



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104253239 B

(45)授权公告日 2017.04.12

(21)申请号 201410272761.2

(22)申请日 2014.06.18

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104253239 A

(43)申请公布日 2014.12.31

(30)优先权数据

10-2013-0072773 2013.06.25 KR

(73)专利权人 乐金显示有限公司

地址 韩国首尔

(72)发明人 赵胜贤 李柄浚 杨美渊 金成哲

(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 吕俊刚 刘久亮

(51)Int.Cl.

H01L 51/52(2006.01)

H01L 27/32(2006.01)

(56)对比文件

CN 2004/0239241 A1,2004.12.02,

KR 10-2011-0065777 A,2011.06.16,

CN 102569347 A,2012.07.11,

WO 2013/042533 A1,2013.03.28,

审查员 梁明明

权利要求书2页 说明书11页 附图9页

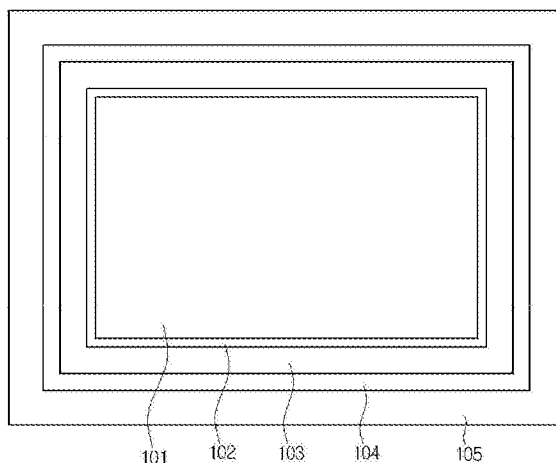
(54)发明名称

有机发光二极管显示装置

(57)摘要

本发明公开了有机发光二极管显示装置。该有机发光二极管显示装置允许通过对密封件以及第一保护层和第二保护层结构改动而在密封件与焊盘部分之间形成钝化膜。因此,可以防止由静电引起的图像质量劣化和驱动故障。

100



1. 一种有机发光二极管显示装置, 该有机发光二极管显示装置包括:
基板, 其被限定为显示区和围绕所述显示区的非显示区;
有机发光层, 其形成在所述显示区上;
焊盘部分, 其形成在所述非显示区上;
第一保护层, 其被配置成覆盖所述有机发光层;
第二保护层, 其被配置成覆盖所述第一保护层;
金属盖, 其设置在所述第二保护层上; 以及
光刻胶层, 其由绝缘材料制成并形成在所述金属盖的露出的表面上。
2. 根据权利要求1所述的有机发光二极管显示装置, 其中, 所述光刻胶层被配置为包围所述金属盖的上表面、侧表面和后表面边缘。
3. 根据权利要求1所述的有机发光二极管显示装置, 该有机发光二极管显示装置还包括柔性印刷电路线缆, 所述柔性印刷电路线缆设置在所述光刻胶层的上表面上并连接到所述焊盘部分。
4. 根据权利要求1所述的有机发光二极管显示装置, 其中
所述非显示区被限定为围绕所述显示区的第一区域、围绕所述第一区域的第二区域、围绕所述第二区域的第三区域、以及围绕所述第三区域的第四区域;
所述第一保护层与所述第一区域相对;
所述第二保护层与所述第二区域相对;
所述金属盖与所述第二区域相对; 以及
所述焊盘部分设置在所述第四区域上。
5. 根据权利要求1所述的有机发光二极管显示装置, 其中
所述非显示区被限定为围绕所述显示区的第一区域、围绕所述第一区域的第二区域、围绕所述第二区域的第三区域、以及围绕所述第三区域的第四区域;
所述第一保护层包括与所述显示区和所述第一区域相对的第一主保护层、以及设置在所述第二区域和所述第三区域上的第一副保护层;
所述第二保护层被形成为按照与所述第二区域相对的方式覆盖所述第一主保护层;
所述金属盖与所述第一区域和所述第二区域相对; 以及
所述焊盘部分设置在所述第四区域上。
6. 根据权利要求5所述的有机发光二极管显示装置, 其中, 所述第一主保护层和所述第一副保护层被形成为相同的高度。
7. 根据权利要求5所述的有机发光二极管显示装置, 其中, 所述第一主保护层和所述第一副保护层通过相同工艺形成在所述基板上。
8. 根据权利要求5所述的有机发光二极管显示装置, 该有机发光二极管显示装置还包括柔性印刷电路线缆, 所述柔性印刷电路线缆设置在所述光刻胶层的上表面上并连接到所述焊盘部分。
9. 根据权利要求1所述的有机发光二极管显示装置, 其中, 所述基板为柔性基板。
10. 一种有机发光二极管显示装置, 该有机发光二极管显示装置包括:
基板, 其被限定为显示区和非显示区, 所述非显示区包括围绕所述显示区的第一区域、围绕所述第一区域的第二区域、围绕所述第二区域的第三区域、以及围绕所述第三区域的

第四区域；

有机发光层，其形成在所述显示区上；

焊盘部分，其形成在所述第四区域上；

第一主保护层，其被配置为按照与所述第一区域相对的方式覆盖所述有机发光层；

第一副保护层，其与所述第一主保护层分离并设置在所述第二区域和所述第三区域的边界区上；

第二保护层，其被配置为按照与所述第二区域的一部分相对的方式覆盖所述第一主保护层；

金属盖，其按照与所述第二区域相对的方式设置在所述第二保护层上；以及

光刻胶层，其由绝缘材料制成并形成在所述金属盖的露出的表面上。

11. 根据权利要求10所述的有机发光二极管显示装置，其中，所述第一主保护层和所述第一副保护层被形成为相同的高度。

12. 根据权利要求10所述的有机发光二极管显示装置，其中，所述第一主保护层和所述第一副保护层通过相同工艺形成在所述基板上。

13. 根据权利要求10所述的有机发光二极管显示装置，其中，所述光刻胶层被配置为包围所述金属盖的上表面、侧表面和后表面边缘。

14. 根据权利要求10所述的有机发光二极管显示装置，该有机发光二极管显示装置还包括柔性印刷电路线缆，所述柔性印刷电路线缆设置在所述光刻胶层的上表面上并连接到所述焊盘部分。

15. 根据权利要求10所述的有机发光二极管显示装置，其中，所述基板为柔性基板。

有机发光二极管显示装置

[0001] 本申请要求2013年6月25日提交的第10-2013-0072773号韩国专利申请的优先权，在此通过引用将其整体内容并入。

技术领域

[0002] 本申请涉及有机发光二极管显示装置。

背景技术

[0003] 近年来，一直在开发各种各样的与阴极射线管(CRT)的缺点相对应的重量和体积减小的平板显示装置。平板显示装置包括液晶显示(LCD)装置、场发射显示(FED)装置、等离子体显示板(PDP)、电致发光(EL)装置等。

[0004] 基于发光层的形成材料，电致发光装置被分为无机电致发光装置和有机发光二极管(OLED)装置。这种电致发光装置由于采用了自发光元件而具有诸如高响应时间、高发光效率、高亮度和宽视角的特性。

[0005] 图1是示出OLED的配置的模拟图。

[0006] 如图1所示，OLED包括被配置为响应于电场而发光的有机电致发光化合物层，以及彼此面对并在其间具有该有机电致发光化合物层的阴极电极和阳极电极。有机电致发光化合物层包括空穴注入层HIL、空穴传输层HTL、发光层EML、电子传输层ETL和电子注入层EIL。这样的OLED通过使从阴极电极和阳极电极注入的电子和电空穴彼此复合而产生激子。此外，OLED利用激子从激发态跃迁到基态所发出的能量来发光。

[0007] OLED在OLED显示装置中被用作主要配置元件。有机电致发光化合物层容易因湿气和氧气而劣化。因此，OLED显示装置具有图2所示的密封结构。

[0008] 图2是示出具有密封结构的现有技术的OLED显示装置的截面图。

[0009] 该现有技术的OLED显示装置在基板SUB上包括有机发光二极管层OLEDL。该有机发光二极管层OLEDL包括有机电致发光化合物层EL(未示出)。此外，该有机发光二极管层OLEDL形成在基板SUB的中央区上。

[0010] 该现有技术的OLED显示装置还包括形成在基板SUB的边缘区上的焊盘部分PAD。焊盘部分PAD被用于从和向用于驱动OLED显示装置的外部设备接收和施加电信号。

[0011] 此外，该现有技术的OLED显示装置包括密封玻璃基板ENCAP，该ENCAP利用密封剂SEAL与设置了有机发光二极管层OLEDL的基板SUB相结合。密封剂SEAL形成在焊盘部分PAD与有机发光二极管层OLEDL之间的边界区中并且是由紫外(UV)硬化树脂材料制成的。这样的玻璃基板ENCAP用来防止外部湿气和氧气的侵入，并保护有机发光二极管层OLEDL。

[0012] 此外，因为仅使用紫外线密封剂SEAL难以有效地防止外部湿气的侵入，所以该现有技术的OLED显示装置包括用于吸收侵入的湿气和氧气的吸收剂GEL。吸收剂GEL以被设置在有机发光二极管层OLEDL上方的方式附着到玻璃基板的中央区上。

[0013] 这样，该现有技术的OLED显示装置利用吸收剂和密封剂来保护有机发光二极管层OLEDL。但是，使用上述密封剂GEL和密封玻璃基板ENCAP的大尺寸显示装置的可靠性是受限

的。

[0014] 此外,为了提高用户的参与感,必须在显示装置中使用柔性基板。为此,有必要开发一种不是玻璃基板的诸如金属材料的密封部件。实际上,第10-2011-0065777号韩国专利公报公开了一种由金属材料制成的薄柔性基板,以及一种包括金属材料并保护有机发光二极管层的密封部件。这样,正在开发许多技术来有效地保护有机发光二极管层。然而,包括金属材料的密封部件很容易导致布置在基板的边缘区中的焊盘部分之间的电短路现象。

