



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108010947 A

(43)申请公布日 2018.05.08

(21)申请号 201711228615.X

(22)申请日 2017.11.29

(71)申请人 上海天马有机发光显示技术有限公司

地址 201201 上海市浦东新区龙东大道
6111号1幢509

(72)发明人 向东旭 朱仁远 李玥 高娅娜
蔡中兰

(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 黄志华

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

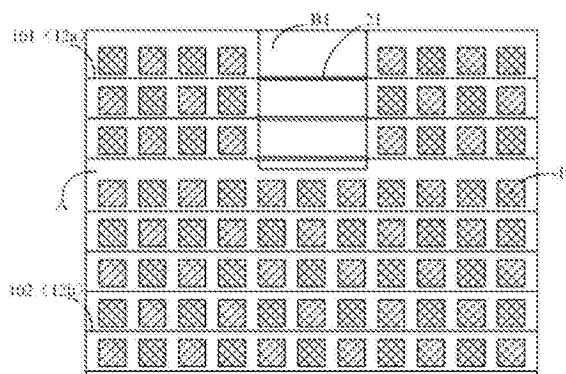
权利要求书2页 说明书13页 附图17页

(54)发明名称

一种有机发光显示面板和有机发光显示装置

(57)摘要

本发明公开了一种有机发光显示面板和有机发光显示装置,用以避免由于信号线的负载不同而导致的显示不均甚至分屏的现象,从而提高显示面板的显示效果。所述有机发光显示面板具有显示区域和中间区域,所述显示面板包括阵列基板,以及位于所述阵列基板的显示区域呈阵列排布的多个像素以及为所述像素提供信号且沿第一方向延伸的第一信号线和第二信号线;所述第一信号线所对应的像素个数小于所述第二信号线所对应的像素个数;所述中间区域包括电连接所述第一信号线的第一透明导线。



1. 一种有机发光显示面板, 所述有机发光显示面板具有显示区域和中间区域, 所述显示面板包括阵列基板, 以及位于所述阵列基板的显示区域呈阵列排布的多个像素以及为所述像素提供信号且沿第一方向延伸的第一信号线和第二信号线;

所述第一信号线所对应的像素个数小于所述第二信号线所对应的像素个数;

所述中间区域包括电连接所述第一信号线的第一透明导线。

2. 根据权利要求1所述的显示面板, 其特征在于, 所述第一信号线分别位于所述中间区域的两侧, 所述第一透明导线电连接位于所述中间区域两侧的第一信号线。

3. 根据权利要求1所述的显示面板, 其特征在于, 所述第一信号线仅位于所述中间区域的一侧, 所述第一透明导线电连接位于所述中间区域一侧的第一信号线。

4. 根据权利要求1所述的显示面板, 其特征在于, 所述第一信号线与电连接所述第一信号线的第一透明导线在所述第一方向上的长度之和, 与所述第二信号线在所述第一方向上的长度相等。

5. 根据权利要求1所述的显示面板, 其特征在于, 所述第一透明导线通过过孔与所述第一信号线电连接; 或者,

所述第一透明导线直接与所述第一信号线电连接。

6. 根据权利要求5所述的显示面板, 其特征在于, 所述过孔位于所述显示区域。

7. 根据权利要求1所述的显示面板, 其特征在于, 所述第一透明导线为折线状、波浪状或圆环状。

8. 根据权利要求1所述的显示面板, 其特征在于, 所述第一透明导线的线宽小于所述第一信号线的线宽。

9. 根据权利要求1所述的显示面板, 其特征在于, 所述阵列基板包括多个发光单元;

所述发光单元包括第一电极、发光层和第二电极;

所述第一透明导线与所述第一电极同层设置。

10. 根据权利要求1所述的显示面板, 其特征在于, 所述中间区域还包括设置在相邻两条第一透明导线之间呈阵列排布的虚拟像素电极。

11. 根据权利要求10所述的显示面板, 其特征在于, 所述虚拟像素电极与所述第一透明导线同层设置。

12. 根据权利要求10所述的显示面板, 其特征在于,

所述第一透明导线所对应的虚拟像素电极个数与所述第一信号线所对应的像素个数之和, 与所述第二信号线所对应的像素个数相等。

13. 根据权利要求1-12任一权项所述的显示面板, 其特征在于, 所述显示区域还包括:

为所述像素提供信号且沿第二方向延伸的第三信号线和第四信号线, 且所述第三信号线所对应的像素个数小于所述第四信号线所对应的像素个数;

所述中间区域还包括电连接所述第三信号线的第二透明导线, 且所述第二透明导线与所述第一透明导线相互绝缘。

14. 根据权利要求13所述的显示面板, 其特征在于, 所述第二透明导线在与所述第一透明导线交叉部分通过金属导线电连接。

15. 根据权利要求13所述的显示面板, 其特征在于, 所述第二透明导线与所述第一透明导线结构相同。

16. 根据权利要求13所述的显示面板,其特征在于,所述第一信号线为栅线,所述第三信号线为数据线;或者,所述第一信号线为数据线,所述第二信号线为栅线。

17. 根据权利要求13所述的显示面板,其特征在于,所述第一方向与所述第二方向相互垂直。

18. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述中间区域为非显示区域。

19. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述中间区域为非镂空区域。

20. 一种有机发光显示装置,包括:如权利要求1-19任一项所述的有机发光显示面板。

21. 根据权利要求20所述的显示装置,其特征在于,所述显示装置还包括:图像采集结构;

所述图像采集结构设置于所述显示面板的中间区域。

22. 如权利要求21所述的显示装置,其特征在于,所述显示装置还包括:听筒、光线传感器、距离传感器、虹膜识别传感器以及指纹识别传感器中之一或组合;

所述显示装置包括的所述图像采集结构、摄像头、听筒、光线传感器、距离传感器、虹膜识别传感器以及指纹识别传感器中之一或组合分别在所述显示面板的正投影均位于所述中间区域在所述显示面板的正投影内。

一种有机发光显示面板和有机发光显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种有机发光显示面板和有机发光显示装置。

背景技术

[0002] 随着显示屏技术的发展,全面屏应运而生,其与普通的显示屏相比,显示区域具有更大的占空比,并且具有超窄的边框,可以大大提高观看者的视觉感受。然而,由于在显示屏中要放置摄像头等器件,在全面屏中需要设置一个notch区域,但是位于notch区域两侧的显示区域被notch区域分开。由于位于notch区域两侧的显示区域中的信号线被断开,从而导致信号线的负载不同而呈现出显示不均甚至分屏的现象,影响了显示面板的显示效果。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本发明提供了一种有机发光显示面板和有机发光显示装置,用以避免由于信号线的负载不同而导致的显示不均甚至分屏的现象,从而提高显示面板的显示效果。

[0004] 第一方面,本发明实施例提供一种有机发光显示面板,所述有机发光显示面板具有显示区域和中间区域,所述显示面板包括阵列基板,以及位于所述阵列基板的显示区域呈阵列排布的多个像素以及为所述像素提供信号且沿第一方向延伸的第一信号线 and 第二信号线;

[0005] 所述第一信号线所对应的像素个数小于所述第二信号线所对应的像素个数;

[0006] 所述中间区域包括电连接所述第一信号线的第一透明导线。

[0007] 另一方面,本发明实施例还提供了一种有机发光显示装置,包括本发明实施例中任一种的有机发光显示面板。

[0008] 本发明有益效果如下:

[0009] 本发明实施例提供了一种有机发光显示面板和有机发光显示装置,有机发光显示面板具有显示区域和中间区域,所述显示面板包括阵列基板,以及位于所述阵列基板的显示区域呈阵列排布的多个像素以及为所述像素提供信号且沿第一方向延伸的第一信号线 and 第二信号线;所述第一信号线所对应的像素个数小于所述第二信号线所对应的像素个数;所述中间区域包括电连接所述第一信号线的第一透明导线。因此,本发明实施例的显示面板中中间区域包括第一透明导线,用以电连接第一信号线,从而减小了第一信号线与第二信号线之间的负载差距,进一步减小了第一信号线和第二信号线上信号延迟的差距,因此在进行画面显示时,实现了第一信号线和第二信号线上的信号具有均一性的目的,且达到了显示面板显示的画面具有均一性的效果,从而避免了信号线的负载不同而导致显示面板呈现显示不均甚至分屏现象的问题,进一步提高了显示面板的显示效果。

附图说明

- [0010] 图1为现有技术提供一种有机发光显示面板的结构示意图；
- [0011] 图2和图3分别为本发明实施例提供一种有机发光显示面板的结构示意图；
- [0012] 图4a和图4b分别为第一透明导线连接两侧的第一信号线的结构示意图；
- [0013] 图5a和图5b分别为第一透明导线连接一侧的第一信号线的结构示意图；
- [0014] 图6为本发明实施例提供的第二种有机发光显示面板的结构示意图；
- [0015] 图7a、图7b以及图7c分别为本发明实施例中的信号线为栅线时有机发光显示面板的结构示意图；
- [0016] 图8为本发明实施例提供一种第一透明导线、第一栅线和第二栅线之间的长度关系的结构示意图；
- [0017] 图9a、图9b和图9c分别为本发明实施例中第一透明导线的形状的结构示意图；
- [0018] 图10为本发明实施例中第一透明导线的线宽的结构示意图；
- [0019] 图11为本发明实施例中第一透明导线的线宽和形状的结构示意图；
- [0020] 图12a、图12b以及图12c分别为本发明实施例中的信号线为数据线时有机发光显示面板的结构示意图；
- [0021] 图13为本发明实施例提供一种第一透明导线、第一数据线和第二数据线之间的长度关系的结构示意图；
- [0022] 图14a、图14b以及图14c分别为本发明实施例中第一透明导线的形状的结构示意图之二；
- [0023] 图15为本发明实施例中第一透明导线的线宽的结构示意图之二；
- [0024] 图16为本发明实施例中第一透明导线的线宽和形状的结构示意图之二；
- [0025] 图17a和图17b分别为本发明实施例提供的第三种有机发光显示面板的结构示意图；
- [0026] 图18a和图18b分别为本发明实施例提供的第四种有机发光显示面板的结构示意图；
- [0027] 图19为本发明实施例提供一种第一透明导线和第二透明导线的结构示意图；
- [0028] 图20为本发明实施例提供的第五种有机发光显示面板的结构示意图；
- [0029] 图21为本发明实施例提供一种有机发光显示装置的结构示意图。

具体实施方式

[0030] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更为明显易懂，下面将结合附图和实施例对本发明做进一步说明。然而，示例实施方式能够以多种形式实施，且不应被理解为限于在此阐述的实施方式；相反，提供这些实施方式使得本发明更全面和完整，并将示例实施方式的构思全面地传达给本领域的技术人员。在图中相同的附图标记表示相同或类似的结构，因而将省略对它们的重复描述。本发明中所描述的表示位置与方向的词，均是以附图为例进行的说明，但根据需要也可以做出改变，所做改变均包含在本发明保护范围内。本发明的附图仅用于示意相对位置关系，某些部位的层厚采用了夸示的绘图方式以便于理解，附图中的层厚并不代表实际层厚的比例关系。

[0031] 需要说明的是,在以下描述中阐述了具体细节以便于充分理解本发明。但是本发明能够以多种不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似推广。因此本发明不受下面公开的具体实施方式的限制。如在说明书及权利要求当中使用了某些词汇来指称特定组件。本领域技术人员应可理解,硬件制造商可能会用不同名词来称呼同一个组件。本说明书及权利要求并不以名称的差异来作为区分组件的方式,而是以组件在功能上的差异来作为区分的准则。如在通篇说明书及权利要求当中所提及的“包含”为一开放式用语,故应解释成“包含但不限于”。说明书后续描述为实施本申请的较佳实施方式,然所述描述乃以说明本申请的一般原则为目的,并非用以限定本申请的范围。本申请的保护范围当视所附权利要求所界定者为准。应理解,当元件诸如层、膜、区域或者衬底被称为位于另一个元件“上”时,其可以直接位于另一个元件上,或者可以插设有一个或多个中间元件。

[0032] 现有的全面屏有机发光显示面板的结构,如图1所示,包括显示区域、中间区域B1,以及包围显示区域的非显示区域C,其中,中间区域B1为挖空区域,中间区域B1不设置OLED发光单元和像素控制电路,显示区域包括第一显示区域A1、第二显示区域A2和第三显示区域A3,其中,在第一显示区域A1、第二显示区域A2和第三显示区域A3内均设置有呈阵列排布的OLED发光单元11,以及与每行OLED发光单元电连接的多条栅线12、以及与每列OLED发光单元电连接的多条数据线13等信号线。然而,由于中间区域B1的存在,使得位于中间区域B1两侧的第一显示区域A1和第二显示区域A2中的栅线12断开,造成位于第一显示区域A1中的栅线12与第二显示区域A2中的栅线12的负载不同,而且与第三显示区域A3中的栅线12的负载不同,使得第一显示区域A1中的栅线12的压降、第二显示区域A2中的栅线12的压降与第三显示区域A3中的栅线12的压降均不同,且通过像素控制电路驱动显示区域时,由于第一显示区域A1中、第二显示区域A2中的信号延迟,导致了显示面板中第一显示区域A1、第二显示区域A2以及第三显示区域A3中显示的画面均不同,使得全面屏呈现显示不均甚至分屏的现象,从而影响了显示面板的显示效果。

[0033] 另外,如图1所示,显示面板的非显示区域C包括用于驱动显示面板的栅线12的栅极驱动电路14,且显示面板中包括位于左右两侧的两个栅极驱动电路14,分别同时对显示面板中的栅线12进行扫描。然而,由于中间区域B1的存在,使得第三显示区域A3中的每一栅线12采用双边驱动的方式进行驱动,第一显示区域A1、第二显示区域A2中的栅线12均为单边驱动的方式进行扫描。在第一显示区域A1、第二显示区域A2中的栅线12的负载不同的基础上,采用单边驱动的方式对第一显示区域A1和第二显示区域A2中的栅线12进行扫描,进一步造成了第一显示区域A1和第二显示区域A2中信号的延迟,使得全面屏呈现显示不均甚至分屏的现象,从而影响了显示面板的显示效果。

[0034] 有鉴于此,为解决上述问题,本发明提供一种有机发光显示面板和有机发光显示装置,用以解决由于中间区域的设置,使得信号线的负载不同而导致显示面板呈现显示不均甚至分屏现象,从而影响显示面板的显示效果的问题。

[0035] 具体地,本发明实施例提供的一种有机发光显示面板,如图2所示,有机发光显示面板具有显示区域A和中间区域B1,显示面板包括阵列基板,以及位于阵列基板显示区域A呈阵列排布的多个像素10以及为像素10提供信号且沿第一方向延伸的第一信号线101和第二信号线102;第一信号线101所对应的像素10个数小于第二信号线102所对应的像素10个

