



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105098092 A

(43) 申请公布日 2015. 11. 25

(21) 申请号 201510338311. 3

(22) 申请日 2015. 06. 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

申请人 鄂尔多斯市源盛光电有限责任公司

(72) 发明人 盖人荣 玄明花 邱云 蒋志亮
文官印

(74) 专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002

代理人 李相雨

(51) Int. Cl.

H01L 51/52(2006. 01)

H01L 51/56(2006. 01)

H01L 27/32(2006. 01)

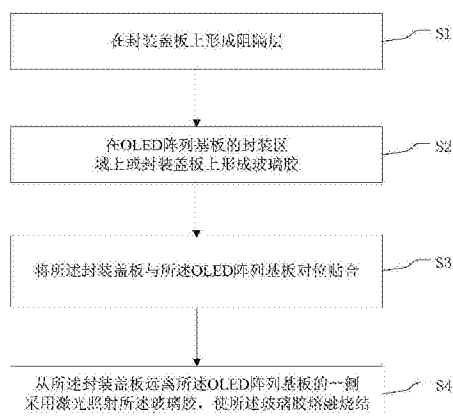
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

封装方法、显示面板及显示装置

(57) 摘要

本发明提供了一种封装方法、显示面板及显示装置。该封装方法包括：在 OLED 阵列基板的封装区域上或封装盖板上形成玻璃胶，将该封装盖板与该 OLED 阵列基板对位贴合，从该封装盖板远离该 OLED 阵列基板的一侧采用激光照射该玻璃胶，使该玻璃胶熔融烧结，该封装方法还包括：在该封装盖板上形成阻隔层，该阻隔层用于当采用该激光照射该玻璃胶时，阻挡该激光照射至该 OLED 阵列基板的 OLED 器件上。本发明可以避免在现有的玻璃胶封装工艺中激光对阵列基板上的 OLED 器件造成热损伤，同时通过本发明还可以缩小玻璃胶与阴极层的距离，有利于实现窄边框设计，并且无需更换激光设备和激光掩膜版。



1. 一种封装方法,其特征在于,包括:在 OLED 阵列基板的封装区域上或封装盖板上形成玻璃胶,将所述封装盖板与所述 OLED 阵列基板对位贴合,从所述封装盖板远离所述 OLED 阵列基板的一侧采用激光照射所述玻璃胶,使所述玻璃胶熔融烧结,其特征在于,所述封装方法还包括:在所述封装盖板上形成阻隔层,所述阻隔层用于当采用所述激光照射所述玻璃胶时,阻挡所述激光照射至所述 OLED 阵列基板的 OLED 器件上。

2. 根据权利要求 1 所述的封装方法,其特征在于,所述阻隔层形成在所述封装盖板远离所述 OLED 阵列基板的一侧。

3. 根据权利要求 1 所述的封装方法,其特征在于,所述 OLED 阵列基板的显示区域上依次设置有第一电极层、有机发光层和第二电极层,且所述第一电极层还延伸至所述 OLED 阵列基板上显示区域与封装区域之间的区域;

当所述封装盖板与所述 OLED 阵列基板对位贴合后,所述第一电极层的边缘位于所述阻隔层在所述 OLED 阵列基板的投影内。

4. 根据权利要求 3 所述的封装方法,其特征在于,所述阻隔层在所述封装盖板上形成的图形为环形状或面状。

5. 根据权利要求 1 所述的封装方法,其特征在于,所述阻隔层的材料包括以下的至少一种:铝、铜。

6. 根据权利要求 5 所述的封装方法,其特征在于,所述阻隔层为多层,且相邻两层阻隔层之间采用不同材料形成。

7. 根据权利要求 6 所述的封装方法,其特征在于,每层所述阻隔层的厚度为 200nm ~ 300nm。

8. 一种显示面板,其特征在于,包括相对设置的 OLED 阵列基板和封装盖板,所述 OLED 阵列基板与所述封装盖板之间设置有玻璃胶,所述玻璃胶通过激光照射在所述 OLED 阵列基板与所述封装盖板之间形成密封结构,其特征在于,所述封装盖板上设置有阻隔层,所述阻隔层用于当所述激光照射所述玻璃胶时,阻挡所述激光照射至所述 OLED 阵列基板的 OLED 器件上。

