



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110967861 A

(43)申请公布日 2020.04.07

(21)申请号 201811142044.2

(22)申请日 2018.09.28

(71)申请人 咸阳彩虹光电科技有限公司

地址 712000 陕西省咸阳市秦都区高科一路一号

(72)发明人 王幸 黄炘儒

(74)专利代理机构 西安嘉思特知识产权代理事务所(普通合伙) 61230

代理人 张捷

(51) Int. Cl.

G02F 1/1335(2006.01)

G02F 1/1339(2006.01)

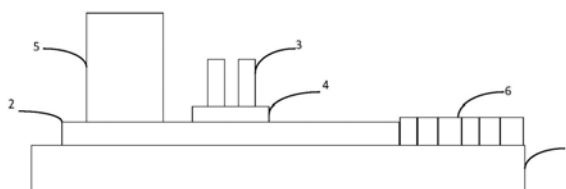
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种液晶面板、彩膜基板及其制备方法

(57)摘要

本发明涉及一种液晶面板、彩膜基板及其制备方法,其中,包括衬底(1),所述衬底(1)上设置有黑色矩阵层(2),所述黑色矩阵层(2)上设置有隔垫物(4),所述隔垫物(4)的上表面设置有挡墙(3)。本发明实施例通过在挡墙和黑色矩阵层之间设置隔垫物,增大了挡墙和黑色矩阵层之间的高度差,能够较好地阻挡配向液向密封区流动,从而保护胶框,保证液晶面板的质量。



1. 一种彩膜基板,其特征在于,包括衬底(1),所述衬底(1)上设置有黑色矩阵层(2),所述黑色矩阵层(2)上设置有隔垫物(4),所述隔垫物(4)的上表面设置有挡墙(3)。

2. 根据权利要求1所述的彩膜基板,其特征在于,所述隔垫物(4)为色阻层。

3. 根据权利要求2所述的彩膜基板,其特征在于,所述色阻层为红色色阻层、绿色色阻层或者蓝色色阻层。

4. 根据权利要求1所述的彩膜基板,其特征在于,所述隔垫物(4)与所述挡墙(3)形成台阶状结构。

5. 根据权利要求1所述的彩膜基板,其特征在于,所述黑色矩阵层(2)的上表面开设有凹槽(7),所述凹槽(7)位于所述挡墙(3)和显示区(6)之间。

6. 根据权利要求5所述的彩膜基板,其特征在于,所述凹槽(7)的深度小于所述黑色矩阵层(2)的厚度。

7. 根据权利要求1所述的彩膜基板,其特征在于,所述挡墙(3)包括第一挡墙(31)和第二挡墙(32),所述第一挡墙(31)和所述第二挡墙(32)错位分布。

8. 一种液晶面板,其特征在于,包括权利要求1-7任一项所述的彩膜基板。

9. 一种彩膜基板的制备方法,其特征在于,包括:

步骤1:在衬底上涂布黑色树脂,利用构图工艺形成黑色矩阵层;

步骤2:在所述黑色矩阵层上表面涂布色阻材料,形成色阻层;

步骤3:在所述衬底上沉积金属薄膜,利用掩膜在所述色阻层的上表面形成挡墙。

10. 根据权利要求9所述的彩膜基板的制备方法,其特征在于,所述步骤1还包括:利用掩膜对黑色矩阵层进行曝光和显影形成凹槽。

一种液晶面板、彩膜基板及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明属于液晶显示技术领域,具体涉及一种液晶面板、彩膜基板及其制备方法。

背景技术

[0002] 目前,液晶显示装置作为电子设备的显示部件已经广泛的应用于各种电子产品中,液晶面板包括相对设置的阵列基板和彩膜基板、以及夹设在阵列基板和彩膜基板之间的液晶,在所述彩膜基板与阵列基板之间形成封闭液晶的胶框,所述彩膜基板与阵列基板之间设有支撑物,因此在液晶面板上形成显示区、围绕显示区设置密封区,围绕密封区设置胶框。

[0003] 一般会在彩膜基板(CF基板)上涂布一层配向液,起到控制液晶分子方向的功能,在配向液涂覆的过程中,为避免液晶显示面板有效显示区显示功能不良,设计彩膜基板显示区的高度通常略高过密封区域,以达到彩膜基板配向液全覆盖的目的,但是配向液也会在高度差的作用下越过密封区域,导致后期密封粗线穿刺使得密封胶脱落,进而出现密封失效的问题。

