



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106158915 A

(43)申请公布日 2016. 11. 23

(21)申请号 201610632153.7

(22)申请日 2016.08.04

(71)申请人 深圳爱易瑞科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区粤海街
道高新中一道2号长园新材料港8栋5
楼505

(72)发明人 刘彦龙 苏俊武 丁杰 李涛

(74)专利代理机构 深圳市深联知识产权代理事
务所(普通合伙) 44357

代理人 徐炫

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

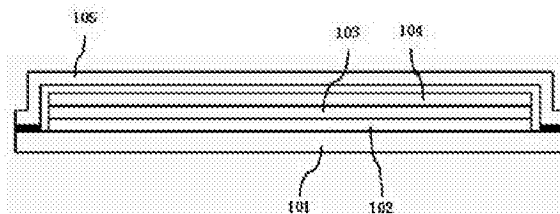
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

有机发光二极管显示面板以及有机发光二
极管显示装置

(57)摘要

本发明公开了一种有机发光二极管显示面
板以及有机发光二极管显示装置。有机发光二
极管显示面板包括:玻璃基板;开关器件层,开
关器件层包括:第一备用修复线,第一备用修
复线上覆盖有第一绝缘层;扫描线,扫描线上
覆盖有第二绝缘层;第二备用修复线,第二备
用修复线上覆盖有第三绝缘层;数据线;薄膜
晶体管开关,薄膜晶体管开关包括栅极、多晶
硅层、源极和漏极;第一备用修复线用于在
扫描线出现断线缺陷时对扫描线进行修复,第
二备用修复线用于在数据线出现断线缺陷时
对数据线进行修复;有机发光显示器件层,有
机发光显示器件层设置在开关器件层上;盖
板。本发明能为有机发光二极管显示面板的
扫描线或数据线中存在的断线缺陷提供修复
的可能。



1. 一种有机发光二极管显示面板,其特征在于,所述有机发光二极管显示面板包括:
玻璃基板;
开关器件层,所述开关器件层设置在所述玻璃基板上,所述开关器件层包括:
第一备用修复线,所述第一备用修复线设置在所述玻璃基板上,所述第一备用修复线上覆盖有第一绝缘层;
扫描线,所述扫描线设置在所述第一绝缘层上,所述扫描线上覆盖有第二绝缘层;
第二备用修复线,所述第二备用修复线设置在所述第二绝缘层上,所述第二备用修复线上覆盖有第三绝缘层;
数据线,所述数据线设置在所述第三绝缘层上;
薄膜晶体管开关,所述薄膜晶体管开关包括栅极、多晶硅层、源极和漏极;
其中,所述第一备用修复线用于在所述扫描线出现断线缺陷时对所述扫描线进行修复,所述第二备用修复线用于在所述数据线出现断线缺陷时对所述数据线进行修复;
有机发光显示器件层,所述有机发光显示器件层设置在所述开关器件层上;
盖板,所述盖板覆盖所述玻璃基板、所述开关器件层和所述有机发光显示器件层,所述盖板与所述玻璃基板的边缘部相固定。
2. 根据权利要求1所述的有机发光二极管显示面板,其特征在于,在垂直于所述玻璃基板的方向上,所述扫描线与所述第一备用修复线部分重叠。
3. 根据权利要求1所述的有机发光二极管显示面板,其特征在于,在垂直于所述玻璃基板的方向上,所述数据线与所述第二备用修复线部分重叠。
4. 根据权利要求1所述的有机发光二极管显示面板,其特征在于,在所述第一备用修复线与所述第二备用修复线的交汇处,所述第一备用修复线具有第一线宽,所述第二备用修复线具有第二线宽,所述第一线宽小于所述第一备用修复线的平均线宽,所述第二线宽小于所述第二备用修复线的平均线宽。
5. 根据权利要求1所述的有机发光二极管显示面板,其特征在于,所述有机发光显示器件层包括:
阳极层,所述阳极层设置在所述开关器件层上,所述阳极层与所述漏极连接;
空穴注入层,所述空穴注入层设置在所述阳极层上;
空穴传输层,所述空穴传输层设置在所述空穴注入层上;
发光材料层,所述发光材料层设置在所述空穴传输层上;
电子传输层,所述电子传输层设置在所述发光材料层上;
电子注入层,所述电子注入层设置在所述电子传输层上;
阴极层,所述阴极层设置在所述电子注入层上。
6. 一种有机发光二极管显示装置,其特征在于,所述有机发光二极管显示装置包括:
驱动电路;
控制器,所述控制器与所述驱动电路连接;
有机发光二极管显示面板,所述有机发光二极管显示面板与所述驱动电路和所述控制器连接,所述有机发光二极管显示面板包括:
玻璃基板;
开关器件层,所述开关器件层设置在所述基板上,所述开关器件层包括:

第一备用修复线,所述第一备用修复线设置在所述玻璃基板上,所述第一备用修复线上覆盖有第一绝缘层;

扫描线,所述扫描线设置在所述第一绝缘层上,所述扫描线上覆盖有第二绝缘层;

第二备用修复线,所述第二备用修复线设置在所述第二绝缘层上,所述第二备用修复线上覆盖有第三绝缘层;

数据线,所述数据线设置在所述第三绝缘层上;

薄膜晶体管开关,所述薄膜晶体管开关包括栅极、多晶硅层、源极和漏极;

其中,所述第一备用修复线用于在所述扫描线出现断线缺陷时对所述扫描线进行修复,所述第二备用修复线用于在所述数据线出现断线缺陷时对所述数据线进行修复;

有机发光显示器件层,所述有机发光显示器件层设置在所述开关器件层上;

盖板,所述盖板覆盖所述玻璃基板、所述开关器件层和所述有机发光显示器件层,所述盖板与所述玻璃基板的边缘部相固定。

7. 根据权利要求6所述的有机发光二极管显示装置,其特征在于,在垂直于所述玻璃基板的的方向上,所述扫描线与所述第一备用修复线部分重叠。

8. 根据权利要求6所述的有机发光二极管显示装置,其特征在于,在垂直于所述玻璃基板的的方向上,所述数据线与所述第二备用修复线部分重叠。

9. 根据权利要求6所述的有机发光二极管显示装置,其特征在于,在所述第一备用修复线与所述第二备用修复线的交汇处,所述第一备用修复线具有第一线宽,所述第二备用修复线具有第二线宽,所述第一线宽小于所述第一备用修复线的平均线宽,所述第二线宽小于所述第二备用修复线的平均线宽。

10. 根据权利要求6所述的有机发光二极管显示装置,其特征在于,所述有机发光显示器件层包括:

阳极层,所述阳极层设置在所述开关器件层上,所述阳极层与所述漏极连接;

空穴注入层,所述空穴注入层设置在所述阳极层上;

空穴传输层,所述空穴传输层设置在所述空穴注入层上;

发光材料层,所述发光材料层设置在所述空穴传输层上;

电子传输层,所述电子传输层设置在所述发光材料层上;

电子注入层,所述电子注入层设置在所述电子传输层上;

阴极层,所述阴极层设置在所述电子注入层上。

有机发光二极管显示面板以及有机发光二极管显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示领域,特别涉及一种有机发光二极管显示面板以及有机发光二极管显示装置。

背景技术

[0002] 传统的有机发光二极管显示面板一般包括扫描线、数据线、TFT(Thin Film Transistor,薄膜晶体管)。

[0003] 在上述传统的有机发光二极管显示面板的制造过程中,上述扫描线或数据线可能会出现断线缺陷。

[0004] 上述断线缺陷会导致上述有机发光二极管显示面板无法正常显示,因此,存在上述断线缺陷的有机发光二极管显示面板往往会作为废品处理,这会造成极大的浪费。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种有机发光二极管显示面板以及有机发光二极管显示装置,其能为有机发光二极管显示面板的扫描线或数据线中存在的断线缺陷提供修复的可能。

[0006] 为解决上述问题,本发明的技术方案如下:

一种有机发光二极管显示面板,所述有机发光二极管显示面板包括:玻璃基板;开关器件层,所述开关器件层设置在所述玻璃基板上,所述开关器件层包括:第一备用修复线,所述第一备用修复线设置在所述玻璃基板上,所述第一备用修复线上覆盖有第一绝缘层;扫描线,所述扫描线设置在所述第一绝缘层上,所述扫描线上覆盖有第二绝缘层;第二备用修复线,所述第二备用修复线设置在所述第二绝缘层上,所述第二备用修复线上覆盖有第三绝缘层;数据线,所述数据线设置在所述第三绝缘层上;薄膜晶体管开关,所述薄膜晶体管开关包括栅极、多晶硅层、源极和漏极;其中,所述第一备用修复线用于在所述扫描线出现断线缺陷时对所述扫描线进行修复,所述第二备用修复线用于在所述数据线出现断线缺陷时对所述数据线进行修复;有机发光显示器件层,所述有机发光显示器件层设置在所述开关器件层上;盖板,所述盖板覆盖所述玻璃基板、所述开关器件层和所述有机发光显示器件层,所述盖板与所述玻璃基板的边缘部相固定。

[0007] 在上述有机发光二极管显示面板中,在垂直于所述玻璃基板的方向上,所述扫描线与所述第一备用修复线部分重叠。

[0008] 在上述有机发光二极管显示面板中,在垂直于所述玻璃基板的的方向上,所述数据线与所述第二备用修复线部分重叠。

[0009] 在上述有机发光二极管显示面板中,在所述第一备用修复线与所述第二备用修复线的交汇处,所述第一备用修复线具有第一线宽,所述第二备用修复线具有第二线宽,所述第一线宽小于所述第一备用修复线的平均线宽,所述第二线宽小于所述第二备用修复线的平均线宽。

[0010] 在上述有机发光二极管显示面板中,所述有机发光显示器件层包括:阳极层,所述阳极层设置在所述开关器件层上,所述阳极层与所述漏极连接;空穴注入层,所述空穴注入层设置在所述阳极层上;空穴传输层,所述空穴传输层设置在所述空穴注入层上;发光材料层,所述发光材料层设置在所述空穴传输层上;电子传输层,所述电子传输层设置在所述发光材料层上;电子注入层,所述电子注入层设置在所述电子传输层上;阴极层,所述阴极层设置在所述电子注入层上。

[0011] 一种有机发光二极管显示装置,所述有机发光二极管显示装置包括:驱动电路;控制器,所述控制器与所述驱动电路连接;有机发光二极管显示面板,所述有机发光二极管显示面板与所述驱动电路和所述控制器连接,所述有机发光二极管显示面板包括:玻璃基板;开关器件层,所述开关器件层设置在所述玻璃基板上,所述开关器件层包括:第一备用修复线,所述第一备用修复线设置在所述玻璃基板上,所述第一备用修复线上覆盖有第一绝缘层;扫描线,所述扫描线设置在所述第一绝缘层上,所述扫描线上覆盖有第二绝缘层;第二备用修复线,所述第二备用修复线设置在所述第二绝缘层上,所述第二备用修复线上覆盖有第三绝缘层;数据线,所述数据线设置在所述第三绝缘层上;薄膜晶体管开关,所述薄膜晶体管开关包括栅极、多晶硅层、源极和漏极;其中,所述第一备用修复线用于在所述扫描线出现断线缺陷时对所述扫描线进行修复,所述第二备用修复线用于在所述数据线出现断线缺陷时对所述数据线进行修复;有机发光显示器件层,所述有机发光显示器件层设置在所述开关器件层上;盖板,所述盖板覆盖所述玻璃基板、所述开关器件层和所述有机发光显示器件层,所述盖板与所述玻璃基板的边缘部相固定。

[0012] 在上述有机发光二极管显示装置中,在垂直于所述玻璃基板的的方向上,所述扫描线与所述第一备用修复线部分重叠。

[0013] 在上述有机发光二极管显示装置中,在垂直于所述玻璃基板的的方向上,所述扫描线与所述第二备用修复线部分重叠。

[0014] 在上述有机发光二极管显示装置中,在所述第一备用修复线与所述第二备用修复线的交汇处,所述第一备用修复线具有第一线宽,所述第二备用修复线具有第二线宽,所述第一线宽小于所述第一备用修复线的平均线宽,所述第二线宽小于所述第二备用修复线的平均线宽。

