



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106653818 A

(43)申请公布日 2017.05.10

(21)申请号 201710050126.3

(22)申请日 2017.01.23

(71)申请人 上海天马有机发光显示技术有限公司

地址 200120 上海市浦东新区龙东大道
6111号1幢509室

(72)发明人 金健 苏聪艺

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

代理人 孟金喆 胡彬

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 23/00(2006.01)

H01L 51/56(2006.01)

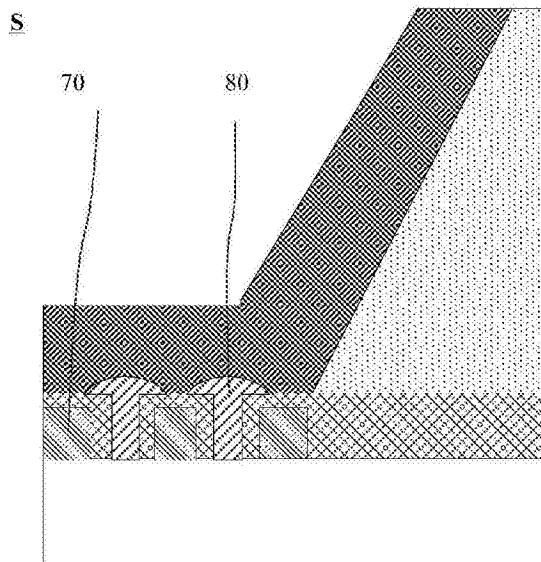
权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(54)发明名称

一种显示面板、显示装置及该显示面板的制备方法

(57)摘要

本发明描述了一种显示面板、显示装置及显示面板的制备方法。该显示面板包括：基板，所述基板包含显示区和非显示区；有机发光器件，设置于所述基板的显示区；薄膜封装层，所述薄膜封装层覆盖所述有机发光器件；金属层，位于所述基板的非显示区，且所述金属层设置有凹槽，所述凹槽填充有有机层。本发明通过在基板的非显示区设置金属层且金属层设置凹槽，凹槽中填充有机层来提高边缘区域抗弯折应力和切割应力的能力，改善边缘产生裂纹的风险且可以有效阻碍裂纹扩展。



1. 一种显示面板,其特征在于,包括:
基板,所述基板包含显示区和非显示区;
有机发光器件,设置于所述基板的显示区;
薄膜封装层,所述薄膜封装层覆盖所述有机发光器件;
金属层,位于所述基板的非显示区,且所述金属层设置有凹槽,所述凹槽填充有有机层。
2. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述基板的非显示区还包含至少一挡墙,且至少一所述挡墙位于所述金属层和所述有机发光器件之间。
3. 根据权利要求2所述的显示面板,其特征在于,包含两道所述挡墙,所述金属层位于所述两道挡墙之间。
4. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述薄膜封装层包含至少一有机封装层和至少一无机封装层,所述至少一无机封装层覆盖所述金属层,所述有机层在所述凹槽中覆盖所述无机封装层。
5. 根据权利要求4所述的显示面板,其特征在于,所述薄膜封装层依次包含第一无机封装层、有机封装层和第二无机封装层,其中所述第一无机封装层设置在所述有机发光器件和所述有机封装层之间。
6. 根据权利要求5所述的显示面板,其特征在于,所述第一无机封装层和所述第二无机封装层均覆盖所述金属层,所述有机层位于所述第一无机封装层和所述第二无机封装层之间。
7. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述凹槽彼此不相连。
8. 根据权利要求7所述的显示面板,其特征在于所述凹槽的开口形状包含圆形、四边形、椭圆形、三角形中的一种或者其任意组合。
9. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述凹槽在平行所述基板边缘的方向上贯穿成沟槽状。
10. 一种显示装置,其特征在于,包含权利要求1-9任意一项所述的显示面板。
11. 一种显示面板的制备方法,其特征在于,包含:
提供一基板,所述基板包含显示区和非显示区;
在所述基板的显示区形成有机发光器件,且在形成所述有机发光器件的过程中在所述基板的非显示区形成金属层,并对所述金属层进行刻蚀形成凹槽;
在所述有机发光器件背离所述基板的一侧形成薄膜封装层,所述薄膜封装层包括至少一有机封装层和至少一无机封装层;
在所述凹槽中填充有机层。
12. 根据权利要求11所述的显示面板的制备方法,其特征在于,所述有机层和所述有机封装层采用喷墨印刷的方式同一道制程制备。
13. 根据权利要求12所述的显示面板,其特征在于,所述薄膜封装层依次包含第一无机封装层、有机封装层和第二无机封装层,且所述有机层位于所述第一无机封装层和所述第二无机封装层之间。
14. 根据权利要求11所述的显示面板的制备方法,其特征在于,制备所述有机发光器件的过程包含扫描线金属层和数据线金属层的制备过程,其中制备所述扫描线金属层或所述

数据线金属层的同时制备所述金属层。

15. 根据权利要求11所述的显示面板的制备方法, 其特征在于, 还包含在基板的非显示区域制备至少一挡墙的过程。

16. 根据权利要求15所述的显示面板的制备方法, 其特征在于, 制备所述有机发光器件的过程还包含平坦层和像素定义层的制备过程, 在形成所述平坦层和所述像素定义层的过程中形成所述挡墙。

一种显示面板、显示装置及该显示面板的制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,特别是涉及一种显示面板、包含该显示面板的显示装置,以及该显示面板的制备方法。

背景技术

[0002] 随着显示技术的不断发展,显示面板制造技术也趋于成熟,现有的显示面板主要包括有机电致发光显示面板(Organic Light Emitting Diode,OLED)、液晶显示面板(Liquid Crystal Display,LCD)、等离子显示面板(Plasma Display Panel,PDP)等。柔性显示面板是以聚酰亚胺或聚酯薄膜等材料为基材制成的一种可变形、可弯曲的显示面板,与传统显示面板相比,柔性显示面板具有体积小、功耗低、可弯曲、柔性等优点,是一种具有广阔应用前景的显示面板。

[0003] 现有的柔性显示面板通常采用薄膜封装技术对位于柔性基板上的显示元件进行封装。有机发光二极管显示器的有机发光构件通常需要通过将有机发光构件包封的工艺来保护。有机发光构件可以通过玻璃基底和密封剂或薄膜包封(TFE)层来包封,薄膜包封层的封装方式至少一个有机层和至少一个无机层交替沉积。无机层由于具有致密的膜层结构,主要起到阻水氧的作用,但是由于无机层的弹性模量较小,易发生弯折裂纹或者切割裂纹,所以在无机层之间设置有机层缓解无机层间的应力,图1为现有技术的一种显示面板的结构示意图,包含基板10',有机发光器件20'和薄膜封装层30',其中薄膜封装层30'包含第一无机封装层31'、有机封装层32'和第二无机封装层33',在显示面板的边缘区域1的位置两层无机封装层31'和33'直接接触,随着柔性显示面板的弯折次数增多,该区域较容易产生裂纹,影响封装效果。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明提供一种显示面板、包含该显示面板的显示装置以及该显示面板的制备方法。

[0005] 第一方面,本发明提供了一种显示面板,包括:基板,所述基板包含显示区和非显示区;

[0006] 有机发光器件,设置于所述基板的显示区;

[0007] 薄膜封装层,所述薄膜封装层覆盖所述有机发光器件;

[0008] 金属层,位于所述基板的非显示区,且所述金属层设置有凹槽,所述凹槽填充有有机层。

[0009] 第二方面,本发明还提供了一种显示装置,包括第一方面所述的显示面板。

[0010] 第三方面,本发明还提供一种显示面板的制备方法,包括:

[0011] 提供一基板,所述基板包含显示区和非显示区;

