



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104952901 A

(43) 申请公布日 2015. 09. 30

(21) 申请号 201410594252. 1

(22) 申请日 2014. 10. 29

(30) 优先权数据

10-2014-0035329 2014. 03. 26 KR

(71) 申请人 乐金显示有限公司

地址 韩国首尔

(72) 发明人 杨熙正 韩奎元 扈源俊

(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 顾晋伟 蔡胜有

(51) Int. Cl.

H01L 27/32(2006. 01)

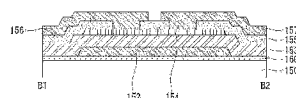
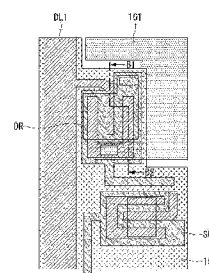
权利要求书2页 说明书7页 附图11页

(54) 发明名称

有机发光显示器

(57) 摘要

本发明涉及一种有机发光显示器,其包括包含子像素的显示面板和用于驱动显示面板的驱动器。所述显示面板包括减反射层,该减反射层形成在基板的内表面或外表面上并且位于对应于限定在基板中的非开口区域。



1. 一种有机发光显示器,包括:
基板;以及
多个子像素,每个子像素具有:
用于光发射的第一区域;
包括晶体管电极的第二区域,所述第二区域不同于所述第一区域;以及
在所述第二区域但不在所述第一区域中的减反射层,所述减反射层位于所述晶体管电极与所述基板之间并且具有比所述晶体管电极的材料的光反射能力低的光反射能力。
2. 根据权利要求1所述的有机发光显示器,其中所述第二区域包括晶体管漏电极、晶体管源电极、晶体管栅电极和数据线,并且所述减反射层完全覆盖所述第二区域。
3. 根据权利要求1所述的有机发光显示器,其中所述减反射层直接形成在所述基板的内表面上。
4. 根据权利要求1所述的有机发光显示器,其中所述减反射层和所述晶体管电极具有相同的图案化形状。
5. 根据权利要求1所述的有机发光显示器,其中所述子像素包括半导体层和用于为所述半导体层遮挡光的遮光层,并且所述减反射层形成在所述遮光层的表面上。
6. 根据权利要求1所述的有机发光显示器,其中所述减反射层包括N个层,其中N为等于或大于2的整数。
7. 根据权利要求6所述的有机发光显示器,其中所述减反射层包括由减反射材料形成的层和由绝缘材料形成的层。
8. 根据权利要求6所述的有机发光显示器,其中所述减反射层中的每一个均由减反射材料形成。
9. 根据权利要求6所述的有机发光显示器,其中包括在所述减反射层中的所述层具有不同的折射率。
10. 根据权利要求6所述的有机发光显示器,其中所述减反射层包括金属层和绝缘层。
11. 根据权利要求6所述的有机发光显示器,其中所述减反射层包括金属层和金属氧化物层。
12. 一种有机发光显示器,包括:
基板;以及
多个子像素,每个子像素具有:
用于光发射的第一区域;
包括数据线的第二区域,所述第二区域不同于所述第一区域;以及
在所述第二区域中但不在所述第一区域中的减反射层,所述减反射层位于所述数据线与所述基板之间并且具有比所述数据线的材料的光反射能力低的光反射能力。
13. 根据权利要求12所述的有机发光显示器,其中所述第二区域还包括晶体管漏电极、晶体管源电极和晶体管栅电极,并且所述减反射层完全覆盖所述第二区域。
14. 根据权利要求12所述的有机发光显示器,其中所述减反射层和所述数据线具有相同的图案化形状。
15. 根据权利要求12所述的有机发光显示器,其中所述减反射层包括N个层,其中N为等于或大于2的整数。

16. 根据权利要求 15 所述的有机发光显示器,其中所述减反射层包括由减反射材料形成的层和由绝缘材料形成的层。

17. 根据权利要求 15 所述的有机发光显示器,其中所述减反射层中的每一个均由减反射材料形成。

18. 根据权利要求 15 所述的有机发光显示器,其中包括在所述减反射层中的所述层具有不同的折射率。

19. 根据权利要求 15 所述的有机发光显示器,其中所述减反射层包括金属层和绝缘层。

20. 根据权利要求 15 所述的有机发光显示器,其中所述减反射层包括金属层和金属氧化物层。

有机发光显示器

技术领域

[0001] 本发明的实施方案涉及有机发光显示器。

背景技术

[0002] 用在有机发光显示器中的有机发光元件是在两个电极之间具有发光层的自发光元件。有机发光元件接收来自用作电子注入电极的阴极的电子和来自用作空穴注入电极的阳极的空穴并且将电子和空穴注入发光层。注入的电子和空穴进行复合以形成激子。当激子从激发态降到基态时,有机发光元件发光。

[0003] 有机发光显示器使用有机发光元件形成显示面板。根据光的发射方向,可以将显示面板分类成顶发射型、底发射型和双面发射型。此外,根据驱动方法,可以将显示面板分类成无源矩阵型和有源矩阵型。

[0004] 有机发光显示器的显示品质(可视性、亮度等)可能由于环境光的入射而降低。因此,当有机发光显示器的显示面板用相关技术制造时,相关技术通过将圆偏光片附接至显示面板的外表面(或显示器表面)来限制环境光的入射。

[0005] 然而,当在相关技术中将圆偏光片附接至显示面板的外表面的情况下,显示面板的亮度降低至约一半。此外,圆偏光片引起制造成本上的增加。

发明内容

[0006] 在一个方面,存在一种有机发光显示器,该有机发光显示器包括包含子像素的显示面板和配置成驱动显示面板的驱动器,其中显示面板包括减反射层,该减反射层形成在基板的内表面或外表面上并且定位成对应于限定在基板中的非开口区域。

[0007] 在一个实施方案中,有机发光显示器包括基板和多个子像素。每个子像素具有:用于光发射的第一区域;包括晶体管电极的第二区域,第二区域不同于第一区域;以及在第二区域但不在第一区域中的减反射层。减反射层位于晶体管电极与基板之间并且具有比晶体管电极的材料低的光反射能力。

[0008] 在一个实施方案中,第二区域包括晶体管漏电极、晶体管源电极、晶体管栅电极和数据线,并且减反射层完全覆盖第二区域。在一个实施方案中,减反射层直接形成在基板的内表面上。在一个实施方案中,将减反射层和晶体管电极一起图案化成相同形状。在一个实施方案中,子像素包括半导体层和用于为半导体层遮挡光的遮光层,并且减反射层形成在遮光层的表面上。

[0009] 在另一实施方案中,第二区域包括数据线,并且减反射层位于数据线与基板之间并且具有比数据线的材料低的光反射能力。

附图说明

[0010] 被引入来提供对本发明的进一步理解并且被并入且构成本说明书的一部分的附图示出本发明的实施方案并且与说明书一起用于解释本发明的原理。在附图中:

- [0011] 图 1 示意性地示出了根据本发明的示例性实施方案的有机发光显示器的构造；
- [0012] 图 2 示出了子像素的电路构造的一个实例；
- [0013] 图 3 示出了相关技术有机发光显示器与根据本发明的示例性实施方案的有机发光显示器之间的比较；
- [0014] 图 4 和图 5 为相关技术有机发光显示器的子像素的平面图和截面图；
- [0015] 图 6 和图 7 为根据本发明的示例性实施方案的有机发光显示器的子像素的平面图和截面图；
- [0016] 图 8 和图 9 为根据本发明的另一示例性实施方案的有机发光显示器的子像素的平面图和截面图；
- [0017] 图 10 示出了减反射层的第一实例；
- [0018] 图 11 示出了减反射层的第二实例；
- [0019] 图 12 示出了减反射层的第三实例；
- [0020] 图 13 示出了包括减反射层的结构的第一实例；
- [0021] 图 14 示出了包含在子像素中的晶体管的多个实例。

