中的每个像素设置有具有对应于彼此不同的波长的滤色器(110)的多个辅助像素(100)。像素阵列单元(20)被定位成使得滤色器(110)相对于主发光单元(109)的中心偏移,并且设置有至少一个像素(200),对于多个辅助像素(100)中的每个辅助像素,滤色器(110)的定位是不同的。



CN 118355425 A

1.一种显示元件,包括:

像素阵列部,在所述像素阵列部中布置多个像素,每个所述像素包括多个子像素,每个所述子像素包括发光部和透射来自所述发光部的发射光中的预定波长的发射光的滤色器,其中,

多个所述像素包括分别包括对应于不同波长的滤色器的多个子像素,以及

所述像素阵列部包括所述像素中的至少一个,其中,所述滤色器以相对于所述发光部自身的中心偏移的方式布置,并且所述滤色器的布置的偏移根据多个所述子像素而变化。

2.根据权利要求1所述的显示元件,其中,

每个所述像素包括:红色子像素,包括作为透射红光的滤色器的红色滤色器;绿色子像素,包括作为透射绿光的滤色器的绿色滤色器;以及蓝色子像素,包括作为透射蓝光的滤色器的蓝色滤色器。

3.根据权利要求1所述的显示元件,其中,

每个所述像素包括多个子像素,每个子像素还包括收集发射光的片上透镜,并且

所述像素阵列部包括所述像素中的至少一个,其中,所述片上透镜以相对于所述发光部自身的中心偏移的方式布置,并且所述片上透镜的布置的偏移根据多个所述子像素而变化。

4.根据权利要求1所述的显示元件,其中,

每个所述像素在平面图中具有基本上正方形形状。

5.根据权利要求4所述的显示元件,其中,

每个所述像素包括第二子像素,所述第二子像素是被配置为与包括基本上正方形形状的一个边的三个边接触的矩形形状的子像素。

6.根据权利要求5所述的显示元件,其中,

所述像素在所述像素阵列部中以矩阵形状布置,并且

所述像素被配置为在所述矩阵形状的列方向上相邻的像素之间第二子像素相邻的形状。

7.根据权利要求3所述的显示元件,其中,

所述像素在所述像素阵列部中以矩阵形状布置,并且

每个所述像素包括第二子像素,其中,所述片上透镜以在矩阵形状的行方向和列方向中的任一个方向上偏移的方式布置。

8.根据权利要求7所述的显示元件,其中,

所述像素包括第二子像素,其中,所述片上透镜以根据所述矩阵形状的列在不同方向上偏移的方式布置。

9.根据权利要求7所述的显示元件,其中,

所述像素包括第二子像素,其中,所述片上透镜以根据所述矩阵形状的行在不同方向上偏移的方式布置。

10.根据权利要求7所述的显示元件,其中,

每个像素包括第二子像素,所述第二子像素包括多个片上透镜。

11.根据权利要求10所述的显示元件,其中,

每个所述像素包括第二子像素,其中,多个所述片上透镜以在所述矩阵形状的行方向

和列方向中的任一个方向上偏移的方式布置。

12.根据权利要求11所述的显示元件,其中,

所述像素包括第二子像素,其中,多个所述片上透镜以根据所述矩阵形状的列在不同方向上偏移的方式布置。

13.根据权利要求11所述的显示元件,其中,

所述像素包括第二子像素,其中,多个所述片上透镜以根据所述矩阵形状的行在不同方向上偏移的方式布置。

14.根据权利要求11所述的显示元件,其中,

所述像素包括第二子像素,其中,多个所述片上透镜以在所述矩阵形状的不同行方向上偏移的方式布置。

15.根据权利要求4所述的显示元件,其中,

所述像素包括被配置为矩形形状的子像素。

16.根据权利要求1所述的显示元件,其中,

每个所述像素具有在平面图中基本上六边形形状。

17.一种显示装置,包括:

显示元件,包括像素阵列部,在所述像素阵列部中布置多个像素,每个所述像素包括多个子像素,每个所述子像素包括发光部和透射来自所述发光部的发射光中的预定波长的发射光的滤色器,其中,

多个所述像素包括分别包括对应于不同波长的滤色器的多个子像素,以及

所述像素阵列部包括所述像素中的至少一个,其中,所述滤色器以相对于所述发光部自身的中心偏移的方式布置,并且所述滤色器的布置的偏移根据多个所述子像素而变化;以及

驱动电路,驱动所述子像素。

显示元件和显示装置

技术领域

[0001] 本公开涉及显示元件和显示装置。

背景技术

[0002] 使用布置在头戴式显示器(HMD)等上并且将增强现实(AR)或虚拟现实(VR)的图像显示给用户的显示设备。在这种显示装置中使用的显示元件被配置为相对较小。来自显示元件的光束被吸收透镜放大并且被引导至用户。因此,用户可基于导光束将虚拟图像识别为显示图像。在用于这种应用的显示元件中,优选的是使从除了中心部分之外的区域发射的发射光的光轴倾斜。这是因为显示给用户的虚拟图像可以进一步放大。因此,已经提出一种显示元件,其中,布置在显示元件的像素中的滤色器以相对于像素的发光部偏移的方式布置(例如,参见专利文献1)。

[0003] 引用列表

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:日本专利申请公开第2015-028780号

发明内容

[0006] 技术问题

[0007] 然而,在上述传统技术中,存在发射光的图像质量劣化的问题。在根据上述常规技术的显示元件中,发射红光、绿光和蓝光的子像素被布置在像素中,并且显示彩色图像。这些子像素的滤色器以如上所述的偏移方式布置。此时,存在子像素的发射光的光轴由于发射光的波长差异而偏移并且显示图像质量劣化的问题。

[0008] 因此,本公开提出了一种改善其中发射光的光轴倾斜的显示元件中的显示图像质量的显示元件。

[0009] 问题的解决方案

[0010] 根据本公开的显示元件包括:像素阵列部,其中布置多个像素,像素中的每一个包括多个子像素,每个子像素包括发光部和透射来自发光部的多片发射光中的预定波长的发射光的滤色器,其中多个所述像素包括分别包括对应于不同波长的滤色器的多个子像素,并且像素阵列部包括至少一个像素,其中滤色器以相对于自己发光部的中心偏移的方式布置,并且滤色器的布置中的偏移根据多个子像素而变化。

附图说明

[0011] 图1是示出根据本公开的实施方式的显示装置的配置实施例的视图。

[0012] 图2是示出根据本公开的实施方式的显示元件的配置实施例的视图。

[0013] 图3是示出了根据本公开的实施方式的像素的配置实施例的视图。

[0014] 图4是示出根据本公开的第一实施方式的像素阵列部的配置实施例的视图。

[0015] 图5A是示出根据本公开第一实施方式的像素的配置实施例的平面图。

[0016] 图5B是示出根据本公开第一实施方式的像素的配置实施例的平面图。

[0017] 图6A是用于描述根据本公开的第一实施方式的子像素的亮度特性的曲线图。

[0018] 图6B是用于描述根据本公开的第一实施方式的子像素的亮度特性的曲线图。

[0019] 图7A是示出根据本公开的第二实施方式的像素的配置实施例的平面图。

[0020] 图7B是示出根据本公开第二实施方式的像素的配置实施例的平面图。

[0021] 图8是示出根据本公开的第二实施方式的像素的布置实施例的平面图。

[0022] 图9是示出根据本公开的实施方式的变形例的像素的配置实施例的平面图。

[0023] 图10是示出根据本公开的实施方式的变形例的像素的配置实施例的平面图。

[0024] 图11是示出根据本公开的实施方式的变形例的像素的配置实施例的平面图。

[0025] 图12是示出根据本公开的实施方式的变形例的像素的配置实施例的平面图。

[0026] 图13是示出根据本公开的实施方式的变形例的像素的配置实施例的平面图。

[0027] 图14是示出根据本公开的实施方式的变形例的像素的配置实施例的平面图。

[0028] 图15是示出根据本公开的实施方式的变形例的像素的配置实施例的平面图。

[0029] 图16是示出根据本公开的实施方式的变形例的像素的配置实施例的平面图。

[0030] 图17是示出根据本公开的实施方式的修改例的像素的配置实施例的平面图。

[0031] 图18是示出根据本公开的实施方式的变形例的像素的配置实施例的平面图。

[0032] 图19是示出根据本公开实施方式的变形例的像素的配置实施例的平面图。

[0033] 图20是示出根据本公开的实施方式的变形例的像素的配置实施例的平面图。

[0034] 图21是示出根据本公开实施方式的变形例的像素的配置实施例的平面图。

[0035] 图22是示出根据本公开的实施方式的变形例的像素的配置实施例的平面图。

[0036] 图23是示出根据本公开的实施方式的变形例的像素的配置实施例的平面图。

[0037] 图24是示出根据本公开的实施方式的修改例的像素的配置实施例的平面图。

[0038] 图25是示出根据本公开实施方式的变形例的像素的配置实施例的平面图。

[0039] 图26是示出根据本公开实施方式的变形例的像素的配置实施例的平面图。

[0040] 图27是示出根据本公开的实施方式的变形例的像素的配置实施例的平面图。

具体实施方式

[0041] 在下文中,将基于附图详细地描述本公开的实施方式。将按照以下顺序进行描述。另外,在以下的各实施方式中,对相同部分标注相同标号,省略重复的说明。

[0042] 1.第一实施方式

[0043] 2.第二实施方式

[0044] 3.变形例

[0045] (1.第一实施方式)

[0046] [显示装置的配置]

[0047] 图1是示出根据本公开的实施方式的显示装置的配置实施例的视图。附图是示出了显示装置1的配置实施例的示意图。显示装置1被配置为HMD并且为用户显示AR或VR的图像。显示装置1包括显示元件10和透镜2。显示元件10显示图像。透镜2捕获来自显示元件10的发射光并且将光收集在用户的眼球9上。图中的实线箭头表示发射光。来自显示元件10的中心部分的发射光垂直地发射到显示元件10。在相对于显示元件10的垂直方向倾斜的方向

上发射来自显示元件10的端部的发射光。即,来自显示元件10的发射光具有漫射形状。这种发射光由透镜2收集并被引导至眼球9。由此,用户能够识别放大的虚拟图像。

[0048] [显示元件的配置]

[0049] 图2是示出根据本公开的实施方式的显示元件的配置实施例的视图。附图是示出显示元件10的配置实施例的框图。显示元件10包括像素阵列部20、垂直驱动单元30和水平驱动单元40。

[0050] 像素阵列部20通过以二维矩阵的形状的多个像素200的布置来配置。图中的像素200中的每一个包括多个子像素100。每个子像素100发射单色光。图中的像素200包括发出红光的子像素100a、发出绿光的子像素100b和发出蓝光的子像素100c。这些子像素100a等中的每一个包括发光元件和使发光元件发光并且发出具有对应于输入图像信号的亮度的光的像素电路。对于该发光元件,例如,可以使用有机EL元件。附图中的子像素100等的“R”、“G”和“B”表示分别由子像素100等发射的光的波长。

[0051] 各子像素100a、100b、100c分别配线有信号线31和数据线41。信号线31传输像素电路的控制信号。数据线41传输图像信号。注意,信号线31按二维矩阵的形状的每一行布置,并且通常布线到布置在一行中的多个子像素100。数据线41按二维矩阵形状的每一列设置,并通常与一列排布的多个亚像素100连接。

[0052] 垂直驱动单元30产生上述子像素100的控制信号。附图中的垂直驱动单元30为像素阵列部20的二维矩阵的每行生成控制信号,并且经由信号线31串行地执行其输出。

[0053] 水平驱动单元40产生子像素100的图像信号,并将所产生的图像信号输出至子像素100。图中的水平驱动单元40经由数据线41输出像素阵列部20的每一列的图像信号。注意,图像信号也称为视频信号或亮度信号。应注意,垂直驱动单元30和水平驱动单元40是权利要求中所描述的驱动电路的实施例。

[0054] [像素的配置]

[0055] 图3是示出了根据本公开的实施方式的像素的配置实施例的视图。附图是示出每个像素200的配置实施例的截面图。如上所述,像素200包括子像素100a、100b、100c。各子像素100a等包括基板101、像素限定膜102、平坦化膜103、彩色滤光片110、保护膜104、片上透镜120、密封部105和玻璃基板106。

[0056] 基板101是支撑像素阵列部20的基板。在基板101上按各子像素100配置有发光元件109。例如,可以使用有机EL元件作为发光元件109。

[0057] 像素限定膜102是限定像素区域的膜。在像素限定膜102中形成开口。在开口中布置发光元件109。

[0058] 平坦化膜103是平坦化基板101的表面的膜。平坦化膜103平坦化其上形成有滤色器110(稍后描述)的表面。

[0059] 滤色器110是透射来自发光元件109的多片发射光中的具有预定波长的发射光的光学滤色器。在子像素100a中,布置滤色器110a,滤色器110a是透射红光的滤色器。在子像素100b中,布置滤色器110b,滤色器110b是透射绿光的滤色器。在子像素100c中配置有透过蓝色光的滤色器即滤色器110c。发光元件109是权利要求中所述的发光部的实施例。

[0060] 保护膜104是保护滤色器110的表面的膜。保护膜104可以由与片上透镜120(稍后描述)相同的材料制成。

[0061] 片上透镜120是收集来自发光元件109的发射光的透镜。片上透镜120具有半球形截面。此外,将各子像素100a、100b、100c所配置的片上透镜120称为片上透镜120a、片上透镜120b、片上透镜120c。

[0062] 密封部105密封像素200。类似地,玻璃基板106密封像素200。

[0063] 图中的滤色器110a、110b和110c以相对于子像素100a等的中心移位的方式布置。图中的点划线表示发光元件109的中心,该中心表示子像素100a等的中心。另外,作为滤色器110的配置的偏移,也可以对子像素100a、100b、100c设定不同的值。在附图中示出了子像素100c中的滤色器110c的布置中的位移大于子像素100a中的滤色器110a和子像素100b中的滤色器110b的布置中的位移的情况的实施例。此外,与滤色器110a相似,图中的片上透镜120a以偏移的方式布置。片上透镜120b和片上透镜120c类似地以偏移的方式布置。

[0064] [像素阵列部的配置]

[0065] 图4是示出根据本公开的第一实施方式的像素阵列部的配置实施例的视图。附图是示出像素阵列部20的配置实施例的示图,并且是示出布置在像素阵列部20中的像素200的状态的示图。图中各像素200中的附着“R”、“G”、“B”的矩形分别表示子像素100a、100b、100c。注意,图中的像素200是以大致正方形形状配置的实施例。此外,图中的子像素100c具有与包括大致正方形形状的一条边的三条边接触的矩形形状。另外,在附图中示出在列方向上相邻的像素201、200中,各子像素100c相邻的形状的例子。此外,子像素100c是权利要求中记载的第二子像素的例子。

[0066] 布置在像素阵列部20的中心处的像素被称为像素201。该像素201是在子像素100a等的各子像素100(发光元件109)的中心配置有彩色滤光片110a等的像素。

[0067] 如上所述,在像素200中,滤色器110等以从子像素100a等中的子像素100(发光元件109)的中心偏移的方式布置。滤色器110等的布置偏移的方向是从像素阵列部20的中心朝向周边部的方向。此外,滤色器110等的布置的位移量可朝向像素阵列部20的外围部分增加。

[0068] 图中的像素200a和200b是布置在穿过像素阵列部20的中心的横向方向上的像素200。此外,像素200c和200d是布置在穿过像素阵列部20的中心的纵向方向上的像素200。在这些像素200a等中的虚线表示不执行位移的情况下的滤色器110a等的位置。在像素200a和200b中,滤色器110a等以在附图的右侧方向上移位的方式布置。此外,在像素200c和200d中,滤色器110a等以在附图的向下方向上偏移的方式布置。应注意,在相对于像素阵列部20的中心在倾斜方向上布置的像素200中,滤色器110a等以在倾斜方向上偏移的方式布置。

[0069] 如图所示,在像素200a等中,滤色器110可根据子像素100在布置中偏移不同的量。例如,在像素200d中,滤色器110b的子像素100b的位移量最大,并且滤色器110a的子像素100a的位移量跟随。此外,像素200的子像素100c表示滤色器110c的配置位置不偏移的情况的例子。

[0070] [像素的配置]

