

(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 2 月 2 日 (02.02.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/016133 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/1333 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/097122
- (22) 国际申请日: 2015 年 12 月 11 日 (11.12.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510457212.7 2015 年 7 月 30 日 (30.07.2015) CN
- (71) 申请人: 京东方科技集团股份有限公司 (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区酒仙桥路 10 号, Beijing 100015 (CN)。京东方(河北)移动显示技术有限公司 (BOE (HEBEI) MOBILE DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国河北省固安县京开路西侧固安工业区北区 5 号路, Hebei 065500 (CN)。
- (72) 发明人: 朱大华 (ZHU, Dahua); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。王涛 (WANG, Tao); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。李学锋 (LI, Xuefeng); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。
- (74) 代理人: 中国专利代理(香港)有限公司 (CHINA PATENT AGENT (H.K.) LTD.); 中国香港特别行政区

区湾仔港湾道 23 号鹰君中心 22 号楼, Hong Kong (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, 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))。

(54) Title: LIQUID CRYSTAL DISPLAY MODULE, METHOD FOR MANUFACTURE THEREOF AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 液晶显示模块及其制作方法、显示装置

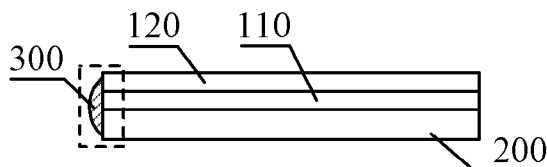


图 2c

(57) Abstract: A liquid crystal display module (20), a method manufacture thereof and a display device are provided. The liquid crystal display module (20) comprises a liquid crystal display panel (100) and a backlight source module (200), wherein at least one side of the liquid crystal display panel (100) and the backlight source module (200) is fixed with an outside surface via adhesive (300) to firmly adhere the liquid crystal display panel (100) and the backlight source module (200). The width of a side frame of the liquid crystal display module (100) can be reduced with the control of the thickness of the adhesive (300).

(57) 摘要: 一种液晶显示模块 (20) 及其制作方法、显示装置。液晶显示模块 (20) 包括液晶显示面板 (100) 和背光源模块 (200), 其中液晶显示面板 (100) 和背光源模块 (200) 的至少一个侧边在外表面利用粘合剂 (300) 固定, 以牢固地粘合液晶显示面板 (100) 和背光源模块 (200)。通过控制粘合剂 (300) 的厚度可以减小液晶显示模块 (20) 的边框宽度。

WO 2017/016133 A1

液晶显示模块及其制作方法、显示装置

技术领域

本公开涉及显示技术领域，具体地涉及一种液晶显示模块(liquid
5 crystal display module, LCM)及其制作方法、显示装置。

背景技术

如图 1a 所示，液晶显示模块 10'通常包括液晶显示面板 100'和背光源模块 200'。液晶显示面板 100'包括阵列基板 110'、彩膜基板 120'、设
10 置于阵列基板 110'和彩膜基板 120'之间的液晶 130'。背光源模块 200'包括(未图示的)光源、导光板、光学膜片等。液晶显示面板 100'和背光源模块 200'之间利用双面胶带 400'粘合以形成液晶显示模块 10'。通常四个侧边都设置有双面胶带 400'。

如图 1b 的局部放大图所示，双面胶带 400'通常具有一定宽度 W'，
15 为固定液晶显示面板 100'和背光源模块 120'提供所需的粘合强度。受切割工艺限制，双面胶带 400'的宽度 W'通常最小值为 0.8mm。此外，双面胶带 400'的宽度 W'通常应不小于 0.8mm 以提供所需的粘合强度。因此，受双面胶带 400'宽度 W'的限制，液晶显示模块 10'的边框宽度难以小于 0.8mm。

20 因此，本领域中存在对一种改进的液晶显示模块的需求。

发明内容

本公开提出了一种液晶显示模块及其制作方法、显示装置，从而减轻或解决前文所提到的问题的一个或多个。具体而言，本公开提供
25 了一种替代双面胶带的方案以实现液晶显示模块的各面板之间的牢固粘合，并且有利于减小液晶显示模块的窄边宽度。

在第一方面，本公开提供了一种液晶显示模块，包括液晶显示面板和背光源模块，其中所述液晶显示面板和所述背光源模块的至少一个侧边在外表面利用粘合剂固定。

30 根据本公开，在液晶显示模块中，液晶显示面板和背光源模块的至少一个侧边在外表面应用粘合剂，从而实现二者之间的牢固粘合。由于在侧边的外表面利用胶合剂粘合固定液晶显示面板和背光源模

块，因此不需要采用双面胶带粘合。即，本公开提供了一种替代双面胶带的方案，该方案可以实现液晶显示面板和背光源模块之间的牢固粘合。附加地，根据本公开，由于不使用双面胶带，液晶显示模块的边框宽度不再受限于双面胶带的宽度，并且通过控制胶合剂的厚度可以减小液晶显示模块的边框宽度。

优选地，所述粘合剂可以被应用在所述液晶显示面板和所述背光源模块的四个侧边的外表面上。

根据本公开，在液晶显示模块中液晶显示面板和背光源模块的四个侧边都应用粘合剂，由此可以实现液晶显示面板和背光源模块之间的牢固粘合。此外，通过控制胶合剂的厚度，可以减小液晶显示模块在四个侧边的边框宽度。

优选地，所述粘合剂可以被应用在所述液晶显示面板和所述背光源模块的一个侧边、两个侧边或三个侧边的外表面。

根据本公开，可以根据液晶显示模块的设计需要，在液晶显示面板和背光源模块的相应侧边应用胶合剂，从而实现液晶显示面板和背光源模块之间的牢固粘合。此外，通过控制胶合剂的厚度，可以减小液晶显示模块在相应侧边的边框宽度。

优选地，在所述液晶显示面板和所述背光源模块的未应用所述粘合剂的侧边，双面胶带可以被应用在所述液晶显示面板和所述背光源模块之间。

根据本公开，可以使用现有工艺中的双面胶带，并且可以将双面胶带应用在液晶显示面板和背光源模块的未应用粘合剂的侧边。也就是说，本公开并不排斥使用双面胶带。根据本公开，粘合剂和双面胶带相结合，有利于进一步提高液晶显示面板和背光源模块之间的粘合强度。

