



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109755278 A

(43)申请公布日 2019.05.14

(21)申请号 201910002373.5

(22)申请日 2019.01.02

(71)申请人 京东方科技集团股份有限公司

地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路10号

申请人 福州京东方光电科技有限公司

(72)发明人 陶文昌 李宗祥 王进 刘祖文

吴振钿 林琳琳 洪贵春

(74)专利代理机构 北京三高永信知识产权代理
有限责任公司 11138

代理人 杨广宇

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

G06F 3/041(2006.01)

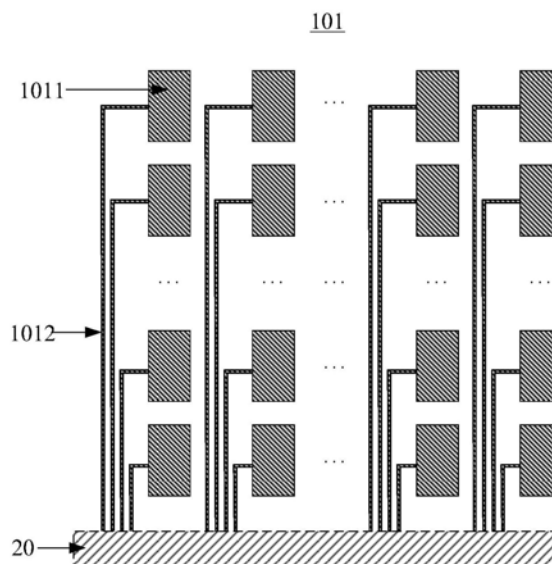
权利要求书2页 说明书14页 附图14页

(54)发明名称

OLED显示面板及其制造方法和驱动方法、显示装置

(57)摘要

本申请公开了一种OLED显示面板及其制造方法和驱动方法、显示装置,属于显示技术领域。所述OLED显示面板的反射层包括a个电极块, $a>1$,且该a个电极块均电连接至触控集成电路。本申请解决了具备触控功能的OLED显示面板较厚的问题,可以满足OLED显示面板的轻薄化要求。本申请用于显示图像。



1. 一种OLED显示面板,其特征在于,所述OLED显示面板的反射层包括 a 个电极块, $a>1$,且所述 a 个电极块均电连接至触控集成电路。

2. 根据权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述OLED显示面板还包括:相互间隔的多个连接条,

所述 a 个电极块和所述多个连接条用于组成: x 个第一导电结构和 y 个第二导电结构, $x\geq 1, y\geq 1$;所述第一导电结构和所述第二导电结构均包括至少一个电极块,且所述第一导电结构和所述第二导电结构中,包括多个电极块的导电结构还包括:所述多个连接条中用于串联所述多个电极块的至少一个连接条;

每个所述第一导电结构与至少一个所述第二导电结构交叉,且所述 x 个第一导电结构与所述 y 个第二导电结构均电连接至所述触控集成电路。

3. 根据权利要求2所述的OLED显示面板,其特征在于,所述OLED显示面板还包括:第一衬底、像素电路层、OLED层和绝缘层,且所述像素电路层、所述OLED层、所述绝缘层和所述反射层沿远离所述第一衬底的方向依次排布;

所述OLED显示面板中的第一图案包括:所述反射层和所述第一导电结构中的连接条;所述OLED显示面板中的第二图案包括:所述OLED层中靠近所述反射层的阴极层和所述第二导电结构中的连接条。

4. 根据权利要求3所述的OLED显示面板,其特征在于,所述OLED显示面板还包括:电连接至所述触控集成电路的 x 条第一连接线和 y 条第二连接线,

所述 x 条第一连接线与所述 x 个第一导电结构一一对应电连接,所述 y 条第二连接线与所述 y 个第二导电结构一一对应电连接;

所述第一图案和所述第二图案中的一个图案还包括:所述 x 条第一连接线和所述 y 条第二连接线中的一部分连接线;

所述第一图案和所述第二图案中的另一个图案还包括:所述 x 条第一连接线和所述 y 条第二连接线中的另一部分连接线。

5. 根据权利要求2至4任一所述的OLED显示面板,其特征在于,所述反射层划分为 m 行 n 列电极块,所述 m 行 n 列电极块包括所述 a 个电极块, $m\geq 2, n\geq 2$,

所述第一导电结构包括:第 j 列中奇数行的电极块与第 $j+1$ 列中偶数行的电极块, $1\leq j\leq n$,且 j 为奇数;

所述第二导电结构包括:第 i 行中偶数列的电极块与第 $i+1$ 行中奇数列的电极块, $1\leq i\leq m$,且 i 为奇数。

6. 根据权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述OLED显示面板中的阴极层和反射层绝缘,且所述阴极层包括:连接至所述触控集成电路的多个阴极块,

所述多个阴极块与所述 a 个电极块一一对应,每个阴极块在所述反射层的设置面上的正投影与所述每个阴极块对应的电极块在所述设置面上的正投影存在重叠。

7. 一种OLED显示面板的制造方法,其特征在于,所述方法包括:

形成所述OLED显示面板,所述OLED显示面板的反射层包括 a 个电极块, $a>1$,且所述 a 个电极块均电连接至触控集成电路。

8. 一种OLED显示面板的驱动方法,其特征在于,用于触控集成电路,所述OLED显示面板为权利要求1至5任一所述的OLED显示面板,所述OLED显示面板的反射层包括 a 个电极块, a

>1,且所述a个电极块均电连接至所述触控集成电路,所述方法包括:

向所述a个电极块中每个电极块施加驱动信号;

采集所述每个电极块上的感应信号;

根据采集到的所述感应信号,确定所述OLED显示面板的触控区域。

9.根据权利要求8所述的方法,其特征在于,所述OLED显示面板还包括:相互间隔的多个连接条,所述a个电极块和所述多个连接条用于组成:x个第一导电结构和y个第二导电结构, $x \geq 1, y \geq 1$;

向所述a个电极块中每个电极块施加驱动信号,包括:

向每个所述第一导电结构和每个所述第二导电结构均施加所述驱动信号;

采集所述每个电极块上的感应信号,包括:

采集每个所述第一导电结构和每个所述第二导电结构上的感应信号;

所述根据采集到的所述感应信号,确定所述OLED显示面板的触控区域,包括:

在所述x个第一导电结构和所述y个第二导电结构中均存在异常导电结构时,确定所述x个第一导电结构中的每个异常导电结构与所述y个第二导电结构中每个异常导电结构的交叉位置,其中,所述异常导电结构的感应信号与目标信号不同;

根据确定出的所述交叉位置确定所述触控区域。

10.一种显示装置,其特征在于,所述显示装置包括权利要求1至6任一所述的OLED显示面板。

OLED显示面板及其制造方法和驱动方法、显示装置

技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域,特别涉及一种OLED显示面板及其制造方法和驱动方法、显示装置。

背景技术

[0002] 随着显示技术的发展,对于显示装置轻薄化的要求越来越高,且显示装置的触控功能的应用也越来越广。

[0003] 相关技术中,有机发光二极管(英文:Organic Light-Emitting Diode;简称:OLED)显示装置包括:显示模组。若要使OLED显示装置具有触控功能,则可以在该显示模组上贴附触控模组,并使该触控模组与触控集成电路连接,以便于该触控集成电路通过该触控模组确定OLED显示装置的触控位置。

[0004] 但是,这样会使该OLED显示装置较厚,无法满足显示装置轻薄化的要求。

发明内容

[0005] 本申请提供了一种OLED显示面板及其制造方法和驱动方法、显示装置,可以解决OLED显示面板较厚,无法满足OLED显示面板轻薄化要求的问题。

[0006] 所述技术方案如下:

[0007] 一方面,提供了一种OLED显示面板,其特征在于,所述OLED显示面板的反射层包括a个电极块, $a > 1$,且所述a个电极块均电连接至触控集成电路。

[0008] 可选地,所述OLED显示面板还包括:相互间隔的多个连接条,

[0009] 所述a个电极块和所述多个连接条用于组成:x个第一导电结构和y个第二导电结构, $x \geq 1, y \geq 1$;所述第一导电结构和所述第二导电结构均包括电极块,且所述第一导电结构和所述第二导电结构中,包括多个电极块的导电结构还包括:所述多个连接条中用于串联所述a个电极块的至少一个连接条;

[0010] 每个所述第一导电结构与至少一个所述第二导电结构交叉,且所述x个第一导电结构与所述y个第二导电结构均电连接至所述触控集成电路。

[0011] 可选地,所述OLED显示面板还包括:第一衬底、像素电路层、OLED层和绝缘层,且所述像素电路层、所述OLED层、所述绝缘层和所述反射层沿远离所述第一衬底的方向依次排布;

[0012] 所述OLED显示面板中的第一图案包括:所述反射层和所述第一导电结构中的连接条;所述OLED显示面板中的第二图案包括:所述OLED层中靠近所述反射层的阴极层和所述第二导电结构中的连接条。

[0013] 可选地,所述OLED显示面板还包括:电连接至所述触控集成电路的x条第一连接线和y条第二连接线,

[0014] 所述x条第一连接线与所述x个第一导电结构一一对应电连接,所述y条第二连接线与所述y个第二导电结构一一对应电连接;

