

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H05B 33/22 (2006.01)

H05B 33/12 (2006.01)

H05B 33/26 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410080677.7

[45] 授权公告日 2009 年 4 月 8 日

[11] 授权公告号 CN 100477872C

[22] 申请日 2004.9.29

[21] 申请号 200410080677.7

[30] 优先权

[32] 2003.9.30 [33] JP [31] 2003-342665

[32] 2004.9.22 [33] JP [31] 2004-275673

[73] 专利权人 三洋电机株式会社

地址 日本大阪府

[72] 发明人 西川龙司 小村哲司

[56] 参考文献

US6111270A 2000.8.29

JP2003-257622A 2003.9.12

JP2003-108020A 2003.4.11

JP2003-45669A 2003.2.14

WO0115246A2 2001.3.1

CN1411325A 2003.4.16

审查员 张清涛

[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

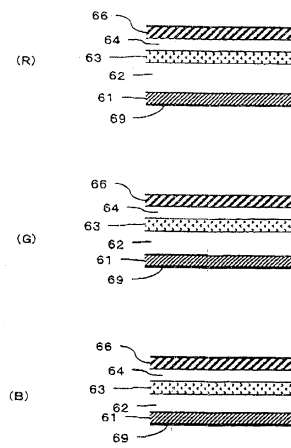
权利要求书 3 页 说明书 10 页 附图 11 页

[54] 发明名称

有机电致发光组件及有机电致发光显示面板

[57] 摘要

一种有机电致发光组件及有机电致发光面板，其降低视野角依存性，亦提升发光效率。在有机电致发光组件的透明电极(61)的下侧配置半透过膜(69)，从该半透过膜(69)的上面到具备反射层机能的对向电极(66)下面为止的距离，设定成两者间的空间用作用以选择特定波长的光的微共振器的距离。此外，在半透过膜(69)下方，配置有彩色滤光片(70)，可进一步限定通过半透过膜(69)的光的波长。



1.一种有机电致发光组件，具备有第1及第2电极、以及配置在第1及第2电极间的有机层，并通过在第1及第2电极间施加电压使电流流通于有机层而以预定颜色发光，其特征在于，具备：

微共振器，使所述有机层所射出的所述预定颜色的光在对应预定颜色的光学长的范围内反复反射，藉此增强选择所述预定颜色的光；以及

彩色滤光片，在藉由该微共振器增强选择的光通过时，将该光的波长限定成所述预定颜色的光并使其通过；

所述预定颜色为红、绿、蓝中的一个颜色。

2. 如权利要求1所述的有机电致发光组件，其中：

所述第1电极包含用以反射所述有机层所发出的光的半透过层，

所述第2电极包含用以反射所述有机层所发出的光的反射层，

通过将所述反射层与半透过层间的距离设为预定光学长，使于所述有机层所产生的光在前述反射层与半透过层间反复反射，藉此发挥增强选择所述预定颜色的光而从所述半透过层射出的微共振器的机能。

3.如权利要求2所述的有机电致发光组件，其中，将所述第1电极作成半透过层与透明电极的积层构造，将第2电极作成具有反射层功能的金属电极。

4. 如权利要求1所述的有机电致发光组件，其中，

所述有机层包含电洞输送层；

所述电洞输送层的厚度是根据像素的发光颜色而决定。

5. 一种显示面板，具有配置成矩阵状的多数个像素，其中，各像素包含有：

有机电致发光组件，具备有第1及第2电极、以及配置在第1及第2电极间的有机层，并通过在第1及第2电极间施加电压使电流流

通于有机层而以预定颜色发光；

微共振器，使所述有机层所射出的所述预定颜色的光在对应该预定颜色的光学长的范围内反复反射，藉此增强选择所述预定颜色的光；
以及

彩色滤光片，在藉由该微共振器增强选择的光通过时，将该光的波长限定成所述预定颜色的光并使其通过；

所述预定颜色为红、绿、蓝中的一个颜色。

6. 如权利要求 5 所述的显示面板，其中，于配置成矩阵状的多数个像素包含有包含红色的有机电致发光元件的像素、包含绿色的有机电致发光元件的像素、以及包含蓝色的有机电致发光元件的像素。

7. 如权利要求 6 所述的显示面板，其中，

所述第 1 电极包含用以反射所述有机层所发出的光的半透过层；

所述第 2 电极包含用以反射所述有机层所发出的光的反射层；

通过将所述反射层与半透过层间的距离设为预定光学长，使于所述有机层所产生的所述红、绿、蓝中一色的光在所述反射层与半透过层间反复反射，藉此使所述反射层与半透过层发挥增强选择所述红、绿、蓝中任一色的光而从所述半透过层射出的微共振器的机能。

8. 如权利要求 7 所述的显示面板，其中，

将所述第 1 电极作成半透过层与透明电极的积层构造，将第 2 电极作成具有反射层功能的金属电极。

9. 如权利要求 6 所述的显示面板，其中，配置成所述矩阵状的像素至少包含以红色发光的像素、以绿色发光的像素、以及以蓝色发光的像素这三种类，各像素中的微共振器的光学长是对应所发光的光的波长而设定。

10. 如权利要求 9 所述的显示面板，其中，所述微共振器的光学长是由所述有机层的厚度而决定。

11. 如权利要求 10 所述的显示面板，其中，
所述有机层包含电洞输送层；
所述电洞输送层的厚度是根据像素的发光颜色而决定。

有机电致发光组件及有机电致发光显示面板

技术领域

本发明关于包含第 1 电极；配置于该第 1 电极上的有机层；以及配置于该有机层上的第 2 电极，并藉由在第 1 电极与第 2 电极间施加电压来进行发光的有机 EL 组件。

背景技术

以往，做为一种取代液晶显示器的新一代的平面显示器，以有机电致发光(以下称为 EL)显示器最受瞩目。在该显示面板(以下称为有机 EL 面板)中，可藉由变更使用于各像素的有机发光层的发光材料，来决定各像素的发光色。因此，可使各像素的发光色互异，以进行 RGB 显示。

但是，各色的发光材料，有效率上的差异，且必须依照每一像素使用不同的发光材料并分开涂布，因此会产生制程复杂的问题。

此外，在全彩显示方面，也有将发光限定在 1 色，而使用彩色滤光片或色变换层，来决定像素颜色的提案。但是若采用该种构成，则很难以充分的效率使各色发光。

再者，亦尝试在各像素中形成具微共振器机能的微腔(micro-cavity)，以取出特定波长的光(参照非专利文献 1)。藉由利用该微共振器，可选择增强特定波长的光。

(非专利文献 1)中山隆博、角田敦“导入光共振器构造的组件”第 3 回讲习会(1993 年)“从有机 EL 材料、装置研究的基础到最尖端”1993 年 12 月 16、17 东京大学山上会馆、应答物理学会有机分子/生物电子工学分科会、JSAP Catalog Number: AP93 2376 p.135-143

发明内容

(发明所欲解决的课题)

然而，现有利用微共振器的方法中，由斜向观察时，会有颜色产生变化而视野角依存性变大的问题。并且，为了选择特定的波长的光，

必须正确选择微腔的光学长，而有制造困难的问题。

本发明的目的在降低视野角依存性，并提升发光效率。

(解决课题的方法)

