(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
2021 年 5 月 6 日 (06.05.2021)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2021/082091 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/1333 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/118814

(22) 国际申请日: 2019 年 11 月 15 日 (15.11.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201911037018.8 2019年10月29日 (29.10.2019) CN

(71) 申请人: **TCL 华星光电技术有限公司 (TCL 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, Guangdong 518132 (CN)。

(72) 发明人: **廖辉华 (LIAO, Huihua)**; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

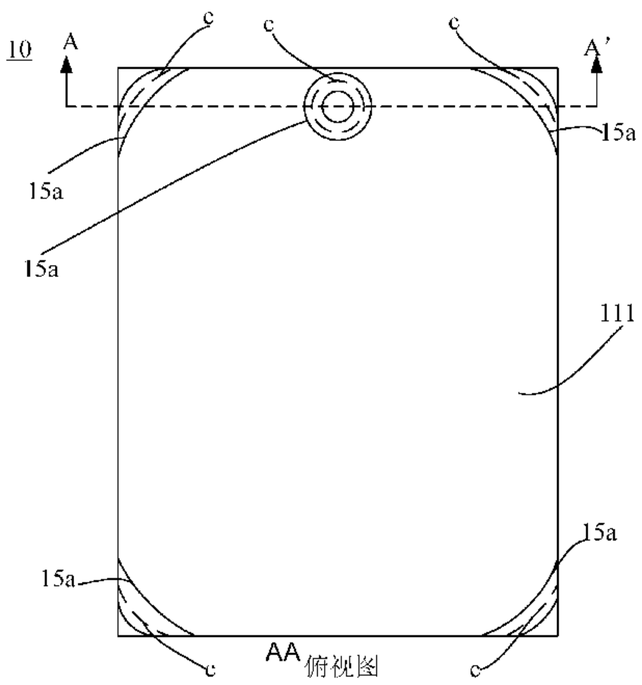
(74) 代理人: 深圳紫藤知识产权代理有限公司 **(PURPLEVINE INTELLECTUAL PROPERTY (SHENZHEN) CO., LTD)**; 中国广东省深圳市南山区粤海街道高新区社区高新南一道006号TCL工业研究院大厦A802, Guangdong 518057 (CN)。

(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,

(54) **Title:** LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL, AND DISPLAY MODULE PREPARATION METHOD

(54) **发明名称**: 液晶显示面板以及显示模组制备方法



AA Top view
BB Section drawing

图 1

(57) **Abstract:** The present application provides a liquid crystal display panel, and a display module preparation method. A cut guide groove is formed on a transparent substrate of a liquid crystal display panel, and the depth of the cut guide groove is less than the thickness of the transparent substrate, so that the normal attachment of a polarizer is not influenced, and after the polarizer is attached on the liquid crystal display panel, the cutting of the liquid crystal display panel can be implemented without using too large laser cutting energy due to the existence of the cut guide groove, and the cutting yield is improved.

(57) **摘要**: 本申请提供一种液晶显示面板以及显示模组制备方法，该液晶显示面板的透明衬底形成有切割导槽，而切割导槽的深度小于透明衬底的厚度，不会影响偏光片的正常贴附，这样在液晶显示面板贴附偏光片之后，由于切割导槽的存在，不需要太大的激光切割能量即可实现液晶显示面板的切割提高了切割良率。

[见续页]

WO 2021/082091 A1

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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

发明名称：液晶显示面板以及显示模组制备方法

技术领域

[0001] 本申请涉及显示领域，尤其是一种液晶显示面板以及显示模组制备方法。

背景技术

[0002] 随着技术发展，异形屏手机随之出现，例如圆角屏幕等。现有技术为了保证切割精度，使用激光切割机对液晶显示面板以及偏光片同时进行异形切割，以实现液晶显示面板的异形屏。

[0003] 在现有技术中，在将偏光片与液晶显示面板贴合之后，使用激光切割机同时切割偏光片和液晶显示面板，由于需要同时切割偏光片和液晶显示面板，而偏光片会导致激光能量扩散，不能保证激光能量有效集中，液晶显示面板的透明衬底，例如玻璃等容易产生裂纹导致崩边破片。

[0004] 即当前异形屏切割技术存在因激光能量不能有效集中引起裂纹的技术问题。

发明概述

技术问题

[0005] 本申请提供一种液晶显示面板以及显示模组制备方法，以缓解当前异形屏切割技术存在的因激光能量不能有效集中引起裂纹的技术问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[0006] 为解决上述问题，本申请提供的技术方案如下：

[0007] 本申请提供一种液晶显示面板，其包括：

[0008] 第一基板；

[0009] 第二基板，与所述第一基板对盒设置；

[0010] 其中，所述第一基板的第一透明衬底形成有第一切割导槽，所述第一切割导槽至少覆盖一个异形切割区对应的切割线，所述第一切割导槽的深度小于所述第一透明衬底的厚度。

[0011] 在本申请实施例提供的液晶显示面板中，所述第二基板的第二透明衬底形成有

第二切割导槽，所述第二切割导槽至少覆盖一个异形切割区对应的切割线，所述第二切割导槽的深度小于所述第二透明衬底的厚度。

[0012] 在本申请实施例提供的液晶显示面板中，所述第一透明衬底的材料包括玻璃。

[0013] 在本申请实施例提供的液晶显示面板中，所述第一切割导槽的形状为圆弧、直线、矩形、圆形中的至少一种。

[0014] 在本申请实施例提供的液晶显示面板中，所述第一切割导槽在不同位置的宽度相同。

[0015] 在本申请实施例提供的液晶显示面板中，所述第一切割导槽的宽度范围为100微米至200微米。

[0016] 在本申请实施例提供的液晶显示面板中，所述第一切割导槽在不同位置的深度相同。

[0017] 在本申请实施例提供的液晶显示面板中，所述第一切割导槽的深度为所述第一透明衬底厚度的五分之一至三分之二。

[0018] 在本申请实施例提供的液晶显示面板中，所述第一切割导槽的深度范围为0.1毫米至0.15毫米。

[0019] 在本申请实施例提供的液晶显示面板中，所述第一切割导槽形成在所述第一透明衬底没有设置第一功能膜层的表面上，所述第二切割导槽形成在所述第二透明衬底没有设置第二功能膜层的表面上。

[0020] 在本申请实施例提供的液晶显示面板中，所述第一切割导槽形成在所述第一透明衬底设置有第一功能膜层的表面上，所述第二切割导槽形成在所述第二透明衬底没有设置第二功能膜层的表面上。

[0021] 在本申请实施例提供的液晶显示面板中，所述第一切割导槽形成在所述第一透明衬底没有设置第一功能膜层的表面上，所述第二切割导槽形成在所述第二透明衬底设置有第二功能膜层的表面上。

[0022] 在本申请实施例提供的液晶显示面板中，所述第一切割导槽形成在所述第一透明衬底设置有第一功能膜层的表面上，所述第二切割导槽形成在所述第二透明衬底设置有第二功能膜层的表面上。

[0023] 同时，本申请提供一种显示模组制备方法，其包括：

[0024] 提供液晶显示面板；所述液晶显示面板包括第一基板；第二基板，与所述第一基板对盒设置；其中，所述第一基板的第一透明衬底形成有第一切割导槽，所述第一切割导槽至少覆盖一个异形切割区对应的切割线，所述第一切割导槽的深度小于所述第一透明衬底的厚度；

[0025] 在所述液晶显示面板的上下表面分别贴附偏光片；

[0026] 对所述偏光片以及所述液晶显示面板进行激光切割，形成异形显示模组。

[0027] 在本申请实施例提供的显示模组制备方法中，提供所述液晶显示面板的步骤包括：

[0028] 制备第一基板母版，所述第一基板母版形成有多个所述第一基板；

[0029] 使用激光切割机，在各所述第一基板的所述第一透明衬底没有设置第一功能膜层的表面上镂刻形成所述第一切割导槽，得到切割处理后的第一基板母版；

[0030] 制备第二基板母版，所述第二基板母版形成有多个所述第二基板；

[0031] 使用激光切割机，在各所述第二基板的第二透明衬底没有设置第二功能膜层的表面上镂刻形成第二切割导槽，所述第二切割导槽至少覆盖一个异形切割区对应的切割线，得到切割处理后的第二基板母版；

[0032] 对盒所述切割处理后的第一基板母版和所述切割处理后的第二基板母版，形成液晶显示面板母版；

[0033] 对所述液晶显示面板母版进行切割处理，形成多个所述液晶显示面板。

[0034] 在本申请实施例提供的显示模组制备方法中，提供所述液晶显示面板的步骤包括：

[0035] 制备第一基板母版，所述第一基板母版形成有多个所述第一基板；

[0036] 使用激光切割机，在各所述第一基板的所述第一透明衬底没有设置第一功能膜层的表面上镂刻形成所述第一切割导槽，得到切割处理后的第一基板母版；

[0037] 制备第二基板母版，所述第二基板母版形成有多个所述第二基板；

[0038] 对盒所述切割处理后的第一基板母版和所述第二基板母版，形成液晶显示面板母版；

[0039] 使用激光切割机，在各第二基板的第二透明衬底没有设置第二功能膜层的表面上镂刻形成第二切割导槽，所述第二切割导槽至少覆盖一个异形切割区对应的

切割线，得到切割处理后的液晶显示面板母版；

[0040] 对所述切割处理后的液晶显示面板母版进行切割处理，形成多个所述液晶显示面板。

[0041] 在本申请实施例提供的显示模组制备方法中，提供所述液晶显示面板的步骤包括：

[0042] 制备第一基板母版，所述第一基板母版形成有多个所述第一基板；

[0043] 制备第二基板母版，所述第二基板母版形成有多个所述第二基板；

[0044] 对盒所述第一基板母版和所述第二基板母版，形成液晶显示面板母版；

[0045] 使用激光切割机，在各所述第一基板的所述第一透明衬底没有设置第一功能膜层的表面上镂刻形成所述第一切割导槽；

[0046] 使用激光切割机，在各所述第二基板的所述第二透明衬底没有设置第二功能膜层的表面上镂刻形成第二切割导槽，所述第二切割导槽至少覆盖一个异形切割区对应的切割线，得到切割处理后的第二基板母版；

