



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110165070 A

(43)申请公布日 2019.08.23

(21)申请号 201811532503.8

(22)申请日 2018.12.14

(71)申请人 合肥视涯显示科技有限公司

地址 230012 安徽省合肥市瑶海区新站区
合肥综合保税区内

(72)发明人 顾寒昱 赵国权 王华

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 薛异荣 吴敏

(51)Int.Cl.

H01L 51/52(2006.01)

H01L 51/56(2006.01)

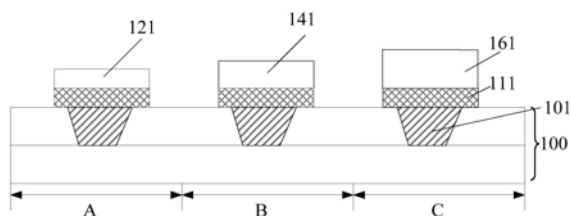
权利要求书3页 说明书12页 附图13页

(54)发明名称

OLED阳极的制作方法及其OLED显示装置的制作方法

(57)摘要

一种OLED阳极的制作方法及其OLED显示装置的制作方法,其中OLED阳极的制作方法包括:提供基板;在所述基板上形成反射金属膜;在所述反射金属膜表面形成透明电极层,所述透明电极层的材料经过了退火处理而被晶化;以所述被晶化的透明电极层为掩膜刻蚀所述反射金属膜,使所述反射金属膜形成位于所述被晶化的透明电极层底部的反射电极层。所述方法提高了OLED阳极的性能。



1. 一种OLED阳极的制作方法,其特征在于,包括:

提供基板;

在所述基板上形成反射金属膜;

在所述反射金属膜表面形成透明电极层,所述透明电极层的材料经过了退火处理而被晶化;

以所述被晶化的透明电极层为掩膜刻蚀所述反射金属膜,使所述反射金属膜形成位于所述被晶化的透明电极层底部的反射电极层。

2. 根据权利要求1所述的OLED阳极的制作方法,其特征在于,所述反射金属膜的材料为银或铝,所述透明电极层的材料包括氧化铟锡。

3. 根据权利要求1所述的OLED阳极的制作方法,其特征在于,所述基板包括相邻的第一发光区、第二发光区和第三发光区;

所述透明电极层包括相互分立的第一透明电极层、第二透明电极层和第三透明电极层,所述第一透明电极层位于所述基板第一发光区上,所述第二透明电极层位于所述基板第二发光区上,所述第三透明电极层位于所述基板第三发光区上;

所述第二透明电极层的厚度大于所述第一透明电极层的厚度,所述第三透明电极层的厚度大于所述第二透明电极层的厚度;

形成所述反射电极层后,所述反射电极层分别位于所述第一透明电极层、第二透明电极层和第三透明电极层的底部。

4. 根据权利要求3所述的OLED阳极的制作方法,其特征在于,形成所述被晶化的第一透明电极层、被晶化的第二透明电极层和被晶化的第三透明电极层的方法包括:

在所述反射金属膜的上层形成覆盖所述第一发光区、第二发光区和第三发光区的第一透明导电层;刻蚀所述第一透明导电层,形成第一透明电极层;

对所述第一透明电极层进行退火处理,形成所述被晶化的第一透明电极层;

在所述被晶化的第一透明电极层的上层形成覆盖所述第一发光区、第二发光区和第三发光区的第二透明导电层;刻蚀所述第二透明导电层,形成第二透明电极层;对所述第二透明电极层进行退火处理,形成所述被晶化的第二透明电极层;

在所述被晶化的第一透明电极层和所述被晶化的第二透明电极层的上层形成覆盖所述第一发光区、第二发光区和第三发光区的第三透明导电层;刻蚀所述第三透明导电层,形成第三透明电极层;对所述第三透明电极层进行退火处理,形成所述被晶化的第三透明电极层。

5. 根据权利要求4所述的OLED阳极的制作方法,其特征在于,对所述第一透明电极层进行退火处理、对所述第二透明电极层进行退火处理或对所述第三透明电极层进行退火处理的参数包括:采用的气体为惰性气体,退火温度为220摄氏度~250摄氏度,退火时间为50分钟~60分钟。

6. 根据权利要求3所述的OLED阳极的制作方法,其特征在于,形成所述被晶化的第一透明电极层、被晶化的第二透明电极层和被晶化的第三透明电极层的方法包括:

在所述反射金属膜的上层形成覆盖所述第一发光区、第二发光区和第三发光区的第一透明导电层;刻蚀所述第一透明导电层,形成相互分立的第一透明电极层、第二透明电极层的第一层和第三透明电极层的第一层;对所述第一透明电极层、第二透明电极层的第一层

和第三透明电极层的第一层进行退火处理,形成所述被晶化的第一透明电极层,并形成被晶化的第二透明电极层的第一层和被晶化的第三透明电极层的第一层;

在所述被晶化的第一透明电极层、所述被晶化的第二透明电极层的第一层以及所述被晶化的第三透明电极层的第一层的上层形成第二透明导电层,且所述第二透明导电层覆盖所述第一发光区、第二发光区和第三发光区;

刻蚀所述第二透明导电层,形成相互分立的第二透明电极层的第二层和第三透明电极层的第二层;对所述第二透明电极层的第二层和第三透明电极层的第二层进行退火处理,形成被晶化的第二透明电极层的第二层和被晶化的第三透明电极层的第二层;

在所述被晶化的第一透明电极层、所述被晶化的第二透明电极层的第二层以及所述被晶化的第三透明电极层的第二层的上层形成第三透明导电层,且所述第三透明导电层覆盖所述第一发光区、第二发光区和第三发光区;

刻蚀所述第三透明导电层,形成第三透明电极层的第三层;对所述第三透明电极层的第三层进行退火处理,形成被晶化的第三透明电极层的第三层。

7. 根据权利要求6所述的OLED阳极的制作方法,其特征在于,对所述第一透明电极层、第二透明电极层的第一层和第三透明电极层的第一层进行退火处理、对所述第二透明电极层的第二层和第三透明电极层的第二层进行退火处理、或者对所述第三透明电极层的第三层进行退火处理的参数包括:采用的气体为惰性气体,退火温度为220摄氏度~250摄氏度,退火时间为50分钟~60分钟。

8. 根据权利要求3所述的OLED阳极的制作方法,其特征在于,形成所述被晶化的第一透明电极层、被晶化的第二透明电极层和被晶化的第三透明电极层的方法包括:

在所述反射金属膜的上层形成覆盖所述第一发光区、第二发光区和第三发光区的第一透明导电层;对第一透明导电层进行退火处理,使所述第一透明导电层被晶化;

在所述被晶化的第一透明导电层的上层形成覆盖所述第一发光区、第二发光区和第三发光区的第二透明导电层;刻蚀所述第二透明导电层,以去除所述第一发光区的第二透明导电层;去除所述第一发光区的第二透明导电层后,对所述第二发光区和第三发光区的第二透明导电层进行退火处理,使所述第二发光区和第三发光区的第二透明导电层被晶化;

在所述被晶化的第二透明导电层的上层形成覆盖所述第一发光区、第二发光区和第三发光区的第三透明导电层;刻蚀所述第三透明导电层,以去除所述第一发光区和第二发光区的第三透明导电层;去除所述第一发光区和第二发光区的第三透明导电层后,对所述第三发光区的第三透明导电层进行退火处理,使所述第三发光区的第三透明导电层被晶化;

图形化所述被晶化的第一透明导电层、被晶化的第二透明导电层和被晶化的第三透明导电层,使所述第一发光区被晶化的第一透明导电层形成所述被晶化的第一透明电极层,使所述第二发光区被晶化的第一透明导电层和第二发光区被晶化的第二透明导电层形成所述被晶化的第二透明电极层,使所述第三发光区被晶化的第一透明导电层、第三发光区被晶化的第二透明导电层和第三发光区被晶化的第三透明导电层形成所述被晶化的第三透明电极层。

9. 根据权利要求8所述的OLED阳极的制作方法,其特征在于,对所述第一透明导电层进行退火处理、对所述第二发光区和第三发光区的第二透明导电层进行退火处理、或者对所述第三发光区的第三透明导电层进行退火处理的参数包括:采用的气体为惰性气体,退火

温度为220摄氏度~250摄氏度,退火时间为50分钟~60分钟。

10.根据权利要求8所述的OLED阳极的制作方法,其特征在于,图形化所述被晶化的第一透明导电层、被晶化的第二透明导电层和被晶化的第三透明导电层的工艺为干刻工艺,参数包括:采用的刻蚀气体包括BCl₃和Cl₂。

11.根据权利要求4、6或8所述的OLED阳极的制作方法,其特征在于,刻蚀所述第一透明导电层、刻蚀所述第二透明导电层、或者刻蚀所述第三透明导电层的工艺为湿刻工艺,参数包括:采用的刻蚀溶液为草酸溶液。

12.根据权利要求3所述的OLED阳极的制作方法,其特征在于,所述第一发光区适于显示蓝光,所述第二发光区适于显示绿光,所述第三发光区适于显示红光。

13.一种OLED显示装置的制作方法,其特征在于,包括:形成OLED阳极,所述OLED阳极采用权利要求1至12任意一项所述的方法形成。

OLED阳极的制作方法及其OLED显示装置的制作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及半导体制造领域,尤其涉及一种OLED阳极的制作方法及其OLED显示装置的制作方法。

背景技术

[0002] 有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode,OLED)显示装置是一种利用半导体材料在电流的驱动下产生的可逆变色现象来实现图形显示的设备。OLED显示装置的基本结构包括:阳极层、阴极层、以及夹在阳极层和阴极层之间的有机发光层。

[0003] OLED显示装置具有超轻、超薄、高亮度、大视角、低电压、低功耗、快响应、高清晰度、抗震、可弯曲、低成本、工艺简单、使用原材料少、发光效率高和温度范围广等优点,因此OLED显示装置被认为是最有发展前途的新一代显示技术。

[0004] 然而,现有的OLED显示装置的性能还有待提高。

发明内容

[0005] 本发明解决的问题是提供一种OLED阳极的制作方法及其OLED显示装置的制作方法,以提高OLED阳极的性能。

[0006] 为解决上述问题,本发明提供一种OLED阳极的制作方法,包括:提供基板;在所述基板上形成反射金属膜;在所述反射金属膜表面形成透明电极层,所述透明电极层的材料经过了退火处理而被晶化;以所述被晶化的透明电极层为掩膜刻蚀所述反射金属膜,使所述反射金属膜形成位于所述被晶化的透明电极层底部的反射电极层。

[0007] 可选的,所述反射金属膜的材料为银或铝,所述透明电极层的材料包括氧化铟锡。

[0008] 可选的,所述基板包括相邻的第一发光区、第二发光区和第三发光区;所述透明电极层包括相互分立的第一透明电极层、第二透明电极层和第三透明电极层,所述第一透明电极层位于所述基板第一发光区上,所述第二透明电极层位于所述基板第二发光区上,所述第三透明电极层位于所述基板第三发光区上;所述第二透明电极层的厚度大于所述第一透明电极层的厚度,所述第三透明电极层的厚度大于所述第二透明电极层的厚度;形成所述反射电极层后,所述反射电极层分别位于所述第一透明电极层、第二透明电极层和第三透明电极层的底部。

[0009] 可选的,形成所述被晶化的第一透明电极层、被晶化的第二透明电极层和被晶化的第三透明电极层的方法包括:在所述反射金属膜的上层形成覆盖所述第一发光区、第二发光区和第三发光区的第一透明导电层;刻蚀所述第一透明导电层,形成第一透明电极层;对所述第一透明电极层进行退火处理,形成所述被晶化的第一透明电极层;在所述被晶化的第一透明电极层的上层形成覆盖所述第一发光区、第二发光区和第三发光区的第二透明导电层;刻蚀所述第二透明导电层,形成第二透明电极层;对所述第二透明电极层进行退火处理,形成所述被晶化的第二透明电极层;在所述被晶化的第一透明电极层和所述被晶化的第二透明电极层的上层形成覆盖所述第一发光区、第二发光区和第三发光区的第三透明

导电层;刻蚀所述第三透明导电层,形成第三透明电极层;对所述第三透明电极层进行退火处理,形成所述被晶化的第三透明电极层。

[0010] 可选的,对所述第一透明电极层进行退火处理、对所述第二透明电极层进行退火处理或对所述第三透明电极层进行退火处理的参数包括:采用的气体为惰性气体,退火温度为220摄氏度~250摄氏度,退火时间为50分钟~60分钟。

