



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104124268 A

(43) 申请公布日 2014. 10. 29

(21) 申请号 201410347239. 6

(22) 申请日 2014. 07. 21

(71) 申请人 京东方科技集团股份有限公司

地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路 10 号

(72) 发明人 于东慧 王俊然 宋文峰

(74) 专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司

公司 11002

代理人 李相雨

(51) Int. Cl.

H01L 27/32(2006. 01)

H01L 51/56(2006. 01)

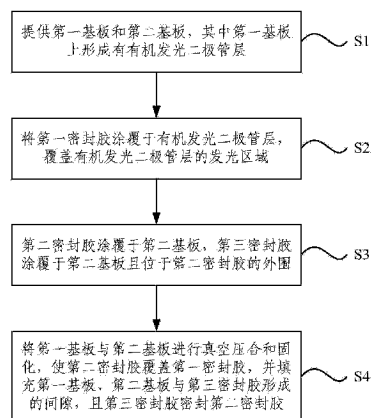
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

有机发光二极管显示面板及其制造方法

(57) 摘要

本发明涉及一种有机发光二极管显示面板和其制造方法,其中,上述方法包括:提供第一基板和第二基板,其中第一基板上形成有有机发光二极管层;将第一密封胶涂覆于位于第一基板的有机发光二极管层的表面;将第二密封胶涂覆于第二基板的表面,将第三密封胶涂覆于第二基板且位于第二密封胶的外围,其中,第一密封胶的粘度小于第二密封胶的粘度;将第一基板与第二基板进行压合和固化,使第二密封胶覆盖第一密封胶并填充第一基板、第二基板与第三密封胶之间的间隙。通过上述技术方案,能够降低固化过程中密封胶与 OLED 接触面的张力,减少对 OLED 的损害,并保证 OLED 的密封结构同时具有良好的阻水性。



1. 一种有机发光二极管显示面板的制造方法,其特征在于,该方法包括:
提供第一基板和第二基板,其中所述第一基板上形成有有机发光二极管层;
将第一密封胶涂覆于所述有机发光二极管层的表面从而覆盖所述有机发光二极管层的表面;
将第二密封胶涂覆于所述第二基板的表面,将第三密封胶涂覆于所述第二基板的表面且位于所述第二密封胶的外围,其中,所述第一密封胶的粘度小于所述第二密封胶的粘度;
将所述第一基板与所述第二基板进行压合和固化,使所述第二密封胶覆盖所述第一密封胶并填充所述第一基板、所述第二基板与所述第三密封胶之间的间隙。
2. 根据权利要求1所述的有机发光二极管显示面板的制造方法,其特征在于,所述第一密封胶为粘度在10cp至20cp之间的密封材料,所述第二密封胶为粘度大于50cp的阻水性或吸水性材料。
3. 根据权利要求2所述的有机发光二极管显示面板的制造方法,其特征在于,所述第一密封胶包括聚烯烃类、烯醇类或聚酯类材料。
4. 根据权利要求2所述的有机发光二极管显示面板的制造方法,其特征在于,所述第二密封胶包括玻璃胶、紫外光胶、压克力树脂或环氧树脂材料。
5. 根据权利要求1所述的有机发光二极管显示面板的制造方法,其特征在于,所述第一密封胶的涂覆厚度在6 μ m至20 μ m之间。
6. 根据权利要求1至5中任一项所述的有机发光二极管显示面板的制造方法,其特征在于,通过狭缝式涂布方式将所述第一密封胶涂覆在所述有机发光二极管层。
7. 根据权利要求1至5中任一项所述的有机发光二极管显示面板的制造方法,其特征在于,通过点胶方式将所述第二密封胶和/或所述第三密封胶涂覆于所述第二基板。
8. 一种有机发光二极管显示面板,其特征在于,包括:
第一基板和第二基板,所述第一基板上形成有机发光二极管层;
第一密封胶,涂覆于所述有机发光二极管层的表面;
第二密封胶,涂覆于所述第二基板的表面;
第三密封胶,涂覆于所述第二基板的表面且位于所述第二密封胶的外围,其中,所述第一密封胶的粘度小于所述第二密封胶的粘度;
其中,所述第二密封胶覆盖所述第一密封胶并填充所述第一基板、所述第二基板与所述第三密封胶之间的间隙,且所述第三密封胶密封所述第二密封胶。
9. 根据权利要求8所述的有机发光二极管显示面板,其特征在于,所述第一密封胶为粘度在10cp至20cp之间的密封材料,所述第二密封胶为粘度大于50cp的阻水性或吸水性材料。
10. 根据权利要求9所述的有机发光二极管显示面板,其特征在于,所述第一密封胶包括聚烯烃类、烯醇类或聚酯类材料。
11. 根据权利要求9所述的有机发光二极管显示面板,其特征在于,所述第二密封胶包括玻璃胶、紫外光胶、压克力树脂或环氧树脂材料。
12. 根据权利要求8所述的有机发光二极管显示面板,其特征在于,所述第一密封胶的涂覆厚度在6 μ m至20 μ m之间。