[0047] 对所述切割处理后的液晶显示面板母版进行切割处理，形成多个所述液晶显示面板。

[0048] 在本申请实施例提供的显示模组制备方法中，所述提供液晶显示面板的步骤包括：

[0049] 制备第一基板母版，所述第一基板母版形成有多个所述第一基板；

[0050] 制备第二基板母版，所述第二基板母版形成有多个所述第二基板；

[0051] 使用激光切割机，在各所述第二基板的所述第二透明衬底没有设置第二功能膜层的表面上镂刻形成第二切割导槽，所述第二切割导槽至少覆盖一个异形切割区对应的切割线，得到切割处理后的第二基板母版；

[0052] 对盒所述第一基板母版和所述切割处理后的第二基板母版，形成液晶显示面板母版；

[0053] 使用激光切割机，在各所述第一基板的所述第一透明衬底没有设置第一功能膜层的表面上镂刻形成所述第一切割导槽，得到切割处理后的液晶显示面板母版；

[0054] 对所述切割处理后的液晶显示面板母版进行切割处理，形成多个所述液晶显示

面板。

[0055] 在本申请实施例提供的显示模组制备方法中，提供所述液晶显示面板的步骤包括：

[0056] 制备第一基板母版，所述第一基板母版形成有多个所述第一基板；

[0057] 制备第二基板母版，所述第二基板母版形成有多个所述第二基板；

[0058] 对盒所述第一基板母版和所述第二基板母版，形成液晶显示面板母版；

[0059] 对所述液晶显示面板母版进行切割处理，形成多个中间液晶显示面板；

[0060] 使用激光切割机，在各所述中间液晶显示面板的所述第一透明衬底没有设置第一功能膜层的表面上镂刻形成所述第一切割导槽；

[0061] 使用激光切割机，在各所述中间液晶显示面板的所述第二透明衬底没有设置第二功能膜层的表面上镂刻形成第二切割导槽，所述第二切割导槽至少覆盖一个异形切割区对应的切割线，得到多个所述液晶显示面板。

[0062] 在本申请实施例提供的显示模组制备方法中，所述提供液晶显示面板的步骤包括：

[0063] 制备第一基板母版，所述第一基板母版形成有多个所述第一基板；

[0064] 使用激光切割机，在各所述第一基板的所述第一透明衬底没有设置第一功能膜层的表面上镂刻形成所述第一切割导槽，得到切割处理后的第一基板母版；

[0065] 制备第二基板母版，所述第二基板母版形成有多个所述第二基板；

[0066] 对盒所述切割处理后的第一基板母版和所述第二基板母版，形成液晶显示面板母版；

[0067] 对所述液晶显示面板母版进行切割处理，形成多个中间液晶显示面板；

[0068] 使用激光切割机，在各所述中间液晶显示面板的所述第二透明衬底没有设置第二功能膜层的表面上镂刻形成第二切割导槽，所述第二切割导槽至少覆盖一个异形切割区对应的切割线，得到多个所述液晶显示面板。

发明的有益效果

有益效果

[0069] 本申请提供一种液晶显示面板以及显示模组制备方法，该液晶显示面板包括第一基板，第二基板，与所述第一基板对盒设置；其中，所述第一基板的透明衬

底形成有切割导槽，所述切割导槽至少覆盖一个异形切割区对应的切割线，所述切割导槽的深度小于所述透明衬底的厚度。基于该液晶显示面板，透明衬底形成有切割导槽，而切割导槽的深度小于透明衬底的厚度，不会影响偏光片的正常贴附，同时切割导槽至少覆盖一个异形切割区对应的切割线，这样在液晶显示面板贴附偏光片之后，使用激光切割机切割同时偏光片和液晶显示面板时，由于切割导槽的存在，不需要太大的激光切割能量即可完成液晶显示面板的切割，缓解甚至避免了切割裂纹的产生，缓解了当前异形屏切割技术存在的因激光能量不能有效集中引起裂纹的技术问题，提高了切割良率。

对附图的简要说明

附图说明

[0070] 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申请的一些实施例，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。

[0071] 图1为本申请实施例提供的显示面板的第一种示意图；

[0072] 图2为本申请实施例提供的显示面板的第二种示意图；

[0073] 图3为本申请实施例提供的显示模组制备方法的示意图；

[0074] 图4至图6为本申请实施例提供的显示模组制备过程的示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0075] 以下各实施例的说明是参考附加的图示，用以例示本申请可用以实施的特定实施例。本申请所提到的方向用语，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申请，而非用以限制本申请。在图中，结构相似的单元是用以相同标号表示。

[0076] 本申请针对当前异形屏切割技术存在因切割能量不能有效集中引起裂纹的技术问题，本申请实施例可以改善。

[0077] 如图1或图2所示，本申请实施例提供的液晶显示面板10包括：

[0078] 第一基板11；

[0079] 第二基板12，与所述第一基板11对盒设置；

[0080] 密封框胶13，形成液晶填充空间；

[0081] 液晶14，填充在液晶填充空间内；

[0082] 其中，所述第一基板11的第一透明衬底111形成有第一切割导槽15（包括图1中的15a以及图2中的15b），所述第一切割导槽15至少覆盖一个异形切割区对应的切割线c，所述第一切割导槽15的深度h1小于所述第一透明衬底111的厚度h2。

[0083] 本实施例提供一种液晶显示面板，基于该液晶显示面板，透明衬底形成有切割导槽，而切割导槽的深度小于透明衬底的厚度，不会影响偏光片的正常贴附，同时切割导槽至少覆盖一个异形切割区对应的切割线，这样在液晶显示面板贴附偏光片之后，使用激光切割机切割同时偏光片和液晶显示面板时，由于切割导槽的存在，不需要太大的切割能量即可实现液晶显示面板的切割，缓解甚至避免了切割裂纹的产生，缓解了当前异形屏切割技术存在的因切割能量不能有效集中引起裂纹的技术问题，提高了切割良率。

[0084] 如图1或者图2所示，在一种实施例，所述第二基板12的第二透明衬底121形成有第二切割导槽16（包括图1中的16a以及图2中的16b），所述第二切割导槽16至少覆盖一个异形切割区对应的切割线c，所述第二切割导槽的深度小于所述第二透明衬底的厚度。

[0085] 在一种实施例，第二基板12上的第二切割导槽16与第一切割导槽15的形状、宽度、深度或者形成方式以及形成位置可以相同，也可以不同，下文以第二切割导槽16与第一切割导槽15的形状、宽度、深度、形成方式以及形成位置均相同为例进行说明。而第二基板12上的第二切割导槽16与第一切割导槽15的形状、宽度、深度或者形成方式以及形成位置中至少一个不同的场景可以根据需要设置，例如切割线c的数量为多个时，可以设置为第一切割导槽覆盖部分异形切割区对应的切割线c，而第二切割导槽覆盖剩余部分异形切割区对应的切割线c。

[0086] 在一种实施例，第一透明衬底111或者第二透明衬底121的材料包括玻璃等透明硬质材料。

[0087] 在一种实施例，第一基板为阵列基板，第二基板为彩膜基板。

[0088] 在一种实施例，第一基板为彩膜基板，第二基板为阵列基板。

[0089] 在一种实施例，第一基板为设置有彩膜层的阵列基板（即COA基板），第二基板为仅设置有黑色矩阵层的彩膜基板。

[0090] 在一种实施例，第一基板为仅设置有黑色矩阵层的彩膜基板，第二基板为设置有彩膜层的阵列基板（即COA基板）。

[0091] 如图1或者图2所示，在一种实施例，第一切割导槽的形状为圆弧、直线、矩形、圆形中的至少一种。

[0092] 异形屏可以是各种各样的，那么对应的切割线也可以是圆弧、直线、矩形、圆形中的至少一种；同样的，切割导槽需要覆盖切割线，其形状为圆弧、直线、矩形、圆形中的至少一种。

[0093] 在一种实施例，如图1所示，液晶显示面板为圆角屏以及屏下摄像头，切割线c包括位于顶角的4个圆弧形切割线以及一个位于显示面板边缘位置的圆形切割线（该圆形切割线用于使得液晶显示面板形成通孔，该通孔下方放置摄像头等电子元件），此时，第一切割导槽15（即15a）在顶角位置为圆弧形，在显示面板边缘位置为圆形。

[0094] 在一种实施例，如图2所示，液晶显示面板为流海屏，切割线c包括位于显示面板顶部位置的矩形切割线以及连接矩形切割线的直线形切割线，此时，第一切割导槽15（即15b）包括一个矩形以及2条直线。

[0095] 在一种实施例，如图1所示，第一切割导槽15（即15a）形成在第一透明衬底111没有设置第一功能膜层112的表面上，第二切割导槽16（即16a）形成在第二透明衬底121没有设置第二功能膜层122的表面上，其形成方式可以是激光镂刻、蚀刻等方式。

[0096] 在一种实施例，如图2所示，第一切割导槽15（即15b）形成在第一透明衬底111设置第一功能膜层112的表面上，第二切割导槽16（即16b）形成在第二透明衬底121设置第二功能膜层122的表面上，其形成方式可以是激光镂刻、蚀刻等方式。

[0097] 在一种实施例，第一切割导槽15形成在第一透明衬底111没有设置第一功能膜层的表面上，第二切割导槽16形成在第二透明衬底121设置第二功能膜层的表面

上，其形成方式可以是激光镂刻、蚀刻等方式。

[0098] 在一种实施例，第一切割导槽15形成在第一透明衬底111设置第一功能膜层的表面上，第二切割导槽16形成在第二透明衬底121没有设置第二功能膜层的表面上，其形成方式可以是激光镂刻、蚀刻等方式。

