



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109633974 A

(43)申请公布日 2019.04.16

(21)申请号 201910124256.6

(22)申请日 2019.02.18

(71)申请人 深圳市华星光电技术有限公司

地址 518132 广东省深圳市光明新区塘明
大道9-2号

(72)发明人 田新斌 徐向阳

(74)专利代理机构 深圳市德力知识产权代理事
务所 44265

代理人 林才桂 鞠骁

(51)Int.Cl.

G02F 1/1335(2006.01)

G02F 1/1345(2006.01)

G02F 1/1362(2006.01)

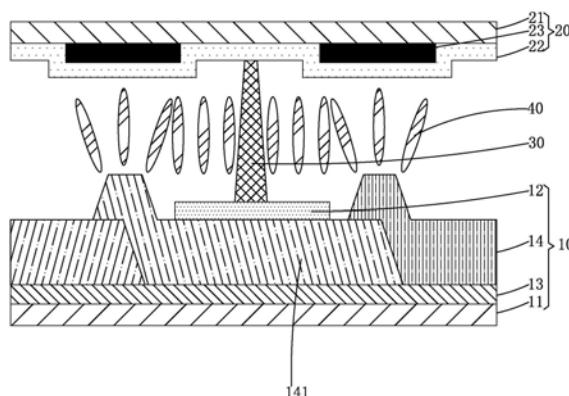
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

液晶显示面板及其制作方法

(57)摘要

本发明提供一种液晶显示面板及其制作方法。本发明的液晶显示面板包括相对设置的第一基板及第二基板以及设于第一基板与第二基板之间的导电柱，第一基板包括第一衬底及设于第一衬底上的遮光电极，第二基板包括第二衬底及设于第二衬底上的公共电极层，第一基板的遮光电极与第二基板的公共电极层相对，导电柱的两端分别与遮光电极及公共电极层接触，从而能够保持遮光电极与公共电极层的电位始终相同，保证与遮光电极对应的液晶分子的遮光效果，提升显示品质。



1. 一种液晶显示面板,其特征在于,包括相对设置的第一基板(10)及第二基板(20)以及设于第一基板(10)与第二基板(20)之间的导电柱(30);

所述第一基板(10)包括第一衬底(11)及设于第一衬底(11)上的遮光电极(12);所述第二基板(20)包括第二衬底(21)及设于第二衬底(21)上的公共电极层(22);第一基板(10)的遮光电极(12)与第二基板(20)的公共电极层(22)相对,所述导电柱(30)的两端分别与遮光电极(12)及公共电极层(22)接触。

2. 如权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,还包括设于第一基板(10)及第二基板(20)之间的液晶层(40)。

3. 如权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述第一基板(10)还包括依次设置于第一衬底(11)上的TFT阵列层(13)及彩色滤光层(14);所述遮光电极(12)设于彩色滤光层(14)上。

4. 如权利要求3所述的液晶显示面板,其特征在于,所述彩色滤光层(14)包括依次设置的多个色阻块(141);

所述第二基板(20)还包括设于第二衬底(21)上的黑色矩阵(23),所述公共电极层(22)设于第二衬底(21)及黑色矩阵(23)上,所述黑色矩阵(23)遮挡相邻色阻块(141)的交界处。

5. 如权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述遮光电极(12)及公共电极层(22)的材料均为ITO。

6. 一种液晶显示面板的制作方法,其特征在于,包括如下步骤:

步骤S1、提供第一基板(10)及第二基板(20);

所述第一基板(10)包括第一衬底(11)及设于第一衬底(11)上的遮光电极(12);所述第二基板(20)包括第二衬底(21)及设于第二衬底(21)上的公共电极层(22);

步骤S2、在第一基板(10)的遮光电极(12)上或者在第二基板(20)的公共电极层(22)上制作导电柱(30);

步骤S3、将第一基板(10)与第二基板(20)对组,使得第一基板(10)的遮光电极(12)与第二基板(20)的公共电极层(22)相对,并使得导电柱(30)两端分别与遮光电极(12)及公共电极层(22)接触。

7. 如权利要求6所述的液晶显示面板的制作方法,其特征在于,还包括步骤S4、在第一基板(10)及第二基板(20)之间注入液晶材料形成液晶层(40)。

8. 如权利要求6所述的液晶显示面板的制作方法,其特征在于,所述第一基板(10)还包括依次设置于第一衬底(11)上的TFT阵列层(13)及彩色滤光层(14);所述遮光电极(12)设于彩色滤光层(14)上。

