



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104659074 B

(45)授权公告日 2019.04.09

(21)申请号 201510115023.1

(22)申请日 2015.03.17

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104659074 A

(43)申请公布日 2015.05.27

(73)专利权人 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)

(56)对比文件

CN 103594639 A,2014.02.19,

CN 104037337 A,2014.09.10,

WO 2014/076132 A1,2014.05.22,

CN 102024710 A,2011.04.20,

审查员 崔卫华

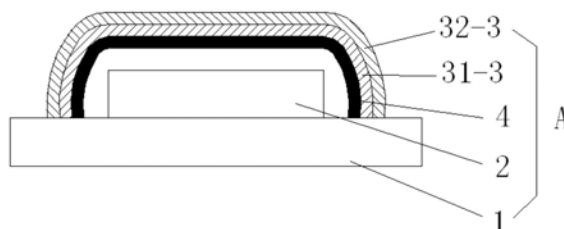
权利要求书1页 说明书9页 附图7页

(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;

所述封装层包括第一封装层和第二封装层,所述第一封装层完全覆盖OLED器件,所述散热层设置在第一封装层和第二封装层之间,所述第一封装层、所述散热层和所述第二封装层层叠设置,所述散热层完全覆盖所述第一封装层。

2. 根据权利要求1所述的OLED基板,其特征在于,所述封装层还包括第三至第N封装层,所述第一封装层、所述第二封装层以及所述第三至第N封装层层叠设置,所述散热层还设置在所述第二至第N封装层中的任意两相邻层之间,所述N为大于2的整数。

3. 根据权利要求1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。

4. 根据权利要求3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。

5. 根据权利要求3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。

6. 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100微米以下。

7. 根据权利要求6所述的OLED基板,其特征在于,所述散热层厚度为1微米-5微米。

8. 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。

9. 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;

其中,所述封装层包括第一封装层和第二封装层,所述第一封装层完全覆盖OLED器件,所述散热层设置在第一封装层和第二封装层之间,所述第一封装层、所述散热层和所述第二封装层层叠设置,所述散热层完全覆盖所述第一封装层。

10. 根据权利要求9所述的制造方法,其特征在于,在所述OLED器件上完成OLED基板制备,具体包括,

在所述OLED器件上制备所述第一封装层;

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第二封装层。

11. 一种OLED面板,其特征在于,包括权利要求1-8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。

12. 一种显示装置,其特征在于,包括权利要求1-8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] 2OLED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 $0\mu\text{m}$ 至 $5000\mu\text{m}$,针对窄边框面板,优选范围为 $50\mu\text{m}$ 至 $500\mu\text{m}$ 。

[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0 μm 至5000 μm ,针对窄边框面板,优选范围为50 μm 至500 μm 。

[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100 μm 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1 μm –5 μm 。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。

