

(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 2017/008314 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/13357 (2006.01) G02B 6/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/084322
- (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:
201510407802.9 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 AND MANUFACTURING METHOD FOR LIGHT GUIDE PLATE THEREOF

(54) 发明名称: 液晶显示装置及其导光板的制造方法

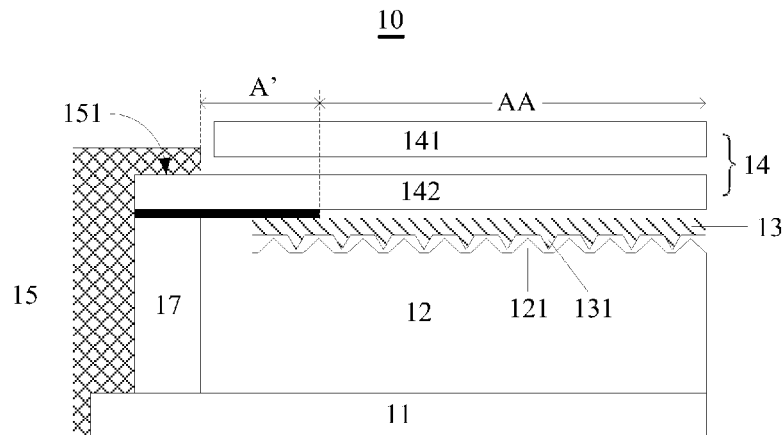


图 1

(57) Abstract: A liquid crystal display device and a manufacturing method for a light guide plate thereof can improve a Hotspot Mura phenomenon during display, and reduce the thickness of a backlight module, thereby facilitating narrow-border and borderless design of the liquid crystal display device. A plurality of first lug bosses (121) is provided on a light emergence surface of a light guide plate (12), a prism sheet of an optical diaphragm set (13) is adjacent to the light guide plate (12) and is provided with a plurality of second lug bosses (131), the second lug bosses (131) and the first lug bosses (121) are staggered, and light-transmitting glue is arranged between each first lug boss (121) and two adjacent second lug bosses (131), such that the prism sheet and the light guide plate (12) are fixed.

(57) 摘要: 一种液晶显示装置及其导光板的制造方法, 能够改善显示时的 Hotspot Mura 现象, 并且降低背光模块的厚度, 有利于液晶显示装置的窄边框及无边框设计。其中, 导光板 (12) 的出光面设置有多多个第一凸部 (121), 光学膜片组 (13) 的棱镜片与导光板 (12) 相邻并设置有多多个第二凸部 (131), 第二凸部 (131) 与第一凸部 (121) 交错设置, 且每一第一凸部 (121) 和相邻两个第二凸部 (131) 之间充满透光粘胶, 使得棱镜片和导光板 (12) 相固定。



WO 2017/008314 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))。

发明名称：液晶显示装置及其导光板的制造方法

[1] 【技术领域】

[2] 本发明涉及显示技术领域，特别是涉及一种液晶显示装置以及所述液晶显示装置所具有的导光板的制造方法。

[3] 【背景技术】

[4] 背光型液晶显示装置（LCD, Liquid Crystal Display）包括液晶面板及背光模组（Backlight Module），以侧入式背光模组为例，将背光源设置于液晶面板侧后方的背板边缘，背光源发出的光线从导光板（LGP, Light Guide Plate）一侧的入光面进入导光板，经反射和扩散后从导光板的出光面射出，再经由光学膜片组形成面光源提供给液晶面板。确保液晶显示装置的显示品质的关键因素就是确保背光源发出的光线混光充足，具体表现为背光源与液晶面板的显示区域之间的距离符合组装设计所需，然而在实际组装时难免会产生误差，使得背光源与显示区域之间的距离小于组装设计所需，导致背光源与导光板的入光面之间的距离较小，使得背光源发出的光线混光不足并出现亮度和颜色差异，从而在显示时出现Hotspot Mura（亮暗不均）现象。

[5] 【发明内容】

[6] 有鉴于此，本发明实施例提供一种液晶显示装置及其导光板的制造方法，能够改善显示时的Hotspot Mura现象。

[7] 本发明一实施例提供一种液晶显示装置，包括背光源、背板、位于背板上的导光板、位于导光板上的光学膜片组、位于光学膜片组上的液晶面板以及围绕导光板并将液晶面板压持固定于光学膜片组上的胶框，背光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，其中，导光板的制造材质为玻璃，导光板的出光面设置有多个第一凸部，光学膜片组的棱镜片的下表面与导光板相邻并设置有多个第二凸部，多个第二凸部与多个第一凸部交错设置，且每一第一凸部和相邻两个第二凸部之间充满透光粘胶，使得棱镜片的下表面和导光板的出光面之间通过透光粘胶固定，并且光学膜片组的上表面和液晶面板