[0015] 所述第一图案和所述第二图案中的一个图案还包括：所述x条第一连接线和所述y条第二连接线中的一部分连接线；

[0016] 所述第一图案和所述第二图案中的另一个图案还包括：所述x条第一连接线和所述y条第二连接线中的另一部分连接线。

[0017] 可选地，所述反射层划分为m行n列电极块，所述m行n列电极块包括所述a个电极块， $m \geq 2, n \geq 2$ ，

[0018] 所述第一导电结构包括：第j列中奇数行的电极块与第j+1列中偶数行的电极块， $1 \leq j \leq n$ ，且j为奇数；

[0019] 所述第二导电结构包括：第i行中偶数列的电极块与第i+1行中奇数列的电极块， $1 \leq i \leq m$ ，且i为奇数。

[0020] 可选地，所述OLED显示面板中的阴极层和反射层绝缘，且所述阴极层包括：连接至所述触控集成电路的多个阴极块，

[0021] 所述多个阴极块与所述a个电极块一一对应，每个阴极块在所述反射层的设置面上的正投影与所述每个阴极块对应的电极块在所述设置面上的正投影存在重叠。

[0022] 另一方面，提供了一种OLED显示面板的制造方法，所述方法包括：

[0023] 形成所述OLED显示面板，所述OLED显示面板的反射层包括a个电极块， $a > 1$ ，且所述a个电极块均电连接至触控集成电路。

[0024] 再一方面，提供了一种OLED显示面板的驱动方法，用于触控集成电路，所述OLED显示面板为权利要求1至5任一所述的OLED显示面板，所述OLED显示面板的反射层包括a个电极块， $a > 1$ ，且所述a个电极块均电连接至所述触控集成电路，所述方法包括：

[0025] 向所述a个电极块中每个电极块施加驱动信号；

[0026] 采集所述每个电极块上的感应信号；

[0027] 根据采集到的所述感应信号，确定所述OLED显示面板的触控区域。

[0028] 可选地，所述OLED显示面板还包括：相互间隔的多个连接条，所述a个电极块和所述多个连接条用于组成：x个第一导电结构和y个第二导电结构， $x \geq 1, y \geq 1$ ；

[0029] 向所述a个电极块中每个电极块施加驱动信号，包括：

[0030] 向每个所述第一导电结构和每个所述第二导电结构均施加所述驱动信号；

[0031] 采集所述每个电极块上的感应信号，包括：

[0032] 采集每个所述第一导电结构和每个所述第二导电结构上的感应信号；

[0033] 所述根据采集到的所述感应信号，确定所述OLED显示面板的触控区域，包括：

[0034] 在所述x个第一导电结构和所述y个第二导电结构中均存在异常导电结构时，确定所述x个第一导电结构中的每个异常导电结构与所述y个第二导电结构中每个异常导电结构的交叉位置，其中，所述异常导电结构的感应信号与目标信号不同；

[0035] 根据确定出的所述交叉位置确定所述触控区域。

[0036] 又一方面，提供了一种显示装置，所述显示装置包括上述的OLED显示面板。

[0037] 本申请提供的技术方案带来的有益效果至少包括：

[0038] 本申请提供了一种OLED显示面板及其制造方法和驱动方法、显示装置，该OLED显示面板中反射层包括电连接至触控集成电路的多个电极块，故触控集成电路向该多个电极块输入驱动信号，并采集该多个电极块的感应信号，就可以确定OLED显示面板的触控区域。

该OLED显示面板无需额外增加触控模组,就可以具有触控功能,故该OLED显示面板可以较为轻薄。

附图说明

[0039] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述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申请的一些实施例,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他的附图。

- [0040] 图1是本发明实施例提供的一种OLED显示面板的结构示意图;
- [0041] 图2是本发明实施例提供的另一种OLED显示面板的结构示意图;
- [0042] 图3是本发明实施例提供的又一种OLED显示面板的结构示意图;
- [0043] 图4是本发明实施例提供的再一种OLED显示面板的结构示意图;
- [0044] 图5是本发明实施例提供的一种第二图案的结构示意图;
- [0045] 图6是本发明另一实施例提供的一种OLED显示面板的结构示意图;
- [0046] 图7是本发明实施例提供的另一种第二图案的结构示意图;
- [0047] 图8是本发明实施例提供的又一种第二图案的结构示意图;
- [0048] 图9是本发明实施例提供的再一种第二图案的结构示意图;
- [0049] 图10是本发明另一实施例提供的另一种OLED显示面板的结构示意图;
- [0050] 图11是本发明另一实施例提供的一种第二图案的结构示意图;
- [0051] 图12是本发明另一实施例提供的又一种OLED显示面板的结构示意图;
- [0052] 图13是本发明另一实施例提供的再一种OLED显示面板的结构示意图;
- [0053] 图14是本发明实施例提供的一种OLED显示面板的制造方法的流程图;
- [0054] 图15是本发明实施例提供的另一种OLED显示面板的制造方法的流程图;
- [0055] 图16是本发明实施例提供的一种OLED显示面板的部分结构示意图;
- [0056] 图17是本发明实施例提供的另一种OLED显示面板的部分结构示意图;
- [0057] 图18是本发明实施例提供的再一种OLED显示面板的部分结构示意图;
- [0058] 图19是本发明实施例提供的又一种OLED显示面板的部分结构示意图;
- [0059] 图20是本发明另一实施例提供的一种OLED显示面板的部分结构示意图;
- [0060] 图21是本发明实施例提供的再一种OLED显示面板的制造方法的流程图;
- [0061] 图22是本发明另一实施例提供的另一种OLED显示面板的部分结构示意图;
- [0062] 图23是本发明实施例提供的一种显示面板的驱动方法的流程图;
- [0063] 图24是本发明实施例提供的另一种显示面板的驱动方法的流程图;
- [0064] 图25是本发明实施例提供的又一种显示面板的驱动方法的流程图。

具体实施方式

[0065] 为使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本申请实施方式作进一步地详细描述。

[0066] 随着显示技术的发展,如何使显示装置在具备触控功能时更加轻薄化成为了人们的重点研究方向。目前的触控显示装置通常包括:显示模组,以及贴附在显示模组上的触控

模组,这样的触控显示装置通常较厚,越来越无法满足人们对于显示装置轻薄化的要求。本发明实施例提供了一种有机发光二极管(英文:Organic Light-Emitting Diode;简称:OLED)显示面板,可以在无需额外增加触控模组的前提下,使该OLED显示面板具有触控功能,进而可以使具备触控功能的OLED显示面板较为轻薄。

[0067] 图1是本发明实施例提供的一种OLED显示面板的结构示意图。如图1所示,OLED显示面板中的反射层101可以包括a个电极块1011, $a>1$,且该a个电极块可以均电连接至触控集成电路20。需要说明的是,该a个电极块1011可以相互间隔,图1仅对OLED显示面板中的反射层101进行示意,而未示出OLED显示面板中的其他膜层结构。

[0068] 需要说明的是,该反射层101可以为导电的非透明材质,如金属。该反射层101可以对OLED显示面板中OLED层发出的光线进行反射,使得该光线也可以用于OLED显示面板的显示,进而可以提升OLED显示面板的显示亮度,降低功耗。

[0069] 综上所述,由于本发明实施例中OLED显示面板的反射层包括电连接至触控集成电路的a个电极块, $a>1$,故触控集成电路向该a个电极块输入驱动信号,并采集该a个电极块的感应信号,就可以确定OLED显示面板的触控区域。该OLED显示面板无需额外增加触控模组,就可以具有触控功能,故该OLED显示面板可以较为轻薄。

[0070] 本发明实施例中提供的具备触控功能的OLED显示面板可以有多种可实现方式,以下仅以其中的三种可实现方式为例进行解释说明。

[0071] 在OLED显示面板的第一种可实现方式中,请继续参考图1,反射层101还可以包括:与该a个电极块1011一一对应连接的a条连接线1012,每个电极块1011可以通过其对应的连接线1012电连接至触控集成电路20。此时,反射层101可以位于OLED显示面板中的像素电路层远离OLED层的一侧;或者,反射层101也可以位于OLED层远离像素电路层的一侧,本发明实施例对此不做限定。需要说明的是,该a个电极块1011可以是反射层中的全部电极块,也可以是反射层中的部分电极块,本发明实施例对此不做限定。

[0072] 该第一种可实现方式相当于实现了OLED显示面板的自容式触控,触控集成电路仅需通过该a个电极块便可以确定OLED显示面板的触控区域。示例地,触控集成电路可以向该a个电极块输入驱动信号,并采集该a个电极块上的感应信号,电极块的感应信号可以为电极块上的电压值。之后,触控集成电路可以确定该a个电极块中感应信号与目标信号不同的异常电极块,进而就可以将OLED显示面板中该异常电极块所在的区域确定为触控区域。该目标信号可以为OLED显示面板未被触控时电极块上的电压值。

[0073] 在OLED显示面板的第二种可实现方式中,请参考图2,在OLED显示面板中的反射层101包括a个电极块1011的前提下,OLED显示面板还可以包括:相互间隔的多个连接条102。需要说明的是,图2示出的可以为OLED显示面板的部分结构,也可以为OLED显示面板的全部结构,本发明实施例对此不做限定。

[0074] 反射层101中的a个电极块1011和该多个连接条102可以组成:x个第一导电结构D1和y个第二导电结构D2, $x\geq 1, y\geq 1$ 。其中,第一导电结构D1和第二导电结构D2均可以包括至少一个电极块1011。可选地,该x个第一导电结构D1和y个第二导电结构D2中,可以存在一部分导电结构中的每个导电结构仅包括一个电极块1011,另一部分导电结构中的每个导电结构包括多个电极块1011;或者,该x个第一导电结构D1和y个第二导电结构D2中,每个导电结构也可以均包括多个电极块1011。其中,包括多个电极块1011的导电结构还可以包括:至少

一个连接条102,该至少一个连接条102可以用于串联该导电结构包括的多个电极块1011。

[0075] 每个第一导电结构D1可以与至少一个第二导电结构D2交叉,示例地,图2中标出的第一导电结构D1与第二导电结构D2的交叉位置可以为位置W1。另外,该x个第一导电结构D1与该y个第二导电结构D2均可以电连接至触控集成电路,以使反射层中的该a个电极块1011均电连接至触控集成电路。

[0076] 进一步的,若反射层101划分为m行n列电极块,则该m行n列电极块可以包括用于组成第一导电结构和第二导电结构的a个电极块1011, $m \geq 2, n \geq 2$ 。此时,可以有多种方式组成第一导电结构与第二导电结构,以下仅以其中的两种组成方式为例进行说明:

