



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111063721 A

(43)申请公布日 2020.04.24

(21)申请号 202010010692.3

(22)申请日 2020.01.06

(71)申请人 武汉华星光电半导体显示技术有限公司

地址 430079 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

(72)发明人 龚吉祥

(74)专利代理机构 深圳紫藤知识产权代理有限公司 44570

代理人 刁文魁

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

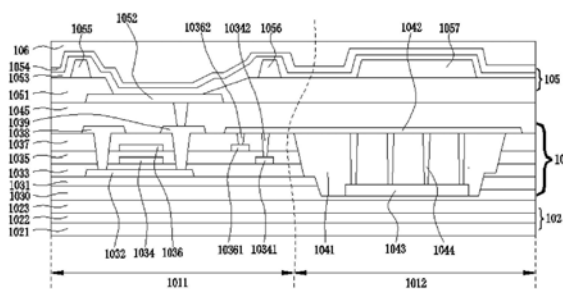
权利要求书1页 说明书7页 附图7页

(54)发明名称

OLED显示面板及显示装置

(57)摘要

本发明提供一种OLED显示面板及显示装置,本发明将金属走线设计成第一金属层和第二金属层,第一金属层分布在显示区域的边缘和弯折区域,第二金属层位于弯折区域中,第二金属层与第一金属层正对设计,第一金属层位于弯折区域的部分区域并联或串联与第二金属层电性连接,形成双层走线或双层换线结构,任意层一个金属断裂后,另一层金属仍然可以保持信号传输,降低了信号走线因长期弯折而断裂造成的信号无法传输的风险,同时解决了弯折区域中电源走线、扫描线和数据线的连接不稳定性问题,进一步提高了TFT器件稳定性和显示面板的显示品质。



1. 一种OLED显示面板,其特征在于,包括基板、设置在所述基板的一侧的TFT层、设置在所述TFT层上的发光层,覆盖所述发光层的封装层,所述OLED显示面板具有显示区域以及所述显示区域一侧的弯折区域;

其中,所述TFT层对应所述弯折区域设置有第一金属层、第二金属层、以及位于所述第一金属层和所述第二金属层之间的介质层,所述第一金属层的部分区域与所述第二金属层电性连接。

2. 根据权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述第一金属层与所述基板之间设置有沉孔,所述沉孔填充有有机绝缘材料。

3. 根据权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述第二金属层与所述第一金属层正对设置,所述第二金属层通过所述介质层中过孔与所述第一金属层电性连接。

4. 根据权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述第一金属层包括分离设置多个第一子金属层,所述第二金属层包括分离设置多个第二子金属层,每个所述第二子金属层与对应的相邻两个所述第一子金属层之间的间隔相对,并且每个所述第二子金属层通过所述介质层中过孔以分别与对应相邻的两个所述第一子金属层电性连接。

5. 根据权利要求3或4所述的OLED显示面板,其特征在于,所述第一金属层与所述显示区域中源/漏极同层设置,所述第二金属层与所述显示区域中第二栅极或第一栅极同层设置,所述介质层为有机绝缘材料。

6. 根据权利要求3或4所述的OLED显示面板,其特征在于,所述第一金属层与所述源/漏极同层设置,所述第二金属层与所述显示区域中阳极同层设置,所述介质层为平坦化层。

7. 根据权利要求3或4所述的OLED显示面板,其特征在于,所述第一金属层与所述第一栅极同层设置,所述第二金属层与所述第二栅极同层设置,所述介质层为有机绝缘材料。

8. 根据权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述第一金属层靠近所述弯折区域中基板与所述封装层形成的中性面上设置,弯折时所受弯折应力最小。

9. 根据权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述显示区域靠近所述弯折区域设置第一连接块和第二连接块,所述第一连接块和所述第二连接块分别与所述第一金属层电性连接,其中,所述第一连接块与所述第一栅极同层设置,所述第二连接块与所述第二栅极同层设置。

10. 一种显示装置,其特征在于,所述显示装置包括权利要求1至9任一权利要求所述的OLED显示面板、以及贴合于所述OLED显示面板的背板。

## OLED显示面板及显示装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种OLED显示面板及显示装置。

### 背景技术

[0002] OLED显示面板因其高对比度、广色域、低功耗、可折叠等特性,逐渐成为新一代显示技术。相较于LCD技术,OLED显示面板可应用于柔性显示面板中,尤其是可将面板的下边框弯折至面板后方,实现窄边框的目的。

[0003] 常规OLED显示面板中弯折区域连接相邻驱动薄膜晶体管漏极的电源走线采用直行金属走线设计,很容易产生裂纹,导致局部电阻过高,或者甚至是断线,影响显示屏的实际使用。为了实现降低弯折区域金属走线弯折承受的应力,通过对弯折区域形成沉孔,在沉孔中填充有机绝缘材料,会在有机绝缘层表面形成两个凸块,当电源走线铺设在有机绝缘层表面,凸块会影响电源走线、扫描线和数据线的连接稳定性,进而影响TFT器件稳定性和显示面板的显示品质。

[0004] 因此,现有技术中OLED面板在弯折区域中源/漏极相连的电源走线容易断裂,且电源走线、扫描线和数据线的连接不稳定性,进而影响TFT器件稳定性和显示面板的显示品质的技术问题,需要改进。

### 发明内容

[0005] 本发明提供一种OLED显示面板及显示装置,能够解决现有技术中OLED面板在弯折区域中源/漏极相连的电源走线容易断裂,且电源走线、扫描线和数据线的连接不稳定性,进而影响TFT器件稳定性和显示面板的显示品质的技术问题。

[0006] 为解决上述问题,本发明提供的技术方案如下:

[0007] 本发明提供一种OLED显示面板,包括基板、设置在所述基板的一侧的TFT层、设置在所述TFT层上的发光层,覆盖所述发光层的封装层,所述OLED显示面板具有显示区域以及所述显示区域一侧的弯折区域;

[0008] 其中,所述TFT层对应所述弯折区域设置有第一金属层、第二金属层、以及位于所述第一金属层和所述第二金属层之间的介质层,所述第一金属层的部分区域与所述第二金属层电性连接。

[0009] 根据本发明一优选实施例,所述第一金属层与所述基板之间设置有沉孔,所述沉孔填充有有机绝缘材料。

[0010] 根据本发明一优选实施例,所述第二金属层与所述第一金属层正对设置,所述第二金属层通过所述介质层中过孔与所述第一金属层电性连接。

[0011] 根据本发明一优选实施例,所述第一金属层包括分离设置多个第一子金属层,所述第二金属层包括分离设置多个第二子金属层,每个所述第二子金属层与对应的相邻两个所述第一子金属层之间的间隔相对,并且每个所述第二子金属层通过所述介质层中过孔以分别与对应相邻的两个所述第一子金属层电性连接。

[0012] 根据本发明一优选实施例,所述第一金属层与所述显示区域中源/漏极同层设置,所述第二金属层与所述显示区域中第二栅极或第一栅极同层设置,所述介质层为有机绝缘材料。

