

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2019年10月31日 (31.10.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/206092 A1

- (51) 国际专利分类号:
G09G 3/36 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/083718
- (22) 国际申请日: 2019年4月22日 (22.04.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201820640564.5 2018年4月28日 (28.04.2018) CN
- (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)。
- (72) 发明人: 马永达(**MA, Yongda**); 中国北京市北京经济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。
郝学光(**HAO, Xueguang**); 中国北京市北京经济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。
乔勇(**QIAO, Yong**); 中国北京市北京经济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。
- (74) 代理人: 北京市柳沈律师事务所 (**LIU, SHEN & ASSOCIATES**); 中国北京市海淀区彩和坊路10号1号楼10层, Beijing 100080 (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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(54) **Title:** FLEXIBLE DISPLAY PANEL AND FLEXIBLE DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 柔性显示面板及柔性显示装置

(57) **Abstract:** Provided are a flexible display panel and a flexible display device. The flexible display panel comprises: a first insulating layer 1; multiple lead wires 2 provided on the first insulating layer 1 and passing through a preset bending region S1 of the flexible display panel; a second insulating layer 3 on the lead wires 2; wherein at least one lead wire 2 is provided with at least one first hollow portion 21 in the preset bending region S1, and the first insulating layer 1 and the second insulating layer 3 are connected by means of the at least one first hollow portion 21. In this way, product properties can be improved.

(57) 摘要: 提供了一种柔性显示面板及柔性显示装置。柔性显示面板包括: 第一绝缘层1; 设置在第一绝缘层1上的多条引线2, 穿过柔性显示面板的预设弯折区域S1; 在各条引线2上的第二绝缘层3; 其中, 至少一条引线2在位于预设弯折区域S1内设置有至少一个第一镂空部21, 第一绝缘层1与第二绝缘层3通过至少一个第一镂空部21相连接。这样, 可以提高产品性能。



WO 2019/206092 A1

柔性显示面板及柔性显示装置

5 本申请要求于 2018 年 4 月 28 日递交的中国专利申请第 201820640564.5 号的优先权，在此全文引用上述中国专利申请公开的内容以作为本申请的一部分。

技术领域

本公开的实施例涉及一种柔性显示面板及柔性显示装置。

10

背景技术

柔性显示面板通过将显示单元制作在柔性载体上以实现柔性显示面板的可弯折性，从而提高用户的操作体验、扩展显示面板的应用场景。

15 由于柔性显示面板中设置有多条传输信号的引线，当引线的延伸方向穿过柔性显示面板在使用或生产过程中发生弯折的区域时，受弯折所产生的分离力作用，引线与其上层绝缘层、下层绝缘层在位于弯折区域内的截面处容易发生分离，产生导电层（即引线）与绝缘层分离不良，影响产品性能。

发明内容

20 本公开的实施例提供一种柔性显示面板，包括：

第一绝缘层；

在所述第一绝缘层上的多条引线，穿过所述柔性显示面板的预设弯折区域；

在各条所述引线上的第二绝缘层；

25 其中，至少一条所述引线在位于所述预设弯折区域内设置有至少一个第一镂空部，所述第一绝缘层与所述第二绝缘层通过所述至少一个第一镂空部相连接。

在一个示例中，同一条所述引线在位于所述预设弯折区域内设置有多个第一镂空部，每个所述第一镂空部具有朝向所述第一绝缘层的第一开口；

30 在所述预设弯折区域中，同一条所述引线中，较靠近弯折边缘的所述第

一镂空部的所述第一开口的面积大于较远离该弯折边缘的所述第一镂空部的所述第一开口的面积，且靠近弯折中心的所述第一镂空部的所述第一开口的面积小于较远离所述弯折中心的所述第一镂空部的所述第一开口的面积。

5 在一个示例中，同一条所述引线在位于所述预设弯折区域内设置有多个第一镂空部，

在所述预设弯折区域中，同一条所述引线中，较靠近弯折边缘的子区域中的所述第一镂空部的分布密度大于较远离该弯折边缘的子区域中的所述第一镂空部的分布密度，且较靠近弯折中心的子区域中的所述第一镂空部的分布密度小于较远离该弯折中心的子区域中的所述第一镂空部的分布密度。

10 在一个示例中，所述引线具有与所述第一绝缘层相接触的底面；

所述第一镂空部在沿着垂直于柔性显示面板的表面的截面的边界与所述底面的夹角为第一夹角，所述第一夹角为 $45^{\circ}\sim 95^{\circ}$ 。

15 在一个示例中，至少一条所述引线还包括位于所述预设弯折区域与所述柔性显示面板边缘之间的第一部分，至少一个第二镂空部位于所述至少一条引线的所述第一部分中，所述第一绝缘层与所述第二绝缘层还通过所述至少一个第二镂空部相连接。

在一个示例中，在所述柔性显示面板的所述截面中，所述第二镂空部的截面边界与所述底面的夹角为第二夹角，所述第二夹角小于所述第一夹角。

20 在一个示例中，所述预设弯折区域位于所述柔性显示面板的显示区域与所述柔性显示面板的所述边缘之间；

所述显示区域内设置有多条信号线；所述至少一条引线还包括位于所述显示区域与所述预设弯折区域之间的第二部分，用于连接所述信号线；

第三镂空部位于所述至少一条引线的所述第二部分中，所述第一绝缘层与所述第二绝缘层还通过所述第三镂空部相连接。

25 在一个示例中，在所述柔性显示面板的截面图中，所述第三镂空部的截面边界与所述底面的夹角为第三夹角，所述第三夹角小于所述第一夹角。

在一个示例中，同一条所述引线在位于所述预设弯折区域内设置有多个第一镂空部，每个所述第一镂空部具有朝向所述第一绝缘层的第一开口；

30 在所述预设弯折区域中，同一条所述引线上，具有较宽线宽的部分上的所述第一镂空部的所述第一开口的面积大于具有较窄线宽的部分上的所述第

一镂空部的所述第一开口的面积。

在一个示例中，各条所述引线在所述预设弯折区域内均设置有沿所述引线的延伸方向间隔排列的多个所述第一镂空部；

5 各条所述引线上的所述第一镂空部的分布密度随所述引线长度的增加而减小。

在一个示例中，各条所述引线上的所述多个所述第一镂空部的体积基本相等。

在一个示例中，各条所述引线在所述预设弯折区域内均设置有沿所述引线的延伸方向间隔排列的多个所述第一镂空部；

10 各条所述引线上的所述第一镂空部的镂空总体积随所述引线长度的增加而减小。

在一个示例中，所述第一镂空部为贯通孔；所述引线的最小线宽大于所述贯通孔远离所述第一绝缘层的上孔最大孔径的 $4/3$ ，且小于所述上孔最大孔径的 3 倍。

15 本公开的另一实施例提供一种柔性显示装置，包括以上任一项所述的柔性显示面板。

附图说明

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

图 1 为本公开实施例提供一种柔性显示面板的俯视结构示意图；

图 2 为图 1 中 A-A'方向的剖面结构示意图；

25 图 3 为本公开实施例提供一种柔性显示面板的俯视结构示意图；

图 4 为本公开实施例提供一种柔性显示面板的俯视结构示意图；

图 5 为本公开实施例提供一种柔性显示面板中第一镂空部与第二镂空部的剖面对比结构示意图；

30 图 6 为本公开实施例提供一种柔性显示面板中第一镂空部与第三镂空部的剖面对比结构示意图；

图 7 为本公开实施例提供的一种柔性显示面板的局部俯视结构放大示意图；

图 8 为本公开实施例提供的一种柔性显示面板的局部俯视结构放大示意图；

5 图 9 为本公开实施例提供的一种柔性显示面板的局部俯视结构放大示意图；

图 10 为本公开的实施例提供的一种柔性显示装置的示意图。

具体实施方式

10 为使本公开实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本公开实施例的附图，对本公开实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例是本公开的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于所描述的本公开的实施例，本领域普通技术人员在无需创造性劳动的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。