[0015] 同时,焊盘部分PAD可以提供用于传送驱动有机发光二极管所必需的各种信号的路径。OLED显示装置被限定为显示区和驱动区。显示区用于显示图像。驱动区加载有包括各种用于显示图像的驱动器的驱动部分。详细地说,驱动部分包括用于驱动多条选通线的选通驱动器,以及用于驱动多条数据线的数据驱动器。另外,驱动部分可以包括用于控制选通驱动器和数据驱动器的定时控制器。此外,驱动部分可以包括用于向选通驱动器和数据驱动器以及定时控制器提供电源电压VDD的电源部分。电源部分从外部电源单元施加的输入电压Vin得到所述电源电压VDD。这样,用于提供驱动有机发光二极管所必需的各种信号的信号线可经由焊盘部分和连接到焊盘部分的印刷电路板而连接到各种驱动器。

[0016] 图3是示出基板的形成有焊盘部分的一个区的平面图。图4是示出由焊盘部与密封剂之间的短路所造成的烧毁缺陷的照片图。

[0017] 参照图3和图4,焊盘部分连接到基板上的各种电极并用作向所述基板上的电极施加电源电压和控制显示图像的多种信号的路径。例如,焊盘部分包括形成在基板上的驱动电力焊盘VDD和基准电压焊盘VSS。另外,可以在基板的焊盘部分的相邻区上形成包括金属材料的密封剂。在这种情况下,焊盘部分和密封剂之间的距离很小。此外,焊盘部分和密封剂之间的距离因每个部件的制造容差和基板的组合容差而减小得越来越多。由此,可以在焊盘部分和密封剂之间产生电短路或静电。如果在焊盘部分和密封剂之间产生了电短路,则驱动电力焊盘VDD和基准电力焊盘VSS可以彼此连接。因此,可以产生图4中所示的亮线、暗线和驱动故障。

发明内容

[0018] 因此,本申请的实施方式致力于一种OLED显示装置,该OLED显示装置基本上消除了由于现有技术的局限性和缺点所导致的一个或更多个问题。

[0019] 这些实施方式涉及提供一种金属材料的密封剂作为用于保护有机发光二极管层的密封部件。

[0020] 此外,这些实施方式涉及提供一种用于保护有机发光二极管层的保护层。

[0021] 此外,这些实施方式涉及提供一种OLED显示装置,该OLED显示装置适于防止由于焊盘部分和密封剂之间的短路而造成的故障。

[0022] 此外,这些实施方式涉及提供一种OLED显示装置,该OLED显示装置适于实现窄边框。

[0023] 这些实施方式的额外特征和优点将在下面的描述中阐述,部分地从描述将是显而易见的,或者可以通过实践这些实施方式而得知。这些实施方式的优点可以通过在书面描述及其权利要求书以及附图中具体指出的结构实现并获得。

[0024] 根据这些实施方式的一个总体方面,一种OLED显示装置包括:基板,其被限定为显

示区和围绕所述显示区的非显示区；有机发光层，其形成在所述显示区上；焊盘部分，其形成在所述非显示区上；第一保护层，其被配置成覆盖所述有机发光层；第二保护层，其被配置成覆盖所述第一保护层；金属盖，其设置在所述第二保护层上；以及光刻胶层，其设置在所述金属盖上。

[0025] 根据本实施方式的一个总体方面的OLED显示装置允许所述光刻胶层包围所述金属盖的上表面、侧表面和后表面边缘。

[0026] 根据本实施方式的一个总体方面的OLED显示装置还包括柔性印刷电路线缆，所述柔性印刷电路线缆设置在所述光刻胶层的上表面上并连接到所述焊盘部分。

[0027] 根据本实施方式的一个总体方面的OLED显示装置使得所述非显示区被限定为围绕所述显示区的第一区域、围绕所述第一区域的第二区域、围绕所述第二区域的第三区域、以及围绕所述第三区域的第四区域。所述第一保护层与所述第一区域相对，所述第二保护层与所述第二区域相对，所述金属盖与所述第二区域相对，并且所述焊盘部分设置在所述第四区域上。

[0028] 在根据本实施方式的一个总体方面的OLED显示装置中，所述非显示区被限定为围绕所述显示区的第一区域、围绕所述第一区域的第二区域、围绕所述第二区域的第三区域、以及围绕所述第三区域的第四区域。所述第一保护层包括与所述显示区和所述第一区域相对的第一主保护层、以及设置在所述第二区域和所述第三区域上的第一副保护层。所述第二保护层被形成为按照与所述第二区域相对的方式覆盖所述第一主保护层，所述金属盖与所述第一区域和所述第二区域相对，并且所述焊盘部分设置在所述第四区域上。

[0029] 根据本实施方式的一个总体方面的OLED显示装置允许所述第一主保护层和所述第一副保护层被形成为相同的高度。

[0030] 根据本实施方式的一个总体方面的OLED显示装置允许所述第一主保护层和所述第一副保护层通过相同工艺形成在所述基板上。

[0031] 根据本实施方式的一个总体方面的OLED显示装置还包括柔性印刷电路线缆，所述柔性印刷电路线缆设置在所述光刻胶层的上表面上并连接到所述焊盘部分。

[0032] 根据本实施方式的一个总体方面的OLED显示装置采用柔性基板作为所述基板。

[0033] 根据本实施方式的另一个总体方面，一种OLED显示装置包括：基板，其被限定为显示区和非显示区，所述非显示区包括围绕所述显示区的第一区域、围绕所述第一区域的第二区域、围绕所述第二区域的第三区域、以及围绕所述第三区域的第四区域；有机发光层，其形成在所述显示区上；焊盘部分，其形成在所述第四区域上；第一主保护层，其被配置为按照与所述第一区域相对的方式覆盖所述有机发光层；第一副保护层，其与所述第一主保护层分离并设置在所述第二区域和所述第三区域的边界区上；第二保护层，其被配置为按照与所述第二区域的一部分相对的方式覆盖所述第一保护层；金属盖，其按照与所述第二区域相对的方式被设置在所述第二保护层上；以及光刻胶层，其形成在所述金属盖的露出的表面上。

[0034] 根据本实施方式的另一个总体方面的OLED显示装置允许所述第一主保护层和所述第一副保护层被形成为相同的高度。

[0035] 根据本实施方式的另一个总体方面的OLED显示装置允许通过相同工艺在基板上形成第一主保护层和所述第一副保护层。

[0036] 根据本实施方式的另一个总体方面的OLED显示装置允许所述光刻胶层包围所述金属盖的上表面、侧表面和后表面边缘。

[0037] 根据本实施方式的另一个总体方面的OLED显示装置还包括柔性印刷电路线缆,所述柔性印刷电路线缆设置在所述光刻胶层的上表面上并连接到所述焊盘部分。

[0038] 根据本实施方式的另一个总体方面的OLED显示装置采用柔性基板作为基板。

[0039] 根据上述实施方式的又一总体方面,一种OLED显示装置包括:基板,其被限定成显示区和围绕所述显示区的非显示区;有机发光层,其形成在所述显示区上;焊盘部分,其形成在所述非显示区上;第一保护层,其被配置成覆盖所述有机发光层;第二保护层,其被配置成覆盖所述第一保护层;和金属盖,其设置在所述第二保护层上。所述非显示区被限定为围绕所述显示区的第一区域、围绕所述第一区域的第二区域、围绕所述第二区域的第三区域、以及围绕所述第三区域的第四区域。所述第一保护层与所述第一区域相对,所述第二保护层与所述第二区域和所述第三区域中的至少一个相对,所述金属盖与所述第二区域相对,并且所述焊盘部分设置在所述第四区域上。

[0040] 根据本实施方式的又一个总体方面的OLED显示装置允许第二保护层与所述第三区域相对。

[0041] 根据本实施方式的又一总体方面的OLED显示装置包括设置在所述第二区域和所述第三区域的边界区上的副保护层。所述第二保护层与所述第三区域的一部分相对。

[0042] 根据本实施方式的又一总体方面的OLED显示装置允许所述第一保护层和所述副保护层被形成成相同的高度。

[0043] 根据本实施方式的又一总体方面的OLED显示装置采用柔性基板作为所述基板。

[0044] 本领区域技术人员在查阅了以下附图和详细描述之后,其它系统、方法、特征和优点将是清楚的或变得清楚。所有这些附加系统、方法、特征和优点意在包括在本说明书内,在本公开的范围内,并且由下面权利要求来保护。本部分的内容不应该被视为对权利要求的限制。下面结合实施方式讨论其它方面和优点。应当理解的是,本公开的前面的总体描述和以下详细描述都是示例性和解释性的,意在提供所要求保护的发明的进一步解释。

附图说明

[0045] 附图被包括进来以提供对实施方式的进一步理解,在此引入并构成本申请的一部分,附图示出了本公开的实施方式,并与说明书一起用来说明本发明。在附图中:

[0046] 图1是示出OLED的配置的模拟图;

[0047] 图2是示出具有密封结构的现有技术的OLED显示装置的截面图;

[0048] 图3是示出基板的形成有焊盘部分的一个区的平面图;

[0049] 图4是示出由焊盘部分和密封剂之间的短路所造成的烧毁缺陷的照片图;

[0050] 图5是示出根据本公开的第一实施方式的OLED显示装置的基板的上表面的平面图;

[0051] 图6是示出根据本公开的一个实施方式的OLED显示装置的截面图;

[0052] 图7是示出根据本公开的一个实施方式的OLED显示装置的上表面的平面图;

[0053] 图8是示出根据本公开的第一实施方式的OLED显示装置的截面图;

