



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101847649 A

(43) 申请公布日 2010.09.29

(21) 申请号 200911000024.2

H01L 51/56(2006.01)

(22) 申请日 2009.12.29

(30) 优先权数据

10-2009-0024779 2009.03.24 KR

(71) 申请人 乐金显示有限公司

地址 韩国首尔

(72) 发明人 李钟均 俞忠根

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 李辉 吕俊刚

(51) Int. Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

H01L 21/82(2006.01)

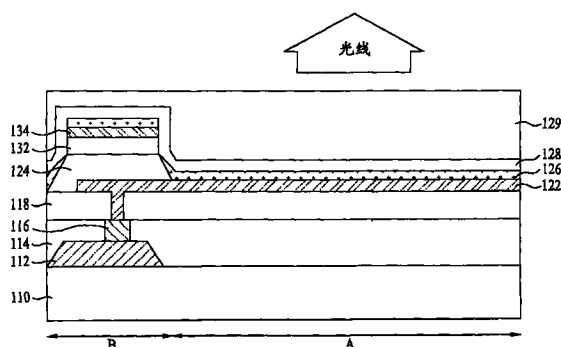
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 5 页

(54) 发明名称

有机发光显示装置及其制造方法

(57) 摘要

本发明公开了一种改善了使用寿命和亮度的有机发光显示装置及其制造方法。制造有机发光显示装置的方法包括：在底板的非发光区域的一部分和发光区域中形成第一电极，该底限定非发光区域和发光区域，在底板的部分地设置有第一电极的非发光区域中形成缓冲层，在非发光区域的缓冲层上形成绝缘图案，在非发光区域中的绝缘图案上形成辅助电极，在底板的发光区域和设置有辅助电极的非发光区域中形成有机发光层，在底板的发光区域和设置了有机发光层的非发光区域中形成第二电极，以及向辅助电极、辅助电极上的有机发光层和第二电极施加过电压，以完成具有分阶段层叠的辅助电极、辅助电极上的有机发光层和第二电极的有机发光显示装置。



1. 一种有机发光显示装置,该有机发光显示装置包括:

形成在底板的非发光区域中的至少一个子像素驱动部分,其中,所述底板具有设置在该底板中的所述非发光区域和发光区域;

第一电极,其电连接到所述子像素驱动部分;

缓冲层,其设置在所述非发光区域中的所述第一电极上,以将有机发光器件分成多个子像素单元;

绝缘图案,其形成在所述非发光区域中的所述缓冲层上;

辅助电极,其形成在所述非发光区域中的所述绝缘图案上;

有机发光层,其设置在所述发光区域中的所述第一电极和所述非发光区域中的所述辅助电极上;和

第二电极,其形成在设置有所述辅助电极和所述有机发光层的所述底板上。

2. 根据权利要求1所述的装置,其中,所述辅助电极由电阻比用于所述第二电极的其它材料低的材料制成,并且所述辅助电极的厚度与所述第二电极的厚度基本相同,所述辅助电极的宽度等于或小于所述缓冲层的宽度。

3. 根据权利要求1所述的装置,其中,所述绝缘图案的厚度是所述有机发光层的厚度的两倍,而所述绝缘图案的面积等于或小于所述辅助电极的面积。

4. 根据权利要求1所述的装置,其中,所述非发光区域的所述辅助电极、所述辅助电极上的所述有机发光层和所述有机发光层上的第二电极具有电阻特性,而所述发光区域中的所述第一电极、所述第一电极上的所述有机发光层和所述有机发光层上的所述第二电极具有二极管特性。

5. 根据权利要求1所述的装置,该装置还包括形成在整个所述第二电极上的钝化层。

6. 一种制造有机发光显示装置的方法,该方法包括:

在底板的非发光区域的一部分和发光区域中形成第一电极,所述底板限定了所述非发光区域和所述发光区域;

在所述底板的部分地设置有所述第一电极的所述非发光区域中形成缓冲层;

在所述非发光区域中的缓冲层上形成绝缘图案;

在所述非发光区域中的所述绝缘图案上形成辅助电极;

在所述底板的所述发光区域和设置有所述辅助电极的所述非发光区域中形成有机发光层;

在所述底板的所述发光区域和设置有所述有机发光层的所述非发光区域中形成第二电极;以及

向所述辅助电极、所述辅助电极上的有机发光层和所述第二电极施加过电压。

7. 根据权利要求6所述的方法,其中,所述辅助电极由电阻比用于所述第二电极的其它材料低的材料制成,并且所述辅助电极的厚度与所述第二电极的厚度基本相同,所述辅助电极的宽度等于或小于所述缓冲层的宽度。

8. 根据权利要求6所述的方法,其中,所述绝缘图案的厚度是所述有机发光层的厚度的两倍,而所述绝缘图案的面积等于或小于所述辅助电极的面积。

9. 根据权利要求6所述的方法,其中,通过使用所述绝缘图案分别分离或隔离所述非发光区域中的所述辅助电极上的有机发光层、所述缓冲层、以及所述第一电极上的有机发

光层来形成所述有机发光层。

10. 根据权利要求 6 所述的方法,其中,作为施加过电压的结果,所述非发光区域中的所述辅助电极、所述辅助电极上的所述有机发光层和所述有机发光层上的所述第二电极具有电阻特性,而所述发光区域中的所述第一电极、所述第一电极上的所述有机发光层和所述有机发光层上的所述第二电极具有二极管特性。

有机发光显示装置及其制造方法

[0001] 本申请要求在 2009 年 3 月 24 日提交的韩国专利申请 No. 10-2009-0024779 为优先权,在此通过引用将其内容合并于本申请,如同在此充分阐明。

