

(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
2022 年 5 月 12 日 (12.05.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/095183 A1

- (51) 国际专利分类号:
G09F 9/30 (2006.01) **G09F 9/33** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2020/133539
- (22) 国际申请日: 2020 年 12 月 3 日 (03.12.2020)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202011230918.7 2020年11月6日 (06.11.2020) CN
- (71) 申请人: 武汉华星光电半导体显示技术有限公司(WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道666号光谷生物创新园C5栋305室, Hubei 430079 (CN)。
- (72) 发明人: 蒋谦(JIANG, Qian); 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道666号光谷生物创新园C5栋305室, Hubei 430079 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳紫藤知识产权代理有限公司(PURPLEVINE INTELLECTUAL PROPERTY (SHENZHEN) CO., LTD.); 中国广东省深圳市南山区粤海街道大冲社区华润置地大厦C座2901, Guangdong 518052 (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, IT, JO, 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, 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, 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: DISPLAY TERMINAL AND DISPLAY PANEL APPLIED TO DISPLAY TERMINAL

(54) 发明名称: 一种显示终端及应用于显示终端中的显示面板

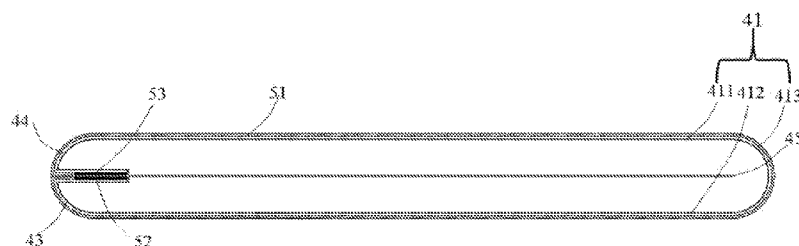


图 8

(57) Abstract: A display terminal (200) and a display panel applied to the display terminal (200). By lengthening the width of a non-display area (52, 53) in the display panel, and fixing the non-display area (52, 53) to a non-display surface (42) of the display terminal (200), the display terminal (200) can achieve a display effect of having no frame on both sides in a flattened state, and can achieve a display effect of seamless surrounding and the display effect of having no frame on both sides in a folded state.

(57) 摘要: 一种显示终端(200)及应用于显示终端(200)中的显示面板, 通过加长显示面板中非显示区域(52,53)的宽度, 并将非显示区域(52,53)固定于显示终端(200)的非显示面(42)上, 以使显示终端(200)在展开状态下可实现两侧无边框的显示效果, 在折叠状态下可实现无缝环绕的显示效果和两侧无边框的显示效果。



WO 2022/095183 A1

一种显示终端及应用用于显示终端中的显示面板

技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域，尤其涉及一种显示终端及应用用于显示终端中的显示面板。

背景技术

[0002] 随着显示技术的迅猛发展，具有显示功能的终端产品逐渐朝着可折叠、全面屏、轻薄化的方向发展。由于有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode, OLED)显示器件具有自发光、对比度高、厚度薄、广视角和响应速度快等优点，所以成为新一代平面显示技术的代表，并逐渐被引入至柔性显示技术领域，但是目前，柔性OLED显示技术还不够成熟，仍有许多需要完善和优化之处。

[0003] 目前，如图1和图2所示，柔性OLED显示面板包括承载基板1，承载基板1上划分有显示区2和非显示区3，所述非显示区3设置于所述显示区2的周围，其中，显示区域2由相连的第一显示子区21和第二显示子区22组成，非显示区3由依次相连的第一非显示子区31、第二非显示子区32、第三非显示子区33和第四非显示子区34组成，柔性OLED显示面板可向M/N方向折叠，其中，各个非显示子区域的宽度W至少有1.0毫米。当然，所述柔性OLED显示面板也可向与M/N方向相垂直的水平方向折叠，对应所述第一显示子区域21和所述第二显示子区域22的位置发生适应性调整，在此不再赘述。

发明概述

技术问题

[0004] 在现有技术中，上述柔性OLED显示面板应用于终端产品的方式有三种。第一种应用方式如图3所示，柔性OLED显示面板的折叠部位设置于右侧，折叠后，显示区域2和非显示区域3位于外侧，基板1位于内侧，并且位于折叠部位两侧的部分为不对称设计，柔性OLED显示面板可随终端产品动态折叠。第二种应用方式如图4所示，柔性OLED显示面板的折叠部位设置于右侧，折叠后，显示区域2和非

显示区域3位于内侧，基板1位于外侧，并且位于折叠部位两侧的部分为对称设计，柔性OLED显示面板可随终端产品动态折叠。第三种应用方式如图5所示，柔性OLED显示面板具有两个折叠部位，分别设置于左侧和右侧，折叠后，显示区域2和非显示区域3位于外侧，基板1位于内侧，柔性OLED显示面板为静态折叠。

[0005] 对于第一种应用方式和第二种应用方式，柔性OLED显示面板在展平状态下为大尺寸屏幕，具有难实现极窄边框、非显示区域宽度大的缺点，并且在现有技术下缩减非显示区域宽度的难度较大，此外，第一种应用方式和第二种应用方式中的左侧区域的屏占比存在优化空间。在第三种应用方式中，图5中的空缺处100存在优化空间。

问题的解决方案

技术解决方案

[0006] 本申请实施例提供了一种显示终端及应用显示终端中的显示面板，以解决现有技术中，可折叠的终端显示产品存在的难实现极窄边框、非显示区域宽度大、屏占比不理想的问题。

[0007] 第一方面，本申请提供了一种显示终端，包括：

[0008] 一终端主体，包括相对设置的一显示面和一非显示面，以及相对设置的一第一过渡面和一第二过渡面，所述显示面和所述非显示面上对应设有弯折部位，所述显示面的两端与所述非显示面的两端分别通过所述第一过渡面和所述第二过渡面相连，并且所述非显示面的两端分别设有第一凹槽和第二凹槽；以及

[0009] 一显示面板，包括一显示区域，以及分别位于所述显示区域的相对两端边缘的一第一非显示区域和一第二非显示区域，所述第一非显示区域和所述第二非显示区域分别设置于所述终端主体的所述第一凹槽内和所述第二凹槽内，所述显示区域覆盖所述终端主体的所述显示面、所述第一过渡面和所述第二过渡面。