[0054] 图9是示出根据本公开的第一实施方式的OLED显示装置的上表面的平面图;

- [0055] 图10是示出根据本公开的第二实施方式的OLED显示装置的截面图；
[0056] 图11是示出根据本公开的第二实施方式的OLED显示装置的上表面的平面图；
[0057] 图12是示出根据本公开的第三实施方式的OLED显示装置的截面图；
[0058] 图13是示出根据本公开的第三实施方式的OLED显示装置的上表面的平面图；
[0059] 图14是示出根据本公开的第四实施方式的OLED显示装置的截面图；
[0060] 图15是示出根据本公开的第四实施方式的OLED显示装置的上表面的平面图；
[0061] 图16是示出根据本公开的第五实施方式的OLED显示装置的截面图；以及
[0062] 图17是示出根据本公开的第六实施方式的OLED显示装置的截面图。

具体实施方式

[0063] 现在将详细参考根据本公开的实施方式的OLED显示装置,附图中示出了其示例。下文中介绍的这些实施方式是作为示例提供的,以将它们精神旨传递给本领区域的普通技术人员。因此,这些实施方式可以被实施为不同的形状,所以并不限于这里描述的这些实施方式。在附图中,装置的尺寸、厚度等可能被夸大以便于说明。只要有可能,相同的标号将用于包括附图整个公开,以指代相同或相似的部件。

[0064] 图5是示出根据本公开的第一实施方式的OLED显示装置的基板的上表面的平面图。图6是示出根据本公开的一个实施方式的OLED显示装置的截面图。图7是示出根据本公开的一个实施方式的OLED显示装置的上表面的平面图。

[0065] 参照图5和图7,根据本公开的一个实施方式的OLED显示装置的基板100可以被限定为显示区101和非显示区102~105。非显示区102~105可以包括第一至第四区域102~105。

[0066] 可以以包围显示区101的方式限定第一区域102。可以以包围第一区域102的方式限定第二区域103。可以以包围第二区域103的方式限定第三区域104。可以以包围第三区域104限定第四区域105。

[0067] 基板100可以由平板玻璃制成。例如,基板100可以由钾钙玻璃、钠钙玻璃和石英玻璃中的一种材料制成。另选的是,由透明材料制成的柔性基板可以用作基板100。但是,基板100的制成材料并不限于上述的玻璃材料。换言之,薄金属基板可以用作基板100。

[0068] 有机发光层300形成在显示区101上。另外,第一保护层400、第二保护层500和金属盖600可以被顺序地形成,以包围形形成在显示区101上的有机发光层300。第一保护层400和第二保护层500以及金属盖600可以根据它们的占用面积与显示区101和第一至第四区域102~105中的至少一个交叠。

[0069] 另外,TFT(薄膜晶体管)层301可以在基板100上形成。TFT层301包括多个开关TFT和用来驱动有机发光层300的驱动TFT。另外,TFT层301可以进一步包括选通线、EM线、数据线、驱动电压线、基准电压线和电容器Cst。有机发光层300可以包括依次形成在设置有TFT层301的基板100上的阳极电极、空穴注入层、发光层、电子注入层和阴极电极。阴极电极可以成为透明电极。可以在显示区101内的多个像素区中形成这样的有机发光层300。另外,有机发光层300通过经由驱动TFT施加的驱动电流来发光,从而显示图像。对应于用于显示图像的图像数据产生了施加到有机发光层300的驱动电流。

[0070] 作为钝化层的第一保护层400用于使基板100的表面平坦化并保护有机发光层

300。可以由具有高透光率的透明粘性材料来制成第二保护层500。例如,第二保护层500可以由粘性膜或OCA(光学透明粘合剂)来形成。这样的第二保护层500可使基板100的表面平坦化并保护有机发光层300抵挡来自外部的氧气和/或湿气。

[0071] 金属盖600可以成为薄金属板,并有大约0.1mm的非常薄的厚度。金属盖600附接到第二保护层的上表面,以密封所述有机发光层300。换句话说,用作保护有机发光层300的密封件的金属盖600可以与基板100相结合。这样的金属盖600能够防止有机发光层300由于湿气和氧气而劣化。因此,可以防止亮度的劣化、寿命的缩短和黑斑的增多。

[0072] 图8是示出根据本公开的第一实施方式的OLED显示装置的截面图。图9是示出根据本公开的第一实施方式的OLED显示装置的上表面的平面图。

[0073] 参照图8和图9,根据本公开的第一实施方式的OLED显示装置1000可以包括基板100、焊盘部分200、有机发光层300、TFT层301、第一保护层400、第二保护层500和金属盖600。

[0074] 有机发光层300可形成在基板100的显示区101中。第一保护层400可以形成在与显示区101和第一区域102相对应的区上。第二保护层500可以形成在与显示区101和第一区域102至第三区域104相对应的区上。金属盖600可以形成在与显示区101和第一区域102和第二区域103相对应的区上。焊盘部分200可以设置在第四区域105上。

[0075] 虽然在附图中示出了金属盖600仅与显示区101以及第一区域102和第二区域103交叠,但是本公开的第一实施方式不限于此。另选的是,金属盖600也可以形成为具有覆盖第三区域104的尺寸。在这种情况下,金属盖600优选具有不与第四区域105相对且不接触焊盘部分200的尺寸,以便防止金属盖600和焊盘部分20之间产生短路。换句话说,考虑金属盖600与焊盘部分200之间的容差,金属盖600优选地与焊盘部分200间隔开一个固定距离。

[0076] 这样,第二保护层500被形成为与第三区域104相对的尺寸。因此,可以防止金属盖600与焊盘部分200的接触。因为防止了焊盘部分200和金属盖600之间产生短路,所以可以减小被限定为非显示区的第一区域102至第四区域105的宽度。据此,可以实现窄边框。

[0077] 现在将通过施加特定的数值详细地描述各部件的处置关系。所施加的数值仅用于清楚地解释本公开的第一实施方式。因此,本发明并不限于所施加的数值。换言之,所施加的数值可以取决于OLED显示装置的尺寸、内部结构和构造。

[0078] 第三区域104和第四区域105的总宽度可以设定成大约2000mm。在这种情况下,设置在第四区域105上的焊盘部分200和金属盖600之间的距离优选成为大约191mm。另外,考虑金属盖600的工艺容差,可以基于第二区域103和第三区域104之间的边界线S1来设置±50mm的容差。换句话说,金属盖600可以被形成为,要么由于-50mm的容差而仅与第二区域103的一部分相对(或交叠),要么由于+50mm的容差而扩大到第三区域104的一部分。如果在形成金属盖600时产生了+50mm的容差,则不仅可以使焊盘部分200和金属盖600之间的距离减小到141mm,而且金属盖600与基板100的组合容差100可以为大约+100mm。因此,金属盖600与焊盘部分200之间的距离可以更窄为大约41mm。与此同时,金属盖600的厚度可以随着应用的产品而变化。然而,金属盖600通常被形成为大约0.1mm的非常小的厚度。因此,金属盖600的边缘可以被弯曲。由此,金属盖600与焊盘部分200之间的距离可以进一步减少到低于41mm。此外,与金属盖600组合的基板100可以成为柔性基板。在这种情况下,当基板100被弯曲时,金属盖600与焊盘部分200之间的距离可以进一步减小更多。此外,基板100可以通

过用于密封有机发光层300的热硬化过程而自发地弯曲。详细地说,当基板100在硬化处理之后冷却下来时,基板100由于基板100与金属盖600的热膨胀系数之间的差而自发地弯曲。由此,金属盖600的边缘可以与焊盘部分200接触。但是,扩大形成到第三区域104的第二保护层500使焊盘部分200和金属盖600能够在空间上彼此分开。换言之,第二保护层500可充当钝化膜的功能。因此,可以防止由于焊盘部分200和金属盖600的接触所造成的故障和静电的产生。

[0079] 这样的第二保护层500可以被形成为覆盖整个第三区域104,如图8中所示,但并不限于此。另选的是,第二保护层500可以仅以与焊盘部分200分开的方式形成。换言之,第二保护层500可以被形成为扩大到第三区域104的仅仅一部分并与焊盘部分200分开。

[0080] 参照图9可以看出,第二保护层500被形成为扩大到第二区域103的仅仅一部分106,并与焊盘部分200分开。

[0081] 图10是示出根据本公开的第二实施方式的OLED显示装置的截面图。图11是示出根据本公开的第二实施方式的OLED显示装置的上表面的平面图。

[0082] 第二实施方式的具有与第一实施方式相同功能和形状的部件将用相同的标号和名称来指代。另外,第二实施方式的与第一实施方式重复的描述将被省略。

[0083] 参照图10和11,根据本公开的第二实施方式的OLED显示装置1000可以包括基板100、焊盘部分200、有机发光层300、TFT层301、第一保护层400、第二保护层500、金属盖600和光刻胶层610。

[0084] 有机发光层300可形成在基板100的显示区101上。第一保护层400可以形成在与显示区101和第一区域102相对应的区上。第二保护层500可以形成在与显示区101以及第一区域102和第二区域103相对应的区上。金属盖600可以形成在与显示区101以及第一区域102和第二区域103相对应的区上。焊盘部分200可以设置在第四区域105上。

[0085] 光刻胶层610可以形成在金属盖600上并由绝缘材料制成。详细地,光刻胶层610可以仅形成在金属盖600的上表面上。另选的是,光刻胶层610可以一体形成到侧表面和后表面边缘。金属盖600的后表面边缘被限定为不面对第二保护层500的上表面的区域。换言之,光刻胶层610可以形成到金属盖600的后表面,该后表面不面对第二保护层500的上表面。形成在金属盖600的侧表面上的光刻胶层610的侧部的厚度在附图中可以由标号“107”来表示。

