



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104393189 A

(43) 申请公布日 2015. 03. 04

(21) 申请号 201410709148. 2

(22) 申请日 2014. 11. 28

(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 张嵩

(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 黄灿

(51) Int. Cl.

H01L 51/52(2006. 01)

H01L 51/56(2006. 01)

H01L 27/32(2006. 01)

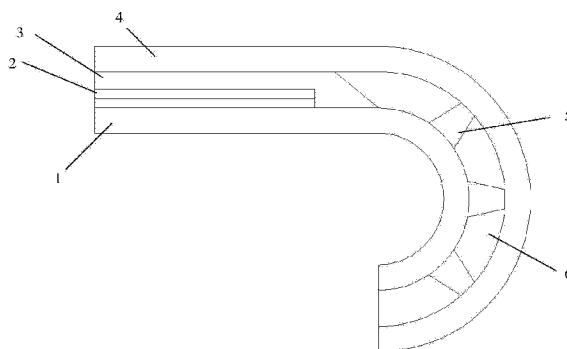
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

柔性有机电致发光器件及制作方法、有机发光显示装置

(57) 摘要

本发明涉及一种柔性有机电致发光器件及制作方法、有机发光显示装置,其中,柔性有机电致发光器件,包括第一基板和第二基板,所述第一基板上依次设有有机电致发光结构和封装层,其特征在于,所述第一基板和第二基板之间间隔设置有用以防止水氧入侵所述有机电致发光结构的多个第一水氧阻隔围堰,多个所述第一水氧阻隔围堰设置于所述封装层外围。本发明的有益效果是:水氧阻隔围堰的设置保证了柔性有机电致发光器件防止水氧入侵的性能。



1. 一种柔性有机电致发光器件,包括第一基板和第二基板,所述第一基板上依次设有有机电致发光结构和封装层,其特征在于,所述第一基板和第二基板之间间隔设置有用以防止水氧入侵所述有机电致发光结构的多个第一水氧阻隔围堰,多个所述第一水氧阻隔围堰设置于所述封装层外围。

2. 根据权利要求1所述的柔性有机电致发光器件,其特征在于,多个所述水氧阻隔围堰设置于所述第一基板上,靠近所述封装层的第一子水氧阻隔围堰与封装层之间具有间隙。

3. 根据权利要求2所述的柔性有机电致发光器件,其特征在于,多个所述第一水氧阻隔围堰为条形结构,间隔且平行设置于所述第一基板上。

4. 根据权利要求3所述的柔性有机电致发光器件,其特征在于,所述第一基板的一侧边缘上设有3个所述第一水氧阻隔围堰。

5. 根据权利要求2所述的柔性有机电致发光器件,其特征在于,所述第一水氧阻隔围堰的横截面为多边形。

6. 根据权利要求5所述的柔性有机电致发光器件,其特征在于,所述第一水氧阻隔围堰的横截面为矩形或梯形。

7. 根据权利要求6所述的柔性有机电致发光器件,其特征在于,所述第一水氧阻隔围堰的横截面为矩形,每个所述第一水氧阻隔围堰的厚度为 $5 \sim 10\mu\text{m}$,宽度为 $50 \sim 500\mu\text{m}$ 。

8. 根据权利要求2所述的柔性有机电致发光器件,其特征在于,所述第一基板上还依次设置有钝化层、平坦层、像素定义层,多个所述第一水氧阻隔围堰形成于所述像素定义层之上。

9. 根据权利要求2所述的柔性有机电致发光器件,其特征在于,所述第一基板上还依次设置有钝化层、平坦层、像素定义层,多个所述第一水氧阻隔围堰形成于平坦层和像素定义层之间。

10. 根据权利要求2所述的柔性有机电致发光器件,其特征在于,所述第一基板上还依次设置有钝化层、平坦层、像素定义层,多个所述第一水氧阻隔围堰形成于钝化层和平坦层之间。

11. 根据权利要求2所述的柔性有机电致发光器件,其特征在于,所述第一基板和所述第二基板通过框胶连接,所述框胶设置于所述第一子水氧阻隔围堰与所述封装层之间以及相邻第一水氧阻隔围堰之间。

12. 根据权利要求2所述的柔性有机电致发光器件,其特征在于,所述第二基板上对应于所述第一子水氧阻隔围堰与所述封装层之间、相邻第一水氧阻隔围堰之间的区域设置有第二水氧阻隔围堰;

