



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106129082 B

(45)授权公告日 2019.04.12

(21)申请号 201610473070.8

(22)申请日 2016.06.24

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106129082 A

(43)申请公布日 2016.11.16

(73)专利权人 上海天马微电子有限公司
地址 201201 上海市浦东新区汇庆路888、
889号

专利权人 天马微电子股份有限公司

(72)发明人 柳晨 刘雪宁

(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)

(56)对比文件

US 2011/0273395 A1, 2011.11.10,

CN 201927011 U, 2011.08.10,

CN 104391598 A, 2015.03.04,

审查员 张虹

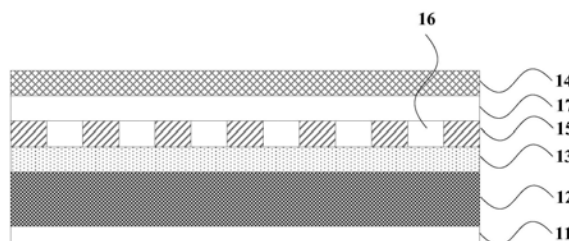
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

(54)发明名称

一种触控显示面板和装置

(57)摘要

本发明公开了一种触控显示面板和装置,触控显示面板包括柔性基板;有机发光层,形成在所述柔性基板上;封装层,形成在所述有机发光层上;其中,所述封装层背离所述有机发光层的一侧集成有触控功能层;所述封装层和所述触控功能层之间设置有透明光学胶层,且所述透明光学胶层设置有多个空白区域。本发明提高了触控显示面板的柔韧性,增大了触控显示面板的弯曲曲率,为触控显示面板的弯曲外形设计提供了更大的可能性。



1. 一种触控显示面板,其特征在于,包括:

柔性基板;

有机发光层,形成在所述柔性基板上;

封装层,形成在所述有机发光层上;

其中,所述封装层背离所述有机发光层的一侧集成有触控功能层;所述封装层和所述触控功能层之间设置有透明光学胶层,且所述透明光学胶层设置有多个空白区域;

所述多个空白区域为贯穿所述透明光学胶层的多个狭缝;所述狭缝的延伸方向与所述触控显示面板的弯折方向平行;或者

所述多个空白区域将所述透明光学胶层划分为多个矩阵式排列的透明光学胶块;沿所述触控显示面板的弯折方向,所述透明光学胶块的尺寸从所述触控显示面板的中心位置到边缘位置逐渐减小。

2. 根据权利要求1所述的触控显示面板,其特征在于,所述透明光学胶层与所述触控功能层之间设置有柔性触控衬底;所述柔性触控衬底通过所述透明光学胶层与所述封装层粘合。

3. 根据权利要求1所述的触控显示面板,其特征在于,还包括阻挡层,所述阻挡层形成在所述封装层上;所述触控功能层集成在所述阻挡层背离所述封装层的一侧;所述阻挡层通过透明光学胶层与所述封装层粘合。

4. 根据权利要求1所述的触控显示面板,其特征在于,所述多个空白区域为位于所述透明光学胶层的凹槽,或贯穿所述透明光学胶层的镂空区域。

5. 根据权利要求4所述的触控显示面板,其特征在于,所述凹槽或者所述镂空区域的形状为圆形、椭圆形、多边形或不规则图形中的一种或者其任意组合。

6. 根据权利要求1所述的触控显示面板,其特征在于,所述多个空白区域将所述透明光学胶层划分为多个矩阵式排列的透明光学胶块;沿所述触控显示面板的弯折方向,所述透明光学胶块的尺寸从所述触控显示面板的中心位置到边缘位置逐渐减小;

所述触控显示面板边缘位置处的所述透明光学胶块的尺寸与所述触控显示面板中心位置处的所述透明光学胶块的尺寸的比值取值范围为 $[\frac{1}{3}, \frac{1}{2}]$ 。

7. 根据权利要求1所述的触控显示面板,其特征在于,所述透明光学胶层包括同层设置的第一透明光学胶层和第二透明光学胶层;所述第一透明光学胶层位于所述触控显示面板中心位置,所述第二透明光学胶层位于所述触控显示面板边缘位置;

所述第一透明光学胶层包括多个第一空白区域;所述第二透明光学胶层包括多个第二空白区域;

所述第一透明光学胶层的粘结强度大于所述第二透明光学胶层的粘结强度。

8. 根据权利要求1所述的触控显示面板,其特征在于,所述透明光学胶层包括异层设置的第三透明光学胶层和第四透明光学胶层;

所述第三透明光学胶层包括多个第三空白区域;

所述第四透明光学胶层包括多个第四空白区域;

所述第三空白区域在所述第四透明光学胶层上的投影与所述第四空白区域不交叠。

9. 根据权利要求1所述的触控显示面板,其特征在于,所述触控功能层包括矩阵排布的

多个触控电极块。

10. 根据权利要求1所述的触控显示面板,其特征在于,所述触控功能层包括触控感测电极和触控驱动电极;所述触控感测电极和所述触控驱动电极异层绝缘设置。

11. 根据权利要求1所述的触控显示面板,其特征在于,所述触控功能层包括触控感测电极和触控驱动电极;所述触控感测电极和所述触控驱动电极同层绝缘设置。

12. 一种触控显示装置,其特征在于,包括权利要求1-11任一项所述的触控显示面板。

一种触控显示面板和装置

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及显示技术领域,尤其涉及一种触控显示面板和装置。

背景技术

[0002] 随着显示技术的飞速发展,无论是显示屏幕的尺寸还是显示品质,都取得了突破性的进展。作为显示技术的一大重要发展方向,柔性显示器件以其轻薄和可挠曲性而备受瞩目。触控式柔性显示面板结合了触控技术和柔性显示技术的优点,不但具有可变型或可弯曲的特点,而且用户通过手指或者触控笔等就可以直接操作,非常舒适便捷,因此受到了人们的关注。

[0003] 但现有的触控式柔性显示面板,将触控组件和显示组件粘合的透明光学胶厚度较大,不利于触控式柔性显示面板的弯折要求。

发明内容

[0004] 本发明提供一种触控显示面板和装置,以实现提升触控显示面板的弯折性能。

[0005] 第一方面,本发明实施例提供了一种触控显示面板,包括:

[0006] 柔性基板;

[0007] 有机发光层,形成在所述柔性基板上;

[0008] 封装层,形成在所述有机发光层上;

[0009] 其中,所述封装层背离所述有机发光层的一侧集成有触控功能层;所述封装层和所述触控功能层之间设置有透明光学胶层,且所述透明光学胶层设置有多个空白区域。

[0010] 第二方面,本发明实施例还提供了一种触控显示装置,包括第一方面所述的触控显示面板。

[0011] 本发明实施例提供的触控显示面板通过在封装层和触控功能层之间的透明光学胶层中设置多个空白区域,因此可以提高触控显示面板的柔韧性,增大触控显示面板的弯曲曲率,为触控显示面板的弯曲外形设计提供更大的可能性,对于透明光学胶厚度较大的触控显示面板的弯折性能的提升尤为显著。

附图说明

[0012] 图1为本发明实施例提供的一种触控显示面板的结构示意图;

[0013] 图2为本发明实施例提供的一种透明光学胶层的俯视结构示意图;

[0014] 图3a为本发明实施例提供的又一种透明光学胶层的俯视结构示意图;

[0015] 图3b为沿图3a中AA方向的剖面结构示意图;