[0086] 虽然附图中示出了金属盖600仅与显示区101以及第一区域102和第二区域103交叠,但是本公开的第二实施方式并不限于此。另选的是,金属盖600也可以形成为具有与第三区域104相对的尺寸。如上所述,对于第一实施方式的OLED显示装置来说,优选地将金属盖600形成为不与第四区域105相对的尺寸,以便防止焊盘部分200与金属盖600接触以及金属盖600与焊盘部分200之间产生短路。同时,根据本公开的第二实施方式的OLED显示装置1000允许光刻胶层610形成在金属盖600的露出的表面上,并用来防止金属盖600与焊盘部分200之间产生电短路。因此,即使金属盖600被扩大形成到第四区域105,也能够防止金属盖600与焊盘部分200之间产生电短路。然而,光刻胶层610也可能不是形成在金属盖600的整个后表面上,而是形成在金属盖600的由于光刻胶层600的形成容差而不与第二保护层500相对的一部分上。在这种情况下,如果金属盖600被形成到第四区域105,则金属盖600的露出的后表面可以由于与焊盘部分200电短路和/或产生静电而造成故障。据此,优选的是,

以金属盖600不扩大至第四区域105这样的方式形成金属盖600。

[0087] 现在将通过施加具体的数值详细地说明根据本公开的第二实施方式的部件的处理关系。所施加的数值仅用于清楚地解释本公开的第二实施方式。因此，本公开并不限于所施加的数值。换言之，所施加的数值可以取决于OLED显示装置的尺寸、内部结构和构造。

[0088] 第三区域104和第四区域105的总宽度可以设定为大约2000mm。在这种情况下，设置在第四区域105上的焊盘部分200和金属盖600之间的距离可以变成大约191mm，对应于第三区域104的宽度。另外，考虑金属盖600的工艺容差，可以基于第二区域103和第三区域104之间的边界线S1来设置 $\pm 50\text{mm}$ 的容差。换言之，金属盖600可以被形成，要么由于 -50mm 的容差而仅仅与第二区域103的一部分相对(或交叠)，要么由于 50mm 的容差而扩大到第三区域104的一部分。如果在金属盖600的形成过程中产生了 50mm 的容差，则不仅可以使焊盘部分200和金属盖600之间的距离减小到 141mm ，而且金属盖600与基板100的组合容差可以为大约 $+100\text{mm}$ 。因此，金属盖600与焊盘部分200之间的距离可以更窄约为 41mm 。与此同时，金属盖600的厚度可随着所应用的产品而变化。然而，金属盖600通常被形成具有非常小的大约 0.1mm 的厚度。因此，金属盖600的边缘可以被弯曲。由此，不仅金属盖600与焊盘部分200之间的距离可以进一步减小到低于 41mm ，而且在金属盖600与焊盘部分200之间产生电短路的可能性也變得更大。这些现象不限于不可以弯曲的扁平型基板。为了增加用户的参与感，金属盖600可以设置在柔性基板上。在这种情况下，当柔性基板被弯曲时，金属盖600与焊盘部分200之间的距离可以进一步再减小。因此，金属盖600与焊盘部分200之间产生电短路的可能性进一步增大。为了解决这个问题，为了焊盘部分200和金属盖600之间的距离，必须放大第三区域104。另一方面，难以实现窄边框。然而，根据本公开的第二实施方式的OLED显示装置可以防止金属盖600与焊盘部分200之间产生电短路，并通过在金属盖600的露出的表面上设置光刻胶层610进一步减小了第三区域104的宽度。据此，可以实现窄边框，用户的参与感能够得以增强，并且可以防止图像质量的劣化。

[0089] 图12是示出根据本公开的第三实施方式的OLED显示装置的截面图。图13是示出根据本公开的第三实施方式的OLED显示装置的上表面的平面图。

[0090] 第三实施方式的具有与第一实施方式和第二实施方式相同功能和形状的部件将用相同的标号和名称来指代。另外，第三实施方式的与第一实施方式和第二实施方式重复的描述将被省略。

[0091] 参照图12和13，根据本公开的第三实施方式的OLED显示装置1000可以包括基板100、焊盘部分200、有机发光层300、TFT层301、第一主保护层400、第一副保护层410、第二保护层500和金属盖600。

[0092] 有机发光层300可以形成在基板100的显示区101上。第一主保护层400可以形成在与显示区101和第一区域102相对应的区上。第二保护层500可以形成在与显示区101以及第一区域102和第二区域103相对应的区上。金属盖600可以形成在与显示区101以及第一区域102和第二区域103相对应的区上。

[0093] 第一副保护层410可以形成在第二区域103和第三区域104上。虽然在附图中示出第一副保护层410形成在第二区域103和第三区域104上，但是不限于此。另选地，第一副保护层可以仅形成在第三区域104上。然而，第三区域104可以被限定为很窄的宽度。因此，第一副保护层410可以形成在第二区域103和第三区域104上以便确保其针对基板100的稳定沉

积。从金属盖600的侧表面到第一副保护层410的面对焊盘部分的外侧表面的距离在图中用标号108表示。

[0094] 第一保护层400和410被限定为第一主保护层400和第一副保护层410。第一主保护层400形成在第二保护层500的内部空间中并用于保护有机发光层300。形成在第二区域103和第三区域104上的第一副保护层410可充当防止产生静电和在金属盖600与焊盘200之间产生电短路现象的钝化膜的功能。例如,即使金属盖600的边缘沿向下方向下垂,用作钝化膜的第一副保护层也能够防止金属盖600与焊盘部分200之间的电短路现象。

[0095] 第一主保护层400和第一副保护层410可以由相同工艺形成。另外,第一主保护层400和第一副保护层410可以形成为相同的高度。

[0096] 图14是示出根据本公开的第四实施方式的OLED显示装置的截面图。图15是示出根据本公开的第四实施方式的OLED显示装置的上表面的平面图。

[0097] 第四实施方式的具有与第一至第三实施方式相同功能和形状的部件将用相同的标号和名称来指代。另外,第四实施方式中与第一至第三实施方式重复的描述将被省略。

[0098] 参照图14和15,根据本公开的第四实施方式的OLED显示装置1000可以包括基板100、焊盘部分200、有机发光层300、TFT层301、第一主保护层400、第一副保护层410、第二保护层500、金属盖600和光刻胶层610。

[0099] 有机发光层300可以形成在基板100的显示区101上。第一主保护层400可以形成在与显示区101和第一区域102相对应的区上。第二保护层500可以形成在与显示区101以及第一区域102和第二区域103相对应的区上。金属盖600可以形成在与显示区101以及第一区域102和第二区域103相对应的区上。焊盘部分200可设置在第四区域105上。光刻胶层610可以形成在金属盖600上。详细地讲,光刻胶层610可以仅形成在金属盖600的整个上表面上。另选的是,光刻胶层610可以单体形成到侧表面和后表面边缘。形成在金属盖600的侧表面上的光刻胶层610的侧部的厚度在附图中可以用标号“107”来表示。

[0100] 第一副保护层410可以形成在第二区域103和第三区域104上。虽然在图中示出第一副保护层410形成在第二区域103和第三区域104上,但是不限于此。另选的是,第一副保护层可以仅形成在第三区域104上。从光刻胶层610的侧表面到第一副保护层410的面向焊盘部分的外侧面的距离在图中由标号108来表示。

[0101] 第一保护层400和410被限定为第一主保护层400和第一副保护层410。第一主保护层400形成在第二保护层500的内部空间中并用于保护有机发光层300。形成在第二区域103和第三区域104上的第一副保护层410可充当主要防止产生静电和金属盖600与焊盘600之间产生电短路现象的钝化膜的功能。形成在金属盖600的露出的表面上的光刻胶层610可以用于辅助防止由于金属盖600与焊盘部分200之间产生电短路而造成的图像质量的劣化。这样,第一副保护层410和光刻胶层610用于双重防止金属盖600与焊盘部分200之间产生电短路。因此,可以从根本上或完全防止金属盖600与焊盘部分200之间产生电短路的现象。

[0102] 图16是示出根据本公开的第五实施方式的OLED显示装置的截面图。

[0103] 第五实施方式的与第一至第四实施方式具有相同功能和形状的部件将用相同的标号和名称来指代。此外,第五实施方式的与第一到第四实施方式重复的描述将被省略。

[0104] 参照图16,根据本公开的第五实施方式的OLED显示装置1000可以包括基板100、焊盘部分200、印刷电路线缆210、有机发光层300、TFT层301、第一保护层400、第二保护层500、

金属盖600和光刻胶层610。

[0105] 有机发光层300可形成在基板100的显示区101上。第一保护层400可以形成在与显示区101和第一区域102相对应的区上。第二保护层500可以形成在与显示区101以及第一区域102和第二区域103相对应的区上。金属盖600可以形成在与显示区101以及第一区域102和第二区域103相对应的区上。焊盘部分200可以设置在第四区域105上。光刻胶层610可以形成在金属盖600上。详细地讲,光刻胶层610可以仅形成在金属盖600的整个上表面上。另选的是,光刻胶层610可以单体形成到侧表面和后表面边缘。

[0106] 印刷电路线缆210以连接到焊盘部分200的方式被布置在光刻胶层610的上表面上。印刷电路线缆210可以是柔性印刷电路线缆。这样的印刷电路线缆210提供了被配置为从驱动器(未示出)向TFT层301传送驱动信号的信号路径。

[0107] 形成在金属盖600上的光刻胶层610能防止金属盖600、焊盘部分200和印刷电路线缆210之间产生电短路现象。因此,可以沿基板100的朝上方向设置将连接到焊盘部分200的印刷电路线缆210。详细地讲,因为印刷电路线缆210连接到焊盘部分200,所以可以在印刷电路线缆210和金属盖600之间产生电短路。由此,印刷电路线缆210必须在基板100的背面方向被弯曲并且设置在基板100的背面上。但是,形成在金属盖600的露出表面上的光刻胶层610包围着金属盖600。据此,印刷电路线缆210可在基板100的朝上方向被弯曲并被布置成与基板100的上表面相对。换言之,印刷电路线缆210可被设置在光刻胶层610的上表面上。因此,可以克服或去除在提供印刷电路线缆210的设置空间方面的空间限制。

