



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109148720 A

(43)申请公布日 2019.01.04

(21)申请号 201810967562.1

(22)申请日 2018.08.23

(71)申请人 武汉天马微电子有限公司

地址 430205 湖北省武汉市东湖新技术开发区流芳园横路8号

(72)发明人 张春鹏 杨星星

(74)专利代理机构 北京汇思诚业知识产权代理有限公司 11444

代理人 王刚 龚敏

(51)Int.Cl.

H01L 51/52(2006.01)

H01L 27/32(2006.01)

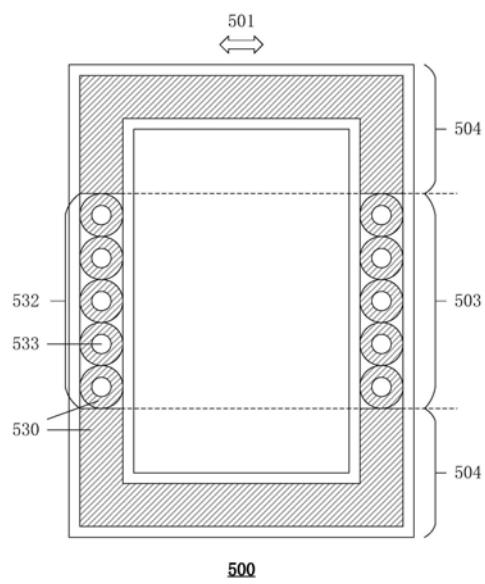
权利要求书1页 说明书7页 附图16页

(54)发明名称

一种有机发光显示面板和装置

(57)摘要

本发明提供一种有机发光显示面板，包括：衬底基板；位于衬底基板上且依次层叠设置的第一电源线、辅助电极层以及阴极层，第一电源线与辅助电极层电连接，辅助电极层与阴极层电连接，第一电源线通过辅助电极层为阴极层提供第一电压信号；有机发光显示面板还包括弯折区，有机发光显示面板围绕第一方向弯折，辅助电极层在弯折区内包括镂空区，镂空区包括至少一个开口区。开口区没有ITO/Ag/ITO材料。不设置ITO/Ag/ITO材料的开口区缓解辅助电极层的ITO/Ag/ITO层在弯折区弯折时受到的材料应力，避免ITO/Ag/ITO层断裂导致显示面板不可显示图像。



1. 一种有机发光显示面板,其特征在于,包括:

衬底基板;

位于所述衬底基板上且依次层叠设置的第一电源线、辅助电极层以及阴极层,所述第一电源线与所述辅助电极层电连接,所述辅助电极层与所述阴极层电连接,所述第一电源线通过所述辅助电极层为所述阴极层提供第一电压信号;

所述有机发光显示面板还包括弯折区,所述有机发光显示面板围绕第一方向弯折,所述辅助电极层在所述弯折区内包括镂空区,所述镂空区包括至少一个开口区。

2. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述开口区在所述弯折区内的面积S1与所述辅助电极层在所述弯折区内的面积S2满足: $0.3 \leq S1/S2 \leq 1$ 。

3. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述开口区沿所述第一方向延伸。

4. 根据权利要求3所述的有机发光显示面板,其特征在于,多个所述开口区沿第二方向排列,所述第二方向垂直于所述第一方向。

5. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述开口区呈现环形结构。

6. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述开口区呈现多边形结构。

7. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述辅助电极层在所述弯折区内只有所述开口区。

8. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述有机发光显示面板包括显示区和位于所述显示区周缘的非显示区;

所述辅助电极层位于所述非显示区,且围绕所述显示区周缘设置。

9. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述有机发光显示面板还包括栅极线和数据线,所述栅极线设置于第一金属层,所述数据线设置于第二金属层;

其中,所述第一电源线与所述数据线同层设置。

10. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述有机发光显示面板还包括阳极层,所述辅助电极层与所述阳极层同层设置且材料相同。

11. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述第一电源线与所述辅助电极层之间设置平坦层,所述第一电源线与所述辅助电极层通过设置于所述平坦层中的过孔电连接;

所述阴极层设置于所述辅助电极层上且相互电连接。

12. 一种有机发光显示装置,其特征在于,包括权利要求1-11任意一项所述的有机发光显示面板。

一种有机发光显示面板和装置

【技术领域】

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种有机发光显示面板和装置。

【背景技术】

[0002] 目前,显示技术渗透到了人们日常生活的各个方面,相应地,越来越多的材料和技术被用于显示屏。当今,主流的显示屏主要有液晶显示屏以及有机发光二极管(OLED)显示屏。其中,由于OLED显示屏的自发光性能,相比于液晶显示屏省去了最耗能的背光模组,因此具有更节能的优点;另外,OLED显示屏还具有柔性可弯折的特点,通过采用柔性基板,在柔性基板上依次形成的多个导电层,包括薄膜晶体管驱动阵列层、阳极层、有机发光层、阴极层,以及薄膜封装层,使得OLED显示屏具有优良的可弯折性能。

[0003] 随着用户对显示终端产品的柔性可弯折或折叠性能的需求越来越旺盛,对柔性显示产品的稳定性和耐弯折次数的要求越来越高。但是,当显示面板的弯折区弯折时,铟锡氧化物(ITO)材料受到材料应力易于断裂,如果弯折区内采用ITO的辅助电极层不镂空,那么辅助电极层的ITO/Ag/ITO层可能断裂并且导致显示面板不可显示图像。

【发明内容】

[0004] 有鉴于此,本发明提供一种有机发光显示面板和装置,用以解决现有技术的上述问题。

[0005] 一方面,本发明提供一种有机发光显示面板,包括:

[0006] 衬底基板;

[0007] 位于所述衬底基板上且依次层叠设置的第一电源线、辅助电极层以及阴极层,所述第一电源线与所述辅助电极层电连接,所述辅助电极层与所述阴极层电连接,所述第一电源线通过所述辅助电极层为所述阴极层提供第一电压信号;

[0008] 所述有机发光显示面板还包括弯折区,所述有机发光显示面板围绕第一方向弯折,所述辅助电极层在所述弯折区内包括镂空区,所述镂空区包括至少一个开口区。

[0009] 可选地,所述开口区在所述弯折区内的面积S1与所述辅助电极层在所述弯折区内的面积S2满足:0.3≤S1/S2≤1。

[0010] 可选地,所述开口区沿所述第一方向延伸。

[0011] 可选地,多个所述开口区沿第二方向排列,所述第二方向垂直于所述第一方向。

[0012] 可选地,所述开口区呈现环形结构。

[0013] 可选地,所述开口区呈现多边形结构。

[0014] 可选地,所述辅助电极层未设置于所述弯折区。所述辅助电极层在所述弯折区内只有所述开口区。

[0015] 可选地,所述有机发光显示面板包括显示区和位于所述显示区周缘的非显示区;

[0016] 所述辅助电极层位于所述非显示区,且围绕所述显示区周缘设置。

[0017] 可选地,所述有机发光显示面板还包括栅极线和数据线,所述栅极线设置于第一

金属层,所述数据线设置于第二金属层;

[0018] 其中,所述第一电源线与所述数据线同层设置。

[0019] 可选地,所述有机发光显示面板还包括阳极层,所述辅助电极层与所述阳极层同层设置且材料相同。

[0020] 可选地,所述第一电源线与所述辅助电极层之间设置平坦层,所述第一电源线与所述辅助电极层通过设置于所述平坦层中的过孔电连接;

[0021] 所述阴极层设置于所述辅助电极层上且相互电连接。

[0022] 另一方面,本发明提供一种有机发光显示装置,包括:

[0023] 所述有机发光显示面板。

[0024] 上述技术方案具有如下有益效果:本发明的辅助电极层在弯折区内镂空形成镂空区,镂空区包括开口区,其中,开口区没有ITO/Ag/ITO材料。不设置ITO/Ag/ITO材料的开口区缓解辅助电极层的ITO/Ag/ITO层在弯折区弯折时受到的材料应力,避免ITO/Ag/ITO层断裂导致显示面板不能显示图像。另外,在设置ITO/Ag/ITO材料的镂空区处,辅助电极层电连接第一电源线并且电连接阴极层。这就确保当弯折区内的辅助电极层镂空时第一电源线的电源信号可以通过镂空区输入显示区内的有机发光二极管。

【附图说明】

[0025] 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,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0026] 图1A是本发明实施例一种有机发光显示面板100的平面示意图;

[0027] 图1B是弯折区103的第一剖面示意图;

[0028] 图1C是弯折区103的第二剖面示意图;

[0029] 图2A是本发明另一实施例一种有机发光显示面板200A的平面示意图;

[0030] 图2B是另一种有机发光显示面板200B的平面示意图;

[0031] 图3A是本发明另一实施例一种有机发光显示面板300的平面示意图;

[0032] 图3B是本发明另一实施例一种有机发光显示面板300的剖面示意图;

[0033] 图4A是本发明另一实施例一种有机发光显示面板400的平面示意图;

[0034] 图4B是本发明另一实施例一种有机发光显示面板400的剖面示意图;

[0035] 图5A是本发明另一实施例一种有机发光显示面板500的平面示意图;

[0036] 图5B是本发明另一实施例一种有机发光显示面板500的剖面示意图;

[0037] 图6A是本发明另一实施例一种有机发光显示面板600的平面示意图;

[0038] 图6B是本发明另一实施例一种有机发光显示面板600的剖面示意图;

[0039] 图7A是本发明另一实施例一种有机发光显示面板700的平面示意图;