[0099] 在一种实施例，第一切割导槽15在不同位置的宽度可以不相同，此时，第一切割导槽的宽度范围是指最小宽度和最大宽度的范围，可以为100微米至200微米。

[0100] 在一种实施例，第一切割导槽15在不同位置的宽度可以相同，此时，所述第一切割导槽的宽度范围为100微米至200微米。

[0101] 在一种实施例，第一切割导槽15在不同位置的深度可以相同，即为图1或图2所示的深度h1。

[0102] 在一种实施例，深度h1的设置方式可以是相对透明衬底厚度设置，例如所述第一切割导槽的深度为所述第一透明衬底厚度的五分之一至三分之二。

[0103] 在一种实施例，深度h1的设置方式可以是在一个取值范围内设置，例如所述第一切割导槽的深度范围为0.1毫米至0.15毫米。

[0104] 在一种实施例，第一切割导槽15在不同位置的深度可以不相同，图1或图2所示的深度h1为第一切割导槽15的最大深度。此时，第一切割导槽的深度范围是指最小深度和最大深度的范围，可以为0.1毫米至0.15毫米等。

[0105] 同时，本申请提供了一种显示模组的制备方法，如图3所示，该方法包括以下步骤：

[0106] S301：提供如图4所示的液晶显示面板。

[0107] 图4所示的液晶显示面板仅需切割一个过孔，以便实现屏下摄像头。

[0108] 在一种实施例中，屏下摄像头用于实现手势跟踪识别、人脸识别、人脸血管网络识别等功能。

[0109] 在一种实施例中，本步骤提供的液晶显示面板包括：第一基板；第二基板，与所述第一基板对盒设置；其中，所述第一基板的第一透明衬底形成有第一切割导槽，所述第一切割导槽至少覆盖一个异形切割区对应的切割线，所述第一切割导槽的深度小于所述第一透明衬底的厚度。

[0110] 在一种实施例中，本步骤提供的液晶显示面板的第二透明衬底形成有第二切割导槽，所述第二切割导槽至少覆盖一个异形切割区对应的切割线，所述第二切割导槽的深度小于所述第二透明衬底的厚度。

[0111] 图4所示的液晶显示面板可以为图1所示的液晶显示面板，也可以为图2所示的液晶显示面板。

[0112] 在一种实施例中，当图4所示的液晶显示面板为图1所示的液晶显示面板时，步骤S301可以依次包括以下步骤：

[0113] 制备第一基板母版，所述第一基板母版形成有多个所述第一基板；

[0114] 使用激光切割机，在各所述第一基板的所述第一透明衬底没有设置第一功能膜层的表面上镂刻形成所述第一切割导槽，得到切割处理后的第一基板母版；

[0115] 制备第二基板母版，所述第二基板母版形成有多个所述第二基板；

[0116] 使用激光切割机，在各所述第二基板的第二透明衬底没有设置第二功能膜层的表面上镂刻形成第二切割导槽，所述第二切割导槽至少覆盖一个异形切割区对应的切割线，得到切割处理后的第二基板母版；

[0117] 对盒所述切割处理后的第一基板母版和所述切割处理后的第二基板母版，形成液晶显示面板母版；

[0118] 使用激光切割或者机械切割方式，对所述液晶显示面板母版进行切割处理，形成多个图1所示的液晶显示面板。

[0119] 在一种实施例中，当图4所示的液晶显示面板为图1所示的液晶显示面板时，步骤S301可以依次包括以下步骤：

[0120] 制备第一基板母版，所述第一基板母版形成有多个所述第一基板；

[0121] 使用激光切割机，在各所述第一基板的所述第一透明衬底没有设置第一功能膜层的表面上镂刻形成所述第一切割导槽，得到切割处理后的第一基板母版；

[0122] 制备第二基板母版，所述第二基板母版形成有多个所述第二基板；

[0123] 对盒所述切割处理后的第一基板母版和所述第二基板母版，形成液晶显示面板母版；

[0124] 使用激光切割机，在各第二基板的第二透明衬底没有设置第二功能膜层的表面上镂刻形成第二切割导槽，所述第二切割导槽至少覆盖一个异形切割区对应的

切割线，得到切割处理后的液晶显示面板母版；

[0125] 使用激光切割或者机械切割方式，对所述切割处理后的液晶显示面板母版进行切割处理，形成多个图1所示的液晶显示面板。

[0126] 在一种实施例中，当图4所示的液晶显示面板为图1所示的液晶显示面板时，步骤S301可以依次包括以下步骤：

[0127] 制备第一基板母版，所述第一基板母版形成有多个所述第一基板；

[0128] 制备第二基板母版，所述第二基板母版形成有多个所述第二基板；

[0129] 对盒所述第一基板母版和所述第二基板母版，形成液晶显示面板母版；

[0130] 使用激光切割机，在各所述第一基板的所述第一透明衬底没有设置第一功能膜层的表面上镂刻形成所述第一切割导槽；

[0131] 使用激光切割机，在各所述第二基板的所述第二透明衬底没有设置第二功能膜层的表面上镂刻形成第二切割导槽，所述第二切割导槽至少覆盖一个异形切割区对应的切割线，得到切割处理后的第二基板母版；

[0132] 使用激光切割或者机械切割方式，对所述切割处理后的液晶显示面板母版进行切割处理，形成多个图1所示的液晶显示面板。

[0133] 在一种实施例中，当图4所示的液晶显示面板为图1所示的液晶显示面板时，步骤S301可以依次包括以下步骤：

[0134] 制备第一基板母版，所述第一基板母版形成有多个所述第一基板；

[0135] 制备第二基板母版，所述第二基板母版形成有多个所述第二基板；

[0136] 使用激光切割机，在各所述第二基板的所述第二透明衬底没有设置第二功能膜层的表面上镂刻形成第二切割导槽，所述第二切割导槽至少覆盖一个异形切割区对应的切割线，得到切割处理后的第二基板母版；

[0137] 对盒所述第一基板母版和所述切割处理后的第二基板母版，形成液晶显示面板母版；

[0138] 使用激光切割机，在各所述第一基板的所述第一透明衬底没有设置第一功能膜层的表面上镂刻形成所述第一切割导槽，得到切割处理后的液晶显示面板母版；

[0139] 使用激光切割或者机械切割方式，对所述切割处理后的液晶显示面板母版进行

切割处理，形成多个图1所示的液晶显示面板。

[0140] 在一种实施例中，当图4所示的液晶显示面板为图1所示的液晶显示面板时，步骤S301可以依次包括以下步骤：

[0141] 制备第一基板母版，所述第一基板母版形成有多个所述第一基板；

[0142] 制备第二基板母版，所述第二基板母版形成有多个所述第二基板；

[0143] 对盒所述第一基板母版和所述第二基板母版，形成液晶显示面板母版；

[0144] 使用激光切割或者机械切割方式，对所述液晶显示面板母版进行切割处理，形成多个中间液晶显示面板；

[0145] 使用激光切割机，在各所述中间液晶显示面板的所述第一透明衬底没有设置第一功能膜层的表面上镂刻形成所述第一切割导槽；

[0146] 使用激光切割机，在各所述中间液晶显示面板的所述第二透明衬底没有设置第二功能膜层的表面上镂刻形成第二切割导槽，所述第二切割导槽至少覆盖一个异形切割区对应的切割线，得到多个图1所示的液晶显示面板。

[0147] 在一种实施例中，当图4所示的液晶显示面板为图1所示的液晶显示面板时，步骤S301可以依次包括以下步骤：

[0148] 制备第一基板母版，所述第一基板母版形成有多个所述第一基板；

[0149] 使用激光切割机，在各所述第一基板的所述第一透明衬底没有设置第一功能膜层的表面上镂刻形成所述第一切割导槽，得到切割处理后的第一基板母版；

[0150] 制备第二基板母版，所述第二基板母版形成有多个所述第二基板；

[0151] 对盒所述切割处理后的第一基板母版和所述第二基板母版，形成液晶显示面板母版；

[0152] 使用激光切割或者机械切割方式，对所述液晶显示面板母版进行切割处理，形成多个中间液晶显示面板；

[0153] 使用激光切割机，在各所述中间液晶显示面板的所述第二透明衬底没有设置第二功能膜层的表面上镂刻形成第二切割导槽，所述第二切割导槽至少覆盖一个异形切割区对应的切割线，得到多个图1所示的液晶显示面板。

[0154] 在一种实施例中，当图4所示的液晶显示面板为图1所示的液晶显示面板时，步骤S301可以依次包括以下步骤：

[0155] 制备第一基板母版，所述第一基板母版形成有多个所述第一基板；

[0156] 制备第二基板母版，所述第二基板母版形成有多个所述第二基板；

[0157] 使用激光切割机，在各所述第二基板的所述第二透明衬底没有设置第二功能膜层的表面上镂刻形成第二切割导槽，所述第二切割导槽至少覆盖一个异形切割区对应的切割线，得到切割处理后的第二基板母版；

[0158] 对盒所述第一基板母版和所述切割处理后的第二基板母版，形成液晶显示面板母版；

[0159] 使用激光切割或者机械切割方式，对液晶显示面板母版进行切割处理，形成多个中间液晶显示面板；；

[0160] 使用激光切割机，在各所述中间液晶显示面板的所述第一透明衬底没有设置第一功能膜层的表面上镂刻形成所述第一切割导槽，形成多个图1所示的液晶显示面板。

[0161] 在一种实施例中，当图4所示的液晶显示面板为图2所示的液晶显示面板时，步骤S301可以依次包括以下步骤：

[0162] 制备第一基板母版，所述第一基板母版形成有多个所述第一基板；

[0163] 使用激光切割机，在各所述第一基板的所述第一透明衬底设置第一功能膜层的表面上镂刻形成所述第一切割导槽，得到切割处理后的第一基板母版；

[0164] 制备第二基板母版，所述第二基板母版形成有多个所述第二基板；

[0165] 使用激光切割机，在各所述第二基板的所述第二透明衬底设置第二功能膜层的表面上镂刻形成第二切割导槽，所述第二切割导槽至少覆盖一个异形切割区对应的切割线，得到切割处理后的第二基板母版；

