



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111025800 A

(43)申请公布日 2020.04.17

(21)申请号 201911240997.7

(22)申请日 2019.12.06

(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 赵永超

(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 远明

(51)Int.Cl.

G02F 1/1362(2006.01)

G02F 1/1333(2006.01)

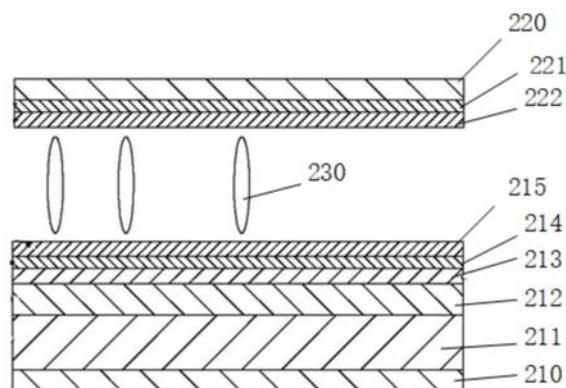
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

显示面板及其制备方法

(57)摘要

本申请披露了一种显示面板，所述显示面板在原有有机平坦层结构上进行改进，在有机平坦层和公共电极层之间新增一钝化层(PV层)，可以有效地阻挡PFA材料和像素材料中的离子进入液晶内部，从而改善了显示面板中的离子浓度。



1. 一种显示面板，其包括一阵列基板和一与所述阵列基板相对设置的彩膜基板以及设置在所述阵列基板和所述彩膜基板之间的液晶，其特征在于，在所述阵列基板的基板上包括：

- 一色阻层，设置于所述基板上；
- 一有机平坦层，设置于所述色阻层上；
- 一钝化层，设置于所述有机平坦层上；以及
- 一第一公共电极层，设置于所述钝化层上。

2. 根据权利要求1所述的显示面板，其特征在于，所述钝化层的材料为氮化矽或氧化矽。

3. 根据权利要求1所述的显示面板，其特征在于，所述钝化层的厚度为1500埃至4500埃。

4. 根据权利要求1所述的显示面板，其特征在于，在所述第一公共电极层上进一步设置有一第一聚酰亚胺层。

5. 根据权利要求1所述的显示面板，其特征在于，在所述彩膜基板的基板上依次层叠设置一第二公共电极层和一第二聚酰亚胺层。

6. 一种采用权利要求1所述的显示面板的制备方法，其特征在于，所述方法包括以下步骤：

- 提供一阵列基板的基板；
- 在所述基板上形成一色阻层；
- 在所述色阻层上形成一有机平坦层；
- 在所述有机平坦层上形成一钝化层；以及
- 在所述钝化层上形成一第一公共电极层。

7. 根据权利要求6所述的制备方法，其特征在于，所述钝化层的材料为氮化矽或氧化矽。

8. 根据权利要求6所述的制备方法，其特征在于，所述钝化层的厚度为1500埃至4500埃。

9. 根据权利要求6所述的制备方法，其特征在于，在形成第一公共电极层的步骤之后，进一步包括：使用分散剂清洗具有第一公共电极层的阵列基板，以去除在制备完所述有机平坦层之后所产生的有机离子。

10. 根据权利要求9所述的制备方法，其特征在于，在形成第一公共电极层的步骤之后，进一步包括：在所述第一公共电极层上形成一第一聚酰亚胺层。

11. 根据权利要求9所述的制备方法，其特征在于，在形成第一聚酰亚胺层的步骤之后，进一步包括：

- 提供一彩膜基板的基板；
- 在所述彩膜基板的基板上依次形成一第二公共电极层和一第二聚酰亚胺层；以及
- 将所述阵列基板和所述彩膜基板装配成盒，并注入液晶。

显示面板及其制备方法

技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域,尤其涉及一种显示面板及其制备方法。

背景技术

[0002] 液晶显示器件(liquid crystal display,简称LCD)已经成为人们生活中的必需品,随着人们需求的提高,为了提高显示器件的显示品质,越来越多的新技术应用于显示器件中。

[0003] 目前新技术有机平坦层(Polymer Film on Array,简称PFA)成了整个LCD面板发展的大趋势。使用有机平坦层材料之后,可以降低寄生电容、提升开口率,改善串扰(cross talk),而且能够平坦膜层地形,提升对比度,改善后制成光阻涂布特性、减低彩膜基板/阵列基板的短路发生率。

