

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2012 年 11 月 1 日 (01.11.2012)



(10) 国际公布号
WO 2012/145940 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02B 5/20 (2006.01) *G02F 1/1335* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2011/073932
- (22) 国际申请日: 2011 年 5 月 11 日 (11.05.2011)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201110108593.X 2011 年 4 月 28 日 (28.04.2011) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **深圳市华星光电技术有限公司 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号王可心, Guangdong 518132 (CN)。
- (72) 发明人: 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): **伍浚铭 (WU, Chun-ming)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号王可心, Guangdong 518132 (CN)。
- (74) 代理人: **深圳翼盛智成知识产权事务所 (普通合伙) (ESSEN PATENT & TRADEMARK AGENCY);** 中国广东省深圳市福田区天安数码城数码时代大厦 A 座 1409 王可心, Guangdong 518040 (CN)。

- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告 (条约第 21 条(3))。

(54) Title: METHOD OF MANUFACTURING FILTER

(54) 发明名称: 滤光片的制作方法

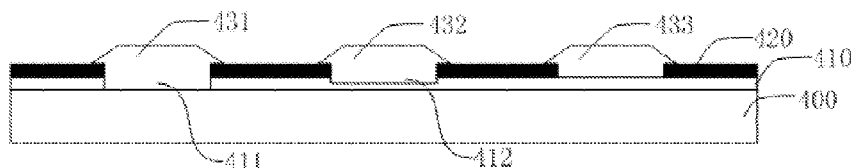


图 4G /Fig. 4G

(57) Abstract: A method of manufacturing a filter is provided. The height of color resist projections (431, 432, 433) are adjusted by grooves (411) in a gasket layer (410) provided between a transparent base (400) and a shading layer (420), so as to keep the top of the color resist projections (431, 432, 433) flat. Therefore, a good flatness of the filter and a correct phase matching of the liquid crystal are guaranteed, and the display effect of an LCD is enhanced. The flatness of the bottom of a through hole (421, 422, 423) is improved by the gasket layer (410) provided on the bottom of the through hole (421, 422, 423).

(57) 摘要:

提供一种滤光片的制作方法。通过设置在透明基板 (400) 和遮光层 (420) 之间的衬垫层 (410) 中的凹槽 (411), 来调节色阻凸块 (431, 432, 433) 的高度, 使得色阻凸块 (431, 432, 433) 的顶部保持水平。从而, 保证了滤光片良好的平坦度和液晶的正确配相, 并且提高了液晶显示器的显示效果。通过设置在贯孔 (421, 422, 423) 底部的衬垫层 (410), 改善了贯孔 (421, 422, 423) 底部的平坦度。



WO 2012/145940 A1

说明书

发明名称：滤光片的制作方法

技术领域

- [1] 本发明涉及液晶显示器制造领域，尤其涉及滤光片的制作方法。

背景技术

- [2] 附图1所示是现有技术中一种滤光片制造方法的实施步骤示意图，包括如下步骤：步骤S10，提供透明基板；步骤S11，在透明基板表面形成遮光层；步骤S12，图形化遮光层，以在遮光层中形成第一凹槽、第二凹槽和第三凹槽；步骤S13，在第一凹槽所在位置形成第一色阻凸块；步骤S14，按照步骤S13的方法依次在第二和第三凹槽所在位置形成第二和第三色阻凸块。
- [3] 附图2A至附图2E所示是以上现有技术中一种滤光片制造方法的工艺示意图。
- [4] 附图2A所示，参考步骤S10，提供透明基板200。此透明基板200是滤光片的支撑体，材料可以但不限于是玻璃。
- [5] 附图2B所示，参考步骤S11，在透明基板200表面形成遮光层210。此遮光层210由黑色的遮光材料构成，用于在各个不同颜色的色阻凸块之间形成隔离区，隔离区不需要有光线透过，以区别各个不同颜色的色阻凸块之间的边界。
- [6] 附图2C所示，参考步骤S12，图形化遮光层210，以在遮光层中形成第一凹槽211、第二凹槽212和第三凹槽213。此步骤可以采用常规的光刻显影工艺，在遮光层210中形成预定的图形，此预定的图形应当包括第一凹槽211、第二凹槽212和第三凹槽213，此三处凹槽分别用于安置三种不同颜色的色阻凸块，例如红绿蓝三色，以构成一个像素。当然，在实施中还可以根据设计需要包括更多组的凹槽，以容纳更多的像素，每个像素中的色阻凸块和与之对应的凹槽数目也可以根据实际要求进行增加和减少。
- [7] 附图2D所示，参考步骤S13与步骤S14，在第一凹槽211所在位置形成第一色阻凸块231，并按照步骤S13的方法依次在第二凹槽212和第三凹槽213所在位置形成第二色阻凸块232和第三色阻凸块233。此步骤可以首先在遮光层210的表面形成连续的用于形成第一色阻凸块231的第一光阻层（附图2D未图示），再采用常

规的光刻显影工艺去除多余部分，而保留第一凹槽211对应部分的第一光阻层，从而形成第一色阻凸块231。第二色阻凸块232和第三色阻凸块233的形成方法与之类似。以上三个色阻凸块231、232和233可以分别代表红色光阻、绿色光阻和蓝色光阻等三基色的色阻凸块，从而在透明基板200表面形成了一个独立的彩色像素。当然，透明基板200上也可以进一步设置更多的上述三基色色阻凸块，以具有更多的像素。而每个像素中也不限于包括三种凸块，例如对于灰度显示的应用可以只包括一个或者两个色阻凸块，而对于更加先进的设计，也不排除包括更多颜色的色阻凸块的可能。

[8] 现有技术的缺点在于，由于彩色凸块的颜色跟膜厚是正相关，即颜色是由膜厚控制的，因此不同颜色的色阻凸块高度需要依据产品色度需求来确定。而不同颜色的凸块材料是不同的，这导致三种颜色的色阻凸块在成膜后的厚度各不相同，三者的高度也随之不同。如附图2D所示，第一色阻凸块231的高度明显高于其他两个色阻凸块。而滤光片面内的平坦度不佳，容易造成液晶在配相时产生异常，影响液晶显示器在显示时的画面显示结果。

[9] 并且在彩色的色阻凸块与保留的遮光层之间的堆叠区域由于遮光层的影响会造成三个色阻凸块231、232和233两端的隆起，如附图2E所示，造成所谓的“牛角段差”，滤光片面内的平坦度不佳。

对发明的公开

技术问题

[10] 本发明提供一种滤光片的制作方法，能够解决滤光片面内平坦度不佳的问题以及“牛角段差”的问题。

技术解决方案

[11] 为了解决上述问题，本发明提供了一种滤光片的制作方法，包括如下步骤：提供透明基板；计算不同色阻凸块之间的厚度差；在所述透明基板表面形成图形化的衬垫层和图形化的遮光层，所述图形化的遮光层中包括第一贯孔、第二贯孔和第三贯孔，所述第一贯孔、第二贯孔和第三贯孔三者中的至少一个的下方所述衬垫层中具有凹槽，所述凹槽的深度由计算得到的所述色阻凸块的所述厚度差决定；在所述第一贯孔所在位置形成第一色阻凸块；按照前一步骤的方法