15 示例的，本公开的说明书以及权利要求书中所使用的术语“第一”、“第二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性，仅是用来区分不同的组成部分。“包括”或者“包含”等类似的词语意指出现该词前面的元件或者物件涵盖出现在该词后面列举的元件或者物件及其等同，而不排除其他元件或者物件。“上/上方”、“下/下方”、等指示的方位或位置关系的
20 术语为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于说明本公开的实施例的技术方案的简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本公开的限制。

本公开的实施例提供一种柔性显示面板及柔性显示装置，可解决柔性显示面板中穿过预设弯折区域内的引线在面板弯折时与绝缘层发生分离不良的
25 问题，提高产品性能。

如图 1 和图 2 所示，本公开实施例提供了一种柔性显示面板 100，包括：第一绝缘层 1（图 1 中未示意出）；设置在第一绝缘层 1 上的多条引线 2，引线 2 的延伸方向穿过柔性显示面板 100 的预设弯折区域 S1；设置在各条引线 2 上的第二绝缘层 3（图 1 中未示意出）；其中，引线 2 在位于预设弯折区域
30 S1 内设置有第一镂空部 21，第一绝缘层 1 与第二绝缘层 3 通过第一镂空部

21 相连接。

需要说明的是，柔性显示面板具有用于显示画面的显示区域，该区域内设置有多条信号线，上述的引线 2 与信号线一一对应，从而为信号线提供相应的信号。

5 例如，如图 3 所示，显示区域 S0 内的信号线可分为多条数据线 4 与多条栅线 5，二者之间设置有绝缘层。数据线与栅线交叉设置限定出像素区域，数据线为像素区域提供显示信号，栅线提供扫描开关电场。

示例的，参考图 3 所示，对于与数据线一一连接的引线，该引线例如可以为数据线引线。

10 可以采用制备数据线时的金属材料形成数据线引线，更进一步的，数据线与数据线引线可以为一体形成的结构，即采用同一次构图工艺同时形成。

对于与栅线一一连接的引线，该引线例如可以为栅线引线。

可以采用制备栅线时的金属材料形成栅线引线，更进一步的，栅线与栅线引线可以为一体形成的结构，即采用同一次构图工艺同时形成。

15 在柔性显示面板中，数据线层的上方与下方设置有绝缘层，对于与数据线连接的同层设置的引线（即数据线引线），引线上方与下方的第一绝缘层 1 与第二绝缘层 3 可以为数据线层的上方与下方的绝缘层延伸到柔性显示面板的显示区域之外的部分。

同样的，在柔性显示面板中，栅线层的上方与下方设置有绝缘层，对于
20 与栅线连接的同层设置的引线（即栅线引线），引线上方与下方的第一绝缘层 1 与第二绝缘层 3 可以为栅线层的上方与下方的绝缘层延伸到柔性显示面板的显示区域之外的部分。

本公开实施例对上述引线 2 上方与下方的第一绝缘层 1 与第二绝缘层 3 的具体种类不作限定，只需使得引线 2 设置在第一绝缘层 1 上，即为引线 2
25 提供一个衬底；第二绝缘层 3 设置在引线 2 上，且通过引线 2 上的第一镂空部 21 与相对的下方的第一绝缘层 1 相连接即可。

可以理解的是，上述的第一镂空部 21 是指在引线 2 上形成的用于贯通引线 2 的贯穿结构，以使得在形成引线 2 之后且还未形成第二绝缘层 3 时，引线 2 上的第一镂空部 21 可以露出下方的第一绝缘层 1，从而使得在引线 2 之
30 后形成的第二绝缘层 3 在覆盖到引线 2 上后，能够通过第一镂空部 21 与下方

的第一绝缘层 1 相连接。

并且,本公开实施例对每条引线 2 上的第一镂空部 21 的分布密度(即一定长度内第一镂空部 21 的数量)和形状也不作具体限定,可根据进一步的设计需要灵活调整。

5 上述图 1 中仅示意出上述柔性显示面板 100 中的若干数量的引线 2。引线 2 的具体数量可根据柔性显示面板 100 的具体尺寸及像素密度等设计参数灵活调整,本公开实施例对此不作限定。

10 由于引线是由金属或合金等导电材料构成的,每条引线相当于一个导电层,其材料构成与绝缘层具有结构上的显著不同,因此,引线 2 与绝缘层这两者之间的分子键合力小于绝缘层之间的分子键合力。这样一来,当柔性显示面板发生柔性折弯时,位于弯折区域中的引线 2 与绝缘层之间的接触面上由于分子键合力较小,容易发生分离。

15 基于此,通过本公开实施例提供的上述柔性显示面板 100,利用在引线 2 位于预设弯折区域内的部分上形成第一镂空部 21,使得分别位于引线 2 下方和上方的第一绝缘层 1 与第二绝缘层 3 相连接,即在引线 2 与绝缘层之间形成了一定的界面过渡区域,利用第一绝缘层 1 与第二绝缘层 3 之间粘接力更强的特点,增加附着力,从而可降低或避免引线 2 与相接触的上、下层绝缘层在弯折、尤其是反复折弯时发生分离的可能性,提高产品良率。

20 在上述每条引线 2 上,第一镂空部 21 的形状包括但不限于图 1 中所示的圆孔状,只要使得每条引线 2 上不会出现完全断线的区域,从而保证每条引线 2 能够正常传输信号即可。

25 这里,以第一镂空部 21 为贯通孔为例,当贯通孔远离第一绝缘层 1 的上孔宽度(即孔径)与引线 2 的线宽这两个宽度值较为接近时,受限于制备工艺的偏差,在采用刻蚀等工艺形成贯通孔时,容易在引线 2 上出现完全断线的区域,导致该条引线 2 无法正常传输信号;同时,当贯通孔远离第一绝缘层 1 的上孔宽度(即孔径)相比于引线 2 的线宽过小时,贯通孔的制备难度也较大。这里,上孔例如是指贯通孔 21 在引线 2 的远离第一绝缘层 1 的表面上形成的孔。

30 因此,基于上述考虑,本公开的实施例进一步提供一种实施方式,引线 2 的最小线宽例如大于贯通孔远离第一绝缘层 1 的上孔最大孔径的 $4/3$,且小

于上孔最大孔径的3倍。这里，引线2的最小线宽是指两个外边界之间的最小距离d，参见图1。在图1中，每条引线2具有基本均匀的宽度。

可以理解的是，上述描述的“最大孔径”，是指贯通孔的上孔孔径最宽的尺寸。示例的，当上孔图形为椭圆形时，最大孔径即为椭圆形的长轴宽度；

5 当上孔图形为圆形时，最大孔径即为圆形的直径。

参考图2所示，上述第一镂空部21具有朝向第一绝缘层1的第一开口21a，该第一开口21a露出的第一绝缘层1的部分即为与第二绝缘层3相连接的部分。

参考图1所示，本公开的实施例进一步提供另一种实施方式，至少一条
10 引线2在上述的预设弯折区域S1内设置有沿该条引线2的延伸方向间隔排列的多个第一镂空部21，可以通过同一条条引线2上不同第一镂空部21的第一开口21a大小不一和/或同一条引线2上的第一镂空部21的具体分布情况来调节不同程度的弯折所产生的引线2与绝缘层的分离力。这里，引线2的延伸方向例如为引线最大尺寸所在的长度方向。

