



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102034848 A

(43) 申请公布日 2011. 04. 27

(21) 申请号 201010129694. 0

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2010. 03. 08

H01L 27/32 (2006. 01)

(30) 优先权数据

H01L 51/52 (2006. 01)

2009-231480 2009. 10. 05 JP

G09F 9/33 (2006. 01)

(71) 申请人 三菱电机株式会社

地址 日本东京都

申请人 日本东北先锋公司

(72) 发明人 原善一郎 切通聪 长江伟

奥村贵典 山崎新太郎 齐藤丰

斋藤雄司 佐藤宏幸 佐藤阳介

木村政美 菅原淳

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限

责任公司 11219

代理人 苏卉 车文

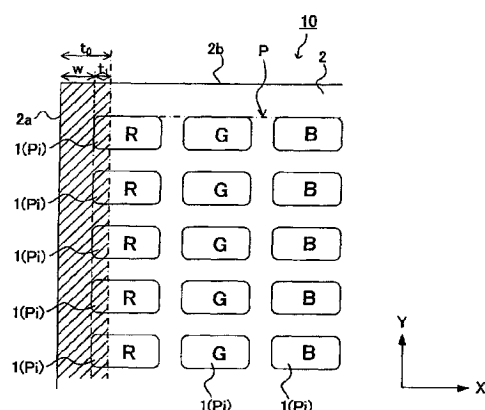
权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 8 页

(54) 发明名称

有机 EL 面板及面板接合型发光装置

(57) 摘要

本发明提供一种有机 EL 面板及面板接合型发光装置。在由多个像素形成显示画面的有机 EL 面板（透光式发光面板）中，抑制面板端面中的杂散光并使显示性能提高，并且通过多个颜色的像素的混色进行彩色显示时，可以抑制混色比率的降低并进行高质量的彩色显示。作为在基板（2）上形成有有机 EL 元件（1）的透光式的有机 EL 面板（10），将有机 EL 元件（1）作为像素（Pi）通过像素（Pi）形成显示画面，将基板（2）的左右端面（2a）设为吸光性或非透光性，并且将有机 EL 元件（1）的发光面的形状设为以与沿着左右端面（2a）的方向正交的方向为纵向的横长形，并沿纵向排列多个有机 EL 元件（1）。



1. 一种有机 EL 面板,形成在基板的一侧的面上层压阳极、有机层和阴极而成的有机 EL 元件,使从上述有机 EL 元件射出的光通过密封上述基板或者上述有机 EL 元件的密封基板辐射到外部,其特征在于,

将上述基板或者上述密封基板的左右端面设为吸光性或非透光性,并且,

将上述有机 EL 元件的发光面的形状设为以与沿着上述左右端面的方向正交的方向为纵向的横长形。

2. 如权利要求 1 所述的有机 EL 面板,其特征在于,

上述基板或者上述密封基板的左右端面被以吸收从上述有机 EL 元件射出的可见光的颜色进行着色。

3. 如权利要求 1 所述的有机 EL 面板,其特征在于,

上述显示画面通过多个颜色的上述像素的混色进行彩色显示。

4. 如权利要求 2 所述的有机 EL 面板,其特征在于,

上述显示画面通过多个颜色的上述像素的混色进行彩色显示。

5. 如权利要求 1 至 4 中任一项所述的有机 EL 面板,其特征在于,

上述有机 EL 面板是使从上述有机 EL 元件射出的光通过密封上述基板或者上述有机 EL 元件的密封基板辐射到外部的透光式发光面板,其中,在辐射光的一侧的上述基板或上述密封基板上形成偏光板,该偏光板的端面被以吸收从上述有机 EL 元件射出的可见光的颜色进行着色。

6. 一种面板接合型发光装置,以平面铺满并接合多个有机 EL 面板而形成大型的面板,其特征在于,

上述有机 EL 面板为透光式发光面板,其形成在基板的一侧的面上层压阳极、有机层和阴极而成的有机 EL 元件,并使从上述有机 EL 元件射出的光通过密封上述基板或者上述有机 EL 元件的密封基板辐射到外部,

将上述基板或者上述密封基板的左右端面设为吸光性或非透光性,并且,

将上述有机 EL 元件的发光面的形状设为以与沿着上述左右端面的方向正交的方向为纵向的横长形。

7. 如权利要求 6 所述的面板接合型发光装置,其特征在于,

使邻接的上述有机 EL 面板的上述左右端面的一方与另一方相互相对并接合上述有机 EL 面板。

8. 如权利要求 6 或 7 所述的面板接合型发光装置,其特征在于,

上述面板接合型发光装置是使从上述有机 EL 元件射出的光通过密封上述基板或者上述有机 EL 元件的密封基板辐射到外部的透光式发光面板,其中,在辐射光的一侧的上述基板或上述密封基板上形成偏光板,该偏光板的端面被以吸收从上述有机 EL 元件射出的可见光的颜色进行着色。

有机 EL 面板及面板接合型发光装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种有机 EL 面板及面板接合型发光装置。

背景技术

[0002] 公知有如下透光式发光面板：在基板的一侧的面上配置发光元件，使该发光元件的光射出方向朝向基板的另一面侧，由此使从发光元件射出的光通过由透光性材料形成的基板辐射到外部。被称为底部发射方式的有机 EL 面板是其一例，将含有透明电极和发光层的有机层与金属电极依次层压在基板的一侧而形成有机 EL 元件，将从有机 EL 元件射出的光通过基板辐射到外部。

[0003] 图 1 是说明这种透光式发光面板的问题点的说明图。在透光式发光面板中，如图 1(a) 所示，因为从发光元件 J2 射出的光通过各种路径透过基板 J1，所以相对于从基板 J1 的前面射出而直接进入视野的光（图示的光线 L1 或者光线 L2）根据在基板 J1 的端面 J1a 进行反射或者透过基板 J1 的端面 J1a 等而通过不同的路径而进入视野的杂散光（图示的光线 L1s 或者光线 L2s）成为问题，在作为显示装置来使用时，有时该杂散光使显示质量显著降低。

[0004] 作为这种透光式发光面板的杂散光抑制对策，如图 1(b) 所示，可以举出将基板 J1 的端面 J1a 设为吸光性或非透光性的例子。具体地，将端面 J1a 染色成黑色而设为吸光性或者使吸光性或非透光性的部件 S 与端面 J1a 接触，由此防止从发光元件 J2 射出并到达端面 J1a 的光辐射到外部。

[0005] 另一方面，以平面铺满并接合多个透光式发光面板而形成大型的面板（瓦面板）时，产生如下的不良状况，即由在如上所述的每个透光式发光面板中的基板端面处的杂散光强调了面板的接缝。对此，可以采取如下的处理方法，即在每个透光式发光面板的间隙填充折射率接近基板材料、或者在该间隙填充吸光性或非透光性材料、或者如上所述地将每个透光式发光面板的端面设为吸光性。

[0006] 在下面的专利文献 1 中记载有如下内容：当接合具备 EL 元件的多个面板而得到可照射大面积的照明装置时，通过使相邻的面板的基板端面之间相对，并在该端面间配置光散射机构，抑制相邻的面板间的接缝部分变暗而被强调等。

[0007] 专利文献 1：日本专利公开 2005-183352 号公报

[0008] 将有机 EL 面板之类的透光式发光面板用作显示面板时，作为上述的杂散光对策，若将基板的端面设为吸光性或者使吸光性或非透光性部件与基板的端面接触，则在透光式发光面板的显示画面上产生与基板厚度对应的不可见区域并产生显示画面的一部分缺失的不良状况。

[0009] 图 2 是说明上述的不可见区域的产生的说明图。如图 2(a) 所示，在使吸光性或非透光性部件 S 与基板 J1 的端面 J1a 接触的部件中，设相对于基板 J1 的表面的法线为 L_0 ，以与法线 L_0 所成的角 θ_{out} 从基板 J1 的外部识别显示画面 P 时，基板 J1 内的识别方向成为与法线 L_0 形成的角 θ_{in} 的方向，斯乃尔 (snell) 法则 $n_{out} \cdot \sin \theta_{out} = n_{in} \cdot \sin \theta_{in}$ (n_{out} ：基板

