

(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
2017 年 1 月 19 日 (19.01.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/008313 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/1333 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/084321
- (22) 国际申请日: 2015 年 7 月 17 日 (17.07.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510406225.1 2015 年 7 月 10 日 (10.07.2015) CN
- (71) 申请人: 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, Guangdong 518132 (CN)。
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: 王聪 (WANG, Cong); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
杜鹏 (DU, Peng); 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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,

[见续页]

(54) Title: LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 一种液晶显示装置

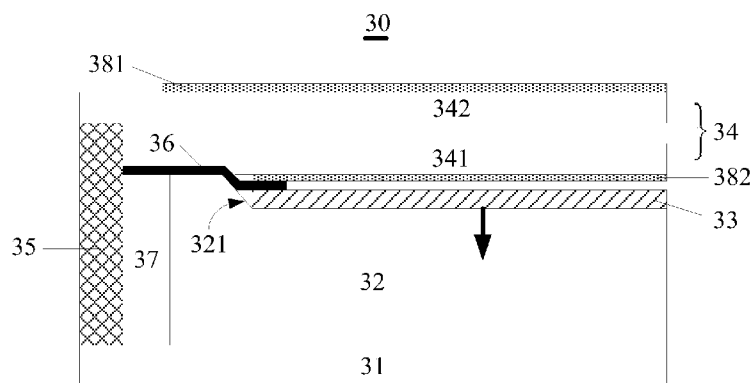


图 3

(57) Abstract: A liquid crystal display device (30) comprises a light guide plate (32), a color film substrate (341), an array substrate (342), and a shading adhesive tape (36), wherein the side wall of a groove (321) of the light guide plate (32) is a slope, the edge of the color film substrate (341) is carried on the slope of the groove (321), a rubber frame (35) is flush with the edge of the array substrate (342), and the shading adhesive tape (36) is used for relatively fixing the color film substrate (341) and the light guide plate (32). The structure can achieve narrow-border and borderless design of the liquid crystal display device (30), and the structure of an included display panel (34) is simple, such that the manufacture procedure can be simplified, and the production cost is reduced.

(57) 摘要: 一种液晶显示装置 (30), 包括导光板 (32)、彩膜基板 (341)、阵列基板 (342) 以及遮光胶带 (36), 其中, 导光板 (32) 的凹槽 (321) 的侧壁为斜坡, 彩膜基板 (341) 的边缘承载于凹槽 (321) 的斜坡上, 胶框 (35) 与阵列基板 (342) 的边缘平齐, 遮光胶带 (36) 用于实现彩膜基板 (341) 与导光板 (32) 之间的相对固定。上述结构能够实现液晶显示装置 (30) 的窄边框以及无边框设计, 且包含的显示面板 (34) 的结构简单, 从而能够简化制程并降低生产成本。



WO 2017/008313 A1



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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种液晶显示装置

[1] 【技术领域】

[2] 本发明涉及显示技术领域，具体涉及一种液晶显示装置。

[3] 【背景技术】

[4] 请参阅图1所示的现有的液晶显示装置10，其阵列基板11邻近导光板13设置且彩膜基板12远离导光板13设置，外部胶框14将显示面板15以及背光模组固定，并且为了防止显示面板15在胶框14内出现相对滑动，通常会在胶框14上设计沟槽141以将显示面板15包住，但这样会增大胶框14所占据的外部空间，不利于液晶显示装置10的窄边框及无边框设计。进一步结合图2所示，为遮挡从导光板13出射的光进入阵列基板11的TFT（Thin Film Transistor，薄膜晶体管）16所在区域以确保液晶显示装置10的显示对比度，TFT16的下方必须设置金属遮光（Layer of Shading, LS）层17，这无疑会使得显示面板15的结构复杂，从而增加整个液晶显示装置10的制程并提高生产成本。

[5] 【发明内容】

[6] 本发明实施例提供一种窄边框或无边框的液晶显示装置。

[7] 本发明一实施例的液晶显示装置，包括：背板；导光板，位于背板上且具有凹槽，凹槽的侧壁为斜坡，凹槽的底面为导光板的出光面；光学膜片，位于凹槽的底面上；显示面板，位于光学膜片上且包括阵列基板和彩膜基板，彩膜基板邻近光学膜片且其边缘承载于凹槽的斜坡上；胶框，围绕导光板设置，胶框的一端固定于背板上、另一端与阵列基板固定且与阵列基板的边缘平齐；灯源，位于胶框和导光板的侧面之间，导光板的侧面为导光板的入光面；遮光胶带，实现彩膜基板与导光板之间的相对固定，遮光胶带的一边与胶框相抵接、另一边与光学膜片的边缘相抵接或相重叠；其中，沿垂直于显示面板且朝向导光板的方向，阵列基板包括：基体；多晶硅层，位于基体上；绝缘层，覆盖于包括多晶硅层的基体上，且开设有两个第一接触孔；栅极，位于对应于多晶硅层的绝缘层上；层间介质，覆盖于包括栅极的绝缘层上，且开设有与两个第一接触

