



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110928007 A

(43)申请公布日 2020.03.27

(21)申请号 201911129707.1

(22)申请日 2019.11.18

(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 闫春秋 邵源

(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 1/1333(2006.01)
G02F 1/1339(2006.01)

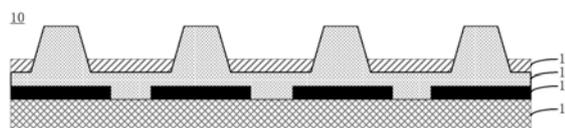
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种基板、液晶显示面板及基板制备方法

(57)摘要

本发明提供一种基板、液晶显示面板及基板制备方法,所述基板包括衬底;色阻层,所述色阻层设置于所述衬底上,包括图案化设置的黑色矩阵;以及平坦化层,所述平坦化层设置于所述色阻层上,并图案化形成支撑挡墙;本发明提供的基板,所述基板用支撑挡墙的材料代替原有平坦化层的材料,所述支撑挡墙可同时起到平坦化和支撑的作用,不仅降低了平坦化层的制作成本,还优化了生产制程,提高生产效率。



1. 一种基板,其特征在于,所述基板包括:
衬底;
色阻层,所述色阻层设置于所述衬底上,包括图案化设置的黑色矩阵;以及
平坦化层,所述平坦化层设置于所述色阻层上,并图案化形成支撑挡墙。
2. 如权利要求1所述的基板,其特征在于,所述基板包括电极层,所述电极层设置于所述平坦化层上,且位于所述支撑挡墙之间。
3. 如权利要求2所述的基板,其特征在于,所述电极层的厚度小于所述支撑挡墙的高度。
4. 如权利要求2所述的基板,其特征在于,所述电极层的材料为聚乙撑二氧噻吩和聚苯乙烯磺酸盐的一种或多种组合。
5. 如权利要求4所述的基板,其特征在于,所述电极层的厚度为20纳米至500纳米中的任一数值。
6. 如权利要求4所述的基板,其特征在于,所述平坦化层的材料为疏水性材料。
7. 如权利要求1所述的基板,其特征在于,所述色阻层还包括彩色色阻,所述彩色色阻设置于所述黑色矩阵的缝隙。
8. 如权利要求1至7任一项所述的基板,其特征在于,所述平坦化层未设置所述支撑挡墙的区域厚度为0.1微米至2微米中的任一数值,所述支撑挡墙的高度为2微米至10微米中的任一数值。
9. 一种液晶显示面板,其特征在于,包括:
第一基板;
第二基板,与所述第一基板对盒设置;
液晶层,填充在所述第一基板与所述第二基板之间;
其中,所述第一基板包括如权利要求1至8任一项所述的基板。
10. 一种基板制备方法,其特征在于,所述制备方法包括:
提供衬底;
在所述衬底上形成色阻层,所述色阻层包括图案化设置的黑色矩阵;
在所述色阻层上形成平坦化层;
对所述平坦化层进行图案化处理,形成支撑挡墙。

一种基板、液晶显示面板及基板制备方法

技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域,尤其涉及一种基板、液晶显示面板及基板制备方法。

背景技术

[0002] LCD(Liquid Crystal Display,液晶显示器)是目前市场上应用最为广泛的显示产品,其生产工艺技术十分成熟,产品良率高,生产成本相对较低,市场接受度高。现有市场上的液晶显示器大部分为背光型液晶显示装置,其包括液晶显示面板及背光模组,通常液晶显示面板由彩膜基板、阵列基板、夹于彩膜基板与阵列基板之间的液晶及密封框胶组成,其中,彩膜基板主要包括用于通过色阻单元形成有色光的彩色滤光层、用于防止像素边缘漏光的黑色矩阵、以及用于维持盒厚的隔垫物。

[0003] 在液晶显示器的基板中,通常会制备一层平坦化层,以平坦地形并减少液晶用量,但是,现有技术中平坦化层的制作流程耗费的成本较大,并且液晶显示器的基板中的隔垫物下方存在无用的电极层,会导致产品产生对液晶显示器有害的寄生电容。