J1 的外部的折射率、 n_{in} :基板 J1 的内部的折射率) 成立。此时,对应于基板 J1 的厚度 d 的不可见区域是比以 θ_{out} 的角度观察基板 J1 的表面的端部 J1e 时实际可看到的显示画面上(基板 J1 的里面上)的位置 T 靠外侧的区域(斜线部),当显示画面 P 存在于位置 T 的外侧时,显示画面 P 中的比位置 T 更靠外侧的部分 f 成为显示画面的缺失。

[0010] 实际的基板 J1 内部的折射率 n_{in} 在玻璃基板为大致 1.5 左右,若设基板 J1 外部为空气,则折射率 n_{out} 为 1。此时如图 2(b) 所示,若考虑在最大视场 $\theta_{out} = 90^\circ$ 时, θ_{in} 等于全反射临界角 θ_c , 成为 $\theta_{in} = \sin^{-1}\{(n_{out}/n_{in}) \cdot \sin 90^\circ\} = \sin^{-1}(1/1.5) \cdot 1 = 41.8^\circ \equiv \theta_c$ 。若将基板 J1 的厚度设为 d , 将从基板 J1 的端面 J1a 至显示画面 P 的距离(框边宽)设为 w , 则如图 2(b) 所示,在 $t_0 = d \cdot \tan \theta_c \leq w$ 的关系时,原理上不会产生显示画面的缺失。

[0011] 这样,因将基板 J1 的端面 J1a 设为吸光性或非透光性而产生的显示画面缺失的问题,根据基板 J1 的厚度 d 、基板 J1 的折射率(全反射临界角 θ_c) 和从基板 J1 的端面 J1a 至显示画面 P 的距离(框边宽) w 的关系而产生。而且,如图 3 所示,显示画面 P 由排列成多个点阵形状的像素 P_i 形成时,若框边宽 w 与 $t_0 = d \cdot \tan \theta_c$ 的关系成为 $t_0 > w$ 的关系,则靠近设为吸光性或非透光性的端面 J1a 的一侧的 1 列像素列受到上述缺失的影响,如图所示,有时在 $t_1 = t_0 - w$ 的范围像素 P_i 的一部分产生缺失一列的现象。

[0012] 此时,当显示画面 P 通过 RGB 等多个颜色的像素 P_i 的混色来进行彩色显示时,如图 3 所示,若像素 P_i 的一部分缺失,则产生像素 P_i 缺失的部位的像素色的混色比率降低而不能得到所期望的混色的问题。而且,形成以平面铺满并接合多个透光式发光面板的瓦面板时,因为在每个透光式发光面板产生上述的显示画面 P 的缺失,所以产生受该显示画面 P 的缺失的影响面板接缝看起来显眼的问题。

[0013] 另一方面,在将透光式发光面板组装在各种装置上或以单体设置时,为了避免周围空间的压迫,要求尽量减小显示画面 P 的外侧的不参与显示的区域(框边区域)。而且,在大张基板上形成多个显示画面并由该大张基板形成多个面板时,若框边区域变大,则存在如下问题,即从一个大张基板可取出的面板数变少、制造合格率差、不能充分得到生产率的提高效果。此外,在通过排列多个透光式发光面板形成大面积面板时,由于每个面板的框边区域位于大面积面板的整体显示画面内而形成不发光的区域,所以在提高整体显示画面的显示性能的方面,要求尽量减小该框边区域。

[0014] 若基于这种要求减小透光式发光面板的框边区域,则从基板端面至显示画面 P 的距离(框边宽) w 必然变小,不能得到上述的 $t_0 = d \cdot \tan \theta_c \leq w$ 的关系。即,在抑制了端面处的杂散光的透光式发光面板中,若想实现窄框边化,则上述的显示画面缺失问题变得明显化。

发明内容

[0015] 本发明将处理这种问题作为课题的一例。即,本发明的目的在于,在由多个像素形成显示画面的有机 EL 面板(透光式发光面板)中,可以抑制面板端面处的杂散光而使显示性能提高,并且在通过多个颜色的像素的混色来进行彩色显示时,可以抑制混色比率的降低并进行高质量的彩色显示;在形成以平面铺满并接合多个有机 EL 面板(透光式发光面板)而成的瓦面板时,使每个透光式发光面板的接缝不显眼并提高大显示画面整体的显示

质量；在抑制了端面处的杂散光的有机 EL 面板（透光式发光面板）中实现窄框边化的同时可抑制由显示画面缺失引起的显示性能的降低等。

[0016] 为了达成这种目的，本发明至少具备涉及以下的各技术方案的结构。

[0017] [技术方案 1] 一种有机 EL 面板，形成在基板的一侧的面上层压阳极、有机层和阴极而成的有机 EL 元件，使从上述有机 EL 元件射出的光通过密封上述基板或者上述有机 EL 元件的密封基板辐射到外部，其特征在于，将上述基板或者上述密封基板的左右端面设为吸光性或非透光性，并且，将上述有机 EL 元件的发光面的形状设为以与沿着上述左右端面的方向正交的方向为纵向的横长形。

[0018] [技术方案 6] 一种面板接合型发光装置，以平面铺满并接合多个有机 EL 面板而形成大型的面板，其特征在于，上述有机 EL 面板为透光式发光面板，其形成在基板的一侧的面上层压阳极、有机层和阴极而成的有机 EL 元件，并使从上述有机 EL 元件射出的光通过密封上述基板或者上述有机 EL 元件的密封基板辐射到外部，将上述基板或者上述密封基板的左右端面设为吸光性或非透光性，并且，将上述有机 EL 元件的发光面的形状设为以与沿着上述左右端面的方向正交的方向为纵向的横长形。

附图说明

[0019] 图 1 是说明透光式发光面板的杂散光及杂散光对策的说明图。

[0020] 图 2 是用于说明透光式发光面板的不可见区域的产生的说明图。

[0021] 图 3 是说明显示画面由排列成多个点阵形状的像素形成时的透光式发光面板的显示画面缺失的问题的说明图。

[0022] 图 4 是表示本发明一实施方式涉及的有机 EL 面板的特征的说明图（平面图）。该图（a）是表示像素的排列成为沿着 X 方向备齐 RGB 的排列的图，该图（b）是表示像素的排列成为沿着 Y 方向备齐 RGB 的排列的图。

[0023] 图 5 是表示有机 EL 元件的形成例的说明图。该图（a）表示具备独立的像素电极的主动驱动元件的例，该图（b）表示在交叉的条纹形状的电极的交叉部形成元件的被动驱动元件的例。

[0024] 图 6 是表示本发明的实施方式涉及的面板接合型发光装置的说明图。

[0025] 图 7 是表示本发明的实施方式涉及的面板接合型发光装置中的各有机 EL 面板的配线结构例的说明图。

[0026] 图 8 是表示在本发明的实施方式涉及的有机 EL 面板上形成偏光板的例子的说明图（该图（a）表示在基板的整个面上形成偏光板的例子，该图（b）表示在基板上形成小于基板宽度的偏光板的例子）。

[0027] 附图标记说明

[0028] 1：有机 EL 元件

[0029] 2：基板

[0030] 3：密封基板

[0031] 4：粘接剂层

[0032] 5：驱动 IC

[0033] 6、7：引出配线

- [0034] 10 :有机 EL 面板
[0035] 50 :偏光板
[0036] P :显示画面
[0037] Pi :像素
[0038] c :着色

具体实施方式

[0039] 以下,参照附图对本发明的实施方式进行说明。图 4(a)、图 4(b) 是表示本发明一实施方式涉及的有机 EL 面板的特征的说明图(平面图)。图 4(a) 是像素的排列成为沿着 X 方向备齐 RGB 的排列的图,该图 4(b) 是像素的排列成为沿着 Y 方向备齐 RGB 的排列的图。本发明的实施方式所涉及的有机 EL 面板 10 是使由有机 EL 元件 1 射出的光通过基板 2 辐射到外部的透光式发光面板(底部发射型)。而且,也可以与此相反是从密封基板 3 一侧向外部放出光的面板(顶部发射型),也可以是从基板 2 一侧和密封基板 3 一侧这两侧同时向外部放出光的面板(双发射型)。

