(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
2019 年 4 月 4 日 (04.04.2019)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2019/061602 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/1335 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/107173

(22) 国际申请日: 2017 年 10 月 21 日 (21.10.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710927242.9 2017年9月26日 (26.09.2017) CN

(71) 申请人: 武汉华星光电技术有限公司 (**WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD**) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道666号生物城C5栋, Hubei 430070 (CN)。

(72) 发明人: 洪光辉 (**HONG, Guanghui**); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道9-2号, Guangdong 518132 (CN)。 龚强 (**GONG, Qiang**); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道9-2号, Guangdong 518132 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市威世博知识产权代理事务所（普通合伙） (**CHINA WISPRO INTELLECTUAL PROPERTY LLP.**); 中国广东省深圳市南山区高新区粤兴三道8号中国地质大学产学研基地中地大楼A806, Guangdong 518057 (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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

(54) **Title:** COLOR FILTER SUBSTRATE, MANUFACTURING METHOD THEREFOR, AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 一种彩膜基板及其制造方法、显示设备

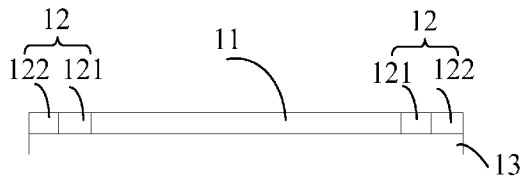


图 2

(57) **Abstract:** A color filter substrate (10, 71), a manufacturing method, and a display device (70), which relate to the technical field of display. The color filter substrate (10, 71) comprises: a base substrate (13), defining a display region (11, 711) and a non-display region (12, 712), the non-display region (12, 712) being located at the periphery of the display region (11, 711); a first light-shielding layer (121, 7121) provided in the non-display region (12, 712) and having a first conductivity; a second light-shielding layer (122, 7122) provided on a side of the non-display region (12, 712) away from the display region (11, 711), the second light-shielding layer (122, 7122) being provided at the periphery of the first light-shielding layer (121, 7121) and surrounding the first light-shielding layer (121, 7121), the second light-shielding layer (122, 7122) having a second conductivity, and the second conductivity being less than the first conductivity. According to the present invention, the problem that an existing color filter substrate is susceptible to static electricity, which in turn causes damage to the color filter substrate, is solved, thereby improving the antistatic performance of the color filter substrate.

WO 2019/061602 A1

[见续页]

本国际公布:
— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要: 一种彩膜基板（10，71）及制造方法、显示设备（70），涉及显示技术领域。彩膜基板（10，71）包括衬底基板（13），定义有显示区（11，711）及非显示区（12，712），非显示区（12，712）位于显示区（11，711）外围；第一遮光层（121，7121），设置于非显示区（12，712），且具有第一电导率；第二遮光层（122，7122），设置于非显示区（12，712）的远离显示区（11，711）的一侧，第二遮光层（122，7122）设置在第一遮光层（121，7121）的外围并将第一遮光层（121，7121）包围，第二遮光层（122，7122）具有第二电导率，其中，第二电导率小于第一电导率。解决现有的彩膜基板容易受静电影响，造成彩膜基板损坏的问题，从而提高彩膜基板的抗静电能力。

一种彩膜基板及其制造方法、显示设备

[1] 【技术领域】

[2] 本发明涉及显示技术领域，特别是涉及一种彩膜基板及其制造方法、显示设备。

[3] 【背景技术】

[4] 现有的显示面板以及具有显示面板的显示装置在生产、制造以及运输的过程中常常会受到静电的影响，从而造成显示面板不能正常工作的问题，甚至当静电值达到一定程度时会损坏显示面板，导致显示面板无法发光。

[5] 【发明内容】

[6] 本发明主要解决的技术问题是提供一种彩膜基板及其制造方法、显示设备，能够提高显示面板的抗静电能力，从而解决显示面板容易受静电影响，从而无法正常工作的问题。

[7] 为解决上述技术问题，本发明采用的一个技术方案是：提供一种彩膜基板，包括：衬底基板，其定义有显示区及非显示区，非显示区位于显示区外围；第一遮光层，设置于非显示区，且具有第一电导率；第二遮光层，设置于非显示区的远离显示区的一侧，第二遮光层设置在第一遮光层的外围并将第一遮光层包围，述第二遮光层具有第二导电率，其中，第二电导率小于第一电导率。