9. 如权利要求8所述的液晶显示面板的制作方法,其特征在于,所述彩色滤光层(14)包括依次设置的多个色阻块(141);

所述第二基板(20)还包括设于第二衬底(21)上的黑色矩阵(23),所述公共电极层(22)设于第二衬底(21)及黑色矩阵(23)上;

所述步骤S3结束后,所述黑色矩阵(23)遮挡相邻色阻块(141)的交界处。

10. 如权利要求6所述的液晶显示面板的制作方法,其特征在于,所述遮光电极(12)及公共电极层(22)的材料均为ITO。

液晶显示面板及其制作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种液晶显示面板及其制作方法。

背景技术

[0002] 液晶显示装置(Liquid Crystal Display,LCD)具有机身薄、省电、无辐射等众多优点,得到了广泛的应用。如:液晶电视、移动电话、个人数字助理(PDA)、数字相机、计算机屏幕或笔记本电脑屏幕等。

[0003] 通常液晶显示装置包括液晶面板及设于液晶面板背面的背光模组(Back light module)。其中,液晶面板的结构主要是由一薄膜晶体管阵列(Thin Film Transistor Array,TFT Array)基板、一彩色滤光片(Color Filter,CF)基板即彩膜基板以及配置于两基板间的液晶层(Liquid Crystal Layer)所构成,其工作原理是通过在两片玻璃基板上施加驱动电压来控制液晶层的液晶分子的旋转,将背光模组的光线折射出来产生画面。其中,阵列基板上制备出薄膜晶体管阵列,用于驱动液晶的旋转,控制每个像素的显示,彩膜基板上制备出红绿蓝(RGB)彩色滤光层,用于形成每个像素的色彩。另外,CF基板还设有黑色矩阵层(Black Matrix,BM)以及柱状隔垫物(Photo Spacer,PS)层,其中,BM起遮光作用,从而提高液晶显示面板的对比度,以达到较佳的显示效果,而PS用于支撑上下基板,起维持盒厚的作用。

[0004] 为了提升液晶显示面板的对比度,DBS(即Data Line BM Less Structure)的像素设计也越来越多的被采用,它是在TFT阵列基板中于数据线上覆盖ITO(即氧化铟锡)的走线以作为遮光电极,该遮光电极的电位与彩膜基板的公共电极层的电位相同,也即遮光电极与公共电极层的电位差为0,夹于遮光电极与公共电极层之间的液晶分子始终不发生偏转而呈现暗态,起到遮光效果。然而,实际使用中,由于受到数据线的产生的电容及其他因素的影响,遮光电极与公共电极层的压差在某些时刻可能不为零,此时遮光电极与公共电极层之间的液晶偏转而无法遮光,同时显示画面往往会出现横向串扰(H-crosstalk)等问题。针对上述问题,现有技术的技术方案需要在外部芯片中设置反馈补偿功能,对变化的电压进行反馈补偿,但会增加产品成本。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种液晶显示面板,能够保持遮光电极与公共电极层的电位始终相同,保证与遮光电极对应的液晶分子的遮光效果,提升显示品质。

[0006] 本发明的另一目的在于提供一种液晶显示面板的制作方法,制得的液晶显示面板能够保持遮光电极与公共电极层的电位始终相同,保证与遮光电极对应的液晶分子的遮光效果,提升显示品质。

[0007] 为实现上述目的,本发明首先提供一种液晶显示面板,包括相对设置的第一基板及第二基板以及设于第一基板与第二基板之间的导电柱;

