



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106773347 B

(45)授权公告日 2019.08.02

(21)申请号 201611217379.7

G06F 3/041(2006.01)

(22)申请日 2016.12.26

审查员 游瑜婷

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106773347 A

(43)申请公布日 2017.05.31

(73)专利权人 武汉华星光电技术有限公司

地址 430070 湖北省武汉市东湖开发区高新大道666号生物城C5栋

(72)发明人 张春倩 王超 陈归

(74)专利代理机构 深圳市威世博知识产权代理

事务所(普通合伙) 44280

代理人 钟子敏

(51)Int.Cl.

G02F 1/1339(2006.01)

G02F 1/1333(2006.01)

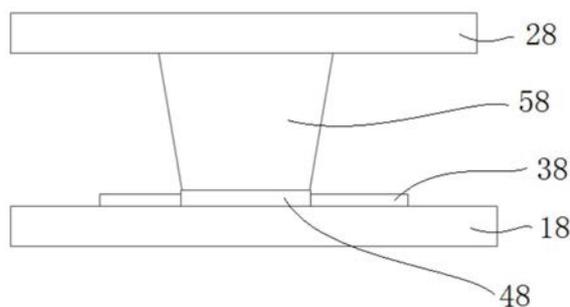
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

一种内置触摸面板及显示装置

(57)摘要

本发明涉及液晶显示面板领域,本发明提出的内置触摸面板,间隔物处的导电线是连续的,不改变间隔物的底面与导电线接触的总面积,通过改变间隔物的底面形状使得间隔物完全站立于导电线上,从而在面板减薄或按压的过程中,间隔物就不会与导电线周围的取向膜接触摩擦,同样,也可以通过增大导电线的厚度,使得骑在导电线上的间隔物的底面与取向膜顶面的间隙增大,避免在面板减薄或按压的过程中间隔物与取向膜接触摩擦,进而避免大面积的液晶配向不均,所以间隔物周围设置的黑色矩阵的面积大大减小,提高了像素的开口率。



1. 一种内置触摸面板,包括第一基板、导电线、黑色矩阵、间隔物、和第二基板,其中,所述第一基板与所述第二基板相对设置,

所述导电线设置在所述第一基板朝向所述第二基板的一面上,

所述间隔物的第一接触面抵触在所述导电线上,所述间隔物的第二接触面抵触在所述第二基板上,第一投影位于所述导电线内部,所述第一投影为所述第一接触面在所述导电线上的投影,

第二投影覆盖所述导电线,且所述第二投影的边线与所述导电线的边线相互平行,所述第二投影为所述黑色矩阵在所述第一基板上的投影;

所述内置触摸面板还包括取向膜,所述取向膜分别设置在所述第一基板朝向所述第二基板的一面上和所述第二基板朝向所述第一基板的一面上,且所述取向膜在所述导电线处断开。

2. 根据权利要求1所述的内置触摸面板,其特征在于,所述第一投影呈长方形。

3. 根据权利要求1所述的内置触摸面板,其特征在于,所述第一投影呈椭圆形。

4. 根据权利要求1所述的内置触摸面板,其特征在于,所述第一投影包含多个相同的形状。

5. 根据权利要求4所述的内置触摸面板,其特征在于,所述形状呈圆形或多边形。

6. 根据权利要求1所述的内置触摸面板,其特征在于,所述导电线的厚度为第一厚度。

7. 根据权利要求1所述的内置触摸面板,包括第一基板、导电线、黑色矩阵、间隔物、和第二基板,其中,

所述第一基板与所述第二基板相对设置,

所述导电线设置在所述第一基板上,

所述间隔物的第一接触面抵触在所述导电线上,所述间隔物的第二接触面抵触在所述第二基板上,第一投影位于所述导电线内部,所述第一投影为所述第一接触面在所述导电线上的投影,

第二投影覆盖所述导电线,且所述第二投影的边线与所述导电线的边线相互平行,所述第二投影为所述黑色矩阵在所述第一基板上的投影,

第三投影包含所述第一投影,所述第三投影为所述第二接触面在所述第一基板上的投影。

8. 一种显示装置,其特征在于,包含权利要求1至7中任意一项所述的内置触摸面板。

## 一种内置触摸面板及显示装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及液晶面板显示技术领域,尤其涉及一种能够降低画面显示不均的内置触摸面板及显示装置。

### 背景技术

[0002] 内置触摸面板是指将触摸面板功能嵌入到液晶像素中的方法,相比于传统的外置式液晶面板,内置触摸面板的厚度更小。

[0003] 图1为现有的液晶显示面板的切面图,一般包括第一基板、第二基板、以及密封于第一基板和第二基板之间的液晶层(图中未示出),从图1中可以看出,液晶面板包括第一基板1、第二基板2,还包括取向膜3、导电线路4和间隔物5,间隔物5决定了液晶面板的厚度,进而决定显示性能中的响应时间及对比度。在图1中,间隔物5的第一接触面比导电线路4顶面面积大,且由于导电线路4的厚度较薄,在面板使用中触摸或按压时,可能会造成间隔物5的左侧或右侧与取向膜3摩擦,导致液晶配向不均,因此,现有技术中会在第一基板或第二基板的间隔物5的周围处设置大面积黑色矩阵进行覆盖,这样就降低了液晶面板的像素开口率。

[0004] 图2为图1示出的现有技术中的液晶面板俯视图(沿液晶面板法线方向看),从俯视图可以看出,在主间隔物51和副间隔物52的周围设置了大面积的黑色矩阵6,降低了像素的开口率。

[0005] 现有的内置触摸面板中,如图3所示,将位于间隔物50下方的导电线路40直接断开,使间隔物50直接与第一基板接触,防止间隔物50与取向膜发生摩擦,但是这种方式造成间隔物密度下降,进而影响了液晶面板的厚度,图3中显示了该设置方法的俯视图。

