



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117581371 A

(43) 申请公布日 2024. 02. 20

(21) 申请号 202280000891.3

(22) 申请日 2022.04.22

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2022.04.24

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/CN2022/088423 2022.04.22

(87) PCT国际申请的公布数据
W02023/201692 ZH 2023.10.26

(71) 申请人 京东方科技集团股份有限公司
地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路10号
申请人 成都京东方光电科技有限公司

(72) 发明人 张波 龙跃 李正坤 李德
杨中流

(74) 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司 11243

专利代理师 王莹

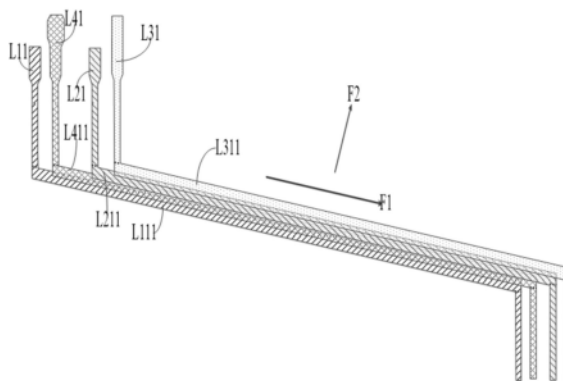
(51) Int. Cl.
H01L 27/12 (2006.01)

(54) 发明名称

显示基板、制作方法和显示装置

(57) 摘要

本公开提供一种显示基板、制作方法和显示装置。显示基板包括衬底基板,以及,沿远离所述衬底基板的方向层叠设置的至少四个金属层;所述显示基板包括显示区域,以及,设置于所述显示区域的至少一侧的边框区域;所述显示基板包括至少部分设置于所述显示区域的多条数据线;相邻的两所述金属层之间设置有绝缘层;在所述边框区域,所述金属层包括多条数据信号引线;所述数据信号引线与对应的所述数据线耦接;至少两个所述金属层包括的数据信号引线在所述衬底基板上的正投影至少部分重叠。本公开能有效缩窄显示基板的下边框和显示基板的下圆角区域的宽度。



(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
2023年10月26日 (26.10.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/201692 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01L 27/12 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2022/088423
- (22) 国际申请日: 2022年4月22日 (22.04.2022)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (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: 张波(**ZHANG, Bo**); 中国北京市朝阳区北京经济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。龙跃(**LONG, Yue**); 中国北京市朝阳区北京经济技术

开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。李正坤(**LI, Zhengkun**); 中国北京市朝阳区北京经济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。李德(**LI, De**); 中国北京市朝阳区北京经济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。杨中流(**YANG, Zhongliu**); 中国北京市朝阳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, 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, JM, 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,

(54) **Title:** DISPLAY SUBSTRATE, MANUFACTURING METHOD AND DISPLAY APPARATUS

(54) 发明名称: 显示基板、制作方法和显示装置

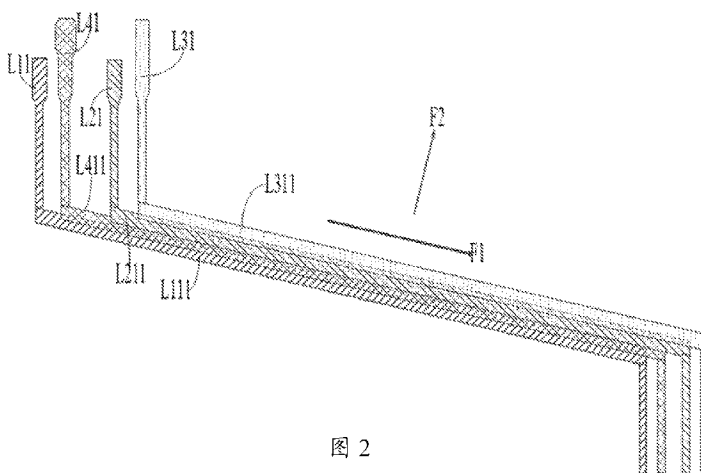


图 2

(57) **Abstract:** The present disclosure provides a display substrate, a manufacturing method, and a display apparatus. The display substrate comprises a base substrate and at least four metal layers stacked along a direction away from the base substrate. The display substrate comprises a display region and a frame region disposed on at least one side of the display region. The display substrate comprises multiple data wires at least partially disposed in the display region. An insulating layer is disposed between two adjacent metal layers. In the frame region, the metal layers comprise multiple data signal leads, the data signal leads being coupled to corresponding data wires. Orthographic projections of the data signal leads comprised by at least two of the metal layers onto the base substrate at least partially overlap. The present disclosure can effectively narrow the widths of a lower frame of a display substrate and a lower rounded corner region of the display substrate.



WO 2023/201692 A1

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, 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, 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))。

(57) 摘要: 本公开提供一种显示基板、制作方法和显示装置。显示基板包括衬底基板, 以及, 沿远离所述衬底基板的方向层叠设置的至少四个金属层; 所述显示基板包括显示区域, 以及, 设置于所述显示区域的至少一侧的边框区域; 所述显示基板包括至少部分设置于所述显示区域的多条数据线; 相邻的两所述金属层之间设置有绝缘层; 在所述边框区域, 所述金属层包括多条数据信号引线; 所述数据信号引线与对应的所述数据线耦接; 至少两个所述金属层包括的数据信号引线在所述衬底基板上的正投影至少部分重叠。本公开能有效缩窄显示基板的下边框和显示基板的下圆角区域的宽度。

显示基板、制作方法和显示装置

技术领域

本公开涉及显示技术领域，尤其涉及一种显示基板、制作方法和显示装置。

背景技术

AMOLED (Active-matrix organic light-emitting diode, 有源矩阵有机发光二极管) 显示器件具有自发光、广色域、高对比度、可柔性化、高响应等优点，具有广泛的应用前景。随着 AMOLED 显示的高速发展，客户对整机效果和显示效果要求也越来越高，所以超窄边框概念被提出。为了实现四边大角度弯折功能，以及改善模组贴合褶皱问题，提升显示产品良率，需要缩窄显示基板的下边框和显示基板的下圆角区域的宽度。

发明内容

在一个方面中，本公开实施例提供了一种显示基板，包括衬底基板，以及，沿远离所述衬底基板的方向层叠设置的至少四个金属层；所述显示基板包括显示区域，以及，设置于所述显示区域的至少一侧的边框区域；所述显示基板包括至少部分设置于所述显示区域的多条数据线；

相邻的两所述金属层之间设置有绝缘层；

在所述边框区域，所述金属层包括多条数据信号引线；

所述数据信号引线与对应的所述数据线耦接；

至少两个所述金属层包括的数据信号引线在所述衬底基板上的正投影至少部分重叠。

可选的，所述至少四个金属层包括：依次设置于所述衬底基板上的第一栅金属层、第二栅金属层、第一源漏金属层和金属走线层；

所述第一栅金属层包括多条第一数据信号引线，所述第二栅金属层包括多条第二数据信号引线，所述第一源漏金属层包括多条第三数据信号引线，所述金属走线层包括多条第四数据信号引线。

可选的，本公开至少一实施例所述的显示基板还包括设置于所述显示区域的多条电源线；

所述电源线与所述第三数据信号引线同层设置。

可选的，所述显示基板还包括第二源漏金属层，所述第二源漏金属层设置于所述金属走线层远离所述第一源漏金属层的一侧；

所述数据线包含于第二源漏金属层。

可选的，所述第一数据信号引线在所述衬底基板上的正投影与所述第三数据信号引线在所述衬底基板上的正投影部分重叠；

所述第一数据信号引线在所述衬底基板上的正投影与所述第四数据信号引线在所述衬底基板上的正投影部分重叠；

所述第二数据信号引线在所述衬底基板上的正投影与所述第四数据信号引线在所述衬底基板上的正投影部分重叠。

可选的，所述第二数据信号引线在所述衬底基板上的正投影与所述第三数据信号引线在所述衬底基板上的正投影部分重叠。

可选的，所述第一数据信号引线在所述衬底基板上的正投影与所述第二数据信号引线在所述衬底基板上的正投影之间不交叠，所述第三数据信号引线在所述衬底基板上的正投影与所述第四数据信号引线在所述衬底基板上的正投影之间不交叠。

可选的，所述第一数据信号引线在所述衬底基板上的正投影与所述第二数据信号引线在所述衬底基板上的正投影之间的最短距离在第一距离范围内；

所述第三数据信号引线在所述衬底基板上的正投影与所述第四数据信号引线在所述衬底基板上的正投影之间的最短距离在第二距离范围内；

所述第一距离范围为大于或等于 0.3 μm 而小于或等于 0.8 μm ，所述第二距离范围为大于或等于 0.3 μm 而小于或等于 0.8 μm 。

可选的，所述边框区域包括第一区域；

在所述第一区域，所述第一数据信号引线包括沿第一方向延伸的第一引线部，所述第二数据信号引线包括沿第一方向延伸的第二引线部，所述第三数据信号引线包括沿第一方向延伸的第三引线部，所述第四数据信号引线包括沿第一方向延伸的第四引线部；所述第一引线部在所述衬底基板上的正投

影与所述第三引线部在所述衬底基板上的正投影部分重叠；所述第一引线部在所述衬底基板上的正投影与所述第四引线部在所述衬底基板上的正投影部分重叠；所述第二数据信号引线在所述衬底基板上的正投影与所述第四数据信号引线在所述衬底基板上的正投影部分重叠；

在所述第一区域，所述第一引线部在所述衬底基板上的正投影与所述第三引线部在所述衬底基板上的正投影交叠的区域为第一交叠区域，所述第一引线部在所述衬底基板上的正投影与所述第四引线部在所述衬底基板上的正投影交叠的区域为第二交叠区域，所述第二引线部在所述衬底基板上的正投影与所述第四引线部在所述衬底基板上的正投影交叠的区域为第三交叠区域；

所述第一交叠区域在第二方向上的最大宽度在第一宽度范围内；所述第二交叠区域在第二方向上的最大宽度在第二宽度范围内；所述第三交叠区域在第二方向上的最大宽度在第三宽度范围内；

所述第二方向与所述第一方向相交；

所述第一宽度范围为大于或等于 $0.2\mu\text{m}$ 而小于或等于 $0.4\mu\text{m}$ ，所述第二宽度范围为大于或等于 $0.2\mu\text{m}$ 而小于或等于 $0.5\mu\text{m}$ ，所述第三宽度范围为大于或等于 $0.7\mu\text{m}$ 而小于或等于 $1.6\mu\text{m}$ 。

可选的，所述边框区域包括第一区域；

在所述第一区域，所述第二数据信号引线包括沿第一方向延伸的第二引线部，所述第三数据信号引线包括沿第一方向延伸的第三引线部；所述第二引线部在所述衬底基板上的正投影与所述第三引线部在所述衬底基板上的正投影部分重叠；

所述第二引线部在所述衬底基板上的正投影与所述第三引线部在所述衬底基板上的正投影交叠的区域为第四交叠区域；

所述第四交叠区域在第二方向上的最大宽度在第四宽度范围内；

所述第二方向与所述第一方向相交；

所述第四宽度范围为大于或等于 $0.1\mu\text{m}$ 而小于或等于 $0.5\mu\text{m}$ 。

可选的，所述边框区域包括第一区域、设置于所述第一区域的第一侧的第一圆角区域，以及，设置于所述第一区域的第二侧的第二圆角区域；所述第一侧与所述第二侧为相对侧；

在所述第一圆角区域和所述第二圆角区域，所述第一数据信号引线在所述衬底基板上的正投影与所述第三数据信号引线在所述衬底基板上的正投影之间的交叠区域为第五交叠区域，所述第五交叠区域的边缘包括相对设置的第一侧边和第二侧边，并所述第一侧边的长度和所述第二侧边的长度都大于所述第五交叠区域的边缘的其他侧边的长度，所述第一侧边上的点与所述第二侧边之间的沿第三方向的最长距离在第三距离范围内，所述第三方向与所述第一侧边在该点的切线延伸的方向相交；

在所述第一圆角区域和所述第二圆角区域，所述第一数据信号引线在所述衬底基板上的正投影与所述第四数据信号引线在所述衬底基板上的正投影之间的交叠区域为第六交叠区域，所述第六交叠区域包括相对设置的第三侧边和第四侧边，并所述第三侧边的长度和所述第四侧边的长度都大于所述第六交叠区域的边缘的其他侧边的长度，所述第三侧边上的点与所述第四侧边之间的沿第四方向的最长距离在第四距离范围内，所述第四方向与所述第三侧边在该点的切线延伸的方向相交；

在所述第一圆角区域和所述第二圆角区域，所述第二数据信号引线在所述衬底基板上的正投影与所述第四数据信号引线在所述衬底基板上的正投影之间的交叠面积为第七交叠区域，所述第七交叠区域包括相对设置的第五侧边和第六侧边，并所述第五侧边的长度和所述第六侧边的长度都大于所述第七交叠区域的边缘的其他侧边的长度，所述第五侧边上的点与所述第六侧边之间的沿第五方向的最长距离在第五距离范围内，所述第五方向与所述第五侧边在该点的切线延伸的方向相交；

所述第三距离范围为大于或等于 0.2 μm 而小于或等于 0.4 μm ，所述第四距离范围为大于或等于 0.2 μm 而小于或等于 0.5 μm ，所述第五距离范围为大于或等于 0.7 μm 而小于或等于 1.6 μm 。

可选的，所述边框区域包括第一区域、设置于所述第一区域的第一侧的第一圆角区域，以及，设置于所述第一区域的第二侧的第二圆角区域；所述第一侧与所述第二侧为相对侧；

在所述第一圆角区域和所述第二圆角区域，所述第二数据信号引线在所述衬底基板上的正投影与所述第三数据信号引线在所述衬底基板上的正投影

之间的交叠区域为第八交叠区域，所述第八交叠区域包括相对设置的第七侧边和第八侧边，并所述第七侧边的长度和所述第八侧边的长度都大于所述第八交叠区域的边缘的其他侧边的长度，所述第七侧边上的点与所述第八侧边之间的沿第六方向的最长距离在第六距离范围内，所述第六方向与所述第七侧边在该点的切线延伸的方向相交；

所述第六距离范围为大于或等于 0.1 μm 而小于或等于 0.5 μm 。

可选的，所述第一数据信号引线的线宽、所述第二数据信号引线的线宽、所述第三数据信号引线的线宽和所述第四数据信号引线的线宽都在线宽范围内；

所述线宽范围为大于或等于 1.6 μm 而小于或等于 2.2 μm 。

在第二个方面中，本公开实施例提供一种显示基板的制作方法，用于制作上述的显示基板，所述显示基板包括的至少四个金属层包括：第一金属层、第二金属层、第三金属层和第四金属层；所述显示基板的制作方法包括：

在衬底基板上制作第一金属层，对所述第一金属层进行构图工艺，以在边框区域形成第一数据信号引线；

在所述第一金属层远离所述衬底基板的一侧制作依次制作绝缘层和第二金属层，对所述第二金属层进行构图工艺，以在边框区域形成第二数据信号引线；

在所述第二金属层远离所述衬底基板的一侧制作依次制作绝缘层和第三金属层，对所述第三金属层进行构图工艺，以在边框区域形成第三数据信号引线；

在所述第三金属层远离所述衬底基板的一侧制作依次制作绝缘层和第四金属层，对所述第四金属层进行构图工艺，以在边框区域形成第四数据信号引线；

至少两个不相邻的所述金属层包括的数据信号引线在所述衬底基板上的正投影至少部分重叠。

在第三个方面中，本公开实施例提供一种显示装置，包括上述的显示基板。

可选的，本公开至少一实施例所述的显示装置还包括设置于所述显示基

板的边框区域的源极驱动器；

所述源极驱动器分别与所述显示基板包括的多条数据信号引线电连接，用于分别向所述多条数据信号引线提供相应的数据电压。

附图说明

图 1A 是本公开至少一实施例所述的显示基板的示意图；

图 1B 是本公开至少一实施例所述的显示基板的示意图；

图 2 是本公开至少一实施例所述的显示基板包括的设置有第一区域 A2 的四条相邻的数据信号引线的示意图；

图 3 是图 2 中的第一条第一数据信号引线 L11 和第一条第二数据信号引线 L41 之间的位置关系示意图；

图 4 是图 2 中的第一条第一数据信号引线 L11 和第四条第三数据信号引线 L34 之间的位置关系示意图；

图 5 是图 2 中的第一条第二数据信号引线 L21 和第一条第三数据信号引线 L31 之间的位置关系示意图；

图 6 是图 2 中的第一条第二数据信号引线 L21 和第一条第四数据信号引线 L41 之间的位置关系示意图；

图 7 是图 2 中的第一条第一数据信号引线 L11 和第一条第二数据信号引线 L21 之间的位置关系示意图；

图 8 是图 2 中的第一条第三数据信号引线 L31 和第一条第四数据信号引线 L41 之间的位置关系示意图；

图 9 是本公开至少一实施例所述的显示基板包括的设置有第一区域 A2 的五条相邻的数据信号引线的示意图；

图 10 是本公开至少一实施例所述的显示基板包括的设置有第一区域 A2 的多条相邻的数据信号引线的示意图；

图 11 是图 10 中的 A-A' 截面图；

图 12 是本公开至少一实施例所述的显示基板的截面图；

图 13 是金属走线层的至少一实施例在显示区域的布局示意图；

图 14 是第二源漏金属层的至少一实施例在显示区域的布局示意图；

图 15 是本公开至少一实施例所述的显示基板中的设置于第一区域中的多条数据信号引线与源极驱动器 S0 之间的连接关系示意图；

图 16 是在图 15 的基础上增加对弯折区 A4 和扇出区 A5 的标示的示意图；

图 17 是在图 15 的基础上增加多个转接部和多个过孔的示意图；

图 18 是本公开至少一实施例所述的显示基板的示意图；

图 19 是本公开至少一实施例所述的显示基板包括的设置于第一圆角区域中的四条数据信号引线的示意图；

图 20 是图 19 中的第 M 条第一数据信号引线 L1M 和第 M 条第四数据信号引线 L4M 的位置关系示意图；

图 21 是图 19 中的第 M 条第二数据信号引线 L2M 和第 M 条第四数据信号引线 L4M 的位置关系示意图；

图 22 是图 19 中的第 M 条第二数据信号引线 L2M 和第 M 条第三数据信号引线 L3M 的位置关系示意图；

图 23 是本公开至少一实施例所述的显示基板包括的设置于第一圆角区域中的五条数据信号引线的示意图；

图 24 是图 23 中的第 M+1 条第三数据信号引线 L3M+1 与第 M 条第一数据信号引线 L1M 之间的位置关系示意图；

图 25 是图 23 中的第 M 条第一数据信号引线 L1M 与第 M 条第二数据信号引线 L2M 的位置关系示意图；

图 26 是图 23 中的第 M 条第三数据信号引线 L3M 与第 M 条第四数据信号引线 L4M 的位置关系示意图；

图 27 是本公开至少一实施例所述的显示基板包括的各亚像素与相应的数据线之间的连接关系示意图。

具体实施方式

下面将结合本公开实施例中的附图，对本公开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公开一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本公开中的实施例，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，都属于本公开保护的范围。