[0011] 可选的,形成所述被晶化的第一透明电极层、被晶化的第二透明电极层和被晶化的第三透明电极层的方法包括:在所述反射金属膜的上层形成覆盖所述第一发光区、第二发光区和第三发光区的第一透明导电层;刻蚀所述第一透明导电层,形成相互分立的第一透明电极层、第二透明电极层的第一层和第三透明电极层的第一层;对所述第一透明电极层、第二透明电极层的第一层和第三透明电极层的第一层进行退火处理,形成所述被晶化的第一透明电极层,并形成被晶化的第二透明电极层的第一层和被晶化的第三透明电极层的第一层;在所述被晶化的第一透明电极层、所述被晶化的第二透明电极层的第一层以及所述被晶化的第三透明电极层的第一层的上层形成第二透明导电层,且所述第二透明导电层覆盖所述第一发光区、第二发光区和第三发光区;刻蚀所述第二透明导电层,形成相互分立的第二透明电极层的第二层和第三透明电极层的第二层;对所述第二透明电极层的第二层和第三透明电极层的第二层进行退火处理,形成被晶化的第二透明电极层的第二层和被晶化的第三透明电极层的第二层;在所述被晶化的第一透明电极层、所述被晶化的第二透明电极层的第二层以及所述被晶化的第三透明电极层的第二层的上层形成第三透明导电层,且所述第三透明导电层覆盖所述第一发光区、第二发光区和第三发光区;刻蚀所述第三透明导电层,形成第三透明电极层的第三层;对所述第三透明电极层的第三层进行退火处理,形成被晶化的第三透明电极层的第三层。

[0012] 可选的,对所述第一透明电极层、第二透明电极层的第一层和第三透明电极层的第一层进行退火处理、对所述第二透明电极层的第二层和第三透明电极层的第二层进行退火处理、或者对所述第三透明电极层的第三层进行退火处理的参数包括:采用的气体为惰性气体,退火温度为220摄氏度~250摄氏度,退火时间为50分钟~60分钟。

[0013] 可选的,形成所述被晶化的第一透明电极层、被晶化的第二透明电极层和被晶化的第三透明电极层的方法包括:在所述反射金属膜的上层形成覆盖所述第一发光区、第二发光区和第三发光区的第一透明导电层;对第一透明导电层进行退火处理,使所述第一透明导电层被晶化;在所述被晶化的第一透明导电层的上层形成覆盖所述第一发光区、第二发光区和第三发光区的第二透明导电层;刻蚀所述第二透明导电层,以去除所述第一发光区的第二透明导电层;去除所述第一发光区的第二透明导电层后,对所述第二发光区和第三发光区的第二透明导电层进行退火处理,使所述第二发光区和第三发光区的第二透明导电层被晶化;在所述被晶化的第二透明导电层的上层形成覆盖所述第一发光区、第二发光区和第三发光区的第三透明导电层;刻蚀所述第三透明导电层,以去除所述第一发光区和第二发光区的第三透明导电层;去除所述第一发光区和第二发光区的第三透明导电层后,对所述第三发光区的第三透明导电层进行退火处理,使所述第三发光区的第三透明导电层被晶化;图形化所述被晶化的第一透明导电层、被晶化的第二透明导电层和被晶化的第三透明导电层,使所述第一发光区被晶化的第一透明导电层形成所述被晶化的第一透明电极层,使所述第二发光区被晶化的第一透明导电层和第二发光区被晶化的第二透明导电层形

成所述被晶化的第二透明电极层,使所述第三发光区被晶化的第一透明导电层、第三发光区被晶化的第二透明导电层和第三发光区被晶化的第三透明导电层形成所述被晶化的第三透明电极层。

[0014] 可选的,对所述第一透明导电层进行退火处理、对所述第二发光区和第三发光区的第二透明导电层进行退火处理、或者对所述第三发光区的第三透明导电层进行退火处理的参数包括:采用的气体为惰性气体,退火温度为220摄氏度~250摄氏度,退火时间为50分钟~60分钟。

[0015] 可选的,图形化所述被晶化的第一透明导电层、被晶化的第二透明导电层和被晶化的第三透明导电层的工艺为干刻工艺,参数包括:采用的刻蚀气体包括BCl₃和Cl₂。

[0016] 可选的,刻蚀所述第一透明导电层、刻蚀所述第二透明导电层、或者刻蚀所述第三透明导电层的工艺为湿刻工艺,参数包括:采用的刻蚀溶液为草酸溶液。

[0017] 可选的,所述第一发光区适于显示蓝光,所述第二发光区适于显示绿光,所述第三发光区适于显示红光。

[0018] 本发明还提供一种OLED显示装置的制作方法,包括:形成OLED阳极,所述OLED阳极采用上述任意一项所述的方法形成。

[0019] 与现有技术相比,本发明的技术方案具有以下优点:

[0020] 本发明技术方案提供的OLED阳极的制作方法中,无需在光刻胶层的表面形成透明导电层,因此能够避免透明电极层的材料受到光刻胶材料的污染,形成的透明电极层质量较高。并且由于所述透明电极层的材料为晶化状态,透明电极层的耐刻蚀性较强,因此透明电极层可用作刻蚀反射金属膜的掩膜。以所述被晶化的透明电极层为掩膜刻蚀所述反射金属膜,使所述反射金属膜形成位于所述被晶化的透明电极层底部的反射电极层,刻蚀反射金属膜的工艺对所述被晶化的透明电极层的侧壁损耗较少,因此形成反射电极层后,所述被晶化的透明电极层的侧壁形貌保持较好,使得透明电极层的质量得到提高。这样在保证所述被晶化的透明电极层侧壁形貌较好的情况下,刻蚀反射金属膜的工艺并不受到限制,刻蚀反射金属膜的工艺可以采用湿法刻蚀工艺或干法刻蚀工艺。这样反射金属膜材料选择不受到刻蚀所述反射金属膜的工艺的限制,反射金属膜的材料可以选择反射率较高的材料。综上,提高了OLED阳极的性能。

附图说明

[0021] 图1是现有技术中的一种OLED阳极制作过程的结构图;

[0022] 图2至图18是本发明一实施例中OLED阳极制作过程的流程示意图;

[0023] 图19至图27是本发明另一实施例中OLED阳极制作过程的流程示意图;

[0024] 图28至图37是本发明又一实施例中OLED阳极制作过程的流程示意图。

具体实施方式

[0025] 正如背景技术所述,现有技术形成的半导体器件的性能较差。

[0026] 现有技术中,一种OLED阳极制作方法,包括:提供基板;在所述基板上形成反射金属膜,所述反射金属膜的材料为铝;在所述反射金属膜上形成透明导电层,所述透明导电层的材料为ITO;在所述透明导电层上形成图形化的光刻胶层;以所述图形化的光刻胶层为掩

膜刻蚀所述透明导电层,使所述透明导电层形成透明电极层;之后,以所述图形化的光刻胶层为掩膜刻蚀所述反射金属膜,使反射金属膜形成位于透明电极层底部的反射电极层。

[0027] 目前,以透明电极层为掩膜刻蚀所述反射金属膜的工艺采用干刻工艺而不是湿刻工艺的原因是为减小对透明电极层侧壁的损耗,使得透明电极层的侧壁形貌较好。

[0028] 然而,上述方法中,若所述反射金属膜的材料为铝,那么反射电极层的材料为铝,反射电极层的反射率难以满足OLED阳极对反射率的要求。

[0029] 为此,提出了反射金属膜的材料采用银,银/ITO结构对OLED阳极来说是最优的选择。然而目前没有合适参数的干刻工艺能够对银材料的反射金属膜进行刻蚀,而且湿法刻蚀对透明电极层的侧壁的损耗较大,因此限制了反射金属膜的材料选择。

[0030] 现有技术中,另一种OLED阳极制作方法,参考图1,包括:提供基板1000,所述基板包括第一发光区A1、第二发光区B1和第三发光区C1;在所述基板1000表面形成反射金属膜1001;在所述反射金属膜1001上形成覆盖第一发光区A1、第二发光区B1和第三发光区C1的第一透明导电层1002;在第一发光区A1的第一透明导电层1002的上形成第一光刻胶层1201;在第一光刻胶层1201的上层形成覆盖第一发光区A1、第二发光区B1和第三发光区C1的第二透明导电层1003;在第二发光区B1的第二透明导电层1003上形成第二光刻胶层1202;在第二光刻胶层1202的上层形成覆盖第一发光区A1、第二发光区B1和第三发光区C1的第三透明导电层1004;在第三发光区C1的第三透明导电层1004上形成第三光刻胶层1203。

[0031] 接着,以所述第一光刻胶层1201、第二光刻胶层1202和第三光刻胶层1203为掩膜刻蚀第一透明导电层1002、第二透明导电层1003和第三透明导电层1004,形成相互分立的第一透明电极层、第二透明电极层和第三透明电极层,第一透明电极层位于第一发光区A1上,第二透明电极层位于第二发光区B1上,第三透明电极层位于第三发光区C1上。

[0032] 上述方法中,由于需要在光刻胶层(第一光刻胶层1201、第二光刻胶层1202和第三光刻胶层1203)上形成透明导电层,即第二透明导电层1003和第三透明导电层1004,因此导致第二透明导电层1003和第三透明导电层1004受到光刻胶材料的污染,第二透明导电层1003和第三透明导电层1004的质量较差,进而导致第二透明电极层和第三透明电极层的质量较差。

[0033] 在此基础上,本发明提供一种OLED阳极的制作方法,包括:提供基板;在所述基板上形成反射金属膜;在所述反射金属膜表面形成透明电极层,所述透明电极层的材料经过了退火处理而被晶化;以所述被晶化的透明电极层为掩膜刻蚀所述反射金属膜,使所述反射金属膜形成位于所述被晶化的透明电极层底部的反射电极层。所述方法提高了OLED阳极的性能。

[0034] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更为明显易懂,下面结合附图对本发明的具体实施例做详细的说明。

[0035] 图2至图18是本发明一实施例中OLED阳极形成过程的流程示意图。

[0036] OLED阳极包括反射电极层和透明电极层。

[0037] 参考图2,提供基板100。

[0038] 所述基板100包括相邻的第一发光区A、第二发光区B和第三发光区C。

[0039] 所述基板100包括驱动层和位于驱动层上的信号连接结构101,所述信号连接结构

101分别位于第一发光区A、第二发光区B和第三发光区C。所述信号连接结构101的底部与所述驱动层电性连接,信号连接结构101的顶部与后续的反射电极层连接。

[0040] 后续形成反射电极层后,第一发光区A的信号连接结构101的顶部与第一发光区A的反射电极层电性连接,第二发光区B的信号连接结构101的顶部与第二发光区B的反射电极层电性连接,第三发光区C的信号连接结构101的顶部与第三发光区C的反射电极层电性连接。

[0041] 继续参考图2,在所述基板100上形成反射金属膜110。

[0042] 所述反射金属膜110的材料包括银或铝。

[0043] 接着,在所述反射金属膜110表面形成第一透明电极层,第一透明电极层位于第一发光区A上,第一透明电极层的材料经过了退火处理而被晶化。

[0044] 参考图3,在所述反射金属膜110的上层形成覆盖所述第一发光区A、第二发光区B和第三发光区C的第一透明导电层120。

[0045] 所述第一透明导电层120的材料包括ITO(氧化铟锡)。

[0046] 形成第一透明导电层120的工艺为沉积工艺,如溅射工艺。

[0047] 参考图4至图6,刻蚀所述第一透明导电层120,形成第一透明电极层121。

[0048] 具体的,刻蚀去除第二发光区B和第三发光区C上的第一透明导电层120、以及第一发光区A上的部分第一透明导电层120,使第一透明导电层120形成第一透明电极层121。

[0049] 参考图4,在第一发光区A的部分第一透明导电层120上形成第一光刻胶层130,且第一光刻胶层130暴露出第二发光区B和第三发光区C的第一透明导电层120;参考图5,以第一光刻胶层130为掩膜刻蚀去除第二发光区B和第三发光区C上的第一透明导电层120、以及第一发光区A上的部分第一透明导电层120,使第一透明导电层120形成第一透明电极层121;参考图6,去除第一光刻胶层130。

[0050] 本实施例中,刻蚀去除第二发光区B和第三发光区C上的第一透明导电层120、以及第一发光区A上的部分第一透明导电层120的工艺为湿刻工艺,参数包括:采用的刻蚀溶液为草酸溶液。

[0051] 本实施例中,刻蚀去除第二发光区B和第三发光区C上的第一透明导电层120、以及第一发光区A上的部分第一透明导电层120的工艺为湿刻工艺,以减小对反射金属膜110的刻蚀损伤。

[0052] 在其它实施例中,刻蚀去除第二发光区和第三发光区上的第一透明导电层、以及第一发光区上的部分第一透明导电层的工艺为干刻工艺,如各向异性干刻工艺。

[0053] 参考图7,对第一透明电极层121进行退火处理,形成被晶化的第一透明电极层121。

[0054] 对第一透明电极层121进行退火处理的参数包括:采用的气体为惰性气体,退火温度为220摄氏度~250摄氏度,如230摄氏度,退火时间为50分钟~60分钟。

[0055] 在对第一透明电极层121进行退火处理中,若退火处理的温度大于250摄氏度,则导致对其结构的热损伤较大;若退火处理的温度小于220摄氏度,则导致第一透明电极层121被晶化不充分。