[0108] 图17是示出根据本公开的第六实施方式的OLED显示装置的截面图。

[0109] 第六实施方式的与第一至第五实施方式具有相同功能和形状的部件将用相同的标号和名称来指代。另外,第六实施方式的与第一至第五实施方式重复的描述将被省略。

[0110] 参照图17,根据本公开的第六实施方式的OLED显示装置1000可以包括基板100、焊盘部分200、印刷电路线缆210、有机发光层300、TFT层301、第一主保护层400、第一副保护层410、第二保护层500、金属盖600和光刻胶层610。

[0111] 有机发光层300可以形成在基板100的显示区101上。第一主保护层400可以形成在与显示区101和第一区域102相对应的区上。第二保护层500可以形成在与显示区101以及第一区域102和第二区域103相对应的区上。金属盖600可以形成在与显示区101以及第一区域102和第二区域103相对应的区上。焊盘部分200可设置在第四区域105上。光刻胶层610可以形成在金属盖600上。详细地讲,光刻胶层610可以仅形成在金属盖600的整个上表面上。另选的是,光刻胶层610可以单体形成到侧表面和后表面边缘。形成在金属盖600的侧表面上的光刻胶层610的侧部的厚度在图中可以由标号“107”来表示。第一副保护层410可以形成在第二区域103和第三区域104上。虽然在图中示出了第一副保护层410形成在第二区域103和第三区域104上,但是并不限于此。另选的是,第一副保护层可以仅形成在第三区域104上。

[0112] 印刷电路线缆210以连接到焊盘部分200的方式被布置在光刻胶层610的上表面上。印刷电路线缆210可以是柔性印刷电路线缆。

[0113] 形成在金属盖600上的光刻胶层610能防止金属盖600、焊盘部分200和印刷电路线缆210之间产生电短路现象。因此,印刷电路线缆210可以在包围基板100的上部的方向上被弯曲,并被设置在光刻胶层610上。在这种情况下,光刻胶层610充当能够防止在金属盖600

和印刷电路线缆210之间产生电短路现象的钝化膜的功能。因此,可以克服或去除在提供印刷电路线缆210的设置空间方面的空间限制。

[0114] 如上所述,根据本公开的实施方式的OLED显示装置允许通过密封件以及第一保护层和第二保护层的结构改变在密封件与焊盘部分之间形成钝化膜。因此,可以防止由静电引起的图像质量劣化和驱动故障。

[0115] 虽然仅仅针对上面描述的实施方式对本公开进行了限制性解释,但本领区域普通技术人员应该理解,本发明并不限于这些实施方式,而是可以在不脱离本发明的精神的情况下进行各种变化或修改。因此,本公开的范围应仅由所附权利要求及其等同物来确定,而限于本公开的文字描述。

