



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109817830 A

(43)申请公布日 2019.05.28

(21)申请号 201910098523.7

(22)申请日 2019.01.31

(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 占栋

(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 51/52(2006.01)

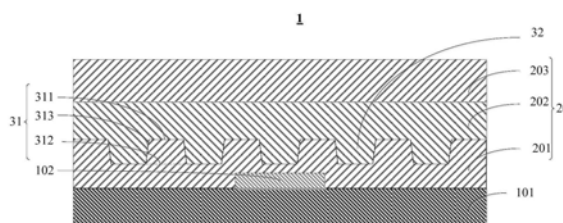
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

显示面板以及显示装置

(57)摘要

本申请提供的显示面板以及显示装置,所述显示面板包括:基板;封装薄膜,所述封装薄膜设置在所述基板上,所述封装薄膜包括层叠设置的第一无机层、第一有机层以及第二无机层;其中,所述第一无机层朝向所述第一有机层的表面上设置有多个第一突起部,所述第一有机层设置在所述多个第一突起部上,且覆盖所述第一无机层。本申请在第一有机层上设置多个第一突起部,增大了第一无机层与第一有机层之间的接触面积。避免了封装薄膜出现脱落的问题。因此能够提高显示面板封装的可靠性,进而提高OLED器件的使用寿命。



1. 一种显示面板,其特征在于,包括:

基板;

封装薄膜,所述封装薄膜设置在所述基板上,所述封装薄膜包括层叠设置的第一无机层、第一有机层以及第二无机层;

其中,所述第一无机层朝向所述第一有机层的表面上设置有多个第一突起部,所述第一有机层设置在所述多个第一突起部上,且覆盖所述第一无机层。

2. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述第一突起部包括相对设置的第一端部、第二端部以及设置在所述第一端部和第二端部之间的侧部;

其中,所述第一有机层沿所述第一端部和侧部设置,所述第二端部与所述第一无机层相连接。

3. 根据权利要求2所述的显示面板,其特征在于,所述第一有机层朝向所述第一无机层的表面上设置有多个第二突起部;其中,所述第一突起部与所述第二突起部错位设置,且每个所述第二突起部均对应设置在相邻所述第一突起部之间。

4. 根据权利要求3所述的显示面板,其特征在于,所述第一有机层朝向所述第二无机层的表面上设置有多个第三突起部,所述第二无机层朝向所述第一有机层的表面上设置有多个第四突起部;

其中,所述第三突起部与所述第四突起部错位设置,且每个所述第三突起部均对应设置在相邻所述第四突起部之间。

5. 根据权利要求4所述的显示面板,其特征在于,每个所述第一突起部均对应一个所述第四突起部,每个所述第二突起部均对应一个所述第三突起部。

6. 根据权利要求5所述的显示面板,其特征在于,所述第一突起部在所述发光基板上的正投影与所述第四突起部在所述发光基板上的正投影重合;所述第二突起部在所述发光基板上的正投影与所述第三突起部在所述发光基板上的正投影重合。

7. 根据权利要求3所述的显示面板,其特征在于,所述封装薄膜还包括第二有机层以及第三无机层;

其中,所述第一无机层朝向所述第二有机层的表面上设置有多个第五突起部,所述第二有机层设置在所述多个第五突起部上且覆盖所述第一无机层,所述第三无机层设置在所述第二有机层上。

8. 根据权利要求7所述的显示面板,其特征在于,每个所述第五突起部均对应一个所述第二突起部,且所述第五突起部在所述基板上的正投影与所述第二突起部在所述基板上的正投影重合。

9. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述显示面板还包括发光器件,所述基板具有显示区和非显示区,所述发光器件设置在所述显示区上,所述封装薄膜设置在所述发光器件上且覆盖所述基板;

其中,所述第一突起部对应设置在所述非显示区上。

10. 一种显示装置,其特征在于,包括如权利要求1-9任一项所述的显示面板。

显示面板以及显示装置

技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域,具体涉及一种显示面板以及显示装置。

背景技术

[0002] 有机发光二极管(Organic Light Emitting Diode,OLED)作为一种电流型发光器件。因其具有自发光、色彩丰富、响应速度快、视角广、重量轻以及可做成柔性显示屏等优点而受到广泛关注。

[0003] 然而由于有机材料对外界水氧特别敏感,因此会对OLED器件进行封装。然而,由于现有的封装技术采用简单的堆叠结构。所以,会出现封装薄膜脱落的情况,造成OLED面板封装的可靠性下降,进而降低了OLED器件的使用寿命。

