



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104485349 B

(45)授权公告日 2017.08.25

(21)申请号 201410830816.7

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

(22)申请日 2014.12.26

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104485349 A

(43)申请公布日 2015.04.01

(73)专利权人 昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山市昆山高新区晨丰路188号

专利权人 昆山国显光电有限公司

(72)发明人 张秀玉 张婷婷 党鹏乐 杨楠
张小宝

(74)专利代理机构 上海思微知识产权代理事务所(普通合伙) 31237

代理人 郑玮

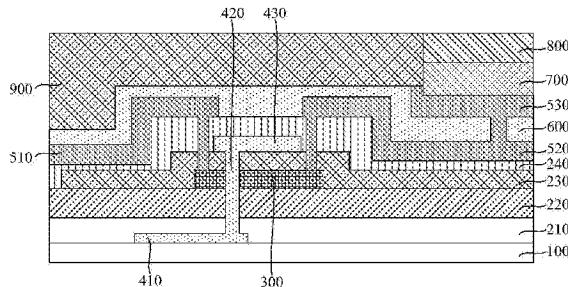
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

无边框显示屏器件

(57)摘要

本发明提出了一种无边框显示屏器件，在衬底上形成第一金属层，接着形成绝缘层及开关结构，并在开关结构上形成第二金属层，采用通孔连线将所述第一金属和第二金属连接起来形成扫描电路，即形成的扫描电路位于衬底上并设置在显示屏的下部区域不会占用显示屏正面左右两边的边框，实现显示屏的无边框。



1. 一种无边框显示屏器件，其特征在于，包括：

衬底；

第一金属层，所述第一金属层形成于所述衬底上；

绝缘层，所述绝缘层形成于所述衬底及第一金属层的表面；

开关结构，所述开关结构形成于所述绝缘层上；

第二金属层，所述第二金属层形成于所述开关结构上，所述开关结构和绝缘层中设有第一通孔，所述第一通孔中形成有通孔连线，所述通孔连线的两端分别与所述第一金属层和第二金属层相连以形成扫描电路。

2. 如权利要求1所述的无边框显示屏器件，其特征在于，所述开关结构包括开关层和第一介质层，所述开关层形成于所述绝缘层上，所述第一介质层形成于所述绝缘层及开关层的表面。

3. 如权利要求2所述的无边框显示屏器件，其特征在于，还包括：

隔离层，所述隔离层形成于所述第一介质层和第二金属层的表面；

第一金属连线和第二金属连线，所述第一金属连线和第二金属连线形成于所述隔离层上，并保持预定间距，所述隔离层和第一介质层中设有第二通孔和第三通孔，所述第一金属连线通过所述第二通孔与所述开关层一端的源极或漏极相连，所述第二金属连线通过所述第三通孔与所述开关层另一端的漏极或源极相连；

第二介质层，所述第二介质层形成于所述第一金属连线、第二金属连线和隔离层的表面；

OLED结构，所述OLED结构形成于所述第二介质层上，并与所述第二金属连线相连；

像素限定层，所述像素限定层形成于所述第二介质层的表面，并暴露出所述OLED结构。

4. 如权利要求3所述的无边框显示屏器件，其特征在于，所述像素限定层的材质为聚酰亚胺。

5. 如权利要求3所述的无边框显示屏器件，其特征在于，所述OLED结构包括阳极、发光层及阴极，所述阳极与所述第二金属连线相连，所述发光层形成于所述阳极上，所述阴极形成于所述发光层上。

6. 如权利要求5所述的无边框显示屏器件，其特征在于，所述阳极材质为铝或铜；所述阴极材质为银。

7. 如权利要求2所述的无边框显示屏器件，其特征在于，所述开关层为P-Si层。

8. 如权利要求3所述的无边框显示屏器件，其特征在于，所述第一介质层为氧化硅或氮化硅；所述隔离层的材质为氧化硅；所述第二介质层的材质为氮化硅。

9. 如权利要求1所述的无边框显示屏器件，其特征在于，所述绝缘层包括氧化硅层和氮化硅层，所述氧化硅层形成于所述氮化硅层的表面。

10. 如权利要求1所述的无边框显示屏器件，其特征在于，所述第一金属层、通孔连线和第二金属层的材质均为铜或铝。

无边框显示屏器件

技术领域

[0001] 本发明属于平板显示技术领域,涉及一种显示装置,尤其是涉及一种无边框显示屏器件。

背景技术

[0002] AMOLED (Active Matrix Organic Light Emitting Diode) 为有源矩阵有机发光二极体面板,AMOLED显示面板具有反应速度较快、对比度更高、视角较广等特点。AMOLED的发光器件为有机发光二极管 (Organic Light-Emitting Diode,以下简称:OLED),在AMOLED扫描电路 (Driver IC) 的驱动下,当有电流流过发光器件OLED时OLED发光。