[0013] 根据本发明一优选实施例,所述第一金属层与所述源/漏极同层设置,所述第二金属层与所述显示区域中阳极同层设置,所述介质层为平坦化层。

[0014] 根据本发明一优选实施例,所述第一金属层与所述第一栅极同层设置,所述第二金属层与所述第二栅极同层设置,所述介质层为有机绝缘材料。

[0015] 根据本发明一优选实施例,所述第一金属层靠近所述弯折区域中基板与所述封装层形成的中性面上设置,弯折时所受弯折应力最小。

[0016] 根据本发明一优选实施例,所述显示区域靠近所述弯折区域设置第一连接块和第二连接块,所述第一连接块和所述第二连接块分别与所述第一金属层电性连接,其中,所述第一连接块与所述第一栅极同层设置,所述第二连接块与所述第二栅极同层设置。

[0017] 依据上述OLED显示面板,本申请还提供一种显示装置,所述显示装置包括:上述OLED显示面板以及贴合于所述OLED显示面板的背板。

[0018] 本发明的有益效果:本发明提供一种OLED显示面板,将金属走线设计成第一金属层和第二金属层,第一金属层分布在显示区域的边缘和弯折区域,第二金属层位于弯折区域中,第一金属层位于弯折区域的部分区域并联或串联与第二金属层电性连接,形成双层走线或双层换线结构,第一金属层和第二金属层中任意一个金属层断裂后,另一金属层仍然可以保持信号传输,降低了信号走线因长期弯折而断裂造成的信号无法传输的风险,提高OLED显示面板的良率,同时解决了弯折区域中电源走线、扫描线和数据线的连接不稳定性问题,进一步提高了TFT器件稳定性和显示面板的显示品质。

## 附图说明

[0019] 为了更清楚地说明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1为本申请实施例提供OLED显示面板第一种结构示意图;

[0021] 图2为本申请实施例提供OLED显示面板第二种结构示意图;

[0022] 图3为本申请实施例提供OLED显示面板第三种结构示意图;

[0023] 图4为本申请实施例提供OLED显示面板第四种结构示意图;

[0024] 图5为本申请实施例提供OLED显示面板第五种结构示意图;

[0025] 图6为本申请实施例提供OLED显示面板第六种结构示意图;

[0026] 图7为本申请实施例提供一种OLED显示装置中第一金属层和第二金属层并联等效电路示意图;

[0027] 图8为本申请实施例提供一种显示装置的弯折次数与双层走线结构的阻抗的关系示意图;

[0028] 图9为本申请实施例提供另一种显示装置的弯折次数与双层走线结构的阻抗的关系示意图;

[0029] 图10为本申请实施例提供又一种显示装置的弯折次数与双层走线结构的阻抗的关系示意图;

[0030] 图11为本申请实施例提供一种显示装置中第一金属层和第二金属层串联等效电路示意图;

[0031] 图12为本申请实施例提供一种显示装置的弯折次数与双层换线结构的阻抗的关系示意图;

[0032] 图13为本申请实施例提供另一种显示装置的弯折次数与双层换线结构的阻抗的关系示意图;

[0033] 图14为本申请实施例提供又一种显示装置的弯折次数与双层换线结构的阻抗的关系示意图。

### 具体实施方式

[0034] 以下各实施例的说明是参考附加的图示,用以例示本发明可用以实施的特定实施例。本发明所提到的方向用语,例如[上]、[下]、[前]、[后]、[左]、[右]、[内]、[外]、[侧面]等,仅是参考附加图式的方向。因此,使用的方向用语是用以说明及理解本发明,而非用以限制本发明。在图中,结构相似的单元是用以相同标号表示,图中虚线表示在结构中并不存在的,仅仅说明结构的形状和位置。

[0035] 本发明针对现有技术中OLED面板在弯折区域中源/漏极相连的电源走线容易断裂,且电源走线、扫描线和数据线的连接不稳定性,进而影响TFT器件稳定性和显示面板的显示品质的技术问题,本实施例能够解决该缺陷。

[0036] 本申请实施例提供一种OLED显示面板,包括基板、设置在基板的一侧的TFT层、设置在TFT层上的发光层,覆盖发光层的封装层,OLED显示面板具有显示区域以及显示区域一侧的弯折区域;其中,TFT层对应弯折区域设置有第一金属层、第二金属层、以及位于第一金属层和第二金属层之间的介质层,第一金属层的部分区域与第二金属层电性连接。

[0037] 如图1所示,本申请实施例提供OLED显示面板第一结构示意图,包括基板102、设置在基板102的一侧的TFT层103、设置在TFT层103上的发光层105,覆盖发光层105的封装层106,OLED显示面板具有显示区域1011以及显示区域1011一侧的弯折区域1012,其中,基板102包括第一有机柔性层1021、水汽阻隔层1022、第二有机柔性层1023,第一有机柔性层1021和第二有机柔性层1023的材料均优选为亚克力、六甲基二甲硅醚、聚丙烯酸酯类、聚碳酸酯类、聚苯乙烯的其中一种或一种以上的组合材料,水汽阻隔层1022为无机材料薄膜,水汽阻隔层1022的材料为Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、TiO<sub>2</sub>、SiN<sub>x</sub>、SiCN<sub>x</sub>、SiO<sub>x</sub>中一种或一种以上的组合材料;发光层105包括阳极1052,位于阳极1052两侧的像素定义层1051、位于阳极1052上的发光单元层1053、以及位于发光单元层1053上的阴极层1054,像素定义层1051分离设置以形成像素开口,任意一个像素开口两侧设置有隔垫物1055和隔垫物1056,隔垫物1055和隔垫物1056用于支撑发光层105,阳极1052通过阳极过孔与驱动晶体管中漏极电性接触,该驱动晶体管的源极与外接电源的正极相连,柔性印刷电路板贴附有相应驱动芯片,外接电源的负极通过绑定区,将相应电性号传递到电源走线层,最后电源走线层将相应电性号传递到阴极层1054,当外接电源正负两极加载适当的直流电压时,阳极层1052产生空穴,阴极层1054产生电子,在发光单元层1053相遇,电子和空穴分别带负电和正电,它们相互吸引,激发发光单

元层1053中有机材料发光,以实现OLED显示面板100的正常工作。通过控制外接电源电压的大小,可调整发光层105发光亮度,电压越大,亮度越高,反之越暗。当输入电压时,阳极1052层空穴与阴极层1054电荷就会在发光单元层1053中结合而发光,依其不同的配方,可产生红、绿、蓝(R、G、B)三基色,构成基本色彩。

[0038] TFT层103对应显示区域1011设置有位于基板102上的遮光层1030、位于遮光层1030上的缓冲层1031、位于缓冲层1031上的有源层1032、位于有源层1032上的第一栅绝缘层1033、位于第一栅绝缘层1033上的第一栅极1034、位于第一栅极1034上的第二栅绝缘层1035、位于第二栅绝缘层1035上的第二栅极1036、位于第二栅极1036上的层间绝缘层1037、位于层间绝缘层1037上的源极1038和漏极1039、以及位于源极1038和漏极1039上的平坦化层1045。

[0039] TFT层103对应弯折区域1012设置有位于基板上102的沉孔1041,沉孔1041位于缓冲层1031表面,该处缓冲层1031的厚度为200nm,在沉孔1041的底部沉积第二金属层1043,在沉孔1041填充有机绝缘材料,该有机绝缘材料与层间绝缘层齐平,并在该有机绝缘材料设置有4个过孔1044,本实施中过孔1044的具体数量不做限定,在该有机绝缘材料表面平铺第一金属层1042,第一金属层1042与源极1038和漏极1039同层设置,第一金属层1042与源极1038和漏极1039采用相同材料,且同一道制程完成,第二金属层1043通过过孔1044与第一金属层1042电性并联连接,形成双层走线结构,第一金属层1042和第二金属层1043中任意一个金属层断裂后,另一金属层仍然可以保持信号传输,降低了信号走线因长期弯折而断裂造成的信号无法传输的风险,提高OLED显示面板的良率。本实施例中还可以设置三个、四个、五个、以及更多金属层并联在一起,实现降低信号线断裂的风险。