[0077] 在第一导电结构与第二导电结构的第一种组成方式中,第一导电结构D1可以包括:第j列中奇数行的电极块与第j+1列中偶数行的电极块, $1 \leq j \leq n$,且j为奇数;第二导电结构D2可以包括:第i行中偶数列的电极块与第i+1行中奇数列的电极块, $1 \leq i \leq m$,且i为奇数。假设反射层101划分为图2所示的6行7列电极块,则OLED显示面板可以包括:3个第一导电结构D1和3个第二导电结构D2。

[0078] 示例地,该3个第一导电结构D2中一个第一导电结构包括:第1列中奇数行的电极块与第2列中偶数行的电极块,另一个第一导电结构包括:第3列中奇数行的电极块与第4列中偶数行的电极块,再一个第一导电结构包括:第5列中奇数行的电极块与第6列中偶数行的电极块。该3个第二导电结构D1中一个第二导电结构包括:第1行中偶数列的电极块与第2行中奇数列的电极块,另一个第二导电结构包括:第3行中偶数列的电极块与第4行中奇数列的电极块,再一个第二导电结构包括:第5行中偶数列的电极块与第6行中奇数列的电极块。

[0079] 按照上述第一种组成方式组成第一导电结构与第二导电结构,若反射层被划分得到的电极块的行数和列数均为偶数,也即是m和n均为偶数,则m行n列电极块仅包括该a个电极块,此时第一导电结构与第二导电结构可以包括该m行n列电极块中的所有电极块。若由于OLED显示面板的尺寸限制,导致该m和n中存在奇数,则m行n列电极块除了包括该a个电极块之外,还可以包括其他电极块,此时第一导电结构与第二导电结构可以仅包括该m行n列电极块中的部分电极块。

[0080] 示例地,若OLED显示面板中n为奇数(如图2所示),最后一列电极块中存在不属于导电结构的剩余电极块S。若m为奇数,则最后一行电极块中会存在不属于导电结构的剩余电极块(说明书附图未示出此种情况)。剩余电极块可以单独电连接至触控集成电路,或者该剩余电极块也可以并不电连接至触控集成电路。由于OLED显示面板中电极块的面积通常较小,且剩余电极块通常位于OLED显示面板的边缘,故该剩余电极块即使不电连接至触控集成电路,也不会影响OLED显示面板的触控。

[0081] 需要说明的是,在第一种组成方式中仅以OLED显示面板中的反射层划分为6行7列的电极块为例。可选地,反射层被划分所得的m行n列电极块可以与OLED显示面板中的所有子像素一一对应,每个子像素在其对应的电极块上的正投影可以与该电极块重合,或者该正投影的面积可以稍小于该电极块的面积,本发明实施例对此不做限定。

[0082] 在第一导电结构与第二导电结构的第二种组成方式中,第一导电结构D1可以包括:m行n列电极块中,第i行第j列的电极块以及所有第i+b行第j+b列的电极块, $b \geq 1; i = 1, 1 < j \leq n$,或者 $1 \leq i \leq m, j = 1$ 。第二导电结构D2可以包括:m行n列电极块中,第p行第q列的电

极块以及所有第 $p+b$ 行第 $q-b$ 列的电极块, $b \geq 1$; $p=1, 1 \leq q < n$, 或者 $1 \leq p \leq m, q=n$ 。请参考图3, 假设反射层101划分为6行7列电极块, OLED显示面板可以包括: 12个第一导电结构D1和12个第二导电结构(如图3中的D2a、D2b)。此种组成方式中, 反射层中用于组成第一导电结构与第二导电结构的该 a 个电极块可以为该 m 行 n 列电极块, 也即是反射层中的所有电极块。

[0083] 按照上述第二种组成方式组成第一导电结构与第二导电结构, OLED显示面板中存在一个电极块同时属于第一导电结构与第二导电结构, 此时该第一导电结构与该第二导电结构在该电极块处交叉。如图3中标出的第一导电结构D1与第二导电结构D2a在电极块1011e处交叉。也存在第一导电结构与该第二导电结构在连接条的交叉处交叉, 如第一导电结构D1与第二导电结构D2b在位置W2处交叉。且存在仅包括一个电极块的第一导电结构和仅包括一个电极块的第二导电结构, 如图3中的电极块1011a与电极块1011d可以均为一个第二导电结构, 电极块1011b与电极块1011c可以均为一个第一导电结构。

[0084] 需要说明的是, 本发明实施例中OLED显示面板的第二种可实现方式中, OLED显示面板中的连接条可以有多种形成方式, 且在OLED显示面板的结构不同时, 连接条的形成方式也可以不同, 本发明实施例仅以OLED显示面板的结构如图4所示为例, 对连接条的形成方式进行说明。

[0085] 在对连接条的形成方式进行说明之前, 本发明实施例首先对图4中OLED显示面板的结构进行讲解。如图4所示, 在图2或图3的基础上, 该OLED显示面板10还可以包括: 第一衬底103、像素电路层104、OLED层105和绝缘层106。

[0086] 其中, 像素电路层104、OLED层105、绝缘层106和反射层101可以沿远离第一衬底103的方向依次排布。该像素电路层104可以包括: 沿远离第一衬底103的方向依次排布的栅极层1041、栅绝缘层1042、有源层1043和源漏极层1044。该OLED层105可以包括: 像素界定层1056, 以及沿远离第一衬底103的方向依次排布的阳极层1051、空穴传输层1052、电致发光层1053、电子传输层1054和阴极层1055。该像素界定层1056可以界定出多个子像素区域, 该OLED层105中的每个OLED(包括阳极层中的一个阳极块、空穴传输层中的一个空穴传输块、电致发光层中的一个电致发光块、电子传输层中的一个电子传输块以及阴极层中的一个阴极块)可以位于一个子像素区域内。像素电路层104与OLED层105之间还存在辅助绝缘层F, 且图4仅对OLED显示面板中一个子像素所在的区域进行示意。

[0087] 可选地, 如图4所示, OLED显示面板还可以包括遮光层107, 该遮光层107可以位于反射层101远离OLED层105的一侧, 以避免OLED层发出的光从相邻电极块之间的间隔中射出, 防止OLED显示面板的漏光。

[0088] 进一步的, 在每种OLED显示面板中, 连接条也可以存在多种形成方式。以下仅以图4所示的OLED显示面板中, 连接条的三种形成方式为例进行说明:

[0089] 在连接条的第一种形成方式中, OLED显示面板10中的第一图案可以包括: 反射层101和第一导电结构D1中的连接条; OLED显示面板10中的第二图案可以包括: OLED层105中靠近反射层101的阴极层和第二导电结构D2中的连接条。也即是, 第一导电结构D1中的连接条可以与反射层101同层形成, 第二导电结构D2中的连接条可以与阴极层同层形成。示例地, 假设OLED显示面板中的导电结构以第一种组成方式组成, 则可以先形成阴极层和第二导电结构D2中的连接条, 得到图5所示的第二图案。之后, 可以形成反射层与第一导电结构D1中的连接条, 得到图6所示的OLED显示面板(该OLED显示面板与图2所示的OLED显示面板

相同)。需要说明的是,图6为从阴极层远离反射层的一侧看向阴极层的视图。

[0090] 需要说明的是,OLED显示面板中的阴极层可以包括多个间隔的阴极块。示例地,如图6所示,该多个阴极块Y可以与反射层中的a个电极块1011一一对应,每个阴极块Y在反射层的设置面上的正投影,与该每个阴极块Y对应的电极块1011在该设置面上的正投影存在重叠。以下均以此种形式的阴极层为例进行解释说明。示例地,每个阴极块Y均可以呈矩形,每个阴极块Y的面积可以略小于其对应的电极块1011的面积,每个阴极块Y在反射层的设置面上的正投影,均可以位于该每个阴极块Y对应的电极块在该设置面上的正投影之内。可选地,该阴极层中的阴极块也可以呈其他形状(如菱形或圆形等),阴极块也可以并不与反射层中的电极块对应,阴极块的位置和面积也可以与电极块的位置和面积无关,本发明实施例对此不做限定。

[0091] 在连接条的第二种形成方式中,OLED显示面板10中的第一图案可以包括:反射层101和第一导电结构D1中与第二导电结构D2交叉的第一交叉连接条;OLED显示面板10中的第二图案可以包括:OLED层中的阴极层,以及第二导电结构D2中与第一导电结构D1交叉的第二交叉连接条。也即是,第一交叉连接条可以与反射层101同层形成,第二交叉连接条可以与阴极层同层形成。第一图案或第二图案还可以包括:第一导电结构中除第一交叉连接条之外的第一剩余连接条,以及第二导电结构中除第二交叉连接条之外的第二剩余连接条。也即是,第一剩余连接条与第二剩余连接条可以均与反射层同层形成,也可以均与阴极层同层形成。示例地,假设第一剩余连接条与第二剩余连接条均与反射层同层形成,且OLED显示面板中的导电结构以第一种组成方式组成,则可以先形成阴极层与第二导电结构D2中与第一导电结构D1交叉的第二交叉连接条,得到图7所示的第二图案;之后再形成反射层中的电极块与OLED显示面板中除第二交叉连接条之外的连接条,得到图6所示的OLED显示面板。

[0092] 在连接条的第三种形成方式中,对于第一交叉连接条与第二交叉连接条的描述可以参考第二种形成方式,本发明实施例在此不做赘述。此种形成方式下,第一图案和第二图案中的一个图案还可以包括:第一剩余连接条和第二剩余连接条中的一部分连接条;第一图案和第二图案中的另一个图案可以包括:第一剩余连接条和第二剩余连接条中的另一部分连接条。也即是,该一部分连接条也可以与反射层同层形成,该另一部分连接条也可以与阴极层同层形成。示例地,假设OLED显示面板中的导电结构以第一种组成方式组成,则可以先形成阴极层、第二交叉连接条,以及第一剩余连接条和第二剩余连接条中的另一部分连接条(如该另一部分连接条仅包括第二剩余连接条中的部分连接条),得到图8所示的第二图案;之后再形成反射层中的电极块,以及OLED显示面板中除该第二交叉连接条与该一部分连接条之外的连接条,得到图6所示的OLED显示面板。

