(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
2018 年 6 月 28 日 (28.06.2018)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2018/113002 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/1333 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/112425

(22) 国际申请日: 2016 年 12 月 27 日 (27.12.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201611189840.2 2016年12月21日 (21.12.2016) 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: 张 珍 珍 (ZHANG, Zhenzhen); 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)。

(74) 代理人: 北 京 聿 宏 知 识 产 权 代 理 有 限 公 司 (YUHONG INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市西城区宣武门外大街 6 号庄胜广场第一座西翼 713 室吴大建/王浩, Beijing 100052 (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, 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,

(54) **Title:** DISPLAY MODULE, AND BONDING METHOD THEREOF

(54) **发明名称**: 一种显示模组及其贴合方法

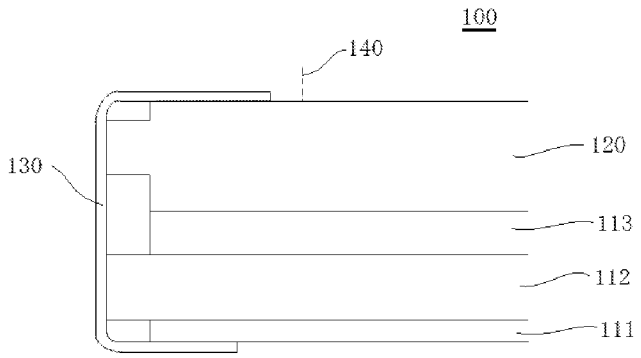


图 2

(57) **Abstract:** The present invention relates to the technical field of liquid crystal display, and provides a display module (100). The display module is provided with a backlight unit and a liquid crystal unit (120) integrated by means of an edge-wrapping adhesive tape (130). The projection of an outer profile of the backlight unit on the liquid crystal unit (120) coincides with an outer profile of the liquid crystal unit (120). In this way, the present invention eliminates a plastic frame protruding from the display unit, enables a slim bezel design, and at the same time, increases a distance between the outer profile of the backlight unit and an edge of a display region to avoid light leak around the backlight unit. In addition, the present invention enables seamless bonding between the liquid crystal unit (120) and the backlight unit, thus reducing the thickness of the display module (100), and realizing a slim design.

(57) **摘要**: 一种显示模组 (100), 属于液晶显示技术领域, 自下至上依次设置有通过包边胶带 (130) 结合成一体的背光单元和液晶单元 (120), 背光单元的外周轮廓线在液晶单元 (120) 上的投影与液晶单元 (120) 的外周轮廓线重合。如此, 不存在胶框相对于显示单元突出的尺寸, 实现了窄边框设计, 同时增大了背光单元外轮廓边缘与显示区边缘之间的距离, 避免了背光单元周围的漏光。当液晶单元 (120) 与背光单元无间隙贴合时, 降低了显示模组 (100) 的厚度, 实现了薄型化设计。

WO 2018/113002 A1

[见续页]

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)。

根据细则4.17的声明：

— 发明人资格(细则4.17(iv))

本国际公布：

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

一种显示模组及其贴合方法

相关申请的交叉引用

本申请要求享有于 2016 年 12 月 21 日提交的名称为“一种显示模组及其贴合方法”的中国专利申请 CN201611189840.2 的优先权，该申请的全部内容通过引用并入本文中。

技术领域

本发明涉及液晶显示技术领域，尤其涉及一种显示模组及其贴合方法。

背景技术

液晶显示器不同于自发光型的 CRT、PDP 等，由于液晶本身并不发光，为进行显示，外部光源不可或缺。位于显示屏背面的光源称为背光源，按光源（荧光灯、LED、EL 等）与导光板间的位置关系，背光源有下置式和侧置式之分。下置式背光源的优点是，光利用率高，容易实现大面积，缺点是亮度不均匀，厚度尺寸大，而且由于侧置式背光单元的外轮空比液晶单元的轮廓尺寸大，导致了显示模组的边框设计尺寸增大，然而随着人们对笔记本电脑等便携设备的需求不断增大，迫切需要更薄型化、边框尺寸更小、更高亮度的显示模组。

图 1 为现有技术中显示模组的背光光源相对侧的结构示意图，背光单元包括胶框 22、反射片 28、导光板 26、光学膜片层 25，液晶单元 1 与背光单元通过结合胶 21 贴合在一起，由于胶框 22 的存在，使得背光单元的外轮廓比液晶单元 1 的外轮廓大很多，如图中 d1 所示，d1 约为 0.2~0.3mm，这就使得显示模组的边框变大；另外，由于液晶单元 1 与背光单元是通过结合胶 21 贴合在一起的，因此为了防止显示时出现波纹，需要在液晶单元的下表面与光学膜片层 25 的上表面之间留有一定的间隙，如图中 d2 所示，d2 约为 0.08mm，这无疑增加了显示模组的厚度；再次，由于存在胶框 22，为了进一步实现窄边框设计，只能向内压缩导光板的边缘，导致导光板 26 的边缘与液晶单元 1 的有效显示区域的边缘之间的距离 d3 过小，从而导致导光板周边有漏光的风险，为了避免导光板周边漏光，

d3 的值需达到 0.5mm，而现有技术中 d3 的值远远不足 0.5mm。

发明内容

为了实现显示模组的窄边框、薄型化设计、并避免导光板边缘漏光风险，本发明提出了一种显示模组，并提供了贴合该显示模组的方法。

本发明提出的显示模组，其特征在于，从一侧到另一侧依次设置有通过包边胶带结合成一体的背光单元和液晶单元，第一投影线与所述液晶单元的外周轮廓线重合，其中所述第一投影线为所述背光单元的外周轮廓线在所述液晶单元上的投影。优选地，所述液晶单元与所述背光单元之间无间隙贴合。

