



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111061092 A

(43)申请公布日 2020.04.24

(21)申请号 202010066877.6

(22)申请日 2020.01.20

(71)申请人 TCL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 曹智博

(74)专利代理机构 深圳紫藤知识产权代理有限公司 44570
代理人 杨艇要

(51) Int. Cl.
G02F 1/1337(2006.01)
G02F 1/1343(2006.01)

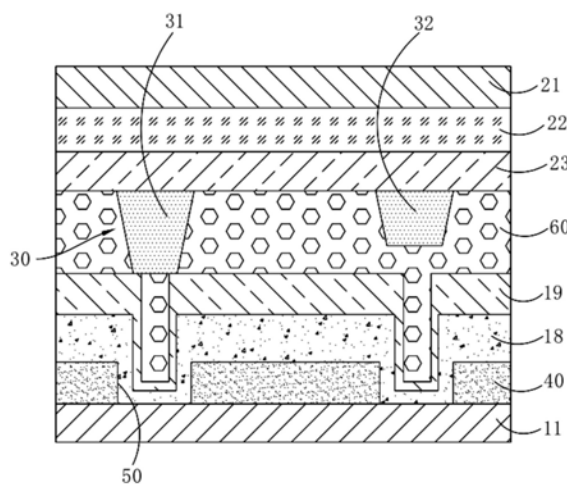
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种液晶显示面板

(57)摘要

本申请公开了一种液晶显示面板,所述液晶显示面板包括相对设置的第一衬底基板和第二衬底基板;第一衬底基板和第二衬底基板之间设置有色阻层以及设置于色阻层上的导电电极;导电电极上设置有贯穿导电电极且与色阻层接触的通孔,与通孔对应的位置处设置有支撑柱,支撑柱的制备材料包括分子筛。通过在制备支撑柱的材料中添加分子筛,并将支撑柱设置于与通孔对应的位置处,即使流入通孔的PI液不够导致色阻层内部离子进入液晶层中,此时利用分子筛吸附离子的功能,可以有效的将色阻层内析出的离子吸附在分子筛内部,从而就可以消除离子对于液晶层中的液晶的影响,防止通孔处液晶的电压发生变化导致通孔处显示亮度不均匀,改善斜纹。



1. 一种液晶显示面板,其特征在于,所述液晶显示面板包括:
第一衬底基板;
与所述第一衬底基板相对设置的第二衬底基板;
设置于所述第一衬底基板与所述第二衬底基板之间的液晶层;
设置于所述第一衬底基板和所述第二衬底基板之间的色阻层以及设置于所述色阻层上的导电电极;
设置于所述导电电极上的配向膜层;
其中,所述导电电极上设置有贯穿所述导电电极且与所述色阻层接触的通孔,与所述通孔对应的位置处设置有位于所述导电电极远离所述色阻层的一侧的支撑柱,所述支撑柱的制备材料包括分子筛。
2. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述色阻层设置于所述第一衬底基板与所述导电电极之间,或所述色阻层设置于第二衬底基板与所述导电电极之间。
3. 根据权利要求2所述的液晶显示面板,其特征在于,所述第一衬底基板上依次层叠设置有像素电极和第一配向膜层;所述第二衬底基板上依次层叠设置有共通电极和第二配向膜层。
4. 根据权利要求3所述的液晶显示面板,其特征在于,所述色阻层设置于所述第一衬底基板与所述像素电极之间,所述导电电极包括设置于所述色阻层上的像素电极,所述配向膜层包括设置于所述像素电极上的第一配向膜层,所述通孔贯穿所述像素电极。
5. 根据权利要求4所述的液晶显示面板,其特征在于,所述通孔贯穿所述色阻层。
6. 根据权利要求3所述的液晶显示面板,其特征在于,所述色阻层设置于所述第二衬底基板与所述共通电极之间,所述导电电极包括设置于所述阵列层上的共通电极,所述配向膜层包括设置于所述共通电极上的第二配向膜层,所述通孔贯穿所述共通电极。
7. 根据权利要求3所述的液晶显示面板,其特征在于,所述支撑柱设置于所述第二配向膜层上。
8. 根据权利要求7所述的液晶显示面板,其特征在于,所述通孔设置有多个,所述支撑柱包括多个与所述通孔一一对应的支柱。
9. 根据权利要求8所述的液晶显示面板,其特征在于,所述支撑柱包括主支撑和次支柱,所述主支柱与所述第一配向膜层和所述第二配向膜层触接,所述次支柱与所述第二配向膜层间隔设置。
10. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述支撑柱中所述分子筛的质量分数为5%~20%。