[0016] 图4为本发明实施例提供的又一种透明光学胶层的俯视结构示意图;

[0017] 图5a为本发明实施例提供的又一种透明光学胶层的俯视结构示意图;

[0018] 图5b为沿图5a中BB方向的剖面结构示意图;

[0019] 图6为本发明实施例提供的又一种透明光学胶层的俯视结构示意图;

- [0020] 图7为本发明实施例提供的又一种透明光学胶层的俯视结构示意图；
- [0021] 图8为本发明实施例提供的又一种透明光学胶层的俯视结构示意图；
- [0022] 图9a为本发明实施例提供的又一种透明光学胶层的俯视结构示意图；
- [0023] 图9b为沿图9a中CC方向的剖面结构示意图；
- [0024] 图10为本发明实施例提供的又一种触控显示面板的结构示意图；
- [0025] 图11为本发明实施例提供的又一种触控显示面板的俯视结构示意图；
- [0026] 图12为本发明实施例提供的又一种触控显示面板的俯视结构示意图；
- [0027] 图13为本发明实施例提供的又一种触控显示面板的俯视结构示意图；
- [0028] 图14为本发明实施例提供的一种触控显示装置的结构示意图。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的详细说明。可以理解的是，此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本发明，而非对本发明的限定。另外还需要说明的是，为了便于描述，附图中仅示出了与本发明相关的部分而非全部结构。

[0030] 图1为本发明实施例提供的一种触控显示面板的结构示意图。参见图1，本实施例提供的触控显示面板包括柔性基板11、有机发光层12、封装层13和触控功能层14。其中，有机发光12，形成在柔性基板11上；封装层13形成在有机发光层12上；封装层13背离有机发光层12的一侧集成有触控功能层14。封装层13和触控功能层14之间设置有透明光学胶层15，且透明光学胶层15设置有多个空白区域16。需要说明的是，图1中示例性的设置多个空白区域16为贯穿透明光学胶层15的镂空区域。图1所示触控显示面板由于在透明光学胶层15中设置多个空白区域16，因此可以提高触控显示面板的柔韧性，增大触控显示面板的弯曲曲率，为触控显示面板的弯曲外形设计提供更大的可能性。在弯折触控显示面板时，还可以避免用户在弯折时用力过大对触控显示面板的结构造成损伤。即使透明光学胶层15的厚度较厚，也可以达到较好的弯曲性能。其中，空白区域16的大小和形状，以及空白区域16在透明光学胶层15中的设置密度，可以根据实际应用场景具体设置，本领域技术人员在本发明构思的教导下可以调整空白区域16的大小和形状，以及空白区域16在透明光学胶层15中的设置密度，保证透明光学胶层15粘结强度的前提下，实现提升触控显示面板的弯折性能。

[0031] 在上述实施例的基础上，可选的，所述触控显示面板还可以包括阻挡层17。其中，阻挡层17形成在封装层13上，触控功能层14集成在阻挡层17背离封装层13的一侧，并且阻挡层17通过透明光学胶层15与封装层13粘合。本实施例在触控功能层14与透明光学胶层15设置阻挡层17可以避免透明光学胶层15对触控功能层14的污染。

[0032] 需要说明的是，在透明光学胶层15中设置多个空白区域16，有多种实现方式。且图1仅是示例性的将空白区域16设置为贯穿透明光学胶层15的镂空区域。在其他实施方式中，在透明光学胶层15中设置多个空白区域16还可以有多种实现手段。下面结合附图详细介绍。

[0033] 图2为本发明实施例提供的一种透明光学胶层的俯视结构示意图。如图2所示，透明光学胶层15中设置多个空白区域16，且多个空白区域16为贯穿所述透明光学胶层15的多个狭缝。

[0034] 为提高触控显示面板在弯折方向上的柔韧度，本实施例优选的设置狭缝的延伸方

向与触控显示面板的弯折方向平行。参见图2,触控显示面板的弯折方向为图2中的X方向,因此设置狭缝的延伸方向也为X方向。

[0035] 图3a为本发明实施例提供的又一种透明光学胶层的俯视结构示意图。图3b为沿图3a中AA方向的剖面结构示意图。结合图3a和图3b所示,透明光学胶层15中设置多个空白区域16,且多个空白区域16为贯穿所述透明光学胶层15的多个镂空区域。每个镂空区域为一矩形。图3示例性的设置所有镂空区域的形状和大小相同,而并非对本发明实施例的限定。在其他实施方式中,镂空区域还可以是圆形、椭圆形、多边形或任意不规则图形中的一种或者其任意组合,多个镂空区域之间的距离可以相同也可以不同。多个镂空区域的形状以及大小可以相同,也可以不同(参见图4)。

[0036] 图5a为本发明实施例提供的又一种透明光学胶层的俯视结构示意图。图5b为沿图5a中BB方向的剖面结构示意图。结合图5a和图5b所示,透明光学胶层15中设置多个空白区域16,且多个空白区域16为位于透明光学胶层15的凹槽。示例性的,图5a和图5b中每个凹槽底面形状为一矩形。在其他实施方式中,凹槽底面形状还可以是圆形、椭圆形、多边形或任意不规则图形中的一种或者其任意组合。多个凹槽底面的形状以及大小可以相同,也可以不同。

[0037] 图6为本发明实施例提供的又一种透明光学胶层的俯视结构示意图。参见图6,透明光学胶层15中设置多个空白区域16,多个空白区域16将透明光学胶层15划分为多个矩阵式排列的透明光学胶块151。图6中多个透明光学胶块151的尺寸相同。

[0038] 图7为本发明实施例提供的又一种透明光学胶层的俯视结构示意图。参见图7,透明光学胶层15中设置多个空白区域16,多个空白区域16将透明光学胶层15划分为多个矩阵式排列的透明光学胶块151。沿触控显示面板的弯折方向(图7中Y方向),透明光学胶块151的尺寸从触控显示面板的中心位置到边缘位置逐渐减小。由于沿触控显示面板的弯折方向,触控显示面板的中心位置的弯折程度要大于边缘位置的弯折程度,因此,本实施例设置沿触控显示面板的弯折方向(图7中Y方向),透明光学胶块151的尺寸从触控显示面板的中心位置到边缘位置逐渐减小,即触控显示面板中心位置处透明光学胶块151的尺寸要大于触控显示面板边缘位置处透明光学胶块151的尺寸,可以加强触控显示面板中心位置处透明光学胶层15的粘结强度,避免因触控显示面板的中心位置处脱胶。

[0039] 可选的,发明人经过实验发现,触控显示面板边缘位置处的透明光学胶块的尺寸与触控显示面板中心位置处的透明光学胶块的尺寸的比值取值范围为 $[\frac{1}{3}, \frac{1}{2}]$ 时,触控显示面板的弯折性显著提高。

[0040] 图8为本发明实施例提供的又一种透明光学胶层的俯视结构示意图。参见图8,透明光学胶层15包括同层设置的第一透明光学胶层1501和第二透明光学胶层1502。第一透明光学胶层1501位于触控显示面板中心位置,第二透明光学胶层1502位于触控显示面板边缘位置。第一透明光学胶层1501包括多个第一空白区域161,第二透明光学胶层1502包括多个第二空白区域162。第一透明光学胶层1501的粘结强度大于第二透明光学胶层1502的粘结强度。本发明实施例设置触控显示面板的中心位置处的透明光学胶层的粘结强度大于触控显示面板边缘位置的透明光学胶层的粘结强度,也可以避免触控显示面板的中心位置处脱胶。