具体实施方式

[0022] 现在将详细参考本发明的实施方案，在附图中示出本发明的实施方案的实施例。只要有可能，贯穿附图将使用相同的附图标记来指代标记相同或相似的部分。将注意的是，如果确定公知技术会对本发明的实施方案产生误导，那么将省略对公知技术的详细描述。

[0023] 将参照图 1 至图 14 描述本发明的示例性实施方案。

[0024] 图 1 示意性地示出了根据本发明的示例性实施方案的有机发光显示器的构造。图 2 示出了子像素的电路构造的一个实例。图 3 示出了相关技术有机发光显示器与根据本发明的示例性实施方案的有机发光显示器之间的比较。

[0025] 如图 1 所示，根据本发明的示例性实施方案的有机发光显示器包括图像处理单元 110、时序控制器 120、数据驱动器 130、栅极驱动器 140 和显示面板 150。

[0026] 图像处理单元 110 输出从外部接收的数据信号 DATA、数据使能信号 (data enable signal) DE 等。图像处理单元 110 可以输出除了数据使能信号 DE 之外的竖直同步信号、水平同步信号和时钟信号中的至少之一。然而，为了简单和便于阅读起见，在本发明的实施方案中未示出和省略了上述信号。

[0027] 时序控制器 120 从图像处理单元 110 接收数据信号 DATA 以及数据使能信号 DE 或包括竖直同步信号、水平同步信号和时钟信号的驱动信号。时序控制器 120 基于所接收的信号输出用于控制栅极驱动器 140 的时序的栅极时序控制信号 GDC 和用于控制数据驱动器 130 的时序的数据时序控制信号 DDC。

[0028] 数据驱动器 130 响应于从时序控制器 120 接收的数据时序控制信号 DDC 而对从时序控制器 120 接收的数据信号 DATA 进行采样和锁存，将被锁存的数据信号 DATA 转换成伽马参考电压 (gamma reference voltage) 并输出所述伽马参考电压。数据驱动器 130 通过数据线 DL1 至数据线 DLn 输出数据信号 DATA。数据驱动器 130 配置成集成电路 (IC) 型。

[0029] 栅极驱动器 140 响应于从时序控制器 120 接收的栅极时序控制信号 GDC 输出栅极信号，同时改变栅电压的电平。栅极驱动器 140 通过栅极线 GL1 至栅极线 GLm 输出栅极信

号。栅极驱动器 140 被配置成集成电路 (IC) 型,或者以板内栅极 (gate in panel,GIP) 型形成在显示面板上。

[0030] 显示面板 150 显示与分别由数据驱动器 130 和栅极驱动器 140 提供的数据信号 DATA 和栅极信号对应的图像。显示面板 150 包括显示图像的子像素 SP。

[0031] 子像素可以根据其结构被配置成顶发射型、底发射型或双面发射型。子像素 SP 可以包括红子像素、绿子像素和蓝子像素,或者可以包括白子像素、红子像素、绿子像素和蓝子像素。子像素 SP 可以根据它们的反射特性具有一个或更多个发射区域。

[0032] 如图 2 所示,每个子像素 SP 包括开关晶体管 SW、驱动晶体管 DR、电容器 Cst、补偿电路 CC 和有机发光二极管 OLED。有机发光二极管 OLED 操作为使得有机发光二极管 OLED 根据通过驱动晶体管 DR 形成的驱动电流而发射光。

[0033] 开关晶体管 SW 响应于通过第一栅极线 GL1 接收的栅极信号执行开关操作,使得通过第一数据线 DL1 接收的数据信号被存储在电容器 Cst 中作为数据电压。驱动晶体管 DR 操作为使得驱动电流根据存储在电容器 Cst 中的数据电压而在第一电源线 VDD 与第二电源线 GND 之间流动。补偿电路 CC 为用于补偿驱动晶体管 DR 的阈值电压的电路。

[0034] 补偿电路 CC 包括至少一个晶体管和至少一个电容器。补偿电路 CC 可以根据补偿方法具有各种构造,并且构造的进一步描述可以简要地作出或者可以完全省略。

[0035] 图 2 示出在一个子像素中包括补偿电路 CC。然而,在补偿的主体(例如,数据驱动器 130)位于子像素外部的情况下,可以省略补偿电路 CC。子像素一般具有包括开关晶体管 SW、驱动晶体管 DR、电容器 Cst 和有机发光二极管 OLED 的 2T(晶体管)1C(电容器)结构。如果添加了补偿电路 CC,那么子像素可以具有 3T1C 结构、4T2C 结构、5T2C 结构等。

[0036] 有机发光显示器的显示品质(可视性、亮度等)可能由于环境光的入射而降低。

[0037] 如图 3 的 (a) 所示,在有机发光显示器的显示面板 150 用相关技术制造的情况下,相关技术通过将用于提高图像 IMG 的显示品质的圆偏光片 160 附接至显示面板 150 来限制环境光的反射特性。

[0038] 如图 3 的 (b) 所示,在有机发光显示器的显示面板 150 用本发明的实施方案制造的情况下,本发明的实施方案使用减反射层代替用于提高图像 IMG 的显示品质的圆偏光片。

[0039] 更具体地,本发明的实施方案使用包含在显示面板 150 中的减反射层来限制环境光的反射特性。减反射层可以形成在显示面板 150 的内部或外部。减反射层可以由如下物质形成:二元化合物例如金属氧化物(如 CuO_x 和 AlO_x);合金氧化物(如 ITO 、 IZO 、 IGZO);和/或金属氮化物或合金氮化物。优选但不要求的是,为了制造过程的方便,减反射层形成在显示面板 150 的内部。

[0040] 下面通过相关技术方法和根据本发明的实施方案的用于解决由于环境光的入射而引起的问题的方法之间的比较来描述相关技术方法和根据本发明的实施方案的用于解决由于环境光的入射而引起的问题的方法。

[0041] 图 4 和图 5 为相关技术有机发光显示器的子像素的平面图和截面图。图 6 和图 7 为根据本发明的实施方案的有机发光显示器的子像素的平面图和截面图。图 8 和图 9 为根据本发明的另一示例性实施方案的有机发光显示器的子像素的平面图和截面图。

[0042] 如图 4 和图 5 所示,相关技术的有机发光显示器的子像素通过数据线 DL1、栅极线

等限定。子像素包括其中形成有下电极 161 等的开口区域和其中形成有数据线 DL1、栅极线、开关晶体管 SW、电容器（未示出）、驱动晶体管 DR 等的非开口区域。

[0043] 开口区域对应于其中发射光的发射区域，并且非开口区域对应于其中不发射光的非发射区域。因为形成在非开口区域中的电极或线路一般用于传递各种信号或电力，所以形成在非开口区域中的电极或线路与形成在开口区域中的电极或线路相比具有较优异的电特性、较低的电阻和较高的反射率。

[0044] 更具体地，相关技术使用用于将圆偏光片 160 附接至显示面板 150 的下基板 150a 的外表面（或显示器表面）的简单方法，以限制显示面板 150 的整个显示表面上环境光的反射特性。在如相关技术那样将圆偏光片 160 附接至显示面板 150 的外表面的情况下，圆偏光片 160 降低了非开口区域的反射从而能够提高图像 IMG 的显示品质。然而，难于防止开口区域中的亮度降低。

[0045] 如图 6 和图 7 所示，根据本发明的实施方案的有机发光显示器的子像素通过数据线 DL1、栅极线等限定。子像素包括其中形成有下电极 161 等的开口区域和其中形成有数据线 DL1、栅极线、开关晶体管 SW、驱动晶体管 DR 等的非开口区域。