[0040] 图7B是本发明另一实施例一种有机发光显示面板700的剖面示意图;

[0041] 图8A是本发明另一实施例一种有机发光显示面板800的平面示意图;

[0042] 图8B是本发明另一实施例一种有机发光显示面板800的剖面示意图;

[0043] 图9是本发明另一实施例一种有机发光显示装置950的平面示意图。

【具体实施方式】

[0044] 为了更好的理解本发明的技术方案,下面结合附图对本发明实施例进行详细描述。

[0045] 应当明确,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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0046] 在本发明实施例中使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的,而非旨在限制本发明。在本发明实施例和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式,除非上下文清楚地表示其他含义。

[0047] 应当理解,本文中使用的术语“和/或”仅仅是一种描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如,A和/或B,可以表示:单独存在A,同时存在A和B,单独存在B这三种情况。另外,本文中字符“/”,一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0048] 应当理解,尽管在本发明实施例中可能采用术语第一、第二、第三等来描述XXX,但这些XXX不应限于这些术语。这些术语仅用来将XXX彼此区分开。例如,在不脱离本发明实施例范围的情况下,第一XXX也可以被称为第二XXX,类似地,第二XXX也可以被称为第一XXX。

[0049] 图1A是本发明实施例一种有机发光显示面板100的平面示意图。显示面板100包括弯折区103和非弯折区104。图1B是弯折区103的第一剖面示意图。图1C是弯折区103的第二剖面示意图。如图1A至1C所示,有机发光显示面板100包括衬底基板110、第一电源线120、辅助电极层130以及阴极层140;第一电源线120、辅助电极层130以及阴极层140位于衬底基板110上,并且依次层叠设置。第一电源线120与辅助电极层130电连接,辅助电极层130与阴极层140电连接,第一电源线120通过辅助电极层130为阴极层140提供第一电压信号。有机发光显示面板100围绕第一方向101弯折,辅助电极层130在弯折区103内包括镂空区132,镂空区132包括至少一个开口区133。其中,辅助电极层130采用ITO(铟锡氧化物)、Ag(银)等的导电材料,例如100纳米至110纳米厚度的ITO/Ag/ITO三层结构。第一方向101垂直于有机发光显示面板100的二个第一侧边105并且平行于二个第二侧边106。一个弯折区103位于有机发光显示面板100的中段区域,二个非弯折区104位于有机发光显示面板100的两侧区域,一个弯折区103夹在二个非弯折区104之间。

[0050] 当有机发光显示面板100围绕第一方向101弯折时,弯折区103内的辅助电极层130随之变形,其中的ITO层受到材料应力作用。如果有机发光显示面板100多次弯折或者持续弯折,那么受到材料应力作用的ITO层易于断裂并且导致辅助电极层130在弯折区103内断路。

[0051] 本发明实施例中的辅助电极层130在弯折区103内包括镂空区132,镂空区132包括至少一个开口区133,开口区133不设ITO材料。这样,弯折区103内的辅助电极层130中,设置ITO材料的区域变小。当有机发光显示面板100围绕第一方向101弯折时,辅助电极层130在弯折区103内受到的材料应力变小,其中的ITO层受到的材料应力作用有所缓解。这可避免辅助电极层130在弯折区103内因ITO层断裂而断路。同时,辅助电极层130在弯折区103与第一电源线120电连接,并且与阴极层140电连接,这可确保第一电压信号在弯折区103内通过第一电源线120、辅助电极层130、阴极层140传输。

[0052] 图2A是本发明另一实施例一种有机发光显示面板200A的平面示意图。图2B是另一

一种有机发光显示面板200B的平面示意图。有机发光显示面板200A、200B分别包括弯折区203A、203B，非弯折区204A、204B。有机发光显示面板200A、200B还分别包括辅助电极层230A、230B。辅助电极层230A、230B分别在弯折区203A、203B内包括镂空区232A、232B。镂空区232A、232B分别包括开口区233A、233B。辅助电极层230A、230B采用ITO材料。开口区233A、233B不设ITO材料。如图2A所示，开口区233A在弯折区203A内的面积S1与辅助电极层230A在弯折区203A内的面积S2满足： $0.3 \leq S1/S2 \leq 1$ 。在弯折区203A内，辅助电极层230A的一小部分区域不是开口区233A，其余部分设为开口区233A。如图2B所示，开口区233B在弯折区203B内的面积S1与辅助电极层230B在弯折区203B内的面积S2满足： $S1/S2 \leq 0.3$ 。在弯折区203B内，辅助电极层230B的一小部分是开口区233B。开口区233A的面积大于开口区233B的面积。因为开口区233B的面积较小，所以弯折区203B内辅助电极层230B具有较多的ITO材料。这就导致辅助电极层230B在弯折时受到的材料应力较大并且断裂的可能性较高。本发明实施例优选开口区233A。因为开口区233A的面积较大，所以弯折区203A内辅助电极层230A具有较少的ITO材料。这就导致辅助电极层230A在弯折区203A弯折时受到的材料应力较小并且断裂的可能性较低。较大面积的开口区233A防止辅助电极层230A断裂的效果良好。

[0053] 图3A是本发明另一实施例一种有机发光显示面板300的平面示意图。图3B是本发明另一实施例一种有机发光显示面板300的剖面示意图。有机发光显示面板300包括弯折区303和非弯折区304。有机发光显示面板300还包括辅助电极层330和第一电源线320、阴极层340。辅助电极层330在弯折区303内包括镂空区332。镂空区332包括开口区333。辅助电极层330采用ITO材料。开口区333不设ITO材料。开口区333沿第一方向301延伸。第一方向301垂直于有机发光显示面板300的二个第一侧边305、平行于有机发光显示面板300的二个第二侧边306，并且有机发光显示面板300可以围绕第一方向301弯折。开口区333延伸的方向与有机发光显示面板300弯折时围绕的方向一致。开口区333可以贯穿辅助电极层330，或者可以位于镂空区332的中部。另外，辅助电极层330在开口区333两侧的区域处与第一电源线320、阴极层340电连接。当有机发光显示面板300围绕第一方向301弯折时，辅助电极层330在弯折区303内受到材料应力，其中有一部分材料应力近似垂直于第一方向301。沿第一方向301延伸的开口区333可以缓解垂直于第一方向301的材料应力，避免辅助电极层330在弯折区303弯折时断裂。同时，辅助电极层330在弯折区303内与第一电源线320、阴极层340电连接，这就确保第一电源线320、辅助电极层330、阴极层340在弯折区303内可以传输第一电压信号。

[0054] 图4A是本发明另一实施例一种有机发光显示面板400的平面示意图。图4B是本发明另一实施例一种有机发光显示面板400的剖面示意图。有机发光显示面板400包括弯折区403和非弯折区404。有机发光显示面板400还包括辅助电极层430和第一电源线420、阴极层440。辅助电极层430在弯折区403内包括镂空区432。镂空区432包括开口区433。辅助电极层430采用ITO材料。开口区433不设ITO材料。多个开口区433沿第一方向401延伸，并且沿第二方向402排列。第一方向401垂直于有机发光显示面板400的二个第一侧边405、平行于有机发光显示面板400的二个第二侧边406，并且有机发光显示面板400可以围绕第一方向401弯折。第二方向402平行于有机发光显示面板400的二个第一侧边405、垂直于有机发光显示面板400的二个第二侧边406，并且垂直于第一方向401。多个开口区433的排列从弯折区403的第一侧附近到弯折区403的第二侧附近。其中，任意两个相邻的开口区433具有同一间距。另

外,辅助电极层430在开口区433两侧的区域处与第一电源线420、阴极层440电连接。当有机发光显示面板400围绕第一方向401弯折时,辅助电极层430在弯折区403内受到材料应力,并且材料应力遍布弯折区403内的辅助电极层430。沿第一方向401延伸并且沿第二方向402排列的多个开口区433可以缓解辅助电极层430在弯折区403内的多处材料应力,而非只是缓解一个局部的材料应力。这可避免辅助电极层430在弯折区403弯折时断裂。同时,辅助电极层430在弯折区403内与第一电源线420、阴极层440电连接,这就确保第一电源线420、辅助电极层430、阴极层440在弯折区403内可以传输第一电压信号。

[0055] 图5A是本发明另一实施例一种有机发光显示面板500的平面示意图。图5B是本发明另一实施例一种有机发光显示面板500的剖面示意图。有机发光显示面板500包括弯折区503和非弯折区504。有机发光显示面板500还包括辅助电极层530和第一电源线520、阴极层540。辅助电极层530在弯折区503内包括镂空区532。镂空区532包括开口区533。辅助电极层530采用ITO材料。开口区533不设ITO材料。开口区533呈现环形结构。开口区533的环形结构包括多个圆孔。多个圆孔可以近似具有同一直径,并且可以贯穿辅助电极层530。多个圆孔的排列从弯折区503的第一侧附近到弯折区503的第二侧附近。其中,任意两个相邻的圆孔具有同一间距。另外,辅助电极层530在弯折区503内的ITO/Ag/ITO层与第一电源线520、阴极层540电连接。当有机发光显示面板500围绕第一方向501弯折并且弯折区503的弯折幅度较大时,辅助电极层530在弯折区503内受到的材料应力较大。环形结构的开口区533具有良好的柔韧性,其中的ITO层在弯折区503的弯折幅度较大时仍能保持完好。这可避免辅助电极层530在弯折区503大幅弯折时断裂。同时,辅助电极层530在弯折区503内与第一电源线520、阴极层540电连接,这就确保第一电源线520、辅助电极层530、阴极层540在弯折区503内可以传输第一电压信号。