技术领域

[0002] 本发明涉及有机发光显示装置及其制造方法,更具体地,涉及一种改善了使用寿命和亮度的有机发光显示装置及其制造方法。

背景技术

[0003] 作为先进的信息和通讯领域中的一项重要技术,在屏幕上体现各种信息的图像显示装置随着性能的改良向着薄、轻和 / 或便携装置的方向持续地发展。随着向先进的信息社会的发展,需要开发各种显示装置,特别是液晶显示器 (LCD)、等离子体显示板 (PDP)、电致发光显示器 (ELD)、场发射显示器 (FED)、真空荧光显示器 (VFD) 等等,这些显示装置在近年来被积极地研究和开发。在这些显示装置中,有机发光显示装置作为一种具有较小的重量和体积的平板显示装置,消除了阴极射线管 (CRT) 的重量和体积的问题,并且通过控制有机发光层的光发射量来显示图象,因此,它引起了本技术领域的显著关注。

[0004] 有机发光显示装置是一种利用电极之间的发光薄膜的自发光装置,并且可以制造成片状形式的薄的产品。有源矩阵型有机发光显示装置 (AMOLED) 包括被形成为矩阵形式以显示图像的多个像素,其中每一个像素由三色 (R, G, B) 子像素构成。

[0005] 各子像素都包括有机发光器件 (在下文中称为“OLED”) 和独立驱动该 OLED 的单元驱动部分。该单元驱动部分可以具有存储电容器和至少两个薄膜晶体管,以根据数据信号调节提供给有机发光显示装置的电流,从而控制有机发光显示装置的亮度。

[0006] 传统的 OLED 包括阴极、有机发光层和阳极,并且在顶部发光型 OLED 中,由透明导电层构成的阴极或阳极形成在发光侧。此时,位于发光侧的阴极或阳极设置在底层之上。由透明导电层构成的阴极或阳极具有相当高的电阻率,这会导致电压降,即 IR 压降。

[0007] 特别是,对大屏幕来说,阴极或阳极的面积还被扩大,从而增大了阴极或阳极的电阻率,由此导致如图 1 所示在长度方向上显著的 IR 压降。结果,对于阴极或阳极 (由透明导电层构成) 排列在前侧的显示装置来说,会导致亮度不均匀,从而使得显示装置的可靠性降低。

发明内容

[0008] 因此,本发明致力于解决上述问题,并且本发明的目的是提供一种具有均匀亮度的有机发光显示装置及其制造方法。

[0009] 为了实现本发明的上述目的和其它优点,根据本发明的目的提供了一种有机发光显示装置,该有机发光显示装置包括:形成在底板 (bottomsubstrate) 的非发光区域中的至少一个子像素驱动部分,其中该底板限定有非发光区域和发光区域;第一电极,其电连接到所述子像素驱动部分;缓冲层,其设置在所述非发光区域中的所述第一电极上,以将有机

发光器件分成多个子像素单元；绝缘图案，其形成在所述非发光区域中的所述缓冲层上；辅助电极，其形成在所述非发光区域中的所述绝缘图案上；有机发光层，其位于所述发光区域中的所述第一电极上，并且位于所述非发光区域中的所述辅助电极上；以及第二电极，其形成在设置有所述辅助电极和有机发光层的所述底板上。

[0010] 这里，所述辅助电极可以由电阻比用于所述第二电极的其它材料低的材料构成。该辅助电极的厚度与该第二电极的厚度基本上相同，该辅助电极的宽度可以等于或小于所述缓冲层的宽度。

[0011] 所述绝缘图案的厚度是所述有机发光层的厚度的两倍，并且该绝缘图案的面积可以等于或小于所述辅助电极的面积。

[0012] 所述非发光区域中的所述辅助电极、所述辅助电极上的所述有机发光层和所述有机发光层上的所述第二电极具有电阻特性，并且所述发光区域中的所述第一电极、所述第一电极上的所述有机发光层和所述有机发光层上的所述第二电极具有二极管特性。

[0013] 本发明的有机发光显示装置进一步包括形成在整个所述第二电极上的钝化层。

[0014] 根据本发明的有机发光显示装置的制造方法包括：在底板的非发光区域的一部分和发光区域中形成第一电极，所述底限定有所述非发光区域和发光区域；在所述底板的非发光区域中形成缓冲层；在所述非发光区域中的所述缓冲层上形成绝缘图案；在所述非发光区域中的所述绝缘图案上形成辅助电极；在所述底板的发光区域和设置有所述辅助电极的非发光区域中形成有机发光层；在所述底板的发光区域和设置有所述有机发光层的非发光区域中形成第二电极；向所述辅助电极、所述辅助电极上的有机发光层和所述第二电极施加过电压 (over voltage)。

[0015] 利用所述绝缘图案，将有机发光层分为形成在非发光区域中的辅助电极上的一部分和形成在缓冲层和第一电极上的另一部分。

[0016] 通过施加过电压，所述非发光区域中的辅助电极、所述辅助电极上的有机发光层和所述有机发光层上的第二电极具有电阻特性。另一方面，所述发光区域中的第一电极、所述第一电极上的有机发光层和所述有机发光层上的第二电极具有二极管特性。

[0017] 由上述描述可见，本发明采用减小了电阻率 (specific resistance) 的辅助电极，从而防止透明电极层的 IR 压降，并且能获得显示装置的均匀亮度。

[0018] 另外，本发明可以防止发光器件的劣化，因此延长了有机发光显示装置的寿命并且提高了其可靠性。

[0019] 应该理解，本发明上面的一般性描述和下面的详细描述都是示例性和解释性的，其旨在具体描述所请求保护的发明。

附图说明

[0020] 包含附图以提供对本发明进一步的理解，并入附图并构成本申请的一部分，附图说明了本发明的实施方式，并且与说明书一起用来解释本发明的原理。在附图中：

[0021] 图 1 描述了根据传统技术的 IR 压降的产生；

[0022] 图 2 是根据本发明的一种有机发光显示装置的剖视图；

[0023] 图 3A 到 3H 是例示根据本发明的图 2 所示的有机发光显示装置的制造过程的剖视图；和

[0024] 图 4 描述了在将过电压施加到非发光区域的设置有辅助电极的部分之前和之后的电流特性的曲线图。

具体实施方式

[0025] 在下文中,将参照示例性实施方式并结合附图来详细说明根据本发明的有机发光显示装置及其制造方法。

[0026] 图 2 是根据本发明的示例性实施方式的有机发光显示装置的剖视图。

[0027] 本发明的显示装置可以包括形成在底板 110 上的子像素驱动部分、OLED 和限定子像素的缓冲层 124,其中,该底板 110 限定了设置在底板 110 中的发光区域 A 和非发光区域 B。

