



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1681363 B

(45) 授权公告日 2010. 10. 06

(21) 申请号 200510063238. X

栏第 48 行、附图 4, 6A, 6B.

(22) 申请日 2005. 04. 07

US 2002/0140645 A1, 2002. 10. 03, 说明书第 [0032] 段, [0033] 段, [0077] 段、附图 1, 10.

(30) 优先权数据

113476/2004 2004. 04. 07 JP

CN 1426044 A, 2003. 06. 25, 全文.

CN 1329455 A, 全文.

(73) 专利权人 株式会社日立显示器

地址 日本千叶县

审查员 张念国

(72) 发明人 松馆法治 坂元博次

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

代理人 季向冈

(51) Int. Cl.

H01L 51/50 (2006. 01)

H01L 27/32 (2006. 01)

G09G 3/30 (2006. 01)

H05B 33/12 (2006. 01)

H05B 33/02 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 6366025 B1, 2002. 04. 02, 说明书第 6 栏第 61 行至第 7 栏第 12 行, 第 8 栏第 57 行至第 10

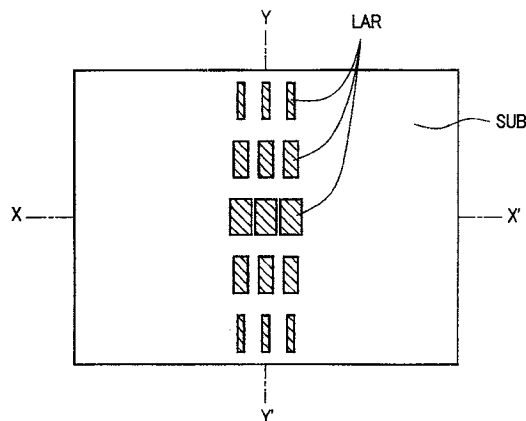
权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 11 页

(54) 发明名称

自发光显示器

(57) 摘要

本发明提供一种自发光显示装置。对基板上的每个像素蒸镀正确的发光层, 而获得高质量的有机 EL 显示装置等自发光显示装置。从画面的中央部至外周部使发光部开孔 (LAR) 的孔径 (开口的大小) 变化, 抑制在发光部开孔 (LAR) 上蒸镀的有机 EL 材料与蒸镀区 (VAR) 的位置偏移。发光部开孔 (LAR) 的孔径最好是画面中央部大、画面周边部小。



1. 一种有机 EL 显示装置,包括显示画面,所述显示画面具有沿第 1 方向及与该第 1 方向相交的第 2 方向呈二维配置的多个像素,其特征在于:

上述显示画面的中央部的像素面积与周边部的像素面积不同,
从上述显示画面的中央部至上述周边部,像素面积减小。

2. 根据权利要求 1 所述的有机 EL 显示装置,其特征在于:

上述显示画面的中央部的像素宽度随着远离上述中央部渐次变窄。

3. 一种有机 EL 显示装置,包括显示画面,所述显示画面具有沿第 1 方向及与该第 1 方向相交的第 2 方向呈二维配置的多个像素,其特征在于:

上述显示画面的中央部的像素间距与周边部的像素间距不同,

上述显示画面的像素间距从上述显示画面的中央部向上述周边部渐次变宽。

4. 一种有机 EL 显示装置,包括显示画面,所述显示画面具有沿第 1 方向及与该第 1 方向相交的第 2 方向呈二维配置的多个像素,其特征在于:

上述像素包括像素电极、连接于驱动用电源线和上述像素电极之间的薄膜晶体管、具有露出上述像素电极的开口的绝缘膜、形成于上述像素电极之上的发光层、以及形成于上述发光层之上的公共电极,

在显示画面中的中央部的上述驱动用电源线的宽度,小于在周边部的上述驱动用电源线的宽度。

自发光显示器

技术领域

[0001] 本发明涉及平板型的显示装置,特别是涉及提高电流供给线和像素的对位精度,并且抑制由该电流供给线的布线距离的增大引起的信号电压的下降,而获得高质量显示的显示装置,适于自发光显示装置。

背景技术

[0002] 作为平板型的自发光显示装置,等离子显示装置(PDP)、场致发射型显示装置(FED)、有机电致发光显示装置(也称为有机EL显示装置、OLED)等尚处于实用化或实用化研究阶段。在这些显示装置中,有机EL显示装置是轻薄的自发光型显示装置的典型代表,作为今后的显示装置是很有前途的。在有机EL显示装置中,有所谓的底部发光型和顶部发光型。

[0003] 底部发光型的有机EL显示装置是由以下的发光机构来构成有机EL元件的,即:在优选玻璃基板的绝缘基板上,依次层叠了作为沿第1方向延伸的第1电极(一个电极)的透明电极(ITO等)、施加电场时发光的有机多层膜(也称为有机发光层)、以及作为沿第2方向延伸的第2电极(另一个电极)的反射性的金属电极的发光机构。上述底部发光型的有机EL显示装置,设有将多个该有机EL元件以矩阵状排列、并将它们的层叠结构覆盖、称为封装盒的其他基板,将上述发光结构与外部气氛隔断。然后,例如将透明电极作为阳极,将金属电极作为阴极,并将电场施加在两者之间,从而载流子(电子和空穴)被注入到有机多层膜中,该有机多层膜就进行发光。将上述有机多层膜的发光从玻璃基板发射到外部。

[0004] 另一方面,顶部发光型的有机EL显示装置,其特征在于:将上述的一个电极做成具有反射性的金属电极,将另一个电极做成ITO等透明电极,将电场加在两者之间,从而使有机多层膜发光,从上述另一个电极将上述有机多层膜的发光射出。在顶部发光型中,作为底部发光型中的封装盒,使用优选玻璃板的透明板。

[0005] 另外,PDP或FED是这样的显示装置,即:在第1玻璃基板上形成的沿第1方向延伸的第1电极上备有放电元件或电子源,将多个由设置在第2玻璃基板上的荧光体层所构成的发光机构以矩阵状排列。

[0006] 另外,作为公开了相关的现有技术的文件,能举出专利文献1、专利文献2。在专利文献1中,记载了在金属板上有多个孔的彩色显像管用荫罩。另外,在专利文献2中,记载了使扫描电极的宽度在面板中央部和周边部不同的PDP。

[0007] [专利文献1] 日本特开2001-160362号公报

[0008] [专利文献2] 日本特开平7-288087号公报

发明内容

[0009] 上述的自发光显示装置虽然在该第1电极上形成有机发光层、或者是放电元件、电子源等发光机构,但有必要将该发光机构以优良的精度进行对位来设置在第1电极上。对此,以下将有机EL显示装置作为例子来进行说明。

[0010] 形成有机 EL 显示装置的发光层,能采用各种方法,有一种方法,使用具有与像素对应的多个开口的薄板状的蒸镀掩模,在基板(一般为玻璃基板)上形成。在以蒸镀来形成发光层的情况下,为了用该蒸镀掩模来形成发光层,存在基于以下列举的情况而需要解决的课题。

[0011] (1) 施加张力,固定在框架上使用。

[0012] (2) 在发光层的蒸镀工艺中,总是用蒸镀源加热。

[0013] (3) 另外,对于用蒸镀源进行加热,每次更换蒸镀的基板时,都被低温的基板冷却(接触骤冷)。

[0014] (4) 利用校准机构对蒸镀掩模和基板进行对位。

[0015] 其结果,所形成的发光层的位置偏移,将呈现 X(面内的一个方向)、Y(与面内的 X 方向正交的另一个方向)、 θ (面内旋转方向)这三个方位。在蒸镀掩模的设计上,对于 X、Y 方向的蒸镀位置的偏移,可以进行校正设计或余量设计,但 θ 方向的余量设计与 X、Y 方向的校正相比,技术难度是较大的。