孔对应的两个第二接触孔；源极和漏极，位于层间介质上且可通过两个第一接触孔和两个第二接触孔与多晶硅层的两端电连接；平坦层，覆盖于包括源极和漏极的层间介质上，且开设有第三接触孔；像素电极，对应位于平坦层的上方，且像素电极可通过第三接触孔与漏极或源极电连接。

[8] 其中，液晶显示装置还包括第一偏光片和第二偏光片，第一偏光片位于阵列基板背向导光板的一侧，第二偏光片位于导光板和光学膜片之间，所述遮光胶带的另一边夹持于光学膜片和第二偏光片之间，或者与所述第二偏光片的边缘相抵接。

[9] 其中，沿垂直于显示面板且朝向导光板的方向，阵列基板还包括：公共电极，位于除对应阵列基板的TFT之外的平坦层上；钝化层，位于平坦层和公共电极上，且未覆盖第三接触孔；像素电极位于钝化层上。

[10] 其中，沿垂直于显示面板且朝向导光板的方向，栅极包括依次层叠的铬金属层、铝金属层以及钼金属层。

[11] 其中，基体包括衬底板材及形成于衬底板材上的缓冲层。

[12] 其中，基体进一步包括位于衬底板材与缓冲层之间的厚度为 d 的透明电极层，且 $d = n * \lambda$ ，所述 λ 为从阵列基板背向导光板一侧入射的入射光的波长， n 为正整数。

[13] 其中，彩膜基板包括黑矩阵层，黑矩阵层与多晶硅层相对应。

[14] 其中，沿垂直于显示面板且朝向导光板的方向，光学膜片的投影区域位于所述凹槽的底面所在区域之内。

[15] 本发明另一实施例的液晶显示装置，包括：背板；导光板，位于背板上且具有凹槽，凹槽的侧壁为斜坡，凹槽的底面为导光板的出光面；光学膜片，位于凹槽的底面上；显示面板，位于光学膜片上且包括阵列基板和彩膜基板，彩膜基板邻近光学膜片且其边缘承载于凹槽的斜坡上；胶框，围绕导光板设置，胶框的一端固定于背板上、另一端与阵列基板固定且与阵列基板的边缘平齐；遮光胶带，实现彩膜基板与导光板之间的相对固定，遮光胶带的一边与胶框相抵接、另一边与光学膜片的边缘相抵接或相重叠。

[16] 其中，液晶显示装置还包括灯源，灯源位于胶框和导光板的侧面之间，导光板

的侧面为导光板的入光面。

- [17] 其中，液晶显示装置还包括第一偏光片和第二偏光片，第一偏光片位于阵列基板背向导光板的一侧，第二偏光片位于导光板和光学膜片之间，所述遮光胶带的另一边夹持于光学膜片和第二偏光片之间，或者与所述第二偏光片的边缘相抵接。
- [18] 其中，沿垂直于显示面板且朝向导光板的方向，阵列基板包括：基体；多晶硅层，位于基体上；绝缘层，覆盖于包括多晶硅层的基体上，且开设有两个第一接触孔；栅极，位于对应于多晶硅层的绝缘层上；层间介质，覆盖于包括栅极的绝缘层上，且开设有两个与两个第一接触孔对应的第二接触孔；源极和漏极，位于层间介质上且可通过两个第一接触孔和两个第二接触孔与多晶硅层的两端电连接；平坦层，覆盖于包括源极和漏极的层间介质上，且开设有一个第三接触孔；像素电极，对应位于平坦层的上方，且像素电极可通过第三接触孔与漏极或源极电连接。
- [19] 其中，沿垂直于显示面板且朝向导光板的方向，阵列基板还包括：公共电极，位于除对应阵列基板的TFT之外的平坦层上；钝化层，位于平坦层和公共电极上，且未覆盖第三接触孔；像素电极位于钝化层上。
- [20] 其中，沿垂直于显示面板且朝向导光板的方向，栅极包括依次层叠的铬金属层、铝金属层以及钼金属层。
- [21] 其中，基体包括衬底板材及形成于衬底板材上的缓冲层。
- [22] 其中，基体进一步包括位于衬底板材与缓冲层之间的厚度为 d 的透明电极层，且 $d = n * \lambda$ ，所述 λ 为从阵列基板背向导光板一侧入射的入射光的波长， n 为正整数。
- [23] 其中，彩膜基板包括黑矩阵层，黑矩阵层与多晶硅层相对应。
- [24] 其中，沿垂直于显示面板且朝向导光板的方向，光学膜片的投影区域位于所述凹槽的底面所在区域之内。
- [25] 本发明实施例的液晶显示装置，将彩膜基板邻近导光板设置，通过遮光胶带和导光板自身具有的凹槽即可承载固定彩膜基板，此时阵列基板的边缘与胶框的边缘平齐即可，最大程度的减小了胶框的宽度，从而有利于液晶显示装置的窄

