



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106920823 A

(43)申请公布日 2017. 07. 04

(21)申请号 201611196068.7

(22)申请日 2016.12.22

(30)优先权数据

10-2015-0186463 2015.12.24 KR

(71)申请人 三星显示有限公司

地址 韩国京畿道

(72)发明人 李裕硕 金成基 郑镇旻 黄晶浩

(74)专利代理机构 北京英赛嘉华知识产权代理有限公司 11204

代理人 王达佐 刘铮

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

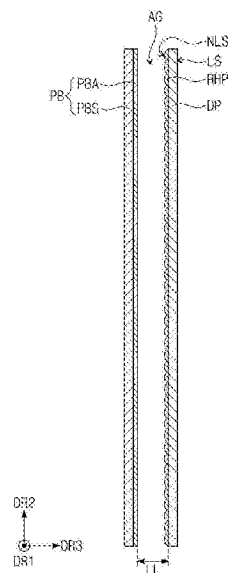
权利要求书2页 说明书14页 附图15页

(54)发明名称

有机发光显示器

(57)摘要

公开了有机发光显示器和显示设备,有机发光显示器包括有机发光显示面板、热辐射层和保护构件,其中,有机发光显示面板包括发光表面和与发光表面相对的非发光表面,热辐射层在非发光表面上并具有等于或大于约0.8且小于约1的发射率,保护构件与热辐射层间隔以使得空气层在保护构件和热辐射层之间。保护构件包括基层和吸热层,其中吸热层具有比基层的发射率更大的发射率。



1. 有机发光显示器, 包括:
有机发光显示面板, 包括发光表面和与所述发光表面相对的非发光表面;
热辐射层, 在所述非发光表面上并具有等于或大于0.8且小于1的发射率; 以及
保护构件, 与所述热辐射层间隔以使得空气层在所述保护构件和所述热辐射层之间,
所述保护构件包括基层和吸热层, 所述吸热层具有大于所述基层的发射率的发射率。
2. 根据权利要求1所述的有机发光显示器, 其中,
所述吸热层包括所述基层的材料的氧化物。
3. 根据权利要求2所述的有机发光显示器, 其中, 所述基层包括铝。
4. 根据权利要求2所述的有机发光显示器, 其中, 所述吸热层具有黑色。
5. 根据权利要求1所述的有机发光显示器, 还包括多个粘合构件, 所述多个粘合构件在
所述有机发光显示面板和所述保护构件之间并将所述有机发光显示面板和所述保护构件
相互联接。
6. 根据权利要求5所述的有机发光显示器, 其中, 所述粘合构件中的每个具有多个气
孔。
7. 根据权利要求5所述的有机发光显示器, 其中, 所述粘合构件中的每个具有比所述有
机发光显示面板的热导率更大的热导率。
8. 根据权利要求7所述的有机发光显示器, 还包括:
第一数据驱动器, 与所述有机发光显示面板的第一侧相邻; 以及
第二数据驱动器, 与所述有机发光显示面板的第二侧相邻;
其中, 所述粘合构件中的一个与所述有机发光显示面板的所述第一侧或所述第二侧相
邻。
9. 根据权利要求1所述的有机发光显示器, 还包括在所述基层的一个表面上的热辐
射层,
其中, 在所述基层的一个表面上的所述热辐射层具有等于或大于0.8且小于1的发射
率。
10. 根据权利要求9所述的有机发光显示器, 还包括:
驱动电路板, 用于对信号进行控制以驱动所述有机发光显示面板; 以及
散热构件, 与所述驱动电路板相邻以阻止热量从所述驱动电路板耗散至所述有机发光
显示面板。
11. 根据权利要求10所述的有机发光显示器, 还包括在所述散热构件上的热辐射层,
其中, 在所述散热构件上的所述热辐射层具有等于或大于0.8且小于1的发射率。
12. 根据权利要求11所述的有机发光显示器, 还包括底盖, 所述有机发光显示面板、所
述保护构件、所述驱动电路板以及所述散热构件布置在所述底盖中,
其中, 所述底盖包括具有等于或大于0.8且小于1的发射率的热辐射层。
13. 根据权利要求1所述的有机发光显示器, 其中, 所述吸热层包括铜。
14. 根据权利要求13所述的有机发光显示器, 其中, 所述吸热层具有黑色。
15. 根据权利要求14所述的有机发光显示器, 其中, 所述基层包括铝。
16. 根据权利要求1所述的有机发光显示器, 其中, 所述吸热层包括具有等于或大于0.8
且小于1的发射率的热辐射层。

17. 根据权利要求1所述的有机发光显示器,其中,所述热辐射层包括热辐射涂料。

18. 根据权利要求1所述的有机发光显示器,其中,所述热辐射层具有等于或大于20微米且等于或小于50微米的厚度。

19. 根据权利要求1所述的有机发光显示器,其中,所述热辐射层包括铁氧化物、硅氧化物、镁氧化物或铝氧化物中的至少一种。

20. 显示设备,包括:

有机发光显示面板,包括提供图像信息的第一表面和涂覆有热辐射涂料的第二表面,所述热辐射涂料具有等于或大于0.8且小于1的发射率;以及

保护构件,与所述有机发光显示面板间隔并包括面对所述有机发光显示面板的所述第二表面的表面,所述保护构件的所述表面包括配置成吸收从所述热辐射涂料辐射的热量的金属氧化物层。

有机发光显示器

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求于2015年12月24日提交至韩国知识产权局的第10-2015-0186463号韩国专利申请的优先权和权益,该韩国专利申请的内容通过引用以其整体并入本文。

技术领域

[0003] 本公开涉及有机发光显示器。

背景技术

[0004] 应用于多媒体设备(例如,电视机、移动电话、平板电脑、导航装置、游戏装置等)的多种显示器已经被开发。

[0005] 出现了这样一种显示器,即有机发光二极管(OLED)显示器(或有机发光显示器)。OLED显示器是自发射显示设备,并具有诸如宽视角、高对比度、快响应时间等的优点。

[0006] OLED显示器包括有机发光显示面板,并且近年来,已经开发了用于将由有机发光显示面板生成的热量排出至OLED显示器外部的多种方法。

[0007] 例如,题为“高散热陶瓷复合物、用于制造该高散热陶瓷复合物的方法及其使用(HIGH-HEAT DISSIPATION CERAMIC COMPOSITE, METHOD FOR MANUFACTURING SAME, AND USE THEREOF)”的第10-1524728号韩国专利(国际专利申请公开号W02015-093825)公开了具有高发射率的散热剂。

发明内容

[0008] 本公开提供一种有机发光显示器,其具有抗外部碰撞的高耐久性并有效地耗散由有机发光显示面板生成的热量。

[0009] 本发明构思的实施方式提供包括有机发光显示面板、热辐射层以及保护构件的有机发光显示器。根据一个实施方式,有机发光显示器包括有机发光显示面板、热辐射层以及保护构件,其中,有机发光显示面板包括发光表面和与发光表面相对的非发光表面,热辐射层在非发光表面上并具有等于或大于约0.8且小于约1的发射率,保护构件与热辐射层间隔以使得空气层在保护构件和热辐射层之间。保护构件包括基层层和吸热层,其中,吸热层具有比基层层的发射率更大的发射率。

[0010] 吸热层可包括基层层的材料的氧化物。

[0011] 基层层可包括铝。

[0012] 吸热层可具有黑色。

[0013] 有机发光显示器还可包括多个粘合构件,该多个粘合构件在有机发光显示面板和保护构件之间并将有机发光显示面板和保护构件相互联接。

[0014] 粘合构件中的每个可具有多个气孔。

[0015] 粘合构件中的每个可具有比有机发光显示面板的热导率更大的热导率。

[0016] 有机发光显示器还可包括第一数据驱动器和第二数据驱动器,其中,第一数据驱

动器与有机发光显示面板的第一侧相邻,第二数据驱动器与有机发光显示面板的第二侧相邻。粘合构件中的一个可与有机发光显示面板的第一侧或第二侧相邻。

[0017] 有机发光显示器还可包括在基层的一个表面上的热辐射层,并且该热辐射层可具有等于或大于约0.8且小于约1的发射率。

[0018] 有机发光显示器还可包括驱动电路板和散热构件,其中,驱动电路板用于对信号进行控制以驱动有机发光显示面板,散热构件与驱动电路板相邻以阻止热量从驱动电路板耗散至有机发光显示面板。

[0019] 有机发光显示器还可包括在散热构件上的热辐射层,并且该热辐射层可具有等于或大于约0.8且小于约1的发射率。

[0020] 有机发光显示器还可包括底盖,其中有机发光显示面板、保护构件、驱动电路板以及散热构件布置在底盖中。底盖可包括具有等于或大于约0.8且小于约1的发射率的热辐射层。

[0021] 吸热层可包括铜。

[0022] 吸热层可具有黑色。

[0023] 基层可包括铝。

[0024] 吸热层可包括具有等于或大于约0.8且小于约1的发射率的热辐射层。

[0025] 热辐射层可包括热辐射涂料。

[0026] 热辐射层可具有等于或大于约20微米且等于或小于约50微米的厚度。

[0027] 热辐射层可包括铁氧化物、硅氧化物、镁氧化物或铝氧化物中的至少一种。

[0028] 根据另一实施方式,显示设备包括有机发光显示面板和保护构件,其中,有机发光显示面板包括提供图像信息的第一表面和涂覆有热辐射涂料的第二表面,该热辐射涂料具有等于或大于约0.8且小于约1的发射率,保护构件与有机发光显示面板间隔并包括面对有机发光显示面板的第二表面的表面。保护构件的表面包括配置成吸收从热辐射涂料辐射的热量的金属氧化物层。

[0029] 根据上文,由于在有机发光显示面板和保护构件之间存在间隔,因此,即使外部碰撞施加于有机发光显示器,有机发光显示器也可不被损坏。此外,有机发光显示器可通过布置在有机发光显示面板的非发光表面上的热辐射层有效地耗散热量。

附图说明

[0030] 通过参照以下与附图结合时的详细描述,本公开的以上和其它方面及特征将变得容易显而易见,在附图中:

[0031] 图1是根据本公开示例性实施方式的有机发光显示设备的立体图;

[0032] 图2是图1中示出的有机发光显示设备的分解立体图;

[0033] 图3是根据本公开示例性实施方式的有机发光显示设备的框图;

[0034] 图4是根据本公开示例性实施方式的有机发光显示面板的像素的等效电路图;

[0035] 图5是根据本公开示例性实施方式的像素的布置图;

[0036] 图6是沿图5的线I-I'截取的剖视图;

[0037] 图7是图6的部分AA的放大剖视图;

[0038] 图8是根据本公开示例性实施方式的有机发光显示面板和保护构件的剖视图;

- [0039] 图9是根据本公开示例性实施方式的有机发光显示面板和保护构件的剖视图；
- [0040] 图10是根据本公开示例性实施方式的有机发光显示面板和保护构件的剖视图；
- [0041] 图11是根据本公开示例性实施方式的有机发光显示面板和保护构件的立体图；
- [0042] 图12是根据本公开示例性实施方式的粘合构件的立体图；
- [0043] 图13是根据本公开示例性实施方式的有机发光显示面板和保护构件的立体图；
- [0044] 图14是根据本公开示例性实施方式的有机发光显示面板和保护构件的立体图；
- [0045] 图15是根据本公开示例性实施方式的有机发光显示面板和保护构件的剖视图；
- [0046] 图16是根据本公开示例性实施方式的有机发光显示面板、保护构件、驱动电路板和散热构件的剖视图；以及
- [0047] 图17是根据本公开示例性实施方式的有机发光显示面板、保护构件、驱动电路板、散热构件和底盖的剖视图。

具体实施方式

[0048] 提供参照附图的以下描述以帮助对如权利要求和其等同所限定的本公开的多种示例性实施方式的全面理解。该描述包括多种细节以帮助理解，但这些细节将被认为仅是示例性的。相应地，本领域普通技术人员将认识到，在不背离本公开的范围和精神的情况下，可对本文中描述的各种实施方式作出多种改变和修改。此外，为了清晰和简洁，可省略对众所周知的功能和结构的描述。