发明内容

[0004] 本申请实施例提供一种显示面板以及显示装置,能够提高OLED面板封装的可靠性,进而提高OLED器件的使用寿命。

[0005] 第一方面,本申请提供了一种显示面板,包括:

[0006] 基板;

[0007] 封装薄膜,所述封装薄膜设置在所述发光基板上,所述封装薄膜包括层叠设置的第一无机层、第一有机层以及第二无机层;

[0008] 其中,所述第一无机层朝向所述第一有机层的表面上设置有多个第一突起部,所述第一有机层设置在所述多个第一突起部上,且覆盖所述第一无机层。

[0009] 在本申请的显示面板中,所述第一突起部包括相对设置的第一端部和第二端部,以及设置在所述第一端部和第二端部之间的侧部;

[0010] 其中,所述第一有机层沿所述第一端部和侧部设置,所述第二端部与所述第一无机层相连接。

[0011] 在本申请的显示面板中,所述第一有机层朝向所述第一无机层的表面上设置有多个第二突起部;其中,所述第一突起部与所述第二突起部错位设置,且每个所述第二突起部均对应设置在相邻所述第一突起部之间。

[0012] 在本申请的显示面板中,所述第一有机层朝向所述第二无机层的表面上设置有多个第三突起部,所述第二无机层朝向所述第一有机层的表面上设置有多个第四突起部;

[0013] 其中,所述第三突起部与所述第四突起部错位设置,且每个所述第三突起部均对应设置在相邻所述第四突起部之间。

[0014] 在本申请的显示面板中,每个所述第一突起部均对应一个所述第四突起部,每个所述第二突起部均对应一个所述第三突起部。

[0015] 在本申请的显示面板中,所述第一突起部在所述发光基板上的正投影与所述第四突起部在所述发光基板上的正投影重合;所述第二突起部在所述发光基板上的正投影与所述第三突起部在所述发光基板上的正投影重合。

[0016] 在本申请的显示面板中,所述封装薄膜还包括第二有机层以及第三无机层;

[0017] 其中,所述第一无机层朝向所述第二有机层的表面上设置有多个第五突起部,所述第二有机层设置在所述多个第五突起部上且覆盖所述第一无机层,所述第三无机层设置在所述第二有机层上。

[0018] 在本申请的显示面板中,每个所述第五突起部均对应一个所述第二突起部,且所述第五突起部在所述基板上的正投影与所述第二突起部在所述基板上的正投影重合。

[0019] 在本申请的显示面板中,所述显示面板还包括发光器件,所述基板具有显示区和非显示区,所述发光器件设置在所述显示区上,所述封装薄膜设置在所述发光器件上且覆盖所述基板;

[0020] 其中,所述第一突起部对应设置在所述非显示区上。

[0021] 第二方面,本申请提供一种显示装置,包括本申请任一实施例所提供的显示面板。

[0022] 本申请提供的显示面板以及显示装置,所述显示面板包括:基板;封装薄膜,所述封装薄膜设置在所述发光基板上,所述封装薄膜包括层叠设置的第一无机层、第一有机层以及第二无机层;其中,所述第一无机层朝向所述第一有机层的表面上设置有多个第一突起部,所述第一有机层设置在所述多个第一突起部上,且覆盖所述第一无机层。本申请在第一有机层上设置多个第一突起部,增大了第一无机层与第一有机层之间的接触面积。避免了封装薄膜出现脱落的问题。因此能够提高显示面板封装的可靠性,进而提高OLED器件的使用寿命。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是申请的一些实施例,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。

[0024] 图1为本申请提供的显示面板的第一种实施方式的结构示意图;

[0025] 图2为本申请提供的显示面板的第二种实施方式的结构示意图;

[0026] 图3为本申请提供的掩膜板的第一种实施方式的结构示意图;

[0027] 图4为本申请提供的显示面板的第三种实施方式的结构示意图;

[0028] 图5为本申请提供的掩膜板的第二种实施方式的结构示意图;

