



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410078349.3

[43] 公开日 2005 年 3 月 30 日

[11] 公开号 CN 1602121A

[22] 申请日 2004.9.23

[21] 申请号 200410078349.3

[30] 优先权

[32] 2003. 9.24 [33] JP [31] 2003 - 330929

[71] 申请人 三洋电机株式会社

地址 日本国大阪府

[72] 发明人 松本昭一郎 西川龙司

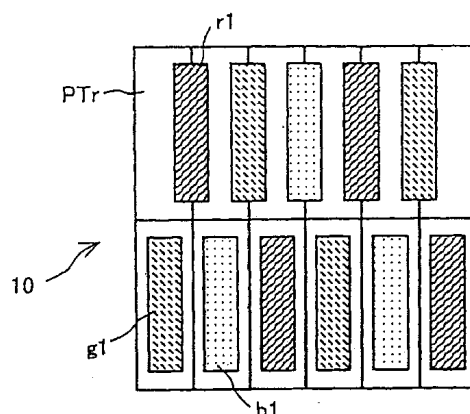
[74] 专利代理机构 北京纪凯知识产权代理有限公司
代理人 戈 泊 程 伟

权利要求书 2 页 说明书 12 页 附图 8 页

[54] 发明名称 顶部发光型有机电致发光显示装置

[57] 摘要

本发明提供一种有机电致发光显示装置，无须藉由 TFT 等形成区域的配置图形，即可以多样的图形配置发光区域，其特征为：将多个显示像素 P 的 TFT 形成区域 PTr 以条状配置在显示部 10 而形成。在该等 TFT 形成区域 PTr 上系配置有发光红色的有机电致发光组件 11A 的发光区域 r1、发光绿色的有机电致发光组件 11A 的发光区域 g1、或发光蓝色的有机电致发光组件 11A 的发光区域 b1。在此，发光区域 r1、g1、b1 系跨越邻接的各 TFT 形成区域 PTr 而呈三角形配置。



1. 一种顶部发光型有机电致发光显示装置，所述装置具有：多个有机电致发光组件、驱动各前述有机电致发光组件的驱动用晶体管、
5 以及用以选择前述有机电致发光组件的像素选择用晶体管，其特征为：
关于形成前述驱动用晶体管以及前述像素选择用晶体管的晶体管形成区域系作成条状配置，
而关于前述有机电致发光组件的发光区域则作成三角形配置。

10 2. 一种顶部发光型有机电致发光显示装置，所述装置具有：多个有机电致发光组件、驱动各前述有机电致发光组件的驱动用晶体管、
以及用以选择前述有机电致发光组件的像素选择用晶体管，其特征为：
关于形成前述驱动用晶体管以及前述像素选择用晶体管的晶体管形成区域系作成三角形配置，
15 而关于前述有机电致发光组件的发光区域则作成条状配置。

3. 一种顶部发光型有机电致发光显示装置，所述装置具有：多个有机电致发光组件、驱动各前述有机电致发光组件的驱动用晶体管、
以及用以选择前述有机电致发光组件的像素选择用晶体管，其特征为：
20 关于形成前述驱动用晶体管以及前述像素选择用晶体管的晶体管形成区域系作成条状配置，
而关于前述有机电致发光组件的发光区域则在与前述晶体管形成区域至少以第 1 方向偏移的位置作成条状配置。

25 4. 一种顶部发光型有机电致发光显示装置，所述装置具有：多个有机电致发光组件、驱动各前述有机电致发光组件的驱动用晶体管、
以及用以选择前述有机电致发光组件的像素选择用晶体管，其特征为：
关于形成前述驱动用晶体管以及前述像素选择用晶体管的晶体管形成区域系作成三角形配置，
30 而关于前述有机电致发光组件的发光区域则在与前述晶体管形成区域至少以第 1 方向偏移的位置作成三角形配置。

5. 如权利要求 1 至 4 中任一项的顶部发光型有机电致发光显示装置，其特征在于：前述有机电致发光组件的发光区域 3 系以相互均等的间距而形成。
- 5 6. 如权利要求 1 至 4 中任一项的顶部发光型有机电致发光显示装置，其特征在于：至少与 1 色对应的前述有机电致发光组件的发光区域系以与另一色对应的发光区域不同的间距而形成。
- 10 7. 如权利要求 1 至 4 中任一项的顶部发光型有机电致发光显示装置，其特征在于：前述有机电致发光组件的发光区域系相对第 1 方向或第 2 方向作 90 度旋转而形成。
- 15 8. 如权利要求 1 至 4 中任一项的顶部发光型有机电致发光显示装置，其特征在于：与 1 个前述晶体管形成区域对应的前述有机电致发光组件系多个设置。
- 20 9. 如权利要求 1 至 4 中任一项的顶部发光型有机电致发光显示装置，其特征在于：形成在以第 1 方向与第 2 方向相邻的前述晶体管形成区域的前述驱动用晶体管或前述像素选择用晶体管，系集中配置在特定部位。

顶部发光型有机电致发光显示装置

技术领域

- 5 本发明关于一种有机电致发光 (electro Luminescence; 电致发光) 显示装置, 尤有关于提高有机电致发光组件的发光区域的配置位置自由度的有机电致发光显示装置。

背景技术

- 10 近年来, 采用电致发光 (electro Luminescence) 组件的有机电致发光显示装置正以取代 CRT 及 LCD 的显示装置而深受瞩目。尤其亦已开发出一种具备薄膜晶体管 (Thin Film Transistor; 以下简称 TFT) 以作为驱动有机电致发光组件的开关组件的有机电致发光显示装置。

- 有机电致发光显示装置一般具有底部发光 (Bottom emission) 型与
15 顶部发光 (Top emission) 型。以下, 参照图式说明底部发光型有机电致发光显示装置。

- 第 13 图系显示设置在有关习知例的底部发光型有机电致发光显示装置的显示部 (未图标) 顶部的显示像素 P 的等效电路图。另外, 显示部顶部虽将此显示像素 P 予以复数配置成行及列的矩阵状, 但在第
20 13 图中系仅显示 1 个显示像素 P。

- 在显示像素 P 中系使栅极信号线 L1 与漏极信号线 L2 相互交叉, 其中栅极信号线 L1 系供给用以选择显示像素 P 的栅极信号 Gn, 而漏极信号线 L2 则系供给各显示像素 P 的显示信号 Dm。在由该等信号线所包围的区域系配置有作为自发光组件的有机电致发光组件 11B; 对
25 此有机电致发光组件 11B 供给电流的驱动用 TFT 61B; 以及用以选择显示像素 P 的像素选择用 TFT 71B。

- 换言之, 对于像素选择用 TFT 71B 的栅极, 系连接栅极信号线 L1 而供给栅极信号 Gn, 而对于像素选择用 TFT 71B 的漏极 71Bd 则连接漏极信号线 L2 而供给显示信号 Dm。此外, 像素选择用 TFT 71B 的源
30 极 71Bs 系连接于驱动用 TFT 61B 的栅极。并且, 驱动用 TFT 61B 的漏

极 61Bd 系连接于作为有机电致发光组件 11B 的阳极的像素电极 12B。
对于有机电致发光组件 11B 的阴极 14B 系供给电源电压 CV。

此外，驱动用 TFT 61B 的栅极系连接有保持电容 Cs。该保持电容 Cs 系藉由保持对应显示信号 Dm 的电荷，而于 1 个图场 (fi 电致发光
5 d) 期间用以保持供给至显示像素 P 的显示信号所设。上述显示像素 P 的动作如下。

栅极信号 Gn 于 1 水平期间达到高电平 (high lev 电致发光) 时，
像素选择用 TFT 71B 即导通。于是，显示信号 Dm 即从漏极信号线 L2
透过像素选择用 TFT 71B 而施加于驱动用 TFT 61B 的栅极。然后，驱
10 动用 TFT 61B 的电导 (conductance) 依据供给至其栅极的显示信号 Dm 而变化，且与其对应的驱动电流即透过驱动用 TFT 61B 而供给至有机电致发光组件 11B，使有机电致发光组件 11B 点亮。当驱动用 TFT 61B 依据供给至其栅极的显示信号 Dm 而为切断 (off) 状态时，由于驱动用 TFT 61B 无电流流动，因此有机电致发光组件 11B 亦熄灭。