[0040] 第一金属层1042与第二金属层1043正对设置,第一金属层1042一端延伸至显示区域1011,显示区域1011靠近弯折区域1012设置有第一连接块10341和第二连接块10361,第一连接块10341和第二连接块10361分别通过过孔10342和过孔10362与第一金属层1042电性连接,第一金属层1042和第二金属层1043均包括多条金属信号线,金属信号线的材料优选为银、铜、铝、钼、钛的一种或一种以上材料,相邻的信号线设置有屏蔽结构,互不干扰。其中,第一连接块10341与第一栅极1034同层设置,第二连接块10361与第二栅极1036同层设置,因此,第一金属层1042和第二金属层1043既可以电源与源/漏极之间的电源走线,也可以作为数据线或扫描线,解决了弯折区域中电源走线、扫描线和数据线的连接不稳定性问题。本实施例中像素定义层1051对应弯折区域1012位置上方设置有有机膜层1057,通过蒸镀不同厚度的有机膜层1057,以使第一金属层1042设置在弯折区域1012中基板102与封装层106之间中性面上,弯折时第一金属层1042所受弯折应力最小,降低第一金属层1042断裂的风险。

[0041] 如图2所示,本申请实施例提供OLED显示面板第二结构示意图,第一子金属层1042与源极1038和漏极1039同层设置,沉孔1041位于第一栅绝缘层1033表面,在沉孔1041底部沉积第二金属层1043,第二金属层1043与第一栅极同层设置,在沉孔1041填充有机绝缘材料,该有机绝缘材料与层间绝缘层齐平,并在该有机绝缘材料设置有4个过孔1044,本实施中过孔1044的具体数量不做限定,在该有机绝缘材料表面平铺第一金属层1042,第一金属层1042与源极1038和漏极1039同层设置,第二金属层1043通过过孔1044与第一金属层1042电性并联连接,形成双层走线结构,第一金属层1042和第二金属层1043中任意一个金属层

断裂后,另一金属层仍然可以保持信号传输,降低了信号走线因长期弯折而断裂造成的信号无法传输的风险。

[0042] 本实施例中沉孔1041还可以位于第二栅绝缘层表面,在沉孔1041底部沉积第二金属层1043,第二金属层1043与第二栅极同层设置,其他的结构跟图1类似,此处不再赘述。

[0043] 如图3所示,本申请实施例提供OLED显示面板第三结构示意图,第一子金属层1042与源极1038和漏极1039同层设置,沉孔1041位于基板102与平坦化层1042之间,沉孔1041填充有机绝缘材料,用于缓冲弯折的应力,第一金属层1041与源极1038和漏极1039同层设置,第二金属层1043设置在平坦化层1043表面,第二金属层1043与阳极1052同层设置,平坦化层1043中设置有3个过孔1045,本实施中过孔1044的具体数量不做限定,第二金属层1043通过过孔1044与第一金属层1042电性并联连接,形成双层走线结构,第一金属层1042和第二金属层1043中任意一个金属层断裂后,另一金属层仍然可以保持信号传输,降低了信号走线因长期弯折而断裂造成的信号无法传输的风险,提高OLED显示面板的良率,其他的结构跟图1类似,此处不再赘述。

[0044] 如图4所示,本申请实施例提供OLED显示面板第四结构示意图,第一金属层1042包括分离设置多个第一子金属层,所示第二金属层1043包括分离设置多个第二子金属层,每个第二子金属层与对应的相邻两个第一子金属层之间的间隔相对,并且每个第二子金属层通过介质层中过孔以分别与对应相邻的两个第一子金属层电性连接,形成双层换线结构,降低了信号走线因长期弯折而断裂造成的信号无法传输的风险。

[0045] 具体地,第一金属层1042包括分离设置的第一子金属层10421、第一子金属层10422、以及第一子金属层10423;第二金属层1043包括分离设置的第二子金属层10431、以及第二子金属层10432,其中,第一子金属层1042与源极1038和漏极1039同层设置。TFT层103对应弯折区域1012设置有位于基板上102的沉孔1041,沉孔1041位于缓冲层1031表面,该处缓冲层1031的厚度为200nm,在沉孔1041的底部沉积第二金属层1043,在沉孔1041填充有机绝缘材料,该有机绝缘材料与层间绝缘层齐平,并在该有机绝缘材料设置有过孔1046,第二金属层1043通过过孔1046与第一金属层1042电性连接。其中,过孔1046包括过孔10461、过孔10462、过孔10463、以及过孔10464,第二金属层1043包括第二子金属层10431、以及第二子金属层10432,第二子金属层10431、以及第二子金属层10432与缓冲层1031同层设置,第二子金属层10431位于第一子金属层10421和第一子金属层10422之间,第二子金属层10431通过两侧过孔10461和过孔10462分别与第一子金属层10421和第一子金属层10422电性连接,第二子金属层10432位于第一子金属层10422和第一子金属层10423之间,第二子金属层10432通过两侧过孔10463和过孔10464分别与第一子金属层10422和第一子金属层10423电性连接,第一金属层1042与第二金属层1043通过过孔1046电性串联连接,形成双层换线结构,降低了信号走线因长期弯折而断裂造成的信号无法传输的风险,提高OLED显示面板的良率,其他的结构跟图1类似,此处不再赘述。

[0046] 如图5所示,本申请实施例提供OLED显示面板第五结构示意图,本实施例中第一子金属层1042与源极1038和漏极1039同层设置,第二子金属层10431、以及第二子金属层10432与第一栅极同层设置,第二子金属层10431、以及第二子金属层10432下方设置有第一栅绝缘1033和缓冲层1031,第二子金属层10431位于第一子金属层10421和第一子金属层10422之间,第二子金属层10431通过两侧过孔10461和过孔10462分别与第一子金属层

10421和第一子金属层10422电性连接,第二子金属层10432位于第一子金属层10422和第一子金属层10423之间,第二子金属层10432通过两侧过孔10463和过孔10464分别与第一子金属层10422和第一子金属层10423电性连接,第一金属层1042与第二金属层1043通过过孔1046电性串联连接,形成双层换线结构,降低了信号走线因长期弯折而断裂造成的信号无法传输的风险,提高OLED显示面板的良率,其他的结构跟图4类似,此处不再赘述。

[0047] 本实施例中沉孔1041还可以位于第二栅绝缘层1035表面,在沉孔1041底部沉积第二金属层1043,第二金属层1043与第二栅极1036同层设置,其他的结构跟图1类似,此处不再赘述

