



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104103665 A

(43) 申请公布日 2014. 10. 15

(21) 申请号 201310606600. 8

(22) 申请日 2013. 11. 25

(30) 优先权数据

10-2013-0040547 2013. 04. 12 KR

(71) 申请人 三星显示有限公司

地址 韩国京畿道

(72) 发明人 吴敏镐 赵尹衡 金容铎 李昭玲

金钟祐 文智永

(74) 专利代理机构 北京德琦知识产权代理有限

公司 11018

代理人 康泉 王珍仙

(51) Int. Cl.

H01L 27/32(2006. 01)

H01L 21/77(2006. 01)

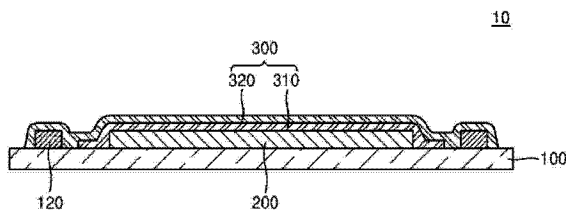
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

有机发光显示设备和制造它的方法

(57) 摘要

有机发光显示设备及制造它的方法。所述有机发光显示设备包括基板、配置在所述基板上的显示单元、配置在所述显示单元的周围及所述基板上的阻塞单元,和封装所述显示单元的封装层,其中,所述封装层包括覆盖所述显示单元的有机膜和覆盖所述有机膜和所述阻塞单元的无机膜,并且其中,所述阻塞单元的硬度低于所述无机膜的硬度。据此,改善了所述有机发光显示设备的横向防潮特性。



1. 一种有机发光显示设备,包括:
基板;
配置在所述基板上的显示单元;
配置在所述显示单元的周围并在所述基板上的阻塞单元;和
封装所述显示单元的封装层,其中,所述封装层包括覆盖所述显示单元的有机膜和覆盖所述有机膜和所述阻塞单元的无机膜,并且其中,所述阻塞单元的硬度低于所述无机膜的硬度。
2. 根据权利要求1所述的有机发光显示设备,其中,所述有机膜与所述阻塞单元隔开。
3. 根据权利要求1所述的有机发光显示设备,其中,所述阻塞单元包括选自由硅、环氧树脂和亚克力组成的组中的材料。
4. 根据权利要求1所述的有机发光显示设备,其中,所述阻塞单元包括多个彼此隔开并且彼此平行的坝。
5. 根据权利要求1所述的有机发光显示设备,其中,所述阻塞单元具有弹性。
6. 根据权利要求1所述的有机发光显示设备,其中,所述有机膜包括选自由聚脲和聚丙烯酸酯组成的组中的材料。
7. 根据权利要求1所述的有机发光显示设备,其中,所述无机膜包括选自由 SiN_x 、 Al_2O_3 、 SiO_2 和 TiO_2 组成的组中的材料。
8. 根据权利要求1所述的有机发光显示设备,进一步包括覆盖所述显示单元和所述阻塞单元的下无机膜,所述有机膜覆盖所述下无机膜。
9. 根据权利要求1所述的有机发光显示设备,所述显示单元包括易受湿气和氧影响的有机发光层。
10. 根据权利要求4所述的有机发光显示设备,其中,所述多个坝为增加湿气从外部到达所述显示单元的横向路径的长度的同心矩形。
11. 一种制造有机发光显示设备的方法,包括:
在基板上形成阻塞单元;
在所述阻塞单元内侧并在所述基板上形成显示单元;和
在所述显示单元上形成封装层以封装所述显示单元,其中,形成所述封装层包括:
结合掩膜和所述基板,所述掩膜具有其中插入有所述阻塞单元的槽;
通过使用所述掩膜形成有机膜以覆盖所述显示单元;
分离所述掩膜;和
形成无机膜以覆盖所述有机膜和所述阻塞单元。
12. 根据权利要求11所述的方法,其中,所述槽的深度等于或小于所述阻塞单元的高度,并且所述槽的宽度等于或大于所述阻塞单元的宽度。
13. 根据权利要求11所述的方法,其中,所述阻塞单元包括选自由硅、环氧树脂和亚克力组成的组中的材料。
14. 根据权利要求11所述的方法,其中,通过选自由喷墨印刷技术和丝网印刷技术组成的组中的技术制造所述阻塞单元。
15. 根据权利要求12所述的方法,其中,所述槽具有锥形形状。
16. 根据权利要求15所述的方法,其中,当所述阻塞单元与所述槽结合时,所述阻塞单