15 例如，在上述预设弯折区域S1中，位于靠近弯折边缘的子区域中的第一镂空部21的第一开口21a的面积大于位于靠近弯折中心的子区域中的第一镂空部21的第一开口21a的面积。这里，参见图1，预设弯折区域S1的两条彼此平行的弯折边缘由虚线示出，且均平行于显示区域S0的面对预设弯折区域S1的边缘。预设弯折区域S1的两条弯折边缘的中心线位置。这里，
20 当上述柔性显示面板100进行弯折时，对于预设弯折区域S1中靠近弯折边缘的子区域而言，由于该子区域位于面板发生弯折和不发生弯折的区域交界处，其内部存在应力分布不均的情况，引线2与相接触的上、下层绝缘层更容易出现分离问题。

相比之下，对于预设弯折区域S1中位于靠近弯折中心的子区域而言，
25 由于该子区域整体都位于面板发生弯折的区域内，当面板弯折后其内部的应力分布较为均匀，引线2与相接触的上、下层绝缘层出现分离的程度可能较小。

因此，本公开实施例提供的上述实施方式进一步通过在靠近弯折边缘(即弯折产生的应力分布更为不均的区域)的子区域中设置第一开口21a更大的
30 第一镂空部21，可使得引线2上下两侧的第一绝缘层1与第二绝缘层3在预

设弯曲程度大的子区域中相连接的部分更多,从而进一步提高粘结力。例如,在所述预设弯折区域中,同一条所述引线中,较靠近弯折边缘的所述第一镂空部的所述第一开口的面积大于较远离该弯折边缘的所述第一镂空部的所述第一开口的面积,且靠近弯折中心的所述第一镂空部的所述第一开口的面积

5 小于较远离所述弯折中心的所述第一镂空部的所述第一开口的面积。

类似的,在上述预设弯折区域 S1 中,也可以将位于靠近弯折边缘的子区域中的第一镂空部 21 的分布密度设置为大于位于靠近弯折中心的子区域中的第一镂空部 21 的分布密度。例如,在所述预设弯折区域中,同一条所述引线中,较靠近弯折边缘的子区域中的所述第一镂空部的分布密度大于较远

10 离该弯折边缘的子区域中的所述第一镂空部的分布密度,且较靠近弯折中心的子区域中的所述第一镂空部的分布密度小于较远离该弯折中心的子区域中的所述第一镂空部的分布密度。

这样一来,通过在靠近弯折边缘(即弯折产生的应力分布更为不均的区域)的子区域中设计更多的第一镂空部 21,可使得引线 2 上下两侧的第一绝缘层 1 与第二绝缘层 3 在预设弯曲程度大的子区域中通过更多的第一镂空部

15 21 相连接,从而进一步提高粘结力。

在上述基础上,本公开实施例进一步提供再一种实施方式,参考图 2 所示,上述引线 21 具有与第一绝缘层 1 相接触的底面 21b;第一镂空部 21 在沿着垂直于柔性显示面板 100 的表面的截面的边界与底面 21b 的夹角为第一

20 夹角(图 2 中标记为 θ_1),上述第一夹角的范围例如为 $45^\circ\sim 95^\circ$ 。

这里,将第一夹角选定在上述范围(该范围包括 45° 和 95°),可避免由于角度过小,导致第二绝缘层 3 在第一镂空部 21 内与引线 2 相接触的部分存在较长的接触边界,使得弯折时第二绝缘层 3 与引线 21 在较长的截面边界处产生分离的可能性增加;同时,还可避免由于角度过大而导致第一镂空部 21

25 的上下开口面积相差过大而增加第一镂空部 21 的制备难度。

在上述基础上,如图 4 所示,至少一条引线 2 在位于预设弯折区域 S1 之外,且靠近柔性显示面板边缘的部分上还设置有第二镂空部 22,第一绝缘层 1 与第二绝缘层 3 还通过第二镂空部 22 相连接。

这里,引线 2 在靠近柔性显示面板边缘的部分通常是与控制电路上的连接端子(或称为信号引出端子)相连接的部分,连接端子处发生弯折的可能

30

性较低,在引线 2 距离连接端子较近的区域设置第二镂空部 22 可以分散引线 2 弯折时在其内部产生的应力。

进一步的,如图 5 所示,沿柔性显示面板的垂直方向,第二镂空部 22 的截面边界与底面 21b 的夹角为第二夹角(图 5 中标记为 θ_2)。作为一种实施方式,第二夹角 θ_2 小于第一镂空部 21 的第一夹角 θ_1 ,使得引线 2 距离连接端子较近的区域上的第二镂空部 22 的截面边界更长,进一步分散第一绝缘层 1、第二绝缘层 3 弯折时在整个绝缘层内部产生的应力。

这里,以第一镂空部 21、第二镂空部 22 为贯通孔为例,可以设计为第二镂空部 22 在引线 2 的远离第一绝缘层的表面上的开口的面积大于第一镂空部 21 在引线 2 的远离第一绝缘层的表面上的开口的面积。利用干法刻蚀具有的各向异性特定,可以在同一刻蚀工艺的时间内,形成的贯通孔 22 的截面边界与底面的夹角小于贯通孔 21 的截面边界与底面的夹角,从而使得引线 2 距离连接端子较近的区域上的第二镂空部 22 的截面边界更长。

同样的,参考图 4 所示,上述预设弯折区域 S1 位于柔性显示面板的显示区域 S0 与柔性显示面板的边缘之间;显示区域内设置有多条信号线(图 4 中以信号线为数据线,标记为 4 为例进行说明);引线 2 位于显示区域 S0 与柔性显示面板的边缘之间,用于连接信号线 4;至少一条引线在位于预设弯折区域 S1 之外,且靠近显示区域 S0 的部分上还设置有第三镂空部 23,第一绝缘层 1 与第二绝缘层 3 还通过第三镂空部 23 相连接。

这里,引线 2 在靠近显示区域 S0 处发生弯折的可能性较低,在引线 2 距离显示区域 S0 较近的区域设置第三镂空部 23 可以分散引线 2 弯折时在整条引线内部产生的应力。

进一步的,如图 6 所示,沿柔性显示面板的垂直方向,第三镂空部 23 的截面边界与底面的夹角为第三夹角(图 6 中标记为 θ_3)。作为另一种实施方式,第三夹角 θ_3 小于第一镂空部 21 的第一夹角 θ_1 ,使得引线 2 距离显示区域 S0 较近的区域上的第三镂空部 23 的截面边界更长,进一步分散第一绝缘层 1、第二绝缘层 3 弯折时在整个绝缘层内部产生的应力。

这里,以第一镂空部 21、第三镂空部 23 为贯通孔为例,可以设计为第三镂空部 23 在引线 2 的远离第一绝缘层的表面上的开口的面积大于第一镂空部 21 在引线 2 的远离第一绝缘层的表面上的开口的面积。利用干法刻蚀具有

