



(43)申请公布日 2019.08.16

H01L 27/32(2006.01)

This diagram shows an exploded perspective view of a display device assembly. It includes a top panel (200) with a transparent area (TA) and a bezel area (BZA). Below it is a middle panel (100) with a display area (DA) and a non-display area (NDA). At the bottom is a base panel (300). A circular component (1') is shown being inserted into a hole in the middle panel (100). The assembly is shown in a disassembled state to illustrate the components and their relative positions. A coordinate system with axes DR1, DR2, and DR3 is shown in the bottom right corner.

1. 一种显示装置,所述显示装置包括:

基体基底,包括前表面和后表面,显示区域和与所述显示区域相邻的外围区域限定在所述基体基底中;

有机发光器件,位于所述基体基底的所述显示区域中;以及

封装构件,位于所述有机发光器件上,

其中,模块孔、第一阻挡槽和第二阻挡槽均限定在所述基体基底中,

所述模块孔限定在所述显示区域中以从所述前表面至所述后表面穿透所述基体基底,

所述第一阻挡槽限定为环绕所述模块孔并且具有在所述基体基底的所述前表面中凹进的形状,

所述第二阻挡槽限定为环绕所述第一阻挡槽并且具有在所述基体基底的所述前表面中凹进的形状,

所述显示区域包括位于所述第一阻挡槽与所述第二阻挡槽之间的第一区域以及位于所述第二阻挡槽外侧的第二区域,并且

在所述第一区域中从所述基体基底的所述后表面至所述封装构件的顶表面的距离小于在所述第二区域中从所述基体基底的所述后表面至所述封装构件的所述顶表面的距离。

2. 根据权利要求1所述的显示装置,所述显示装置还包括位于所述基体基底上的多个绝缘层,

其中,所述多个绝缘层设置在所述第二区域中,并且

所述多个绝缘层中的至少一个不设置在所述第一区域中。

3. 根据权利要求1所述的显示装置,其中,所述封装构件包括有机层,并且

所述有机层设置在所述第二区域中并且不设置在所述第一区域中。

4. 根据权利要求1所述的显示装置,其中,所述显示区域包括位于所述模块孔与所述第一阻挡槽之间的第三区域,并且

在所述第三区域中从所述基体基底的所述后表面至所述封装构件的所述顶表面的距离小于在所述第二区域中从所述基体基底的所述后表面至所述封装构件的所述顶表面的距离。

5. 根据权利要求1所述的显示装置,其中,所述封装构件设置为覆盖所述第一阻挡槽的内表面、所述第二阻挡槽的内表面、所述第一区域和所述第二区域。

6. 根据权利要求5所述的显示装置,其中,所述封装构件包括第一无机层、位于所述第一无机层上的有机层和位于所述有机层上的第二无机层,并且

所述第一无机层和所述第二无机层在与所述有机发光器件叠置的区域中彼此间隔开且所述有机层置于所述第一无机层与所述第二无机层之间,并且所述第一无机层和所述第二无机层在所述第一阻挡槽和所述第二阻挡槽中的每个中彼此接触。

7. 根据权利要求1所述的显示装置,其中,所述基体基底包括:

第一基体层,包括第一有机材料并且限定所述基体基底的所述后表面;

第一阻挡层,位于所述第一基体层上,所述第一阻挡层包括第一无机材料并且限定所述基体基底的所述前表面;

第二基体层,设置在所述第一基体层与所述第一阻挡层之间,所述第二基体层包括第二有机材料;以及

第二阻挡层,设置在所述第一基体层与所述第一阻挡层之间,所述第二阻挡层包括第二无机材料。

8.根据权利要求7所述的显示装置,其中,所述模块孔设置为穿透所述第一基体层、所述第二基体层、所述第一阻挡层和所述第二阻挡层,并且

所述第一阻挡槽和所述第二阻挡槽中的每个设置在所述第一阻挡层和所述第二基体层中。

9.根据权利要求7所述的显示装置,其中,所述第一阻挡槽和所述第二阻挡槽中的每个包括:穿透区域,设置为穿透所述第一阻挡层;以及凹进区域,限定在所述第二基体层中并且与所述第一阻挡层的所述穿透区域叠置,并且

所述凹进区域的宽度大于所述第一阻挡层的所述穿透区域的宽度。

10.根据权利要求1所述的显示装置,其中,所述模块孔具有圆形形状,并且

所述第一阻挡槽和所述第二阻挡槽中的每个具有圆环形状。

11.根据权利要求1所述的显示装置,所述显示装置还包括位于所述封装构件上的上膜,

其中,所述上膜在所述第一区域中与所述封装构件间隔开并且在所述第二区域中附着到所述封装构件。

12.根据权利要求1所述的显示装置,其中,在所述显示区域内,所述第二区域包括设置为与所述第二阻挡槽接触且围绕所述第二阻挡槽的第一子区域和设置为围绕所述第一子区域的第二子区域,并且

在所述第一子区域中从所述基体基底的所述后表面至所述封装构件的顶表面的距离小于在所述第二子区域中从所述基体基底的所述后表面至所述封装构件的所述顶表面的距离。

13.一种电子装置,所述电子装置包括:

显示面板,包括基体基底和多个像素,所述基体基底包括彼此面对的前表面和后表面,设置有所述多个像素的显示区域和设置为与所述显示区域相邻的外围区域限定在所述前表面中;以及

电子模块,电连接到所述显示面板,

其中,所述基体基底包括:模块孔,限定在所述显示区域中以从所述前表面至所述后表面穿透所述基体基底;第一阻挡槽,具有从所述基体基底的所述前表面凹进的形状;以及第二阻挡槽,具有从所述基体基底的所述前表面凹进的形状,

所述电子模块被容纳在所述模块孔中,

所述显示区域包括定位在所述第一阻挡槽与所述第二阻挡槽之间的第一区域和定位在所述第二阻挡槽外侧的第二区域,并且

所述显示面板在所述第一区域中的厚度小于所述显示面板在所述第二区域中的厚度。

14.根据权利要求13所述的电子装置,其中,所述电子模块包括声音输出模块、相机模块和光接收模块中的至少一种。

15.根据权利要求13所述的电子装置,其中,所述第一阻挡槽具有环绕所述模块孔的闭环形状,并且所述第二阻挡槽具有环绕所述第一阻挡槽的闭环形状。

16.根据权利要求13所述的电子装置,其中,所述显示面板还包括设置在所述基体基底

上的多个绝缘层，

所述多个绝缘层设置在所述第二区域中，并且

所述多个绝缘层中的至少一个不设置在所述第一区域中。

17. 根据权利要求13所述的电子装置，其中，所述基体基底包括限定所述基体基底的所述前表面的第一阻挡层和位于所述第一阻挡层下方的第二基体层，所述第一阻挡槽和所述第二阻挡槽中的每个包括：穿透区域，设置为穿透所述第一阻挡层；以及凹进区域，限定在所述第二基体层中并且与所述第一阻挡层的所述穿透区域叠置，并且

所述凹进区域的宽度大于所述第一阻挡层的所述穿透区域的宽度。

18. 一种显示装置，所述显示装置包括：

基体基底，包括前表面和后表面，当在平面图中观看时，显示区域和与所述显示区域相邻的外围区域限定在所述基体基底中；

有机发光器件，位于所述基体基底的所述显示区域中；以及

封装构件，位于所述有机发光器件上，

其中，模块孔和阻挡槽均限定在所述基体基底中，

所述模块孔限定在所述显示区域中以从所述前表面至所述后表面穿透所述基体基底，

所述阻挡槽设置为环绕所述模块孔且具有在所述基体基底的所述前表面中凹进的形状，

所述显示区域包括位于所述模块孔与所述阻挡槽之间的第一区域和位于所述阻挡槽外侧的第二区域，并且

在所述第一区域中从所述基体基底的所述后表面至所述封装构件的顶表面的距离小于在所述第二区域中从所述基体基底的所述后表面至所述封装构件的所述顶表面的距离。

19. 根据权利要求18所述的显示装置，所述显示装置还包括位于所述基体基底上的多个绝缘层，

其中，所述多个绝缘层设置在所述第二区域中，并且

所述多个绝缘层中的至少一个不设置在所述第一区域中。

20. 根据权利要求18所述的显示装置，其中，所述封装构件设置为覆盖所述阻挡槽的内表面、所述第一区域和所述第二区域。

显示装置和包括其的电子装置

[0001] 本专利申请要求于2018年2月2日提交的第10-2018-0013611号韩国专利申请的优先权,该韩国专利申请的全部内容通过引用包含于此。

技术领域

[0002] 本公开涉及一种显示面板和包括该显示面板的电子装置,具体地,涉及一种高可靠性的显示面板和包括该显示面板的电子装置。

背景技术

[0003] 近来,有机发光显示装置作为显示装置而不断引起兴趣。有机发光显示装置具有优异的技术优势(例如,低功耗、高亮度、高响应速度等)。

[0004] 有机发光显示装置包括有机发光器件。有机发光器件会容易被氧或湿气损坏。为了改善有机发光显示装置的可靠性和耐久性,将有机发光显示装置设置为具有能够阻挡氧或湿气的结构。

发明内容

[0005] 发明构思的实施例提供了一种显示面板和包括该显示面板的电子装置,所述显示面板被构造为防止其被外部物质污染。

[0006] 根据发明构思的实施例,显示装置可以包括基体基底、有机发光器件和封装构件。

[0007] 在实施例中,基体基底可以包括前表面和后表面,并且可以包括显示区域和与显示区域相邻的外围区域。

[0008] 在实施例中,有机发光器件可以设置在基体基底的显示区域中。

[0009] 在实施例中,封装构件可以设置在有机发光器件上。

[0010] 在实施例中,模块孔、第一阻挡槽和第二阻挡槽均限定在基体基底中。

[0011] 在实施例中,模块孔可以限定在显示区域中,以从前表面至后表面穿透基体基底。

[0012] 在实施例中,第一阻挡槽可以限定在显示区域中,以环绕模块孔并且具有在基体基底的前表面中凹进的形状。

[0013] 在实施例中,第二阻挡槽可以限定在显示区域中,以环绕第一阻挡槽并且具有在基体基底的前表面中凹进的形状。

[0014] 在实施例中,显示装置可以包括位于第一阻挡槽与第二阻挡槽之间的第一区域和位于第二阻挡槽外侧的第二区域。

[0015] 在实施例中,在第一区域中从基体基底的后表面至封装构件的顶表面的距离可以小于在第二区域中从基体基底的后表面至封装构件的顶表面的距离。

[0016] 在实施例中,显示装置还可以包括位于基体基底上的多个绝缘层。所述多个绝缘层可以设置在第二区域中,并且所述多个绝缘层中的至少一个可以不设置在第一区域中。

[0017] 在实施例中,封装构件可以包括有机层。

[0018] 在实施例中,有机层可以设置在第二区域中并且可以不设置在第一区域中。

[0019] 在实施例中,显示装置还可以包括位于模块孔与第一阻挡槽之间的第三区域。在第三区域中从基体基底的后表面至封装构件的顶表面的距离可以小于在第二区域中从基体基底的后表面至封装构件的顶表面的距离。

[0020] 在实施例中,封装构件可以设置为覆盖第一阻挡槽的内表面、第二阻挡槽的内表面、第一区域和第二区域。

[0021] 在实施例中,封装构件可以包括第一无机层、位于第一无机层上的有机层和位于有机层上的第二无机层。第一无机层和第二无机层可以在与有机发光器件叠置的区域中彼此间隔开且有机层置于第一无机层和第二无机层之间,并且第一无机层和第二无机层可以在第一阻挡槽和第二阻挡槽中的每个中彼此接触。