发明内容

[0004] 为了解决现有技术中存在的上述问题,本发明提供一种液晶面板、彩膜基板及其制备方法。本发明要解决的技术问题通过以下技术方案实现:

[0005] 本发明实施例提供一种彩膜基板,所述彩膜基板包括衬底,所述衬底上设置有黑色矩阵层,所述黑色矩阵层上设置有隔垫物,所述隔垫物的上表面设置有挡墙。

[0006] 在本发明的一个实施例中,所述隔垫物为色阻层。

[0007] 在本发明的一个实施例中,所述色阻层为红色色阻层、绿色色阻层或者蓝色色阻层。

[0008] 在本发明的一个实施例中,所述隔垫物与所述挡墙形成台阶状结构。

[0009] 在本发明的一个实施例中,所述黑色矩阵层的上表面开设有凹槽,所述凹槽位于所述挡墙和显示区之间。

[0010] 在本发明的一个实施例中,所述凹槽的深度小于所述黑色矩阵层的厚度。

[0011] 在本发明的一个实施例中,所述挡墙包括第一挡墙和第二挡墙,所述第一挡墙和所述第二挡墙错位分布。

[0012] 本发明另一实施例提供一种液晶面板,包括上述任一项所述的彩膜基板。

[0013] 本发明另一实施例提供一种彩膜基板的制备方法,包括:

[0014] 步骤1:在所述衬底上涂布黑色树脂,利用构图工艺形成黑色矩阵层;

[0015] 步骤2:在所述黑色矩阵层上表面涂布色阻材料,形成色阻层;

[0016] 步骤3:在所述衬底上沉积金属薄膜,利用掩膜在所述色阻层的上表面形成挡墙。

[0017] 在本发明的一个实施例中,所述步骤2还包括:

[0018] 利用掩膜对黑色矩阵层进行曝光和显影形成凹槽。

[0019] 与现有技术相比,本发明的有益效果:

[0020] 1、本发明提出了一种彩膜基板,在彩膜基板的黑色矩阵层上设置挡墙,并在挡墙的底部和黑色矩阵层之间设置隔垫物,这样,涂布配向液时,隔垫物和挡墙能够起到阻挡配向液越过密封区的作用,从而保护胶框,保证液晶面板的质量。

[0021] 2、当配向液的量比较大时,仅依靠挡墙的作用,不能完全阻挡配向液向密封区溢流,本发明实施例通过在挡墙的底部设置隔垫物,提高了挡墙的高度,因此对配向液的阻挡作用效果更好,另一方面,黑色矩阵层、隔垫物和挡墙构成台阶状结构,这样配向液溢流时,首先遇到隔垫物,并在隔垫物的侧面进行堆积,然后溢流至挡墙处,因此,通过设置隔垫物能够对配向液起到缓冲作用,并且能够缓解配向液在挡墙侧面堆积的情况,因此彩膜基板的显示效果更均匀。

[0022] 3、本发明实施例通过在挡墙和显示区之间的黑色矩阵层上开设凹槽,配向液溢流时,首先流向凹槽,凹槽对配向液的流动能够起到缓冲作用,并且凹槽特有的结构能够容纳多余的配向液,能较好地解决配向液在挡墙侧面堆积的问题。

[0023] 4、本发明实施例提供的液晶面板,采用了上述的彩膜基板,液晶面板胶封效果好,且液晶面板的显示效果均一性好。

[0024] 5、本发明实施例提供的一种彩膜基板的制备方法,通过在挡墙底部设置色阻层,提高了挡墙的高度,从而能够更好地对配向液起到阻挡作用。

附图说明

[0025] 图1为本发明提供的彩色基板的结构示意图;

[0026] 图2为本发明提供的另一彩膜基板的结构示意图;

[0027] 图3为本发明实施例提供的挡墙的排布俯视示意图一;

[0028] 图4为本发明实施例提供的挡墙的排布俯视示意图二;

[0029] 图5为本发明提供的液晶面板的结构示意图;

[0030] 图6为本发明提供的彩膜基板的制备方法的流程图。

[0031] 附图标记说明:

[0032] 衬底1;

[0033] 黑色矩阵层2;

[0034] 挡墙3;

[0035] 第一挡墙31;

[0036] 第二挡墙32;

[0037] 第三挡墙33;

[0038] 隔垫物4;

[0039] 胶框5;

[0040] 显示区6;

[0041] 凹槽7;

[0042] 阵列基板8。

具体实施方式

[0043] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0044] 在本发明的描述中,术语“上”、“下”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发明而不是要求本发明必须以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0045] 实施例一