元的形状根据所述槽的形状弹性地改变。

17. 根据权利要求 11 所述的方法,其中,所述有机膜与所述阻塞单元隔开。

18. 根据权利要求 11 所述的方法,其中,所述阻塞单元的硬度低于所述无机膜的硬度。

19. 根据权利要求 11 所述的方法,进一步包括形成下无机膜以覆盖所述显示单元和所述阻塞单元,其中,所述有机膜形成为覆盖部分所述下无机膜,并且其中,所述掩膜与所述基板的结合包括将被所述下无机膜覆盖的所述阻塞单元插入所述掩膜的所述槽中。

20. 根据权利要求 11 所述的方法,其中,所述有机膜包括选自由聚脲和聚丙烯酸酯组成的组中的材料,通过蒸发非定向的液化单体而制造所述有机膜。

有机发光显示设备和制造它的方法

[0001] 优先权要求

[0002] 本申请引用整合入这个说明书中,并根据 35U. S. C. § 119 法条所规定要求 2012 年 4 月 12 日在韩国知识产权局早先递交并正式分配序列号 10-2013-0040547 的申请的所有权益。

技术领域

[0003] 本发明涉及有机发光显示设备和制造它的方法,其中改善了横向防潮特性。

背景技术

[0004] 有机发光显示设备包括有机发光装置,所述有机发光装置包括空穴注入电极、电子注入电极、及插入它们之间的有机发光层。所述有机发光显示设备为自发光显示设备,其中,从空穴注入电极注入的空穴和从电子注入电极注入的电子结合以在有机发光层中产生激子,并且所述激子由激发态衰变至基态,以发射光束。

[0005] 由于作为自发光显示设备的有机发光显示设备不需要单独的光源,低压驱动以及轻重和薄型的构型成为可能。由于高清晰度特性,例如宽视角、高对比度和快速响应速度,所述有机发光显示设备作为下一代显示设备受到关注。然而,由于所述有机发光显示设备被外部湿气和氧劣化,需要封装它以保护所述有机发光装置免受外部湿气和氧的损害。

[0006] 现今,为了实现更薄和适应性更强的有机发光显示设备,使用包括有机膜和无机膜的薄膜封装(TFE)层封装所述有机发光装置。

[0007] 当形成所述有机膜和所述无机膜时,通过在基板上布置与所述基板上的膜相对应的掩膜而形成图案。此时,有机膜可渗入用于产生有机膜图案的掩膜和所述基板之间的空隙。与无机膜相比,有机膜具有显著更低的封装特性。因此,当有机膜渗入基板和用于使所述有机膜形成图案的掩膜之间的空隙时,可在所述无机膜和所述基板之间,或所述无机膜之间形成有机膜。同样,这样氧和湿气会渗入显示单元。

发明内容

[0008] 本发明提供了有机发光显示设备和它的制造方法,其中,改善了横向防潮特性。

[0009] 根据本发明的一个方面,提供了有机发光显示设备,包括基板、配置在所述基板上的显示单元、配置在所述显示单元的周围并在所述基板上的阻塞单元(dam unit)、和封装所述显示单元的封装层,其中,所述封装层包括覆盖所述显示单元的有机膜以及覆盖所述有机膜和所述阻塞单元的无机膜,并且其中,所述阻塞单元的硬度可低于所述无机膜的硬度。所述有机膜可与所述阻塞单元隔开。所述阻塞单元可包括硅、环氧树脂或亚克力。所述阻塞单元可包括多个彼此隔开并且彼此平行的坝(dam)。所述阻塞单元可具有弹性。所述有机膜可包括聚脲或聚丙烯酸酯。所述无机膜可包括 SiN_x 、 Al_2O_3 、 SiO_2 或 TiO_2 。所述显示设备还可包括覆盖所述显示单元和所述阻塞单元的下无机膜,所述有机膜可覆盖所述下无机膜。所述多个坝可为增加湿气从外部到达所述显示单元的横向路径长度的同心矩形。

