

(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 1 月 13 日 (13.01.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/007161 A1

- (51) 国际专利分类号:
G09F 9/33 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2020/113373
- (22) 国际申请日: 2020 年 9 月 4 日 (04.09.2020)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202010653807.0 2020 年 7 月 8 日 (08.07.2020) CN
- (71) 申请人: **TCL 华星光电技术有限公司 (TCL 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)。
- (72) 发明人: **张翼鹤 (ZHANG, Yihe)**; 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高新区社区高新南一道 006 号 TCL 工业研究院大厦 A802, 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, 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,

(54) **Title:** DISPLAY PANEL AND PREPARATION METHOD THEREFOR, AND DISPLAY APPARATUS

(54) 发明名称: 显示面板及其制备方法、显示装置

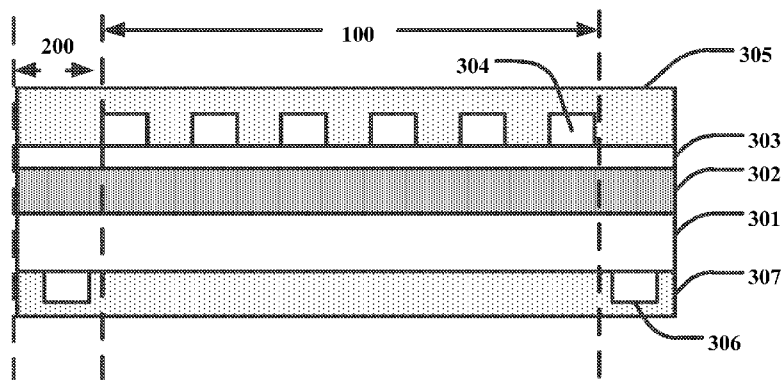


图 4

(57) **Abstract:** Disclosed are a display panel and a preparation method therefor, and a display apparatus. The display panel comprises a display area and a non-display area, wherein the non-display area has a GOA area. The display panel further comprises a first substrate, an array substrate and an anti-deformation layer. According to the present application, the anti-deformation layer is arranged at a position that is located on the lower surface of the first substrate and corresponds to the GOA area, and the metal material of the GOA area is the same as the metal material of the anti-deformation layer, such that the thermal expansion coefficients of metals on an upper face and a lower face of the first substrate are the same, thereby effectively mitigating the warping of the first substrate and the array substrate.

(57) **摘要:** 公开一种显示面板及其制备方法、显示装置, 显示面板包括显示区和非显示区, 非显示区具有 GOA 区, 其还包括第一基板、阵列基板以及防形变层。本申请在第一基板的下表面且与 GOA 区对应的位置设置防形变层, GOA 区的金属的材质与防形变层金属材质相同, 使得第一基板上下面金属热膨胀系数相同, 有效减缓第一基板和阵列基板的翘曲。

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))。

发明名称：显示面板及其制备方法、显示装置

技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域，尤其涉及一种显示面板及其制备方法、显示装置。

背景技术

[0002] 现有的显示产品中，是将Mini LED晶体管组装在PCB板。但是，Mini LED晶体管组装在PCB板的技术成本高、功耗大，因此，只能通过被动式驱动，且分区低导致所需Scan/Data的信号数量较少，因此，不利于实现大尺寸的显示面板。然而，将Mini LED晶体应用在玻璃基板上，比应用在PCB板上更具市场竞争力，不仅显示性能更好，适合大屏产品，还可以大幅度降低制造成本，提高产品性价比。主动式驱动可以实现高分区数，使画面色彩显示效果更好。主动式Mini LED需控制TFT或MOS工作，通常需要输入面内扫描信号（Scan）或者数据信号（Data），且分区数越高，所需Scan/Data的信号数量越多。

[0003] 具体的，如图1所示，现有显示面板2000包括显示区500和非显示区600，非显示区600具有扇出区601以及COF区602。

[0004] 如图2所示，现有显示面板2000还包括第一基板501、阵列基板502以及LED503。其中，第一基板501和阵列基板502，从显示区500延伸至非显示区600，LED503设于显示区500。

[0005] 结合图1和图2，阵列基板502包括多条数据线701和多条扫描线702，从显示区500延伸至扇出区601且连接至COF区602。扇出区601中的数据线为数据信号线，扫描线为扫描信号线，其中，扫描线702通过开关元件连接至GOA区（图未示）。由此可见，本领域的技术人员为了将小尺寸的显示面板拼接成大尺寸的显示面板，在为了简化机构拼接工艺，通常将Scan信号、Data信号、VDD信号以及VSS信号等信号统一从面板的一侧给入。

[0006] 然而，一个大尺寸的显示面板由若干小尺寸显示面板拼接而成，拼接处光学表现容易突变造成显示不良，并且拼接处需预留拼接机构公差，边框（border）设计受限，无拼接一体式的显示面板依然是发展的趋势。当大尺寸的显示面板

的尺寸增加后，每个小尺寸的显示面板上的分区数也随之增加，Scan或者Data的信号数量随之加倍，COF（chip on FPC）数量会有相应增加。当大尺寸的显示面板的尺寸增加后，玻璃翘曲形变量会相应增加，对后制程难度增加，同时会增加灭灯的几率。

发明概述

技术问题

[0007] 本发明的目的在于，提供一种显示面板及其制备方法、显示装置，以解决现有的大尺寸背光需要拼接，其拼接成本较高，拼接缝处光学表现不均匀，难以实现左右双驱的技术问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[0008] 为实现上述目的，本发明提供一种显示面板，包括显示区和围绕所述显示区的非显示区，所述非显示区具有GOA区；所述显示面板还包括

[0009] 第一基板，从所述显示区延伸至所述非显示区；阵列基板，设于所述第一基板的一面，且从所述显示区延伸至所述非显示区；防形变层，设于所述第一基板远离所述阵列基板的一面，且位于所述GOA区。

[0010] 进一步地，所述的显示面板还包括：反射层，设于所述阵列基板远离所述第一基板的一面；LED，分布于所述反射层上；第一保护层，设于所述阵列基板远离所述第一基板的一面且覆盖所述LED。

[0011] 进一步地，所述的显示面板还包括：第二保护层，设于所述第一基板远离所述阵列基板的一面且覆盖所述防形变层。

[0012] 进一步地，所述反射层的材质为白油。

[0013] 进一步地，位于所述显示区的阵列基板包括：

[0014] 多条数据线、多条扫描线以及多个像素单元，其中，所述多条扫描线和所述多条数据线纵横交错设置，且相邻两条所述扫描线和相邻两条数据线之间围成像素区以形成多个阵列排布的像素区，每一所述像素区设置有一所述像素单元，每一所述像素单元对应一所述LED。