其次，参照概略的剖面图说明显示像素 P 的详细构造。第 14 图系
15 显示像素 P 的概略剖面图。另外第 14 图系显示在显示部 10 配置成矩阵状的多个显示像素 P 之中的一个。在此，显示像素 P 的有机电致发光组件 11B 系为底部发光型有机电致发光组件，有机电致发光组件 11B 所发出的光，亦即显示光，系透过透明玻璃基板 40B 而向外部射出。

20 以下详细说明该等组件的构造。

在透明玻璃基板 40B 上系依序形成有主动层 62B、栅极绝缘膜 63B、以与门极电极 64B，而该主动层 62B 系设有信道 62Bc，以及于信道 62Bc 的两侧又设有源极 62Bs 与漏极 62Bd。

再者，于栅极绝缘膜 63B 以与门极电极 64B 上的整面系形成有层
25 间绝缘膜 65B。在与层间绝缘膜 65B 的源极 62Bs 对应的位置，系设有接触孔 C3，并对此接触孔填充 B1 等金属，而配置电源线 L3。又于整面备置绝缘膜 66B。在与该绝缘膜 66B 的漏极 62Bd 对应的位置，系设有接触孔 C4，并对此接触孔填充 A1 等金属，而使漏极 62Bd 与作为有机电致发光组件 11B 的阳极的像素电极 12B 接触。

30 有机电致发光组件 11B 系就每一显示像素 P 分离形成为岛状，具有依序叠层形成像素电极 12B、发光层 13B、以及使来自发光层 13B

的光穿透而予以反射的阴极 14B 的构造。在此，对于阴极 14B 供给有电源电压 CV（未图标）。有机电致发光组件 11B 系使自像素电极 12B 注入的电洞（hole）与自阴极 14B 注入的电子在发光层 13B 的内部再度结合。此再度结合的电洞与电子，激发用以形成发光层 13B 的有机分子以使激发子产生。在此激发子放射钝化的过程中从发光层 13B 射出光，而从发光层 13B 所发出的光，乃穿透像素电极 12B 而从透明玻璃基板 40B 射出。

其次，有关构成多个显示像素 P 的驱动用 TFT、像素选择用 TFT、以及可形成保持电容 Cs 的区域（以下简称 TFT 形成区域）PTr、以及有机电致发光组件 11B 的像素电极 12B 的配置例，兹参照显示像素 P 的平面图作说明。另外，在显示像素 P 的配置方法中，有条状（stripe）配置以及三角形（ Δ 电致发光 ta）配置。条状配置系在红色（R）、绿色（G）、以及蓝色（B）的全彩显示的际，将相同颜色的显示像素 P 的 TFT 形成区域 PTr 或是像素电极 12B 以行状方式配置在同一直线上者。三角形配置系将不同颜色的显示像素 P 的 TFT 形成区域 PTr 或是像素电极 12B 配置成与三角形的各顶点对应，并将其组合予以有规则地并列配置者。条状配置以及三角形配置系依据显示装置的种类与显示目的的不同而予以分开使用。

第 15 图系显示将多个显示像素 P 予以条状配置时的像素电极的配置例的平面图。多个 TFT 形成区域 PTr 系条状配置在显示部 10 上而形成。在该等 TFT 形成区域 PTr 中系条状配置有发光红色（R）的有机电致发光组件的像素电极 r2、发光绿色（G）的有机电致发光组件的像素电极 g2、以及发光蓝色（B）的有机电致发光组件的像素电极 b2。在此，各像素电极 r2、g2、b2 系配置成容纳在各 TFT 形成区域 PTr 的区域内。亦即，该等像素电极 r2、g2、b2 系配置成使来自发光层 13B 的光不致被驱动用 TFT 61B 等组件或布线所遮断。

另外，在相关的参考技术文献中可列举专利文献 1 如下。

专利文献 1 日本特开 2002-175029 号公报

但是，在以像素电极 r2、g2、b2 决定上述发光区域的底部发光型有机电致发光显示装置中，由于来自发光层 13B 的光系透过透明玻璃基板 40B 射出，因此为使该光线不致被驱动用 TFT 61B 等组件或布线

所遮断，而配置了有机电致发光组件 11B 的像素电极 r2、g2、b2。由于此，发光区域的图形配置即产生了限制。

此外，在将像素电极 r2、g2、b2 以具有开口部的绝缘膜予以覆盖，并以该开口部决定发光区域时，基于与上述理由相同的理由，使得发
5 光区域的图形配置产生了限制。

发明内容

于是，本发明乃提供一种顶部发光型有机电致发光显示装置，用以提高关于发光区域的图形配置的自由度，同时并以多样的图形来配
10 置发光区域。

技术方案

本发明的顶部发光型有机电致发光显示装置系有鉴于上述问题所研创者，将多个显示像素的 TFT 形成区域，以条状配置形成于显示部
15 上，并将有机电致发光组件的发光区域，跨越邻接的 TFT 形成区域而予以三角形配置者。

此外，将多个显示像素的 TFT 形成区域，以三角形配置形成于显示部上，并将有机电致发光组件的发光区域，跨越邻接的 TFT 形成区域而予以条状配置者。

此外，将多个显示像素的 TFT 形成区域，以条状配置形成于显示
20 部上，并将有机电致发光组件的发光区域，向第 1 方向偏移，并跨越邻接的 TFT 形成区域而予以条状配置者。

此外，将多个显示像素的 TFT 形成区域，以三角形配置形成于显示部上，并将有机电致发光组件的发光区域，向第 1 方向偏移，并跨越邻接的 TFT 形成区域而予以三角形配置者。

此外，本发明的顶部发光型有机电致发光显示装置，系使有机电
25 致发光组件的发光区域，相对于第 1 方向或第 2 方向的边旋转 90 度而设置者。

技术效果

依据本发明，无须驱动用 TFT、像素选择用 TFT、以及保持电容
30 的形成区域的配置图形，即可实现以多样图形配置发光区域的有机电致发光显示装置。藉此，即可将以同一配置图形形成 TFT 等的玻璃基

板，转换成具多样图形配置的有机电致发光显示装置。

此外，由于依每 1 个显示像素 P 的驱动用 TFT、像素选择用 TFT、以及保持电容的形成区域，分割形成 2 个发光区域而使发光区域具有冗长性，故可在任一发光区域无法使用时，亦能继续发光。

5 此外，由于将多个显示像素的驱动用 TFT、像素选择用 TFT、以及保持电容的形成区域，集中设置在显示部的特定部位，故可扩增发光区域的面积。

此外，由于可分别具有不同的面积而形成与各色对应的发光区域，因此藉由发光区域的面积的调节，可将因为各色均不同的发光材料（构成发光层 13A 的有机材料等）的特性（发光效率、寿命等）差异所造成的影响（亮度或寿命的变异等）尽可能地予以降低。