[0010] 根据本发明的一个方面,提供了制造有机发光显示设备的方法,包括在基板上形成阻塞单元、在所述阻塞单元的内侧并在所述基板上形成显示单元;和在所述显示单元上形成封装层以封装所述显示单元,形成所述封装层可包括结合掩膜和所述基板,所述掩膜具有其中插入所述阻塞单元的槽,通过使用所述掩膜形成有机膜以覆盖所述显示单元,分离所述掩膜并形成无机膜以覆盖所述有机膜和所述阻塞单元。所述槽的深度可等于或小于所述阻塞单元的高度,并且所述槽的宽度可等于或大于所述阻塞单元的宽度。所述阻塞单元可包括硅、环氧树脂和亚克力。可通过喷墨印刷或丝网印刷生产所述阻塞单元。所述槽可具有锥形形状。当所述阻塞单元与所述槽结合时,所述阻塞单元的形状可根据所述槽的形状弹性地改变。所述有机膜可与所述阻塞单元隔开。所述阻塞单元的硬度可低于所述无机膜的硬度。所述的方法还可包括形成下无机膜以覆盖所述显示单元和所述阻塞单元,其中,可形成所述有机膜以覆盖部分所述下无机膜,并且其中,结合所述掩膜与所述基板可包括将被所述下无机膜覆盖的阻塞单元插入所述掩膜的所述槽中。

附图说明

[0011] 参照以下详细说明,同时结合附图,本发明的更完整的理解及其随之产生的许多优点将显而易见,同样被更好地理解,附图中,相似的附图标记表示相同或相似的部件,其中:

[0012] 图 1 为示意性说明根据本发明的实施方式的有机发光显示设备的截面视图;

[0013] 图 2 为说明图 1 中的有机发光显示设备的显示单元的放大的截面视图;

[0014] 图 3 为示意性说明制造有机发光显示设备的方法的截面视图,其中,在形成阻塞单元后形成显示单元;

[0015] 图 4 为示意性说明制造有机发光显示设备的方法的截面视图,其中,所述掩膜附着到所述显示单元的阻塞单元上;

[0016] 图 5 为示意性说明制造有机发光显示设备的方法的截面视图,其中,有机膜形成在所述显示器上;和

[0017] 图 6 为示意性说明制造有机发光显示设备的方法的截面视图,其中,形成无机膜。

具体实施方式

[0018] 提供参照附图的下面的说明以帮助对被权利要求和它们的等价方式所限定的示例性实施方式的全面的理解。它包括各种具体的细节,以帮助理解,但是不应被认为仅为示例性。因此,本领域普通技术人员会认识到可在不背离本发明的范围和精神的情况下,作出对这里说明的实施方式的各种变化和修改。同样,从详细说明中省略会使本发明的要点不必要地模糊的任何说明。

[0019] 同样,虽然类似“第一”和“第二”的术语被用于说明本发明的各个实施方式中的各个元件和/或部分,所述元件和/或部分可不限于这些术语。这些术语仅用于区分一个元件或部分与另一个元件或部分。

[0020] 应理解,当将一部分,例如层、膜、区域、板,称为在另一部分“上”或“上方”时,它可直接在所述另一部分上,或者还可存在中间层。

[0021] 下文,将参照附图详细地说明所述创造性概念的示例性实施方式。在说明书中,将

省略或简单地说明或给出与本发明无关的部分的说明或附图。全文中,相似的附图标记指相似的元件。同样,在附图中,为了清楚,放大或扩大层和区域的厚度和面积。

[0022] 如这里使用,术语“和/或”包括一个或多个相关列出的项目的任意和全部组合。当例如“至少一种”的表述位于一系列元件之前时,它修饰整列元件,而非修饰列表中的单个元件。

[0023] 现说明图 1 和图 2,图 1 为示意性说明根据本发明的实施方式的有机发光显示设备 10 的截面视图,并且图 2 为说明图 1 中的有机发光显示设备 10 的显示单元 200 的放大的截面视图。参照图 1 和图 2,有机发光显示设备 10 包括基板 100、形成在基板 100 上的显示单元 200、与显示单元 200 隔开并在基板 100 上的阻塞单元 120、和封装显示单元 200 的封装层 300。

