

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710091198.9

H01L 27/32 (2006.01)

H01L 21/82 (2006.01)

H05B 33/12 (2006.01)

H05B 33/26 (2006.01)

H05B 33/10 (2006.01)

[43] 公开日 2007 年 10 月 17 日

[11] 公开号 CN 101055889A

[22] 申请日 2007.4.12

[21] 申请号 200710091198.9

[30] 优先权

[32] 2006.4.12 [33] JP [31] 109948/2006

[71] 申请人 株式会社日立显示器

地址 日本千叶县

[72] 发明人 甲斐和彦 伊藤雅人 松崎永二

[74] 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

代理人 季向冈

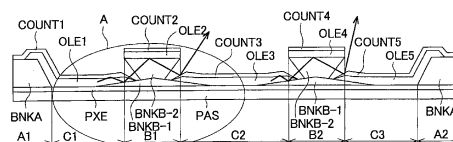
权利要求书 3 页 说明书 9 页 附图 10 页

[54] 发明名称

有机 EL 显示装置及其制造方法

[57] 摘要

本发明提供一种有机 EL 显示装置及其制造方法。在保护膜之上形成有像素电极，在第一绝缘层中第一堤形成为凸状。在一对第一堤((A1)区域、(A2)区域)之间的(B1)区域、(B2)区域处的像素电极上，在第二绝缘层中形成有一些隆起的第二-1堤，并在该第二-1堤之上，在第二绝缘层处形成有第二-2堤。第二-2堤的截面形成为倒梯形，其与第一堤相对一侧的面向基板侧具有倒锥形。在一对第一堤之间，在(C1)区域、(C2)区域、(C3)区域处的像素电极之上形成有构成有机 EL 发光元件的功能层(OLE1)、(OLE3)、(OLE5)，在(B1)区域、(B2)区域处，在第二-2堤之上形成有(OLE2)、(OLE4)。形成有覆盖全部这些功能层、并相对于多个像素共用的对置电极。



1. 一种有机 EL 显示装置，其在基板的一面上具有多个像素，上述多个像素各自包括在第一电极与第二电极之间具有有机发光层的有机 EL 元件、控制在上述有机 EL 元件中流过的电流的有源元件、以及形成于上述有机 EL 元件和上述有源元件之间的第一绝缘层，其特征在于：

上述第一电极被形成为使其按每一像素而分离，

上述第二电极被形成为在多个像素中共用，

由上述第一绝缘层覆盖上述第一电极的边缘，

在除了上述第一电极的边缘之外的该第一电极之上形成有与上述第一绝缘层同层的第二绝缘层，

上述第二绝缘层相对于上述基板面具有高度差，

通过该高度差在各像素内使上述第二电极和上述有机发光层分离。

2. 根据权利要求 1 所述的有机 EL 显示装置，其特征在于：

形成上述高度差的上述第二绝缘层的远离上述基板一侧的角为锐角。

3. 根据权利要求 2 所述的有机 EL 显示装置，其特征在于：

上述高度差由相对于上述基板的一面为正锥形的面和为倒锥形的面形成。

4. 一种有机 EL 显示装置，其在基板的一面上具有多个像素，上述多个像素各自包括在第一电极与第二电极之间具有有机发光层的有机 EL 元件、控制在上述有机 EL 元件中流过的电流的有源元件、以及形成于上述有机 EL 元件和上述有源元件之间的第一绝缘层，其特征在于：

上述第一电极被形成为使其按像素单位而分离，

上述第二电极被形成为在多个像素中共用，

由上述第一绝缘层覆盖上述第一电极的边缘，

在除了上述第一电极的边缘之外的该第一电极上具有与上述第一绝缘层同层的第二绝缘层，

上述第二绝缘层在被上述第一绝缘层夹着的区域具有相对于上述基板的一面为正锥形的面，

上述第二电极和上述有机发光层的边缘位于上述正锥形的面之上。

5. 根据权利要求4所述的有机EL显示装置，其特征在于：

在上述正锥形的面的下层有倒锥形的面。

6. 根据权利要求4所述的有机EL显示装置，其特征在于：

在除了上述第一电极的边缘之外的区域上形成有相对于该第一电极的面为倒锥形的面的第二绝缘层，

在上述倒锥形的面上有上述第二电极和上述有机发光层的边缘。

7. 一种有机EL显示装置，其在基板的一面上具有多个像素，上述多个像素各自包括在第一电极与第二电极之间具有有机发光层的有机EL元件、控制在上述有机EL元件中流过的电流的有源元件、以及形成于上述有机EL元件和上述有源元件之间的第一绝缘层，其特征在于：

上述第一电极被形成为使其按每一像素而分离，

上述第二电极被形成为在多个像素中共用，

由上述第一绝缘层覆盖上述第一电极的边缘，

在除了上述第一电极的边缘之外的该第一电极上具有与上述第一绝缘层同层的第二绝缘层，

上述第二绝缘层在被上述第一绝缘层夹着的区域具有倒锥形的面，

上述第二电极和上述有机发光层的边缘位于上述倒锥形的面之上。

8. 一种有机EL显示装置的制造方法，其特征在于，包括：

形成按每一像素而分离的第一电极的步骤；

在形成上述第一电极后，在相邻的第一电极之间、上述第一电极

的边缘及其中央的一部分上形成绝缘层的步骤；以及

在形成上述绝缘层后，在该绝缘层上依次形成有机发光材料和第二电极的步骤。

有机 EL 显示装置及其制造方法

技术领域

本发明涉及有机 EL (electro-Luminescent) 显示装置及其制造方法, 尤其在提高有机 EL 发光层的发出光的利用效率的像素构造上具有特征。

背景技术

作为平板式显示装置, 液晶显示装置 (LCD)、等离子显示装置 (PDP)、场致发射式显示装置 (FED)、有机 EL 显示装置 (OLED) 等正处于实用化或实用化研究阶段。其中, 作为薄型、轻量的自发光式显示装置的典型, 有机 EL 显示装置是将来极有希望的显示装置。有机 EL 显示装置包括所谓的底部发光式 (bottom emission) 和顶部发光式 (top emission)。在此, 本发明是对有源矩阵方式的有机 EL 显示装置进行说明, 但其发光层构造也能同样适用于简单矩阵方式等方式的有机 EL 显示装置。

本发明尤其优选适用于顶部发光式的有源矩阵方式的有机 EL 显示装置。作为以往的顶部发光式的有源矩阵方式的有机 EL 显示装置具有这样的构造: 在各像素包括在优选采用玻璃的基板上形成的有源元件、形成于该有源元件之上的第一绝缘膜、通过形成于该第一绝缘膜上的接触孔而与该有源元件连接的第一电极 (通常是反射性的金属电极、不透明电极)、包括形成于第一电极上的有机发光层的功能层、覆盖该功能层的整个表面的第二电极 (通常是由 ITO 等透明导电膜构成的电极)、形成于第一电极的边缘上和相邻的第一电极之间上的被称为堤 (bank) 的绝缘膜。在专利文献 1 中记载有在扫描线的延伸方向的堤的上表面设置未形成功能层的区域的技术。

专利文献 1: 美国专利 US2004-0113550A (对应的日本专利申请:

JP2004-192977A)

发明内容

构成有机 EL 显示装置的发光构造的功能层，由于被夹于折射率不同的层之间，所以在发光区域产生的光被关入功能层内而传播到非发光区域。在专利文献 1 所公开的内容中，由于功能层的非形成区域（像素分离部）设置在堤的上表面，所以在传播光中，在直到在该非形成区域射出为止的路径中被转换为热能、或向基板方向射出等未助于显示的传播光较多。若能在像素的中央区域将该传播光取出作为显示光，则会提高在发光层发出的光量的光利用效率。

本发明的目的在于提供一种具有用于提高光利用效率的像素构造的有机 EL 显示装置及其制造方法。

本发明的有机 EL 显示装置，在基板的一面上具有多个像素，上述多个像素各自包括：在第一电极与第二电极之间具有有机发光层的有机 EL 元件、控制在上述有机 EL 元件中流过的电流的有源元件、形成于上述有机 EL 元件和上述有源元件之间的第一绝缘层。

为了实现上述目的，本发明按每一像素分离上述第一电极地形成该上述第一电极，将上述第二电极形成为在多个像素处共用，由上述第一绝缘层覆盖上述第一电极的边缘，在除了上述第一电极的边缘之外的该第一电极之上形成有与上述第一绝缘层同层的第二绝缘层，上述第二绝缘层相对于上述基板面具有高度差，通过该高度差在各像素内将上述第二电极及上述有机发光层分离。

另外，本发明中，能够使形成上述高度差的上述第二绝缘层的远离上述基板一侧的角为锐角，使上述高度差由相对于上述基板的面为正锥形的面、和为倒锥形的面形成。

另外，本发明中，能够使上述第二绝缘层在被上述第一绝缘层夹着的区域形成相对于上述基板面为正锥形的面，将上述第二电极和上述有机发光层的边缘配置在上述正锥形的面之上。

另外，本发明中，能够在上述正锥形的面的下层设有倒锥形的面，

在除了上述第一电极的边缘之外的区域上形成相对于该第一电极的面为倒锥形的面的第二绝缘层，在上述倒锥形的面上设有上述第二电极和上述有机发光层的边缘。

另外，本发明中，能够使上述第二绝缘层在被上述第一绝缘层夹着的区域具有倒锥形的面，将上述第二绝缘层和上述有机发光层的边缘配置在上述倒锥形的面之上。

本发明的有机 EL 显示装置的制造方法，包括：形成对每一像素进行分离的第一电极的步骤；在形成上述第一电极后，在相邻的第一电极之间、上述第一电极的边缘上及其中央的一部分上形成绝缘层的步骤；在形成上述绝缘层后，在该绝缘层上依次形成有机发光材料和第二电极的步骤。

通过在像素内分离发光区域，能够利用在基板面内沿平行方向传播到非发光部的光作为显示光，能够提高光的利用效率，得到高亮度的显示。

附图说明

图 1 是说明有机 EL 显示装置的电路结构一例的图。

图 2 是说明顶部发光式有机 EL 显示装置的 1 像素附近的截面结构的图。

图 3 是说明本发明的有机 EL 显示装置的实施例 1 的、1 像素附近的截面示意图。

图 4 是说明本发明的有机 EL 显示装置的实施例 2 的、图 3 的 A 部分的截面示意图。

图 5A 是说明本发明的有机 EL 显示装置的制造方法的图。

图 5B 是说明本发明的有机 EL 显示装置的制造方法的、接着图 5A 的图。

图 5C 是说明本发明的有机 EL 显示装置的制造方法的、接着图 5B 的图。

图 5D 是说明本发明的有机 EL 显示装置的制造方法的、接着图

5C 的图。

图 5E 是说明本发明的有机 EL 显示装置的制造方法的、接着图 5D 的图。

图 5F 是说明本发明的有机 EL 显示装置的制造方法的、接着图 5E 的图。

图 5G 是说明本发明的有机 EL 显示装置的制造方法的、接着图 5F 的图。

图 5H 是说明本发明的有机 EL 显示装置的制造方法的、接着图 5G 的图。

图 5I 是说明本发明的有机 EL 显示装置的制造方法的、接着图 5H 的图。

图 5J 是说明本发明的有机 EL 显示装置的制造方法的、接着图 5I 的图。

图 6 是说明本发明的光取出用堤的第一形状的 1 像素的平面示意图。

图 7 是说明本发明的光取出用堤的第二形状的 1 像素的平面示意图。

图 8A ~ 图 8H 是说明本发明的光取出用堤的其他形状的 1 像素的平面示意图。

图 9 是示出图 6 或图 7 的沿 Z1-Z2 线剖切的堤 (bank) 的各种截面形状的示意图。

具体实施方式

以下, 基于本发明的实施方式, 参照实施例的附图进行详细说明。首先, 开始对有机 EL 显示装置的电路构成例和顶部发光式的有机 EL 显示装置的构造进行说明。

图 1 是说明有机 EL 显示装置的电路构成的一例的图。在基板上以矩阵状配置多个像素电路 PXC, 构成显示区域 AR。像素电路 PXC 由有机 EL 元件 ELE、开关用薄膜晶体管 TFT1 (例如 p-MOS)、数

据保存电容 Cadd、驱动有机 EL 元件 ELE 的驱动用薄膜晶体管 TFT2（例如 n-MOS）构成。

薄膜晶体管 TFT1 的栅极利用扫描线 GL 与扫描线驱动电路（栅极·驱动器）连接，在进行水平扫描的时刻被选择，将来自信号线 DL 的数据信号存储于数据保存电容 Cadd。薄膜晶体管 TFT2 在显示时刻导通，使与存储于数据保存电容 Cadd 的数据信号的大小相应的电流从电源线 PL 通过有机 EL 元件 ELE 的阴极流到阳极。从电源 PS 向电源线 PL 供给所需的电流。信号线 DL 通过模拟加法电路 AAC 而连接在信号线驱动电路（数据驱动器）DD 上。有机 EL 元件 ELE 的阳极连接在阳极总线线路 ABL 上。

图 2 是说明顶部发光式有机 EL 显示装置的 1 像素附近的截面结构的图。基板 SUB 适合使用石英玻璃或无碱玻璃。在该基板 SUB 的一表面（主面）上具有基底膜 UC。基底膜 UC 是用等离子 CVD 法形成的 SiN/SiO 的层叠膜。通过受激准分子激光器将用等离子 CVD 法形成的非晶硅 a-Si 膜在基底膜 UC 之上结晶而形成多晶硅 p-Si 膜，通过湿法处理形成加工成岛状的 LLD 构造的多晶硅 p-Si 膜 p-Si。用该多晶硅 p-Si 膜 p-Si 构成的薄膜晶体管与图 1 的驱动用薄膜晶体管 TFT2 对应。