这种显示模组，背光单元的外轮廓尺寸与液晶单元的外轮廓尺寸相同，也就不存在现有技术中胶框相对于显示单元突出的尺寸 d1，这样就减小了显示模组的外轮廓尺寸，实现了显示装置的窄边框设计，同时由于背光单元的外轮廓尺寸与液晶单元的外轮廓尺寸相同，这样就增大了背光单元外轮廓边缘与显示区边缘之间的距离，避免了背光单元周围的漏光。尤其当液晶单元与背光单元之间无间隙贴合时，进一步降低了显示模组的厚度，实现了显示模组的窄边框和薄型化设计。

作为对本发明的进一步改进，所述背光单元依次包括反光片、导光板和光学膜片层，所述液晶单元与所述光学膜片层之间无间隙贴合，其中，第二投影线位于所述导光板的外周轮廓线的内侧，其中所述第二投影线为所述光学膜片层的外周轮廓线在所述导光板上的投影；第三投影线位于所述导光板的外周轮廓线的内侧，其中所述第三投影线为所述反光片的外周轮廓线在所述导光板上的投影；通过将所述包边胶带粘贴在所述液晶单元的背离所述光学膜片层的一面和所述反光片的背离导光板的一面将所述反光片、导光板、光学膜片层和液晶单元结合成一体。

由于反光片和光学膜片层相对于导光板的外轮廓内缩，在粘贴时，包边胶带只需沿液晶单元外轮廓与导光板的外轮廓粘贴，方便了粘贴的操作。同时，导光板的外周轮廓线与液晶单元的外周轮廓线重合，从而扩大了导光板的尺寸，使得导光板的边缘与液晶单元有限显示区边缘的距离增大，避免了导光板周边漏光的风险，再者，这种显示模组通过包边胶带将反光片、导光板、光学膜片层和液晶单元结合成一体，不再需要胶框。

作为对本发明的进一步改进，所述液晶单元依次包括第一偏光板、阵列基板、

彩色滤光片和第二偏光板，所述第一偏光板与所述光学膜片层之间无间隙贴合，通过将所述包边胶带粘贴在所述第二偏光板的背离所述彩色滤光片的一面和所述反光片的背离导光板的一面将所述背光单元和所述液晶单元结合成一体。

这种方式贴合，可以在设置好反光片、导光板、光学膜片层和液晶单元和贴合位置后，一次性完成贴合工作，得到所需的显示模组，由于使用包边胶带将背光单元与液晶单元贴合在一起，取消了胶框的使用，大大减小了显示模组的尺寸。

作为对本发明的进一步改进，所述液晶单元依次包括第一偏光板、阵列基板、彩色滤光片和第二偏光板，所述第一偏光板与所述光学膜片层之间无间隙贴合，第四投影线位于所述彩色滤光片的外周轮廓线的内侧，其中所述第四投影线为所述第二偏光板的外周轮廓线在所述彩色滤光片上的投影。尤其当所述第四投影线与所述彩色滤光片的外周轮廓线之间的间距不小于 0.5mm 时，通过将所述包边胶带粘贴在所述彩色滤光片的背离阵列基板的一面和所述反光片的背离导光板的一面将所述反光片、导光板、光学膜片层和液晶单元结合成一体。

这种显示模组，包边胶带不再粘贴在液晶单元的上表面上，而是粘贴在彩色滤光片的上表面上，同样可以一次性完成贴合工作，得到所需的显示模组，由于使用包边胶带将背光单元与液晶单元贴合在一起，取消了胶框的使用，大大减小了显示模组的尺寸。

作为对包边胶带的进一步改进，所述包边胶带材质为铝箔或导电布。这种材质的包边胶带可以很薄，不会影响显示模组的厚度，且由于其有很好的延展性、防潮、气密，服帖性比较好，可以翻折包边不翘起，可以很方便地完成贴合过程，且由于其具有很好的遮光性，进一步避免了显示模组的漏光风险。

本发明同时提出了上述显示模组的贴合方法，包括以下步骤：

在显示模组的周边，用包边胶带从显示模组的上表面沿所述显示模组的外周轮廓粘贴至显示模组的下表面；

在显示模组的每个边角处，将包边胶带反折粘贴，防止所述边角处漏光。

作为对上述贴合方法的进一步改进，在显示模组的每个边角处预留有胶带伸出条，将所述胶带伸出条反折粘贴，防止所述边角处漏光。

用包边胶带将显示模组的周边包覆起来，并且在边角处反折粘贴处理后，能够防止显示模组周边和边角处漏光，更充分的利用了光源，提高了显示模组的亮度。

总之，本发明提出的显示模组，由于采用包边胶带使各层贴合为一体，取消了背光单元处胶框的使用，大大减小了显示模组的外轮廓尺寸，同时减小了显示模组的边框宽度，再次，由于背光单元与液晶单元无间隙贴合，进一步降低了显示模组的厚度，同时实现了显示模组的窄边框和薄型化设计。

