(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
2020 年 12 月 17 日 (17.12.2020)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2020/248446 A1

(51) 国际专利分类号:
G09F 9/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/110960

(22) 国际申请日: 2019 年 10 月 14 日 (14.10.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910508787.5 2019年6月13日 (13.06.2019) 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: 陈霞 (CHEN, Xia); 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: 深圳翼盛智成知识产权事务所（普通合伙） (ESSEN PATENT&TRADEMARK AGENCY); 中国广东省深圳市福田区深南大道6021号喜年中心A座1709-1711, 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,

(54) **Title:** DISPLAY PANEL

(54) 发明名称: 显示面板

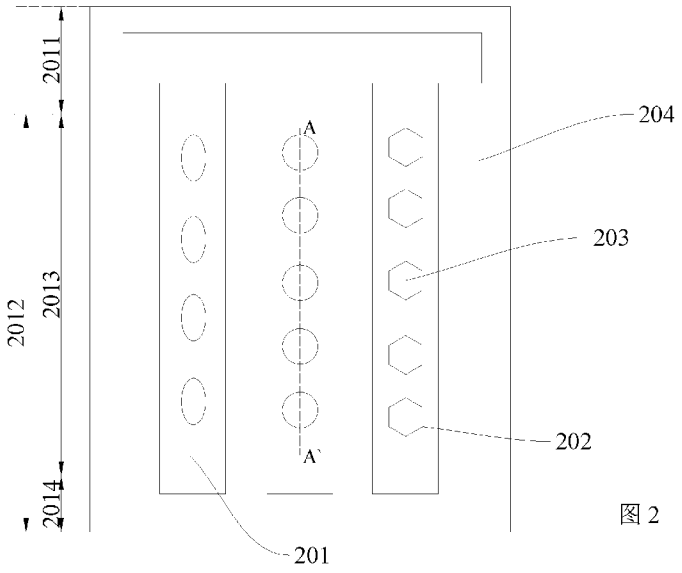


图 2

(57) **Abstract:** A display panel. The display panel comprises a display region (2011) and a non-display region (2012); a plurality of signal transmission lines (201) is arranged in the non-display region (2012), and the non-display region (2012) comprises a bending region (2013) located on one side of the display region (2011). In the bending region (2013), at least one hole (202) is arranged on the signal transmission line (201) at intervals; the hole (202) is filled with a highly ductile metal (203), thus the stress generated when the signal transmission line (201) is bent can be balanced.

(57) 摘要: 一种显示面板。显示面板包括显示区（2011）和非显示区（2012），非显示区内（2012）设置有多条信号传输线（201），非显示区（2012）包括位于显示区（2011）一侧的弯折区（2013）。在弯折区（2013）内，信号传输线（201）上间隔设置有至少一个孔（202），孔（202）内填充有高延展性金属（203），从而能均衡信号传输线（201）弯折时产生的应力。

WO 2020/248446 A1

[见续页]

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, 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))。

显示面板

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域，尤其涉及一种显示面板。

背景技术

[0002] 目前，为了实现大屏占比、窄边框的其中一种重要途径是将金属走线等部件弯折至显示面板背面，形成有弯折区。而电子产品近来又朝着轻薄化的方向发展，这就需要弯折区的半径越来越小。

[0003] 但在弯折区半径减小的同时，弯折区内的信号传输线上的应力会增大，使得信号传输线有发生断裂的风险，当信号传输线断裂时，信号则无法被传输至显示区，极大的影响显示面板的显示品质。

[0004] 因此，需要提供一种新的显示面板，以解决上述问题。

发明概述

技术问题

[0005] 本发明提供一种显示面板，能够减小信号传输线在弯折时产生的应力，降低弯折时信号传输线发生断裂的风险，以解决现有的显示面板在弯折时，弯折区内信号传输线易断裂的技术问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[0006] 为解决上述问题，本发明提供的技术方案如下：

[0007] 本发明实施例提供一种显示面板，所述显示面板设置有多条信号传输线，所述显示面板包括显示区和非显示区，所述非显示区包括位于所述显示区一侧的弯折区，在所述弯折区内，所述信号传输线上间隔设置有至少一个孔，所述孔内填充有高延展性金属。