[0166] 对盒所述切割处理后的第一基板母版和所述切割处理后的第二基板母版，形成液晶显示面板母版；

[0167] 使用激光切割或者机械切割方式，对所述液晶显示面板母版进行切割处理，形成多个图2所示的液晶显示面板。

[0168] S302：如图5所示，在所述液晶显示面板的上下表面分别贴附偏光片。

[0169] 本步骤包括：在第一基板11的表面贴附第一偏光片21，在第一基板12的表面贴附第二偏光片22。

[0170] S303：如图6所示，使用激光切割机，对所述偏光片以及所述液晶显示面板进行激光切割，形成异形显示模组。

[0171] 本步骤包括：使用激光切割机，沿图4中的切割线c对液晶显示面板以及偏光片进行激光切割，形成过孔3，此时显示模组如图6所示。

[0172] 根据以上实施例可知：

[0173] 本申请实施例提供一种液晶显示面板以及显示模组制备方法，该液晶显示面板包括第一基板，第二基板，与所述第一基板对盒设置；其中，所述第一基板的透明衬底形成有切割导槽，所述切割导槽至少覆盖一个异形切割区对应的切割线，所述切割导槽的深度小于所述透明衬底的厚度。基于该液晶显示面板，透明衬底形成有切割导槽，而切割导槽的深度小于透明衬底的厚度，不会影响偏光片的正常贴附，同时切割导槽至少覆盖一个异形切割区对应的切割线，这样在液晶显示面板贴附偏光片之后，使用激光切割机切割同时偏光片和液晶显示面板时，由于切割导槽的存在，不需要太大的激光切割能量即可完成液晶显示面板的切割，缓解甚至避免了切割裂纹的产生，缓解了当前异形屏切割技术存在的因激光能量不能有效集中引起裂纹的技术问题，提高了切割良率。

[0174] 综上所述，虽然本申请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。

权利要求书

[权利要求 1] 一种液晶显示面板，其包括：

第一基板；

第二基板，与所述第一基板对盒设置；

其中，所述第一基板的第一透明衬底形成有第一切割导槽，所述第一切割导槽至少覆盖一个异形切割区对应的切割线，所述第一切割导槽的深度小于所述第一透明衬底的厚度。

[权利要求 2] 根据权利要求1所述的液晶显示面板，其中，所述第二基板的第二透明衬底形成有第二切割导槽，所述第二切割导槽至少覆盖一个异形切割区对应的切割线，所述第二切割导槽的深度小于所述第二透明衬底的厚度。

[权利要求 3] 根据权利要求1所述的液晶显示面板，其中，所述第一透明衬底的材料包括玻璃。

[权利要求 4] 根据权利要求1所述的液晶显示面板，其中，所述第一切割导槽的形状为圆弧、直线、矩形、圆形中的至少一种。

[权利要求 5] 根据权利要求1所述的液晶显示面板，其中，所述第一切割导槽在不同位置的宽度相同。

[权利要求 6] 根据权利要求5所述的液晶显示面板，其中，所述第一切割导槽的宽度范围为100微米至200微米。

[权利要求 7] 根据权利要求1所述的液晶显示面板，其中，所述第一切割导槽在不同位置的深度相同。

[权利要求 8] 根据权利要求7所述的液晶显示面板，其中，所述第一切割导槽的深度为所述第一透明衬底厚度的五分之一至三分之二。

[权利要求 9] 根据权利要求7所述的液晶显示面板，其中，所述第一切割导槽的深度范围为0.1毫米至0.15毫米。

[权利要求 10] 根据权利要求2所述的液晶显示面板，其中，所述第一切割导槽形成在所述第一透明衬底没有设置第一功能膜层的表面上，所述第二切割导槽形成在所述第二透明衬底没有设置第二功能膜层的表面上。

[权利要求 11] 根据权利要求2所述的液晶显示面板，其中，所述第一切割导槽形成在所述第一透明衬底设置有第一功能膜层的表面上，所述第二切割导槽形成在所述第二透明衬底没有设置第二功能膜层的表面上。

[权利要求 12] 根据权利要求2所述的液晶显示面板，其中，所述第一切割导槽形成在所述第一透明衬底没有设置第一功能膜层的表面上，所述第二切割导槽形成在所述第二透明衬底设置有第二功能膜层的表面上。

[权利要求 13] 根据权利要求2所述的液晶显示面板，其中，所述第一切割导槽形成在所述第一透明衬底设置有第一功能膜层的表面上，所述第二切割导槽形成在所述第二透明衬底设置有第二功能膜层的表面上。

[权利要求 14] 一种显示模组制备方法，其包括：

提供液晶显示面板；所述液晶显示面板包括第一基板；第二基板，与所述第一基板对盒设置；其中，所述第一基板的第一透明衬底形成有第一切割导槽，所述第一切割导槽至少覆盖一个异形切割区对应的切割线，所述第一切割导槽的深度小于所述第一透明衬底的厚度；

在所述液晶显示面板的上下表面分别贴附偏光片；

对所述偏光片以及所述液晶显示面板进行激光切割，形成异形显示模组。

[权利要求 15] 根据权利要求14所述的显示模组制备方法，其中，提供所述液晶显示面板的步骤包括：

制备第一基板母版，所述第一基板母版形成有多个所述第一基板；

使用激光切割机，在各所述第一基板的所述第一透明衬底没有设置第一功能膜层的表面上镂刻形成所述第一切割导槽，得到切割处理后的第一基板母版；

制备第二基板母版，所述第二基板母版形成有多个所述第二基板；

使用激光切割机，在各所述第二基板的第二透明衬底没有设置第二功能膜层的表面上镂刻形成第二切割导槽，所述第二切割导槽至少覆盖一个异形切割区对应的切割线，得到切割处理后的第二基板母版；

对盒所述切割处理后的第一基板母版和所述切割处理后的第二基板母

版，形成液晶显示面板母版；

对所述液晶显示面板母版进行切割处理，形成多个所述液晶显示面板。

[权利要求 16] 根据权利要求14所述的显示模组制备方法，其中，提供所述液晶显示面板的步骤包括：

制备第一基板母版，所述第一基板母版形成有多个所述第一基板；

使用激光切割机，在各所述第一基板的所述第一透明衬底没有设置第一功能膜层的表面上镂刻形成所述第一切割导槽，得到切割处理后的第一基板母版；

制备第二基板母版，所述第二基板母版形成有多个所述第二基板；

对盒所述切割处理后的第一基板母版和所述第二基板母版，形成液晶显示面板母版；

使用激光切割机，在各第二基板的第二透明衬底没有设置第二功能膜层的表面上镂刻形成第二切割导槽，所述第二切割导槽至少覆盖一个异形切割区对应的切割线，得到切割处理后的液晶显示面板母版；

对所述切割处理后的液晶显示面板母版进行切割处理，形成多个所述液晶显示面板。

[权利要求 17] 根据权利要求14所述的显示模组制备方法，其中，提供所述液晶显示面板的步骤包括：

制备第一基板母版，所述第一基板母版形成有多个所述第一基板；

制备第二基板母版，所述第二基板母版形成有多个所述第二基板；

对盒所述第一基板母版和所述第二基板母版，形成液晶显示面板母版；

使用激光切割机，在各所述第一基板的所述第一透明衬底没有设置第一功能膜层的表面上镂刻形成所述第一切割导槽；

使用激光切割机，在各所述第二基板的所述第二透明衬底没有设置第二功能膜层的表面上镂刻形成第二切割导槽，所述第二切割导槽至少覆盖一个异形切割区对应的切割线，得到切割处理后的第二基板母版

；

对所述切割处理后的液晶显示面板母版进行切割处理，形成多个所述液晶显示面板。

[权利要求 18] 根据权利要求14所述的显示模组制备方法，其中，所述提供液晶显示面板的步骤包括：

制备第一基板母版，所述第一基板母版形成有多个所述第一基板；

制备第二基板母版，所述第二基板母版形成有多个所述第二基板；

使用激光切割机，在各所述第二基板的所述第二透明衬底没有设置第二功能膜层的表面上镂刻形成第二切割导槽，所述第二切割导槽至少覆盖一个异形切割区对应的切割线，得到切割处理后的第二基板母版；

对盒所述第一基板母版和所述切割处理后的第二基板母版，形成液晶显示面板母版；

使用激光切割机，在各所述第一基板的所述第一透明衬底没有设置第一功能膜层的表面上镂刻形成所述第一切割导槽，得到切割处理后的液晶显示面板母版；

对所述切割处理后的液晶显示面板母版进行切割处理，形成多个所述液晶显示面板。

[权利要求 19] 根据权利要求14所述的显示模组制备方法，其中，提供所述液晶显示面板的步骤包括：

制备第一基板母版，所述第一基板母版形成有多个所述第一基板；

制备第二基板母版，所述第二基板母版形成有多个所述第二基板；

对盒所述第一基板母版和所述第二基板母版，形成液晶显示面板母版；

对所述液晶显示面板母版进行切割处理，形成多个中间液晶显示面板；

使用激光切割机，在各所述中间液晶显示面板的所述第一透明衬底没有设置第一功能膜层的表面上镂刻形成所述第一切割导槽；

使用激光切割机，在各所述中间液晶显示面板的所述第二透明衬底没有设置第二功能膜层的表面上镂刻形成第二切割导槽，所述第二切割导槽至少覆盖一个异形切割区对应的切割线，得到多个所述液晶显示面板。

[权利要求 20] 根据权利要求14所述的显示模组制备方法，其中，所述提供液晶显示面板的步骤包括：

制备第一基板母版，所述第一基板母版形成有多个所述第一基板；

使用激光切割机，在各所述第一基板的所述第一透明衬底没有设置第一功能膜层的表面上镂刻形成所述第一切割导槽，得到切割处理后的第一基板母版；

制备第二基板母版，所述第二基板母版形成有多个所述第二基板；

对盒所述切割处理后的第一基板母版和所述第二基板母版，形成液晶显示面板母版；

对所述液晶显示面板母版进行切割处理，形成多个中间液晶显示面板；

使用激光切割机，在各所述中间液晶显示面板的所述第二透明衬底没有设置第二功能膜层的表面上镂刻形成第二切割导槽，所述第二切割导槽至少覆盖一个异形切割区对应的切割线，得到多个所述液晶显示面板。