[0008] 所述第一基板包括第一衬底及设于第一衬底上的遮光电极;所述第二基板包括第

二衬底及设于第二衬底上的公共电极层；第一基板的遮光电极与第二基板的公共电极层相对，所述导电柱的两端分别与遮光电极及公共电极层接触。

[0009] 所述液晶显示面板还包括设于第一基板及第二基板之间的液晶层。

[0010] 所述第一基板还包括依次设置于第一衬底上的TFT阵列层及彩色滤光层；所述遮光电极设于彩色滤光层上。

[0011] 所述彩色滤光层包括间隔设置的多个色阻块；

[0012] 所述第二基板还包括设于第二衬底上的黑色矩阵，所述公共电极层设于第二衬底及黑色矩阵上，所述黑色矩阵遮挡相邻色阻块的交界处。

[0013] 所述遮光电极及公共电极层的材料均为ITO。

[0014] 本发明还提供一种液晶显示面板的制作方法，包括如下步骤：

[0015] 步骤S1、提供第一基板及第二基板；

[0016] 所述第一基板包括第一衬底及设于第一衬底上的遮光电极；所述第二基板包括第二衬底及设于第二衬底上的公共电极层；

[0017] 步骤S2、在第一基板的遮光电极上或者在第二基板的公共电极层上制作导电柱；

[0018] 步骤S3、将第一基板与第二基板对组，使得第一基板的遮光电极与第二基板的公共电极层相对，并使得导电柱两端分别与遮光电极及公共电极层接触。

[0019] 所述液晶显示面板的制作方法，还包括步骤S4、在第一基板及第二基板之间注入液晶材料形成液晶层。

[0020] 所述第一基板还包括依次设置于第一衬底上的TFT阵列层及彩色滤光层；所述遮光电极设于彩色滤光层上。

[0021] 所述彩色滤光层包括间隔设置的多个色阻块；

[0022] 所述第二基板还包括设于第二衬底上的黑色矩阵，所述公共电极层设于第二衬底及黑色矩阵上；

[0023] 所述步骤S3结束后，所述黑色矩阵遮挡相邻色阻块的交界处。

[0024] 所述遮光电极及公共电极层的材料均为ITO。

[0025] 本发明的有益效果：本发明的液晶显示面板包括相对设置的第一基板及第二基板以及设于第一基板与第二基板之间的导电柱，第一基板包括第一衬底及设于第一衬底上的遮光电极，第二基板包括第二衬底及设于第二衬底上的公共电极层，第一基板的遮光电极与第二基板的公共电极层相对，导电柱的两端分别与遮光电极及公共电极层接触，从而能够保持遮光电极与公共电极层的电位始终相同，保证与遮光电极对应的液晶分子的遮光效果，提升显示品质。本发明的液晶显示面板的制作方法制得的液晶显示面板能够保持遮光电极与公共电极层的电位始终相同，保证与遮光电极对应的液晶分子的遮光效果，提升显示品质。

附图说明

[0026] 为了能更进一步了解本发明的特征以及技术内容，请参阅以下有关本发明的详细说明与附图，然而附图仅提供参考与说明用，并非用来对本发明加以限制。

[0027] 附图中，

[0028] 图1为本发明的液晶显示面板的结构示意图；

- [0029] 图2为本发明的液晶显示面板的制作方法的流程图；
- [0030] 图3为本发明的液晶显示面板的制作方法的步骤S1的示意图；
- [0031] 图4为本发明的液晶显示面板的制作方法的一优选实施例的步骤S2的示意图；
- [0032] 图5为本发明的液晶显示面板的制作方法的步骤S3的示意图。

具体实施方式

[0033] 为更进一步阐述本发明所采取的技术手段及其效果，以下结合本发明的优选实施例及其附图进行详细描述。

[0034] 请参阅图1，本发明提供一种液晶显示面板，包括相对设置的第一基板10及第二基板20、设于第一基板10与第二基板20之间的导电柱30以及设于第一基板10与第二基板20之间的液晶层40。

[0035] 所述第一基板10包括第一衬底11及设于第一衬底11上的遮光电极12。所述第二基板20包括第二衬底21及设于第二衬底21上的公共电极层22。第一基板10的遮光电极12与第二基板20的公共电极层22相对，所述导电柱30的两端分别与遮光电极12及公共电极层22接触，从而将遮光电极12与公共电极层22电性连接。

[0036] 具体地，所述第一基板10还包括依次设置于第一衬底11上的TFT阵列层13及彩色滤光层14，所述遮光电极12设于彩色滤光层14上，也即第一基板10为采用COA(将彩色滤光层集成在TFT阵列基板)设计的TFT阵列基板。

[0037] 进一步地，所述彩色滤光层14包括依次设置的多个色阻块141，例如红色色阻块、绿色色阻块及蓝色色阻块。所述第二基板20还包括设于第二衬底21上的黑色矩阵23，所述公共电极层22设于第二衬底21及黑色矩阵23上，所述黑色矩阵23遮挡相邻色阻块141的交界处。

[0038] 具体地，所述第一衬底11及第二衬底21的材料均为透明材料，例如玻璃。

[0039] 具体地，所述遮光电极12及公共电极层22的材料均为ITO。

[0040] 具体地，所述导电柱30可以在将第一基板10与第二基板20对组前直接制作在第一基板10的遮光电极12上，也可以在将第一基板10与第二基板20对组前直接制作在第二基板20的公共电极层22上，优选为直接制作在第一基板10的遮光电极12上。

