



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108155298 B

(45)授权公告日 2019.09.24

(21)申请号 201711224065.4

(22)申请日 2017.11.29

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108155298 A

(43)申请公布日 2018.06.12

(30)优先权数据

10-2016-0162349 2016.11.30 KR

(73)专利权人 乐金显示有限公司

地址 韩国首尔

(72)发明人 姜旻求 金大焕

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 蔡胜有

(51)Int.Cl.

H01L 51/52(2006.01)

H01L 27/32(2006.01)

(56)对比文件

CN 105576145 A, 2016.05.11,

CN 103337497 A, 2013.10.02,

US 7709842 B2, 2010.05.04,

CN 105895655 A, 2016.08.24,

审查员 王鹏

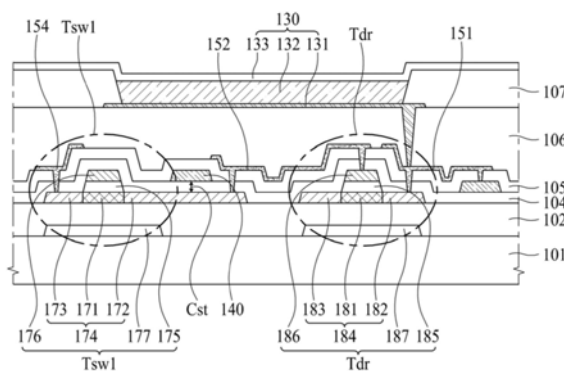
权利要求书1页 说明书10页 附图4页

(54)发明名称

有机发光显示面板和包括该面板的有机发光显示装置

(57)摘要

公开一种有机发光显示面板和包括该面板的有机发光显示装置,包括阻挡层以用于阻挡从有机发光二极管传输的散射光进入驱动晶体管中。所述有机发光显示面板包括:基板;驱动晶体管,设置在所述基板上;第一绝缘层,覆盖所述驱动晶体管;第二绝缘层,覆盖所述第一绝缘层;第一电极,设置在所述第二绝缘层上且与所述驱动晶体管的第一导体部连接;第二电极,设置在所述第二绝缘层上且与所述驱动晶体管的栅极连接;钝化层,覆盖所述第一电极、所述第二电极和所述第二绝缘层;和有机发光二极管,设置在所述钝化层上,其中用于构成所述有机发光二极管的阳极连接至所述第一导体部,并且所述阳极从所述钝化层的上表面呈凸起状突出。



1. 一种有机发光显示面板,包括:
基板;
驱动晶体管,设置在所述基板上;
第一绝缘层,覆盖所述驱动晶体管;
第二绝缘层,覆盖所述第一绝缘层;
第一电极,设置在所述第二绝缘层上且与所述驱动晶体管的第一导体部连接;
第二电极,设置在所述第二绝缘层上且与所述驱动晶体管的栅极连接;
钝化层,覆盖所述第一电极、所述第二电极和所述第二绝缘层;和
有机发光二极管,设置在所述钝化层上,
其中用于构成所述有机发光二极管的阳极连接至所述第一导体部,并且
所述阳极从所述钝化层的上表面呈凸起状突出;
所述有机发光显示面板还包括设置在所述钝化层上的突出部,所述突出部从所述钝化层的上表面呈凸起状突出,并且所述突出部与所述驱动晶体管交叠;
其中所述阳极覆盖所述突出部的表面。
2. 如权利要求1所述的有机发光显示面板,其中所述阳极的外部分被用于限定多个像素的堤覆盖。
3. 如权利要求1所述的有机发光显示面板,其中所述突出部由具有黑色的有机层形成。
4. 如权利要求1所述的有机发光显示面板,其中所述驱动晶体管设置在所述阳极的下方。
5. 如权利要求1所述的有机发光显示面板,还包括第一金属,所述第一金属被所述第二绝缘层覆盖且设置在所述第一绝缘层上以至少覆盖所述驱动晶体管的有源部。
6. 如权利要求5所述的有机发光显示面板,其中所述第一金属覆盖所述驱动晶体管的全部。
7. 如权利要求1所述的有机发光显示面板,还包括第二金属,所述第二金属被所述钝化层覆盖且设置在所述第二绝缘层上以至少覆盖所述驱动晶体管的有源部。
8. 如权利要求7所述的有机发光显示面板,其中所述第二金属覆盖所述驱动晶体管的全部。
9. 如权利要求1所述的有机发光显示面板,其中所述突出部被形成为比所述钝化层厚。
10. 一种有机发光显示装置,包括:
如权利要求1所述的有机发光显示面板;
栅极驱动器,向包括在所述有机发光显示面板中的多条栅极线供给栅极脉冲;
数据驱动器,向包括在所述有机发光显示面板中的多条数据线供给数据电压;和
控制器,控制所述栅极驱动器和所述数据驱动器。

有机发光显示面板和包括该面板的有机发光显示装置

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求享有于2016年11月30日提交的韩国专利申请No.10-2016-0162349的权益。

技术领域

[0003] 本发明涉及有机发光显示面板和包括有机发光显示面板的有机发光显示装置。

背景技术

[0004] 平板显示 (FPD) 装置被应用到各种电子产品比如便携式电话、平板个人电脑 (PC)、笔记本PC等。FPD装置 (以下简称为显示装置) 的实例包括液晶显示 (LCD) 装置、有机发光二极管 (OLED) 显示装置等。最近,电泳显示装置 (EPD) 作为一种类型的FPD装置被广泛使用。

[0005] 作为一种类型的FPD装置 (以下简称为显示装置),有机发光显示装置具有1ms或更短的快速响应时间和低功耗,因此,有机发光显示装置作为下一代显示装置引起了很大的关注。

[0006] 图1是示出相关技术的有机发光显示面板的截面的示例图,特别地,图1是示出具有光穿过阴极而输出的顶部发光型的有机发光显示装置的截面的示例图。在图1中,示出两个相邻像素的每个像素的截面。

[0007] 在图1所示的相关技术的具有顶部发光型的有机发光显示面板中,多个像素的每个像素包括有机发光二极管OLED,有机发光二极管OLED包括阳极11、发光层12和阴极13,并且每个像素由堤31限定。

[0008] 阳极11与驱动晶体管Tdr连接,且有机发光二极管OLED的亮度由驱动晶体管Tdr控制。

[0009] 驱动晶体管Tdr被钝化层21覆盖,且有机发光二极管OLED设置在钝化层21上。

[0010] 驱动晶体管Tdr被绝缘层20覆盖,且与驱动晶体管Tdr或其他各种晶体管连接的多条金属线41被设置在绝缘层20上。

[0011] 在相关技术的具有顶部发光型的有机发光显示面板中,从发光层12发射的光穿过阴极13而输出到外部。然而,从发光层12发射的光的一些光 (以下简称为散射光) 可穿过钝化层21或堤31而行进到驱动晶体管Tdr中。