[0048] 如图6所示,本申请实施例提供OLED显示面板第六结构示意图,本实施例中第一子金属层1042与源极1038和漏极1039同层设置,沉孔1041位于基板102与平坦化层1042之间,沉孔1041填充有机绝缘材料,用于缓冲弯折的应力,第一金属层1041与源极1038和漏极1039同层设置,第二金属层1043设置在平坦化层1043表面,第二金属层1043与阳极1052同层设置,平坦化层1043中设置有4个过孔1046,本实施中过孔1046的具体数量不做限定,第二子金属层10431位于第一子金属层10421和第一子金属层10422之间,第二子金属层10431通过两侧过孔10461和过孔10462分别与第一子金属层10421和第一子金属层10422电性连接,第二子金属层10432位于第一子金属层10422和第一子金属层10423之间,第二子金属层10432通过两侧过孔10463和过孔10464分别与第一子金属层10422和第一子金属层10423电性连接,第二金属层1043通过过孔1046与第一金属层1042电性串联连接,形成双层换线结构,降低了信号走线因长期弯折而断裂造成的信号无法传输的风险,提高OLED显示面板的良率,其他的结构跟图5类似,此处不再赘述。

[0049] 另外本实施例中第一子金属层1042与第一栅极1034同层设置,第二金属层1043与第二栅极1036同层设置;或者,第一子金属层1042与第一栅极1034或第二栅极1036同层设置,第二金属层1043与阳极1052同层设置;或者,第一子金属层1042与缓冲层1031同层设置,第二金属层1043与源极1038和漏极1039或阳极1052同层设置;其他的结构可参考图1至图6。

[0050] 依据本发明的上述目的,提供一种显示装置,包括上述OLED显示面板,以及贴合于OLED显示面板背部的背板。

[0051] 本申请实施例中提供的显示装置采用第一金属层和第二金属层通过并联或串联电性连接,能够解决信号走线因长期弯折而断裂造成的信号无法传输的问题、以及弯折区域中电源走线、扫描线和数据线的连接不稳定性问题。

[0052] 如图7所示,第一金属层1042和第二金属层1043通过并联在一起,形成双层走线结构。图8、图9、图10是在第一金属层和第二金属层电性并联的情况下做的实验。其中,图8、图9、图10中GE1-GE2表示:在弯折区域中第一金属层1042与第一栅极同层设置,第二金属层1043与第二栅极同层设置;SD-ANO表示:在弯折区域中第一金属层1042与源极和漏极同层设置,第二金属层1043与阳极同层设置;SD-GE1表示:在弯折区域中第一金属层1042与源极和漏极同层设置,第二金属层1043与第一栅极同层设置;SD-GE2表示:在弯折区域中第一金属层1042与源极和漏极同层设置,第二金属层1043与第二栅极同层设置;BP表示背板,R表示沿着弯折区中某个中心线向基板弯折的半径。从图8、图9、图10比较,GE1-GE2最为稳定,其次稳定SD-GE1、SD-GE2,最差SD-ANO这一组。

[0053] 如图11所示,第一金属层1042和第二金属层1043通过串联在一起,形成双层换线结构。图12、图13、图14是在第一金属层1042和第二金属层1043电性串联的情况下做的实验。其中,图12、图13、图14中GE1-GE2表示:在弯折区域中第一金属层1042与第一栅极同层设置,第二金属层1043与第二栅极同层设置;SD-GE1表示:在弯折区域中第一金属层1042与源极和漏极同层设置,第二金属层1043与第一栅极同层设置;SD-GE2表示:在弯折区域中第一金属层1042与源极和漏极同层设置,第二金属层1043与第二栅极同层设置;BP表示背板,R表示沿着弯折区中某个中心线向基板弯折的半径。从图12、图13、图14比较,GE1-GE2最为稳定,其次稳定SD-GE1、SD-GE2。

[0054] 从图8、图9、图10、图12、图13、以及图14比较,第一金属层和第二金属层通过并联或串联电性连接,具有改善弯折过程中金属走线断裂的作用,已达到补强金属走线的效果,GE1与GE2组成的双层换线结构是最为稳定的,其次较为稳定的是SD-GE组成的双层换线,GE1与GE2组成的双层换线需要光罩制程较多,且不易放置在弯折区域,因此较为理想的选择SD-GE组成的双层换线,即第一金属层1042与源极和漏极同层设置,第二金属层1043与第一栅极或第二栅极同层设置。

[0055] 本发明的有益效果:本发明提供一种OLED显示面板,将金属走线设计成第一金属层和第二金属层,第一金属层分布在显示区域的边缘和弯折区域,第二金属层位于弯折区域中,第一金属层位于弯折区域的部分区域并联或串联与第二金属层电性连接,形成双层走线或换线结构,第一金属层和第二金属层中任意一个金属层断裂后,另一金属层仍然可以保持信号传输,降低了信号走线因长期弯折而断裂造成的信号无法传输的风险,提高OLED显示面板的良率,同时解决了弯折区域中电源走线、扫描线和数据线的连接不稳定性问题,进一步提高了TFT器件稳定性和显示面板的显示品质。

[0056] 综上,虽然本发明已以优选实施例揭露如上,但上述优选实施例并非用以限制本发明,本领域的普通技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,均可作各种更动与润饰,因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

