

(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
2024 年 11 月 28 日 (28.11.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/240201 A1

(51) 国际专利分类号:
H05K 1/14 (2006.01) **G09F 9/33** (2006.01)
G09F 9/30 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2024/094837

(22) 国际申请日: 2024 年 5 月 23 日 (23.05.2024)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202310603509.4 2023年5月25日 (25.05.2023) 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)。成都京东方光电科技有限公司(**CHENGDU BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国四川省成都市高新区(西区)合作路 1188 号, Sichuan 611731 (CN)。

(72) 发明人: 李少鹏(**LI, Shaopeng**); 中国北京市大兴区北京经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。邓豪(**DENG, Hao**); 中国北京市大兴区北京经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。李汶泽(**LI, Wenze**); 中国北京市大兴区北京经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。张卫本(**ZHANG, Weiben**); 中国北京市大兴区北京经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。范荣坤(**FAN, Rongkun**); 中国北京市大兴区北京经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。

(74) 代理人: 北京银龙知识产权代理有限公司(**DRAGON INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM**); 中国北京市海淀区西直门北大街 32 号院枫蓝国际中心 2 号楼 10 层, Beijing 100082 (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ,

(54) Title: DISPLAY MODULE AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 显示模组和显示装置

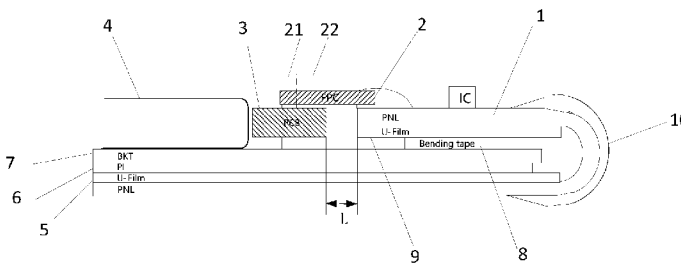


图 2

(57) Abstract: The present disclosure relates to a display module, comprising a display panel, a flexible circuit board, and a printed circuit board. In a first direction, the flexible circuit board is connected to one end of the display panel, and the flexible circuit board is bent to a backlight side of the display panel so as to be bonded and connected to the printed circuit board. The flexible circuit board comprises a first bonding area bonded and connected to the printed circuit board, and a first area adjacent to the first bonding area in the first direction; the orthographic projection of the first area in a second direction is located on the printed circuit board; and the second direction is a direction perpendicular to a light exit surface of the display panel. The present disclosure further relates to a display device.

(57) 摘要: 本公开涉及一种显示模组, 包括显示面板、柔性线路板和印刷线路板, 沿第一方向, 所述柔性线路板连接于所述显示面板的一端, 且所述柔性线路板弯折至所述显示面板的背光侧以与所述印刷线路板绑定连接, 所述柔性线路板包括用于与所述印刷线路板绑定连接的第一绑定区, 以及在所述第一方向上与所述第一绑定区相邻的第一区域, 所述第一区域在第二方向上的正投影位于所述印刷线路板上, 所述第二方向为垂直于所述显示面板的出光面的方向。本公开还涉及一种显示装置。

IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ,
LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN,
MU, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,
UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SC, 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, ME, 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))。

显示模组和显示装置

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2023 年 05 月 25 日在中国提交的中国专利申请号 No. 202310603509.4 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本公开涉及 OLED 产品制作技术领域，尤其涉及一种显示模组和显示装置。

背景技术

目前大尺寸车载/PAD/NB 产品，客户明确提出需求更多组装空间，支持大容量电池提高续航，或者满足其它特殊设计要求对组装空间的需求。

现有解决方案之一是通过压缩 FPC（柔性线路板）或 PCB（印刷线路板）的 Y 向尺寸以减小边框，实现高续航。但是会带来其他的问题：

FPC 或 PCB 的 Y 向尺寸减小，多层板结构存在温度分布不均，均一性差，导致 Bonding miss/弱压等不良，且多层板结构成本更高；

FPC 或 PCB 的 Y 向尺寸减小，需要进行多层板设计，这样 FPC 或 PCB 的厚度上升，会导致 Bonding 后 PNL（面板）翘曲；

FPC/PCB 表面排布的元器件需求一定的排布空间，因此，FPC 或 PCB 的 Y 向尺寸存在极限。

发明内容

为了解决上述技术问题，本公开提供一种显示模组和显示装置，解决 Y 向尺寸小，组装空间有限的问题。

为了达到上述目的，本公开的一个实施例采用的技术方案是：一种显示模组，包括显示面板、柔性线路板和印刷线路板，沿第一方向，所述柔性线路板连接于所述显示面板的一端，且所述柔性线路板弯折至所述显示面板的背光侧以与所述印刷线路板绑定连接，

所述柔性线路板包括用于与所述印刷线路板绑定连接的第一绑定区，以及

在所述第一方向上与所述第一绑定区相邻的第一区域,所述第一区域在第二方向上的正投影位于所述印刷线路板上,所述第二方向为垂直于所述显示面板的出光面的方向。

在一个示例中,所述第一绑定区位于所述柔性线路板远离所述显示面板一端的端部,所述第一区域位于所述第一绑定区靠近所述显示面板的一侧。

在一个示例中,所述印刷线路板上设置有用与所述第一绑定区绑定连接的第二绑定区,在所述第一方向上,所述第二绑定区位于所述印刷线路板的中部。

在一个示例中,所述印刷线路板上设置有用与所述第一绑定区绑定连接的第二绑定区,在所述第一方向上,所述第二绑定区位于所述印刷线路板的远离所述柔性线路板一端的端部。

在一个示例中,所述第一绑定区位于所述柔性线路板的中部,所述第一区域位于所述第一绑定区靠近所述显示面板的一侧。

在一个示例中,所述印刷线路板上设置有用与所述第一绑定区绑定连接的第二绑定区,所述第二绑定区位于所述印刷线路板的远离所述柔性线路板一端的端部。

在一个示例中,在所述第一方向上,所述第一绑定区位于所述柔性线路板的中部,在所述第一方向上,所述第一区域包括位于所述第一绑定区靠近所述显示面板一侧的第一子区域,和位于所述第一绑定区远离所述显示面板一侧的第二子区域。