[0012] 例如,在图1中,如由标号L1表示的箭头所示,从一个像素发射的散射光可直接行进到包括在这一个像素中的驱动晶体管Tdr中,并且如由标号L2表示的箭头所示,散射光可被金属线41反射且可行进到包括在这一个像素中的驱动晶体管Tdr中。此外,如由标号L3表示的箭头所示,散射光可穿过堤31而行进到与这一个像素相邻的另一像素的驱动晶体管Tdr中。在此提供附加描述,从一个像素的发光层12发射的光可直接穿过阳极11而可行进到驱动晶体管Tdr中,或者可被设置在阳极11与驱动晶体管Tdr之间的金属线散射而可行进到驱动晶体管Tdr中,或者可穿过堤31而行进到另一像素的驱动晶体管Tdr中。

[0013] 如以上描述的,从发光层12发射的且行进到驱动晶体管Tdr中的散射光的量是从

发光层12发射的光的约2%至3%。

[0014] 在驱动晶体管Tdr包括氧化物半导体且具有共面型的情况中,驱动晶体管Tdr非常易受散射光的影响。因此,驱动晶体管Tdr的阈值电压发生偏移。

[0015] 在此提供附加描述,在相关技术的有机发光显示面板中,由于未设置用于阻挡散射光的结构,因此如以上描述的,驱动晶体管Tdr的阈值电压被散射光偏移。

发明内容

[0016] 因此,本发明旨在提供基本上避免了由于相关技术的限制和缺陷导致的一个或多个问题的有机发光显示面板和包括有机发光显示面板的有机发光显示装置。

[0017] 本发明的一方面旨在提供一种有机发光显示面板和包括有机发光显示面板的有机发光显示装置,其包括阻挡层以用于阻挡从有机发光二极管传输的散射光进入驱动晶体管中。

[0018] 本发明的其他优点和特征的一部分将在随后的描述中阐述,一部分对于所属领域普通技术人员来说在查阅以下内容后将变得显而易见,或者可通过实施本发明而习得。本发明的目的和其他优点可通过本文的书面描述和权利要求书以及附图中具体指出的结构而实现和获得。

[0019] 为了实现这些及其他优点,根据本发明的意图,如在此具体化并概括描述的,提供一种有机发光显示面板,包括:基板;驱动晶体管,设置在所述基板上;第一绝缘层,覆盖所述驱动晶体管;第二绝缘层,覆盖所述第一绝缘层;第一电极,设置在所述第二绝缘层上且与所述驱动晶体管的第一导体部连接;第二电极,设置在所述第二绝缘层上且与所述驱动晶体管的栅极连接;钝化层,覆盖所述第一电极、所述第二电极和所述第二绝缘层;和有机发光二极管,设置在所述钝化层上,其中用于构成所述有机发光二极管的阳极连接至所述第一导体部,并且所述阳极从所述钝化层的上表面呈凸起状突出。

[0020] 在本发明的另一方面中,提供一种有机发光显示面板,包括:基板;驱动晶体管,设置在所述基板上;第一绝缘层,覆盖所述驱动晶体管;第一金属,设置在所述第一绝缘层上以覆盖所述驱动晶体管;第二绝缘层,覆盖所述第一绝缘层和所述第一金属;第一电极,设置在所述第二绝缘层上且与所述驱动晶体管的第一导体部连接;第二电极,设置在所述第二绝缘层上且与所述驱动晶体管的栅极连接;钝化层,覆盖所述第一电极、所述第二电极和所述第二绝缘层;和有机发光二极管,设置在所述钝化层上,其中用于构成所述有机发光二极管的阳极连接至所述第一导体部。

[0021] 在本发明的另一方面中,提供一种有机发光显示面板,包括:基板;驱动晶体管,设置在所述基板上;第一绝缘层,覆盖所述驱动晶体管;第二绝缘层,覆盖所述第一绝缘层;第二金属,设置在所述第二绝缘层上以覆盖所述驱动晶体管;第一电极,设置在所述第二绝缘层上且与所述驱动晶体管的第一导体部连接;第二电极,设置在所述第二绝缘层上且与所述驱动晶体管的栅极连接;钝化层,覆盖所述第一电极、所述第二电极、所述第二绝缘层和所述第二金属;和有机发光二极管,设置在所述钝化层上,其中用于构成所述有机发光二极管的阳极连接至所述第一导体部。

[0022] 在本发明的另一方面中,提供一种有机发光显示装置,包括:上述有机发光显示面板;栅极驱动器,向包括在所述有机发光显示面板中的多条栅极线供给栅极脉冲;数据驱动

器,向包括在所述有机发光显示面板中的多条数据线供给数据电压;和控制器,控制所述栅极驱动器和所述数据驱动器。

[0023] 应理解,本发明的前面的大体描述和后面的详细描述都是示例性的和解释性的,旨在对要求保护的本发明提供进一步的解释。

附图说明

[0024] 附图被包括在内以提供对本发明的进一步的理解,附图被并入并构成本申请的一部分;附图示出本发明的实施方式并与说明书一起用于解释本发明的原理。在附图中:

[0025] 图1是示出相关技术的有机发光显示面板的截面的示例图;

[0026] 图2是示出根据本发明实施方式的有机发光显示装置的配置的示例图;

[0027] 图3是在根据本发明实施方式的有机发光显示面板中包括的像素的电路图;

[0028] 图4是示出根据本发明实施方式的有机发光显示面板的一个像素的截面的示例图;

[0029] 图5是示出根据本发明实施方式的有机发光显示面板的两个相邻像素的每个像素的截面的示例图;

[0030] 图6是示出根据本发明实施方式的有机发光显示面板的两个相邻像素的每个像素的截面的另一示例图;

[0031] 图7是在根据本发明实施方式的有机发光显示面板中包括的像素的另一电路图;以及

[0032] 图8是示出根据本发明实施方式的有机发光显示面板的两个相邻像素的每个像素的截面的另一示例图。

具体实施方式

[0033] 现在将详细参考本发明的示例性实施方式进行描述,实施方式的一些实例示于附图中。将尽可能在所有附图中使用相同标号来表示相同或相似部件。

[0034] 本发明的优点和特征及其实现方法将通过下面参照附图描述的实施方式而变得清楚。然而,本发明可以不同的形式实现,且不应被解释为仅限于本文阐述的实施方式。而是,提供这些实施方式是为了使得本发明的公开内容全面和完整,并将本发明的范围充分地传达至所属领域技术人员。此外,本发明仅由权利要求书的范围限定。

