

(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 8 月 6 日 (06.08.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/155225 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 3/041 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/075705

(22) 国际申请日: 2019 年 2 月 21 日 (21.02.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910085377.4 2019 年 1 月 29 日 (29.01.2019) 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: 冯校亮(FENG, Xiaoliang); 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, 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)。

(54) Title: TOUCH SCREEN

(54) 发明名称: 一种触控屏

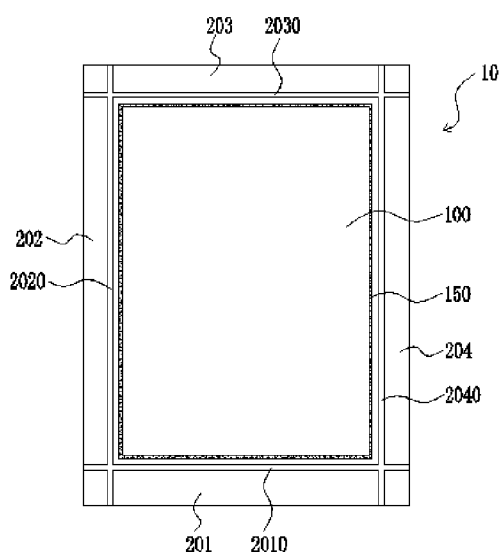


图 1

(57) Abstract: The present application provides a touch screen comprising a flexible substrate. The flexible substrate comprises a touch control region, a wire region, and a bonded region. A bending passage is provided between the touch control region and the wire region. The touch control region comprises a first electrode chain and a second electrode chain crossing each other and insulated from each other. An end of a signal wire is electrically connected to the first electrode chain or the second electrode chain, and another end of the signal wire extends to the bonded region. A portion of the flexible substrate corresponding to the wire region and the bonded region is bent to the back of the flexible substrate corresponding to the touch control region by means of the bending passage.

(57) 摘要: 本申请提供一种触控屏, 包括柔性基板, 柔性基板包括触控区、走线区以及绑定区, 在触控区与走线区之间设有弯曲通道; 触控区包括交叉绝缘设置的第一电极链与第二电极链; 信号走线一端电连接第一电极链或第二电极链, 另一端延伸至绑定区; 柔性基板对应走线区与绑定区的部分经由弯曲通道弯曲至柔性基板对应触控区的背部。

本国际公布：

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

一种触控屏

技术领域

[0001] 本申请涉及触控技术领域，尤其涉及一种触控屏。

背景技术

[0002] 随着Iphone X和Sumsang盖乐世新产品的发布，所引领的全面屏潮流成为行业主流，各种技术争相竞放，窄边框、Edge显示、U-Cut全面屏等瞬息引爆消费市场。全面屏可以增大屏占比，无效区的减小使得视觉体验感增强。但是现有技术所谓的全面屏都是窄边框技术范畴，多数都是通过减小边框所占空间实现的，但是由于边框不可避免的有走线以及驱动电路及框胶等存在，依然无法完全实现真正意义上的全面屏。

[0003] 因此，现有技术存在缺陷，急需改进。

发明概述

技术问题

[0004] 本申请提供一种触控屏，能够极大的缩减边框所占正面面积，从而解决因边框使屏占比降低的问题，进而实现全面屏。

问题的解决方案

技术解决方案

[0005] 为解决上述问题，本申请提供的技术方案如下：

[0006] 本申请提供一种触控屏，包括：

[0007] 柔性基板，所述柔性基板包括触控区和位于所述触控区四周的走线区，以及位于所述触控区一侧的绑定区，在所述触控区与所述走线区之间设置有弯曲通道；

[0008] 所述触控区包括相互交叉且绝缘设置的第一电极链与第二电极链；

[0009] 信号走线，所述信号走线一端电连接所述第一电极链或所述第二电极链，另一端延伸至所述绑定区；

[0010] 其中，所述柔性基板对应所述走线区与所述绑定区的部分经由所述弯曲通道弯

曲至所述柔性基板对应所述触控区的背部。

[0011] 在本申请的触控屏中，所述弯曲通道与所述触控区之间设有线路转换区，所述线路转换区的宽度小于等于0.1mm，所述弯曲通道的宽度在0.2mm~4mm之间。

[0012] 在本申请的触控屏中，相邻两所述弯曲通道交叉设置，并且所述弯曲通道在延伸方向上贯穿所述柔性基板。

[0013] 在本申请的触控屏中，所述走线区包括第一走线区、第二走线区、第三走线区以及第四走线区，所述弯曲通道包括第一弯曲通道、第二弯曲通道、第三弯曲通道以及第四弯曲通道；所述柔性基板相对两侧的所述第一走线区与所述第三走线区对应部分分别通过所述第一弯曲通道和所述第三弯曲通道弯曲至所述柔性基板的背部，所述柔性基板另外两侧的所述第二走线区与所述第四走线区对应部分分别通过所述第二弯曲通道和所述第四弯曲通道弯曲至所述柔性基板的背部。

[0014] 在本申请的触控屏中，在位于所述第一走线区和所述第三走线区内的所述第二弯曲通道和所述第四弯曲通道的部分的两侧分别设有导电垫，所述导电垫对应所述信号走线设置，用于实现弯曲后所述第二弯曲通道和所述第四弯曲通道两侧的所述信号走线的导通。

[0015] 在本申请的触控屏中，所述导电垫在所述柔性基板上的垂直投影的宽度大于所述信号走线在所述柔性基板上的垂直投影的宽度。

[0016] 在本申请的触控屏中，所述触控屏包括依次层叠设置于所述柔性基板上的触控层、第一绝缘层、桥接层以及第二绝缘层，所述触控层包括所述第一电极链和所述第二电极链；所述第一绝缘层在所述触控区设置有桥接孔，所述第一电极链上相邻两所述第一电极由所述桥接孔通过所述桥接层实现电连接；所述第一绝缘层在所述弯曲通道的位置设有凹槽，所述凹槽内填充有有机绝缘弹性膜层。

[0017] 在本申请的触控屏中，所述触控屏还包括与所述触控层同层制备的电极引出线，所述电极引出线的一端直接与所述第一电极链或所述第二电极链连接，另一端延伸至所述走线区，其中，所述电极引出线在所述弯曲通道处断开；在所述弯曲通道两侧的所述第一绝缘层上对应所述电极引出线的位置设有换线孔，所