[0015] 进一步地，位于所述非显示区的阵列基板包括：

- [0016] 多个第一GOA单元和第二GOA单元，位于所述GOA区，所述第一GOA单元和所述第二GOA单元，分别设于所述显示区相对设置的两侧边缘处；扇出走线，设于所述非显示区的除所述GOA区的其他区域；以及COF电路，连接至所述扇出走线。
- [0017] 进一步地，所述防形变层的材质为金属。
- [0018] 为实现上述目的，本发明还提供一种制备方法，用以制备前文所述的显示面板，其中，所述显示面板包括显示区和围绕所述显示区的非显示区，所述非显示区具有GOA区；所述制备方法包括如下步骤：
- [0019] 提供一第一基板；制作一阵列基板于一第一基板一面上，且从显示区延伸至非显示区；以及形成一防形变层于所述第一基板的另一面上，且位于所述GOA区。
- [0020] 进一步地，在制作一阵列基板于第一基板的一面上步骤至后，且在形成一防形变层步骤之前还包括：
- [0021] 形成一反射层于所述阵列基板上；贴附LED于所述反射层上；形成一第一保护层于所述阵列基板远离所述第一基板的一面且覆盖所述LED。
- [0022] 进一步地，在制作一阵列基板于第一基板的一面上步骤中，包括：
- [0023] 形成多条数据线、多条扫描线以及多个像素单元，其中，所述多条扫描线和所述多条数据线纵横交错设置，且相邻两条所述扫描线和相邻两条数据线之间围成像素区以形成多个阵列排布的像素区，每一所述像素区设置有一所述像素单元，每一所述像素单元对应一所述LED。
- [0024] 进一步地，在制作一阵列基板于第一基板的一面上步骤中，还包括：
- [0025] 在所述GOA区，形成多个第一GOA单元和多个第二GOA单元，所述第一GOA单元和所述第二GOA单元分别设于所述显示区相对设置的两侧；在所述非显示区的除所述GOA区的其他区域，形成扇出走线；以及在所述非显示区的靠近所述扇出走线位置，形成COF电路连接至所述扇出走线。
- [0026] 进一步地，在形成一防形变层步骤之后还包括：形成一第二保护层于所述第一基板远离所述阵列基板的一面且覆盖所述防形变层。
- [0027] 进一步地，在形成一第二保护层步骤之后还包括：对位于所述非显示区的阵列基板进行绑定处理。
- [0028] 进一步地，所述防形变层的材质为金属。

- [0029] 进一步地，所述反射层的材质为白油。
- [0030] 为实现上述目的，本发明还提供一种显示装置，包括前文所述的显示面板，所述显示面板包括显示区和围绕所述显示区的非显示区，所述非显示区具有GOA区；所述显示面板还包括第一基板，从所述显示区延伸至所述非显示区；阵列基板，设于所述第一基板的一面，且从所述显示区延伸至所述非显示区；防形变层，设于所述第一基板远离所述阵列基板的一面，且位于所述GOA区。
- [0031] 进一步地，所述显示面板还包括：
- [0032] 反射层，设于所述阵列基板远离所述第一基板的一面；LED，分布于所述反射层上；第一保护层，设于所述阵列基板远离所述第一基板的一面且覆盖所述LED；第二保护层，设于所述第一基板远离所述阵列基板的一面且覆盖所述防形变层。
- [0033] 进一步地，位于所述显示区的阵列基板包括：
- [0034] 多条数据线、多条扫描线以及多个像素单元，其中，所述多条扫描线和所述多条数据线纵横交错设置，且相邻两条所述扫描线和相邻两条数据线之间围成像素区以形成多个阵列排布的像素区，每一所述像素区设置有一所述像素单元，每一所述像素单元对应一所述LED。
- [0035] 进一步地，位于所述非显示区的阵列基板包括：
- [0036] 多个第一GOA单元和第二GOA单元，位于所述GOA区，所述第一GOA单元和所述第二GOA单元，分别设于所述显示区相对设置的两侧边缘处；扇出走线，设于所述非显示区的除所述GOA区的其他区域；以及COF电路，连接至所述扇出走线。
- [0037] 进一步地，所述显示装置为电子纸、手机、平板电脑、电视机、显示器、笔记本电脑、数码相框、导航仪。

发明的有益效果

有益效果

- [0038] 本发明的技术效果在于，提供一种显示面板及其制备方法、显示装置，通过在所述第一基板的下表面且与所述GOA区对应的位置设置防形变层，所述GOA区的金属的材质与所述防形变层金属材质相同，从而使得所述第一基板上下两面金属热膨胀系数相同，进而有效减缓第一基板和阵列基板的翘曲。

对附图的简要说明

附图说明

[0039] 下面结合附图，通过对本申请的具体实施方式详细描述，将使本申请的技术方案及其它有益效果显而易见。

[0040] 图1为现有所述显示面板的结构示意图。

[0041] 图2为现有显示面板的平面图。

[0042] 图3为本申请实施例所述显示面板的结构示意图。

[0043] 图4为本申请实施例所述显示面板的平面图。

[0044] 图5为现有显示面板所述第一基板与所述阵列基板的翘曲形变的结构示意图。

[0045] 图6为本申请实施例所述第一基板与所述阵列基板的翘曲形变的结构示意图。

[0046] 图7为本申请实施例所述显示面板的制备方法。

[0047] 附图部件标识如下：

[0048]	1000显示面板；	100显示区；
[0049]	200非显示区；	201GOA区；
[0050]	202扇出区；	203COF区；
[0051]	301第一基板；	302阵列基板；
[0052]	303反射层；	304LED；
[0053]	305第一保护层；	306防形变层；
[0054]	307第二保护层；	101数据线；
[0055]	102扫描线；	103像素单元；
[0056]	104像素区；	2031第一GOA单元；
[0057]	2032第二GOA单元；	2021扇出走线；
[0058]	2031aCOF电路；	401数据信号线；
[0059]	402GOA信号线；	
[0060]	2000现有显示面板；	500显示区；
[0061]	600非显示区；	601扇出区；
[0062]	602COF区；	501第一基板；
[0063]	502阵列基板；	503LED；

[0064] 701数据线; 702扫描线。

发明实施例

本发明的实施方式

[0065] 下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

[0066] 在本申请中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0067] 下文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本申请的不同结构。为了简化本申请的公开，下文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然，它们仅仅为示例，并且目的不在于限制本申请。此外，本申请可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母，这种重复是为了简化和清楚的目的，其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设置之间的关系。此外，本申请提供了的各种特定的工艺和材料的例子，但是本领域普通技术人员可以意识到其他工艺的应用和/或其他材料的使用。

[0068] 如图3所示，本实施例提供一种显示面板1000，包括显示区100和围绕显示区100的非显示区200，非显示区200具有GOA区201、扇出区202以及COF区203，其中，两个GOA区201设于分别显示区100相对设置的两侧边缘处。

[0069] 如图4所示，显示面板1000还包括第一基板301、阵列基板302、反射层303、LED304、第一保护层305、防形变层306以及第二保护层307。