[0071] 图5A和图5B是示出根据本公开第一实施方式的像素的配置实施例的平面图。附图是示出了像素200的配置实施例的视图,并且是示出了滤色器110a等的布置中的位移的视图。此外,在附图中示出了图4中的像素200d的情况。在此,以像素200d为例说明滤色器110a等的配置的偏差。

[0072] 在图5A中,子像素100a的滤色器110a以附图的向下方向位移2nm的方式布置。此外,子像素100b的滤色器110b以在附图的向下方向上移位4nm的方式布置。注意,子像素100c表示滤色器110c布置在子像素100b的中心处的情况的实施例。如上所述,在附图中的像素200d中,滤色器110可根据子像素100布置有不同的位移量。另一方面,由于滤色器110的位移量根据子像素100而变化,因此在滤色器110之间产生间隙。

[0073] 图5B是示出利用相邻的滤色器110填充上述间隙的实施例的视图。图中的阴影区域表示填充有相邻滤色器110的区域。图中滤色器110a的上部间隙可以填充有滤色器110a。此外,图中的滤色器110b的上部间隙可填充有滤色器110b。此外,在附图中滤色器110c的下部间隙可以填充有滤色器110c。

[0074] 注意,也可以采用其中间隙填充有阻挡发射光的光阻挡部的配置。

[0075] [亮度特性]

[0076] 图6A和图6B是用于描述根据本公开的第一实施方式的子像素的亮度特性的曲线图。图6A和图6B是示出子像素100a等的亮度与视角之间的关系的曲线图。在附图中,纵轴表示相对亮度,并且横轴表示视角。附图中水平轴上的值“0”表示垂直于像素阵列部20的方向。另外,图中的实线图表示对应于蓝光的子像素100c的特性,虚线图表示对应于红光的子像素100a的特性,点划线图表示对应于绿光的子像素100b的特性。此外,在附图中示出了在像素200中发射白光的情况的实施例。

[0077] 图6A是示出作为比较例在像素200d等中滤色器110a等的布置中的位移量相等的情况的特性的曲线图。图中的像素200具有红光、绿光和蓝光的每个光轴位移的特性。因此,在附图中的像素200中,当在倾斜方向上发射光时产生色移。这是因为发射光的发射角由于滤色器110a、110b和110c的折射率的差异而改变。

[0078] 图6B是示出了针对像素200d等中的每个滤色器110调整位移量的情况的特性的曲线图。通过根据滤色器110的特性来调整位移量,可以使红光、绿光以及蓝光的光轴对准。注意,图中的蓝光具有与红光和绿光相比具有窄斜率的形状。如后所述,能够通过调整与蓝色光对应的子像素100c的片上透镜120c来进行校正。

[0079] 如上所述,本公开的第一实施方式的显示元件10可通过调整每个子像素100的滤色器110的位置来对准子像素100的光轴。因此,可以改善显示元件10的显示图像质量。

[0080] (2.第二实施方式)

[0081] 在上述第一实施方式的显示元件10中,滤色器110以针对每个子像素100移位的方式设置。另一方面,本公开的第二实施方式的显示元件10与上述第一实施方式的显示元件10的不同之处在于片上透镜120进一步以针对每个子像素100移位的方式设置。

[0082] [像素的配置]

[0083] 图7A和图7B是示出根据本公开的第二实施方式的像素的配置实施例的平面图。附图为示出与图5A和图5B相似的像素200的配置实施例的示图。图4中的像素200c的情况在图7A中示出。图7B中示出了图4中的像素200d的情况。

[0084] 在图7A中的像素200c中,示出了其中子像素100a的片上透镜120a的位移量为0的实施例。类似地,子像素100b的片上透镜120b的位移量也可被设置为0。另一方面,子像素100c的片上透镜120c向图中右方向错开配置。

[0085] 在图7B中的像素200d中,示出了其中子像素100a的片上透镜120a的位移量与滤色

器110a的位移量相同的实施例。类似地,子像素100b的片上透镜120b的位移量也可被设置为0,其与滤色器110b的位移量相同。并且,子像素100c的片上透镜120c以向图中右下方向偏移的方式配置。

[0086] 注意,还可以采用其中片上透镜120c等的布置移位而没有滤色器110a等的布置移位的配置。

[0087] 如上所述,在子像素100c中,通过使片上透镜120c相对于彩色滤光片110c错开配置,能够缓和片上透镜120c的出射光的收集,能够扩大上述蓝色光的斜率。注意,还可以针对子像素100a和100b执行通过片上透镜120的调整的发射光的特性(斜率)的校正。

[0088] [像素的布置]

[0089] 图8是示出根据本公开的第二实施方式的像素的布置实施例的平面图。附图是示出了像素200的布置实施例的示图。如图所示,片上透镜120c可布置在子像素100c的同一侧(图中左侧)。

[0090] 由于不同于此的显示元件10的配置类似于本发明的第一实施方式中的显示元件10的配置,所以省略其描述。

[0091] 如上所述,在本公开内容的第二实施方式的显示元件10中,除了滤色器110a等之外,还可通过片上透镜120的布置的位移来校正发射光的特性。因此,可进一步提高显示元件10的显示图像质量。

[0092] (3.变形例)

[0093] 将描述上述第二实施方式的显示元件的变形例。图9至图27是示出根据本公开的实施方式的修改例的像素的配置实施例的平面图。

[0094] 图9和图10是示出图8中的像素200的修改例的平面图。在图9中,片上透镜120c根据列布置在不同侧上。图10中示出了片上透镜120c根据行和列布置在不同侧上的实施例。与图8不同,因为片上透镜120c交替地布置在不同侧上,所以可以减少片上透镜120c引起的垂直条纹和波纹的产生。

[0095] 图11至图14示出了在子像素100c中布置多个片上透镜120c的实施例。图11中示出了两个片上透镜120c布置在子像素100c的同一侧的实施例。另外,图中的片上透镜120c根据列配置在不同的侧。图12中示出了两个片上透镜120c根据行和列布置在不同侧上的实施例。此外,在图13和图14中示出了两个片上透镜120c以向子像素100c的不同侧偏移的方式布置的实施例。与图10相似,图13和图14中的像素阵列部20可以减少由片上透镜120c引起的垂直条纹和莫尔条纹的产生。

[0096] 在图15至图18中示出了大小等于或小于子像素的一半的片上透镜121布置在子像素100c中的实施例。在图15中示出了片上透镜121以向子像素100c的上侧偏移的方式布置的实施例。图16示出片上透镜121布置在子像素100c的上侧或下侧并且布置位置根据列改变的情况的实施例。在图17中示出了组合图15和图16中的片上透镜121的布置的实施例。图18示出了片上透镜121布置在子像素100c的上侧、中央和下侧的情况的实施例。此外,在附图中示出了片上透镜121的布置位置根据列而改变的情况的实施例。

[0097] 包括具有相同尺寸的矩形形状的子像素100a等的像素200的实施例在图19至图24中示出。图19示出了片上透镜120c布置在子像素100c的同一侧的情况的实施例。图20示出了片上透镜120c的布置位置根据行和列而变化的情况的实施例。图21和图22示出包括省略

片上透镜120c的子像素100c的情况的实施例。图23示出了省略片上透镜120c的子像素100c和包括两个片上透镜120c的子像素100c的情况的实施例。图24示出了包括包含片上透镜121的子像素100c的情况的实施例。

[0098] 图25至图27示出其中在平面图中具有六边形形状的子像素100a等三角形排列的像素阵列部20的实施例。此外,图中的片上透镜120a等可在平面图中形成为圆形形状。图25示出了片上透镜120c以位移方式布置在子像素100c的图中的上侧的实施例。图26示出了片上透镜120c以交替地位移至子像素100c的上侧和下侧的方式布置的情况的实施例。图27示出了片上透镜120c以位移至子像素100c的图中右上方的方式布置的情况的实施例。

[0099] 由于不同于此的显示元件10的配置类似于本发明的第一实施方式中的显示元件10的配置,所以省略其描述。

[0100] 应注意,在本说明书中描述的效果仅是实施例而不是限制,并且可存在另一效果。

[0101] 应注意,本技术还可具有以下配置。

[0102] (1)

[0103] 一种显示元件,包括:

[0104] 像素阵列部,在所述像素阵列部中布置多个像素,每个所述像素包括多个子像素,每个所述子像素包括发光部和透射来自所述发光部的多片所述发射光中的预定波长的发射光的滤色器,其中

[0105] 多个所述像素包括分别包括对应于不同波长的滤色器的多个子像素,以及

[0106] 所述像素阵列部包括所述像素中的至少一个,其中,所述滤色器以相对于所述自身的发光部的中心偏移的方式布置,并且所述滤色器的布置中的偏移根据多个所述子像素而变化。

[0107] (2)

[0108] 根据上述(1)所述的显示元件,其中,

[0109] 每个像素包括:红色子像素,其包括作为透射红光的滤色器的红色滤色器;绿色子像素,其包括作为透射绿光的滤色器的绿色滤色器;以及蓝色子像素,其包括作为透射蓝光的滤色器的蓝色滤色器。

[0110] (3)

[0111] 根据上述(1)或(2)所述的显示元件,其中,

[0112] 每个像素包括多个子像素,每个子像素还包括收集发射光的片上透镜,并且

[0113] 所述像素阵列部包括所述像素中的至少一个,其中,所述片上透镜以相对于所述自身发光部的中心偏移的方式布置,并且所述片上透镜的布置的偏移根据多个所述子像素而变化。

[0114] (4)

[0115] 根据上述(1)至(3)中任一项所述的显示元件,其中,

[0116] 每个所述像素在平面图中具有大致正方形形状。

[0117] (5)

[0118] 根据上述(4)所述的显示元件,其中,

[0119] 每个像素包括第二子像素,第二子像素被配置为与包括基本正方形形状的一个边的三个边接触的矩形形状的子像素。

[0120] (6)

[0121] 根据上述(5)所述的显示元件,其中,

[0122] 所述像素在所述像素阵列部中被布置为矩阵形状,并且

[0123] 所述像素被配置为在所述矩阵形状的列方向上相邻的像素之间第二子像素相邻的形状。

[0124] (7)

[0125] 根据上述(3)至(6)中任一项所述的显示元件,其中,

[0126] 所述像素在所述像素阵列部中被布置为矩阵形状,并且

[0127] 每个像素包括第二子像素,在第二子像素中,片上透镜以在矩阵形状的行方向和列方向中的任意一个方向上位移的方式被布置。

[0128] (8)

[0129] 根据上述(7)所述的显示元件,其中,

[0130] 所述像素包括所述第二子像素,在所述第二子像素中,所述片上透镜以根据所述矩阵形状的列在不同方向上偏移的方式被布置。

[0131] (9)

[0132] 根据上述(7)所述的显示元件,其中,

[0133] 所述像素包括所述第二子像素,在所述第二子像素中,所述片上透镜以根据所述矩阵形状的行在不同方向上偏移的方式被布置。

[0134] (10)

[0135] 根据上述(7)所述的显示元件,其中,

[0136] 每个像素包括第二子像素,第二子像素包括多个片上透镜。

[0137] (11)

[0138] 根据上述(10)所述的显示元件,其中,

[0139] 每个像素包括第二子像素,在该第二子像素中,多个片上透镜以在矩阵形状的行方向和列方向中的任意一个方向上偏移的方式布置。

[0140] (12)

[0141] 根据上述(11)所述的显示元件,其中,

[0142] 所述像素包括所述第二子像素,在所述第二子像素中,多个所述片上透镜以根据所述矩阵形状的列在不同方向上偏移的方式被布置。

[0143] (13)

[0144] 根据上述(11)所述的显示元件,其中,

[0145] 所述像素包括所述第二子像素,在所述第二子像素中,多个所述片上透镜以根据所述矩阵形状的行在不同方向上偏移的方式被布置。

[0146] (14)

[0147] 根据上述(11)所述的显示元件,其中,

[0148] 所述像素包括所述第二子像素,其中,多个所述片上透镜以在矩阵形状的不同行方向上偏移的方式布置。

[0149] (15)

[0150] 根据上述(4)至(14)中任一项所述的显示元件,其中,

[0151] 所述像素包括被配置为矩形形状的所述子像素。

[0152] (16)

[0153] 根据上述(1)至(3)中任一项所述的显示元件,其中,

[0154] 各像素的平面形状为大致六边形。

[0155] (17)

[0156] 一种显示装置,包括:

[0157] 显示元件,包括像素阵列部,在所述像素阵列部中布置多个像素,每个所述像素包括多个子像素,每个所述子像素包括发光部和滤色器,所述滤色器透射来自所述发光部的多片所述发射光中的预定波长的发射光,其中

[0158] 多个所述像素包括分别包括对应于不同波长的滤色器的多个子像素,以及

[0159] 所述像素阵列部包括所述像素中的至少一个,其中,所述滤色器以相对于所述自身的发光部的中心偏移的方式布置,并且所述滤色器的布置中的偏移根据多个所述子像素而变化;以及