之间通过透光粘胶固定。

- [8] 其中，导光板设置有凹槽，凹槽的底面为导光板的出光面，凹槽的侧壁与导光板的入光面相平行且两者之间具有预定厚度。
- [9] 其中，凹槽和多个第一凸部为一体成型结构，且凹槽和多个第一凸部为对矩形体的玻璃基板采用酸性液体腐蚀制得。
- [10] 其中，液晶面板包括阵列基板和彩膜基板，彩膜基板邻近光学膜片组且其边缘位于所述凹槽中，液晶显示装置还包括遮光胶带，用以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，胶框的一端固定于背板上，胶框的另一端与阵列基板固定且与阵列基板的边缘平齐。
- [11] 本发明另一实施例提供一种液晶显示装置，包括背板、位于背板上的导光板、位于导光板上的光学膜片组、位于光学膜片组上的液晶面板以及围绕导光板并将液晶面板压持固定于光学膜片组上的胶框，其中，导光板的出光面设置有多个第一凸部，光学膜片组的下表面与导光板相邻并设置有多个第二凸部，多个第二凸部与多个第一凸部交错设置，且每一第一凸部和相邻两个第二凸部之间充满透光粘胶，使得光学膜片组的下表面和导光板的出光面之间通过透光粘胶固定。
- [12] 其中，液晶显示装置还包括背光源，所述背光源位于胶框和导光板的侧面之间，所述导光板的侧面为所述导光板的入光面。
- [13] 其中，光学膜片组包括棱镜片，所述棱镜片具有多个第二凸部。
- [14] 其中，导光板的制造材质为玻璃或聚碳酸酯PC。
- [15] 其中，导光板设置有凹槽，凹槽的底面为导光板的出光面，凹槽的侧壁与导光板的入光面相平行且两者之间具有预定厚度。
- [16] 其中，凹槽和多个第一凸部为一体成型结构，且凹槽和多个第一凸部为对矩形体的玻璃基板采用酸性液体腐蚀制得。
- [17] 其中，液晶面板包括阵列基板和彩膜基板，彩膜基板邻近光学膜片组且其边缘位于所述凹槽中，液晶显示装置还包括遮光胶带，用以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，胶框的一端固定于背板上，胶框的另一端与阵列基板固定且与阵列基板的边缘平齐。

[18] 其中，光学膜片组的上表面和液晶面板之间通过透光粘胶固定。

[19] 本发明又一实施例提供一种液晶显示装置的导光板的制造方法，所述液晶显示装置还包括承载导光板的背板、位于导光板上的光学膜片组、位于光学膜片组上的液晶面板以及围绕导光板并将液晶面板压持固定于光学膜片组上的胶框，其中，导光板的出光面设置有多个第一凸部，光学膜片组的下表面与导光板相邻并设置有多个第二凸部，多个第二凸部与多个第一凸部交错设置，且每一第一凸部和相邻两个第二凸部之间充满透光粘胶，使得光学膜片组的下表面和导光板的出光面之间通过透光粘胶固定，所述方法包括：分别在两块玻璃基板的一表面形成具有预定形状的多个网点；在两块玻璃基板中一个的多个网点所在区域之外的另一表面上涂布一圈密封胶，并将两块玻璃基板通过密封胶对盒；分别对两块玻璃基板的另一表面进行腐蚀，以在两块玻璃基板上分别形成凹槽，且凹槽的底面上形成有多个凸部。

[20] 其中，分别对两块玻璃基板的另一表面进行腐蚀的步骤之前，所述方法还包括：分别在两块玻璃基板的另一表面上涂布一圈耐腐蚀层，耐腐蚀层对应于所述多个网点所在区域之外；分离两块玻璃基板。

[21] 本发明实施例的液晶显示装置及其导光板的制造方法，设计导光板的出光面具有多个第一凸部、光学膜片组的下表面具有多个第二凸部，通过多个第二凸部和多个第一凸部交错设置，并在交错设置的空间内填充透光粘胶，使得光学膜片组和导光板相固定，由于导光板和背光源均与背板相对固定且液晶面板必须与光学膜片组的位置对应设置，因此可以固定液晶面板和背光源的相对位置，使得背光源和液晶面板的显示区域之间的距离能够等于组装设计所需，从而确保背光源与导光板的入光面之间的距离符合组装设计所需，进而确保背光源发出的光线混光充足，改善显示时的Hotspot Mura现象。

[22] **【附图说明】**

[23] 图1是本发明的液晶显示装置一实施例的结构示意图；

[24] 图2是本发明玻璃材质的导光板的制造方法一实施例的流程图；

- [25] 图3是本发明在玻璃基板上形成多个网点的示意图；
- [26] 图4是本发明的两块玻璃基板对盒的示意图；
- [27] 图5是本发明对两块玻璃基板进行腐蚀形成第一凸部的示意图；
- [28] 图6是本发明分离两块玻璃基板得到的导光板的示意图；
- [29] 图7是本发明的液晶显示装置另一实施例的结构示意图。