[0049] 下文中，将参照附图对本发明的示例性实施方式进行详细说明。

[0050] 将理解的是，当元件或层被称为在另一元件或层“上”、“连接至”或“联接至”另一元件或层时，其可直接在该另一元件或层上、直接连接或联接至该另一元件或层，或者还可存在一个或多个中间元件或层。当元件被称为“直接在”另一元件或层“上”、“直接连接至”或“直接联接至”另一元件或层时，不存在中间元件或层。例如，当第一元件被描述为联接至或连接至第二元件时，该第一元件可直接联接至或连接至第二元件，或者该第一元件可通过一个或多个中间元件间接地联接至或连接至第二元件。相同的附图标记指代相同的元件。如本文中使用的，用语“和/或”包括相关的所列项中的一个或多个的任何和全部组合。此外，当描述本发明的实施方式时，“可以(may)”的使用涉及“本发明的一个或多个实施方式”。当诸如“……中的至少一个”的表达在元件的列表之后时，修饰元件的整个列表，并不修饰列表中的单个元件。此外，用语“示例性的”旨在指代示例或图例。如本文中使用的，用语“使用(use)”、“使用(using)”和“使用的(used)”可认为分别与用语“利用(utilize)”、“利用(utilizing)”和“利用的(utilized)”同义。

[0051] 将理解的是，虽然用语第一、第二、第三等可在本文中用于描述各种元件、部件、区域、层和/或区段，但这些元件、部件、区域、层和/或区段不应受限于这些用语。这些用语用于将一个元件、部件、区域、层或区段与另一元件、部件、区域、层或区段区分开。因此，在不背离示例性实施方式的教导的情况下，下文所讨论的第一元件、第一部件、第一区域、第一层或第一区段可被称为第二元件、第二部件、第二区域、第二层或第二区段。在附图中，为了说明的清楚，多种元件、层等的尺寸可能被夸大。

[0052] 为了便于描述，在本文中可使用诸如“在……以下(beneath)”、“在……之下(below)”、“下(lower)”、“在……之上(above)”、“上(upper)”等的空间相对用语来描述如

附图中所示的一个元件或特征与另一元件(多个元件)或特征(多个特征)的关系。将理解的是,除附图中描绘的定向外,空间相对用语旨在还包括设备在使用或操作中的不同定向。例如,如果附图中的设备翻转,则描述为在其它元件或特征“之下”或“以下”的元件将定向为在其它元件或特征“之上”或“以上”。因此,用语“在……之下(below)”可包括在……之上和在……之下两个定向。设备可被另外定向(例如,旋转90度或处于其它定向),并且,本文中所使用的空间相对描述语应被相应地解释。

[0053] 本文中所使用的术语仅出于描述本发明的特定示例性实施方式的目的,并不旨在限制所描述的本发明示例性实施方式。如本文中使用的,除非上下文清楚地另有指示,否则单数形式“一(a)”和“一(an)”旨在也包括复数形式。还将理解的是,当在本说明书中使用,用语“包括(include)”、“包括有(including)”、“包含(comprise)”和/或“包含有(comprising)”指定所述特征、整体、步骤、操作、元件和/或部件的存在,但不排除一个或多个其它特征、整体、步骤、操作、元件、部件和/或它们的组的存在或添加。

[0054] 可利用任何合适的硬件、固件(例如,专用集成电路)、软件和/或软件、固件和硬件的合适组合来实施根据本文中描述的本发明的实施方式的扫描驱动器、数据驱动器、时序控制器和/或任何其它相关的设备或部件。例如,扫描驱动器和/或数据驱动器的多种部件可形成在一个集成电路(IC)芯片上或形成在分离的IC芯片上。此外,扫描驱动器和/或数据驱动器的多种部件可实施在柔性印刷电路膜、带式载体封装(tape carrier package, “TCP”)、印刷电路板(PCB)上,或者形成在与扫描驱动器和/或数据驱动器相同的衬底上。此外,扫描驱动器和/或数据驱动器的多种部件可以是运行于一个或多个处理器上、运行于一个或多个计算设备中、执行计算机程序指令以及与其它系统部件交互以执行本文中描述的多种功能的进程或线程。计算机程序指令被存储在可利用标准存储设备(诸如,例如,随机存取存储器(RAM))在计算设备中实施的存储器中。计算机程序指令还可被存储在其它非暂时性计算机可读介质(诸如,例如,CD-ROM、闪存驱动器等)中。此外,本领域技术人员应认识到,在不背离本发明示例性实施方式的范围的情况下,多种计算设备的功能可组合到或集成到单个计算设备中,或特定计算设备的功能可跨越分布于一个或多个其它计算设备中。

[0055] 图1是根据本公开示例性实施方式的有机发光显示设备DD的立体图,以及图2是图1中示出的有机发光显示设备DD的分解立体图。然而,本发明不限于有机发光显示设备,并可应用于其它显示设备(例如,液晶显示(LCD)设备)。

[0056] 参照图1和图2,有机发光显示设备DD包括顶盖TC、有机发光显示面板DP、扫描驱动器100、数据驱动器200、保护构件PB、驱动电路板DCB以及底盖BC。

[0057] 如图1中所示,有机发光显示设备DD通过显示区DA向观察者提供图像信息IM(例如,显示图像信息IM)。作为图像信息IM的代表性示例,图1中示出了蝴蝶。

[0058] 顶盖TC保护有机发光显示面板DP。顶盖TC具有穿过顶盖TC形成的开口OP-TC,以及有机发光显示面板DP的前表面通过开口OP-TC暴露为显示区DA(即,有机发光显示面板DP的前表面的、通过开口OP-TC暴露的一部分为显示区DA)。

[0059] 保护构件PB(例如,底架)包括基底层和吸热层。吸热层具有比基底层的发射率更大的发射率。吸热层可以是,但不限于,由氧化层、铜层或热辐射涂料形成的热辐射层。将参照图8至图10对其进行更详细地描述。

[0060] 图3是根据本公开示例性实施方式的有机发光显示设备DD的框图。参照图3,有机

发光显示设备DD包括扫描驱动器100、数据驱动器200以及有机发光显示面板DP。

[0061] 扫描驱动器100包括多个级110(见图2)。扫描驱动器100从时序控制器接收栅极控制信号。栅极控制信号包括竖直开始信号和时钟信号,其中,竖直开始信号用于开启扫描驱动器100的操作,时钟信号用于确定信号的输出时序。扫描驱动器100生成多个栅极信号,并将栅极信号顺序地施加于栅极线GL1至GLn,下文将进一步描述栅极线。此外,扫描驱动器100响应于栅极控制信号生成多个光发射控制信号,并将该光发射控制信号施加于光发射线EL1至ELn,下文将进一步描述光发射线。

[0062] 在图3中,栅极信号和光发射控制信号从一个扫描驱动器100输出,但本发明不限于此或不受此限制。例如,栅极信号和光发射控制信号可从多个扫描驱动器输出。此外,用于生成栅极信号的驱动电路可设置成与用于生成光发射控制信号的驱动电路分离开。

[0063] 数据驱动器200从时序控制器接收数据控制信号和图像数据。数据驱动器200将图像数据转换成数据信号,并将数据信号施加于与栅极线GL1至GLn和光发射线EL1至ELn交叉并绝缘的多个数据线DL1至DLm。数据信号是与图像数据的灰度值对应的模拟电压。

[0064] 有机发光显示面板DP包括栅极线GL1至GLn、光发射线EL1至ELn、数据线DL1至DLm以及多个像素PX。栅极线GL1至GLn在第一方向DR1上延伸并沿与第一方向DR1基本上垂直的第二方向DR2排列。光发射线EL1至ELn中的每个与栅极线GL1至GLn之中的对应栅极线基本上平行。数据线DL1至DLm与栅极线GL1至GLn和光发射线EL1至ELn交叉并绝缘。

[0065] 像素PX中的每个连接至栅极线GL1至GLn之中的对应栅极线、光发射线EL1至ELn之中的对应光发射线以及数据线DL1至DLm之中的对应数据线。

[0066] 图4是根据本公开示例性实施方式的有机发光显示面板DP的像素的等效电路图。如图4中所示,像素PX中的每个包括有机发光二极管OLED和用于控制有机发光二极管OLED的电路(例如,电路部分)。电路包括第一晶体管TR1、第二晶体管TR2以及电容器CAP,但每一像素PX的等效电路图不应限于图4中示出的等效电路图。

[0067] 第一晶体管TR1包括连接至栅极线GL的控制电极、连接至数据线DL的输入电极、以及输出电极。第一晶体管TR1响应于施加于栅极线GL的栅极信号而输出施加于数据线DL的数据信号。

[0068] 电容器CAP包括连接至第一晶体管TR1的第一电极和用于接收第一电源电压ELVDD的第二电极。电容器CAP通过与从第一晶体管TR1提供的数据信号对应的电压来充电。

[0069] 第二晶体管TR2包括控制电极、输入电极以及输出电极,其中,控制电极连接至第一晶体管TR1的输出电极和电容器CAP的第一电极,输入电极用于接收第一电源电压ELVDD。第二晶体管TR2的输出电极连接至有机发光二极管OLED。第二晶体管TR2响应于在电容器CAP中充电的电压来对流过有机发光二极管OLED的驱动电流进行控制。

[0070] 有机发光二极管OLED包括阳极AND和阴极CTD(参照图7),其中,阳极AND连接至第二晶体管TR2用于接收第一电源电压ELVDD,阴极CTD用于接收第二电源电压ELVSS。此外,有机发光二极管OLED包括布置在阳极AND和阴极CTD之间的光发射层EML(参照图7)。有机发光二极管OLED在第二晶体管TR2的导通周期期间发光。

[0071] 图5是根据本公开示例性实施方式的像素PX的布置图,以及图6是沿图5的线I-I'截取的剖视图。下文中,将参照图5和图6进一步详细地描述有机发光显示面板。

[0072] 有机发光显示面板DP包括基础衬底BS、缓冲层BFL、信号线GL和DL以及像素PX。基

基础衬底BS、缓冲层BFL、信号线GL和DL以及像素PX的结构可根据有机发光显示面板DP的种类(或类型)而改变。

[0073] 缓冲层BFL布置在基础衬底BS的一个表面(例如,上表面)上。

[0074] 缓冲层BFL防止存在于基础衬底BS中的杂质在制造有机发光显示面板DP期间进入到(例如,迁移到)像素PX中。例如,缓冲层BFL防止杂质扩散至像素PX的半导体层SL中。杂质从外部环境携带或通过基础衬底BS的高温分解生成。杂质可以是基础衬底BS或钠排出的气体。此外,缓冲层BFL阻止水分从外部进入像素PX。

[0075] 信号线GL和DL以及像素PX布置在缓冲层BFL上。第二晶体管TR2的半导体层SL布置在缓冲层BFL上。半导体层SL可包括在低温下形成的(例如,通过低温过程形成的)多晶硅或非晶硅。此外,半导体层SL可包括金属氧化物半导体。

[0076] 半导体层SL包括沟道区域、第一离子掺杂区域以及第二离子掺杂区域,其中,沟道区域用作电子或空穴移动通过的路径。沟道区域布置在第一离子掺杂区域和第二离子掺杂区域之间。

[0077] 栅极绝缘层GI布置在缓冲层BFL上以覆盖半导体层SL。栅极绝缘层GI包括有机层和/或无机层。在一个或多个实施方式中,栅极绝缘层GI可包括多个无机薄膜层。例如,无机薄膜层可包括氮化硅层和氧化硅层。

[0078] 栅极线GL布置在栅极绝缘层GI上。第一晶体管TR1的控制电极GE1(下文中称为第一控制电极)和第二晶体管TR2的控制电极GE2(下文中称为第二控制电极)布置在栅极绝缘层GI上。

[0079] 电容器CAP的第一电极CE1布置在栅极绝缘层GI上,但第一电极CE1的位置不应限于此或不应受此限制。第一电极CE1和栅极线GL通过相同的或基本上相似的光刻过程形成。在一个或多个实施方式中,第一电极CE1和栅极线GL可包括相同的材料。

[0080] 第一控制电极GE1、第二控制电极GE2以及覆盖第一电极CE1的中间绝缘层IL布置在栅极绝缘层GI上。中间绝缘层IL包括有机层和/或无机层。在一个或多个实施方式中,中间绝缘层IL可包括多个无机薄膜层。例如,无机薄膜层可包括氮化硅层和氧化硅层。

[0081] 数据线DL和电源线KL布置在中间绝缘层IL上。第一晶体管TR1的输入电极SE1(下文中称为第一输入电极)和输出电极DE1(下文中称为第一输出电极)布置在中间绝缘层IL上。第二晶体管TR2的输入电极SE2(下文中称为第二输入电极)和输出电极DE2(下文中称为第二输出电极)布置在中间绝缘层IL上。第一输入电极SE1从数据线DL分支(例如,延伸),以及第二输入电极SE2从电源线KL分支(例如,延伸)。

[0082] 电容器CAP的第二电极CE2布置在中间绝缘层IL上,但第二电极CE2的位置不应限于此或不应受此限制。第二电极CE2、数据线DL以及电源线KL通过相同的或基本上相似的光刻过程形成并包括相同的材料。