### 发明内容

[0006] 本发明针对内置触摸面板中间隔物周围设置了大面积黑色矩阵,进而影响了像素开口率的问题,提出了一种内置触摸面板,同时本发明提出的内置触摸面板由于间隔物设置在导电线上,这样就不会影响间隔物的密度,不会对液晶面板的厚度产生影响。

[0007] 本发明提出的内置触摸面板,包括第一基板、导电线路、黑色矩阵、间隔物、和第二基板,其中,所述第一基板与所述第二基板相对设置,所述导电线路设置在所述第一基板朝向所述第二基板的一面上,所述间隔物的第一接触面抵触在所述导电线上,所述间隔物的第二接触面抵触在所述第二基板上,第一投影位于所述导电线路内部,所述第一投影为所述第一接触面在所述导电线路上的投影,第二投影覆盖所述导电线路,且所述第二投影的边线与所述导电线路的边线相互平行,所述第二投影为所述黑色矩阵在所述第一基板上的投影。

[0008] 所述内置触摸面板,进一步还包括取向膜,所述取向膜设置在所述第一基板朝向所述第二基板的一面上,且所述取向膜在所述导电线路处断开。

[0009] 本发明提出的内置触摸面板,采用与现有的液晶显示面板相同的结构,因此可以使用现有的液晶显示面板的制造工艺,提高了内置触摸面板的生产效率,同时,当间隔物的第一接触面在导电线路上的投影位于导电线路内部时,间隔物的第一接触面完全站立在导电线路

上,从而在面板减薄或按压的过程中,间隔物就不会与导电线周围的取向膜接触摩擦,从而避免了大面积的液晶配向不均,这样就只需要沿导电线设置少量黑色矩阵即可,大大减小了间隔物周围的黑色矩阵的面积,或者间隔物周围不再需要另外设置黑色矩阵,从而提高了像素的开口率。而且,当间隔物完全站立在导电线上时,在面板减薄或按压的过程中,间隔物的密度不会下降,也就不会影响液晶面板的厚度。

[0010] 作为对本发明的进一步改进,所述第一投影呈长方形,或者所述第一投影呈椭圆形。

[0011] 这些形状都属于液晶面板制造领域常用的形状,很容易实现,不会对生产工艺产生影响。当将第一投影设置成这些形状时,可以在保证间隔物与导电线接触面积不变的情况下,使间隔物完全站立在导电线上,从而避免了间隔物与导电线周围的取向膜发生接触摩擦,导致液晶配向不均。

[0012] 进一步,所述第一投影包含多个相同的形状,所述形状为圆形或多边形。

[0013] 这种方式,间隔物由多个子间隔物构成,每个子间隔物完全站立在导电线上,从而由多个子间隔物构成的间隔物完全站立在导电线上,通过减小子间隔物的第一接触面面积可以使得每个子间隔物的完全站立在导电线上,同时合理设置子间隔物的数量使得间隔物与导电线接触总面积在保持不变的情况下,使间隔物完全站立在导电线上,避免了间隔物与导电线周围的取向膜接触摩擦,导致液晶配向不均。

[0014] 本发明的内置触摸面板,所述导电线的厚度为第一厚度。

[0015] 在本发明的另一个实施例中,内置触摸面板包括第一基板、导电线、黑色矩阵、间隔物、和第二基板,其中,所述第一基板与所述第二基板相对设置,所述导电线设置在所述第一基板上,所述间隔物的第一接触面抵触在所述导电线上,所述间隔物的第二接触面抵触在所述第二基板上,第一投影部分位于所述导电线内部,所述第一投影为所述第一接触面在所述导电线上的投影,第二投影覆盖所述导电线,且所述第二投影的边线与所述导电线的边线相互平行,所述第二投影为所述黑色矩阵在所述第一基板上的投影。

[0016] 所述内置触摸面板进一步还包括取向膜层,所述取向膜层设置在所述第一基板上,且所述取向膜层设置在所述导电线的下方。

[0017] 这种设置使得间隔物的第一接触面面积大于设计值,使得间隔物如图1一样骑在导电线上,此时,由于导电线厚度加大,使得间隔物的左侧底面和右侧底面与取向膜的间隙增大,从而在面板使用中触摸或按压时,不会造成间隔物的左侧或右侧与取向膜接触摩擦,导致液晶配向不均,因此,间隔物的周围处不再需要设置大面积黑色矩阵,进一步提高了像素的开口率。

[0018] 本发明同时提出了一种显示装置,包含以上所述的内置触摸面板。

[0019] 本发明提出的内置触摸面板,在不改变间隔物与导电线接触的总面积情况下,通过改变间隔物的第一接触面在导电线上的第一投影的形状使得间隔物完全站立于导电线上,从而在面板减薄或按压的过程中,间隔物就不会与导电线周围的取向膜接触摩擦,从而避免了大面积的液晶配向不均,这样就减小了间隔物周围设置的黑色矩阵的面积,进一步提高了像素的开口率。或者,增大第一接触面面积,使得间隔物骑在导电线上,同时通过增大导电线的厚度,使得骑在导电线上的间隔物的第一接触面与取向膜的间隙增大,也可以避免间隔物与导电线周围的取向膜接触摩擦,进而避免了大面积的液晶配向不均,这样就

减小了间隔物周围设置的黑色矩阵的面积,进一步提高了像素的开口率。同时,这样设置的间隔物不会出现密度下降,也就不会对液晶面板的厚度产生影响。

### 附图说明

[0020] 在下文中将基于实施例并参考附图来对本发明进行更详细的描述。其中:

[0021] 图1为现有技术中液晶显示面板的切面图;

[0022] 图2a为现有技术中,沿液晶显示面板的法线方向看时,间隔物与黑色矩阵位置图;

[0023] 图2b为图2a的简图;

[0024] 图3a为现有技术中,内置触摸面板沿面板的法向方向看时,间隔物与黑色矩阵位置图;

[0025] 图3b为图3a的简图;

[0026] 图4a为本发明提出的内置触摸面板,间隔物第一接触面在导电线上的第一投影呈长方形;

[0027] 图4b为图4a的简图;

[0028] 图5a和图5b为图4a中的第一投影为长圆形或椭圆形的示意图;

[0029] 图6a为本发明提出的内置触摸面板,间隔物第一接触面在导电线上的第一投影呈长方形,且数量为多个的示意图;

[0030] 图6b为图6a的简图;

[0031] 图7为图6a中第一投影呈圆形,且数量为多个的示意图;

[0032] 图8为实施例一的剖面结构示意图;

[0033] 图9a为本发明提出的内置触摸面板,导电线厚度增大,间隔物第一接触面和第二接触面俯视效果图;

[0034] 图9b为图9a的简图;

[0035] 图10为图9a的剖面结构示意图。

[0036] 在附图中,相同的部件使用相同的附图标记。附图并未按照实际的比例。

### 具体实施方式

[0037] 下面将结合附图,对本发明的内容作出详细描述。

[0038] 图3a为现有技术中,内置触摸面板的导电线40与间隔物50的位置关系,在间隔物50处导电线40断开,以防止间隔物50与导电线40接触造成间隔物50密度下降,影响液晶盒厚。在图3中,分别设置X方向和Y方向,从图3中可以看出,在X方向上,间隔物50的宽度大于导电线40的宽度,在间隔物50的周围布置有大面积的黑色矩阵60,以防止液晶配向不均。

[0039] 实施例一:

[0040] 图4a为本发明的实施例一,图4b为图4a的简图,结合图4a和图4b,间隔物的第一接触面在导电线14上的第一投影15形状为长方形,第一投影15处的导电线14是连续的,在图4a中,分别设置X方向和Y方向,在X方向上,第一投影15的宽度等于或小于导电线14的宽度,且第一投影15沿Y方向延伸,所以,第一投影15完全位于导电线14内,亦即间隔物通过第一接触面完全站立在导电线14上,在图4中,第一投影15在沿导电线14的延伸方向上呈长方形,同样,第一投影的形状也可以设置成如图5a中的椭圆形25或如图5b中的长圆形35,这种

设置就能保证第一投影在导电线14上的面积与设计值相同,保证了间隔物的支撑效果,由于间隔物通过第一接触面完全站立在导电线14上,从而在面板减薄或按压的过程中,间隔物就不会与导电线14旁边的取向膜接触摩擦,从而避免大面积的液晶配向不均,所以间隔物周围覆盖的黑色矩阵的面积可以大大减小,对比图3a和图4a,图4a中不再需要像图3a中那样设置黑色矩阵60,从而提高了像素的开口率。

[0041] 图6a为本实施例中的另一种形状,图6b为图6a的简图,结合图6a和图6b,第一投影45由三个长方形构成,三个长方形沿导电线的延伸方向依次排列,也就是说,间隔物由3个相同的子间隔物构成,每个子间隔物的第一接触面在导电线上的第一投影为长方形,在这个实施例中,第一投影45处的导电线44是连续的,在图6a中,分别设置X方向和Y方向,在X方向上,第一投影45的宽度等于或小于导电线44的宽度,第一投影45完全位于导电线44上,在Y方向上,同时设置了3个底面为长方形的子间隔物,3个子间隔物沿Y方向依次排列,不难想到,如图7,可以将第一投影55设置成三个圆形,在Y方向上,设置3个第一接触面为圆形的子间隔物,这种设置同样保证了间隔物与导电线44的接触总面积与设计值相同,保证了间隔物的支撑效果,容易想到,第一投影45还可以由多个其它形状的多边形共同构成,由于间隔物完全站立在导电线44上,从而在面板减薄或按压的过程中,间隔物就不会与导电线44周围的取向膜接触摩擦,从而避免大面积的液晶配向不均,所以间隔物周围设置的黑色矩阵的面积大大减小,从而提高了像素的开口率。

[0042] 同样可以增大长方形或圆形在Y方向的长度,就可以实现间隔物在Y方向上由2个子间隔物构成。

[0043] 图8为本发明实施例一的切面图,从切面图中可以看出,该内置触摸面板,包括第一基板18、导电线48、间隔物58和第二基板28,第一基板18和第二基板28相对设置,导电线48设置在第一基板18朝向第二基板28的一面上,间隔物58的第一接触面抵触在导电线48上,间隔物58的第二接触面抵触在第二基板28朝向所述第一基板18的一面上,该内置触摸面板还包括设置在第一基板18上的取向膜38,取向膜38在导电线48处断开,从图8中可以看出,间隔物58的第一接触面与导电线48完全接触,从而,避免了间隔物58与取向膜38的接触摩擦,因此在第一基板18的间隔物58的周围所覆盖的黑色矩阵的面积大大减小,从而增加了像素的开口率,在这里,设定导电线48厚度为第一厚度。

[0044] 实施例二:

[0045] 图9a为本发明的第二个实施例,图9a为沿面板的法线方向看的视图,图9b为图9a的简图,图10为该实施例的切面图,实施例二与实施例一不同的是,在图10中,导电线49的厚度大于实施例一中的第一厚度,在图9a中分别设置X方向和Y方向,在X方向上,间隔物的第二接触面65的宽度大于导电线49的宽度,且第二接触面65的面积大于实施例一中的第二接触面的面积,使得间隔物59骑在导电线49上,如图10所示,有助于间隔物59的稳定,但间隔物59与导电线49的接触面积仍旧与实施例一中的接触面积相等,由于导电线49的厚度大于第一厚度,所以间隔物59的第一接触面66与取向膜39的顶面间隙增大,从而在面板减薄或按压的过程中,间隔物59就不会与导电线49周围的取向膜39发生接触摩擦,从而避免了大面积的液晶配向不均,所以间隔物59周围设置的黑色矩阵的面积大大减小,从而增大了像素的开口率。

[0046] 本发明提出的显示装置,包含上述实施例中的内置触摸面板。

[0047] 最后说明的是,以上实施例仅用于说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

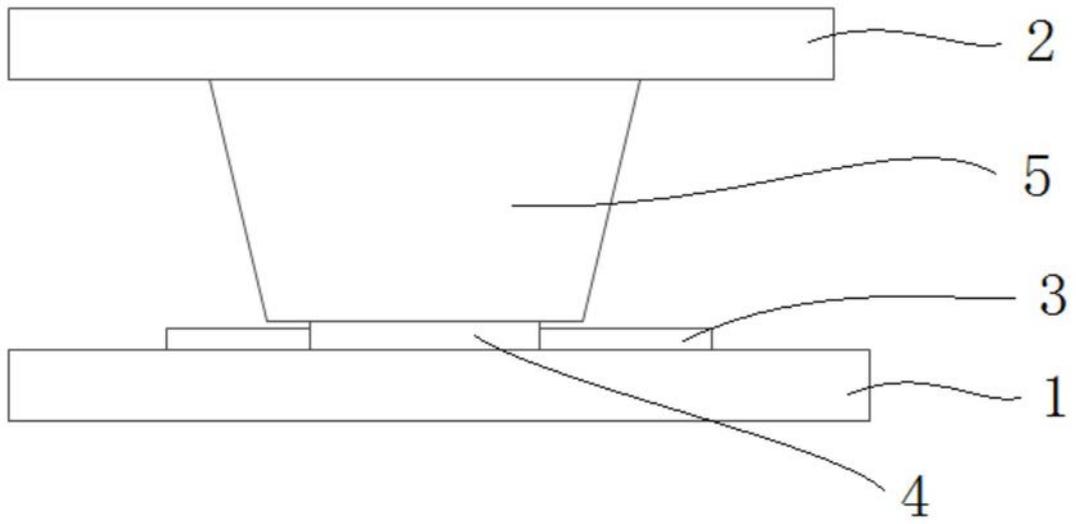


图1

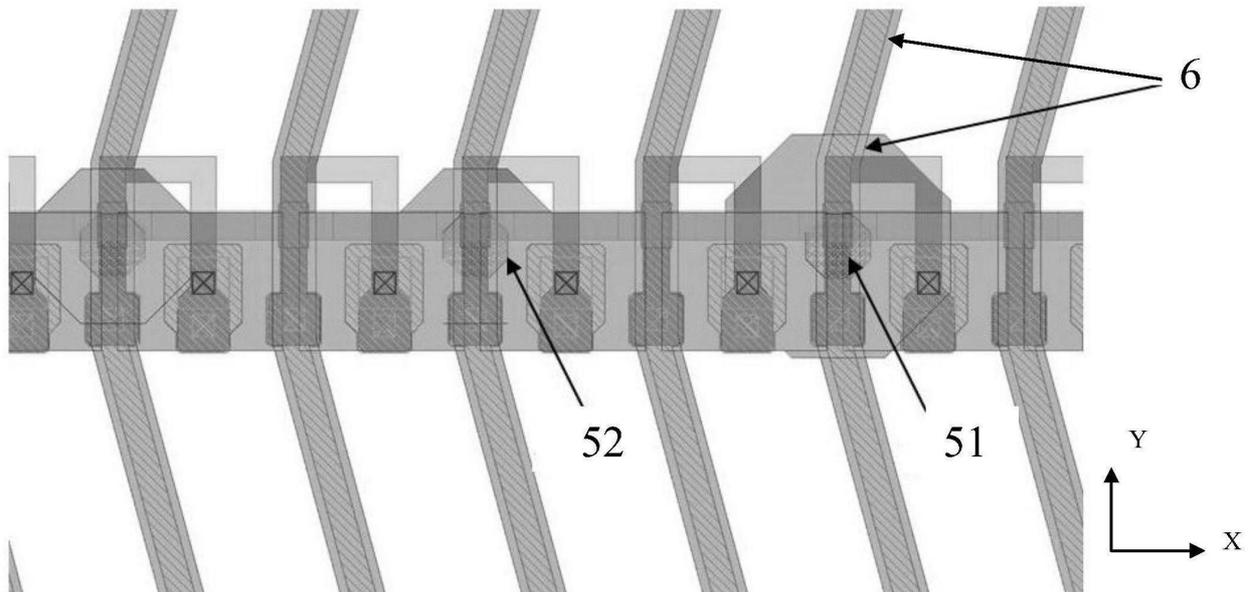


图2a

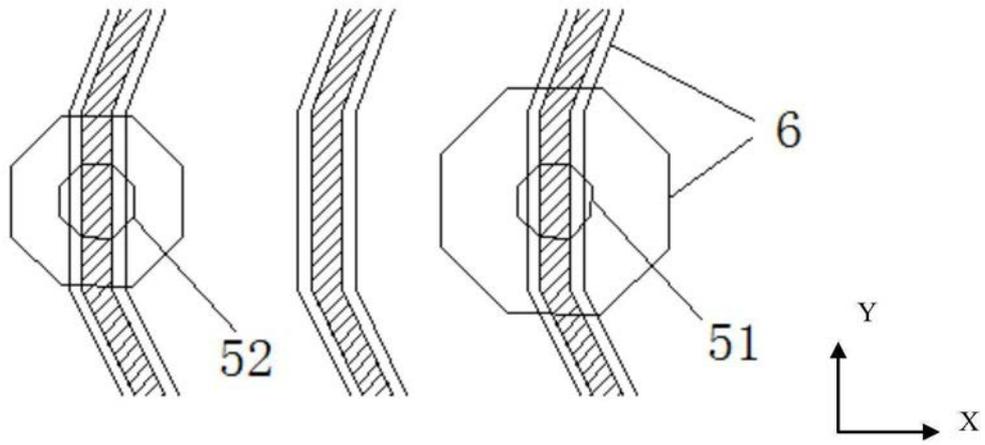


图2b

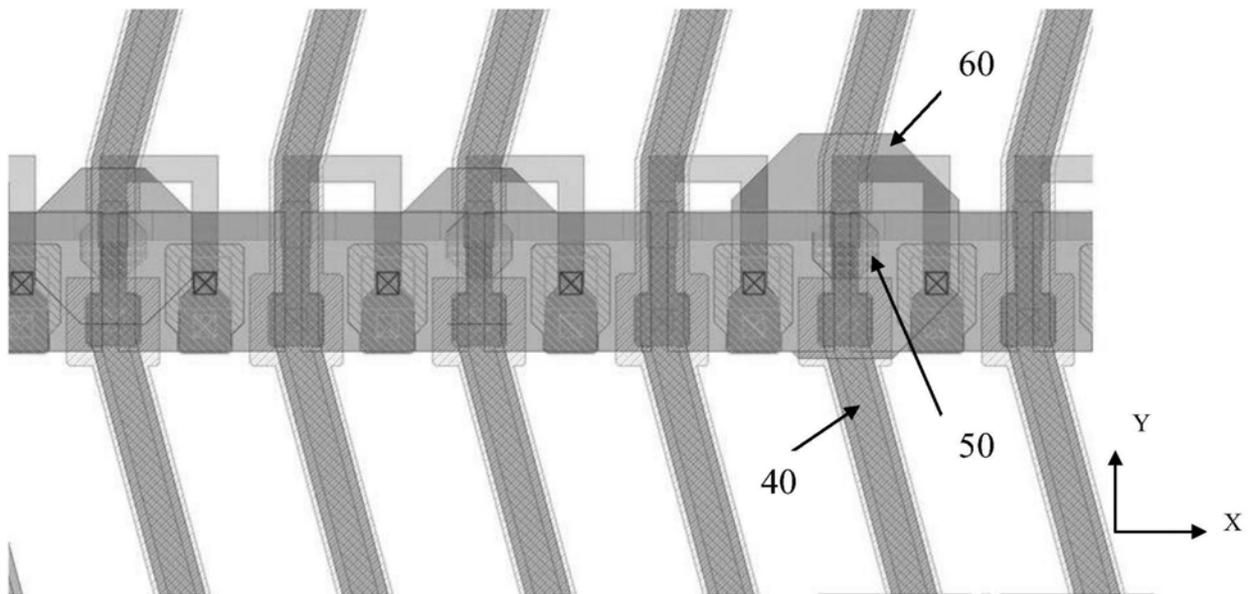


图3a

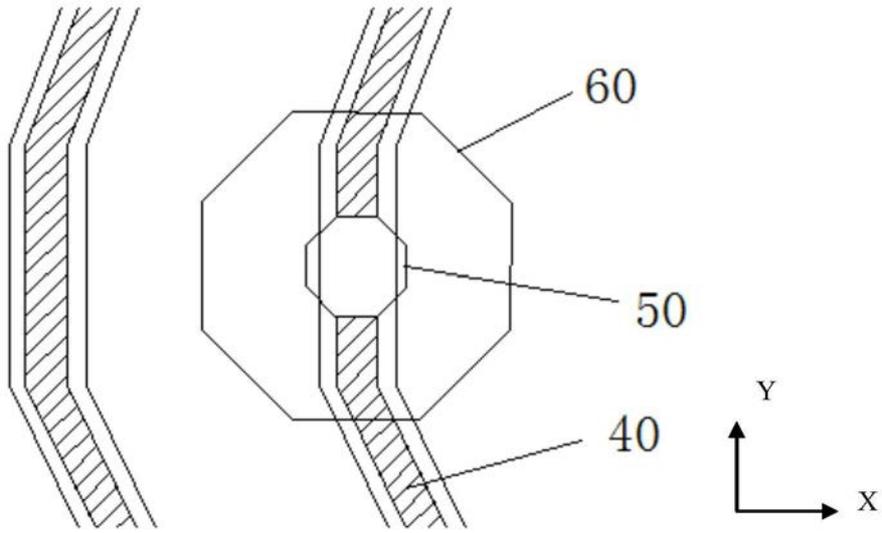


图3b