[0041] 需要说明的是，本发明的液晶显示面板中，在第一基板10及第二基板20之间设置一导电柱30，该导电柱30能够作为隔垫物对第一基板10及第二基板20进行支撑，从而维持液晶层40的盒厚，并且，该导电柱30的两端分别与遮光电极12及公共电极层22接触，从而将遮光电极12与公共电极层22电性连接，使得在任意时刻遮光电极12与公共电极层22的电压均相等，也即在任意时刻遮光电极12与公共电极层22之间的电压差均为0，使得液晶层40中与遮光电极12对应的液晶分子也即位于遮光电极12与公共电极层22之间的液晶分子时刻保持不偏转的状态处于暗场环境，具有较好的遮光效果，避免由于数据线产生的电容及其他因素使遮光电极12与公共电极层22电位差不为0而产生的漏光及横向串扰问题，有效的提升了显示的品质。

[0042] 请参阅图2，基于同一发明构思，本发明还提供一种液晶显示面板的制作方法，包括如下步骤：

[0043] 步骤S1、请参阅图3，提供第一基板10及第二基板20。

[0044] 所述第一基板10包括第一衬底11及设于第一衬底11上的遮光电极12。所述第二基板20包括第二衬底21及设于第二衬底21上的公共电极层22。

[0045] 具体地,所述第一基板10还包括依次设置于第一衬底11上的TFT阵列层13及彩色滤光层14,也即第一基板10为采用COA(将彩色滤光层集成在TFT阵列基板)设计的TFT阵列基板。

[0046] 所述遮光电极12设于彩色滤光层14上。

[0047] 进一步地,所述彩色滤光层14包括依次设置的多个色阻块141,例如红色色阻块、绿色色阻块及蓝色色阻块。

[0048] 具体地,所述第二基板20还包括设于第二衬底21上的黑色矩阵23,所述公共电极层22设于第二衬底21及黑色矩阵23上。

[0049] 具体地,所述第一衬底11及第二衬底21的材料均为透明材料,例如玻璃。

[0050] 具体地,所述遮光电极12及公共电极层22的材料均为ITO。

[0051] 步骤S2、在第一基板10的遮光电极12上或者在第二基板20的公共电极层22上制作导电柱30。

[0052] 优选地,在图4所示的实施例中,在第一基板10的遮光电极12上制作导电柱30。

[0053] 步骤S3、请参阅图5,将第一基板10与第二基板20对组,使得第一基板10的遮光电极12与第二基板20的公共电极层22相对,并使得导电柱30两端分别与遮光电极12及公共电极层22接触。

[0054] 具体地,所述步骤S3结束后,所述黑色矩阵23遮挡相邻色阻块141的交界处。

[0055] 步骤S4、请参阅图1,在第一基板10及第二基板20之间注入液晶材料形成液晶层40。

[0056] 需要说明的是,本发明的液晶显示面板的制作方法中,在第一基板10的遮光电极12上或者在第二基板20的公共电极层22上制作导电柱30,在将第一基板10与第二基板20进行对组后,该导电柱30能够对第一基板10及第二基板20进行支撑,从而维持液晶层40的盒厚,并且该导电柱30的两端分别与遮光电极12及公共电极层22接触,从而将遮光电极12与公共电极层22电性连接,使得在任意时刻遮光电极12与公共电极层22的电压均相等,也即在任意时刻遮光电极12与公共电极层22之间的电压差均为0,使得液晶层40中与遮光电极12对应的液晶分子也即位于遮光电极12与公共电极层22之间的液晶分子时刻保持不偏转的状态处于暗场环境,具有较好的遮光效果,避免由于数据线产生的电容及其他因素使遮光电极12与公共电极层22电位差不为0而产生的漏光及横向串扰问题,有效的提升了显示的品质。

[0057] 综上所述,本发明的液晶显示面板包括相对设置的第一基板及第二基板以及设于第一基板与第二基板之间的导电柱,第一基板包括第一衬底及设于第一衬底上的遮光电极,第二基板包括第二衬底及设于第二衬底上的公共电极层,第一基板的遮光电极与第二基板的公共电极层相对,导电柱的两端分别与遮光电极及公共电极层接触,从而能够保持遮光电极与公共电极层的电位始终相同,保证与遮光电极对应的液晶分子的遮光效果,提升显示品质。本发明的液晶显示面板的制作方法制得的液晶显示面板能够保持遮光电极与公共电极层的电位始终相同,保证与遮光电极对应的液晶分子的遮光效果,提升显示品质。