所述第一基板上的第一水氧阻隔围堰与所述第二基板上的第二水氧阻隔围堰对应叉合。

13. 根据权利要求12所述的柔性有机电致发光器件,其特征在于,所述第一基板和所述第二基板通过框胶连接,所述框胶设置于相邻的所述第一基板上的第一水氧阻隔围堰与所述第二基板上的第二水氧阻隔围堰之间以及所述第一子水氧阻隔围堰与所述封框胶之间,或靠近所述封装层的所述第二基板上的第二子水氧阻隔围堰与所述封装层之间。

14. 一种有机发光显示装置,其特征在于,包括权利要求1-13任一项所述的柔性有机

电致发光器件。

15. 一种柔性有机电致发光器件制作方法,其特征在于,包括:

在第一基板上依次形成有机电致发光结构和封装层;

在第一基板形成位于所述封装层外围的、间隔设置的多个第一水氧阻隔围堰,靠近所述封装层的第一子水氧阻隔围堰与所述封装层之间具有间隙。

16. 根据权利要求 15 所述的有机电致发光器件的制作方法,其特征在于,具体包括:

在基板上形成钝化层;

在钝化层上形成平坦层;

在平坦层上形成像素定义层;

在像素定义层依次形成有机电致发光结构和封装层;

在像素定义层形成间隔设置的多个第一水氧阻隔围堰。

17. 根据权利要求 15 所述的有机电致发光器件的制作方法,其特征在于,具体包括:

在基板上形成钝化层;

在钝化层上形成平坦层;

在平坦层形成间隔设置的多个第一水氧阻隔围堰;

在水氧阻隔层和平坦层上形成像素定义层;

在像素定义层依次形成有机电致发光结构和封装层。

18. 根据权利要求 15 所述的有机电致发光器件的制作方法,其特征在于,具体包括:

在基板上形成钝化层;

在钝化层形成间隔设置的多个第一水氧阻隔围堰;

在水氧阻隔围堰和钝化层上形成平坦层;

在平坦层上形成像素定义层;

在像素定义层依次形成有机电致发光结构和封装层。

19. 根据权利要求 15 所述的有机电致发光器件的制作方法,其特征在于,还包括:

在第二基板上对应于所述第一子水氧阻隔围堰与所述封装层之间、相邻第一水氧阻隔围堰之间的区域设置有第二水氧阻隔围堰;

在封装层与靠近封装层的第一子水氧阻隔围堰之间以及相邻第一水氧阻隔围堰之间填充处于液体状态的框胶;

将第一基板与第二基板进行对盒,第一水氧阻隔围堰与第二水氧阻隔围堰叉合;

对框胶进行固化。

柔性机电致发光器件及制作方法、有机发光显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种柔性机电致发光器件及制作方法、有机发光显示装置。

背景技术

[0002] 平板显示技术在近十年有了飞速地发展,从屏幕的尺寸到显示的质量都取得了很大进步。经过不断的努力,LCD 各方面的性能已经达到了传统 CRT 的水平,大有取代 CRT 的趋势。

[0003] 随着平板显示产品生产的不断扩大,各个生产厂商之间的竞争也日趋激烈。各厂家在不断提高产品性能的同时,也再不断努力降低产品的生产成本,从而提高市场的竞争力。

[0004] OLED 显示器件因为其能够弯曲、主动发光、无视角和相应速度快等特性,被认为是在未来的显示产品市场中梦幻显示器。薄膜封装技术是目前 OLED 封装方法中比较热门的技术,并且也是柔性 OLED 必用的封装技术。由于多层堆叠的薄膜封装结构的水氧阻隔功能主要是靠 SiNx 或 SiO₂ 膜层,而此类膜层的抗弯折能力差,往往在弯折后断裂,从而丧失了水氧阻隔性能。

发明内容

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明提供一种柔性机电致发光器件及制作方法、有机发光显示装置,保证柔性机电致发光器件的水氧阻隔性能。

[0006] 为了达到上述目的,本发明采用的技术方案是:一种柔性机电致发光器件,包括第一基板和第二基板,所述第一基板上依次设有有机电致发光结构和封装层,所述第一基板和第二基板之间间隔设置有用以防止水氧入侵所述有机电致发光结构的多个第一水氧阻隔围堰,多个所述第一水氧阻隔围堰设置于所述封装层外围。

