

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H01L 27/32 (2006.01)

H01L 51/52 (2006.01)

H01L 51/54 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200910164103.0

[43] 公开日 2010 年 2 月 10 日

[11] 公开号 CN 101645455A

[22] 申请日 2009.8.4

[21] 申请号 200910164103.0

[30] 优先权

[32] 2008.8.5 [33] KR [31] 10-2008-0076440

[32] 2009.1.7 [33] KR [31] 10-2009-0001161

[71] 申请人 三星移动显示器株式会社

地址 韩国京畿道龙仁市

[72] 发明人 金恩雅 郑又硕 丁喜星 朴顺龙

李柱华 郭鲁敏 郑哲宇 田熙喆

[74] 专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司

代理人 郭鸿禧 薛义丹

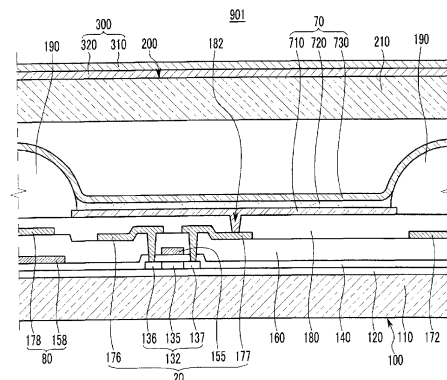
权利要求书 2 页 说明书 14 页 附图 6 页

[54] 发明名称

有机发光二极管显示器

[57] 摘要

本发明提供了一种有机发光二极管 (OLED) 显示器, 该 OLED 显示器包括: 基底; 薄膜晶体管 (TFT), 位于所述基底上; OLED; 有色偏振构件, 位于所述 OLED 上; 有色材料, 位于所述 OLED 上, 所述有色材料的颜色与偏振构件的颜色不同。所述 OLED 包括像素电极、位于所述像素电极上的有机发射层和位于所述有机发射层上的共电极, 其中, 所述像素电极结合到所述 TFT。



1、一种有机发光二极管显示器，包括：

基底；

薄膜晶体管，位于所述基底上；

有机发光二极管，包括像素电极、位于所述像素电极上的有机发射层和位于所述有机发射层上的共电极，其中，所述像素电极结合到所述薄膜晶体管；

有色偏振构件，位于所述有机发光二极管上；

有色材料，位于所述有机发光二极管上，所述有色材料的彩色的颜色与偏振构件的彩色的颜色不同。

2、根据权利要求1所述的有机发光二极管显示器，其中，偏振构件的颜色与所述有色材料的颜色的混合颜色的亮度比偏振构件的颜色的亮度低，并且比所述有色材料的颜色的亮度低。

3、根据权利要求2所述的有机发光二极管显示器，其中，偏振构件的颜色与所述有色材料的颜色呈互补关系。

4、根据权利要求2所述的有机发光二极管显示器，其中，偏振构件包括偏振膜和1/4波长相位延迟膜。

5、根据权利要求2所述的有机发光二极管显示器，所述有机发光二极管显示器还包括位于所述基底上的像素限定层，所述像素限定层具有使所述有机发光二极管暴露的开口，

其中，所述有色材料是所述像素限定层。

6、根据权利要求5所述的有机发光二极管显示器，其中，偏振构件具有基于蓝色的颜色，所述像素限定层具有基于黄色或基于红色的颜色。

7、根据权利要求6所述的有机发光二极管显示器，其中，所述像素限定层含有包括丙烯酸类树脂的材料。

8、根据权利要求5所述的有机发光二极管显示器，其中，所述薄膜晶体管包括栅电极、源电极和漏电极，并且还包括导电层，所述导电层与所述栅电极、所述源电极和所述漏电极中的至少一个在同一层上，所述导电层包含与所述栅电极、所述源电极和所述漏电极中的至少一个电极的材料相同的材料，其中，所述导电层的至少一部分在所述像素限定层下方。

9、根据权利要求2所述的有机发光二极管显示器，所述有机发光二极管显示器还包括密封构件，所述密封构件位于所述基底上，并覆盖所述薄膜晶体管和所述有机发光二极管，

其中，所述有色材料是所述密封构件。

10、根据权利要求9所述的有机发光二极管显示器，其中，偏振构件具有基于蓝色的颜色，所述密封构件具有基于黄色的颜色。

11、根据权利要求2所述的有机发光二极管显示器，所述有机发光二极管显示器还包括密封构件和密封填充层，所述密封构件位于所述基底上并覆盖所述薄膜晶体管和所述有机发光二极管，所述密封填充层在所述密封构件和所述有机发光二极管之间，

其中，所述有色材料是所述密封填充层。

12、根据权利要求11所述的有机发光二极管显示器，其中，偏振构件具有基于蓝色的颜色，所述密封填充层具有基于黄色的颜色。

13、根据权利要求2所述的有机发光二极管显示器，所述有机发光二极管显示器还包括密封构件和覆盖窗口，所述密封构件位于所述基底上并覆盖所述薄膜晶体管和所述有机发光二极管，所述覆盖窗口位于所述密封构件上，

其中，所述有色材料是所述覆盖窗口。

14、根据权利要求13所述的有机发光二极管显示器，其中，偏振构件具有基于蓝色的颜色，所述覆盖窗口具有基于黄色的颜色。

15、根据权利要求2所述的有机发光二极管显示器，所述有机发光二极管显示器还包括密封构件、覆盖窗口和覆盖填充层，所述密封构件位于所述基底上并覆盖所述薄膜晶体管和所述有机发光二极管，所述覆盖窗口位于所述密封构件上，所述覆盖填充层在所述密封构件和所述覆盖窗口之间，

其中，所述有色材料是所述覆盖填充层。

16、根据权利要求15所述的有机发光二极管显示器，其中，偏振构件具有基于蓝色的颜色，所述覆盖填充层具有基于黄色的颜色。

有机发光二极管显示器

技术领域

本发明涉及一种有机发光二极管（OLED）显示器。

背景技术

OLED 显示器包括具有空穴注入电极、有机发射层和电子注入电极的多个 OLED。通过当激子（即，电子空穴对）相结合从激发态下降至基态时产生的能量来发光，OLED 显示器利用发射的光来显示图像。

因此，OLED 显示器具有自发光特性，与液晶显示器（LCD）相比，因为 OLED 显示器不需要单独的光源，所以可以减小其厚度和重量。此外，因为 OLED 显示器具有高品质特性，例如低功耗、高亮度和高响应速度，所以 OLED 显示器适合用在移动电子装置中。

通常，OLED 显示器的电极和其它金属布线能够反射外部光。OLED 显示器的对比度和黑色的呈现由于外部光的反射而劣化，从而降低 OLED 显示器的显示特性的品质。