在一个示例中,所述印刷线路板上设置有用与所述第一绑定区绑定连接的第二绑定区,在所述第一方向上,所述第二绑定区位于所述印刷线路板的中部。

在一个示例中,在所述第一方向上,所述印刷线路板和所述显示面板之间的间隙小于或等于 1mm。

在一个示例中,所述柔性线路板和所述印刷线路板中的至少一个为多层板结构。

在一个示例中,所述印刷线路板为多层板结构,所述印刷线路板包括主体区和位于所述主体区一侧的第二绑定区;或者,所述印刷线路板包括主体区,

沿所述第一方向,在所述主体区的中部挖孔以露出相应的金属导电层形成第二绑定区,所述第二绑定区用于与所述第一绑定区绑定连接。

在一个示例中,所述第二绑定区包括导电引脚,以及位于所述导电引脚靠近所述主体区的一侧的绿油层。

在一个示例中,所述印刷线路板包括元器件设置区、引线设置区和第二绑定区,所述第二绑定区用于与所述第一绑定区绑定连接,所述引线设置区设置有用将所述元器件设置区的元器件和所述第二绑定区之间进行信号连接的引线;

所述元器件设置区采用多层板结构,所述引线设置区和所述第二绑定区为单层板结构。

本公开实施例还提供一种显示装置,包括上述的显示模组。

本公开的有益效果是:通过所述第一区域的设置,增大了所述柔性线路板和所述印刷线路板的重叠面积,进而在所述第一方向上缩短了绑定连接后的所述柔性线路板和所述印刷线路板的总长度,这样可以进一步的实现窄边框,并增大电源的组装空间。

附图说明

图1表示相关技术中显示模组的结构示意图;

图2表示本公开实施例中的显示模组的结构示意图一;

图3表示本公开实施例中的显示模组的结构示意图二;

图4表示本公开实施例中的显示模组的结构示意图三;

图5表示本公开实施例中的显示模组的结构示意图四;

图6表示本公开实施例中的显示模组的结构示意图五;

图7表示本公开实施例中的显示模组的结构示意图六;

图8表示本公开实施例中的印刷线路板的结构示意图一;

图9表示本公开实施例中的印刷线路板的结构示意图二;

图10表示本公开实施例中的印刷线路板的结构示意图三;

图11表示本公开实施例中的印刷线路板的结构示意图四;

图12表示本公开实施例中的印刷线路板的结构示意图五;

图 13 表示本公开实施例中的印刷线路板的结构示意图六。

具体实施方式

为使本公开实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本公开实施例的附图，对本公开实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例是本公开的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于所描述的本公开的实施例，本领域普通技术人员在无需创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本公开保护的范围。

除非另外定义，本公开使用的技术术语或者科学术语应当为本公开所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本公开中使用的“第一”、“第二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性，而只是用来区分不同的组成部分。同样，“一个”、“一”或者“该”等类似词语也不表示数量限制，而是表示存在至少一个。“包括”或者“包含”等类似的词语意指出现该词前面的元件或者物件涵盖出现在该词后面列举的元件或者物件及其等同，而不排除其他元件或者物件。“连接”或者“相连”等类似的词语并非限定于物理的或者机械的连接，而是可以包括电性的连接，不管是直接的还是间接的。“上”、“下”、“左”、“右”等仅用于表示相对位置关系，当被描述对象的绝对位置改变后，则该相对位置关系也可能相应地改变。

参考图 2-图 12，本实施例提供一种显示模组，包括显示面板 1、柔性线路板 2 和印刷线路板 3，沿第一方向（参考图 2 中的 X 方向），所述柔性线路板 2 连接于所述显示面板 1 的一端，且所述柔性线路板 2 弯折至所述显示面板 1 的背光侧以与所述印刷线路板 3 绑定连接，

所述柔性线路板 2 包括用于与所述印刷线路板 3 绑定连接的第一绑定区 21，以及在所述第一方向上与所述第一绑定区 21 相邻的第一区域 22，所述第一区域 22 在第二方向上的正投影位于所述印刷线路板 3 上，所述第二方向为垂直于所述显示面板 1 的出光面的方向。

参考图 1，传统技术中，所述柔性线路板 2 的第一绑定区 21 设置于所述柔性线路板 2 远离所述显示面板 1 的一侧的边缘（即远端），所述印刷线路板 3 的第二绑定区 31 位于所述印刷线路板 3 靠近所述柔性线路板 2 的一侧的边

缘（即近端），即所述柔性线路板 2 的远端和所述印刷线路板 3 的近端相绑定连接，这样，在所述第一方向上，所述柔性线路板 2 和所述印刷线路板 3 绑定连接后的总长度为：（所述柔性线路板 2 的长度-所述第一绑定区 21 的长度）+ 所述印刷线路板 3 的长度，因此，所述显示模组在所述第一方向上的尺寸，被所述柔性线路板 2 的尺寸和所述印刷线路板 3 的尺寸的限制，所述印刷线路板 3 和所述显示面板 1 在所述第一方向上的间隙的长度 L 受到限制，无法进一步的减小。