10

附图说明

第 1 图 (a) 及 (b) 系有关本发明的实施形态的顶部发光型有机电致发光显示装置的显示像素的剖面图。

15

第 2 图系显示有关第 1 实施例的顶部发光型有机电致发光显示装置的显示部 10 的平面图。

第 3 图系显示有关第 2 实施例的顶部发光型有机电致发光显示装置的显示部的平面图。

20 第 4 图系显示有关第 3 实施例的顶部发光型有机电致发光显示装置的显示部的平面图。

第 5 图系显示有关第 4 实施例的顶部发光型有机电致发光显示装置的显示部的平面图。

25 第 6 图系显示有关第 5 实施例的顶部发光型有机电致发光显示装置的显示部的平面图。

第 7 图系显示有关第 6 实施例的顶部发光型有机电致发光显示装置的显示部的平面图。

第 8 图系显示有关第 7 实施例的顶部发光型有机电致发光显示装置的显示部的平面图。

30 第 9 图系显示有关第 8 实施例的顶部发光型有机电致发光显示装置的显示部的平面图。

第 10 图系显示有关第 9 实施例的顶部发光型有机电致发光显示装置的显示部的平面图。

第 11 图系显示有关第 10 实施例的顶部发光型有机电致发光显示装置的显示部的平面图。

5 第 12 图系显示有关第 11 实施例的顶部发光型有机电致发光显示装置的显示部的平面图。

第 13 图系有机电致发光显示装置的显示像素的等效电路图。

第 14 图系习知例的底部发光型有机电致发光显示装置的显示像素的概略剖面图。

10 第 15 图系显示有关习知例的底部发光型有机电致发光显示装置的显示部（条状配置）的平面图。

【主要组件符号说明】

| | | | | |
|----|----------|------------|---------|----------|
| | 10 | 显示部 | 11A、11B | 有机电致发光组件 |
| 15 | 12A | 像素电极 | 13A | 发光层 |
| | 14A | 透明阴极 | 40A | 玻璃基板 |
| | 40B | 透明玻璃基板 | 61A、61B | 驱动用 TFT |
| | 62A | 主动层 | 62Ac | 信道 |
| | 62Ad | 漏极 | 62As | 源极 |
| 20 | 63A | 栅极绝缘膜 | 64A | 栅极电极 |
| | 65A | 层间绝缘膜 | | |
| | 66A | 第 1 平坦化绝缘膜 | | |
| | 67A | 第 2 平坦化绝缘膜 | | |
| | 71A、71B | 像素选择用 TFT | | |
| 25 | BF | 缓冲层 | C1、C2 | 接触孔 |
| | Cs | 保持电容 | P | 显示像素 |
| | PTr | TFT 形成区域 | PVdd | 电源电压 |
| | K | 开口部 | | |
| | r1、g1、b1 | 发光区域 | | |
| 30 | r2、g2、b2 | 像素区域 | | |

具体实施方式

发明的实施形态

继的参照图式说明有关用以实施本发明的最佳形态（以下简称实施形态）的顶部发光型有机电致发光显示装置的构成。

5 第 1 图系有关本发明的实施形态的顶部发光型有机电致发光显示装置的显示像素 P 的剖面图。第 1 图系显示在显示部（未图标）上多个配置成行及列矩阵状的显示像素 P 中的一个。另外，显示像素 P 的等效电路及其动作系与习知技术的说明所述者相同（参照第 13 图）。再且，第 1 图系显示构成显示像素 P 的驱动用 TFT 61A、像素选择用
10 TFT 71A、以及可形成保持电容 Cs 的区域（以下简称 TFT 形成区域）PT_r 之中仅为驱动用 TFT 61A 附近者。

在本实施形态中，显示像素 P 的有机电致发光组件 11A 系为顶部发光型有机电致发光组件，有机电致发光组件 11A 所产生的光亦即显示光，并未通过玻璃基板 40A，而是通过形成在玻璃基板 40A 上的有
15 机电致发光组件 11A 的透明阴极 14A 向外部射出。以下详细说明该等组件的构造。

第 1 图（a）系形成 2 层平坦化绝缘膜时有关本实施型态的顶部发光型有机电致发光显示装置的剖面图。

如第 1 图（a）所示，在玻璃基板 40A 上形成有缓冲层 BF。在缓
20 冲层 BF 上系依序形成有对于 a-Si 膜照射雷射光而多晶化构成的主动层 62A、栅极绝缘膜 63A、以及由铬或钼等高熔点金属所构成的栅极电极 64A，而在该主动层 62A 系设有信道 62Ac，以及于该信道 62Ac 的两侧又设有源极 62As 与漏极 62Ad。

再者，于栅极绝缘膜 63A 以及与门极电极 64A 上的整面系形成有依
25 SiO₂ 膜、SiN_x 膜以及 SiO₂ 膜的顺序而叠层的层间绝缘膜 65A。在与层间绝缘膜 65A 的源极 62As 对应的位置，系设有接触孔 C1，并配置有对此接触孔填充 Al 等金属；用以供给正电源电压 PV_{dd} 的电源线 L3。又于整面具备有例如由有机树脂构成，使表面平坦的第 1 平坦化绝缘膜 66A。在与该第 1 平坦化绝缘膜 66A 的漏极 62Ad 对应的位置系设
30 有接触孔 C2，并对此接触孔填充 Al 等金属，以使漏极 62Ad 与作为有机电致发光组件 11A 的阳极的像素电极 12A 接触。在此，像素电极 12A

系由不透光而反射的 A1 等所构成的电极。另外，像素电极 12A 系可为透明，或是半透明亦无妨。

5 在第 1 平坦化绝缘膜 66A 上，或是在第 1 平坦化绝缘膜 66A 上以及像素电极 12A 的一部份上，系形成有具有开口部 K 的第 2 平坦化绝缘膜 67A（例如由有机树脂构成）。在与开口部 K 对应的像素电极 12A 上系形成有发光层 13A，而在其上方系形成有穿透来自发光层 13A 的光的透明阴极 14A。对于透明阴极 14A 系供给有电源电压 CV（未图标）。从发光层 13A 发出的光，并未穿透像素电极 12A 而穿透透明阴极 14A 射出。另外，亦可采用半透明阴极以取代透明阴极 14A。

10 在形成上述 2 层的平坦化绝缘膜时的实施形态中，发光区域（将发光层 13A 发出的光予以射出的呈平面的区域）的大小，系依据第 2 平坦化绝缘膜 67A 的开口部 K 而决定。

另外，前述顶部发光型有机电致发光显示装置虽具有 2 层平坦化绝缘膜（第 1 及第 2 平坦化绝缘膜 66A、67A），但是本发明的顶部发光型有机电致发光显示装置可以是仅形成 1 层平坦化绝缘膜者亦无妨。其次，参照图式说明仅形成 1 层平坦化绝缘膜时的实施形态。

第 1 图（b）系为仅形成 1 层平坦化绝缘膜时的有关本实施型态的顶部发光型有机电致发光显示装置的剖面图。第 1 图（b）系对于与第 1 图（a）所示者相同的构成要素，赋予相同组件符号，并省略其说明。

20 如第 1 图（b）所示，有机电致发光组件 11A 系依各显示像素 P 分离形成为岛状，具有依序叠层形成像素电极 12A、发光层 13A、以及穿透来自发光层 13A 的光的透明阴极 14A 的构造。在此，对于透明阴极 14A 系供给有电源电压 CV（未图标）。从发光层 13A 所发出的光，未穿透像素电极 12A 而穿透透明阴极 14A 并射出。另外，亦可采用半透明阴极以取代透明阴极 14A。

25 在前述仅形成 1 层平坦化绝缘膜时的实施形态中，发光区域的大小系由像素电极 12A 或发光层 13A 任一者较小一方的面积（像素电极 12A 与发光层 13A 的重叠区域的大小）而决定。

另外，在第 1 图所示各实施形态中，像素电极 12A 以及与其对应的 TFT 形成区域 PTr 至少可接触的区域部分，系以重叠为较佳，而且，30 设于各 TFT 形成区域 PTr 的接触孔，亦可配置于相互不同的位置。

此外，本实施形态的有机电致发光显示装置与全色彩显示对应时，系为分别发光红色（R）、绿色（G）、蓝色（B）的3个显示像素形成1个彩色像素（未图标），并依据光的3原色原理而进行全彩显示。以发光上述3色的方法而言虽具有多个方法，不过在此兹举3色发光法为例。亦即，在与3色对应的各显示像素的各发光层13A，兹采用与各色对应的有机材料。

藉由前述显示像素P的构造，以第2平坦化绝缘膜67A的开口部K或是像素电极12A与发光层13A的重叠区域所决定的发光区域（以下简称发光区域），系可不受到形成在玻璃基板40A的驱动用TFT61A等组件或布线位置的限制而予以配置。因此，可提高有关于发光区域或TFT形成区域PTr的配置图形的自由度，亦可以多样的图形形成从显示部表面观看时的发光区域。

其次，参照图式以说明发光区域在TFT形成区域PTr上，以各种图形配置的实施例。另外，以下即以作为上述顶部发光型有机电致发光显示装置与全色彩显示对应者为例作说明。亦即，兹假设分别发光红色（R）、绿色（G）、蓝色（B）的3个显示像素的发光区域，以此组合而作靠近配置者。

