

(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
2019 年 5 月 16 日 (16.05.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/090806 A1

(51) 国际专利分类号:
G09F 9/30 (2006.01) **G09G 3/3225** (2016.01)
G09F 9/33 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/111369

(22) 国际申请日: 2017 年 11 月 16 日 (16.11.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201711093250.4 2017 年 11 月 8 日 (08.11.2017) 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 430000 (CN)。

(72) 发明人: 李骏(LI, Jun); 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 430000 (CN)。

(74) 代理人: 深圳汇智容达专利商标事务所(普通合伙)(SHENZHEN RONDA PATENT AND TRADEMARK LAW OFFICE); 中国广东省深圳市福田区深南中路求是大厦东座 2709-2711, Guangdong 518040 (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, 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, 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,

(54) Title: FLEXIBLE FOLDABLE DISPLAY PANEL

(54) 发明名称: 一种柔性可折叠显示面板

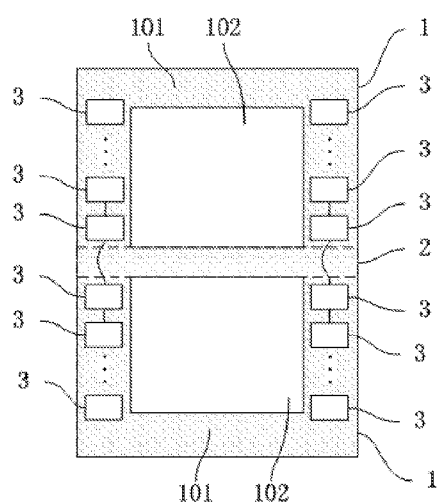


图 1

(57) Abstract: Disclosed is a flexible foldable display panel. The display panel comprises: at least two non-folded regions (1), and a folded region (2) located between two adjacent non-folded regions (1), wherein two sides of the folded region (2) are respectively connected to the two adjacent non-folded regions (1) to form an integrated structure; all the non-folded regions (1) are provided with a GOA circuit unit (3); and the non-folded regions (1) include all the GOA circuit units (3) in the display panel, and the GOA circuit units (3) in the two non-folded regions (1) are electrically connected. With regard to the flexible foldable display panel, when the display panel is bent, the GOA circuit units (3) can be protected from being damaged, thereby guaranteeing the display effect of the display panel.

(57) 摘要: 一种柔性可折叠显示面板, 该显示面板包括: 至少两个非折叠区 (1)、以及位于相邻两个非折叠区 (1) 之间的折叠区 (2), 折叠区 (2) 的两侧分别与相邻两个非折叠区 (1) 连接, 形成一体结构; 非折叠区 (1) 中均设置有 GOA 电路单元 (3), 其中, 非折叠区 (1) 中包含显示面板中所有的 GOA 电路单元 (3), 且两个非折叠区 (1) 中的 GOA 电路单元 (3) 之间电性连接。该柔性可折叠显示面板, 在该显示面板进行弯折时, 可以保护 GOA 电路单元 (3) 不受损伤, 保证显示面板的显示效果。

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))。

一种柔性可折叠显示面板

本申请要求于 2017 年 11 月 8 日提交中国专利局、申请号为 201711093250.4、发明名称为“一种柔性可折叠显示面板”的中国专利申请的优先权，上述专利的全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本发明涉及显示技术领域，尤其涉及一种柔性可折叠显示面板。

背景技术

AMOLED(主动阵列有机发光二极管显示)屏因其轻薄、高对比、可折叠等特性，在新时代显示器中具有强有力的竞争力。柔性折叠技术需要柔性显示器件在应力作用下，性能特性不发生较大漂移，即面板中的薄膜晶体管的迁移率不能下降太严重，N 型薄膜晶体管的阈值电压不能漂到负值，P 型薄膜晶体管的阈值电压不能漂到正值，且薄膜晶体管的关断电流不能太高。柔性显示器件在弯折时，可能会造成 GOA 电路的损伤，进而造成柔性显示器件的性能发生较大漂移，导致面板显示不良。