依次在所述第二和第三贯孔所在位置形成第二和第三色阻凸块。

- [12] 作为可选的技术方案，在所述透明基板表面形成图形化的衬垫层和图形化的遮光层的步骤进一步包括：在所述透明基板表面形成连续的衬垫层；图形化所述衬垫层，根据计算得到的所述色阻凸块的所述厚度差在所述衬垫层表面与遮光层中贯孔对应的位置形成至少一个凹槽；在所述衬垫层的表面形成连续的遮光层；图形化所述遮光层，形成第一贯孔、第二贯孔和第三贯孔。
- [13] 作为可选的技术方案，在所述透明基板表面形成图形化的衬垫层和图形化的遮光层的步骤进一步包括：在所述透明基板表面形成连续的衬垫层；在所述衬垫层的表面形成连续的遮光层；图形化所述遮光层，形成第一贯孔、第二贯孔和第三贯孔；图形化所述衬垫层，根据计算得到的所述色阻凸块的所述厚度差，在所述衬垫层表面与所述遮光层中所述贯孔对应的位置形成至少一个凹槽。
- [14] 作为可选的技术方案，所述第一、第二和第三色阻凸块依次是红色光阻、绿色光阻和蓝色光阻。
- [15] 作为可选的技术方案，所述计算不同色阻凸块之间的厚度差的步骤中，计算得到所述第二色阻凸块和所述第三色阻凸块的厚度相同，且均小于所述第一色阻凸块的厚度；进而在所述透明基板表面形成图形化的衬垫层和图形化的遮光层的步骤中，仅在所述第一贯孔下方的所述衬垫层中形成所述凹槽，所述凹槽的深度等于所述第一色阻凸块与所述第二色阻凸块的厚度差。
- [16] 作为可选的技术方案，所述计算不同色阻凸块之间的厚度差的步骤中，计算得到所述第三色阻凸块的厚度小于所述第二色阻凸块的厚度，所述第二色阻凸块的厚度小于所述第一色阻凸块的厚度；进而在所述透明基板表面形成图形化的衬垫层和图形化的遮光层的步骤中，在所述第一和第二贯孔下方的所述衬垫层中分别形成第一凹槽和第二凹槽，所述第一凹槽的深度等于所述第一色阻凸块与所述第三色阻凸块的厚度差，所述第二凹槽的深度等于所述第二色阻凸块与所述第三色阻凸块的厚度差。
- [17] 本发明进一步提供了一种滤光片的制作方法，包括如下步骤：提供透明基板；在透明基板表面形成图形化的遮光层，所述遮光层中包括多个贯孔，所述贯孔底部的所述透明基板的表面上设置有衬垫层；形成色阻凸块，所述色阻凸块形

成在所述贯孔所在位置，每一个所述贯孔的位置对应形成一个所述色阻凸块。

[18] 作为可选的技术方案，所述在透明基板表面形成图形化的遮光层进一步包括：在所述透明基板表面形成连续的衬垫层；图形化所述衬垫层，暴露出下方的透明基板；在所述图形化的衬垫层表面形成连续的遮光层；图形化所述遮光层，在所述遮光层中形成多个贯孔，所述贯孔与所述图形化的衬垫层的保留部分相对应。

[19] 作为可选的技术方案，所述在透明基板表面形成图形化的遮光层进一步包括：在所述透明基板表面形成连续的遮光层；图形化所述遮光层，在所述遮光层中形成多个贯孔；在所述图形化的遮光层表面形成连续的衬垫层；图形化所述衬垫层，保留设置在所述贯孔底部的所述衬垫层。

[20] 作为可选的技术方案，所述色阻凸块包括红色光阻、绿色光阻和蓝色光阻。

[21] 本发明进一步提供了一种滤光片的制作方法，所述滤光片包括第一、第二和第三色阻凸块，且所述第二色阻凸块和所述第三色阻凸块的厚度相同，且均小于所述第一色阻凸块的厚度，所述方法包括如下步骤：提供透明基板；计算第二色阻凸块与第一色阻凸块之间的厚度差；在所述透明基板表面形成连续的衬垫层；图形化所述衬垫层，根据计算得到的所述色阻凸块的所述厚度差在将形成第一贯孔下方位置的所述衬垫层中形成凹槽，所述凹槽的深度等于所述第一色阻凸块与所述第二色阻凸块的厚度差；在所述衬垫层的表面形成连续的遮光层；图形化所述遮光层，形成第一贯孔、第二贯孔和第三贯孔；在所述第一贯孔所在位置形成第一色阻凸块；按照前一步骤的方法依次在所述第二和第三贯孔所在位置形成第二和第三色阻凸块。

[22] 本发明的优点在于，通过在透明基板和遮光层之间设置衬垫层，并在衬垫层中设置凹槽，来调节色阻凸块底部的高度，使色阻凸块的顶部保持水平，从而保证了滤光片内具有良好的平坦度，保证液晶能够正常配相，提高了液晶显示器的显示效果；通过在贯孔的底部设置衬垫层，通过该堆叠在贯孔处的衬垫层降低贯孔的深度、改善了贯孔底部的平坦度，从而降低了后续形成的色阻凸块边缘凸起的“牛角段差”。衬垫层的厚度小于遮光层的厚度，至于衬垫层的具体厚度可根据遮光层的厚度、色阻凸块材料、产品色度以及设计者通过试验获得的

经验等确定。

有益效果

- [23] 本发明的优点在于，通过在透明基板和遮光层之间设置衬垫层，并在衬垫层中设置凹槽，来调节色阻凸块底部的高度，使色阻凸块的顶部保持水平，从而保证了滤光片内具有良好的平坦度，保证液晶能够正常配相，提高了液晶显示器的显示效果；通过在贯孔的底部设置衬垫层，通过该堆叠在贯孔处的衬垫层降低贯孔的深度、改善了贯孔底部的平坦度，从而降低了后续形成的色阻凸块边缘凸起的“牛角段差”。

附图说明

- [24] 图1所示是现有技术中一种滤光片制造方法的实施步骤示意图；
[25] 图2A至图2E所示是以上现有技术中一种滤光片制造方法的工艺示意图；
[26] 图3所示是本发明滤光片制作方法的第一具体实施方式的实施步骤示意图；
[27] 图4A至图4G所示是以上第一具体实施方式所述方法的工艺示意图；
[28] 图5所示是本发明滤光片制作方法的第二具体实施方式的实施步骤示意图；
[29] 图6A至图6C所示是以上第二具体实施方式所述方法的工艺示意图；
[30] 图7所示是本发明滤光片制作方法的第三具体实施方式的实施步骤示意图；
[31] 图8A至图8F所示是以上第三具体实施方式所述方法的工艺示意图；
[32] 图9所示是本发明滤光片制作方法的第四具体实施方式的实施步骤示意图；
[33] 图10A至图10D所示是以上第四具体实施方式所述方法的工艺示意图。

本发明的最佳实施方式

- [34] 为了让本发明的目的、特征及优点能更明显易懂，下文特举较佳实施例，并配合说明书所附图式，做详细的说明。本发明说明书提供不同的实施例来说明本发明不同实施方式的技术特征。其中，实施例中的各组件的配置是为清楚说明本发明揭示的内容，并非用以限制本发明。且不同实施例中图式标号的部分重复，是为了简化说明，并非意指不同实施例之间的关联性。
- [35] 图3所示是本发明滤光片制作方法的第一具体实施方式的实施步骤示意图，包括如下步骤：步骤S30，提供透明基板；步骤S31，计算不同色阻凸块之间的厚度差；步骤S32，在所述透明基板表面形成连续的衬垫层；步骤S33，图形化所

述衬垫层；步骤S34，在所述衬垫层的表面形成连续的遮光层；步骤S35，图形化所述遮光层，形成第一贯孔、第二贯孔和第三贯孔；步骤S36，在所述第一贯孔所在位置形成第一色阻凸块；步骤S37，按照前一步骤的方法依次在所述第二和第三贯孔所在位置形成第二和第三色阻凸块。

[36] 图4A至图4G所示是以上第一具体实施方式所述方法的工艺示意图。

[37] 图4A所示，参考步骤S30，提供透明基板400。此透明基板400是滤光片的支撑体，材料可以但不限于是玻璃。

[38] 参考步骤S31，计算不同色阻凸块之间的厚度差。步骤S30与步骤S31之间的实施顺序可调换。由于不同颜色的色阻凸块的色度跟膜厚是正相关，即色度是由膜厚控制的，因此不同颜色的色阻凸块高度需要依据产品色度需求来确定。而不同颜色的凸块材料是不同的，这导致不同颜色的色阻凸块在成膜后的厚度各不相同，彼此的高度也随之不同。在产品阶段，设计者能够依据材料及产品色度需求，计算出各种颜色光阻各自的膜厚是多少，并计算出彼此的厚度差。

[39] 本实施方式中，色阻凸块包括第一、第二和第三色阻凸块，分别对应红色光阻、绿色光阻和蓝色光阻。计算得到第二色阻凸块和第三色阻凸块的厚度相同，且均小于第一色阻凸块的厚度，即存在两个厚度基本相同的色阻凸块，且均小于（在其他的实施方式中也可以是大于）另外一个色阻凸块。在其他的应用场合，例如对于灰度显示的应用，也可以只包括一个或者两个色阻凸块，而对于更加先进的设计，也不排除包括更多颜色的色阻凸块的可能。