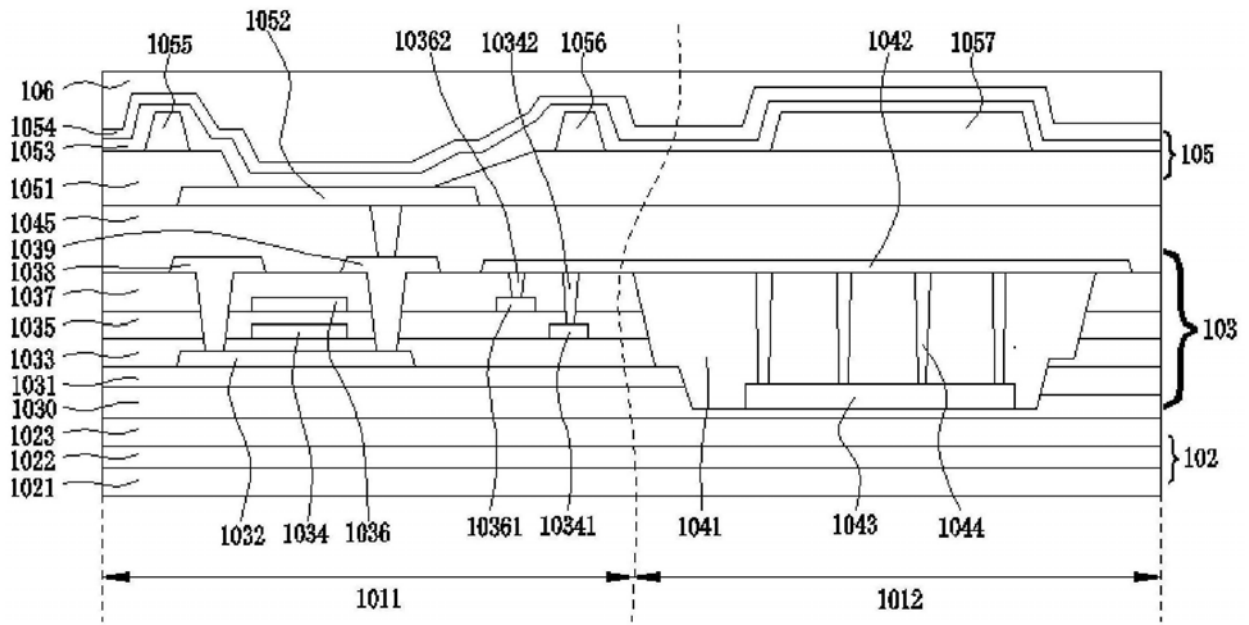


图1

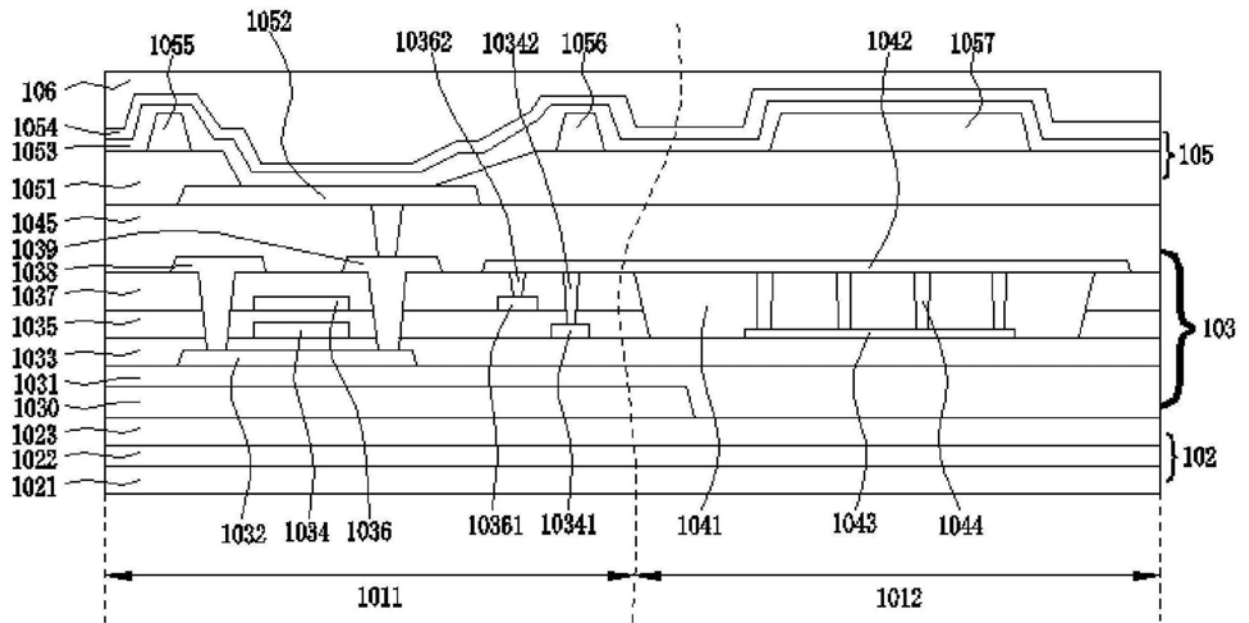


图2

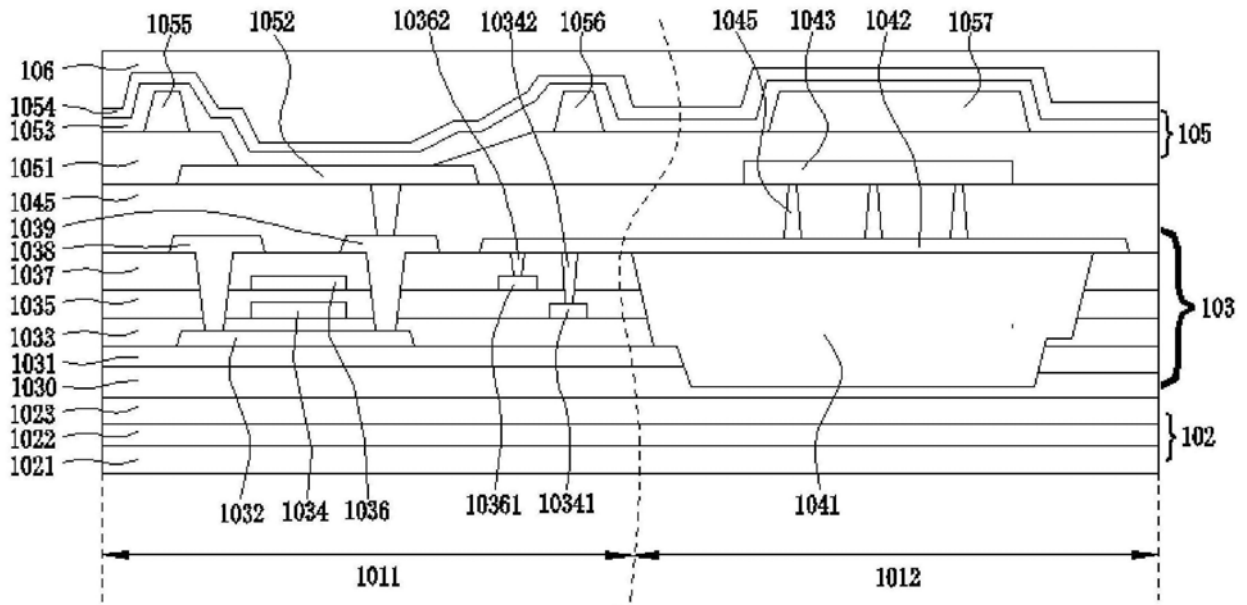


图3

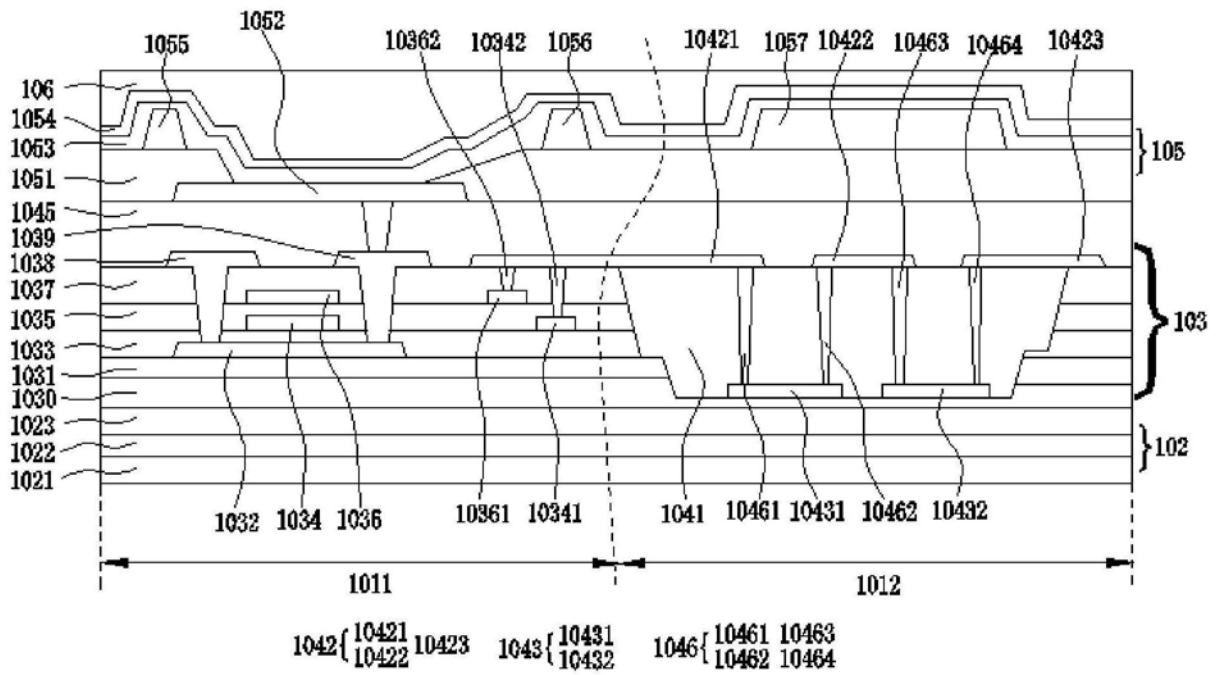


图4

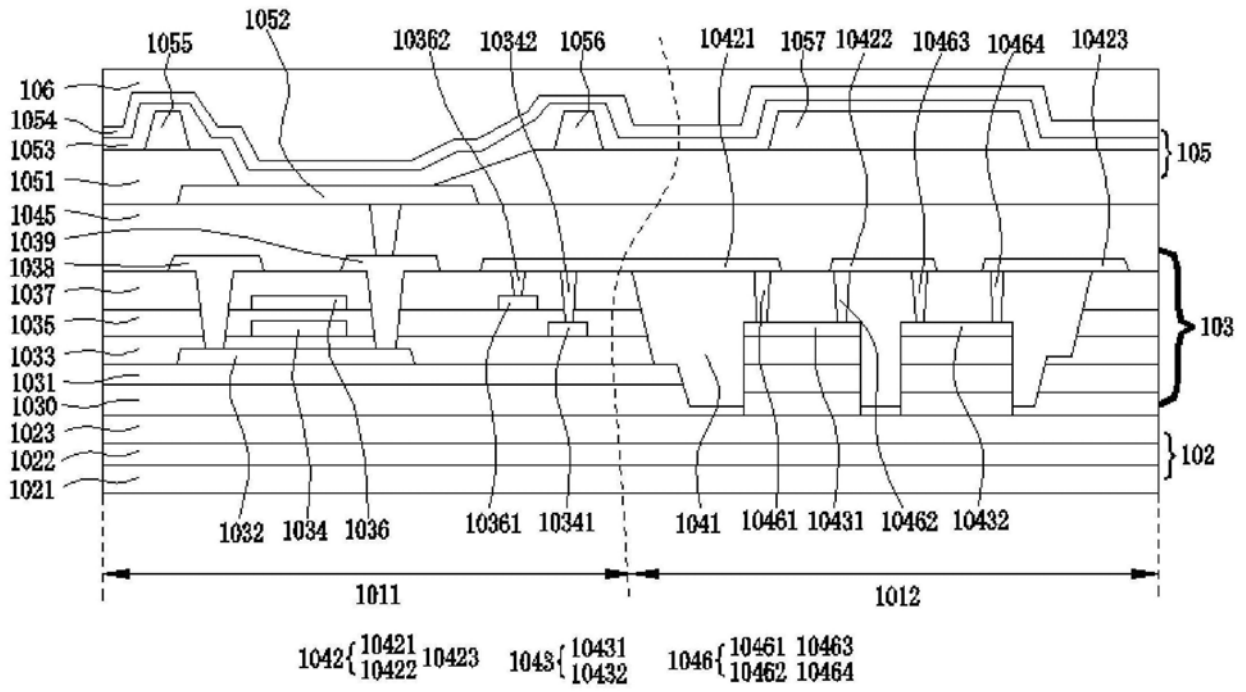


图5

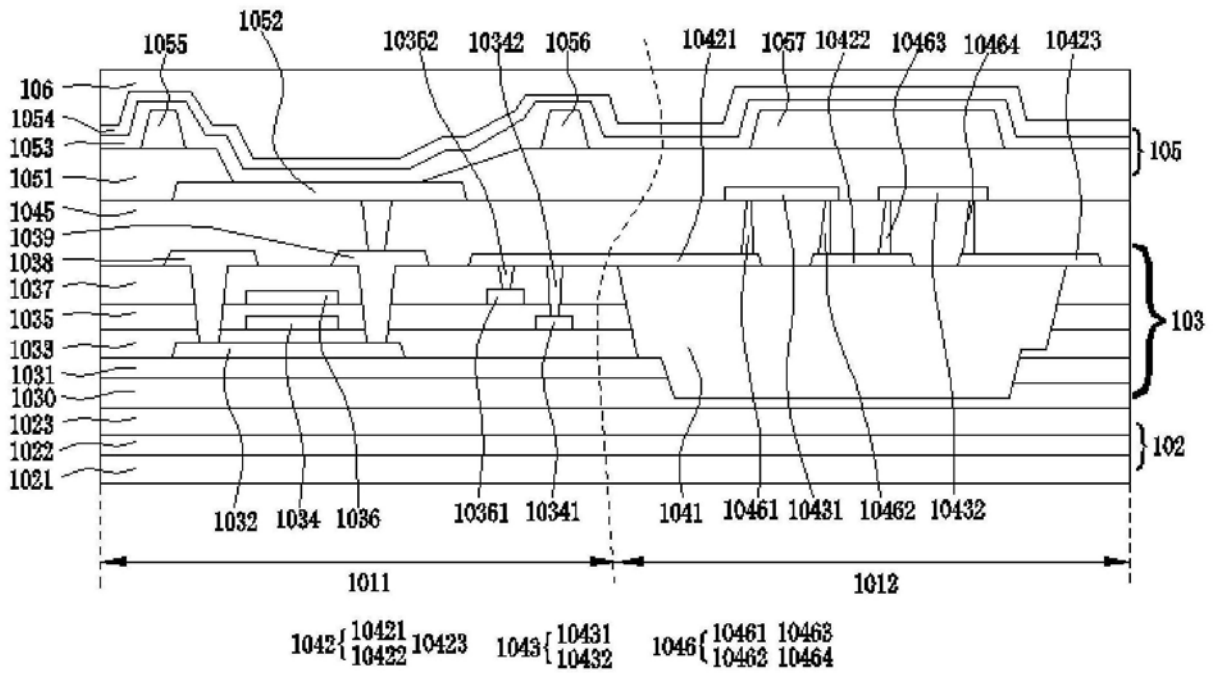


图6