[30] **【具体实施方式】**

[31] 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。

[32] 图1是本发明的液晶显示装置一实施例的结构示意图。参阅图1所示，所述液晶显示装置10包括背光模组和液晶面板14，所述背光模组包括背板11、位于背板11上的导光板12、位于导光板12上的光学膜片组13、位于光学膜片组13上的液晶面板14以及围绕导光板12并将液晶面板14压持固定于光学膜片组13上的胶框15，其中，液晶面板14包括彩膜基板141和阵列基板142，阵列基板142与光学膜片组13邻近设置，胶框15设置有沟槽151并通过沟槽151将液晶面板14包住以实现压持固定，导光板12的出光面设置有多个第一凸部121，光学膜片组13包括棱镜片以及其他光学膜片，所述棱镜片的下表面与导光板12的出光面相邻并设置有多个第二凸部131。

[33] 本实施例的液晶显示装置10可以为图示的侧入式液晶显示装置，即，液晶显示装置10的背光源17位于胶框15和导光板12的侧面之间，此时导光板12的侧面为导光板12的入光面且与出光面相垂直，其中背光源17可以为LED灯条（Light Emitting Diode Light Bar，发光二极管灯条）。当然，所述液晶显示装置10也可以为直下式液晶显示装置，即，所述背光源17位于背板11和导光板12的底面之间，此时导光板12的底面为导光板12的入光面且与出光面相对。

[34] 在组装液晶显示装置10时，多个第二凸部131与多个第一凸部121交错设置，且每一第一凸部121和相邻两个第二凸部131之间充满透光粘胶，例如OCA（Optically Clear Adhesive，特种透明黏胶剂），即可使得棱镜片131的下表面和导光板12的出光面之间通过透光粘胶固定，由于导光板12和背光源17均与背板11相对固定，且

液晶面板14必须与棱镜片的位置对应，液晶面板14和光学膜片组13的上表面和之间也可以通过透光粘胶固定，因此可以固定液晶面板14和背光源17之间的相对位置，使得背光源17和液晶面板14的显示区域AA（Active Area）之间的距离A'等于组装设计所需，不会因组装时产生的误差而变小，从而确保背光源17与导光板12的入光面之间的距离符合组装设计所需，确保背光源17发出的光线混光充足，最大程度的减少显示时的亮度和颜色差异，改善显示时的Hotspot Mura现象。

[35] 换言之，在与现有技术的液晶显示装置产生同样Hotspot Mura现象的情况下，结合本领域的公知常识——背光源和液晶面板的显示区域之间的距离与背光源上两个LED灯之间的距离的比值越小则Hotspot Mura现象越严重，可知，本实施例可以增大背光源17上两个LED灯之间的距离，从而减少背光源17上LED灯的数量，降低成本。

[36] 请再次参阅图1所示，所述导光板12的制造材质可以为现有技术所采用的PC（Polycarbonate，聚碳酸酯或工程塑料），也可以为玻璃，并且由于光线在玻璃中的扩散良于PC，因此要将点光源转换为面光源并实现相同的均匀度，光线在玻璃材质的导光板12中所需折射的路径小于在PC材质的导光板12中所需折射的路径，因此采用玻璃能够降低导光板12的厚度，从而降低整个背光模组的厚度。

[37] 图2是本发明玻璃材质的导光板12的制造方法一实施例的流程图。参阅图2所示，所述玻璃材质的导光板12的制造方法包括：

[38] 步骤S21：分别在两块玻璃基板的一表面形成具有预定形状的多个网点。

[39] 结合图3所示，可以采用丝网印刷技术在透明的两块玻璃基板31上印刷多个凸起透明且统一大小的网点（又称调频网点或光扩散点）32，其中所述网点32的形状可以为图中所示的球形，也可以为方形。

[40] 步骤S22：在两块玻璃基板中一个的多个网点所在区域之外的另一表面上涂布一圈密封胶，并将两块玻璃基板通过密封胶对盒。

[41] 结合图4所示，密封胶33涂布于多个网点32所在区域之外，即设置于两块玻璃基板31四周的边缘处，两块玻璃基板31对盒之后，密封胶33能够实现两块玻璃基板31之间区域的密封。