述弯曲通道两侧的所述电极引出线经所述换线孔通过与所述桥接层同层制备的转换线实现电连接。

[0018] 在本申请的触控屏中，所述信号走线与所述桥接层同层制备，并通过所述第一绝缘层上的所述换线孔与所述电极引出线电连接。

[0019] 在本申请的触控屏中，所述弯曲通道靠近所述触控区一侧的所述换线孔位于所述线路转换区内。

[0020] 为解决上述问题，本申请还提供一种触控屏，包括：

[0021] 柔性基板，所述柔性基板包括触控区和位于所述触控区四周的走线区，以及位于所述触控区一侧的绑定区，在所述触控区与所述走线区之间设置有弯曲通道；

[0022] 所述触控区包括相互交叉且绝缘设置的第一电极链与第二电极链；

[0023] 信号走线，所述信号走线一端电连接所述第一电极链或所述第二电极链，另一端延伸至所述绑定区；

[0024] 其中，所述柔性基板对应所述走线区与所述绑定区的部分经由所述弯曲通道弯曲至所述柔性基板对应所述触控区的背部，所述柔性基板对应所述走线区的部分弯曲后在对应所述触控区的四角存在部分交叠。

[0025] 在本申请的触控屏中，所述弯曲通道与所述触控区之间设有线路转换区，所述线路转换区的宽度小于等于0.1mm，所述弯曲通道的宽度在0.2mm~4mm之间。

[0026] 在本申请的触控屏中，相邻两所述弯曲通道交叉设置，并且所述弯曲通道在延伸方向上贯穿所述柔性基板。

[0027] 在本申请的触控屏中，所述走线区包括第一走线区、第二走线区、第三走线区以及第四走线区，所述弯曲通道包括第一弯曲通道、第二弯曲通道、第三弯曲通道以及第四弯曲通道；所述柔性基板相对两侧的所述第一走线区与所述第三走线区对应部分分别通过所述第一弯曲通道和所述第三弯曲通道弯曲至所述柔性基板的背部，所述柔性基板另外两侧的所述第二走线区与所述第四走线区对应部分分别通过所述第二弯曲通道和所述第四弯曲通道弯曲至所述柔性基板的背部。

[0028] 在本申请的触控屏中，在位于所述第一走线区和所述第三走线区内的所述第二

弯曲通道和所述第四弯曲通道的部分的两侧分别设有导电垫，所述导电垫对应所述信号走线设置，用于实现弯曲后所述第二弯曲通道和所述第四弯曲通道两侧的所述信号走线的导通。

[0029] 在本申请的触控屏中，所述导电垫在所述柔性基板上的垂直投影的宽度大于所述信号走线在所述柔性基板上的垂直投影的宽度。

[0030] 在本申请的触控屏中，所述触控屏包括依次层叠设置于所述柔性基板上的触控层、第一绝缘层、桥接层以及第二绝缘层，所述触控层包括所述第一电极链和所述第二电极链；所述第一绝缘层在所述触控区设置有桥接孔，所述第一电极链上相邻两所述第一电极由所述桥接孔通过所述桥接层实现电连接；所述第一绝缘层在所述弯曲通道的位置设有凹槽，所述凹槽内填充有有机绝缘弹性膜层。

[0031] 在本申请的触控屏中，所述触控屏还包括与所述触控层同层制备的电极引出线，所述电极引出线的一端直接与所述第一电极链或所述第二电极链连接，另一端延伸至所述走线区，其中，所述电极引出线在所述弯曲通道处断开；在所述弯曲通道两侧的所述第一绝缘层上对应所述电极引出线的位置设有换线孔，所述弯曲通道两侧的所述电极引出线经所述换线孔通过与所述桥接层同层制备的转换线实现电连接。

[0032] 在本申请的触控屏中，所述信号走线与所述桥接层同层制备，并通过所述第一绝缘层上的所述换线孔与所述电极引出线电连接。

[0033] 在本申请的触控屏中，所述弯曲通道靠近所述触控区一侧的所述换线孔位于所述线路转换区内。

发明的有益效果

有益效果

[0034] 本申请的有益效果为：相较于现有的触控屏，本申请提供的触控屏，通过采用折叠技术将触控屏边框的信号走线和绑定区均置于触控屏显示区（触控区）背后，缩减边框所占正面面积，实现全面屏。由于本方案将走线区和绑定区隐藏在显示区的背后，从而实现触控屏边框小于0.1mm，屏占比可达99%以上。另外，由于走线区采用折叠方式，对制程要求相对比较宽，可降低对设备的要求，

从而降低生产成本。

对附图的简要说明

附图说明

[0035] 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申请的一些实施例，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。

[0036] 图1为本申请实施例提供的触控屏平面示意图；

[0037] 图2为本申请实施例提供的触控屏折叠后的正面效果示意图；

[0038] 图3为本申请实施例提供的触控屏折叠后的背面效果示意图；

[0039] 图4为本申请实施例提供的触控屏的结构示意图；

[0040] 图5为本申请实施例提供的触控屏在折叠前的局部示意图；

[0041] 图6为本申请实施例提供的触控屏在折叠前的另一局部示意图；

[0042] 图7为图5中A-A剖面示意图；

[0043] 图8为图7折叠后效果示意图；

[0044] 图9为图5中B-B剖面示意图；

[0045] 图10为图5中C-C剖面示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0046] 以下各实施例的说明是参考附加的图示，用以例示本申请可用以实施的特定实施例。本申请所提到的方向用语，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申请，而非用以限制本申请。在图中，结构相似的单元是用以相同标号表示。

[0047] 本申请针对现有的触控屏，由于边框走线以及驱动电路及框胶等存在影响屏占比的技术问题，本实施例能够解决该缺陷。

[0048] 如图1所示，为本申请实施例提供的触控屏平面示意图。所述触控屏包括：柔性基板10，所述柔性基板10包括触控区（显示区）100和位于所述触控区100四

周的走线区（包括201、202、203、204），以及位于所述触控区100一侧的绑定区（如图6中90所示），在所述触控区100与所述走线区之间设置有弯曲通道（包括2010、2020、2030、2040）；所述触控区100包括相互交叉且绝缘设置的第一电极链（如图6中210）与第二电极链（如图6中220）；所述走线区用于排布连接所述第一电极链以及连接所述第二电极链的信号走线，所述信号走线另一端延伸至所述绑定区。其中，所述走线区包括第一走线区201、第二走线区202、第三走线区203以及第四走线区204；所述弯曲通道包括第一弯曲通道2010、第二弯曲通道2020、第三弯曲通道2030以及第四弯曲通道2040。相邻两所述弯曲通道交叉设置，所述第一弯曲通道2010、所述第二弯曲通道2020、所述第三弯曲通道2030以及所述第四弯曲通道2040均在其延伸方向上贯穿所述柔性基板10。

