



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110190090 A

(43)申请公布日 2019.08.30

(21)申请号 201910400507.9

(22)申请日 2019.05.15

(71)申请人 武汉华星光电半导体显示技术有限公司

地址 430079 湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道666号光谷生物创新园C5栋305室

(72)发明人 王鹏

(74)专利代理机构 深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙) 44300

代理人 黄威

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

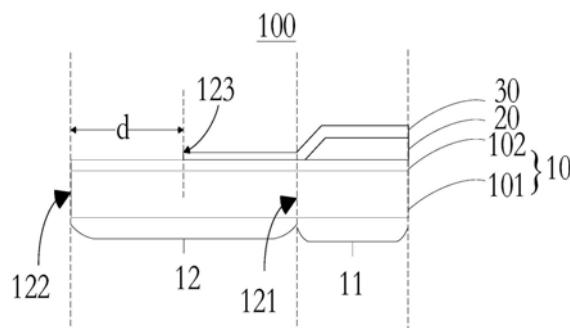
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

OLED封装结构及显示面板

(57)摘要

本申请实施例的OLED封装结构及显示面板，通过将封装层的边缘设置在延伸区域的目标位置上，该目标位置为延伸区域上远离第二端部预定距离的位置，也即，将封装层的边缘远离切割线设置，从而可以避免封装层出现裂纹，进而提高封装效果。



1. 一种OLED封装结构,其特征在于,包括:

基底,所述基底具有一显示区域以及一延伸区域,所述延伸区域具有相对设置的第一端部和第二端部,所述第一端部与所述显示区域连接;

有机发光器件,所述有机发光器件设置在所述显示区域上;以及

封装层,所述封装层覆盖所述有机发光器件,并延伸至所述延伸区域的目标位置上,所述目标位置为所述延伸区域上远离所述第二端部预设距离的位置。

2. 根据权利要求1所述的OLED封装结构,其特征在于,所述封装层包括设置在所述有机发光器件上的第一子封装部分以及设置在所述基底上并与所述第一子封装部分相邻设置的第二子封装部分;所述第二子封装部分的厚度沿着所述目标位置至所述第一子封装部分与所述第二子封装部分交接处的方向逐渐增大。

3. 根据权利要求2所述的OLED封装结构,其特征在于,所述第二子封装部分呈斜坡状。

4. 根据权利要求2所述的OLED封装结构,其特征在于,所述第二子封装部分呈圆弧状。

5. 根据权利要求1所述的OLED封装结构,其特征在于,所述封装层包括依次层叠设置的第一无机层、有机层、第二无机层;

所述第一无机层覆盖所述有机发光器件,并延伸至所述延伸区域的所述目标位置上;所述有机层设置在所述第一无机层上,所述第二无机层设置在所述有机层上。

6. 根据权利要求5所述的OLED封装结构,其特征在于,所述第一无机层包括设置在所述有机发光器件上的第一子无机部分以及设置在所述基底上并与所述第一子无机部分相邻设置的第二子无机部分;所述第二子无机部分的厚度沿着所述目标位置至所述第一子无机部分与所述第二子无机部分交接处的方向逐渐增大。

7. 根据权利要求6所述的OLED封装结构,其特征在于,所述有机层包括设置在所述第一子无机部分上的第一子有机部分以及设置在所述第二子无机部分上的第二子有机部分;所述第二子有机部分的厚度沿着所述目标位置至所述第一子有机部分与所述第二子有机部分交接处的方向逐渐增大。

8. 根据权利要求7所述的OLED封装结构,其特征在于,所述第二无机层包括设置在所述第一子有机部分上的第三子无机部分以及设置在所述第二子有机部分以及部分的所述第二子无机部分上第四子无机部分;所述第四子无机部分的厚度沿着所述目标位置至所述第三子无机部分与所述第四子无机部分交接处的方向逐渐增大。

9. 根据权利要求1所述的OLED封装结构,其特征在于,所述基底包括柔性衬底以及设置在所述柔性衬底上的缓冲层,所述缓冲层的长度等于所述柔性衬底的长度。

10. 一种显示面板,其特征在于,包括如权利要求1至9中任一项所述的OLED封装结构。

OLED封装结构及显示面板

技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域,具体涉及一种OLED封装结构及显示面板。

背景技术

[0002] 由于OLED(Organic Light Emitting Diode,有机发光二极管)显示面板具有轻薄、可弯曲、可折叠等优点,可被用于柔性显示产品。例如;可折叠手机、智能手表以及车载显示器等。