[0046] 开口区域对应于其中发射光的发射区域，并且非开口区域对应于其中不发射光的非发射区域。因为形成在非开口区域中的电极或线路一般用于传递各种信号或电力，所以形成在非开口区域中的电极或线路与形成在开口区域中的电极或线路相比具有较优异的电特性、较低的电阻和较高的反射率。

[0047] 在本发明的实施方案中，减反射层 151 直接形成在显示面板 150 的下基板 150a 的内表面上，并且被图案化成对应于显示面板 150 的非开口区域。下面将基于驱动晶体管 DR 的截面具体描述减反射层 151。

[0048] 更具体地，减反射层 151 形成在下基板 150a 的整个内表面上并且被图案化使得减反射层 151 仅覆盖显示面板 150 的非开口区域。在这种情况下，减反射层 151 包括至少两层。然后，在减反射层 151 上形成栅电极 152 并进行图案化。然后，在下基板 150a 的内表面上形成第一绝缘层 153 并覆盖栅电极 152。然后，在第一绝缘层 153 上形成半导体层 154 并进行图案化。然后，在半导体层 154 上形成蚀刻阻挡层 155 并进行图案化以露出源极区和漏极区。在蚀刻阻挡层 155 上形成源电极 156 和漏电极 157 并进行图案化。

[0049] 栅电极 152、源电极 156 和漏电极 157 可以由金属材料例如 Cu、Al、Au、Ag、Ti、Mo、W、Ta 以及包含上述金属的至少一种合金形成。合金的元素可以从 Ca、Mg、Zn、Mn、Ti、Mo、Ni、Nd、Zr、Cd、Au、Ag、Co、Fe、Rh、In、Ta、Hf、W 和 Cr 中选择。半导体层 154 可以由硅基材料、氧基材料、包括碳纳米管（CNT）的基于石墨烯的材料、基于氮的材料和 / 或基于有机半导体的材料形成。

[0050] 减反射层 151 由吸收光的材料制成并且可以呈现黑色。重要地，减反射层 151 由与非开口区域（例如，栅电极 152、源电极 156、漏电极 157 等）内的金属部件相比吸收更多光的材料制成。这导致了减反射层 151 的光反射能力低于非开口区域内的金属部件的光反射能力。

[0051] 在减反射层 151 如在本发明的实施方案中那样形成在下基板 150a 的内表面上的情况下，减反射层 151 完全覆盖非开口区域以降低反射。减反射层 151 不覆盖开口区域。因此，在本发明的实施方案中省略了圆偏光片。优选但不要求的是，当对减反射层 151 进行图

案化时由减反射层 151 占据的区域大于由位于非开口区域中的电极或线路所占据的整个区域。

[0052] 原因是,因为可以考虑从有机发光显示器的上侧、下侧、左侧和右侧入射的环境光的反射。因此,由减反射层 151 占据的区域可以为除了子像素的开口区域之外的子像素的整个区域。然而,本发明的实施方案不限于此。例如,由减反射层 151 占据的区域可以等于由位于非开口区域中的电极或线路所占据的整个区域。

[0053] 因此,本发明的实施方案在下基板 150a 的内表面上形成与非开口区域相对应的减反射层 151,由此限制了非开口区域中环境光的反射并且还防止了开口区域中的亮度降低。

[0054] 如图 8 和图 9 所示,根据本发明的另一实施方案的有机发光显示器的子像素通过数据线 DL1、栅极线等限定。子像素包括其中形成有下电极 161 等的开口区域和其中形成有数据线 DL1、栅极线、开关晶体管 SW、电容器(未示出)、驱动晶体管 DR 等的非开口区域。开口区域不同于非开口区域并且分离于非开口区域。

[0055] 开口区域对应于其中发射光的发射区域,并且非开口区域对应于其中不发射光的非发射区域。因为形成在非开口区域中的电极或线路一般用于传递各种信号或电力,所以形成在非开口区域中的电极或线路与形成在开口区域的电极或线路相比具有较好的电特性、较低的电阻和较高的反射率。

[0056] 本发明的实施方案被配置成使得当在非开口区域中形成有数据线 DL1、栅极线、开关晶体管 SW、驱动晶体管 DR、栅电极、源电极和漏电极的情况下,减反射层包含在电极材料中。下面基于通过参考驱动晶体管 DR 的截面具体地描述减反射层。尽管减反射层与电极一起形成,但是还可以将减反射层看作被图案化成与电极相同的形状的单独的层。

[0057] 更具体地,在下基板 150a 的内表面上形成包括减反射层的栅电极 152 并对栅电极 152 进行图案化。然后,在下基板 150a 的内表面上形成第一绝缘层 153 并且第一绝缘层 153 覆盖栅电极 152。然后,在第一绝缘层 153 上形成半导体层 154 并对半导体层 154 进行图案化。然后,在半导体层 154 上形成蚀刻阻挡层 155 并对蚀刻阻挡层 155 进行图案化以露出源极区和漏极区。然后,在蚀刻阻挡层 155 上形成包括减反射层的源电极 156 和包括减反射层的漏电极 157 并对所述源电极 156 和漏电极 157 进行图案化。

[0058] 当如本发明的实施方案中那样在形成数据线 DL1、栅极线、开关晶体管 SW 和驱动晶体管 DR 时减反射层包括在电极材料中的情况下,减反射层覆盖在非开口区域中的反射部件但不覆盖开口区域。因此,在本发明的实施方案中省略了圆偏光片。

[0059] 在电极材料被配置成使得电极材料包括减反射层的情况下,电极材料包括至少两层。例如,栅电极 152 包括非减反射层(指的是反射率比减反射层大的金属层或能够吸收环境光的绝缘层)和减反射层。在环境光通过下基板 150a 入射的情况下,栅电极 152 的第一层占据减反射层,并且栅电极 152 的第二层占据非减反射层。如上所述,优选但不要求的是,减反射层比非减反射层更靠近环境光。原因是,因为减反射层的反射率小于非减反射层的反射率。

[0060] 因此,本发明的实施方案在位于非开口区域中的结构例如电极和线路中包括减反射层,由此限制了非开口区域中环境光的反射并且还防止了开口区域中的亮度降低。

[0061] 下面描述减反射层或包括减反射层的结构。

[0062] 图 10 示出了减反射层的第一实例；图 11 示出了减反射层的第二实例；图 12 示出了减反射层的第三实例；图 13 示出了包括减反射层的结构的第一实例；图 14 示出了包含在子像素中的晶体管的多个实例。

[0063] 如图 10 所示，形成在下基板 150a 的内表面上的减反射层 151 可以具有两层的结构。减反射层 151 防止环境光入射到下基板 150a 上并且还防止光反射。

[0064] 根据形成在减反射层 151 上的层的材料，减反射层 151 的第一层 151a 和第二层 151b 中的至少之一可以由减反射材料形成。可替代地，第一层 151a 和第二层 151b 两者可以由减反射材料形成。例如，在第一层 151a 由减反射材料形成的情况下，第二层 151b 可以由缓冲层形成。

[0065] 如图 11 所示，形成在下基板 150a 的内表面上的减反射层 151 可以具有三层的结构。减反射层 151 防止环境光入射到下基板 150a 上并且还防止光反射。

[0066] 根据形成在减反射层 151 上的层的材料，减反射层 151 的第一层 151a、第二层 151b 和第三层 151c 的至少之一可以由减反射材料形成。可替代地，第一层 151a 至第三层 151c 都可以由减反射材料形成。例如，在第一层 151a 和第二层 151b 由减反射材料形成的情况下，第三层 151c 可以由缓冲层形成。

[0067] 如图 12 所示，形成在下基板 150a 的内表面上的减反射层 151 可以具有四层的结构。减反射层 151 防止环境光反射。

[0068] 根据形成在减反射层 151 上的层的材料，减反射层 151 的第一层 151a、第二层 151b、第三层 151c 和第四层 151d 的至少之一可以由减反射材料形成。可替代地，第一层 151a 至第四层 151d 都可以由减反射材料形成。例如，当第二层 151b 和第三层 151c 由减反射材料形成时，第一层 151a 和第四层 151d 可以由缓冲层形成。