的各向异性特定,可以在同一刻蚀工艺的时间内,形成的贯通孔 23 的截面边界与底面的夹角小于贯通孔 21 的截面边界与底面的夹角,从而使得引线 2 距离显示区域较近的区域上的第三镂空部 23 的截面边界更长。

5 即,在上述引线 2 上,位于预设弯折区域 S1 之外且靠近柔性显示面板边缘的第二镂空部 22、位于预设弯折区域 S1 之外且靠近显示区域 S0 的第三镂空部 23 起到了一定的过渡作用,分散引线 2 由于发生弯折而在其内部产生的应力。

进一步的,如图 7 所示,在预设弯折区域 S1 中,引线上具有较宽线宽的部分上的第一镂空部 21 的第一开口大于具有较窄线宽的部分上的第一镂空部 21 的第一开口。该第一开口即为第一镂空部 21 朝向第一绝缘层的开口。
10 这里,第一开口可以是指第一镂空部 21 在引线 2 的面对第一绝缘层的表面上形成的开口。

这里,由于线宽变宽后,引线 2 与绝缘层之间的接触面积变大,弯折时更容易发生引线 2 与绝缘层的分离,因此,使得线宽变宽的部分上的第一镂空部 21 的第一开口更大,即引线 2 上方、下方的绝缘层相连接的部分更多,
15 进一步降低引线与绝缘层发生分离的概率。

其中,线宽变宽的部分的示例可以是多个带有镂空的导线并排排列的位置处。

以第一镂空部 21 为贯通孔为例,即线宽变宽的部分上的贯通孔孔径更大。
20

在上述基础上,引线从显示区域引出后延伸至柔性显示面板的一侧边缘并与连接端子相连接,以将接收到相应的信号传输给显示区域内的信号线(如数据线、栅线)。为便于柔性显示面板的弯折,柔性显示面板中显示区域的宽度通常大于靠近连接端子的一侧边缘的宽度,即从显示区域到该侧边缘具
25 有一段收紧区域。

由于显示区域中的信号线数量众多,从显示区域引出的引线数量相应地也较多,导致在显示区域与连接端子靠近的一侧边缘之间,位于中心位置处的引线从显示区域到连接端子之间走过的距离较短(即引线较短),而在从中心到两边延伸的边缘位置处的引线从显示区域到连接端子之间走过的距离
30 较长(即引线较长),从而导致在显示区域与连接端子靠近的一侧边缘之间

的区域内，多条引线呈现从中心到边缘长度逐渐增加的特点。

而走线电阻 R 具有以下表达式：

$$R=\rho*L/S;$$

$$S=d*w;$$

5 其中， ρ 为电阻率、 L 为走线长度、 S 为走线横截面积、 d 为走线厚度、 w 为走线宽度。

由以上表达式可知，对于电阻率 ρ 、走线横截面积 S 相同的走线，走线长度 L 越长，其电阻越大。

在柔性显示面板中，各引线通常是采用同一次构图工艺形成的，电阻率
10 ρ 均相同、厚度 d 均相同；并且，由于引线的数量众多，各条引线的线宽 W 通常相同或非常接近。

因此，由于多条引线呈现从中心到边缘长度逐渐增加的特点，各条引线的电阻也不相同，电阻越大出现信号传输延迟的程度也越大，影响显示品质。

目前，相关技术中通过在不同位置处的引线上设计长度不同的折线等蛇
15 形弯折结构使得各位置处的走线长度相同或近似相同，以解决不同位置的引线电阻不一致的问题。

然而，发明人在研究中进一步发现，对于具有高清晰度显示的柔性显示
20 面板，由于显示画面的分辨率更大，单位面积内的像素单元数量也更多，相应的信号线及引线的数量也更多，显示区域周边的布线空间更少，无法在显示区域之外通过制备复杂的蛇形走线结构来补偿由于不同位置处引线长度不一致而导致的电阻一致性较差的问题。

基于此，本公开的实施例为进一步解决或改善不同位置处的引线长度不
25 一致而导致的电阻一致性较差的问题，可至少通过不同引线 2 上的第一镂空部 21 的多少与大小来调节不同长度引线 2 的电阻差异性，包括以下两种调节方式：

方式一

如图 8 所示，各条引线 2 在预设弯折区域 $S1$ 内均设置有沿引线 2 的延
30 伸方向间隔排列的多个第一镂空部 21；各条引线 2 的长度从中心到边缘（指向方向如图 8 中箭头所示）逐渐增加，且各条引线 2 上的第一镂空部 21 的分布密度（即数量的多少）随引线 2 长度的增加逐渐降低。这里，例如，各条

所述引线上的所述多个所述第一镂空部的体积基本相等

根据上述走线电阻 R 的表达式可知, 在 ρ 、 L 、 d 不变的情况下, 线宽 w 越小, 电阻越大。而在引线上设置第一镂空部 21, 相当于降低了引线在设置第一镂空部 21 位置处的线宽、电阻增加。

5 由于引线长度越短, 其电阻越小; 可以在该条引线上设置分布密度更大的第一镂空部 21, 从而增大其电阻。

即引线长度越短, 其上分布的第一镂空部 21 更多; 反之, 引线长度越长, 其上分布的第一镂空部 21 更少, 从而通过第一镂空部 21 的分布密度来调节不同引线 2 的电阻值。

10 需要说明的是, 引线上第一镂空部 21 的分布密度随引线 2 长度的增加而逐渐降低的具体程度可通过相应的计算获取, 本公开实时对此不作限定。

这里, 参考图 8 所示, 各条引线 2 靠近连接端子较近的部分上还可设置有第二镂空部 22、靠近显示区域的部分上还可设置有第三镂空部 23, 第二镂空部 22、第三镂空部 23 进一步也可以按照分布密度随引线 2 长度的增加逐渐降低的方式进行设置。

方式二

如图 9 所示, 各条引线 2 在预设弯折区域 $S1$ 内均设置有沿引线 2 的延伸方向间隔排列的多个第一镂空部 21; 各条引线 2 的长度从中心到边缘 (指向方向如图 9 中箭头所示) 逐渐增加, 且各条引线 2 上的第一镂空部 21 的镂空总

20 空总体积随引线 2 长度的增加逐渐降低。

这里, 第一镂空部 21 的体积即引线 2 上被镂空挖去的大小, 由于各引线 2 通常采用同一次制备工艺形成, 厚度相同或非常接近, 第一镂空部 21 的体积不同实际上取决于该第一镂空部 21 的开口大小。

以第一镂空部 21 为贯通孔为例, 第一镂空部 21 的体积越大, 则孔径越

25 大, 相当于降低了引线在设置第一镂空部 21 位置处的线宽、电阻增加。

由于引线长度越短, 其电阻越小; 可以在该条引线上设置的镂空部分体积更大的第一镂空部 21, 从而增大其电阻。

即引线长度越短, 其上分布的第一镂空部 21 的镂空总体积越大; 反之, 引线长度越长, 其上分布的第一镂空部 21 的镂空总体积越小, 从而通过第一

30 镂空部 21 的大小来调节不同引线 2 的电阻值。

需要说明的是,引线上第一镂空部 21 的镂空总体积随引线 2 长度的增加而逐渐降低的具体程度可通过相应的计算获取,本公开的实施例对此不作限定。

5 这里,参考图 9 所示,各条引线 2 靠近连接端子较近的部分上还可设置有第二镂空部 22、靠近显示区域的部分上还可设置有第三镂空部 23,第二镂空部 22、第三镂空部 23 进一步也可以按照大小随引线 2 长度的增加逐渐降低的方式进行设置。