[0004] 图1是现有采用PFA结构的显示面板。该面板包括阵列基板的基板110、色阻层140、有机平坦层150、第一公共电极层160、液晶130、彩膜基板的基板120及第二公共电极170。

[0005] 其中,有机平坦层材料主要为有机物,有机物容易受到温度、照光等制程的影响,以至于有机平坦层容易劣化分解,并且产生离子,最终导致整个显示面板的离子浓度升高,影响影像残留(image sticking)的表现。

[0006] 有鉴于此,如何改善上述问题,需要从材料制程等方面去考虑,以降低有机平坦层所产生的离子,进而改善影响残留的问题。

发明内容

[0007] 本申请的目的在于,提供一种显示面板,所述显示面板在原有有机平坦层结构上进行改进,在有机平坦层和公共电极层之间新增一钝化层(PV层),可以有效地阻挡PFA材料和像素材料中的离子进入液晶内部,从而改善了显示面板中的离子浓度。

[0008] 根据本申请的一方面,本申请提供一种显示面板,其包括一阵列基板和一与所述阵列基板相对设置的彩膜基板以及设置在所述阵列基板和所述彩膜基板之间的液晶,在所述阵列基板的基板上包括:一色阻层,设置于所述基板上;一有机平坦层,设置于所述色阻层上;一钝化层,设置于所述有机平坦层上;以及一第一公共电极层,设置于所述钝化层上。

[0009] 在本申请的一实施例中,所述钝化层的材料为氮化矽或氧化矽。

[0010] 在本申请的一实施例中,所述钝化层的厚度为1500埃至4500埃。

[0011] 在本申请的一实施例中,在所述第一公共电极层上进一步设置有一第一聚酰亚胺层。

[0012] 在本申请的一实施例中,在所述彩膜基板的基板上依次层叠设置一第二公共电极层和一第二聚酰亚胺层。

[0013] 根据本申请的另一方面,本申请提供一种采用上述显示面板的制备方法,其包括以下步骤:提供一阵列基板的基板;在所述基板上形成一色阻层;在所述色阻层上形成一有机平坦层;在所述有机平坦层上形成一钝化层;以及在所述钝化层上形成一第一公共电极

层。

[0014] 在本申请的一实施例中,所述钝化层的材料为氮化矽或氧化矽。

[0015] 在本申请的一实施例中,所述钝化层的厚度为1500埃至4500埃。

[0016] 在本申请的一实施例中,在形成第一公共电极层的步骤之后,进一步包括:使用分散剂清洗具有第一公共电极层的阵列基板,以去除在制备完所述有机平坦层之后所产生的有机离子。

[0017] 在本申请的一实施例中,在形成第一公共电极层的步骤之后,进一步包括:在所述第一公共电极层上形成一第一聚酰亚胺层。

[0018] 在本申请的一实施例中,在形成第一聚酰亚胺层的步骤之后,进一步包括:提供一彩膜基板的基板;在所述彩膜基板的基板上依次形成一第二公共电极层和一第二聚酰亚胺层;以及将所述阵列基板和所述彩膜基板装配成盒,并注入液晶。

[0019] 本申请的优点在于,本申请所述显示面板在原有PFA结构上进行改进,在有机平坦层和公共电极层之间新增一钝化层(PV层),可以有效地阻挡PFA材料和像素材料中的离子进入液晶内部,从而大幅降低液晶中的离子浓度,同时也可以提高电压保持率。

附图说明

[0020] 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。

[0021] 图1是现有技术的PFA COA产品的示意图。

[0022] 图2是本申请一实施例中的显示装置的结构示意图。

[0023] 图3是本申请一实施例中的显示装置的制备方法的步骤流程图。

具体实施方式

[0024] 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做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。

[0025] 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。

[0026] 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互相通讯;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。

[0027] 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。

[0028] 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。

[0029] 本申请实施例提供一种显示面板及其制备方法。以下将分别进行详细说明。

[0030] 参阅图2,本申请提供一种显示面板,其包括一阵列基板和一与所述阵列基板相对设置的彩膜基板以及设置在所述阵列基板和所述彩膜基板之间的液晶。

[0031] 在所述阵列基板的基板210上依次层叠设置:一色阻层211、一有机平坦层212、一钝化层213和一第一公共电极层214。

[0032] 其中,色阻层211设置于所述阵列基板的基板210上。所述基板210可以为薄膜晶体管阵列基板,具体地,所述薄膜晶体管阵列基板包括:衬底基板、缓冲层和薄膜晶体管层。所述衬底基板可以采用玻璃基板或塑料基板,不限于此。所述薄膜晶体管阵列基板为本领域技术人员所熟知的,在此不再详述。

