



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111211242 B

(45) 授权公告日 2021.08.03

(21) 申请号 202010012372.1

H01L 51/56 (2006.01)

(22) 申请日 2020.01.07

H01L 27/32 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111211242 A

(56) 对比文件

WO 2012121375 A1, 2012.09.13

CN 1761371 A, 2006.04.19

(43) 申请公布日 2020.05.29

CN 1697578 A, 2005.11.16

(73) 专利权人 深圳市华星光电半导体显示技术
有限公司

US 2006145602 A1, 2006.07.06

审查员 王海涛

地址 518132 广东省深圳市光明新区公明
街道塘明大道9-2号

(72) 发明人 刘世奇

(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 51/52 (2006.01)

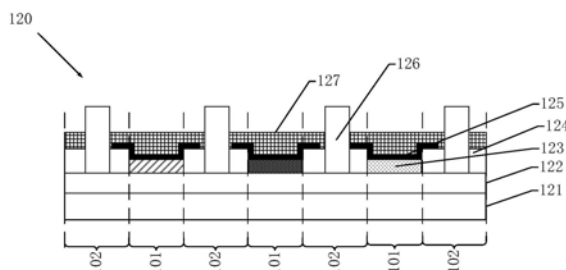
权利要求书3页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

一种显示面板及其制备方法

(57) 摘要

本发明公开了一种显示面板及其制备方法，显示面板包括第一基板，其一面具有第一接引走线；第二基板包括盖板；第一电极，设于所述盖板朝向所述第一基板的一面，从所述非发光区延伸至所述发光区；第二接引走线，设于所述第一电极上。本发明的有益效果在于本发明的显示面板及其制备方法通过在显示面板的盖板一侧制备阳极和阴极，在阵列基板一侧对应阳极的位置制备第一接引走线，同时在盖板阳极处制备第二接引走线，使阵列基板上的第二金属层和盖板上的阳极连接，从而使阳极具有良好的平整度的同时，提高显示面板的发光效率和使用寿命。



1. 一种显示面板,其特征在于,包括发光区和围绕所述发光区的非发光区,
第一基板,其一面具有第一接引走线;以及
第二基板,盖接于所述第一基板具有第一接引走线的一面;
所述第二基板包括
盖板;
第一电极,设于所述盖板朝向所述第一基板的一面,从所述非发光区延伸至所述发光区;
挡墙结构,设于所述第一电极上,所述挡墙结构中具有若干开口和围绕所述开口的挡墙结构,所述挡墙结构设于所述非发光区中,
发光层,包括若干发光单元,任一所述发光单元对应设于所述挡墙结构的所述开口内;
第二电极,从所述非发光区延伸至所述发光层远离所述盖板的一面;
封装层,设于所述第一电极上且覆盖所述挡墙结构、所述发光层和所述第二电极;以及
第二接引走线,设于所述非发光区的所述第一电极上,其中,所述第二接引走线贯穿所述挡墙结构和所述封装层;
衬底基板;
遮光金属层,设于所述衬底基板上的非发光区中;
缓冲层,设于所述第二基板上且覆盖所述遮光金属层;
有源层,设于所述缓冲层上;
所述有源层包括
第一有源层,设于所述非发光区中且对应所述遮光金属层;
第二有源层,设于所述发光区中;
第二金属层设于所述第二绝缘层上,所述第二金属层包括
第一金属段,设于所述非发光区中且对应所述第一有源层,其中,所述第一金属段包括至少两个引脚,其中一引脚贯穿所述第二绝缘层与所述第一有源层相连,另一引脚贯穿所述第二绝缘层和所述缓冲层与所述遮光金属层连接。
2. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述第二电极从对应的所述发光单元的表面延伸至所述非发光区的所述挡墙结构上,且设于所述挡墙结构上的所述第二电极与所述第二接引走线具有一间隙。
3. 根据权利要求2所述的显示面板,其特征在于,所述第一基板还包括第一绝缘层,设于所述有源层上,其中所述第一绝缘层在所述衬底基板的正投影完全落入所述有源层在所述衬底基板的正投影内;
第一金属层,设于所述第一绝缘层上;
第二绝缘层,设于所述缓冲层上且覆盖所述有源层、所述第一绝缘层和所述第一金属层。
4. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,还包括
第三绝缘层,设于所述第二绝缘层上且覆盖所述第二金属层,所述第二绝缘层对应所述第一金属段处开设有一开孔;
所述第一接引走线设于所述开孔内壁且覆盖所述第一金属段裸露于所述开孔的区域。
5. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,