[0049] 其中，所述弯曲通道与所述触控区100之间设有线路转换区150，所述线路转换区150包围所述触控区100，用于对所述信号走线进行线路转换。

[0050] 在一种实施例中，所述线路转换区150的宽度小于等于0.1mm；考虑到所述触控屏的厚度，所述弯曲通道的宽度在0.2mm~4mm之间。

[0051] 在另一种实施例中，所述弯曲通道的宽度在1mm~2mm之间，比如具体可以为1mm、1.5mm、2mm等。

[0052] 其中，所述柔性基板10对应所述走线区与所述绑定区的部分经由所述弯曲通道弯曲至所述柔性基板10对应所述触控区100的背部。具体地，首先所述柔性基板10相对两侧的所述第一走线区201与所述第三走线区203对应部分分别通过所述第一弯曲通道2010和所述第三弯曲通道2030弯曲至所述柔性基板10的背部，然后所述柔性基板10另外两侧的所述第二走线区202与所述第四走线区204对应部分分别通过所述第二弯曲通道2020和所述第四弯曲通道2040弯曲至所述柔性基板10的背部，于此同时，由于所述绑定区位于任一走线区的一侧，因此，所述绑定区也随之弯折至所述柔性基板10的背部。

[0053] 如图2所示，为本申请实施例提供的触控屏折叠后的正面效果示意图。折叠后所述触控屏的正面仅保留所述触控区（显示区）100以及周边的所述线路转换区150。由于所述线路转换区150的宽度非常小，因此，屏占比可达99%以上。所述

第一走线区201、所述第二走线区202、所述第三走线区203以及所述第四走线区204均随所述弯曲通道弯曲至所述触控区100的背部（如图3所示），均紧贴附于所述触控屏背面（触控屏与显示屏贴合在一起时紧贴附于所述显示屏背面）。所述第一走线区201分别与所述第二走线区202以及所述第四走线区204存在交叠，分别形成第一交叠区0102与第四交叠区0104。所述第三走线区203分别与所述第二走线区202以及所述第四走线区204也存在交叠，分别形成第二交叠区0203与第三交叠区0304。由于所述弯曲通道的存在，因此交叠区（0102、0104、0203、0304）不会存在褶皱，提高了折叠的信赖性。

[0054] 如图4所示，为本申请实施例提供的触控屏的结构示意图。所述触控屏包括依次层叠设置于所述柔性基板10上的触控层20、第一绝缘层30、桥接层50以及第二绝缘层60。所述触控层20包括相互绝缘的所述第一电极链210和所述第二电极链220，所述第一电极链210包括第一电极，所述第二电极链220包括第二电极。其中，所述第一绝缘层30在所述触控区100设置有桥接孔301，所述第一电极链210上相邻两所述第一电极由所述桥接孔301通过所述桥接层50实现电连接；所述第二电极链220上相邻两所述第二电极由所述触控层20的同层金属直接连接。

[0055] 在一种实施例中，所述第一电极为触控电极，所述第二电极为感应电极。

[0056] 如图5所示，为本申请实施例提供的触控屏在折叠前的局部示意图。所述信号走线包括地线41以及与所述第二电极链220电连接的第二走线42。部分所述地线41经所述第二走线区202并跨过所述第三弯曲通道2030进入所述第二交叠区0203，再跨过所述第二弯曲通道2020进入所述第三走线区203。图中仅示意了部分所述地线41，当然所述地线41还可以布设于其他走线区。其中，在位于所述第三走线区203内的所述第二弯曲通道2020和所述第四弯曲通道2040（未示意）的部分的两侧分别设有导电垫，所述导电垫包括呈镜像设置的第一导电垫80和第二导电垫80'。所述导电垫对应所述信号走线设置，用于实现弯曲后所述第二弯曲通道2020和所述第四弯曲通道2040两侧的所述信号走线的导通，以便于在弯折时做导电保护。

[0057] 结合图7所示，为图5中A-A剖面示意图。所述第一绝缘层30在位于所述第一弯曲通道2010、所述第二弯曲通道2020、所述第三弯曲通道2030以及所述第四弯

曲通道2040的对应位置设置有凹槽302，所述凹槽302内填充有有机绝缘弹性膜层40，以便于折叠。所述信号走线对应所述弯曲通道的位置为曲线设置，由于在折叠的过程中对所述信号走线会造成拉伸，此设计避免在折叠时对所述信号走线造成损伤。图中仅以所述地线41为例进行说明，所述第一导电垫80和所述第二导电垫80'分别对应所述地线41设置于对应所述凹槽302位置的两侧。在所述第二弯曲通道2020处需要向内折叠，由于所述信号走线上有所述第二绝缘层60的保护，因此需要在所述信号走线上制作一层有机导电膜，形成面积较大所述第一导电垫80和所述第二导电垫80'，分布在所述第二弯曲通道2020两侧，用于实现折叠后所述信号走线的导通。该处的所述信号走线在弯曲处间距变大，以适应所述导电垫的大小，完成换线后所述信号走线沿所述第三走线区203延伸方向再变更回原来间距。其中，所述导电垫在所述柔性基板10上的垂直投影的宽度大于所述信号走线在所述柔性基板10上的垂直投影的宽度。

[0058] 在一种实施例中，所述导电垫的宽度至少为所述信号走线的宽度的2倍以上。

[0059] 结合图8所示，为图7折叠后效果示意图。折叠后，所述第一导电垫80正对所述第二导电垫80'，所述第一导电垫80和所述第二导电垫80'通过导电胶层85粘合。