[0004] 综上所述,现有技术的基板,在制造过程中,通常会制备一层平坦化层,以平坦地形并减少液晶用量,由于平坦化层的制作流程耗费的成本较大,导致产品成本大大增加。故,有必要提供一种新的基板、液晶显示面板及基板制备方法来改善这一缺陷。

发明内容

[0005] 本申请提供了一种基板、液晶显示面板及基板制备方法,以缓解现有技术存在的平坦化层制作成本较大,导致产品成本大大增加的技术问题。

[0006] 为了解决上述问题,本申请实施例提供了一种基板,该基板包括:

[0007] 衬底;

[0008] 色阻层,所述色阻层设置于所述衬底上,包括图案化设置的黑色矩阵;以及

[0009] 平坦化层,所述平坦化层设置于所述色阻层上,并图案化形成支撑挡墙。

[0010] 根据本发明一优选实施例,所述基板包括电极层,所述电极层设置于所述平坦化层上,且位于所述支撑挡墙之间。

[0011] 根据本发明一优选实施例,所述电极层的厚度小于所述支撑挡墙的高度。

[0012] 根据本发明一优选实施例,所述电极层的材料为聚乙撑二氧噻吩和聚苯乙烯磺酸盐的一种或多种组合。

[0013] 根据本发明一优选实施例,所述电极层的厚度为20纳米至500纳米中的任一数值。

[0014] 根据本发明一优选实施例,所述平坦化层的材料为疏水性材料。

[0015] 根据本发明一优选实施例,所述色阻层还包括彩色色阻,所述彩色色阻设置于所述黑色矩阵的缝隙。

[0016] 根据本发明一优选实施例,所述平坦化层未设置所述支撑挡墙的区域厚度为0.1微米至2微米中的任一数值,所述支撑挡墙的高度为2微米至10微米中的任一数值。

[0017] 为了解决上述问题,本申请实施例还提供了一种液晶显示面板,该液晶显示面板

包括：

[0018] 第一基板；

[0019] 第二基板，与所述第一基板对盒设置；

[0020] 液晶层，填充在所述第一基板与所述第二基板之间；

[0021] 其中，所述第一基板包括上述任一项的基板。

[0022] 为了解决上述问题，本申请实施例还提供了一种基板的制备方法，该制备方法包括：

[0023] 提供衬底；

[0024] 在所述衬底上形成色阻层，所述色阻层包括图案化设置的黑色矩阵；

[0025] 在所述色阻层上形成平坦化层；

[0026] 对所述平坦化层进行图案化处理，形成支撑挡墙。

[0027] 本申请的有益效果为：区别于现有技术，本申请提供的基板、液晶显示面板及基板制备方法，所述基板用支撑挡墙的材料代替原有平坦化层的材料，所述支撑挡墙可同时起到平坦化和支撑的作用，不仅降低了平坦化层的制作成本，还优化了生产制程，提高生产效率。

附图说明

[0028] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域技术人员来讲，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。

[0029] 图1为本申请实施例提供的基板的结构示意图；

[0030] 图2为本申请实施例提供的基板的另一结构示意图；

[0031] 图3为本申请实施例提供的基板的制备方法流程图；

[0032] 图4a~4d为本申请实施例提供的基板的制备工艺流程图；

[0033] 图5为本申请实施例提供的另一种结构的基板的制备方法流程图；

[0034] 图6a~6d为本申请实施例提供的另一种结构的基板的制备工艺流程图。

具体实施方式

[0035] 下面结合附图和实施例，对本申请作进一步的详细描述。特别指出的是，以下实施例仅用于说明本申请，但不对本申请的范围进行限定。同样的，以下实施例仅为本申请的部分实施例而非全部实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本申请保护的范围。

[0036] COA (Color Filter on Array) 技术是将彩色滤光层制备在阵列基板上的技术。与传统的液晶显示技术比较，将黑色矩阵、隔垫物、及彩色滤光膜全部设计在阵列基板侧，这样不仅可以避免对组制程中由于对组精度的误差，或者曲面显示技术中由于面板弯曲造成的平移带来的露光；更重要的是节省一道材料及制程，缩短生产时间 (tacttime)，降低了产品成本。