[0069] 从以上实施例可以看出，减反射层 151 可以包括 N 个子层，其中 N 为大于或等于 2 的整数。构成减反射层 151 的所有 N 个子层可以由减反射材料形成，或者 N 个子层中的至少之一可以由缓冲层形成。

[0070] 如图 13 所示，栅电极 152 和漏电极 157（包括源电极）可以具有包括减反射层的多层结构。栅电极 152 和漏电极 157 均包括减反射层和非减反射层。减反射层防止环境光入射到下基板 150a 上并且还防止光反射。如所说明的，还可以考虑减反射层与电极本身隔开。

[0071] 栅电极 152 的第一层 152a 和第二层 152b 可以由减反射材料形成。因此，与减反射层相对应的第一层 152a 和第二层 152b 比与非减反射层相对应的第三层 152c 更靠近环境光。漏电极 157 的第一层 157a 和第二层 157b 可以由减反射材料形成。因此，与减反射层相对应的第一层 157a 和第二层 157b 比与非减反射层相对应的第三层 157c 更靠近环境光。

[0072] 栅电极 152 和漏电极 157 可以具有包括减反射材料的相同的堆叠结构（例如，三层结构）。此外，栅电极 152 和漏电极 157 可以具有均包括减反射材料的不同的堆叠结构。例如，栅电极 152 可以具有三层结构，而漏电极 157 可以具有四层结构。

[0073] 从上面的实施例可以看出，在栅电极 152 和漏电极 157（包括源电极）具有包括减反射层的多层结构的情况下，可以省略用于形成减反射层的单独工艺。

[0074] 如以上参照图 10 至图 13 所述，包含在减反射层中或包括减反射层的结构中的减

反射材料可以从金属或金属氧化物（例如，ITO 和 MoTi）中选择，并且非减反射材料可以从绝缘材料（例如，SiO_x 和 SiN_x）中选择。

[0075] 例如，在图 12 中所示的减反射层 151 中，第一层 151a 可以由 SiO₂ 形成，第二层 151b 可以由 MoTi 形成，第三层 151c 可以由 ITO 形成，以及第四层 151d 可以由 SiO₂ 形成。此外，在图 13 中所示的栅电极 152 中，第一层 152a 可以由 ITO 形成，第二层 152b 可以由 MoTi 形成，以及第三层 152c 可以由 Cu 形成。

[0076] 此外，构成减反射层的层或包括减反射层的结构可以具有不同的折射率，以降低反射率。当减反射层或包括减反射层的结构具有三层或更多层时，位于三层或更多层的中间层之上或之下的层可以由相同的材料形成并且可以具有相同的折射率。减反射层或包括减反射层的结构还可以包括具有不同折射率的金属、金属氧化物或金属氮化物（例如，AlN 和 TiAlN）。另外，减反射层或包括减反射层的结构可以具有各种结构，包括金属层 / 绝缘层 / 金属层、金属层 / 金属氧化物层 / 金属层以及绝缘层 / 第一金属层 / 第二金属层 / 绝缘层。

[0077] 如图 14 的 (a) 所示，目前为止，描述了本发明的使用具有逆交错蚀刻阻挡 (ES) 结构的晶体管的实施方案。然而，根据本发明的实施方案的晶体管可以具有图 14 的 (b) 中所示的逆交错背沟道蚀刻 (BCE) 结构或图 14 的 (c) 中所示的共面结构。在图 14 中，“G”代表栅电极，“S”代表源电极，“D”代表漏电极，并且“A”代表半导体层。

[0078] 图 14 的 (c) 中所示的具有共面结构的晶体管可以包括直接形成在基板的内表面上的遮光层。遮光层遮挡入射到晶体管的半导体层上的光。遮光层可以具有与半导体层的区域相对应的区域，或者可以具有比半导体层的区域更大的区域。在这种情况下，遮光层可以被形成网状或岛状。

[0079] 在包括遮光层的共面结构的晶体管中，减反射层还可以形成在遮光层的上表面或下表面上。因此，减反射层可以形成成为单独的层或可以包含在另一层中。

[0080] 如在各种实施方案中所述的，减反射层可以在下基板 150a 与子像素部件（例如，栅电极 152、漏电极 157、源电极 156、数据线 DL1 等）的至少一部分之间。减反射层具有比这些部件的材料的反射性能低的反射性能并且降低了显示器所反射的光的总量。

[0081] 尽管已经参考一些说明性实施方案描述了一些实施方案，但是应该理解的是，本领域技术人员可以作出落在本公开内容的原理的范围之内的许多其他修改方案和实施方案。更具体地，可以在公开内容、附图以及所附权利要求的范围内对部件部分和 / 或主题组合布置的布置方面进行各种变型和修改。除部件部分和 / 或布置方面的变型和修改之外，替代性用途对本领域的技术人员也是明显的。