[0040] 而且,该有机 EL 面板 10 将有机 EL 元件 1 作为像素 Pi,由多个像素 Pi 形成显示画面 P。另外,将基板 2 的左右端面(左端面或右端面)2a 设为吸光性或非透光性,并且将有机 EL 元件 1 的发光面形状设为与沿着左右端面 2a 的方向(图示 Y 轴方向)正交的方向(图示 X 轴方向)为纵向的横长形,沿着该纵向(X 轴方向)排列多个有机 EL 元件 1。在此所说的有机 EL 元件 1 可以在各个 RGB 上各排列一个(图 4(a)),也可以在各个 RGB 上排列多个(图 4(b)),但在各个 RGB 上排列多个可有效抑制混色比率降低。

[0041] 在图示的例子中,由有机 EL 元件 1 形成的像素 Pi 的形状为沿着与左右端面 2a 交叉的 X 轴方向较长的长方形状(矩形)。而且,由有机 EL 元件 1 形成的像素 Pi 配置成分别在 X 轴方向和 Y 轴方向上配置多个的点阵形状。本说明书中定义的左右端面 2a 是指,当观察者要观察有机 EL 面板 10 的整体时,视场角变大的方向的端面。因此,当观察者观察纵长的有机 EL 面板 10 时,要观察有机 EL 面板 10 整体时的视场角变大的方向成为上下方向,上述的左右端面 2a 有时也指上下的端面。

[0042] 在这种有机 EL 面板 10 中,若考虑上述显示画面缺失产生的情况,如果显示画面的框边宽 w 及基板 2 的厚度 d 与折射率相同,则像素 Pi 的缺失宽度 $t_1 (= t_0 - w, t_0 = d \cdot \tan \theta_c ; \theta_c$ 是基板 2 的全反射临界角)成为一定的值。此时,若将有机 EL 元件 1 的发光面形状设为与沿着左右端面 2a 的方向(图示 Y 轴方向)正交的方向(图示 X 轴方向)为纵向的横长形,如果缺失宽度 t_1 相同,则例如与图 3 所示的纵长形状的情况相比,产生缺失的面积相对于像素整体面积的比率变小,而不易受到显示画面缺失的影响。

[0043] 更具体地,在构成有机 EL 面板 10 的条件(显示画面的框边宽 w 、基板的厚度 d 、基板的折射率)相同的情况下,当通过将像素 Pi 的面积与形状设为相同而将显示性能(图像的分辨率)设为相同时,如图 4 所示,将像素 Pi 的形状设为与沿着左右端面 2a 的方向(图示 Y 轴方向)正交的方向(图示 X 轴方向)为纵向的横长形,与如图 3 所示的将像素 Pi 的形状设为以沿着左右端面 2a 的方向(图示 Y 轴方向)为纵向的纵长形相比,可以减少显示画面缺失的影响。

[0044] 关于显示画面的缺失,虽然在将基板 2 的上下端面 2b 设为吸光性或非透光性时也

同样会产生缺失,但左右横长的显示装置的形状居多,识别这种显示装置的显示画面时,左右的视角宽于上下的视角,上述的显示画面缺失的问题易于明显化。因此,若以横长的显示装置为前提进行考虑,则通过将有机 EL 元件 1 的发光面形状设为左右横长,可以不易受到显示画面缺失的影响。

[0045] 在有机 EL 面板 10 中,为了将基板 2 的左右端面 2a 设为吸光性或非透光性,以可吸收从有机 EL 元件射出的可见光的颜色对左右端面 2a 进行着色,或者使可吸收从有机 EL 元件射出的可见光或防止其透过的部件与左右端面 2a 接触。在形成如后所述的瓦面板时,需要进一步缩小有机 EL 面板 10 之间的间隙,因而最好在面板之间不存在部件,此时,优选以可吸收从有机 EL 元件射出的可见光的颜色对左右端面 2a 进行着色。

[0046] 而且,在有机 EL 面板 10 中,通过多个颜色的像素的混色来彩色显示显示画面 P 时,因为产生缺失的面积相对于像素整体面积的比率变小,所以可以抑制混色比率的降低,能够进行高质量的彩色显示。上述的着色为可吸收可见光区域的波长的着色即可,因为着色为黑色、灰色、深茶色等颜色可均匀地吸收可见光的整个波长,所以优选。

[0047] 图 5 是表示有机 EL 元件的形成例的说明图。有机 EL 元件 1 具有在基板 2 的一侧的面上层压阳极、有机层和阴极的结构。图 5(a) 表示具备独立的像素电极的主动驱动元件的例子,图 5(b) 表示在交叉的条纹形状的电极的交叉部形成元件的被动驱动元件的例子。

[0048] 在图 5(a) 的例子中,在形成有驱动元件 (TFT 等) 30 的基板 2 上以覆盖驱动元件 30 的方式形成平坦化膜 31,在该平坦化膜 31 上形成作为像素电极的下部电极 32。下部电极 32 在平坦化膜 31 上以电极材料成膜后,可以在影印石版工序形成图形而形成。在形成下部电极 32 之前,形成连接下部电极 32 和驱动元件 30 的连接线 30A,在该周围部分形成绝缘膜 33。以覆盖下部电极 32 上的绝缘膜 33 的开口图形的方式形成含有发光层 34A 的有机层 34。有机层 34 可以通过将掩模开口部与绝缘膜 33 的开口部对准而进行掩模蒸镀来获得。然后,以覆盖有机层 34 整体的方式形成上部电极 35。

[0049] 在图 5(b) 的例子中,在基板 2 上以条纹形状形成下部电极 40,在其上形成绝缘膜 41 并以与下部电极 40 交叉的方式形成条纹形状的图形。另外,根据需要在绝缘膜 41 上形成条纹形状的隔壁 42。更为优选隔壁 42 在侧壁带有向下倾斜的倒圆锥。而且,沿着绝缘膜 41 及隔壁 42 的条纹形状开口部形成含有发光层 43A 的有机层 43,在其上形成条纹形状的上部电极 44。隔壁 42 成为形成上部电极 44 时的掩模图形。在成膜为有机层 43 和上部电极 44 时,在隔壁 42 的上面堆积有机材料堆积层 43R 和上部电极材料堆积层 44R。

[0050] 以下表示将下部电极 32、40 作为阳极、且将上部电极 35、44 作为阴极时的有机层 34、43 的形成例。下部电极 32、40 可通过 ITO 等透明电极形成,在下部电极 32、40 上形成铜酞菁 (CuPc) 等的空穴注入层,在其上例如以 NPB (N, N-di (naphtalene)-N, N-diphenyl-benzidine) 成膜为空穴输送层。该空穴输送层具有将从下部电极 32、40 注入的空穴输送到发光层 34A、43A 的功能。该空穴输送层可以仅层压 1 层,也可以层压 2 层以上,而且,空穴输送层也可以不利用单一材料进行成膜,而是利用多个材料形成一层,也可以在电荷输送能力高的主体材料中掺杂电荷供给 (兼容) 性高的客体材料。

[0051] 其次,在空穴输送层上成膜为发光层 34A、43A。作为一例,通过电阻加热蒸镀法利用分开涂敷用掩模在各成膜区域成膜为红 (R)、绿 (G)、蓝 (B) 的发光层 34A、43A。作为红 (R) 的发光层,利用 DCM1 (4-(二氰基亚甲基)-2-甲基-6-(4'-二甲基氨基苯乙烯

基)-4H-吡喃)等苯乙烯基染料等发红色光的有机材料。作为绿(G)的发光层,利用喹啉铝配合物(Alq_3)等发绿色光的有机材料。作为蓝(B)的发光层,利用二乙烯基衍生物、三唑衍生物等发蓝色光的有机材料。当然,在其他材料中,也可以为主体-客体类的层结构,发光方式也可以利用荧光发光材料,也可以利用磷光发光材料。