[0037] 与此同时，为了解决改善COA型阵列基板的地形平坦性，现有技术还会在COA型阵

列基板的色阻层上覆盖一层有机平坦化层,然后再在所述有机平坦化层上形成包括隔垫物、及黑色矩阵。

[0038] 在现有技术的基板中,平坦化层的制作流程耗费的成本较大,并且液晶显示器的基板中的支撑挡墙下方存在无用的电极层,会导致产品产生对液晶显示器有害的寄生电容。为了解决上述技术问题,本申请采用的技术方案是提供一种基板,用支撑挡墙的材料代替原有平坦化层的材料,并在图案化形成支撑挡墙后形成电极层,从而降低了平坦化层的制作成本,并使支撑挡墙下方不会存在无用的电极层。下面结合附图对本申请进行详细介绍。

[0039] 实施例一

[0040] 请参阅图1,图1是本申请实施例提供的基板的结构示意图,从图中可以很直观的看到本发明的各组成部分,以及各组成部分的相对位置关系。如图1所示,所述基板10包括衬底11;色阻层12,所述色阻层12设置于所述衬底11上,包括图案化设置的黑色矩阵;平坦化层13,所述平坦化层13设置于所述色阻层12上,并图案化形成支撑挡墙;以及电极层14,所述电极层14设置于所述平坦化层13上,且位于所述支撑挡墙之间。

[0041] 在上述实施例中,所述电极层14的材料为聚乙撑二氧噻吩和聚苯乙烯磺酸盐的一种或多种组合或银纳米线,所述平坦化层13的材料为疏水性材料。

[0042] 在上述实施例中,所述平坦化层13未设置所述支撑挡墙的区域厚度为0.1微米至2微米中的任一数值,且高于所述黑色矩阵的高度,所述支撑挡墙的高度为2微米至10微米中的任一数值,所述电极层14的厚度小于所述支撑挡墙的高度,且所述电极层14的厚度为20纳米至500纳米中的任一数值。

[0043] 具体地,所述电极层14的材料为聚乙撑二氧噻吩和聚苯乙烯磺酸盐的一种或多种组合或银纳米线,该材料是一种水系导电浆料,而所述平坦化层13的材料为疏水性材料,该疏水性材料与溶液接触会表现出很大的接触角,故可以避免电极层在平坦化层中的支撑挡墙区形成。

[0044] 实施例二

[0045] 请参阅图2,图2是本申请实施例提供的基板的另一结构示意图,从图中可以很直观的看到本发明的各组成部分,以及各组成部分的相对位置关系。如图2所示,所述基板20包括衬底21;色阻层22,所述色阻层22设置于所述衬底21上,包括图案化设置的黑色矩阵和设置于所述黑色矩阵缝隙的彩色色阻;平坦化层23,所述平坦化层23设置于所述色阻层22上,并图案化形成支撑挡墙;以及电极层24,所述电极层24设置于所述平坦化层23上,且位于所述支撑挡墙之间。

[0046] 在上述实施例中,所述电极层24的材料为聚乙撑二氧噻吩和聚苯乙烯磺酸盐的一种或多种组合或银纳米线,所述平坦化层23的材料为疏水性材料。

[0047] 在上述实施例中,所述平坦化层23未设置所述支撑挡墙的区域厚度为0.1微米至2微米中的任一数值,所述支撑挡墙的高度为2微米至10微米中的任一数值,所述电极层24的厚度小于所述支撑挡墙的高度,且所述电极层14的厚度为20纳米至500纳米中的任一数值。

[0048] 具体地,所述电极层24的材料为聚乙撑二氧噻吩和聚苯乙烯磺酸盐的一种或多种组合或银纳米线,该材料是一种水系导电浆料,而所述平坦化层23的材料为疏水性材料,该疏水性材料与溶液接触会表现出很大的接触角,故可以避免电极层在平坦化层中的支撑挡

墙区形成。

[0049] 本发明实施例还提供一种液晶显示面板,所述液晶显示面板包括第一基板与第二基板,所述第一基板与所述第二基板对盒设置,且所述第一基板为上述实施例一或实施例二中任一项所述的基板,除此之外还包括填充在所述第一基板与所述第二基板之间的液晶层。