[0058] 以上所述,对于本领域的普通技术人员来说,可以根据本发明的技术方案和技术

构思作出其他各种相应的改变和变形,而所有这些改变和变形都应属于本发明权利要求的保护范围。

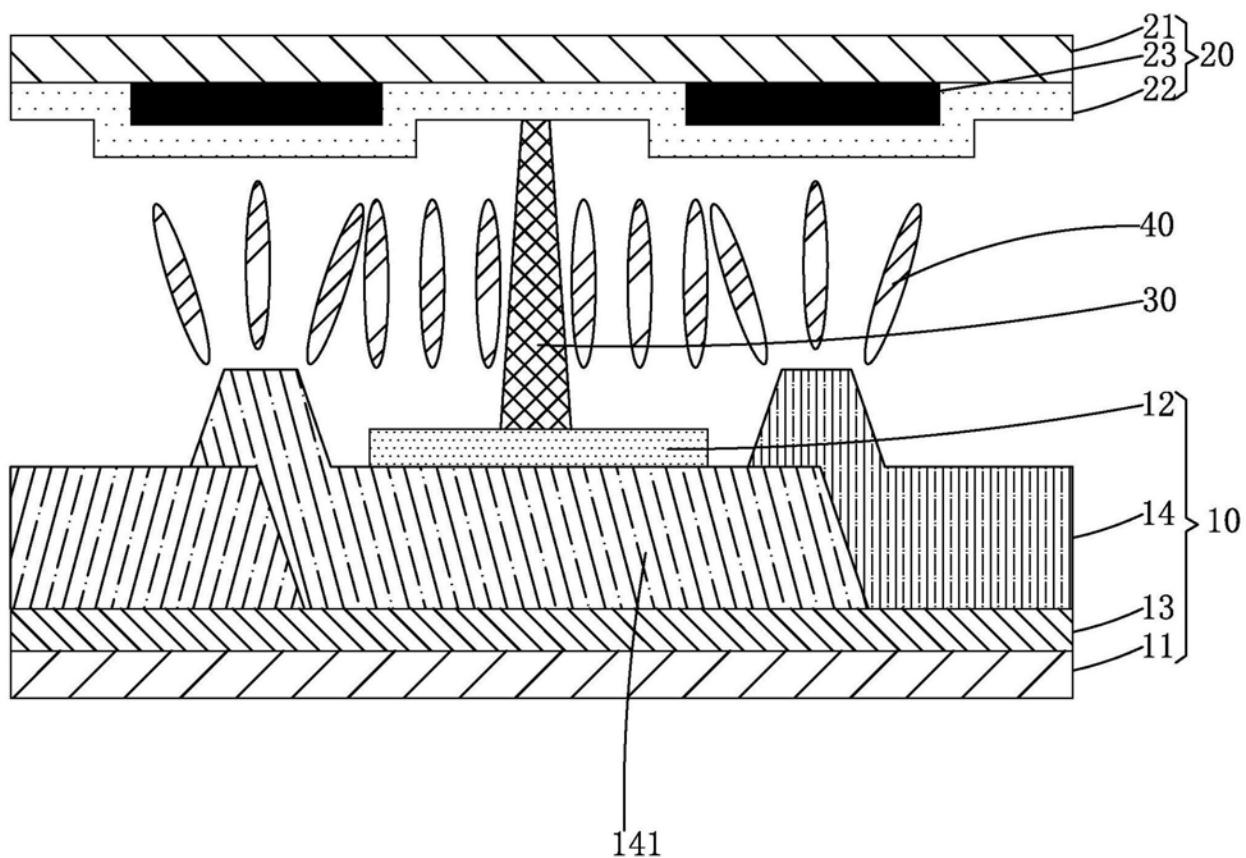


图1

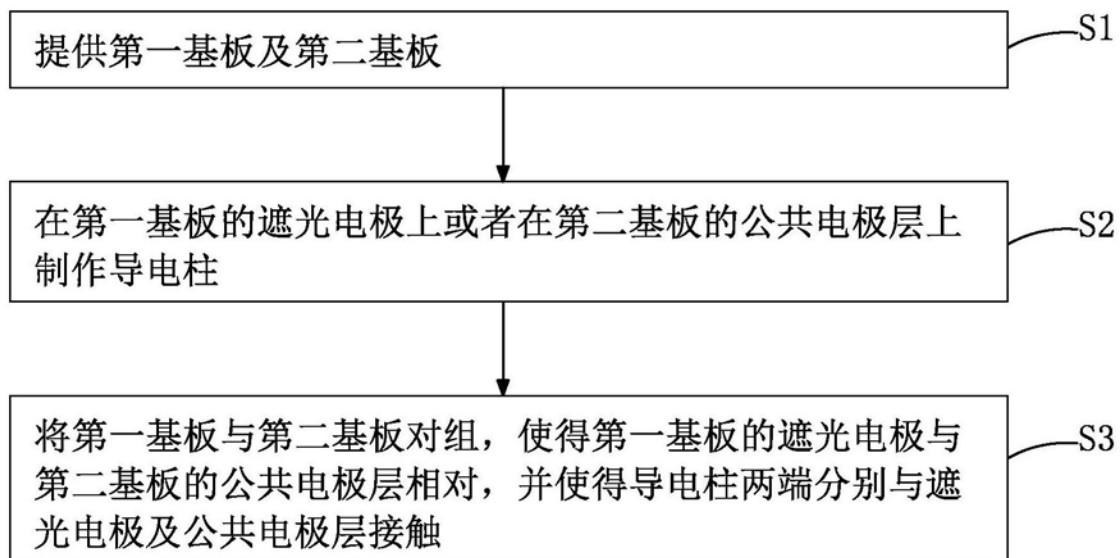


图2

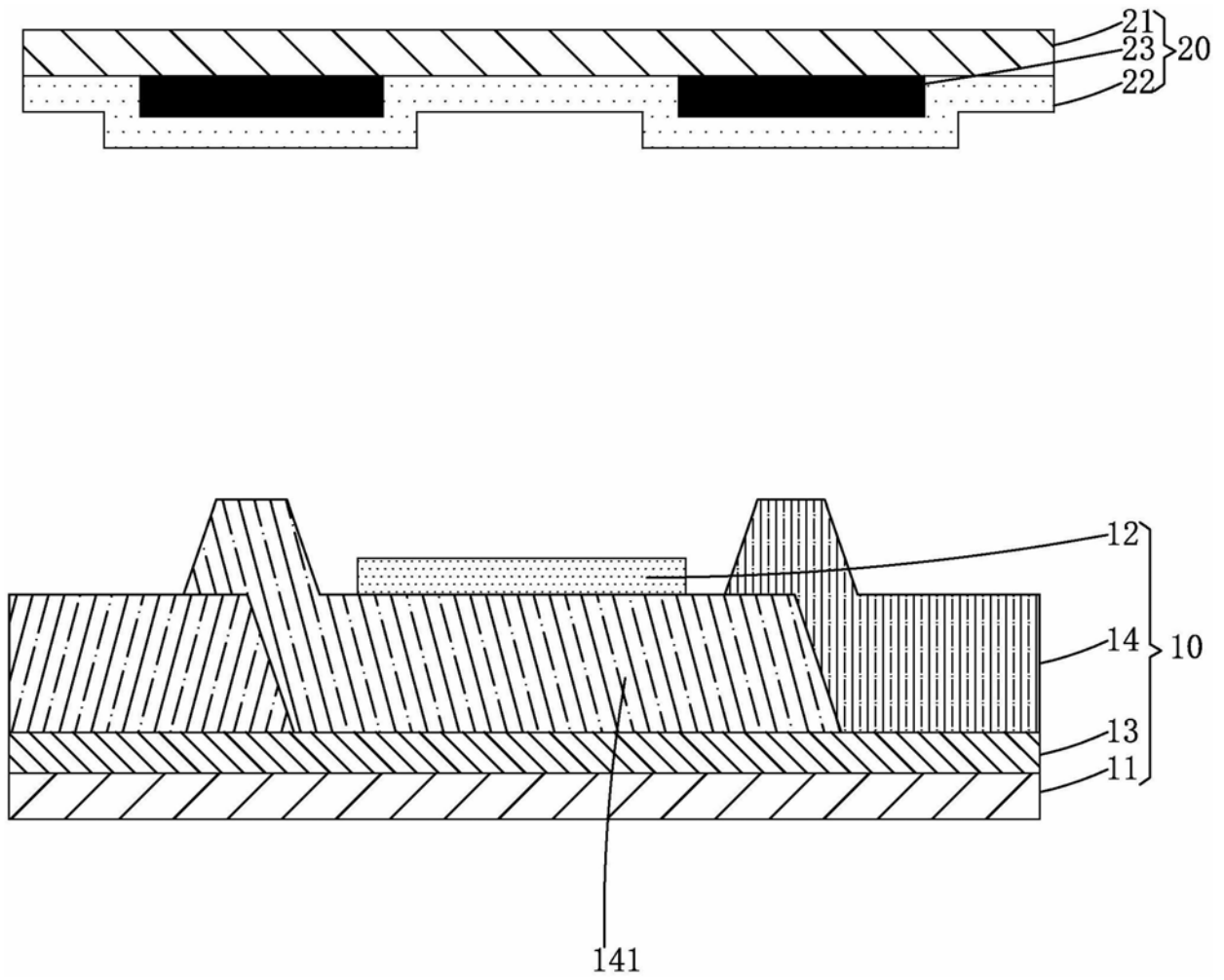


图3