[0016] 本发明的目的在于解决上述课题,对基板上的各像素蒸镀正确的发光层,获得高质量的有机 EL 显示装置等自发光显示装置。

[0017] 为了达到上述目的,本发明的自发光显示装置如下述那样构成。以作为自发光显示装置之一的有机 EL 显示装置为例,其特征在于:

[0018] (1) 从画面的中央部到外周部使该发光部的开口孔径(开口的大小)变化。

[0019] (2) 上述的发光部的开口孔径最好是在画面的中央部(离开画面周边部的区域)大,而在画面的周边部小。

[0020] 但是,向上述画面的中央部及周边部上所形成的各个开口(发光部)蒸镀的材料(在有机 EL 显示装置的情况下为有机材料)的膜的面积,不需要与对应于各个膜的开口的面积(大小)成比例,也可以在整个画面中是相同的。换句话说,对于在各个开口上形成(蒸发)的材料膜从上述开口的边缘(轮廓)超出的面积,与设在画面周边部上的开口相比,设置在离开该周边部并比其远的区域的开口将变小。在有机 EL 显示装置中,从利用该材料膜对将在开口上形成的材料膜(包括成为发光部的有机材料膜)夹在中间的一对电极进行电分离的观点来看,最好使该材料膜的面积比形成它的开口的面积大。在场致发射型显示装置的制造工序中,在基底材料的开口上蒸镀场致发射材料的情况下,也可以使该材料膜的面积比开口小。本发明的典型的结构如以下所述。

[0021] (a) 包括显示画面,该显示画面具有沿第 1 方向及与第 1 方向相交的第 2 方向呈二维配置的多个像素,

[0022] 对于沿上述第 1 方向排列(N 为 3 以上的整数)上述多个像素中的 N 个而形成的像素列,分别设置在该像素列的第 1 及第 N 个像素上的发光区域的、沿上述第 1 方向的宽度,比设置在第 M(M 为整数,满足 $1 < M < N$) 个像素上的发光区域的、沿上述第 1 方向的宽度窄。

[0023] (b) 上述整数 M 为上述整数 N 的 1/2 或把其进一位的值。

[0024] (c) 包括沿上述第 2 方向排列上述多个像素中的 n 个而形成的像素行,该像素行的第 1 及第 n 个像素的发光区域的、沿上述第 2 方向的宽度比第 m(m 为整数,满足 $1 < m < n$) 个像素的宽度窄。

[0025] 这时的发光部开口孔径的设计指标为：假设最大的发光部开口孔径为 100% 时，使最小的发光部开口孔径不小于 50%，来确保显示亮度的均匀性。在此情况下，通过在有机 EL 显示装置的信号线宽度上设光栅（设计画面周边部的信号线宽度比画面中央部的信号线宽度宽），能改善工作特性和显示质量。

[0026] 通过采用该设计方法，(1) 可以达到使用了低分子的有机 EL 发光材料的显示装置的大画面化（例如，公称不小于 17 英寸的大尺寸化）。(2) 由于可以对在发光层的蒸镀中的沿 θ 方向的位置偏移采取对策，所以能提高有机 EL 显示装置的发光层的蒸镀工序中的制造余量，提高成品率。(3) 有机 EL 显示装置的大型化变得容易。(4) 能抑制由信号线宽度的分段 (grading) 引起的信号电压下降，提高有机 EL 显示装置的工作特性 / 显示质量。(5) 另外，通过提高发光层的蒸镀精度，能达到显示亮度的面内均匀化。

[0027] 另外，不限于上述的使用低分子的发光材料的有机 EL 显示装置，使用高分子的发光材料的有机 EL 显示装置、以及其他自发光显示装置、例如在设置 PDP 或 FED 的电子源的电极和荧光体的形成中也同样能适用。在自发光显示装置的情况下，伴随大型画面尺寸的制造余量，发光部的开孔设计成为决定性的要素。本发明的开口孔径的设计方法是用于扩大制造余量的方法，可以扩大全部平板型显示装置的制造余量。

[0028] 另外，由于平板型的显示装置本身是与大气隔绝的密闭结构，所以用于驱动该显示装置的信号线从画面的周边部（平板型显示装置的外形轮廓部）输入。因此，伴随平板型显示装置的大型化，不得不出现在这样的情况，即：信号线增长，信号电压下降。另一方面，根据本发明，可以抑制由信号线宽度的分段引起的信号电压下降。

附图说明

[0029] 图 1 是说明在有机 EL 的玻璃基板上具有的发光部（像素）的开口和有机 EL 的发光材料的蒸镀区域之间的位置关系的图。

[0030] 图 2 是表示玻璃基板和蒸镀掩模以正确的位置进行安装后的状态的平面图。

[0031] 图 3 是表示玻璃基板和蒸镀掩模的位置沿 X 方向偏移后的状态的平面图。

[0032] 图 4 是表示玻璃基板和蒸镀掩模的位置沿 Y 方向偏移后的状态的平面图。

[0033] 图 5 是表示玻璃基板和蒸镀掩模的位置沿 X 方向和 Y 方向偏移后的状态的平面图。

[0034] 图 6 是表示玻璃基板和蒸镀掩模的位置沿 θ 方向偏移后的状态的平面图。

[0035] 图 7 是用于更详细地说明玻璃基板和蒸镀掩模的实际位置偏移的平面图。

[0036] 图 8 是说明有机 EL 显示装置的发光部（像素）和驱动用电源线的设计例的示意平面图。

[0037] 图 9 是说明本发明的实施方式 1 的发光部开口的示意平面图。

[0038] 图 10 是说明本发明的实施方式 1 的信号线的示意平面图。

[0039] 图 11 是说明应用了本发明的底部发光型有机 EL 显示装置的一个有机 EL 元件，即一个像素附近的结构例的剖面图。

[0040] 图 12 是说明本发明的有源矩阵型的有机 EL 显示装置的整体结构例的等效电路图。

具体实施方式

[0041] 以下,参照附图详细说明本发明的实施方式。以下,说明使用低分子的发光材料的有机 EL 显示装置。

[0042] 发光层的蒸镀位置偏移,基本上是由玻璃基板和蒸镀用掩模的位置因玻璃基板、蒸镀用掩模的热膨胀、或玻璃基板相对于蒸镀用掩模的校准误差而产生的。

[0043] 图 1 是说明有机 EL 玻璃基板上具有的发光部(像素)的开口和有机 EL 的发光材料的蒸镀区域之间的位置关系的图。在图 1 中, LAR 是发光部开口, VAR 是蒸镀区域, X-X' 表示玻璃基板面内的第 1 方向, Y-Y' 表示玻璃基板面内的第 2 方向。而且,用 Er-X 表示 X 方向的位置偏移,用 Er-Y 表示 Y 方向的位置偏移。在考虑了有机 EL 发光材料的蒸镀工艺的情况下,蒸镀位置偏移能分成以下说明的四种情况。

[0044] 图 2 是表示玻璃基板和蒸镀掩模以正确的位置进行安装后的状态的平面图。玻璃 SUB 相对于蒸镀掩模 MSK 按照预定的位置关系固定,在该状态下实施有机 EL 的发光材料的蒸镀处理。从图中未示出的蒸镀源蒸发的有机 EL 发光材料,通过蒸镀掩模上具有的开口,被蒸镀在相对于玻璃基板 SUB 上所形成的发光部开口 LAR 所规定的蒸镀区域 VAR 上。

[0045] 图 3 是表示玻璃基板和蒸镀掩模的位置沿 X 方向偏移后的状态的平面图,图 4 是表示玻璃基板和蒸镀掩模的位置沿 Y 方向偏移后的状态的平面图,图 5 是表示玻璃基板和蒸镀掩模的位置沿 X 方向和 Y 方向偏移后的状态的平面图,图 6 是表示玻璃基板和蒸镀掩模的位置沿 θ 方向偏移后的状态的平面图。实际上观测到的位置偏移,主要是将图 5 和图 6 合成后的偏移。