[0003] 但是,由于有机发光器件对水氧具有高度敏感性,因此需要采用封装结构对有机发光器件进行保护。另外,为了保证OLED显示面板的柔性化,通常采用薄膜封装技术对OLED显示面板进行封装,也即,在OLED显示面板上形成薄膜封装层。然而,封装层边缘靠近切割线位置容易出现裂纹,在折叠时裂纹会向内延伸影响到封装效果。

发明内容

[0004] 本申请实施例提供一种OLED封装结构及显示面板,以解决封装层边缘靠近切割线位置容易出现裂纹,在折叠时裂纹会向内延伸影响到封装效果的技术问题。

[0005] 本申请实施例提供一种OLED封装结构,包括:

[0006] 基底,所述基底具有一显示区域以及一延伸区域,所述延伸区域具有相对设置的第一端部和第二端部,所述第一端部与所述显示区域连接;

[0007] 有机发光器件,所述有机发光器件设置在所述显示区域上;以及

[0008] 封装层,所述封装层覆盖所述有机发光器件,并延伸至所述延伸区域的目标位置上,所述目标位置为所述延伸区域上远离所述第二端部预设距离的位置。

[0009] 在本申请所述的OLED封装结构中,所述封装层包括设置在所述有机发光器件上的第一子封装部分以及设置在所述基底上并与所述第一子封装部分相邻设置的第二子封装部分;所述第二子封装部分的厚度沿着所述目标位置至所述第一子封装部分与所述第二子封装部分交接处的方向逐渐增大。

[0010] 在本申请所述的OLED封装结构中,所述第二子封装部分呈斜坡状。

[0011] 在本申请所述的OLED封装结构中,所述第二子封装部分呈圆弧状。

[0012] 在本申请所述的OLED封装结构中,所述封装层包括依次层叠设置的第一无机层、有机层、第二无机层;

[0013] 所述第一无机层覆盖所述有机发光器件,并延伸至所述延伸区域的所述目标位置上;所述有机层设置在所述第一无机层上,所述第二无机层设置在所述有机层上。

[0014] 在本申请所述的OLED封装结构中,所述第一无机层包括设置在所述有机发光器件上的第一子无机部分以及设置在所述基底上并与所述第一子无机部分相邻设置的第二子无机部分;所述第二子无机部分的厚度沿着所述目标位置至所述第一子无机部分与所述第二子无机部分交接处的方向逐渐增大。

[0015] 在本申请所述的OLED封装结构中,所述有机层包括设置在所述第一子无机部分上

的第一子有机部分以及设置在所述第二子无机部分上的第二子有机部分；所述第二子有机部分的厚度沿着所述目标位置至所述第一子有机部分与所述第二子有机部分交接处的方向逐渐增大。

[0016] 在本申请所述的OLED封装结构中，所述第二无机层包括设置在所述第一子有机部分上的第三子无机部分以及设置在所述第二子有机部分以及部分的所述第二子无机部分上第四子无机部分；所述第四子无机部分的厚度沿着所述目标位置至所述第三子无机部分与所述第四子无机部分交接处的方向逐渐增大。

[0017] 在本申请所述的OLED封装结构中，所述基底包括柔性衬底以及设置在所述柔性衬底上的缓冲层，所述缓冲层的长度等于所述柔性衬底的长度。

[0018] 本申请实施例还提供一种显示面板，包括以上所述的OLED封装结构。

[0019] 本申请实施例的OLED封装结构及显示面板，通过将封装层的边缘设置在延伸区域的目标位置上，该目标位置为延伸区域上远离第二端部预设距离的位置，也即，将封装层的边缘远离切割线设置，从而可以避免封装层出现裂纹，进而提高封装效果。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本申请中的技术方案，下面将对实施方式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申请的一些实施方式，对于本领域技术人员来讲，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。

[0021] 图1为本申请实施例提供的OLED封装结构的第一种结构示意图；

[0022] 图2为本申请实施例提供的OLED封装结构的第二种结构示意图；

[0023] 图3为本申请实施例提供的OLED封装结构的第三种结构示意图；

[0024] 图4为图1所示的OLED封装结构具体结构示意图；以及

[0025] 图5为本申请实施例提供的OLED封装结构的第五种结构示意图。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