[0033] 所述色阻层211的材料为RGB(红、绿、蓝像素)材料制成。

[0034] 有机平坦层212设置于所述色阻层211上。有机平坦层212的材料为有机材料,一般包括:polymer(聚合物),monomer(单体),photo initiator(光引发剂),solvent(溶剂)和additive(添加剂)。其中photo initiator一般使用NQD(感光性重氮萘醌化合物),该结构在受光及高温处理等制程中容易裂解,并且产生硫酸根离子,易导致液晶内部离子较高,并且影响影像残留的表现。

[0035] 为了能够有效阻挡钝化层213和色阻层211材料中的离子进入到液晶230内部,于是在有机平坦层212上设置钝化层213。所述钝化层213的材料为氮化矽或氧化矽。可选地,所述钝化层213的厚度为1500埃至4500埃。如此设置,可以改善显示面板的离子浓度。

[0036] 继续参阅图2,第一公共电极层214设置于所述钝化层213上。

[0037] 在本实施例中,在所述第一公共电极层214上进一步设置一第一聚酰亚胺层215。

[0038] 另外,在所述彩膜基板的基板220上依次层叠设置一第二公共电极层221和一第二聚酰亚胺层222。所述基板220包括衬底基板,所述衬底基板为玻璃基板,但不限于此。

[0039] 参阅图3,本申请提供一种采用上述显示面板的制备方法。所述显示面板的具体结构如上文所述,在此不再赘述。

[0040] 所述方法包括以下步骤:

[0041] 步骤S310:提供一阵列基板的基板。

[0042] 所述基板可以为薄膜晶体管阵列基板,具体地,所述薄膜晶体管阵列基板包括:衬底基板、缓冲层和薄膜晶体管层。所述衬底基板可以采用玻璃基板或塑料基板,不限于此。所述薄膜晶体管阵列基板为本领域技术人员所熟知的,在此不再详述。

[0043] 步骤S320:在所述基板上形成一色阻层。

[0044] 色阻层211设置于所述阵列基板的基板上。所述色阻层211的材料为RGB(红、绿、蓝像素)材料制成。

[0045] 步骤S330:在所述色阻层上形成一有机平坦层。

[0046] 步骤S340:在所述有机平坦层上形成一钝化层。

[0047] 为了能够有效阻挡钝化层213和色阻层211材料中的离子进入到液晶230内部,于是在有机平坦层212上设置钝化层213。所述钝化层213的材料为氮化矽或氧化矽。可选地,所述钝化层213的厚度为1500埃至4500埃。如此设置,可以改善显示面板的离子浓度。

[0048] 步骤S350:在所述钝化层上形成一第一公共电极层。

[0049] 在本实施例中,在形成第一公共电极层214的步骤之后,进一步包括:使用分散剂(例如NMP)清洗具有第一公共电极层214的阵列基板,以去除在制备完所述有机平坦层212之后所产生的有机离子。亦即,将上述制程过程中所产生的有机平坦层212中的离子溶解至分散剂中,从而降低显示面板中的离子浓度。

[0050] 另外,在形成第一公共电极层214的步骤之后,进一步包括步骤S360:在所述第一公共电极层上形成一第一聚酰亚胺层215。

[0051] 在形成第一聚酰亚胺层215的步骤之后,进一步包括以下步骤:

[0052] 步骤S370:提供一彩膜基板的基板。

[0053] 步骤S380:在所述彩膜基板的基板上依次形成一第二公共电极层221和一第二聚酰亚胺层222。

[0054] 步骤S390:将所述阵列基板和所述彩膜基板装配成盒,并注入液晶230。

[0055] 通过采用上述制备而成的显示面板经检测发现,其与现有仅采用有机平坦层212结构的显示面板相比,现有技术中的显示面板的离子浓度为500,而本申请所述显示面板的离子浓度仅为20,远低于现有产品。另外,现有技术中的显示面板的电压保持率为60%,而本申请所述显示面板的电压保持率可以增至95%。