在该背景部分中公开的以上信息仅仅为了加深理解本发明的背景，因此，它可以包含不构成在本国对于本领域技术人员来说已经公知的现有技术的信息。

发明内容

一方面，本发明的示例性实施例提供了一种通过抑制外部光的反射来改善可视性的有机发光二极管（OLED）显示器。

根据本发明示例性实施例的 OLED 显示器包括：基底；薄膜晶体管（TFT），位于所述基底上；OLED；有色偏振构件，位于所述 OLED 上；有色材料，位于所述 OLED 上，所述有色材料的颜色与偏振构件的颜色不同。所述 OLED 包括像素电极、位于所述像素电极上的有机发射层和位于所述有机发射层上的共电极，其中，所述像素电极结合到所述 TFT。

在一些实施例中，偏振构件的颜色与所述有机材料的颜色的混合颜色的亮度比各自的颜色的亮度低。

在另一实施例中，偏振构件的颜色与所述有色材料的颜色呈互补关系。

偏振构件可以包括偏振膜和 $1/4$ 波长相位延迟膜。

在一些实施例中，OLED 显示器还可以包括位于所述基底上的像素限定层，所述像素限定层具有使所述 OLED 暴露的开口，其中，所述有色材料是所述像素限定层。

在这些实施例中，偏振构件可以具有基于蓝色的颜色，所述像素限定层可以具有基于黄色或基于红色的颜色。

此外，在这些实施例中，所述像素限定层可以由包括丙烯酰类树脂的材料制成。

所述 TFT 可以包括栅电极、源电极和漏电极，还可以包括导电层，所述导电层与所述栅电极、所述源电极和所述漏电极中的至少一个在同一层上，所述导电层由与所述栅电极、所述源电极和所述漏电极中的至少一个电极的材料相同的材料制成，所述导电层的至少一部分在所述像素限定层下方。

在一些实施例中，所述 OLED 显示器还包括密封构件，所述密封构件位于所述基底上并覆盖所述 TFT 和所述 OLED。所述有色材料可以是所述密封构件。

在这些实施例中，偏振构件可以具有基于蓝色的颜色，所述密封构件具有基于黄色的颜色。

在一些实施例中，所述 OLED 显示器还可以包括密封构件和密封填充层，所述密封构件位于所述基底上，并覆盖所述 TFT 和所述 OLED，所述密封填充层在所述密封构件和所述 OLED 之间。所述有色材料可以是所述密封填充层。

在这些实施例中，偏振构件可以具有基于蓝色的颜色，所述密封填充层可以具有基于黄色的颜色。

在一些实施例中，所述 OLED 显示器还可以包括密封构件和覆盖窗口，所述密封构件位于所述基底上并覆盖所述 TFT 和所述 OLED，所述覆盖窗口位于所述密封构件上。所述有色材料可以是所述覆盖窗口。

在这些实施例中，偏振构件可以具有基于蓝色的颜色，所述覆盖窗口可以具有基于黄色的颜色。

在一些实施例中，所述 OLED 显示器还可以包括密封构件、覆盖窗口和覆盖填充层，所述密封构件位于所述基底上并覆盖所述 TFT 和所述 OLED，所述覆盖窗口位于所述密封构件上，所述覆盖填充层在所述密封构件和所述覆盖窗口之间。所述有色材料可以是所述覆盖填充层。

在这些实施例中，偏振构件可以具有基于蓝色的颜色，所述覆盖填充层可以具有基于黄色的颜色。

附图说明

图 1 是根据本发明第一示例性实施例的有机发光二极管（OLED）的布局图。

图 2 是沿 II-II 线截取的图 1 的剖视图。

图 3 是根据本发明第二示例性实施例的 OLED 显示器的剖视图。

图 4 是根据本发明第三示例性实施例的 OLED 显示器的剖视图。

图 5 是根据本发明第四示例性实施例的 OLED 显示器的剖视图。

图 6 是根据本发明第五示例性实施例的 OLED 显示器的剖视图。

具体实施方式

在下文中，将参照附图更充分地描述本发明，在附图中示出了本发明的示例性实施例。本领域技术人员应当认识到，在不脱离本发明的精神或范围的情况下，可以以各种不同的方式修改所描述的实施例。

附图和描述将被视为实质上示例性的而非限制性的。另外，为了更好地理解和便于描述，在附图中，每个元件的尺寸和厚度是随机样品，本发明不限于此。在附图中，为了清楚起见，夸大了层、膜、面板、区域等的厚度。应当理解的是，当诸如层、膜、区域或基底之类的元件被称作“在”另一元件“上”时，该元件可以直接在另一元件上，或者也可以存在中间元件。相反，当元件被称作“直接在”另一元件“上”时，不存在中间元件。此外，当元件被称作“在”另一元件“上”时，该元件可以整体在另一元件上，或者该元件可以部分地在另一元件上。相同的标号在整个说明书中表示相同的元件。

在一些示例性实施例中，通过向第一示例性实施例指定相同的组成元件，而在第一示例性实施例中代表性地描述了具有相同构造的组成元件，将仅针

对与第一示例性实施例的不同之处来描述其它示例性实施例。

另外，在附图中，将有机发光二极管（OLED）显示器示为 2Tr-1Cap 结构的有源矩阵（AM）型 OLED 显示器，在 2Tr-1Cap 结构中，两个薄膜晶体管（TFT）和一个电容器形成在一个像素中，但本发明不限于此。因此，OLED 显示器可以具有各种结构。例如，三个或更多个 TFT 和两个或更多个电容器可以设置在 OLED 显示器的一个像素中，独立的布线也可以设置在 OLED 显示器中。

这里，术语“像素”是指用于显示图像的最小单元，OLED 显示器通过利用多个像素来显示图像。

在下文中，将参照图 1 和图 2 描述本发明的第一示例性实施例。

如图 1 中所示，根据本发明第一示例性实施例的 OLED 显示器 901 在每个像素中包括开关薄膜晶体管 10、驱动薄膜晶体管 20、电容器 80 和 OLED 70。另外，OLED 显示器 901 还包括沿一个方向延伸的栅极线 151 以及分别与栅极线 151 交叉并与栅极线 151 绝缘的数据线 171 和公共功率线 172。这里，一个像素可以由包括栅极线 151、数据线 171 和公共功率线 172 的边限定。

OLED 70 包括像素电极 710、形成在像素电极 710 上的有机发射层 720 和形成在有机发射层上的共电极 730（如图 2 中所示）。这里，像素电极 710 是作为空穴注入电极的阳极（+），共电极 730 是作为电子注入电极的阴极（-）。然而，本发明不限于此，根据 OLED 显示器 901 的驱动方法，像素电极 710 可以是阴极，共电极 730 可以是阳极。空穴和电子分别从像素电极 710 和共电极 730 注入到有机发射层 720，并形成激子。当激子从激发态变到基态时，发光。

