



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108010939 A

(43)申请公布日 2018.05.08

(21)申请号 201711052598.9

(22)申请日 2017.10.30

(30)优先权数据

10-2016-0143389 2016.10.31 KR

(71)申请人 乐金显示有限公司

地址 韩国首尔

(72)发明人 申相一 金度亨 罗世焕 朴泳柱

(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 刘久亮

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

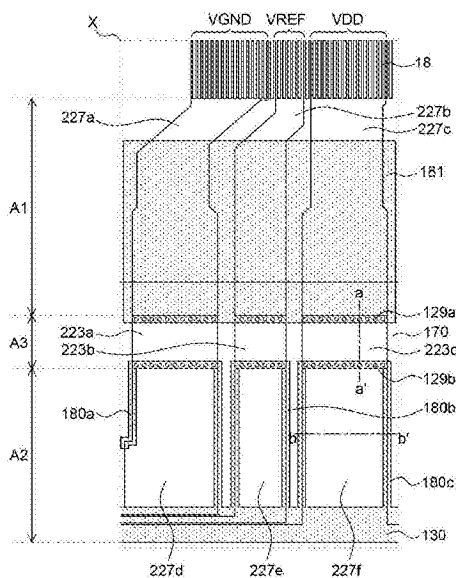
权利要求书2页 说明书14页 附图7页

(54)发明名称

电致发光显示装置

(57)摘要

提供了一种电致发光显示装置。该电致发光显示装置包括显示区域、位于与显示区域的外边界相邻的非显示区域、显示区域中的薄膜晶体管以及位于非显示区域中并连接到薄膜晶体管的电源线。电源线包括彼此分隔的第一部分和第二部分以及连接到第一部分和第二部分的第三部分,并且还包括沿着电源线的边缘部分形成并覆盖电源线的边缘部分的第一层。



1. 一种电致发光显示装置,该电致发光显示装置包括:
显示区域;
非显示区域,该非显示区域与所述显示区域的外边界相邻布置;
薄膜晶体管,所述薄膜晶体管位于所述显示区域中;以及
电源线,所述电源线位于所述非显示区域中并且连接到所述薄膜晶体管,
第一层,所述第一层沿着所述电源线的边缘部分形成并覆盖所述电源线的边缘部分,
其中,所述电源线包括彼此分隔的第一部分和第二部分以及连接于所述第一部分和所述第二部分之间的第三部分。
2. 根据权利要求1所述的电致发光显示装置,该电致发光显示装置还包括:
平整层,该平整层覆盖所述薄膜晶体管,
其中,所述第一层由与所述平整层相同的材料形成。
3. 根据权利要求1所述的电致发光显示装置,其中,所述薄膜晶体管具有在其中依次层压半导体层、栅极绝缘层、栅极、中间层、源极和漏极的结构。
4. 根据权利要求3所述的电致发光显示装置,其中,所述电源线的所述第一部分和所述第二部分由与所述源极和所述漏极相同的材料形成。
5. 根据权利要求3所述的电致发光显示装置,其中,所述第一部分和所述第二部分位于同一层上,并且
所述第三部分包括连接部,所述连接部位于与所述第一部分和所述第二部分不同的层上。
6. 根据权利要求5所述的电致发光显示装置,其中,所述第三部分的连接部通过所述中间层中的至少一个接触孔连接到所述第一部分和所述第二部分中的每一个。
7. 根据权利要求5所述的电致发光显示装置,其中,所述第三部分的连接部由与所述栅极相同的材料形成。
8. 根据权利要求3所述的电致发光显示装置,其中,所述第三部分还包括附加连接部,所述附加连接部连接所述第一部分和所述第二部分,
所述附加连接部被设置在与所述连接部不同的层上。
9. 根据权利要求1所述的电致发光显示装置,其中,所述第一层沿着所述电源线的第二部分的边缘部分形成并且覆盖所述电源线的第二部分的边缘部分。
10. 根据权利要求1所述的电致发光显示装置,其中,所述电源线包括高压电源线VDD、低压电源线VGND和基准电源线VREF中的至少一个。
11. 根据权利要求1所述的电致发光显示装置,该电致发光显示装置还包括:
第二层,所述第二层覆盖所述第一部分。
12. 根据权利要求11所述的电致发光显示装置,该电致发光显示装置还包括:
平整层,所述平整层覆盖所述薄膜晶体管,
其中,所述第二层由与所述平整层相同的材料形成。
13. 一种电致发光显示装置,该电致发光显示装置包括:
具有显示区域和非显示区域的基板;
电源线,所述电源线位于所述非显示区域中并且连接到位于所述显示区域中的薄膜晶体管;

保护层,所述保护层被配置为覆盖所述电源线的至少一部分;以及防湿气渗透图案,所述防湿气渗透图案沿着所述电源线的边缘部分形成并且覆盖所述电源线的所述边缘部分。

14. 根据权利要求13所述的电致发光显示装置,该电致发光显示装置还包括:

焊盘部,所述焊盘部位于所述非显示区域中,

其中,所述电源线包括与所述焊盘部相邻的第一部分、与所述显示区域中的所述薄膜晶体管相邻的第二部分、和在所述第一部分和所述第二部分之间的第三部分,并且

所述第三部分包括连接所述第一部分和所述第二部分的连接部。

15. 根据权利要求14所述的电致发光显示装置,其中,所述第三部分的连接部通过中间层中的至少一个或更多个接触孔连接到所述第一部分和所述第二部分中的每一个。

16. 根据权利要求14所述的电致发光显示装置,其中,所述第一部分和所述第二部分由与所述薄膜晶体管的源极和漏极相同的材料形成。

17. 根据权利要求16所述的电致发光显示装置,其中,所述第三部分的连接部由与所述薄膜晶体管的栅极相同的材料形成。

18. 根据权利要求13所述的电致发光显示装置,其中,所述防湿气渗透图案由与覆盖所述薄膜晶体管的平整层相同的材料形成。

19. 根据权利要求13所述的电致发光显示装置,其中,所述防湿气渗透图案沿着所述电源线的第二部分的边缘部分形成并且覆盖所述电源线的第二部分的边缘部分。

20. 根据权利要求13所述的电致发光显示装置,该电致发光显示装置还包括:

附加防湿气渗透图案,所述附加防湿气渗透图案与所述保护层的至少一部分交叠并且覆盖第一部分。

21. 根据权利要求13所述的电致发光显示装置,该电致发光显示装置还包括:

所述基板上的第一电极和第二电极以及所述第一电极和所述第二电极之间的发光单元。

22. 根据权利要求13所述的电致发光显示装置,其中,所述防湿气渗透图案形成在所述保护层下方。

23. 根据权利要求14所述的电致发光显示装置,其中:

所述第三部分包括被配置为连接所述第一部分和所述第二部分的附加连接部,并且所述附加连接部被设置在与所述连接部不同的层上。

24. 根据权利要求13所述的电致发光显示装置,其中,所述电源线包括高压电源线VDD、低压电源线VGND和基准电源线VREF中的至少一个。

电致发光显示装置

技术领域

[0001] 本公开涉及一种电致发光显示装置,更具体地,涉及一种能够使由湿气或氧气渗透进入电源线区域而引起的缺陷最小化并提高可靠性的电致发光显示装置。

背景技术

[0002] 电致发光显示装置是自发光型显示装置。电致发光显示装置使用发光元件,在发光元件中,电子和空穴分别被从用于注入电子的电极(阴极)和用于注入空穴的电极(阳极)注入到发光层中,并且电子和空穴被复合成激子。当激子从激发态转变到基态时,发光元件发光。

[0003] 电致发光显示装置可以根据发光方向被分为顶部发光型、底部发光型和双重发射型,并且还可以根据驱动方式被分为无源矩阵型和有源矩阵型。

[0004] 与液晶显示(LCD)装置不同,电致发光显示装置不需要单独的光源。因此,可以将电致发光显示装置制造成轻且薄的形式。此外,电致发光显示装置不仅由于其以低电压驱动而在功耗方面是有利的,而且电致发光显示装置具有优异的色彩表现能力、高响应速度、宽视角和高对比度(CR)。因此,电致发光显示装置已作为下一代显示装置被研究。

发明内容

[0005] 电致发光显示装置易受湿气或氧气的影响。因此,如果湿气或氧气渗透到电致发光显示装置中,则电致发光显示装置的金属电极可能被氧化或者发光层可能退化。因此,可能发生诸如像素收缩或暗点以及寿命减少这样的各种图像质量缺陷。

[0006] 像素收缩是指由于湿气或氧气渗透而引起的金属电极和发光层的界面的氧化或退化所导致的像素的边缘变暗。如果像素收缩持续长时间,则它可能恶化为指示整个像素区域变暗的暗点,这可能极大地影响电致发光显示装置的可靠性。

[0007] 对于传统的电致发光显示装置,在高温和高湿的不可靠环境中制造电致发光显示器的处理期间,通过在电源线的边缘处的损伤或裂纹或者沿着电源线的边缘在保护层下方形成的空隙产生湿气或氧气渗透。因此,出现诸如像素收缩或暗点这样的图像质量缺陷,并且需要改进所述图像质量缺陷。

[0008] 在这方面,本公开的发明人发明了一种电致发光显示装置,该电致发光显示装置能够使由湿气或氧气通过电源线的边缘渗透而引起的缺陷最小化。

[0009] 因此,本公开要实现的目的是提供一种能够使由湿气或氧气通过电源线的边缘渗透而引起的缺陷最小化的电致发光显示装置。在电致发光显示装置中,电源线包括在保护层下方的电源线和形成在另一层上的连接部,并且还包括沿着电源线的边缘形成并覆盖电源线的边缘的防湿气渗透图案。