本公开所有实施例中采用的晶体管均可以为三极管、薄膜晶体管或场效应管或其他特性相同的器件。在本公开实施例中，为区分晶体管除控制极之外的两极，将其中一极称为第一极，另一极称为第二极。

在实际操作时，当所述晶体管为薄膜晶体管或场效应管时，所述第一极可以为漏极，所述第二极可以为源极；或者，所述第一极可以为源极，所述第二极可以为漏极。

本公开实施例所述的显示基板包括衬底基板，以及，沿远离所述衬底基板的方向层叠设置的至少四个金属层；所述显示基板包括显示区域，以及，设置于所述显示区域的至少一侧的边框区域；所述显示基板包括至少部分设置于所述显示区域的多条数据线；

相邻的两所述金属层之间设置有绝缘层；

在所述边框区域，所述金属层包括多条数据信号引线；

所述数据信号引线与对应的所述数据线耦接；

至少两个所述金属层包括的数据信号引线在所述衬底基板上的正投影至少部分重叠。

本公开实施例所述的显示基板通过将数据信号引线设置于至少四个金属层，并将至少两个所述金属层包括的数据信号引线在衬底基板上的正投影设置为至少部分重叠，所述数据信号引线的至少部分设置于扇出区域，以减小 Fanout pitch（扇出间距），可以有效缩窄显示基板的下边框和显示基板的下圆角区域的宽度，利于实现窄边框。

本公开实施例可以有效缩窄显示基板的下边框和显示基板的下圆角区域的宽度，从而可以实现四边大角度弯折功能，并可以改善模组贴合褶皱问题，提升显示产品良率。

在本公开实施例所述的显示基板的所述边框区域，设置有源极驱动器，所述源极驱动器分别与所述多条数据信号引线电连接，用于分别为所述多条数据信号引线提供相应的数据电压。

在本公开至少一实施例中，至少两个所述金属层包括的数据信号引线在衬底基板上的正投影的重叠区域至少部分设置于所述扇出区域，但不以此为限。

可选的，所述至少四个金属层包括：依次设置于所述衬底基板上的第一栅金属层、第二栅金属层、第一源漏金属层和金属走线层；

所述第一栅金属层包括多条第一数据信号引线，所述第二栅金属层包括多条第二数据信号引线，所述第一源漏金属层包括多条第三数据信号引线，所述金属走线层包括多条第四数据信号引线。

本公开至少一实施例通过在第一源漏金属层和第二源漏金属层之间设置金属走线层，对所述金属走线层进行构图工艺，以形成多条第四数据信号引线，实现不同层金属层包括的数据信号引线的布局，通过至少两个所述金属层包括的数据信号引线之间相互交叠，可以减小走线 pitch（间距），有效缩窄显示基板的下边框和下圆角的宽度，利于实现窄边框。

可选的，所述金属走线层可以为叠层结构，所述金属走线层可以包括沿所述第一源漏金属层远离所述衬底基板的一侧，层叠设置的第一钛金属层、铝金属层和第二钛金属层，所述铝金属层设置于所述第一钛金属层与所述第二钛金属层之间，但不以此为限。

在本公开至少一实施例中，所述显示基板还可以包括第一绝缘层、第二绝缘层、第三绝缘层和第四绝缘层；

所述第一绝缘层设置于所述第一栅金属层与所述第二栅金属层之间；

所述第二绝缘层设置于所述第二栅金属层与所述第三绝缘层之间，所述第三绝缘层设置于所述第二绝缘层与所述第一源漏金属层之间；

所述第四绝缘层设置于所述第一源漏金属层与所述金属走线层之间。

在具体实施时，在第一栅金属层与所述第二栅金属层之间可以设置第一绝缘层，所述第二栅金属层与所述第一源漏金属层之间可以设置有第二绝缘层和第三绝缘层，所述第一源漏金属层与所述金属走线层之间可以设置有第四绝缘层。为了保证离的较近的相邻的两金属层包括的数据信号引线之间不相互串扰，可以将第一数据信号引线和第二数据信号引线设置为不相互交叠，将第三数据信号引线和第四数据信号引线设置为不相互交叠，并将第一数据信号引线设置为与第二数据信号引线间隔一定距离，将第三数据信号引线设置为与第四数据信号引线间隔一定距离，并将第二数据信号引线和第三数据信号引线设置为交叠区域较小（由于第二栅金属层与所述第一源漏金属层之

间设置有两个绝缘层，因此相对来说距离较远)；而为了减小走线 pitch，可以将不相邻的两金属层包括的数据信号引线设置为相互交叠，并交叠面积相对来说较大，也即可以将第一数据信号引线和第三数据信号引线设置为相互交叠，将第一数据信号引线和第四数据信号引线设置为相互交叠，将第二数据信号引线与第四数据信号引线设置为相互交叠。

可选的，所述第一绝缘层、所述第二绝缘层、所述第三绝缘层和所述第四绝缘层可以为无机绝缘层，但不以此为限。例如，所述第一绝缘层可以由 SiNx 制成，所述第二绝缘层可以由 SiO₂ 制成，所述第三绝缘层可以由 SiNx 制成，所述第四绝缘层可以由 SiNx 制成，但不以此为限。

在本公开至少一实施例中，所述第一数据信号引线在所述衬底基板上的正投影与所述第三数据信号引线在所述衬底基板上的正投影部分重叠，所述第一数据信号引线在所述衬底基板上的正投影与所述第四数据信号引线在所述衬底基板上的正投影部分重叠，所述第二数据信号引线在所述衬底基板上的正投影与所述第四数据信号引线在所述衬底基板上的正投影部分重叠，以减少分别与相邻的四条数据线电连接的四条数据信号引线（所述四条数据信号引线分别为：第一数据信号引线、第二数据信号引线、第三数据信号引线和第四数据信号引线）在衬底基板的正投影占用的面积。

在本公开至少一实施例中，所述第二数据信号引线在所述衬底基板上的正投影与所述第三数据信号引线在所述衬底基板上的正投影部分重叠。

在本公开至少一实施例中，所述第一数据信号引线在所述衬底基板上的正投影与所述第二数据信号引线在所述衬底基板上的正投影之间不交叠，所述第三数据信号引线在所述衬底基板上的正投影与所述第四数据信号引线在所述衬底基板上的正投影之间不交叠。

可选的，所述第一数据信号引线在所述衬底基板上的正投影与所述第二数据信号引线在所述衬底基板上的正投影之间的最短距离在第一距离范围内；

所述第三数据信号引线在所述衬底基板上的正投影与所述第四数据信号引线在所述衬底基板上的正投影之间的最短距离在第二距离范围内。

在本公开至少一实施例中，所述第一距离范围可以大于或等于 0.3 μ m 而小于或等于 0.8 μ m，所述第二距离范围可以大于或等于 0.3 μ m 而小于或等于

0.8um，但不以此为限。

在本公开至少一实施例中，所述边框区域包括第一区域；

在所述第一区域，所述第一数据信号引线包括沿第一方向延伸的第一引线部，所述第二数据信号引线包括沿第一方向延伸的第二引线部，所述第三数据信号引线包括沿第一方向延伸的第三引线部，所述第四数据信号引线包括沿第一方向延伸的第四引线部；所述第一引线部在所述衬底基板上的正投影与所述第三引线部在所述衬底基板上的正投影部分重叠；所述第一引线部在所述衬底基板上的正投影与所述第四引线部在所述衬底基板上的正投影部分重叠；所述第二数据信号引线在所述衬底基板上的正投影与所述第四数据信号引线在所述衬底基板上的正投影部分重叠；

在所述第一区域，所述第一引线部在所述衬底基板上的正投影与所述第三引线部在所述衬底基板上的正投影交叠的区域为第一交叠区域，所述第一引线部在所述衬底基板上的正投影与所述第四引线部在所述衬底基板上的正投影交叠的区域为第二交叠区域，所述第二引线部在所述衬底基板上的正投影与所述第四引线部在所述衬底基板上的正投影交叠的区域为第三交叠区域；

所述第一交叠区域在第二方向上的最大宽度在第一宽度范围内；所述第二交叠区域在第二方向上的最大宽度在第二宽度范围内；所述第三交叠区域在第二方向上的最大宽度在第三宽度范围内；

所述第二方向与所述第一方向相交。

可选的，所述第一宽度范围可以为大于或等于 0.2um 而小于或等于 0.4um，所述第二宽度范围可以为大于或等于 0.2um 而小于或等于 0.5um，所述第三宽度范围可以为大于或等于 0.7um 而小于或等于 1.6um，但不以此为限。

在本公开至少一实施例中，所述边框区域包括第一区域；

在所述第一区域，所述第二数据信号引线包括沿第一方向延伸的第二引线部，所述第三数据信号引线包括沿第一方向延伸的第三引线部；所述第二引线部在所述衬底基板上的正投影与所述第三引线部在所述衬底基板上的正投影部分重叠；

所述第二引线部在所述衬底基板上的正投影与所述第三引线部在所述衬底基板上的正投影交叠的区域为第四交叠区域；

所述第四交叠区域在第二方向上的最大宽度在第四宽度范围内；
所述第二方向与所述第一方向相交。

可选的，所述第四宽度范围可以为大于或等于 0.1 μm 而小于或等于 0.5 μm ，但不以此为限。

在本公开至少一实施例中，在所述第一区域中，所述第一方向可以与所述第二方向垂直，但不以此为限；

并且，所述第一方向与水平方向间的较小夹角可以小于或等于 90 度，但不以此为限。

可选的，在所述边框区域，所述第一引线部的线宽、所述第二引线部的线宽、所述第三引线部的线宽和所述第四引线部的线宽在线宽范围内。

在本公开至少一实施例中，所述线宽范围可以为大于或等于 1.6 μm 而小于或等于 2.2 μm ，但不以此为限。

如图 1A 所示，标号为 10 的为显示基板，标号为 A0 的为显示区域，标号为 A1 的为第一边框区域，标号为 A2 的为第一区域，标号为 A31 的为第一圆角区域，标号为 A32 的为第三圆角区域，第一圆角区域 A31 设置于所述第一区域 A2 的左侧边，第二圆角区域 A32 设置于第一区域 A2 的右侧边。

如图 1A 所示，所述第一区域可以为长方形区域，所述第一边框区域为所述显示基板的下边框区域，但不以此为限。

在图 1B 所示的显示基板的至少一实施例中，所述第一区域 A2 可以包括弯折区 A4 和扇出区 A5。

在图 1B 所示的显示基板的至少一实施例中，在所述第一边框区域，可以贴设有源极驱动器 S0，所述源极驱动器 S0 分别为设置于所述第一边框区域 A1 中的数据信号引线提供相应的数据电压。

如图 2 所示，设置于所述第一区域 A2 的四条相邻的数据信号引线分别为：第一条第一数据信号引线 L11、第一条第二数据信号引线 L21、第一条第三数据信号引线 L31 和第一条第四数据信号引线 L41；

所述第一条第一数据信号引线 L11 包括沿第一方向延伸的第一条第一引线部 L111；

所述第一条第二数据信号引线 L21 包括沿第一方向延伸的第一条第二引

线部 L211;

所述第一条第三数据信号引线 L31 包括沿第一方向延伸的第一条第三引线部 L311;

所述第一条第四数据信号引线 L41 包括沿第一方向延伸的第一条第四引线部 L411。

如图 9 所示, 在图 2 的基础上增加了第四条第三数据信号引线 L34, 所述第四条第三数据信号引线 L34 包括沿第一方向延伸的第四条第三引线部 L341。

如图 3 所示, L111 在衬底基板上的正投影与 L411 在衬底基板上的正投影交叠的区域为第二交叠区域 Y2;

如图 4 所示, L111 在衬底基板上的正投影与 L341 在衬底基板上的正投影交叠的区域为第一交叠区域 Y1;

如图 5 所示, L211 在衬底基板上的正投影与 L311 在衬底基板上的正投影交叠的区域为第四交叠区域 Y4;

如图 6 所示, L211 在衬底基板上的正投影与 L411 在衬底基板上的正投影交叠的区域为第三交叠区域 Y3;

如图 7 所示, L111 在衬底基板上的正投影与 L211 在衬底基板上的正投影不交叠; 并 L111 在衬底基板上的正投影与 L211 在衬底基板上的正投影之间沿第二方向的距离为第一距离 D1; 所述第一距离 D1 在第一距离范围内;

如图 8 所示, L311 在衬底基板上的正投影与 L411 在衬底基板上的正投影不交叠; 并 L311 在衬底基板上的正投影与 L411 在衬底基板上的正投影之间沿第二方向的距离为第二距离 D2; 所述第二距离 D2 在第二距离范围内;

在图 2 的至少一实施例中, 第一方向 F1 与第二方向 F2 垂直, 但不以此为限。

如图 3 所示, 所述第二交叠区域 Y2 沿第二方向上的最大宽度为第二宽度 K2。

如图 4 所示, 所述第一交叠区域 Y1 沿第二方向上的最大宽度为第一宽度 K1。

如图 5 所示, 所述第四交叠区域 Y4 沿第二方向上的最大宽度为第四宽

度 K4。

如图 6 所示，所述第三交叠区域 Y3 沿第二方向上的最大宽度为第三宽度 K3。

如图 10 所示，在图 9 的基础上增加了从左至右设置的第二条第一数据信号引线 L12、第二条第四数据信号引线 L42、第二条第二数据信号引线 L22、第二条第三数据信号引线 L32、第三条第一数据信号引线 L13、第三条第四数据信号引线 L43 和第三条第二数据信号引线 L23。

在本公开至少一实施例中，各数据信号引线包括的引线部的线宽可以为 2 μm ，第一数据信号引线包括的第一引线部与第二数据信号引线包括的第二引线部之间的最短距离可以为 0.4 μm ，第三数据信号引线包括的第三引线部与第四数据信号引线包括的第四引线部之间的最短距离可以为 0.4 μm ，第四宽度可以为 0.4 μm ，第三宽度可以为 1.2 μm ，但不以此为限。

图 11 是图 10 的 A-A' 截面图，其中，A-A' 方向可以是与第一方向垂直的方向。

在图 11 中，标号为 110 的为第五绝缘层，标号为 121 的为第一栅金属层，标号为 111 的为第一绝缘层，标号为 122 的为第二栅金属层，标号为 112 的为第二绝缘层，标号为 113 的为第三绝缘层，标号为 123 的为第一源漏金属层，标号为 114 的为第四绝缘层，标号为 124 的为金属走线层。

在图 11 所示的至少一实施例中，在所述第五绝缘层 110 远离所述第一栅金属层 121 的一侧可以设置有衬底基板。

可选的，本公开至少一实施例所述的显示基板还包括设置于所述显示区域的多条电源线；

所述电源线与所述第三数据信号引线同层设置。

在具体实施时，所述电源线和所述第三数据信号引线可以都包含于第一源漏金属层，所述电源线用于传输具有稳定电位的电源信号。

在本公开至少一实施例中，所述显示基板还包括第二源漏金属层，所述第二源漏金属层设置于所述金属走线层远离所述第一源漏金属层的一侧；

所述数据线包含于第二源漏金属层。

如图 12 所示，在本公开至少一实施例中，所述显示基板可以包括沿远离

所述衬底基板的方向依次层叠设置的第一源漏金属层 123、钝化层 131、金属走线层 124、第一平坦层 132、第二源漏金属层 125 和第二平坦层 133；

在图 12 还示意了位于钝化层 131 下方的下方膜层 120。

本公开至少一实施例在显示基板中增加一层金属走线层，用于布局第三数据信号引线 and 电源线。如图 12 所示，本公开至少一实施例可以将所述金属走线层 124 布局在钝化层 131 和第一平坦层 132 之间，能够实现在不增加额外的绝缘层的情况下，很好的避免金属走线层与相邻的其它导电膜层之间短路。因此，仅需要增加一次 mask（掩膜）工艺即可实现在显示基板中引入所述金属走线层，并保证所述金属走线层制作的导电结构的信赖性，有效节约了显示基板的制作成本。

示例性的，所述数据线可以包含于第二源漏金属层，所述显示基板包括的电源线可以包含于金属走线层。

图 13 是所述金属走线层的至少一实施例在显示区域的布局示意图；在图 13 中，标号为 VDD 的为电源线。

图 14 是所述第二源漏金属层的至少一实施例在显示区域的布局示意图；在图 14 中，标号为 DA 的为数据线。

如图 15 所示，源极驱动器 S0 分别与设置于第一区域的第一条第一数据信号引线 L11、第一条第四数据信号引线 L41、第一条第二数据信号引线 L21、第一条第三数据信号引线 L31、第二条第一数据信号引线 L12、第二条第四数据信号引线 L42、第二条第二数据信号引线 L22、第二条第三数据信号引线 L32、第三条第一数据信号引线 L13、第三条第四数据信号引线 L43、第三条第二数据信号引线 L23、第 N-2 条第一数据信号引线 L1N-2、第 N-2 条第四数据信号引线 L4N-2、第 N-2 条第二数据信号引线 L2N-2、第 N-1 条第一数据信号引线 L1N-1、第 N-1 条第四数据信号引线 L4N-1、第 N-1 条第二数据信号引线 L2N-1、第 N-1 条第三数据信号引线 L3N-1、第 N 条第一数据信号引线 L1N、第 N 条第四数据信号引线 L4N、第 N 条第二数据信号引线 L2N 和第 N 条第三数据信号引线 L3N 电连接，用于分别向以上各数据信号引线提供相应的数据电压；

如图 15 所示，第一条第一数据信号引线 L11、第一条第四数据信号引线

L41、第一条第二数据信号引线 L21、第一条第三数据信号引线 L31、第二条第一数据信号引线 L12、第二条第四数据信号引线 L42、第二条第二数据信号引线 L22、第二条第三数据信号引线 L32、第三条第一数据信号引线 L13、第三条第四数据信号引线 L43、第三条第二数据信号引线 L23、第 N-2 条第一数据信号引线 L1N-2、第 N-2 条第四数据信号引线 L4N-2、第 N-2 条第二数据信号引线 L2N-2、第 N-1 条第一数据信号引线 L1N-1、第 N-1 条第四数据信号引线 L4N-1、第 N-1 条第二数据信号引线 L2N-1、第 N-1 条第三数据信号引线 L3N-1、第 N 条第一数据信号引线 L1N、第 N 条第四数据信号引线 L4N、第 N 条第二数据信号引线 L2N 和第 N 条第三数据信号引线 L3N 依次从下至上排列；