[0056] 在对第一透明电极层121进行退火处理中,若退火时间小于50分钟,则第一透明电极层121被晶化不充分,若退火时间大于60分钟,则工艺浪费。

[0057] 参考图8,在所述被晶化的第一透明电极层121的上层形成覆盖所述第一发光区A、第二发光区B和第三发光区C的第二透明导电层140。

[0058] 所述第二透明导电层140的材料包括ITO。

[0059] 形成所述第二透明导电层140的工艺为沉积工艺,如溅射工艺。

[0060] 参考图9至图11,刻蚀所述第二透明导电层140,形成第二透明电极层141。

[0061] 具体的,刻蚀去除第一发光区A和第三发光区C上的第二透明导电层140、以及第二发光区B上的部分第二透明导电层140,使第二透明导电层140形成第二透明电极层141。

[0062] 参考图9,在第二发光区B的部分第二透明导电层140上形成第二光刻胶层150,且第二光刻胶层150暴露出第一发光区A和第三发光区C的第二透明导电层140;参考图10,以第二光刻胶层150为掩膜刻蚀去除第一发光区A和第三发光区C上的第二透明导电层140、以及第二发光区B上的部分第二透明导电层140,使第二透明导电层140形成第二透明电极层141;参考图11,去除第二光刻胶层150。

[0063] 本实施例中,刻蚀去除第一发光区A和第三发光区C上的第二透明导电层140、以及第二发光区B上的部分第二透明导电层140的工艺为湿刻工艺,参数包括:采用的刻蚀溶液为草酸溶液。

[0064] 本实施例中,刻蚀去除第一发光区A和第三发光区C上的第二透明导电层140、以及第二发光区B上的部分第二透明导电层140的工艺为湿刻工艺,以减小对反射金属膜110的刻蚀损伤。

[0065] 在其它实施例中,刻蚀去除第一发光区和第三发光区上的第二透明导电层、以及第二发光区上的部分第二透明导电层的工艺为干刻工艺,如各向异性干刻工艺。

[0066] 本实施例中,尽管采用湿刻工艺刻蚀去除第一发光区A和第三发光区C上的第二透明导电层140、以及第二发光区B上的部分第二透明导电层140,但是由于第一透明电极层121的材料处于晶化状态,第一透明电极层121的耐刻蚀性较强,因此第一透明电极层121的侧壁表面和顶部表面受到的刻蚀损耗均较小,第一透明电极层121的侧壁形貌保持较好。

[0067] 参考图12,对第二透明电极层141进行退火处理,形成被晶化的第二透明电极层141。

[0068] 对第二透明电极层141进行退火处理的参数参照对第一透明电极层121进行退火处理的参数。

[0069] 参考图13,在所述被晶化的第一透明电极层121和所述被晶化的第二透明电极层141的上层形成覆盖所述第一发光区A、第二发光区B和第三发光区C的第三透明导电层160。

[0070] 所述第三透明导电层160的材料包括ITO。

[0071] 形成所述第三透明导电层160的工艺为沉积工艺,如溅射工艺。

[0072] 参考图14至图16,刻蚀所述第三透明导电层160,形成第三透明电极层161。

[0073] 具体的,刻蚀去除第一发光区A和第二发光区B上的第三透明导电层160、以及第三发光区C上的部分第三透明导电层160,使第三透明导电层160形成第三透明电极层161。

[0074] 参考图14,在第三发光区C的部分第三透明导电层160上形成第三光刻胶层170,且第三光刻胶层170暴露出第一发光区A和第二发光区B的第三透明导电层160;参考图15,以第三光刻胶层170为掩膜刻蚀去除第一发光区A和第二发光区B上的第三透明导电层160、以及第三发光区C上的部分第三透明导电层160,使第三透明导电层160形成第三透明电极层

161;参考图16,去除第三光刻胶层170。

[0075] 本实施例中,刻蚀去除第一发光区A和第二发光区B上的第三透明导电层160、以及第三发光区C上的部分第三透明导电层160的工艺为湿刻工艺,参数包括:采用的刻蚀溶液为草酸溶液。

[0076] 本实施例中,刻蚀去除第一发光区A和第二发光区B上的第三透明导电层160、以及第三发光区C上的部分第三透明导电层160的工艺为湿刻工艺,以减小对反射金属膜110的刻蚀损伤。

[0077] 在其它实施例中,刻蚀去除第一发光区和第二发光区上的第三透明导电层、以及第三发光区上的部分第三透明导电层的工艺为干刻工艺,如各向异性干刻工艺。

[0078] 本实施例中,尽管采用湿刻工艺刻蚀去除第一发光区A和第二发光区B上的第三透明导电层160、以及第三发光区C上的部分第三透明导电层160,但是由于第一透明电极层121的材料和第二透明电极层141的材料均处于晶化状态,因此第一透明电极层121和第二透明电极层141的耐刻蚀性较强,第一透明电极层121的侧壁表面和顶部表面、以及第二透明电极层141的侧壁表面和顶部表面受到的刻蚀损耗均较小,第一透明电极层121和第二透明电极层141的侧壁形貌较好。

[0079] 参考图17,对第三透明电极层161进行退火处理,形成被晶化的第三透明电极层161。

[0080] 对第三透明电极层161进行退火处理的参数参照对第一透明电极层121进行退火处理的参数。

[0081] 本实施例中,所述透明电极层包括相互分立的第一透明电极层121、第二透明电极层141和第三透明电极层161,第一透明电极层121位于基板100第一发光区A上,第二透明电极层141位于基板100第二发光区B上,第三透明电极层161位于基板100第三发光区C上,第二透明电极层141的厚度大于第一透明电极层121的厚度,第三透明电极层161的厚度大于第二透明电极层141的厚度。因此,能够实现RGB三色素对应透明电极层的厚度按需调整,且该厚度差的特点利于OLED阳极的光学性能。

[0082] 在本实施例中,第一发光区A适于显示蓝光,第二发光区B适于显示绿光,第三发光区C适于显示红光,但是本发明不限于此,根据不同的OLED显示装置的设计要求,可以设置第一发光区A、第二发光区B和第三发光区C显示不同于上述的颜色,本发明也不限于上述的发光区的数量,还可以有4个或4个以上的发光区,并且本发明也不限于上述红绿蓝三种颜色,比如还可以设置显示黄光或者白光。

[0083] 参考图18,以所述被晶化的透明电极层为掩膜刻蚀所述反射金属膜110,使反射金属膜110形成位于所述被晶化的透明电极层底部的反射电极层111。

[0084] 具体的,以被晶化的第一透明电极层121、被晶化的第二透明电极层141和被晶化的第三透明电极层161为掩膜刻蚀所述反射金属膜110,使反射金属膜110形成反射电极层111。

[0085] 形成反射电极层111后,所述反射电极层111分别位于所述被晶化的第一透明电极层121、所述被晶化的第二透明电极层141和所述被晶化的第三透明电极层161的底部。

[0086] 本实施例中,由于第一透明电极层121、第二透明电极层141和第三透明电极层161的材料均为晶化状态,第一透明电极层121、第二透明电极层141和第三透明电极层161的耐

刻蚀性较强,因此第一透明电极层121、第二透明电极层141和第三透明电极层161可用作刻蚀反射金属膜110的掩膜。

[0087] 本实施例中,采用湿刻工艺刻蚀所述反射金属膜110,该湿刻工艺对第一透明电极层121、第二透明电极层141和第三透明电极层161的损耗较少,第一透明电极层121、第二透明电极层141和第三透明电极层161的侧壁形貌良好。

[0088] 在一个具体的实施例中,所述透明电极层的材料为晶化的ITO;所述反射金属膜110的材料为银;以所述被晶化的透明电极层为掩膜刻蚀所述反射金属膜110的工艺为湿刻工艺,参数包括:采用的刻蚀溶液为硝酸、醋酸和磷酸的混合溶液。

[0089] 需要说明的是,在其它实施例中,当反射金属膜110的材料为铝时,刻蚀反射金属膜110也可以采用干刻工艺,如各项异性干刻工艺,以所述被晶化的透明电极层为掩膜,采用干刻工艺刻蚀所述反射金属膜110,以形成反射电极层111。

[0090] 本实施例中,无需在光刻胶层的表面形成透明导电层,因此能够避免第一透明导电层120、第二透明导电层140和第三透明导电层160受到光刻胶材料的污染,第一透明导电层120、第二透明导电层140和第三透明导电层160的质量较高,相应的,第一透明电极层121、第二透明电极层141和第三透明电极层161的质量较高。

[0091] 图19至图27是本发明另一实施例中OLED阳极制作过程的流程示意图。

[0092] OLED阳极包括反射电极层和透明电极层。

[0093] 参考图19,图19为在图3基础上的示意图,刻蚀所述第一透明导电层120(参考图3),形成相互分立的第一透明电极层210、第二透明电极层的第一层220a和第三透明电极层的第一层230a。

[0094] 第一透明电极层210位于第一发光区A上,第二透明电极层的第一层220a位于第二发光区B上,第三透明电极层的第一层230a位于第三发光区C上。

[0095] 具体的,在第一透明导电层120上形成图型化的第一光刻胶层,所述第一光刻胶层分别位于部分第一发光区A上、部分第二发光区B和部分第三发光区C上;以所述第一光刻胶层为掩膜刻蚀第一透明导电层120直至暴露出反射金属膜110表面,形成第一透明电极层210、第二透明电极层的第一层220a和第三透明电极层的第一层230a;之后,去除第一光刻胶层。

[0096] 本实施例中,刻蚀所述第一透明导电层120以形成相互分立的第一透明电极层210、第二透明电极层的第一层220a和第三透明电极层的第一层230a的工艺为湿刻工艺,参数包括:采用的刻蚀溶液为草酸溶液。好处包括:减小对反射金属膜110的刻蚀损伤。

[0097] 在其它实施例中,刻蚀所述第一透明导电层以形成相互分立的第一透明电极层、第二透明电极层的第一层和第三透明电极层的第一层的工艺为干刻工艺,如各项异性干刻工艺。

[0098] 参考图20,对第一透明电极层210、第二透明电极层的第一层220a和第三透明电极层的第一层230a进行退火处理,形成被晶化的第一透明电极层210,并形成被晶化的第二透明电极层的第一层220a和被晶化的第三透明电极层的第一层230a。

[0099] 对第一透明电极层210、第二透明电极层的第一层220a和第三透明电极层的第一层230a进行退火处理的参数参照前述实施例中退火处理的参数,不再详述。

[0100] 参考图21,在所述被晶化的第一透明电极层210、所述被晶化的第二透明电极层的

第一层220a以及所述被晶化的第三透明电极层的第一层230a的上层形成第二透明导电层240,且所述第二透明导电层240覆盖所述第一发光区A、第二发光区B和第三发光区C。

[0101] 形成第二透明导电层240的工艺为沉积工艺,如溅射工艺。

[0102] 所述第二透明导电层240的材料包括ITO。

[0103] 参考图22,刻蚀所述第二透明导电层240,形成相互分立的第二透明电极层的第二层220b和第三透明电极层的第二层230b。

[0104] 刻蚀去除第一发光区A上的全部第二透明导电层240、第二发光区B上的部分第二透明导电层240以及第三发光区C上的部分第二透明导电层240,且保留位于第二透明电极层的第一层220a和第三透明电极层的第一层230a上方的第二透明导电层240,使第二透明导电层240形成相互分立的第二透明电极层的第二层220b和第三透明电极层的第二层230b,第二透明电极层的第二层220b位于所述被晶化的第二透明电极层的第一层220a的顶部表面,第三透明电极层的第二层230b位于所述被晶化的第三透明电极层的第一层230a的顶部表面。

[0105] 具体的,在第二发光区B和第三发光区C的部分第二透明导电层240上形成图形化的第二光刻胶层,第二光刻胶层分别位于所述被晶化的第二透明电极层的第一层220a上、以及所述被晶化的第三透明电极层的第一层230a上,且第二光刻胶层暴露出第一发光层A的第二透明导电层240;以该第二光刻胶层为掩膜刻蚀去除第一发光区A上的第二透明导电层240、第二透明电极层的第一层220a周围的第二透明导电层240、以及第三透明电极层的第一层230a周围的第二透明导电层240,形成第二透明电极层的第二层220b和第三透明电极层的第二层230b;之后,去除第二光刻胶层。

[0106] 本实施例中,刻蚀所述第二透明导电层240以形成第二透明电极层的第二层220b和第三透明电极层的第二层230b的工艺为湿刻工艺,以减小对反射金属膜110的刻蚀损伤,参数包括:采用的刻蚀溶液为草酸溶液。

[0107] 在其它实施例中,刻蚀所述第二透明导电层以形成第二透明电极层的第二层和第三透明电极层的第二层的工艺为湿刻工艺为干刻工艺,如各项异性干刻工艺。

[0108] 参考图23,对所述第二透明电极层的第二层220b和第三透明电极层的第二层230b进行退火处理,形成被晶化的第二透明电极层的第二层220b和被晶化的第三透明电极层的第二层230b。

[0109] 对所述第二透明电极层的第二层220b和第三透明电极层的第二层230b进行退火处理的参数参照前述退火处理的参数,不再详述。

[0110] 参考图24,在所述被晶化的第一透明电极层210、所述被晶化的第二透明电极层的第二层220b以及所述被晶化的第三透明电极层的第二层230b的上层形成第三透明导电层250,且所述第三透明导电层250覆盖所述第一发光区A、第二发光区B和第三发光区C。

