



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107068901 A

(43)申请公布日 2017.08.18

(21)申请号 201710120538.X

(22)申请日 2017.03.02

(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

申请人 鄂尔多斯市源盛光电有限责任公司

(72)发明人 肖昂 吴虹见

(74)专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司 11243

代理人 许静 刘伟

(51)Int.Cl.

H01L 51/52(2006.01)

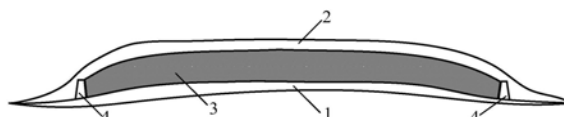
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种封装膜、制作方法、OLED器件的封装结构及显示装置

(57)摘要

本发明提供一种封装膜、制作方法、OLED器件的封装结构及显示装置。其中,封装膜包括:第一柔性图层、第二柔性图层,以及位于第一柔性图层和第二柔性图层之间的流变性填充物、阻挡物;阻挡物围成一填充区域,流变性填充物形成在填充区域内,第一柔性图层和第二柔性图层在阻挡物的外围闭合,从而与阻挡物共同密封流变性填充物。本发明的封装膜为多层结构,可增加水分子和氧分子在封装膜内的传输途径,从而达到更好的阻水阻氧目的。同时,内置的流变性填充物能够吸收封装膜形变所受到的应力,使封装膜更具柔韧性。此外,封装膜内的阻挡物还能够阻挡流变性填充物向封装膜密封区域扩散,使密封性更可靠。



1. 一种封装膜,其特征在于,包括:

第一柔性图层、第二柔性图层,以及位于所述第一柔性图层和第二柔性图层之间的流变性填充物、阻挡物;

所述阻挡物围成一填充区域,所述流变性填充物形成在所述填充区域内,所述第一柔性图层和所述第二柔性图层在所述阻挡物的外围闭合,从而与所述阻挡物共同密封所述流变性填充物。

2. 根据权利要求1所述的封装膜,其特征在于,

所述阻挡物的形成材料与所述流变性填充物的形成材料不亲和。

3. 根据权利要求1所述的封装膜,其特征在于,

所述流变性填充物由有机材料形成,所述阻挡物由无机材料形成。

4. 根据权利要求3所述的封装膜,其特征在于,

所述第一柔性图层和第二柔性图层由无机材料形成。

5. 根据权利要求1所述的封装膜,其特征在于,

所述阻挡物的高度为 $1\mu\text{m}\sim 2\mu\text{m}$ 。

6. 一种封装膜的制作方法,其特征在于,包括:

形成第一柔性图层;

在所述第一柔性图层上形成阻挡物,所述阻挡物围成有一填充区域;

在所述阻挡物围成的填充区域内沉积流变性填充物;

形成完全覆盖所述阻挡物和流变性填充物的第二柔性图层,从而使得所述第二柔性图层在所述阻挡物的外围与所述第一柔性图层闭合。

7. 根据权利要求6所述的制作方法,其特征在于,包括:

通过化学气相沉积法,形成第一柔性图层、阻挡物以及第二柔性图层中的一者或多者。

8. 根据权利要求7所述的制作方法,其特征在于,

采用喷墨式打印机,在所述阻挡物围成的填充区域内沉积流变性填充物。

9. 一种OLED器件的封装结构,包括衬底基板、形成在衬底基板上的OLED器件,其特征在于,还包括如权利要求1-5中任一项所述的封装膜,所述封装膜覆盖所述OLED器件,并密封所述OLED器件。

10. 一种显示装置,其特征在于,包括如权利要求9所述的OLED器件的封装结构。

一种封装膜、制作方法、OLED器件的封装结构及显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示领域,特别是指一种封装膜、制作方法、OLED器件的封装结构及显示装置。

背景技术

[0002] 随着柔性显示技术在实用性上取得的进步,柔性显示装置将逐渐普及到显示器市场当中。

[0003] 相比于普通显示器,柔性显示器对封装具有更高的要求。需要封装膜即能够保证阻水阻氧性,防止显示器功能图形被氧化,又要具有足够的柔韧性,以适用于柔性显示器件的形变要求。