形成覆盖多晶硅 p-Si 膜 p-Si 的栅极绝缘膜 INS1。栅极绝缘膜 INS1 为 TEOS 制，通过等离子 CVD 处理而形成膜。在多晶硅 p-Si 膜 p-Si 的上层，在栅极绝缘膜 INS1 上形成有栅电极 GT。栅电极 GT 为金属电极（MoW 制），通过等离子 CVD 法形成 TEOS 后，用溅镀法形成 MoW，通过湿法处理进行加工。在其上形成有层间绝缘膜 INS2。层间绝缘膜 INS2 为 SiO 制，通过等离子 CVD 法而形成膜。

穿过栅极绝缘膜 INS1 和层间绝缘膜 INS2 而开设接触孔，在层间绝缘膜 INS2 之上形成源·漏电极 SD。源·漏电极 SD 穿过接触孔而与多晶硅 p-Si 膜 p-Si 连接。源·漏电极 SD 为 MoW/Al-Si/MoW 的层叠构造，通过等离子 CVD 法形成层间绝缘膜后，通过溅镀法形成 MoW/Al-Si/MoW，通过湿法处理进行加工。

形成覆盖源·漏电极 SD 的保护膜（钝化膜）PAS。在该保护膜 PAS 之上形成由像素电极（下部电极，在此为阴极）PXE，穿过设于保护膜 PAS 上的接触孔而与源极·漏极电极 SD 连接。像素电极 PXE 由金属电极构成，在此为铝 Al 制。该像素电极 PXE 也是通过等离子 CVD 法形成保护膜 PAS 后，用溅镀法形成铝，通过湿法处理进行加工。

在薄膜晶体管的上方形形成有由 SiN 构成的堤部（堤）BNKA。该堤 BNKA 是如划分相邻的像素那样而形成的像素划分用堤。在形成于相互相邻的像素划分用堤 BNKA 之间的凹部，通过蒸镀等在像素电极 PXE 上形成构成有机 EL 元件的功能层 OLE。该功能层 OLE 从像素电极 PXE 侧起依次层叠有空穴注入层、空穴输送层、发光层、电子输送层、五氧化钒层。

然后，形成覆盖功能层 OLE、并覆盖像素划分用堤 BNKA 的对置电极（上部电极）COUNT。该对置电极 COUNT 是透明电极，在此使用 IZO，但也可以是 ITO 或其他透明电极膜。对置电极 COUNT 是通过溅镀法而形成共同覆盖多个像素的膜，在此起到阳极的作用。

如此构成的基板 SUB 的主面由密封基板 CAP 密封。在该构成例中，密封基板 CAP 由与基板 SUB 同样的材料构成，其边缘为凸形，中央部为凹形。并在边缘的凸形部分涂敷密封剂，在惰性气氛中照射紫外线使其固化，从而将其密封固定。能够在该密封空间内收容防湿剂或吸湿剂。

实施例 1

图 3 是说明本发明的有机 EL 显示装置的实施例 1 的、1 像素附近的截面示意图。图 3 示出形成于比在图 2 的基板 SUB 的主面上形成的保护膜 PAS 更上层的构造，省略了薄膜晶体管等的电路构造。在图 3 中，在保护膜 PAS 之上形成有像素电极 PXE，在第一绝缘层处第一堤 BNKA 形成为凸状。形成于一对第一堤 BNKA 之间的凹部划分 1 像素区域。在实施例 1 中，将该像素区域分成 C1 区域、B1 区域、C2 区域、B2 区域、C3 区域来予以表示。一对第一堤 BNKA 的区域

分别表示为 A1 区域、A2 区域。

在 B1 区域和 B2 区域处的像素电极 PXE 上，在第二绝缘层处形成有一些隆起的第二-1 堤 BNKB-1，并在该第二-1 堤 BNKB-1 之上，在第二绝缘层处形成有第二-2 堤 BNKB-2。在第二绝缘层处，第二-2 堤 BNKB-2 的上表面与第一堤 BNKA 的上表面大致高度相同。第二-2 堤 BNKB-2 的截面形成为倒梯形，其与第一堤 BNKA 相对一侧的面向基板侧具有倒锥形。

在一对第一堤 BNKA 之间，在 C1 区域、B1 区域、C2 区域、B2 区域、C3 区域处，在 C1 区域、C2 区域、C3 区域的像素电极 PXE 之上形成有构成有机 EL 发光元件的功能层 OLE1、OLE3、OLE5，在 B1 区域、B2 区域处，在第二-2 堤 BNKB-2 之上形成有 OLE2、OLE4。在 A1 区域、B1 区域、B2 区域、A2 区域处，跨越边界地形成有一些相邻的区域的的功能层。并且，形成有覆盖全部这些功能层、并相对于多个像素共用的对置电极 COUNT。在图 3 中，对置电极 COUNT 被分离成如下方式来予以表示，即：在 A1 区域和 C1 区域为 COUNT1、在 B1 区域为 COUNT2、在 C2 区域为 COUNT3、在 B2 区域为 COUNT4、在 C3 区域和 A2 区域为 COUNT5，当然，这些对置电极在未图示的部分电连接在一起。

在像素内分离了发光区域的像素构造中，例如功能层 OLE1 的一部分发光大致沿基板面传播时，如图 3 的粗箭头所示，该光在对置电极与第二-1 堤 BNKB-1、第二-2 堤 BNKB-2 与功能层等的界面或斜面反射，最终作为显示光而射出。

如此，根据实施例 1，通过在像素内分离发光区域，能够利用在基板面的方向传播到堤等非发光部的光作为显示光，能够提高光的利用效率，并得到高亮度的显示。

实施例 2

图 4 是说明本发明的有机 EL 显示装置的实施例 2 的、图 3 的 A 部分的截面示意图。在实施例 2 中，将位于图 3 的 C1 区域与 C2 区域之间的 B1 区域划分为 B1-1 区域、C1-2 区域、B1-2 区域，在 B1-1

区域和 B1-2 区域形成如图 4 所示那样的截面为翼形配置、且各自为大致梯形的第二-2 堤 BNKB-2。在这些第二-2 堤 BNKB-2 和 C1-2 区域的范围内形成有功能层 OLE2 和对置电极 COUNT2。

根据实施例 2，通过在像素内分离发光区域，也能够利用在基板面的方向传播到堤等非发光部的光作为显示光，能够提高光的利用效率，并得到高亮度的显示。

实施例 3

接着，使用图 5A 至图 5J 将本发明的有机 EL 显示装置的制造方法作为实施例 3 来进行说明。在此，以在图 4 所说明的有机 EL 显示装置为例进行说明。首先，在形成了薄膜晶体管 TFT、源极·漏极 SD、保护膜 PAS 及像素电极 PXE 的基板 SUB 的该像素电极 PXE 上形成第二-1 堤 BNKB-1(图 5A)。该第二-1 堤 BNKB-1 是在通过 PCVD 法形成了 SiN 膜后通过湿法处理而形成图案的。

形成覆盖第二-1 堤 BNKB-1 的氮化硅 SiN 膜，形成作为第二-2 堤的堤层 BNK(图 5B)。该堤层 BNK 通过 PCVD(等离子 CVD)而形成。此时，下层的氧浓度变高，成为 Si/N 比恒定的氮化硅 SiN。