[0035] 在说明书中,当在每个图中为元件添加标号时,应注意尽可能为元件使用已在其他图中用于表示相似元件的相似标号。

[0036] 在用于描述本发明的实施方式的附图中公开的形状、尺寸、比例、角度和数目仅是实例,因此,本发明不受所示细节的限制。相似标号通篇表示相似元件。在下面的描述中,当确定对相关已知功能或配置的详细描述会不必要地混淆本发明的重点时,将省略该详细描述。在使用本说明书中描述的“包含”、“具有”和“包括”的情形中,可增加其它部件,除非使用了“仅”。

[0037] 在解释要素时,尽管没有明确说明,但要素应被解释为包括误差范围。

[0038] 在描述位置关系时,例如,当两部件的位置关系被描述为“在~上”、“在~上方”、“在~下方”和“在~之后”时,一个或多个其他部件可设置在两部件之间,除非使用了“恰

好”或“直接”。

[0039] 在描述时间关系时,例如,当时间顺序被描述为“在~后”、“随后~”、“接着~”和“在~之前”时,可包括不连续的情形,除非使用了“恰好”或“直接”。

[0040] 术语“至少一个”应被理解为包括相关所列项的一个或多个的任何和全部组合。例如,“第一项、第二项和第三项的至少一个”的含义表示从第一项、第二项和第三项的两个或更多个提出的所有项的组合以及第一项、第二项或第三项。

[0041] 将理解,虽然本文可使用术语“第一”、“第二”等来描述各种元件,但这些元件不应受这些术语的限制。这些术语仅用于将一个元件与另一元件区别开。例如,在不背离本发明的范围的情况下,第一元件可被称为第二元件,并且类似地,第二元件可被称为第一元件。

[0042] 本发明的各实施方式的特征可彼此部分或完全地耦接或结合,且可如所属领域技术人员能充分理解的那样,彼此进行各种互操作和在技术上进行各种驱动。本发明的实施方式可彼此独立地实施,或者可以以相互依赖的关系一起实施。

[0043] 以下,将参照附图详细描述本发明的实施方式。

[0044] 图2是示出根据本发明实施方式的有机发光显示装置的配置的示例图,图3是在根据本发明实施方式的有机发光显示面板中包括的像素的电路图。

[0045] 如图2所示,根据本发明实施方式的有机发光显示装置可包括:有机发光显示面板100,由多条栅极线GL1至GLg和多条数据线DL1至DLd限定的多个像素110设置在有机发光显示面板100中以显示图像;栅极驱动器200,栅极驱动器200将栅极脉冲顺序供给至包括在有机发光显示面板100中的栅极线GL1至GLg;数据驱动器300,数据驱动器300将数据电压分别供给至包括在有机发光显示面板100中的数据线DL1至DLd;和控制器400,控制器400控制栅极驱动器200和数据驱动器300。

[0046] 首先,有机发光显示面板100可包括栅极线GL1至GLg、数据线DL1至DLd和由栅极线GL1至GLg和数据线DL1至DLd限定的像素110,其中通过栅极线GL1至GLg供给栅极脉冲,通过数据线DL1至DLd供给数据电压。每个像素110可包括至少一个共面氧化物薄膜晶体管(以下简称为晶体管)。

[0047] 如图3所示,包括在有机发光显示面板100中的每个像素110可包括发射光的有机发光二极管OLED和驱动有机发光二极管OLED的像素驱动器PDC。用于将驱动信号供给至像素驱动器PDC的多条信号线DL、EL、GL、PLA、PLB、SL和SPL可设置在每个像素110中。

[0048] 可通过数据线DL供给数据电压Vdata,可通过栅极线GL供给栅极脉冲GP,可通过电源线PLA供给第一驱动电力EVDD,可通过驱动电力线PLB供给第二驱动电力EVSS,可通过感测线SL供给参考电压Vref,可通过感测脉冲线SPL供给用于导通/截止感测晶体管Tsw2的感测脉冲SP,并且可通过发光线EL供给用于驱动发光晶体管Tsw3的发光控制信号EM。

[0049] 例如,如图3所示,像素驱动器PDC可包括开关晶体管Tsw1、驱动晶体管Tdr、感测晶体管Tsw2和发光晶体管Tsw3,开关晶体管Tsw1与栅极线GL和数据线DL连接,驱动晶体管Tdr根据通过开关晶体管Tsw1传输的数据电压Vdata而控制从有机发光二极管OLED输出的电流的大小,感测晶体管Tsw2感测驱动晶体管Tdr的特性,发光晶体管Tsw3控制驱动晶体管Tdr的发光时序。

[0050] 存储电容器Cst可设置在驱动晶体管Tdr的栅极与有机发光二极管OLED的阳极之间。存储电容器Cst可被称作第一电容器。

[0051] 第二电容器C2可设置在有机发光二极管OLED与发光晶体管的被供给第一驱动电力的端子之间。

[0052] 开关晶体管Tsw1可被通过栅极线GL供给的栅极脉冲导通且可将通过数据线DL供给的数据电压Vdata传输至驱动晶体管Tdr的栅极。

[0053] 感测晶体管Tsw2可与感测线SL和在驱动晶体管Tdr与有机发光二极管OLED之间的第一节点n1连接,且感测晶体管Tsw2可通过感测脉冲SP而导通/截止。在感测时段中,感测晶体管Tsw2可感测驱动晶体管Tdr的特性。

[0054] 与驱动晶体管Tdr的栅极连接的第二节点n2可与开关晶体管Tsw1连接。存储电容器Cst可设置在第二节点n2与第一节点n1之间。

[0055] 根据发光控制信号EM,发光晶体管Tsw3可将第一驱动电力EVDD传输至驱动晶体管Tdr或可切断第一驱动电力EVDD。当发光晶体管Tsw3导通时,电流可被供给至驱动晶体管Tdr,且因此可从有机发光二极管OLED发射光。

[0056] 除了图3所示的结构外,可用各种结构配置像素驱动器PDC。

[0057] 像素驱动器PDC中包括的多个晶体管的每个晶体管可以是如上所述的共面氧化物薄膜晶体管(TFT)。特别地,在本发明的实施方式中,驱动晶体管Tdr可以是共面氧化物TFT。

[0058] 晶体管可设置在显示区域外部的非显示区域中,像素设置在显示区域中。例如,当栅极驱动器200内置在有机发光显示面板100的非显示区域中时,构成栅极驱动器200的每个晶体管也可以是氧化物TFT。