[0083] 第一输入电极SE1和第一输出电极DE1通过穿过栅极绝缘层GI和中间绝缘层IL形成的相应的第一开口CH1和第二开口CH2(例如,第一通孔和第二通孔)连接至第一晶体管TR1的半导体层。第一输出电极DE1通过穿过中间绝缘层IL形成的第三开口CH3(例如,第三通孔)连接至第一电极CE1。第二输入电极SE2和第二输出电极DE2通过穿过栅极绝缘层GI和中间绝缘层IL形成的相应的第四开口CH4和第五开口CH5(例如,第四通孔和第五通孔)连接至第二晶体管TR2的半导体层SL。在其它实施方式中,第一晶体管TR1和第二晶体管TR2可每

个都具有底栅极结构。

[0084] 钝化层PL布置在中间绝缘层IL上以覆盖第一输入电极SE1、第一输出电极DE1、第二输入电极SE2以及第二输出电极DE2。钝化层PL包括有机层和/或无机层。例如,钝化层PL可包括有机材料以提供平坦表面。

[0085] 像素限定层PDL和有机发光二极管OLED布置在钝化层PL上。阳极AND通过穿过钝化层PL形成的第六开口CH6 (例如,第六通孔) 连接至第二输出电极DE2。然而,在其它实施方式中,有机发光二极管OLED的阳极AND和阴极CTD的位置可相对于彼此改变。

[0086] 阳极AND布置在钝化层PL上。像素限定层PDL具有穿过像素限定层PDL形成的开口OP以暴露阳极AND。

[0087] 密封层SIL布置在阴极CTD上。密封层SIL包括多个薄膜封装层。薄膜封装层包括氮化硅层和氧化硅层。

[0088] 图7示出了像素PX中包括的有机发光二极管OLED的横截面。

[0089] 参照图7,有机发光二极管OLED包括阳极AND、布置在阳极AND上的空穴传输区HTR、布置在空穴传输区HTR上的光发射层EML、布置在光发射层EML上的电子传输区ETR、以及布置在电子传输区ETR上的阴极CTD。

[0090] 阳极AND布置在基础衬底BS上并且是导电的。阳极AND为像素电极 (例如,正电极)。阳极AND为透射电极、透反电极或反射电极。

[0091] 在阳极AND为透射电极的实施方式中,阳极AND可包括透明金属氧化物 (例如,铟锡氧化物 (ITO)、铟锌氧化物 (IZO)、锌氧化物 (ZnO)、铟锡锌氧化物 (ITZO) 等)。在阳极AND为透反电极或反射电极的实施方式中,阳极AND可包括Ag、Mg、Al、Pt、Pd、Au、Ni、Nd、Ir、Cr或这些金属中的两种或更多种的混合物。阳极AND可具有透明金属氧化物或金属的单层结构,或具有包括多个层的多层结构。例如,阳极AND可具有:ITO、Ag或金属混合物 (例如,Ag和Mg的混合物) 的单层结构;ITO/Mg或ITO/MgF的双层结构;或ITO/Ag/ITO的三层结构。

[0092] 空穴传输区HTR布置在阳极AND之上并注入/传输空穴。空穴传输区HTR包括空穴注入层、空穴传输层和/或电子阻挡层。

[0093] 空穴传输区HTR可具有包括单种材料或多种不同材料的单层结构,或具有包括由不同材料形成的层的多层结构。

[0094] 例如,空穴传输区HTR可具有包括不同材料的单层结构,或具有按顺序堆叠在阳极AND上的空穴注入层/空穴传输层的结构或空穴注入层/空穴传输层/电子阻挡层的结构。

[0095] 空穴传输区HTR可通过多种方法形成,例如,真空沉积法、旋涂法、铸造法、LB (Langmuir-Blodgett) 法、墨喷式印刷法、激光印刷法、LITI (激光诱导热成像) 法等。

[0096] 在空穴传输区HTR包括空穴注入层的实施方式中,空穴传输区HTR可包括,但不限于,酞菁化合物 (例如,铜酞菁)、DNTPD (N,N'-二苯基-N,N'-双-[4-(苯基-m-甲苯基-氨基)-苯基]-联苯-4,4'-二胺)、m-MTDATA (4,4',4''-三(3-甲基苯基苯基氨基)三苯胺)、TDATA (4,4',4''-三(N,N-二苯基氨基)三苯胺)、2TNATA (4,4',4''-三{N(2-萘基)-N-苯基氨基}-三苯胺)、PEDOT/PSS (聚(3,4-乙撑二氧噻吩)/聚(4-苯乙烯磺酸盐))、PANI/DBSA (聚苯胺/十二烷基苯磺酸)、PANI/CSA (聚苯胺/樟脑磺酸)、PANI/PSS ((聚苯胺)/聚(4-苯乙烯磺酸盐)) 等。空穴注入层具有在从约100埃至约10000埃 (约10nm至约1000nm) 的范围内的厚度。在空穴注入层的厚度满足上述条件的实施方式中,可获得满意的空穴注入特性而不需提高或大

幅提高驱动电压。

[0097] 在空穴传输区HTR包括空穴传输层的实施方式中,空穴传输区HTR可包括,但不限于,基于咪唑的衍生物(例如,n-苯基咪唑、聚乙烯咪唑等)、基于氟的衍生物、基于三苯胺的衍生物(例如,TPD(N,N'-双(3-甲基苯基)-N,N'-二苯基-[1,1'-联苯]-4,4'-二胺)、TCTA(4,4',4''-三(N-咪唑基)三苯胺)等)、NPB(N,N'-二(1-萘基)-N,N'-二苯基联苯胺)、TAPC(4,4'-亚环己基-双[N,N'-二(4-甲基苯基)苯胺])等。空穴传输层具有在从约50埃至约2000埃(约5nm至约200nm)的范围内的厚度。在空穴传输层的厚度满足上述条件的实施方式中,可获得满意的空穴传输特性而不需提高或大幅提高驱动电压。

[0098] 空穴传输区HTR还可包括电荷产生材料以提高空穴传输区HTR的导电性。电荷产生材料可均匀地或不均匀地分布在空穴传输区HTR中。电荷产生材料可以是,但不限于,p型掺杂物。p型掺杂物可以是醌衍生物、金属氧化物材料和/或含有氰基基团的化合物,但不应限于此或不应受此限制。例如,p型掺杂物可包括醌衍生物(例如,TCNQ(四氰二甲基苯醌)、F4-TCNQ(2,3,5,6-四氟-四氰二甲基苯醌)等)或金属氧化物材料(例如,氧化钨材料、氧化钼材料等),但不应限于此或不应受此限制。

[0099] 光发射层EML布置在空穴传输区HTR上。光发射层EML可具有单种材料或多种不同材料的单层结构,或具有包括由不同材料形成的层的多层结构。

[0100] 光发射层EML可通过多种方法形成,例如,真空沉积法、旋涂法、铸造法、LB(Langmuir-Blodgett)法、墨喷式印刷法、激光印刷法、LITI(激光诱导热成像)法等。

[0101] 光发射层EML可包括用于分别发红光、绿光和蓝光材料,以及可包括荧光材料或磷光材料。光发射层EML可包括主体(host)和掺杂物。

[0102] 可使用例如AIq3(三(8-羟基喹啉)铝)、CBP(4,4'-双(N-咪唑基)-1,1'-联苯)、PVK(聚(n-乙基咪唑))、ADN(9,10-二(萘-2-基)蒽)、TCTA(4,4',4''-三(咪唑-9-基)-三苯胺)、TPBi(1,3,5-三(N-苯基苯并咪唑)-2-基)苯)、TBADN(3-叔丁基-9,10-二(萘-2-基)蒽)、DSA(联苯乙烯)、CDBP(4,4'-双(9-咪唑基)-2,2''-二甲基-联苯)和/或MADN(2-甲基-9,10-双(萘-2-基)蒽)作为主体,然而,主体不应限于此或不应受此限制。

[0103] 当光发射层EML待发射红光时,光发射层EML可包括含有PBD:Eu(DBM)3(Phen)(三(联苯甲酰甲基)邻二氮杂菲铕)或二萘嵌苯的荧光材料。当光发射层EML待发射红光时,可使用金属络合物(例如,PIrIr(acac)(双(1-苯基异喹啉)乙酰丙酮铱)、PQIr(acac)(双(1-苯基喹啉)乙酰丙酮铱)、PQIr(三(1-苯基喹啉)铱)、PtOEP(八乙基卟啉铂)等)和/或有机金属络合物作为光发射层EML中包括的掺杂物。

[0104] 当光发射层EML待发射绿光时,光发射层EML可包括含有AIq3(三(8-羟基喹啉)铝)的荧光材料。当光发射层EML待发射绿光时,可使用金属络合物(例如,Ir(ppy)3(面式-三(2-苯基吡啶)铱))和/或有机金属络合物作为光发射层EML中包括的掺杂物。

[0105] 当光发射层EML待发射蓝光时,光发射层EML可包括含有螺-DPVBi、螺-6P、DSB(联苯乙烯-苯)、DSA(联苯乙烯-亚芳基)、PFO(聚芴)基聚合物和/或PPV(聚(对苯撑乙烯))基聚合物的荧光材料。当光发射层EML待发射蓝光时,光发射层EML中包括的掺杂物可从金属络合物(例如,(4,6-F2ppy)2Irpic)和/或有机金属络合物中选择。

[0106] 电子传输区ETR布置在光发射层EML上并注入/传输电子。电子传输区ETR包括电子传输层和电子注入层,但电子传输区ETR不应限于此或不应受此限制。

[0107] 如图7中所示,电子传输区ETR具有按顺序堆叠在光发射层EML上的电子传输层/电子注入层的结构。此外,电子传输区ETR可具有包括两个层或更多个层的多层结构,但电子传输区ETR不应限于此或不应受此限制。

[0108] 电子传输区ETR可通过多种方法形成,例如,真空沉积法、旋涂法、铸造法、LB (Langmuir-Blodgett) 法、墨喷式印刷法、激光印刷法、LITI (激光诱导热成像) 法等。

[0109] 在电子传输区ETR包括电子传输层的实施方式中,电子传输区ETR可包括Alq3 (三(8-羟基喹啉)铝)、TPBi (1,3,5-三(1-苯基-1H-苯并[d]咪唑-2-基)苯)、BCP (2,9-二甲基-4,7-二苯基-1,10-邻二氮杂菲)、Bphen (4,7-二苯基-1,10-邻二氮杂菲)、TAZ (3-(4-联苯基)-4-苯基-5-叔丁基苯基-1,2,4-三唑)、NTAZ (4-(萘乙酰胺-1-基)-3,5-二苯基-4H-1,2,4-三唑)、tBu-PBD (2-(4-联苯基)-5-(4-叔丁基苯基)-1,3,4-恶二唑)、BAIq (双(2-甲基-8-羟基喹啉-N1,08)-(1,1'-联苯-4-根合)铝)、Bebq2 (铍二(苯并喹啉-10-酸盐)、ADN (9,10-二(萘-2-基)蒽)和/或它们的混合物,但电子传输区ETR不应限于此或不应受此限制。电子传输层具有在约100埃至约1000埃(约10nm至约100nm)的范围内的厚度。在电子传输层的厚度满足上述范围的实施方式中,可获得优良的电子传输特性而不需提高或大幅提高驱动电压。

[0110] 在电子传输区ETR包括电子注入层的实施方式中,电子传输区ETR可包括基于镧系元素的金属(例如,LiF、LiQ (锂喹啉)、Li₂O、BaO、NaCl、CsF、Yb等)和/或金属卤化物(例如,RbCl、RbI等),但本发明不应限于此或不应受此限制。电子注入层可包括电子传输材料和具有绝缘性质的有机金属盐的混合物。有机金属盐具有约4eV或更大的能带间隙。例如,有机金属盐可包括金属醋酸盐、金属苯甲酸盐、金属乙酰乙酸盐、金属乙酰丙酮盐和/或金属硬脂酸盐。电子注入层具有在约1埃至约100埃(约0.1nm至约10nm)的范围内的厚度。在电子注入层的厚度满足上述范围的实施方式中,可获得优良的电子注入特性而不需提高或大幅提高驱动电压。

