



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104659074 A

(43) 申请公布日 2015. 05. 27

(21) 申请号 201510115023. 1

(22) 申请日 2015. 03. 17

(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 焦志强 施槐庭

(74) 专利代理机构 北京三高永信知识产权代理
有限责任公司 11138

代理人 王惠

(51) Int. Cl.

H01L 27/32(2006. 01)

H01L 51/56(2006. 01)

H01L 51/52(2006. 01)

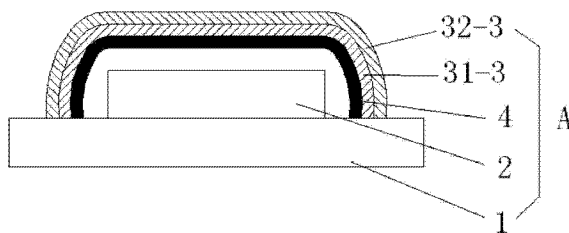
权利要求书2页 说明书9页 附图7页

(54) 发明名称

一种 OLED 基板、其制造方法、面板及显示装置

(57) 摘要

本发明公开了一种 OLED 基板、其制造方法、面板、显示装置,属于 OLED 产品及制造领域。OLED 基板,包括位于第一基板上的 OLED 器件及封装层,所述封装层封装所述 OLED 器件,所述 OLED 基板还包括散热层,所述散热层设置在 OLED 器件上方。本发明通过增加散热层,借助散热层良好的导热性,将 OLED 器件在点亮时产生的热量迅速消散,提高 OLED 器件寿命,从而提高 OLED 面板寿命,进而提高了显示装置寿命。



1. 一种 OLED 基板,包括位于第一基板上的 OLED 器件及封装层,所述封装层封装所述 OLED 器件,其特征在于,所述 OLED 基板还包括散热层,所述散热层设置在 OLED 器件上方。

2. 根据权利要求 1 所述的 OLED 基板,其特征在于,所述散热层设置在所述 OLED 器件与所述封装层之间。

3. 根据权利要求 2 所述的 OLED 基板,其特征在于,所述散热层与所述 OLED 器件接触。

4. 根据权利要求 3 所述的 OLED 基板,其特征在于,所述散热层为绝缘体散热材料或半导体散热材料。

5. 根据权利要求 2 所述的 OLED 基板,其特征在于,所述散热层与所述 OLED 器件不接触。

6. 根据权利要求 5 所述的 OLED 基板,其特征在于,所述散热层为绝缘体散热材料、半导体散热材料或金属材料。

7. 根据权利要求 1 所述的 OLED 基板,其特征在于,所述封装层为多层,所述散热层设置在所述多层封装层的任意两相邻层之间。

8. 根据权利要求 7 所述的 OLED 基板,其特征在于,所述散热层为绝缘体散热材料、半导体散热材料或金属材料。

9. 根据权利要求 1 所述的 OLED 基板,其特征在于,所述散热层设置在所述封装层外部。

10. 根据权利要求 9 所述的 OLED 基板,其特征在于,所述散热层为绝缘体散热材料、半导体散热材料或金属材料。

11. 根据权利要求 10 所述的 OLED 基板,其特征在于,所述绝缘体散热材料为铝的氮化物、氮化硼、聚晶氮化硼或三氧化二铝中的一种。

12. 根据权利要求 10 所述的 OLED 基板,其特征在于,所述金属材料为铝、镁或铜中的一种。

13. 根据权利要求 1 所述的 OLED 基板,其特征在于,所述散热层厚度在 100um 以下。

14. 根据权利要求 13 所述的 OLED 基板,其特征在于,所述散热层厚度为 1um-5um。

15. 根据权利要求 1 所述的 OLED 基板,其特征在于,所述封装层为薄膜封装层。

16. 一种 OLED 基板的制造方法,其特征在于,所述制造方法包括如下步骤,

提供第一基板;

在所述第一基板上制备 OLED 器件;

在所述 OLED 器件上完成 OLED 基板制备,所述 OLED 基板包括散热层及封装层,其中散热层设置在 OLED 器件上方。

17. 根据权利要求 16 所述的制造方法,其特征在于,所述散热层设置在所述 OLED 器件与所述封装层之间,在所述 OLED 器件上完成 OLED 基板制备,具体包括,

在所述 OLED 器件上制备所述散热层;

在所述散热层上制备所述封装层。

18. 根据权利要求 16 所述的制造方法,其特征在于,所述散热层设置在所述封装层中间,在所述 OLED 器件上完成 OLED 基板制备,具体包括,

在所述 OLED 器件上制备所述封装层;

在所述封装层上制备所述散热层;

在所述散热层上再制备所述封装层。

19. 根据权利要求 16 所述的制造方法,其特征在于,所述散热层设置在所述封装层外部,在所述 OLED 器件上完成 OLED 基板制备,具体包括,

在所述 OLED 器件上制备所述封装层;

在所述封装层上制备所述散热层。

20. 一种 OLED 面板,其特征在于,包括权利要求 1-15 任一项所述的 OLED 基板,以及对装在所述 OLED 基板上的第二基板。

21. 一种显示装置,其特征在于,包括权利要求 1-15 任一项所述的 OLED 基板。

一种 OLED 基板、其制造方法、面板及显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及 OLED 领域,特别涉及一种 OLED 基板、其制造方法、面板、显示装置。

背景技术

[0002] OLED(Organic Light Emitting Diode,有机发光二极管)显示装置由于具有自发光、无需背光模组、对比度以及清晰度高、视角宽、全固化、适用于挠曲性面板、温度特性好、低功耗、响应速度快以及制造成本低等一系列优异特性,已经成为新一代平面显示装置的重点发展方向之一,因此日益受到越来越多的关注。而 OLED 面板是 OLED 显示装置中的重要组成部分,OLED 面板的使用寿命决定了 OLED 显示装置的使用寿命。

[0003] 现有的 OLED 面板包括:第一基板、OLED 器件、封装层及第二基板,其中,第一基板用于承载 OLED 器件及封装层,OLED 器件设置在第一基板上,OLED 器件用于发光,封装层设置在第一基板上并完全覆盖 OLED 器件,封装层用于防止水进入 OLED 器件,第二基板固定在封装层上,第二基板用于保护封装层及 OLED 器件。其中,第一基板、OLED 器件及封装层组成 OLED 基板。

[0004] 在实现本发明的过程中,发明人发现现有技术至少存在以下问题:

[0005] 一方面,OLED 面板与液晶显示面板相比,使用寿命比较短,研究发现 OLED 器件在长时间点亮工作时所产生的热量是导致 OLED 面板使用寿命衰减过快的主要原因。另一方面,随着 OLED 技术的发展,OLED 器件的应用领域越来越宽广,应用环境要求也越来越苛刻,如高亮度显示、显示、大尺寸显示等。对 OLED 器件来说,亮度越高,尺寸越大,OLED 器件本身的发热量也会越多,而过多的热量会使 OLED 器件的寿命缩短。因此如何将 OLED 器件的热量吸收并散发出去仍是摆在本领域研发人员面前的一个技术难题。

发明内容

[0006] 为了解决现有技术 OLED 器件的散热问题,本发明实施例提供了一种 OLED 基板、其制造方法、面板、显示装置。所采用的技术方案如下:

[0007] 一方面,提供了一种 OLED 基板,包括位于第一基板上的 OLED 器件及封装层,所述封装层封装所述 OLED 器件,所述 OLED 基板还包括散热层,所述散热层设置在 OLED 器件上方。