[0060] 如图5所示，所述触控屏还包括与所述触控层同层制备的电极引出线21，所述电极引出线21的一端直接与所述第二电极链220连接，另一端延伸至所述第二走线区202与所述第二走线42电连接。结合图9所示，为图5中B-B剖面示意图。所述电极引出线21在所述第二弯曲通道2020处断开，在所述第二弯曲通道2020两侧的所述第一绝缘层30上对应所述电极引出线21的位置设有换线孔303，所述第二弯曲通道2020两侧的所述电极引出线21经所述换线孔303通过与所述桥接层50同层制备的转换线51实现电连接。所述第二走线42与所述桥接层50同层制备，并通过所述第一绝缘层30上的所述换线孔303与所述电极引出线21电连接。所述弯曲通道靠近所述触控区一侧的所述换线孔303位于所述线路转换区内。

[0061] 如图10所示，为图5中C-C剖面示意图。所述地线41直接从所述第二走线区202经所述第三弯曲通道3030进入所述第三走线区303内。所述地线41对应所述第三弯曲通道3030的部分呈曲线设置，便于折叠时保护所述地线41。

[0062] 如图6所示，为本申请实施例提供的触控屏在折叠前的另一局部示意图。与图5

中相似，在所述第一走线区201的所述第二弯曲通道2020两侧对应所述信号走线（41、42）的位置设置有所述第一导电垫80和所述第二导电垫80'，具体请参照对图5、图7及图8中的描述，此处不再赘述。所述信号走线还包括与所述第一电极链210电连接的第一走线25，同样，所述第一电极链210与所述电极引出线21直接连接，所述第一弯曲通道2010两侧的所述电极引出线21通过所述转换线51实现电连接，所述电极引出线21通过所述换线孔与所述第一走线25电连接。所述地线41、所述第一走线25以及所述第二走线42均延伸至所述绑定区90。

[0063] 其中，所述第一电极链210与所述第一走线25的连接方式与所述第二电极链220与所述第二走线42的连接方式一样；所述地线41与所述第二走线42跨过所述第一弯曲通道2010的方式与图10所示的跨线方式一样，此处不再赘述。

[0064] 另外，所述第四走线区204一侧的所述触控屏的设计与所述第二走线区202一侧设计一致，与所述第二电极链220连接的所述第二走线42分布在所述第二走线区202和所述第四走线区204内，并经由所述第一走线区201延伸至所述绑定区90。所述绑定区90可以为多段式设计，也可以集中在一起。

[0065] 所述第三走线区203与所述第四走线区204之间的所述第三交叠区0304与图5中的所述第二交叠区0203处的设计一致；所述第一走线区201与所述第四走线区204之间的所述第四交叠区0104与图6中的所述第一交叠区0102处的设计一致。

[0066] 本申请提供的触控屏，通过采用折叠技术将触控屏边框的信号走线和绑定区均置于触控屏显示区（触控区）背后，缩减边框所占正面面积，实现全面屏。由于本方案将走线区和绑定区隐藏在显示区的背后，从而实现触控屏边框小于0.1 mm，屏占比可达99%以上。另外，由于走线区采用折叠方式，对制程要求相对比较宽，可降低对设备的要求，从而降低生产成本。

[0067] 综上所述，虽然本申请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申请，本领域的普通技术人员，在不脱离本申请的精神和范围内，均可作各种更动与润饰，因此本申请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] 一种触控屏，其包括：
柔性基板，所述柔性基板包括触控区和位于所述触控区四周的走线区，以及位于所述触控区一侧的绑定区，在所述触控区与所述走线区之间设置有弯曲通道；
所述触控区包括相互交叉且绝缘设置的第一电极链与第二电极链；
信号走线，所述信号走线一端电连接所述第一电极链或所述第二电极链，另一端延伸至所述绑定区；
其中，所述柔性基板对应所述走线区与所述绑定区的部分经由所述弯曲通道弯曲至所述柔性基板对应所述触控区的背部。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的触控屏，其中，所述弯曲通道与所述触控区之间设有线路转换区，所述线路转换区的宽度小于等于0.1mm，所述弯曲通道的宽度在0.2mm~4mm之间。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的触控屏，其中，相邻两所述弯曲通道交叉设置，并且所述弯曲通道在延伸方向上贯穿所述柔性基板。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的触控屏，其中，所述走线区包括第一走线区、第二走线区、第三走线区以及第四走线区，所述弯曲通道包括第一弯曲通道、第二弯曲通道、第三弯曲通道以及第四弯曲通道；所述柔性基板相对两侧的所述第一走线区与所述第三走线区对应部分分别通过所述第一弯曲通道和所述第三弯曲通道弯曲至所述柔性基板的背部，所述柔性基板另外两侧的所述第二走线区与所述第四走线区对应部分分别通过所述第二弯曲通道和所述第四弯曲通道弯曲至所述柔性基板的背部。
- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的触控屏，其中，在位于所述第一走线区和所述第三走线区内的所述第二弯曲通道和所述第四弯曲通道的部分的两侧分别设有导电垫，所述导电垫对应所述信号走线设置，用于实现弯曲后所述第二弯曲通道和所述第四弯曲通道两侧的所述信号走线的导通。

- [权利要求 6] 根据权利要求5所述的触控屏，其中，所述导电垫在所述柔性基板上的垂直投影的宽度大于所述信号走线在所述柔性基板上的垂直投影的宽度。
- [权利要求 7] 根据权利要求2所述的触控屏，其中，所述触控屏包括依次层叠设置于所述柔性基板上的触控层、第一绝缘层、桥接层以及第二绝缘层，所述触控层包括所述第一电极链和所述第二电极链；所述第一绝缘层在所述触控区设置有桥接孔，所述第一电极链上相邻两所述第一电极由所述桥接孔通过所述桥接层实现电连接；所述第一绝缘层在所述弯曲通道的位置设有凹槽，所述凹槽内填充有有机绝缘弹性膜层。
- [权利要求 8] 根据权利要求7所述的触控屏，其中，所述触控屏还包括与所述触控层同层制备的电极引出线，所述电极引出线的一端直接与所述第一电极链或所述第二电极链连接，另一端延伸至所述走线区，其中，所述电极引出线在所述弯曲通道处断开；在所述弯曲通道两侧的所述第一绝缘层上对应所述电极引出线的位置设有换线孔，所述弯曲通道两侧的所述电极引出线经所述换线孔通过与所述桥接层同层制备的转换线实现电连接。
- [权利要求 9] 根据权利要求8所述的触控屏，其中，所述信号走线与所述桥接层同层制备，并通过所述第一绝缘层上的所述换线孔与所述电极引出线电连接。
- [权利要求 10] 根据权利要求8所述的触控屏，其中，所述弯曲通道靠近所述触控区一侧的所述换线孔位于所述线路转换区内。
- [权利要求 11] 一种触控屏，其包括：
柔性基板，所述柔性基板包括触控区和位于所述触控区四周的走线区，以及位于所述触控区一侧的绑定区，在所述触控区与所述走线区之间设置有弯曲通道；
所述触控区包括相互交叉且绝缘设置的第一电极链与第二电极链；
信号走线，所述信号走线一端电连接所述第一电极链或所述第二电极链，另一端延伸至所述绑定区；