9. 根据权利要求 8 所述的显示面板,其特征在于,所述阻隔层设置在所述封装盖板远离所述 OLED 阵列基板的一侧。

10. 根据权利要求 8 所述的显示面板,其特征在于,所述 OLED 阵列基板的显示区域上依次设置有第一电极层、有机发光层和第二电极层,且所述第一电极层还延伸至所述 OLED 阵列基板上显示区域与封装区域之间的区域;

所述第一电极层的边缘位于所述阻隔层在所述 OLED 阵列基板的投影内。

11. 根据权利要求 10 所述的显示面板,其特征在于,所述阻隔层在所述封装盖板上形成的图形为环形状或面状。

12. 根据权利要求 8 所述的显示面板,其特征在于,所述阻隔层的材料包括以下的至少一种:铝、铜。

13. 根据权利要求 12 所述的显示面板,其特征在于,所述阻隔层为多层,且相邻两层阻隔层之间采用不同材料形成。

14. 根据权利要求 13 所述的显示面板,其特征在于,每层所述阻隔层的厚度为 200nm ~ 300nm。

15. 一种显示装置,其特征在于,包括如权利要求 8-14 任一所述的显示面板。

封装方法、显示面板及显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示领域,尤其涉及一种封装方法、显示面板及显示装置。

背景技术

[0002] 有机发光二极管 (Organic Light Emitting Diode, 简称 OLED) 显示面板具有主动发光、亮度高、对比度高、超薄、功耗低、视角大以及工作温度范围宽等诸多优点,是一种具有广泛应用的先进新型平板显示装置。

[0003] 目前的 OLED 器件中存在对于水汽和氧气极为敏感的有机层材料,这使得 OLED 器件的寿命大大降低。为了解决这个问题,目前主要采用玻璃胶封装工艺将 OLED 的有机层材料与外界隔离,其具体为:首先通过丝网印刷的方式在封装盖板边缘形成玻璃胶,而后经过预烘烤后再使用激光照射加热玻璃料其熔化从而粘结封装盖板和阵列基板。

[0004] 然而,在上述的玻璃胶封装工艺中,在采用激光照射玻璃胶进行烧结时,激光容易照射至阵列基板的阴极层上,进而对阴极层下的膜层(如平坦钝化层)以及附近的有机发光层造成热损伤,造成其上的 OLED 器件发光失效,特别是对于窄边框产品,其上的玻璃胶与阴极层的距离进一步缩小,进一步地增大了激光光斑落在阴极层上的可能性。

发明内容

[0005] (一) 要解决的技术问题

[0006] 本发明要解决的技术问题是:如何避免在现有的玻璃胶封装工艺中激光对阵列基板上的 OLED 器件造成热损伤。

[0007] (二) 技术方案

[0008] 为解决上述技术问题,本发明的技术方案提供了一种封装方法,包括:在 OLED 阵列基板的封装区域上或封装盖板上形成玻璃胶,将所述封装盖板与所述 OLED 阵列基板对位贴合,从所述封装盖板远离所述 OLED 阵列基板的一侧采用激光照射所述玻璃胶,使所述玻璃胶熔融烧结,所述封装方法还包括:在所述封装盖板上形成阻隔层,所述阻隔层用于当采用所述激光照射所述玻璃胶时,阻挡所述激光照射至所述 OLED 阵列基板的 OLED 器件上。

[0009] 优选地,所述阻隔层形成在所述封装盖板远离所述 OLED 阵列基板的一侧。

[0010] 优选地,所述 OLED 阵列基板的显示区域上依次设置有第一电极层、有机发光层和第二电极层,且所述第一电极层还延伸至所述 OLED 阵列基板上显示区域与封装区域之间的区域;