[0046] 图 7 是用于更详细地说明玻璃基板和蒸镀掩模的实际位置偏移的平面图。上述的图 3 至图 5 所示的位置偏移,在玻璃基板的任意点上基本相等的。可是,图 6 所示的 θ 方向的偏移变得距离玻璃基板中心越远,蒸镀偏移量就越大。在图 7 中,A 点表示玻璃基板中心,B 点表示 Y 轴端部,C 点表示 X 轴端部,D 点表示对角轴端部。

[0047] 在图 7 中,

[0048] (1) 离开玻璃基板中央的距离的关系

[0049] $A \leq B \leq C \leq D$ (式 1)

[0050] (2) 蒸镀偏移量的关系

[0051] $A \leq B \leq C \leq D$ (式 2)

[0052] 上面的(式 1)和(式 2)的关系是相等的。

[0053] 因此,如(式 2)所示的关系,必须确保蒸镀余量。因此,在本发明中,第 1 个特征在于:使蒸镀掩模的开口孔径在画面的中央部为最大,距离画面中央越远,面积就越缩小,由此,第 2 个特征在于:在开口间隔增大的画面周边部,使有机 EL 的像素驱动用的电源线的粗度变粗。

[0054] 图 8 是说明有机 EL 显示装置的发光部(像素)和驱动用电源线的示意图的示意平面图。在图 8 中,沿 X 方向在发光部开口 LAR 相互之间,形成各两条沿 Y 方向延伸的驱动用电源线 CL。发光部开口 LAR 的尺寸,在 X 方向为 aX ,在 Y 方向为 aY 。另外,假设沿 X 方向相邻的发光部开口 LAR 的中心沿 Y 方向的中心线 $y1-y1'$ 、 $y2-y2'$ 之间的距离为 pX ,各驱动用电源线 CL 的宽度为 wX 时,关于图 7 所示的各点 A、B、C、D,在表 1 中示出了尺寸为公称 21 英寸的有机 EL 显示装置的设计例。

[0055] 表 121 英寸 OLED 显示器的设计例

[0056]

项目 / 测定点	A	B	C	D
aX	100.0	60.0	80.0	60.0
aY	120.0	120.0	80.0	100.0
pX	135.0	135.0	135.0	135.0
wX	7.0	27.0	7.0	27.0

[0057] 单位： μm

[0058] [实施方式 1]

[0059] 图 9 是说明本发明的实施方式 1 的发光部开口的示意平面图。这里，只表示三列画面中央部的 Y-Y' 方向的发光部开口。具有这样的分段，即：发光部开口 LAR 在画面的中央部有最大面积，随着沿 Y-Y' 方向远离中央部，X 方向的宽度逐渐变窄。另外，图 10 是说明本发明的实施方式 1 的信号线的示意平面图。这里，只表示画面中央部的 Y-Y' 方向的一条信号线（驱动用电源线）CL。

[0060] 如图 10 所示，在玻璃基板 SUB 上形成的驱动用电源线 CL 的宽度是这样形成的，即：其中央部是窄的，随着沿 Y-Y' 方向远离中央部，X 方向的宽度逐渐变宽。

[0061] 开口孔径没有分段的现有的有机 EL 显示装置的成品率不大于 60%，但是，如果采用本实施方式所示的对开口孔径实施了分段的装置，则能实现接近 100% 的成品率。另外，在现有的布线宽度为均匀的 $7\mu\text{m}$ 时，电压降为不小于 8V，所以驱动困难，在这样的有机 EL 显示装置中，通过驱动用电源线的变宽设计，就能将电压降抑制为小于 1.5V。

[0062] 这样一来，公称 21 英寸的有机 EL 显示装置即使采用现有的驱动电路设计，也可以毫无问题地进行驱动。另外，作为本发明的另一实施方式，其构成为：作为使发光部开口 LAR 的间距（像素间距）从画面的中央部向周边部逐渐变化的“可变间距”，使得开口孔径固定或变化，利用这样的结构，也是能获得同样的效果的。

[0063] 图 11 是说明应用了本发明的底部发光型有机 EL 显示装置的一个有机 EL 元件，即一个像素附近的结构例的剖面图。图 11 所示的有机 EL 显示装置是底部发光的有源矩阵型显示装置。在玻璃基板 SUB1 的主面上有薄膜晶体管 TFT。将发光层 OLE 夹在作为用该薄膜晶体管 TFT 驱动的一个电极的阳极 AD、和作为另一个电极的阴极 CD 之间来构成发光部。另外，薄膜晶体管 TFT 由多晶硅半导体层 PSI、栅极绝缘层 ISI、栅极线（栅极电极）GL、源漏电极 SD、层间绝缘层 IS2、IS3 构成。

[0064] 作为像素电极的阳极 AD，由在钝化层 PSV 的上层形成的透明导电层（ITO 等）构成，利用在钝化层 PSV 和层间绝缘层 IS3 上开通的接触孔，在薄膜晶体管 TFT 的源漏电极 SD 上进行电连接。在钝化层 PSV 上形成绝缘膜 BNK，也覆盖阳极 AD 的上面端部。将绝缘膜 BNK 的原料涂敷或蒸镀在钝化层 PSV 上，形成绝缘膜 BNK，并设有使阳极 AD 的上表面（最好是除去其周围的区域）露出的开口。在该开口上蒸镀了有机材料，在阳极 AD 的上表面形成了发光层 OLE。发光层 OLE 还从阳极 AD 的上表面延伸到沿着绝缘膜 BNK 的上表面向上的绝

缘膜 BNK 的开口的斜面上。与配置在画面内的多个像素的每一个对应,在如上所述的绝缘膜 BNK 上形成开口,并在各个开口上形成了发光层 OLE 后,用阴极 CD 覆盖该绝缘膜 BNK 及在各个开口(对应于像素的多个开口)上形成的发光层(多个发光层)OLE。阴极 CD 可以说成为在多个像素上形成的发光层 OLE 的公用电极。通过以上的工序,在配置在画面上的多个像素中的各个上形成有机 EL 元件。

[0065] 上述的绝缘膜 BNK 利用在它上面形成的多个开口,将配置在画面内的多个有机 EL 元件的发光层 OLE 分离。绝缘膜 BNK 能看成将相邻的发光层 OLE 隔离的“堤”,所以被称为堤岸。另外,在贯通绝缘膜(堤岸)BNK 到达阳极 AD 的上表面的上述开口的内部,蒸镀有机材料形成发光层 OLE。因此,该绝缘膜 BNK 上的开口是图 1、图 8、以及图 9 所示的发光部开口 LAR。

[0066] 另一方面,在绝缘膜 BNK 的开口上蒸镀的有机材料,对应于图 1 所示的蒸镀区 VAR,在绝缘膜 BNK 的开口及其周围形成发光层 OLE。有机材料膜只要不延伸到与被它蒸镀的绝缘膜 BNK 的开口相邻的另一开口内,也可以延伸到该开口的外侧(绝缘膜 BNK 的上表面)。

[0067] 在该发光层 OLE 中,不只是引起发光现象的层,也可以包含层叠在该层上的其他材料层(有机材料层)。作为发光层 OLE 中包含的引起发光现象的层之外的层、层叠在该层上的其他材料层,具有:被夹在阳极 AD 和引起发光现象的层之间的空穴输送层及空穴注入层、以及被夹在阴极 CD 和引起发光现象的层之间的电子输送层及电子注入层。发光层 OLE 可以包含这四层中的至少一层,也可以从阳极 AD 开始,依次层叠空穴输送层、空穴注入层(引起发光现象的层)、电子注入层、电子输送层而包含全部这四层,也可以不包含这四层中的任意一层(该选择取决于显示装置的用途、有机材料的种类)。