一种液晶显示面板

技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域,尤其涉及一种液晶显示面板。

背景技术

[0002] 液晶显示器(LCD)具有低成本,高解析度,高对比度,响应速度快等特点,是目前市场上非常重要的显示器之一。液晶显示器主要由阵列基板、彩膜基板以及设置于阵列基板和彩膜基板之间的液晶层构成。为了便于液晶配向,阵列基板和彩膜基板的表面会涂布一层聚酰亚胺(PI)膜层,PI材料采用滴下的方式并且经过扩散以均匀的涂布在阵列基板和彩膜基板上。

[0003] 然而,在PI液的扩散过程中,PI液扩散至阵列基板或彩膜基板上与色阻层接触的通孔处时,由于PI液的粘度较大,流入通孔的PI液不够,使得通孔内形成的PI膜较薄或者无法形成PI膜,从而使得色阻层内部离子进入液晶层中,造成通孔处液晶的电压发生变化,从而导致通孔处显示亮度不均匀。

发明内容

[0004] 本申请实施例提供一种液晶显示面板,以解决由于PI液的粘度较大,流入通孔的PI液不够,使得色阻层内部离子进入液晶层中,从而导致通孔处显示亮度不均匀的技术问题。

[0005] 为解决上述问题,本发明提供的技术方案如下:

[0006] 一种液晶显示面板,所述液晶显示面板包括:

[0007] 第一衬底基板;

[0008] 与所述第一衬底基板相对设置的第二衬底基板;

[0009] 设置于所述第一衬底基板与所述第二衬底基板之间的液晶层;

[0010] 设置于所述第一衬底基板和所述第二衬底基板之间的色阻层以及设置于所述色阻层上的导电电极;

[0011] 设置于所述导电电极上的配向膜层;

[0012] 其中,所述导电电极上设置有贯穿所述导电电极且与所述色阻层接触的通孔,与所述通孔对应的位置处设置有位于所述导电电极远离所述色阻层的一侧的支撑柱,所述支撑柱的制备材料包括分子筛。

[0013] 在一些实施例中,所述色阻层设置于所述第一衬底基板与所述导电电极之间,或所述色阻层设置于第二衬底基板与所述导电电极之间。

[0014] 在一些实施例中,所述第一衬底基板上依次层叠设置有像素电极和第一配向膜层;所述第二衬底基板上依次层叠设置有共通电极和第二配向膜层。

[0015] 在一些实施例中,所述色阻层设置于所述第一衬底基板与所述像素电极之间,所述导电电极包括设置于所述色阻层上的像素电极,所述配向膜层包括设置于所述像素电极上的第一配向膜层,所述通孔贯穿所述像素电极。

[0016] 在一些实施例中,所述通孔贯穿所述色阻层。

[0017] 在一些实施例中,所述色阻层设置于所述第二衬底基板与所述共通电极之间,所述导电电极包括设置于所述阵列层上的共通电极,所述配向膜层包括设置于所述共通电极上的第二配向膜层,所述通孔贯穿所述共通电极。