在堤层 BNK 上涂敷感光性抗蚀剂 R，通过光刻处理在第二-1 堤 BNKB-1 之间形成开口 AP(图 5C)。通过该开口 AP 对堤层 BNK 实施干蚀刻(图 5D)。此时，通过最终蚀刻形成将开口 AP 作为中心的大致为倒梯形的除去部分。之后，剥离除去感光性抗蚀剂 R(图 5E)。

接着，涂敷感光性抗蚀剂 R，通过光刻处理在大致为倒梯形的除去部分和第二-2 堤的形成区域上残留感光性抗蚀剂 R(图 5F)。通过该感光性抗蚀剂 R 进行湿法蚀刻。此时，对感光性抗蚀剂 R 一侧部分进行最终蚀刻(图 5G)。其后，剥离除去感光性抗蚀剂 R 而得到翼状配置的大致梯形的(图 5G)第二-2 堤 BNKB-2(图 5H)。

在像素电极 PXE、第二-1 堤 BNKB-1、第二-2 堤 BNKB-2 上蒸镀构成有机 EL 发光层的功能膜 OLE(图 5I)。然后形成对置电极 COUNT 膜(图 5J)。在被翼状的悬起了的第二-2 堤 BNKB-2 挡住的部分也形成有功能膜 OLE 与对置电极 COUNT 的一部分。由此，得到如图 4

所示的像素构造。

图6是说明本发明的光取出用堤的第一形状的1像素的平面示意图。图6中的外框表示第一堤BNKA（图3中的A区域（A-1区域、A-2区域）），竖的细线表示第二堤BNKB（第二-1堤BNKB-1、第二-2堤BNKB-2），画斜线的部分表示发光区（发光区域、C区域）。在该例子中，第二堤BNKB为4个，其端部与第一堤BNKA分开。

图7是说明本发明的光取出用堤的第二形状的1像素的平面示意图。图7中的第一堤BNKA、第二堤BNKB、发光区域的数目与图6相同，与图6的不同点在于第二堤BNKB的端部与第一堤BNKA接触。

图8A~图8H是说明本发明的光取出用堤的其他形状的1像素的平面示意图。图8A~图8H中的外框、细线表示与图6、图7相同的功能部分。外框内的白底部分是发光区域（发光区）。图8A~图8H所示的像素构造中，图8H所示的第二堤BNKB连成圆形，电导通被截断，所以在圆形内不发光，是用矩形的发光图案包围圆形的非发光图案而成的像素图案。

图9是示出图6或图7的沿Z1-Z2线剖切的堤的各种截面形状的示意图。A1、A2是划分1像素的第一堤，B1~B4是第二堤（光取出用堤），C1~C5表示发光区域。在此做成4个第二堤，但并不限于此。