[0003] 然而,目前AMOLED上的扫描电路均设置在显示屏的正面并位于显示屏的正面的左右两侧,占据了空间,影响后期显示屏结构的大屏高清设计。由于扫描电路的阵列结构设计导致显示屏的屏体边框较宽,而客户端对手机等显示屏窄边框的要求越来越高。因此,急需提出一种无边框的显示屏结构,以迎合显示屏的发展趋势。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种无边框显示屏器件,将扫描电路设置在显示屏的下方,实现显示屏的无边框。

[0005] 为了实现上述目的,本发明提出了一种无边框显示屏器件,包括:

[0006] 衬底;

[0007] 第一金属层,所述第一金属层形成于所述衬底上;

[0008] 绝缘层,所述绝缘层形成于所述衬底及第一金属层的表面;

[0009] 开关结构,所述开关结构形成于所述绝缘层上;

[0010] 第二金属层,所述第二金属层形成于所述开关结构上,所述开关结构和绝缘层中设有第一通孔,所述第一通孔中形成有通孔连线,所述通孔连线的两端分别与所述第一金属层和第二金属层相连。

[0011] 进一步的,所述开关结构包括开关层和第一介质层,所述开关层形成于所述绝缘层上,所述第一介质层形成于所述绝缘层及开关层的表面。

[0012] 进一步的,还包括:

[0013] 隔离层,所述隔离层形成于所述第一介质层和第二金属层的表面;

[0014] 第一金属连线和第二金属连线,所述第一金属连线和第二金属连线形成于所述隔离层上,并保持预定间距,所述隔离层和第一介质层中设有第二通孔和第三通孔,所述第一金属连线通过所述第二通孔与所述开关层一端的源极或漏极相连,所述第二金属连线通过所述第三通孔与所述开关层另一端的漏极或源极相连;

[0015] 第二介质层,所述第二介质层形成于所述第一金属连线、第二金属连线和隔离层的表面;

[0016] OLED结构,所述OLED结构形成于所述第二介质层上,并与所述第二金属连线相连;

- [0017] 像素限定层，所述像素限定层形成于所述第二介质层的表面，并暴露出所述OLED结构。
- [0018] 进一步的，所述像素限定层的材质为聚酰亚胺。
- [0019] 进一步的，所述OLED结构包括阳极、发光层及阴极，所述阳极与所述第二金属连线相连，所述发光层形成于所述阳极上，所述阴极形成于所述发光层上。
- [0020] 进一步的，所述阳极材质为铝或铜；所述阴极材质为银。
- [0021] 进一步的，所述开关层为P-Si层。
- [0022] 进一步的，所述第一介质层为氧化硅或氮化硅；所述隔离层的材质为氧化硅；所述第二介质层的材质为氮化硅。
- [0023] 进一步的，所述绝缘层包括氧化硅层和氮化硅层，所述氧化硅层形成于所述氮化硅层的表面。
- [0024] 进一步的，所述第一金属层、通孔连线和第二金属层的材质均为铜或铝。
- [0025] 与现有技术相比，本发明的有益效果主要体现在：在衬底上形成第一金属层，接着形成绝缘层及开关结构，并在开关结构上形成第二金属层，采用通孔连线将所述第一金属和第二金属连接起来形成扫描电路，即形成的扫描电路位于衬底上并设置在显示屏的下部区域不会占用显示屏正面左右两边的边框，实现显示屏的无边框。

附图说明

- [0026] 图1为本发明无边框显示屏器件的剖面示意图；
- [0027] 图2为本发明无边框显示屏器件的俯视图。

具体实施方式

[0028] 下面将结合示意图对本发明的无边框显示屏器件进行更详细的描述，其中表示了本发明的优选实施例，应该理解本领域技术人员可以修改在此描述的本发明，而仍然实现本发明的有利效果。因此，下列描述应当被理解为对于本领域技术人员的广泛知道，而并不作为对本发明的限制。