[0004] 有鉴于此,当前亟需一种适用于柔性显示器的封装膜方案。

发明内容

[0005] 本发明的是提供一种适用于柔性显示装置的封装膜方案。

[0006] 为实现上述目的,一方面,本发明的实施例提供一种封装膜,包括:

[0007] 第一柔性图层、第二柔性图层,以及位于所述第一柔性图层和第二柔性图层之间的流变性填充物、阻挡物;

[0008] 所述阻挡物围成一填充区域,所述流变性填充物形成在所述填充区域内,所述第一柔性图层和所述第二柔性图层在所述阻挡物的外围闭合,从而与所述阻挡物共同密封所述流变性填充物。

[0009] 其中,所述阻挡物的形成材料与所述流变性填充物的形成材料不亲和。

[0010] 其中,所述流变性填充物由有机材料形成,所述阻挡物由无机材料形成。

[0011] 其中,所述第一柔性图层和第二柔性图层由无机材料形成。

[0012] 其中,所述阻挡物的高度为 $1\mu\text{m}\sim 2\mu\text{m}$ 。

[0013] 另一方面,本发明的另一实施例还提供一种封装膜的制作方法,包括:

[0014] 形成第一柔性图层;

[0015] 在所述第一柔性图层上形成阻挡物,所述阻挡物围成有一填充区域;

[0016] 在所述阻挡物围成的填充区域内沉积流变性填充物;

[0017] 形成完全覆盖所述阻挡物和流变性填充物的第二柔性图层,从而使得所述第二柔性图层在所述阻挡物的外围与所述第一柔性图层闭合。

[0018] 其中,通过化学气相沉积法,形成第一柔性图层、阻挡物以及第二柔性图层中的一者或者多者。

[0019] 其中,采用喷墨式打印机,在所述阻挡物围成的填充区域内沉积流变性填充物。

[0020] 此外,本发明还提供一种OLED器件的封装结构,包括衬底基板、形成在衬底基板上的OLED器件,以及本发明上述的封装膜,所述封装膜覆盖所述OLED器件,并密封所述OLED器件。

- [0021] 此外,本发明还提供一种显示装置,包括本发明上述提供的OLED器件的封装结构。
- [0022] 本发明的上述方案具有如下有益效果:
- [0023] 本发明的封装膜为多层结构,可增加水分子和氧分子在封装膜内的传输途径,从而到达更好的阻水阻氧目的。同时,内置的流变性填充物能够吸收封装膜形变所受到的应力,使封装膜更具柔韧性。此外,封装膜内的阻挡物还能够阻挡流变性填充物向封装膜密封区域扩散,使密封性更可靠。

附图说明

- [0024] 图1为本发明的封装膜的结构;
- [0025] 图2A-图2D为本发明的封装膜的制作方法的流程示意图;
- [0026] 图3为本发明的显示基板的结构示意图。