[0007] 进一步的,多个所述第一水氧阻隔围堰设置于所述第一基板上,靠近所述封装层的第一水氧阻隔围堰与封装层之间具有间隙。

[0008] 进一步的,多个所述第一水氧阻隔围堰为条形结构,间隔且平行设置于所述第一基板上。

[0009] 进一步的,所述第一基板的一侧边缘上设有 3 个所述第一水氧阻隔围堰。

[0010] 进一步的,所述第一水氧阻隔围堰的横截面为多边形。

[0011] 进一步的,所述第一水氧阻隔围堰的横截面为矩形或梯形。

[0012] 进一步的,所述第一水氧阻隔围堰的横截面为矩形,每个所述第一水氧阻隔围堰的厚度为 5 ~ 10um,宽度为 50 ~ 500um。

[0013] 进一步的,所述第一基板上还依次设置有钝化层、平坦层、像素定义层,多个所述第一水氧阻隔围堰形成于所述像素定义层之上。

[0014] 进一步的,所述第一基板上还依次设置有钝化层、平坦层、像素定义层,多个所述

第一水氧阻隔围堰形成于平坦层和像素定义层之间。

[0015] 进一步的,所述第一基板上还依次设置有钝化层、平坦层、像素定义层,多个所述第一水氧阻隔围堰形成于钝化层和平坦层之间。

[0016] 进一步的,所述第一基板和所述第二基板通过框胶连接,所述框胶设置于所述第一子水氧阻隔围堰与所述封装层之间以及相邻第一水氧阻隔围堰之间。

[0017] 进一步的,所述第二基板上对应于所述第一子水氧阻隔围堰与所述封装层之间、相邻第一水氧阻隔围堰之间的区域设置有第二水氧阻隔围堰;

[0018] 所述第一基板上的第一水氧阻隔围堰与所述第二基板上的第二水氧阻隔围堰对应叉合。

[0019] 进一步的,所述第一基板和所述第二基板通过框胶连接,所述框胶设置于相邻的所述第一基板上的第一水氧阻隔围堰与所述第二基板上的第二水氧阻隔围堰之间以及所述第一子水氧阻隔围堰与所述封框胶之间,或靠近所述封装层的所述第二基板上的第二子水氧阻隔围堰与所述封装层之间。

[0020] 本发明还提供一种有机发光显示装置,包括上述柔性有机电致发光器件。

[0021] 本发明还提供一种柔性有机电致发光器件制作方法,包括:

[0022] 在第一基板上依次形成有机电致发光结构和封装层;

[0023] 在第一基板形成位于所述封装层外围的、间隔设置的多个第一水氧阻隔围堰,靠近所述封装层的第一子水氧阻隔围堰与所述封装层之间具有间隙。

[0024] 进一步的,具体包括:

[0025] 在基板上形成钝化层;

[0026] 在钝化层上形成平坦层;

[0027] 在平坦层上形成像素定义层;

[0028] 在像素定义层依次形成有机电致发光结构和封装层;

[0029] 在像素定义层形成间隔设置的多个第一水氧阻隔围堰。

[0030] 进一步的,具体包括:

[0031] 在基板上形成钝化层;

[0032] 在钝化层上形成平坦层;

[0033] 在平坦层形成间隔设置的多个第一水氧阻隔围堰;

[0034] 在水氧阻隔层和平坦层上形成像素定义层;

[0035] 在像素定义层依次形成有机电致发光结构和封装层。

[0036] 进一步的,具体包括:

[0037] 在基板上形成钝化层;

[0038] 在钝化层形成间隔设置的多个第一水氧阻隔围堰;

[0039] 在水氧阻隔围堰和钝化层上形成平坦层;

[0040] 在平坦层上形成像素定义层;

[0041] 在像素定义层依次形成有机电致发光结构和封装层。

[0042] 进一步的,还包括:

[0043] 在第二基板上对应于所述第一子水氧阻隔围堰与所述封装层之间、相邻第一水氧阻隔围堰之间的区域设置有第二水氧阻隔围堰;

[0044] 在封装层与靠近封装层的第一子水氧阻隔围堰之间以及相邻第一水氧阻隔围堰之间填充处于液体状态的框胶；

[0045] 将第一基板与第二基板进行对盒，第一水氧阻隔围堰与第二水氧阻隔围堰叉合；

[0046] 对框胶进行固化。

[0047] 本发明的有益效果是：水氧阻隔围堰的设置保证了柔性有机电致发光器件防止水氧入侵的性能。

附图说明

[0048] 图 1 表示本发明一实施例中柔性有机电致发光器件的结构示意图；

[0049] 图 2 表示本发明另一实施例中柔性有机电致发光器件的结构示意图；

[0050] 图 3 表示本发明一实施方式中柔性有机电致发光器件中第一水氧阻隔围堰制作位置的结构示意图；

[0051] 图 4 表示表示一实施方式中本发明柔性有机电致发光器件中第一水氧阻隔围堰制作位置的结构示意图；

[0052] 图 5 表示表示一实施方式中本发明柔性有机电致发光器件中第一水氧阻隔围堰制作位置的结构示意图；

[0053] 图 6 表示本发明一实施例中柔性有机电致发光器件的结构示意图。

具体实施方式

[0054] 以下结合附图对本发明的特征和原理进行详细说明，所举实施例仅用于解释本发明，并非以此限定本发明的保护范围。

[0055] 如图 1 所示，本发明实施例提供一种柔性有机电致发光器件，包括第一基板 1 和第二基板 4，所述第一基板 1 上依次设有有机电致发光结构 2 和封装层 3，所述第一基板 1 和第二基板 4 之间间隔设置有用于防止水氧入侵所述有机电致发光结构 2 的多个第一水氧阻隔围堰 5，多个所述第一水氧阻隔围堰 5 设置于所述封装层 3 外围。