[0022] 在实施例中,基体基底可以包括第一基体层、第一阻挡层、第二基体层和第二阻挡层。

[0023] 在实施例中,第一基体层可以包括第一有机材料并且可以限定基体基底的后表面。

[0024] 在实施例中,第一阻挡层可以设置在第一基体层上且可以包括第一无机材料并且可以限定基体基底的前表面。

[0025] 在实施例中,第二基体层可以设置在第一基体层与第一阻挡层之间并且可以包括第二有机材料。

[0026] 在实施例中,第二阻挡层可以设置在第一基体层与第一阻挡层之间并且可以包括第二无机材料。

[0027] 在实施例中,模块孔可以设置为穿透第一基体层、第二基体层、第一阻挡层和第二阻挡层。第一阻挡槽和第二阻挡槽中的每个可以设置在第一阻挡层和第二基体层中。

[0028] 在实施例中,第一阻挡槽和第二阻挡槽中的每个可以包括设置为穿透第一阻挡层的穿透区域和限定在第二基体层中并且与第一阻挡层的穿透区域叠置的凹进区域。凹进区域的宽度可以大于第一阻挡层的穿透区域的宽度。

[0029] 在实施例中,模块孔可以具有圆形形状,并且第一阻挡槽和第二阻挡槽中的每个可以包括圆环形状。

[0030] 在实施例中,显示装置还可以包括位于封装构件上的上膜。上膜可以在第一区域中与封装构件间隔开并且可以在第二区域中附着到封装构件。

[0031] 在实施例中,在显示区域内,第二区域可以包括设置为与第二阻挡槽接触并围绕第二阻挡槽的第一子区域和设置为围绕第一子区域的第二子区域。

[0032] 在实施例中,在第一子区域中从基体基底的后表面至封装构件的顶表面的距离可以小于在第二子区域中从基体基底的后表面至封装构件的顶表面的距离。

[0033] 根据发明构思的实施例,电子装置可以包括显示面板和电子模块。

[0034] 在实施例中,显示面板可以包括多个像素和基体基底。基体基底可以包括彼此面对的前表面和后表面。前表面可以包括其中设置有像素的显示区域和设置为与显示区域相邻的外围区域。

[0035] 在实施例中,电子模块可以电连接到显示面板。

[0036] 在实施例中,基体基底可以包括模块孔、第一阻挡槽和第二阻挡槽。

[0037] 在实施例中,模块孔可以限定在显示区域中以从前表面至后表面穿透基体基底。

- [0038] 在实施例中,第一阻挡槽可以限定在显示区域中并且可以具有从基体基底的前表面凹进的形状。
- [0039] 在实施例中,第二阻挡槽可以限定在显示区域中并且可以具有从基体基底的前表面凹进的形状。
- [0040] 在实施例中,电子模块可以被容纳在模块孔中。
- [0041] 在实施例中,显示面板可以包括位于第一阻挡槽与第二阻挡槽之间的第一区域和第二阻挡槽外侧的第二区域。
- [0042] 在实施例中,显示面板在第一区域中的厚度可以小于显示面板在第二区域中的厚度。
- [0043] 在实施例中,电子模块包括声音输出模块、相机模块和光接收模块中的至少一种。
- [0044] 根据发明构思的实施例,显示装置可以包括基体基底、有机发光器件和封装构件。
- [0045] 在实施例中,基体基底可以包括显示区域和与显示区域相邻的外围区域,并且可以包括前表面和后表面。
- [0046] 在实施例中,有机发光器件可以设置在基体基底的显示区域中。
- [0047] 在实施例中,封装构件可以设置在有机发光器件上。
- [0048] 在实施例中,模块孔和阻挡槽均限定在基体基底中。
- [0049] 在实施例中,模块孔可以限定在显示区域中以从前表面至后表面穿透基体基底。
- [0050] 在实施例中,阻挡槽可以限定在显示区域中并且可以设置为环绕模块孔并且具有在基体基底的前表面中凹进的形状。
- [0051] 在实施例中,显示装置可以包括位于模块孔与阻挡槽之间的第一区域和阻挡槽外侧的第二区域。
- [0052] 在实施例中,在第一区域中从基体基底的后表面至封装构件的顶表面的距离可以小于在第二区域中从基体基底的后表面至封装构件的顶表面的距离。

附图说明

- [0053] 通过以下结合附图的简要描述,将更清楚地理解示例实施例。附图表示如在此描述的非限制性示例实施例。
- [0054] 图1是示出根据发明构思的实施例的电子装置的透视图。
- [0055] 图2是示出图1中所示的电子装置的分解透视图。
- [0056] 图3是示出图1的电子装置的框图。
- [0057] 图4是沿图2的线I-I'截取的剖视图。
- [0058] 图5是示出图4中所示的电子装置的一部分的放大剖视图。
- [0059] 图6是示出图5中所示的电子装置的一部分的放大剖视图。
- [0060] 图7是示出根据发明构思的实施例的设置在显示面板中的模块孔、第一阻挡槽、第二阻挡槽和邻近区域的平面图。
- [0061] 图8是示出发明构思的实施例中的被准备以执行后续工艺的显示面板和上膜的剖视图。
- [0062] 图9是沿图7的线I-I'截取的以示出根据发明构思的实施例的显示装置的剖视图。
- [0063] 图10A、图10B和图10C是平面图,它们中的每个示出了根据发明构思的实施例的显

示面板的一部分。

[0064] 图11是示出根据发明构思的实施例的显示面板的一部分的放大剖视图。

[0065] 应当注意的是,这些图旨在示出在某些示例实施例中使用的方法、结构和/或材料的一般特征,并旨在补充下面提供的书面描述。然而,这些附图不是按比例,并且可以不精确地反映任何给出的实施例的精确结构或性能特性,并且不应该被解释为限定或限制由示例实施例所包含的值或属性的范围。例如,为了清楚起见,可以减小或夸大分子、层、区域和/或结构元件的相对厚度和位置。在各个附图中使用相似或相同的附图标记旨在表示存在相似或相同的元件或特征。

具体实施方式

[0066] 现在将参照附图更充分地描述发明构思的示例实施例,附图中示出了示例实施例。

[0067] 图1是示出根据发明构思的实施例的电子装置的透视图。图2是示出图1中所示的电子装置的分解透视图。图3是示出图1的电子装置的框图。在下文中,将参照图1至图3更详细地描述根据发明构思的实施例的电子装置。

[0068] 电子装置ED可以通过施加至其的电信号被选择性地激活。电子装置ED可以设置为各种形式。例如,电子装置ED可以是平板电脑、笔记本电脑、电脑、智能电视等中的一种。在本实施例中,如图1中所示,电子装置ED可以是智能手机。

[0069] 如图1中所示,电子装置ED可以包括用于显示图像IM并且用作显示表面的前表面。显示表面可以限定为平行于第一方向DR1和第二方向DR2。显示表面可以包括显示区域DA和与显示区域DA相邻的边框区域BZA。

[0070] 电子装置ED的显示区域DA可以用于显示图像IM。图1示出了作为图像IM的示例的互联网搜索窗。显示区域DA可具有四边形或矩形形状,其边与第一方向DR1和第二方向DR2平行。然而,发明构思不限于以上示例,并且显示区域DA的形状可以被各种改变。

[0071] 边框区域BZA可以与显示区域DA相邻。边框区域BZA可以设置为环绕显示区域DA。然而,发明构思不限于该示例,边框区域BZA可以设置在显示区域DA的一侧上或者可以被省略。此外,发明构思不限于电子装置ED的特定结构,电子装置ED可以设置为各种形式。

[0072] 在下文中,垂直于显示表面的方向将被称为电子装置ED的厚度方向或第三方向DR3。在本实施例中,每个元件的前表面或顶表面和后表面或底表面可以基于第三方向DR3来区分。前表面和后表面可以在第三方向DR3上彼此相对。

[0073] 在本说明书中,由第一方向DR1、第二方向DR2和第三方向DR3指示的方向可以是相对概念,并且在某些实施例中,它们可以被改变为指示其它方向。在下文中,第一方向至第三方向可以分别是由第一方向DR1至第三方向DR3指示的方向,并且将用相同的标号表示。

[0074] 如图1至图3中所示,电子装置ED可以包括显示面板100、窗构件200、电子模块300和壳构件400。如图3中所示,电子装置ED还可以包括显示模块DD、第一电子模块EM1、第二电子模块EM2和电源模块PM。为了便于说明,图2中省略了图3中示出的一些元件。

[0075] 显示模块DD可以包括显示面板100和触摸感测单元TSU。显示面板100可以被构造为生成图像IM。显示面板100还可以被构造为感测来自外部的用户输入。另外,显示面板100可以被构造为还包括触摸传感器,并且在这种情况下,可以省略触摸感测单元TSU。

[0076] 触摸感测单元TSU可以被构造为感测来自外部的用户输入。用户输入可以包括各种类型的外部输入,诸如用户身体的一部分、光、热或压力。为了降低附图中的复杂性,可以不在图2中示出触摸感测单元TSU。

[0077] 在本实施例中,显示面板100可以包括显示区域DA和外围区域NDA。如上所述,显示区域DA可以用于生成和显示图像IM。例如,用于产生构成图像IM的光的多个像素可以设置在显示区域DA中。这将在下面更详细地描述。

[0078] 外围区域NDA可以与显示区域DA相邻。外围区域NDA可以设置为环绕显示区域DA。用于驱动显示区域DA的驱动电路或驱动线可以设置在外围区域NDA中。

[0079] 尽管未示出,但是显示面板100的外围区域NDA的一部分可以是弯折的或弯曲的。例如,外围区域NDA的一部分可以设置为面对电子装置ED的前表面,并且外围区域NDA的另一部分可以设置为面对电子装置ED的后表面。可选择地,在发明构思的实施例中,显示面板100可以被构造为具有外围区域NDA。

[0080] 在实施例中,显示面板100可以包括设置在显示区域DA中的模块结构PA。模块结构PA可以被构造为限定用于电子模块300的空间。模块结构PA可以包括模块孔MH和阻挡槽BR。

[0081] 模块孔MH可以设置为穿透显示面板100。模块孔MH可以具有在第三方向DR3上延伸的圆柱形形状。模块孔MH可以用于容纳电子模块300。在实施例中,由于显示面板100包括模块孔MH,所以显示面板100能够实现薄显示装置。

[0082] 阻挡槽BR可以设置为邻近和/或围绕模块孔MH。阻挡槽BR可以形成为具有在显示面板100的前表面中凹进的形状。当在平面图中观看时,阻挡槽BR可以设置为具有环绕模块孔MH的闭环形状。在本实施例中,阻挡槽BR可以具有环绕模块孔MH的圆环形状。阻挡槽BR可以包括第一阻挡槽BR1和第二阻挡槽BR2。下面将更详细地描述模块孔MH和阻挡槽BR。

[0083] 窗构件200可以设置为限定电子装置ED的前表面。窗构件200可以设置在显示面板100的前表面上并且可以用于保护显示面板100。例如,窗构件200可以包括玻璃基底、蓝宝石基底或塑料膜。窗构件200可以具有单层结构或多层结构。例如,窗构件200可以具有堆叠结构,所述堆叠结构包括通过粘合层彼此结合的多个塑料膜或者包括通过粘合层彼此结合的玻璃基底和塑料膜。

[0084] 窗构件200可以包括透射区域TA和边框区域BZA。透射区域TA可以是窗构件200的与显示区域DA对应的区域。例如,透射区域TA可以与显示区域DA的前表面叠置。在显示面板100的显示区域DA中显示的图像IM可以通过透射区域TA提供给用户。

[0085] 边框区域BZA可以用于限定透射区域TA的形状。边框区域BZA可以设置为与透射区域TA相邻以环绕透射区域TA。边框区域BZA可以具有预定颜色。边框区域BZA可以设置为覆盖显示面板100的外围区域NDA并且由此以防止外围区域NDA被用户看到。然而,发明构思不限于以上示例,在实施例中,可以从窗构件200省略边框区域BZA。