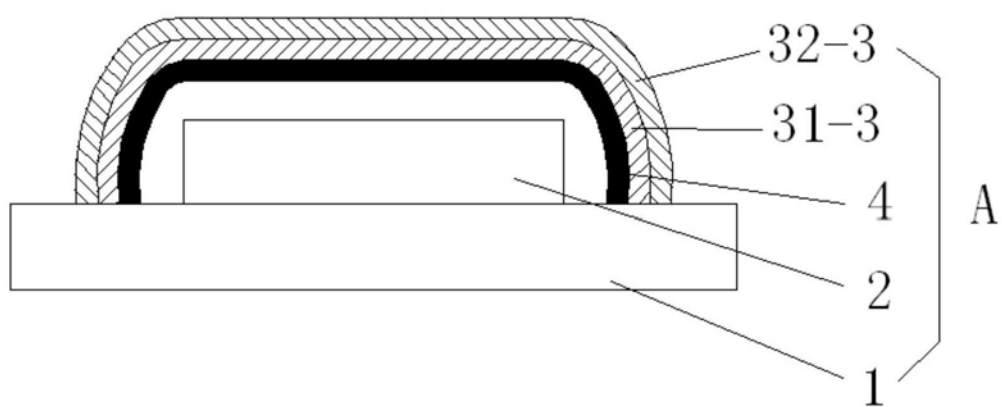


图1

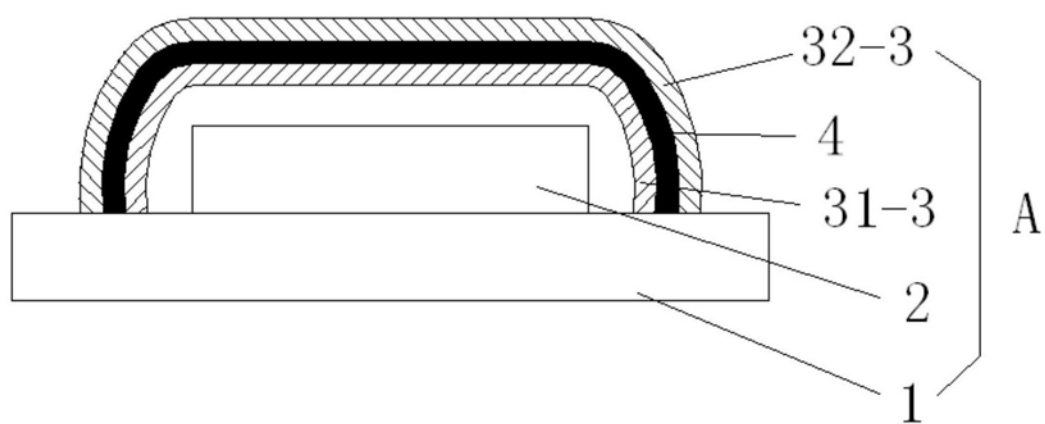


图2

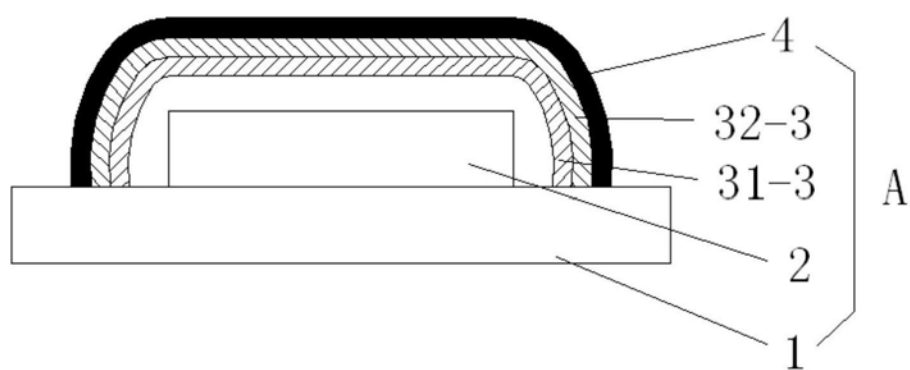