[40] 步骤S31和步骤S32是并列关系，在实施顺序上并无特别要求，其实施的先后顺序是可以改变的。

[41] 图4B所示，参考步骤S32，在透明基板400表面形成连续的衬垫层410。衬垫层410的作用在于调节贯孔底部的高度，以抵消不同厚度色阻凸块的厚度差，故衬垫层410的材料应当是选用透光材料。

[42] 图4C所示，参考步骤S33，图形化衬垫层410。根据计算得到的色阻凸块的厚度差在衬垫层410的表面与遮光层中贯孔对应的位置形成一个或者两个凹槽。本步骤中所述的遮光层中的贯孔是即将在后续步骤中形成的，根据产品设计，在实

施本步骤时已经可以预先知晓何处将会在后续的步骤中形成贯孔，以及每个贯孔所在的位置将形成何种颜色的色阻凸块。故可以预先在衬垫层410中形成凹槽，以抵消不同厚度色阻凸块之间的厚度差。

[43] 在步骤S31中提到，本实施方式中，计算得到第二色阻凸块和第三色阻凸块的厚度相同，且均小于第一色阻凸块的厚度。进而本步骤可仅在第一贯孔下方的衬垫层410中形成凹槽411，且凹槽411的深度应当等于第一色阻凸块与第二色阻凸块（也是第三色阻凸块）的厚度差，以抵消两种色阻凸块之间的厚度差异，当然还需要根据后续工艺对不同色阻凸块以及凹槽411表面的影响来对凹槽411的深度作出调整，不必严格等于色阻凸块的厚度差，而是应当保证最终三个色阻凸块的顶端是基本水平的，故凹槽411的深度是由色阻凸块的厚度差决定的，但并不是严格的等于其厚度差。本实施方式中，形成凹槽411的方法可以采用常规的光刻显影工艺。由于凹槽的深度已经预先算出是第一色阻凸块与第二色阻凸块（也是第三色阻凸块）的厚度差，故可以在步骤S32中控制所形成的衬垫层410的深度即为本步骤中凹槽411的深度，以便在本步骤中直接将衬垫层410刻穿至透明基板400，所获得凹槽411的深度即为预定的深度。

[44] 在其他的实施方式中，也可能是在步骤S31的计算结果是第三色阻凸块的厚度小于第二色阻凸块的厚度，而第二色阻凸块的厚度小于所述第一色阻凸块的厚度，即三者的厚度均不相同。进而在步骤S33中，在第一和第二贯孔下方的衬垫层中分别形成第一凹槽和第二凹槽，所述第一凹槽的深度等于所述第一色阻凸块与所述第三色阻凸块的厚度差，所述第二凹槽的深度等于所述第二色阻凸块与所述第三色阻凸块的厚度差，以抵消三种色阻凸块之间的厚度差异。对于包括其他数目色阻凸块的实施方式，其凹槽的配置以及深度的选择也参照上述实施方式所揭露的技术实质进行，此不再赘述。

[45] 对于形成多个凹槽的工艺而言，形成凹槽的方法仍然可以采用常规的光刻显影工艺，而控制凹槽深度的方法则可以通过控制腐蚀时间的手段来实现，对于不同深度的凹槽应当分别实施腐蚀工艺，例如首先通过曝光第一凹槽的位置形成具有第一深度的第一凹槽，再曝光第二凹槽的位置形成具有第二深度的第二凹槽。

- [46] 图4D所示，参考步骤S34，在衬垫层410的表面形成连续的遮光层420。此遮光层420由黑色的遮光材料构成，用于在各个不同颜色的色阻凸块之间形成隔离区，隔离区不需要有光线透过，以区别各个不同颜色的色阻凸块之间的边界。此步骤可以采用涂布的方法，或者贴装等其他常见方法。如果遮光层420具有一定的强度和表面张力，会悬置在凹槽411的表面，不至于将凹槽411填满，图4D所示的即是此种情况。如果遮光层420质地柔软，也有可能填充至凹槽411的内部（未图示）。
- [47] 图4E所示，参考步骤S35，图形化遮光层420，形成第一贯孔421、第二贯孔422和第三贯孔423。所谓贯孔是指贯穿遮光层420至衬垫层410或者透明基板400的孔洞。图形化遮光层420的方法与图形化衬垫层410的方法类似，均可以采用光刻工艺，此处不再赘述。
- [48] 图4F所示，参考步骤S36与S37，在第一贯孔421所在位置形成第一色阻凸块431，并依次在第二贯孔422和第三贯孔423所在位置形成第二色阻凸块432和第三色阻凸块433。本实施方式采用的是颜料分散法，故是依次形成三种颜色的色阻凸块。形成第一色阻凸块431的工艺是首先在遮光层420表面旋涂连续的色阻涂层，并经过光刻工艺在第一贯孔421所在位置形成第一色阻凸块431。后续的第二色阻凸块432和第三色阻凸块433的形成方法亦与此相同。图4F所示即为三种色阻凸块全部制作完毕后的滤光片示意图，后续还要经过在色阻凸块上溅镀铟锡氧化物（ITO）等工艺以完成的滤光片的后续工艺步骤。步骤S36和步骤S37是并列关系，在实施顺序上并无特别要求，其实施的先后顺序是可以改变的。
- [49] 继续参考图4F，采用以上步骤制作的滤光片包括：透明基板400；图形化的衬垫层410，衬垫层410设置在透明基板400的表面；图形化的遮光层420，遮光层420设置在衬垫层的410表面，图形化的遮光层420中包括第一贯孔421、第二贯孔422和第三贯孔423；第一色阻凸块431、第二色阻凸块432和第三色阻凸块433，以上三个色阻凸块分别设置在与第一贯孔421、第二贯孔422和第三贯孔423所对应的位置；第一贯孔421的下方衬垫层410中具有第一凹槽411，第一凹槽411的深度由计算得到的第一色阻凸块431与第二（三）色阻凸块432（433）的厚度差决定。

- [50] 图4G所示，在所述滤光片的另一具体实施方式中，也有可能是第三色阻凸块433的厚度小于第二色阻凸块432的厚度，第二色阻凸块432的厚度小于第一色阻凸块431的厚度；故在第一贯孔421和第二贯孔422下方的衬垫层410中应当分别具有第一凹槽411和第二凹槽412，第一凹槽411的深度等于第一色阻凸块431与第三色阻凸块433的厚度差，第二凹槽412的深度等于第二色阻凸块432与第三色阻凸块433的厚度差。
- [51] 以上所述的滤光片，通过设置了衬垫层410，并在根据第一色阻凸块431、第二色阻凸块432和第三色阻凸块433的厚度差异情况，在衬垫层410中设置了第一凹槽411或者同时设置第一凹槽411和第二凹槽412，以达到调节色阻凸块底部高度的效果，使色阻凸块的顶部保持水平，从而保证了滤光片面内具有良好的平坦度，保证液晶能够正常配相，提高了液晶显示器的显示效果。
- [52] 图5所示是本发明所述滤光片制作方法的第二具体实施方式，包括如下步骤：步骤S50，提供透明基板；步骤S51，计算不同色阻凸块之间的厚度差；步骤S52，在所述透明基板表面形成连续的衬垫层；步骤S53，在所述衬垫层的表面形成连续的遮光层；步骤S54，图形化所述遮光层，形成第一贯孔、第二贯孔和第三贯孔；步骤S55，图形化所述衬垫层；步骤S56，在所述第一贯孔所在位置形成第一色阻凸块；步骤S57，按照前一步骤的方法依次在所述第二和第三贯孔所在位置形成第二和第三色阻凸块。
- [53] 步骤S50～S52与第一具体实施方式相同，请参考前一具体实施方式以及图4A至4B，此处不再赘述。
- [54] 图6A所示，参考步骤S53，在所述衬垫层410的表面形成连续的遮光层620。本具体实施方式并非首先对衬垫层410进行图形化，而是选择先形成连续的遮光层620，再依次对两个连续的薄膜层依次进行图形化。
- [55] 图6B所示，参考步骤S54，图形化遮光层620，形成第一贯孔621、第二贯孔622和第三贯孔623。贯孔贯穿遮光层620，而暴露出下方的衬垫层410。虽然此步骤实施时下方的衬垫层是未被图形化的，而在第一具体实施方式中对应的形成贯孔的步骤S35实施时下方的衬垫层是已经被图形化的，但是下方的衬垫层410是否是图形化的并不会对方遮光层620的图形化工艺产生实质性的影响，故此步