具体实施方式

- [0027] 为使本发明要解决的技术问题、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图及具体实施例进行详细描述。
- [0028] 本发明的实施例提供一种封装膜,如图1所示,包括:
- [0029] 第一柔性图层1、第二柔性图层2,以及位于第一柔性图层1和第二柔性图层2之间的流变性填充物3、阻挡物4;
- [0030] 其中,阻挡物4围成一填充区域,流变性填充物3形成在该填充区域内,且第一柔性图层1和第二柔性图层2在阻挡物4的外围闭合,从而与阻挡物4共同密封流变性填充物3。
- [0031] 显然,实施例的封装膜为多层结构,能够增加水分子和氧分子在封装膜内的传输途径,从而到达较佳的阻水阻氧效果。同时,封装膜内置的流变性填充物能够吸收整体膜层结构所受到的应力,使封装膜更具有柔韧性,特别适用于封装柔性显示器。此外,封装膜内的阻挡物还能够阻挡流变性填充物扩散到第一弹性图层与所述第二弹性图层之间的闭合区域内,从而防止流变性填充物破坏封装膜的密封性。
- [0032] 此外,在上述基础之上,为了进一步提高封装膜的密封性,本实施例的阻挡物的形成材料与流变性填充物的形成材料不亲和,从而使得流变性填充物不易在阻挡物上延展,可进一步降低流变性填充物从阻挡物扩散到第一弹性图层与第二弹性图层的闭合区域内。
- [0033] 作为示例性介绍,在实际应用中,本实施例的流变性填充物可以由有机材料形成,则阻挡物由与有机材料不亲和的无机材料形成。
- [0034] 进一步地,本实施例的第一弹性图层和第二弹性图层则可以由无机材料形成,由于第一弹性图层和第二弹性图层均要与阻挡物接触,因此这些由无机材料形成的部分彼此之间不易形成界面应力,也可以避免受热后会出现形变不一致的现象,从而保证了多层结构封装膜的结构强度。
- [0035] 具体地,经过反复实践,本实施例的阻挡物的高度优选为 $1\mu\text{m}\sim 2\mu\text{m}$,阻挡物在采用该高度下,可有效阻挡流变性填充物向外扩散,还不会明显增加封装膜的整体厚度。
- [0036] 此外,本发明的另一实施例还提供一种封装膜的制作方法,包括:
- [0037] 步骤21,参考图2A,在衬底基板5上形成第一弹性图层1;
- [0038] 步骤22,参考图2B,在第一弹性图层1上形成阻挡物4,阻挡物围成有一填充区域S;

[0039] 步骤23,参考图2C,在阻挡物围4成的填充区域S内沉积流变性填充物3;

[0040] 步骤24,参考图2D,形成完全覆盖阻挡物4和流变性填充物3的第二弹性图层2,从而使得第二弹性图层2在阻挡物4的外围与第一弹性图层1闭合。

[0041] 作为示例性介绍,在具体的制作工艺中,第一弹性图层1、第二弹性图层2及阻挡物4优选为无机材料制成,因此本实施例可以采用化学气相沉积法,形成第一弹性图层1、第二弹性图层2及阻挡物4以及中的一者或多者。

[0042] 对于有机材料的流变性填充物3,则可以通过喷墨式打印机,在阻挡物4围成的填充区域内S以打印的方式沉积流变性填充物3。

[0043] 此外,本发明的另一实施例还提供一种显示基板,如图3所示,包括:

[0044] 衬底基板5、形成在衬底基板5上的功能图形6以及本发明提供的封装膜,该封装膜密封形成在衬底基板5上,并密封功能图形6。

[0045] 此外,本发明还提供一种显示装置包括上述显示基板,显然,本发明的显示装置的封装膜能够提供较高延展性和密封性,可使得显示装置具有更长的使用寿命。

[0046] 以上所述是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明所述原理的前提下,还可以作出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