[0008] 在本申请实施例所提供的显示面板中，所述孔贯穿所述信号传输线。

[0009] 在本申请实施例所提供的显示面板中，所述高延展性金属为25℃时延伸率大于5%的金属。

[0010] 在本申请实施例所提供的显示面板中，所述高延展性金属包括含镍合金、银、铝。

[0011] 在本申请实施例所提供的显示面板中，所述孔内填充的所述高延展性金属呈块状。

[0012] 在本申请实施例所提供的显示面板中，所述孔内填充的所述高延展性金属呈网格状。

[0013] 在本申请实施例所提供的显示面板中，所述信号传输线在所述显示面板上的正投影包括第一边界线和第二边界线，所述孔在所述显示面板上的正投影与所述第一边界线、所述第二边界线之间的距离均为2μm-5μm。

[0014] 在本申请实施例所提供的显示面板中，所述孔的形状包括圆形、椭圆形和多边形中的至少一种。

[0015] 在本申请实施例所提供的显示面板中，所述孔的形状为椭圆形，所述孔的长轴平行于所述信号传输线的延伸方向，所述孔的短轴垂直于所述信号传输线的延伸方向，其中，所述长轴的长度为2μm-20μm，所述短轴的长度为2μm-10μm。

[0016] 在本申请实施例所提供的显示面板中，所述信号传输线上设置有多个所述孔，多个所述孔均匀分布在所述信号传输线上。

发明的有益效果

有益效果

[0017] 本发明的有益效果为：本发明实施例提供一种显示面板，该显示面板在弯折区内的信号传输线上间隔设置至少一个孔，在孔内填充高延展性金属，通过设置孔来减小信号传输线在弯折时产生的应力，使应力均匀分布于孔的周围，所填充的高延展性金属能够进一步均衡孔处的应力分布，孔及高延展性金属可以降低信号传输线在弯折时发生断裂的风险；高延展性金属的延伸率大于5%，具有较高的延展性和较好的塑性，即使信号传输线在设置孔的部分不慎断裂，高延展性金属也能凭借自身延展性和塑性顺利将传输信号传输至显示区，保证显示面板可以正常进行显示，增强显示面板的可靠性。

对附图的简要说明

附图说明

[0018] 为了更清楚地说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介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是发明的一些实施例，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。

[0019] 图1为一种现有的显示面板的结构示意图；

[0020] 图2为本发明实施例提供的显示面板的结构示意图；

[0021] 图3为图2中A-A`处的一种截面结构示意图；

[0022] 图4为图2中A-A`处的另一种截面结构示意图；

[0023] 图5为本发明实施例提供的显示面板的一种信号传输线的结构示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0024] 以下各实施例的说明是参考附加的图示，用以例示本发明可用以实施的特定实施例。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。在图中，结构相似的单元是用以相同标号表示。

[0025] 请参阅图1，显示面板可以包括显示区1011和非显示区1012，非显示区1012可以进一步包括位于显示区1011一侧的弯折区1013。

[0026] 非显示区1012还可以包括绑定区1014，为了提升显示区的屏占比，减小显示区下方的边缘宽度，会将显示面板在弯折区1013对应的位置弯折至显示区1011的背面，与显示区1011背面绑定的部分即为绑定区1014，由于弯折区1013设置有多条信号传输线，而在弯折时信号传输线内的应力过大，且易集中在信号传输线的弯折处，造成信号传输线在弯折过程中发生断裂，使得传输信号无法正常传输至显示区，造成显示面板发生显示异常。

[0027] 基于上述缺陷，本发明实施例提供一种显示面板，所述显示面板设置有多条信号传输线，所述显示面板包括显示区和非显示区，所述非显示区进一步包括位于所述显示区一侧的弯折区，在所述弯折区内，每条所述信号传输线上间隔设置有至少一个孔，所述孔内填充有高延展性金属。本发明实施例的技术方案为

：通过在弯折区内的信号传输线上间隔设置至少一个孔，且在孔内填充高延展性金属，如此，降低弯折区内的信号传输线在弯折时发生断裂的风险，且能够增强信号传输线的导通性能，将传输信号更加顺利的传输至显示区，保证显示面板可以正常进行显示，增强显示面板的可靠性。

[0028] 以上是本发明的核心思想，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下，所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0029] 请参阅图2，本发明实施例提供的显示面板设置有多条信号传输线201，所述显示面板包括显示区2011和非显示区2012，所述非显示区2012进一步包括位于所述显示区一侧的弯折区2013，每条所述信号传输线201上设置有至少一个孔202，所述孔202内填充有高延展性金属203。