- [42] 步骤S23: 分别对两块玻璃基板的另一表面进行腐蚀, 以在两块玻璃基板上分别形成凹槽, 且凹槽的底面上形成有多个凸部。
- [43] 结合图5所示, 可以将两块玻璃基板31浸入采用HF (Hydrofluoric acid, 氢氟酸) 溶液中腐蚀形成多个第一凸部121。
- [44] 为避免液晶面板14直接压持于光学膜片组13上以损害脆弱的光学膜片组13, 本发明实施例的导光板12可以设置图1和图5所示的凹槽122, 利用凹槽122与导光板12的入光面之间的预定厚度的部分支撑液晶面板14且光学膜片组13容置于凹槽122中, 且多个第一凸部121位于凹槽122的底面。其中, 凹槽122和多个第一凸部121可以为一体成型结构, 即凹槽122和多个第一凸部121为对矩形体的玻璃基板31采用酸性液体腐蚀制得, 具体地, 在分别对两块玻璃基板31的另一表面进行腐蚀之前, 结合图4所示, 可以分别在两块玻璃基板31的另一表面上涂布一圈耐腐蚀层34, 所述耐腐蚀层34对应于多个网点32所在区域之外, 在腐蚀形成多个第一凸部121的同时, 被耐腐蚀层34遮盖的部分不会被腐蚀, 所述耐腐蚀层34既可以与密封胶33的制造材质一样, 例如为热塑性密封胶, 也可以为其他不同的制造材质。
- [45] 步骤S24: 分离两块玻璃基板。
- [46] 结合图5和图6所示, 可对两块玻璃基板31加热, 使得热塑性密封胶33软化, 而后分离两块玻璃基板31得到所述导光板12。其中, 对于尺寸大于设计要求的两块玻璃基板31可以先进行切割, 使得切割后的玻璃基板31的尺寸等于设计要求的导光板12, 再加热分离。
- [47] 图7是本发明的液晶显示装置另一实施例的结构示意图。在上述实施例的描述基础上但与其不同之处在于, 本实施例设计彩膜基板141邻近光学膜片组13 (或导光板12), 彩膜基板141的边缘承载于导光板12的凹槽122中, 并且, 可以采用不透光的遮光胶带18的一边与胶框15相抵接、另一边与光学膜片组13的边缘相抵接或相重叠, 不仅能够防止液晶显示装置10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18上自带的黏胶实现彩膜基板141和导光板12之间的相对固定, 从而胶框15无需设置如图1所示的沟槽151即可将液晶面板14固定于导光板12的出光面上, 在此基础上, 胶框15与阵

列基板142的边缘平齐，可以最大程度的减小胶框15的宽度，从而有利于液晶显示装置10的窄边框及无边框设计。

[48] 应该理解到，图1和图7所示的液晶显示装置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。

[49] 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，包括背光源、背板、位于所述背板上的导光板、位于所述导光板上的光学膜片组、位于所述光学膜片组上的液晶面板以及围绕所述导光板并将所述液晶面板压持固定于所述光学膜片组上的胶框，所述背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，其中，所述导光板的制造材质为玻璃，所述导光板的出光面设置有多个第一凸部，所述光学膜片组的棱镜片的下表面与所述导光板相邻并设置有多个第二凸部，所述多个第二凸部与所述多个第一凸部交错设置，且每一所述第一凸部和相邻两个所述第二凸部之间充满透光粘胶，使得所述棱镜片的下表面和所述导光板的出光面之间通过所述透光粘胶固定，并且所述光学膜片组的上表面和所述液晶面板之间通过所述透光粘胶固定。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的液晶显示装置，其中，所述导光板设置有凹槽，所述凹槽的底面为所述导光板的出光面，所述凹槽的侧壁与所述导光板的入光面相平行且两者之间具有预定厚度。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的液晶显示装置，其中，所述凹槽和所述多个第一凸部为一体成型结构，且所述凹槽和所述多个第一凸部为对矩形体的玻璃基板采用酸性液体腐蚀制得。
- [权利要求 4] 根据权利要求2所述的液晶显示装置，其中，所述液晶面板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组且其边缘位于所述凹槽中，所述液晶显示装置还包括遮光胶带，用以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重叠，所述胶框的一端固定于所述背板上，所述胶框的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。
- [权利要求 5] 一种液晶显示装置，其中，包括背板、位于所述背板上的导光板、位于所述导光板上的光学膜片组、位于所述光学膜片组上的液

晶面板以及围绕所述导光板并将所述液晶面板压持固定于所述光学膜片组上的胶框，其中，所述导光板的出光面设置有多个第一凸部，所述光学膜片组的下表面与所述导光板相邻并设置有多个第二凸部，所述多个第二凸部与所述多个第一凸部交错设置，且每一所述第一凸部和相邻两个所述第二凸部之间充满透光粘胶，使得所述光学膜片组的下表面和所述导光板的出光面之间通过所述透光粘胶固定。

- [权利要求 6] 根据权利要求5所述的液晶显示装置，其中，所述液晶显示装置还包括背光源，所述背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 7] 根据权利要求5所述的液晶显示装置，其中，所述光学膜片组包括棱镜片，所述棱镜片具有所述多个第二凸部。
- [权利要求 8] 根据权利要求5所述的液晶显示装置，其中，所述导光板的制造材质为玻璃或聚碳酸酯PC。
- [权利要求 9] 根据权利要求8所述的液晶显示装置，其中，所述导光板设置有凹槽，所述凹槽的底面为所述导光板的出光面，所述凹槽的侧壁与所述导光板的入光面相平行且两者之间具有预定厚度。
- [权利要求 10] 根据权利要求9所述的液晶显示装置，其中，所述凹槽和所述多个第一凸部为一体成型结构，且所述凹槽和所述多个第一凸部为对矩形的玻璃基板采用酸性液体腐蚀制得。
- [权利要求 11] 根据权利要求9所述的液晶显示装置，其中，所述液晶面板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组且其边缘位于所述凹槽中，所述液晶显示装置还包括遮光胶带，用以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重叠，所述胶框的一端固定于所述背板上，所述胶框的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。
- [权利要求 12] 根据权利要求5所述的液晶显示装置，其中，所述光学膜片组的上