[0052] 成膜在发光层 34A、43A 上的电子输送层,通过阻抗加热蒸镀法等各种成膜方法例如利用喹啉铝配合物(Alq_3)等各种材料进行成膜。电子输送层具有将从上部电极 35、44 注入的电子输送到发光层 34A、43A 的功能。该电子输送层可以仅层压 1 层,也可以具有层压 2 层以上的多层结构。另外,电子输送层也可以不是利用单一材料进行成膜,而是由多个材料形成一个层,也可以在电荷输送能力高的主体材料中掺杂电荷供给(容纳)性高的客体材料。

[0053] 绝缘膜 33、41 或隔壁 42 由聚酰胺或抗蚀剂材料构成。上部电极 35、44 作为阴极发挥功能时使用功函数比阳极低的材料,使得具有电子注入功能。例如,作为阳极使用 ITO 时,优选利用铝(Al)或镁合金(Mg-Ag)。但是,因为 Al 的电子注入能力低,所以优选在 Al 和电子输送层之间设置如 LiF 这样的电子注入层。

[0054] 图 6 是表示以平面铺满并接合多个有机 EL 面板 10 而形成大型面板的面板接合型发光装置 20 的说明图(图 6(a)为面板接合型发光装置 20 的平面图,图 6(b)为图 6(a)中的 A 部的放大图,图 6(c)为有机 EL 面板 10 的剖面图)。每个有机 EL 面板 10 的结构如上所述,使邻接的有机 EL 面板 10 的左右端面 2a 的一方与另一方互相相对并接合有机 EL 面板 10。

[0055] 如图 6(a)所示,面板接合型发光装置 20 以平面铺满多个有机 EL 面板 10,结合由各有机 EL 面板 10 显示的显示画面而形成一个或多个显示画面。如图 6(b)所示,各有机 EL 面板 10 的显示画面 P 由多个像素 P_i 的集合而形成,例如,能够通过分散配置射出 R、G、B 不同的发光色的有机 EL 元件 1 而进行色彩显示。另外,一个有机 EL 面板 10 的显示画面 P 成为多个像素块 P_1 的集合,在邻接的像素块 P_1 之间形成有预定的间隔 m 。该间隔 m 成为一个有机 EL 面板 10 的框边宽 w 的大致 2 倍左右。因为在邻接的有机 EL 面板 10 的接缝处形成框边宽 w 的 2 倍的非显示部分,所以通过在像素块 P_1 间设置大致 $2w$ 的间隔 m ,不易看出有机 EL 面板 10 彼此之间的接缝。

[0056] 图 6(c)是表示有机 EL 面板 10 的密封结构的剖面图。有机 EL 面板 10 通过粘接剂层 4 使基板 2 和密封基板 3 贴合,由此对在基板 2 上形成的有机 EL 元件 1 进行密封。在密封基板 3 上形成有凹部 3a,通过在其凹部 3a 内容纳有机 EL 元件 1,在有机 EL 元件 1 的周围形成有密封空间。对有机 EL 面板 10 的基板 2 的左右端面 2a、2a 如上所述地以可吸收从有机 EL 元件 1 射出的可见光的颜色实施着色 c 。关于着色 c ,可以直接用涂料或染料对基板 2 的左右端面 2a 进行着色,也可以成膜为着色的膜,或者还可以用粘接剂粘贴着色的部件。

[0057] 图 7 是表示面板接合型发光装置 20 的各有机 EL 面板 10 的配线结构例的说明图。图 7(a)、图 7(b)所示的例子中,在密封基板 3 的上面 3a 形成驱动 IC5,同时在密封基板 3 的上面 3a 及侧面 3b 上形成引出配线 6。形成引出配线 6 的侧面 3b 形成为圆锥形。而且,在贴合基板 2 和密封基板 3 时,使在形成有有机 EL 元件的基板 2 的表面上形成的引出配线(从有机 EL 元件的阳极或阴极引出的引出配线)7 和在密封基板 3 上形成的引出配线 6 结

合。通过将驱动 IC5 与密封基板 3 上的引出配线 6 连接,驱动 IC5 经过引出配线 6、7 与有机 EL 元件连接。图 7(a) 所示的例子中,在一个基板 2 上粘贴 2 个密封基板 3、3,在密封基板 3、3 之间的外露部 8 形成由密封基板 3、3 密封的来自有机 EL 元件的引出配线 7。图 7(b) 所示的例子中,在一个基板 2 上粘贴一个密封基板 3,在基板 2 的端部 2E 形成由密封基板 3 密封的来自有机 EL 元件的引出配线 7。

[0058] 若根据具有这种结构的面板接合型发光装置 20,则在每个有机 EL 面板 10 中,通过将左右端面 2a 设为吸光性或非透光性,可以抑制由从有机 EL 元件 1 射出并在左右端面 2a 处反射或透过左右端面 2a 而产生的杂散光,并且通过将有机 EL 元件 1 的发光面形状设为与沿着左右端面 2a 的方向(图示 Y 轴方向)正交的方向(图示 X 轴方向)为纵向的横长形,可以减少将左右端面 2a 设为吸光性或非透光性而产生的显示画面缺失的影响。由此,即使在减小每个有机 EL 面板 10 的框边宽 w 时,也可以减少显示画面缺失的影响,并可以抑制进行彩色显示时的混色比率的降低。

[0059] 而且,通过抑制每个有机 EL 面板 10 的端部的杂散光,可以消除在有机 EL 面板 10 的接缝处亮度增加而使接缝浮现的不良状况,另外,在每个有机 EL 面板 10 中可以减少上述的显示画面缺失的影响,所以可以消除在进行彩色显示时在每个有机 EL 面板 10 的接缝处混色比率的降低而使接缝浮现的不良状况。

[0060] 另外,通过减小每个有机 EL 面板 10 的框边宽 w,也可以使排列并接合多个有机 EL 面板 10 而成的面板接合型发光装置 20 的显示质量提高。

[0061] 此外,如图 8(a)、图 8(b) 所示,为了减少由外部光反射到上部电极 44 所引起的外观不良,可以在有机 EL 面板 10 的表面设置偏光板 50。在基板 2 的有机 EL 元件 1 的形成面的相反侧形成偏光板 50,如图 8(a) 所示,基板 2 与偏光板 50 将端面设为平面。此时,对偏光板 50 的端面 50a 以吸收从有机 EL 元件 1 射出的可见光的颜色实施着色 c。如图所示,可以在左右端面 50a、50a 实施着色 c,也可以仅在其 1 边实施着色 c。而且,如图 8(b) 所示,在使用比基板 2 宽度更窄的偏光板 50 时,对偏光板 50 的端面 50a 以吸收从有机 EL 元件 1 射出的可见光的颜色实施着色 c。另外,如图 8(a) 所示,也可以在端面 50a 进行着色 c。而且,如图所示,可以在左右端面 50a、50a 实施着色 c,也可以仅在其 1 边实施着色 c。另外,也可以对基板 2 的未被偏光板 50 覆盖的面 2b 实施着色 c。基板 2 与偏光板 50 可以由粘接剂接合,也可以在基板上直接形成。基板 2 可以由具有透光性的玻璃形成。而且,在顶部发射型的有机 EL 面板 10 的情况下,在密封基板 3 的表面形成偏光板 50,密封基板 3 由具有透光性的玻璃等形成。

[0062] 在图 8(a)、图 8(b) 中,表示了利用偏光板 50 的例子,但除偏光板以外,利用截止紫外线的光学滤光片等也可以得到同样的效果。另外,偏光板 50 或光学滤光片比基板 2 厚时,消除接缝浮起显现的不良状况的效果变大。

[0063] 以上,参照附图对本发明的实施方式进行了详述,但具体的结构不限于这些实施方式,在不脱离本发明宗旨的范围内的设计变更等也包括在本发明中。另外,上述的各实施方式只要在其目的及结构等方面不存在特别矛盾或问题,就可以转用彼此的技术而使之组合。