[0086] 电源模块PM可以被构造为向电子装置ED供应电力。电源模块PM可以包括典型的电池模块。

[0087] 壳构件400可以结合到窗构件200。壳构件400可以设置为限定电子装置ED的后表面。壳构件400可以结合到窗构件200以限定用于容纳显示面板100、电子模块300和图3中示出的各种元件的内部空间。壳构件400可以包括具有相对高的强度的材料。例如,壳构件400可以包括多个框架和/或板,所述多个框架和/或板中的每个由玻璃、塑料和金属材料中的

至少一种形成。壳构件400可以用于稳定地保护电子装置ED的容纳在内部空间中的元件免受外部冲击。

[0088] 电子模块300可以包括用于操作电子装置ED的各种功能模块。电子模块300可以包括第一电子模块EM1和第二电子模块EM2。

[0089] 第一电子模块EM1可以直接设置在母板上,母板电连接到显示模块DD。可选择地,第一电子模块EM1可以安装在另一基底上并且可以通过连接件(未示出)电连接到母板。

[0090] 第一电子模块EM1可以包括控制模块CM、无线通信模块26、图像输入模块35、声音输入模块40、存储器50和外部接口60。至少一个模块可以不安装在母板上,并且可以通过柔性电路板电连接到母板。

[0091] 控制模块CM可以被配置为控制电子装置ED的全部操作。控制模块CM可以是例如微处理器。在实施例中,显示模块DD可以在控制模块CM的控制下被激活或不被激活。控制模块CM可以基于从显示模块DD接收的触摸信号来控制其它模块,诸如图像输入模块35或声音输入模块40。

[0092] 无线通信模块26可以被配置为经由蓝牙或Wi-Fi线路向另一终端发送无线信号和从另一终端接收无线信号。无线通信模块26可以被配置为经由典型的通信线路发送和接收语音信号。无线通信模块26可以包括发送器24和接收器25,发送器24被配置为调制和发送待发送的信号,接收器25被配置为解调接收的信号。

[0093] 图像输入模块35可以被配置为处理图像信号并将图像信号转换为可以在显示模块DD上显示的图像数据。声音输入模块40可以被配置为在录音模式下或在语音识别模式下通过麦克风接收外部声音信号,然后将声音信号转换为电子语音数据。

[0094] 外部接口60可以被配置为用作连接到外部充电器、有线/无线数据端口、卡槽(例如,存储卡或SIM/UIM卡)等的接口。

[0095] 第二电子模块EM2可以包括声音输出模块70、发光模块80、光接收模块90和相机模块101。第二电子模块EM2中的模块可以直接安装在母板上。可选择地,第二电子模块EM2中的模块可以安装在另一个基底上,并且可以通过连接件(未示出)电连接到显示模块DD或第一电子模块EM1。

[0096] 声音输出模块70可以被配置为对从无线通信模块26发送的或存储在存储器50中的声音数据进行转换,并将转换的声音数据输出到电子装置ED外部。

[0097] 发光模块80可以被配置为产生并输出光。在实施例中,发光模块80可以被配置为发射红外光。发光模块80可以包括发光二极管(LED)器件。光接收模块90可以被配置为感测红外光。光接收模块90可以在入射到其的红外光的强度高于参考值时被激活。光接收模块90可以是或者包括互补金属氧化物半导体(CMOS)图像传感器。从发光模块80发射的红外光可以被外部物体(例如,用户的手指或脸部)反射,并且可以由光接收模块90接收。相机模块101可用于获得外部物体的图像。

[0098] 图2的电子模块300可以构成组成第二电子模块EM2的元件之一或者可以是构成第二电子模块EM2的元件之一。这里,尽管未示出,但是第二电子模块EM2的其它元件和第一电子模块EM1可以设置在其它位置处。然而,发明构思不限于这些示例,在实施例中,电子模块300可以是构成第一电子模块EM1和第二电子模块EM2的模块中的一个。

[0099] 图4是沿图2的线I-I'截取的剖视图。图5是示出图4中所示的电子装置的一部分的

放大剖视图。图6是示出图5中所示的电子装置的一部分的放大剖视图。在下文中,将参照图4至图6来描述根据发明构思的实施例的显示面板100。

[0100] 如图4中所示,显示面板100可以包括基体基底10、薄膜器件层20和显示器件层30。基体基底10、薄膜器件层20和显示器件层30可以在第三方向DR3上堆叠。

[0101] 基体基底10可以包括第一基体层11、第一阻挡层12、第二基体层13和第二阻挡层14。

[0102] 第一基体层11可以用作基体基底10的下层或底层。第一基体层11的后表面可以用作基体基底10的后表面。

[0103] 第一基体层11可以是包括有机材料的绝缘层。第一基体层11可以包括柔性塑料材料。例如,第一基体层11可以由聚酰亚胺(PI)、聚萘二甲酸乙二醇酯(PEN)、聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)、聚芳酯、聚碳酸酯(PC)、聚醚酰亚胺(PEI)和聚醚砜(PES)中的至少一种形成或者包括聚酰亚胺(PI)、聚萘二甲酸乙二醇酯(PEN)、聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)、聚芳酯、聚碳酸酯(PC)、聚醚酰亚胺(PEI)和聚醚砜(PES)中的至少一种。

[0104] 第一阻挡层12可以包括无机材料。第一阻挡层12可以用作基体基底10的上层或顶层。第一阻挡层12的前表面可以用作基体基底10的前表面。

[0105] 第一阻挡层12可以是包括无机材料的绝缘层。例如,第一阻挡层12可以由氧化硅、氮化硅和非晶硅中的至少一种形成或者包括氧化硅、氮化硅和非晶硅中的至少一种。

[0106] 第二基体层13和第二阻挡层14可以设置在第一基体层11与第一阻挡层12之间。第二基体层13可以由与第一基体层11相同的材料形成或者包括与第一基体层11相同的材料。第二阻挡层14可以由与第一阻挡层12相同的材料形成或者包括与第一阻挡层12相同的材料。

[0107] 第一基体层11、第二基体层13、第一阻挡层12和第二阻挡层14可以交替地设置。例如,第一阻挡层12和第二阻挡层14可以分别设置在第二基体层13和第一基体层11上。第一阻挡层12和第二阻挡层14中的每个可以被构造为防止外部的湿气或氧通过第一基体层11和第二基体层13渗透到薄膜器件层20。

[0108] 薄膜器件层20可以设置在基体基底10上。薄膜器件层20可以包括多个绝缘层和薄膜晶体管TR。绝缘层中的每个可以包括无机材料和/或有机材料。绝缘层可以包括第一绝缘层21、第二绝缘层22和第三绝缘层23。

[0109] 薄膜晶体管TR可以包括半导体图案SL、控制电极CE、输入电极IE和输出电极OE。薄膜晶体管TR可以被构造为基于施加到控制电极CE的信号来控制通过半导体图案SL的电荷的电流流动,或者通过输出电极OE选择性地输出从输入电极IE输入的电信号。

[0110] 第一绝缘层21可以设置在半导体图案SL与控制电极CE之间。在本实施例中,如图4中所示,控制电极CE可以设置在半导体图案SL上。然而,发明构思不限于这些示例,在实施例中,薄膜晶体管TR可以构造为包括设置在控制电极CE上的半导体图案SL。

[0111] 第二绝缘层22可以设置在控制电极CE与输入电极IE和输出电极OE之间。输入电极IE和输出电极OE可以设置在第二绝缘层22上。输入电极IE和输出电极OE可以设置为穿透第一绝缘层21和第二绝缘层22并且可以分别结合到半导体图案SL的两个相对部分。然而,发明构思不限于这些示例,在实施例中,输入电极IE和输出电极OE可以直接结合到半导体图案SL。

[0112] 第三绝缘层23可以设置在第二绝缘层22上。第三绝缘层23可以覆盖薄膜晶体管TR。第三绝缘层23可以用于防止薄膜晶体管TR与显示器件层30的电连接。

[0113] 显示器件层30可以包括有机发光器件OD和多个绝缘层。多个绝缘层可以包括第四绝缘层31和封装构件TE。

[0114] 第四绝缘层31可以设置在第三绝缘层23上。多个开口可以限定在第四绝缘层31中。有机发光器件OD可以设置在每个开口中。

[0115] 有机发光器件OD可以包括第一电极E1、第二电极E2、发光层EL和电荷控制层OL。第一电极E1可以设置在薄膜器件层20上。第一电极E1可以设置为穿透第三绝缘层23并且可以电结合到薄膜晶体管TR。在实施例中,可以设置多个第一电极E1。第一电极E1中的每个可以通过开口中的相应的一个被部分地暴露。

[0116] 第二电极E2可以设置在第一电极E1上。在实施例中,第二电极E2可以是与多个第一电极E1和第四绝缘层31叠置的单个图案。在提供多个有机发光器件的OD的情况下,对于多个有机发光器件OD,可以将同一电压施加到第二电极E2。在这种情况下,第二电极E2可以在没有额外的图案化工艺的情况下形成。然而,发明构思不限于这些示例,在实施例中,多个第二电极E2可以分别设置在开口中。

[0117] 发光层EL可以设置在第一电极E1与第二电极E2之间。在实施例中,多个发光层EL可以分别设置在开口中。在有机发光器件OD中,根据第一电极E1与第二电极E2之间的电位差,发光层EL可以被激活,从而发射光。

[0118] 电荷控制层OL可以设置在第一电极E1与第二电极E2之间。电荷控制层OL可以设置为与发光层EL相邻。在本实施例中,如图中所示,电荷控制层OL可以设置在发光层EL与第二电极E2之间。然而,发明构思不限于此,并且电荷控制层OL可以设置在发光层EL与第一电极E1之间,或者可以包括多个层,所述多个层在第三方向DR3上堆叠且它们之间插设有发光层EL。

[0119] 电荷控制层OL可以在没有额外的图案化工艺的情况下形成,因此,电荷控制层OL可以是与基体基底10的前表面叠置的单个图案。电荷控制层OL可以设置在其它区域中,并且可以不针对形成在第四绝缘层31中的开口设置。

[0120] 封装构件TE可以设置在有机发光器件OD上。封装构件TE可以包括无机层和/或有机层。在本实施例中,封装构件TE可以包括第一无机层32、有机层33和第二无机层34。

[0121] 第一无机层32和第二无机层34中的每个可以由无机材料形成或者包括无机材料。例如,第一无机层32和第二无机层34中的每个可以由氧化铝、氧化硅、氮化硅、氮氧化硅、碳化硅、氧化钛、氧化锆和氧化锌中的至少一种形成,或者可以包括氧化铝、氧化硅、氮化硅、氮氧化硅、碳化硅、氧化钛、氧化锆和氧化锌中的至少一种。第一无机层32和第二无机层34可以由相同材料或不同材料形成或包括相同材料或不同材料。

[0122] 有机层33可以设置在第一无机层32与第二无机层34之间。有机层33可以由有机材料形成或包括有机材料。例如,有机层33可以包括环氧树脂、聚酰亚胺(PI)、聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)、聚碳酸酯(PC)、聚乙烯(PE)和聚丙烯酸酯中的至少一种。

[0123] 第一无机层32和第二无机层34中的每个可以是形成为基本上覆盖显示面板100的整个顶表面的单个图案。第一无机层32和第二无机层34中的每个可以与有机层33部分叠置。例如,第一无机层32和第二无机层34可以在一个区域中在第三方向DR3上彼此间隔开且

有机层33置于它们之间,并且可以在另一区域中在第三方向DR3上彼此直接接触。

[0124] 显示面板100还可以包括坝部DMP。坝部DMP可以沿着和/或邻近显示区域DA(例如,见图2)的边缘区域延伸。坝部DMP可以设置为环绕显示区域DA。

[0125] 坝部DMP可以包括第一坝DM1和第二坝DM2。第一坝DM1可以由与第三绝缘层23的材料相同的材料形成或者包括与第三绝缘层23的材料相同的材料。第一坝DM1可以使用形成第三绝缘层23的工艺形成,并且可以与第三绝缘层23设置在同一层上。