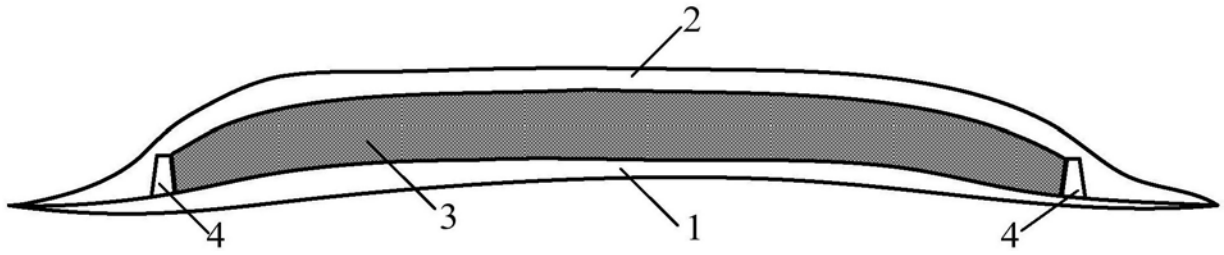


图1

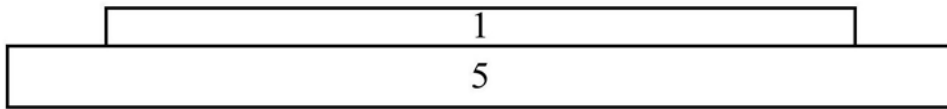


图2A

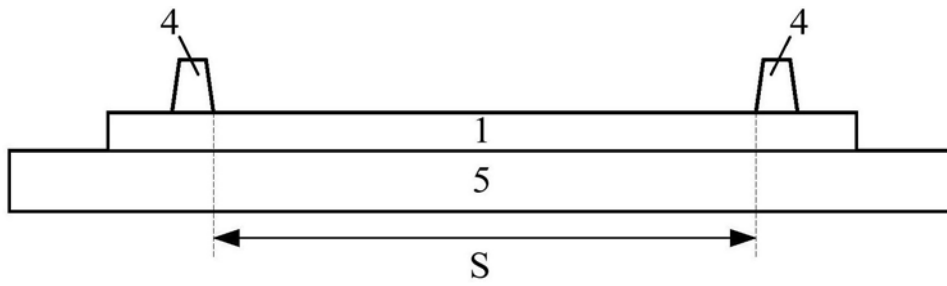


图2B

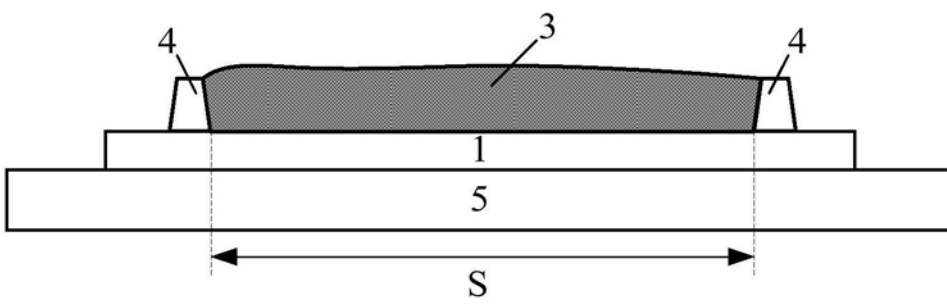


图2C

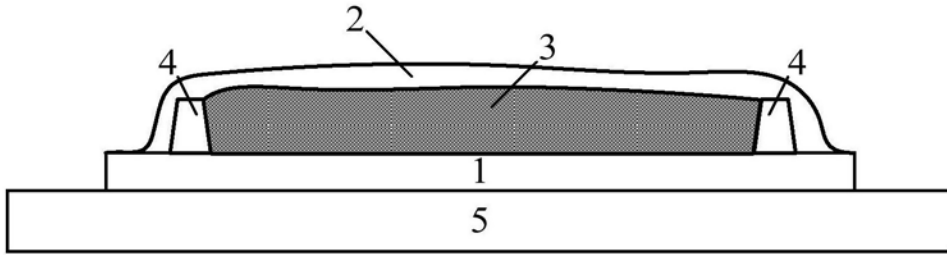


图2D



图3

专利名称(译)	一种封装膜、制作方法、OLED器件的封装结构及显示装置		
公开(公告)号	CN107068901A	公开(公告)日	2017-08-18
申请号	CN201710120538.X	申请日	2017-03-02
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 鄂尔多斯市源盛光电有限责任公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 鄂尔多斯市源盛光电有限责任公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 鄂尔多斯市源盛光电有限责任公司		
[标]发明人	肖昂 吴虹见		
发明人	肖昂 吴虹见		
IPC分类号	H01L51/52		
CPC分类号	H01L51/5253		
代理人(译)	许静 刘伟		
其他公开文献	CN107068901B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种封装膜、制作方法、OLED器件的封装结构及显示装置。其中，封装膜包括：第一柔性图层、第二柔性图层，以及位于第一柔性图层和第二柔性图层之间的流变性填充物、阻挡物；阻挡物围成一填充区域，流变性填充物形成在填充区域内，第一柔性图层和第二柔性图层在阻挡物的外围闭合，从而与阻挡物共同密封流变性填充物。本发明的封装膜为多层结构，可增加水分子和氧分子在封装膜内的传输途径，从而到达更好的阻水阻氧目的。同时，内置的流变性填充物能够吸收封装膜形变所受到的应力，使封装膜更具柔韧性。此外，封装膜内的阻挡物还能够阻挡流变性填充物向封装膜密封区域扩散，使密封性更可靠。

