



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104425555 A

(43) 申请公布日 2015. 03. 18

(21) 申请号 201410415422. 5

(22) 申请日 2014. 08. 21

(30) 优先权数据

2013-171765 2013. 08. 21 JP

(71) 申请人 株式会社日本显示器

地址 日本东京都

(72) 发明人 古家政光 佐藤敏浩 宫本光秀

(74) 专利代理机构 北京尚诚知识产权代理有限公司

11322

代理人 邸万杰 季向冈

(51) Int. Cl.

H01L 27/32(2006. 01)

H01L 51/52(2006. 01)

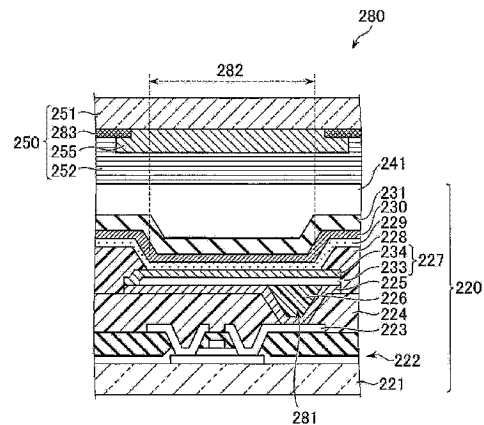
权利要求书1页 说明书6页 附图17页

(54) 发明名称

有机场致发光显示装置

(57) 摘要

本发明提供一种有机场致发光显示装置,包括:薄膜晶体管(222),其配置于显示区域内的配置成矩阵状的每个像素中;形成在薄膜晶体管上的由有机绝缘材料构成的平坦化膜(224);经由形成于平坦化膜内的接触孔与薄膜晶体管的漏极和源极之任一者连接的由导电材料构成的接触电极(225);在接触电极上填埋接触孔而配置的由有机绝缘材料构成的接触孔平坦化膜(226);形成在接触电极上并形成在接触孔平坦化膜上的下部电极(227),该下部电极电连接到接触电极上;和在下部电极上以覆盖显示区域整体的方式配置并由包含发光的发光层的多个有机材料的层构成的有机层(229)。



1. 一种有机场致发光显示装置,其特征在于,包括:
薄膜晶体管,其配置于显示区域内的配置成矩阵状的每个像素中;
形成在所述薄膜晶体管上的由有机绝缘材料构成的平坦化膜;
经由形成于所述平坦化膜内的接触孔与所述薄膜晶体管的漏极和源极之任一者连接的由导电材料构成的接触电极;
在所述接触电极上填埋所述接触孔而配置的由有机绝缘材料构成的接触孔平坦化膜;
形成在所述接触电极上并形成在所述接触孔平坦化膜上的下部电极,该下部电极电连接到所述接触电极上;
在所述下部电极上以覆盖所述显示区域整体的方式配置并由包含发光的发光层的多个有机材料的层构成的有机层;和
形成在所述有机层上且以覆盖所述显示区域整体的方式配置的由导电材料构成的上部电极。
2. 如权利要求 1 所述的有机场致发光显示装置,其特征在于:
所述接触孔平坦化膜与位于所述接触孔的外侧的有机材料接触。
3. 如权利要求 2 所述的有机场致发光显示装置,其特征在于:
所述接触孔平坦化膜与所述有机平坦化膜接触。
4. 如权利要求 2 所述的有机场致发光显示装置,其特征在于:
还包括:覆盖所述下部电极的端部且配置于像素间的由有机绝缘材料构成的像素分离膜,
所述接触孔平坦化膜与所述像素分离膜接触。
5. 如权利要求 1 所述的有机场致发光显示装置,其特征在于:
所述下部电极具有:
形成在所述接触孔平坦化膜上的反射由所述发光层发出的光的反射膜;和
形成在所述反射板上的由透明导电材料构成的透明电极膜。
6. 如权利要求 1 所述的有机场致发光显示装置,其特征在于:
所述接触孔与相邻的像素的接触孔结合,
所述接触孔平坦化膜与所述相邻的像素的接触孔平坦化膜一体化。
7. 如权利要求 6 所述的有机场致发光显示装置,其特征在于:
还包括:沿着形成有所述被结合的所述接触孔的像素间延伸的控制信号线,
所述控制信号线配置于不与所述平坦化膜相邻接的位置。

有机场致发光显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及有机场致发光显示装置。

背景技术

[0002] 近年来,采用被称为有机发光二极管(Organic Light Emitting Diode)的自发光体的图像显示装置(以下称作“有机EL(Electro-Luminescent:场致发光)显示装置”)已得到实际应用。该有机EL显示装置与现有液晶显示装置相比,由于采用了自发光体,因此不仅在辨识性、响应速度方面优越,而且不需要如背光那样的辅助照明装置,因此能够进一步薄型化。

[0003] 在这种有机EL显示装置中,作为进行彩色显示的方法有:发光元件向每个像素分别发出R(红)G(绿)B(蓝)三色光的方法、发光元件发出白色光,各像素的彩色滤光片使RGB三色各自的波长区域透射的方法、及将他们组合的方法等。

[0004] 日本特开2001-312223号公报对于为了将有机EL材料形成均匀的膜厚,用有机树脂材料填埋电极孔而形成保护部的技术进行了公开。日本特开2003-091246号公报关于与日本特开2001-312223号公报同样的技术问题公开了:通过用绝缘体层或导电体层将接触孔部分覆盖,并使其变平缓而实现有机EL层的膜厚的均匀化。日本特开2009-301058号公报对于鉴于TFT及形成有配线的区域不能透射光的问题,而在接触孔中埋入导电体,使其与作为电极的金属膜接触的技术进行了公开。

发明内容

[0005] 在有机EL显示装置中,在各像素中,形成有用于连接各像素的TFT(Thin Film Transistor:薄膜晶体管)和发光元件的下部电极的接触孔,但接触孔阶差(高低差)较大,通常不能形成发光元件。因此,发光区域为除接触孔以外的区域,所以会使各像素中的发光面积下降。在专利文献3中公开了一种扩大了发光面积的例子,但由于是利用在丙烯酸树脂中分散有银颗粒的各向异性导电膜作为导通装置,因此有可能电连接不充分。

[0006] 本发明是鉴于上述情况而做出的,目的在于,提供一种电连接充分、扩大了各像素中的发光面积的有机EL显示装置。

[0007] 本发明的有机场致发光显示装置,包括:薄膜晶体管,其配置于显示区域内的配置成矩阵状的每个像素中;形成在上述薄膜晶体管上的由有机绝缘材料构成的平坦化膜;经由形成于上述平坦化膜内的接触孔与上述薄膜晶体管的漏极和源极之任一者连接的由导电材料构成的接触电极;在上述接触电极上填埋上述接触孔而配置的由有机绝缘材料构成的接触孔平坦化膜;形成在上述接触电极上并形成在上述接触孔平坦化膜上的下部电极,该下部电极电连接到上述接触电极上;在上述下部电极上以覆盖上述显示区域整体的方式配置并由包含发光的发光层的多个有机材料的层构成的有机层;和形成在上述有机层上且以覆盖上述显示区域整体的方式配置的由导电材料构成的上部电极。

[0008] 另外,也可以在本发明的有机EL显示装置中,上述接触孔平坦化膜与位于上述接

触孔的外侧的有机材料接触。

[0009] 另外,也可以在本发明的有机 EL 显示装置中,上述接触孔平坦化膜与上述有机平坦化膜接触。

[0010] 另外,也可以在本发明的有机 EL 显示装置中,还包括:覆盖上述下部电极的端部且配置于像素间的由有机绝缘材料构成的像素分离膜,上述接触孔平坦化膜与上述像素分离膜接触。

[0011] 另外,也可以在本发明的有机 EL 显示装置中,上述下部电极具有:形成在上述接触孔平坦化膜上的反射由上述发光层发出的光的反射膜;和形成在上述反射板上的由透明导电材料构成的透明电极膜。

[0012] 另外,也可以在本发明的有机 EL 显示装置中,上述接触孔与相邻的像素的接触孔结合,上述接触孔平坦化膜与上述相邻的像素的接触孔平坦化膜一体化。

[0013] 另外,也可以在本发明的有机 EL 显示装置中,还包括:沿着形成有上述被结合的上述接触孔的像素间延伸的控制信号线,上述控制信号线配置于不与上述平坦化膜相邻接的位置。

附图说明

[0014] 图 1 是概略地表示本发明的第一实施方式的有机 EL 显示装置的图;

[0015] 图 2 是表示图 1 的有机 EL 面板的结构图;

[0016] 图 3 是表示图 2 所示的各子像素中的接触孔的位置的图;

[0017] 图 4 是表示图 2 的子像素中的一个的平面图,且表示发光区域及作为遮光区域的黑矩阵;

[0018] 图 5 是表示图 4 的 V-V 线的截面的图,且表示子像素的结构;

[0019] 图 6 是以与图 5 相同的视野表示第一实施方式的第一变形例的图;

[0020] 图 7 是表示图 6 的接触电极的成膜形状的平面图;

[0021] 图 8 是表示图 7 的接触电极的成膜形状不同的例子的平面图;

[0022] 图 9 是表示图 7 的接触电极的成膜形状不同的第二例的平面图;

[0023] 图 10 是以与图 5 相同的视野表示第一实施方式的第二变形例的图;