发明内容

为解决上述技术问题，本发明提供一种柔性可折叠显示面板，在该显示面板进行弯折时，可以保护 GOA 电路单元不受损伤，保证显示面板的显示效果。

本发明提供的一种柔性可折叠显示面板，包括：至少两个非折叠区、以及位于相邻两个非折叠区之间的折叠区，所述折叠区的两侧分别与相邻两个非折叠区连接，形成一体结构；

所述非折叠区中均设置有 GOA 电路单元，其中，所述至少两个非折叠区中包含显示面板中所有的 GOA 电路单元，且两个所述非折叠区中的 GOA 电路单元之间电性连接。

优选地，在所述折叠区的基板上由下至上设置有金属线、有机层，在所

述非折叠区的基板上由下至上设置有无机层、金属线、所述 GOA 电路单元和有机层。

优选地，所述显示面板包括：有效显示区域，以及所述有效显示区域周围的非有效显示区域，所述 GOA 电路单元位于所述非有效显示区域，且所述 GOA 电路单元与所述有效显示区域电性连接。

优选地，所述 GOA 电路单元通过一条或者多条栅极线接入所述有效显示区域。

优选地，所述 GOA 电路单元接入所述有效显示区域的走线长度均相同。

优选地，所述金属线位于所述折叠区的部分在所述基板上的投影为 S 型、弧形、折线型中的一种。

优选地，不同的所述金属线位于所述折叠区的部分的长度均相同。

优选地，所述无机层包含有 SiN_x 和/或 SiO_y ，其中， $x \geq 1$ ， $y \geq 1$ 。

优选地，所述基板由聚酰亚胺材料制成。

优选地，所述有机层为光阻材料或者有机绝缘材料。

本发明还提供一种柔性可折叠显示面板，包括：至少两个非折叠区、以及位于相邻两个非折叠区之间的折叠区，所述折叠区的两侧分别与相邻两个非折叠区连接，形成一体结构；

所述非折叠区中均设置有 GOA 电路单元，其中，所述至少两个非折叠区中包含显示面板中所有的 GOA 电路单元，且两个所述非折叠区中的 GOA 电路单元之间电性连接；

在所述折叠区的基板上由下至上设置有金属线、有机层，在所述非折叠区的基板上由下至上设置有无机层、金属线、所述 GOA 电路单元和有机层；

所述显示面板包括：有效显示区域，以及所述有效显示区域周围的非有效显示区域，所述 GOA 电路单元位于所述非有效显示区域，且所述 GOA 电路单元与所述有效显示区域电性连接；

不同的所述金属线位于所述折叠区的部分的长度均相同。

优选地，所述 GOA 电路单元通过一条或者多条栅极线接入所述有效显示区域。

优选地，所述 GOA 电路单元接入所述有效显示区域的走线长度均相同。

优选地，所述金属线位于所述折叠区的部分在所述基板上的投影为 S 型、弧形、折线型中的一种。

优选地，所述无机层包含有 SiN_x 和/或 SiO_y ，其中， $x \geq 1$ ， $y \geq 1$ ；

所述基板由聚酰亚胺材料制成；

所述有机层为光阻材料或者有机绝缘材料。

本发明还提供一种柔性可折叠显示面板，包括：至少两个非折叠区、以及位于相邻两个非折叠区之间的折叠区，所述折叠区的两侧分别与相邻两个非折叠区连接，形成一体结构；

所述非折叠区中均设置有 GOA 电路单元，其中，所述至少两个非折叠区中包含显示面板中所有的 GOA 电路单元，且两个所述非折叠区中的 GOA 电路单元之间电性连接；

在所述折叠区的基板上由下至上设置有金属线、有机层，在所述非折叠区的基板上由下至上设置有无机层、金属线、所述 GOA 电路单元和有机层；

所述金属线位于所述折叠区的部分在所述基板上的投影为 S 型、弧形、折线型中的一种；

不同的所述金属线位于所述折叠区的部分的长度均相同。

优选地，所述显示面板包括：有效显示区域，以及所述有效显示区域周围的非有效显示区域，所述 GOA 电路单元位于所述非有效显示区域，且所述 GOA 电路单元与所述有效显示区域电性连接。