[8] 为解决上述技术问题，本发明采用的另一种一个技术方案是：提供一种彩膜基板的制造方法，包括：提供一衬底基板，衬底基板定义有显示区及非显示区，非显示区位于显示区外围；在衬底基板一侧的非显示区制造具有第一导电率的第一遮光层；在第一遮光层同一层制造具有第二导电率的第二遮光层，第二遮光层设置在第一遮光层的外围并将第一遮光层包围，其中，第二电导率小于第一电导率。

[9] 为解决上述技术问题，本发明采用的又一个技术方案是：提供一种显示设备，显示设备包括彩膜基板，其中彩膜基板包括：衬底基板，其定义有显示区及非显示区，非显示区位于显示区外围；第一遮光层，设置于非显示区，且具有第

一电导率；第二遮光层，设置于非显示区的远离显示区的一侧，第二遮光层设置在第一遮光层的外围并将第一遮光层包围，述第二遮光层具有第二导电率，其中，第二电导率小于第一电导率。

[10] 本发明的有益效果是：区别于现有技术的情况，本发明提出一种彩膜基板及其制造方法、显示设备。其中彩膜基板包括：衬底基板，其定义有显示区及非显示区，非显示区位于显示区外围；第一遮光层，设置于非显示区，且具有第一电导率；第二遮光层，设置于非显示区的远离显示区的一侧，第二遮光层设置在第一遮光层的外围并将第一遮光层包围，述第二遮光层具有第二导电率，其中，第二电导率小于第一电导率。因此，本发明通过在彩膜基板非显示区的第一遮光层的外侧添加导电率更小的第二遮光层，使静电更难通过非显示区，从而可以保护显示区的线路不受静电影响而受到损坏。

[11] 【附图说明】

[12] 为了更清楚地说明本发明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：

[13] 图1是本发明一种彩膜基板一实施例的结构示意图；

[14] 图2是图1所示的彩膜基板一实施例在II-II'方向上的剖面的结构示意图；

[15] 图3是图1所示的彩膜基板一实施例在III位置的局部放大图；

[16] 图4是图1所示的彩膜基板另一实施例在III位置的局部放大图；

[17] 图5是图1所示的彩膜基板另一实施例在II-II'方向上的剖面的结构示意图；

[18] 图6是本发明一种彩膜基板制造方法的流程示意图；

[19] 图7是本发明一种显示设备一实施例的结构示意图；

[20] 图8是图7所示的显示设备实施例在VI-VI'方向上的剖面的结构示意图。

[21] 【具体实施方式】

[22] 为使本发明解决的技术问题、采用的技术方案和达到的技术效果更加清楚，下面将结合附图对本发明实施例的技术方案作进一步的详细描述。

[23] 参阅图1以及图2，图1是本发明一种彩膜基板的结构示意图，图2是图1所示的

彩膜基板一实施例在II-II'方向上的剖面的结构示意图。其中彩膜基板10包括基层13，基层13设置有显示区11以及非显示区12，非显示区12设置在显示区11的外围，非显示区12上设置有第一遮光层121以及第二遮光层122。第一遮光层121包围显示区11，第二遮光层122设置在第一遮光层121的外围并包围第一遮光层121。其中，第一遮光层121具有第一导电率，第二遮光层122具有第二导电率，第二导电率小于第一导电率。

[24] 因此，本发明通过在彩膜基板10非显示区12的第一遮光层121的外侧添加导电率更小的第二遮光层122，使静电更难通过非显示区，从而可以保护彩膜基板10不受静电影响而受到损坏。

[25] 在本实施例中的彩膜基板10为液晶显示面板的CF（color filter，彩色滤光片）基板。其中，第一遮光层121以及第二遮光层122可以通过光罩显影工艺制备获得，其具体制造方法为：首先，提供一衬底基板，通过光罩显影工艺在衬底基板的一侧蚀刻出所需要的第一遮光层，然后再经过第二次光罩显影工艺蚀刻出第二遮光层，可以将第一遮光层121以及第二遮光层122设置在同一层来减少彩膜基板的厚度。具体制造步骤如后文所示，在此不做赘述。

[26] 其中，第一遮光层121可以采用彩膜基板10的BM（Black Matrix，黑色矩阵）层（图中未示出）所使用的材料进行制备，例如金属氧化膜、树脂材料等，BM层的作用包括将显示区分隔为一个一个的单独的像素。BM层通过光罩显影工艺在彩膜基板10上成形。其中第一遮光层121可以使用BM层相同的材料并与BM层同时成型。在制造BM层时，通过调整光罩就可以同时得到BM层以及第一遮光层121，这样可以使制作工艺简单，便于的生产。

