



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109709705 A

(43)申请公布日 2019.05.03

(21)申请号 201910060491.1

(22)申请日 2019.01.22

(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 赵永超

(74)专利代理机构 深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙) 44300

代理人 黄威

(51)Int.Cl.

G02F 1/1335(2006.01)

G02F 1/1337(2006.01)

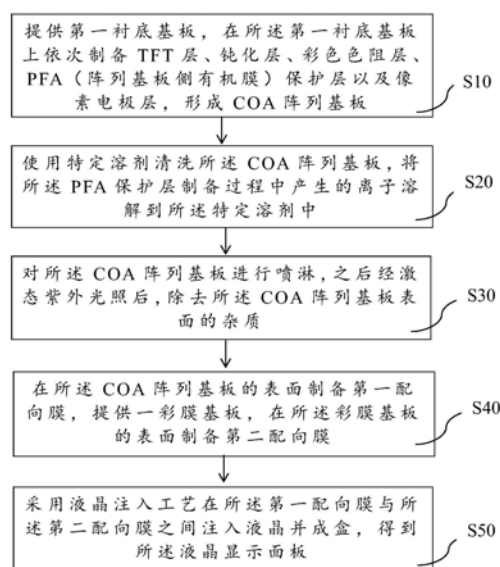
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

液晶显示面板的制备方法及液晶显示面板

(57)摘要

一种液晶显示面板的制备方法,所述方法包括:提供一个COA阵列基板,所述COA阵列基板上设置有PFA保护层;使用特定溶剂清洗所述COA阵列基板;对所述COA阵列基板进行喷淋,之后经激发态紫外光照后,除去所述COA阵列基板表面的杂质;在所述COA阵列基板的表面制备第一配向膜,提供一彩膜基板,在所述彩膜基板的表面制备第二配向膜;采用液晶注入工艺在所述第一配向膜与所述第二配向膜之间注入液晶并成盒,得到所述液晶显示面板。有益效果:本发明所提供的液晶显示面板的制备方法及液晶显示面板,在现有的贴合配向膜前的清洗制程中增加一道使用特定溶剂清洗COA阵列基板的工序,有效降低了PFA保护层因为分解产生的离子浓度,进一步提高了液晶显示面板的显示效果。



1. 一种液晶显示面板的制备方法,其特征在于,所述方法包括:

S10,提供第一衬底基板,在所述第一衬底基板上依次制备TFT层、钝化层、彩色色阻层、PFA(阵列基板侧有机膜)保护层以及像素电极层,形成COA阵列基板;

S20,使用特定溶剂清洗所述COA阵列基板,将所述PFA保护层制备过程中产生的离子溶解到所述特定溶剂中;

S30,对所述COA阵列基板进行喷淋,之后经激态紫外光照后,除去所述COA阵列基板表面的杂质;

S40,在所述COA阵列基板的表面制备第一配向膜,提供一彩膜基板,在所述彩膜基板的表面制备第二配向膜;

S50,采用液晶注入工艺在所述第一配向膜与所述第二配向膜之间注入液晶并成盒,得到所述液晶显示面板。

2. 根据权利要求1所述的液晶显示面板的制备方法,其特征在于,所述S10中,所述彩色色阻层是通过三次涂布、曝光和显影方式形成的,并且所述彩色色阻层由红色光阻、绿色光阻以及蓝色光阻组成。

3. 根据权利要求1所述的液晶显示面板的制备方法,其特征在于,所述S10中,所述像素电极层为ITO(氧化铟锡)。

4. 根据权利要求1所述的液晶显示面板的制备方法,其特征在于,所述S10中,所述PFA保护层包括多聚物、单体、光引发剂、溶剂以及添加剂,所述光引发剂为NQD(重氮奈醌)。

