

(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 30 日 (30.12.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/258643 A1

(51) 国际专利分类号:
H01L 27/12 (2006.01) *G02F 1/1362* (2006.01)
H01L 21/77 (2017.01) *G06F 3/041* (2006.01)
G02F 1/1333 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/115927

(22) 国际申请日: 2019 年 11 月 6 日 (06.11.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910550992.8 2019 年 6 月 24 日 (24.06.2019) CN

(71) 申请人: 武汉华星光电技术有限公司 (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430079 (CN)。

(72) 发明人: 卢延涛 (LU, Yantao); 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430079 (CN)。

(74) 代理人: 深圳紫藤知识产权代理有限公司 (PURPLEVINE INTELLECTUAL PROPERTY (SHENZHEN) CO., LTD.); 中国广东省深圳市南山区粤海街道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, 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,

(54) Title: ARRAY SUBSTRATE AND FABRICATION METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: 阵列基板及其制作方法

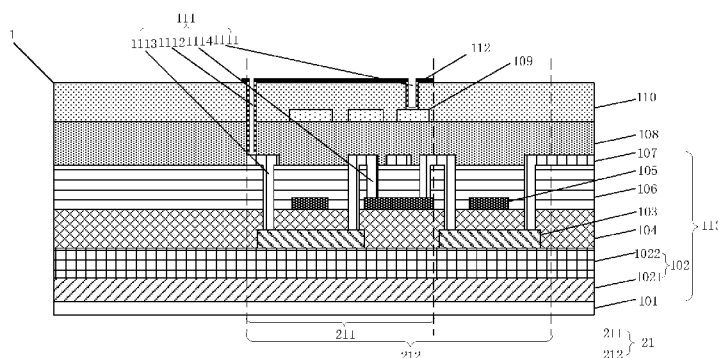


图 1

(57) Abstract: Provided in the present invention are an array substrate and a fabrication method therefor. By means of disposing a GOA signal region above a GOA drive circuit region, the space occupied by the GOA circuit region is reduced, thereby narrowing the bezel of a display apparatus, and further increasing the screen-to-body ratio of the display apparatus.

(57) 摘要: 本发明提供一种阵列基板及其制作方法。通过将 GOA 信号区设在 GOA 驱动电路区的上方, 减小了 GOA 电路区所占用的空间, 从而缩小了显示装置的边框, 进一步地提高了显示装置的屏占比。

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))。

阵列基板及其制作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域，特别涉及一种阵列基板及其制作方法。

背景技术

[0002] 随着薄膜晶体管液晶显示器(Thinfilmttransistorliquidcrystaldisplay, TFT-LCD)的迅速发展，各生产厂家采用新技术提高产品的市场竞争力以及降低产品成本。

其中，阵列基板行驱动(GateDriveronArray, GOA)技术作为新技术的代表，是将栅极(Gate)开关电路集成在阵列基板上，以去掉栅极驱动集成电路部分，从而节省材料并且减少工艺步骤，以达到缩小显示装置边框和降低产品成本的目的。

[0003] 然而，随着目前带触控功能显示屏占比的不断提高，边框也越来越小，GOA也要不断随着边框调整结构而越缩越小，但在现有的结构下，GOA由于电性稳定性及性能需求不能缩小。GOA电路区通常设置于阵列基板的非显示区域中，包括GOA信号区和GOA驱动电路区。在现有的阵列基板结构中GOA信号区和GOA驱动电路区两者相邻设置。受限于这种结构，GOA电路区很难继续缩小，从而导致显示装置的非显示区难以继续缩小，使得显示装置的边框无法继续缩窄、屏占比难以继续提高。

[0004] 因此，有必要提供一种新的阵列基板及其制作方法，来解决现有技术所存在的问题。

发明概述

技术问题

[0005] 本揭示的目的在于提供一种阵列基板及其制作方法，其能解决现有技术中的问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[0006] 为解决上述问题，本揭示提供的一种阵列基板及其制作方法，其包括一非显示区，在所述非显示区内设有一GOA驱动电路区，所述GOA驱动电路区包括一GO

A信号区；所述GOA驱动电路区进一步包括：基板；缓冲层，设置在所述基板上；有源层，设置在所述缓冲层上；栅极绝缘层，设置在所述有源层上；第一金属层，设置在所述栅极绝缘层上；层间绝缘层，设置在所述第一金属层上；第二金属层，设置在所述层间绝缘层上；有机层，设置在所述第二金属层上；触控金属层，设置在位于所述GOA信号区的有机层上；第一绝缘层，设置在所述有机层和所述触控金属层上；以及信号走线，设置在位于所述GOA信号区的第一绝缘层上，其中，所述信号走线分别通过设置于所述第一绝缘层的第一过孔连接至所述触控金属层以及通过设置于所述第一绝缘层和所述有机层的第二过孔连接至所述薄膜晶体管层；所述第二金属层进一步填充在贯穿所述层间绝缘层和所述栅极绝缘层的第三过孔内并连接至所述有源层，以及填充在所述层间绝缘层的第四过孔内并连接至所述第一金属层；以及所述缓冲层包括层叠设置的第二绝缘层和第三绝缘层。

[0007] 进一步地，所述第一金属层、第二金属层与触控金属层的材料均不相同。

[0008] 根据本发明的另一方面，本发明提供一种阵列基板，其包括一非显示区，在所述非显示区内设有一GOA驱动电路区，所述GOA驱动电路区包括一GOA信号区；所述GOA驱动电路区进一步包括：基板；薄膜晶体管层，设置在所述基板上；有机层，设置在所述薄膜晶体管层上；触控金属层，设置在位于所述GOA信号区的有机层上；第一绝缘层，设置在所述有机层和所述触控金属层上；以及信号走线，设置在位于所述GOA信号区的第一绝缘层上，其中，所述信号走线分别通过设置于所述第一绝缘层的第一过孔连接至所述触控金属层以及通过设置于所述第一绝缘层和所述有机层的第二过孔连接至所述薄膜晶体管层。

[0009] 进一步地，所述薄膜晶体管层包括：缓冲层，设置于所述基板上；有源层，设置在所述缓冲层上；栅极绝缘层，设置在所述有源层上；第一金属层，设置在所述栅极绝缘层上；层间绝缘层，设置在所述第一金属层上；以及第二金属层，设置在所述层间绝缘层上。

[0010] 进一步地，所述第二金属层进一步填充在贯穿所述层间绝缘层和所述栅极绝缘层的第三过孔内并连接至所述有源层，以及填充在所述层间绝缘层的第四过孔内并连接至所述第一金属层。

- [0011] 进一步地，所述缓冲层包括层叠设置的第二绝缘层和第三绝缘层。
- [0012] 进一步地，所述第一金属层、第二金属层与触控金属层的材料均不相同。
- [0013] 本发明还提供一种阵列基板的制作方法，其包括如下步骤：提供一基板；形成薄膜晶体管层于所述基板上；形成有机层于所述薄膜晶体管层上；形成触控金属层于所述有机层上；形成第一绝缘层于所述有机层和所述触控金属层上；图形化所述第一绝缘层以形成第一过孔，图形化所述第一绝缘层和所述有机层以形成第二过孔；以及形成信号走线于所述第一绝缘层上，所述信号走线分别通过所述第一过孔连接至所述触控金属层以及通过所述第二过孔连接至所述薄膜晶体管层。
- [0014] 进一步地，所述形成薄膜晶体管层于所述基板上步骤还包括如下步骤：形成缓冲层于所述基板上；形成有源层于所述缓冲层上；形成栅极绝缘层于所述有源层上；形成第一金属层于所述栅极绝缘层上；形成层间绝缘层于所述第一金属层上；图形化所述层间绝缘层和所述栅极绝缘层以形成第三过孔，图形化所述层间绝缘层以形成第四过孔；以及形成第二金属层于所述层间绝缘层上。
- [0015] 进一步地，所述第二金属层进一步填充在贯穿所述层间绝缘层和所述栅极绝缘层的所述第三过孔内并连接至所述有源层，以及填充在所述层间绝缘层的所述第四过孔内并连接至所述第一金属层。
- [0016] 进一步地，所述缓冲层包括层叠设置的第二绝缘层和第三绝缘层。
- [0017] 进一步地，所述第一金属层、第二金属层与触控金属层的材料均不相同。