[0093] 需要说明的是,本发明实施例仅以上述三种连接条的形成方式下,OLED显示面板中的导电结构通过第一种组成方式组成为例;可选地,在上述三种连接条的形成方式下,导电结构也可以通过其他组成方式(如导电结构的第二种组成方式)组成,本发明实施例对此不做限定。还需要说明的是,本发明实施例仅以OLED显示面板中的阴极层靠近反射层,且部分连接条与阴极层同层形成为例。可选地,若OLED显示面板中的阳极层靠近反射层,则OLED显示面板中的部分连接条可以与阳极层同层形成,本发明实施例对此不做限定。

[0094] 另外,在OLED显示面板的第二种可实现方式中,OLED显示面板还可以包括:电连接

至触控集成电路的 x 条第一连接线 $L1$ 和 y 条第二连接线 $L2$,该 x 条第一连接线 $L1$ 可以与 x 个第一导电结构 $D1$ 一一对应电连接, y 条第二连接线 $L2$ 可以与 y 个第二导电结构 $D2$ 一一对应电连接。需要说明的是,该 x 条第一连接线和 y 条第二连接线也可以有多种形成方式,以下仅以图4所示的OLED显示面板中, x 条第一连接线和 y 条第二连接线的两种形成方式为例进行说明:

[0095] 在连接线的第一种形成方式中,第一图案和第二图案中的一个图案还可以包括: x 条第一连接线和 y 条第二连接线中的一部分连接线;第一图案和第二图案中的另一个图案还可以包括: x 条第一连接线和 y 条第二连接线中的另一部分连接线。也即是,该一部分连接线与反射层同层形成,该另一部分连接线与阴极层同层形成。假设,OLED显示面板中的连接线通过该种形成方式形成,且OLED显示面板中的导电结构以第一种组成方式组成,多个连接条102通过连接条的第一种形成方式形成。则OLED显示面板中的第一图案共包括:反射层101、第一导电结构 $D1$ 中的连接条以及该一部分连接线,第二图案共包括:阴极层、第二导电结构 $D2$ 中的连接条以及该另一部分连接线。例如该一部分连接线包括该 x 条第一连接线,该另一部分连接线包括该 y 条第二连接线。示例地,可以先形成阴极层、第二导电结构 $D2$ 中的连接条以及该 y 条第二连接线,得到图9所示的第二图案;之后再形成反射层、第一导电结构 $D1$ 中的连接条以及该 x 条第一连接线,得到图10所示的OLED显示面板。可选地,该一部分连接线也可以包括:该 x 条第一连接线中的部分连接线,该另一部分连接线也可以包括:该 x 条第一连接线中除该部分连接线之外的连接线,以及该 y 条第二连接线;或者该一部分连接线可以包括该 y 条第二连接线,该另一部分连接线可以包括该 x 条第一连接线,本发明实施例对此不做限定。

[0096] 在连接线的第二种形成方式中,第一图案或第二图案还包括: x 条第一连接线和 y 条第二连接线。也即是,该 x 条第一连接线和 y 条第二连接线均与反射层同层形成,或者均与阴极层同层形成。假设,第二图案还包括:该 x 条第一连接线和 y 条第二连接线,且OLED显示面板中的导电结构以第一种组合方式组合,多个连接条102通过连接条的第一种形成方式形成。则OLED显示面板中的第一图案共包括:反射层101和第一导电结构 $D1$ 中的连接条,第二图案共包括:阴极层、第二导电结构 $D2$ 中的连接条、该 x 条第一连接线和该 y 条第二连接线。示例地,可以先形成阴极层、第二导电结构 $D2$ 中的连接条、该 x 条第一连接线和该 y 条第二连接线,得到图11所示的第二图案;之后再形成反射层和第一导电结构 $D1$ 中的连接条,得到图10所示的OLED显示面板。

[0097] 需要说明的是,本发明实施例仅以上述两种连接线的形成方式下,OLED显示面板中的导电结构通过第一种组成方式组成,且连接条通过其第一种形成方式形成为例。可选地,导电结构也可以通过其他组成方式(如第二种组成方式)组成,多个连接条102也可以通过其他形成方式(如第二种或第三种形成方式)形成,本发明实施例对此不做限定。

[0098] 上述的OLED显示面板的第二种可实现方式相当于实现了OLED显示面板的自容式触控,触控集成电路仅需通过该 a 个电极块便可以确定OLED显示面板的触控区域。示例地,触控集成电路可以向 x 个第一导电结构与 y 个第二导电结构输入驱动信号,并采集每个导电结构上的感应信号,以确定异常导电结构。导电结构的感应信号可以为导电结构上的电压值,从异常导电结构采集的感应信号与目标信号不同,该目标信号可以为OLED显示面板未被触控时,电极块上的电压值。接着,触控集成电路可以确定异常导电结构之间的交叉位置,并根据该交叉位置确定OLED显示面板的触控区域。

[0099] 在OLED显示面板的第三种可实现方式中,在反射层101包括电连接至触控集成电路的a个电极块1011的前提下, $a>1$,阴极层可以包括间隔的多个阴极块,该多个阴极块也可以均电连接至触控集成电路。此时,触控集成电路可以通过反射层中的a个电极块1011和阴极层中的多个阴极块,共同确定OLED显示面板的触控区域。

[0100] 这种情况下,反射层可以如图1所示,阴极层可以如图5至图11中任一所示,对于该阴极层的描述可以参考介绍图5与图6中对阴极层的描述,本发明实施例在此不做赘述。或者,请参考图12,该阴极层中的多个阴极块Y可以均呈条状且平行排布,反射层中的a个电极块1011也可以均呈条状且平行排布,且阴极块Y的长度方向与电极块1011的长度方向的夹角大于零。图12中以该夹角为90度为例。每个阴极块Y在反射层的设置面上的正投影与该a个电极块1011在该设置面上的正投影均存在重叠。需要说明的是,该a个电极块1011可以是反射层中的全部电极块,也可以是反射层中的部分电极块,本发明实施例对此不做限定。

[0101] 其中,反射层中的每个电极块可以通过其对应的连接线电连接至触控集成电路,如图12中电极块1011可以通过连接线L3电连接至触控集成电路,图12未示出触控集成电路。由于阴极层与OLED显示面板中的公共电极G电连接(如图4所示),这样一来,阴极层中多个阴极块可以通过该公共电极G电连接至触控集成电路;或者,该多个阴极块也可以通过连接线分别电连接至触控集成电路,如图12中阴极块Y可以通过连接线L4电连接至触控集成电路,本发明实施例对此不做限定。

[0102] 可选地,OLED显示面板中的阴极层与反射层可以位于同一衬底上。如请参考图4,OLED显示面板中的阴极层1055与反射层101均位于第一衬底103上,且通过绝缘层106绝缘。此时,将反射层中的电极块或者阴极层中的阴极块电连接至触控集成电路的任一连接线,可以与反射层同层形成,也可以与阴极层同层形成。

[0103] 或者,OLED显示面板中的阴极层与反射层可以位于不同的衬底上。此时,将反射层中的电极块电连接至触控集成电路的连接线可以与反射层同层形成,将阴极层中的阴极块电连接至触控集成电路的连接线可以与阴极层同层形成。示例地,请参考图13,OLED显示面板10可以包括:相对设置的第一衬底103与第二衬底108,以及位于第一衬底103与第二衬底108之间的像素电路层104、OLED层105、反射层101和遮光层107。其中,像素电路层104和OLED层105可以参照图4中的介绍,本发明实施例在此不做赘述;遮光层107和反射层101可以沿远离第二衬底108的方向依次排布。OLED层105中的阴极层1055靠近反射层101,且阴极层1055与反射层101之间存在间隔。需要说明的是,图13仅对OLED显示面板中的一个像素所在的区域进行示意。

[0104] 上述的OLED显示面板的第三种可实现方式相当于实现了OLED显示面板的互容式触控,触控集成电路需要结合反射层中的a个电极块与阴极层中的多个阴极块确定OLED显示面板的触控区域。示例地,该多个阴极块与该a个电极块可以形成多个耦合电容。触控集成电路可以依次向该多个阴极块输入驱动信号,在向每个阴极块输入驱动信号后,均采集该a个电极块上的感应信号,以确定该每个阴极块与该a个电极块组成的耦合电容中电容量发生变化的电容,进而可以将电容量发生变化的电容所在的区域确定为OLED显示面板的触控区域。

[0105] 综上所述,由于本发明实施例中OLED显示面板的反射层包括电连接至触控集成电路的a个电极块, $a>1$,故触控集成电路向该a个电极块输入驱动信号,并采集该a个电极块

的感应信号,就可以确定OLED显示面板的触控区域。该OLED显示面板无需额外增加触控模组,就可以具有触控功能,故该OLED显示面板可以较为轻薄。

[0106] 图14是本发明实施例提供的一种OLED显示面板的制造方法的流程图,该方法可以用于制造图1至图13任一所示的OLED显示面板。如图14所示,该方法可以包括:

[0107] 步骤140、形成OLED显示面板,OLED显示面板的反射层包括a个电极块, $a > 1$,且该a个电极块均电连接至触控集成电路。

[0108] 综上所述,由于本发明实施例提供的方法制造的OLED显示面板中,反射层包括电连接至触控集成电路的a个电极块, $a > 1$,故触控集成电路向该a个电极块输入驱动信号,并采集该a个电极块的感应信号,就可以确定OLED显示面板的触控区域。该OLED显示面板无需额外增加触控模组,就可以具有触控功能,故该OLED显示面板可以较为轻薄。