[0056] 间隔设置的水氧阻隔围堰，使得柔性有机电致发光器件在制作过程中弯折时，不会因为断裂而影响水氧阻隔围堰的水氧阻隔性能。

[0057] 优选的，多个所述第一水氧阻隔围堰 5 为条形结构，间隔且平行设置于所述第一基板 1 上，利于柔性有机电致发光器件在制作过程中进行弯折。

[0058] 优选的，所述第一基板的一侧边缘上设有 3 个所述第一水氧阻隔围堰。可实现窄边框的设计，同时可以保证防止水氧入侵所述有机电致发光结构 2 的封装效果，且一侧边缘优选设置 3 个第一水氧阻隔围堰，相邻第一水氧阻隔围堰之间的距离更利于柔性有机电致发光器件在制作过程中弯折，不会因为断裂而影响水氧阻隔围堰的水氧阻隔性能。当然，所述第一水氧阻隔围堰的数量的设置并不以此为限。

[0059] 所述第一基板 1 包括显示区和位于显示区外围的非显示区，所述第一基板 1 的显示区依次设有有机电致发光结构 2 和封装层 3，多个所述第一水氧阻隔围堰 5 设置于所述封装层 3 的外围，即多个所述第一水氧阻隔围堰 5 设置于所述非显示区，即第一水氧阻隔围堰 5 设置于第一基板 1 的边缘，根据柔性有机电致发光器件的弯折部分（非显示区）的弯曲度的不同，靠近所述封装层 3 的第一子水氧阻隔围堰与所述封装层 3 之间可以设置间隙，也可

以直接接触优选的,多个所述水氧阻隔围堰设置于所述第一基板 1 上,靠近所述封装层 3 的第一子水氧阻隔围堰与封装层 3 之间具有间隙。

[0060] 可选的,所述第一水氧阻隔围堰的横截面为规则或不规则的多边形。

[0061] 可选的,所述第一水氧阻隔围堰的横截面为矩形或梯形。

[0062] 由图 1 所示,第二基板 4 位于第一基板 1 的上方,柔性有机电致发光器件向下弯曲,此时所述第一水氧阻隔围堰的横截面优选为梯形,且该梯形与第一基板 1 连接的边的长度大于该梯形与第二基板 4 连接的边的长度,此结构的设置更利于柔性电致发光器件的弯折。

[0063] 根据柔性有机电致发光器件的弯折部分(非显示区)的弯曲度的不同,每个所述第一水氧阻隔围堰 5 的厚度、宽度的设置不同,相邻第一水氧阻隔围堰 5 之间的间距设置不同,优选的,每个所述第一水氧阻隔围堰 5 的厚度为 5 ~ 10um,宽度为 50 ~ 500um。

[0064] 只要第一水氧阻隔围堰 5 达到防止水氧入侵有机电致发光结构的功能,则设置于所述封装层 3 外围的第一水氧阻隔围堰 5 具体设置位置可以有多种:

[0065] 可选的,所述第一基板 1 上还依次设置有钝化层 8、平坦层 9、像素定义层 10,多个所述第一水氧阻隔围堰 5 形成于所述像素定义层 10 之上,如图 3 所示。

[0066] 可选的,所述第一基板 1 上还依次设置有钝化层 8、平坦层 9、像素定义层 10,多个所述第一水氧阻隔围堰 5 形成于平坦层 9 和像素定义层 10 之间,如图 4 所示。

[0067] 可选的,所述第一基板 1 上还依次设置有钝化层 8、平坦层 9、像素定义层 10,多个所述第一水氧阻隔围堰 5 形成于钝化层 8 和平坦层 9 之间,如图 5 所示。

[0068] 本实施例中,所述第一基板 1 和所述第二基板 4 通过框胶 6 连接,所述框胶 6 设置于所述第一子水氧阻隔围堰与所述封装层 3 之间以及相邻第一水氧阻隔围堰 5 之间。框胶 6 填充于第一基板 1、第二基板 4 以及相邻第一水氧阻隔围堰 5 形成的空间内,保证第一基板 1 和第二基板 4 的连接稳定性。第一子水氧阻隔围堰与封装层 3 之间的间隙内也填充有框胶 6 以将第一基板 1 和第二基板 4 连接在一起。