其中，N 为大于 4 的整数。

在图 15 所示的至少一实施例中，各数据信号引线的相对位置关系为从下至上依次排列；当所述源漏金属层设置于显示基板的下侧边的时候，各数据信号引线可以依次从左至右排列。

图 16 与图 17 的区别在于：增设了对弯折区 A4 和扇出区 A5 的标示。

如图 16 所示，各所述数据信号引线包括的沿第一方向延伸的引线部可以至少部分设置于所述扇出区 A5 内。

图 17 是在图 15 的基础上增加了多个转接部和多个过孔的示意图。

如图 17 所示，标号为 141 为第一转接部，标号为 H1 的为第一过孔；标号为 142 为第二转接部，标号为 H2 的为第二过孔；标号为 143 为第三转接部，标号为 H3 的为第三过孔；标号为 144 为第四转接部，标号为 H4 的为第四过孔；标号为 145 为第五转接部，标号为 H5 的为第五过孔；标号为 146 为第六转接部，标号为 H1 的为第六过孔；标号为 147 为第七转接部，标号为 H7 的为第七过孔；标号为 148 为第八转接部，标号为 H8 的为第八过孔；标号为 149 为第九转接部，标号为 H9 的为第九过孔；标号为 1410 为第十转接部，标号为 H10 的为第十过孔；标号为 1411 为第十一转接部，标号为 H11 的为第十一过孔；标号为 1412 为第十二转接部，标号为 H12 的为第十二过孔。

L11 通过第一过孔 H1 与第一转接部 141 耦接，所述第一转接部 141 通过

相应的过孔与第一条第一数据线耦接，所述第一转接部 141 包含于第一源漏金属层，所述第一条第一数据线包含于第二源漏金属层；

L21 通过第二过孔 H2 与第二转接部 142 耦接，所述第二转接部 142 通过相应的过孔与第一条第二数据线耦接，所述第二转接部 142 包含于第一源漏金属层，所述第一条第二数据线包含于第二源漏金属层；

L12 通过第三过孔 H3 与第三转接部 143 耦接，所述第三转接部 143 通过相应的过孔与第二条第一数据线耦接，所述第三转接部 143 包含于第一源漏金属层，所述第二条第一数据线包含于第二源漏金属层；

L22 通过第四过孔 H4 与第四转接部 144 耦接，所述第四转接部 144 通过相应的过孔与第二条第二数据线耦接，所述第四转接部 144 包含于第一源漏金属层，所述第二条第二数据线包含于第二源漏金属层；

L13 通过第五过孔 H5 与第五转接部 145 耦接，所述第五转接部 145 通过相应的过孔与第三条第一数据线耦接，所述第五转接部 145 包含于第一源漏金属层，所述第三条第一数据线包含于第二源漏金属层；

L23 通过第六过孔 H6 与第六转接部 146 耦接，所述第六转接部 146 通过相应的过孔与第三条第二数据线耦接，所述第六转接部 146 包含于第一源漏金属层，所述第三条第二数据线包含于第二源漏金属层；

L2N-2 通过第七过孔 H7 与第七转接部 147 耦接，所述第七转接部 147 通过相应的过孔与第 N-2 条第二数据线耦接，所述第七转接部 147 包含于第一源漏金属层，所述第 N-2 条第二数据线包含于第二源漏金属层；

L1N-2 通过第八过孔 H8 与第八转接部 148 耦接，所述第八转接部 148 通过相应的过孔与第 N-2 条第一数据线电连接，所述第八转接部 148 包含于第一源漏金属层，所述第 N-2 条第一数据线包含于第二源漏金属层；

L2N-1 通过第九过孔 H9 与第九转接部 149 耦接，所述第九转接部 149 通过相应的过孔与第 N-1 条第二数据线耦接，所述第九转接部 149 包含于第一源漏金属层，所述第 N-1 条第二数据线包含于第二源漏金属层；

L1N-1 通过第十过孔 H10 与第十转接部 1410 耦接，所述第十转接部 1410 通过相应的过孔与第 N-1 条第一数据线耦接，所述第十转接部 1410 包含于第一源漏金属层，所述第 N-1 条第一数据线包含于第二源漏金属层；

L2N 通过第十一过孔 H11 与第十一转接部 1411 耦接，所述第十一转接部 1411 通过相应的过孔与第 N 条第二数据线的电连接，所述第十一转接部 1411 包含于第一源漏金属层，所述第 N 条第二数据线包含于第二源漏金属层；

L1N 通过第十二过孔 H12 与第十二转接部 1412 耦接，所述第十二转接部 1412 通过相应的过孔与第 N 条第一数据线的电连接，所述第十二转接部 1412 包含于第一源漏金属层，所述第 N 条第一数据线包含于第二源漏金属层。

如图 17 所示，各第一数据信号引线包含于第一栅金属层，各第二数据信号引线包含于第二栅金属层，而各数据线包含于第二源漏金属层，则各第一数据信号引线通过设置于第一区域的相应的过孔和相应的转接部与包含于第二源漏金属层的相应的数据线耦接，各第二数据信号引线通过设置于第一区域的相应的过孔和相应的转接部与包含于第二源漏金属层的相应的数据线耦接；而各第三数据信号引线包含于第一源漏金属层，则各第三数据信号引线可以通过相应的过孔与包含于第二源漏金属层的相应的数据线的电连接；各第四数据信号引线包含于金属走线层，所述第四数据信号引线可以通过相应的过孔与包含于第二源漏金属层的相应的数据线耦接。

如图 18 所示，在图 1A 所示的显示基板的至少一实施例的基础上，在所述第一圆角区域 A31 内设置有第二数据信号引线组 162，在所述第二圆角区域 A32 内设置有第三数据信号引线组 163；

所述第二数据信号引线组 162 包括的数据信号引线可以与第三数据信号引线组包括的数据信号引线对称设置，但不以此为限。

在实际操作时，所述第二数据信号引线组 162 包括的各数据信号引线分别通过设置于所述第一区域 A2 的连接线与源极驱动器 S0 电连接，以接收来自所述源极驱动器 S0 的数据电压；所述第三数据信号引线组 163 包括的各数据信号引线分别通过设置于所述第一区域 A2 的连接线与源极驱动器 S0 电连接，以接收来自所述源极驱动器 S0 的数据电压。

图 19 是所述第二数据信号引线组 162 包括的四条数据信号引线的叠层示意图。在图 19 中，标号为 L1M 为第 M 条第一数据信号引线，标号为 L2M 的为第 M 条第二数据信号引线，标号为 L3M 为第 M 条第三数据信号引线，标号为 L4M 的为第 M 条第四数据信号引线；

M 为大于 N 的整数。

在本公开至少一实施例中，所述边框区域包括第一区域、设置于所述第一区域的第一侧的第一圆角区域，以及，设置于所述第一区域的第二侧的第二圆角区域；所述第一侧与所述第二侧为相对侧；

在所述第一圆角区域和所述第二圆角区域，所述第一数据信号引线在所述衬底基板上的正投影与所述第三数据信号引线在所述衬底基板上的正投影之间的交叠区域为第五交叠区域，所述第五交叠区域的边缘包括相对设置的第一侧边和第二侧边，并所述第一侧边的长度和所述第二侧边的长度都大于所述第五交叠区域的边缘的其他侧边的长度，所述第一侧边上的点与所述第二侧边之间的沿第三方向的最长距离在第三距离范围内，所述第三方向与所述第一侧边在该点的切线延伸的方向相交；

在所述第一圆角区域和所述第二圆角区域，所述第一数据信号引线在所述衬底基板上的正投影与所述第四数据信号引线在所述衬底基板上的正投影之间的交叠区域为第六交叠区域，所述第六交叠区域包括相对设置的第三侧边和第四侧边，并所述第三侧边的长度和所述第四侧边的长度都大于所述第六交叠区域的边缘的其他侧边的长度，所述第三侧边上的点与所述第四侧边之间的沿第四方向的最长距离在第四距离范围内，所述第四方向与所述第三侧边在该点的切线延伸的方向相交；

在所述第一圆角区域和所述第二圆角区域，所述第二数据信号引线在所述衬底基板上的正投影与所述第四数据信号引线在所述衬底基板上的正投影之间的交叠面积为第七交叠区域，所述第七交叠区域包括相对设置的第五侧边和第六侧边，并所述第五侧边的长度和所述第六侧边的长度都大于所述第七交叠区域的边缘的其他侧边的长度，所述第五侧边上的点与所述第六侧边之间的沿第五方向的最长距离在第五距离范围内，所述第五方向与所述第五侧边在该点的切线延伸的方向相交。

在本公开至少一实施例中，所述第一侧边上的点与所述第二侧边之间的沿第三方向的最长距离指的可以是：所述第一侧边上的所有点分别与所述第二侧边之间的沿第三方向的距离，之中的最长距离；

所述第三侧边上的点与所述第四侧边之间的沿第四方向的最长距离指的

可以是：所述第三侧边上的所有点分别与所述第四侧边之间的沿第四方向的距离，之中的最长距离；

所述第五侧边上的点与所述第六侧边之间的沿第五方向的最长距离指的可以是：所述第五侧边上的所有点分别与所述第六侧边之间的沿第五方向的距离，之中的最长距离；

但不以此为限。

可选的，所述第三距离范围为大于或等于 0.2 μm 而小于或等于 0.4 μm ，所述第四距离范围为大于或等于 0.2 μm 而小于或等于 0.5 μm ，所述第五距离范围为大于或等于 0.7 μm 而小于或等于 1.6 μm 。

在本公开至少一实施例中，所述第一侧可以为左侧，所述第二侧可以为右侧，但不以此为限。

如图 20 所示，所述第 M 条第一数据信号引线 L1M 在所述衬底基板上的正投影与所述第 M 条第四数据信号引线 L4M 在所述衬底基板上的正投影之间的交叠区域为第六交叠区域 Y6；

所述第六交叠区域 Y6 的边缘包括相对设置的第三侧边 C3 和第四侧边 C4，所述第三侧边 C3 的长度和所述第四侧边 C4 的长度都大于所述第六交叠区域 Y6 的边缘的其他侧边的长度；

所述第三侧边 C3 上的点与所述第四侧边 C4 之间的沿第四方向 F4 的最长距离为第四距离 D4；

所述第四距离 D4 在所述第四距离范围内。

在图 20 所示的至少一实施例中，所述第三侧边 C3 可以包括多条相互连通的线段（所述多条相互连通的线段的延伸方向大致相同），则所述第三侧边 C3 在其上的点的切线的延伸方向与该点所在的线段的延伸方向相同，所述第四方向 F4 可以与该延伸方向垂直，但不以此为限。

在图 20 所示的至少一实施例中，所述第三侧边 C3 上的不同点对应的第四方向 F4 可以互不相同，在图 20 中仅示出了所述第三侧边 C3 上的一个点对应的第四方向 F4。

在本公开至少一实施例中，所述第三侧边 C3 和所述第四侧边 C4 也可以被替换为弧状侧边。

如图 21 所示, 所述第 M 条第二数据信号引线 L2M 在所述衬底基板上的正投影与所述第 M 条第四数据信号引线 L4M 在所述衬底基板上的正投影之间的交叠区域为第七交叠区域 Y7;

所述第七交叠区域 Y7 的边缘包括相对设置的第五侧边 C5 和第六侧边 C6, 所述第五侧边 C5 的长度和所述第六侧边 C6 的长度都大于所述第七交叠区域 Y7 的边缘的其他侧边的长度;

所述第五侧边 C5 上的点与所述第六侧边 C6 之间的沿第五方向 F5 的最长距离为第五距离 D5;

所述第五距离 D5 在第五距离范围内。

在图 21 所示的至少一实施例中, 所述第五侧边 C5 可以包括多条相互连通的线段(所述多条相互连通的线段的延伸方向大致相同), 则所述第五侧边 C5 在其上的点的切线的延伸方向与该点所在的线段的延伸方向相同, 所述第五方向 F5 可以与该延伸方向垂直, 但不以此为限。

在图 21 所示的至少一实施例中, 所述第五侧边 C5 上的不同点对应的第五方向 F5 可以互不相同, 在图 21 中仅示出了所述第五侧边 C5 上的一个点对应的第五方向 F5。

在本公开至少一实施例中, 所述第五侧边 C5 和所述第六侧边 C6 也可以被替换为弧状侧边。

在本公开至少一实施例中, 所述边框区域包括第一区域、设置于所述第一区域的第一侧的第一圆角区域, 以及, 设置于所述第一区域的第二侧的第二圆角区域; 所述第一侧与所述第二侧为相对侧;

在所述第一圆角区域和所述第二圆角区域, 所述第二数据信号引线在所述衬底基板上的正投影与所述第三数据信号引线在所述衬底基板上的正投影之间的交叠区域为第八交叠区域, 所述第八交叠区域包括相对设置的第七侧边和第八侧边, 并所述第七侧边的长度和所述第八侧边的长度都大于所述第八交叠区域的边缘的其他侧边的长度, 所述第七侧边上的点与所述第八侧边之间的沿第六方向的最长距离在第六距离范围内, 所述第六方向与所述第七侧边在该点的切线延伸的方向相交。

可选的, 所述第六距离范围为大于或等于 0.1 μm 而小于或等于 0.5 μm 。

在本公开至少一实施例中，所述第七侧边上的点与所述第八侧边之间的沿第六方向的最长距离指的可以是：所述第七侧边上的所有点分别与所述第八侧边之间的沿第六方向的距离，之中的最长距离；

如图 22 所示，所述第 M 条第二数据信号引线 L2M 在所述衬底基板上的正投影与所述第 M 条第三数据信号引线 L3M 在所述衬底基板上的正投影之间的交叠区域为第八交叠区域 Y8；

所述第八交叠区域 Y8 的边缘包括相对设置的第七侧边 C7 和第八侧边 C8，所述第七侧边 C7 的长度和所述第八侧边 C8 的长度都大于所述第八交叠区域 Y8 的边缘的其他侧边的长度；

所述第七侧边 C7 上的点与所述第八侧边 C8 之间的沿第六方向 F6 的最长距离为第六距离 D6；

所述第六距离 D6 在第六距离范围内。

在图 22 所示的至少一实施例中，所述第七侧边 C7 可以包括多条相互连通的线段（所述多条相互连通的线段的延伸方向大致相同），则所述第七侧边 C7 在其上的点的切线的延伸方向与该点所在的线段的延伸方向相同，所述第六方向 F6 可以与该延伸方向垂直，但不以此为限。

在图 22 所示的至少一实施例中，所述第七侧边 C7 上的不同点对应的第六方向 F6 可以互不相同，在图 22 中仅示出了所述第七侧边 C7 上的一个点对应的第六方向 F6。

在本公开至少一实施例中，所述第七侧边 C7 和所述第八侧边 C8 也可以被替换为弧状侧边。

如图 23 所示，在图 19 的基础上，增加了第 M+1 条第三数据信号引线 L3M+1，L3M+1 在衬底基板上的正投影与 L1M 在衬底基板上的正投影部分重叠。

如图 24 所示，所述第 M 条第一数据信号引线 L1M 在所述衬底基板上的正投影与所述第 M+1 条第三数据信号引线 L3M+1 在所述衬底基板上的正投影之间的交叠区域为第五交叠区域 Y5；

所述第五交叠区域 Y5 的边缘包括相对设置的第一侧边 C1 和第二侧边 C2，所述第一侧边 C1 的长度和所述第二侧边 C2 的长度都大于所述第五交叠

区域 Y5 的边缘的其他侧边的长度；

所述第一侧边 C1 上的点与所述第二侧边 C2 之间的沿第三方向 F3 的最长距离为第三距离 D3；

所述第三距离 D3 在所述第三距离范围内。

在图 24 所示的至少一实施例中，所述第一侧边 C1 可以包括多条相互连通的线段（所述多条相互连通的线段的延伸方向大致相同），则所述第一侧边 C1 在其上的点的切线的延伸方向与该点所在的线段的延伸方向相同，所述第三方向 F4 可以与该延伸方向垂直，但不以此为限。

在图 24 所示的至少一实施例中，所述第一侧边 C1 上的不同点对应的第三方向 F3 可以互不相同，在图 24 中仅示出了所述第三侧边 C3 上的一个点对应的第四方向 F4。

在本公开至少一实施例中，所述第一侧边 C1 和所述第二侧边 C2 也可以被替换为弧状侧边。

如图 25 所示，所述第 M 条第一数据信号引线 L1M 在所述衬底基板上的正投影与所述第 M 条第二数据信号引线 L2M 在所述衬底基板上的正投影之间的最短距离为第七距离 D7；所述第七距离 D7 在所述第一距离范围内。

如图 26 所示，所述第 M 条第三数据信号引线 L3M 在所述衬底基板上的正投影与所述第 M 条第四数据信号引线 L4M 在所述衬底基板上的正投影之间的最短距离为第八距离 D8；所述第八距离 D8 在所述第一距离范围内。

在本公开至少一实施例中，所述第一数据信号引线的线宽、所述第二数据信号引线的线宽、所述第三数据信号引线的线宽和所述第四数据信号引线的线宽都在线宽范围内。

可选的，所述线宽范围为大于或等于 1.6 μm 而小于或等于 2.2 μm ，但不以此为限。

本公开至少一实施例所述的显示基板还包括第二源漏金属层，所述第二源漏金属层设置于所述金属走线层远离所述第一源漏金属层的一侧。

在具体实施时，所述第二源漏金属层可以包括直流电压线，但不以此为限。

本公开实施例所述的显示基板的制作方法，用于制作上述的显示基板，

所述显示基板包括的至少四个金属层包括：第一金属层、第二金属层、第三金属层和第四金属层；所述显示基板的制作方法包括：

在衬底基板上制作第一金属层，对所述第一金属层进行构图工艺，以在边框区域形成第一数据信号引线；

在所述第一金属层远离所述衬底基板的一侧制作依次制作绝缘层和第二金属层，对所述第二金属层进行构图工艺，以在边框区域形成第二数据信号引线；

在所述第二金属层远离所述衬底基板的一侧制作依次制作绝缘层和第三金属层，对所述第三金属层进行构图工艺，以在边框区域形成第三数据信号引线；

在所述第三金属层远离所述衬底基板的一侧制作依次制作绝缘层和第四金属层，对所述第四金属层进行构图工艺，以在边框区域形成第四数据信号引线；

至少两个不相邻的所述金属层包括的数据信号引线在所述衬底基板上的正投影至少部分重叠。

本公开实施例所述的显示装置包括上述的显示基板。

本公开至少一实施例所述的显示装置还包括设置于所述显示基板的边框区域的源极驱动器；

所述源极驱动器分别与所述显示基板包括的多条数据信号引线电连接，用于分别向所述多条数据信号引线提供相应的数据电压。

本公开至少一实施例所述的显示装置包括的像素的结构可以为 GGRB 像素结构。

GGRB 像素结构与数据线的连接关系示意图如图 27 所示，但不以此为限。

在图 27 中，标号为 G 的为绿色亚像素，标号为 R 的为红色亚像素，标号为 B 的为蓝色亚像素，标号为 DT1 的为第一数据线，标号为 DT2 的为第二数据线，标号为 DT3 的为第三数据线，标号为 DT4 的为第四数据线，标号为 DT5 的为第五数据线，标号为 DT6 的为第六数据线，标号为 DT7 的为第七数据线，标号为 DT8 的为第八数据线，标号为 DT9 的为第九数据线，标号为 DT10 的为第十数据线，标号为 DT11 的为第十一数据线，标号为 DT12 的