[0068] 称为底部发光型的该有机 EL 显示装置,从发光层发出的光 L 如箭头所示,从玻璃基板 SUB1 的表面出射到外部。因此,阴极 CD 具有光反射功能。封装盒 SUB2(封装玻璃基板)被粘贴在玻璃基板 SUB1 的主面侧,将图中未示出的围绕周边部的密封内部封装成真空状态。

[0069] 图 12 是说明有机 EL 显示装置的整体结构例的等效电路图。在显示区域 AR 中呈矩阵状配置由具有用图 11 说明的结构有机 EL 像素电路构成的像素 PX,构成二维显示装置。各像素 PX 由第 1 薄膜晶体管 TFT1、第 2 薄膜晶体管 TFT2、电容器 Cs 及有机 EL 元件 OLED 构成。有机 EL 元件 OLED 由图 11 所示的阳极 AD、有机发光层 OLE 及阴极 CD 构成。在显示区 AR 内,交叉配置漏极线 DL 和栅极线 GL。玻璃基板 SUB1 的一部分的尺寸比构成封装盒 SUB2 的玻璃基板大,从封装盒 SUB2 伸出。漏极驱动器 DDR 安装在该伸出的部分上,将显示信号供给到漏极线 DL。

[0070] 另一方面,栅极驱动器 GDR,以所谓玻璃上系统(System on Glass)的形态直接形成在由封装盒 SUB2 覆盖的玻璃基板 SUB1 上。栅极线 GL 连接在该栅极驱动器 GDR 上。另外,电源线 CL 配置在显示区域 AR 中。该电源线 CL 通过电源线总线 CB 用图中未示出的端子连接在外部电源上。另外,并不限于玻璃上系统,也能够装载半导体芯片。

[0071] 栅极线 GL 连接在构成像素 PX 的第 1 薄膜晶体管 TFT1 的源漏电极两者中的一者上(这里,连接在漏电极上),漏极线 DL 连接在源漏电极两者中的一者上(这里,连接在源电极上)。该第 1 薄膜晶体管 TFT1 是将显示信号取入像素 PX 中用的开关,用栅极线 GL 选择而导通时,将从漏极线 DL 供给的与显示信号对应的电荷蓄积在电容器 Cs 中。第 2 薄膜

晶体管 TFT2 在第 1 薄膜晶体管 TFT1 截止的时刻导通,与蓄积在电容器 Cs 中的显示信号的大小(电压)对应的电流从电源线 CL 供给到有机 EL 元件 OLED。有机 EL 元件 OLED 根据所供给的电流而发光。

[0072] 本发明能适用于全部有机 EL 显示装置,特别适用于电视显像用等大画面的有机 EL 显示装置,能抑制蒸镀其发光层的开口和蒸镀区的位置偏移,能达到较高的产品成品率。