有机发光二极管显示面板及其制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及 OLED 技术领域,具体而言,涉及一种有机发光二极管显示面板制造方法和一种有机发光二极管显示面板。

背景技术

[0002] 有机电致发光显示器件具有主动发光、视角宽、对比度高、响应速度快等有利特性,被誉为新一代的显示技术。有机 EL 器件基本结构一般包括:基板、第一电极层、第二电极层、发光层、盖板。基板上的 EL 器件被盖板和密封胶所密封,以防止由于外部环境(水、氧)造成器件性能和寿命的恶化。

[0003] 与 OLED 接触的密封胶,一般需要同时保证低粘度和较高的阻水性能,从而在不损害器件的前提下,保持较好的封装特性,然而低粘度和高阻止水性这两者实际上往往是矛盾的,一种密封材料难以同时具有上述两种特性。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是,如何保证 OLED 的封装结构在不损害器件的前提下,保持较好的封装特性。

[0005] 为此目的,本发明提出了一种有机发光二极管显示面板的制造方法,该方法包括:提供第一基板和第二基板,其中所述第一基板上形成有有机发光二极管层;将第一密封胶涂覆于所述有机发光二极管层的表面从而覆盖所述有机发光二极管层的表面;将第二密封胶涂覆于所述第二基板的表面,将第三密封胶涂覆于所述第二基板的表面且位于所述第二密封胶的外围,其中,所述第一密封胶的粘度小于所述第二密封胶的粘度;将所述第一基板与所述第二基板进行压合和固化,使所述第二密封胶覆盖所述第一密封胶并填充所述第一基板、所述第二基板与所述第三密封胶之间的间隙。

[0006] 优选地,所述第一密封胶为粘度在 10cp 至 20cp 之间的密封材料,所述第二密封胶为粘度大于 50cp 的阻水性或吸水性材料。

[0007] 优选地,所述第一密封胶包括聚烯烃类、烯醇类或聚酯类材料。

[0008] 优选地,所述第二密封胶包括玻璃胶、紫外光胶、压克力树脂或环氧树脂材料。

[0009] 优选地,所述第一密封胶的涂覆厚度在 6 μm 至 20 μm 之间。

[0010] 优选地,通过狭缝式涂布方式将所述第一密封胶涂覆在所述有机发光二极管层。

[0011] 优选地,通过点胶方式将所述第二密封胶和/或所述第三密封胶涂覆于所述第二基板。

[0012] 本发明还提出了一种有机发光二极管显示面板,包括:第一基板和第二基板,所述第一基板上形成有机发光二极管层;第一密封胶,涂覆于所述有机发光二极管层的表面;第二密封胶,涂覆于所述第二基板的表面;第三密封胶,涂覆于所述第二基板的表面且位于所述第二密封胶的外围,其中,所述第一密封胶的粘度小于所述第二密封胶的粘度;其中,所述第二密封胶覆盖所述第一密封胶并填充所述第一基板、所述第二基板与所述第三密封

胶之间的间隙,且所述第三密封胶密封所述第二密封胶。

[0013] 优选地,所述第一密封胶为粘度在 10cp 至 20cp 之间的密封材料,所述第二密封胶为粘度大于 50cp 的阻水性或吸水性材料。

[0014] 优选地,所述第一密封胶包括聚烯烃类、烯醇类或聚酯类材料。

[0015] 优选地,所述第二密封胶包括玻璃胶、紫外光胶、压克力树脂或环氧树脂材料。

[0016] 优选地,所述第一密封胶的涂覆厚度在 $6\mu\text{m}$ 至 $20\mu\text{m}$ 之间。

[0017] 优选地,通过狭缝式涂布方式将所述第一密封胶涂覆在所述有机发光二极管层。

[0018] 优选地,通过点胶方式将所述第二密封胶和 / 或所述第三密封胶涂覆于所述第二基板。

[0019] 通过上述技术方案,将在传统技术中采用的封装密封胶分为三种,以低粘度的第一密封胶与有机发光二极管 (即 OLED) 接触,降低固化过程中密封胶与 OLED 接触面的张力,将对 OLED 的损害降低到最小程度,并在第一密封胶上覆盖高粘度的第二密封胶,保证 OLED 的密封结构同时具有良好的阻水性或吸水性,进一步以第三密封胶密封第二密封胶,使得密封结构得到更好的保障,并且保证第二密封胶维持较好的表面均匀度。