[0027] 在本申请的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“横向”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本申请和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本申请的限制。此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本申请的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。另外，术语“包括”及其任何变形，意图在于覆盖不排除他的包含。

[0028] 在本申请的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可

以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0029] 这里所使用的术语仅仅是为了描述具体实施例而不意图限制示例性实施例。除非上下文明确地另有所指,否则这里所使用的单数形式“一个”、“一项”还意图包括复数。还应当理解的是,这里所使用的术语“包括”和/或“包含”规定所陈述的特征、整数、步骤、操作、单元和/或组件的存在,而不排除存在或添加一个或更多其他特征、整数、步骤、操作、单元、组件和/或其组合。

[0030] 请参阅图1,图1为本申请实施例提供的OLED封装结构的第一种结构示意图。如图1所示,本申请实施例提供的OLED封装结构100包括:基底10、有机发光器件20以及封装层30。其中,该基底10具有一显示区域11以及一延伸区域12,延伸区域12具有相对设置的第一端部121和第二端部122,第一端部121与显示区域11连接。该有机发光器件20设置在显示区域上11。该封装层30覆盖有机发光器件20,并延伸至延伸区域12的目标位置上123,该目标位置123为延伸区域12上远离第二端部122预设距离d的位置。也即,该封装层20的边缘位于目标位置上123。

[0031] 可以理解的是,该第二端部122所处的位置即为切割线切割位置。本申请实施例的OLED封装结构100,通过将封装层20的边缘设置在延伸区域12的目标位置123上,也即,将封装层20的边缘远离切割线设置,从而可以避免封装层20出现裂纹,进而提高封装效果。另外,本申请旨在将封装层20的边缘远离第二端部122设置,该预设距离d可以根据需要设置,在此不做限制。

[0032] 进一步的,请参阅图2,图2为本申请实施例提供的OLED封装结构的第二种结构示意图。其中,图2所示的OLED封装结构200与图1所示的封装结构100的不同在于:在图2所示的OLED封装结构200中,位于延伸区域12上的封装层30的厚度沿特定方向递增。

[0033] 具体的,如图2所示,该封装层30包括设置在有机发光器件20上的第一子封装部分301以及设置在基底10上并与第一子封装部分301相邻设置的第二子封装部分302。第二子封装部分302的厚度沿着目标位置123至第一子封装部分301与第二子封装部分302交接处的方向逐渐增大。其中,该第二子封装部分302呈斜坡状。

[0034] 结合图1、图2所示,相较于图1所示的OLED显示面板100,图2所示的OLED显示面板200的第二子封装部分302上没有等厚度位置。也即,第二子封装部分302上的每一处的厚度均不同,从而去除封装层30的边缘的应力集中点,避免封装层30边缘靠近切割线位置出现裂纹,在折叠时裂纹向显示区域11延伸。

[0035] 请参阅图3,图3为本申请实施例提供的OLED封装结构的第三种结构示意图。其中,图3所示的OLED封装结构300与图2所示的封装结构200的不同在于:在图3所示的OLED封装结构300中,第二子封装部分302呈圆弧状。

[0036] 具体的,如图3所示,可将第二子封装部分302设置成四分之一圆弧,不仅第二子封装部分302上没有等厚度位置,并且在第二子封装部分302上相邻两处位置之间的连接更趋平滑。也即,第二子封装部分302上的每一处的厚度均不同,从而去除封装层30的边缘的应力集中点,避免封装层30边缘靠近切割线位置出现裂纹,在折叠时裂纹向显示区域11延伸。并且,可以从整体上减弱第二子封装部分302上相邻两处位置之间的应力影响。

[0037] 在一些实施例中,请参阅图1、图2、图3,该基底10包括柔性衬底101以及设置在柔性衬底101上的缓冲层102,缓冲层102的长度等于柔性衬底101的长度。其中,该柔性衬底101的材料包括聚酰亚胺、聚碳酸酯、环烯烃共聚物、丙烯酸树脂、乙酰化纤维素。该缓冲层102的材料包括低温多晶硅或氮化硅。

