



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104253239 A

(43) 申请公布日 2014. 12. 31

(21) 申请号 201410272761. 2

(22) 申请日 2014. 06. 18

(30) 优先权数据

10-2013-0072773 2013. 06. 25 KR

(71) 申请人 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)

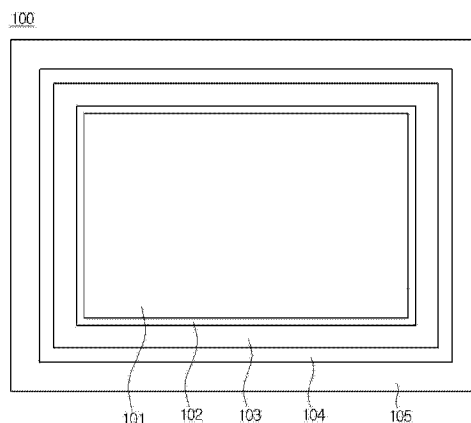
权利要求书2页 说明书11页 附图9页

(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。



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,其设置在所述金属盖上。
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。

16. 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，

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。

17. 根据权利要求 16 所述的有机发光二极管显示装置，其中，所述第二保护层与所述第三区域相对。

18. 根据权利要求 16 所述的有机发光二极管显示装置，该有机二极管发光显示装置还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，

其中，所述第二保护层与所述第三区域的一部分相对。

19. 根据权利要求 18 所述的有机发光二极管显示装置，其中，所述第一保护层和所述副保护层被形成为相同的高度。

20. 根据权利要求 16 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 and 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 V_{in} 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为相同的高度。

[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。下文中介紹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 $\pm 50\text{mm}$ 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 $+50\text{mm}$ 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 $+50\text{mm}$ 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 $+100\text{mm}$ 。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 可以被形成为,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 通常被形成为具有非常小的大约 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,而并不限于本公开的文字描述。