[0041] 图9a为本发明实施例提供的又一种透明光学胶层的俯视结构示意图。图9b为沿图9a中CC方向的剖面结构示意图。参见图9a和图9b,透明光学胶层15包括异层设置的第三透明光学胶层1503和第四透明光学胶层1504。第三透明光学胶层1503包括多个第三空白区域163,第四透明光学胶层1504包括多个第四空白区域164。第三空白区域163在第四透明光学胶层1504上的投影与第四空白区域164不交叠。本发明实施例将不同层的透明光学胶层的空白区域互补设置,即第三空白区域163在第四透明光学胶层1504上的投影与第四空白区域164不交叠,可以消除局部透明光学胶上的空白区域带来的透光特性区别,改善触控显示面板的出光均匀性。

[0042] 需要说明的是,本发明中触控功能层的集成方式有多种,图1中示例性的将触控功能层集成在阻挡层背离封装层的一侧。在其他实施方式中还可以将触控功能层外挂在封装层上。图10为本发明实施例提供的又一种触控显示面板的结构示意图。参见图10,与图1不同的是,透明光学胶层15与触控功能层14之间设置有柔性触控衬底18。柔性触控衬底18通过透明光学胶层15与封装层13粘合。为避免对触控功能层14的污染,可选的,也可以在柔性触控衬底18与触控功能层14之间设置阻挡层17。

[0043] 在上述实施例的基础上,触控功能层也可以有多种实现方式。例如自容式触控或互容式触控。图11为本发明实施例提供的一种触控显示面板的俯视结构示意图,如图11所示,所述触控显示面板的触控功能层14包括矩阵式排布的多个触控电极块141。图11所示触控显示面板为自容式触控检测。触控电极块141与地形成电容,可以实现二维平面的触控检测。

[0044] 图12为本发明实施例提供的又一种触控显示面板的俯视结构示意图,如图12所示,触控功能层包括触控感测电极142和触控驱动电极143。触控感测电极142和触控驱动电极143异层绝缘设置。触控感测电极142和触控驱动电极143可以实现互容式触控检测。对于互容式触控,触控驱动电极143被依次输入触控驱动信号,触控感测电极142包括多个输出检测信号,触控驱动电极143和触控感测电极142形成电容,当触控显示面板上发生触控时,会影响触摸点附近触控驱动电极143和触控感测电极142之间的耦合,从而改变触控驱动电极143和触控感测电极142之间的电容量。检测触摸点位置的方法为,对触控驱动电极143依次输入触控驱动信号,触控感测电极142同时输出触控检测信号,这样可以得到所有触控驱动电极143和触控感测电极142交汇点的电容值大小,即整个集成触控显示面板的二维平面的电容大小,根据触控显示面板二维电容变化量数据,可以计算出触摸点的坐标。

[0045] 图13为本发明实施例提供的又一种触控显示面板的俯视结构示意图,如图13所示,触控功能层包括触控感测电极142和触控驱动电极143。触控感测电极142和触控驱动电极143同层绝缘设置。由于触控感测电极142和触控驱动电极143位于同一层且需要相互绝缘,因此可以通过金属跨桥19的方式将同一行的触控感测电极142或同一列的触控驱动电极143电性连接,从而实现互容式触控检测。互容式触控检测的实现原理类似图12中的互容式触控检测,在此不做赘述。

[0046] 需要说明的是,图1-图13中具有诸多相同之处,其相同之处在后续附图中沿用相同的附图标记,且相同之处不再赘述。

[0047] 本发明实施例还提供了一种触控显示装置。图14为本发明实施例提供的一种触控显示装置的结构示意图,如图14所示,所述触控显示装置包括上述各实施例所述的触控显

示面板20。需要说明的是,本发明实施例提供触控显示装置还可以包括其他用于支持触控显示装置正常工作的电路及器件,上述的触控显示装置可以为手机、平板电脑、电子纸、电子相框中的一种。本发明实施例提供的触控显示装置由于包括上述任一实施例所述的触控显示面板,因此具有与所述触控显示面板相同的有益效果。

[0048] 注意,上述仅为本发明的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解,本发明不限于这里所述的特定实施例,对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本发明的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本发明进行了较为详细的说明,但是本发明不仅仅限于以上实施例,在不脱离本发明构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,而本发明的范围由所附的权利要求范围决定。