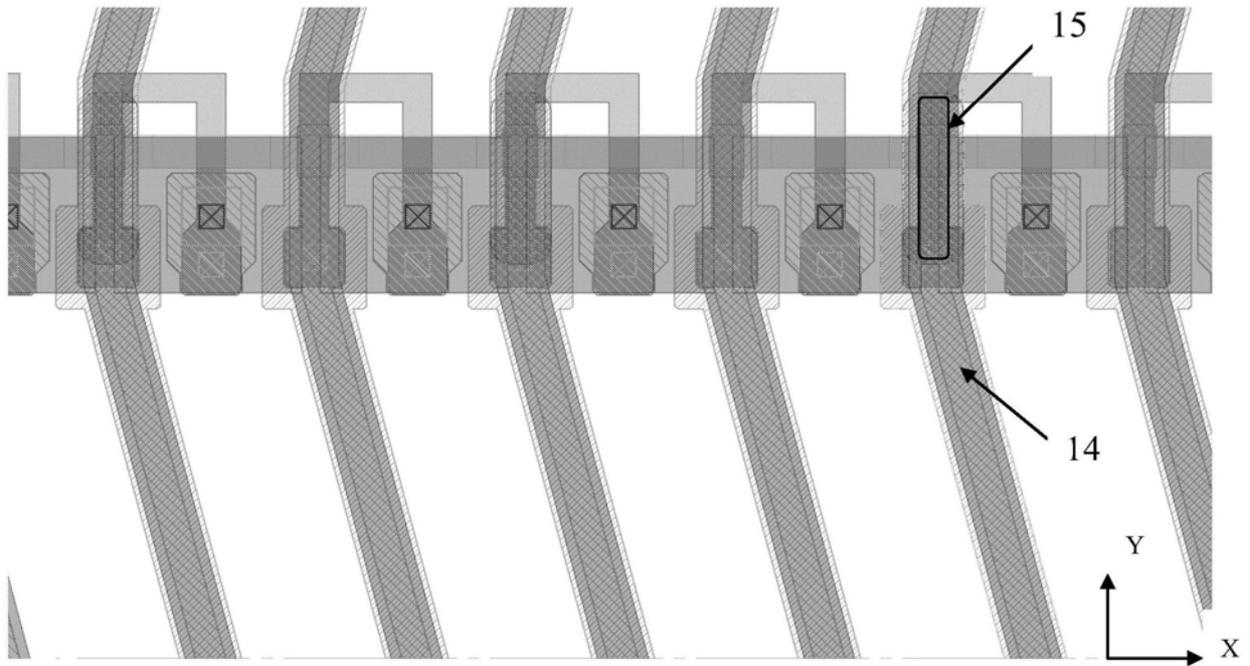


图4a

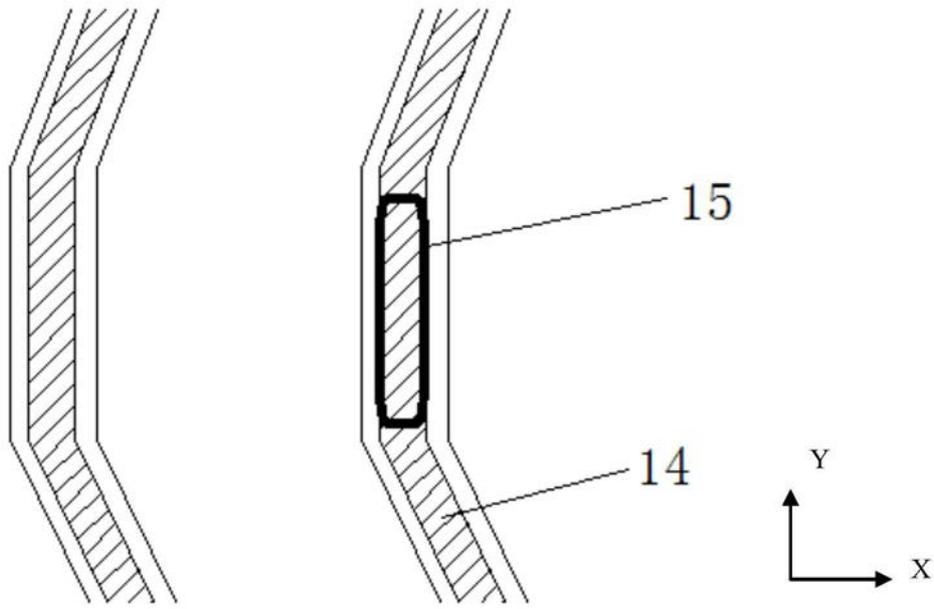


图4b

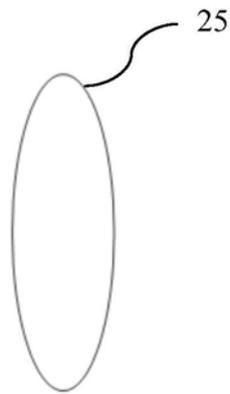


图5a

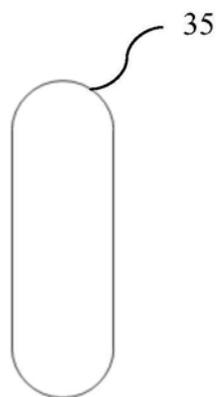


图5b

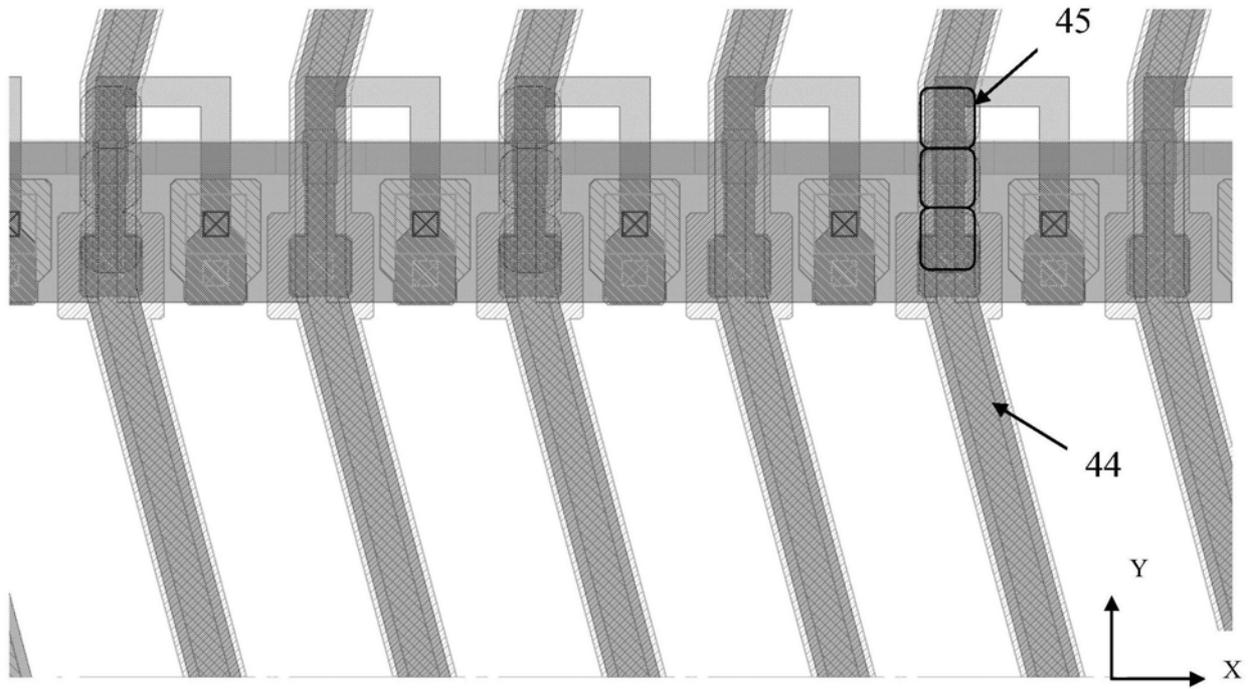


图6a

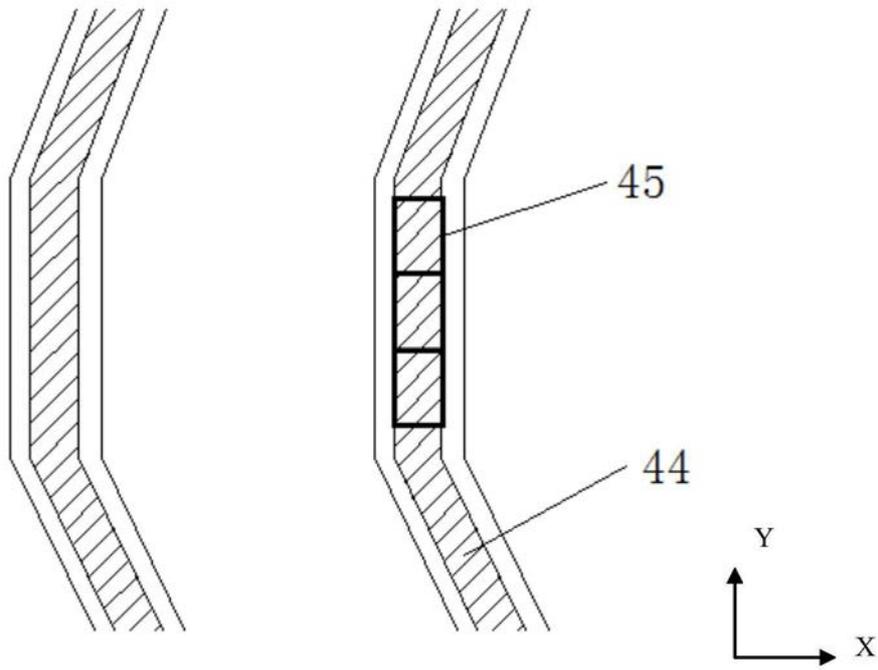