附图说明

[0020] 通过参考附图会更加清楚的理解本发明的特征和优点,附图是示意性的而不应理解为对本发明进行任何限制,在附图中:

[0021] 图 1 示出了根据本发明一个实施例的有机发光二极管显示面板制造方法;

[0022] 图 2 示出了根据本发明一个实施例的有机发光二极管显示面板的密封过程示意图;

[0023] 图 3 示出了根据本发明一个实施例的有机发光二极管显示面板的结构示意图。

[0024] 附图标号说明:

[0025] 1- 第一基板;2- 第二基板;3-OLED 层;4- 第一密封胶;5- 第二密封胶;6- 第三密封胶。

具体实施方式

[0026] 为了能够更清楚地理解本发明的上述目的、特征和优点,下面结合附图和具体实施方式对本发明进行进一步的详细描述。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0027] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明,但是,本发明还可以采用其他不同于在此描述的方式来实施,因此,本发明的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。

[0028] 图 1 示出了根据本发明一个实施例的有机发光二极管显示面板制造方法。

[0029] 如图 1 所示,根据本发明一个实施例的有机发光二极管显示面板的制造方法,包括:步骤 S1,提供第一基板和第二基板,其中第一基板上形成有有机发光二极管层 (OLED 层);步骤 S2,将第一密封胶涂覆于有机发光二极管层的表面从而覆盖有机发光二极管层的表面;步骤 S3,将第二密封胶涂覆于第二基板的表面,将第三密封胶涂覆于第二基板的表面且位于第二密封胶的外围,其中,第一密封胶的粘度小于第二密封胶的粘度;步骤 S4,

将第一基板与第二基板进行压合和固化,使第二密封胶覆盖第一密封胶并填充第一基板、第二基板与第三密封胶之间的间隙。

[0030] 需要注意的是,步骤 S2 和 S3 之间并无先后顺序,两者可以同时进行或者先后进行而无论谁先谁后;同时,第二密封胶和第三密封胶的涂覆也无先后顺序,两者可以同时进行或者先后进行而无论谁先谁后;另外,有机发光二极管显示面板制造方法还可能包括其他工序,由于与本发明的改进之处无关,在此不再赘述。

[0031] 优选地,第一密封胶为粘度在 10cp 至 20cp 之间的密封材料,第二密封胶为粘度大于 50cp 的阻水性或吸水性材料。

[0032] 优选地,第一密封胶包括聚烯烃类、烯醇类或聚酯类材料。

[0033] 优选地,第二密封胶包括玻璃胶、紫外光胶、压克力树脂或环氧树脂材料。

[0034] 通过采用聚烯烃类、烯醇类或聚酯类等超低粘度材料作为密封胶直接与 OLED 层接触,与现有技术中采用高粘度材料直接与 OLED 层相接触相比,可以保证固化过程中密封胶与 OLED 层的接触面仅产生很小的张力,从而极大地降低对 OLED 层的损伤。

[0035] 同时,采用高粘度密封胶覆盖于第一密封胶外围,可以保证密封结构具有良好的阻水性或吸水性,防止外界水分通过第二密封胶,使得第一密封胶对 OLED 层保持密封的同时不会被外界水分渗透,进一步以第三密封胶密封第二密封胶,使得密封结构得到更好的保障,并且保证第二密封胶维持较好的表面均匀度。

[0036] 优选地,第一密封胶的涂覆厚度在 $6\mu\text{m}$ 至 $20\mu\text{m}$ 之间。处于该厚度范围内的第一密封胶,在压合和固化过程中,可以维持较好的表面均匀度,从而保证良好的密封性能。

[0037] 优选地,通过狭缝式涂布方式将第一密封胶涂覆在 OLED 表面。

[0038] 优选地,通过点胶方式将第二密封胶和 / 或第三密封胶涂覆于第二基板。便于第二密封胶和第三密封胶涂覆于第二基板。

[0039] 图 2 示出了根据本发明一个实施例的有机发光二极管显示面板的密封过程示意图。

[0040] 如图 2 所示,OLED 层 3 位于第一基板上 1,第二基板 2 相当于盖板,一方面通过 slit coating(狭缝式涂布)的方式将第一密封胶 4 涂覆于 OLED 层 3 上,另一方面通过点胶方式将第二密封胶 5 涂覆在第二基板上 2,将第三密封胶 6 涂覆在第二密封胶 5 的外围,然后在真空环境下将第二基板 2 和第一基板 1 进行压合,使得第二密封胶 5 填充第一基板 1、第二基板 2 与第三密封胶 6 形成的间隙,实现对第一密封胶 4 的覆盖,以及第三密封胶 6 对第二密封胶 5 的密封,最终经过光或热固化,形成完整的密封结构。