10 基于此,通过本公开实施例提供的上述柔性显示面板,能够在解决弯折时引线与绝缘层之间由于没有设置界面过渡区域而导致的引线与绝缘层分离问题的同时,进一步通过调节不同引线上的第一镂空部的多少与大小,可改善不同长度的引线电阻不一致的问题,进一步满足高清晰度显示产品的显示需求。

在上述基础上,本公开的实施例还提供了一种柔性显示面板的制备方法,该制备方法包括:

15 步骤 S1、形成第一绝缘层;

步骤 S2、在第一绝缘层上形成多条引线,引线的延伸方向穿过柔性显示面板的预设弯折区域;引线在位于预设弯折区域内形成有露出第一绝缘层的第一镂空部;

20 步骤 S3、形成第二绝缘层;其中,第二绝缘层与第一绝缘层通过第一镂空部相连接。

这里,可以在第一绝缘层上形成多条引线后,通过构图工艺在引线上形成露出第一绝缘层的第一镂空部。

25 这里,典型的构图工艺是指应用一次掩模板(Mask),通过对膜层表面的光刻胶进行曝光(Photo)、显影、刻蚀(Etch,如干法刻蚀)光刻胶露出的部分以形成特定图案并去除光刻胶的工艺。

第一镂空部的结构可以为贯通孔。

30 作为一种可选的方式,进一步的,形成的第一镂空部具有朝向第一绝缘层的第一开口;在预设弯折区域中,位于预设弯曲程度大的子区域中的第一镂空部的第一开口大于位于预设弯曲程度小的子区域中的第一镂空部的第一开口。

作为另一种可选的方式,进一步的,在预设弯折区域中,位于预设弯曲程度大的子区域中的第一镂空部的分布密度大于位于预设弯曲程度小的子区域中的第一镂空部的分布密度。

进一步的,形成的引线具有与第一绝缘层相接触的底面;沿柔性显示面板的垂直方向,第一镂空部的截面边界与底面的夹角为第一夹角,第一夹角为 $45^{\circ}\sim 95^{\circ}$ 。

进一步的,至少一条引线在位于预设弯折区域之外,且靠近柔性显示面板边缘的部分上还形成有第二镂空部,第一绝缘层与第二绝缘层还通过第二镂空部相连接。

10 进一步的,沿柔性显示面板的垂直方向,形成的第二镂空部的截面边界与底面的夹角为第二夹角,第二夹角小于第一夹角。

进一步的,预设弯折区域位于柔性显示面板的显示区域与柔性显示面板的边缘之间;显示区域内形成有多条信号线;引线形成于显示区域与柔性显示面板的边缘之间,用于连接信号线;至少一条引线在位于预设弯折区域之外,且靠近显示区域的部分上还形成有第三镂空部,第一绝缘层与第二绝缘层还通过第三镂空部相连接。

进一步的,沿柔性显示面板的垂直方向,形成的第三镂空部的截面边界与底面的夹角为第三夹角,第三夹角小于第一夹角。

进一步的,形成的第一镂空部具有朝向第一绝缘层的第一开口;在预设弯折区域中,引线上具有较宽线宽的部分上的第一镂空部的第一开口大于具有较窄线宽的部分上的第一镂空部的第一开口。

进一步的,各条引线在预设弯折区域内均形成有沿引线的延伸方向间隔排列的多个第一镂空部;各条引线的长度从中心到边缘逐渐增加,且各条引线上的第一镂空部的分布密度随引线长度的增加逐渐降低。

25 进一步的,各条引线在预设弯折区域内均形成有沿引线的延伸方向间隔排列的多个第一镂空部;各条引线的长度从中心到边缘逐渐增加,且各条引线上的第一镂空部的镂空部分体积随引线长度的增加逐渐降低。

在上述基础上,参见图 10,本公开的实施例进一步还提供了一种柔性显示装置 200,包括上述柔性显示面板 100。例如,所述柔性显示装置 200 还包括对置基板 201,与上述柔性显示面板 100 相对设置。

上述显示装置具体可以是显示器、电视、手机、平板电脑、智能手环、数码相框、导航仪等具有任何显示功能的产品或者部件。

5 以上所述，仅为本公开的实施例的具体实施方式，但本公开的实施例的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本公开的实施例揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本公开的保护范围之内。因此，本公开的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

权利要求书

1、一种柔性显示面板，包括：

第一绝缘层；

5 在所述第一绝缘层上的多条引线，穿过所述柔性显示面板的预设弯折区域；

在各条所述引线上的第二绝缘层；

其中，至少一条所述引线在位于所述预设弯折区域内设置有至少一个第一镂空部，所述第一绝缘层与所述第二绝缘层通过所述至少一个第一镂空部
10 相连接。

2、根据权利要求1所述的柔性显示面板，其中，

同一条所述引线在位于所述预设弯折区域内设置有多个第一镂空部，每个所述第一镂空部具有朝向所述第一绝缘层的第一开口；

15 在所述预设弯折区域中，同一条所述引线中，较靠近弯折边缘的所述第一镂空部的所述第一开口的面积大于较远离该弯折边缘的所述第一镂空部的所述第一开口的面积，且靠近弯折中心的所述第一镂空部的所述第一开口的面积小于较远离所述弯折中心的所述第一镂空部的所述第一开口的面积。

3、根据权利要求1所述的柔性显示面板，其中，

同一条所述引线在位于所述预设弯折区域内设置有多个第一镂空部，

20 在所述预设弯折区域中，同一条所述引线中，较靠近弯折边缘的子区域中的所述第一镂空部的分布密度大于较远离该弯折边缘的子区域中的所述第一镂空部的分布密度，且较靠近弯折中心的子区域中的所述第一镂空部的分布密度小于较远离该弯折中心的子区域中的所述第一镂空部的分布密度。

25 4、根据权利要求1所述的柔性显示面板，其中，所述引线具有与所述第一绝缘层相接触的底面；

所述第一镂空部在沿着垂直于柔性显示面板的表面的截面的边界与所述底面的夹角为第一夹角，所述第一夹角为 $45^{\circ}\sim 95^{\circ}$ 。

5、根据权利要求4所述的柔性显示面板，其中，

30 至少一条所述引线还包括位于所述预设弯折区域与所述柔性显示面板边缘之间的第一部分，至少一个第二镂空部位于所述至少一条引线的所述第一

部分中，所述第一绝缘层与所述第二绝缘层还通过所述至少一个第二镂空部相连接。

6、根据权利要求 5 所述的柔性显示面板，其中，

5 在所述柔性显示面板的所述截面中，所述第二镂空部的截面边界与所述底面的夹角为第二夹角，所述第二夹角小于所述第一夹角。

7、根据权利要求 4 所述的柔性显示面板，其中，

所述预设弯折区域位于所述柔性显示面板的显示区域与所述柔性显示面板的所述边缘之间；

10 所述显示区域内设置有多条信号线；所述至少一条引线还包括位于所述显示区域与所述预设弯折区域之间的第二部分，用于连接所述信号线；

第三镂空部位于所述至少一条引线的所述第二部分中，所述第一绝缘层与所述第二绝缘层还通过所述第三镂空部相连接。

8、根据权利要求 7 所述的柔性显示面板，其中，

15 在所述柔性显示面板的截面图中，所述第三镂空部的截面边界与所述底面的夹角为第三夹角，所述第三夹角小于所述第一夹角。

9、根据权利要求 1 所述的柔性显示面板，其中，

同一条所述引线在位于所述预设弯折区域内设置有多个第一镂空部，每个所述第一镂空部具有朝向所述第一绝缘层的第一开口；

20 在所述预设弯折区域中，同一条所述引线上，具有较宽线宽的部分上的所述第一镂空部的所述第一开口的面积大于具有较窄线宽的部分上的所述第一镂空部的所述第一开口的面积。