边框及无边框设计。

[26] **【附图说明】**

[27] 图1是现有技术的液晶显示装置一实施例的结构示意图；

[28] 图2是图1所示的显示面板一实施例的结构示意图；

[29] 图3是本发明的液晶显示装置一实施例的结构示意图；

[30] 图4是图3所示的显示面板一实施例的结构示意图；

[31] 图5是本发明的液晶显示装置另一实施例的结构示意图。

[32] **【具体实施方式】**

[33] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明所提供的示例性的实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。

[34] 请参阅图3所示，本发明实施例的液晶显示装置30包括背板31、导光板32、光学膜片33、显示面板34、胶框35以及遮光胶带36，其中，导光板32位于背板31上且设置有凹槽321，所述凹槽321的侧壁为斜坡，所述凹槽321的底面为导光板32的出光面；光学膜片33位于所述凹槽321的底面上，其面积可以小于或等于所述凹槽321的底面的面积，优选沿垂直于显示面板34且朝向导光板32的方向（如图中箭头所示方向），光学膜片33的投影区域位于所述凹槽321的底面所在区域之内，当然本发明实施例的光学膜片33的面积也可以大于所述凹槽321的底面的面积；显示面板34位于光学膜片33上且包括彩膜基板341和阵列基板342；胶框35围绕导光板32的四周设置，胶框35的一端固定于背板31上且另一端与阵列基板342相固定。

[35] 与图1所示实施例的一不同之处在于，本实施例设计彩膜基板341邻近光学膜片33（或导光板32），彩膜基板341的边缘承载于导光板32的凹槽321的斜坡上，并且，不透光的遮光胶带36的一边与胶框35相抵接、另一边与光学膜片33的边缘相抵接或相重叠，不仅能够防止液晶显示装置30的OLB（Outer Lead Bonding，外引线焊接）区域出现漏光现象，而且可以利用遮光胶带36上自带的黏胶实现彩膜基板341和导光板32之间的相对固定，从而胶框35无需设置如图1所示的沟槽141即可将显示面板34固定于导光板32的出光面上，在此基础上，胶框35与阵列基板342的边缘平齐，可以最大程度的减小胶框35的宽度，从而有利于液晶

显示装置30的窄边框及无边框设计。

- [36] 在上述发明目的基础上，本实施例的液晶显示装置30可以为图3示的侧入式液晶显示装置，即，液晶显示装置30的灯源37位于胶框35和导光板32的侧面之间，此时导光板32的侧面为导光板32的入光面且与出光面相垂直，当然，也可以为直下式液晶显示装置，即，液晶显示装置30的灯源37位于背板31和导光板32的底面之间，此时导光板32的底面为导光板32的入光面且与出光面对。
- [37] 进一步地，所述液晶显示装置30还包括第一偏光片381和第二偏光片382，第一偏光片381位于阵列基板342背向导光板32的一侧，第二偏光片382位于导光板32和光学膜片33之间，本发明实施例的遮光胶带36的另一边可以夹持于光学膜片33和第二偏光片382之间，或者与第二偏光片382的边缘相抵接，均能够防止所述液晶显示装置30的OLB区域出现漏光现象。需要指出的是，遮光胶带36的另一边只能位于所述液晶显示装置30的非显示区域。
- [38] 应该理解到，图3所示的液晶显示装置30仅为阐述本发明实施例的发明目的示意图，其并未示出的其他结构可参阅现有技术。
- [39] 图4是图3所示的显示面板34一实施例的结构示意图。如图4所示，以LTPS（Low Temperature Poly-silicon,低温多晶硅）液晶显示装置为例，沿垂直于显示面板34且朝向导光板32的方向，所述液晶显示装置30的阵列基板342包括基体41、多晶硅层42、绝缘层43、栅极G、层间介质44、源极S和漏极D、平坦层45、公共电极46、钝化层47以及像素电极48，其中：
- [40] 基体41可以包括衬底板材411及形成于衬底板材411上的缓冲层412，多晶硅层42位于基体41的缓冲层412上，绝缘层43覆盖于包括多晶硅层42的基体41上，且绝缘层43开设有两个第一接触孔O1，栅极G位于对应于多晶硅层42所在区域的绝缘层43上，层间介质44覆盖于包括栅极G的绝缘层43上，且层间介质44开设有两个第一接触孔O1对应的两个第二接触孔O2，源极S和漏极D位于层间介质44上且可通过两个第一接触孔O1和两个第二接触孔O2与多晶硅层42的两端电连接，平坦层45覆盖于包括源极S和漏极D的层间介质44上，且平坦层45开设有第三接触孔O3，公共电极46位于除对应阵列基板342的TFT（包括栅极G、源极S和漏极