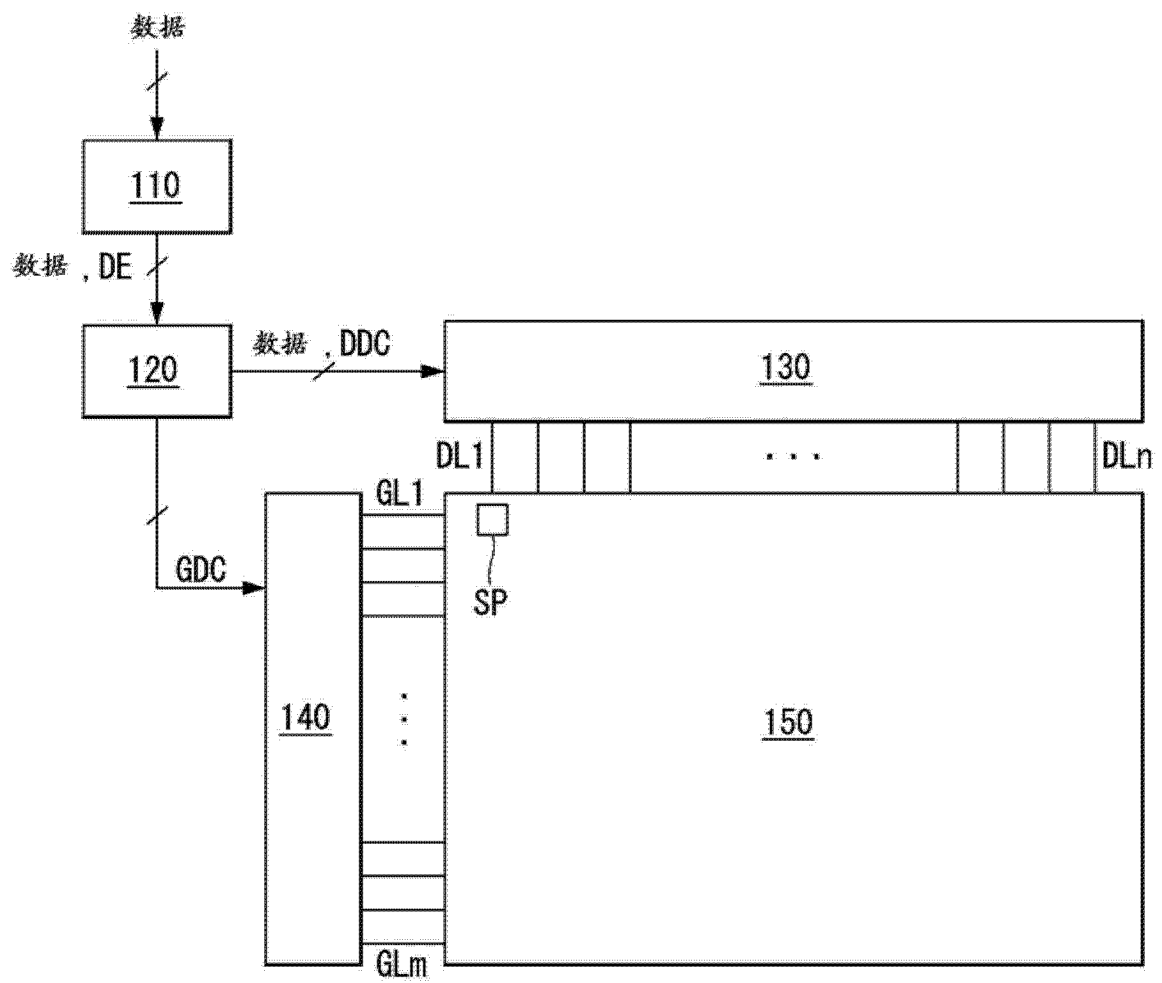


图 1

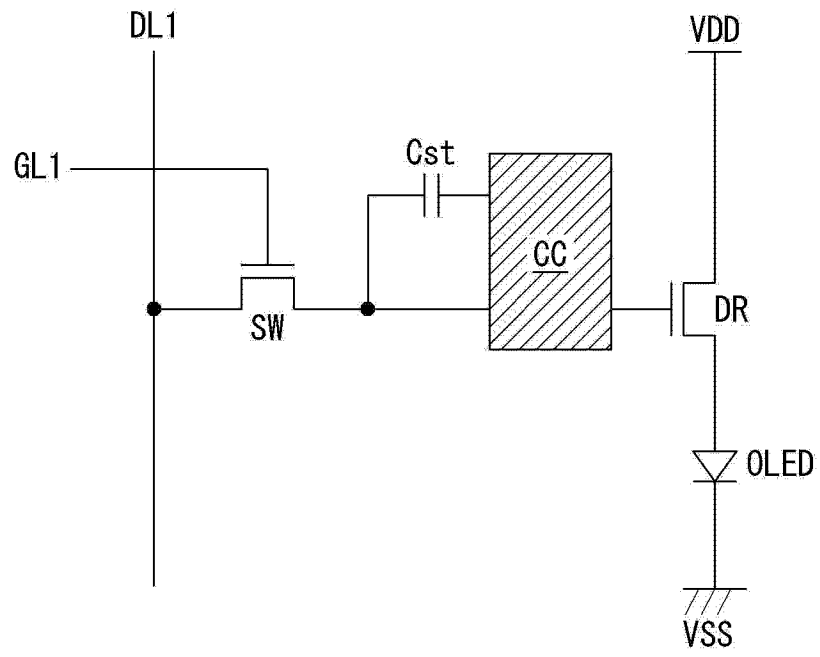
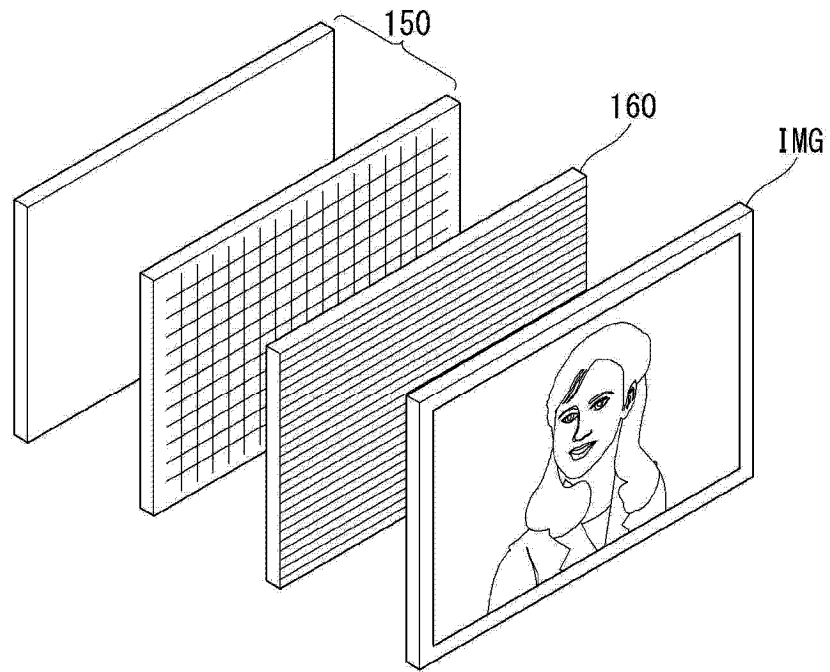
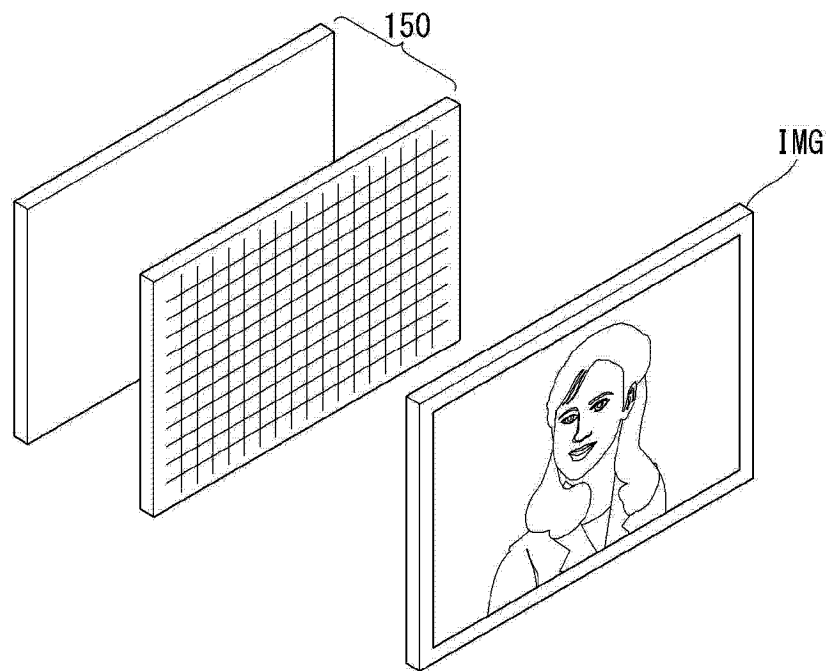


图 2



(a)



(b)