优选地，所述液晶显示面板可以包括阵列基板和彩膜基板，所述液晶显示面板经由所述阵列基板固定到所述背光源模块；以及在所述液晶显示面板的所述阵列基板延伸超出所述彩膜基板的侧边，所述双面胶带被应用在所述阵列基板和所述背光源模块之间。

根据本公开，在阵列基板延伸超出彩膜基板的侧边，双面胶带被应用在阵列基板和背光源模块之间。在液晶显示模块中，阵列基板可以在一个或多个侧边延伸超出彩膜基板。即，在与该一个或多个侧边

垂直的方向上，阵列基板的宽度大于彩膜基板的宽度。在该一个或多个侧边，阵列基板比彩膜基板宽的外围区域可以充当例如柔性印刷电路板(flexible printed circuit, FPC)连接区域或者驱动 IC 绑定区域。液晶显示模块因而在该一个或多个侧边的边框宽度通常对是否使用双面胶带以及双面胶带的宽度不敏感。鉴于此，优选地在该一个或多个侧边，在阵列基板和背光源模块之间应用双面胶带，从而进一步提高粘合强度。

优选地，所述粘合剂可以为 UV 固化粘合剂、热固性粘合剂或热塑性粘合剂。

根据本公开，UV 固化粘合剂、热固性粘合剂或热塑性粘合剂都可以用于粘合固定液晶显示面板和背光源模块。也就是说，本公开对胶合剂无特殊限制。这有利于降低液晶显示模块的制作成本。

优选地，所述粘合剂可以为黑色的。

根据本公开，可以根据具体设计需求而选择粘合剂的颜色。在黑色粘合剂被用于粘合固定液晶显示模板和背光源模块的情况下，该黑色粘合剂不透光，由此防止液晶显示模块的漏光现象。粘合剂也可以是其它暗色。

优选地，所述粘合剂的厚度可以为 0.05-0.5mm。

根据本公开，粘合剂的厚度通常为 0.05-0.5mm，并且可以根据具体设计需求确定粘合剂的厚度。受设备精度影响，通常难以实现低于 0.05mm 的粘合剂厚度。相反，当粘合剂厚度大于 0.5mm 时，不利于实现窄边框的液晶显示模块。通过控制粘合剂的厚度，例如控制在 0.05-0.1mm 的范围，可以有效地减小液晶显示模块的边框宽度，实现窄边框的液晶显示模块。根据本公开，当使用粘合剂替代双面胶带时，液晶显示模块的边框宽度不再受限于双面胶带的宽度，而是受限于液晶显示面板的外围非显示区域的宽度、粘合剂的厚度等因素。假设外围非显示区域的宽度为 0.5mm，当粘合剂的厚度为 0.05-0.1mm 时，液晶显示模块的边框宽度则为 0.55-0.6mm，显著低于采用双面胶带时的边框宽度下限 0.8mm。

优选地，所述粘合剂的厚度可以为 0.1mm。

根据本公开，粘合剂的厚度为 0.1mm 时就可以提供足够的粘合强度，从而实现液晶显示面板和背光源模块之间的牢固粘合。粘合剂的

厚度可以根据具体设计需求确定，而不一定限于某一特定厚度。

在第二方面，本公开提供了一种显示装置，其包括如上所述的液晶显示模块。

在第三方面，本公开提供了一种液晶显示模块的制作方法，包括：

5 在待粘合的液晶显示面板和背光源模块的至少一个侧边的外表面应用粘合剂；以及

固化所述粘合剂，从而固定所述液晶显示面板和所述背光源模块以形成所述液晶显示模块。

优选地，在应用粘合剂的步骤之前，所述方法还可以包括：

10 在所述液晶显示面板和所述背光源模块的将不应用所述粘合剂的侧边，在所述液晶显示面板和所述背光源模块之间应用双面胶带。

优选地，所述液晶显示面板可以包括阵列基板和彩膜基板，并且应用双面胶带的步骤可以包括：

15 在所述液晶显示面板的所述阵列基板和所述背光源模块之间应用所述双面胶带。

优选地，应用双面胶带的步骤可以包括：

在所述阵列基板的延伸超出所述彩膜基板的侧边，在所述阵列基板和所述背光源模块之间应用所述双面胶带。

20 优选地，所述粘合剂可以为 UV 固化粘合剂、热固性粘合剂或热塑性粘合剂。

优选地，所述粘合剂可以为黑色的。

优选地，在固化之后所述粘合剂的厚度可以为 0.05-0.5mm。

根据本公开的液晶显示模块的制作方法以及显示装置具有与前文所述的液晶显示模块相同或相似的益处，此处不再赘述。

25 根据本公开，使用应用于液晶显示面板和背光源模块的至少一个侧边的外表面的粘合剂，替代传统液晶显示模块中应用于液晶显示面板和背光源模块之间的双面胶带。由此提供了一种新颖的用于牢固地粘合液晶显示面板和背光源模块的方案。此外，根据本公开，由于不使用双面胶带，液晶显示模块的边框宽度不再受限于双面胶带的宽度，
30 并且通过控制胶合剂的厚度可以减小液晶显示模块的边框宽度。

在本公开的上下文中，双面胶带的"宽度"指的是，在液晶显示面板的平面内，在与双面胶带延伸方向垂直的方向上该双面胶带的尺寸。

在液晶显示模块中，双面胶带通常是沿着液晶显示面板的周缘布置在液晶显示面板的表面上。即，双面胶带的延伸方向通常为与液晶显示面板的各个侧边平行的方向。因此，双面胶带的"宽度"也指，在液晶显示面板的平面内，在与液晶显示面板的各个侧边垂直的方向上该双面胶带的尺寸。

在本公开的上下文中，粘合剂的"厚度"指的是，在液晶显示面板的平面内，在与液晶显示面板或背光源模块的侧边的外表面垂直的方向上该粘合剂的尺寸。在本公开中，粘合剂应用在液晶显示面板和背光源模块的至少一个侧边的外表面。因此，粘合剂的"厚度"也指，在液晶显示面板的平面内，在与液晶显示面板的各个侧边垂直的方向上该粘合剂的尺寸。