其中，所述柔性基板对应所述走线区与所述绑定区的部分经由所述弯曲通道弯曲至所述柔性基板对应所述触控区的背部，所述柔性基板对应所述走线区的部分弯曲后在对应所述触控区的四角存在部分交叠。

[权利要求 12] 根据权利要求11所述的触控屏，其中，所述弯曲通道与所述触控区之间设有线路转换区，所述线路转换区的宽度小于等于0.1mm，所述弯曲通道的宽度在0.2mm~4mm之间。

[权利要求 13] 根据权利要求11所述的触控屏，其中，相邻两所述弯曲通道交叉设置，并且所述弯曲通道在延伸方向上贯穿所述柔性基板。

[权利要求 14] 根据权利要求13所述的触控屏，其中，所述走线区包括第一走线区、第二走线区、第三走线区以及第四走线区，所述弯曲通道包括第一弯曲通道、第二弯曲通道、第三弯曲通道以及第四弯曲通道；所述柔性基板相对两侧的所述第一走线区与所述第三走线区对应部分分别通过所述第一弯曲通道和所述第三弯曲通道弯曲至所述柔性基板的背部，所述柔性基板另外两侧的所述第二走线区与所述第四走线区对应部分分别通过所述第二弯曲通道和所述第四弯曲通道弯曲至所述柔性基板的背部。

[权利要求 15] 根据权利要求14所述的触控屏，其中，在位于所述第一走线区和所述第三走线区内的所述第二弯曲通道和所述第四弯曲通道的部分的两侧分别设有导电垫，所述导电垫对应所述信号走线设置，用于实现弯曲后所述第二弯曲通道和所述第四弯曲通道两侧的所述信号走线的导通。

[权利要求 16] 根据权利要求15所述的触控屏，其中，所述导电垫在所述柔性基板上的垂直投影的宽度大于所述信号走线在所述柔性基板上的垂直投影的宽度。

[权利要求 17] 根据权利要求12所述的触控屏，其中，所述触控屏包括依次层叠设置于所述柔性基板上的触控层、第一绝缘层、桥接层以及第二绝缘层，所述触控层包括所述第一电极链和所述第二电极链；所述第一绝缘层在所述触控区设置有桥接孔，所述第一电极链上相邻两所述第一电极

由所述桥接孔通过所述桥接层实现电连接；所述第一绝缘层在所述弯曲通道的位置设有凹槽，所述凹槽内填充有有机绝缘弹性膜层。

[权利要求 18] 根据权利要求17所述的触控屏，其中，所述触控屏还包括与所述触控层同层制备的电极引出线，所述电极引出线的一端直接与所述第一电极链或所述第二电极链连接，另一端延伸至所述走线区，其中，所述电极引出线在所述弯曲通道处断开；在所述弯曲通道两侧的所述第一绝缘层上对应所述电极引出线的位置设有换线孔，所述弯曲通道两侧的所述电极引出线经所述换线孔通过与所述桥接层同层制备的转换线实现电连接。