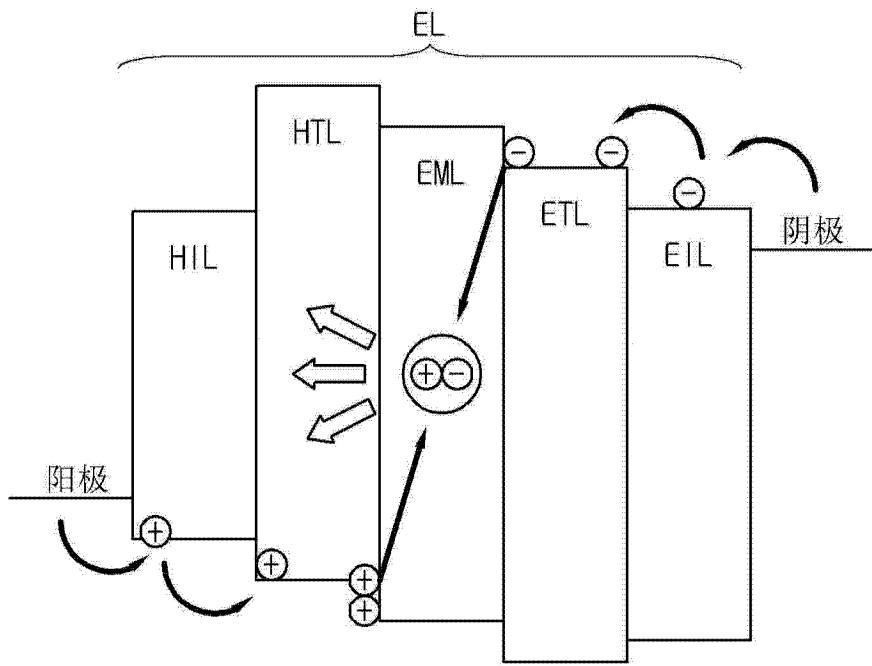


图 1

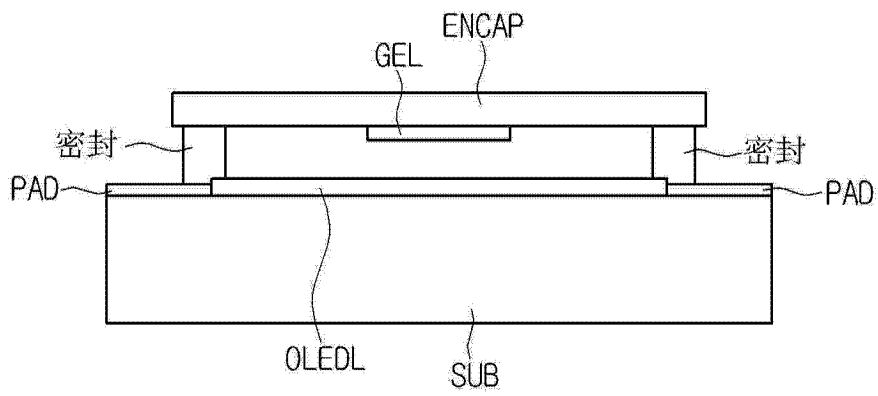


图 2

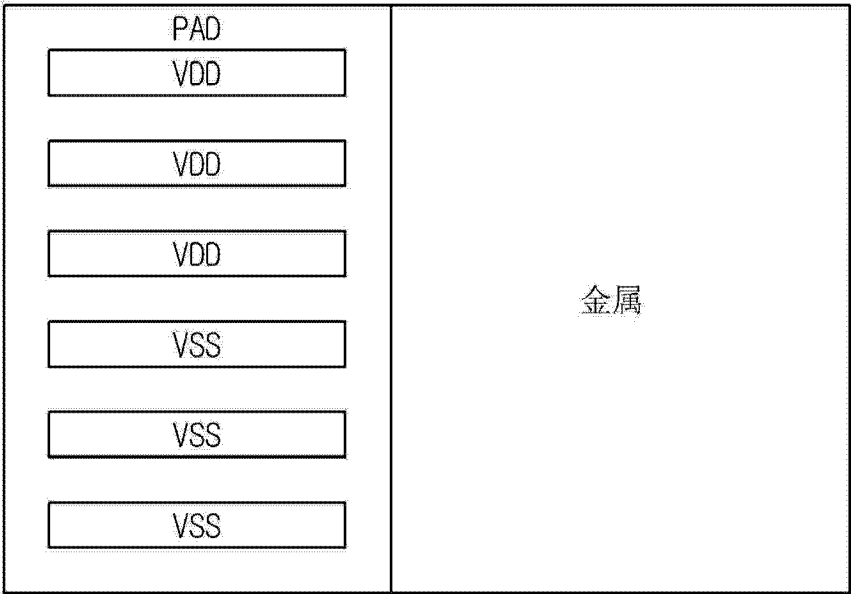


图 3