[0041] 图 3 示出了根据本发明一个实施例的有机发光二极管显示面板的结构示意图。

[0042] 如图 3 所示,根据本发明一个实施例的有机发光二极管显示面板地密封结构包括:第一基板 1 和第二基板 2,第一基板上 1 形成有 OLED 层 3;第一密封胶 4,涂覆在位于第一基板 1 的 OLED 层 3 表面,覆盖 OLED 层 3 的发光区域,第一密封胶 4 为粘度在 10cp 至 20cp 之间的密封材料;第二密封胶 5,涂覆于第二基板 2 的表面,第二密封胶为粘度大于 50cp 的阻水性或吸水性材料;第三密封胶 6,涂覆于第二基板 2 且位于第二密封胶 5 的外围,其中,第一基板 1 与第二基板 2 通过真空压合和固化,使第二密封胶 5 覆盖第一密封胶 4,并填充第一基板 1、第二基板 2 与第三密封胶 6 之间的间隙,且第三密封胶 6 密封第二密封胶 5。

[0043] 优选地,第一密封胶 4 包括聚烯烃类、烯醇类或聚酯类材料。

[0044] 优选地,第二密封胶 5 包括环氧树脂类材料。

[0045] 通过采用聚烯烃类、烯醇类或聚酯类等超低粘度材料作为密封胶直接与 OLED 层 3 接触,与相关技术中采用高粘度材料直接与 OLED 层相接触相比,可以保证固化过程中密封胶与 OLED 层 3 的接触面仅产生很小的张力,从而极大地降低对 OLED 层 3 的损伤。

[0046] 同时,采用高粘度密封胶覆盖于第一密封胶 4 外围,可以保证密封结构具有良好的阻水性,进一步以第三密封胶 6 密封第二密封胶 5,使得密封结构得到更好的保障,并且保证第二密封胶 5 维持较好的表面均匀度。

[0047] 需要注意的是,在本申请文件中,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于区分目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。另外,本领域技术人员应该知道,根据实际需要,本发明的有机发光二极管显示面板还可以包括其他的结构和部件,有机发光二极管显示面板制造方法还可以包括其他的步骤和细节,只是与本发明的改进之处无关,在此不再赘述。