[0010] 本公开的目的不限于上述目的,并且以上未提及的其它目的将根据以下描述对于本领域普通技术人员是显而易见的。

[0011] 为了实现上述目的,提供了一种使湿气或氧气沿着电源线的边缘渗透最小化的电

致发光显示装置,并因此能够降低图像质量缺陷发生的可能性并且提高可靠性。

[0012] 根据本公开的一个方面,提供了一种电致发光显示装置。该电致发光显示装置包括显示区域、与所示显示区域的外边界相邻的非显示区域、显示区域中的薄膜晶体管、位于所述非显示区域中并连接到所述薄膜晶体管的电源线、以及沿着所述电源线的边缘部分形成并覆盖所述电源线的边缘部分的第一层。所述电源线包括彼此分隔的第一部分和第二部分以及连接到所述第一部分和所述第二部分的第三部分。

[0013] 根据本公开的另一方面,提供了一种电致发光显示装置。该电致发光显示装置包括具有显示区域和非显示区域的基板。所述电致发光显示装置包括电源线、保护层、和防湿气渗透图案,所述电源线位于所述非显示区域中并且连接到位于所述显示区域中的薄膜晶体管,所述保护层被配置为覆盖所述电源线的至少一部分,并且所述防湿气渗透图案沿着所述电源线的边缘部分形成并且覆盖所述电源线的所述边缘部分。

[0014] 其它示例性实施方式的细节将包括在本公开的详细描述和附图中。

[0015] 根据本公开,在电致发光显示装置中,电源线包括形成在与保护层下方的电源线不同的层上的至少一个连接部以及沿着电源线的边缘部分形成并覆盖电源线的边缘部分的防湿气渗透图案。因此,能够阻挡通过沿着保护层下方的电源线的边缘部分形成的空隙或者在电源线的边缘部分处的损坏或裂纹而产生的湿气渗透路径。因此,能够使湿气或氧气通过电源线的边缘部分渗入电致发光显示装置中的发生的可能性最小化。

[0016] 此外,根据本公开,电致发光显示装置可以使湿气或氧气通过电源线的边缘渗透的发生的可能性最小化。因此,能够使电致发光显示装置的图像质量缺陷最小化,并且还能够提高电致发光显示装置的可靠性。

[0017] 本公开的效果不限于上述效果,并且以上未提及的其它效果将根据以下描述对于本领域普通技术人员是显而易见的。

[0018] 以上描述的本公开的要通过本公开实现的目的、方面和效果并不指定权利要求的必要特征,因此权利要求的范围不限于本公开的公开。

附图说明

[0019] 从以下结合附图进行的详细描述将更清楚地理解本公开的上述方面和其它方面、特征和其它优点,其中:

[0020] 图1是示意性地例示根据本公开的示例性实施方式的电致发光显示装置的结构图;

[0021] 图2是示意性地例示本公开的示例性实施方式的电致发光显示装置的子像素的电路配置的图;

[0022] 图3是例示根据本公开的示例性实施方式的电致发光显示装置中的子像素的电路配置的示例图;

[0023] 图4是根据本公开的示例性实施方式的电致发光显示装置的平面图;

[0024] 图5是根据本公开的示例性实施方式的电致发光显示装置的截面图;

[0025] 图6是根据本公开的示例性实施方式的电致发光显示装置的平面图;

[0026] 图7是根据本公开的示例性实施方式的沿着图6中的线a-a' 截取的电致发光显示装置的截面图;

[0027] 图8是根据本公开的示例性实施方式的沿着图6中的线b-b' 截取的电致发光显示装置的截面图;以及

[0028] 图9是根据本公开的另一示例性实施方式的沿着图6中的线a-a' 截取的电致发光显示装置的截面图。

具体实施方式

[0029] 根据下面参照附图描述的示例性实施方式,将更清楚地理解本公开的优点和特征及其实现方法。然而,本公开不限于以下示例性实施方式,而是可以按照各种不同的形式来实现。这些示例性实施方式仅被提供以使本公开的公开完整,并且给本公开所属的领域中的普通技术人员充分地提供本公开的分类,并且本公开将由所附的权利要求来限定。

[0030] 在附图中例示的、用于描述本公开的示例性实施方式的形状、尺寸、比率、角度、数字等仅是示例,并且本公开不限于此。在整个本说明书中,相同的附图标记通常表示相同的元素。此外,在以下描述中,可以省略已知相关技术的详细说明,以避免不必要地使本公开的主题模糊不清。本文中使用的诸如“包括”、“具有”和“由...构成”这样的术语除非与术语“仅”一起使用,否则这些术语通常旨在使得能够添加其它组件。除非另外明确地描述,否则任何单数形式的引用可以包括复数。

[0031] 尽管没有明确描述,但是组件被解释为包括一般误差范围。

[0032] 当使用诸如“在~上”、“在~上方”、“在~下”、“在~旁边”这样的术语来描述两个部件之间的位置关系时,除非这些术语与术语“直接”或“恰好”一起使用,否则可以在这两个部件之间放置一个或更多个部件。

[0033] 虽然术语“第一”、“第二”等用于描述各种组件,但是这些组件不受这些术语的限制。这些术语仅用于将一个组件和其它组件区分开。因此,下面提到的第一组件可以是本公开的技术概念中的第二组件。

[0034] 如本领域中的普通技术人员能够充分理解的,本公开的各个实施方式的特征可以部分地或全部地彼此结合或彼此组合,并且可以以技术上的各种方式连结和操作,并且可以彼此独立或关联地执行实施方式。

[0035] 在下文中,将参照附图详细地描述本公开。

[0036] 图1是示意性地例示根据本公开的示例性实施方式的电致发光显示装置的结构图。

[0037] 如图1所示,根据本公开的示例性实施方式的电致发光显示装置100包括图像处理器11、定时控制器12、数据驱动器13、选通驱动器14和显示面板15。

[0038] 图像处理器11将数据使能信号DE与从外部提供的数据信号DATA一起输出。除了数据使能信号DE之外,图像处理器11可以输出垂直同步信号、水平同步信号和时钟信号中的一个或更多个。图像处理器11被形成为系统电路板中的集成电路(IC)。

[0039] 定时控制器12被提供有来自图像处理器11的数据信号DATA以及数据使能信号DE或包括垂直同步信号、水平同步信号和时钟信号中的一个或更多个的驱动信号。

[0040] 定时控制器12输出用于控制选通驱动器14的操作定时的选通定时控制信号GDC和用于响应于驱动信号而控制数据驱动器13的操作定时的数据定时控制信号DDC。定时控制器12被形成为控制电路板中的IC。

[0041] 数据驱动器13对从定时控制器12提供的的数据信号DATA进行采样并锁存,然后将数据信号DATA转换为伽马基准电压,并且响应于从时钟控制器12提供的的数据定时控制信号DDC来输出伽马基准电压。数据驱动器13通过多条数据线DL1至DLn输出数据信号DATA。数据驱动器13被形成为数据电路板中的IC。

[0042] 选通驱动器14响应于从定时控制器12提供的选通定时控制信号GDC而输出选通信号。选通驱动器14通过多条选通线GL1至GLm输出选通信号。选通驱动器14可以被形成为选通电路板中的IC,或者可以被形成为显示面板15上的GIP(面板中选通)的形式。

[0043] 显示面板15显示与从数据驱动器13和选通驱动器14提供的的数据信号DATA和选通信号对应的图像。显示面板15包括显示图像的多个子像素SP。

[0044] 根据电致发光显示装置100的结构,子像素SP可以包括红色子像素、绿色子像素和蓝色子像素,或者白色子像素、红色子像素、绿色子像素和蓝色子像素。此外,子像素SP可以根据发光特性而具有彼此不同的一个或更多个发光区域。

[0045] 根据本公开的示例性实施方式的电致发光显示装置100可以应用于包括TV、移动PC、平板PC、监视器、膝上型计算机、车辆的显示装置和车辆的照明装置等的各种电子装置。电致发光显示装置100还可以应用于可穿戴显示装置、可折叠显示装置和可滚动显示装置。

[0046] 图2是示意性地例示电致发光显示装置的子像素的电路配置的图。

[0047] 另外,图3是例示根据本公开的示例性实施方式的电致发光显示装置中的子像素的电路配置的示例图。

[0048] 如图2所示,根据本公开的示例性实施方式的电致发光显示装置100的子像素包括开关晶体管SW、驱动晶体管DR、电容器Cst、补偿电路CC和发光二极管LED。电致发光显示装置操作以根据由驱动晶体管DR产生的驱动电流来发光。

[0049] 开关晶体管SW响应于通过第一1a选通线GL1a提供的选通信号来执行开关操作,以使得通过第一数据线DL1提供的的数据信号作为数据电压被存储在电容器Cst中。驱动晶体管DR根据存储在电容器Cst中的数据电压来操作以使得驱动电流能够在高压电源线VDD和低压电源线VGND之间流动。

[0050] 补偿电路CC被配置为补偿驱动晶体管DR的阈值电压。补偿电路CC包括一个或更多个薄膜晶体管和/或电容器。补偿电路CC可以根据补偿方法具有各种配置。在本公开中,将参照图3描述示例性的补偿电路。

[0051] 如图3所示,补偿电路CC包括感测晶体管ST和基准线VREF。感测晶体管ST连接在基准线VREF和发光二极管LED的阳极(以下称为“感测节点”)之间。感测晶体管ST操作以将通过基准线VREF传送的初始化电压(或感测电压)提供给感测节点或者感测感测节点的电压或电流。