[0008] 可选地,所述散热层设置在所述 OLED 器件与所述封装层之间。

[0009] 可选地,所述散热层与所述 OLED 器件接触。

[0010] 可选地,所述散热层为绝缘体散热材料或半导体散热材料。

[0011] 可选地,所述散热层与所述 OLED 器件不接触。

[0012] 可选地,所述散热层为绝缘体散热材料、半导体散热材料或金属材料。

[0013] 可选地,所述封装层为多层,所述散热层设置在所述多层封装层的任意两相邻层之间。

[0014] 可选地,所述散热层为绝缘体散热材料、半导体散热材料或金属材料。

- [0015] 可选地,所述散热层设置在所述封装层外部。
- [0016] 可选地,所述散热层为绝缘体散热材料、半导体散热材料或金属材料。
- [0017] 可选地,所述绝缘体散热材料为铝的氮化物、氮化硼、聚晶氮化硼或三氧化二铝中的一种。
- [0018] 可选地,所述金属材料为铝、镁或铜中的一种。
- [0019] 可选地,所述散热层厚度在 100um 以下。
- [0020] 可选地,所述散热层厚度为 1um-5um。
- [0021] 可选地,所述封装层为薄膜封装层。
- [0022] 另一方面,提供了一种 OLED 基板的制造方法,所述制造方法包括如下步骤,
- [0023] 提供第一基板;
- [0024] 在所述第一基板上制备 OLED 器件;
- [0025] 在所述 OLED 器件上完成 OLED 基板制备,所述 OLED 基板包括散热层及封装层,其中散热层设置在 OLED 器件上方。
- [0026] 可选地,所述散热层设置在所述 OLED 器件与所述封装层之间,在所述 OLED 器件上完成 OLED 基板制备,具体包括,
- [0027] 在所述 OLED 器件上制备所述散热层;
- [0028] 在所述散热层上制备所述封装层。
- [0029] 可选地,所述散热层设置在所述封装层中间,在所述 OLED 器件上完成 OLED 基板制备,具体包括,
- [0030] 在所述 OLED 器件上制备所述封装层;
- [0031] 在所述封装层上制备所述散热层;
- [0032] 在所述散热层上再制备所述封装层。
- [0033] 可选地,所述散热层设置在所述封装层外部,在所述 OLED 器件上完成 OLED 基板制备,具体包括,
- [0034] 在所述 OLED 器件上制备所述封装层;
- [0035] 在所述封装层上制备所述散热层。
- [0036] 另一方面,提供了一种 OLED 面板,包括所述的 OLED 基板,以及对装在所述 OLED 基板上的第二基板。
- [0037] 另一方面,提供了一种显示装置,包括所述的 OLED 基板。
- [0038] 本发明实施例提供的技术方案带来的有益效果是:
- [0039] 本发明提供的一种 OLED 基板、其制造方法、面板、显示装置,通过增加散热层结构,借助散热层良好的导热性,将 OLED 器件在点亮时产生的热量迅速消散,提高 OLED 器件的寿命,从而提高 OLED 面板的使用寿命,进而提高了显示装置的使用寿命,其中,所述制造方法还具有工艺简单易于实现的优点。

附图说明

[0040] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他

的附图。

- [0041] 图 1 是本发明实施例提供的一种 OLED 基板结构图；
- [0042] 图 2 是本发明实施例提供的另一种 OLED 基板结构图；
- [0043] 图 3 是本发明实施例提供的另一种 OLED 基板结构图；
- [0044] 图 4 是本发明实施例提供一种 OLED 基板的制造方法流程图；
- [0045] 图 5 是本发明实施例提供一种 OLED 基板的制造过程结构图；
- [0046] 图 6 是本发明实施例提供一种 OLED 基板的制造方法流程图；
- [0047] 图 7 是本发明实施例提供一种 OLED 基板的制造过程结构图；
- [0048] 图 8 是本发明实施例提供另一种 OLED 基板的制造方法流程图；
- [0049] 图 9 是本发明实施例提供另一种 OLED 基板的制造过程结构图；
- [0050] 图 10 是本发明实施例提供另一种 OLED 基板的制造方法流程图；
- [0051] 图 11 是本发明实施例提供另一种 OLED 基板的制造过程结构图；
- [0052] 图 12 是本发明实施例提供的一种 OLED 面板结构图。
- [0053] 图中各符号表示含义如下：
- [0054] 1 第一基板，
- [0055] 2 OLED 器件，
- [0056] 3 封装层，31 第一封装层，32 第二封装层，
- [0057] 4 散热层，
- [0058] 5 第二基板，
- [0059] 6 封装片胶，
- [0060] A. OLED 基板，
- [0061] I. OLED 面板。

具体实施方式

[0062] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本发明实施方式作进一步地详细描述。

[0063] 实施例一

[0064] 如图 1 所示，本实施例提供了一种 OLED 基板 A，包括位于第一基板 1 上的 OLED 器件 2 及封装层 3，所述封装层 3 封装所述 OLED 器件 2，所述 OLED 基板 A 还包括散热层 4，所述散热层 4 设置在 OLED 器件 2 上方，所述散热层 4 用于散发所述 OLED 器件 2 发出的热量。

[0065] 本实施例所述 OLED 面板 I 增加了散热层 4，借助散热层 4 良好的导热性，将 OLED 器件 2 在点亮时产生的热量迅速消散，提高 OLED 器件 2 的寿命。

[0066] 如图 1 所示，本实施例中，所述散热层 4 设置在所述 OLED 器件 2 与所述封装层 3 之间。本实施例可以有效改善 OLED 面板 I 的散热状况。

[0067] 具体地，本实施例中，如图 1 所示，所述散热层 4 与所述 OLED 器件 2 不接触。在另一个优选的实施例中，所述散热层 4 与所述 OLED 器件 2 是接触的。这种接触的结构，有利于更好的散热。

[0068] 更具体地，本实施例中，散热层 4 为一层，封装层 3 为两层，即第一封装层 31 和第二封装层 32，散热层 4 设置在 OLED 器件 2 与第一封装层 31 之间，散热层 4 完全覆盖 OLED

器件 2, 散热层 4、第一封装层 31 和第二封装层 32 层叠设置, 散热层 4 与第一封装层 31 接触。本实施例中, 通过散热层 4 与封装层 3 形成接触式散热结构, 能够更好地为 OLED 器件 2 散热。

[0069] 本实施例中, 所述散热层 4 为绝缘体散热材料、半导体散热材料或金属材料。当散热层 4 与 OLED 器件 2 不接触时, 散热层 4 可以上述多种材料形成, 当散热层 4 与 OLED 器件 2 接触时, 散热层 4 采用绝缘体散热材料或半导体散热材料。本实施例可以有效改善 OLED 面板 I 的散热状况。

[0070] 其中, 绝缘体散热材料包括铝的氮化物 AlN_x 、氮化硼 BN、聚晶氮化硼 PBN 或三氧化二铝 Al_2O_3 等等, 本实施例中, 优选铝的氮化物 AlN_x 。由于铝的氮化物 AlN_x 具有良好的导热性, 由铝的氮化物 AlN_x 制成的散热层 4 会明显改善 OLED 面板 I 的散热情况, 从而大幅延长 OLED 面板 I 的使用寿命。

[0071] 金属材料具有良好导热性能, 包括铝 Al、镁 Mg、铜 Cu 等。

[0072] 当然, 本领域普通技术人员可以理解, 散热层 4 与第一封装层 31 还可以接触。本实施例中, 所述散热层 4 为绝缘体散热材料或半导体散热材料或金属散热材料。可以有效改善 OLED 面板 I 的散热状况。其中, 绝缘体散热材料包括铝的氮化物 AlN_x 、氮化硼 BN、聚晶氮化硼 PBN 或三氧化二铝 Al_2O_3 等等, 本实施例中, 优选铝的氮化物 AlN_x 。由于铝的氮化物 AlN_x 具有良好的导热性, 由铝的氮化物 AlN_x 制成的散热层 4 会明显改善 OLED 面板 I 的散热情况, 从而大幅延长 OLED 面板 I 的使用寿命。

