



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110416270 A

(43)申请公布日 2019.11.05

(21)申请号 201910696085.4

(22)申请日 2019.07.30

(71)申请人 京东方科技集团股份有限公司
地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路10号
申请人 合肥鑫晟光电科技有限公司

(72)发明人 李广耀 王东方 汪军 王海涛
王庆贺 刘宁 李伟 胡迎宾
张扬

(74)专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理
有限公司 11291

代理人 李欣

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

G01R 31/02(2006.01)

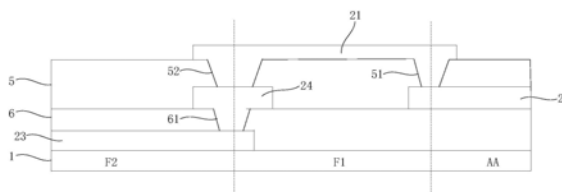
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

OLED显示面板及其检测方法、显示装置

(57)摘要

本发明涉及显示技术领域,公开一种OLED显示面板及其检测方法、显示装置。OLED显示面板包括衬底基板,具有显示区和围绕显示区的非显示区,非显示区包括靠近显示区的第一区;显示区内包括驱动信号线和电源电压信号线,驱动信号线和电源电压信号线均由显示区延伸至第一区;驱动信号线在第一区包括位于阳极层的第一段走线;电源电压信号线在第一区包括位于栅极金属层的第二段走线;驱动信号线和电源电压信号线在显示区内的部分均位于源漏极金属层;在衬底基板上,栅极金属层、源漏极金属层和阳极层依次层叠设置。上述显示面板,可以有效避免驱动信号线和电源电压信号线(VDD)在非显示区上发生短路,进而可以有效改善显示面板的良率。



1. 一种OLED显示面板,其特征在于,包括衬底基板,具有显示区和围绕所述显示区的非显示区,所述非显示区包括靠近所述显示区的第一区;

所述显示区内包括驱动信号线和电源电压信号线,所述驱动信号线和所述电源电压信号线均由所述显示区延伸至所述第一区;

所述驱动信号线在所述第一区包括位于阳极层的第一段走线;所述电源电压信号线在所述第一区包括位于栅极金属层的第二段走线;所述驱动信号线和所述电源电压信号线在所述显示区内的部分均位于源漏极金属层;

在所述衬底基板上,所述栅极金属层、所述源漏极金属层和所述阳极层依次层叠设置。

2. 如权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,在所述第一区内,所述第一段走线和所述第二段走线在所述衬底基板上的正投影之间存在交叠区域。

3. 如权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述非显示区还包括位于所述第一区远离所述显示区一侧的第二区;

在所述第二区内包括位于所述栅极金属层的连接端子;

所述电源电压信号线的第二段走线延伸至所述第二区内、且与对应的所述连接端子相连;

所述驱动信号线在所述第二区包括位于所述栅极金属层的第三段走线;所述第三段走线与对应的所述连接端子相连。

4. 如权利要求3所述的OLED显示面板,其特征在于,还包括设置于所述源漏金属层和所述阳极层之间的第一绝缘层,以及设置于所述栅极金属层和所述源漏极金属层之间的第二绝缘层;

所述第一绝缘层在所述显示区和所述第一区之间的交界处具有第一过孔在所述第一区和所述第二区之间的交界处具有第二过孔;所述第二绝缘层在所述第一区和所述第二区之间的交界处具有第三过孔;

所述驱动信号线在所述显示区内的部分通过所述第一过孔与所述第一段走线导通;所述第一段走线分别通过所述第二过孔和所述第三过孔与所述第三段走线导通。

5. 如权利要求4所述的OLED显示面板,其特征在于,所述驱动信号线还包括位于所述源漏极金属层的搭接部,所述搭接部位位于所述第二过孔和所述第三过孔之间,用于搭接所述第一段走线和所述第三段走线。