优选地，所述 GOA 电路单元通过一条或者多条栅极线接入所述有效显示区域；

优选地，所述 GOA 电路单元接入所述有效显示区域的走线长度均相同。

优选地，所述无机层包含有 SiN_x 和/或 SiO_y ，其中， $x \geq 1$ ， $y \geq 1$ ；

所述基板由聚酰亚胺材料制成；

所述有机层为光阻材料或者有机绝缘材料。

实施本发明，具有如下有益效果：本发明提供的柔性可折叠显示面板，移除了折叠区的 GOA 电路单元，将 GOA 电路单元设置在折叠区两侧的非折叠区，且非折叠区包含所有用于驱动显示面板的 GOA 电路单元，即将原来位于折叠区的 GOA 电路单元移至非折叠区，避免了在弯折过程中，损伤

GOA 电路单元，因此也避免了因损伤 GOA 电路单元或者 GOA 电路单元数量减少而导致的显示面板不能正常显示的问题，保证了显示面板的显示效果。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 是本发明提供的柔性可折叠显示面板的俯视图。

图 2 是本发明提供的柔性可折叠显示面板的剖视图。

图 3 是本发明提供的另一实施例中柔性可折叠显示面板的俯视图。

具体实施方式

本发明提供一种柔性可折叠显示面板，如图 1 所示，该显示面板包括：至少两个非折叠区 1、以及位于相邻两个非折叠区 1 之间的折叠区 2，折叠区 2 的两侧分别与相邻两个非折叠区 1 连接，形成一体结构。

非折叠区 1 中均设置有 GOA(Gate On Array circuit，阵列基板行驱动)电路单元 3，其中，所述至少两个非折叠区 1(即显示面板全部的非折叠区 1)中包含该单个显示面板中所有的 GOA 电路单元 3，且两个非折叠区 1 中的 GOA 电路单元 3 之间电性连接。当然折叠区 2 中可以不包含 GOA 电路单元 3。

由于 GOA 电路单元 3 只设置在非折叠区 1 中，在折叠区 2 中不设置 GOA 电路单元 3，在将显示面板沿折叠区 2 进行弯折时，不会造成 GOA 电路单元 3 的损伤，提高了柔性显示面板的弯折性能。非折叠区 1 中 GOA 电路单元 3 的总数量，与显示面板的栅极线数量相同，即将现有技术中的折叠区 2 中的 GOA 电路单元 3(例如 GOA 位移寄存电路)移到非折叠区 1 中，保证显示面板需要的 GOA 电路单元 3 的数量不变，避免挖去折叠区 2 的 GOA 电路单元 3 后，导致显示面板不能正常显示的问题。

当然，本发明所述的显示面板也可以有三个及以上的非折叠区 1，相邻的两个非折叠区 1 之间为折叠区 2。

进一步地，如图 2 所示，在折叠区 2 的基板 11 上由下至上设置有金属

线 12、有机层 13，在非折叠区 1 的基板 11 上由下至上设置有无机层 14、金属线 12、GOA 电路单元 3 和有机层 13。

由于无机层 14 很脆，弯折过程中容易脆裂，在折叠区 2 没有设置无机层 14，可以避免弯折过程中无机层 14 脆裂，而引起折叠区 2 的金属线 12 断裂，避免了弯折过程导致的 GOA 电路失效。

进一步地，显示面板包括：有效显示区域 102，以及有效显示区域 102 周围的非有效显示区域 101，GOA 电路单元 3 位于非有效显示区域 101，且 GOA 电路单元 3 与有效显示区域 102 电性连接。具体而言，GOA 电路单元 3 与有效显示区域 102 中的薄膜晶体管的栅极连接。

进一步地，GOA 电路单元 3 通过一条或者多条栅极线接入有效显示区域 102。例如，一个 GOA 电路单元 3 通过一条或者两条栅极线接入有效显示区域 102，还可以通过三条栅极线接入有效显示区域 102。栅极线可以是金属线。

进一步地，GOA 电路单元 3 接入有效显示区域 102 的走线长度均相同。例如，不同 GOA 电路单元 3 接入有效显示区域 102 的走线长度均相同，同一 GOA 电路单元 3 通过多条栅极线接入有效显示区域 102，则同一 GOA 电路单元 3 接入有效显示区域 102 的走线长度均相同。GOA 电路单元 3 均与有效显示区域 102 中的栅极线电性连接，栅极线均与薄膜晶体管的栅极电性连接，不同的 GOA 电路单元 3 与有效显示区域 102 之间的连线长度都相同，可以保证不同的 GOA 电路单元 3 与有效显示区域 102 之间连线的阻抗相同，避免不同 GOA 电路单元 3 输出至有效显示区域 102 的信号时间延迟不一样，避免因输出至有效显示区域 102 的信号时间延迟不一样导致对显示面板的显示效果造成影响。