[0073] 当然本领域普通技术人员可以理解, 散热层 4 还可以是二层、三层等多层, 其中, 多层散热层 4 层叠设置, 多层散热层 4 材质不同或材质相同。具体实施时, 根据散热需求选择散热层 4 的层数及其材质。另外封装层可以是薄膜的封装层, 也可以为其他形式的封装层。

[0074] 当然本领域普通技术人员可以理解, 封装层 3 还可以是一层, 封装层 3 也可以是三层、四层等多层, 多层封装层 3 层叠设置, 多层封装层 3 材质可以相同或材质不同。具体实施时, 根据绝缘及防水需求选择封装层 3 的层数及其材质。

[0075] 具体地, 本实施例中, 第一封装层 31 和第二封装层 32 材质不同, 第一封装层 31 的材质为硅的氮化物 SiN_x , 第二封装层 32 的材质为硅的氧化物 SiO_x 。本实施例, 可有效为 OLED 器件 2 阻水。

[0076] 当然, 第一封装层 31 的材质还可为硅的氧化物 SiO_x , 第二封装层 32 的材质还可以为硅的氮化物 SiN_x 。或者, 第一封装层 31 和第二封装层 32 的材质均为硅的氧化物 SiO_x , 或者, 第一封装层 31 和第二封装层 32 的材质均为硅的氮化物 SiN_x 。当然第一封装层 31 和第二封装层 32 还可以是其他材料, 只要能够满足绝缘阻水性能即可。

[0077] 更具体地, 本实施例中, 所述 OLED 器件 2 以为底发射器件。

[0078] 当然本领域普通技术人员可以理解所述 OLED 器件 2 也可以为顶发射器件。

[0079] 如图 2 所示, 本实施例中, 所述封装层 3 为多层, 所述散热层 4 设置在所述多层封装层 3 的任意两相邻层之间。本实施例可以有效改善 OLED 面板 I 的散热状况。

[0080] 更具体地, 本实施例中, 散热层 4 为一层, 封装层 3 为两层, 即第一封装层 31 和第二封装层 32, 第一封装层 31 完全覆盖 OLED 器件 2, 散热层 4 设置在第一封装层 31 和第二封装层 32 之间, 第一封装层 31、散热层 4 和第二封装层 32 层叠设置。

[0081] 更具体地,本实施例中,散热层 4 完全覆盖第一封装层 31,散热层 4 边缘与第一封装层 31 边缘距离为 0um 至 5000um,针对窄边框面板,优选范围为 50um 至 500um。

[0082] 本实施例中,所述散热层 4 为绝缘体散热材料、半导体散热材料或金属材料。本实施例可以有效改善 OLED 面板 I 的散热状况。

[0083] 其中,绝缘体散热材料包括铝的氮化物 AlN_x 、氮化硼 BN、聚晶氮化硼 PBN 或三氧化二铝 Al_2O_3 等等,本实施例中,优选铝的氮化物 AlN_x 。由于铝的氮化物 AlN_x 具有良好的导热性,由铝的氮化物 AlN_x 制成的散热层 4 会明显改善 OLED 面板 I 的散热情况,从而大幅延长 OLED 面板 I 的使用寿命。

[0084] 金属材料具有良好导热性能,包括铝 Al、镁 Mg、铜 Cu 等。

[0085] 当然本领域普通技术人员可以理解,散热层 4 还可以是二层、三层等多层,其中,多层散热层 4 层叠设置,多层散热层 4 材质不同或材质相同。具体实施时,根据散热需求选择散热层 4 的层数及其材质。另外封装层可以是薄膜的封装层,也可以为其他形式的封装层。

[0086] 当然本领域普通技术人员可以理解,封装层 3 也还可以是三层、四层等多层,多层封装层 3 层叠设置,多层封装层 3 材质可以相同或材质不同,具体实施时,根据薄膜散热层 4 绝缘阻水性能确定其数量及材质。具体地,多层封装层 3 包括第一、第二、第三、……、第 N 层封装层,散热层 4 设置在第一封装层 31 和第二封装层 32 之间,散热层 4 设置在第二封装层 32 和第三封装层之间,……,散热层 4 设置在第 N-1 封装层和第 N 封装层之间,即散热层 4 可以设置在所述多层封装层 3 的任意两相邻层之间。

[0087] 具体地,本实施例中,第一封装层 31 和第二封装层 32 材质不同,第一封装层 31 的材质为硅的氮化物 SiN_x ,第二封装层 32 的材质为硅的氧化物 SiO_x 。

[0088] 参见图 2,当然,第一封装层 31 的材质还可为硅的氧化物 SiO_x ,第二封装层 32 的材质还可以为硅的氮化物 SiN_x 。或者,第一封装层 31 和第二封装层 32 的材质均为硅的氧化物 SiO_x ,或者,第一封装层 31 和第二封装层 32 的材质均为硅的氮化物 SiN_x 。当然第一封装层 31 和第二封装层 32 还可以是其他材料,只要能够满足绝缘阻水性能即可。

[0089] 更具体地,本实施例中,所述 OLED 器件 2 以为底发射器件。

[0090] 当然本领域普通技术人员可以理解所述 OLED 器件 2 也可以为顶发射器件。

[0091] 如图 3 所示,本实施例中,所述散热层 4 层叠在所述封装层 3 外部。本实施例可以有效改善 OLED 面板 I 的散热状况。

[0092] 更具体地,本实施例中,散热层 4 为一层,封装层 3 为两层,即第一封装层 31 和第二封装层 32,第一封装层 31 完全覆盖 OLED 器件 2,第二封装层 32 层叠在第一封装层 31 上,散热层 4 叠加并覆盖在第二封装层 32 上。

[0093] 更具体地,本实施例中,散热层 4 边缘与第二封装层 32 边缘距离为 0um 至 5000um,针对窄边框面板,优选范围为 50um 至 500um。

[0094] 本实施例中,所述散热层 4 为绝缘体散热材料、半导体散热材料或金属材料。本实施例可以有效改善 OLED 面板 I 的散热状况。

[0095] 其中,绝缘体散热材料包括铝的氮化物 AlN_x 、氮化硼 BN、聚晶氮化硼 PBN 或三氧化二铝 Al_2O_3 等等,本实施例中,优选铝的氮化物 AlN_x 。由于铝的氮化物 AlN_x 具有良好的导热性,由铝的氮化物 AlN_x 制成的散热层 4 会明显改善 OLED 面板 I 的散热情况,从而大幅延

长 OLED 面板 I 的使用寿命。

[0096] 金属材料具有良好导热性能,包括铝 Al、镁 Mg、铜 Cu 等。

[0097] 当然本领域普通技术人员可以理解,散热层 4 还可以是二层、三层等多层,其中,多层散热层 4 层叠设置,多层散热层 4 材质不同或材质相同。具体实施时,根据散热需求选择散热层 4 的层数及其材质。另外封装层可以是薄膜的封装层,也可以为其他形式的封装层。

[0098] 当然本领域普通技术人员可以理解,封装层 3 也还可以是三层、四层等多层,多层封装层 3 层叠设置,多层封装层 3 材质可以相同或材质不同,具体实施时,根据薄膜散热层 4 绝缘阻水性能确定其数量及材质。具体地,多层封装层 3 包括第一、第二、第三……第 N 层封装层,第一封装层 31 至第 N 封装层由内至外层叠设置,散热层 4 设置在第 N 封装层外部。

[0099] 具体地,本实施例中,第一封装层 31 和第二封装层 32 材质不同,第一封装层 31 的材质为硅的氮化物 SiN_x ,第二封装层 32 的材质为硅的氧化物 SiO_x 。