[0069] 如图 2 所示,所述第二基板 4 上对应于所述第一子水氧阻隔围堰与所述封装层 3 之间、相邻第一水氧阻隔围堰 5 之间的区域设置有第二水氧阻隔围堰 7;

[0070] 所述第一基板 1 上的第一水氧阻隔围堰 5 与所述第二基板 4 上的第二水氧阻隔围堰 7 对应叉合。

[0071] 如图 2 和图 6 所示,优选的,在第一基板 1 的一侧边缘上所述第一水氧阻隔围堰 5 设置为 3 个,在所述第二基板 4 的相应的边缘上所述第二水氧阻隔围堰 7 设置为 3 个。

[0072] 为了进一步的增强柔性有机电致发光器件的防止水氧入侵的性能,第一基板 1 和第二基板 4 上均设有水氧阻隔围堰,且在第一基板 1 和第二基板 4 连接后,第一水氧阻隔围堰 5 和第二水氧阻隔围堰 7 对应叉合。

[0073] 第一基板 1 和第二基板 4 通过框胶 6 连接,相对应的第一水氧阻隔围堰 5 和第二水氧阻隔围堰 7 相对应叉合,但不会接触,即相对应的第一水氧阻隔围堰 5 和第二水氧阻隔围堰 7 之间具有间隙以填充框胶 6,保证第一基板 1 和第二基板 4 的连接。

[0074] 优选的,所述第一基板 1 和所述第二基板 4 通过框胶 6 连接,所述框胶 6 设置于相邻的所述第一基板 1 上的第一水氧阻隔围堰 5 与所述第二基板 4 上的第二水氧阻隔围堰 7 之间以及所述第一子水氧阻隔围堰与所述封装层 3 之间,或靠近所述封装层 3 的第二

基板 4 上的第二子水氧阻隔围堰与所述封装层 3 之间。

[0075] 本发明还提供一种柔性有机电致发光器件制作方法,包括:

[0076] 在第一基板 1 上依次形成有机电致发光结构和封装层 3;

[0077] 在第一基板 1 形成位于所述封装层 3 外围的、间隔设置的多个第一水氧阻隔围堰 5,靠近所述封装层 3 的第一子水氧阻隔围堰与所述封装层 3 之间具有间隙。

[0078] 进一步的,具体包括:

[0079] 在基板上形成钝化层 8;

[0080] 在钝化层 8 上形成平坦层 9;

[0081] 在平坦层 9 上形成像素定义层 10;

[0082] 在像素定义层 10 依次形成有机电致发光结构和封装层 3;

[0083] 在像素定义层 10 形成间隔设置的多个第一水氧阻隔围堰 5。

[0084] 进一步的,具体包括:

[0085] 在基板上形成钝化层 8;

[0086] 在钝化层 8 上形成平坦层 9;

[0087] 在平坦层 9 形成间隔设置的多个第一水氧阻隔围堰 5;

[0088] 在水氧阻隔层和平坦层 9 上形成像素定义层 10;

[0089] 在像素定义层 10 依次形成有机电致发光结构和封装层 3。

[0090] 进一步的,具体包括:

[0091] 在基板上形成钝化层 8;

[0092] 在钝化层 8 形成间隔设置的多个第一水氧阻隔围堰 5;

[0093] 在水氧阻隔围堰和钝化层 8 上形成平坦层 9;

[0094] 在平坦层 9 上形成像素定义层 10;

[0095] 在像素定义层 10 依次形成有机电致发光结构和封装层 3。

[0096] 进一步的,还包括:

[0097] 在第二基板 4 上对应于所述第一子水氧阻隔围堰与所述封装层 3 之间、相邻第一水氧阻隔围堰 5 之间的区域设置有第二水氧阻隔围堰 7;

[0098] 在封装层 3 与靠近封装层 3 的第一子水氧阻隔围堰之间以及相邻第一水氧阻隔围堰 5 之间填充处于液体状态的框胶 6;

[0099] 将第一基板 1 与第二基板 4 进行对盒,第一水氧阻隔围堰 5 与第二水氧阻隔围堰 7 叉合;

[0100] 对框胶 6 进行固化。

[0101] 以上所述为本发明较佳实施例,需要说明的是,对于本领域普通技术人员来说,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保护范围。