[0024] 基板 100 可为柔性基板,并可由具有优异的耐热性和耐久性的塑料制造,例如聚酰亚胺、聚对苯二甲酸乙二醇酯 (PET)、聚碳酸酯、聚萘二甲酸乙二酯、聚丙烯酸酯 (PAR) 和聚醚酰亚胺,然而,本发明不限于此,因为基板 100 可由各种其它材料代替制造,例如金属和玻璃。

[0025] 显示单元 200 可包括有机薄膜晶体管 (TFT) 层 200a 和像素单元 200b。像素单元 200b 可为有机发光装置。下文,将参照图 2 详细地说明显示单元 200。

[0026] 可在基板 100 上形成缓冲层 212。缓冲层 212 防止杂质通过基板 100 渗入,并在基板 100 的顶侧提供平的表面。缓冲层 212 可由各种能够进行上述功能材料制造。

[0027] 例如,缓冲层 212 可包括无机材料,例如氧化硅、氮化硅、氮氧化硅、氧化铝、氮化铝、氧化钛或氮化钛,或有机材料,例如聚酰亚胺、聚酯、或亚克力。或者,所述缓冲层可为有机层和无机层交替堆叠的多个层压层。

[0028] 可在缓冲层 212 上形成 TFT 层 200a。TFT 层 200a 可包括有源层 221、栅极 222、和源极和漏极 223。虽然,在本实施方式中作为 TFT 层 200a 的实例说明了顶栅极型的 TFT,但是还可包括具有其它结构的 TFT。

[0029] 有源层 221 由半导体材料制造,并配置在缓冲层 212 上,并且形成栅绝缘膜 213 以覆盖有源层 221。有源层 221 可由例如非晶硅或多晶硅的无机半导体或者有机半导体制造,并在源区和漏区之间具有沟道区。而且,栅绝缘膜 213 使有源层 221 与栅极 222 绝缘,并可由有机材料或例如 SiN_x 或 SiO_2 的无机材料制造。

[0030] 栅极 222 形成在栅绝缘层 213 上,并形成层间绝缘膜 214 以覆盖栅极 222。栅极 222 可包括 Au、Ag、Cu、Ni、Pt、Pd、Al 或 Mo,和合金,例如 Al:Nd 或 Mo:W 合金,但是不限于此,因为考虑到设计条件,栅极 222 可由各种其它材料制造。层间绝缘膜 214 布置在栅极 222 和源极和漏极 223 之间,以使它们彼此绝缘,并可由无机材料,例如 SiN_x 或 SiO_2 制造。

[0031] 源极和漏极 223 形成在层间绝缘膜 214 上。具体地,层间绝缘膜 214 和栅绝缘层 213 暴露有源层 221 的源区和漏区,并且源极和漏极 223 接触有源层 221 的暴露的源区和漏区。

[0032] 图 2 示例说明了顶栅极型的 TFT,顺序包括有源层 221、栅极 222、和源极和漏极 223,然而,本发明不限于此,并且栅极 222 可布置在有源层 221 的下方。上述 TFT 层 200a 电连接至像素单元 200b 以驱动像素单元 200b,并通过被平面化层 215 覆盖而受到保护。

[0033] 平面化层 215 可包括无机绝缘膜和/或有机绝缘膜。对于无机绝缘膜,可使用

SiO₂、SiN_x、SiON、Al₂O₃、TiO₂、Ta₂O₅、HfO₂、ZrO₂、BST 或 PZT。对于有机绝缘膜,可使用通用的聚合物 (PMMA, PS)、具有酚类基团的聚合物衍生物、丙烯酸类聚合物、酰亚胺类聚合物、芳基醚类聚合物、酰胺类聚合物、氟类聚合物、对二甲苯类聚合物、乙烯醇类聚合物和它们的混合物。而且,平面化层 215 可由无机绝缘膜和有机绝缘膜的复合层压体制造。

[0034] 像素单元 200b 形成在平面化层 215 上,并可包括像素电极 231、中间层 232 和反电极 233。像素电极 231 形成在平面化层 215 上,并通过在平面化层 215 中形成的接触孔 230 电连接至源极和漏极 223 中的一个。像素电极 231 可为反射电极,并可包括反射膜和形成在反射膜上的透明或半透明电极层,其中,反射膜由 Ag、Mg、Al、Pt、Pd、Au、Ni、Nd、Ir、Cr 或它们的化合物制造,而透明或半透明电极层可由氧化铟锡 (ITO)、氧化铟锌 (IZO)、氧化锌 (ZnO)、氧化铟 (In₂O₃)、氧化铟镓 (IGO) 和氧化铝锌 (AZO) 中的至少一种或多种制造。