[0100] 参见图 3,当然,第一封装层 31 的材质还可为硅的氧化物 SiO_x ,第二封装层 32 的材质还可以为硅的氮化物 SiN_x 。或者,第一封装层 31 和第二封装层 32 的材质均为硅的氧化物 SiO_x ,或者,第一封装层 31 和第二封装层 32 的材质均为硅的氮化物 SiN_x 。当然第一封装层 31 和第二封装层 32 还可以是其他材料,只要能够满足其绝缘阻水性能即可。

[0101] 更具体地,本实施例中,所述 OLED 器件 2 以为底发射器件。

[0102] 当然本领域普通技术人员可以理解所述 OLED 器件 2 也可以为顶发射器件。

[0103] 如图 1 所示,本实施例中,所述散热层 4 厚度在 100um 以下。本实施例可以有效改善 OLED 面板 I 的散热状况

[0104] 更优选地,所述散热层 4 厚度为 1um-5um。本实施例在最节省材料的情况下,有效改善 OLED 面板 I 的散热状况。

[0105] 当然本领域普通技术人员可以理解,所述散热层 4 厚度还可以应用于图 2- 图 3 所示实施例。

[0106] 更具体地,如图 1 所示,本实施例中,第一基板 1 可以为玻璃基板,还可为塑料基板或者其他基板。当然,第一基板 1 还可以是 TFT 基板。当然本领域普通技术人员可以理解,图 2- 图 3 所示实施例中的第一基板 1 可以为玻璃基板,还可为塑料基板或者其他基板。当然,第一基板 1 还可以是 TFT 基板,其中, TFT 用于控制 OLED 器件 2 的开或关。

[0107] 更具体地,如图 1 所示,本实施例中, OLED 器件 2 可以为单色、多色或白色发光器件。当然本领域普通技术人员可以理解,图 2- 图 3 所示实施例中 OLED 器件 2 可以为单色、多色或白色发光器件。

[0108] 实施例二

[0109] 如图 4 所示,还可参见图 5,本发明以图 4 为主加以说明,本发明提供了一种应用于所述 OLED 基板 A 的制造方法,所述制造方法包括如下步骤,

[0110] 步骤 S100,提供第一基板 1(参见图 5);

[0111] 步骤 S200,在所述第一基板 1(参见图 5)上制备 OLED 器件 2(参见图 5);

[0112] 步骤 S300,在所述 OLED 器件 2(参见图 5)上完成 OLED 基板 A(参见图 5)制备,所述 OLED 基板 A(参见图 5)包括散热层 4(参见图 5)及封装层 3(参见图 5),其中散热层设置在 OLED 器件上方。

[0113] 参见图 5, 步骤 S200 在所述第一基板 1 上制备 OLED 器件 2 与相应的传统工艺相同。本实施例, 是在制备好第一基板 1 的基础上通过蒸镀工艺完成 OLED 器件 2 的制备。

[0114] 本实施例所述 OLED 基板 A 与实施例一中所述 OLED 基板 A 结构完全相同, 针对所述 OLED 面板基板 A 部分, 本实施例不再赘述。

[0115] 参见图 5, 由于本发明所述制造方法包括实施例一中所述 OLED 基板 A 的全部内容, 本发明所述制造方法也包括所述 OLED 基板 A 的全部效果, 本发明通过增加散热层 4, 借助散热层 4 良好的导热性, 将 OLED 器件 2 在点亮时产生的热量迅速消散, 提高 OLED 器件 2 的寿命, 从而提高 OLED 基板 A 的使用寿命, 其中, 所述制造方法还具有工艺简单易于实现的优点。

[0116] 如图 6 所示, 还可参见图 7, 本实施例以图 6 为例加以说明, 所述散热层 4 (参见图 7) 设置在所述 OLED 器件 2 (参见图 7) 与所述封装层 3 (参见图 7) 之间, 所述步骤 S300 在所述 OLED 器件 2 (参见图 7) 上完成 OLED 基板 A 制备 (参见图 7), 具体包括,

[0117] 步骤 S301, 在所述 OLED 器件 2 (参见图 7) 上制备所述散热层 4 (参见图 7);

[0118] 步骤 S302, 在所述散热层 4 (参见图 7) 上制备所述封装层 3 (参见图 7)。

[0119] 本实施例工艺简单, 易于加工。

[0120] 参见图 7, 具体地, 本实施例中, 所述步骤 S301 是在 OLED 器件 2 上, 具体是在 OLED 器件 2 的阴极上, 通过化学气相沉积 CVD 工艺、在真空中成膜 ALD 工艺或溅射 SPUTTER 工艺制备散热层 4。更具体地, 散热层 4 选择铝的氮化物时采用化学气相沉积 CVD 工艺制备, 散热层 4 厚度优选为 2 微米。散热层 4 采用三氧化二铝时采用在真空中成膜 ALD 工艺制备, 散热层 4 厚度优选为 2 微米。散热层 4 与 OLED 器件 2 可以是接触的, 也可以是不接触的。

[0121] 参见图 7, 具体地, 本实施例中, 所述步骤 S302 是在散热层 4 上, 通过化学气相沉积 CVD 工艺、在真空中成膜 ALD 工艺或溅射 SPUTTER 工艺制备封装层 3。更具体地, 本实施例是在散热层 4 上, 通过化学气相沉积 CVD 工艺、在真空中成膜 ALD 工艺或溅射 SPUTTER 工艺制备第一封装层 31 即硅的氮化物层 SiN_x , 其厚度优选 2 微米, 然后通过化学气相沉积 CVD 工艺、在真空中成膜 ALD 工艺或溅射 SPUTTER 工艺在第一封装层 31 上制备第二封装层 32 即硅的氮化物层 SiO_x , 其厚度优选 1.5 微米。相应地, 所述步骤 S400 中的面封装具体是在第二封装层 32 上进行的。

[0122] 如图 8 所示, 还可参见图 9, 本实施例以图 8 为例加以说明, 所述散热层 4 (参见图 9) 设置在所述封装层 3 (参见图 9) 中间, 所述步骤 S300 在所述 OLED 器件 2 (参见图 9) 上完成 OLED 基板 A 制备 (参见图 9), 具体包括,

[0123] 步骤 S303, 在所述 OLED 器件 2 (参见图 9) 上制备所述封装层 3 (参见图 9);

[0124] 步骤 S304, 在所述封装层 3 (参见图 9) 上制备所述散热层 4 (参见图 9);

[0125] 步骤 S305, 在所述散热层 4 (参见图 9) 上再制备所述封装层 3 (参见图 9)。

[0126] 本实施例工艺简单, 易于加工。

[0127] 参见图 9, 具体地, 本实施例中, 所述步骤 S303 是在 OLED 器件 2 上, 具体是在 OLED 器件 2 的阴极上, 通过化学气相沉积 CVD 工艺、在真空中成膜 ALD 工艺或溅射 SPUTTER 工艺制备第一封装层 31 即硅的氮化物 SiN_x , 其厚度优选 1.5 微米。

[0128] 参见图 9, 具体地, 本实施例中, 所述步骤 S304 是在第一封装层 31 上, 通过化学气相沉积 CVD 工艺、在真空中成膜 ALD 工艺或溅射 SPUTTER 工艺制备散热层 4。更具体地, 散

热层 4 选择铝的氮化物时采用化学气相沉积 CVD 工艺制备,散热层 4 厚度优选为 2 微米。散热层 4 采用三氧化二铝时采用在真空中成膜 ALD 工艺制备,散热层 4 厚度优选为 2 微米。

[0129] 参见图 9,具体地,本实施例中,所述步骤 S305 是散热层 4 上,通过化学气相沉积 CVD 工艺、在真空中成膜 ALD 工艺或溅射 SPUTTER 工艺制备第二封装层 32。更具体地,本实施例是在散热层 4 上,通过化学气相沉积 CVD 工艺、在真空中成膜 ALD 工艺或溅射 SPUTTER 工艺制备第二封装层 32 即硅的氮化物层 SiO_x ,其厚度优选 1.5 微米。相应地,所述步骤 S400 中的面封装具体是在第二封装层 32 上进行的。

