



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103943657 A

(43) 申请公布日 2014. 07. 23

(21) 申请号 201410118169. 7

(22) 申请日 2014. 03. 27

(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 王伟 孙中元 马凯燕

(74) 专利代理机构 北京中博世达专利商标代理有限公司 11274

代理人 申健

(51) Int. Cl.

H01L 27/32(2006. 01)

H01L 51/56(2006. 01)

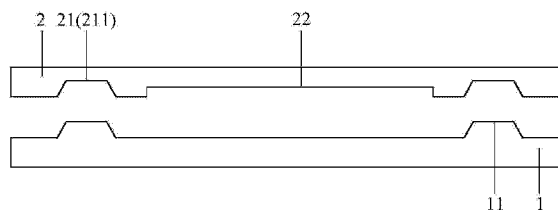
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种显示面板及其封装方法、显示装置

(57) 摘要

本发明实施例公开了一种显示面板及其封装方法、显示装置,涉及显示技术领域,能够通过 OLED 显示面板的封装保证显示面板内部良好的密封性,延长 OLED 显示面板的工作寿命。该显示面板,包括第一基板、与所述第一基板对盒的第二基板,所述第一基板设置有至少一个中心点相同的环形突起,所述至少一个环形突起由玻璃料形成,所述第二基板设置有配合环形突起的封装带,所述封装带包括至少一个环形凹槽,环形凹槽的个数小于或等于环形突起的个数。



1. 一种显示面板,包括第一基板、与所述第一基板对盒的第二基板,其特征在于,所述第一基板设置有至少一个中心点相同的环形突起,所述至少一个环形突起由玻璃料形成,所述第二基板设置有配合环形突起的封装带,所述封装带包括至少一个环形凹槽,环形凹槽的个数小于或等于环形突起的个数。

2. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,
环形突起的截面为梯形。

3. 根据权利要求2所述的显示面板,其特征在于,
环形突起的梯形的长底边的长度为480-980微米,高度为180-380微米。

4. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,
环形凹槽的截面为梯形。

5. 根据权利要求4所述的显示面板,其特征在于,
环形凹槽的梯形的长底边的长度为500-1000微米,高度为200-400微米。

6. 根据权利要求1、4或5任一所述的显示面板,其特征在于,环形凹槽的底面为粗糙面。

7. 一种显示装置,其特征在于,包括如权利要求1-6任一项所述的显示面板。

8. 一种如权利要求1-6任一项所述显示面板的封装方法,其特征在于,包括:

在第一基板上利用玻璃料形成至少一个中心点相同的环形突起;

在第二基板上形成配合所述至少一个环形突起的封装带,所述封装带包括至少一个环形凹槽,环形凹槽的个数小于或等于环形突起的个数;

在环形凹槽中涂覆固化胶,将所述第一基板和所述第二基板进行对位压合,环形突起均对位放置于环形凹槽中;

固化环形凹槽中的固化胶。

9. 根据权利要求8所述的封装方法,其特征在于,
环形突起的截面为梯形。

10. 根据权利要求9所述的封装方法,其特征在于,
环形突起的梯形的长底边的长度为480-980微米,高度为180-380微米。

11. 根据权利要求8所述的封装方法,其特征在于,
环形凹槽的截面为梯形。

12. 根据权利要求11所述的封装方法,其特征在于,
环形凹槽的梯形的长底边的长度为500-1000微米,高度为200-400微米。

13. 根据权利要求8、10或11任一所述的封装方法,其特征在于,
环形凹槽的底面为粗糙面。

一种显示面板及其封装方法、显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种显示面板及其封装方法、显示装置。

背景技术

[0002] 有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode,简称OLED)显示面板由于具有薄、轻、宽视角、主动发光、发光颜色连续可调、成本低、响应速度快、能耗小、驱动电压低、工作温度范围宽、生产工艺简单、发光效率高及可柔性显示等优点,已被列为极具发展前景的下一代显示技术。

