



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108962968 A

(43)申请公布日 2018.12.07

(21)申请号 201810952080.9

(22)申请日 2018.08.21

(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 马扬昭 彭涛 王永志

(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 27/32(2006.01)

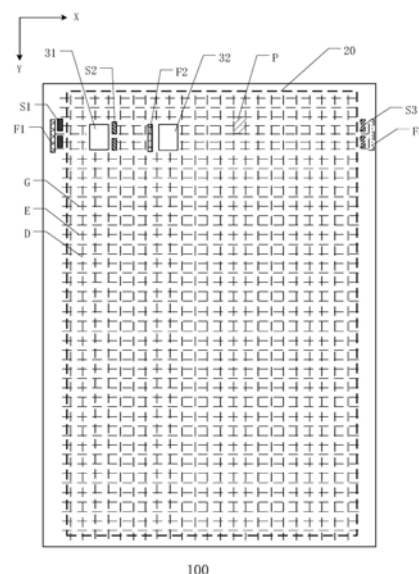
权利要求书4页 说明书12页 附图13页

(54)发明名称

一种有机发光显示面板及有机发光显示装置

(57)摘要

本发明实施例提供一种有机发光显示面板及有机发光显示装置,包括第一中空区、第二中空区和显示区、像素单元、栅极线、数据线、发光控制线、第一栅极驱动单元、第二栅极驱动单元、第三栅极驱动单元、第一发光控制单元、第二发光控制单元和第三发光控制单元。第一中空区和第二中空区不设置像素单元。第一中空区、第二栅极驱动单元、第二发光控制单元和第二中空区沿第一方向排列。本发明实施例提供的有机发光显示面板及有机发光显示装置由于在第一中空区和第二中空区之间设置了第二栅极驱动单元和第二发光控制单元,避免了栅极线和发光控制线围绕第一中空区和第二中空区,增加了显示区的面积,提高了有机发光显示面板及有机发光显示装置的屏占比。



1. 一种有机发光显示面板,其特征在于,包括:

第一中空区、第二中空区以及显示区,所述第一中空区和所述第二中空区沿第一方向排列,所述显示区围绕所述第一中空区和所述第二中空区;

多个像素单元,所述像素单元位于所述显示区,所述第一中空区和所述第二中空区不设置所述像素单元;

多条栅极线;

多条数据线,所述数据线与所述栅极线绝缘相交;

多条发光控制线;

第一栅极驱动单元、第二栅极驱动单元、第三栅极驱动单元;

第一发光控制单元、第二发光控制单元、第三发光控制单元;

所述第一中空区、所述第二栅极驱动单元、所述第二发光控制单元和所述第二中空区沿所述第一方向排列;

所述第二栅极驱动单元与所述第一中空区的第一侧边相邻设置;

所述第二发光控制单元与所述第二中空区的第一侧边相邻设置。

2. 如权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述显示区包括第一显示区、第二显示区和第三显示区;

所述第一显示区位于所述第一栅极驱动单元和所述第一中空区的第二侧边之间;

所述第二显示区位于所述第二栅极驱动单元和所述第二发光控制单元之间;

所述第三显示区位于所述第二中空区的第二侧边与所述第三栅极驱动单元之间;

所述第一中空区的第一侧边与所述第一中空区的第二侧边相对设置;

所述第二中空区的第一侧边与所述第二中空区的第二侧边相对设置。

3. 如权利要求2所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述第一栅极驱动单元位于所述第一发光控制单元与所述第一显示区之间;

所述第三栅极驱动单元位于所述第三发光控制单元与所述第三显示区之间。

4. 如权利要求3所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述第一栅极驱动单元的个数大于所述第一发光控制单元的个数;

所述第三栅极驱动单元的个数大于所述第三发光控制单元的个数。

5. 如权利要求2所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述栅极线包括第一栅极线、第二栅极线以及第三栅极线;

所述第一栅极线位于所述第一显示区,所述第一栅极线的第一端部电连接所述第一栅极驱动单元,所述第一栅极线的第二端部彼此分离;

所述第二栅极线位于所述第二显示区,所述第一栅极线的第一端部电连接所述第二栅极驱动单元,所述第二栅极线的第二端部彼此分离;

所述第三栅极线的第一端部彼此分离,所述第三栅极线的第二端部电连接所述第三栅极驱动单元。

6. 如权利要求2所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述发光控制线包括第一发光控制线、第二发光控制线以及第三发光控制线;

所述第一发光控制线位于所述第一显示区,所述第一发光控制线的第一端部电连接所述第一发光控制单元,所述第一发光控制线的第二端部彼此分离;

所述第二发光控制线位于所述第二显示区,所述第二发光控制线的第一端部彼此分离;所述第二发光控制线的第二端部电连接所述第二发光控制单元;

所述第三发光控制线位于所述第三显示区,所述第三发光控制线的第一端部彼此分离;所述第三发光控制线的第二端部电连接所述第三发光控制单元。

7.如权利要求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第一时钟信号线、第二时钟信号线、第一初始信号线、第二初始信号线和电源信号线,

所述第一时钟信号线、第二时钟信号线、第一初始信号线和电源信号线位于所述第一栅极驱动单元远离所述显示区的一侧;

所述第一时钟信号线、第二时钟信号线、第二初始信号线和电源信号线位于所述第三栅极驱动单元远离所述显示区的一侧;

所述第一时钟信号线、第二时钟信号线、第一初始信号线和电源信号线穿过所述显示区与所述第二栅极驱动单元电连接

所述第一时钟信号线、第二时钟信号线、第二初始信号线和电源信号线穿过所述显示区与所述第二发光控制单元电连接。

8.如权利要求7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驱动层和有机发光元件,

所述驱动层包括第一金属层、第二金属层、第三金属层,所述栅极线位于所述第一金属层、所述数据线位于所述第三金属层;

所述有机发光元件包括阳极层、有机发光材料以及阴极层。

9.如权利要求8所述的有机发光显示面板,其特征在于,位于所述显示区的所述第一时钟信号线、所述第二时钟信号线、所述第一初始信号线、所述第二初始信号线和所述电源信号线均与所述阳极层位于同一层。

10.如权利要求8所述有机发光显示面板,其特征在于,所述有机发光显示面板还包括第四金属层,位于所述显示区的所述第一时钟信号线、所述第二时钟信号线、所述第一初始信号线、所述第二初始信号线和所述电源信号线,均位于所述第四金属层。

11.如权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述显示区还包括第四显示区和第五显示区;

所述第四显示区位于所述第一显示区、所述第一中空区、所述第二显示区、所述第二中空区以及所述第三显示区的一侧;

所述第五显示区位于所述第一显示区、所述第一中空区、所述第二显示区、所述第二中空区以及所述第三显示区远离所述第四显示区的另一侧。

12.如权利要求11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第四栅极驱动单元、第五栅极驱动单元、第六栅极驱动单元以及第七栅极驱动单元;

所述第四栅极驱动单元、所述第四显示区以及所述第五栅极驱动单元沿所述第一方向排列;

所述第六栅极驱动单元、所述第五显示区以及所述第七栅极驱动单元沿所述第一方向排列。

13.如权利要求12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第四栅极线和第五栅极线;

所述第四栅极线位于所述第四显示区,所述第四栅极线的第一端部电连接所述第四栅极驱动单元,所述第四栅极线的第二端部电连接所述第五栅极驱动单元;

所述第五栅极线位于所述第五显示区,所述第五栅极线的第一端部电连接所述第六栅极驱动单元,所述第五栅极线的第二端部电连接所述第七栅极驱动单元。

14.如权利要求11所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述机发光显示面板还包括第四发光控制单元、第五发光控制单元、第六发光控制单元以及第七发光控制单元;

所述第四发光控制单元、所述第四显示区以及所述第五发光控制单元沿所述第一方向排列;

所述第六发光控制单元、所述第五显示区以及所述第七发光控制单元沿所述第一方向排列。

15.如权利要求14所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述机发光显示面板还包括第四发光控制线和第五发光控制线;

所述第四发光控制线位于所述第四显示区,所述第四发光控制线的第一端部与所述第四发光控制单元电连接,所述第四发光控制线的第二端部与所述第五发光控制单元电连接;

所述第五发光控制线位于所述第五显示区,所述第五发光控制线的第一端部与所述第六发光控制单元电连接,所述第五发光控制线的第二端部与所述第七发光控制单元电连接。

16.如权利要求14所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述机发光显示面板还包括第四发光控制线和第五发光控制线;

所述第四发光控制线位于所述第四显示区,至少两条所述第四发光控制线组成一第四发光控制线组;

奇数组所述第四发光控制线组中的所述第四发光控制线的第一端部均与所述第四发光控制单元电连接,奇数组所述第四发光控制线组中的所述第四发光控制线的第二端部彼此分离且均与所述第五发光控制单元绝缘;

偶数组所述第四发光控制线组中的所述第四发光控制线的第一端部彼此分离且均与所述第四发光控制单元绝缘,偶数组所述第四发光控制线组中的所述第四发光控制线的第二端部均与所述第五发光控制单元电连接;

所述第五发光控制线位于所述第五显示区,至少两条所述第五发光控制线组成一第五发光控制线组;

奇数组所述第五发光控制线组中的所述第五发光控制线的第一端部均与所述第六发光控制单元电连接,奇数组所述第五发光控制线组中的所述第五发光控制线的第二端部彼此分离且均与所述第七发光控制单元绝缘;

偶数组所述第五发光控制线组中的所述第五发光控制线的第一端部彼此分离且均与所述第六发光控制单元绝缘,偶数组所述第五发光控制线组中的所述第五发光控制线的第二端部均与所述第七发光控制单元电连接。

17.如权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述第一中空区在第二方向的长度和所述第二中空区在所述第二方向的长度相等;

所述第二方向与所述第一方向相交。

18. 如权利要求17所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述第一显示区在所述第二方向的长度、所述第二显示区在所述第二方向的长度和所述第三显示区在所述第二方向的长度均与所述第一中空区在所述第二方向的长度相等。

19. 如权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述第一中空区在第二方向的长度小于所述第二中空区在所述第二方向的长度;

所述第二方向与所述第一方向相交。

20. 如权利要求19所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述第一显示区在所述第二方向的长度、所述第二显示区在所述第二方向的长度和所述第三显示区在所述第二方向的长度均与所述第二中空区在所述第二方向的长度相等。

21. 一种有机发光显示装置,其特征在于,所述有机发光显示装置包括如权利要求1-20任意一项所述的有机发光显示面板。

22. 如权利要求21所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述有机发光显示装置还包括图像采集装置或发声装置;

所述图像采集装置和发声装置中的至少一个位于所述第一中空区和/或所述第二中空区。

一种有机发光显示面板及有机发光显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示领域,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] 现有的显示装置技术中,显示面板主要分为液晶显示面板和有机发光显示面板两种主流的技术。其中,液晶显示面板通过在像素电极和公共电极上施加电压,形成能够控制液晶分子偏转的电场,进而控制光线的透过实现液晶显示面板的显示功能;有机自发光显示面板采用有机电致发光材料,当有电流通过有机电致发光材料时,发光材料就会发光,进而实现了有机发光显示面板的显示功能。

[0003] 随着显示技术在智能穿戴以及其他便携式电子设备中的应用,对电子产品的设计方面不断的追求用户流畅的使用体验,同时,也越来越追求更好的附加功能,例如更好的摄像拍照功能。现有技术中的电子设备采用双摄像头已获取更好的拍照效果,但两个摄像头之间的区域无法得到有效利用。

[0004] 因此,本领域亟待解决的问题是提供一种高屏占比的有机发光显示面板和有机发光显示装置,能够有效利用两个摄像头或其他传感器之间的区域进行显示。

发明内容

[0005] 本发明实施例提供一种有机发光显示面板,包括:第一中空区、第二中空区以及显示区。所述第一中空区和所述第二中空区沿第一方向排列,所述显示区围绕所述第一中空区和所述第二中空区。

[0006] 有机发光显示面板还包括多个像素单元、多条栅极线、多条与所述栅极线绝缘交叉的数据线、多条发光控制线、第一栅极驱动单元、第二栅极驱动单元、第三栅极驱动单元、第一发光控制单元、第二发光控制单元以及第三发光控制单元。