所述第一接引走线与设于所述非发光区中的所述第二接引走线相对应。

6. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在於,

所述第一接引走线的材料包括镉锌氧化物、氧化镉锡、铝、银中的至少一种。

7. 一种显示面板的制备方法,所述显示面板包括发光区和围绕所述发光区的非发光区,其特征在於,包括制备第一基板和第二基板,

所述第二基板的制备步骤如下:

提供盖板;

在所述盖板上制备第一电极;

在所述第一电极上的非发光区中制备挡墙结构,在挡墙结构对应所述发光区位置开设通孔;

在所述挡墙结构中的所述通孔内制备发光层,其中,所述发光层包括至少两种颜色的发光单元,且相邻所述发光单元的颜色不同;

在所述发光单元上制备第二电极,所述第二电极从对应的所述发光单元的表面延伸至相邻的所述挡墙上;

在所述非发光区中的所述挡墙结构上开设过孔,所述过孔与所述非发光区的所述第二电极具有一间隙;

在所述过孔内填充导电材料形成第二接引走线;

在所述第一电极上制备封装层,其中所述封装层覆盖所述挡墙结构、所述发光层和所述第二电极,所述第二接引走线部分裸露于所述封装层外;

在所述第一基板对应所述第二接引走线处制备第一接引走线;

将所述第一基板与所述第二基板结合,其中所述第二接引走线和对应的所述第一接引走线连接。

8. 根据权利要求7所述的显示面板的制备方法,其特征在於,

所述第二基板的具体制备步骤如下:

提供衬底基板;

在所述衬底基板上制备一层遮光金属材料,图案化形成遮光金属层;

在所述第二基板上制备缓冲层,所述缓冲层覆盖所述遮光金属层;

在所述缓冲层上制备一层IGZO材料,图案化后形成有源层,其中,有源层包括对应于所述遮光金属层的第一有源层和设于所述发光区中的第二有源层;

在所述有源层上制备第一绝缘层,在所述第一绝缘层上制备第一金属层;

在所述缓冲层上制备一层第二绝缘层,其中所述第二绝缘层覆盖所述有源层、所述第一绝缘层和所述第一金属层;

在所述第二绝缘层上制备第二金属层,其中,设于所述非发光区中的所述第二金属层通过过孔分别与所述第一有源层和所述遮光金属层连接;

设于所述发光区的所述第二金属层通过过孔与所述第二有源层连接。

9. 根据权利要求7所述的显示面板的制备方法,其特征在於,所述第二基板的制备步骤还包括

在所述第二绝缘层上制备一层第三绝缘层,其中,所述第三绝缘层覆盖所述第二金属层,在所述第三绝缘层上开设一开孔,所述开孔对应所述非发光区中的所述第二金属层;

在所述开孔内制备一层导电材料,图案化后形成所述第一接引走线。

一种显示面板及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及显示领域,特别涉及一种显示面板及其制备方法。

背景技术

[0002] AMOLED(英语:Active-matrix organic light-emitting diode,中译:有源矩阵有机发光二极管或主动矩阵有机发光二极管)是一种显示屏技术。其中OLED(有机发光二极管)是描述薄膜显示技术的具体类型:有机电激发光显示;AM(有源矩阵体或称主动式矩阵体)是指背后的像素寻址技术。

[0003] 随着人们对面板显示质量的高要求,AMOLED显示逐渐由于其色域及对比度优势占据了高端显示市场,但其仍存在着较大的改进空间。目前多数的OLED制备采用蒸镀的方式,近些年打印形式的OLED制备,已经逐渐显露头角,其具备着高材料利用率的优点,成为未来AMOLED显示的主要发展方向。

发明内容

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种显示面板及其制备方法用以解决现有技术中由于阵列基板上走线过多从而影响阳极的平整的技术问题。