图 3

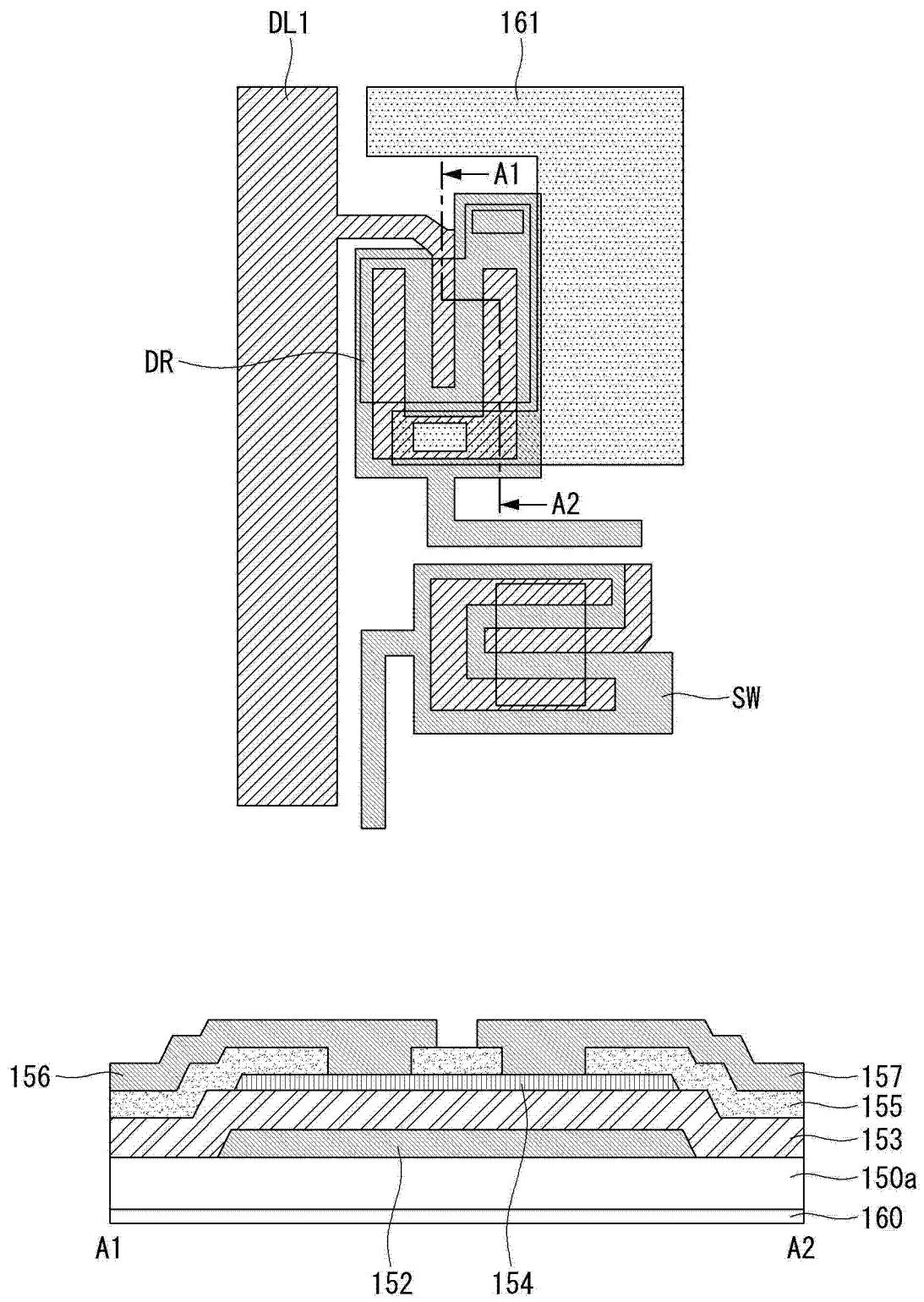


图 4

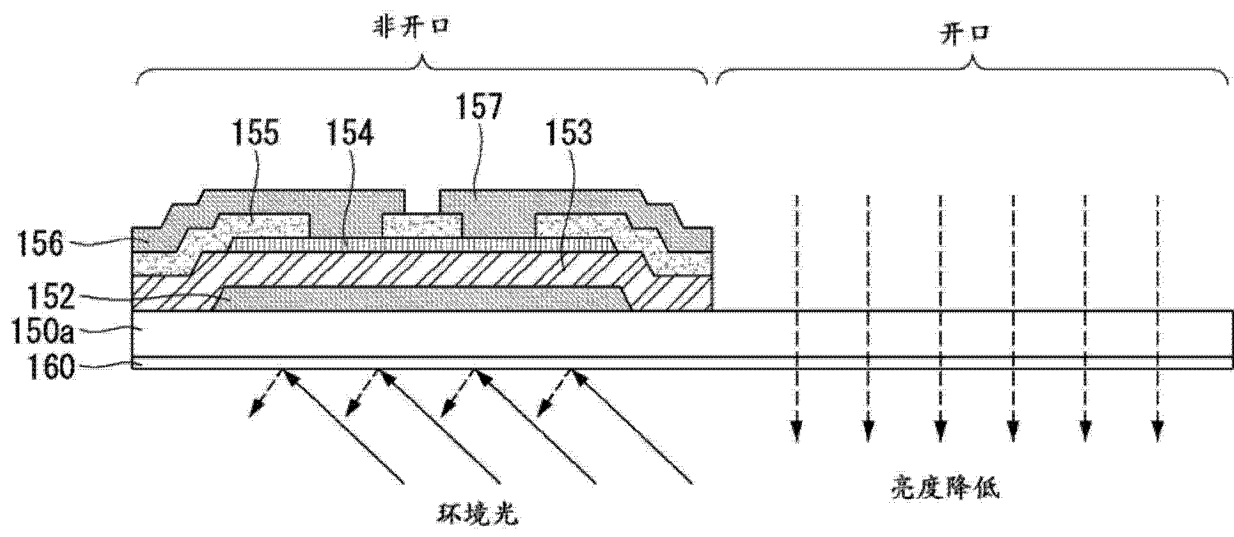


图 5

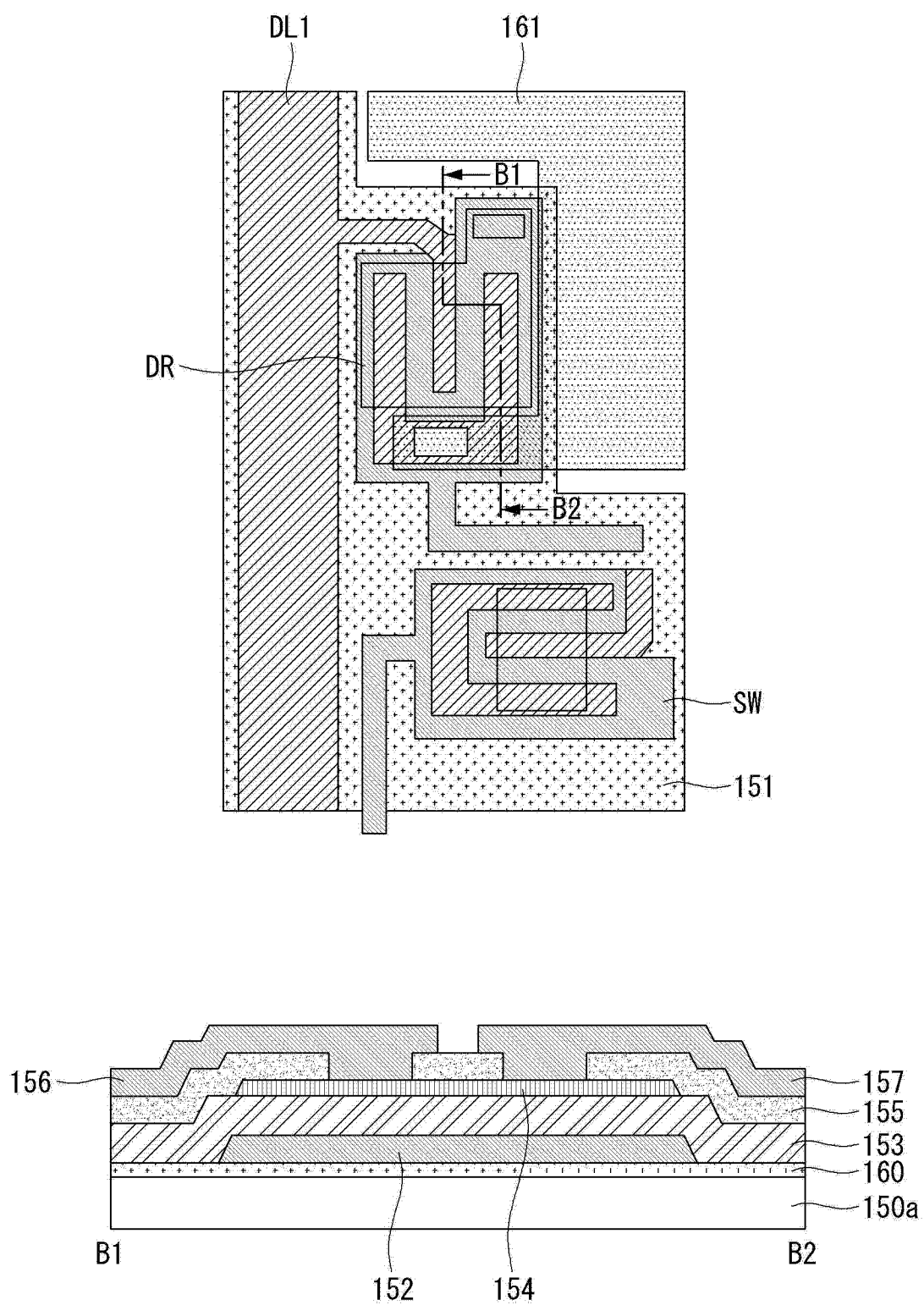


图 6

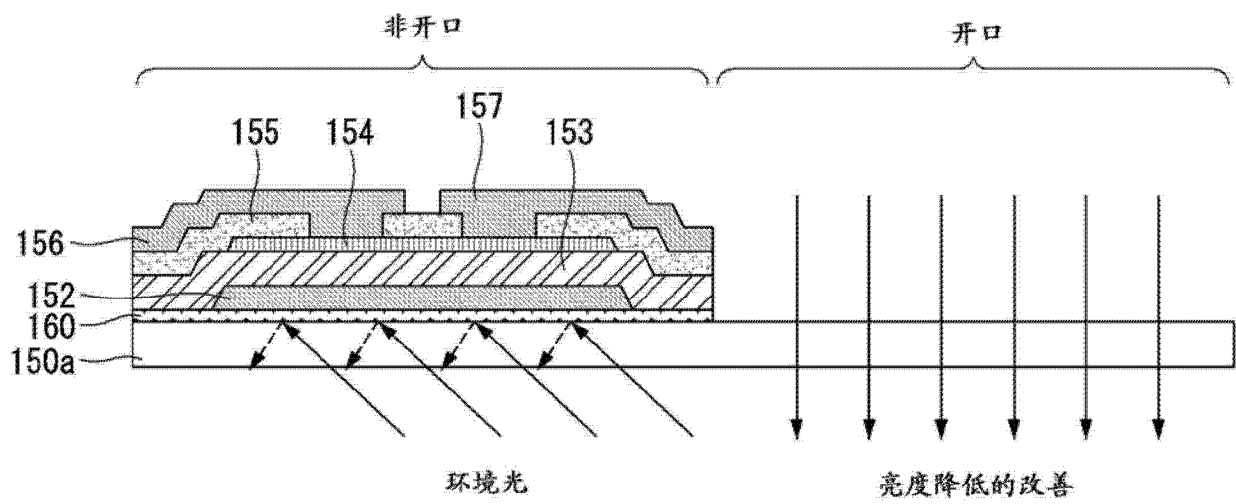


图 7

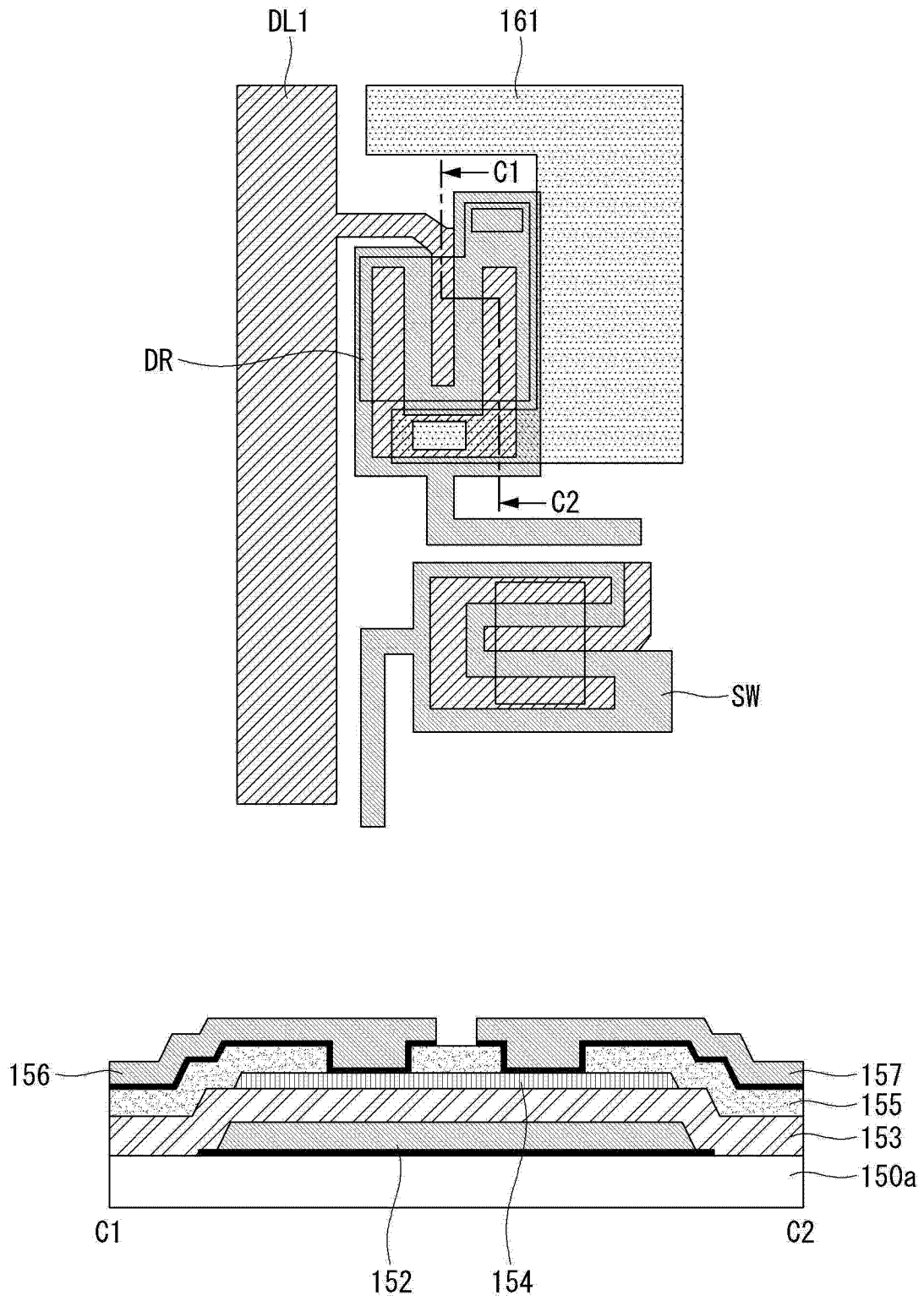


图 8

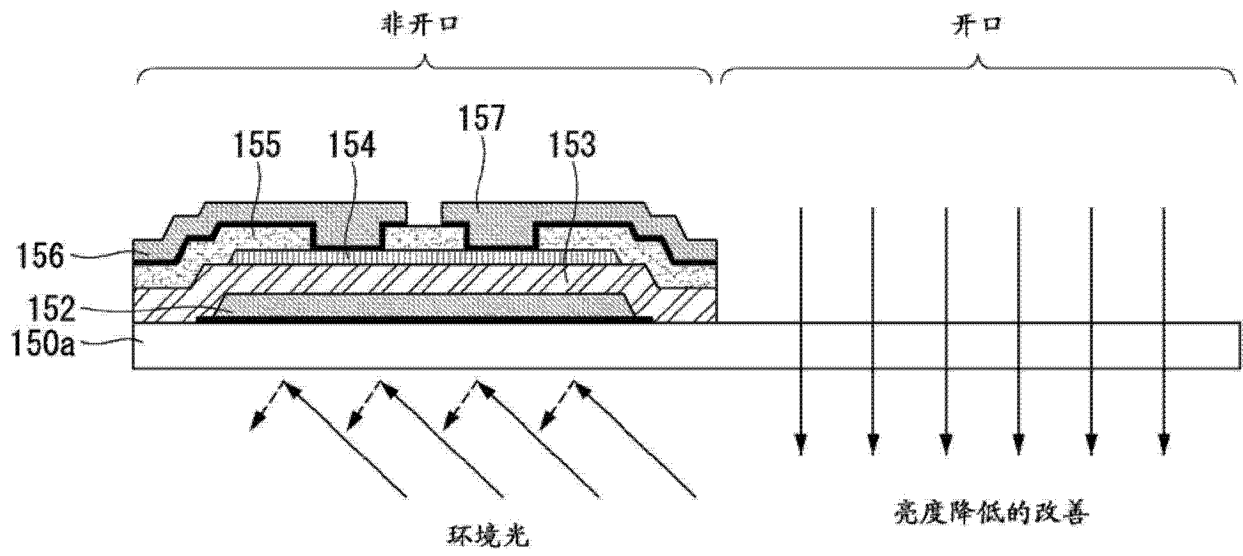


图 9

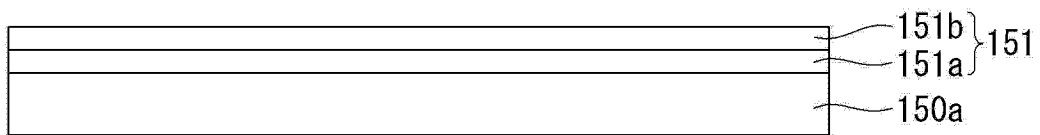


图 10