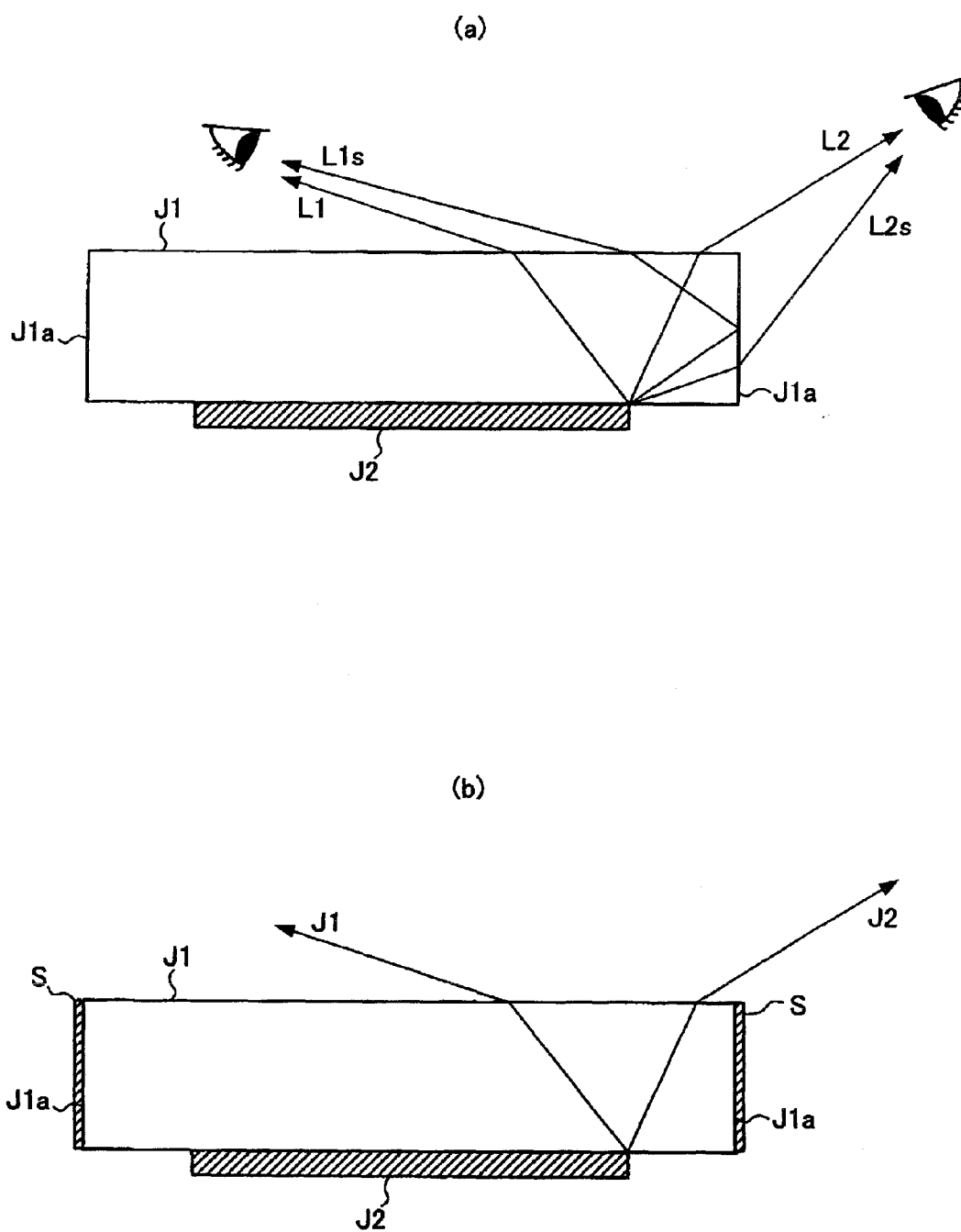
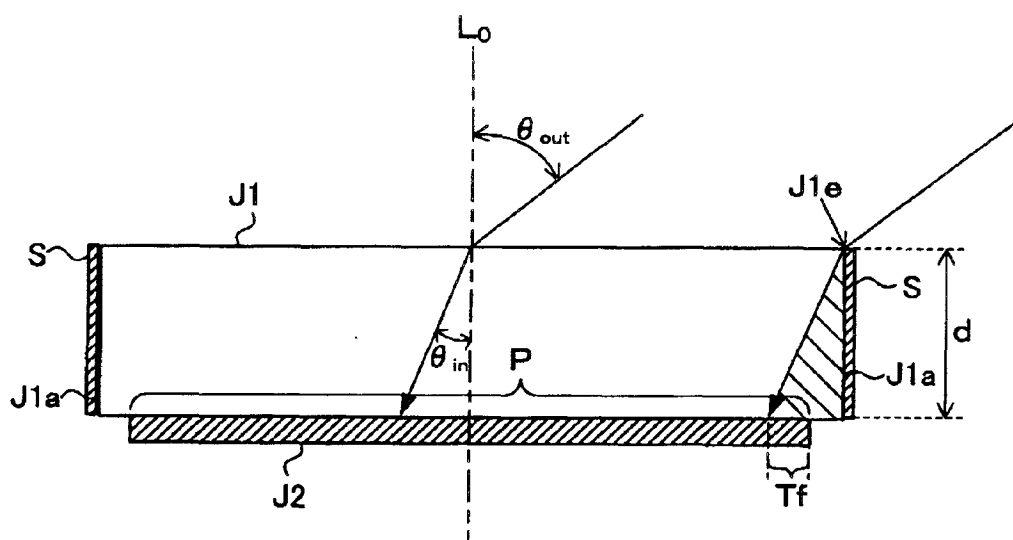


图 1

(a)



(b)