5. 根据权利要求4所述的液晶显示面板的制备方法,其特征在于,所述S20中,所述特定溶剂溶解硫酸根阴离子。

6. 根据权利要求5所述的液晶显示面板的制备方法,其特征在于,所述S20中,所述特定溶剂为NMP(N-甲基吡咯烷酮)。

7. 根据权利要求1所述的液晶显示面板的制备方法,其特征在于,所述S40中,所述第一配向膜以及所述第二配向膜的材质为聚酰亚胺。

8. 根据权利要求7所述的液晶显示面板的制备方法,其特征在于,所述S40中,所述彩膜基板包括第二衬底基板以及黑色矩阵,所述第二配向膜位于所述黑色矩阵的表面。

9. 一种使用权利要求1所述方法制备的液晶显示面板,其特征在于,包括:COA阵列基板、第一配向膜、第二配向膜、彩膜基板以及位于所述第一配向膜与所述第二配向膜之间的液晶层;其中,所述COA阵列基板包括第一衬底基板、TFT层、钝化层、彩色色阻层、PFA(阵列基板侧有机膜)保护层以及像素电极层。

10. 根据权利要求9所述的液晶显示面板,其特征在于,所述PFA保护层包括多聚物、单体、光引发剂、溶剂以及添加剂,所述光引发剂为NQD(重氮奈醌)。

液晶显示面板的制备方法及其液晶显示面板

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的制备方法及其液晶显示面板。

背景技术

[0002] 目前COA (Color-filter on Array,彩色滤光膜覆着于阵列基板上)技术是一种将彩色色阻层直接制作在阵列基板上的一种集成技术,能够有效解决液晶显示装置对盒工艺中因对位偏差造成的漏光等问题,并能显著提升显示开口率。随着液晶显示装置尺寸的增大,由液晶盒盒厚的均一性不佳导致的显示亮度不均等不良将会更加明显。因此,在TFT(薄膜晶体管)基板上通常需要覆盖一层透明的PFA (Polymer Film on Array,阵列基板侧有机膜)层来改变下层膜表面的平整性,防止电场互相干扰,从而可以有效改善由于地形因素造成的液晶显示装置的显示不均,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。然而,PFA材料主要为有机物,容易受到温度、照光等制程的影响,从而容易劣化分解并产生离子,最终导致整个面板的离子浓度升高,造成液晶显示面板产生影像残留的现象。

[0003] 综上所述,现有的液晶显示面板,由于在COA阵列基板上的PFA保护层,容易劣化分解并产生离子,导致整个液晶显示面板的离子浓度升高,进一步导致液晶显示面板产生影像残留的现象。

发明内容

[0004] 本发明提供一种液晶显示面板,能够去除COA阵列基板上的PFA保护层分解产生的离子,以解决现有的液晶显示面板,由于在COA阵列基板上的PFA保护层,容易劣化分解并产生离子,导致整个液晶显示面板的离子浓度升高,进一步导致液晶显示面板产生影像残留的现象的技术问题。

[0005] 为解决上述问题,本发明提供的技术方案如下:

[0006] 本发明提供一种液晶显示面板的制备方法,所述方法包括:

[0007] S10,提供第一衬底基板,在所述第一衬底基板上依次制备TFT层、钝化层、彩色色阻层、PFA(阵列基板侧有机膜)保护层以及像素电极层,形成COA阵列基板;

[0008] S20,使用特定溶剂清洗所述COA阵列基板,将所述PFA保护层制备过程中产生的离子溶解到所述特定溶剂中;

[0009] S30,对所述COA阵列基板进行喷淋,之后经激态紫外光照后,除去所述COA阵列基板表面的杂质;

[0010] S40,在所述COA阵列基板的表面制备第一配向膜,提供一彩膜基板,在所述彩膜基板的表面制备第二配向膜;