[0012] 在所述基板的显示区形成有机发光器件,且在形成所述有机发光器件的过程中在所述基板的非显示区形成金属层,并对所述金属层进行刻蚀形成凹槽;

[0013] 在所述有机发光器件背离所述基板的一侧形成薄膜封装层,所述薄膜封装层包括至少一有机封装层和至少一无机封装层。

[0014] 在所述凹槽中填充有机层。

[0015] 本发明实施例通过在基板的非显示区设置金属层,且该金属层设置有凹槽,在该凹槽中填充有机层,来提高边缘区域抗弯折应力和切割应力的能力,改善边缘产生裂纹的风险且可以有效阻碍裂纹扩展,提高边缘区域的封装效果。

附图说明

[0016] 图1是现有技术中一种显示面板的截面结构示意图;

[0017] 图2a是本发明实施例提供的一种显示面板的截面结构示意图;

[0018] 图2b是图2a中虚线框S区域的局部放大图;

[0019] 图3a是本发明实施例提供的另一种显示面板的截面结构示意图;

[0020] 图3b是图3a中虚线框S区域的局部放大图;

[0021] 图4a是本发明实施例提供的又一种显示面板的截面结构示意图;

[0022] 图4b是图4a中虚线框S区域的局部放大图;

[0023] 图5a至图5c是本发明实施例提供的一种金属层的凹槽俯视结构示意图;

[0024] 图6是本发明实施例提供的另一种金属层的凹槽俯视结构示意图;

[0025] 图7是本发明实施例提供的一种显示装置的结构示意图;

[0026] 图8是本发明实施例提供的一种制备显示面板的步骤流程图;

[0027] 图9a至图9f是本发明实施例提供的制备显示面板的结构流程图;

具体实施方式

[0028] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更为明显易懂,下面将结合附图和实施例对本发明做进一步说明。然而,示例实施方式能够以多种形式实施,且不应被理解为限于在此阐述的实施方式;相反,提供这些实施方式使得本发明更全面和完整,并将示例实施方式的构思全面地传达给本领域的技术人员。在图中相同的附图标记表示相同或类似的结构,因而将省略对它们的重复描述。本发明中所描述的表达位置与方向的词,均是以附图为例进行的说明,但根据需要也可以做出改变,所做改变均包含在本发明保护范围内。本发明的附图仅用于示意相对位置关系,某些部位的层厚采用了夸示的绘图方式以便于理解,附图中的层厚并不代表实际层厚的比例关系。

[0029] 需要说明的是,在以下描述中阐述了具体细节以便于充分理解本发明。但是本发明能够以多种不同于在此描述的其它方式来实现,本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似推广。因此本发明不受下面公开的具体实施方式的限制。如在说明书及权利要求当中使用了某些词汇来指称特定组件。本领域技术人员应可理解,硬件制造商可能会用不同名词来称呼同一个组件。本说明书及权利要求并不以名称的差异来作为区分组件的方式,而是以组件在功能上的差异来作为区分的准则。如在通篇说明书及权利要求当中所提及的“包含”为一开放式用语,故应解释成“包含但不限于”。说明书后续描述为实施本申请的较佳实施方式,然所述描述乃以说明本申请的一般原则为目的,并非用以限定本申请的范围。本申请的保护范围当视所附权利要求所界定者为准。

[0030] 请参考图2a和图2b,图2a是本发明实施例提供的一种显示面板的截面结构示意图,图2b是图2a中虚线框S区域的局部放大图。显示面板100包含基板10,其中,基板10包含显示区A和非显示区B;有机发光器件20设置在基板10的显示区A;薄膜封装层30覆盖有机发光器件20;在基板10的非显示区B设置有金属层70,金属层70设置有凹槽,凹槽填充有有机层80。

[0031] 有机层80的材料可以为具有缓冲性能、可以吸收应力的有机材料,可以包含橡胶、聚酰亚胺(P1)、聚酰胺(PA)、聚碳酸酯(PC)、聚苯醚砜(PES)、聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)、聚萘二甲酸乙二醇酯(PEN)、聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)、环烯烃共聚物(COC)中的一种或者其任意组合。

[0032] 基板10可选地为柔性基板或刚性基板,本发明在此不做限定。柔性基板材料本发明不限制,可选地可以为有机聚合物,作为示例,有机聚合物可以是聚酰亚胺(P1)、聚酰胺(PA)、聚碳酸酯(PC)、聚苯醚砜(PES)、聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)、聚萘二甲酸乙二醇酯(PEN)、聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)、环烯烃共聚物(COC)中的一种。

[0033] 有机发光器件20设置于基板10上,至少包括位于基板10上的器件层60,器件层60至少包含阳极层61、发光层62和阴极层63,并且可以进一步包括空穴注入层、空穴传输层、电子阻挡层、空穴阻挡层、电子传输层、电子注入层中的一层或多层。器件层60还可以包括像素定义层64,该像素定义层64将器件层60限定出多个子像素区域。发光层62可以是红色发光层、绿色发光层或蓝色发光层。发光层62可以是单个白色发光层。发光层62可具有红色发光层、绿色发光层和/或蓝色发光层的层叠结构。当发光层62具有层叠结构时,可包括滤色器(未示出)。空穴注入层和/或空穴传输层可被设置在阳极层61与发光层62之间。电子注入层和/或电子传输层可被设置在阴极层63与发光层62之间。空穴注入层、空穴传输层、电子传输层和电子注入层可形成于基板10的整个显示区域A上。器件层60的结构和材料可采用已知技术,在此不予赘述。

[0034] 进一步地,有机发光器件20进一步包括设有为实现显示所需的薄膜晶体管层40、多条数据线金属层和多条扫描线金属层(未示出)。其中,薄膜晶体管层40至少包括有源层、源极、漏极、栅极、绝缘层,薄膜晶体管层40的漏极与器件层60的阳极层61电性连接;多条数据线金属层和多条扫描线金属层彼此交叉,其中,数据线金属层电性连接至薄膜晶体管层40的源极,扫描线金属层电性连接至薄膜晶体管层40的栅极。工作时,扫描线金属层通过薄膜晶体管层40的栅极控制各子像素的开关,数据线金属层通过薄膜晶体管层40的源极与器件层60的阳极层61电性连接,在各子像素对应的薄膜晶体管打开时,为各子像素提供数据信号,控制各子像素的显示。薄膜晶体管层40的具体结构可采用已知技术,在此不予赘述。

[0035] 进一步地,有机发光器件20还包括位于薄膜晶体管层40上的平坦化层50,器件层60的阳极层61位于该平坦化层50上,并通过位于平坦化层50中的过孔与薄膜晶体管层40的漏极电性连接。

[0036] 薄膜封装层30设置于有机发光器件20背离基板10的一侧,并覆盖有机发光器件20,用于将有机发光器件20与周围环境隔离,阻止水汽、氧气透过并侵蚀有机发光器件20中的有机物质。

[0037] 发明人通过对现有的显示面板的结构进行研究发现,位于非显示区B的薄膜封装层30容易形成裂纹,为改善此问题,本发明实施例在基板10的非显示区B设置金属层70,金

属层70设置有凹槽,其中凹槽填充有有机层80。由于金属层具有较好的延展性,与薄膜封装层30相比不容易产生裂纹,并且金属层设置有凹槽,可以有效阻碍裂纹扩展,另外,有机层具有较好的应力吸收和缓冲性能,凹槽中设置有机层80,在显示面板受到弯折或者切割时可以有效缓冲弯折应力或切割应力,减小裂纹产生和扩散的风险。