[0109] 图15是本发明实施例提供的另一种OLED显示面板的制造方法的流程图,该方法可以用于制造图1至图12任一所示的OLED显示面板。如图15所示,该方法可以包括:

[0110] 步骤1501、在第一衬底上依次形成像素电路层与辅助绝缘层。

[0111] 其中,像素电路层可以包括:栅极层、栅绝缘层、有源层和源漏极层。示例地,可以在第一衬底103上依次形成栅极层1041、栅绝缘层1042、有源层1043、源漏极层1044和辅助绝缘材质层,且可以在形成栅极层1041时形成公共电极G。接着,可以在辅助绝缘材质层上形成多个过孔K1,得到辅助绝缘层F,且过孔K1处的源漏极层1044裸露,进而得到图16所示的结构。图16仅对多个过孔K1中的一个进行示意。

[0112] 步骤1502、在形成有像素电路层与辅助绝缘层的第一衬底上依次形成OLED层中的阳极层、空穴传输层、电致发光层和电子传输层。

[0113] 示例地,可以在图16所示的结构上依次形成阳极层1051、空穴传输层1052、电致发光层1053和电子传输层1054。此时阳极层1051可以通过辅助绝缘层F上的过孔与源漏极层1044连接。

[0114] 可选地,OLED层还可以包括用于界定出多个像素区域的像素界定层。在形成阳极层1051之前,还可以先在图16所示的结构上形成像素界定层1056,之后再在每个像素区域中形成阳极层1051、空穴传输层1052、电致发光层1053和电子传输层1054。在形成像素界定层1056之后,可以形成同时贯穿像素界定层1056、辅助绝缘层F与栅绝缘层1042的过孔K2,以使过孔处K2的公共电极G裸露,进而得到图17所示的结构。

[0115] 步骤1503、在形成有电子传输层的第一衬底上形成第二图案。

[0116] 其中,该第二图案可以为OLED显示面板实施例中的任一第二图案(如图5、图7、图8和图11中的任一所示),或者该第二图案也可以包括图12中的阴极层与连接线L4。示例地,可以在图17所示的结构上形成该第二图案,以得到图18所示的结构,图18中未标出第二图案。第二图案中的阴极层1055可以通过像素界定层1056和辅助绝缘层F上的过孔K2与公共电极G连接。

[0117] 步骤1504、在形成有第二图案的第一衬底上形成绝缘层。

[0118] 示例地,可以在图18所示的结构上形成绝缘材质层。若该第二图案包括连接条,则在该绝缘材质层上形成多个过孔K3,以使得该第二图案中每个连接条的两端均裸露,得到绝缘层106,进而形成图19所示的结构。图19仅对该多个过孔K3中的一个过孔K3进行了示意。若该第二图案仅包括图12所示的阴极层与连接线L4,则无需再该绝缘材质层上形成过

孔K3,该绝缘材质层即为绝缘层(此种方式说明书附图中未示出)。

[0119] 步骤1505、在形成有绝缘层的第一衬底上形成第一图案。

[0120] 示例地,可以在图19所示的结构上形成第一图案,以得到图20所示的结构,图20未标出第一图案。需要说明的是,步骤1505中形成的第一图案需要与步骤1503中形成的第二图案相匹配。

[0121] 第一方面,若步骤1503中形成的第二图案如图5所示,也即是,第二图案仅包括:阴极层与第二导电结构中的连接条,则步骤1505中所形成的第一图案可以包括:反射层、第一导电结构中的连接条以及x条第一连接线和y条第二连接线。

[0122] 第二方面,若步骤1503中形成的第二图案如图7所示,也即是第二图案仅包括:阴极层与第二导电结构中第一导电结构交叉的第二交叉连接条,则步骤1505中所形成的第一图案可以包括:反射层101、OLED显示面板中除第二交叉连接条之外的连接条、x条第一连接线和y条第二连接线。

[0123] 第三方面,若步骤1503中形成的第二图案包括图12中的阴极层与连接线L4,则步骤1505中形成的第一图案可以包括图12中的反射层与连接线L3。

[0124] 在第二图案中包括连接条时,形成第一图案后,该第二图案中每个连接条连接第一图案的反射层中的两个电极块。进而,反射层中的a个电极块可以通过连接条与连接线连接至触控集成电路。需要说明的是,该a个电极块可以为反射层中的全部电极块,也可以为反射层中的部分电极块,本发明实施例对此不做限定。

[0125] 步骤1506、在形成第一图案的第一衬底上形成遮光层,得到OLED显示面板。

[0126] 示例地,可以在图20所示的结构上形成遮光层107,以得到图4所示的OLED显示面板。其中,该遮光层107在第一衬底103上的正投影,至少覆盖反射层中各个电极块之间的间隔在第一衬底103上的正投影。

[0127] 需要说明的是,图15所示的制造方法对OLED显示面板中的所有膜层均在第一衬底上形成的情况进行说明。可选地,在第二图案仅包括阴极层与连接线,而并不包括用于连接反射层中两个电极块的连接条时,OLED显示面板中的像素电路层104、OLED层105中除阴极层1055之外的结构、第二图案和绝缘层106可以在第一衬底103上形成,而第一图案和遮光层107可以在第二衬底上形成。

[0128] 在OLED显示面板中的膜层在两个衬底上形成时,OLED显示面板也可以并不包括绝缘层106。此时,图15中的步骤1504至步骤1506可以用图21中的步骤1507至步骤1509替换,且图21以OLED显示面板并不包括绝缘层106为例进行解释说明。

[0129] 如图21所示,在步骤1503之后,该方法还可以包括:

[0130] 步骤1507、在第二衬底上依次形成遮光层与导电材质层。

[0131] 步骤1508、对该导电材质层进行图案化处理,得到第一图案。

[0132] 其中,该第一图案包括反射层与多条连接线,该反射层可以包括间隔的a个电极块,该a个电极块通过该多条连接线连接至触控集成电路,该反射层中的a个电极块可以如图1或图12所示。示例地,在第二衬底108上形成遮光层107与第一图案后,可以得到图22所示的结构。

[0133] 步骤1509、将形成有第二图案的第一衬底与形成有第一图案的第二衬底相对设置,得到OLED显示面板。

[0134] 示例地,可以将图18所示的结构与图22所示的结构相对设置,得到图13所示的OLED显示面板。

[0135] 综上所述,由于本发明实施例提供的方法制造的OLED显示面板中,反射层包括电连接至触控集成电路的a个电极块, $a > 1$,故触控集成电路向该a个电极块输入驱动信号,并采集该a个电极块的感应信号,就可以确定OLED显示面板的触控区域。该OLED显示面板无需额外增加触控模组,就可以具有触控功能,故该OLED显示面板可以较为轻薄。

[0136] 图23是本发明实施例提供的一种显示面板的驱动方法的流程图,该方法可以用于触控集成电路,以驱动图1至图11任一所示的OLED显示面板。如图23所示,该方法可以包括:

[0137] 步骤2301、向反射层中每个电极块施加驱动信号;

[0138] 步骤2302、采集每个电极块上的感应信号;

[0139] 步骤2303、根据采集到的感应信号,确定OLED显示面板的触控区域。

[0140] 综上所述,本发明实施例提供的方法所驱动的OLED显示面板中,反射层包括电连接至触控集成电路的a个电极块, $a > 1$,故触控集成电路向该a个电极块输入驱动信号,并采集该a个电极块的感应信号,就可以确定OLED显示面板的触控区域。该OLED显示面板无需额外增加触控模组,就可以具有触控功能,故该OLED显示面板可以较为轻薄。

[0141] 当图23所示的方法用于驱动图1所示的OLED显示面板时,触控集成电路可以通过电连接其与反射层中a个电极块的连接线,向该a个电极块中每个电极块输入驱动信号,并通过连接线采集该a个电极块上的感应信号,电极块的感应信号可以为电极块上的电压值。之后可以根据采集到的感应信号确定该a个电极块中,感应信号与目标信号不同的异常电极块,并将OLED显示面板中异常电极块所在的区域确定为触控区域。该目标信号可以为OLED显示面板未被触控时电极块上的电压值。

[0142] 图24是本发明实施例提供的另一种OLED显示面板的驱动方法,该方法可以用于触控集成电路,以驱动图2至图11任一所示的OLED显示面板。如图24所示,该方法可以包括:

[0143] 步骤2401、向每个第一导电结构和每个第二导电结构均施加驱动信号。

[0144] 步骤2402、采集每个第一导电结构和每个第二导电结构上的感应信号。

[0145] 步骤2403、确定x个第一导电结构和y个第二导电结构中存在的异常导电结构。

[0146] 其中,异常导电结构的感应信号与目标信号不同。示例地,导电结构的感应信号可以为导电结构上的电压值,该目标信号可以为OLED显示面板未被触控时导电结构上的电压值。

[0147] 当用户手指接触OLED显示面板后,由于人体具有电场,手指和反射层中被手指覆盖的电极块之间可以形成耦合电容,手指会吸收其覆盖的电极块所在的导电结构中的部分电流,此时该导电结构上的电流会发生变化,触控集成电路在该导电结构上采集的感应信号将会与目标信号不同,进而就可以确定OLED显示面板中存在的异常导电结构。

[0148] 示例地,在图10所示的OLED显示面板中,若手指接触OLED显示面板后覆盖区域E1中的电极块,则触控集成电路可以确定异常导电结构包括:沿x方向的第2个第二导电结构和沿y方向的第1个和第3个第一导电结构。