参考图 1，所述柔性线路板 2 和所述印刷线路板 3 采用传统的绑定方式，所述柔性线路板 2 和所述印刷线路板 3 的重叠区域仅仅包括用于将所述柔性线路板 2 和所述印刷线路板 3 绑定连接的绑定区。参考图 2-图 7，本实施例中，改变了所述柔性线路板 2 和/或所述印刷线路板 3 的绑定区的位置，使得所述柔性线路板 2 和所述印刷线路板 3 的重叠区域包括所述第一绑定区 21 和所述第二绑定区 31 之外的区域，即增加了所述柔性线路板 2 和所述印刷线路板 3 的重叠面积，从而在所述第一方向上，缩短了所述柔性线路板 2 和所述印刷线路板 3 绑定连接后的总的长度，从而打破所述柔性线路板 2 和所述印刷线路板 3 的尺寸对所述显示模组在所述第一方向上的尺寸的限制，可以进一步的实现窄边框，图 2-图 5 中的 L 与图 1 中的 L 进行对比，明显的，图 2-图 5 的结构中，减小所述印刷线路板 3 与所述显示面板 1 在所述第一方向上的长度 L 的大小，这样也可以增大电源 4 在所述第一方向上的组装空间。

需要说明的是，在所述第一方向上，所述第一绑定区 21 的长度和所述第二绑定区 31 的长度存在公差设置，即存在部分所述第一绑定区 21 在所述印刷线路板 3 上的正投影位于所述第二绑定区 31 之外，或者存在部分所述第二绑定区 31 在所述柔性线路板 2 上的正投影位于所述第一绑定区 21 之外的情况，因此为了有效的减小所述柔性线路板 2 和所述印刷线路板 3 在绑定连接后的总的长度，至少部分所述第一区域 22 在所述印刷线路板 3 上的正投影位于所述第二绑定区 31 之外的区域。

所述柔性线路板 2 和所述印刷线路板 3 的具体结构形式有多种，只要可以实现所述第一区域 22 的存在，以在所述第一方向上缩短所述柔性线路板 2 和所述印刷线路板 3 在绑定连接后的总的长度即可，以下介绍本实施例中所述柔

性线路板 2 和所述印刷线路板 3 所采用的几种绑定连接方式。

参考图 2、图 3、图 6 和图 7，示例性的实施方式中，所述第一绑定区 21 位于所述柔性线路板 2 远离所述显示面板 1 的一端的端部，所述第一区域 22 位于所述第一绑定区 21 靠近所述显示面板 1 的一侧。

相对于图 1，所述第一绑定区 21 的位置不变，但是所述第二绑定区 31 向远离所述显示面板 1 的方向移动，从而使得在所述第一绑定区 21 靠近所述显示面板 1 的一侧，形成所述第一区域 22，对比图 1，所述第一区域 22 的形成，增大了所述柔性线路板 2 和所述印刷线路板 3 之间的重叠面积，在所述第一方向上缩短了所述柔性线路板 2 和所述印刷电路板绑定连接后的总的长度，增加了电源的组装空间。

图 2 表示的是柔性线路板处于弯折状态的示意图，图 6 表示的是柔性线路板处于展开状态的示意图。

参考图 2 和图 6，示例性的，所述印刷线路板 3 上设置有用与与所述第一绑定区 21 绑定连接的第二绑定区 31，在所述第一方向上，所述第二绑定区 31 位于所述印刷线路板 3 的中部。

图 3 表示的是柔性线路板处于弯折状态的示意图，图 7 表示的是柔性线路板处于展开状态的示意图。

参考图 3 和图 7，示例性的，所述印刷线路板 3 上设置有用与与所述第一绑定区 21 绑定连接的第二绑定区 31，在所述第一方向上，所述第二绑定区 31 位于所述印刷线路板 3 的远离所述柔性线路板 2 的一端的端部。

需要说明的是，所述第二绑定区 31 的位置并不限于上述所述，只要相对于图 1 中所示的，所述第二绑定区 31 位于所述印刷线路板 3 靠近所述显示面板 1 的边缘，所述第二绑定区 31 向远离所述显示面板 1 的方向移动一定的距离，使得在所述第二绑定区 31 靠近所述显示面板 1 的一侧形成所述第一区域 22，即可在所述第一方向上缩短绑定连接后的所述柔性线路板 2 和所述印刷线路板 3 的整体的长度。

参考图 4，示例性的实施方式中，所述第一绑定区 21 位于所述柔性线路板 2 的中部，所述第一区域 22 位于所述第一绑定区 21 远离所述显示面板 1 的一侧。

对照图 1，为了在所述第一方向上，缩短绑定连接后的所述柔性线路板 2 和所述印刷线路板 3 的总的长度，只要在所述第一方向上，所述第一绑定区 21 向靠近所述显示面板 1 的一侧移动，和/或所述第二绑定区 31 向远离所述显示面板 1 的方向移动，以在所述第一方向上增加所述柔性线路板 2 和所述印刷线路板 3 的重叠面积即可。

参考图 4，示例性的，所述印刷线路板 3 上设置有用与与所述第一绑定区 21 绑定连接的第二绑定区 31，所述第二绑定区 31 位于所述印刷线路板 3 的靠近所述显示面板 1 的一端的端部。

参考图 5，示例性的实施方式中，在所述第一方向上，所述第一绑定区 21 位于所述柔性线路板 2 的中部，在所述第一方向上，所述第一区域 22 包括位于所述第一绑定区 21 靠近所述显示面板 1 的一侧的第一子区域 201，和位于所述第一绑定区 21 远离所述显示面板 1 的一侧的第二子区域 202。

对比图 1，在所述第一方向上，所述第一绑定区 21 位于所述柔性线路板 2 的中部，并在所述第一绑定区 21 的相对的两侧分别形成第一子区域 201 和第二子区域 202，此时，至少部分所述第一子区域 201 在所述印刷线路板 3 上的正投影位于所述第二绑定区 31 之外，且至少部分所述第二子区域 202 在所述印刷线路板 3 上的正投影位于所述第二绑定区 31 之外。从而在所述第一方向上，增加了所述柔性线路板 2 和所述印刷线路板 3 的重叠面积，缩短了绑定连接的所述柔性线路板 2 和所述印刷线路板 3 的总的长度。