附图说明

在下文中将基于实施例并参考附图来对本发明进行更详细的描述。其中：

图 1 为现有技术中显示模组的背光光源相对侧的结构示意图；

图 2 为本发明的第一个实施例的显示模组的结构示意图；

图 3 为第一个实施例的显示装置的局部结构示意图；

图 4 为本发明的第二个实施例的显示模组的结构示意图；

图 5 为第二个实施例的显示装置的局部结构示意图；

图 6 为本发明的显示模组的背光光源侧的结构示意图；

图 7a、7b、7c 为本发明的贴合方法的边角处贴合过程图。

在附图中，相同的部件使用相同的附图标记。附图并未按照实际的比例。

具体实施方式

下面将结合附图对本发明的内容作出更详细的说明，下文中的上、下、左、右均相对于图片位置而言，不应理解为对本发明的限制。

实施例一：

图 2 为本发明的一种显示模组 100，从下而上依次包括背光单元和液晶单元 120，背光单元依次包括反光片 111、导光板 112 和光学膜片层 113，液晶单元 120 设置于光学膜片层 113 的上方，本实施例中的背光单元不再含有胶框，所以导光板 112 的尺寸可做大，导光板 112 的外周轮廓线在液晶单元 120 上的投影为第一投影线，导光板 112 的尺寸可增大到使得第一投影线与液晶单元 120 的外周轮廓线重合，这样就增加了导光板 112 的外轮廓线与液晶单元 120 的有效显示区域边缘 140 之间的距离，避免了导光板 112 的周边漏光的风险；同时为了方便包边胶带的粘贴，光学膜片层 113 和反光片 111 不允许突出导光板 112 的外周轮廓，将光学膜片层 113 的外周轮廓线在导光板 112 上的投影称为第二投影线，将反光片 111 的外周轮廓线在导光板 112 上的投影称为第三投影线，为了使包边胶带顺利

粘贴，第二投影线和第三投影线均位于导光板 112 的外周轮廓线的内侧。

在显示模组 100 的周边，用包边胶带从显示模组 100 的一面沿显示模组 100 的外周轮廓粘贴至显示模组 100 的另一面，亦即用包边胶带 130 从液晶单元 120 的上表面沿显示模组 100 的外周轮廓粘贴至反光片 111 的下表面，从而将背光单元和液晶单元 120 结合为一体，构成显示模组 100 的整体，在粘贴过程中，优选为液晶单元 120 与背光单元的光学膜片层 113 之间无间隙贴合，这样就进一步减小了显示模组 100 的厚度，由于光学膜片层 113 和导光板 112 的外轮廓相对于导光板 112 的外轮廓内缩，所以当使用包边胶带 130 从液晶单元 120 的上表面沿显示模组的外周轮廓粘贴时，包边胶带 130 不会接触到光学膜片层 113 和反光片 111，从而使得粘贴更方便，粘贴完成后，显示模组 100 的整体外轮廓只在液晶单元 120 的外轮廓基础上增加了包边胶带 130 的厚度，而包边胶带 130 的厚度在 0.06mm 左右，这个厚度远远小于现有技术图 1 中约 0.2~0.3mm 的 d1 的厚度，从而大大减小了显示模组 100 的整体外轮廓尺寸，进一步缩减了显示模组的边框宽度，实现了显示模组的窄边框设计。

图 3 为显示模组 100 构成显示装置的结构示意图，在显示模组 100 的上方设置有玻璃盖板 140，玻璃盖板 140 与液晶单元 120 之间具有一层光学胶 150，光学胶 150 的厚度约为 0.15mm，这个厚度远远大于包边胶带 130 的厚度 0.06mm，所以在液晶单元 120 的上方的包边胶带 130 不会对显示装置的厚度产生影响。

实施例二：

图 4 为本实施例中的显示模组 200 的结构示意图，从下而上依次包括背光单元和液晶单元，背光单元依次包括反光片 211、导光板 212 和光学膜片层 213，液晶单元依次包括第一偏光板 221、阵列基板 222、彩色滤光片 223 和第二偏光板 224，液晶单元的第一偏光板 221 与背光单元的光学膜片层 213 贴合，本实施例中的背光单元不再含有胶框，所以导光板 212 的尺寸可做大，优选地，导光板 212 的外周轮廓线在液晶单元上的投影为第一投影线，导光板 212 的尺寸可增大到使得第一投影线与液晶单元的外周轮廓线重合，这样就增加了导光板 212 的外轮廓线与液晶单元的有效显示区域边缘 240 之间的距离，避免了导光板 212 的周边漏光的风险；同时为了方便包边胶带的粘贴，光学膜片层 213 和反光片 211 不允许突出导光板 212 的外周轮廓，将光学膜片层 213 的外周轮廓线在导光板 212 上的投影称为第二投影线，将反光片 211 的外周轮廓线在导光板 212 上的投影称