[0007] 所述像素单元位于所述显示区,所述第一中空区和所述第二中空区不设置所述像素单元。

[0008] 所述第一中空区、所述第二栅极驱动单元、第二发光控制单元和所述第二中空区沿所述第一方向排列。

[0009] 所述第二栅极驱动单元与所述第一中空区的第一侧边相邻设置,所述第二发光控制单元与所述第二中空区的第一侧边相邻设置。

[0010] 本发明实施例提供的有机发光显示面板由于在第一中空区和第二中空区之间设置了第二栅极驱动单元和第二发光控制单元,使得有机发光显示面板可以有效利用第一中空区和第二中空区之间的区域进行显示;并且设置第二栅极驱动单元和第二发光控制单元对第一中空区和第二中空区之间的像素单元进行驱动,可以避免栅极线和发光控制线在第一中空区和第二中空区进行绕线连接,降低了第一中空区和第二中空区周边非显示区域的面积,不仅使有机发光显示面板更加美观,而且进一步提高了有机发光显示面板的屏占比,兼顾了用户对有机发光显示面板的视觉体验和功能要求。

[0011] 本发明实施例还提供一种有机发光显示装置,包括本发明实施例提供的有机发光显示面板。

[0012] 本发明实施例提供的有机发光显示装置,由于其包括的有机发光显示面板在第一中空区和第二中空区之间设置了第二栅极驱动单元和第二发光控制单元,使得有机发光显示装置可以有效利用第一中空区和第二中空区之间的区域进行显示;并且设置第二栅极驱动单元和第二发光控制单元对第一中空区和第二中空区之间的像素单元进行驱动,可以避免栅极线和发光控制线在第一中空区和第二中空区进行绕线连接,降低了第一中空区和第二中空区周边非显示区域的面积,不仅使有机发光显示装置更加美观,而且进一步提高了有机发光显示装置的屏占比,兼顾了用户对有机发光显示装置的视觉体验和功能要求。

附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图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性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0014] 图1为本发明实施例提供的一种有机发光显示面板的俯视图;

[0015] 图2为本发明实施例提供的一种有机发光显示面板的第一显示区、第一中空区、第二显示区、第二中空区以及第三显示区的局部示意图;

[0016] 图3为本发明实施例提供的另一种有机发光显示面板的第一显示区、第一中空区、第二显示区、第二中空区以及第三显示区的局部示意图;

[0017] 图4A为本发明实施例提供的一种有机发光显示面板的层级示意图;

[0018] 图4B为本发明实施例提供的另一种有机发光显示面板的层级示意图;

[0019] 图5为本发明实施例提供的一种有机发光显示面板的像素驱动电路图;

[0020] 图6为本发明实施例提供的一种有机发光显示面板的像素单元布线图;

[0021] 图7为本发明实施例提供的又一种有机发光显示面板的第一显示区、第一中空区、第二显示区、第二中空区以及第三显示区的局部示意图;

[0022] 图8为本发明实施例提供的另一种有机发光显示面板的俯视图;

[0023] 图9为本发明实施例提供的又一种有机发光显示面板的俯视图;

[0024] 图10为本发明实施例提供的再一种有机发光显示面板的俯视图;

[0025] 图11为本发明实施例提供的再一种有机发光显示面板的俯视图;

[0026] 图12为本发明实施例提供的再一种有机发光显示面板的俯视图;

[0027] 图13为本发明实施例提供的再一种有机发光显示面板的俯视图;

[0028] 图14为本发明实施例提供的一种有机发光显示装置的俯视图。

具体实施方式

[0029] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,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他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0030] 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。

[0031] 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。

[0032] 应当理解,尽管在本发明实施例中可能采用术语第一、第二、第三等来描述显示区、中空区、栅极线、数据线、发光控制线、栅极驱动单元、发光控制单元,但这些显示区、中空区、栅极线、数据线、发光控制线、栅极驱动单元、发光控制单元不应限于这些术语。这些术语仅用来将显示区、中空区、栅极线、数据线、发光控制线、栅极驱动单元、发光控制单元彼此区分开。例如,在不脱离本发明实施例范围的情况下,第一显示区、中空区、栅极线、数据线、发光控制线、栅极驱动单元、发光控制单元也可以被称为第二显示区、中空区、栅极线、数据线、发光控制线、栅极驱动单元、发光控制单元,类似地,第二显示区、中空区、栅极线、数据线、发光控制线、栅极驱动单元、发光控制单元也可以被称为第一显示区、中空区、栅极线、数据线、发光控制线、栅极驱动单元、发光控制单元。

[0033] 本发明实施例提供一种有机发光显示面板100,如图1所示,包括第一中空区31、第二中空区32以及显示区20。第一中空区31和第二中空区32沿第一方向X排列,显示区20围绕第一中空区31和第二中空区32设置。

[0034] 请继续参考图1,有机发光显示面板100还包括多个像素单元P、多条栅极线G、多条与栅极线G绝缘交叉的数据线D、多条发光控制线E、第一栅极驱动单元S1、第二栅极驱动单元S2、第三栅极驱动单元S3、第一发光控制单元F1、第二发光控制单元F2以及第三发光控制单元F3。像素单元P位于显示区20,第一中空区31和第二中空区32不设置像素单元P。即第一中空区31和第二中空区32不进行显示,且由于第一中空区31和第二中空区32未设置像素单元P,第一中空区31和第二中空区32可以双侧透光。即有机发光显示面板100的一侧的光可以通过第一中空区31和第二中空区32投射到另一侧。第一中空区31和第二中空区32的透光率远大于显示区20的透光率。第一中空区31和第二中空区32可以不设置任何的像素电路、有机发光器件,甚至不设置任何的层级。

[0035] 请继续参考图1,第一中空区31、第二栅极驱动单元S2、第二发光控制单元F2和第二中空区32沿第一方向X排列。即在第一方向X上,按照第一中空区31、第二栅极驱动单元S2、第二发光控制单元F2和第二中空区32的顺序依次排列。第二栅极驱动单元S2与第一中空区31的第一侧边相邻设置。即在第一中空区31和第二中空区32之间的显示区20一侧设置第二栅极驱动单元S2,另一侧设置第二发光控制单元F2。即位于第一中空区31和第二中空区32之间的显示区20的像素单元P的扫描信号仅由一侧栅极驱动单元提供,即第一中空区31和第二中空区32之间的显示区20的像素单元P的栅极驱动采用单边驱动。

[0036] 请继续参考图1,第二发光控制单元F2与第二中空区32的第一侧边相邻设置。即位于第一中空区31和第二中空区32之间的显示区20的像素单元P的发光控制信号仅由一侧发光控制单元提供,即第一中空区31和第二中空区32之间的显示区20的像素单元P的发光控制采用单边驱动。

[0037] 本发明实施例提供的有机发光显示面板100由于在第一中空区31和第二中空区32

之间设置了第二栅极驱动单元S2和第二发光控制单元F2,使得有机发光显示面板100可以有效利用第一中空区31和第二中空区32之间的区域进行显示。并且由于本发明实施例提供的有机发光显示面板100设置了第二栅极驱动单元S2和第二发光控制单元F2对第一中空区31和第二中空区32之间的像素单元P进行驱动,可以避免栅极线G和发光控制线E在第一中空区31和第二中空区32进行绕线连接,降低了第一中空区31和第二中空区32周边非显示区域的面积,不仅使有机发光显示面板100更加美观,而且进一步提高了有机发光显示面板100的屏占比,兼顾了用户对有机发光显示面板的视觉体验和功能要求。

[0038] 本发明实施例还提供一种有机发光显示面板100,如图2所示,显示区20包括第一显示区201、第二显示区202和第三显示区203。第一显示区201位于所述第一栅极驱动单元S1和第一中空区的第二侧边312之间。第一中空区31的第一侧边311与第一中空区31的第二侧边312相对设置。即第一中空区31的第一侧边311与第一中空区31的第二侧边312不相邻。即第一中空区31的第一侧边311的对边为第一中空区31的第二侧边312。

[0039] 请继续参考图2,第二显示区202位于第二栅极驱动单元S2和第二发光控制单元F2之间。即第二显示区202为第一中空区31和第二中空区32之间的显示区。第三显示区203位于第二中空区32的第二侧边322与第三栅极驱动单元S3之间。第二中空区32的第一侧边321与第二中空区32的第二侧边322相对设置。即第二中空区32的第一侧边321与第二中空区32的第二侧边322不相邻。即第二中空区32的第一侧边321的对边为第二中空区32的第二侧边322。

[0040] 请继续参考图2,第一栅极驱动单元S1、第一显示区201、第一中空区31、第二栅极驱动单元S2、第二显示区202、第二发光控制单元F2、第二中空区32、第三显示区203和第三栅极驱动单元S3按第一方向X依次排列。即在第一方向X上,按照第一栅极驱动单元S1、第一显示区201、第一中空区31、第二栅极驱动单元S2、第二显示区202、第二发光控制单元F2、第二中空区32、第三显示区203和第三栅极驱动单元S3的顺序排列。即第一中空区31的第二侧边312与第一显示区201相邻,第一中空区31的第一侧边311与第二栅极驱动单元S2相邻。第二中空区32的第一侧边321与第二发光控制单元F2相邻。

[0041] 第一显示区201的像素单元P仅由位于一侧第一栅极驱动单元S1提供扫描信号,即第一显示区201的像素单元P的栅极驱动采用单边驱动。第三显示区203的像素单元P仅由位于一侧第三栅极驱动单元S3提供扫描信号,即第三显示区203的像素单元P的栅极驱动采用单边驱动。

[0042] 进一步,请继续参考图2,第一栅极驱动单元S1位于第一发光控制单元F1与第一显示区201之间。即第一发光控制单元F1相较于第一栅极驱动单元S1更远离显示区20,即第一发光控制单元F1设置于第一栅极驱动单元S1远离显示区20的一侧。第三栅极驱动单元S3位于第三发光控制单元F3与第三显示区203之间。即第三发光控制单元F3相较于第三栅极驱动单元S3更远离显示区20,即第三发光控制单元F3设置于第三栅极驱动单元S3远离显示区20的一侧。

[0043] 进一步,请继续参考图2,第一栅极驱动单元S1的个数大于第一发光控制单元F1,第三栅极驱动单元S3的个数大于第三发光控制单元F3的个数。在图2中一个第一发光控制单元F1对应两个第一栅极驱动单元S1,一个第二发光控制单元F2对应两个第二栅极驱动单元S2,一个第三发光控制单元F3对应两个第三栅极驱动单元S3。结合图1和图2,一个栅极驱

动单元可以对应一行的像素单元P,即一个发光控制单元可以对应两行的像素单元P设置。需要说明的是,图2仅示出了了发光控制单元和栅极驱动单元的一种对应方式,在本发明的其他实施例中发光控制单元的个数与对应的栅极驱动单元的个数的比例还可以是1:4或1:8。即一个第一发光控制单元F1对应四个或八个第一栅极驱动单元S1,一个第二发光控制单元F2对应四个或八个第二栅极驱动单元S2,一个第三发光控制单元F3对应四个或八个第三栅极驱动单元S3。

[0044] 本发明实施例提供的有机发光显示面板100,由于在第一方向X上按照第一发光控制单元F1、第一栅极驱动单元S1、第一显示区201、第一中空区31、第二栅极驱动单元S2、第二显示区202、第二发光控制单元F2、第二中空区32、第三显示区203、第三栅极驱动单元S3和第三发光控制单元F3的顺序设置,且在第一显示区201和第三显示区203的栅极驱动和发光控制都采用单边驱动,使得在保证第一显示区201和第三显示区203的像素单元P的驱动能力的同时,有效的降低了第一中空区31的第二侧边312和第二中空区32的第二侧边322周边非显示区域的面积,提高了有机发光显示面板100的显示区比例。此外,本发明实施例提供的有机发光显示面板100,由于将数量较少的发光控制单元设置在栅极驱动单元远离显示区的一侧,有效减少了跨过栅极驱动单元的走线的数量,降低了有机发光显示面板100的工艺设计难度以及走线的串扰。

[0045] 请继续参考图2,有机发光显示面板100还包括第一栅极线G1、第二栅极线G2以及第三栅极线G3。第一栅极线G1位于第一显示区201,第一栅极线G1的第一端部电连接第一栅极驱动单元S1,第一栅极线G1的第二端部彼此分离。即在第一栅极线G1的第二端部不设置栅极驱动单元,第一栅极线G1的第二端部不直接相连或不连接至任何栅极驱动单元,第一栅极线G1的第二端部延伸至第一中空区31的第二侧边312边缘。即第一栅极线G1仅由第一端部电连接的第一栅极驱动单元S1提供扫描信号,即第一栅极线G1为单边驱动。