[0030] 其中，所述非显示区2012还可以包括绑定区2014，所述绑定区2014为所述显示面板弯折至所述显示区2011背面与所述显示区2011绑定的区域，所述绑定区2014内设置有驱动装置，所述绑定区2014输出传输信号，所述传输信号经由所述信号传输线201传输至所述显示区2011；所述显示面板还可以包括衬底基板204，所述信号传输线201设置于所述衬底基板204的表面。

[0031] 请参阅图3，本发明实施例的一种实施方式为：所述孔202是盲孔，即所述孔202具有一定深度，但所述孔202的深度不超过所述信号传输线201的厚度，当所述弯折区2013进行弯折时，所述盲孔向外侧弯折，所述盲孔内填充的所述高延展性金属203能均衡所述盲孔在弯折时产生的应力，且所述高延展性金属203的导通性能更好，能更加顺利的将传输信号传输至所述显示区2011。

[0032] 请参阅图4，本发明实施例的另一种实施方式为：所述孔202是通孔，即所述孔202贯穿所述信号传输线201，当所述孔202为通孔时，能更大程度的减小所述信号传输线201在弯折时产生的应力，所述通孔内填充的所述高延展性金属203能均衡所述通孔在弯折时产生的应力，且所述高延展性金属203的导通性能更好，能更加顺利的将传输信号传输至所述显示区2011。

[0033] 本发明实施例中所述高延展性金属203具有较高的延展性能，一般来说，金属

材料的延展性指的是金属材料在外力作用下能延伸成细丝而不断裂、能碾成薄片而不破裂的性质；金属材料的延展性与塑性为正相关关系，金属材料的延展性高，该金属材料的塑性也好；金属材料的塑性是指金属材料在载荷外力的作用下，产生塑性变形（永久变形）而不被破坏的能力，金属材料的塑性可以通过延伸率来衡量，金属材料的延伸率越大，表示该金属材料的塑性越好，而金属材料的塑性越好，则表示该金属材料的延展性越高，即金属材料能承受较大的塑性变形而不被破坏；本发明实施例所选用的高延展性金属203为具有较大的延伸率的金属，所述高延展性金属203的延伸率大于5%，所述高延展性金属203的塑性好，在所述信号传输线201进行弯折时，所述高延展性金属203能利用自身的高延展性来均衡所述信号传输线201弯折时产生的应力，避免所述信号传输线201在弯折时发生断裂的情况。

[0034] 本发明实施例中，所述高延展性金属203的材料可以是含镍合金、银、铝等金属材料，也可以是其它具有高延展性且延伸率大于5%的纯金属、改性金属或者合金。

[0035] 本发明实施例中，所述高延展性金属203填充所述孔202后，所述高延展性金属203填充的区域可以高于所述信号传输线201的表面，以形成略突出所述信号传输线201表面的块状物；所述高延展性金属203填充的区域也可以与所述信号传输线201的表面平齐；或者所述高延展性金属203填充的区域略低于所述信号传输线201的表面，本发明对此不做特殊限定。

[0036] 本发明实施例中，所述高延展性金属203填充所述孔202时，可以是整面填充，即所述高延展性金属203填充并充满整个所述孔202内部的全部区域，以形成块状填充物，在所述信号传输线201进行弯折时，所述块状填充物凭借良好的塑性以均衡应力，且所述高延展性金属203的延伸率高、延展性好，能承受较大的外力作用而不被破坏，即所述信号传输线201在进行弯折时，所述高延展性金属203能被拉伸至合适的大小，以保证所述信号传输线201在弯折处的应力均衡，避免所述信号传输201线在弯折时断裂；所述高延展性金属203也可以是填充所述孔202内部的一部分区域，此时所述高延展性金属203可以在所述孔202的内部呈网格状，所述高延展性金属203填充所述孔202后，所述孔202内存在一定数量的

镂空孔，这些镂空孔可以让所述信号传输线201在弯折时有一定的压缩空间，能够进一步减小所述信号传输线201在弯折时产生的应力，且所述高延展性金属203具有良好塑性及较高的延展性，能均衡所述信号传输线201在弯折处的应力分布，避免所述信号传输线201在弯折时断裂；所述高延展性金属203也可以采用其它方式填充所述孔202，只要能达到均衡所述信号传输线201弯折时产生的应力即可，本发明实施例对此不进行限定。