[27] 在其他实施例中，还可以设置第一遮光层121的材料与BM层的材料不同。即根据需要对第一遮光层121的材料进行选取。

[28] 第二遮光层122可以采用彩色光阻进行制备，彩色光阻材料可以是红色（R）、绿色（G）以及蓝色（B）光阻中的至少一种。本实施例中，基层13一侧设置有显示区11以及非显示区12，非显示区12设置在显示区11的外围，非显示区12上设置有第一遮光层121以及第二遮光层122。第一遮光层121包围显示区11，第二遮光层122设置在第一遮光层121的外围并包围第一遮光层121。其中，第二遮光

层122是单色光阻层，可以由红色（R）、绿色（G）以及蓝色（B）光阻中的任意一种光阻形成，第一遮光层121的导电率大于第二遮光层122。因此，在制造第二遮光层122时选用导电率小于第一遮光层121的光阻材料，可以屏蔽外界静电，防止外界静电损坏彩膜基板10。

[29] 在其他实施例中，第二遮光层122还可以由不同色的光阻层形成。其中，第二遮光层122可以由不同的色阻在同一层中交替排列而成，或者第二遮光层122也可以由不同的光阻层交替叠加形成。

[30] 对于第二遮光层122可以由不同的色阻在同一层中交替排列而成的情况，第二遮光层122可以采用不同色的带状光阻层交替排列而成，或者利用不同色的带状光阻层交错排列而成。

[31] 请参阅图3，图3是图1所示的彩膜基板一实施例在III处的局部放大图。其中，第二遮光层122由带状红色光阻层1221、带状绿色光阻层1222以及带状蓝色光阻层1223交替排列而成，通过将光阻层交替排列可以减小第二遮光层122的导电率，使抗静电性能更好。在本实施例中，光阻的排列顺序是，在逐渐远离第一遮光层121的方向上，带状光阻层依次是红色光阻层1221、绿色光阻层1222以及蓝色光阻层1223，其排列方式可以简称为RGB的排列方式；在其他实施例中，带状光阻层依次还可以是红色光阻层1221、蓝色光阻层1223以及绿色光阻层1222，简称RBG的排列方式。以此类推，带状光阻层的排列方式还可以是GRB、GBR、BGR以及BRG的排列方式。更进一步的，第二遮光层122还可以由两种带状光阻层交替排列而成，其排列方式可以是RG、RB、GR、GB、BR以及BG的排列方式。

[32] 更进一步的，参阅图4，第二遮光层122还可以由带状的红色光阻层1221、绿色光阻层1222以及蓝色光阻层1223交替排列拼接而成。

[33] 对于第二遮光层122由不同的光阻层交替叠加形成的情况，请参阅图5，其中图5是图1所示的彩膜基板另一实施例在II-II'方向上的剖面的结构示意图。本实施例中，第二遮光层122可由两种不同的彩色光阻层交替叠加形成。其中，第二遮光层122包括红色光阻层1221以及绿色光阻层1222。绿色光阻层1222设置在基层13的表面，红色光阻层1221设置在绿色光阻层1222背对基层13的一面，红色光

阻层1221与绿色光阻层1222叠加厚度与第一遮光层121相等。本实施例中彩色光阻层选用的是红色光阻层1221以及绿色光阻层1222，在其他的实施例在彩色光阻层还可以是红色、绿色以及蓝色光阻中的其他任意不同的两种。在远离基层13的表面的方向上，红色光阻层1221与绿色光阻层1222的排列方式可以是RG、RB、GR、GB、BR或者BG的排列方式。更进一步的，第二遮光层122还可以包括三种不同的彩色光阻层，其中彩色光阻层由红色光阻层1221、绿色光阻层1222以及蓝色光阻层1223（图中未示出）交替叠加形成第二遮光层122，蓝色光阻层1223叠加设置在红色光阻层1221背对绿色光阻层1222的表面，红色光阻层1221、绿色光阻层1222以及第三光阻层叠加的厚度等于第一遮光层121的厚度。其中红色光阻层1221、绿色光阻层1222以及第三光阻层的排列方式可以是RGB、RBG、GRB、GBR、BGR或者BRG的排列方式。

[34] 在本实施例中，第二遮光层122设置在第一遮光层121的外围并将第一遮光层121包围。在其他的实施例中，还可以在第二遮光层122的外围添加一层BM层将第二遮光层122包围，用于保护第二遮光层122。

[35] 参阅图6，图6是一种彩膜基板制造方法的流程示意图。制造方法包括提供一基板、在基板一侧制造第一遮光层以及在第一遮光层同一层制造第二遮光层。具体制造方法包括如下步骤：