[0070] 第一基板301从显示区100延伸至非显示区200。

[0071] 阵列基板302设于第一基板301的上表面，且从显示区100延伸至非显示区200。

- [0072] 反射层303设于阵列基板302的上表面。反射层303的材质为白油，具有良好的反射效果。
- [0073] LED304分布于反射层303的上表面。优选地，多个LED304成阵列排布于反射层303的上表面。
- [0074] 第一保护层305设于阵列基板302的上表面且覆盖LED304的上表面。
- [0075] 防形变层306设于第一基板301的上表面，且位于GOA区201。防形变层306的材质为金属。
- [0076] 第二保护层307设于第一基板301的下表面，且覆于防形变层306的下表面。
- [0077] 如图3-4所示，本实施例中，位于显示区100的阵列基板302包括：多条数据线101、多条扫描线102以及多个像素单元103。位于非显示区200的阵列基板302包括：第一GOA单元2031、第二GOA单元2032、扇出走线2021以及COF电路2031a。
- [0078] 具体的，多条扫描线102和多条数据线101纵横交错设置，且相邻两条扫描线102和相邻两条数据线101之间围成像素区104以形成多个阵列排布的像素区104，每一像素区104设置有一像素单元103，每一像素单元103对应一LED304，每个像素单元103内还设置有开关元件，位于同一像素行的各像素单元内的开关元件的栅极均连接同一条扫描线102，开关元件与扫描线102的连接在图3和图4中未示出，相关内容可以参考现有技术，所述开关元件为薄膜晶体管。
- [0079] 多个第一GOA单元2031和多个第二GOA单元2032位于GOA区203，每一GOA单元通过一开关元件电连接至每一扫描线102。第一GOA单元2031设于显示区100的左侧，用以驱动各奇数行像素单元103；第二GOA单元2032设于显示区100右侧，用以驱动各偶数行像素单元103。扇出走线2021位于扇出区202，设于非显示区200的除GOA区203的其他区域。换句话说，扇出走线2021设于除第一GOA单元2031衔接显示区100的左侧边和第二GOA单元2032衔接显示区100的右侧边之外的显示区100的一侧边，优选地，扇出走线2021设于显示区100下方的一侧边。其中，扇出走线2021包括连接数据线101的数据信号线401以及连接至GOA信号线402。COF电路2031a位于COF区203连接至所述扇出走线。
- [0080] 如图5所示，现有显示面板2000的下方不设置任何部件，由于第一基板501的热膨胀系数与阵列基板502中的金属走线（如铜、铝、钼等）的热膨胀系数不一致

，因而，在后续阵列基板502上制备反射层、设置LED以及绑定（bonding）的工艺制程为高温制程，待完成这些工艺制程之后，阵列基板502中的金属走线会冷却至室温后收缩，此时，第一基板501和阵列基板502会发生不同程度的翘曲，其形变量为 d_1 ，影响显示面板的良率。另外，在使用显示面板的过程中，由于LED的芯片会发热，从而也会造成第一基板501和阵列基板502不同程度的翘曲，若翘曲严重LED灯503受到应力作用会有暗灯或者灭灯的风险。

[0081] 如图6所示，本实施例提供的显示面板1000，将GOA区201设置在分别所述显示区相对设置的两侧边缘处，由于GOA区201的金属走线密集，会加剧第一基板301和阵列基板302的翘曲度，第一基板301和阵列基板302的形变量为 d_2 ，通过图5和图6对比可知， d_2 远小于 d_1 。因此，通过在第一基板301的下表面且与GOA区201对应的位置设置防形变层306，其中，GOA区201的金属的材质与防形变层306金属材质相同，从而使得第一基板301上下两面金属热膨胀系数相同，进而有效减缓第一基板301和阵列基板302的翘曲。

[0082] 与现有技术相比，本实施例提供的显示面板1000，在实现大尺寸显示面板时，将GOA区设置在分别显示区相对设置的两侧边缘处，无需将多个小尺寸的显示面板进行拼接而成，只需增加数据信号线401的数量即可，且有利于控制COF区的电路走线的数量，从而节约生产成本。进一步地，由于大尺寸显示面板1000不需要拼接，从而解决了小尺寸显示面板的拼缝较大的问题，实现了面内无拼缝，边框（border）设计自由，易实现左右双驱、高分区数等功能。

[0083] 如图7所示，本实施例还提供一种制备方法，用以制备前文所述的显示面板，包括显示区和围绕所述显示区的非显示区，所述非显示区具有GOA区；所述制备方法包括如下步骤S1）-S9）。

[0084] S1）提供一第一基板。

[0085] S2）形成一阵列基板于一第一基板一面上，且从显示区延伸至非显示区。具体的，在制作一阵列基板于第一基板的一面上步骤中，包括：

[0086] 在所述显示区，形成多条数据线、多条扫描线以及多个像素单元，其中，所述多条扫描线和所述多条数据线纵横交错设置，且相邻两条所述扫描线和相邻两条数据线之间围成像素区以形成多个阵列排布的像素区，每一所述像素区设置

有一所述像素单元，每一所述像素单元对应一所述LED。在所述GOA区，形成多个第一GOA单元和多个第二GOA单元，所述第一GOA单元和所述第二GOA单元分别设于所述显示区相对设置的两侧；在所述非显示区的除所述GOA区的其他区域，形成扇出走线；以及在所述非显示区的靠近所述扇出走线位置，形成COF电路连接至所述扇出走线。

[0087] S3) 形成一反射层于所述阵列基板上。所述反射层的材质为白油，具有良好的反射效果。

[0088] S4) 贴附LED于所述反射层上。具体的，多个所述LED成阵列排布于所述反射层的上表面。

[0089] S5) 形成一第一保护层于所述阵列基板远离所述第一基板的一面且覆盖所述LED。

[0090] S6) 翻转所述第一基板。将所述第一基板翻转之后，所述阵列基板、所述反射层、所述LED、所述第一保护层依次设于所述第一基板的下表面。

[0091] S7) 形成一防形变层于所述第一基板的另一面上，且位于所述GOA区。

[0092] S8) 形成一第二保护层于所述防形变层及所述第一基板远离所述阵列基板的一面。

[0093] S9) 对位于所述非显示区的阵列基板进行绑定处理。具体的，对所述GOA区、所述扇出线、FPC电路进行绑定处理。

[0094] 本实施例中无论先在所述第一基板一表面上制备所述阵列基板、所述反射层、所述LED、所述第一保护层，再在另一表面先制备防形变层、第二保护层，只要可以使得后续形成的显示面板在所述第一基板的下表面且与所述GOA区对应的位置设置所述防形变层即可，本实施例不做特别的限定。

[0095] 现有显示面板2000的下方不设置任何部件，参照图5，由于第一基板501的热膨胀系数与阵列基板502中的金属走线（如铜、铝、钼等）的热膨胀系数不一致，因而，在后续阵列基板502上制备反射层、设置LED以及绑定（bonding）的工艺制程为高温制程，待完成这些工艺制程之后，阵列基板502中的金属走线会冷却至室温后收缩，此时，第一基板501和阵列基板502会发生不同程度的翘曲，其形变量为d1，影响显示面板的良率。另外，在使用显示面板的过程中，由于LED