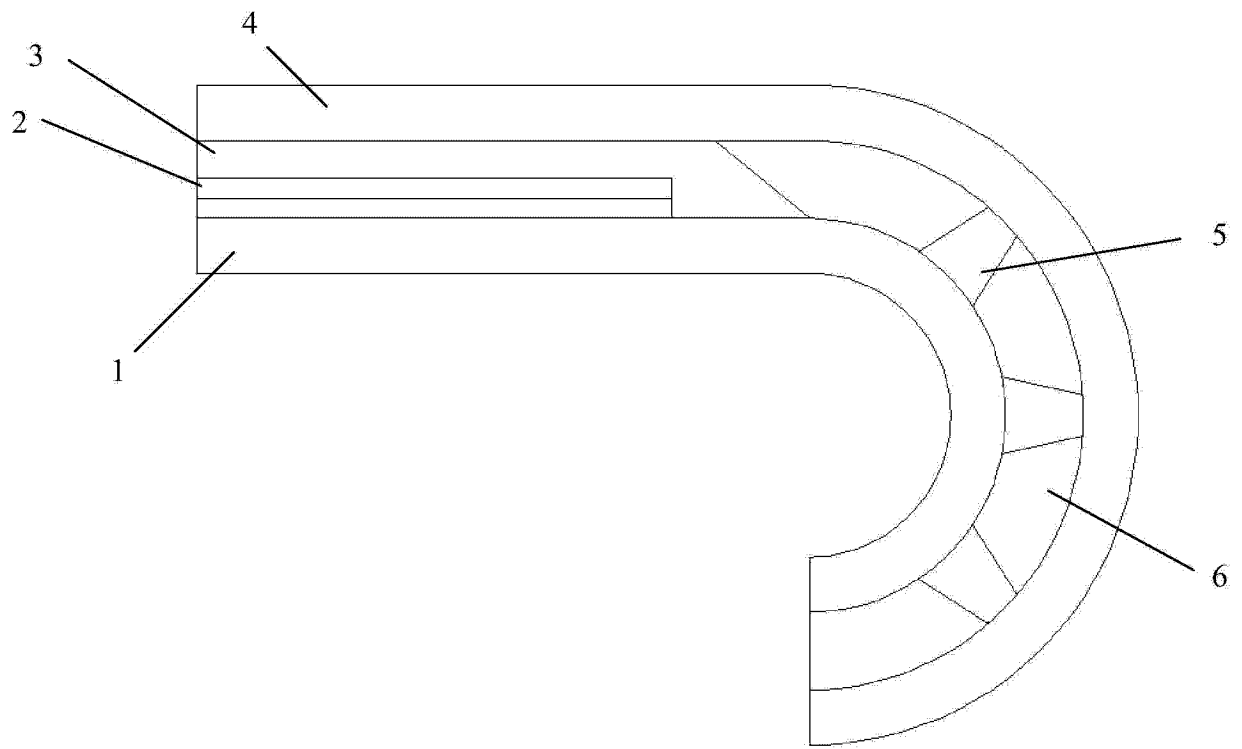


图 1

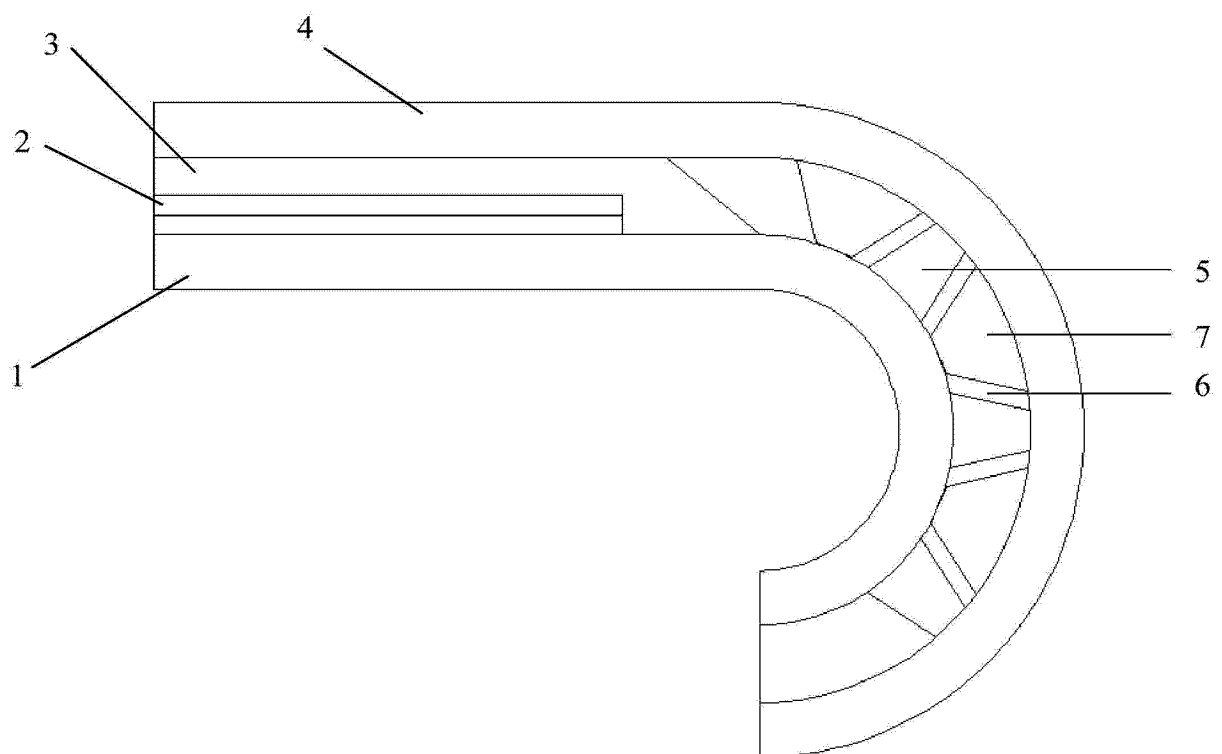


图 2

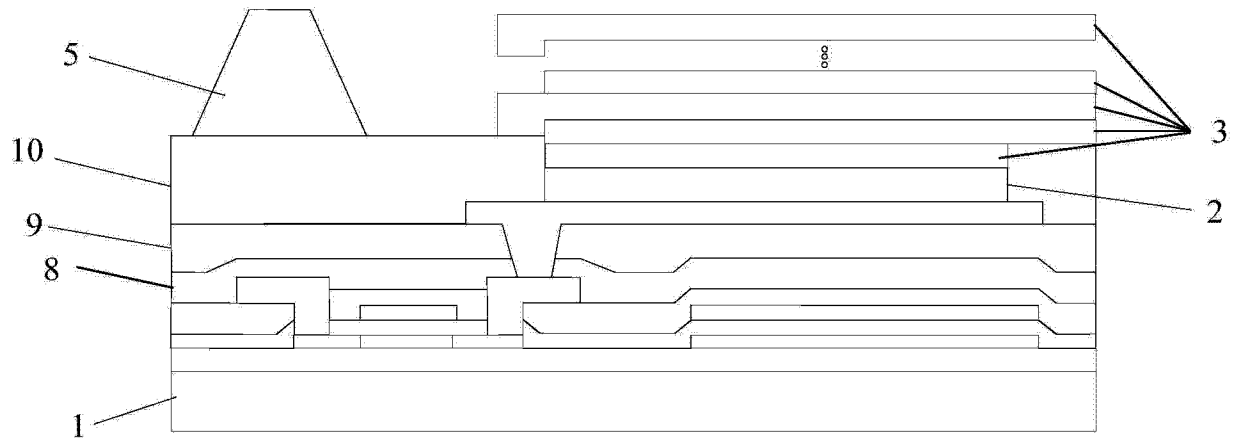


图 3

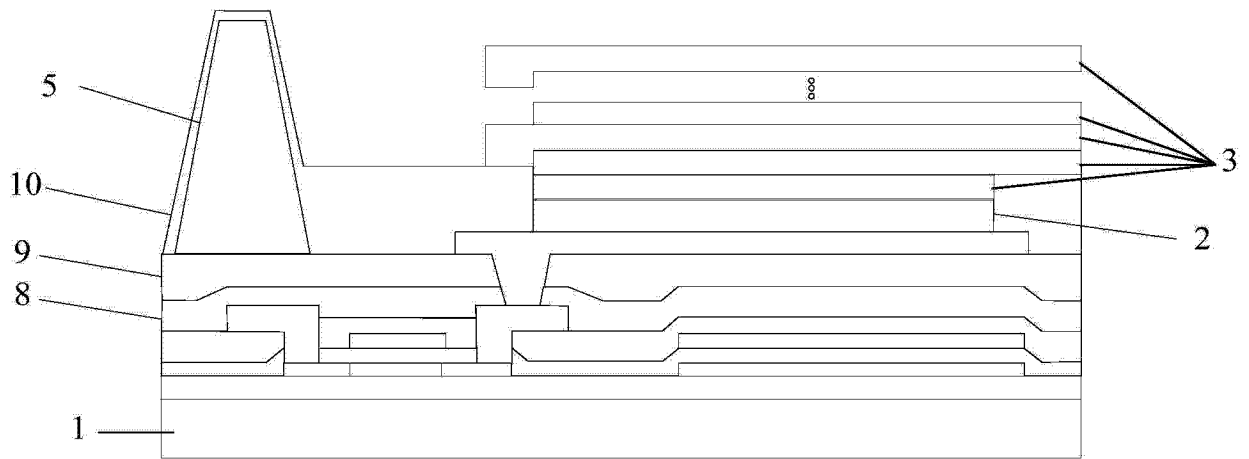


图 4

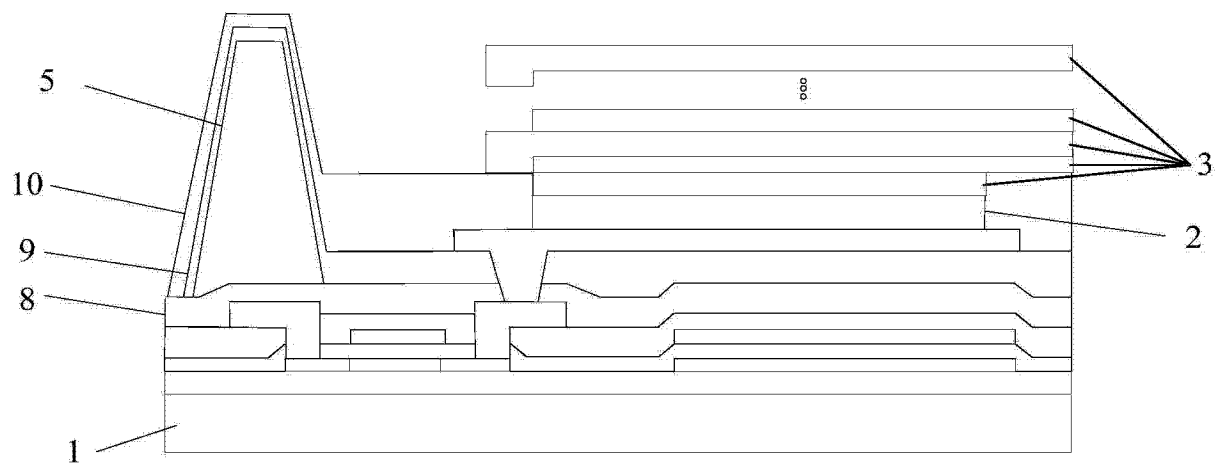


图 5

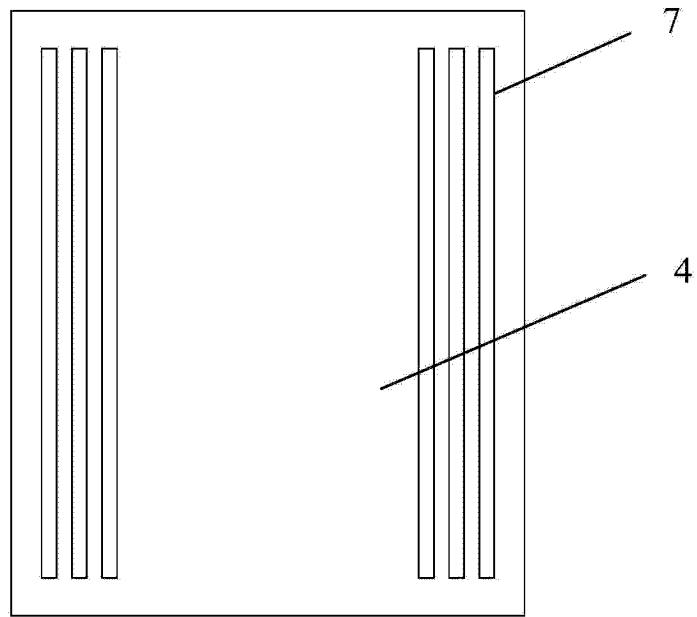


图 6

专利名称(译)	柔性有机电致发光器件及制作方法、有机发光显示装置		
公开(公告)号	CN104393189A	公开(公告)日	2015-03-04
申请号	CN201410709148.2	申请日	2014-11-28
[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	张嵩		
发明人	张嵩		
IPC分类号	H01L51/52 H01L51/56 H01L27/32		
CPC分类号	H01L51/50 H01L27/32 H01L51/5237 H01L51/56		
代理人(译)	许静 黄灿		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种柔性有机电致发光器件及制作方法、有机发光显示装置，其中，柔性有机电致发光器件，包括第一基板和第二基板，所述第一基板上依次设有有机电致发光结构和封装层，其特征在于，所述第一基板和第二基板之间间隔设置有用以防止水氧入侵所述有机电致发光结构的多个第一水氧阻隔围堰，多个所述第一水氧阻隔围堰设置于所述封装层外围。本发明的有益效果是：水氧阻隔围堰的设置保证了柔性有机电致发光器件防止水氧入侵的性能。