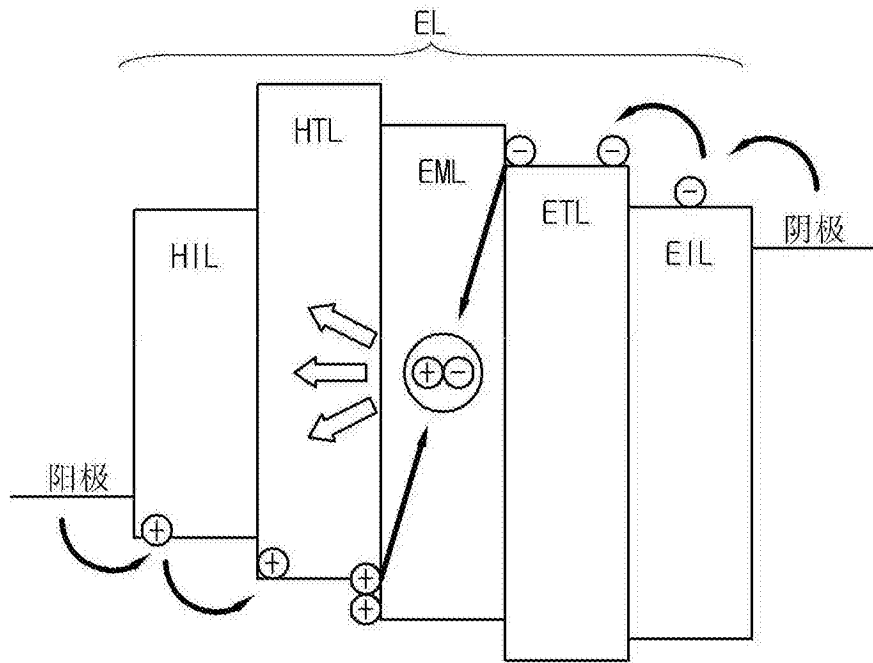


图1

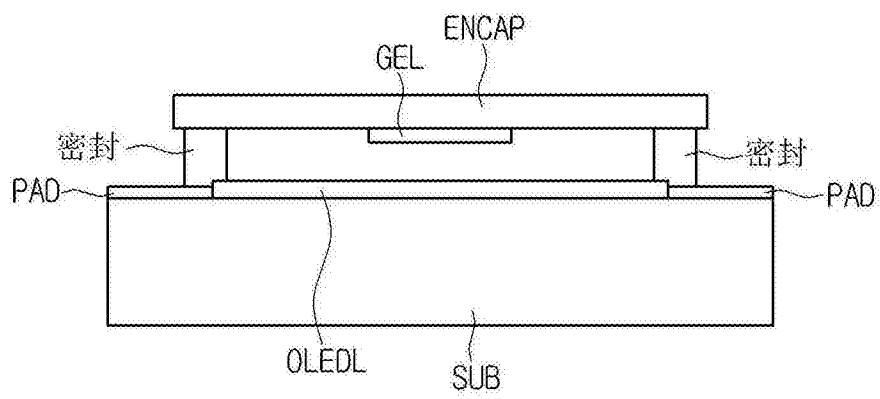


图2

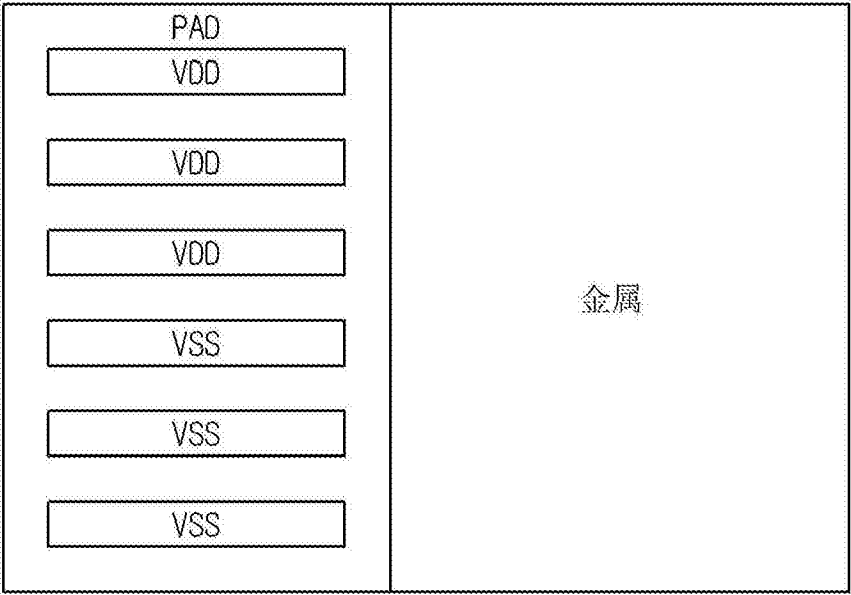


图3

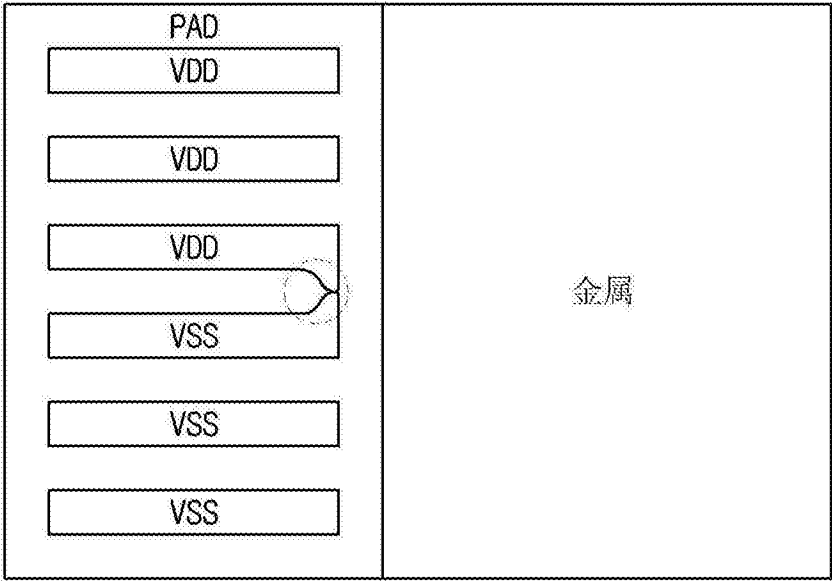


图4

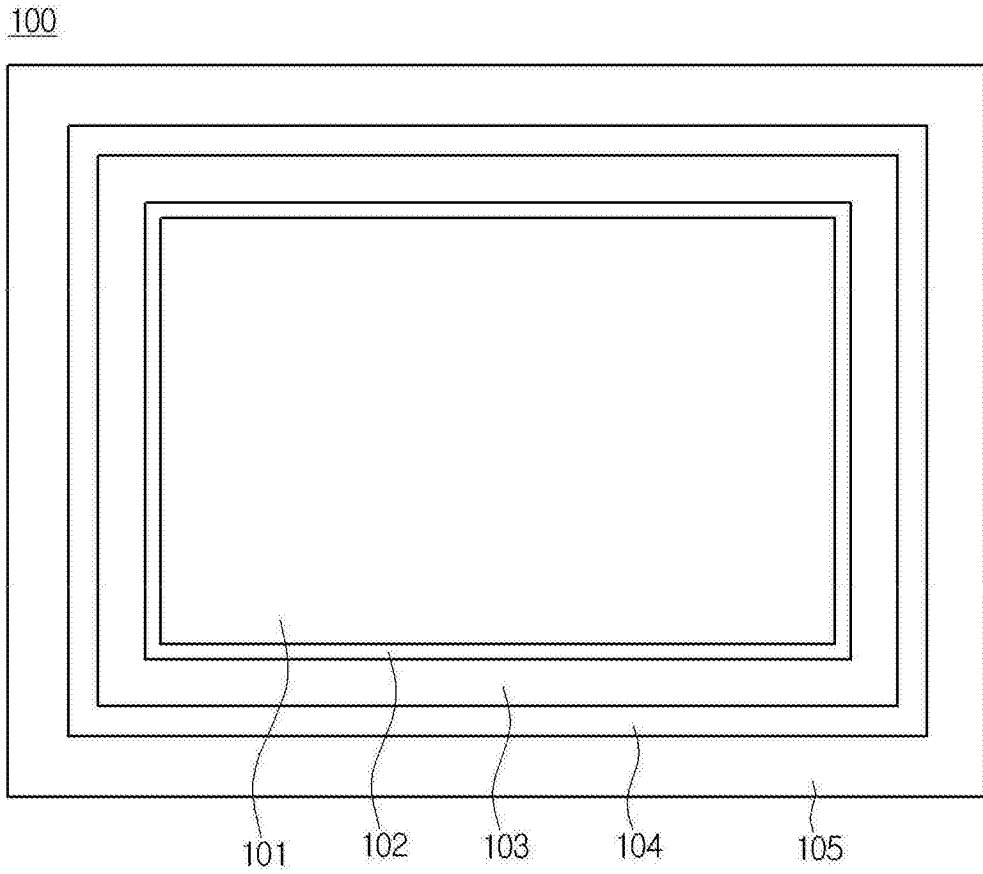


图5

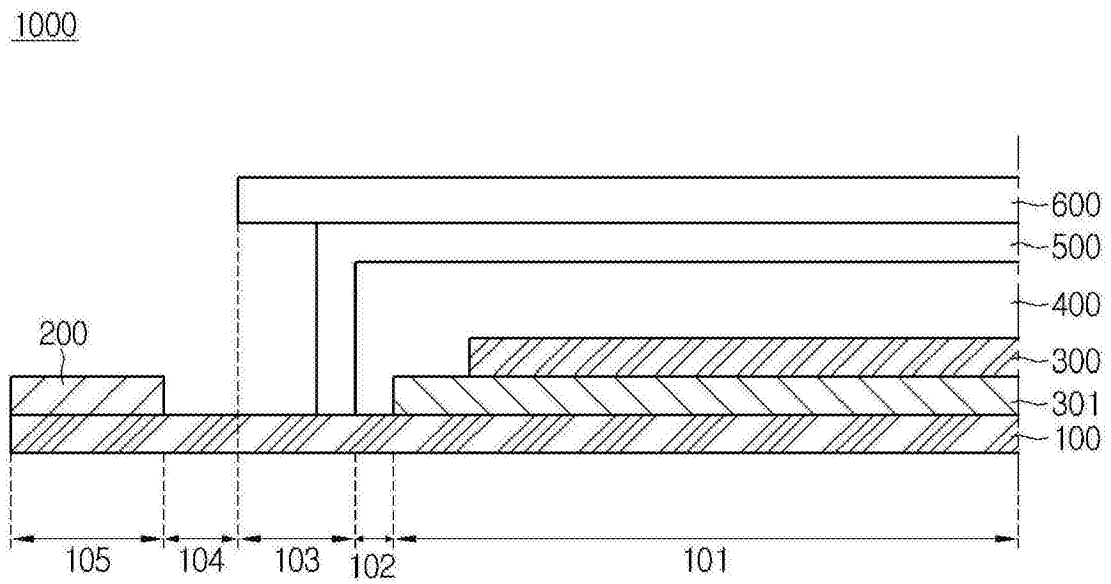


图6

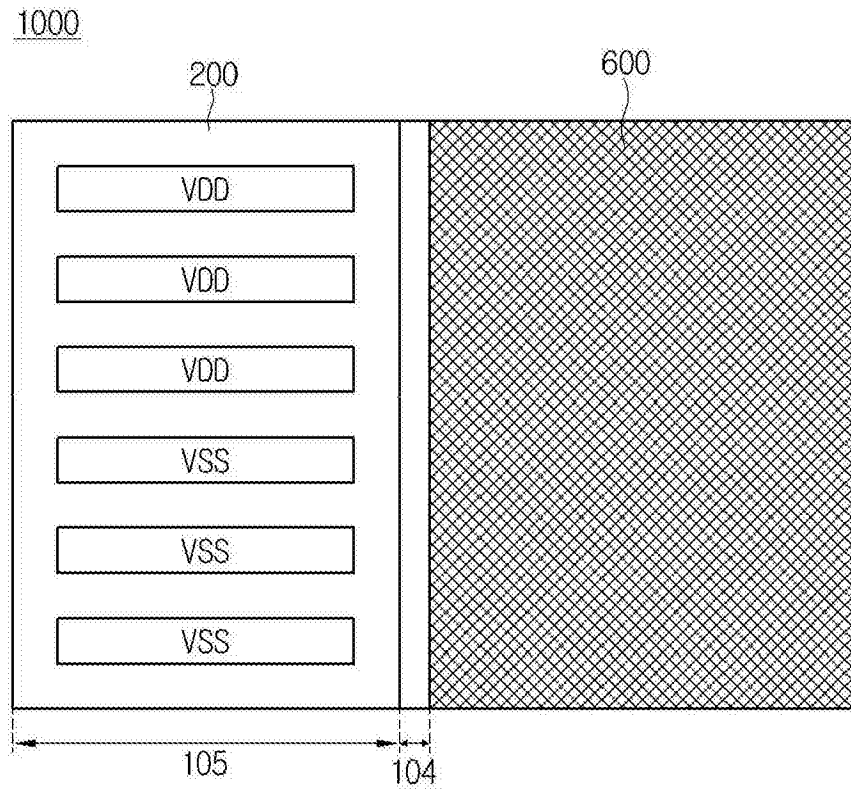


图7

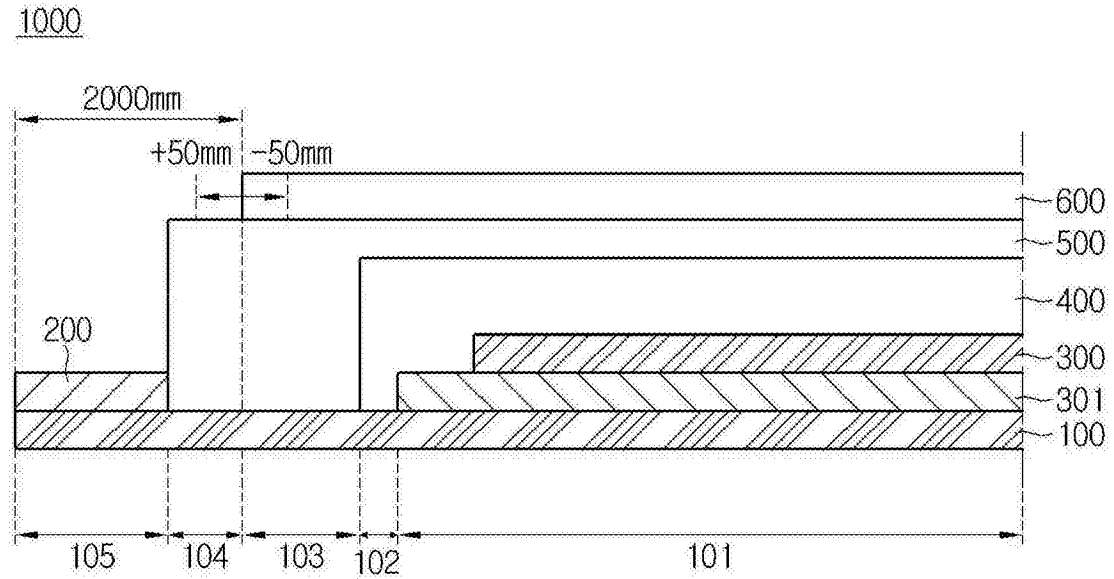


图8

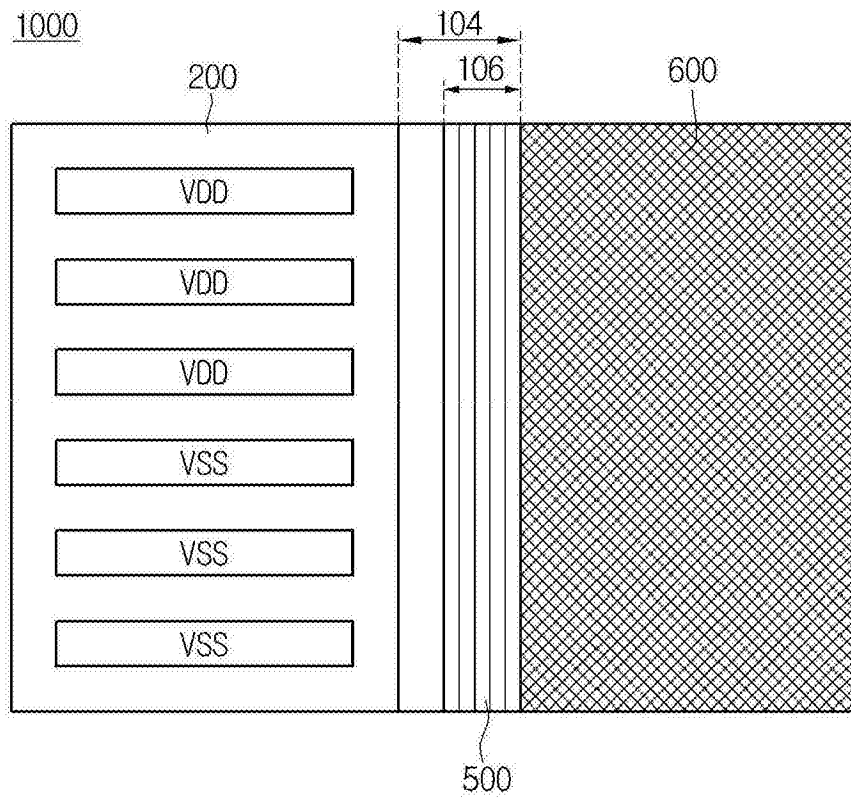


图9

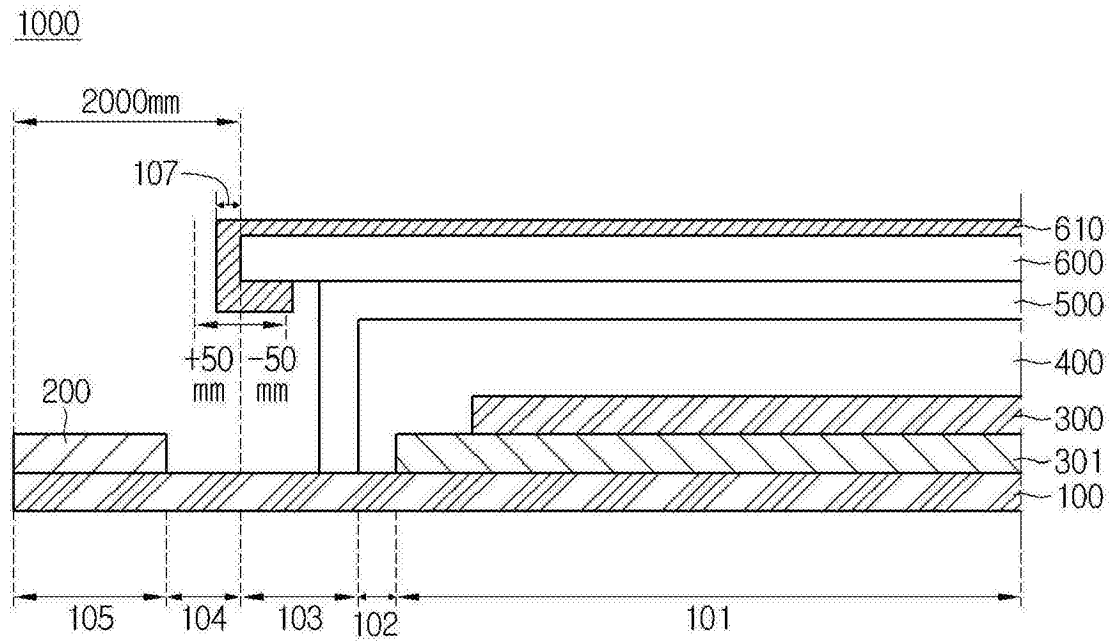


图10