[0111] 阴极CTD布置在电子传输区ETR上,并包括导电化合物、具有低功函数的金属或金属合金或它们的混合物。阴极CTD是共用电极(例如,负电极)。

[0112] 阴极CTD为透射电极、透反电极或反射电极。在阴极CTD为透射电极的实施方式中,阴极CTD包括Li、Ca、LiF/Ca、LiF/Al、Al、Mg、BaF、Ba、Ag或它们的化合物或它们的混合物(例如,Ag和Mg的混合物)。阴极CTD可包括辅助电极。辅助电极可包括透明金属氧化物或金属,例如,铟锡氧化物(ITO)、铟锌氧化物(IZO)、氧化锌(ZnO)、铟锡锌氧化物(ITZO)、Mo、Ti等。在阴极CTD为透反电极或反射电极的实施方式中,阴极CTD可包括Ag、Mg、Cu、Al、Pt、Pd、Au、Ni、Nd、Ir、Cr、Li、Ca、LiF/Ca、LiF/Al、Mo、Ti或它们的化合物或它们的混合物(例如,Ag和Mg的混合物)。在其它实施方式中,阴极CTD可具有包括透明金属氧化物(例如,ITO、IZO、ZnO、ITZO等)的多层结构。

[0113] 在有机发光二极管OLED为前表面发光型(例如,顶发射型)的实施方式中,阳极AND为反射电极,以及阴极CTD为透射电极或透反电极。在有机发光二极管OLED为后表面发光型(例如,底发射型)的实施方式中,阳极AND为透射电极或透反电极,以及阴极CTD为反射电极。

[0114] 图8是根据本公开示例性实施方式的有机发光显示面板DP和保护构件PB的剖视图。

[0115] 有机发光显示面板DP和保护构件PB以距离LL(例如,以预定距离或长度)彼此间隔(例如,间隔开)。相应地,空气层AG形成在有机发光显示面板DP和保护构件PB之间。由于有机发光显示面板DP和保护构件PB之间的空气层AG(例如,由于有机发光显示面板DP和保护构件PB之间的距离),施加于有机发光显示面板DP的外部碰撞不传递至保护构件PB。此外,施加于保护构件PB的碰撞不传递至有机发光显示面板DP。因此,归因于空气层AG,有机发光显示设备DD可承受外部碰撞(例如,可不被外部碰撞损坏)。

[0116] 有机发光显示面板DP包括提供图像信息IM(参照图1)的发光表面LS和与发光表面LS相对的非发光表面NLS。热辐射层RHP布置在非发光表面NLS上。

[0117] 布置在非发光表面NLS上的热辐射层RHP具有等于或大于约0.8且小于约1的发射率。发射率表示物体的热辐射水平相对于理想黑体的热辐射水平的比例。根据Stefan-BoItzmann定律,每单位面积(m^2)每单位时间(s)发射的辐射能(W)如下:

$$[0118] \quad W = \epsilon \times \sigma \times T^4$$

[0119] 上述方程中,辐射能(W)的单位是 $\text{J} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$,以及 ϵ 表示发射率且不具有单位。 σ 表示辐射常数(Stefan-BoItzmann常数),以及辐射常数的值为 $5.67 \times 10^{-8} \text{J} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-4}$ 。T表示绝对温度。

[0120] 热量通过多种方法传递,例如,传导、对流、辐射等。传导表示通过分子运动的传递而传递热量的现象。即,热量从高温物体或高温物体的一部分传递到低温物体或低温物体的一部分而不需涉及材料的运动。对流表示热量在处于液体状态中或气体状态中的分子运动时被传递。辐射表示热量以电磁波形式从高温物体直接传递到低温物体而不需借助于材料。

[0121] 由于热辐射层RHP具有等于或大于约0.8的发射率,因此由有机发光显示面板DP生成的热量可通过辐射传递(例如,直接传递)至空气层AG。

[0122] 热辐射层RHP可以是,但不限于,热辐射涂料的涂层。在这样一个实施方式中,热辐射层RHP在第三方向DR3(例如,热辐射层RHP的厚度方向)上的厚度在约20微米至约50微米的范围内。在热辐射层RHP的厚度小于约20微米的实施方式中,由于通过热辐射层RHP的热辐射小,来自有机发光显示面板DP的热量可能不被有效地传递至空气层AG。在热辐射层RHP的厚度大于约50微米的实施方式中,由于有机发光显示面板DP和保护构件PB之间的距离LL相对小,有机发光显示设备DD可能更容易被外部碰撞损坏。

[0123] 在一个实施方式中,热辐射层RHP可包括陶瓷复合物。陶瓷复合物通过以下过程制造。制备金属氧化物粉末(包括铁氧化物、硅氧化物、镁氧化物以及铝氧化物)。然后,热处理金属氧化物粉末并熔化金属氧化物粉末以形成金属氧化物复合物。迅速冷却并粉碎金属氧化物复合物,产生陶瓷复合物。陶瓷复合物包括约60重量%至约85重量%的铁氧化物、约13重量%至约30重量%的硅氧化物、约1重量%至约5重量%的镁氧化物、以及约1重量%至约5重量%的铝氧化物,但热辐射层RHP不应限于此或不应受此限制。例如,热辐射层RHP可包括不同材料以使得其发射率等于或大于约0.8。此外,热辐射层RHP的制造方法不应限于上述方法,以及可利用不同的方法制造热辐射层RHP。

[0124] 保护构件PB包括基层PBS和氧化层PBA。氧化层PBA具有比基层PBS的发射率更大的发射率。氧化层PBA可以是上文描述的吸热层。

[0125] 氧化层PBA可包括基层PBS的氧化物材料。例如,氧化层PBA可通过基层PBS的

氧化形成。在一个实施方式中,基底层PBS可包括铝(Al),以及氧化层PBA可包括铝氧化物。

[0126] 氧化层PBA可通过阳极氧化方法形成。阳极氧化方法氧化或腐蚀金属材料的表面以形成氧化层。通过阳极氧化方法形成的多孔表面可被着色。

[0127] 阳极氧化方法可以是软阳极氧化工艺或硬阳极氧化工艺。执行软阳极氧化工艺以获得外观的色彩效果和光滑表面效果。硬阳极氧化工艺用陶瓷膜涂覆金属材料的表面以获得耐磨的和电绝缘的表面。通过以下步骤执行硬阳极氧化工艺:将铝浸渍在化学溶液中;使铝氧化以在铝的表面上形成多孔透明氧化层;以及将染料附着或涂覆至多孔透明氧化层的表面上。可通过对基底层PBS进行软阳极氧化或硬阳极氧化来形成氧化层PBA。

[0128] 氧化层PBA可通过黑色染料着色(例如,氧化层PBA可被黑色着色)。在氧化层PBA被黑色着色的实施方式中,由于黑色的特性,氧化层PBA的发射率增大。

[0129] 由于根据热辐射的基尔霍夫(Kirchhoff)定律,发射率与吸收率相同或基本上相同,因此当物体的吸收率增大时,其发射率增大。相应地,由于氧化层PBA的吸收率增加,从有机发光显示面板DP耗散到空气层AG的热量被氧化层PBA更有效地或更高效地吸收。因此,由有机发光显示面板DP生成的热量通过空气层AG、氧化层PBA以及基底层PBS耗散。

[0130] 图9是根据本公开示例性实施方式的有机发光显示面板DP和保护构件PB-1的剖视图。在示出的示例性实施方式中,有机发光显示面板DP、热辐射层RHP、空气层AG以及基底层PBS具有与图8中示出的有机发光显示面板DP、热辐射层RHP、空气层AG以及基底层PBS基本上相同的结构和功能,并且因此,可省略其细节。

[0131] 参照图9,保护构件PB-1包括作为吸热层的铜层CPP。即,铜层CPP可以是吸热层。

[0132] 铜(Cu)具有比铝(Al)的热导率更大的热导率。在基底层PBS包括铝(Al)的实施方式中,保护构件PB-1可通过与基底层PBS相邻的铜层CPP容易地或高效地从空气层AG吸收热量。

[0133] 铜层CPP可通过黑色染料着色(例如,可被黑色着色),以及在该实施方式中,由于铜层CPP的热导率相对高,保护构件PB-1可更容易地或更高效地从空气层AG吸收热量。

[0134] 图10是根据本公开示例性实施方式的有机发光显示面板DP和保护构件PB-2的剖视图。在示出的示例性实施方式中,有机发光显示面板DP、热辐射层RHP、空气层AG以及基底层PBS具有与图8中示出的有机发光显示面板DP、热辐射层RHP、空气层AG以及基底层PBS基本上相同的结构和功能,并且因此,可省略其细节。

[0135] 参照图10,保护构件PB-2包括热辐射层RHP-1。热辐射层RHP-1可与上文描述的吸热层相同或基本上相同。

[0136] 热辐射层RHP-1布置在基底层PBS的一个表面上。布置在基底层PBS的表面的热辐射层RHP-1的制造方法、发射率以及其它特性与布置在有机发光显示面板DP的非发光表面NLS上的热辐射层RHP的制造方法、发射率以及其它特性基本上相同。

[0137] 图11是根据本公开示例性实施方式的有机发光显示面板DP和保护构件PB的立体图,以及图12是根据本公开示例性实施方式的粘合构件TP的立体图。在图11和图12中,有机发光显示面板DP、热辐射层RHP以及保护构件PB具有与图8中示出的有机发光显示面板DP、热辐射层RHP以及保护构件PB基本上相同的结构和功能,并且因此,可省略其细节。

[0138] 参照图11,多个粘合构件TP布置在有机发光显示面板DP和保护构件PB之间。有机发光显示面板DP通过粘合构件TP联接至保护构件PB。

[0139] 粘合构件TP中的每个在第三方向DR3上具有厚度WW(例如,预定厚度)。厚度WW可与图8至图10中示出的距离LL和距离LL-1基本上相同。粘合构件TP沿第一方向DR1排列并在第二方向DR2上延伸。粘合构件TP以规则间距WD彼此间隔(例如,间隔开)。

[0140] 参照图12,粘合构件TP中的每个包括形成在其中的气孔AH。气孔AH吸收施加于粘合构件TP的外部碰撞。相应地,包括形成在其中的气孔AH的粘合构件TP布置在有机发光显示面板DP和保护构件PB之间,并可吸收施加于有机发光显示面板DP或施加于保护构件PB的外部碰撞。

[0141] 粘合构件TP的热导率可大于有机发光显示面板DP或空气层AG的热导率。因此,由有机发光显示面板DP生成的热量可通过粘合构件TP迅速地传递至保护构件PB。

[0142] 图13是根据本公开示例性实施方式的有机发光显示面板DP和保护构件PB的立体图。在图13中,有机发光显示面板DP、热辐射层RHP以及保护构件PB具有与图8中示出的有机发光显示面板DP、热辐射层RHP以及保护构件PB基本上相同的结构和功能,并且因此,可省略其细节。

[0143] 参照图13,多个粘合构件TP-1布置在有机发光显示面板DP和保护构件PB之间。有机发光显示面板DP通过粘合构件TP-1联接至保护构件PB。

[0144] 粘合构件TP-1中的每个在第三方向DR3上具有厚度WW-1(例如,预定厚度)。厚度WW-1可与上文参照图12描述的厚度WW基本上相同。粘合构件TP-1沿第二方向DR2排列并在第一方向DR1上延伸。粘合构件TP-1以规则间距WD-1彼此间隔(例如,间隔开)。由于粘合构件TP-1具有与上文参照图12描述的粘合构件TP相同或基本上相同的结构和功能,因此可省略对粘合构件TP-1的详细描述。

[0145] 图14是根据本公开示例性实施方式的有机发光显示面板DP和保护构件PB的立体图。在图14中,有机发光显示面板DP、热辐射层RHP以及保护构件PB具有与图8中示出的有机发光显示面板DP、热辐射层RHP以及保护构件PB基本上相同的结构和功能,并且因此,可省略其细节。

[0146] 参照图14,第一数据驱动器200-1与有机发光显示面板DP的一端EG1相邻布置,以及第二数据驱动器200-2与有机发光显示面板DP的另一端EG2(例如,相对端)相邻布置。归因于第一数据驱动器200-1和第二数据驱动器200-2,与有机发光显示面板DP的端EG1和端EG2相邻的区域中生成的热量比其它区域中生成的热量更多。

[0147] 如图14中所示,当粘合构件TP-2中的粘合构件与端EG1和另一端EG2相邻布置时,与端EG1和端EG2相邻的区域中生成的热量可被有效地排出。粘合构件TP-2与参照图12描述的粘合构件TP基本上相同,并且因此,可省略其细节。

[0148] 图15是根据本公开示例性实施方式的有机发光显示面板DP和保护构件PB的剖视图。在本示例性实施方式中,有机发光显示面板DP、热辐射层RHP、空气层AG以及保护构件PB具有与图8中示出的有机发光显示面板DP、热辐射层RHP、空气层AG以及保护构件PB基本上相同的结构和功能,并且因此,可省略其细节。