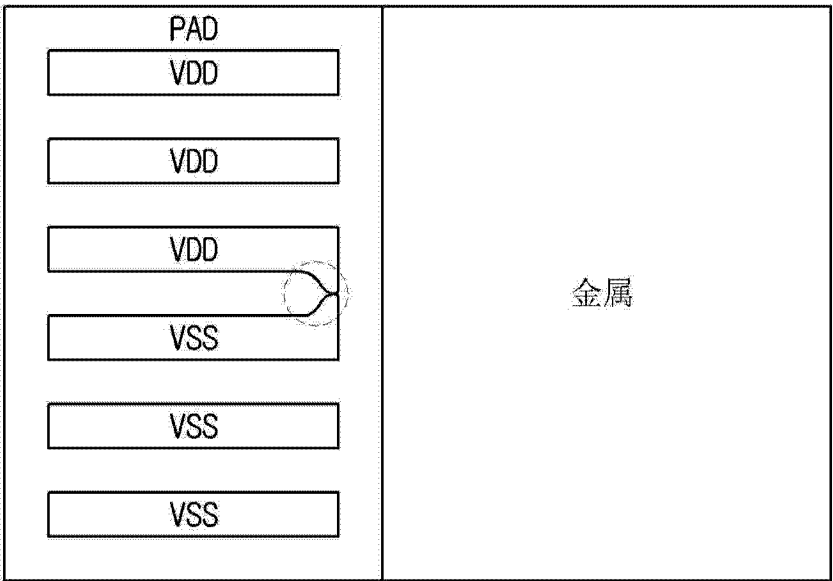


图 4

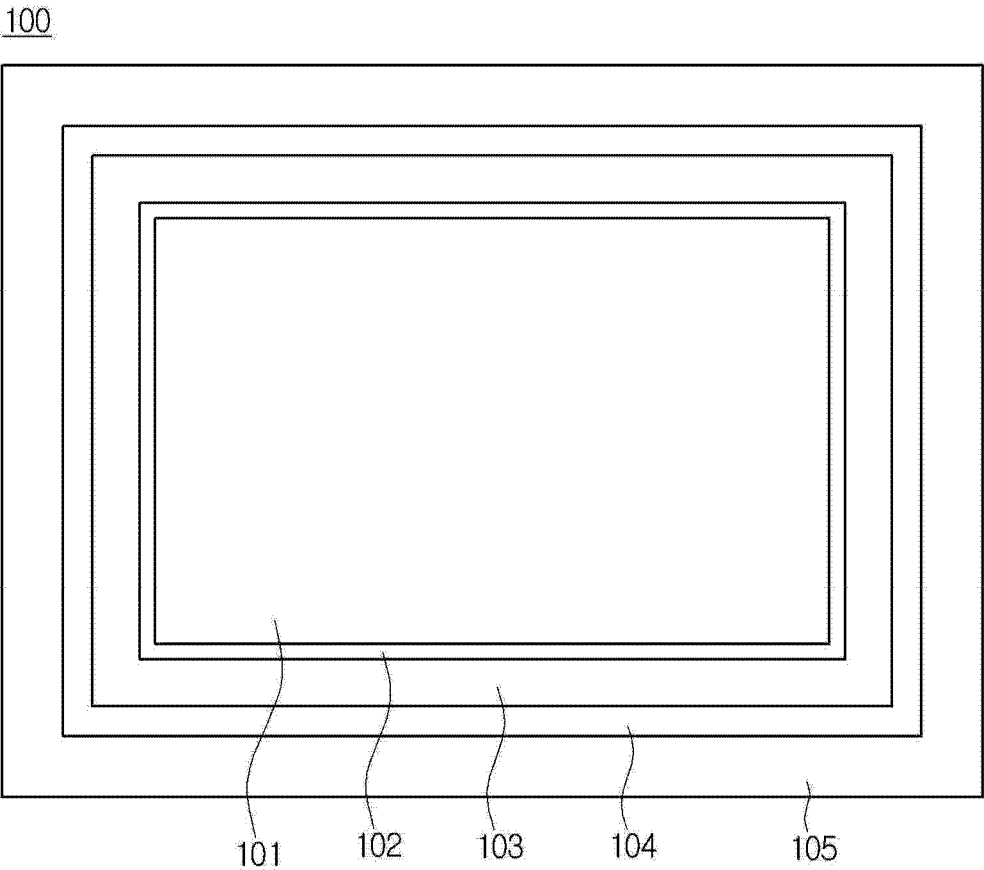


图 5

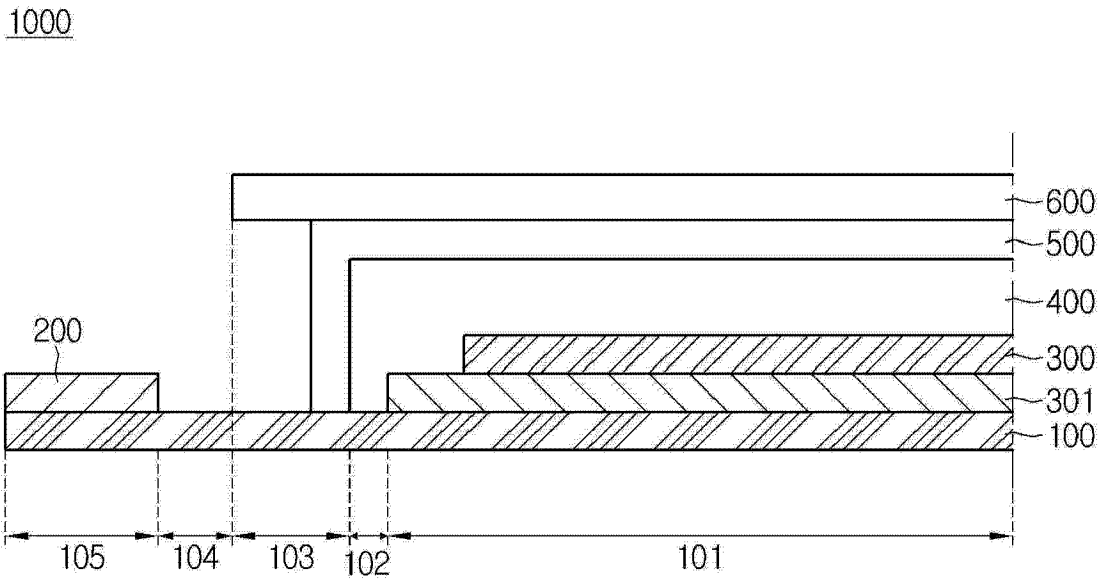


图 6