[0003] 其中,OLED 包括金属阳极、金属阴极和发光层,金属阳极和金属阴极共同作用驱动发光层发光。而发明人发现,OLED 发光层中的多数有机物质对大气中的污染物、氧气及水汽都十分敏感,同时,大气中的水汽还会对金属阴极造成电化学腐蚀,严重影响了 OLED 显示面板的使用寿命。因此,必须通过 OLED 显示面板的封装保证显示面板内部良好的密封性,以延长 OLED 显示面板的工作寿命。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题在于提供一种显示面板及其封装方法、显示装置,能够通过 OLED 显示面板的封装保证显示面板内部良好的密封性,延长 OLED 显示面板的工作寿命。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:

[0006] 本发明第一方面提供了一种显示面板,包括第一基板、与所述第一基板对盒的第二基板,所述第一基板设置有至少一个中心点相同的环形突起,所述至少一个环形突起由玻璃料形成,所述第二基板设置有配合环形突起的封装带,所述封装带包括至少一个环形凹槽,环形凹槽的个数小于或等于环形突起的个数。

[0007] 环形突起的截面为梯形。

[0008] 环形突起的梯形的长底边的长度为 480-980 微米,高度为 180-380 微米。

[0009] 环形凹槽的截面为梯形。

[0010] 环形凹槽的梯形的长底边的长度为 500-1000 微米,高度为 200-400 微米。

[0011] 环形凹槽的底面为粗糙面。

[0012] 在本发明实施例的技术方案中,提供了一种显示面板,该显示面板包括具有环形突起的第一基板,在对盒时,第一基板上的环形突起与第二基板上的环形凹槽配合,相对于不具有环形突起与环形凹槽的基板来说,可有效地增强第一基板和第二基板对盒之后的密封性,延长对盒后空气和水接触到第一基板和第二基板之间的 OLED 发光层的时间,进而延长了 OLED 显示面板的工作寿命。

[0013] 本发明第二方面提供了一种显示装置,包括上述的显示面板。

[0014] 本发明第三方面提供了一种上述显示面板的封装方法,包括:

[0015] 在第一基板上利用玻璃料形成至少一个中心点相同的环形突起;

- [0016] 在第二基板上形成配合所述至少一个环形突起的封装带,所述封装带包括至少一个环形凹槽,环形凹槽的个数小于或等于环形突起的个数;
- [0017] 在环形凹槽中涂覆固化胶,将所述第一基板和所述第二基板进行对位压合,环形突起对位放置于环形凹槽中;
- [0018] 固化环形凹槽中的固化胶。
- [0019] 环形突起的截面为梯形。
- [0020] 环形突起的梯形的长底边的长度为 480-980 微米,高度为 180-380 微米。
- [0021] 环形凹槽的截面为梯形。
- [0022] 环形凹槽的梯形的长底边的长度为 500-1000 微米,高度为 200-400 微米。
- [0023] 环形凹槽的底面为粗糙面。

附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,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。

- [0025] 图 1 为本发明实施例中的第一基板的平面示意图;
- [0026] 图 2 为本发明实施例中的第一基板的结构示意图;
- [0027] 图 3 为本发明实施例中的第二基板的平面示意图;
- [0028] 图 4 为本发明实施例中的第二基板的结构示意图;
- [0029] 图 5 为本发明实施例中的第一基板和第二基板的配合示意图一;
- [0030] 图 6 为本发明实施例中的第一基板和第二基板的配合示意图二;
- [0031] 图 7 为本发明实施例中的第一基板和第二基板的配合示意图三;
- [0032] 图 8 为本发明实施例中的第一基板和第二基板的配合示意图四;
- [0033] 图 9 为本发明实施例中的显示面板的封装方法的流程图。
- [0034] 附图标记说明:
- [0035] 1—第一基板; 11—环状突起; 2—第二基板;
- [0036] 21—封装带; 211—环状凹槽; 22—凹槽。