[0015] 在上述有机发光二极管显示装置中,所述有机发光显示器件层包括:阳极层,所述阳极层设置在所述开关器件层上,所述阳极层与所述漏极连接;空穴注入层,所述空穴注入层设置在所述阳极层上;空穴传输层,所述空穴传输层设置在所述空穴注入层上;发光材料层,所述发光材料层设置在所述空穴传输层上;电子传输层,所述电子传输层设置在所述发光材料层上;电子注入层,所述电子注入层设置在所述电子传输层上;阴极层,所述阴极层设置在所述电子注入层上。

[0016] 相对现有技术,本发明能为有机发光二极管显示面板的扫描线或数据线中存在的断线缺陷提供修复的可能。

附图说明

[0017] 图1为本发明的有机发光二极管显示装置中的有机发光二极管显示面板的示意图。

- [0018] 图2是图1所示的开关器件层中的第一备用修复线与扫描线的位置关系的示意图。
- [0019] 图3是图1所示的开关器件层中的第二备用修复线与数据线的位置关系的示意图。
- [0020] 图4为图1中的显示器件层的示意图。

具体实施方式

[0021] 参考图1,图2,图3和图4,图1为本发明的有机发光二极管显示装置中的有机发光二极管显示面板的示意图,图2是图1所示的开关器件层中的第一备用修复线与扫描线的位置关系的示意图,图3是图1所示的开关器件层中的第二备用修复线与数据线的位置关系的示意图,图4为图1中的显示器件层的示意图。

[0022] 本发明的有机发光二极管显示装置包括驱动电路、控制器、有机发光二极管显示面板。

[0023] 所述控制器与所述驱动电路连接。

[0024] 所述有机发光二极管显示面板与所述驱动电路和所述控制器连接,所述有机发光二极管显示面板包括:

玻璃基板101。

[0025] 开关器件层102,所述开关器件层设置在所述玻璃基板上,所述开关器件层包括:

第一备用修复线201,所述第一备用修复线设置在所述玻璃基板上,所述第一备用修复线上覆盖有第一绝缘层202。

[0026] 扫描线203,所述扫描线设置在所述第一绝缘层上,所述扫描线上覆盖有第二绝缘层204。

[0027] 第二备用修复线301,所述第二备用修复线设置在所述第二绝缘层上,所述第二备用修复线上覆盖有第三绝缘层302。

[0028] 数据线303,所述数据线设置在所述第三绝缘层上。

[0029] 薄膜晶体管开关,所述薄膜晶体管开关包括栅极、多晶硅层、源极和漏极。

[0030] 其中,所述第一备用修复线用于在所述扫描线出现断线缺陷时对所述扫描线进行修复,所述第二备用修复线用于在所述数据线出现断线缺陷时对所述数据线进行修复。

[0031] 平坦化层103。

[0032] 有机发光显示器件层104,所述有机发光显示器件层设置在所述开关器件层上。

[0033] 盖板105,所述盖板覆盖所述玻璃基板、所述开关器件层和所述有机发光显示器件层,所述盖板与所述玻璃基板的边缘部相固定。

[0034] 在本发明的有机发光二极管显示装置中,在垂直于所述玻璃基板的方向上,所述扫描线与所述第一备用修复线部分重叠。

[0035] 在本发明的有机发光二极管显示装置中,在垂直于所述玻璃基板的方向上,所述数据线与所述第二备用修复线部分重叠。

[0036] 在本发明的有机发光二极管显示装置中,在所述第一备用修复线与所述第二备用修复线的交汇处,所述第一备用修复线具有第一线宽,所述第二备用修复线具有第二线宽,所述第一线宽小于所述第一备用修复线的平均线宽,所述第二线宽小于所述第二备用修复线的平均线宽。

[0037] 在本发明的有机发光二极管显示装置中,所述有机发光显示器件层包括:

阳极层1041,所述阳极层设置在所述开关器件层上,所述阳极层与所述漏极连接。

[0038] 空穴注入层1042,所述空穴注入层设置在所述阳极层上。

[0039] 空穴传输层1043,所述空穴传输层设置在所述空穴注入层上。

[0040] 发光材料层1044,所述发光材料层设置在所述空穴传输层上。

[0041] 电子传输层1045,所述电子传输层设置在所述发光材料层上。

[0042] 电子注入层1046,所述电子注入层设置在所述电子传输层上。

[0043] 阴极层1047,所述阴极层设置在所述电子注入层上。

[0044] 通过上述技术方案,由于本发明的有机发光二极管显示面板中存在第一备用修复线和第二备用修复线,因此本发明能够为有机发光二极管显示面板的扫描线或数据线中存在的断线缺陷提供修复的可能,有利于在有机发光二极管显示面板存在断线缺陷时对所述断线缺陷进行修复,从而避免因有机发光二极管显示面板无法修复而造成浪费。

[0045] 所述第一绝缘层上设置有第一备用修复孔阵列,所述第一备用修复孔阵列包括至少两第一备用修复孔,至少两所述第一备用修复孔所在的位置与所述第一备用修复线所在的位置对应,即,在垂直于所述玻璃基板的方向上,所述第一备用修复孔位于所述第一备用修复线和所述扫描线之间。

[0046] 所述第二绝缘层上设置有第二备用修复孔阵列,所述第二备用修复孔阵列包括至少两第二备用修复孔,至少两所述第二备用修复孔所在的位置与所述第二备用修复线所在的位置对应,即,在垂直于所述玻璃基板的方向上,所述第二备用修复孔位于所述第二备用修复线和所述数据线之间。

[0047] 所述第一备用修复线贯穿所述第一绝缘层。所述第二备用修复线贯穿所述第二绝缘层。

[0048] 在垂直于所述玻璃基板的方向上,所述第一备用修复孔与所述扫描线部分重叠,所述第二备用修复孔与所述数据线部分重叠。

[0049] 所述第一备用修复孔的第一横截面的直径大于所述第一备用修复线的宽度。所述第二备用修复孔的第二横截面的直径大于所述第二备用修复线的宽度。

[0050] 所述第一备用修复孔填充有第一光阻材料。所述第二备用修复孔填充有第二光阻材料。

[0051] 所述第一光阻材料用于在受到预定光线(例如,紫外光)照射以及受到显影液溶解后使得所述第一备用修复线的至少一部分在所述第一备用修复孔中露出。

[0052] 所述第二光阻材料用于在受到所述预定光线照射以及受到显影液溶解后使得所述第二备用修复线的至少一部分在所述第二备用修复孔中露出。

[0053] 所述第一备用修复孔还用于在所述第一光阻材料被所述显影液溶解后容纳用于连接所述第一备用修复线和所述扫描线的第一导电材料。

[0054] 所述第二备用修复孔还用于在所述第二光阻材料被所述显影液溶解后容纳用于连接所述第二备用修复线和所述扫描线的第二导电材料。

[0055] 在上述技术方案中,为了减少所述第一备用修复线和所述第二备用修复线所形成的寄生电容,在所述第一备用修复线与所述第二备用修复线的交汇处,所述第一备用修复线和所述第二备用修复线的宽度均较小。

[0056] 然而,为了避免所述第一备用修复线与所述第二备用修复线在所述交汇处出现断

线缺陷,所述第一备用修复线在所述交汇处还设置有第一结构增强块,所述第一结构增强块设置在所述第一备用修复线沿垂直于所述玻璃基板的的方向的上方,所述第一结构增强块用于提高所述第一备用修复线在所述交汇处的厚度/高度,以提高所述第一备用修复线在所述交汇处的结构强度,避免所述第一备用修复线在所述交汇处出现断线缺陷。

[0057] 同样,所述第二备用修复线在所述交汇处还设置有第二结构增强块,所述第二结构增强块设置在所述第二备用修复线沿垂直于所述玻璃基板的的方向的上方,所述第二结构增强块用于提高所述第二备用修复线在所述交汇处的厚度/高度,以提高所述第二备用修复线在所述交汇处的结构强度,避免所述第二备用修复线在所述交汇处出现断线缺陷。

[0058] 所述第一结构增强块位于任意两所述第一备用修复孔之间。

[0059] 所述第二结构增强块位于任意两所述第二备用修复孔之间。

[0060] 所述第一结构增强块是通过在所述交汇处利用预定喷嘴对所述第一备用修复线聚焦喷涂第一金属材料来形成的,所述第一金属材料为与所述第一备用修复线的材料相同的材料。