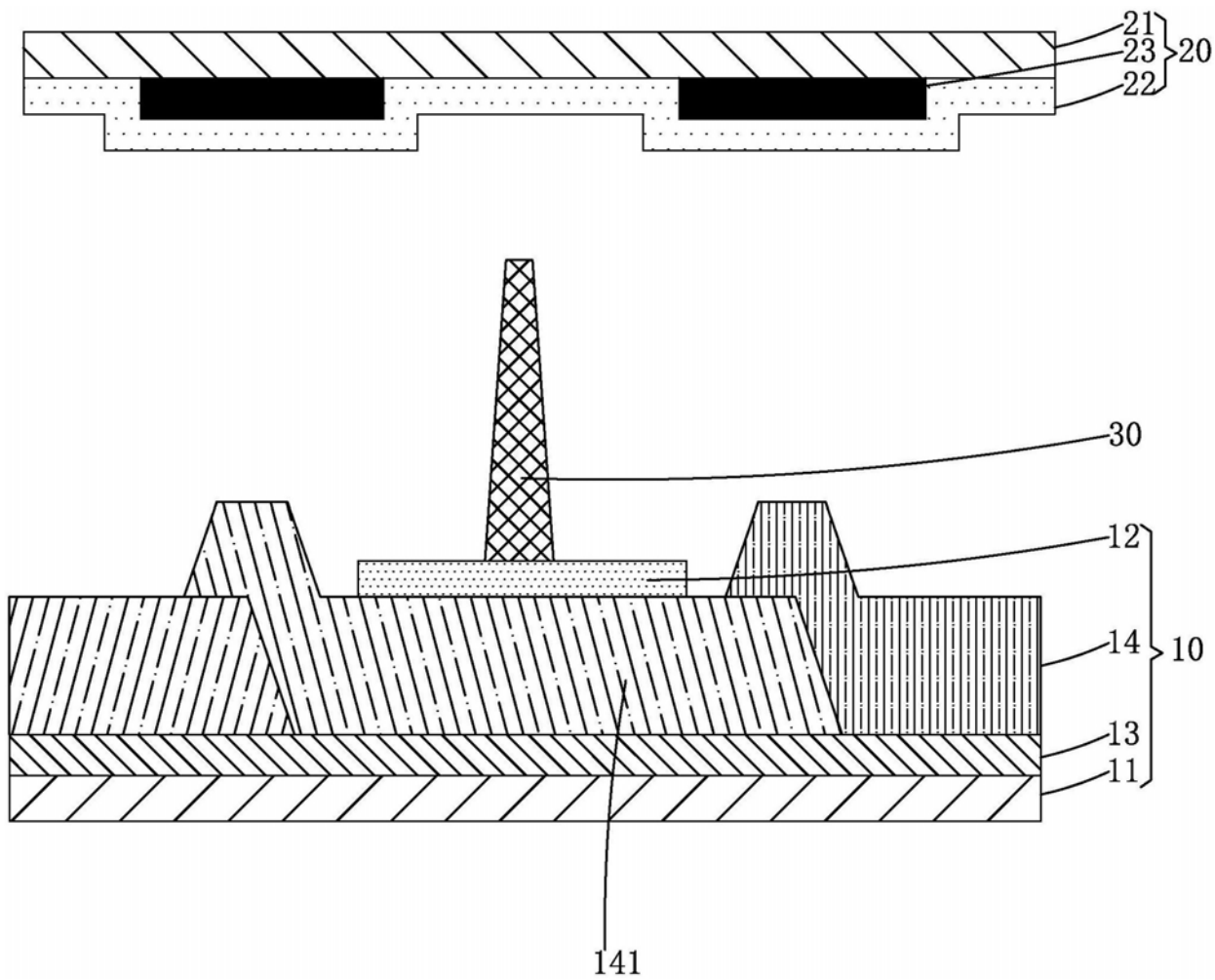


图4

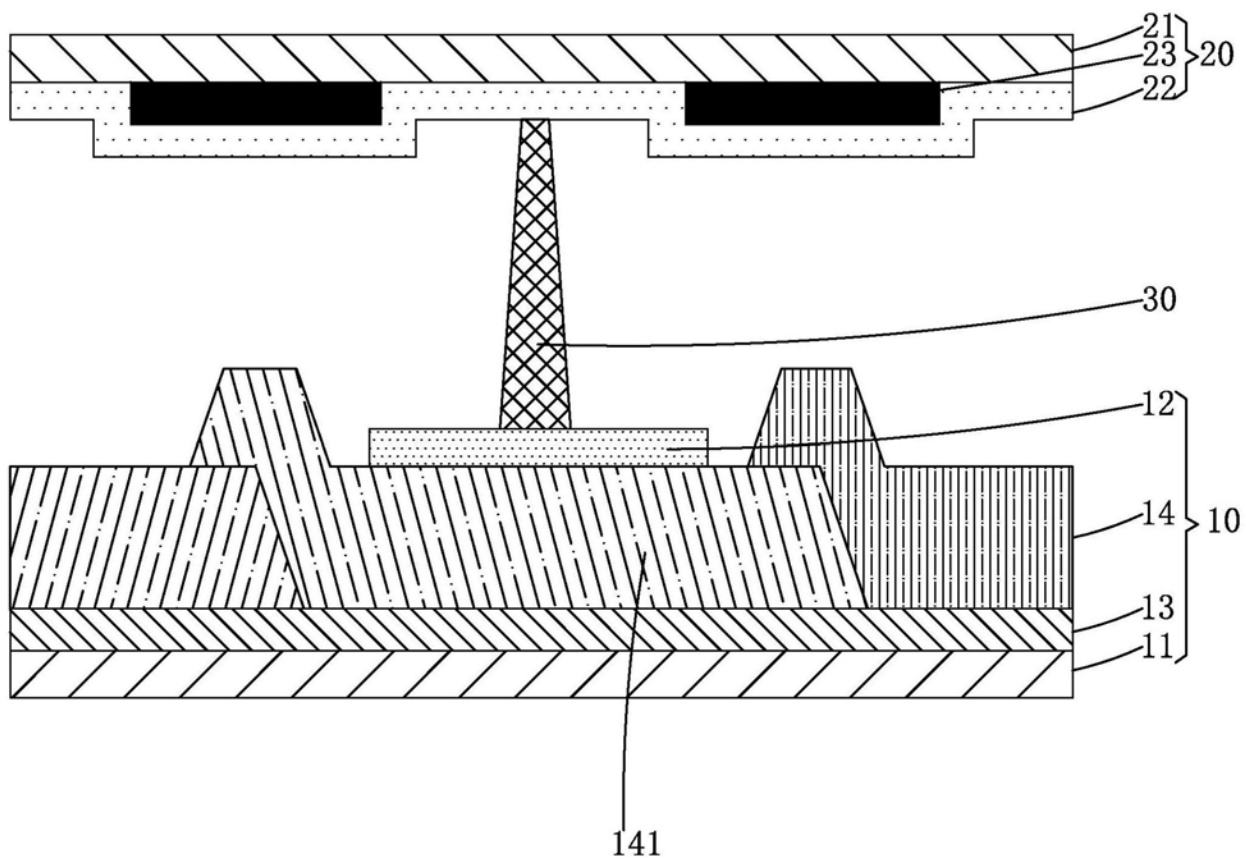


图5

专利名称(译)	液晶显示面板及其制作方法		
公开(公告)号	CN109633974A	公开(公告)日	2019-04-16
申请号	CN201910124256.6	申请日	2019-02-18
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	田新斌 徐向阳		
发明人	田新斌 徐向阳		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/1345 G02F1/1362		
CPC分类号	G02F1/133512 G02F1/133514 G02F1/1345 G02F1/136209 G02F2001/136218 G02F2001/136222		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种液晶显示面板及其制作方法。本发明的液晶显示面板包括相对设置的第一基板及第二基板以及设于第一基板与第二基板之间的导电柱，第一基板包括第一衬底及设于第一衬底上的遮光电极，第二基板包括第二衬底及设于第二衬底上的公共电极层，第一基板的遮光电极与第二基板的公共电极层相对，导电柱的两端分别与遮光电极及公共电极层接触，从而能够保持遮光电极与公共电极层的电位始终相同，保证与遮光电极对应的液晶分子的遮光效果，提升显示品质。