发明的有益效果

有益效果

- [0018] 相较于现有技术，本揭示的一种阵列基板及其制作方法，通过将GOA信号区设在GOA驱动电路区的上方，缩小了GOA电路区占用的空间，从而缩小了显示装置的边框，进一步地提高了显示装置的屏占比。另外，第一金属层、第二金属层与触控金属层的材料均不相同，并且位于不同的水平面上，有效防止金属间的干扰而引起的信号传输质量问题。再者，GOA信号区中的触控金属层用于实现触控功能，在缩小边框的同时，不影响显示装置的触控功能。

对附图的简要说明

附图说明

- [0019] 图1所示为本发明一实施例中阵列基板的结构示意图。
- [0020] 图2所示为图1中的阵列基板的另一视角的结构示意图。
- [0021] 图3所示为本发明一实施例中显示装置的结构示意图。
- [0022] 图4所示为本发明一实施例中阵列基板的制作方法的流程示意图。
- [0023] 图5所示为图4中的形成薄膜晶体管层步骤的流程示意图。
- [0024] 图6至图18为本发明一实施例中阵列基板的制作方法对应的结构示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

- [0025] 以下各实施例的说明是参考附加的图式，用以例示本揭示可用以实施的特定实施例。
- [0026] 下面参考图1至图5描述本发明一实施例中阵列基板1及其制作方法。
- [0027] 本发明提供了一种阵列基板1，其结构如图1所示，阵列基板1包括GOA电路区21，GOA电路区21分为GOA信号区211和GOA驱动电路区212。其中，GOA信号区211设于GOA驱动电路区212内，位于GOA驱动电路区212的正上方。GOA驱动电路区212包括基板101、缓冲层102、有源层103、栅极绝缘层104、第一金属层105、层间绝缘层106、第二金属层107、有机层108、触控金属层109、第一绝缘层110、过孔111和信号走线112。GOA信号区211包括有机层108、触控金属层109、第一绝缘层110、过孔111和信号走线112。
- [0028] 基板101作为阵列基板1的底部。基板101例如但不限于为玻璃基板。
- [0029] 缓冲层102设置在基板101上。缓冲层102包括层叠设置的第二绝缘层1021和第三绝缘层1022，在本实施例中，第二绝缘层1021设置在基板101上，覆盖基板101的上表面。第三绝缘层1022设置在第二绝缘层1021上，覆盖第二绝缘层1021的上表面。缓冲层102的材料为氮化硅(SiN_x)、氧化硅(SiO_x)中的一种或两种的组合。在本实施例中，第二绝缘层1021的材料为氧化硅，第三绝缘层1022的材料为氮化硅。
- [0030] 有源层103设置在缓冲层102上。在本实施例中，有源层被图形化后形成图1所示的有源层103，具体地，有源层103设置在缓冲层102的上表面。

- [0031] 栅极绝缘层104设置在有源层103上。在本实施例中，栅极绝缘层104覆盖有源层103的上表面，以及缓冲层102上表面中未被有源层103覆盖的部分。
- [0032] 第一金属层105设置在栅极绝缘层104上。在本实施例中，第一金属层被图形化后形成图1所示的第一金属层105，具体地，第一金属层105设置在栅极绝缘层104上表面。在本实施例中，第一金属层105的材料为钼。当然，在其他部分实施例中，第一金属层105的材料包括但不限于钼。
- [0033] 层间绝缘层106设置在第一金属层105上。在本实施例中，层间绝缘层106覆盖第一金属层105的上表面，以及栅极绝缘层104上表面中未被第一金属层105覆盖的部分。
- [0034] 过孔111包括第一过孔1111、第二过孔1112、第三过孔1113和第四过孔1114。第二金属层107通过依次贯穿层间绝缘层106和栅极绝缘层104的第三过孔1113而连接至有源层103。第二金属层107通过贯穿层间绝缘层106的第四过孔1114而连接至第一金属层105。
- [0035] 第二金属层107设置在层间绝缘层106上。在本实施例中，第二金属层填充在贯穿层间绝缘层106和栅极绝缘层104的第三过孔内1113并连接至有源层103，同时填充在层间绝缘层106的第四过孔1114内并连接至第一金属层105。之后，第二金属层经过图形化操作形成图1所示的第二金属层107。在本实施例中，第二金属层107可以为层叠结构，例如为三层结构，具体地，包括钛(Ti)膜层、铝(Al)膜层和钛(Ti)膜层，其中，铝膜层作为中间层，被外侧的钛膜层夹在中间。
- [0036] 上述的缓冲层102、有源层103、栅极绝缘层104、第一金属层105、层间绝缘层106和第二金属层107共同构成本实施例中的薄膜晶体管层113。
- [0037] 有机层108设置在薄膜晶体管层113上，即设置在第二金属层107上。在本实施例中，有机层108覆盖第二金属层107的上表面，以及层间绝缘层106上表面中未被第二金属层107覆盖的部分。在本实施例中，有机层108作为平坦层，可使配向更加均匀，同时减小耦合电容。
- [0038] 触控金属层109设置在位于GOA信号区211的有机层108上。在本实施例中，触控金属层109间隔设置于有机层108的上表面。触控金属层109集成触控功能。在本实施例中，触控金属层109为层叠结构，例如为三层结构，包括钼膜层、铝膜

层和钼膜层，其中，铝膜层作为中间层，被外侧的钼膜层夹在中间。第一金属层105、第二金属层107和触控金属层109三者的材料均不相同，并且三者不位于同一水平面上，从而有效防止金属间的干扰而引起的信号传输质量问题。

[0039] 第一绝缘层110设置在触控金属层109上。在本实施例中，第一绝缘层110覆盖触控金属层109的上表面，以及有机层108上表面中未被触控金属层109覆盖的部分。第一绝缘层110的材料为氮化硅、氧化硅中的一种或两种的组合。在本实施例中，第一绝缘层110为氮化硅，第一绝缘层110作为钝化层，用于隔绝水氧，延长阵列基板1的工作寿命。

[0040] 信号走线112设置在位于GOA信号区211的第一绝缘层110上，且位于GOA驱动电路区212的上方。在本实施例中，信号走线112分别通过设置于第一绝缘层110的第一过孔1111连接至触控金属层109，以及通过设置于第一绝缘层110和有机层108的第二过孔1112连接至薄膜晶体管层113，具体地，进一步连接至第二金属层107。这样的结构在实现成功连接GOA信号区211和GOA驱动电路区212的同时，缩小了整个GOA电路区21所占的空间。信号走线112的材料包括但不限于氧化铟锡（ITO）。

[0041] 如图2所示，在这一视角下，GOA信号区211被GOA驱动电路区212所包含。减小了GOA信号区211与GOA驱动电路区212并列时所占的空间，进而减小了整个GOA电路区21所占的空间，利于进一步缩小边框以及提升屏占比。

[0042] 本发明的阵列基板1可以应用于显示装置4。具体如图3所示，显示装置4包括显示区3和非显示区2。在本实施例中，阵列基板1中的GOA电路区21设置在非显示区2中，GOA电路区21包括上述的GOA信号区211和GOA驱动电路区212，GOA信号区211可以设置在显示区3和非显示区2相接的边缘处。由于GOA信号区211设有集成了触控功能的触控金属层109，因此，在进一步缩小显示装置4边框的同时，不影响其触控功能。