[0029] 图6为本申请提供的显示面板的第四种实施方式的结构示意图。

具体实施方式

[0030] 请参阅图1,图1为本申请提供的显示面板的第一种实施方式的结构示意图。

[0031] 本申请提供一种显示面板1,包括基板101和封装薄膜20。封装薄膜20设置在基板101上。封装薄膜20包括层叠设置的第一无机层201、第一有机层202以及第二无机层203。其中,第一无机层201朝向第一有机层202的表面上设置有多个第一突起部31。第一有机层202设置在多个第一突起部31上,且覆盖第一无机层201。

[0032] 基板101可以为柔性基板或者刚性基板。该基板101根据实际需求可以包括各种电路结构和/或基板结构。基板101具有显示区110和非显示区120。比如,该基板101上可以设

置有发光器件102。该发光器件102设置在基板101上。封装薄膜20设置在发光器件102上且覆盖基板101。第一突起部31对应设置在非显示区120上,如图2所示。

[0033] 该发光器件可以包括阳极、空穴层、发光层、电子层以及阴极。工作时,在一定的电压驱动下,电子和空穴分别从阴极和阳极注入到电子传输层和空穴传输层,然后分别迁移到发光层,在发光层中相遇后复合放出能量,并将能量传递给发光物质的分子,发光分子受到激发,从基态跃进到激发态,当受激分子从激发态回到基态时辐射跃迁产生了发光现象。

[0034] 因此,将多个第一突起部31设置在基板101上。可以避免封装薄膜20出现脱落的问题,提高了显示面板封装的可靠性,进而提高发光器件102的使用寿命。另外,将这多个第一突起部31设置在非显示区120上不会影响该基板101的发光效果,如图2所示。

[0035] 请继续参阅图1,第一突起部31可以包括相对设置的第一端部311、第二端部312以及设置在第一端部311和第二端部312之间的侧部313。第一有机层202沿第一端部311和侧部313设置,第二端部313与第一无机层201相连接。

[0036] 首先,可以采用一道掩模板2在基板101上形成第一无机层201,掩模板2的结构示意图如图3所示。该掩模板5设置有多孔50。过孔50的数量与第一突起部31的数量相等,且过孔50的形状与第一突起部31的水平截面形状一致。形成第一无机层201的工艺可以采用化学气相沉积的工艺,也可以采用别的工艺。随后,可以通过喷墨打印工艺来成型第一有机层202。第一有机层202沿着第一突起部31的第一端部311和侧部313设置。最后,在第一有机层202的表面上形成第二无机层203。

[0037] 需要说明的是,在一种实施方式中,第一有机层202朝向第一无机层201的表面上设置有多孔第二突起部32。其中,第一突起部31与第二突起部32错位设置,且每个第二突起部32均对应设置在相邻第一突起部31之间,如图1所示。在这种实施方式中,需要分两步来成型第一有机层202。首先,可以通过喷墨打印工艺在相邻第一突起部31之间填充有机材料。利用黄光制程,待该有机材料固化后得到第二突起部32。然后,在第二突起部32上形成一层覆盖第一无机层201、第一突起部31以及第二突起部32的有机材料,以形成第一有机层202。

[0038] 在第一有机层202朝向第一无机层201的表面上设置多个第二突起部32,增大了第一无机层201和第一有机层202之间的接触面积,可以避免第一无机层201和第一有机层202之间出现脱落的问题,提高了显示面板封装的可靠性,进而提高发光器件102的使用寿命。

[0039] 请参阅图4,图4为本申请提供的显示面板的第三种实施方式的结构示意图。本申请提供一种显示面板1。图4的显示面板1与图1的显示面板1的区别在于:第一有机层202朝向第二无机层203的表面上设置有多孔第三突起部33。第二无机层朝向第一有机层的表面上设置有多孔第四突起部34。

[0040] 第三突起部33与第四突起部34错位设置,且每个第三突起部33均对应设置在相邻第四突起部34之间。

[0041] 形成第三突起部33和第四突起部34的方法请参阅前面实施例,在此不再赘述。需要说明的是,形成第一有机层202后,采用如图3所示的掩模板5,通过黄光制程,在第一有机层202朝向第二无机层203的表面上形成多个第三突起部33。然后,采用如图5所示的掩模板6,以在相邻第三突起部33之间形成第四突起部34。该掩模板6包括多个过孔60。该过孔60的形状与第四突起部34的水平截面形状一致。最后,再形成一层覆盖第一有机层202、第三突