[0024] 图 11 是表示接触孔平坦化膜的成膜形状的平面图;

[0025] 图 12 是表示第二实施方式的图 3 的像素所包含的四个子像素的图;

[0026] 图 13 是表示图 12 的 XIII-XIII 线的截面的图;

[0027] 图 14 是表示图 12 的 XIV-XIV 线的截面的图;

[0028] 图 15 是表示第二实施方式的有机 EL 显示装置的有机 EL 面板的制造方法的流程图;

[0029] 图 16 是表示第二实施方式的有机 EL 显示装置的有机 EL 面板的制造方法的流程图;

[0030] 图 17 表示图 1 的有机 EL 面板的其它像素结构;

[0031] 图 18 是表示图 17 所示的各子像素中的接触孔的位置的图。

[0032] 附图标记说明

[0033] 100 有机 EL 显示装置、110 上框、120 下框、200 有机 EL 面板、202 显示区域、220 TFT

基板、221 绝缘基板、222 半导体电路层、223 漏极电极、224 平坦化膜、225 接触电极、226 接触孔平坦化膜、227 下部电极、228 像素分离膜、229 有机层、230 上部电极、231 密封膜、233 反射膜、234 透明电极膜、236 开口部、237 切口部、238 接触部、241 透明树脂、250 密封基板、251 绝缘基板、252 涂敷层、255 彩色滤光片、280 子像素、281 接触孔、282 发光区域、283 黑矩阵 (black matrix)、311 扫描线、312 第一控制线、313 第二控制线、314 信号线、315 电源线、319 层间绝缘膜、326 接触孔平坦化膜、381 接触孔、480 子像素、481 接触孔。

具体实施方式

[0034] 下面,参照附图,对本发明的实施方式进行说明。另外,在附图中,对相同或同等的要素标注相同的附图标记,省略重复的说明。

[0035] [第一实施方式]

[0036] 图 1 概略地表示本发明的第一实施方式的有机 EL 显示装置 100。如该图所示,有机 EL 显示装置 100 包括有机 EL 面板 200,有机 EL 面板 200 以被上框 110 及下框 120 夹着的方式固定。

[0037] 图 2 表示图 1 的有机 EL 面板 200 的结构。有机 EL 面板 200 具有 TFT(Thin Film Transistor:薄膜晶体管)基板 220 和密封基板 250 这两片基板,在这些基板之间填充有透明树脂 241(参照图 5)。TFT 基板 220 具有在显示区域 202 配置成矩阵状的子像素 280。另外,在 TFT 基板 220,载置有驱动 IC(Integrated Circuit:集成电路)260,该驱动 IC 是对配置在各子像素 280 中的像素晶体管的扫描信号线(无图示)施加用于使源极、漏极间导通电位,并且对各像素晶体管的数字信号线施加与像素的灰度值对应的电压的驱动电路。另外,在本实施方式中,由分别分配有 R(红)G(绿)B(蓝)W(白)这四种颜色的四个子像素 280 的组合构成一像素,各子像素 280 具有发白色光的 OLED(Organic Light Emitting Diode:有机发光二极管),使用与各颜色对应的彩色滤光片,射出具有与各颜色对应的波长区域的光。

[0038] 图 3 是表示图 2 所示的各子像素 280 中的接触孔 281 的位置的图。接触孔 281 是用于将晶体管的源极/漏极电极 223(后述)和向像素的发光层连接的电极进行电连接的孔,如该图所示,各子像素 280 的接触孔 281 在四个子像素 280 组合而成的像素中,配置于与各子像素 280 的边界线的交点接近的位置。

[0039] 图 4 是表示图 2 的子像素 280 中的一个的平面图,表示发光区域 282 及作为遮光膜的黑矩阵 283。沿着确定子像素 280 的形状的外形线在其内侧形成有发光区域 282,黑矩阵 283 包围其周围。

[0040] 图 5 是表示图 4 的 V-V 线的截面的图,表示子像素 280 的结构。如该图所示,密封基板 250 和 TFT 基板 220 经由透明树脂 241 粘接在一起。密封基板 250 具有:玻璃基板、塑料基板等透明的绝缘基板 251;遮挡在相邻的子像素 280 间射出的光的遮光膜即黑矩阵 283;使特别是在 RGB 色的像素中与各种颜色对应的波长区域的光透射的彩色滤光片 255;和在彩色滤光片 255 上以覆盖密封基板 250 的显示区域整体的方式形成的保护膜即涂敷层 252。

[0041] 另外,TFT 基板 220 具有:玻璃基板、塑料基板等透明的绝缘基板 221;半导体电路层 222,其为控制在绝缘基板 221 上形成的各子像素 280 的发光电路,由 LTPS(Low

Temperature Poly Silicon:低温多晶硅) 半导体、非晶半导体、氧化物半导体等公知的半导体形成晶体管等;作为晶体管的一个电极的源极/漏极电极 223;由有机绝缘材料形成的平坦化膜 224;接触电极 225,其经由形成于平坦化膜 224 的开口即接触孔 281 与晶体管的源极/漏极电极 223 连接;接触孔平坦化膜 226,其在接触孔 281 的接触电极 225 上以将接触孔 281 填埋的方式形成;在接触电极 225 及接触孔平坦化膜 226 上形成的下部电极 227;像素分离膜 228,其覆盖下部电极的端部,在像素间由有机绝缘材料形成;有机层 229,其在下部电极 227 及像素分离膜 228 上以覆盖显示区域整体的方式形成,由发出白色光的发光层及电子注入层、空穴输送层等构成;上部电极 230,其以覆盖有机层 229 的方式形成,由 ITO(Indium Tin Oxide:氧化铟锡)或 IZO(Indium Zinc Oxide:氧化铟锌)等透明导电材料构成;和密封膜 231,其形成在上部电极 230 上,由 SiO₂、SiN 等无机绝缘材料构成。

[0042] 在此,下部电极 227 具有由 Ag 等反射金属形成的反射膜 233 和形成在反射膜 233 上的由 ITO、IZO、Ag 等透明或使光透射的导电体构成的透明电极膜 234,透明电极膜 234 与接触电极 225 的一部分直接相邻接(接触),提高导电性。另外,发光区域 282 被定义在下部电极 227 和有机层 229 相邻接(接触)的区域。

[0043] 如上所述,在接触孔 281 内形成有接触孔平坦化膜 226,下部电极 227 与接触电极 225 以充分的面积接触,并且还形成在接触孔 281 上,因此,如图 4 所示,在接触孔 281 上也能够形成发光区域 282。由此,能够制成电连接充分且使各像素中的发光面积扩大的有机 EL 显示装置 100。

[0044] 图 6 是以与图 5 相同的视野表示本实施方式的第一变形例的图。与图 5 不同之处在于,接触电极 225 在接触孔 281 的斜面具有开口部 236,在该开口部 236,接触孔平坦化膜 226 与平坦化膜 224 接触。图 7 是表示图 6 的接触电极 225 的成膜形状的平面图。如该图所示,接触电极 225 以开口部 236 设置在接触孔 281 上的方式形成,在该部分的区域 A 中,接触孔平坦化膜 226 和平坦化膜 224 相邻接(接触)。

[0045] 一般而言,有机绝缘材料含有水分,该水分成为促进发光层等的劣化的原因,因此在形成作为发光层的有机层 229 之前,设置将包括接触孔平坦化膜 226 在内的有机绝缘材料中所含的水分除去的烘焙(bake)工序。但是,在接触孔平坦化膜 226 密封在无机材料的下部电极 227 等的状态下,由于没有水分的出口,因此下部电极 227 等因在烘焙工序中要向外部排出的水分而有可能剥落。因此,通过设置图 6 及 7 所示的开口部 236,在烘焙工序中能够使接触孔平坦化膜 226 中所含的水分从开口部 236 放出。另外,通过除去水分,能够提高对于发光层的劣化的可靠性,并且由于接触电极 225 与下部电极 227 互相通过导电材料接触,因此能够制成电连接充分且使各像素中的发光面积扩大的有机 EL 显示装置 100。

[0046] 图 8 是表示图 7 的接触电极 225 的成膜形状的不同例子的平面图。在图 7 中,以在接触电极 225 的一部分设置开口部 236 的方式进行了成膜,但在此例中,接触电极 225 形成为将与接触孔 281 重叠的一部分切除的具有切口部 237 的形状。在该情况下,接触电极 225 的切口部 237 中与接触孔重叠的区域 B 成为接触孔平坦化膜 226 和平坦化膜 224 接触的部分。

[0047] 图 9 是表示图 7 的接触电极 225 的成膜形状不同的第二例的平面图。在此例中,接触电极 225 形成为将与接触孔 281 重叠的一部分中的角部分切除的具有切口部 237 的形状。在该情况下,接触电极 225 的切口部 237 中与接触孔重叠的区域 C 成为接触孔平坦化

膜 226 和平坦化膜 224 接触的部分。这种情况下,也能够获得与图 6 及 7 同样的效果。

[0048] 图 10 是以与图 5 相同的视野表示本实施方式的第二变形例的图。与图 5 不同之处在于,接触孔平坦化膜 226 形成得较厚,使得其不仅填埋接触孔 281,而且在接触孔 281 以外(的部位)形成的接触电极 225 上也接触,由此,具有与像素分离膜 228 接触的接触部分 D。其中,接触电极 225 具有为了与下部电极 227 接触而没有形成接触孔平坦化膜 226 的接触部 238。