[0018] 在一些实施例中,所述支撑柱设置于所述第二配向膜层上。

[0019] 在一些实施例中,所述通孔设置有多个,所述支撑柱包括多个与所述通孔一一对应的支柱。

[0020] 在一些实施例中,所述支撑柱包括主支撑和次支柱,所述主支柱与所述第一配向膜层和所述第二配向膜层触接,所述次支柱与所述第二配向膜层间隔设置。

[0021] 在一些实施例中,所述支撑柱中所述分子筛的质量分数为5%~20%。

[0022] 本发明申请的有益效果为:通过在制备支撑柱的材料中添加分子筛,并将支撑柱设置于与通孔对应的位置处,这样在导电电极上形成配向膜层时,即使流入通孔的PI液不够导致色阻层内部离子进入液晶层中,此时利用分子筛吸附离子的功能,可以有效的将色阻层内析出的离子吸附在分子筛内部,从而就可以消除离子对于液晶层中的液晶的影响,防止通孔处液晶的电压发生变化导致通孔处显示亮度不均匀,改善斜纹。

附图说明

[0023] 下面结合附图,通过对本申请的具体实施方式详细描述,将使本申请的技术方案及其它有益效果显而易见。

[0024] 图1为本发明第一种实施方式中液晶显示面板的结构示意图;

[0025] 图2为本发明第二种实施方式中液晶显示面板的结构示意图;

[0026] 图3为本发明第三种实施方式中液晶显示面板的结构示意图。

[0027] 附图标记:

[0028] 11、第一衬底基板;12、有源层;13、第一绝缘层;14、栅极;15、第二绝缘层;16、源漏金属层;17、有机膜层;18、像素电极;19、第一配向膜层;

[0029] 21、第二衬底基板;22、共通电极;23、第二配向膜层;24、黑色矩阵;

[0030] 30、支撑柱;31、主支柱;32、次支柱;

[0031] 40、色阻层;50、通孔;60、液晶层。

具体实施方式

[0032] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0033] 在本申请的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于

描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个所述特征。在本申请的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0034] 在本申请的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接或可以相互通讯;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0035] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0036] 下文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本申请的不同结构。为了简化本申请的公开,下文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然,它们仅仅为示例,并且目的不在于限制本申请。此外,本申请可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母,这种重复是为了简化和清楚的目的,其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设置之间的关系。此外,本申请提供了的各种特定的工艺和材料的例子,但是本领域普通技术人员可以意识到其他工艺的应用和/或其他材料的使用。

[0037] 本发明针对现有的液晶显示面板中,PI液扩散至阵列基板或彩膜基板上与色阻层接触的通孔处时,由于PI液的粘度较大,流入通孔的PI液不够,使得色阻层内部离子进入液晶层中,造成通孔处液晶的电压发生变化,从而导致通孔处显示亮度不均匀的技术问题。本发明可以解决上述问题。

[0038] 一种液晶显示面板,如图1所示,所述液晶显示面板包括相对设置的第一衬底基板11和第二衬底基板21,所述第一衬底基板11与所述第二衬底基板21之间设置有液晶层60和色阻层40,所述色阻层40上设置有导电电极,所述导电电极上设置有配向膜层。

[0039] 其中,所述导电电极上设置有贯穿所述导电电极且与所述色阻层40接触的通孔50,与所述通孔50对应的位置处设置有位于所述导电电极远离所述色阻层40的一侧的支撑柱30,所述支撑柱30的制备材料包括分子筛。

[0040] 需要说明的是,分子筛是一种人工合成的具有筛选分子作用的化合物。分子筛在结构上有许多孔径均匀的孔道和整齐排列的孔穴,不同孔径的分子筛可以把大小和形状不同的分子分开,分子筛具有吸附性能、离子交换性能以及催化性能等作用。

[0041] 需要说明的是,配向膜层的制备材料包括但不限于聚酰亚胺(PI),通过在制备支撑柱30的材料中添加分子筛,并将支撑柱30设置于与通孔50对应的位置处,这样在导电电极上形成配向膜层时,即使流入通孔50的PI液不够导致色阻层40内部离子进入液晶层60中,此时利用分子筛吸附离子的功能,可以有效的将色阻层40内析出的离子吸附在分子筛内部,从而就可以消除离子对于液晶层60中的液晶的影响,防止通孔50处液晶的电压发生变化导致通孔50处显示亮度不均匀,改善斜纹。