[0059] 因此,有机发光显示面板中包括的所有晶体管可通过同一工艺形成。

[0060] 然后,根据从外部系统供给的时序信号(例如,垂直同步信号、水平同步信号、时钟等),控制器400可输出用于控制栅极驱动器200的栅极控制信号GCS和用于控制数据驱动器300的数据控制信号DCS。控制器400可对从外部系统接收的输入视频数据采样并且可重新排列采样的视频数据以将通过重新排列获得的数字图像数据Data供给至数据驱动器300。

[0061] 然后,数据驱动器300可将从控制器400输入的图像数据Data转换成模拟数据电压Vdata,并且在栅极脉冲GP被供给到一条栅极线GL的每一个水平周期中,数据驱动器300可将用于一个水平行的数据电压Vdata传输到数据线DL1至DLd。

[0062] 最后,栅极驱动器200可响应于从控制器400输入的栅极控制信号GCS而将栅极脉冲顺序供给至有机发光显示面板100的栅极线GL1至GLg。因此,每个像素110中包括的被供给栅极脉冲的晶体管可被导通,从而每个像素110可显示图像。栅极驱动器200可独立于有机发光显示面板100设置且可以以各种形式电连接至有机发光显示面板100,但不限于此。在其他实施方式中,栅极驱动器200可被设置为面板内栅极(GIP)型,其中栅极驱动器200内置于有机发光显示面板100中。

[0063] 在上文中,已将数据驱动器300、栅极驱动器200和控制器400的每一个描述为独立设置。然而,数据驱动器300和栅极驱动器200的至少之一可与控制器400一体配置。

[0064] 图4是示出根据本发明实施方式的有机发光显示面板100的一个像素的截面的示例图。

[0065] 如图4所示,根据本发明实施方式的有机发光显示面板100可包括基板101、开关晶体管Tsw1、驱动晶体管Tdr、第一绝缘层104、电容器电极140、第二绝缘层105、第一电极151、第二电极152、钝化层106、有机发光二极管130和堤107。

[0066] 基板101可以是玻璃基板、塑料基板等。

[0067] 缓冲层102可设置在基板101上。

[0068] 驱动晶体管Tdr可连接在电源线PLA与有机发光二极管130之间以控制流到有机发光二极管130中的电流的量。

[0069] 驱动晶体管Tdr可包括设置在基板101或缓冲层102上的第一沟道184、设置在第一沟道184上的第一栅极绝缘层185、和设置在第一栅极绝缘层185上的第一栅极186。第一沟道184可包括包含氧化物半导体的第一有源部181、具有导电性的第一导体部182和具有导电性的第二导体部183。

[0070] 第一栅极186可与开关晶体管Tsw1连接。

[0071] 驱动晶体管Tdr可具有共面型。在共面型中，第一栅极186可设置在第一有源部181上方。

[0072] 驱动晶体管Tdr可进一步包括第一下金属187，第一下金属187设置在基板101上以与第一沟道184交叠。第一下金属187可由缓冲层102覆盖。

[0073] 开关晶体管Tsw1可连接在数据线DL与驱动晶体管Tdr之间。

[0074] 开关晶体管Tsw1可通过经由栅极线GL供给的栅极脉冲导通且可通过数据线DL将数据电压Vdata供给至驱动晶体管Tdr的第一栅极186。

[0075] 开关晶体管Tsw1可包括设置在基板101或缓冲层102上的第二沟道174、设置在第二沟道174上的第二栅极绝缘层175、和设置在第二栅极绝缘层175上的第二栅极176。第二沟道174可包括包含氧化物半导体的第二有源部171、具有导电性的第三导体部172、和具有导电性的第四导体部173。

[0076] 第三导体部172可与驱动晶体管Tdr的第一栅极186连接。

[0077] 开关晶体管Tsw1可设置为共面型。然而，开关晶体管Tsw1可配置为顶栅型，其中第二栅极绝缘层设置在第二栅极上且第二有源部设置在第二栅极绝缘层上。

[0078] 开关晶体管Tsw1可进一步包括第二下金属177，第二下金属177设置在基板101上以与第二沟道174交叠。第二下金属177可由缓冲层102覆盖。

[0079] 第一绝缘层104可覆盖开关晶体管Tsw1和驱动晶体管Tdr。第一绝缘层可由有机材料、无机材料等形成。

[0080] 电容器电极140可设置第一绝缘层104上。电容器电极140可用于构成存储电容器Cst。在图4中，由标号140表示的两个电容器电极140在图中被图示为像是互相分开一样，但它们实质上是互相电连接的。

[0081] 就是说，电容器电极140可设置第一绝缘层104上，以用于构成存储电容器Cst。

[0082] 此外，除了电容器电极140，信号线DL、EL、GL、PLA、PLB、SL和SPL的至少之一可设置第一绝缘层104上。

[0083] 第二绝缘层105可覆盖第一绝缘层104和电容器电极140。第二绝缘层105可由有机材料、无机材料等形成。

[0084] 与驱动晶体管Tdr的第一导体部182连接的第一电极151和与第一栅极186连接的第二电极152可设置在第二绝缘层105上。第二电极152可与开关晶体管Tsw1的第三导体部172连接。

[0085] 与开关晶体管Tsw1的第四导体部173连接的第四电极154可设置在第二绝缘层105

上。第四电极154可与数据线DL连接。

[0086] 此外,信号线DL、EL、GL、PLA、PLB、SL和SPL的至少之一可设置在第二绝缘层105上。

[0087] 钝化层106可覆盖第一电极151、第二电极152、第四电极154和第二绝缘层105。钝化层106可由包括有机材料或无机材料的至少一层形成。钝化层106可平坦化第一电极151、第二电极152、第四电极154和第二绝缘层105的上端部。

[0088] 有机发光二极管130可设置在钝化层106上。有机发光二极管130可包括阳极131、发光层132和阴极133。有机发光二极管130的阳极131可与驱动晶体管Tdr的第一导体部182连接。

[0089] 有机发光二极管130可由堤107围绕。多个像素的每个像素可由堤107限定。

[0090] 在上文中,已参照图4描述了应用于根据本发明实施方式的有机发光显示面板的每个像素的基本截面结构。以下,将参照图5至8详细描述本发明的实施方式。

[0091] 图5是示出根据本发明实施方式的有机发光显示面板的两个相邻像素的每个像素的截面的示例图。在下面的描述中,与以上参照图2至4描述的细节相同或类似的细节被省略或将被简略描述。