[0049] 图 11 是表示接触孔平坦化膜 226 的成膜形状的平面图。如该图所示,接触孔平坦化膜 226 以覆盖接触孔 281 以及除了接触电极 225 与下部电极 227 接触用的接触部 238 之外的接触电极 225 的方式形成。通过这样形成,接触电极 225 与下部电极 227 电连接,并且能够形成与像素分离膜 228 的接触部分 D。因此,在第二变形例中,也能够获得与第一变形例同样的效果。

[0050] [第二实施方式]

[0051] 接着,对本发明的第二实施方式的有机 EL 显示装置进行说明。第二实施方式的有机 EL 显示装置及有机 EL 面板的整体结构与图 1~3 所示的第一实施方式的有机 EL 显示装置 100 及有机 EL 面板 200 是一样的,因此省略重复的说明。

[0052] 图 12 表示第二实施方式的构成图 3 的像素的四个子像素 280,是用于对本实施方式的接触孔 381 进行说明的图。如该图所示,子像素 280 的发光区域 282 被在横向上延伸的扫描线 311、第一控制线 312 及第二控制线 313、和在纵向上延伸的信号线 314 及电源线 315 包围。接触孔 381 在纵向相邻的像素中,横穿扫描线 311、第一控制线 312 及第二控制线 313 而结合。

[0053] 图 13 是表示图 12 的 XIII—XIII 线的截面的图。与第一实施方式的图 5 不同之处在于,接触孔 381 在相邻的子像素 280 中被结合,接触孔 381 内形成的接触孔平坦化膜 326 也被结合。通过这样使接触孔 381 在相邻的子像素 280 中结合地形成,接触孔平坦化膜 326 与像素分离膜 228 接触。由此,在烘焙工序中能够使接触孔平坦化膜 326 的水分放出。另外,在本实施方式中也能够获得与第一实施方式及第一实施方式的变形例同样的效果。在此,横向延伸的扫描线 311、第一控制线 312 及第二控制线 313 形成在比平坦化膜 224 靠下层的层间绝缘膜 319 之下。因此,即使在平坦化膜 224 上结合了接触孔平坦化膜 326,也不会给这些配线带来影响。

[0054] 图 14 是表示图 12 的 XIV—XIV 线的截面的图。在该截面中,接触孔 381 在相邻的子像素 280 中未结合,因此,成为与图 5 中的截面同样的形状。在此,之所以不将接触孔 381 结合,是因为在相邻的像素间延伸的电源线 315 在平坦化膜 224 之下以与平坦化膜 224 接触的方式形成,因此,在该方向,与图 13 同样,如果将接触孔 381 结合,则成为接触电极 225 及电源线 315 接触或者过于接近的状态,有可能发生短路。因此,不进行横穿在平坦化膜 224 之下相邻接(接触)的配线即电源线 315 延伸的方向的接触孔 381 的结合。但是,在不会短路的情况下等,也可以是三个以上的像素的接触孔结合。

[0055] 图 15 及 16 是表示第二实施方式的有机 EL 显示装置的有机 EL 面板的制造方法的流程图。如图 15 所示,首先,在透明的玻璃或塑料的绝缘基板 221 上形成 TFT 电路,形成半导体电路层 222(S101)。TFT 电路能够使用 LTPS 半导体、非晶半导体、氧化物半导体等公知的半导体形成。接着,涂敷由有机绝缘材料构成的平坦化膜 224(S102),跨相邻的像素

以源极 / 漏极电极 223 露出的方式形成接触孔 381 (S103)。接着,以按每个子像素 280 覆盖露出的源极 / 漏极电极 223 的方式,通过光刻 (photo lithography) 工序形成接触电极 225 (S104)。

[0056] 之后,以将整体覆盖的方式涂敷由有机绝缘材料构成的接触孔平坦化膜 326 (S105),对接触孔平坦化膜 326 进行蚀刻,使得接触电极 225 露出且与接触电极 225 成同一面 (S106)。接着,在接触电极 225 及接触孔平坦化膜 326 上,按每个子像素 280 独立地形成由 Ag 等构成的反射膜 233 (S107),在反射膜 233 上以与一部分接触电极 225 接触的方式,形成由 ITO 等透明导电材料构成的透明电极膜 234 (S108)。在此,反射膜 233 及透明电极膜 234 构成下部电极 227。

[0057] 接着,利用有机绝缘材料形成像素分离膜 228 (S109),通过烘焙处理除去水分及气体 (S110)。此时,平坦化膜 224 及接触孔平坦化膜 326 中所含的水分及气体分别经由接触的像素分离膜 228 放出。接着,通过依次形成由发白色光的发光层及电子注入层、空穴输送层等构成的有机层 229、由 ITO 等透明导电材料构成的上部电极 230、由 SiO₂、SiN 等无机绝缘材料构成的密封膜 231,完成 TFT 基板 220 (S111)。最后,通过在 TFT 基板 220 上经由透明树脂 241 粘接密封基板 250 而制成有机 EL 面板 200 (S112)。通过以上说明的制造工序,能够制造第二实施方式的有机 EL 显示装置 100 的有机 EL 面板 200。

[0058] 图 17 表示图 1 的有机 EL 面板 200 中的其它像素结构。图 17 的像素结构与图 2 中所示的像素结构不同,射出 R 波长区域的子像素 480 的列、射出 G 波长区域的子像素 480 的列、射出 B 波长区域的子像素 480 的列在横向上依次排列,将在横向上排列的 RGB 这三个子像素 480 构成为一像素。各子像素 480 可以采用具有发白色光的 OLED,使用彩色滤光片射出 RGB 各颜色的结构,也可以采用使用发 RGB 等二色以上的颜色的 OLED 的结构。在该情况下,也能够采用不使用彩色滤光片的形式。

[0059] 图 18 是表示图 17 所示的各子像素 480 中的接触孔 481 的位置的图。如该图所示,各子像素 480 的接触孔 481 设置于与在纵向上相邻的相同颜色的像素彼此的边界接近的位置。即使采用这种配置,也能够采用第一实施方式的接触孔 281 及接触孔平坦化膜 226 的结构。另外,通过将相邻的接触孔 481 结合,能够采用第二实施方式的接触孔 381 及接触孔平坦化膜 326 的结构。因此,即使是图 17 及 18 那样的像素结构,由于能够采用第一实施方式及第二实施方式的子像素结构,因此,能够获得与第一实施方式、第一实施方式的变形例及第二实施方式同样的效果。