[0050] 区别于现有技术,本实施例中的基板用支撑挡墙的材料代替原有平坦化层的材料,并在图案化形成支撑挡墙后形成电极层,从而降低了现有技术中平坦化层的制作成本,并利用具有疏水性的支撑挡墙与溶液接触会表现出很大的接触角这一特点,使支撑挡墙下方不会存在无用的电极层,从而避免产品产生对液晶显示器有害的寄生电容的问题出现。

[0051] 请参阅图3,图3是本申请实施例提供的基板的制备方法流程图,所述方法包括如下步骤:

[0052] S301:提供衬底;

[0053] S302:在所述衬底上形成色阻层,所述色阻层包括图案化设置的黑色矩阵;

[0054] S303:在所述色阻层上形成平坦化层;

[0055] S304:对所述平坦化层进行图案化处理,形成支撑挡墙;

[0056] S305:在所述平坦化层上形成电极层,所述电极层位于所述支撑挡墙之间。

[0057] 其中,所述平坦化层未设置支撑挡墙部分的高度大于所述黑色矩阵的高度,且所述平坦化层的材料为疏水性材料,该疏水性材料可以保证后续步骤在设置挡墙的区域不会存在电极层,从而避免产品产生对液晶显示面板有害的寄生电容的问题出现。

[0058] 具体地,在步骤S304中采用半色调掩膜(Half Tone Method)的方式对所述平坦化层进行图案化处理。半色调掩膜的曝光方式利用光栅的部分透光性,按所需平坦化层的高度差来设置光线通过的多少,可以将光阻不完全曝光。这种方式将传统的两道曝光工序合并为一个,节省了一道曝光工序,缩短了生产周期,提高了生产效率,同时降低了生产成本。

[0059] 进一步的,因为喷墨打印方式所用到的设备简单便于操作,且制备成本低制造过程简单;同时,狭缝涂布方式涂膜均匀性高、可适用的涂料粘度范围广以及涂布速度快,所以在步骤S305中用喷墨打印或狭缝涂布的方式代替现有技术中蒸镀电极层的方式来形成支撑挡墙间的电极层,以加快工艺制作的时间并降低制备成本,并使电极层的涂布更加均匀。

[0060] 图4a~4d为本申请实施例提供的基板的制备工艺流程图,首先提供一衬底401,所述衬底401材料为聚酰亚胺或玻璃等无机物,然后在衬底401上形成色阻层402,该色阻层402包括图案化设置的黑色矩阵,接下来在色阻层402上形成平坦化层403,所述平坦化层403的材料为疏水性材料,并对该平坦化层403进行图案化处理,形成支撑挡墙,最后,在所述平坦化层403上形成电极层404,所述电极层404位于所述支撑挡墙之间。

[0061] 请参阅图5,图5是本申请实施例提供的另一种结构的基板的制备方法流程图,所述方法包括如下步骤:

[0062] S501:提供衬底;

[0063] S502:在所述衬底上形成色阻层,所述色阻层包括图案化设置的黑色矩阵和设置于所述黑色矩阵缝隙的彩色色阻;

[0064] S503:在所述色阻层上形成平坦化层;

[0065] S504:对所述平坦化层进行图案化处理,形成支撑挡墙;

[0066] S505:在所述平坦化层上形成电极层,所述电极层位于所述支撑挡墙之间。

[0067] 其中,所述平坦化层的材料为疏水性材料,该疏水性材料可以保证后续步骤在设置支撑挡墙的区域不会存在电极层,从而避免产品产生对液晶显示面板有害的寄生电容的问题出现。

[0068] 具体地,在步骤S504中采用半色调掩膜(Half Tone Method)的方式对所述平坦化层进行图案化处理。半色调掩膜的曝光方式利用光栅的部分透光性,按所需平坦化层的高度差来设置光线通过的多少,可以将光阻不完全曝光。这种方式将传统的两道曝光工序合并为一个,节省了一道曝光工序,缩短了生产周期,提高了生产效率,同时降低了生产成本。