[0035] 在像素电极 231 的对面的反电极 233 可为透明或半透明电极,并可由包括 Li、Ca、LiF/Ca、LiF/Al、Al、Ag、Mg 和它们的组合的具有小功函数的金属薄膜制造。而且,可进一步由透明电极形成材料,例如 ITO、IZO、ZnO 或 In₂O₃,在所述金属薄膜上制造辅助电极层或汇流电极。

[0036] 因此,反电极 233 可透射由包括在中间层 232 中的有机发光层发射的光。即,从有机发光层发射的光可被由反射电极制造的像素电极 231 直接输出或反射,以向反电极 233 输出。

[0037] 然而,根据本实施方式的有机发光显示设备 10 不限于顶发光型,并可为底发光型,其中,从所述有机发光层射出的光射向基板 100。在这个情况下,像素电极 231 可由透明或半透明电极制造,并且反电极 233 可由反射电极制造。而且,根据本实施方式的有机发光显示设备 10 可为在它的顶表面和底表面的两个方向都发光的双发光型。

[0038] 像素限定膜 216 由绝缘材料制造,并配置在像素电极 231 上。像素限定膜 216 暴露像素电极 231 预定区域,并且中间层 232 布置在暴露的区域上,其中中间层 232 包括有机发光层。

[0039] 所述有机发光层可由低分子有机材料或聚合物有机材料制造。除了有机发光层,中间层 232 可选择性地进一步包括功能层,例如空穴传输层 (HTL)、空穴注入层 (HIL)、电子传输层 (ETL) 和电子注入层 (EIL)。

[0040] 现参照图 1,在基板 100 上与显示单元 200 隔开形成阻塞单元 120。即,阻塞单元 120 包围显示单元 200 的边缘。

[0041] 如后面所述,阻塞单元 120 改善了基板 100 和用于使封装层 300 的有机膜 310 形成图案的掩膜 400 (参照图 4)之间的附着力,以在形成有机膜 310 的时,有效防止用于形成有机膜 310 的材料的单体渗入图 4 中的基板 100 和掩膜 400 中的空隙。通过防止将有有机膜 310 暴露于外部,改善了有机发光显示设备 10 的横向耐水蒸气性。

[0042] 阻塞单元 120 为由硅、环氧树脂和亚克力中的任一种制造的弹性元件。因而,如图 4 显示,当与图 4 中的掩膜 400 结合时,阻塞单元 120 可根据形成在掩膜 400 中的槽 410 的形状而改变其形状,并且在去除图 4 中的掩膜 400 后,可恢复为其初始形状。

[0043] 由于阻塞单元 120 存在于显示单元 200 的周围,可延长湿气和氧从有机发光显示设备 10 的外部渗入显示单元 200 的渗入路径。因此,可进一步改善有机发光显示设备 10 的耐水蒸气性。为了进一步提高耐水蒸气性,并且虽然在附图中未显示,阻塞单元 120 可包

括多个彼此隔开的坝,以进一步延长湿气或氧的渗入路径。

[0044] 封装层 300 封装显示单元 200 以防止显示单元 200 的劣化。图 1 示例说明了包括单个有机膜 310 和单个无机膜 320 的封装层 300,但是本发明不限于此。有机膜 310 和无机膜 320 可被交替层压多次。

[0045] 形成有机膜 310 以覆盖显示单元 200,并可与阻塞单元 120 隔开。有机膜 310 由具有柔性的有机材料,例如聚脲或聚丙烯酸酯制造,以释放无机膜 320 的内部压力,或通过填充无机膜 320 的微小的裂纹和小孔而提高防止外部湿气或氧渗入的效果。无机膜 320 可由具有优异的防湿能力的无机材料,例如 SiN_x 、 Al_2O_3 、 SiO_2 或 TiO_2 制造,以防止外部湿气或氧渗入。因此,形成无机膜 320 以覆盖有机膜 310。而且,可形成无机膜 320 以覆盖阻塞单元 120。