骤与第一具体实施方式中的步骤S35基本相同，此处不再赘述。

[56] 附图6C所示，参考步骤S55，图形化衬垫层410。根据计算得到的色阻凸块的厚度差在衬垫层410的表面与遮光层620中贯孔对应的位置形成第一凹槽411。关于凹槽的位置、数目以及深度的其他设计方案请参考前一具体实施方式步骤S35中的叙述。本步骤中凹槽是形成在遮光层620的贯孔所在位置，故遮光层620的存在并不影响到刻蚀凹槽的工艺的正常实施。

[57] 上述步骤实施完毕后获得的滤光片中间结构与第一具体实施方式步骤S35实施完毕后所获得的结构基本相同，故后续步骤S56与S57也和步骤S36与S37基本相同，不再赘述。

[58] 本具体实施方式与第一具体实施方式不同之处在于两具体实施方式中形成图形化的衬垫层和遮光层的工艺不完全相同，其目的都在于在透明基板表面400形成图形化的衬垫层410和图形化的遮光层420（620），所述图形化的遮光层420（620）中包括第一贯孔421（621）、第二贯孔422（622）和第三贯孔423（623），第一贯孔421（621）、第二贯孔422（622）和第三贯孔423（623）三者中的至少一个的下方所述衬垫层410中具有凹槽，凹槽的深度由计算得到的所述色阻凸块的所述厚度差决定。

[59] 图7所示是本发明所述滤光片制作方法的第三具体实施方式，包括如下步骤：步骤S70，提供透明基板；步骤S71，在所述透明基板表面形成连续的衬垫层；步骤S72，图形化所述衬垫层，暴露出下方的透明基板；步骤S73，在所述图形化的衬垫层表面形成连续的遮光层；步骤S74，图形化所述遮光层，在所述遮光层中形成多个贯孔，所述贯孔与所述图形化的衬垫层的保留部分相对应；步骤S75，形成色阻凸块，所述色阻凸块形成在所述贯孔所在位置，每一个所述贯孔的位置对应形成一个所述色阻凸块。

[60] 图8A所示，参考步骤S70，提供透明基板800。此透明基板800是滤光片的支撑体，材料可以但不限于是玻璃。

[61] 图8B所示，参考步骤S71，在透明基板800表面形成连续的衬垫层810。衬垫层810的作用在于改善贯孔底部的平坦度，以降低色阻凸块边缘凸起的“牛角段差”，故衬垫层810的材料应当是选用透光材料。

- [62] 图8C所示, 参考步骤S72, 图形化衬垫层810, 暴露出下方的透明基板800。此步骤可以采用光刻工艺, 保留的衬垫层810位于遮光层贯孔的底部, 以改善贯孔底部的平坦度, 而暴露出透明基板800的部分将用于使遮光层直接形成在透明基板800的表面。
- [63] 图8D所示, 参考步骤S73, 在图形化的衬垫层810的表面形成连续的遮光层820。本步骤可以采用涂敷工艺形成遮光层820, 并应当优化衬垫层810的厚度至较薄的程度, 并调节遮光层材料使其具有较高流动性, 以便遮光层820能够填满图形化的衬垫层810中被去除的部分, 不至于在透明基板800的表面产生气泡和孔洞等不良现象。
- [64] 图8E所示, 参考步骤S74, 图形化遮光层820, 在遮光层820中形成多个贯孔, 贯孔与图形化的衬垫层810的保留部分相对应。本实施方式以第一贯孔821、第二贯孔822以及第三贯孔823为例表示多个贯孔。在衬垫层810表面形成贯穿遮光层820的贯孔, 保证了贯孔的底部是衬垫层810而非直接是透明基板800。图形化遮光层820可以采用光刻工艺。
- [65] 图8F所示, 步骤S75, 形成色阻凸块, 所述色阻凸块形成在所述贯孔所在位置, 每一个所述贯孔的位置对应形成一个所述色阻凸块。本实施方式以第一贯孔821、第二贯孔822以及第三贯孔823为例表示多个贯孔, 对应地以第一色阻凸块831、第二色阻凸块832和第三色阻凸块833表示对应形成的三个色阻凸块, 以上三个色阻凸块可以分别对应于红色光阻、绿色光阻和蓝色光阻。本实施方式采用的是颜料分散法, 故是依次形成三种颜色的色阻凸块。形成第一色阻凸块831的工艺是首先在遮光层820表面旋涂连续的色阻涂层, 并经过光刻工艺在第一贯孔821所在位置形成第一色阻凸块831。后续的第二色阻凸块832和第三色阻凸块833的形成方法亦与此相同。图8F所示即为三种色阻凸块全部制作完毕后的滤光片示意图, 后续还要经过在色阻凸块上溅镀铟锡氧化物 (ITO) 等工艺以完成的滤光片的后续工艺步骤。
- [66] 继续参考附图8F, 采用以上步骤制作的滤光片包括: 透明基板800; 图形化的遮光层820, 遮光层820设置在透明基板800的表面, 图形化的遮光层820中包括以第一贯孔821、第二贯孔822和第三贯孔823表示的多个贯孔; 衬垫层810, 衬

垫层810设置在第一贯孔821、第二贯孔822和第三贯孔823底部的透明基板800的表面；以第一色阻凸块831、第二色阻凸块832和第三色阻凸块833表示的多个色阻凸块，第一色阻凸块831、第二色阻凸块832和第三色阻凸块833形成在第一贯孔821、第二贯孔822和第三贯孔833所在位置，每一个贯孔的位置对应形成一个色阻凸块。

[67] 以上的滤光片，通过在贯孔的底部设置了衬垫层，改善了贯孔底部的平坦度，从而降低了后续形成的色阻凸块边缘凸起的“牛角段差”。

[68] 图9所示是本发明所述滤光片制作方法的第四具体实施方式，包括如下步骤：步骤S90，提供透明基板；步骤S91，在所述透明基板表面形成连续的遮光层；步骤S92，图形化所述遮光层，在所述遮光层中形成多个贯孔；步骤S93，在所述图形化的遮光层表面形成连续的衬垫层；步骤S94，图形化所述衬垫层，保留设置在所述贯孔底部的所述衬垫层；步骤S95，形成色阻凸块，所述色阻凸块形成在所述贯孔所在位置，每一个所述贯孔的位置对应形成一个所述色阻凸块。

[69] 步骤S90与第三具体实施方式相同，请参考前一具体实施方式以及附图8A，此处不再赘述。

[70] 图10A所示，参考步骤S91，在透明基板800表面形成连续的遮光层1020。本具体实施方式并非首先生长衬垫层并对其进行图形化，而是选择先形成连续的遮光层1020。

[71] 图10B所示，参考步骤S92，图形化遮光层1020，形成以第一贯孔1021、第二贯孔1022和第三贯孔1023代表的多个贯孔。贯孔贯穿遮光层1020，而暴露出下方的透明基板800。虽然此步骤实施完毕后所获得的贯孔下方没有衬垫层，而在第三具体实施方式中对应的形成贯孔的步骤S74实施完毕后的贯孔下方是具有衬垫层的，但是下方是否有衬垫层并不会对遮光层1020的图形化工艺产生实质性的影响，故此步骤与第三具体实施方式中的步骤S74基本相同，此处不再赘述。

[72] 图10C所示，参考步骤S93，在图形化的遮光层1020表面形成连续的衬垫层1010。本步骤采用涂敷工艺形成衬垫层1010，故应当调节衬垫层1010的材料使其具有较高流动性，以便衬垫层1010能够填满图形化的遮光层1020中被去除的部分，不至于在透明基板800的表面产生气泡和孔洞等不良现象。