[0130] 如图 10 所示,还可参见图 11,本实施例以图 10 为例加以说明,所述散热层 4(参见图 11)设置在所述封装层 3(参见图 11)外部,所述步骤 S300 在所述 OLED 器件 2(参见图 11)上完成 OLED 基板 A(参见图 11)制备,具体包括,

[0131] 步骤 S306,在所述 OLED 器件 2(参见图 11)上制备所述封装层 3(参见图 11);

[0132] 步骤 S307,在所述封装层 3(参见图 11)上制备所述散热层 4(参见图 11)。

[0133] 本实施例工艺简单,易于加工。

[0134] 参见图 11,具体地,本实施例中,所述步骤 S306 是在 OLED 器件 2 上,具体是在 OLED 器件 2 的阴极上,通过化学气相沉积 CVD 工艺、在真空中成膜 ALD 工艺或溅射 SPUTTER 工艺制备第一封装层 31 即硅的氮化物 SiN_x ,其厚度优选 1.5 微米。然后,在第一封装层 31 上,通过化学气相沉积 CVD 工艺、在真空中成膜 ALD 工艺或溅射 SPUTTER 工艺制备第二封装层 32 即硅的氮化物层 SiO_x ,其厚度优选 1.5 微米。

[0135] 参见图 11,具体地,本实施例中,所述步骤 S307 是在第二封装层 32 上,通过化学气相沉积 CVD 工艺、在真空中成膜 ALD 工艺或溅射 SPUTTER 工艺制备散热层 4。更具体地,散热层 4 选择铝的氮化物时采用化学气相沉积 CVD 工艺制备,散热层 4 厚度优选为 2 微米。散热层 4 采用三氧化二铝时采用在真空中成膜 ALD 工艺制备,散热层 4 厚度优选为 2 微米。相应地,所述步骤 S400 中的面封装具体是在散热层 4 上进行的。

[0136] 实施例三

[0137] 如图 12 所示,本实施例提供了一种 OLED 面板 I,包括所述的 OLED 基板 A,以及对装在所述 OLED 基板 A 上的第二基板 5。

[0138] 当然本领域普通技术人员可以理解,所述 OLED 面板 I 还可以是图 2- 图 3 中所示的 OLED 面板 I。

[0139] 本实施例所述 OLED 基板 A 与实施例一中所述 OLED 基板 A 结构完全相同,针对所述 OLED 基板 A 结构部分,本实施例不再赘述。

[0140] 由于本发明所述 OLED 面板 I 包括实施例一中所述 OLED 基板 A 的全部内容,本发明所述显示装置也包括所述 OLED 基板 A 的全部效果,本发明通过增加散热层 4,借助散热层 4 良好的导热性,将 OLED 器件 2 在点亮时产生的热量迅速消散,提高 OLED 器件 2 的寿命,从而提高 OLED 面板 I 的使用寿命。

[0141] 更具体地,本实施例中, OLED 基板 A 与贴有封装片胶 6 的第二基板 5 进行贴合并热压固化,完成面封装最终形成 OLED 面板 I。其中,封装片胶 6 为双面胶。当然,封装片胶 6 还可以是能够起到双面粘接作用的任何类型片胶。

[0142] 更具体地,如图 12 所示,本实施例中,第二基板 5 可以为玻璃基板,还可为塑料基板或者其他基板。

[0143] 更具体地,参见图 12, OLED 面板 I 可以是显示面板,还可以是照明面板。

[0144] 实施例四

[0145] 参见图 1,本实施例提供了一种显示装置,包括所述的 OLED 面板 I。

[0146] 当然本领域普通技术人员可以理解,所述 OLED 面板 I 还可以是图 2- 图 3 中所示的 OLED 面板 I。

[0147] 本实施例所述 OLED 面板 I 与实施例一中所述 OLED 面板 I 结构完全相同,针对所述 OLED 面板 I 结构部分,本实施例不再赘述。

[0148] 参见图 1,由于本发明所述显示装置包括实施例一中所述 OLED 面板 I 的全部内容,本发明所述显示装置也包括所述 OLED 面板 I 的全部效果,本发明通过增加散热层 4,并通过散热层 4 与封装层 3 形成接触式散热结构,借助散热层 4 良好的导热性,将 OLED 器件 2 在点亮时产生的热量迅速消散,提高 OLED 器件 2 的寿命,从而提高 OLED 面板 I 的使用寿命,进而提高了显示装置的使用寿命。

[0149] 所述显示装置可以为手机、导航仪、平板电脑、电视、笔记本电脑或监视器等。

[0150] 以上实施例仅为参考,但不限于此上述本发明实施例序号仅仅为了描述,不代表实施例的优劣。

[0151] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,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。