进一步地，金属线 12 位于折叠区 2 的部分在基板 11 上的投影为 S 型、弧形、折线型中的一种，这样，可以增强折叠区 2 的金属线 12 的弯折特性。其中，折线型例如可以是 Z 字型。

进一步地，不同的金属线 12 位于折叠区 2 的部分的长度均相同，以保证用于连接 GOA 电路单元 3 的不同金属线 12 的阻抗相同，避免输出至不同 GOA 电路单元 3 的信号时间延迟不一样，而导致不同 GOA 电路单元 3 输出

至有效显示区域 102 的信号时间延迟不一样，对有效显示区域 102 的显示效果造成影响。

例如，如图 3 所示，在本发明提供的柔性可折叠显示面板的另一实施例中，显示面板上包括有四个 GOA 电路区域：GOA1、GOA2、GOA3、GOA4，GOA1、GOA2、GOA3、GOA4 中又都包含多级 GOA 电路单元，各 GOA 电路单元通过栅极线接入有效显示区域 AA，GOA1 与 GOA2 之间通过 3 根金属线连接，这 3 根金属线在折叠区的长度均相同，GOA3 与 GOA4 之间通过 3 根金属线连接，这 3 根金属线在折叠区的长度也都相同，并且，GOA1 与 GOA2 之间的金属线在折叠区的长度，与 GOA3 和 GOA4 之间的金属线 12 在折叠区的长度相同。这样可以避免 GOA1 和 GOA2 之间的金属线，与 GOA3、GOA4 之间的金属线因为长度不同而引起的金属线阻抗不一致，也避免了因为金属线阻抗不一致而影响显示效果。

继续参照图 3，GOA1 与 GOA2 之间的金属线，其位于折叠区的部分在基板的投影为 S 型，GOA3 与 GOA4 之间的金属线，其位于折叠区的部分在基板的投影为 S 型，GOA1、GOA2、GOA3 以及 GOA4 接入有效显示区域 AA 的金属走线(即栅极线)的长度均相同。

进一步地，无机层 14 包含有 SiN_x 和/或 SiO_y ，其中， $x \geq 1$ ， $y \geq 1$ ，例如无机层 14 可以包含有 SiN 和 SiO。

进一步地，基板 11 由聚酰亚胺材料制成。

进一步地，有机层 13 包含光阻材料或者有机绝缘材料，该有机层 13 可以将其两侧的膜层绝缘隔开。

综上所述，本发明提供的柔性可折叠显示面板，移除了折叠区 2 的 GOA 电路单元 3，将 GOA 电路单元 3 设置在折叠区 2 两侧的非折叠区 1，将原来位于折叠区 2 的 GOA 电路单元 3 移至非折叠区 1，使得非折叠区 1 包含该显示面板中所有的 GOA 电路单元 3，且折叠区 2 不包含 GOA 电路单元 3，也即是将折叠区 2 中的 GOA 电路单元 3 移至非折叠区 1，避免了在弯折过程中，损伤 GOA 电路单元 3，因此也避免了因损伤 GOA 电路单元 3 或者 GOA 电路单元 3 数量减少而导致的显示面板不能正常显示的问题。

并且，本发明还将折叠区 2 的无机层 14 移除，保留有机层 13 和金属线

12, 避免了弯折过程导致无机层 14 脆裂, 从而避免了因为无机层 14 脆裂导致的金属连线断裂, 而造成的 GOA 电路单元 3 失效。

而且, 两个 GOA 电路单元 3 之间的金属线 12 也设计为有利于弯折的形状, 避免了折叠区 2 的金属线 12 在弯折过程中的断裂, 避免了因为金属线 12 断裂造成显示面板的显示不良。