[0046] 第二栅极线G2位于第二显示区202,第二栅极线G2的第一端部电连接第二栅极驱动单元S2,第二栅极线G2的第二端部彼此分离。即在第二栅极线G2的第二端部不设置栅极驱动单元,第二栅极线G2的第二端部不直接相连或不连接至任何栅极驱动单元,第二栅极线G2的第二端部延伸至第二中空区32的第一侧边321边缘。即第二栅极线G2仅由第一端部电连接的第二栅极驱动单元S2提供扫描信号,即第二栅极线G2为单边驱动。

[0047] 第三栅极线G3位于第三显示区203,第三栅极线G3的第一端部彼此分离。即在第三栅极线G3的第一端部不设置栅极驱动单元,第三栅极线G3的第一端部不直接相连或不连接至任何栅极驱动单元,第三栅极线G3的第一端部延伸至第二中空区32的第二侧边322边缘。第三栅极线G3的第二端部电连接第三栅极驱动单元S3。即第三栅极线G3仅由第二端部电连接的第三栅极驱动单元S3提供扫描信号,即第三栅极线G3为单边驱动。

[0048] 请继续参考图2,有机发光显示面板100包括第一发光控制线E1、第二发光控制线E2以及第三发光控制线E3。

[0049] 第一发光控制线E1位于第一显示区201,第一发光控制线E1的第一端部电连接第一发光控制单元F1,第一发光控制线E1的第二端部彼此分离。即在第一发光控制线E1的第二端部不设置发光控制单元,第一发光控制线E1的第二端部不直接相连或不连接至任何发光控制单元,第一发光控制线E1的第二端部延伸至第一中空区31的第二侧边312边缘。即第一发光控制线E1仅由第一端部电连接的第一发光控制单元F1提供发光控制信号,即第一发

光控制线E1为单边驱动。

[0050] 第二发光控制线E2位于第二显示区202,第二发光控制线E2的第一端部彼此分离,第二发光控制线E2的第二端部电连接第二发光控制单元F2。即在第二发光控制线E2的第一端部不设置发光控制单元,第二发光控制线E2的第一端部不直接相连或不连接至任何发光控制单元,第二发光控制线E2的第一端部延伸至第一中空区31的第一侧边311边缘。即第二发光控制线E2仅由第二端部电连接的第二发光控制单元F2提供发光控制信号,即第二发光控制线E2为单边驱动。

[0051] 第三发光控制线E3位于第三显示区203,第三发光控制线E3的第一端部彼此分离,第三发光控制线E3的第二端部电连接第三发光控制单元F3。即在第三发光控制线E3的第一端部不设置发光控制单元,第三发光控制线E3的第一端部不直接相连或不连接至任何发光控制单元,第三发光控制线E3的第一端部延伸至第二中空区32的第二侧边322边缘。即第三发光控制线E3仅由第二端部电连接的第三发光控制单元F3提供发光控制信号,即第三发光控制线E3为单边驱动。

[0052] 本发明实施例提供的有机发光显示面板100,由于将位于第一中空区31和第二中空区32之间的第二栅极线G2、第二发光控制线E2,和分别位于第一中空区31和第二中空区32两侧的第一栅极线G1、第一发光控制线E1、第三栅极线G3、第三发光控制线E3均采用单边驱动。使得第一显示区201、第二显示区202、第三显示区203在保证驱动能力的同时,有效减少了栅极驱动单元和发光控制单元的数量,降低了第一中空区31和第二中空区32周边的非显示区的面积,提升了有机发光显示面板100的显示面积。

[0053] 本发明实施例还提供一种有机发光显示面板100,如图3所示,有机发光显示面板100还包括信号线V1和信号线V2。

[0054] 第一信号线V1位于第一栅极驱动单元S1远离显示区20的一侧。第一信号线V1可以为第一时钟信号线、第二时钟信号线、第一初始信号线以及电源信号线,为第一栅极驱动单元S1和第一发光控制单元F1提供信号。第一信号线V1还可穿过显示区20与第二栅极驱动单元S2电连接,作为第一时钟信号线、第二时钟信号线、第一初始信号线以及电源信号线,为第二栅极驱动单元S2提供信号。

[0055] 第二信号线V2位于第二栅极驱动单元S2远离显示区20的一侧。第二信号线V2可以为第一时钟信号线、第二时钟信号线、第二初始信号线以及电源信号线,为第三栅极驱动单元S3和第三发光控制单元F3提供信号。第二信号线V2还可穿过显示区20与第二发光控制单元F2电连接,作为第一时钟信号线、第二时钟信号线、第二初始信号线以及电源信号线,为第二发光控制单元F2提供信号。

[0056] 图4A和图4B示出了第一信号线V1和第二信号线V2在有机发光显示面板100的设置方式。

[0057] 请参考图3和图4A,有机发光显示面板100,包括衬底基板50、驱动层和有机发光元件。有机发光显示面板100的驱动层包括第一金属层52、第二金属层53、第三金属层54。栅极线G位于第一金属层52,数据线D位于第三金属层54。有机发光元件包括阳极层41、有机发光材料42以及阴极层43。在显示区,第一信号线V1和/或第二信号线V2与有机发光元件的阳极层41位于同一层。第一信号线V1穿过显示区20与第二栅极驱动单元S2电连接,作为第一时钟信号线、第二时钟信号线、第一初始信号线以及电源信号线,为第二栅极驱动单元S2提供

信号。第二信号线V2穿过显示区20与第二发光控制单元F2电连接,作为第一时钟信号线、第二时钟信号线、第二初始信号线以及电源信号线,为第二发光控制单元F2提供信号。

[0058] 本发明实施例提供的有机发光显示面板100,通过将第一信号线V1和第二信号线V2设置为与有机发光元件的阳极层41同层。没有增加额外的工艺步骤和层级,在显示区20有效地利用了有机发光元件的阳极层41之间的间隙为第二栅极驱动单元S2和第二发光控制单元F2提供信号。

[0059] 请参考图3和图4B,有机发光显示面板100,包括衬底基板50、驱动层和有机发光元件。有机发光显示面板100的驱动层包括第一金属层52、第二金属层53、第三金属层54和第四金属层55。栅极线G位于第一金属层52,数据线D位于第三金属层54。有机发光元件包括阳极层41、有机发光材料42以及阴极层43。位于显示区20的第一信号线V1和/或位于显示区20的第二信号线V2均位于第四金属层55。第一信号线V1穿过显示区20与第二栅极驱动单元S2电连接,作为第一时钟信号线、第二时钟信号线、第一初始信号线以及电源信号线,为第二栅极驱动单元S2提供信号。第二信号线V2穿过显示区20与第二发光控制单元F2电连接,作为第一时钟信号线、第二时钟信号线、第二初始信号线以及电源信号线,为第二发光控制单元F2提供信号。

[0060] 为了更好的说明本发明实施例中有有机发光显示面板100的栅极线G、数据线D以及发光控制线E的连接关系和功能。图5示出了本发明实施例提供的一种有机发光显示面板100中像素单元P内的像素驱动电路图。图6示出了本发明实施例提供的一种有机发光显示面板100中像素单元P内的像素驱动电路布线方式。

[0061] 如图5所示,本发明实施例提供有机发光显示面板100的一种像素驱动电路包括第一晶体管M1至第七晶体管M7。

[0062] 第一晶体管M1用于响应第一扫描线信号SCAN1而传送数据信号DATA。第二晶体管M2用于根据通过第一晶体管M1传送的数据信号DATA而生成驱动电流I。第三晶体管M3用于检测和自补偿第二晶体管M2的阈值电压偏差。第四晶体管M4用于响应发光信号EMIT而向第二晶体管M2传送电源信号VDD。第五晶体管M5用于响应发光信号EMIT,将第二晶体管M2生成的驱动电流I传输至发光元件D,发光元件D用于发出相应于驱动电流I的光。第六晶体管M6,用于响应第二扫描线信号SCAN2而向发光元件D传输具有第一电位的信号V1。第七晶体管M7用于响应第二扫描线信号SCAN2而向第二晶体管M2的栅极传输具有第二电位的信号V2。

[0063] 请参考图5和图6。数据线D为像素电路提供数据信号DATA,栅极线G为像素电路提供第一扫描线信号SCAN1和第二扫描信号SCAN2。发光控制线E为像素单元提供发光控制信号EMIT。由于像素电路需要第一扫描线信号SCAN1和第二扫描信号SCAN2,因此一个像素单元需要两条栅极线D才能驱动。一个像素单元需要一条发光控制线E来控制有机发光元件发光。

[0064] 请参考图3和图6,一个第一栅极驱动单元S1与两条第一栅极线G1电连接,一个第二栅极驱动单元S2与两条第二栅极线G2电连接、一个第三栅极驱动单元S3与两条第三栅极线G3电连接。在第一显示区201,同一行的像素单元P分别由相邻的两个第一栅极驱动单元S1分别提供第一扫描线信号SCAN1和第二扫描线信号SCAN2。在第二显示区202,同一行的像素单元P分别由相邻的两个第二栅极驱动单元S2分别提供第一扫描线信号SCAN1和第二扫

描线信号SCAN2。在第三显示区203,同一行的像素单元P分别由相邻的两个第三栅极驱动单元S3分别提供第一扫描线信号SCAN1和第二扫描信号SCAN2。一行像素单元P需要一条发光控制线提供发光控制信号。在第一显示区201,每两行的像素单元P由一个第一发光控制单元F1提供发光控制信号EMIT。在第二显示区202,每两行的像素单元P由一个第二发光控制单元F2提供发光控制信号EMIT。在第三显示区203,每两行的像素单元P由一个第二发光控制单元F2提供发光控制信号EMIT。

[0065] 需要说明的是,图3示出了本发明实施例提供的有机发光显示面板100的第一中空区31和第二中空区32为矩形的一种情况,本发明其他实施例提供的有机发光显示面板100的第一中空区31和第二中空区32还可以为其他形状。如图7所示,有机发光显示面板100的第一中空区31和第二中空区32为圆形。第一中空区31的圆周上包括两个点为A1和A2。A1顺时针方向至A2的弧为第一中空区31的第一侧边311,A2顺时针方向至A1的弧为第一中空区31的第二侧边312。第二栅极驱动单元S2围绕第一中空区31的第一侧边311排列。第一显示区201位于第一栅极驱动单元S1与第一中空区31的第二侧边312之间。

[0066] 第二中空区32的圆周上包括两个点为B1和B2。B2顺时针方向至B1的弧为第二中空区32的第一侧边321,B1顺时针方向至B2的弧为第二中空区32的第二侧边321。第二发光控制单元F2围绕第二中空区32的第一侧边321排列。第三显示区203位于第三栅极驱动单元S3与第二中空区32的第二侧边322之间。

[0067] 可见,在本发明的实施例中第一中空区31的第一侧边311和第二侧边312,第二中空区32的第一侧边321和第二侧边322可以不为第一中空区31和第二中空区32在几何上存在的一条边。可以将第一中空区31的第一侧边311理解为第一中空区31与第二栅极驱动单元S2相邻的部分边缘。可以将第二中空区32的第一侧边321理解为第二中空区32与第二发光控制单元F2相邻的部分边缘。可以将第一中空区31的第二侧边312理解为与第一中空区31的第一侧边311相对的部分边缘。可以将第二中空区32的第二侧边322理解为与第二中空区32的第一侧边321相对的部分边缘。

[0068] 本发明实施例还提供一种有机发光显示面板100,如图8所述,显示区20还包括第四显示区204和第五显示区205。

[0069] 第四显示区204位于第一显示区201、第一中空区31、第二显示区202、第二中空区32以及第三显示区203的一侧。即第四显示区204的边缘与第一显示区201、第一中空区31、第二显示区202、第二中空区32以及第三显示区203均相邻。第一显示区201、第一中空区31、第二显示区202、第二中空区32以及第三显示区203共同组成的区域与第四显示区204在第二方向Y相邻。

[0070] 第五显示区205位于第一显示区201、第一中空区31、第二显示区202、第二中空区32以及第三显示区203远离第四显示区204的另一侧。即第五显示区205的边缘与第一显示区201、第一中空区31、第二显示区202、第二中空区32以及第三显示区203均相邻。在第二方向Y上,第五显示区205和第四显示区204分别位于第一显示区201、第一中空区31、第二显示区202、第二中空区32以及第三显示区203共同组成的区域的两侧。