[0056] 因此,本申请的优点在于,本申请所述显示面板在原有PFA结构上进行改进,在有机平坦层212和公共电极层之间新增一钝化层213(PV层),可以有效地阻挡PFA材料和像素材料中的离子进入液晶230内部,从而大幅降低液晶中的离子浓度,同时也可以提高电压保持率。

[0057] 在上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中没有详述的部分,可以参见其他实施例的相关描述。

[0058] 以上对本申请实施例所提供的一种显示装置及其制备方法进行了详细介绍,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。

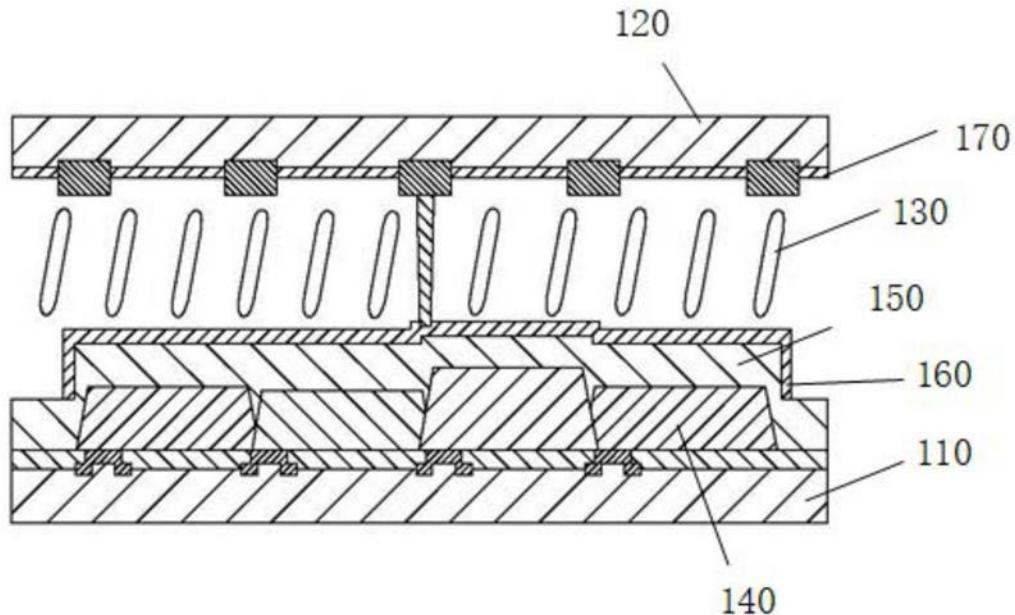


图1

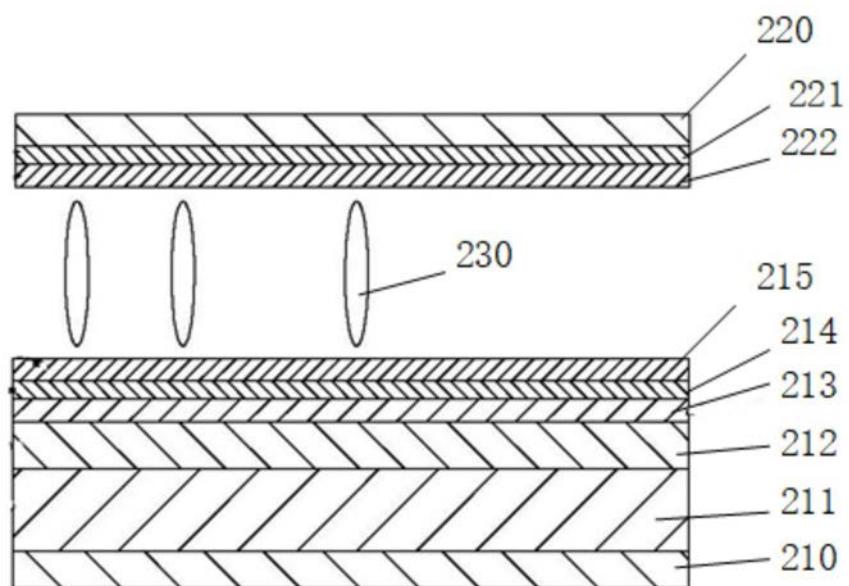