还有, 不同金属线 12 在折叠区 2 的长度保持一致, 保证了不同金属线 12 的阻抗一致, 避免对显示面板的显示效果造成影响; GOA 电路单元 3 接入有效显示区域 102 的金属走线的长度也相同, 保证了 GOA 电路单元 3 接入有效显示区域 102 的金属走线的阻抗均相同, 也避免了对显示面板的显示效果造成影响。

以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明所作的进一步详细说明, 不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说, 在不脱离本发明构思的前提下, 还可以做出若干简单推演或替换, 都应当视为属于本发明的保护范围。

权 利 要 求

1、一种柔性可折叠显示面板，其中，包括：至少两个非折叠区、以及位于相邻两个非折叠区之间的折叠区，所述折叠区的两侧分别与相邻两个非折叠区连接，形成一体结构；

所述非折叠区中均设置有 GOA 电路单元，其中，所述至少两个非折叠区中包含显示面板中所有的 GOA 电路单元，且两个所述非折叠区中的 GOA 电路单元之间电性连接。

2、根据权利要求 1 所述的柔性可折叠显示面板，其中，在所述折叠区的基板上由下至上设置有金属线、有机层，在所述非折叠区的基板上由下至上设置有无机层、金属线、所述 GOA 电路单元和有机层。

3、根据权利要求 2 所述的柔性可折叠显示面板，其中，所述显示面板包括：有效显示区域，以及所述有效显示区域周围的非有效显示区域，所述 GOA 电路单元位于所述非有效显示区域，且所述 GOA 电路单元与所述有效显示区域电性连接。

4、根据权利要求 3 所述的柔性可折叠显示面板，其中，所述 GOA 电路单元通过一条或者多条栅极线接入所述有效显示区域。

5、根据权利要求 4 所述的柔性可折叠显示面板，其中，所述 GOA 电路单元接入所述有效显示区域的走线长度均相同。

6、根据权利要求 2 所述的柔性可折叠显示面板，其中，所述金属线位于所述折叠区的部分在所述基板上的投影为 S 型、弧形、折线型中的一种。

7、根据权利要求 2 所述的柔性可折叠显示面板，其中，不同的所述金属线位于所述折叠区的部分的长度均相同。

8、根据权利要求 2 所述的柔性可折叠显示面板，其中，所述无机层包含有 SiN_x 和/或 SiO_y ，其中， $x \geq 1$ ， $y \geq 1$ 。

9、根据权利要求 2 所述的柔性可折叠显示面板，其中，所述基板由聚酰亚胺材料制成。

10、根据权利要求 2 所述的柔性可折叠显示面板，其中，所述有机层为光阻材料或者有机绝缘材料。

11、一种柔性可折叠显示面板，其中，包括：至少两个非折叠区、以及

位于相邻两个非折叠区之间的折叠区，所述折叠区的两侧分别与相邻两个非折叠区连接，形成一体结构；

所述非折叠区中均设置有 GOA 电路单元，其中，所述至少两个非折叠区中包含显示面板中所有的 GOA 电路单元，且两个所述非折叠区中的 GOA 电路单元之间电性连接；

在所述折叠区的基板上由下至上设置有金属线、有机层，在所述非折叠区的基板上由下至上设置有无机层、金属线、所述 GOA 电路单元和有机层；

所述显示面板包括：有效显示区域，以及所述有效显示区域周围的非有效显示区域，所述 GOA 电路单元位于所述非有效显示区域，且所述 GOA 电路单元与所述有效显示区域电性连接；

不同的所述金属线位于所述折叠区的部分的长度均相同。

12、根据权利要求 11 所述的柔性可折叠显示面板，其中，所述 GOA 电路单元通过一条或者多条栅极线接入所述有效显示区域。

13、根据权利要求 12 所述的柔性可折叠显示面板，其中，所述 GOA 电路单元接入所述有效显示区域的走线长度均相同。

14、根据权利要求 11 所述的柔性可折叠显示面板，其中，所述金属线位于所述折叠区的部分在所述基板上的投影为 S 型、弧形、折线型中的一种。

15、根据权利要求 11 所述的柔性可折叠显示面板，其中，所述无机层包含有 SiN_x 和/或 SiO_y ，其中， $x \geq 1$ ， $y \geq 1$ ；