[0111] 形成第三透明导电层250的工艺为沉积工艺,如溅射工艺。

[0112] 所述第三透明导电层250的材料包括ITO。

[0113] 参考图25,刻蚀所述第三透明导电层250,形成第三透明电极层的第三层230c,第三透明电极层的第三层230c位于所述被晶化的第三透明电极层的第二层230b的顶部表面。

[0114] 刻蚀去除第一发光区A和第二发光区B上的全部第三透明导电层250、以及第三发光区C上的部分第三透明导电层250,且保留第三透明电极层的第二层230b上的第三透明导

电层250,使第三透明导电层250形成第三透明电极层的第三层230c。

[0115] 具体的,在第三发光区C的部分第三透明导电层250上形成图形化的第三光刻胶层,第三光刻胶层位于第三透明电极层的第二层230b上,且第三光刻胶层暴露出第一发光区A和第二发光区B的第三透明导电层250;以第三光刻胶层为掩膜刻蚀去除第一发光区A和第二发光区B的第三透明导电层250、以及第三透明电极层的第二层230b周围的第三透明导电层250,形成第三透明电极层的第三层230c;之后,去除第三光刻胶层。

[0116] 本实施例中,刻蚀第三透明导电层250以形成第三透明电极层的第三层230c的工艺为湿刻工艺,以减小对反射金属膜110的刻蚀损伤,参数包括:采用的刻蚀溶液为草酸溶液。

[0117] 在其它实施例中,刻蚀第三透明导电层以形成第三透明电极层的第三层的工艺为干刻工艺,如各项异性干刻工艺。

[0118] 参考图26,对所述第三透明电极层的第三层230c进行退火处理,形成被晶化的第三透明电极层的第三层230c。

[0119] 对所述第三透明电极层的第三层230c进行退火处理的参数参照前述退火处理的参数,不再详述。

[0120] 经过如上工艺步骤,在第一发光区A上形成单层的第一透明电极层210,在第二发光区B上形成具有两层结构的第二透明电极层,在第三发光区C上形成具有三层结构的第三透明电极层。

[0121] 参考图27,以所述被晶化的透明电极层为掩膜刻蚀所述反射金属膜110,使反射金属膜110形成位于所述被晶化的透明电极层底部的反射电极层112。

[0122] 以所述被晶化的透明电极层为掩膜刻蚀所述反射金属膜110的参数参照前述实施例,不再详述。

[0123] 在本实施例中,第一发光区A适于显示蓝光,第二发光区B适于显示绿光,第三发光区C适于显示红光,但是本发明不限于此,根据不同的OLED显示装置的设计要求,可以设置第一发光区A、第二发光区B和第三发光区C显示不同于上述的颜色,本发明也不限于上述的发光区的数量,还可以有4个或4个以上的发光区,并且本发明也不限于上述红绿蓝三种颜色,比如还可以设置显示黄光或者白光。

[0124] 图28至图37是本发明又一实施例中OLED阳极制作过程的流程示意图。

[0125] OLED阳极包括反射电极层和透明电极层。

[0126] 参考图28,图28为在图2基础上的示意图,在所述反射金属膜110上层形成覆盖所述第一发光区A、第二发光区B和第三发光区C的第一透明导电层300。

[0127] 形成第一透明导电层300的工艺为沉积工艺,如溅射工艺。

[0128] 所述第一透明导电层300的材料包括ITO。

[0129] 参考图29,对第一透明导电层300进行退火处理,使所述第一透明导电层300被晶化。

[0130] 对第一透明导电层300进行退火处理的参数参照前述实施例中退火处理的参数,不再详述。

[0131] 参考图30,在所述被晶化的第一透明导电层300的上层形成覆盖所述第一发光区A、第二发光区B和第三发光区C的第二透明导电层310。

[0132] 形成第二透明导电层310的工艺为沉积工艺,如溅射工艺。

[0133] 所述第二透明导电层310的材料包括ITO。

[0134] 参考图31,刻蚀所述第二透明导电层310,以去除所述第一发光区A的第二透明导电层310。

[0135] 本步骤中,保留了第二发光区B和第三发光区C的第二透明导电层310。

[0136] 具体的,在第二发光区B和第三发光区C的第二透明导电层310上形成第一光刻胶层,且第一光刻胶层暴露出第一发光区A的第二透明导电层310;以第一光刻胶层为掩膜刻蚀去除第一发光区A的第二透明导电层310;之后,去除第一光刻胶层。

[0137] 本实施例中,刻蚀第二透明导电层310以去除第一发光区A的第二透明导电层310的工艺为湿刻工艺,以减小对第一透明导电层300的刻蚀损伤,参数包括:采用的刻蚀溶液为草酸溶液。

[0138] 在其它实施例中,刻蚀第二透明导电层以去除第一发光区的第二透明导电层的工艺为干刻工艺,如各项异性干刻工艺。

[0139] 参考图32,去除所述第一发光区A的第二透明导电层310后,对所述第二发光区B和第三发光区C的第二透明导电层310进行退火处理,使所述第二发光区B和第三发光区C的第二透明导电层310被晶化。

[0140] 对所述第二发光区B和第三发光区C的第二透明导电层310进行退火处理的参数参照前述退火处理的参数,不再详述。

[0141] 参考图33,在所述被晶化的第二透明导电层310的上层形成覆盖所述第一发光区A、第二发光区B和第三发光区C的第三透明导电层320。

[0142] 形成第三透明导电层320的工艺为沉积工艺,如溅射工艺。

[0143] 所述第三透明导电层320的材料包括ITO。

[0144] 参考图34,刻蚀所述第三透明导电层320,以去除所述第一发光区A和第二发光区B的第三透明导电层320。

[0145] 具体的,在第三发光区C的第三透明导电层320上形成第二光刻胶层,且第二光刻胶层暴露出第一发光区A和第二发光区B的第三透明导电层320;以第二光刻胶层为掩膜刻蚀去除第一发光区A和第二发光区B的第三透明导电层320;之后,去除第二光刻胶层。

[0146] 刻蚀去除第一发光区A和第二发光区B的第三透明导电层320的工艺为湿刻工艺,以减小对第一透明导电层300和第二透明导电层310的刻蚀损伤,参数包括:采用的刻蚀溶液为草酸溶液。

[0147] 在其它实施例中,刻蚀去除第一发光区和第二发光区的第三透明导电层的工艺为干刻工艺,如各项异性干刻工艺。

[0148] 参考图35,去除所述第一发光区A和第二发光区B的第三透明导电层320后,对所述第三发光区C的第三透明导电层320进行退火处理,使所述第三发光区C的第三透明导电层320被晶化。

[0149] 对所述第三发光区C的第三透明导电层320进行退火处理的参数参照前述退火处理的参数,不再详述。

[0150] 参考图36,图形化所述被晶化的第一透明导电层300、被晶化的第二透明导电层310和被晶化的第三透明导电层320,使所述第一发光区A被晶化的第一透明导电层300形成

被晶化的第一透明电极层331,使所述第二发光区B被晶化的第一透明导电层300和第二发光区B被晶化的第二透明导电层310形成被晶化的第二透明电极层332,使所述第三发光区C被晶化的第一透明导电层300、第三发光区C被晶化的第二透明导电层310和第三发光区C被晶化的第三透明导电层320形成被晶化的第三透明电极层333。

[0151] 具体的,在第一发光区A的部分第一透明导电层300上、第二发光区B的部分第二透明导电层310上、以及第三发光区C的部分第三透明导电层320上形成第三光刻胶层;以第三光刻胶层为掩膜刻蚀第一透明导电层300、第二透明导电层310和第三透明导电层320,直至暴露出反射金属膜110表面,形成第一透明电极层331、第二透明电极层332和第三透明导电层320;之后,去除第三光刻胶层。

[0152] 本实施例中,图形化所述被晶化的第一透明导电层300、被晶化的第二透明导电层310和被晶化的第三透明导电层320的工艺为干刻工艺,如各向异性干刻工艺,参数包括:采用的刻蚀气体包括BCl₃和Cl₂。

[0153] 参考图37,以所述被晶化的透明电极层为掩膜刻蚀所述反射金属膜110,使反射金属膜110形成位于所述被晶化的透明电极层底部的反射电极层113。

[0154] 以所述被晶化的透明电极层为掩膜刻蚀所述反射金属膜110的参数参照前述实施例,不再详述。

[0155] 需要说明的是,在其它实施例中,可以是:在第一发光区A的部分第一透明导电层300上、第二发光区B的部分第二透明导电层310上、以及第三发光区C的部分第三透明导电层320上形成第三光刻胶层;以所述第三光刻胶层为掩膜刻蚀第一透明导电层300、第二透明导电层310和第三透明导电层320直至暴露出反射金属膜表面,形成第一透明电极层331、第二透明电极层332和第三透明导电层320;之后,以第三光刻胶层为掩膜刻蚀反射金属膜110直至暴露出基板100的表面,形成反射电极层;之后去除第三光刻胶层。

[0156] 在本实施例中,第一发光区A适于显示蓝光,第二发光区B适于显示绿光,第三发光区C适于显示红光,但是本发明不限于此,根据不同的OLED显示装置的设计要求,可以设置第一发光区A、第二发光区B和第三发光区C显示不同于上述的颜色,本发明也不限于上述的发光区的数量,还可以有4个或4个以上的发光区,并且本发明也不限于上述红绿蓝三种颜色,比如还可以设置显示黄光或者白光。

[0157] 相应的,本发明另一实施例还提供一种OLED显示装置的制作方法,包括:形成OLED阳极,所述OLED阳极采用上述任意一项所述的方法形成。

[0158] 本发明技术方案提供的OLED阳极的制作方法以及OLED显示装置的制作方法中,无需在光刻胶层的表面形成透明导电层,因此能够避免透明电极层的材料受到光刻胶材料的污染,形成的透明电极层质量较高。并且,由于透明电极层的材料为晶化状态,透明电极层的耐刻蚀性较强,因此透明电极层可用作刻蚀反射金属膜的掩膜。

[0159] 虽然本发明披露如上,但本发明并非限定于此。任何本领域技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,均可作各种更动与修改,因此本发明的保护范围应当以权利要求所限定的范围为准。