[0046] 如图1-图4所示,图1为本发明提供的彩色基板的结构示意图;图2为本发明提供的另一彩膜基板的结构示意图;图3为本发明实施例提供的挡墙的排布俯视图一;图4为本发明实施例提供的挡墙的排布俯视图二;具体的,本实施例提供一种彩膜基板,所述彩膜基板包括衬底1,所述衬底1上设置有黑色矩阵层2,所述黑色矩阵层2上设置有隔垫物4,所述隔垫物4的上表面设置有挡墙3。利用隔垫物4增加了挡墙3和黑色矩阵层2的高度差,解决了配向液漫过挡墙的技术问题。

[0047] 具体的,本实施例中,衬底1为玻璃基板,玻璃基板上设置有显示区6和密封区,其中,密封区包括黑色矩阵层2和胶框5,黑色矩阵层2和胶框5设置在显示区6的边缘,胶框5设置于黑色矩阵层2远离显示区6的一侧,隔垫物4位于黑色矩阵层2的上表面,且围绕显示区6设置,隔垫物4的上表面设置有挡墙3。为了在显示区6均匀地涂布配向液,彩膜基板上显示区6的高度通常略高于密封区,这样配向液会在高度差的作用下向密封区流动,当配向液流动到黑色矩阵层2时,挡墙3对配向液形成阻挡作用,在现有的制程工艺中,挡墙3的高度是固定的,因此,当配向液的量比较大或者流速比较高的情况下,会出现配向液漫过挡墙3从而与胶框5重叠的情况,并最终导致胶框5密封失效。

[0048] 为了解决上述问题,本实施例在挡墙3和黑色矩阵层2之间设置了隔垫物4,通过设置隔垫物4能够提高挡墙3与黑色矩阵层2的高度差,能够阻挡更多的配向液,因此能够较好地保护胶框5,提高液晶面板的显示质量。需要说明的是,隔垫物4的高度可以根据实际需求进行调节,以能够保证阻挡配向液流动为原则。隔垫物4和挡墙3的高度之和不能超过彩膜基板的胶框5的高度,不能影响彩膜基板后续的对盒作业。

[0049] 进一步地,由于配向液流动时会对挡墙3形成冲击,在挡墙3的侧面形成大量的配向液堆积,导致形成的配向膜的均匀度较差,影响彩膜基板的显示效果,为了解决该技术问题,如图1所示,本实施例中,黑色矩阵层2、隔垫物4和挡墙3构成台阶状结构,配向液向密封区流动时,首先与隔垫物4接触,一方面隔垫物4能够缓冲配向液的流动速度,另一方面配向液会在隔垫物4的侧面进行堆积;进一步地,随着配向液不断流动,漫过隔垫物4而流动至挡墙3,此时,配向液的总量减少且流速降低,配向液遇到挡墙3时冲击力较为缓和,因此能够解决配向液越过挡墙3以及在挡墙3侧面大量堆积的技术问题。配向膜均匀度好,彩膜基板的显示效果更佳。

[0050] 进一步的,本实施例中,所述隔垫物4为色阻层。色阻层有助于提升显示屏的亮度,通过设置色阻层,一方面能够解决配向液溢流和堆积的技术问题,另一方面,围绕显示区6设置一圈色阻层,能够提高显示区6边缘的亮度,避免显示区6边缘位置出现黑圈,导致显示不良。

[0051] 需要说明的是,彩膜基板的显示区6设置有色阻单元,色阻层与彩膜基板显示区6

的色阻单元通过同一次构图工艺完成。

[0052] 进一步的,本实施例中,所述色阻层可以为红色色阻层;

[0053] 所述色阻层可以为绿色色阻层;

[0054] 所述色阻层可以为蓝色色阻层。

[0055] 需要说明的是,不同颜色的色阻层的厚度也不相同,具体的,色阻层为红色色阻层,则红色色阻层与彩膜基板的红色色阻单元的厚度相同,二者采用同一次构图工艺完成。