[0126] 第二坝DM2可以堆叠在第一坝DM1上。第二坝DM2可以由与第四绝缘层31的材料相同的材料形成或者包括与第四绝缘层31的材料相同的材料。第二坝DM2可以使用形成第四绝缘层31的工艺形成,并且可以与第四绝缘层31形成在同一层上。然而,发明构思不限于这些示例,在实施例中,坝部DMP可以设置为具有单层结构。

[0127] 在实施例中,可以提供液态有机材料来形成有机层33,这里,坝部DMP可以用于界定要在基体基底10之上展开的液态有机材料的扩散边界。例如,可以通过使用喷墨方法将液态有机材料涂覆到第一无机层32上来形成有机层33,这里,坝部DMP可以防止液态有机材料溢出到坝部DMP的外侧,从而界定液态有机材料的扩散边界。

[0128] 在下文中,将参照图5和图6更详细地描述其中限定有模块孔MH和阻挡槽BR的区域。为了便于说明,从图6中省略了第一无机层32和第二无机层34。模块孔MH可以设置为在第三方向DR3上穿过显示面板100。在实施例中,模块孔MH可以限定在显示区域DA中,以不仅穿透基体基底10而且穿透构成显示区域DA的层中的至少一个。

[0129] 例如,模块孔MH可以设置为穿透基体基底10。模块孔MH的内表面10-EG_H可以由多个层的端部限定。例如,模块孔MH可以设置为穿透第一基体层11、第一阻挡层12、第二基体层13和第二阻挡层14,从而限定作为第一基体层11、第一阻挡层12、第二基体层13和第二阻挡层14的相应的端部且一起限定内表面10-EG_H的下部的一部分的端部11-E、端部12-E、端部13-E和端部14-E。

[0130] 另外,模块孔MH可以设置为穿透构成显示区域DA的层中的至少一个。例如,模块孔MH可以设置为穿透第一绝缘层21、电荷控制层OL、第一无机层32和第二无机层34。因此,第一绝缘层21、电荷控制层OL、第一无机层32和第二无机层34可以具有限定内表面10-EG_H的上部的相应的端部21-E、端部OL-E、端部32-E和端部34-E。

[0131] 在本实施例中,模块孔MH可以以这样的方式形成:端部11-E、端部12-E、端部13-E、端部14-E、端部21-E、端部OL-E、端部32-E和端部34-E在第三方向DR3上彼此对齐。因此,模块孔MH可以具有在第三方向DR3上延伸的圆形圆柱形形状(例如,在第三方向DR3上具有高度)。然而,发明构思不限于这些示例,在实施例中,限定模块孔MH的至少一个层的端部可以不与其它层的端部对齐。

[0132] 阻挡槽BR可以包括第一阻挡槽BR1和第二阻挡槽BR2。当在平面图中观看时,第一阻挡槽BR1可以设置为环绕模块孔MH,并且第二阻挡槽BR2可以设置为环绕第一阻挡槽BR1。模块孔MH、第一阻挡槽BR1和第二阻挡槽BR2可以彼此间隔开。在实施例中,阻挡槽BR还可以包括与第二阻挡槽BR2间隔开并且环绕第二阻挡槽BR2的至少一个阻挡槽。

[0133] 第一阻挡槽BR1和第二阻挡槽BR2可以设置为具有基本相同的剖面形状,因此,为简单起见,下面将详细描述第一阻挡槽BR1的形状,而不重复对第二阻挡槽BR2的形状的重复描述。

[0134] 第一阻挡槽BR1可以是在第三方向DR3上从基体基底10的前表面凹进的空区域。例如,第一阻挡槽BR1可以设置为穿透基体基底10的前表面,但不穿透后表面。

[0135] 第一阻挡槽BR1可以通过去除基体基底10的至少一部分来形成。例如,第一阻挡槽BR1可以通过去除第一阻挡层12和第二基体层13的至少一部分来形成。在实施例中,如图5中所示,第一阻挡槽BR1可以形成为在第三方向DR3上穿透第一阻挡层12和第二基体层13,但是发明构思不限于此。例如,第二基体层13的至少一部分可以保留在第一阻挡槽BR1下面。第一阻挡槽BR1可以形成为不穿透第一基体层11和第二阻挡层14。在这种情况下,第二阻挡层14可以防止从外部通过第一基体层11供应的氧或湿气进入第一阻挡槽BR1。

[0136] 在实施例中,第一阻挡槽BR1可以包括在基体基底10中限定底切形状的内表面。第一阻挡槽BR1可以包括凹进区域13-RC和至少一个穿透区域。在本实施例中,第一阻挡槽BR1可以包括形成为穿透第一阻挡层12的穿透区域12-OP。

[0137] 凹进区域13-RC可以限定在第二基体层13中。凹进区域13-RC可以是第二基体层13的前表面凹进的空区域(即,其中不包括电子装置ED的任何实质性元件)。凹进区域13-RC可以包括平坦表面PP、第一侧表面W1和第二侧表面W2。为了便于说明,第一侧表面W1和第二侧表面W2被示出为不同的表面,但是第一侧表面W1和第二侧表面W2可以彼此连接以构成单个表面。

[0138] 平坦表面PP可以是远离第二基体层13的前表面朝向后表面凹进的表面。在实施例中,平坦表面PP可以在第三方向DR3上与第二基体层13的前表面间隔开。在实施例中,平坦表面PP可以是第二阻挡层14的顶表面的一部分。第一侧表面W1和第二侧表面W2中的每个可以连接到平坦表面PP。第一侧表面W1和第二侧表面W2中的每个可以相对于平坦表面PP以一定角度倾斜。在凹进区域13-RC中,第一侧表面W1和第二侧表面W2中的每个可以相对于平坦表面PP以90°或更大的角度倾斜。

[0139] 第一阻挡层12的穿透区域12-OP和凹进区域13-RC可以形成为限定底切形状。例如,第一阻挡层12可以与第二基体层13的凹进区域13-RC叠置。第一阻挡层12可以从凹进区域13-RC向内突出,以覆盖凹进区域13-RC的至少一部分。当在第一方向DR1上测量时,第一阻挡层12的穿透区域12-OP的宽度R2可以小于凹进区域13-RC的宽度R1。

[0140] 当在第一方向DR1上测量时,凹进区域13-RC在第二基体层13的顶水平处的宽度可以大于凹进区域13-RC在第二基体层13的底水平处的宽度。凹进区域13-RC可以具有截锥形状。然而,发明构思不限于此,凹进区域13-RC可以具有截棱锥形状或截圆锥形状。

[0141] 第一无机层32和第二无机层34中的每个可以延伸到设置有第一阻挡槽BR1和第二阻挡槽BR2的区域。例如,第一无机层32和第二无机层34可以设置为覆盖与第一阻挡槽BR1和第二阻挡槽BR2相邻的区域以及第一阻挡槽BR1和第二阻挡槽BR2的内表面。在实施例中,第一无机层32和第二无机层34可以设置为共形地覆盖第一阻挡槽BR1和第二阻挡槽BR2的内表面。

[0142] 在实施例中,电荷控制层OL可以具有在与第一阻挡槽BR1和第二阻挡槽BR2相邻的区域处切割的端部,并且可以不与阻挡槽BR叠置。电荷控制层OL的与阻挡槽BR相邻的切割端可以被第一无机层32和第二无机层34覆盖。

[0143] 如图4和图5中所示,基体基底10、薄膜器件层20和显示器件层30中的每个可以具有在与模块孔MH相邻的区域处切割的端部。切割端可以通过模块孔MH暴露。来自显示面板

100外部的氧或湿气会通过暴露的端部渗透到基体基底10、薄膜器件层20和显示器件层30中。

[0144] 在实施例中,由于第一阻挡槽BR1和第二阻挡槽BR2被限定在与模块孔MH相邻的区域处,因此,能够阻挡从模块孔MH进入的氧或湿气的渗透路径。例如,第一阻挡槽BR1可用于阻挡通过模块孔MH进入的氧或湿气,第二阻挡槽BR2可以用于阻挡穿过第一阻挡槽BR1的小部分氧或湿气。详细地,第一阻挡槽BR1可以设置为将电荷控制层OL的位于模块孔MH与第一阻挡槽BR之间的部分与位于第一阻挡槽BR1外侧的另一部分分开。因此,即使通过模块孔MH供应有氧和湿气,这样的氧和湿气也不能进入到位于第一阻挡槽BR1外侧的部分中,因此,能够防止位于第一阻挡槽BR1外侧的薄膜器件层20或显示器件层30被损坏。由于第二阻挡槽BR2具有与第一阻挡槽BR1基本相同的结构,所以第二阻挡槽BR2可以用于相同的目的。

[0145] 此外,在实施例中,第一无机层32和第二无机层34可以覆盖位于模块孔MH与第一阻挡槽BR1之间的部分、位于第一阻挡槽BR1与第二阻挡槽BR2之间的部分、位于第一阻挡槽BR1和第二阻挡槽BR2中的部分以及位于第二阻挡槽BR2外侧的部分。在与第一阻挡槽BR1和第二阻挡槽BR2相邻的区域处切割的有机层(例如,电荷控制层OL)可以被第一无机层32和第二无机层34覆盖。因此,能够更有效地防止氧和湿气进入显示面板100的内部区域中。

[0146] 图7是示出根据发明构思的实施例的设置在显示面板中的模块孔MH、第一阻挡槽BR1、第二阻挡槽BR2和邻近区域的平面图。

[0147] 参照图5至图7,在显示面板100中,第一阻挡槽BR1与第二阻挡槽BR2之间的区域可以定义为第一区域AR1,第二阻挡槽BR2外侧的区域可以定义为第二区域AR2,模块孔MH与第一阻挡槽BR1之间的区域可以定义为第三区域AR3。第一区域AR1、第二区域AR2和第三区域AR3可以是位于显示区域DA内的区域。

[0148] 在实施例中,第一绝缘层21、第二绝缘层22、第三绝缘层23、第四绝缘层31和有机层33中的至少一个可以不设置在第一区域AR1中。图4和图5示出了第一绝缘层21设置在第一区域AR1中并且第二绝缘层22、第三绝缘层23、第四绝缘层31和有机层33不设置在第一区域AR1中的示例。

[0149] 第一绝缘层21、第二绝缘层22、第三绝缘层23、第四绝缘层31和有机层33可以设置在第二区域AR2中。

[0150] 因此,第一区域AR1中第二无机层34的顶表面与第一基体层11的底表面之间的第一距离T1可以小于第二区域AR2中第二无机层34的顶表面与第一基体层11的底表面之间的第二距离T2。即,在实施例中,在设置有封装构件TE的显示面板100中,显示面板100的第一区域AR1的厚度可以小于显示面板100的第二区域AR2的厚度。

[0151] 另外,第一绝缘层21、第二绝缘层22、第三绝缘层23、第四绝缘层31和有机层33中的至少一个可以不设置在第三区域AR3中。因此,第三区域AR3中第二无机层34的顶表面与第一基体层11的底表面之间的第三距离T3可以小于第二区域AR2中第二无机层34的顶表面与第一基体层11的底表面之间的第二距离T2。显示面板100的第三区域AR3的层结构可以与第一区域AR1的层结构基本相同。图4和图5示出了第一绝缘层21设置在第三区域AR3中并且第二绝缘层22、第三绝缘层23、第四绝缘层31和有机层33不设置在第三区域AR3中的示例。

[0152] 图8是示出发明构思的实施例中的被准备以执行后续工艺的显示面板和上膜的剖视图。为了便于说明,图8示出了与图4中所示的区域对应的区域。

[0153] 上膜UP可以附着到显示面板100的上部。上膜UP可以附着到封装构件TE。为此,粘合层可以设置在上膜UP与封装构件TE之间。上膜UP可以用于保护显示面板100的位于上膜UP下方的部分。

[0154] 上膜UP可以用于在后续工艺(例如,模块组装工艺)之前保护位于上膜UP下方的元件,并且可以是不设置在最终产品中的元件。因此,上膜UP可以在后续工艺之前被去除。