需要说明的是，在所述第一绑定区 21 位于所述柔性线路板 2 的中部，所述第一区域 22 位于所述第一绑定区 21 靠近所述显示面板 1 的一侧的实施方式中，可以相对于图 1 中所示的所述第二绑定区 31 的位置，使得所述第二绑定区 31 的位置不变，也可以相对于图 1 中所述第二绑定区 31 所示的位置，使得所述第二绑定区 31 向远离所述显示面板 1 所述的方向移动一定的距离（并不限于将所述第二绑定区 31 设置于所述印刷线路板 3 的中部），以进一步的减小绑定连接后的所述柔性线路板 2 和所述印刷线路板 3 的总的长度。

参考图 5，示例性的实施方式中，所述印刷线路板 3 上设置有用与与所述第一绑定区 21 绑定连接的第二绑定区 31，在所述第一方向上，所述第二绑定区 31 位于所述印刷线路板 3 的中部。

示例性的，在所述第一方向上，所述印刷线路板 3 和所述显示面板 1 之间的间隙小于或等于 1mm。

所述柔性线路板 2 和所述印刷线路板 3 采用图 1 中所示的绑定连接方式，即所述第一绑定区 21 位于所述柔性线路板 2 远离所述显示面板 1 的一侧的边缘，所述第二绑定区 31 位于所述印刷线路板 3 靠近所述显示面板 1 的一侧的边缘，所述印刷线路板 3 之间和所述显示面板 1 在所述第一方向上的间隙大于或等于 6.15mm，而本实施例中，在所述第一方向上，所述印刷线路板 3 和所述显示面板 1 之间的间隙明显减小，例如在所述第一方向上，所述印刷线路板 3 和所述显示面板 1 之间的间隙可以为 0.8mm，但并不以此为限。

示例性的，所述柔性线路板 2 可以为单层板结构，也可以为多层板结构。

示例性的，所述印刷线路板 3 可以为单层板结构，也可以为多层板结构。

本实施例中可选的，所述柔性线路板 2 为多层板结构，和/或所述印刷线路板 3 为多层板结构。

相对于单层板结构，所述柔性线路板 2 为多层板结构，可以减小所述柔性线路板 2 的尺寸，所述印刷线路板 3 为多层板结构，可以减小所述印刷线路板 3 的尺寸，因此，所述柔性线路板 2 为多层板结构，和/或所述印刷线路板 3 为多层板结构，与所述第一区域 22 的形成相配合，可以在所述第一方向上，进一步的缩短绑定连接后的所述柔性线路板 2 和所述印刷线路板 3 的总的长度，并且满足所述柔性线路板 2 和所述印刷线路板 3 的布线空间。

参考图 8-图 13，以印刷线路板 3 为例，所述印刷线路板 3 为多层板结构，包括基材层 311 以及叠置于所述基材层 311 上的多层金属导电层 312，相邻两层金属导电层 312 之间设置有绝缘层，在图 8、图 10、图 11 和图 13 中，所述印刷线路板 3 包括主体区和位于所述主体区的一侧的所述第二绑定区 31，在图 9 和图 12 中，所述印刷线路板 3 包括主体区，沿所述第一方向，在所述主体区的中部挖孔以露出相应的金属导电层形成所述第二绑定区 31。所述主体区还设置有元器件 313，多层金属导电层 312 中的一层所述金属导电层 312 向外延伸形成所述第二绑定区 31。

所述第二绑定区 31 包括导电引脚，以及位于所述导电引脚靠近所述主体区一侧的绿油层 32。所述绿油层 32 可以起到阻隔水氧的作用，起到保护导

电引脚的作用。

需要说明的是，在所述第二绑定区 31 在所述第一方向上位于所述印刷线路板的中部时，在所述第一方向上，所述第二绑定区 31 的相对的两侧均设置有所述绿油层 32。

示例性的，所述印刷线路板 3 包括朝向所述柔性线路板 2 的第一侧和背离所述柔性线路板 2 的第二侧，所述第二绑定区 31 包括金手指，所述金手指位于所述第一侧，所述印刷线路板 3 上设置有多个元器件 313，至少部分元器件 313 设置于所述第二侧，保证所述印刷线路板 3 和所述柔性线路板 2 之间的绑定连接的精度，且增大了所述元器件 313 的设置空间。且在一些实施方式中，所有所述元器件 313 设置在所述第二侧，避免所述印刷线路板 3 和所述柔性线路板 2 之间的绑定连接对所述元器件的损伤。

示例性的，所述元器件 313 位于所述印刷线路板 3 上的所述第二绑定区 31 之外的区域，在一些实施方式中，所述印刷线路板 3 包括与所述第一区域对应的第二区域(所述第一区域在所述印刷线路板 3 上的正投影与所述第二区域重合)，所述印刷线路板 3 包括除所述第二绑定区 31 和所述第二区域之外的第三区域，所述元器件 313 位于所述第三区域上，这样在所述印刷线路板 3 和所述柔性线路板 2 绑定连接后，所述元器件 313 设置于所述印刷线路板 3 和所述柔性线路板 2 之间的叠置区域之外，从而在保证所述印刷线路板 3 和所述柔性线路板 2 的绑定精度的同时，可以减小显示模组在所述显示面板的出光方向上的厚度(因为若所述元器件 313 设置在所述印刷线路板 3 和所述柔性线路板 2 之间的叠置区域内时，所述印刷线路板 3 和所述柔性线路板 2 绑定连接时，要对相应的元器件 313 进行避让，而元器件 313 是具有一定的高度的，因此，限制了所述印刷线路板 3 和所述柔性线路板 2 之间的距离)。

参考图 8-图 10，示例性的，所述印刷线路板 3 采用多层板结构时，包括元器件设置区 34、引线设置区 33 和所述第二绑定区 31，图 8 中采用虚线进行划分，所述元器件设置区 34 采用多层板结构，所述引线设置区 33 和所述第二绑定区 31 为单层板结构，所述引线设置区 33 设置有助于将所述元器件设置区 34 的元器件和所述第二绑定区 31 之间进行信号连接的引线，这样可以降低成本。