10、根据权利要求 1 所述的柔性显示面板，其中，

各条所述引线在所述预设弯折区域内均设置有沿所述引线的延伸方向间隔排列的多个所述第一镂空部；

25 且各条所述引线上的所述第一镂空部的分布密度随所述引线长度的增加而减小。

11、根据权利要求 10 所述的柔性显示面板，其中，各条所述引线上的所述多个所述第一镂空部的体积基本相等。

12、根据权利要求 1 所述的柔性显示面板，其中，

30 各条所述引线在所述预设弯折区域内均设置有沿所述引线的延伸方向间

隔排列的多个所述第一镂空部;

且各条所述引线上的所述第一镂空部的镂空总体积随所述引线长度的增加而减小。

13、根据权利要求1所述的柔性显示面板，其中，所述第一镂空部为贯通孔；所述引线的最小线宽大于所述贯通孔远离所述第一绝缘层的上孔最大孔径的 $\frac{4}{3}$ ，且小于所述上孔最大孔径的3倍。

14、一种柔性显示装置，包括如权利要求1至13任一项所述的柔性显示面板。

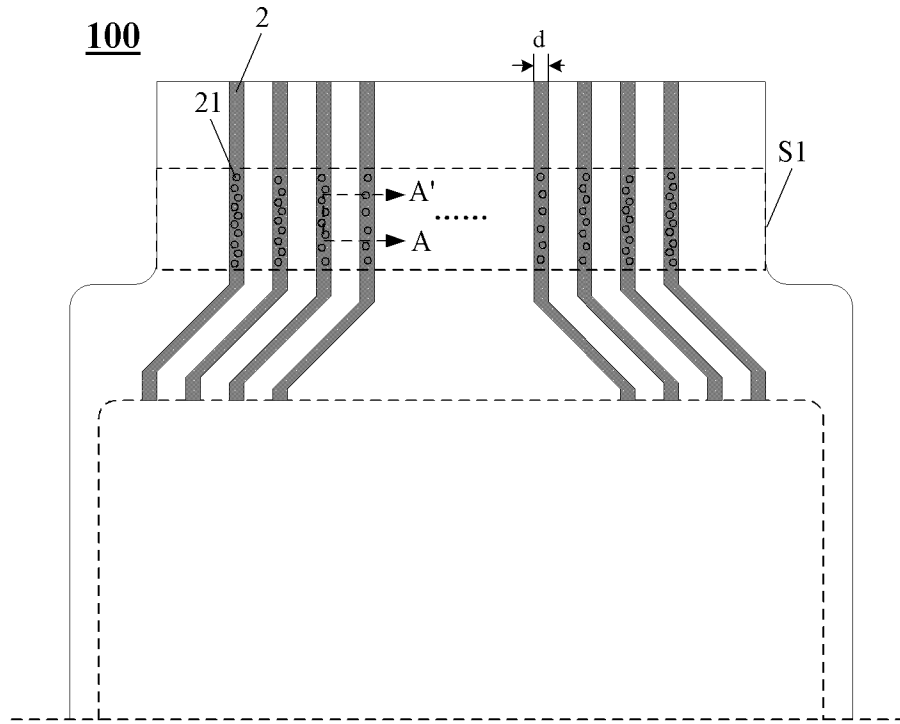


图 1

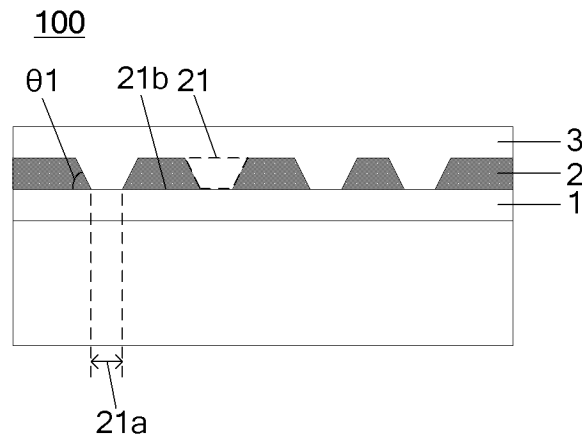