[0048] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

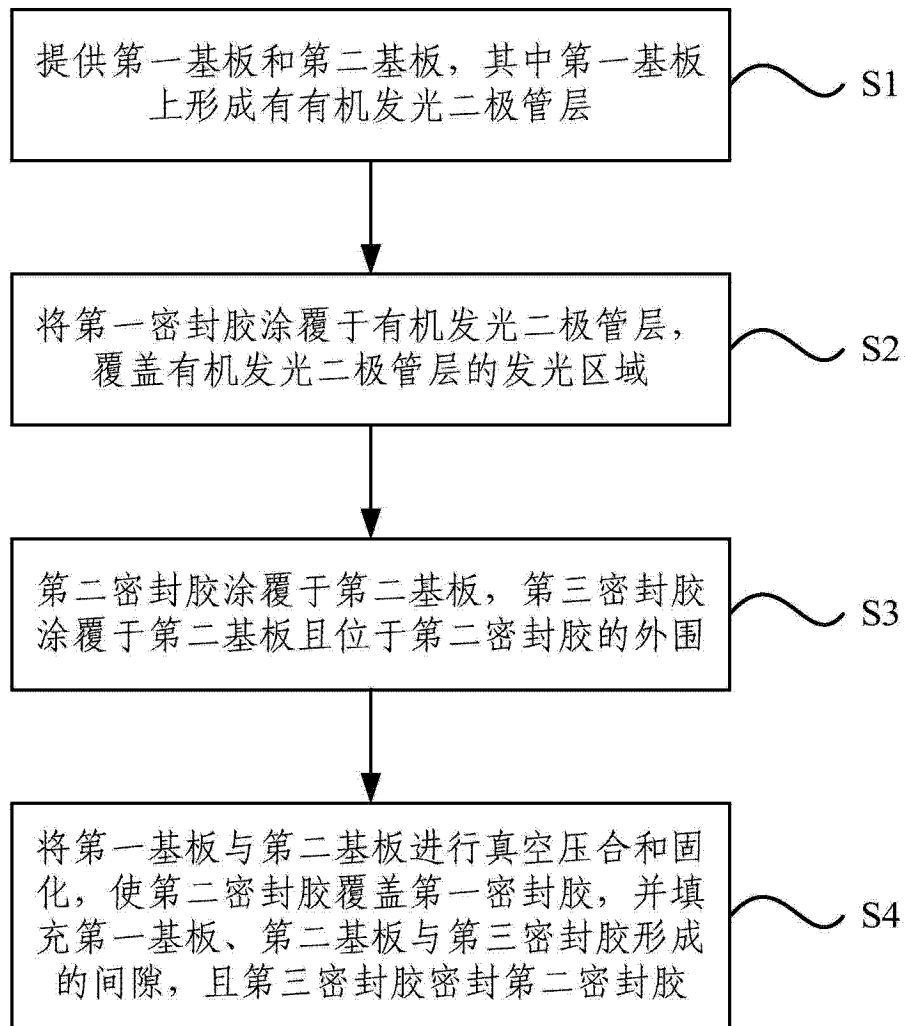


图 1

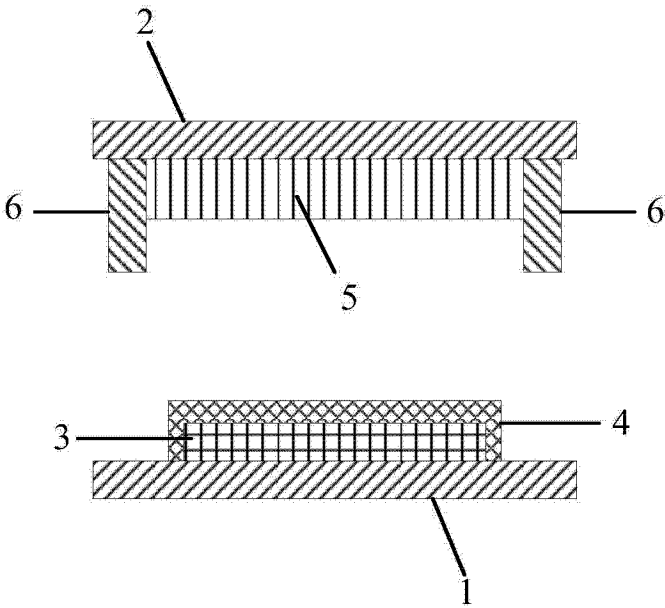


图 2

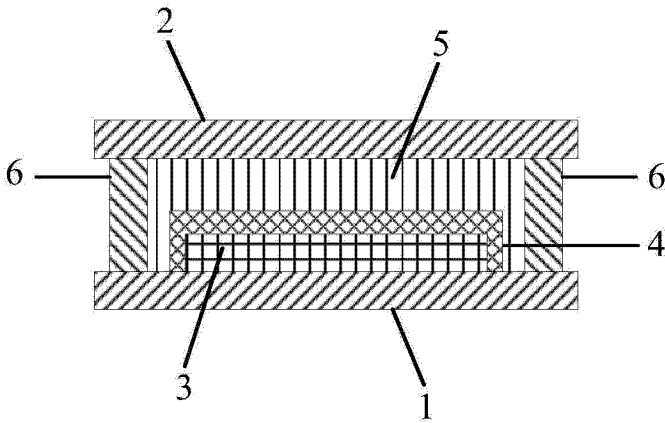


图 3

专利名称(译)	有机发光二极管显示面板及其制造方法		
公开(公告)号	CN104124268A	公开(公告)日	2014-10-29
申请号	CN201410347239.6	申请日	2014-07-21
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
[标]发明人	于东慧 王俊然 宋文峰		
发明人	于东慧 王俊然 宋文峰		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/56		
CPC分类号	H01L51/5256 H01L27/32 H01L51/5246 H01L51/5253 H01L51/56 H01L2251/55 H01L2251/558		
代理人(译)	李相雨		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种有机发光二极管显示面板和其制造方法，其中，上述方法包括：提供第一基板和第二基板，其中第一基板上形成有有机发光二极管层；将第一密封胶涂覆于位于第一基板的有机发光二极管层的表面；将第二密封胶涂覆于第二基板的表面，将第三密封胶涂覆于第二基板且位于第二密封胶的外围，其中，第一密封胶的粘度小于第二密封胶的粘度；将第一基板与第二基板进行压合和固化，使第二密封胶覆盖第一密封胶并填充第一基板、第二基板与第三密封胶之间的间隙。通过上述技术方案，能够降低固化过程中密封胶与OLED接触面的张力，减少对OLED的损害，并保证OLED的密封结构同时具有良好的阻水性。