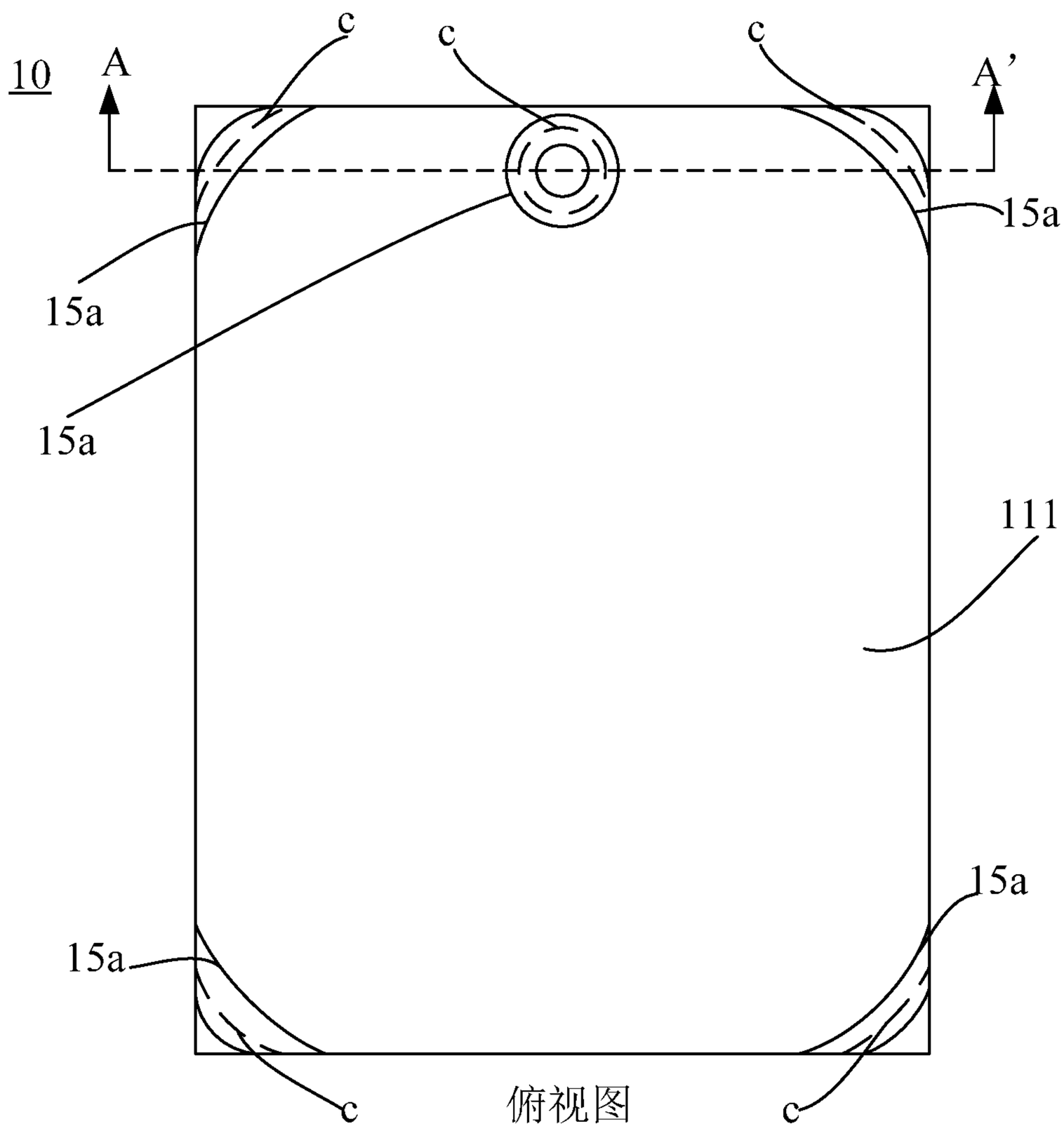
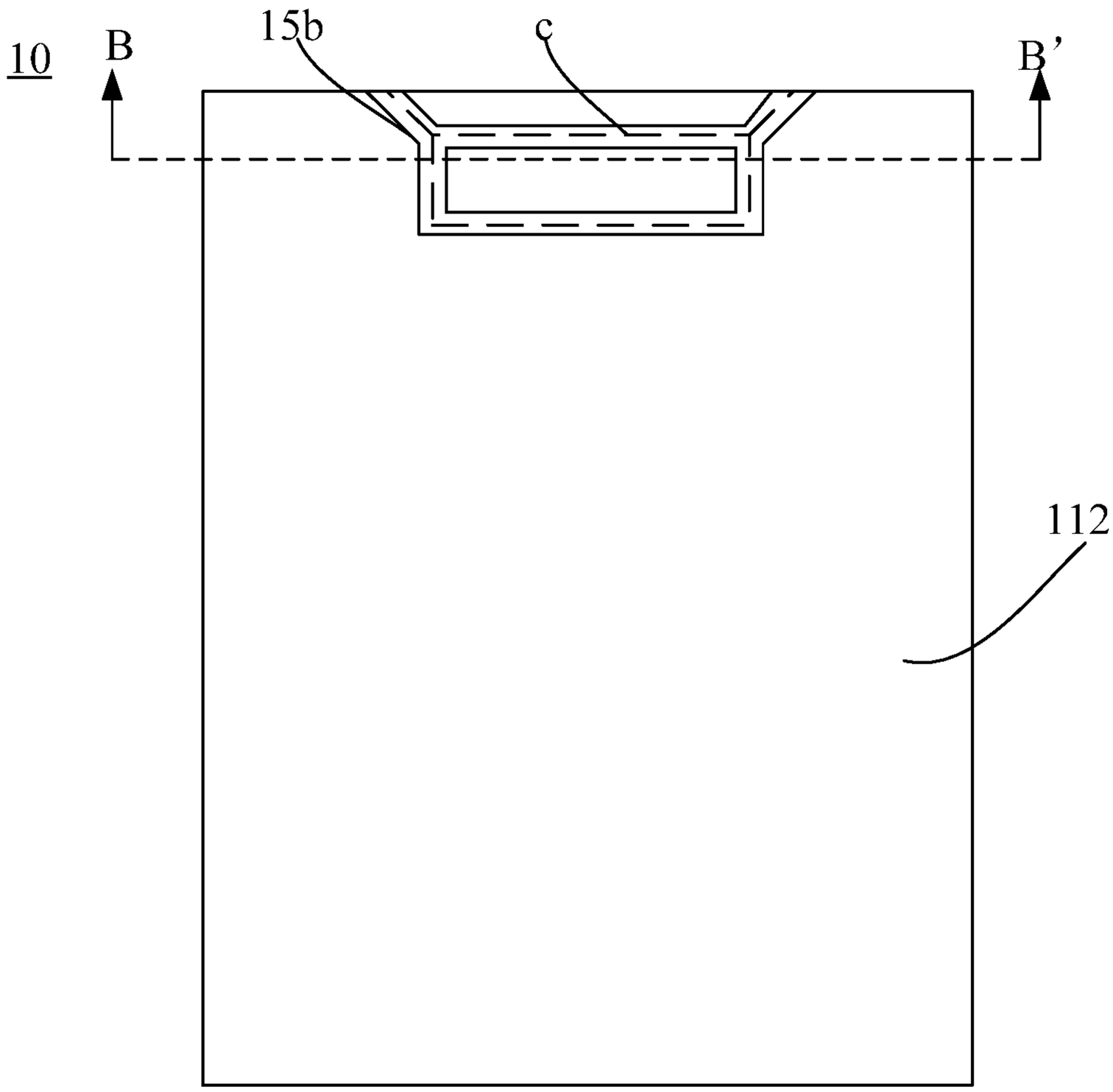
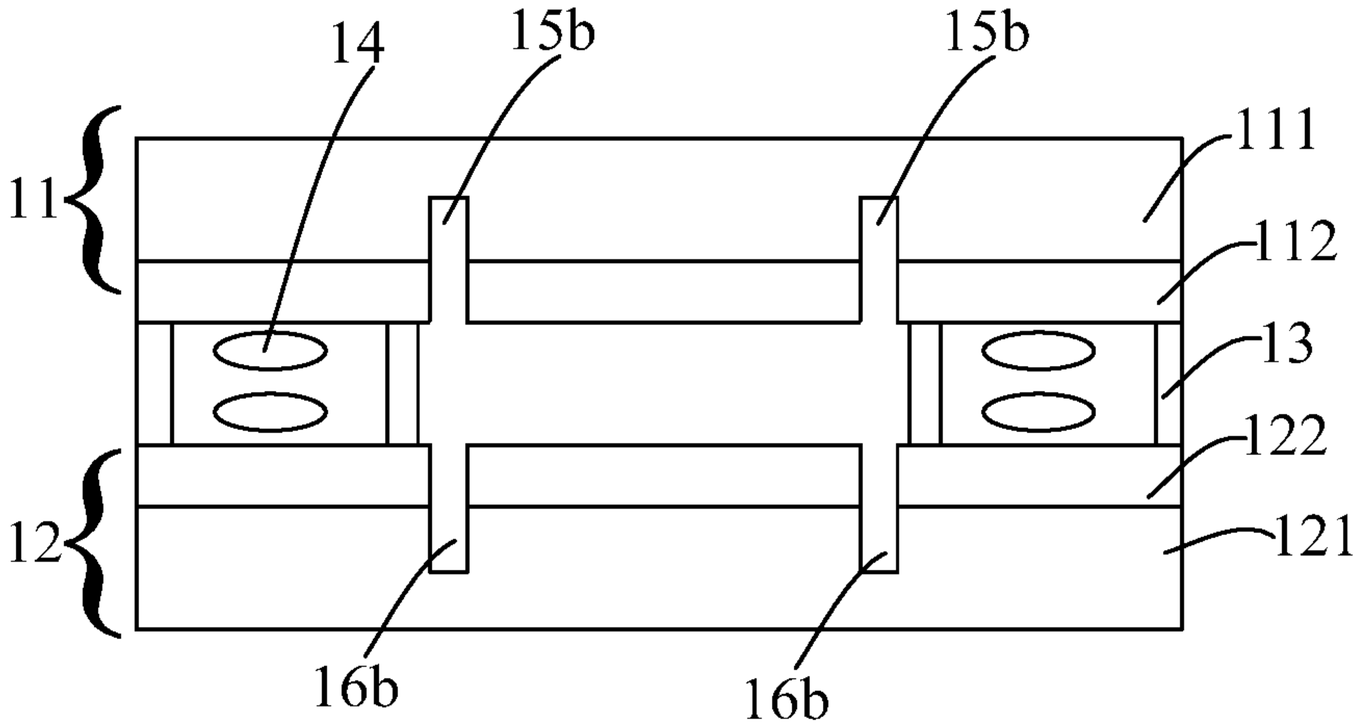