[36] S601：提供一衬底基板，衬底基板定义有显示区及非显示区，非显示区位于显示区外围。

[37] 提供一衬底基板，衬底基板可以是玻璃基板，玻璃基板的制造包括：

[38] a.将玻璃基板清洗除尘。

[39] b.对清洗后的玻璃基板进行腐蚀，以得到比制造玻璃基板所需要的厚度大预设厚度的玻璃基板。

[40] c.以及对腐蚀后的玻璃基板进行磨平处理使玻璃基板达到制造衬底基板所需的平滑度以及厚度。

[41] S602：在非显示区设置具有第一导电率的第一遮光层。

[42] 通过光罩显影流程在基板的一侧制造第一遮光层。其具体步骤如下：

[43] a.对基板进行清洗除尘；

[44] b.在经过清洗后的基板一侧涂布一层用于制造BM层的色阻材料；

[45] c.对涂布了色阻材料的基板进行离心处理，使色阻材料在基板上的厚度均匀；

[46] d.对经过离心处理的基板进行光罩处理，然后在对基板上的色阻材料进行蚀刻得到基板的BM层；

[47] 其中，在光罩处理时，调整光罩结构，使第一遮光层设置在BM层的边缘位置与BM层一起成型；

[48] e.然后清洗制备好BM层的基板，得到具有第一遮光层的基板。

[49] 可选地，第一遮光层也可以与BM层分开成型，在成型第一遮光层时可以选用具有比BM层更小的导电率的材料，可以提高第一遮光层的抗静电能力，进而提高整个彩膜基板的抗静电能力。

[50] S603:在第一遮光层同一层设置具有第二导电率的第二遮光层，第二遮光层设置在第一遮光层的外围并将第一遮光层包围，其中，第二电导率小于第一电导率。

[51] 对具有第一遮光层的基板进行二次光罩显影流程处理，在第一遮光层的外围制造第二遮光层。

[52] 其中，第二遮光层选用导电率比第一遮光层小的材料。第二遮光层的材料可以选取光阻材料，例如RGB光阻材料。

[53] 可选地，当第二遮光层的光阻材料为单色光阻时，可采用涂布的方式将单色光阻涂布到第一遮光层的外围形成第二遮光层；当第二遮光层是由不同带状光阻层交替排列而成，或是不同色的带状光阻层交错排列而成时，可以通过采用多次光罩显影流程制造所需要的第二遮光层。

[54] 请参阅图7以及图8，图7是本发明一种显示设备一实施例的结构示意图，图8是图7所示的显示设备在VI-VI'方向上的剖面的结构示意图。显示设备70包括彩膜基板71、阵列基板72、胶框73以及液晶层74。其中液晶层74设置在胶框73、彩膜基板71以及阵列基板72形成的密封空间内。彩膜基板71包括显示区711以及非显示区712。非显示区712包括第一遮光层7121以及第二遮光层7122。其中第二遮光层7122为彩色光阻层，第二遮光层7122的导电率小于第一遮光层7121的导电率，第二遮光层7122的结构以及光阻层的排列方式具体请参阅前文，在此不

做赘述。

[55] 第二遮光层7122设置在CF基板的非显示区。通过在CF基板的非显示区增加由彩色光阻材料制造的第二遮光层，可以防止外界静电通过彩膜基板进入显示设备，提高了显示设备的抗静电能力。进一步地，也可以在阵列基板的非显示区添加相同的第二遮光层，来增加整个显示设备的抗静电能力。

[56] 因此，本实施例通过在显示设备的边缘添加导电率小的第二遮光层，可以防止外界静电进入显示设备，提高了显示设备的抗静电能力，从而提高显示设备性能。

[57] 综上所述，本发明可以提高彩膜基板以及显示设备的的抗静电能力，从而提高了显示设备性能。

[58] 以上所述仅为本发明的实施例，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

权利要求书

[权利要求 1] 一种彩膜基板，其中，包括：

衬底基板，其定义有显示区及非显示区，所述非显示区位于所述显示区外围；

第一遮光层，设置于所述非显示区，且具有第一电导率；

第二遮光层，设置于所述非显示区的远离所述显示区的一侧，所述第二遮光层设置在所述第一遮光层的外围并将所述第一遮光层包围，具有第二导电率，其中所述第二电导率小于所述第一电导率。