所述基板由聚酰亚胺材料制成；

所述有机层为光阻材料或者有机绝缘材料。

16、一种柔性可折叠显示面板，其中，包括：至少两个非折叠区、以及位于相邻两个非折叠区之间的折叠区，所述折叠区的两侧分别与相邻两个非折叠区连接，形成一体结构；

所述非折叠区中均设置有 GOA 电路单元，其中，所述至少两个非折叠区中包含显示面板中所有的 GOA 电路单元，且两个所述非折叠区中的 GOA 电路单元之间电性连接；

在所述折叠区的基板上由下至上设置有金属线、有机层，在所述非折叠区的基板上由下至上设置有无机层、金属线、所述 GOA 电路单元和有机层；

所述金属线位于所述折叠区的部分在所述基板上的投影为 S 型、弧形、折线型中的一种；

不同的所述金属线位于所述折叠区的部分的长度均相同。

17、根据权利要求 16 所述的柔性可折叠显示面板，其中，所述显示面板包括：有效显示区域，以及所述有效显示区域周围的非有效显示区域，所述 GOA 电路单元位于所述非有效显示区域，且所述 GOA 电路单元与所述有效显示区域电性连接。

18、根据权利要求 17 所述的柔性可折叠显示面板，其中，所述 GOA 电路单元通过一条或者多条栅极线接入所述有效显示区域；

19、根据权利要求 18 所述的柔性可折叠显示面板，其中，所述 GOA 电路单元接入所述有效显示区域的走线长度均相同。

20、根据权利要求 16 所述的柔性可折叠显示面板，其中，所述无机层包含有 SiN_x 和/或 SiO_y ，其中， $x \geq 1$ ， $y \geq 1$ ；