本发明为一种有机电致发光组件，具备有第1及第2电极、以及配置在第1及第2电极间的有机层，并通过在第1及第2电极间施加电压使电流流通于有机层而以预定颜色发光，其特征在于，具备：微共振器，使所述有机层所射出的所述预定颜色的光在对应该预定颜色的光学长的范围内反复反射，藉此增强选择所述预定颜色的光；以及彩色滤光片，在藉由该微共振器增强选择的光通过时，将该光的波长限定成所述预定颜色的光并使其通过；所述预定颜色为红、绿、蓝中的一色。

其中，所述第1电极包含用以反射所述有机层所发出的光的半透过层；所述第2电极包含用以反射所述有机层所发出的光的反射层；通过将所述反射层与半透过层间的距离设为预定光学长，使于所述有机层所产生的光在所述反射层与半透过层间反复反射，藉此发挥增强选择所述预定颜色的光而从所述半透过膜射出的微共振器的机能。

其中，将所述第1电极作成半透过层与透明电极的积层构造，将第2电极作成具有反射层功能的金属电极。

其中，所述有机层包含电洞输送层；所述电洞输送层的厚度是根据像素的发光颜色而决定。

此外，本发明为一种显示面板，具有配置成矩阵状的多个像素，其中，各像素包含有：有机电致发光组件，具备有第1及第2电极、以及配置在第1及第2电极间的有机层，并通过在第1及第2电极间施加电压使电流流通于有机层而以预定颜色发光；微共振器，使所述有机层所射出的所述预定颜色的光在对应该预定颜色的光学长的范围内反复反射，藉此增强选择所述预定颜色的光；以及彩色滤光片，在藉由该微共振器增强选择的光通过时，将该光的波长限定成所述预定颜色的光并使其通过；所述预定颜色为红、绿、蓝中的一色。

其中，于配置成矩阵状的多个像素包含有包含红色的有机电致发光元件的像素、包含绿色的有机电致发光元件的像素、以及包含蓝色的有机电致发光元件的像素。

其中，所述第1电极包含用以反射所述有机层所发出的光的半透

过层；所述第 2 电极包含用以反射所述有机层所发出的光的反射层；通过将所述反射层与半透过层间的距离设为预定光学长，使于所述有机层所产生的所述红、绿、蓝中一色的光在所述反射层与半透过层间反复反射，藉此使所述反射层与半透过层间发挥增强选择所述红、绿、蓝中任一色的光而从所述半透过膜射出的微共振器的机能。

其中，将所述第 1 电极作成半透过层与透明电极的积层构造，将第 2 电极作成具有反射层功能的金属电极。

其中，配置成所述矩阵状的像素至少包含以红色发光的像素、以绿色发光的像素、以及以蓝色发光的像素这三种类，各像素中的微共振器的光学长是对应所发光的光的波长而设定。

其中，所述微共振器的光学长是由所述有机层的厚度而决定。

其中，所述有机层包含电洞输送层；所述电洞输送层的厚度是根据像素的发光颜色而决定。

(发明的效果)

根据本发明，形成有微共振器(微腔)。因此透过半透过膜的光会被限定为特定波长，且该波长的光会被增强。接着，进行由该种微共振器选择波长后的光，会藉由通过彩色滤光片而进一步限定波长。藉此即可改善显示色的视野角依存性。此外，可降低构成微共振器的组件部分的厚度的必要精度，而使面板的制造更为容易。

此外，取代彩色滤光片，而藉由利用色变换层可将特定颜色的光变换成其它颜色的光，并且可将微共振器设为用以增强一个特定色。

附图说明

图 1 是显示像素部分的构造的剖面图。

图 2 是显示 RGB 各色的有机 EL 组件的构造例图。

图 3 是显示 RGB 各色的有机 EL 组件的构造例图。

图 4 是显示白色发光的有机 EL 组件的构造例图。

图 5 是显示白色发光时的 RGB 各色的有机 EL 组件的构造例图。

图 6 是显示白色发光时的光谱的例子图。

图 7 是显示顶部放射时的白色发光有机 EL 组件的构造图。

图 8 是关于有机 EL 面板的像素构造例的模式图。

图 9 是关于有机 EL 面板的像素构造例的模式图。

图 9 是关于有机 EL 面板的像素构造例的模式图。

图 10 是关于有机 EL 面板的像素构造例的模式图。

图 11 是关于有机 EL 面板的像素构造例的模式图。

图 12 是显示另一实施例中像素部分的构造的剖面图。

图 13 是显示 RGB 各色的有机 EL 组件的构造例图。

[主要组件符号说明]

11	缓冲层	13	栅极绝缘膜
15	层间绝缘膜	17	平坦化膜
22	主动层	22c	沟道领域
22d	漏极领域	22s	源极领域
24	栅极电极	26	漏极电极
30	玻璃基板	53	源极电极
61	透明电极	62	电洞输送层
63	有机发光层	64	电子输送层
65	有机层	66	对向电极
67	平坦化膜	69	半透过膜
70	彩色滤光片	71	SiN 膜
90	透明阴极	91	半透过膜
93	金属反射层	95	封装基板

具体实施方式

以下根据图面说明本发明的一实施例。

图 1 是显示 1 像素的发光领域与驱动 TFT 的部分构造的剖面图。此外，各像素中分别设有多数的 TFT，驱动 TFT 是用以控制从电源线供给至有机 EL 组件的电流的 TFT。在玻璃基板 30 上，于全面形成由 SiN 与 SiO₂ 的积层构成的缓冲层 11，并在其上方的预定区域(形成 TFT 的区域)形成多晶硅的主动层 22。

覆盖主动层 22 及缓冲层 11 而于全面形成栅极绝缘膜 13。该栅极绝缘膜 13，例如积层 SiO₂ 与 SiN 而形成。在该栅极绝缘膜 13 上方的沟道领域 22c 上形成有例如 Cr 的栅极电极 24。而且，藉由以栅极电极 24 做为屏蔽，而在主动层 22 中掺杂杂质，可在该主动层 22 的中央部

分的栅极电极下方形成未掺杂杂质的沟道领域 22c, 并于其两侧形成掺杂杂质的源极领域 22s 以及漏极领域 22d。

接着, 覆盖栅极绝缘膜 13 以与门极电极 24 而于全面形成层间绝缘膜 15, 并在该层间绝缘膜 15 内部的源极领域 22s、漏极领域 22d 的上部形成接触孔。配置在层间绝缘膜 15 的上面的源极电极 53, 以及漏极电极 26 则透过该接触孔连接于源极领域 22s、漏极领域 22d。此外, 在源极电极 53 连接有电源线(无图标)。在此, 经由上述方式形成的驱动 TFT, 在本实施例中是 p 沟道 TFT, 但亦可作成 n 沟道。

覆盖层间绝缘膜 15、源极电极 53 以及漏极电极 26, 而于全面形成平坦化膜 17, 并在该平坦化膜 17 的上方设置具阳极机能的透明电极 61。并且, 在漏极电极 26 上方的平坦化膜 17 中, 形成有贯通该等薄膜的接触孔, 藉由该接触孔, 可连接漏极电极 26 与透明电极 61。

另外, 在层间绝缘膜 15 以及平坦化膜 17 方面, 一般多利用压克力树脂等有机膜, 但亦可利用 TEOS 等无机膜。此外源极电极 53、漏极电极 26, 利用铝等金属, 至于透明电极 61 则一般使用 ITO。