[0160] 驱动电路,驱动子像素。

[0161] 参考标号列表

[0162] 1显示装置

[0163] 10显示元件

[0164] 20像素阵列部

[0165] 30垂直驱动单元

[0166] 40水平驱动单元

[0167] 100、100a、100b、100c子像素

[0168] 109发光元件

[0169] 110、110a、110b、110c滤色器

[0170] 120、120a、120b、120c、121片上透镜

[0171] 200、200a、200b、200c、200d、201像素

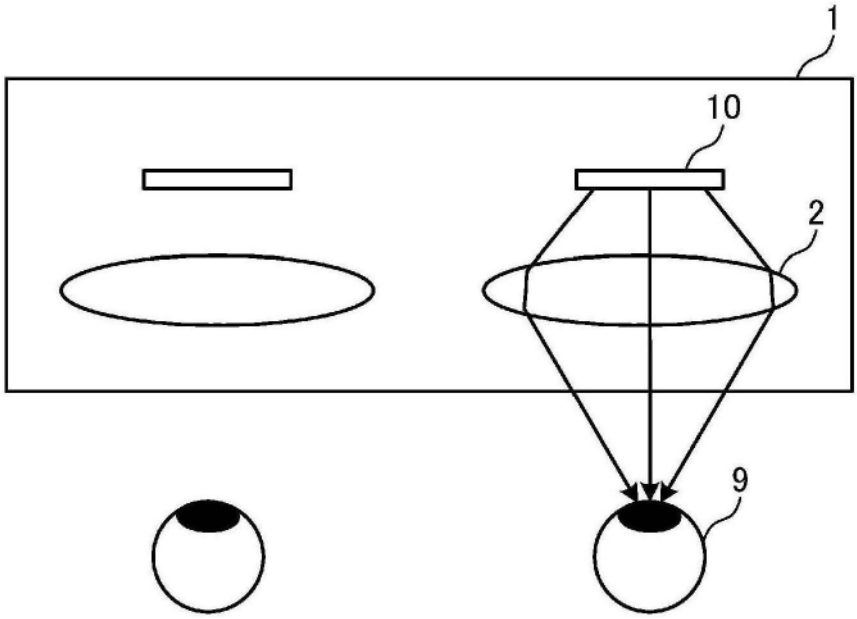


图1

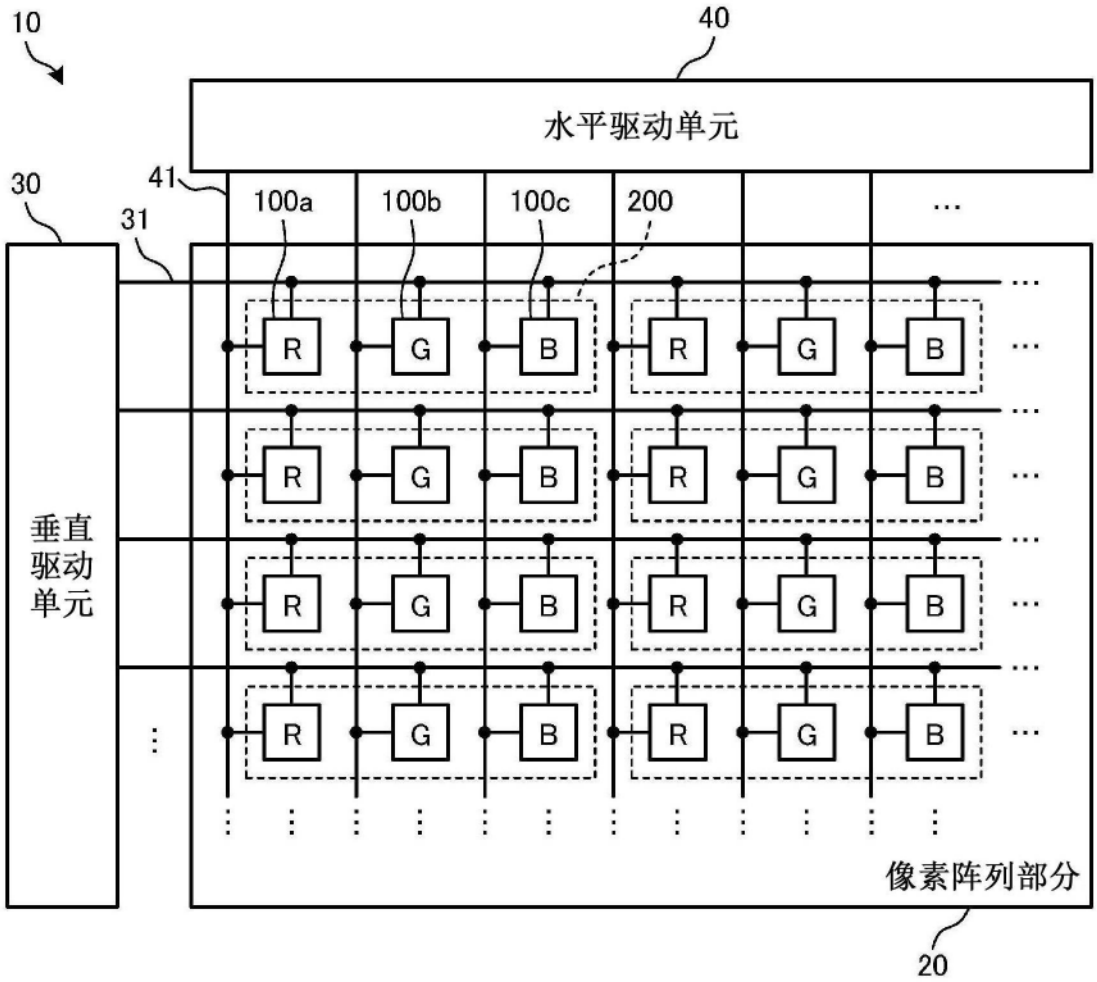


图2

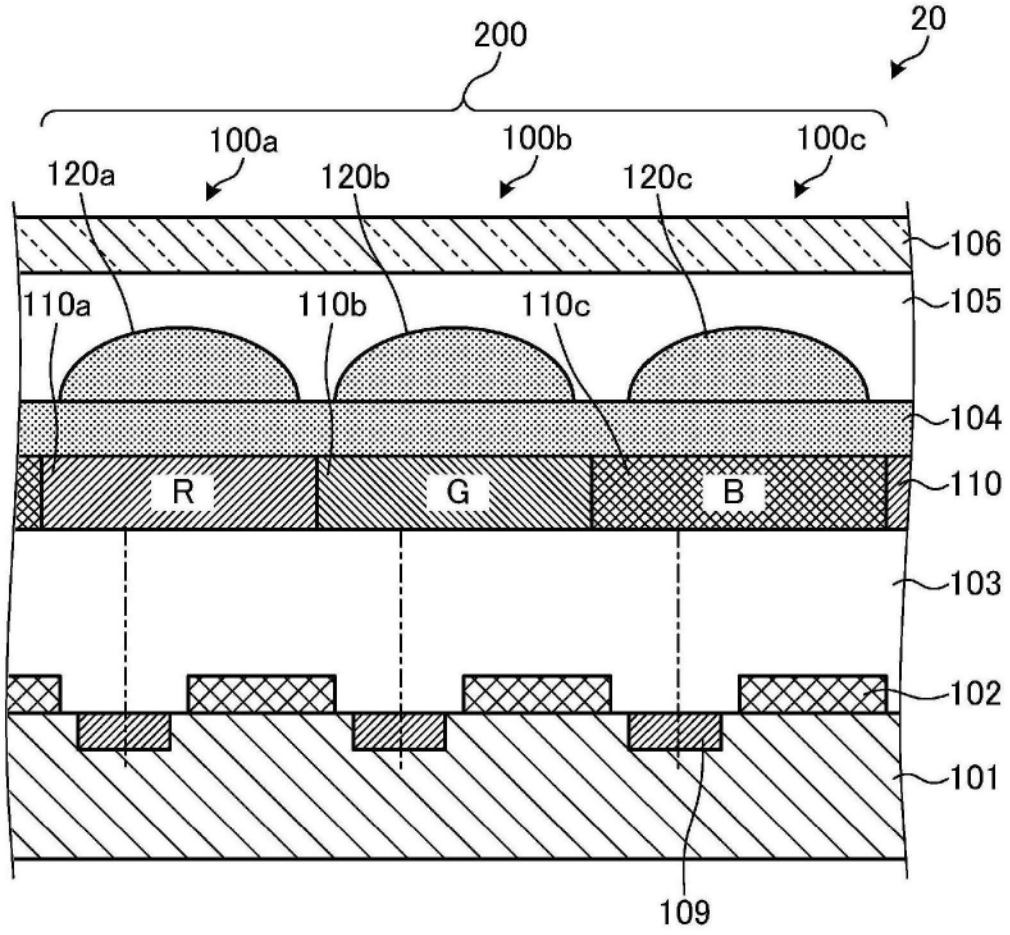

200
20
100a
100b
100c
120a
120b
120c
106
110a
110b
110c
105
104
R
G
B
110
103
102
101
109