[0037] 请参阅图5，本发明实施例中所述信号传输线201的宽度为10μm-100μm，所述信号传输线201在所述显示面板上的正投影可以包括第一边界线201a和第二边界线201b，所述第一边界线201a和所述第二边界线201b可以为直线，如此可以保证所述信号传输线201的设置方法简单，制备方法简便；所述孔202在所述显示面板上的正投影与所述第一边界线201a之间的最短距离为L1，所述孔202在所述显示面板上的正投影与所述第二边界线201b之间的最短距离为L2；需要指出的是，所述信号传输线201在所述显示面板上的正投影、所述孔202在所述显示面板上的正投影均为一个投影面，所述信号传输线201在所述显示面板上的正投影是指所述信号传输线201在垂直于所述显示面板方向上的投影面，所述孔202在所述显示面板上的正投影可以包括多种情况：所述孔202落在所述显示面板上的投影面是与所述孔202的中心轴互相平行、互相垂直或形成一夹角，其中，所述孔202的中心轴可以是垂直于所述衬底基板204，也可以是平行于所述衬底基板204，或者所述孔202的中心轴与所述衬底基板204形成一个角度，角度的度数在本发明中不做具体限定；以所述孔202的中心轴垂直于所述衬底基板204为例，此时，所述孔202在所述显示面板上的正投影面与所述孔202的中心轴互相垂直，2μm≤L1≤5μm，2μm≤L2≤5μm，进一步的，3μm≤L1≤4μm，3μm≤L2≤4μm。设置2μm≤L1≤5μm，2μm≤L2≤5μm，可以保证所述孔202的大小适应所述信号传输线201的宽度，最大程度的均衡所述信号传输线201在弯折时所产生的应力。

[0038] 本发明实施例中所述孔202的形状可以包括圆形、椭圆形及多边形中的至少一种。请继续参阅图5，当所述孔202的形状为椭圆形时，所述孔202的长轴平行于所述信号传输线201的延伸方向，所述孔202的短轴垂直于所述信号传输线201的延伸方向，所述长轴方向的长度为L3，所述短轴方向的长度为L4，其中，2μm≤

L3≤20μm，2μm≤L4≤10μm；进一步的，2.5μm≤L3≤6μm，3μm≤L4≤5μm。设置2μm≤L3≤20μm，2μm≤L4≤10μm，保证所述孔202的尺寸与所述信号传输线201的尺寸匹配，在所述信号传输线201上可以设置多个所述孔202，通过所述孔202来减小所述信号传输线201在弯折时受到的应力，且所述孔202中填充有所述高延展性金属203，可以减小所述信号传输线201发生断裂的可能性。

[0039] 其中，当所述孔202为多个时，多个所述孔202均匀分布在所述信号传输线201上，每个所述孔202之间的距离适中，保证在所述信号传输线201弯折时，所述孔202能最大效率的减小所述信号传输线201的应力。

[0040] 本发明实施例中所述信号传输线201包括数据线、扫描线、触控线以及电极信号线中的至少一种，所述信号传输线201的材料为铝钛合金或铝钼合金，本发明实施例对此不做限定。

[0041] 本发明的有益效果为：本发明的显示面板在弯折区内的信号传输线上间隔设置至少一个孔，在孔内填充高延展性金属，通过设置孔来减小信号传输线在弯折时产生的应力，使应力均匀分布于孔的周围，所填充的高延展性金属能够进一步均衡孔处的应力分布，孔及高延展性金属可以降低信号传输线在弯折时发生断裂的风险；高延展性金属的延伸率大于5%，具有较高的延展性和较好的塑性，即使信号传输线在设置孔的部分不慎断裂，高延展性金属也能凭借自身延展性和塑性顺利将传输信号传输至显示区，保证显示面板可以正常进行显示，增强显示面板的可靠性。

[0042] 综上所述，虽然本发明已以优选实施例揭露如上，但上述优选实施例并非用以限制本发明，本领域的普通技术人员，在不脱离本发明的精神和范围内，均可作各种更动与润饰，因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

权利要求书

[权利要求 1] 一种显示面板，所述显示面板内设置有多条信号传输线，所述显示面板包括显示区和非显示区，所述非显示区包括位于所述显示区一侧的弯折区，其特征在于，在所述弯折区内，所述信号传输线上间隔设置有至少一个孔，所述孔内填充有高延展性金属。