图3

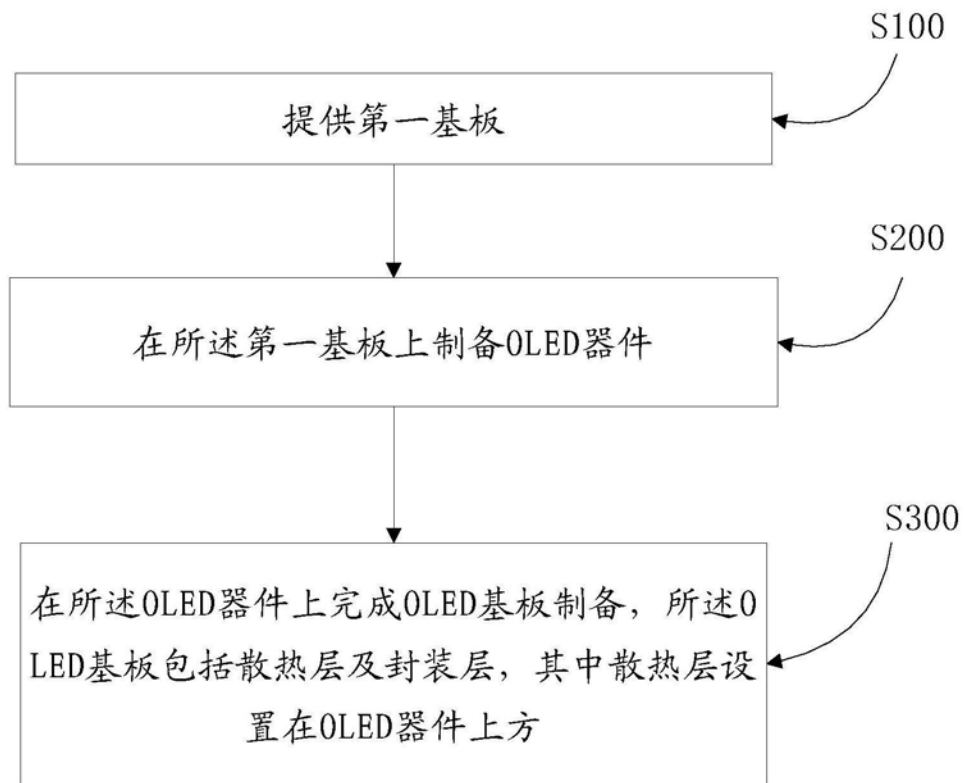


图4

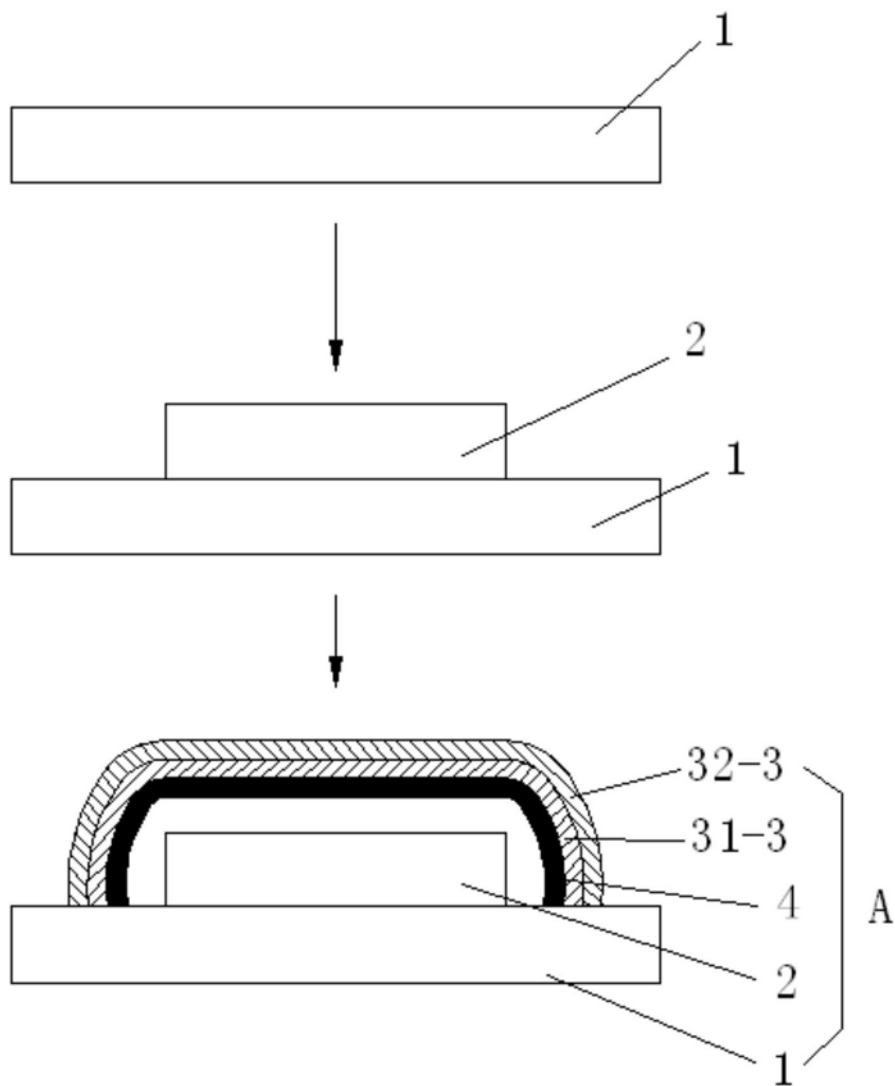


图5

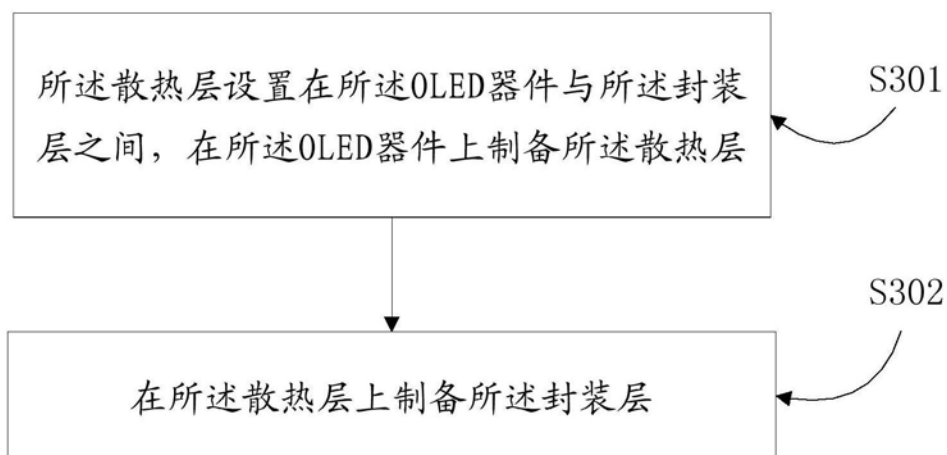