图3

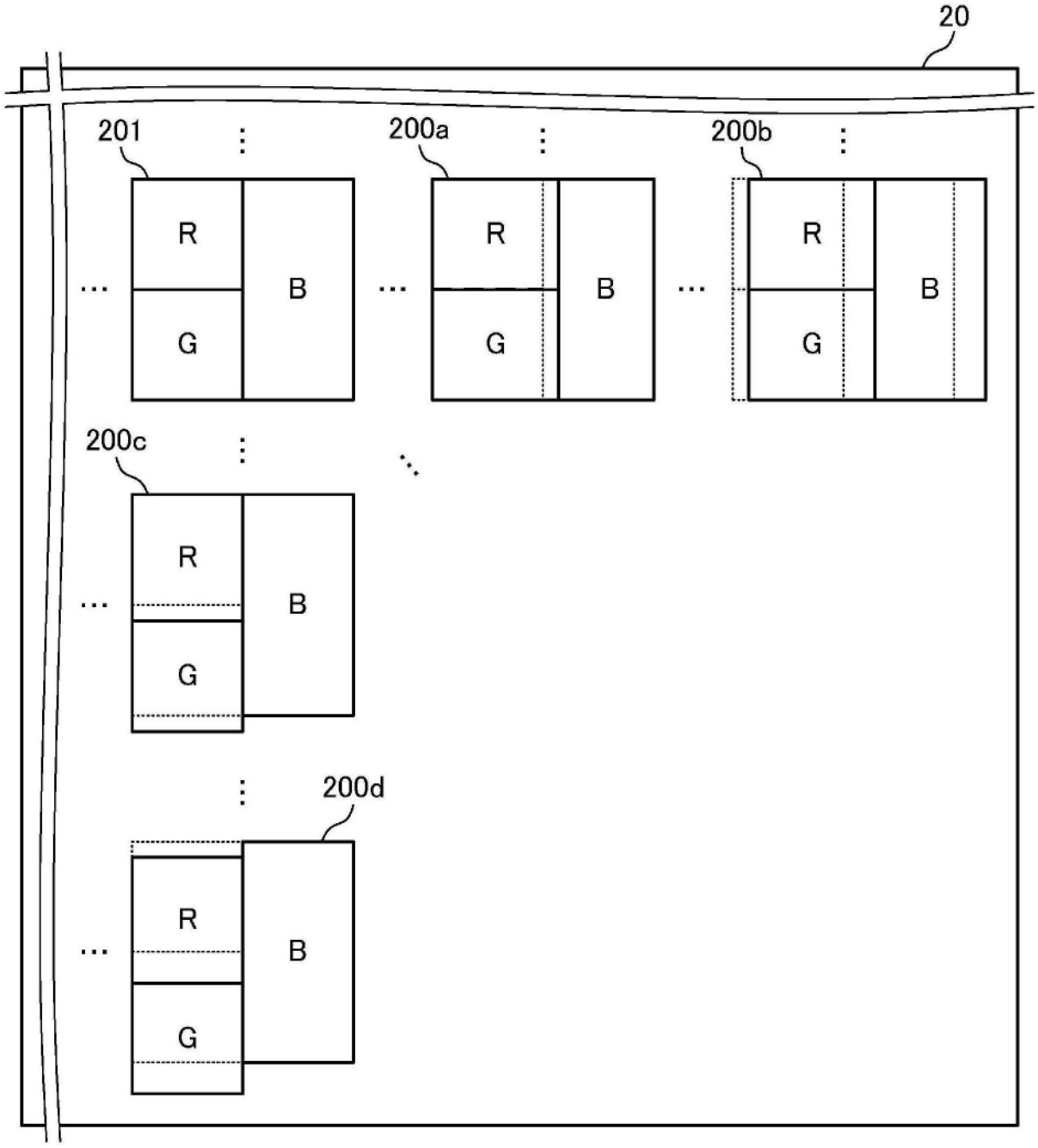


图4

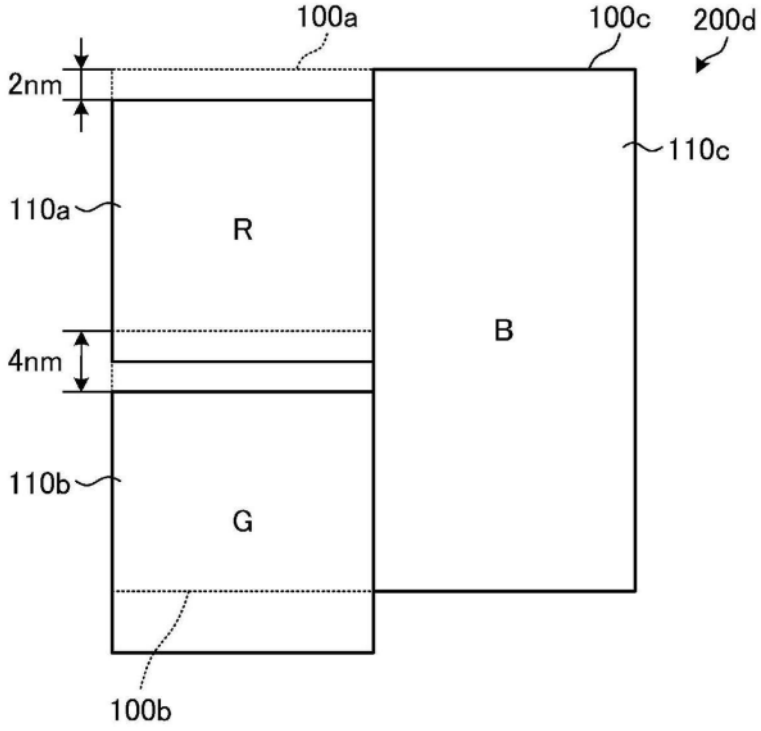

100a
100c
200d
2nm
110c
110a
R
B
4nm
110b
G
100b

图5A

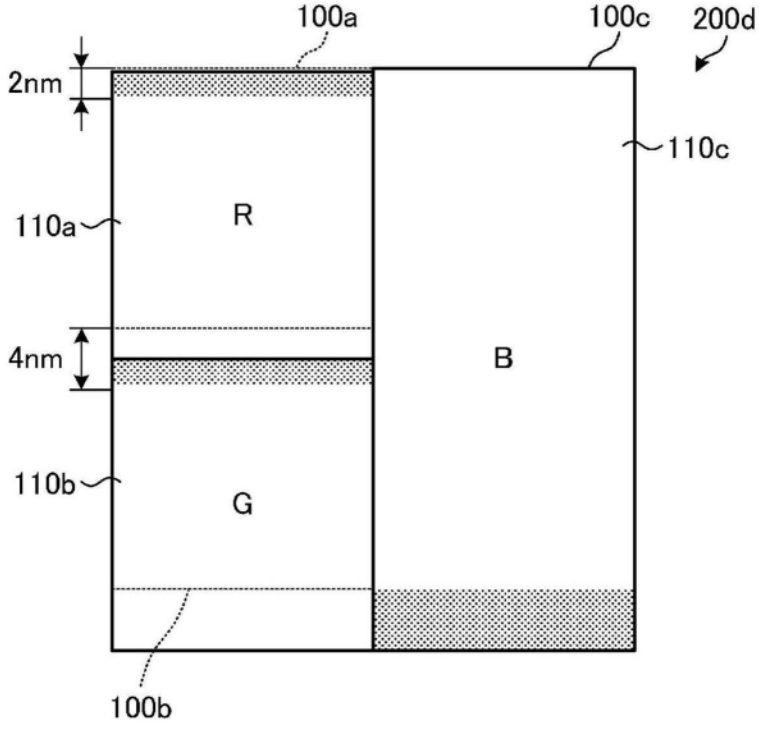

100a
100c
200d
2nm
110c
110a
R
B
4nm
110b
G
100b

图5B

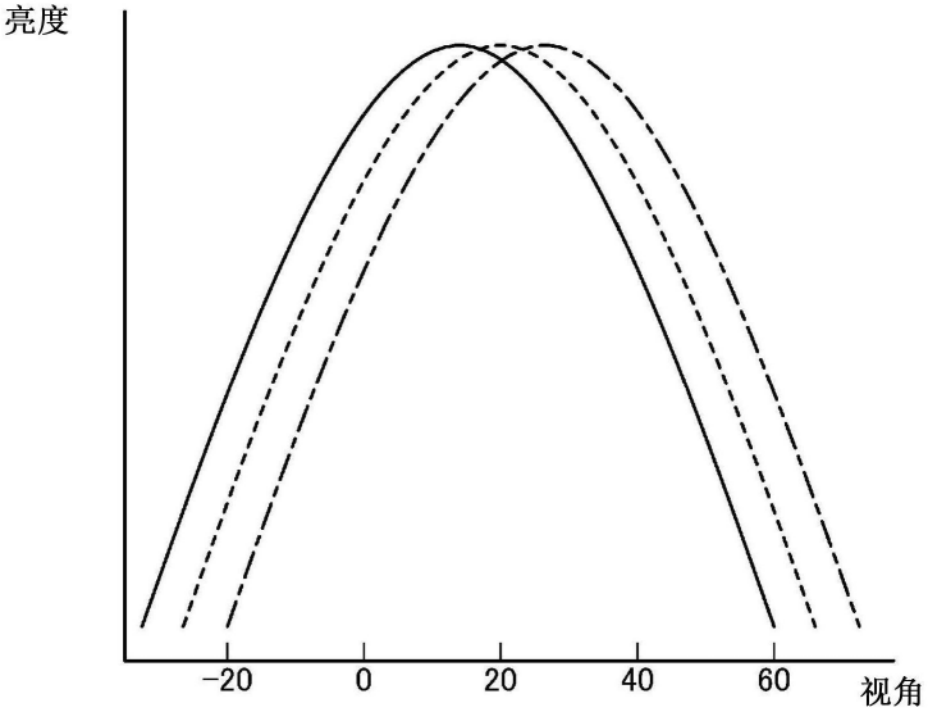


图6A