起部33以及第四突起部34的第二无机层203。

[0042] 在一种实施方式中,每个第一突起部31均对应一个第四突起部34。每个第二突起部32均对应一个第三突起部33。这样设置的好处是:不仅可以保证每层膜层厚度的均一性,还可以保证相邻膜层之间出现部分区域结合力较大而另一部分结合力较小的问题,从而可以进一步提高封装的可靠性。

[0043] 此外,在一种实施方式中,第一突起部31在基板101上的正投影与第四突起部34在基板101上的正投影重合。第二突起部32在基板101上的正投影与第三突起部33在基板101上的正投影重合。第一突起部31靠近第一有机层202的一边长度为 L_1 ,第二突起部32靠近第一无机层201的一边长度为 L_2 ,第三突起部33靠近第二无机层203的一边长度为 L_3 ,第四突起部34靠近第一有机层202的一边长度为 L_4 。则此时满足关系式: $L_1=L_4, L_2=L_3$ 。

[0044] 这样即可保证每个第一突起部31对应的第四突起部34与该第一突起部31的尺寸一致。每个第二突起部32对应的第三突起部33与该第二突起部32的尺寸一致,进一步保证每层膜层厚度的均一性,还可以保证相邻膜层之间出现部分区域结合力较大而另一部分结合力较小的问题,从而可以进一步提高封装的可靠性。

[0045] 在第一有机层202朝向第一无机层201的表面上设置多个第二突起部32。在第一有机层202朝向第二无机层203的表面上设置多个第三突起部33。第二无机层203朝向第一有机层201的表面上设置有多个第四突起部34,增大了第一无机层201与第一有机层202、以及增大了第一有机层202与第二无机层203之间的接触面积,避免了第一无机层201和第一有机层202之间、以及第一有机层202与第二无机层203之间出现脱落的问题,提高了显示面板封装的可靠性,进而提高OLED器件的使用寿命。

[0046] 请参阅图6,图6为本申请提供的显示面板的第四种实施方式的结构示意图。本申请还提供一种显示面板1。图6的显示面板1与图1的显示面板1的区别在于:封装薄膜20还包括第二有机层204以及第三无机层205。

[0047] 第一无机层203朝向第二有机层204的表面上设置有多个第五突起部35。第二有机层204设置在多个第五突起部35上且覆盖所述第一无机层203。第三无机层205设置在第二有机层204上。

[0048] 第五突起部35的设置方法请参阅前面实施例,在此不再赘述。需要说明的是,形成第二有机层204后,在第二有机层204的表面形成一层第三无机层205。为了保证膜层厚度的均一性,第三无机层205上可以不设置突起部。

[0049] 另外,在一种实施方式中,每个第五突起部35均对应一个第二突起部32,且第五突起部35在基板101上的正投影与第二突起部32在基板101上的正投影重合。

[0050] 在封装薄膜20内部设置第一突起部31、第二突起部32、第三突起部33、第四突起部34以及第五突起部35,增大了第一无机层201与第一有机层202之间、增大了第一有机层202与第二无机层203之间、以及第二无机层203与第二有机层204之间的接触面积,可以避免第一无机层201和第一有机层202之间、第一有机层202与第二无机层203之间、以及第二无机层203与第二有机层204之间出现脱落的问题,提高了显示面板封装的可靠性,进而提高发光器件102的使用寿命。

[0051] 相应的,本申请还提供了一种显示装置。该显示装置包括显示面板1,其中,该显示面板1请参阅前面实施例,在此不再赘述。

[0052] 以上对本申请实施例提供的显示面板以及显示装置进行了详细介绍,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,以上实施例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,综上所述,本说明书内容不应理解为对本申请的限制。