[0155] 由于上膜UP附着到封装构件TE,因此上膜UP的去除会导致作为封装构件TE的最顶层的第二无机层34的部分去除,或者会导致裂纹问题。

[0156] 在显示面板100在第一区域AR1中的厚度等于或近似于显示面板100在第二区域AR2中的厚度的情况下,上膜UP不仅会在第二区域AR2中而且会在第一区域AR1中与第二无机层34接触。在这种情况下,当上膜UP被去除时,第二无机层34在第一区域AR1中的部分会被去除。在这种情况下,可能难以为了防止来自外部的氧和湿气的目的而使用第二阻挡槽BR2,因此,薄膜器件层20或显示器件层30会被损坏。

[0157] 在显示面板100在第三区域AR3中的厚度等于或近似于显示面板100在第二区域AR2中的厚度的情况下,上述问题会以类似的方式发生。

[0158] 根据发明构思的实施例,由于预先从第一区域AR1和第三区域AR3中去除了第一绝缘层21、第二绝缘层22、第三绝缘层23、第四绝缘层31和有机层33中的至少一个,所以显示面板100在第一区域AR1和第三区域AR3中的厚度或高度可以小于显示面板100在第二区域AR2中的厚度或高度。因此,当上膜UP附着到显示面板100时,上膜UP可以附着到第二区域AR2中的第二无机层34,而不会附着到第一区域AR1和第三区域AR3中的第二无机层34。因此,当在后续工艺中去除上膜UP时,能够防止第二无机层34在第一区域AR1和第三区域AR3中的部分被无意地去除,因此,第一阻挡槽BR1和第二阻挡槽BR2可以用于有效地阻挡来自外部的氧和湿气。

[0159] 在图7和图8的显示面板100中,第二区域AR2可以包括第一子区域SA1和第二子区域SA2。第一子区域SA1可以是定位为与第二阻挡槽BR2接触且围绕第二阻挡槽BR2的区域,或者可以是定位于第二子区域SA2外侧的区域。

[0160] 在第一子区域SA1中,第一绝缘层21、第二绝缘层22、第三绝缘层23、第四绝缘层31和有机层33中的至少一个可以具有倾斜的侧表面。因此,第一子区域SA1中从第一基体层11的底表面至第二无机层34的距离可以小于第二子区域SA2中从第一基体层11的底表面至第二无机层34的距离。在第一子区域SA1中,第二无机层34可以不与上膜UP接触,并且在第二子区域SA2中,第二无机层34可以与上膜UP接触。

[0161] 根据发明构思的实施例,当从显示面板100上去除上膜UP时,第一子区域SA1中的第二无机层34可以用于防止第二子区域SA2中的第二无机层34被分层,从而防止第二子区域SA2中的第二无机层34被损坏。即,与第二无机层34在第二区域AR2的整个区域中附着到上膜UP的对比示例不同,在根据发明构思的实施例的显示面板100中,能够防止第二无机层34被损坏。

[0162] 图9是沿图7的线I-I'截取的以示出根据发明构思的实施例的显示装置的剖视图。

[0163] 在实施例中,第一绝缘层21、第二绝缘层22、第三绝缘层23、第四绝缘层31和有机层33中的至少一个可以不设置在第一子区域SA1中。图9示出示例,示出了第一绝缘层21、第二绝缘层22、第三绝缘层23、第四绝缘层31和有机层33在第一子区域SA1中全部不设置或者

仅部分地设置的示例。

[0164] 第一绝缘层21、第二绝缘层22、第三绝缘层23、第四绝缘层31和有机层33可以设置在第二子区域SA2中。

[0165] 因此,在第一子区域SA1的一部分中从第二无机层34的顶表面至第一基体层11的底表面的第四距离T4可以小于在第二子区域SA2中从第二无机层34的在第二子区域SA2的一部分处的一个顶表面至第一基体层11的底表面的第五距离T5。

[0166] 在图9的实施例中,当图8的上膜UP附着到显示面板100-1的上部然后被去除时,能够防止第一子区域SA1中的第二无机层34的不期望的去除或破裂,因此,可以防止薄膜器件层20和显示器件层30被损坏。

[0167] 图10A至图10C是平面图,图10A至图10C中的每个图示出了根据发明构思的实施例的显示面板的一部分。详细地,在图10A至图10C中分别示出了模块结构PA1、模块结构PA2和模块结构PA3的平面形状。将参照图10A至图10C更详细地描述模块结构PA1、模块结构PA2和模块结构PA3。

[0168] 如图10A中所示,模块结构PA1可以包括模块孔MH-S1、第一阻挡槽BR_S11和第二阻挡槽BR_S12。当在平面图中观看时,模块孔MH-S1可以具有多边形形状。在本实施例中,模块孔MH-S1被示出为具有四边形形状。即,模块孔MH-S1可以设置为具有四边形柱形状或多边形柱形状。

[0169] 第一阻挡槽BR_S11可以沿模块孔MH-S1的边缘和/或围绕模块孔MH-S1的边缘形成。第一阻挡槽BR_S11可以具有与模块孔MH-S1的形状相对应的形状。例如,当在平面图中观看时,第一阻挡槽BR_S11可以具有围绕模块孔MH-S1的四边形环形状。

[0170] 第二阻挡槽BR_S12可以沿第一阻挡槽BR_S11的边缘和/或围绕第一阻挡槽BR_S11的边缘形成。第二阻挡槽BR_S12可以具有与第一阻挡槽BR_S11的形状相对应的形状。例如,当在平面图中观看时,第二阻挡槽BR_S12可以具有围绕第一阻挡槽BR_S11的四边形环形状。

[0171] 可选择地,如图10B中所示,模块结构PA2可以包括模块孔MH_S2和具有与模块孔MH_S2的形状不同的形状的第一阻挡槽BR_S21和第二阻挡槽BR_S22。当在平面图中观看时,如图10B中所示,模块孔MH_S2可以具有圆形形状。例如,模块孔MH_S2可以具有与图7的模块孔MH的形状基本相同的形状。

[0172] 当在平面图中观看时,第一阻挡槽BR_S21可以具有与模块孔MH_S2的形状不同的形状。在本实施例中,如图10B中所示,第一阻挡槽BR_S21可以具有矩形形状或四边形形状。

[0173] 第二阻挡槽BR_S22可以具有与模块孔MH_S2的形状不同的形状并且对应于第一阻挡槽BR_S21。在本实施例中,如图10B中所示。第二阻挡槽BR_S22可以具有矩形形状或四边形形状。

[0174] 如果第一阻挡槽BR_S21和第二阻挡槽BR_S22设置为邻近模块孔MH_S2,第一阻挡槽BR_S21和第二阻挡槽BR_S22中的每个的形状可以不限于与模块孔MH_S2的形状对应的形状并且可以被各种不同地改变。

[0175] 如图10C中所示,模块结构PA3可以包括模块孔MH_S3和具有与模块孔MH_S3的形状不同的形状的第一阻挡槽BR_S31和第二阻挡槽BR_S32。在本实施例中,当在平面图中观看时,如图10C中所示,第一阻挡槽BR_S31和第二阻挡槽BR_S32中的每个可以具有八边形形

状。第一阻挡槽BR_S31的形状与模块孔MH_S3的形状越相似,第一阻挡槽BR_S31与模块孔MH_S3之间的区域的面积越小。因此,可以减少显示区域DA(例如,见图2)中的由模块结构PA3占据的区域,这可以能够减少模块结构PA3对显示区域DA的影响。

[0176] 图11是示出根据发明构思的实施例的显示面板的一部分的放大剖视图。

[0177] 在根据发明构思的实施例的显示面板100-2中,可以去除第一阻挡槽BR1和第二阻挡槽BR2中的至少一个,除了该差别外,显示面板100-2可以被构造为具有与图4和图5的显示面板100的特征基本相同的特征。

[0178] 模块孔MH和阻挡槽BRC可以设置在显示面板100-2的基体基底10中。模块孔MH和阻挡槽BRC可以具有与参照图4至图6描述的模块孔MH以及第一阻挡槽BR1和第二阻挡槽BR2中的一个的形状基本相同的形状,因此,为了简化描述,将省略其详细描述。

[0179] 模块孔MH与阻挡槽BRC之间的区域可以定义为第一区域AR11,阻挡槽BRC外侧的区域可以定义为第二区域AR22。

[0180] 第一区域AR11中从第二无机层34的顶表面至第一基体层11的底表面的第六距离T6可以小于第二区域AR22中从第二无机层34在第二区域AR22的一部分处的顶表面至第一基体层11的底表面的第七距离T7。即,在设置有封装构件TE的显示面板100-2中,显示面板100-2的第一区域AR11的厚度可以小于显示面板100的第二区域AR22的至少一部分的厚度。

[0181] 根据发明构思的实施例,第一绝缘层21、第二绝缘层22、第三绝缘层23、第四绝缘层31和有机层33中的至少一个可以从第一区域AR11中提前被去除。因此,即使上膜UP附着到显示面板100-2然后被去除,也能够防止第二无机层34在第一区域AR11中的部分被不期望地去除,因此,阻挡槽BRC可以用来有效地阻挡来自外部的氧和湿气。

[0182] 根据发明构思的实施例,可以能够有效地防止装置被从装置外部供应的氧和湿气损坏。这可以使得能够实现具有高制造性或操作可靠性的电子装置。

[0183] 此外,即使在上膜附着到显示面板然后从显示面板被去除的情况下,也可以能够防止构成显示面板的上无机层的一部分从阻挡槽之间的区域被去除,从而有效地阻挡来自外部的氧和湿气。

[0184] 尽管已经具体示出和描述了发明构思的示例实施例,但是本领域普通技术人员将理解的是,在不脱离所附权利要求的精神和范围的情况下,可以在其中进行形式和细节上的改变。