[0149] 参照图15,基层PBS具有接触氧化层PBA的第一表面SF1(例如,氧化层PBA在基层PBS的第一表面SF1上)和与第一表面SF1相对的第二表面SF2。热辐射层RHP-2布置在第二表面SF2上。布置在第二表面SF2上的热辐射层RHP-2的制造方法、发射率以及其它特性与上文描述的布置在有机发光显示面板DP的非发光表面NLS上的热辐射层RHP的制造方法、发射

率以及其它特性基本上相同。

[0150] 布置在第二表面SF2上的热辐射层RHP-2使由保护构件PB通过空气层AG从有机发光显示面板DP吸收的热量耗散至外部。

[0151] 图16是根据本公开示例性实施方式的有机发光显示面板DP、保护构件PB、驱动电路板DCB以及散热构件HS和散热构件HS-1的剖视图。在本示例性实施方式中,有机发光显示面板DP、热辐射层RHP、空气层AG以及保护构件PB具有与图8中示出的有机发光显示面板DP、热辐射层RHP、空气层AG以及保护构件PB基本上相同的结构和功能,并且因此,可省略其细节。此外,布置在第二表面SF2上的热辐射层RHP-2与参照图15描述的热辐射层RHP-2基本上相同,并且因此,可省略其细节。

[0152] 参照图16,驱动电路板DCB布置在保护构件PB的后侧。驱动电路板DCB通过距离(例如,通过预定距离)与保护构件PB间隔(例如,间隔开)。驱动电路板DCB和保护构件PB以它们之间的空气层彼此间隔。该空气层用作绝热层以使驱动电路板DCB与由有机发光显示面板DP生成的热量隔绝。

[0153] 驱动电路板DCB可包括电路部件,例如,时序控制器。驱动电路板DCB生成并输出信号以驱动扫描驱动器100和数据驱动器200,但驱动电路板DCB不应限于此或不应受此限制。例如,驱动电路板DCB可包括用于生成信号以驱动有机发光显示面板DP的多种电路部件。

[0154] 散热构件HS和散热构件HS-1中的每个与驱动电路板DCB相邻布置。散热构件HS和散热构件HS-1中的每个包括在平面方向具有高热导率的石墨,但散热构件HS和散热构件HS-1不应限于此或不应受此限制。例如,热辐射层RHP-3和RHP-4可具有相对高的发射率,以及散热构件HS和散热构件HS-1可具有相对高的热导率。

[0155] 在散热构件HS和散热构件HS-1与驱动电路板DCB相邻布置的实施方式中,从驱动电路板DCB传递至有机发光显示面板DP的热量的量减小,并且因此,有机发光显示面板DP的温度可不因为驱动电路板DCB而升高。

[0156] 热辐射层RHP-3和热辐射层RHP-4分别布置在散热构件HS和散热构件HS-1上。分别布置在散热构件HS和散热构件HS-1上的热辐射层RHP-3和热辐射层RHP-4的制造方法、发射率以及其它特性与布置在有机发光显示面板DP的非发光表面NLS上的热辐射层RHP的制造方法、发射率以及其它特性基本上相同。热辐射层RHP-3和热辐射层RHP-4允许散热构件HS和散热构件HS-1更有效地将有机发光显示面板DP与驱动电路板DCB热隔离。

[0157] 图17是根据本公开示例性实施方式的有机发光显示面板DP、保护构件PB、驱动电路板DCB、散热构件HS和散热构件HS-1以及底盖BC的剖视图。在示出的示例性实施方式中,有机发光显示面板DP、热辐射层RHP、空气层AG以及保护构件PB具有与图8中示出的有机发光显示面板DP、热辐射层RHP、空气层AG以及保护构件PB基本上相同的结构和功能,并且因此,可省略其细节。此外,布置在第二表面SF2上的热辐射层RHP-2与上文参照图16描述的热辐射层RHP-2基本上相同,并且因此,可省略其细节。驱动电路板DCB、散热构件HS和散热构件HS-1以及热辐射层RHP-3和热辐射层RHP-4与参照图16描述的驱动电路板DCB、散热构件HS和散热构件HS-1以及热辐射层RHP-3和热辐射层RHP-4基本上相同,并且因此,可省略其细节。

[0158] 参照图17,底盖BC覆盖有机发光显示面板DP、保护构件PB、驱动电路板DCB以及散热构件HS和散热构件HS-1以保护有机发光显示面板DP、保护构件PB、驱动电路板DCB以及散

热构件HS和散热构件HS-1不受外部碰撞和外部污染物的影响。

[0159] 热辐射层RHP-5可布置在底盖BC的内表面上。布置在底盖BC的内表面上的热辐射层RHP-5的制造方法、发射率以及其它特性与布置在有机发光显示面板DP的非发光表面NLS上的热辐射层RHP的制造方法、发射率以及其它特性基本上相同。

[0160] 虽然在本文中已对本发明的示例性实施方式进行了描述,但应理解的是,本发明不应限于这些示例性实施方式,并且在如所附权利要求和其等同所陈述的本发明的精神和范围内,本领域普通技术人员可做出多种改变和修改。