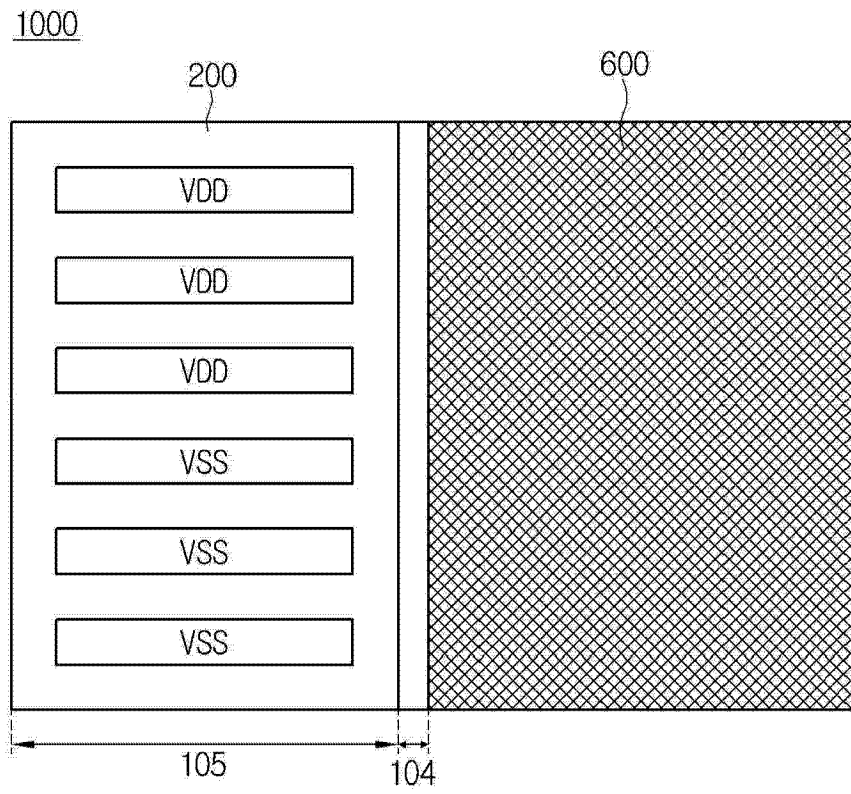


图 7

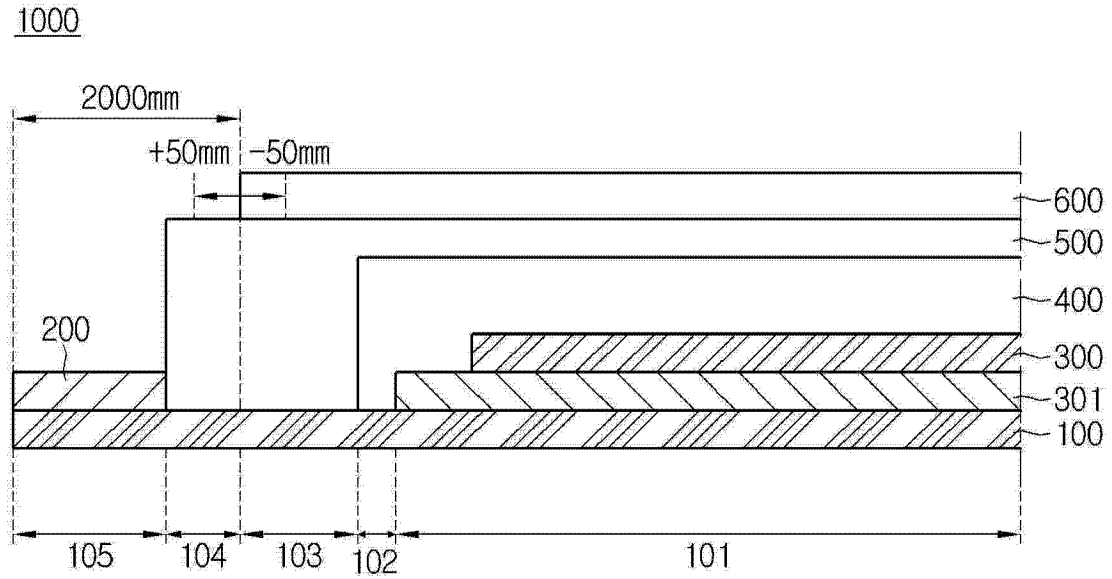


图 8

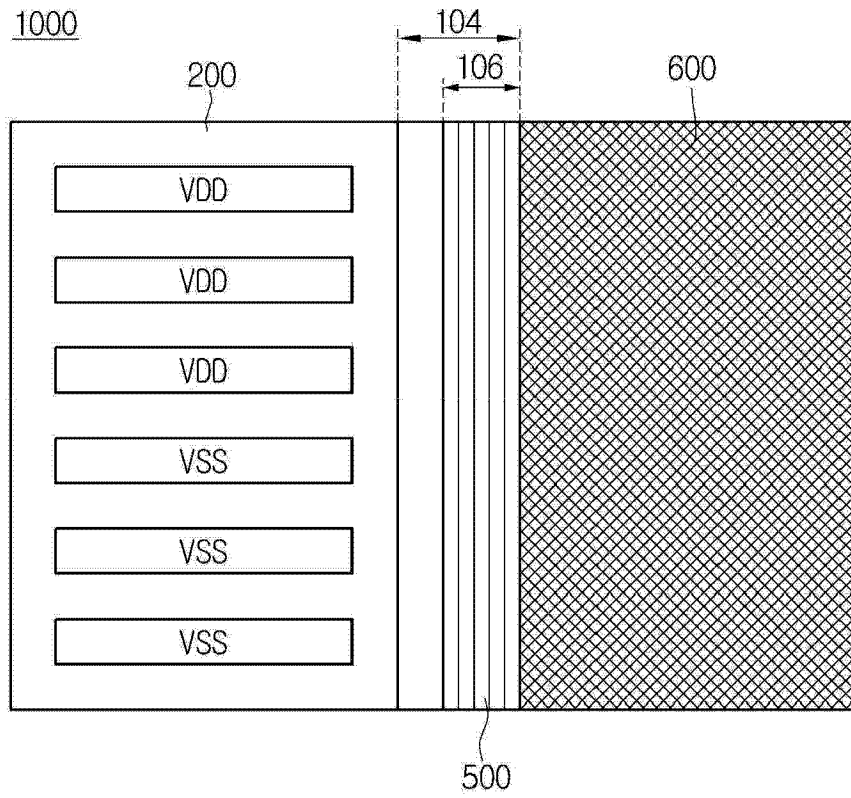


图 9