开关薄膜晶体管 10 包括开关半导体层 131、开关栅电极 152、开关源电极 173 和开关漏电极 174，驱动薄膜晶体管 20 包括驱动半导体层 132、驱动栅电极 155、驱动源电极 176 和驱动漏电极 177。

电容器 80 包括第一维持电极 158 和第二维持电极 178，在第一维持电极 158 和第二维持电极 178 之间设置有层间绝缘层（图 2 的 160）。

开关薄膜晶体管 10 作为用于选择像素发光的开关。开关栅电极 152 连接到栅极线 151。开关源电极 173 连接到数据线 171。开关漏电极 174 被设置为与开关源电极 173 相隔一定距离，开关漏电极 174 连接到第一维持电极 158。

驱动薄膜晶体管 20 向像素电极 710 施加驱动功率，以使所选的像素中的

OLED 70 的有机发射层 720 发光。驱动栅电极 155 连接到第一维持电极 158。驱动源电极 176 和第二维持电极 178 分别连接到公共功率线 172。驱动漏电极 177 通过接触孔 182 连接到 OLED 70 的像素电极 710。

利用上述结构，通过施加到栅极线 151 的栅极电压来驱动开关薄膜晶体管 10，从而将施加到数据线 171 的数据电压传输到驱动薄膜晶体管 20。与从公共功率线 172 传输到驱动薄膜晶体管 20 的共电压和通过开关薄膜晶体管 10 传输的数据电压之间的电压差对应的电压被存储在电容器 80 中，与存储在电容器 80 中的电压对应的电流经过驱动薄膜晶体管 20 流向 OLED 70，因而，OLED 70 发光。

另外，OLED 显示器 901 除了包括具有 OLED 70 的显示基底 100 之外，还包括偏振构件 300 和密封构件 200，如图 2 中所示。

偏振构件 300 设置在 OLED 70 上。偏振构件 300 对外部光造成相消干扰，从而减弱或消除外部光。即，偏振构件 300 抑制外部光的反射。然而，偏振构件 300 不消除所有波长的光，因此，仅利用偏振构件 300 不能充分地抑制外部光的反射。另外，偏振构件 300 具有颜色。

密封构件 200 覆盖以从外部进行密封，并保护形成在基底 110 上的薄膜晶体管 10 和 20 以及 OLED 70。在一些实施例中，使用由诸如玻璃或塑料之类的材料制成的绝缘基底 210 作为密封构件 200。另外，密封构件 200 也具有颜色。

在图 2 中，偏振构件 300 设置在密封构件 200 的外表面上。然而，本发明不限于此，偏振构件 300 可以设置在由密封构件 200 覆盖的内部空间中。

另外，偏振构件 300 和密封构件 200 具有不同的颜色。即，使偏振构件 300 和密封构件 200 相适应，使得它们透射具有不同主波长或不同颜色的光。在一些实施例中，密封构件 200 具有这样的颜色，即，当该颜色与偏振构件 300 的颜色混合时，导致发射的光的总体亮度降低。即，当偏振构件 300 的颜色与密封构件 200 的颜色混合时，混合颜色的亮度比偏振构件 300 和密封构件 200 各自的颜色亮度要低。

在另一示例性实施例中，密封构件 200 的颜色与偏振构件 300 的颜色呈互补关系。即，密封构件 200 的颜色和偏振构件 300 的颜色分别具有以本领域技术人员已知的方式互相弥补的色调。

利用上述构造，OLED 显示器 901 可以通过抑制外部光的反射而具有改

善的可视性。

更详细地讲,入射到 OLED 70 的电极 710 和 730 或其它金属布线上的外部光的反射首先受到偏振构件 300 的抑制,其次受到密封构件 200 和偏振构件 300 的颜色的抑制。即,因为穿过密封构件 200 和偏振构件 300 的光的亮度由于密封构件 200 和偏振构件 300 之间的色差而减小,所以密封构件 200 可以与偏振构件 300 一起来抑制外部光的反射。具体地讲,当密封构件 200 和偏振构件 300 呈互补颜色关系时,这两种颜色的混合颜色接近于黑色,因而,大部分波长或全部波长具有减小的强度。因此,能够有效地抑制外部光的反射。

例如,偏振构件 300 可以具有基于蓝色的颜色,密封构件 200 可以具有基于黄色的颜色。在这种情况下,密封构件 200 用作黄色滤色器,使得黄光穿过密封构件 200。另外,因为黄光在穿过具有基于蓝色的颜色的偏振构件 300 的同时其亮度被显著降低,所以能够抑制 OLED 70 的电极 710 和 730 以及其它金属布线对外部光的反射。然而,本发明不限于此。因此,偏振构件 300 和密封构件 200 可以分别具有相减混合的各种颜色。

在下文中,将参照图 2 描述根据本发明第一示例性实施例的 OLED 显示器 901 的结构。图 2 示出了沿图 1 中的 II-II 线截取的重点在于驱动薄膜晶体管 20、OLED 70 和电容器 80 的 OLED 显示器 901 的剖视图。

现在将参照驱动薄膜晶体管 20 更详细地描述根据本发明示例性实施例的薄膜晶体管的结构。另外,在描述开关薄膜晶体管 10 时,将仅提供与驱动薄膜晶体管 20 的不同之处。

在这个实施例中,基底 110 由诸如玻璃、陶瓷或塑料之类的绝缘材料形成。然而,本发明的实施例不限于此。因此,基底 110 可以是由不锈钢等制成的导电金属基底。

缓冲层 120 形成在基底 110 上。缓冲层 120 防止杂质透过基底 110,并使基底 110 的表面平坦化,缓冲层 120 由用于执行这样的功能的一种或多种不同材料制成。例如,可以使用硅氮化物 (SiN_x) 层、二氧化硅 (SiO_2) 层和/或硅氧氮化物 (SiO_xN_y) 层作为缓冲层 120。然而,缓冲层 120 并不总是必需的,根据基底 110 的类型和工艺条件可以省去缓冲层 120。

驱动半导体层 132 形成在缓冲层 120 上。在示例性实施例中,驱动半导体层 132 由多晶硅层形成。另外,驱动半导体层 132 包括未掺杂有杂质的沟

道区 135 以及位于沟道区 135 的两侧的掺杂有 P+ 杂质的源区 136 和漏区 137。在这种情况下,掺杂的离子材料是 P 型杂质,如硼(B),通常使用 B_2H_6 作为掺杂的离子材料。杂质根据薄膜晶体管的类型而改变。

在本发明的第一示例性实施例中,使用 P 型杂质的 PMOS 结构的薄膜晶体管用作驱动薄膜晶体管 20,但本领域技术人员应当理解,本发明不限于此。因此,NMOS 结构的薄膜晶体管或 CMOS 结构的薄膜晶体管可以用作驱动薄膜晶体管 20。