图 2

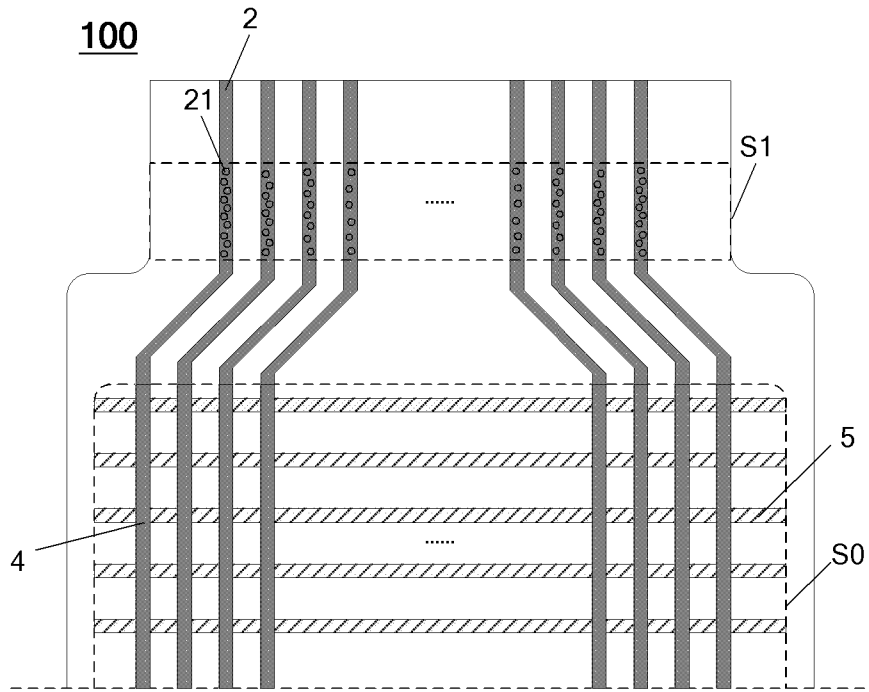


图 3

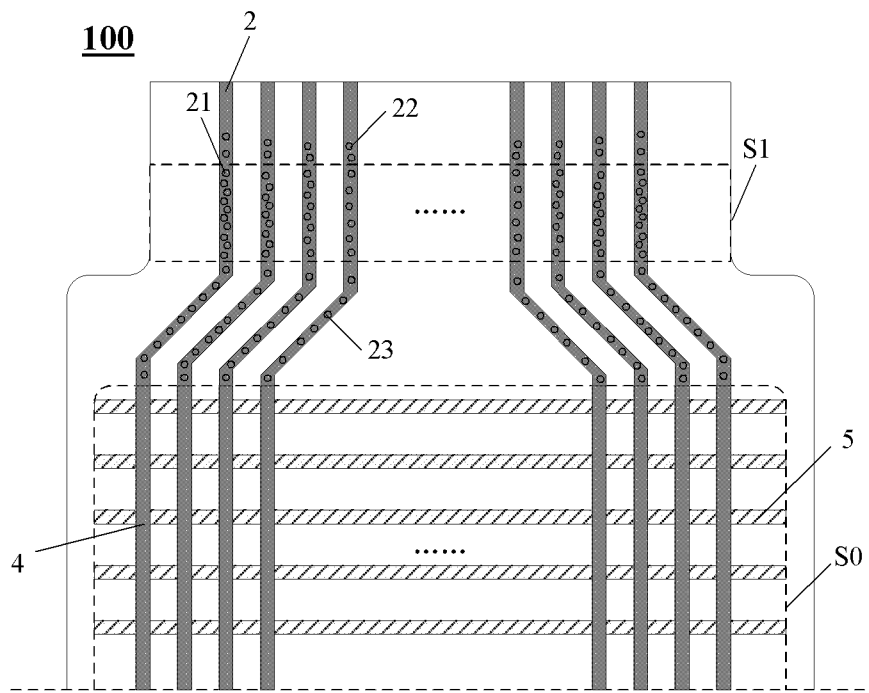


图 4

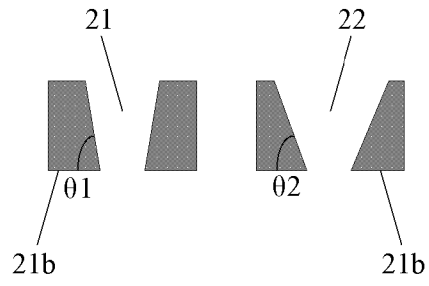


图 5

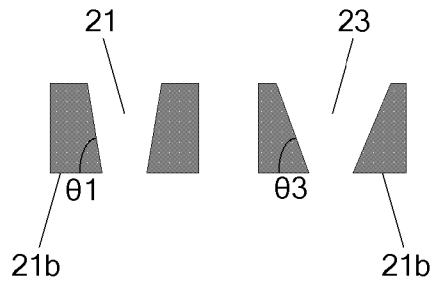


图 6

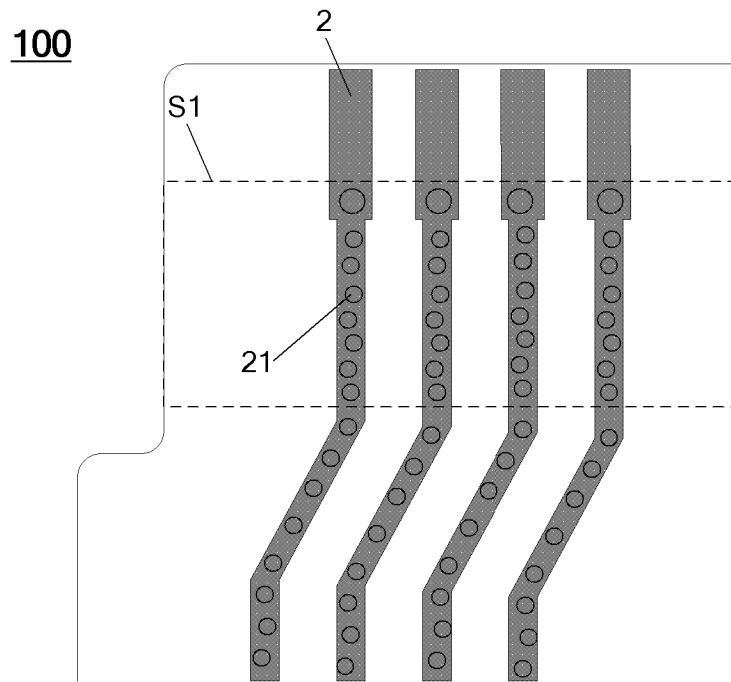


图 7

100

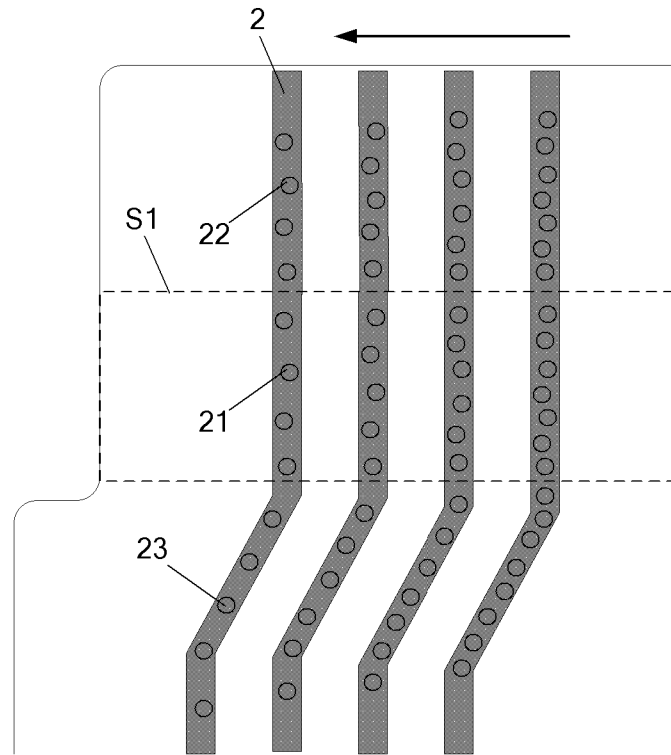


图 8

100

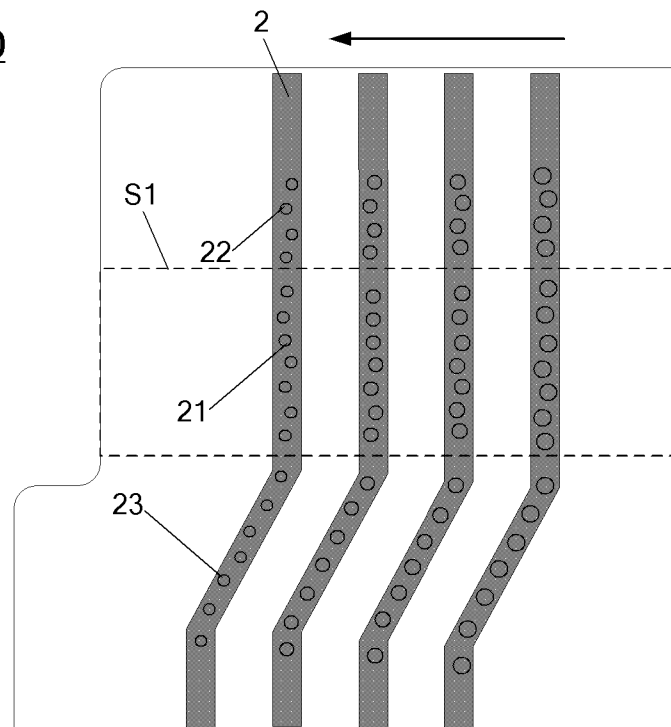


图 9

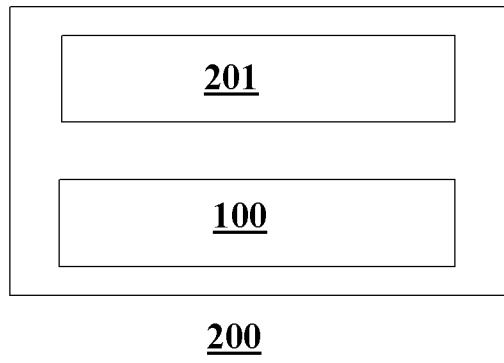


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 3/36(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)