为第三投影线，为了使包边胶带顺利粘贴，第二投影线和第三投影线均位于导光板 212 的外周轮廓线的内侧。

在本实施例中，第二偏光板 224 的外周轮廓线在彩色滤光片 223 上的投影称为第四投影线，第四投影线位于彩色滤光片 223 的外周轮廓线的内侧，优选地，第四投影线与彩色滤光片 223 的外周轮廓线之间的距离不小于 0.5mm，从而在彩色滤光片上预留出包边胶带的粘贴空间。

在显示模组 200 的周边，用包边胶带从显示模组 200 的一面沿显示模组 200 的外周轮廓粘贴至显示模组 200 的另一面，亦即用包边胶带 230 从液晶单元的彩色滤光片的上表面沿显示模组 200 的外周轮廓粘贴至反光片 211 的下表面，从而将背光单元和液晶单元结合为一体，构成显示模组 200 的整体，在粘贴过程中，优选为液晶单元的第一偏光片 221 与背光单元的光学膜片层 213 之间无间隙贴合，这样就进一步减小了显示模组 200 的厚度，由于光学膜片层 213 和导光板 212 的外轮廓相对于导光板 212 的外轮廓内缩，所以当使用包边胶带 230 从彩色滤光片的上表面沿显示模组的外周轮廓粘贴时，包边胶带 230 不会接触到光学膜片层 213 和反光片 211，从而使得粘贴更方便，粘贴完成后，显示模组 200 的整体外轮廓只在液晶单元 220 的外轮廓基础上增加了包边胶带 230 的厚度，而包边胶带 230 的厚度在 0.06mm 左右，这个厚度远远小于现有技术图 1 中约 0.2~0.3mm 的 d1 的厚度，从而大大减小了显示模组 200 的整体外轮廓尺寸，进一步缩减了显示模组的边框宽度，实现了显示模组的窄边框设计。

图 5 为显示模组 200 构成显示装置的结构示意图，在显示模组 200 的上方设置有玻璃盖板 240，玻璃盖板 240 与第二偏光片 224 之间具有一层光学胶 250，光学胶 250 的厚度约为 0.15mm，这个厚度远远大于包边胶带 230 的厚度 0.06mm，所以在液晶单元的上方的包边胶带 230 不会对显示装置的厚度产生影响。

以上两个实施例详细说明了本发明的显示模组的背光光源相对侧的结构示意图和包边胶带粘贴过程，在显示模组的背光光源侧，如图 6 所示为实施例一中的显示模组背光光源侧的结构示意图，背光光源 LED 灯带 114 通过双面胶固定在导光板 112 上，并在导光板 112 上对应 LED 灯 1141 的位置开设有可容纳 LED 灯的槽 1121，这样就保证了 LED 灯 1141 发出的光充分进入导光板 112 中，槽 1121 的数量和位置可根据 LED 灯 1141 的数量和位置而设定，在粘贴包边胶带 130 时，由于包边胶带材质为铝箔或导电布，为了避免包边胶带引起 IC 电路 2231 短路，

在包边胶带上对应 IC 电路 2231 位置处设置有约 0.03mm 厚度的 PET 膜 1301，在其他可能引发短路的位置也可设置相应的 PET 膜，从而防止包边胶带对 IC 电路的影响。

在粘贴包边胶带的过程中，普通的粘贴方法会在显示模组的边角处形成缺口 31，如图 7a 所示，在本发明的粘贴方法中，在显示模组的每个边角处预留有胶带伸出条 32，如图 7b 所示，在边角处粘贴时将胶带伸出条 32 反折粘贴，以充分地消除缺口 31，达到了如图 7c 所示的效果，从而避免了边角处漏光。

最后说明的是，以上实施例仅用于说明本发明的技术方案而非限制，尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解，可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换，而不脱离本发明技术方案的宗旨和范围，其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

权利要求书

1. 一种显示模组，其中，从一侧到另一侧依次设置有通过包边胶带结合成一体的背光单元和液晶单元，

第一投影线与所述液晶单元的外周轮廓线重合，其中所述第一投影线为所述背光单元的外周轮廓线在所述液晶单元上的投影。

2. 根据权利要求 1 所述的显示模组，其中，所述液晶单元与所述背光单元之间无间隙贴合。

3. 根据权利要求 2 所述的显示模组，其中，所述背光单元依次包括反光片、导光板和光学膜片层，所述液晶单元与所述光学膜片层之间无间隙贴合，其中，

第二投影线位于所述导光板的外周轮廓线的内侧，其中所述第二投影线为所述光学膜片层的外周轮廓线在所述导光板上的投影；

第三投影线位于所述导光板的外周轮廓线的内侧，其中所述第三投影线为所述反光片的外周轮廓线在所述导光板上的投影；

通过将所述包边胶带粘贴在所述液晶单元的背离所述光学膜片层的一面和所述反光片的背离导光板的一面将所述反光片、导光板、光学膜片层和液晶单元结合成一体。

4. 根据权利要求 3 所述的显示模组，其中，所述液晶单元依次包括第一偏光板、阵列基板、彩色滤光片和第二偏光板，所述第一偏光板与所述光学膜片层之间无间隙贴合，通过将所述包边胶带粘贴在所述第二偏光板的背离所述彩色滤光片的一面和所述反光片的背离导光板的一面将所述背光单元和所述液晶单元结合成一体。