[权利要求 2] 根据权利要求1所述的彩膜基板，其中，

所述第一遮光层是黑矩阵遮光层，所述第二遮光层是彩色光阻层。

[权利要求 3] 根据权利要求2所述的彩膜基板，其中，

所述第二遮光层是单色光阻层。

[权利要求 4] 根据权利要求2所述的彩膜基板，其中，

所述第二遮光层由不同色光阻层拼接而成。

[权利要求 5] 根据权利要求4所述的彩膜基板，其中，

所述不同色光阻层由不同色的带状光阻层交替排列而成，或者所述不同色光阻层由不同色的带状光阻层交错排列而成。

[权利要求 6] 一种彩膜基板的制造方法，其中，包括：

提供一衬底基板，所述衬底基板定义有显示区及非显示区，所述非显示区位于所述显示区外围；

在所述非显示区设置具有第一导电率的第一遮光层；

在所述第一遮光层同一层设置具有第二导电率的第二遮光层，所述第二遮光层设置在所述第一遮光层的外围并将所述第一遮光层包围，其中，所述第二电导率小于所述第一电导率。

[权利要求 7] 根据权利要求6所述的制造方法，其中，

所述第一遮光层是黑矩阵遮光层，所述第二遮光层是彩色光阻层

。

[权利要求 8] 根据权利要求7所述的制造方法，其中，

所述第二遮光层是单色光阻层或者由不同色光阻层拼接而成。

[权利要求 9] 根据权利要求8所述的制造方法，其中，

所述不同色光阻层由不同色的带状光阻层交替排列而成，或者所述不同色光阻层由不同色的带状光阻层交错排列而成。

[权利要求 10] 一种显示设备，所述显示设备包括彩膜基板，其中，所述彩膜基板包括：

衬底基板，其定义有显示区及非显示区，所述非显示区位于所述显示区外围；

第一遮光层，设置于所述非显示区，且具有第一电导率；

第二遮光层，设置于所述非显示区的远离所述显示区的一侧，所述第二遮光层设置在所述第一遮光层的外围并将所述第一遮光层包围，具有第二导电率，其中所述第二电导率小于所述第一电导率。