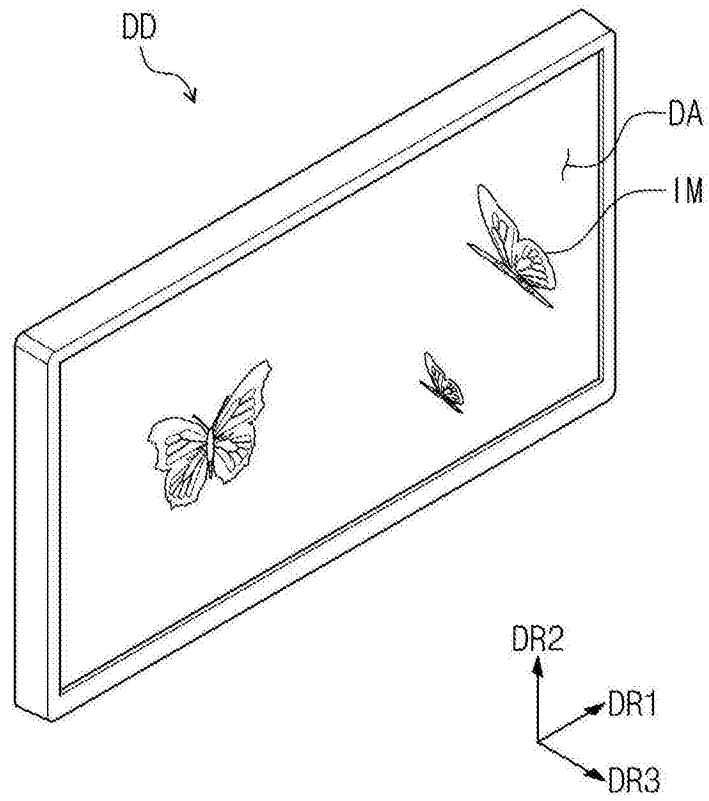


图1

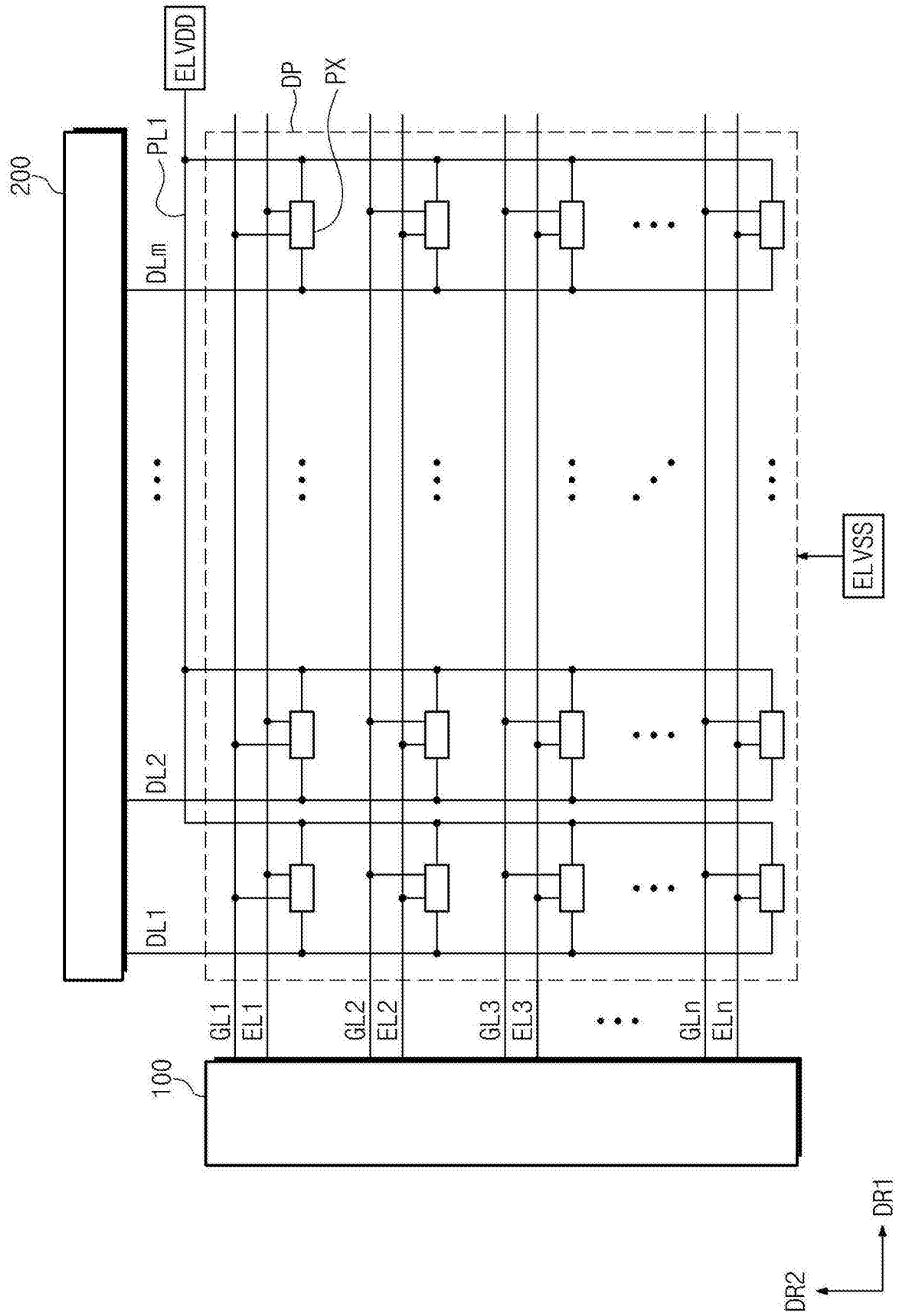


图3

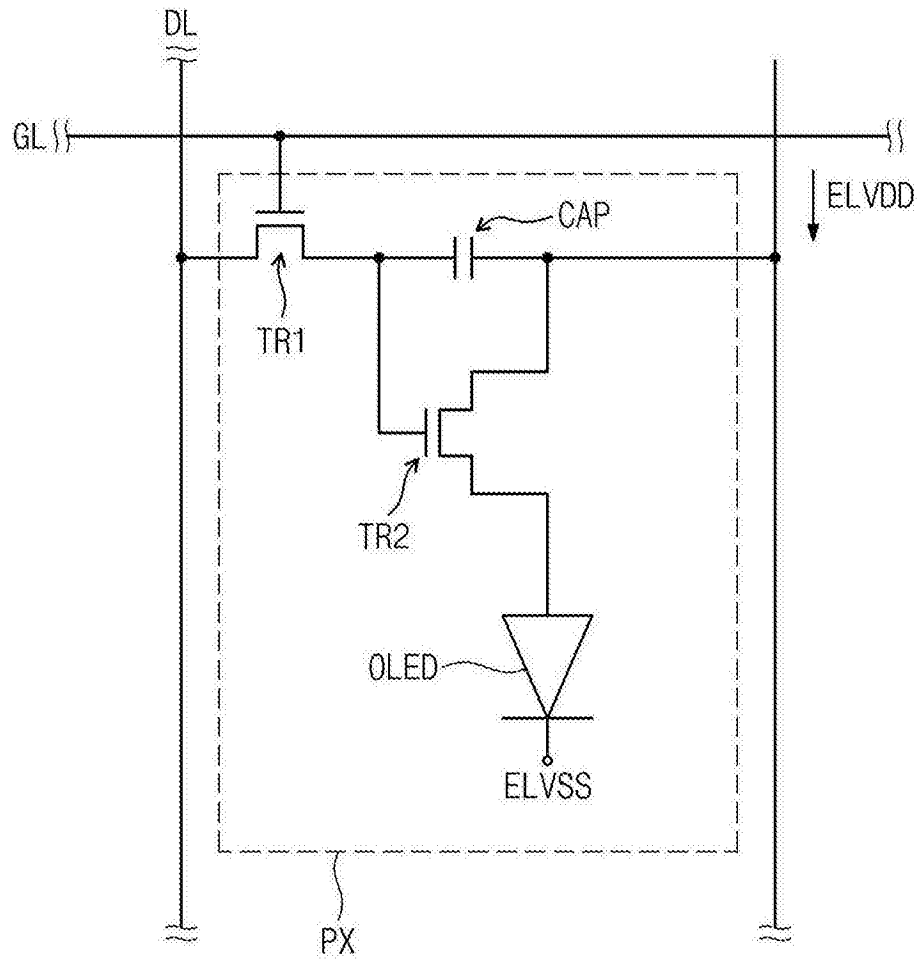


图4

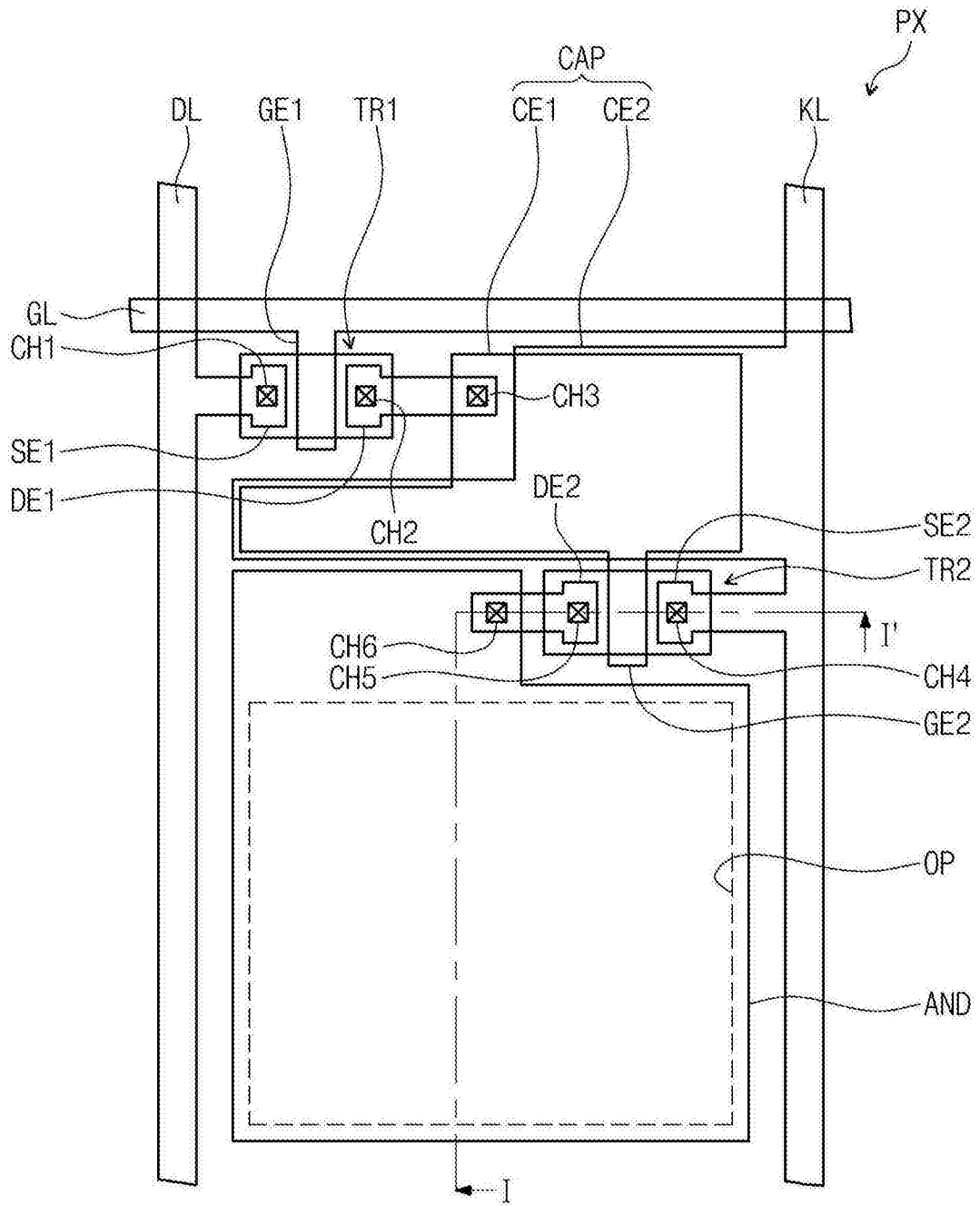


图5

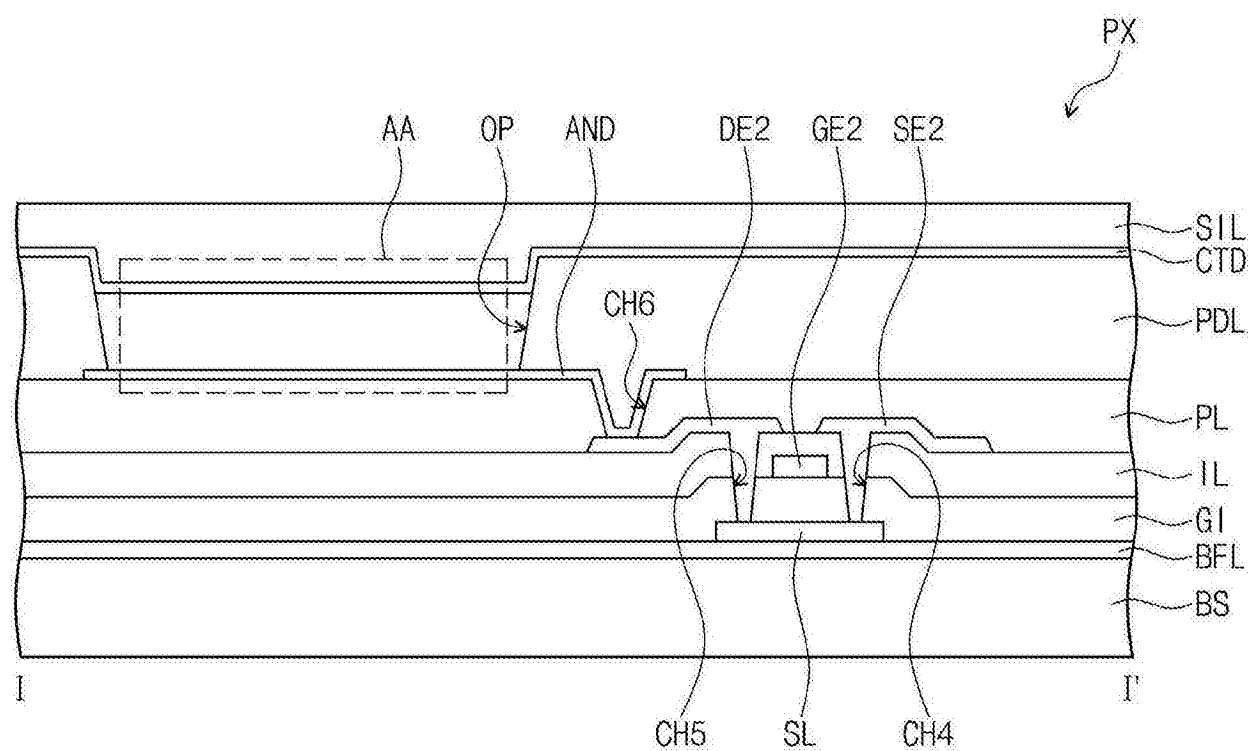


图6

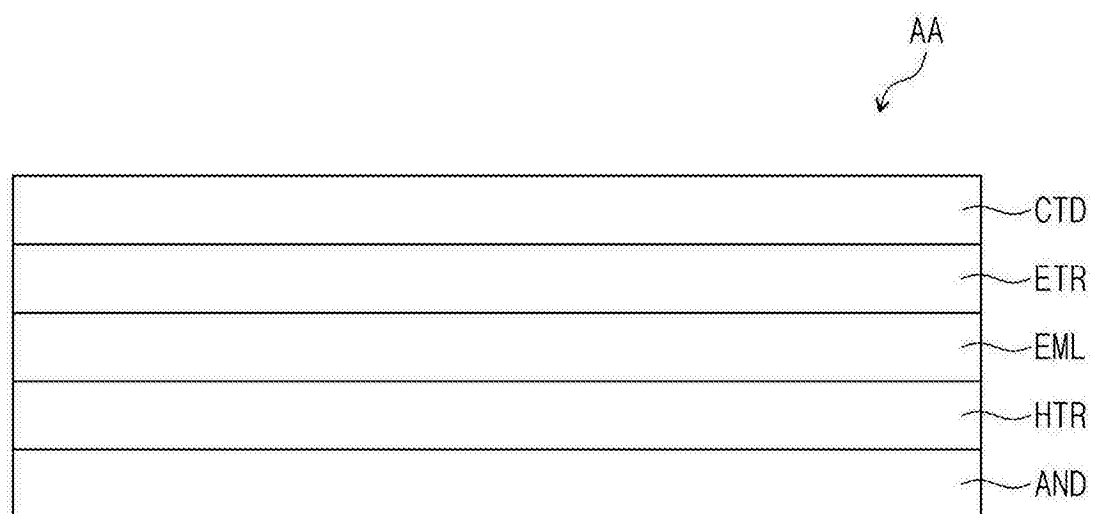


图7

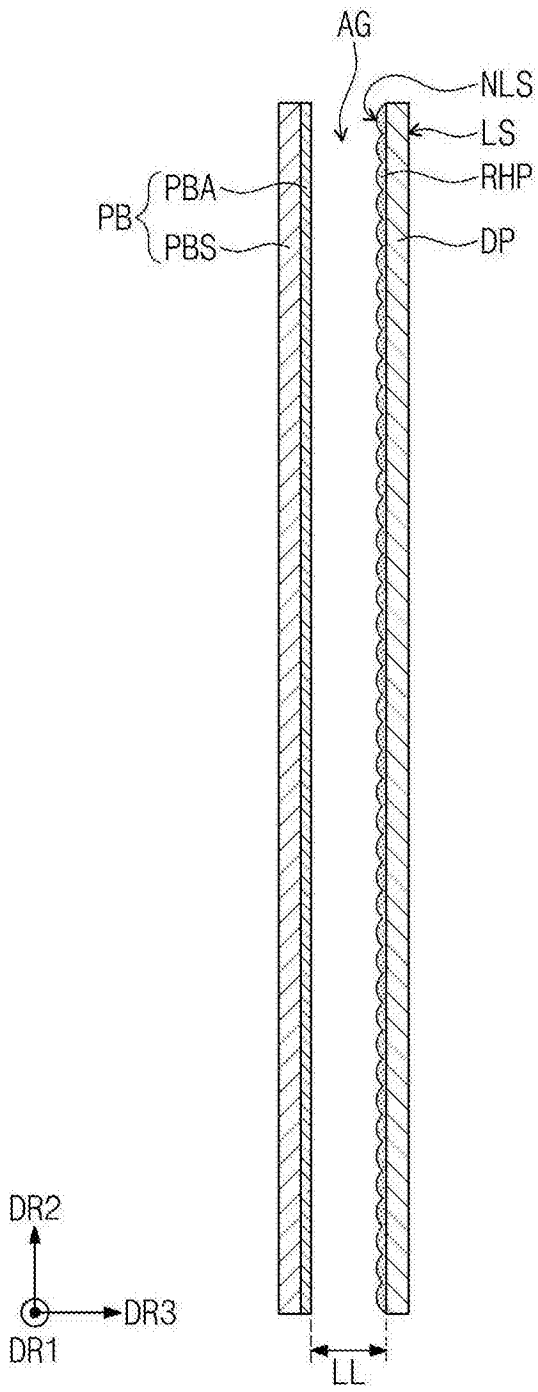


图8

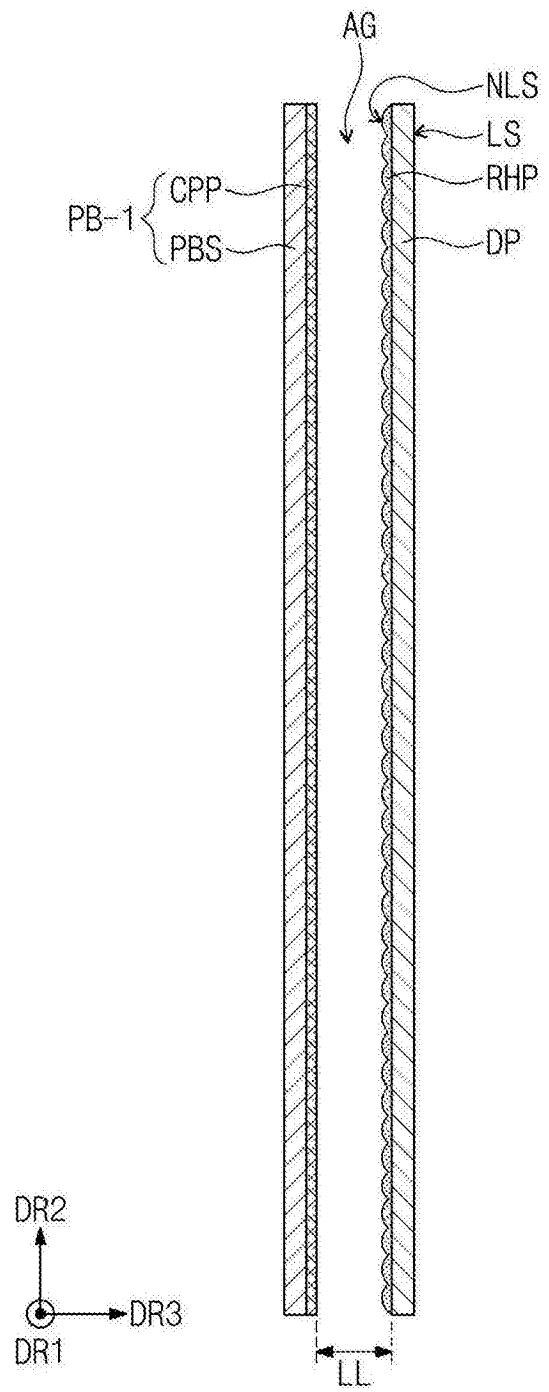


图9

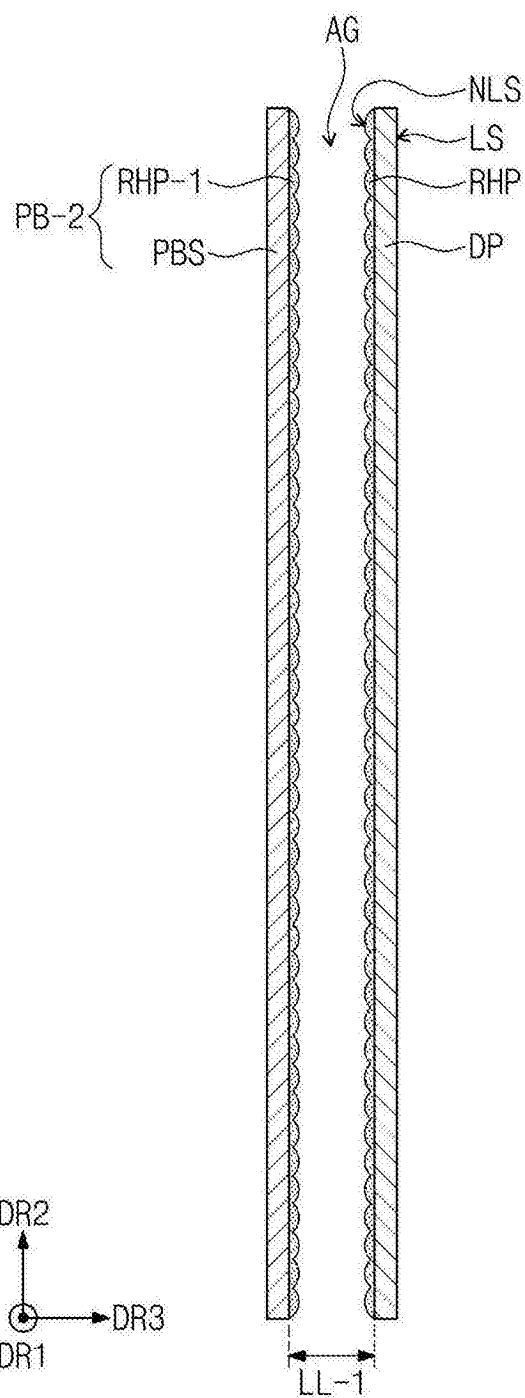


图10