5. 根据权利要求 3 所述的显示模组，其中，所述液晶单元依次包括第一偏光板、阵列基板、彩色滤光片和第二偏光板，所述第一偏光板与所述光学膜片层之间无间隙贴合，第四投影线位于所述彩色滤光片的外周轮廓线的内侧，其中所述第四投影线为所述第二偏光板的外周轮廓线在所述彩色滤光片上的投影。

6. 根据权利要求 5 所述的显示模组，其中，所述第四投影线与所述彩色滤光片的外周轮廓线之间的间距不小于 0.5mm。

7. 根据权利要求 6 所述的显示模组，其中，通过将所述包边胶带粘贴在所述彩色滤光片的背离阵列基板的一面和所述反光片的背离导光板的一面将所述背

光单元和液晶单元结合成一体。

8. 根据权利要求 1 所述的显示模组，其中，所述包边胶带材质为为铝箔或导电布。

9. 一种贴合显示模组的方法，所述方法包括以下步骤：

在显示模组的周边，用包边胶带从显示模组的上表面沿所述显示模组的外周轮廓粘贴至显示模组的下表面；

在显示模组的每个边角处，将包边胶带反折粘贴，防止所述边角处漏光，

其中，所述显示模组从一侧到另一侧依次设置有通过包边胶带结合成一体的背光单元和液晶单元，

第一投影线与所述液晶单元的外周轮廓线重合，其中所述第一投影线为所述背光单元的外周轮廓线在所述液晶单元上的投影。

10. 根据权利要求 9 所述的方法，其中，所述液晶单元与所述背光单元之间无间隙贴合。

11. 根据权利要求 10 所述的方法，其中，所述背光单元依次包括反光片、导光板和光学膜片层，所述液晶单元与所述光学膜片层之间无间隙贴合，其中，

第二投影线位于所述导光板的外周轮廓线的内侧，其中所述第二投影线为所述光学膜片层的外周轮廓线在所述导光板上的投影；

第三投影线位于所述导光板的外周轮廓线的内侧，其中所述第三投影线为所述反光片的外周轮廓线在所述导光板上的投影；

通过将所述包边胶带粘贴在所述液晶单元的背离所述光学膜片层的一面和所述反光片的背离导光板的一面将所述反光片、导光板、光学膜片层和液晶单元结合成一体。

12. 根据权利要求 11 所述的方法，其中，所述液晶单元依次包括第一偏光板、阵列基板、彩色滤光片和第二偏光板，所述第一偏光板与所述光学膜片层之间无间隙贴合，通过将所述包边胶带粘贴在所述第二偏光板的背离所述彩色滤光片的一面和所述反光片的背离导光板的一面将所述背光单元和所述液晶单元结合成一体。

13. 根据权利要求 11 所述的方法，其中，所述液晶单元依次包括第一偏光板、阵列基板、彩色滤光片和第二偏光板，所述第一偏光板与所述光学膜片层之间无间隙贴合，第四投影线位于所述彩色滤光片的外周轮廓线的内侧，其中所述第四

投影线为所述第二偏光板的外周轮廓线在所述彩色滤光片上的投影。

14. 根据权利要求 13 所述的方法，其中，所述第四投影线与所述彩色滤光片的外周轮廓线之间的间距不小于 0.5mm。

15. 根据权利要求 14 所述的方法，其中，通过将所述包边胶带粘贴在所述彩色滤光片的背离阵列基板的一面和所述反光片的背离导光板的一面将所述背光单元和液晶单元结合成一体。