为第十二数据线。

可选的，本公开至少一实施例所述的显示装置可以为 AMOLED 显示装置的，但不以此为限。

本公开实施例所提供的显示装置可以为手机、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。

以上所述是本公开的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本公开所述原理的前提下，还可以作出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本公开的保护范围。

权利要求书

1、一种显示基板，包括衬底基板，以及，沿远离所述衬底基板的方向层叠设置的至少四个金属层；所述显示基板包括显示区域，以及，设置于所述显示区域的至少一侧的边框区域；所述显示基板包括至少部分设置于所述显示区域的多条数据线；

相邻的两所述金属层之间设置有绝缘层；

在所述边框区域，所述金属层包括多条数据信号引线；

所述数据信号引线与对应的所述数据线耦接；

至少两个所述金属层包括的数据信号引线在所述衬底基板上的正投影至少部分重叠。

2、如权利要求1所述的显示基板，其中，所述至少四个金属层包括：依次设置于所述衬底基板上的第一栅金属层、第二栅金属层、第一源漏金属层和金属走线层；

所述第一栅金属层包括多条第一数据信号引线，所述第二栅金属层包括多条第二数据信号引线，所述第一源漏金属层包括多条第三数据信号引线，所述金属走线层包括多条第四数据信号引线。

3、如权利要求2所述的显示基板，其中，还包括设置于所述显示区域的多条电源线；

所述电源线与所述第三数据信号引线同层设置。

4、如权利要求2所述的显示基板，其中，所述显示基板还包括第二源漏金属层，所述第二源漏金属层设置于所述金属走线层远离所述第一源漏金属层的一侧；

所述数据线包含于第二源漏金属层。

5、如权利要求2所述的显示基板，其中，所述第一数据信号引线在所述衬底基板上的正投影与所述第三数据信号引线在所述衬底基板上的正投影部分重叠；

所述第一数据信号引线在所述衬底基板上的正投影与所述第四数据信号引线在所述衬底基板上的正投影部分重叠；

所述第二数据信号引线在所述衬底基板上的正投影与所述第四数据信号引线在所述衬底基板上的正投影部分重叠。

6、如权利要求 5 所述的显示基板，其中，所述第二数据信号引线在所述衬底基板上的正投影与所述第三数据信号引线在所述衬底基板上的正投影部分重叠。

7、如权利要求 2 所述的显示基板，其中，所述第一数据信号引线在所述衬底基板上的正投影与所述第二数据信号引线在所述衬底基板上的正投影之间不交叠，所述第三数据信号引线在所述衬底基板上的正投影与所述第四数据信号引线在所述衬底基板上的正投影之间不交叠。

8、如权利要求 7 所述的显示基板，其中，所述第一数据信号引线在所述衬底基板上的正投影与所述第二数据信号引线在所述衬底基板上的正投影之间的最短距离在第一距离范围内；

所述第三数据信号引线在所述衬底基板上的正投影与所述第四数据信号引线在所述衬底基板上的正投影之间的最短距离在第二距离范围内；

所述第一距离范围为大于或等于 0.3um 而小于或等于 0.8um，所述第二距离范围为大于或等于 0.3um 而小于或等于 0.8um。

9、如权利要求 5 所述的显示基板，其中，所述边框区域包括第一区域；
在所述第一区域，所述第一数据信号引线包括沿第一方向延伸的第一引线部，所述第二数据信号引线包括沿第一方向延伸的第二引线部，所述第三数据信号引线包括沿第一方向延伸的第三引线部，所述第四数据信号引线包括沿第一方向延伸的第四引线部；所述第一引线部在所述衬底基板上的正投影与所述第三引线部在所述衬底基板上的正投影部分重叠；所述第一引线部在所述衬底基板上的正投影与所述第四引线部在所述衬底基板上的正投影部分重叠；所述第二数据信号引线在所述衬底基板上的正投影与所述第四数据信号引线在所述衬底基板上的正投影部分重叠；

在所述第一区域，所述第一引线部在所述衬底基板上的正投影与所述第三引线部在所述衬底基板上的正投影交叠的区域为第一交叠区域，所述第一引线部在所述衬底基板上的正投影与所述第四引线部在所述衬底基板上的正投影交叠的区域为第二交叠区域，所述第二引线部在所述衬底基板上的正投

影与所述第四引线部在所述衬底基板上的正投影交叠的区域为第三交叠区域；

所述第一交叠区域在第二方向上的最大宽度在第一宽度范围内；所述第二交叠区域在第二方向上的最大宽度在第二宽度范围内；所述第三交叠区域在第二方向上的最大宽度在第三宽度范围内；

所述第二方向与所述第一方向相交；

所述第一宽度范围为大于或等于 0.2 μm 而小于或等于 0.4 μm ，所述第二宽度范围为大于或等于 0.2 μm 而小于或等于 0.5 μm ，所述第三宽度范围为大于或等于 0.7 μm 而小于或等于 1.6 μm 。

10、如权利要求 4 所述的显示基板，其中，所述边框区域包括第一区域；

在所述第一区域，所述第二数据信号引线包括沿第一方向延伸的第二引线部，所述第三数据信号引线包括沿第一方向延伸的第三引线部；所述第二引线部在所述衬底基板上的正投影与所述第三引线部在所述衬底基板上的正投影部分重叠；

所述第二引线部在所述衬底基板上的正投影与所述第三引线部在所述衬底基板上的正投影交叠的区域为第四交叠区域；

所述第四交叠区域在第二方向上的最大宽度在第四宽度范围内；

所述第二方向与所述第一方向相交；

所述第四宽度范围为大于或等于 0.1 μm 而小于或等于 0.5 μm 。

11、如权利要求 5 所述的显示基板，其中，所述边框区域包括第一区域、设置于所述第一区域的第一侧的第一圆角区域，以及，设置于所述第一区域的第二侧的第二圆角区域；所述第一侧与所述第二侧为相对侧；

在所述第一圆角区域和所述第二圆角区域，所述第一数据信号引线在所述衬底基板上的正投影与所述第三数据信号引线在所述衬底基板上的正投影之间的交叠区域为第五交叠区域，所述第五交叠区域的边缘包括相对设置的第一侧边和第二侧边，并所述第一侧边的长度和所述第二侧边的长度都大于所述第五交叠区域的边缘的其他侧边的长度，所述第一侧边上的点与所述第二侧边之间的沿第三方向的最长距离在第三距离范围内，所述第三方向与所述第一侧边在该点的切线延伸的方向相交；

在所述第一圆角区域和所述第二圆角区域，所述第一数据信号引线在所

述衬底基板上的正投影与所述第四数据信号引线在所述衬底基板上的正投影之间的交叠区域为第六交叠区域，所述第六交叠区域包括相对设置的第三侧边和第四侧边，并所述第三侧边的长度和所述第四侧边的长度都大于所述第六交叠区域的边缘的其他侧边的长度，所述第三侧边上的点与所述第四侧边之间的沿第四方向的最长距离在第四距离范围内，所述第四方向与所述第三侧边在该点的切线延伸的方向相交；

在所述第一圆角区域和所述第二圆角区域，所述第二数据信号引线在所述衬底基板上的正投影与所述第四数据信号引线在所述衬底基板上的正投影之间的交叠面积为第七交叠区域，所述第七交叠区域包括相对设置的第五侧边和第六侧边，并所述第五侧边的长度和所述第六侧边的长度都大于所述第七交叠区域的边缘的其他侧边的长度，所述第五侧边上的点与所述第六侧边之间的沿第五方向的最长距离在第五距离范围内，所述第五方向与所述第五侧边在该点的切线延伸的方向相交；

所述第三距离范围为大于或等于 $0.2\mu\text{m}$ 而小于或等于 $0.4\mu\text{m}$ ，所述第四距离范围为大于或等于 $0.2\mu\text{m}$ 而小于或等于 $0.5\mu\text{m}$ ，所述第五距离范围为大于或等于 $0.7\mu\text{m}$ 而小于或等于 $1.6\mu\text{m}$ 。

12、如权利要求 6 所述的显示基板，其中，所述边框区域包括第一区域、设置于所述第一区域的第一侧的第一圆角区域，以及，设置于所述第一区域的第二侧的第二圆角区域；所述第一侧与所述第二侧为相对侧；

在所述第一圆角区域和所述第二圆角区域，所述第二数据信号引线在所述衬底基板上的正投影与所述第三数据信号引线在所述衬底基板上的正投影之间的交叠区域为第八交叠区域，所述第八交叠区域包括相对设置的第七侧边和第八侧边，并所述第七侧边的长度和所述第八侧边的长度都大于所述第八交叠区域的边缘的其他侧边的长度，所述第七侧边上的点与所述第八侧边之间的沿第六方向的最长距离在第六距离范围内，所述第六方向与所述第七侧边在该点的切线延伸的方向相交；

所述第六距离范围为大于或等于 $0.1\mu\text{m}$ 而小于或等于 $0.5\mu\text{m}$ 。

13、如权利要求 2 至 12 中任一权利要求所述的显示基板，其中，所述第一数据信号引线的线宽、所述第二数据信号引线的线宽、所述第三数据信号

引线的线宽和所述第四数据信号引线的线宽都在线宽范围内；

所述线宽范围为大于或等于 1.6 μm 而小于或等于 2.2 μm 。

14、一种显示基板的制作方法，用于制作如权利要求 1 至 13 中任一权利要求所述的显示基板，所述显示基板包括的至少四个金属层包括：第一金属层、第二金属层、第三金属层和第四金属层；所述显示基板的制作方法包括：