数;中间区域B1包括电连接第一信号线101的第一透明导线21。

[0036] 具体地,本发明实施例提供的上述显示面板中,如图2所示,第一方向可以为水平方向,即第一信号线101可以为第一栅线12a,第二信号线为第二栅线12b。且第一栅线12a所对应的像素10个数小于第二栅线12b所对应的像素10个数,且第一栅线12a和第二栅线12b的延伸方向相同。在第一栅线12a的延伸方向上设置与第一栅线12a电连接的第一透明导线21,减小第一栅线12a与第二栅线12a上的负载之差,避免了第一栅线12a和第二栅线12b上的信号延迟问题。

[0037] 或者,本发明实施例提供的上述显示面板中,如图3所示,第一方向可以为竖直方向,即第一信号线101可以为第一数据线13a,第二信号线102可以为第二数据线13b,且第一数据线13a所对应的像素10个数小于第二数据线13b所对应的像素10个数,且第一数据线13a与第二数据线13b的延伸方向相同。在第一数据线13a的方向上设置与第一数据线13b电连接的第一透明导线21,减小第一数据线13a与第二数据线13b上的负载之差,避免了第一数据线13a与第二数据线13b上的信号延迟问题。

[0038] 当然,本发明实施例中的第一信号线不仅可以为栅线或数据线,还可以为电源电压信号线等,在此不具体限定。

[0039] 本发明实施例提供的上述有机发光显示面板,中间区域包括第一透明导线,用以电连接第一信号线,从而减小了第一信号线与第二信号线之间的负载差距,进一步减小了第一信号线和第二信号线上信号延迟的差距,因此在进行画面显示时,实现了第一信号线和第二信号线上的信号具有均一性的目的,且达到了显示面板显示的画面具有均一性的效果,从而避免了信号线的负载不同而导致显示面板呈现显示不均甚至分屏现象的问题,进一步提高了显示面板的显示效果。

[0040] 可选地,在具体实施例中,本发明实施例提供的上述显示面板中,第一信号线分别设置在中间区域的两侧,第一透明导线电连接位于中间区域两侧的第一信号线。如图4a所示,第一信号线为第一栅线12a,第二信号线为第二栅线12b,且第一栅线12a分别设置在中间区域B1的两侧,显示区域A包括第一显示区域A1和第二显示区域A2,其中,中间区域B1设置在两个第一显示区域A1之间,第一栅线12a位于第一显示区域A1,第二栅线12b位于第二显示区域A2。且第一栅线12a所对应的像素10个数小于第二栅线12b所对应的像素10个数,中间区域B1包括电连接左右两侧的第一栅线12a的第一透明导线21。因此,本发明实施例中通过在中间区域B1设置第一透明导线21电连接设置在中间区域B1两侧的第一栅线12a,从而减小了第一显示区域A1中的第一栅线12a与第二显示区域A2中的第二栅线12b上的负载之差,同时避免了由于中间区域的设置而导致中间区域B1两侧的第一栅线12a断开的现象,避免了第一显示区域A1、第二显示区域A2中由于负载不同造成的信号延迟问题,避免了显示面板出现显示不均的现象,从而提高了显示面板的显示效果。或者,如图4b所示,第一信号线为第一数据线13a,第二信号线为第二数据线13b,且第一数据线13b分别设置在中间区域B1的两侧,显示区域A包括第一显示区域A1和第二显示区域A2,第一显示区域A1分别设置在中间区域B1的上下两侧,第一数据线13a位于第一显示区域A1,第二数据线13b位于第二显示区域A2。且第一数据线13a所对应的像素10个数小于第二数据线13b所对应的像素10个数,中间区域B1包括电连接上下两侧的第一数据线13a的第一透明导线21。因此,本发明实施例中通过在中间区域B1设置第一透明导线21电连接设置在中间区域B1两侧的第一数据

线13a,从而减小了第一显示区域A1中的第一数据线13a与第二显示区域A2中的第二数据线13b上的负载之差,同时避免了由于中间区域的设置而导致中间区域B1两侧的第一数据线13a断开的现象,避免了第一显示区域A1、第二显示区域A2中由于负载不同造成的信号延迟问题,避免了显示面板出现显示不均的现象,从而提高了显示面板的显示效果。

[0041] 可选地,在具体实施例中,本发明实施例提供的上述显示面板中,第一信号线仅位于中间区域的一侧,第一透明导线电连接位于中间区域一侧的第一信号线。如图5a所示,第一信号线为第一栅线12a,第二信号线为第二栅线12b,且第一栅线12a设置在中间区域B1的一侧,显示区域A包括第一显示区域A1和第二显示区域A2,第二显示区域A2设置在第一显示区域A1和中间区域B1的同一侧,第一栅线12a位于第一显示区域A1,第二栅线12b位于第二显示区域A2。且第一栅线12a所对应的像素10个数小于第二栅线12b所对应的像素10个数,中间区域B1包括电连接第一栅线12a的第一透明导线21。因此,本发明实施例中通过在中间区域B1设置第一透明导线21电连接设置在中间区域B1一侧的第一栅线12a,从而减小了第一显示区域A1中的第一栅线12a与第二显示区域A2中的第二栅线12b上的负载之差,避免了第一显示区域A1、第二显示区域A2中由于负载不同造成的信号延迟问题,避免了显示面板出现显示不均的现象,从而提高了显示面板的显示效果。或者,如图5b所示,第一信号线为第一数据线13a,第二信号线为第二数据线13b,且第一数据线13b仅设置在中间区域B1的一侧,显示区域A包括第一显示区域A1和第二显示区域A2,第二显示区域A2设置在中间区域B1的左右两侧,第一数据线13a位于第一显示区域A1,第二数据线13b位于第二显示区域A2。且第一数据线13a所对应的像素10个数小于第二数据线13b所对应的像素10个数,中间区域B1包括电连接第一数据线13a的第一透明导线21。因此,本发明实施例中通过在中间区域B1设置第一透明导线21电连接第一数据线13a,从而减小了第一显示区域A1中的第一数据线13a与第二显示区域A2中的第二数据线13b上的负载之差,避免了第一显示区域A1、第二显示区域A2中由于负载不同造成的信号延迟问题,避免了显示面板出现显示不均的现象,从而提高了显示面板的显示效果。

[0042] 需要说明的是,中间区域可以设置在显示面板的任一位置,如中间区域位于显示面板显示区域的中间,或者中间区域设置在显示区域边缘,且由于中间区域的位置不同,以及第一信号线的种类不同,将显示面板分为不同的显示区域,且本发明中不同的显示区域仅是一个代号,并不表示实质性的差异,不同显示区域中的像素结构以及信号线的走线均相同。

[0043] 进一步地,通过中间区域B1的第一透明导线21将第一栅线12a电连接后,使得第一显示区域A1和第二显示区域A2中的栅线均为双边驱动。参见图6,本发明实施例中的有机发光显示面板还包括位于非显示区域C的栅极驱动电路14,栅极驱动电路14用于给第一栅线12a和第二栅线12b提供扫描信号。为了保证第一显示区域A1和第二显示区域A2中的栅线均能接收到扫描信号,显示面板包括位于非显示区域C左右两侧的栅极驱动电路14,分别给第一栅线12a和第二栅线12b提供扫描信号。由于中间区域B1中第一透明导线21的设置,第一显示区域A1中用于扫描同一行像素的第一栅线12a通过第一透明导线21电性连接,使得连接后的第一栅线12a分别从两端接收扫描信号;即,第一显示区域A1从单边驱动变为双边驱动,显示面板中的第一显示区域A1和第二显示区域A2均采用双边驱动,从而提高了第一显示区域A1和第二显示区域A2中栅线的扫描效率,避免了第一显示区域A1和第二显示区域A2

中信号延迟的问题,进一步提高了显示面板的显示效果。

[0044] 需要说明的是,本发明实施例中的中间区域B1包括的第一透明导线21采用透明导电材料制作,从而避免影响中间区域B1的正常工作。

[0045] 可选地,本发明实施例中提供的上述显示面板,第一透明导线通过过孔与第一信号线电连接,或者第一透明导线直接与第一信号线电连接。

[0046] 为了进一步说明本发明实施例中如何实现第一透明导线与第一信号线的连接关系,下面通过具体实施例以及附图进行示意。

[0047] 一般地,为了实现有机发光显示面板的正常显示,显示区域内包括多个呈阵列排布的OLED发光单元,且每一像素中均包括OLED发光单元,为了控制OLED发光单元正常发光,显示面板中还包括用于驱动OLED发光单元进行发光的像素控制电路,其中,像素控制电路中包括多个薄膜晶体管,如开关晶体管和驱动晶体管。具体地,驱动晶体管的漏极与OLED发光单元中的第一电极通过过孔电连接,用于为第一电极提供电压,以便于注入空穴,同时,通过向OLED发光单元的第二电极加载电压使得电子注入,通过空穴与电子在发光层中的复合激发发光层而发光,从而实现显示功能;其中,开关晶体管的栅极与栅线电连接,开关晶体管的源极与数据线连接,当栅线的扫描信号有效时,开关晶体管打开并将数据线中的电信号提供给驱动晶体管,使得驱动晶体管开启,并将电源电压信号中的电信号提供给OLED发光单元,从而实现显示。因此,本发明实施例中的每一像素包括一个OLED发光单元。其中OLED发光单元中的第一电极为阳极,第二电极为阴极。

[0048] 其中,第一信号线为第一栅线,第二信号线为第二栅线,下面通过具体实施例描述第一透明导线与第一栅线的连接方式,以及第一透明导线的具体结构。

[0049] 参见图7a、图7b或图7c,有机发光显示面板包括依次设置在衬底基板01之上的薄膜晶体管22,薄膜晶体管22按照依次远离衬底基板01上表面的方向,包括:半导体有源层221,其中半导体有源层221中包括通过掺杂N型杂质离子或P型杂质离子而形成的源极区域和漏极区域,以及位于源极区域和漏极区域之间的不掺杂杂质的沟道区域;位于半导体有源层221之上的栅极绝缘层222、栅极223、层间绝缘层224、源极225和漏极226,源极225和漏极226分别通过层间绝缘层224和栅极绝缘层222中的接触孔电连接半导体有源层221中的源极区域和漏极区域。OLED发光单元11按照依次远离衬底基板01的方向依次包括:第一电极111、像素定义层112、发光层113和第二电极114;其中,第一电极111与源极或者漏极电连接(图7a中第一电极111与漏极226电连接),显示面板还包括设置在漏极226与第一电极111之间的钝化层227。具体地,显示面板还包括与薄膜晶体管电连接的栅线(如图7a中的第一栅线12a),其中,第一栅线12a与薄膜晶体管的栅极223金属层电连接。

[0050] 本发明实施例中的第一透明导线21电连接设置在中间区域B1一侧的第一栅线12a或者电连接设置在中间区域B1两侧的第一栅线12a时,为了进一步增加第一透明导线21与第一栅线12a连接的稳定性,可以将第一栅线12a与第一透明导线21直接电连接,如图7a所示,中间区域B1包括第一透明导线21,且显示区域(图中仅示意了第一显示区域A1)包括薄膜晶体管22以及与薄膜晶体管22电连接的OLED发光单元11,其中,第一栅线12a与第一透明导线21直接电连接。其中,在第一显示区域A1形成栅极绝缘层222时,将栅极绝缘层222覆盖中间区域B1,并将第一透明导线21设置在栅极绝缘层222之上,使得第一透明导线21所在膜层与第一栅线12a所在膜层在一个水平面上,方便第一透明导线21与第一栅线12a可以直接

连接。例如,在形成第一栅线12a之后形成第一透明导线21;或者,在形成栅极绝缘层222之后形成第一透明导线21,然后形成第一栅线12a。

[0051] 或者,本发明实施例中的第一透明导线通过过孔与第一栅线12a电性连接。如图7b所示,第一透明导线21直接设置在衬底基板01的中间区域B1,且第一显示区域A1在形成栅极绝缘层222,仅覆盖第一显示区域A1,中间区域B1仅包括第一透明导线21;当第一显示区域A1在形成第一栅线12a时,由于第一栅线12a与第一透明导线21之间还包括栅极绝缘层222,因此,在形成第一栅线12a之前形成贯穿栅极绝缘层222的第一过孔31,并在形成第一栅线12a时,使得第一栅线12a通过该第一过孔31与第一透明导线21电性连接。

[0052] 或者,为了进一步简化第一透明导线21的制作工艺,本发明中第一透明导线21与OLED发光单元11中的第一电极111同层设置并同时制作,从而节省了单独制作第一透明导线21的步骤和时间。如图7c所示,在第一显示区域A1形成具有透光性作用的栅极绝缘层222、层间绝缘层224以及钝化层227时,可以将该栅极绝缘层222、层间绝缘层224以及钝化层227覆盖到中间区域B1,并且在形成第一电极111时,在中间区域B1形成覆盖钝化层227的第一透明导线21,且第一透明导线21与第一电极111材质相同,均为透明导电材料。其中,第一透明导线21通过贯穿钝化层227和层间绝缘层224的第一过孔31与第二栅线12b电连接。其中,中间区域B1中设置在第一透明导线21与衬底基板01之间的膜层在此不做具体限定,可以仅设置一个膜层,也可以设置与显示区域相同的具有透光性的膜层。

[0053] 具体地,本发明实施例提供的上述显示面板中,第一透明导线21通过过孔与第一栅线12a电连接时,过孔设置在显示区域。如图7b或图7c所示,当第一透明导线通过第一过孔31电性连接第一栅线12a时,为了避免由于第一过孔的设置以及第一过孔填充的栅极金属材料影响中间区域B1,第一过孔31设置在第一显示区域A1的非开口区域,使得第一透明导线21与第一栅线12a连接的连接部分设置在显示区域。另外,本发明实施例中仅示意了但不限于顶栅型结构的薄膜晶体管,还可以包括底栅型结构的薄膜晶体管,针对不同类型的薄膜晶体管,中间区域B1中还可以包括其他具有透明性的膜层。上述图7a、图7b和图7c中仅以顶栅型结构举例示意,但不限于图7a、图7b和图7c所示的结构,如中间区域B1还可以包括其他膜层,使得第一透明导线21的位置可以设置在其他膜层之上或者之下。

[0054] 具体地,本发明实施例提供的上述显示面板中,如图8所示,第二显示区域A2中的第二栅线12b的走线长度比第一栅线12a走线长度长,因此,第二栅线12b所连接的OLED发光单元11或像素电路较多,使得第二栅线12b所承载的负载较大;如显示面板在进行画面显示时,由于第二栅线12b的走线长度长,承载的负载大,则对第二栅线12b所连接的OLED发光单元11进行驱动时所需时长较长,而第一显示区域A1中的第一栅线12a的走线长度短,承载的负载小,且在对第一栅线12a所连接的OLED发光单元11进行驱动时所需时长较短,从而造成显示出现分屏现象。因此,本发明实施例中,在中间区域B1设置第一透明导线21后,通过第一透明导线21连接第一栅线12a,使得连接后的第一栅线12a和第一透明导线21的长度之和,与第二栅线12b的长度相等,进一步减少了由于走线长度而造成的信号延迟的问题。其中,位于中间区域B1左侧的第一栅线12a在行方向上的长度为L1,位于中间区域B1右侧的第一栅线12a在行方向上的长度为L2,第二栅线12b在行方向上的长度为L3,第一透明导线21在行方向上的长度为L4,则L1、L2、L3和L4满足公式“ $L1+L2+L4=L3$ ”。从而使得通过第一透明导线21连接后的第一栅线12a在行方向上的长度与第二栅线12b在行方向上的长度相