[0056] 图6A是本发明另一实施例一种有机发光显示面板600的平面示意图。图6B是本发明另一实施例一种有机发光显示面板600的剖面示意图。有机发光显示面板600包括弯折区603和非弯折区604。有机发光显示面板600还包括辅助电极层630和第一电源线620、阴极层640。辅助电极层630在弯折区603内包括镂空区632。镂空区632包括开口区633。辅助电极层630采用ITO材料。开口区633不设ITO材料。开口区633呈现多边形结构。开口区633的多边形结构包括多个孔。多个孔可以近似具有同一口径,并且可以贯穿辅助电极层630。多个孔的排列是连续的,并且沿着第二方向602从弯折区603的第一侧附近到弯折区603的第二侧附近。其中,任意两个相邻的孔交错地排列。另外,辅助电极层630在弯折区603内的ITO/Ag/ITO层与第一电源线620、阴极层640电连接。当有机发光显示面板600围绕第一方向601弯折时,辅助电极层630在弯折区603内受到材料应力。开口区633中沿着第二方向602连续排列的多个孔可以平均地缓解弯折区603内辅助电极层630在第二方向602沿线各处的材料应力。这可避免辅助电极层630在弯折区603弯折时断裂。同时,辅助电极层630在弯折区603内与第一电源线620、阴极层640电连接,这就确保第一电源线620、辅助电极层630、阴极层640在弯折区603内可以传输第一电压信号。

[0057] 图7A是本发明另一实施例一种有机发光显示面板700的平面示意图。图7B是本发明另一实施例一种有机发光显示面板700的剖面示意图。有机发光显示面板700包括弯折区703和非弯折区704。有机发光显示面板700还包括辅助电极层730和第一电源线720、阴极层740。辅助电极层730在弯折区703内包括镂空区732。镂空区732包括开口区733。辅助电极层

730采用ITO材料。开口区733不设ITO材料。辅助电极层730在弯折区703内只有开口区733。弯折区703内没有ITO材料。第一电源线720与阴极层740在弯折区703内不连接。在非弯折区704内,辅助电极层730分别与第一电源线720、阴极层740电连接。非弯折区704内的阴极层740与弯折区703内的阴极层740电连接。当有机发光显示面板700围绕第一方向701弯折时,辅助电极层730在弯折区703内只有开口区733并且不会受到材料应力的作用。这可完全避免辅助电极层730在弯折区703弯折时断裂。同时,辅助电极层730在非弯折区704内分别与第一电源线720、阴极层740电连接,并且非弯折区704内的阴极层740与弯折区703内的阴极层740电连接,这就确保非弯折区704内的第一电源线720、非弯折区704内的辅助电极层730、阴极层740可以向弯折区703传输第一电压信号。

[0058] 图8A是本发明另一实施例一种有机发光显示面板800的平面示意图。图8B是本发明另一实施例一种有机发光显示面板800的剖面示意图。有机发光显示面板包括显示区801和位于显示区801周缘的非显示区802;辅助电极层830位于非显示区802,并且围绕显示区801周缘设置。有机发光显示面板800还包括弯折区803和非弯折区804。显示区801与弯折区803局部重合,非显示区802与弯折区803局部重合。围绕显示区801周缘设置的辅助电极层830穿过弯折区803和非弯折区804,并且分别与第一电源线820、阴极层840电连接。当非显示区802的辅助电极层830在弯折区803全部或者局部镂空为开口区833时,非弯折区804内的辅助电极层830分别与第一电源线820、阴极层840电连接,并且非弯折区804内的阴极层840与弯折区803内的阴极层840电连接,第一电压信号可以通过非弯折区804内的第一电源线820、非弯折区804内的辅助电极层830、非弯折区804内的阴极层840、弯折区803内的阴极层840,进入弯折区803。这就确保第一电压信号在弯折区803内的传输。

[0059] 有机发光显示面板800还包括栅极线和数据线,栅极线设置于第一金属层,数据线设置于第二金属层;其中,第一电源线820与数据线同层设置。第一金属层与第二金属层位于显示面板800中的不同膜层和不同区域。第一电源线820传输第一电压信号,栅极线传输扫描驱动信号或发射驱动信号,数据线传输数据驱动信号。第一电源线820的第一电压信号、栅极线的扫描驱动信号或发射驱动信号、数据线的数据驱动信号输入显示面板800的像素驱动单元驱动有机发光单元电致发光。

[0060] 如图8B所示,有机发光显示面板800还包括阳极层850,辅助电极层830与阳极层850同层设置且材料相同。阳极层850设置于显示区801内。辅助电极层830设置于非显示区802内。与辅助电极层830电连接的阴极层840位于显示区801和非显示区802内。阳极层850与显示区801内的阴极层840之间设置有机发光层860。阳极层850、有机发光层860、显示区801内的阴极层840构成显示面板800的多个有机发光单元。辅助电极层830分别与第一电源线820、阴极层840电连接,传送第一电压信号输入有机发光单元。阳极层850连接显示面板800的像素驱动单元,像素驱动单元的驱动信号通过阳极层850输入有机发光单元。这使有机发光单元电致发光。

[0061] 如图8B所示,第一电源线820与辅助电极层830之间设置平坦层810,第一电源线820与辅助电极层830通过设置于平坦层810中的过孔811电连接;阴极层840设置于辅助电极层830上并且相互电连接。辅助电极层830具有ITO/Ag/ITO。为了缓解弯折区803内的辅助电极层830在弯折时受到的材料应力,辅助电极层830局部镂空并且其中的ITO/Ag/ITO设置于平坦层810上而不设置于第一电源线820上。这时,在平坦层810中设置过孔811连接第一

电源线820与辅助电极层830,可使第一电源线820、辅助电极层830、阴极层840电连接并且传输第一电压信号。

[0062] 图9是本发明另一实施例一种有机发光显示装置950的平面示意图。有机发光显示装置950包括有机发光显示面板900。有机发光显示面板900在上述实施例中详细说明,不再赘述。有机发光显示装置950可以是具有显示功能的电子设备,例如手机、电脑、电视机。在有机发光显示面板900中,辅助电极层在弯折区内镂空形成镂空区,镂空区包括开口区,其中,开口区没有ITO/Ag/ITO材料。不设置ITO/Ag/ITO材料的开口区缓解辅助电极层的ITO/Ag/ITO层在弯折区弯折时受到的材料应力,避免ITO/Ag/ITO层断裂导致显示面板不能显示图像。另外,在设置ITO/Ag/ITO材料的镂空区处,辅助电极层电连接第一电源线并且电连接阴极层。这就确保当弯折区内的辅助电极层镂空时第一电源线的电源信号可以通过镂空区输入显示区内的有机发光二极管。

[0063] 以上所述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,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明保护的范围之内。