[0010] 在本申请的一些实施例中，所述弯折部位设置于所述显示面的中部和所述非显示面的中部，以优化所述显示终端的屏占比。

[0011] 在本申请的一些实施例中，所述第一过渡面和所述第二过渡面关于所述弯折部位对称，并且所述第一凹槽和所述第二凹槽关于所述弯折部位对称，以优化所述显示终端的屏占比。

- [0012] 在本申请的一些实施例中，所述第一过渡面和所述第二过渡面均为圆弧面，有利于实现所述第一过渡面和所述第二过渡面无缝对接。
- [0013] 在本申请的一些实施例中，所述非显示面和所述第一过渡面相接处的端角，以及所述非显示面和所述第二过渡面相接处的端角均为圆角，以避免尖锐棱角伤害显示面板本身，或者伤人或物。
- [0014] 在本申请的一些实施例中，所述显示面板的显示区域分别从所述第一过渡面和所述第二过渡面延伸至靠近所述第一凹槽的边缘和所述第二凹槽的边缘的位置处，有利于实现无缝环绕显示效果的同时，有效避免覆盖于所述第一过渡面的显示区域和覆盖于所述第二过渡面的显示区域出现大面积重叠，进而防止因大面积重叠而导致重叠区域内的显示面板自发热量大、温度显著上升的问题。
- [0015] 在本申请的一些实施例中，所述第一凹槽的槽深与所述第二凹槽的槽深相等，并且均小于所述终端主体的总厚度。
- [0016] 在本申请的一些实施例中，所述第一凹槽的槽深与所述第二凹槽的槽深均至少大于显示面板的总厚度。
- [0017] 第二方面，本申请提供了一种显示面板，所述显示面板应用于一显示终端中，所述显示终端还包括：一终端主体，包括相对设置的一显示面和一非显示面，以及相对设置的一第一过渡面和一第二过渡面，所述显示面和所述非显示面上对应设有弯折部位，所述显示面的两端与所述非显示面的两端分别通过所述第一过渡面和所述第二过渡面相连，并且所述非显示面的两端分别设有第一凹槽和第二凹槽；
- [0018] 所述显示面板包括：
- [0019] 一基板，所述基板上包括一显示区域、一第一非显示区域和一第二非显示区域，所述第一非显示区域和所述第二非显示区域分别位于所述显示区域的相对两端的边缘处；
- [0020] 一显示元件层，设置于所述显示区域上；
- [0021] 多道挡墙，设置于所述第一非显示区域上和所述第二非显示区域上；
- [0022] 一封装层，覆盖于所述显示区域上，并延伸至覆盖所述挡墙；以及
- [0023] 至少两个阻挡部，设置于所述第一非显示区域上和所述第二非显示区域上，并

靠近显示面板的边缘处；

[0024] 其中，所述第一非显示区域和所述第二非显示区域分别设置于所述终端主体的所述第一凹槽内和所述第二凹槽内，所述显示区域覆盖所述终端主体的所述显示面、所述第一过渡面和所述第二过渡面。

[0025] 在本申请的一些实施例中，在所述第一非显示区域和所述第二非显示区域中，所述封装层的边缘至显示面板边缘之间的直线距离为0.1毫米~100毫米，根据第一(二)非显示区域固定至所述非显示面的第一(二)凹槽内的牢固程度来决定所述直线距离的具体数值。本申请通过加长所述第一非显示区域的宽度和所述第二非显示区域的宽度，以使所述第一非显示区域和所述第二非显示区域可有效固定于所述终端主体上，具体的，是分别在所述第一非显示区域和所述第二非显示区域中，加长所述封装层的边缘至显示面板边缘之间的直线距离，加长的幅度值为1微米~100毫米，以便于操作。

[0026] 在本申请的一些实施例中，所述基板包括一柔性衬底。

[0027] 在本申请的一些实施例中，所述基板还包括：一薄膜晶体管阵列层，层叠设置于所述柔性衬底的一面上。

[0028] 在本申请的一些实施例中，所述显示元件层包括：依次层叠设置的一第一电极层、一有机发光二极管显示器件层以及一第二电极层，所述第一电极层设置于所述基板上。

[0029] 在本申请的一些实施例中，所述有机发光二极管显示器件层包括多个间隔设置的有机发光二极管显示器件。

[0030] 在本申请的一些实施例中，各个所述有机发光二极管显示器件包括依次层叠设置的一空穴注入层、一空穴传输层、一发光层、一电子传输层和一电子注入层。

[0031] 在本申请的一些实施例中，相邻所述有机发光二极管显示器件之间设有一像素界定堤部。

[0032] 在本申请的一些实施例中，所述封装层包括依次层叠设置的一第一无机层、一有机层和一第二无机层，所述第一无机层层叠设置于所述第二电极层上。

[0033] 在本申请的一些实施例中，所述第一非显示区域和所述第二非显示区域上分别

设有一阻挡部。

[0034] 在本申请的一些实施例中，所述阻挡部与所述挡墙之间具有固定的间隔。

[0035] 在本申请的一些实施例中，所述阻挡部靠近显示面板的边缘。

发明的有益效果

有益效果

[0036] 本申请提供了一种可折叠的显示终端，所述显示终端可为平板显示装置，当所述显示终端处于展平状态时，所述显示面、所述第一过渡面和所述第二过渡面均整面覆盖有所述显示面板的显示区域，即：所述显示面板有效包覆所述显示终端的两侧边缘，以及该两侧边缘的端角，从而实现两端的无边框显示。

[0037] 当所述显示终端处于折叠状态时，所述显示面、所述第一过渡面和所述第二过渡面连接形成一环绕体，由于所述显示区域面板全面覆盖于所述环绕体的外表面上，并且所述显示面板的第一非显示区域和所述第二非显示区域隐藏于所述显示终端的内部，从而实现无缝环绕显示效果；所述第一过渡面和所述第二过渡面相对接的侧部，以及所述显示面的弯折部位所在的侧部均可实现无边框显示；整个环绕体可显示同一内容，或者所述环绕体的各个面分别显示不同内容，或者所述环绕体的各个面中仅有一面显示内容。