[0043] 本发明还提供了一种阵列基板1的制作方法，如图4，其中所述阵列基板1的具体结构如上文所述，在此不再赘述。

[0044] 所述方法包括如下步骤：

[0045] 步骤S1、提供一基板101。

- [0046] 结合参阅图6所示, 提供一基板101作为阵列基板1的底部。基板101例如但不限于为玻璃基板。
- [0047] 步骤S2、形成薄膜晶体管层113于所述基板101上。
- [0048] 在本实施例中, 步骤S2还包括以下步骤:
- [0049] 步骤S201、形成缓冲层102于所述基板101上。
- [0050] 缓冲层102包括层叠设置的第二绝缘层1021和第三绝缘层1022。结合参阅图7所示, 第二绝缘层102形成于基板101上, 覆盖基板101的上表面。
- [0051] 结合参阅图8所示, 第三绝缘层1022形成于第二绝缘层1021上, 覆盖第二绝缘层1021的上表面。缓冲层102的材料为氮化硅(SiN_x)、氧化硅(SiO_x)中的一种或两种的组合。在本实施例中, 第二绝缘层1021的材料为氧化硅, 第三绝缘层1022的材料为氮化硅。
- [0052] 步骤S202、形成有源层103于所述缓冲层102上。
- [0053] 结合参阅图9所示, 有源层103形成于缓冲层102上。在本实施例中, 有源层被图形化后形成图9所示的有源层103, 具体地, 有源层103形成于缓冲层102的上表面。
- [0054] 步骤S203、形成栅极绝缘层104于所述有源层103上。
- [0055] 结合参阅图10所示, 栅极绝缘层104形成于有源层103上。在本实施例中, 栅极绝缘层104覆盖有源层103的上表面, 以及缓冲层102上表面中未被有源层103覆盖的部分。
- [0056] 步骤S204、形成第一金属层105于所述栅极绝缘层104上。
- [0057] 结合参阅图11所示, 第一金属层105形成于栅极绝缘层104上。在本实施例中, 第一金属层被图形化后形成图11所示的第一金属层105, 具体地, 第一金属层105形成于栅极绝缘层104上表面。
- [0058] 步骤S205、形成层间绝缘层106于所述第一金属层105上。
- [0059] 结合参阅图12所示, 层间绝缘层106形成于第一金属层105上。在本实施例中, 层间绝缘层106覆盖第一金属层105的上表面, 以及栅极绝缘层104上表面中未被第一金属层105覆盖的部分。
- [0060] 步骤S206、图形化所述层间绝缘层106和所述栅极绝缘层104以形成第三过孔11

13, 图形化所述层间绝缘层106以形成第四过孔1114。

[0061] 对层间绝缘层106和栅极绝缘层104进行图形化操作, 以形成第三过孔1113。接着继续对层间绝缘层106进行图形化操作, 以形成第四过孔1114。结合参阅图13所示, 第三过孔1113从上到下依次贯穿层间绝缘层106和栅极绝缘层104, 并连接至有源层103的上表面。第四过孔1114贯穿层间绝缘层106, 并连接至第一金属层105的上表面。

[0062] 步骤S207、形成第二金属层107于所述层间绝缘层106上。

[0063] 结合参阅图14所示, 进一步在此步骤中, 在所述层间绝缘层上沉积第二金属层107。由于在沉积第二金属层的操作之前, 已形成第三过孔1113和第四过孔1114, 因此, 在沉积第二金属层107时, 部分第二金属层107会填充于第三过孔1113和第四过孔1114。接着, 对第二金属层进行图形化, 形成图14所示的第二金属层107。

[0064] 在本实施例中, 第二金属层107可以为层叠结构, 例如为三层结构, 具体地, 包括钛(Ti)膜层、铝(Al)膜层和钛(Ti)膜层, 其中, 铝膜层作为中间层, 被外侧的钛膜层夹在中间。

[0065] 步骤S3、形成有机层108于所述薄膜晶体管层113上。

[0066] 结合参阅图15所示, 有机层108形成于薄膜晶体管层113上, 具体地, 进一步设置在第二金属层107上。在本实施例中, 有机层108覆盖第二金属层107的上表面, 以及层间绝缘层106上表面中未被第二金属层107覆盖的部分。在本实施例中, 有机层108作为平坦层, 可使配向更加均匀。同时减小耦合电容。

[0067] 步骤S4、形成触控金属层109于所述有机层108上。

[0068] 结合参阅图16所示, 触控金属层109形成于位于GOA信号区211的有机层108上。在本实施例中, 触控金属层109间隔设置于有机层108的上表面。触控金属层109集成触控功能。在本实施例中, 触控金属层109为层叠结构, 例如为三层结构, 包括钼膜层、铝膜层和钼膜层, 其中, 铝膜层作为中间层, 被外侧的钼膜层夹在中间。第一金属层105、第二金属层107和触控金属层109三者的材料均不相同, 并且三者不位于同一水平面上, 从而有效防止金属间的干扰而引起的信号传输质量问题。

[0069] 步骤S5、形成第一绝缘层110于所述有机层108和所述触控金属层109上。

[0070] 结合参阅图17所示，第一绝缘层110形成于有机层108和触控金属层109上。在本实施例中，第一绝缘层110覆盖触控金属层109的上表面，以及有机层108上表面中未被触控金属层109覆盖的部分。第一绝缘层110的材料为氮化硅、氧化硅中的一种或两种的组合。在本实施例中，第一绝缘层110为氮化硅，第一绝缘层110作为钝化层，用于隔绝水氧，延长阵列基板1的工作寿命。

[0071] 步骤S6、图形化所述第一绝缘层110以形成第一过孔1111，图形化所述第一绝缘层110和所述有机层108以形成第二过孔1112。

[0072] 对第一绝缘层110进行图形化操作，以形成第一过孔1111。接着继续对第一绝缘层110和有机层108进行图形化操作，以形成第二过孔1112。结合参阅图18所示，第二过孔1112从上到下依次贯穿第一绝缘层110和有机层108，并连接至第二金属层107的上表面。第一过孔1111贯穿第一绝缘层110，并连接至触控金属层109的上表面。

[0073] 步骤S7、形成信号走线112于所述第一绝缘层110上，所述信号走线112分别通过所述第一过孔1111连接至所述触控金属层109以及通过所述第二过孔1112连接至所述薄膜晶体管层113。

[0074] 结合参阅图1所示，信号走线112形成于位于GOA信号区211的第一绝缘层110上，形成于GOA驱动电路区212的上方。在本实施例中，在第一过孔1111和第二过孔1112形成后，信号走线112分别通过设置于第一绝缘层110的第一过孔1111连接至触控金属层109，以及通过设置于第一绝缘层110和有机层108的第二过孔1112连接至薄膜晶体管层113，具体地，进一步连接至第二金属层107。这样的结构在实现成功连接GOA信号区211和GOA驱动电路区212的同时，缩小了整个GOA电路区21所占的空间。信号走线112的材料包括但不限于氧化铟锡(ITO)。

[0075] 本发明的优点在于，提供了一种阵列基板1及其制作方法，通过将GOA信号区设在GOA驱动电路区的上方，缩小了GOA电路区占用的空间，从而缩小了显示装置的边框，进一步地提高了显示装置的屏占比。另外，第一金属层、第二金属层与触控金属层的材料均不相同，并且位于不同的水平面上，有效防止金属间的干扰而引起的信号传输质量问题。再者，GOA信号区中的触控金属层用于

实现触控功能，在缩小边框的同时，不影响显示装置的触控功能。

[0076] 以上所述仅是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员，在不脱离本发明原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

工业实用性

[0077] 本申请的主题可以在工业中制造和使用，具备工业实用性。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种阵列基板，其包括一非显示区，在所述非显示区内设有一GOA驱动电路区，所述GOA驱动电路区包括一GOA信号区；所述GOA驱动电路区进一步包括：
- 基板；
- 缓冲层，设置在所述基板上；
- 有源层，设置在所述缓冲层上；
- 栅极绝缘层，设置在所述有源层上；
- 第一金属层，设置在所述栅极绝缘层上；
- 层间绝缘层，设置在所述第一金属层上；
- 第二金属层，设置在所述层间绝缘层上；
- 有机层，设置在所述第二金属层上；
- 触控金属层，设置在位于所述GOA信号区的有机层上；
- 第一绝缘层，设置在所述有机层和所述触控金属层上；以及
- 信号走线，设置在位于所述GOA信号区的第一绝缘层上，其中，所述信号走线分别通过设置于所述第一绝缘层的第一过孔连接至所述触控金属层以及通过设置于所述第一绝缘层和所述有机层的第二过孔连接至所述薄膜晶体管层；所述第二金属层进一步填充在贯穿所述层间绝缘层和所述栅极绝缘层的第三过孔内并连接至所述有源层，以及填充在所述层间绝缘层的第四过孔内并连接至所述第一金属层；以及所述缓冲层包括层叠设置的第二绝缘层和第三绝缘层。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的阵列基板，其中所述第一金属层、第二金属层与触控金属层的材料均不相同。
- [权利要求 3] 一种阵列基板，其包括一非显示区，在所述非显示区内设有一GOA驱动电路区，所述GOA驱动电路区包括一GOA信号区；所述GOA驱动电路区进一步包括：
- 基板；
- 薄膜晶体管层，设置在所述基板上；