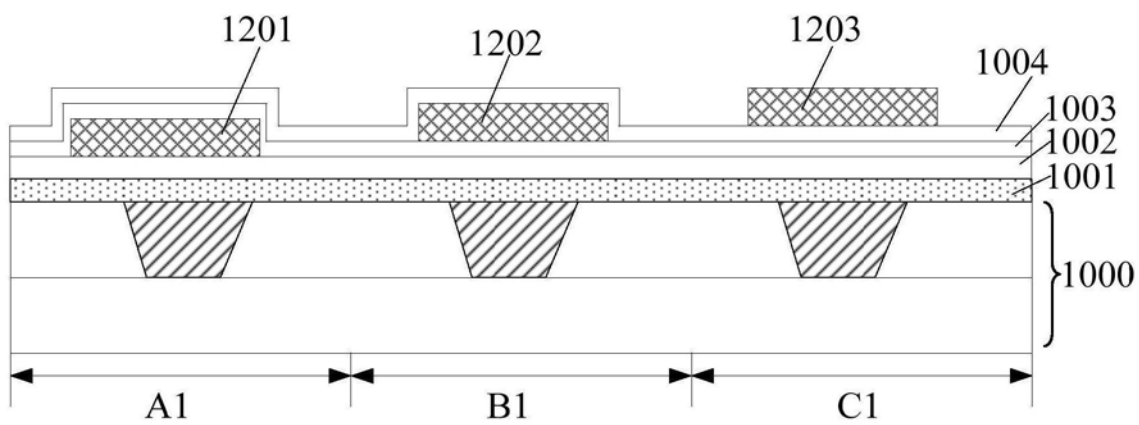


图1

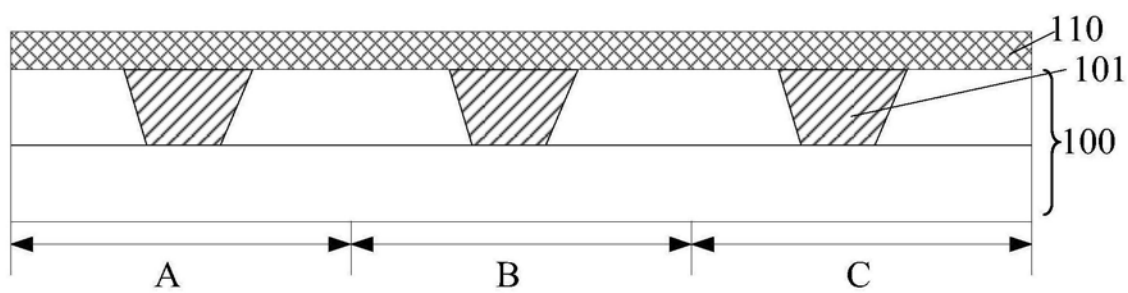


图2

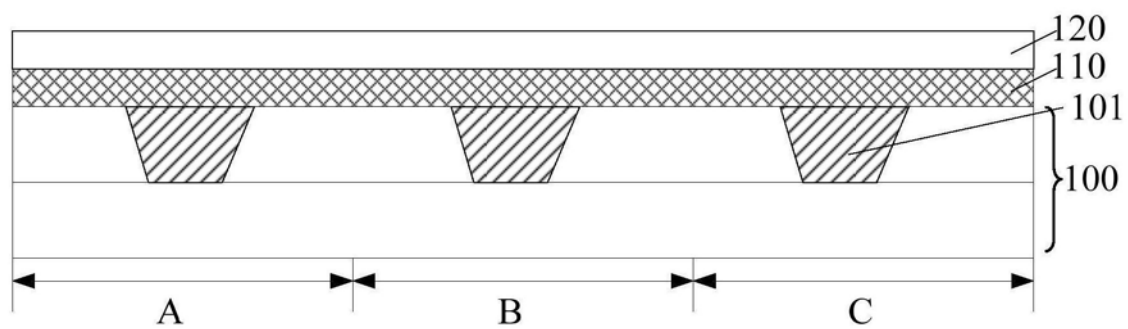


图3

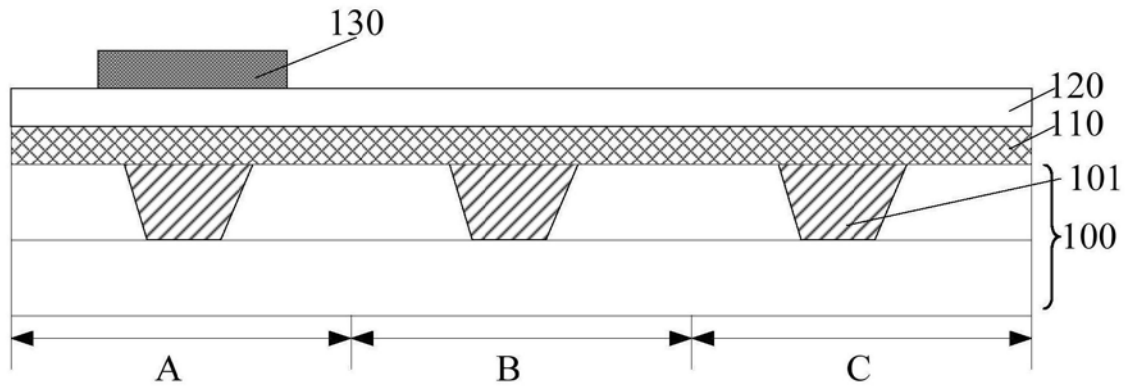


图4

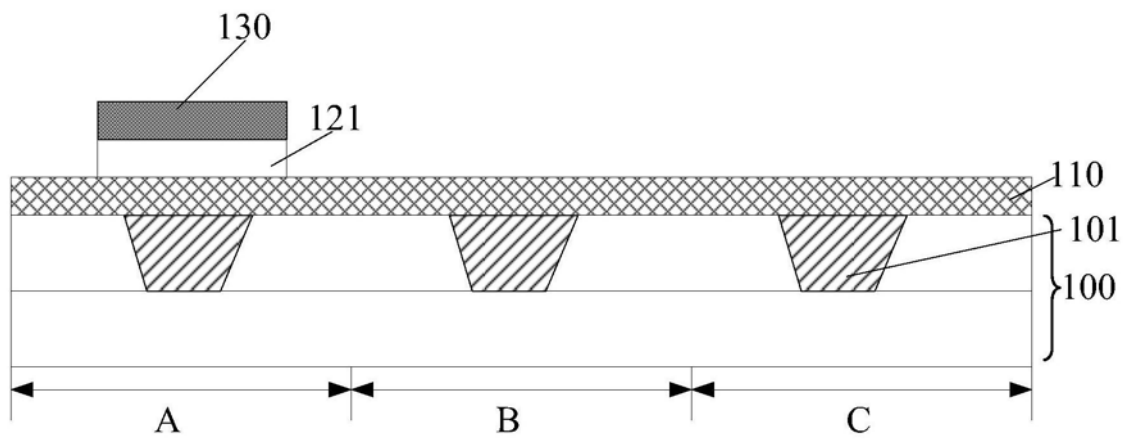


图5

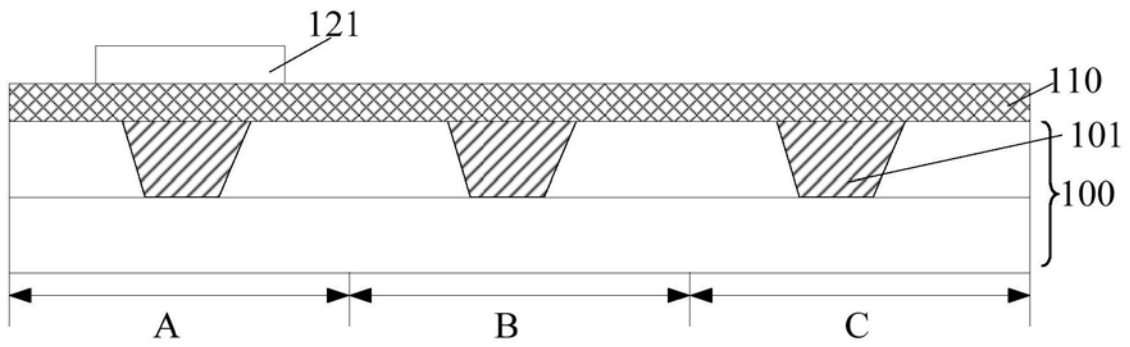


图6

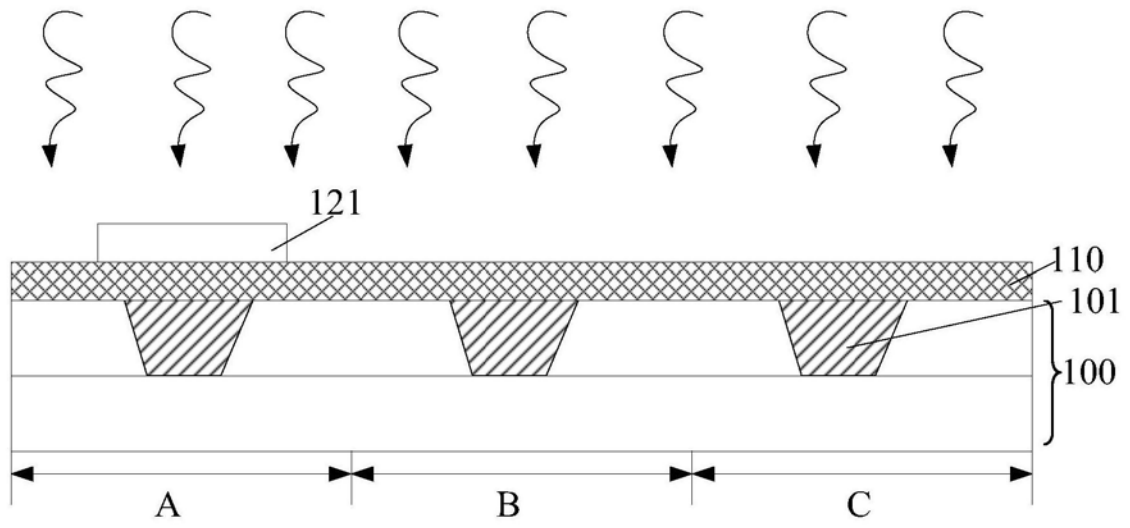


图7

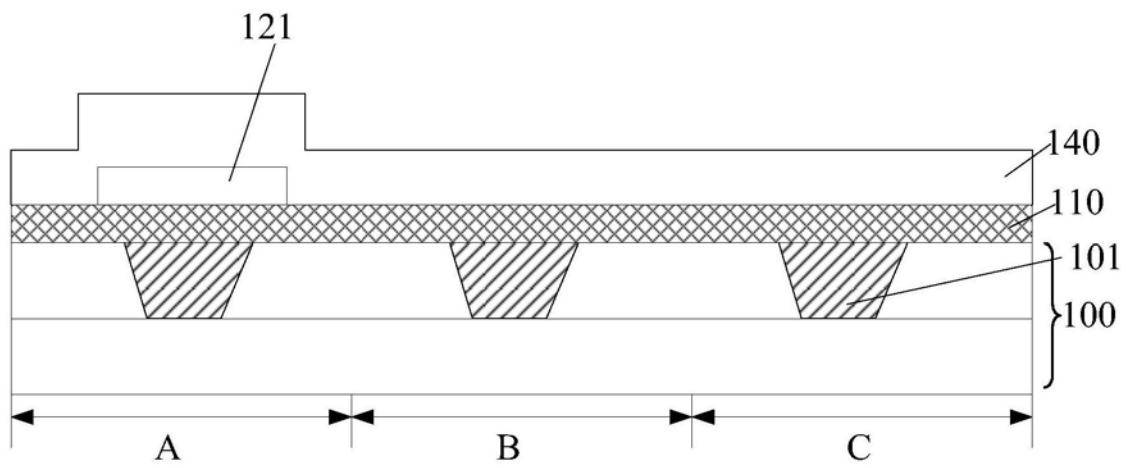


图8

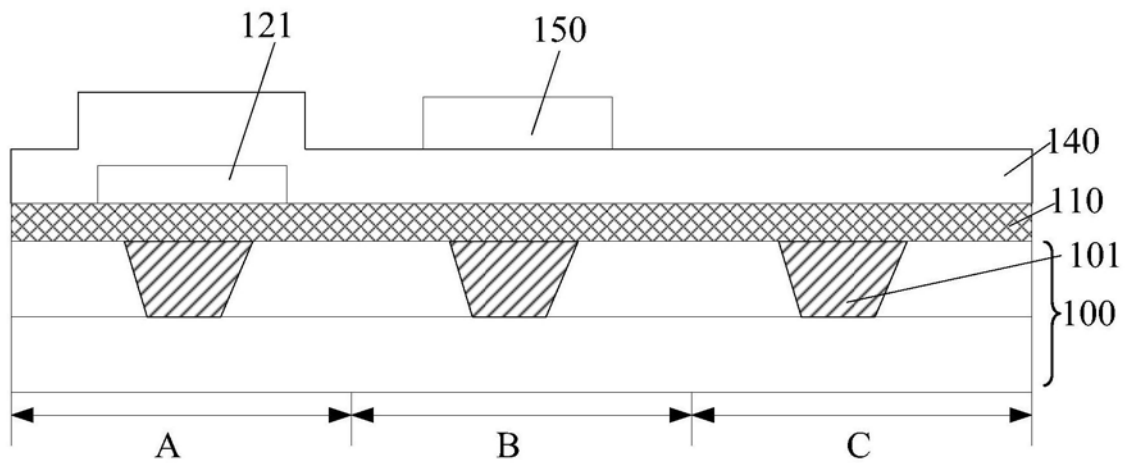


图9

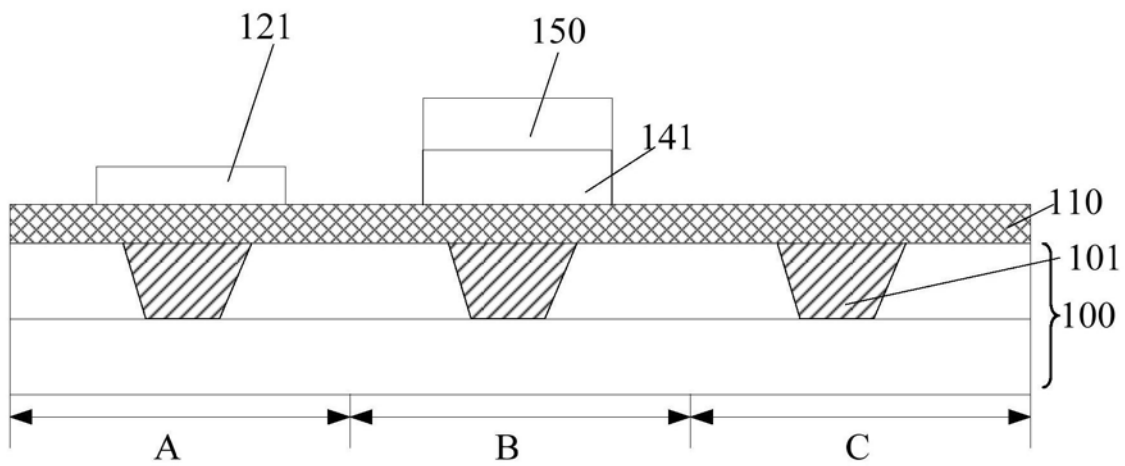


图10

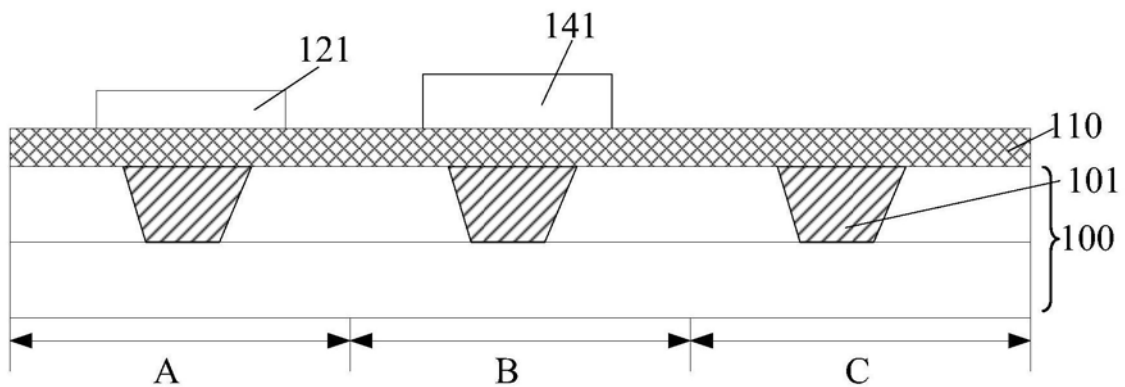


图11