在本公开的上下文中，液晶显示模块的"边框宽度"指的是，在液晶显示模块或液晶显示面板的平面内，在与各个侧边垂直的方向上从有效显示区域的最外侧到液晶显示模块或液晶显示面板的最外侧的距离。

附图说明

图 1a、1b 为分别示意性示出已知液晶显示模块的剖面图，其中图 1a 为沿着与液晶显示模块侧边垂直的方向截取的剖面图，以及图 1b 为图 1a 中虚线框部分的局部放大图。

图 2a、2b、2c、2d 为分别示意性示出本公开第一实施例的液晶显示模块的图示，其中图 2a 为液晶显示模块的俯视图，图 2b 为沿图 2a 的 A-A'线截取的剖面图，图 2c 为沿图 2a 的 B-B'线截取的剖面图，以及图 2d 为图 2c 中虚线框部分的局部放大图。

图 3a、3b、3c 为分别示意性示出本公开第二实施例的液晶显示模块的图示，其中图 3a 为液晶显示模块的俯视图，图 3b 为沿图 3a 的 A-A'线截取的剖面图，以及图 3c 为沿图 3a 的 B-B'线截取的剖面图。

图 4a、4b、4c 为分别示意性示出本公开第三实施例的液晶显示模块的图示，其中图 4a 为液晶显示模块的俯视图，图 4b 为沿图 4a 的 A-A'线截取的剖面图，以及图 4c 为沿图 4a 的 B-B'线截取的剖面图。

图 5a、5b、5c、5d 为分别示意性示出本公开第四实施例的液晶显示模块的图示，其中图 5a 为液晶显示模块的俯视图，图 5b 为沿图 5a

的 A-A'线截取的剖面图，图 5c 为沿图 5a 的 B-B'线截取的剖面图，以及图 5d 为图 5b 中虚线框部分的局部放大图。

图 6 为示意性示出根据本公开的液晶显示模块的制作方法的流程图。

5

具体实施方式

下面结合附图，对本公开的液晶显示模块及其制作方法、显示装置的具体实施方式进行详细地说明。本公开的各附图示意性地绘示出与发明点有关的结构、部分和/或步骤，而没有绘示或者仅仅部分地绘示与发明点无关的结构、部分和/或步骤。

10

各附图中，附图标记：10' 液晶显示模块；100' 液晶显示面板；110' 阵列基板；120' 彩膜基板；130' 液晶；200' 背光源模块；400' 双面胶带；W' 双面胶带的宽度；20、30、40、50 液晶显示模块；100 液晶显示面板；110 阵列基板；120 彩膜基板；200 背光源模块；300 粘合剂；T 粘合剂的厚度；400 双面胶带；W 双面胶带的宽度。

15

根据本公开，液晶显示模块包括液晶显示面板和背光源模块，其中液晶显示面板和背光源模块的至少一个侧边在外表面利用粘合剂固定。以下结合第一、第二、第三和第四实施例描述根据本公开的液晶显示模块。

20

图 2a、2b、2c、2d 示出第一实施例的液晶显示模块 20。图 2a 为液晶显示模块 20 的俯视图，图 2b 为沿 A-A'线(平行于一对侧边)截取的剖面图，图 2c 为沿 B-B'线(平行于另一对侧边)截取的剖面图，并且图 2d 为图 2c 中虚线框部分的局部放大图。

如图 2b、2c 所示，液晶显示模块 20 包括背光源模块 200 和布置在背光源模块 200 上的液晶显示模板 100。液晶显示模板 100 可以包括阵列基板 110、彩膜基板 120 以及布置在二者之间的液晶(未示出)。

25

如图 2a 所示，在第一实施例中，液晶显示模块 20 采用粘合剂 300，该粘合剂 300 应用在液晶显示模板 100 和背光源模块 200 的仅仅一个侧边(例如，左侧边)的外表面上。

30

如图 2d 的局部放大图所示，粘合剂 300 具有 0.05-0.5mm 的厚度 T。粘合剂 300 的厚度 T 是截面形状的最高点到液晶显示面板 100 和背光源模块 200 的相应侧边的外表面的距离。图 2c、2d 所示的粘合剂 300

具有拱形截面形状。然而这仅仅是示意性的。粘合剂 300 还可以具有诸如梯形、截顶拱形等截面形状。

在此实施例中，仅仅在左侧边的外表面上应用了粘合剂 300。这种情况下，当粘合剂 300 具有合适的厚度 T 时，例如当厚度 T 为 0.1mm 时，粘合剂 300 就可以提供足够的粘合强度，将液晶显示面板 100 和背光源模块 200 牢固地粘合。

实践中，粘合剂 300 的厚度 T 可以根据具体设计需求确定。一方面，为了使液晶显示模块 20 具有窄边框，可以将粘合剂 300 的厚度 T 控制在 0.05-0.1mm 的范围，从而有效地减小液晶显示模块 20 的边框宽度。这种情况下，假设液晶显示模块 20 的非显示区域的宽度为 0.5mm，则液晶显示模块 20 的边框宽度为 0.55-0.6mm。由此可见，液晶显示模块 20 在左侧边的边框宽度仅为 0.55-0.6mm，显著低于采用双面胶带时的边框宽度下限 0.8mm。也就是说，通过在侧边的外表面应用粘合剂 300，可以减小液晶显示模块 20 在该侧边的边框宽度。另一方面，可以使粘合剂 300 具有较大的较厚 T，例如 0.1-0.5mm，从而进一步增大液晶显示模板 100 和背光源模块 200 之间的粘合强度。

粘合剂 300 可以为 UV 固化粘合剂、热固性粘合剂或热塑性粘合剂。因此，可以采用本领域中常用的任何 UV 固化粘合剂、热固性粘合剂或热塑性粘合剂，将液晶显示面板 100 和背光源模块 200 粘合固定。