[0011] 当所述封装盖板与所述 OLED 阵列基板对位贴合后,所述第一电极层的边缘位于所述阻隔层在所述 OLED 阵列基板的投影内。

[0012] 优选地,所述阻隔层在所述封装盖板上形成的图形为环形状或面状。

[0013] 优选地,所述阻隔层的材料包括以下的至少一种:铝、铜。

[0014] 优选地,所述阻隔层为多层,且相邻两层阻隔层之间采用不同材料形成。

[0015] 优选地,每层所述阻隔层的厚度为 200nm ~ 300nm。

[0016] 为解决上述技术问题,本发明还提供了一种显示面板,包括相对设置的 OLED 阵列基板和封装盖板,所述 OLED 阵列基板与所述封装盖板之间设置有玻璃胶,所述玻璃胶通过激光照射在所述 OLED 阵列基板与所述封装盖板之间形成密封结构,所述封装盖板上设置有阻隔层,所述阻隔层用于当所述激光照射所述玻璃胶时,阻挡所述激光照射至所述 OLED 阵列基板的 OLED 器件上。

[0017] 优选地,所述阻隔层设置在所述封装盖板远离所述 OLED 阵列基板的一侧。

[0018] 优选地,所述 OLED 阵列基板的显示区域上依次设置有第一电极层、有机发光层和第二电极层,且所述第一电极层还延伸至所述 OLED 阵列基板上显示区域与封装区域之间的区域;

[0019] 所述第一电极层的边缘位于所述阻隔层在所述 OLED 阵列基板的投影内。

[0020] 优选地,所述阻隔层在所述封装盖板上形成的图形为环形状或面状。

[0021] 优选地,所述阻隔层的材料包括以下的至少一种:铝、铜。

[0022] 优选地,所述阻隔层为多层,且相邻两层阻隔层之间采用不同材料形成。

[0023] 优选地,每层所述阻隔层的厚度为 200nm ~ 300nm。

[0024] 为解决上述技术问题,本发明还提供了一种显示装置,包括上述的显示面板。

[0025] (三)有益效果

[0026] 本发明提供的封装方法,通过在封装盖板上形成阻隔层,当采用激光照射玻璃胶时,该阻隔层可以防止激光的光斑落在 OLED 阵列基板的 OLED 器件上,进而避免了激光对 OLED 器件造成的热损伤,并且通过上述方式可以缩小玻璃胶与阴极层的距离,有利于实现窄边框设计,同时无需更换激光设备和激光掩膜版,避免由于更换设备造成成本增加。

附图说明

[0027] 图 1 是本发明实施方式提供的一种封装方法的流程图;

[0028] 图 2 是本发明实施方式提供的一种 OLED 阵列基板的示意图;

[0029] 图 3 是本发明实施方式提供的一种封装盖板的示意图;

[0030] 图 4 是图 3 所示的封装盖板与 OLED 阵列基板对位贴合后的局部示意图;

[0031] 图 5 是本发明实施方式提供的另一种封装盖板的示意图;

[0032] 图 6 是图 5 所示的封装盖板与 OLED 阵列基板对位贴合后的局部示意图;

[0033] 图 7 是本发明实施方式提供的又一种封装盖板的示意图。

具体实施方式

[0034] 下面结合附图和实施例,对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明,但不用来限制本发明的范围。

[0035] 本发明实施方式提供了一种封装方法,该封装方法包括:在 OLED 阵列基板的封装区域上或封装盖板上形成玻璃胶,将所述封装盖板与所述 OLED 阵列基板对位贴合,从所述封装盖板远离所述 OLED 阵列基板的一侧采用激光照射所述玻璃胶,使所述玻璃胶熔融烧结,所述封装方法还包括:在所述封装盖板上形成阻隔层,所述阻隔层用于当采用所述激光照射所述玻璃胶时,阻挡所述激光照射至所述 OLED 阵列基板的 OLED 器件上。

[0036] 本发明实施方式提供的封装方法,通过在封装盖板上形成阻隔层,当采用激光照

射玻璃胶时,该阻隔层可以防止激光的光斑落在 OLED 阵列基板的 OLED 器件上,进而可以避免激光对 OLED 器件造成热损伤。

[0037] 参见图 1,图 1 是本发明实施方式提供的一种封装方法的流程图,该封装方法包括:

[0038] S1:在封装盖板上形成阻隔层;

[0039] S2:在 OLED 阵列基板的封装区域上或封装盖板上形成玻璃胶,

[0040] S3:将所述封装盖板与所述 OLED 阵列基板对位贴合;