有机层，设置在所述薄膜晶体管层上；
触控金属层，设置在位于所述GOA信号区的有机层上；
第一绝缘层，设置在所述有机层和所述触控金属层上；以及
信号走线，设置在位于所述GOA信号区的第一绝缘层上，其中，所述信号走线分别通过设置于所述第一绝缘层的第一过孔连接至所述触控金属层以及通过设置于所述第一绝缘层和所述有机层的第二过孔连接至所述薄膜晶体管层。

[权利要求 4] 根据权利要求3所述的阵列基板，其中所述薄膜晶体管层包括：

缓冲层，设置于所述基板上；
有源层，设置在所述缓冲层上；
栅极绝缘层，设置在所述有源层上；
第一金属层，设置在所述栅极绝缘层上；
层间绝缘层，设置在所述第一金属层上；以及
第二金属层，设置在所述层间绝缘层上。

[权利要求 5] 根据权利要求4所述的阵列基板，其中所述第二金属层进一步填充在贯穿所述层间绝缘层和所述栅极绝缘层的第三过孔内并连接至所述有源层，以及填充在所述层间绝缘层的第四过孔内并连接至所述第一金属层。

[权利要求 6] 根据权利要求4所述的阵列基板，其中所述缓冲层包括层叠设置的第二绝缘层和第三绝缘层。

[权利要求 7] 根据权利要求4所述的阵列基板，其中所述第一金属层、第二金属层与触控金属层的材料均不相同。

[权利要求 8] 一种阵列基板的制作方法，其包括如下步骤：

提供一基板；
形成薄膜晶体管层于所述基板上；
形成有机层于所述薄膜晶体管层上；
形成触控金属层于所述有机层上；
形成第一绝缘层于所述有机层和所述触控金属层上；

图形化所述第一绝缘层以形成第一过孔，图形化所述第一绝缘层和所述有机层以形成第二过孔；以及
形成信号走线于所述第一绝缘层上，所述信号走线分别通过所述第一过孔连接至所述触控金属层以及通过所述第二过孔连接至所述薄膜晶体管层。

- [权利要求 9] 根据权利要求8所述的阵列基板的制作方法，其中所述形成薄膜晶体管层于所述基板上步骤还包括如下步骤：
形成缓冲层于所述基板上；
形成有源层于所述缓冲层上；
形成栅极绝缘层于所述有源层上；
形成第一金属层于所述栅极绝缘层上；
形成层间绝缘层于所述第一金属层上；
图形化所述层间绝缘层和所述栅极绝缘层以形成第三过孔，图形化所述层间绝缘层以形成第四过孔；以及
形成第二金属层于所述层间绝缘层上。
- [权利要求 10] 根据权利要求9所述的阵列基板的制作方法，其中所述第二金属层进一步填充在贯穿所述层间绝缘层和所述栅极绝缘层的所述第三过孔内并连接至所述有源层，以及填充在所述层间绝缘层的所述第四过孔内并连接至所述第一金属层。
- [权利要求 11] 根据权利要求9所述的阵列基板，其中所述缓冲层包括层叠设置的第二绝缘层和第三绝缘层。
- [权利要求 12] 根据权利要求9所述的阵列基板，其中所述第一金属层、第二金属层与触控金属层的材料均不相同。