D) 所在区域之外的平坦层45上, 钝化层47位于平坦层46和公共电极46上, 且钝化层47未覆盖第三接触孔O3, 像素电极48位于钝化层47上, 且像素电极48可以通过第三接触孔O3与源极S电连接, 当然像素电极48也可以通过第三接触孔O3与漏极D电连接而非与源极S电连接。

[41] 所述液晶显示装置30的彩膜基板341上设置有BM (Black Matrix, 黑矩阵) 层343, 且BM层343与阵列基板342上的TFT (多晶硅层42) 对应设置, 不透光的BM层343可遮挡从导光板32的出光面出射的光进入TFT所在区域, 从而确保所述液晶显示装置30的显示对比度。相比较于图2所示现有的阵列基板11, 本实施例的阵列基板342无需设置如图2所示的用以遮光的金属遮光层17, 可以减少制备阵列基板342的光罩类型和数量, 简化制程并降低生产成本。

[42] 并且, 沿垂直于显示面板34且朝向导光板32的方向, 本实施例的栅极G可包括依次层叠的铬Cr金属层、铝Al金属层及钼Mo金属层, 由于铬Cr金属层本身具有遮光性, 当外界的光传递至栅极G的表面时不会被反射, 从而可确保所述液晶显示装置30的显示对比度。

[43] 图5是本发明的液晶显示装置另一实施例的结构示意图。如图5所示, 在上述实施例的描述基础上, 本实施例的液晶显示装置的显示面板进一步包括有一透明电极层49, 透明电极层49可以作为基体41的一部分且位于衬底板材411与缓冲层412之间, 假设外界的光的波长为 λ , 则本实施例可以设置透明电极层49的厚度 $d = n * \lambda$, 所述 n 为正整数, 此时外界的光与反射之后且穿出透明电极层49的光相叠加, 两个光的振幅相等且传播方向相反, 因此两个光相互抵消, 从而可以确保所述液晶显示装置50的显示对比度。

[44] 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, 例如各实施例之间技术特征的相互结合, 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]

一种液晶显示装置，其中，包括：

背板；

导光板，位于所述背板上且具有凹槽，所述凹槽的侧壁为斜坡，
所述凹槽的底面为所述导光板的出光面；

光学膜片，位于所述凹槽的底面上；

显示面板，位于所述光学膜片上且包括阵列基板和彩膜基板，所述
彩膜基板邻近所述光学膜片且其边缘承载于所述凹槽的所述斜坡上；

胶框，围绕所述导光板设置，所述胶框的一端固定于所述背板上
、另一端与所述阵列基板固定且与所述阵列基板的边缘平齐；

灯源，位于所述胶框和所述导光板的侧面之间，所述导光板的侧面
为所述导光板的入光面；

遮光胶带，实现所述彩膜基板与所述导光板之间的相对固定，所述
遮光胶带的一边与所述胶框相抵接、另一边与所述光学膜片的
边缘相抵接或相重叠；

其中，沿垂直于所述显示面板且朝向所述导光板的方向，所述阵列
基板包括：

基体；

多晶硅层，位于所述基体上；

绝缘层，覆盖于包括所述多晶硅层的所述基体上，且开设有两个
第一接触孔；

栅极，位于对应于所述多晶硅层的所述绝缘层上；

层间介质，覆盖于包括所述栅极的所述绝缘层上，且开设有两个
所述第一接触孔对应的两个第二接触孔；

源极和漏极，位于所述层间介质上且可通过所述两个第一接触孔
和两个所述第二接触孔与所述多晶硅层的两端电连接；

平坦层，覆盖于包括所述源极和所述漏极的所述层间介质上，且

开设有第三接触孔；

像素电极，对应位于所述平坦层的上方，且所述像素电极可通过所述第三接触孔与所述漏极或所述源极电连接。

[权利要求 2] 根据权利要求1所述的液晶显示装置，其中，所述液晶显示装置还包括第一偏光片和第二偏光片，所述第一偏光片位于所述阵列基板背向所述导光板的一侧，所述第二偏光片位于所述导光板和所述光学膜片之间，所述遮光胶带的另一边夹持于所述光学膜片和所述第二偏光片之间，或者与所述第二偏光片的边缘相抵接。