[0069] 进一步的,因为喷墨打印方式所用到的设备简单便于操作,且制备成本低制造过程简单;同时,狭缝涂布方式涂膜均匀性高、可适用的涂料粘度范围广以及涂布速度快,所以在步骤S505中用喷墨打印或狭缝涂布的方式代替现有技术中蒸镀电极层的方式来形成支撑挡墙间的电极层,以加快工艺制作的时间并降低制备成本,并使电极层的涂布更加均匀。

[0070] 图6a~6d为本申请实施例提供的另一种结构的基板的制备工艺流程图,首先提供一衬底601,所述衬底601材料为聚酰亚胺或玻璃等无机物,然后在衬底601上形成色阻层602,该色阻层602包括图案化设置的黑色矩阵和设置于所述黑色矩阵缝隙的彩色色阻,接下来在色阻层602上形成平坦化层603,所述平坦化层603的材料为疏水性材料,并对该平坦化层603进行图案化处理,形成支撑挡墙,最后,在所述平坦化层603上形成电极层604,所述电极层604位于所述支撑挡墙之间。

[0071] 区别于现有技术,本实施例中的基板的制备方法用支撑挡墙的材料代替原有平坦化层的材料,并在图案化形成支撑挡墙后形成电极层,从而降低了现有技术中平坦化层的制作成本,并利用具有疏水性的支撑挡墙与溶液接触会表现出很大的接触角这一特点,使支撑挡墙下方不会存在无用的电极层,从而避免产品产生对液晶显示器有害的寄生电容的问题出现。

[0072] 除上述实施例外,本申请还可以有其他实施方式。凡采用等同替换或等效替换形成的技术方案,均落在本申请要求的保护范围。

[0073] 综上所述,虽然本申请已将实施例揭露如上,但上述实施例并非用以限制本申请,本领域的普通技术人员,在不脱离本申请的精神和范围内,均可作各种更动与润饰,因此本申请的保护范围以权利要求界定的范围为准。