[权利要求 11] 根据权利要求10所述的显示设备，其中，

所述第一遮光层是黑矩阵遮光层，所述第二遮光层是彩色光阻层。

[权利要求 12] 根据权利要求11所述的显示设备，其中，

所述第二遮光层是单色光阻层。

[权利要求 13] 根据权利要求11所述的显示设备，其中，

所述第二遮光层由不同色光阻层拼接而成。

[权利要求 14] 根据权利要求13所述的显示设备，其中，

所述不同色光阻层由不同色的带状光阻层交替排列而成，或者所述不同色光阻层由不同色的带状光阻层交错排列而成。

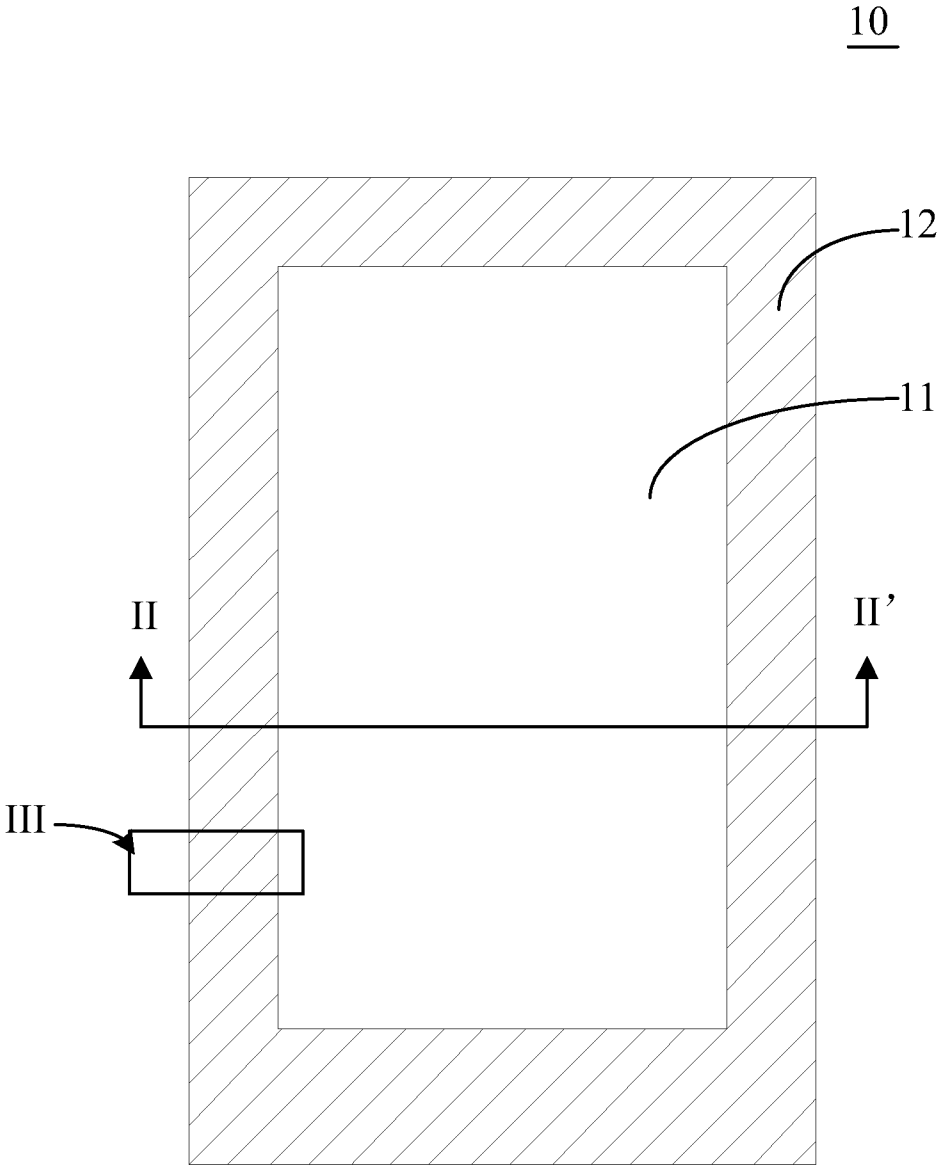


图 1

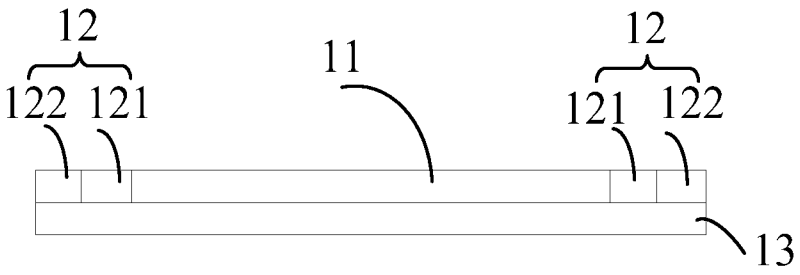


图 2

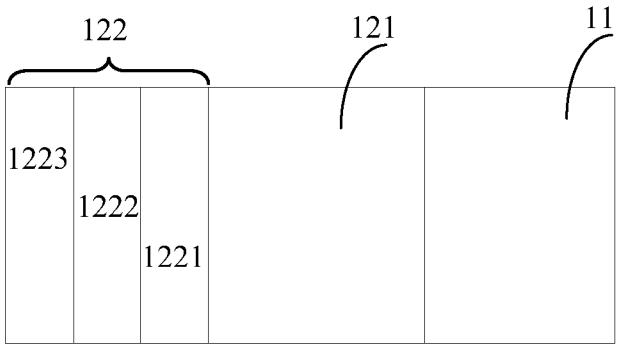

122
121
11
1223
1222
1221

图 3

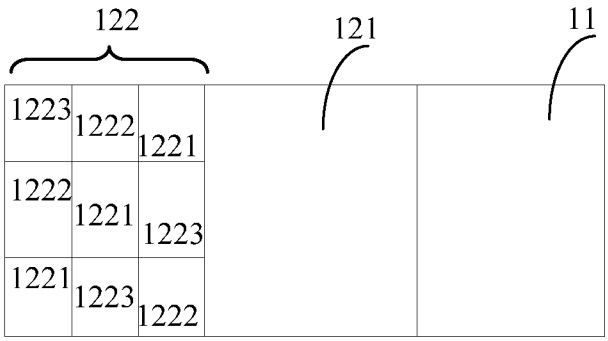

122
121
11
1223
1222
1221
1222
1221
1223