图6

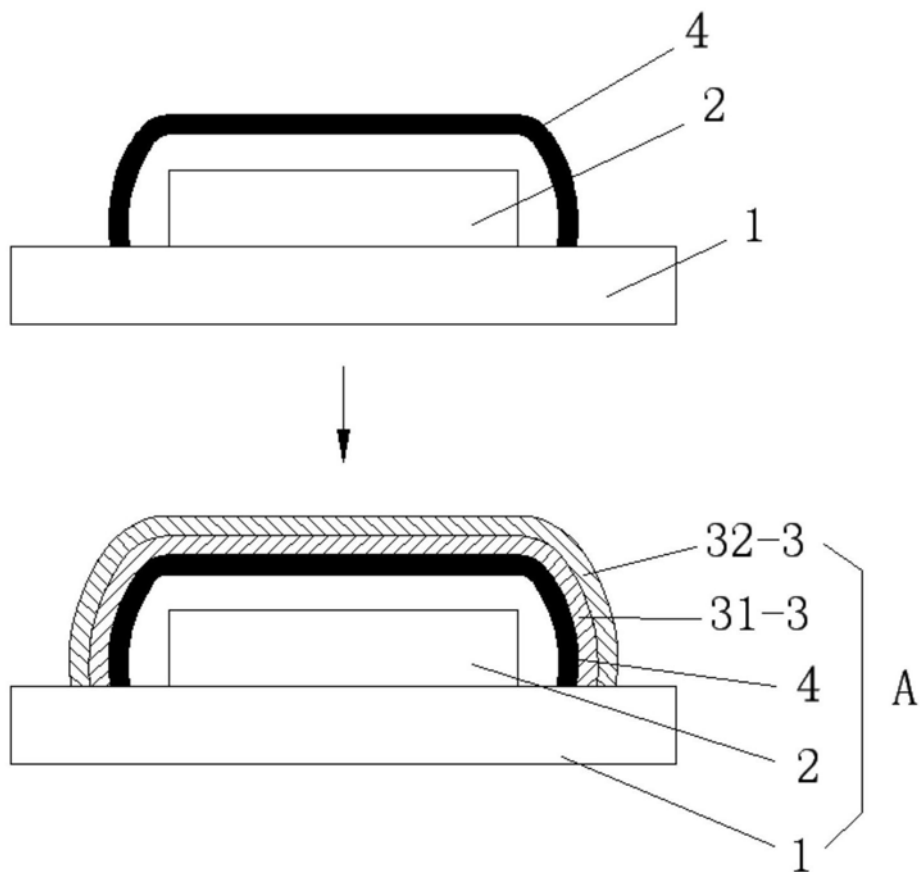


图7

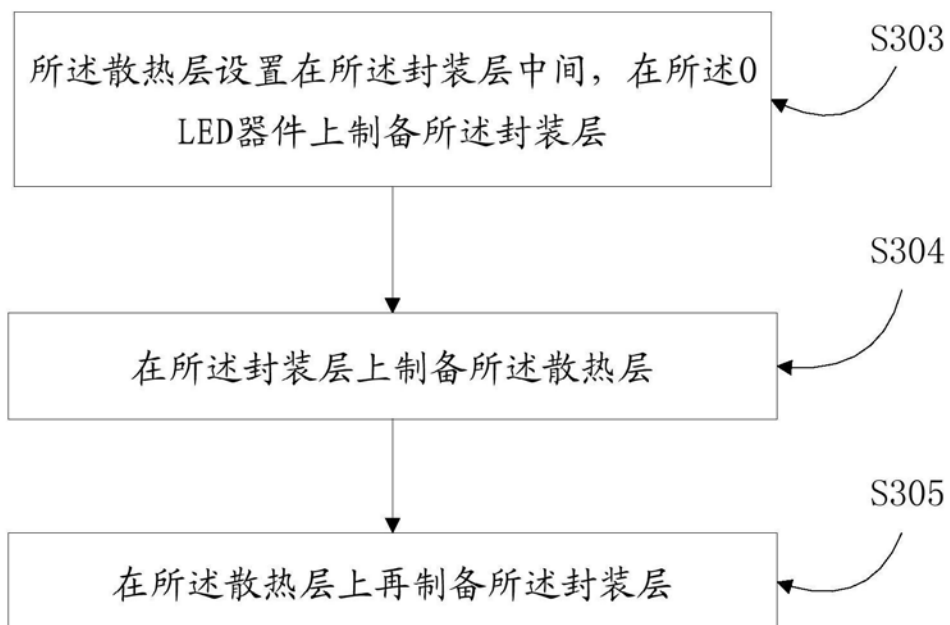


图8

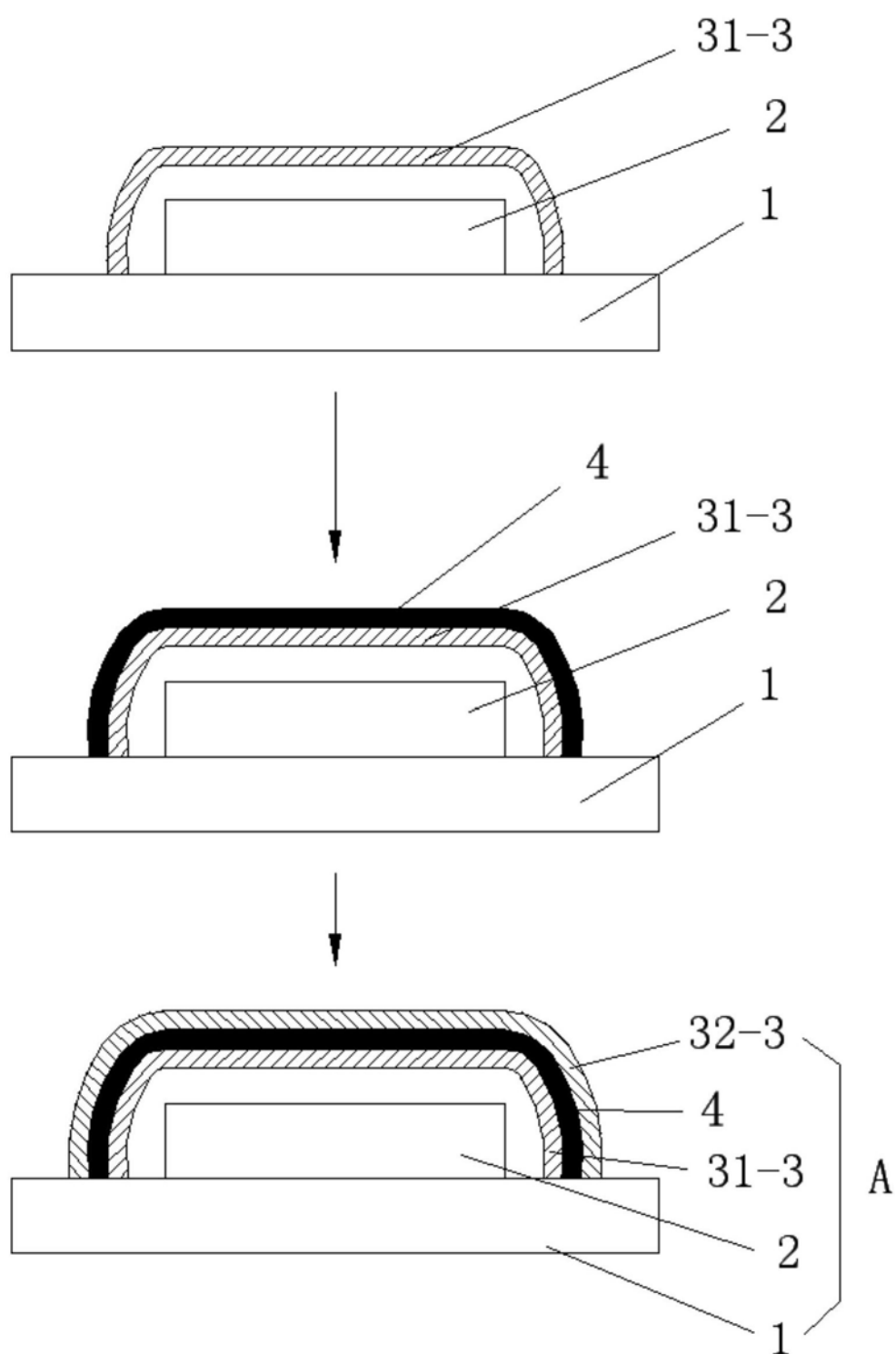