10
A
A’
c
c
c
15a
15a
15a
15a
15a
15a
111
c
c
俯视图
15a
14
15a
15a
111
15a
h1
h2
11
112
13
122
12
121
16a
16a
16a
16a
A-A’剖面图

图 1



俯视图



B-B’剖面图

图 2

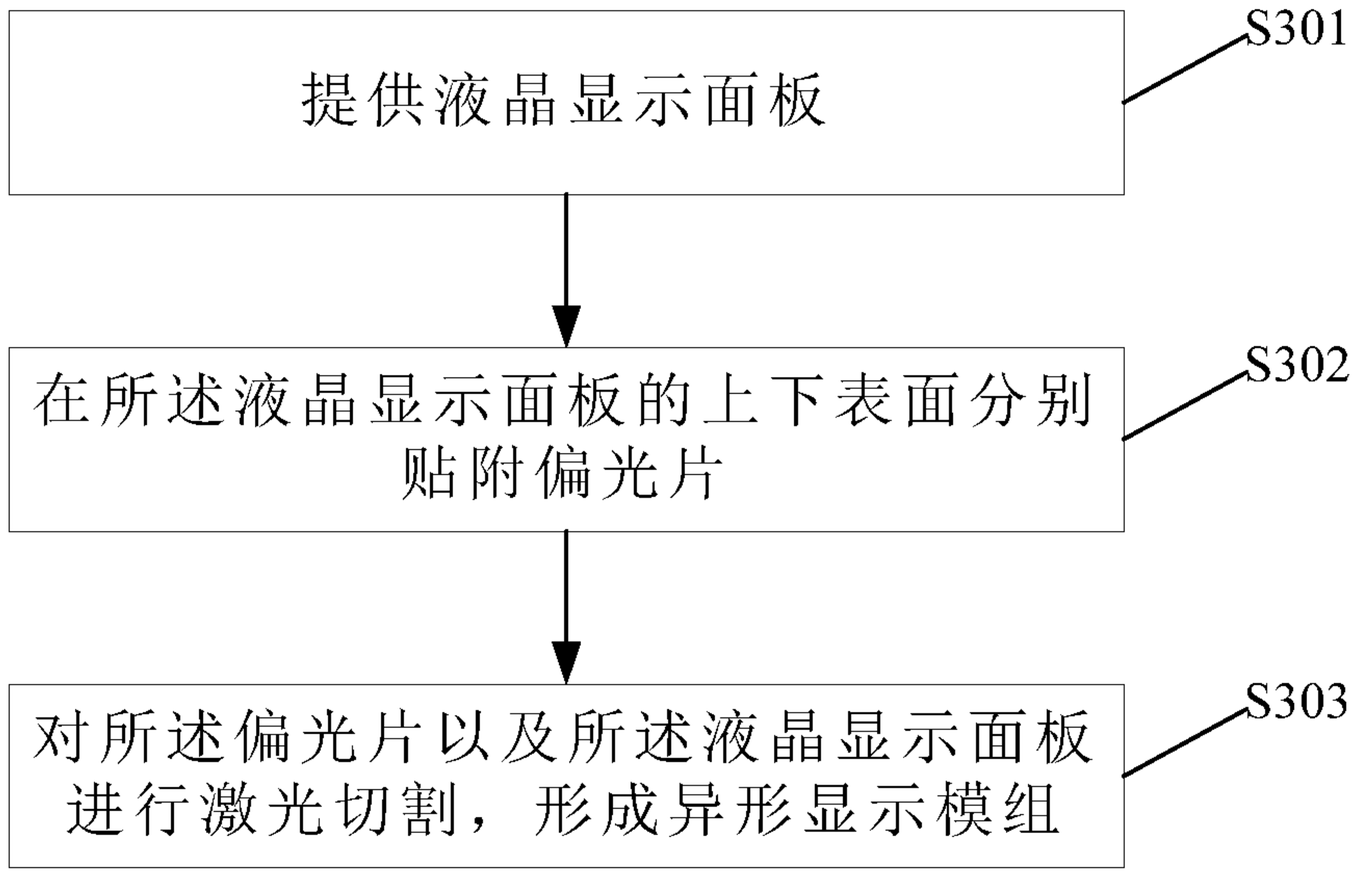
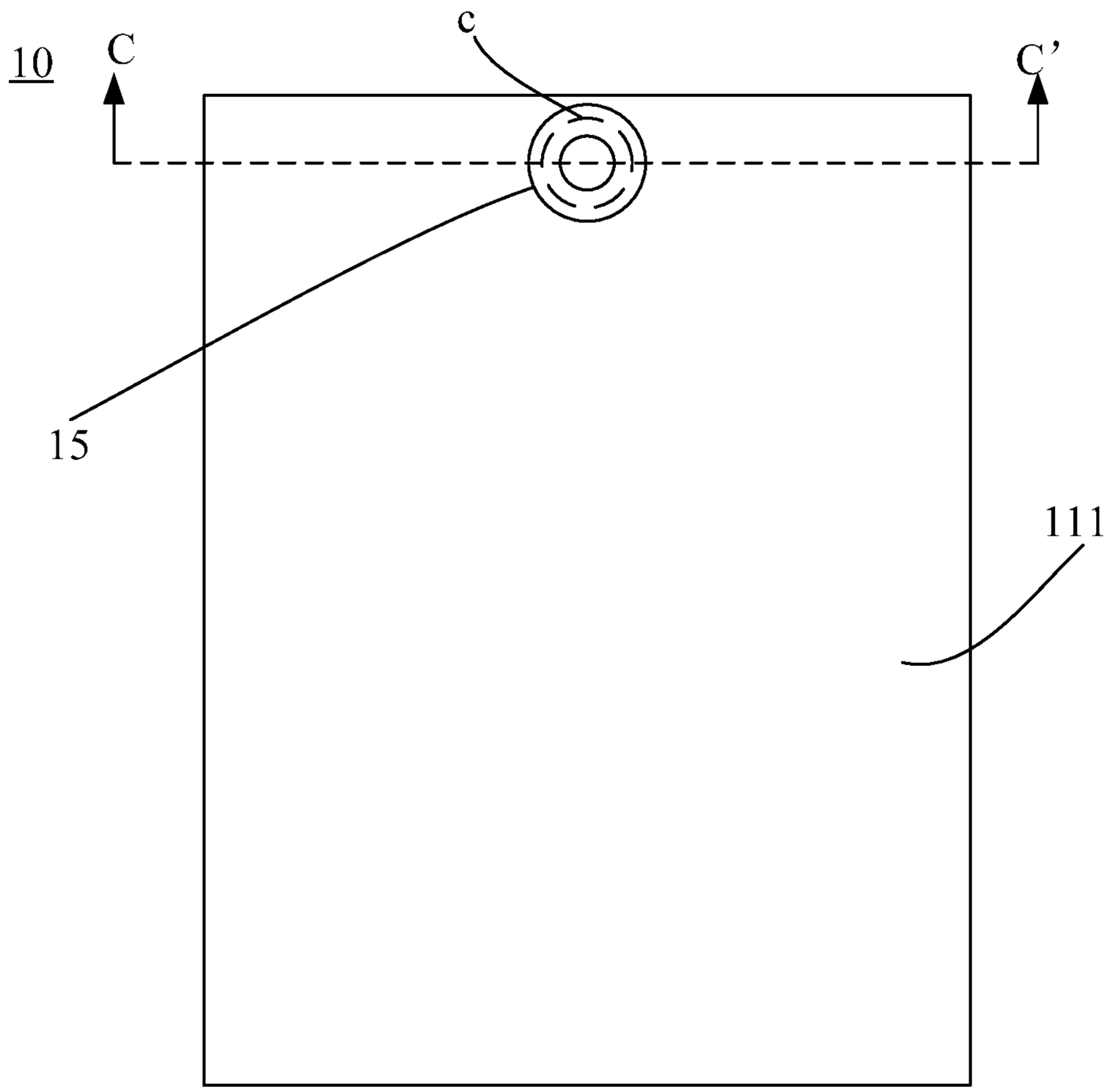
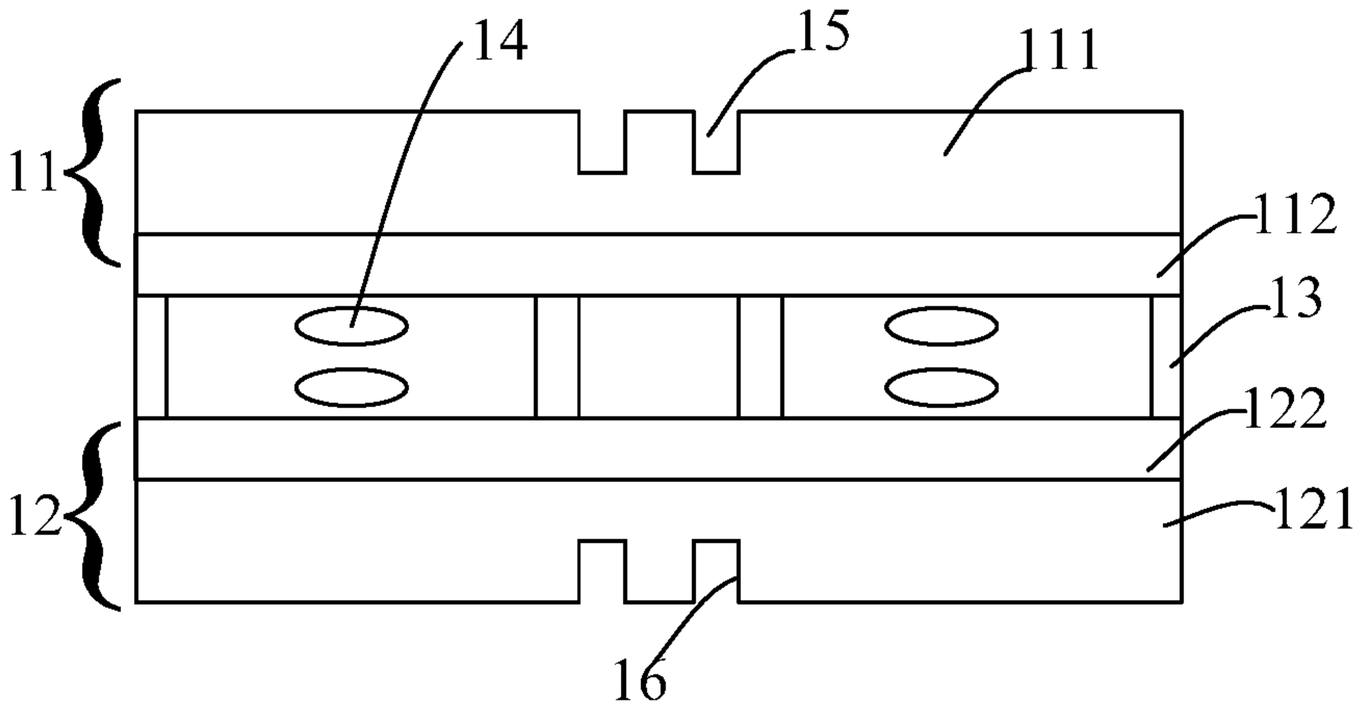