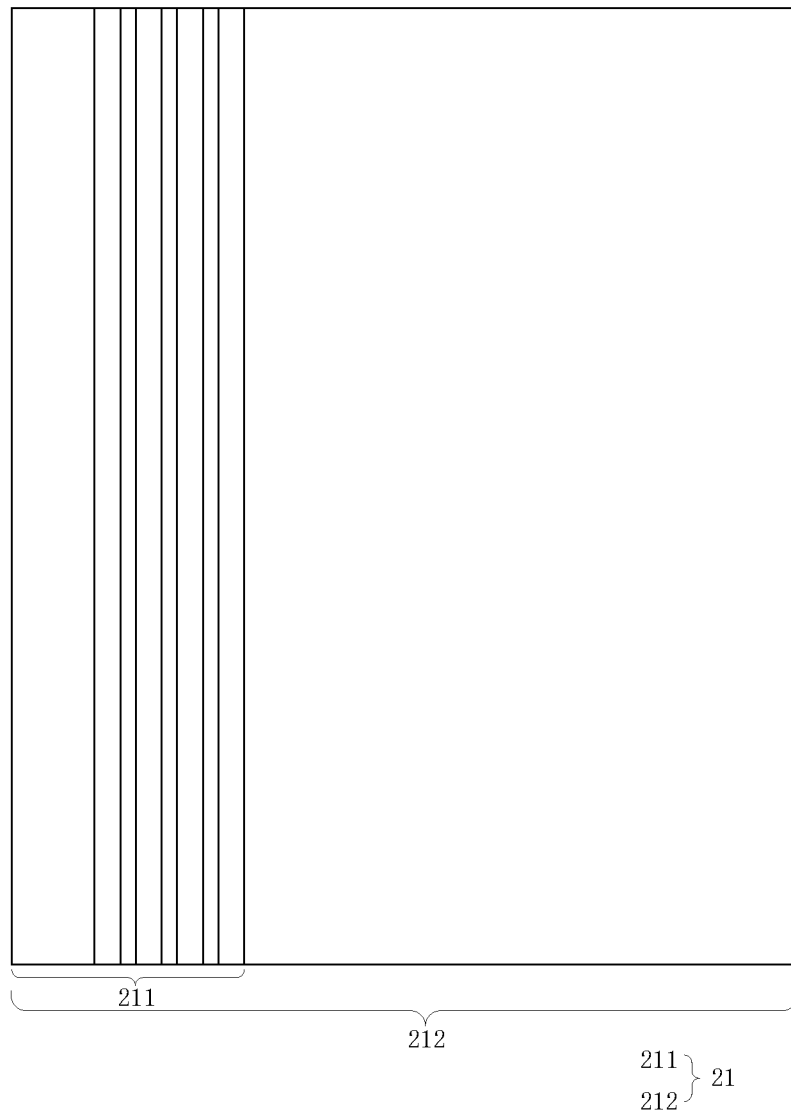


图 2

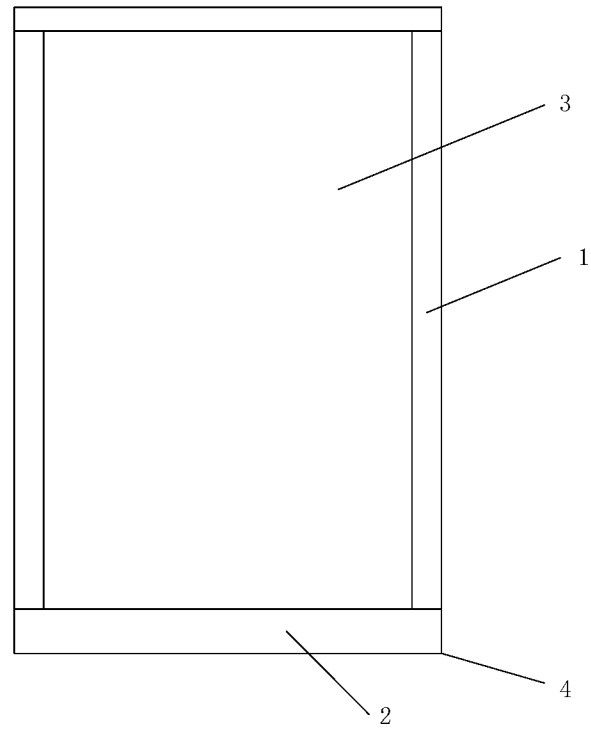


图 3

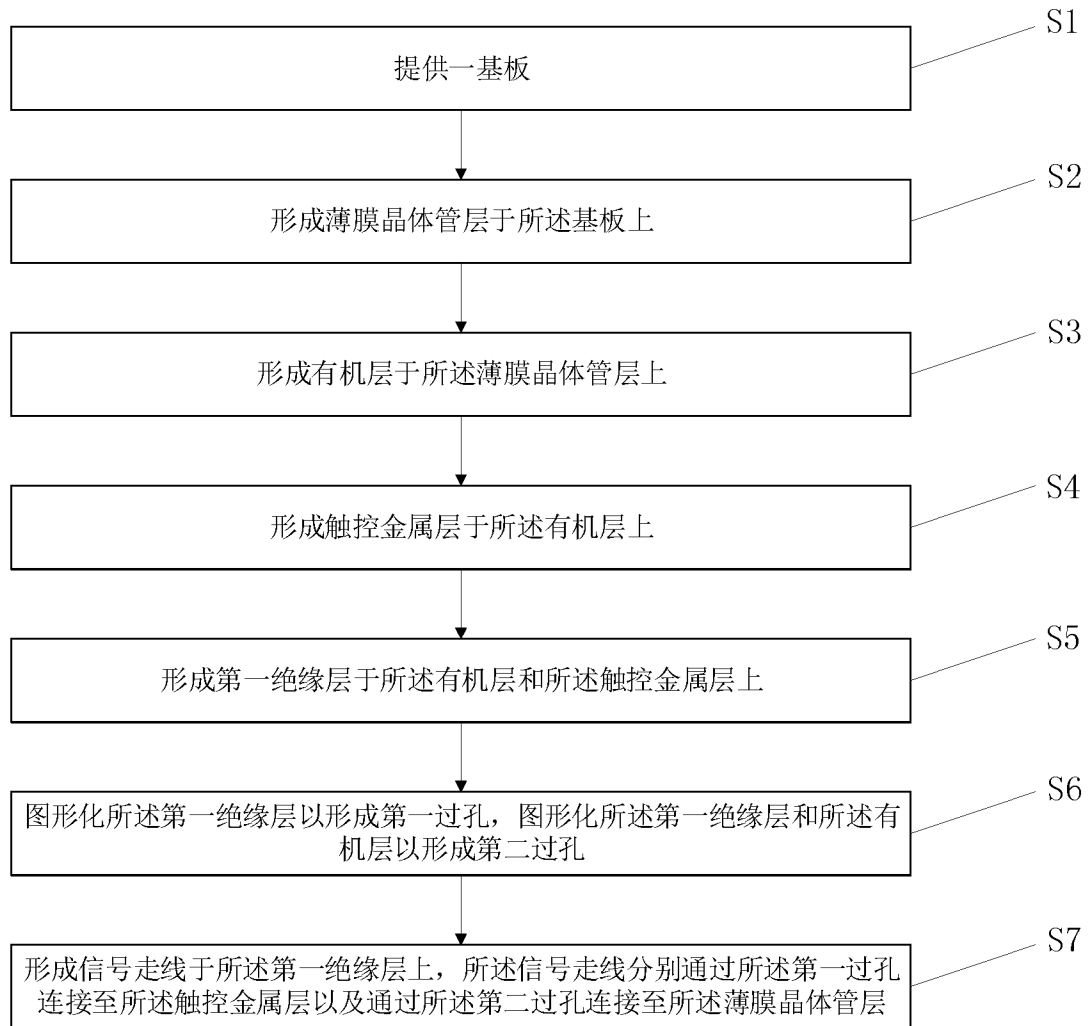


图 4

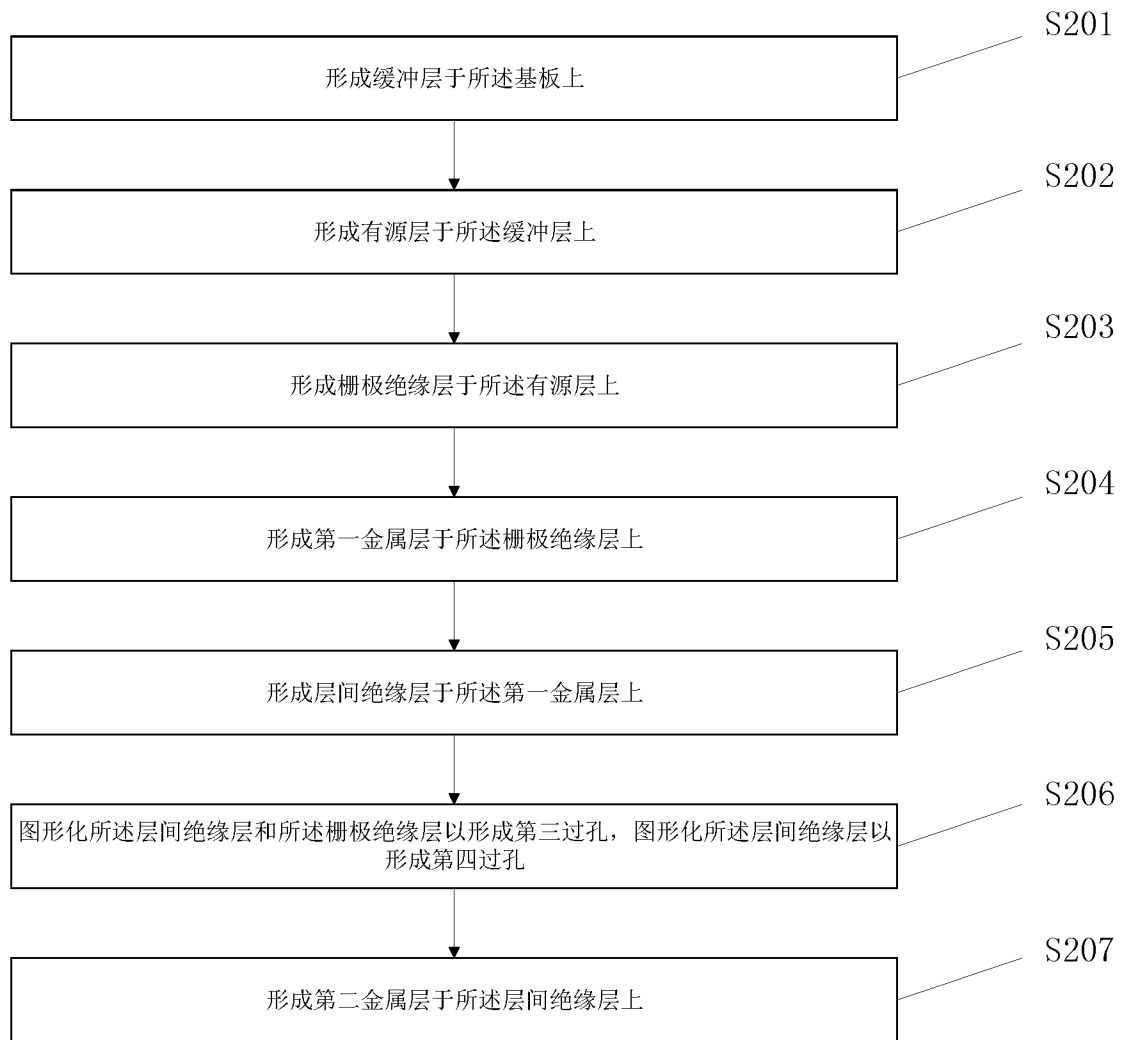


图 5

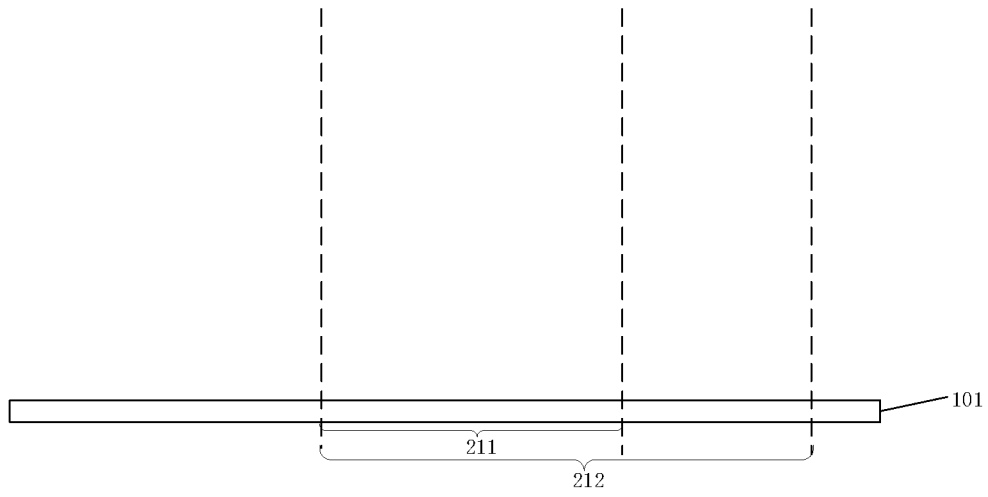


图 6

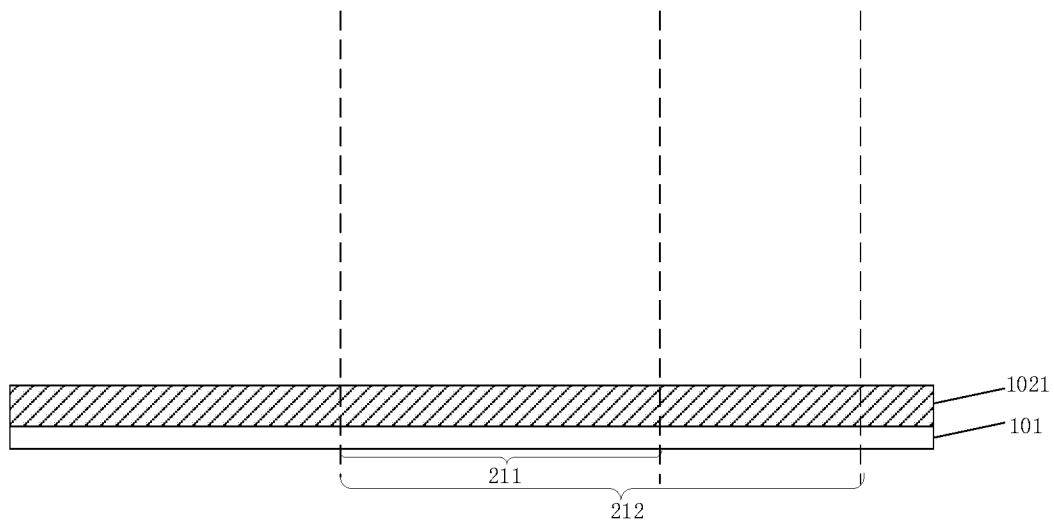


图 7

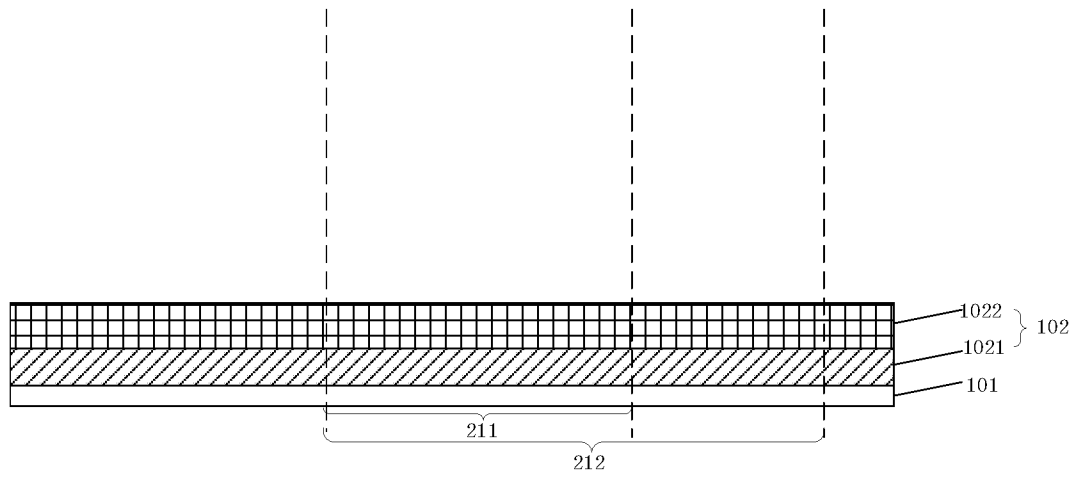


图 8

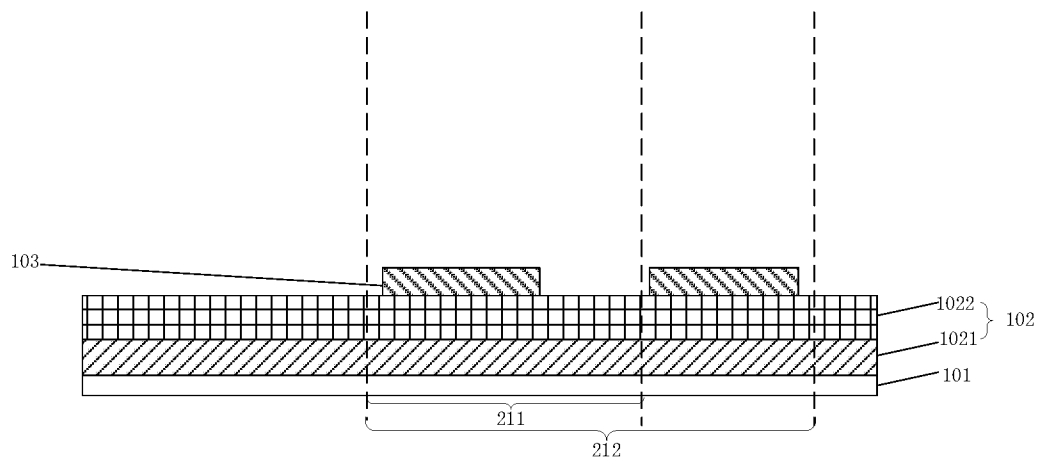


图 9

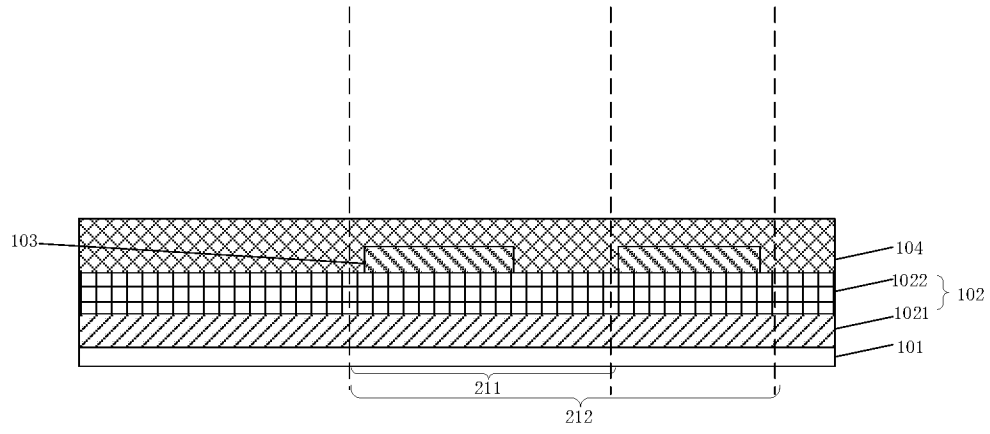


图 10

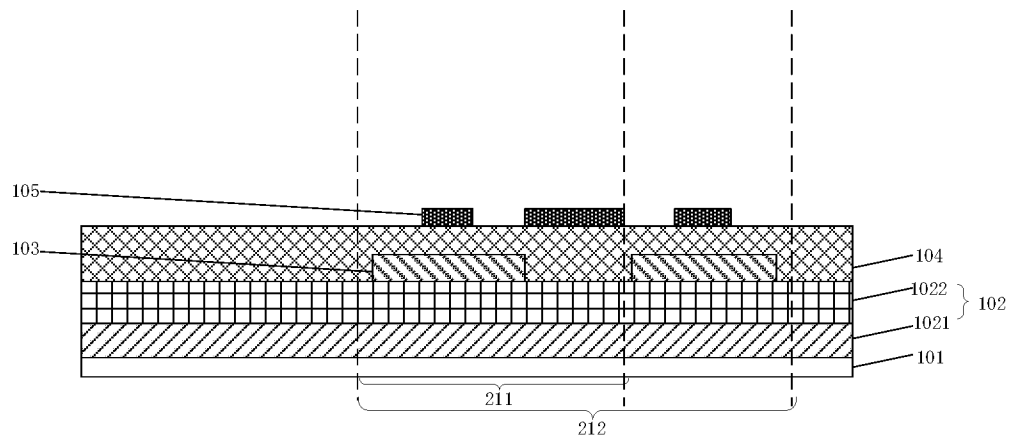


图 11

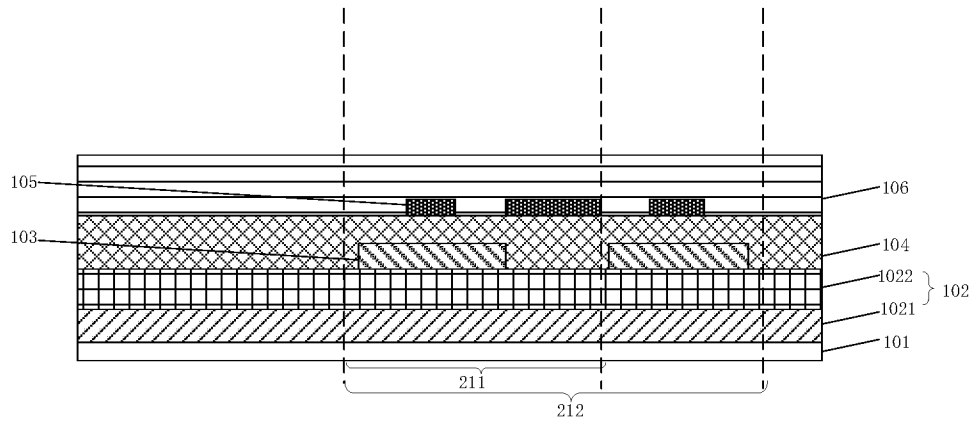


图 12

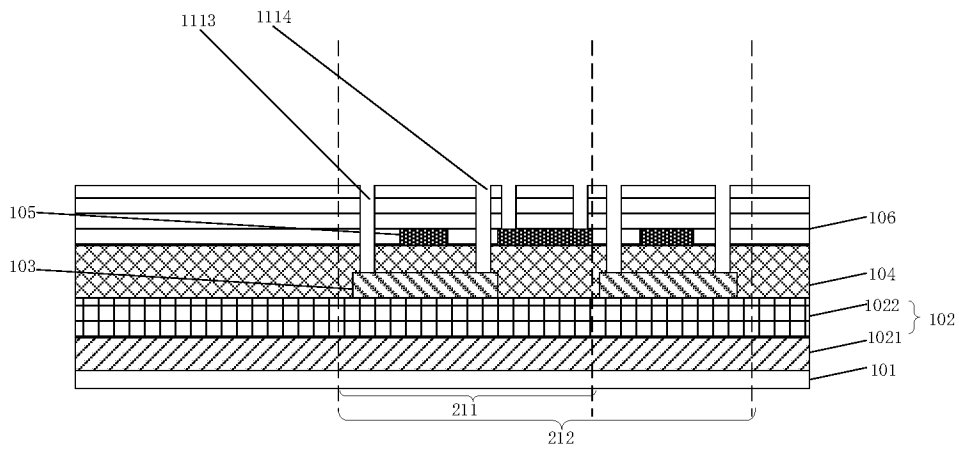


图 13

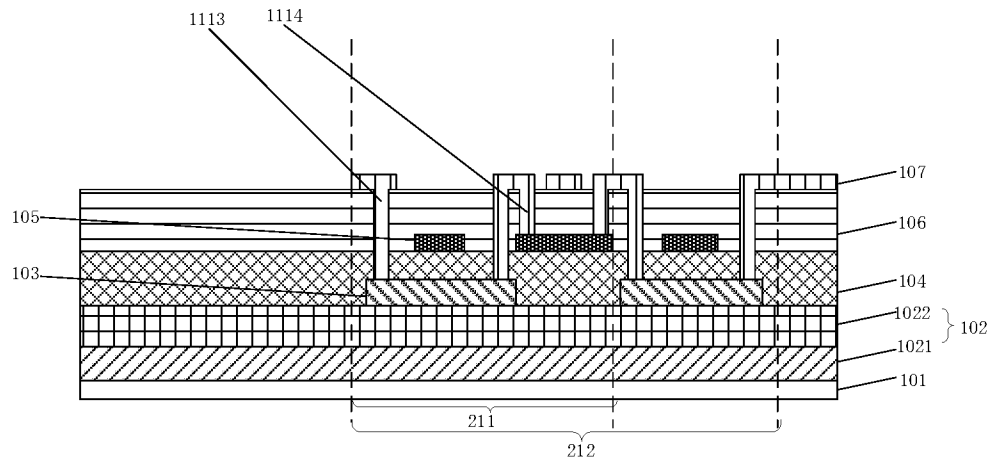


图 14

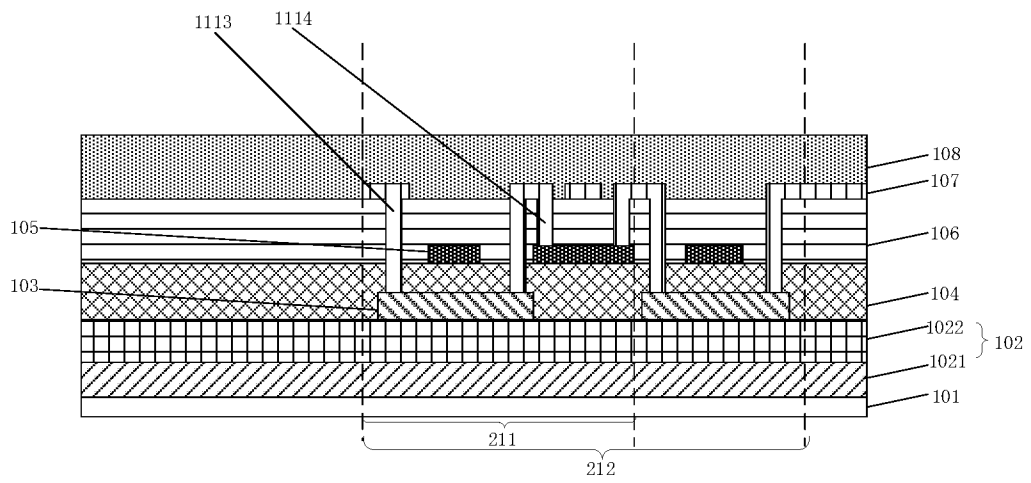


图 15

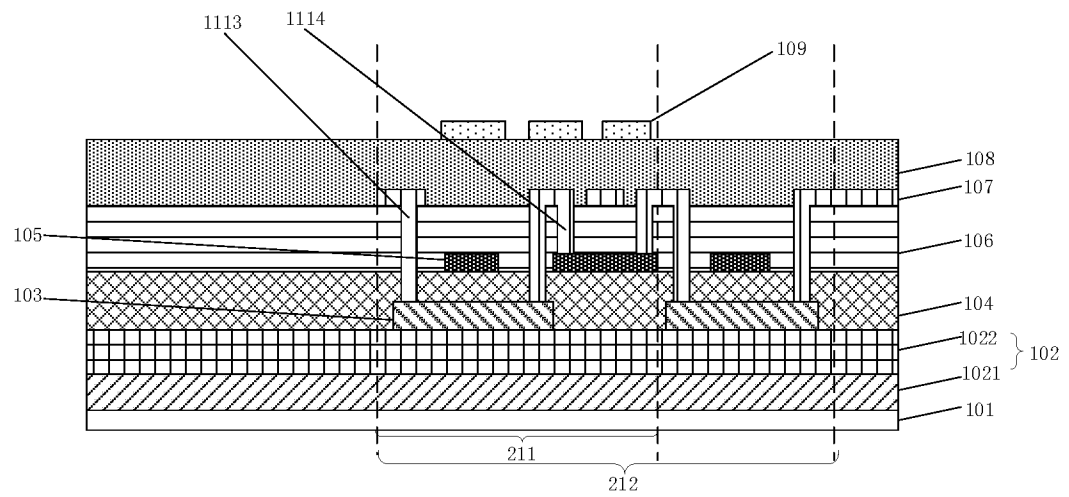


图 16

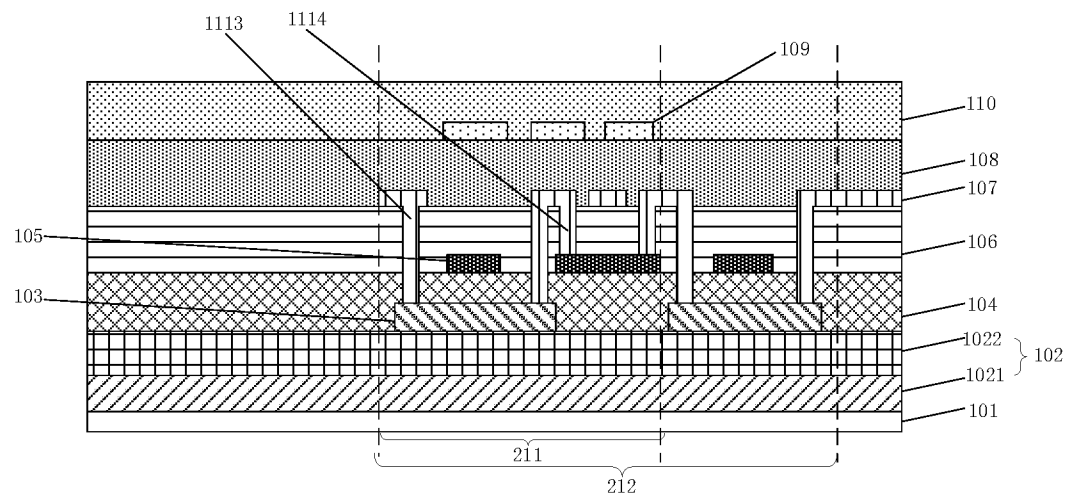


图 17

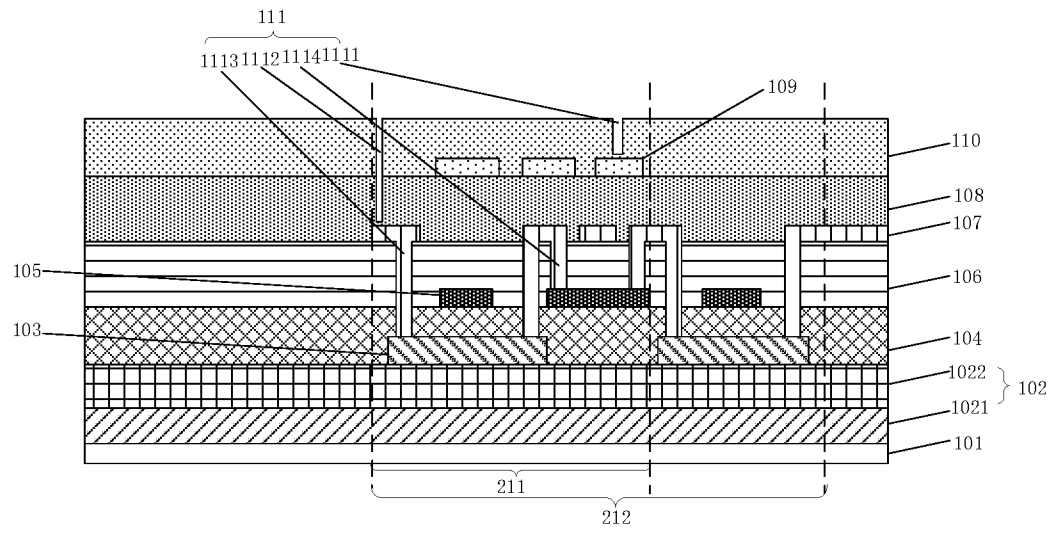


图 18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/115927

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 27/12(2006.01)i; H01L 21/77(2017.01)i; G02F 1/1333(2006.01)i; G02F 1/1362(2006.01)i; G06F 3/041(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;G02F;G06F

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: 阵列基板行驱动, 栅极驱动电路, GOA, 晶体管, 非显示区, 周边, 窄边框, 缩小, 边框, 阵列基板, 信号, 触控, 触摸;