[0011] S50,采用液晶注入工艺在所述第一配向膜与所述第二配向膜之间注入液晶并成盒,得到所述液晶显示面板。

[0012] 根据本发明一优选实施例,所述S10中,所述彩色色阻层是通过三次涂布、曝光和显影方式形成的,并且所述彩色色阻层由红色光阻、绿色光阻以及蓝色光阻组成。

[0013] 根据本发明一优选实施例,所述像素电极层为ITO(氧化铟锡)。

[0014] 根据本发明一优选实施例,所述S10中,所述PFA保护层包括多聚物、单体、光引发剂、溶剂以及添加剂,所述光引发剂为NQD(重氮奈醌)。

[0015] 根据本发明一优选实施例,所述S20中,所述特定溶剂溶解硫酸根阴离子。

[0016] 根据本发明一优选实施例,所述S20中,所述特定溶剂为NMP(N-甲基吡咯烷酮)。

[0017] 根据本发明一优选实施例,所述S40中,所述第一配向膜以及所述第二配向膜的材料为聚酰亚胺。

[0018] 根据本发明一优选实施例,所述S40中,所述彩膜基板包括第二衬底基板以及黑色矩阵,所述第二配向膜位于所述黑色矩阵的表面。

[0019] 本发明还提供一种使用所述方法制备的液晶显示面板,包括:COA阵列基板、第一配向膜、第二配向膜、彩膜基板以及位于所述第一配向膜与所述第二配向膜之间的液晶层;其中,所述COA阵列基板包括第一衬底基板、TFT层、钝化层、彩色色阻层、PFA(阵列基板侧有机膜)保护层以及像素电极层

[0020] 根据本发明一优选实施例,所述PFA保护层包括多聚物、单体、光引发剂、溶剂以及添加剂,所述光引发剂为NQD(重氮奈醌)。

[0021] 本发明的有益效果为:本发明所提供的液晶显示面板的制备方法及液晶显示面板,在现有的贴合配向膜前的清洗制程中增加一道使用特定溶剂清洗COA阵列基板的工序,有效降低了PFA保护层因为分解产生的离子浓度,进一步提高了液晶显示面板的显示效果。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0023] 图1为本发明液晶显示面板的制备方法流程图。

[0024] 图2A-图2E为本发明液晶显示面板的制备方法示意图。

[0025] 图3为本发明液晶显示面板的结构示意图。

具体实施方式

[0026] 以下各实施例的说明是参考附加的图示,用以例示本发明可用以实施的特定实施例。本发明所提到的方向用语,例如[上]、[下]、[前]、[后]、[左]、[右]、[内]、[外]、[侧面]等,仅是参考附加图式的方向。因此,使用的方向用语是用以说明及理解本发明,而非用以限制本发明。在图中,结构相似的单元是用以相同标号表示。

[0027] 本发明针对现有的液晶显示面板,由于在COA阵列基板上的PFA保护层,容易劣化分解并产生离子,导致整个液晶显示面板的离子浓度升高,进一步导致液晶显示面板产生影像残留的现象的技术问题,本实施例能够解决该缺陷。

[0028] 如图1所示,本发明提供一种液晶显示面板的制备方法流程,所述方法包括:

[0029] S10,提供第一衬底基板201,在所述第一衬底基板201上依次制备TFT层202、钝化层203、彩色色阻层204、PFA(阵列基板侧有机膜)保护层205以及像素电极层206,形成COA阵列基板20。

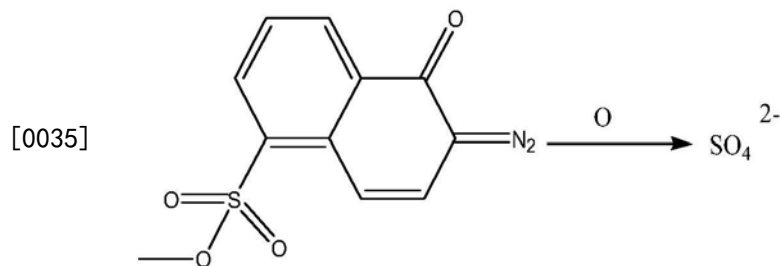
[0030] 具体的,所述S10还包括:

[0031] 首先,提供第一衬底基板201,所述第一衬底基板201包括但不限于玻璃、有机或石英基板;使用纯水或热硫酸等清洗液将所述第一衬底基板201洗净,之后在所述第一衬底基板201上制作TFT层202,再之后在所述TFT层202上制备一层钝化层203;然后,在所述钝化层203上,通过3次涂布、曝光、显影的方式形成彩色色阻层204,所述彩色色阻层204由红色光阻2041、绿色光阻2042以及蓝色光阻2043组成;之后在所述彩色色阻层204上通过旋转涂布或狭缝式涂布方式涂上PFA材料,形成PFA保护层205,所述PFA保护层205包括多聚物、单体、光引发剂、溶剂以及添加剂,所述光引发剂为NQD(重氮奈醌);最后,在所述PFA保护层205的表面制备像素电极层206,所述像素电极层206的材料为ITO(氧化铟锡),最后制成COA阵列基板20,如图2A所示。

[0032] S20,使用特定溶剂清洗所述COA阵列基板20,将所述PFA保护层205制备过程中产生的离子溶解到所述特定溶剂中。

[0033] 具体的,所述S20还包括:

[0034] 由于所述PFA保护层205包括多聚物、单体、光引发剂、溶剂以及添加剂,所述光引发剂优选为NQD(重氮奈醌),重氮奈醌在受光以及高温处理等制程,容易产生裂解产生硫酸根离子,如下所示:



[0036] 因此,需要使用特定溶剂清洗所述COA阵列基板20,将所述PFA保护层205制备过程中产生的离子溶解到所述特定溶剂中;所述特定溶剂能有效溶解硫酸根阴离子,所述特定溶剂优选为NMP(N-甲基吡咯烷酮),如图2B所示。

[0037] S30,对所述COA阵列基板20进行喷淋,之后经激态紫外光照后,除去所述COA阵列基板20表面的杂质。

[0038] 具体的,所述S30还包括:

[0039] 首先,对所述COA阵列基板20进行喷淋,之后经激态紫外光照后,使所述COA阵列基板20表面残留的固体颗粒和有机物残留完全除去,如图2C所示。

[0040] S40,在所述COA阵列基板20的表面制备第一配向膜31,提供一彩膜基板40,在所述彩膜基板40的表面制备第二配向膜32。

[0041] 具体的,所述S40还包括:

[0042] 首先提供一彩膜基板40,所述彩膜基板40包括第二衬底基板41以及黑色矩阵42;之后,在所述COA阵列基板20的表面制备第一配向膜31,在所述彩膜基板40的表面制备第二配向膜32;所述第二配向膜32位于所述黑色矩阵42的表面,所述第一配向膜31与所述第二

配向膜32相对应设置;所述第一配向膜31与所述第二配向膜32的材质为聚酰亚胺,如图2D所示。

[0043] S50,采用液晶注入工艺在所述第一配向膜31与所述第二配向膜32之间注入液晶并成盒,得到所述液晶显示面板。

[0044] 具体的,所述S50还包括:

[0045] 采用液晶注入工艺在S50,采用液晶注入工艺在所述第一配向膜31与所述第二配向膜32之间注入液晶并成盒,得到所述液晶显示面板,如图2E所示。

[0046] 如图3所示,本发明还提供一种使用上述方法制备的液晶显示面板。其中,包括:COA阵列基板301、第一配向膜302、第二配向膜303、彩膜基板304以及位于所述第一配向膜302与所述第二配向膜303之间的液晶层305;其中,所述COA阵列基板301包括第一衬底基板3011、TFT层3012、钝化层3013、彩色色阻层3014、PFA(阵列基板侧有机膜)保护层3015以及像素电极层3016。

[0047] 具体的,所述PFA保护层3015包括多聚物、单体、光引发剂、溶剂以及添加剂,所述光引发剂为NQD(重氮奈醌)。

[0048] 本发明的有益效果为:本发明所提供的液晶显示面板的制备方法及液晶显示面板,在现有的贴合配向膜前的清洗制程中增加一道使用特定溶剂清洗COA阵列基板的工序,有效降低了PFA保护层因为分解产生的离子浓度,进一步提高了液晶显示面板的显示效果。

[0049] 综上所述,虽然本发明已以优选实施例揭露如上,但上述优选实施例并非用以限制本发明,本领域的普通技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,均可作各种更动与润饰,因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