[0052] 在开关晶体管SW中,栅极连接到第一1a选通线GL1a,第一电极连接到第一数据线DL1,第二电极连接到驱动晶体管DR的栅极。

[0053] 在驱动晶体管DR中,栅极连接到开关晶体管SW的第二电极,第一电极连接到第一电源线VDD,第二电极连接到发光二极管LED的阳极。

[0054] 在电容器Cst中,第一电极连接到驱动晶体管DR的栅极,第二电极连接到发光二极管LED的阳极。

[0055] 在发光二极管LED中,阳极与驱动晶体管DR的第二电极连接,阴极与第二电源线

VGND连接。

[0056] 在感测晶体管ST中,栅极连接到第一1b选通线GL1b,第一电极连接到基准线VREF,第二电极连接到驱动晶体管DR的第二电极和发光二极管LED的阳极,这二者均可称作感测节点。

[0057] 例如,感测晶体管ST可以根据补偿算法(或补偿电路的配置)在操作时间上与开关晶体管SW相似或相同或不同。基准线VREF可以连接到数据驱动器。在这种情况下,数据驱动器可以感测子像素的感测节点并且在图像非显示周期或N帧周期(N是1或更大的整数)中实时生成感测结果。

[0058] 此外,取决于感测结果,补偿目标可以是数字形式的数据信号或者模拟形式的数据信号或伽马基准电压。此外,可以在数据驱动器或定时控制器内或者作为单独的电路来实现基于感测结果生成补偿信号(或补偿电压)的补偿电路。

[0059] 此外,在图3中,例示了具有包括开关晶体管SW、驱动晶体管DR、电容器Cst、发光二极管LED和感测晶体管ST的3T(晶体管)1C(电容器)结构的子像素作为示例。然而,根据补偿电路CC的结构,子像素可以被配置为具有3T2C、4T2C、5T1C、6T1C、6T2C、7T1C、或任何其它结构。

[0060] 此外,可以基于由非晶硅(a-Si)、多晶硅(poly-Si)、氧化物半导体或有机材料形成的半导体层以各种方式实现诸如开关晶体管SW、驱动晶体管DR和感测晶体管ST这样的薄膜晶体管TFT。

[0061] 图4是根据本公开的示例性实施方式的电致发光显示装置的平面图。

[0062] 如图4所示,根据本公开的示例性实施方式的电致发光显示装置100的显示面板15包括显示区域16和在显示区域周围的非显示区域17。

[0063] 更具体地,显示面板15的第一基板110包括显示区域16和非显示区域17,在显示区域16中形成有多个子像素SP,在非显示区域17中形成有第一选通驱动器14a、第二选通驱动器14b、高压电源线VDD、低压电源线VGND、基准线VREF和焊盘部18。

[0064] 焊盘部18在非显示区域17中形成在第一基板110的上外围处。焊盘部18是电连接到外部电路板的焊盘区域。例如,焊盘部18连接到其上安装有数据驱动器的数据电路板或其上安装有定时控制器的控制电路板。

[0065] 第一选通驱动器14a和第二选通驱动器14b在显示面板15上以GIP(面板中选通)的形式形成,并且被配置为将选通信号输出到形成在显示区域16中的子像素SP的电路。第一选通驱动器14a形成在显示区域16的左侧的非显示区域17中,并且被配置为向显示区域16提供选通信号。第二选通驱动器14b形成在显示区域16的右侧的非显示区域17中,并且被配置为向显示区域16提供选通信号。

[0066] 在根据本公开的示例性实施方式的电致发光显示装置100中,电源线包括高压电源线VDD、低压电源线VGND和基准线VREF。此外,电源线设置在第一基板110的上外围处的焊盘部18与显示区域16之间的非显示区域17中。

[0067] 更具体地,高压电源线VDD被配置为通过焊盘部18将从诸如电源单元这样的外部提供的高压电力传送到形成在显示区域16中的子像素SP。

[0068] 此外,低压电源线VGND被配置为通过焊盘部18将从诸如电源单元这样的外部提供的低压电力(或接地电力)传送到形成在显示区域16中的子像素SP。

[0069] 此外,基准线VREF被配置为通过焊盘部18将从诸如电源单元这样的外部提供的初始化电压(或感测电压)传送到形成在显示区域16中的子像素SP,或者将感测结果传送到数据驱动器。

[0070] 根据本公开的示例性实施方式的电源线(即,高压电源线VDD、低压电源线VGND和基准线VREF,)不一定限于如图4所示的布局。电源线可以在位置和数量上不同地布置。

[0071] 例如,电源线可以包括高压电源线VDD、低压电源线VGND和基准线VREF中的至少一个。然而,需要注意的是,除了上面提到的线VDD、VGND和VREF之外,电源线也可包括其它信号线。

[0072] 图5是根据本公开的示例性实施方式的电致发光显示装置的截面图。

[0073] 也就是说,图5是例示根据本公开的示例性实施方式的形成在电致发光显示装置100的显示区域中的薄膜晶体管 and 发光二极管LED的详细截面结构的图。

[0074] 参照图5,根据本公开的示例性实施方式的电致发光显示装置100包括基板110、薄膜晶体管120和位于基板110上的第一电极150、第二电极160以及发光二极管LED,该发光二极管LED位于第一电极150和第二电极160之间并且具有包括多个层和发光层EML的发光单元155。

[0075] 电致发光显示装置100包括多个子像素。子像素是指实际发光的最小单元的区域。此外,多个子像素可以形成能够呈现白光的最小组。例如,诸如红色子像素、绿色子像素和蓝色子像素这样的三个子像素可以形成最小组。然而,本公开不限于此。可以以各种方式设计子像素。为了便于说明,图5仅例示了电致发光显示装置100的多个子像素中的一个子像素。

[0076] 基板110被配置为支撑电致发光显示装置100的各个组件并且由绝缘材料形成。基板110可以由玻璃或具有柔性的柔性基板形成。例如,基板110可以由诸如聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)、聚萘二甲酸乙二醇酯(PEN)、聚酰亚胺等这样的塑料形成。

[0077] 被配置为阻挡杂质从基板110或外部渗透并保护电致发光显示装置100的各个组件的缓冲层115可以形成在基板110上。缓冲层115可以具有包括例如硅氧化物(SiO_x)膜或硅氮化物(SiN_x)膜的单层或多层结构。可以根据电致发光显示装置100的结构或特性而省略缓冲层115。

[0078] 在缓冲层115上形成包括半导体层121、栅极123、源极127和漏极128的薄膜晶体管120。

[0079] 具体地,在基板110上形成半导体层121。在半导体层121上形成被配置为使半导体层121与栅极123绝缘的栅极绝缘层122。

[0080] 在栅极123上形成被配置为使栅极123与源极127和漏极128绝缘的第一中间层124。

[0081] 在第一中间层124上形成各自与半导体层121接触的源极127和漏极128。源极127和漏极128通过接触孔与半导体层121电连接。

[0082] 半导体层121可以由非晶硅(a-Si)、多晶硅(poly-Si)、氧化物半导体或有机半导体形成。如果半导体层121由氧化物半导体形成,则它可以由铟镓锌氧化物(IGZO)、锌锡氧化物(ZTO)、铟锌氧化物(IZO)或铟镓氧化物(IGO)、铟锡锌氧化物(ITZO)中的任何一种形成,但不限于此。

[0083] 栅极绝缘层122可以具有由诸如硅氧化物(SiO_x)膜或硅氮化物(SiN_x)膜等的无机绝缘材料形成的单层或多层结构。

[0084] 栅极123用于将选通信号传送到薄膜晶体管120,并且可以由诸如铝(Al)、钼(Mo)、钛(Ti)和铜(Cu)或其合金这样的金属中的至少一种形成。栅极123可以具有由金属或其合金形成的单层或多层结构。

[0085] 参照图5,根据本公开的示例性实施方式的电致发光显示装置100还可以包括在第一中间层124上的第二中间层126。

[0086] 源极127和漏极128用于经由薄膜晶体管120将从外部传送的电信号传送到发光单元155。源极127和漏极128可以由诸如铝(Al)、钼(Mo)、钛(Ti)和铜(Cu)或其合金这样的金属中的至少一种形成。源极127和漏极128可以具有由金属或其合金形成的单层或多层结构。

[0087] 在本公开中,为了方便说明,已经例示了作为驱动晶体管的薄膜晶体管120。每个子像素还可以包括开关晶体管或电容器。

[0088] 在薄膜晶体管120上形成平整层130。平整层130用于使薄膜晶体管120的上部平坦化。平整层130可以被配置为单层或多层,并且可以由有机材料形成。例如,平整层130可以由聚酰亚胺或感光亚克力中的任一种形成。平整层130包括用于将每个子像素中的薄膜晶体管120与第一电极150电连接的阳极接触孔135。

[0089] 在平整层130上形成第一电极150。第一电极150可以是阳极,并且可以由具有相对高的功函数值的导电材料形成。因此,第一电极150用于向发光单元155的发光层EML提供空穴。第一电极150通过形成在平整层130中的阳极接触孔135电连接到薄膜晶体管120。例如,第一电极150可以电连接到薄膜晶体管120的源极127。此外,第一电极150设置成在子像素之间彼此间隔开。第一电极150由透明导电材料形成,并且可以由例如铟锡氧化物(ITO)、铟锌氧化物(IZO)等形成。