[0042] 具体的,所述色阻层40可以设置于所述第一衬底基板11与所述导电电极之间,所述色阻层40还可以设置于第二衬底基板21与所述导电电极之间。

[0043] 具体的,所述第一衬底基板11上依次层叠设置有像素电极18和第一配向膜层19;所述第二衬底基板21上依次层叠设置有共通电极22和第二配向膜层23,所述支撑柱30设置于所述第二配向膜层23上。

[0044] 其中,所述通孔50设置有多个,所述支撑柱30包括多个与所述通孔50一一对应的支柱。

[0045] 需要说明的是,每一支柱中均含有分子筛,从而可以就近吸收,避免从通孔50中析出的离子在液晶层60中扩散。

[0046] 进一步的,所述支撑柱30包括主支撑和次支柱32,所述主支柱31与所述第一配向膜层19和所述第二配向膜层23触接,以用于保持第一配向膜层19与第二配向膜层23之间有足够的空间用于容纳液晶层60。

[0047] 其中,所述次支柱32与所述第二配向膜层23间隔设置。

[0048] 需要说明的是,像素电极18与共通电极22之间存在电场,离子在电场的作用下一般会向第一衬底基板11或第二衬底基板21扩散,因此支柱只要在与通孔50对应的区域处就可以对离子进行很好的吸收。

[0049] 参见图1,在一实施方式中,所述色阻层40设置于所述第一衬底基板11与所述像素电极18之间,所述导电电极包括设置于所述色阻层40上的像素电极18,所述配向膜层包括设置于所述像素电极18上的第一配向膜层19,所述通孔50贯穿所述像素电极18。

[0050] 参见图2,所述色阻层40设置于所述第二衬底基板21上时,所述色阻层40设置于所述第二衬底基板21与所述共通电极22之间,所述导电电极包括设置于所述阵列层上的共通电极22,所述配向膜层包括设置于所述共通电极22上的第二配向膜层23,所述通孔50设置于所述共通电极22上且贯穿所述共通电极22。

[0051] 具体的,所述分子筛的制备材料可以为水合硅铝酸盐,水合硅铝酸盐由二氧化硅(SiO_2)和三氧化二铝(Al_2O_3)反应形成,可以对水合硅铝酸盐中 SiO_2 和 Al_2O_3 的分子比进行设计,制备得到不同孔径的分子筛,从而对色阻内析出的离子进行吸附,同时避免液晶分子被吸附到分子筛中。

[0052] 需要说明的是,形成支撑柱30时,可以将吸附离子的分子筛材料与有机进行混合,在第二配向膜层23上固定后形成支撑柱30,其中,所述支撑柱30中所述分子筛的质量分数为5%~20%,所述支撑柱30中所述分子筛的质量分数也可以为10%。

[0053] 如图3所示,在一实施方式中,所述第一衬底基板11上还设置有阵列层,所述阵列层包括设置于所述第一衬底基板11上的有源层12、覆盖所述有源层12的第一绝缘层13、设置于所述第一绝缘层13上的栅极14、覆盖所述栅极14的第二绝缘层15以及设置于所述第二绝缘层15上的源漏金属层16。

[0054] 具体的,色阻层40设置于所述第一衬底基板11与所述像素电极18之间时,所述色阻层40设置于所述阵列层上。

[0055] 其中,所述通孔50贯穿所述色阻层40,并且,所述通孔50延伸至源漏金属层16的表面,所述像素电极18通过所述过孔与所述源漏金属层16触接。

[0056] 在一实施方式中,所述色阻层40与所述像素电极18之间还设置有有机膜层17,所

述通孔50贯穿所述有机膜层17;所述有机膜层17用于改变色阻层40的表面平整性,防止电场互相干扰,可有效改善由于地形因素造成的液晶显示装置的显示亮度不均,降低寄生电容,减少由电负载过大造成的闪烁等显示异常,提升显示装置的品质。