所述基板由聚酰亚胺材料制成；

所述有机层为光阻材料或者有机绝缘材料。

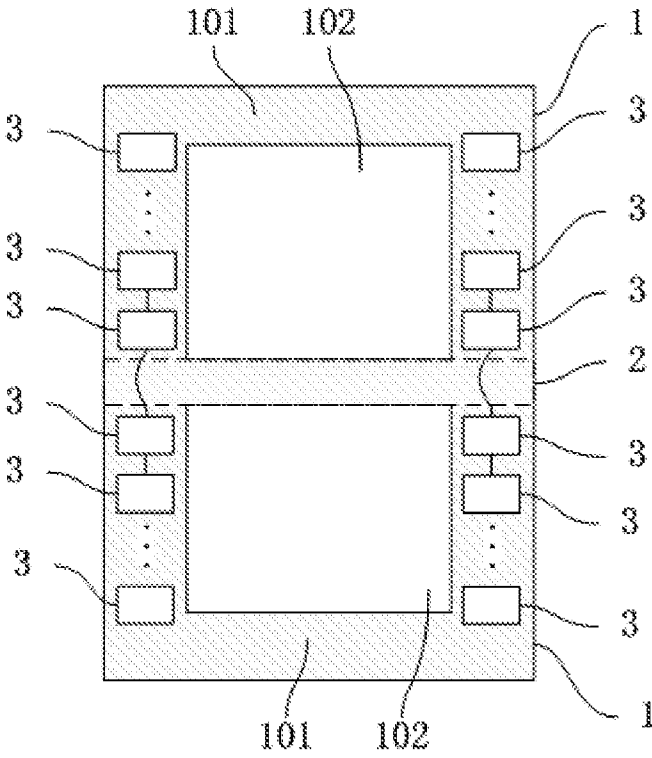


图 1

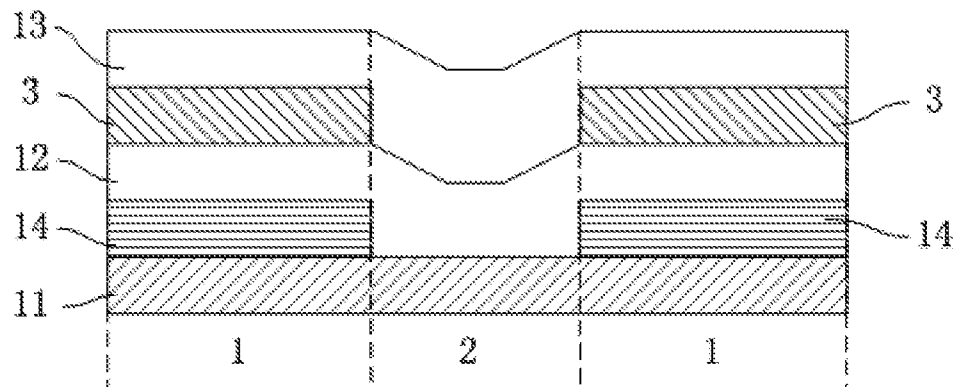


图 2

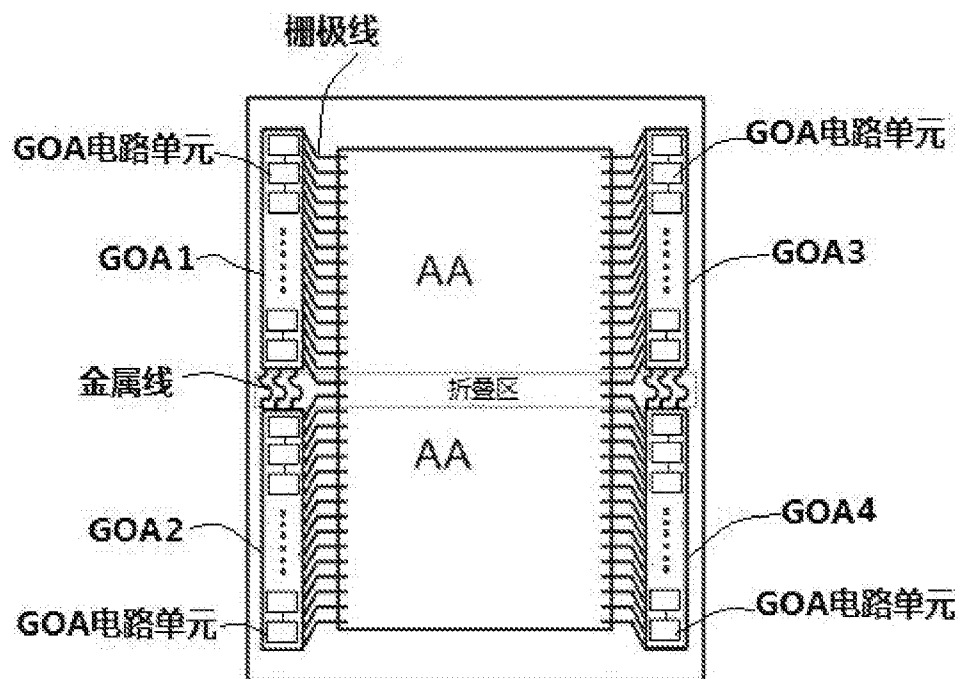


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/111369

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09F 9/30 (2006.01) i; G09F 9/33 (2006.01) i; G09G 3/3225 (2016.01) 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 9/-, G09G 3/-

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: 移位寄存器, 柔性, 弯曲, 挠性, 折叠, 弯折, 电路, 单元, 驱动, 金属线, 电, 连接, flexible, display, GOA, fold+, bend+, circuit, unit, module, driving, metal+, wire, electric+, connect+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 106782088 A (SHANGHAI TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD. et al.) 31 May 2017 (31.05.2017), description, paragraphs [0026]-[0042], and figures 1-12	1
E	CN 107862998 A (SHENZHEN HUAXING PHOTOELECTRIC SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 30 March 2018 (30.03.2018), description, paragraphs [0026]-[0042], and figures 1-12	1
A	CN 204651320 U (SHANGHAI TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD. et al.) 16 September 2015 (16.09.2015), entire document	1-20
A	CN 104637431 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 20 May 2015 (20.05.2015), entire document	1-20
A	US 2014002385 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 02 January 2014 (02.01.2014), entire document	1-20

☐ 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 03 July 2018	Date of mailing of the international search report 18 July 2018
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 CHEN, Jiajia Telephone No. (86-10) 53962553