[0038] 本申请提供了一种应用于所述显示终端的显示面板，所述显示面板可为柔性OLED显示面板，通过加长所述第一非显示区域的宽度和所述第二非显示区域的宽度，以使所述第一非显示区域和所述第二非显示区域可有效固定于所述终端主体上，有效避免所述第一非显示区域和所述第二非显示区域从所述终端主体上脱落的问题，确保所述显示终端在折叠状态下的无缝环绕显示效果和两侧无边框显示效果，以及在展平状态下的两侧无边框显示效果。

对附图的简要说明

附图说明

[0039] 图1为现有柔性OLED显示面板的结构示意图。

[0040] 图2为图1在与M/N相垂直的水平方向上的截面示意图。

[0041] 图3为现有柔性OLED显示面板在终端产品中的第一种应用方式的结构示意图。

[0042] 图4为现有柔性OLED显示面板在终端产品中的第二种应用方式的结构示意图。

[0043] 图5为现有柔性OLED显示面板在终端产品中的第三种应用方式的结构示意图。

[0044] 图6为本申请实施例提供的显示终端在展平状态下的截面示意图。

[0045] 图7为本申请实施例提供的显示终端中端角的结构示意图。

[0046] 图8为本申请实施例提供的显示终端在折叠状态下的截面示意图。

[0047] 图9为本申请实施例提供的显示面板的截面示意图。

[0048] 图10为本申请实施例提供的显示面板的包含有第一非显示区域的局部截面示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0049] 为让本发明上述目的、特征及优点更明显易懂，下文特举本发明较佳实施例，并配合附图，作详细说明如下。再者，本发明所提到的方向用语，例如「上」、「下」、「前」、「后」、「左」、「右」、「内」、「外」、「侧面」等，仅是参考附加图式的方向。因此，使用的方向用语是用以说明及理解本发明，而非用以限制本发明。

[0050] 第一方面，本申请实施例提供了一种显示终端200，该显示终端200可以是平板显示装置，例如：手机、平板电脑等。如图6所示，所述显示终端200处于展开状态，所述显示终端200包括：

[0051] 一终端主体4，包括相对设置的一显示面41和一非显示面42，以及相对设置的一第一过渡面43和一第二过渡面44，所述显示面41和所述非显示面42上对应设有弯折部位45，所述显示面41的两端与所述非显示面42的两端分别通过所述第一过渡面43和所述第二过渡面44相连，并且所述非显示面42的两端分别设有第一凹槽46和第二凹槽47；以及

[0052] 一显示面板5，包括一显示区域51，以及分别位于所述显示区域51的相对两端边缘的一第一非显示区域52和一第二非显示区域53，所述第一非显示区域52和所述第二非显示区域53分别设置于所述第一凹槽46内和所述第二凹槽47内，所述显示区域51覆盖所述显示面41、所述第一过渡面43和所述第二过渡面44。

[0053] 具体的，所述显示区域51的周围均设有非显示区域(参照图1所示的现有技术)，但仅选取相对设置的两非显示区域分别设置于所述第一凹槽46内和所述第二

凹槽47内，即：所述显示终端200的两个侧部为无边框显示。对于图1来说，本申请实施例的所述第一非显示区域52和所述第二非显示区域53可以是相对设置的第一非显示子区31和第三非显示子区33，亦可以是相对设置的第二非显示子区32和第四非显示子区34。

[0054] 在一些实施例中，相较于现有技术，所述第一非显示区域52和所述第二非显示区域53的宽度为加长设计，以使所述第一非显示区域52和所述第二非显示区域53可有效分别固定于所述第一凹槽46内和所述第二凹槽47内而避免脱落。

[0055] 例如：在现有技术中，大尺寸折叠显示面板的非显示区域宽度至少有1.0毫米，而常规非折叠显示面板的非显示区域宽度通常为1.0毫米~1.5毫米，而本申请实施例中，所述第一非显示区域52和所述第二非显示区域53的宽度相等，均是在现有大尺寸折叠显示面板的非显示区域宽度的基础上加长1微米~100毫米。

[0056] 在一些实施例中，所述弯折部位45设置于所述显示面41的中部和所述非显示面42的中部，以优化所述显示终端200的屏占比。

[0057] 在一些实施例中，所述第一过渡面43和所述第二过渡面44关于所述弯折部位45对称，并且所述第一凹槽46和所述第二凹槽47关于所述弯折部位45对称，以优化所述显示终端200的屏占比。

[0058] 在一些实施例中，所述第一过渡面43和所述第二过渡面44均为圆弧面，有利于实现所述第一过渡面43和所述第二过渡面44无缝对接。

[0059] 在一些实施例中，所述非显示面42和所述第一过渡面43相接处的端角48，以及所述非显示面42和所述第二过渡面44相接处的端角48均为圆角，以避免尖锐棱角伤害显示面板本身，伤人或物。例如，所述端角48可为如图7所示的圆角。

[0060] 在一些实施例中，所述第一凹槽46的槽深与所述第二凹槽47的槽深相等，并且均小于所述终端主体4的总厚度。所述第一凹槽46的槽深与所述第二凹槽47的槽深均至少大于显示面板5的总厚度。

[0061] 在一些实施例中，所述显示区域51分别从所述第一过渡面43和所述第二过渡面44延伸至靠近所述第一凹槽46的边缘和所述第二凹槽47的边缘的位置处，有利于实现无缝环绕显示效果的同时，有效避免覆盖于所述第一过渡面43的显示区

域51和覆盖于所述第二过渡面44的显示区域51出现大面积重叠，进而防止因大面积重叠而导致重叠区域内的显示面板自发热量大、温度显著上升的问题。

[0062] 在一些实施例中，所述第一非显示区域的宽度和所述第二非显示区域的宽度相等，但对其尺寸不作具体限定，可依据实际需要自行选择。此外，所述显示区域的尺寸也不作具体限定，可依据实际需要自行选择。