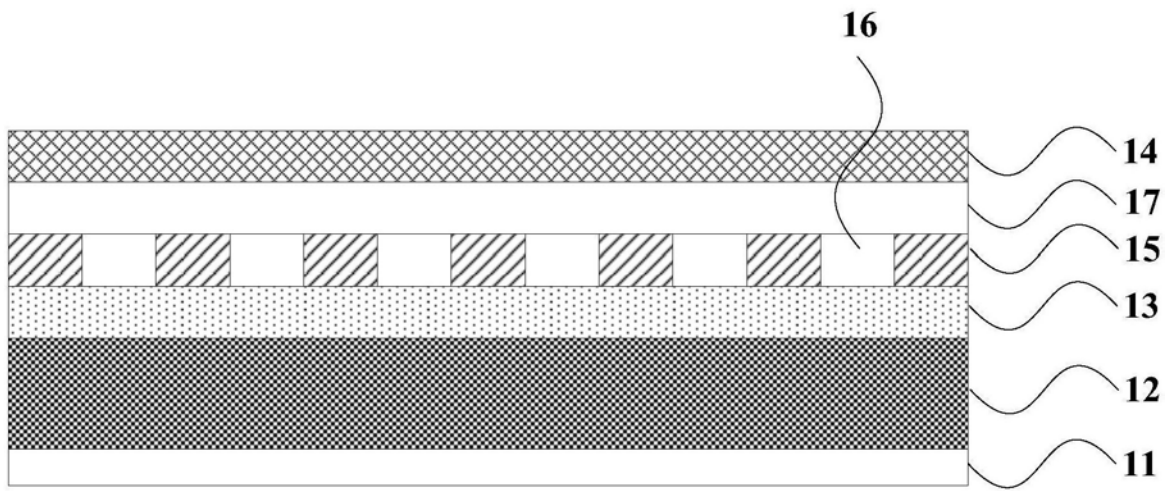


图1

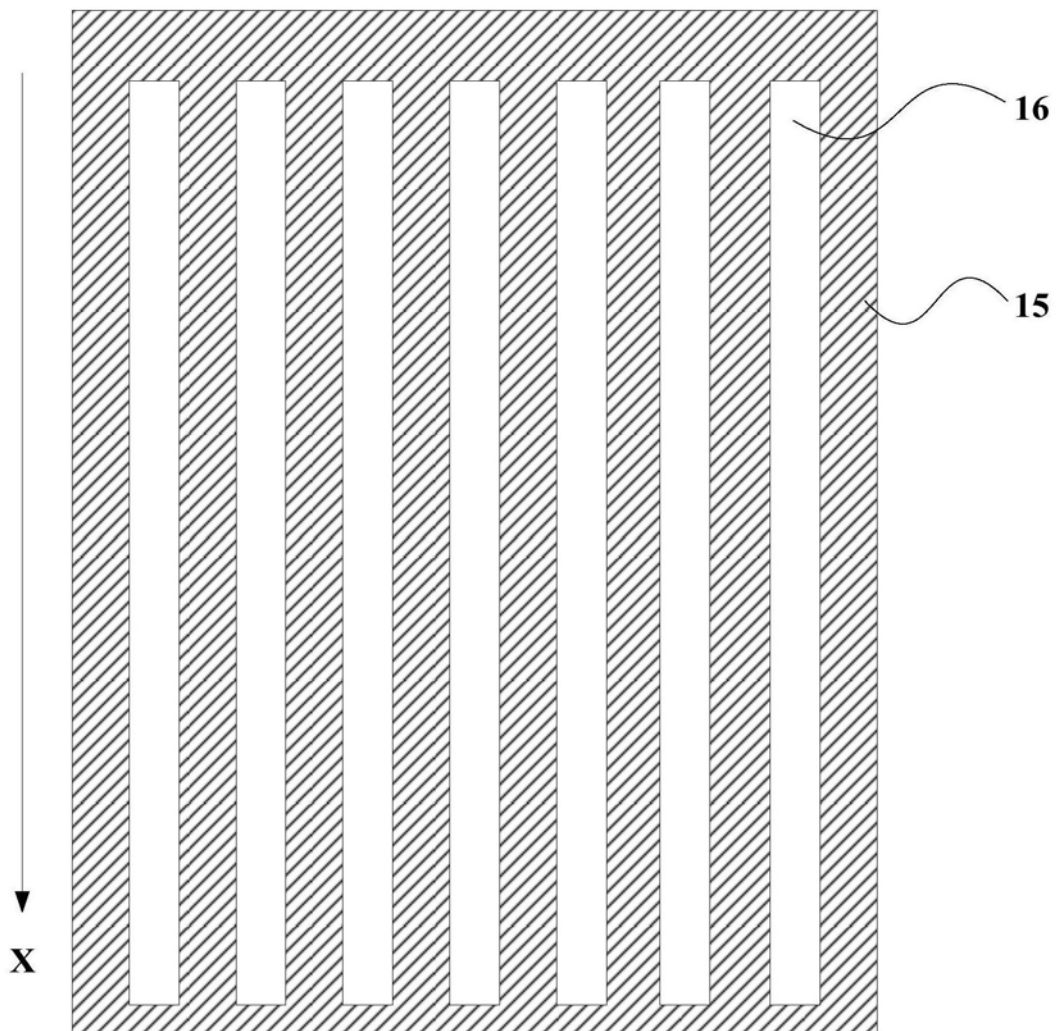


图2

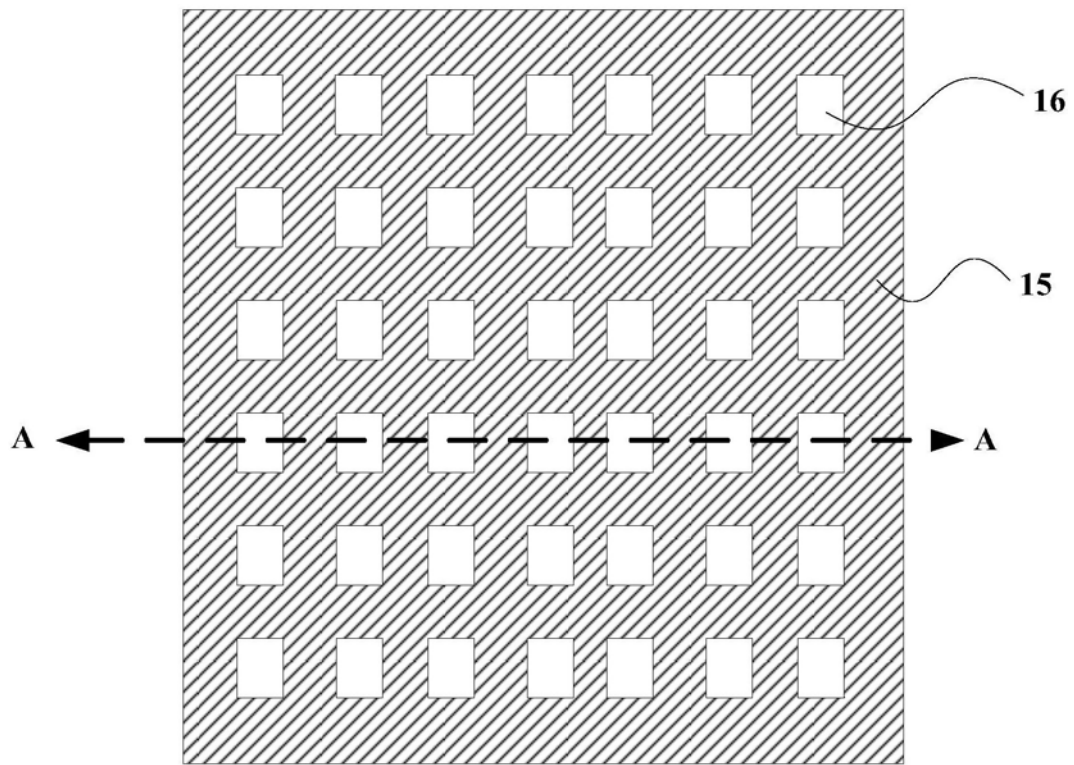


图3a

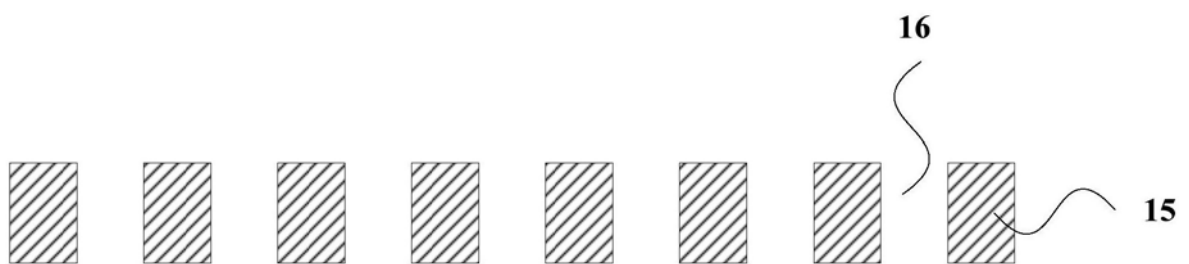


图3b

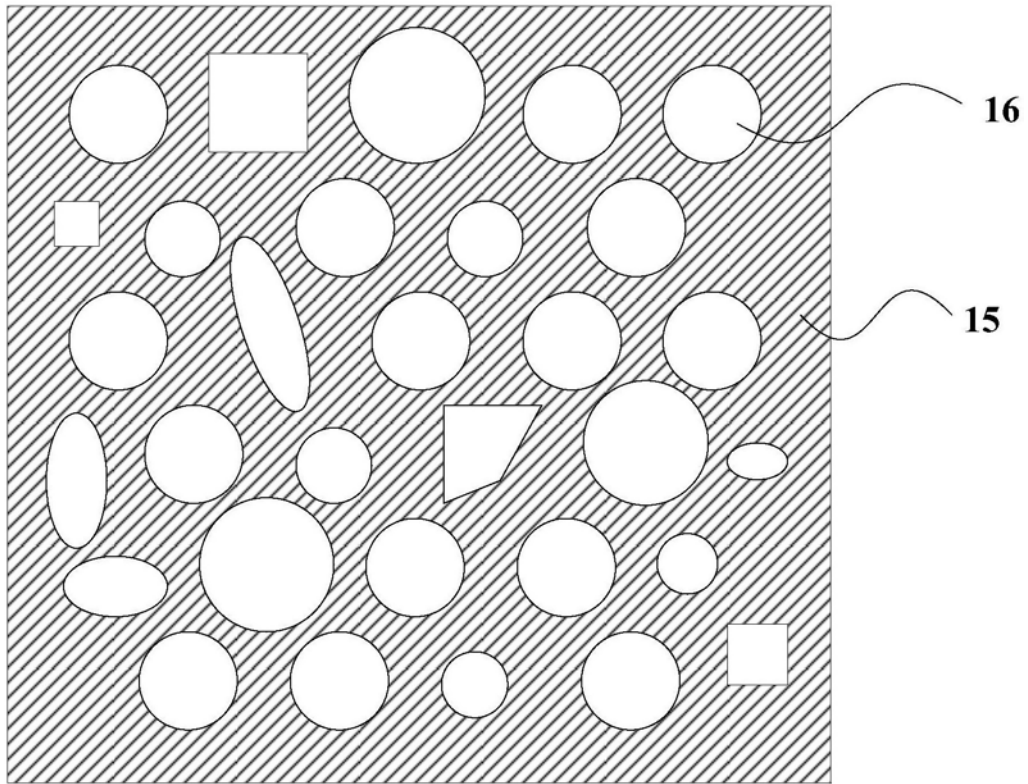


图4

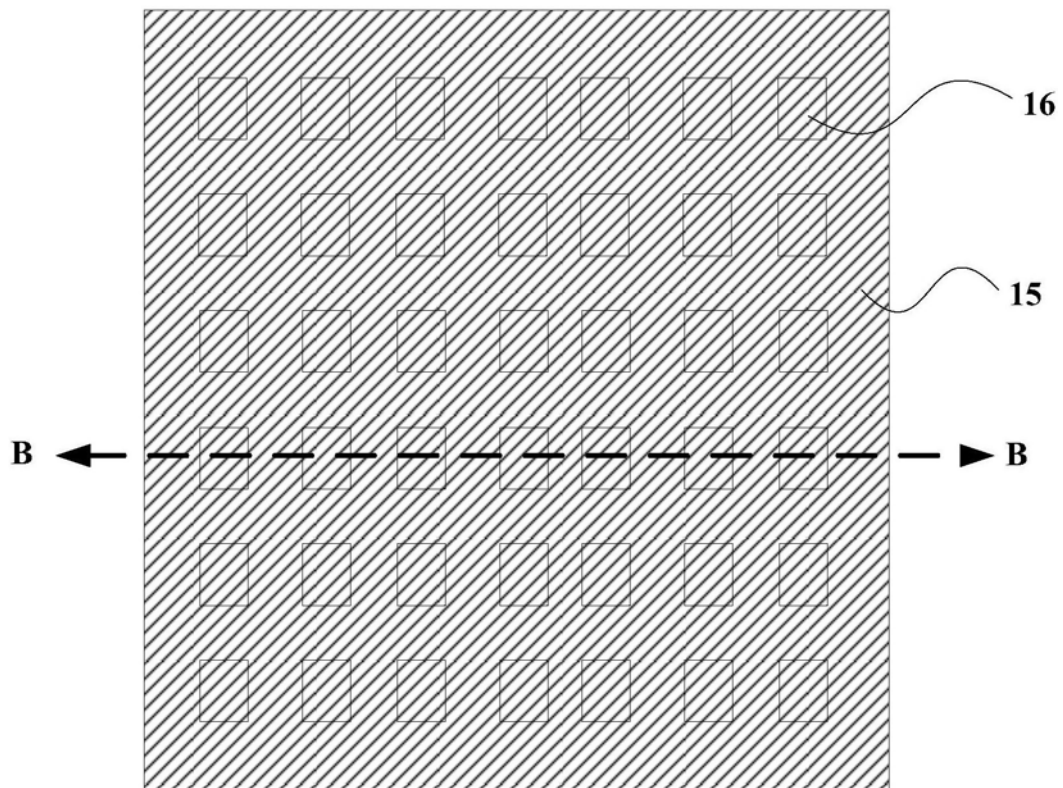


图5a