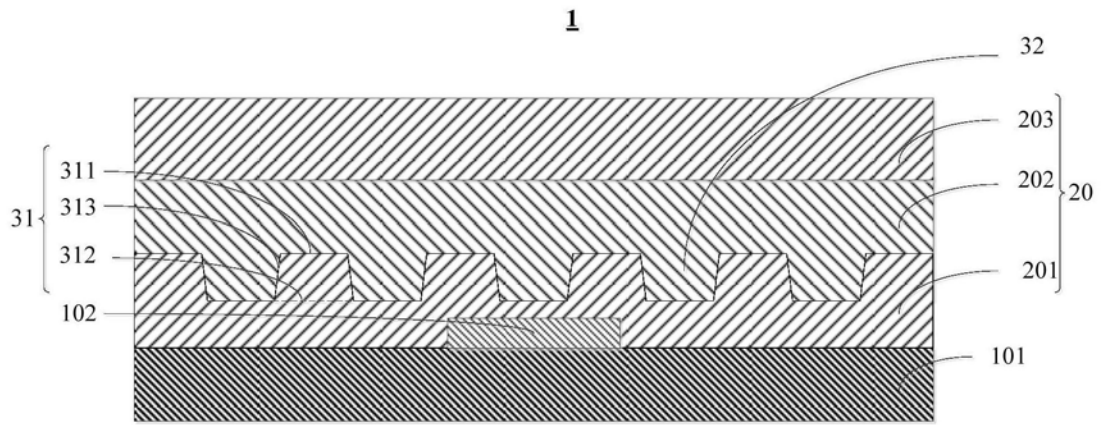


图1

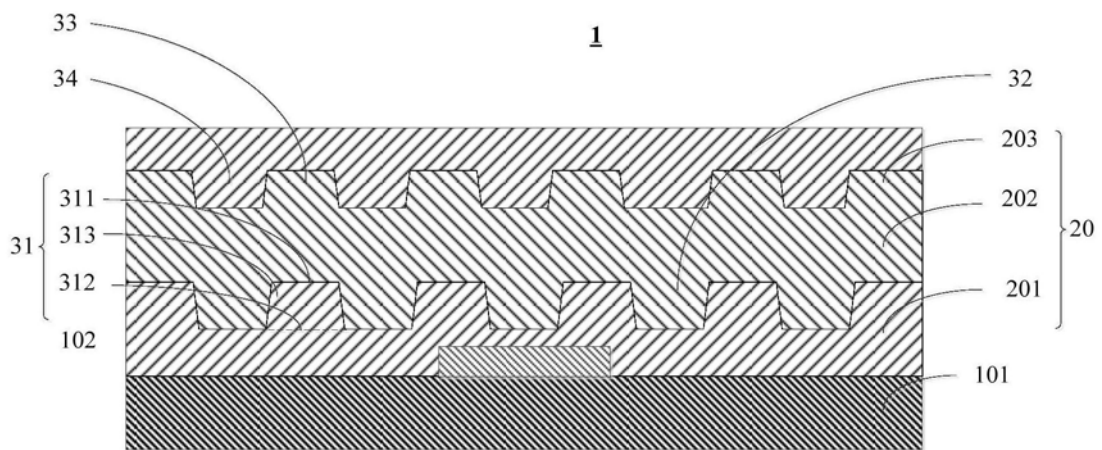


图2

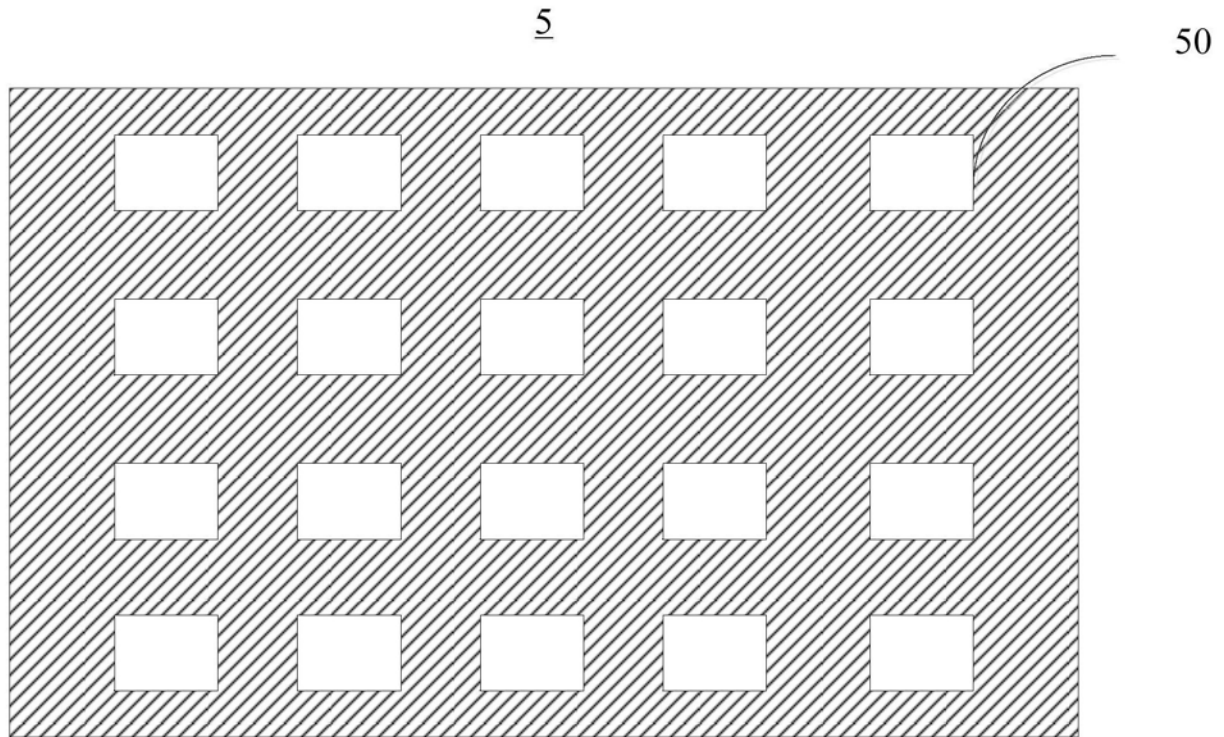


图3

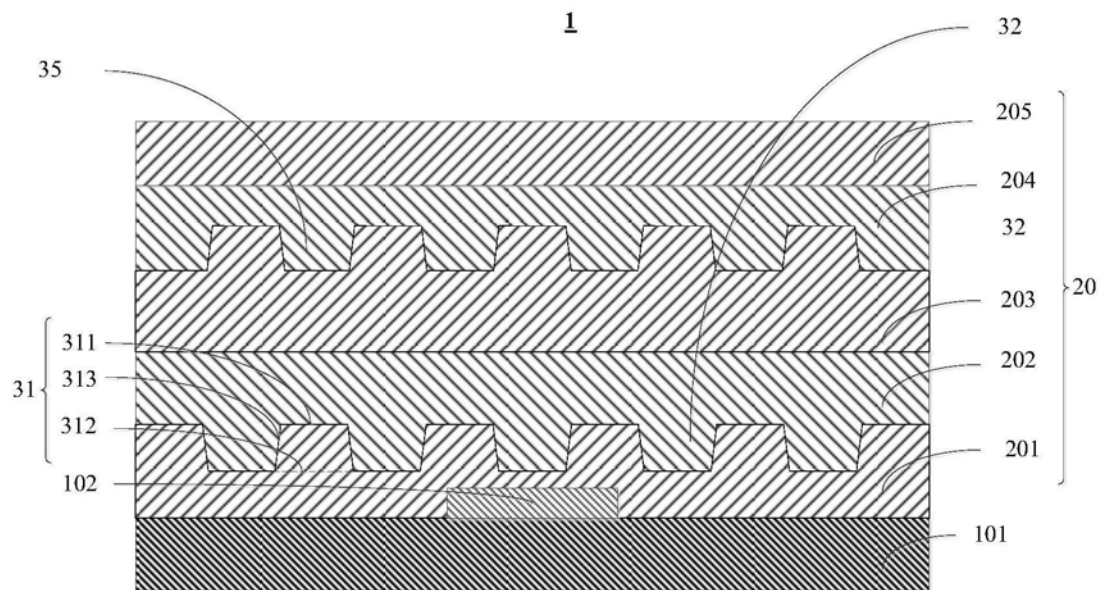


图4

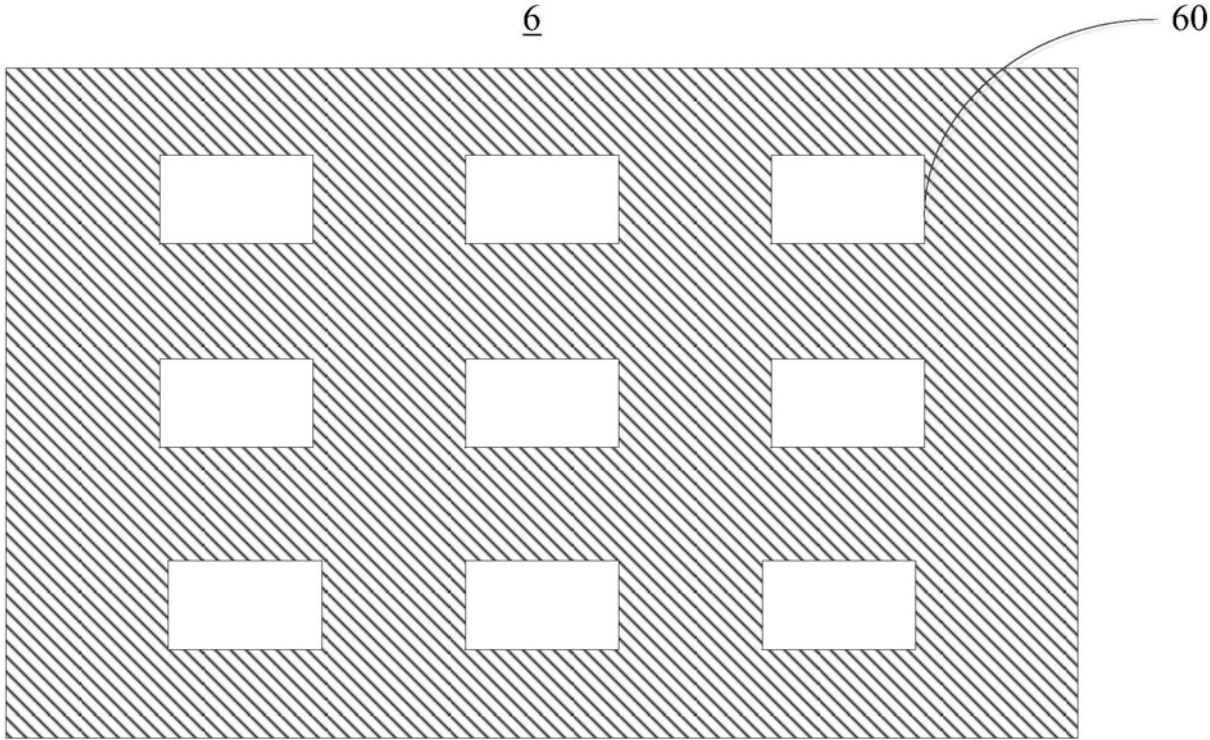


图5