图6b

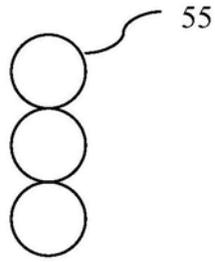


图7

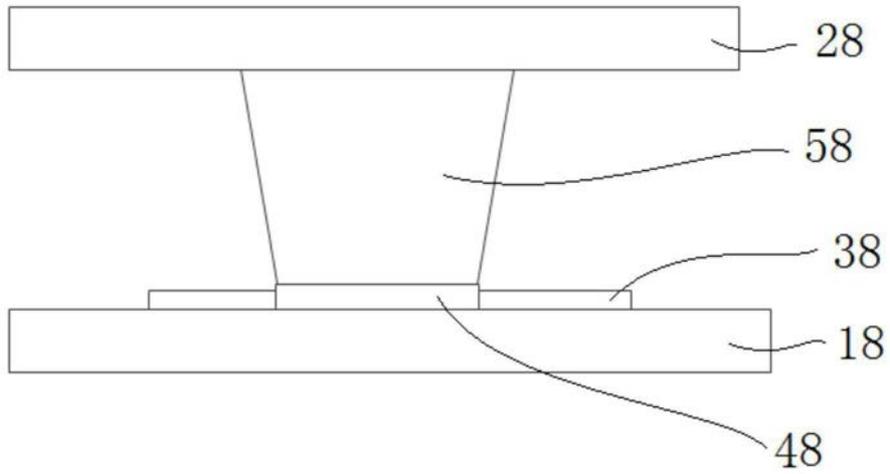


图8

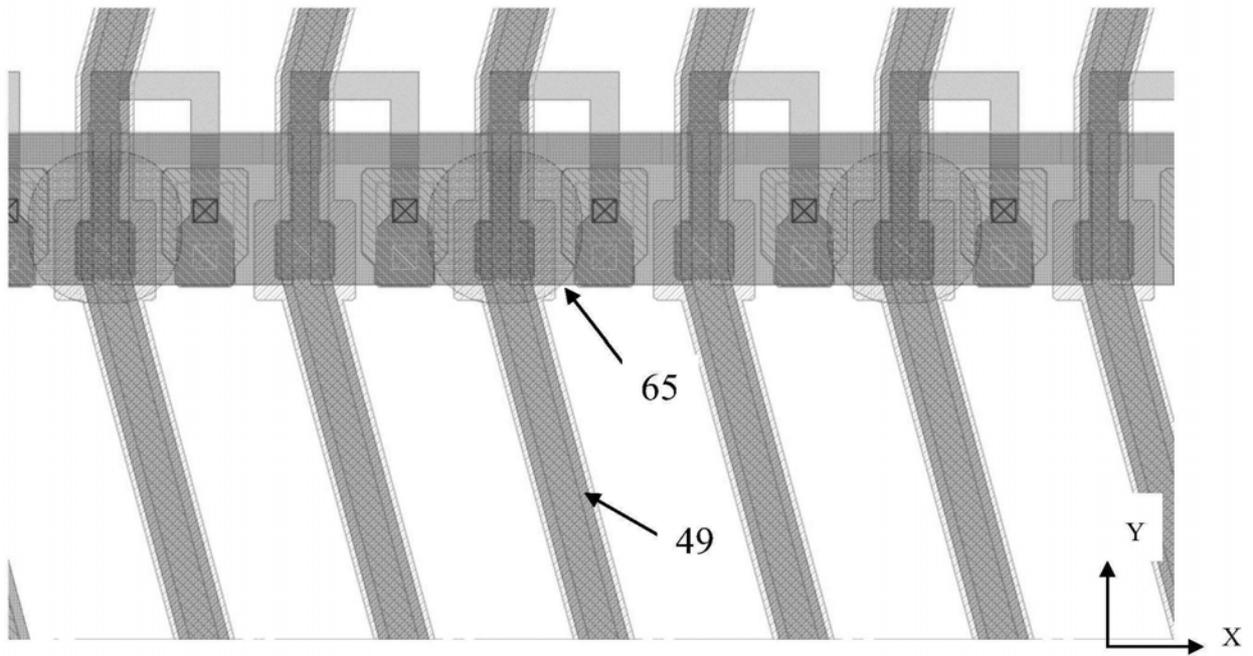


图9a

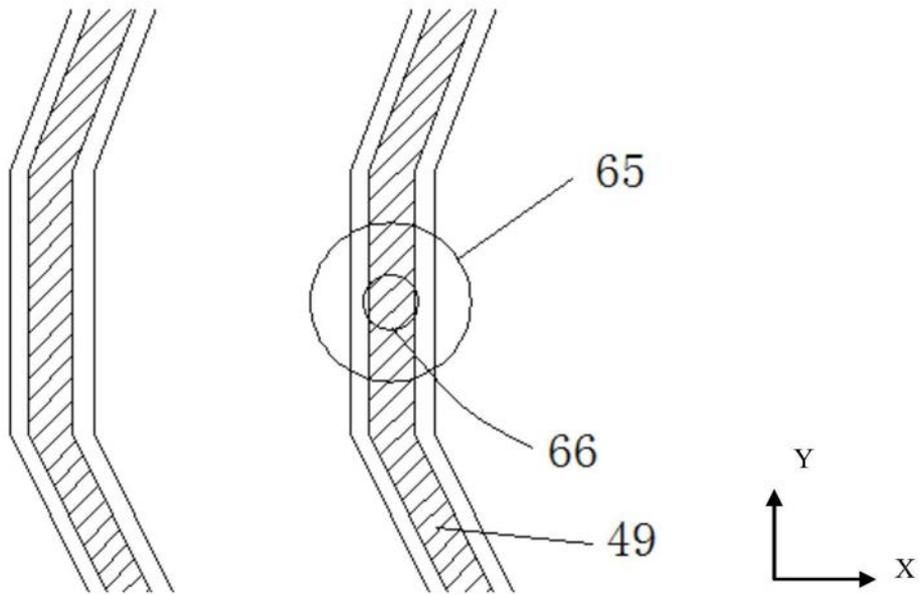


图9b

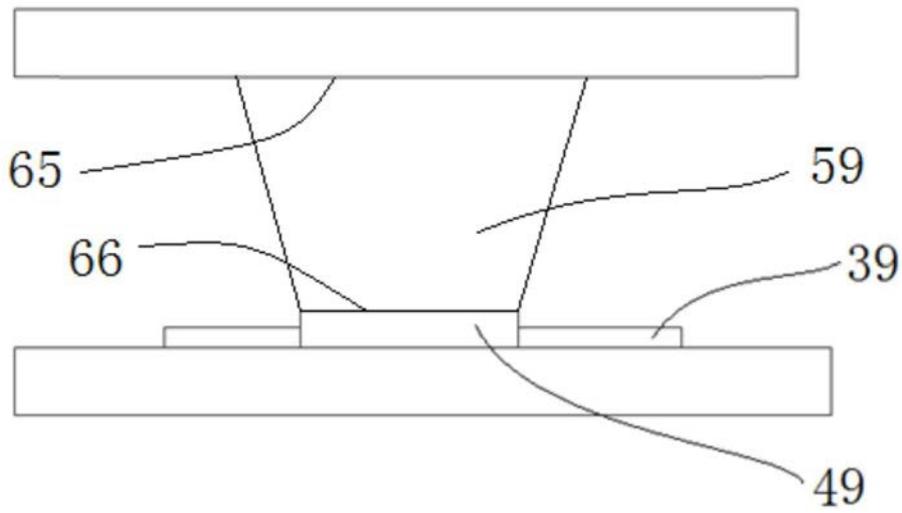


图10