[0063] 如图6所示，当所述显示终端200处于展平状态时，所述显示面41、所述第一过渡面43和所述第二过渡面44均整面覆盖有所述显示区域51，所述显示区域51有效包覆所述显示终端200的左侧边缘及其端角48，以及右侧边缘及其端角48，从而所述显示终端的左侧和右侧为无边框显示。

[0064] 如图8所示，当所述显示终端200处于折叠状态时，所述第一过渡面43和所述第二过渡面44相对接，以使所述显示面41、所述第一过渡面43和所述第二过渡面44连接形成一环绕体，所述显示面41分为第一显示面411、第二显示面412和第三显示面413，其中，所述第一显示面411位于所述显示终端的上表面，所述第二显示面412位于所述显示终端200的下表面，所述第三显示面413位于所述显示终端200的右侧面(即：位于所述弯折部位45)。由于所述显示区域51全面覆盖于所述环绕体的外表面上，即：所述显示区域51全面覆盖于所述第一显示面411、所述第二显示面412、所述第三显示面413、所述第一过渡面43和所述第二过渡面44的外侧，并且所述第一非显示区域52和所述第二非显示区域53隐藏于所述显示终端200的内部，所以可实现无缝环绕显示效果，此外，所述显示终端200的左侧和右侧均可实现无边框显示。整个环绕体可显示同一内容，或者所述环绕体的各个面分别显示不同内容，或者所述环绕体的各个面中仅有一面显示内容。

[0065] 需要说明的是，所述显示终端的制备方法可采用本领域的常规技术手段，在此不再赘述。

[0066] 第二方面，本申请实施例提供了一种显示面板，可应用于第一方面中所述的显示终端中，如图9和图10所示，所述显示面板5包括：

[0067] 一基板54，所述基板54上包括一显示区域51、一第一非显示区域52和一第二非显示区域53，所述第一非显示区域52和所述第二非显示区域53分别位于所述显示区域51的相对两端的边缘处；

- [0068] 一显示元件层55，设置于所述显示区域51上；
- [0069] 多道挡墙56，设置于所述第一非显示区域52上和所述第二非显示区域53上；
- [0070] 一封装层57，覆盖于所述显示区域51上，并延伸至覆盖所述挡墙56；以及
- [0071] 至少两个阻挡部58，设置于所述第一非显示区域52上和所述第二非显示区域53上，并靠近显示面板5的边缘处。
- [0072] 具体的，所述第一非显示区域52的宽度是指：所述显示元件层55的右侧边缘至对应所述显示面板5的右侧边缘之间的直线距离，对应图9和图10中的标记W。同理，所述第二非显示区域53的宽度是指：所述显示元件层55的左侧边缘至对应所述显示面板的左侧边缘之间的直线距离，所述第二非显示区域53的宽度与所述第一非显示区域52的宽度相等。所述显示区域51的截面长度是指：所述显示元件层55的左侧边缘与右侧边缘之间的直线距离，对应图9中标记的L。
- [0073] 在一些实施例中，在所述第一非显示区域和所述第二非显示区域中，所述封装层的边缘至显示面板边缘之间的直线距离为0.1毫米~100毫米，对应图10中标记的D。
- [0074] 在一些实施例中，所述基板54包括：一柔性衬底541，所述柔性衬底541的材质可为聚酰亚胺(PI)、聚醚砜(PES)、聚碳酸酯(PC)、聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)、聚萘二甲酸乙二醇酯(PEN)、多芳基化合物(PAR)、玻璃纤维增强塑料(FRP)等聚合物材料。本申请实施例优选PI作为柔性衬底541的材料。
- [0075] 进一步的，所述基板54还包括：一薄膜晶体管(Thin Film Transistor, TFT)阵列层542，所述TFT阵列层542层叠设置于所述柔性衬底的一面。所述TFT阵列层542包括一平坦化层5421，所述平坦化层5421可为单层结构，亦可为多层结构。优选的，本申请实施例中所述的平坦化层5421为双层结构，并且所述平坦化层5421为不连续结构，即为：间隔设置的两个平坦化层5421，其中，一个平坦化层5421靠近显示面板5的边缘处。
- [0076] 在一些实施例中，所述显示元件55层包括：依次层叠设置的一第一电极层551、一有机发光二极管显示器件层552以及一第二电极层553，所述有机发光二极管显示器件层552包括多个间隔设置的有机发光二极管显示器件，即：所述显示面板5为OLED显示面板。所述第一电极层551设置于所述基板54上，优选的，所

述第一电极层551为图案化的阵列结构。各个所述有机发光二极管显示器件包括依次层叠设置的一空穴注入层、一空穴传输层、一发光层、一电子传输层和一电子注入层。

[0077] 相邻所述有机发光二极管显示器件之间设有一像素界定堤部59，所述像素界定堤部59的材质为有机光阻。所述第二电极层553整面覆盖于所述有机发光二极管显示器件层552和各个所述像素界定堤部59上，并且所述第二电极层553的边缘被所述挡墙56限位。

[0078] 需要说明的是，所述第一电极层551和所述第二电极层553中的一个为阳极层，另一个为阴极层，优选的，所述第一电极层551为阳极层，所述第二电极层553为阴极层。所述第一电极层551和所述第二电极层553均包括一透明导电薄膜，所述透明导电薄膜的材质可为氧化铟锡(Indium Tin Oxides, ITO)薄膜、铝掺杂氧化锌薄膜、碳纳米管透明导电薄膜、二氧化锡透明导电薄膜等，优选第一电极层551由依次层叠设置的第一ITO层、银(Ag)层和第二ITO层组成的薄膜结构。

[0079] 在一些实施例中，所述第一非显示区域52上和所述第二非显示区域53分别设有一第一道挡墙561和一第二道挡墙562，所述第一道挡墙561靠近所述显示区域51。所述第一道挡墙561和所述第二道挡墙562的截面均为等腰梯形，且所述第二道挡墙562的截面高度大于所述第一道挡墙561的截面高度。优选的，所述第一道挡墙561和所述第二道挡墙562的材质为有机光阻。需要说明的是，所述第二电极层553的边缘不超过第一道挡墙561。

