



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109256464 A

(43)申请公布日 2019.01.22

(21)申请号 201811324332.X

(22)申请日 2018.11.08

(71)申请人 深圳市万普拉斯科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市前海深港合作
区前湾一路1号A栋201室

(72)发明人 罗光跃

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11371

代理人 遂恒

(51)Int.Cl.

H01L 51/00(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

H01L 27/32(2006.01)

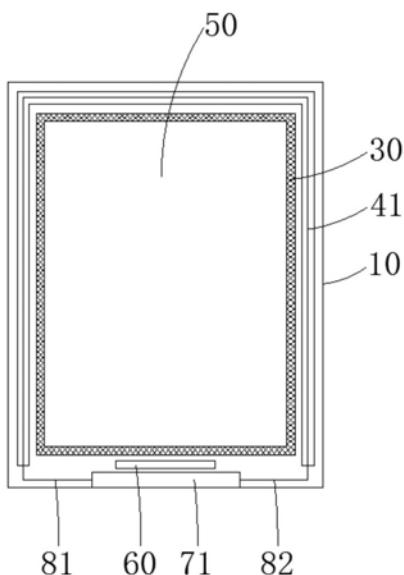
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54)发明名称

OLED显示装置

(57)摘要

本发明公开了一种OLED显示装置，包括相对设置的OLED基板与封装盖板以及设于所述OLED基板与封装盖板之间的密封连接层，所述OLED基板中设有环绕所述OLED基板周边并且对应所述密封连接层外围设置的第一检测电路，所述封装盖板上设有环绕所述封装盖板周边并且对应所述密封连接层外围设置的第二检测电路，所述第一检测电路用于检测所述OLED基板边缘的开裂状况，所述第二检测电路用于检测所述封装盖板边缘的开裂状况。本发明的OLED显示装置能够利用自身检测电路实现边缘区域开裂状况的检测，避免不良产品流入市场。



1. 一种OLED显示装置，其特征在于，包括相对设置的OLED基板与封装盖板以及设于所述OLED基板与封装盖板之间的密封连接层，所述OLED基板中设有环绕所述OLED基板周边并且对应所述密封连接层外围设置的第一检测电路，所述封装盖板上设有环绕所述封装盖板周边并且对应所述密封连接层外围设置的第二检测电路，所述第一检测电路用于检测所述OLED基板边缘的开裂状况，所述第二检测电路用于检测所述封装盖板边缘的开裂状况。

2. 如权利要求1所述的OLED显示装置，其特征在于，所述第一检测电路的数量为一条或多条，所述多条指的是两条或者两条以上，多条第一检测电路由内而外依次间隔分布，所述多条第一检测电路并联在一起或者互不导通；

所述第二检测电路的数量为一条或多条，所述多条指的是两条或者两条以上，多条第二检测电路由内而外依次间隔分布，所述多条第二检测电路并联在一起或者互不导通。

3. 如权利要求2所述的OLED显示装置，其特征在于，所述第一检测电路的数量为一条时，所述第一检测电路与所述密封连接层之间的距离小于或等于100μm；所述第一检测电路的数量为多条时，最内侧的第一检测电路与所述密封连接层之间的距离小于或等于100μm；

所述第二检测电路的数量为一条时，所述第二检测电路与所述密封连接层之间的距离小于或等于100μm；所述第二检测电路的数量为多条时，最内侧的第二检测电路与所述密封连接层之间的距离小于或等于100μm。

4. 如权利要求2所述的OLED显示装置，其特征在于，所述OLED显示装置还包括主电路板，所述OLED基板上贴合有IC芯片与第一柔性电路板，所述IC芯片与第一柔性电路板通过设于所述OLED基板中的导线电性连接，所述第一柔性电路板与主电路板电性连接，所述第一检测电路与IC芯片或第一柔性电路板电性连接。

5. 如权利要求4所述的OLED显示装置，其特征在于，所述第一检测电路的数量为多条，并且所述多条第一检测电路并联在一起，所述OLED基板中还设有分别与所述多条第一检测电路的一端连接的第一引出电路、分别与所述多条第一检测电路的另一端连接的第二引出电路，定义所述OLED基板上贴合有IC芯片与第一柔性电路板的区域为第一元器件贴合区域，所述第一引出电路与第二引出电路均位于或者延伸至该第一元器件贴合区域内。

6. 如权利要求2所述的OLED显示装置，其特征在于，所述第二检测电路附着于所述封装盖板朝向所述OLED基板的一面或者所述封装盖板远离所述OLED基板的一面；

所述封装盖板远离所述OLED基板的一面上贴合有第二柔性电路板，所述第二检测电路与所述第二柔性电路板电性连接，所述第二柔性电路板电性连接至所述OLED基板或者主电路板。