图9

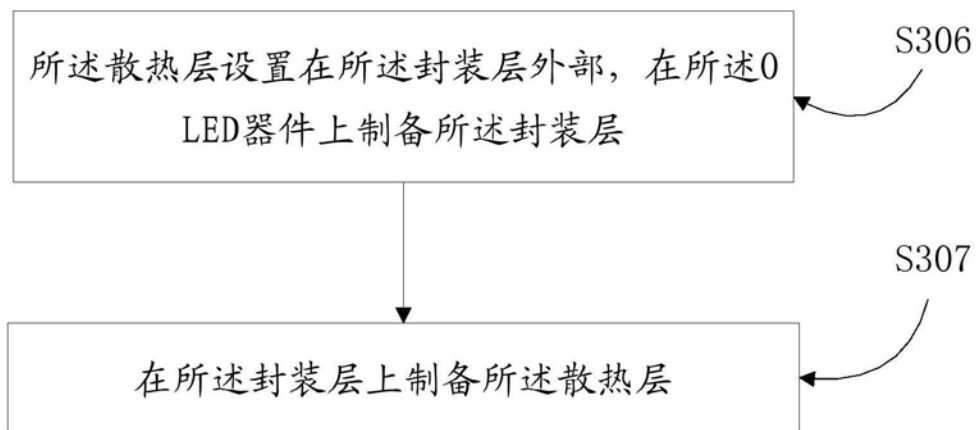


图10

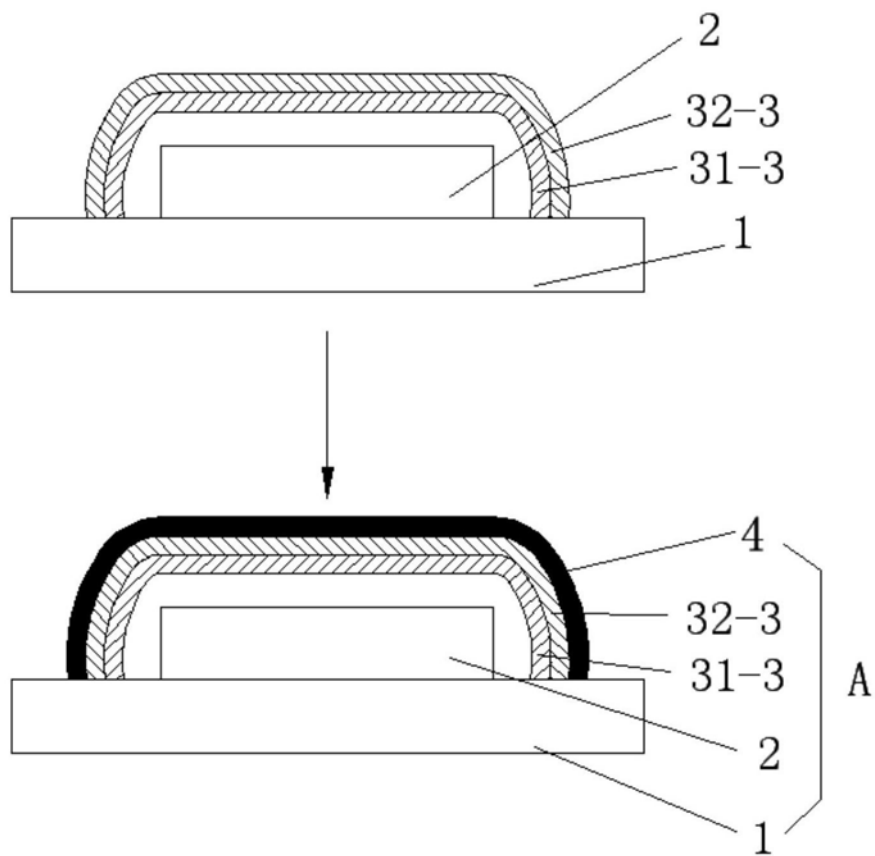


图11