等。从而避免了信号由于走线长度不一致造成的信号延迟问题,进一步提高了显示面板的显示效果。

[0055] 可选地,在实现画面显示时,当第一透明导线21连接第一栅线12a之后,如图8所示,每一第二栅线12b所需要驱动的OLED发光单元11的个数,明显多于第一栅线12a所需要驱动的OLED发光单元11的个数。因此,第二栅线12b所承载的负载大于第一栅线12a所承载的负载,从而造成第二栅线12b上信号的延迟。本发明实施例中,为了使电连接第一透明导线21后的第一栅线12a所承载的负载与第二栅线12b所承载的负载相同,可以通过改变第一透明导线21的电阻来改善信号延迟的问题。例如,改变第一透明导线21的线宽,从而改变第一透明导线21的电阻;或者,改变第一透明导线21的走线长度,从而改变信号传递的时长;或者,改变第一透明导线21的材料,从而改变第一透明导线21的电阻。

[0056] 具体地,增加第一透明导线21的走线长度,如图9a所示,第一透明导线21为折线状,从而增加第一透明导线21的电阻,使得通过第一透明导线21电连接后的第一栅线12a所承载的负载与第二栅线12b所承载的负载相同,使得信号延迟一致,从而达到了传递信号的一致性,且第一显示区域A1、第二显示区域A2的画面一致,进一步提高了显示面板的显示效果;或者,如图9b所示,第一透明导线21为波浪状;或者,如图9c所示,第一透明导线21为圆环状。其中,将第一透明导线21制作成圆环状,使每第一透明导线21通过两路电连接第一栅线12a,避免由于第一透明导线21出现断裂的情况,且进一步增加了第一透明导线21的电阻。

[0057] 在具体实施例中,通过改变第一透明导线的走线宽度,从而增加第一透明导线的电阻。如图10所示,第一透明导线21的线宽小于第一栅线12a的线宽。具体地,本发明实施例中线宽是指走线的宽度,且第一栅线12a、第二栅线12b的线宽相等。因此,通过减少第一透明导线21的走线宽度,从而增加第一透明导线21的电阻,使得通过第一透明导线21电连接后的第一栅线12a所承载的负载与第二栅线12b所承载的负载相同,达到信号延迟一致的目的,使得第一显示区域A1、第二显示区域A2的画面一致,进一步提高了显示面板的显示效果。

[0058] 进一步地,为了使得第二栅线12b所承载的负载与电连接后的第一栅线12a所承载的负载相等,可以在减少第一透明导线21的线宽的同时进一步增加第一透明导线21的长度,如将第一透明导线21设置成圆环状,且第一透明导线21的线宽小于第一栅线12a的线宽,如图11所示。

[0059] 具体地,本发明实施例中在形成第一透明导线时,可以根据实际显示面板中第二栅线12b在进行显示时信号传递的时长,设计第一透明导线的电阻,使得第一透明导线电连接第一栅线12a后进行画面显示时信号传递的时长,与第二栅线12b在进行画面显示时信号传递的时长相等,从而避免了信号延迟造成的显示画面不良甚至分屏的现象。

[0060] 其中,第一信号线为第一数据线,第二信号线为第二数据线时,下面结合附图说明第一透明导线与第一数据线的连接关系,以及第一透明导线的结构。

[0061] 需要说明的是,本发明针对由于中间区域B1的设置而导致数据线负载不同而改进的技术方案中,第一显示区域和第二显示区域仅作为显示区域位置不同的代号,并不限定于与上述实施例中针对栅线而改进的技术方案中的第一显示区域和第二显示区域。因此,本发明中的第一显示区域和第二显示区域仅作为代号,并不代表特定的显示区域。

[0062] 具体地,参见图12a、图12b或图12c,有机发光显示面板包括依次设置在衬底基板01之上的薄膜晶体管22,薄膜晶体管22按照依次远离衬底基板01上表面的方向,包括:半导体有源层221,其中半导体有源层221中包括通过掺杂N型杂质离子或P型杂质离子而形成的源极区域和漏极区域,以及位于源极区域和漏极区域之间的不掺杂杂质的沟道区域;位于半导体有源层221之上的栅极绝缘层222、栅极223、层间绝缘层224、源极225和漏极226,源极225和漏极226分别通过层间绝缘层224和栅极绝缘层222中的接触孔电连接半导体有源层221中的源极区域和漏极区域。OLED发光单元11按照依次远离衬底基板01的方向依次包括:第一电极111、像素定义层112、发光层113和第二电极114;其中,第一电极111与源极或者漏极电连接(图12a中第一电极111与漏极226电连接),显示面板还包括设置在漏极226与第一电极111之间的钝化层227。具体地,显示面板还包括与薄膜晶体管电连接的数据线(如图12a中的第一数据线13a),其中,第一数据线13a与薄膜晶体管的源极225金属层电连接。

[0063] 本发明实施例中的第一透明导线21与第一数据线13a电连接时,为了进一步增加第一透明导线21与第一数据线13a连接的稳定性,可以将第一数据线13a与第一透明导线21直接电连接,如图12a所示,中间区域B1包括第一透明导线21,且显示区域(图中仅示意了第一显示区域A1)包括薄膜晶体管22以及与薄膜晶体管22电连接的OLED发光单元11,其中,第一数据线13a与第一透明导线21直接电连接。其中,在第一显示区域A1形成栅极绝缘层222时,将栅极绝缘层222覆盖中间区域B1,且第一显示区域A1形成层间介质层224时,将层间介质层224覆盖中间区域B1,并将第一透明导线21设置在层间介质层224之上,使得第一透明导线21所在膜层与第一数据线13a所在膜层在一个水平面上,方便第一透明导线21与第一数据线13a可以直接连接。例如,在形成第一数据线13a之后形成第一透明导线21;或者,在形成第一透明导线21后,形成第一数据线13a。具体步骤在此不做具体限定。

[0064] 或者,本发明实施例中的第一透明导线通过过孔与第一数据线13a电性连接。如图12b所示,第一透明导线21直接设置在衬底基板01的中间区域B1,且第一显示区域A1在形成栅极绝缘层222和层间介质层224时,仅覆盖第一显示区域A1,中间区域B1仅包括第一透明导线21;当第一显示区域A1在形成第一数据线13a时,由于第一数据线13a与第一透明导线21之间还包括栅极绝缘层222和层间介质层224,因此,在形成第一数据线13a之前形成贯穿栅极绝缘层222和层间介质层224的第一过孔31,并在形成第一数据线13a时,使得第一数据线13a通过该第一过孔31与第一透明导线21电性连接。

[0065] 或者,为了进一步简化第一透明导线21的制作工艺,本发明中第一透明导线21与OLED发光单元11中的第一电极111同层设置并同时制作,从而节省了单独制作第一透明导线21的步骤和时间。如图12c所示,在第一显示区域A1形成具有透光性作用的栅极绝缘层222、层间绝缘层224以及钝化层227时,可以将该栅极绝缘层222、层间绝缘层224以及钝化层227覆盖到中间区域B1,并且在形成第一电极111时,在中间区域B1形成覆盖钝化层227的第一透明导线21,且第一透明导线21与第一电极111材质相同,均为透明导电材料。其中,第一透明导线21通过贯穿钝化层227和层间绝缘层224的第一过孔31与第一数据线13a电连接。其中,中间区域B1中设置在第一透明导线21与衬底基板01之间的膜层在此不做具体限定,可以仅设置一个膜层,也可以设置与显示区域相同的具有透光性的膜层。

[0066] 在具体实施例中,当第一透明导线通过第一过孔31电性连接第一数据线13a时,为了避免由于第一过孔的设置以及第一过孔填充的金属材料影响中间区域B1,如图12b或图

12c所示,第一过孔31设置在第一显示区域A1的非开口区域,且通过将第一透明导线21设置在第一显示区域A1,使得第一透明导线21与第一数据线13a连接的部分设置在显示区域。另外,本发明实施例中仅示意了但不限于顶栅型结构的薄膜晶体管,还可以包括底栅型结构的薄膜晶体管,针对不同类型的薄膜晶体管,中间区域B1中还可以包括其他具有透明性的膜层。上述图12a、图12b和图12c中仅以顶栅型结构举例示意,但不限于图12a、图12b和图12c所示的结构,如中间区域B1还可以包括其他膜层,使得第一透明导线21的位置可以设置在其他膜层之上或者之下。

[0067] 具体地,第二显示区域A2中的第二数据线13b的走线长度比第一数据线13a的走线长度长,因此,第二数据线13b所连接的OLED发光单元或像素电路较多,使得第二数据线13b所承载的负载较大;如显示面板在进行画面显示时,由于第二数据线13b的走线长度长,承载的负载大,则对第二数据线13b所连接的OLED发光单元发送显示信号时所需时长较长,而第一显示区域A1中的第一数据线13a的走线长度短,承载的负载小,且在对第一数据线13a所连接的OLED发光单元发送显示信号时所需时长较短,从而造成显示出现分屏现象。因此,本发明实施例中,在中间区域B1设置第一透明导线21后,通过第一透明导线21连接第一数据线13a,使得连接后的第一数据线13a和第一透明导线21的长度之和,与第二数据线13b的长度相等,进一步减少了由于走线长度而造成的信号延迟的问题。如图13所示,第一数据线13a在列方向上的长度为D1,第二数据线13b在列方向上的长度为D2,第一透明导线21在列方向上的长度为D3,则D1、D2、D3满足公式“ $D1+D3=D2$ ”。从而使得通过第一透明导线21连接后的第一数据线13a在列方向上的长度与第二数据线13b在列方向上的长度相等。从而避免了信号由于走线长度不一致造成的信号延迟问题,进一步提高了显示面板的显示效果。

[0068] 需要说明的是,第一显示区域A1和第二显示区域A2可以采用统一的一个集成电路元件控制每一显示区域进行画面显示,或者分别采用不同的集成电路元件分别控制不同的显示区域进行画面显示,在此不做具体限定。

[0069] 可选地,在实现画面显示时,当第一透明导线21连接第一数据线13a之后,如图13所示,每一第二数据线13b所需要发送显示信号的OLED发光单元11的个数,明显多于连接后的第一数据线13a所需要发送显示信号的OLED发光单元11的个数。因此,第二数据线13b所承载的负载大于连接后的第一数据线13a所承载的负载,从而造成第二数据线13b上信号的延迟。本发明实施例中,为了使电连接后的第一数据线13a所承载的负载与第二数据线13b所承载的负载相同,可以通过改变第一透明导线21的电阻来改善信号延迟的问题。例如,改变第一透明导线21的线宽,从而改变第一透明导线21的电阻;或者,改变第一透明导线21的走线长度,从而改变信号传递的时长;或者,改变第一透明导线21的材料,从而改变第一透明导线21的电阻。

[0070] 具体地,增加第一透明导线21的走线长度,如图14a所示,第一透明导线21为折线状,从而增加第一透明导线21的电阻,使得通过第一透明导线21电连接后的第一数据线13a所承载的负载与第二数据线13b所承载的负载相同,使得信号延迟一致,从而达到了传递信号的一致性,且第一显示区域A1、和第二显示区域A2的画面一致,进一步提高了显示面板的显示效果;或者,如图14b所示,第一透明导线21为波浪状;或者,如图14c所示,第一透明导线21为圆环状。其中,将第一透明导线21制作成圆环状,使每第一透明导线通过两路电连接第一数据线13a,避免由于第一透明导线21出现断裂的情况,且进一步增加了第一透明导线

21的电阻。

[0071] 在具体实施例中,通过改变第一透明导线的走线宽度,从而增加第一透明导线的电阻。如图15所示,第一透明导线21的线宽小于第一数据线13a的线宽。具体地,本发明实施例中线宽是指走线的宽度,且第一数据线13a、第二数据线13b的线宽相等。因此,通过减少第一透明导线21的走线宽度,从而增加第一透明导线21的电阻,使得通过第一透明导线21电连接后的第一数据线13a所承载的负载与第二数据线13b所承载的负载相同,达到信号延迟一致的目的,使得第一显示区域A1和第二显示区域A2的画面一致,进一步提高了显示面板的显示效果。

[0072] 进一步地,为了使得第二数据线13b所承载的负载与电连接后的第一数据线13a所承载的负载相等,可以在减少第一透明导线21的线宽的同时进一步增加第一透明导线21的长度,如将第一透明导线21设置成波浪状,且第一透明导线21的线宽小于第一数据线13a的线宽,如图16所示。

[0073] 具体地,本发明实施例中在形成第一透明导线时,可以根据实际显示面板中第二数据线13b在进行显示时信号传递的时长,设计第一透明导线的电阻,使得第一透明导线电连接第一数据线13a后进行画面显示时信号传递的时长,与第二数据线13b在进行画面显示时信号传递的时长相等,从而避免了信号延迟造成的显示画面不良甚至分屏的现象。

[0074] 进一步地,为了避免中间区域B1显示效果不良,本发明实施例中提供的上述显示面板中,如图17a或图17b所示,中间区域B1还包括设置在相邻两条第一透明导线21之间的虚拟像素电极32。其中,虚拟像素电极32呈阵列排布,且虚拟像素电极32的大小可以与像素的大小相等,从而进一步避免由于中间区域B1的挖空区域造成显示效果差的问题。

[0075] 进一步地,为了避免虚拟像素电极32的设置从而增加制作工艺的问题,本发明中的虚拟像素电极32可以与第一透明导线21同层设置,从而减少制作虚拟像素电极32的工艺步骤。可选地,第一透明导线21的膜层设置可以如图7a、图7b或图7c中所示的任一种结构,或者,第一透明导线21的膜层设置可以如图12a、图12b或图12c中所示的任一种结构,在中间区域B1形成第一透明导线21的图形时在中间区域B1形成与第一透明导线21同层设置且相互绝缘的虚拟像素电极32的图形。其中虚拟像素电极32的材料与第一透明导线21的材料相同。优选地,第一透明导线21、虚拟像素电极32均与OLED发光单元中的第一电极同层制作,从而进一步节省了制作显示面板的工艺。