[0092] 如上所述及图5所示,根据本发明实施方式的有机发光显示面板中包括的多个像素均可包括基板101、设置在基板101上的驱动晶体管Tdr、覆盖驱动晶体管Tdr的第一绝缘层104、覆盖第一绝缘层104的第二绝缘层105、设置在第二绝缘层105上且与驱动晶体管Tdr的第一导体部182连接的第一电极151、设置在第二绝缘层105上且与驱动晶体管Tdr的第一栅极186连接的第二电极152、覆盖第一电极151和第二电极152以及第二绝缘层105的钝化层106、和设置在钝化层106上的有机发光二极管130。

[0093] 这里,用于构成有机发光二极管130的阳极131可与第一导体部182连接。

[0094] 特别地,如图5所示,在根据本发明实施方式的有机发光显示面板中,阳极131可从钝化层106的上表面呈凸起状突出。

[0095] 针对上述结构,如图5所示,可在钝化层106上设置从钝化层106的上表面呈凸起状突出的突出部108。

[0096] 突出部108可由具有黑色的有机层形成。例如,突出部108可由构成应用于LCD装置的黑矩阵的材料形成。

[0097] 突出部108可与钝化层106形成为一体且可被图案化。例如,在形成钝化层106之后,除了突出部108以外的区域可被蚀刻,由此形成突出部108。

[0098] 然而,突出部108可与钝化层106分开地形成。例如,形成突出部108的材料可被涂覆在钝化层106上,然后,通过蚀刻材料的一部分可形成突出部108。在此情形中,突出部108可被形成比钝化层106厚,以用于执行平坦化功能。例如,钝化层106可由无机材料较薄地形成,而突出部108可由有机材料较厚地形成且可执行平坦化功能。

[0099] 在此情形中,阳极131可覆盖突出部108的表面。

[0100] 阳极131的外部分(outer portion)可由限定多个像素的每个像素的堤107覆盖。

[0101] 在此提供附加描述,阳极131可从钝化层106的表面围绕突出部108。因此,突出部108的整个表面可由阳极131覆盖。

[0102] 阳极131的中央部分可设置为平面,发光层132设置于阳极131的中央部分。为此,突出部108的中央部分也可设置为平面。

[0103] 如图5所示,覆盖钝化层106的阳极131的倾斜侧表面和阳极131的下表面可被堤107覆盖。根据上述结构,如图5所示,从一个像素中包括的发光层132发射的第一散射光A1可被由堤107覆盖的阳极131反射,且可输出到外部。因此,第一散射光A1不能穿过堤107行进到另一像素的驱动晶体管Tdr中,并且此外,第一散射光A1不能行进到包括发光层132的这一个像素的驱动晶体管Tdr中。

[0104] 驱动晶体管Tdr可设置在阳极131下方。

[0105] 在此情形中,驱动晶体管Tdr可设置在阳极131下方,以使得用于构成驱动晶体管Tdr的第一栅极186、第一有源部181、第一导体部182和第二导体部183均被阳极131覆盖。特别地,驱动晶体管Tdr的第一有源部181对光敏感。因此,阳极131可被设置成覆盖第一有源部181。

[0106] 此外,开关晶体管Tsw1可设置在阳极131下方。然而,即使当开关晶体管Tsw1暴露于从发光层132发射的散射光并因此开关晶体管Tsw1的特性发生变化时,开关晶体管Tsw1的特性变化也不影响图像的显示,因此,开关晶体管Tsw1可不被阳极131覆盖。

[0107] 图6是示出根据本发明实施方式的有机发光显示面板的两个相邻像素的每个像素的截面的另一示例图。图7是包括在根据本发明实施方式的有机发光显示面板中的像素的另一电路图,特别地,在此电路图中设置下面描述的第一金属149。在下面的描述中,与以上参照图2至5描述的细节相同或类似的细节被省略或将被简略描述。

[0108] 如上所述及图6所示,根据本发明实施方式的有机发光显示面板中包括的多个像素均可包括基板101、设置在基板101上的驱动晶体管Tdr、覆盖驱动晶体管Tdr的第一绝缘层104、设置在第一绝缘层104上以覆盖驱动晶体管Tdr的第一金属149、覆盖第一绝缘层104和第一金属149的第二绝缘层105、设置在第二绝缘层105上且与驱动晶体管Tdr的第一导体部182连接的第一电极151、设置在第二绝缘层105上且与驱动晶体管Tdr的第一栅极186连接的第二电极152、覆盖第一电极151和第二电极152以及第二绝缘层105的钝化层106、和设置在钝化层106上的有机发光二极管130。这里,用于构成有机发光二极管130的阳极131可与第一导体部182连接。

[0109] 用于构成信号线DL、EL、GL、PLA、PLB、SL和SPL的至少之一的金属线150可设置在第二绝缘层105上。金属线150可由与第一电极151、第二电极152和第四电极154的材料相同的材料形成,且可通过与形成第一电极151、第二电极152和第四电极154的工艺相同的工艺形成。

[0110] 在此提供附加描述,如图6和7所示,第一金属149可设置在第一绝缘层104上且可由第二绝缘层105覆盖。第一金属149可覆盖驱动晶体管Tdr。

[0111] 根据以上描述的结构,如图6所示,从包括在一个像素中的发光层132发射的第二散射光A2可被第一金属149反射,且因此不能行进到驱动晶体管Tdr中。

[0112] 在此情形中,驱动晶体管Tdr可设置在第一金属149下方,以使得用于构成驱动晶体管Tdr的第一栅极186、第一有源部181、第一导体部182和第二导体部183全部被第一金属149覆盖。特别地,驱动晶体管Tdr的第一有源部181对光敏感。因此,第一金属149可被设置成必要地覆盖第一有源部181。

[0113] 此外,开关晶体管Tsw1可设置在第一金属149下方。然而,即使当开关晶体管Tsw1暴露于从发光层132发射的散射光并因此开关晶体管Tsw1的特性发生变化时,开关晶体管

Tsw1的特性变化也不影响图像的显示,因此,开关晶体管Tsw1可不被第一金属149覆盖。

[0114] 在开关晶体管Tsw1应当被金属阻挡以阻挡散射光的情形中,开关晶体管Tsw1可被第一金属149覆盖,或者可被设置在第一绝缘层104上的另一金属层覆盖。

[0115] 第一金属149可包括在以上参照图5描述的有机发光显示面板中。

[0116] 图8是示出根据本发明实施方式的有机发光显示面板的两个相邻像素的每个像素的截面的另一示例图。在下面的描述中,与以上参照图2至7描述的细节相同或类似的细节被省略或将被简略描述。