[0080] 在一些实施例中，所述封装层57包括依次层叠设置的一第一无机层571、一有机层572和一第二无机层573，所述第一无机层571层叠设置于所述第二电极层553上，且所述第一无机层571和所述第二无机层573分别经由所述显示区域51而延伸至覆盖所述挡墙56，所述挡墙56的预先形成对所述封装层57具有阻隔作用。所述第一无机层571和所述第二无机层573的材质分别为氮化硅(SiN_x)、氧化硅(SiO_x)以及氧化铝(Al_2O_3)中的至少一种，所述有机层572的材质为聚甲基丙烯酸甲酯和六甲基二甲硅醚中的至少一种。

[0081] 在一些实施例中，所述第一非显示区域52和所述第二非显示区域53上分别设有

一阻挡部58，所述阻挡部58靠近显示面板的边缘，并且所述阻挡部58与所述挡墙56之间具有固定的间隔，以用于避免显示面板5边缘处的切割裂纹扩散至所述显示区域51。所述阻挡部58包括依次层叠设置的阻隔层581和所述第二平坦化层5421，所述阻隔层581设置于所述柔性衬底上。所述阻隔层581包括多个间隔设置的阻隔柱，所述阻隔柱的材质为无机化合物，如：氮化硅(SiN_x)、氧化硅(SiO_x)等。

[0082] 需要说明的是，所述显示面板5的制备方法可采用本领域的常规技术手段，在此不再赘述。

[0083] 本申请实施例提供的显示面板5通过加长所述第一非显示区域52的宽度和所述第二非显示区域53的宽度，以使所述第一非显示区域52和所述第二非显示区域53可有效固定于所述终端主体4上，有效避免所述第一非显示区域52和所述第二非显示区域53从所述终端主体4上脱落的问题，确保所述显示终端200在折叠状态下的无缝环绕显示效果和两侧无边框显示效果，以及在展平状态下的两侧无边框显示效果，即隐藏显示面板的非显示边缘，实现终端的2条边无边框的显示效果。本发明已由上述相关实施例加以描述，然而上述实施例仅为实施本发明的范例。必需指出的是，已公开的实施例并未限制本发明的范围。相反地，包含于权利要求书的精神及范围的修改及均等设置均包括于本发明的范围内。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种显示终端，其包括：
- 一终端主体，包括相对设置的一显示面和一非显示面，以及相对设置的一第一过渡面和一第二过渡面，所述显示面和所述非显示面上对应设有弯折部位，所述显示面的两端与所述非显示面的两端分别通过所述第一过渡面和所述第二过渡面相连，并且所述非显示面的两端分别设有第一凹槽和第二凹槽；以及
- 一显示面板，包括一显示区域，以及分别位于所述显示区域的相对两端边缘的一第一非显示区域和一第二非显示区域，所述第一非显示区域和所述第二非显示区域分别设置于所述终端主体的所述第一凹槽内和所述第二凹槽内，所述显示区域覆盖所述终端主体的所述显示面、所述第一过渡面和所述第二过渡面。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的显示终端，其中，所述弯折部位设置于所述显示面的中部和所述非显示面的中部。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的显示终端，其中，所述第一过渡面和所述第二过渡面关于所述弯折部位对称，并且所述第一凹槽和所述第二凹槽关于所述弯折部位对称。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的显示终端，其中，所述第一过渡面和所述第二过渡面均为圆弧面。
- [权利要求 5] 根据权利要求1所述的显示终端，其中，所述非显示面和所述第一过渡面相接处的端角，以及所述非显示面和所述第二过渡面相接处的端角均为圆角。
- [权利要求 6] 根据权利要求1所述的显示终端，其中，所述显示面板的显示区域分别从所述第一过渡面和所述第二过渡面延伸至靠近所述第一凹槽的边缘和所述第二凹槽的边缘的位置处。
- [权利要求 7] 根据权利要求1所述的显示终端，其中，所述第一凹槽的槽深与所述第二凹槽的槽深相等，并且均小于所述终端主体的总厚度。
- [权利要求 8] 根据权利要求7所述的显示终端，其中，所述第一凹槽的槽深与所述

第二凹槽的槽深均至少大于显示面板的总厚度。

[权利要求 9] 一种显示面板，其应用于一显示终端中，所述显示终端还包括：一终端主体，包括相对设置的一显示面和一非显示面，以及相对设置的一第一过渡面和一第二过渡面，所述显示面和所述非显示面上对应设有弯折部位，所述显示面的两端与所述非显示面的两端分别通过所述第一过渡面和所述第二过渡面相连，并且所述非显示面的两端分别设有第一凹槽和第二凹槽；

所述显示面板包括：

一基板，所述基板上包括一显示区域、一第一非显示区域和一第二非显示区域，所述第一非显示区域和所述第二非显示区域分别位于所述显示区域的相对两端的边缘处；

一显示元件层，设置于所述显示区域上；

多道挡墙，设置于所述第一非显示区域上和所述第二非显示区域上；

一封装层，覆盖于所述显示区域上，并延伸至覆盖所述挡墙；以及至少两个阻挡部，设置于所述第一非显示区域上和所述第二非显示区域上，并靠近显示面板的边缘处；

其中，所述第一非显示区域和所述第二非显示区域分别设置于所述终端主体的所述第一凹槽内和所述第二凹槽内，所述显示区域覆盖所述终端主体的所述显示面、所述第一过渡面和所述第二过渡面。

[权利要求 10] 根据权利要求9中所述的显示面板，其中，在所述第一非显示区域和所述第二非显示区域中，所述封装层的边缘至显示面板边缘之间的直线距离为0.1毫米~100毫米。

[权利要求 11] 根据权利要求9所述的显示面板，其中，所述基板包括一柔性衬底。

[权利要求 12] 根据权利要求11所述的显示面板，其中，所述基板还包括：一薄膜晶体管阵列层，层叠设置于所述柔性衬底的一面上。

[权利要求 13] 根据权利要求9所述的显示面板，其中，所述显示元件层包括：依次层叠设置的一第一电极层、一有机发光二极管显示器件层以及一第二电极层，所述第一电极层设置于所述基板上。