提供液晶显示面板
S301
在所述液晶显示面板的上下表面分别贴附偏光片
S302
对所述偏光片以及所述液晶显示面板进行激光切割，形成异形显示模组
S303

图 3

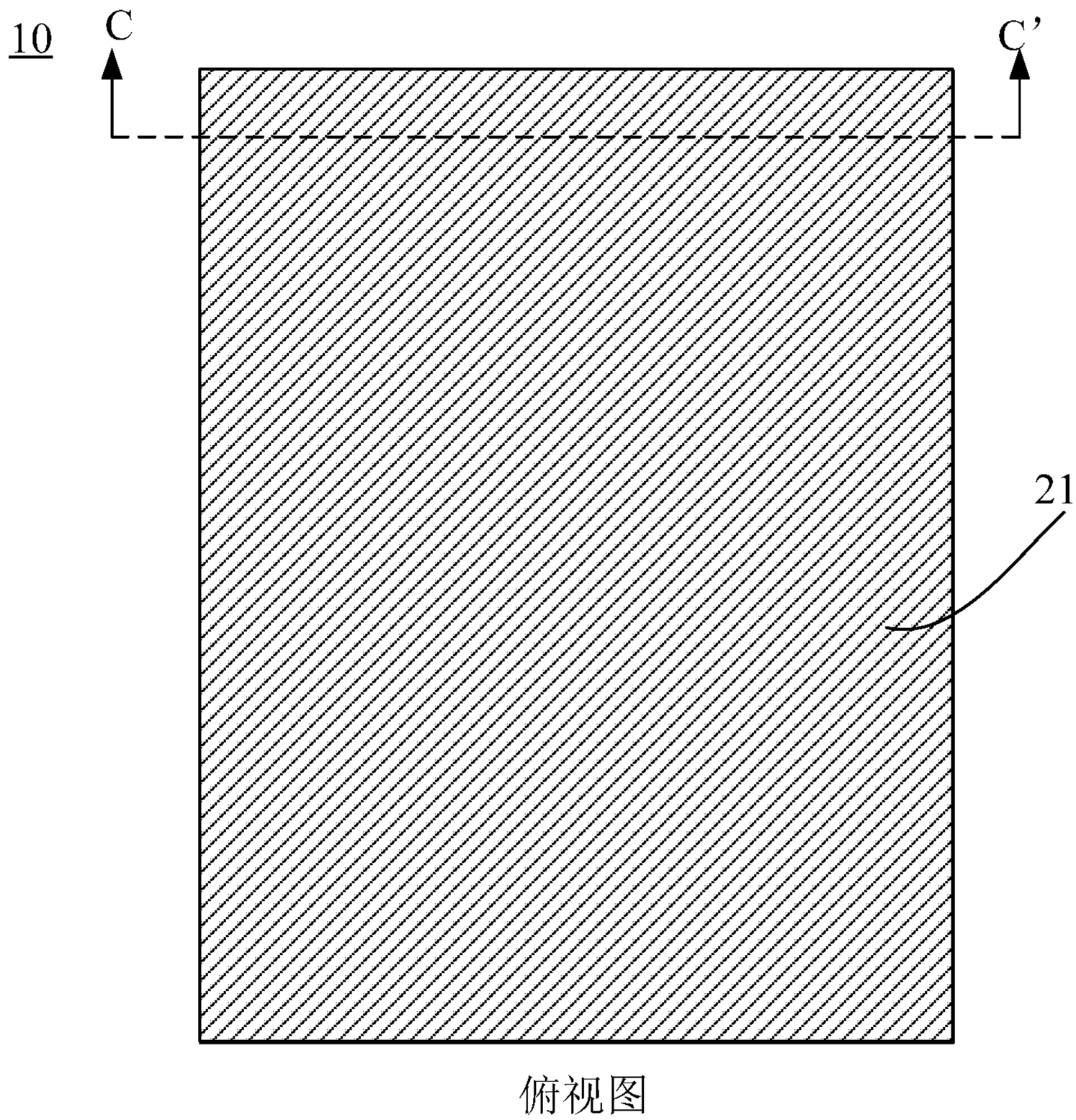


俯视图

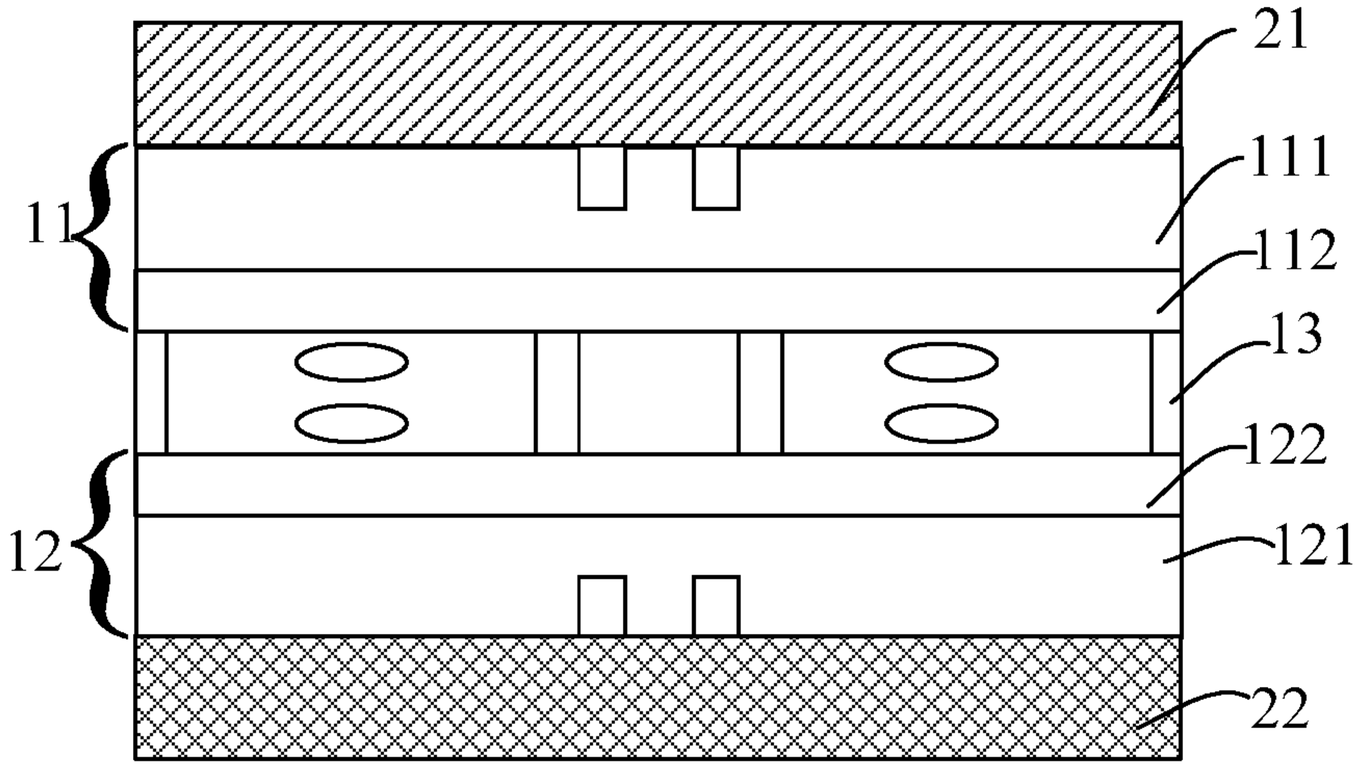


C-C’剖面图

图 4

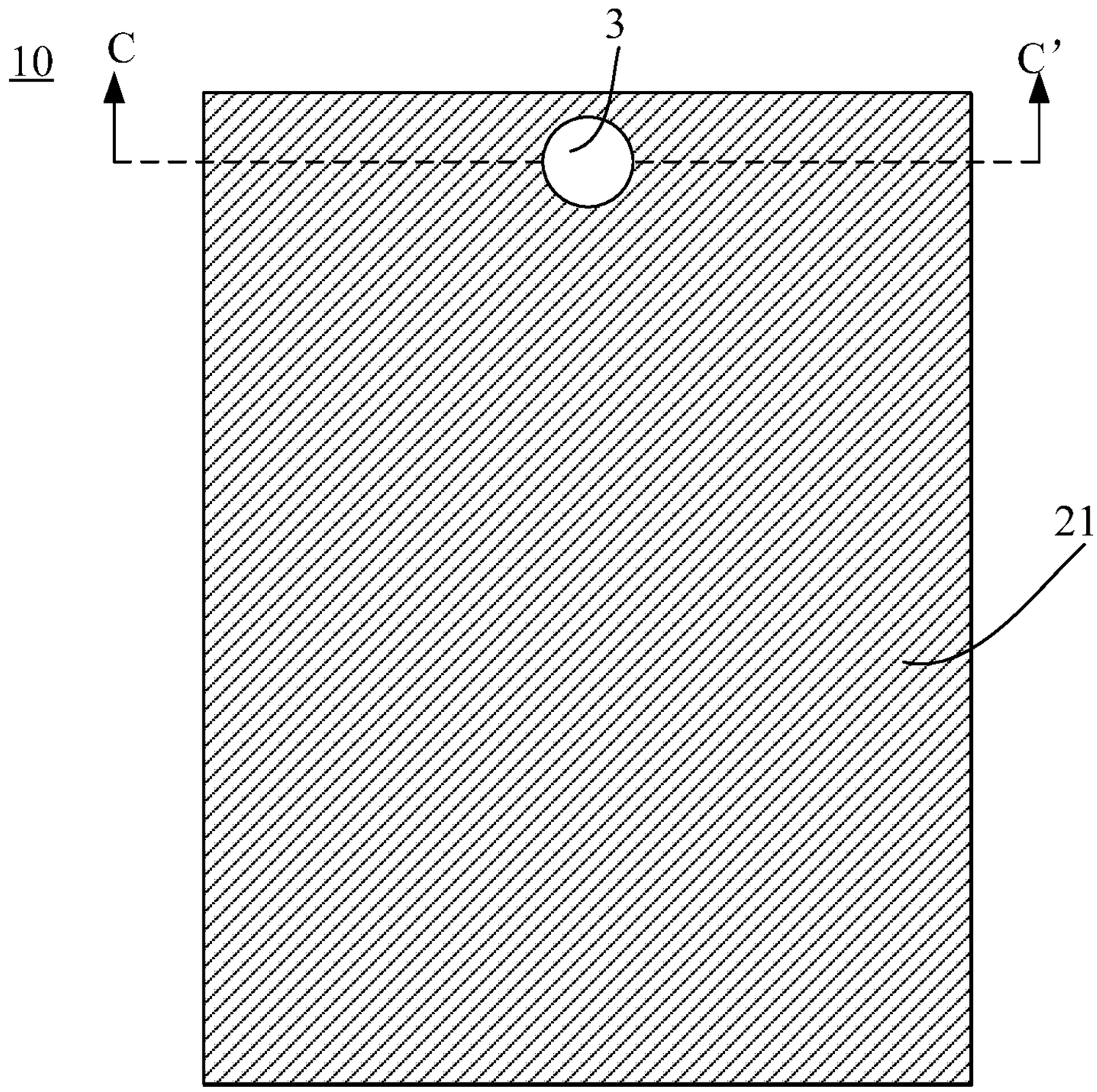


俯视图

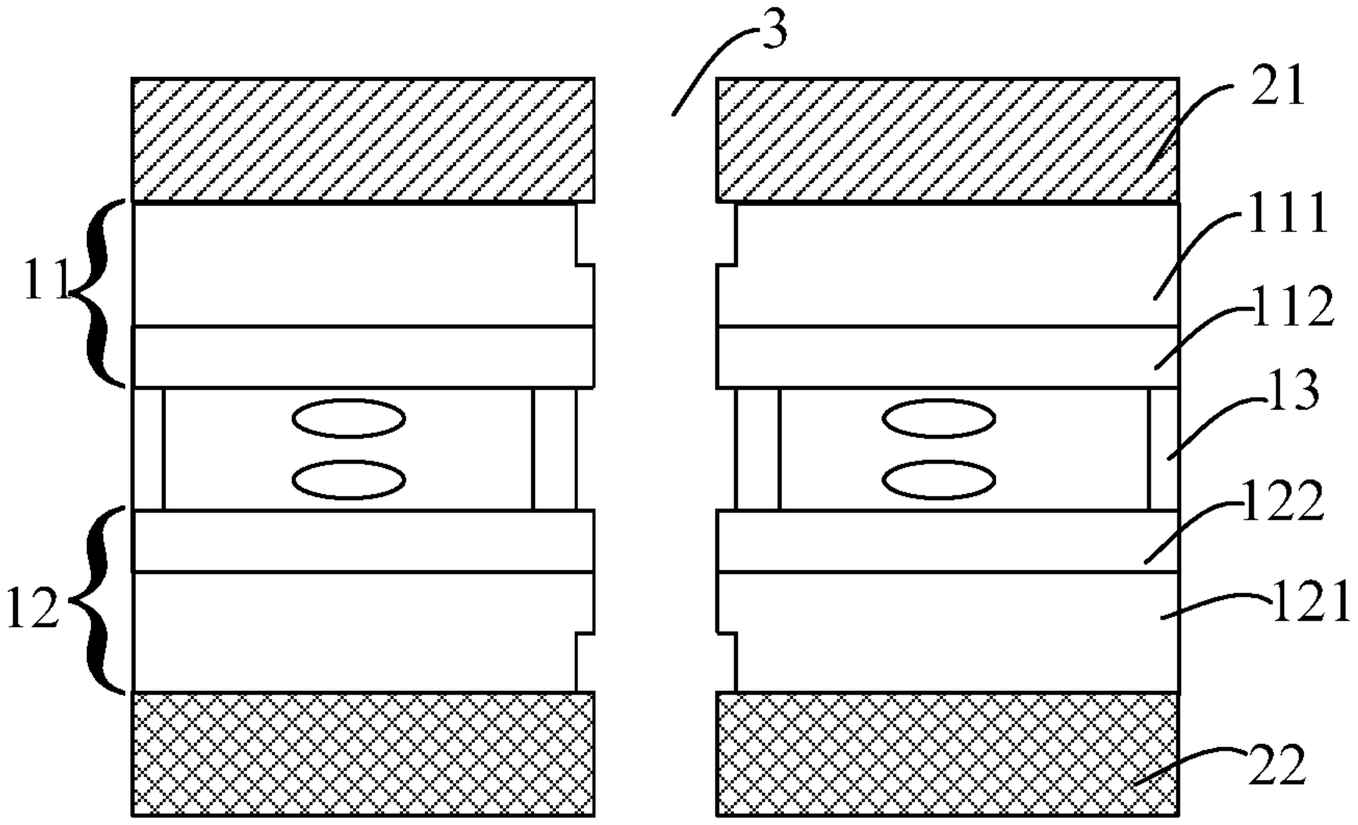


C-C’剖面图

图 5



俯视图



C-C’剖面图

图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2019/118814

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1333(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)

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)

CNABS, CNTXT: 母板, 偏光, 偏振, 衬底, 基板, 切割, 凹, 槽, 路径, 线; VEN, USTXT, WOTXT, EPTXT: mother, polariz+, substrat+, cut+, slot?, groove?, trough+, notch?, route?, path?, line

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102844703 A (SHARP CORPORATION) 26 December 2012 (2012-12-26) description, paragraphs 43-107, figures 1-11	1-20
X	US 2011006671 A1 (Oh-June Kwon et al.) 13 January 2011 (2011-01-13) description, paragraphs 28-52, figures 1-3F	1-20
A	CN 107742476 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 27 February 2018 (2018-02-27) entire document	1-20
A	CN 107871679 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 03 April 2018 (2018-04-03) entire document	1-20
A	CN 108538862 A (KUNSHAN GOVISIONOX OPTOELECTRONICS CO., LTD.) 14 September 2018 (2018-09-14) entire document	1-20
A	JP 2017100255 A (DISCO ABRASIVE SYSTEMS LTD.) 08 June 2017 (2017-06-08) entire document	1-20

☐ 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
01 July 2020	**23 July 2020**
Name and mailing address of the ISA/CN **China National Intellectual Property Administration (ISA/CN)** **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088** **China** Facsimile No. **(86-10)62019451**	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2019/118814

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	102844703	A	26 December 2012	JP	WO2011132445	A1	18 July 2013
				CN	102844703	B	29 April 2015