具体实施方式

[0037] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0038] 实施例一

[0039] 本发明实施例提供一种显示面板,如图 5 所示,包括第一基板 1、与所述第一基板 1 对盒的第二基板 2,如图 1、2 或 5 所示,所述第一基板 1 设置有至少一个中心点相同的环形突起 11,所述至少一个环形突起 11 由玻璃料形成,如图 3、4 或 5 所示,所述第二基板 2 设置有配合环形突起 11 的封装带 21,所述封装带 21 包括至少一个环形凹槽 211,环形凹槽 211

的个数小于或等于环形突起 11 的个数。

[0040] 在本实施例的技术方案中,提供了一种显示面板,该显示面板包括具有环形突起的第一基板,在对盒时,第一基板上的环形突起与第二基板上的环形凹槽配合,相对于不具有环形突起与环形凹槽的基板来说,可有效地增强第一基板和第二基板对盒之后的密封性,延长对盒后空气和水接触到第一基板和第二基板之间的 OLED 发光层的时间,进而延长了 OLED 显示面板的工作寿命。

[0041] 进一步的,一般来说,在封装后,环状突起 11 和封装带 21 都为显示面板的边框覆盖,以防止环状突起 11 和封装带 21 被用户看到,影响显示面板的显示效果。由于通常利用固化胶来封装第一基板 1 和第二基板 2,即环状突起 11 和封装带 21 之间填充有固化胶。若是在相同的边框的宽度的限制下,环状突起 11 设置的个数越多,越能够增大环状突起 11 和固化胶的接触面积,越能够延长空气、水等杂质侵入 OLED 发光层的路径的长度,即越能够提高两块基板的密封性,越能够延长 OLED 显示面板的工作寿命。相应的,在相同的接触面积的前提下,环状突起 11 的个数越多,其所需要占用的区域的面积越小,可进一步实现显示面板的窄边框化。需要说明的是,具体设置的环状突起 11 的个数应根据密封要求和边框的宽度等实际情况进行设置,本发明实施例对此不进行限制。

[0042] 另外,前文说过,封装带 21 中的环状凹槽 211 是为了配合环状突起 11 设置的,优选的,如图 5 所示,环状凹槽 211 的个数、位置、大小都与环状突起 11 相同,此时,每一个环状凹槽 211 对应一个环状突起 11 设置,以最大程度地保证显示面板的密封性。但实际上,出于生产成本、生产效率和制作工艺的考虑,可减少环状凹槽 211 的个数,同时增大环状凹槽 211 的宽度,此时,对盒后,如图 6 或图 7 所示,一个环状凹槽 211 内容纳有两个甚至更多的环形突起 11。

[0043] 在本发明实施例中,环形突起 11 的截面形状可根据实际情况进行选择,例如半圆形(如图 8 所示)、方形甚至不规则形状等任意形状,但由于环形突起 11 是由玻璃料形成,使用玻璃料形成的环状突起 11 烘烤固化后,会与为玻璃制成的第一基板 1 成为一体,使得环状突起 11 与第一基板 1 之间没有容许空气、水等杂质侵入的路径。在未对环状突起 11 烘烤固化之前,玻璃料仍具有一定的流动性,因此,出于制作工艺的难易以及生产成本的考虑,环形突起 11 的截面优选为梯形。

[0044] 类似的,环形凹槽 211 的截面形状可以为半圆形(如图 8 所示)、方形甚至不规则形状等任意形状,出于制作工艺的难易以及生产成本的考虑,环形凹槽 211 的截面同样优选为梯形。

[0045] 在本发明实施例中,若是仅设置有一个环形突起 11,该环形突起 11 的梯形的长底边的长度优选为 480-980 微米,高度优选为 180-380 微米。为了包覆该环形突起 11,此时环形凹槽 211 的梯形的长底边的长度为 500-1000 微米,高度为 200-400 微米。