在衬底基板上制作第一金属层，对所述第一金属层进行构图工艺，以在边框区域形成第一数据信号引线；

在所述第一金属层远离所述衬底基板的一侧制作依次制作绝缘层和第二金属层，对所述第二金属层进行构图工艺，以在边框区域形成第二数据信号引线；

在所述第二金属层远离所述衬底基板的一侧制作依次制作绝缘层和第三金属层，对所述第三金属层进行构图工艺，以在边框区域形成第三数据信号引线；

在所述第三金属层远离所述衬底基板的一侧制作依次制作绝缘层和第四金属层，对所述第四金属层进行构图工艺，以在边框区域形成第四数据信号引线；

至少两个不相邻的所述金属层包括的数据信号引线在所述衬底基板上的正投影至少部分重叠。

15、一种显示装置，包括如权利要求 1 至 13 中任一权利要求所述的显示基板。

16、如权利要求 15 所述的显示装置，其中，还包括设置于所述显示基板的边框区域的源极驱动器；

所述源极驱动器分别与所述显示基板包括的多条数据信号引线电连接，用于分别向所述多条数据信号引线提供相应的数据电压。

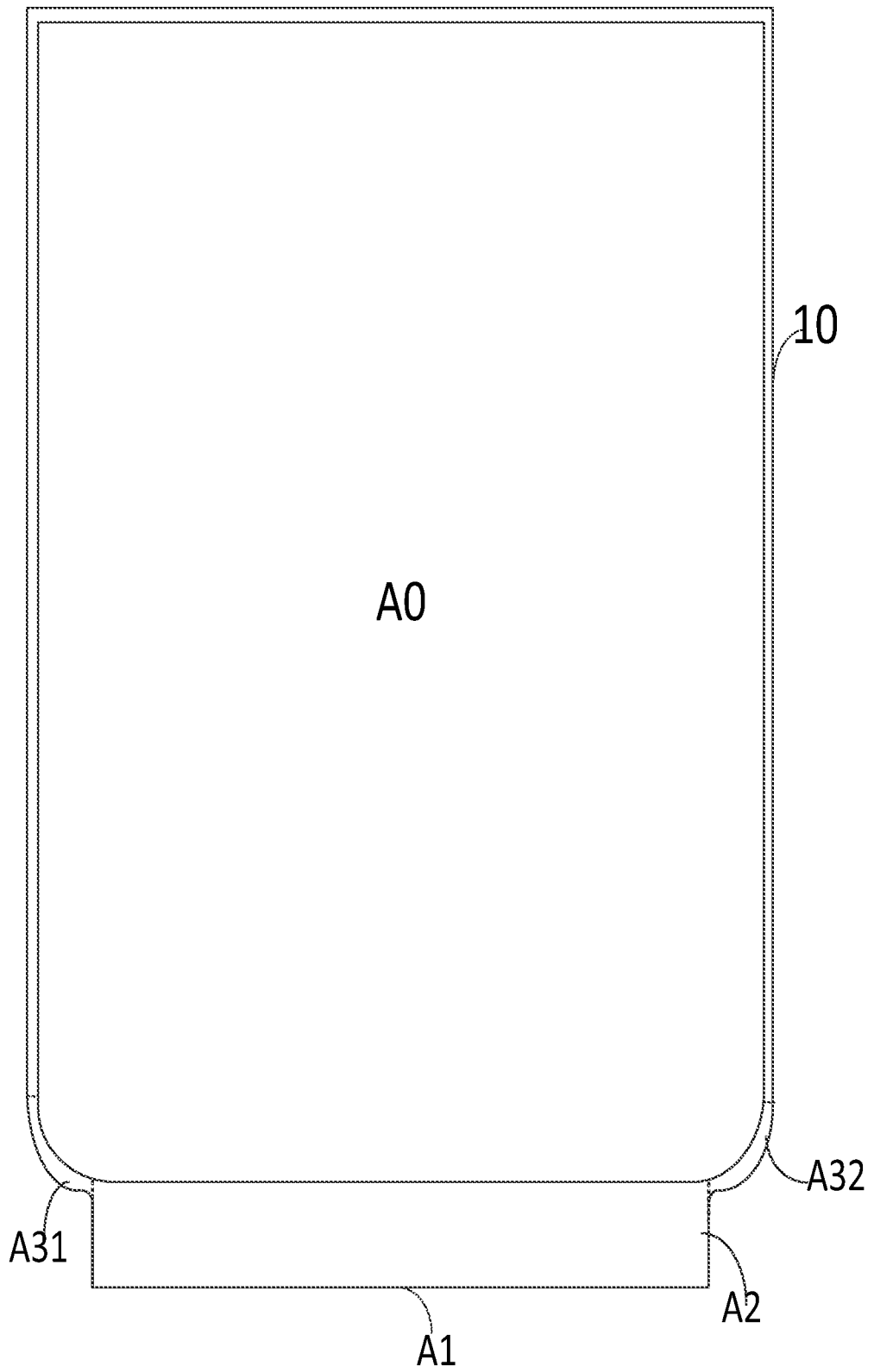


图 1A

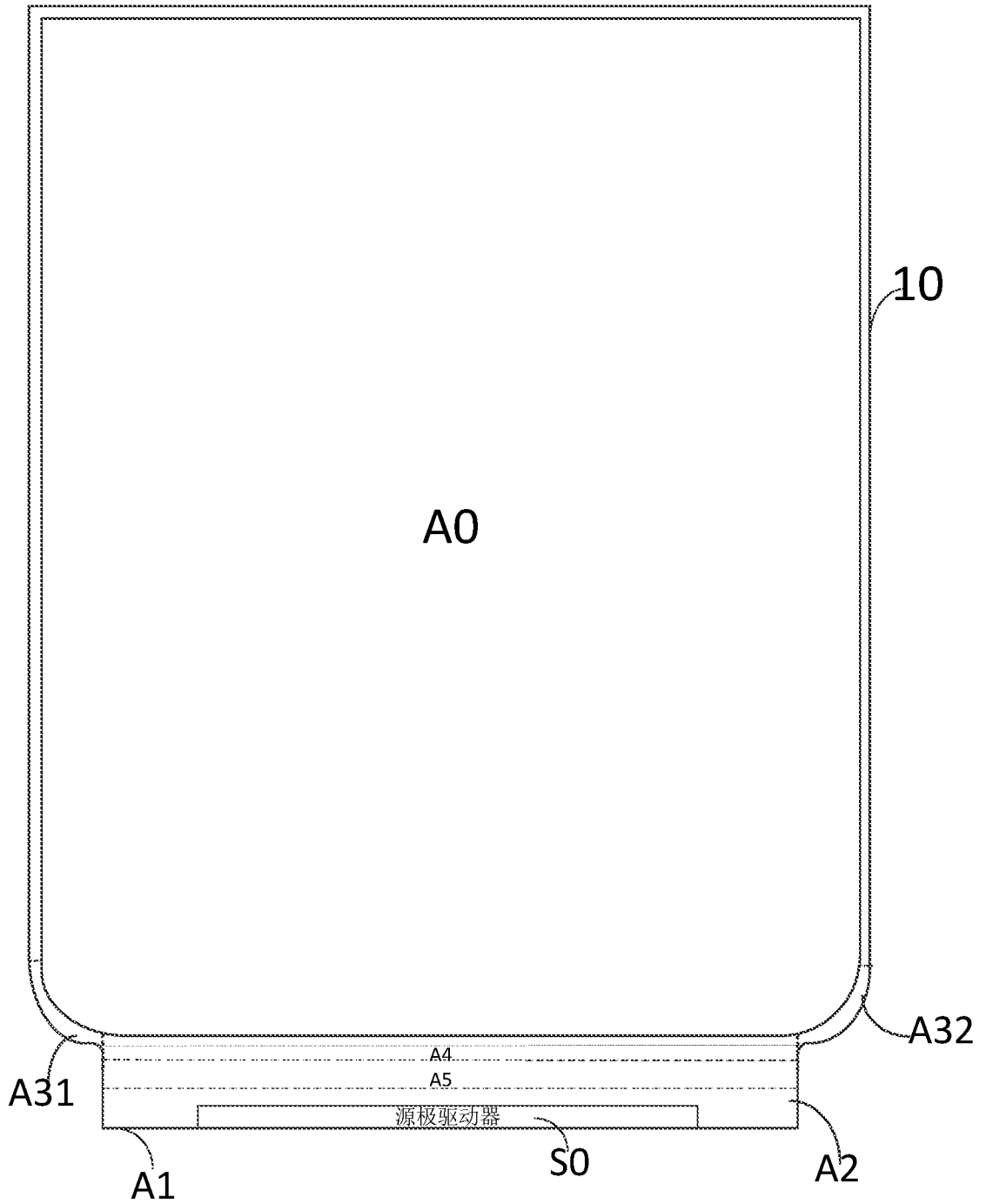


图 1B

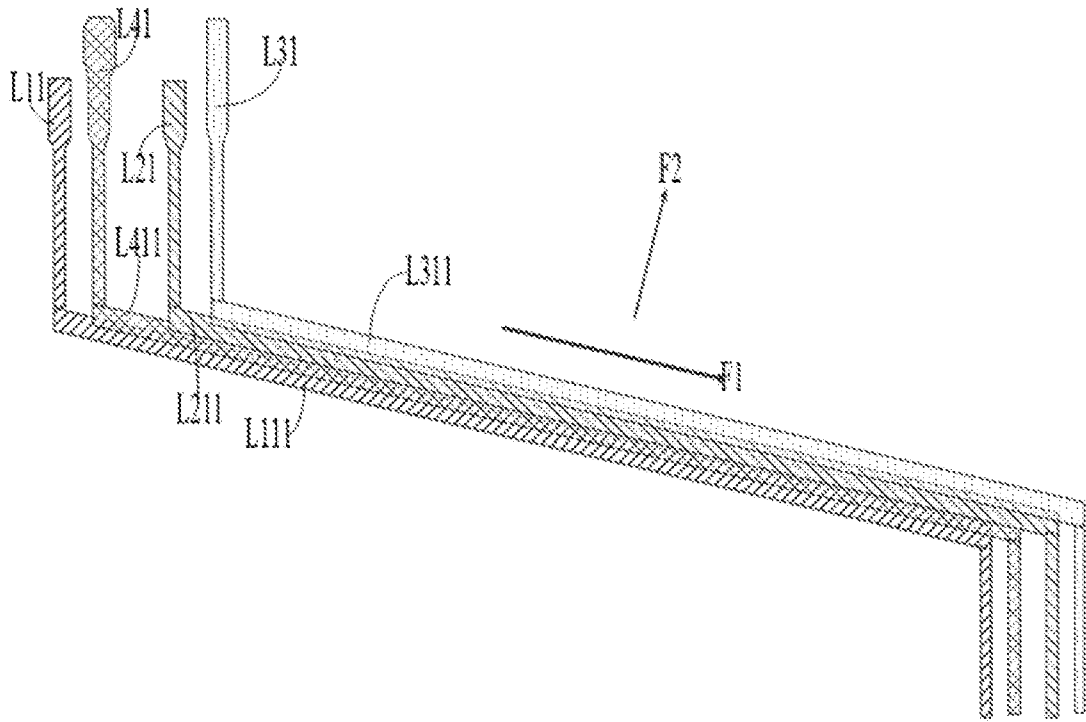


图 2

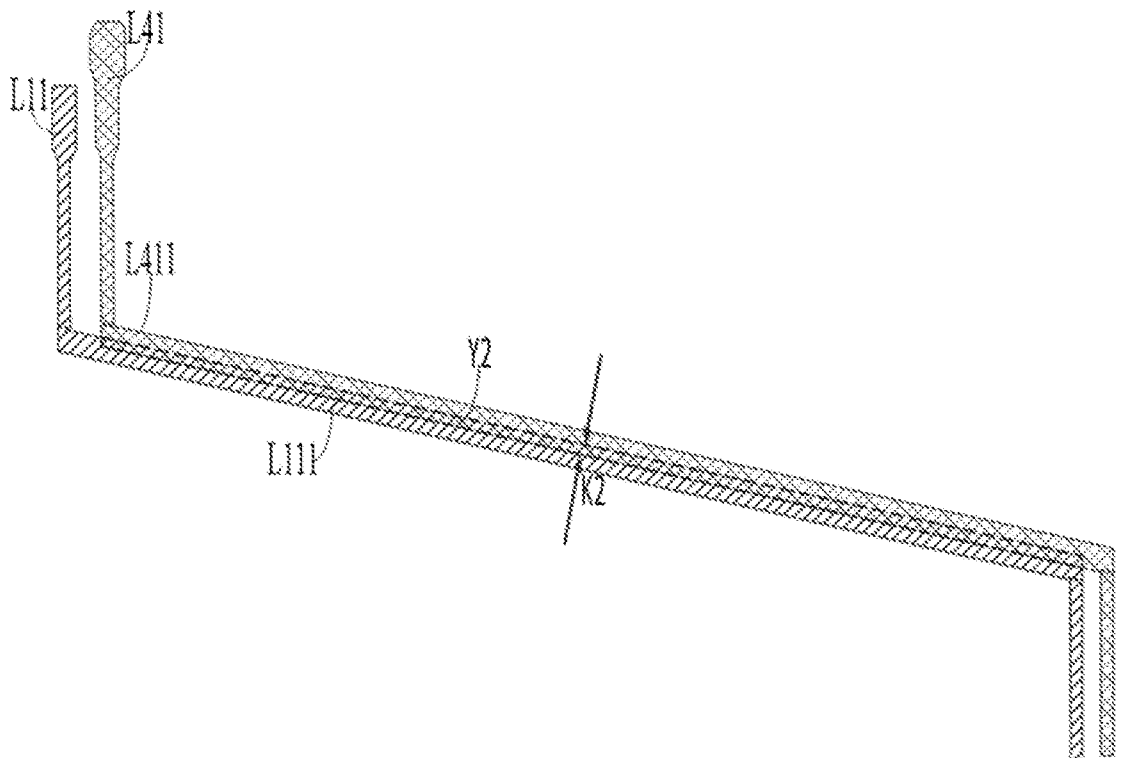


图 3

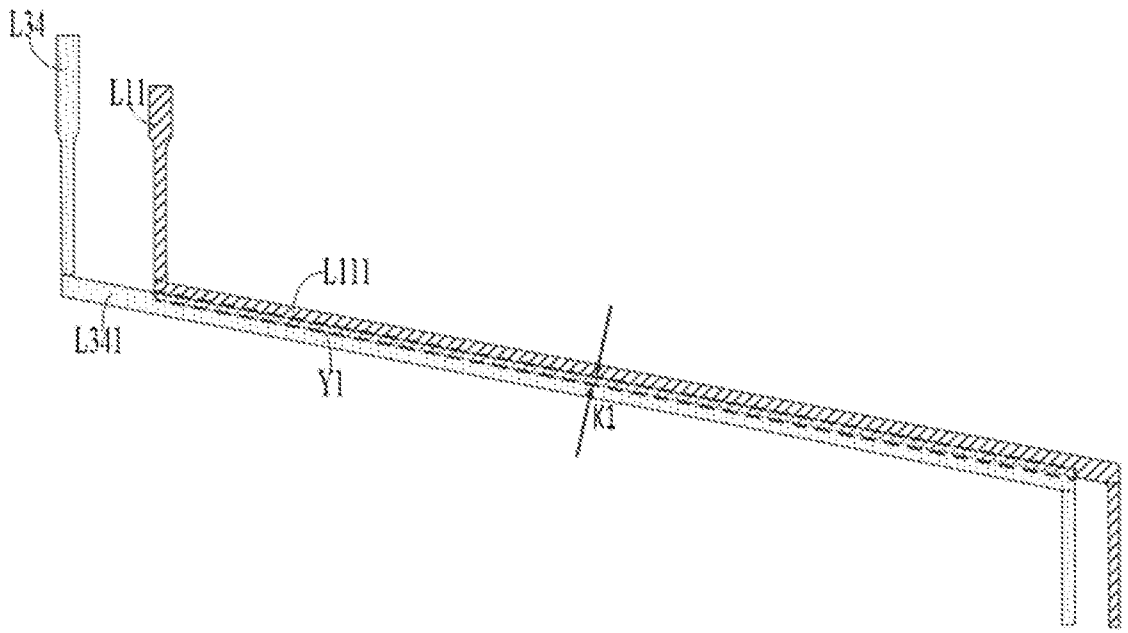


图 4

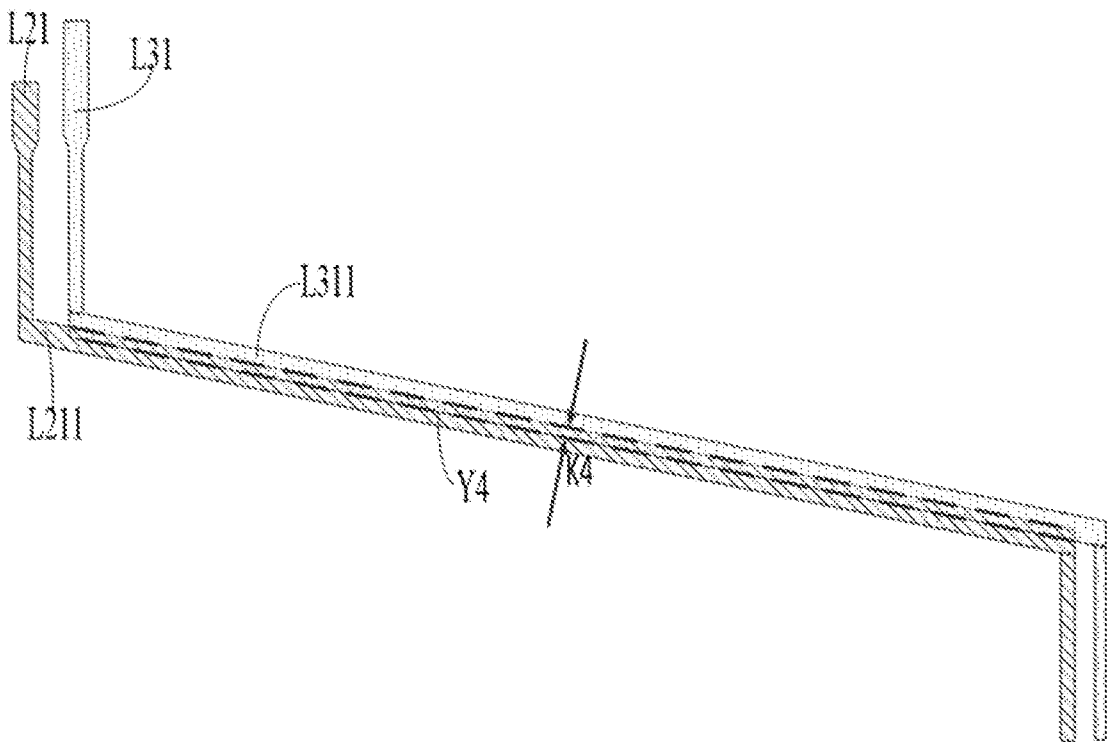


图 5

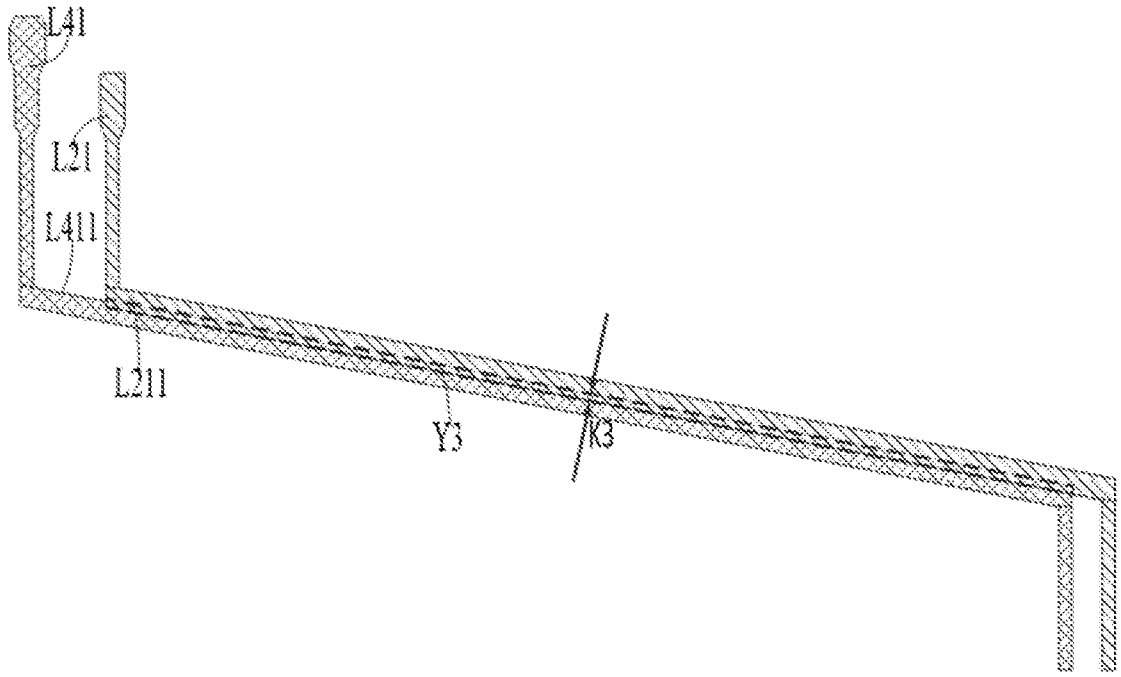


图 6

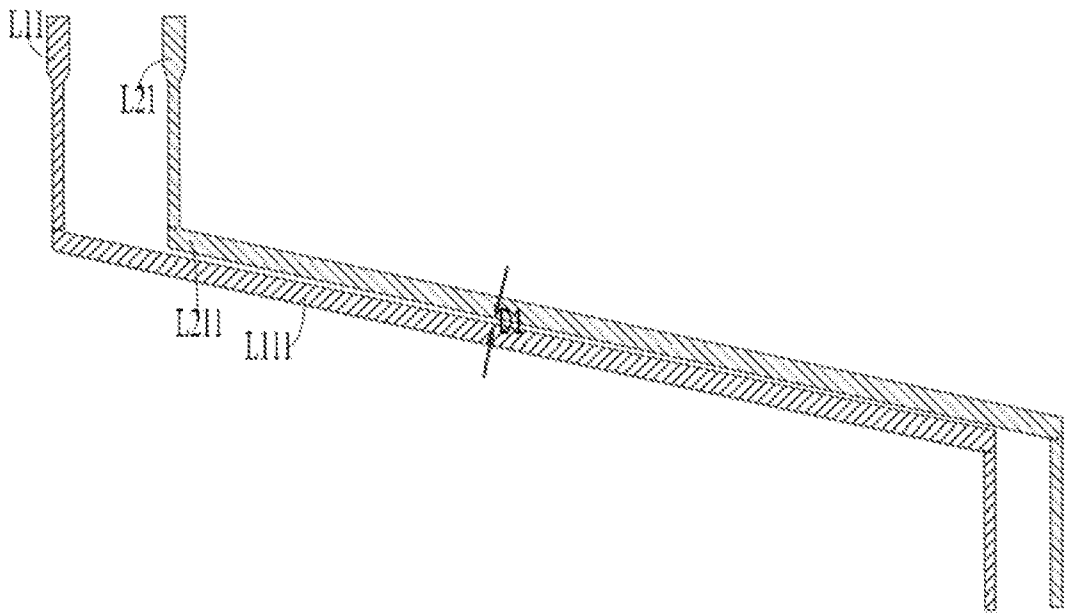


图 7

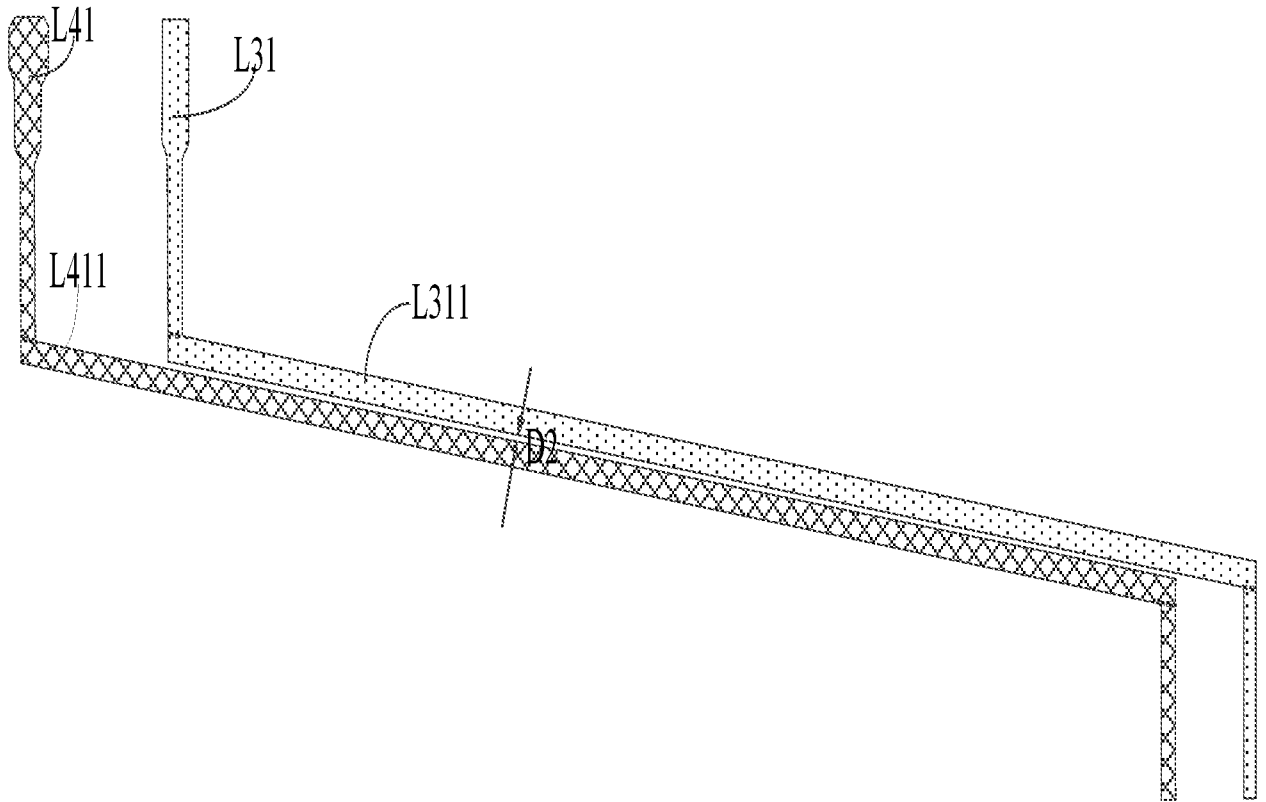


图 8

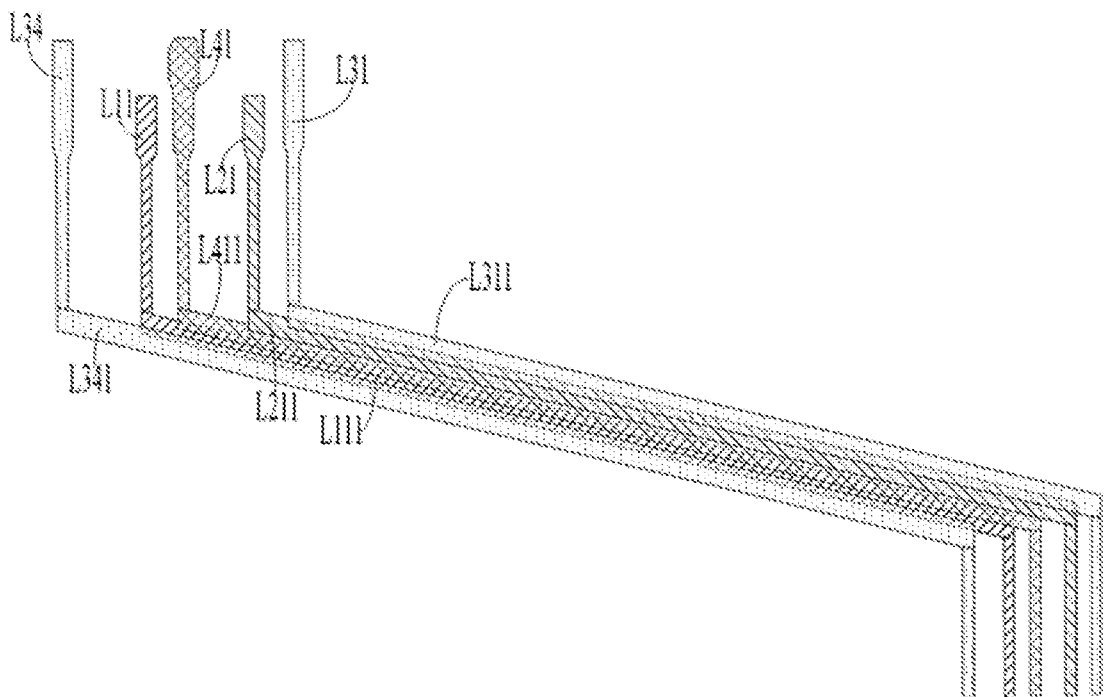


图 9

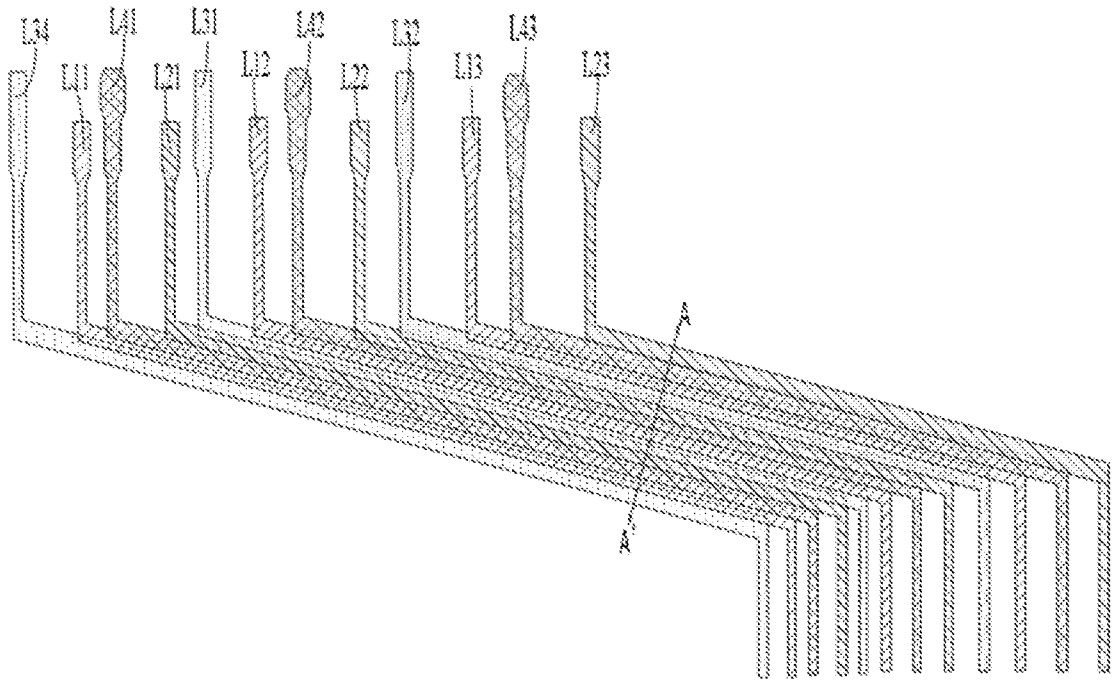


图 10

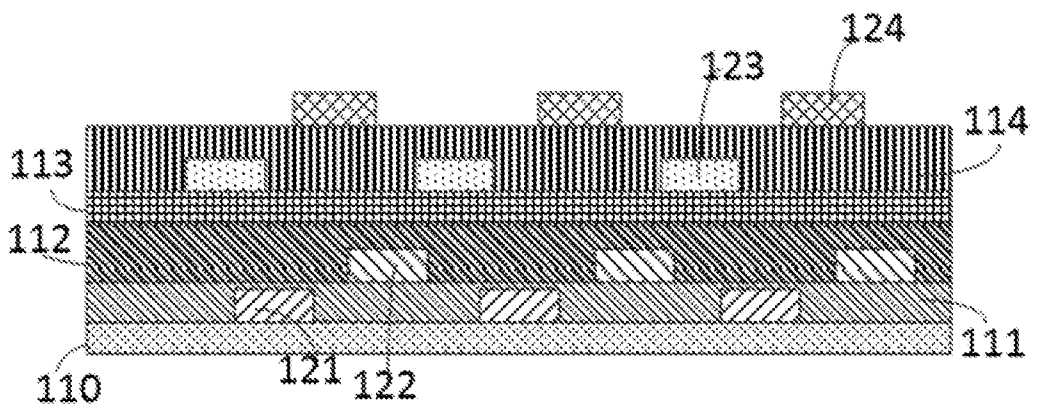


图 11

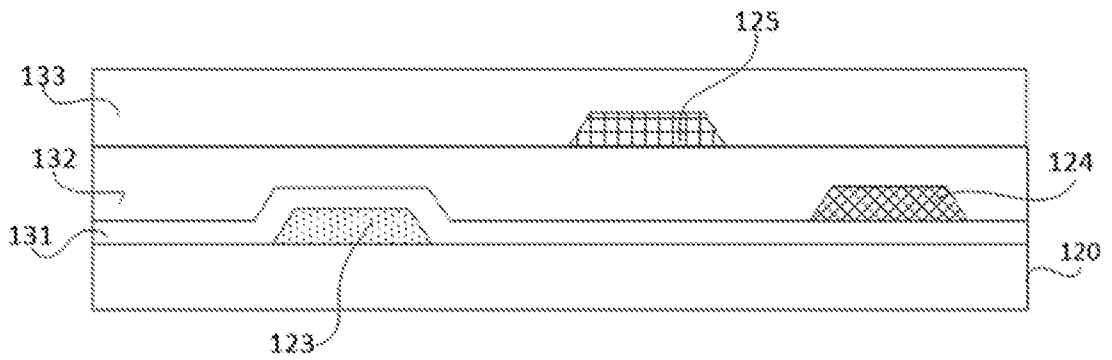


图 12

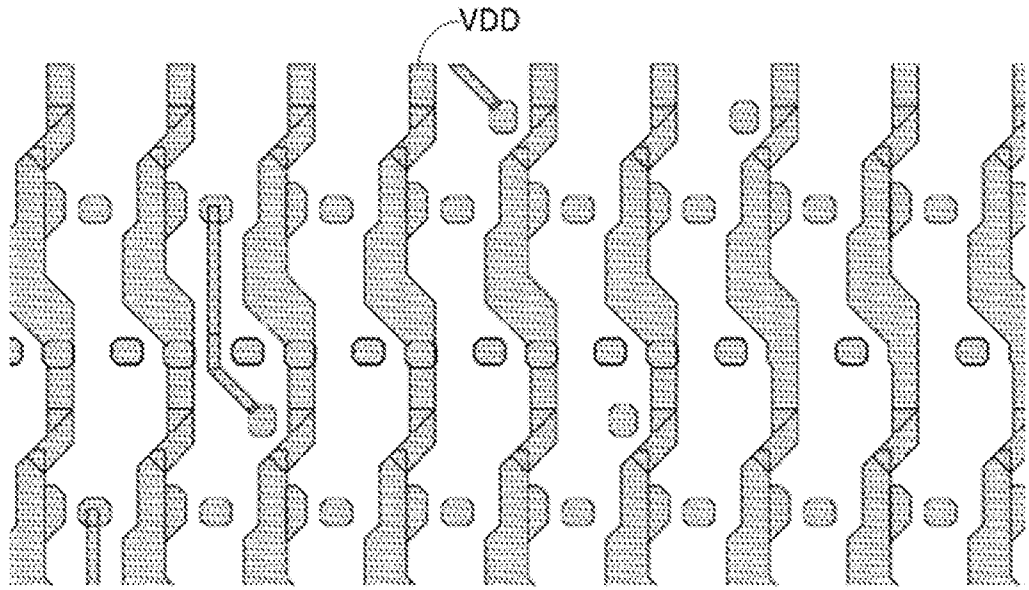


图 13

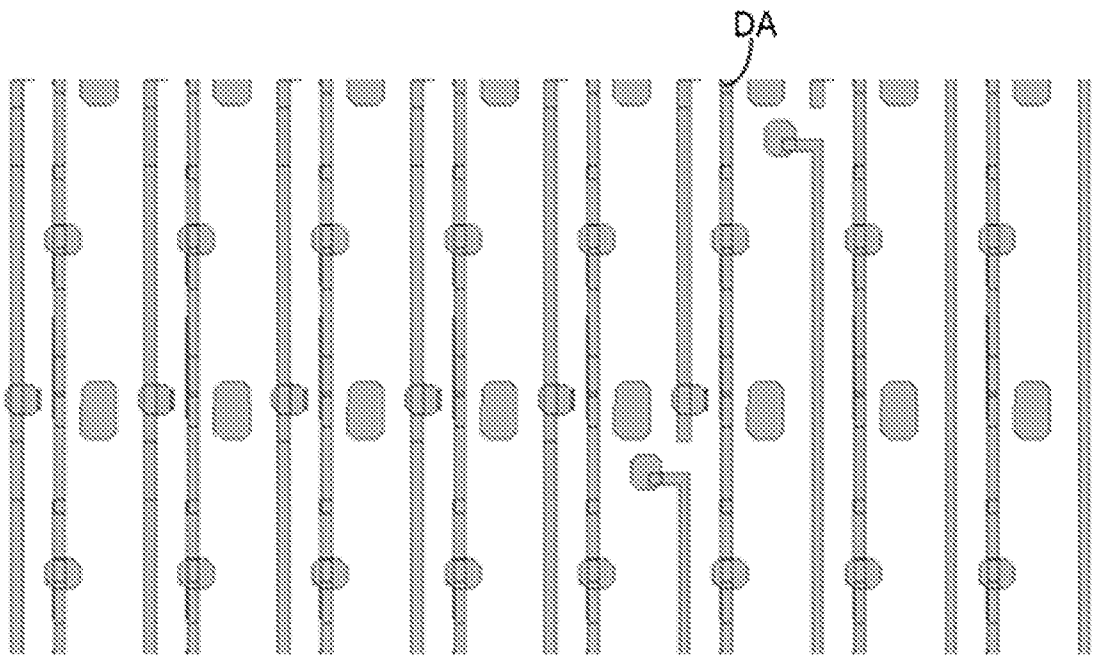


图 14

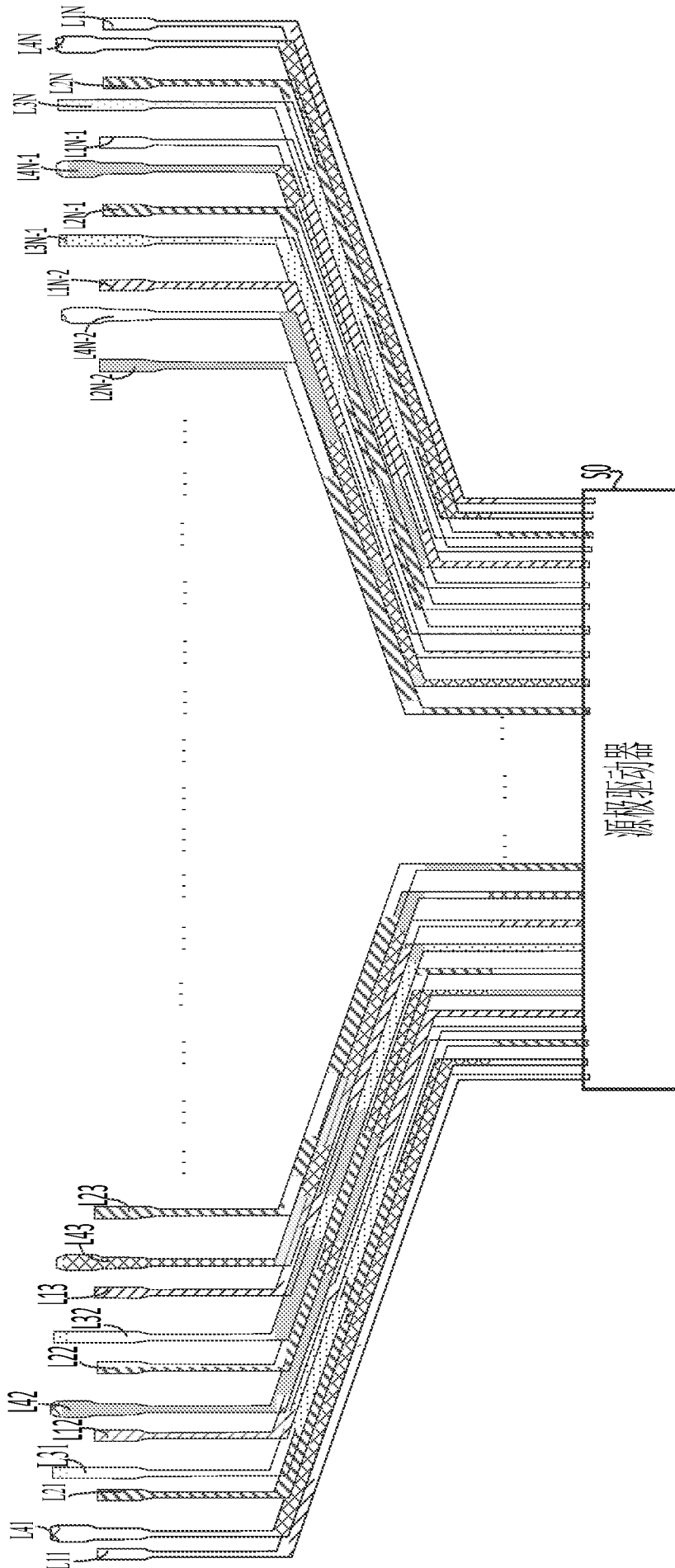


图15

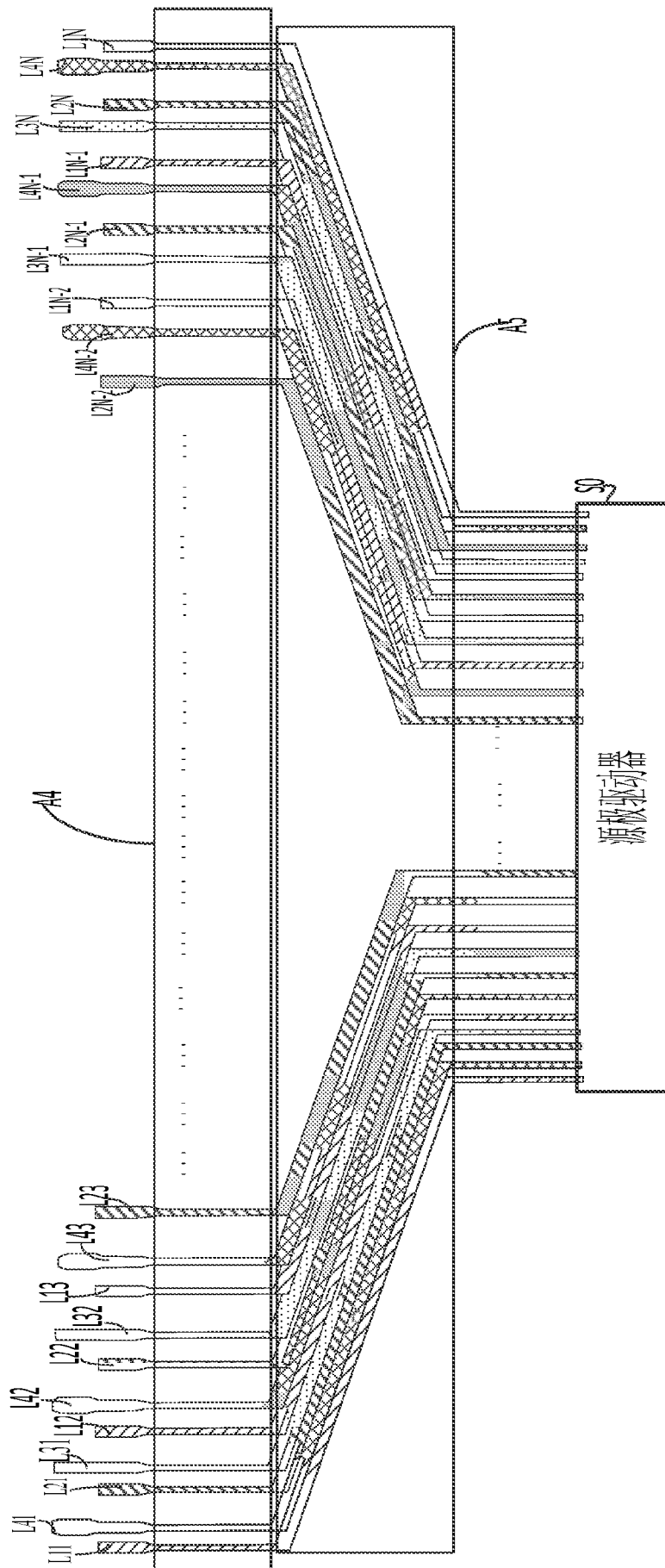


图16

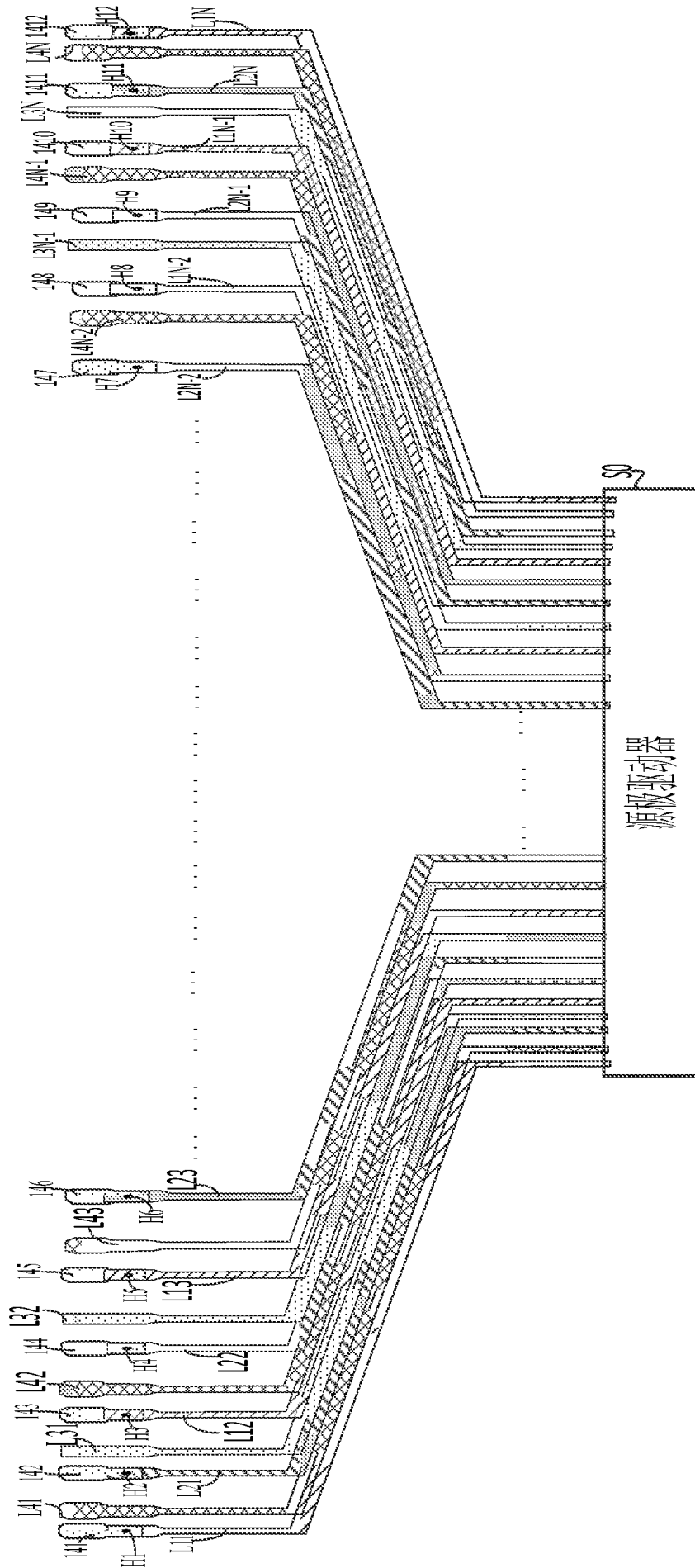


图17

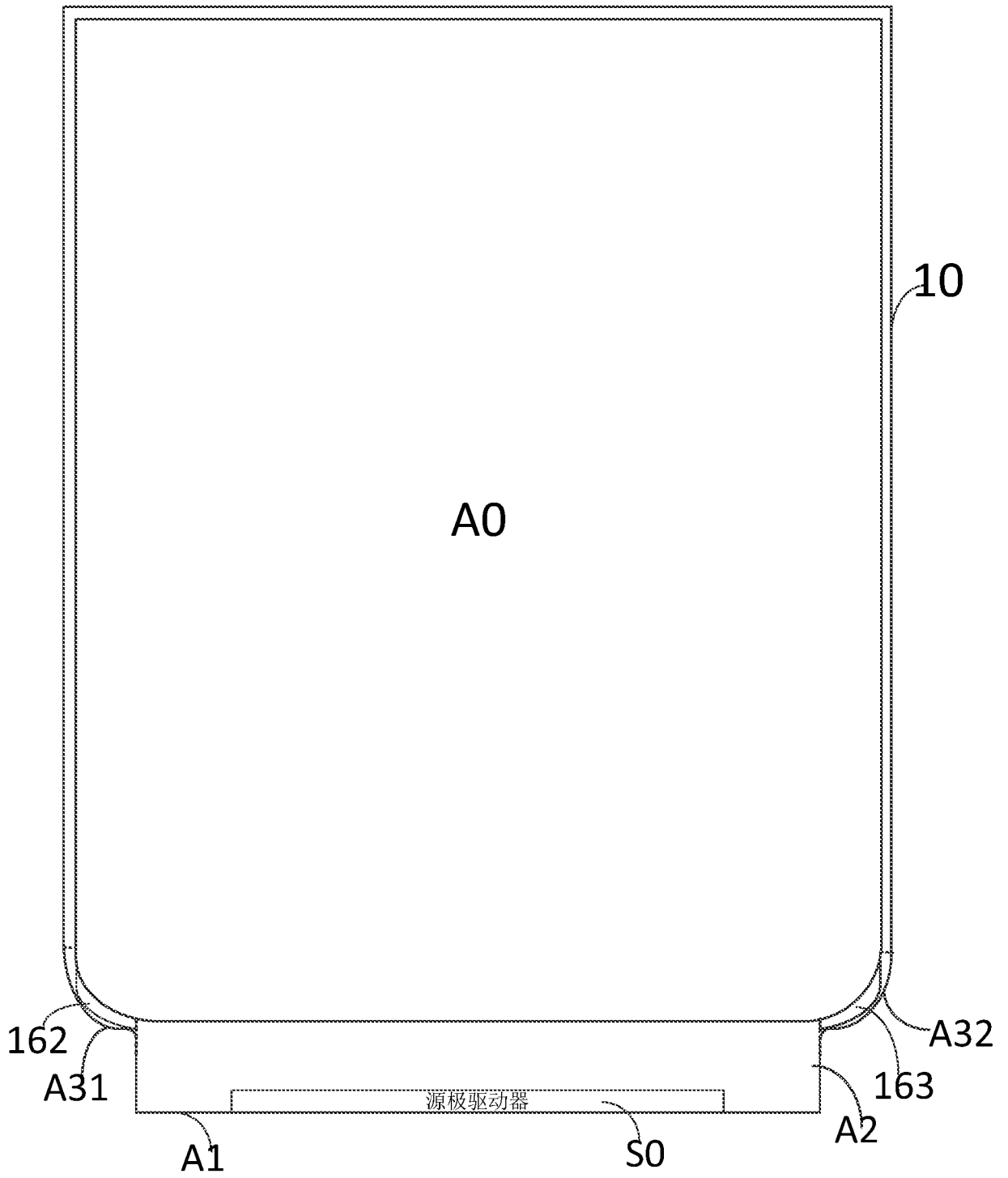


图 18

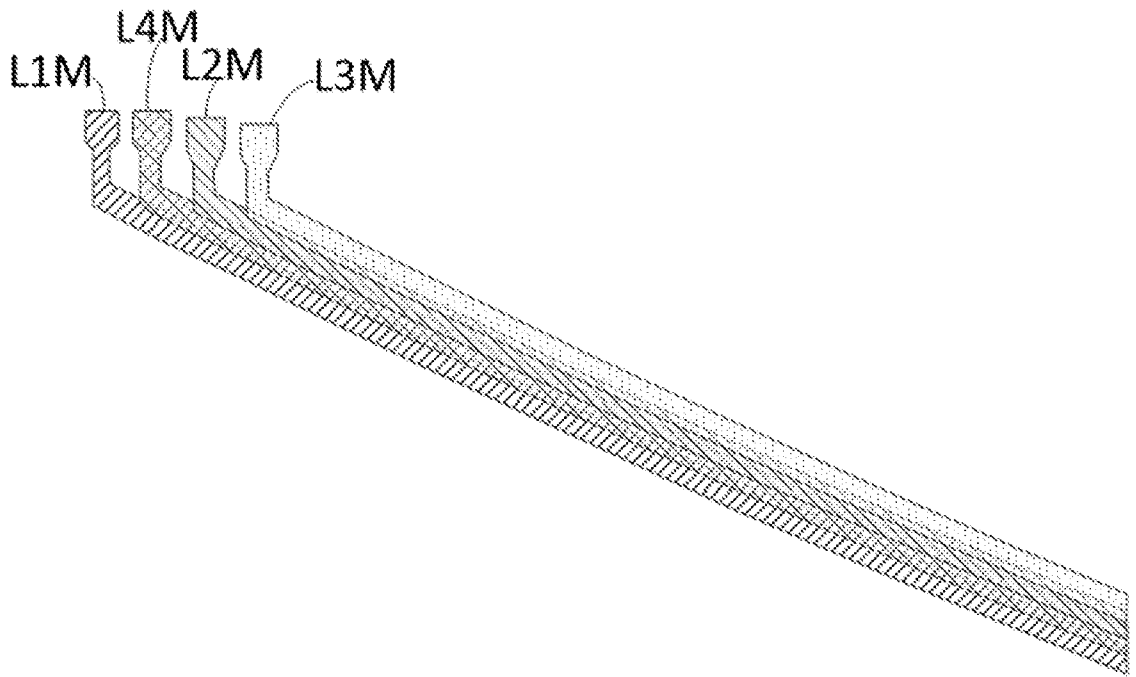


图 19

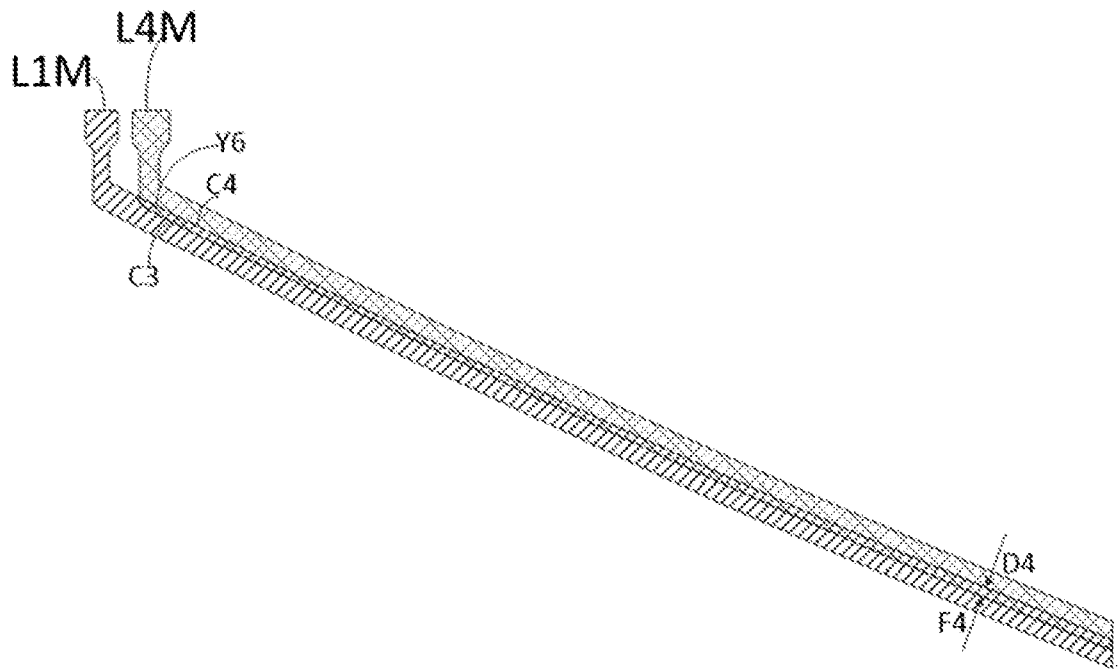


图 20

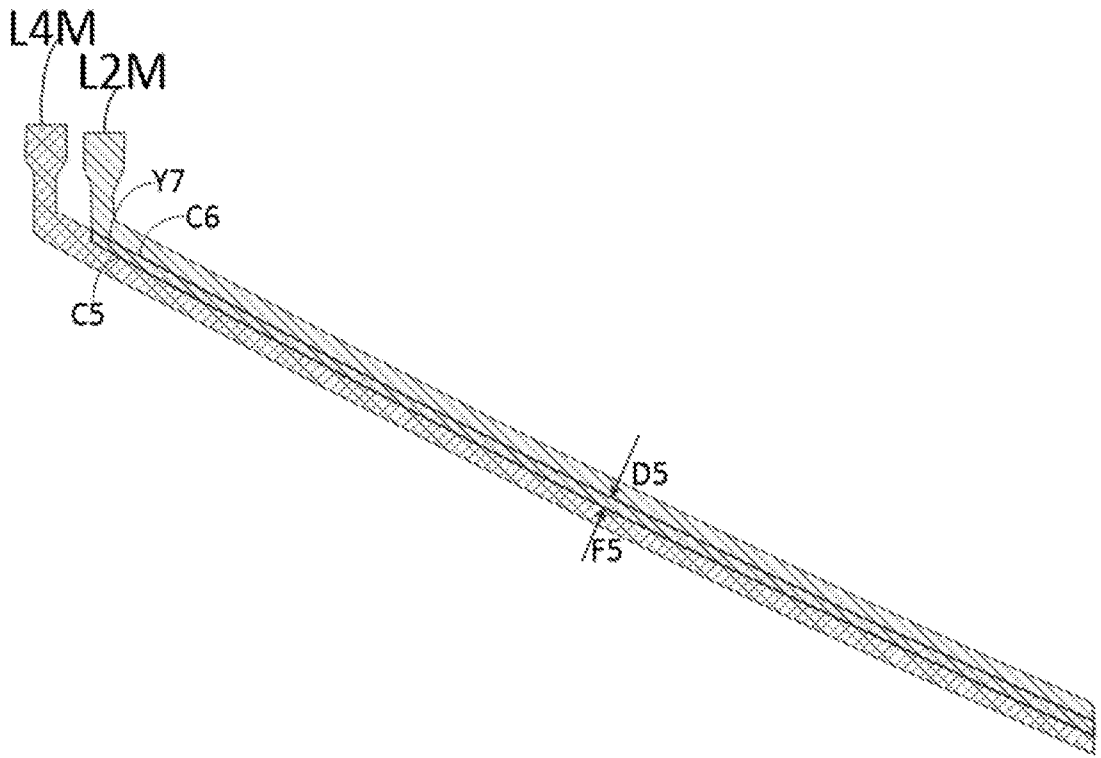


图 21

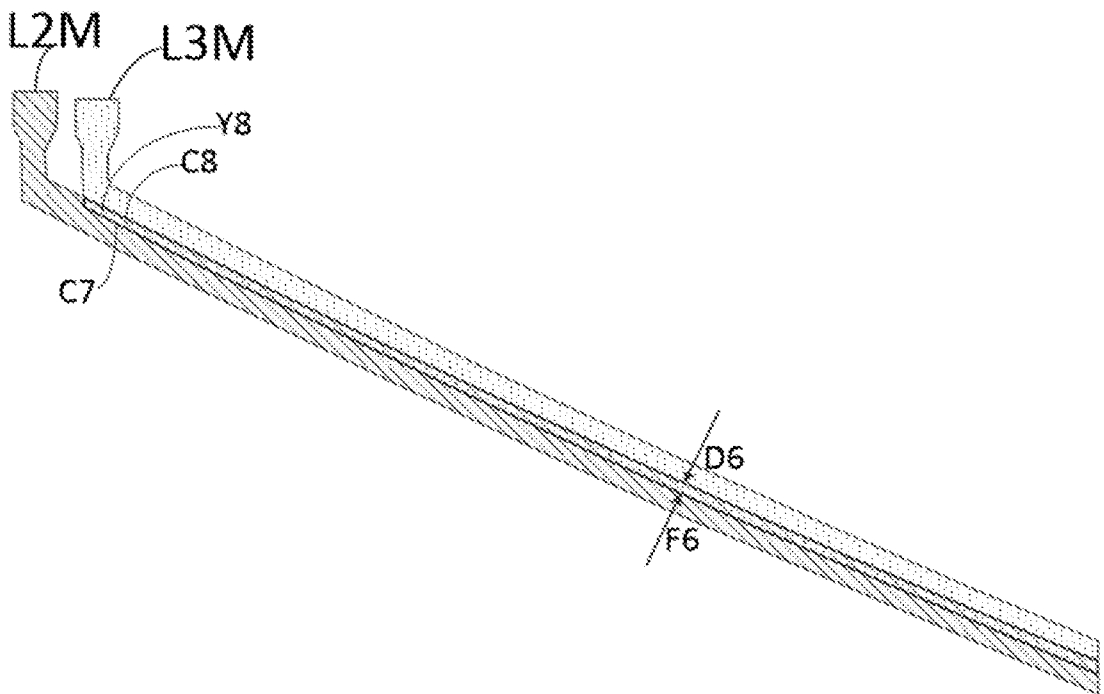


图 22

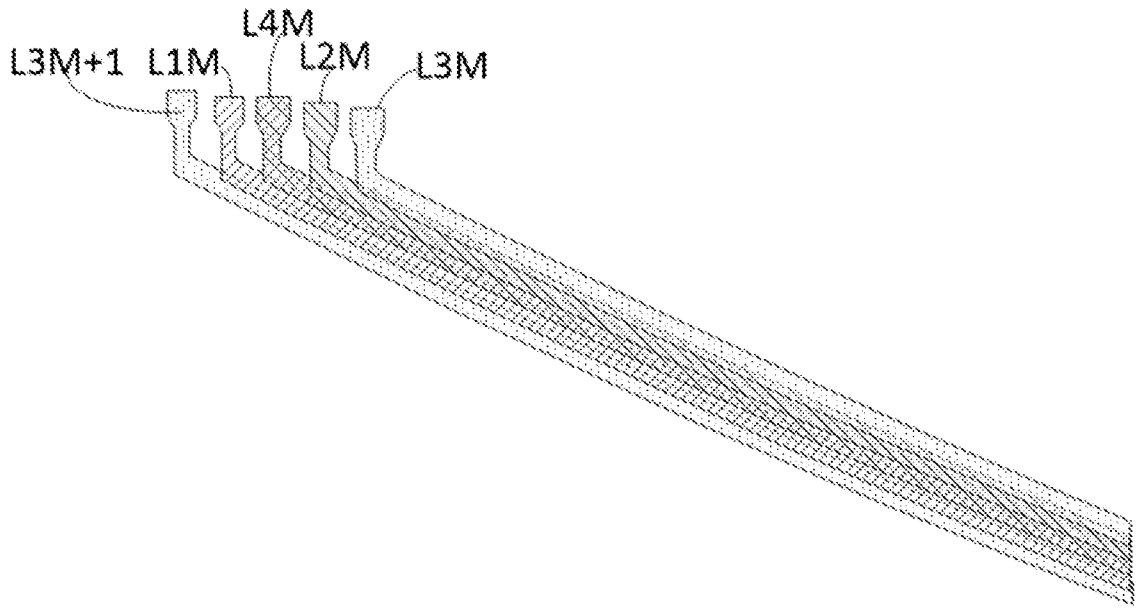


图 23

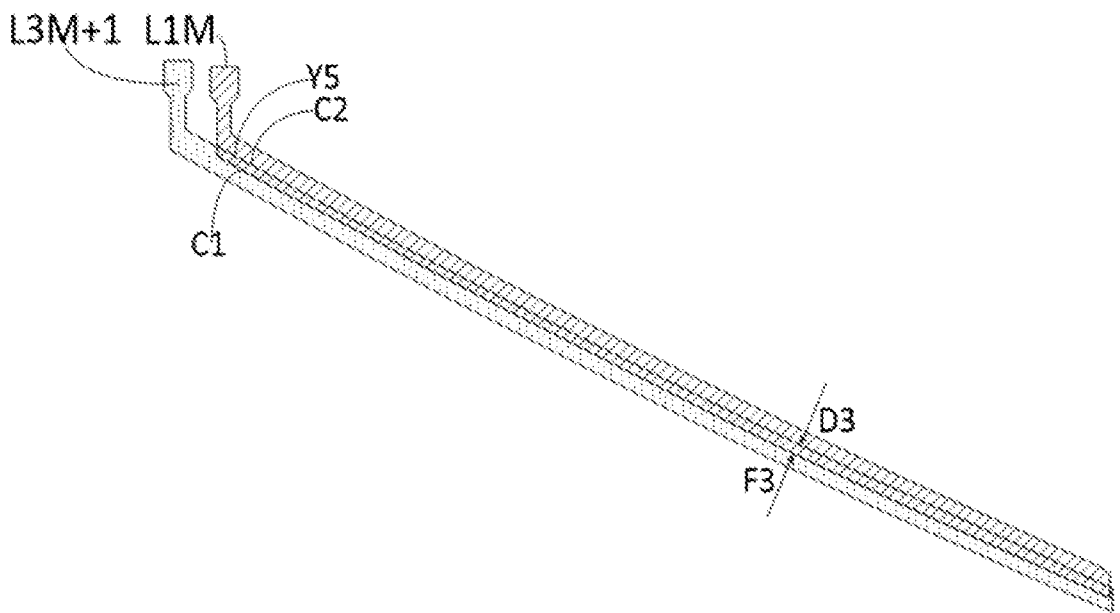


图 24

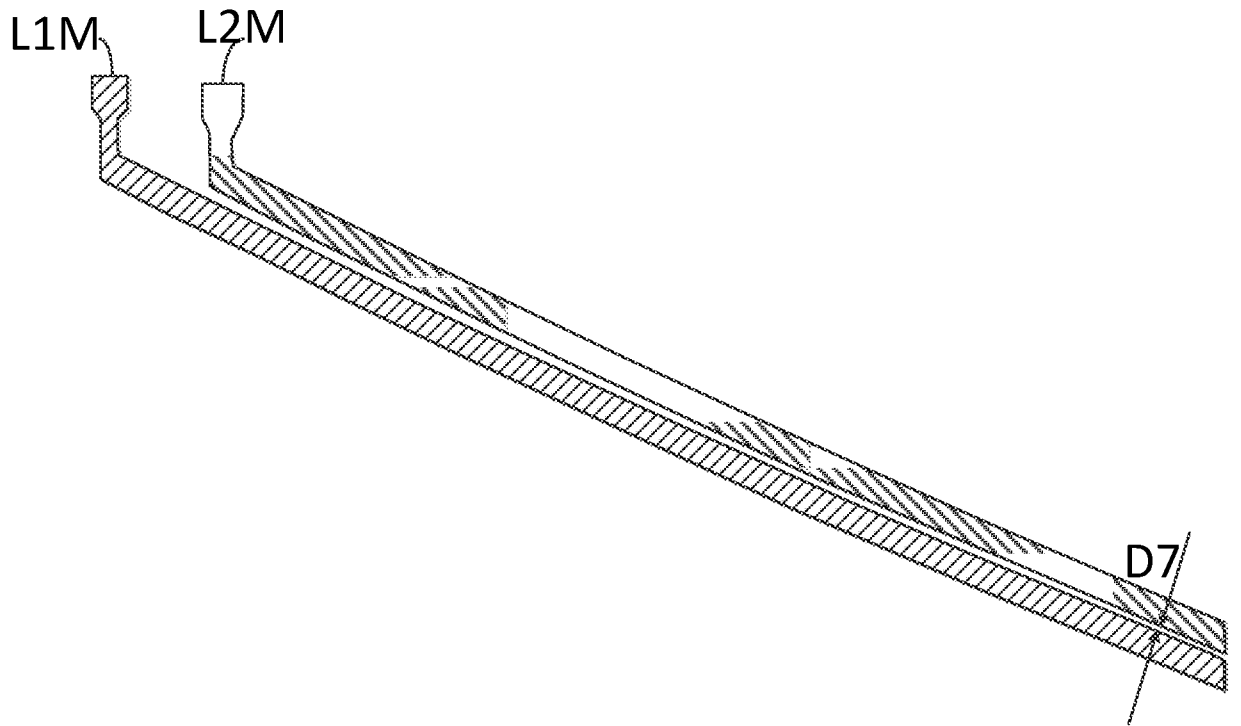


图 25

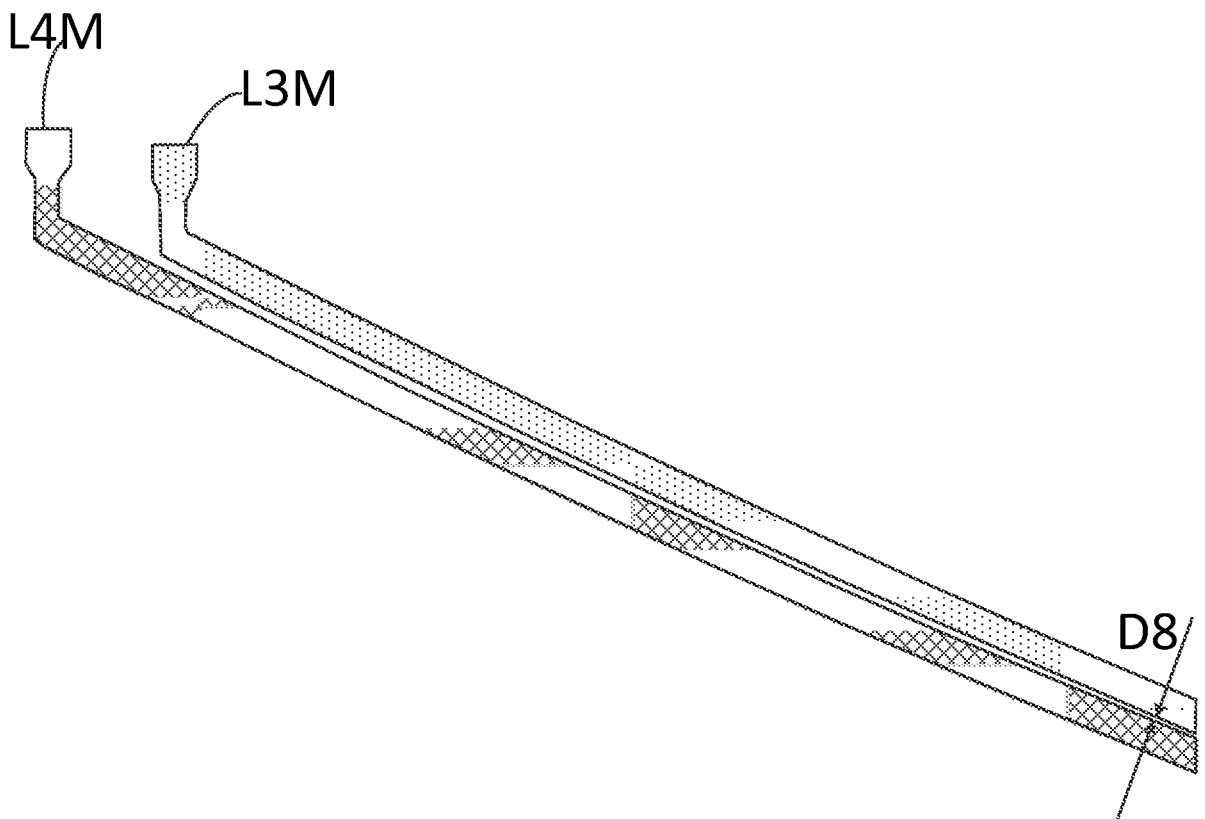


图 26

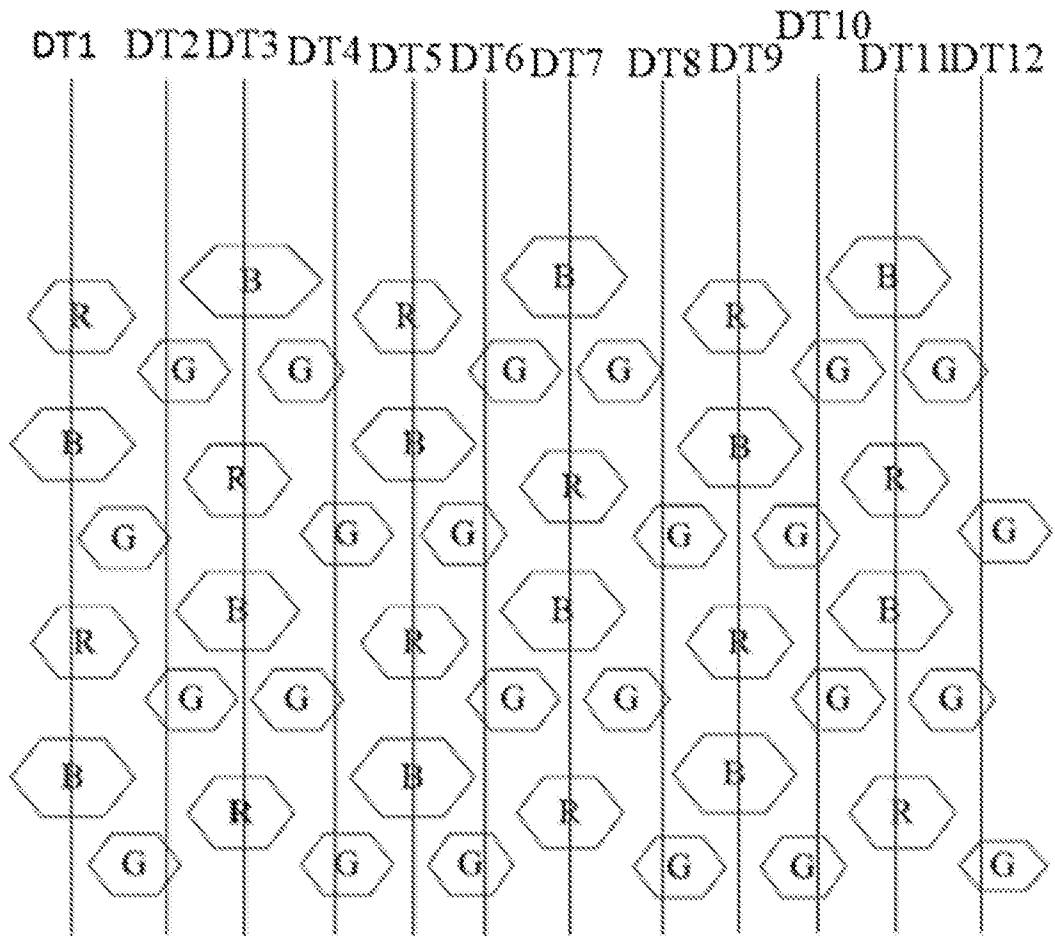


图 27

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/088423

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H01L 27/12(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)		