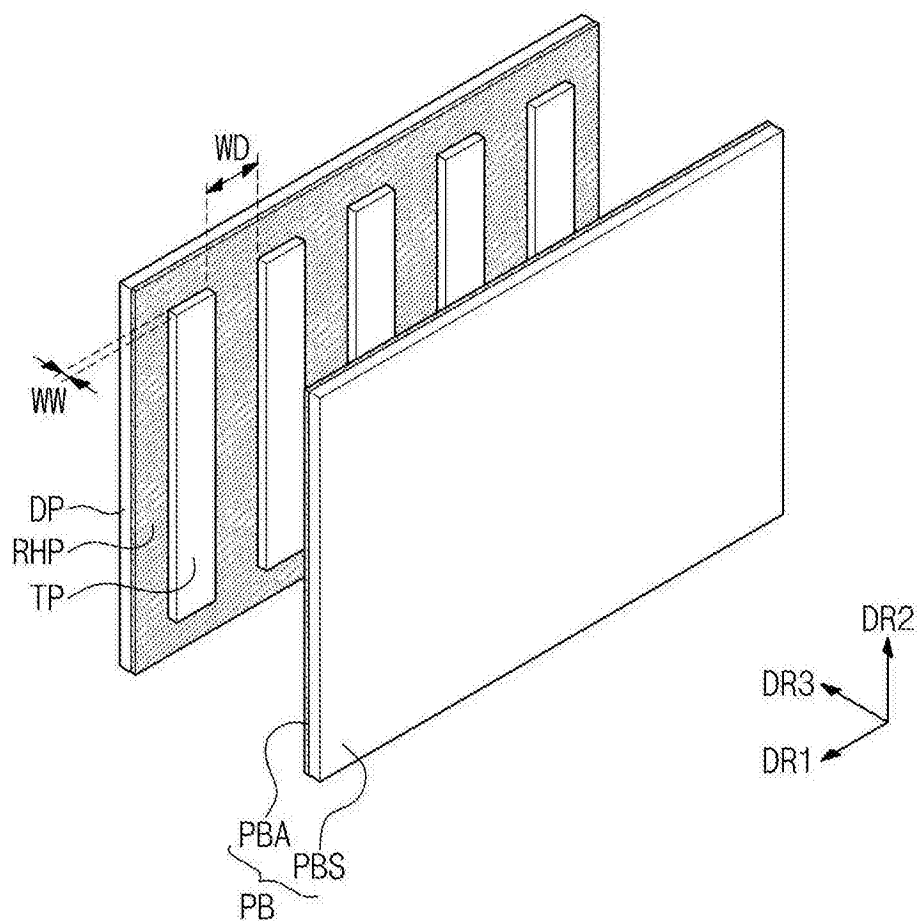


图11

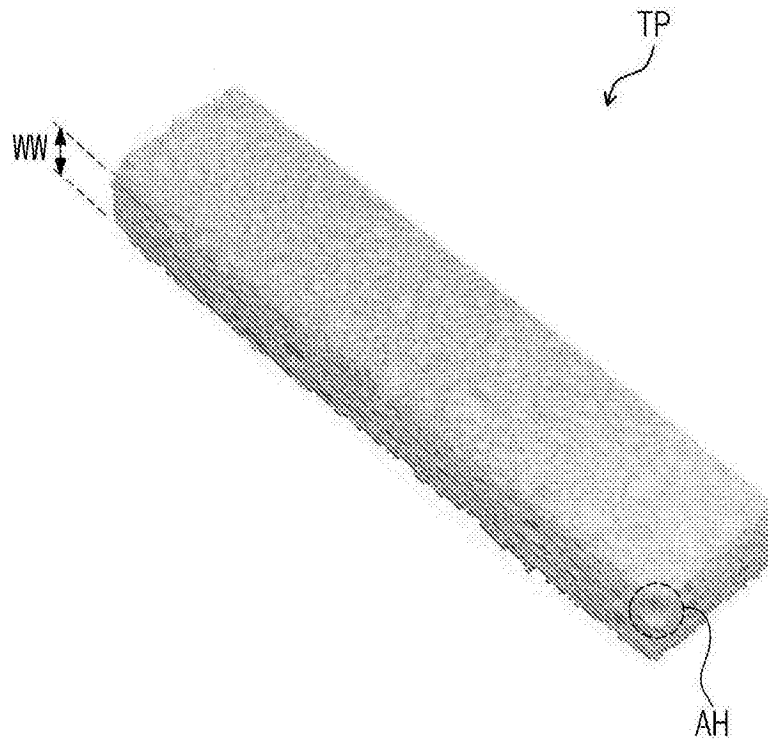


图12

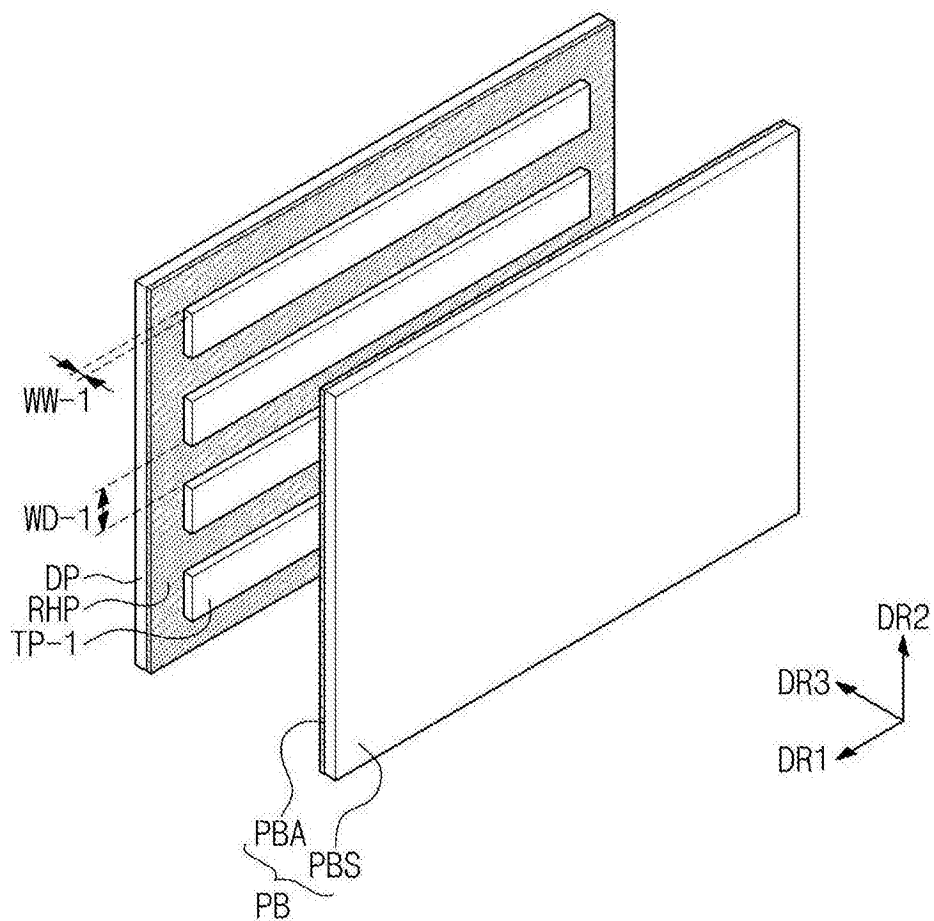


图13

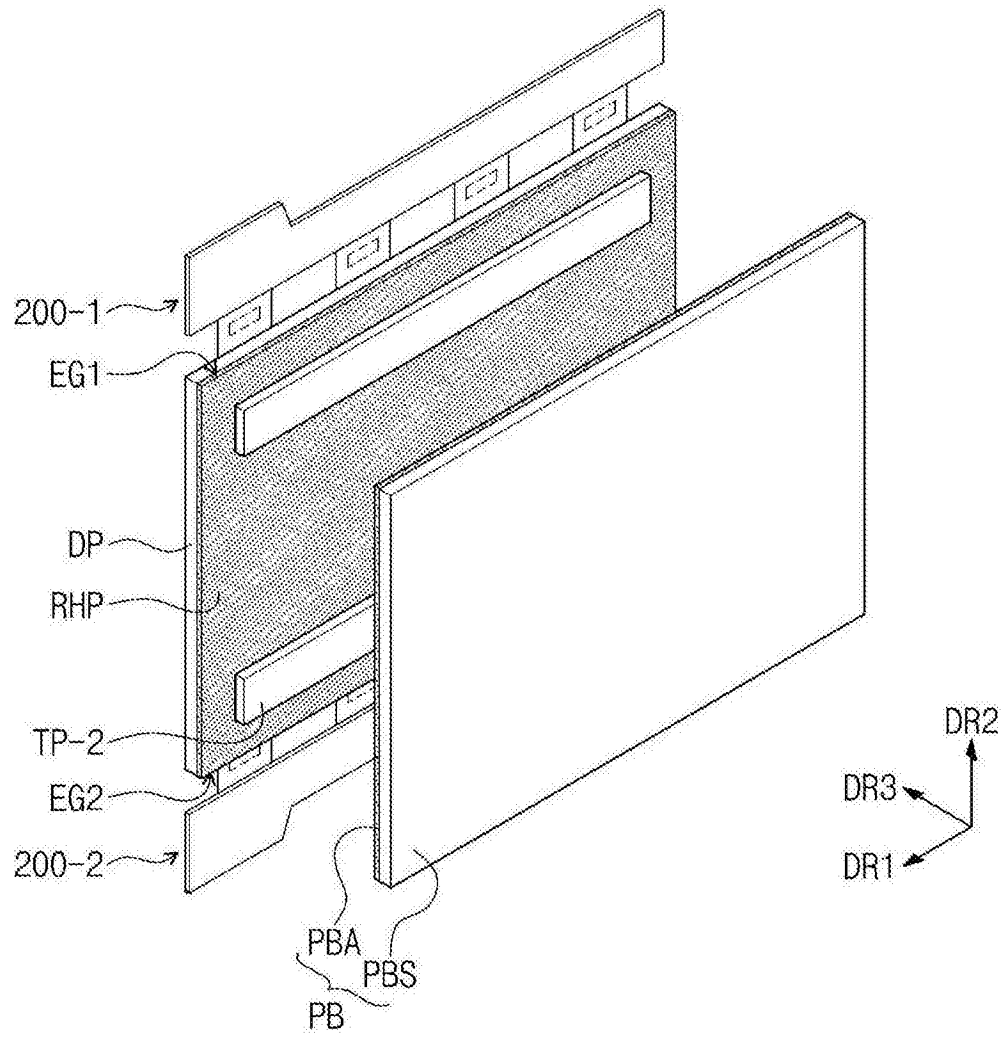


图14

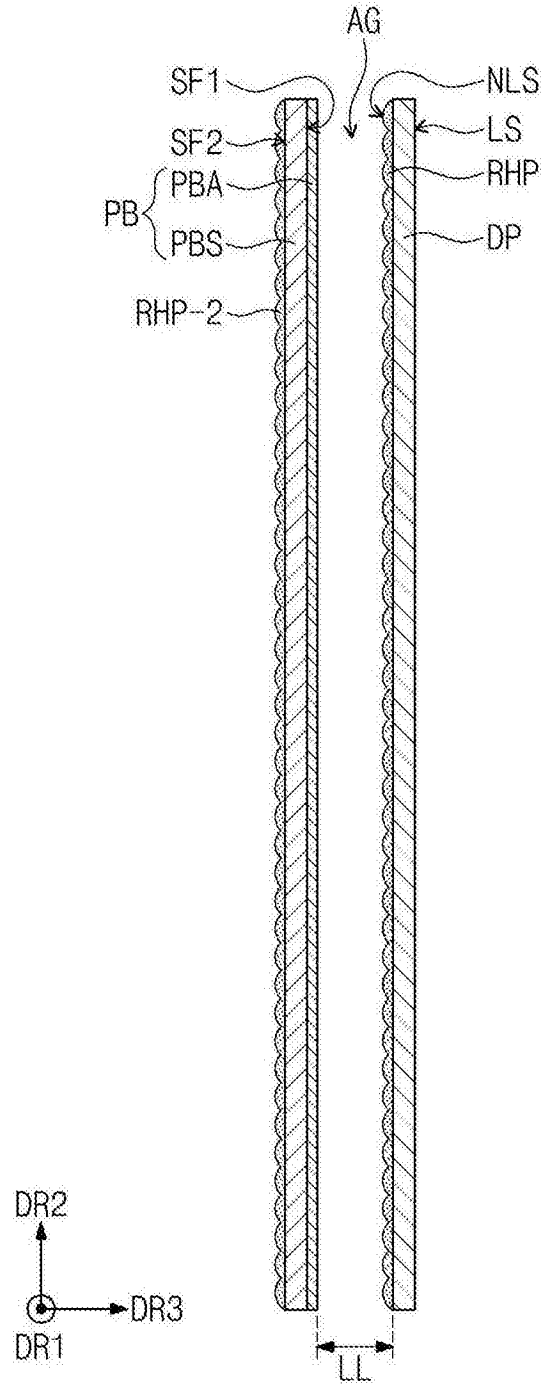


图15

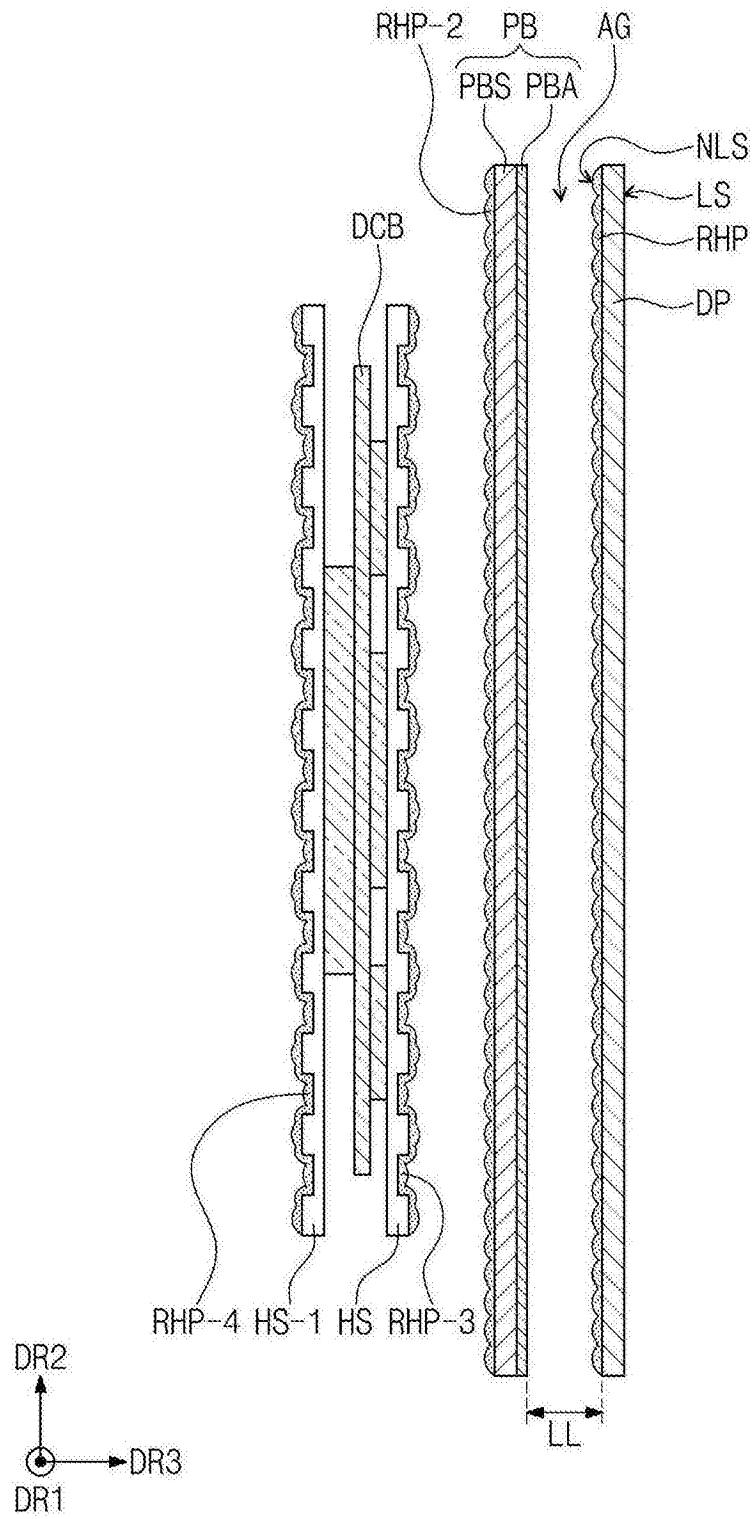


图16

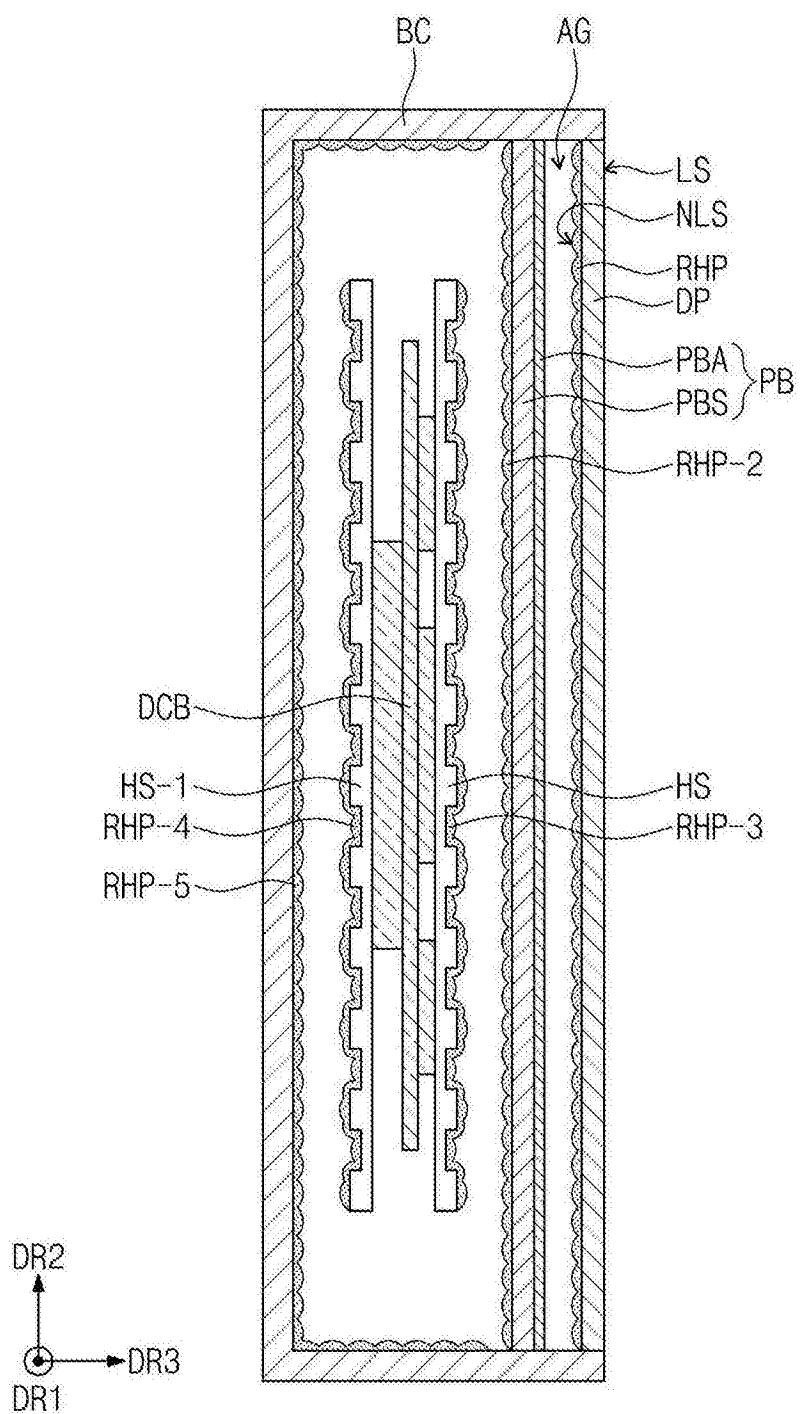


图17

专利名称(译)	有机发光显示器		
公开(公告)号	CN106920823A	公开(公告)日	2017-07-04
申请号	CN201611196068.7	申请日	2016-12-22
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
[标]发明人	李裕硕 金成基 郑镇旻 黄晶浩		
发明人	李裕硕 金成基 郑镇旻 黄晶浩		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52		
代理人(译)	刘铮		
优先权	1020150186463 2015-12-24 KR		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

公开了有机发光显示器和显示设备,有机发光显示器包括有机发光显示面板、热辐射层和保护构件,其中,有机发光显示面板包括发光表面和与发光表面相对的非发光表面,热辐射层在非发光表面上并具有等于或大于约0.8且小于约1的发射率,保护构件与热辐射层间隔以使得空气层在保护构件和热辐射层之间。保护构件包括基底层和吸热层,其中吸热层具有比基底层的发射率更大的发射率。