[0046] 另外,为了进一步的提高显示面板的密封性,延长 OLED 显示面板的工作寿命,优选的,环形凹槽 211 的底面为粗糙面,例如毛玻璃面。

[0047] 需要说明的是,在本发明实施例中,可将第一基板 1 作为阵列基板,由于阵列基板上设置有薄膜晶体管单元、OLED 发光层等多种结构,因此,为了提高第一基板 1 和第二基板 2 的密封性,如图 3、4、5、6、7 所示,所述第二基板 2 还包括凹槽 22,凹槽 22 可容纳第一基板 1 上的各种突出于第一基板 1 表面的结构,达到提高提高第一基板 1 和第二基板 2 的密封性

的作用。

[0048] 显然,本发明实施例中的显示面板同样适用于液晶显示面板,即第一基板 1 和第二基板 2 之间封装液晶。类似的,本发明实施例中的显示面板还可用于封装电子墨水,此时该显示面板为电子纸。

[0049] 进一步的,本发明提供了一种显示装置,包括上述的显示面板,其中,具体的,该显示装置可以为:液晶面板、电子纸、OLED 面板、液晶电视、液晶显示器、数码相框、手机、平板电脑等具有任何显示功能的产品或部件。

[0050] 实施例二

[0051] 本发明实施例提供一种实施例一中的显示面板的封装方法,如图 9 所示,该封装方法包括:

[0052] 步骤 S101、在第一基板上利用玻璃料形成至少一个中心点相同的环形突起。

[0053] 具体的,涂上玻璃料形成环形突起之后,还需对环形突起进行高温烘烤,使得其完全凝固,与第一基板融为一体。

[0054] 步骤 S102、在第二基板上形成配合所述至少一个环形突起的封装带,所述封装带包括至少一个环形凹槽,环形凹槽的个数小于或等于环形突起的个数。

[0055] 步骤 S103、在环形凹槽中涂覆固化胶,将所述第一基板和所述第二基板进行对位压合,环形突起均对位放置于环形凹槽中。

[0056] 步骤 S104、固化环形凹槽中的固化胶。

[0057] 具体的,利用紫外线照射环形凹槽中的固化胶使得其完全凝固。

[0058] 需要说明的是,在流水线生产中,由于环形突起的位置、大小已经确定,因此,步骤 S102 可在步骤 S101 之前进行,或者与步骤 S101 同时进行。

[0059] 与实施例一中类似的,优选的,环形突起的截面为梯形,环形突起的梯形的长底边的长度为 480-980 微米,高度为 180-380 微米;环形凹槽的截面为梯形,环形凹槽的梯形的长底边的长度为 500-1000 微米,高度为 200-400 微米。