表面和所述液晶面板之间通过所述透光粘胶固定。

[权利要求 13]

一种液晶显示装置的导光板的制造方法，其中，所述液晶显示装置还包括承载所述导光板的背板、位于所述导光板上的光学膜片组、位于所述光学膜片组上的液晶面板以及围绕所述导光板并将所述液晶面板压持固定于所述光学膜片组上的胶框，其中，所述导光板的出光面设置有多个第一凸部，所述光学膜片组的下表面与所述导光板相邻并设置有多个第二凸部，所述多个第二凸部与所述多个第一凸部交错设置，且每一所述第一凸部和相邻两个所述第二凸部之间充满透光粘胶，使得所述光学膜片组的下表面和所述导光板的出光面之间通过所述透光粘胶固定，所述方法包括：

：

分别在两块玻璃基板的一表面形成具有预定形状的多点；

在所述两块玻璃基板中一个的所述多点所在区域之外的另一表面上涂布一圈密封胶，并将所述两块玻璃基板通过所述密封胶对盒；

；

分别对两块所述玻璃基板的另一表面进行腐蚀，以在两块所述玻璃基板上分别形成凹槽，且所述凹槽的底面上形成有多个凸部；

分离两块所述玻璃基板。

[权利要求 14]

根据权利要求13所述的方法，其中，所述分别对两块所述玻璃基板的另一表面进行腐蚀的步骤之前，所述方法还包括：

分别在两块所述玻璃基板的另一表面上涂布一圈耐腐蚀层，所述耐腐蚀层对应于所述多点所在区域之外。

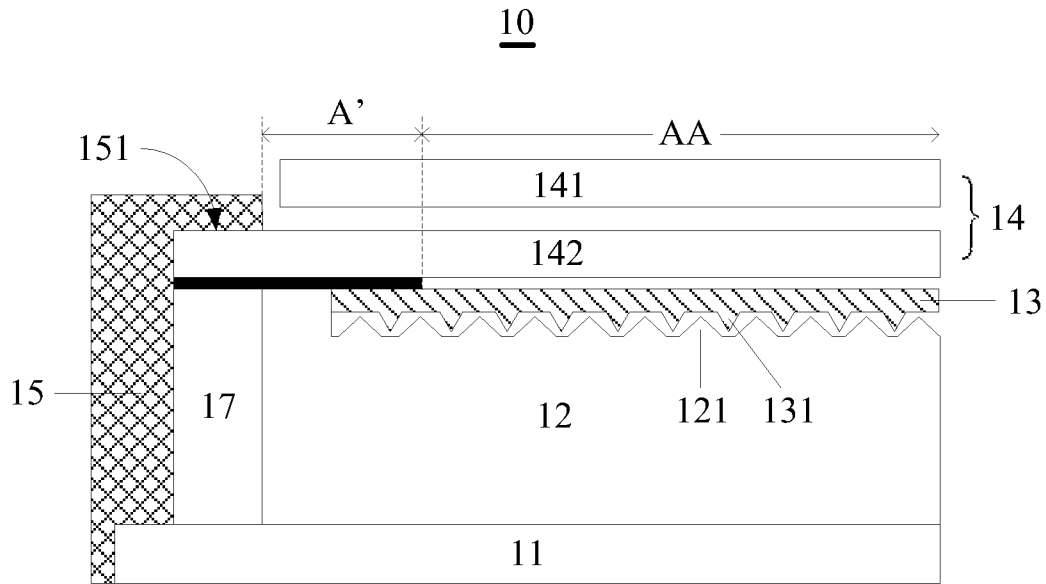


图 1

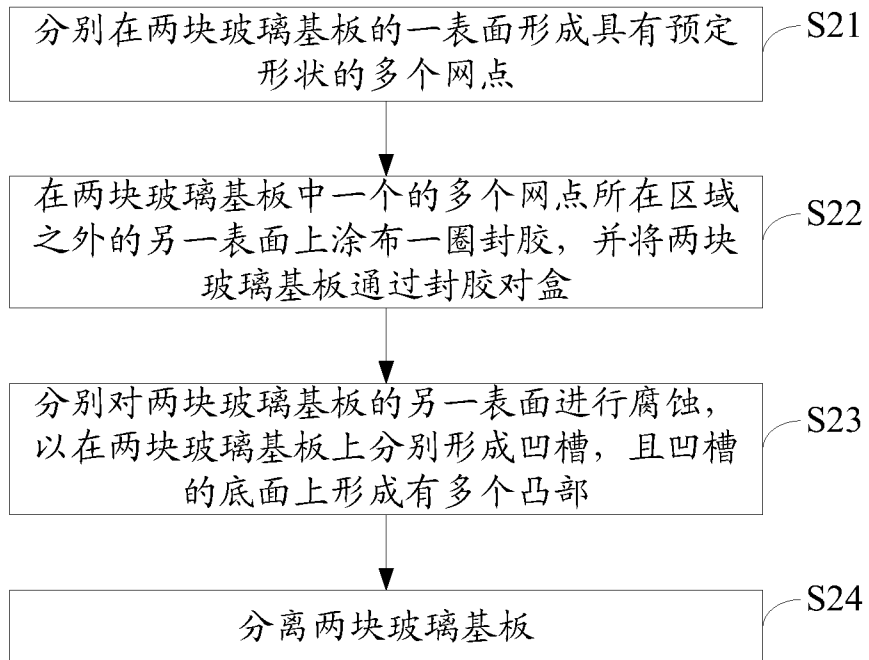


图 2

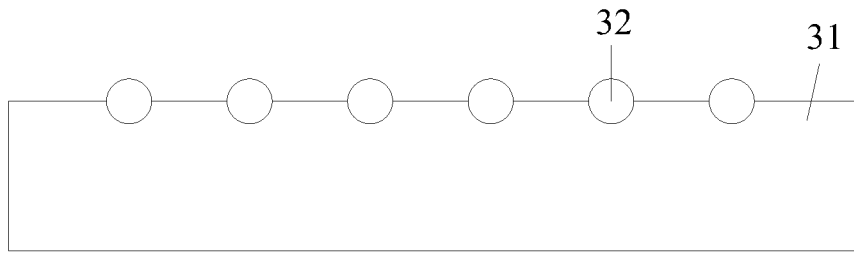


图 3

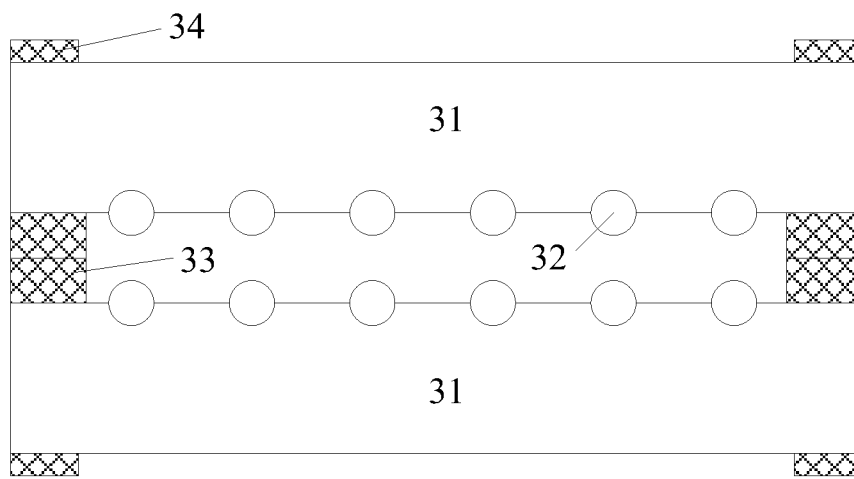


图 4

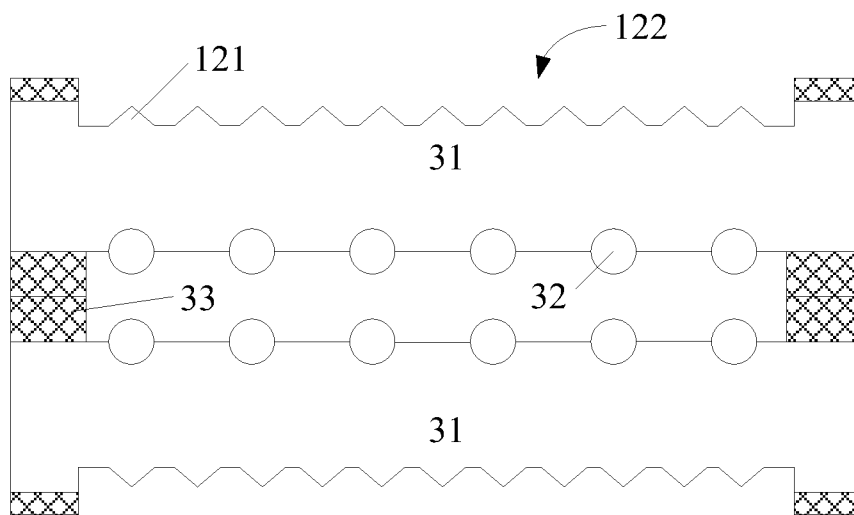


图 5

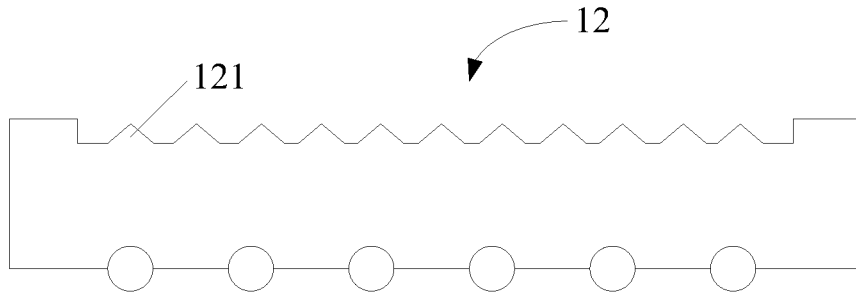


图 6

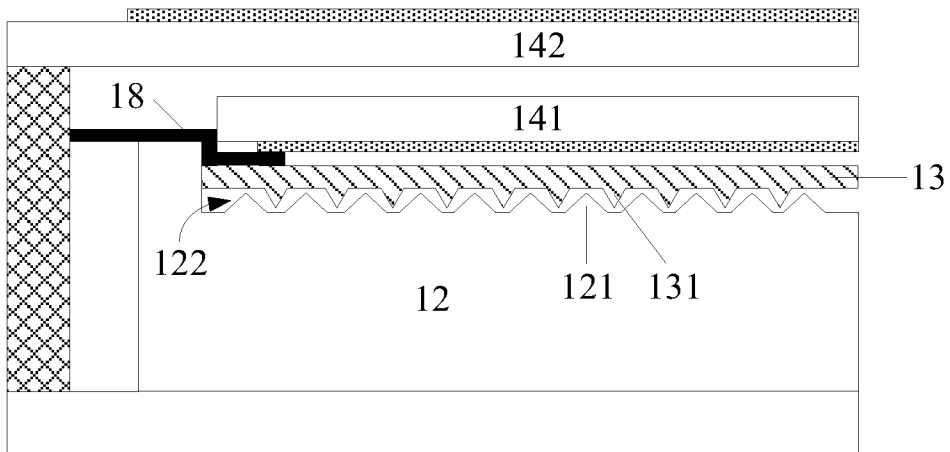


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/084322

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/13357 (2006.01) i; G02B 6/00 (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; G02B