[0028] 形成在底板 110 上的子像素驱动部分包括多条信号线、薄膜晶体管,以及保护膜 114 和 118。子像素驱动部分形成在每个子像素中,并且主要包括开关晶体管(未示出)、驱动晶体管 112 和存储电容器(未示出)。

[0029] 该开关晶体管对选通线的扫描信号进行响应,以向驱动晶体管 112 提供数据线的的数据信号。驱动晶体管 112 对从开关晶体管传送来的数据信号进行响应,以通过连接电极 116 控制 OLED 中的电流量。即使在开关晶体管截止时,存储电容器也使得电流能够连续地流过驱动晶体管 112。

[0030] 驱动晶体管 112 形成在底板 110 的非发光区域 B 中,并且包括栅极、与所述栅极交叠并且其间插入有栅绝缘层的半导体层、源极,以及使用所述半导体层作为沟道的漏极。驱动晶体管 112 通过连接电极 116 电连接到 OLED,即连接到 OLED 的第一电极 122。

[0031] 该 OLED 可以包括连接到驱动晶体管 112 的第一电极 122、有机发光层 126、第二电极 128、绝缘图案 132 和辅助电极 134。

[0032] 第一电极 122 设置在发光区域 A 和非发光区域 B 中的保护膜 118 上,以通过形成在保护膜 118 中的接触孔连接(couple)到连接电极 116。在这种情况下,第一电极 122 在非发光区域 B 中以一定间隔被隔开,以防止第一电极 122 与相邻子像素的另一个第一电极相接触。

[0033] 第一电极 122 可以由 Cr、Al、AlNd、Mo、Cu、W、Au、Ni、Ag、其合金和 / 或其氧化物制成,另外,可以制造成多层形式。第一电极 122 是阴极或阳极,并通过连接电极 116 电连接到驱动晶体管 112。

[0034] 有机发光层 126 是当通过分别从第一电极 122 和第二电极 128 注入的电子空穴(electron hole)和电子的组合而产生的电子空穴对变为基态时发射光的层。这种有机发光层 126 例如可以包括空穴注入层(HIL)、空穴传输层(HTL)、发射层(EML)、电子传输层(ETL)、电子注入层(EIL)等。

[0035] 有机发光层 126 形成在发光区域 A 中的缓冲层 124 上、辅助电极 134 的上部、以及非发光区域 B 中的第一电极 122 上。这里,有机发光层 126 被缓冲层 124 分成多个子像素单元,并且可以在子像素单元中发射 R、G 和 B 光来显示图像。

[0036] 第二电极 128 作为用于注入电子空穴的阴极或阳极具有高功函,并且由透明导电层构成,以使从有机发光层 126 发射的光通过到装置外部。该透明导电层可以采用铟锡氧化物(ITO)、氧化锡(TO)、铟锌氧化物(IZO)、铟锡锌氧化物(ITZO)或它们的组合形成。第

二电极 128 设置为平板形式,并且形成在整个发光区域 A 和非发光区域 B 上。辅助电极 134 和绝缘图案 132 被设置为用于防止由透明导电层形成的第二电极 128 的 IR 压降。

[0037] 辅助电极 134 补偿由透明导电层构成的第二电极 128 的电阻分量。辅助电极 134 被形成具有与绝缘图案 132 上的第二电极 128 相同的厚度,该绝缘图案 132 位于第二电极 128 和非发光区域 B 中的缓冲层 124 之间。

[0038] 辅助电极 134 减小了第二电极 128 的电阻率的差别,因此,辅助电极 134 可以用电阻比第二电极 128 更低的导电材料来制备。辅助电极 134 也可以采用任何用于在子像素驱动部分中形成各种布线的导电材料形成。这些导电材料例如可以包括钼 (Mo)、铬 (Cr)、铜 (Cu) 等。铝 (Al) 作为一种布线材料具有强氧化特性,考虑到显示装置的可靠性,优选地排除铝。

[0039] 随着辅助电极 134 的宽度增加,第二电极 128 的电阻率降低,但是,这可能会影响显示装置的孔径比。因此,辅助电极 134 的宽度(横向)优选地等于或小于缓冲层 124 的宽度。同样地,形成在非发光区域 B 中的辅助电极 134 可以在不影响孔径比的情况下改善第二电极 128 的 IR 压降,由此实现均匀亮度。

[0040] 当辅助电极 134 设置在非发光区域 B 中的有机发光层 126 下方时,OLED 不会遭受这样的损害,例如在形成辅助电极 134 的蚀刻工艺中,由于有机发光层 126 被破坏而导致的性能劣化或使用寿命缩短。

[0041] 为了防止辅助电极 134 与在缓冲层 124 上的有机发光层 126 接触,绝缘图案 132 形成在辅助电极 134 的下面。绝缘图案 132 的面积基本上等于或小于辅助电极 134 的面积,并且其厚度是有机发光层 126 的厚度的两倍。

[0042] 因此,绝缘图案 132 可以阻止形成在缓冲层 124 上的有机发光层 126 与辅助电极 134 接触,这进而防止了电流从辅助电极 134 经由该有机发光层直接流到第一电极 122。结果,防止了 OLED 的劣化,从而延长了其使用寿命。并且,这种绝缘图案 132 可以是无机绝缘图案、有机绝缘图案及其层叠图案形式的组合中选择的至少一种。

[0043] 缓冲层 132 用于将 OLED 分成多个子像素单元,并且形成在第一电极 122 和非发光区域 B 中的保护膜 118 上。

[0044] OLED 的非发光区域 B 中的辅助电极 134、辅助电极 134 上的有机发光层 126、以及有机发光层 126 上的第二电极 128 具有电阻特性。另一方面,发光区域 A 上的第一电极 122、第一电极 122 上的有机发光层 126、以及有机发光层 126 上的第二电极 128 呈现出二极管特性。