- [73] 图10D所示，参考步骤S94，图形化衬垫层1010，保留设置在第一贯孔1021、第二贯孔1022和第三贯孔1023底部的衬垫层1010。本步骤可以采用光刻工艺形成，并控制腐蚀时间以保留适当厚度的衬垫层1010。
- [74] 以上步骤实施完毕后所获得结构与第三具体实施方式步骤S74实施完毕后获得的结构是基本相同的，后续生长色阻凸块的步骤也基本相同，故此处不再赘述。
- [75] 本具体实施方式与第三具体实施方式不同的在于两具体实施方式中形成图形化的衬垫层和遮光层的工艺不完全相同，其目的都在于在透明基板800的表面形成图形化的遮光层820（1020），所述遮光层820（1020）中包括以第一贯孔821（1021）、第二贯孔822（1022）和第三贯孔823（1023）为代表的多个贯孔，贯孔底部的透明基板800的表面上设置有衬垫层810（1010）。两个具体实施方式都是通过在贯孔的底部设置衬垫层，通过该堆叠在贯孔处的衬垫层降低贯孔的深度、改善了贯孔底部的平坦度，从而降低了后续形成的色阻凸块边缘凸起的“牛角段差”。衬垫层810（1010）的厚度小于遮光层820（1020）的厚度，至于衬垫层810（1010）的具体厚度可根据遮光层820（1020）的厚度、色阻凸块材料、产品色度以及设计者通过试验获得的经验等确定。
- [76] 以上仅是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员，在不脱离本发明原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。
- 本发明的实施方式
- [77] 工业实用性
- [78] 序列列表自由内容
- [79]

权利要求书

- [权利要求 1] 一种滤光片的制作方法，其特征在于，所述滤光片包括第一、第二和第三色阻凸块，且所述第二色阻凸块和所述第三色阻凸块的厚度相同，且均小于所述第一色阻凸块的厚度，所述方法包括如下步骤：
- 提供透明基板；
- 计算第二色阻凸块与第一色阻凸块之间的厚度差；
- 在所述透明基板表面形成连续的衬垫层；
- 图形化所述衬垫层，根据计算得到的所述色阻凸块的所述厚度差在将形成第一贯孔下方位置的所述衬垫层中形成凹槽，所述凹槽的深度等于所述第一色阻凸块与所述第二色阻凸块的厚度差；
- 在所述衬垫层的表面形成连续的遮光层；
- 图形化所述遮光层，形成第一贯孔、第二贯孔和第三贯孔；
- 在所述第一贯孔所在位置形成第一色阻凸块；
- 按照前一步骤的方法依次在所述第二和第三贯孔所在位置形成第二和第三色阻凸块。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的滤光片的制作方法，其特征在于：所述第一、第二和第三色阻凸块依次是红色光阻、绿色光阻和蓝色光阻。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的滤光片的制作方法，其特征在于：采用颜料分散法依次形成第一、第二和第三色阻凸块。
- [权利要求 4] 一种滤光片的制作方法，其特征在于，包括如下步骤：
- 提供透明基板；
- 计算不同色阻凸块之间的厚度差；
- 在所述透明基板表面形成图形化的衬垫层和图形化的遮光层，所述图形化的遮光层中包括第一贯孔、第二贯孔和第三贯孔，所述第一贯孔、第二贯孔和第三贯孔三者中的至少一个的下方所述衬垫层中具有凹槽，所述凹槽的深度由计算得到的所述色阻凸块的所述厚度差决定；

在所述第一贯孔所在位置形成第一色阻凸块；

按照前一步骤的方法依次在所述第二和第三贯孔所在位置形成第二和第三色阻凸块。

[权利要求 5]

根据权利要求4所述的滤光片的制作方法，其特征在于，在所述透明基板表面形成图形化的衬垫层和图形化的遮光层的步骤进一步包括：

在所述透明基板表面形成连续的衬垫层；

图形化所述衬垫层，根据计算得到的所述色阻凸块的所述厚度差在所述衬垫层表面与遮光层中贯孔对应的位置形成至少一个凹槽；

在所述衬垫层的表面形成连续的遮光层；

图形化所述遮光层，形成第一贯孔、第二贯孔和第三贯孔。

[权利要求 6]

根据权利要求4所述的滤光片的制作方法，其特征在于，在所述透明基板表面形成图形化的衬垫层和图形化的遮光层的步骤进一步包括：

在所述透明基板表面形成连续的衬垫层；

在所述衬垫层的表面形成连续的遮光层；

图形化所述遮光层，形成第一贯孔、第二贯孔和第三贯孔；

图形化所述衬垫层，根据计算得到的所述色阻凸块的所述厚度差，在所述衬垫层表面与所述遮光层中所述贯孔对应的位置形成至少一个凹槽。

[权利要求 7]

根据权利要求4所述的滤光片的制作方法，其特征在于：所述第一、第二和第三色阻凸块依次是红色光阻、绿色光阻和蓝色光阻。

[权利要求 8]

根据权利要求4所述的滤光片的制作方法，其特征在于：采用颜料分散法依次形成第一、第二和第三色阻凸块。

[权利要求 9]

根据权利要求4所述的滤光片的制作方法，其特征在于：所述计算不同色阻凸块之间的厚度差的步骤中，计算得到所述第二色阻凸块和所述第三色阻凸块的厚度相同，且均小于所述第一色阻凸块

的厚度；进而在所述透明基板表面形成图形化的衬垫层和图形化的遮光层的步骤中，仅在所述第一贯孔下方的所述衬垫层中形成所述凹槽，所述凹槽的深度等于所述第一色阻凸块与所述第二色阻凸块的厚度差。

[权利要求 10] 根据权利要求4所述的滤光片的制作方法，其特征在于：所述计算不同色阻凸块之间的厚度差的步骤中，计算得到所述第三色阻凸块的厚度小于所述第二色阻凸块的厚度，所述第二色阻凸块的厚度小于所述第一色阻凸块的厚度；进而在所述透明基板表面形成图形化的衬垫层和图形化的遮光层的步骤中，在所述第一和第二贯孔下方的所述衬垫层中分别形成第一凹槽和第二凹槽，所述第一凹槽的深度等于所述第一色阻凸块与所述第三色阻凸块的厚度差，所述第二凹槽的深度等于所述第二色阻凸块与所述第三色阻凸块的厚度差。

[权利要求 11] 根据权利要求4所述的滤光片的制作方法，其特征在于：所述方法进一步包括在第一、第二和第三色阻凸块的表面形成铟锡氧化物的步骤。

[权利要求 12] 一种滤光片的制作方法，其特征在于，包括如下步骤：
提供透明基板；
在透明基板表面形成图形化的遮光层，所述遮光层中包括多个贯孔，所述贯孔底部的所述透明基板的表面上设置有衬垫层；
形成色阻凸块，所述色阻凸块形成在所述贯孔所在位置，每一个所述贯孔的位置对应形成一个所述色阻凸块。

[权利要求 13] 根据权利要求12所述的滤光片的制作方法，其特征在于，所述在透明基板表面形成图形化的遮光层进一步包括：
在所述透明基板表面形成连续的衬垫层；
图形化所述衬垫层，暴露出下方的透明基板；
在所述图形化的衬垫层表面形成连续的遮光层；
图形化所述遮光层，在所述遮光层中形成多个贯孔，所述贯孔与

所述图形化的衬垫层的保留部分相对应。

- [权利要求 14] 根据权利要求12所述的滤光片的制作方法，其特征在于，所述在透明基板表面形成图形化的遮光层进一步包括：
- 在所述透明基板表面形成连续的遮光层；
- 图形化所述遮光层，在所述遮光层中形成多个贯孔；
- 在所述图形化的遮光层表面形成连续的衬垫层；
- 图形化所述衬垫层，保留设置在所述贯孔底部的所述衬垫层。
- [权利要求 15] 根据权利要求12所述的滤光片的制作方法，其特征在于：所述色阻凸块包括红色光阻、绿色光阻和蓝色光阻。
- [权利要求 16] 根据权利要求12所述的滤光片的制作方法，其特征在于：采用颜料分散法依次形成第一、第二和第三色阻凸块。
- [权利要求 17] 根据权利要求12所述的滤光片的制作方法，其特征在于：所述方法进一步包括在第一、第二和第三色阻凸块的表面形成铟锡氧化物的步骤。