1221
1223
1222

图 4

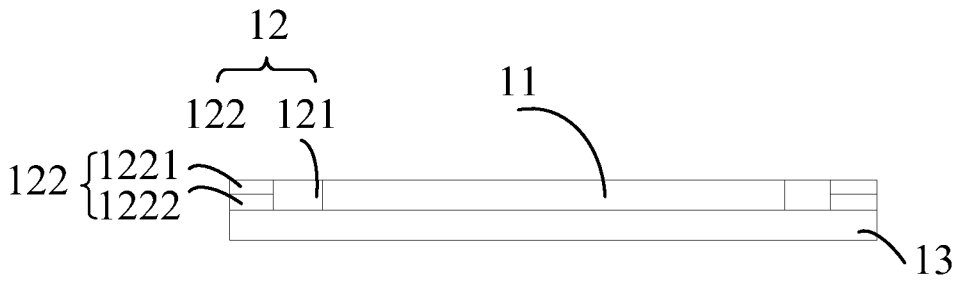

12
122
121
11
122
1221
1222
13

图 5

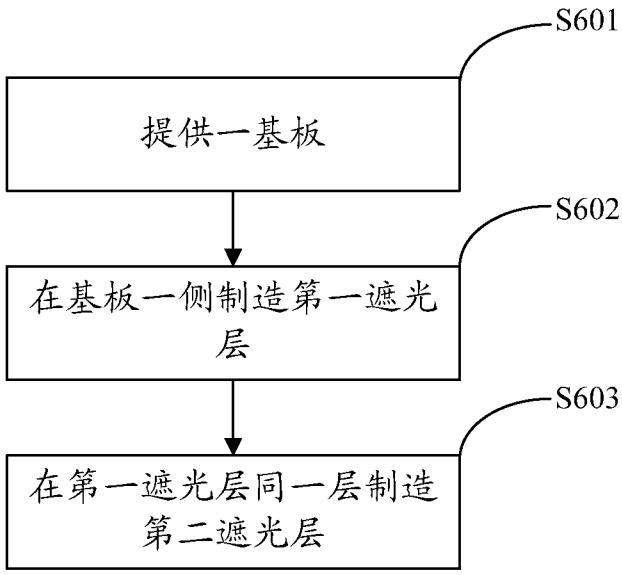

S601
提供一基板
S602
在基板一侧制造第一遮光层
S603
在第一遮光层同一层制造第二遮光层

图 6

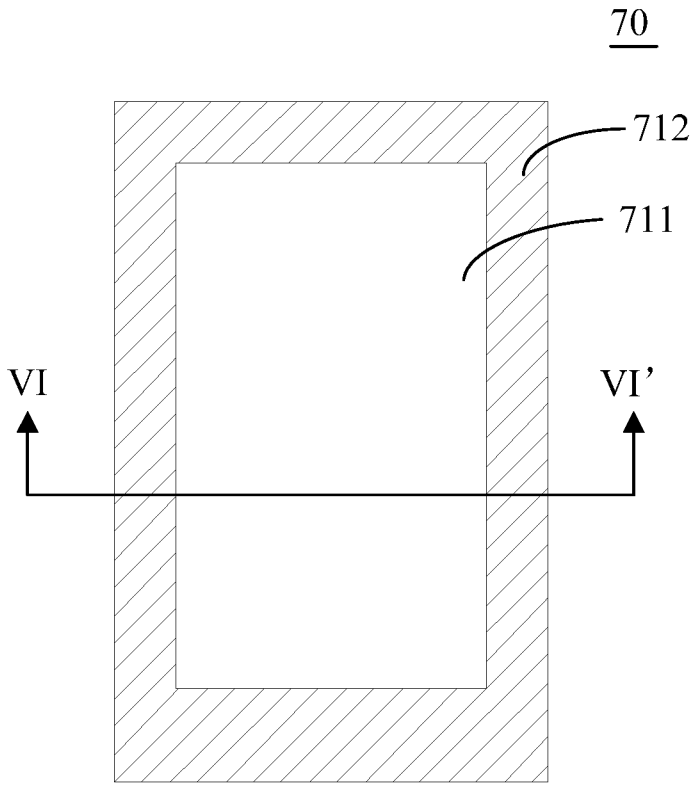

70
712
711
VI
VI'

图 7

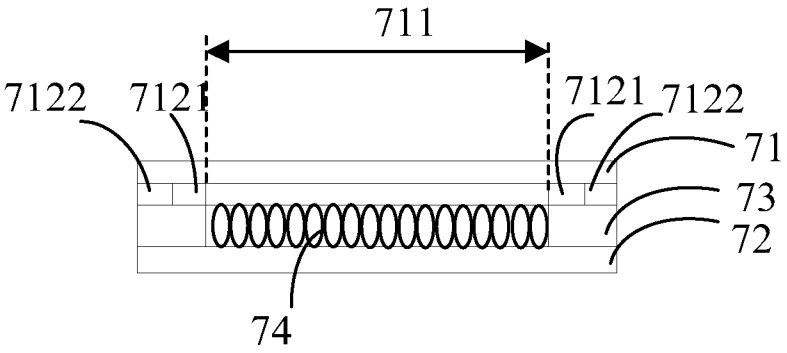


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/107173

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1335(2006.01)i

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)