[0029] 为了清楚，不描述实际实施例的全部特征。在下列描述中，不详细描述公知的功能和结构，因为它们会使本发明由于不必要的细节而混乱。应当认为在任何实际实施例的开发中，必须做出大量实施细节以实现开发者的特定目标，例如按照有关系统或有关商业的限制，由一个实施例改变为另一个实施例。另外，应当认为这种开发工作可能是复杂和耗费时间的，但是对于本领域技术人员来说仅仅是常规工作。

[0030] 在下列段落中参照附图以举例方式更具体地描述本发明。根据下面说明和权利要求书，本发明的优点和特征将更清楚。需说明的是，附图均采用非常简化的形式且均使用非精准的比例，仅用以方便、明晰地辅助说明本发明实施例的目的。

- [0031] 请参考图1，在本实施例中，提出了一种无边框显示屏器件，包括：
- [0032] 衬底100，所述衬底为玻璃衬底，用于承载扫描电路及显示器等器件；
- [0033] 第一金属层410，所述第一金属层410形成于所述衬底100上，通常第一金属层410的材质可以为铜或者铝等金属导电材质，其尺寸可以根据不同需要来决定，在此不作限定；
- [0034] 绝缘层，所述绝缘层形成于所述衬底100及第一金属层410的表面，在本实施例中，

所述绝缘层包括氮化硅层210和氧化硅层220，所述氧化硅层220形成于所述氮化硅层210的表面，所述绝缘层一方面用于其绝缘作用，另一方面作为缓冲作用；

[0035] 开关结构，所述开关结构形成于所述绝缘层上；具体的，在本实施例中，所述开关结构包括开关层300及第一介质层230；所述开关层300形成于所述绝缘层上，所述开关层300为P-Si层，设有源漏极，在施加开关电压之后可以实现导通；所述第一介质层230形成于所述绝缘层及开关层300的表面；所述第一介质层230为氧化硅或氮化硅；

[0036] 第二金属层430，所述第二金属层430形成于所述第一介质层230上，并与所述开关层300位置相对，所述第一介质层230和绝缘层中设有第一通孔，所述第一通孔中形成有通孔连线420，所述通孔连线420的两端分别连接所述第一金属层410和第二金属层430；所述第二金属层430位于开关层300的正上方的第一介质层230上，其中，第一金属层410、通孔连线420及第二金属层430即可构成一个扫描电路，对扫描电路施加电压之后，可以驱动开关层300的源漏极导通；其中，所述第二金属层430和通孔连线420的材质均为铜或铝等导电金属；

[0037] 隔离层240，所述隔离层240形成于所述第一介质层230和第二金属层430的表面，所述隔离层240的材质为氧化硅，用于其电隔离作用；

[0038] 第一金属连线510和第二金属连线520，所述第一金属连线510和第二金属连线520形成于所述隔离层240上，并保持预定间距，所述隔离层240和第一介质层230中设有第二通孔和第三通孔，所述第一金属连线510通过所述第二通孔与所述开关层300一端的源极或漏极相连，所述第二金属连线520通过所述第三通孔与所述开关层300另一端的漏极或源极相连，确保开关层300的导通和断开能够控制第一金属连线510和第二金属连线520之间的导通和断开；

[0039] 第二介质层600，所述第二介质层600形成于所述第一金属连线510、第二金属连线520和隔离层240的表面，所述第二介质层600的材质为氮化硅；

[0040] OLED结构，形成于所述第二介质层600上，所述OLED结构包括阳极530、发光层700及阴极800，所述阳极530与所述第二金属连线520相连，所述发光层700形成于所述阳极530上，所述阴极800形成于所述发光层700上；当开关层300导通时，能够使第一金属连线510和第二金属连线520实现电连接，从而能够使OLED结构获得相应的电流实现点亮；其中，所述阳极530材质为铝或铜；所述阴极800材质为银。

[0041] 此外，在本实施例中，所述无边框显示屏器件还包括像素限定层900，所述像素限定层900形成于所述第二介质层600的表面，并暴露出所述OLED结构，即暴露出所述OLED结构中的阴极800，所述像素限定层900的材质为聚酰亚胺或其他有机物。

[0042] 由于第一金属层410、通孔连线420和第二金属层430组成的扫描电路能够设置在显示屏的下方，第一金属层410位于衬底100的表面，无需占据显示屏正面的左右两侧边框，从而能够实现显示屏的无框结构，请参考图2，显示屏10为无框显示屏，显示屏下方设有多条扫描路径12(即扫描电路)，可以控制显示屏的点亮，其中，驱动芯片11可以设置在显示屏的顶部或者底部。