[0056] 或者,

[0057] 色阻层为绿色色阻层,则绿色色阻层与彩膜基板的绿色色阻单元的厚度相同,二者采用同一次构图工艺完成。

[0058] 或者,

[0059] 色阻层为蓝色色阻层,则蓝色色阻层与彩膜基板的蓝色色阻单元的厚度相同,二者采用同一次构图工艺完成。

[0060] 需要说明的是,因RGB三原色中每一种颜色在显示过程中各具特性,因此选用哪种颜色的色阻层作为隔垫物4根据彩膜基板的实际用途而决定。

[0061] 进一步地,如图2所示,在挡墙3靠近显示区6一侧的黑色矩阵层2上开设凹槽7,配向液从显示区6向密封区流动时,会进入到凹槽7中,凹槽7能够容纳一部分配向液,并且能够减缓配向液流速,减少配向液在隔垫物4和挡墙3侧面的堆积量,能够较好地改良配向膜的均匀度。

[0062] 需要说明的是,凹槽7是开设在黑色矩阵层2上的,凹槽7的深度不能超过黑色矩阵层2的厚度,否则将会破坏彩膜基板的结构,造成品质不良。

[0063] 进一步地,如图3所示,挡墙3包括第一挡墙31和第二挡墙32,第一挡墙31和第二挡墙32平行等距设置,并且第一挡墙31和第二挡墙32错位分布。

[0064] 第一挡墙31包括多个第一子墙,多个第一子墙围绕显示区6等间距设置,第二挡墙32包括多个第二子墙,每一个第二子墙和第一子墙平行设置,且间距相等,进一步的,多个第二子墙与多个第一子墙错位设置,即第二子墙设置在相邻的两个第一子墙之间的空格区域对应的位置上。该种错位设置方式能够较好地阻挡配向液溢流。

[0065] 需要说明的是,第一挡墙31和第二挡墙32的位置可视情况做调节,第一挡墙31的作用是防止配向液往密封区外侧溢流,第二挡墙32的作用是防止配向液向有效显示区6流动。

[0066] 进一步的,相邻的两个第一子墙之间具有间距,这样当配向液流向第一挡墙时,可以通过相邻的两个第一子墙之间空隙,这样就可以避免再第一挡墙的侧面堆积,避免造成配向膜厚度不均。而多余的配向液继续向第二挡墙流动时,被与第一挡墙错位设置的第二子墙阻挡,而第一挡墙和第二挡墙之间的间距一方面具有缓冲作用,另一方面具有容留配向液的作用,因此能够较好地阻挡和分散配向液,避免配向液漫过挡墙。

[0067] 需要说明是的,第一挡墙31和第二挡墙32均设置在隔垫物4上。

[0068] 进一步,需要说明的是,本实施例中,在隔垫物4上可以同时设置多道挡墙,多道挡墙彼此平行且错位设置,能够较好地阻挡配向液向密封区流动。具体的,可以设置三道挡墙,其中第一挡墙31和第三挡墙33平行设置,且位置相同,第二挡墙32设置于第一挡墙31和第三挡墙33之间,如图4所示。

[0069] 本发明还提供一种液晶面板,如图5所示,图5为本发明提供的液晶面板的结构示意图;该液晶面板包括上述的彩膜基板,具体的,液晶面板由彩膜基板和阵列基板8通过对盒工艺构成,彩膜基板上的配向液具有较好的均匀度,因此液晶面板的显示效果好,并且,彩膜基板的胶框5不会受到配向液的影响,因此密封效果好,提高了液晶面板的产品质量和使用寿命。

[0070] 实施例二

[0071] 本实施例提供一种彩膜基板的制备方法,如图6所示,图6为本发明提供的彩膜基板的制备方法的流程图。具体的,

[0072] 步骤1:在衬底上涂布黑色树脂,利用构图工艺形成黑色矩阵层;具体的,衬底可选为玻璃基板,在衬底上涂布黑色树脂,然后在衬底上方设置第一光罩,第一光罩与衬底上设置黑色矩阵层的区域对应,第一光罩的透光率为0,光对黑色树脂进行曝光处理,将第一光罩之外的黑色树脂去除,然后利用现有的构图工艺形成黑色矩阵层。

[0073] 步骤2:在所述黑色矩阵层上表面涂布色阻材料,形成色阻层;

[0074] 具体的,在衬底的显示区和黑色矩阵层上涂布色阻材料,在衬底上方设置第二光罩,第二光罩包括第一区和第二区,第一区的透光率为80%,第二区的透光率为0,曝光后,将第一区对应位置的色阻材料去除,第二区的色阻材料保留,成为色阻层。

[0075] 步骤3:在所述衬底上沉积金属薄膜,利用掩膜在所述色阻层的上表面形成挡墙。

[0076] 例如采用磁控溅射或热蒸发的方法在衬底基板上沉积一层金属薄膜;金属薄膜可以使用Cr、W、Ti、Ta、Mo、Al、Cu等金属及其合金,也可以为由多层金属薄膜组成的复合薄膜;