[0038] 在一个实施例中,薄膜封装层30包含至少一有机封装层和至少一无机封装层,其中至少一无机封装层覆盖金属层70,有机层80在凹槽中覆盖该无机封装层。其中,有机封装层的材料可包括聚合物,如可以是由聚对苯二甲酸乙二酯、聚酰亚胺、聚碳酸酯、环氧树脂、聚乙烯、聚丙烯酸酯、有机硅氧烷形成的单层或堆叠层。无机封装层可以是包含金属氧化物或金属氮化物的单层或堆叠层。例如无机封装层可包含 SiN_x 、 Al_2O_3 、 SiO_2 和 TiO_2 中的任一种。请参考图2a和图2b,图2a是本发明实施例提供的一种显示面板的截面结构示意图,图2b是图2a中虚线框S区域的局部放大图。薄膜封装层30包含第一无机封装层31和有机封装层32,其中,第一无机封装层31覆盖金属层70。本发明实施例中,第一无机封装层31位于有机封装层32和有机发光器件20之间,在其他实施例中,也可以是有机封装层32位于第一无机封装层31和有机发光器件20之间,对于有机封装层和第一无机封装层的位置本发明不做限定。

[0039] 可选地,请参考图3a和图3b,图3a是本发明实施例提供的另一种显示面板的截面结构示意图,图3b是图3a中虚线框S区域的局部放大图。在本发明实施例中,薄膜封装层30依次包含第一无机封装层31、有机封装层32和第二无机封装层33,其中,第一无机封装层31设置在有机发光器件20和有机封装层32之间,本实施例中,可选地,第一无机封装层31和第二无机封装层33均覆盖金属层,且有机层在第一无机封装层31和第二无机封装层33之间。由于无机封装层具有致密的结构,具有较好的阻水氧效果,而有机层80具有较好的应力吸收能力,本发明实施例设置至少一无机封装层覆盖金属层70,有机层80在凹槽中覆盖该无机封装层,可以有效提高非显示区域的封装效果,同时可以有效防止裂纹扩展。设置第一无机封装层31、有机封装层32和第二无机封装层33,其中,第一无机封装层31设置在有机发光器件20和有机封装层32之间的薄膜封装结构,具有较好的阻水氧效果,且即使在非显示区B两层无机封装层会部分接触,但是由于在非显示区设置有金属层70,且金属层70设置有凹槽,凹槽填充有有机层80,在该两层无机封装层间有凹槽和有机层80,有机层80对该两层无机封装层间的应力具有较好的吸收和缓冲性能,凹槽对裂纹的扩张具有阻隔作用,然而金属层的存在可以降低裂纹产生的可能性。

[0040] 请参照图4a和图4b,图4a是本发明实施例提供的又一种显示面板截面结构示意图,图4b是图4a中虚线框S区域的局部放大图。本实施例中基板10的非显示区B包含至少一挡墙90,并且至少一挡墙90位于金属层70和有机发光器件20之间。本发明实施例在金属层70和有机发光器件20之间设置第一挡墙91来限定有机封装层的边界,防止在制备有机封装层32时有机封装层32外溢,影响显示区的面积。可选地,基板10的非显示区B还包含第二挡墙92,且金属层70位于第一挡墙91和第二挡墙92之间。本发明实施例设置第二挡墙92,使金属层70位于第一挡墙91和第二挡墙92之间,第二挡墙92的作用是对应力起到一定的阻碍作用,第二挡墙92和金属层70以及有机层80的配合进一步降低裂纹扩展。

[0041] 参照图5a至图5c,图5a至图5c是本发明实施例提供的一种金属层的凹槽俯视结构示意图。本发明实施例中,凹槽2彼此不相连,而成孤立的凹槽,该凹槽2可以成阵列排布或

者任意排布,本发明不做限定。其中,凹槽2的开口形状包含圆形、四边形、椭圆形、三角形中的一种或者其任意组合。可选地,参见图5a,凹槽2的开口形状可以为四边形,可选地,四边形的四个角角可以为圆弧过度,以防止应力在四边形的角落集中;参见图5b,凹槽2的开口形状可以为圆形;参见图5c,凹槽2的开口形状可以为椭圆形。本发明实施例通过设置凹槽2彼此不相连,来增加裂纹扩展的路径,有效改善边缘区域的封装效果。对于凹槽的开口形状本发明实施例不做限定,凡是在金属层设置凹槽的技术方案均在本申请的保护范围内。

[0042] 参见图6,图6是本发明实施例提供的另一种金属层的凹槽俯视结构示意图。本发明实施例中,凹槽2在平行基板10边缘的方向上贯穿成沟槽状。本发明实施例通过设置沟槽状的凹槽2,有机层填充沟槽2,可以有效缓解边缘裂纹扩展,且可以有效改善显示面板边缘区域的弯折性能。

[0043] 本发明实施例还提供一种显示装置200,图7为本发明实施例提供的显示装置的结构示意图。如图7所示,显示装置包括上述任意实施例中的显示面板100。可选地,本发明实施例提供的显示装置可以为有机发光显示装置。本发明实施例提供的显示装置包括上述实施例中的显示面板,因此发明实施例提供的显示装置也具备上述实施例中所描述的有益效果,此处不再赘述。

[0044] 本发明实施例还提供一种显示面板的制备方法,参考图8,包含以下步骤:

[0045] S1:参见图9a,提供一基板10,基板10包含显示区A和非显示区B;

[0046] 需要说明的是,基板10为柔性基板时,需要在一刚性载体上形成柔性基板,该刚性载体可以是玻璃基板或石英基板,在该玻璃基板或石英基板上通过旋涂法等方法制备柔性基板。

[0047] S2:在基板10的显示区A形成有机发光器件20,且在形成有机发光器件20的过程中在基板10的非显示区B形成金属层70,并对金属层70进行刻蚀形成凹槽2。其中,形成有机发光器件20包含如下步骤,参见图9b,在基10上形成薄膜晶体管40,多条数据线金属层和多条扫描线金属层(未示出)。其中,薄膜晶体管层40至少包括有源层、源极、漏极、栅极、绝缘层,薄膜晶体管层40的漏极与有机发光器件20的阳极层61电性连接;多条数据线金属层和多条扫描线金属层彼此交叉,其中,数据线金属层电性连接至薄膜晶体管层40的源极,扫描线金属层电性连接至薄膜晶体管层40的栅极。在形成扫描线金属层或者数据线金属层的同时形成金属层70,并且金属层70刻蚀有凹槽。参见图9c,在薄膜晶体管40上形成平坦化层50,并对平坦化层进行刻蚀形成凹槽。参见图9d,在平坦化层上依次形成阳极层61、像素定义层64、发光层62以及阴极层63,从而形成器件层60。其中,器件层60的阳极层61位于该平坦化层50上,并通过位于平坦化层50中的过孔与薄膜晶体管层40的漏极电性连接。器件层60还可以进一步包括空穴注入层、空穴传输层、电子阻挡层、空穴阻挡层、电子传输层、电子注入层中的一层或多层。可以在阳极层61与发光层62之间制备空穴注入层、空穴传输层、电子阻挡层中的一层或多层,在发光层62与阴极层63之间制备空穴阻挡层、电子传输层、电子注入层中的一层或多层。

[0048] 可选地,参见图9e,在形成平坦化层50和像素定义层64的过程中还包含在基板的非显示区域制备至少一挡墙的过程。可选地,挡墙90包含第一挡墙91和第二挡墙92,金属层70在第一挡墙91和第二挡墙92之间,可选地,由于挡墙是在金属层70制备好后再制备,挡墙90可以部分覆盖金属层,以实现窄边框。

[0049] S3:在有机发光器件20背离基板10的一侧形成薄膜封装层30,薄膜封装层30包括至少一有机封装层和至少一无机封装层。参见图9f,在有机发光器件20背离基板10的一侧形成第一无机封装层31,第一无机封装层31覆盖金属层70。参见图2a,在第一无机封装层31背离基板10的一侧设置有机封装层32。可选地,参见图3a,薄膜封装层30依次包含第一无机封装层31、有机封装层32和第二无机封装层33。可选地,本发明实施例中无机封装层可以采用化学气相沉积的工艺形成,有机封装层可以采用喷墨印刷的工艺形成。