透明电极 61 全体呈大致四角形状。透明电极 61 与漏极电极 26 的连接用接触部份形成为平面的突出部, 而透明电极的一部份则自该突出部延伸至接触孔内。

在该透明电极 61 的上方, 形成有由: 形成于全面的电洞输送层 62、形成较发光领域略大的有机发光层 63、形成于全面的电子输送层 64 所构成的有机层 65。并且, 在有机层 65 的上方于全面形成有金属制(例如、铝 A1)的对向电极 66 作为阴极。

在透明电极 61 的周边部分上的电洞输送层 62 的下方, 形成平坦化膜 67, 该平坦化膜 67 是各像素的发光领域会被限定在透明电极 61 上, 且电洞输送层 62 与透明电极 61 直接接触的部份, 亦即, 该平坦化膜 67 内侧的透明电极与电洞输送层 62 直接接触的领域即形成发光领域。此外, 平坦化膜 67, 一般利用压克力树脂等有机膜但亦可利用 TEOS 等无机膜。

在此, 在电洞输送层 62、有机发光层 63、电子输送层 64 方面, 使用一般用在有机 EL 组件的材料, 并根据有机发光层 63 的材料(通常为掺杂剂), 决定发光色。例如在电洞输送层 62 中使用 NPB、在绿色

有机发光层 63 中使用 Alq₃ 和 CFDMQA、在电子输送层 64 中使用 Alq₃ 等。另外，在白色有机发光层 63 中的蓝色有机发光层 63b 中使用 TBADN 和 NPB、在橘色有机发光层 63o 中使用 NPB 和 DB₂R 等。

在此，本实施例中，作为有机发光层 63 有使用绿色发光层的情形，和使用白色发光层的情形。在该图中，显示使用白色发光层的情形。如后述所示，白色有机发光层 63 是形成为橘色发光层和绿色发光层的积层构造。

在上述构成中，当驱动 TFT 根据栅极电极 24 的设定电压激活(ON)时，来自电源线的电流，会从透明电极 61 流入对向电极 66，而藉由该电流，即可在有机发光层 63 中产生发光，该光通过透明电极 61、平坦化膜 17、层间绝缘膜 15、栅极绝缘膜 13 以及玻璃基板 30 射出至图中的下方。

在本实施例中，在透明电极 61 的发光领域下面，设置由银(Ag)等薄膜所形成的半透过膜 69。因此在有机发光层 63 发生的光可经由该半透过膜 69 进行反射。另一方面，因对向电极 66 是作为反射层进行作用，故可在半透过膜 69、对向电极 66 间反复反射。

在此，半透过膜 69 与对向电极 66 的距离作为光学距离，其间隙设定成可发挥特定色的微共振器的机能的距离。亦即，设定成选择光学长的色的波长的 1/2、1、2 倍等整数倍或整数份的 1 倍。例如，各层的屈折率如下所示：使用于透明电极 61 的 ITO：1.9、使用于栅极绝缘膜 13 的 SiO₂：1.46、SiN：2.0、有机发光层 63 等的有机层：1.7 左右。如上所述，乘算对应于半透过膜与对向电极 66 之间的各层厚度的曲折率并将合计的光学厚度取出而设定成对应于作为对象的光的波长的厚度，藉此，可使半透过膜 69 与对向电极间作用为微共振器，并有效取出作为对象的波长的光。亦即，由有机发光层 63 产生的光，会在半透过膜 69 与对向电极间反复反射，而使特定波长的光选择性地透过半透过膜予以射出。此外，在该微共振器中，藉由反复反射，提升特定频率的光所射出的比率，以提升效率。

再者，在本实施例中，在层间绝缘膜 15 与平坦化膜 17 之间配置彩色滤光片 70。该彩色滤光片 70，与利用在液晶显示装置及 CCD 摄像机等的材料相同，可利用混合颜料的感旋光性树脂、或聚合物。

彩色滤光片 70，用以限定所透过的光的波长，可确实控制透过光的颜色。在本实施例中，如上述所示，藉由微共振器限定通过半透过膜 69 的光，因此基本上可考虑省略彩色滤光片 70。然而，微共振器基本上规定由与半透过膜 69 表面正交的方向发出的光的波长。因此，所射出的光的波长会大大地依存于视野方向，而由斜向观看面板时颜色极易产生变化。如本实施例所示，在设置彩色滤光片 70 后，透过该彩色滤光片的光确实地形成特定波长的光，并可大致消除面板的视野角依存性。

另外，彩色滤光片 70 不限于设置在层间绝缘膜 15 上，形成于玻璃基板 30 的上面及下面亦可。特别是在玻璃基板 30 上面，为防止外光照射到驱动 TFT，故常形成遮光膜。此时，可藉由相同的步骤形成彩色滤光片 70。

图 2 是显示构成微共振器的像素部分的构造。在本实施例中，以 (R)、(G)、(B) 的顺序变薄的方式变更电洞输送层 62 的厚度，并在 RGB 各色的像素中，变更共振频率。其理由是基于电洞输送层 62 随着厚度的变更而产生的机能变化可控制在最少之故。

藉由将有机发光层 63 的发光材料加以变更，可在各像素中，产生 RGB 中任一色的发光，并使从该像素的半透过膜 69 上面到阴极下面的光学长得以与发光色的波长一致。藉此，于各像素，该发光色的光可藉由微共振器增强，而可提升发光效率。

此外，因具有滤波片 70 之故，即使各像素中的微共振器的光学长有些微出入，也不会在射出光的波长上产生问题。因此，较容易控制各层的厚度。

另外，由于在各像素中变更电洞输送层 62 的厚度，电洞输送层 62，最好与有机发光层 63 一样，只形成于各像素的必要部份(显示区域)。此外，变更透明电极 61 的厚度亦同样有效。

图 3 是以模式显示 RGB 的 3 个像素。在本实施例中，仅针对 1 色的像素设置半透过膜 69，其它色的像素则未设置半透过膜 69。其理由是因从半透过膜 69 到对向电极 66 为止的距离，以形成针对 1 色(在本例中为红色 R)的微共振器的方式构成，并且藉由微共振器，增强该 1 色的光并使其通过半透过膜 69。另一方面，针对其它已发光的色直接

往下方予以放出。此外,在各像素中,分别设有 RGB 的彩色滤光片 70R、70G、70B。

RGB 的 3 色的发光,可经由变更有机材料而取得,但各有机材料的发光效率(发光量/电流)各有不同。因此,针对发光效率最低的颜色像素可藉由微共振器将光增强,即可获得更均一的发光,并使其它各色的有机 EL 组件的寿命平均化。此外,由于微共振器只针对一色形成,故在设定各层的厚度上会变得较为容易。

此外,在本实施例中,具有微共振器以及彩色滤光片 70。因此各像素的发光色亦可为白色。为使该白色得以发光,如图 4 所示,有机发光层 63 形成蓝色发光层 63b 与橘色发光层 63o 的 2 层的构造。藉此,可在两发光层 63b、63o 的边界附近,产生依据电洞与电子的结合而形成的发光,藉此,会产生蓝与橘两色的光,并于两色结合后而射出白色的光。另外,橘色的有机发光层 63o 使用 NPB 和 DBzR 等。

而且,本实施例中,白色光之中的特定色是以微共振器进行增强选择,并藉由彩色滤光片 70 予以选择射出。

如上所述,利用白色有机发光层 63,即可于全面形成有机发光层 63,而无须依照每一像素进行分割。因此,不必使用屏蔽,只需蒸镀材料即可。另外,在该种情况下,亦可变更透明电极 61 的厚度作成微共振器的光学长度。藉此,形成于透明电极 61 上的所有膜,均可不必使用屏蔽即可全面形成,而在制造上变得极为简便。