[0060] 优选的,环形凹槽的底面为粗糙面。

[0061] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

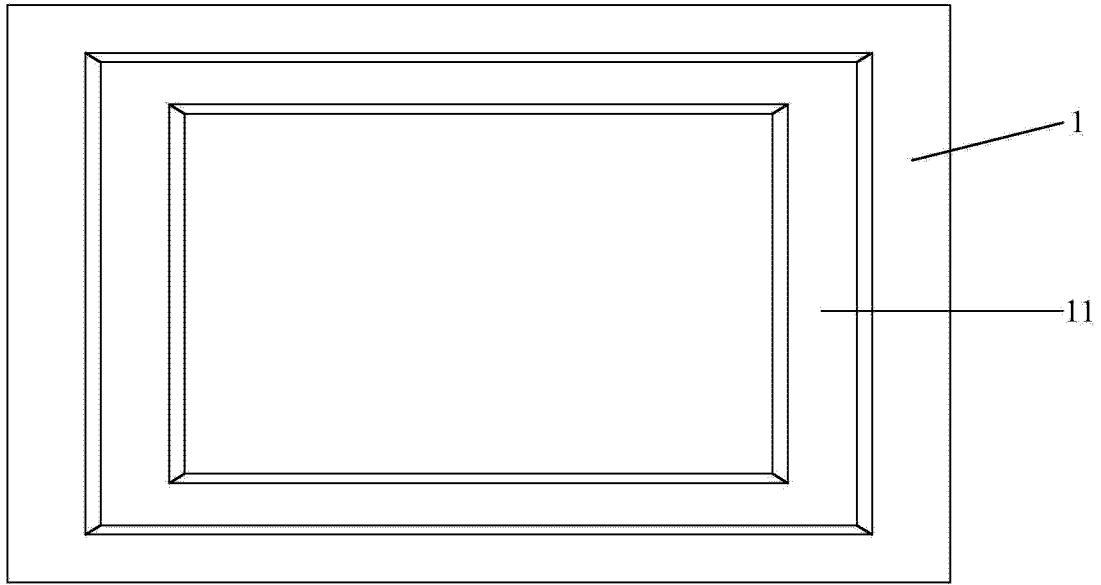


图 1

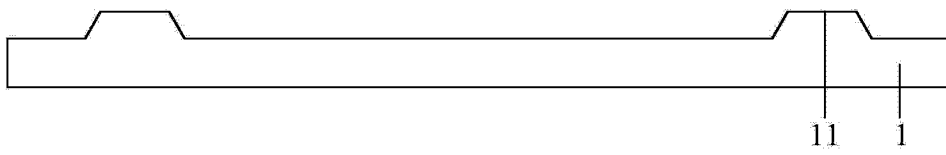


图 2

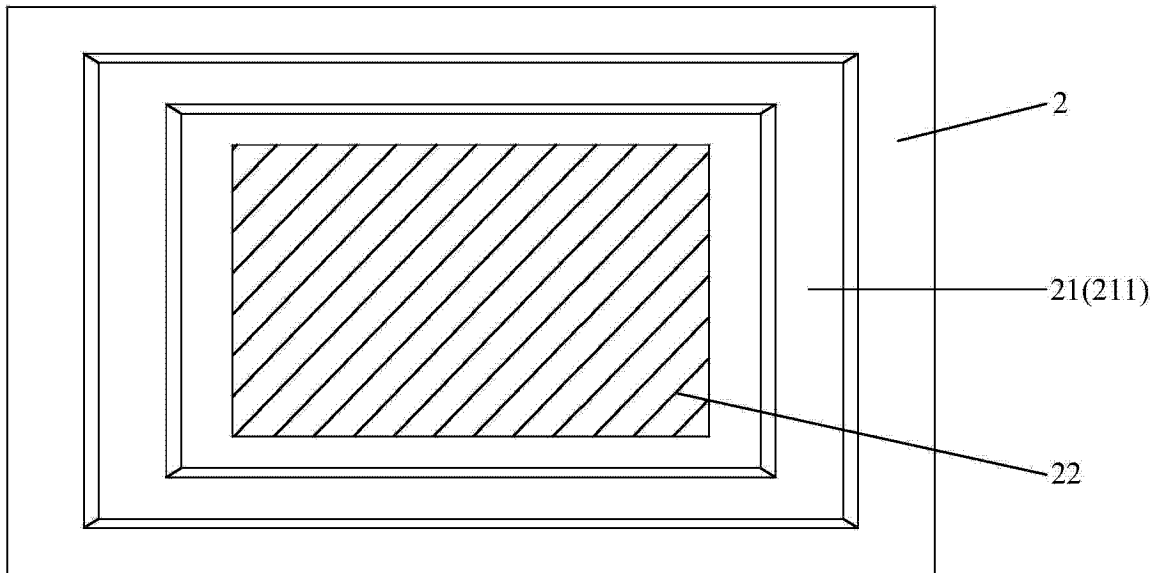


图 3

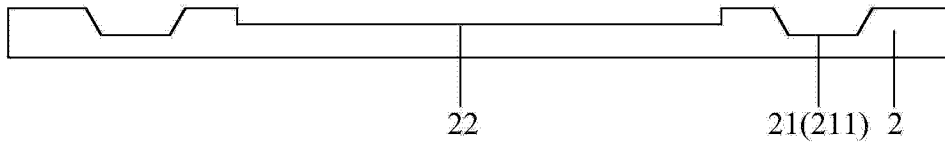


图 4

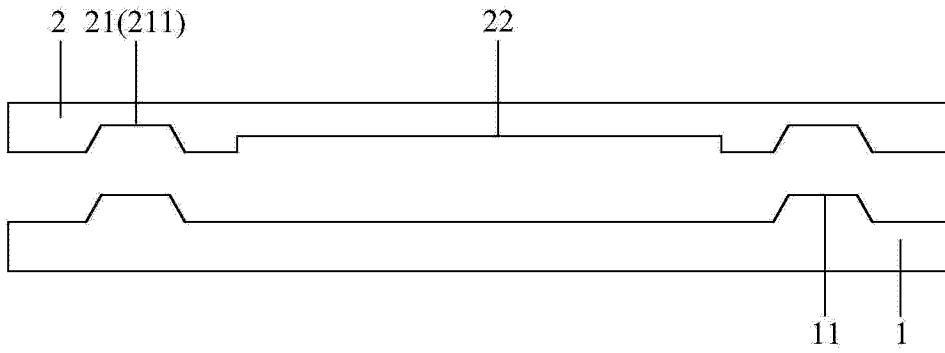


图 5

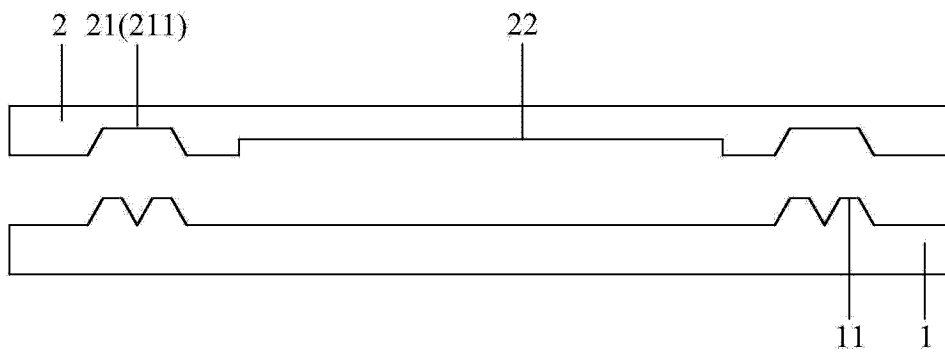