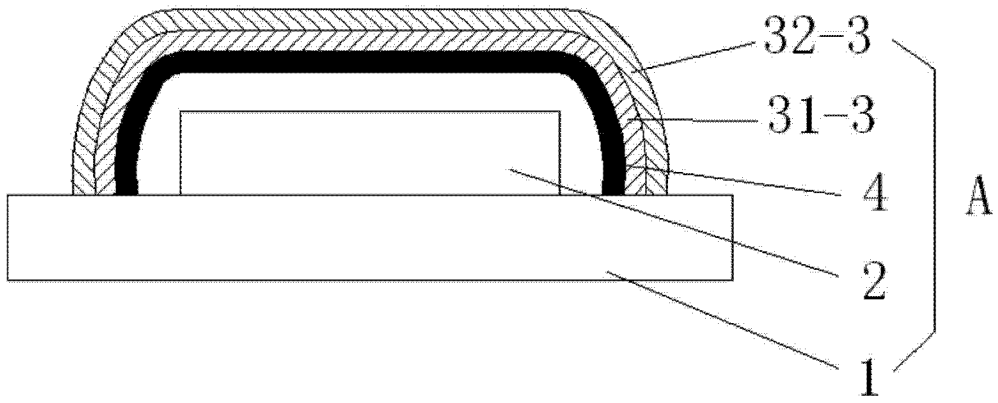


图 1

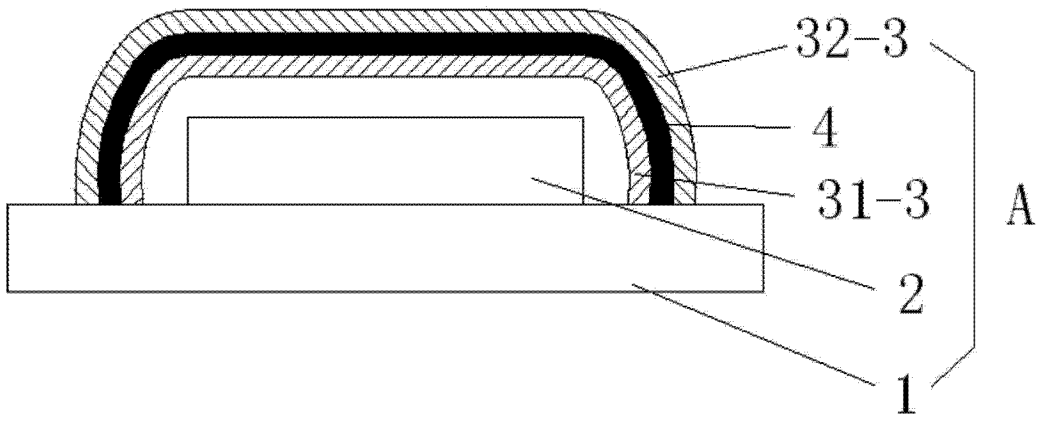


图 2

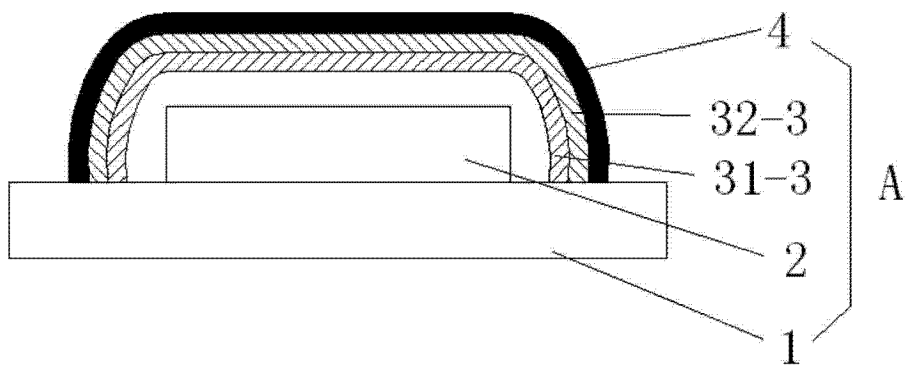


图 3

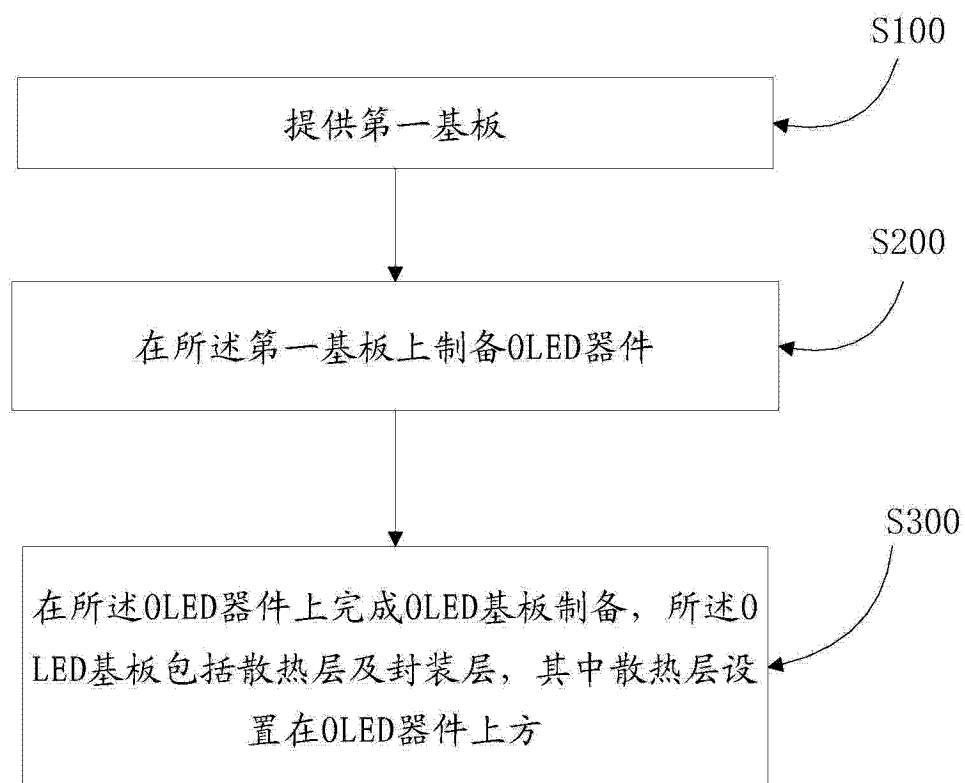


图 4

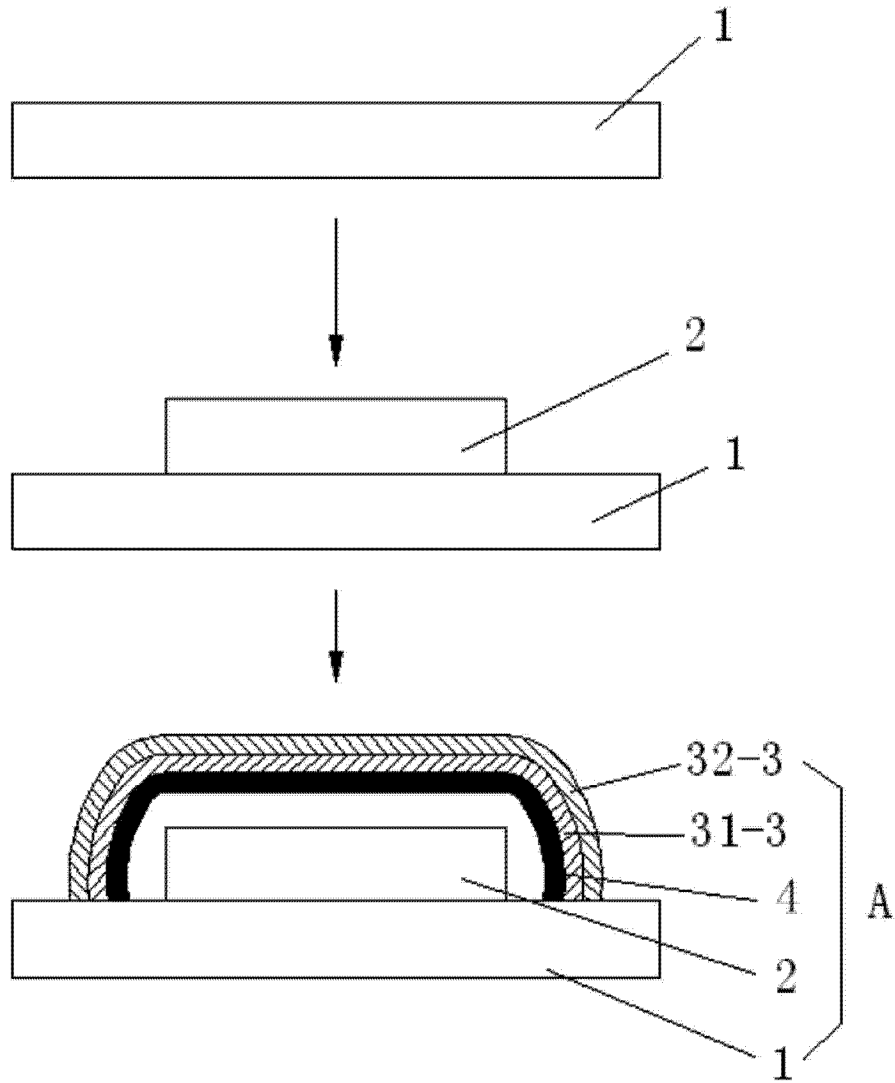


图 5

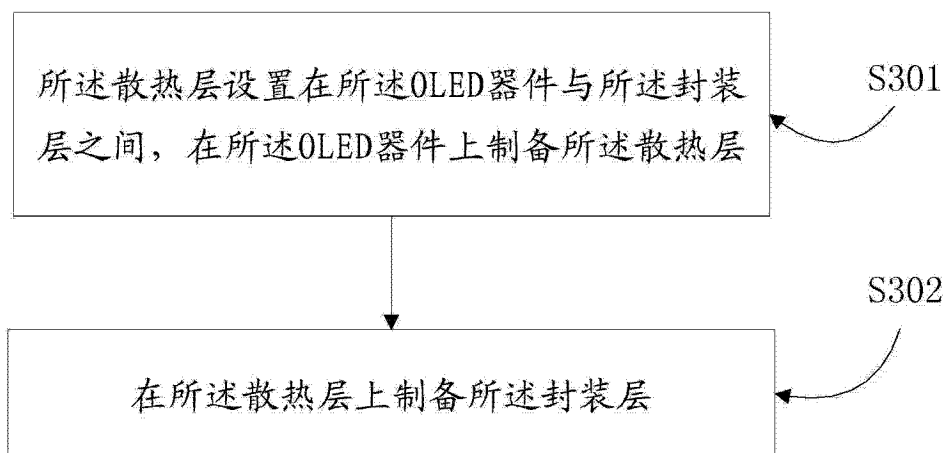


图 6

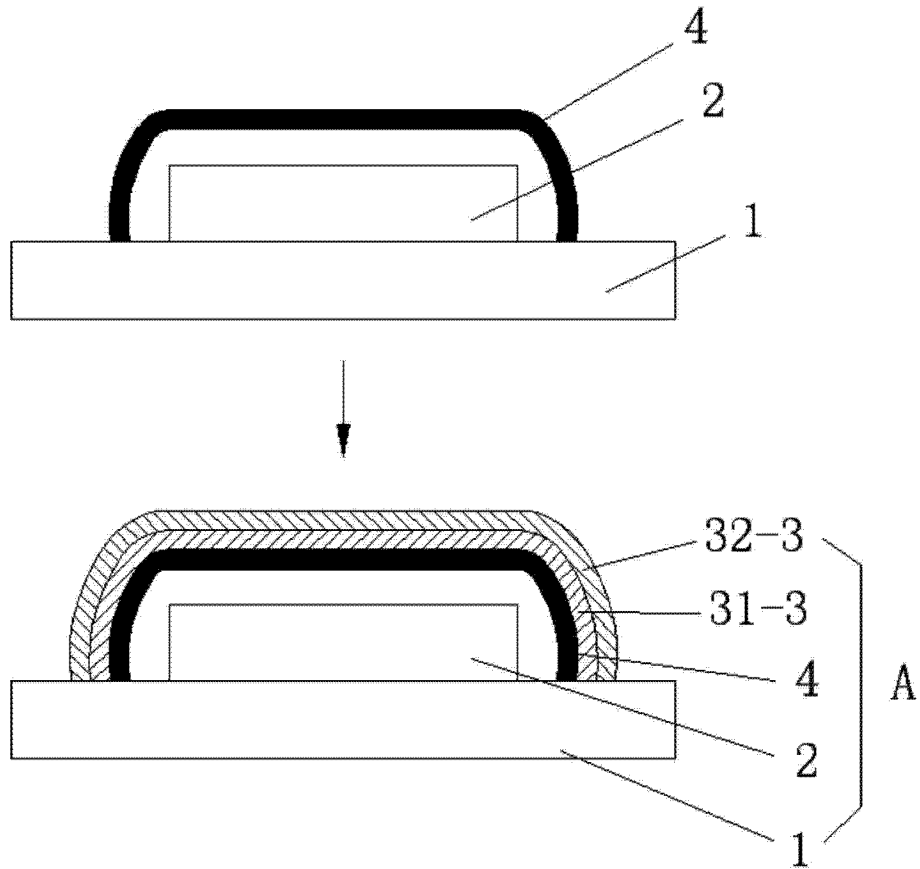


图 7

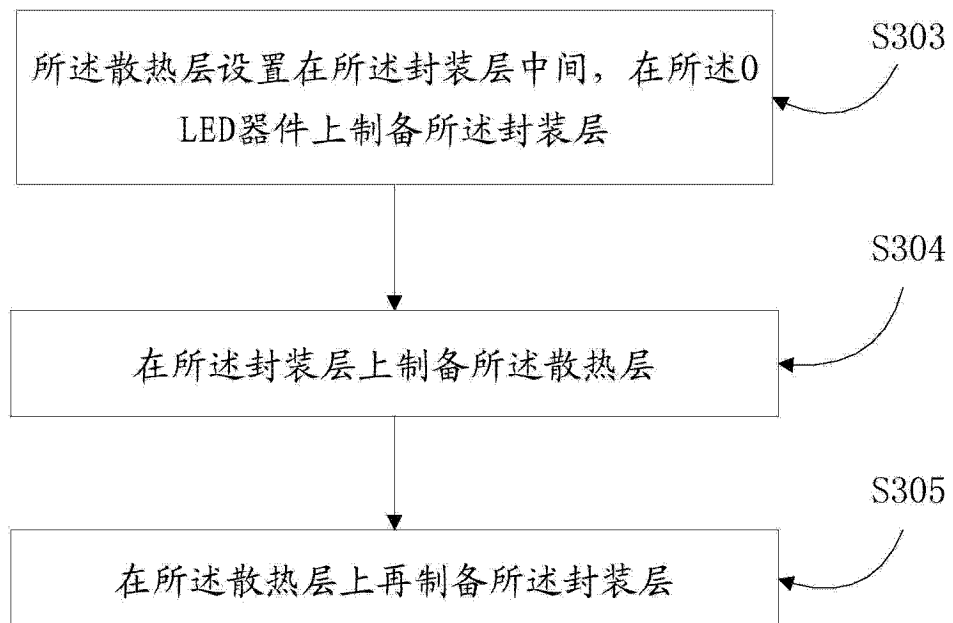


图 8