6. 如权利要求4或5所述的OLED显示面板,其特征在于,所述第二绝缘层在所述显示区和所述第一区之间的交界处具有第四过孔;

所述电源电压信号线在所述显示区内的部分通过所述第四过孔相连与所述第二段走线导通。

7. 如权利要求1-5任一项所述的OLED显示面板,其特征在于,所述驱动信号线包括数据信号线和感测信号线。

8. 一种显示装置,其特征在于,包括如权利要求1-7任一项所述的OLED显示面板。

9. 一种如权利要求1-7任一项所述的OLED显示面板的检测方法,其特征在于,包括:

依次形成包含短接的多条栅线的栅极金属层,以及源漏极金属层;

在形成所述源漏金属层的图形之后,检测所述源漏金属层中的信号线与所述栅线之间的短路不良;

在检测完毕后,断开各所述栅线之间的短接。

10. 如权利要求9所述的检测方法,其特征在于,所述检测所述源漏极金属层中的信号线与所述栅线之间的短路不良,包括:

分别向每根所述信号线施加检测信号、以测试每根所述信号线与栅线之间是否存在短路。

OLED显示面板及其检测方法、显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,特别涉及一种OLED显示面板及其检测方法、显示装置。

背景技术

[0002] 目前的大尺寸OLED面板(如OLED TV),其外围走线中,源漏极金属层(SD层)的信号线需要转换到栅极金属层(Gate层)、与Gate层的连接端子相连。具体的,在非显示区靠近显示区的部分区域内,电源电压信号线(VDD)转换为Gate层的走线结构(电源电压信号总线,VDD busline)时,驱动信号线(Date R/G/B/W/Sense线)仍为SD层的走线,从而形成跨线。由于Gate层与SD层金属线间的绝缘膜较薄,而且不可加厚(加厚会引起电容的变小,影响高频下的显示),因此,在跨线区域很容易发生Gate层的走线(VDD busline)与SD层走线(Date R/G/B/W/Sense线)短路,进而导致数据信号之间的短路,引发OLED面板的信号线不良。

发明内容

[0003] 本发明公开了一种OLED显示面板及其检测方法、显示装置,目的是避免OLED的信号线短路,改善显示面板的良率。

[0004] 为达到上述目的,本发明提供以下技术方案:

[0005] 一种OLED显示面板,包括衬底基板,具有显示区和围绕所述显示区的非显示区,所述非显示区包括靠近所述显示区的第一区;

[0006] 所述显示区内包括驱动信号线和电源电压信号线,所述驱动信号线和所述电源电压信号线均由所述显示区延伸至所述第一区;

[0007] 所述驱动信号线在所述第一区包括位于阳极层的第一段走线;所述电源电压信号线在所述第一区包括位于栅极金属层的第二段走线;所述驱动信号线和所述电源电压信号线在所述显示区内的部分均位于源漏极金属层;

[0008] 在所述衬底基板上,所述栅极金属层、所述源漏极金属层和所述阳极层依次层叠设置。

[0009] 上述显示面板中,驱动信号线和电源电压信号线(VDD)均是由显示区延伸至非显示区的信号线,在非显示区靠近显示区的部分区域(即第一区)上,驱动信号线的一段走线(即第一段走线)位于阳极层,电源电压信号线的一段走线(即第二段走线)位于栅极层,该两段走线(两层走线)之间的绝缘膜层数较多,厚度较大,可以有效避免两段走线(两层走线)之间发生短路,即驱动信号线和电源电压信号线(VDD)在非显示区上不易发生短路,进而可以有效改善显示面板的良率。

[0010] 可选的,在所述第一区内,所述第一段走线和所述第二段走线在所述衬底基板上的正投影之间存在交叠区域。

[0011] 可选的,所述非显示区还包括位于所述第一区远离所述显示区一侧的第二区;

[0012] 在所述第二区内包括位于所述栅极金属层的连接端子;