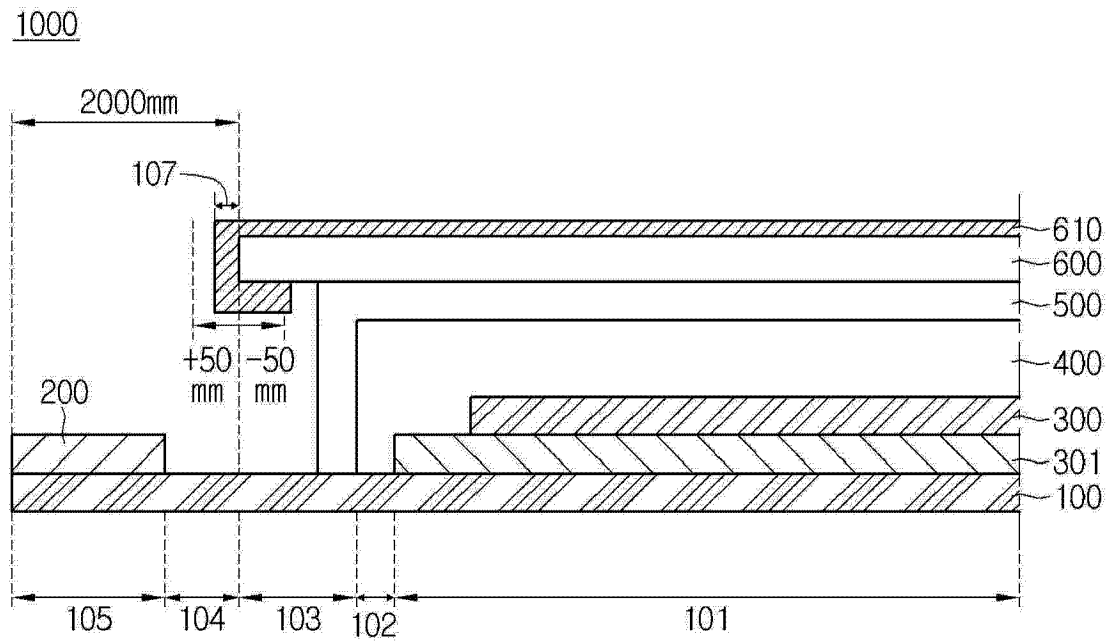


图 10

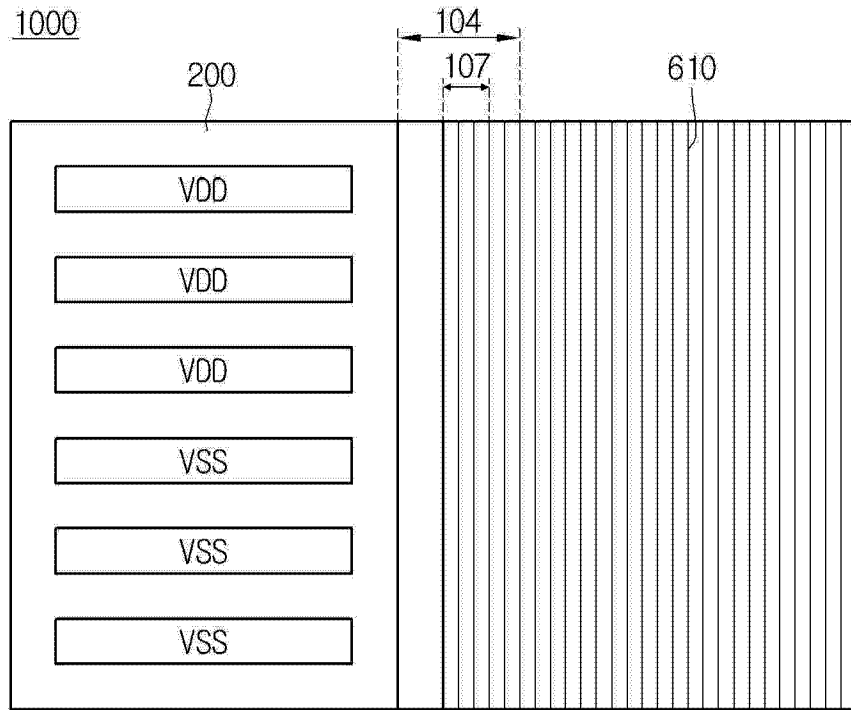


图 11

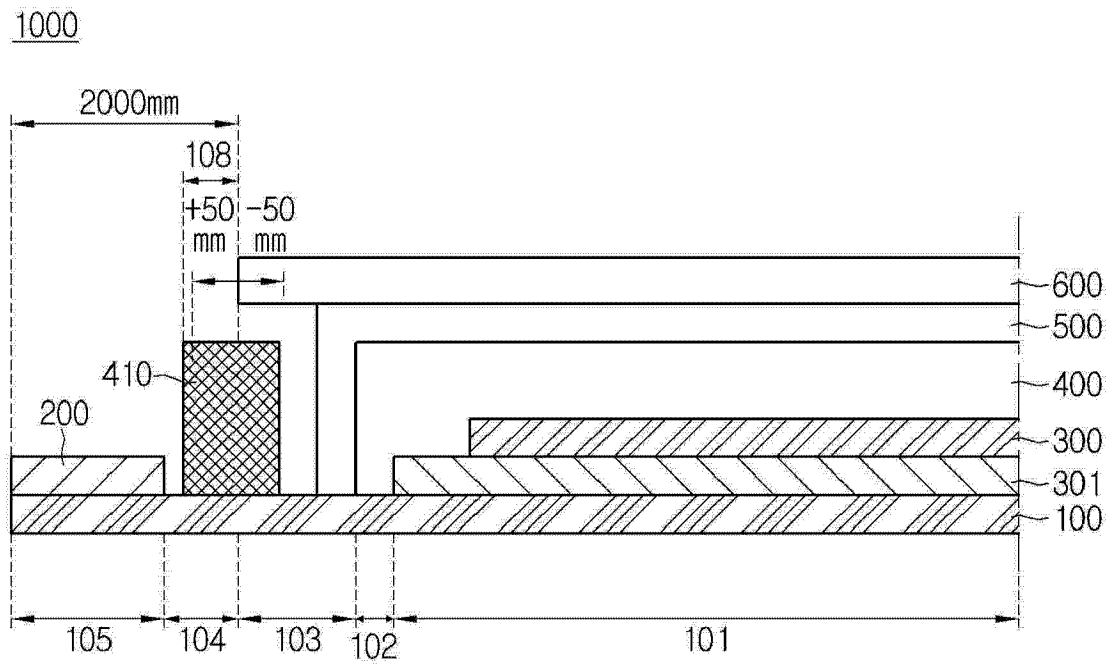


图 12

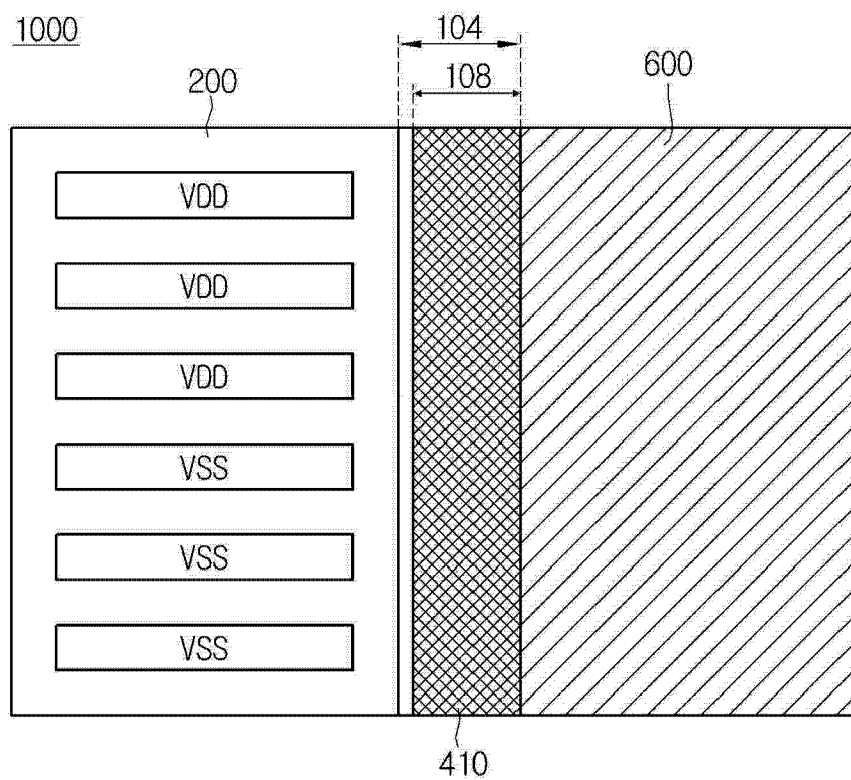