[0005] 解决上述技术问题的技术方案是:本发明提供了一种显示面板,包括发光区和围绕所述发光区的非发光区,以及第一基板,其一面具有第一接引走线;第二基板,盖接于所述第一基板具有第一接引走线的一面;所述第二基板包括盖板;第一电极,设于所述盖板朝向所述第一基板的一面,从所述非发光区延伸至所述发光区;挡墙结构,设于所述第一电极上,所述挡墙结构中具有若干开口和围绕所述开口的挡墙结构,所述挡墙结构设于所述非发光区中,发光层,包括若干发光单元,任一所述发光单元对应设于所述挡墙结构的所述开口内;第二电极,从所述非发光区延伸至所述发光层远离所述盖板的一面;封装层,设于所述第一电极上且覆盖所述挡墙结构、所述发光层和所述第二电极;第二接引走线,设于所述非发光区的所述第一电极上,其中,所述第二接引走线贯穿所述挡墙结构和所述封装层。

[0006] 进一步的,所述第二电极从对应的所述发光单元的表面延伸至所述非发光区的所述挡墙结构上,且设于所述挡墙结构上的所述第二电极与所述第二接引走线具有一间隙。

[0007] 进一步的,所述第一接引走线与设于所述非发光区中的所述第二接引走线相对应。

[0008] 进一步的,所述第一基板还包括衬底基板;遮光金属层,设于所述衬底基板上的非发光区中;缓冲层,设于所述第二基板上且覆盖所述遮光金属层;有源层,设于所述缓冲层上;第一绝缘层,设于所述有源层上,其中所述第一绝缘层在所述衬底基板的正投影完全落入所述有源层在所述衬底基板的正投影内;第一金属层,设于所述第一绝缘层上;第二绝缘层,设于所述缓冲层上且覆盖所述有源层、所述第一绝缘层和所述第一金属层。

[0009] 进一步的,所述有源层包括第一有源层,设于所述非发光区中且对应所述遮光金属层;第二有源层,设于所述发光区中;第二金属层设于所述第二绝缘层上,所述第二金属

层包括第一金属段,设于所述非发光区中且对应所述第一有源层,其中,所述第一金属段包括至少两个引脚,其中一引脚贯穿所述第二绝缘层与所述第一有源层相连,另一引脚贯穿所述第二绝缘层和所述缓冲层与所述遮光金属层连接。

[0010] 进一步的,还包括第三绝缘层,设于所述第二绝缘层上且覆盖所述第二金属层,所述第二绝缘层对应所述第一金属段处开设有一开孔;所述第一接引走线设于所述开孔内壁且覆盖所述第一金属段裸露于所述开孔的区域。

[0011] 进一步的,所述第一接引走线的材料包括钢锌氧化物、氧化钢锡、铝、银中的至少一种。

[0012] 本发明还提供了一种显示面板的制备方法,所述显示面板包括发光区和围绕所述发光区的非发光区,包括制备第一基板和第二基板,所述第二基板的制备步骤如下:提供盖板;在所述盖板上制备第一电极;在所述第一电极上的非发光区中制备挡墙结构,在挡墙结构对应所述发光区位置开设通孔;在所述挡墙结构中的所述通孔内制备发光层,其中,所述发光层包括至少两种颜色的发光单元,且相邻所述发光单元的颜色不同;在所述发光单元上制备第二电极,所述第二电极从对应的所述发光单元的表面延伸至相邻的所述挡墙上;在所述非发光区中的所述挡墙结构上开设过孔,所述过孔与所述非发光区的所述第二电极具有一间隙;在所述过孔内填充导电材料形成第二接引走线;在所述第一电极上制备封装层,其中所述封装层覆盖所述挡墙结构、所述发光层和所述第二电极,所述第二接引走线部分裸露于所述封装层外;在所述第一基板对应所述第二接引走线处制备第一接引走线;将所述第一基板与所述第二基板结合,其中所述第二接引走线和对应的所述第一接引走线连接。

[0013] 进一步的,所述第二基板的具体制备步骤如下:提供衬底基板;在所述衬底基板上制备一层遮光金属材料,图案化形成遮光金属层;在所述第二基板上制备缓冲层,所述缓冲层覆盖所述遮光金属层;在所述缓冲层上制备一层IGZO材料,图案化后形成有源层,其中,有源层包括对应于所述遮光金属层的第一有源层和设于所述发光区中的第二有源层;在所述有源层上制备第一绝缘层,在所述第一绝缘层上制备第一金属层;在所述缓冲层上制备一层第二绝缘层,其中所述第二绝缘层覆盖所述有源层、所述第一绝缘层和所述第一金属层;在所述第二绝缘层上制备第二金属层,其中,设于所述非发光区中的所述第二金属层通过过孔分别与所述第一有源层和所述遮光金属层连接;设于所述发光区的所述第二金属层通过过孔与所述第二有源层连接。