[0046] 虽然附图中未显示,在显示单元 200 中,首先形成无机膜(未显示),然后可顺序形成有机膜 310 和另一个无机膜 320。在这种情况下,阻塞单元 120 形成在基板 100 上并可被另外的无机膜(未显示)覆盖。

[0047] 现说明图 3 至图 6,图 3 至图 6 为示意性说明根据本发明的实施方式制造图 1 中所述有机发光显示设备 10 的方法的截面视图。首先,参照图 3,在基板 100 上形成阻塞单元 120,然后在阻塞单元 120 内侧形成显示单元 200。

[0048] 可通过喷墨印刷技术或丝网印刷技术制造阻塞单元 120。通过在相应的部分上印刷包含硅、环氧树脂或亚克力的油墨进行喷墨印刷,以形成阻塞单元 120。通过布置在与将在基板 100 上形成的阻塞单元相对应的位置上具有开口的掩膜(未显示),然后在一个方向上移动橡胶压辊(未显示)并使包含硅、环氧树脂或亚克力的糊剂通过所述开口,而进行丝网印刷,以形成阻塞单元 120。虽然可通过喷墨印刷技术或丝网印刷技术制造阻塞单元 120,但是本发明不限于此,因为也可通过涂布方法,例如旋涂或沉积,然而进行光蚀刻过程而制造阻塞单元 120。

[0049] 在形成阻塞单元 120 后,形成显示单元 200。显示单元 200 形成在阻塞单元 120 内侧,与阻塞单元 120 隔开。显示单元 200 不仅可具有图 2 示例的构型,还可使用任何已知的有机发光显示器。因而,省略对它的制造方法的详细的说明。

[0050] 接着,形成封装层 300 以封装显示单元 200。首先,如图 4 中显示,将掩膜 400 附着到基板 100,然后,如图 5 中显示,以通过使用掩膜 400 形成有机膜 310 以覆盖显示单元 200。

[0051] 其中插入有阻塞单元 120 的槽 410 形成在掩膜 400 中。这里,槽 410 的深度可等于或小于阻塞单元 120 的高度,并且槽 410 的宽度可等于或大于阻塞单元 120 的宽度。这里,在与掩膜 400 的一个接触基板 100 的表面相同的平面上测量槽 410 的宽度,即开始插入阻塞单元 120 的部分的宽度。如上述,当槽 410 的宽度等于或大于阻塞单元 120 的宽度时,即使当掩膜对齐工艺中出现错误,阻塞单元 120 仍可易于插入槽 410 中。

[0052] 此外,由于阻塞单元 120 具有弹性,当与槽 410 结合时,阻塞单元 120 的尺寸和形状可根据槽 410 的形状弹性地改变。因此,由于槽 410 的深度等于或小于阻塞单元 120 的高度,阻塞单元 120 最终接触槽 410 的两侧,结果为掩膜 400 附着到基板 100 上。

[0053] 槽 410 可具有下部具有大于上部的宽度的锥形形状,上部对应于槽 410 的开口。由此改善了阻塞单元 120 和槽 410 之间的附着力。

[0054] 当掩膜 400 与基板 100 结合时,形成有机膜 310。由于难以直接沉积例如聚脲或聚丙烯酸酯的聚合物,即有机膜 310 的材料,所以可通过向基板 100 上蒸发用于沉积的液化单体,并向所述沉积的单体发射紫外线来聚合,而形成有机膜 310。

[0055] 此时,由于所述蒸发的单体非定向,如果掩膜 400 和基板 100 之间有空隙,所述蒸发的单体可渗入所述空隙中。然而,由于根据本发明结合了槽 410 与阻塞单元 120,图 5 的掩膜 400 可牢固地附着到基板 100 上,并且可使所述蒸发的单体的渗入最小化。因此,防止形成常见的边末端(end tail),并且可形成有机膜 310,以与阻塞单元 120 分离并隔开。

[0056] 即使掩膜 400 和基板 100 之间有空隙,并且蒸发的单体渗入所述空隙中,但是阻塞单元 120 可阻止所述蒸发的单体扩散到周围。

[0057] 接着,如图 6 显示,图 5 中的掩膜 400 与基板 100 的阻塞单元 120 隔开,然后形成无机膜 320。可通过使用用于形成无机膜 320 的掩膜(未显示),通过溅射、原子层沉淀或化学气相沉淀而形成无机膜 320。