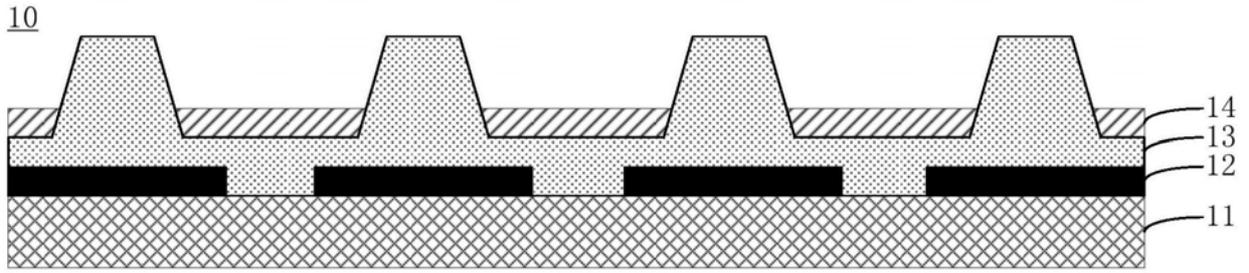


图1

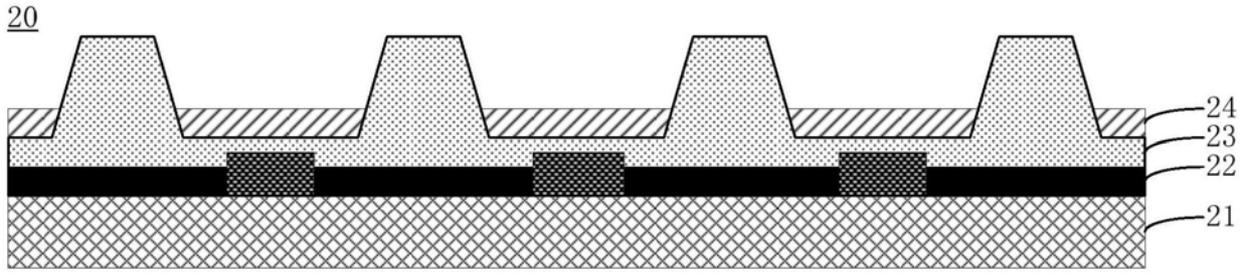


图2

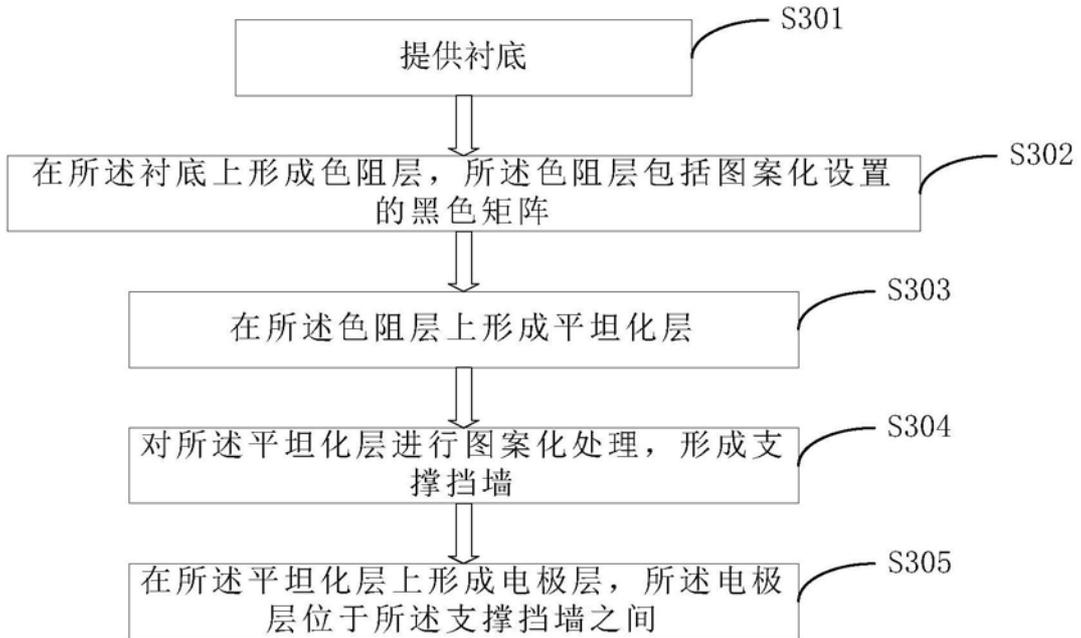


图3

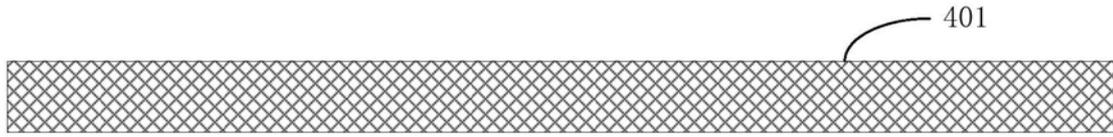


图4a

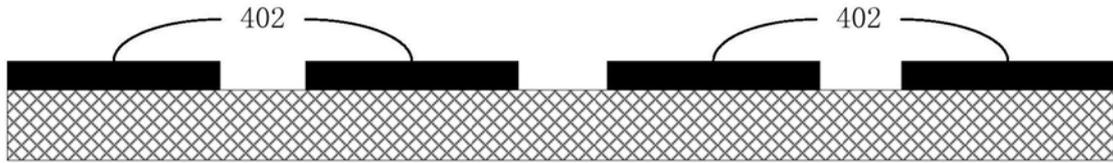


图4b

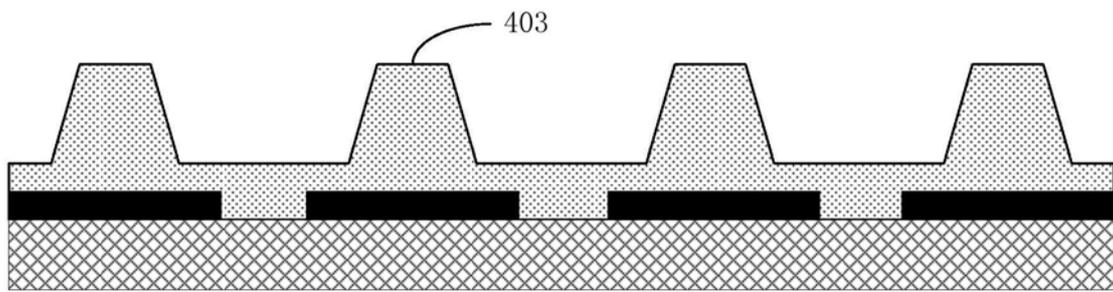


图4c

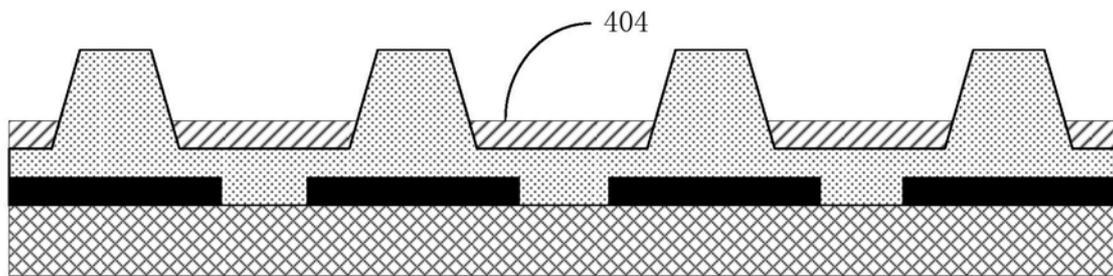


图4d