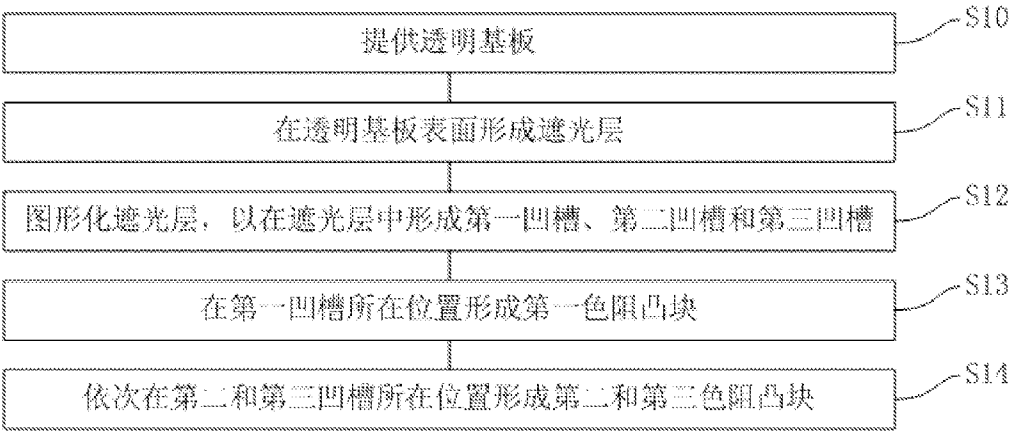


图 1



图 2A



图 2B



图 2C

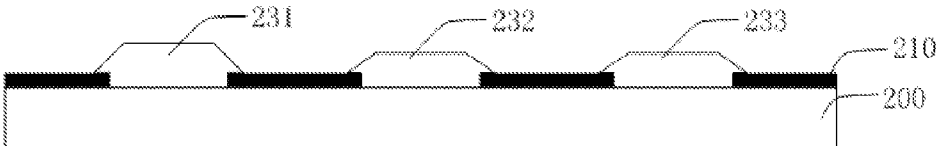


图 2D

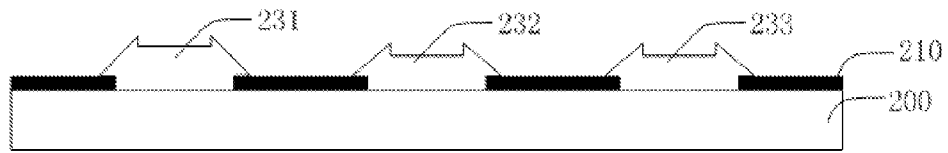


图 2E

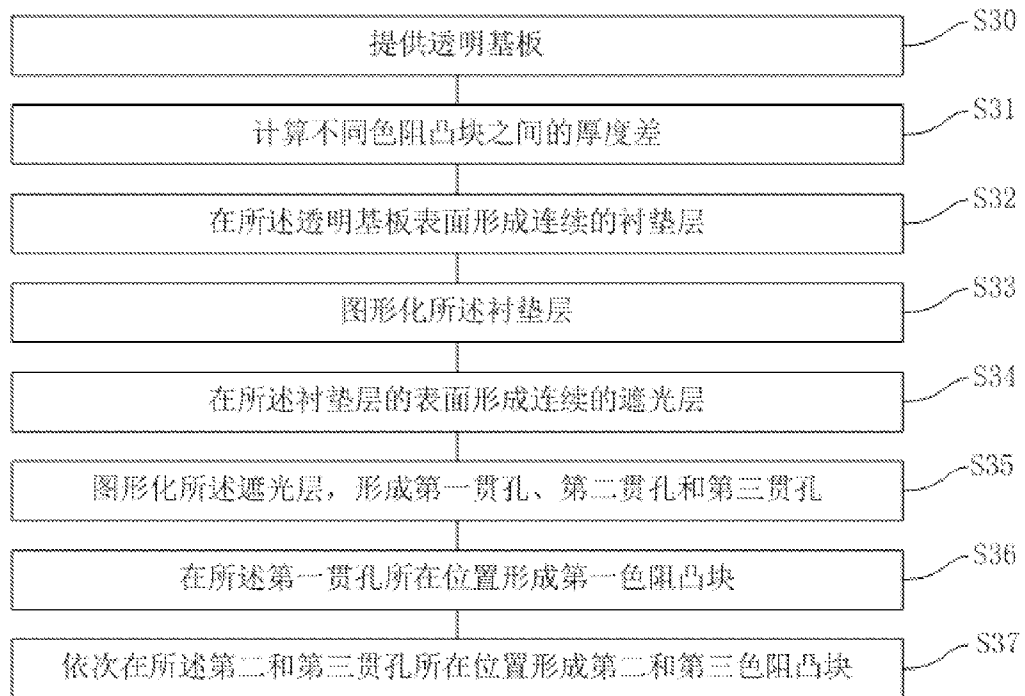


图 3

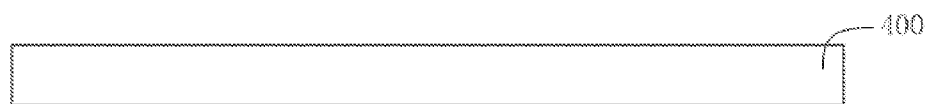


图 4A

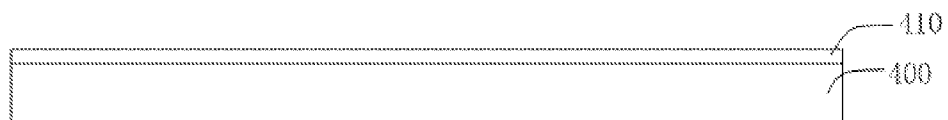


图 4B

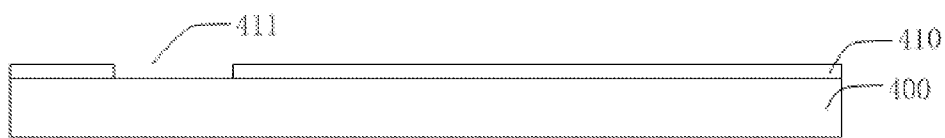


图 4C

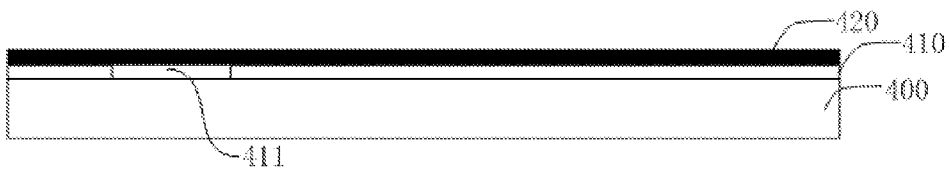


图 4D

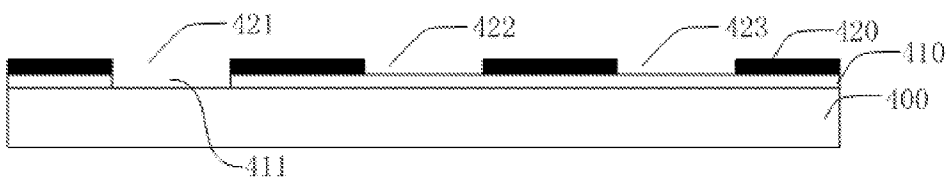


图 4E

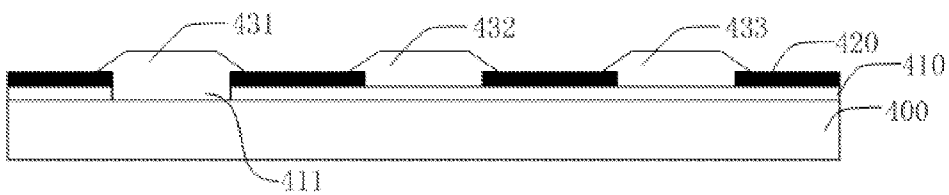


图 4F

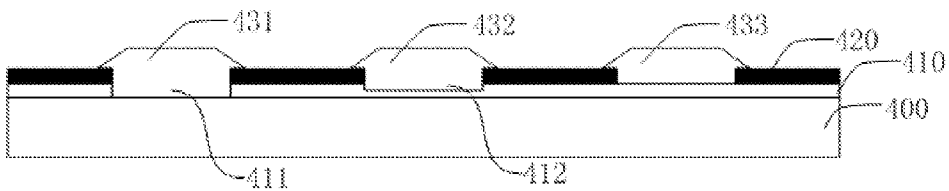


图 4G

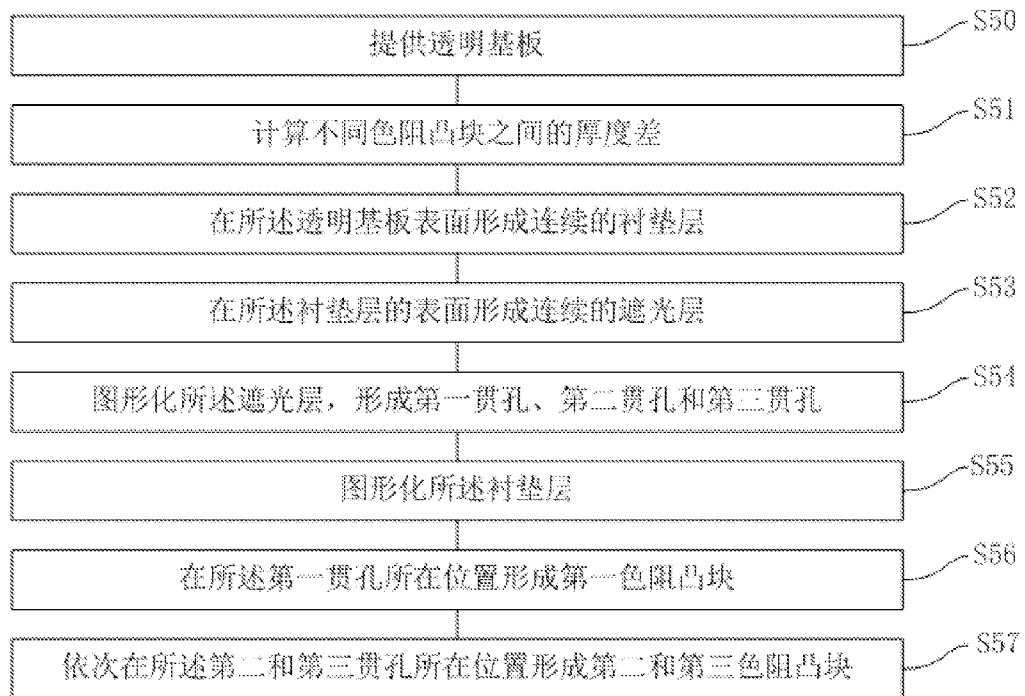


图 5

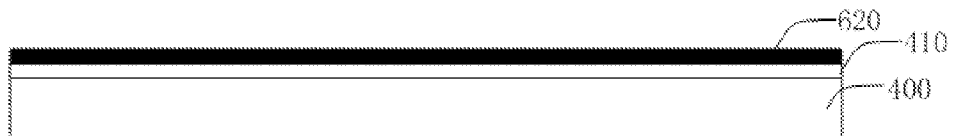


图 6A

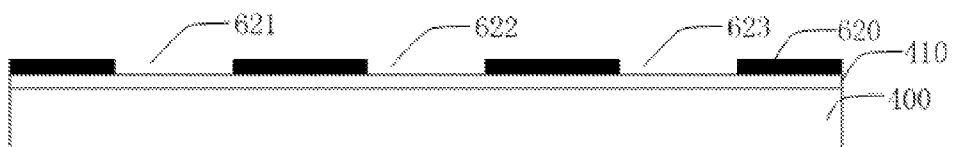


图 6B

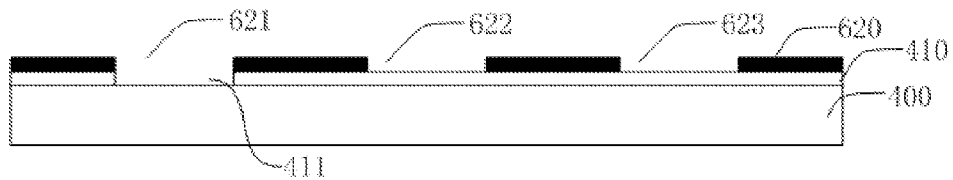


图 6C

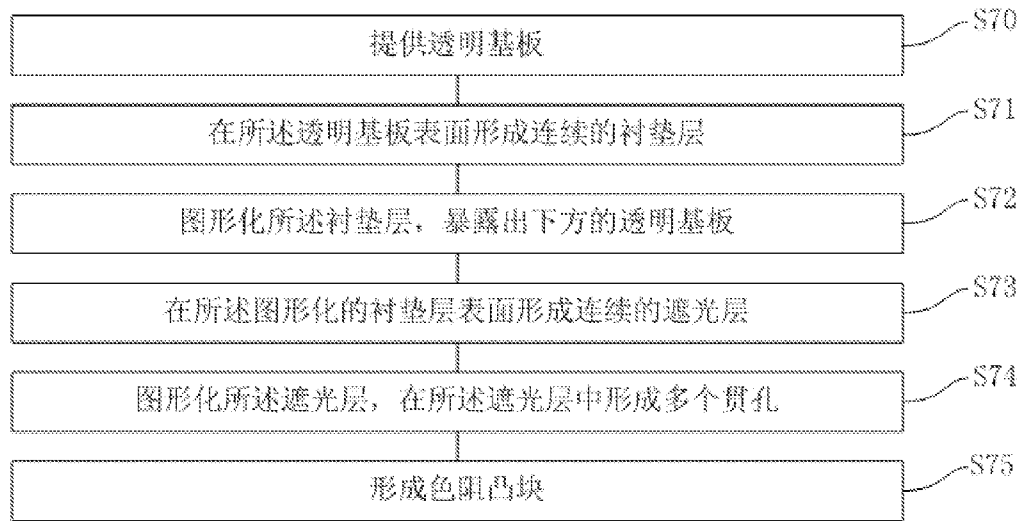


图 7



图 8A

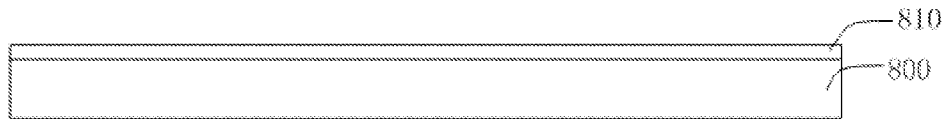


图 8B

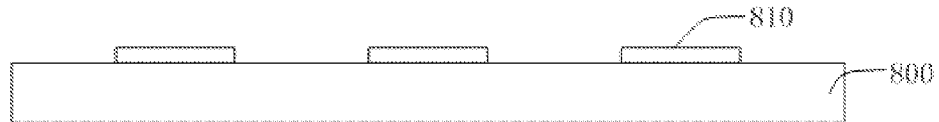


图 8C



图 8D

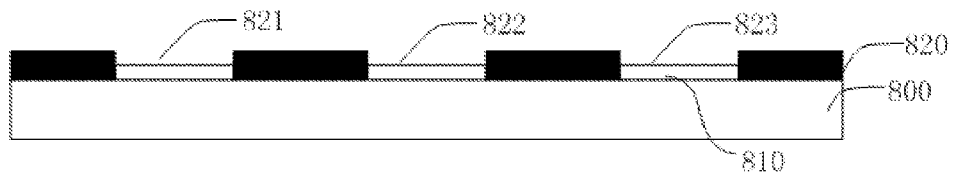


图 8E

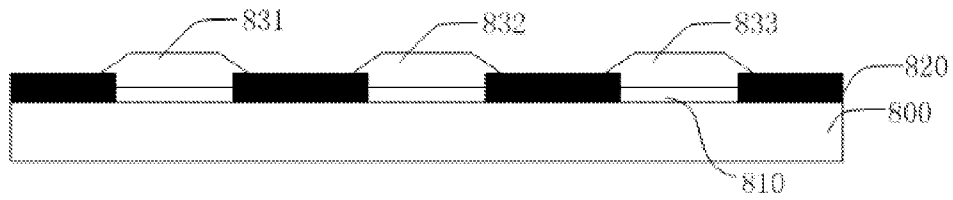


图 8F

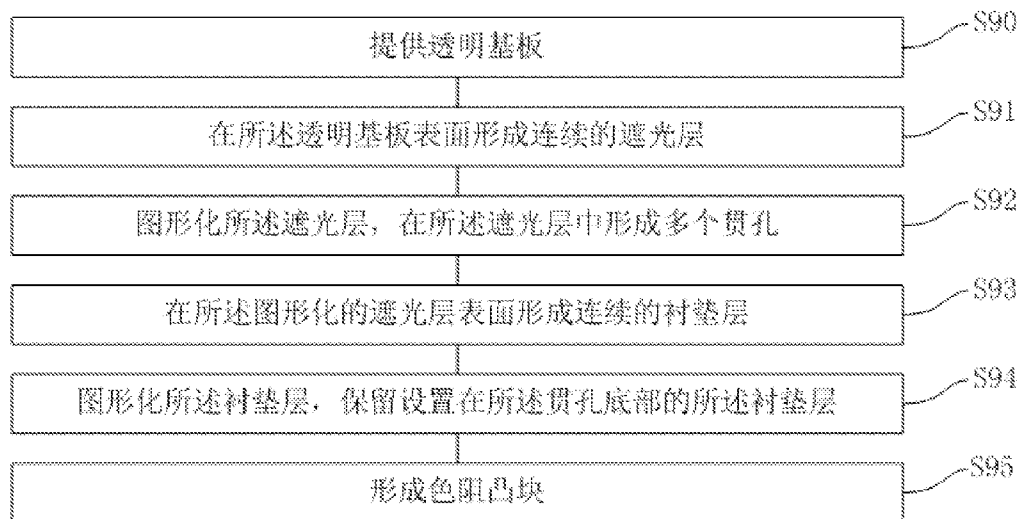


图 9



图 10A

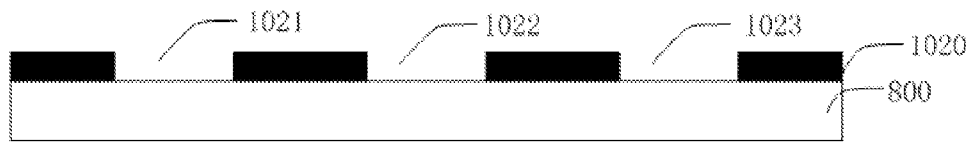


图 10B

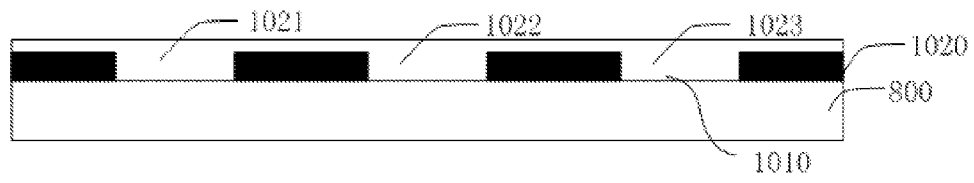


图 10C

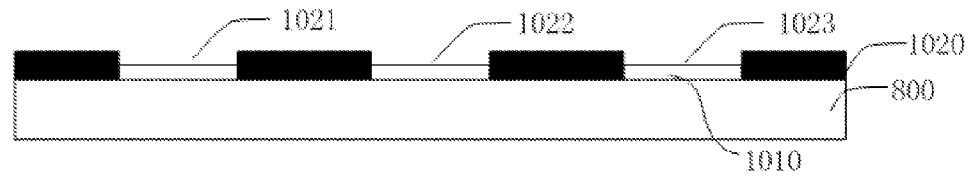


图 10D

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/073932

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

SEE EXTRA SHEET

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: G02B,G02F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI,EPODOC,CNPAT,FILTER+,COLOR+,RESIST+,HEIGHT+,THICK+,DIFFER+,GROOVE+,+RESIST+,BUFFER+,RECESS+,
BLACK,MATRIX+,PHOTO?RESIST+,SHIELD+,SHAD+,BLOCK+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP2005-165073A (DAINIPPON PRINTING CO LTD), 23 Jun. 2005 (23.06.2005)	12-16
Y	paragraphs 185-235 in description, figs. 4, 5	17
Y	CN101082729A (YUODA PHOTOELECTRIC CO LTD), 05 Dec. 2007 (05.12.2007) page 5, paragraph 5-page 9, paragraph 2 in description, figs. 2-6	17