[0061] 同样,所述第二结构增强块是通过在所述交汇处利用所述预定喷嘴对所述第二备用修复线聚焦喷涂第二金属材料来形成的,所述第二金属材料为与所述第二备用修复线的材料相同的材料。

[0062] 所述预定喷嘴的横截面为圆环状,所述横截面的外径(外侧圆的直径)小于所述第二线宽以及所述第一线宽,具体地,所述外径与所述第二线宽的比值处于20%至40%的范围内,所述外径与所述第一线宽的比值处于20%至40%的范围内。

[0063] 由于所述第一结构增强块是在沿垂直于所述玻璃基板的的方向上增加所述第一备用修复线在所述交汇处的厚度,因此,在所述交汇处,所述第一备用修复线在所述玻璃基板上的投影面积(线宽)并没有增加,同样,所述第二结构增强块是在沿垂直于所述玻璃基板的的方向上增加所述第二备用修复线在所述交汇处的厚度,因此,在所述交汇处,所述第二备用修复线在所述玻璃基板上的投影面积(线宽)并没有增加。因此,所述第一备用修复线和所述第二备用修复线在所述交汇处所形成的寄生电容并没有增加。

[0064] 综上所述,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。

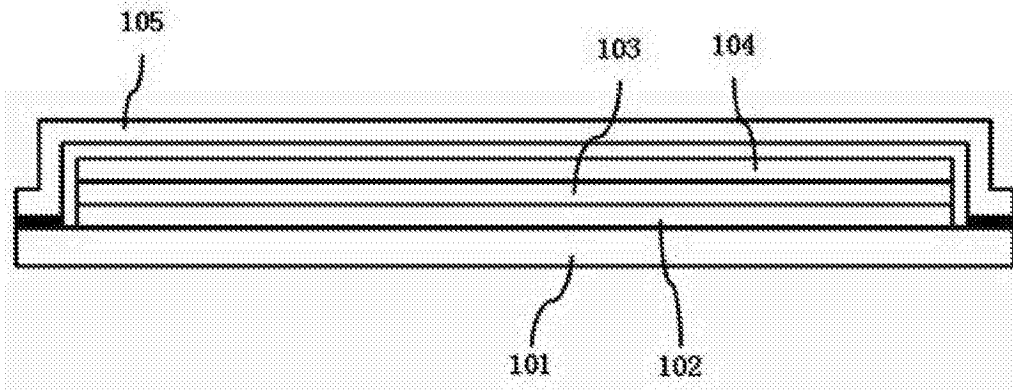


图1

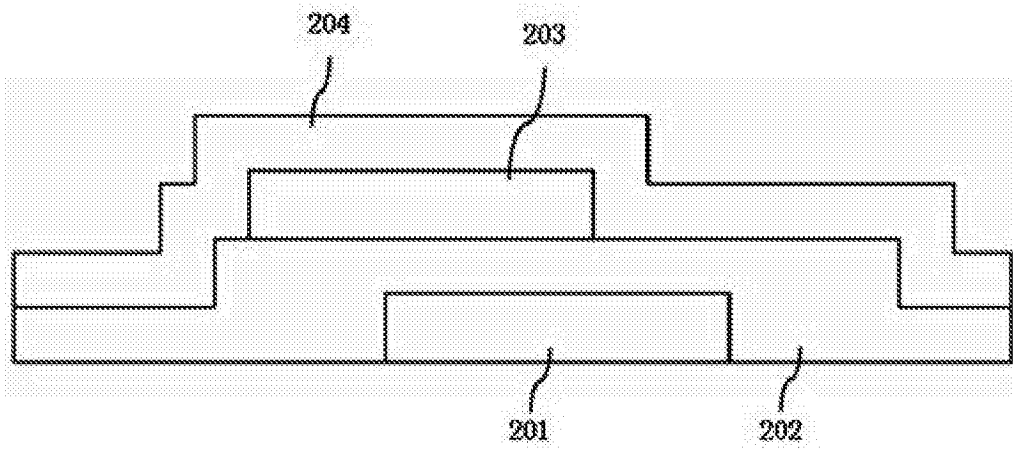


图2

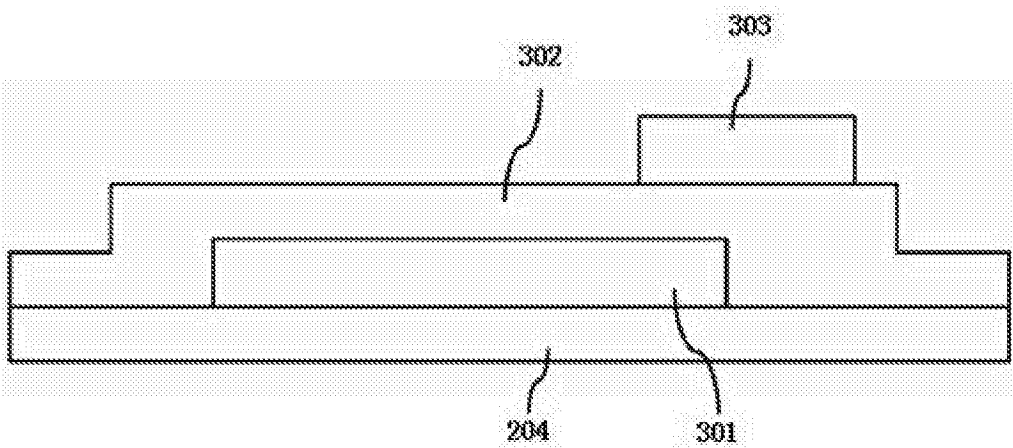


图3

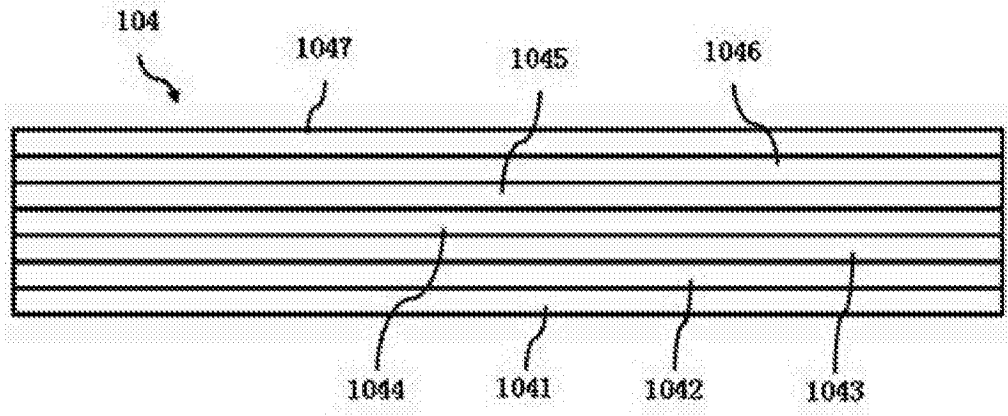


图4

专利名称(译)	有机发光二极管显示面板以及有机发光二极管显示装置		