图 5 中另显示有其它实施例。在本例中,于所有的像素,从透明电极 61 下面到阴极 66 下面为止的距离形成一定。而且,该距离,变为选择增强 1 色(例如 G(绿))的光学长,而其它色(例如, R(红)、B(蓝))的像素,则不设置半透过膜 69。

根据该构成,在 G 的像素中,如上述所示,针对白色光,以微共振器取出特定色(绿),并在使的通过红色的彩色滤光片 70 后予以射出。另一方面,在其它色(红、蓝)的像素中,白色光从有机发光层 63 射出,并藉由使的通过彩色滤光片 70,而变为预定的颜色(绿或蓝)予以射出。

根据该实施例,各像素的不同点在于是否有设置半透过膜 69,且容易设定光学长,而得以使制造变得极为容易。而且,可利用微共振器增强 1 色的光。由 2 色发光所形成的白色中,3 原色中的 1 色会较另

外 2 色容易变弱。因此, 强度较弱的 1 色可藉由利用微共振器即可进行适当的彩色显示。例如在蓝与橘 2 层的发光的情况下, 如图 6 所示, 绿色光的强度会较其它色弱。因此, 乃针对绿色的像素设置半透过膜 69, 以作成增强绿色光的微共振器。藉此即可进行有效的彩色显示。

上述实施例中, 作成由玻璃基板 30 射出光的底部放射型(bottom emission type), 但亦可作成使光由阴极侧射出的顶部放射型(top emission type)。

图 7 是显示顶部放射型的像素部的构造。在本例中, 阴极是利用以 ITO 形成的透明阴极 90, 并在该透明阴极 90 的下面配置有半透过膜 91。

再且, 在透明电极 61 的下侧设置金属反射层 93, 该金属反射层 93 的表面与半透过膜 91 之间具有微共振器的机能。

此外, 在该情况下, 彩色滤光片 70 设置在封装基板 95 的下面。另外, 封装基板 95 与基板 30 只在周边部连接, 用以封装形成有有机 EL 组件等的基板 30 的上方空间。此外, 图 7 的构造, 同样适用于上述任一构造。

在上述实施例中, 在 TFT 方面说明顶部放射型的 TFT, 但不受此限而利用底部放射型亦可。

接着, 在图 8 至图 11 中, 模式显示本实施例的有机 EL 面板的像素构造例。另外, 该等图仅模式显示特征部份。

在图 8 中, 有机发光层具有红色有机发光层(红色 EL)、绿色有机发光层(绿色 EL)、蓝色有机发光层(蓝色 EL)的 3 种类。且只对应红色 EL 配置红色滤光片(红色 CF)。此时, 仅针对视野角依存性最大的颜色(此时为红色)设置彩色滤光片。另外, 亦可仅针对该 2 色设置彩色滤光片。

图 9 是显示对 3 色皆设置彩色滤光片的例子。在本例中, 于全面设置白色的有机发光层(白色 EL)作为有机发光层。而且, 在各色的像素中, 除构成微共振器外亦配置有对应色的彩色滤光片。

图 10 中, 3 色皆设置彩色滤光片, 并设置红色(红色 EL)、绿色(绿色 EL)、蓝色(蓝色 EL)的有机发光层。而且, 在各色的像素中, 除构成微共振器外亦配置有对应色的彩色滤光片。

图 11 中，除图 9 的构造外，还设有配置有透明电极的白色像素。藉此，可在 RGB 的像素之外加入白色(W)的像素，而更容易获得明亮的画面。

图 12 是取代图 1 中的彩色滤光片 70，而采用色变换层 80。该色变换层 80 例如揭示于日本专利特开 2003-187975 号公报等。利用该色变换层 80 则可将特定色的光变换成其它的特定色的光。例如，藉由色变换层可将来自蓝色发光层的光变换成红色、绿色的光。在此，以有机发光层来说，预先于全面形成蓝色有机发光层 63，而于红色、绿色的像素设置将蓝色的光变换成红色、绿色的光的色变换层 80，藉此可实现 RGB 的各像素的显示。

图 13 中，显示 RGB 三个像素的构成。另外，该图省略 TFT 构造、TFT 与透明电极 61 的连接构造等的模式图。

红色的像素中，在透明电极 61 的下方设有将蓝色的光变换成红色的光的色变换层 80，绿色的像素中，设有将蓝色的光变换成绿色的光的色变换层 80G。而于蓝色的像素中并未设置色变换层。

又，于全体形成全部像素共同的电洞输送层 62、蓝色有机发光层 63b、电子输送层 64、以及对向电极 66。

再者，虽藉由半透过膜 69 与对向电极 66 之间的层构成微共振器，但由于此时的微共振器只要增强蓝色的光即可，因此可使半透过膜 69 与对向电极 66 之间的距离在全部像素为相同。