[0076] 可选地,在具体实施例中,本发明实施例提供的上述显示面板中,如图17a或图17b所示,第一透明导线21所对应的虚拟像素电极32个数与第一信号线101所对应的像素10个数之和,与第二信号线102所对应的像素10个数相等。具体地,如图17a所示,每一第一透明导线21对应三个虚拟像素电极32,与该第一透明导线21的一端电连接的第一栅线12a所对应的像素10为四个,与第一透明导线21的另一端电连接的第一栅线12a所对应的像素10为四个。每一第二栅线12b所对应的像素10为11个。因此,第一透明导线21所对应的虚拟像素电极32的个数、与该第一透明导线21所电连接的第一栅线12a所对应的像素10个数之和,等于第二栅线12b所对应的像素10的个数,使得每一第一栅线12a通过第一透明导线21电连接后,与第二栅线12b所承载的负载相同,进一步保证了信号的均一性,实现画面均匀显示的目的。或者,如图17b所示,每一第一透明导线21对应三个虚拟像素电极32,与该第一透明导线21的一端电连接的第一数据线13a所对应的像素10为五个。每一第二数据线13b所对应的

像素10为八个。因此,第一透明导线21所对应的虚拟像素电极32的个数、与该第一透明导线21所电连接的第一数据线13a所对应的像素10个数之和,等于第二数据线13b所对应的像素10的个数,使得每一第一数据线13a通过第一透明导线21电连接后,与第二数据线13b所承载的负载相同,进一步保证了信号的均一性,实现画面均匀显示的目的。

[0077] 需要说明的是,图17a或图17b仅示意了第二信号线对应的像素个数大于第一信号线所对应的个数,但不限于图17a或图17b所示意的像素个数。

[0078] 可选地,在具体实施例中,本发明实施例提供的上述显示面板中,如图18a或18b所示,显示区域还包括:为像素10提供信号且沿第二方向延伸的第三信号线103和第四信号线104,第三信号线103所对应的像素10个数小于第四信号线104所对应的像素个数;中间区域B1还包括电连接第三信号线103的第二透明导线22,且第二透明导线22与第一透明导线21相互绝缘。

[0079] 具体地,如图18a所示,第一信号线101和第二信号线102分别为栅线,第三信号线103和第四信号线104分别为数据线,第一方向与第二方向相互垂直。即第一信号线101为第一栅线12a,第二信号线102为第二栅线12b,且第一栅线12a所对应的像素10个数小于第二栅线12b所对应的像素10个数,第一透明导线21电连接第一栅线12a。第三信号线103为第一数据线13a,第四信号线104为第二数据线13b,且第一数据线13a所对应的像素10个数小于第二数据线13b所对应的像素10个数,第二透明导线22电连接第一数据线13a。

[0080] 或者,如图18b所示,第一信号线101和第二信号线102分别为数据线,第三信号线103和第四信号线104分别为栅线,第一方向与第二方向相互垂直。即第一信号线101为第一数据线13a,第二信号线102为第二数据线13b,且第一数据线13a所对应的像素10个数小于第二数据线13b所对应的像素10个数,第一透明导线21电连接第一数据线13a;第三信号线103为第一栅线12a,第四信号线104为第二栅线12b,且第一栅线12a所对应的像素10个数小于第二栅线12b所对应的像素10个数,第二透明导线22电连接第一栅线12a。

[0081] 具体地,基于图18a或图18b所提供的显示面板中,在中间区域B1设置有第一透明导线21和第二透明导线22时,为了避免第一透明导线21与第二透明导线22相互电连接,第二透明导线22在与第一透明导线21交叉部分通过金属导线电连接。如图19所示,中间区域B1的第一透明导线21、第二透明导线22可以同层设置,第二透明导线22在与第一透明导线21的交叠区域通过金属导线23电连接,且中间区域B1还包括设置在第一透明导线22与金属导线23之间的绝缘层24。

[0082] 可选地,本发明实施例中的第二透明导线与第一透明导线的结构相同。具体地,第二透明导线与第一透明导线同层设置,第二透明导线与第一透明导线的线宽,走线形状均相同。相同之处在此不再赘述。

[0083] 当然,如图20所示,显示面板的中间区域B1还包括:设置在第一透明导线21与第二透明导线22交叉区域内的虚拟像素电极32,进一步提高了显示面板的显示效果。

[0084] 可选地,虚拟像素电极32与第一透明导线21和第二透明导线22可以同层设置,且均与OLED发光单元的第一电极同层设置,从而进一步减少了制作显示面板的工艺。

[0085] 可选地,本发明实施例提供的上述显示面板中,中间区域B1为非显示区域。在具体实施例时,中间区域B1可以设置为透明区域,用于放置摄像头、听筒或者其它部分;因此,中间区域B1一般设置为非显示区域,中间区域B1不具有OLED发光单元,以及驱动该OLED发光

单元发光的像素电路。可选地,本发明实施例提供的上述显示面板中,中间区域B1也可以设置为镂空区域。在具体实施例中,中间区域B1也可以放置时钟、提醒图标、等低分辨率图像。相比于现有技术中将中间区域B1挖空,本发明实施例中可以有效利用中间区域B1的位置进行其他显示。

[0086] 需要说明的是,本发明实施例中的中间区域可以设置在显示面板中的任一位置,显示面板中的第一透明导线可以根据中间区域的位置不同,设置在显示面板的不同区域,且显示面板由于中间区域的位置分为多个显示区域时,均可以根据中间区域中的第一透明导线的设置使显示面板中的多个显示区域显示的画面呈现均一化的目的。

[0087] 基于同一发明构思,本发明实施例还提供了一种有机发光显示装置,可以包括:如本发明实施例提供的上述任一种的有机发光显示面板。该显示装置可以为:手机(如图21所示)、平板电脑、电视机、显示器、笔记本电脑、数码相框、导航仪等任何具有显示功能的产品或部件。该显示装置的实施可以参见上述显示面板的实施例,重复之处不再赘述。

[0088] 在具体实施时,为了使显示装置具有摄像功能,在本发明实施例提供的上述显示装置中,如图21所示,显示装置还可以包括:图像采集结构41;并且,图像采集结构41设置于显示面板40的中间区域B1(如图21中所示的虚线框),并且,一般地,图像采集结构41设置于显示面板40的非出光侧。

[0089] 具体地,为了扩展显示装置的应用功能,在本发明实施例提供的上述显示装置中,在显示面板的中间区域B1,显示装置还可以包括:听筒、光线传感器、距离传感器、虹膜识别传感器以及指纹识别传感器中之一或组合;具体的如图21所示,其中,42或43表示听筒、光线传感器、距离传感器、虹膜识别传感器以及指纹识别传感器中任意一个,或是组合;

[0090] 显示装置包括的图像采集结构、摄像头、听筒、光线传感器、距离传感器、虹膜识别传感器以及指纹识别传感器中之一或组合分别在显示面板的正投影均位于中间区域在显示面板的正投影内,以使显示装置具有更多的应用功能,扩展显示装置的应用领域。

[0091] 综上所述,本发明实施例提供的有机发光显示面板中,有机发光显示面板具有显示区域和中间区域,所述显示面板包括阵列基板,以及位于所述阵列基板的显示区域呈阵列排布的多个像素以及为所述像素提供信号且沿第一方向延伸的第一信号线 and 第二信号线;所述第一信号线所对应的像素个数小于所述第二信号线所对应的像素个数;所述中间区域包括电连接所述第一信号线的第一透明导线。因此,本发明实施例的显示面板中中间区域包括第一透明导线,用以电连接第一信号线,从而减小了第一信号线与第二信号线之间的负载差距,进一步减小了第一信号线和第二信号线上信号延迟的差距,因此在进行画面显示时,实现了第一信号线和第二信号线上的信号具有均一性的目的,且达到了显示面板显示的画面具有均一性的效果,从而避免了信号线的负载不同而导致显示面板呈现显示不均甚至分屏现象的问题,进一步提高了显示面板的显示效果。