7. 如权利要求6所述的OLED显示装置，其特征在于，所述第二检测电路的数量为多条，并且所述多条第二检测电路并联在一起，所述封装盖板中还设有分别与所述多条第二检测电路的一端连接的第三引出电路、分别与所述多条第二检测电路的另一端连接的第四引出电路，定义所述封装盖板上贴合有第二柔性电路板的区域为第二元器件贴合区域，所述第三引出电路与第四引出电路均位于或者延伸至该第二元器件贴合区域内。

8. 如权利要求1所述的OLED显示装置，其特征在于，所述OLED基板包括从下至上依次层叠设置的衬底基板、薄膜晶体管层以及OLED器件层，所述第一检测电路位于薄膜晶体管层中。

9. 如权利要求8所述的OLED显示装置，其特征在于，所述薄膜晶体管层包括：设于所述

衬底基板上的栅极金属层、设于所述栅极金属层与衬底基板上的栅极绝缘层、设于所述栅极绝缘层上的有源层、设于所述有源层与栅极绝缘层上的源漏极金属层；

所述栅极金属层包括栅极与所述第一检测电路；

所述有源层上设有源极接触区与漏极接触区，所述源漏极金属层包括与源极接触区相接触的源极以及与漏极接触区相接触的漏极。

10. 如权利要求1所述的OLED显示装置，其特征在于，所述密封连接层的材料为Frit胶。

OLED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显示装置。

背景技术

[0002] 有机发光二极管显示装置(Organic Light Emitting Display,OLED)具有自发光、驱动电压低、发光效率高、响应时间短、清晰度与对比度高、可实现柔性显示与大面积全色显示等诸多优点,被业界公认为是最有发展潜力的显示装置。

[0003] OLED器件通常包括:基板、阳极、空穴注入层、空穴传输层、发光层、电子传输层、电子注入层、阴极。OLED器件的发光原理为半导体材料和有机发光材料在电场驱动下,通过载流子注入和复合导致发光。具体的,OLED器件通常采用氧化铟锡电极和金属电极分别作为器件的阳极和阴极,在一定电压驱动下,电子和空穴分别从阴极和阳极注入到电子传输层和空穴传输层,电子和空穴分别经过电子传输层和空穴传输层迁移到发光层,并在发光层相遇,形成激子并使发光分子激发,后者经过辐射弛豫而发出可见光。

[0004] OLED器件中的发光材料通常为聚合物或有机小分子,阴极材料通常为功函数较低的活泼金属如镁铝等,这些发光材料与阴极材料对水汽和氧气非常敏感,水/氧的渗透会大大缩减OLED器件的寿命,为了达到商业化对于OLED器件的使用寿命和稳定性的要求,OLED器件对于封装效果的要求非常高。因此,封装在OLED器件制作中处于非常重要的位置,是影响产品良率的关键因素之一。

[0005] 传统的OLED封装技术包括:(1)盖板封装技术:在封装玻璃/金属上涂敷可以紫外固化的框胶、或者涂敷框胶并填充干燥剂,使框胶固化后为OLED器件提供一个相对密闭的环境,从而隔绝水氧进入;(2)镭射封装技术:在封装玻璃上涂布玻璃胶(Frit胶),挥发溶剂后成为玻璃粉,OLED基板和封装盖板对组后,使用激光熔化玻璃粉实现黏合。

[0006] 由于目前OLED的制作方式是在一块大玻璃基板上同时制作多个OLED显示屏,全部完成封装后,采用切割的方式将多个OLED显示屏分割开,OLED显示屏的上下基板通常均为玻璃基板,由于切割的工具通常为刀轮,刀轮在对玻璃基板切割时存在挤压的作用力,有可能导致玻璃基板边缘出现一定概率的向内延伸裂纹,这部分裂纹会在后期使用中会加剧恶化,裂纹更加明显并且延伸区域增加;而OLED发光材料属于高分子材料,阴极材料为活泼金属合金,两者均易与水、氧发生反应水解、氧化,故出现微裂纹后导致水汽进入使OLED器件失效,进而导致整个OLED显示屏失效。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种OLED显示装置,能够利用自身检测电路实现边缘区域开裂状况的检测,避免不良产品流入市场。

[0008] 为实现以上发明目的,本发明提供一种OLED显示装置,包括相对设置的OLED基板与封装盖板以及设于所述OLED基板与封装盖板之间的密封连接层,所述OLED基板中设有环绕所述OLED基板周边并且对应所述密封连接层外围设置的第一检测电路,所述封装盖板上

设有环绕所述封装盖板周边并且对应所述密封连接层外围设置的第二检测电路，所述第一检测电路用于检测所述OLED基板边缘的开裂状况，所述第二检测电路用于检测所述封装盖板边缘的开裂状况。

[0009] 可选的，所述第一检测电路的数量为一条或多条，所述多条指的是两条或者两条以上，所述多条第一检测电路由内而外依次间隔分布，所述多条第一检测电路并联在一起或者互不导通；

[0010] 所述第二检测电路的数量为一条或多条，所述多条指的是两条或者两条以上，所述多条第二检测电路由内而外依次间隔分布，所述多条第二检测电路并联在一起或者互不导通。