[权利要求 2] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，所述孔贯穿所述信号传输线。

[权利要求 3] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，所述高延展性金属为25℃时延伸率大于5%的金属。

[权利要求 4] 根据权利要求3所述的显示面板，其中，所述高延展性金属包括含镍合金、银、铝。

[权利要求 5] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，所述孔内填充的所述高延展性金属呈块状。

[权利要求 6] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，所述孔内填充的所述高延展性金属呈网格状。

[权利要求 7] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，所述信号传输线在所述显示面板上的正投影包括第一边界线和第二边界线，所述孔在所述显示面板上的正投影与所述第一边界线、所述第二边界线之间的距离均为2μm-5μm。

[权利要求 8] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，所述孔的形状包括圆形、椭圆形和多边形中的至少一种。

[权利要求 9] 根据权利要求8所述的显示面板，其中，所述孔的形状为椭圆形，所述孔的长轴平行于所述信号传输线的延伸方向，所述孔的短轴垂直于所述信号传输线的延伸方向，其中，所述长轴的长度为2μm-20μm，所述短轴的长度为2μm-10μm。

[权利要求 10] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，所述信号传输线上设置有多个所述孔，多个所述孔均匀分布在所述信号传输线上。

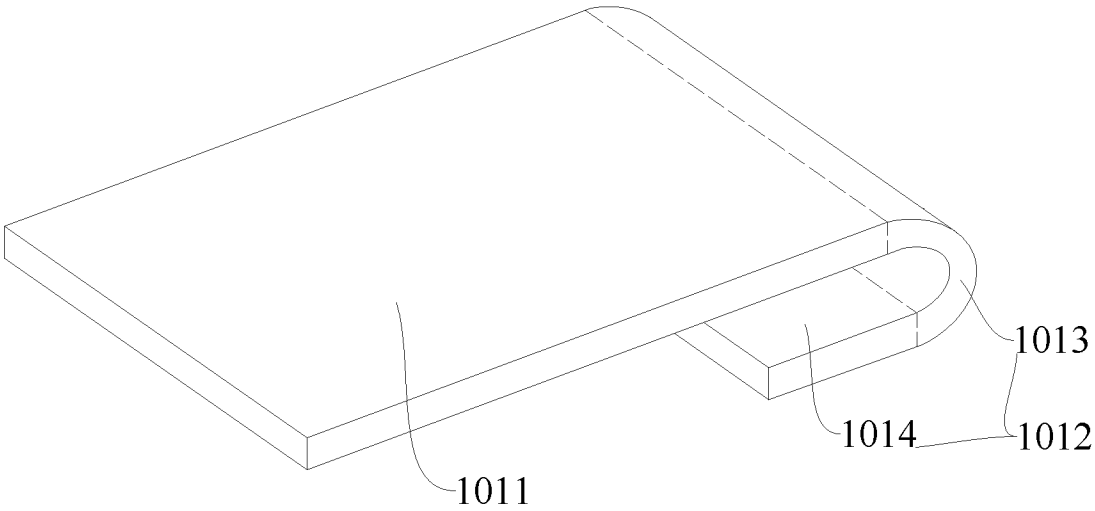


图 1

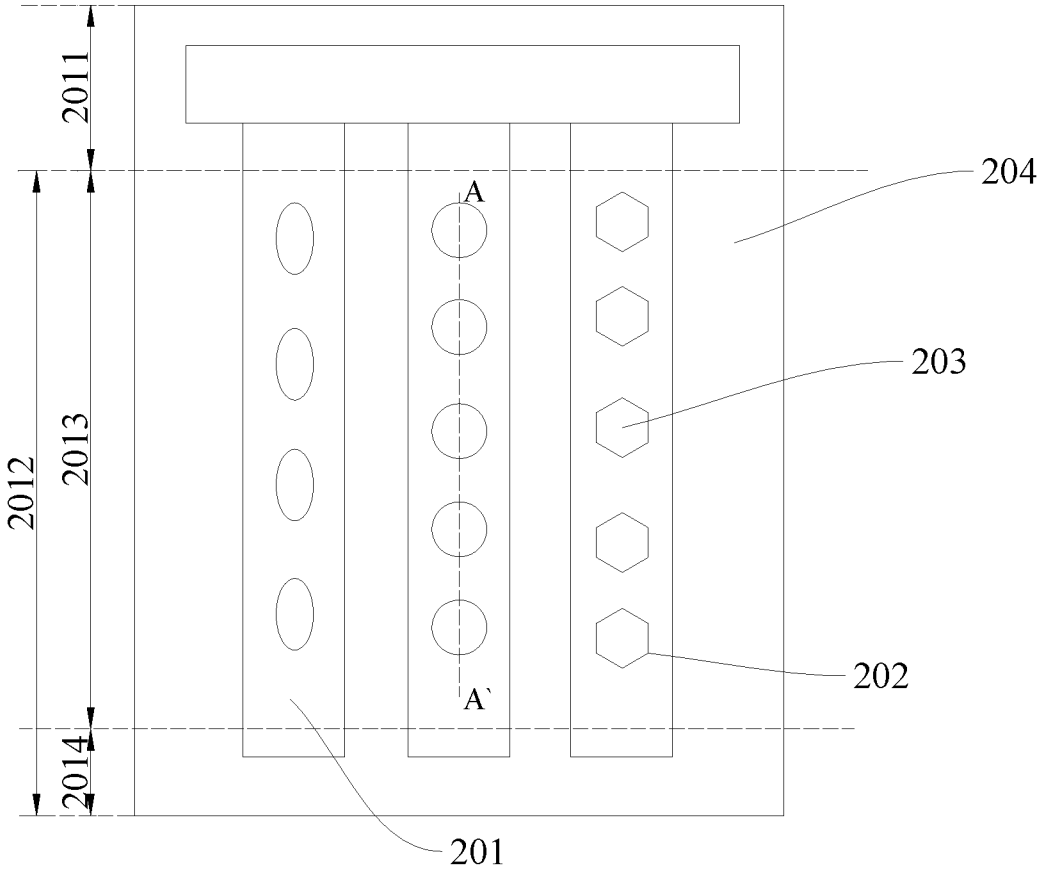


图 2

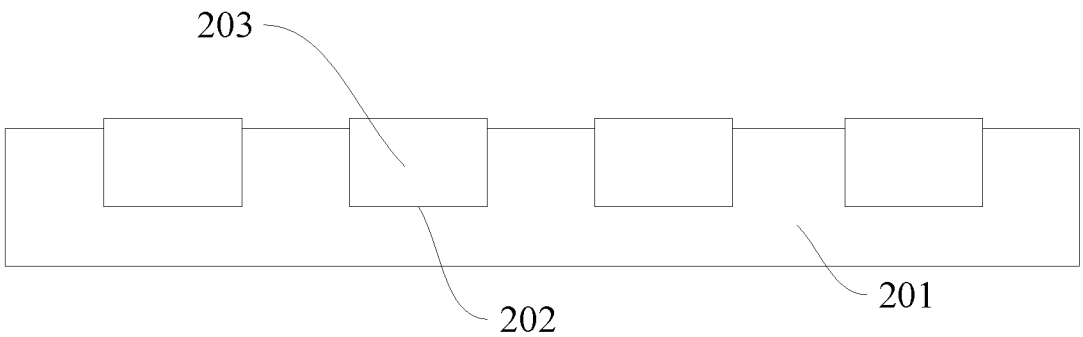


图 3

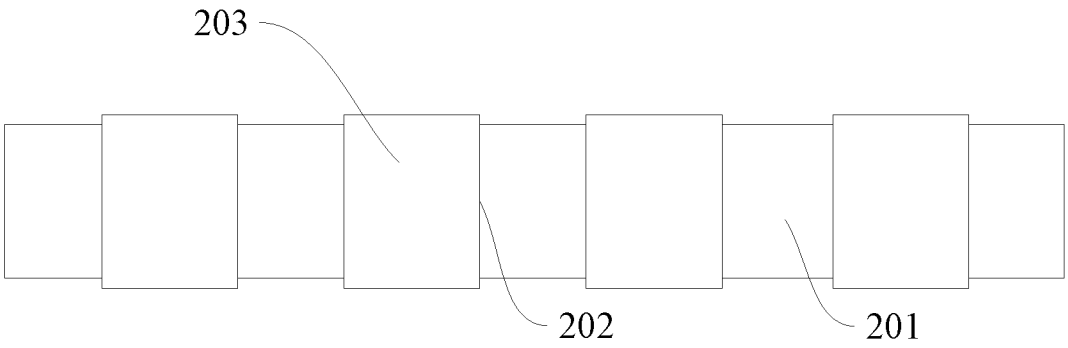


图 4

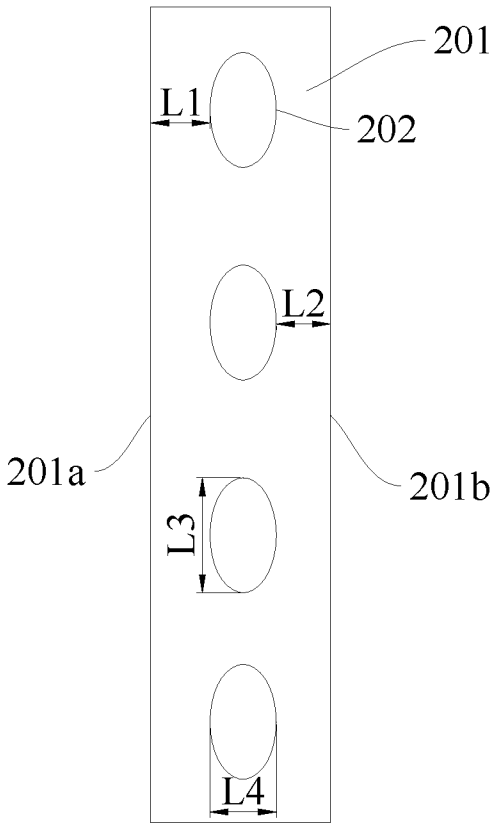


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2019/110960

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09F 9/00(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)

G09F9; H01L