[0092] 显然,本领域的技术人员可以对本发明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。

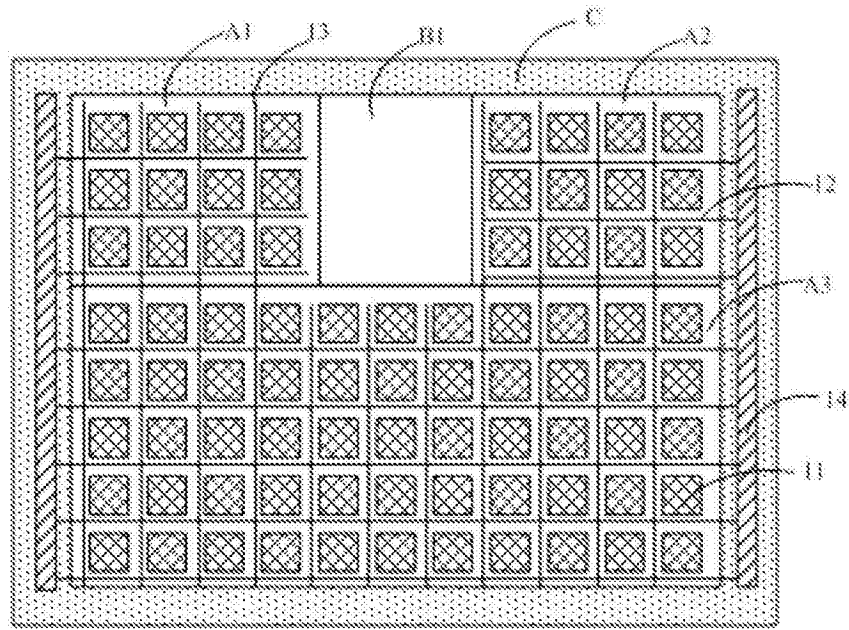


图1

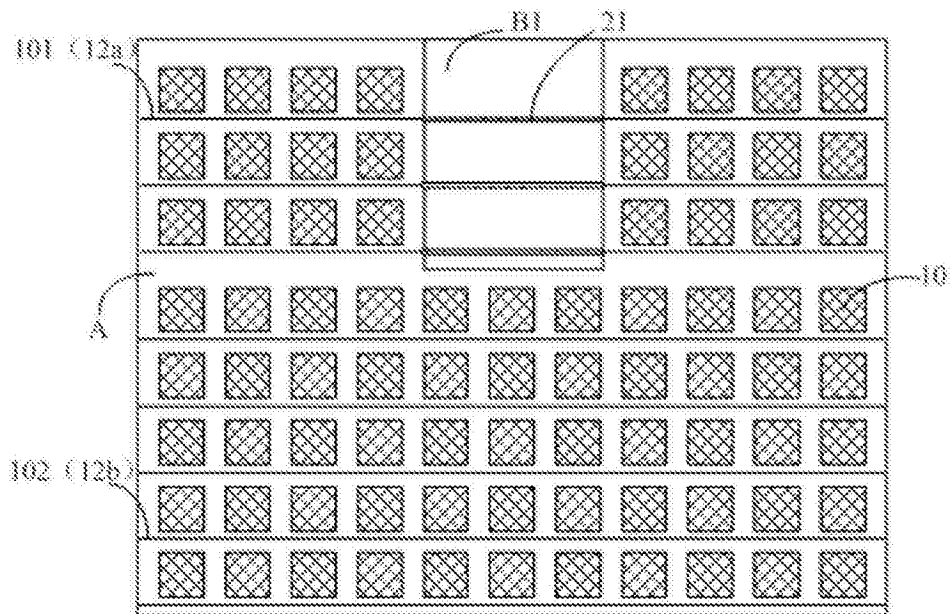


图2

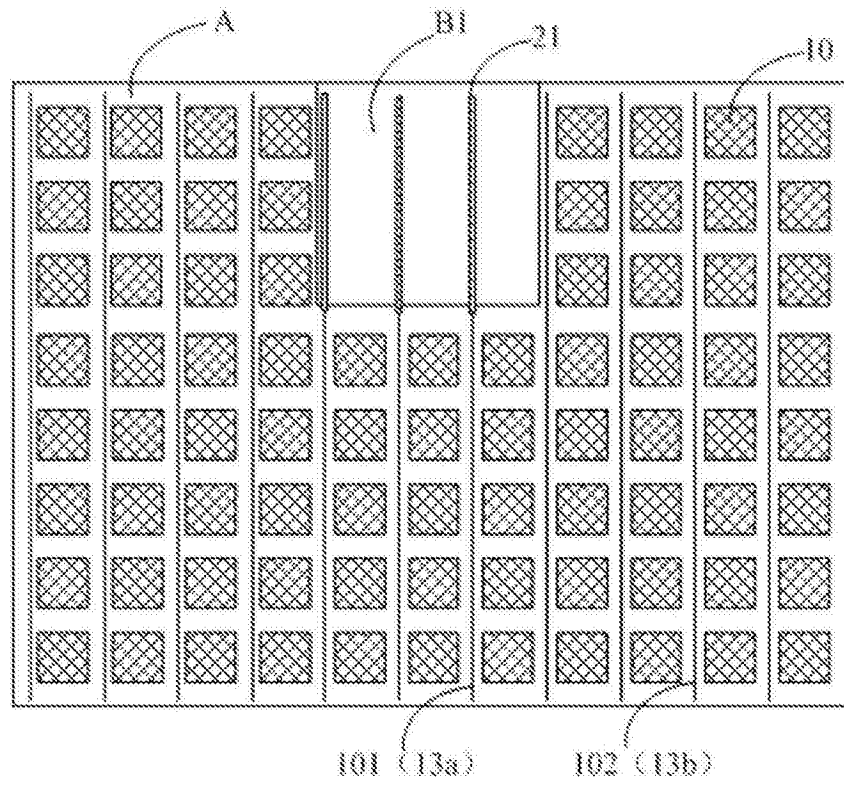


图3

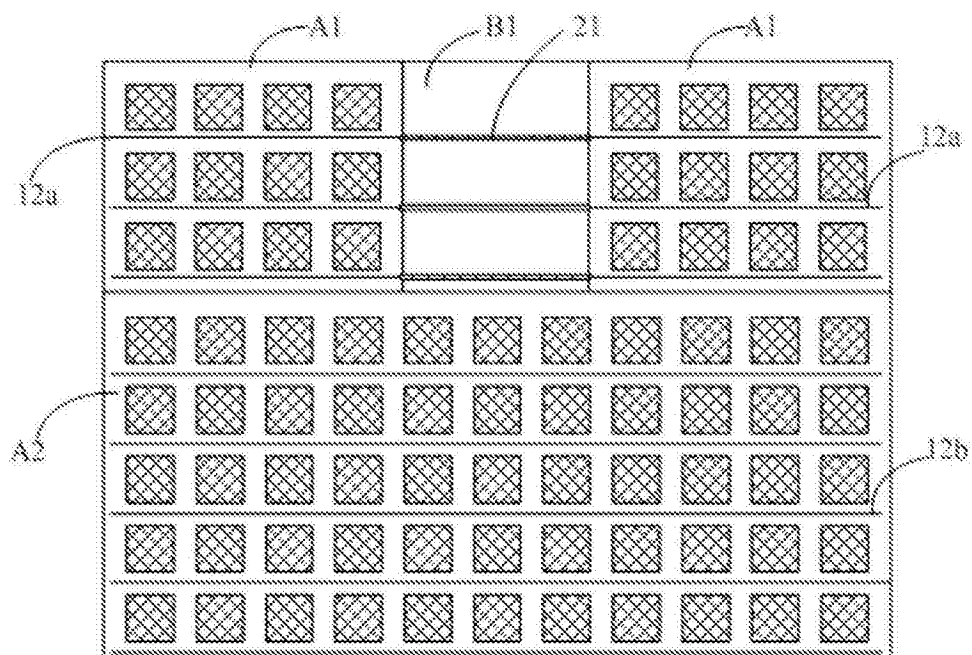


图4a

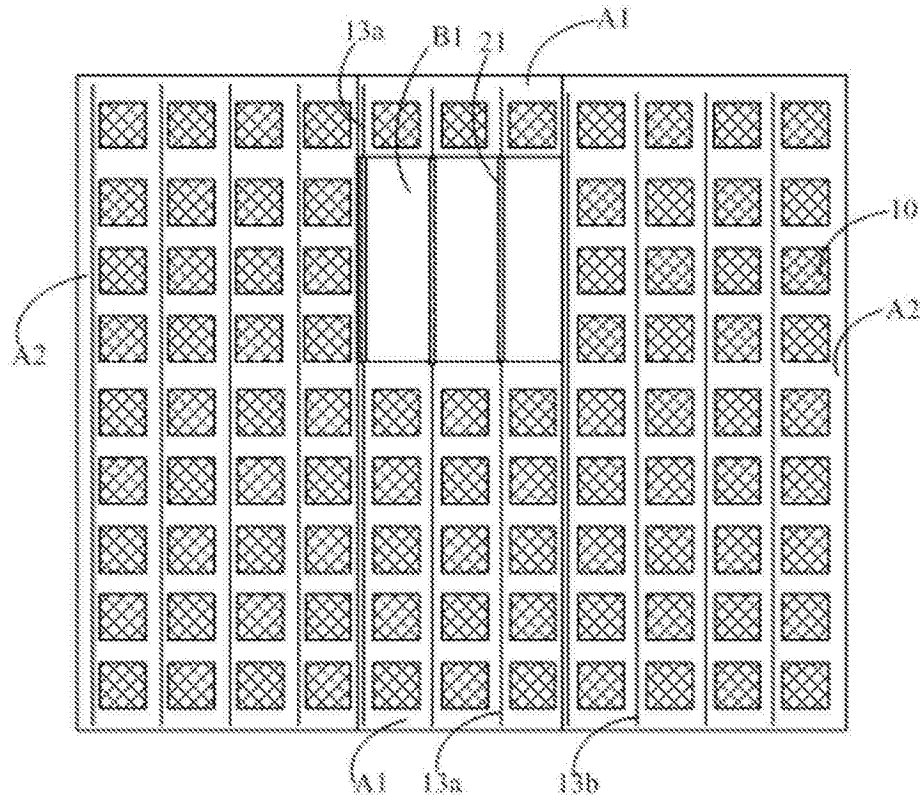


图4b

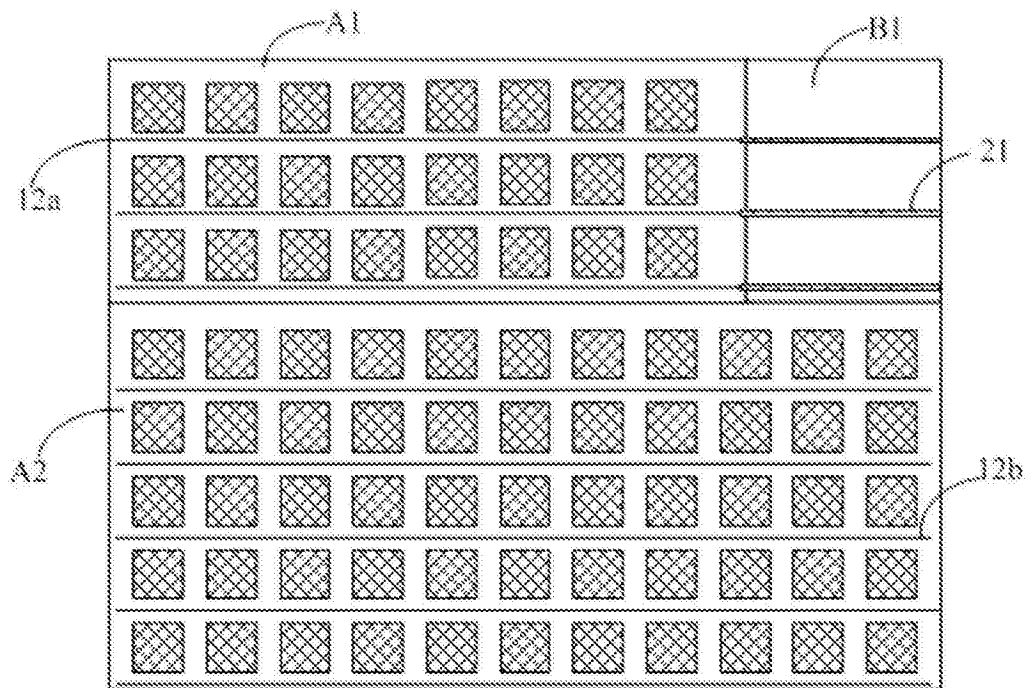


图5a

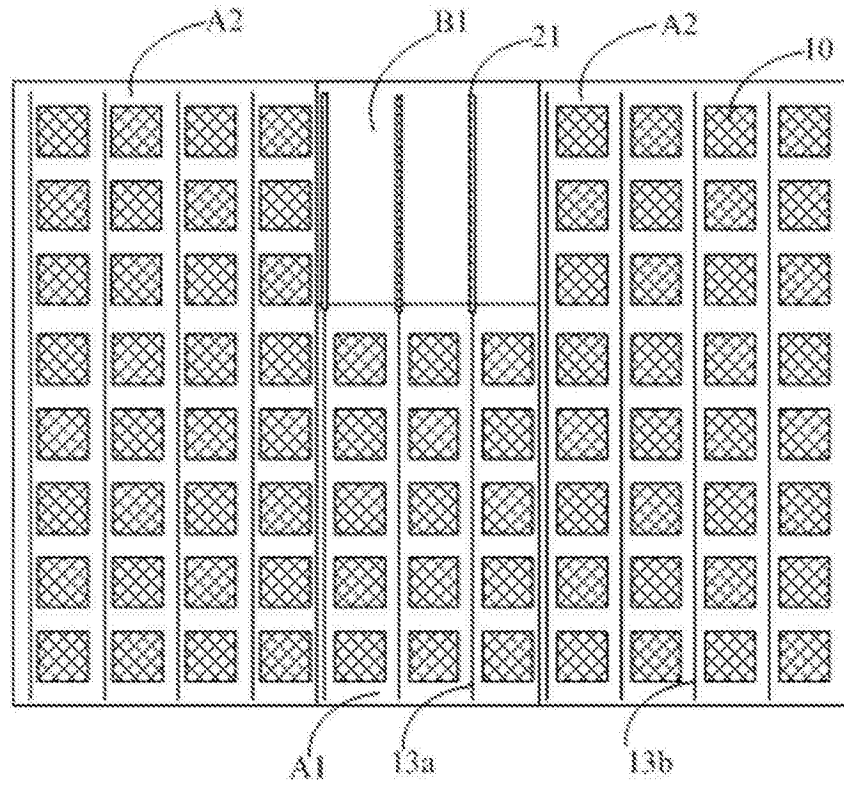


图5b

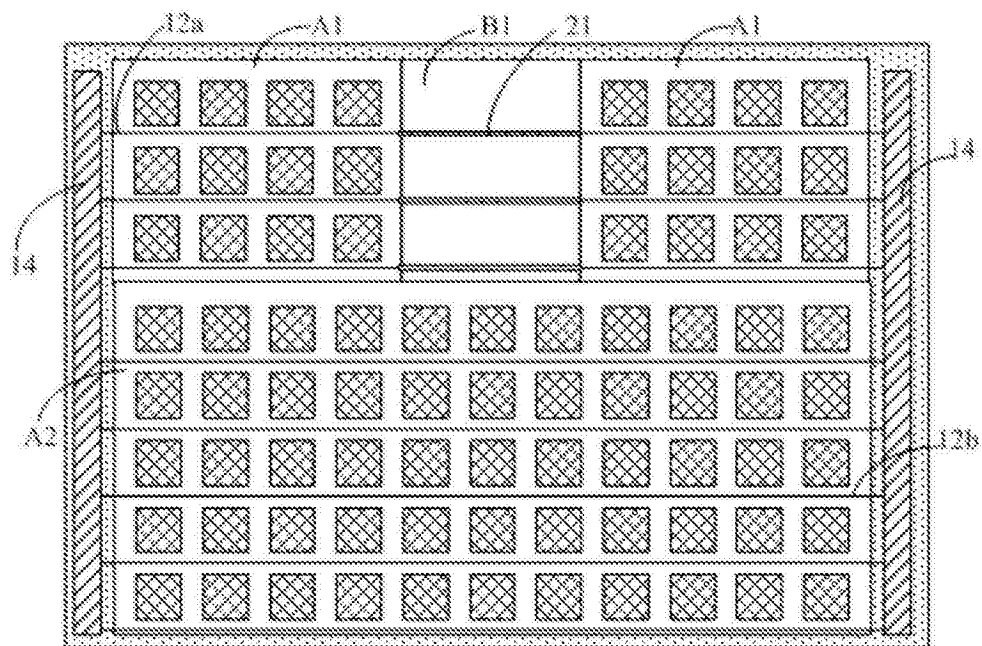


图6

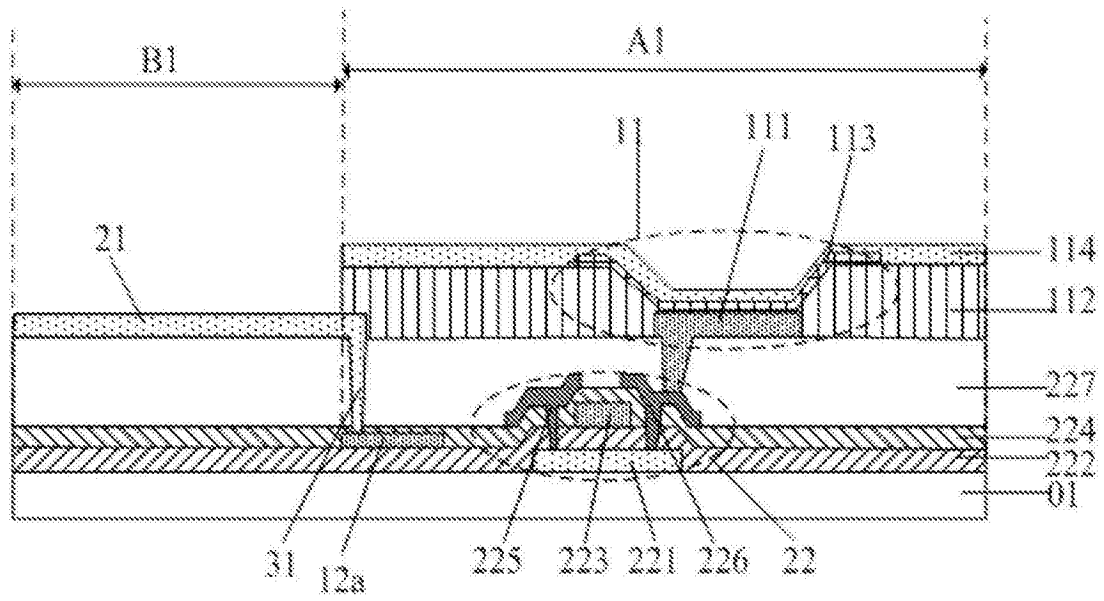


图7c

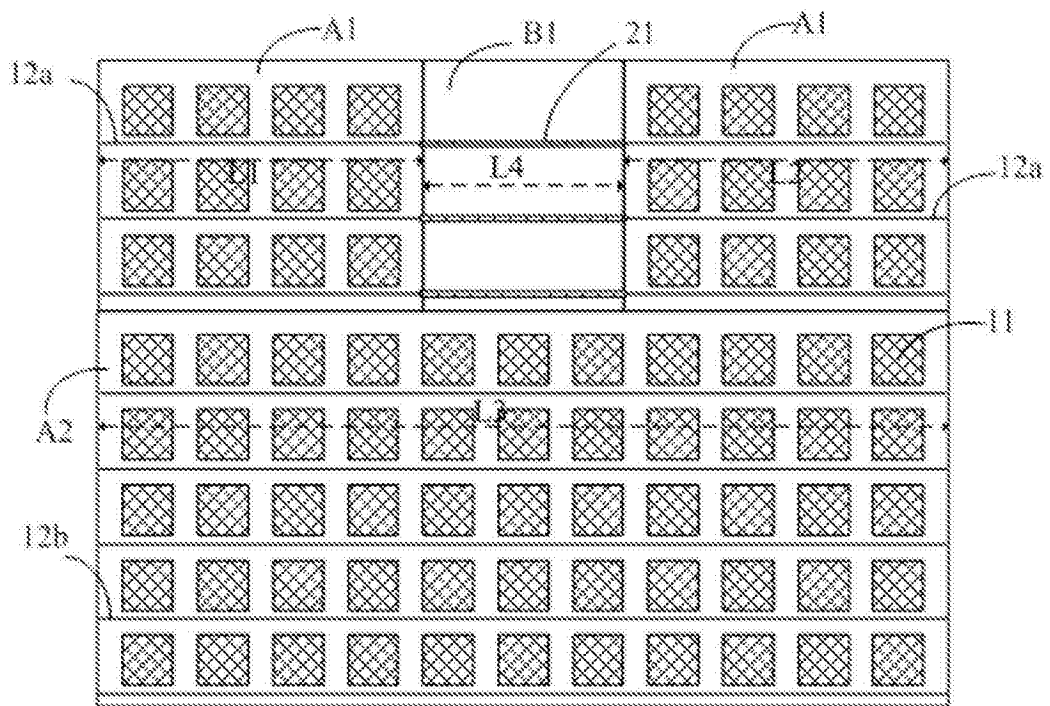


图8