另外,虽然在图 2 中示出的示例性实施例的驱动薄膜晶体管 20 是包括多晶硅层的多晶薄膜晶体管,但开关薄膜晶体管 10 (在图 2 中未示出)可以是多晶薄膜晶体管或包括非晶硅层的非晶薄膜晶体管。

由硅氮化物(SiN_x)或二氧化硅(SiO_2)制成的栅极绝缘层 140 形成在驱动半导体层 132 上。包括驱动栅电极 155 的栅极布线形成在栅极绝缘层 140 上。栅极布线还包括栅极线 151 (在图 1 中示出)、第一维持电极 158 和其它布线。另外,驱动栅电极 155 被形成为与驱动半导体层 132 的至少一部分叠置,具体地讲,驱动栅电极 155 被形成为与沟道区 135 叠置。

覆盖驱动栅电极 155 的层间绝缘层 160 形成在栅极绝缘层 140 上。栅极绝缘层 140 和层间绝缘层 160 共享使驱动半导体层 132 的源区 136 和漏区 137 暴露的通孔。与栅极绝缘层 140 类似,在这个实施例中,层间绝缘层 160 由基于陶瓷的材料(例如,硅氮化物(SiN_x)或二氧化硅(SiO_2))制成。

包括驱动源电极 176 和驱动漏电极 177 的数据布线形成在层间绝缘层 160 上。数据布线还包括数据线 171 (在图 1 中示出)、公共功率线 172、第二维持电极 178 和其它布线。另外,驱动源电极 176 和驱动漏电极 177 通过通孔分别连接到驱动半导体层 132 的源区 136 和漏区 137。

如上所述,形成了包括驱动半导体层 132、驱动栅电极 155、驱动源电极 176 和驱动漏电极 177 的驱动薄膜晶体管 20。

驱动薄膜晶体管 20 的构造不限于上述实施例,并能够利用本领域普通技术人员能够理解的公开构造以不同方式修改。

覆盖数据布线 172、176、177 和 178 的平坦化层 180 形成在层间绝缘层 160 上。平坦化层 180 去除台阶,并执行平坦化,从而提高 OLED 70 的发光效率。另外,平坦化层 180 具有接触孔 182,通过接触孔 182 使漏电极 177 部分暴露。

根据各个示例性实施例，平坦化层 180 由聚丙烯酸酯树脂、环氧树脂、酚醛树脂、聚酰胺树脂、聚酰亚胺树脂、不饱和聚酯树脂、聚苯醚树脂、聚苯硫醚树脂和/或苯并环丁烯（BCB）制成。

OLED 70 的像素电极 710 形成在平坦化层 180 上。像素电极 710 通过平坦化层 180 的接触孔 182 与漏电极 177 连接。

另外，具有使像素电极 710 暴露的开口的像素限定层 190 形成在平坦化层 180 上。即，像素电极 710 被设置成与像素限定层 190 的开口对应。

像素限定层 190 可以由硅石组的无机材料或树脂（例如，聚丙烯酸酯树脂或聚酰亚胺）制成。

有机发射层 720 形成在像素电极 710 上并在像素限定层 190 的开口中，共电极 730 形成在像素限定层 190 和有机发射层 720 上。

因此，形成了包括像素电极 710、有机发射层 720 和共电极 730 的 OLED 70。

像素电极 710 和共电极 730 中的一个或两者可以由透明导电材料形成，其中的一个可以由透反射导电材料或反射导电材料形成。根据像素电极 710 和共电极 730 的材料的选择，可以将 OLED 显示器 901 分为顶部发光型、底部发光型和双面发光型。根据本示例性实施例的 OLED 显示器 901 包括反射像素电极 710 和透明共电极 730，因而是顶部发光类型的 OLED 显示器。

对于透明导电材料，不同的实施例使用氧化铟锡（ITO）、氧化铟锌（IZO）、氧化锌（ZnO）或氧化铟（ In_2O_3 ）。对于反射材料，不同的实施例使用锂（Li）、钙（Ca）、氟化锂/钙（LiF/Ca）、氟化锂/铝（LiF/Al）、铝（Al）、银（Ag）、镁（Mg）或金（Au）。

在一些实施例中，有机发射层 720 由低分子材料或高分子材料制成。这样的有机发射层 720 以包括空穴注入层（HIL）、空穴传输层（HTL）、发射层、电子传输层（ETL）和电子注入层（EIL）的多层结构形成。即，HIL 设置在作为正电极的像素电极 710 上，在 HIL 上顺序地堆叠 HTL、发射层、ETL 和 EIL。

密封构件 200 和偏振构件 300 设置在 OLED 70 上。密封构件 200 被设置成与基底 110 相对，并覆盖薄膜晶体管 20 和 OLED 70。

偏振构件 300 包括偏振膜 310 和 1/4 波长相位延迟膜 320。偏振膜 310 使穿过其的光线偏振，1/4 波长相位延迟膜 320 将穿过其的光的相位延迟 45

度。这里，穿过偏振膜 310 的被线偏振的光在穿过 $1/4$ 波长相位延迟膜 320 的同时被圆偏振。可以通过本领域技术人员公知的方法来制造偏振膜 310 和 $1/4$ 波长相位延迟膜 320。

偏振构件 300 和密封构件 200 分别具有呈互补颜色关系的颜色。即，当偏振构件 300 的颜色和密封构件 200 的颜色混合时，总体亮度被降低。

在本发明的第一示例性实施例中，偏振构件 300 具有基于蓝色的颜色；即，偏振构件 300 对于基于蓝色的光具有相对高的透射率。因此，当 OLED 显示器 901 发射的光具有效率相对低的基于蓝色的颜色（这对于 OLED 来说是普遍的）时，利用具有基于蓝色的颜色的偏振构件 300 会更加有效。在这种情况下，密封构件 200 具有基于黄色的颜色。

因此，因为从电极 710 和 730 以及其它金属布线反射的光在穿过密封构件 200 和偏振构件 300 的同时被相减混合，所以降低了其亮度。这里，外部光的反射也可以仅受到偏振构件 300 自身的抑制。

偏振构件 300 和密封构件 200 不限于以上描述的示例性实施例，偏振构件 300 和密封构件 200 可以分别具有相减混合的各种颜色。

在下文中，将参照图 3 描述本发明的第二示例性实施例。

如图 3 中所示，OLED 显示器 902 还包括在 OLED 70 和密封构件 200 之间的空间中填充的密封填充层 250。密封填充层 250 稳固地固定密封构件 200，减少或防止湿气和外来材料穿透到 OLED 70 中，并由于折射率差来减少光的反射。