的芯片会发热，从而也会造成第一基板501和阵列基板502不同程度的翘曲，若翘曲严重LED灯503受到应力作用会有暗灯或者灭灯的风险。

[0096] 本实施例提供的显示面板1000，参照图6，将GOA区201设置在分别所述显示区相对设置的两侧边缘处，由于GOA区201的金属走线密集，会加剧第一基板301和阵列基板302的翘曲度，第一基板301和阵列基板302的形变量为 d_2 ，通过图5和图6对比可知， d_2 远大于 d_1 。因此，通过在第一基板301的下表面且与GOA区201对应的位置设置防形变层306，其中，GOA区201的金属的材质与防形变层306金属材质相同，从而使得第一基板301上下两面金属热膨胀系数相同，进而有效减缓第一基板301和阵列基板302的翘曲。

[0097] 与现有技术相比，本实施例提供的显示面板1000，在实现大尺寸显示面板时，将GOA区设置在分别显示区相对设置的两侧边缘处，无需将多个小尺寸的显示面板进行拼接而成，只需增加数据信号线401的数量即可，且有利于控制COF区的电路走线的数量，从而节约生产成本。进一步地，由于大尺寸显示面板1000不需要拼接，从而解决了小尺寸显示面板的拼缝较大的问题，实现了面内无拼缝，边框（border）设计自由，易实现左右双驱、高分区数等功能。

[0098] 本实施例还提供一种显示装置，包括前文所述的显示面板，该显示装置可以为：电子纸、手机、平板电脑、电视机、显示器、笔记本电脑、数码相框、导航仪等任何具有显示功能的产品或部件。

[0099] 在上述实施例中，对各个实施例的描述都各有侧重，某个实施例中未详述的部分，可以参见其他实施例的相关描述。

[0100] 以上对本申请实施例所提供的一种显示面板及其制备方法、显示装置进行了详细介绍，本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的技术方案及其核心思想；本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例的技术方案的范围。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种显示面板，其中，包括显示区和围绕所述显示区的非显示区，所述非显示区具有GOA区；所述显示面板还包括
- 第一基板，从所述显示区延伸至所述非显示区；
- 阵列基板，设于所述第一基板的一面，且从所述显示区延伸至所述非显示区；
- 防形变层，设于所述第一基板远离所述阵列基板的一面，且位于所述GOA区。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，还包括：
- 反射层，设于所述阵列基板远离所述第一基板的一面；
- LED，分布于所述反射层上；
- 第一保护层，设于所述阵列基板远离所述第一基板的一面且覆盖所述LED。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，还包括：
- 第二保护层，设于所述第一基板远离所述阵列基板的一面且覆盖所述防形变层。
- [权利要求 4] 根据权利要求2所述的显示面板，其中，所述反射层的材质为白油。
- [权利要求 5] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，位于所述显示区的阵列基板包括：
- 多条数据线、多条扫描线以及多个像素单元，其中，所述多条扫描线和所述多条数据线纵横交错设置，且相邻两条所述扫描线和相邻两条数据线之间围成像素区以形成多个阵列排布的像素区，每一所述像素区设置有一所述像素单元，每一所述像素单元对应一所述LED。
- [权利要求 6] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，位于所述非显示区的阵列基板包括：
- 多个第一GOA单元和第二GOA单元，位于所述GOA区，所述第一GOA单元和所述第二GOA单元，分别设于所述显示区相对设置的两侧边缘处；
- 扇出走线，设于所述非显示区的除所述GOA区的其他区域；以及

COF电路，连接至所述扇出走线。

[权利要求 7] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，所述防形变层的材质为金属。

[权利要求 8] 一种制备方法，用以制备如权利要求1所述的显示面板，其中，所述显示面板包括显示区和围绕所述显示区的非显示区，所述非显示区具有GOA区；所述制备方法包括如下步骤：

提供一第一基板；

制作一阵列基板于一第一基板一面上，且从显示区延伸至非显示区；

以及

形成一防形变层于所述第一基板的另一面上，且位于所述GOA区。

[权利要求 9] 根据权利要求8所述的制备方法，其中，
在制作一阵列基板于第一基板的一面上步骤至后，且在形成一防形变层步骤之前还包括：

形成一反射层于所述阵列基板上；

贴附LED于所述反射层上；

形成一第一保护层于所述阵列基板远离所述第一基板的一面且覆盖所述LED。

[权利要求 10] 根据权利要求9所述的制备方法，其中，
在制作一阵列基板于第一基板的一面上步骤中，包括：
形成多条数据线、多条扫描线以及多个像素单元，其中，所述多条扫描线和所述多条数据线纵横交错设置，且相邻两条所述扫描线和相邻两条数据线之间围成像素区以形成多个阵列排布的像素区，每一所述像素区设置有一所述像素单元，每一所述像素单元对应一所述LED。

[权利要求 11] 根据权利要求10所述的制备方法，其中，在制作一阵列基板于第一基板的一面上步骤中，还包括：

在所述GOA区，形成多个第一GOA单元和多个第二GOA单元，所述第一GOA单元和所述第二GOA单元分别设于所述显示区相对设置的两侧；

在所述非显示区的除所述GOA区的其他区域，形成扇出走线；以及

在所述非显示区的靠近所述扇出走线位置，形成COF电路连接至所述扇出走线。

- [权利要求 12] 根据权利要求8所述的制备方法，其中，
在形成一防形变层步骤之后还包括：
形成一第二保护层于所述第一基板远离所述阵列基板的一面且覆盖所述防形变层。
- [权利要求 13] 根据权利要求12所述的制备方法，其中，
在形成一第二保护层步骤之后还包括：
对位于所述非显示区的阵列基板进行绑定处理。
- [权利要求 14] 根据权利要求8所述的制备方法，其中，所述防形变层的材质为金属。
- [权利要求 15] 根据权利要求9所述的制备方法，其中，所述反射层的材质为白油。
- [权利要求 16] 一种显示装置，包括权利要求1所述的显示面板，所述显示面板包括显示区和围绕所述显示区的非显示区，所述非显示区具有GOA区；所述显示面板还包括
第一基板，从所述显示区延伸至所述非显示区；
阵列基板，设于所述第一基板的一面，且从所述显示区延伸至所述非显示区；
防形变层，设于所述第一基板远离所述阵列基板的一面，且位于所述GOA区。
- [权利要求 17] 根据权利要求16所述的显示装置，其中，所述显示面板还包括：
反射层，设于所述阵列基板远离所述第一基板的一面；
LED，分布于所述反射层上；
第一保护层，设于所述阵列基板远离所述第一基板的一面且覆盖所述LED；
第二保护层，设于所述第一基板远离所述阵列基板的一面且覆盖所述防形变层。
- [权利要求 18] 根据权利要求要求16所述的显示装置，其中，位于所述显示区的阵列