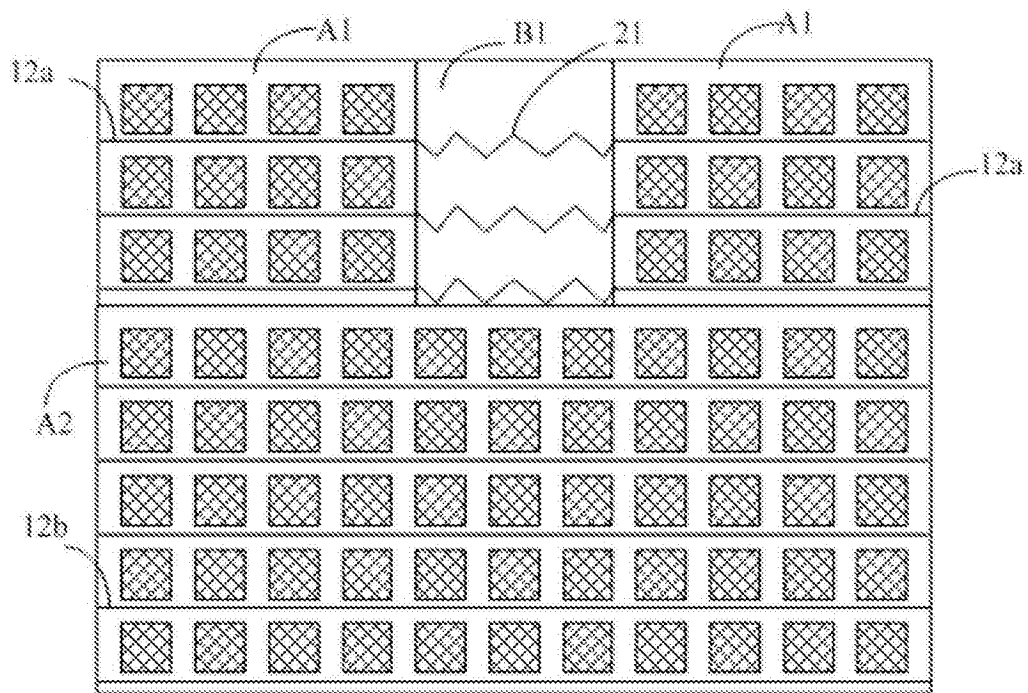


图9a

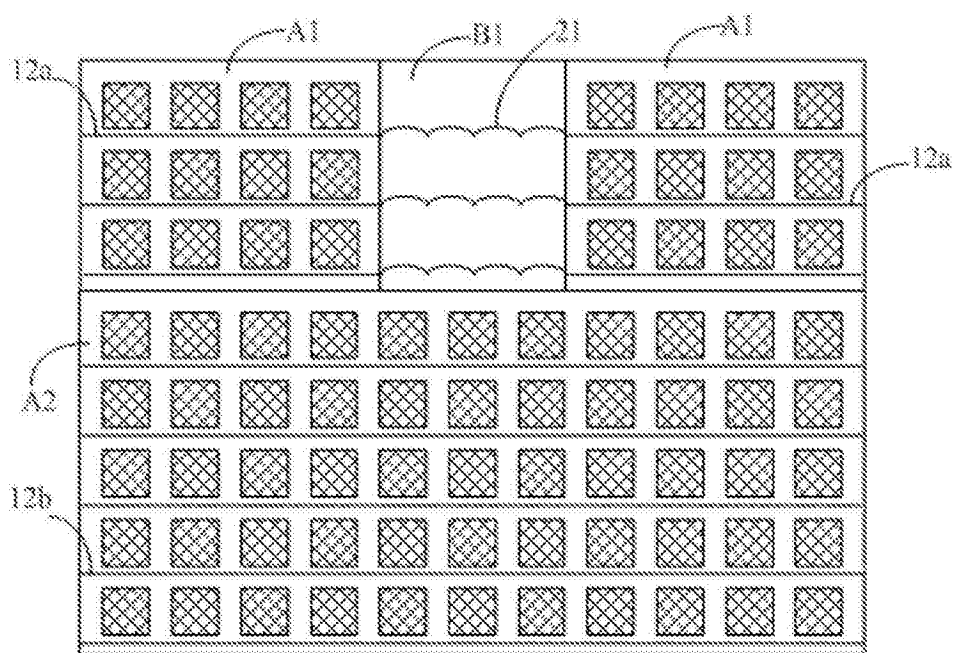


图9b

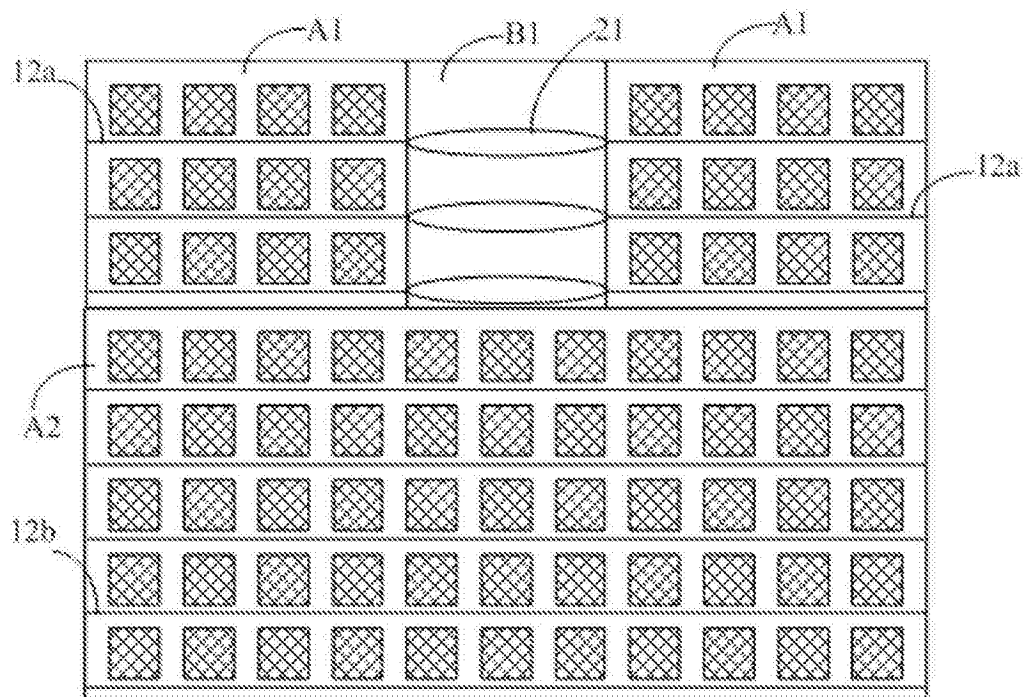


图9c

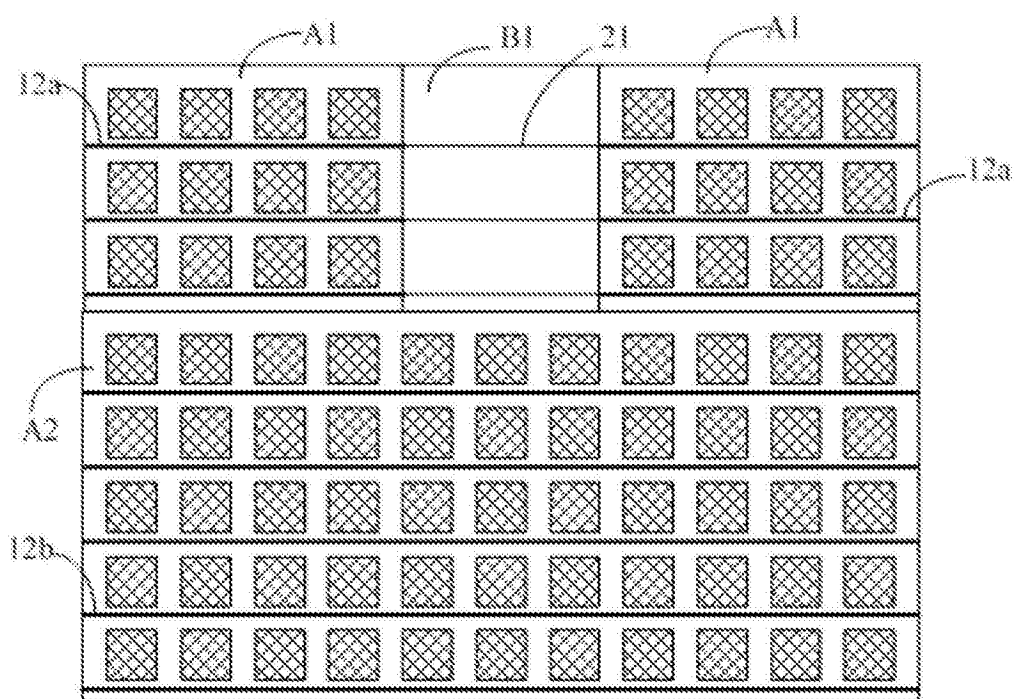


图 10

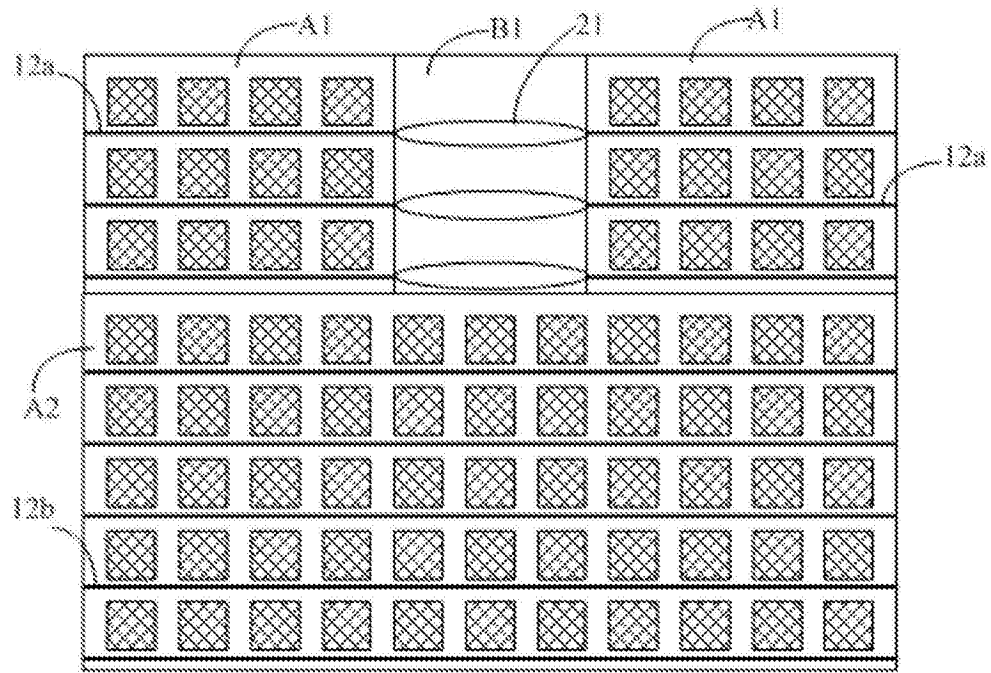


图11

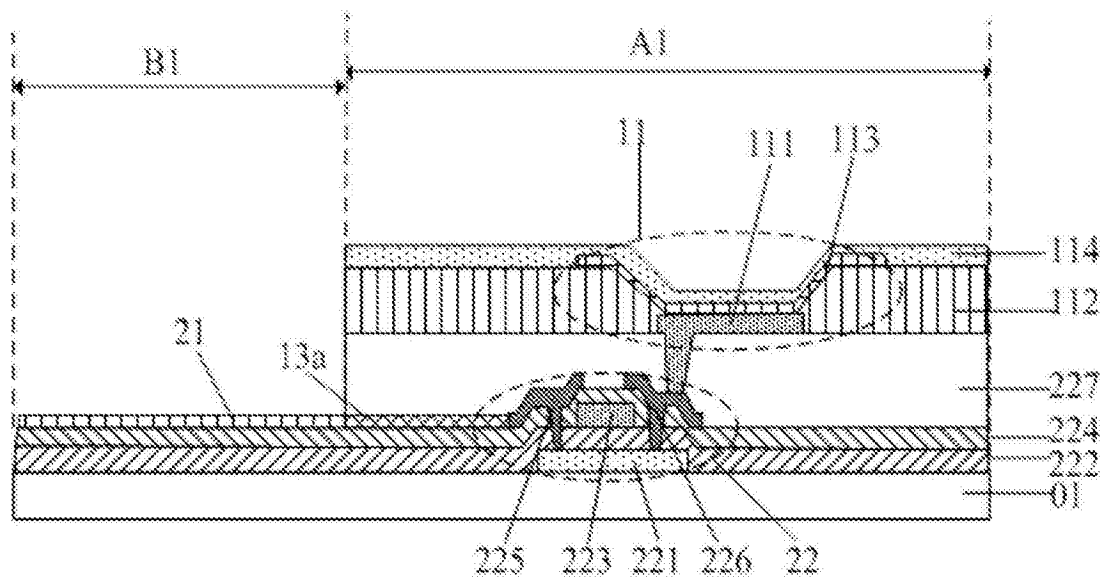


图12a

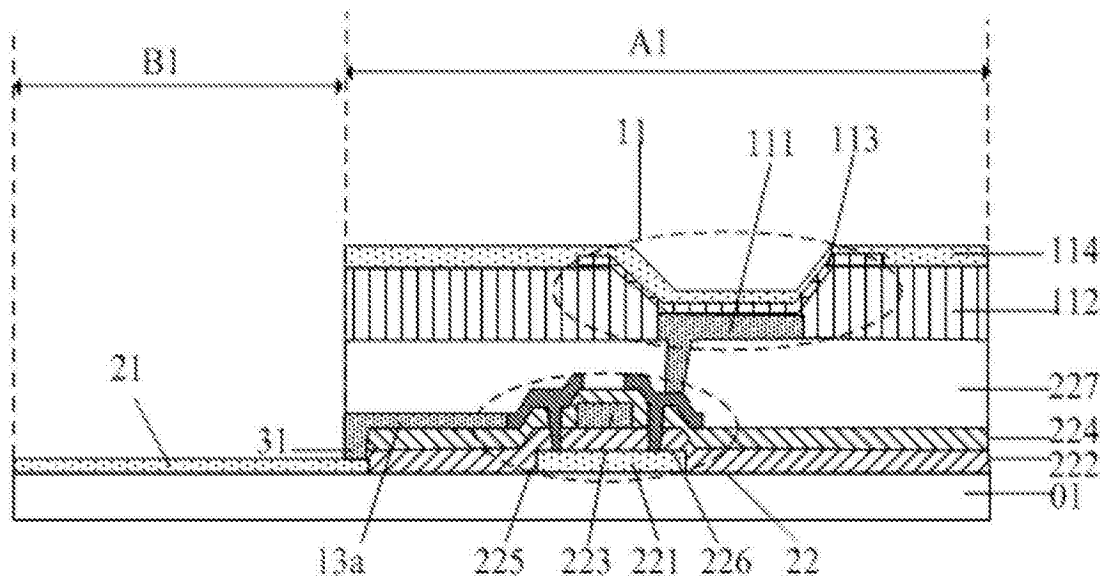


图12b

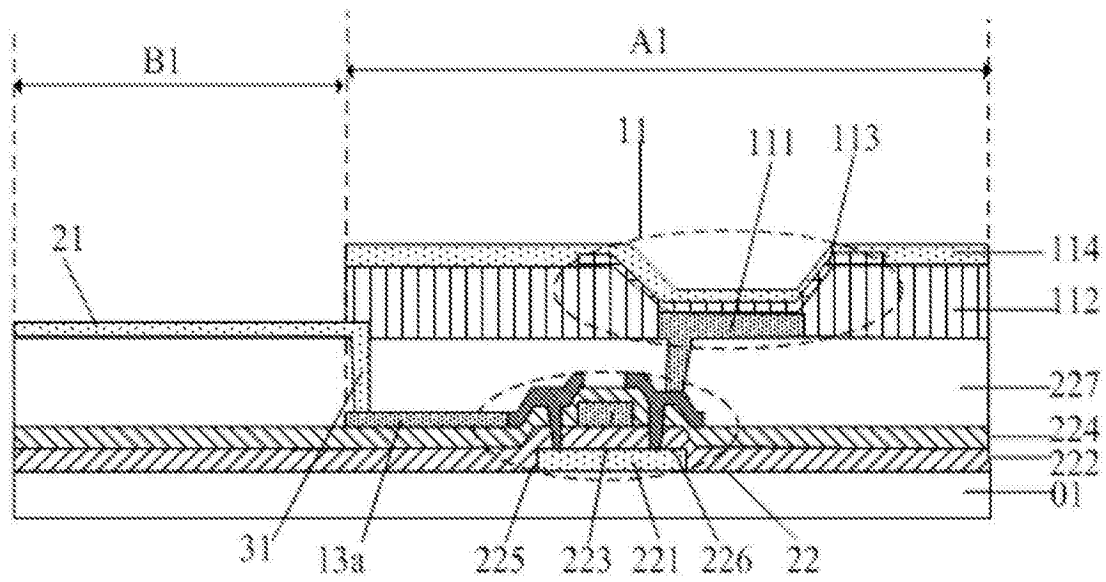


图12c

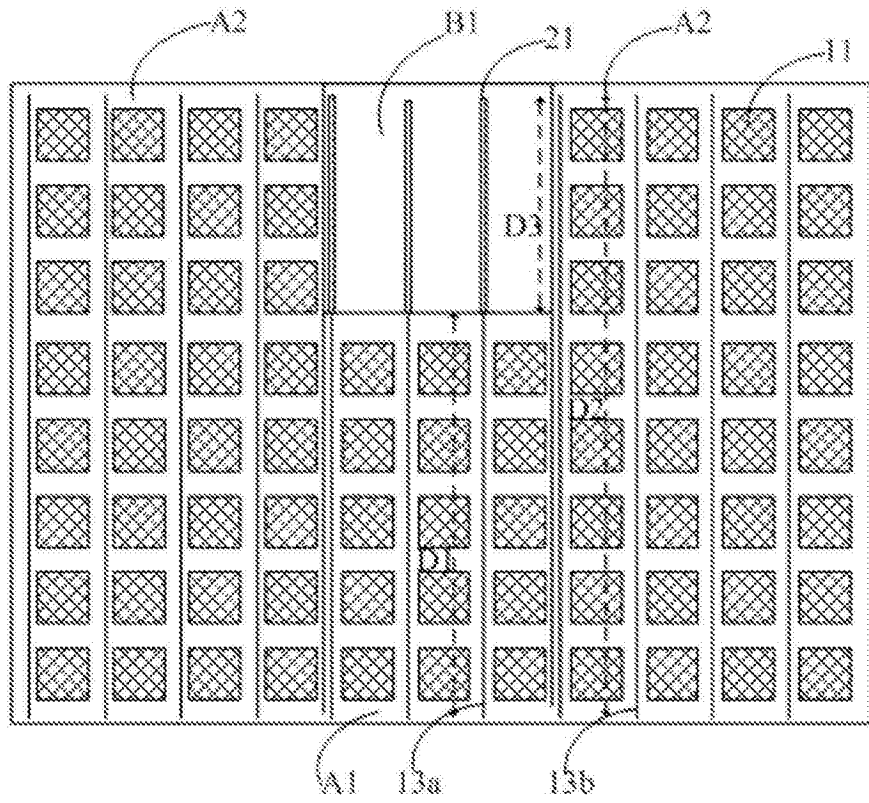


图13

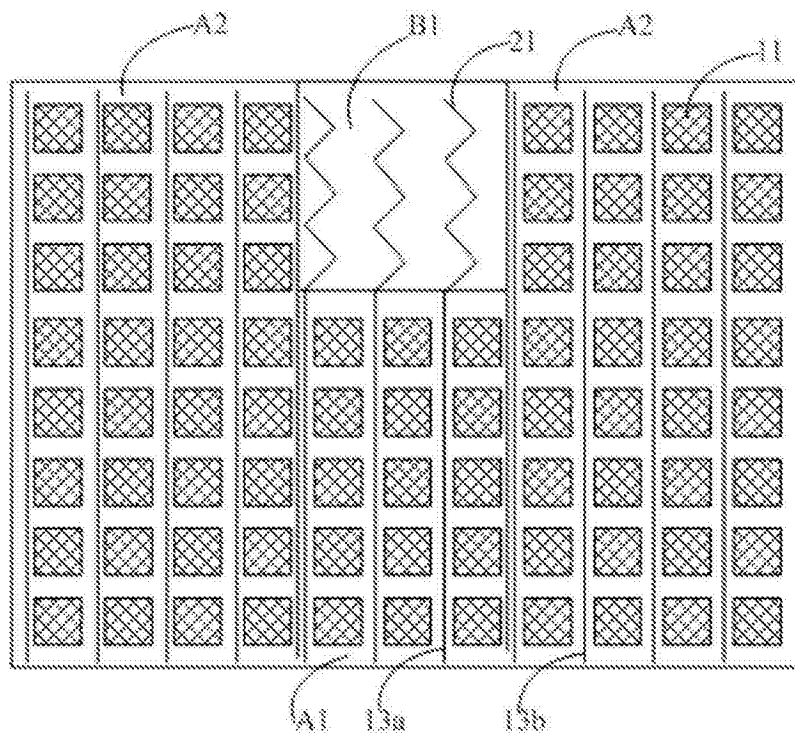


图14a

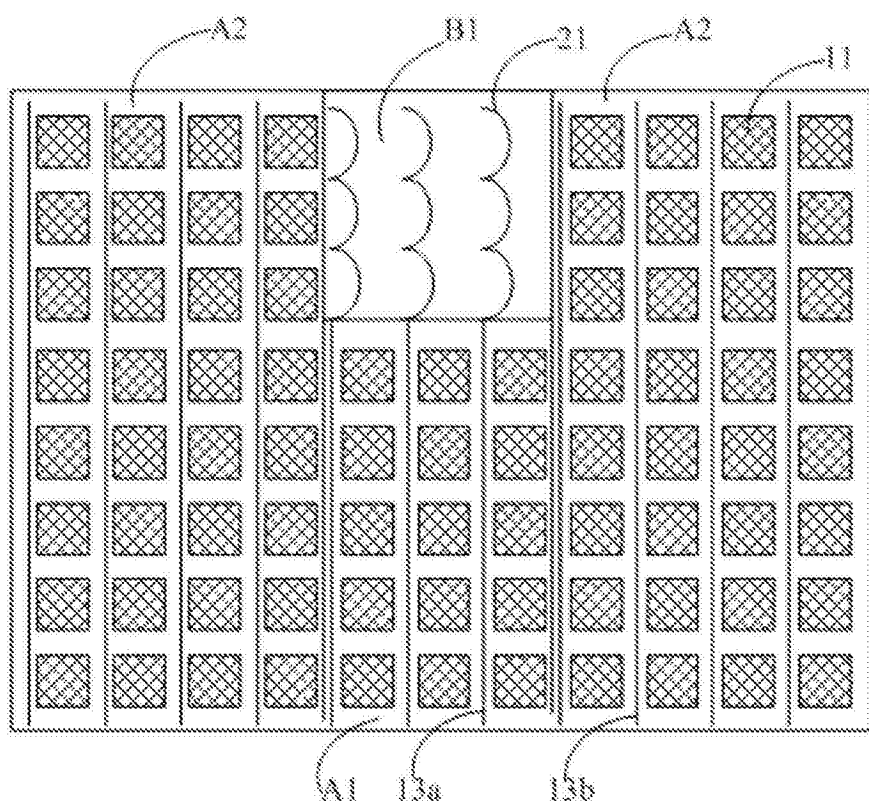


图14b

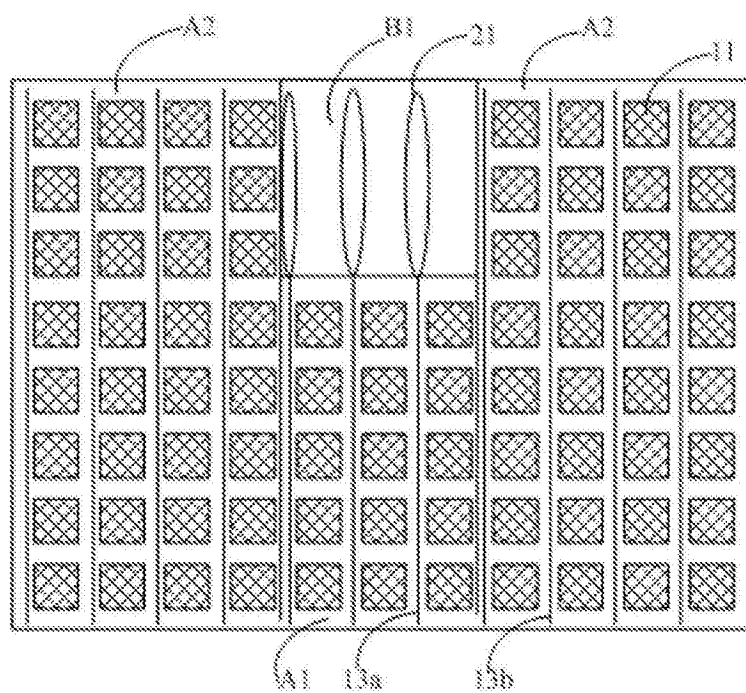


图14c