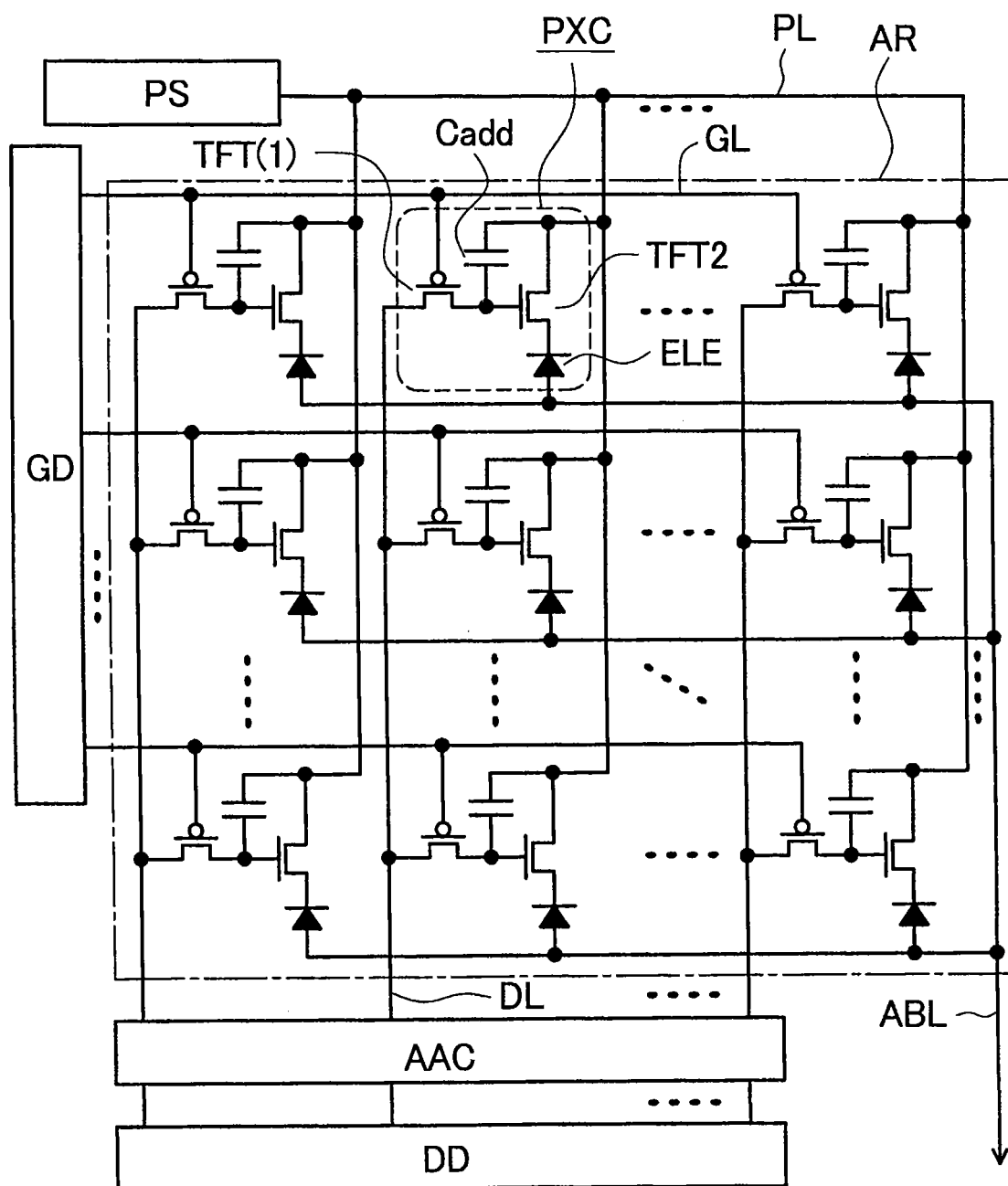


图 1

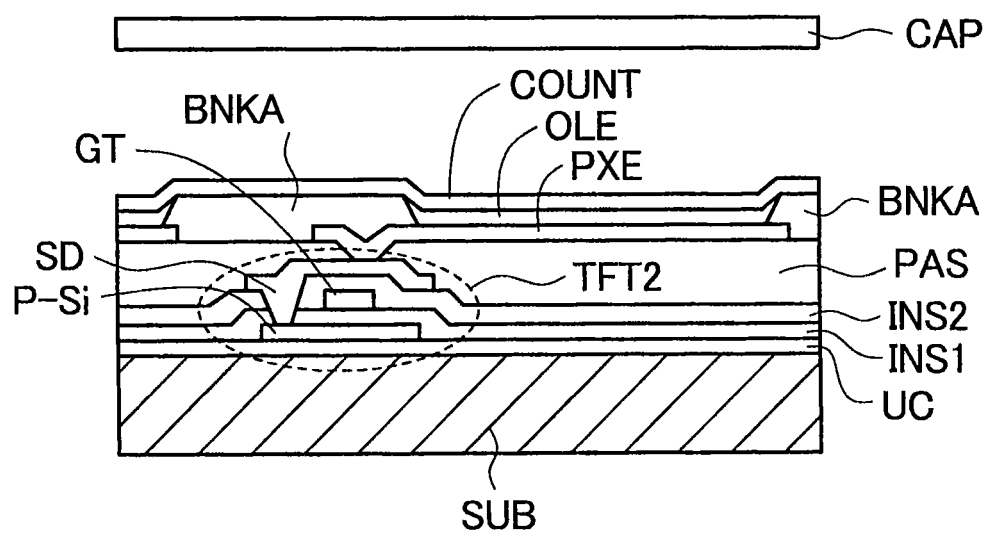


图 2

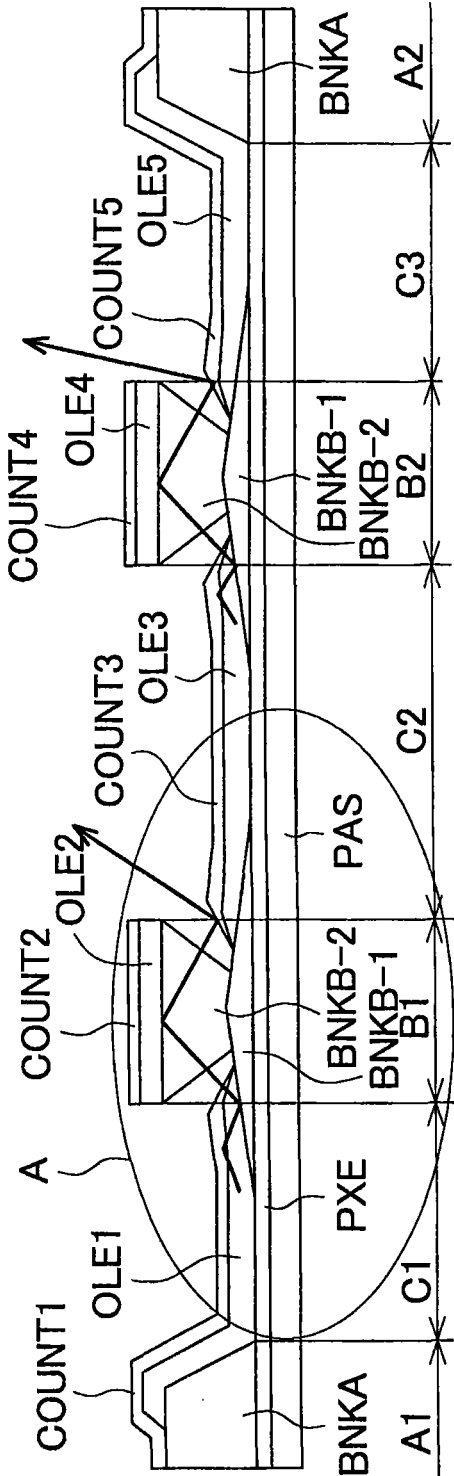


图 3

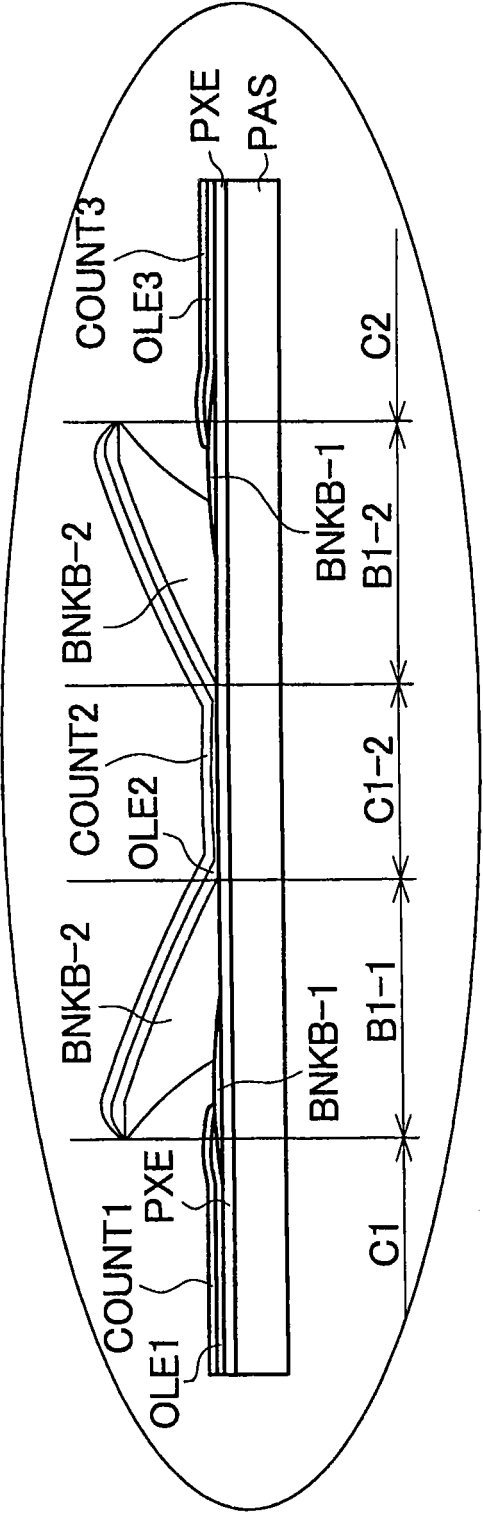


图 4

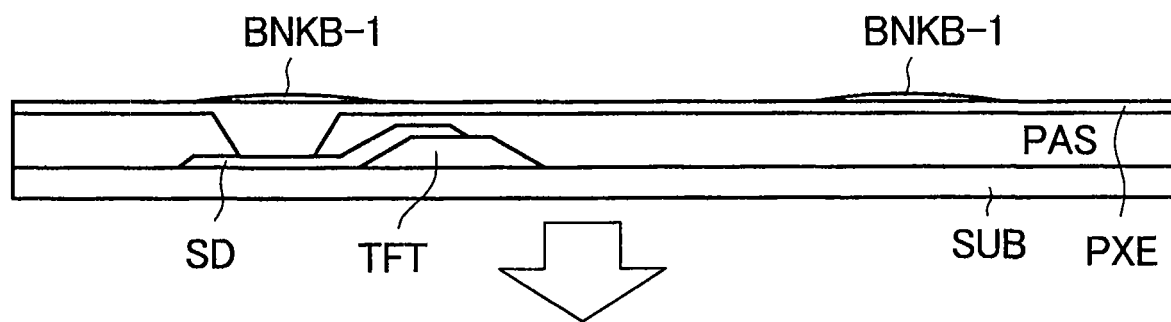


图 5A

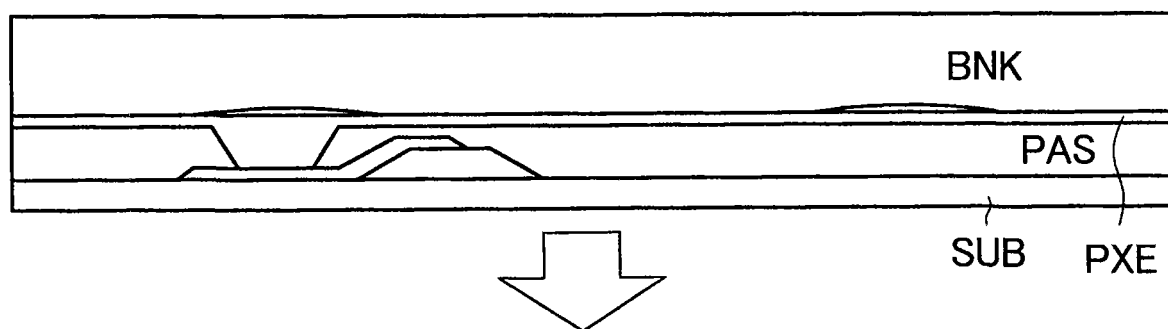


图 5B

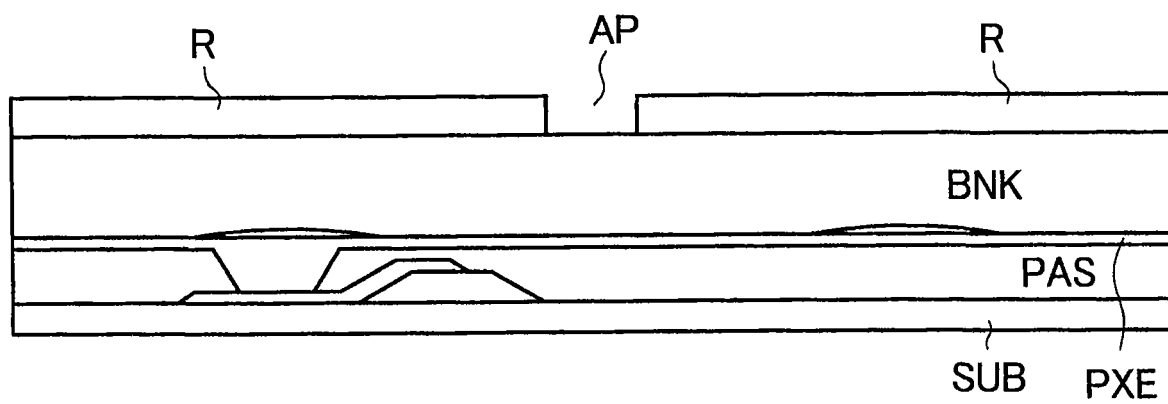


图 5C

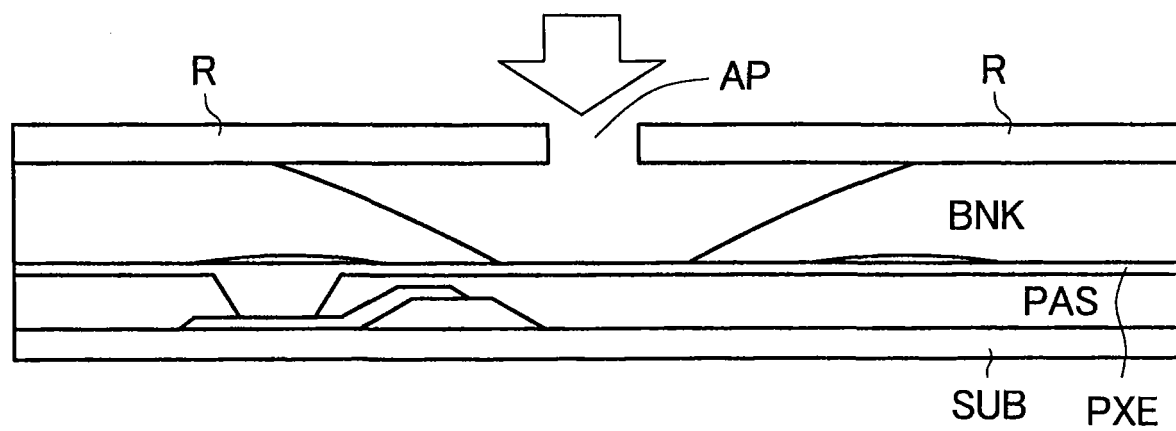


图 5D

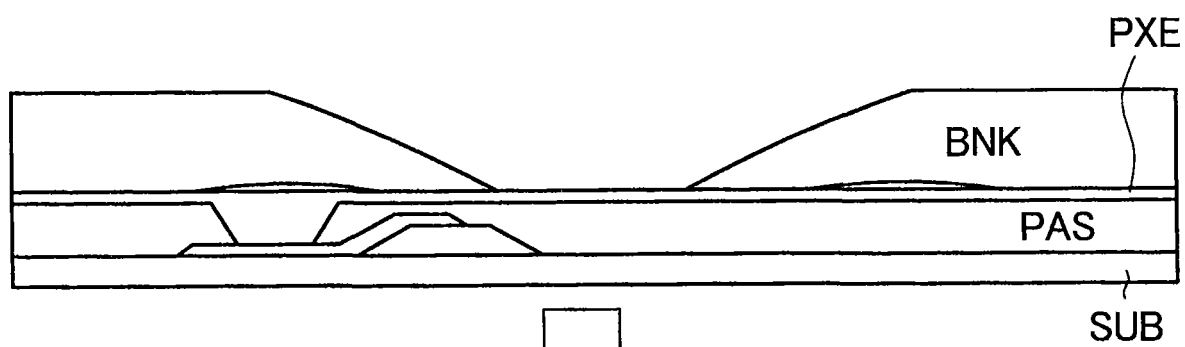


图 5E

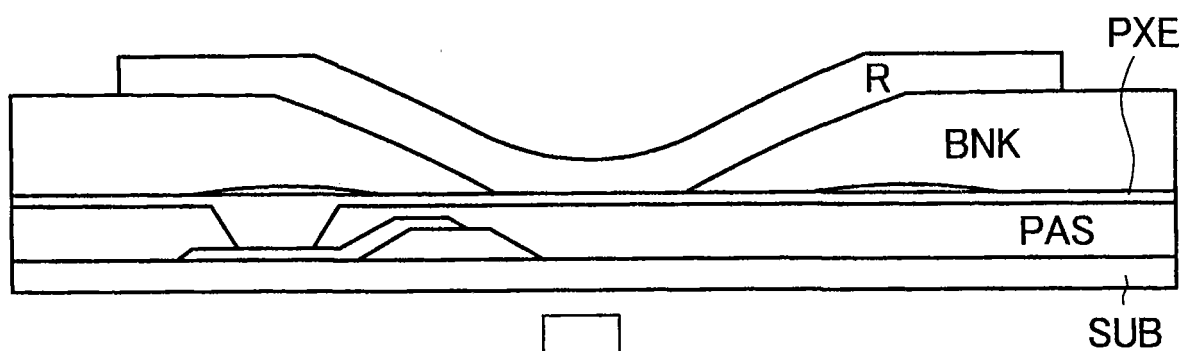


图 5F