[0077] 在金属薄膜上涂布一层光刻胶,利用掩膜进行曝光,在色阻层上形成对应挡墙的光刻胶保留区域,以及对应上述区域之外的光刻胶去除区域;然后进行显影和刻蚀处理,处理后的光刻胶去除区域对应的金属薄膜去除掉,光刻胶保留区的金属薄膜的厚度不变,即形成挡墙。

[0078] 需要说明的是,金属薄膜的厚度即挡墙的高度。

[0079] 进一步的,步骤1中,还包括在黑色矩阵层上方设置第三光罩,第三光罩包括透光区和不透光区,光透过第三光罩的透光区对黑色树脂进行曝光,然后进行显影处理,第三光罩的不透光区对应的黑色树脂区域的厚度不变,透光区对应的黑色树脂区域形成凹槽。

[0080] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,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发明各实施例技术方案的精神和范围。

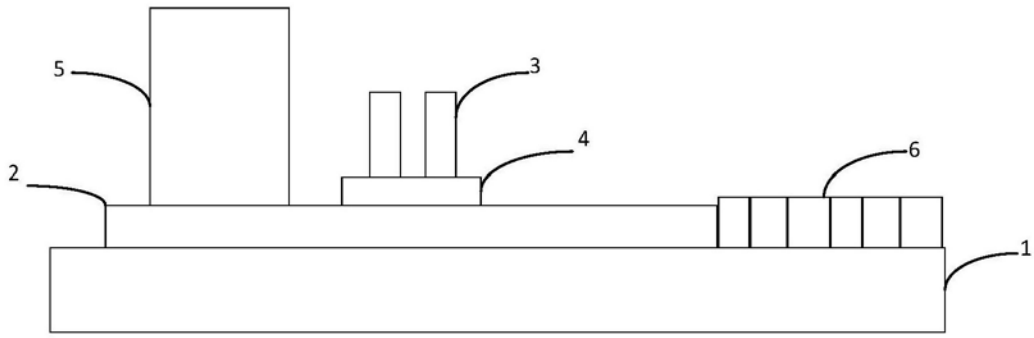


图1

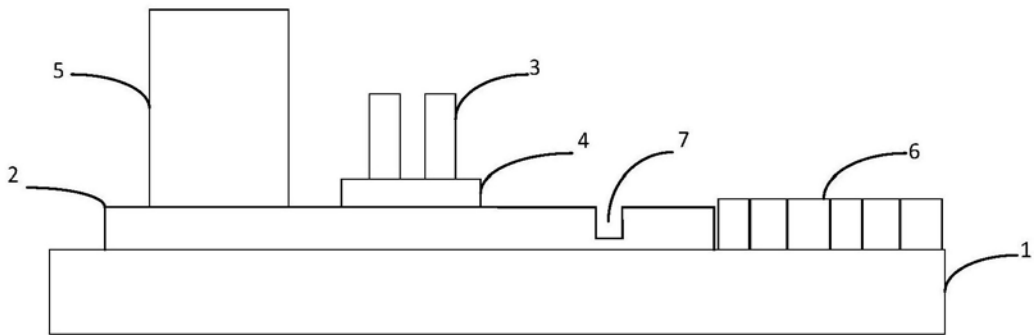


图2

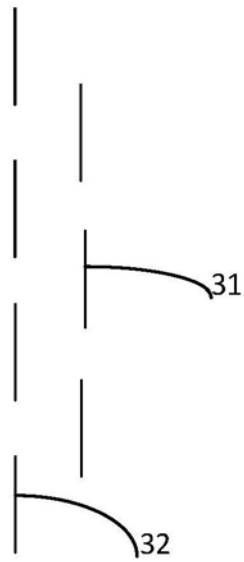


图3