图 6

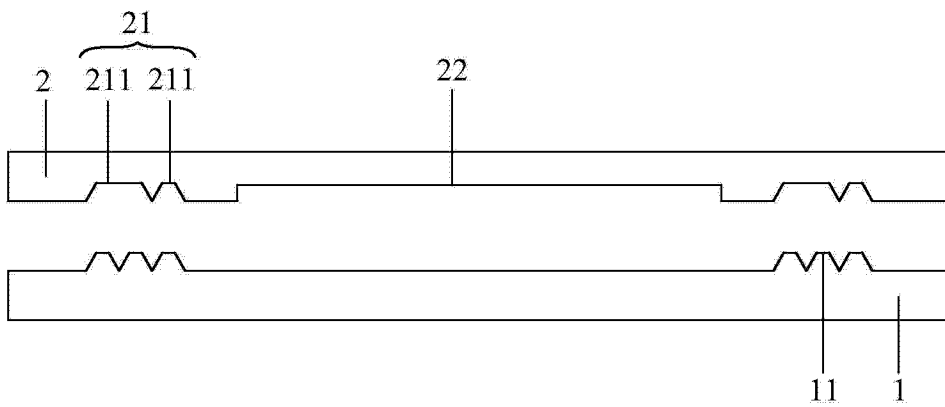


图 7

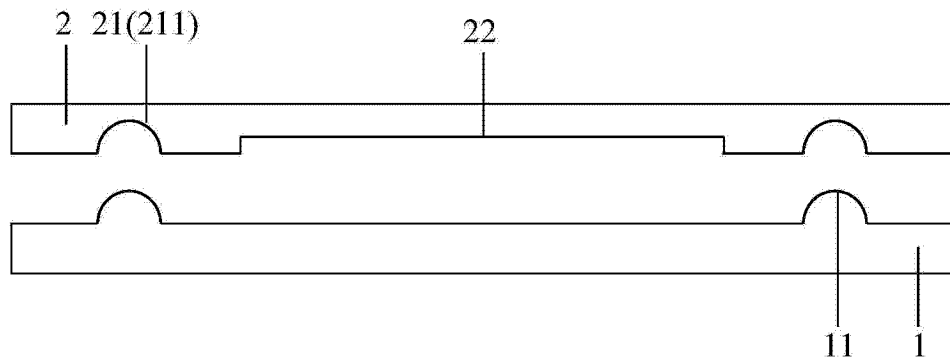


图 8

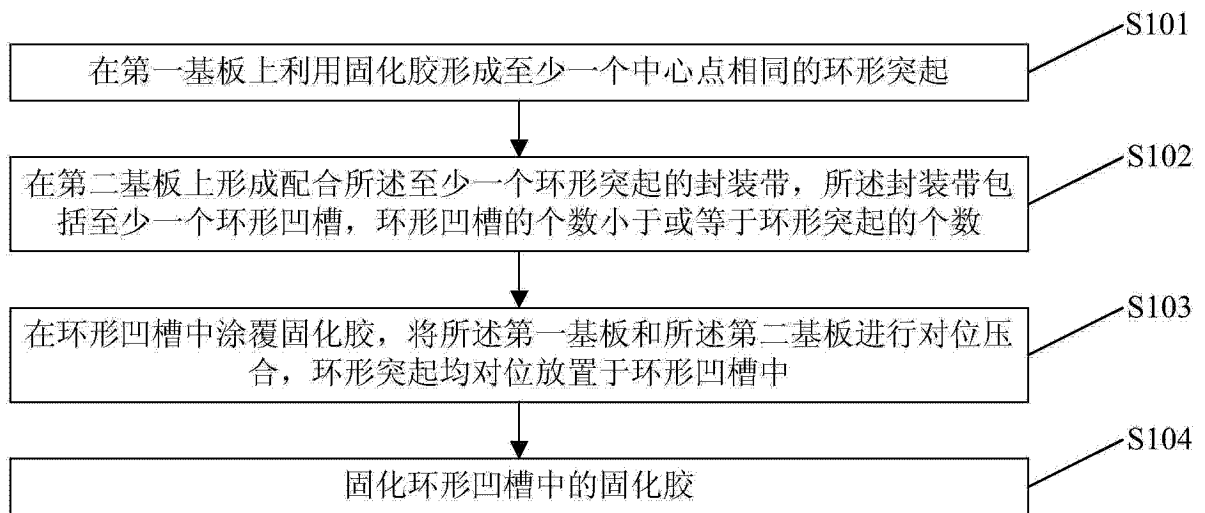


图 9

专利名称(译)	一种显示面板及其封装方法、显示装置		
公开(公告)号	CN103943657A	公开(公告)日	2014-07-23
申请号	CN201410118169.7	申请日	2014-03-27
[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	王伟 孙中元 马凯蒞		
发明人	王伟 孙中元 马凯蒞		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/56		
CPC分类号	H01L51/5246 H01L51/524 H01L51/56		
代理人(译)	申健		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明实施例公开了一种显示面板及其封装方法、显示装置，涉及显示技术领域，能够通过OLED显示面板的封装保证显示面板内部良好的密封性，延长OLED显示面板的工作寿命。该显示面板，包括第一基板、与所述第一基板对盒的第二基板，所述第一基板设置有至少一个中心点相同的环形突起，所述至少一个环形突起由玻璃料形成，所述第二基板设置有配合环形突起的封装带，所述封装带包括至少一个环形凹槽，环形凹槽的个数小于或等于环形突起的个数。