粘合剂 300 可以为黑色粘合剂。黑色粘合剂 300 不透光，因此可以防止液晶显示模块 20 的漏光现象。当然，粘合剂 300 也可以是其它颜色。

图 3a、3b、3c 示出第二实施例的液晶显示模块 30。图 3a 为液晶显示模块 30 的俯视图，图 3b 为沿图 3a 的 A-A'线截取的剖面图，以及图 3c 为沿图 3a 的 B-B'线截取的剖面图。

与第一实施例的液晶显示模块 20 不同之处在于，在第二实施例的液晶显示模块 30 中，粘合剂 300 应用在液晶显示模板 100 和背光源模块 200 的两个侧边的外表面上。如图 3a、3c 所示，粘合剂 300 应用在液晶显示模板 100 和背光源模块 200 的左、右侧边的外表面上。在本实施例中，粘合剂 300 应用在液晶显示模板 100 和背光源模块 200 的相对的一对侧边的外表面上。当然，粘合剂 300 也可以应用在液晶显

示模板 100 和背光源模块 200 的相邻的一对侧边的外表面上。

第二实施例的液晶显示模块 30 的其余方面与第一实施例的液晶显示模块 20 相似，在此不再赘述。

5 图 4a、4b、4c 示出第三实施例的液晶显示模块 40。图 4a 为液晶显示模块 40 的俯视图，图 4b 为沿图 4a 的 A-A'线截取的剖面图，以及图 4c 为沿图 4a 的 B-B'线截取的剖面图。

与第一和第二实施例的液晶显示模块 20、30 不同之处在于，在第三实施例的液晶显示模块 40 中，粘合剂 300 应用在液晶显示模板 100 和背光源模块 200 的三个侧边的外表面上。如图 4a、4c 所示，粘合剂
10 300 应用在液晶显示模板 100 和背光源模块 200 的左、上、右侧边的外表面上。

第三实施例的液晶显示模块 40 的其余方面与第一和第二实施例的液晶显示模块 20、30 相似，在此不再赘述。

应指出，在图 4a、4b、4c 所示第三实施例的基础上，液晶显示模
15 块还可以包括应用在液晶显示模板 100 和背光源模块 200 的下侧边的外表面上的粘合剂 300。也就是说，液晶显示模块可以包括被应用在液晶显示面板和背光源模块的四个侧边的外表面上的粘合剂。

因此，可以根据液晶显示模块的设计需要，在液晶显示面板和背光源模块的相应侧边应用胶合剂，从而实现液晶显示面板和背光源模
20 块之间的牢固粘合。此外，通过控制胶合剂的厚度，可以减小液晶显示模块在相应侧边的边框宽度。

应指出，在本公开的液晶显示模块中，也可以使用双面胶带，将其应用在液晶显示面板和背光源模块的未应用粘合剂的侧边。具体而言，在液晶显示面板和背光源模块的未应用粘合剂的侧边，双面胶
25 带可以被应用在液晶显示面板和背光源模块之间。

例如，在图 2a 中，双面胶带可以应用在液晶显示模块 20 的上、下、右侧边中的一个或多个。在图 3a 中，双面胶带可以应用在液晶显示模块 30 的上、下侧边中的一个或多个。在图 4a 中，双面胶带可以应用在液晶显示模块 40 的下侧边。通过粘合剂和双面胶带相结合，可
30 以进一步提高液晶显示面板 100 和背光源模块 200 之间的粘合强度。

图 5a、5b、5c、5d 示出第四实施例的液晶显示模块 50。图 5a 为液晶显示模块 50 的俯视图，图 5b 为沿图 5a 的 A-A'线截取的剖面图，

图 5c 为沿图 5a 的 B-B'线截取的剖面图，以及图 5d 为图 5b 中虚线框部分的局部放大图。

液晶显示模块 50 包括背光源模块 200 和布置在背光源模块 200 上的液晶显示模板 100。液晶显示模板 100 可以包括阵列基板 110 和彩膜基板 120。如图 5a 所示，在第四实施例的液晶显示模块 50 中，粘合剂 300 应用在液晶显示模板 100 和背光源模块 200 的相对的一对侧边(即，左、右侧边)的外表面上。

如图 5a、5b 的下侧边所示，在平行于 A-A 线的方向上，阵列基板 110 的宽度大于彩膜基板 120 的宽度。即，阵列基板 110 在下侧边延伸超出彩膜基板 120。通常，在该下侧边，阵列基板 110 比彩膜基板 120 宽的外围区域可以充当例如 FPC 连接区域或者驱动 IC 绑定区域。由于 FPC 或驱动 IC 芯片通常不透光，液晶显示模块 50 在下侧边的边框宽度对 FPC 连接区域或者驱动 IC 绑定区域比较敏感，而对是否使用双面胶带以及双面胶带的宽度不敏感。因此，如图 5b、5d 所示，在下侧边，在阵列基板 110 和背光源模块 200 之间应用双面胶带 400，从而进一步提高粘合强度。双面胶带 400 具有宽度 W，该宽度没有特殊限制。

优选地，双面胶带 400 还可以在上侧边应用在阵列基板 110 和背光源模块 200 之间，如图 5b 的顶部所示。这种情况下，上侧边的双面胶带 400 通常具有较小宽度，例如 0.8mm，从而避免上侧边的边框宽度太大。与此相比，如上所描述，在下侧边的双面胶带 400 的宽度 W 可以较大。

应指出，图 5a、5b、5c 仅仅示意性示出 FPC 连接区域或者驱动 IC 绑定区域的例子。例如，FPC 连接区域或者驱动 IC 绑定区域还可以设置在液晶显示模块 50 的相邻两个侧边。

本公开还提供了一种显示装置，其包括上文所描述的液晶显示模块 20、30、40、50 中的任意一种。

该显示装置可以为任何具有显示功能的产品或部件，诸如手机、平板电脑、电视机、显示器、笔记本电脑、数码相框、导航仪等。对于该显示装置的其它必不可少的组成部分均为本领域普通技术人员应该理解具有的，在此不做赘述，也不应作为对本公开的限制。该显示装置的实施例可以参见上述液晶显示模块 20、30、40、50 的实施例，在此不再赘述。