[0011] 可选的，所述第一检测电路的数量为一条时，所述第一检测电路与所述密封连接层之间的距离小于或等于100μm；所述第一检测电路的数量为多条时，最内侧的第一检测电路与所述密封连接层之间的距离小于或等于100μm；

[0012] 所述第二检测电路的数量为一条时，所述第二检测电路与所述密封连接层之间的距离小于或等于100μm；所述第二检测电路的数量为多条时，最内侧的第二检测电路与所述密封连接层之间的距离小于或等于100μm。

[0013] 可选的，所述OLED显示装置还包括主电路板，所述OLED基板上贴合有IC芯片与第一柔性电路板，所述IC芯片与第一柔性电路板通过设于所述OLED基板中的导线电性连接，所述第一柔性电路板与主电路板电性连接，所述第一检测电路与IC芯片或第一柔性电路板电性连接。

[0014] 可选的，所述第一检测电路的数量为多条，并且所述多条第一检测电路并联在一起，所述OLED基板中还设有分别与所述多条第一检测电路的一端连接的第一引出电路、分别与所述多条第一检测电路的另一端连接的第二引出电路，定义所述OLED基板上贴合有IC芯片与第一柔性电路板的区域为第一元器件贴合区域，所述第一引出电路与第二引出电路均位于或者延伸至该第一元器件贴合区域内。

[0015] 可选的，所述第二检测电路附着于所述封装盖板朝向所述OLED基板的一面或者所述封装盖板远离所述OLED基板的一面；

[0016] 所述封装盖板远离所述OLED基板的一面上贴合有第二柔性电路板，所述第二检测电路与所述第二柔性电路板电性连接，所述第二柔性电路板电性连接至所述OLED基板或者主电路板。

[0017] 可选的，所述第二检测电路的数量为多条，并且所述多条第二检测电路并联在一起，所述封装盖板中还设有分别与所述多条第二检测电路的一端连接的第三引出电路、分别与所述多条第二检测电路的另一端连接的第四引出电路，定义所述封装盖板上贴合有第二柔性电路板的区域为第二元器件贴合区域，所述第三引出电路与第四引出电路均位于或延伸至该第二元器件贴合区域内。

[0018] 可选的，所述OLED基板包括从下至上依次层叠设置的衬底基板、薄膜晶体管层以及OLED器件层，所述第一检测电路位于薄膜晶体管层中。

[0019] 可选的，所述薄膜晶体管层包括：设于所述衬底基板上的栅极金属层、设于所述栅极金属层与衬底基板上的栅极绝缘层、设于所述栅极绝缘层上的有源层、设于所述有源层与栅极绝缘层上的源漏极金属层；

- [0020] 所述栅极金属层包括栅极与所述第一检测电路；
[0021] 所述有源层上设有源极接触区与漏极接触区，所述源漏极金属层包括与源极接触区相接触的源极以及与漏极接触区相接触的漏极。
[0022] 可选的，所述密封连接层的材料为Frit胶。
[0023] 本发明的有益效果：本发明通过在OLED基板与封装盖板上分别设置第一检测电路与第二检测电路，能够分别利用所述第一检测电路与第二检测电路对所述OLED基板与封装盖板的边缘区域的开裂状况进行检测，后续针对检测结果将产品分为合格品与不合格品，从而能够对不合格品进行拦截，避免其流入市场。

附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，应当理解，以下附图仅示出了本发明的某些实施例，因此不应被看作是对本发明范围的限定。

- [0025] 图1为本发明的OLED显示装置的一实施例的剖视示意图；
[0026] 图2为本发明的OLED显示装置中的OLED基板的第一实施例的俯视示意图；
[0027] 图3为本发明的OLED显示装置中的OLED基板的第二实施例的俯视示意图；
[0028] 图4为本发明的OLED显示装置中的封装盖板的第一实施例的俯视示意图；
[0029] 图5为本发明的OLED显示装置中的封装盖板的第二实施例的俯视示意图；
[0030] 图6为本发明的OLED显示装置中的OLED基板的剖视示意图；
[0031] 图7为图6的OLED基板中的薄膜晶体管层的结构示意图。
[0032] 主要元件符号说明：
[0033] 10、OLED基板；20、封装盖板；30、密封连接层；41、第一检测电路；42、第二检测电路；50、显示区域；11、衬底基板；12、薄膜晶体管层；13、OLED器件层；121、栅极金属层；101、栅极；102、栅极驱动电路；122、栅极绝缘层；123、有源层；124、源漏极金属层；104、源极；105、漏极；60、IC芯片；71、第一柔性电路板；72、第二柔性电路板；81、第一引出电路；82、第二引出电路；83、第三引出电路；84、第四引出电路。

具体实施方式

[0034] 下面将结合本发明实施例中附图，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。

[0035] 通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。因此，以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围，而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明的实施例，本领域技术人员在没有做出创造性劳动的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。