[0071] 请参考图8和图9,有机发光显示面板100还包括第四栅极驱动单元S4、第五栅极驱动单元S5、第六栅极驱动单元S6以及第七栅极驱动单元S7。

[0072] 第四栅极驱动单元S4、第四显示区204以及第五栅极驱动单元S5沿第一方向X排

列。即在第一方向X上,按照第四栅极驱动单元S4、第四显示区204以及第五栅极驱动单元S5的顺序依次排列。即第四栅极驱动单元S4和第五栅极驱动单元S5分别位于第四显示区204的两侧。即第四显示区204的像素单元的栅极驱动采用双边驱动。

[0073] 第六栅极驱动单元S6、第五显示区205以及第七栅极驱动单元S7沿第一方向X排列。即在第一方向X上,按照第六栅极驱动单元S6、第五显示区205以及第七栅极驱动单元S7的顺序依次排列。即第六栅极驱动单元S6和第七栅极驱动单元S7分别位于第五显示区205的两侧。即第五显示区205的像素单元的栅极驱动采用双边驱动。

[0074] 请继续参考图9,有机发光显示面板100,还包括第四栅极线G4和第五栅极线G5。第四栅极线G4位于第四显示区204,第四栅极线G4的第一端部电连接第四栅极驱动单元S4,第四栅极线G4的第二端部电连接第五栅极驱动单元S5。即位于第四显示区204的第四栅极线G4采用双边驱动。

[0075] 第五栅极线G5位于第五显示区205,第五栅极线G5的第一端部电连接第六栅极驱动单元S6,第五栅极线G5的第二端部电连接第七栅极驱动单元S7。即位于第五显示区205的第五栅极线G5采用双边驱动。

[0076] 本发明实施例提供的有机发光显示面板100,将分别位于第一显示区201、第一中空区31、第二显示区202、第二中空区32以及第三显示区203共同组成的区域的两侧的第四显示区204和第五显示区205的像素单元及栅极线设置为双边驱动,提高了像素单元个数较多的第四显示区204和第五显示区205的栅极驱动能力,提高了第四显示区204和第五显示区205的响应速度以及均一性。

[0077] 本发明实施例提供的一种有机发光显示面板100,如图10所示,还包括第四发光控制单元F4、第五发光控制单元F5、第六发光控制单元F6以及第七发光控制单元F7。

[0078] 第四发光控制单元F4、第四显示区204以及第五发光控制单元F5沿第一方向X排列。即在第一方向X上,按照第四发光控制单元F4、第四显示区204和第五发光控制单元F5的顺序依次排列。即在第四显示区204的两侧均设置发光控制单元。

[0079] 第六发光控制单元F6、第五显示区205以及第七发光控制单元F7沿第一方向X排列。即在第一方向X上,按照第六发光控制单元F6、第五显示区205以及第七发光控制单元F7的顺序依次排列。即在第五显示区205的两侧均设置发光控制单元。

[0080] 请继续参考图10,有机发光显示面板100第四发光控制线E4和第五发光控制线E5。

[0081] 第四发光控制线E4位于第四显示区204。第四发光控制线E4的第一端部与第四发光控制单元F4电连接,第四发光控制线E4的第二端部与第五发光控制单元F5电连接。即位于第四显示区204的第四发光控制线E4与两侧的发光控制单元均电连接,即第四显示区204的第四发光控制线E4采用双边驱动。

[0082] 第五发光控制线E5位于第五显示区205。第五发光控制线E5的第一端部与第六发光控制单元F6电连接,第五发光控制线E5的第二端部与第七发光控制单元F7电连接。即位于第五显示区205的第五发光控制线E5与两侧的发光控制单元均电连接,即第五显示区205的第五发光控制线E5采用双边驱动。

[0083] 请继续参考图10,一个第四发光控制单元F4、一个第五发光控制单元F5、一个第六发光控制单元F6、一个第七发光控制单元F7均对应两个栅极驱动单元。一个第四发光控制单元F4、一个第五发光控制单元F5、一个第六发光控制单元F6、一个第七发光控制单元F7均

电连接两条发光控制线。一个第四发光控制单元F4、一个第五发光控制单元F5、一个第六发光控制单元F6、一个第七发光控制单元F7均对应两行像素单元。

[0084] 本发明实施例提供的有机发光显示面板100,将分别位于第一显示区201、第一中空区31、第二显示区202、第二中空区32以及第三显示区203共同组成的区域的两侧的第四显示区204和第五显示区205的发光控制线设置为双边驱动,提高了像素单元个数较多的第四显示区204和第五显示区205的发光控制的驱动能力,提高了第四显示区204和第五显示区205的响应速度以及均一性。

[0085] 本发明实施例还提供一种有机发光显示面板100,如图11所示,有机发光显示面板100还包括第四发光控制线E4和第五发光控制线E5。

[0086] 第四发光控制线E4位于第四显示区204,至少两条第四发光控制线E4组成一第四发光控制线组。奇数组的第四发光控制线组E41中的第四发光控制线E4的第一端部均与第四发光控制单元F4电连接,奇数组的第四发光控制线组E41中的第四发光控制线E4的第二端部彼此分离且均与第五发光控制单元F5绝缘。偶数组第四发光控制线组E42中的第四发光控制线E4的第一端部彼此分离且均与第四发光控制单元F4绝缘,偶数组第四发光控制线组E42中的第四发光控制线E4的第二端部均与第五发光控制单元F5电连接。

[0087] 即位于第四显示区204的第四发光控制线E4采用交叉驱动。多条第四发光控制线E4分为一个第四发光控制线组。其中,奇数组的第四发光控制线组E41的全部第四发光控制线E4电连接至第四显示区204一侧的发光控制单元,偶数组的第四发光控制线组E42的全部第四发光控制线E4电连接至第四显示区204另一侧的发光控制单元。即一部分的第四发光控制线E4由第四发光控制单元F4驱动,另一部分的第四发光控制线E4由第五发光控制单元F5驱动。

[0088] 请继续参考图11,第五发光控制线E5位于第五显示区205,至少两条第五发光控制线E5组成一第五发光控制线组。奇数组第五发光控制线组E51中的第五发光控制线E5的第一端部均与第六发光控制单元F6电连接,奇数组第五发光控制线组E51中的第五发光控制线E5的第二端部彼此分离且均与第七发光控制单元F7绝缘。偶数组第五发光控制线组E52中的第五发光控制线E5的第一端部彼此分离且均与第六发光控制单元F6绝缘,偶数组第五发光控制线组E52中的第五发光控制线E5的第二端部均与第七发光控制单元F7电连接。

[0089] 即位于第五显示区205的第五发光控制线E5采用交叉驱动。多条第五发光控制线E5分为一个第五发光控制线组。其中,奇数组的第五发光控制线组E51的全部第五发光控制线E5电连接至第五显示区205一侧的发光控制单元,偶数组的第五发光控制线组E52的全部第五发光控制线E5电连接至第五显示区205另一侧的发光控制单元。即一部分的第五发光控制线E5由第六发光控制单元F6驱动,另一部分的第五发光控制线E5由第七发光控制单元F7驱动。

[0090] 请继续参考图11,由于第四发光控制单元F4、第五发光控制单元F5、第六发光控制单元F6和第七发光控制单元F7均采用交叉驱动,所需要到的发光控制单元的数量减少一半,因此可以将第四发光控制单元F4、第五发光控制单元F5、第六发光控制单元F6和第七发光控制单元F7拉长设置,减少第一方向X上第四发光控制单元F4、第五发光控制单元F5、第六发光控制单元F6和第七发光控制单元F7的长度。如图11所示,一个第四发光控制单元F4、一个第五发光控制单元F5、一个第六发光控制单元F6、一个第七发光控制单元F7均对应四

个栅极驱动单元。一个第四发光控制单元F4、一个第五发光控制单元F5、一个第六发光控制单元F6、一个第七发光控制单元F7均电连接两条发光控制线。一个第四发光控制单元F4、一个第五发光控制单元F5、一个第六发光控制单元F6、一个第七发光控制单元F7均对应四行像素单元。

[0091] 本发明实施例提供的有机发光显示面板100,由于将第四显示区204和第五显示区205两侧的发光控制单元设置为交叉驱动,可以减少第四显示区204和第五显示区205两侧的发光控制单元的个数,从而减少第四显示区204和第五显示区205两侧的发光控制单元在第一方向X的长度,降低了有机发光显示面板100两侧的非显示区的宽度,提高有机发光显示面板100的有效显示面积较整个有机发光显示面板100的比例。

[0092] 本发明实施例还提供一种有机发光显示面板100,请参考图12,有机发光显示面板100中的第一中空区31在第二方向Y的长度H1和第二中空区32在第二方向Y的长度H2相等。第二方向Y与第一方向X相交。

[0093] 如图12所示,当第一中空区31在第二方向Y的长度H1和第二中空区32在第二方向Y的长度H2相等时,有机发光显示面板100可以将第一显示区201在第二方向Y的长度、第二显示区202在第二方向Y的长度和第三显示区203在第二方向Y的长度设置为均与第一中空区31在第二方向Y的长度H1相等。即第一中空区31在第二方向Y的长度H1、第二中空区32在第二方向Y的长度H2、第一显示区201在第二方向Y的长度、第二显示区202在第二方向Y的长度和第三显示区203在第二方向Y的长度均相等。

[0094] 本发明实施例提供的有机发光显示面板100,通过将第一中空区31在第二方向Y的长度H1、第二中空区32在第二方向Y的长度H2、第一显示区201在第二方向Y的长度、第二显示区202在第二方向Y的长度和第三显示区203在第二方向Y的长度设置为相等,可以降低有机发光显示面板100的工艺设计难度。

[0095] 本发明实施例还提供了一种有机发光显示面板100,如图13所示,所述第一中空区31在第二方向Y的长度H1小于第二中空区32在第二方向Y的长度H2。第二方向Y与所述第一方向X相交。

[0096] 如图13所示,当第一中空区31在第二方向Y的长度H1小于第二中空区32在第二方向Y的长度H2时,有机发光显示面板100可以将第一显示区201在第二方向Y的长度、第二显示区202在第二方向Y的长度和第三显示区203在第二方向Y的长度设置为均与第二中空区32在第二方向Y的长度H2相等。

[0097] 需要说明的是,在本发明的其他实施例中,也可以设置为当第一中空区31在第二方向Y的长度H1大于第二中空区32在第二方向Y的长度H2,此时,有机发光显示面板100可以将第一显示区201在第二方向Y的长度、第二显示区202在第二方向Y的长度和第三显示区203在第二方向Y的长度设置为均与第一中空区31在第二方向Y的长度H1相等。

[0098] 即第一显示区201在第二方向Y的长度、第二显示区202在第二方向Y的长度和第三显示区203在第二方向Y的长度均与在第一中空区31在第二方向Y的长度H1和第二中空区32在第二方向Y的长度H2之间较长的一个长度相等即可。

[0099] 本发明实施例提供的有机发光显示面板100,通过第一显示区201在第二方向Y的长度、第二显示区202在第二方向Y的长度和第三显示区203在第二方向Y的长度设置与在第一中空区31在第二方向Y的长度H1和第二中空区32在第二方向Y的长度H2之间较长的一个

长度相等,可以降低有机发光显示面板100的工艺设计难度。

[0100] 本发明实施例还提供一种有机发光显示装置500,如图14所示有机发光显示装置500包括本发明实施例提供的有机发光显示面板100。

[0101] 请继续参考图14有机发光显示装置500还包括图像采集装置60或发声装置60。图像采集装置60和发声装置60中的至少一个位于第一中空区31和/或所述第二中空区32。图像采集装置60可以是摄像头,图像采集器等可以进行拍照、摄像、图像采集和识别的装置。发声装置60也可以是听筒,发声器等可以通过震动发出声音的装置。

[0102] 本发明实施例提供的有机发光显示装置500,由于其包括的有机发光显示面板100在第一中空区31和第二中空区32之间设置了第二栅极驱动单元S2和第二发光控制单元F2,使得有机发光显示装置500可以有效利用第一中空区31和第二中空区32之间的区域进行显示;并且设置第二栅极驱动单元S2和第二发光控制单元F2对第一中空区31和第二中空区32之间的像素单元P进行驱动,可以避免栅极线G和发光控制线E在第一中空区31和第二中空区32进行绕线连接,降低了第一中空区31和第二中空区32周边非显示区域的面积,不仅使有机发光显示装置500更加美观,而且进一步提高了有机发光显示装置500的屏占比,兼顾了用户对有机发光显示装置500的视觉体验和功能要求。