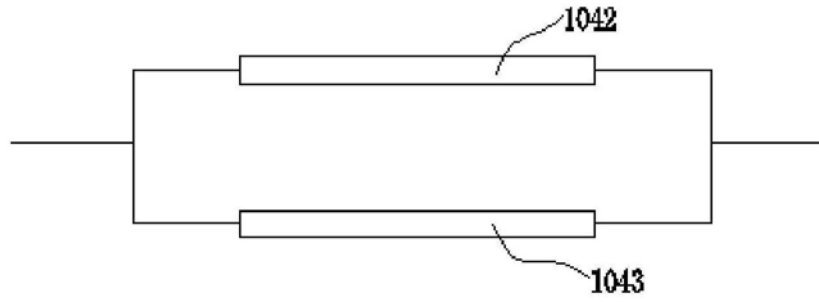


图7

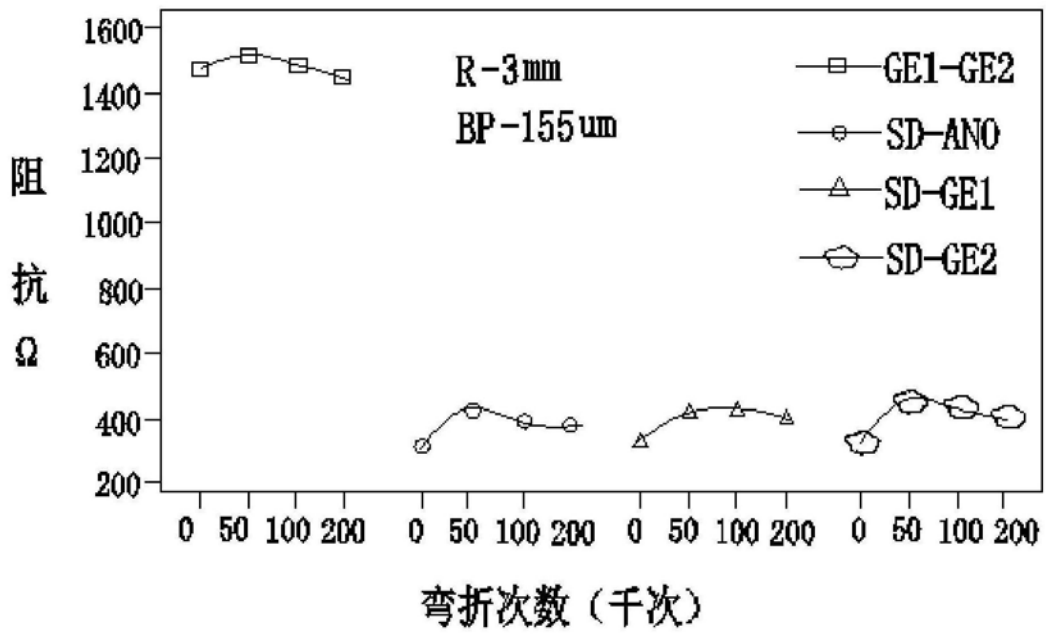


图8

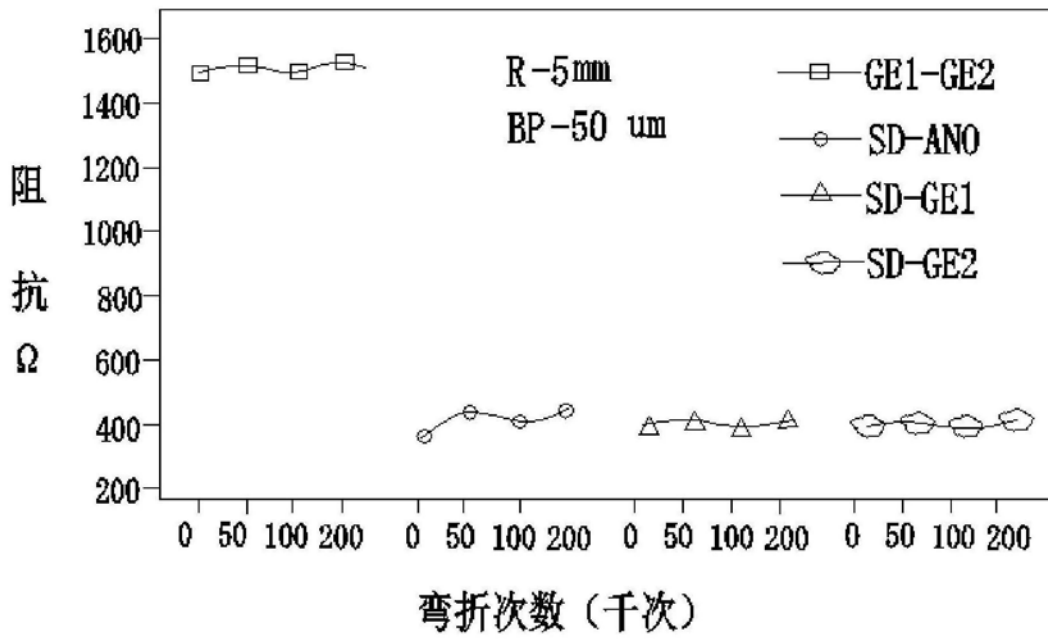


图9

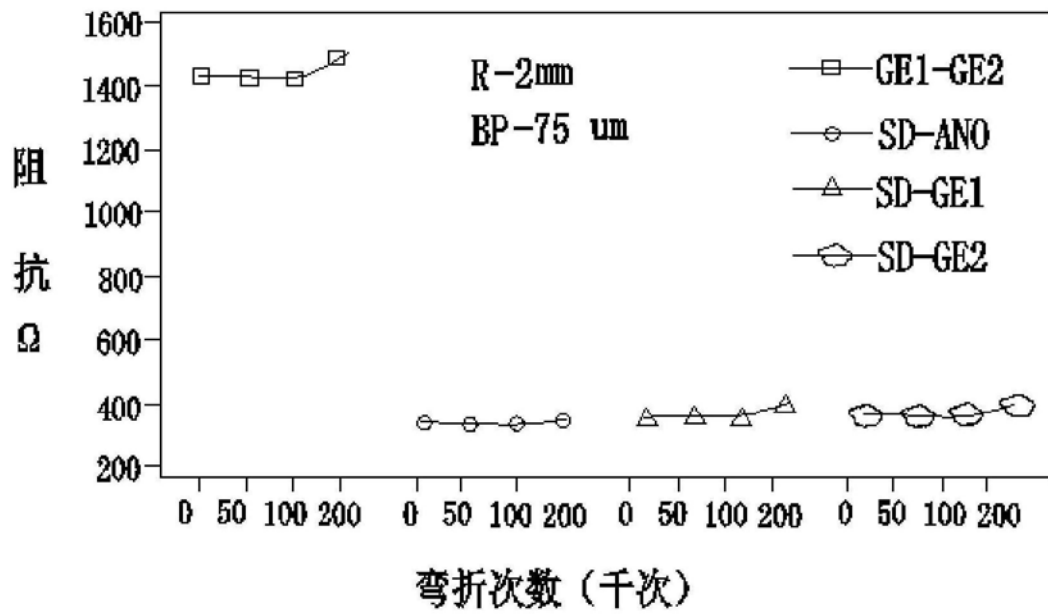


图10

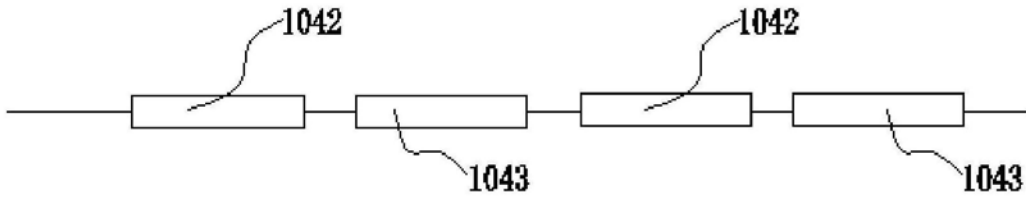


图11

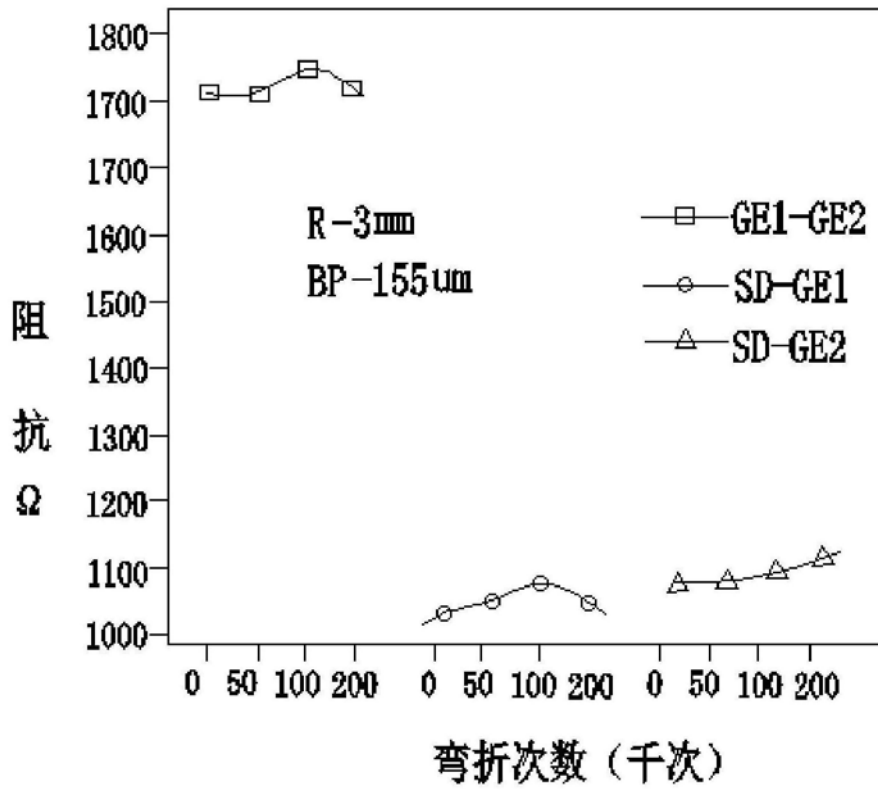


图12

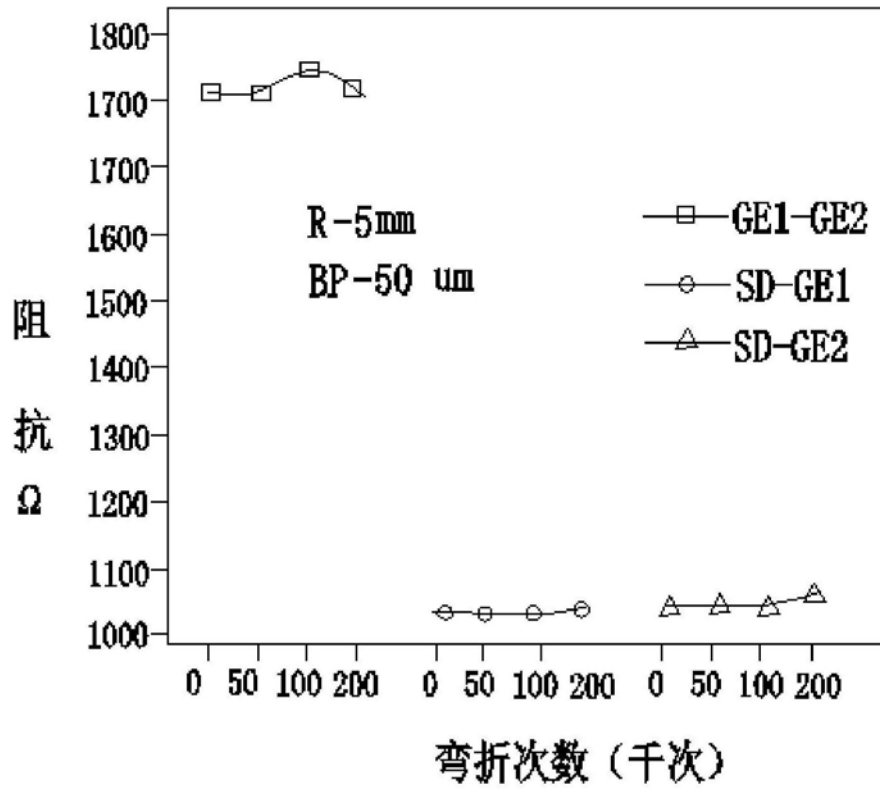