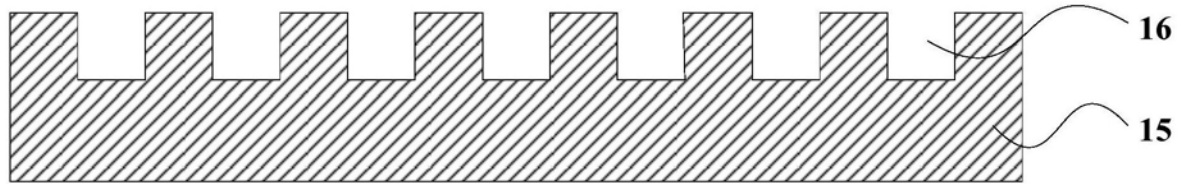


图5b

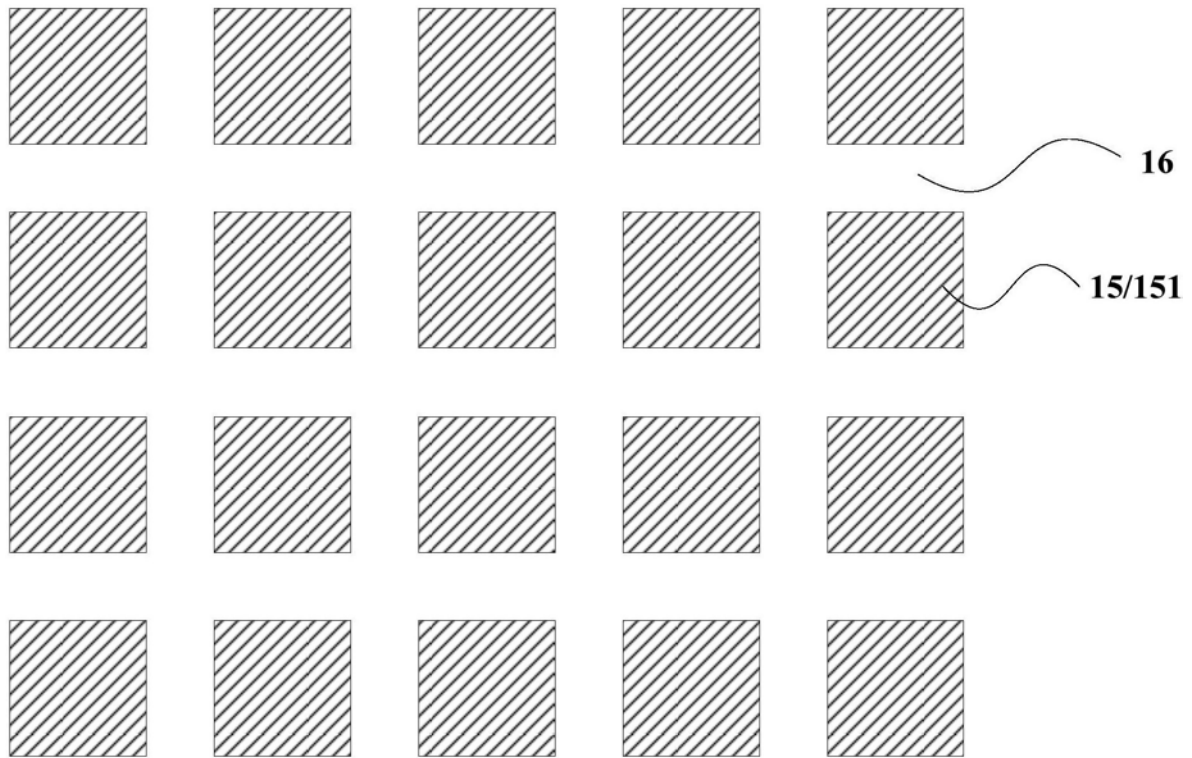


图6

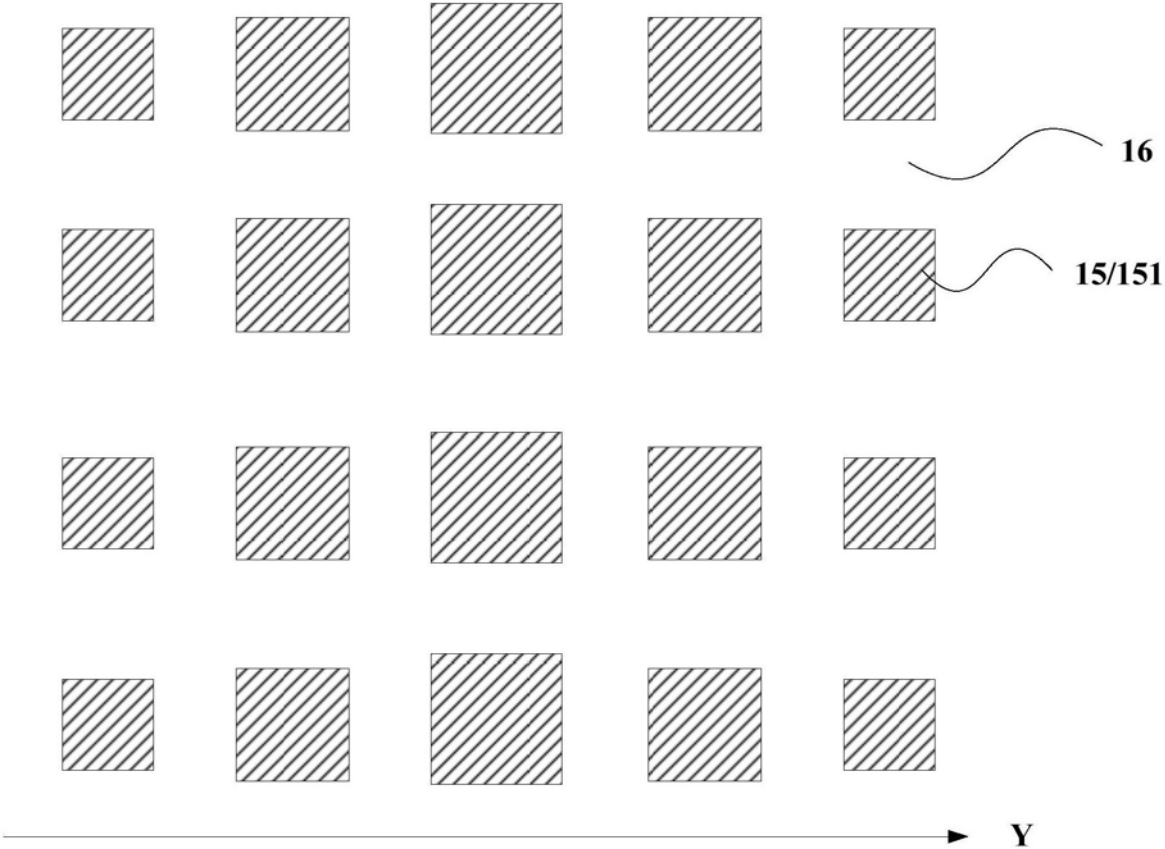


图7

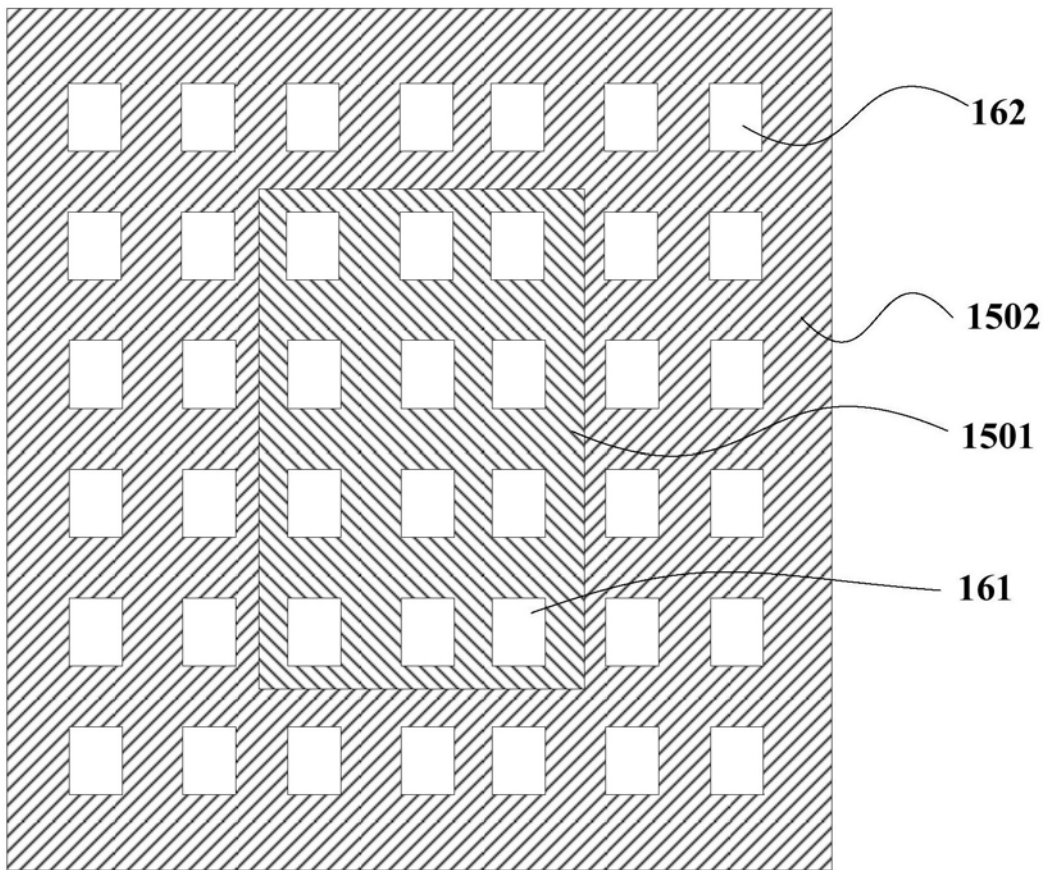


图8

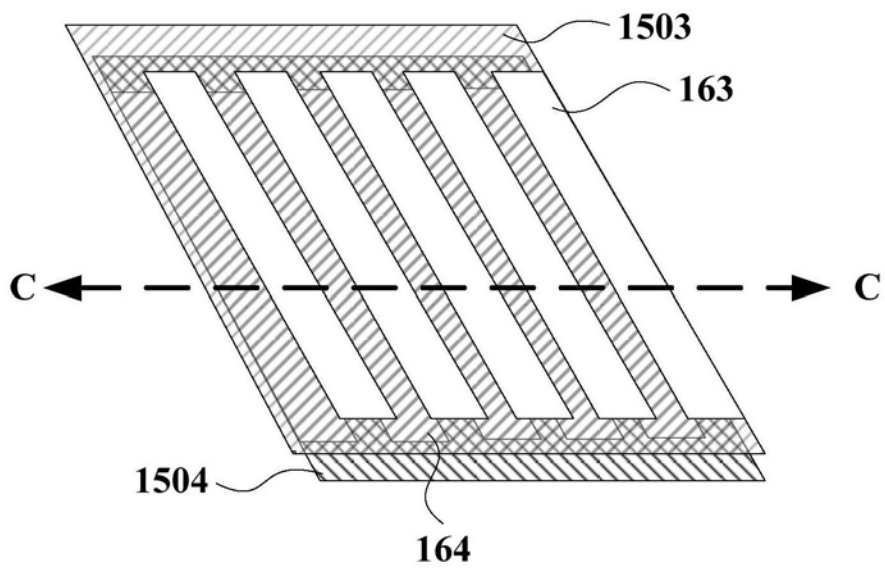


图9a

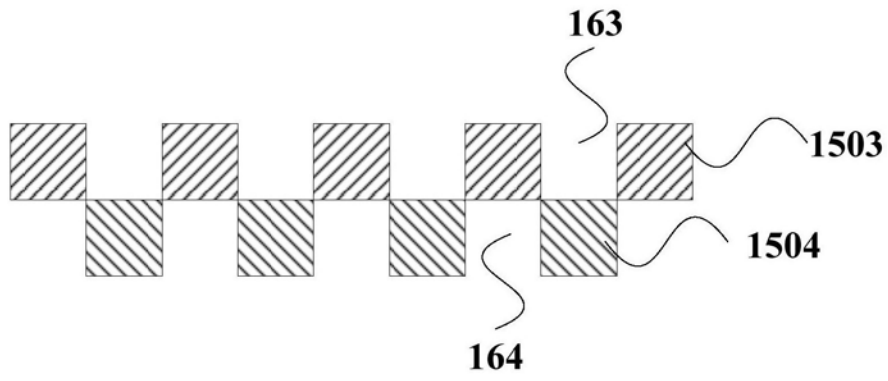


图9b