[0090] 如果根据本公开的示例性实施方式的电致发光显示装置100是顶部发光型的,则从发光单元155的发光层EML发射的光被第一电极150反射。在这种情况下,可以在第一电极150的上部或下部进一步形成由具有高反射效率的金属材料(例如铝(Al)或银(Ag))形成的反射层,以使光更容易沿向上的方向释放。

[0091] 例如,第一电极150可以具有双层结构,其中由透明导电材料和反射层形成的透明导电层依次层压。另外,第一电极150可以具有依次层压的透明导电层、反射层和透明导电层的三层结构。反射层可以由银(Ag)或包括银的合金形成。例如,反射层可以由银(Ag)或APC(Ag/Pd/Cu)形成。

[0092] 在本公开的示例性实施方式中,顶部发光型是指从发光单元155的发光层EML发射的光沿朝向第二电极160的方向输出的结构。底部发光型是指与顶部发光型相反地朝向第一电极150的方向输出光的结构。

[0093] 根据本示例性实施方式的电致发光显示装置100是从发光单元155的发光层EML发射的光沿朝向第二电极160的方向输出的顶部发光电致发光显示装置。

[0094] 堤层140形成在第一电极150上。堤层140将相邻的子像素分隔,并且设置在第一电极150的一侧上以使第一电极150的一部分暴露。此外,堤层140可以将多个子像素分隔。

[0095] 堤层140可以由有机材料形成。例如,堤层140可以由聚酰亚胺、亚克力或苯并环丁

烯 (BCB) 基树脂形成,但不限于此。

[0096] 为了减少电致发光显示装置100的外部光的反射,堤层140可以由减少外部光的反射的材料形成。例如,根据本公开的示例性实施方式的电致发光显示装置100的堤层140可以包括黑色颜料。也就是说,用于形成堤层140的光刻胶可以由包括黑色颜料的材料形成。黑色颜料可以由有机材料或无机材料形成。

[0097] 黑色颜料可以由碳基材料或金属氧化物形成。此外,光刻胶可以包括包含聚合物、单体和光引发剂中的至少一种的光敏化合物。此外,光刻胶可以包括使感光性化合物散开的溶剂。

[0098] 间隔体141形成在堤层140上。间隔体141可用于在发光单元155中沉积多个有机层或发光层EML的处理或者在形成第二电极160的处理期间抑制由掩模引起的缺陷的发生。根据制造电致发光显示装置的方法,可以省略间隔体141。

[0099] 第二电极160形成在发光单元155和第一电极150上。第二电极160可以是阴极,并且需要向发光单元155的发光层EML提供电子。因此,第二电极160由具有低功函数的导电材料形成。更具体地,第二电极160可以由诸如镁 (Mg) 银-镁 (Ag:Mg) 等这样的金属材料形成。

[0100] 如果根据本公开的示例性实施方式的电致发光显示装置100是顶部发光型的,则第二电极160可以由诸如铟锡氧化物 (ITO)、铟锌氧化物 (IZO)、铟锡锌氧化物 (ITZO)、锌氧化物 (ZnO) 和锡氧化物 (TiO) 这样的透明导电氧化物形成。

[0101] 发光单元155形成在第一电极140和第二电极160之间。发光单元155可以根据需要包括各种层,并且必须包括发光层EML。这些层可以包括至少一个空穴传输层HTL和一个电子传输层ETL。这些层还可以包括功能层,所述功能层包括空穴注入层、电子注入层、空穴阻挡层、电子阻挡层等。

[0102] 包括在发光单元155中的发光层EML可以包括对应于红色子像素配置的红色发光层、对应于绿色子像素配置的绿色发光层和对应于蓝色子像素配置的蓝色发光层。

[0103] 保护层170形成在第二电极160上。保护层170可以具有包括形成为无机膜或有机膜的单层或者包括其中无机膜和有机膜被层压的多个层的结构。例如,保护层170可以包括其中形成为无机膜的第一保护层171、形成为有机膜的第二保护层172和形成为无机膜的第三保护层173被层压的多个层,但不一定限于此。此外,保护层170还可以包括诸如能够吸附来自外部的氧气或湿气的吸湿层或者能够延迟氧气或湿气的渗透的缓冲层这样的功能层。

[0104] 图6是根据本公开的示例性实施方式的电致发光显示装置的平面图。

[0105] 也就是说,图6是被提供以说明图4所示的非显示区域17的部分X中的电源线区域的详细平面结构的图。

[0106] 参照图6,根据本公开的示例性实施方式的电致发光显示装置100的电源线包括高压电源线VDD、低压电源线VGND和基准线VREF。电源线在第一基板110的上外围处连接到焊盘部18,并且用于将信号或电力从外部传送到显示区域16内的薄膜晶体管。

[0107] 更具体地,高压电源线VDD被配置为通过焊盘部18将从诸如电源单元这样的外部提供的高压电力传送到形成在显示区域16中的子像素SP。

[0108] 低压电源线VGND被配置为通过焊盘部18将从诸如电源单元这样的外部提供的低压电力(或接地电力)传送到形成在显示区域16中的子像素SP。

[0109] 基准线VREF被配置为通过焊盘部18将从诸如电源单元这样的外部提供的初始化

电压(或感测电压)传送到形成在显示区域16中的子像素SP,或者将感测结果传送到数据驱动器。

[0110] 在相关的电致发光显示装置中,包括高压电源线VDD、低压电源线VGND和基准线VREF的电源线由与数据线(即,源极和漏极)相同的层上的相同材料形成。高压电源线VDD、低压电源线VGND和基准线VREF由在后续处理中形成在电源线上的保护层保护。

[0111] 由于结构特征,高压电源线VDD、低压电源线VGND和基准线VREF具有急剧倾斜的边缘。在电源线和基准线中,边缘急剧倾斜。因此,线的边缘的一部分可能具有由用于构图处理的显影溶液或用于蚀刻处理的蚀刻溶液而引起的损伤或裂纹。

[0112] 因此,在相关的电致发光显示装置中,如果湿气通过焊盘部18从外部渗透,则湿气或氧气可能沿着高压电源线VDD、低压电源线VGND和基准线VREF的边缘通过高压电源线VDD、低压电源线VGND和基准线VREF的边缘中的损坏或裂纹从外部扩散到内部。

[0113] 此外,形成在高压电源线VDD、低压电源线VGND和基准线VREF上的保护层可能没有完全覆盖高压电源线VDD、低压电源线VGND和基准线VREF的边缘。因此,沿着这些边缘形成的空隙可以形成湿气渗透路径。因此,湿气或氧气可以沿着电源线的边缘从外部扩散到内部。

[0114] 参照图6,根据本公开的示例性实施方式的电致发光显示装置100的每条电源线(即,高压电源线VDD、低压电源线VGND和基准线VREF)包括区域A1、区域A2以及位于区域A1和区域A2之间的区域A3。并且区域A3连接到区域A1和区域A2。区域A1和区域A2彼此分隔开。在这种情况下,电源线的区域A1与焊盘部18相邻。电源线的区域A2与显示区域中的薄膜晶体管相邻。此外,电源线上的保护层170被形成为覆盖电源线的第一区域A1的至少一部分,并且保护层170被形成为完全覆盖电源线的第二区域A2和第三区域A3。

[0115] 更具体地,参照图6,根据本公开的示例性实施方式的保护层170的低压电源线VGND包括区域A1中的第一部分227a、区域A2中的第二部分227d以及区域A3中的第三部分223a。

[0116] 此外,根据本公开的示例性实施方式的保护层170的基准线VREF包括区域A1中的第一部分227b、区域A2中的第二部分227e和区域A3中的第三部分223b。

[0117] 此外,根据本公开的示例性实施方式的保护层170的高压电源线VDD包括区域A1中的第一部分227c、区域A2中的第二部分227f和区域A3中的第三部分223c。

[0118] 区域A3中的低压电源线VGND的第三部分223a用作连接区域A1中的第一部分227a和区域A2中的第二部分227d的连接部。第一部分227a和第二部分227d彼此分隔。第三部分223a可以用于阻挡可沿着低压电源线VGND的边缘形成的湿气渗透路径。

[0119] 此外,区域A3中的基准线VREF的第三部分223b用作连接区域A1中的第一部分227b和区域A2中的第二部分227e的连接部。第一部分227b和第二部分227e彼此分隔。第三部分223b可以用于阻挡沿着基准线VREF的边缘形成的湿气渗透路径。

[0120] 此外,区域A3中的高压电源线VDD的第三部分223c用作连接区域A1中的第一部分227c和区域A2中的第二部分227f的连接部。第一部分227c和第二部分227f彼此分隔。第三部分223c可以用于阻挡沿着高压电源线VDD的边缘形成的湿气渗透路径。

[0121] 图7是根据本公开的示例性实施方式的沿着图6的线a-a'截取的电致发光显示装置的截面图。

[0122] 参照图7,区域A1中的高压电源线VDD的第一部分227c和区域A2中的高压电源线VDD的第二部分227f形成在同一层上。第一部分227c和第二部分227f彼此分隔。区域A3中的高压电源线VDD的第三部分223c可以形成在与第一部分227c和第二部分227f不同的层上。此外,参照图7,作为连接第一部分227c和第二部分227f的连接部的第三部分223c可以通过形成在中间层中的一个或更多个接触孔连接到第一部分227c和第二部分227f中的每一个。