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: 扇出, 扇形, 走线, 引线, 弧形, 圆弧, 圆角, 叠, 迭, 窄, 小, 压缩, 边框, 金属, 导电, 三, 四, 多; VEN, USTXT, EPTXT: fanout, fan-out, line, wire, lead, arc, round, corner, overlap, narrow, thin, reduce, compress, frame, bezel, three, four, plural, metal, conduct		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 108878444 A (WUHAN TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD.) 23 November 2018 (2018-11-23) description, paragraphs [0031]-[0065], and figures 1-13	1, 15-16
X	CN 108878484 A (WUHAN TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD.) 23 November 2018 (2018-11-23) description, paragraphs [0035]-[0066], and figures 1-17	1-16
X	KR 20150002344 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 07 January 2015 (2015-01-07) description, paragraphs [0024]-[0044], and figures 1-5	1-16
X	CN 209055780 U (INFOVISION OPTOELECTRONICS (KUNSHAN) CO., LTD.) 02 July 2019 (2019-07-02) description, paragraphs [0033]-[0055], and figures 1-5	1-16
X	CN 111367129 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 03 July 2020 (2020-07-03) description, paragraphs [0050]-[0085], and figures 1-11	1-16
A	CN 107305757 A (HANNSTAR DISPLAY CORP.) 31 October 2017 (2017-10-31) entire document	1-16
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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
29 November 2022		04 January 2023
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/088423

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 108766984 A (WUHAN TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD.) 06 November 2018 (2018-11-06) entire document	1-16
A	US 2020066819 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 27 February 2020 (2020-02-27) entire document	1-16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/088423

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	108878444	A	23 November 2018	US	2019018526	A1	17 January 2019
				US	10514814	B2	24 December 2019
				CN	108878444	B	19 November 2021

CN	108878484	A	23 November 2018	None			

KR	20150002344	A	07 January 2015	KR	102050384	B1	29 November 2019

CN	209055780	U	02 July 2019	None			

CN	111367129	A	03 July 2020	None			

CN	107305757	A	31 October 2017	US	2017309644	A1	26 October 2017

CN	108766984	A	06 November 2018	CN	108766984	B	29 January 2021

US	2020066819	A1	27 February 2020	KR	20200023569	A	05 March 2020
				US	2021288134	A1	16 September 2021
				US	11031453	B2	08 June 2021