- [权利要求 14] 根据权利要求13中所述的显示面板，其中，所述有机发光二极管显示器件层包括多个间隔设置的有机发光二极管显示器件。
- [权利要求 15] 根据权利要求14中所述的显示面板，其中，各个所述有机发光二极管显示器件包括依次层叠设置的一空穴注入层、一空穴传输层、一发光层、一电子传输层和一电子注入层。
- [权利要求 16] 根据权利要求14中所述的显示面板，其中，相邻所述有机发光二极管显示器件之间设有一像素界定堤部。
- [权利要求 17] 根据权利要求13中所述的显示面板，其中，所述封装层包括依次层叠设置的一第一无机层、一有机层和一第二无机层，所述第一无机层层叠设置于所述第二电极层上。
- [权利要求 18] 根据权利要求9中所述的显示面板，其中，所述第一非显示区域和所述第二非显示区域上分别设有一阻挡部。
- [权利要求 19] 根据权利要求18中所述的显示面板，其中，所述阻挡部与所述挡墙之间具有固定的间隔。
- [权利要求 20] 根据权利要求18中所述的显示面板，其中，所述阻挡部靠近显示面板的边缘。

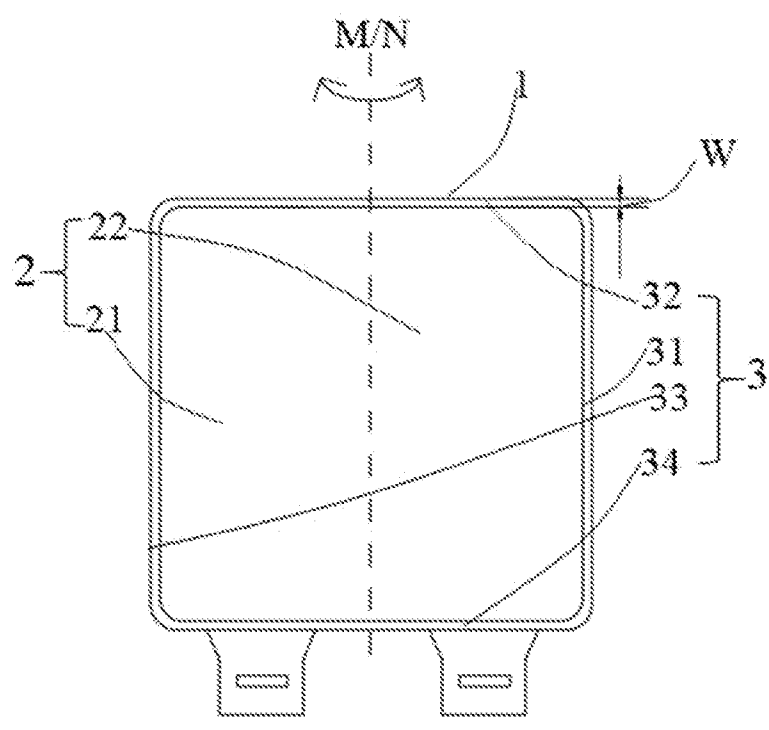


图 1

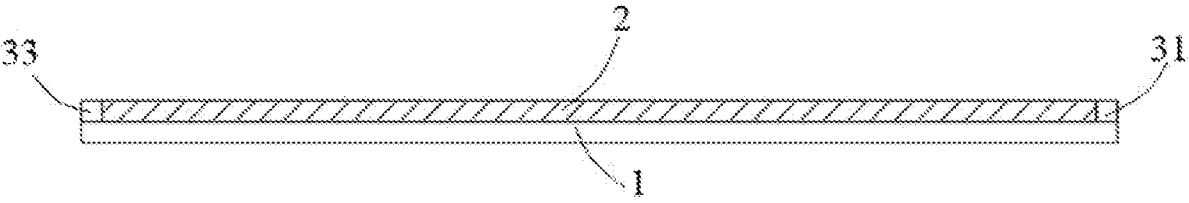


图 2

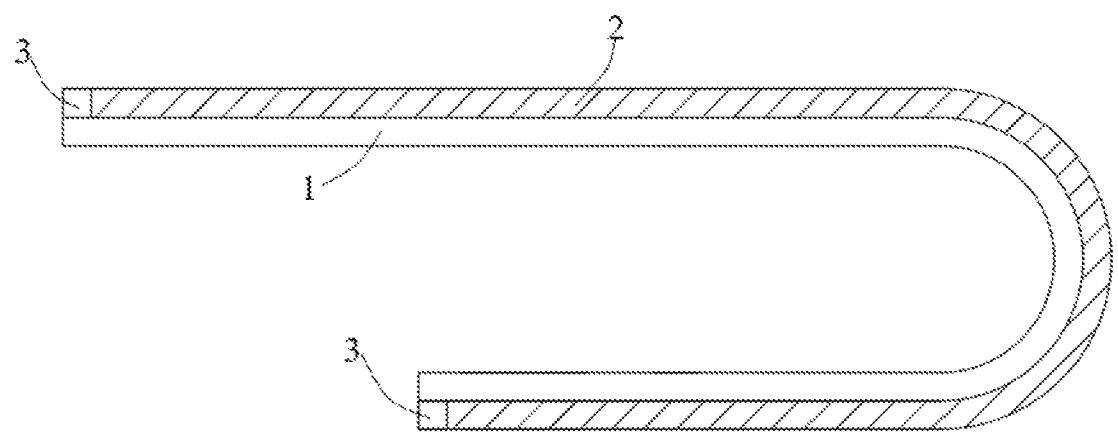


图 3

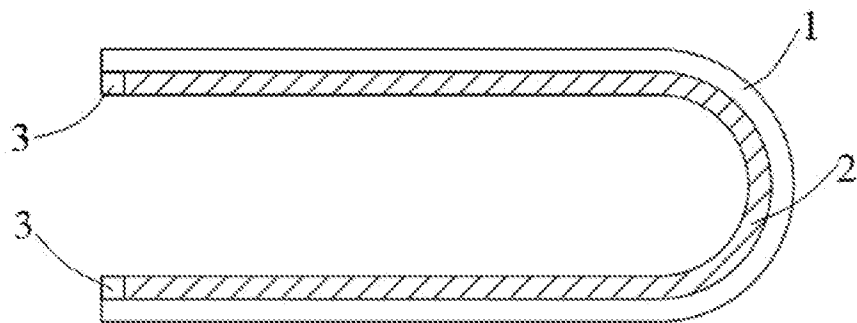


图 4

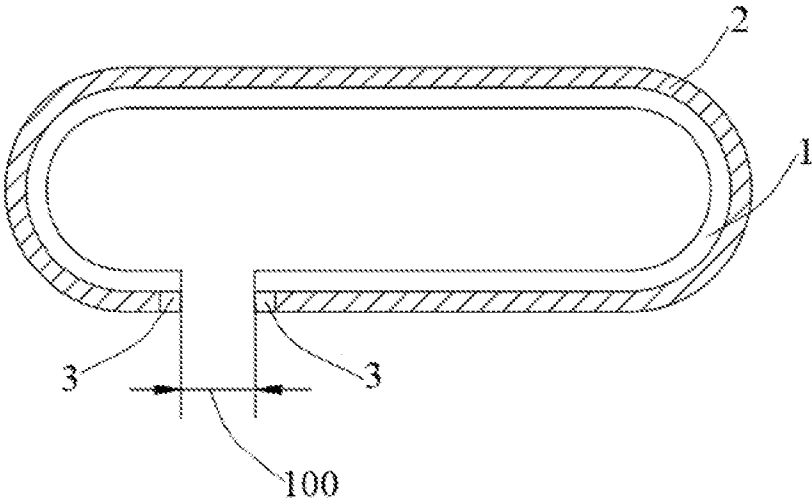


图 5

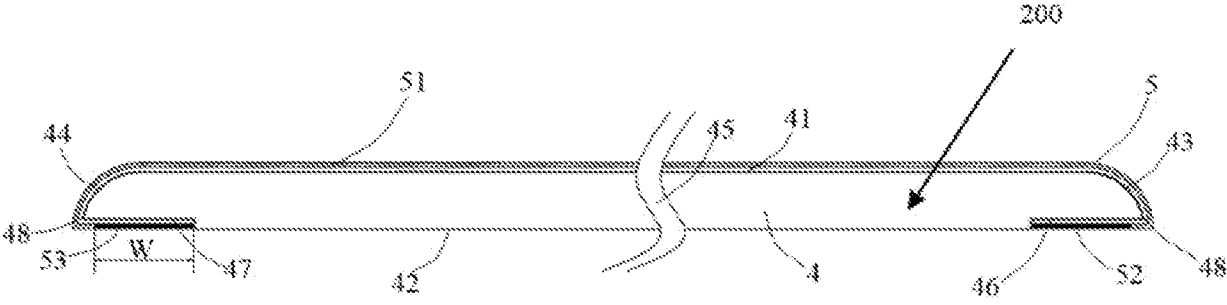


图 6

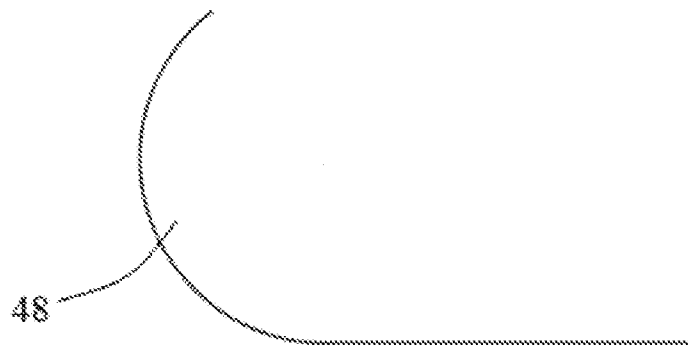


图 7

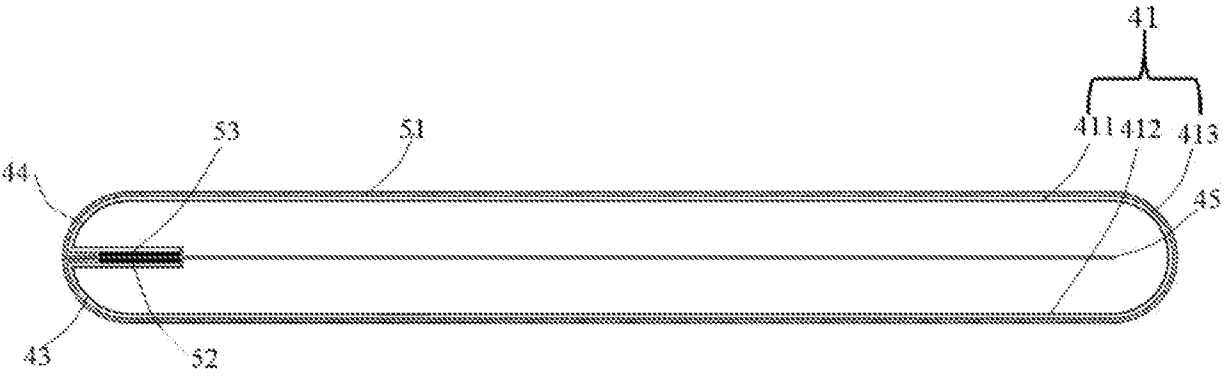


图 8

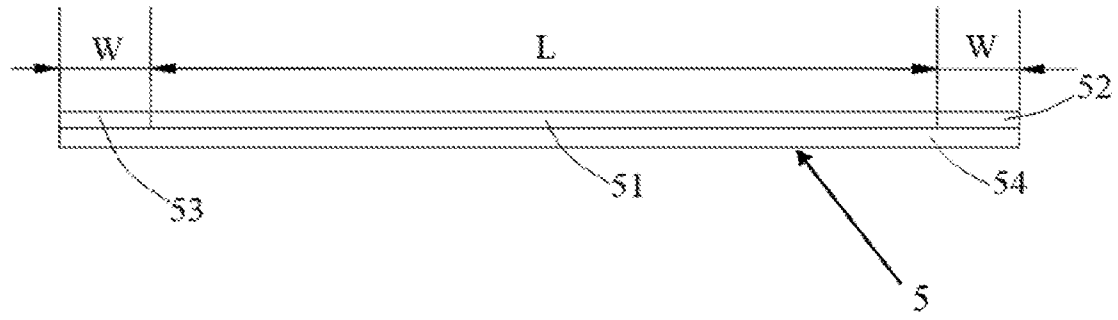


图 9

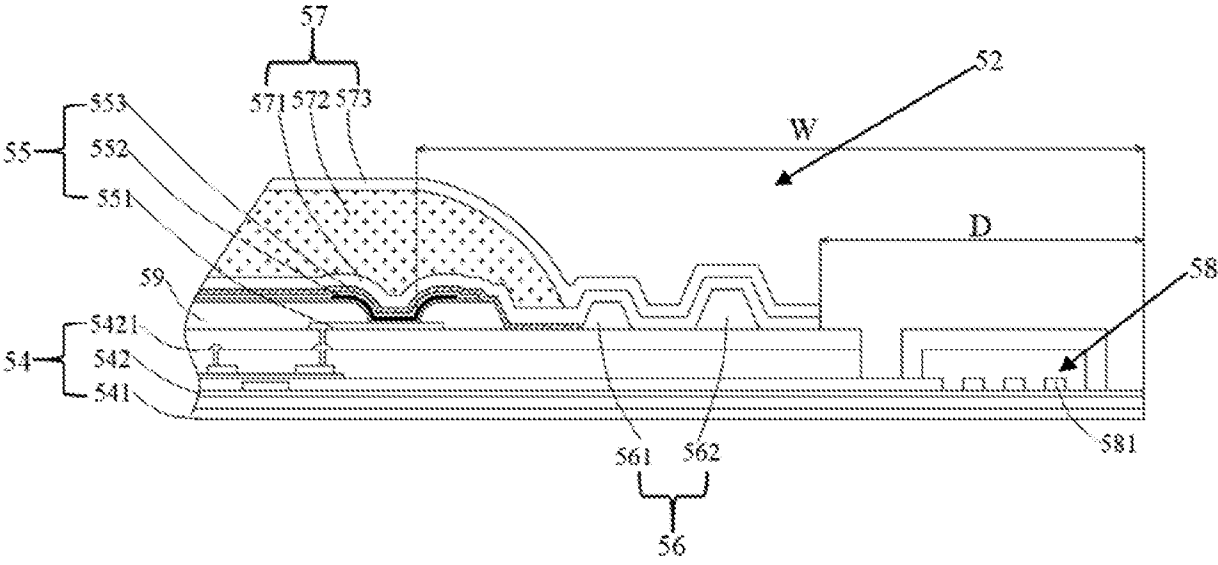


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/133539

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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)

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)

CNPAT; CNKI; WPI; EPODOC: 显示, 屏, 面板, 柔性, 折叠, 弯折, 无边框, 封装; display, screen, panel, flexible, fold+, frameless, package+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 111596781 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 28 August 2020 (2020-08-28) description, paragraphs [0038]-[0183], and figures 1-16	1-20