[0041] S4:从所述封装盖板远离所述 OLED 阵列基板的一侧采用激光照射所述玻璃胶,使所述玻璃胶熔融烧结。

[0042] 在本发明中,阻隔层用于在封装时阻挡激光照射至 OLED 阵列基板上的 OLED 器件上,因此,在封装过程中,部分激光会照射至该阻隔层上,从而在阻隔层上产生热量,为了避免阻隔层与 OLED 阵列基板上的 OLED 器件接触且便于散热,可以将阻隔层形成在所述封装盖板远离所述 OLED 阵列基板的一侧;

[0043] 对于 OLED 阵列基板,其上的 OLED 器件包括依次设置在显示区域上的第一电极层、有机发光层和第二电极层,其中,该第一电极层可以为阴极层,第二电极层为阳极层,对于第一电极层,如图 2 所示,第一电极层 101 不仅设置在显示区域(虚线框 110 内的区域)中,其还延伸至显示区域与封装区域(虚线框 120 外的区域)之间的区域,为了避免在封装过程中激光照射至该第一电极层 101 上,可以根据该第一电极层的大小及形状确定该阻隔层,例如,当封装盖板与 OLED 阵列基板对位贴合后,第一电极层的边缘位于阻隔层在所述 OLED 阵列基板的投影内,玻璃胶位于阻隔层在 OLED 阵列基板的投影外;

[0044] 例如,如图 3 所示,阻隔层在封装盖板上的形状可以为面状结构,当封装盖板与 OLED 阵列基板对位贴合后,如图 4 所示,OLED 阵列基板 10 上的第一电极层 101 完全位于阻隔层 21 在 OLED 阵列基板 10 上的投影内,封框胶 30 位于阻隔层 21 在 OLED 阵列基板 10 上的投影之外,当激光 50 透过激光掩膜版(laser mask)40 上的透光区域后,通过该阻隔层可以进一步地起到遮挡作用,防止激光的光斑落在第一电极层 101 上,从而避免对其下方的平坦钝化层(PLN 层)102 以及附近显示区域内的有机发光层造成热损伤,并且即使在激光掩膜版 40 上透光区域尺寸较大的情况下,也能有效避免对 OLED 阵列基板上的 OLED 器件造成损伤;

[0045] 此外,由于在使用掩膜版进行激光照射的过程中,激光的光斑仅可能落在第一电极层的边缘部分,因此,还可以如图 5 所示,将阻隔层 21 形状设为环形状,当封装盖板与 OLED 阵列基板对位贴合后,如图 6 所示,其在阵列基板的投影也为环形状,从而起到对第一电极层 101 边缘部分的遮挡作用,而其他部分通过激光掩膜版 40 进行遮挡。

[0046] 本发明中,阻隔层可以采用任何不透光的材料制作而成,优选地,可以采用铝、铜等熔点高且反光特性较好的材料,可以减少热能量在阻隔层上的聚集。优选地,可以在封装盖板上形成多层呈层叠设置的阻隔层,例如,可以如图 7 所示形成三层阻隔层 21,优选地,在上述的多层阻隔层中,相邻两层阻隔层之间采用不同材料形成,例如,可以通过化学气相沉积或真空蒸镀法将铝和铜交替制作在封装盖板上,从而得到高低折射率交替的多层膜,可在目标波长(激光波长)处实现高反射率,进一步地降低热能量在阻隔层上的聚集,并且对于所形成的多层膜,激光的反射率随膜层数的增加而增加,同时激光在膜层中的损耗

和吸收也会随之增加,其中,每层所述阻隔层的厚度为 200nm ~ 300nm,例如可以为 230nm、250nm、280nm 等。

[0047] 本发明实施方式提供的封装方法,通过在封装盖板上形成阻隔层,当采用激光照射玻璃胶时,该阻隔层可以防止激光的光斑落在 OLED 阵列基板的 OLED 器件上,进而避免了激光对 OLED 器件造成的热损伤,并且通过上述方式可以缩小玻璃胶与阴极层的距离,有利于实现窄边框设计,同时无需更换激光设备和激光掩膜版,避免由于更换设备造成成本增加。

[0048] 本发明实施方式还提供了一种显示面板,包括相对设置的 OLED 阵列基板和封装盖板,所述 OLED 阵列基板与所述封装盖板之间设置有玻璃胶,所述玻璃胶通过激光照射在所述 OLED 阵列基板与所述封装盖板之间形成密封结构,其中,所述封装盖板上设置有阻隔层,所述阻隔层用于当所述激光照射所述玻璃胶时,阻挡所述激光照射至所述 OLED 阵列基板的 OLED 器件上。