[0045] 因此, OLED 的电流依次通过辅助电极 134、辅助电极 134 上的有机发光层 126、第二电极 128、发光区域 A 中的有机发光层 126 以及第一电极 122,或者按相反方向流过。前述的 OLED 通过来自驱动晶体管 112 的驱动电流向第二电极 128 发光。

[0046] 接下来,将参照图 3A 到 3H 来描述图 2 所示的根据本发明的有机发光显示装置的制造方法。

[0047] 参照图 3A,在底板 110 上形成子像素驱动部分和与子像素驱动部分相连接的连接电极 116。

[0048] 更具体地,在底板 110 的非发光区域 B 中形成驱动晶体管 112,该驱动晶体管 112 包括通过淀积(例如,溅射)、光刻和蚀刻而构图的栅极、栅绝缘膜、半导体层以及源极和漏

极。然后,形成通过第一保护膜 114 中的接触孔连接到非发光区域 B 中的驱动晶体管的连接电极 116。接下来,在第一保护膜 114 上设置第二保护膜 118,该第二保护膜 118 形成有使连接电极 116 暴露的接触孔 119。

[0049] 参照图 3B,在第二保护膜 118 上形成第一电极 122,以使得第一电极 122 通过接触孔 119 连接到连接电极 116。

[0050] 更具体地,第一电极 122 存在于发光区域 A 和非发光区域 B 上,其中第一电极在非发光区域 B 中以特定间隔隔开,以使得第一电极与相邻子像素的另一第一电极断开。第一电极 122 可以利用 Cr、Al、AlNd、Mo、Cu、W、Au、Ni、Ag 等通过淀积(例如,溅射)来形成,或者利用前述元素的合金或氧化物来形成,另外,可以制造为多层形式。第一电极 122 可用作阴极或阳极。

[0051] 参照图 3C,在非发光区域 B 中形成缓冲层 124,以将 OLED 分成多个子像素单元。

[0052] 更具体地,在具有第一电极 122 的整个底板 110 上形成绝缘层(未示出)后,通过利用掩模的光刻以及蚀刻对该绝缘层进行构图,以在第一电极 122 和非发光区域 B 中的第二保护膜 118 上形成缓冲层 124。

[0053] 参照图 3D 和 3E,在缓冲层 124 上设置绝缘图案 132 和辅助电极 134。

[0054] 更具体地,通过淀积(例如,溅射)依次把绝缘材料 132a 和导电材料 134a 层叠在具有缓冲层 124 的整个底板 110 上。

[0055] 绝缘材料 132a 可以是从小无机绝缘材料、有机绝缘材料和它们的层叠材料中选择的任意一种。导电材料 134a 可以使用具有比要进一步形成的第二电极低的电阻的导电物质来制备。导电材料 134a 也可以采用用于在制造子像素驱动部分时使用的各种布线的任何导电物质来形成。导电材料 134a 例如可以包括,Mo、Cr、Cu 等。但是,Al 作为普通的布线物质具有强氧化特性,考虑到显示装置的可靠性,可以不使用 Al。

[0056] 然后,通过光刻和蚀刻对绝缘材料 132a 和导电材料 134a 进行构图,在非发光区域 B 中的缓冲层 124 上形成绝缘图案 132 和辅助电极 134。绝缘图案 132 和辅助电极 134 可通过单独的刻蚀工艺独立地进行构图,或者通过单个刻蚀工艺同时进行构图,考虑到处理的优点,优选地使用单个刻蚀工艺来同时对绝缘图案和辅助电极进行构图。

[0057] 这里,绝缘图案 132 的面积可以等于或小于辅助电极 134 的面积。当位于辅助电极 134 下面的绝缘图案 132 的面积小于辅助电极 134 的面积时,可以顺利地防止辅助电极 134 与随后要形成的有机发光层的直接接触。

[0058] 绝缘图案 132 的厚度可以是随后的有机发光层的两倍。随着辅助电极 134 的宽度增加,虽然随后要形成的第二电极的电阻率降低,但可能会影响显示装置的孔径比。因此,辅助电极 134 的宽度(横向)可以等于或小于缓冲层 124 的宽度。

[0059] 同样地,为了防止当对导电材料 134a 进行蚀刻以形成辅助电极 134 时有机发光层的破坏而导致的 OLED 的性能劣化和/或使用寿命缩短,优选地在制备有机发光层之前形成辅助电极 134。

[0060] 参照图 3F,在发光区域 A 和非发光区域 B 中形成有机发光层 126。

[0061] 更具体地,可以通过淀积(例如,热淀积)以有机叠层的方式制备包括 HIL、HTL、EML、ETL 和 EIL 的有机发光层 126,然后,把该有机发光层 126 设置在辅助电极 134 和第一电极 122 上。有机发光层 126 由缓冲层 124 分成多个子像素单元,并且可以在子像素单元

中发射 R、G、和 B 光以显示图像。

[0062] 设置在缓冲层 124 上的有机发光层 126 可以通过绝缘图案 132 与绝缘图案 132 上的辅助电极 134 断开,该绝缘图案 132 的厚度是有机发光层 126 的厚度的两倍,并且具有与辅助电极 134 基本上相等的面积。因此,可以防止电流依次流过辅助电极 134、有机发光层和第一电极 122,以防止 OLED 的劣化。结果,OLED 的使用寿命得以延长。

[0063] 可以去除辅助电极 134 上的有机发光层 126。但是,由于必须使用阴罩 (shadow mask) 来去除有机发光层 126,所以会增加生产成本,同时降低了生产率。因此,考虑到生产率,不去除辅助电极 134 上的有机发光层 126。