[0043] 综上，在本发明实施例提供的无边框显示屏器件中，在衬底上形成第一金属层，接着形成绝缘层及开关结构，并在开关结构上形成第二金属层，采用通孔连线将所述第一金属和第二金属连接起来形成扫描电路，即形成的扫描电路位于衬底上并设置在显示屏的下

部区域不会占用显示屏正面左右两边的边框,实现显示屏的无边框。

[0044] 上述仅为本发明的优选实施例而已,并不对本发明起到任何限制作用。任何所属技术领域的技术人员,在不脱离本发明的技术方案的范围内,对本发明揭露的技术方案和技术内容做任何形式的等同替换或修改等变动,均属未脱离本发明的技术方案的内容,仍属于本发明的保护范围之内。

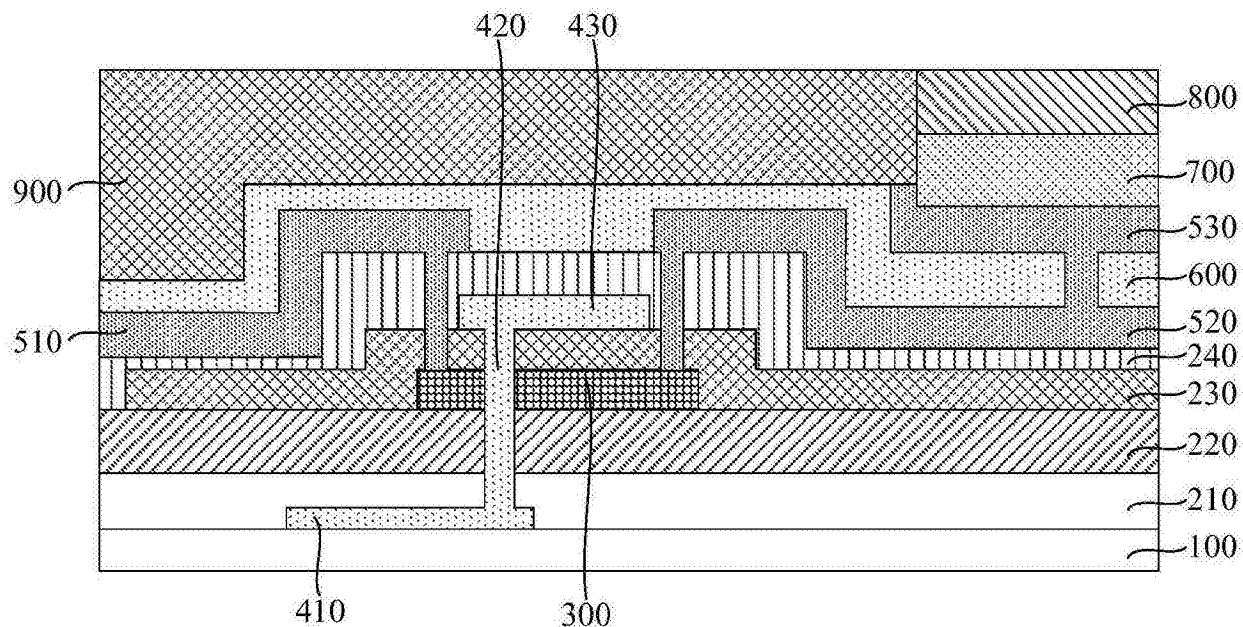


图1

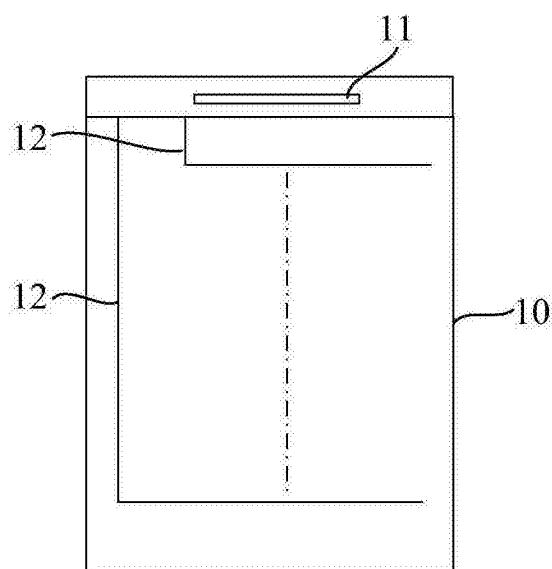


图2