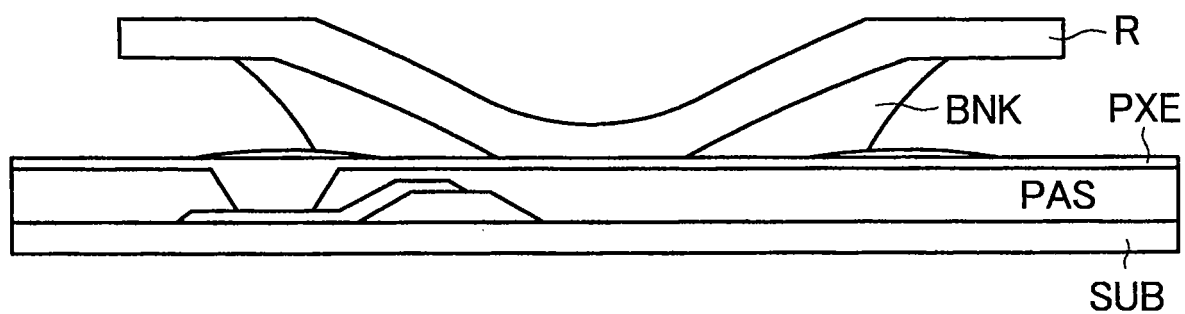


图 5G

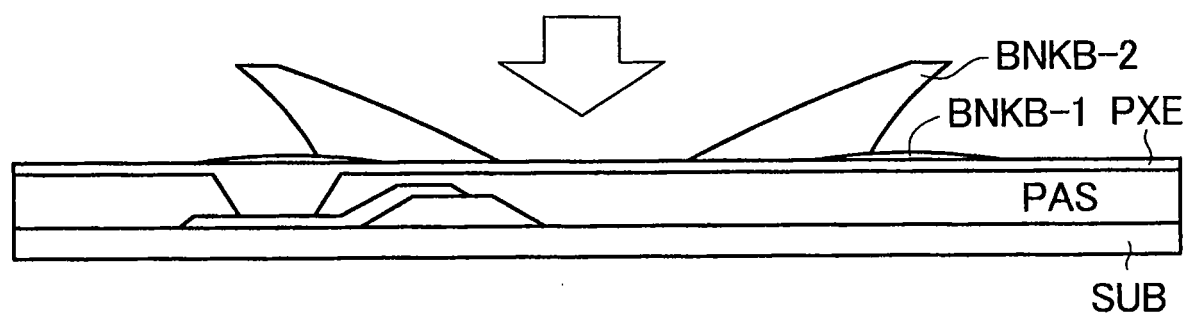


图 5H

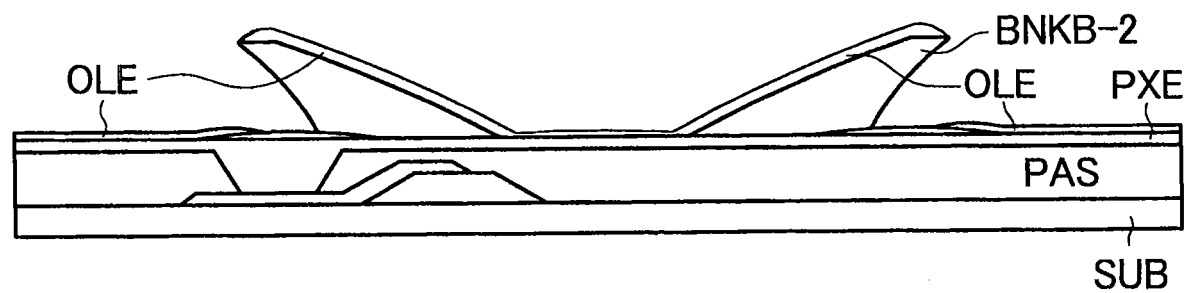


图 5I

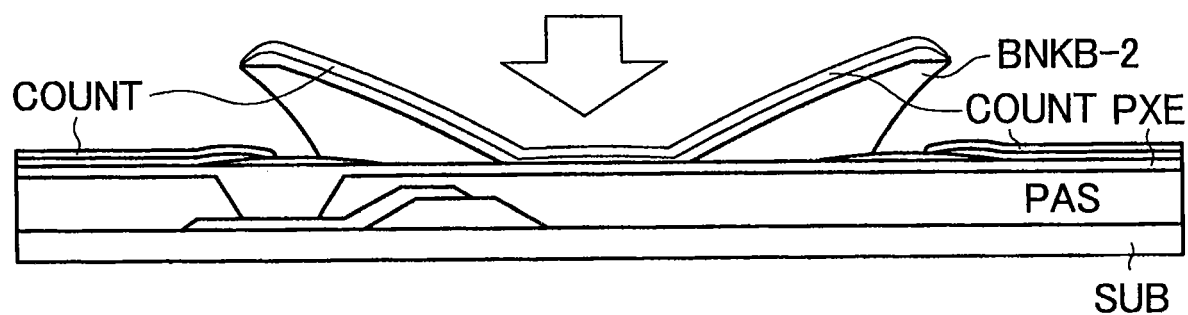


图 5J

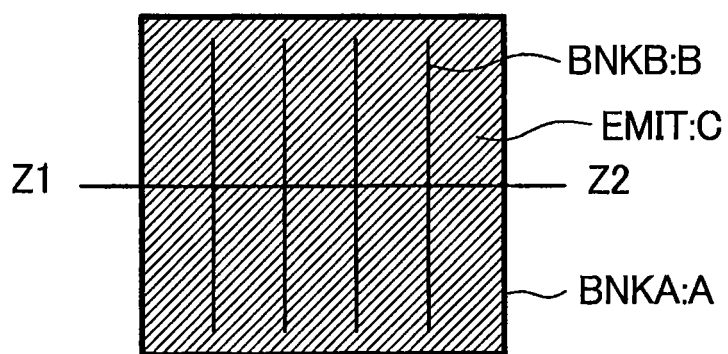


图 6

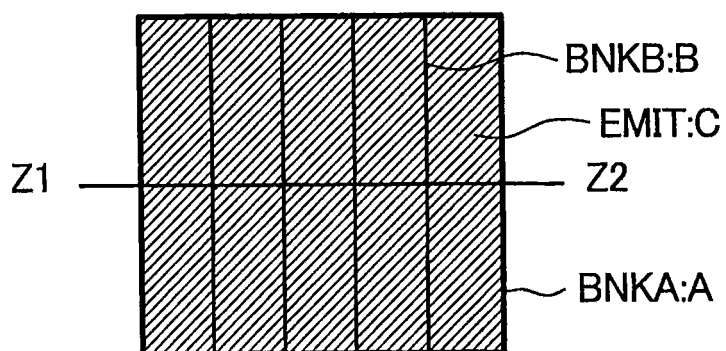


图 7

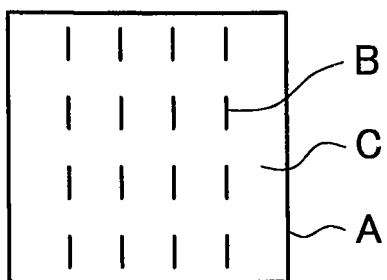


图 8A

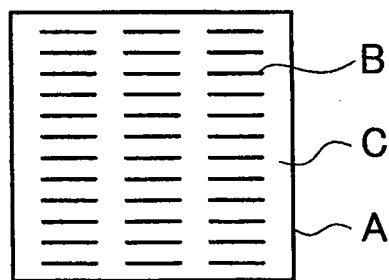


图 8B

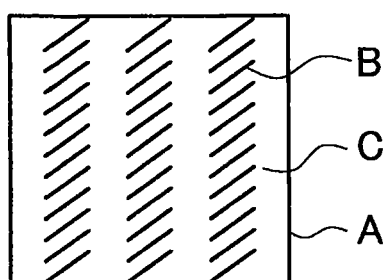


图 8C

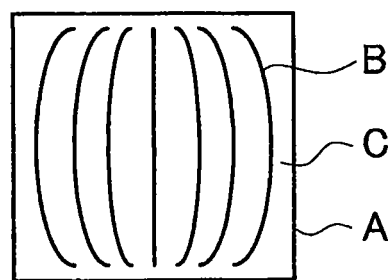


图 8D

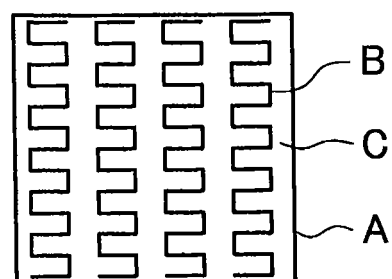