[权利要求 3] 根据权利要求1所述的液晶显示装置，其中，沿垂直于所述显示面板且朝向所述导光板的方向，所述阵列基板还包括：
公共电极，位于除对应所述阵列基板的TFT之外的所述平坦层上；
钝化层，位于所述平坦层和所述公共电极上，且未覆盖所述第三接触孔；
其中，所述像素电极位于所述钝化层上。

[权利要求 4] 根据权利要求1所述的液晶显示装置，其中，沿垂直于所述显示面板且朝向所述导光板的方向，所述栅极包括依次层叠的铬金属层、铝金属层以及钼金属层。

[权利要求 5] 根据权利要求1所述的液晶显示装置，其中，所述基体包括衬底板材及形成于所述衬底板材上的缓冲层。

[权利要求 6] 根据权利要求5所述的液晶显示装置，其中，所述基体进一步包括位于所述衬底板材与所述缓冲层之间的厚度为d的透明电极层，且所述 $d = n * \lambda$ ，其中所述 λ 为从所述阵列基板背向所述导光板一侧入射的入射光的波长，所述n为正整数。

[权利要求 7] 根据权利要求1所述的液晶显示装置，其中，所述彩膜基板包括黑矩阵层，所述黑矩阵层与所述多晶硅层相对应。

[权利要求 8] 根据权利要求1所述的液晶显示装置，其中，沿垂直于所述显示面板且朝向所述导光板的方向，所述光学膜片的投影区域位于所述凹槽的底面所在区域之内。

- [权利要求 9] 一种液晶显示装置，其中，包括：
背板；
导光板，位于所述背板上且具有凹槽，所述凹槽的侧壁为斜坡，
所述凹槽的底面为所述导光板的出光面；
光学膜片，位于所述凹槽的底面上；
显示面板，位于所述光学膜片上且包括阵列基板和彩膜基板，所述
彩膜基板邻近所述光学膜片且其边缘承载于所述凹槽的所述斜
坡上；
胶框，围绕所述导光板设置，所述胶框的一端固定于所述背板上
、另一端与所述阵列基板固定且与所述阵列基板的边缘平齐；
遮光胶带，实现所述彩膜基板与所述导光板之间的相对固定，所
述遮光胶带的一边与所述胶框相抵接、另一边与所述光学膜片的
边缘相抵接或相重叠。
- [权利要求 10] 根据权利要求9所述的液晶显示装置，其中，所述液晶显示装置还
包括光源，所述光源位于所述胶框和所述导光板的侧面之间，所
述导光板的侧面为所述导光板的入光面。
- [权利要求 11] 根据权利要求9所述的液晶显示装置，其中，所述液晶显示装置还
包括第一偏光片和第二偏光片，所述第一偏光片位于所述阵列基
板背向所述导光板的一侧，所述第二偏光片位于所述导光板和所
述光学膜片之间，所述遮光胶带的另一边夹持于所述光学膜片和
所述第二偏光片之间，或者与所述第二偏光片的边缘相抵接。
- [权利要求 12] 根据权利要求9所述的液晶显示装置，其中，沿垂直于所述显示面
板且朝向所述导光板的方向，所述阵列基板包括：
基体；
多晶硅层，位于所述基体上；
绝缘层，覆盖于包括所述多晶硅层的所述基体上，且开设有两个
第一接触孔；
栅极，位于对应于所述多晶硅层的所述绝缘层上；

层间介质，覆盖于包括所述栅极的所述绝缘层上，且开设有与两个所述第一接触孔对应的两个第二接触孔；

源极和漏极，位于所述层间介质上且可通过所述两个第一接触孔和两个所述第二接触孔与所述多晶硅层的两端电连接；

平坦层，覆盖于包括所述源极和所述漏极的所述层间介质上，且开设有第三接触孔；

像素电极，对应位于所述平坦层的上方，且所述像素电极可通过所述第三接触孔与所述漏极或所述源极电连接。

[权利要求 13] 根据权利要求12所述的液晶显示装置，其中，沿垂直于所述显示面板且朝向所述导光板的方向，所述阵列基板还包括：

公共电极，位于除对应所述阵列基板的TFT之外的所述平坦层上；
钝化层，位于所述平坦层和所述公共电极上，且未覆盖所述第三接触孔；

其中，所述像素电极位于所述钝化层上。

[权利要求 14] 根据权利要求12所述的液晶显示装置，其中，沿垂直于所述显示面板且朝向所述导光板的方向，所述栅极包括依次层叠的铬金属层、铝金属层以及钼金属层。

[权利要求 15] 根据权利要求12所述的液晶显示装置，其中，所述基体包括衬底板材及形成于所述衬底板材上的缓冲层。

[权利要求 16] 根据权利要求15所述的液晶显示装置，其中，所述基体进一步包括位于所述衬底板材与所述缓冲层之间的厚度为 d 的透明电极层，且所述 $d = n * \lambda$ ，其中所述 λ 为从所述阵列基板背向所述导光板一侧入射的入射光的波长，所述 n 为正整数。