图2

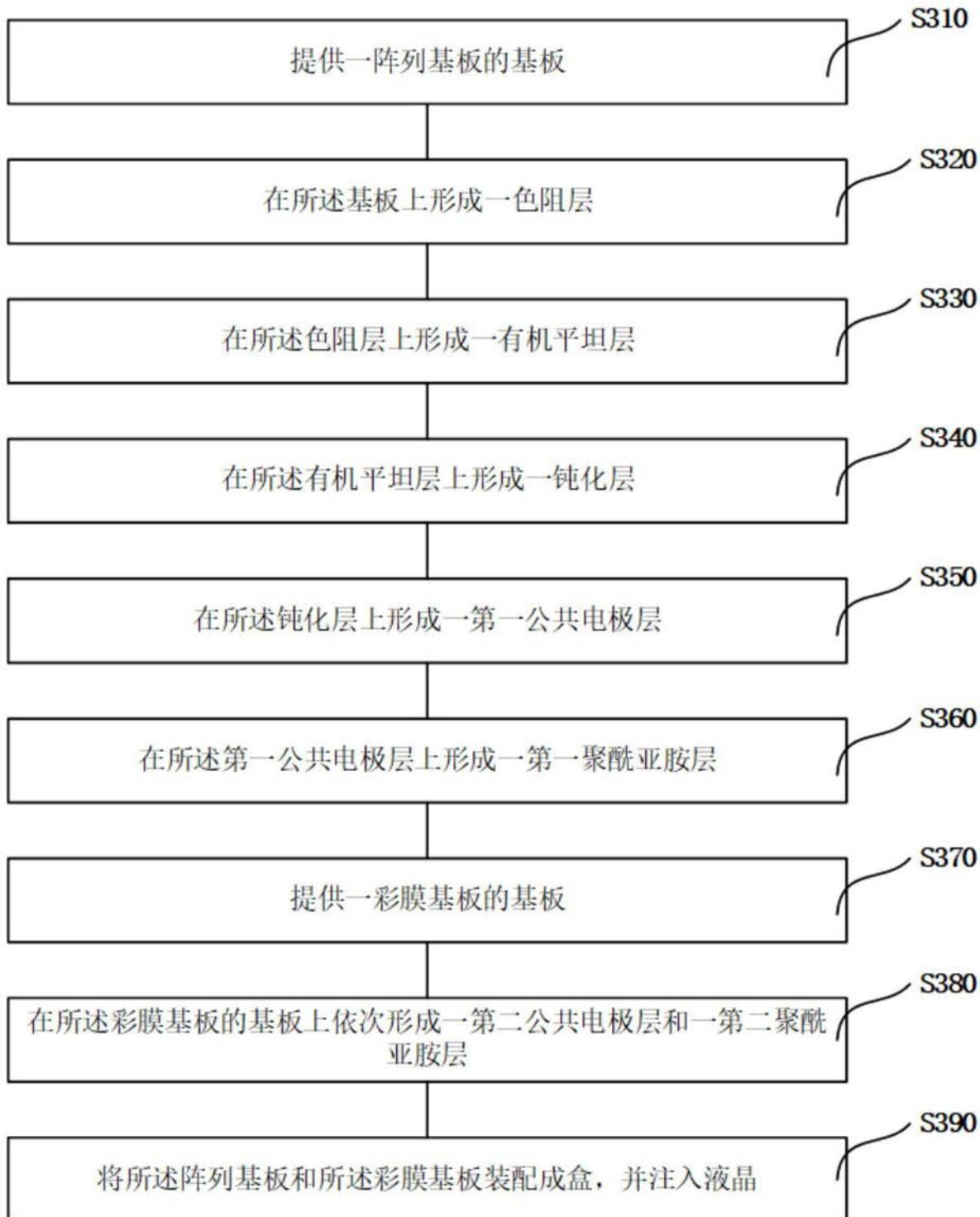


图3

专利名称(译)	显示面板及其制备方法		
公开(公告)号	CN111025800A	公开(公告)日	2020-04-17
申请号	CN201911240997.7	申请日	2019-12-06
[标]发明人	赵永超		
发明人	赵永超		
IPC分类号	G02F1/1362 G02F1/1333		
CPC分类号	G02F1/1333 G02F1/1362 G02F2001/133357 G02F2001/136222		
外部链接	Espacenet	Sipo	

摘要(译)

本申请披露了一种显示面板，所述显示面板在原有有机平坦层结构上进行改进，在有机平坦层和公共电极层之间新增一钝化层(PV层)，可以有效地阻挡PFA材料和像素材料中的离子进入液晶内部，从而改善了显示面板中的离子浓度。