基板包括：

多条数据线、多条扫描线以及多个像素单元，其中，所述多条扫描线和所述多条数据线纵横交错设置，且相邻两条所述扫描线和相邻两条数据线之间围成像素区以形成多个阵列排布的像素区，每一所述像素区设置有一所述像素单元，每一所述像素单元对应一所述LED。

[权利要求 19] 根据权利要求16所述的显示装置，其中，位于所述非显示区的阵列基板包括：

多个第一GOA单元和第二GOA单元，位于所述GOA区，所述第一GOA单元和所述第二GOA单元，分别设于所述显示区相对设置的两侧边缘处；
扇出走线，设于所述非显示区的除所述GOA区的其他区域；以及
COF电路，连接至所述扇出走线。

[权利要求 20] 根据权利要求16所述的显示装置，其中，所述显示装置为电子纸、手机、平板电脑、电视机、显示器、笔记本电脑、数码相框、导航仪。

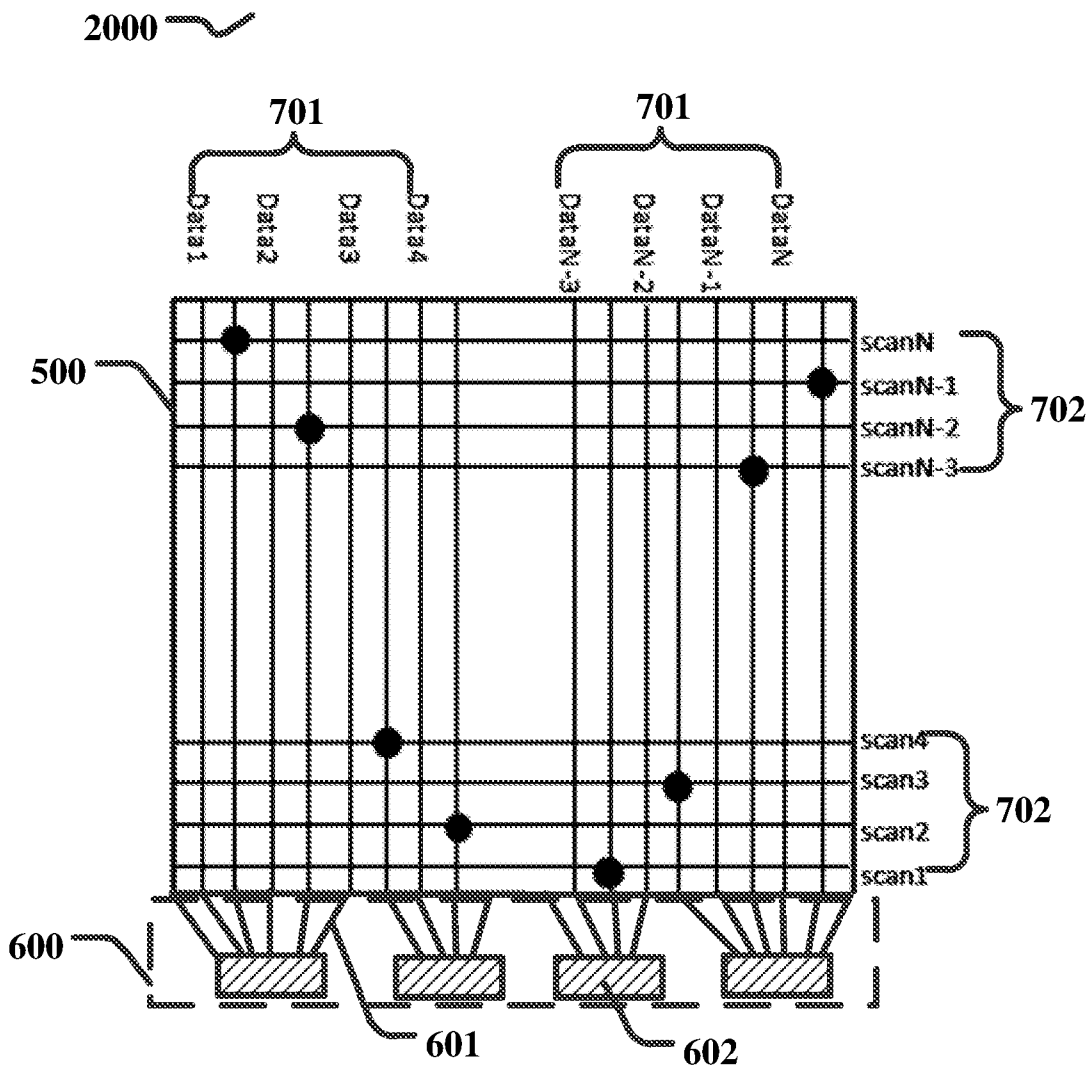


图 1

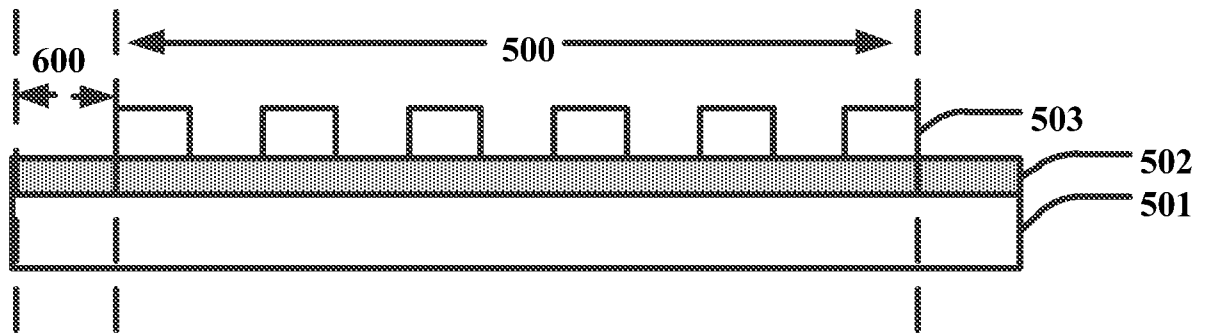


图 2

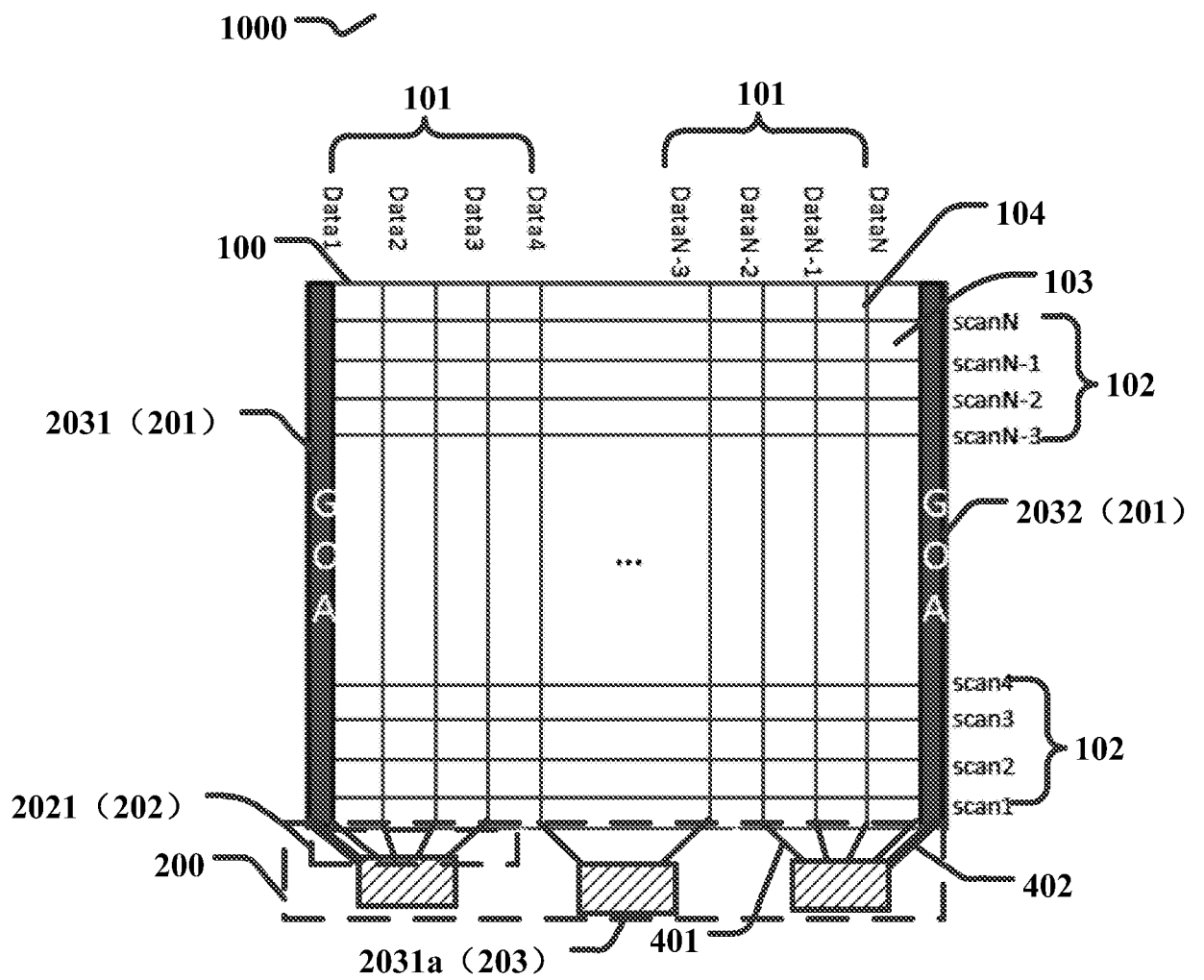


图 3

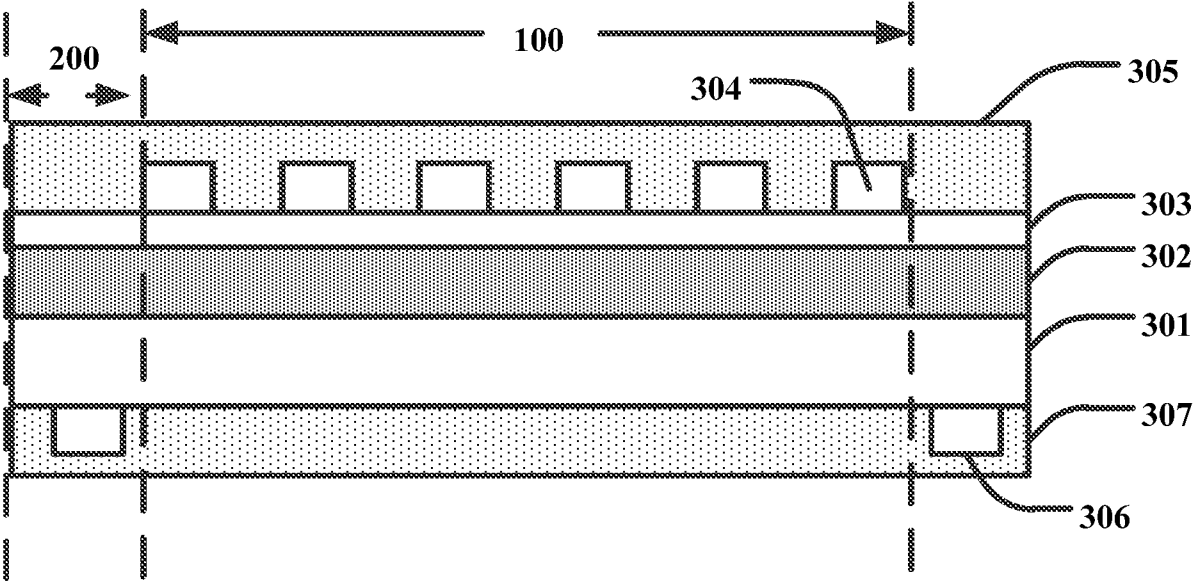


图 4

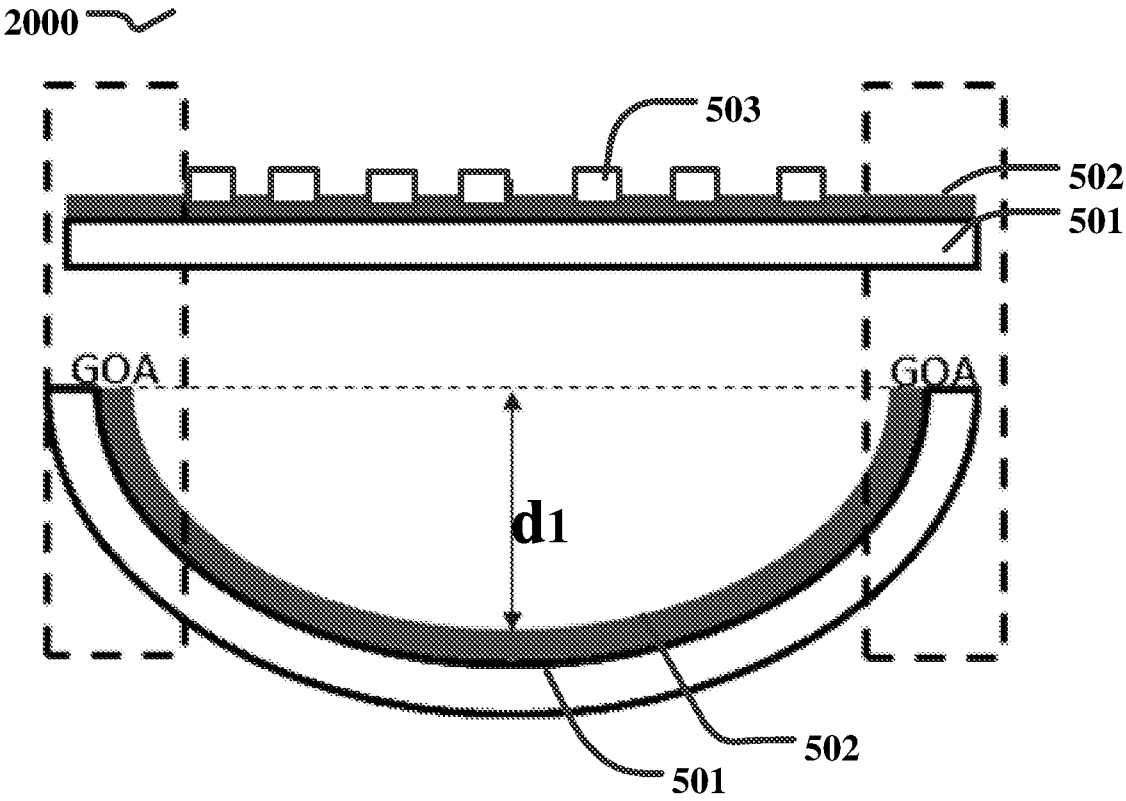


图 5

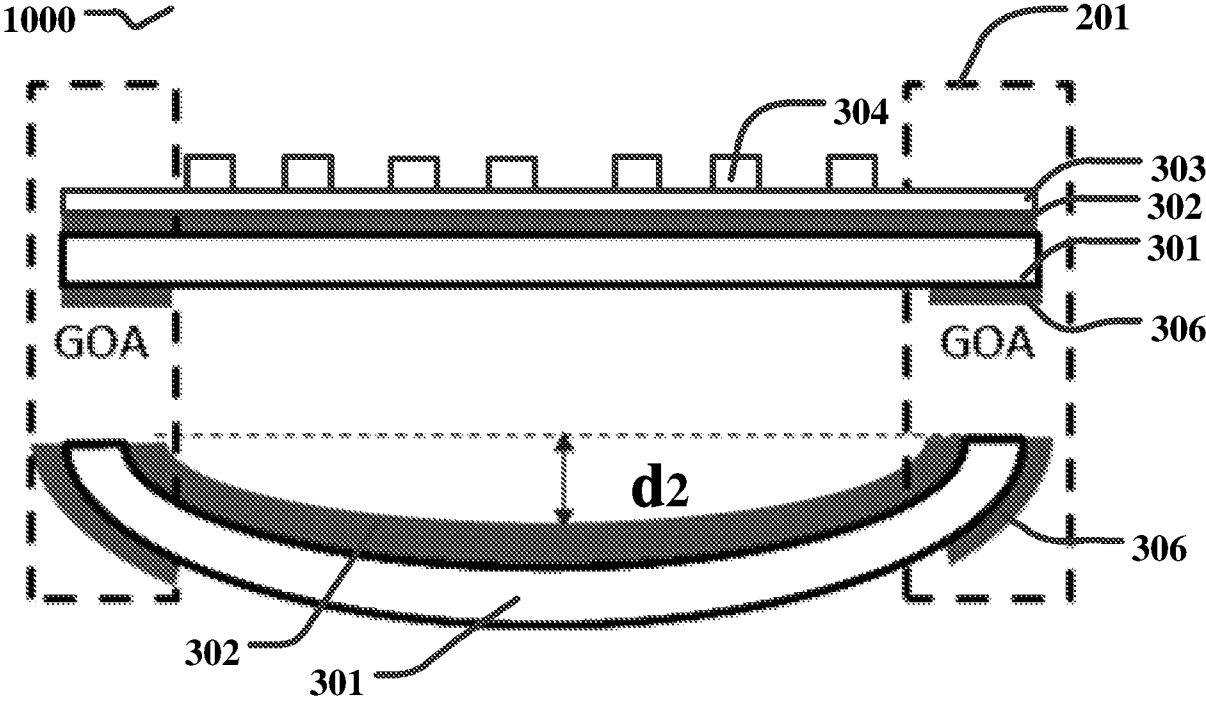


图 6

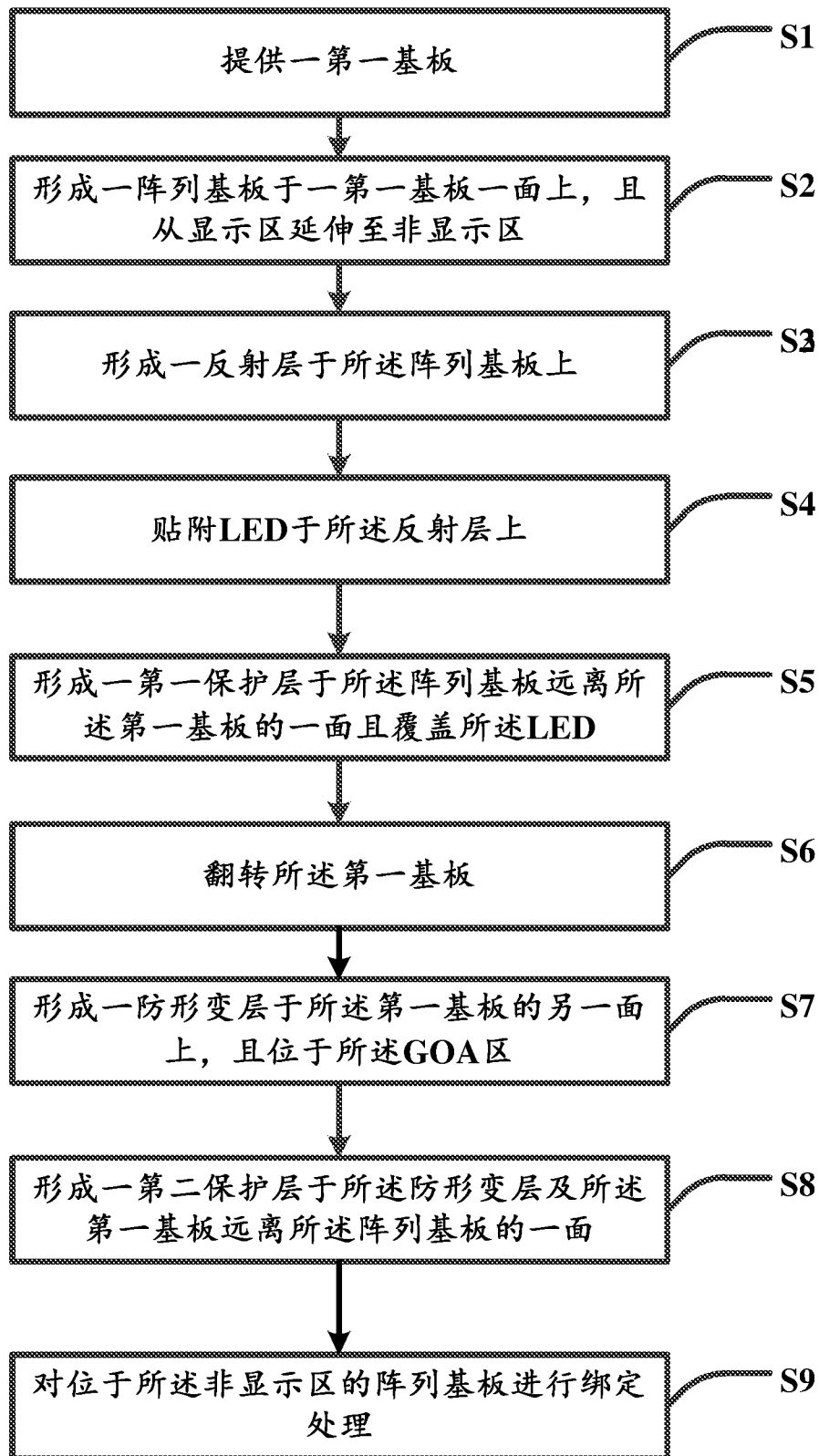


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/113373

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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; G02F

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, CNTXT: 基板, 基材, 基底, 曲翘, 翘曲, 变形, 形变, 增强, 补强, 发光二极管, 热膨胀系数; VEN, USTXT, WOTXT, EPTXT: substrate, deformation preventing layer, led, expansion

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 110456560 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 15 November 2019 (2019-11-15) description, paragraphs 41-56, and figures 1-8	1-20
Y	CN 101976671 A (SAMSUNG MOBILE DISPLAY CO., LTD.) 16 February 2011 (2011-02-16) description, paragraphs 5-7, 38-65, figures 1-11	1-20