另外，在这个实施例中，密封填充层 250 由包括基于树脂的材料在内的材料制成，并具有颜色。在根据本发明第二示例性实施例的 OLED 显示器 902 中，密封构件 200 基本上不具有颜色。

另外，在这个实施例中，偏振构件 300 和密封填充层 250 分别具有不同的颜色。具体地讲，密封填充层 250 具有这样的颜色，当密封填充层 250 的颜色与偏振构件 300 的颜色混合时，总体亮度被降低。即，混合颜色的亮度比偏振构件 300 的颜色的亮度和密封填充层 250 的颜色的亮度低。

在一些实施例中，密封填充层 250 的颜色与偏振构件的颜色呈互补关系。即，在这些实施例中，密封填充层 250 和偏振构件 300 具有呈互补颜色关系的颜色。

利用上述构造，OLED 显示器 902 能够通过抑制外部光的反射而具有改

善的可视性。

更详细地讲,从 OLED 70 的电极 710 和 730 或其它金属布线反射的外部光的反射首先受到偏振构件 300 的抑制,然后再受到密封填充层 250 和偏振构件 300 的颜色的抑制。即,因为穿过密封填充层 250 和偏振构件 300 的光的亮度由于密封填充层 250 和偏振构件 300 之间的色差而减小,所以密封填充层 250 可以与偏振构件 300 一起来抑制外部光的反射。具体地讲,当密封填充层 250 和偏振构件 300 呈互补的颜色关系时,这两种颜色的混合颜色接近于黑色,因而,光不能穿过密封填充层 250 和偏振构件 300。因此,能够更有效地抑制外部光的反射。

例如,偏振构件 300 可以具有基于蓝色的颜色,密封填充层 250 可以具有基于黄色的颜色。在这种情况下,密封填充层 250 用作黄色滤色器,使得黄光穿过密封填充层 250。另外,因为黄光在穿过具有基于蓝色的颜色的偏振构件 300 的同时其亮度被显著降低,所以能够抑制 OLED 70 的电极 710 和 730 以及其它金属布线对外部光的反射。然而,本发明不限于此。因此,偏振构件 300 和密封填充层 250 可以分别具有相减混合的各种颜色。

在下文中,将参照图 4 描述本发明的第三示例性实施例。

如图 4 中所示,OLED 显示器 903 还包括设置在密封构件 200 上或设置在偏振构件 300 上的覆盖窗口 400。在图 4 中,偏振构件 300 设置在密封构件 200 上,覆盖窗口 400 设置在偏振构件 300 上。然而,本发明不限于此。因此,密封构件 200 可以设置在偏振构件 300 上,覆盖窗口 400 可以设置在密封构件 200 上。

在这个实施例中,覆盖窗口 400 由基本上透明的材料(例如,玻璃或塑料)制成,并具有颜色。在根据本发明第三示例性实施例的 OLED 显示器 903 中,密封构件 200 不具有颜色。

另外,在这个实施例中,偏振构件 300 和覆盖窗口 400 具有不同的颜色。具体地讲,覆盖窗口 400 具有这样的颜色,当覆盖窗口 400 的颜色与偏振构件 300 的颜色混合时,总体亮度被降低。即,当偏振构件 300 的颜色和覆盖窗口 400 的颜色混合时,混合颜色的亮度比偏振构件 300 和覆盖窗口 400 各自的颜色亮度要低。

在一些实施例中,覆盖窗口 400 的颜色与偏振构件 300 的颜色呈互补关系。即,在这些实施例中,覆盖窗口 400 的颜色和偏振构件 300 的颜色呈互

补的颜色关系。

利用上述构造，OLED 显示器 903 能够通过抑制外部光的反射而具有改善的可视性。

更详细地讲，从 OLED 70 的电极 710 和 730 或其它金属布线反射的外部光的反射首先受到偏振构件 300 的抑制，然后再受到覆盖窗口 400 和偏振构件 300 的颜色的抑制。即，因为穿过覆盖窗口 400 和偏振构件 300 的光的亮度由于覆盖窗口 400 和偏振构件 300 之间的色差而减小，所以覆盖窗口 400 可以与偏振构件 300 一起来抑制外部光的反射。具体地讲，当覆盖窗口 400 和偏振构件 300 呈互补的颜色关系时，这两种颜色的混合颜色接近于黑色，因而，光不能穿过覆盖窗口 400 和偏振构件 300。因此，能够更有效地抑制外部光的反射。

举例来说，偏振构件 300 可以具有基于蓝色的颜色，覆盖窗口 400 可以具有基于黄色的颜色。在这种情况下，覆盖窗口 400 用作黄色滤色器，使得黄光穿过覆盖窗口 400。另外，因为黄光在穿过具有基于蓝色的颜色的覆盖窗口 400 的同时其亮度被显著降低，所以能够抑制 OLED 70 的电极 710 和 730 以及其它金属布线对外部光的反射。然而，本发明不限于此。因此，偏振构件 300 和覆盖窗口 400 可以分别具有相减混合的各种颜色。

在下文中，将参照图 5 描述本发明的第四示例性实施例。

如图 5 中所示，OLED 显示器 904 还包括设置在偏振构件 300 上的覆盖窗口 400 以及在偏振构件 300 和填充在覆盖窗口 400 之间的空间中的覆盖填充层 450。

在这个实施例中，覆盖窗口 400 由基本上透明的材料（例如，玻璃或塑料）制成。覆盖填充层 450 稳固地固定覆盖窗口 400，由于折射率差来减少光的反射，并减小外部冲击的影响。

另外，在这个实施例中，覆盖填充层 450 由基于树脂的材料制成，并具有颜色。在根据本发明第四示例性实施例的 OLED 显示器 904 中，密封构件 200 不具有颜色。

另外，在这个实施例中，偏振构件 300 和覆盖填充层 450 具有不同的颜色。具体地讲，覆盖填充层 450 具有这样的颜色，当覆盖填充层 450 的颜色与偏振构件 300 的颜色混合时，总体亮度被降低。即，混合颜色的亮度比偏振构件 300 的颜色的亮度和覆盖填充层 450 的颜色的亮度低。

在一些实施例中，覆盖填充层 450 的颜色与偏振构件的颜色呈互补关系。即，在这些实施例中，覆盖填充层 450 的颜色和偏振构件 300 的颜色呈互补的颜色关系。

利用上述构造，OLED 显示器 904 能够通过抑制外部光的反射而具有改善的可视性。

更详细地讲，从 OLED 70 的电极 710 和 730 或其它金属布线反射的外部光的反射首先受到偏振构件 300 的抑制，然后再受到覆盖填充层 450 和偏振构件 300 的颜色的抑制。即，因为穿过覆盖填充层 450 和偏振构件 300 的光的亮度由于覆盖填充层 450 和偏振构件 300 之间的色差而减小，所以覆盖填充层 450 可以与偏振构件 300 一起来抑制外部光的反射。具体地讲，当覆盖填充层 450 和偏振构件 300 呈互补的颜色关系时，这两种颜色的混合颜色接近于黑色，因而，光不能穿过覆盖填充层 450 和偏振构件 300。因此，能够更有效地抑制外部光的反射。