[0038] 另外,该有机发光器件20的具体结构不受特别限制,本领域技术人员可以根据实际情况进行选择。例如,该有机发光器件20自下而上(即沿着衬底至封装层的方向)可以依次包括阳极、空穴注入层、空穴传输层、有机发光层、电子传输层、电子注入层、阴极。封装层30覆盖上述有机发光器件20中,上述结构暴露在外的全部表面,以便隔绝有机发光器件20以及外部环境,防止水分、氧气等因素影响有机发光器件20的使用寿命。

[0039] 下面将对OLED封装结构中的封装层进行详细说明。请参阅图4,图4为图1所示的OLED封装结构具体结构示意图。其中,图4所示的OLED封装结构100具体的描述了图1中封装层的膜层结构。

[0040] 如图4所示,该封装层30包括依次层叠设置的第一无机层301、有机层302、第二无机层303。其中,第一无机层301覆盖有机发光器件20,并延伸至延伸区域11的目标位置123上。有机层302设置在第一无机层301上,第二无机层303设置在有机层302上。

[0041] 同样,该目标位置123为延伸区域11上远离第二端部122预设距离d的位置。也即,该封装层30的边缘位于目标位置123上。该第二端部122所处的位置即为切割线切割位置。本申请实施例的OLED封装结构100,通过将封装层30的边缘设置在延伸区域12的目标位置123上,也即,将封装层30的边缘远离切割线设置,从而可以避免封装层30出现裂纹,进而提高封装效果。

[0042] 进一步的,请参阅图5,图5为本申请实施例提供的OLED封装结构的第五种结构示意图。其中,图5所示的OLED封装结构400与图4所示的封装结构100的不同在于:在图5所示的OLED封装结构400中,位于延伸区域12上的第一无机层301、有机层302以及第二无机层302的厚度沿特定方向递增。

[0043] 具体的,如图5所示,第一无机层301包括设置在有机发光器件20上的第一子无机部分3011以及设置在基底10上并与第一子无机部分3011相邻设置的第二子无机部分3012。第二子无机部分3012的厚度沿着目标位置123至第一子无机部分3011与第二子无机部分3012交接处的方向逐渐增大。其中,该第二子无机部分3012呈斜坡状。

[0044] 有机层302包括设置在第一子无机部分3011上的第一子有机部分3021以及设置在第二子无机部分3021上的第二子有机部分3022。第二子有机部分3022的厚度沿着目标位置123至第一子有机部分3021与第二子有机部分3022交接处的方向逐渐增大。其中,该第二子有机部分3022呈斜坡状。

[0045] 第二无机层303包括设置在第一子有机部分3021上的第三子无机部分3031以及设置在第二子有机部分3022以及部分的第二子无机部分3012上第四子无机部分3032。第四子无机部分3032的厚度沿着目标位置123至第三子无机部分3031与第四子无机部分3032交接处的方向逐渐增大。其中,该第四子无机部分3032呈斜坡状。

[0046] 在另一些实施例中,该第二子无机部分呈圆弧状,该第二子有机部分呈圆弧状。该第四子无机部分圆弧状。同样,可将第二子无机部分、第二子有机部分和第四子无机部分均设置成四分之一圆弧。

[0047] 本申请实施例的OLED封装结构及显示面板，通过将封装层的边缘设置在延伸区域的目标位置上，该目标位置为延伸区域上远离第二端部预设距离的位置，也即，将封装层的边缘远离切割线设置，从而可以避免封装层出现裂纹，进而提高封装效果。

[0048] 以上对本申请实施方式提供的可折叠显示装置具进行了详细介绍，本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述，以上实施方式的说明只是用于帮助理解本申请。同时，对于本领域的技术人员，依据本申请的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，综上，本说明书内容不应理解为对本申请的限制。