示例性的，所述印刷线路板为具有一定刚性的硬质板，所述柔性线路板是柔性可折叠的柔性板。

本公开实施例还提供一种显示装置，包括上述的显示模组。

所述显示模组包括显示面板、柔性线路板和印刷线路板，所述印刷线路板可以通过所述柔性线路板向所述显示面板提供信号。所述显示面板还包括驱动 IC，在所述印刷线路板的控制下，所述驱动 IC 用于驱动所述显示面板进行显示。

所述显示面板包括非弯折区、可弯折区和绑定区，所述绑定区用于与所述柔性线路板连接，所述可弯折区弯折使得所述绑定区弯折至所述显示面板的背光侧，在所述可弯折区处于弯折状态时，从所述非弯折区到所述绑定区，还依次叠置有第一背膜层 5、PI 层 6、支撑层 7、隔垫层 8 和第二背膜层 9。

所述支撑层 7 可以起到支撑作用，保持所述显示面板 1 的非弯折区的平坦性。

所述隔垫层 8 可以控制所述可弯折区的弯折半径，增强所述可弯折区的弯折形变的可靠性。

示例性的，所述印刷线路板 3 通过胶层连接至所述支撑层 7 远离所述显示面板 1 的非弯折区的一侧。

示例性的，沿所述第一方向，所述隔垫层 8 可以向远离所述可弯折区的方向延伸，形成第一连接部，使得所述印刷线路板 3 连接于所述第一连接部上，减小所述印刷线路板 3 和所述显示面板 1 的所述绑定区之间的段差，利于所述柔性线路板 2 和所述印刷线路板 3 之间的绑定连接。

示例性的，所述可弯折区的外侧设置有缓冲保护层 10。

所述显示装置可以为：液晶电视、液晶显示器、数码相框、手机、平板电脑等任何具有显示功能的产品或部件，其中，所述显示装置还包括柔性电路板、印刷电路板和背板。

可以理解的是，以上实施方式仅仅是为了说明本公开的原理而采用的示例性实施方式，然而本公开并不局限于此。对于本领域内的普通技术人员而言，在不脱离本公开的精神和实质的情况下，可以做出各种变型和改进，这些变型和改进也视为本公开的保护范围。

权利要求书

1. 一种显示模组，包括显示面板、柔性线路板和印刷线路板，沿第一方向，所述柔性线路板连接于所述显示面板的一端，且所述柔性线路板弯折至所述显示面板的背光侧以与所述印刷线路板绑定连接，其中，

所述柔性线路板包括用于与所述印刷线路板绑定连接的第一绑定区，以及在所述第一方向上与所述第一绑定区相邻的第一区域，所述第一区域在第二方向上的正投影位于所述印刷线路板上，所述第二方向为垂直于所述显示面板的出光面的方向。

2. 根据权利要求 1 所述的显示模组，其中，所述第一绑定区位于所述柔性线路板远离所述显示面板的一端的端部，所述第一区域位于所述第一绑定区靠近所述显示面板的一侧。

3. 根据权利要求 2 所述的显示模组，其中，所述印刷线路板上设置有用与与所述第一绑定区绑定连接的第二绑定区，在所述第一方向上，所述第二绑定区位于所述印刷线路板的中部。

4. 根据权利要求 2 所述的显示模组，其中，所述印刷线路板上设置有用与与所述第一绑定区绑定连接的第二绑定区，在所述第一方向上，所述第二绑定区位于所述印刷线路板的远离所述柔性线路板的一端的端部。

5. 根据权利要求 1 所述的显示模组，其中，所述第一绑定区位于所述柔性线路板的中部，所述第一区域位于所述第一绑定区靠近所述显示面板的一侧。

6. 根据权利要求 5 所述的显示模组，其中，所述印刷线路板上设置有用与与所述第一绑定区绑定连接的第二绑定区，所述第二绑定区位于所述印刷线路板的远离所述柔性线路板的一端的端部。

7. 根据权利要求 1 所述的显示模组，其中，在所述第一方向上，所述第一绑定区位于所述柔性线路板的中部，在所述第一方向上，所述第一区域包括位于所述第一绑定区靠近所述显示面板的一侧的第一子区域，和位于所述第一绑定区远离所述显示面板的一侧的第二子区域。

8. 根据权利要求 7 所述的显示模组，其中，所述印刷线路板上设置有用与与所述第一绑定区绑定连接的第二绑定区，在所述第一方向上，所述第二绑

定区位于所述印刷线路板的中部。

9. 根据权利要求 1 所述的显示模组，其中，在所述第一方向上，所述印刷线路板和所述显示面板之间的间隙小于或等于 1mm。

10. 根据权利要求 1 所述的显示模组，其中，所述柔性线路板和所述印刷线路板中的至少一个为多层板结构。

11. 根据权利要求 10 所述的显示模组，其中，所述印刷线路板为多层板结构，所述印刷线路板包括主体区和位于所述主体区的一侧的第二绑定区；或者，所述印刷线路板包括主体区，沿所述第一方向，在所述主体区的中部挖孔以露出相应的金属导电层形成第二绑定区，所述第二绑定区用于与所述第一绑定区绑定连接。

12. 根据权利要求 11 所述的显示模组，其中，所述第二绑定区包括导电引脚，以及位于所述导电引脚靠近所述主体区的一侧的绿油层。

13. 根据权利要求 1 所述的显示模组，其中，所述印刷线路板包括元器件设置区、引线设置区和第二绑定区，所述第二绑定区用于与所述第一绑定区绑定连接，所述引线设置区设置有助于将所述元器件设置区的元器件和所述第二绑定区之间进行信号连接的引线；