[0049] 优选地,所述阻隔层设置在所述封装盖板远离所述阵列基板的一侧。

[0050] 优选地,所述 OLED 阵列基板的显示区域上依次设置有第一电极层、有机发光层和第二电极层,且所述第一电极层还延伸至所述 OLED 阵列基板上显示区域与封装区域之间的区域;所述第一电极层的边缘位于所述阻隔层在所述 OLED 阵列基板的投影内。

[0051] 其中,所述阻隔层在所述封装盖板上形成的图形可以为环形状或面状。

[0052] 其中,在本发明实施方式提供的显示面板中,阻隔层可以采用任何不透光的材料制作而成,优选地,可以采用铝、铜等反光特性较好的材料,通过上述材料,可以减少热能量在其上的聚集。优选地,封装盖板上的阻隔层可以为多层并呈层叠设置,且相邻两层阻隔层之间采用不同材料形成,例如,可以通过化学气相沉积或真空蒸镀法将铝和铜交替制作在封装盖板上,从而得到多层阻隔层,其中,每层所述阻隔层的厚度为 200nm ~ 300nm,例如可以为 230nm、250nm、280nm 等。

[0053] 本发明实施方式还提供了一种显示装置,包括上述的显示面板。其中,本发明实施方式提供的显示装置可以是笔记本电脑显示屏、显示器、电视、数码相框、手机、平板电脑等任何具有显示功能的产品或部件。

[0054] 以上实施方式仅用于说明本发明,而并非对本发明的限制,有关技术领域的普通技术人员,在不脱离本发明的精神和范围的情况下,还可以做出各种变化和变型,因此所有等同的技术方案也属于本发明的范畴,本发明的专利保护范围应由权利要求限定。