[0103] 需要说明的是,图14为有机发光显示装置500的一种示例,有机发光显示装置500的形状不限于图14示的形状或使用状态,有机发光显示装置500可以是矩形、也可非矩形。有机发光显示装置500可以完全没有边框,也可以具有至少一个边框。

[0104] 以上所述仅为本发明的例举的实施例而已,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。

[0105] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

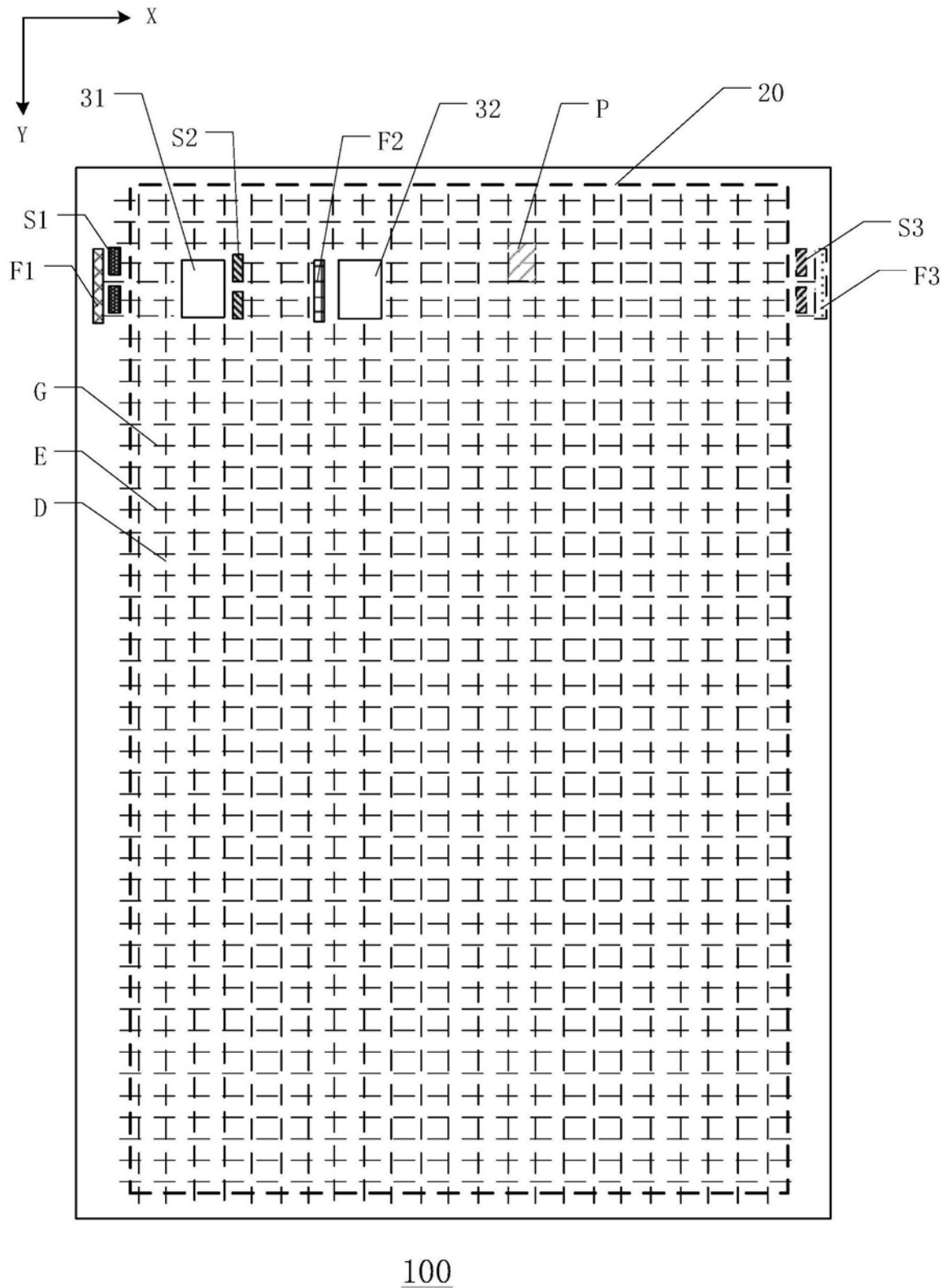


图1

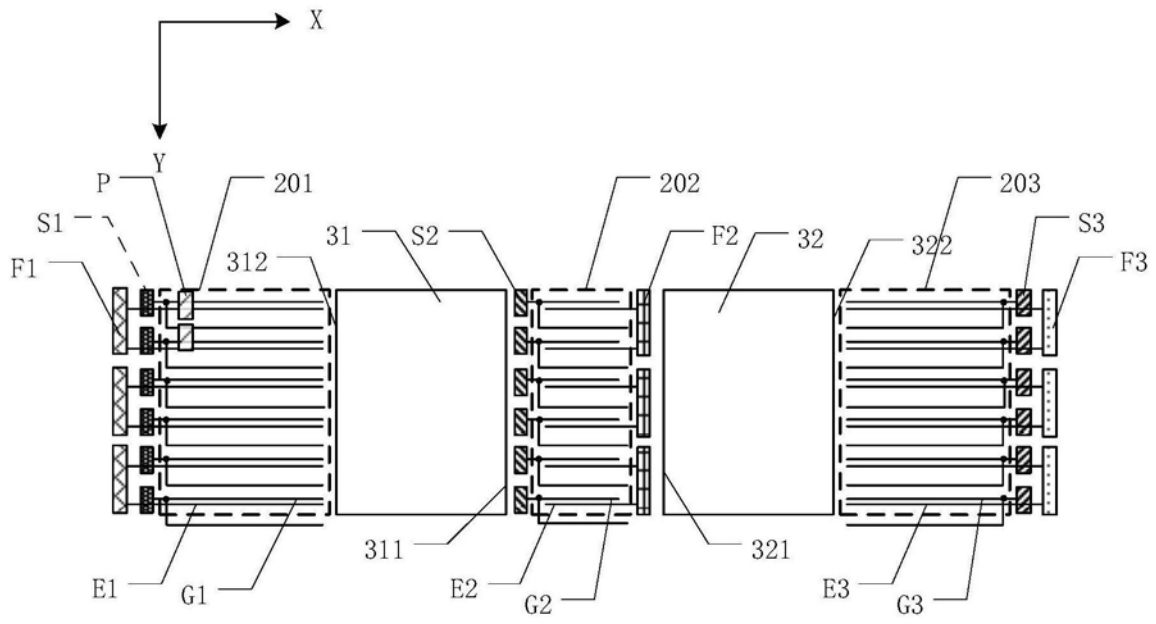


图2