举例来说，偏振构件 300 可以具有基于蓝色的颜色，覆盖填充层 450 可以具有基于黄色的颜色。在这种情况下，覆盖填充层 450 用作黄色滤色器，使得黄光穿过覆盖填充层 450。另外，因为黄光在穿过具有基于蓝色的颜色的偏振构件 300 的同时其亮度被显著降低，所以能够抑制 OLED 70 的电极 710 和 730 以及其它金属布线对外部光的反射。然而，本发明不限于此。因此，偏振构件 300 和覆盖填充层 450 可以分别具有相减混合的各种颜色。

在下文中，将参照图 6 描述本发明的第五示例性实施例。

如图 6 中所示，OLED 显示器 905 包括具有颜色的像素限定层 195。在这种情况下，像素限定层 195 和偏振构件 300 具有不同的颜色。具体地讲，像素限定层 195 具有这样的颜色，当像素限定层 195 的颜色与偏振构件 300 的颜色混合时，总体亮度被降低。即，当偏振构件 300 的颜色与像素限定层 195 的颜色混合时，混合颜色的亮度比偏振构件 300 和像素限定层 195 各自的颜色亮度要低。

在一些实施例中，像素限定层 195 的颜色与偏振构件 300 的颜色呈互补关系。即，在这些实施例中，像素限定层 195 的颜色和偏振构件 300 的颜色呈互补的颜色关系。

在本发明的第五示例性实施例中，密封构件 200 可以不具有颜色。在图 6 中，密封构件 200 不具有颜色。

另外,根据本发明第五示例性实施例的 OLED 显示器 905 还包括导电层,该导电层与栅电极 155、源电极 176、漏电极 177 和像素电极 710 中的至少一个形成在同一层上,并且该导电层与栅电极 155、源电极 176、漏电极 177 和像素电极 710 中的至少一个由相同的材料制成。导电层的至少一部分设置在像素限定层 195 下方。

另外,在本发明的第五示例性实施例中,像素限定层 195 由包括丙烯酸类树脂的材料制成。

利用上述构造, OLED 显示器 905 能够通过抑制外部光的反射而具有改善的可视性。

更详细地讲,在这个实施例中,从 OLED 70 的电极 710 和 730 或其它金属布线反射的外部光的反射首先受到偏振构件 300 的抑制,然后再受到像素限定层 195 和偏振构件 300 的颜色的抑制。即,因为穿过像素限定层 195 和偏振构件 300 的光的亮度由于像素限定层 195 和偏振构件 300 之间的色差而减小,所以像素限定层 195 可以与偏振构件 300 一起来抑制外部光的反射。具体地讲,当像素限定层 195 和偏振构件 300 呈互补的颜色关系时,这两种颜色的混合颜色接近于黑色,因而,光不能穿过像素限定层 195 和偏振构件 300。因此,能够更有效地抑制外部光的反射。

例如,偏振构件 300 可以具有基于蓝色的颜色,像素限定层 195 可以具有基于黄色的颜色或基于红色的颜色。当像素限定层 195 由丙烯酸类树脂制成时,像素限定层 195 可容易地具有基于红色的颜色。

在这个实施例中,偏振构件 300 用作蓝色滤色器,使得蓝光穿过偏振构件 300。另外,因为蓝光在穿过具有基于红色的颜色或基于黄色的颜色的像素限定层 195 的同时其亮度被降低,所以能够抑制 OLED 70 的电极 710 和 730 以及其它金属布线对外部光的反射。然而,本发明不限于此。因此,偏振构件 300 和像素限定层 195 可以分别具有相减混合的各种颜色。

如以上在示例性实施例中所述,偏振构件 300 能够抑制外部光的反射,并且偏振构件 300 的颜色和另一有色材料的颜色的混合颜色能够抑制外部光的反射。在一些实施例中,偏振构件 300 和有色材料具有呈互补关系的颜色。另外,如上所述,有色材料可以是密封构件 200、密封填充层 250、覆盖窗口 400、覆盖填充层 450 和像素限定层 195 中的一个或多个。