实施例1

第2图系显示有关第1实施例的顶部发光型有机电致发光显示装置的显示部10的平面图。多个显示像素P的TFT形成区域PTr，亦即驱动用TFT61A、像素选择用TFT71A、以及保持电容Cs的形成区域系形成矩形状，并以条状配置于显示部10上。在此，构成各显示像素P的有机电致发光组件11A的发光区域r1、g1、b1系以相互均等的间距形成矩形状，并跨越邻接的TFT形成区域PTr而以三角形配置。

第3图系显示有关第2实施例的顶部发光型有机电致发光显示装置的显示部10的平面图。多个TFT形成区域PTr系形成矩形状，且向列方向偏移配置，并以三角形配置于显示部10上。在此，发光区域r1、g1、b1系以相互均等的间距形成矩形状，并跨越邻接的TFT形成区域PTr而以条状配置。

第4图系显示有关第3实施例的顶部发光型有机电致发光显示装置的显示部10的平面图。多个TFT形成区域PTr系形成矩形状，并以

条状配置于显示部 10 上。在此，发光区域 r1、g1、b1 虽系为矩形状但系以相互不同的间距形成，并跨越（例如向配置成矩阵状的显示像素 P 的第 1 方向（列方向）偏移）邻接的 TFT 形成区域 PTr 而作条状配置。

5 第 5 图系显示有关第 4 实施例的顶部发光型有机电致发光显示装置的显示部 10 的平面图。多个 TFT 形成区域 PTr 系形成矩形状，且向列方向偏移配置，并以三角形配置于显示部 10 上。在此，发光区域 r1、g1、b1 虽系为矩形状但系以相互不同的间距形成，并跨越（例如向配置成矩阵状的显示像素 P 的第 1 方向（列方向）偏移）邻接的 TFT 形成区域 PTr 而作三角形配置。

10 第 6 图系显示有关第 5 实施例的顶部发光型有机电致发光显示装置的显示部 10 的平面图。多个 TFT 形成区域 PTr 系形成矩形状，并以条状配置于显示部 10 上。在此，系依每 1 个 TFT 形成区域 PTr 分割形成多个（例如 2 个）发光区域 r1a、r1b、g1a、g1b、b1a、b1b 并作条状配置，使发光区域具有冗长性。在此，例如 2 个发光区域 r1a、r1b
15 系分割形成为岛状，并共通连接于驱动用 TFT 61A（未图标）。藉此，即使在任一方发光区域无法使用时，亦能确保对应颜色的发光。

第 7 图系显示有关第 6 实施例的顶部发光型有机电致发光显示装置的显示部 10 的平面图。多个 TFT 形成区域 PTr 系形成矩形状，并以条状配置于显示部 10 上。在此，发光区域 r1、g1、b1 的一部分系形成
20 为不同于其它的形状，并跨越邻接的 TFT 形成区域 PTr 而作条状配置。

第 8 图系显示有关第 7 实施例的顶部发光型有机电致发光显示装置的显示部 10 的平面图。多个 TFT 形成区域 PTr 系形成矩形状，并以
25 三角形配置于显示部 10 上。在此，发光区域 r1、g1、b1 系形成矩形以外的形状（圆形），并跨越邻接的 TFT 形成区域 PTr 而作三角形配置。

第 9 图系显示有关第 8 实施例的顶部发光型有机电致发光显示装置的显示部 10 的平面图。多个 TFT 形成区域 PTr 系形成矩形状，并以
30 三角形配置于显示部 10 上时的平面图。在此，发光区域 r1、g1、b1 系形成矩形以外的多种的形状，并跨越邻接的 TFT 形成区域 PTr 而作三角形配置。

第 10 图系显示有关第 9 实施例的顶部发光型有机电致发光显示装置的显示部 10 的平面图。多个 TFT 形成区域 PTr 系形成矩形状，并以

条状配置于显示部 10 上。在此，发光区域 r1、g1、b1 系形成矩形状，并相对于配置成矩阵状的显示像素 P 的第 1 方向（列方向）或第 2 方向（行方向）的边旋转 90 度，并跨越邻接的 TFT 形成区域 PTr 而作条状配置。

5 第 11 图系显示有关第 10 实施例的顶部发光型有机电致发光显示装置的显示部 10 的平面图。多个 TFT 形成区域 PTr 系形成矩形状，并以三角形配置于显示部 10 上。在此，发光区域 r1、g1、b1 系形成矩形状，并相对于配置成矩阵状的显示像素 P 的第 1 方向（列方向）或第 2 方向（行方向）的边旋转 90 度，并跨越邻接的 TFT 形成区域 PTr 而作
10 三角形配置。

依据第 10 图及第 11 图的图形配置，例如，在使纵长的显示面板（未图标）旋转 90 度而转换成横长的显示面板（未图标）时，不须改变驱动用 TFT 61A 及像素选择用 TFT 71A 的图形配置，即可仅变更上述发光区域 r1、g1、b1 的配置方向而作对应。藉此，即具有可使设计
15 变更达到最小限度的优点。

第 12 图系显示有关第 11 实施例的顶部发光型有机电致发光显示装置的显示部 10 的平面图。发光区域 r1、g1、b1 系以三角形配置于显示部 10 上。在此，在与多个发光区域 r1、g1、b1 对应的 TFT 形成区域 PTr（习知例系在配置成矩阵状的显示像素 P 的第 1 方向（列方向）
20 及第 2 方向（行方向）相互邻接）系集中设置在显示部 10 的有机电致发光组件 11A 的形成区域以外的特定部位 s。藉此，即可扩增发光区域的面积。

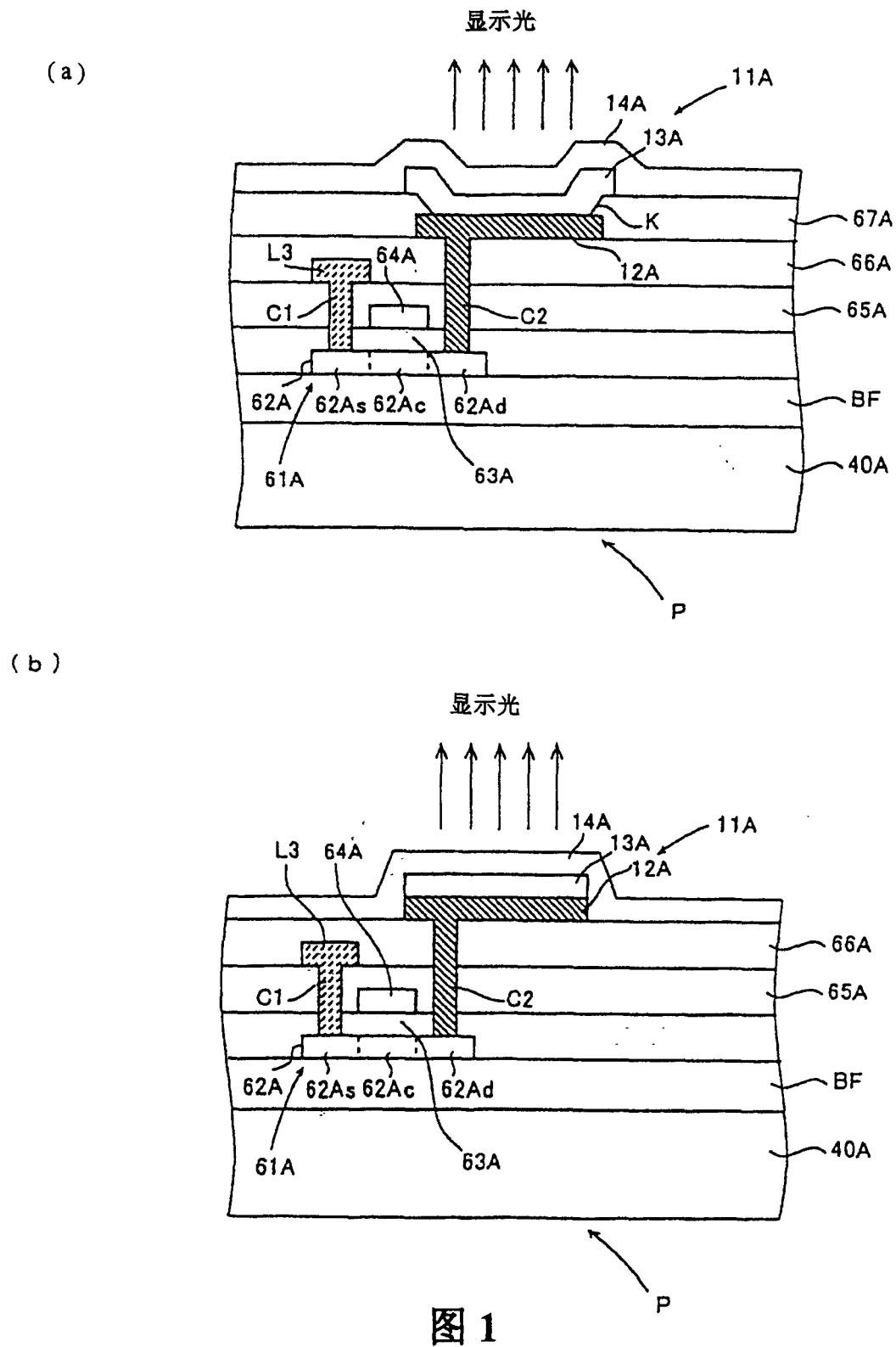
如上所述，有机电致发光组件 11A 的发光区域 r1、g1、b1 由于可在显示像素 P 上不受到 TFT 形成区域 PTr 的限制而以具有自由度的方式配置，因此可实现多样的发光区域的配置图形。藉此，即可采用 TFT
25 形成区域 PTr 以同一图形（条状配置或三角形配置）配置的玻璃基板 40A，而实现多样的发光区域的配置图形。