所述元器件设置区采用多层板结构，所述引线设置区和所述第二绑定区为单层板结构。

14. 一种显示装置，其中，包括权利要求 1-13 任一项所述的显示模组。

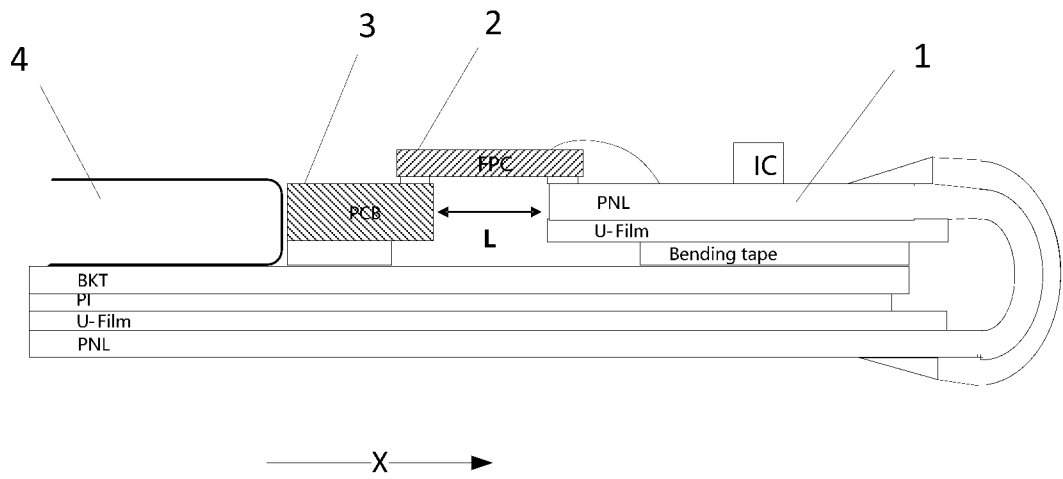


图 1

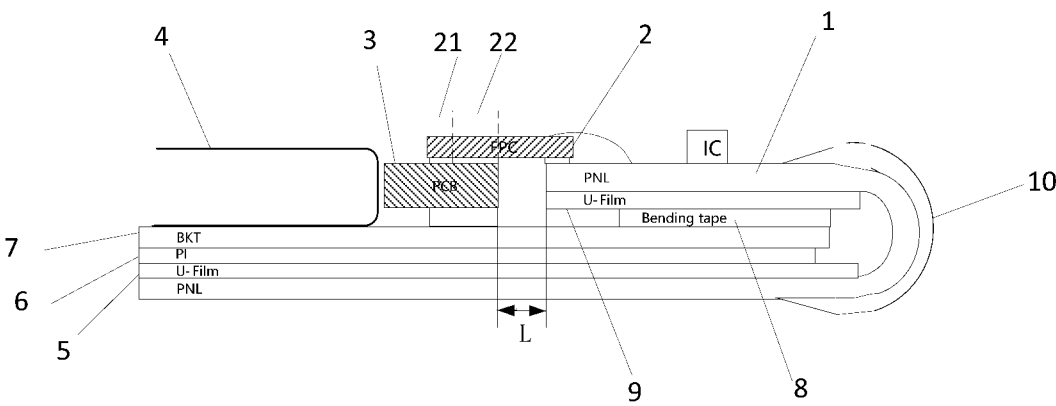


图 2

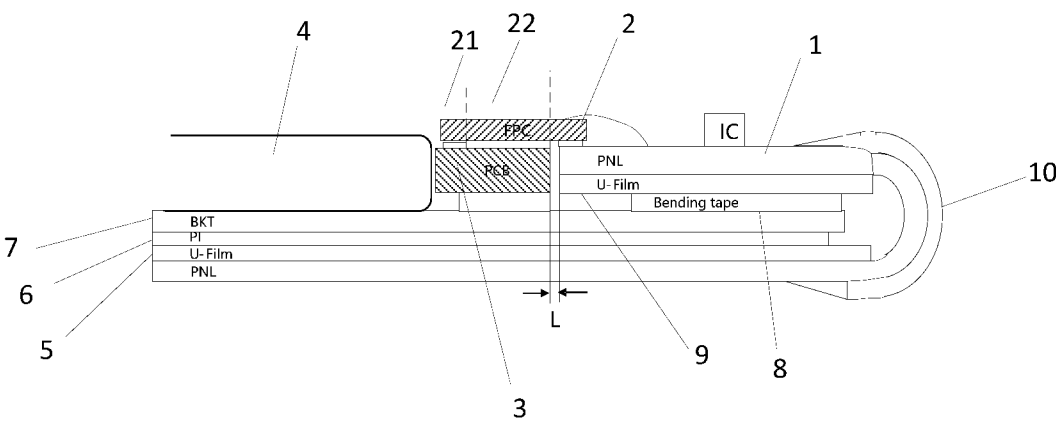


图 3

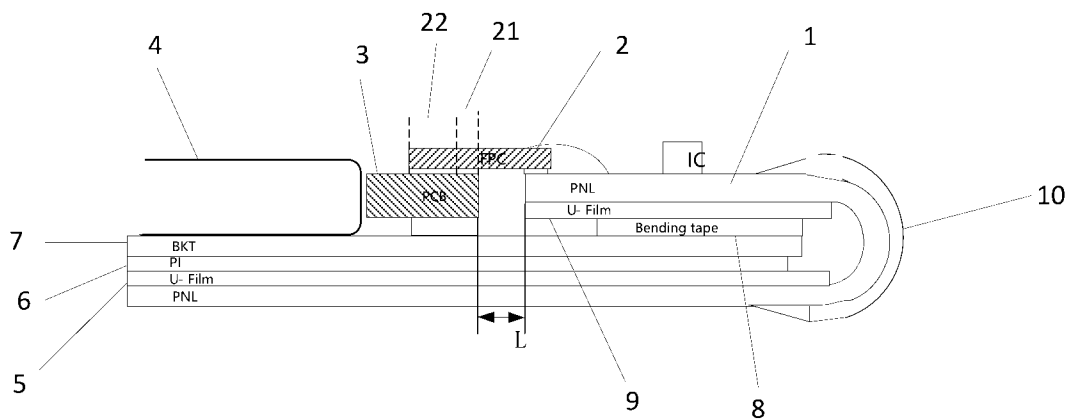


图 4

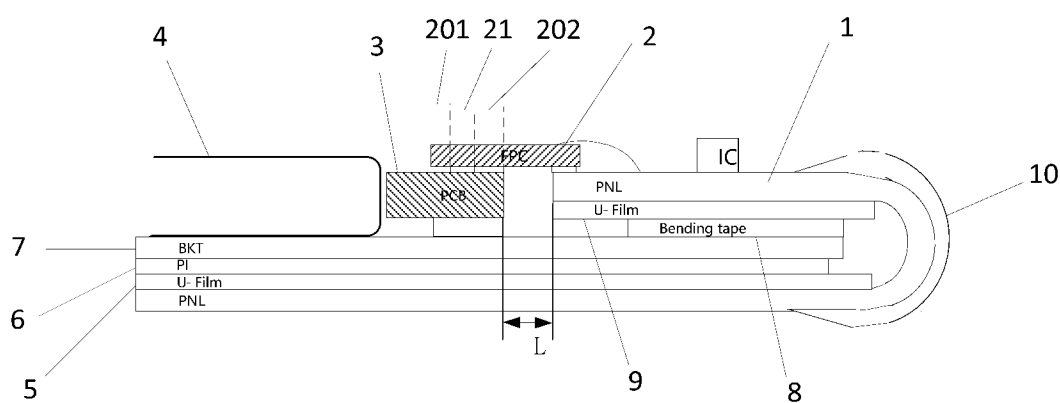


图 5

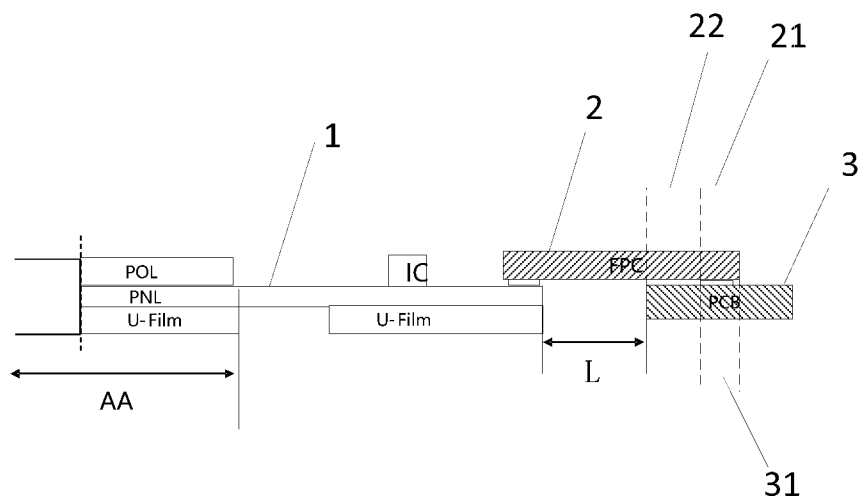


图 6

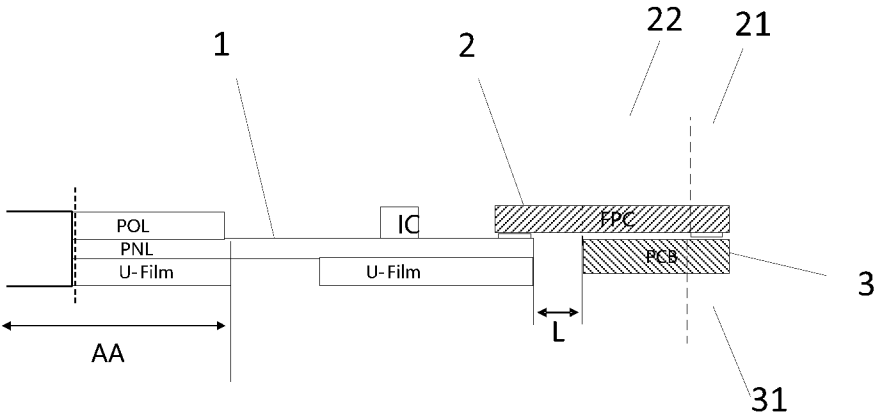


图 7

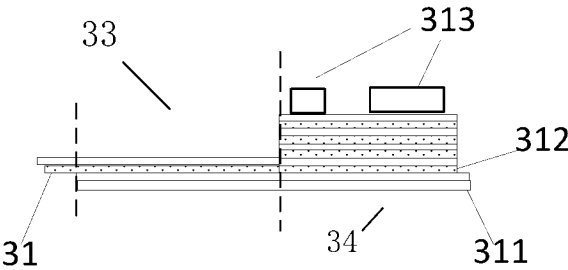


图 8

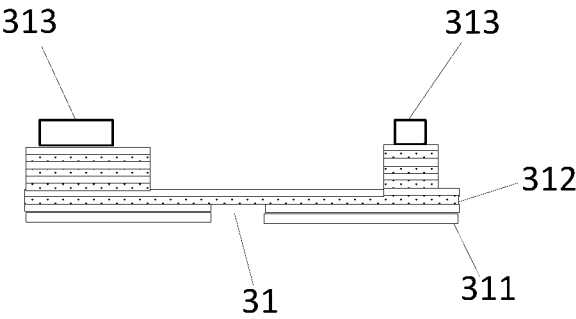


图 9

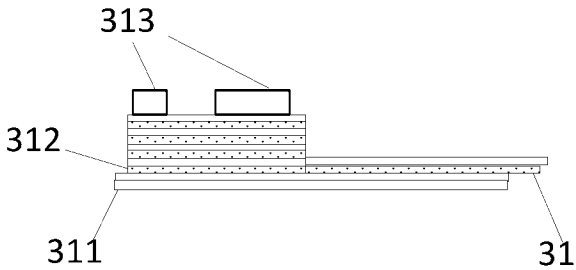


图 10

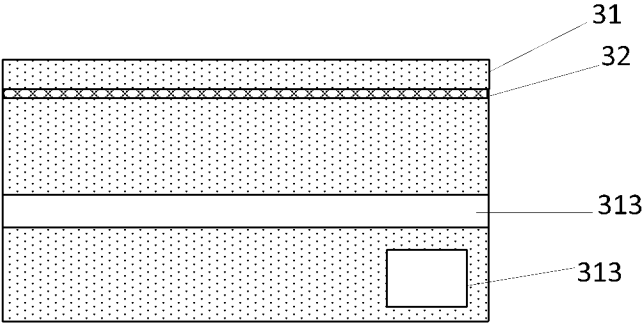


图 11

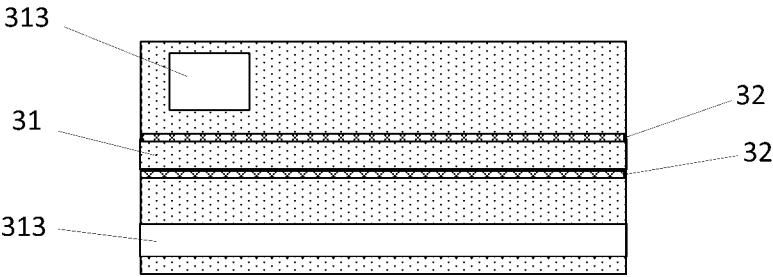


图 12

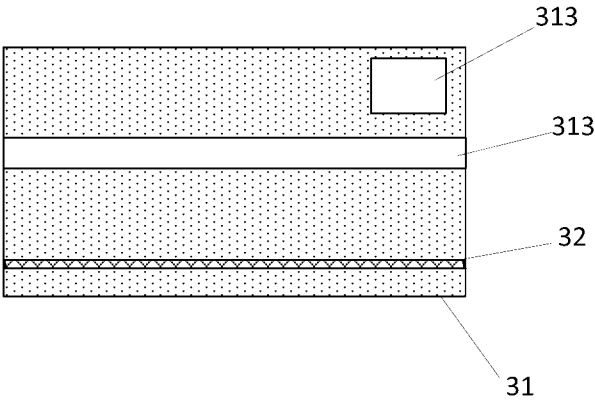


图 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/094837

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H05K 1/14(2006.01)i; G09F 9/30(2006.01)i; G09F 9/33(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) IPC: H05K, G09F 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) CNTXT; ENTXT; ENTXTC; WPABS; DWPI; CNKI: 显示, 柔性, 印刷, 线路板, 电路板, 绑定, 重叠, 缩短, 长度, display, flexible, printed, wiring board, circuit board, bonding, overlap, reduce, length		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 116600470 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 15 August 2023 (2023-08-15) description, paragraphs [0007] to [0076], figures 1-13, and claims 1-10	1-14