根据如上所述的构成，可于全面（全部像素共同）皆形成电洞输送层 62、有机发光层 63（63b）、电子输送层 64。因而可简化制造程序。

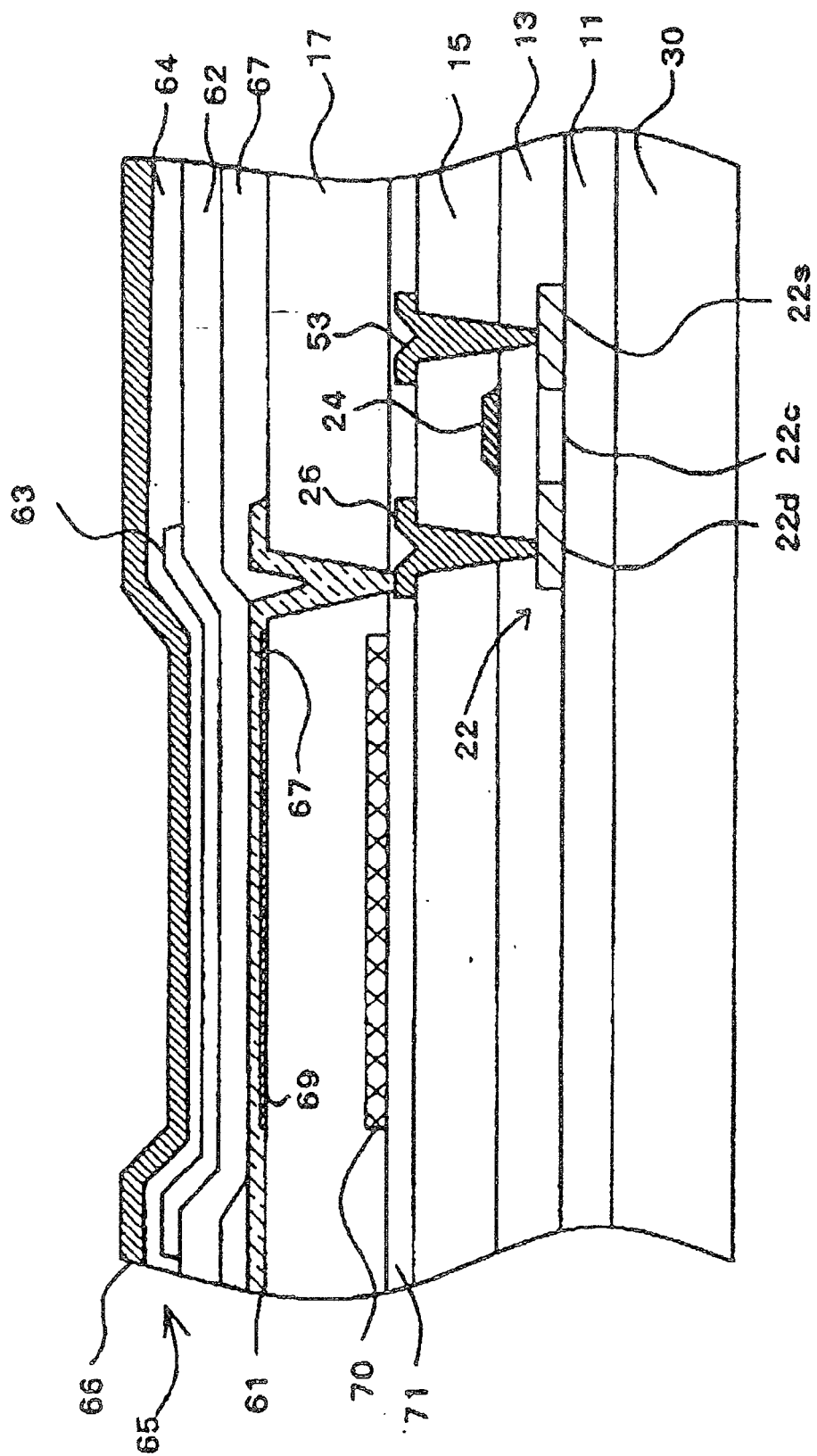


图 1