[0036] 在下文中，可在本发明的各种实施例中使用的术语“包括”、“具有”及其同源词仅意在表示特定特征、数字、步骤、操作、元件、组件或前述项的组合，并且不应被理解为首先排除一个或更多个其它特征、数字、步骤、操作、元件、组件或前述项的组合的存在或增加一个或更多个特征、数字、步骤、操作、元件、组件或前述项的组合的可能性。

[0037] 在本发明的各种实施例中,表述“**A或/和B**”包括同时列出的文字的任何组合或所有组合,可包括A、可包括B或可包括A和B二者。

[0038] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“横向”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,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发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0039] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0040] 在本发明的描述中,除非另有规定和限定,需要说明的是,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是机械连接,也可以是两个元件内部的连通,可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语的具体含义。除非另有限定,否则在这里使用的所有术语(包括技术术语和科学术语)具有与本发明的各种实施例所属领域普通技术人员通常理解的含义相同的含义。所述术语(诸如在一般使用的词典中限定的术语)将被解释为具有与在相关技术领域中的语境含义相同的含义并且将不被解释为具有理想化的含义或过于正式的含义,除非在本发明的各种实施例中被清楚地限定。

[0041] 请参阅图1至图7,本发明提供一种OLED显示装置,包括相对设置的OLED基板10与封装盖板20以及设于所述OLED基板10与封装盖板20之间的密封连接层30。

[0042] 所述OLED基板10中设有环绕所述OLED基板10周边并且对应所述密封连接层30外围设置的第一检测电路41,所述封装盖板20上设有环绕所述封装盖板20周边并且对应所述密封连接层30外围设置的第二检测电路42。

[0043] 所述第一检测电路41用于检测所述OLED基板10边缘的开裂状况,所述第二检测电路42用于检测所述封装盖板20边缘的开裂状况。

[0044] 具体的,所述密封连接层30呈闭合的框形,所述OLED显示装置的显示区域50位于所述密封连接层30的内侧。

[0045] 本发明通过在OLED基板10与封装盖板20上分别设置第一检测电路41与第二检测电路42,能够分别利用所述第一检测电路41与第二检测电路42对所述OLED基板10与封装盖板20的边缘区域的开裂状况进行检测,后续针对检测结果将产品分为合格品与不合格品,从而能够对不合格品进行拦截,避免其流入市场。

[0046] 具体的,所述第一检测电路41与第二检测电路42的检测方法为通过测定所述第一检测电路41与第二检测电路42的阻抗来判定OLED基板10与封装盖板20的开裂状况,例如,当所述第一检测电路41的阻抗满足设计值时,即说明所述OLED基板10的边缘状态良好,当检测出所述第一检测电路41的阻抗偏大或者所述第一检测电路41为开路时,则能够判定为所述OLED基板10的边缘崩缺或开裂,这样的产品为不良产品,后期进气(水汽)风险较大,因

此需要对该不良产品进行拦截,避免其流入市场。可以理解的是,根据第二检测电路42对封装盖板20的开裂状况进行判定的方法与上述根据第一检测电路41对OLED基板10判定的方式相同。

[0047] 更具体的,所述检测方法可以是采用电阻测试仪在所述第一检测电路41(或所述第二检测电路42)的任意位置与所述第一检测电路41(或所述第二检测电路42)组成闭合回路来对所述第一检测电路41(或所述第二检测电路42)的阻抗进行检测,或者,也可以在主电路板上设置阻抗检测电路,使所述第一检测电路41和/或所述第二检测电路42连接至主电路板,并与所述主电路板上的阻抗检测电路组成闭合回路,利用所述阻抗检测电路对所述第一检测电路41和/或所述第二检测电路42的阻抗进行检测。

[0048] 本发明将所述第一检测电路41与第二检测电路42均设置于所述密封连接层30外围的目的在于,当所述第一检测电路41检测到OLED基板10上存在裂纹,和/或所述第二检测电路42检测到封装盖板20上存在裂纹时,即提示所述OLED基板10和/或所述封装盖板20上正对应所述密封连接层30的区域以及所述密封连接层30内侧的显示区域50已经受到损伤,或者裂纹即将延伸到这里。

[0049] 可选的,所述密封连接层30的材料为Frit胶(熔融玻璃胶)。

[0050] 可选的,所述密封连接层30的宽度为440–640μm。

[0051] 可选的,所述封装盖板20为玻璃基板。

[0052] 本发明未将第一检测电路41和第二检测电路42设置于密封连接层30正下方的原因在于:所述密封连接层30通常为Frit胶,Frit胶需要经过高温熔融的操作才能实现密封封装盖板20与OLED基板10的效果,而高温熔融的操作会对第一检测电路41和第二检测电路42造成损坏。