图13

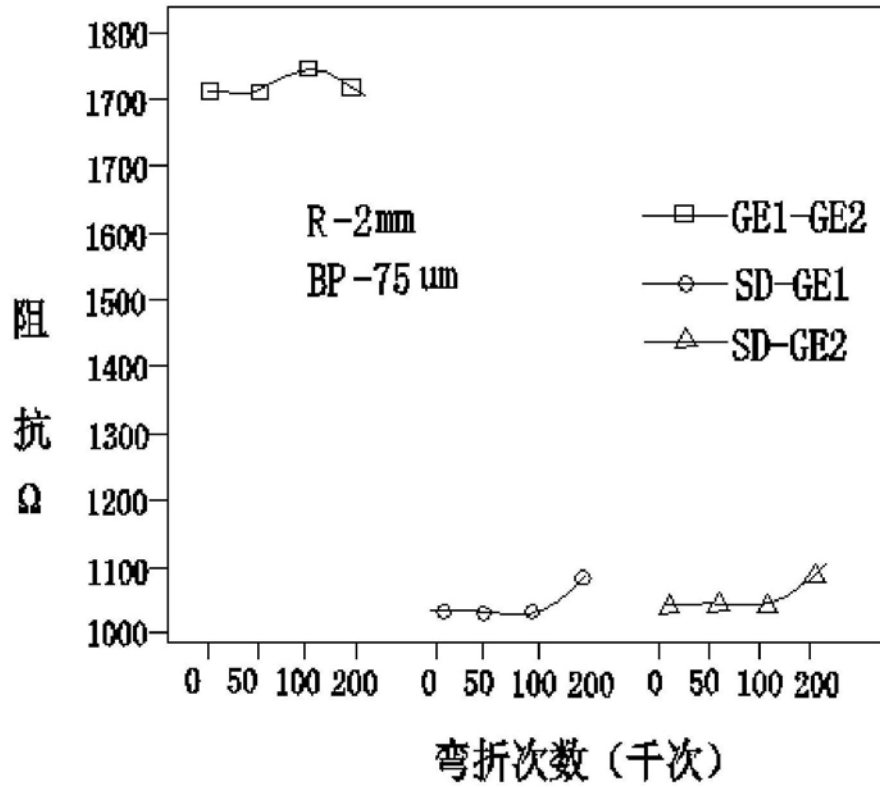


图14

专利名称(译)	OLED显示面板及显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN111063721A</a>	公开(公告)日	2020-04-24
申请号	CN202010010692.3	申请日	2020-01-06
[标]发明人	龚吉祥		
发明人	龚吉祥		
IPC分类号	H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/3276		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明提供一种OLED显示面板及显示装置，本发明将金属走线设计成第一金属层和第二金属层，第一金属层分布在显示区域的边缘和弯折区域，第二金属层位于弯折区域中，第二金属层与第一金属层正对设计，第一金属层位于弯折区域的部分区域并联或串联与第二金属层电性连接，形成双层走线或双层换线结构，任意层一个金属断裂后，另一层金属仍然可以保持信号传输，降低了信号走线因长期弯折而断裂造成的信号无法传输的风险，同时解决了弯折区域中电源走线、扫描线和数据线的连接不稳定性问题，进一步提高了TFT器件稳定性和显示面板的显示品质。