本公开还提供了一种液晶显示模块的制作方法。如图 6 的流程图所示，该方法包括：步骤 S10、在待粘合的液晶显示面板和背光源模块的至少一个侧边的外表面应用粘合剂；以及步骤 S20、固化粘合剂，从而固定液晶显示面板和背光源模块以形成液晶显示模块。

5 在该方法的一实施例中，在步骤 S10 之前，该方法还可以包括：步骤 S110、在液晶显示面板和背光源模块的将不应用粘合剂的侧边，在液晶显示面板和背光源模块之间应用双面胶带。

在该方法的一实施例中，该液晶显示面板可以包括阵列基板和彩膜基板，并且步骤 S110 可以包括：在液晶显示面板的阵列基板和背光源模块之间应用双面胶带。

在该方法的一实施例中，步骤 S110 可以包括：在阵列基板的延伸超出彩膜基板的侧边，在阵列基板和背光源模块之间应用双面胶带。

在该方法的一实施例中，粘合剂可以为 UV 固化粘合剂、热固性粘合剂或热塑性粘合剂。

15 在该方法的一实施例中，优选地，粘合剂可以为黑色的。

在该方法的一实施例中，优选地，在固化之后粘合剂的厚度可以为 0.05-0.5mm。

应指出，可以采用常规方法和设备来执行上述方法的各个步骤或动作，例如粘合剂的应用、固化，双面胶的应用等。为了清楚起见，本公开省略对这些常规方法和设备的描述。

20 根据本公开，在液晶显示模块中，液晶显示面板和背光源模块的至少一个侧边在外表面应用粘合剂，从而实现二者之间的牢固粘合。由于在侧边的外表面利用胶合剂粘合固定液晶显示面板和背光源模块，因此不需要采用双面胶带粘合。即，本公开提供了一种替代双面胶带的方案，该方案可以实现液晶显示面板和背光源模块之间的牢固
25 粘合。附加地，根据本公开，由于不使用双面胶带，液晶显示模块的边框宽度不再受限于双面胶带的宽度，并且通过控制胶合剂的厚度可以减小液晶显示模块的边框宽度。

仅仅是出于图示和说明的目的而给出对本公开实施例的前述描述。它们不是旨在穷举或者限制本公开内容。因此，本领域技术人员将容易想到许多调整和变型。具体而言，本公开的范围将由所附权利要求定义。