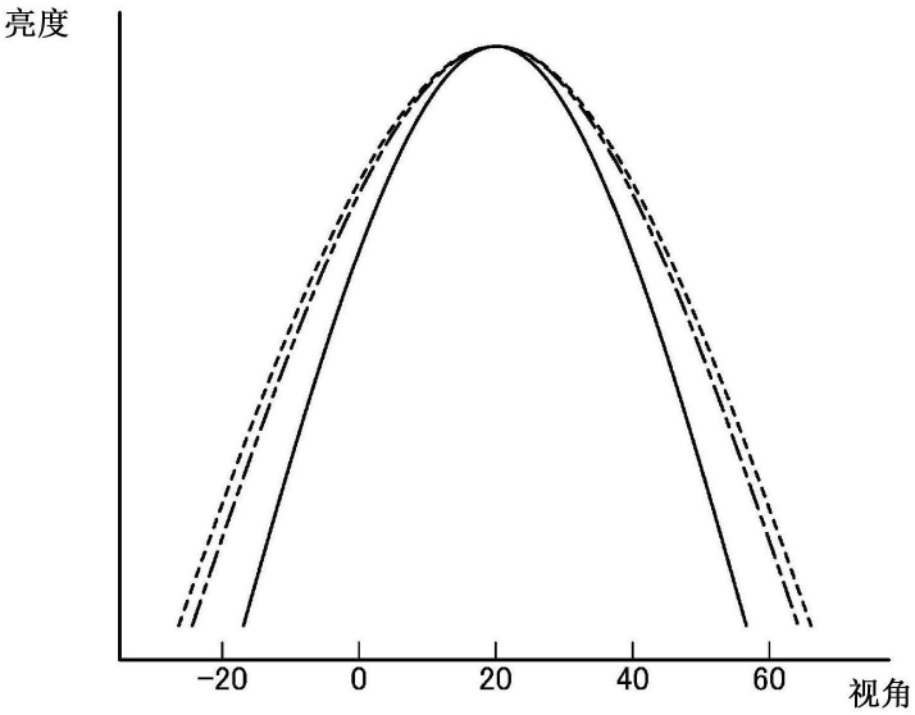


图6B

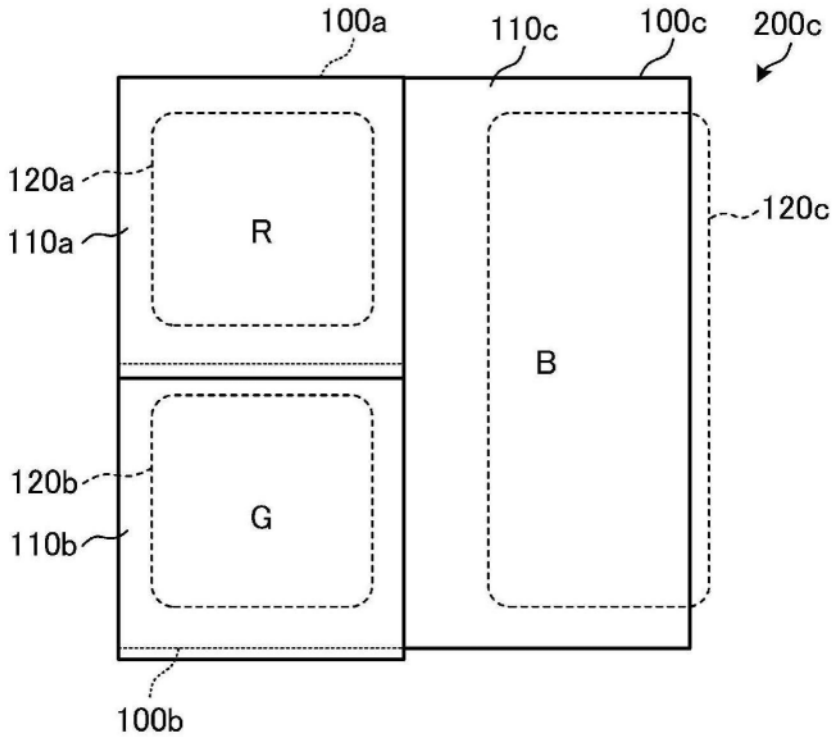

100a
110c
100c
200c
120a
110a
R
120c
B
120b
110b
G
100b

图7A

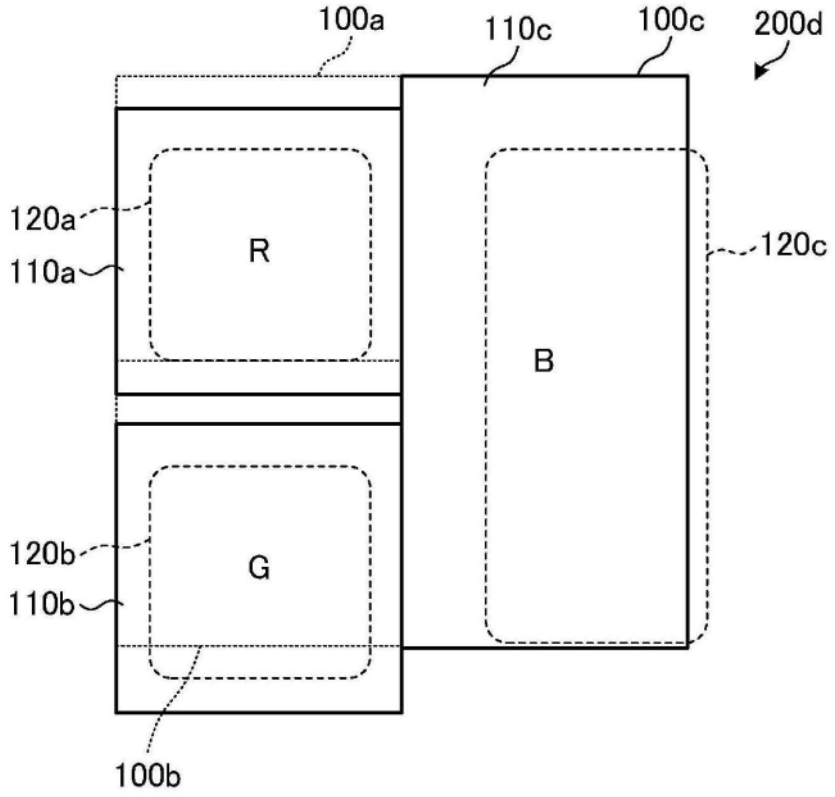

100a
110c
100c
200d
120a
110a
R
120c
B
120b
110b
G
100b

图7B

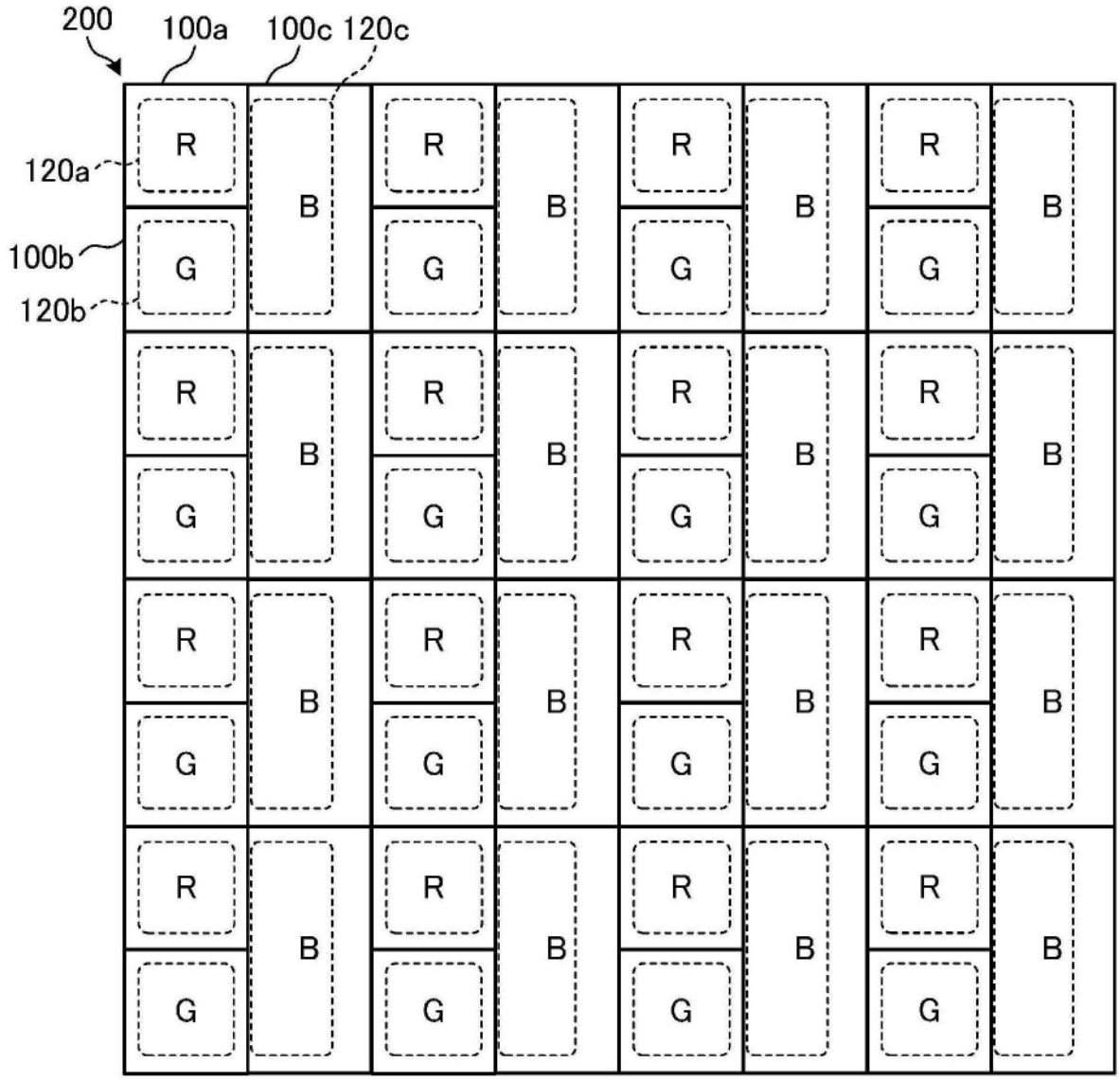


图8