16. 根据权利要求 9 所述的方法，其中，在显示模组的每个边角处预留有胶带伸出条，将所述胶带伸出条反折粘贴，防止所述边角处漏光。

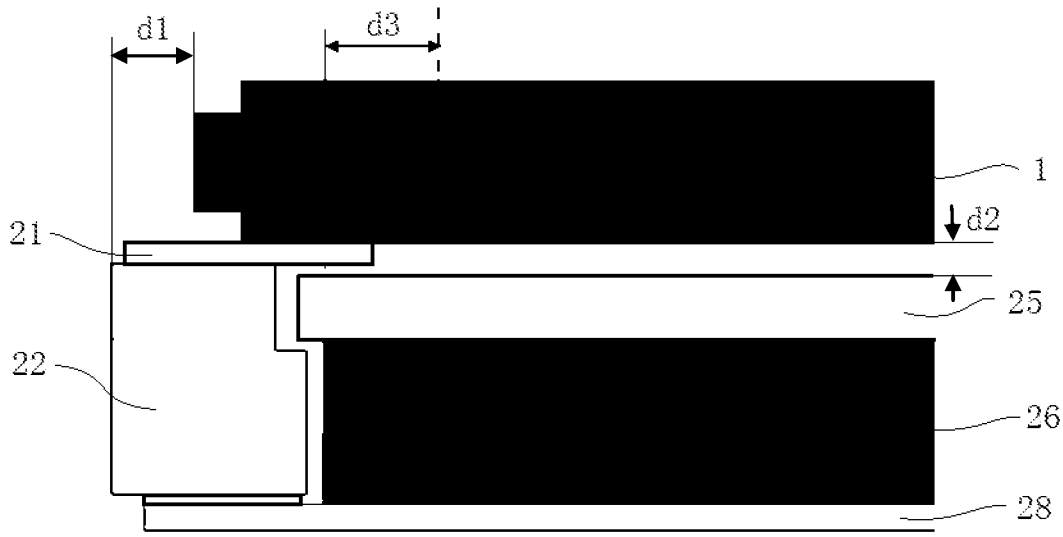


图 1

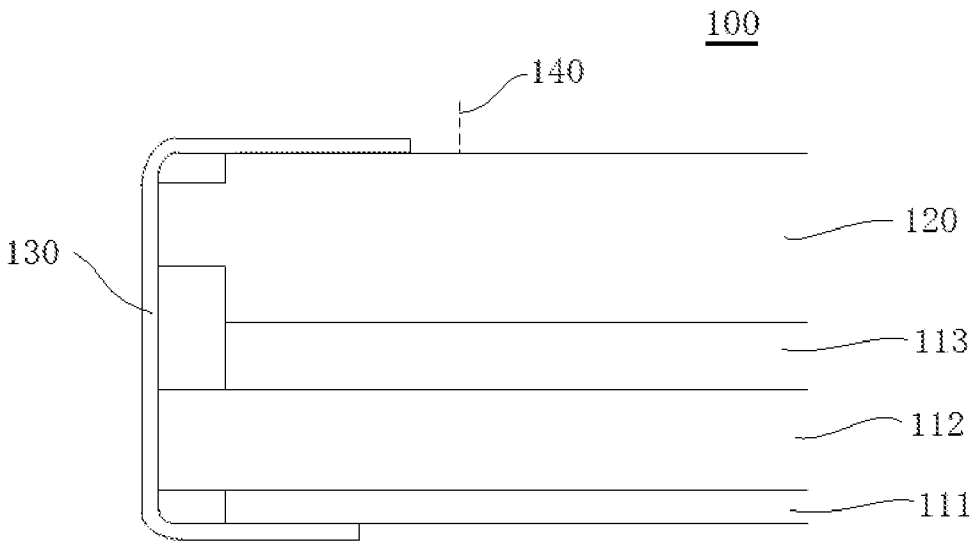


图 2

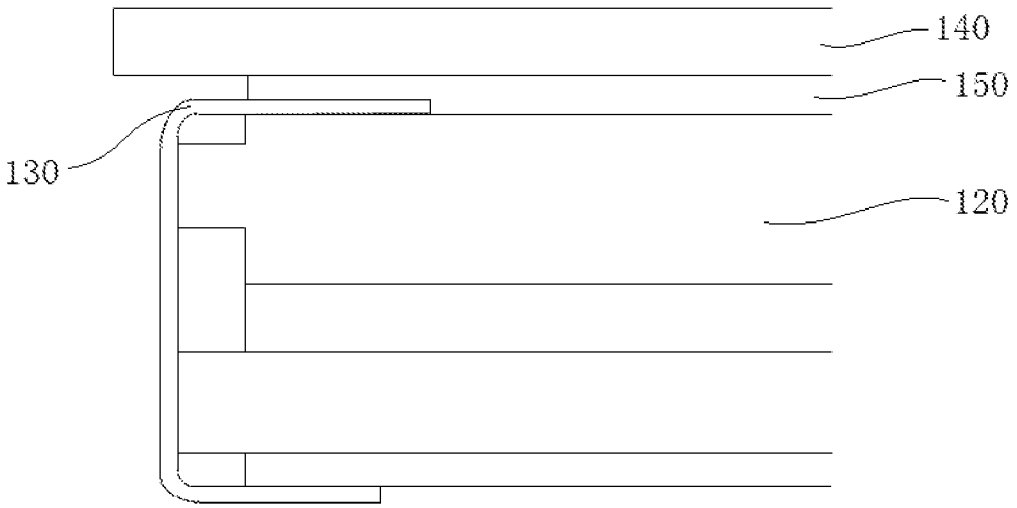


图 3

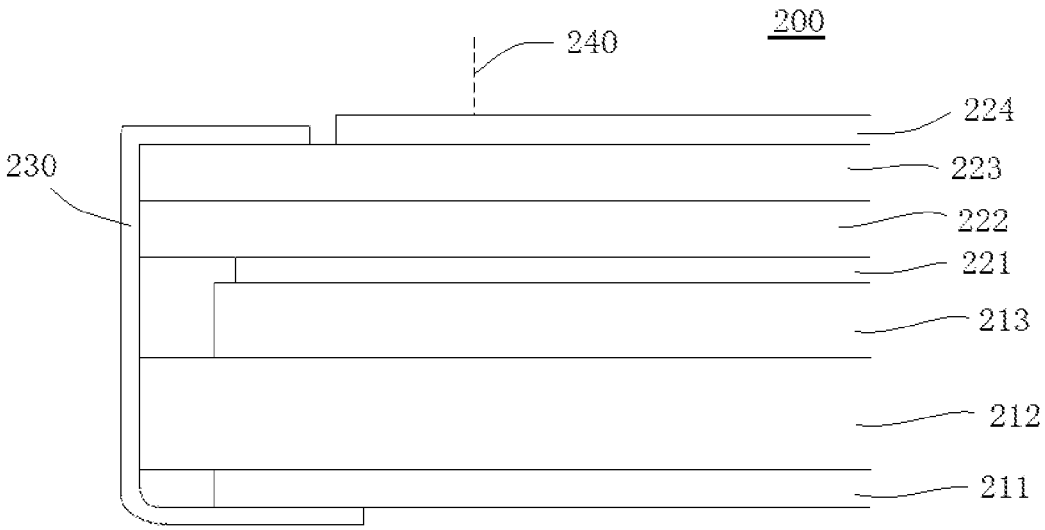


图 4

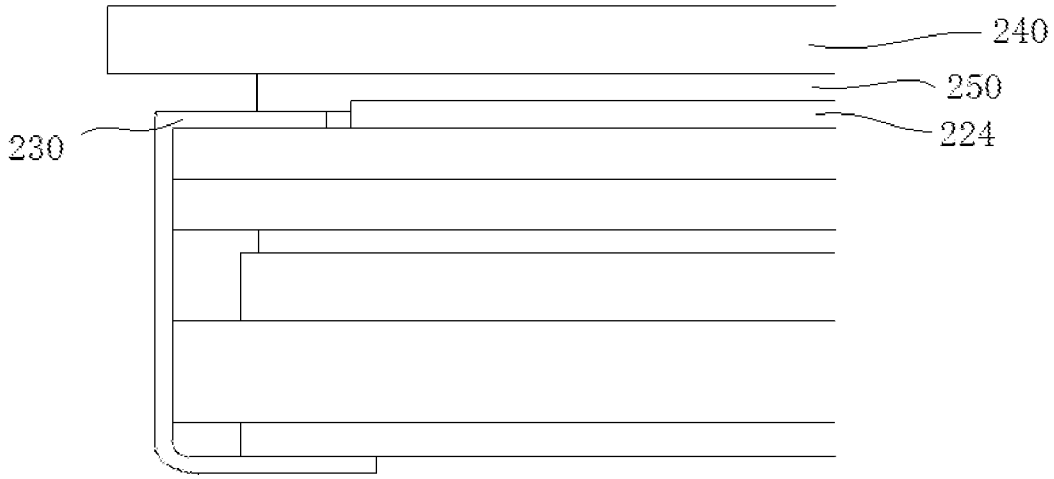


图 5

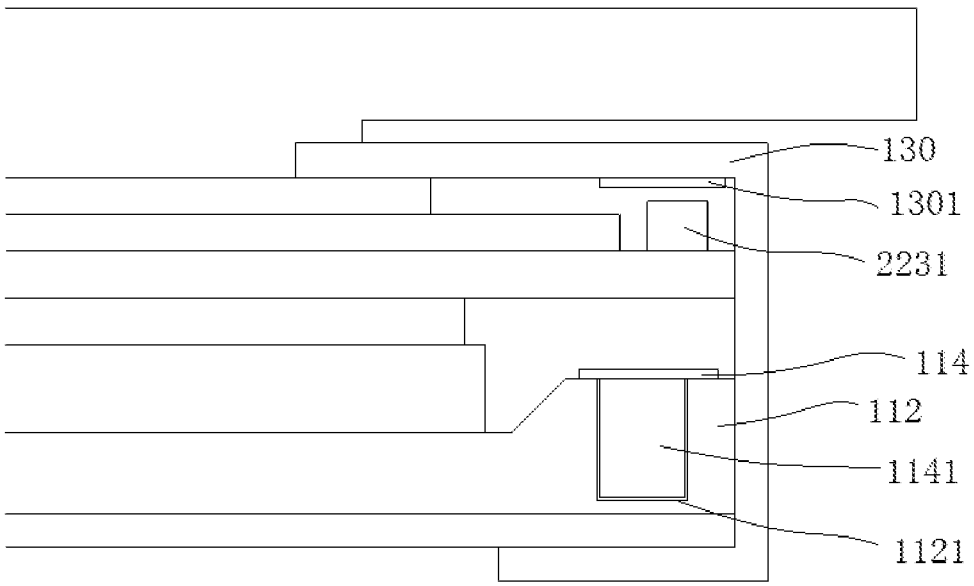


图 6

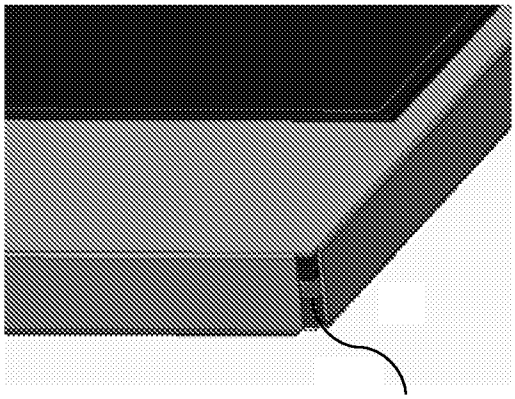


图 7a

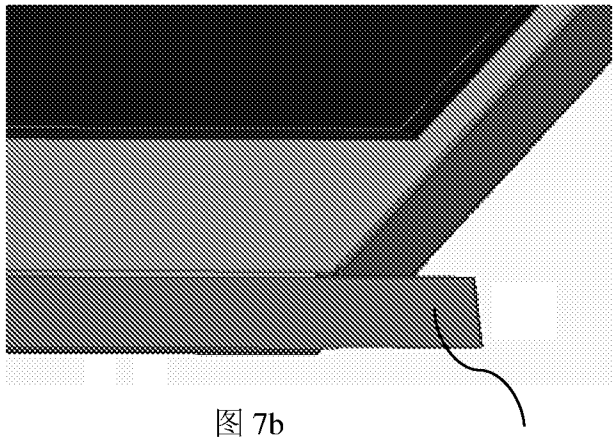


图 7b

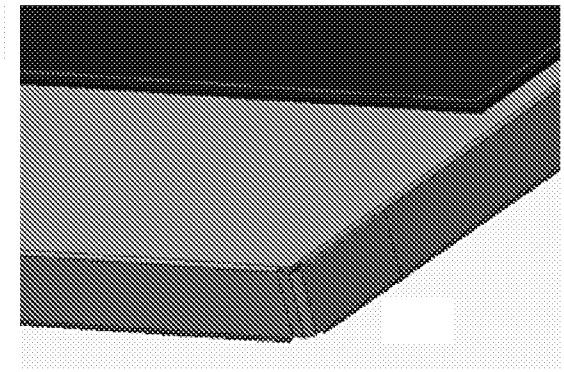


图 7c

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/112425

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 1/133

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; VEN: 边框, 胶框, 框, 窄, 无, 胶带, 胶布, 胶条, 胶, 包边, 封边, bezel, frame, less, free, without, no, non, narrow, adhesive, tape, plaster, film

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 20140072634 A (LG DISPLAY CO., LTD.), 13 June 2014 (13.06.2014), description, paragraphs [0024]-[0069], and figure 1	1-16
X	CN 205450513 U (QINGDAO HISENSE ELECTRIC CO., LTD.), 10 August 2016 (10.08.2016), description, paragraphs [0014]-[0021], and figure 2	1-16
X	CN 204287672 U (SHENZHEN TONGXINGDA TECHNOLOGY CO., LTD.), 22 April 2015 (22.04.2015), description, paragraphs [0014] and [0015], and figure 2	1-16