[0013] 所述电源电压信号线的第二段走线延伸至所述第二区内、且与对应的所述连接端

子相连；

[0014] 所述驱动信号线在所述第二区包括位于所述栅极金属层的第三段走线；所述第三段走线与对应的所述连接端子相连。

[0015] 可选的，所述OLED显示面板还包括设置于所述源漏金属层和所述阳极层之间的第一绝缘层，以及设置于所述栅极金属层和所述源漏极金属层之间的第二绝缘层；

[0016] 所述第一绝缘层在所述显示区和所述第一区之间的交界处具有第一过孔在所述第一区和所述第二区之间的交界处具有第二过孔；所述第二绝缘层在所述第一区和所述第二区之间的交界处具有第三过孔；

[0017] 所述驱动信号线在所述显示区内的部分通过所述第一过孔与所述第一段走线导通；所述第一段走线分别通过所述第二过孔和所述第三过孔与所述第三段走线导通。

[0018] 可选的，所述驱动信号线还包括位于所述源漏极金属层的搭接部，所述搭接部位于所述第二过孔和所述第三过孔之间，用于搭接所述第一段走线和所述第三段走线。

[0019] 可选的，所述第二绝缘层在所述显示区和所述第一区之间的交界处具有第四过孔；

[0020] 所述电源电压信号线在所述显示区内的部分通过所述第四过孔相连与所述第二段走线导通。

[0021] 可选的，所述驱动信号线包括数据信号线和感测信号线。

[0022] 一种显示装置，包括上述任一项所述的OLED显示面板。

[0023] 一种如上述任一项所述的OLED显示面板的检测方法，包括：

[0024] 依次形成包含短接的多条栅线的栅极金属层，以及源漏极金属层；

[0025] 在形成所述源漏金属层的图形之后，检测所述源漏金属层中的信号线与所述栅线之间的短路不良；

[0026] 在检测完毕后，断开各所述栅线之间的短接。

[0027] 可选的，所述检测所述源漏极金属层中的信号线与所述栅线之间的短路不良，包括：

[0028] 分别向每根所述信号线施加检测信号、以测试每根所述信号线与栅线之间是否存在短路。

附图说明

[0029] 图1为本发明实施例提供的一种显示面板的部分结构示意图；

[0030] 图2为本发明实施例提供的一种显示面板沿驱动信号线的延伸方向的部分截面结构示意图；

[0031] 图3为本发明实施例提供的一种显示面板沿电源电压信号线的延伸方向的部分截面结构示意图；

[0032] 图4为本发明实施例提供的一种显示面板的制备方法流程图。

具体实施方式

[0033] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于

本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0034] 如图1至图3所示,本发明实施例提供了一种OLED显示面板,包括衬底基板1,具有显示区AA和围绕所述显示区AA的非显示区,所述非显示区包括靠近所述显示区AA的第一区F1;

[0035] 所述显示区AA内包括驱动信号线2和电源电压信号线3,所述驱动信号线2和所述电源电压信号线3均由所述显示区AA延伸至所述第一区F1;

[0036] 所述驱动信号线2在所述第一区F1包括位于阳极层的第一段走线21,所述电源电压信号线在所述第一区F1包括位于栅极金属层的第二段走线31,所述驱动信号线2和所述电源电压信号线3在所述显示区AA内的部分位于源漏极金属层;具体的,设所述驱动信号线2在所述显示区AA内的部分为第四段走线22;所述电源电压信号线3在所述显示区AA内的部分为第五段走线32;

[0037] 在所述衬底基板1上,所述栅极金属层、所述源漏极金属层和所述阳极层依次层叠设置。

[0038] 上述显示面板中,驱动信号线2和电源电压信号线(VDD)3均是由显示区AA延伸至非显示区的信号线,在非显示区靠近显示区AA的部分区域(即第一区F1)上,驱动信号线2的一段走线(即第一段走线21)位于阳极层,电源电压信号线3的一段走线(即第二段走线31)位于栅极层,该两段走线(两层走线)之间的绝缘膜层数较多(如图2和图3中的第一绝缘层5和第二绝缘层6),厚度较大,可以有效避免两段走线(两层走线)之间发生短路,即驱动信号线2和电源电压信号线(VDD)3在非显示区上不易发生短路,可以有效改善显示面板的良率。