[0053] 具体的,如图2至图5所示,所述第一检测电路41与所述第二检测电路42可以均为一条导线。

[0054] 具体的,所述第一检测电路41的数量可以为一条或多条,所述多条指的是两条或者两条以上,所述多条第一检测电路41由内而外依次间隔分布,所述多条第一检测电路41并联在一起(如图2所示)或者互不导通(如图3所示)。

[0055] 具体的,所述第二检测电路42的数量为一条或多条,所述多条指的是两条或者两条以上,所述多条第二检测电路42由内而外依次间隔分布,所述多条第二检测电路42并联在一起(如图2所示)或者互不导通(如图5所示)。

[0056] 可选的,所述第一检测电路41与第二检测电路42的数量均为一条。

[0057] 优选的,如图2、图3、图4、图5所示,所述第一检测电路41与第二检测电路42的数量均为多条。

[0058] 具体的,当所述第一检测电路41和第二检测电路42与所述密封连接层30的距离过大时,所述第一检测电路41和第二检测电路42的检测结果不能准确反映或者预示所述OLED基板10和所述封装盖板20上对应所述密封连接层30内部的显示区域50的开裂状况。因此,为使所述第一检测电路41与第二检测电路42能够准确反映或者预示所述OLED基板10与所述封装盖板20的显示区域50的开裂状况,所述第一检测电路41和第二检测电路42与所述密封连接层30之间的距离需要控制在合适的范围内。

[0059] 优选的,所述第一检测电路41的数量为一条时,所述第一检测电路41与所述密封

连接层30之间的距离小于或等于100μm;所述第一检测电路41的数量为多条时,最内侧的第一检测电路41与所述密封连接层30之间的距离小于或等于100μm。

[0060] 优选的,所述第二检测电路42的数量为一条时,所述第二检测电路42与所述密封连接层30之间的距离小于或等于100μm;所述第二检测电路42的数量为多条时,最内侧的第二检测电路42与所述密封连接层30之间的距离小于或等于100μm。

[0061] 可以理解的是,当所述多条第一检测电路41并联在一起时,通过检测整个并联电路的电阻即可判断所述多条第一检测电路41中断裂的第一检测电路41的数量,例如,当断裂的第一检测电路41的数量增加时,整个并联电路的电阻即会增加。

[0062] 可以理解的是,当所述多条第一检测电路41互不导通时,需要分别对所述多条第一检测电路41进行逐个检测,检测程序较多,检测时间较长,而当所述多条第一检测电路41并联在一起时,相对来说,检测程序较少,检测时间较短。

[0063] 可以理解的是,当所述多条第二检测电路42并联在一起时,通过检测整个并联电路的电阻即可判断所述多条第二检测电路42中断裂的第二检测电路42的数量,例如,当断裂的第二检测电路42的数量增加时,整个并联电路的电阻即会增加。

[0064] 可以理解的是,当所述多条第二检测电路42互不导通时,需要分别对所述多条第二检测电路42进行逐个检测,检测程序较多,检测时间较长,而当所述多条第二检测电路42并联在一起时,相对来说,检测程序较少,检测时间较短。

[0065] 具体的,所述OLED显示装置还包括主电路板(未图示),如图2与图3所示,所述OLED基板10上贴合有IC芯片60与第一柔性电路板(FPC)71,所述IC芯片60通过设于所述OLED基板10中的线路与第一柔性电路板71电性连接,所述第一柔性电路板71与主电路板电性连接,所述第一检测电路41可以与IC芯片60或第一柔性电路板71电性连接,从而将检测信号传递至主电路板上进行分析。

[0066] 可选的,如图2所示,当所述多条第一检测电路41并联在一起时,所述OLED基板10中还设有分别与所述多条第一检测电路41的一端连接的第一引出电路81、分别与所述多条第一检测电路41的另一端连接的第二引出电路82,定义所述OLED基板10上贴合有IC芯片60与第一柔性电路板71的区域为第一元器件贴合区域,所述第一引出电路81与第二引出电路82均位于或者延伸至该第一元器件贴合区域内,从而方便所述第一引出电路81和第二引出电路82与IC芯片60和/或第一柔性电路板71连接,显然,将当所述多条第一检测电路41并联在一起的技术方案有利于缩小该第一元器件贴合区域的宽度,从而有利于实现OLED显示装置的窄边框设计。

[0067] 可选的,所述第二检测电路42附着于所述封装盖板20朝向所述OLED基板10的一面或者所述封装盖板20远离所述OLED基板10的一面。

[0068] 可选的,所述第二检测电路42的材料为金属(例如铜、铝等)或者透明导电金属氧化物(例如ITO等)。

[0069] 可选的,所述第二检测电路42通过沉积导电材料以及光刻工艺等制程得到。

[0070] 可选的,如图4与图5所示,所述封装盖板20远离所述OLED基板10的一面上贴合有第二柔性电路板72,所述第二检测电路42与所述第二柔性电路板72电性连接,所述第二柔性电路板72电性连接至OLED基板10或者主电路板。