X	CN 104678648 A (WUXI BOYI PHOTOELECTRIC TECHNOLOGY CO., LTD.), 03 June 2015 (03.06.2015), description, paragraph [0012], and figure 2	1-16
X	CN 203573061 U (WUXI BOYI PHOTOELECTRIC TECHNOLOGY CO., LTD.), 30 April 2014 (30.04.2014), description, paragraph [0012], and figure 2	1-16
A	CN 105278158 A (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.), 27 January 2016 (27.01.2016), entire document	1-16

☐ 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
07 August 2017	14 August 2017
Name and mailing address of the ISA 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 QIN, Yifan Telephone No. (86-10) 62085752

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/112425

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
KR 20140072634 A	13 June 2014	None	
CN 205450513 U	10 August 2016	None	
CN 204287672 U	22 April 2015	None	
CN 104678648 A	03 June 2015	None	
CN 203573061 U	30 April 2014	None	
CN 105278158 A	27 January 2016	EP 2977673 A1	27 January 2016
		JP 2016024465 A	08 February 2016
		US 2016018692 A1	21 January 2016
		KR 20160011573 A	01 February 2016

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2016/112425

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)

G02F1/133

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;VEN:边框，胶框，框，窄，无，胶带，胶布，胶条，胶，包边，封边，bezel,frame,less,free,without,no,non,narrow,adhesive,tape,plaster,film

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	KR 20140072634 A (LG DISPLAY CO LTD) 2014年 6月 13日 (2014-06-13) 说明书[0024]-[0069]段和附图1	1-16
X	CN 205450513 U (青岛海信电器股份有限公司) 2016年 8月 10日 (2016-08-10) 说明书[0014]-[0021]段和附图2	1-16
X	CN 204287672 U (深圳同兴达科技股份有限公司) 2015年 4月 22日 (2015-04-22) 说明书[0014]和[0015]段及附图2	1-16
X	CN 104678648 A (无锡博一光电科技有限公司) 2015年 6月 3日 (2015-06-03) 说明书[0012]段和附图2	1-16
X	CN 203573061 U (无锡博一光电科技有限公司) 2014年 4月 30日 (2014-04-30) 说明书[0012]段和附图2	1-16
A	CN 105278158 A (三星显示有限公司) 2016年 1月 27日 (2016-01-27) 全文	1-16

☐ 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
2017年 8月 7日	2017年 8月 14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	秦一帆
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)62085752

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2016/112425

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）
KR	20140072634	A	2014年 6月 13日	无			
CN	205450513	U	2016年 8月 10日	无			
CN	204287672	U	2015年 4月 22日	无			
CN	104678648	A	2015年 6月 3日	无			
CN	203573061	U	2014年 4月 30日	无			
CN	105278158	A	2016年 1月 27日	EP	2977673	A1	2016年 1月 27日
				JP	2016024465	A	2016年 2月 8日
				US	2016018692	A1	2016年 1月 21日
				KR	20160011573	A	2016年 2月 1日