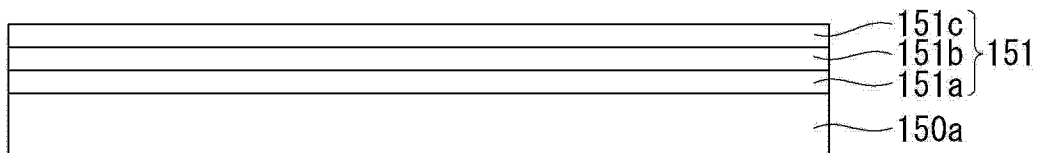


图 11

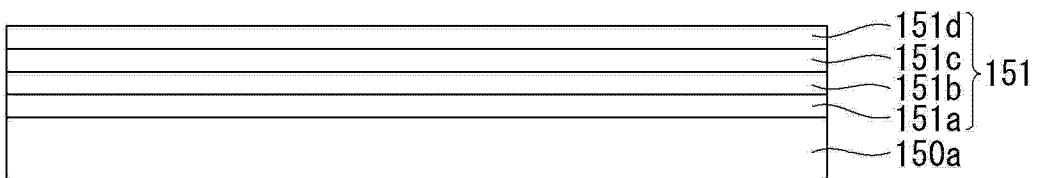


图 12

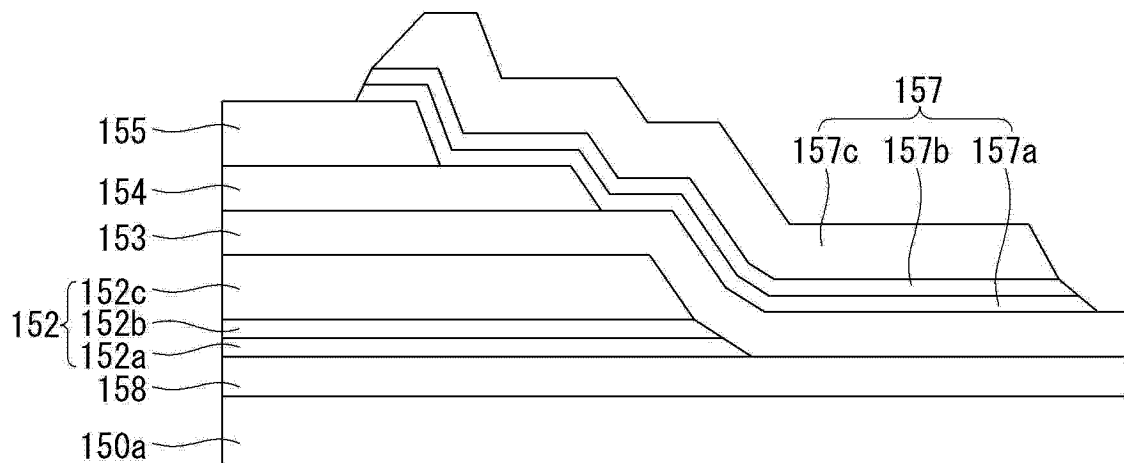


图 13

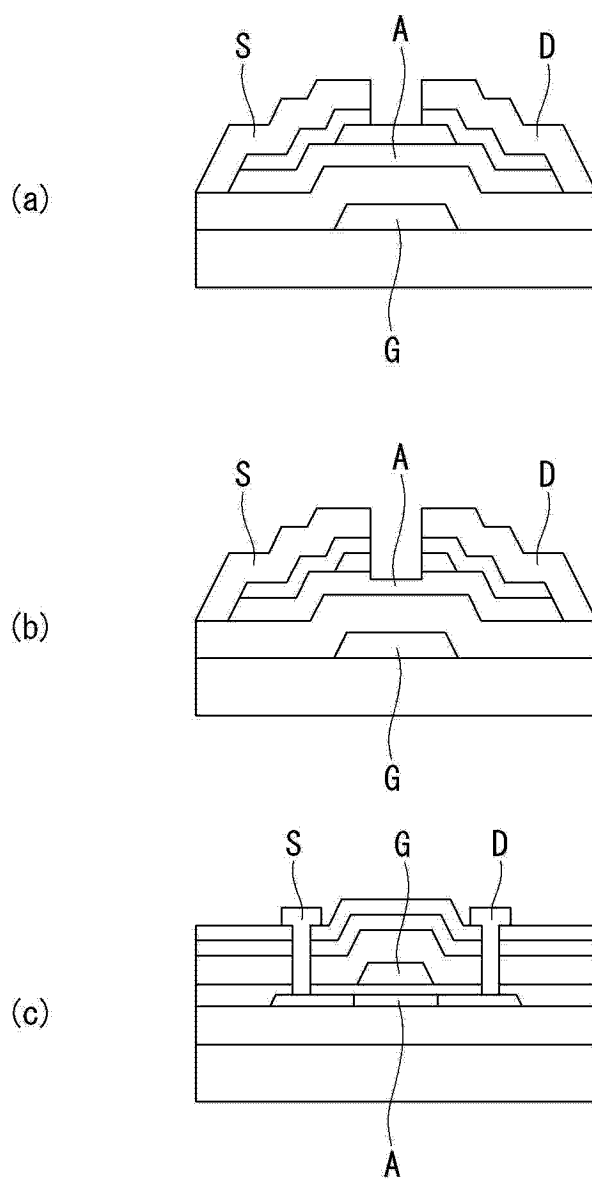


图 14

专利名称(译)	有机发光显示器		
公开(公告)号	CN104952901A	公开(公告)日	2015-09-30
申请号	CN201410594252.1	申请日	2014-10-29
[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	杨熙正 韩奎元 扈源俊		
发明人	杨熙正 韩奎元 扈源俊		
IPC分类号	H01L27/32		
CPC分类号	H01L51/5281 H01L27/3272 G09G3/3208 G09G3/3225 H01L27/124 H01L51/5271 H01L51/5284		
优先权	1020140035329 2014-03-26 KR		
其他公开文献	CN104952901B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种有机发光显示器，其包括包含子像素的显示面板和用于驱动显示面板的驱动器。所述显示面板包括减反射层，该减反射层形成在基板的内表面或外表面上并且位于对应于限定在基板中的非开口区域。