[0014] 进一步的,所述第二基板的制备步骤还包括在所述第二绝缘层上制备一层第三绝缘层,其中,所述第三绝缘层覆盖所述第二金属层,在所述第三绝缘层上开设一开孔,所述开孔对应所述非发光区中的所述第二金属层;在所述开孔内制备一层导电材料,图案化后形成所述第一接引走线。

附图说明

[0015] 下面结合附图,通过对本申请的具体实施方式详细描述,将使本申请的技术方案及其它有益效果显而易见。

[0016] 图1是实施例中的第一基板示意图。

[0017] 图2是实施例中的第二基板示意图。

- [0018] 图3是实施例中的显示面板示意图。
- [0019] 图中
- | | |
|-------------------|------------|
| [0020] 10显示面板； | 101发光区； |
| [0021] 102非发光区； | 110第一基板； |
| [0022] 120第二基板； | 111衬底基板； |
| [0023] 112遮光金属层； | 113缓冲层； |
| [0024] 114有源层； | 115第一绝缘层； |
| [0025] 116第一金属层； | 117第二绝缘层； |
| [0026] 118第二金属层； | 1181第一金属段； |
| [0027] 1182第二金属段； | 119第三绝缘层； |
| [0028] 1141第一有源层； | 1142第二有源层； |
| [0029] 1191开孔； | 130接引走线； |
| [0030] 121盖板； | 122第一电极； |
| [0031] 123发光层； | 124挡墙结构； |
| [0032] 125第二电极； | 126第二接引走线； |
| [0033] 127封装层； | |

具体实施方式

[0034] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请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申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0035] 下文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本申请的不同结构。为了简化本申请的公开,下文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然,它们仅仅为示例,并且目的不在于限制本申请。此外,本申请可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母,这种重复是为了简化和清楚的目的,其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设置之间的关系。此外,本申请提供了的各种特定的工艺和材料的例子,但是本领域普通技术人员可以意识到其他工艺的应用和/或其他材料的使用。

[0036] 实施例1

[0037] 本实施例中,本发明的显示面板10包括发光区101和围绕所述发光区101的非发光区102。

[0038] 所述显示面板10还包括相对设置的第一基板110和第二基板120。

[0039] 如图1所示,所述第一基板110为阵列基板,包括衬底基板111、遮光金属层112、缓冲层113、有源层114、第一绝缘层115、第一金属层116、第二绝缘层117、第二金属层118和第三绝缘层119。

[0040] 所述衬底基板111为玻璃基板,玻璃为透明玻璃,具有一定的承载能力,能够承载所述阵列基板上的各个功能层,同时也能有效阻挡外界水汽侵入阵列基板,造成阵列基板功能损失,从而影响所述显示面板10的使用寿命。

[0041] 所述遮光金属层112设于所述衬底基板111上,具体的,所述遮光金属层112设于所

述非发光区102中,用于反射射向所述衬底基板111方向的光线,防止所述第一基板110的所述衬底基板111一侧漏光,造成显示异常。

[0042] 所述缓冲层113设于所述衬底基板111上且覆盖所述遮光金属层112,所述缓冲层113的为聚酰亚胺(PI)或其他缓冲材质,起到缓冲保护的作用,同时也避免遮光金属层112发生短路现象。

[0043] 所述有源层114设于所述缓冲层113上,具体的,所述有源层114包括第一有源层1141和第二有源层1142,其中,所述第一有源层1141对应所述遮光金属层112的位置,为了所述遮光金属层112能够达到最好的遮光效果,一般来说,所述遮光金属层112的面积大于所述第一有源层1141的面积,即所述第一有源层1141在所述衬底基板111上的投影完全落入所述遮光金属层112在所述衬底基板111上的投影内。所述第二有源层1142设于所述发光区101中,用于提供所述显示面板10发光所需的电信号

[0044] 所述第一绝缘层115设于所述有源层114,具体的,所述第一绝缘层115设于所述第一有源层1141和所述第二有源层1142上,且所述第一绝缘层115的正投影完全落入所述第一有源层1141和所述第二有源层1142的区域中。