[0123] 例如,高压电源线VDD的第三部分223c形成在与第一部分227c和第二部分227f不同的层上。并且,高压电源线VDD的第三部分223c用作通过至少一个接触孔连接第一部分227c和第二部分227f的连接部。因此,第三部分223c可以阻挡沿着高压电源线VDD的边缘形成的湿气渗透路径,并且减少来自外部的湿气渗透。

[0124] 更具体地,区域A1中的高压电源线VDD的第一部分227c和区域A2中的高压电源线VDD的第二部分227f可以由与如图5所示形成在显示区域中的薄膜晶体管的源极127和漏极128相同的材料形成。高压电源线VDD的第一部分227c和第二部分227f可以形成在第二中间层126上,高压电源线VDD的第一部分227c和第二部分227f可以通过与形成在显示区域中的薄膜晶体管的源极127和漏极128相同的处理来形成。第一部分227c和第二部分227f彼此分隔。

[0125] 此外,高压电源线VDD的与区域A1和区域A2之间的部分对应的第三部分223c可以由如图5所示形成在显示区域中的薄膜晶体管的栅极123相同的材料形成。高压电源线VDD的第三部分223c可以通过与形成在显示区域中的薄膜晶体管的栅极123相同的处理来形成。

[0126] 此外,第一部分227c可以通过形成在第一中间层124和第二中间层126中的第一接触孔129a连接到第三部分223c。第二部分227f可以通过形成在第一中间层124和第二中间层126中的第二接触孔129b连接到第三部分223c。

[0127] 参照图6,根据本公开的示例性实施方式的电致发光显示装置100包括防湿气渗透图案180a、180b和180c,它们分别是沿着电源线(即,高压电源线VDD、低压电源线VGND和基准线VREF)的区域A2中的电源线的边缘形成并且覆盖电源线的边缘的层。防湿气渗透图案180a、180b和180c形成在被形成为覆盖高压电源线VDD、低压电源线VGND和基准线VREF的保护层170的下方。

[0128] 更具体地,根据本公开的示例性实施方式的电致发光显示装置100包括低压电源线VGND的防湿气渗透图案180a。低压电源线VGND的防湿气渗透图案180a沿着低压电源线VGND的第二部分227d的边缘部分形成,并且覆盖低压电源线VGND的第二部分227d的边缘部分。此外,电致发光显示装置100包括基准线VREF的防湿气渗透图案180b。基准线VREF的防湿气渗透图案180b沿着基准线VREF的第二部分227e的边缘部分形成,并且覆盖基准线VREF的第二部分227e的边缘部分。此外,电致发光显示装置100包括高压电源线VDD的防湿气渗透图案180c。高压电源线VDD的防湿气渗透图案180c沿着高压电源线VDD的第二部分227f的边缘部分形成,并且覆盖高压电源线VDD的第二部分227f的边缘部分。

[0129] 图8是根据本公开的示例性实施方式的沿着图6的线b-b'截取的电致发光显示装置的截面图。

[0130] 参照图8,区域A2中的高压电源线VDD的第二部分227f可以由与形成在显示区域中的薄膜晶体管的源极127和漏极128相同的材料形成。高压电源线VDD的第二部分227f可以

形成在第二中间层126上。高压电源线VDD的第二部分227f可以由与形成在显示区域中的薄膜晶体管的源极127和漏极128相同的处理形成。高压电源线VDD的防湿气渗透图案180c被形成为覆盖第二部分227f的左边缘部分和右边缘部分。

[0131] 例如,防湿气渗透图案180c被形成为完全覆盖高压电源线VDD的第二部分227f的左边缘部分和右边缘部分。因此,能够减小可以用作沿着高压电源线VDD的边缘部分的湿气渗透路径的空隙。当形成在高压电源线VDD上的保护层170不能完全覆盖高压电源线VDD的边缘部分时,可能产生空隙。

[0132] 此外,在根据本公开的示例性实施方式的电致发光显示装置100中,低压电源线VGND的防湿气渗透图案180a、基准线VREF的防湿气渗透图案180b和高压电源线VDD的防湿气渗透图案180c可以被图案化,并且可以由与形成在显示区域中的薄膜晶体管上的平整层130相同的材料形成。低压电源线VGND的防湿气渗透图案180a可以形成在低压电源线VGND的第二部分227d的边缘部分和第二中间层126上。基准线VREF的防湿气渗透图案180b可以形成在基准线VREF的第二部分227e的边缘部分和第二中间层126上。高压电源线VDD的防湿气渗透图案180c可以形成在高压电源线VDD的第二部分227f的边缘部分和第二中间层126上。防湿气渗透图案(180a、180b和180c)可以通过与平整层130相同的处理来形成。

[0133] 此外,参照图6和图7,根据本公开的示例性实施方式的电致发光显示装置100还可以包括附加防湿气渗透图案181。附加防湿气渗透图案181被形成为覆盖电源线的区域A1中的高压电源线VDD、低压电源线VGND和基准线VREF中的至少一部分。此外,附加防湿气渗透图案181被形成为与保护层170的至少一部分交叠。

[0134] 更具体地,附加防湿气渗透图案181被形成为覆盖区域A1中的低压电源线VGND的第一部分227a、基准线VREF的第一部分227b和高压电源线VDD的第一部分227c上的电源线的一部分。此外,附加防湿气渗透图案181被形成为与保护层170的至少一部分交叠。因此,能够抑制通过低压电源线VGND、基准线VREF和高压电源线VDD的边缘部分的湿气或氧气渗透,并且还保护低压电源线VGND、基准线VREF和高压电源线VDD抵抗外部环境。

[0135] 附加防湿气渗透图案181可以被构图并且由与形成在显示区域中的薄膜晶体管上的平整层130相同的材料形成,并且可以形成在VGND的第一部分227a、VREF的第一部分227b、VDD的第一部分227c和第二中间层126上。附加防湿气渗透图案181可以通过与平整层130相同的处理来形成。

[0136] 例如,在根据本公开的示例性实施方式的电致发光显示装置100中,电源线VGND、VREF和VDD包括形成在与保护层170下方的电源线不同的层上的至少一个连接部223a、223b和223c。另外,与第二部分(227d、227e、227f)对应的电源线VGND、VREF和VDD的边缘部分被防湿气渗透图案180a、180b和180c覆盖。因此,能够阻挡可以由沿着保护层下方的电源线的边缘形成的空隙或者电源线的边缘处的损坏或裂纹产生的湿气渗透路径。并且能够抑制通过电致发光显示装置的电源线的边缘的湿气或氧气渗透。

[0137] 此外,在根据本公开的示例性实施方式的电致发光显示装置100中,能够减少湿气或氧气通过电源线的边缘渗透的发生,因此能够减少电致发光显示装置的图像质量缺陷,并且还能够提高电致发光显示装置的可靠性。

[0138] 图9是根据本公开的另一示例性实施方式的沿着图6的线a-a'截取的电致发光显示装置200的截面图。

[0139] 在解释根据本公开的另一示例性实施方式的电致发光显示装置200时,将省略或简要提供与上述示例性实施方式相同或对应的组件的详细描述。

[0140] 参照图9,根据本公开的另一示例性实施方式的电致发光显示装置200还可以包括连接第一部分227c和第二部分227f的附加连接部255c。附加连接部255c将区域A1中的高压电源线VDD的第一部分227c和区域A2中的高压电源线VDD的第二部分227f连接起来。

[0141] 附加连接部255c可以插入在第一中间层124和第二中间层126之间。此外,附加连接部255c可以改善高压电源线VDD的第一部分227c和第二部分227f之间的接触特性,并且减小高压电源线VDD的电阻。

[0142] 例如,作为连接部的高压电源线VDD的第三部分223c形成在与第一部分227c和第二部分227f不同的层上,并且通过至少一个接触孔连接第一部分227c和第二部分227f。另外,附加连接部255c连接第一部分227c和第二部分227f。因此,能够阻挡可能沿着高压电源线VDD的边缘形成的湿气渗透路径,并因此能够减少来自外部的湿气的渗透。

[0143] 本公开的示例性实施方式还可以描述如下:

[0144] 根据本公开的一个方面,一种电致发光显示装置包括:显示区域,位于与显示区域的外边界相邻的非显示区域,显示区域中的薄膜晶体管,以及非显示区域中的并连接到薄膜晶体管的电源线。电源线包括彼此分隔的第一部分和第二部分,以及连接到第一部分和第二部分的第三部分,还包括沿着电源线的边缘部分形成并覆盖电源线的边缘部分。例如,在根据本公开的一个方面的电致发光显示装置中,电源线包括形成在与保护层下方的电源线不同的层上的至少一个连接部以及沿着电源线的边缘部分形成并覆盖电源线的边缘部分的防湿气渗透图案。因此,能够阻挡沿着保护层下方的电源线的边缘部分形成的空隙或者在电源线的边缘部分处的损坏或裂纹产生的湿气渗透路径。因此,能够抑制湿气或氧气通过电源线的边缘部分渗透到电致发光显示装置中。根据本公开的一个方面的电致发光显示装置能够减少通过电源线的边缘部分的湿气或氧气渗透的发生。因此,能够减少电致发光显示装置的图像质量缺陷,并且还能够在提高电致发光显示装置的可靠性。