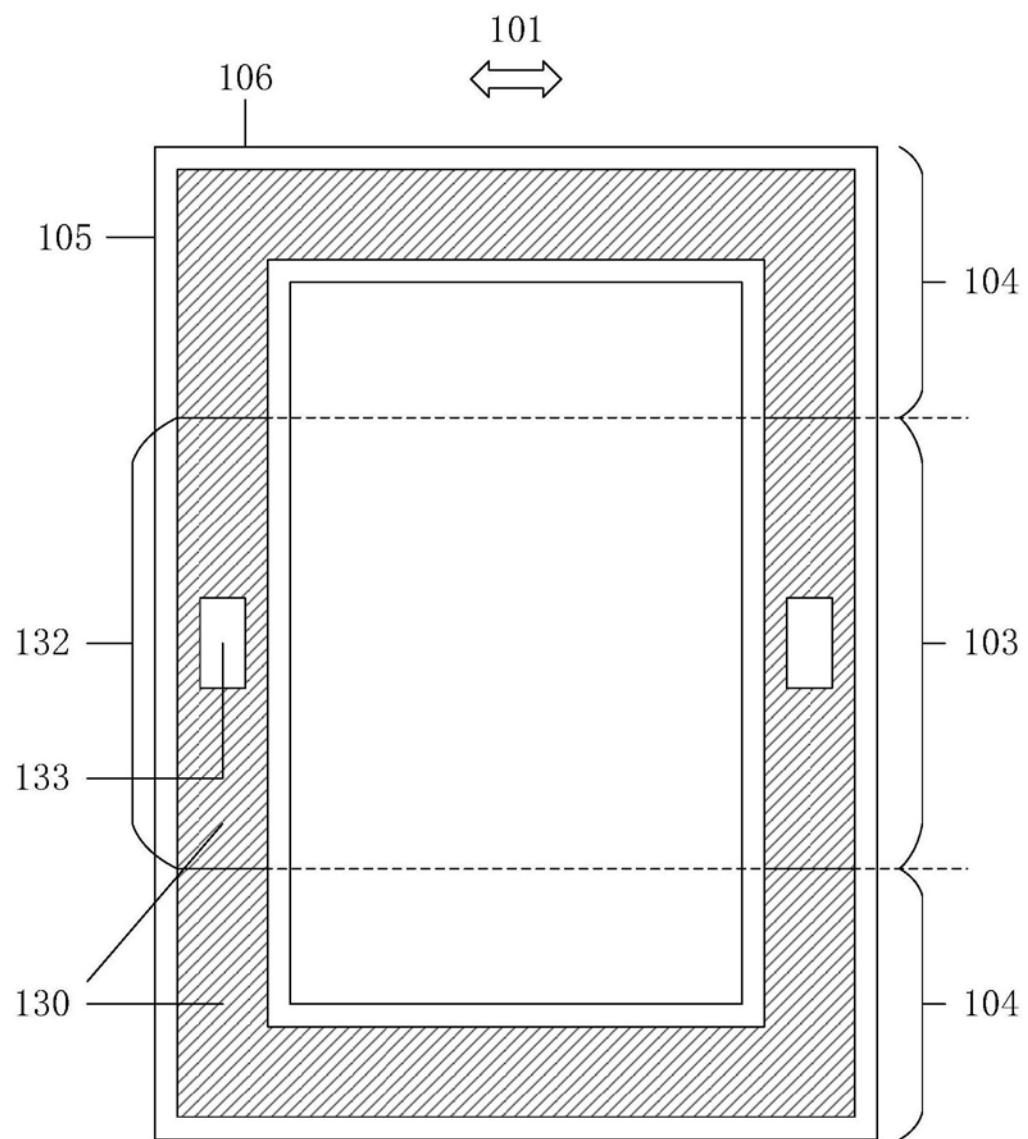


图1A

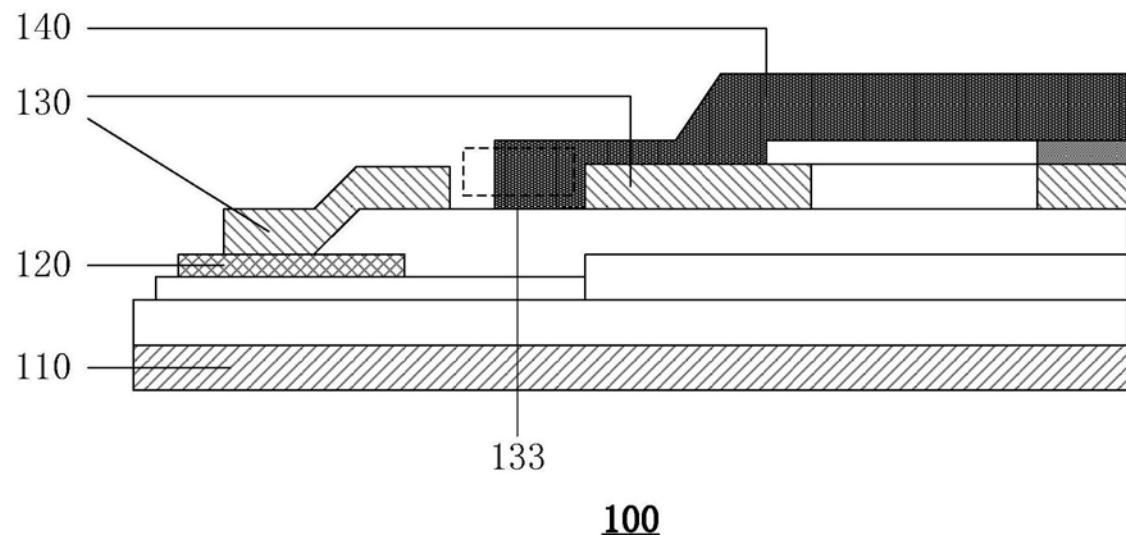


图1B

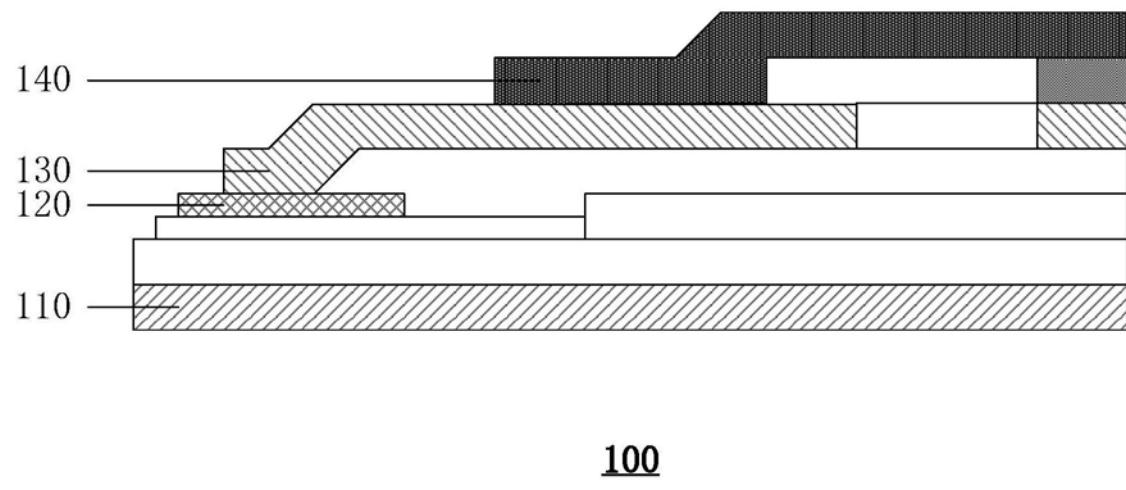


图1C