[0064] 参照图 3G,可以在具有有机发光层 126 的底板 110 上形成第二电极 128。

[0065] 更具体地,可以通过利用掩模的光刻以及蚀刻工艺淀积透明导电层,然后形成第二电极 128。该透明导电层例如可以包括 ITO、TO、IZO、ITZO 或它们的组合。第二电极 128 可以用作阴极或阳极。例如,当第一电极 122 用作阴极时,第二电极 128 用作阳极。另一方面,如果第一电极 122 用作阳极,则第二电极 128 可以用作阴极。

[0066] 在这点上,辅助电极 134、辅助电极上 134 的有机发光层 126 和第二电极 128 具有二极管特性,这样,即使施加负电压时,也会阻止电流流过。为了解决上述问题,可以向辅助电极 134、辅助电极 134 上的有机发光层 126 和第二电极 128 施加过电压以把它们的二极管特性改变为电阻特性。如图 4 所示,可以看出,在施加过电压之前,由于二极管特性电流不会流过,但是在施加过电压之后,二极管特性变为电阻特性,从而使得电流能够流过。

[0067] 对于上述形成的 OLED,电流从辅助电极 134 依次流到辅助电极 134 上的有机发光层 126、第二电极 128、发光区域 A 中的有机发光层 126 和第一电极 122,或者按相反方向流过。结果,可以防止 OLED 的劣化。

[0068] 通常,在有机发光层和辅助电极之间设置绝缘层,以防止辅助电极与发光区域的有机发光层接触。但是,根据本发明,为了防止辅助电极 134 与发光区域 A 中的有机发光层 126 接触,同时,为了利用辅助电极 134 上的有机发光层 126 作为电阻器,在辅助电极 134 下面形成绝缘图案 132,以在它们之间提供台阶 (step)。

[0069] 此外,传统装置是通过使用另外的掩模 (alternative mask) 在辅助电极上形成绝缘材料来制造的。但是,本发明使用用于形成辅助电极 134 的相同掩模来形成绝缘图案,从而降低生产成本。

[0070] 参照图 3H,在具有第二电极 128 的底板 110 上设置钝化层 129,然后通过进一步的处理来完成有机发光显示装置。因此,通过连接电极 116 由驱动晶体管 112 的驱动电流来驱动有机发光器件,以在形成第二电极 128 的方向上发光。

[0071] 本发明的有机发光显示装置在非发光区域 B 中具有辅助电极 134,并且还采用辅助电极 134 上的有机发光层 126、第二电极 128、以及非发光区域 B 中的辅助电极 134 作为电阻器。因此,本发明的有机发光显示装置能够补偿由透明导电层构成的第二电极 128 的电阻分量,从而防止 IR 压降。

[0072] 结果,能够有效地提高有机发光显示装置的亮度。另外,通过使用绝缘图案 132,可以防止辅助电极 134 与连接到第一电极 122 的有机发光层 126 直接接触,从而防止 OLED 的劣化,并延长其使用寿命。