[0058] 形成无机膜 320 以覆盖有机膜 310 和阻塞单元 120。由于形成无机膜 320 以覆盖有机膜 310,有机膜 310 的周围被具有优异的防湿性能的无机膜 320 覆盖,而柔性并易受湿气影响的有机膜 310 未暴露于外部。因而可实现具有非常稳定的耐水蒸气性的封装层 300。

[0059] 在上述说明中,示例说明了封装层 300 包括单个有机膜 310 和单个无机膜 320,然而本发明不限于此,因为封装层 300 也可包括交替层压的多个有机膜 310 和多个无机膜 320。而且,封装层 300 也可包括首先形成的第一无机膜(未显示),及顺序形成的有机膜 310 和第二无机膜 320,并且仍在本发明的范围内。即使在这种情况下,阻塞单元 120 形成在基板 100 上,并被另外的无机膜(未显示)覆盖。

[0060] 根据本发明的实施方式,在形成有机膜的时可通过防止有机膜渗入掩膜和基板之间的空隙中而改善有机发光显示设备的横向防潮特性。

[0061] 尽管参照其示例性实施方式具体显示并说明了本发明,但应理解的是,本领域技术人员可在不违背由以下权利要求所限定的本发明的精神和范围的前提下在其中进行各种形式和细节的改动。