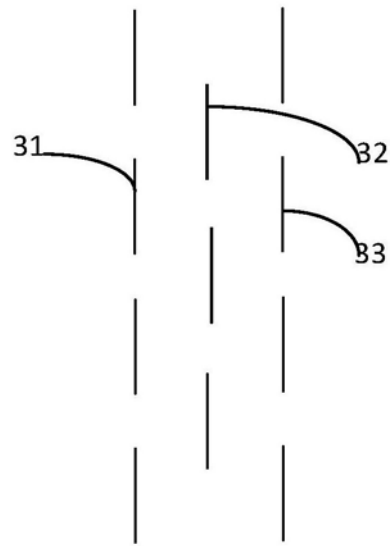


图4

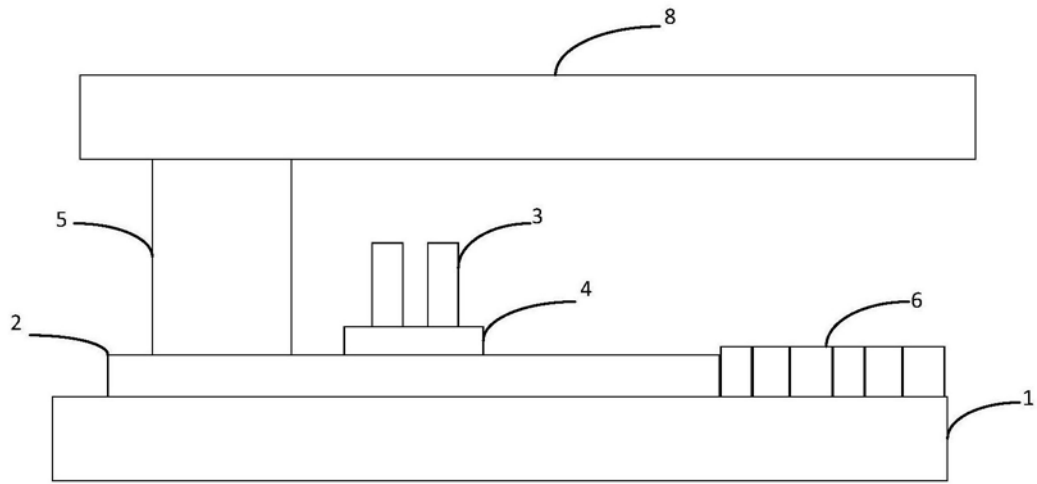


图5

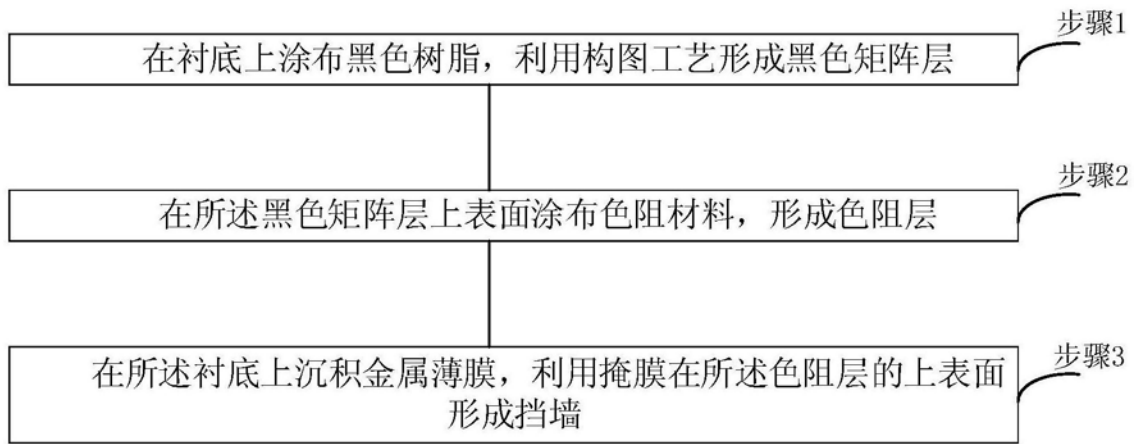


图6

专利名称(译)	一种液晶面板、彩膜基板及其制备方法		
公开(公告)号	CN110967861A	公开(公告)日	2020-04-07
申请号	CN201811142044.2	申请日	2018-09-28
[标]发明人	王幸		
发明人	王幸 黄炯儒		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/1339		
CPC分类号	G02F1/133512 G02F1/133516 G02F1/13394		
代理人(译)	张捷		
外部链接	Espacenet	SIPO	

摘要(译)

本发明涉及一种液晶面板、彩膜基板及其制备方法，其中，包括衬底(1)，所述衬底(1)上设置有黑色矩阵层(2)，所述黑色矩阵层(2)上设置有隔垫物(4)，所述隔垫物(4)的上表面设置有挡墙(3)。本发明实施例通过在挡墙和黑色矩阵层之间设置隔垫物，增大了挡墙和黑色矩阵层之间的高度差，能够较好地阻挡配向液向密封区流动，从而保护胶框，保证液晶面板的质量。