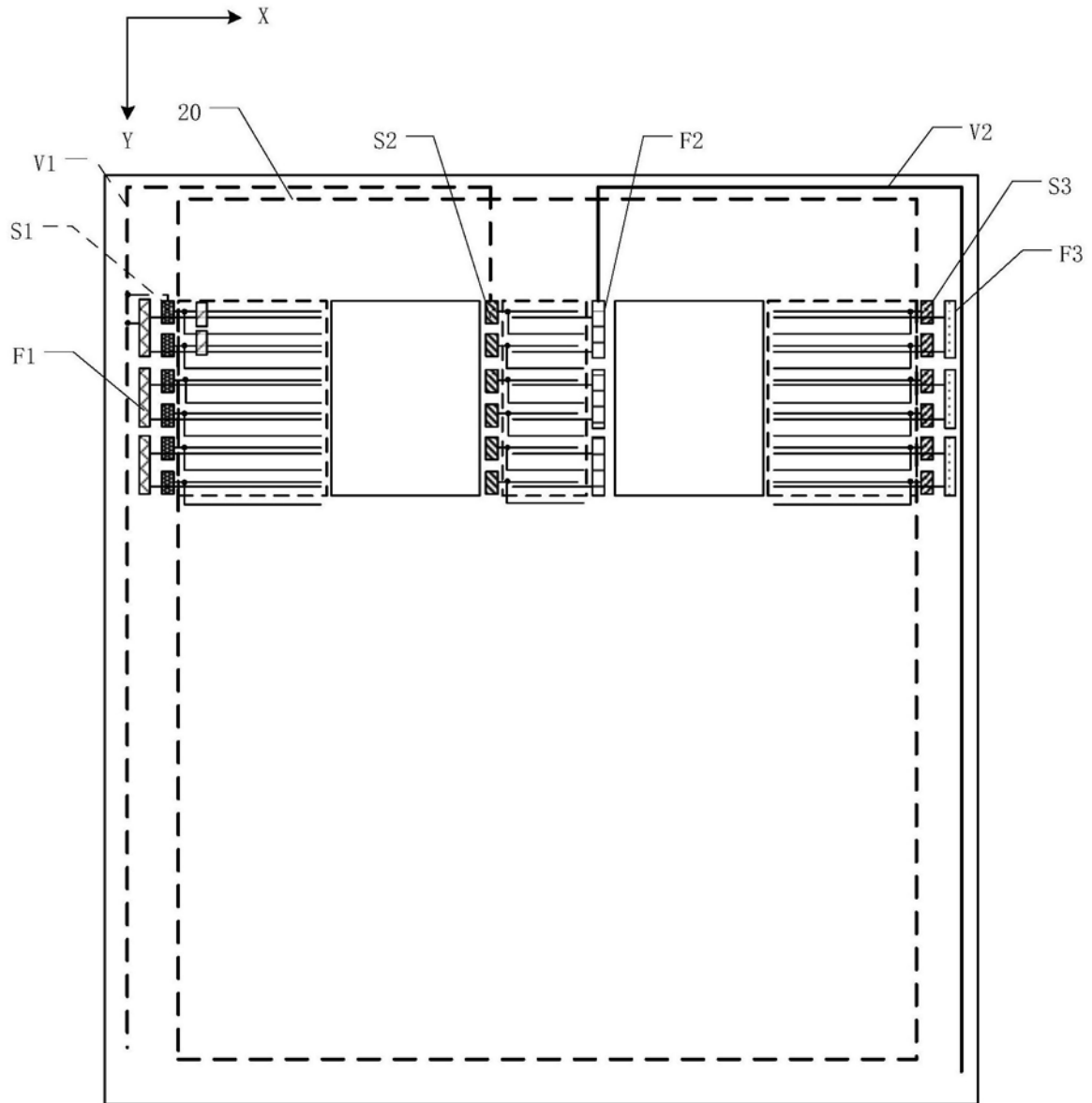


图3

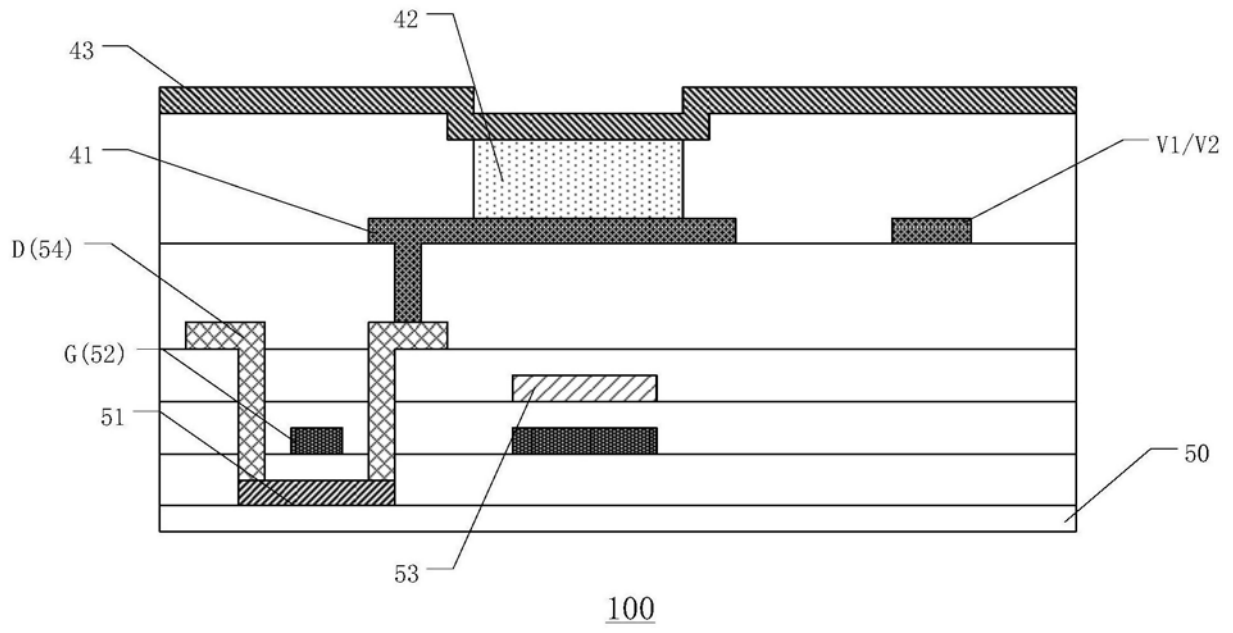


图4A

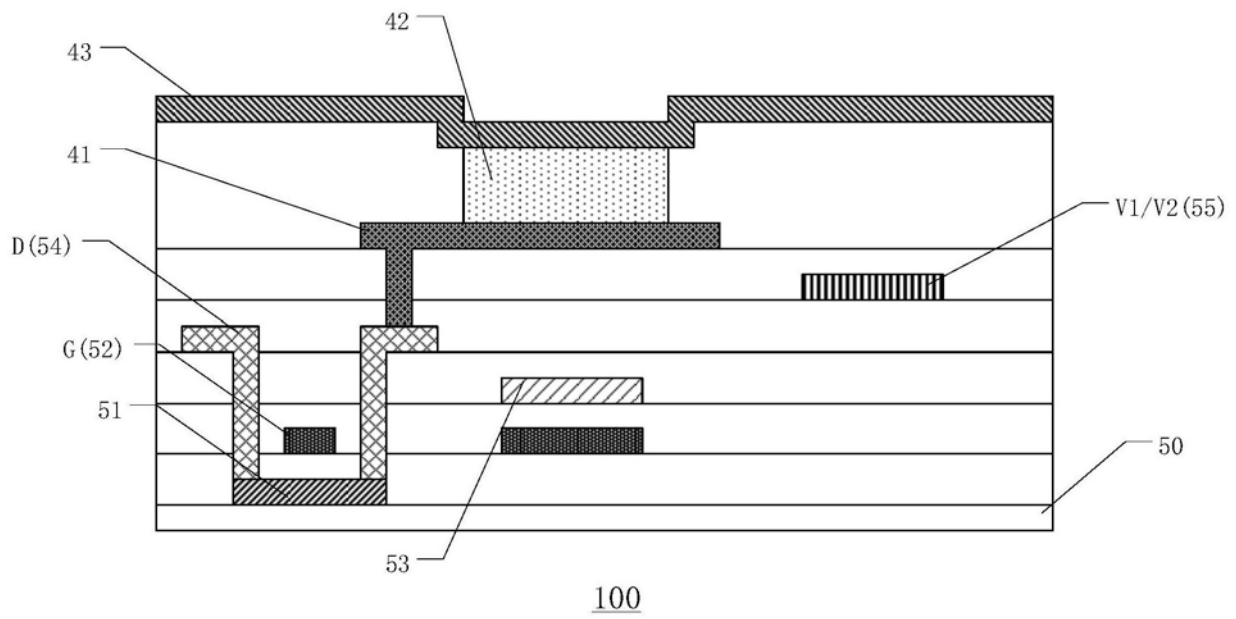


图4B

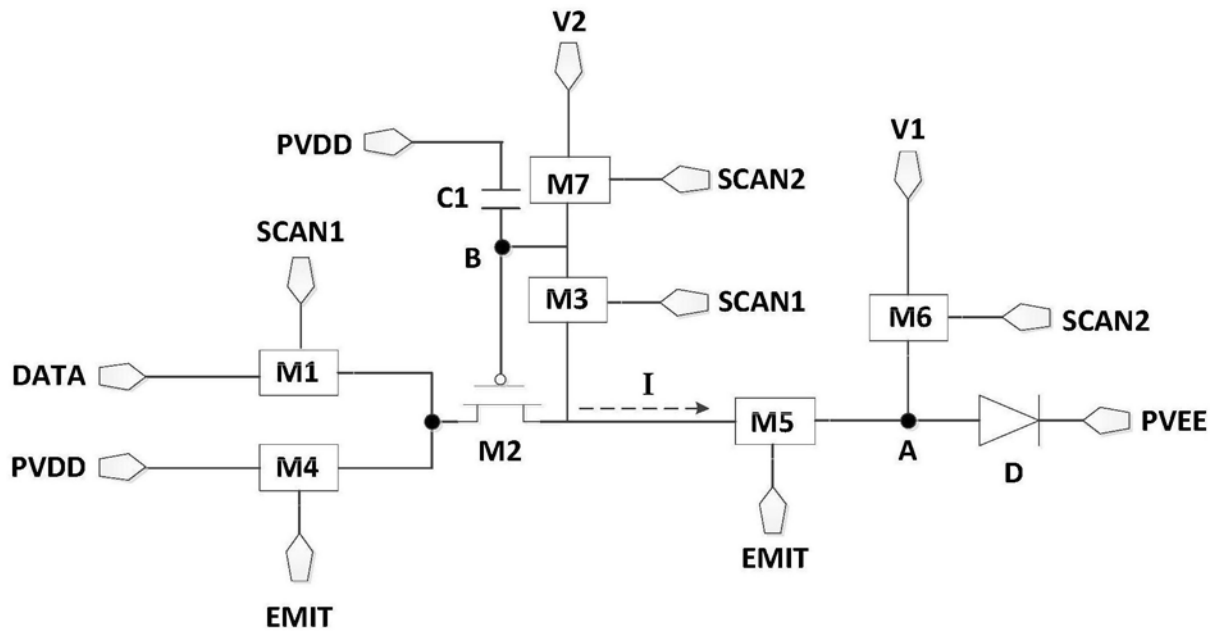


图5

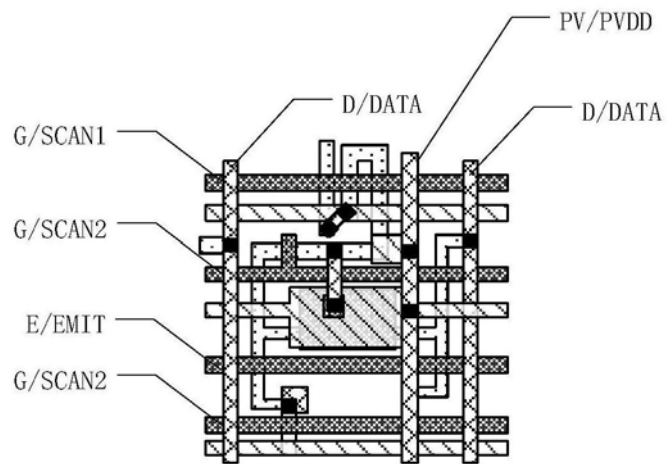


图6

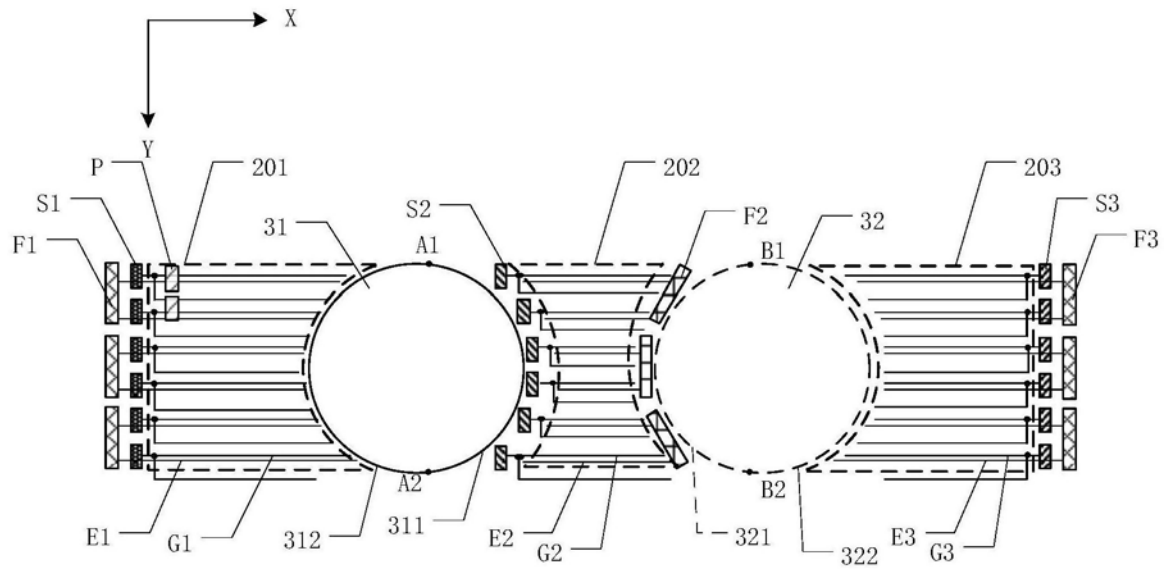
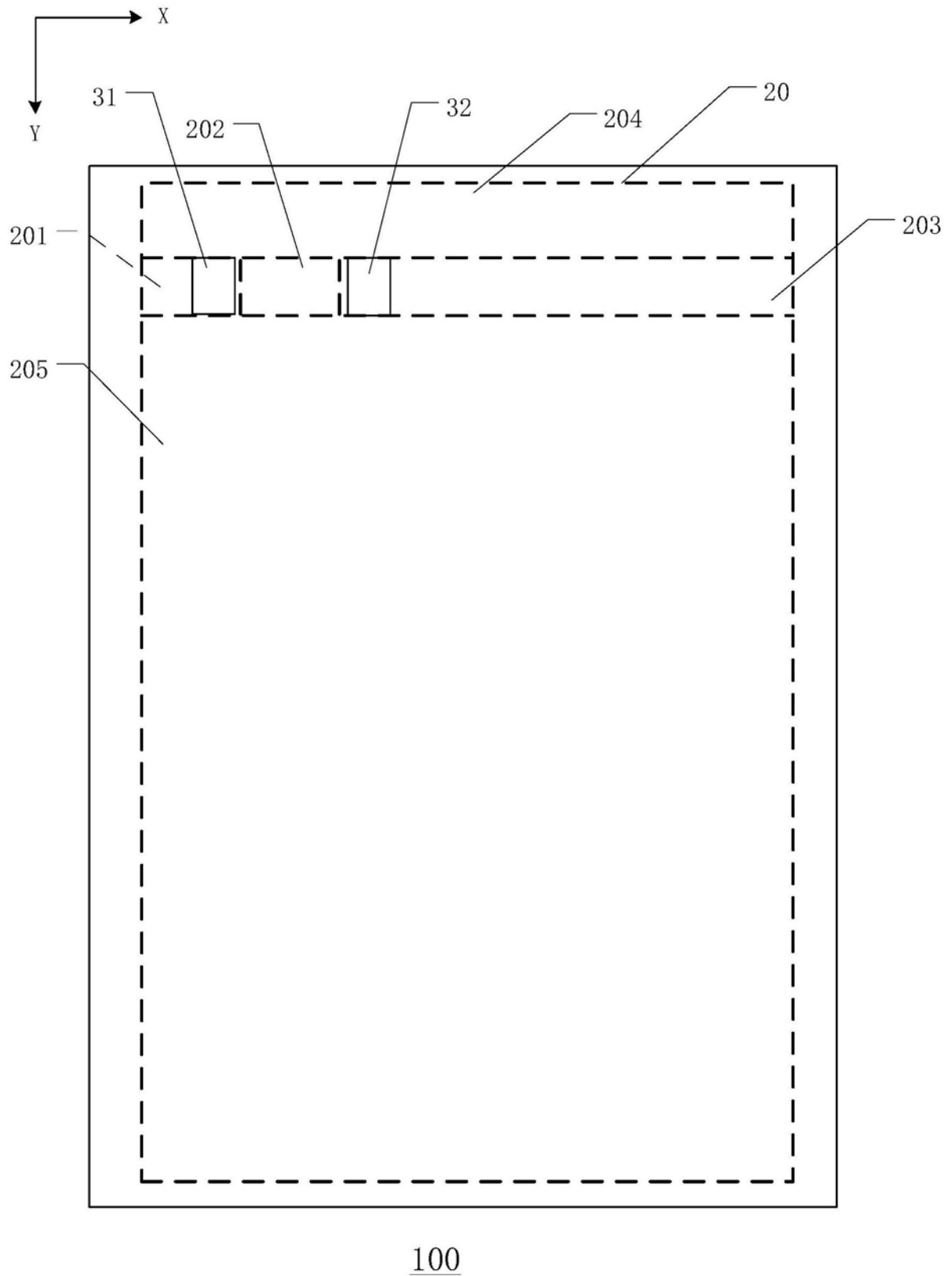
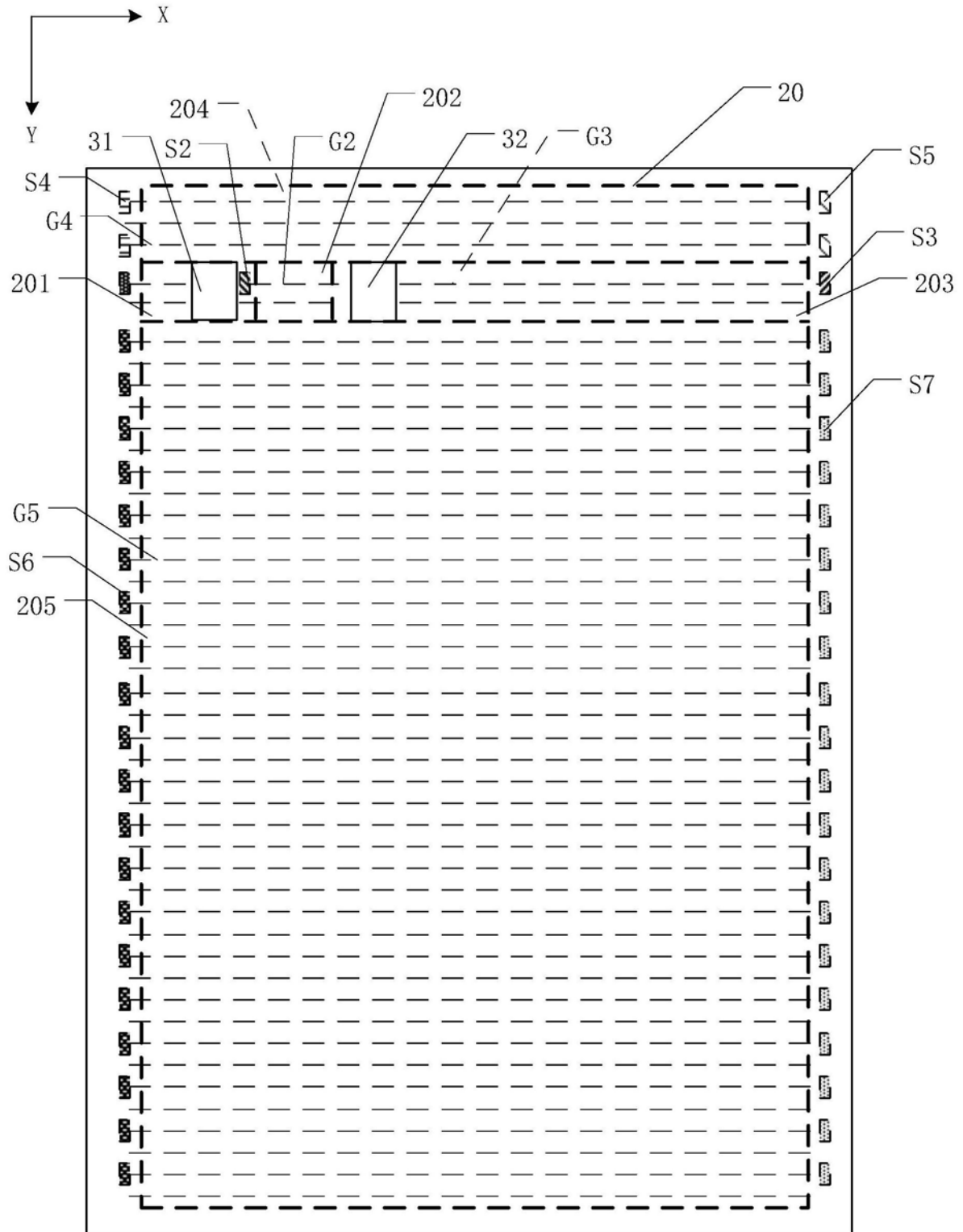