Y	CN 209641259 U (SHENZHEN KELANTAI PHOTOELECTRIC TECHNOLOGY CO., LTD.) 15 November 2019 (2019-11-15) description, paragraphs [0003] to [0016], and figures 1-3	1-14
Y	CN 205830140 U (TCL DISPLAY TECHNOLOGY (HUIZHOU) CO., LTD.) 21 December 2016 (2016-12-21) description, paragraphs [0005] to [0030], and figures 1-4	1-14
A	CN 218917853 U (INFOVISION OPTOELECTRONICS (KUNSHAN) CO., LTD.) 25 April 2023 (2023-04-25) entire document	1-14
A	KR 20170125186 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 14 November 2017 (2017-11-14) entire document	1-14
☐ 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 “D” document cited by the applicant in the international application “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 06 August 2024		Date of mailing of the international search report 07 August 2024
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2024/094837

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	116600470	A	15 August 2023	None			
CN	209641259	U	15 November 2019	None			
CN	205830140	U	21 December 2016	None			
CN	218917853	U	25 April 2023	None			
KR	20170125186	A	14 November 2017	KR	102595152	B1	30 October 2023

A. 主题的分类

H05K 1/14(2006.01)i; G09F 9/30(2006.01)i; G09F 9/33(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)

IPC: H05K, G09F

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))