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/088423

<p>A. 主题的分类</p> <p>H01L 27/12 (2006.01) i</p> <p>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</p>																										
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H01L</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNABS, CNTXT: 扇出, 扇形, 走线, 引线, 弧形, 圆弧, 圆角, 叠, 迭, 窄, 小, 压缩, 边框, 金属, 导电, 三, 四, 多VEN, USTXT, EPTXT: fanout, fan-out, line, wire, lead, arc, round, corner, overlap, narrow, thin, reduce, compress, frame, bezel, three, four, plural, metal, conduct</p>																										
<p>C. 相关文件</p> <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 108878444 A (武汉天马微电子有限公司) 2018年11月23日 (2018 - 11 - 23) 说明书[0031]段-[0065]段, 附图1-13</td> <td>1, 15-16</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 108878484 A (武汉天马微电子有限公司) 2018年11月23日 (2018 - 11 - 23) 说明书[0035]段-[0066]段, 附图1-17</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>KR 20150002344 A (LG DISPLAY CO LTD) 2015年1月7日 (2015 - 01 - 07) 说明书[0024]段-[0044]段, 附图1-5</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 209055780 U (昆山龙腾光电有限公司) 2019年7月2日 (2019 - 07 - 02) 说明书[0033]段-[0055]段, 附图1-5</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 111367129 A (深圳市华星光电半导体显示技术有限公司) 2020年7月3日 (2020 - 07 - 03) 说明书[0050]段-[0085]段, 附图1-11</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107305757 A (瀚宇彩晶股份有限公司) 2017年10月31日 (2017 - 10 - 31) 全文</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 108766984 A (武汉天马微电子有限公司) 2018年11月6日 (2018 - 11 - 06) 全文</td> <td>1-16</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 108878444 A (武汉天马微电子有限公司) 2018年11月23日 (2018 - 11 - 23) 说明书[0031]段-[0065]段, 附图1-13	1, 15-16	X	CN 108878484 A (武汉天马微电子有限公司) 2018年11月23日 (2018 - 11 - 23) 说明书[0035]段-[0066]段, 附图1-17	1-16	X	KR 20150002344 A (LG DISPLAY CO LTD) 2015年1月7日 (2015 - 01 - 07) 说明书[0024]段-[0044]段, 附图1-5	1-16	X	CN 209055780 U (昆山龙腾光电有限公司) 2019年7月2日 (2019 - 07 - 02) 说明书[0033]段-[0055]段, 附图1-5	1-16	X	CN 111367129 A (深圳市华星光电半导体显示技术有限公司) 2020年7月3日 (2020 - 07 - 03) 说明书[0050]段-[0085]段, 附图1-11	1-16	A	CN 107305757 A (瀚宇彩晶股份有限公司) 2017年10月31日 (2017 - 10 - 31) 全文	1-16	A	CN 108766984 A (武汉天马微电子有限公司) 2018年11月6日 (2018 - 11 - 06) 全文	1-16
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