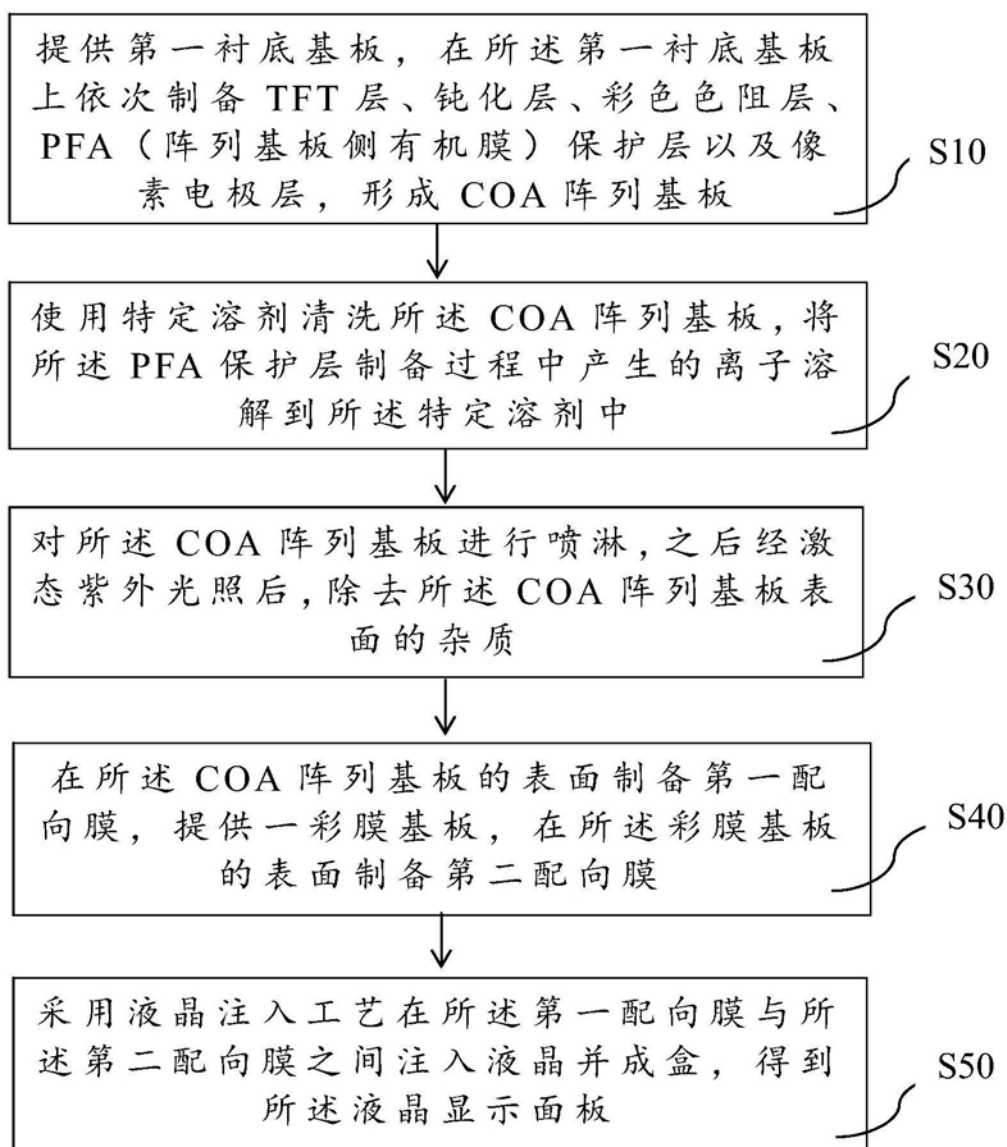


图1

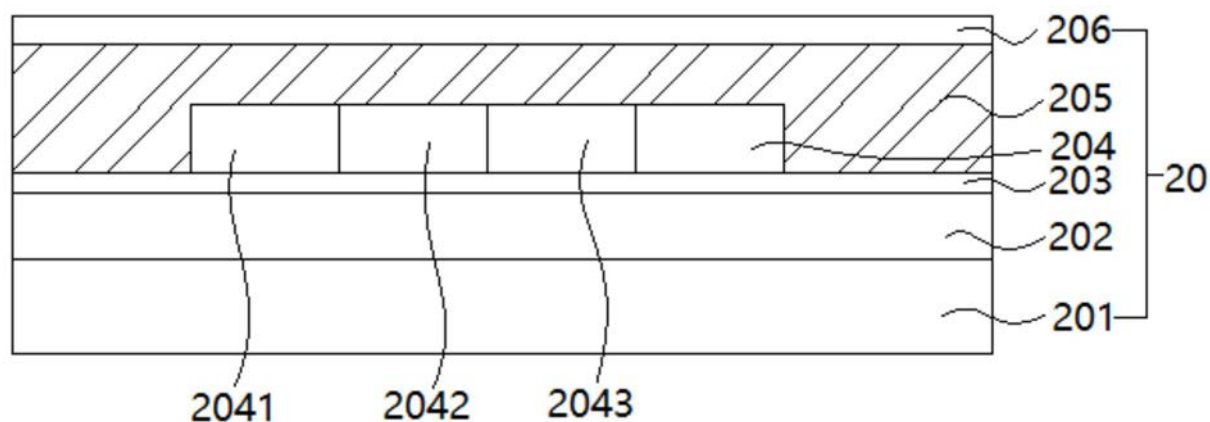


图2A

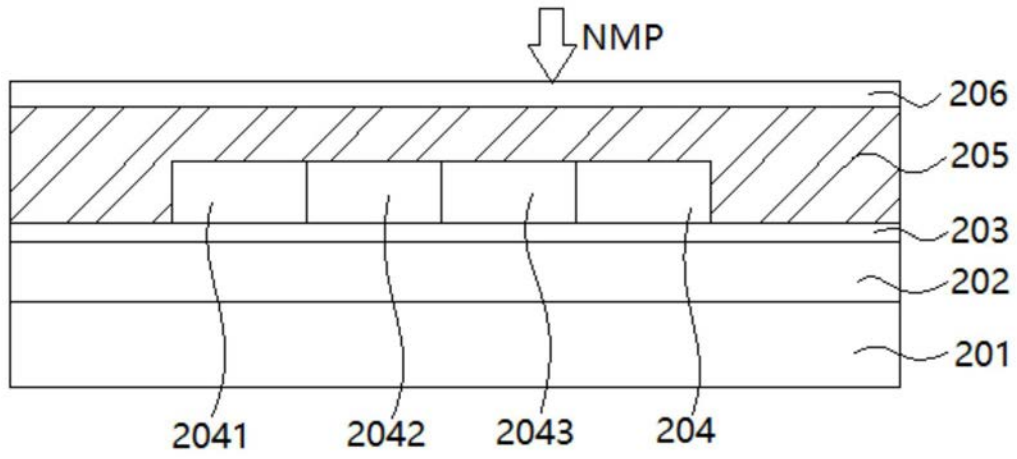