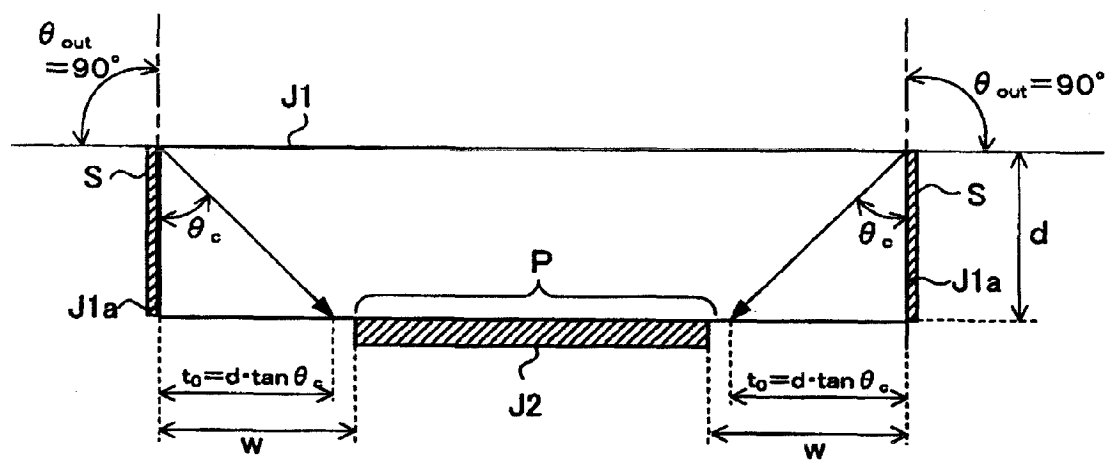


图 2

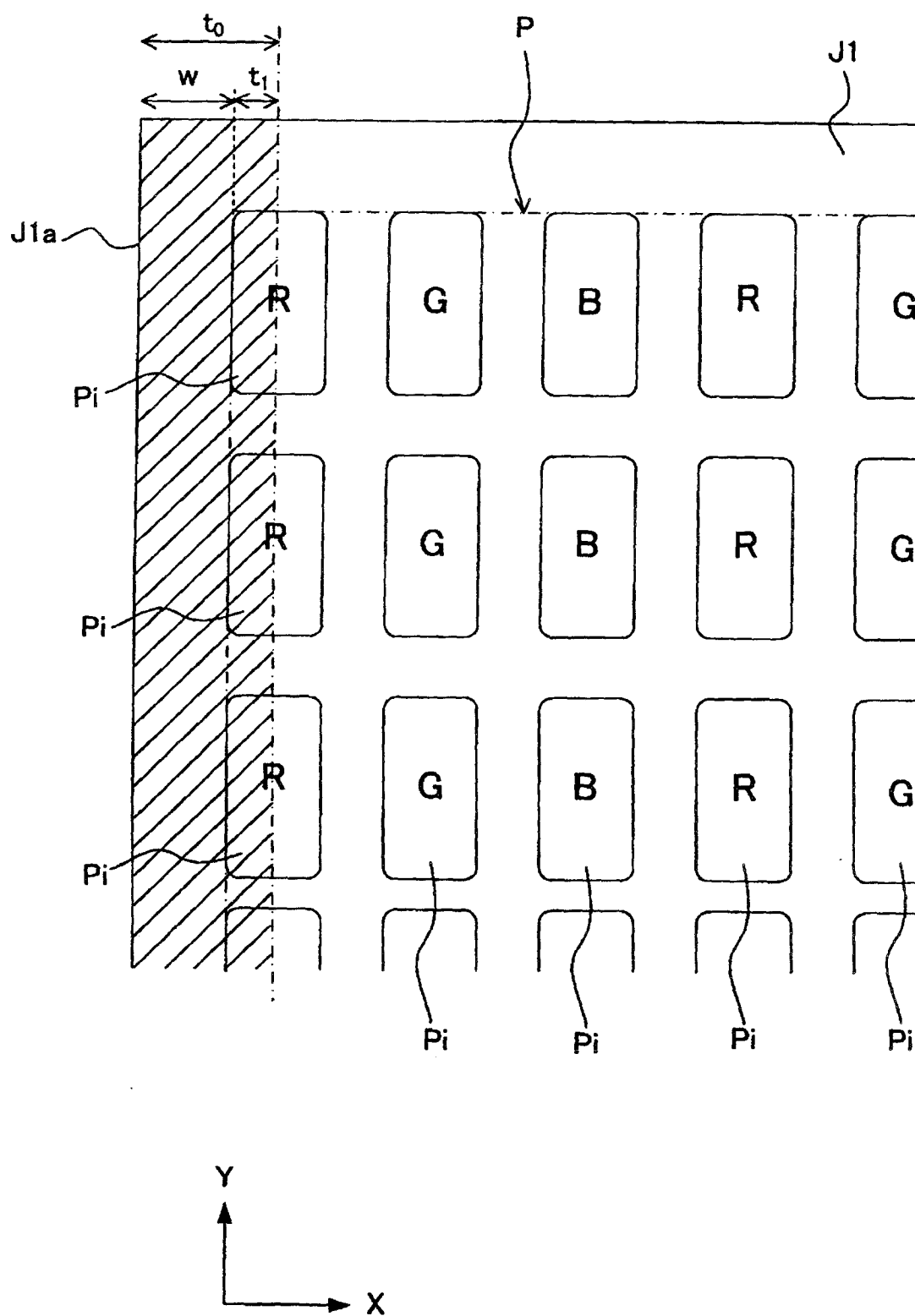


图 3

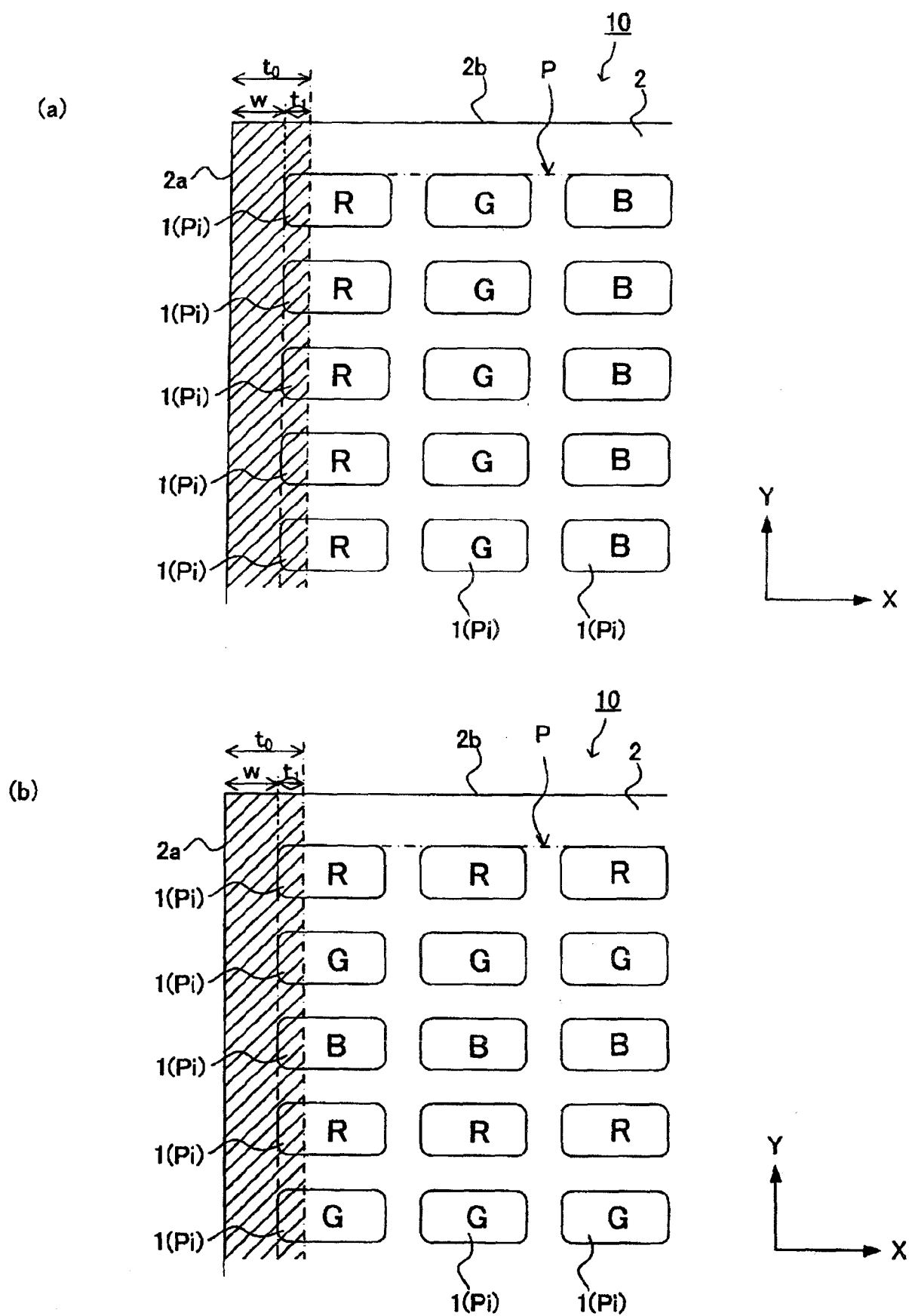


图 4

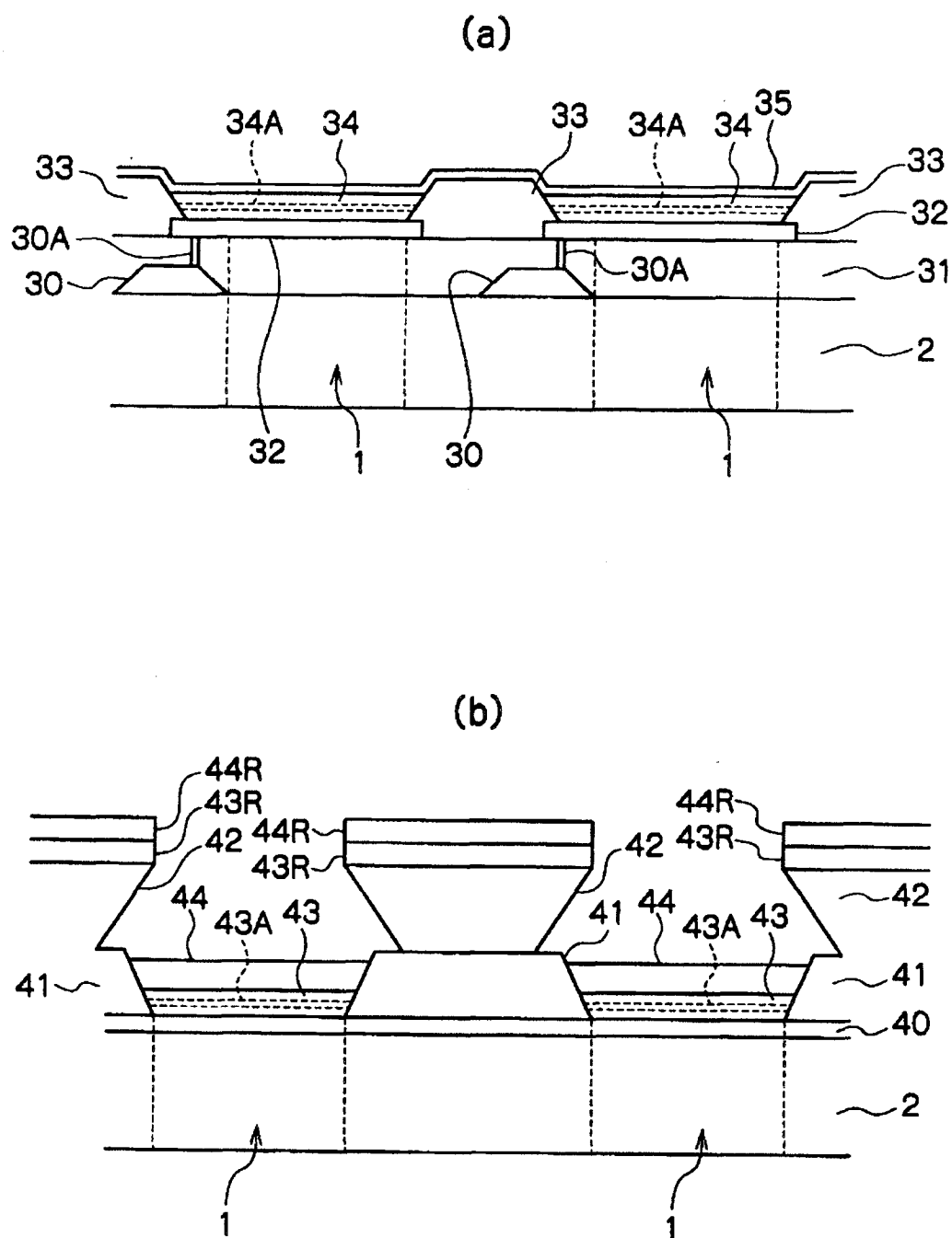


图 5

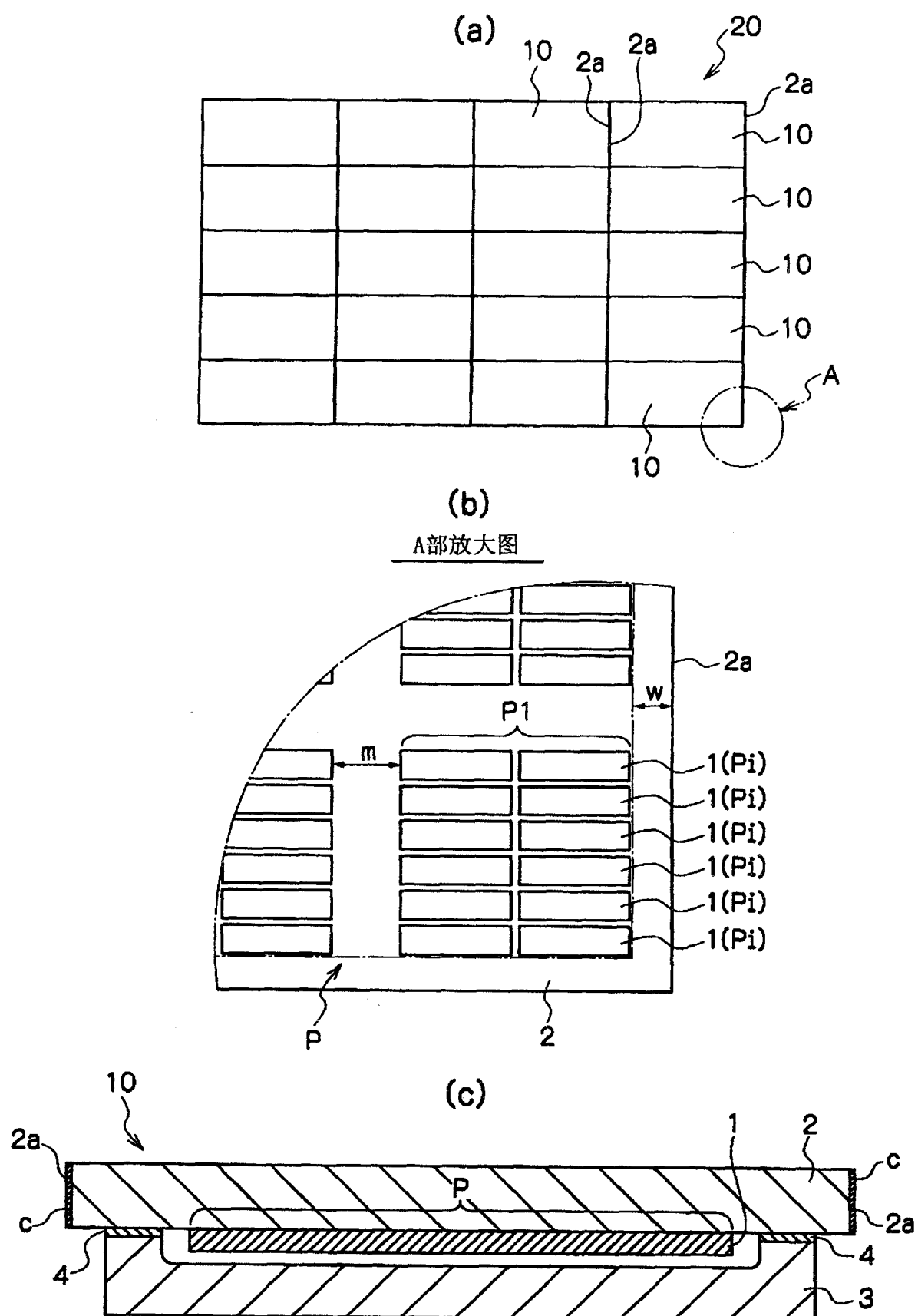


图 6

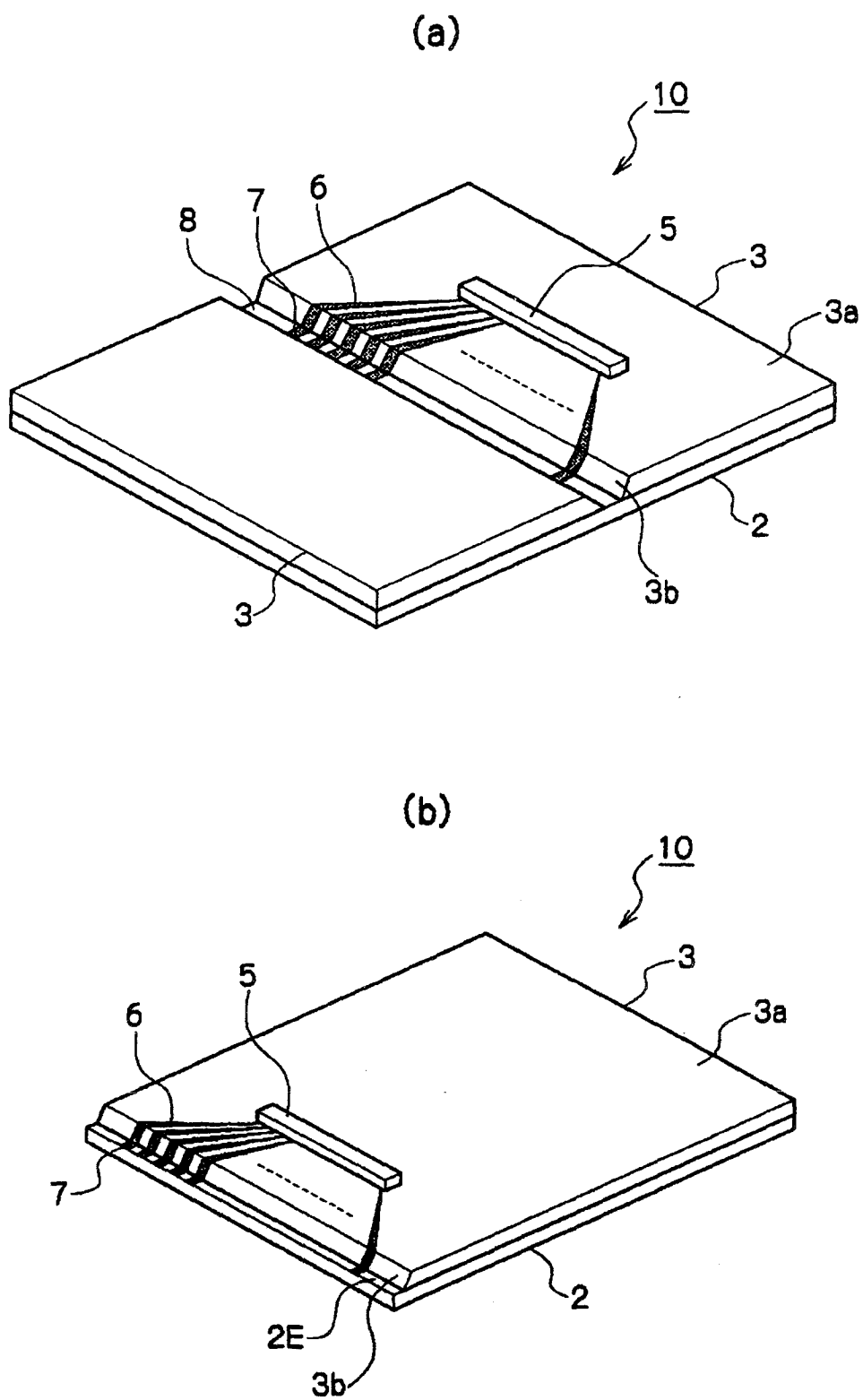


图 7

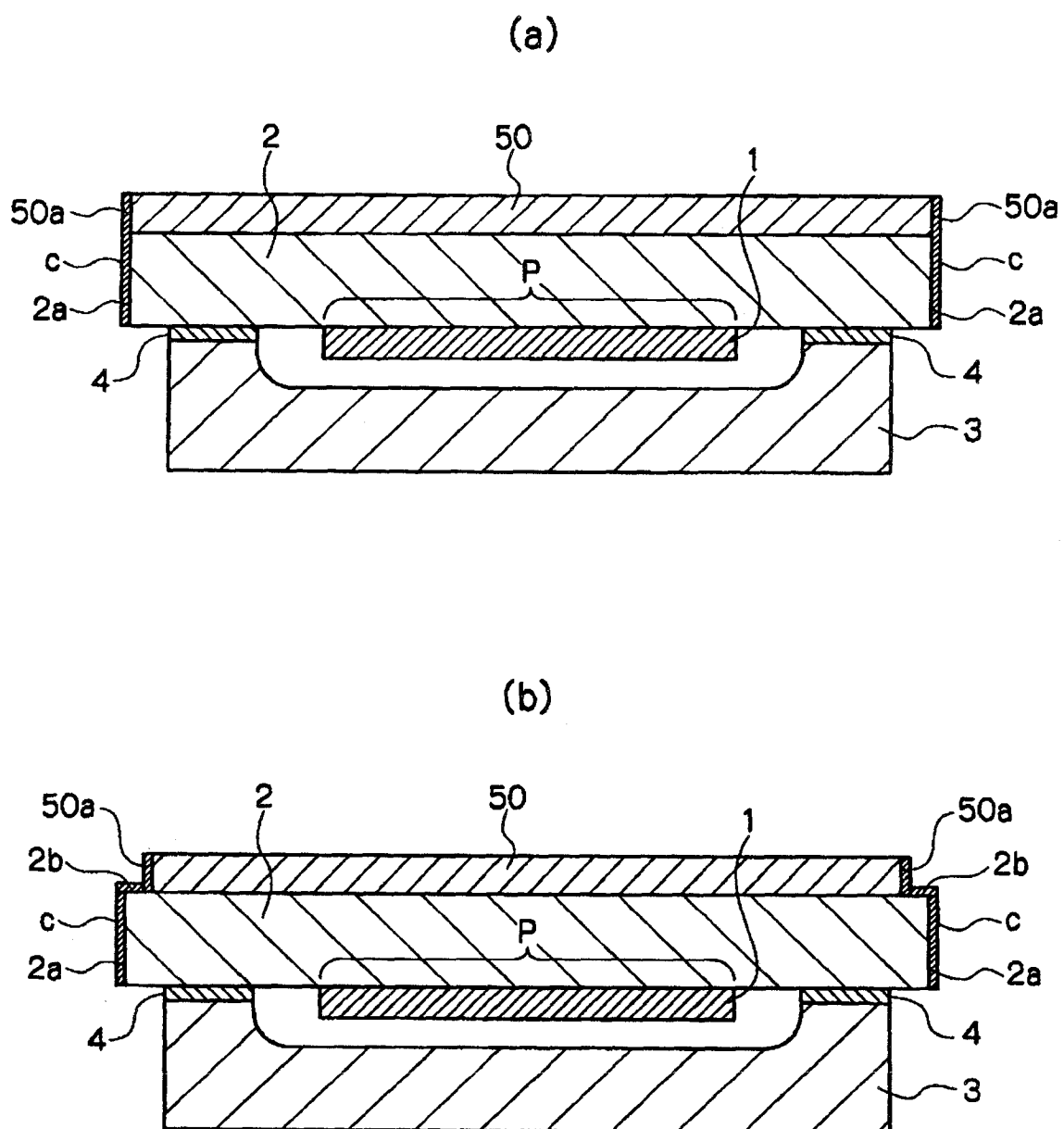


图 8

专利名称(译)	有机EL面板及面板接合型发光装置		