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: prism, glue, liquid w crystal, LCD, back w light+, backlight+, light w guide, concave, convex, protru+, groove, adhesive, etch+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 201935118 U (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 17 August 2011 (2011-08 -17), description, paragraphs [0002]-[0004] and [0040]-[0051], claims 1-14, and figure 4	5-8
Y	CN 201935118 U (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 17 August 2011 (2011-08 -17), description, paragraphs [0002]-[0004] and [0040]-[0051], claims 1-14, and figure 4	1-4, 9-14
Y	CN 102043276 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.), 04 May 2011 (04.05.2011), description, paragraphs [0046]-[0048], and figure 2	1-4, 12
Y	CN 101420824 A (BYD COMPANY LIMITED), 29 April 2009 (29.04.2009), description, pages 4-5	13, 14
Y	CN 102109131 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 29 June 2011 (29.06.2011), description, paragraphs [0046]-[0049]	2-4, 9-11
A	CN 2586982 Y (HONG FU JIN PRECISION INDUSTRY (SHENZHEN) CO., LTD. et al.), 19 November 2003 (19.11.2003), the whole document	1-14

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search

17 March 2016 (17.03.2016)

Date of mailing of the international search report

24 March 2016 (24.03.2016)

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

XU, Enbo

Telephone No.: (86-10) **010-61648479**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/084322

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2003227768 A1 (FUJITSU LIMITED), 11 December 2003 (11.12.2003), the whole document	1-14
A	JP 2004047278 A (MINOLTA CAMERA K.K.), 12 February 2004 (12.02.2004), the whole document	1-14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/084322

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 201935118 U	17 August 2011	US 8698975 B2	15 April 2014
		US 2012169965 A1	05 July 2012
CN 102043276 A	04 May 2011	CN 102043276 B	25 July 2012
CN 101420824 A	29 April 2009	None	
CN 102109131 A	29 June 2011	WO 2012062009 A1	18 May 2012
		CN 102109131 B	04 July 2012
		US 2012113674	10 May 2012
CN 2586982 Y	19 November 2003	None	
US 2003227768 A1	11 December 2003	US 6854857 B2	15 February 2005
		JP 2004013097 A	15 January 2004
		JP 3952168 B2	01 August 2007
JP 2004047278 A	12 February 2004	None	