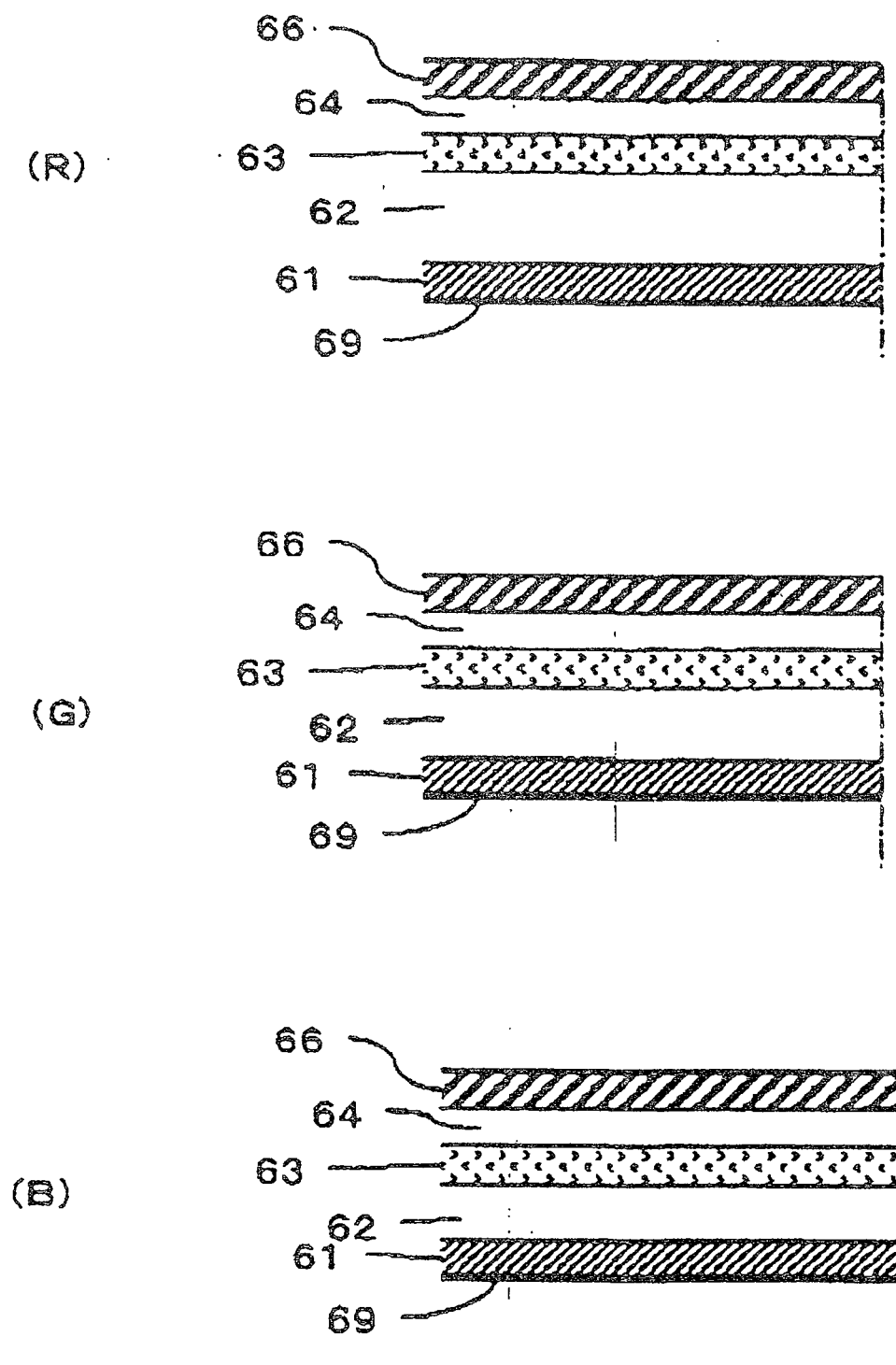


图 2

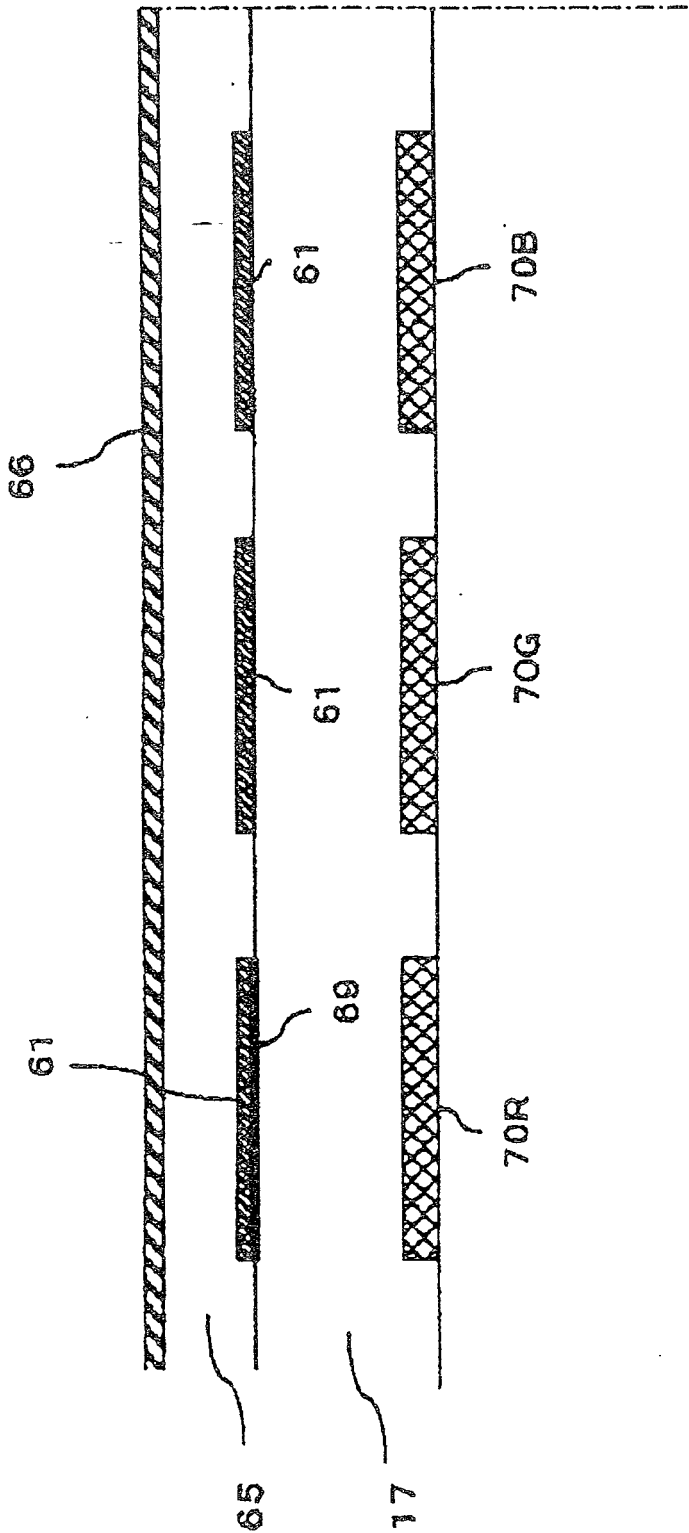


图 3

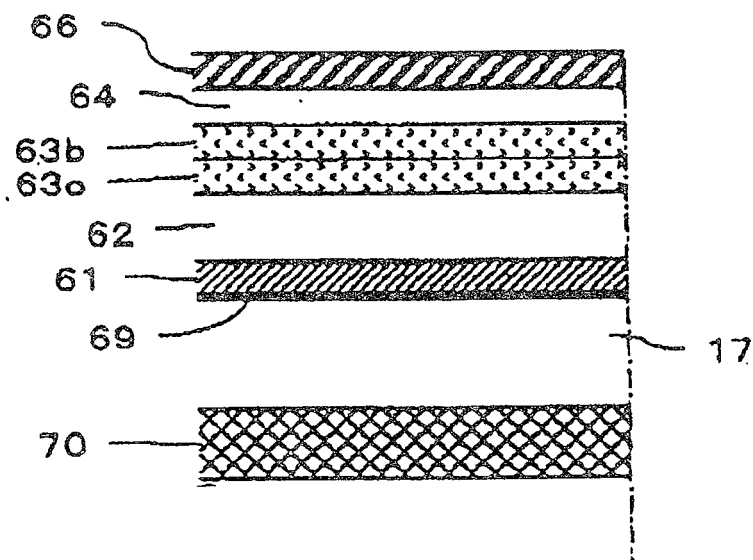


图 4