[0071] 可选的,如图4所示,当所述多条第二检测电路42并联在一起时,所述封装盖板20

中还设有分别与所述多条第二检测电路42的一端连接的第三引出电路83、分别与所述多条第二检测电路42的另一端连接的第四引出电路84，定义所述封装盖板20上贴合有第二柔性电路板72的区域为第二元器件贴合区域，所述第三引出电路83与第四引出电路84均位于或延伸至该第二元器件贴合区域内，从而方便所述第三引出电路83和第四引出电路84与第二柔性电路板72连接，显然，将所述多条第二检测电路42并联在一起的技术方案有利于缩小该第二元器件贴合区域的宽度，从而有利于实现OLED显示装置的窄边框设计。

[0072] 可选的，如图6所示，所述OLED基板10包括从下至上依次层叠设置的衬底基板11、薄膜晶体管层12以及OLED器件层13，所述第一检测电路41位于薄膜晶体管层12中。

[0073] 可选的，所述OLED器件层13包括间隔设置的多个OLED器件（未图示），所述OLED器件包括从下至上依次层叠设置的阳极、空穴注入层、空穴传输层、发光层、电子传输层、电子注入层、阴极，所述阳极与所述薄膜晶体管层12中的漏极105电性连接。

[0074] 通常情况下，所述衬底基板11为玻璃基板。所述玻璃基板经过切割后边缘容易产生裂纹。

[0075] 可选的，如图7所示，所述薄膜晶体管层12包括：设于所述衬底基板11上的栅极金属层121、设于所述栅极金属层121与衬底基板11上的栅极绝缘层122、设于所述栅极绝缘层122上的有源层123、设于所述有源层123与栅极绝缘层122上的源漏极金属层124。

[0076] 所述栅极金属层121包括栅极101与第一检测电路41。

[0077] 所述有源层123上设有源极接触区与漏极接触区，所述源漏极金属层124包括与源极接触区相接触的源极104以及与漏极接触区相接触的漏极105。

[0078] 具体的，所述栅极金属层121还包括与栅极101相连的栅极驱动电路102。

[0079] 本发明通过将所述第一检测电路41与栅极101设于同一层，从而使所述第一检测电路41与栅极101、栅极驱动电路102能够在同一制程中制备，节约制程时间，降低生产成本。

[0080] 可以看出，图7中的薄膜晶体管为底栅型薄膜晶体管，该薄膜晶体管中，栅极金属层121是最靠近衬底基板11的，因此当所述衬底基板11的边缘出现裂纹时，所述第一检测电路41基本上都会断开，从而能够准确反映所述衬底基板11的边缘开裂状况。假如所述第一检测电路41与衬底基板11之间间隔有多个结构层，即所述第一检测电路41与衬底基板11的间隔距离很大，那么当所述衬底基板11出现裂纹时，所述第一检测电路41很可能不会断开，从而不能准确反映所述衬底基板11的断裂情况。

[0081] 可选的，所述第一检测电路41的材料为金属，例如铜、铝等，所述金属通过离子溅镀等方法沉积于所述衬底基板11上，之后通过光刻制程（包括涂光阻、曝光、显影、蚀刻、剥离光阻等步骤）形成栅极101、栅极驱动电路102以及第一检测电路41。

[0082] 本领域技术人员可以理解附图只是一个优选实施场景的示意图，附图中的模块或流程并不一定是实施本发明所必须的。

[0083] 本领域技术人员可以理解实施场景中的装置中的模块可以按照实施场景描述进行分布于实施场景的装置中，也可以进行相应变化位于不同于本实施场景的一个或多个装置中。上述实施场景的模块可以合并为一个模块，也可以进一步拆分成多个子模块。