<p>A. 主题的分类</p> <p>G02F 1/13357(2006.01)i; G02B 6/00(2006.01)i</p> <p>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</p>																							
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>G02F; G02B</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 液晶, 背光, 光导, 导光, 棱镜, 凸, 突部, 突起, 凹, 槽, 粘, 胶, 腐蚀, 蚀刻, 刻蚀, liquid w crystal, LCD, back w light+, backlight+, light w guide, concave, convex, protru+, groove, adhesive, etch+</p>																							
<p>C. 相关文件</p> <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>X</td> <td>CN 201935118 U (京东方科技集团股份有限公司 等) 2011年 8月 17日 (2011 - 08 - 17) 说明书第[0002]-[0004]、[0040]-[0051]段、权利要求1-14、附图4</td> <td>5-8</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 201935118 U (京东方科技集团股份有限公司 等) 2011年 8月 17日 (2011 - 08 - 17) 说明书第[0002]-[0004]、[0040]-[0051]段、权利要求1-14、附图4</td> <td>1-4, 9-14</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 102043276 A (京东方科技集团股份有限公司) 2011年 5月 4日 (2011 - 05 - 04) 说明书第[0046]-[0048]段、附图2</td> <td>1-4, 12</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 101420824 A (比亚迪股份有限公司) 2009年 4月 29日 (2009 - 04 - 29) 说明书第4-5页</td> <td>13, 14</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 102109131 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2011年 6月 29日 (2011 - 06 - 29) 说明书第[0046]-[0049]段</td> <td>2-4, 9-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 2586982 Y (鸿富锦精密工业深圳有限公司 等) 2003年 11月 19日 (2003 - 11 - 19) 全文</td> <td>1-14</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	X	CN 201935118 U (京东方科技集团股份有限公司 等) 2011年 8月 17日 (2011 - 08 - 17) 说明书第[0002]-[0004]、[0040]-[0051]段、权利要求1-14、附图4	5-8	Y	CN 201935118 U (京东方科技集团股份有限公司 等) 2011年 8月 17日 (2011 - 08 - 17) 说明书第[0002]-[0004]、[0040]-[0051]段、权利要求1-14、附图4	1-4, 9-14	Y	CN 102043276 A (京东方科技集团股份有限公司) 2011年 5月 4日 (2011 - 05 - 04) 说明书第[0046]-[0048]段、附图2	1-4, 12	Y	CN 101420824 A (比亚迪股份有限公司) 2009年 4月 29日 (2009 - 04 - 29) 说明书第4-5页	13, 14	Y	CN 102109131 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2011年 6月 29日 (2011 - 06 - 29) 说明书第[0046]-[0049]段	2-4, 9-11	A	CN 2586982 Y (鸿富锦精密工业深圳有限公司 等) 2003年 11月 19日 (2003 - 11 - 19) 全文	1-14
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	CN 201935118 U (京东方科技集团股份有限公司 等) 2011年 8月 17日 (2011 - 08 - 17) 说明书第[0002]-[0004]、[0040]-[0051]段、权利要求1-14、附图4	5-8																					
Y	CN 201935118 U (京东方科技集团股份有限公司 等) 2011年 8月 17日 (2011 - 08 - 17) 说明书第[0002]-[0004]、[0040]-[0051]段、权利要求1-14、附图4	1-4, 9-14																					
Y	CN 102043276 A (京东方科技集团股份有限公司) 2011年 5月 4日 (2011 - 05 - 04) 说明书第[0046]-[0048]段、附图2	1-4, 12																					
Y	CN 101420824 A (比亚迪股份有限公司) 2009年 4月 29日 (2009 - 04 - 29) 说明书第4-5页	13, 14																					
Y	CN 102109131 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2011年 6月 29日 (2011 - 06 - 29) 说明书第[0046]-[0049]段	2-4, 9-11																					
A	CN 2586982 Y (鸿富锦精密工业深圳有限公司 等) 2003年 11月 19日 (2003 - 11 - 19) 全文	1-14																					
<p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																							
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																							
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2016年 3月 17日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2016年 3月 24日</p>																					
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>徐恩波</p> <p>电话号码 (86-10)010-61648479</p>																					

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
A	US 2003227768 A1 (FUJITSU LIMITED) 2003年 12月 11日 (2003 - 12 - 11) 全文	1-14
A	JP 2004047278 A (MINOLTA CAMERA K.K.) 2004年 2月 12日 (2004 - 02 - 12) 全文	1-14

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/084322

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	201935118	U	2011年 8月 17日	US	8698975	B2	2014年 4月 15日
				US	2012169965	A1	2012年 7月 5日
CN	102043276	A	2011年 5月 4日	CN	102043276	B	2012年 7月 25日
CN	101420824	A	2009年 4月 29日	无			
CN	102109131	A	2011年 6月 29日	WO	2012062009	A1	2012年 5月 18日
				CN	102109131	B	2012年 7月 4日
				US	2012113674		2012年 5月 10日
CN	2586982	Y	2003年 11月 19日	无			
US	2003227768	A1	2003年 12月 11日	US	6854857	B2	2005年 2月 15日
				JP	2004013097	A	2004年 1月 15日
				JP	3952168	B2	2007年 8月 1日
JP	2004047278	A	2004年 2月 12日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)