图7



100

图8



100

图9

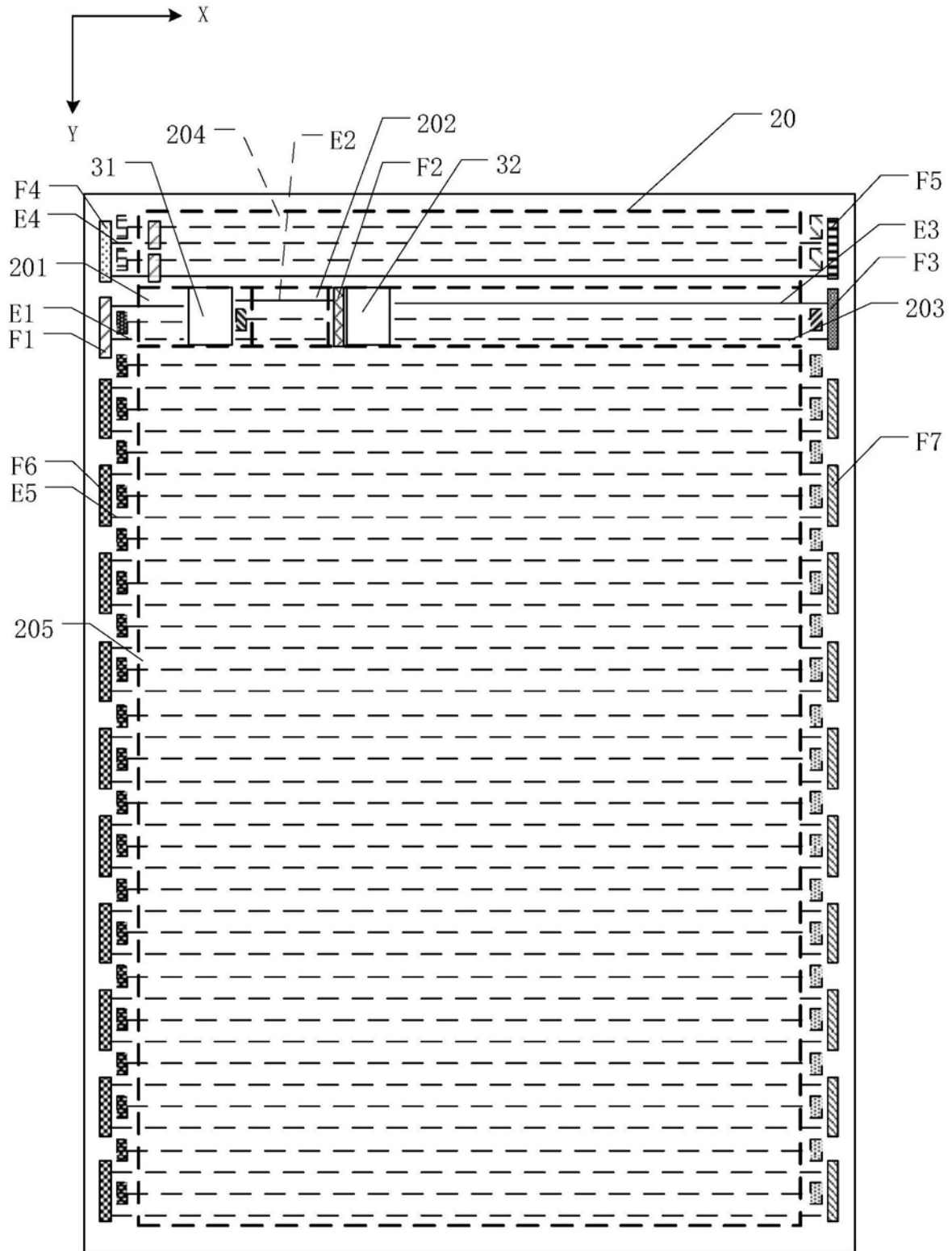
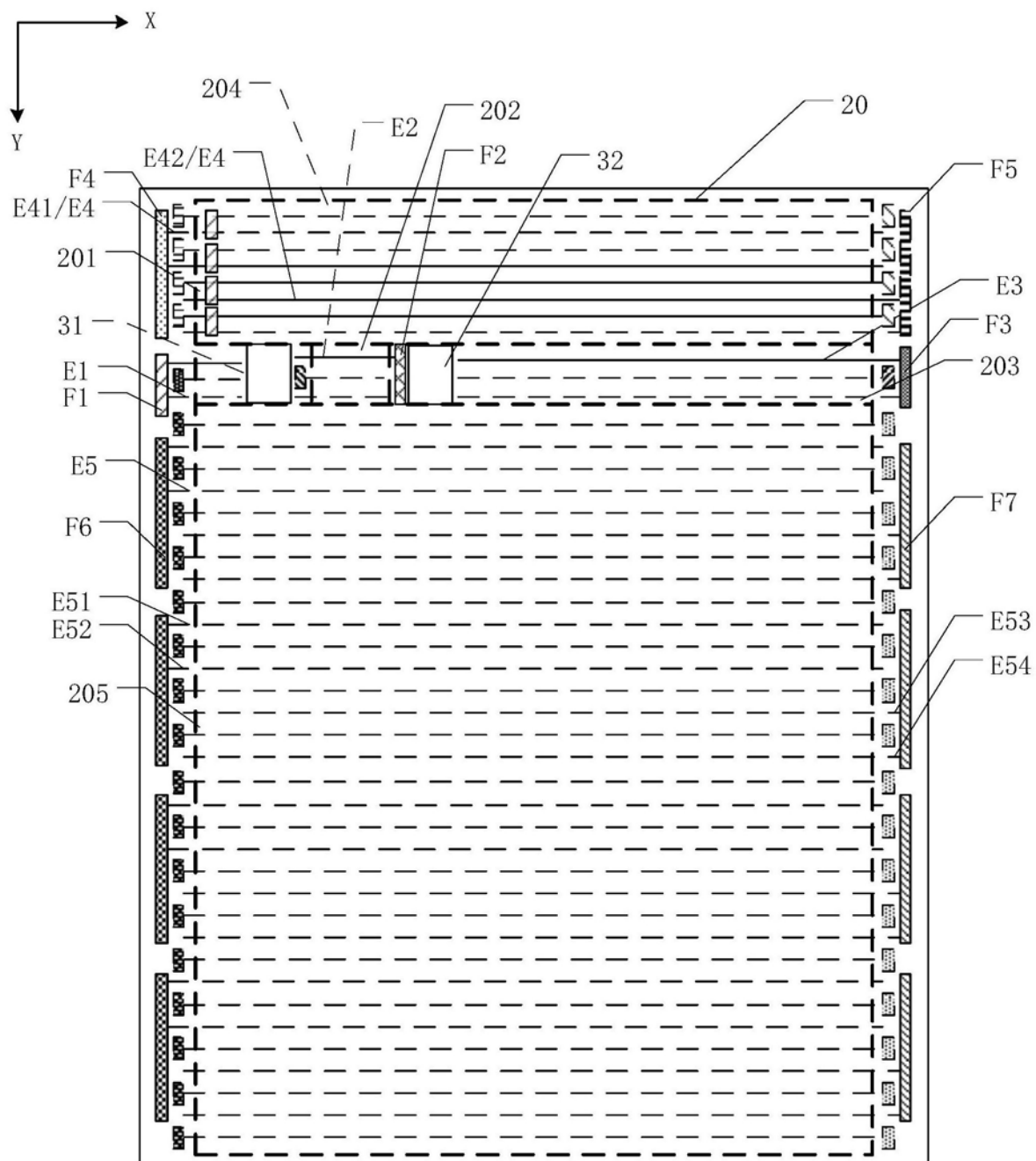
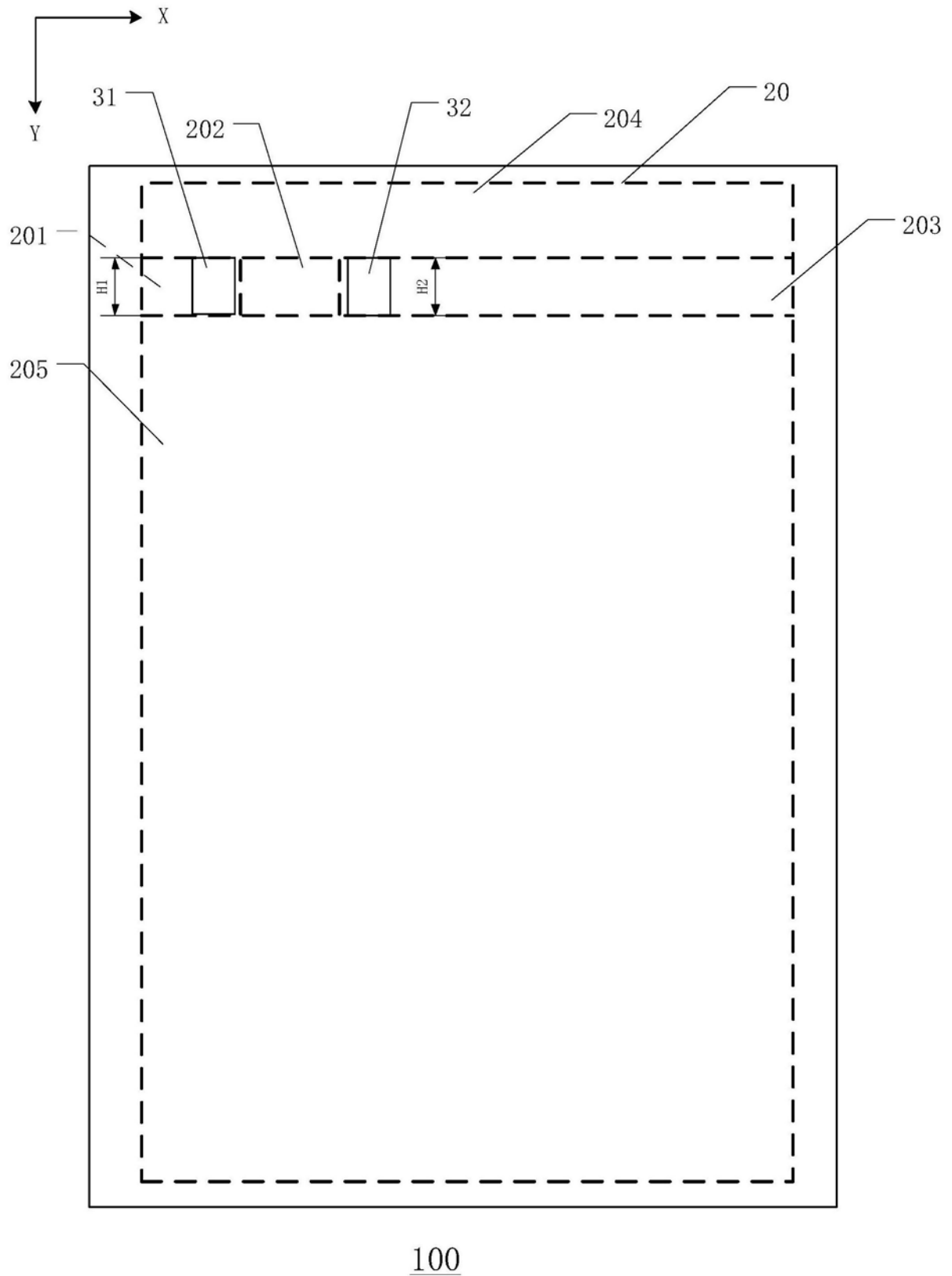
100