X	CN 108878444 A (武汉天马微电子有限公司) 2018年11月23日 (2018 - 11 - 23) 说明书[0031]段-[0065]段, 附图1-13	1, 15-16																								
X	CN 108878484 A (武汉天马微电子有限公司) 2018年11月23日 (2018 - 11 - 23) 说明书[0035]段-[0066]段, 附图1-17	1-16																								
X	KR 20150002344 A (LG DISPLAY CO LTD) 2015年1月7日 (2015 - 01 - 07) 说明书[0024]段-[0044]段, 附图1-5	1-16																								
X	CN 209055780 U (昆山龙腾光电有限公司) 2019年7月2日 (2019 - 07 - 02) 说明书[0033]段-[0055]段, 附图1-5	1-16																								
X	CN 111367129 A (深圳市华星光电半导体显示技术有限公司) 2020年7月3日 (2020 - 07 - 03) 说明书[0050]段-[0085]段, 附图1-11	1-16																								
A	CN 107305757 A (瀚宇彩晶股份有限公司) 2017年10月31日 (2017 - 10 - 31) 全文	1-16																								
A	CN 108766984 A (武汉天马微电子有限公司) 2018年11月6日 (2018 - 11 - 06) 全文	1-16																								
<p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <table border="0"> <tr> <td> <p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> </td> <td> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p> </td> </tr> </table>			<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																						
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																									
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2022年11月29日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2023年1月4日</p>																								
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>刘志玲</p> <p>电话号码 86-(20)-28958530</p>																								

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
A	US 2020066819 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO LTD) 2020年2月27日 (2020 - 02 - 27) 全文	1-16

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/088423

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	108878444	A	2018年11月23日	US	2019018526	A1	2019年1月17日
				US	10514814	B2	2019年12月24日
				CN	108878444	B	2021年11月19日
CN	108878484	A	2018年11月23日	无			
KR	20150002344	A	2015年1月7日	KR	102050384	B1	2019年11月29日
CN	209055780	U	2019年7月2日	无			
CN	111367129	A	2020年7月3日	无			
CN	107305757	A	2017年10月31日	US	2017309644	A1	2017年10月26日
CN	108766984	A	2018年11月6日	CN	108766984	B	2021年1月29日
US	2020066819	A1	2020年2月27日	KR	20200023569	A	2020年3月5日
				US	2021288134	A1	2021年9月16日
				US	11031453	B2	2021年6月8日