公开(公告)号	CN106158915A	公开(公告)日	2016-11-23
申请号	CN201610632153.7	申请日	2016-08-04
[标]申请(专利权)人(译)	深圳爱易瑞科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳爱易瑞科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳爱易瑞科技有限公司		
[标]发明人	刘彦龙 苏俊武 丁杰 李涛		
发明人	刘彦龙 苏俊武 丁杰 李涛		
IPC分类号	H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/3276		
代理人(译)	徐炫		
其他公开文献	CN106158915B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种有机发光二极管显示面板以及有机发光二极管显示装置。有机发光二极管显示面板包括：玻璃基板；开关器件层，开关器件层包括：第一备用修复线，第一备用修复线上覆盖有第一绝缘层；扫描线，扫描线上覆盖有第二绝缘层；第二备用修复线，第二备用修复线上覆盖有第三绝缘层；数据线；薄膜晶体管开关，薄膜晶体管开关包括栅极、多晶硅层、源极和漏极；第一备用修复线用于在扫描线出现断线缺陷时对扫描线进行修复，第二备用修复线用于在数据线出现断线缺陷时对数据线进行修复；有机发光显示器件层，有机发光显示器件层设置在开关器件层上；盖板。本发明能为有机发光二极管显示面板的扫描线或数据线中存在的断线缺陷提供修复的可能。