[权利要求 17] 根据权利要求12所述的液晶显示装置，其中，所述彩膜基板包括黑矩阵层，所述黑矩阵层与所述多晶硅层相对应。

[权利要求 18] 根据权利要求9所述的液晶显示装置，其中，沿垂直于所述显示面板且朝向所述导光板的方向，所述光学膜片的投影区域位于所述凹槽的底面所在区域之内。

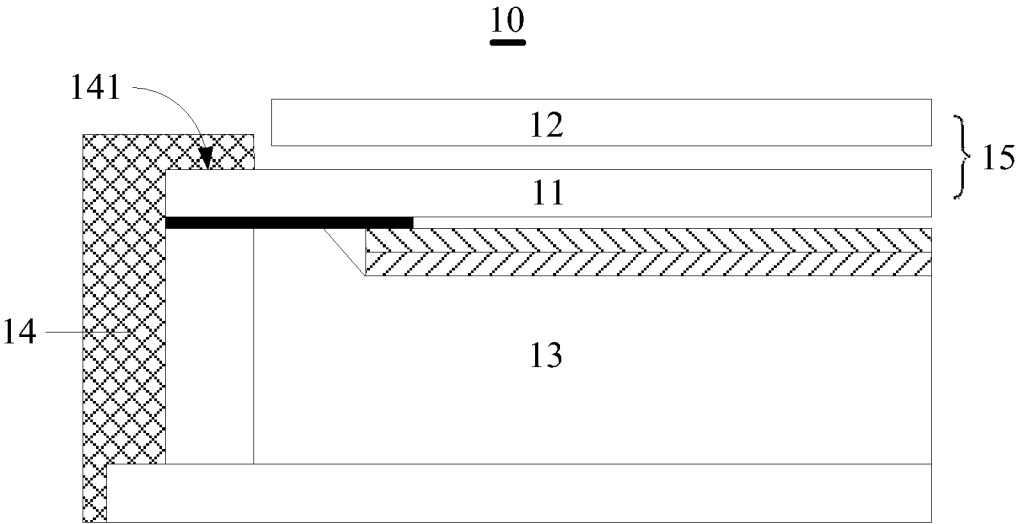


图 1

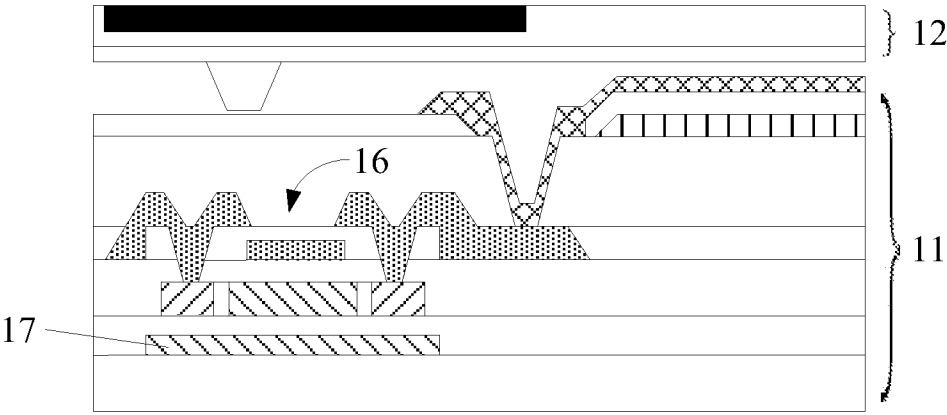


图 2

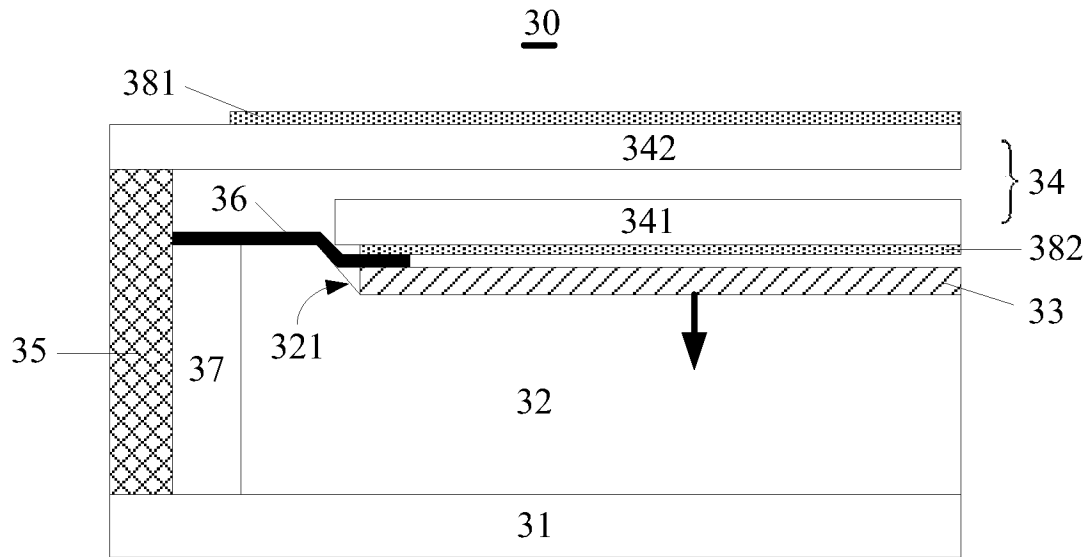


图 3

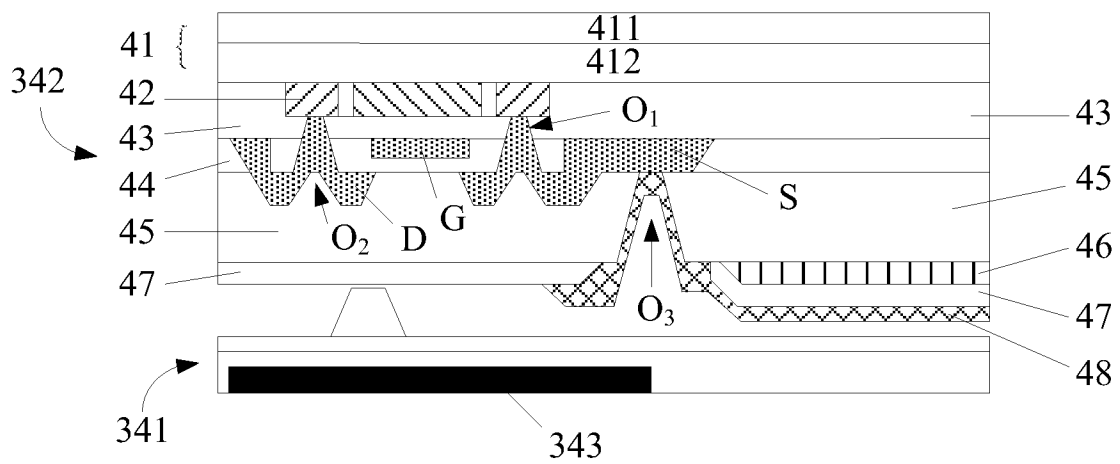


图 4

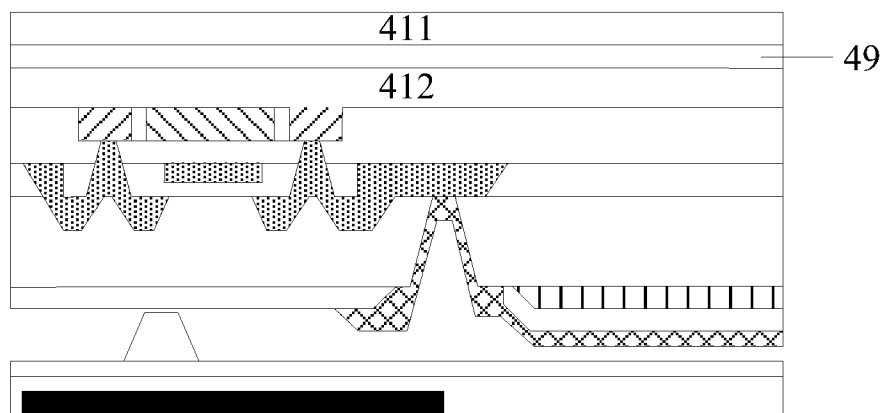


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/084321

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)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: light guiding, colour film, optical mirror, optical sheet, plastic frame, light shading, light blocking, light-resistance, light guiding plate, groove, slot, concave, recess, inclined, oblique, slanting, tilted, color+, film, frame, adhesive, tape, narrow, thin, slim