图2B

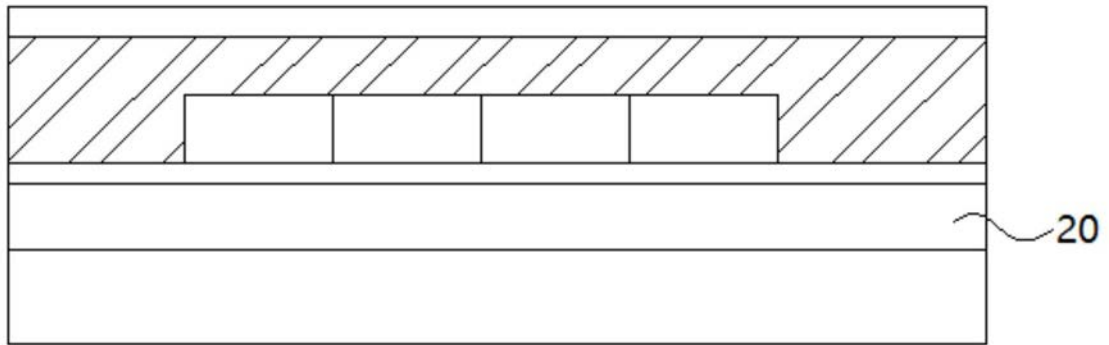


图2C

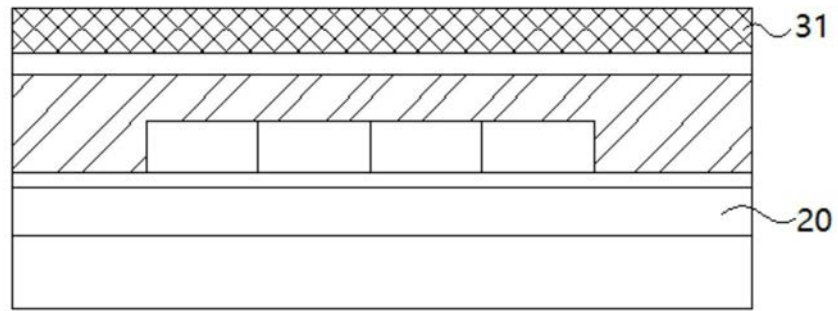
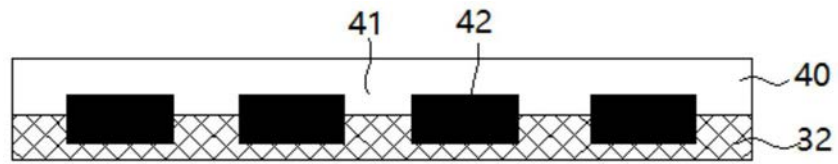