此外，藉由依每 1 个 TFT 形成区域 PTr 分割形成 2 个发光区域 r1a、r1b、g1a、g1b、b1a、b1b，使发光区域具有冗长性，即可于任一方向发光区域无法使用时，亦确保对应颜色的发光。
30

再且，藉由将多个 TFT 形成区域 PTr 集中设置在显示部 10 的有机

电致发光组件 11A 的形成区域以外的特定部位 s,即可扩增发光区域的面积。

此外,在实施例 3 乃至 4、以及实施例 6 乃至实施例 8 中,系分别具有不同的面积而形成与各色对应的发光区域 r1、g1、b1。藉此,即可藉由调节发光区域 r1、g1、b1 的面积,而将因为各颜色均有不同发光材料(构成发光层 13A 的有机材料等)的特性(发光效率、寿命等)的差异所造成的影响(亮度或寿命的变异)予以尽可能地降低。



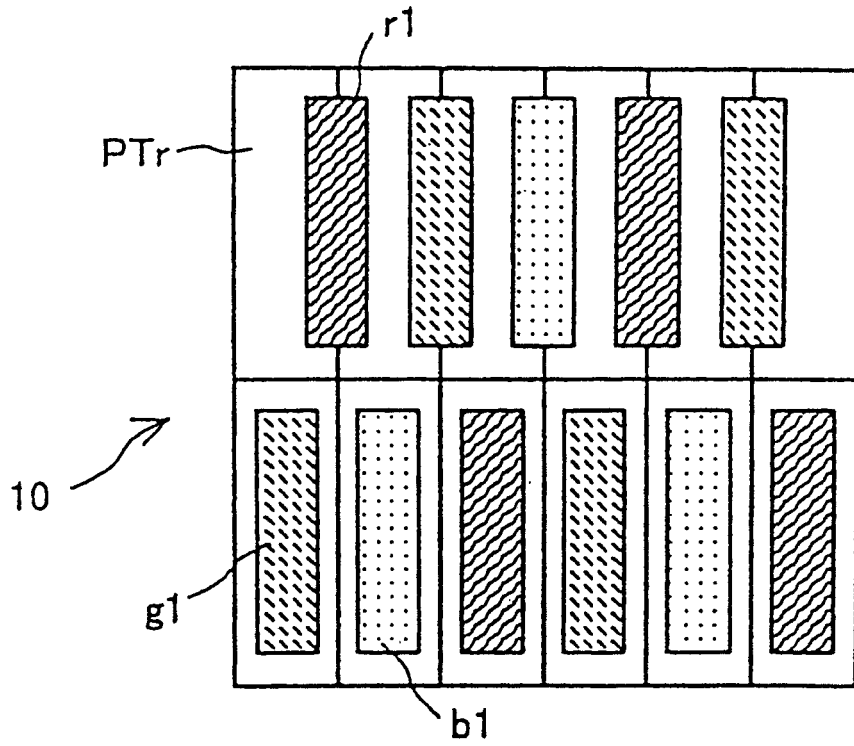


图 2

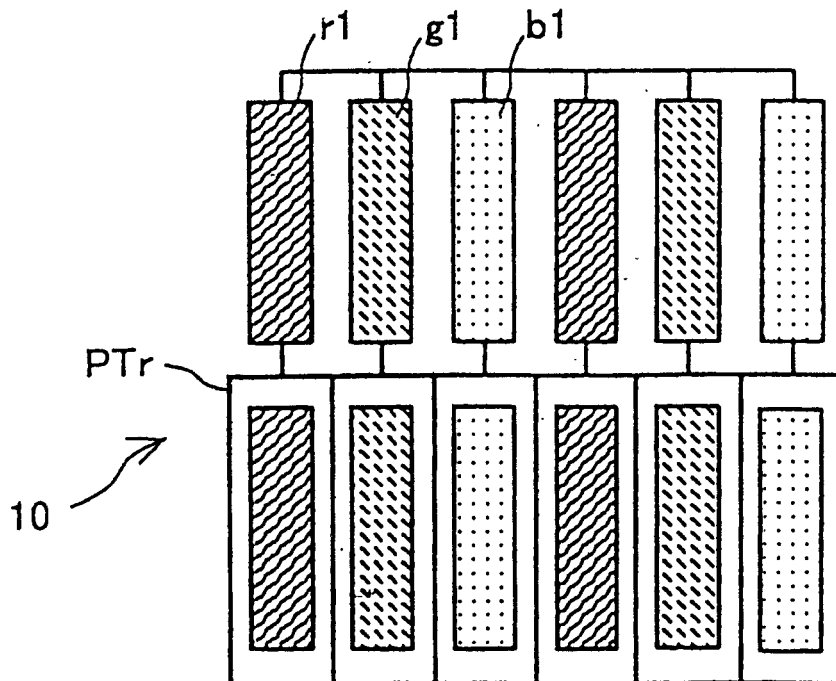


图 3

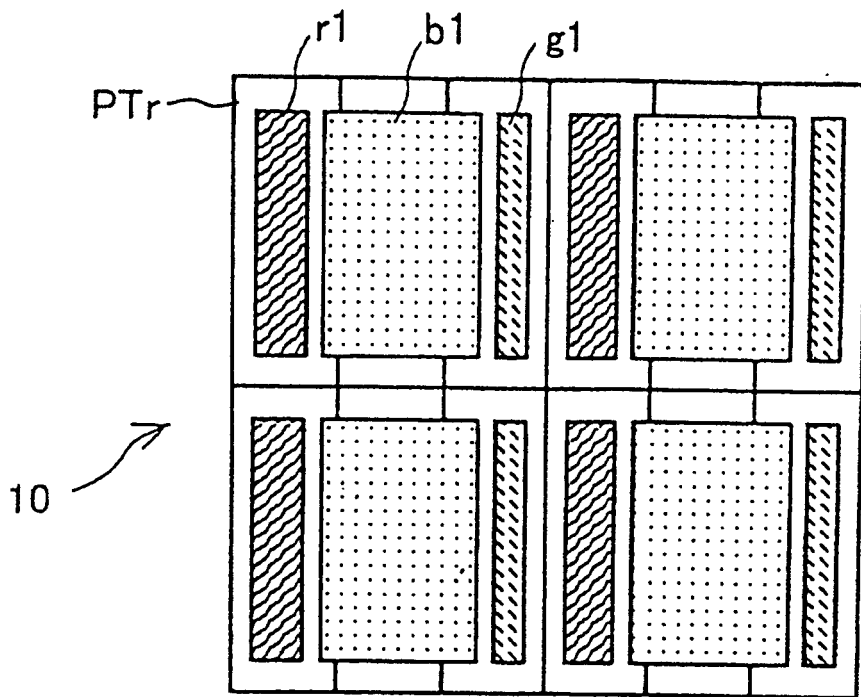