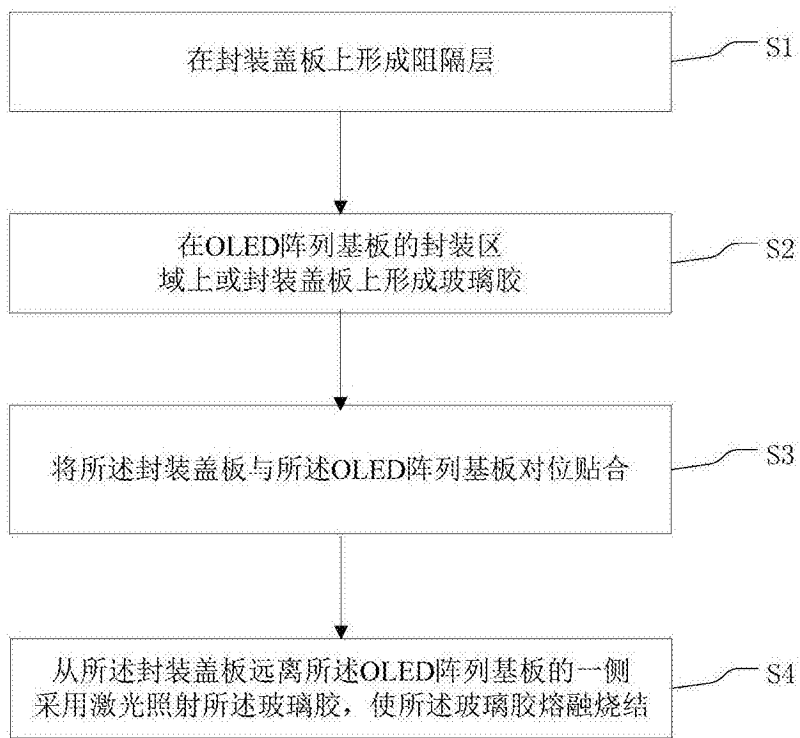


图 1

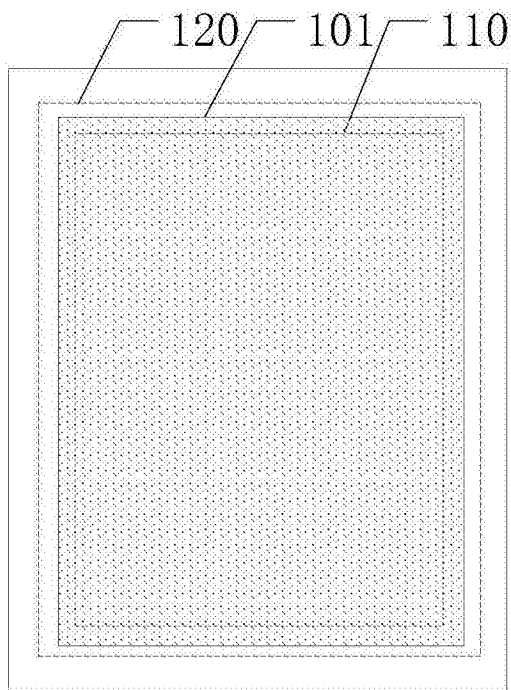


图 2

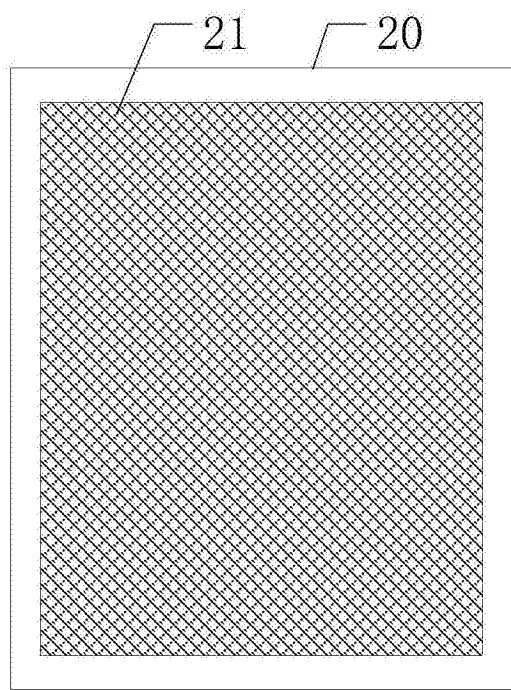


图 3

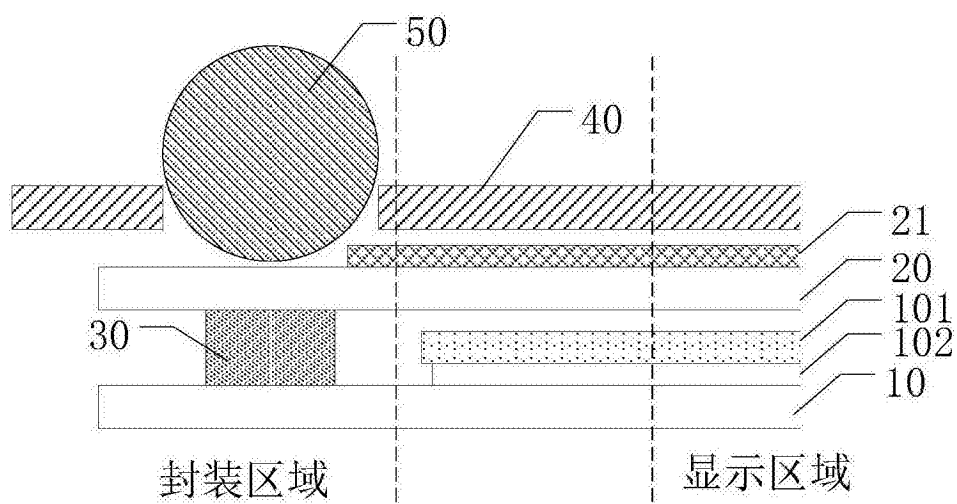


图 4

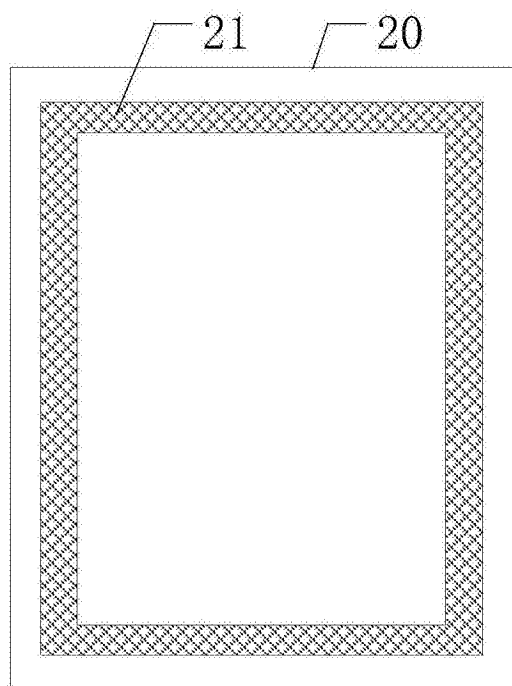


图 5

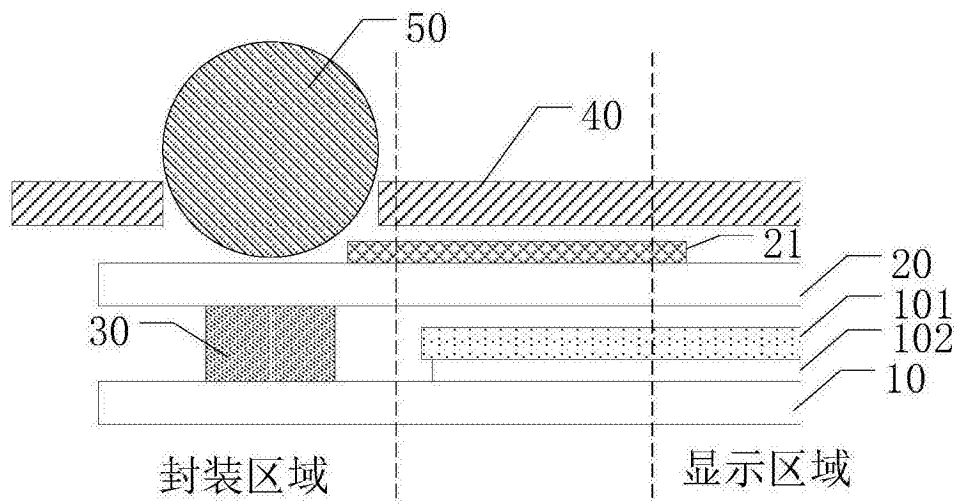


图 6

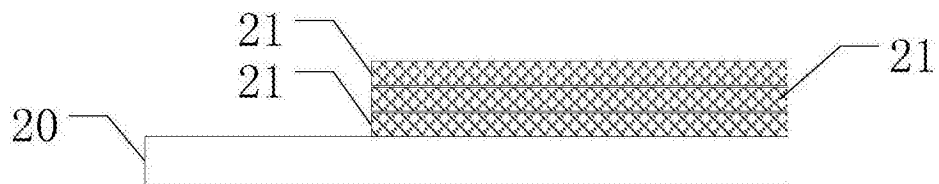


图 7

专利名称(译)	封装方法、显示面板及显示装置		
公开(公告)号	CN105098092A	公开(公告)日	2015-11-25
申请号	CN201510338311.3	申请日	2015-06-17
[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	盖人荣 玄明花 邱云 蒋志亮 文官印		
发明人	盖人荣 玄明花 邱云 蒋志亮 文官印		
IPC分类号	H01L51/52 H01L51/56 H01L27/32		
CPC分类号	H01L51/5253 H01L27/3244 H01L51/5246 H01L51/56 H01L2251/301 H01L2251/558 H01L27/3241		
代理人(译)	李相雨		
其他公开文献	CN105098092B		
外部链接	SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种封装方法、显示面板及显示装置。该封装方法包括：在OLED阵列基板的封装区域上或封装盖板上形成玻璃胶，将该封装盖板与该OLED阵列基板对位贴合，从该封装盖板远离该OLED阵列基板的一侧采用激光照射该玻璃胶，使该玻璃胶熔融烧结，该封装方法还包括：在该封装盖板上形成阻隔层，该阻隔层用于当采用该激光照射该玻璃胶时，阻挡该激光照射至该OLED阵列基板的OLED器件上。本发明可以避免在现有的玻璃胶封装工艺中激光对阵列基板上的OLED器件造成热损伤，同时通过本发明还可以缩小玻璃胶与阴极层的距离，有利于实现窄边框设计，并且无需更换激光设备和激光掩膜版。