[0117] 如上所述及图8所示,根据本发明实施方式的有机发光显示面板中包括的多个像素均可包括基板101、设置在基板101上的驱动晶体管Tdr、覆盖驱动晶体管Tdr的第一绝缘层104、覆盖第一绝缘层104的第二绝缘层105、设置在第二绝缘层105上以覆盖驱动晶体管Tdr的第二金属159、设置在第二绝缘层105上且与驱动晶体管Tdr的第一导体部182连接的第一电极151、设置在第二绝缘层105上且与驱动晶体管Tdr的第一栅极186连接的第二电极152、覆盖第一电极151和第二电极152以及第二绝缘层105和第二金属159的钝化层106、和设置在钝化层106上的有机发光二极管130。这里,用于构成有机发光二极管130的阳极131可与第一导体部182连接。

[0118] 用于构成信号线DL、EL、GL、PLA、PLB、SL和SPL的至少之一的金属线150可设置在第二绝缘层105上。

[0119] 第二金属159可由与金属线150、第一电极151、第二电极152和第四电极154的材料相同的材料形成,且可通过与形成第一电极151、第二电极152和第四电极154的工艺相同的工艺形成。

[0120] 在此提供附加描述,如图8所示,第二金属159可设置在第二绝缘层105上且可被钝化层106覆盖。第二金属159可覆盖驱动晶体管Tdr。

[0121] 根据上述结构,如图8所示,从包括在一个像素中的发光层132发射的第三散射光A3可被第二金属159反射,因此,第三散射光A3不能行进到驱动晶体管Tdr中。

[0122] 在此情形中,驱动晶体管Tdr可设置在第二金属159下方,以使得用于构成驱动晶体管Tdr的第一栅极186、第一有源部181、第一导体部182和第二导体部183全部被第二金属159覆盖。特别地,驱动晶体管Tdr的第一有源部181对光敏感。因此,第二金属159可被设置成必要地覆盖第一有源部181。

[0123] 此外,开关晶体管Tsw1可设置在第二金属159下方。然而,即使当开关晶体管Tsw1暴露于从发光层132发射的散射光并因此开关晶体管Tsw1的特性发生变化时,开关晶体管Tsw1的特性变化也不影响图像的显示,因此,开关晶体管Tsw1可不被第二金属159覆盖。

[0124] 在开关晶体管Tsw1应当被金属阻挡以阻挡散射光的情形中,开关晶体管Tsw1可被第二金属159覆盖,或者可被设置在第一绝缘层104上的另一金属层覆盖。

[0125] 第二金属159可包括在以上参照图5描述的有机发光显示面板中,或包括在以上参照图6和7描述的有机发光显示面板中。

[0126] 本发明的上述特征将简要概述如下。

[0127] 本发明的一个目的是阻挡从发光层132发射的散射光进入到驱动晶体管Tdr中。

[0128] 为此,在本发明的实施方式中,通过使用图5示出的突出部108,阳极131可具有从钝化层106突出的形状。

[0129] 此外,在本发明的实施方式中,如图6所示,覆盖驱动晶体管Tdr的第一金属149可被设置在第一绝缘层104上。

[0130] 此外,在本发明的实施方式中,如图8所示,覆盖驱动晶体管Tdr的第二金属159可被设置在第二绝缘层105上。

[0131] 如上所述,根据本发明的实施方式,从有机发光二极管传输的散射光不能行进到驱动晶体管中。因此,驱动晶体管的阈值电压不会偏移。

[0132] 因此,根据本发明的实施方式,有机发光显示装置被稳定地驱动。

[0133] 对于所属领域技术人员而言将很清楚,在不背离本发明的精神或范围的情况下,能在本发明中做出各种修改和变化。因此,本发明旨在覆盖落入所附权利要求书的范围及其等同范围内的对本发明的修改和变化。