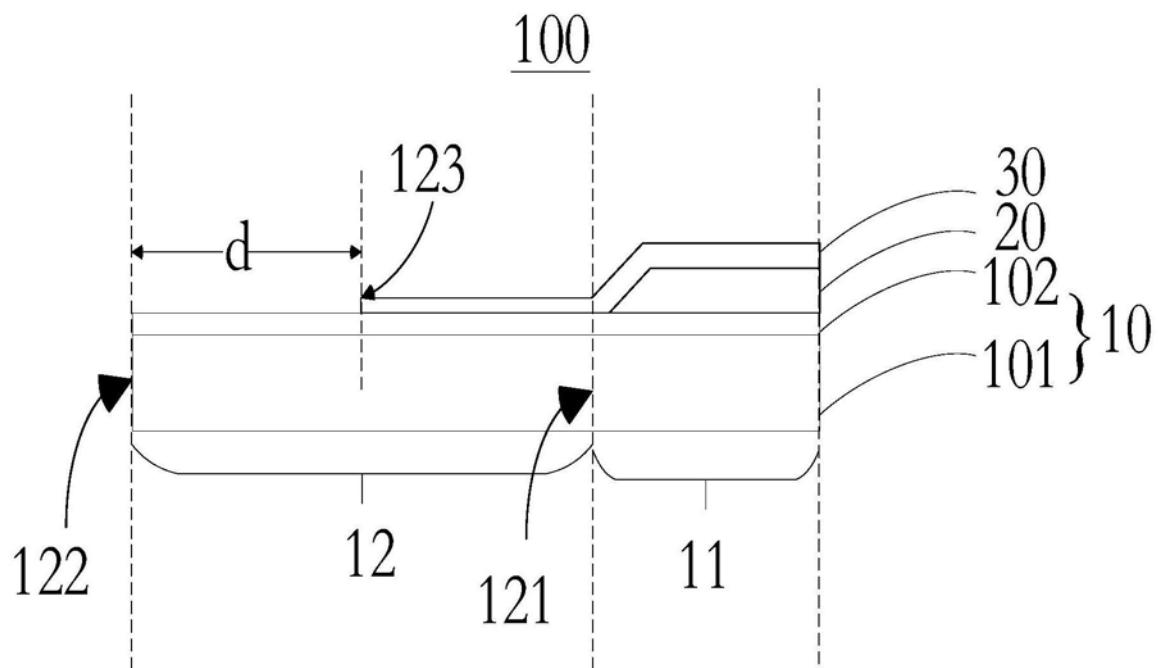


图1

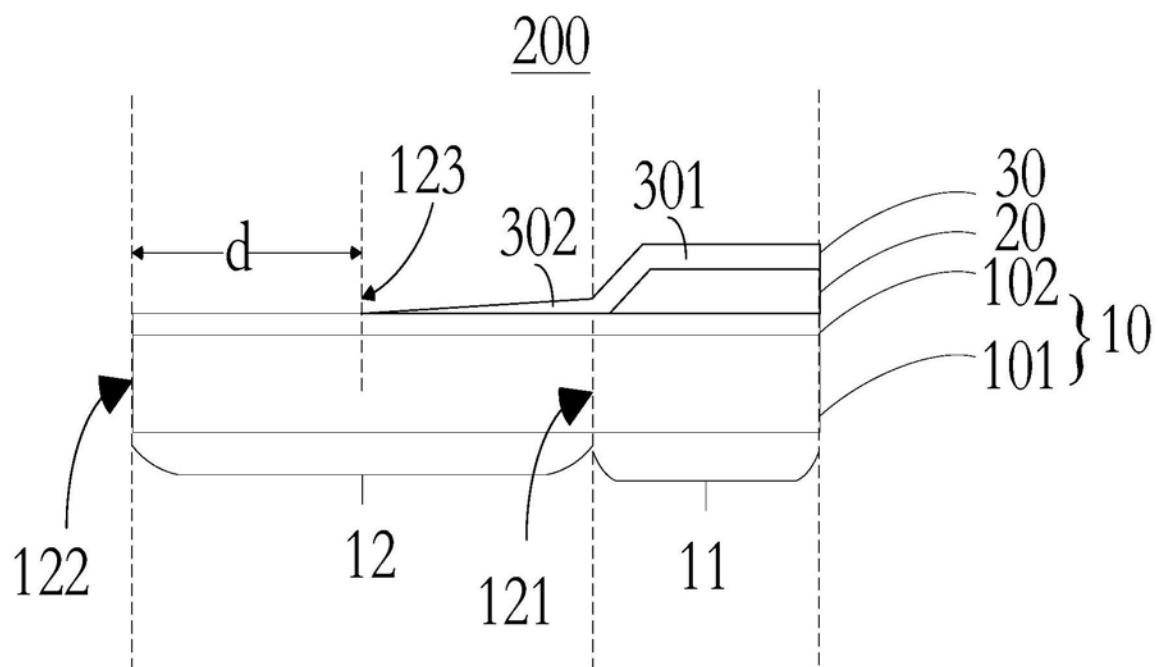


图2

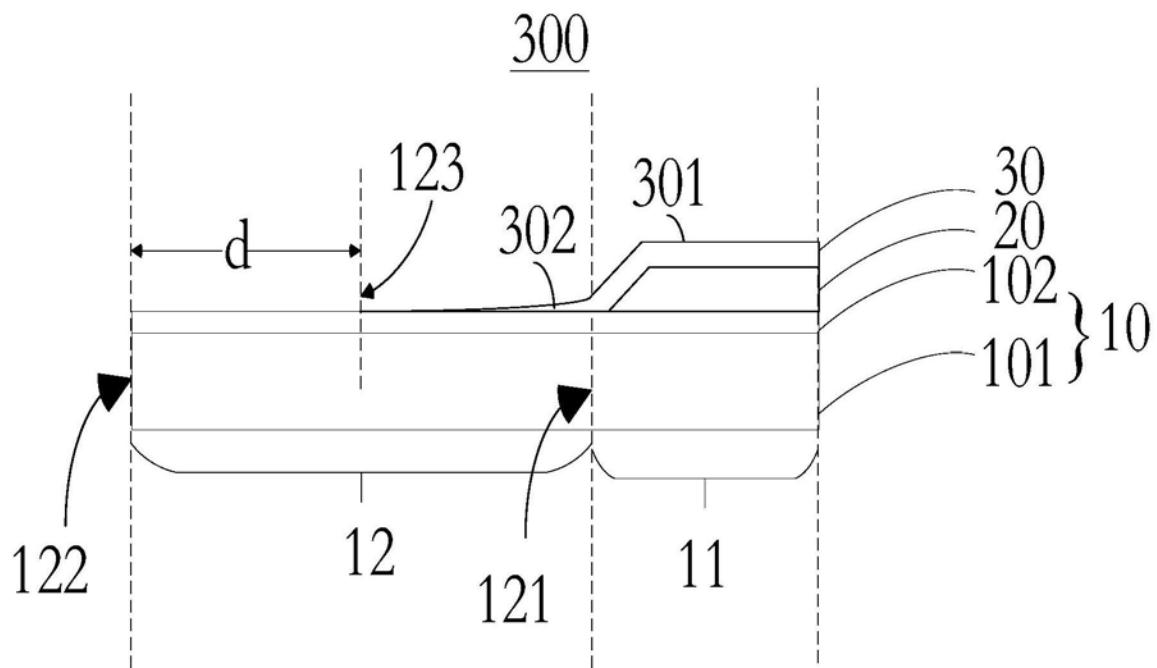


图3

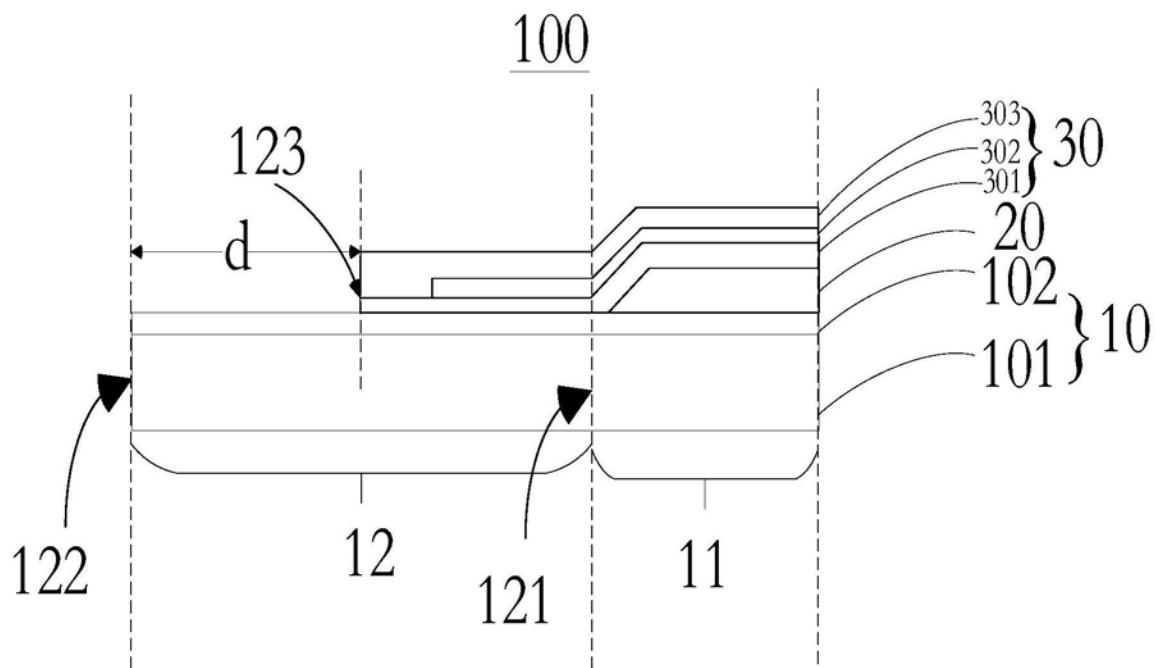


图4

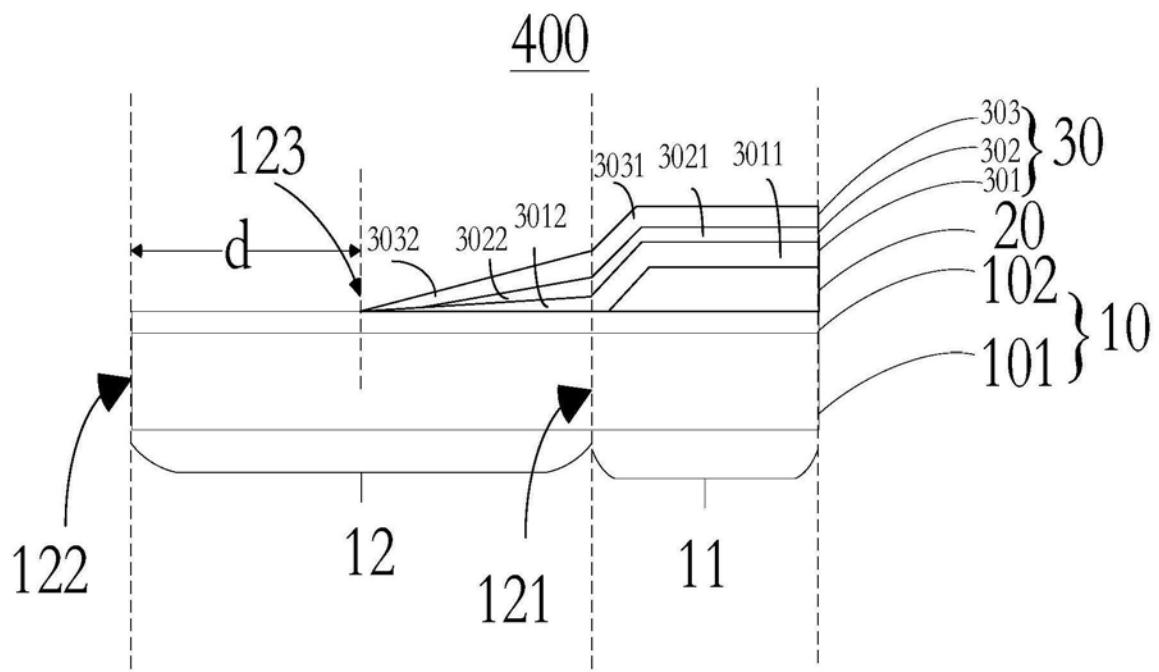


图5

| | | | |
|---------|------------------------------|----------------------|------------|
| 专利名称(译) | OLED封装结构及显示面板 | | |
| 公开(公告)号 | CN110190090A | 公开(公告)日 | 2019-08-30 |
| 申请号 | CN201910400507.9 | 申请日 | 2019-05-15 |
| [标]发明人 | 王鹏 | | |
| 发明人 | 王鹏 | | |
| IPC分类号 | H01L27/32 H01L51/52 | | |
| CPC分类号 | H01L27/32 H01L51/5237 | | |
| 代理人(译) | 黄威 | | |
| 外部链接 | Espacenet | Sipo | |

摘要(译)

本申请实施例的OLED封装结构及显示面板，通过将封装层的边缘设置在延伸区域的目标位置上，该目标位置为延伸区域上远离第二端部预设距离的位置，也即，将封装层的边缘远离切割线设置，从而可以避免封装层出现裂纹，进而提高封装效果。