图 4

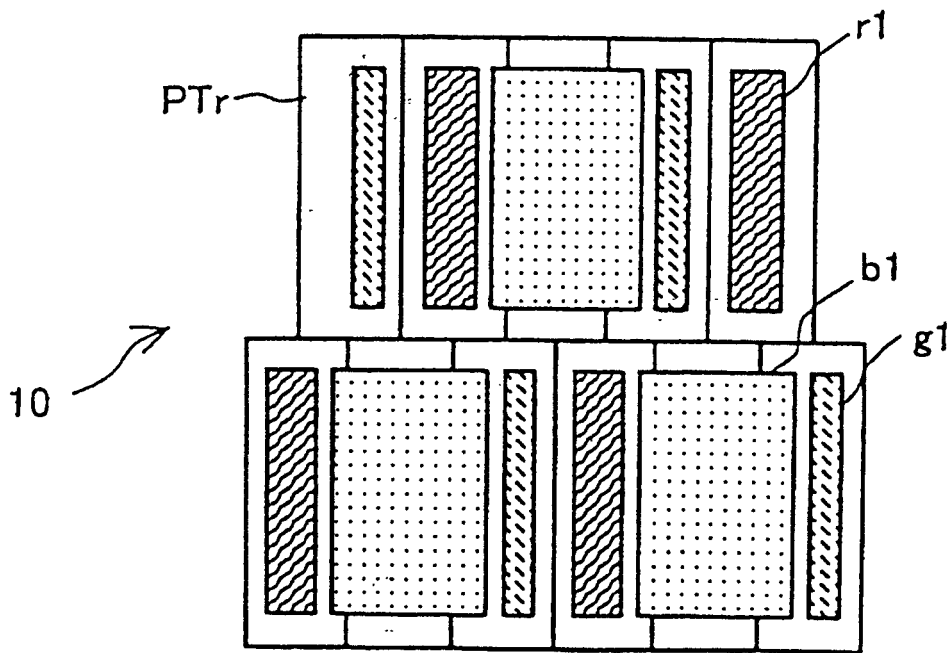


图 5

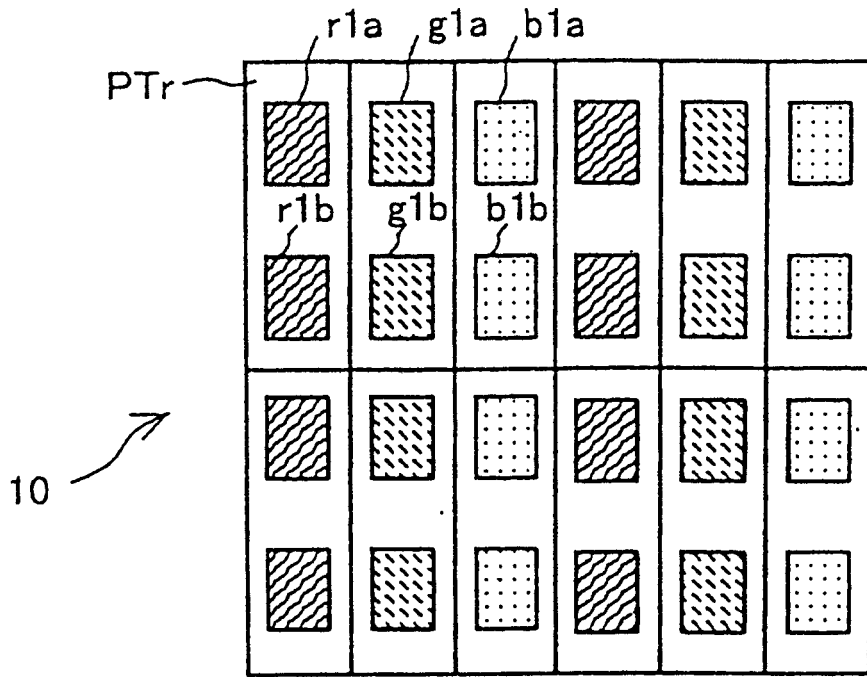


图 6

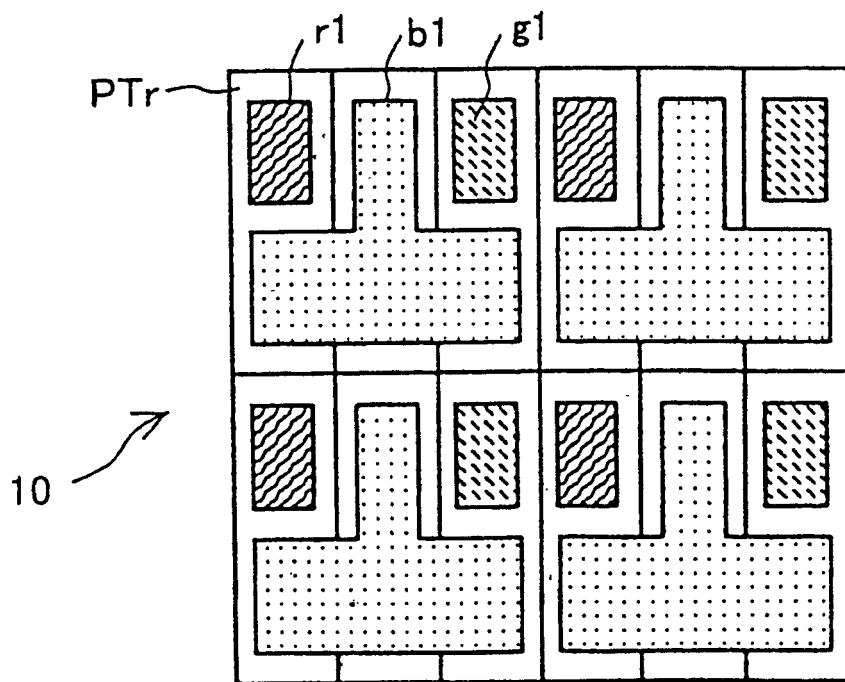


图 7

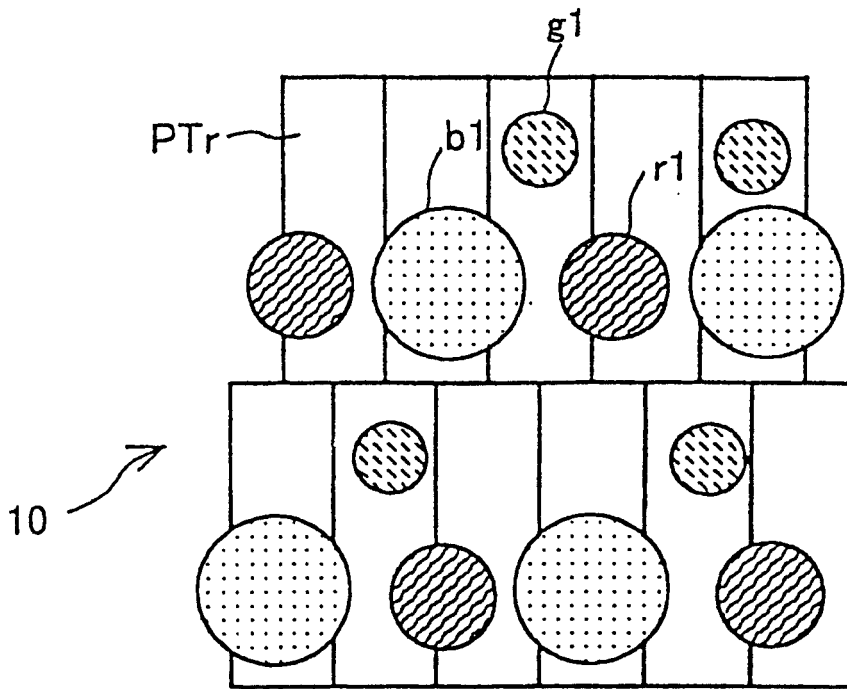


图 8

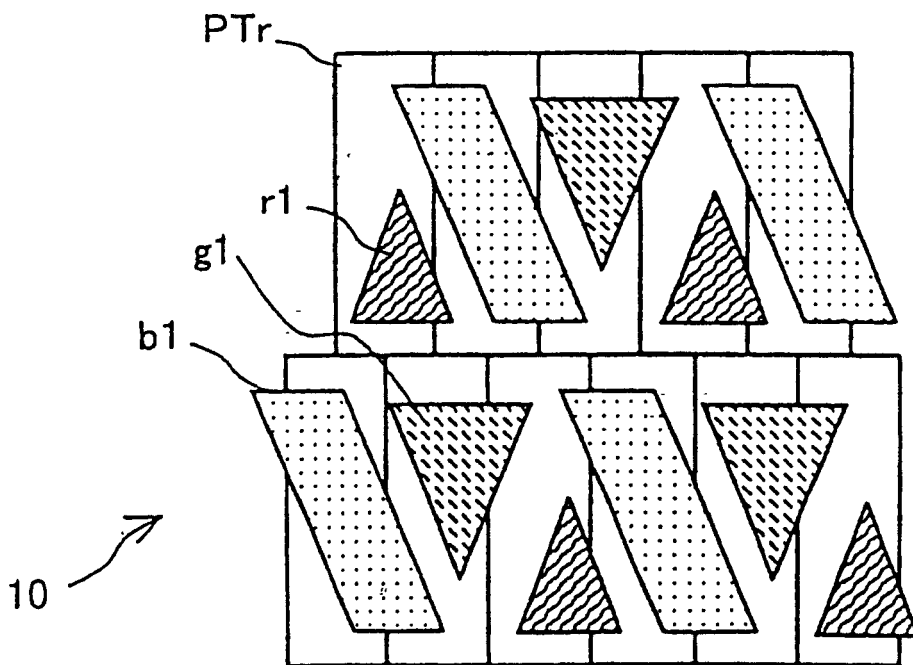


图 9

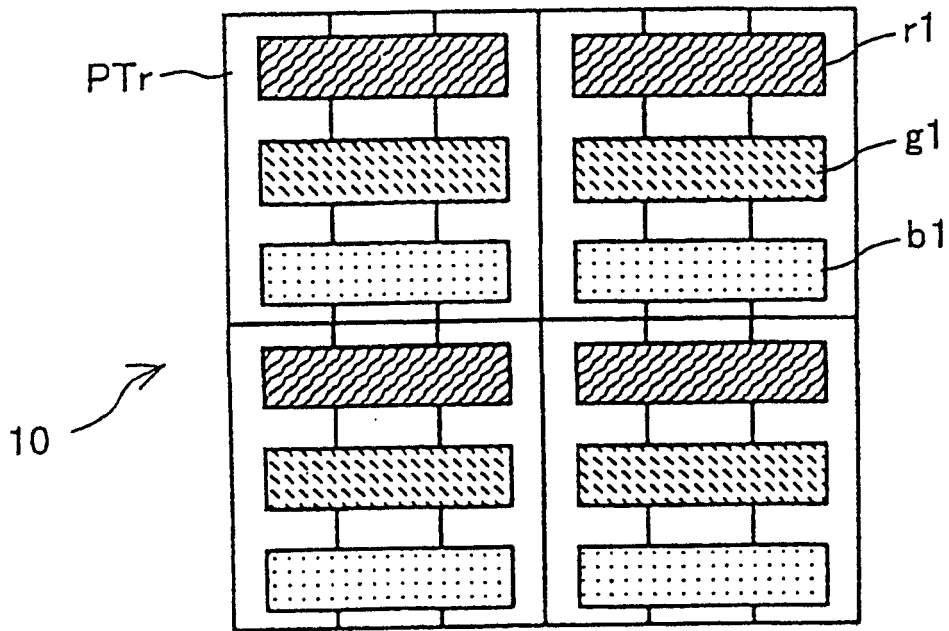


图 10

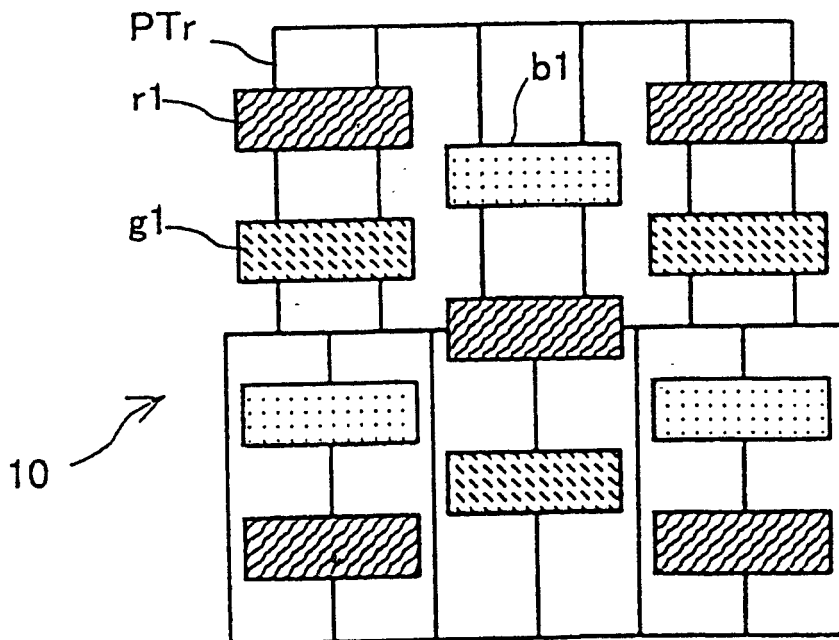


图 11

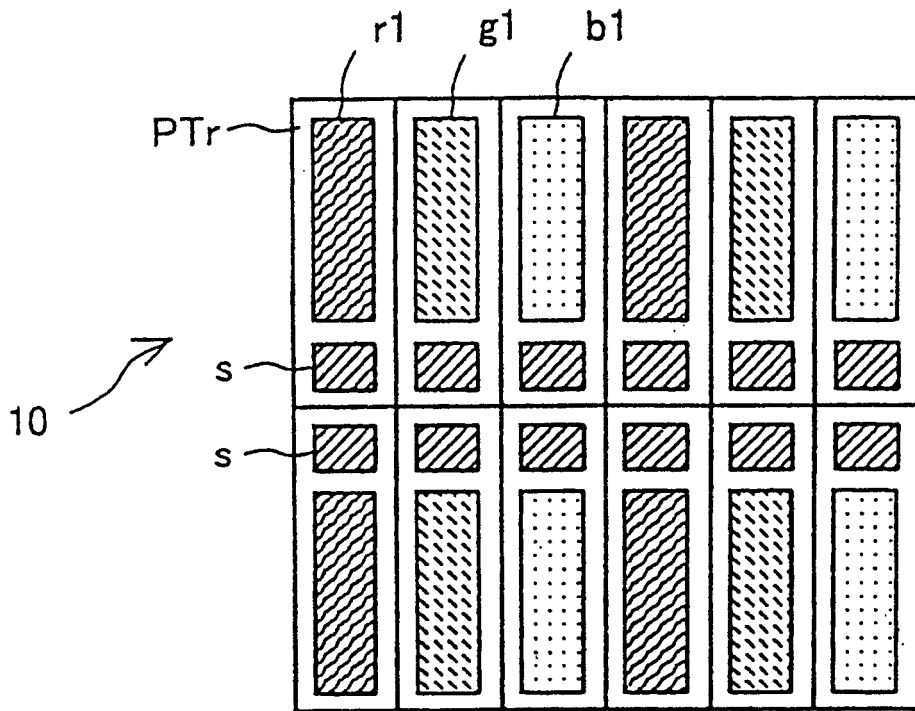


图 12

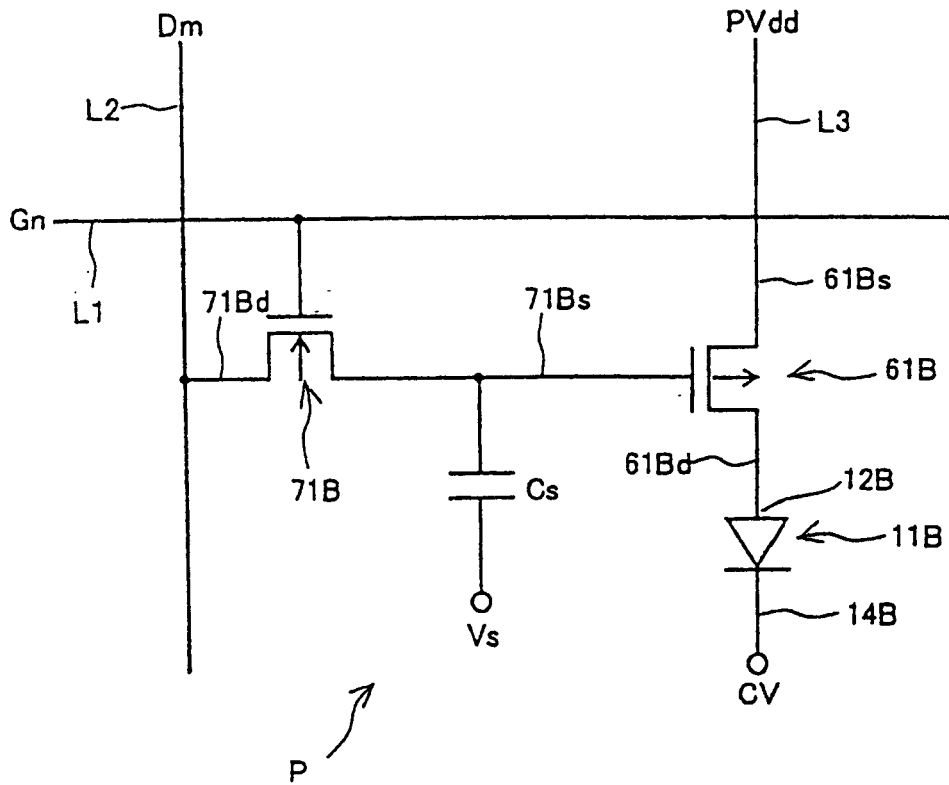


图 13

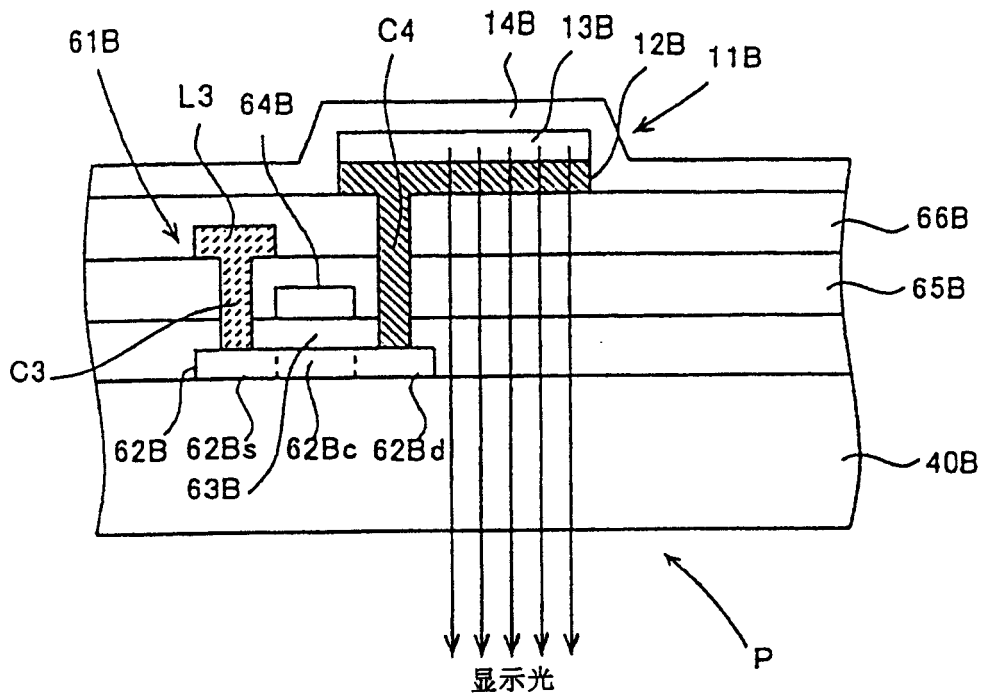