[0145] 电致发光显示装置包括覆盖薄膜晶体管的平整层,并且第一层可以由与平整层相同的材料形成。

[0146] 薄膜晶体管可以依次层压的半导体层、栅极绝缘层、栅极、中间层以及源极和漏极。

[0147] 第一部分和第二部分可以由与源极和漏极相同的材料形成。

[0148] 第一部分和第二部分可以在相同的层上,并且第三部分可以包括在与第一部分和第二部分不同的层上的连接部。

[0149] 第三部分的连接部可以通过中间层中的至少一个或更多个接触孔连接到第一部分和第二部分中的每一个。

[0150] 第三部分的连接部可以由与栅极相同的材料形成。

[0151] 第三部分还可以包括被配置为连接第一部分和第二部分的附加连接部。

[0152] 第一层位于第二部分中。

[0153] 电源线可以包括高压电源线VDD、低压电源线VGND和基准电源线VREF中的至少一个。

[0154] 根据本公开的示例性实施方式的电致发光显示装置还可以包括覆盖第一部分的

第二层。

[0155] 根据本公开的示例性实施方式的电致发光显示装置可以包括覆盖薄膜晶体管的平整层。第二层可以由与平整层相同的材料形成。

[0156] 根据本公开的另一方面,一种电致发光显示装置包括具有显示区域和非显示区域的基板、位于所述基板上的第一电极和第二电极以及位于所述第一电极和所述第二电极之间的发光单元。所述电致发光显示装置还包括电源线和保护层,所述电源线位于所述非显示区域中并且连接到位于所述显示区域中的薄膜晶体管,所述保护层被配置为覆盖所述电源线的至少一部分。所述电源线包括位于所述保护层下方的连接部以及沿着所述电源线的边缘形成并且覆盖所述电源线的所述边缘的防湿气渗透图案。因此,能够抑制湿气或氧气通过电源线的边缘渗透。例如,在根据本公开的另一方面的电致发光显示装置中,电源线包括形成在与保护层下方的电源线不同的层上的至少一个连接部以及沿着电源线的边缘形成并覆盖电源线的边缘的防湿气渗透图案。因此,能够阻挡沿着保护层下方的电源线的边缘形成的空隙或者在电源线的边缘处的损坏或裂纹产生的湿气渗透路径。因此,能够通过电源线的边缘减少湿气或氧气渗透到电致发光显示装置中的发生。

[0157] 根据本公开的另一方面的电致发光显示装置能够减少湿气或氧气通过电源线的边缘渗透的发生。因此,能够减少电致发光显示装置的图像质量缺陷,并且还能够提高电致发光显示装置的可靠性。

[0158] 所述电致发光显示装置还可以包括非显示区域中的焊盘部。电源线可以包括与焊盘部相邻的第一部分和与显示区域中的薄膜晶体管相邻的第二部分。连接部可以位于第一部分和第二部分之间的第三部分中,并且可以连接第一部分和第二部分。

[0159] 第三部分的连接部可以通过薄膜晶体管的中间层中的至少一个或更多个接触孔连接到第一部分和第二部分中的每一个。

[0160] 第一部分和第二部分可以由与薄膜晶体管的源极和漏极相同的材料形成。

[0161] 第三部分的连接部可以由与薄膜晶体管的栅极相同的材料形成。

[0162] 防湿气渗透图案可以由与覆盖薄膜晶体管的平整层相同的材料形成。

[0163] 防湿气渗透图案可以位于第二部分中。

[0164] 根据本公开的另一方面的电致发光显示装置可以包括与保护层的至少一部分交叠并覆盖第一部分的附加防湿气渗透图案。

[0165] 虽然已经参照附图详细地描述了本公开的示例性实施方式,但是本公开不限于此,并且可以在不脱离本公开的技术概念的情况下以许多不同的形式来实施。因此,本公开的示例性实施方式仅用于说明目的,而不旨在限制本公开的技术概念。本公开的技术思想的范围不限于此。因此,应当理解,上述示例性实施方式在所有方面都是说明性的,而不限制本公开。本公开的保护范围应基于所附的权利要求来解释,并且在其等同范围内的所有技术概念都应该被解释为落入本公开的范围。

[0166] 可以将上述各种实施方式组合以提供其它实施方式。可以在上述详细描述的指导下对这些实施方式进行这些和其它改变。通常,在所附权利要求中,所使用的术语不应被解释为将权利要求限制到说明书和权利要求书中公开的具体实施方式,而应被解释为包括权利要求所应有的所有可能的实施方式以及等同物的全部范围。因此,权利要求不受本公开的限制。

[0167] 相关申请的交叉引用

[0168] 本申请要求2016年10月31日在韩国知识产权局提交的韩国专利申请No.10-2016-0143389的优先权,该韩国专利申请的公开内容通过引用方式被并入到本文中。