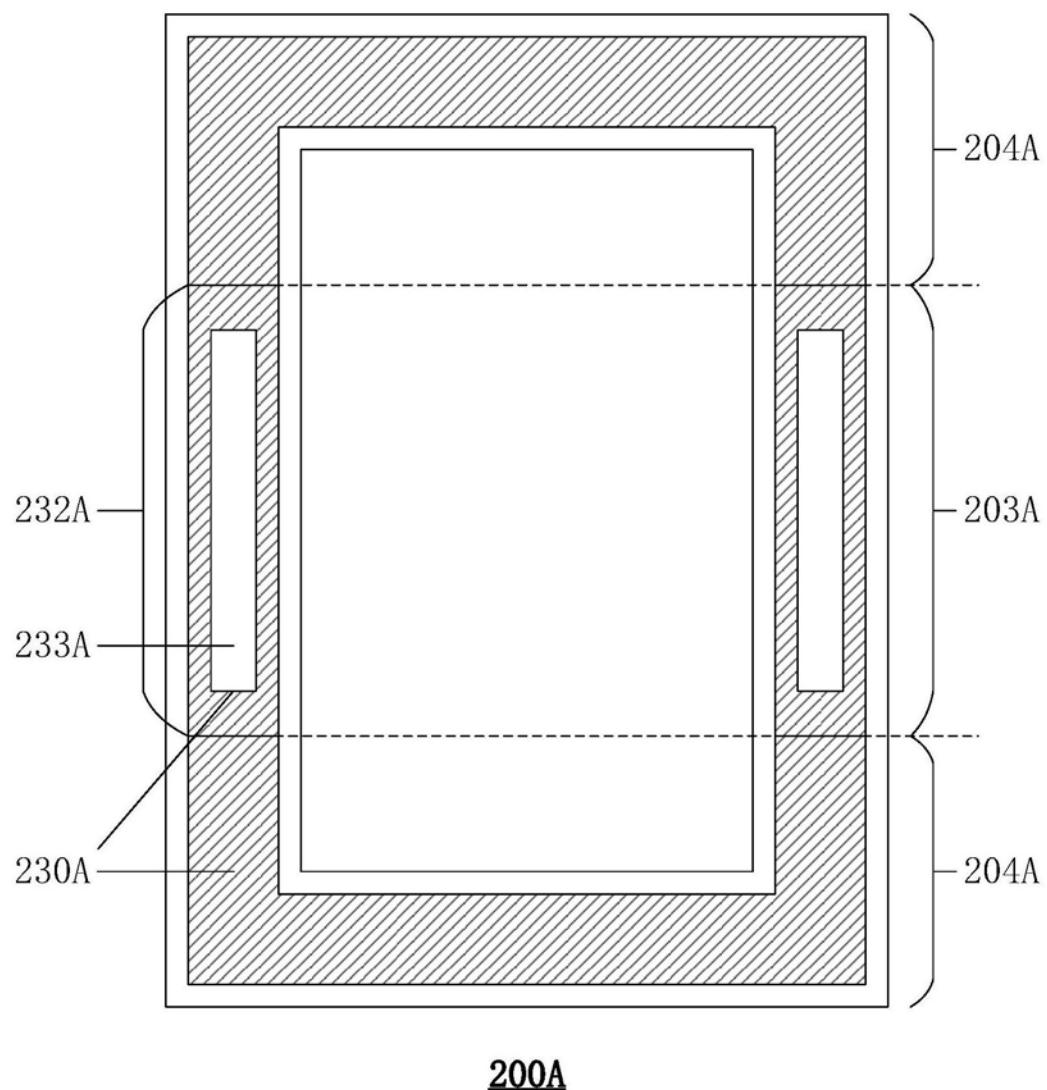


图2A

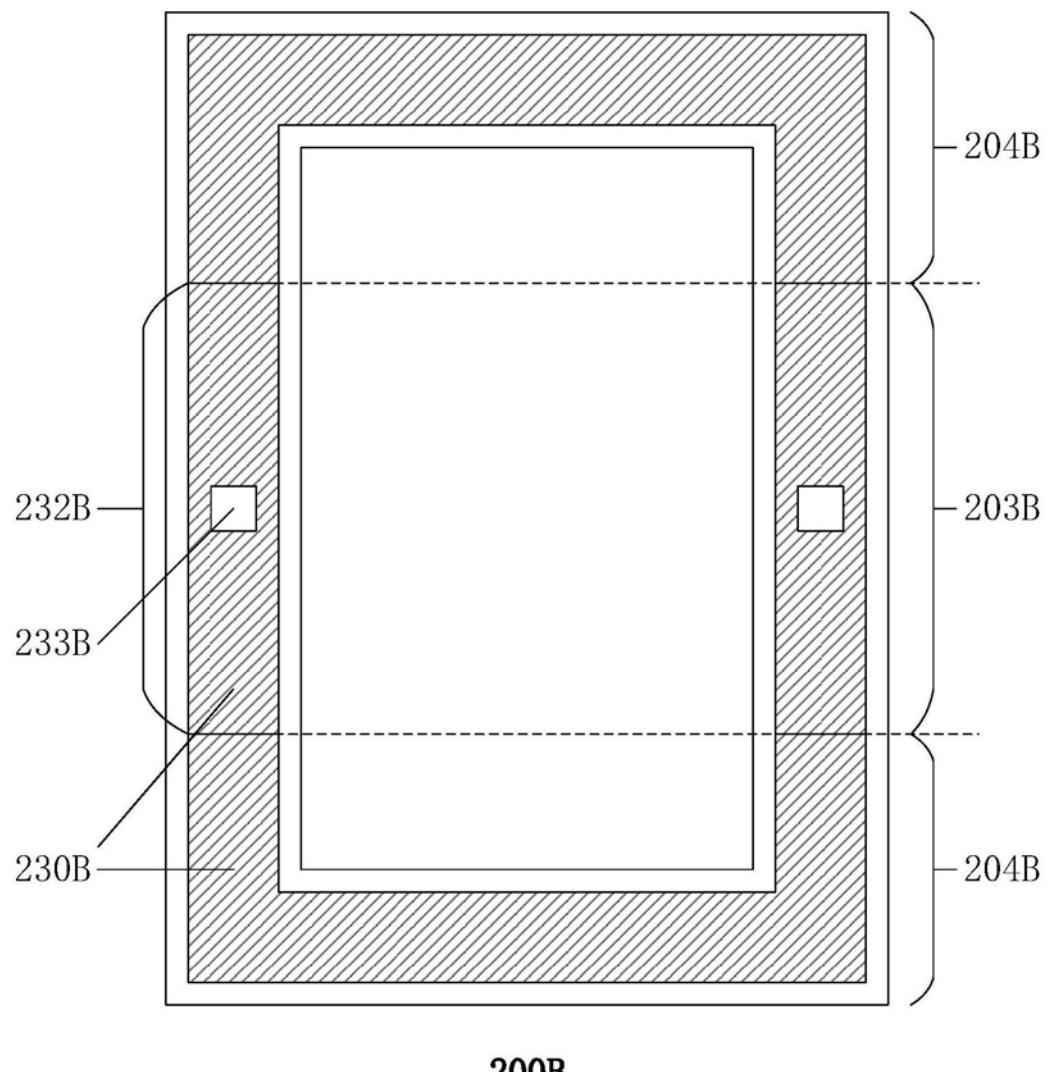
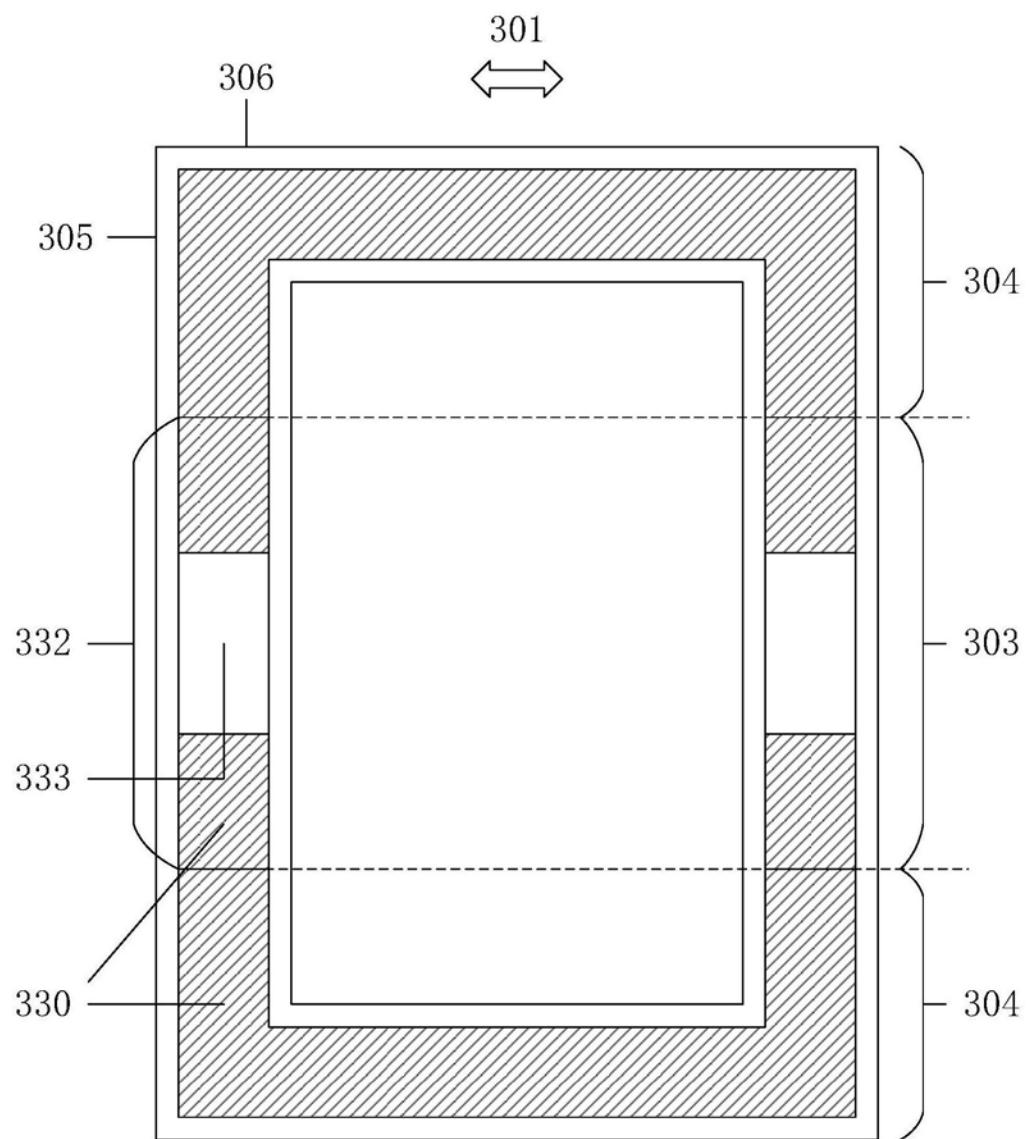
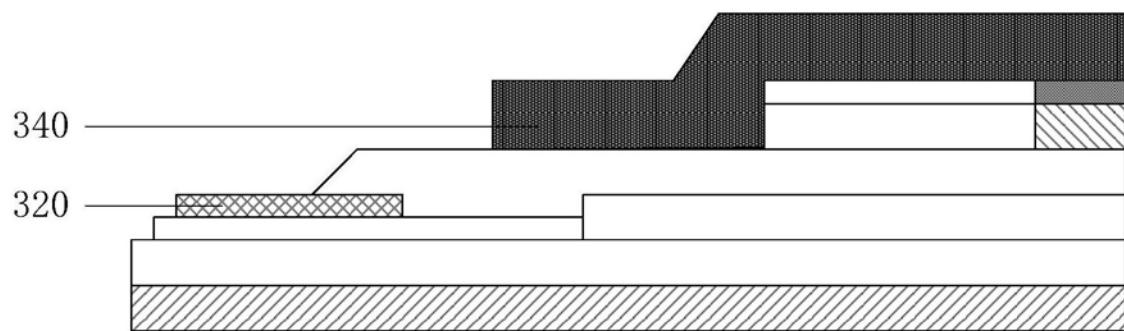