[0060] 以上说明了目前认为的本发明的某些实施方式,但应理解,本发明可以对其做出各种变形,其意在所附权利要求涵盖忠实落入本发明的精神和范围内的所有这些变形。

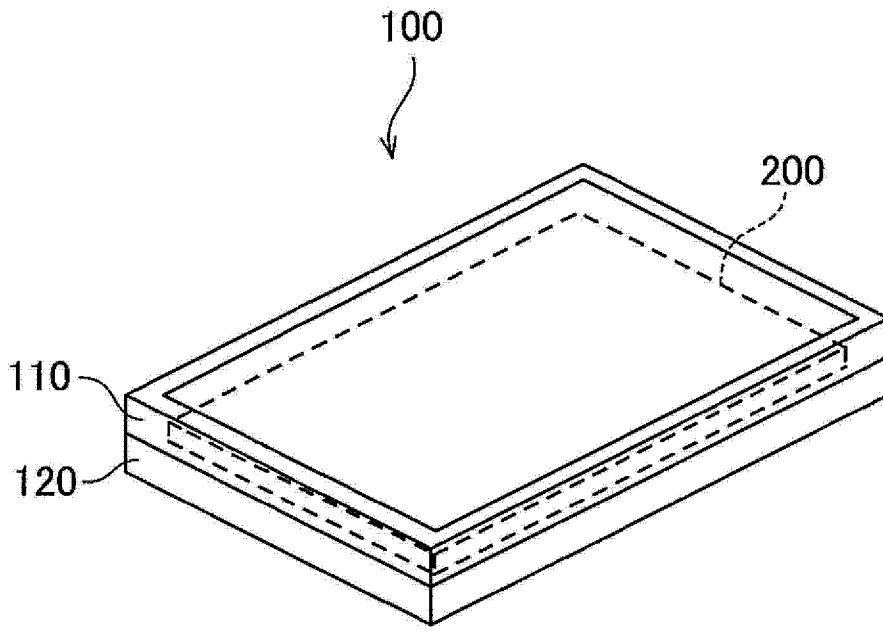


图 1

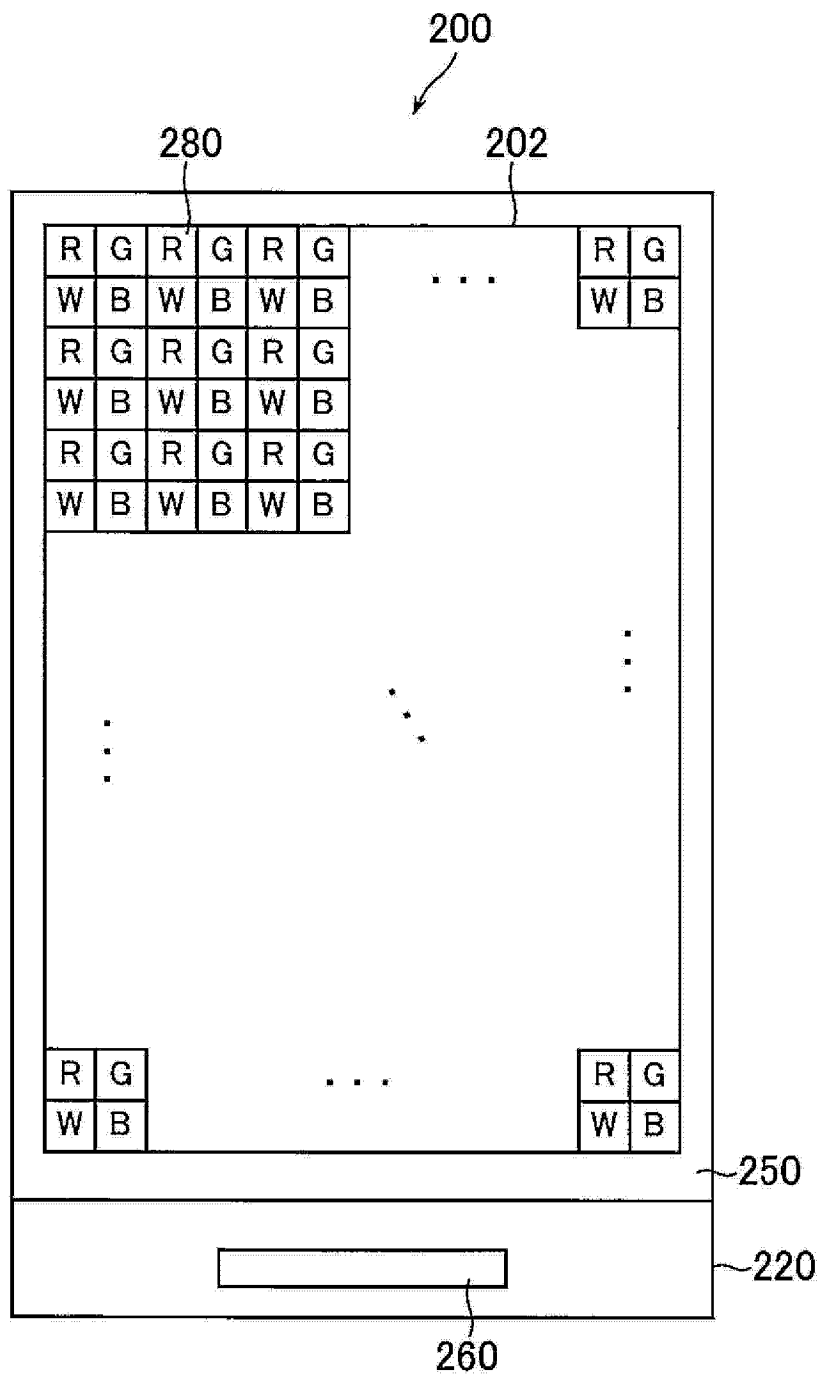


图 2

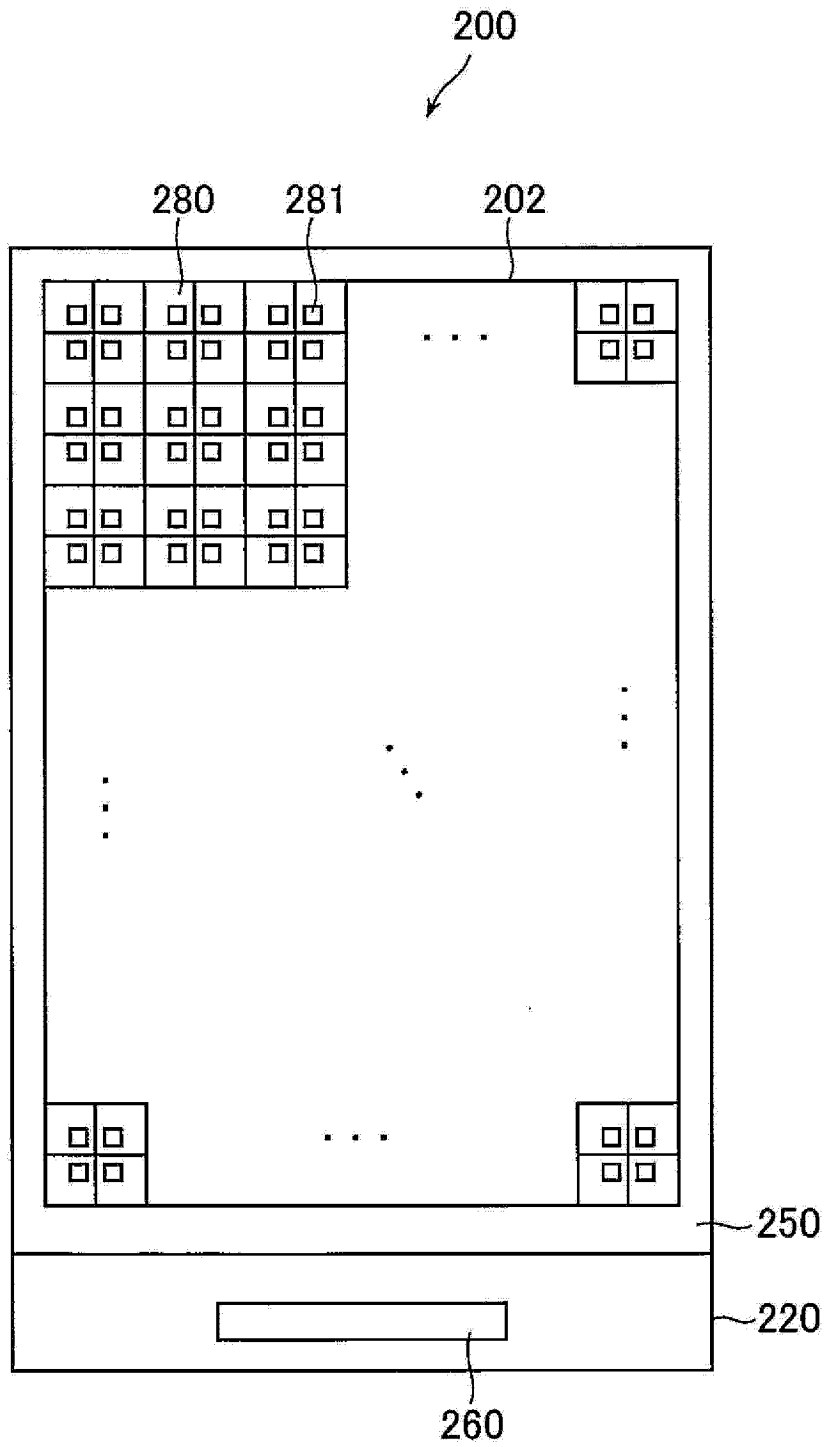


图 3

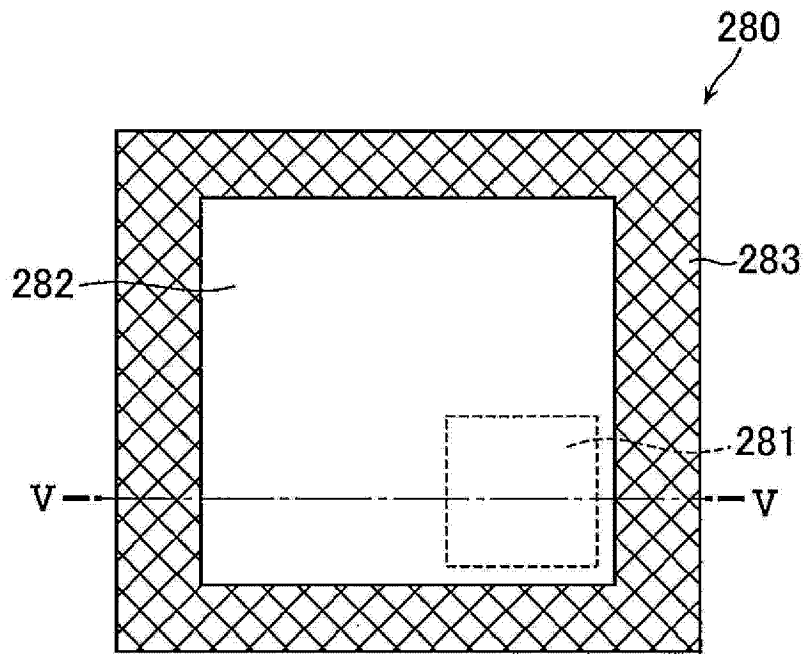


图 4

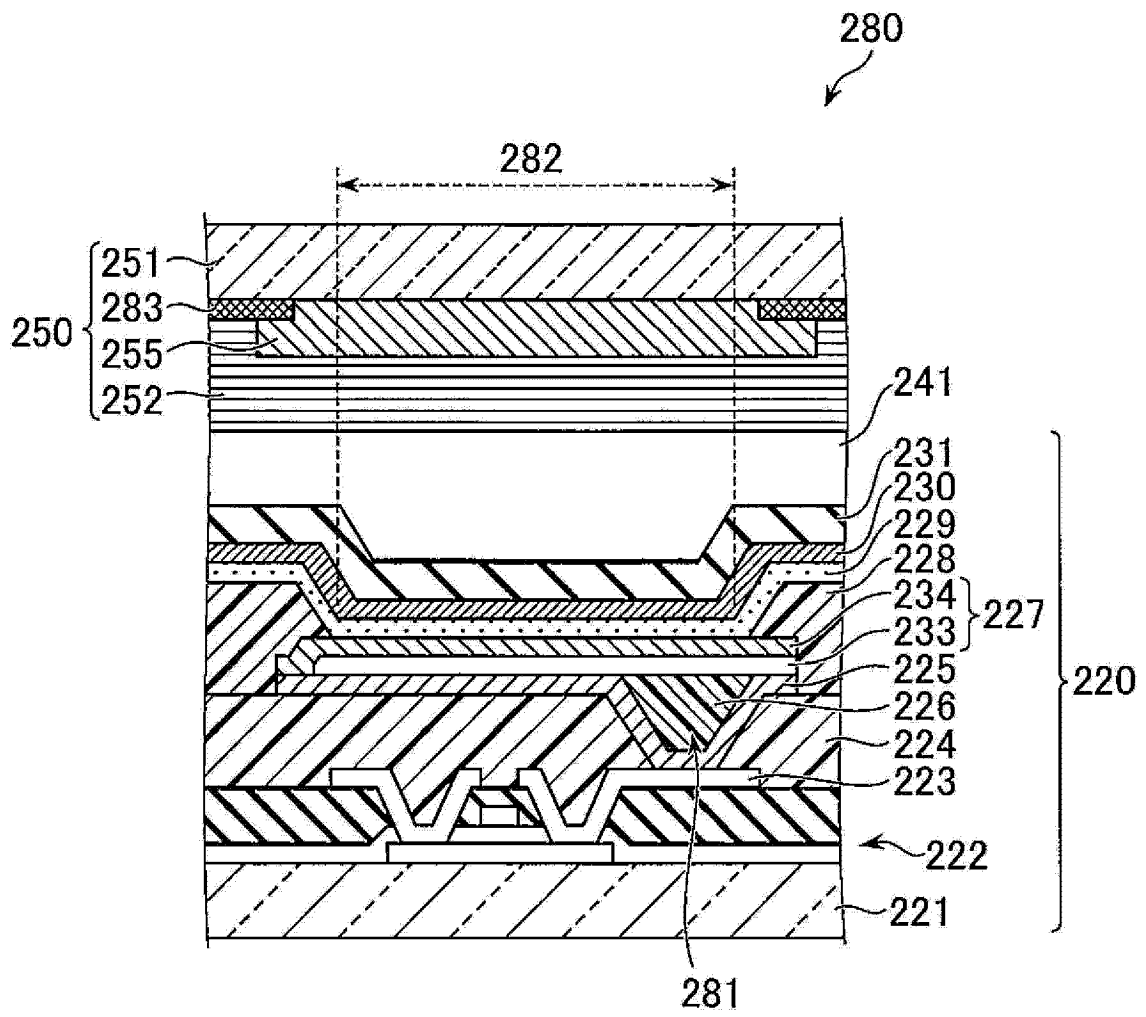