[0039] 示例性的,驱动信号线2可以包括数据信号线(例如Data R/G/B/W线)和感测信号线(Data Sense线)。

[0040] 示例性的,阳极层为氧化铟锡材料(ITO),即驱动信号线2的第一段走线21可以为氧化铟锡材料(ITO)。

[0041] 示例性的,在所述第一区F1内,所述第一段走线21和所述第二段走线31在所述衬底基板1的正投影之间可以存在交叠区域。

[0042] 具体的,驱动信号线2和电源电压信号线3,均是用于连接像素电路中薄膜晶体管(TFT)的源漏极,因此,它们在显示区AA内的部分(即第四段走线22和第五段走线32)均位于源漏极金属层(SD层)。

[0043] 一种具体的实施例中,如图1至图3所示,所述非显示区还包括位于所述第一区F1远离所述显示区AA一侧的第二区F2,具体的,在所述第二区内还包括位于所述栅极金属层的连接端子4。

[0044] 进一步地,所述电源电压信号线3的第二段走线31(位于所述栅极金属层)延伸至所述第二区F2上、且与对应的所述连接端子4相连;所述驱动信号线2在所述第二区F2内还包括位于所述栅极金属层的第三段走线23;所述第三段走线23与对应的所述连接端子4相连。

[0045] 具体的,从显示区AA至非显示区外围方向,衬底基板1依次包括显示区AA、第一区F1和第二区F2;驱动信号线2和电源电压信号线3,均是从显示区AA延伸至非显示区外围(第二区F2)的连接端子4处;其中:

[0046] 驱动信号线2包括分别位于显示区AA、第一区F1及第二区F2上的第四段走线22、第一段走线21和第三段走线23；第四段走线22位于源漏金属层，第一段走线21位于阳极层，第三段走线23位于栅极层并与所述连接端子4相连；第四段走线22、第一段走线21和第三段走线23依次相连，即驱动信号线2依次从源漏极金属层转换到阳极层、再转换到栅极金属层，最后实现与栅极金属层的连接端子4相连。

[0047] 电源电压信号线3包括分别位于显示区AA上的第五段走线32、以及位于第一区F1和第二区F2上的第二段走线31；第五段走线32位于源漏金属层，第二段走线31位于栅极金属层，并与第二区F2上的连接端子4相连；第五段走线32和第二段走线31首尾相连，即电源电压信号线3直接从源漏极金属层转换到栅极金属层，实现与栅极金属层的连接端子4相连。

[0048] 一种具体的实施例中，如图2和图3所示，本发明提供的OLED显示面板，还包括设置于所述源漏金属层和所述阳极层之间的第一绝缘层5，以及设置于所述栅极金属层和所述源漏金属层之间的第二绝缘层6。示例性的，第一绝缘层5为钝化层(PVX)，第二绝缘层6为TFT中的电介质层(ILD)。

[0049] 具体的，驱动信号线2的第一段走线21位于阳极层，电源电压信号线3的第二段走线31位于栅极金属层，该两段走线(两层走线)之间包括第一绝缘层5和第二绝缘层6，厚度较大，可以有效避免两段走线(两层走线)之间发生短路，提高显示面板的良率。

[0050] 示例性的，如图1和图2所示，第一绝缘层5在所述显示区AA和所述第一区F1之间的交界处设有第一过孔51、且在所述第一区F1和所述第二区F2之间的交界处设有第二过孔52；第二绝缘层6在所述第一区F1和所述第二区F2之间的交界处设有第三过孔61。具体的，所述驱动信号线2中，第四段走线22和第一段走线21通过所述第一过孔51导通；第三段走线23和第一段走线21通过所述第二过孔52和所述第三过孔61导通。