图2D

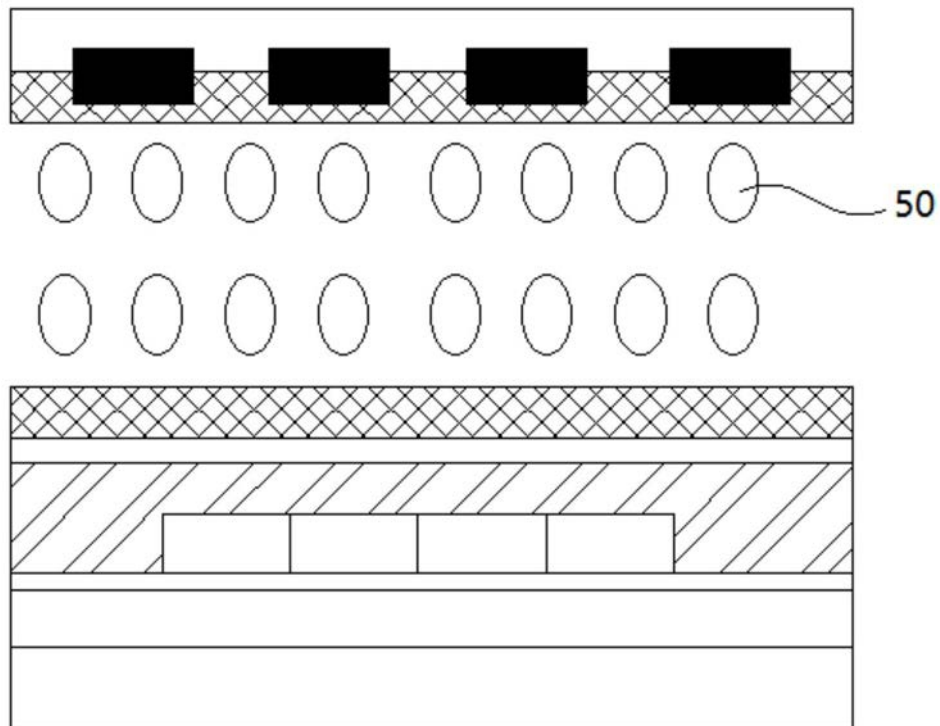


图2E

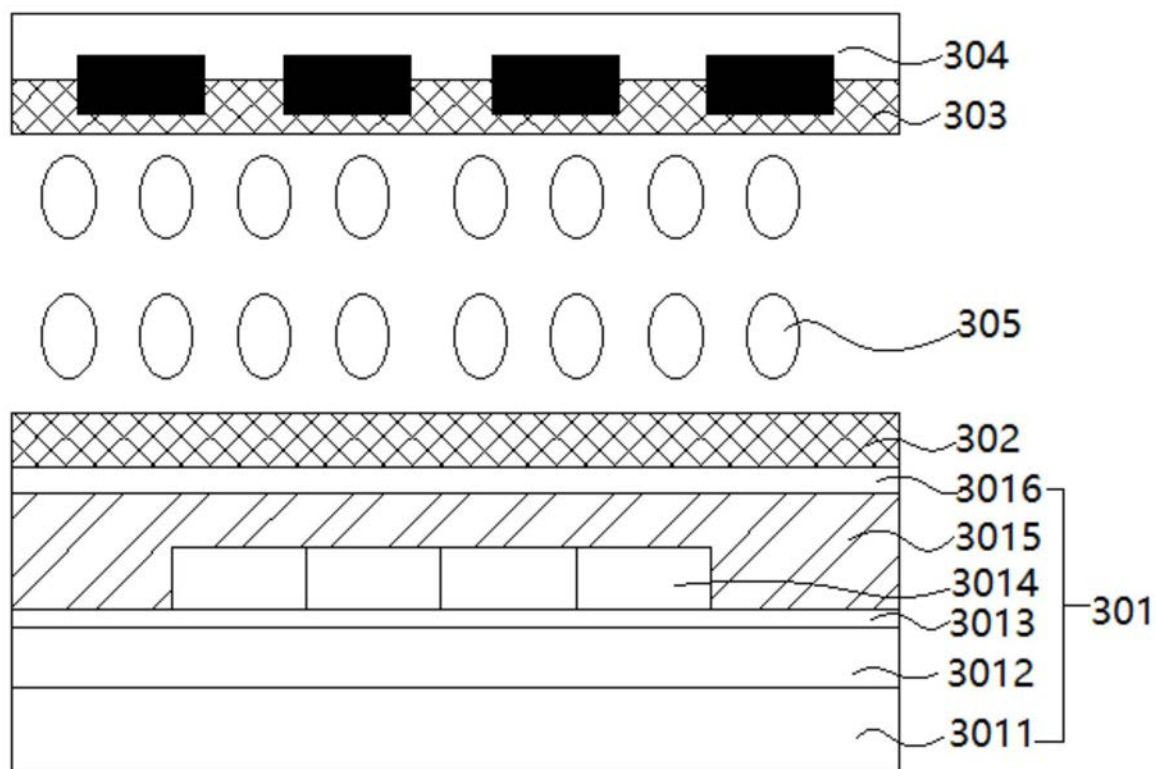


图3

专利名称(译)	液晶显示面板的制备方法及其液晶显示面板		
公开(公告)号	CN109709705A	公开(公告)日	2019-05-03
申请号	CN201910060491.1	申请日	2019-01-22
[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	赵永超		
发明人	赵永超		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/1337		
代理人(译)	黄威		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种液晶显示面板的制备方法，所述方法包括：提供一个COA阵列基板，所述COA阵列基板上设置有PFA保护层；使用特定溶剂清洗所述COA阵列基板；对所述COA阵列基板进行喷淋，之后经激发态紫外光照后，除去所述COA阵列基板表面的杂质；在所述COA阵列基板的表面制备第一配向膜，提供一彩膜基板，在所述彩膜基板的表面制备第二配向膜；采用液晶注入工艺在所述第一配向膜与所述第二配向膜之间注入液晶并成盒，得到所述液晶显示面板。有益效果：本发明所提供的液晶显示面板的制备方法及其液晶显示面板，在现有的贴合配向膜前的清洗制程中增加一道使用特定溶剂清洗COA阵列基板的工序，有效降低了PFA保护层因为分解产生的离子浓度，进一步提高了液晶显示面板的显示效果。