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, VEN, WOTXT, EPTXT, USTXT: 显示, 面板, 走线, 导线, 布线, 引线, 数据线, 扫描线, 栅极线, 源极线, 信号线, 传输线, 弯, 折, 变形, 应力, 孔, 洞, 凹, 槽, 填, 充, 金属, 延展, 塑性, display, panel, line?, wir+, lead?, bend+, fold+, bent, flex+, deform+, stress, +hole?, aperture?, orifice?, groove?, fill+, metal, malleability, ductility, plasticity

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 108877513 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 23 November 2018 (2018-11-23) description, pp. 3-6, and figures 1-8	1-10
Y	CN 109407869 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 01 March 2019 (2019-03-01) description, pp. 4 and 5, and figures 3A-3B	1-10
Y	CN 108172122 A (WUHAN CSOT SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 15 June 2018 (2018-06-15) description, pp. 2-4, and figures 1-11	1-10
Y	CN 108538852 A (SHANGHAI TIANMA MICROELECTRONICS CO., LTD.) 14 September 2018 (2018-09-14) description, pp. 2-5, and figures 1-12	1-10
Y	CN 108878482 A (WUHAN CSOT SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 23 November 2018 (2018-11-23) description, pp. 2-4, and figures 1-6	1-10

☑ 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	Date of mailing of the international search report