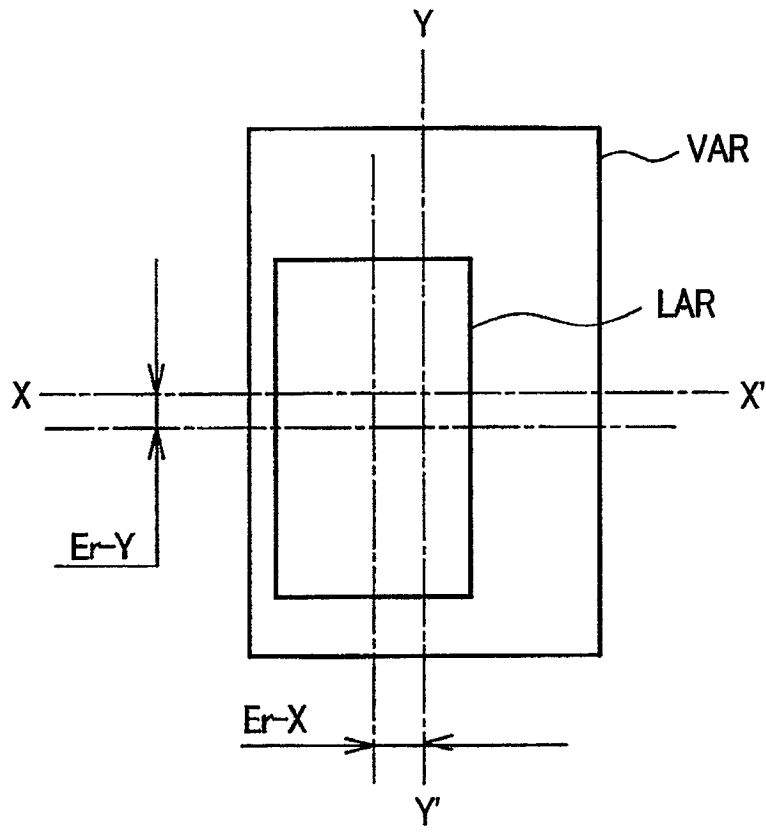


图 1

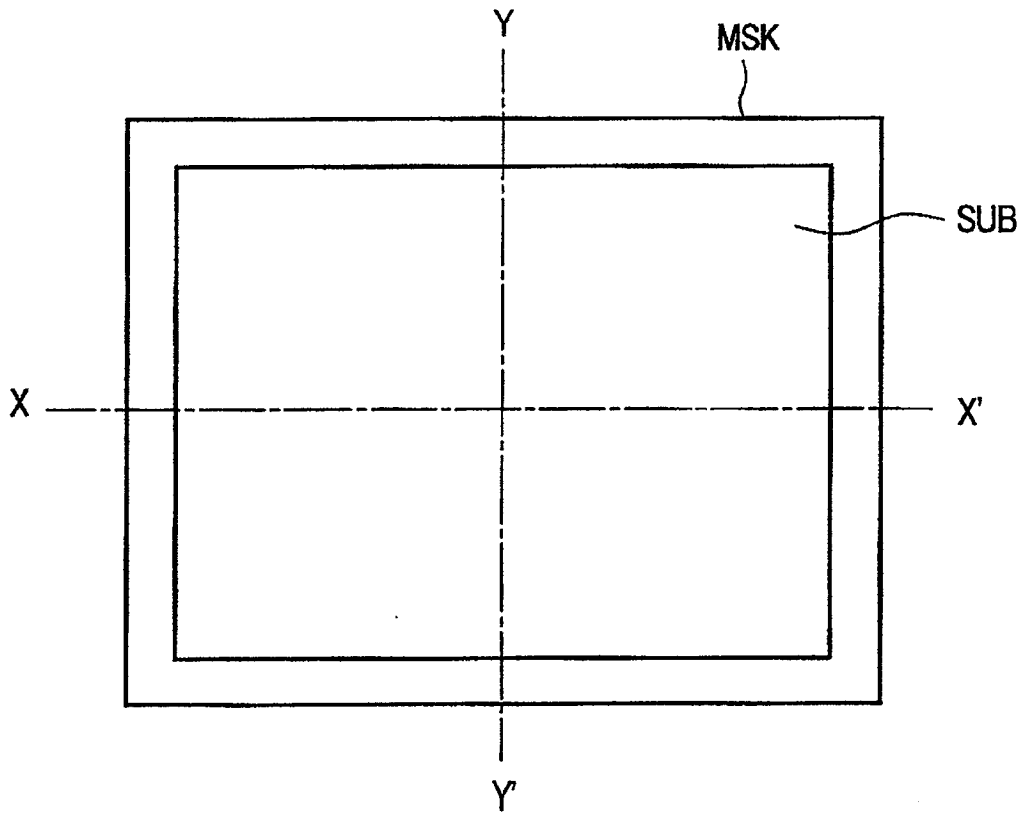


图 2

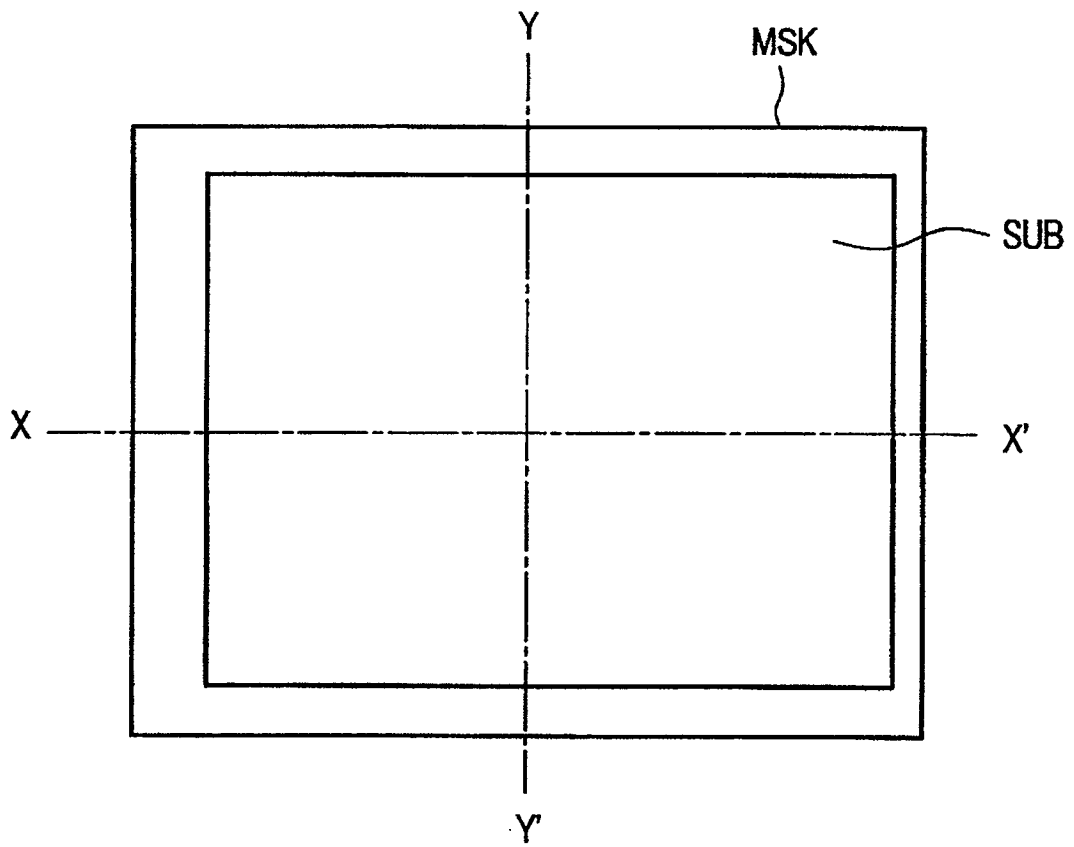


图 3

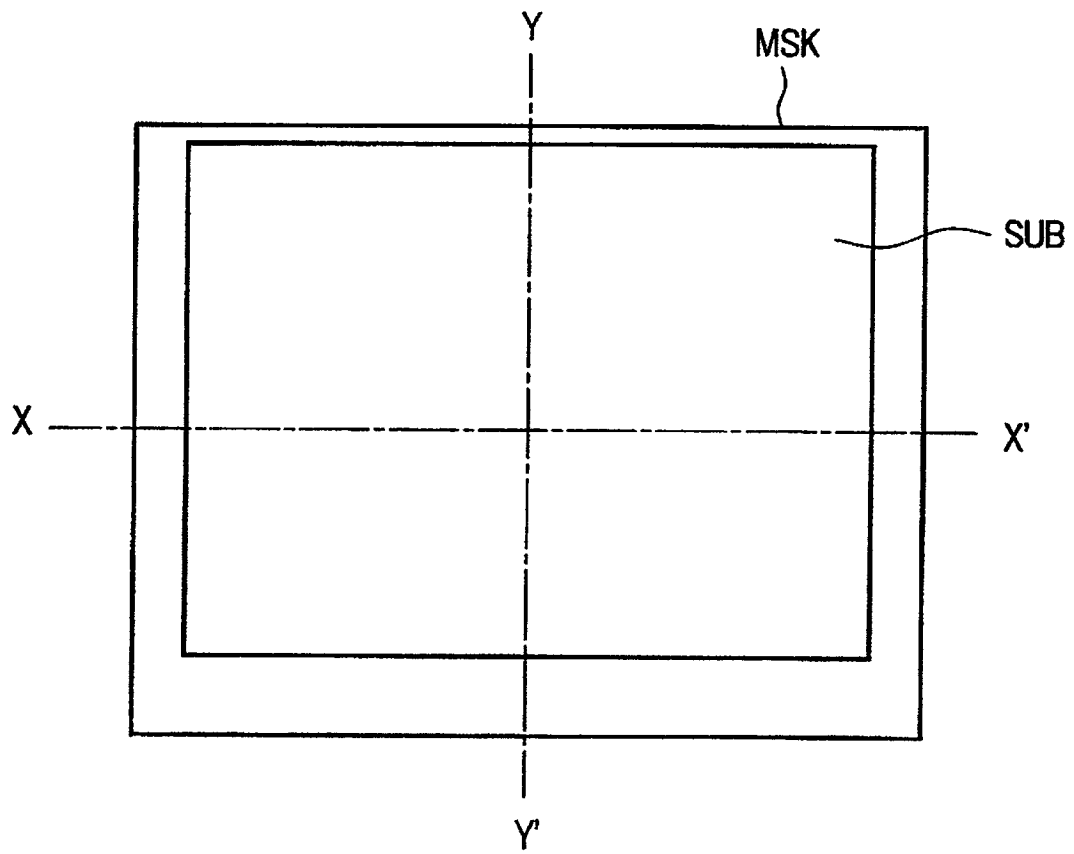


图 4

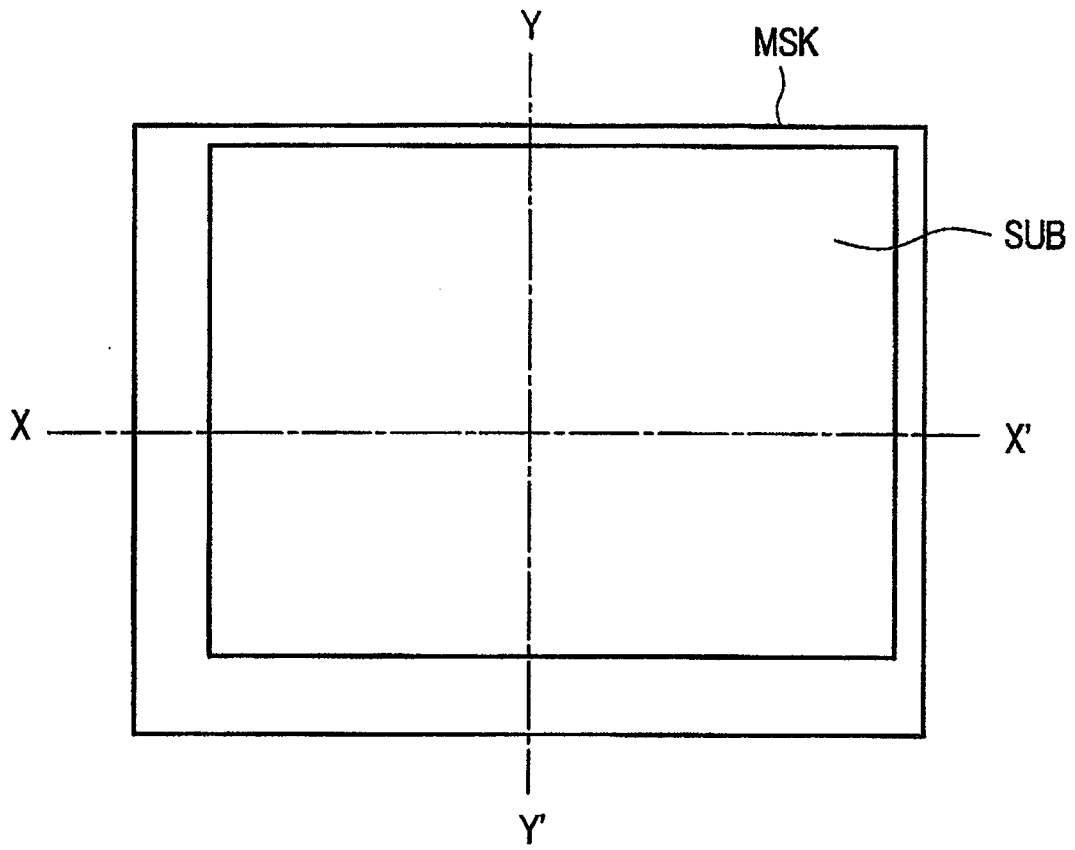


图 5

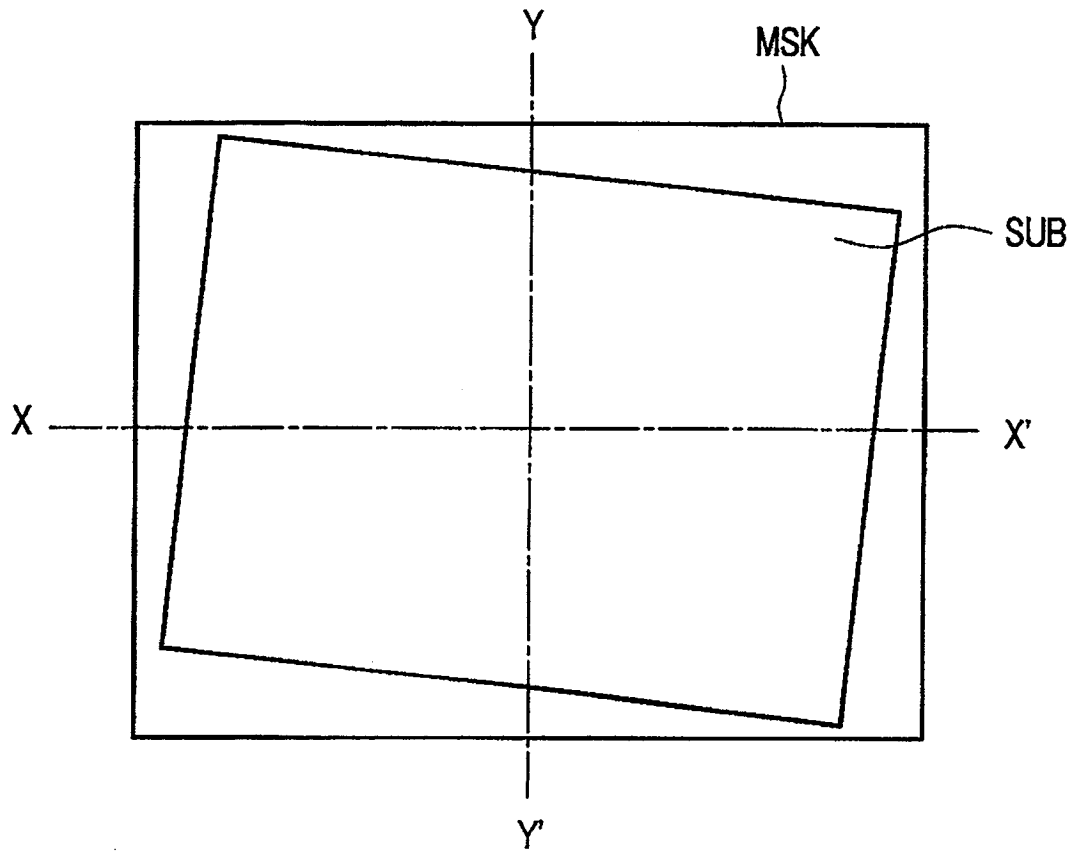


图 6