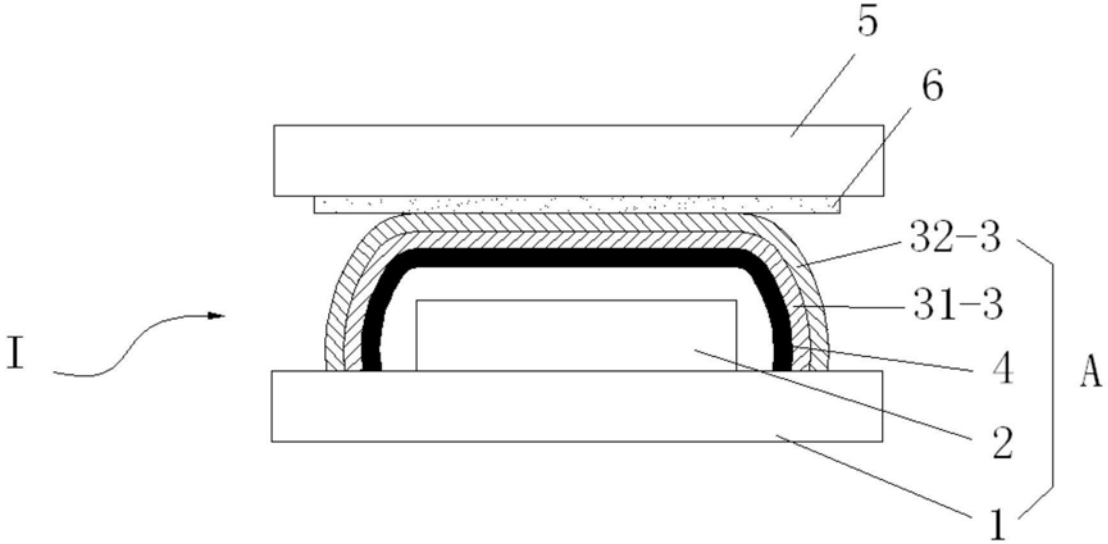


图12

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	CN104659074B	公开(公告)日	2019-04-09
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		
审查员(译)	崔卫华		
其他公开文献	CN104659074A		
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。