Y	CN 209132547 U (HKC CO., LTD.) 19 July 2019 (2019-07-19) description, paragraphs 3, 31-43, figures 1-3	1-20
A	US 2014291633 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 02 October 2014 (2014-10-02) entire document	1-20
A	CN 106098723 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 09 November 2016 (2016-11-09) entire document	1-20
A	CN 110910762 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 24 March 2020 (2020-03-24) 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

12 March 2021

Date of mailing of the international search report

09 April 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

International application No.

PCT/CN2020/113373

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 104167429 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 26 November 2014 (2014-11-26) entire document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/113373

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	110456560	A	15 November 2019	US	20210035959	A1	04 February 2021
				WO	2021017123	A1	04 February 2021
CN	101976671	A	16 February 2011	CN	101976671	B	21 November 2012
				KR	20060056199	A	24 May 2006
				EP	1659621	B1	26 August 2009
				DE	602005016201	D1	08 October 2009
				KR	100669778	B1	16 January 2007
				CN	1805154	A	19 July 2006
				EP	1659621	A1	24 May 2006
				US	2006108653	A1	25 May 2006
				US	7816666	B2	19 October 2010
				JP	2006148057	A	08 June 2006
				JP	4308800	B2	05 August 2009
CN	209132547	U	19 July 2019	None			
US	2014291633	A1	02 October 2014	KR	20140118003	A	08 October 2014
				KR	102130547	B1	07 July 2020
CN	106098723	A	09 November 2016	US	2016323993	A1	03 November 2016
				CN	106098723	B	18 August 2020
				US	10788693	B2	29 September 2020
				KR	20160130043	A	10 November 2016
CN	110910762	A	24 March 2020	None			
CN	104167429	A	26 November 2014	EP	3176825	A1	07 June 2017
				US	2016254329	A1	01 September 2016
				CN	104167429	B	31 May 2017
				US	9640596	B2	02 May 2017
				WO	2016015399	A1	04 February 2016

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/113373

A. 主题的分类 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; G02F 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, CNTXT: 基板, 基材, 基底, 曲翘, 翘曲, 变形, 形变, 增强, 补强, 发光二极管, 热膨胀系数; VEN, USTXT, WOTXT, EPTXT: substrate, deformation preventing layer, led, expansion		
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 110456560 A (武汉华星光电技术有限公司) 2019年 11月 15日 (2019 - 11 - 15) 说明书41-56段, 图1-8	1-20
Y	CN 101976671 A (三星移动显示器株式会社) 2011年 2月 16日 (2011 - 02 - 16) 说明书5-7、38-65段, 图1-11	1-20
Y	CN 209132547 U (惠科股份有限公司) 2019年 7月 19日 (2019 - 07 - 19) 说明书3、31-43段, 图1-3	1-20
A	US 2014291633 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO LTD) 2014年 10月 2日 (2014 - 10 - 02) 全文	1-20
A	CN 106098723 A (乐金显示有限公司) 2016年 11月 9日 (2016 - 11 - 09) 全文	1-20