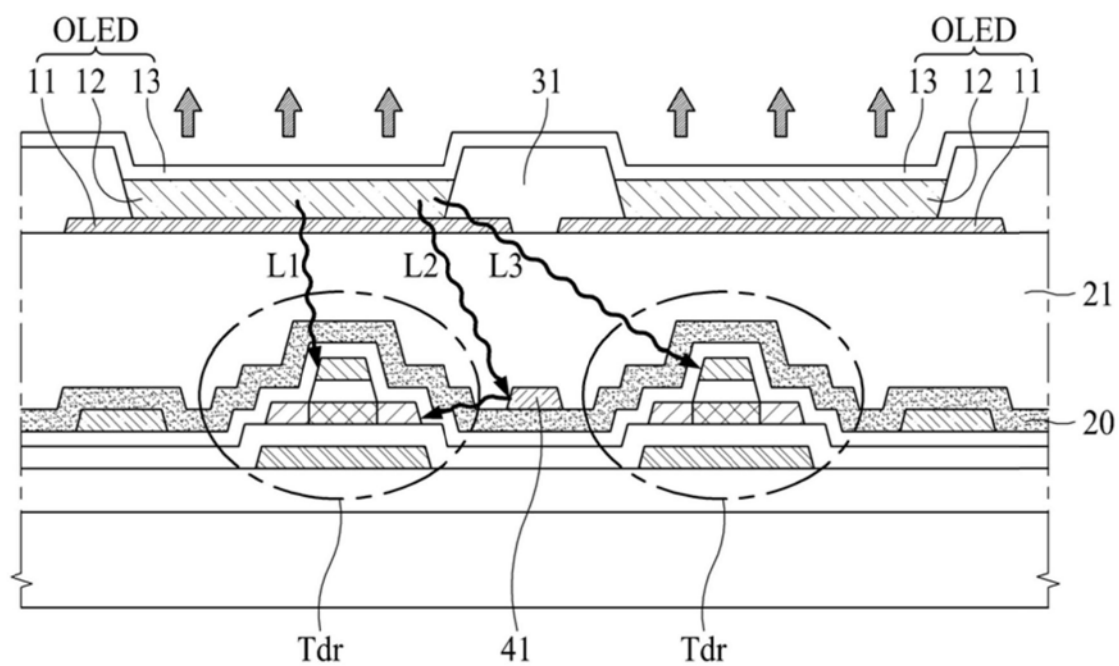


图1

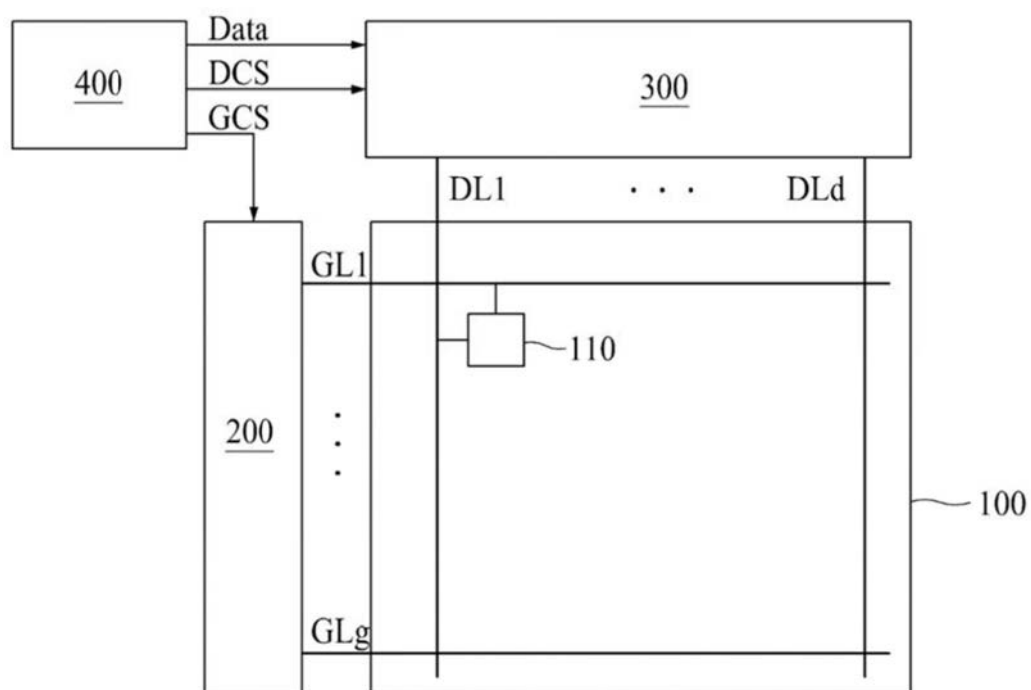


图2

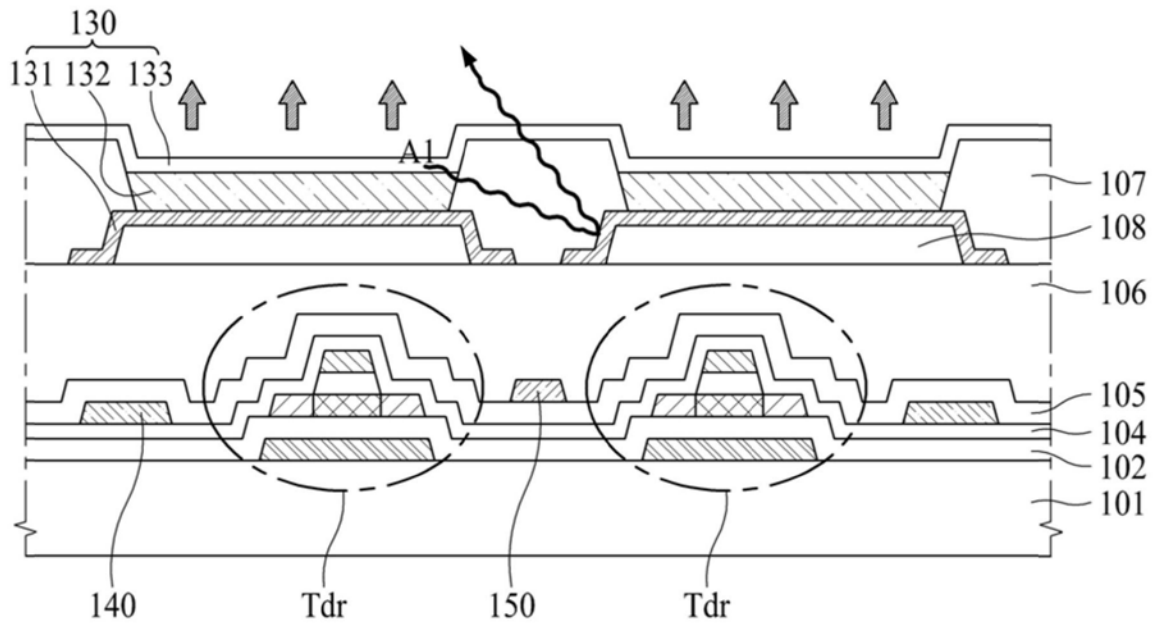


图5

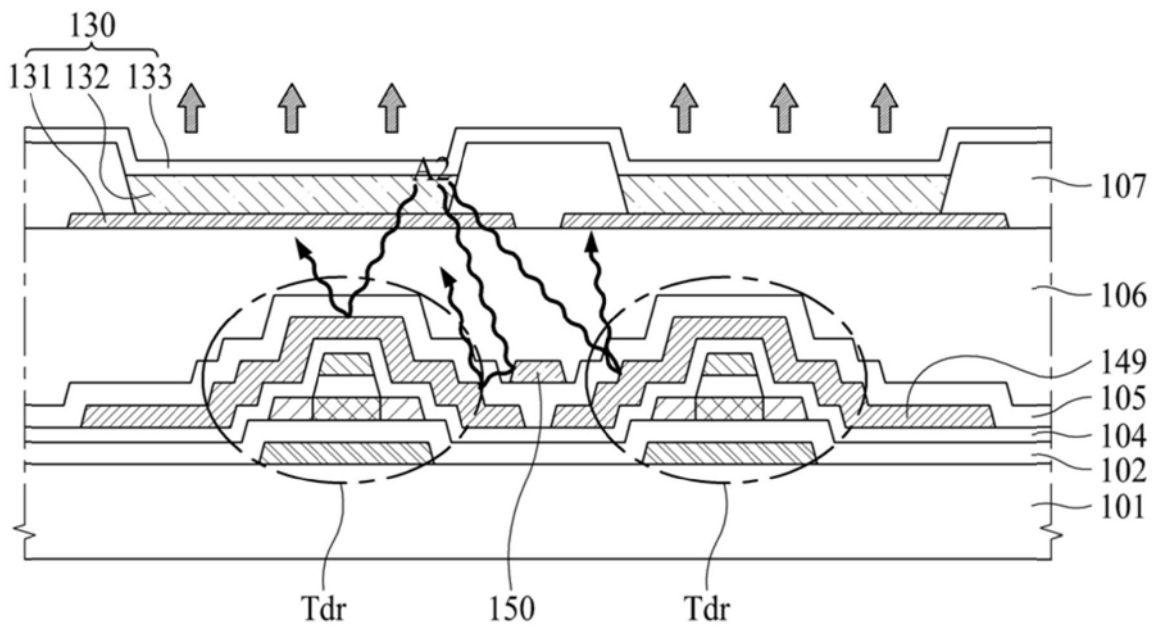


图6

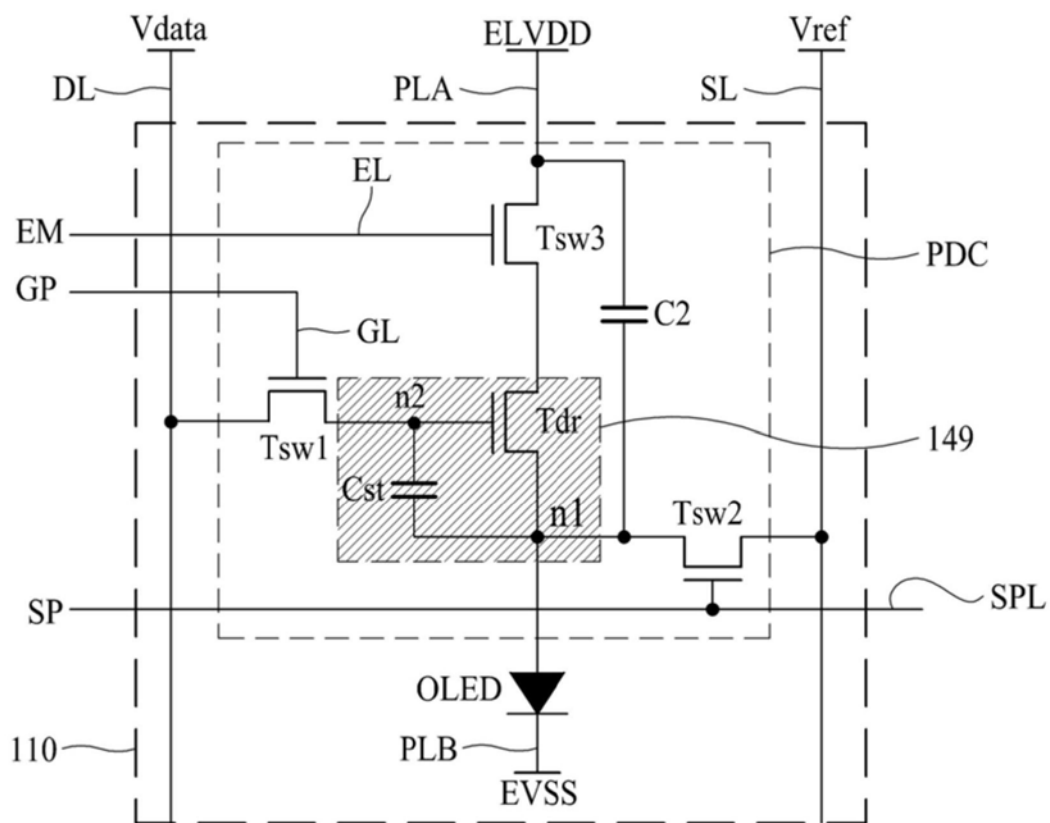


图7

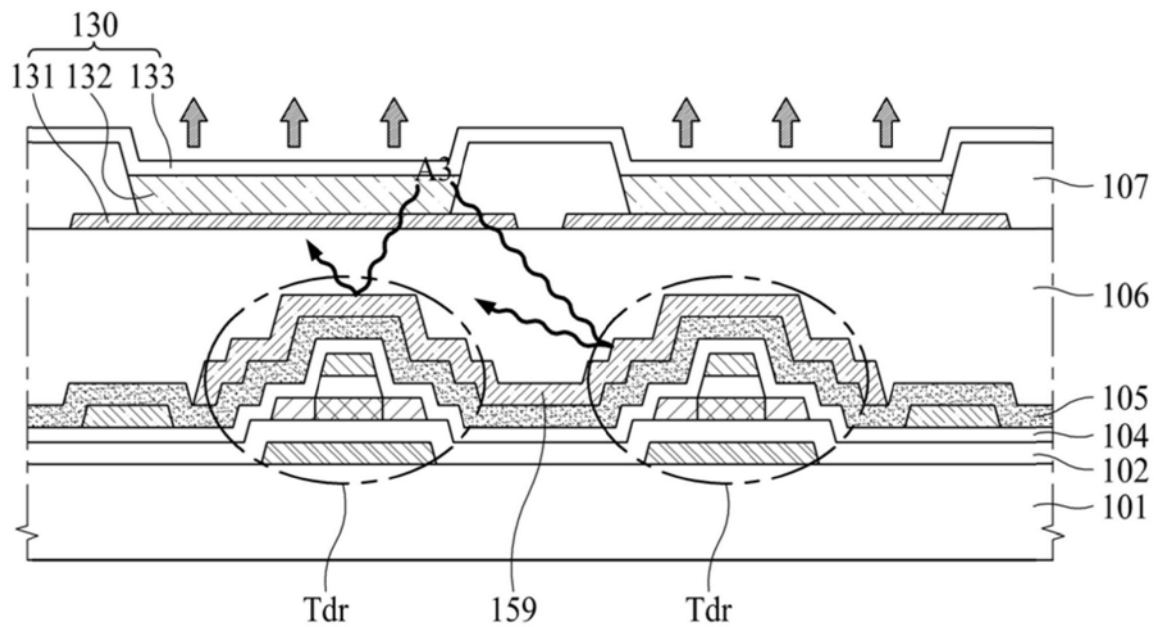


图8

专利名称(译)	有机发光显示面板和包括该面板的有机发光显示装置		
公开(公告)号	CN108155298B	公开(公告)日	2019-09-24
申请号	CN201711224065.4	申请日	2017-11-29
[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	姜旻求 金大焕		
发明人	姜旻求 金大焕		
IPC分类号	H01L51/52 H01L27/32		
审查员(译)	王鹏		
优先权	1020160162349 2016-11-30 KR		
其他公开文献	CN108155298A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

公开一种有机发光显示面板和包括该面板的有机发光显示装置，包括阻挡层以用于阻挡从有机发光二极管传输的散射光进入驱动晶体管中。所述有机发光显示面板包括：基板；驱动晶体管，设置在所述基板上；第一绝缘层，覆盖所述驱动晶体管；第二绝缘层，覆盖所述第一绝缘层；第一电极，设置在所述第二绝缘层上且与所述驱动晶体管的第一导体部连接；第二电极，设置在所述第二绝缘层上且与所述驱动晶体管的栅极连接；钝化层，覆盖所述第一电极、所述第二电极和所述第二绝缘层；和有机发光二极管，设置在所述钝化层上，其中用于构成所述有机发光二极管的阳极连接至所述第一导体部，并且所述阳极从所述钝化层的上表面呈凸起状突出。