[0045] 所述第一金属层116设于所述第一绝缘层115上,所述第一绝缘层115用以防止所述第一金属层116和所述有源层114直接接触从而发生短路的现象。

[0046] 所述第二绝缘层117设于所述缓冲层113上且覆盖所述有源层114、所述第一绝缘层115和所述第一金属层116,防止外部水汽入侵,提高所述第一基板110的使用寿命。

[0047] 所述第二金属层118设于所述第二绝缘层117上,具体的,所述第二金属层包括第一金属段1181和第二金属段1182,所述第一金属段1181对应设于所述非发光区102中的所述第一有源层1141上,所述第一金属段1181包括至少两引脚,所述引脚贯穿所述第二绝缘层117连接至所述第一有源层1141形成源漏电极回路。

[0048] 所述第二金属段1182对应设于所述发光区101中的第二有源层1142上,所述第二金属段1182包括至少两引脚,其中一引脚贯穿所述第二绝缘层117与所述第二有源层1142连接,另一引脚贯穿所述第二绝缘层117和所述缓冲层113与所属遮光金属层112连接。

[0049] 所述第三绝缘层119设于所述第二绝缘层117上且覆盖所述第二金属层118,防止外部水汽入侵造成所述第二金属层118由于水汽腐蚀失效,同时第三绝缘层119覆盖所述第二金属层118也起到了防止所述第二金属层118与其他金属层接触造成的短路现象。

[0050] 所述第三绝缘层119对应所述第二金属层118处开设有一开孔1191,所述第二金属层118部分裸露于所述开孔1191,在所述开孔1191内设有第一接引走线130,其中,所述第一接引走线130设于所述开孔1191内壁且与裸露的所述第二金属层118连接。

[0051] 如图2所示,所述第二基板120包括盖板121、第一电极122、发光层123、挡墙结构124、第二电极125、第二接引走线126和封装层127。

[0052] 所述盖板121为玻璃基板,玻璃为透明玻璃,具有一定的承载能力,能够承载所述阵列基板上的各个功能层,同时也能有效阻挡外界水汽侵入显示面板10,从而影响所述显示面板10的使用寿命。

[0053] 所述第一电极122为阳极,所述第一电极122直接制备在所述盖板121上,由于所述盖板本身121为一块平整光滑的板状结构,所述阳极可以具有较高的完整度,提升膜厚均一性,从而提高所述显示面板10的发光效率和使用寿命。

[0054] 所述挡墙结构124设于所述第一电极122上且对应所述非发光区102,具体的,所述挡墙结构124包括若干挡墙单元,相邻所述挡墙单元围成的空隙即为所述发光区101,所述发光层123即设于所述空隙内,所述发光层123包括若干发光单元,所述发光单元的颜色包括红色、蓝色和绿色,每一发光单元对应设于挡墙单元围成的空隙内,且相邻所述发光单元的颜色不同,用以保障所述显示面板10可以显示彩色的画面。

[0055] 所述第二电极125为阴极,设于所述发光层123上且延伸至相邻的挡墙单元上,所述第一电极122和所述第二电极125具有电压差,使所述发光层123能够发光,所述显示面板10能够正常显示画面。

[0056] 所述第二接引走线126设于所述第一电极122上且对应所述非发光区102,具体的,所述第二接引走线126为圆台体或棱台体,其一端自所述第一电极122贯穿所述挡墙结构124,为了防止设于所述挡墙结构124上的第二电极125和所述第一电极122通过所述第二接引走线126连接,造成短路现象,在所述挡墙结构124表面,所述第二电极125和所述第二接引走线126之间设有一间隙。

[0057] 所述封装层127设于所述第一电极122上且覆盖所述挡墙结构124、所述发光层123和所述第二电极125,防止所述第二电极125和所述第一电极122被外界水汽腐蚀,影响使用寿命。所述封装层127部分覆盖所述第二接引走线126,方便所述第二接引走线126后续与所述第一接引走线130连接。

[0058] 如图3所示,所述第一基板110和所述第二基板120相对组立形成所述显示面板10,所述第一接引走线130与所述第二接引走线126对应连接,即所述第二金属层通过所述第一接引走线130和所述第二接引走线126与所述第一电极122连接。

[0059] 为了更好的解释本发明,本实施例还提供了一种所述显示面板的制备方法,包括制备第一基板和第二基板,其具体步骤如下:

[0060] 所述第二基板的制备步骤如下:

[0061] 提供盖板;

[0062] 在所述盖板上制备第一电极;