A	CN 110910762 A (深圳市华星光电半导体显示技术有限公司) 2020年 3月 24日 (2020 - 03 - 24) 全文	1-20
A	CN 104167429 A (京东方科技集团股份有限公司) 2014年 11月 26日 (2014 - 11 - 26) 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 3月 12日		国际检索报告邮寄日期 2021年 4月 9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 范雪兰 电话号码 86-(20)-28957034

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/113373

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	110456560	A	2019年 11月 15日	US	20210035959	A1	2021年 2月 4日
				WO	2021017123	A1	2021年 2月 4日
CN	101976671	A	2011年 2月 16日	CN	101976671	B	2012年 11月 21日
				KR	20060056199	A	2006年 5月 24日
				EP	1659621	B1	2009年 8月 26日
				DE	602005016201	D1	2009年 10月 8日
				KR	100669778	B1	2007年 1月 16日
				CN	1805154	A	2006年 7月 19日
				EP	1659621	A1	2006年 5月 24日
				US	2006108653	A1	2006年 5月 25日
				US	7816666	B2	2010年 10月 19日
				JP	2006148057	A	2006年 6月 8日
				JP	4308800	B2	2009年 8月 5日
CN	209132547	U	2019年 7月 19日	无			
US	2014291633	A1	2014年 10月 2日	KR	20140118003	A	2014年 10月 8日
				KR	102130547	B1	2020年 7月 7日
CN	106098723	A	2016年 11月 9日	US	2016323993	A1	2016年 11月 3日
				CN	106098723	B	2020年 8月 18日
				US	10788693	B2	2020年 9月 29日
				KR	20160130043	A	2016年 11月 10日
CN	110910762	A	2020年 3月 24日	无			
CN	104167429	A	2014年 11月 26日	EP	3176825	A1	2017年 6月 7日
				US	2016254329	A1	2016年 9月 1日
				CN	104167429	B	2017年 5月 31日
				US	9640596	B2	2017年 5月 2日
				WO	2016015399	A1	2016年 2月 4日