[0051] 示例性的，如图1和图2所示，对于同一根驱动信号线2，用于连通其第三段走线23和第一段走线21的第二过孔52和第三过孔61可以重叠设置，即第二过孔52和第三过孔61的投影至少部分重合，以便于第三段走线23和第一段走线21之间的搭接。

[0052] 示例性的，如图1和图2所示，所述驱动信号线2还可以包括位于源漏极金属层的搭接部24，所述搭接部24位于所述第二过孔52和所述第三过孔61之间，用于所述第三段走线23和所述第一段走线21之间的搭接，可以提高第三段走线23和所述第一段走线21之间的连接良率。

[0053] 进一步地，如图1和图3所示，所述第二绝缘层6在所述显示区AA和所述第一区F1之间的交界处还设有第四过孔62。具体的，电源电压信号线3的第二段走线31和第五段走线32通过所述第四过孔62导通。

[0054] 另外，本发明实施例还提供一种显示装置，该显示装置包括上述任一项所述的OLED显示面板。

[0055] 具体的，本发明实施例提供的显示面板为大尺寸OLED显示面板，本发明实施例提供的显示装置的具体类型不限，可以是电视(TV)、电脑显示器、监视器(monitor)等等。

[0056] 基于本发明实施例提供的OLED显示面板，本发明实施例还提供一种OLED显示面板的检测方法，如图4所示，具体步骤包括：

[0057] 步骤101，依次形成包含短接的多条栅线的栅极金属层，以及源漏极金属层；示例

性的,具体可以在形成栅极金属层图案后,将显示面板外围的栅线连接端子之间短接。

[0058] 步骤102,在制备完源漏极金属层的图形之后,检测源漏极金属层(SD层)中的信号线与所述栅线之间的短路不良(即进行SD OS阶段检测);

[0059] 步骤103,在检测完毕后,断开各所述栅线之间的短接。

[0060] 示例性的,该信号线可以包括驱动信号线,也可以包括电源电压信号线。

[0061] 具体的,将各栅线之间短接,当信号线与栅线之间存在短路不良时,输出信号变化更加明显,可以加强短路不良的检出。

[0062] 一种具体的实施例中,步骤102,即检测源漏极金属层的信号线与栅线之间的短路不良,具体可以包括:分别向每根所述信号线施加检测信号、以测试每根所述信号线与栅线之间是否存在短路。

[0063] 具体的,上述方法同时可以用于检测信号线的断路(Open)不良,另外,还可以结合AOI光检增强信号线的Open类不良检出。

[0064] 显然,本领域的技术人员可以对本发明实施例进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