[0063] 在所述第一电极上的非发光区中制备挡墙结构,在挡墙结构对应所述发光区位置开设通孔;

[0064] 在所述挡墙结构中的所述通孔内制备发光层,其中,所述发光层包括至少两种颜色的发光单元,且相邻所述发光单元的颜色不同;

[0065] 在所述发光单元上制备第二电极,所述第二电极从对应的所述发光单元的表面延伸至相邻的所述挡墙上;

[0066] 在所述非发光区中的所述挡墙结构上开设过孔,所述过孔与所述非发光区的所述第二电极具有一间隙;

[0067] 在所述过孔内填充导电材料形成第二接引走线;

[0068] 在所述第一电极上制备封装层,其中所述封装层覆盖所述挡墙结构、所述发光层和所述第二电极,所述第二接引走线部分裸露于所述封装层外。

[0069] 所述第一基板的具体制备步骤如下:

[0070] 提供衬底基板;

[0071] 在所述衬底基板上制备一层遮光金属材料,图案化形成遮光金属层;

[0072] 在所述第二基板上制备缓冲层,所述缓冲层覆盖所述遮光金属层;

[0073] 在所述缓冲层上制备一层IGZO材料,图案化后形成有源层,其中,有源层包括对应于所述遮光金属层的第一有源层和设于所述发光区中的第二有源层;

[0074] 在所述有源层上制备第一绝缘层,在所述第一绝缘层上制备第一金属层;

[0075] 在所述缓冲层上制备一层第二绝缘层,其中所述第二绝缘层覆盖所述有源层、所述第一绝缘层和所述第一金属层;

[0076] 在所述第二绝缘层上制备第二金属层,其中,设于所述非发光区中的所述第二金属层通过过孔分别与所述第一有源层和所述遮光金属层连接;

[0077] 设于所述发光区的所述第二金属层通过过孔与所述第二有源层连接。

[0078] 将所述第一基板与所述第二基板结合,其中所述第二接引走线与对应的第一接引走线连接。

[0079] 以上仅为本发明的较佳实施例而已,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、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