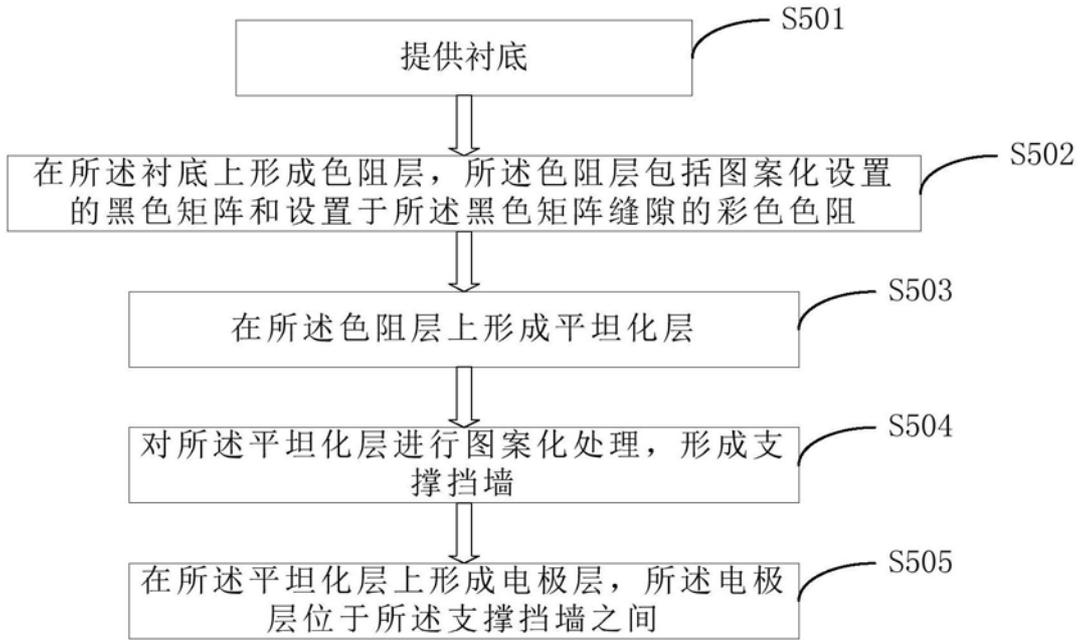


图5

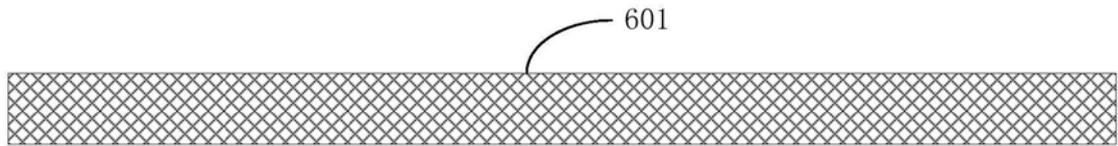


图6a

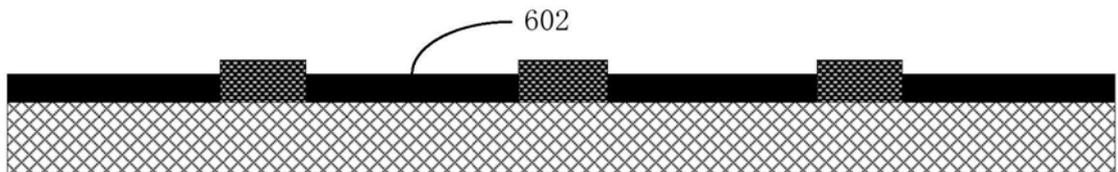


图6b

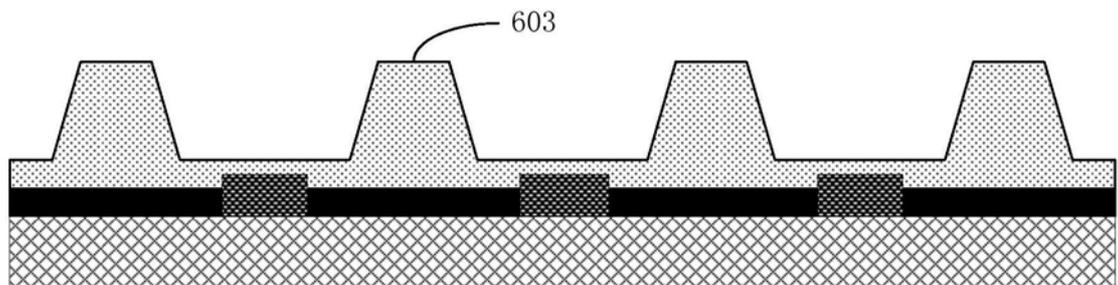


图6c

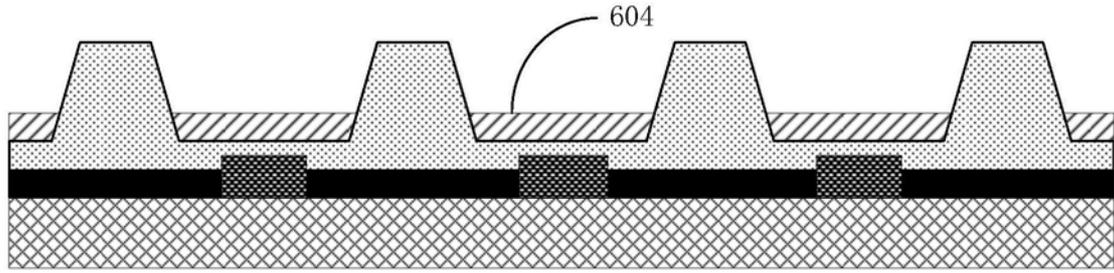


图6d

专利名称(译)	一种基板、液晶显示面板及基板制备方法		
公开(公告)号	CN110928007A	公开(公告)日	2020-03-27
申请号	CN201911129707.1	申请日	2019-11-18
[标]发明人	闫春秋 邵源		
发明人	闫春秋 邵源		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/1339		
CPC分类号	G02F1/1333 G02F1/1339 G02F2001/133357 G02F2001/13398		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种基板、液晶显示面板及基板制备方法，所述基板包括衬底；色阻层，所述色阻层设置于所述衬底上，包括图案化设置的黑色矩阵；以及平坦化层，所述平坦化层设置于所述色阻层上，并图案化形成支撑挡墙；本发明提供的基板，所述基板用支撑挡墙的材料代替原有平坦化层的材料，所述支撑挡墙可同时起到平坦化和支撑的作用，不仅降低了平坦化层的制作成本，还优化了生产制程，提高生产效率。