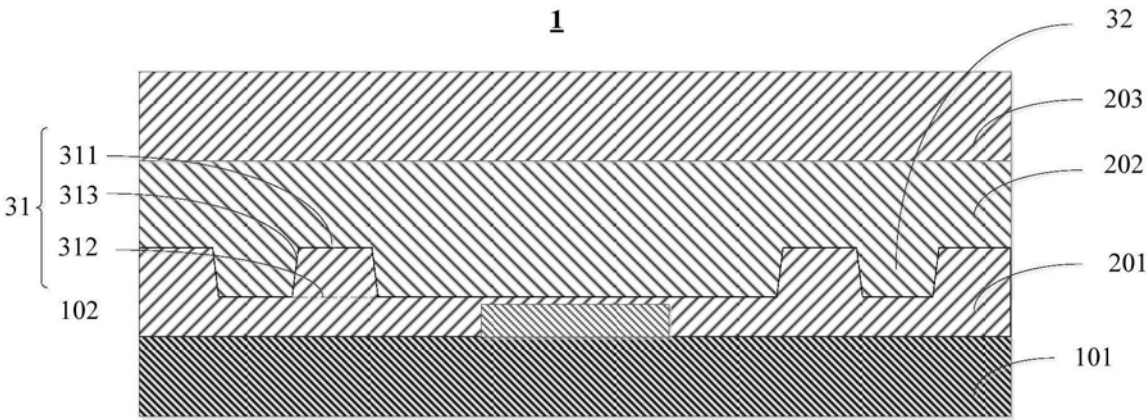


图6

专利名称(译)	显示面板以及显示装置		
公开(公告)号	CN109817830A	公开(公告)日	2019-05-28
申请号	CN201910098523.7	申请日	2019-01-31
[标]发明人	占栋		
发明人	占栋		
IPC分类号	H01L51/52		
代理人(译)	黄威		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本申请提供的显示面板以及显示装置，所述显示面板包括：基板；封装薄膜，所述封装薄膜设置在所述基板上，所述封装薄膜包括层叠设置的第一无机层、第一有机层以及第二无机层；其中，所述第一无机层朝向所述第一有机层的表面上设置有多个第一突起部，所述第一有机层设置在所述多个第一突起部上，且覆盖所述第一无机层。本申请在第一有机层上设置多个第一突起部，增大了第一无机层与第一有机层之间的接触面积。避免了封装薄膜出现脱落的问题。因此能够提高显示面板封装的可靠性，进而提高OLED器件的使用寿命。