图 5

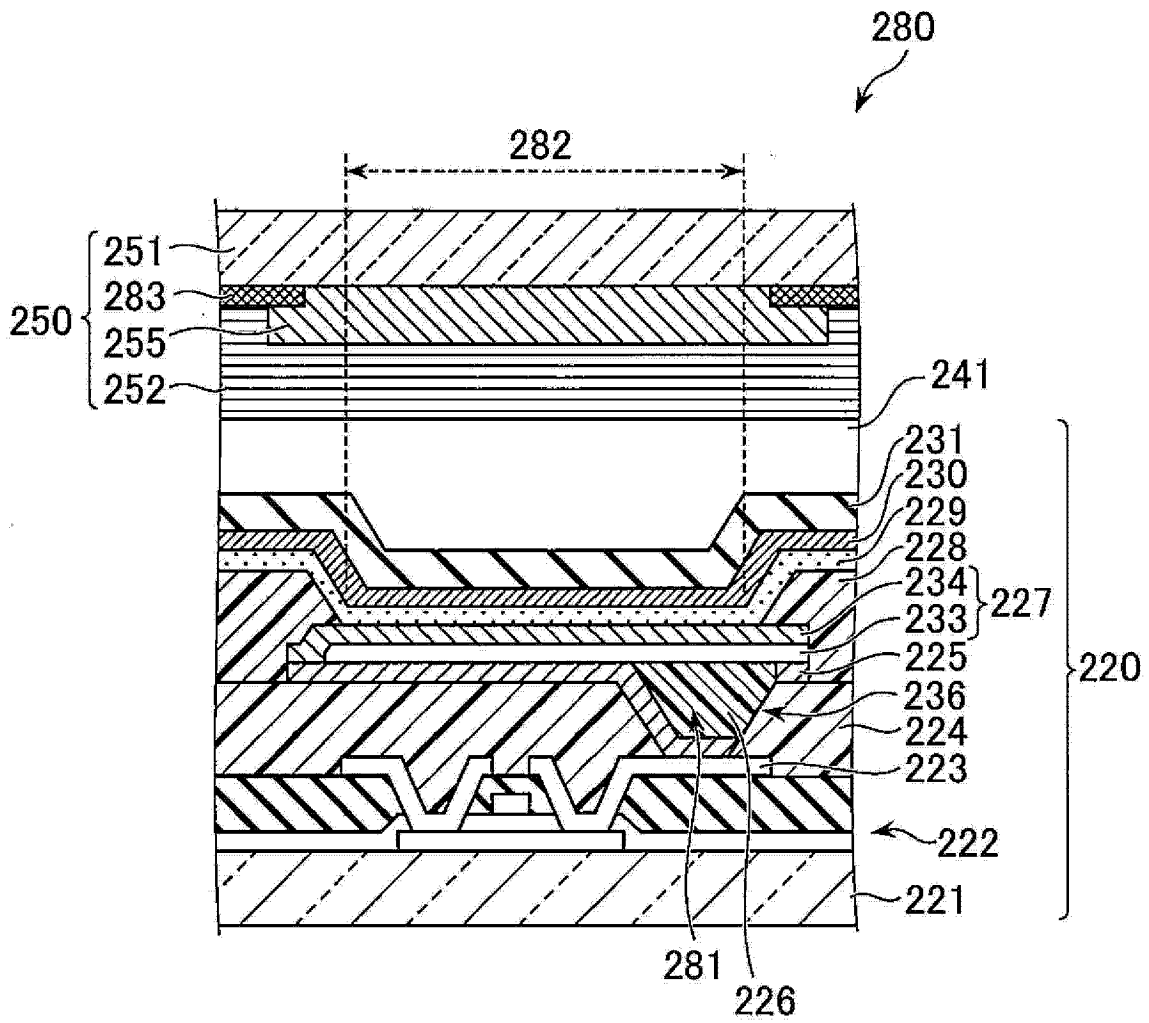


图 6

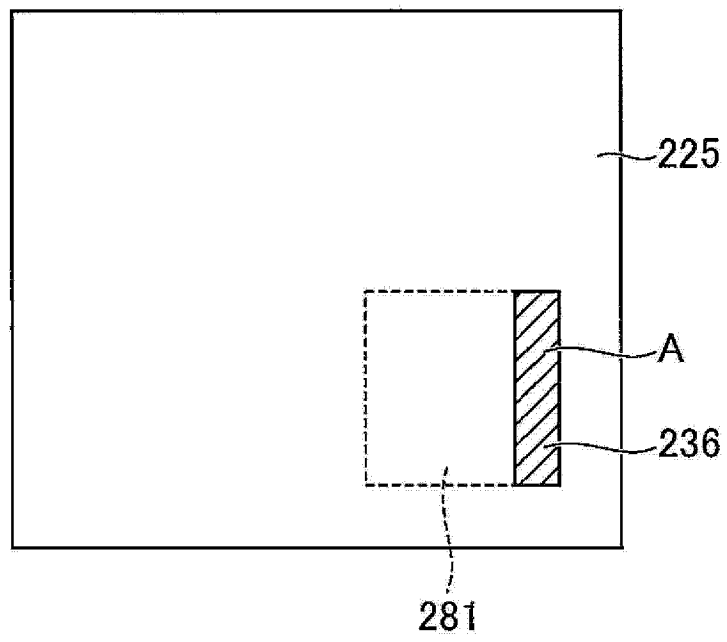


图 7

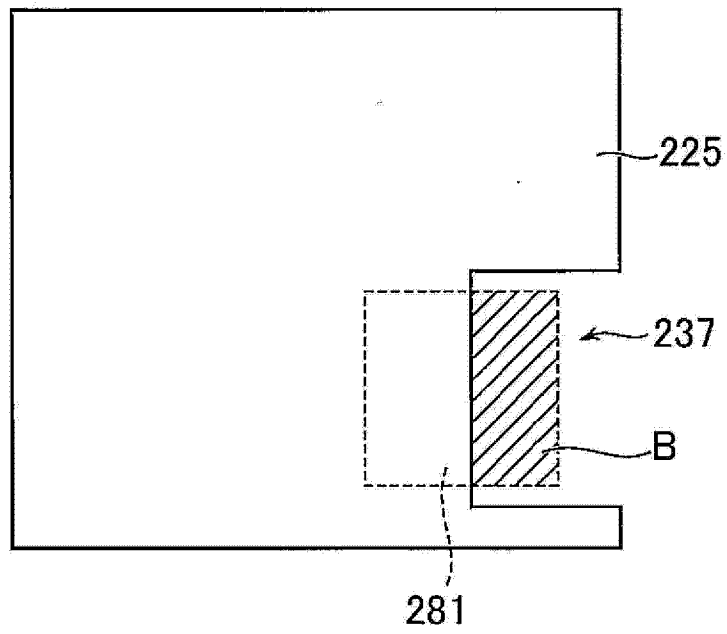


图 8

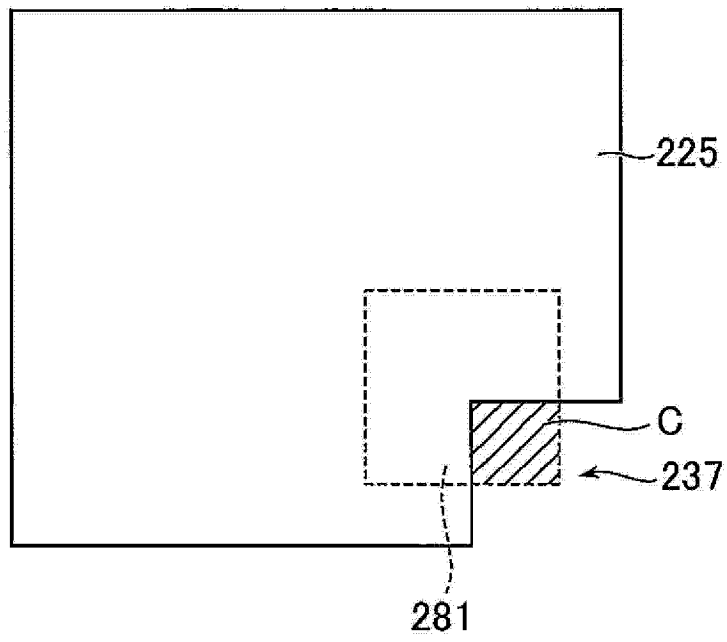


图 9

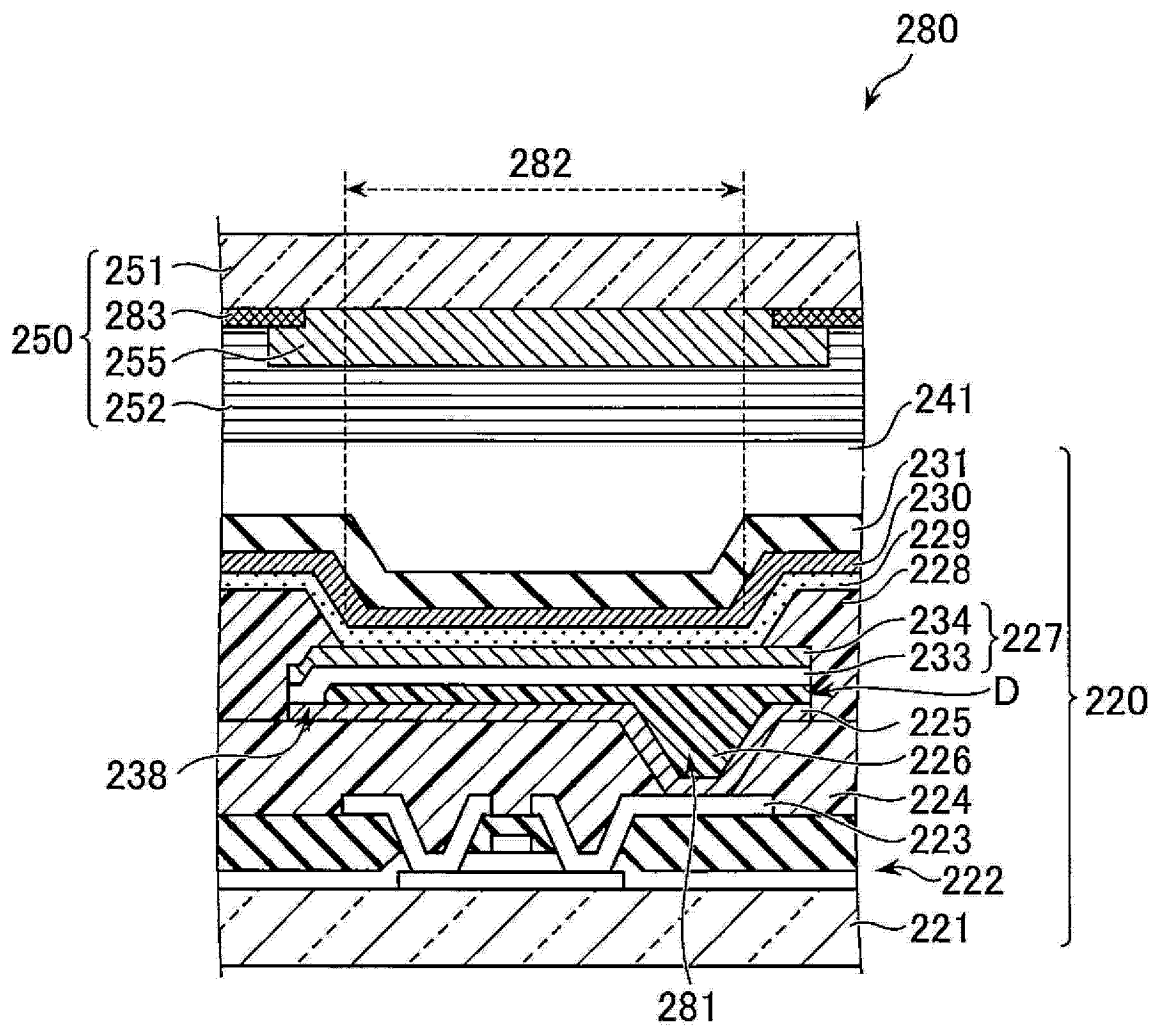


图 10

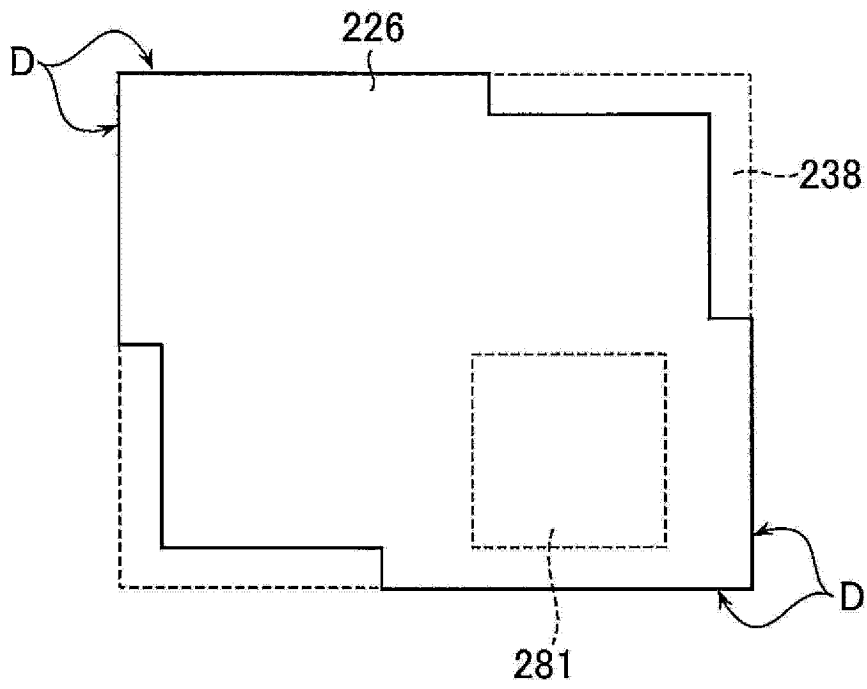


图 11

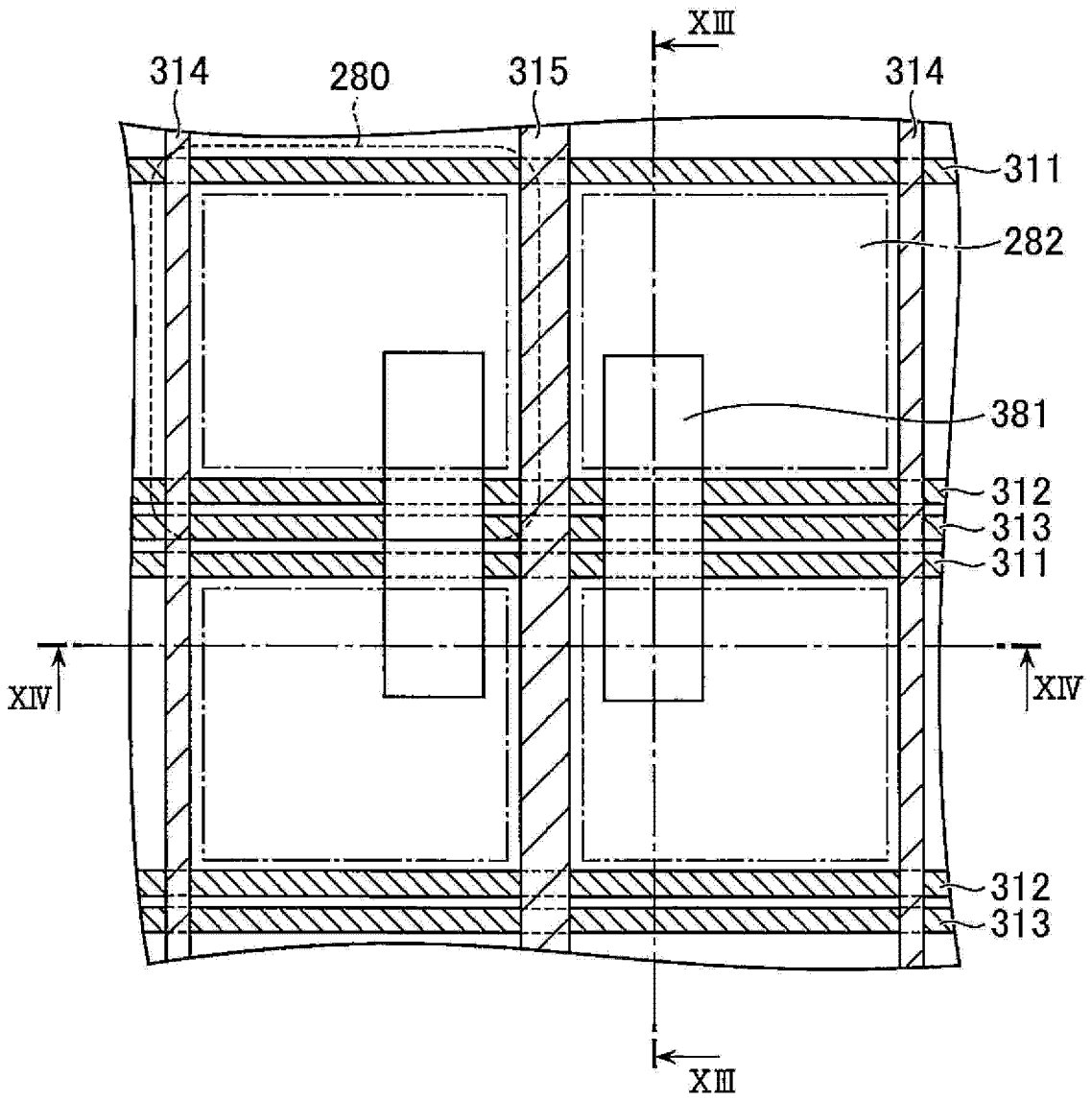