[0050] S4:参见图2a,在凹槽2中填充有机层80。其中,有机层80可以和有机封装层32同一道制程制备。可选地,本发明实施例中,有机层80和有机封装层32可以采用喷墨印刷的方式同一道制程制备。

[0051] 本发明实施例提供的显示面板的制备方法中,金属层70和将金属层刻蚀形成凹槽的制程与有机发光器件20中的数据线金属层或者扫描线金属层同一制程制备,有机层80可以和有机封装层32同一制程制备,可以在不增加工艺制程就能实现在显示面板受到弯折或者切割时可以有效缓冲弯折应力或切割应力,减小裂纹产生的风险。

[0052] 本发明实施例通过在基板10的非显示区B设置金属层70,金属层70设置有凹槽,其中凹槽填充有有机层80。由于金属层具有较好的延展性,与薄膜封装层30相比不容易产生裂纹,并且金属层设置有凹槽,可以有效阻碍裂纹扩展,另外,有机层具有较好的应力吸收和缓冲性能,凹槽中设置有机层,在显示面板受到弯折或者切割时可以有效缓冲弯折应力或切割应力,减小裂纹产生的风险。

[0053] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本发明的保护范围。

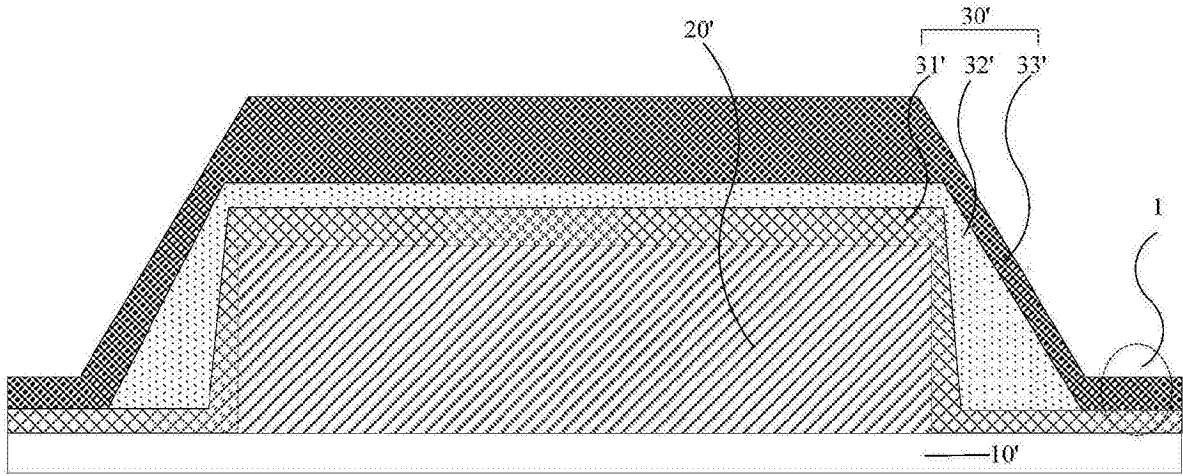


图1

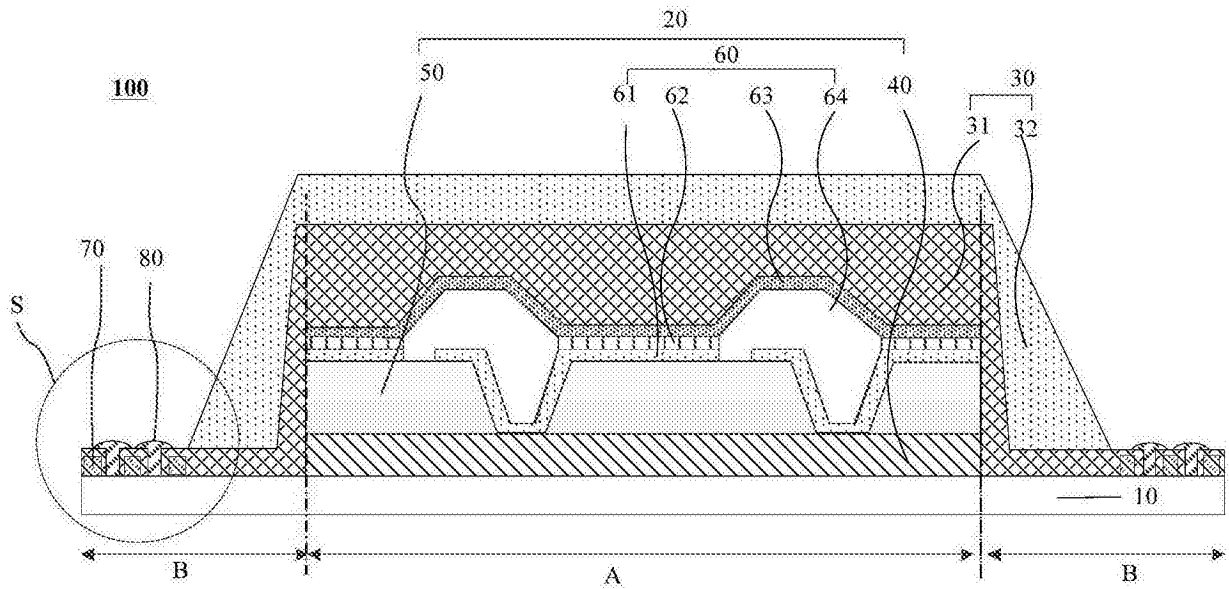


图2a

S

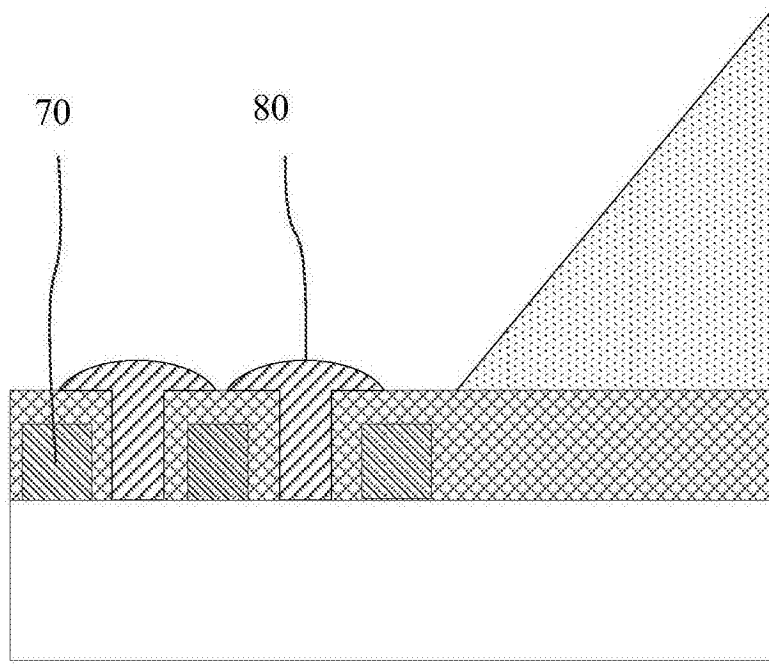


图2b

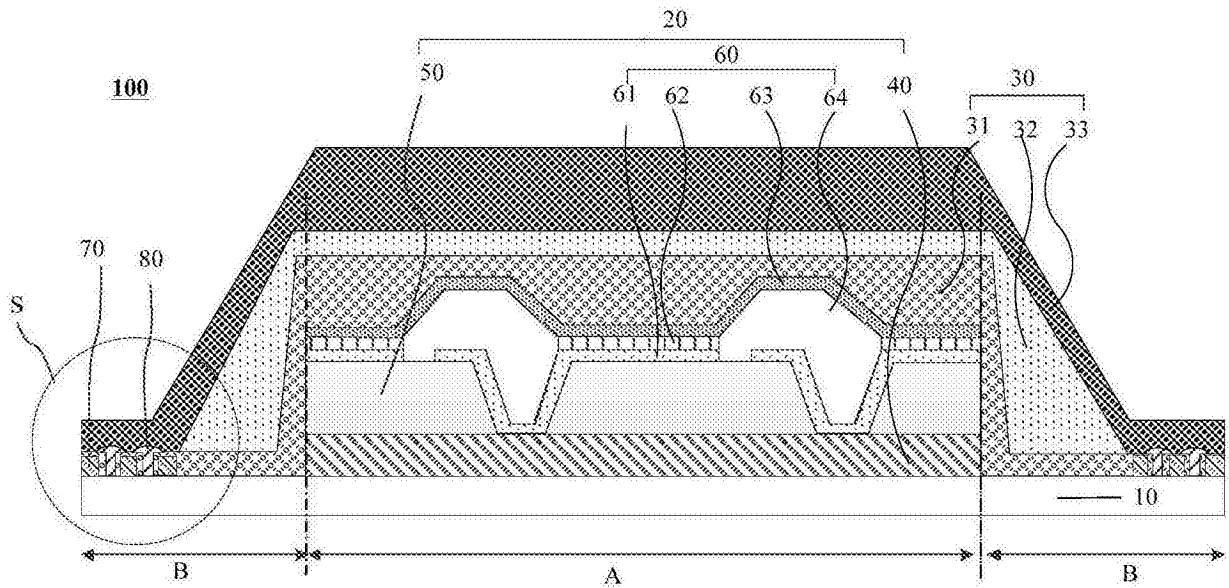


图3a

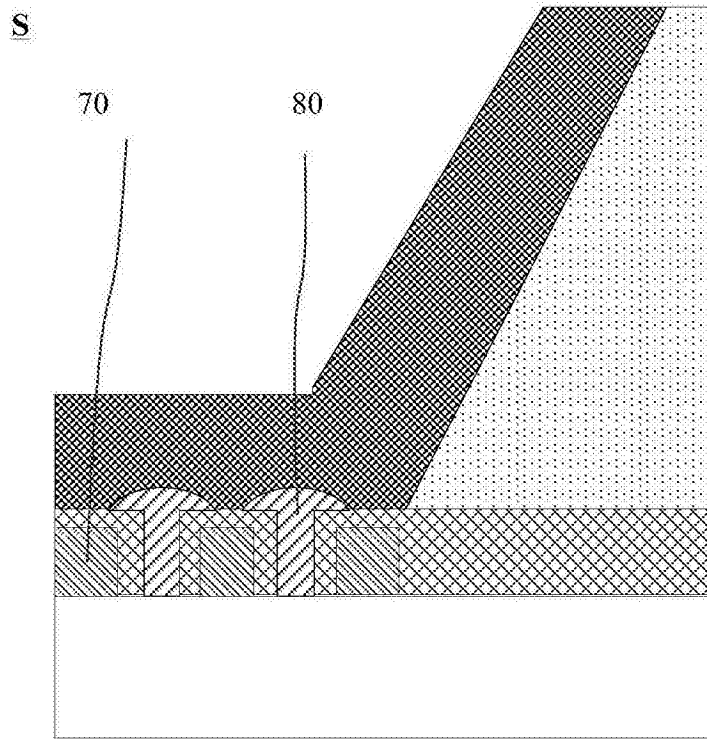


图3b

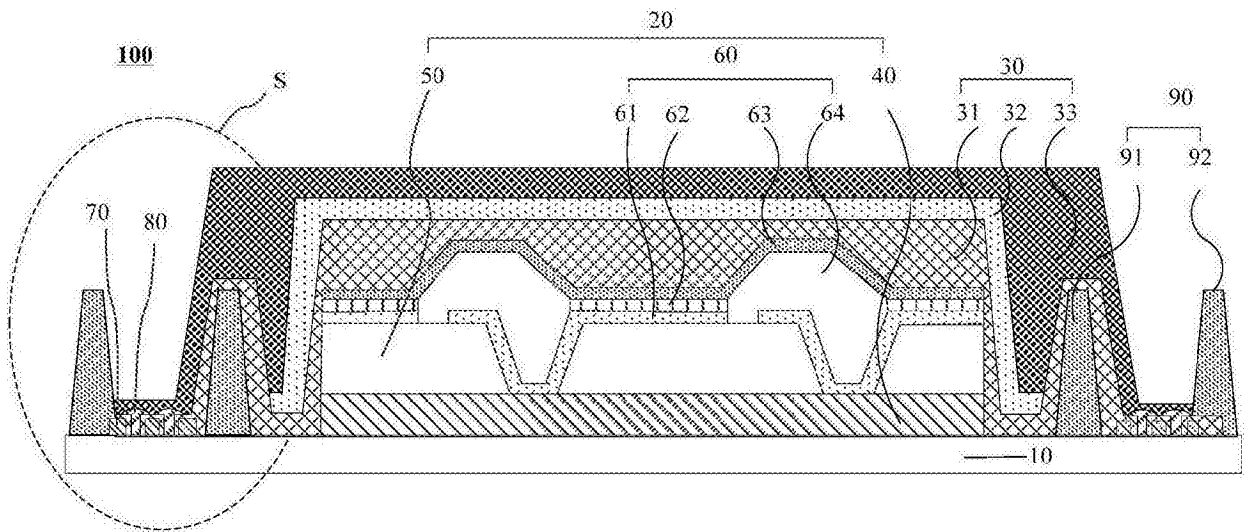


图4a

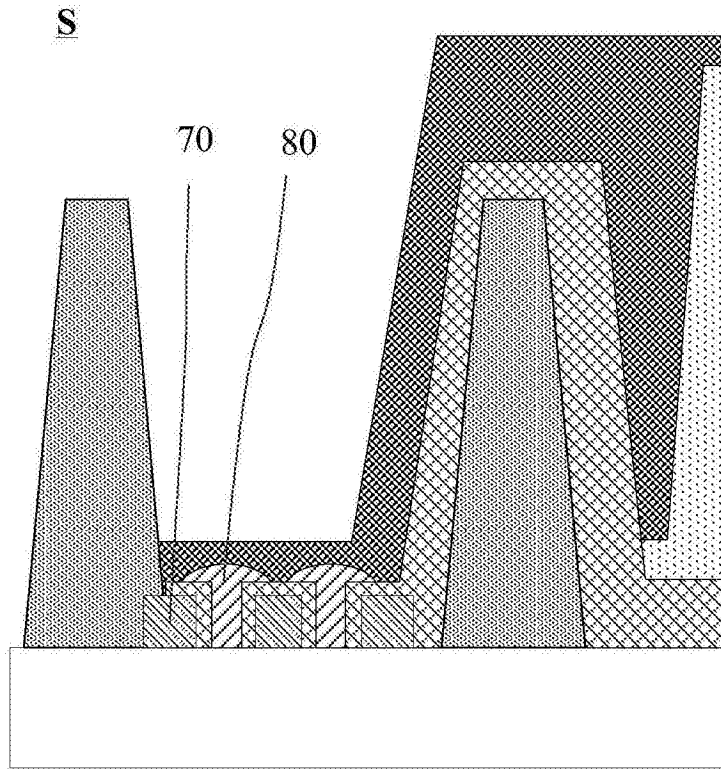