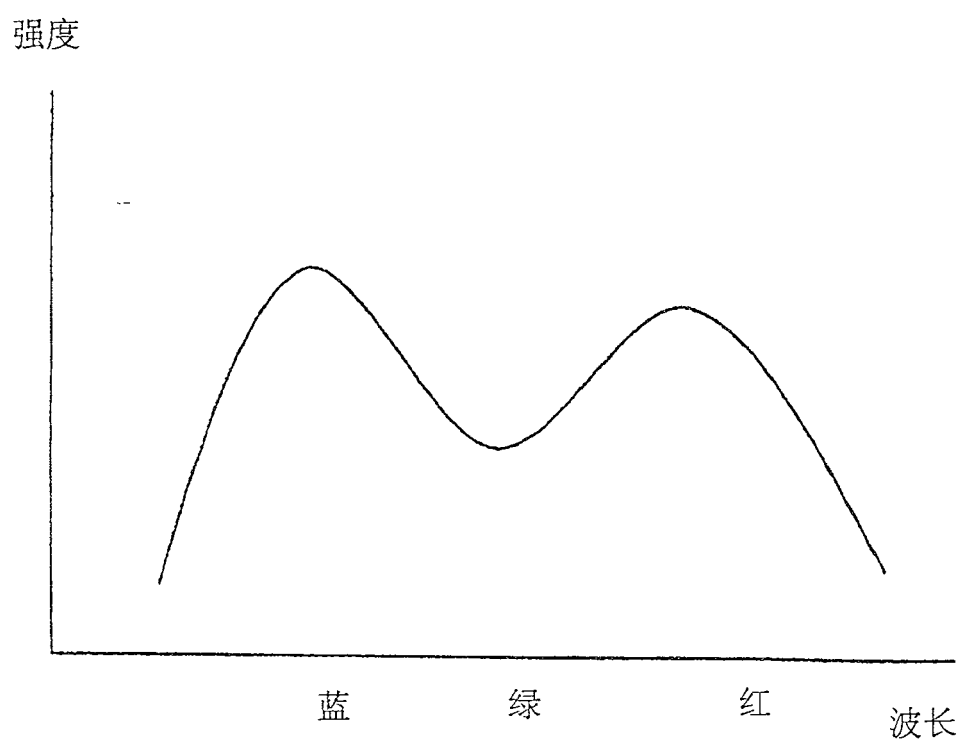


图6

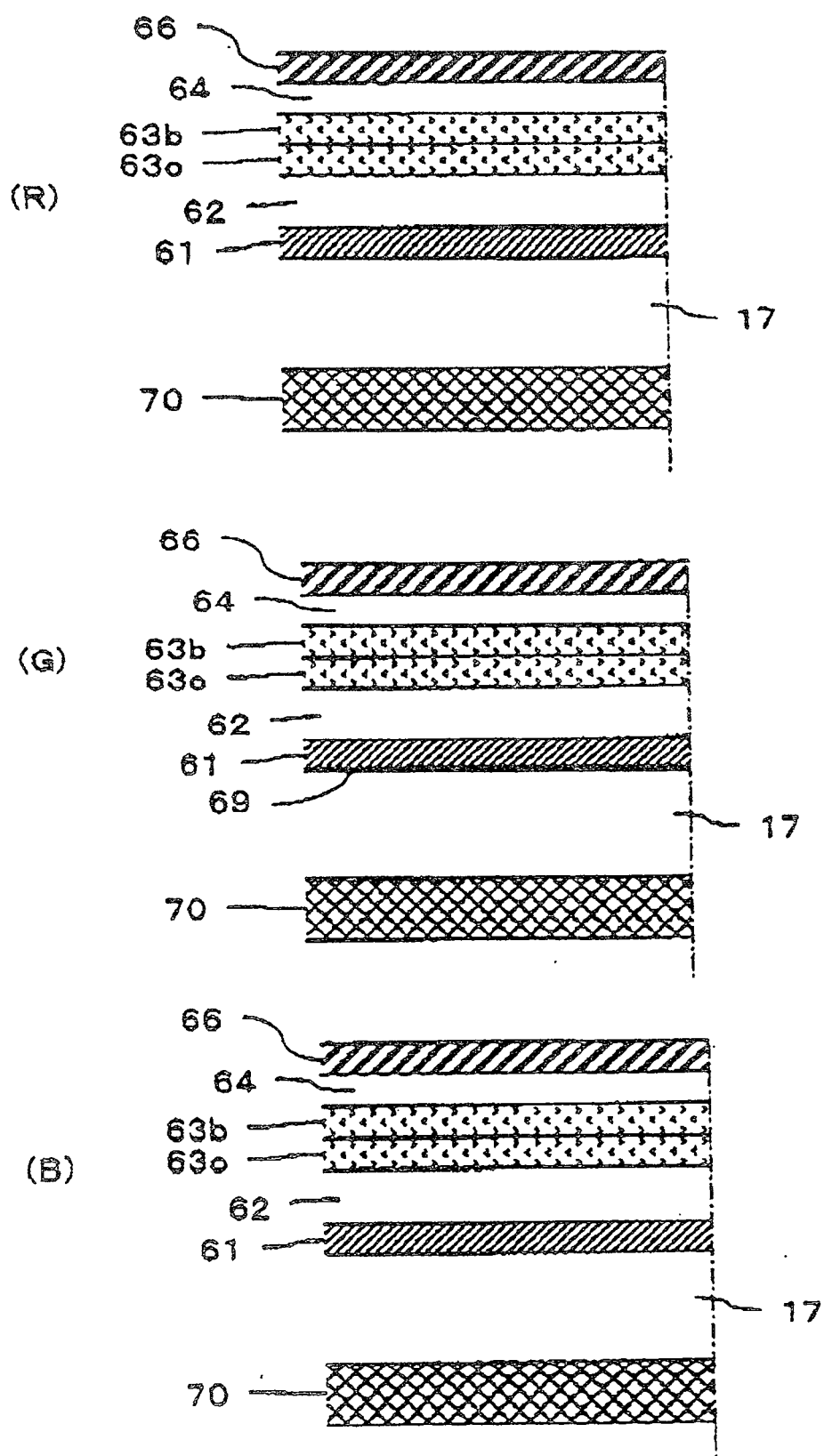
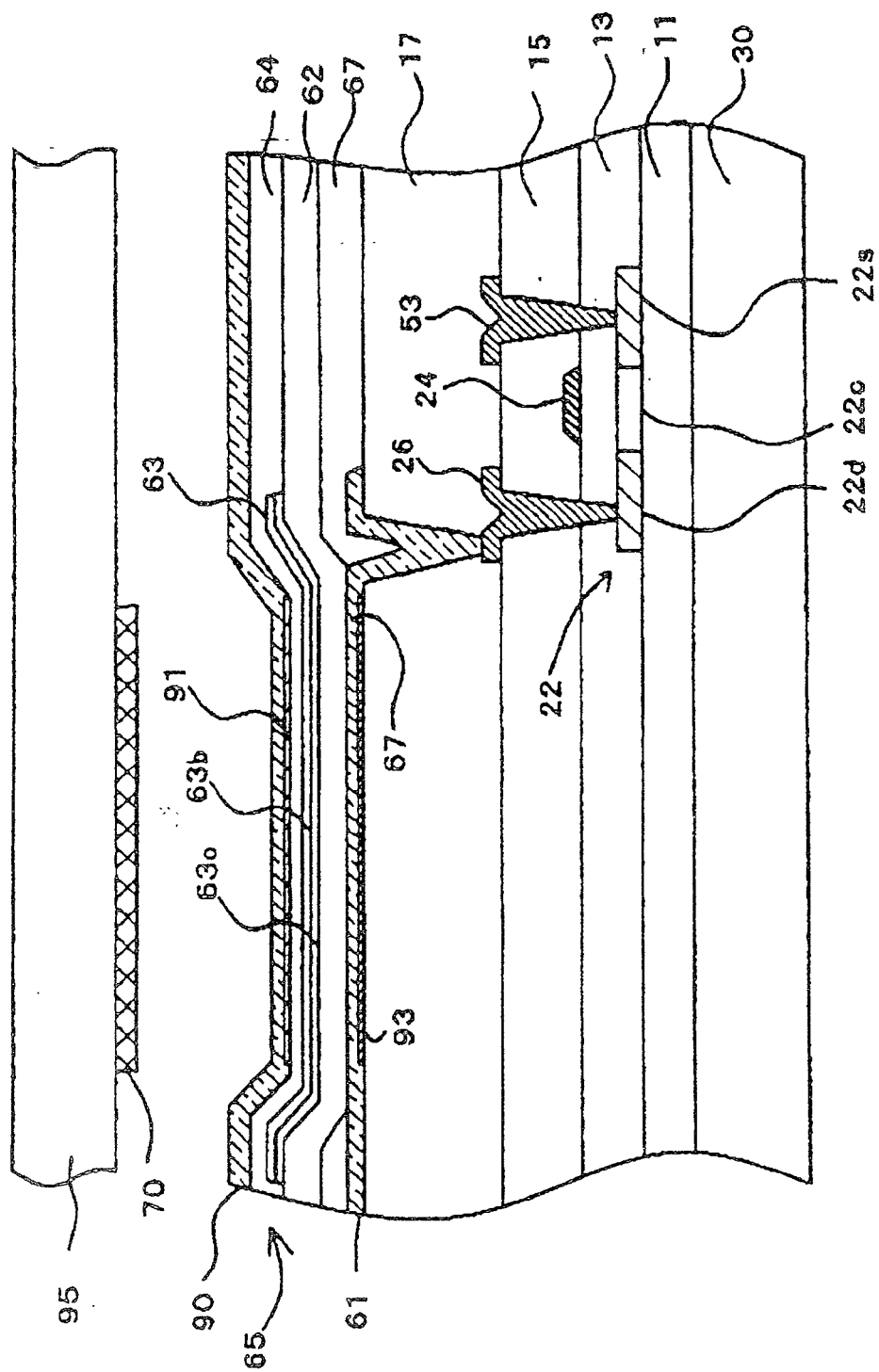