[0149] 步骤2404、确定x个第一导电结构中的每个异常导电结构与y个第二导电结构中每个异常导电结构的交叉位置。

[0150] 触控集成电路在确定异常导电结构后,就可以确定异常导电结构之间的交叉位

置。如图10中沿z1方向的第2个第二导电结构和沿z2方向的第1个和第3个第一导电结构的交叉位置包括：位置W3和位置W4。

[0151] 步骤2405、根据确定出的交叉位置确定OLED显示面板的触控区域。

[0152] 触控集成电路可以获取交叉位置与触控区域的对应关系，并根据该对应关系确定触控区域。示例地，在触控集成电路确定出多个交叉位置时，触控区域可以为该多个交叉位置所围成的区域（如图10中的区域E1），或者，触控区域也可以为与交叉位置中的连接条相连接的所有电极块组成的区域（如图10中的区域E2）。在触控集成电路仅确定出一个交叉位置时，触控区域可以为与交叉位置中的连接条相连接的所有电极块组成的区域。请继续参考图10，若触控集成电路确定出的交叉位置仅包括位置W5，则触控区域可以为区域E3。

[0153] 需要说明的是，本发明实施例仅以根据交叉位置确定触控区域的三种方式为例，可选地，交叉位置与触控区域还可以有其他对应关系，如触控区域可以为包括交叉位置的最小圆形区域，本发明实施例对此不做限定。

[0154] 综上所述，本发明实施例提供的方法所驱动的OLED显示面板中，反射层包括电连接至触控集成电路的a个电极块， $a > 1$ ，故触控集成电路向该a个电极块输入驱动信号，并采集该a个电极块的感应信号，就可以确定OLED显示面板的触控区域。该OLED显示面板无需额外增加触控模组，就可以具有触控功能，故该OLED显示面板可以较为轻薄。

[0155] 图25是本发明实施例提供的另一种OLED显示面板的驱动方法，该方法可以用于触控集成电路，以驱动图12或图13所示的OLED显示面板。如图25所示，该方法可以包括：

[0156] 步骤2501、向阴极层中每个阴极块施加驱动信号。

[0157] 示例地，若阴极层中的阴极块通过公共电极连接至触控集成电路，则触控集成电路可以通过公共电极向每个阴极块施加驱动信号；若阴极层中的阴极块通过连接线分别连接至触控集成电路，则触控集成电路可以通过连接线分别向每个阴极块施加驱动信号。

[0158] 步骤2502、采集反射层中每个电极块上的感应信号。

[0159] 示例地，触控集成电路可以通过电连接其和反射层中a个电极块的连接线，采集该a个电极块中每个电极块上的感应信号。

[0160] 步骤2503、根据采集到的感应信号，确定OLED显示面板的触控区域。

[0161] 在图12或图13所示的OLED显示面板中，每个阴极块与任一电极块均可以形成一个电容。当用户手指接触OLED显示面板后，手指会给OLED显示面板以压力，此时被手指覆盖的电容的电容量会发生变化，而构成该电容的电极块上的感应信号就会相应地也发生变化。故触控集成电路根据采集的感应信号就可以确定电容量发生变化的电容，而该电容即是被手指覆盖的电容，进而就可以确定OLED显示面板的触控区域为：电容量发生变化的电容在OLED显示面板中所在的区域。

[0162] 综上所述，本发明实施例提供的方法所驱动的OLED显示面板中，反射层包括电连接至触控集成电路的a个电极块， $a > 1$ ，故触控集成电路向该a个电极块输入驱动信号，并采集该a个电极块的感应信号，就可以确定OLED显示面板的触控区域。该OLED显示面板无需额外增加触控模组，就可以具有触控功能，故该OLED显示面板可以较为轻薄。

[0163] 本发明实施例还提供了一种显示装置，该显示装置可以包括图1至图14任一所示的OLED显示面板。示例的，本发明实施例提供的显示装置可以为手机、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。

[0164] 需要说明的是,本发明实施例提供的制造方法实施例、驱动方法实施例能够与相应的OLED显示面板实施例相互参考,本发明实施例对此不做限定。本发明实施例提供的方法实施例步骤的先后顺序能够进行适当调整,步骤也能够根据情况进行相应增减,任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内,可轻易想到变化的方法,都应涵盖在本申请的保护范围之内,因此不再赘述。

[0165] 以上所述仅为本申请的可选实施例,并不用以限制本申请,凡在本申请的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