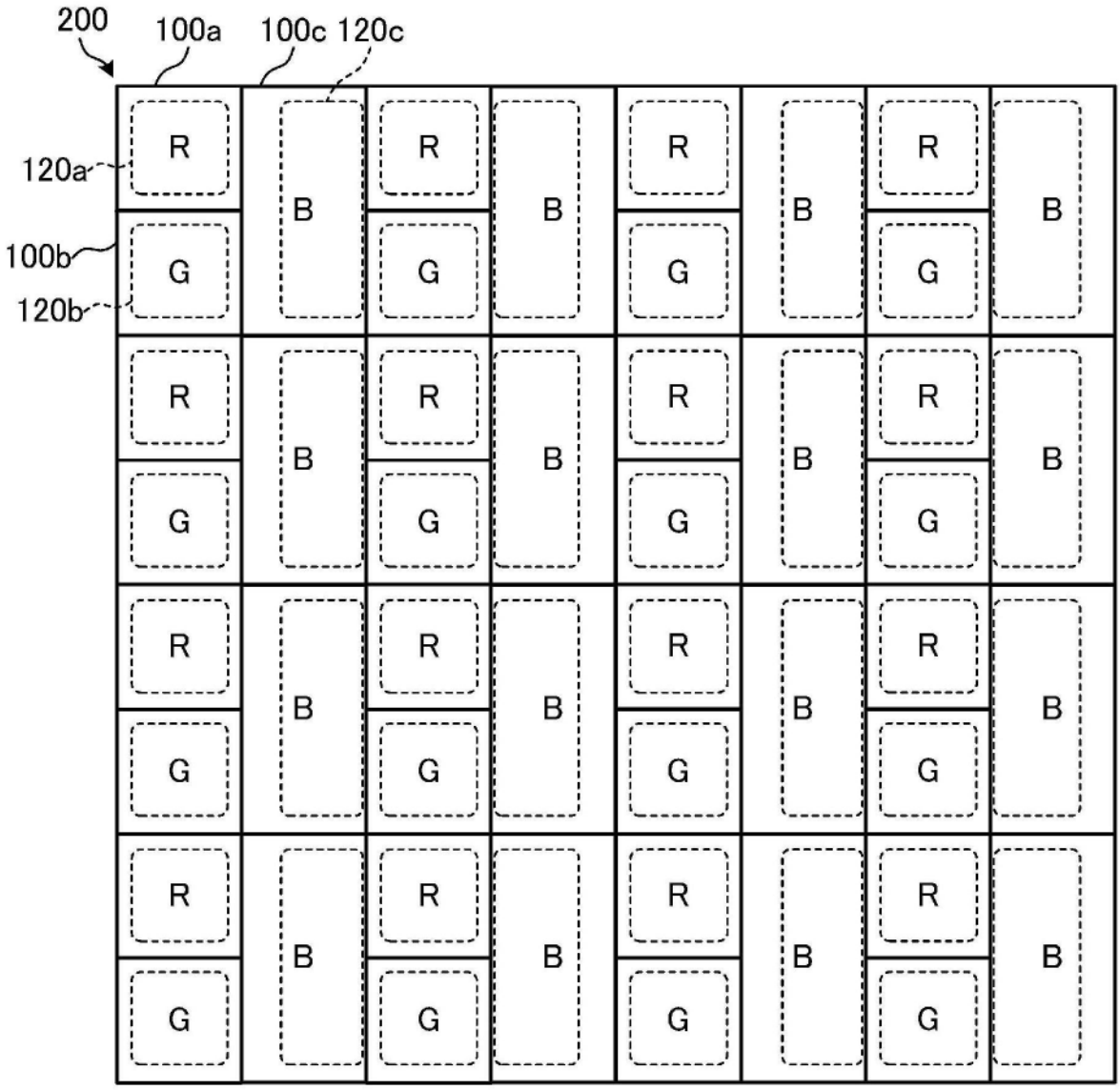


图9

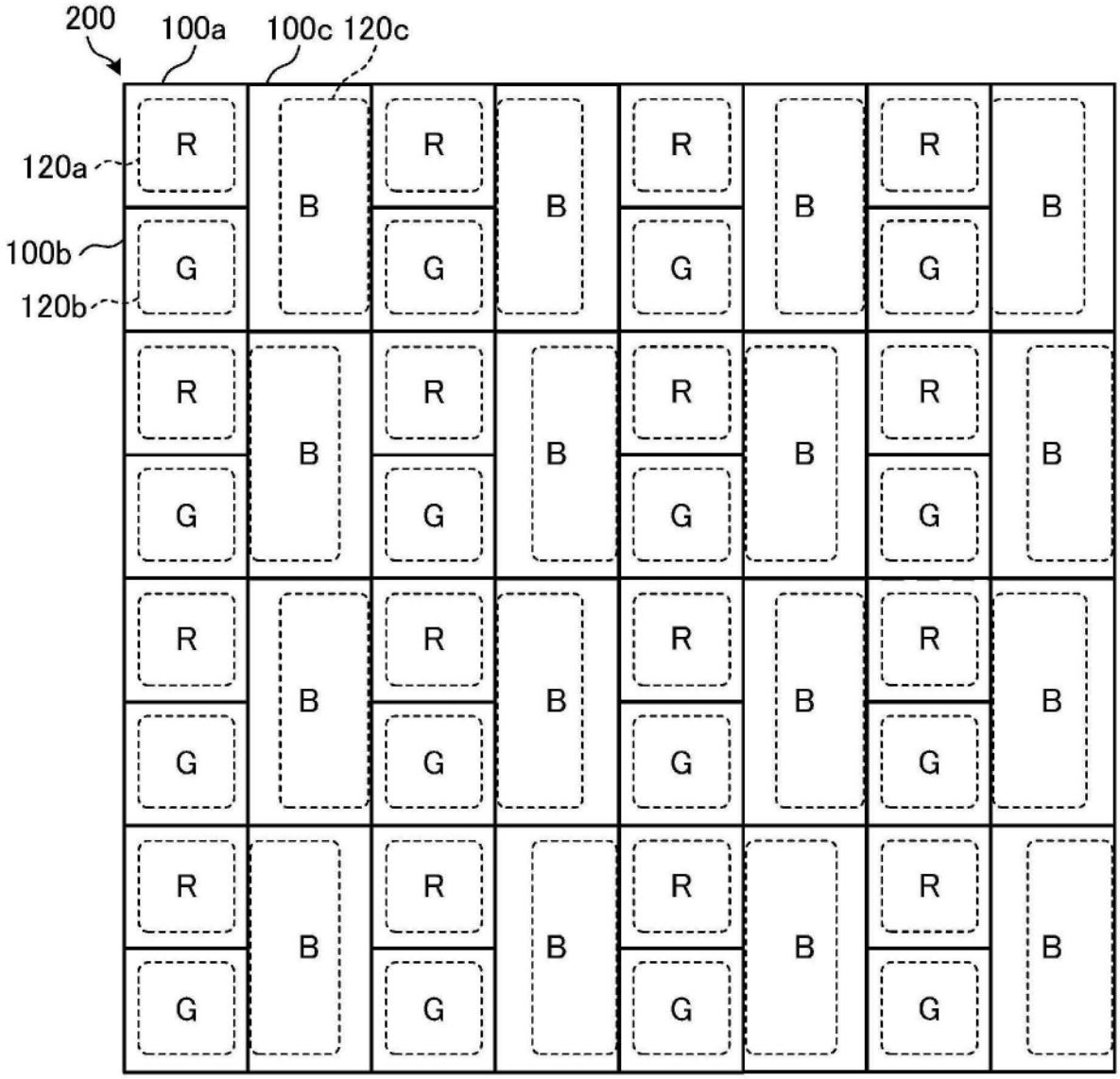


图10

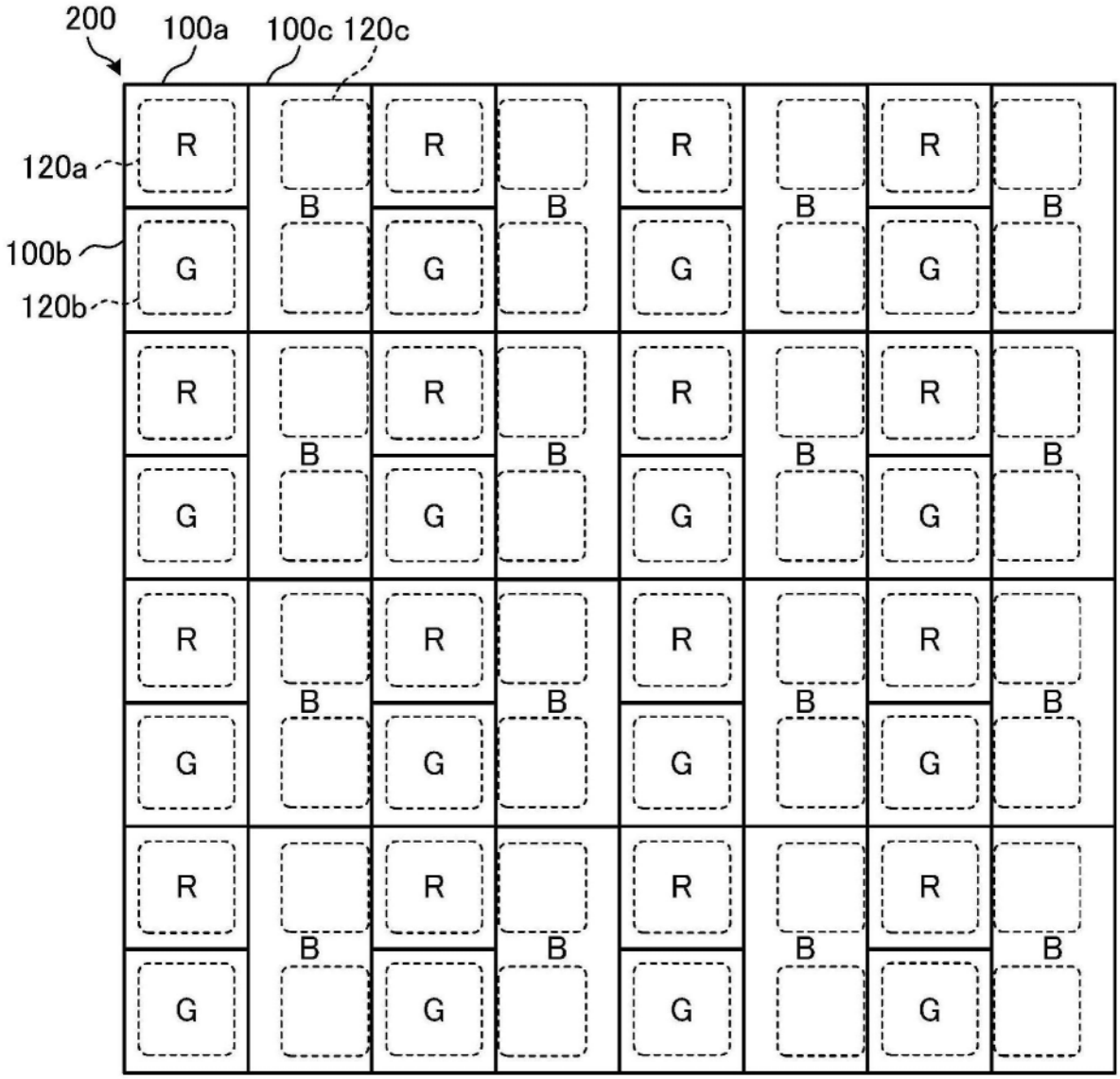


图11

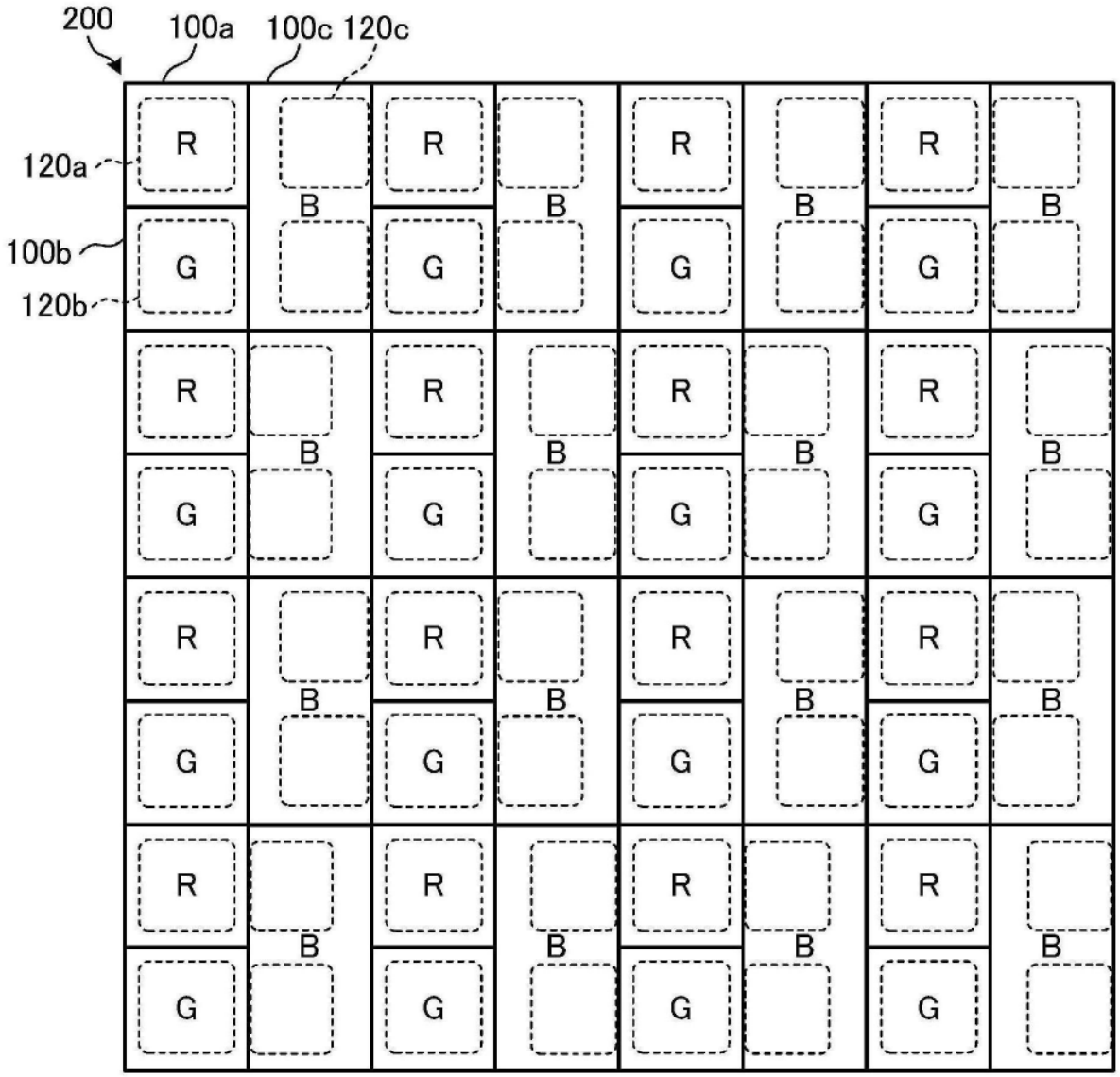


图12

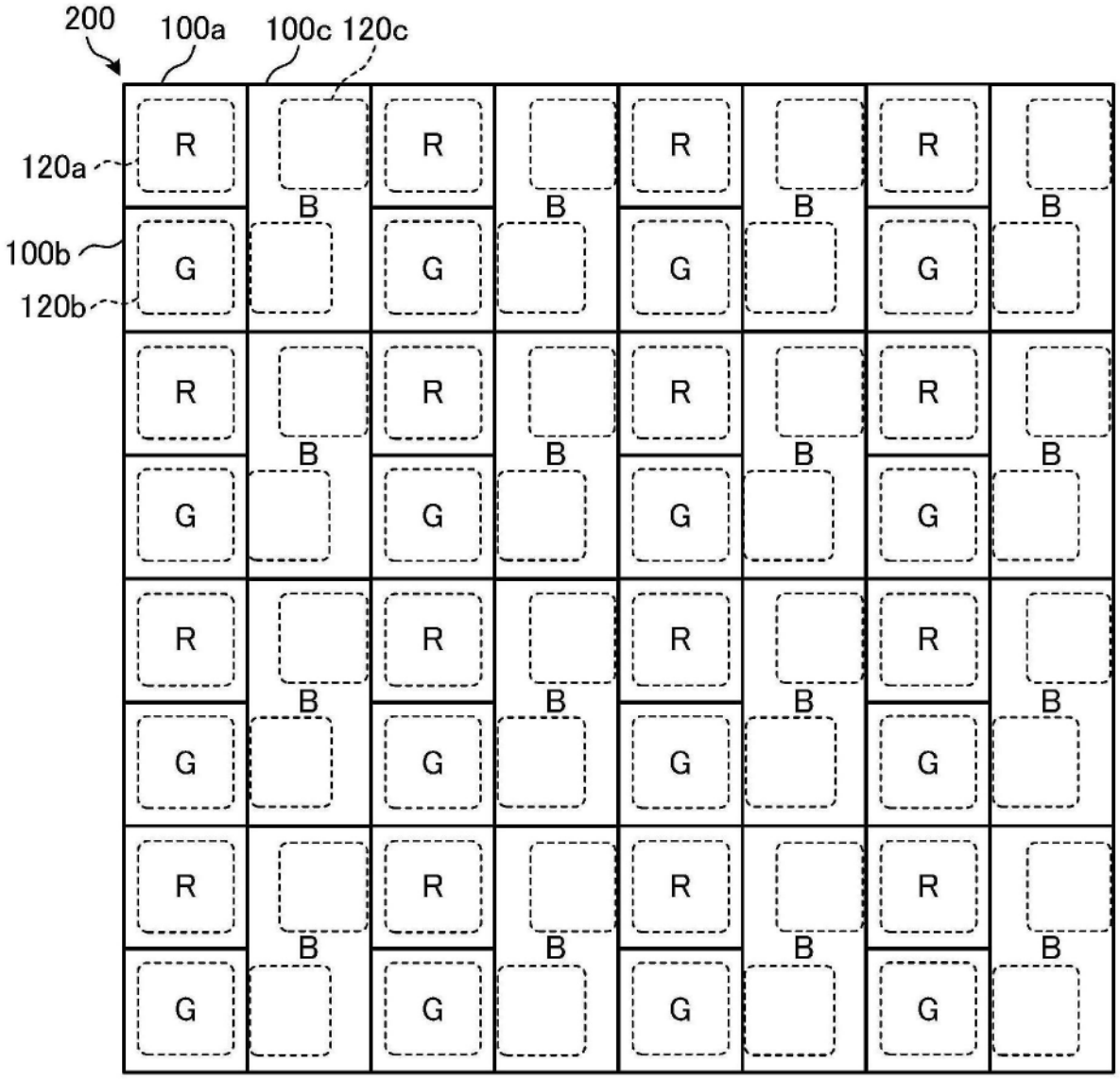


图13

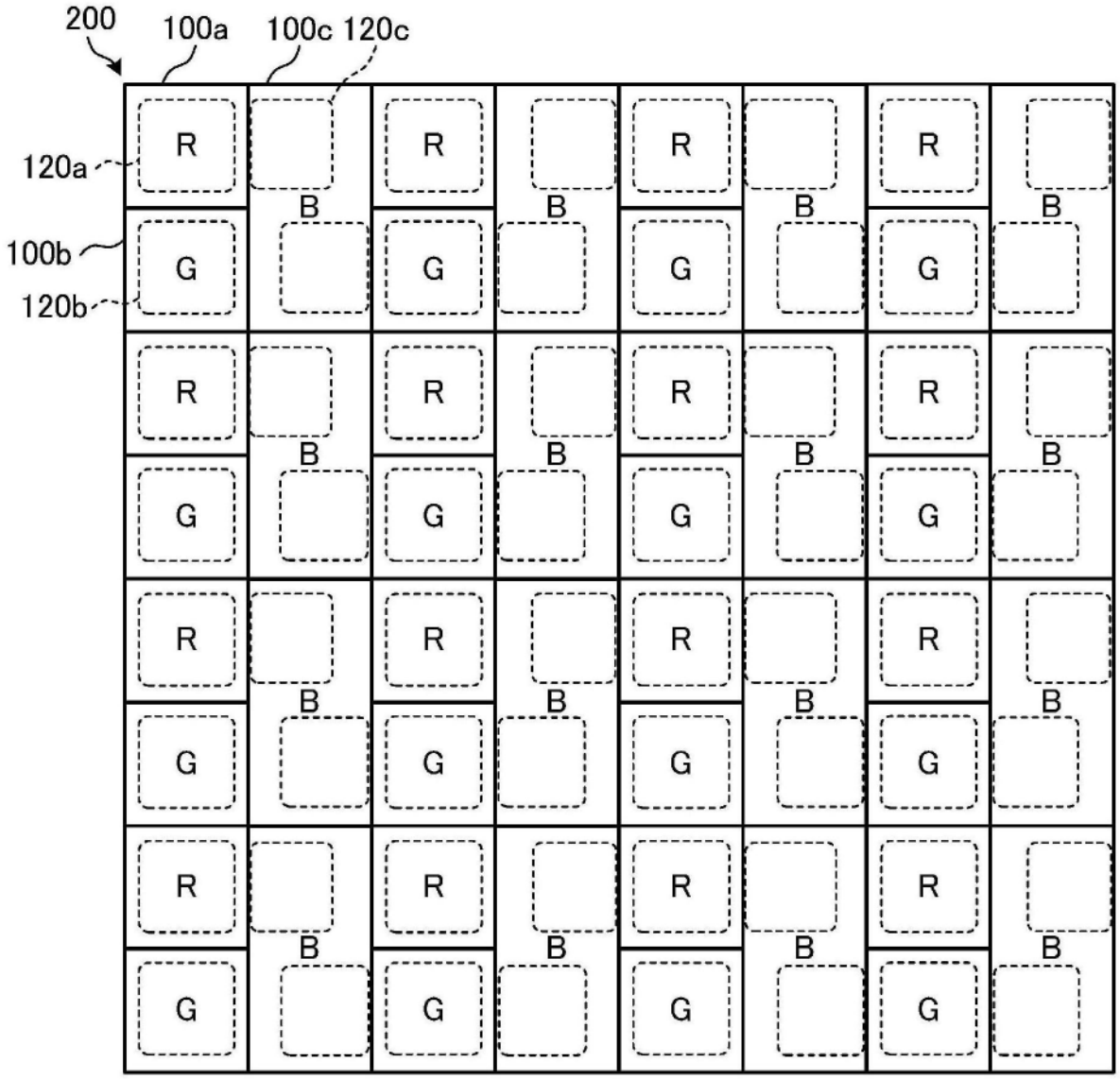


图14