09 March 2020	**19 March 2020**
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.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 109859625 A (WUHAN CSOT SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 07 June 2019 (2019-06-07) description, pp. 2-4, and figures 5-12	1-10
Y	CN 208208203 U (EVERDISPLAY OPTRONICS (SHANGHAI) CO., LTD.) 07 December 2018 (2018-12-07) description, pp. 4-6, and figures 1-9	1-10
Y	CN 109860202 A (YUNGU (GU'AN) TECHNOLOGY CO., LTD.) 07 June 2019 (2019-06-07) description, pp. 3-7, and figures 1-11	1-10
Y	CN 104347482 A (SEMICONDUCTOR MANUFACTURING INTERNATIONAL (SHANGHAI) CORPORATION) 11 February 2015 (2015-02-11) description, p. 3, and figure 2A	1-10
A	CN 109326224 A (WUHAN CSOT SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 12 February 2019 (2019-02-12) entire document	1-10
A	CN 109599403 A (WUHAN CSOT SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 09 April 2019 (2019-04-09) entire document	1-10
A	JP 2004235322 A (SEIKO EPSON CORP.) 19 August 2004 (2004-08-19) entire document	1-10
PX	CN 110264870 A (WUHAN CSOT SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 20 September 2019 (2019-09-20) description, pp. 3-5, and figures 1-5	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2019/110960