[权利要求 19] 根据权利要求18所述的触控屏，其中，所述信号走线与所述桥接层同层制备，并通过所述第一绝缘层上的所述换线孔与所述电极引出线电连接。

[权利要求 20] 根据权利要求18所述的触控屏，其中，所述弯曲通道靠近所述触控区一侧的所述换线孔位于所述线路转换区内。

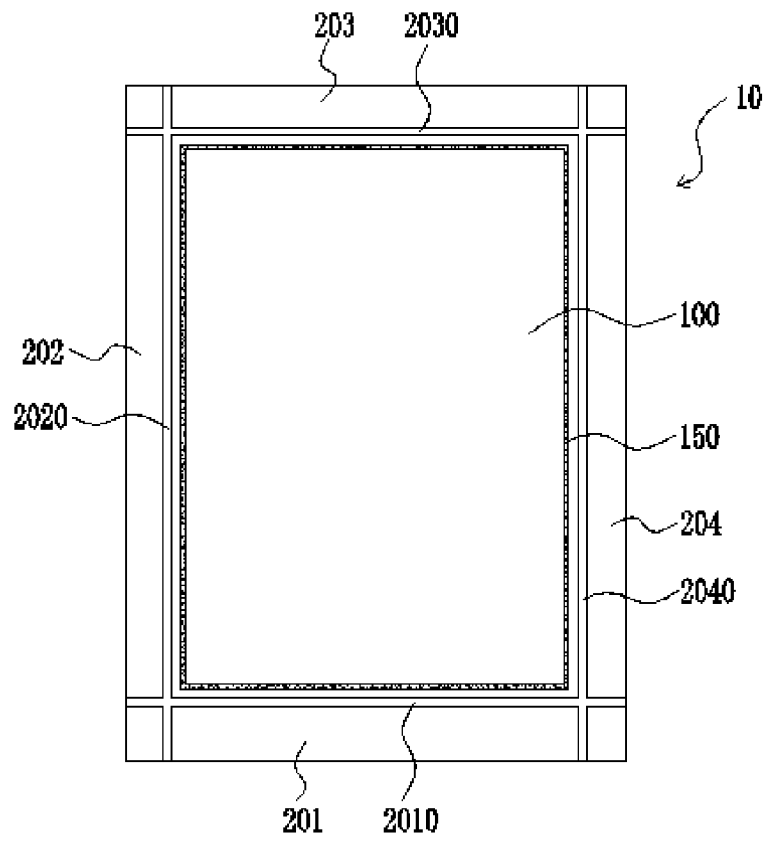


图 1

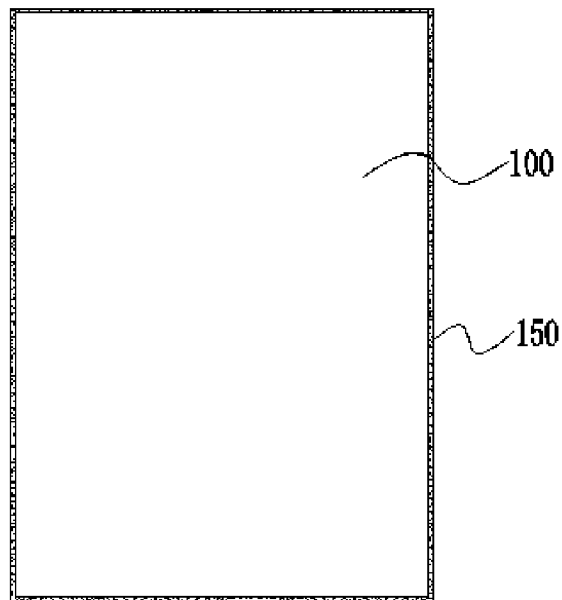


图 2

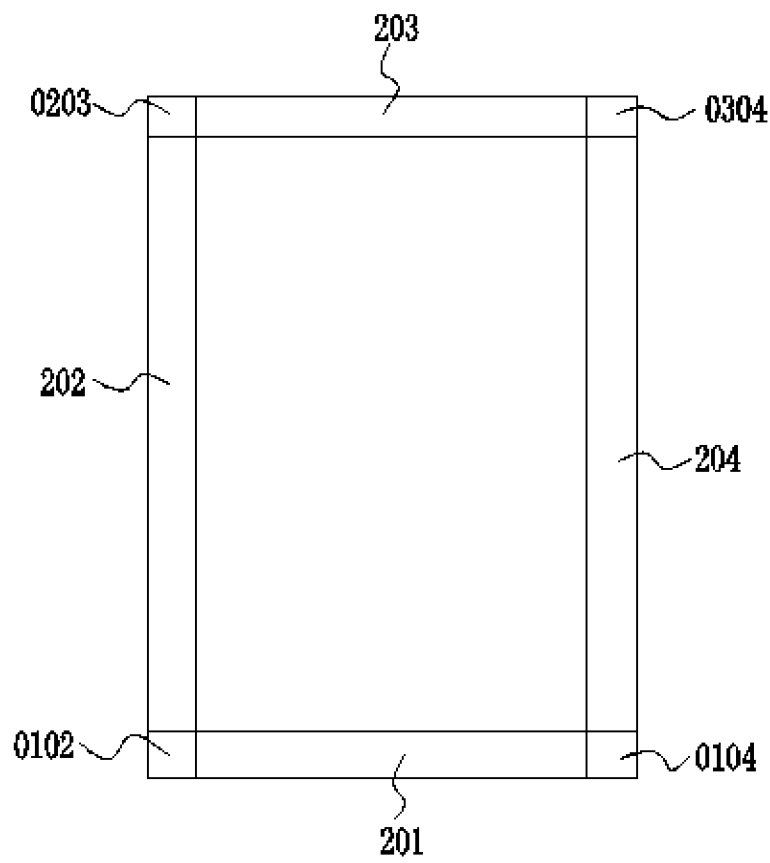


图 3

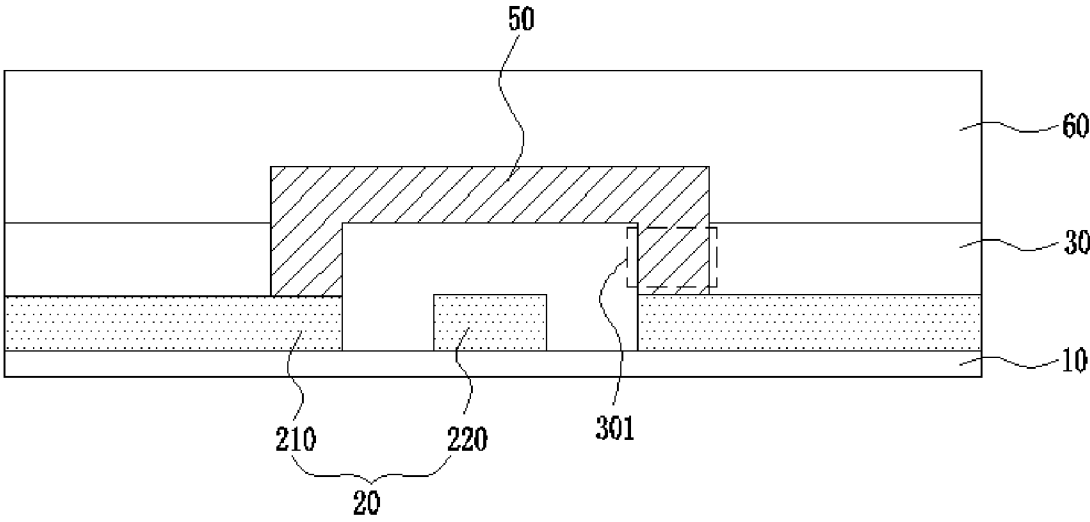


图 4

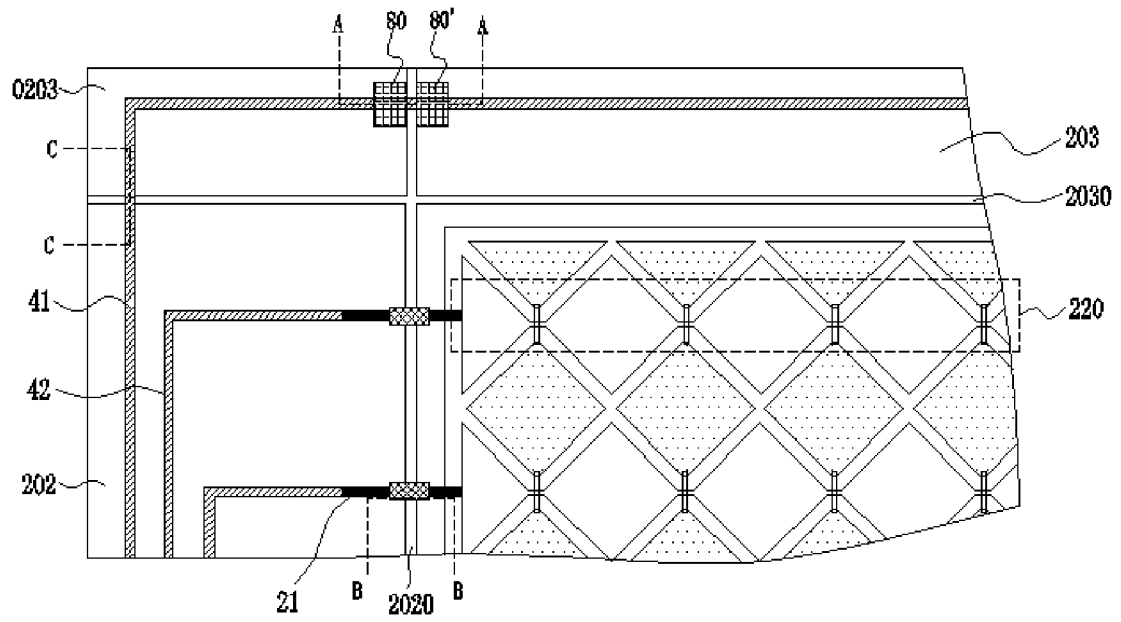


图 5

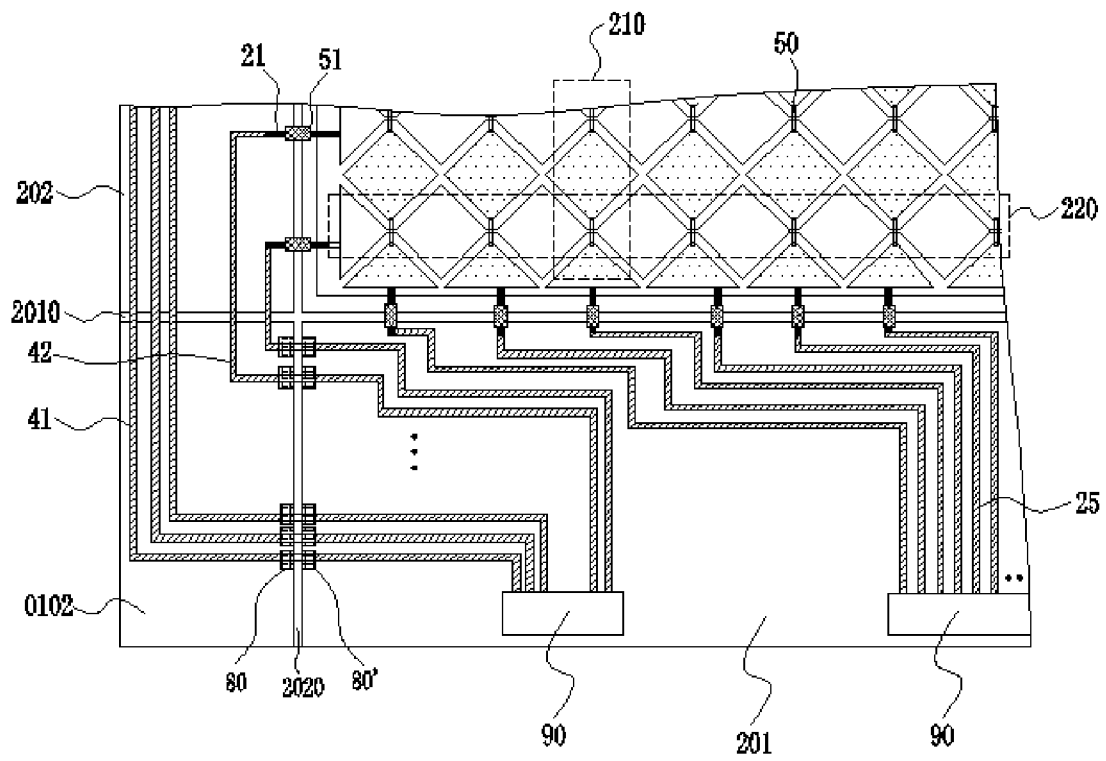


图 6

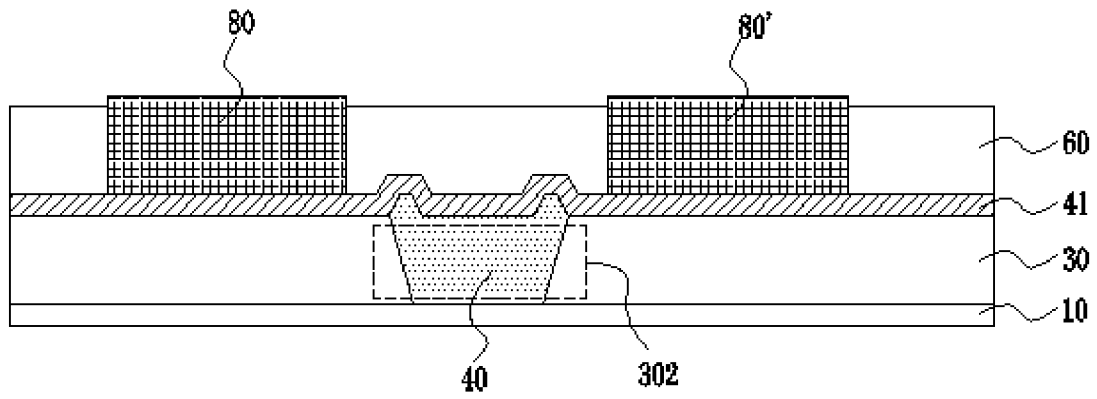


图 7

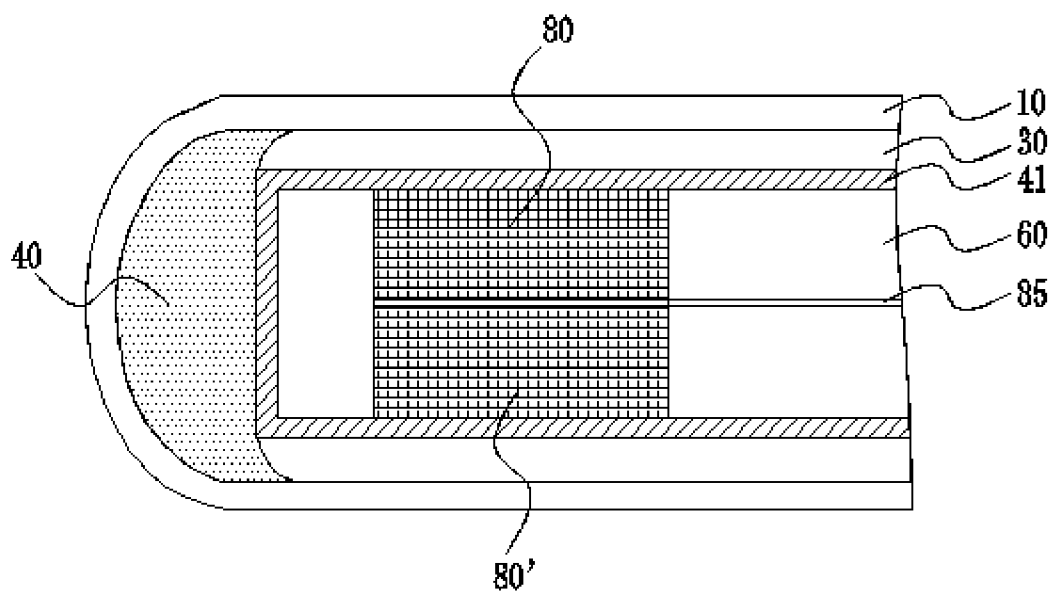


图 8

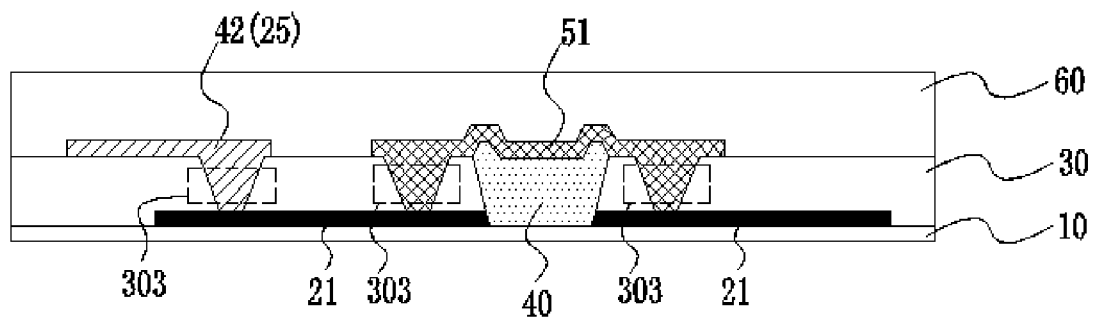


图 9

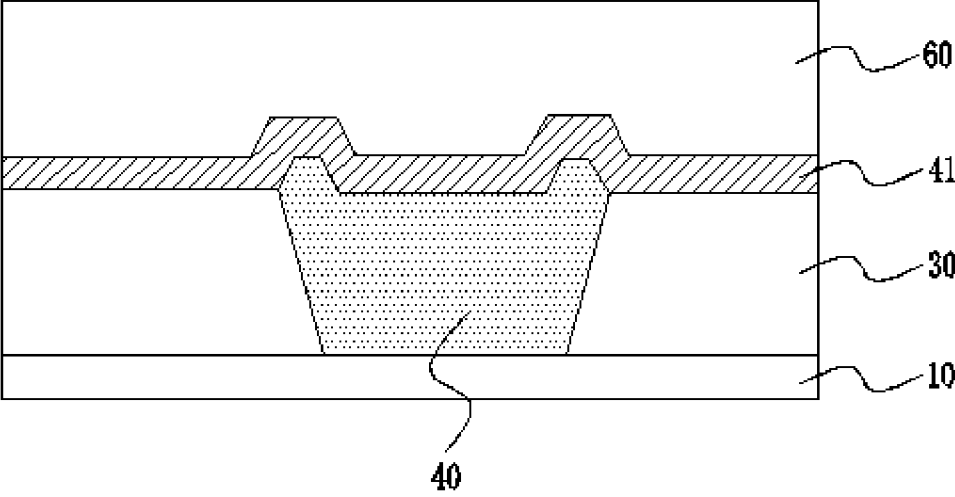


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2019/075705

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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)

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, CNKI, CNTXT, DWPI, SIPOABS: 触控; 柔性基板; 弯曲通道; 导电垫; 凹槽; 换线孔; touch; flexible substrate; curved channel; conductive pad; groove; wire hole

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 108762580 A (EELY-ECW TECHNOLOGY LTD.), 06 November 2018 (06.11.2018), description, paragraphs 3-27 and 69-71	1, 3-4