权 利 要 求

1. 一种液晶显示模块，包括液晶显示面板和背光源模块，其特征在于，

5 所述液晶显示面板和所述背光源模块的至少一个侧边在外表面利用粘合剂固定。

2. 根据权利要求1所述的液晶显示模块，其特征在于，

 所述粘合剂被应用在所述液晶显示面板和所述背光源模块的四个侧边的外表面上。

10 3. 根据权利要求1所述的液晶显示模块，其特征在于，

 所述粘合剂被应用在所述液晶显示面板和所述背光源模块的一个侧边、两个侧边或三个侧边的外表面。

4. 根据权利要求3所述的液晶显示模块，其特征在于，

15 在所述液晶显示面板和所述背光源模块的未应用所述粘合剂的侧边，双面胶带被应用在所述液晶显示面板和所述背光源模块之间。

5. 根据权利要求4所述的液晶显示模块，其特征在于，

 所述液晶显示面板包括阵列基板和彩膜基板，所述液晶显示面板经由所述阵列基板固定到所述背光源模块；以及

20 在所述液晶显示面板的所述阵列基板延伸超出所述彩膜基板的侧边，所述双面胶带被应用在所述阵列基板和所述背光源模块之间。

6. 根据权利要求1所述的液晶显示模块，其特征在于，

 所述粘合剂为UV固化粘合剂、热固性粘合剂或热塑性粘合剂。

7. 根据权利要求1所述的液晶显示模块，其特征在于，

 所述粘合剂为黑色的。

25 8. 根据权利要求1所述的液晶显示模块，其特征在于，

 所述粘合剂的厚度为0.05-0.5mm。

9. 一种显示装置，其特征在于，

 包括根据权利要求1至8中任意一项所述的液晶显示模块。

10. 一种液晶显示模块的制作方法，其特征在于包括：

30 步骤S10、在待粘合的液晶显示面板和背光源模块的至少一个侧边的外表面应用粘合剂；以及

 步骤S20、固化所述粘合剂，从而固定所述液晶显示面板和所述背

光源模块以形成所述液晶显示模块。

11. 如权利要求 10 所述的方法，其特征在于，

在应用粘合剂的步骤之前，所述方法还包括：

5 在所述液晶显示面板和所述背光源模块的将不应用所述粘合剂的侧边，在所述液晶显示面板和所述背光源模块之间应用双面胶带。

12. 如权利要求 11 所述的方法，其特征在于，

所述液晶显示面板包括阵列基板和彩膜基板，并且应用双面胶带的步骤包括：

10 在所述液晶显示面板的所述阵列基板和所述背光源模块之间应用所述双面胶带。

13. 如权利要求 12 所述的方法，其特征在于，

应用双面胶带的步骤包括：

在所述阵列基板的延伸超出所述彩膜基板的侧边，在所述阵列基板和所述背光源模块之间应用所述双面胶带。

15