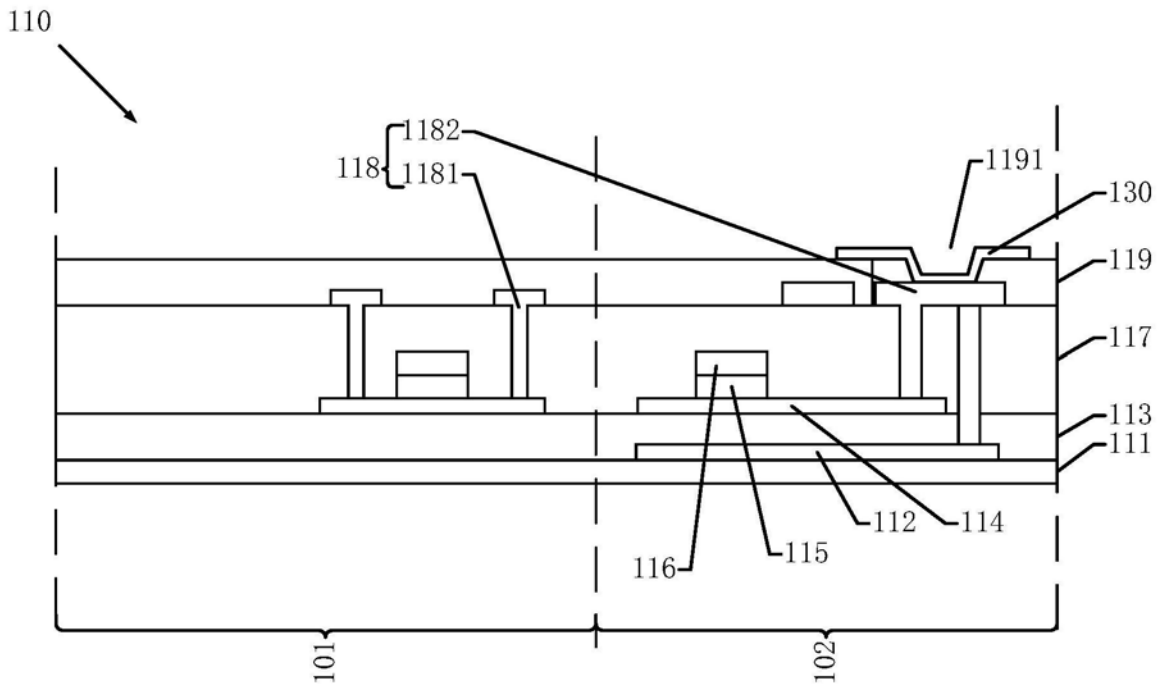


图1

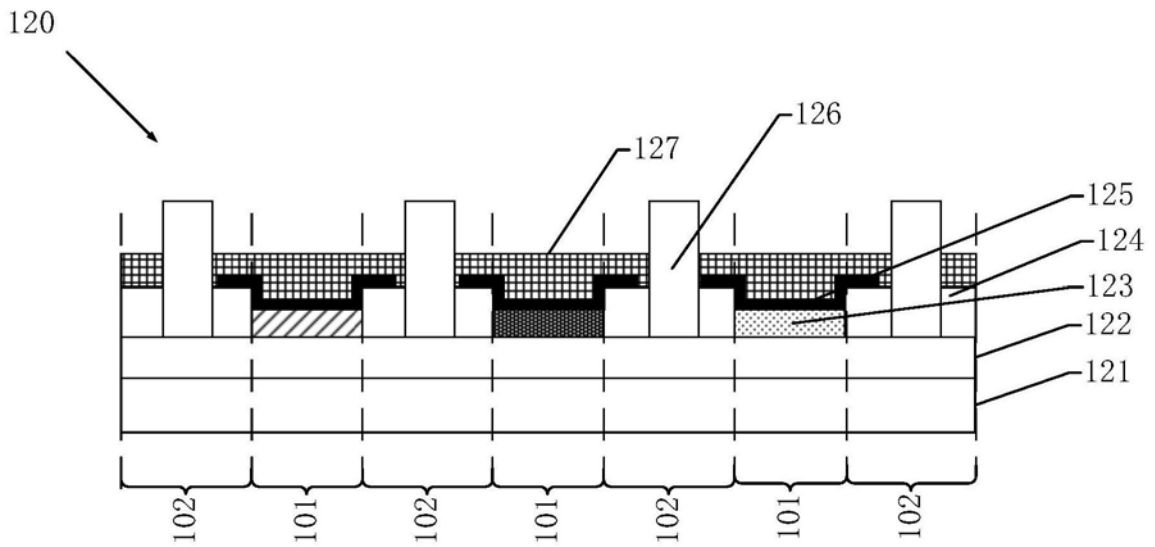


图2

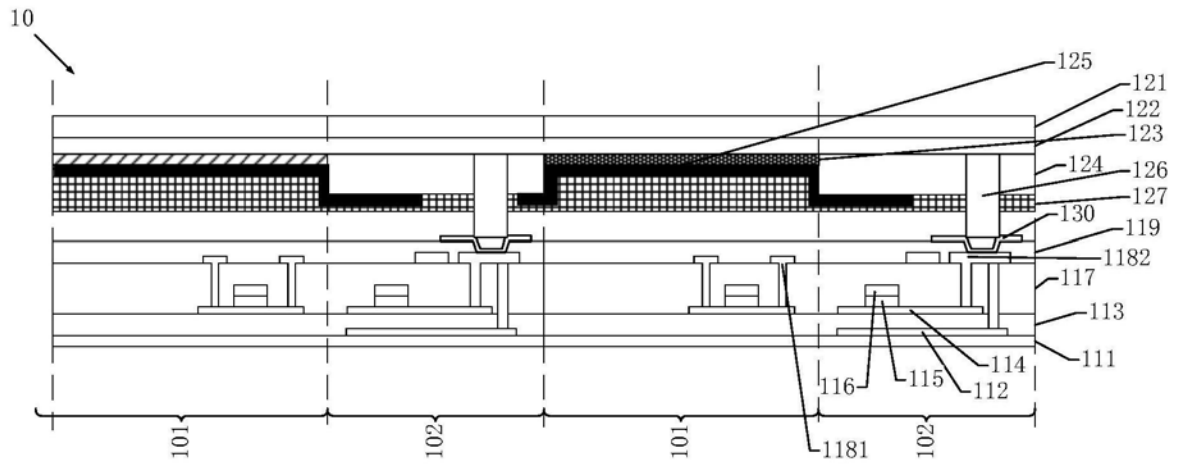


图3