10

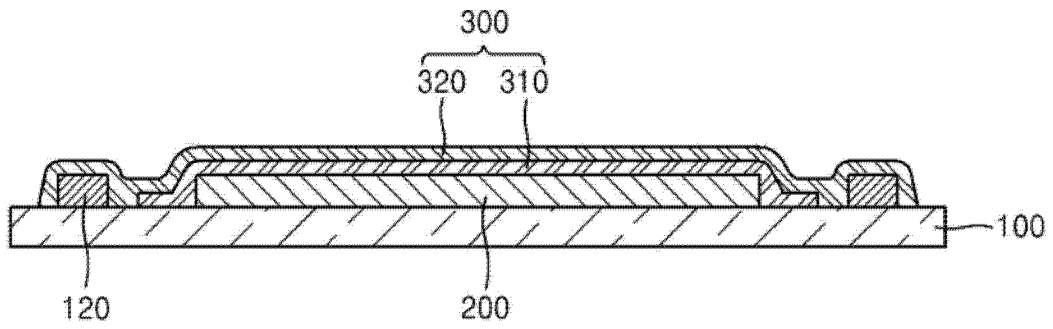


图 1

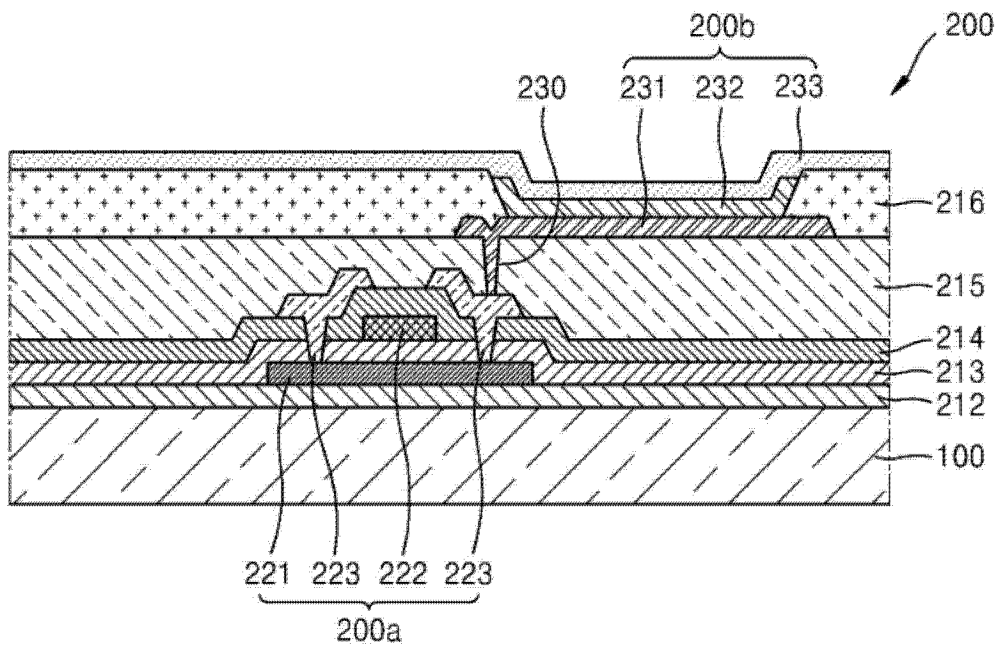


图 2

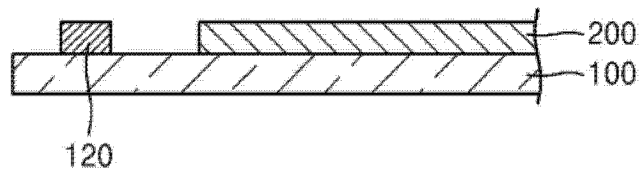


图 3

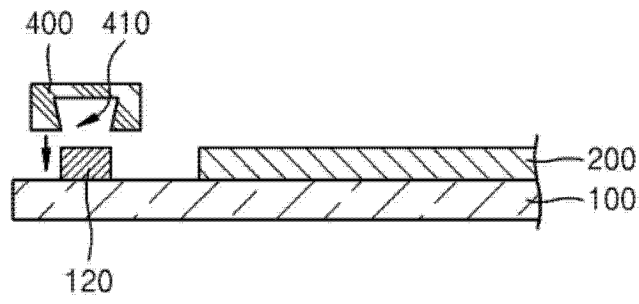


图 4

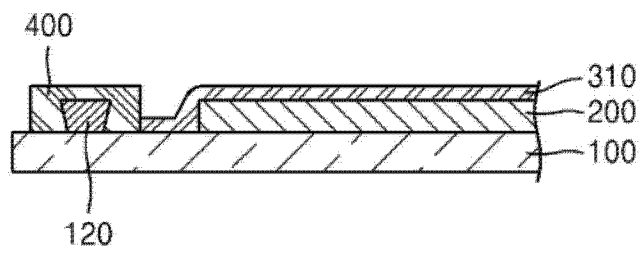


图 5

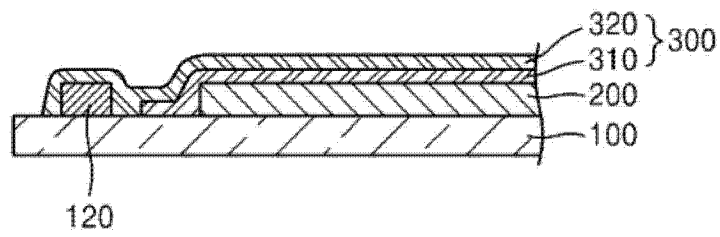


图 6

| | | | |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译) | 有机发光显示设备和制造它的方法 | | |
| 公开(公告)号 | CN104103665A | 公开(公告)日 | 2014-10-15 |
| 申请号 | CN201310606600.8 | 申请日 | 2013-11-25 |
| [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 | 吴敏镐 赵尹衡 金容铎 李昭玲 金钟祐 文智永 | | |
| 发明人 | 吴敏镐 赵尹衡 金容铎 李昭玲 金钟祐 文智永 | | |
| IPC分类号 | H01L27/32 H01L21/77 | | |
| CPC分类号 | H01L51/56 H01L27/3295 H01L51/5253 H01L51/0011 H01L51/5246 H01L2251/56 H05B33/04 H05B33/10 H01L27/3246 | | |
| 优先权 | 1020130040547 2013-04-12 KR | | |
| 其他公开文献 | CN104103665B | | |
| 外部链接 | Espacenet SIPO | | |

摘要(译)

有机发光显示设备及制造它的方法。所述有机发光显示设备包括基板、配置在所述基板上的显示单元、配置在所述显示单元的周围及所述基板上的阻塞单元，和封装所述显示单元的封装层，其中，所述封装层包括覆盖所述显示单元的有机膜和覆盖所述有机膜和所述阻塞单元的无机膜，并且其中，所述阻塞单元的硬度低于所述无机膜的硬度。据此，改善了所述有机发光显示设备的横向防潮特性。

10