[0084] 以上所述仅为本发明的较佳实施事例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

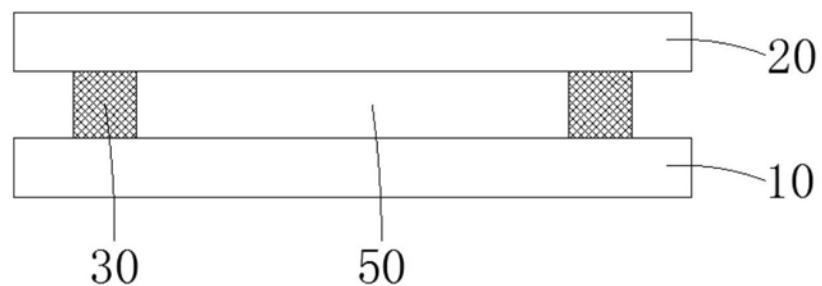


图1

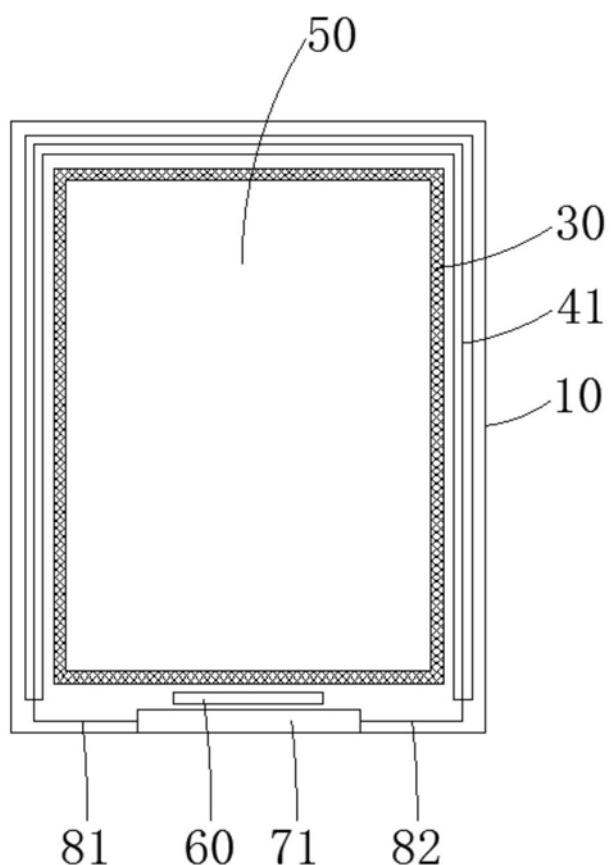


图2

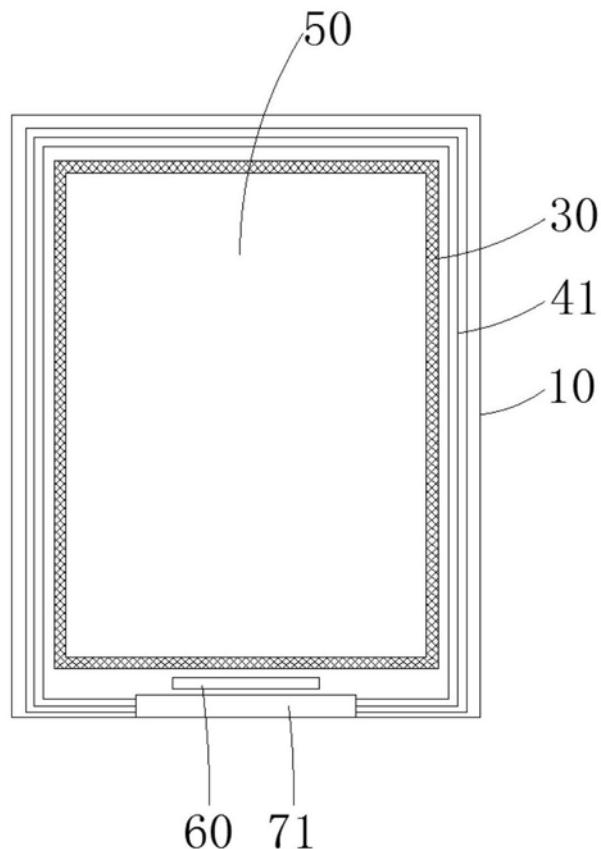


图3

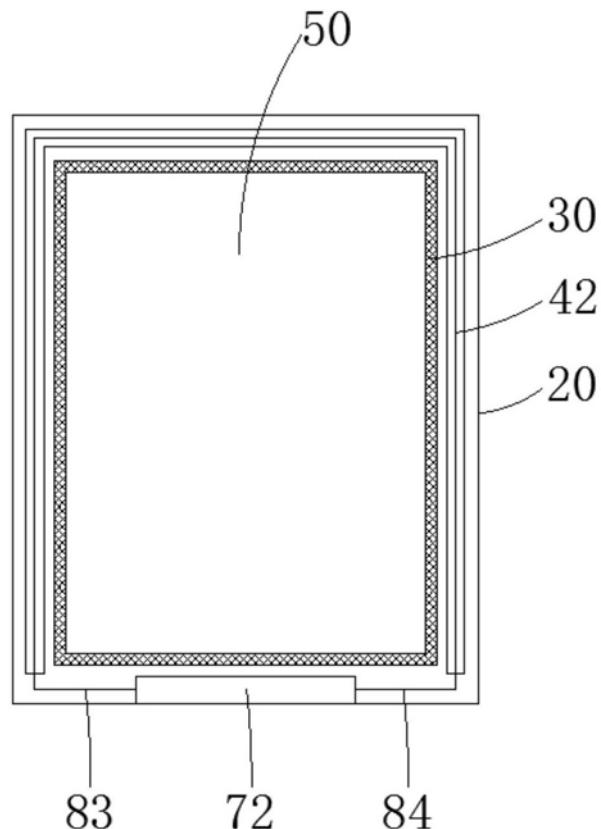


图4

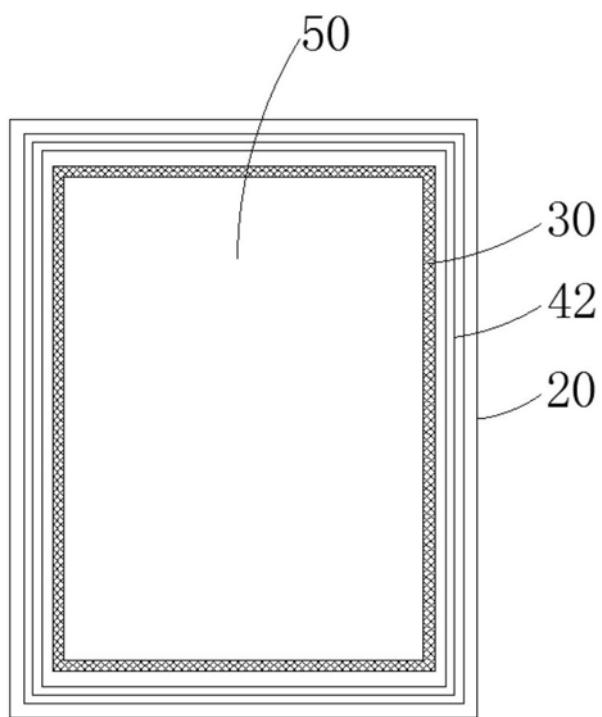


图5

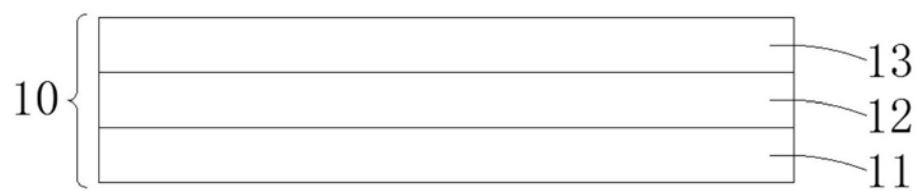


图6

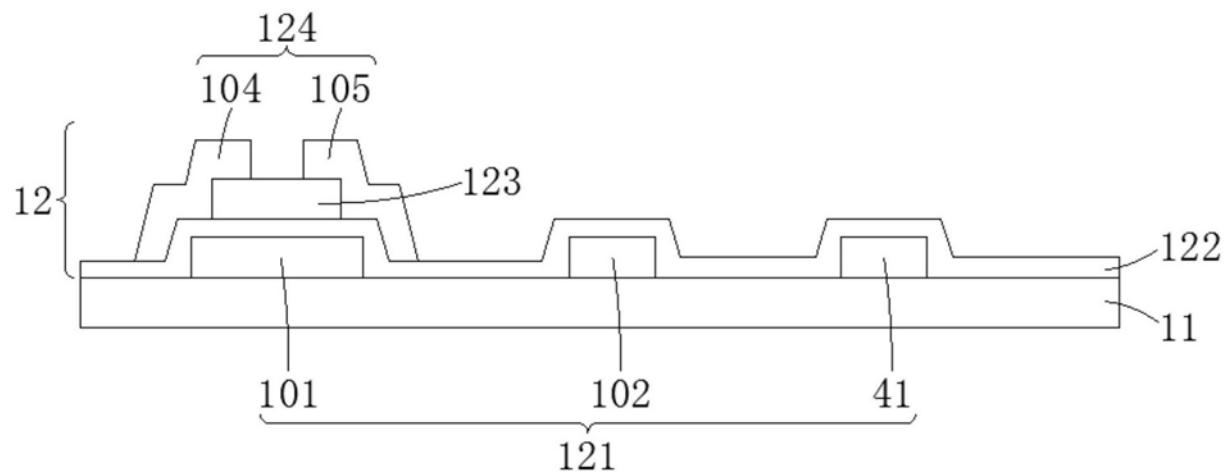


图7

专利名称(译)	OLED显示装置		
公开(公告)号	CN109256464A	公开(公告)日	2019-01-22
申请号	CN201811324332.X	申请日	2018-11-08
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市万普拉斯科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市万普拉斯科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市万普拉斯科技有限公司		
[标]发明人	罗光跃		
发明人	罗光跃		
IPC分类号	H01L51/00 H01L51/52 H01L27/32		
CPC分类号	H01L51/0031 H01L27/3244 H01L51/5246		
外部链接	Espacenet	Sipo	

摘要(译)

本发明公开了一种OLED显示装置，包括相对设置的OLED基板与封装盖板以及设于所述OLED基板与封装盖板之间的密封连接层，所述OLED基板中设有环绕所述OLED基板周边并且对应所述密封连接层外围设置的第一检测电路，所述封装盖板上设有环绕所述封装盖板周边并且对应所述密封连接层外围设置的第二检测电路，所述第一检测电路用于检测所述OLED基板边缘的开裂状况，所述第二检测电路用于检测所述封装盖板边缘的开裂状况。本发明的OLED显示装置能够利用自身检测电路实现边缘区域开裂状况的检测，避免不良产品流入市场。