[0073] 尽管描述了本发明的技术结构和其他特征,但是本发明并不限于上面描述的示例

性实施方式和附图。本领域技术人员能够明白,在不脱离所附权利要求所限定的本发明的范围的情况下,本发明可以涵盖其多种变化和 / 或修改。

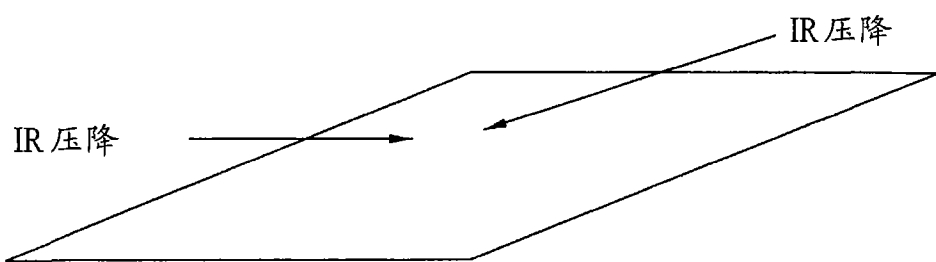


图 1

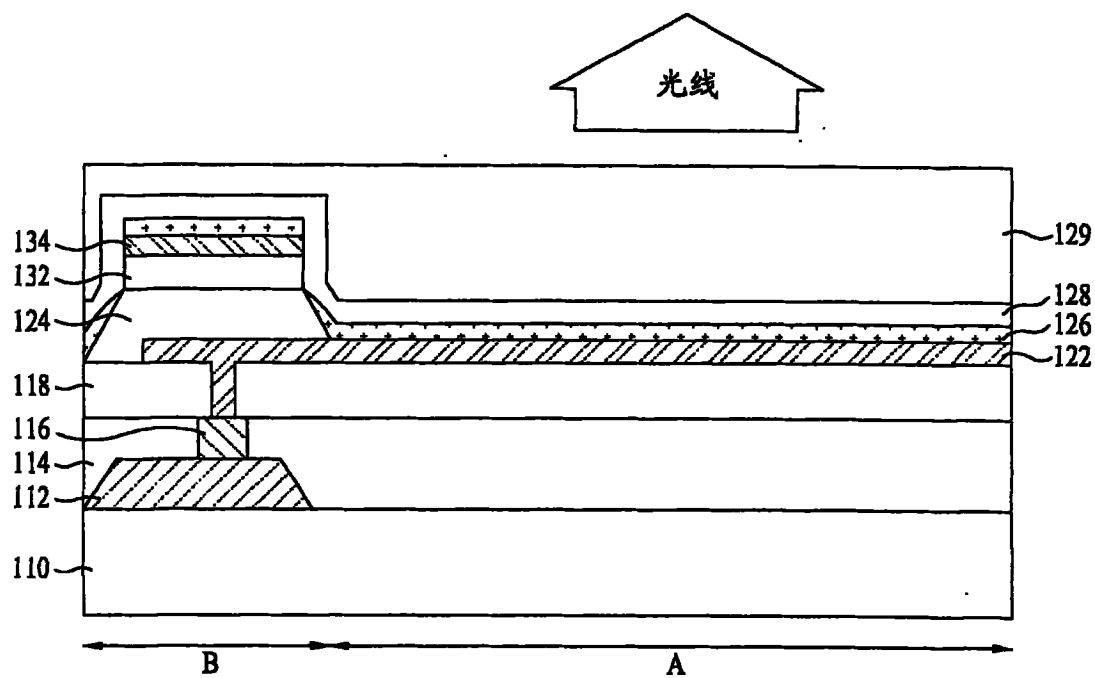


图 2

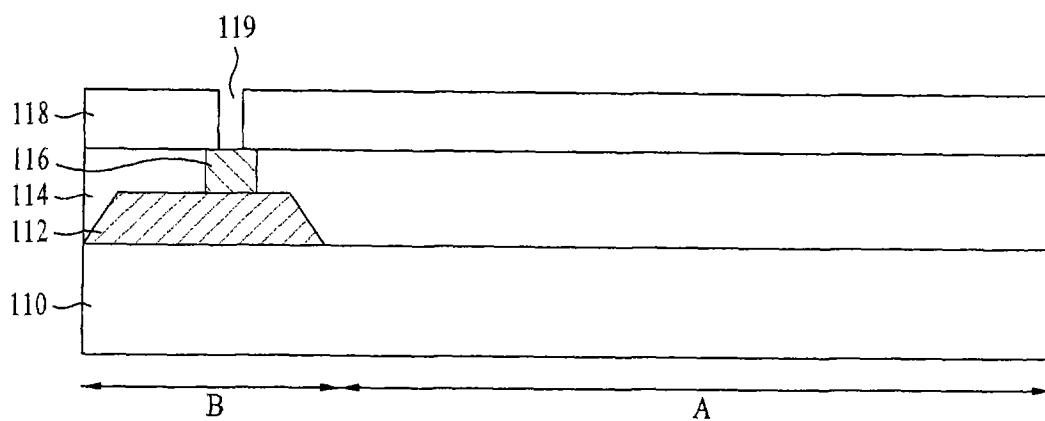


图 3A

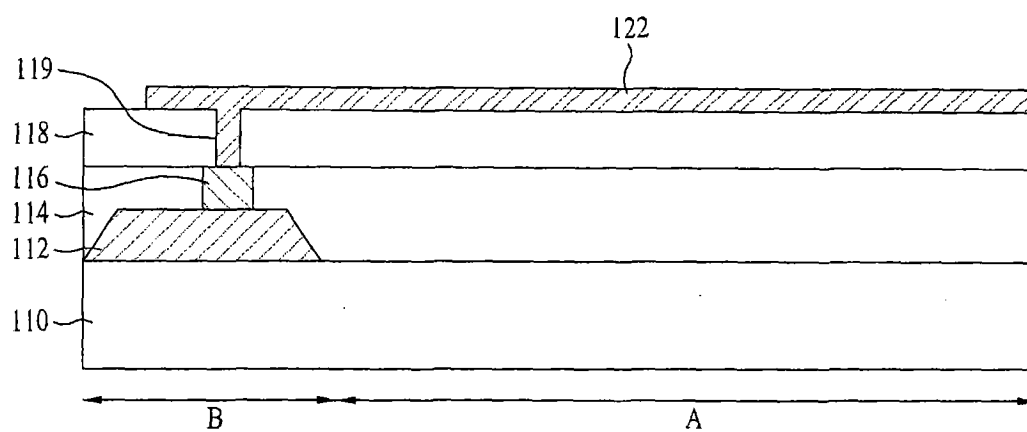


图 3B

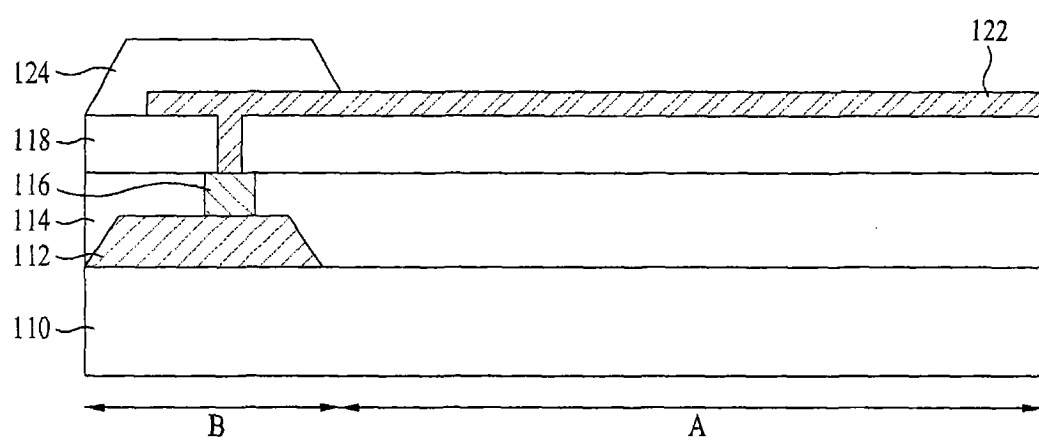


图 3C

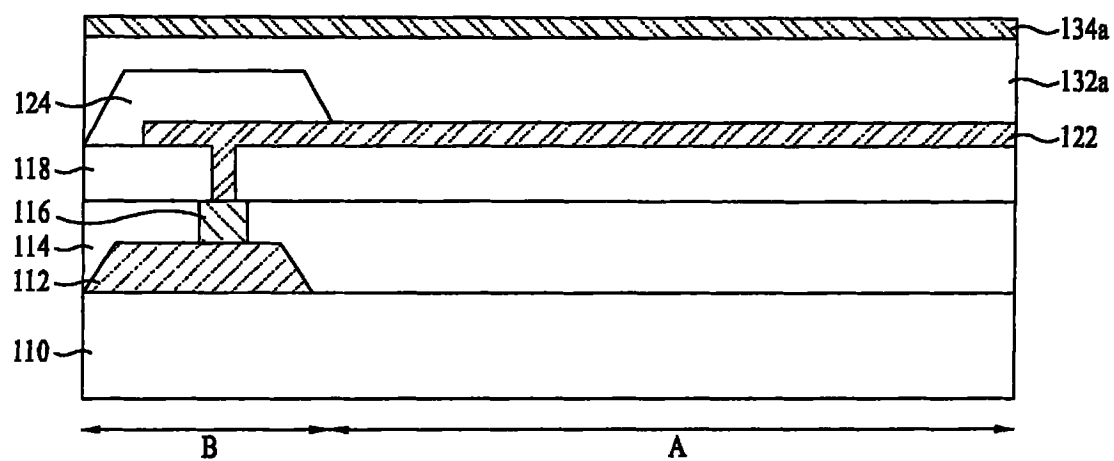


图 3D

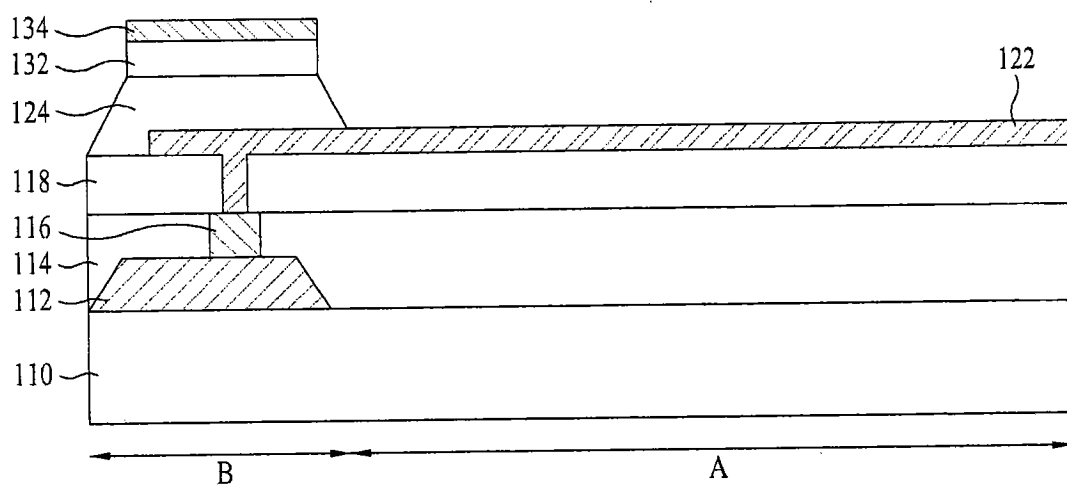


图 3E