 VEN: GOA, Gate drive+, Gate driver on array, array substrate, non display, peripheral, frame, reduce, decrease, narrow frame, signal, transistor, touch, metal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 110349973 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 18 October 2019 (2019-10-18) description, paragraphs 0030-0082, and figure 1	1-12
X	CN 105807523 A (XIAMEN TIANMA MICROELECTRONICS CO., LTD. et al.) 27 July 2016 (2016-07-27) description, paragraphs 0037-0043, 0055-0058, figures 5 and 9	1-12
A	CN 109524445 A (WUHAN TIANMA MICROELECTRONICS CO., LTD.) 26 March 2019 (2019-03-26) entire document	1-12
A	CN 107065269 A (SHANGHAI TIANMA MICROELECTRONICS CO., LTD.) 18 August 2017 (2017-08-18) entire document	1-12
A	CN 108732840 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 02 November 2018 (2018-11-02) entire document	1-12



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

13 March 2020

Date of mailing of the international search report

26 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.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/115927

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2015261032 A1 (APPLE INC.) 17 September 2015 (2015-09-17) entire document	1-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/115927

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	110349973	A	18 October 2019	None			
CN	105807523	A	27 July 2016	US	2017345845	A1	30 November 2017
				US	10177172	B2	08 January 2019
				DE	102016221766	A1	30 November 2017
				IN	201624034712	A	21 October 2016
CN	109524445	A	26 March 2019	None			
CN	107065269	A	18 August 2017	None			
CN	108732840	A	02 November 2018	None			
US	2015261032	A1	17 September 2015	US	2014043552	A1	13 February 2014
				US	8994906	B2	31 March 2015

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/115927

A. 主题的分类

H01L 27/12(2006.01)i; H01L 21/77(2017.01)i; G02F 1/1333(2006.01)i; G02F 1/1362(2006.01)i; G06F 3/041(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)

H01L;G02F;G06F

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:阵列基板行驱动,栅极驱动电路,G0A,晶体管,非显示区,周边,窄边框,缩小,边框,阵列基板,信号,触控,触摸;VEN:G0A, Gate drive+, Gate driver on array, array substrate, non display, peripheral, frame, reduce, decrease, narrow frame, signal, transistor, touch, metal

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