Y	CN 108172124 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 15 June 2018 (2018-06-15) description, paragraphs [0027]-[0041], and figures 1-6	1-20
Y	CN 110035155 A (OPPO (CHONGQING) INTELLIGENT TECHNOLOGY CO., LTD.) 19 July 2019 (2019-07-19) description, paragraphs [0059]-[0092], and figures 1-12	1-20
Y	CN 111261642 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 09 June 2020 (2020-06-09) description, paragraphs [0030]-[0052], and figures 1-6	9-20
A	CN 109428952 A (EVERDISPLAY OPTRONICS (SHANGHAI) LIMITED) 05 March 2019 (2019-03-05) entire document	1-20
A	US 2020352046 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 05 November 2020 (2020-11-05) entire document	1-20



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

30 June 2021

Date of mailing of the international search report

26 July 2021

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088, China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/133539

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	111596781	A	28 August 2020	None			
CN	108172124	A	15 June 2018	CN	108172124	B	07 April 2020
				WO	2019144461	A1	01 August 2019
				US	2020359513	A1	12 November 2020
CN	110035155	A	19 July 2019	None			
CN	111261642	A	09 June 2020	None			
CN	109428952	A	05 March 2019	None			
US	2020352046	A1	05 November 2020	KR	20200127744	A	11 November 2020

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/133539