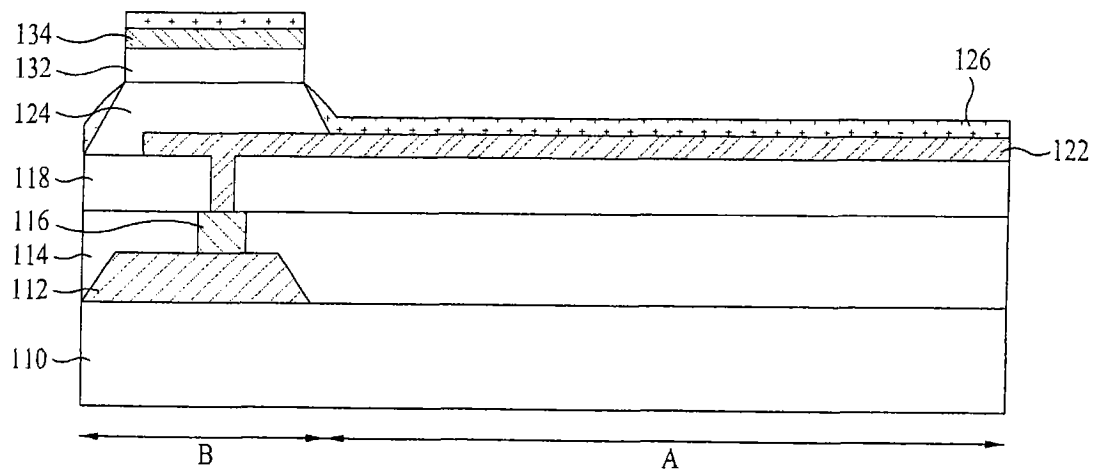


图 3F

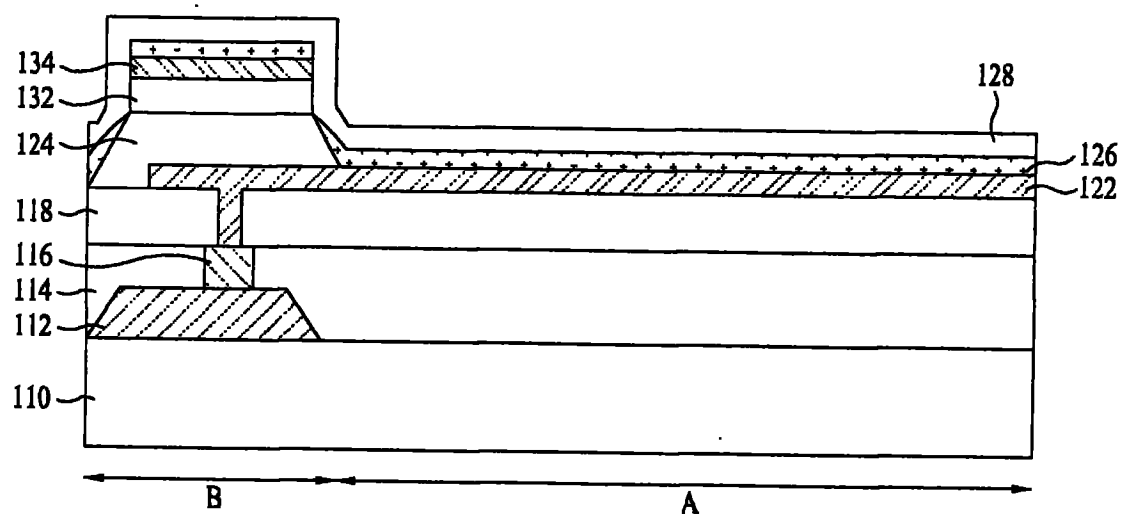


图 3G

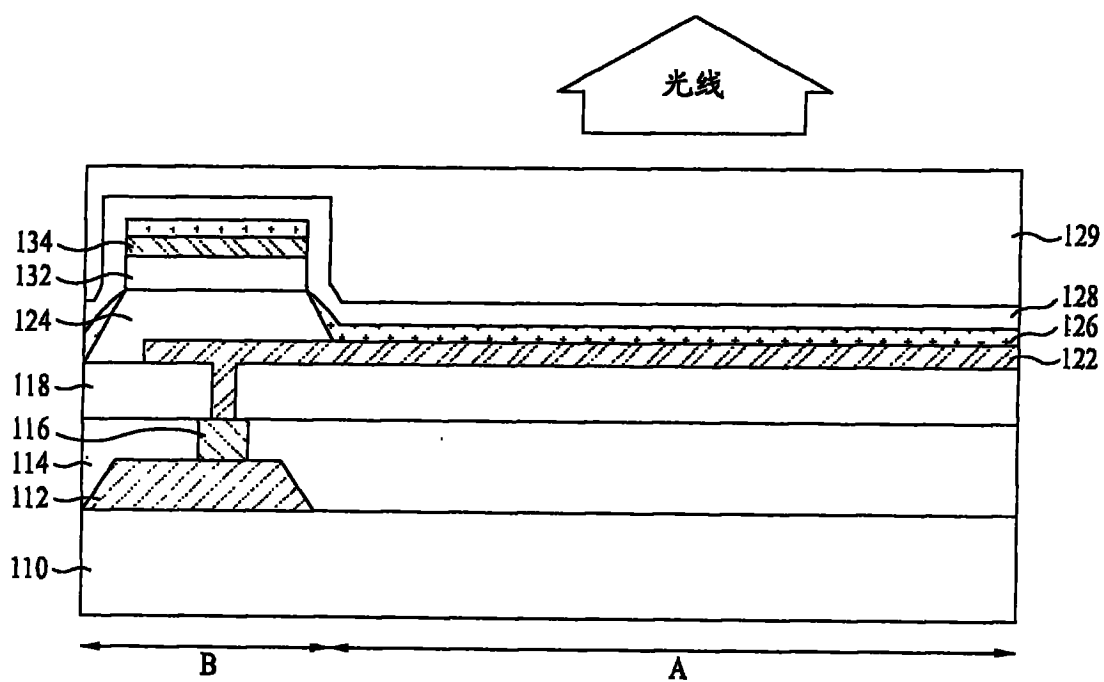


图 3H

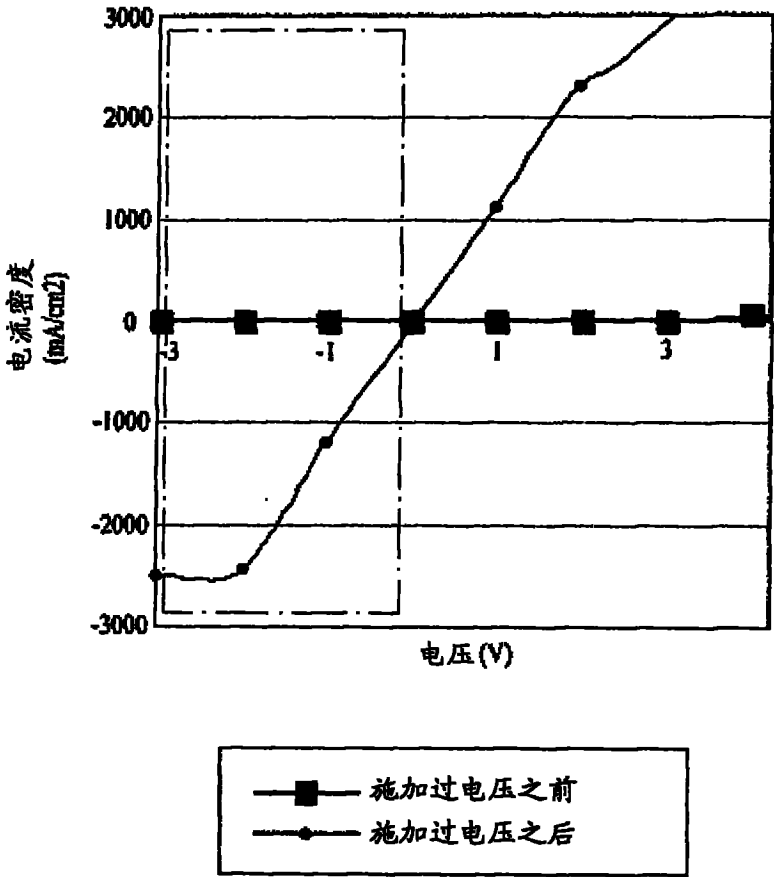


图 4

专利名称(译)	有机发光显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	CN101847649A	公开(公告)日	2010-09-29
申请号	CN200911000024.2	申请日	2009-12-29
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
[标]发明人	李钟均 俞忠根		
发明人	李钟均 俞忠根		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52 H01L21/82 H01L51/56		
CPC分类号	H01L51/5203 H01L27/3246		
代理人(译)	李辉		
优先权	1020090024779 2009-03-24 KR		
其他公开文献	CN101847649B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种改善了使用寿命和亮度的有机发光显示装置及其制造方法。制造有机发光显示装置的方法包括：在底板的非发光区域的一部分和发光区域中形成第一电极，该底板限定了非发光区域和发光区域，在底板的部分地设置有第一电极的非发光区域中形成缓冲层，在非发光区域的缓冲层上形成绝缘图案，在非发光区域中的绝缘图案上形成辅助电极，在底板的发光区域和设置有辅助电极的非发光区域中形成有机发光层，在底板的发光区域和设置了有机发光层的非发光区域中形成第二电极，以及向辅助电极、辅助电极上的有机发光层和第二电极施加过电压，以完成具有分阶段层叠的辅助电极、辅助电极上的有机发光层和第二电极的有机发光显示装置。