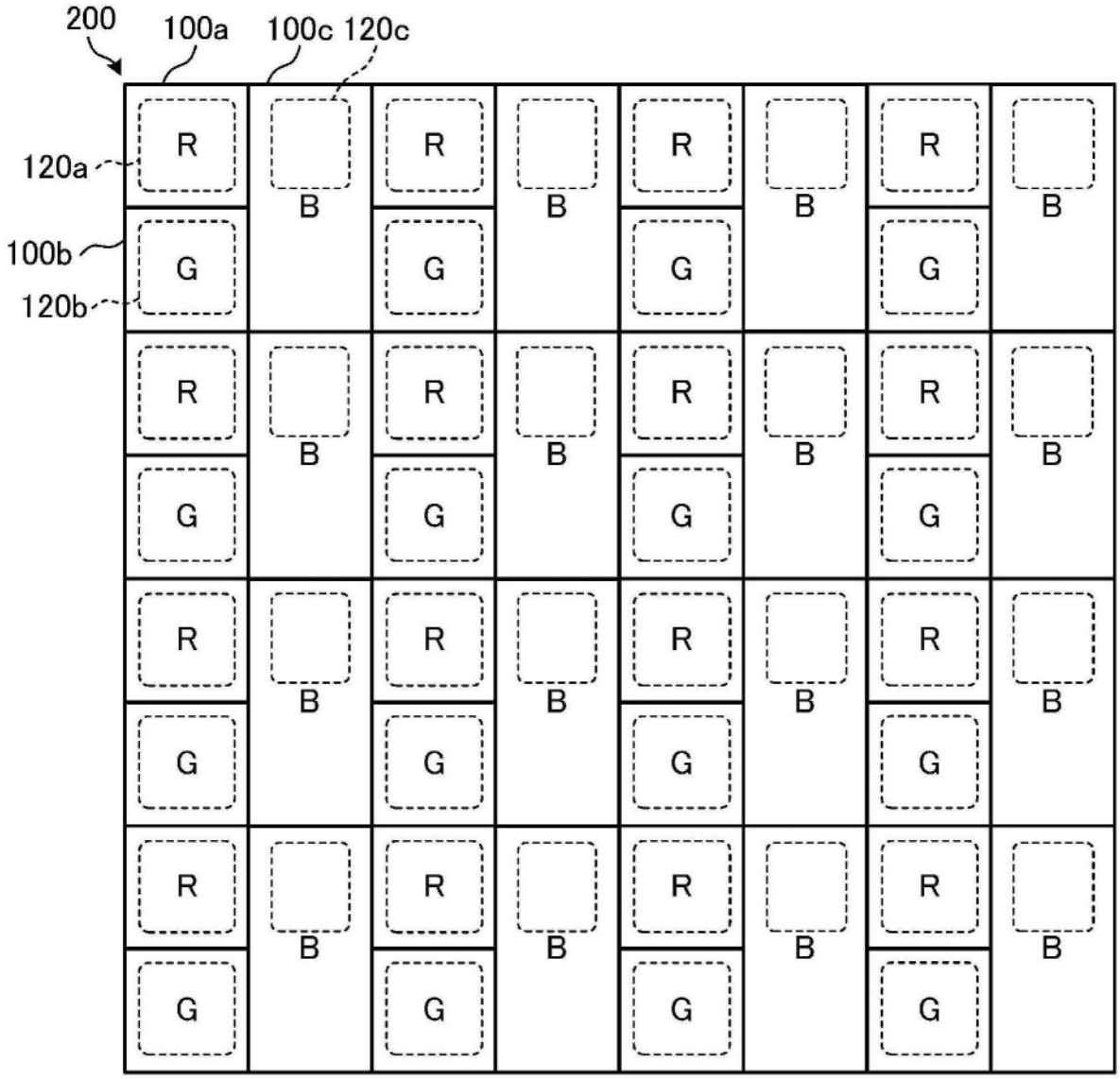


图15

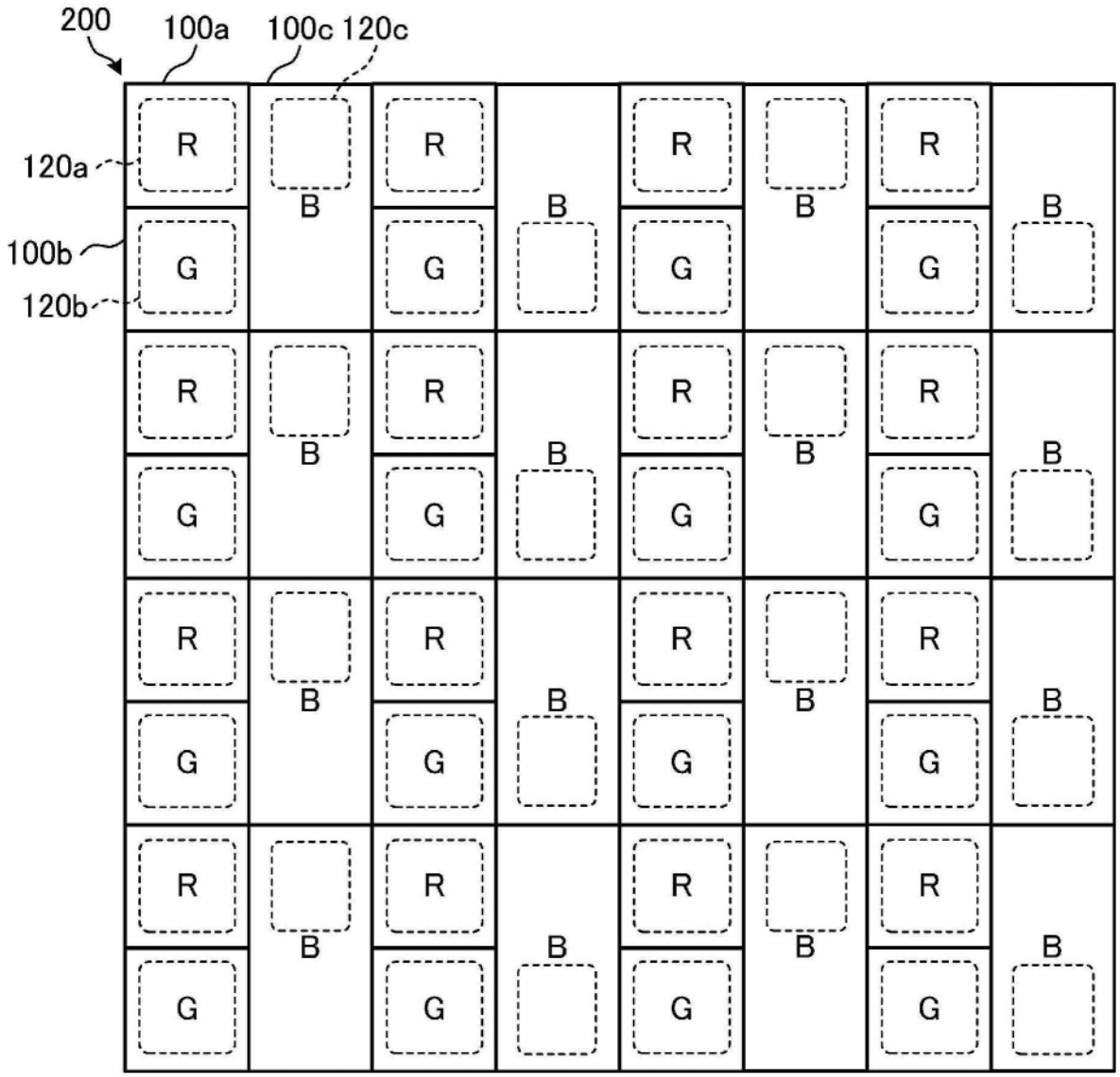


图16

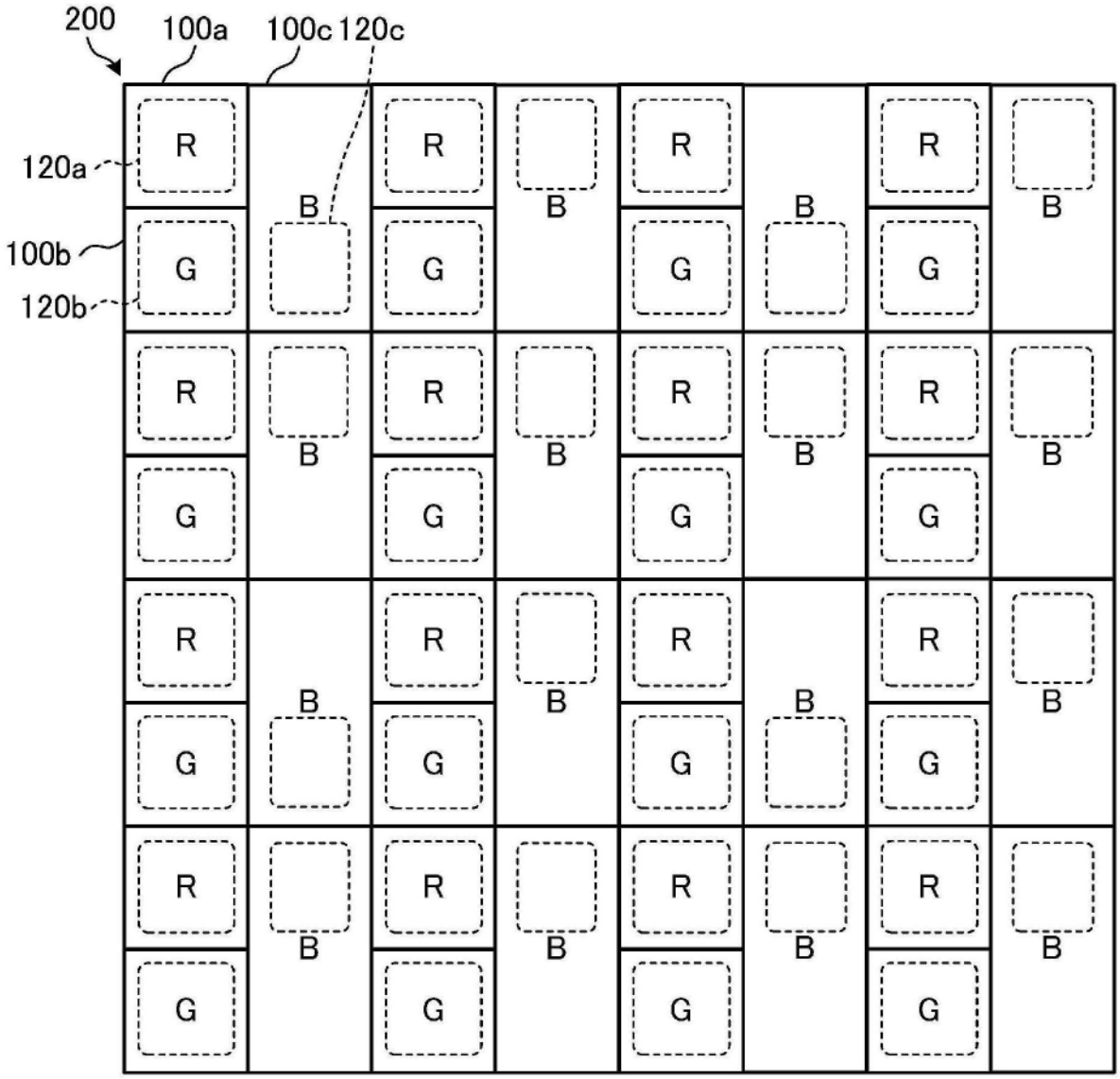


图17

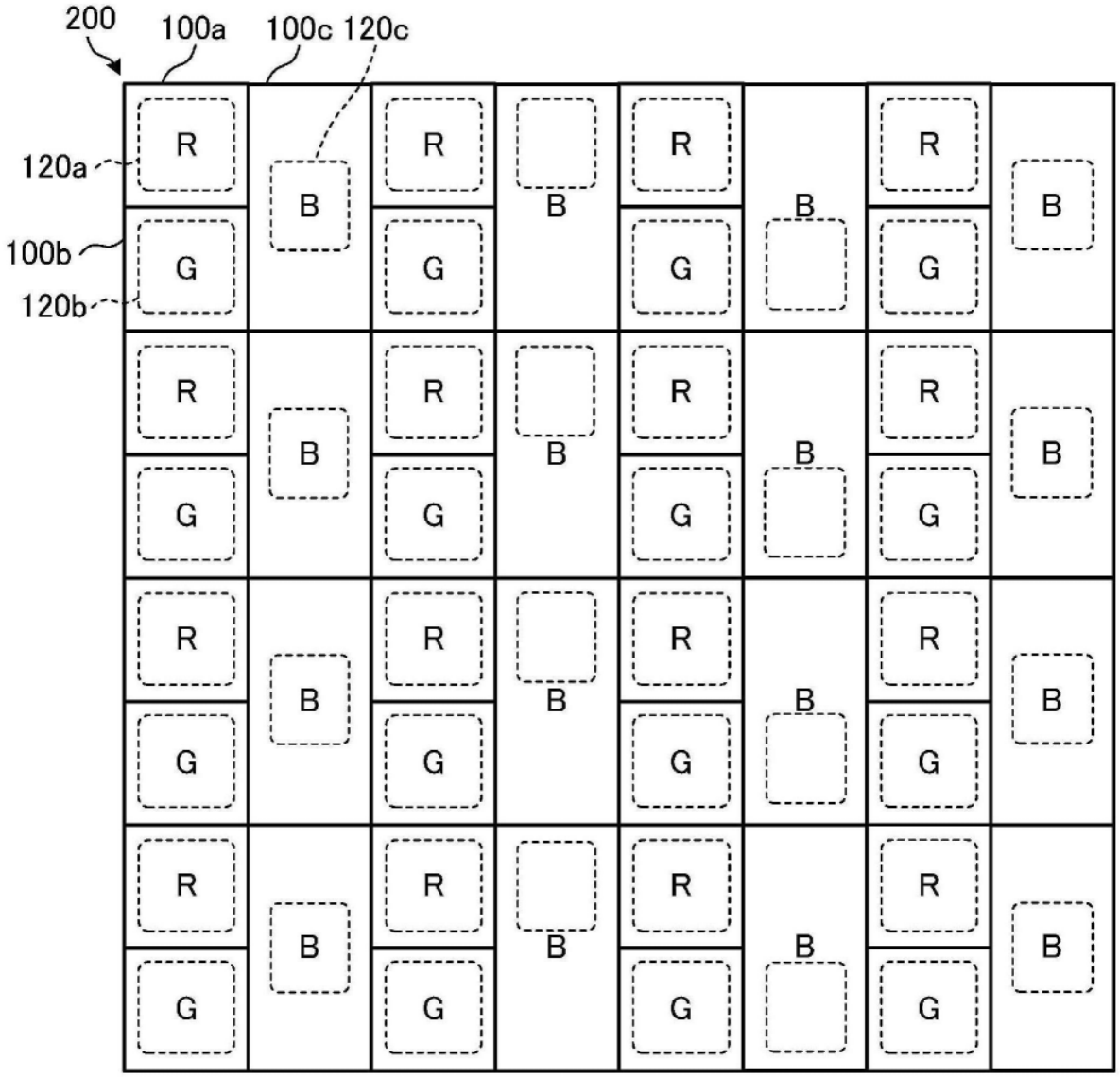


图18

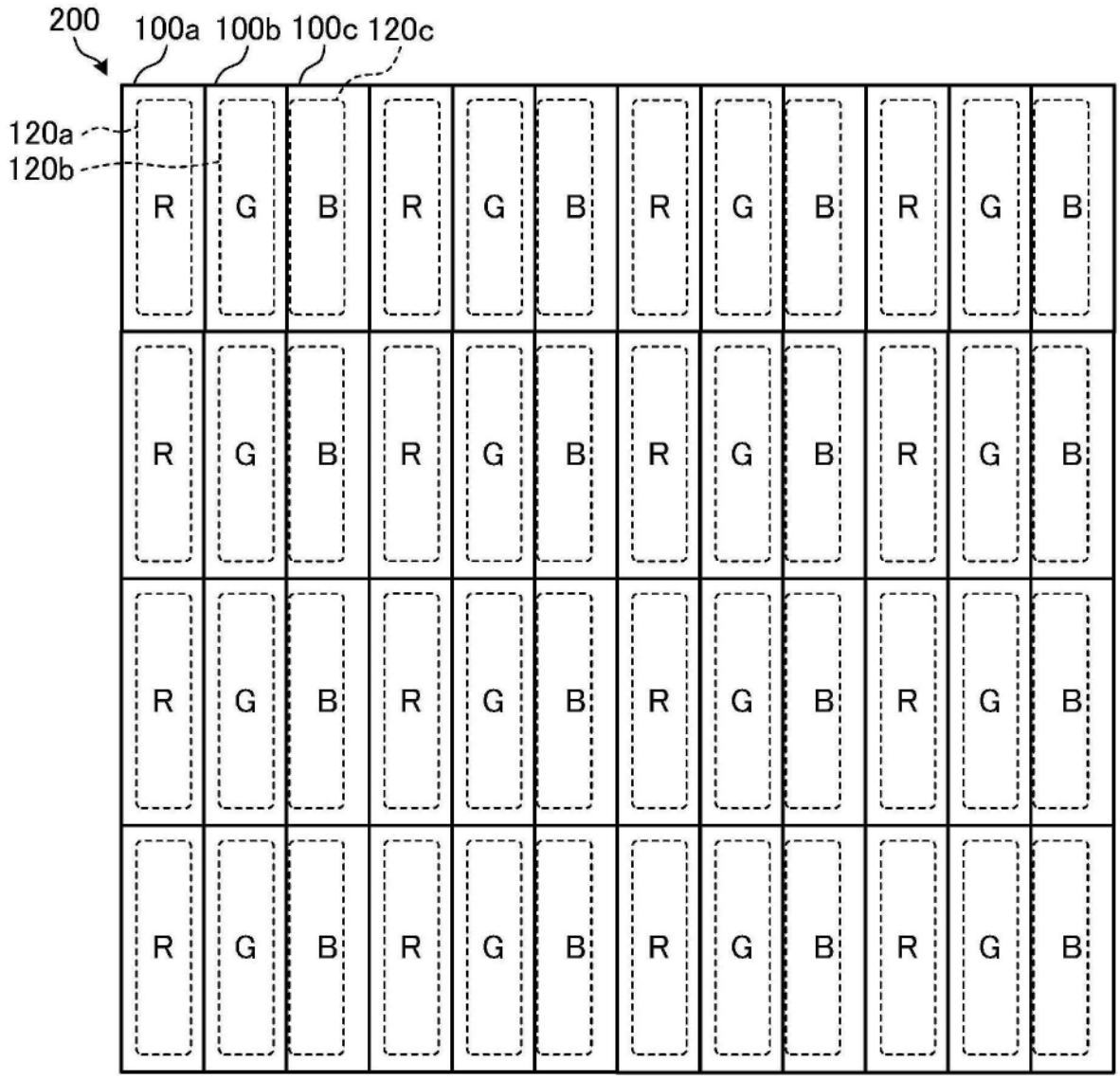


图19

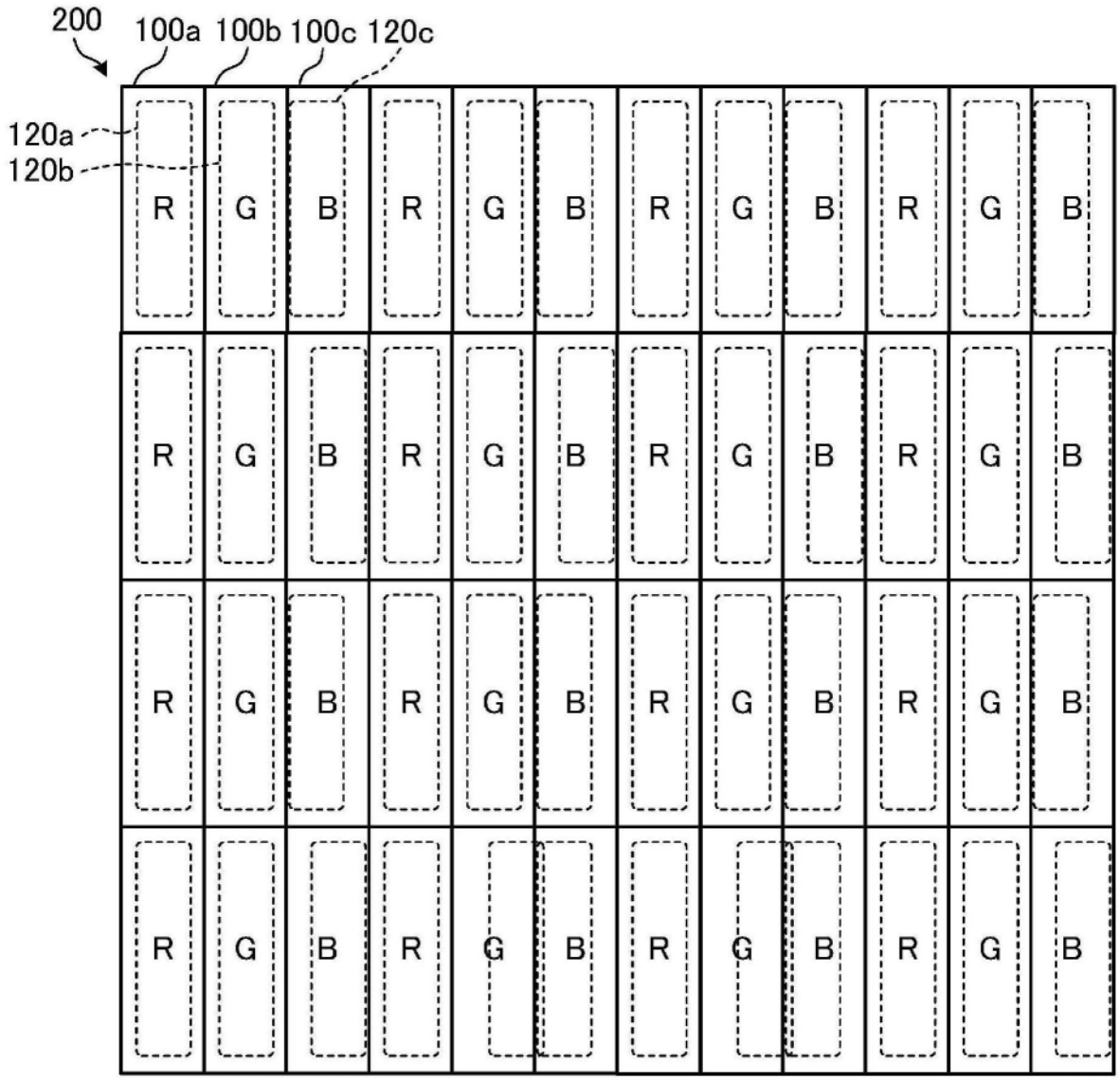


图20

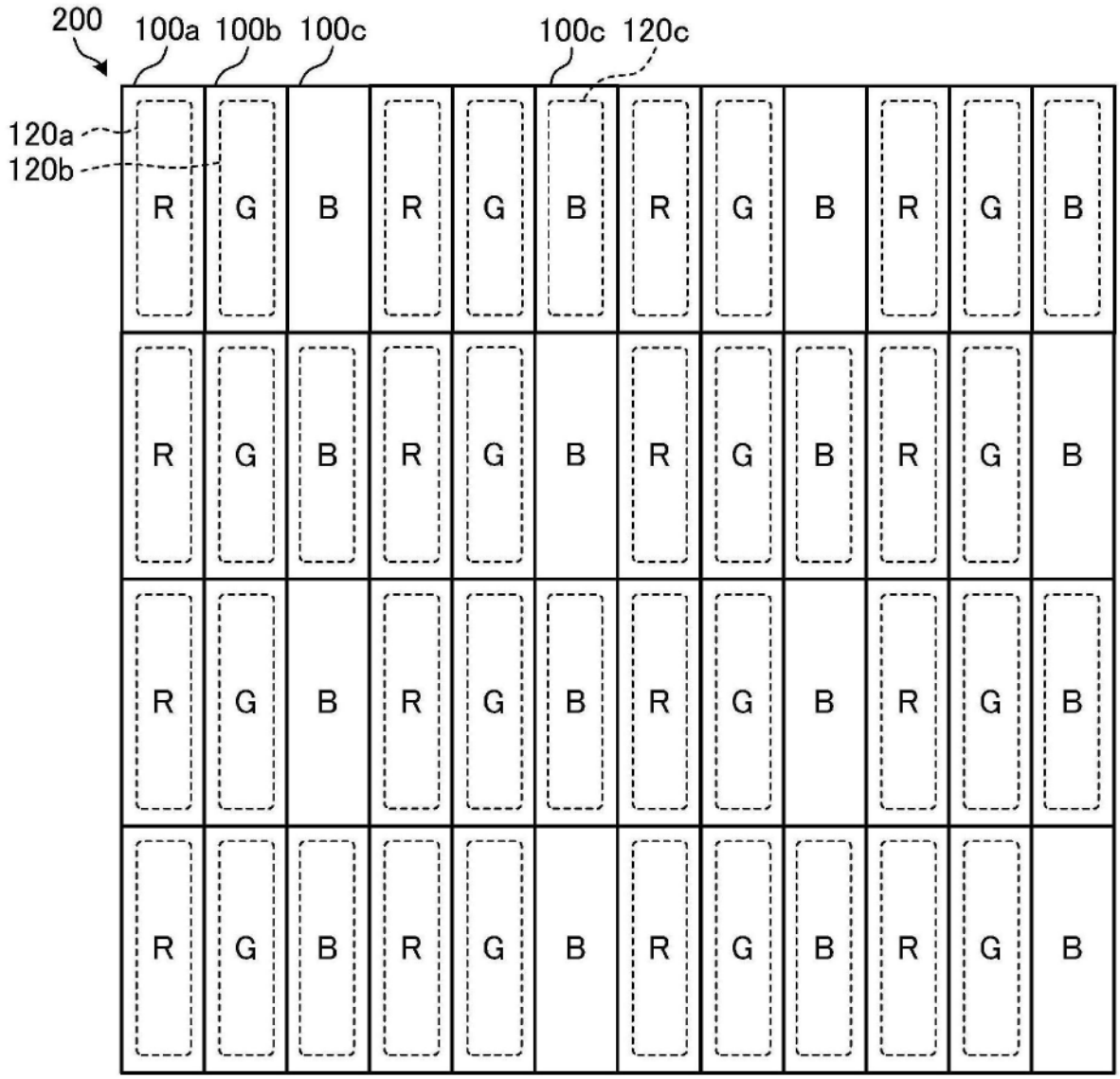