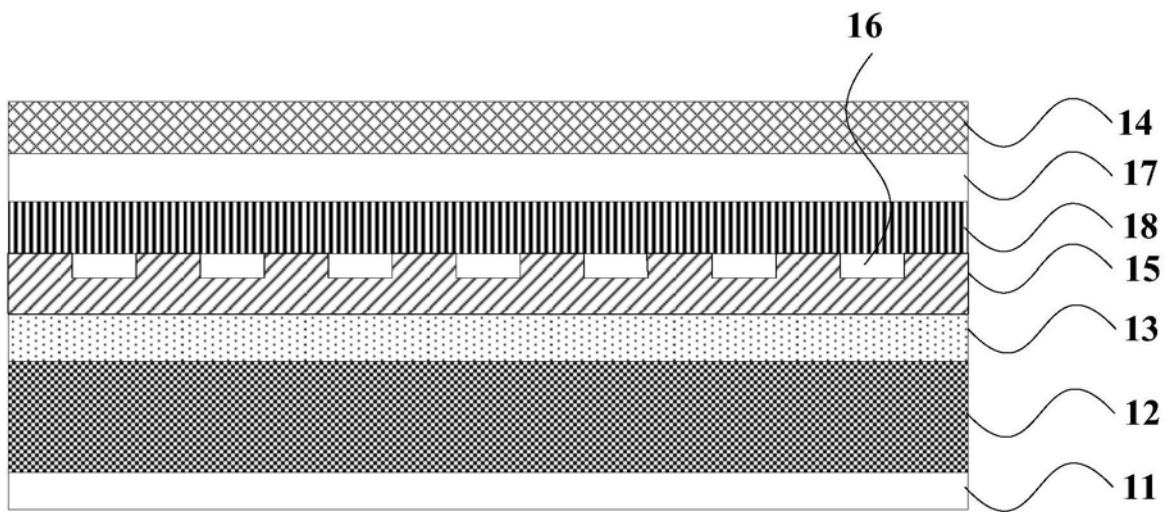


图10

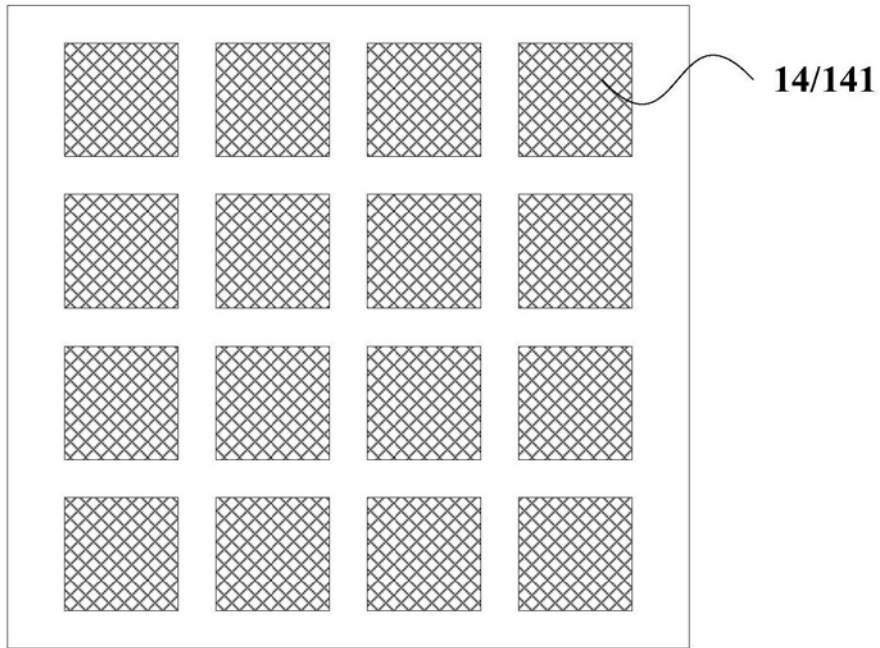


图11

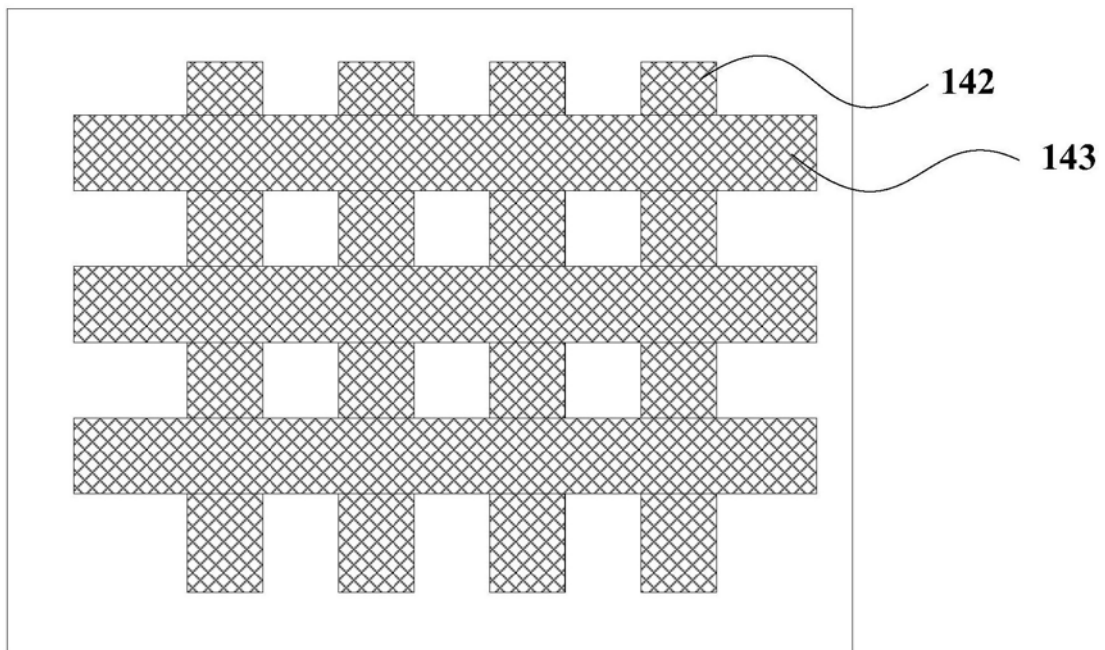


图12

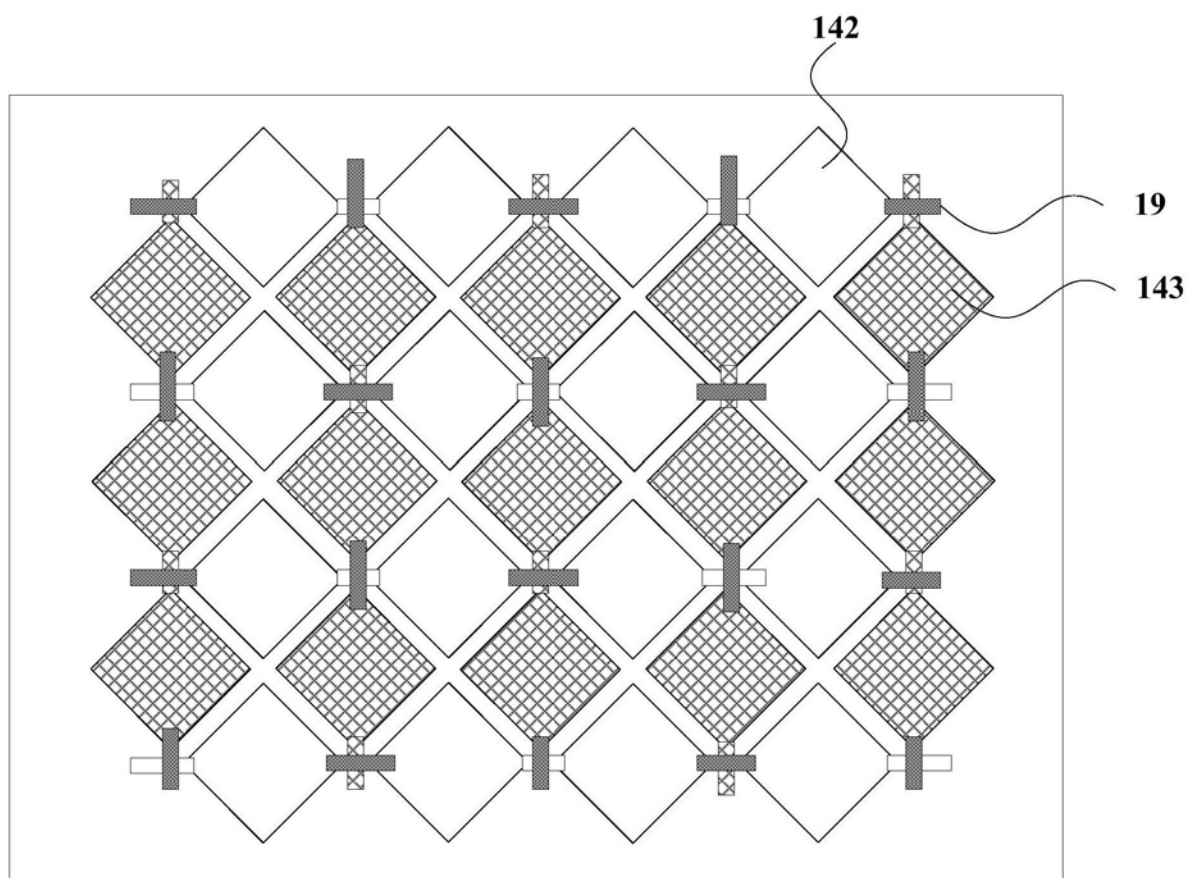


图13

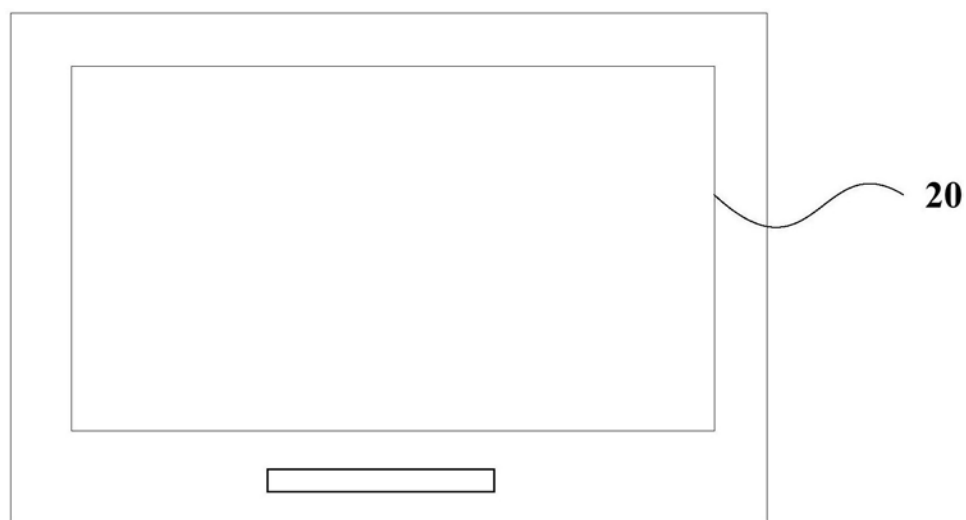


图14

专利名称(译)	一种触控显示面板和装置		
公开(公告)号	CN106129082B	公开(公告)日	2019-04-12
申请号	CN201610473070.8	申请日	2016-06-24
[标]申请(专利权)人(译)	上海天马微电子有限公司 天马微电子股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	上海天马微电子有限公司 天马微电子股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	上海天马微电子有限公司 天马微电子股份有限公司		
[标]发明人	柳晨 刘雪宁		
发明人	柳晨 刘雪宁		
IPC分类号	H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/323		
代理人(译)	胡彬		
审查员(译)	张虹		
其他公开文献	CN106129082A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种触控显示面板和装置，触控显示面板包括柔性基板；有机发光层，形成在所述柔性基板上；封装层，形成在所述有机发光层上；其中，所述封装层背离所述有机发光层的一侧集成有触控功能层；所述封装层和所述触控功能层之间设置有透明光学胶层，且所述透明光学胶层设置有多块空白区域。本发明提高了触控显示面板的柔韧性，增大了触控显示面板的弯曲曲率，为触控显示面板的弯曲外形设计提供了更大的可能性。