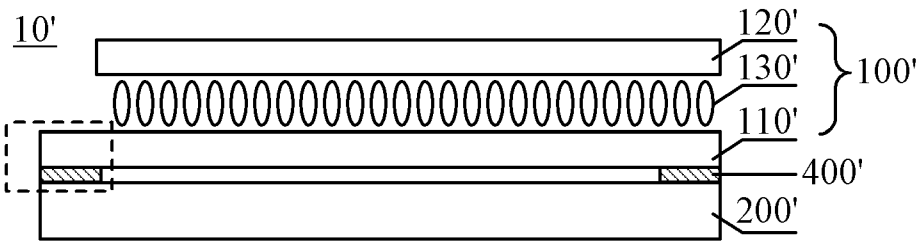


图 1a

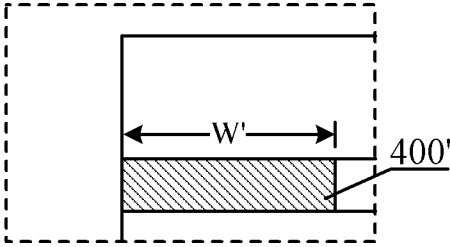


图 1b

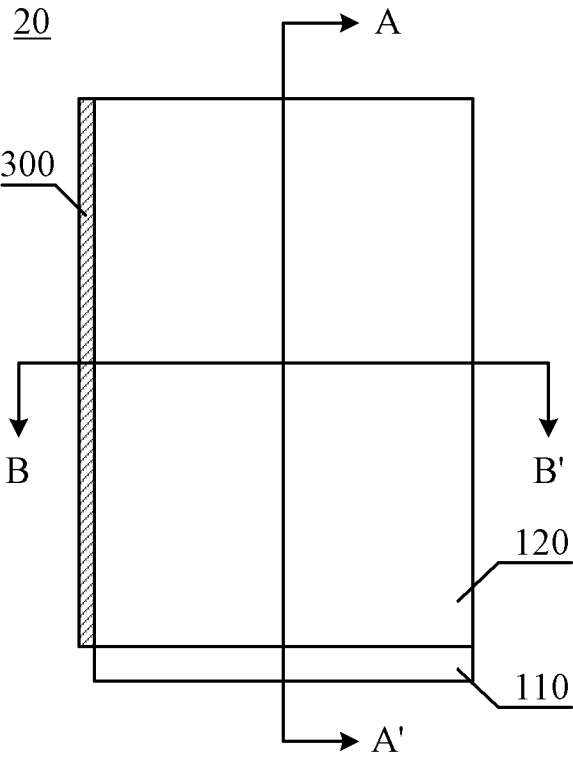


图 2a

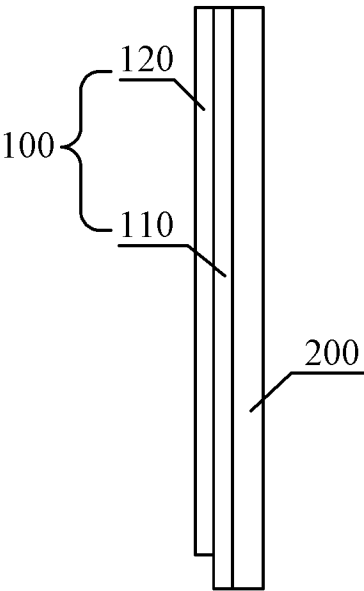


图 2b

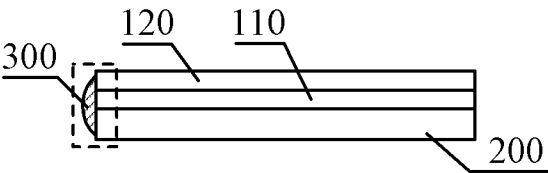


图 2c

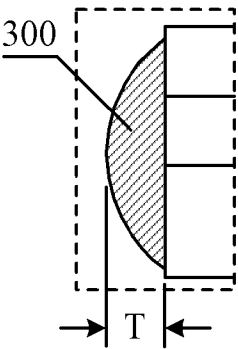


图 2d

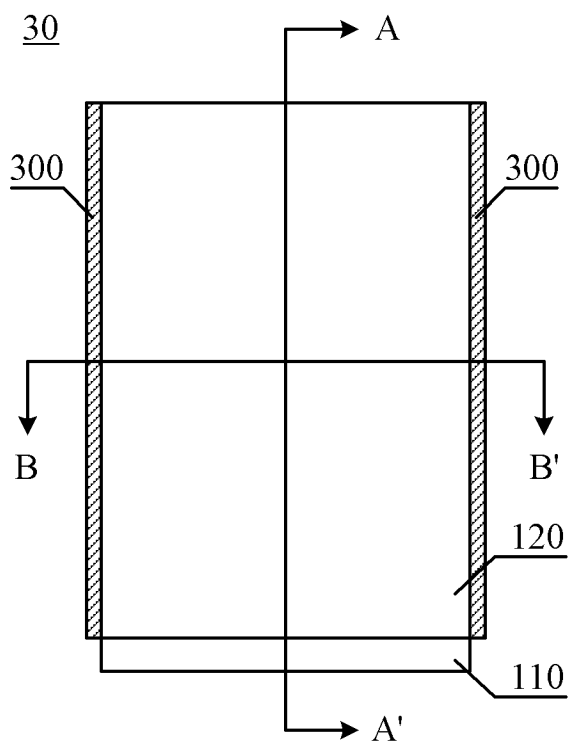


图 3a

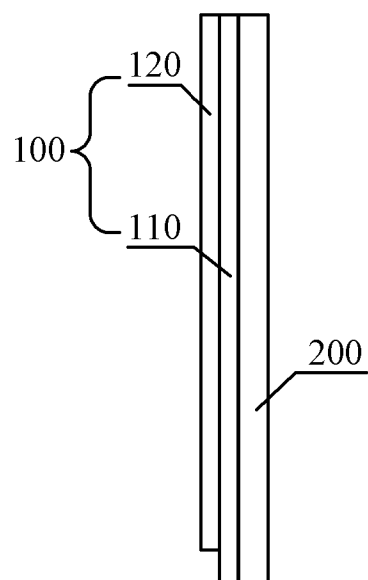


图 3b

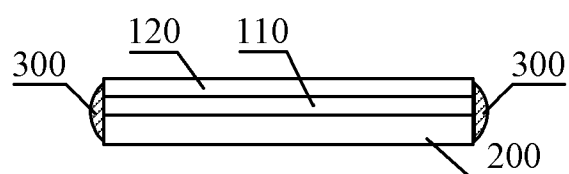


图 3c

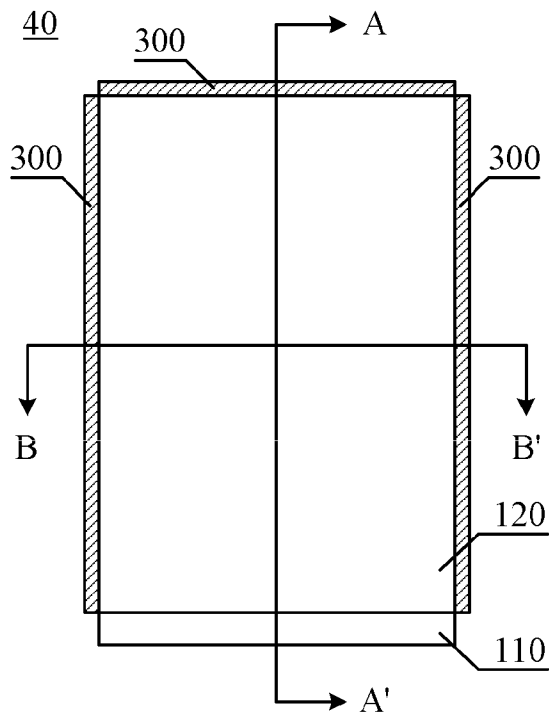


图 4a

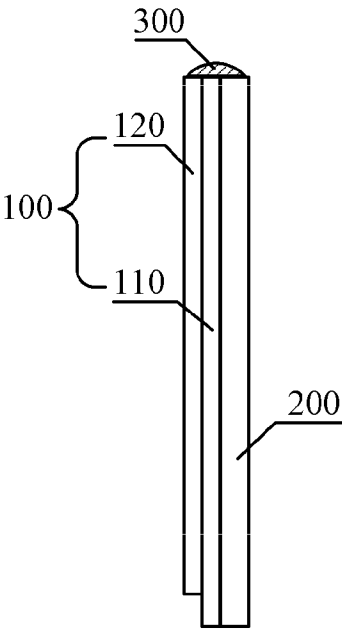


图 4b

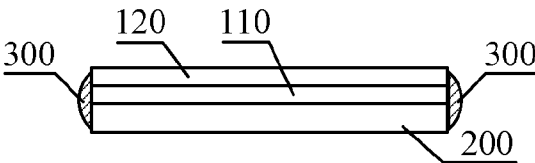


图 4c

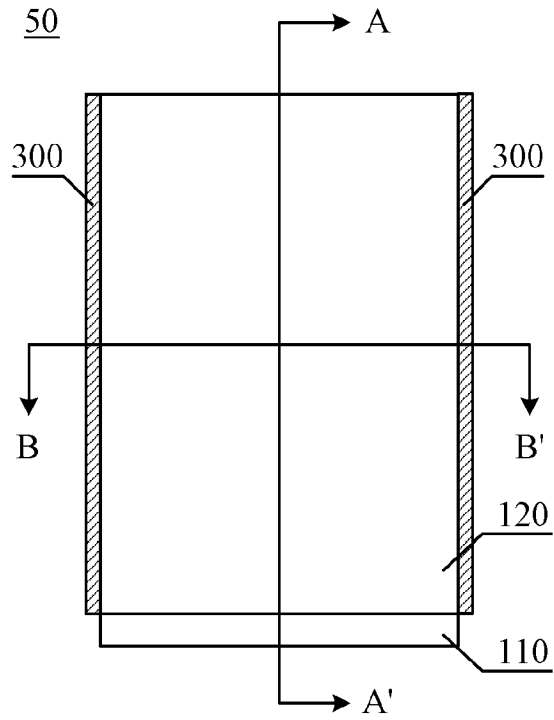


图 5a

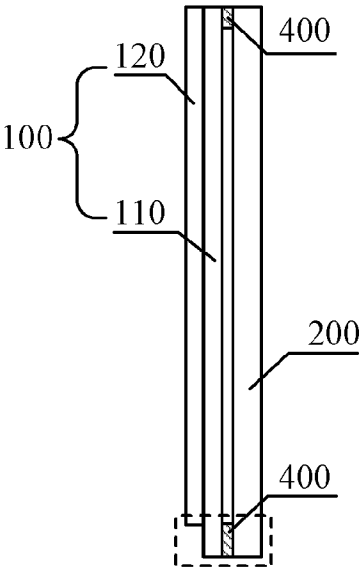


图 5b

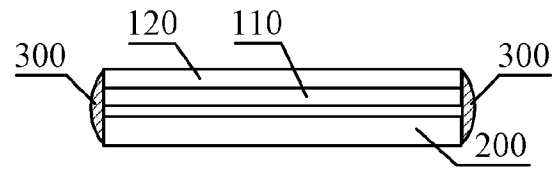


图 5c

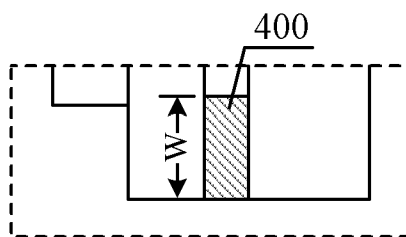


图 5d

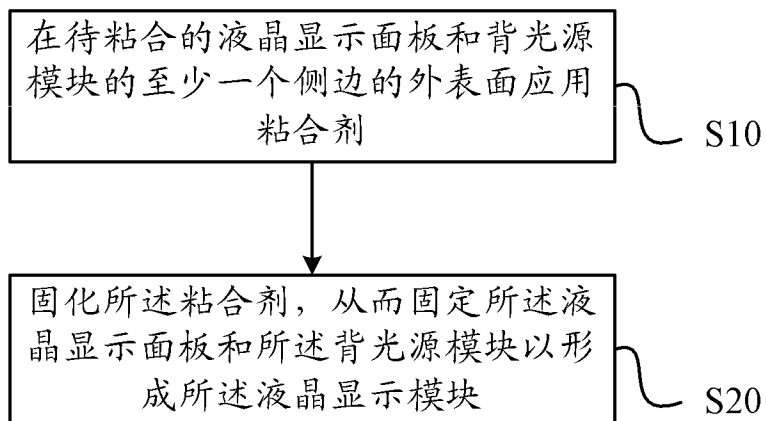


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/097122

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; G09F; F21V

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: panel, US 2014043558, adhe+, CN 102332227, seal+, backlight, glue, side+, paste+, CN 102902086, panel