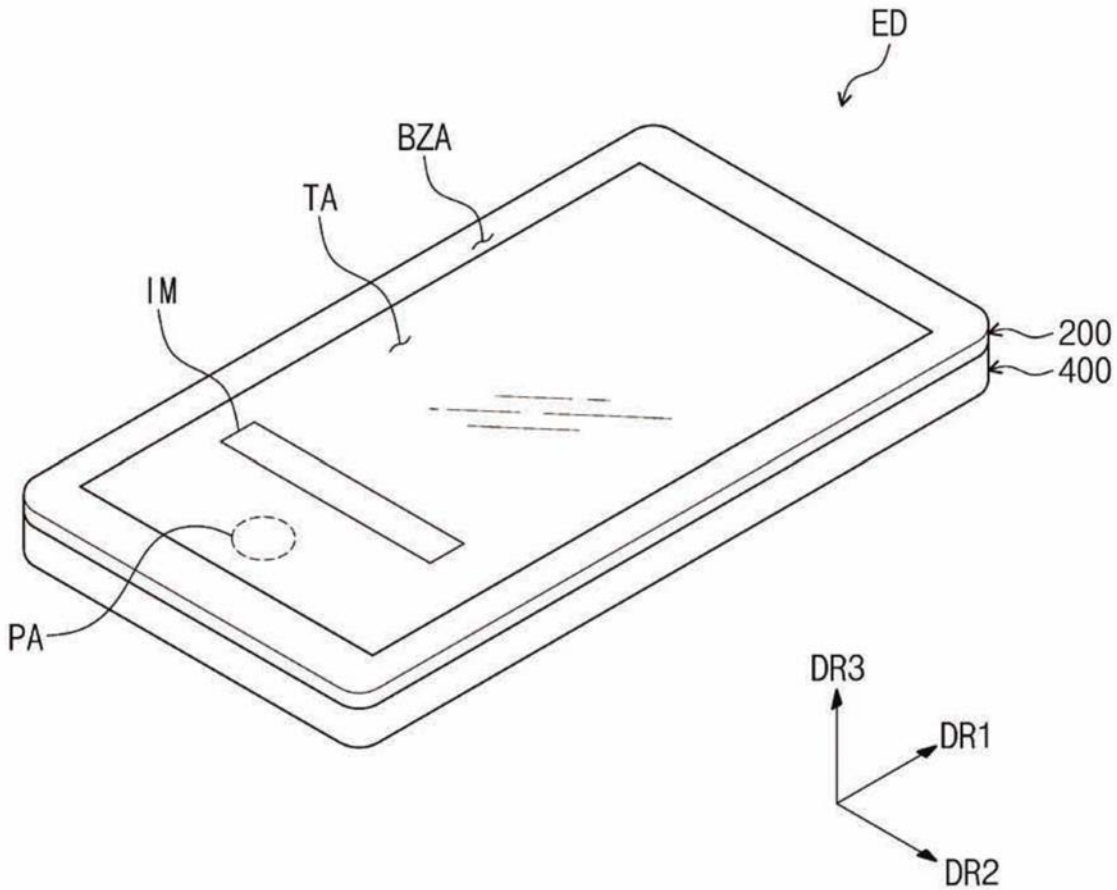


图1

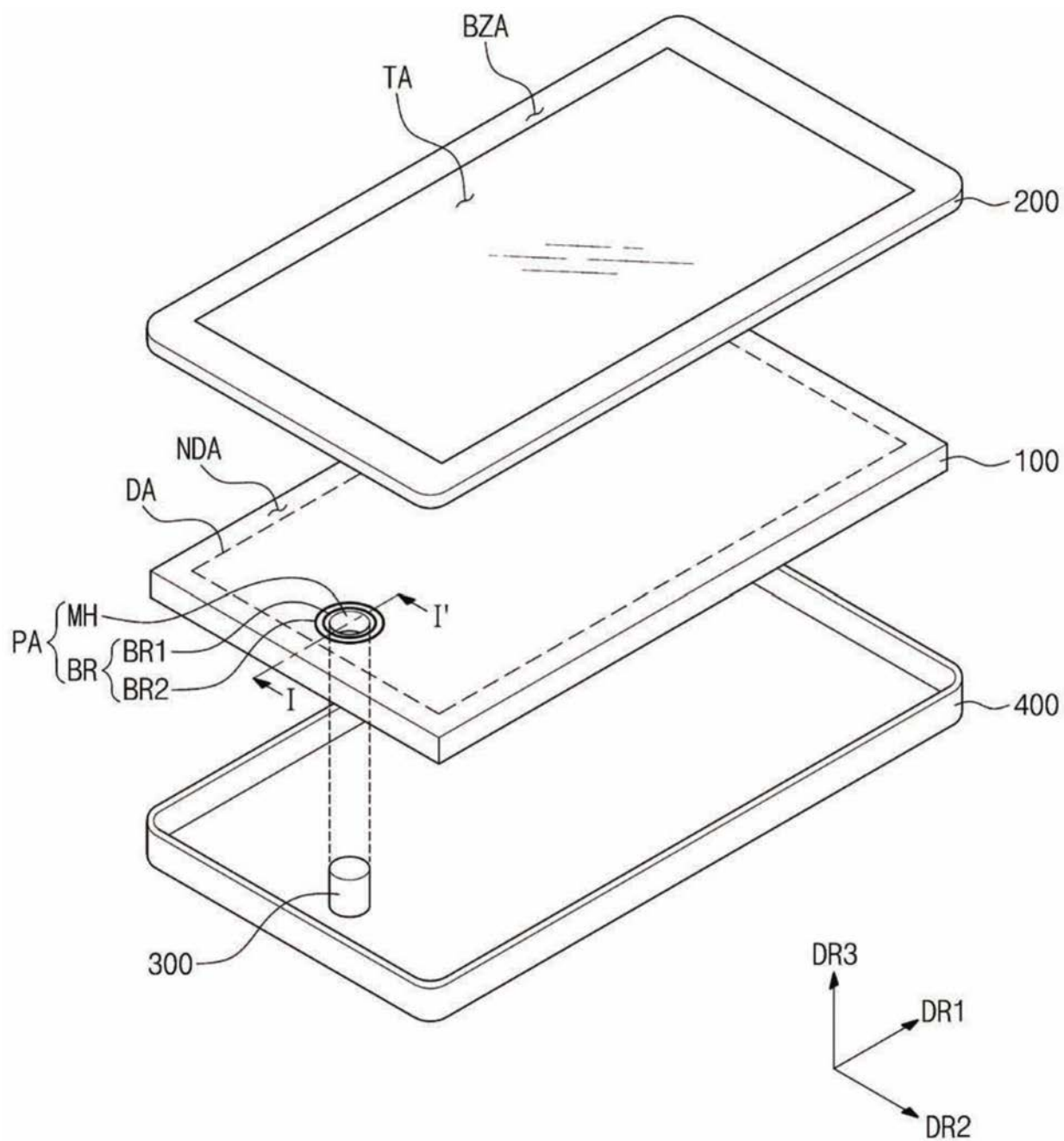


图2

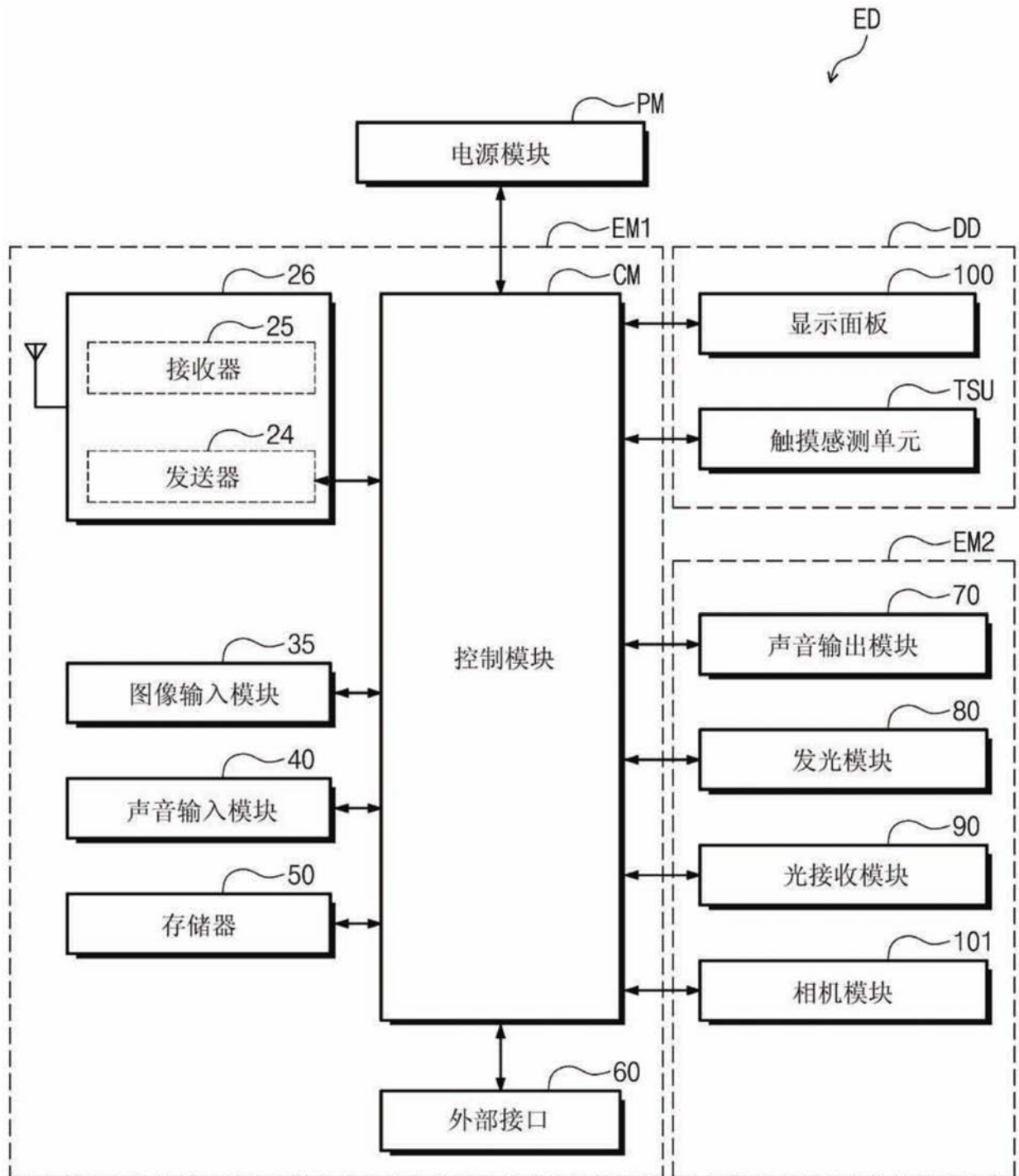


图3

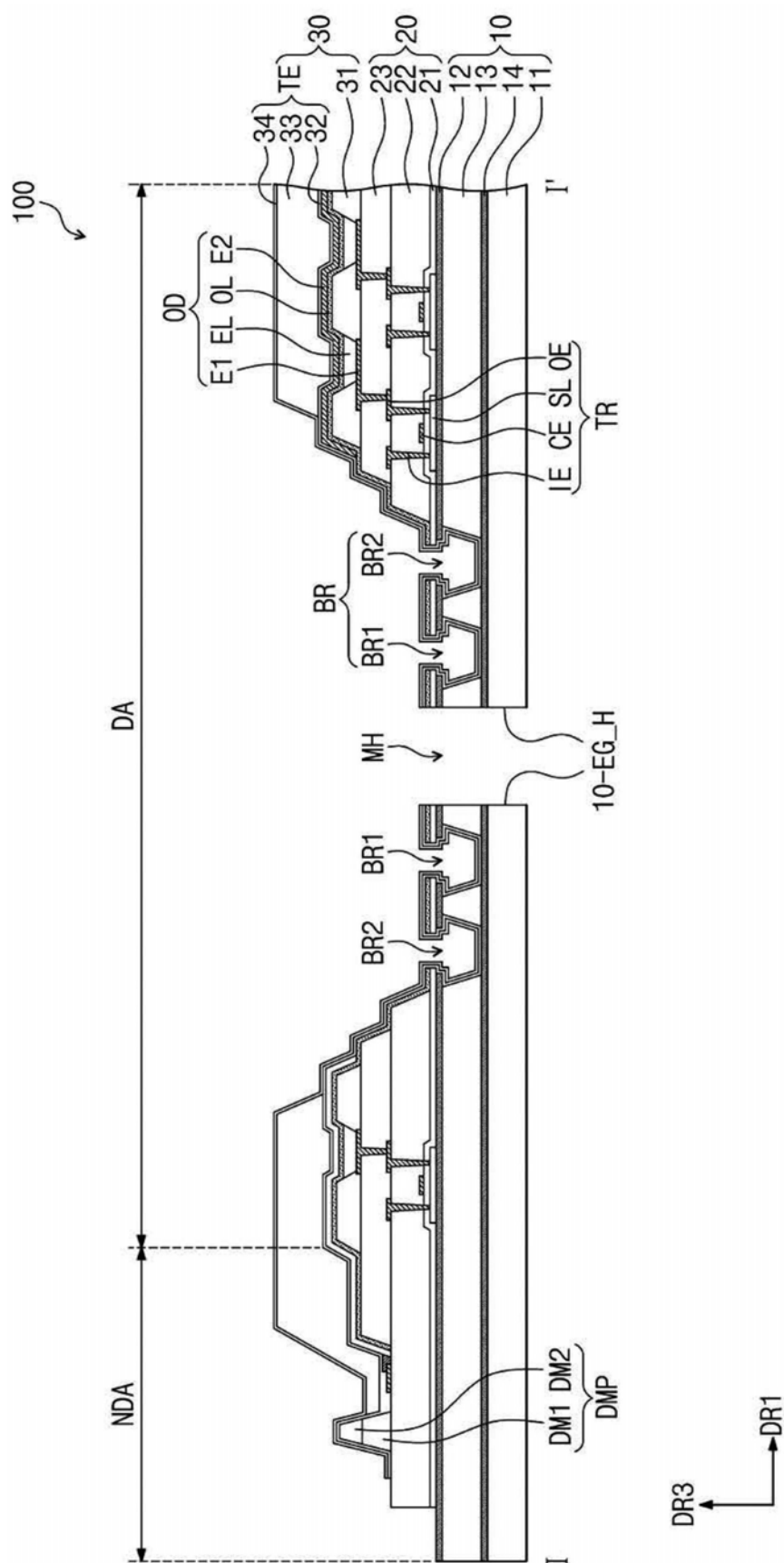


图4

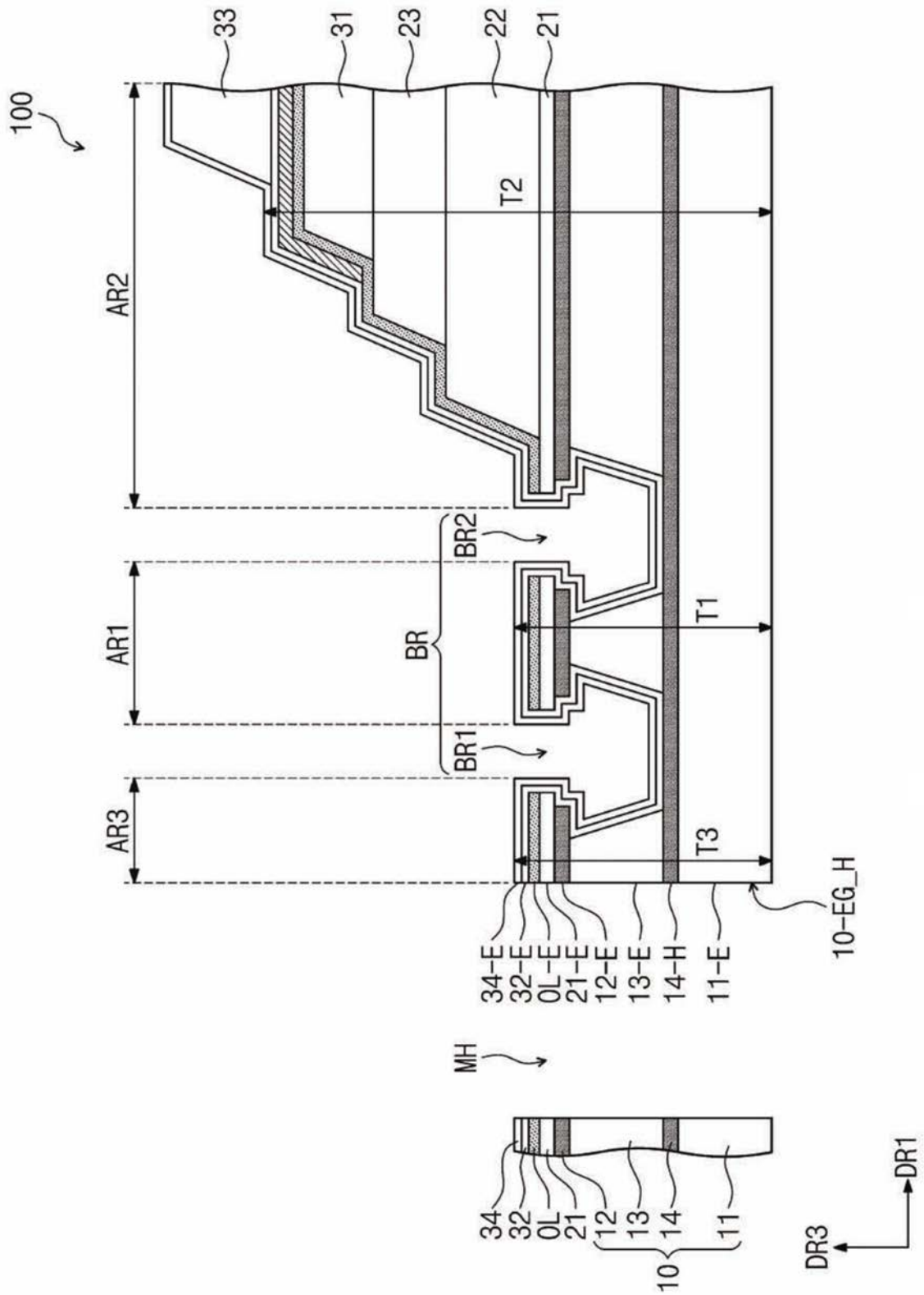


图5

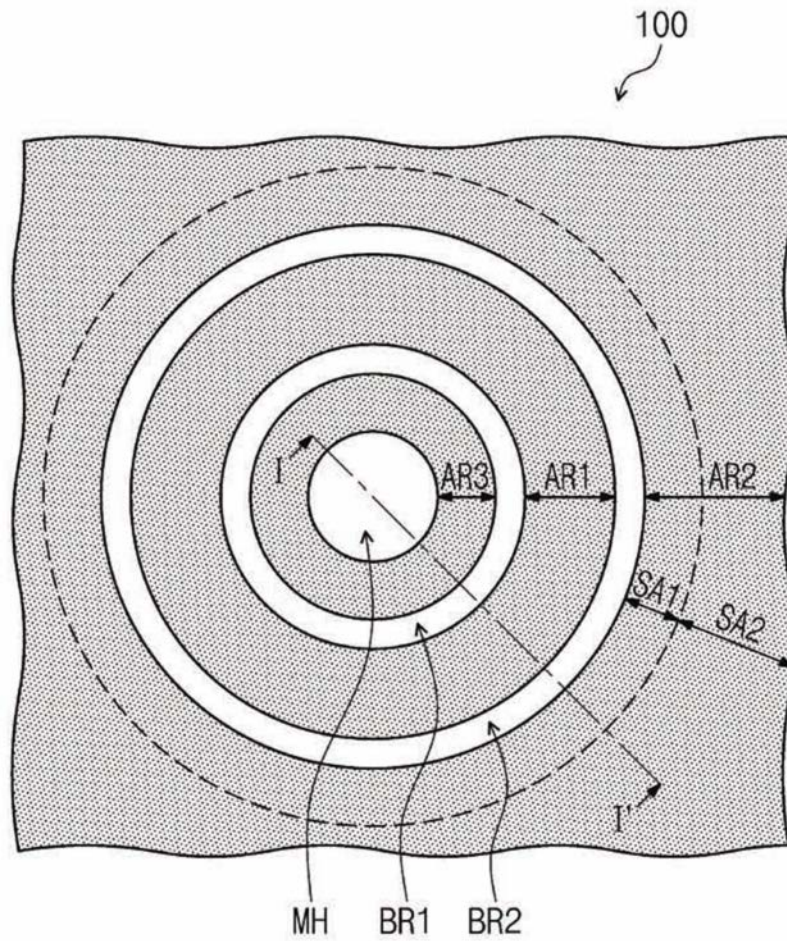


图7

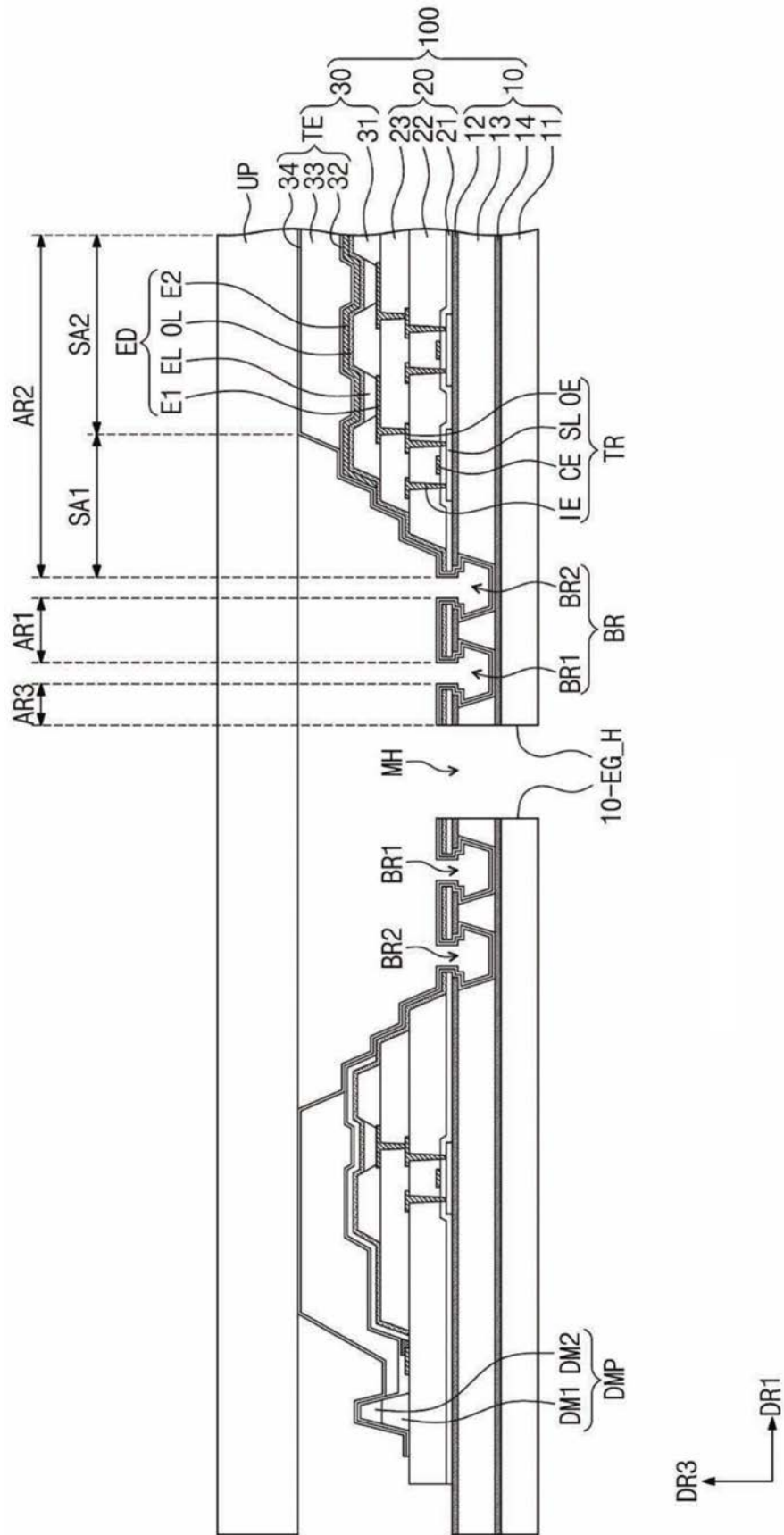


图8

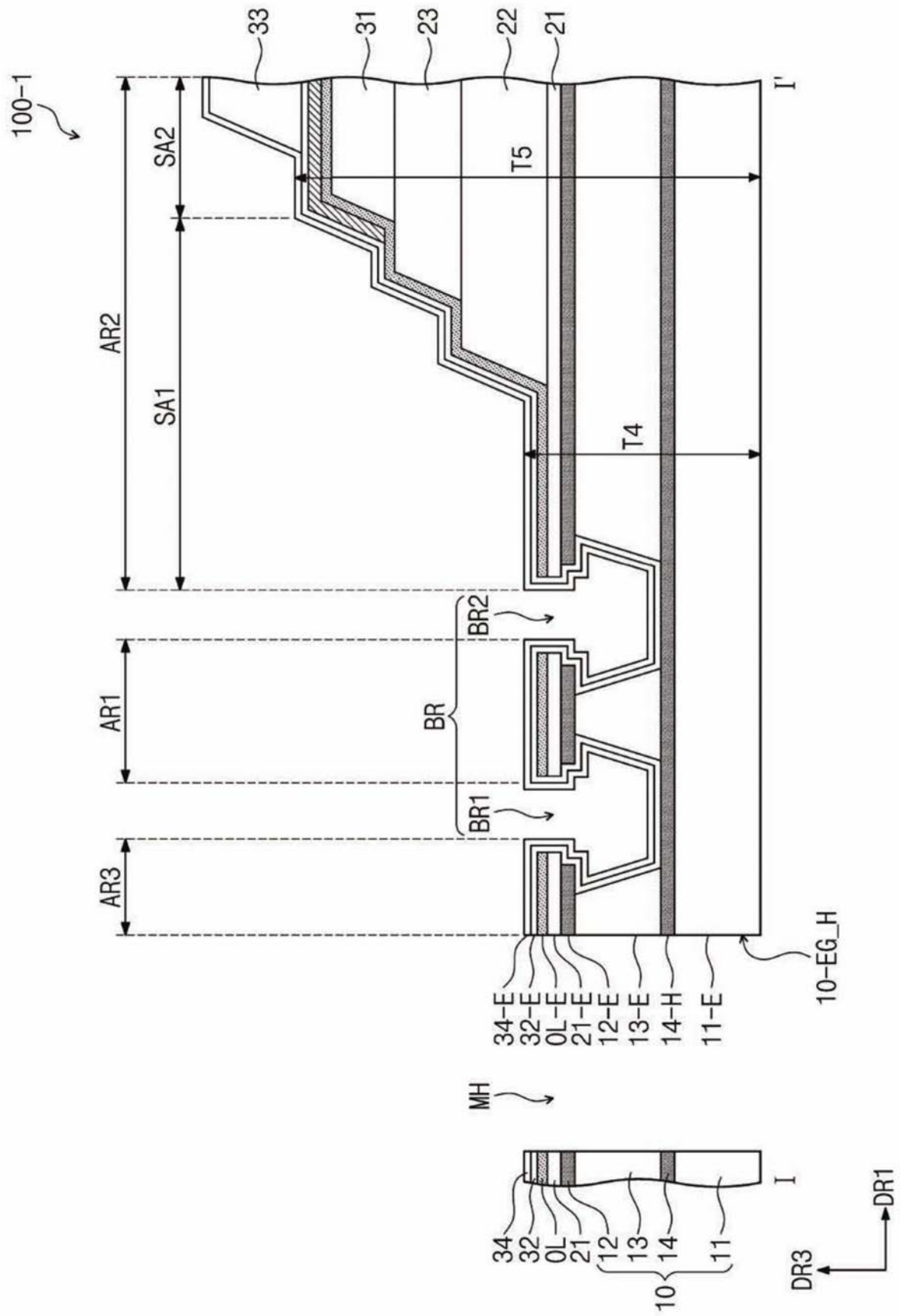


图9

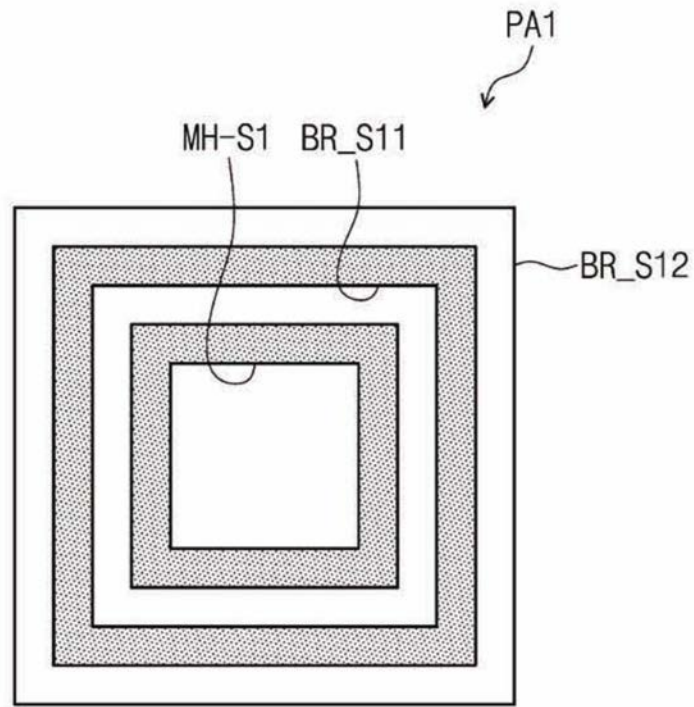