A. 主题的分类 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) 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)) CNPAT;CNKI;WPI;EPDOC: 显示, 屏, 面板, 柔性, 折叠, 弯折, 无边框, 封装; display, screen, panel, flexible, fold+, frameless, packag+		
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
Y	CN 111596781 A (华为技术有限公司) 2020年 8月 28日 (2020 - 08 - 28) 说明书第[0038]-[0183]段, 附图1-16	1-20
Y	CN 108172124 A (武汉华星光电技术有限公司) 2018年 6月 15日 (2018 - 06 - 15) 说明书第[0027]-[0041]段, 附图1-6	1-20
Y	CN 110035155 A (OPPO重庆智能科技有限公司) 2019年 7月 19日 (2019 - 07 - 19) 说明书第[0059]-[0092]段, 附图1-12	1-20
Y	CN 111261642 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2020年 6月 9日 (2020 - 06 - 09) 说明书第[0030]-[0052]段, 附图1-6	9-20
A	CN 109428952 A (上海和辉光电有限公司) 2019年 3月 5日 (2019 - 03 - 05) 全文	1-20
A	US 2020352046 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2020年 11月 5日 (2020 - 11 - 05) 全文	1-20
☐ 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 2021年 6月 30日		国际检索报告邮寄日期 2021年 7月 26日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(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		受权官员 宋玥 电话号码 86-(10)-53962624

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/133539

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	111596781	A	2020年 8月 28日	无	
CN	108172124	A	2018年 6月 15日	CN 108172124 B	2020年 4月 7日
				WO 2019144461 A1	2019年 8月 1日
				US 2020359513 A1	2020年 11月 12日
CN	110035155	A	2019年 7月 19日	无	
CN	111261642	A	2020年 6月 9日	无	
CN	109428952	A	2019年 3月 5日	无	
US	2020352046	A1	2020年 11月 5日	KR 20200127744 A	2020年 11月 11日