图4b

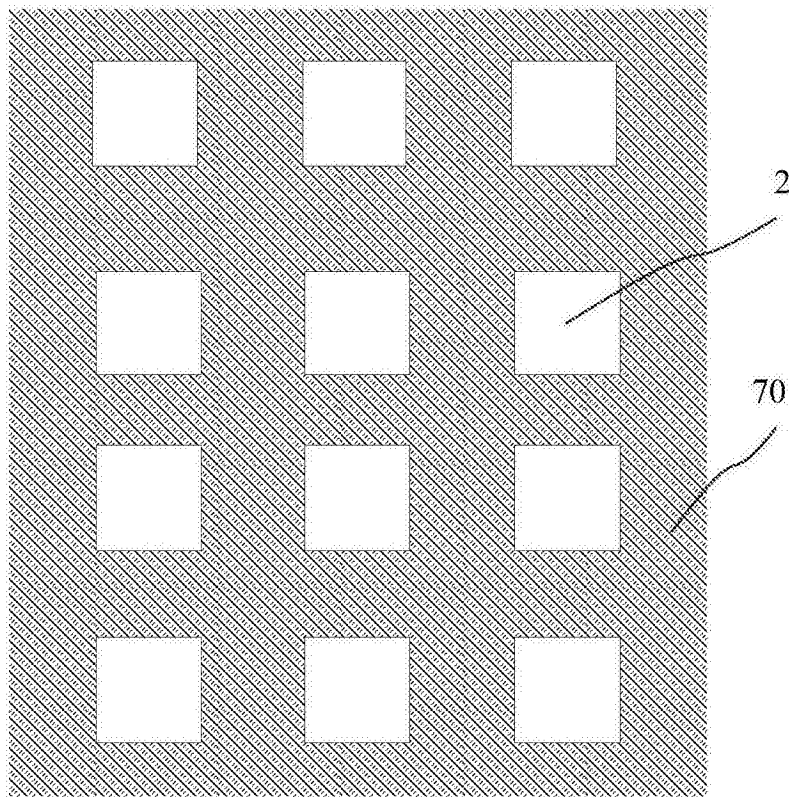


图5a

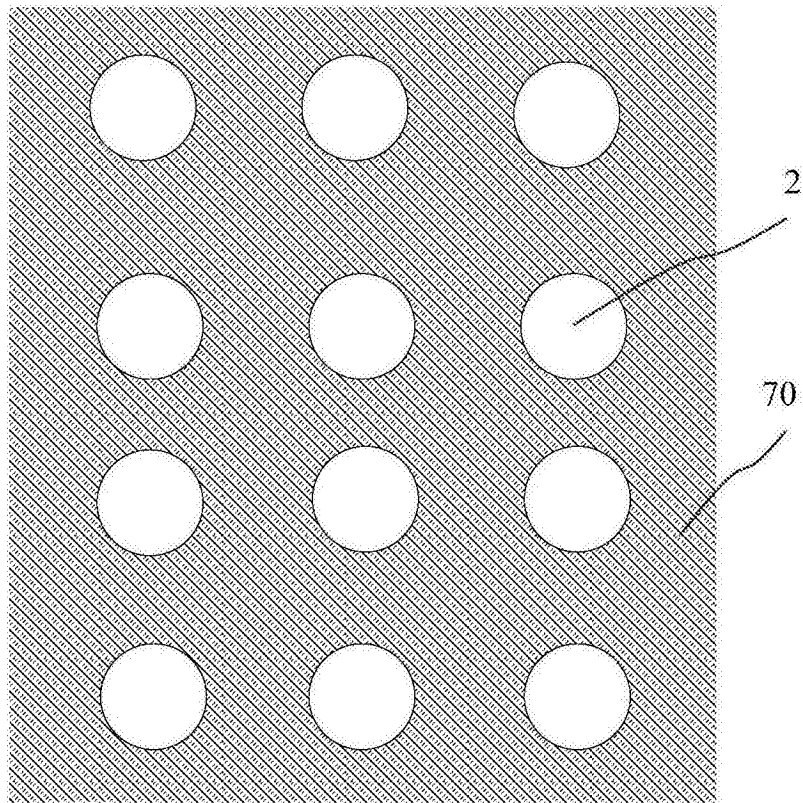


图5b

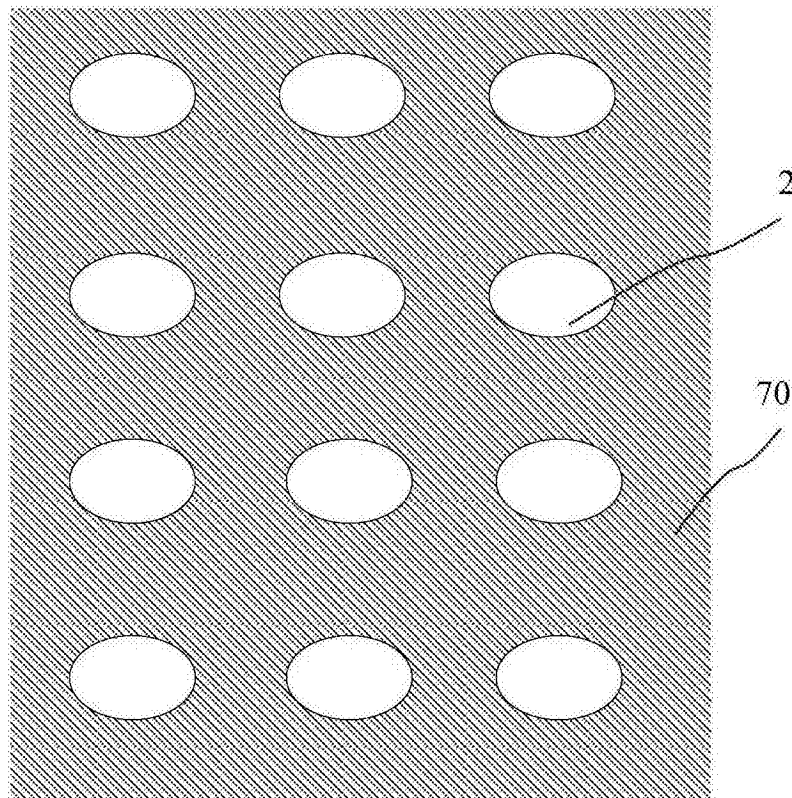


图5c

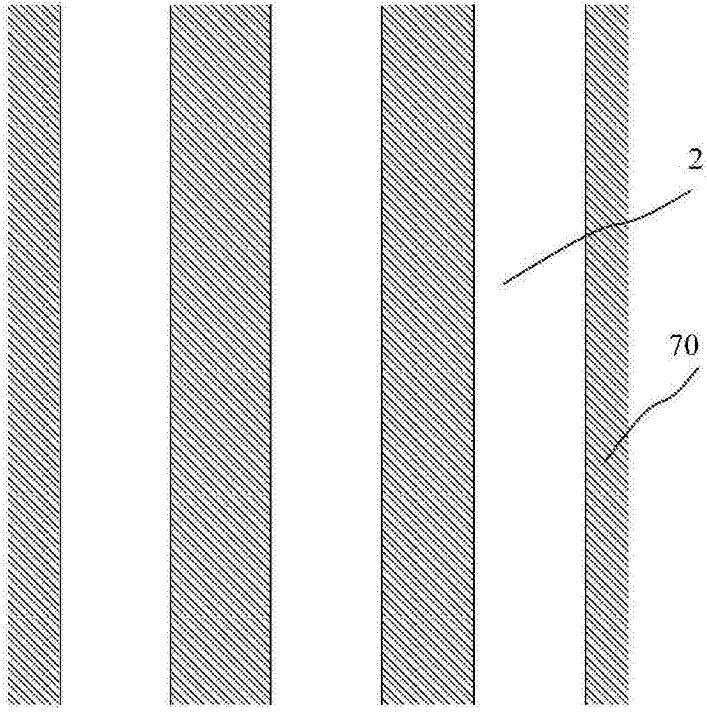


图6

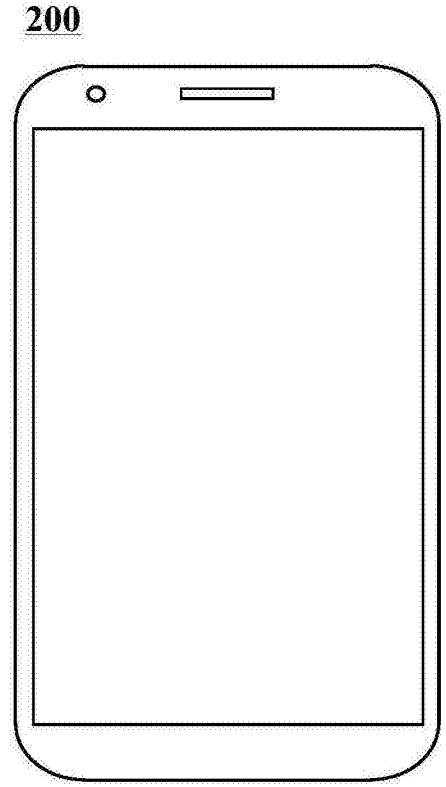


图7

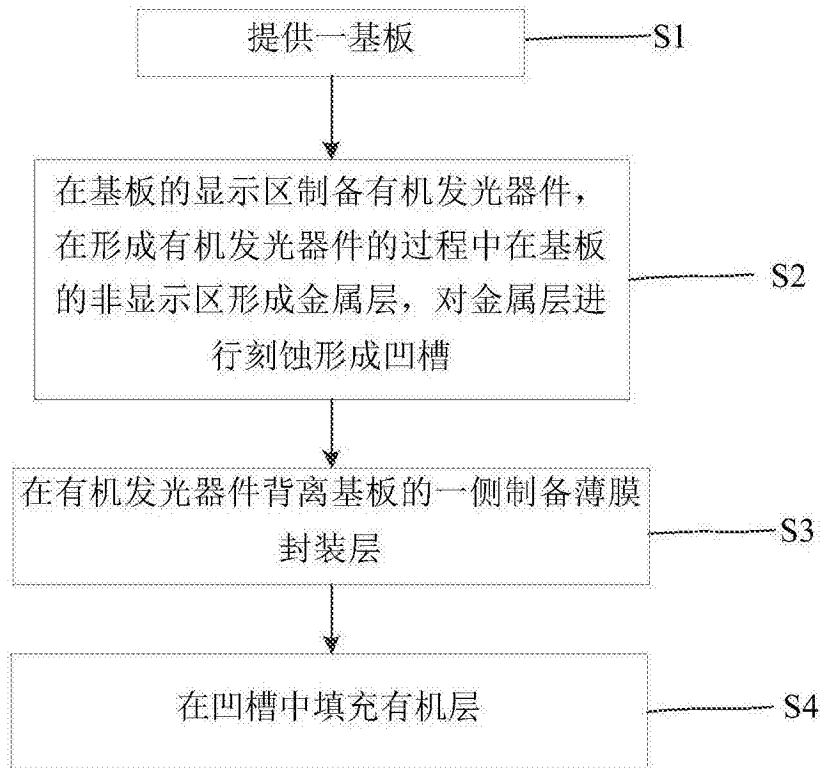


图8

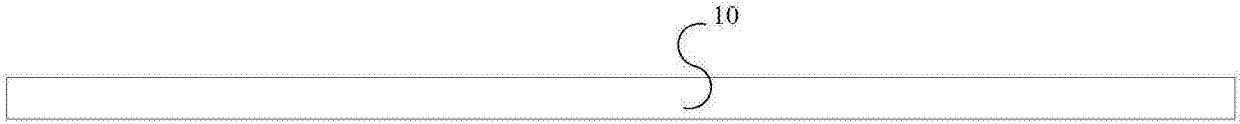


图9a

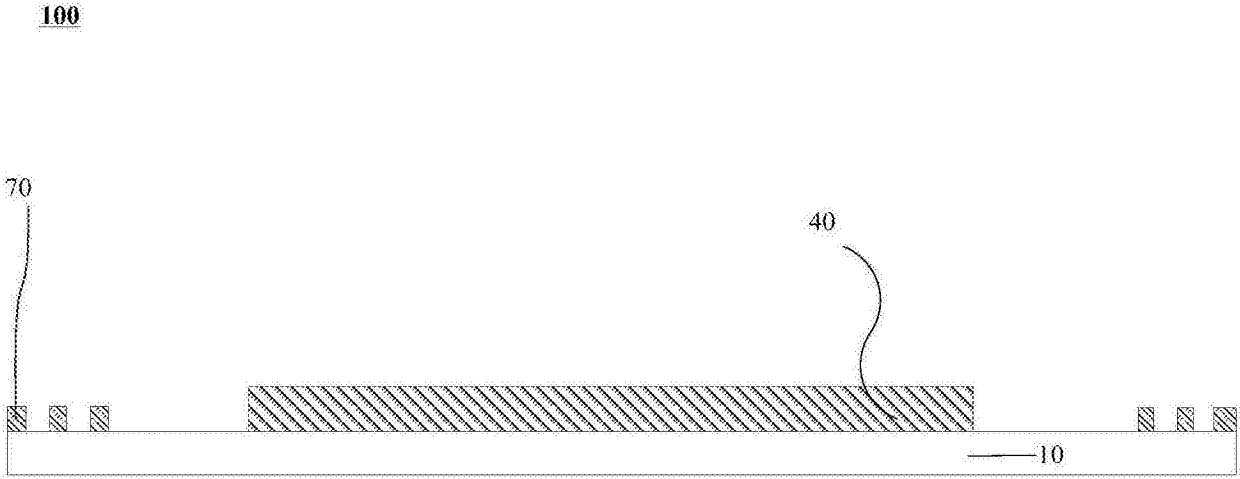


图9b

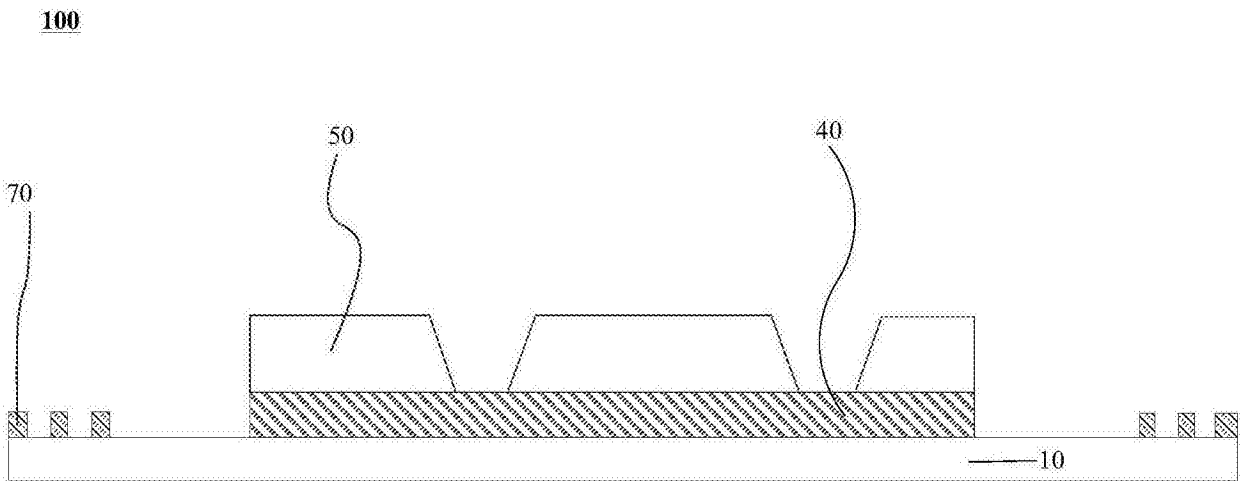