图 14

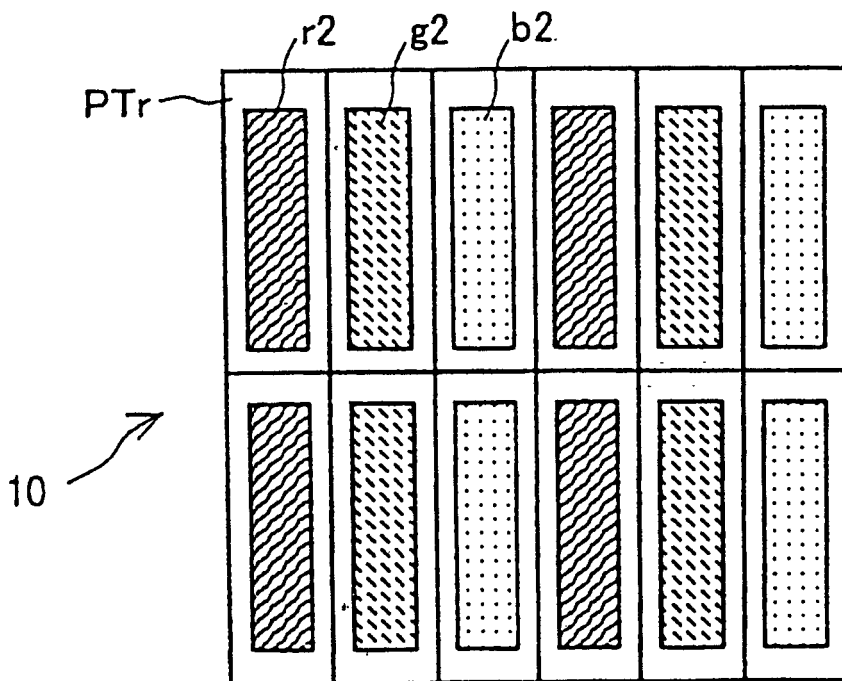


图 15

| | | | |
|----------------|--|---------|------------|
| 专利名称(译) | 顶部发光型有机电致发光显示装置 | | |
| 公开(公告)号 | CN1602121A | 公开(公告)日 | 2005-03-30 |
| 申请号 | CN200410078349.3 | 申请日 | 2004-09-23 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 三洋电机株式会社 | | |
| 申请(专利权)人(译) | 三洋电机株式会社 | | |
| 当前申请(专利权)人(译) | 三洋电机株式会社 | | |
| [标]发明人 | 松本昭一郎 西川龙司 | | |
| 发明人 | 松本昭一郎 西川龙司 | | |
| IPC分类号 | H05B33/12 G09F9/30 G09G3/30 H01L27/32 H01L29/04 H01L51/50 H05B33/00 H05B33/14 | | |
| CPC分类号 | H01L27/3244 H01L2251/5315 H01L27/3211 G09G3/3208 G09G2300/0452 H01L27/3216 H01L27/3218 | | |
| 代理人(译) | 程伟 | | |
| 优先权 | 2003330929 2003-09-24 JP | | |
| 外部链接 | Espacenet SIPO | | |

摘要(译)

本发明提供一种有机电致发光显示装置，无须藉由TFT等形成区域的配置图形，即可以多样的图形配置发光区域，其特征为：将多个显示像素P的TFT形成区域PTr以条状配置在显示部10而形成。在该等TFT形成区域PTr上系配置有发光红色的有机电致发光组件11A的发光区域r1、发光绿色的有机电致发光组件11A的发光区域g1、或发光蓝色的有机电致发光组件11A的发光区域b1。在此，发光区域r1、g1、b1系跨越邻接的各TFT形成区域PTr而呈三角形配置。