图21

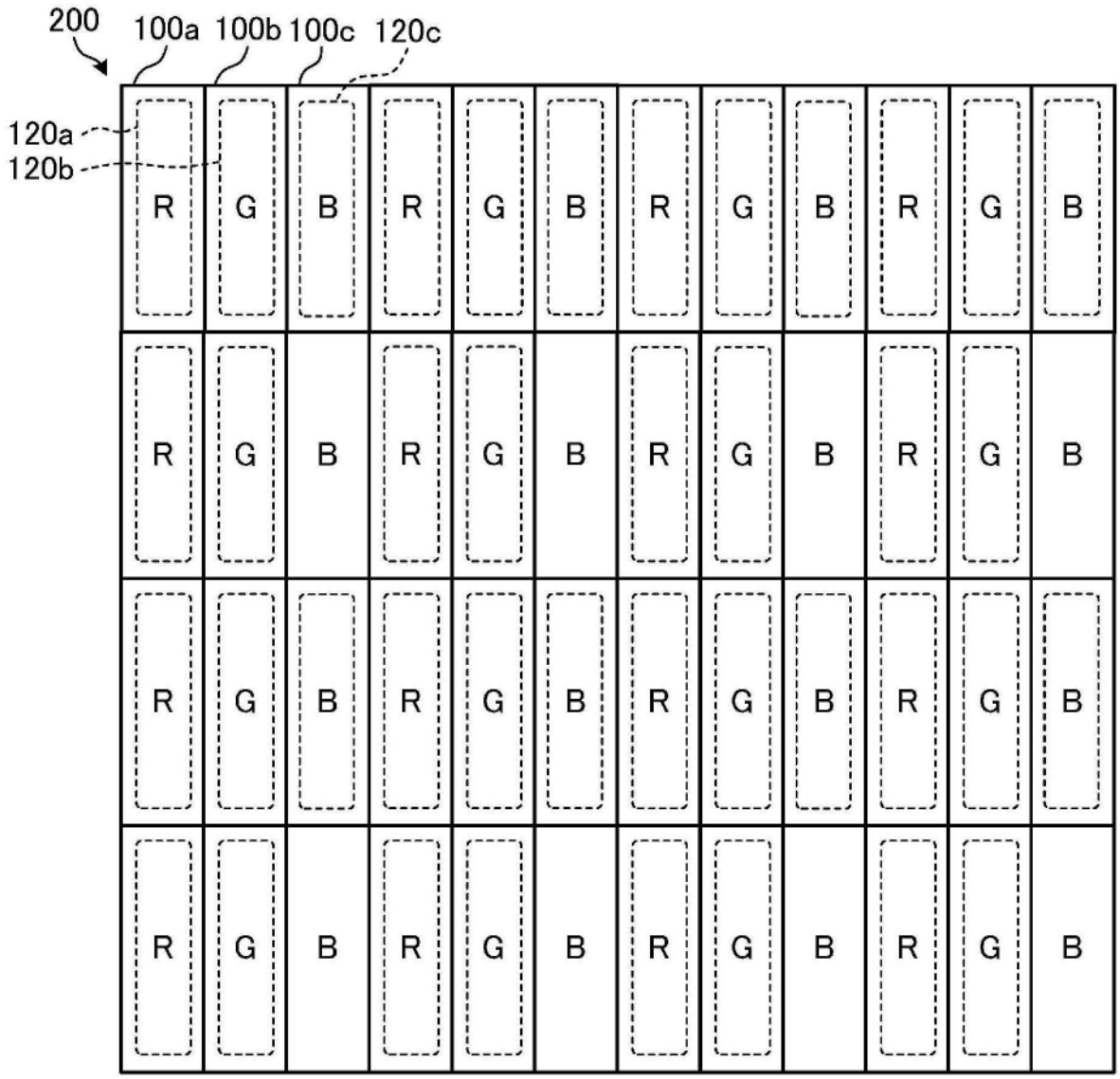


图22

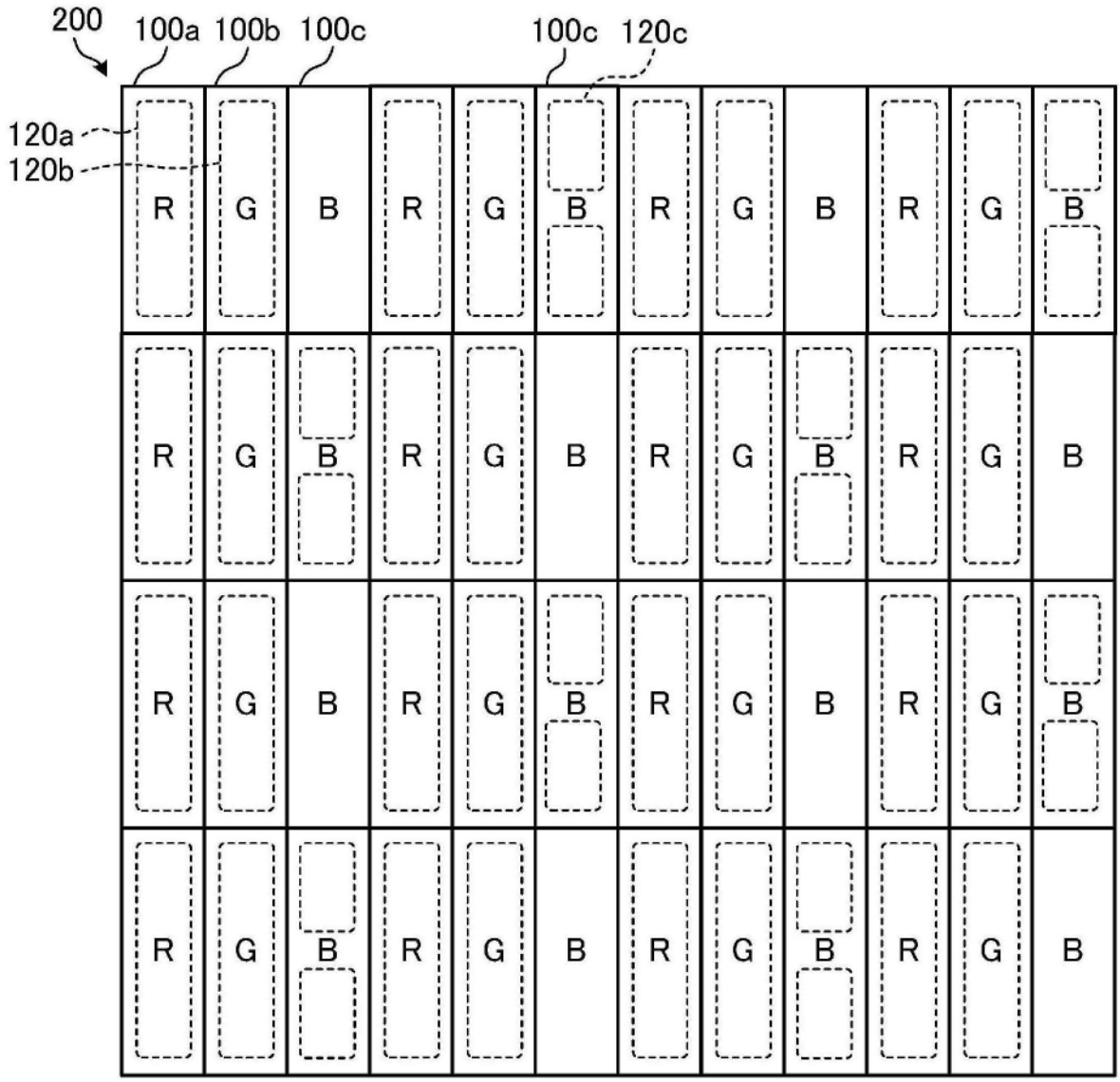


图23

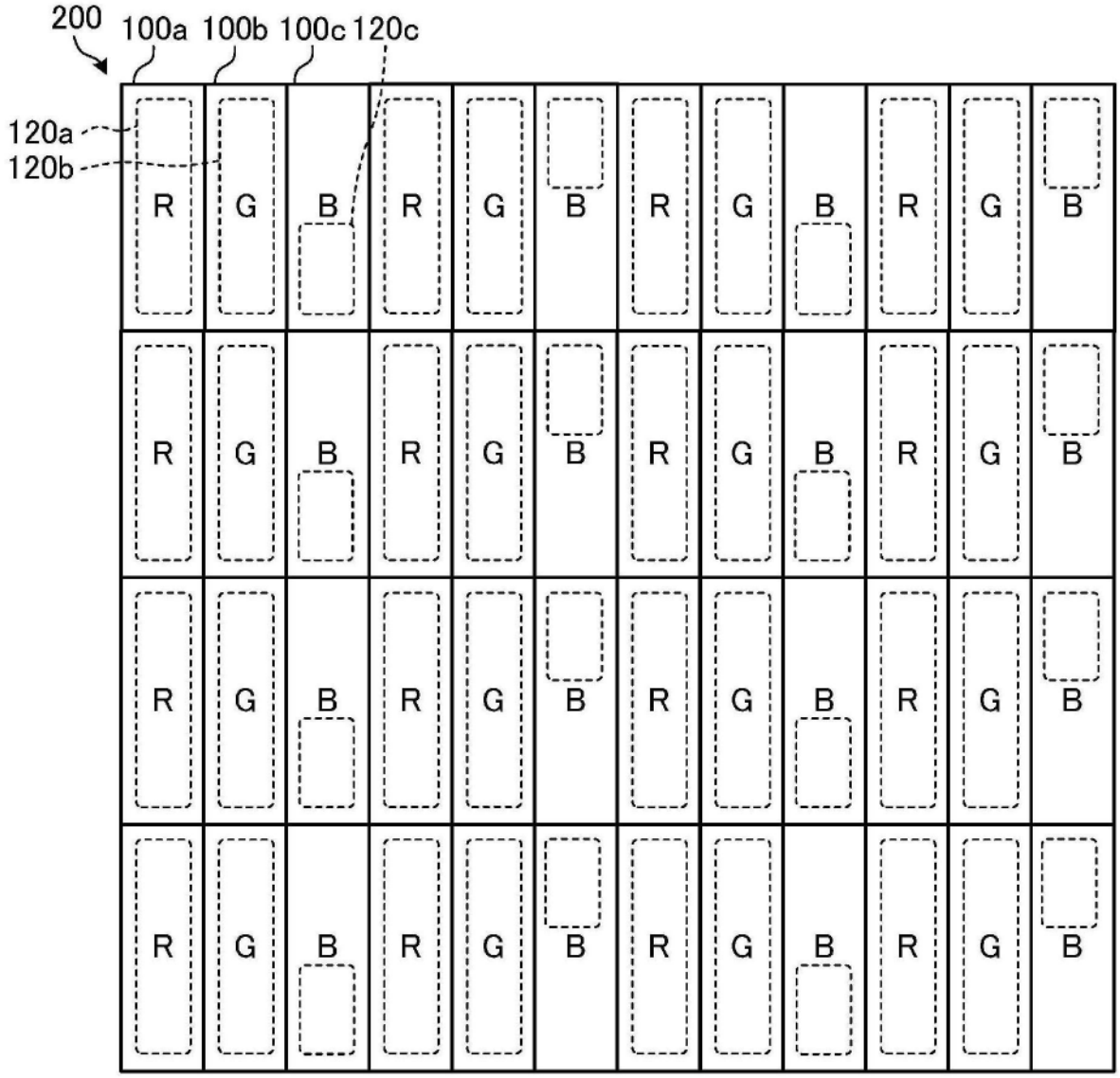


图24

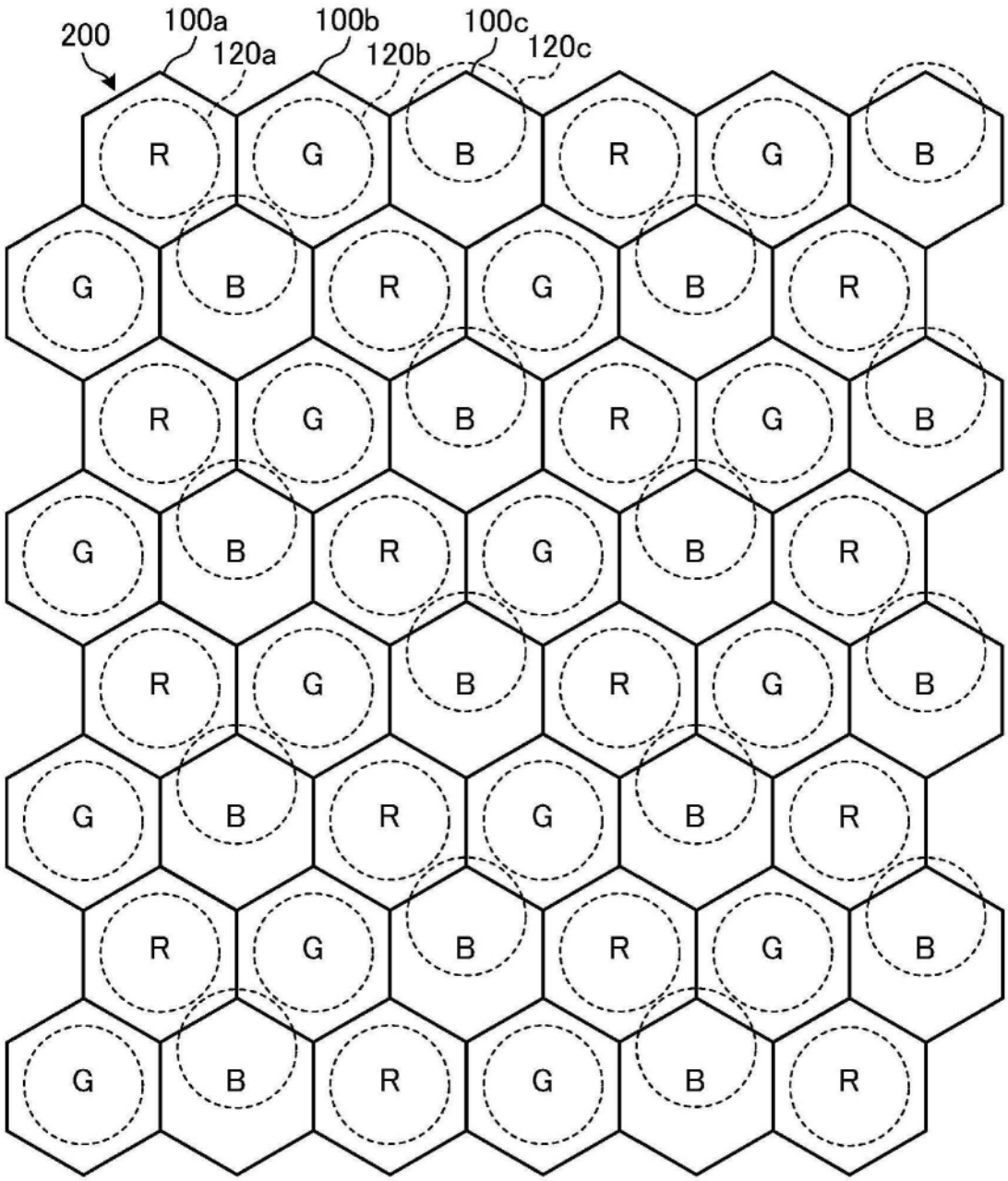


图25

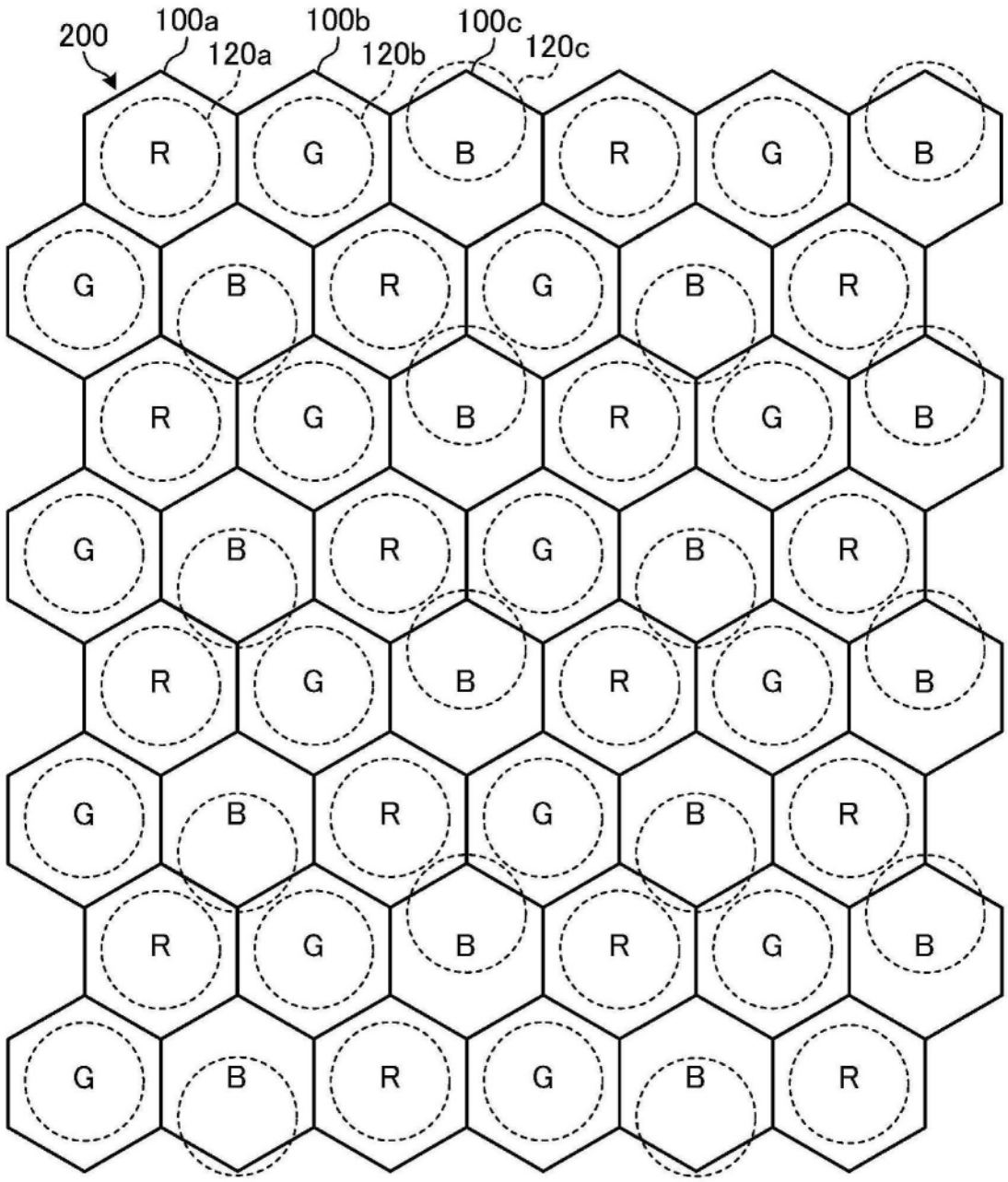


图26

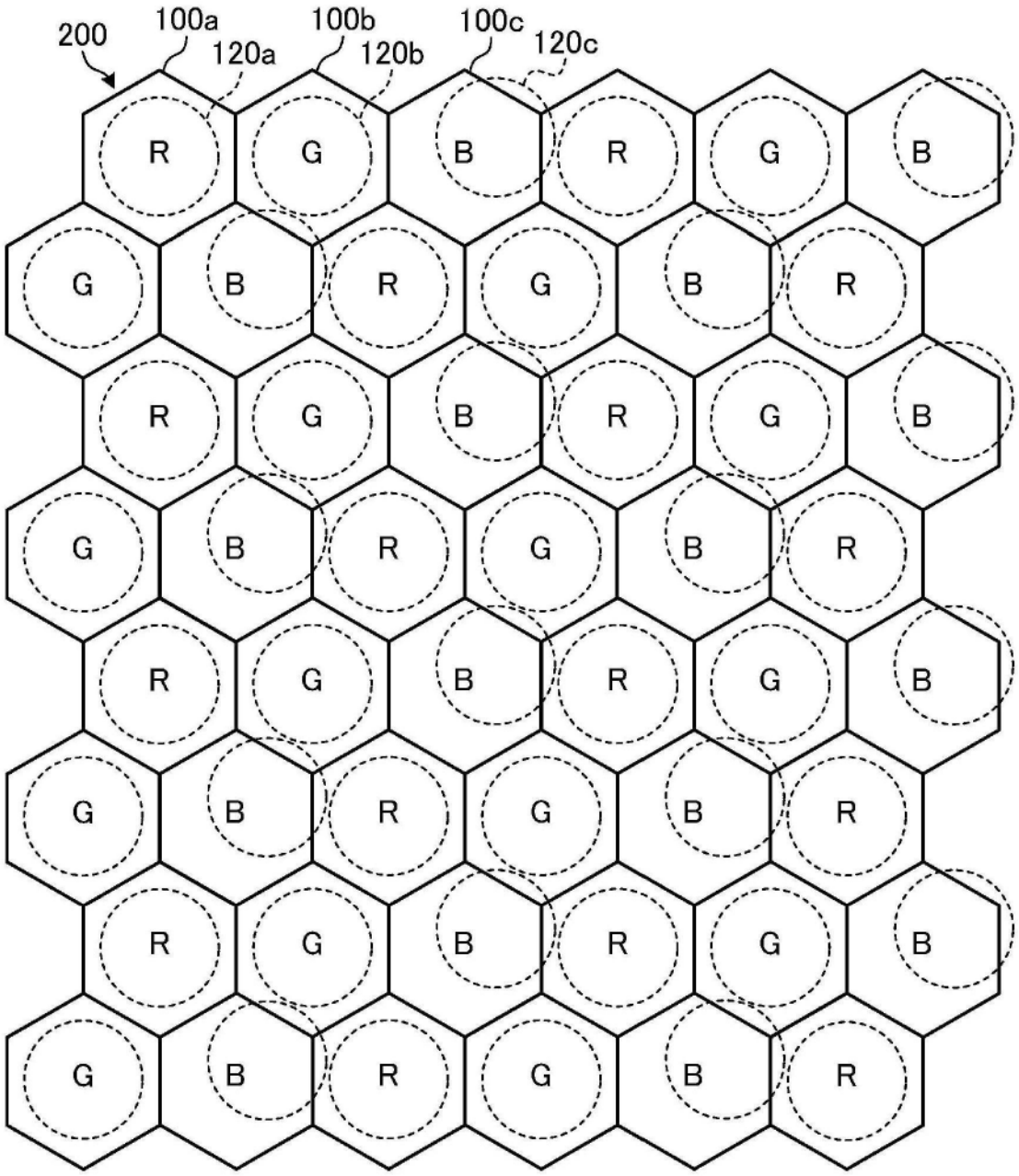


图27