公开(公告)号	CN102034848A	公开(公告)日	2011-04-27
申请号	CN201010129694.0	申请日	2010-03-08
[标]申请(专利权)人(译)	三菱电机株式会社 日本东北先锋公司		
申请(专利权)人(译)	三菱电机株式会社 日本东北先锋公司		
当前申请(专利权)人(译)	三菱电机株式会社 日本东北先锋公司		
[标]发明人	原善一郎 切通聪 长江伟 奥村贵典 山崎新太郎 齐藤丰 斋藤雄司 佐藤宏幸 佐藤阳介 木村政美 菅原淳		
发明人	原善一郎 切通聪 长江伟 奥村贵典 山崎新太郎 齐藤丰 斋藤雄司 佐藤宏幸 佐藤阳介 木村政美 菅原淳		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52 G09F9/33		
CPC分类号	H01L27/3211 H01L51/5262		
代理人(译)	苏卉		
优先权	2009231480 2009-10-05 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种有机EL面板及面板接合型发光装置。在由多个像素形成显示画面的有机EL面板(透光式发光面板)中，抑制面板端面中的杂散光并使显示性能提高，并且通过多个颜色的像素的混色进行彩色显示时，可以抑制混色比率的降低并进行高质量的彩色显示。作为在基板(2)上形成有机EL元件(1)的透光式的有机EL面板(10)，将有机EL元件(1)作为像素(Pi)通过像素(Pi)形成显示画面，将基板(2)的左右端面(2a)设为吸光性或非透光性，并且将有机EL元件(1)的发光面的形状设为与沿着左右端面(2a)的方向正交的方向为纵向的横长方形，并沿纵向排列多个有机EL元件(1)。