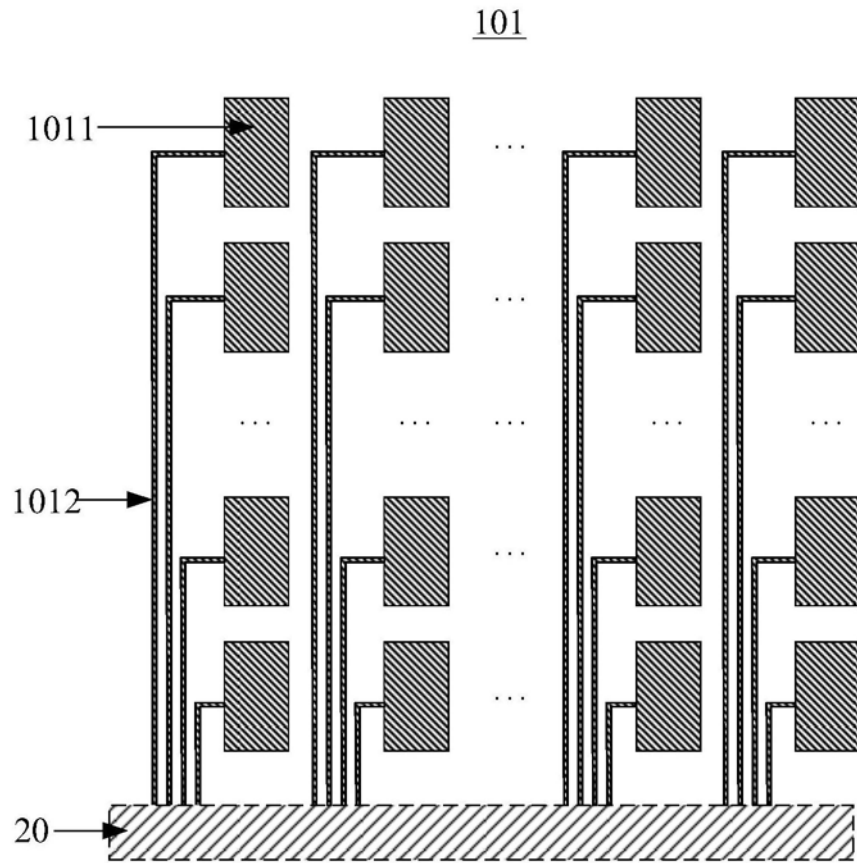


图1

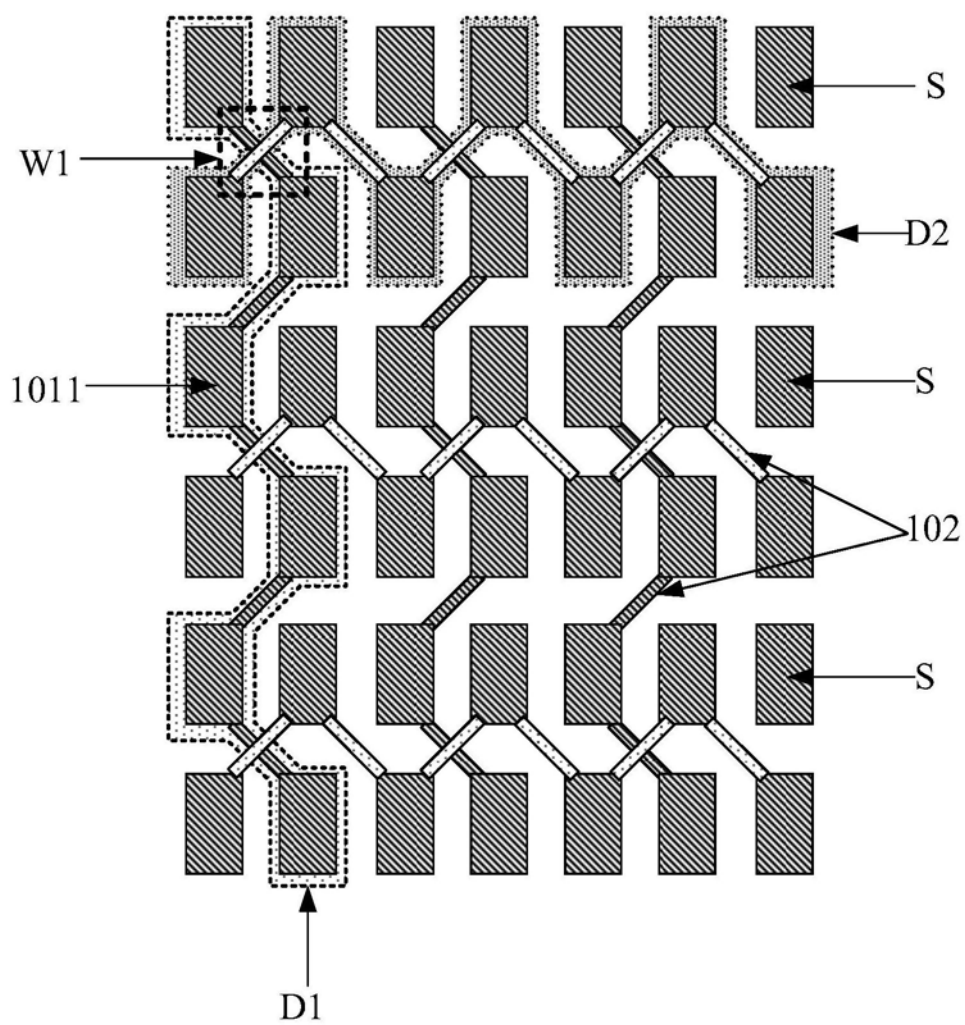


图2

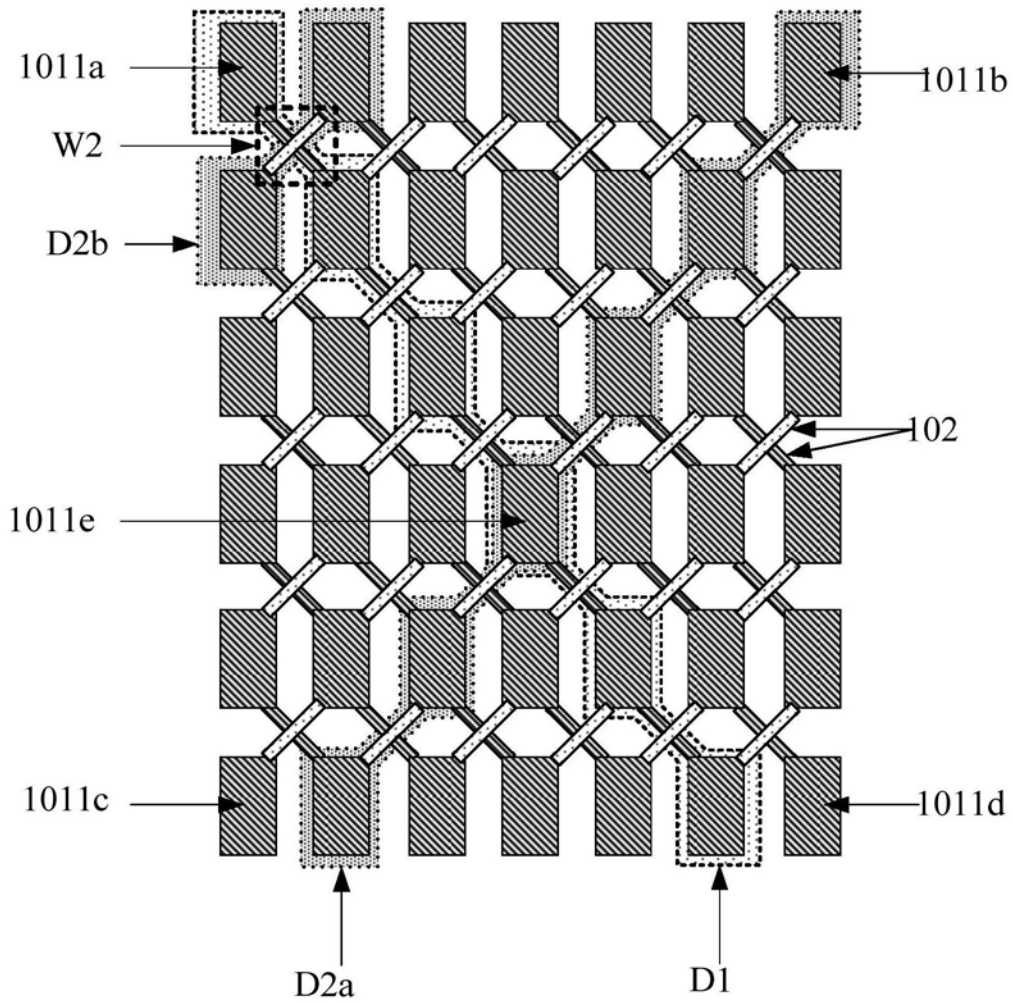


图3

10

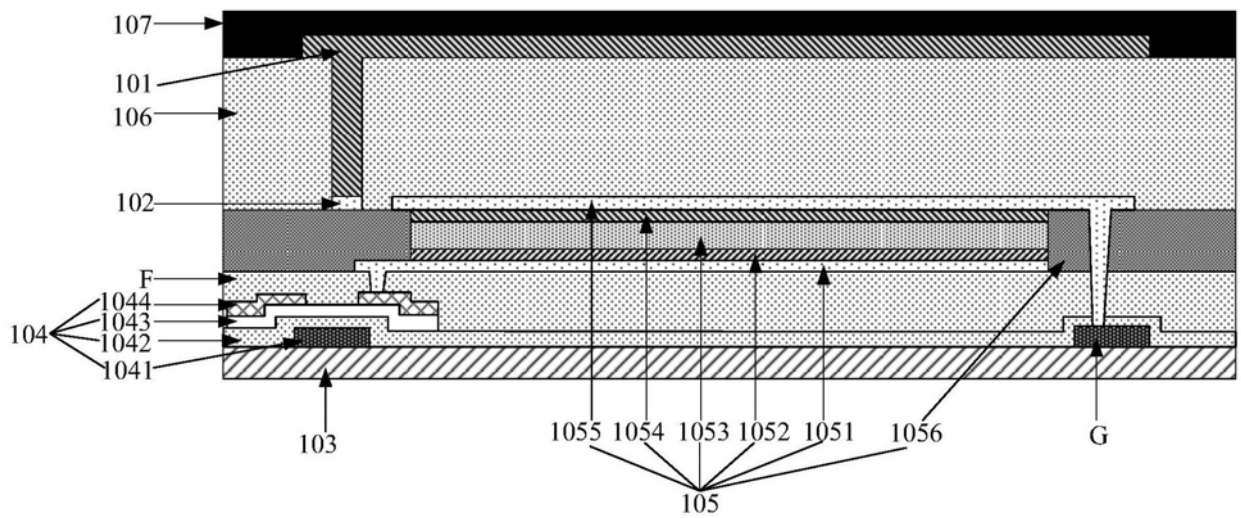


图4

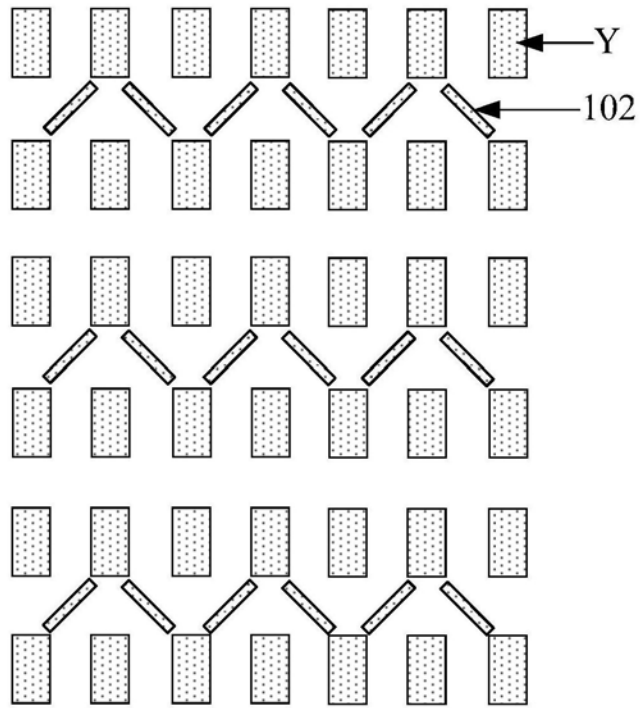


图5

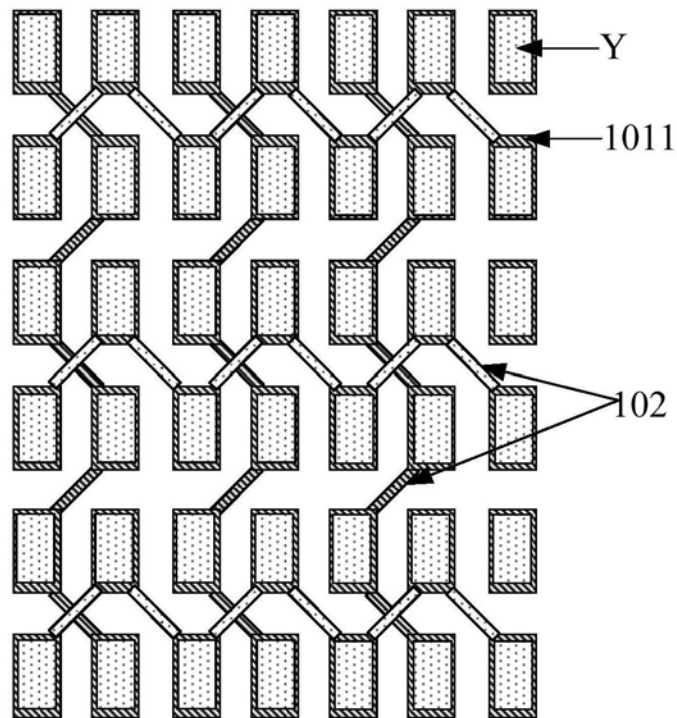


图6