CNTEXT;ENTEXT;ENTXTC;WPABS;DWPI;CNKI: 显示, 柔性, 印刷, 线路板, 电路板, 绑定, 重叠, 缩短, 长度, display, flexible, printed, wiring board, circuit board, bonding, overlap, reduce, length

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
PX	CN 116600470 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2023年8月15日 (2023 - 08 - 15) 说明书第[0007]段至[0076]段, 图1-13, 权利要求1-10	1-14
Y	CN 209641259 U (深圳市科览泰光电科技有限公司) 2019年11月15日 (2019 - 11 - 15) 说明书第[0003]段至[0016]段, 图1-3	1-14
Y	CN 205830140 U (TCL显示科技(惠州)有限公司) 2016年12月21日 (2016 - 12 - 21) 说明书第[0005]段至[0030]段, 图1-4	1-14
A	CN 218917853 U (昆山龙腾光电股份有限公司) 2023年4月25日 (2023 - 04 - 25) 全文	1-14
A	KR 20170125186 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 2017年11月14日 (2017 - 11 - 14) 全文	1-14

☐ 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

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“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

2024年8月6日

国际检索报告邮寄日期

2024年8月7日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

授权官员

戴丽娟

电话号码 (+86) 62089271

PCT/ISA/210 表(第2页) (2022年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2024/094837

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	116600470	A	2023年8月15日	无	
CN	209641259	U	2019年11月15日	无	
CN	205830140	U	2016年12月21日	无	
CN	218917853	U	2023年4月25日	无	
KR	20170125186	A	2017年11月14日	KR 102595152 B1	2023年10月30日