图9c

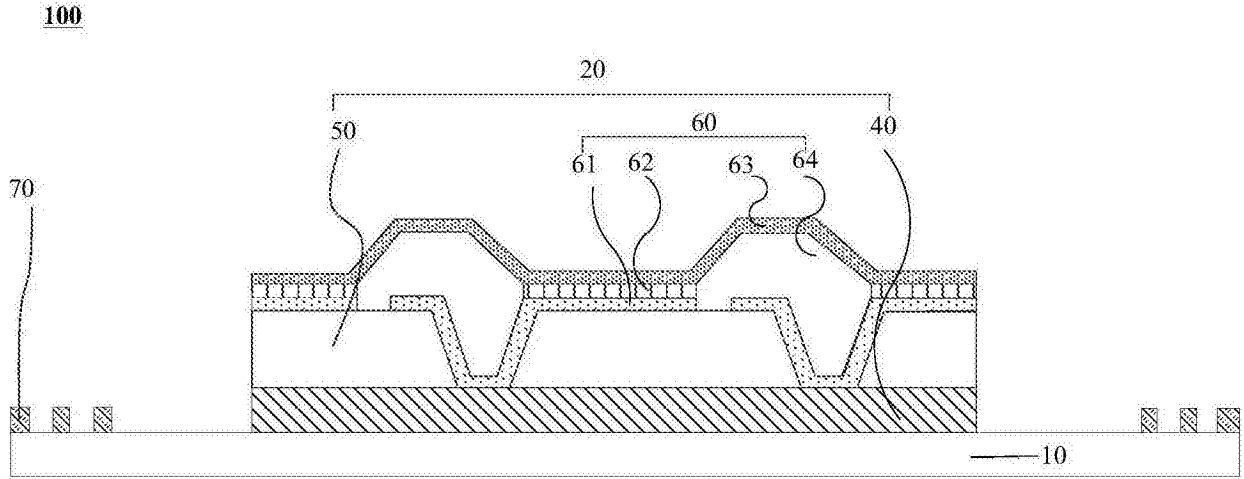


图9d

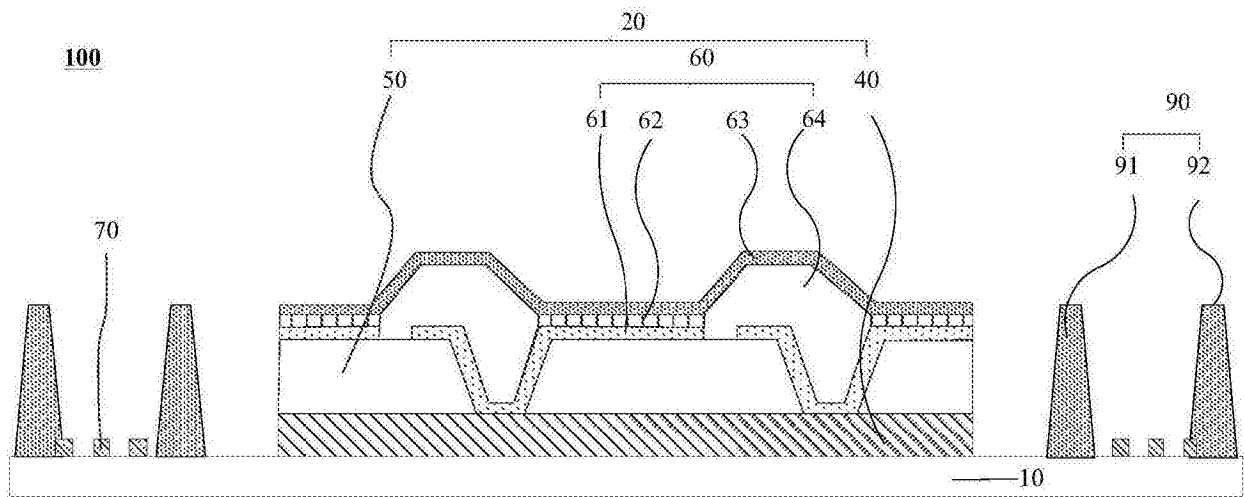
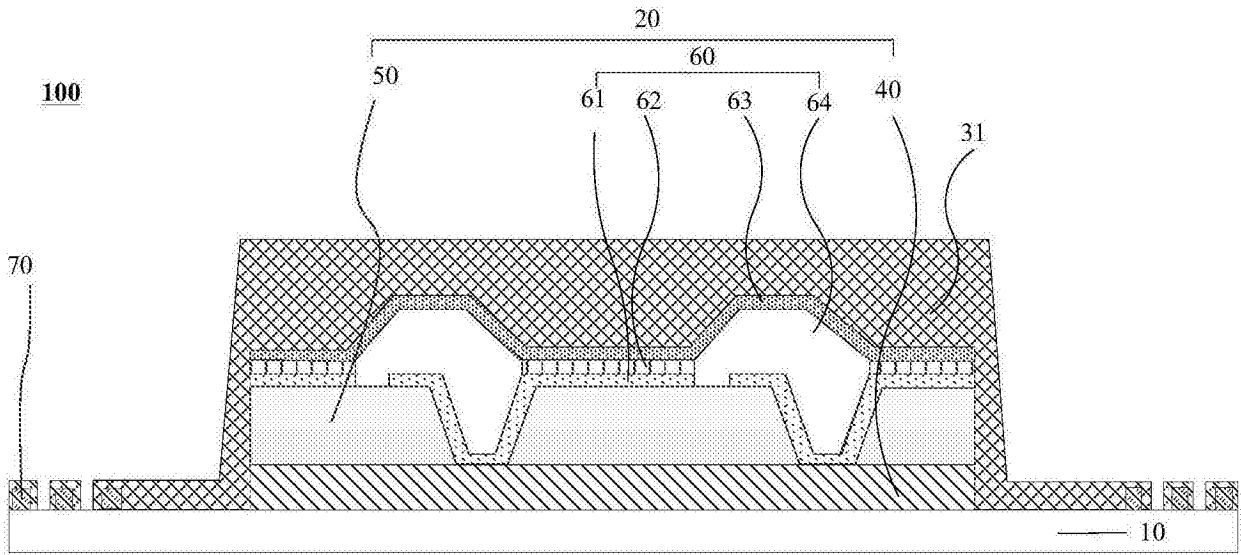


图9e



9f

图9f

专利名称(译)	一种显示面板、显示装置及该显示面板的制备方法		
公开(公告)号	CN106653818A	公开(公告)日	2017-05-10
申请号	CN201710050126.3	申请日	2017-01-23
[标]申请(专利权)人(译)	上海天马有机发光显示技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	上海天马有机发光显示技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	上海天马有机发光显示技术有限公司		
[标]发明人	金健 苏聪艺		
发明人	金健 苏聪艺		
IPC分类号	H01L27/32 H01L23/00 H01L51/56		
CPC分类号	H01L23/562 H01L27/3244 H01L51/56		
代理人(译)	胡彬		
其他公开文献	CN106653818B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明描述了一种显示面板、显示装置及显示面板的制备方法。该显示面板包括：基板，所述基板包含显示区和非显示区；有机发光器件，设置于所述基板的显示区；薄膜封装层，所述薄膜封装层覆盖所述有机发光器件；金属层，位于所述基板的非显示区，且所述金属层设置有凹槽，所述凹槽填充有有机层。本发明通过在基板的非显示区设置金属层且金属层设置凹槽，凹槽中填充有机层来提高边缘区域抗弯折应力和切割应力的能力，改善边缘产生裂纹的风险且可以有效阻碍裂纹扩展。