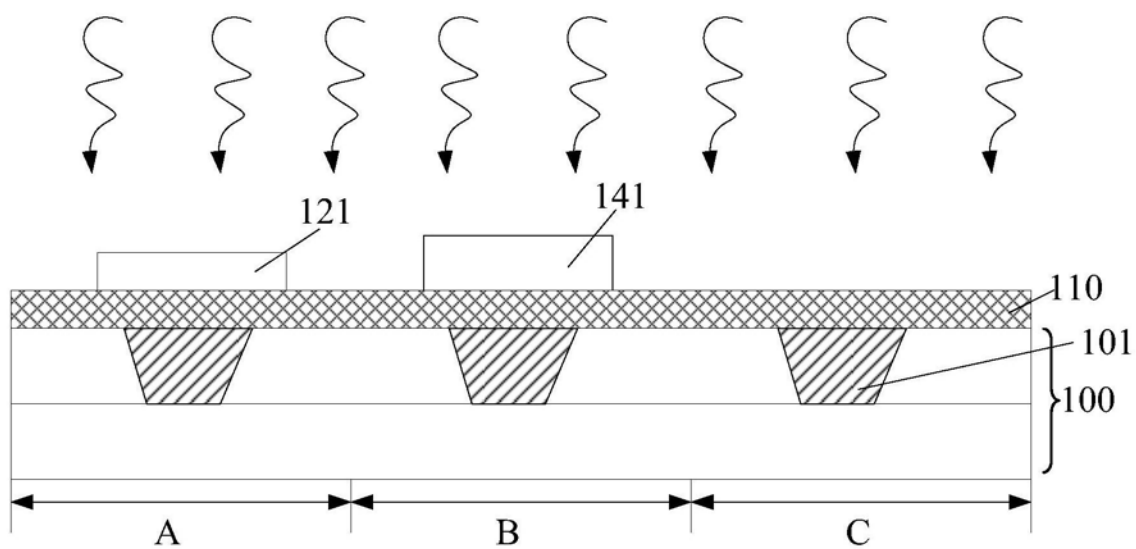


图12

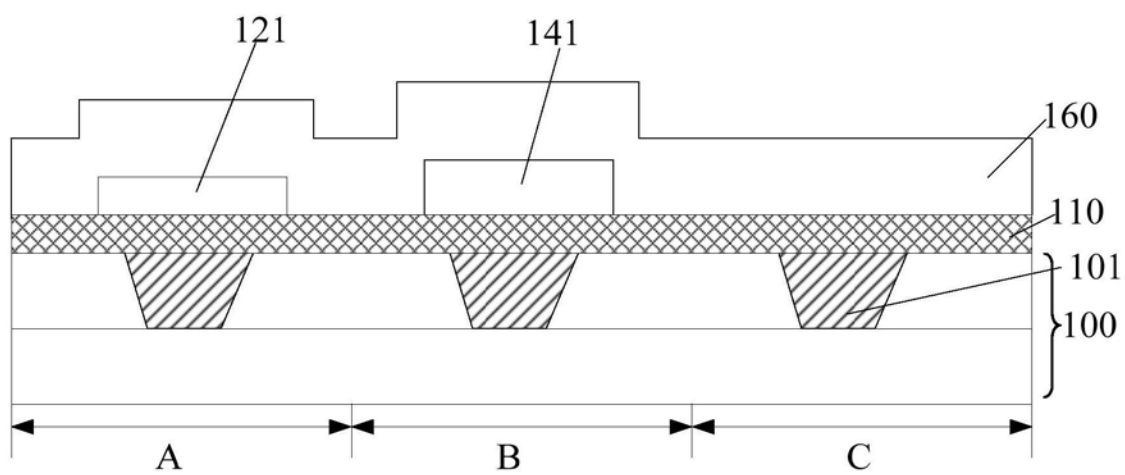


图13

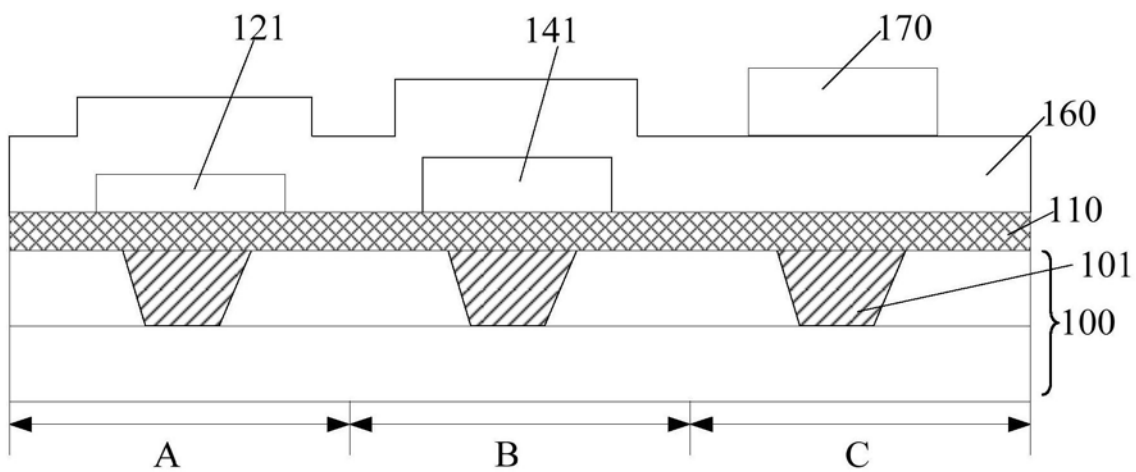


图14

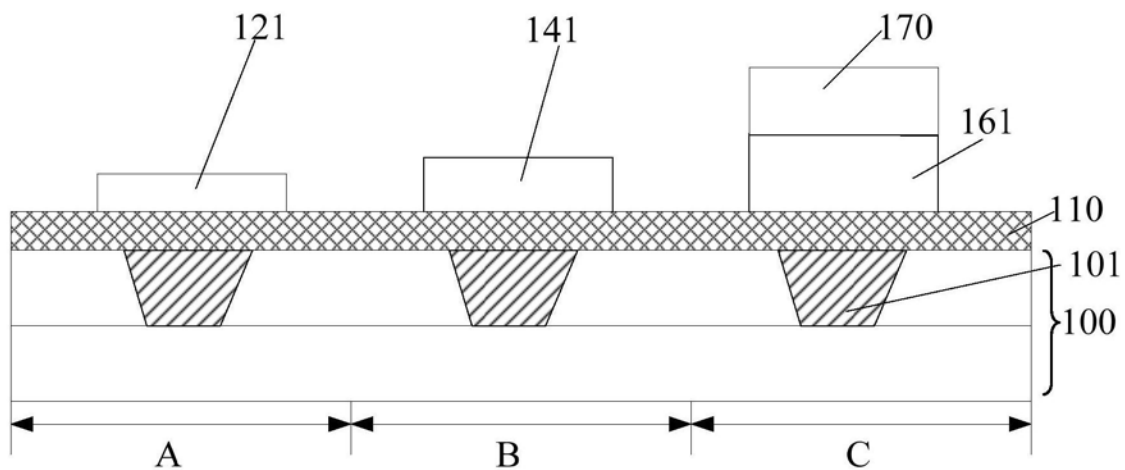


图15

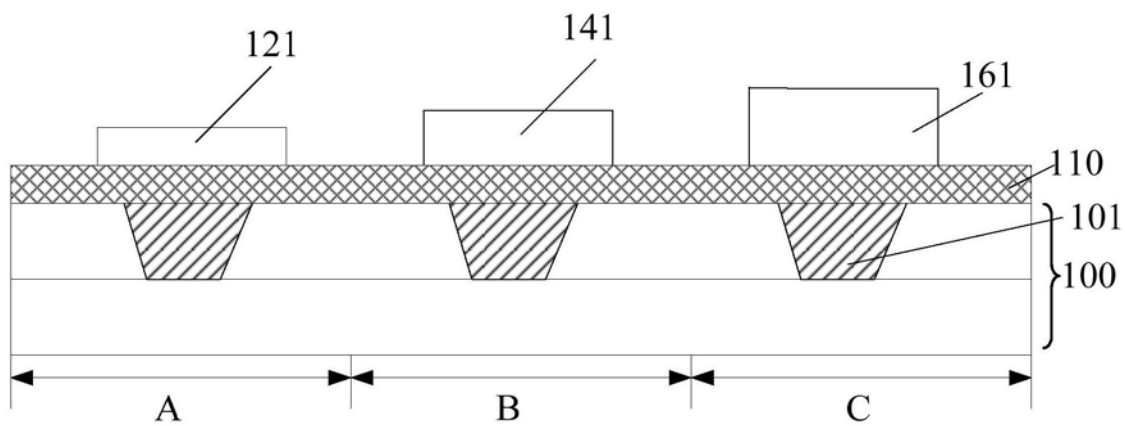


图16

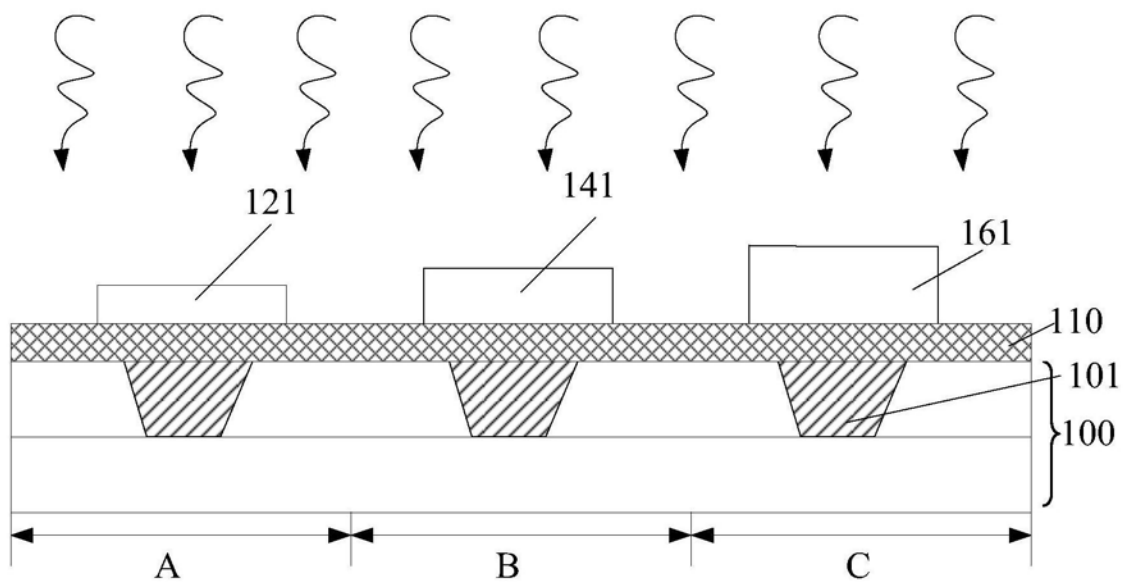


图17

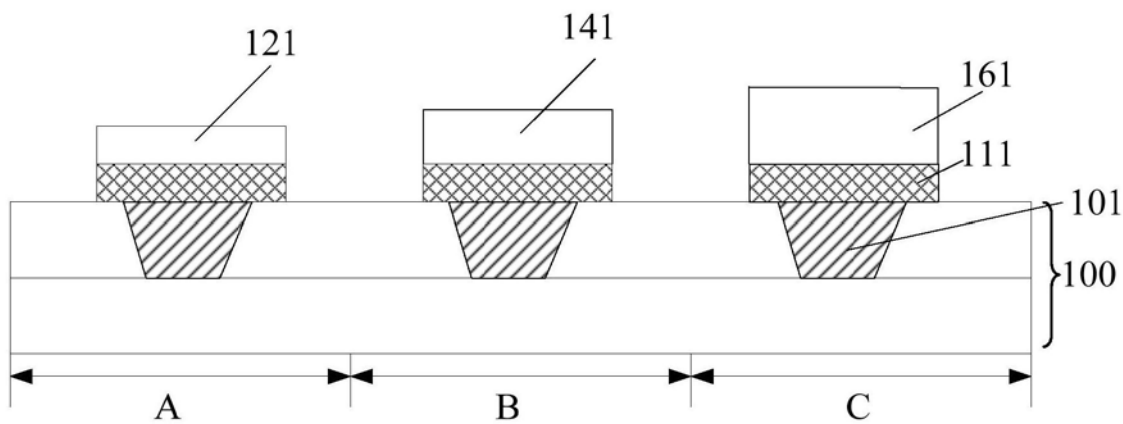


图18

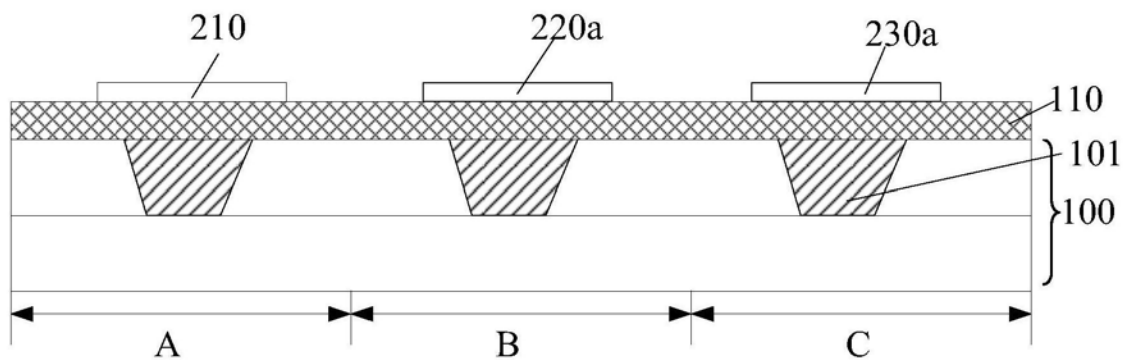


图19

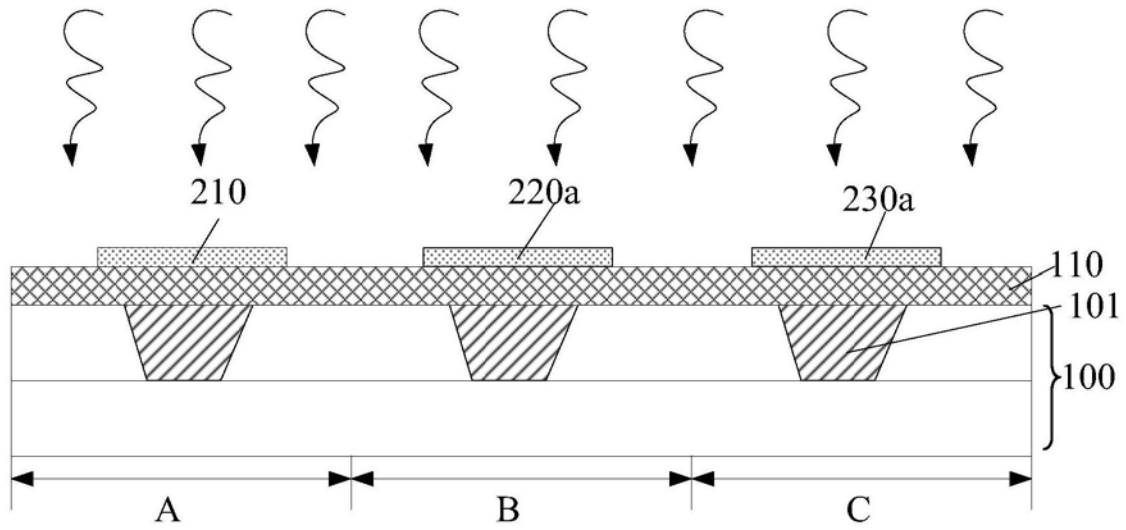


图20

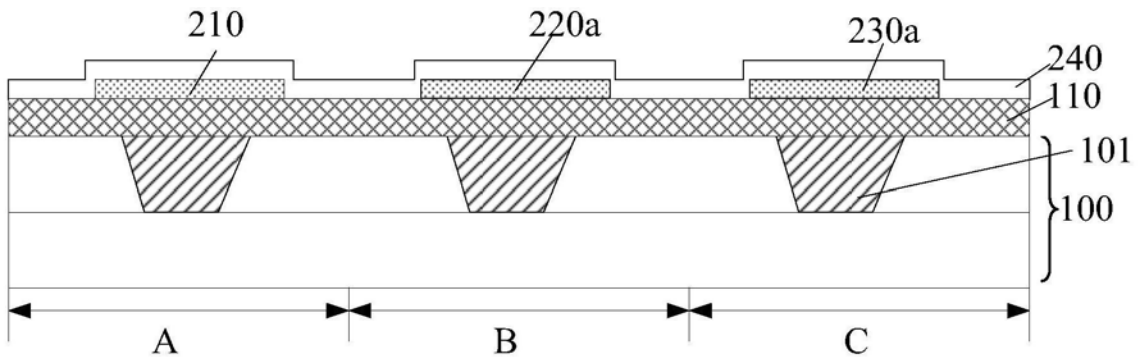


图21

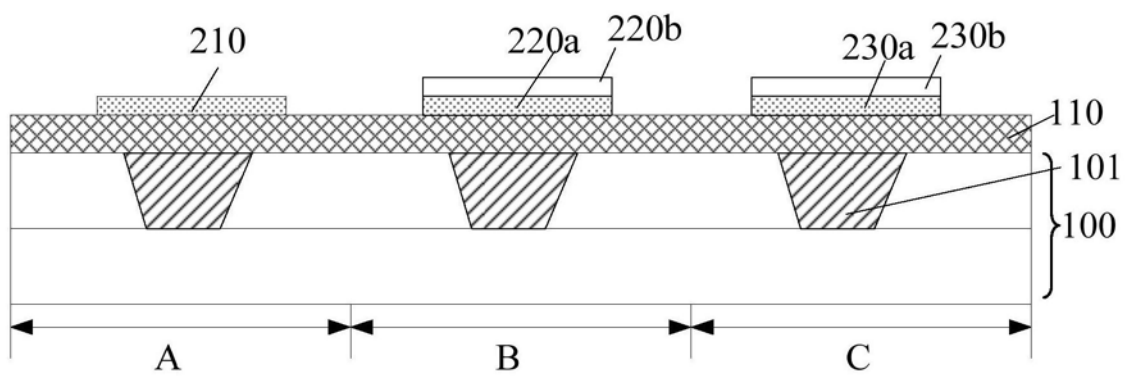