图2B



300

图3A



300

图3B

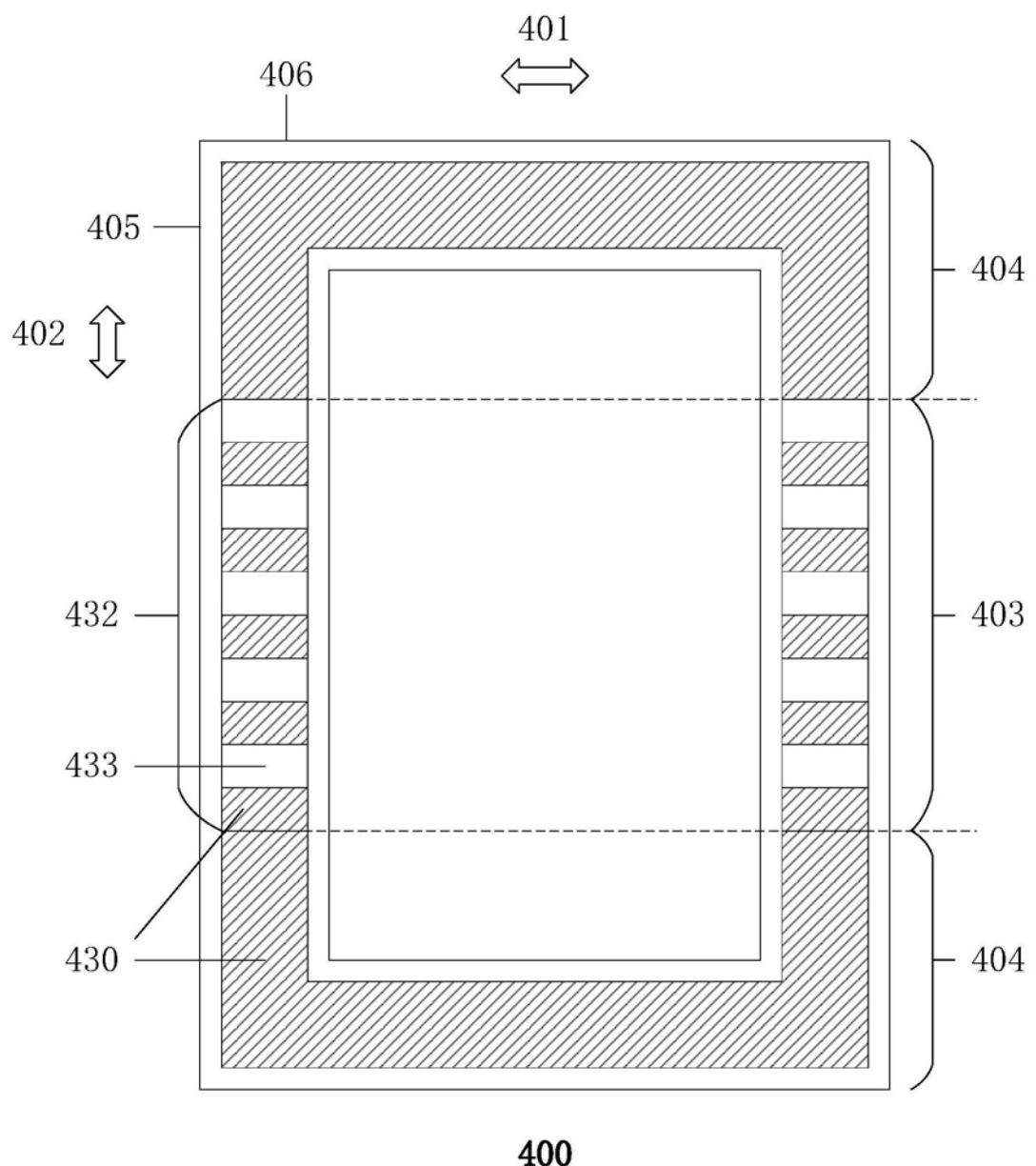
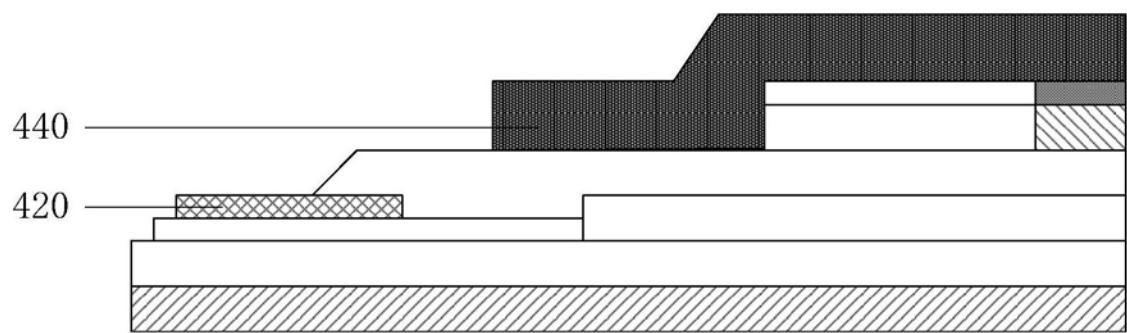


图4A



400

图4B

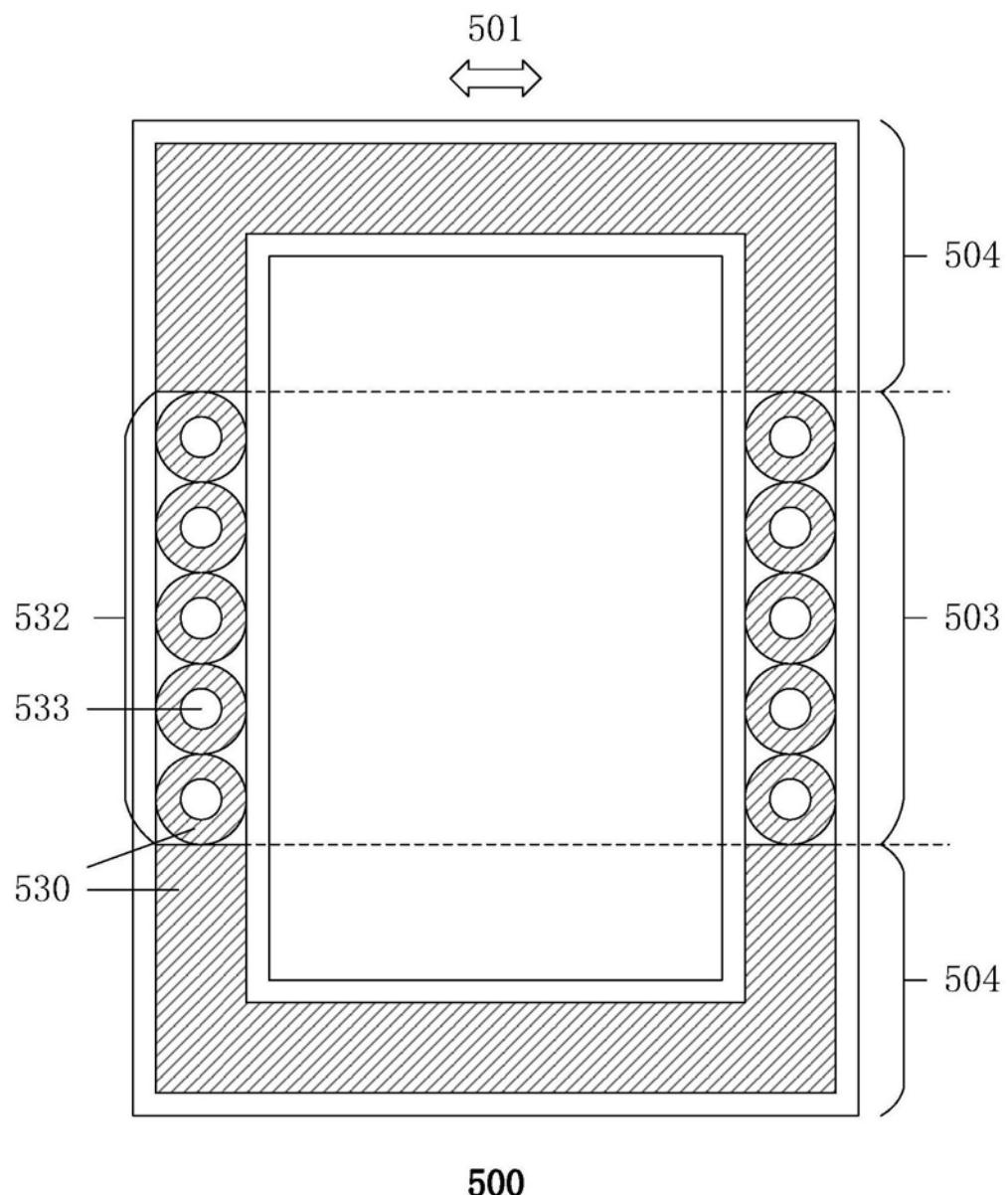
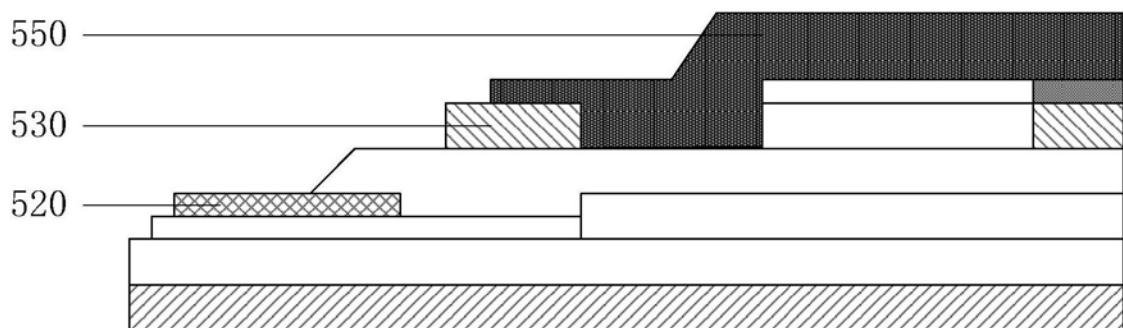