虽然结合目前被视为实际的示例性实施例的内容描述了本发明,但应当

理解，本发明不限于所公开的实施例，而是相反，本发明意在涵盖包括在权利要求的精神和范围内的各种修改和等同布置。

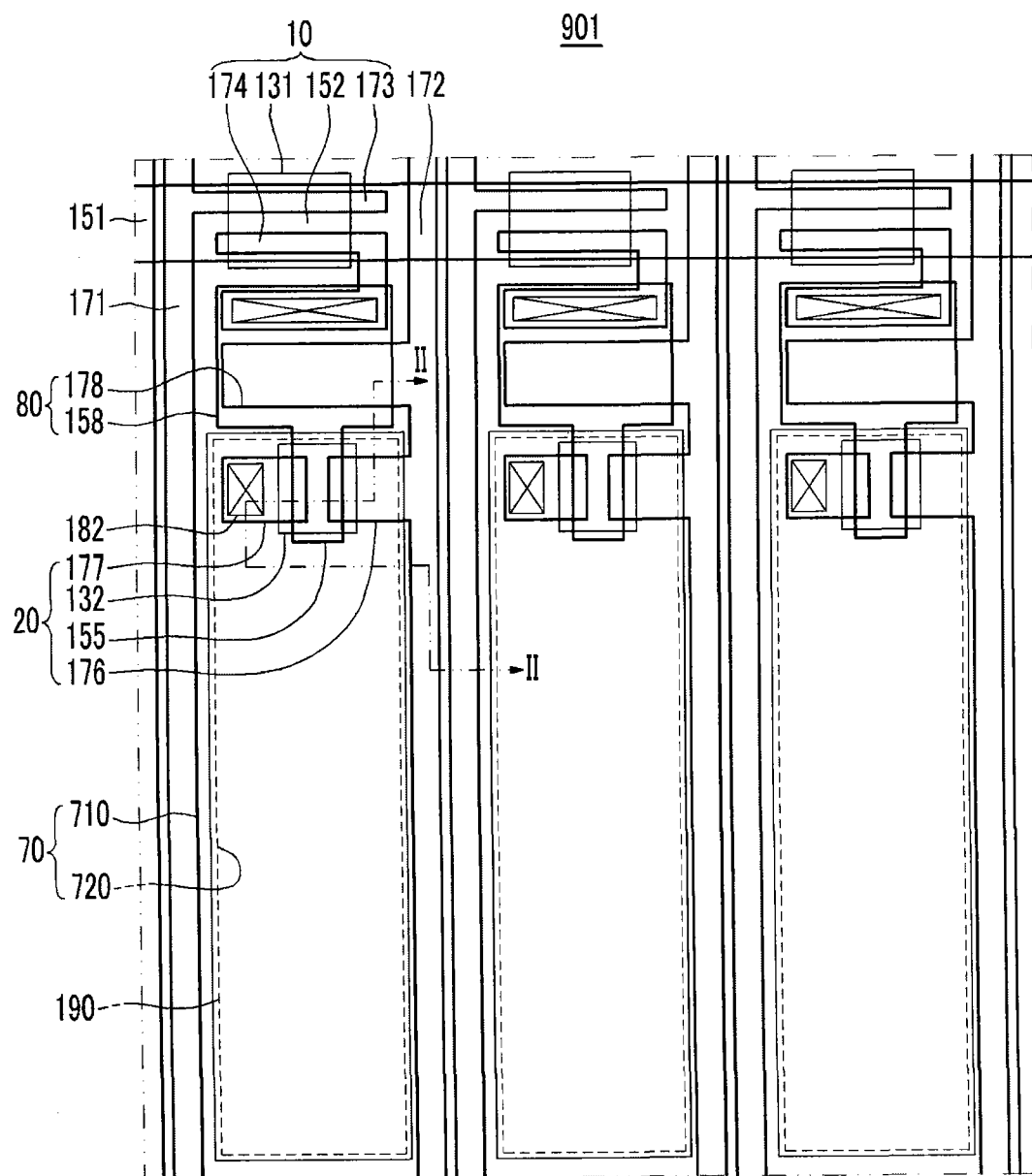


图1

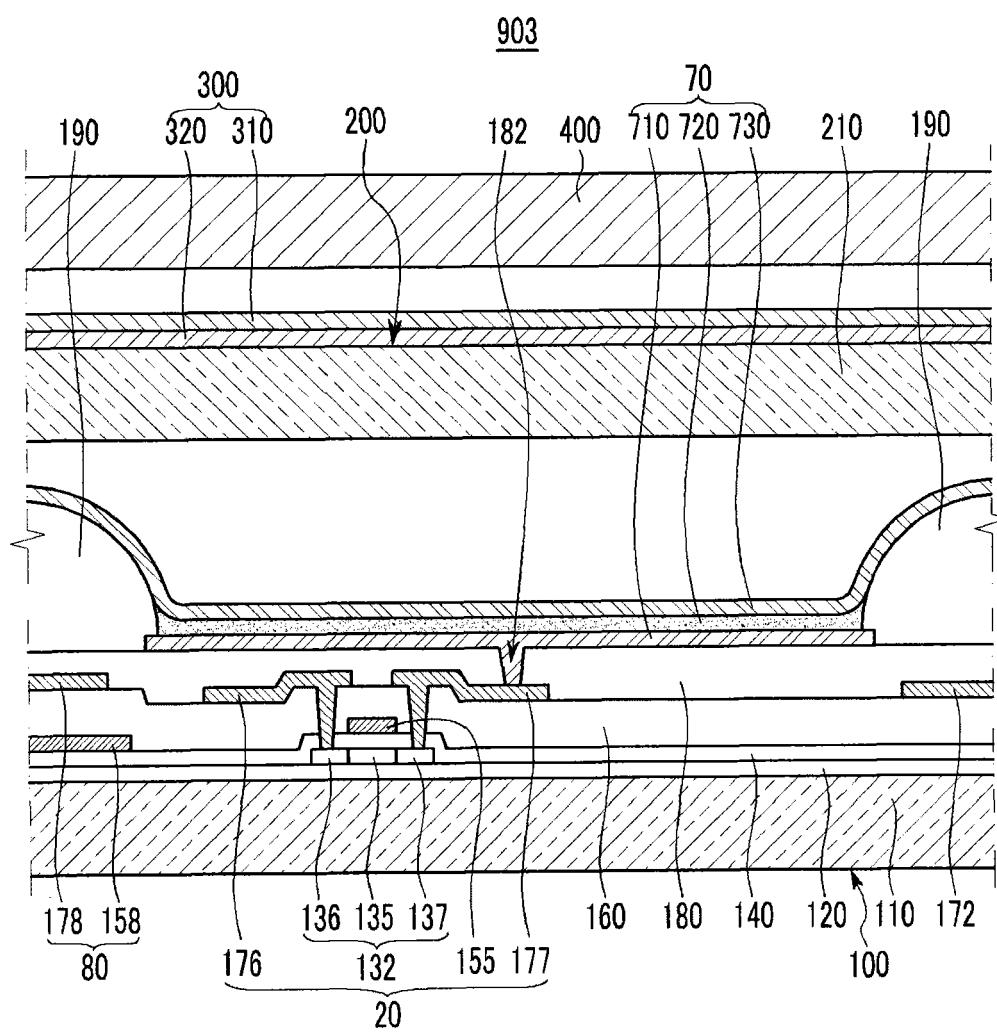


图 4

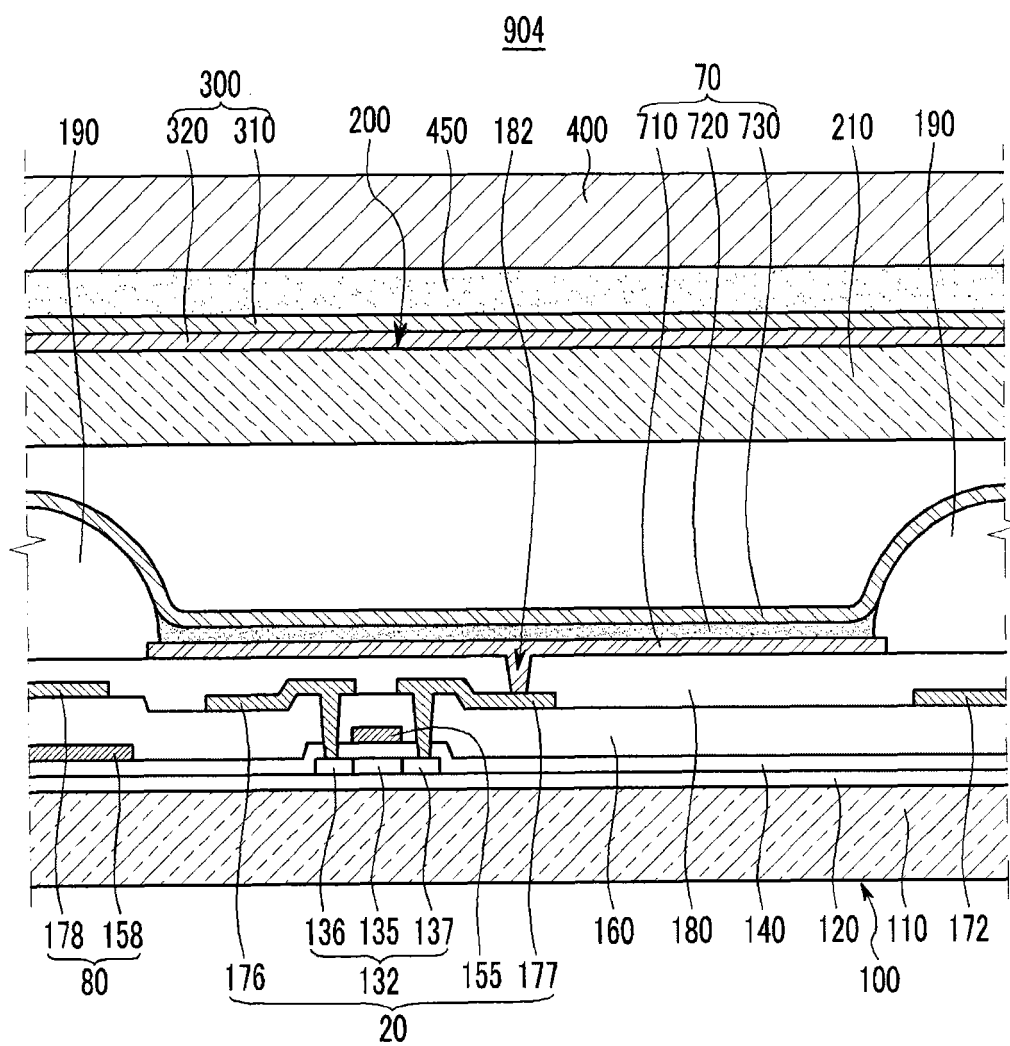


图 5

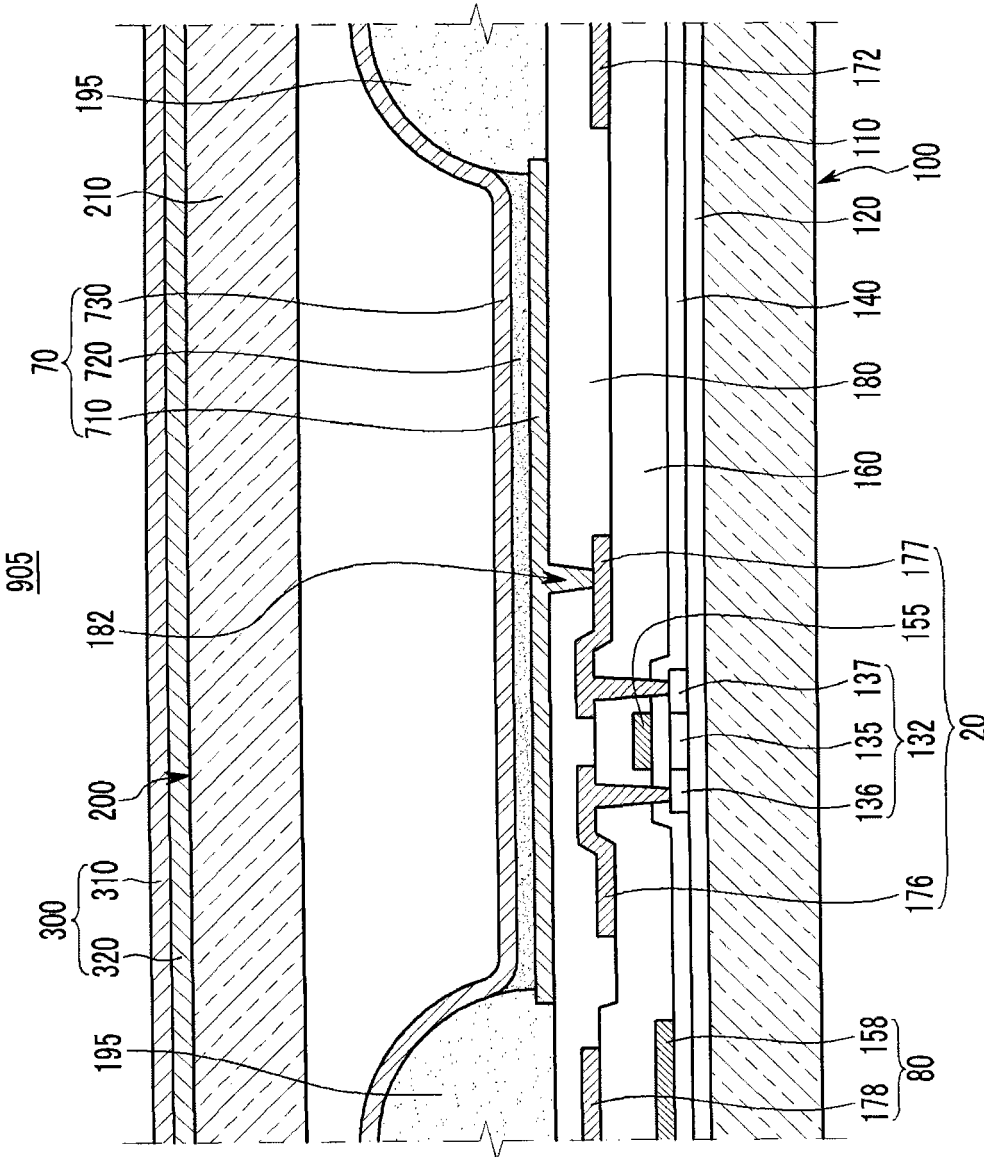


图6

专利名称(译)	有机发光二极管显示器		
公开(公告)号	CN101645455A	公开(公告)日	2010-02-10
申请号	CN200910164103.0	申请日	2009-08-04
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星移动显示器株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	三星移动显示器株式会社		
[标]发明人	金恩雅 郑又硕 丁喜星 朴顺龙 李柱华 郭鲁敏 郑哲宇 田熙喆		
发明人	金恩雅 郑又硕 丁喜星 朴顺龙 李柱华 郭鲁敏 郑哲宇 田熙喆		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52 H01L51/54		
CPC分类号	H01L27/3244 H01L27/3246 H01L41/257 H01L2924/13069		
优先权	1020080076440 2008-08-05 KR 1020090001161 2009-01-07 KR		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种有机发光二极管(OLED)显示器，该OLED显示器包括：基底；薄膜晶体管(TFT)，位于所述基底上；OLED；有色偏振构件，位于所述OLED上；有色材料，位于所述OLED上，所述有色材料的颜色与偏振构件的颜色不同。所述OLED包括像素电极、位于所述像素电极上的有机发射层和位于所述有机发射层上的共电极，其中，所述像素电极结合到所述TFT。