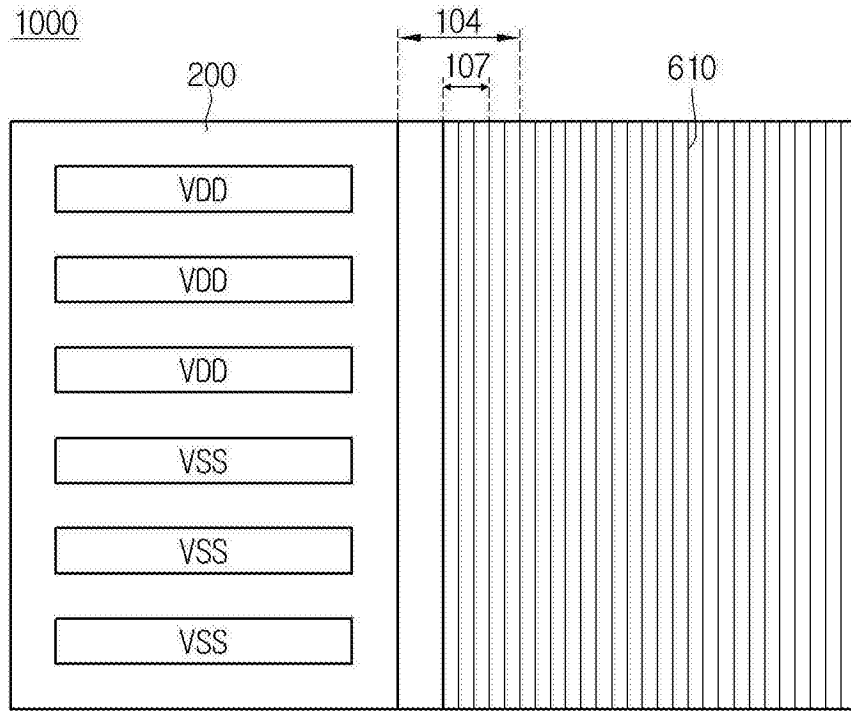


图11

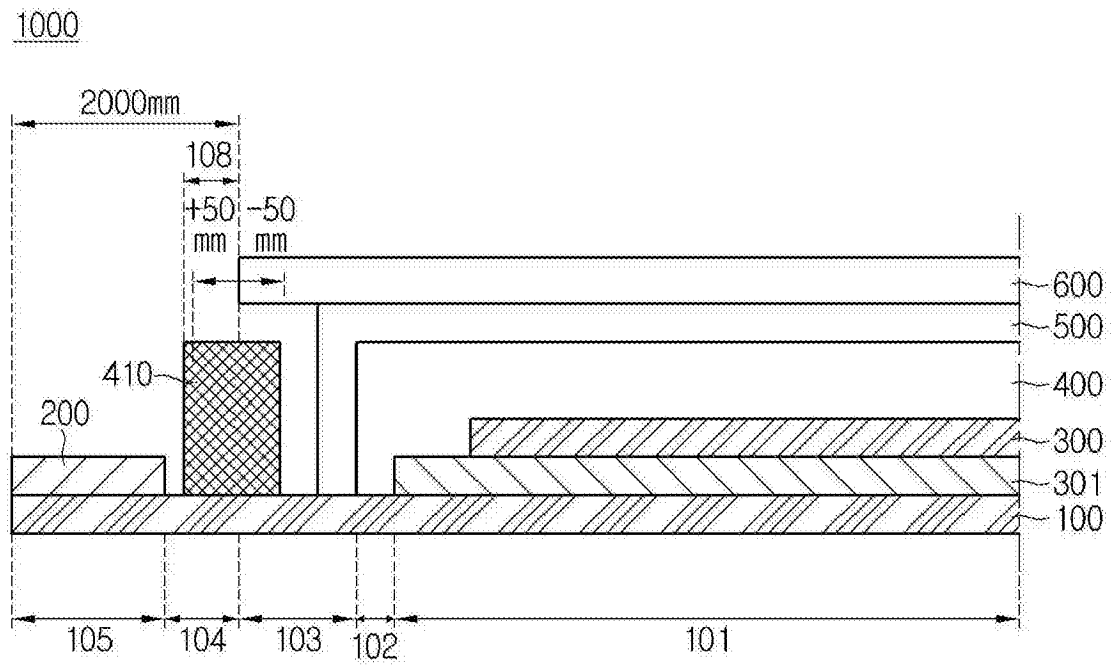


图12

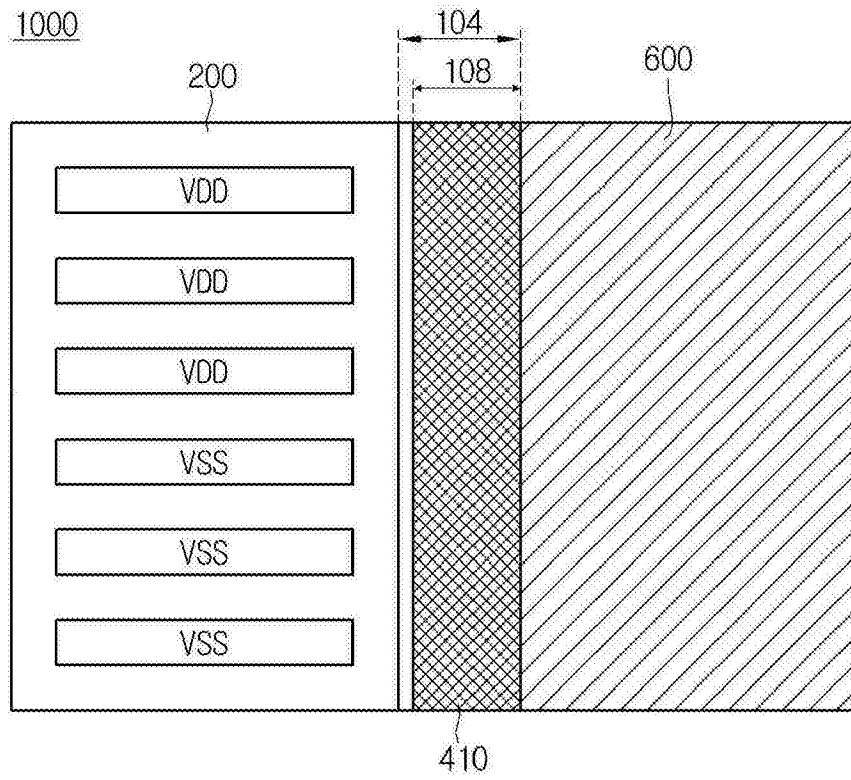


图13

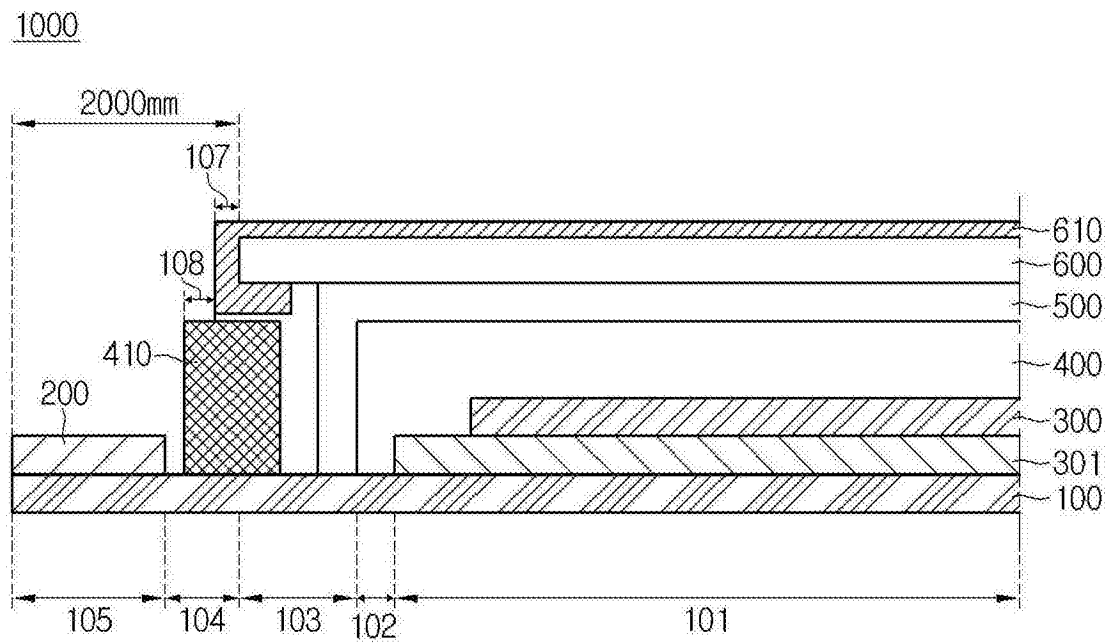


图14

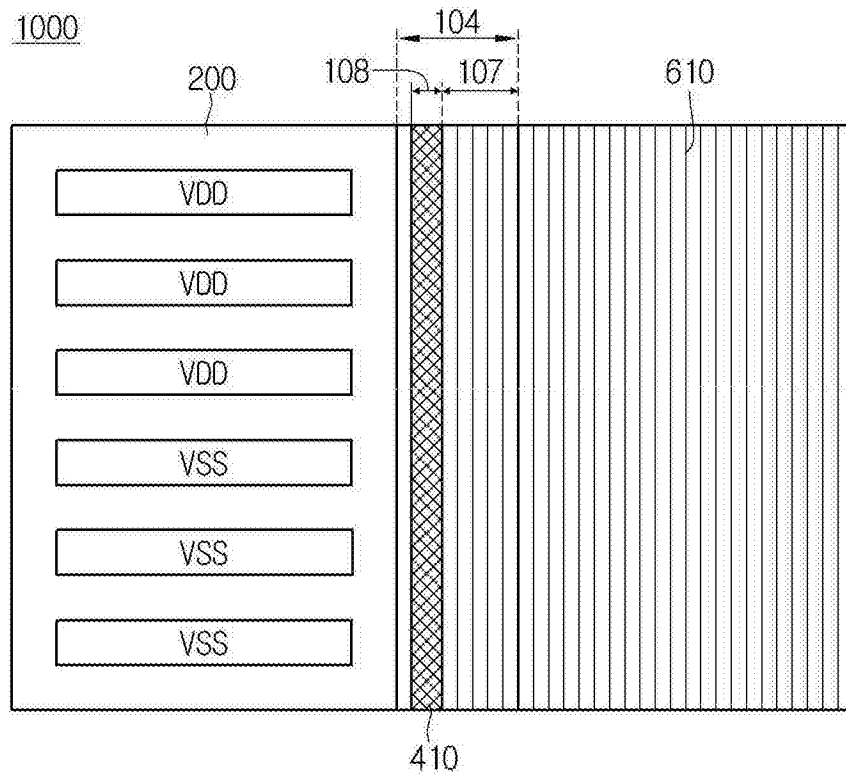


图15

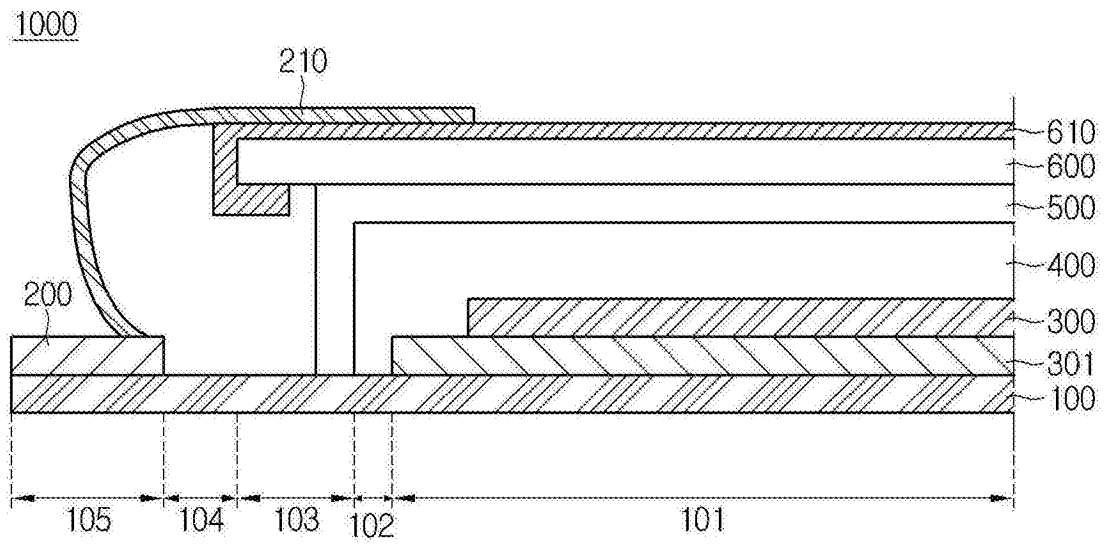


图16

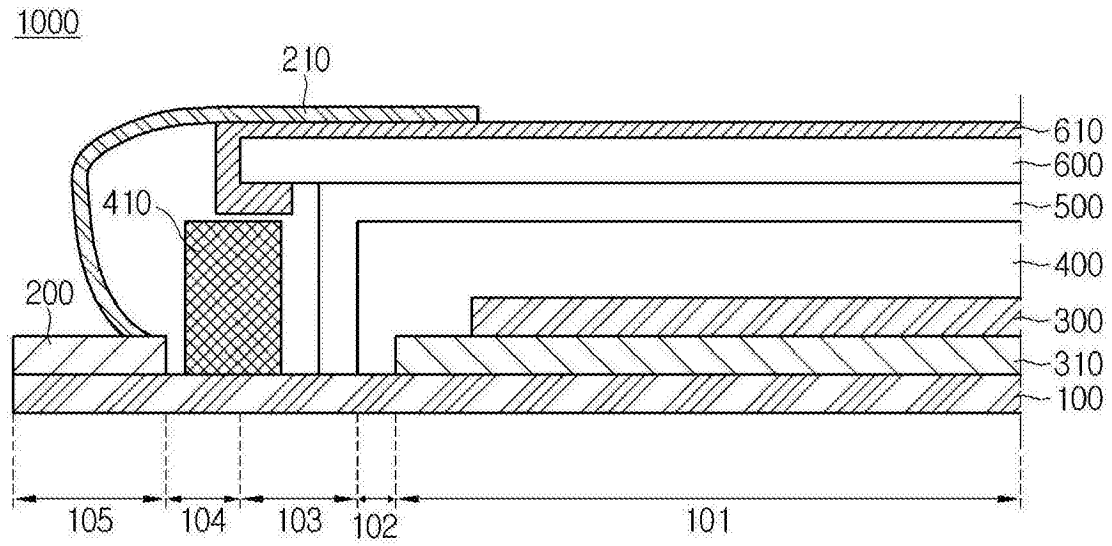


图17

专利名称(译)	有机发光二极管显示装置		
公开(公告)号	CN104253239B	公开(公告)日	2017-04-12
申请号	CN201410272761.2	申请日	2014-06-18
[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	赵胜贤 李柄浚 杨美渊 金成哲		
发明人	赵胜贤 李柄浚 杨美渊 金成哲		
IPC分类号	H01L51/52 H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/3223 H01L51/5243 H01L51/5256 H01L27/3276 H01L51/5246 H01L51/5253 H01L27/3209 H01L27/3237 H01L51/5012 H01L51/524		
代理人(译)	刘久亮		
审查员(译)	梁明明		
优先权	1020130072773 2013-06-25 KR		
其他公开文献	CN104253239A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了有机发光二极管显示装置。该有机发光二极管显示装置允许通过对密封件以及第一保护层和第二保护层的结构改动而在密封件与焊盘部分之间形成钝化膜。因此，可以防止由静电引起的图像质量劣化和驱动故障。