A	CN101726907A (SONY CORP), 09 Jun. 2010 (09.06.2010) the whole document	1-17
A	CN101592827A (GUANGDIAN NEC LIQUID CRYSTAL DISPLAY CO LTD), 02 Dec. 2009 (02.12.2009) the whole document	1-17

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim (S) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 16 Dec. 2011 (16.12.2011)	Date of mailing of the international search report 19 Jan. 2012 (19.01.2012)
Name and mailing address of the ISA/CN The State Intellectual Property Office, the P.R.China 6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China 100088 Facsimile No. 86-10-62019451	Authorized officer ZHANG,Yu Telephone No. (86-10)62085762

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/073932

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN101241276B (SHARP KK), 02 Jun. 2010 (02.06.2010) the whole document	1-17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2011/073932

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP2005-165073A	23.06.2005	JP4402440B2	20.01.2010
CN101082729A	05.12.2007	none	
CN101726907A	09.06.2010	US2010091234A	15.04.2010
		JP2010096856A	30.04.2010
CN101592827A	02.12.2009	none	
CN101241276B	02.06.2010	CN1707331A	14.12.2005
		CN100380201C	09.04.2008
		US2005275768A	15.12.2005
		US7433004B	07.10.2008
		JP2006023733A	26.01.2006
		JP4134106B2	13.08.2008
		KR20060048326A	18.05.2006
		KR100693959B	12.03.2007
		CN101241276A	13.08.2008
		JP2008209933A	11.09.2008
		JP4712060B2	29.06.2011
		US2008309859A	18.12.2008
		CN101852933A	06.10.2010
		TWI322302B	21.03.2010

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/073932

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02B 5/20 (2006.01) i
G02F 1/1335 (2006.01) i

A. 主题的分类

参见附加页

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC:G02B,G02F

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