图 8E

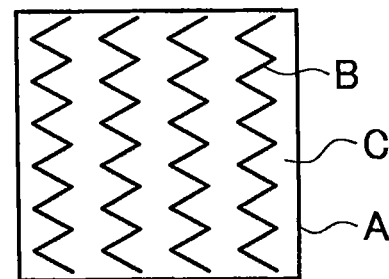


图 8F

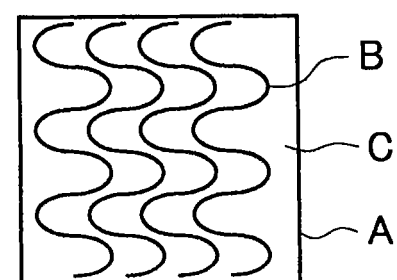


图 8G

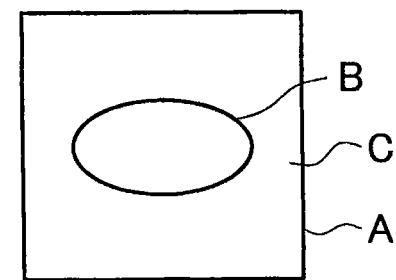


图 8H

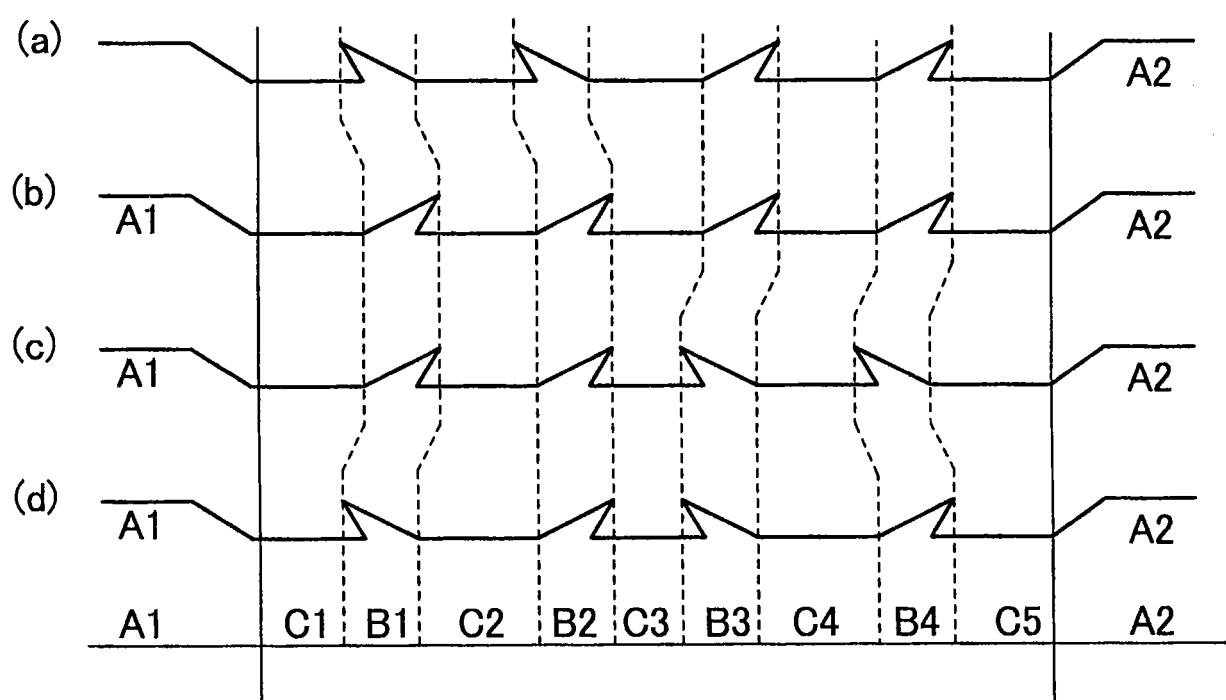


图 9

专利名称(译)	有机EL显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	CN101055889A	公开(公告)日	2007-10-17
申请号	CN200710091198.9	申请日	2007-04-12
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社日立显示器		
申请(专利权)人(译)	株式会社日立显示器		
当前申请(专利权)人(译)	株式会社日立显示器		
[标]发明人	甲斐和彦 伊藤雅人 松崎永二		
发明人	甲斐和彦 伊藤雅人 松崎永二		
IPC分类号	H01L27/32 H01L21/82 H05B33/12 H05B33/26 H05B33/10		
CPC分类号	H01L51/5262 H01L27/3246 H01L2251/5315		
优先权	2006109948 2006-04-12 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种有机EL显示装置及其制造方法。在保护膜之上形成有像素电极，在第一绝缘层中第一堤形成为凸状。在一对第一堤((A1)区域、(A2)区域)之间的(B1)区域、(B2)区域处的像素电极上，在第二绝缘层中形成有一些隆起的第二 - 1堤，并在该第二 - 1堤之上，在第二绝缘层处形成有第二 - 2堤。第二 - 2堤的截面形成为倒梯形，其与第一堤相对一侧的面向基板侧具有倒锥形。在一对第一堤之间，在(C1)区域、(C2)区域、(C3)区域处的像素电极之上形成有构成有机EL发光元件的功能层(OLE1)、(OLE3)、(OLE5)，在(B1)区域、(B2)区域处，在第二 - 2堤之上形成有(OLE2)、(OLE4)。形成有覆盖全部这些功能层、并相对于多个像素共用的对置电极。