图5A



500

图5B

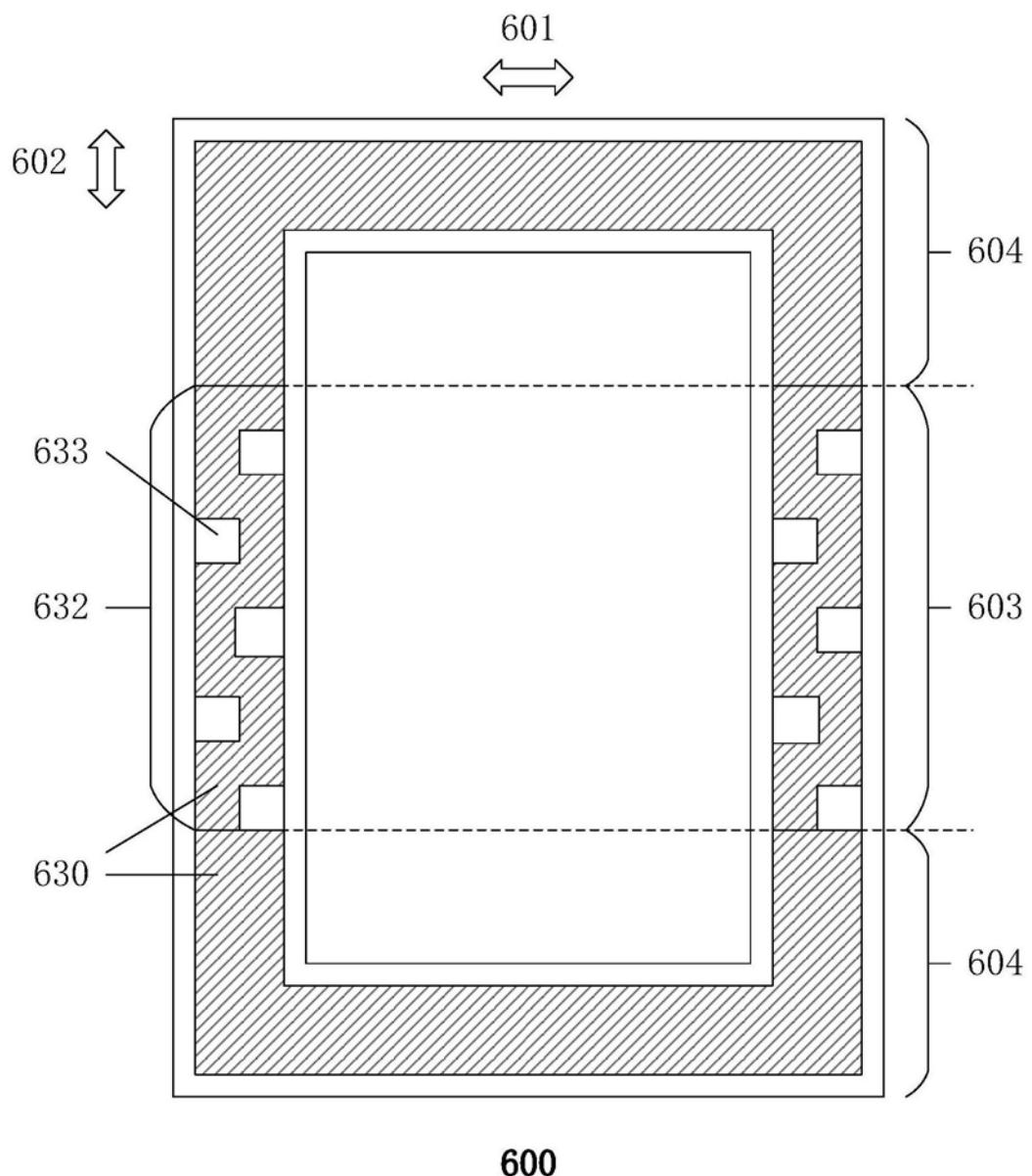


图6A

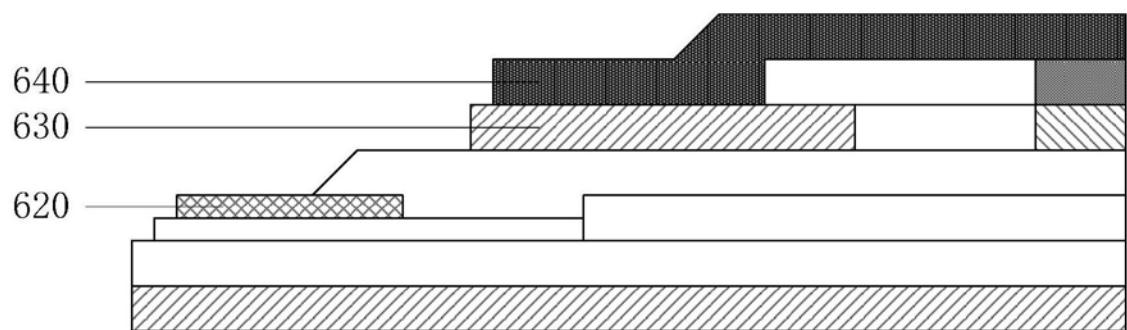


图6B

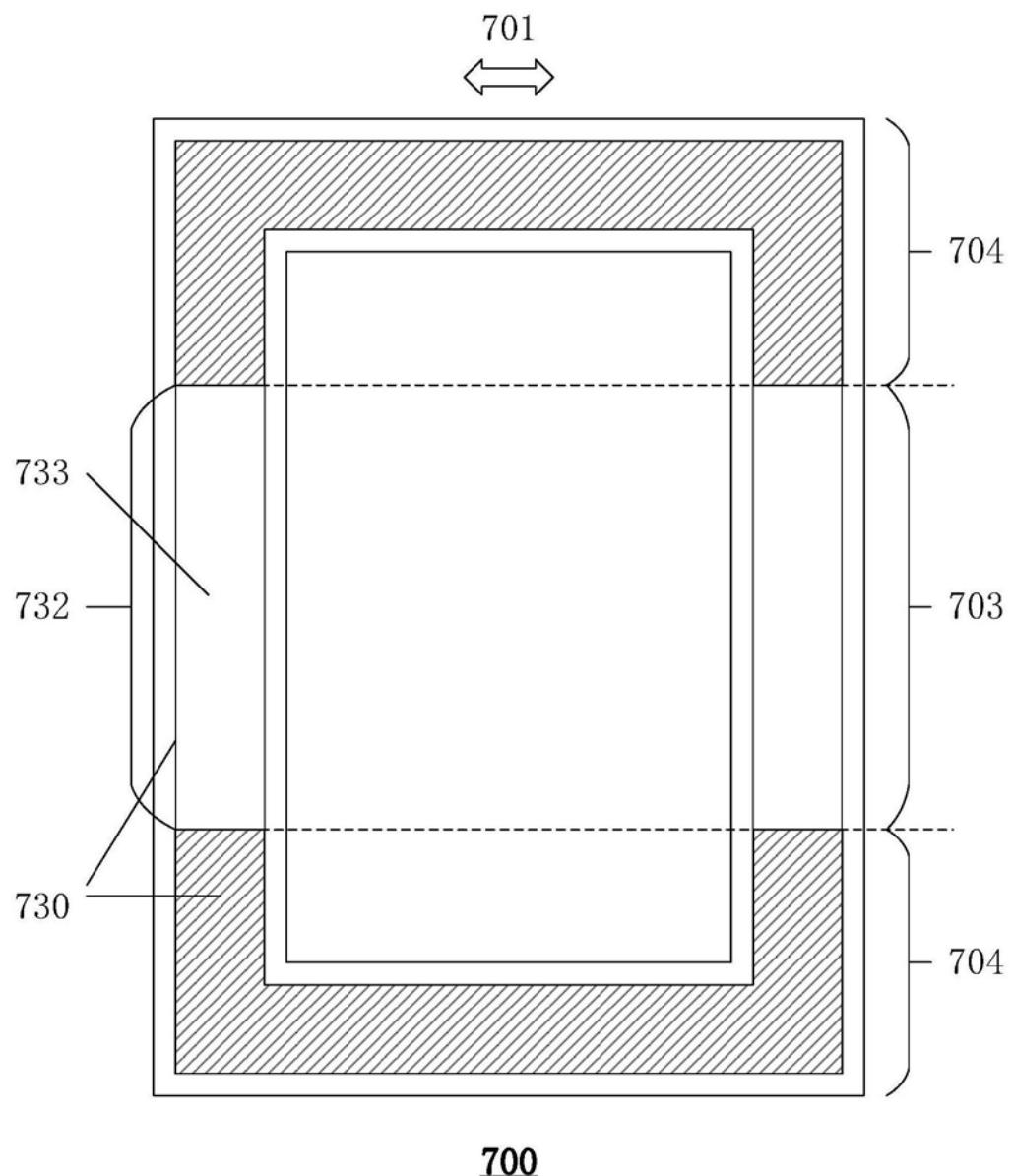
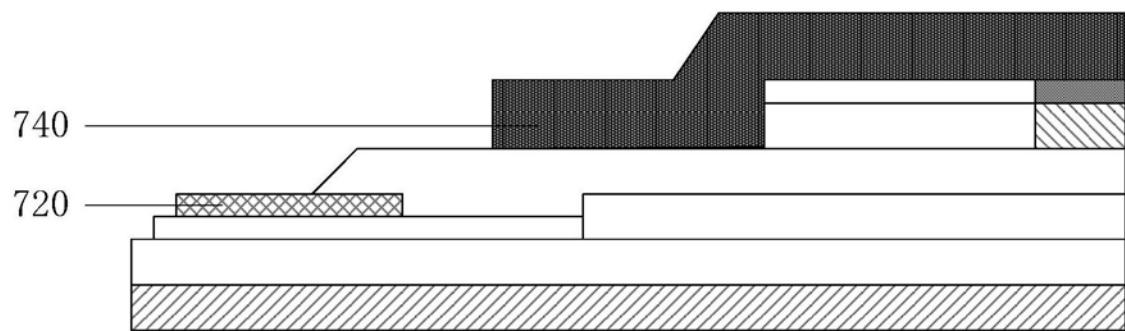
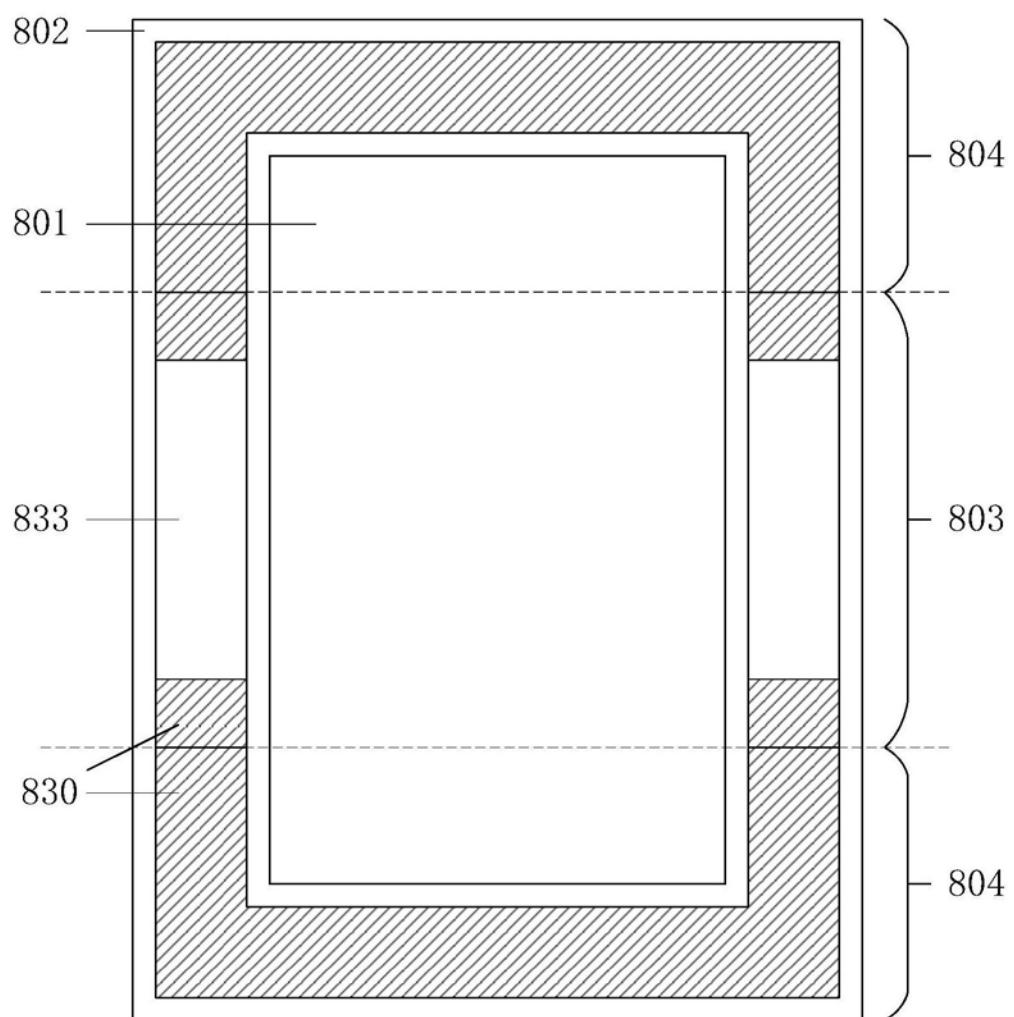