图 5



7

反射膜		
红色EL	绿色EL	蓝色EL
半透过膜		
红色CF		

图 8

反射膜		
白色EL		
半透过膜		
红色CF	绿色CF	蓝色CF

图 9

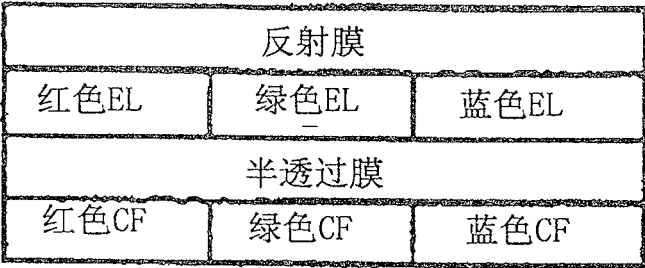


图 10

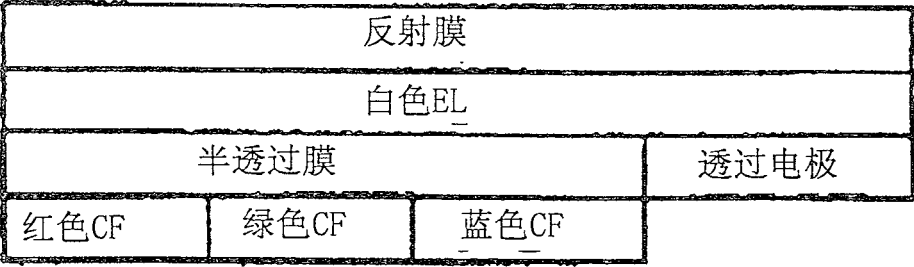
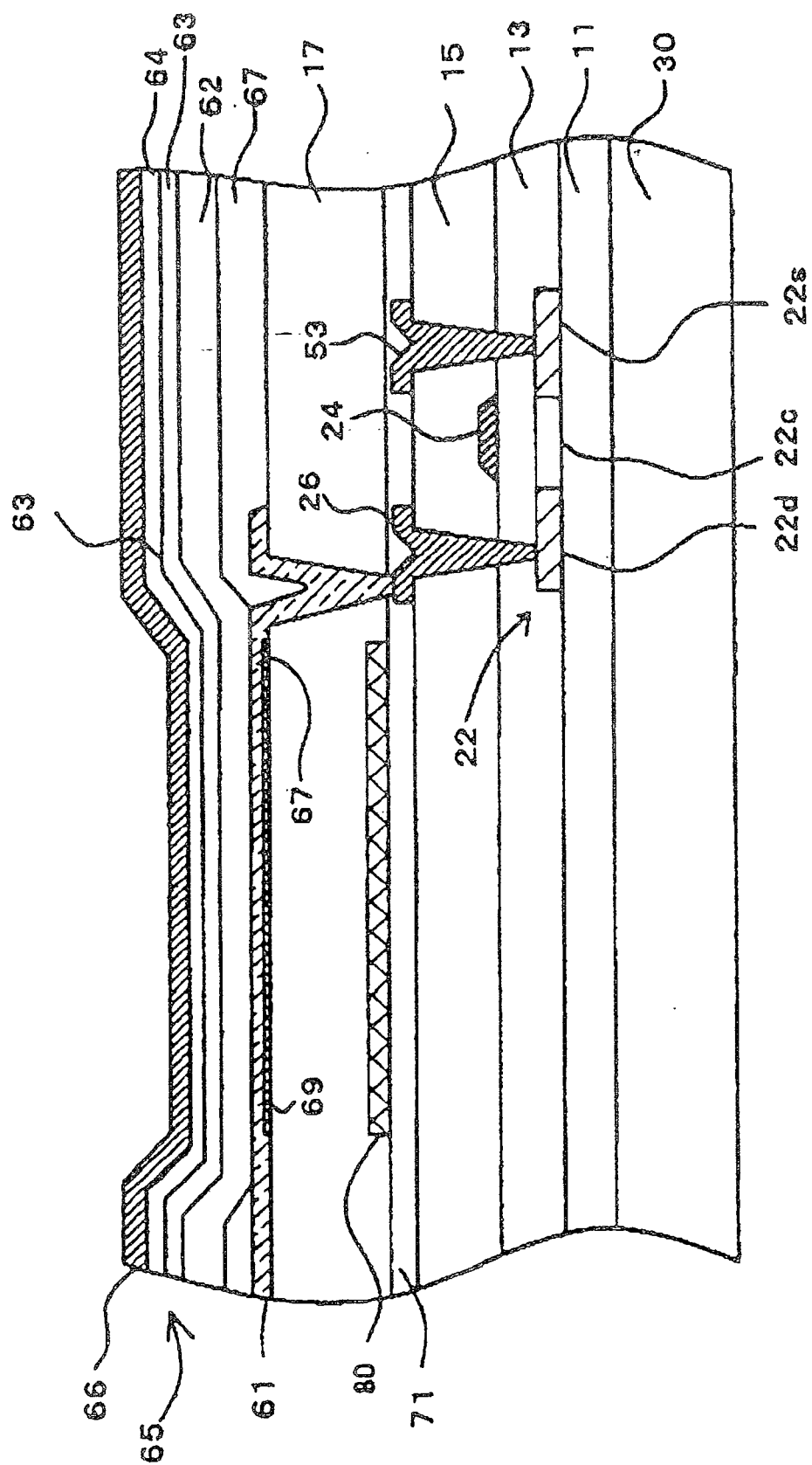


图 11



四 12

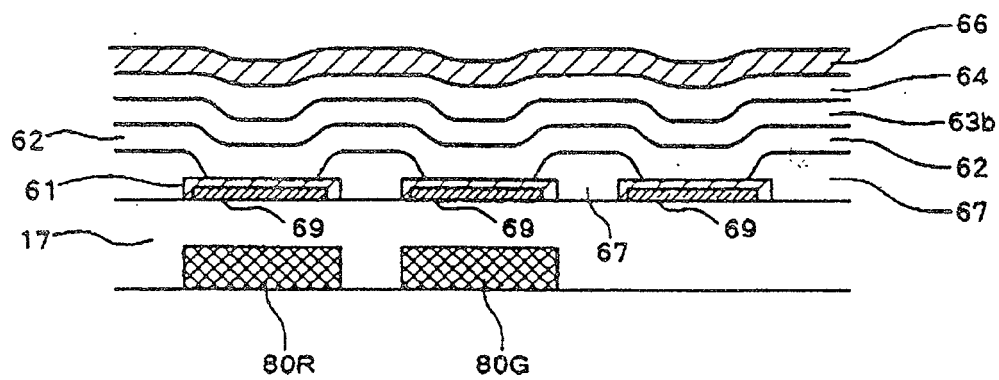


图 13

专利名称(译)	有机电致发光组件及有机电致发光显示面板		
公开(公告)号	CN100477872C	公开(公告)日	2009-04-08
申请号	CN200410080677.7	申请日	2004-09-29
[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	西川龙司 小村哲司		
发明人	西川龙司 小村哲司		
IPC分类号	H05B33/22 H05B33/12 H05B33/26 H01L27/32 H01L51/50 H01L51/52 H05B33/00 H05B33/14 H05B33/24		
CPC分类号	H01L27/3244 H01L27/322 H01L27/3211 H01L51/5265		
代理人(译)	程伟		
审查员(译)	张清涛		
优先权	2004275673 2004-09-22 JP 2003342665 2003-09-30 JP		
其他公开文献	CN1604708A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种有机电致发光组件及有机电致发光面板，其降低视角依存性，亦提升发光效率。在有机电致发光组件的透明电极(61)的下侧配置半透过膜(69)，从该半透过膜(69)的上面到具备反射层机能的对向电极(66)下面为止的距离，设定成两者间的空间用作用以选择特定波长的光的微共振器的距离。此外，在半透过膜(69)下方，配置有彩色滤光片(70)，可进一步限定通过半透过膜(69)的光的波长。

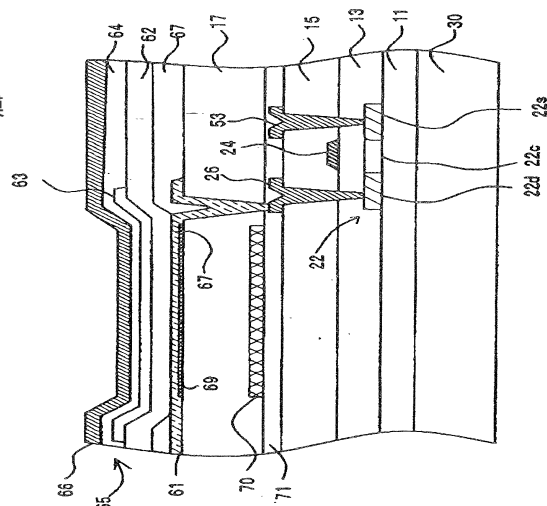


图1