图10A

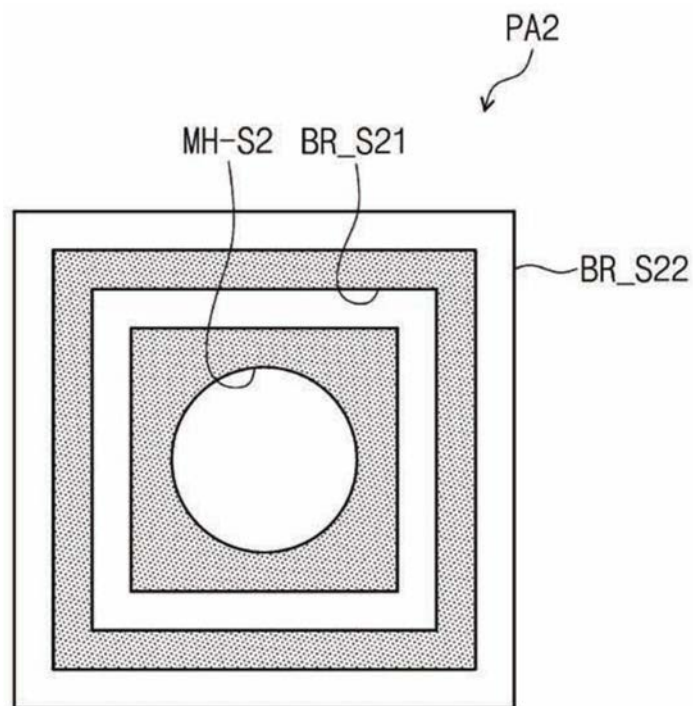


图10B

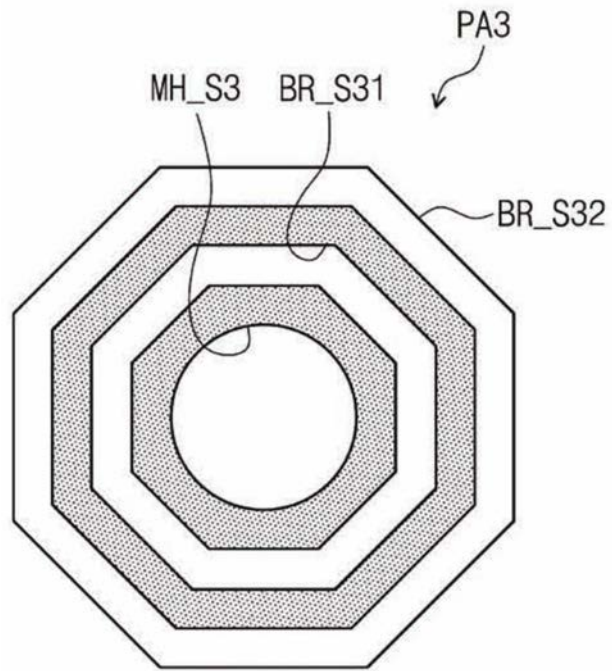


图10C

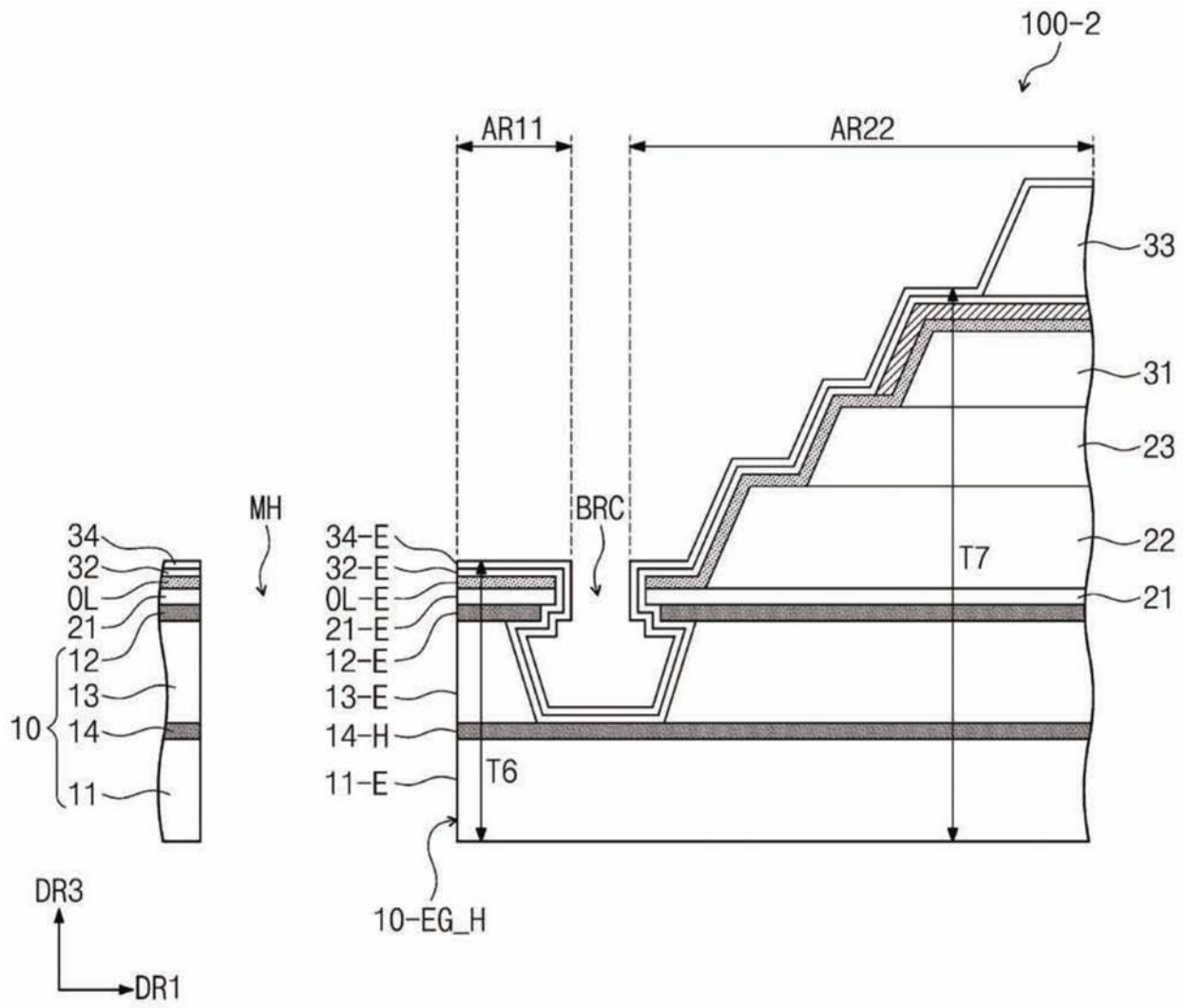


图11

专利名称(译)	显示装置和包括其的电子装置		
公开(公告)号	CN110137370A	公开(公告)日	2019-08-16
申请号	CN201910106280.7	申请日	2019-02-02
[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	金胜勳 金秀燕 成宇镛 尹昇好 张文源		
发明人	金胜勳 金秀燕 成宇镛 尹昇好 张文源		
IPC分类号	H01L51/52 H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/3244 H01L51/5253 H01L27/3246 H01L51/5246 H01L51/5256 G06F3/044		
代理人(译)	田野 韩芳		
优先权	1020180013611 2018-02-02 KR		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

公开了一种显示装置和包括其的电子装置。所述显示装置可以包括基体基底、有机发光器件和封装构件，所述基体基底包括彼此相邻的显示区域和外围区域。模块孔、第一阻挡槽和第二阻挡槽可以限定在基体基底中。模块孔可以限定在显示区域中以从前表面至后表面穿透基体基底。第一阻挡槽和第二阻挡槽可以设置为环绕模块孔。第一阻挡槽与第二阻挡槽之间从基体基底的后表面至封装构件的顶表面的距离小于第二阻挡槽外侧的区域中从基体基底的后表面至封装构件的顶表面的距离。