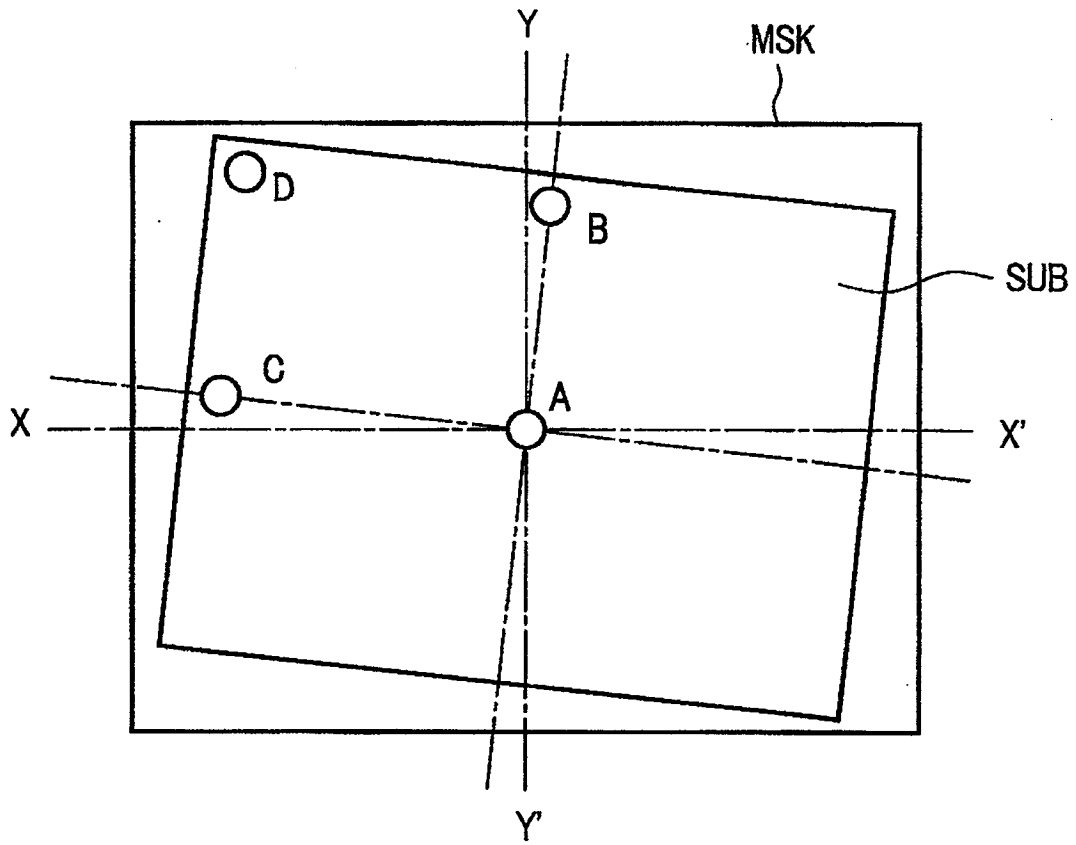


图 7

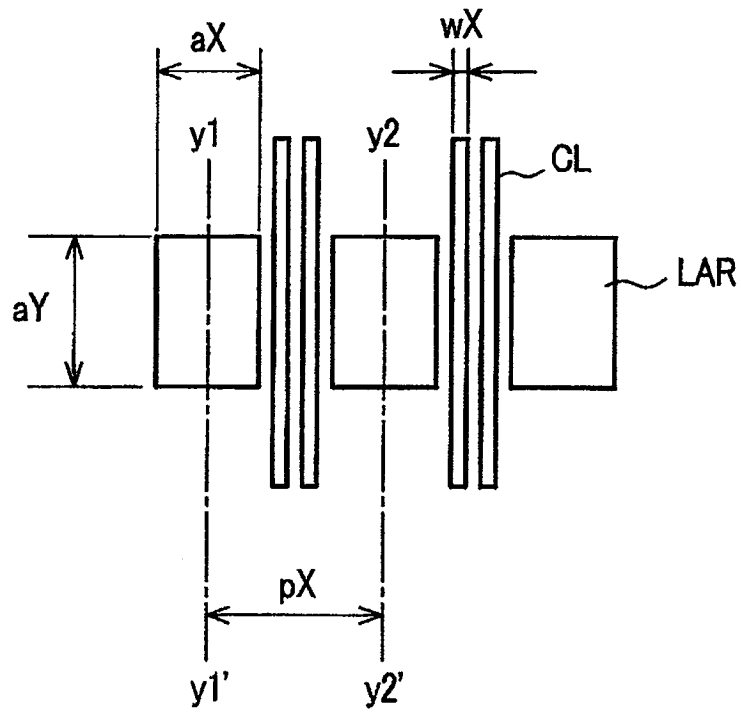


图 8

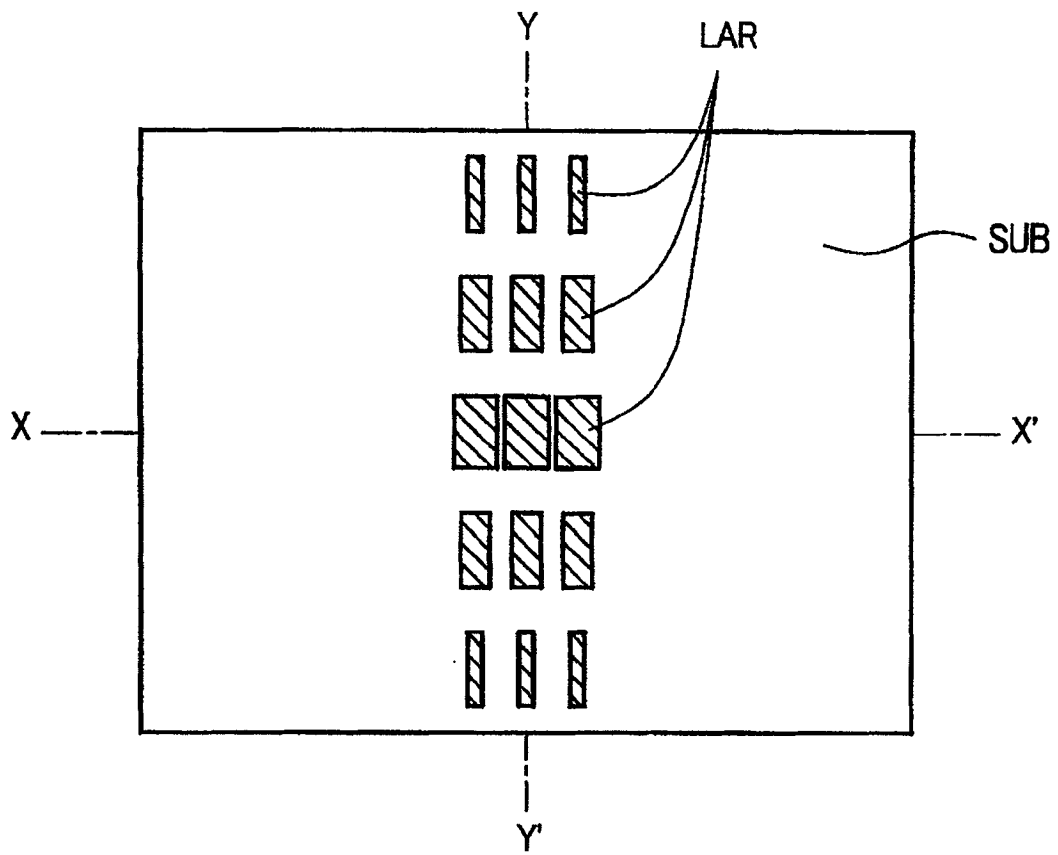


图 9

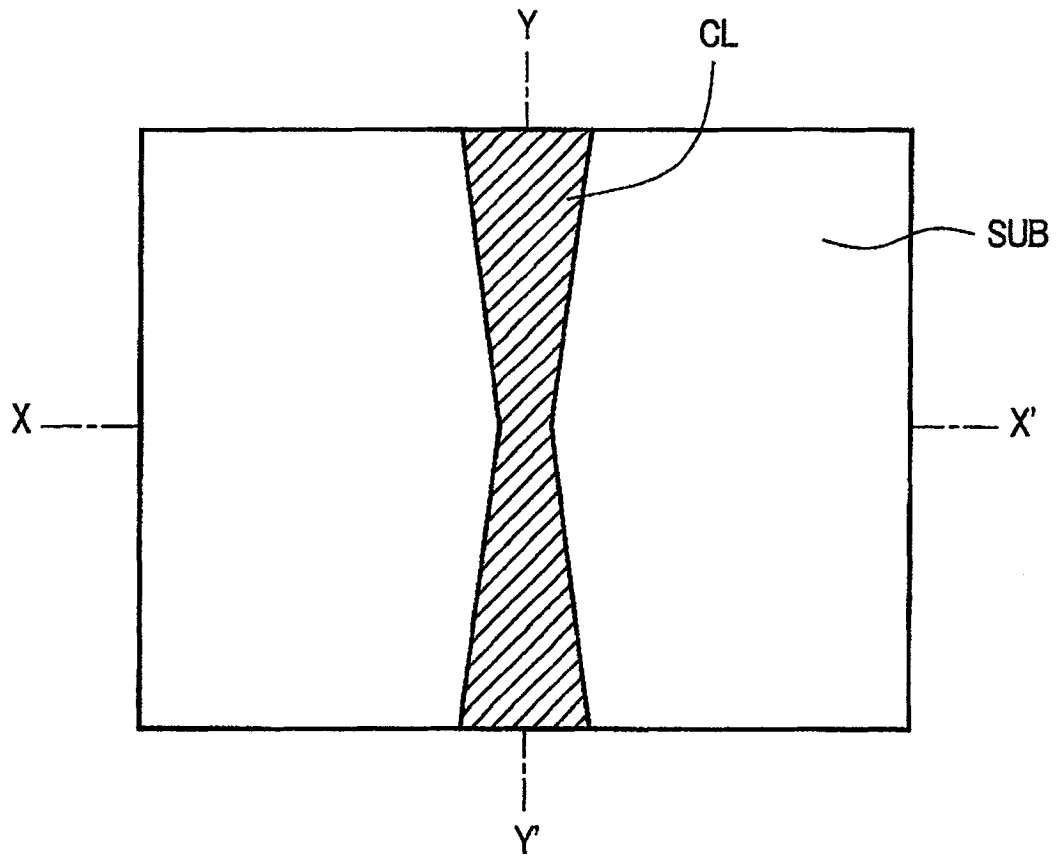


图 10

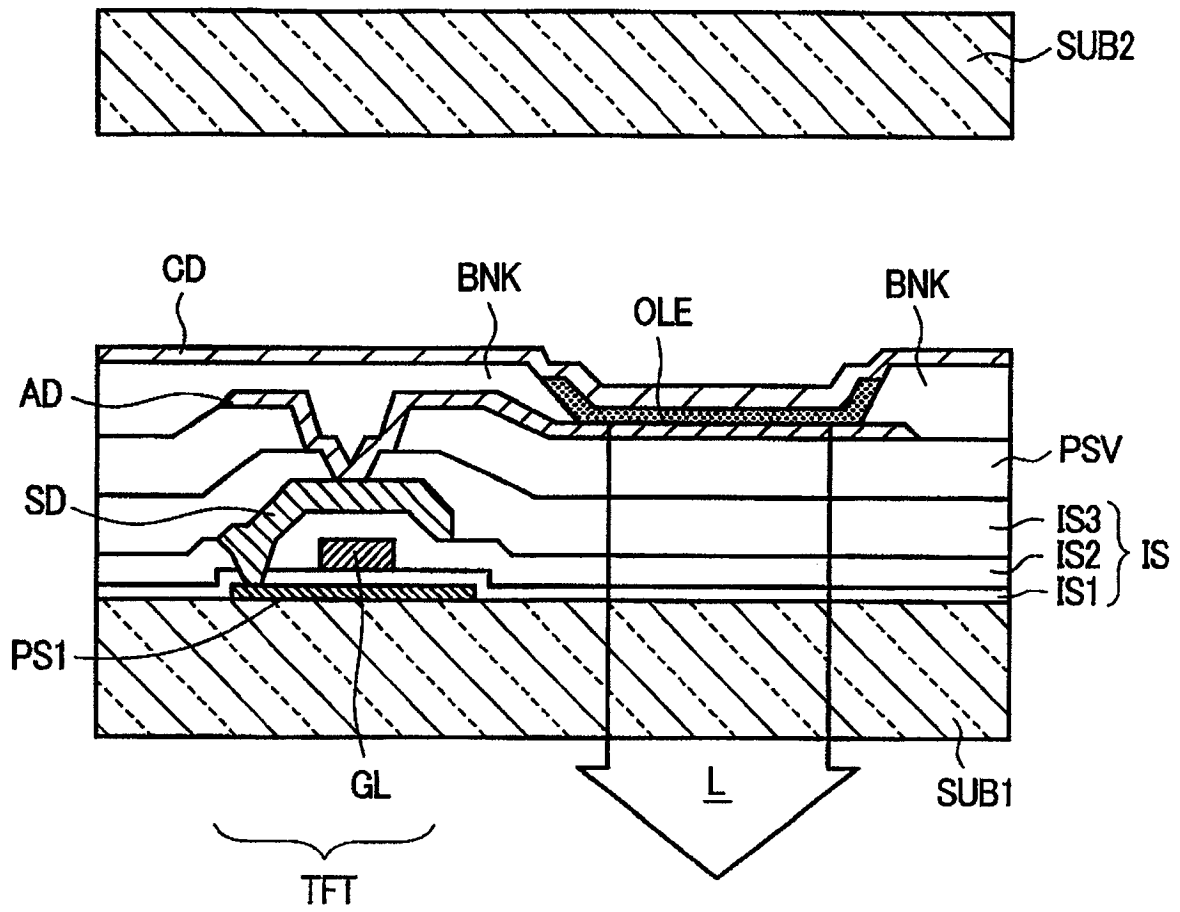


图 11

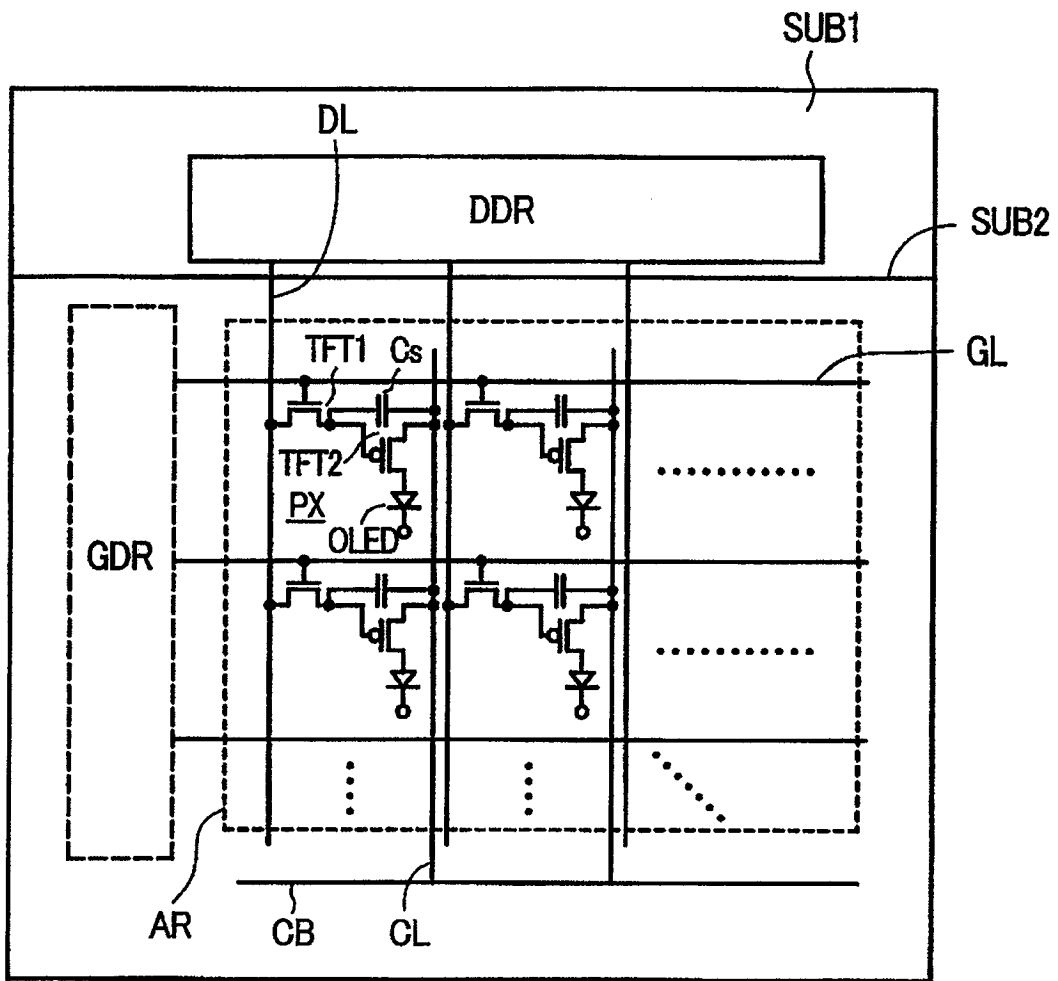


图 12

专利名称(译)	自发光显示器		
公开(公告)号	CN1681363B	公开(公告)日	2010-10-06
申请号	CN200510063238.X	申请日	2005-04-07
[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	松馆法治 坂元博次		
发明人	松馆法治 坂元博次		
IPC分类号	H01L51/50 H01L27/32 G09G3/30 H05B33/12 H05B33/02 C23C14/04 G09F9/30 H01L51/56 H05B33/00 H05B33/14		
CPC分类号	H01L27/3276 H01L27/3244 H01L51/56 H01L27/3246		
审查员(译)	张念国		
优先权	2004113476 2004-04-07 JP		
其他公开文献	CN1681363A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种自发光显示装置。对基板上的每个像素蒸镀正确的发光层，而获得高质量的有机EL显示装置等自发光显示装置。从画面的中央部至外周部使发光部开孔(LAR)的孔径(开口的大小)变化，抑制在发光部开孔(LAR)上蒸镀的有机EL材料与蒸镀区(VAR)的位置偏移。发光部开孔(LAR)的孔径最好是画面中央部大、画面周边部小。