[0057] 在一实施方式中,色阻层40包括多个间隔设置的色阻块,所述共通电极22上还设置有黑色矩阵24,所述黑色矩阵24的位置与相邻两个所述色阻块之间的间隙对应,所述第二配向膜层23覆盖所述黑色矩阵24。

[0058] 本发明的有益效果为:通过在制备支撑柱30的材料中添加分子筛,并将支撑柱30设置于与通孔50对应的位置处,这样在导电电极上形成配向膜层时,即使流入通孔50的PI液不够导致色阻层40内部离子进入液晶层60中,此时利用分子筛吸附离子的功能,可以有效的将色阻层40内析出的离子吸附在分子筛内部,从而就可以消除离子对于液晶层60中的液晶的影响,防止通孔50处液晶的电压发生变化导致通孔50处显示亮度不均匀,改善斜纹。

[0059] 在上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中未详述的部分,可以参见其他实施例的相关描述。

[0060] 本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的技术方案及其核心思想;本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例的技术方案的范围。

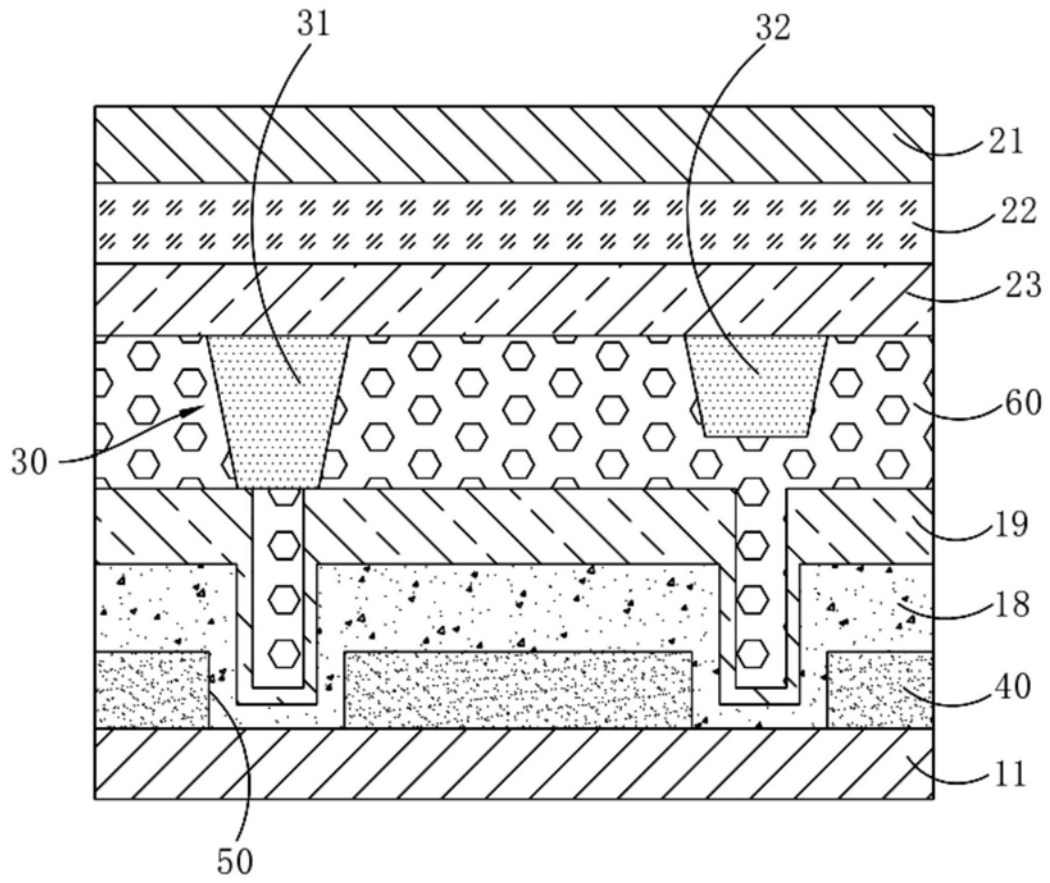


图1

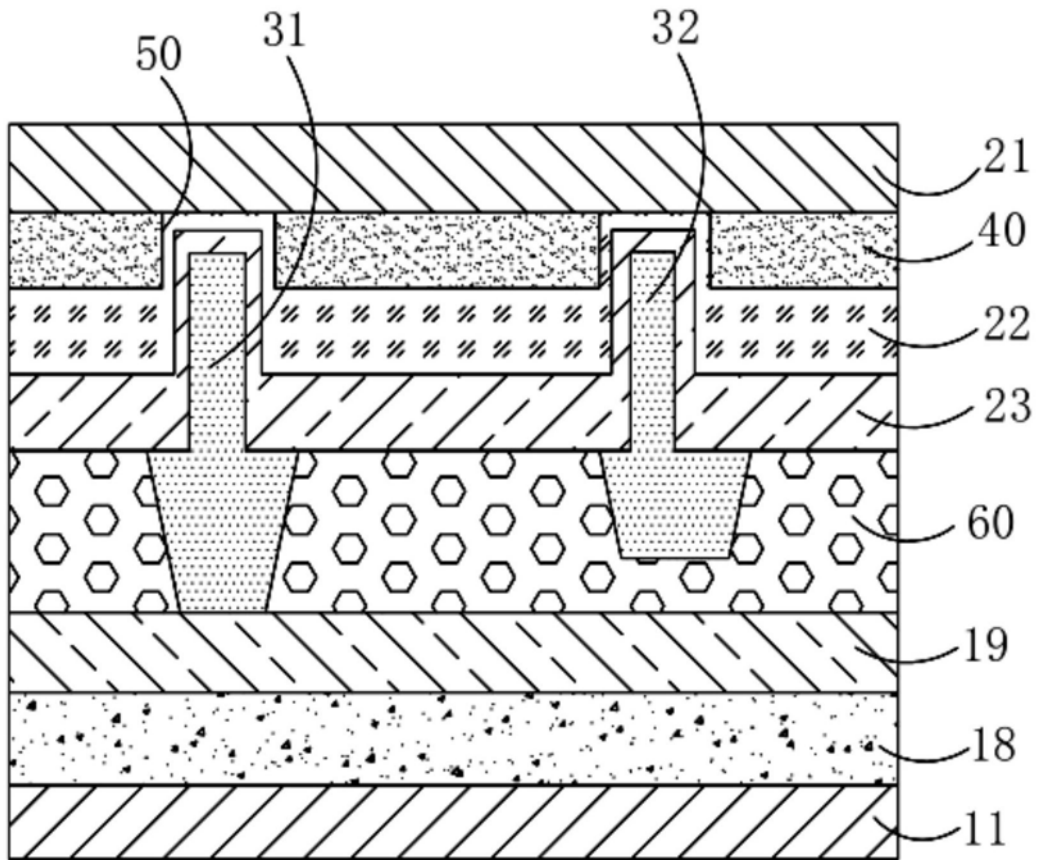


图2

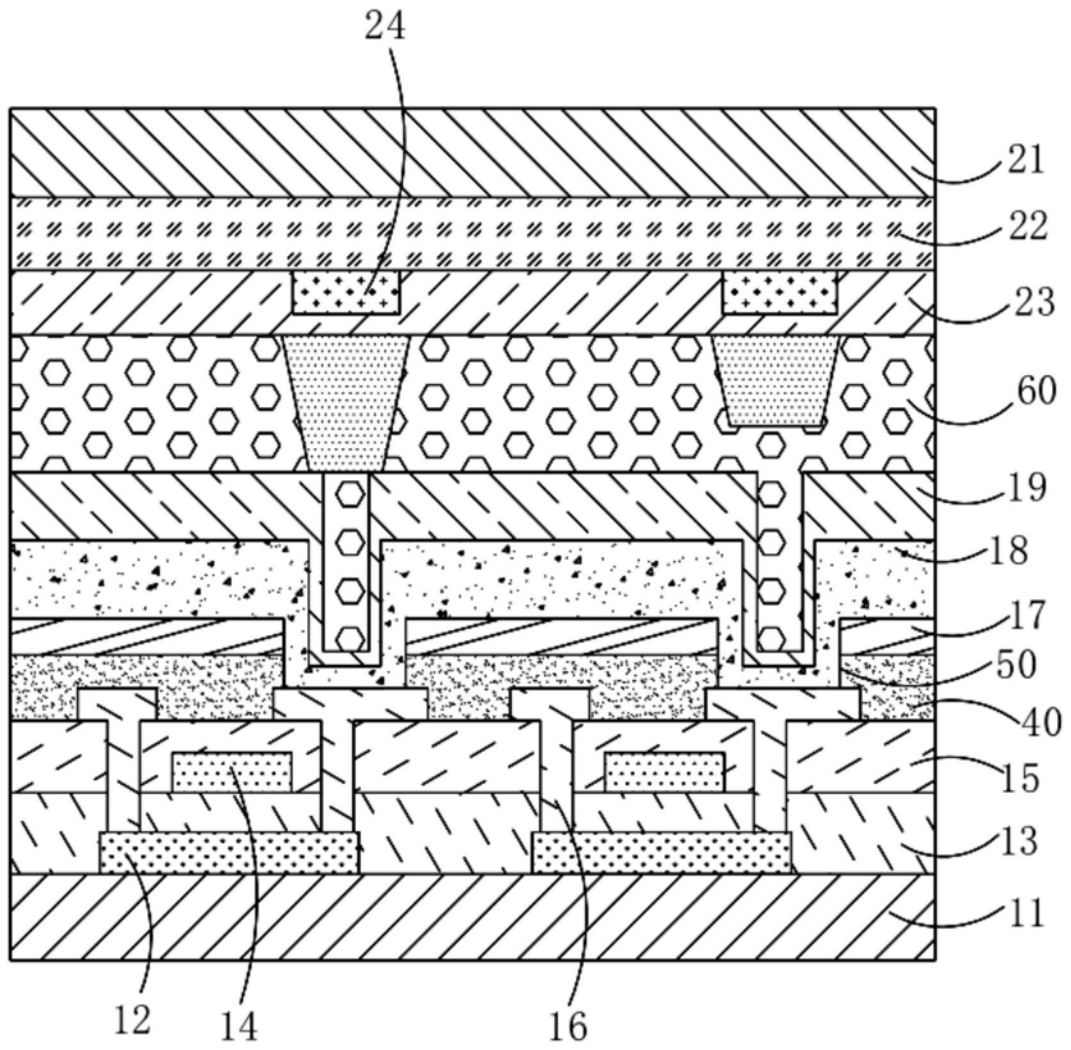


图3

专利名称(译)	一种液晶显示面板		
公开(公告)号	CN111061092A	公开(公告)日	2020-04-24
申请号	CN202010066877.6	申请日	2020-01-20
[标]发明人	曹智博		
发明人	曹智博		
IPC分类号	G02F1/1337 G02F1/1343		
CPC分类号	G02F1/133723 G02F1/134309		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本申请公开了一种液晶显示面板，所述液晶显示面板包括相对设置的第一衬底基板和第二衬底基板；第一衬底基板和第二衬底基板之间设置有色阻层以及设置于色阻层上的导电电极；导电电极上设置有贯穿导电电极且与色阻层接触的通孔，与通孔对应的位置处设置有支撑柱，支撑柱的制备材料包括分子筛。通过在制备支撑柱的材料中添加分子筛，并将支撑柱设置于与通孔对应的位置处，即使流入通孔的PI液不够导致色阻层内部离子进入液晶层中，此时利用分子筛吸附离子的功能，可以有效的将色阻层内析出的离子吸附在分子筛内部，从而就可以消除离子对于液晶层中的液晶的影响，防止通孔处液晶的电压发生变化导致通孔处显示亮度不均匀，改善斜纹。