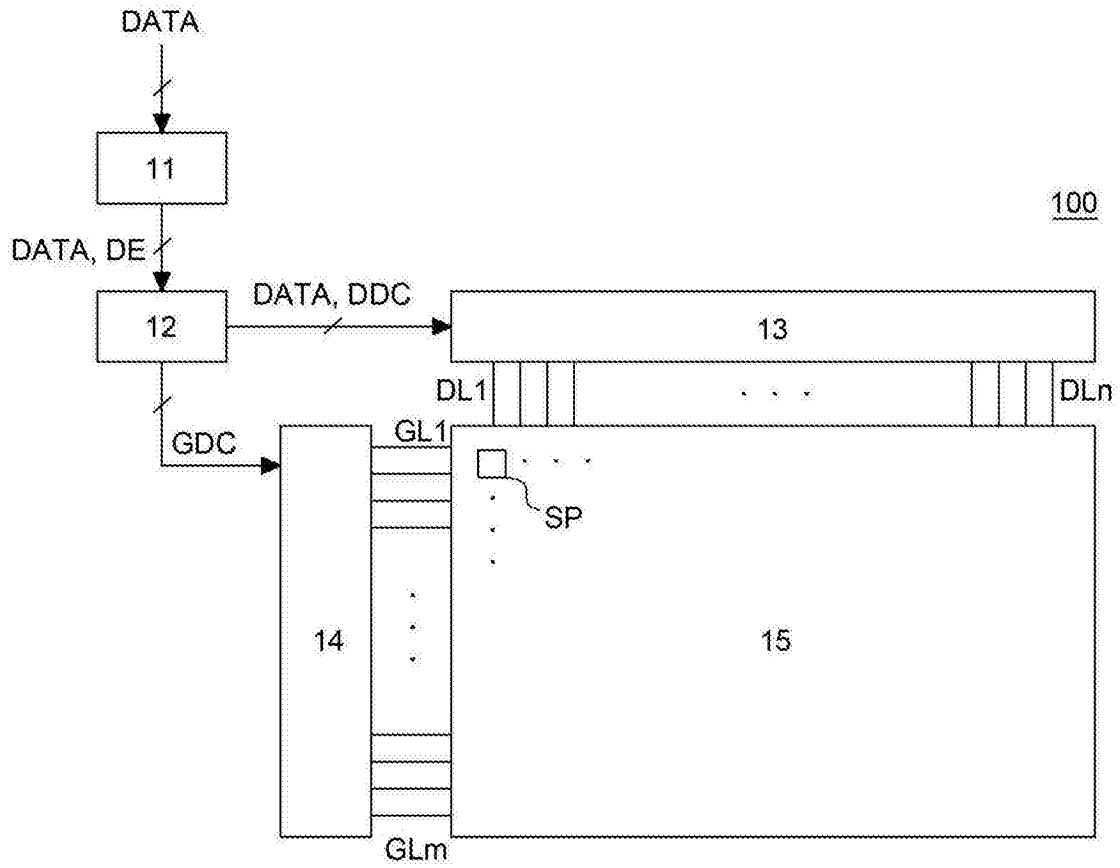


图1

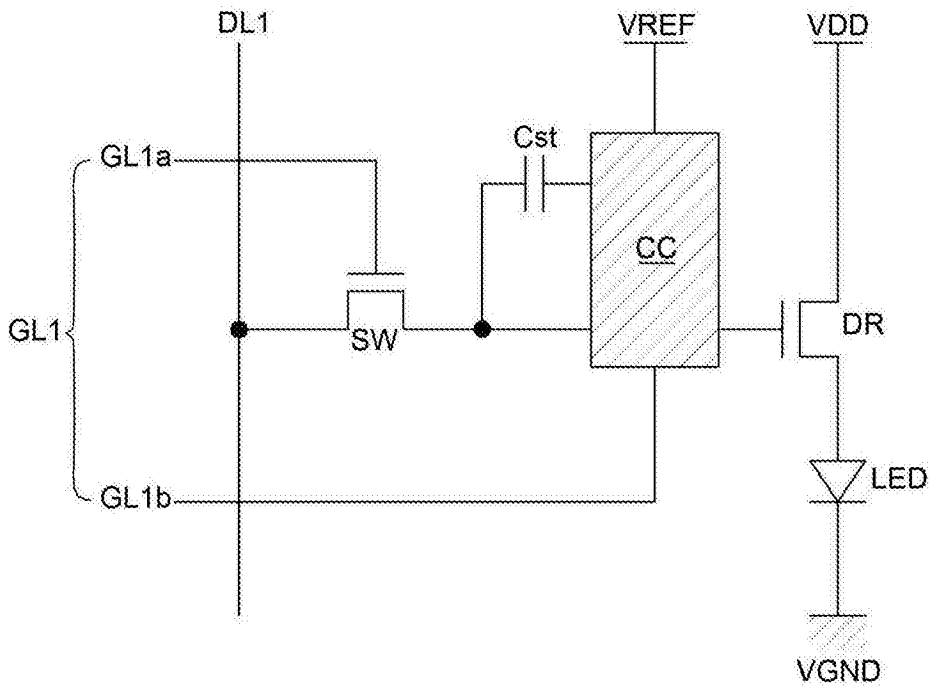


图2

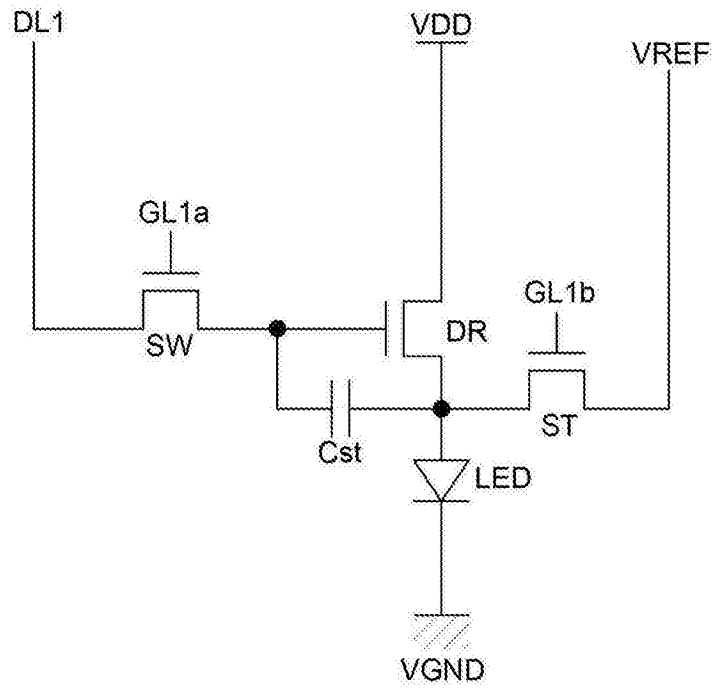


图3

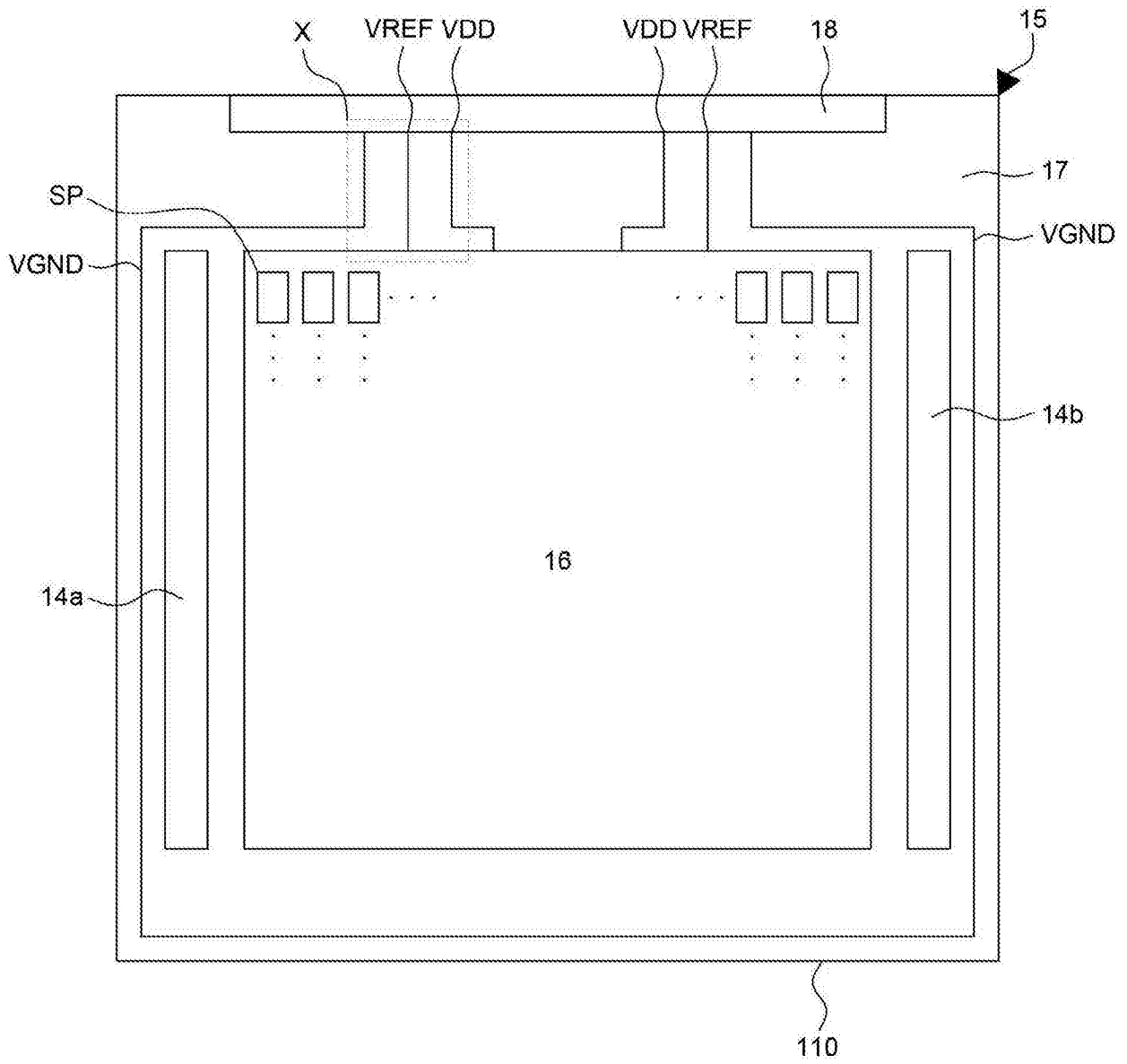


图4

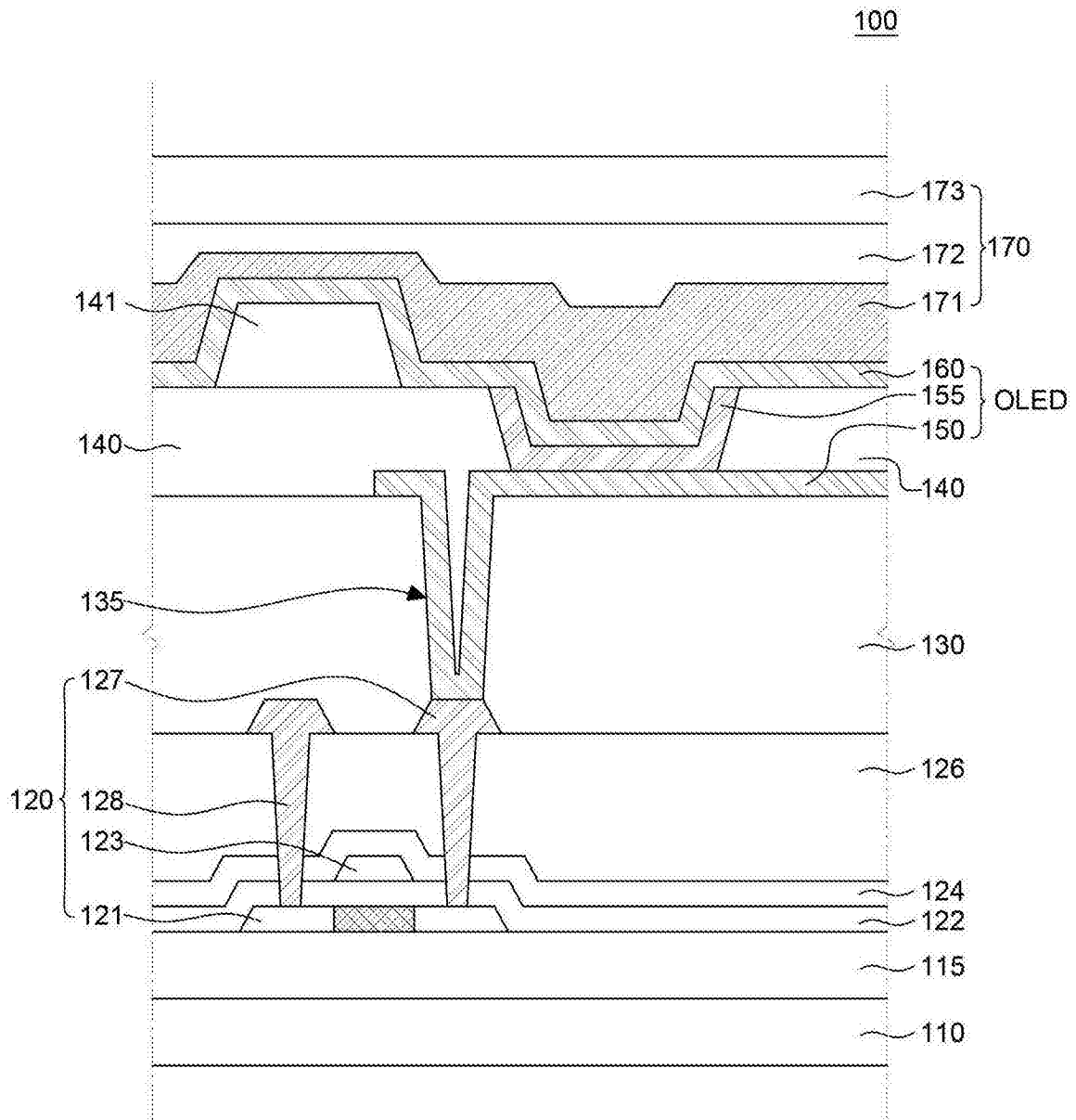


图5

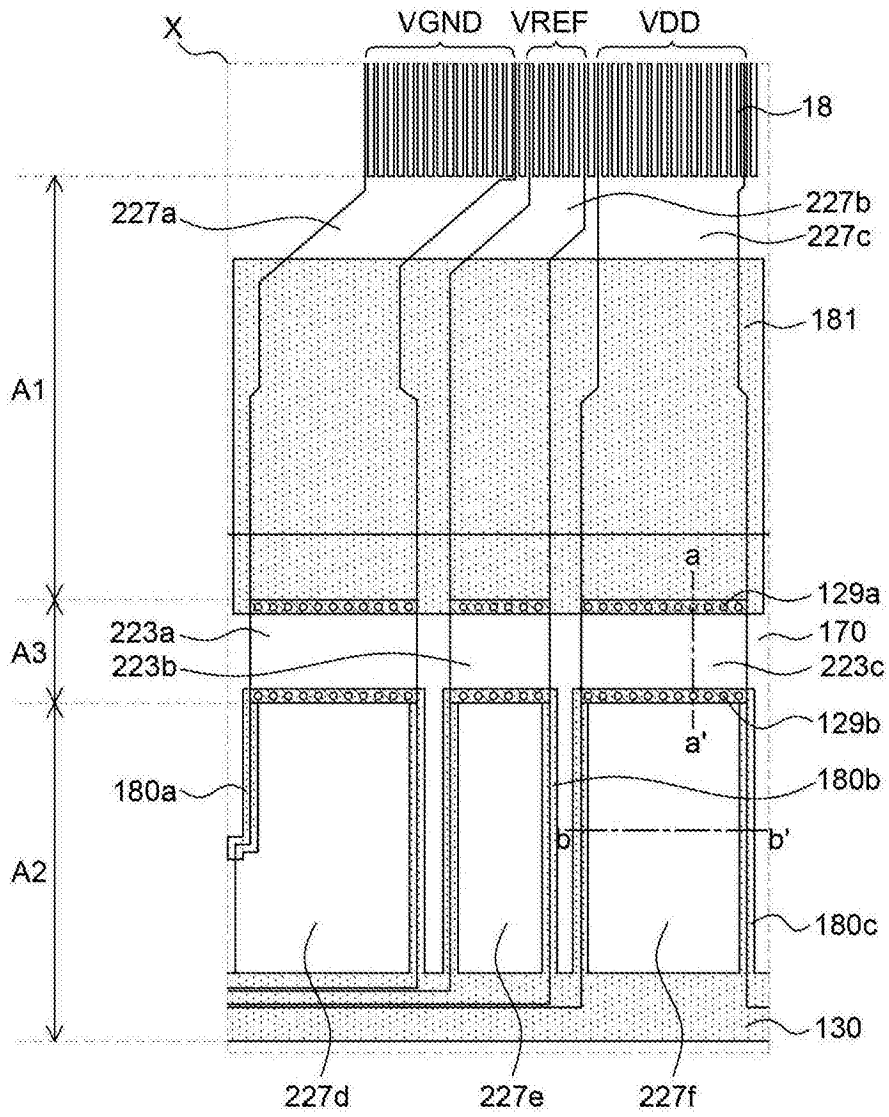


图6

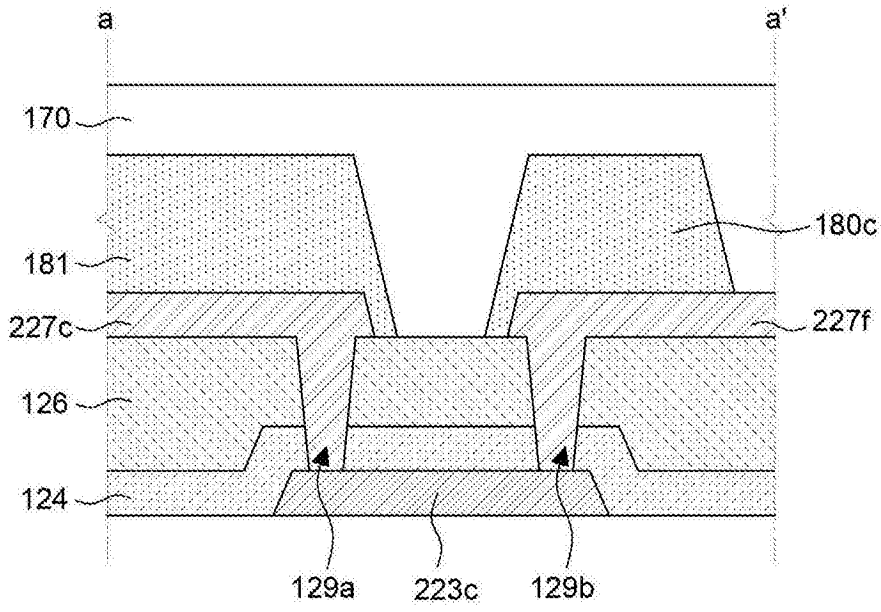


图7

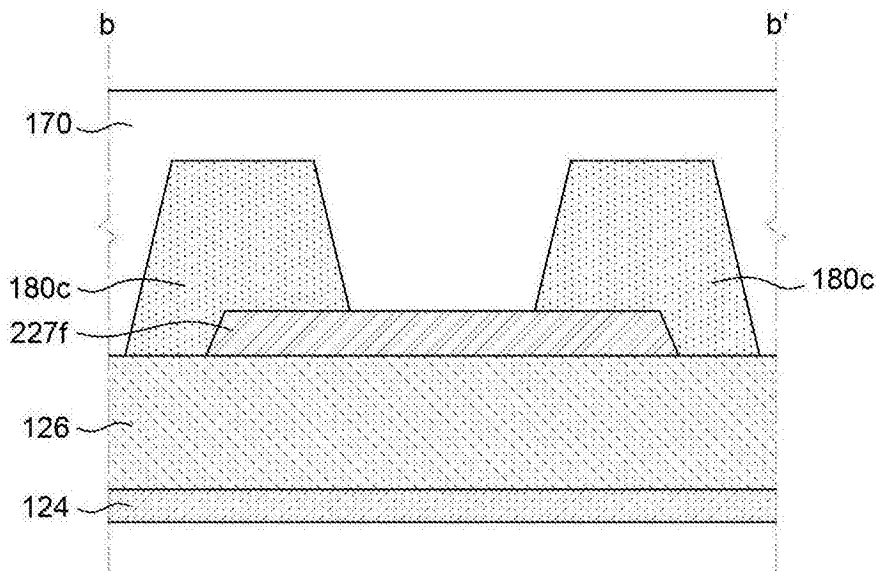


图8

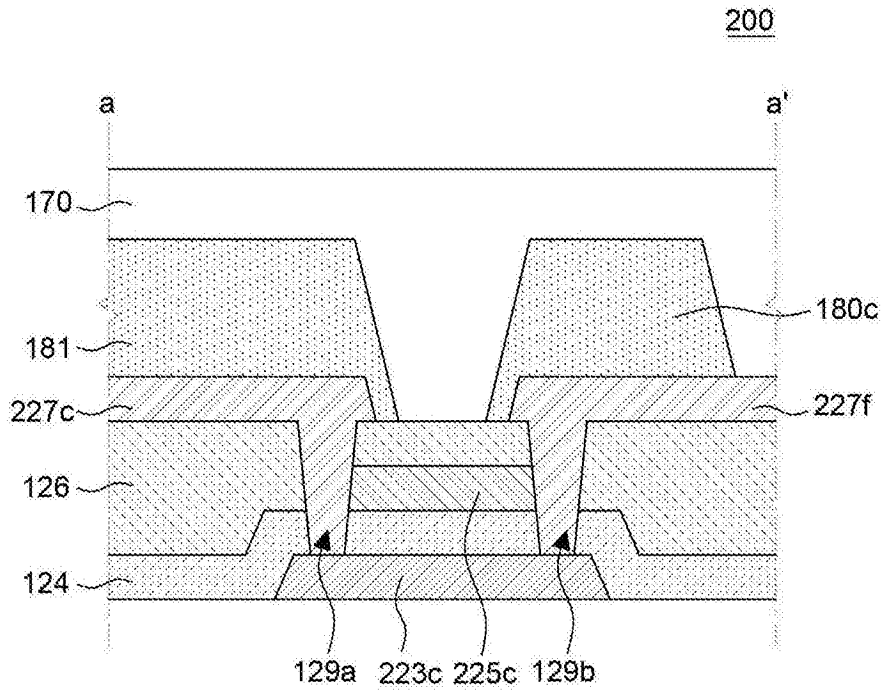


图9

专利名称(译)	电致发光显示装置		
公开(公告)号	CN108010939A	公开(公告)日	2018-05-08
申请号	CN2017111052598.9	申请日	2017-10-30
[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	申相一 金度亨 罗世焕 朴泳柱		
发明人	申相一 金度亨 罗世焕 朴泳柱		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52		
CPC分类号	H01L27/3258 G09G3/3233 G09G2300/043 G09G2310/08 G09G2330/10 H01L27/124 H01L27/3246 H01L27/3262 H01L27/3276 H01L51/5284 H01L2251/5315 H01L51/5253		
代理人(译)	李辉 刘久亮		
优先权	1020160143389 2016-10-31 KR		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

提供了一种电致发光显示装置。该电致发光显示装置包括显示区域、位于与显示区域的外边界相邻的非显示区域、显示区域中的薄膜晶体管以及位于非显示区域中并连接到薄膜晶体管的电源线。电源线包括彼此分隔的第一部分和第二部分以及连接到第一部分和第二部分的第三部分，并且还包括沿着电源线的边缘部分形成并覆盖电源线的边缘部分的第一层。