图 12

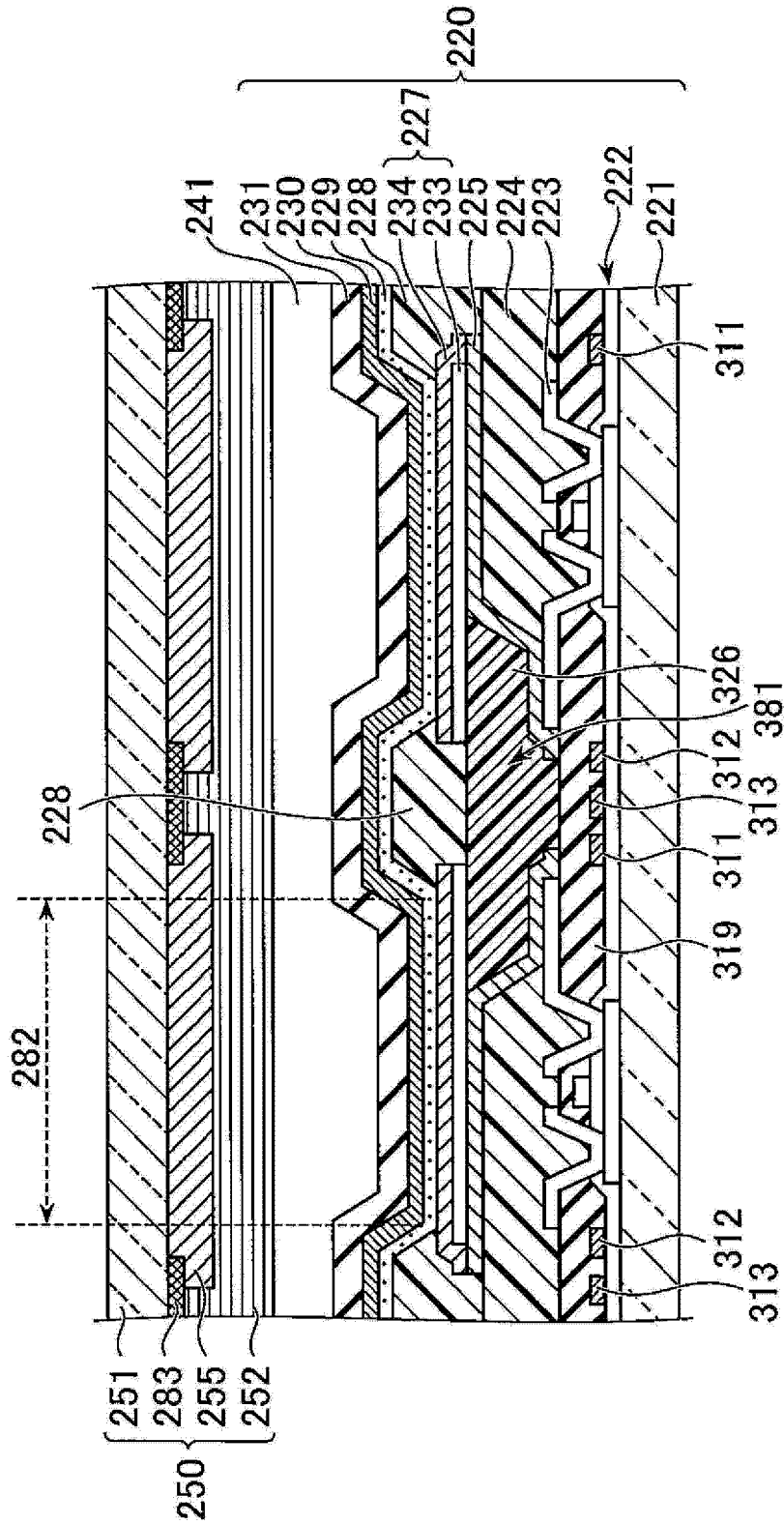


图 13

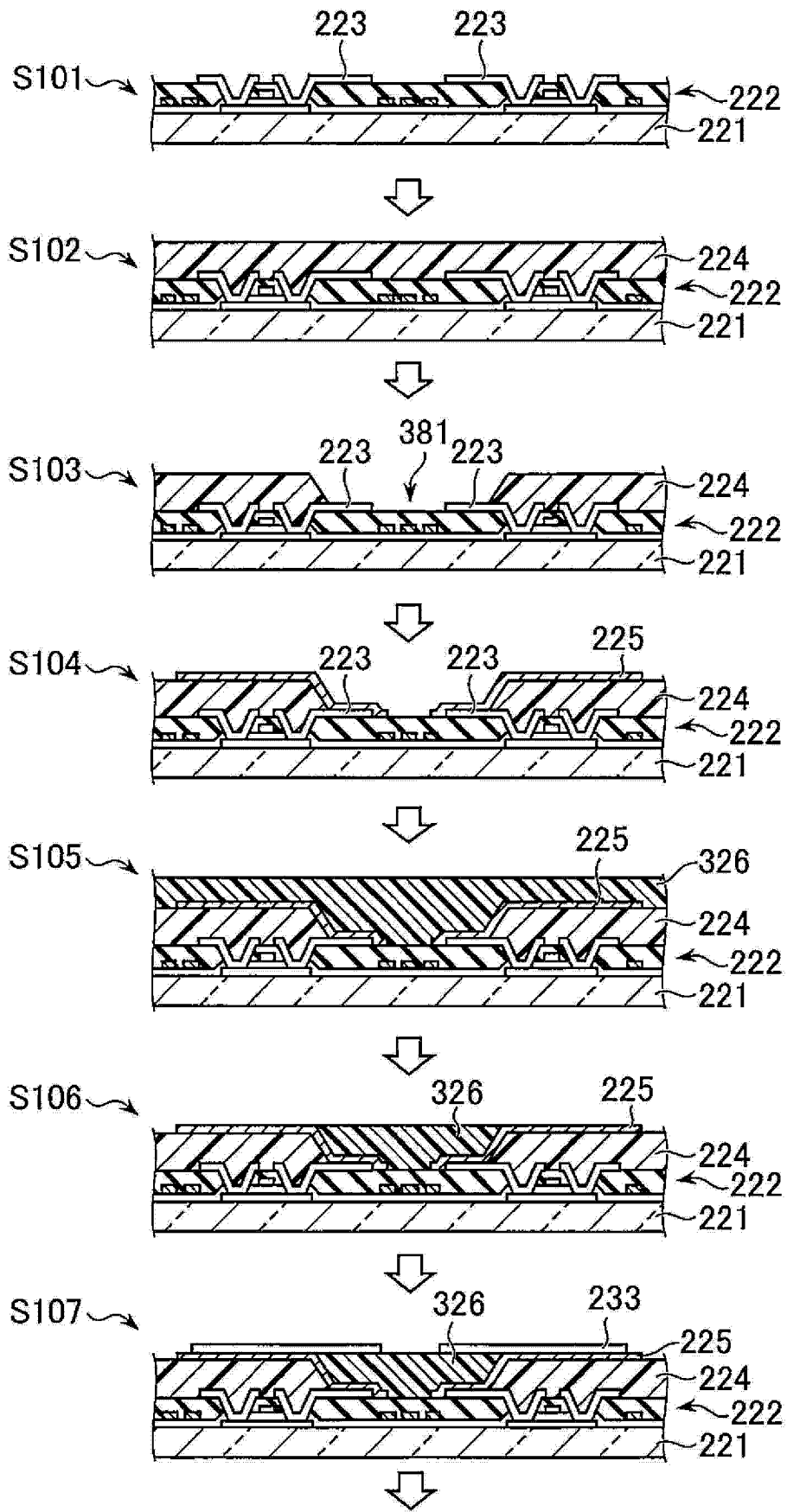


图 15

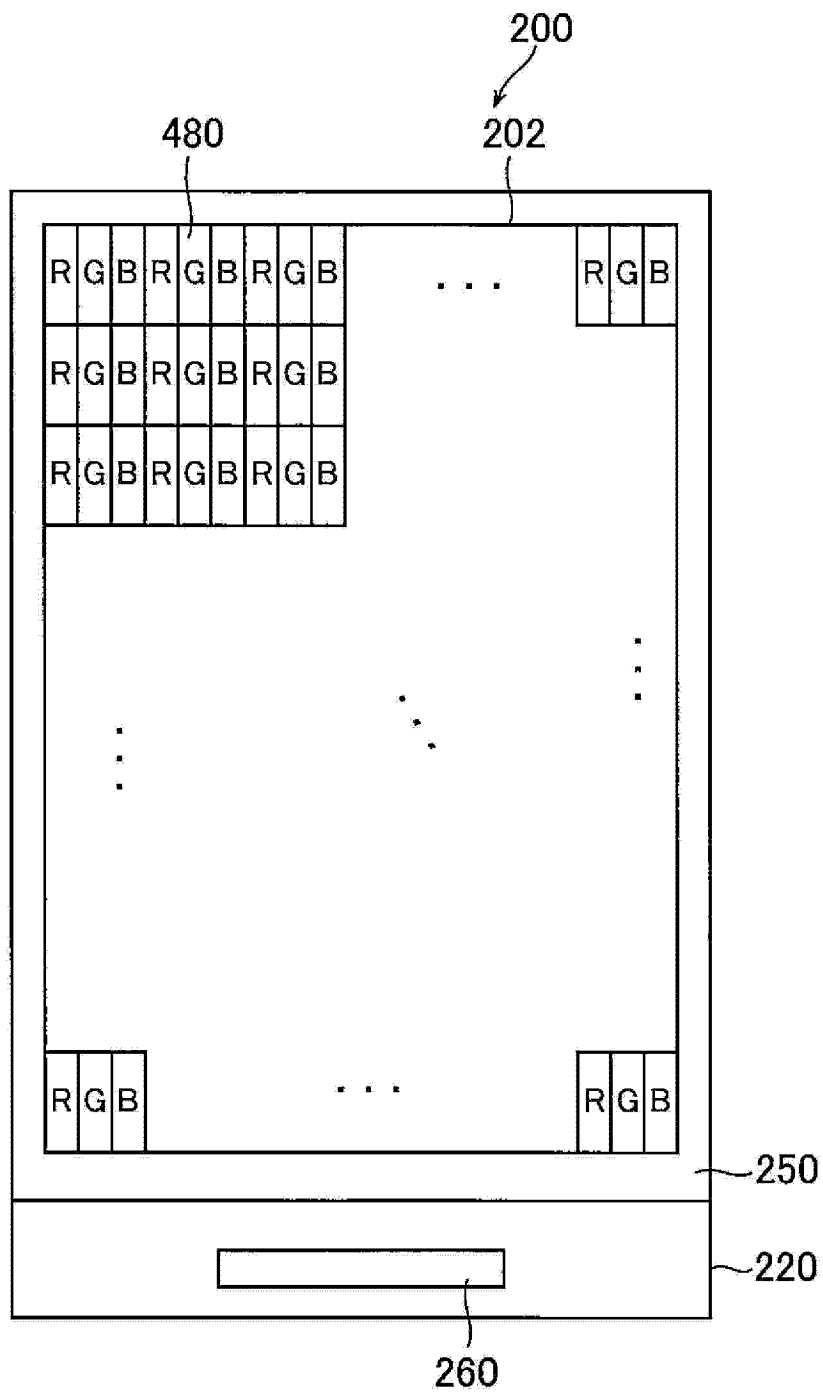


图 17

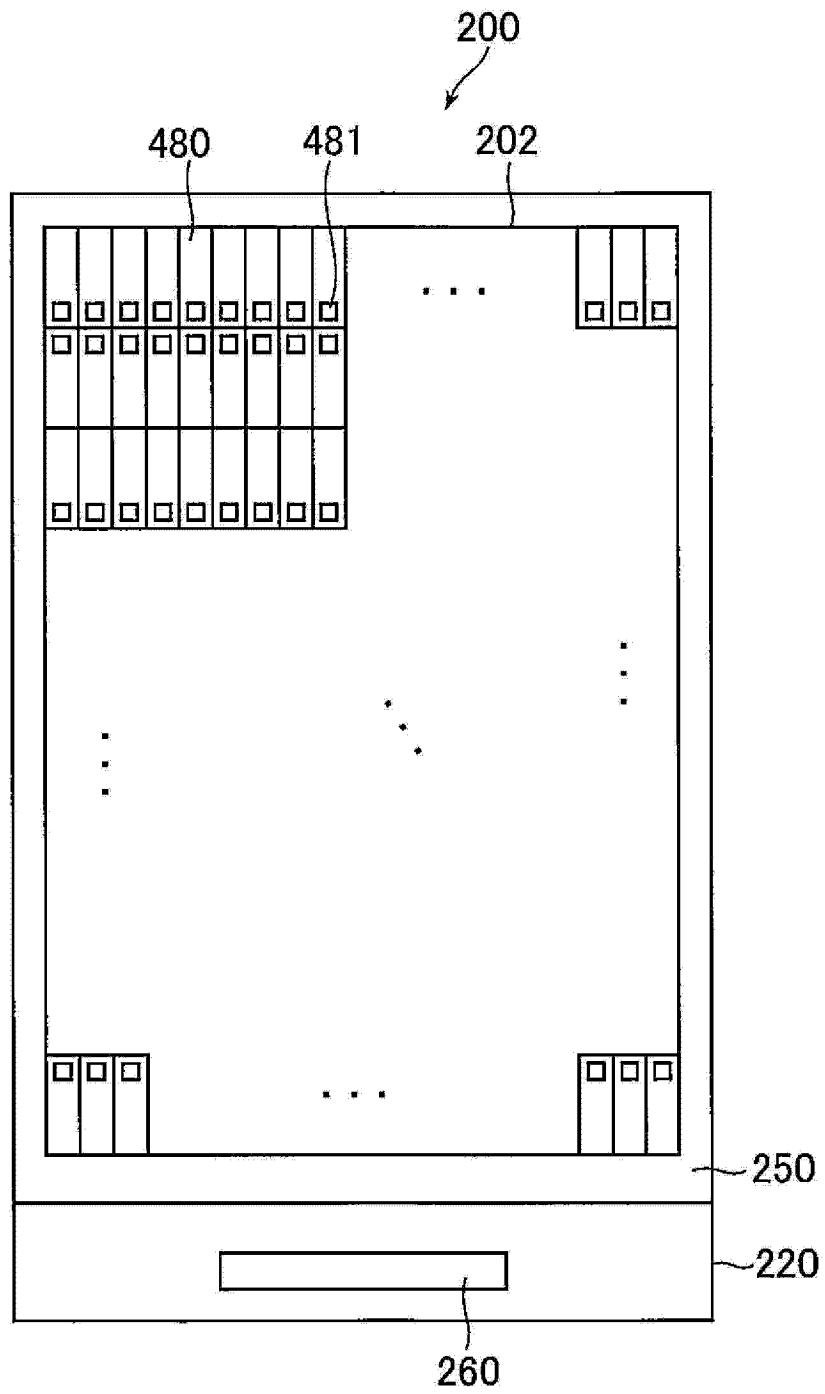


图 18

专利名称(译)	有机场致发光显示装置		
公开(公告)号	CN104425555A	公开(公告)日	2015-03-18
申请号	CN201410415422.5	申请日	2014-08-21
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社日本显示器		
申请(专利权)人(译)	株式会社日本显示器		
当前申请(专利权)人(译)	株式会社日本显示器		
[标]发明人	古家政光 佐藤敏浩 宫本光秀		
发明人	古家政光 佐藤敏浩 宫本光秀		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52		
CPC分类号	H01L27/3248 H01L27/3213 H01L27/3258		
优先权	2013171765 2013-08-21 JP		
其他公开文献	CN104425555B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种有机场致发光显示装置，包括：薄膜晶体管(222)，其配置于显示区域内的配置成矩阵状的每个像素中；形成在薄膜晶体管上的由有机绝缘材料构成的平坦化膜(224)；经由形成于平坦化膜内的接触孔与薄膜晶体管的漏极和源极之任一者连接的由导电材料构成的接触电极(225)；在接触电极上填埋接触孔而配置的由有机绝缘材料构成的接触孔平坦化膜(226)；形成在接触电极上并形成在接触孔平坦化膜上的下部电极(227)，该下部电极电连接到接触电极上；和在下部电极上以覆盖显示区域整体的方式配置并由包含发光的发光层的多个有机材料的层构成的有机层(229)。