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 104566032 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 29 April 2015 (29.04.2015), description, paragraph 0018, and figure 1	1-18
A	CN 204331202 U (SHANGHAI TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD. et al.), 13 May 2015 (13.05.2015), the whole document	1-18
A	CN 102914904 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.), 06 February 2013 (06.02.2013), the whole document	1-18
A	CN 202955582 U (XIAMEN TIANMA MICROELECTRONICS CO. LTD.), 29 May 2013 (29.05.2013), the whole document	1-18
A	KR 20110019823 A (TOVIS CO., LTD.), 02 March 2011 (02.03.2011), the whole document	1-18
A	US 8405793 B2 (LG DISPLAY CO., LTD.), 26 March 2013 (26.03.2013), the whole document	1-18

☐ 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 17 March 2016 (17.03.2016)	Date of mailing of the international search report 28 March 2016 (28.03.2016)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer YAO, Wenjie Telephone No.: (86-10) 62413586

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/084321

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104566032 A	29 April 2015	None	
CN 204331202 U	13 May 2015	None	
CN 102914904 A	06 February 2013	CN 102914904 B	15 July 2015
CN 202955582 U	29 May 2013	None	
KR 20110019823 A	02 March 2011	None	
US 8405793 B2	26 March 2013	WO 2007086656 A1	02 August 2007
		KR 100726548 B1	01 June 2007
		US 2012242928 A1	27 September 2012
		US 2008278661 A1	13 November 2008
		US 8215817 B2	10 July 2012

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)) WPI, EPDOC, CNPAT, CNKI: 导光, 光导, 凹, 槽, 斜, 彩膜, 光学膜片, 光学片, 胶框, 框胶, 遮光, 挡光, 阻光, 光阻, 窄, 薄; light guiding plate, groove, slot, concave, recess, inclined, oblique, slanting, tilted, colo?r+, film, frame, adhesive, tape, narrow, thin, slim																							
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>CN 104566032 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 说明书第0018段、图1</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 204331202 U (上海天马微电子有限公司 等) 2015年 5月 13日 (2015 - 05 - 13) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102914904 A (京东方科技集团股份有限公司) 2013年 2月 6日 (2013 - 02 - 06) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 202955582 U (厦门天马微电子有限公司) 2013年 5月 29日 (2013 - 05 - 29) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 20110019823 A (TOVIS CO., LTD.) 2011年 3月 2日 (2011 - 03 - 02) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 8405793 B2 (LG DISPLAY CO., LTD.) 2013年 3月 26日 (2013 - 03 - 26) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	A	CN 104566032 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 说明书第0018段、图1	1-18	A	CN 204331202 U (上海天马微电子有限公司 等) 2015年 5月 13日 (2015 - 05 - 13) 全文	1-18	A	CN 102914904 A (京东方科技集团股份有限公司) 2013年 2月 6日 (2013 - 02 - 06) 全文	1-18	A	CN 202955582 U (厦门天马微电子有限公司) 2013年 5月 29日 (2013 - 05 - 29) 全文	1-18	A	KR 20110019823 A (TOVIS CO., LTD.) 2011年 3月 2日 (2011 - 03 - 02) 全文	1-18	A	US 8405793 B2 (LG DISPLAY CO., LTD.) 2013年 3月 26日 (2013 - 03 - 26) 全文	1-18
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
A	CN 104566032 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 说明书第0018段、图1	1-18																					
A	CN 204331202 U (上海天马微电子有限公司 等) 2015年 5月 13日 (2015 - 05 - 13) 全文	1-18																					
A	CN 102914904 A (京东方科技集团股份有限公司) 2013年 2月 6日 (2013 - 02 - 06) 全文	1-18																					
A	CN 202955582 U (厦门天马微电子有限公司) 2013年 5月 29日 (2013 - 05 - 29) 全文	1-18																					
A	KR 20110019823 A (TOVIS CO., LTD.) 2011年 3月 2日 (2011 - 03 - 02) 全文	1-18																					
A	US 8405793 B2 (LG DISPLAY CO., LTD.) 2013年 3月 26日 (2013 - 03 - 26) 全文	1-18																					
☐ 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 2016年 3月 17日		国际检索报告邮寄日期 2016年 3月 28日																					
ISA/CN的名称和邮寄地址 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 传真号 (86-10)62019451		授权官员 姚文杰 电话号码 (86-10)62413586																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/084321

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	104566032	A	2015年 4月 29日	无			
CN	204331202	U	2015年 5月 13日	无			
CN	102914904	A	2013年 2月 6日	CN	102914904	B	2015年 7月 15日
CN	202955582	U	2013年 5月 29日	无			
KR	20110019823	A	2011年 3月 2日	无			
US	8405793	B2	2013年 3月 26日	WO	2007086656	A1	2007年 8月 2日
				KR	100726548	B1	2007年 6月 1日
				US	2012242928	A1	2012年 9月 27日
				US	2008278661	A1	2008年 11月 13日
				US	8215817	B2	2012年 7月 10日