				WO	2011132445	A1	27 October 2011
				JP	5395259	B2	22 January 2014
US	2011006671	A1	13 January 2011	KR	20110005499	A	18 January 2011
				US	8242686	B2	14 August 2012
CN	107742476	A	27 February 2018	CN	207381019	U	18 May 2018
CN	107871679	A	03 April 2018	US	2019159343	A1	23 May 2019
CN	108538862	A	14 September 2018		None		
JP	2017100255	A	08 June 2017		None		

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2019/118814

A. 主题的分类

G02F 1/1333(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)

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））

CNABS,CNTXT：母板，偏光，偏振，衬底，基板，切割，凹，槽，路径，线； VEN,USTXT,WOTXT,EPTXT：mother，polariz+，substrat+，cut+，slot?，groove?，trough+，notch?，route?，path?，line

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 102844703 A (夏普株式会社) 2012年 12月 26日 (2012-12-26) 说明书第43-107段，图1-11	1-20
X	US 2011006671 A1 (Oh-June Kwon 等) 2011年 1月 13日 (2011-01-13) 说明书第28-52段，图1-3F	1-20
A	CN 107742476 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2018年 2月 27日 (2018-02-27) 全文	1-20
A	CN 107871679 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2018年 4月 3日 (2018-04-03) 全文	1-20
A	CN 108538862 A (昆山国显光电有限公司) 2018年 9月 14日 (2018-09-14) 全文	1-20
A	JP 2017100255 A (DISCO ABRASIVE SYSTEMS LTD) 2017年 6月 8日 (2017-06-08) 全文	1-20

☐ 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
2020年 7月 1日	2020年 7月 23日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451	受权官员 李国斌 电话号码 86-(20)-28958173

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2019/118814

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	102844703	A	2012年 12月 26日	JP	WO2011132445	A1	2013年 7月 18日
				CN	102844703	B	2015年 4月 29日
				WO	2011132445	A1	2011年 10月 27日
				JP	5395259	B2	2014年 1月 22日
US	2011006671	A1	2011年 1月 13日	KR	20110005499	A	2011年 1月 18日
				US	8242686	B2	2012年 8月 14日
CN	107742476	A	2018年 2月 27日	CN	207381019	U	2018年 5月 18日
CN	107871679	A	2018年 4月 3日	US	2019159343	A1	2019年 5月 23日
CN	108538862	A	2018年 9月 14日		无		
JP	2017100255	A	2017年 6月 8日		无		