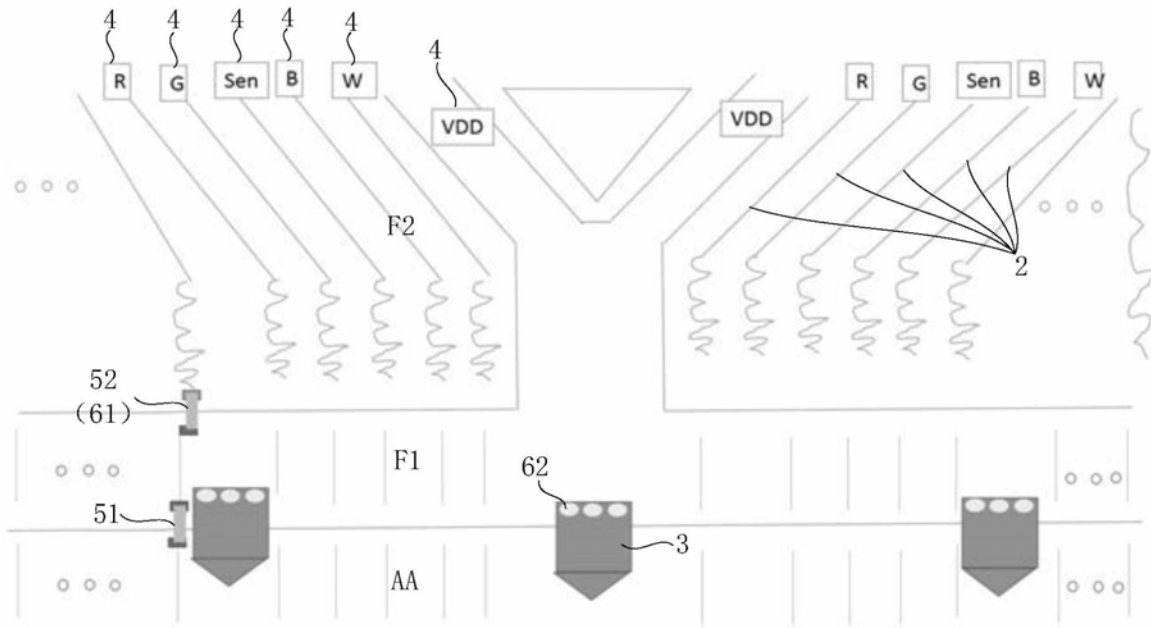


图1

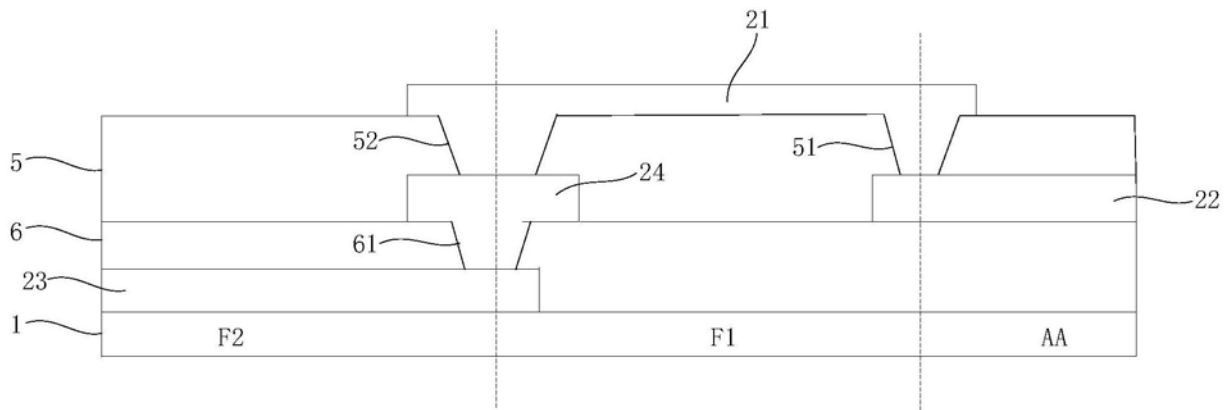


图2

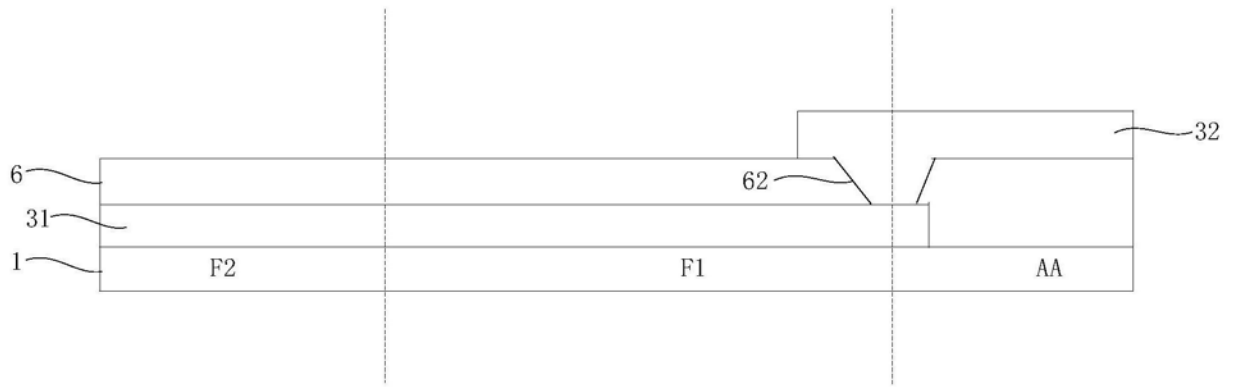


图3

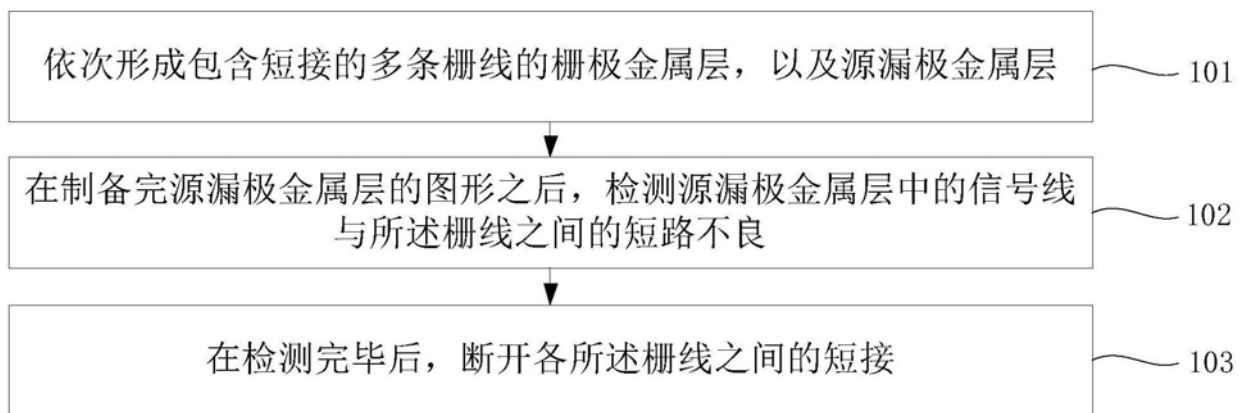


图4

专利名称(译)	OLED显示面板及其检测方法、显示装置		
公开(公告)号	CN110416270A	公开(公告)日	2019-11-05
申请号	CN201910696085.4	申请日	2019-07-30
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 合肥鑫晟光电科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 合肥鑫晟光电科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 合肥鑫晟光电科技有限公司		
[标]发明人	李广耀 王东方 汪军 王海涛 王庆贺 刘宁 李伟 胡迎宾 张扬		
发明人	李广耀 王东方 汪军 王海涛 王庆贺 刘宁 李伟 胡迎宾 张扬		
IPC分类号	H01L27/32 G01R31/02		
CPC分类号	H01L27/3276		
代理人(译)	李欣		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及显示技术领域，公开一种OLED显示面板及其检测方法、显示装置。OLED显示面板包括衬底基板，具有显示区和围绕显示区的非显示区，非显示区包括靠近显示区的第一区；显示区内包括驱动信号线和电源电压信号线，驱动信号线和电源电压信号线均由显示区延伸至第一区；驱动信号线在第一区包括位于阳极层的第一段走线；电源电压信号线在第一区包括位于栅极金属层的第二段走线；驱动信号线和电源电压信号线在显示区内的部分均位于源漏极金属层；在衬底基板上，栅极金属层、源漏极金属层和阳极层依次层叠设置。上述显示面板，可以有效避免驱动信号线和电源电压信号线(VDD)在非显示区上发生短路，进而可以有效改善显示面板的良率。