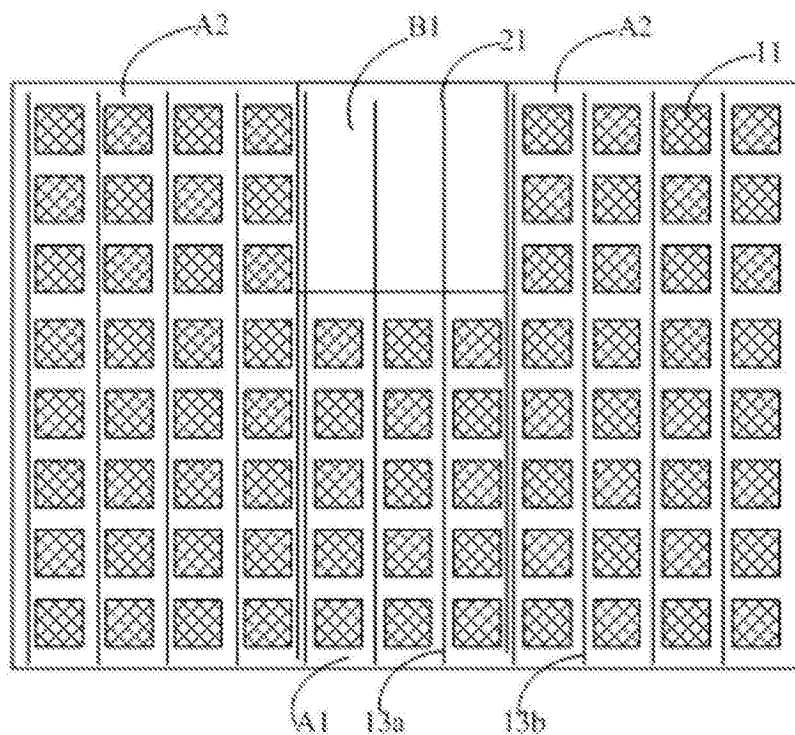


图15

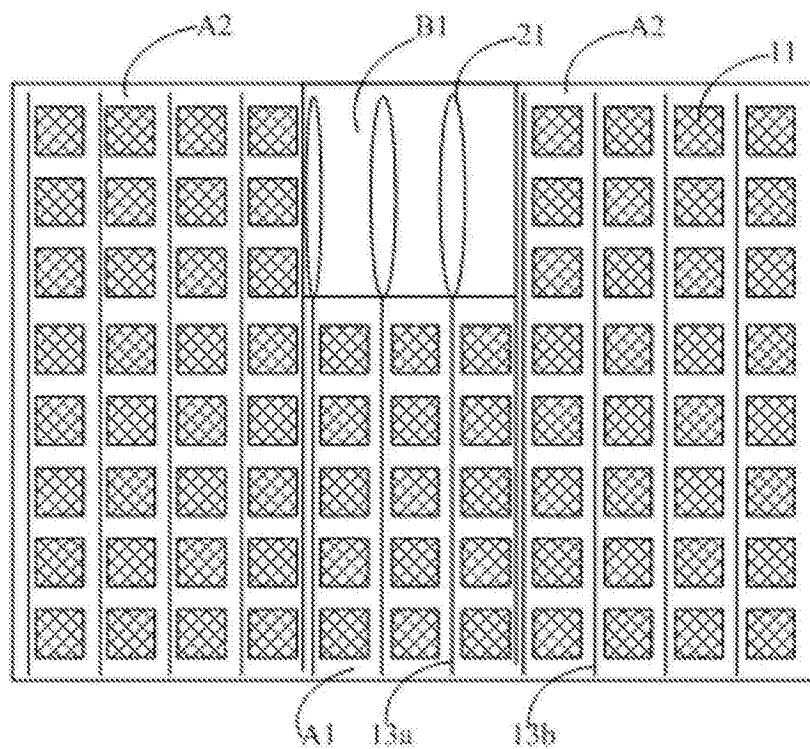


图16

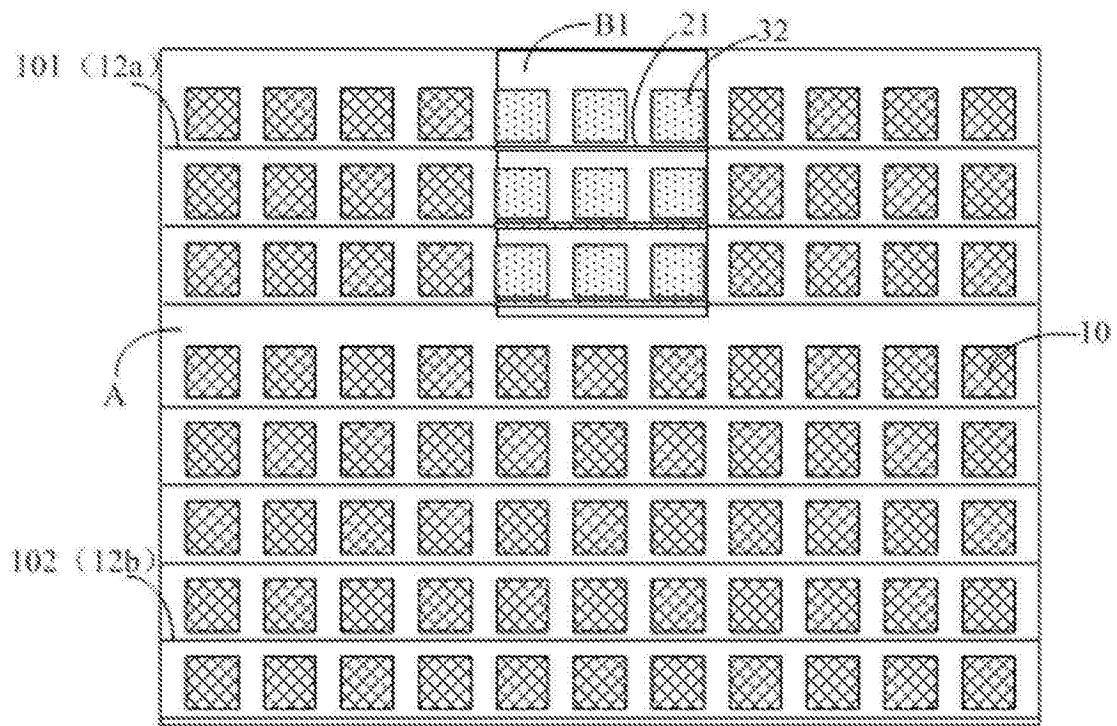


图17a

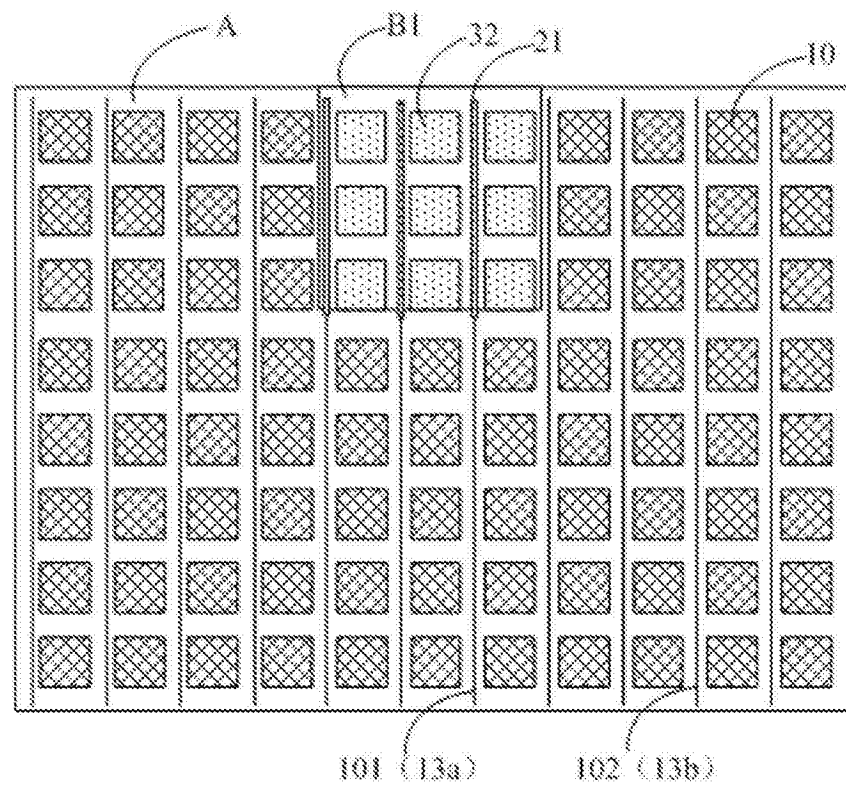


图17b

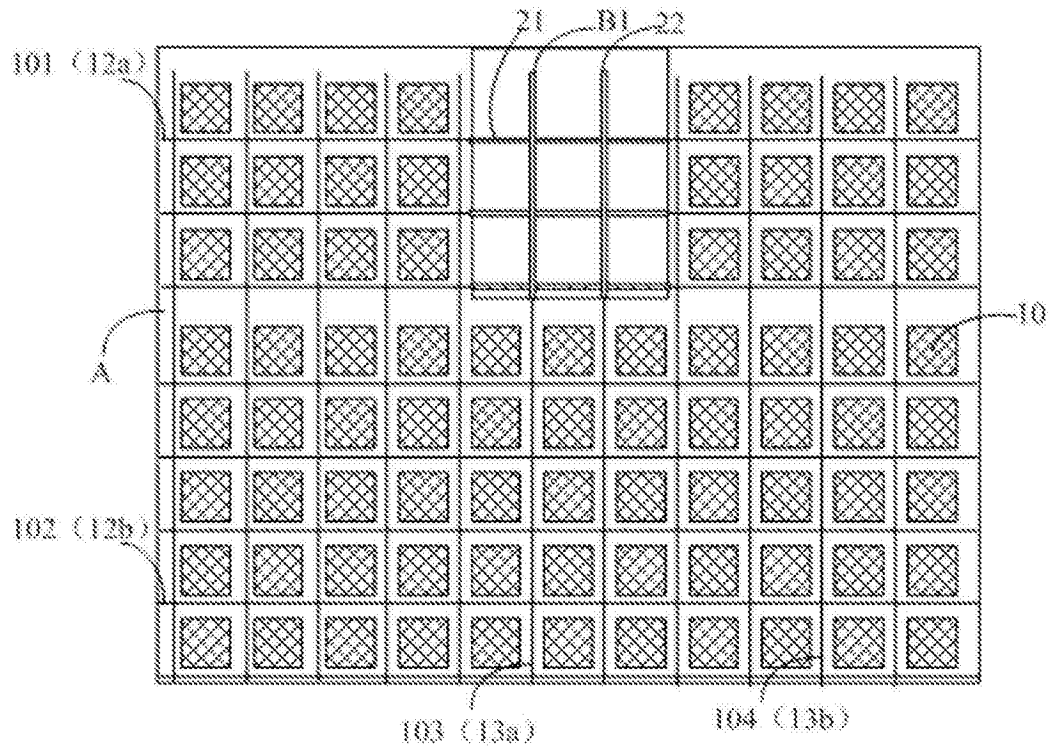


图18a

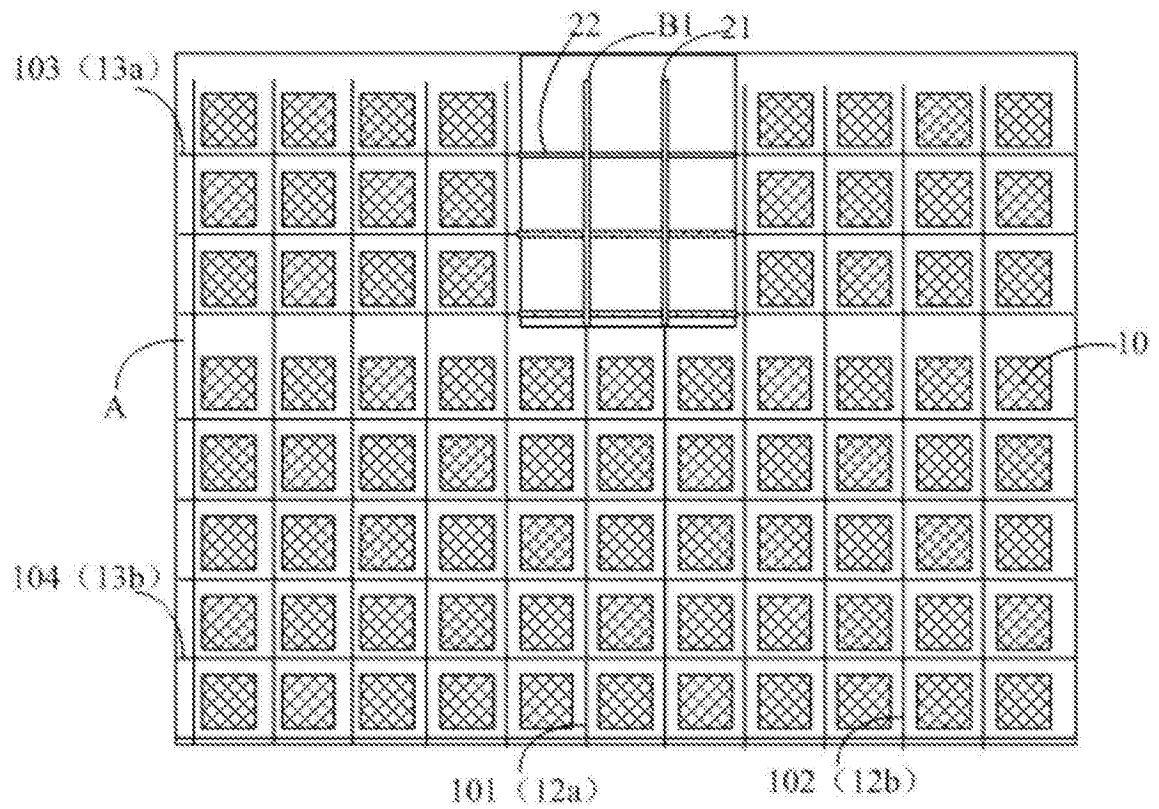


图18b

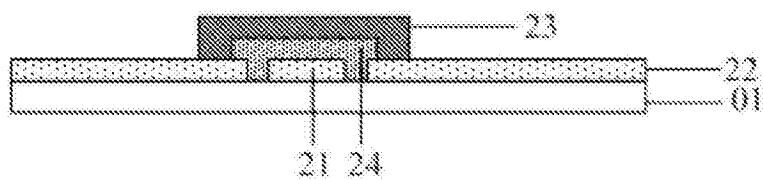


图19

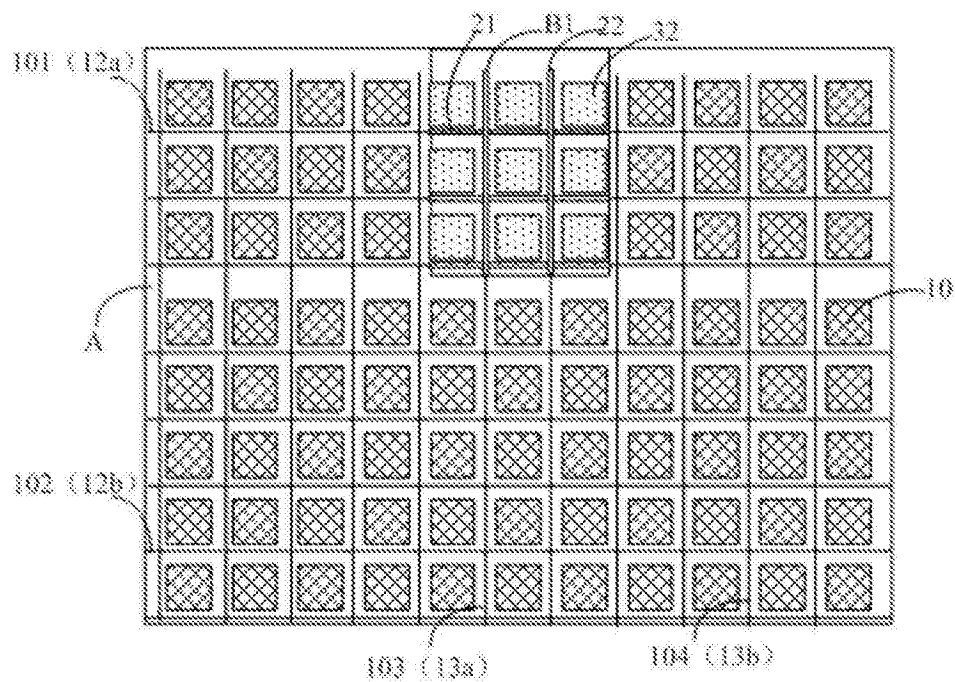


图20

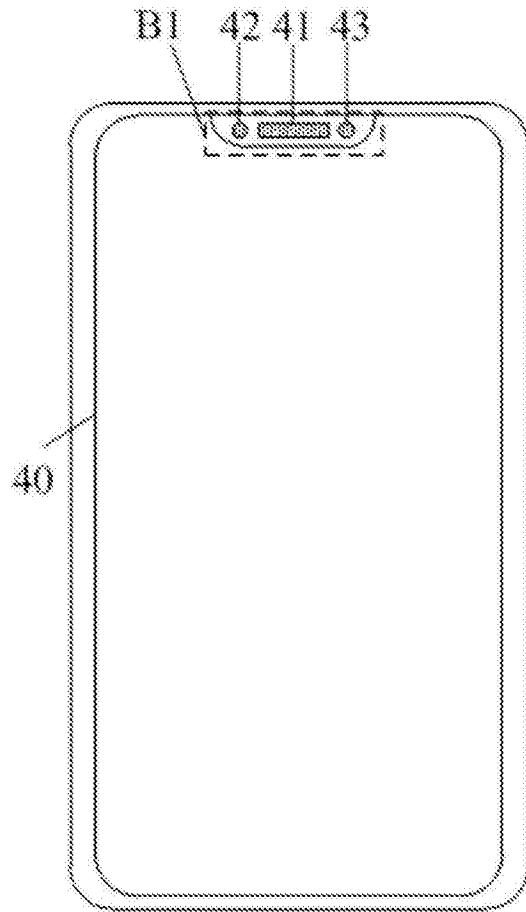


图21

专利名称(译)	一种有机发光显示面板和有机发光显示装置		
公开(公告)号	CN108010947A	公开(公告)日	2018-05-08
申请号	CN201711228615.X	申请日	2017-11-29
[标]申请(专利权)人(译)	上海天马有机发光显示技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	上海天马有机发光显示技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	上海天马有机发光显示技术有限公司		
[标]发明人	向东旭 朱仁远 李玥 高娅娜 蔡中兰		
发明人	向东旭 朱仁远 李玥 高娅娜 蔡中兰		
IPC分类号	H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/3276 H01L27/124 H01L27/3279 H01L27/3225 H01L27/3227 H01L27/3248		
代理人(译)	黄志华		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种有机发光显示面板和有机发光显示装置，用以避免由于信号线的负载不同而导致的显示不均甚至分屏的现象，从而提高显示面板的显示效果。所述有机发光显示面板具有显示区域和中间区域，所述显示面板包括阵列基板，以及位于所述阵列基板的显示区域呈阵列排布的多个像素以及为所述像素提供信号且沿第一方向延伸的第一信号线和第二信号线；所述第一信号线所对应的像素个数小于所述第二信号线所对应的像素个数；所述中间区域包括电连接所述第一信号线的第一透明导线。