图10



100

图11



100

图12

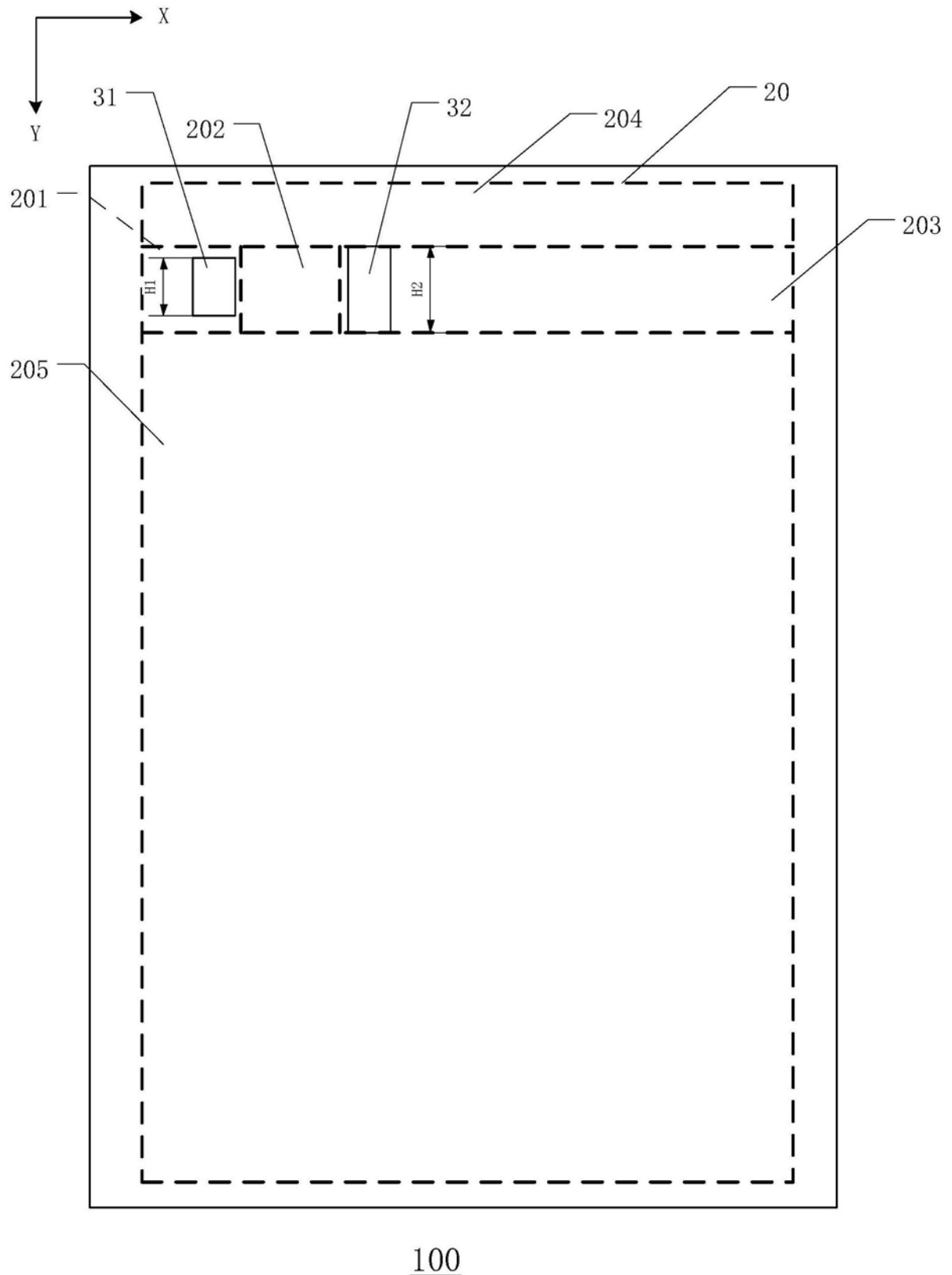


图13

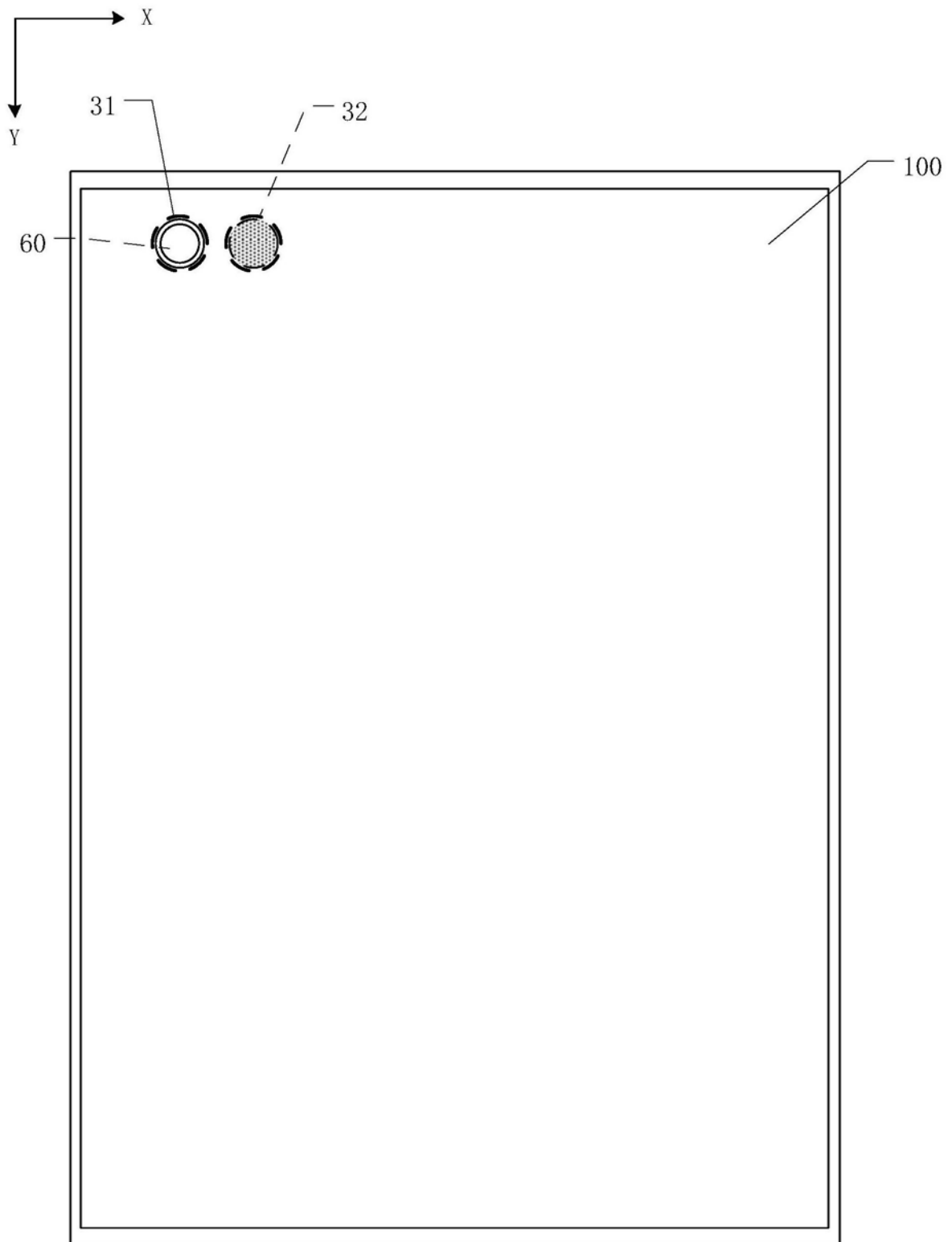
500

图14

专利名称(译)	一种有机发光显示面板及有机发光显示装置		
公开(公告)号	CN108962968A	公开(公告)日	2018-12-07
申请号	CN201810952080.9	申请日	2018-08-21
[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	马扬昭 彭涛 王永志		
发明人	马扬昭 彭涛 王永志		
IPC分类号	H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/3244 H01L27/3276		
代理人(译)	王刚 龚敏		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明实施例提供一种有机发光显示面板及有机发光显示装置，包括第一中空区、第二中空区和显示区、像素单元、栅极线、数据线、发光控制线、第一栅极驱动单元、第二栅极驱动单元、第三栅极驱动单元、第一发光控制单元、第二发光控制单元和第三发光控制单元。第一中空区和第二中空区不设置像素单元。第一中空区、第二栅极驱动单元、第二发光控制单元和第二中空区沿第一方向排列。本发明实施例提供的有机发光显示面板及有机发光显示装置由于在第一中空区和第二中空区之间设置了第二栅极驱动单元和第二发光控制单元，避免了栅极线和发光控制线围绕第一中空区和第二中空区，增加了显示区的面积，提高了有机发光显示面板及有机发光显示装置的屏占比。