G09G3/--

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)

DWPI; CNABS; CNTXT; VEN: 柔性, 区域, 远离, 距离, 角度, 夹角, 面积, 长度, 应力, 镂空, 孔, 通孔, 连接, 密度, 弯折, 弯曲, 可折叠, region, bend+, flexible, deformable, area, angle, hole, distance, hollow out, stress, hole, aperture, density, consistency, contact, connection,

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 206148473 U (SHANGHAI TIANMA MICROELECTRONICS CO., LTD. ET AL.) 03 May 2017 (2017-05-03) description, pages 2-4, and figures 2-8	1, 3-5, 10-12, 14
Y	CN 206148473 U (SHANGHAI TIANMA MICROELECTRONICS CO., LTD. ET AL.) 03 May 2017 (2017-05-03) description, pages 2-4, and figures 2-8	9, 13
Y	CN 206058795 U (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 29 March 2017 (2017-03-29) description, the part of embodiments	9, 13
A	US 2014042406 A1 (APPLE INC.) 13 February 2014 (2014-02-13) entire document	1-14
A	WO 2013154318 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 17 October 2013 (2013-10-17) entire document	1-14

 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

19 July 2019

Date of mailing of the international search report

26 July 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

State Intellectual Property Office of the P. R. China (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	206148473	U	03 May 2017	None			
CN	206058795	U	29 March 2017	None			
US	2014042406	A1	13 February 2014	TW	201417267	A	01 May 2014
				KR	20150036443	A	07 April 2015
				TW	1599032	B	11 September 2017
				DE	112013003937	T5	28 May 2015
				WO	2014025534	A1	13 February 2014
				US	9419065	B2	16 August 2016
				CN	104521331	A	15 April 2015
				KR	101976913	B1	09 May 2019
				KR	20160150640	A	30 December 2016
				CN	104521331	B	23 June 2017
WO	2013154318	A1	17 October 2013	IN	9254DEN2014	A	10 July 2015
				US	9886187	B2	06 February 2018
				CN	107168468	A	15 September 2017
				AU	2013204857	A1	24 October 2013
				US	2017160899	A1	08 June 2017
				CN	104272219	B	14 July 2017
				JP	2013218694	A	24 October 2013
				EP	2648065	A2	09 October 2013
				CN	104272219	A	07 January 2015
				KR	101721046	B1	29 March 2017
				EP	2648065	A3	06 January 2016
				US	2013265260	A1	10 October 2013
				RU	2014140596	A	27 April 2016
				AU	2013204857	B2	19 November 2015
				KR	20130113900	A	16 October 2013
				US	9606648	B2	28 March 2017

<p>A. 主题的分类 G09G 3/36 (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) G09G3/—</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)) DWPI;CNABS;CNTXT;VEN:柔性, 区域, 远离, 距离, 角度, 夹角, 面积, 长度, 应力, 镂空, 孔, 通孔, 连接, 密度, 弯折, 弯曲, 可折叠, region, bend+, flexible, deformable, area, angle, hole, distance, hollow out, stress, hole, aperture, density, consistency, contact, connection,</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 206148473 U (上海天马微电子有限公司等) 2017年 5月 3日 (2017 - 05 - 03) 说明书第2-4页, 附图2-8</td> <td>1, 3-5, 10-12, 14</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 206148473 U (上海天马微电子有限公司等) 2017年 5月 3日 (2017 - 05 - 03) 说明书第2-4页, 附图2-8</td> <td>9, 13</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 206058795 U (京东方科技集团股份有限公司) 2017年 3月 29日 (2017 - 03 - 29) 说明书实施例部分</td> <td>9, 13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2014042406 A1 (APPLE INC) 2014年 2月 13日 (2014 - 02 - 13) 全文</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2013154318 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 2013年 10月 17日 (2013 - 10 - 17) 全文</td> <td>1-14</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 206148473 U (上海天马微电子有限公司等) 2017年 5月 3日 (2017 - 05 - 03) 说明书第2-4页, 附图2-8	1, 3-5, 10-12, 14	Y	CN 206148473 U (上海天马微电子有限公司等) 2017年 5月 3日 (2017 - 05 - 03) 说明书第2-4页, 附图2-8	9, 13	Y	CN 206058795 U (京东方科技集团股份有限公司) 2017年 3月 29日 (2017 - 03 - 29) 说明书实施例部分	9, 13	A	US 2014042406 A1 (APPLE INC) 2014年 2月 13日 (2014 - 02 - 13) 全文	1-14	A	WO 2013154318 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 2013年 10月 17日 (2013 - 10 - 17) 全文	1-14
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
X	CN 206148473 U (上海天马微电子有限公司等) 2017年 5月 3日 (2017 - 05 - 03) 说明书第2-4页, 附图2-8	1, 3-5, 10-12, 14																		
Y	CN 206148473 U (上海天马微电子有限公司等) 2017年 5月 3日 (2017 - 05 - 03) 说明书第2-4页, 附图2-8	9, 13																		
Y	CN 206058795 U (京东方科技集团股份有限公司) 2017年 3月 29日 (2017 - 03 - 29) 说明书实施例部分	9, 13																		
A	US 2014042406 A1 (APPLE INC) 2014年 2月 13日 (2014 - 02 - 13) 全文	1-14																		
A	WO 2013154318 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 2013年 10月 17日 (2013 - 10 - 17) 全文	1-14																		
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																				
<p>* 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</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 “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</p>																				
<p>国际检索实际完成的日期 2019年 7月 19日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期 2019年 7月 26日</p>																		
<p>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</p>		<p>受权官员 电话号码</p>																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN/

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	206148473	U	2017年 5月 3日	无			
CN	206058795	U	2017年 3月 29日	无			
US	2014042406	A1	2014年 2月 13日	TW	201417267	A	2014年 5月 1日
				KR	20150036443	A	2015年 4月 7日
				TW	1599032	B	2017年 9月 11日
				DE	112013003937	T5	2015年 5月 28日
				WO	2014025534	A1	2014年 2月 13日
				US	9419065	B2	2016年 8月 16日
				CN	104521331	A	2015年 4月 15日
				KR	101976913	B1	2019年 5月 9日
				KR	20160150640	A	2016年 12月 30日
				CN	104521331	B	2017年 6月 23日
WO	2013154318	A1	2013年 10月 17日	IN	9254DEN2014	A	2015年 7月 10日
				US	9886187	B2	2018年 2月 6日
				CN	107168468	A	2017年 9月 15日
				AU	2013204857	A1	2013年 10月 24日
				US	2017160899	A1	2017年 6月 8日
				CN	104272219	B	2017年 7月 14日
				JP	2013218694	A	2013年 10月 24日
				EP	2648065	A2	2013年 10月 9日
				CN	104272219	A	2015年 1月 7日
				KR	101721046	B1	2017年 3月 29日
				EP	2648065	A3	2016年 1月 6日
				US	2013265260	A1	2013年 10月 10日
				RU	2014140596	A	2016年 4月 27日
				AU	2013204857	B2	2015年 11月 19日
				KR	20130113900	A	2013年 10月 16日
				US	9606648	B2	2017年 3月 28日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)