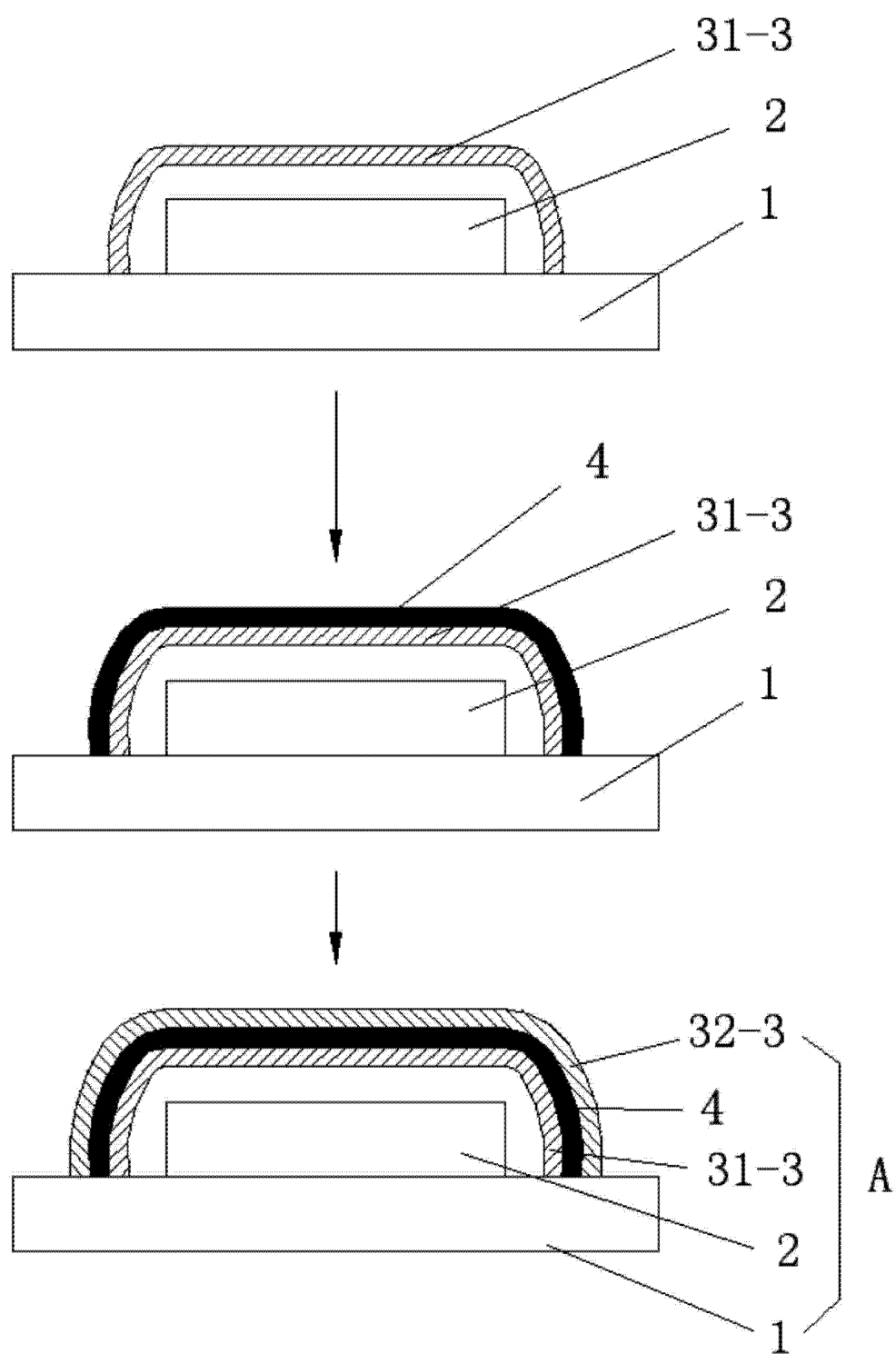


图 9

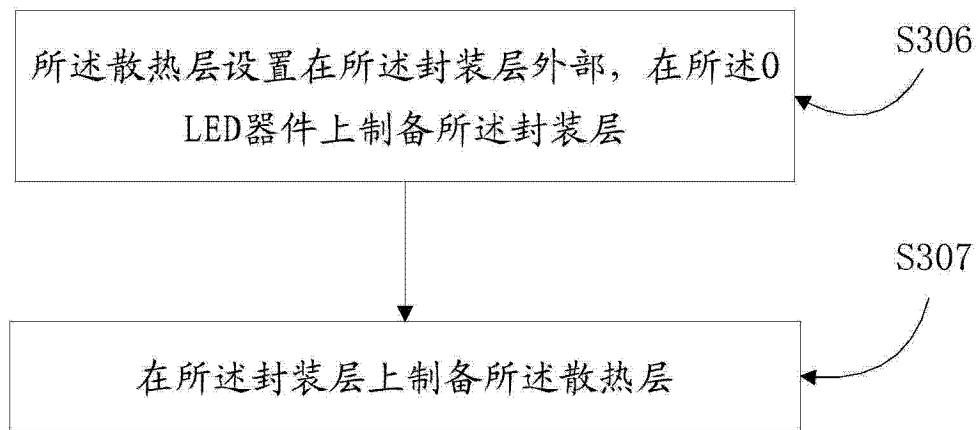


图 10

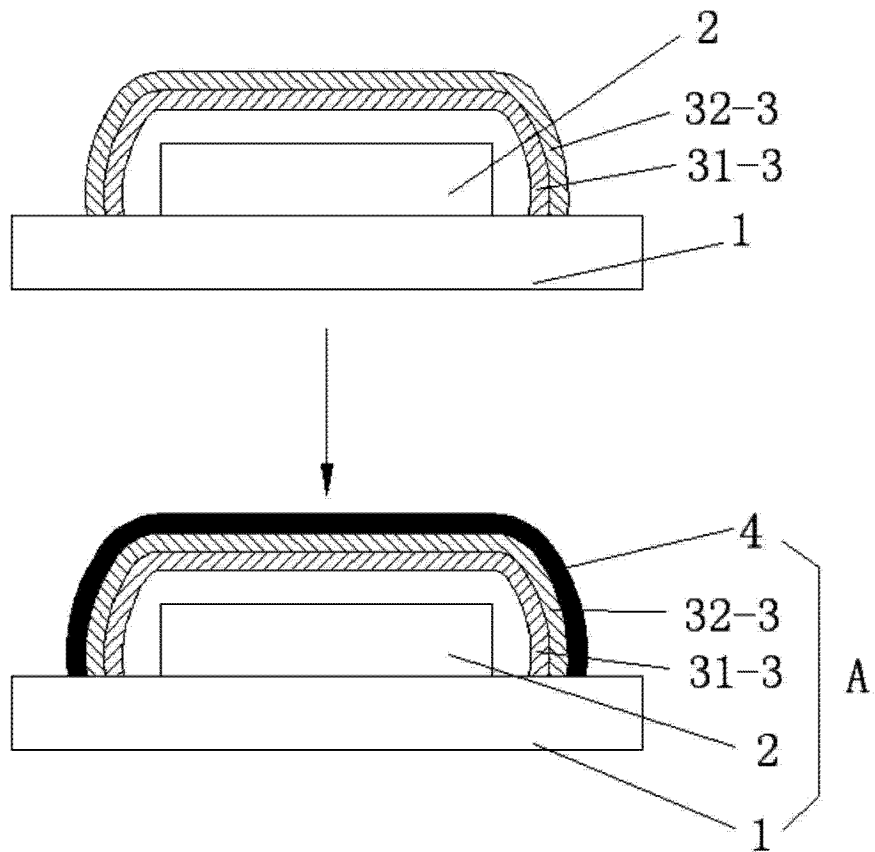


图 11

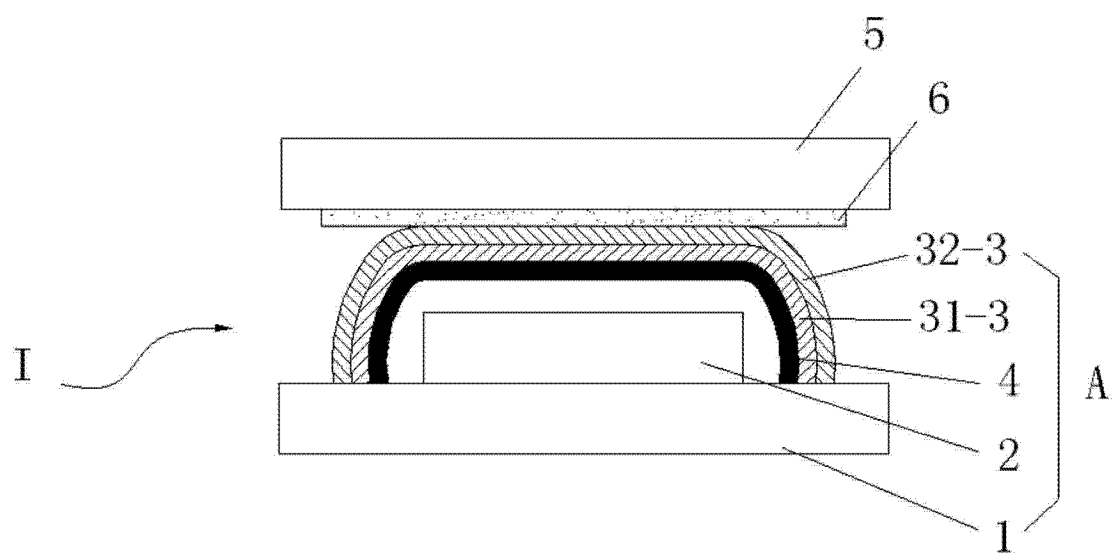


图 12

专利名称(译)	一种OLED基板、其制造方法、面板及显示装置		
公开(公告)号	CN104659074A	公开(公告)日	2015-05-27
申请号	CN201510115023.1	申请日	2015-03-17
[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	焦志强 施槐庭		
发明人	焦志强 施槐庭		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/56 H01L51/52		
CPC分类号	H01L51/529 H01L51/524 H01L51/5253 H01L51/56 H01L2251/301 H01L2251/558		
代理人(译)	王惠		
其他公开文献	CN104659074B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种OLED基板、其制造方法、面板、显示装置，属于OLED产品及制造领域。OLED基板，包括位于第一基板上的OLED器件及封装层，所述封装层封装所述OLED器件，所述OLED基板还包括散热层，所述散热层设置在OLED器件上方。本发明通过增加散热层，借助散热层良好的导热性，将OLED器件在点亮时产生的热量迅速消散，提高OLED器件寿命，从而提高OLED面板寿命，进而提高了显示装置寿命。