G02F1/-

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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 洪光辉, 龚强, 武汉华星光电技术有限公司, 电导率, 导电率, 电导系数, 导电系数, 电阻率, 电阻系数, 外围, 周围, 光阻, 色阻, 显示, 黑矩阵, 遮光, 环境, 外界, 静电, 防, 屏蔽, 阻碍, 阻止, 彩膜, 滤光, "CF", colour, color, conduct+, resistan+, static, electri+, film, filter, display

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104375320 A (HEFEI XINSHENG OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD. ET AL.) 25 February 2015 (2015-02-25) description, paragraphs [0034]-[0055], and figures 2-4	1-14
X	CN 106647014 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. ET AL.) 10 May 2017 (2017-05-10) description, paragraphs [0036]-[0076], and figures 1-6	1-14
X	CN 103926739 A (SHANGHAI TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD. ET AL.) 16 July 2014 (2014-07-16) description, paragraphs [0018]-[0044], and figures 1-4	1-14
A	CN 105807482 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. ET AL.) 27 July 2016 (2016-07-27) entire document	1-14
A	CN 104656293 A (HEFEI BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD. ET AL.) 27 May 2015 (2015-05-27) entire document	1-14

☑ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"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

"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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
05 June 2018	**22 June 2018**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
State Intellectual Property Office of the P. R. China (ISA/CN) **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088** **China**	
Facsimile No. **(86-10)62019451**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/107173

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 20080070317 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 30 July 2008 (2008-07-30) entire document	1-14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/107173

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	104375320	A	25 February 2015	US	2016161649	A1	09 June 2016
				CN	104375320	B	29 August 2017
CN	106647014	A	10 May 2017		None		
CN	103926739	A	16 July 2014	CN	103926739	B	04 January 2017
CN	105807482	A	27 July 2016		None		
CN	104656293	A	27 May 2015	US	9638969	B2	02 May 2017
				CN	104656293	B	28 November 2017
				US	2016274426	A1	22 September 2016
KR	20080070317	A	30 July 2008		None		

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2017/107173

A. 主题的分类

G02F 1/1335(2006.01)i

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)

G02F1/-

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））

CNPAT,CNKI,WPI,EPODOC: 洪光辉，龚强，武汉华星光电技术有限公司，电导率，导电率，电导系数，导电系数，电阻率，电阻系数，外围，周围，光阻，色阻，显示，黑矩阵，遮光，环境，外界，静电，防，屏蔽，阻碍，阻止，彩膜，滤光，"CF"，colour，color，conduct+，resistan+，static，electri+，film，filter，display

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	CN 104375320 A (合肥鑫晟光电科技有限公司 等) 2015年 2月 25日 (2015-02-25) 说明书第[0034]-[0055]段、图2-4	1-14
X	CN 106647014 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2017年 5月 10日 (2017-05-10) 说明书第[0036]-[0076]段、图1-6	1-14
X	CN 103926739 A (上海天马微电子有限公司 等) 2014年 7月 16日 (2014-07-16) 说明书第[0018]-[0044]段、图1-4	1-14
A	CN 105807482 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2016年 7月 27日 (2016-07-27) 全文	1-14
A	CN 104656293 A (合肥京东方光电科技有限公司 等) 2015年 5月 27日 (2015-05-27) 全文	1-14
A	KR 20080070317 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2008年 7月 30日 (2008-07-30) 全文	1-14

☐ 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	国际检索报告邮寄日期
2018年 6月 5日	2018年 6月 22日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	关键
传真号 (86-10)62019451	电话号码 86-(10)-53962635

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2015年1月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2017/107173

检索报告引用的专利文件			公布日（年/月/日）	同族专利			公布日（年/月/日）
CN	104375320	A	2015年 2月 25日	US	2016161649	A1	2016年 6月 9日
				CN	104375320	B	2017年 8月 29日
CN	106647014	A	2017年 5月 10日		无		
CN	103926739	A	2014年 7月 16日	CN	103926739	B	2017年 1月 4日
CN	105807482	A	2016年 7月 27日		无		
CN	104656293	A	2015年 5月 27日	US	9638969	B2	2017年 5月 2日
				CN	104656293	B	2017年 11月 28日
				US	2016274426	A1	2016年 9月 22日
KR	20080070317	A	2008年 7月 30日		无		