图 13

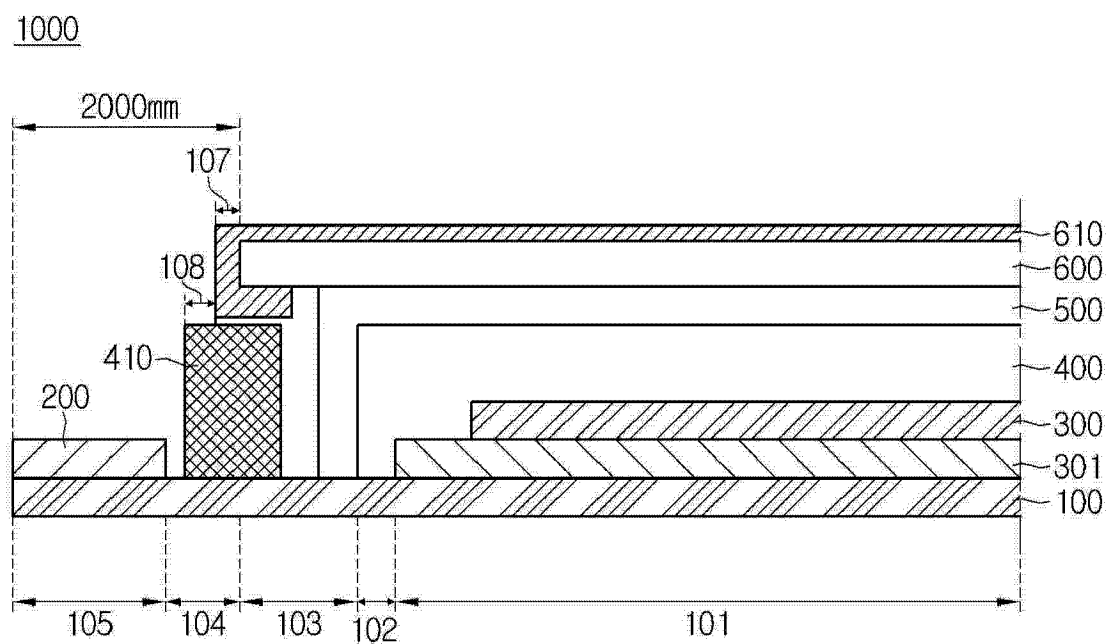


图 14

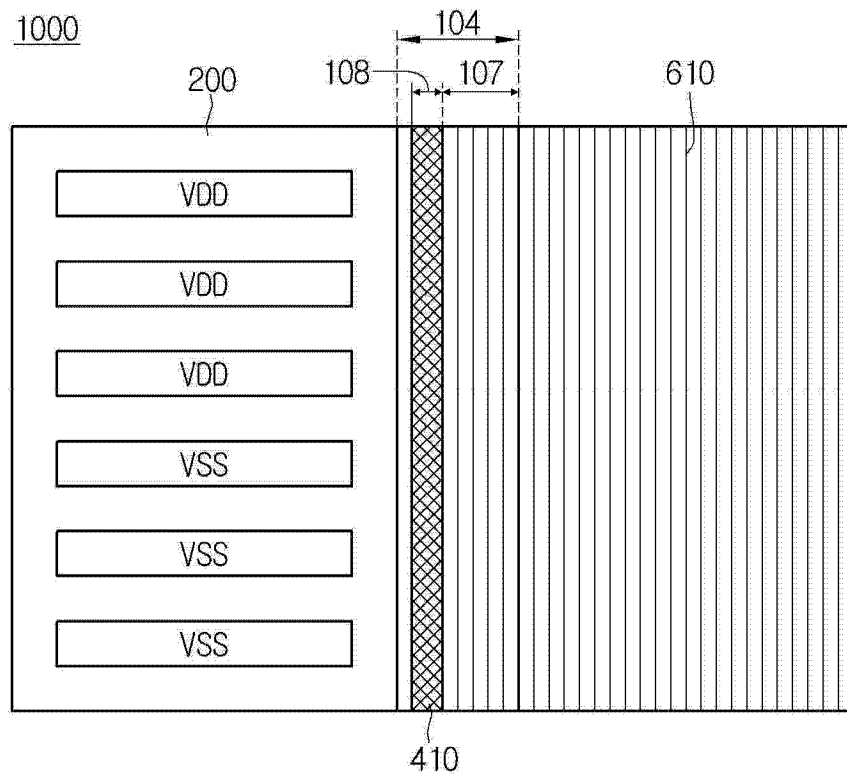


图 15

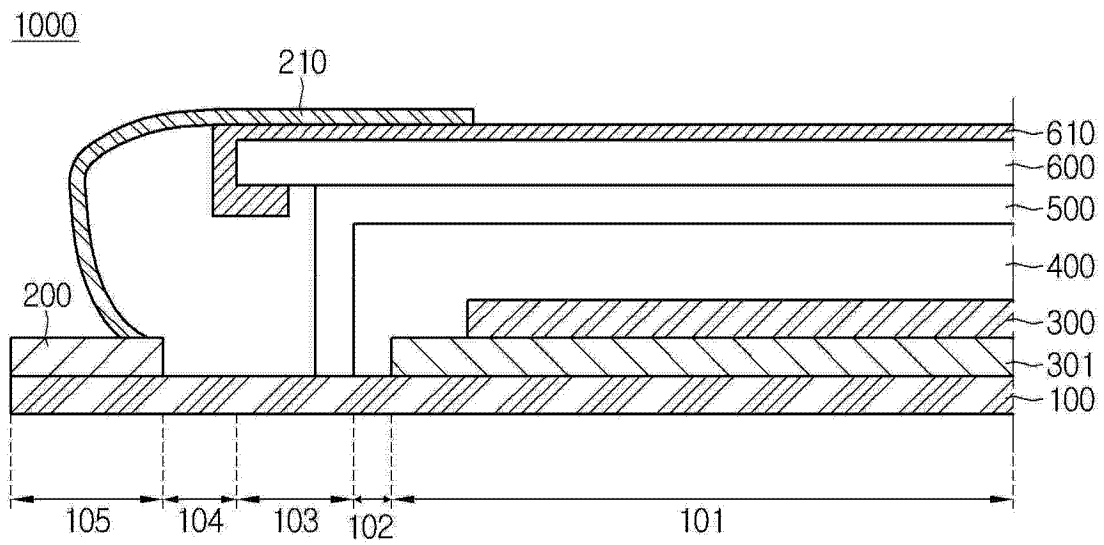