图22

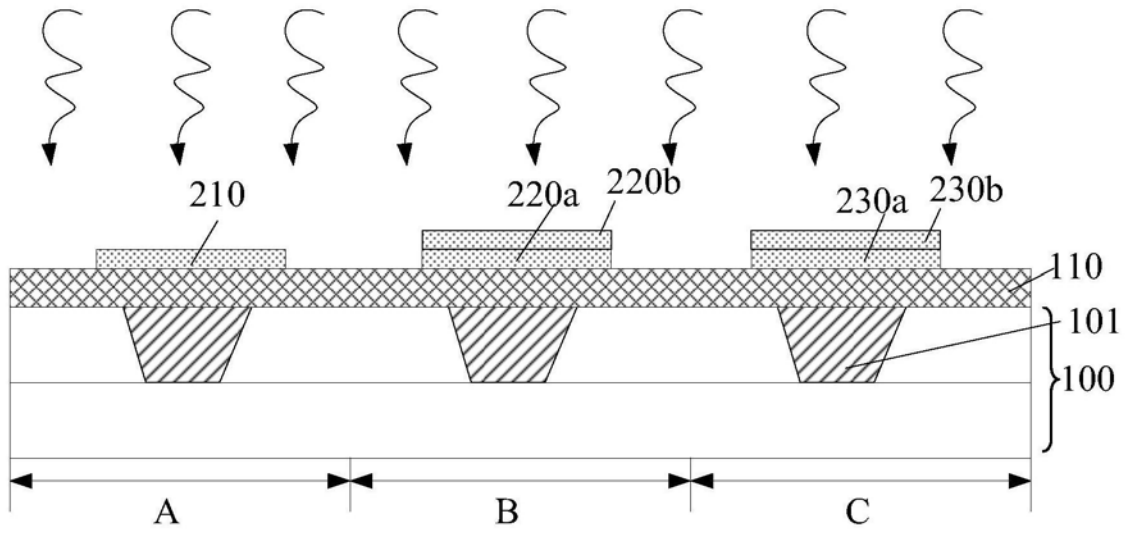


图23

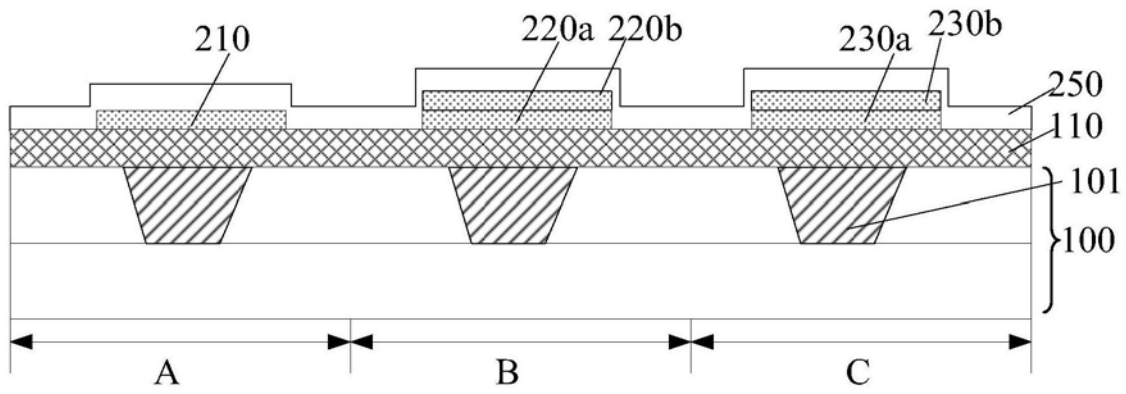


图24

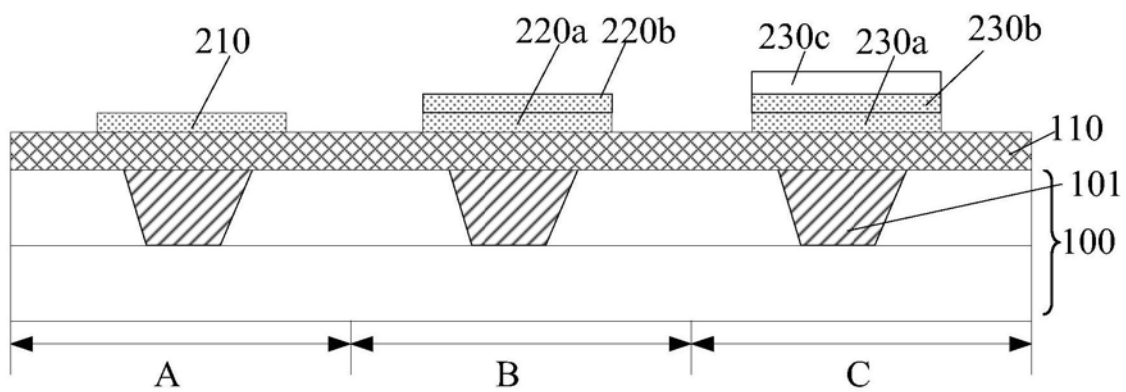


图25

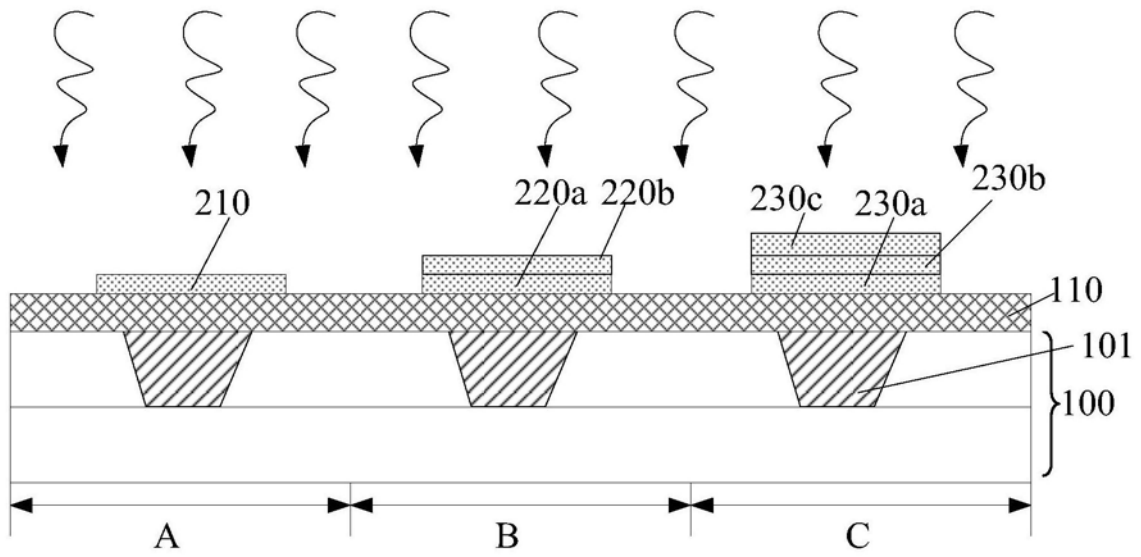


图26

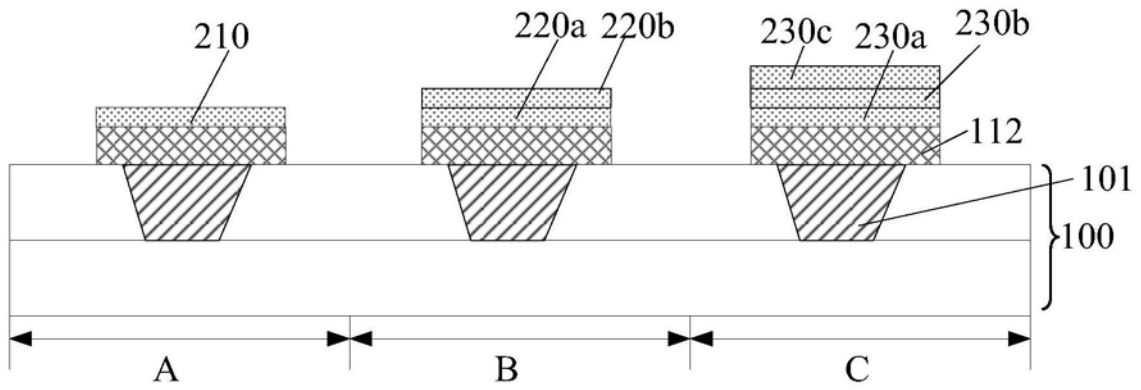


图27

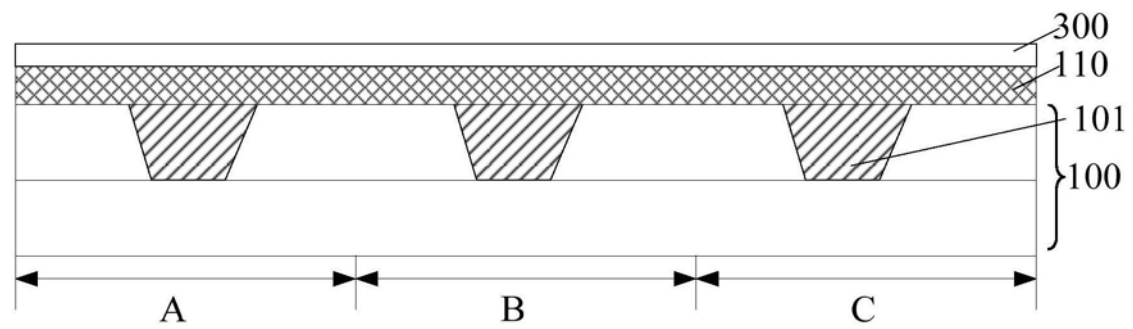


图28

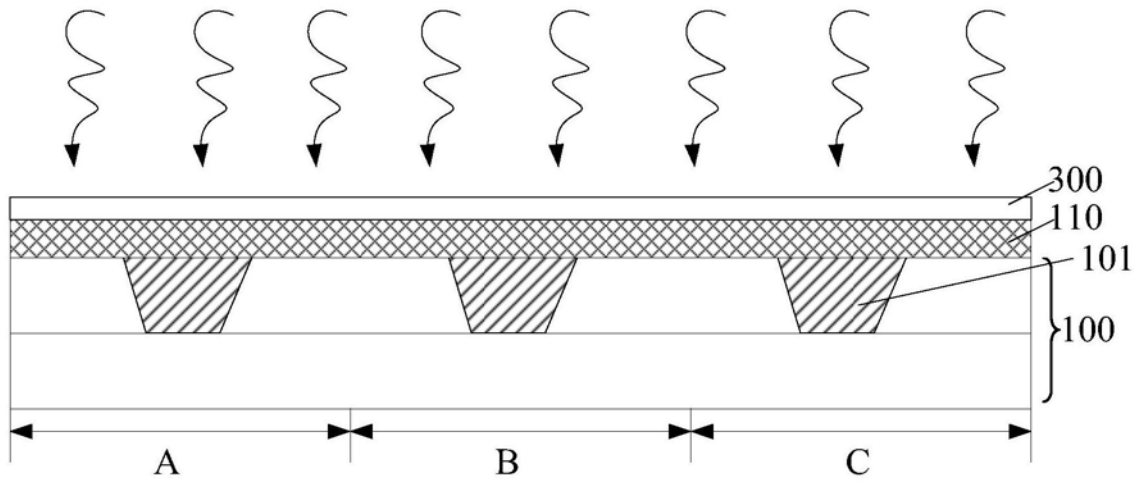


图29

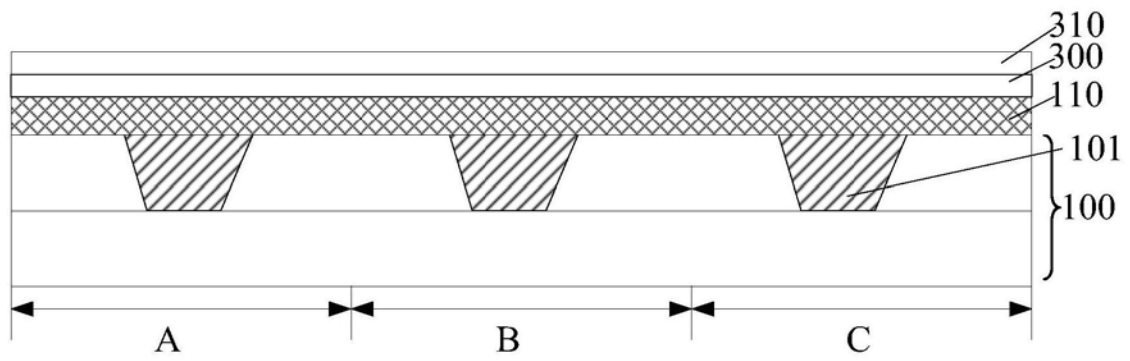


图30

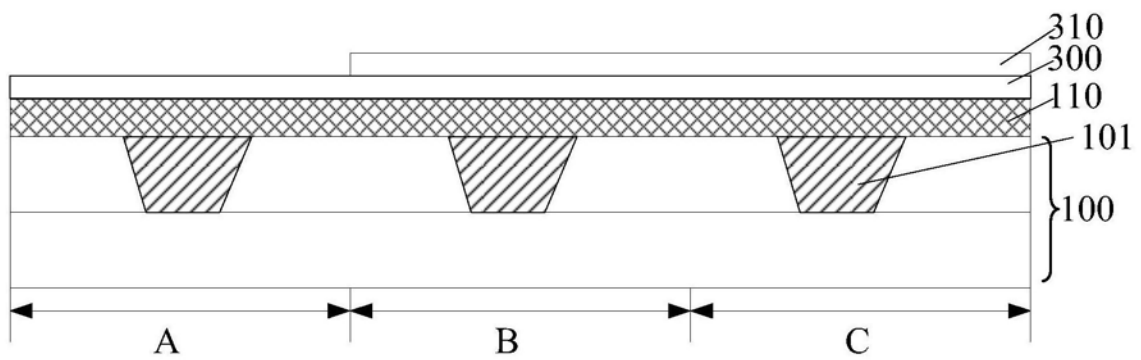


图31

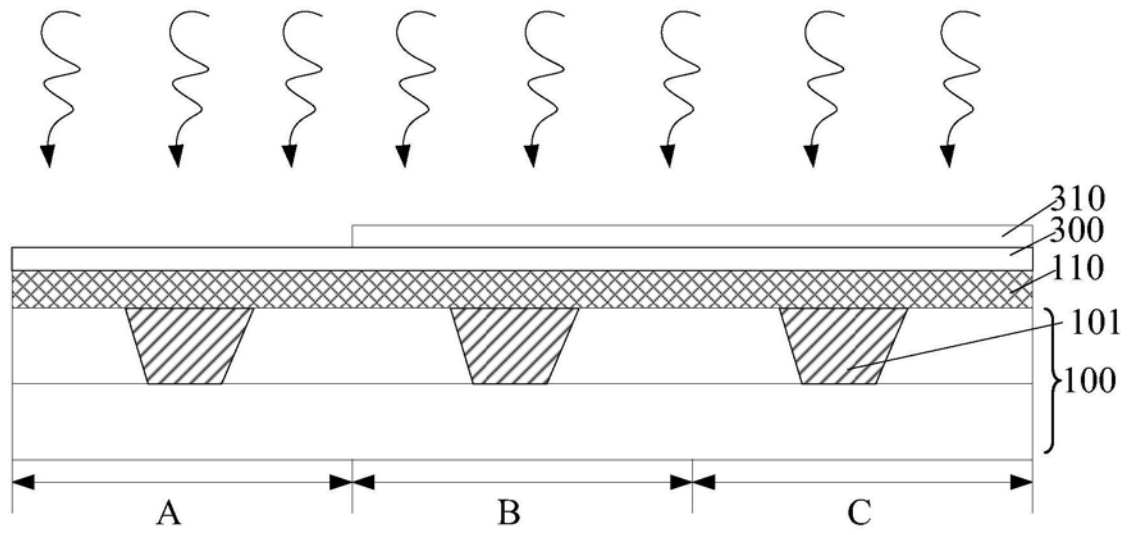


图32

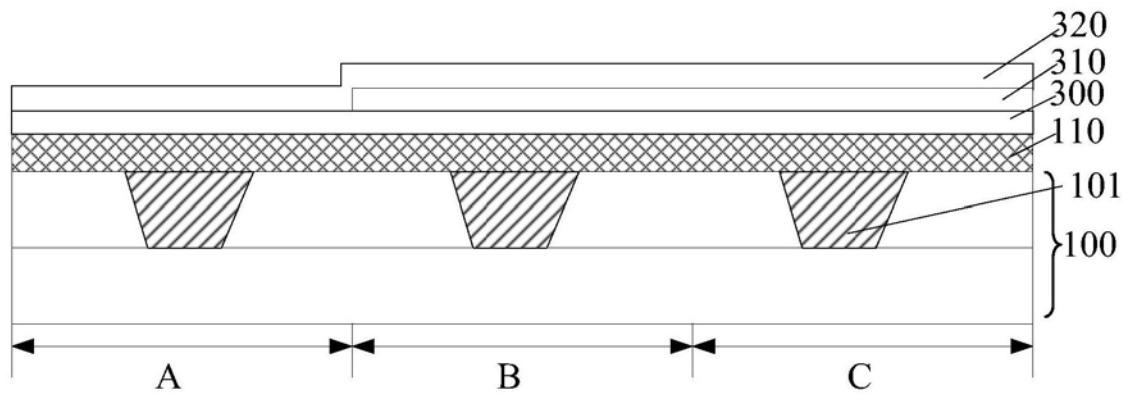