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	108877513	A	23 November 2018	None			
CN	109407869	A	01 March 2019	KR	20190105656	A	17 September 2019
				WO	2019033804	A1	21 February 2019
				US	2019235702	A1	01 August 2019
				IN	201947033849	A	22 November 2019
CN	108172122	A	15 June 2018	WO	2019114101	A1	20 June 2019
CN	108538852	A	14 September 2018	None			
CN	108878482	A	23 November 2018	None			
CN	109859625	A	07 June 2019	None			
CN	208208203	U	07 December 2018	None			
CN	109860202	A	07 June 2019	None			
CN	104347482	A	11 February 2015	CN	104347482	B	06 February 2018
CN	109326224	A	12 February 2019	None			
CN	109599403	A	09 April 2019	None			
JP	2004235322	A	19 August 2004	None			
CN	110264870	A	20 September 2019	None			

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2019/110960

A. 主题的分类

G09F 9/00(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)

G09F9; H01L

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,VEN,WOTXT,EPTXT,USTXT:显示,面板,走线,导线,布线,引线,数据线,扫描线,栅极线,源极线,信号线,传输线,弯,折,变形,应力,孔,洞,凹,槽,填,充,金属,延展,塑性,display,panel,line?,wir+,lead?,bend+,fold+,bent,flex+,deform+,stress,+hole?,aperture?,orifice?,groove?,fill+,metal,malleability,ductility,plasticity

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 108877513 A (武汉华星光电技术有限公司) 2018年 11月 23日 (2018-11-23) 说明书第3页-第6页，图1-8	1-10
Y	CN 109407869 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2019年 3月 1日 (2019-03-01) 说明书第4页-第5页，图3A-3B	1-10
Y	CN 108172122 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2018年 6月 15日 (2018-06-15) 说明书第2页-第4页，图1-11	1-10
Y	CN 108538852 A (上海天马微电子有限公司) 2018年 9月 14日 (2018-09-14) 说明书第2页-第5页，图1-12	1-10
Y	CN 108878482 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2018年 11月 23日 (2018-11-23) 说明书第2页-第4页，图1-6	1-10
Y	CN 109859625 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2019年 6月 7日 (2019-06-07) 说明书第2页-第4页，图5-12	1-10

☑ 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	国际检索报告邮寄日期
2020年 3月 9日	2020年 3月 19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 王超 电话号码 (86-10)62085834

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2019/110960

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 208208203 U (上海和辉光电有限公司) 2018年 12月 7日 (2018-12-07) 说明书第4页-第6页，图1-9	1-10
Y	CN 109860202 A (云谷固安科技有限公司) 2019年 6月 7日 (2019-06-07) 说明书第3页-第7页，图1-11	1-10
Y	CN 104347482 A (中芯国际集成电路制造上海有限公司) 2015年 2月 11日 (2015-02-11) 说明书第3页，图2A	1-10
A	CN 109326224 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2019年 2月 12日 (2019-02-12) 全文	1-10
A	CN 109599403 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2019年 4月 9日 (2019-04-09) 全文	1-10
A	JP 2004235322 A (SEIKO EPSON CORP) 2004年 8月 19日 (2004-08-19) 全文	1-10
PX	CN 110264870 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2019年 9月 20日 (2019-09-20) 说明书第3页-第5页，图1-5	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2019/110960

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	108877513	A	2018年 11月 23日	无			
CN	109407869	A	2019年 3月 1日	KR	20190105656	A	2019年 9月 17日
				WO	2019033804	A1	2019年 2月 21日
				US	2019235702	A1	2019年 8月 1日
				IN	201947033849	A	2019年 11月 22日
CN	108172122	A	2018年 6月 15日	WO	2019114101	A1	2019年 6月 20日
CN	108538852	A	2018年 9月 14日	无			
CN	108878482	A	2018年 11月 23日	无			
CN	109859625	A	2019年 6月 7日	无			
CN	208208203	U	2018年 12月 7日	无			
CN	109860202	A	2019年 6月 7日	无			
CN	104347482	A	2015年 2月 11日	CN	104347482	B	2018年 2月 6日
CN	109326224	A	2019年 2月 12日	无			
CN	109599403	A	2019年 4月 9日	无			
JP	2004235322	A	2004年 8月 19日	无			
CN	110264870	A	2019年 9月 20日	无			