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/111369

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 106782088 A	31 May 2017	None	
CN 107862998 A	30 March 2018	None	
CN 204651320 U	16 September 2015	None	
CN 104637431 A	20 May 2015	WO 2016123983 A1	11 August 2016
		EP 3254274 A1	13 December 2017
		US 2016358586 A1	08 December 2016
US 2014002385 A1	02 January 2014	US 2016037609 A1	04 February 2016
		US 9839096 B2	05 December 2017
		US 2018098405 A1	05 April 2018
		US 2017150575 A1	25 May 2017
		US 2017150574 A1	25 May 2017
		US 9565738 B2	07 February 2017
		US 9104368 B2	11 August 2015
		US 9832839 B2	28 November 2017
		KR 20140001576 A	07 January 2014
		US 9414463 B2	09 August 2016
		US 2016316541 A1	27 October 2016

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/111369

A. 主题的分类 G09F 9/30(2006.01)i; G09F 9/33(2006.01)i; G09G 3/3225(2016.01)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) G09F9/-, G09G3/- 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, EPODOC: 移位寄存器, 柔性, 弯曲, 挠性, 折叠, 弯折, 电路, 单元, 驱动, 金属线, 电, 连接, flexible, display, GOA, fold+, bend+, circuit, unit, module, driving, metal+, wire, electric+, connect+																				
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 106782088 A (上海天马微电子有限公司 等) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 说明书第[0026]-[0042]段、图1-12</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>CN 107862998 A (深圳市华星光电半导体显示技术有限公司) 2018年 3月 30日 (2018 - 03 - 30) 说明书第[0026]-[0042]段、图1-12</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 204651320 U (上海天马微电子有限公司 等) 2015年 9月 16日 (2015 - 09 - 16) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104637431 A (京东方科技集团股份有限公司) 2015年 5月 20日 (2015 - 05 - 20) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2014002385 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2014年 1月 2日 (2014 - 01 - 02) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 106782088 A (上海天马微电子有限公司 等) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 说明书第[0026]-[0042]段、图1-12	1	E	CN 107862998 A (深圳市华星光电半导体显示技术有限公司) 2018年 3月 30日 (2018 - 03 - 30) 说明书第[0026]-[0042]段、图1-12	1	A	CN 204651320 U (上海天马微电子有限公司 等) 2015年 9月 16日 (2015 - 09 - 16) 全文	1-20	A	CN 104637431 A (京东方科技集团股份有限公司) 2015年 5月 20日 (2015 - 05 - 20) 全文	1-20	A	US 2014002385 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2014年 1月 2日 (2014 - 01 - 02) 全文	1-20
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
X	CN 106782088 A (上海天马微电子有限公司 等) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 说明书第[0026]-[0042]段、图1-12	1																		
E	CN 107862998 A (深圳市华星光电半导体显示技术有限公司) 2018年 3月 30日 (2018 - 03 - 30) 说明书第[0026]-[0042]段、图1-12	1																		
A	CN 204651320 U (上海天马微电子有限公司 等) 2015年 9月 16日 (2015 - 09 - 16) 全文	1-20																		
A	CN 104637431 A (京东方科技集团股份有限公司) 2015年 5月 20日 (2015 - 05 - 20) 全文	1-20																		
A	US 2014002385 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2014年 1月 2日 (2014 - 01 - 02) 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 2018年 7月 3日		国际检索报告邮寄日期 2018年 7月 18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 陈嘉佳 电话号码 86-(10)-53962553																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/111369

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	106782088	A	2017年 5月 31日	无			
CN	107862998	A	2018年 3月 30日	无			
CN	204651320	U	2015年 9月 16日	无			
CN	104637431	A	2015年 5月 20日	WO	2016123983	A1	2016年 8月 11日
				EP	3254274	A1	2017年 12月 13日
				US	2016358586	A1	2016年 12月 8日
US	2014002385	A1	2014年 1月 2日	US	2016037609	A1	2016年 2月 4日
				US	9839096	B2	2017年 12月 5日
				US	2018098405	A1	2018年 4月 5日
				US	2017150575	A1	2017年 5月 25日
				US	2017150574	A1	2017年 5月 25日
				US	9565738	B2	2017年 2月 7日
				US	9104368	B2	2015年 8月 11日
				US	9832839	B2	2017年 11月 28日
				KR	20140001576	A	2014年 1月 7日
				US	9414463	B2	2016年 8月 9日
				US	2016316541	A1	2016年 10月 27日