图33

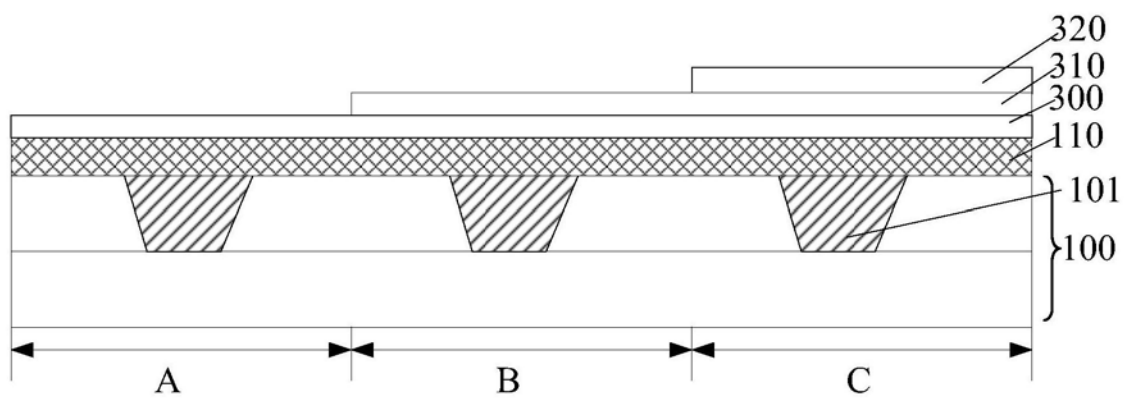


图34

专利名称(译)	OLED阳极的制作方法&OLED显示装置的制作方法		
公开(公告)号	CN110165070A	公开(公告)日	2019-08-23
申请号	CN201811532503.8	申请日	2018-12-14
[标]发明人	顾寒昱 赵国权 王华		
发明人	顾寒昱 赵国权 王华		
IPC分类号	H01L51/52 H01L51/56		
CPC分类号	H01L51/5212 H01L51/5215 H01L51/56		
代理人(译)	吴敏		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种OLED阳极的制作方法&OLED显示装置的制作方法，其中OLED阳极的制作方法包括：提供基板；在所述基板上形成反射金属膜；在所述反射金属膜表面形成透明电极层，所述透明电极层的材料经过了退火处理而被晶化；以所述被晶化的透明电极层为掩膜刻蚀所述反射金属膜，使所述反射金属膜形成位于所述被晶化的透明电极层底部的反射电极层。所述方法提高了OLED阳极的性能。