图7A



700

图7B



800

图8A

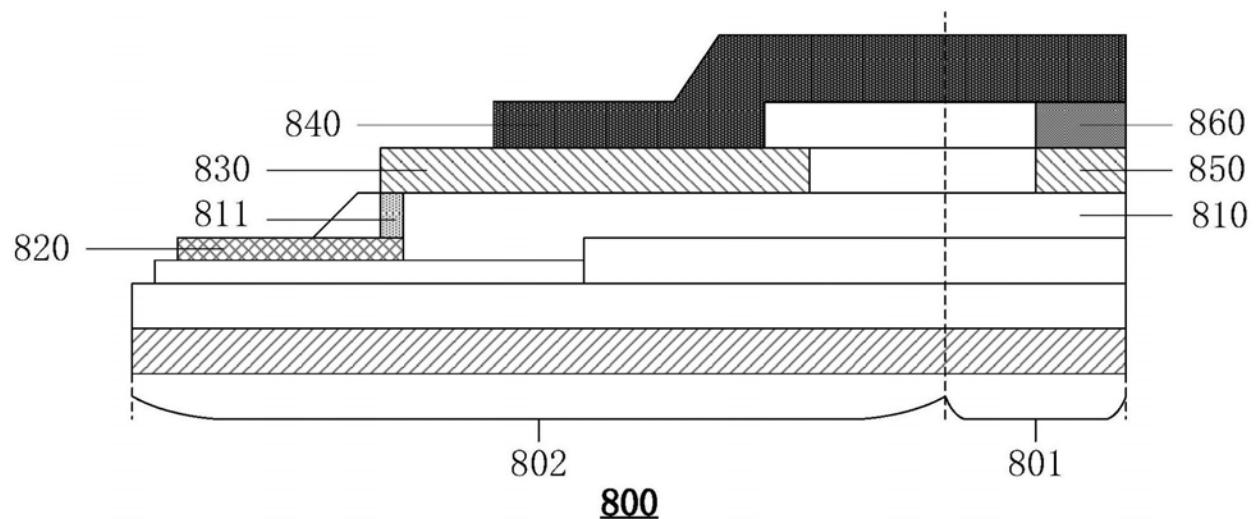


图8B

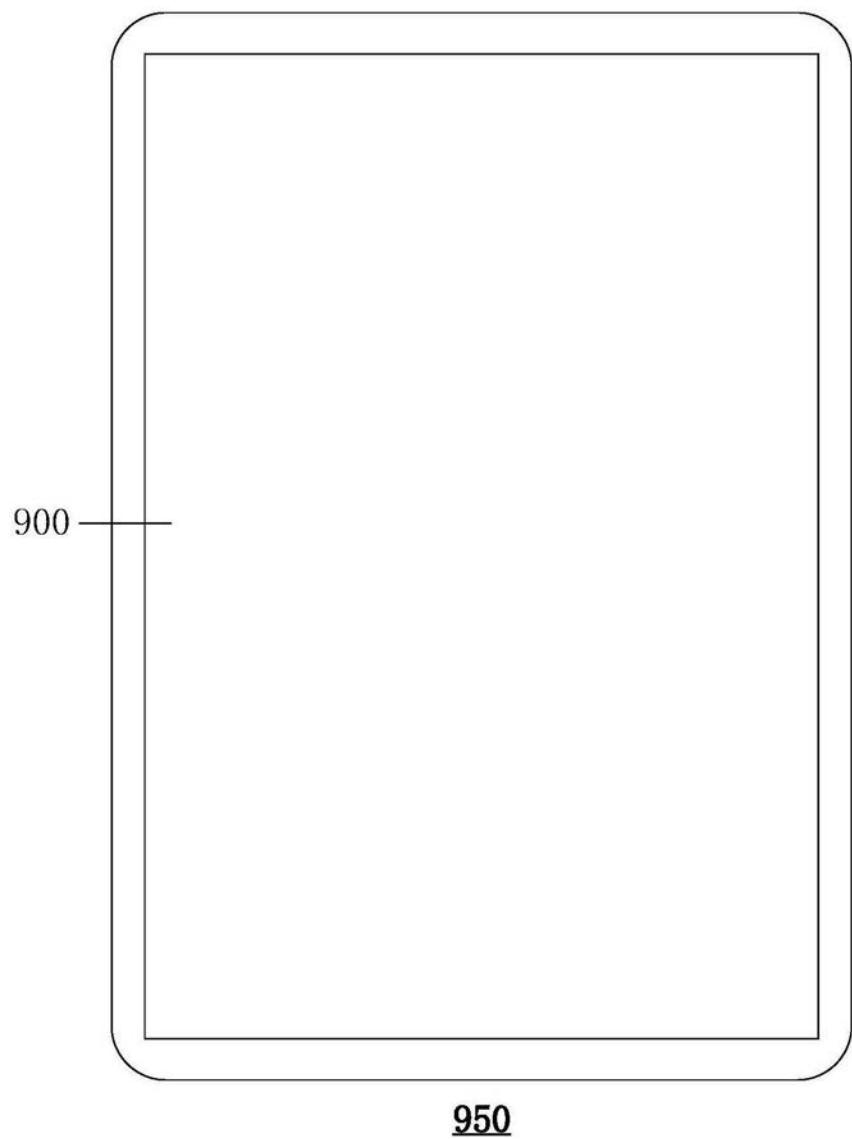


图9

专利名称(译)	一种有机发光显示面板和装置		
公开(公告)号	CN109148720A	公开(公告)日	2019-01-04
申请号	CN201810967562.1	申请日	2018-08-23
[标]申请(专利权)人(译)	武汉天马微电子有限公司		
申请(专利权)人(译)	武汉天马微电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	武汉天马微电子有限公司		
[标]发明人	张春鹏 杨星星		
发明人	张春鹏 杨星星		
IPC分类号	H01L51/52 H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/3276 H01L51/5225 H01L51/5228		
代理人(译)	王刚 龚敏		
外部链接	Espacenet Sipo		

摘要(译)

本发明提供一种有机发光显示面板，包括：衬底基板；位于衬底基板上且依次层叠设置的第一电源线、辅助电极层以及阴极层，第一电源线与辅助电极层电连接，辅助电极层与阴极层电连接，第一电源线通过辅助电极层为阴极层提供第一电压信号；有机发光显示面板还包括弯折区，有机发光显示面板围绕第一方向弯折，辅助电极层在弯折区内包括镂空区，镂空区包括至少一个开口区。开口区没有ITO/Ag/ITO材料。不设置ITO/Ag/ITO材料的开口区缓解辅助电极层的ITO/Ag/ITO层在弯折区弯折时受到的材料应力，避免ITO/Ag/ITO层断裂导致显示面板不可显示图像。