PX	CN 110349973 A (武汉华星光电技术有限公司) 2019年 10月 18日 (2019 - 10 - 18) 说明书第0030段至第0082和附图1	1-12
X	CN 105807523 A (厦门天马微电子有限公司 等) 2016年 7月 27日 (2016 - 07 - 27) 说明书第0037段至0043段,第0055段至第0058段,附图5和9	1-12
A	CN 109524445 A (武汉天马微电子有限公司) 2019年 3月 26日 (2019 - 03 - 26) 全文	1-12
A	CN 107065269 A (上海天马微电子有限公司) 2017年 8月 18日 (2017 - 08 - 18) 全文	1-12
A	CN 108732840 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2018年 11月 2日 (2018 - 11 - 02) 全文	1-12
A	US 2015261032 A1 (APPLE INC) 2015年 9月 17日 (2015 - 09 - 17) 全文	1-12

☐ 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

2020年 3月 13日

国际检索报告邮寄日期

2020年 3月 26日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

陈源

电话号码 86-(20)-28950060

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/115927

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	110349973	A	2019年 10月 18日	无			
CN	105807523	A	2016年 7月 27日	US	2017345845	A1	2017年 11月 30日
				US	10177172	B2	2019年 1月 8日
				DE	102016221766	A1	2017年 11月 30日
				IN	201624034712	A	2016年 10月 21日
CN	109524445	A	2019年 3月 26日	无			
CN	107065269	A	2017年 8月 18日	无			
CN	108732840	A	2018年 11月 2日	无			
US	2015261032	A1	2015年 9月 17日	US	2014043552	A1	2014年 2月 13日
				US	8994906	B2	2015年 3月 31日