A	CN 103226413 A (GUANG DONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CO., LTD.), 31 July 2013 (31.07.2013), entire document	1-20
A	CN 108646946 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 12 October 2018 (12.10.2018), 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 28 October 2019	Date of mailing of the international search report 04 November 2019
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 LIU, Haoran Telephone No. 86-(10)-62411703

International application No.
PCT/CN2019/075705

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (January 2015)

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/075705

A. 主题的分类 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) 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, CNKI, CNTXT, DWPI, SIPOABS: 触控; 柔性基板; 弯曲通道; 导电垫; 凹槽; 换线孔; touch; flexible substrate; curved channel; conductive pad; groove; wire hole														
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 108762580 A (意力广州电子科技有限公司) 2018年 11月 6日 (2018 - 11 - 06) 说明书3-27、69-71段</td> <td>1、3-4</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103226413 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2013年 7月 31日 (2013 - 07 - 31) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 108646946 A (京东方科技集团股份有限公司等) 2018年 10月 12日 (2018 - 10 - 12) 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 108762580 A (意力广州电子科技有限公司) 2018年 11月 6日 (2018 - 11 - 06) 说明书3-27、69-71段	1、3-4	A	CN 103226413 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2013年 7月 31日 (2013 - 07 - 31) 全文	1-20	A	CN 108646946 A (京东方科技集团股份有限公司等) 2018年 10月 12日 (2018 - 10 - 12) 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 108762580 A (意力广州电子科技有限公司) 2018年 11月 6日 (2018 - 11 - 06) 说明书3-27、69-71段	1、3-4												
A	CN 103226413 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2013年 7月 31日 (2013 - 07 - 31) 全文	1-20												
A	CN 108646946 A (京东方科技集团股份有限公司等) 2018年 10月 12日 (2018 - 10 - 12) 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 2019年 10月 28日		国际检索报告邮寄日期 2019年 11月 4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		授权官员 刘浩然 电话号码 86-(10)-62411703												

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/075705

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	108762580	A	2018年 11月 6日	无	
CN	103226413	A	2013年 7月 31日	无	
CN	108646946	A	2018年 10月 12日	无	