图 16

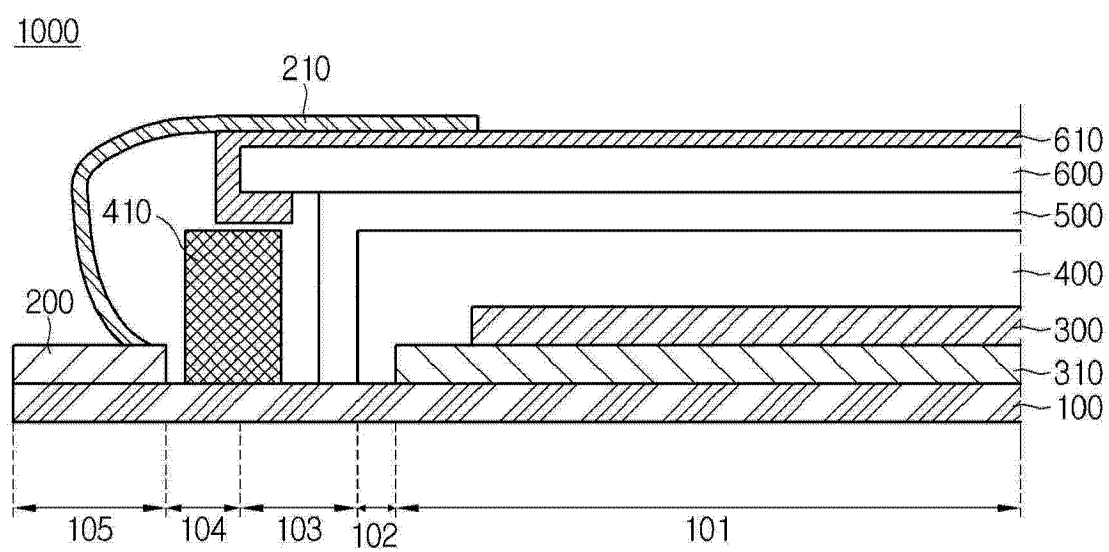


图 17

专利名称(译)	有机发光二极管显示装置		
公开(公告)号	CN104253239A	公开(公告)日	2014-12-31
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		
优先权	1020130072773 2013-06-25 KR		
其他公开文献	CN104253239B		
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。