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2014176863 A1 (JAPAN DISPLAY INC.), 26 June 2014 (26.06.2014), description, paragraphs [0021]-[0052], and figures 1-3	1-3, 6-10
Y	US 2014176863 A1 (JAPAN DISPLAY INC.), 26 June 2014 (26.06.2014), description, paragraphs [0021]-[0052], and figures 1-3	4-5, 9, 11-13
Y	CN 204331228 U (XIAMEN TIANMA MICROELECTRONICS CO. LTD. et al.), 13 May 2015 (13.05.2015), description, paragraphs [0026]-[0037], and figures 3-6	4-5, 9, 11-13
X	CN 102902086 A (LG DISPLAY CO., LTD.), 30 January 2013 (30.01.2013), description, paragraphs [0073]-[0083], and figures 5A-5C	1-3, 6-10
X	CN 102332227 A (AU OPTRONICS CORP.), 25 January 2012 (25.01.2012), description, paragraphs [0085]-[0098], and figures 2A-7E	1-4, 6-12
X	CN 102533206 A (CHEIL INDUSTRIES, INC.), 04 July 2012 (04.07.2012), description, paragraphs [0042]-[0048], and figure 3	1-3, 6-10
X	US 2014043558 A1 (HWANG, J.H. et al.), 13 February 2014 (13.02.2014), description, paragraphs [0023]-[0122], and figures 1-6	1-3, 6-10

☐ 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 25 April 2016 (25.04.2016)	Date of mailing of the international search report 04 May 2016 (04.05.2016)
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 ZHOU, Yu Telephone No.: (86-10) 62085894

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/097122

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
US 2014176863 A1	26 June 2014	JP 2014126685 A	07 July 2014
CN 204331228 U	13 May 2015	None	
CN 102902086 A	30 January 2013	US 2013027857 A1	31 January 2013
		CN 102902086 B	13 May 2015
		EP 2551717 A2	30 January 2013
		EP 2804046 A1	19 November 2014
		EP 2551717 A3	27 February 2013
		US 2016062174 A1	03 March 2016
		KR 20130013041 A	06 February 2013
		KR 20130048925 A	13 May 2013
CN 102332227 A	25 January 2012	US 2015174882 A1	25 June 2015
		US 2013010411 A1	10 January 2013
		TW I431366 B	21 March 2014
		TW 201303429 A	16 January 2013
		CN 102332227 B	24 April 2013
		US 9007754 B2	14 April 2015
CN 102533206 A	04 July 2012	US 9086526 B2	21 July 2015
		KR 20120077914 A	10 July 2012
		CN 102533206 B	22 July 2015
		TW 201231593 A	01 August 2012
		US 2012172481 A1	05 July 2012
		TW I502041 B	01 October 2015
		KR 101351624 B1	15 January 2014
US 2014043558 A1	13 February 2014	US 9182539 B2	10 November 2015
		KR 20140020157 A	18 February 2014

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/097122

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; G09F; F21V

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:panel, US2014043558, adhe+, CN102332227, seal+, backlight, 粘合, 胶合, side+, paste+, 黏合, CN102902086, 面板, 背光

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	US 2014176863 A1 (JAPAN DISPLAY INC) 2014年 6月 26日 (2014 - 06 - 26) 说明书第[0021]-[0052]段, 图1-3	1-3, 6-10
Y	US 2014176863 A1 (JAPAN DISPLAY INC) 2014年 6月 26日 (2014 - 06 - 26) 说明书第[0021]-[0052]段, 图1-3	4-5, 9, 11-13
Y	CN 204331228 U (厦门天马微电子有限公司 等) 2015年 5月 13日 (2015 - 05 - 13) 说明书第[0026]-[0037]段, 图3-6	4-5, 9, 11-13
X	CN 102902086 A (乐金显示有限公司) 2013年 1月 30日 (2013 - 01 - 30) 说明书第[0073]-[0083]段, 图5A-5C	1-3, 6-10
X	CN 102332227 A (友达光电股份有限公司) 2012年 1月 25日 (2012 - 01 - 25) 说明书第[0085]-[0098]段, 图2A-7E	1-4, 6-12
X	CN 102533206 A (第一毛织株式会社) 2012年 7月 4日 (2012 - 07 - 04) 说明书第[0042]-[0048]段, 图3	1-3, 6-10
X	US 2014043558 A1 (HWANG JEONG-HO 等) 2014年 2月 13日 (2014 - 02 - 13) 说明书第[0023]-[0122]段, 图1-6	1-3, 6-10

☐ 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 4月 25日

国际检索报告邮寄日期

2016年 5月 4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

周宇

电话号码 (86-10)62085894

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/097122

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)
US	2014176863	A1	2014年 6月 26日	JP	2014126685	A	2014年 7月 7日
CN	204331228	U	2015年 5月 13日	无			
CN	102902086	A	2013年 1月 30日	US	2013027857	A1	2013年 1月 31日
				CN	102902086	B	2015年 5月 13日
				EP	2551717	A2	2013年 1月 30日
				EP	2804046	A1	2014年 11月 19日
				EP	2551717	A3	2013年 2月 27日
				US	2016062174	A1	2016年 3月 3日
				KR	20130013041	A	2013年 2月 6日
				KR	20130048925	A	2013年 5月 13日
CN	102332227	A	2012年 1月 25日	US	2015174882	A1	2015年 6月 25日
				US	2013010411	A1	2013年 1月 10日
				TW	I431366	B	2014年 3月 21日
				TW	201303429	A	2013年 1月 16日
				CN	102332227	B	2013年 4月 24日
				US	9007754	B2	2015年 4月 14日
CN	102533206	A	2012年 7月 4日	US	9086526	B2	2015年 7月 21日
				KR	20120077914	A	2012年 7月 10日
				CN	102533206	B	2015年 7月 22日
				TW	201231593	A	2012年 8月 1日
				US	2012172481	A1	2012年 7月 5日
				TW	I502041	B	2015年 10月 1日
				KR	101351624	B1	2014年 1月 15日
US	2014043558	A1	2014年 2月 13日	US	9182539	B2	2015年 11月 10日
				KR	20140020157	A	2014年 2月 18日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)