WPI,EPODOC,CNPAT,FILTER+,COLOR+,RESIST+,HEIGHT+,THICK+,DIFFER+,GROOVE+,+RESIST+,BUFFER+,RECESS+,
BLACK,MATRIX+,PHOTO?RESIST+,SHIELD+,SHAD+,BLOCK+,色阻,衬垫,滤光,滤色,厚度差,高度差,光阻,衬垫层,缓冲层,遮光
层,孔,开口,衬垫层,黑矩阵,槽,凹

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	JP2005-165073A (DAINIPPON PRINTING CO LTD), 23.6 月 2005 (23.06.2005)	12-16
Y	说明书第 185-235 段, 图 4、5	17
Y	CN101082729A (友达光电股份有限公司), 05.12 月 2007 (05.12.2007) 第 5 页第 5 段-第 9 页第 2 段, 图 2-6	17
A	CN101726907A (索尼株式会社), 09.6 月 2010 (09.06.2010) 全文	1-17
A	CN101592827A (上海广电 NEC 液晶显示器有限公司), 02.12 月 2009 (02.12.2009) 全文	1-17
A	CN101241276B (夏普株式会社), 02.6 月 2010 (02.06.2010) 全文	1-17

☐ 其余文件在 C 栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇
引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引
用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的
发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件
结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时,
要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

16.12 月 2011 (16.12.2011)

国际检索报告邮寄日期

19.1 月 2012 (19.01.2012)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86-10)62019451

受权官员

张瑜

电话号码: (86-10) 62085762

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2011/073932

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
JP2005-165073A	23.06.2005	JP4402440B2	20.01.2010
CN101082729A	05.12.2007	无	
CN101726907A	09.06.2010	US2010091234A	15.04.2010
		JP2010096856A	30.04.2010
CN101592827A	02.12.2009	无	
CN101241276B	02.06.2010	CN1707331A	14.12.2005
		CN100380201C	09.04.2008
		US2005275768A	15.12.2005
		US7433004B	07.10.2008
		JP2006023733A	26.01.2006
		JP4134106B2	13.08.2008
		KR20060048326A	18.05.2006
		KR100693959B	12.03.2007
		CN101241276A	13.08.2008
		JP2008209933A	11.09.2008
		JP4712060B2	29.06.2011
		US2008309859A	18.12.2008
		CN101852933A	06.10.2010
		TWI322302B	21.03.2010

A. 主题的分类

G02B 5/20 (2006.01) i

G02F 1/1335 (2006.01) i