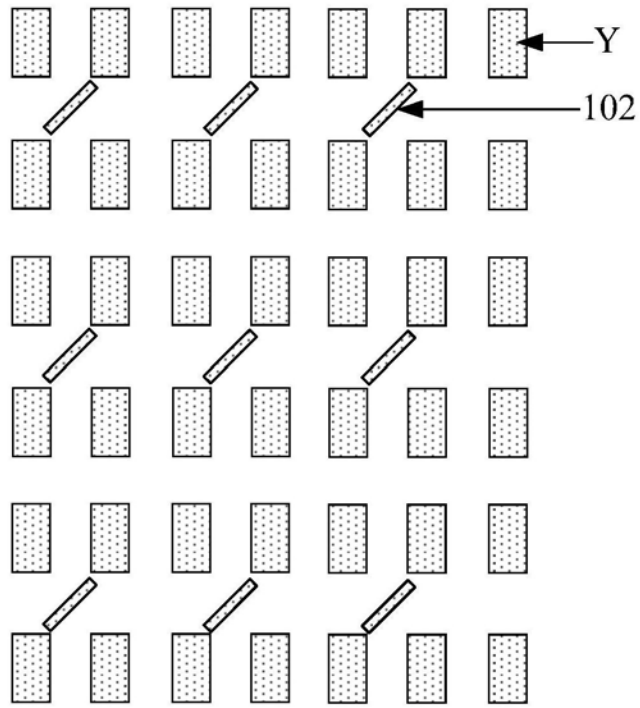


图7

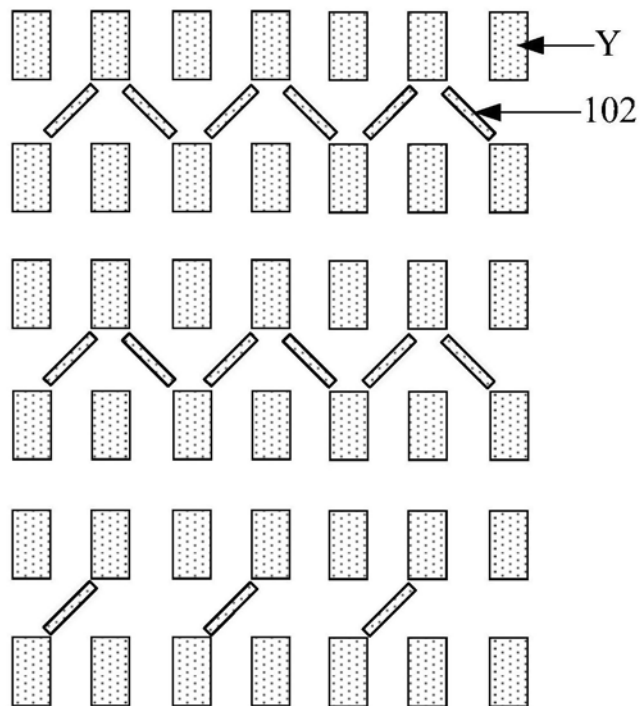


图8

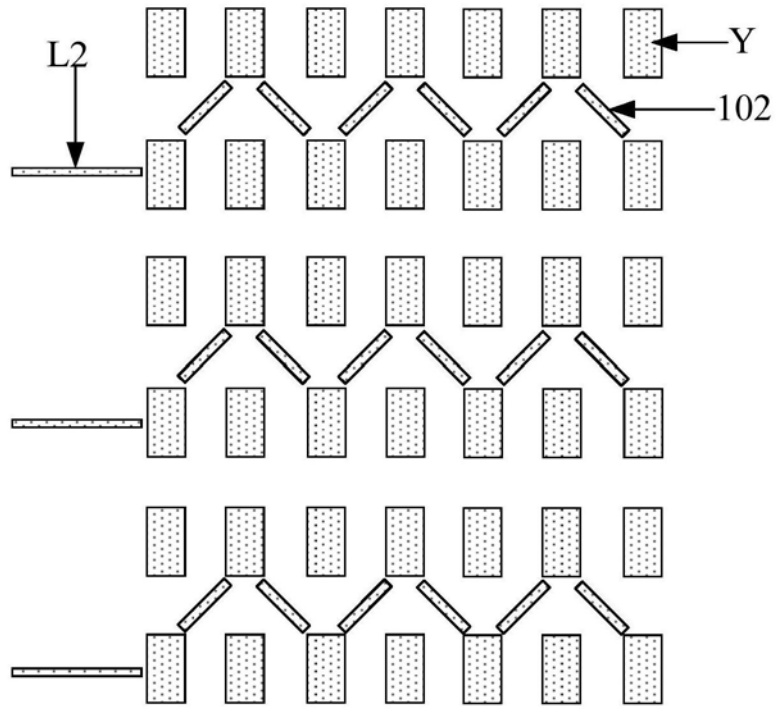


图9

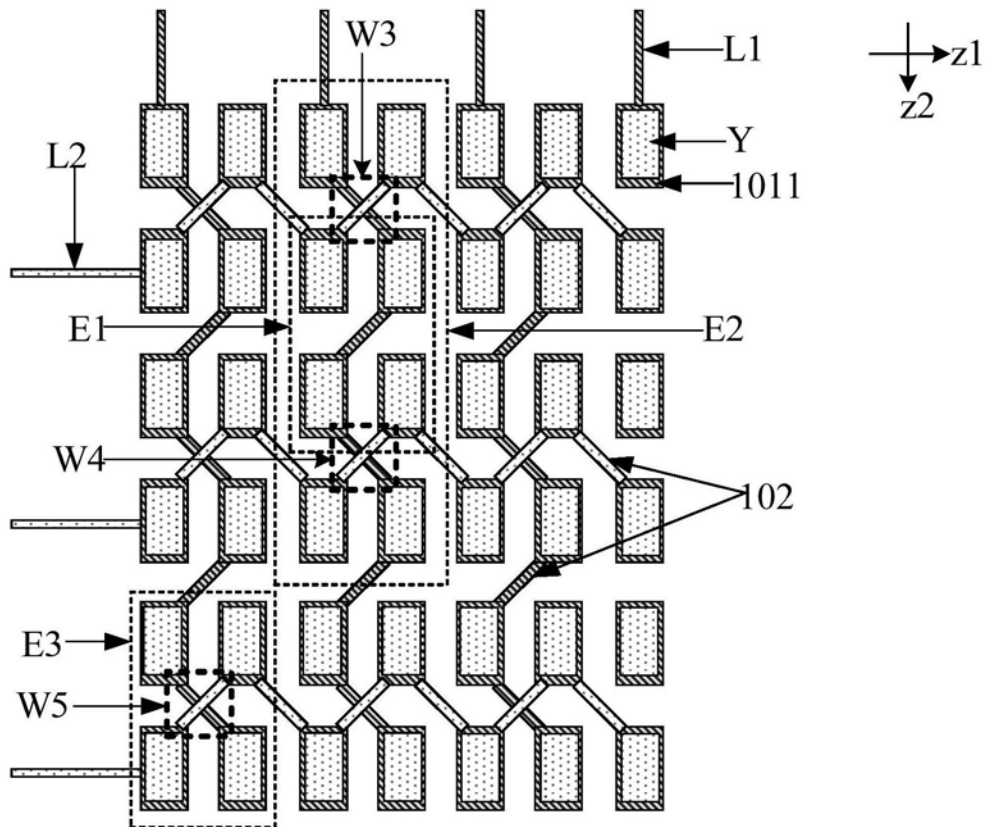


图10

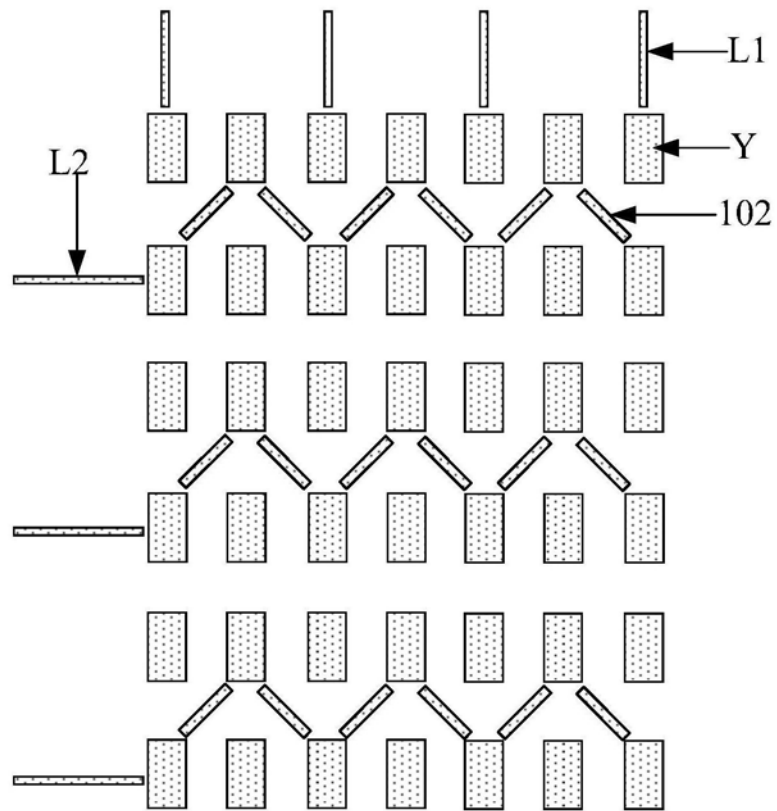


图11

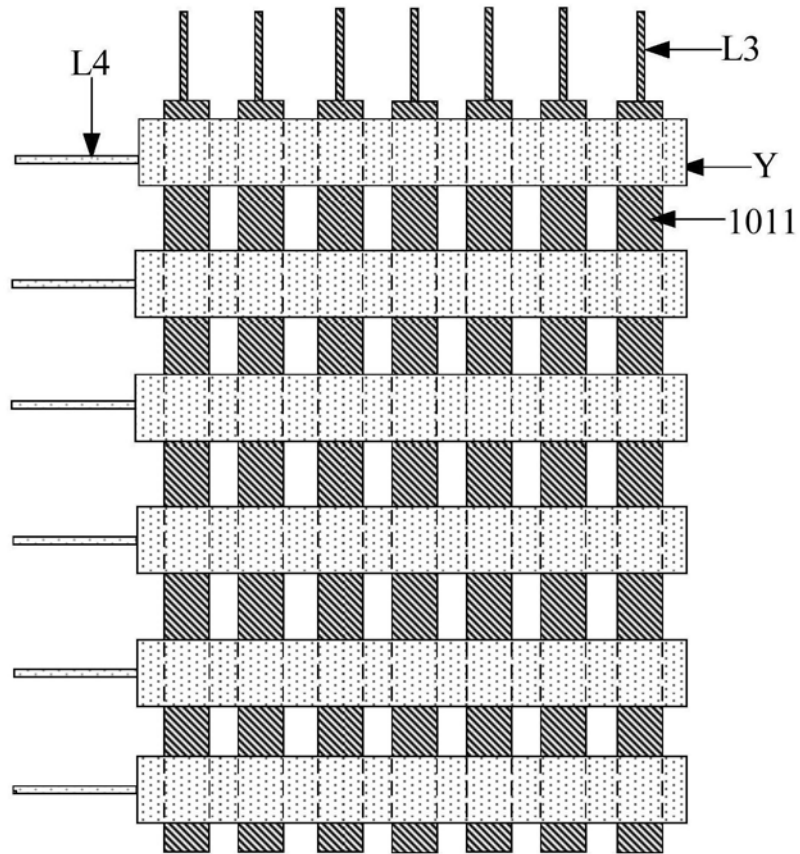


图12

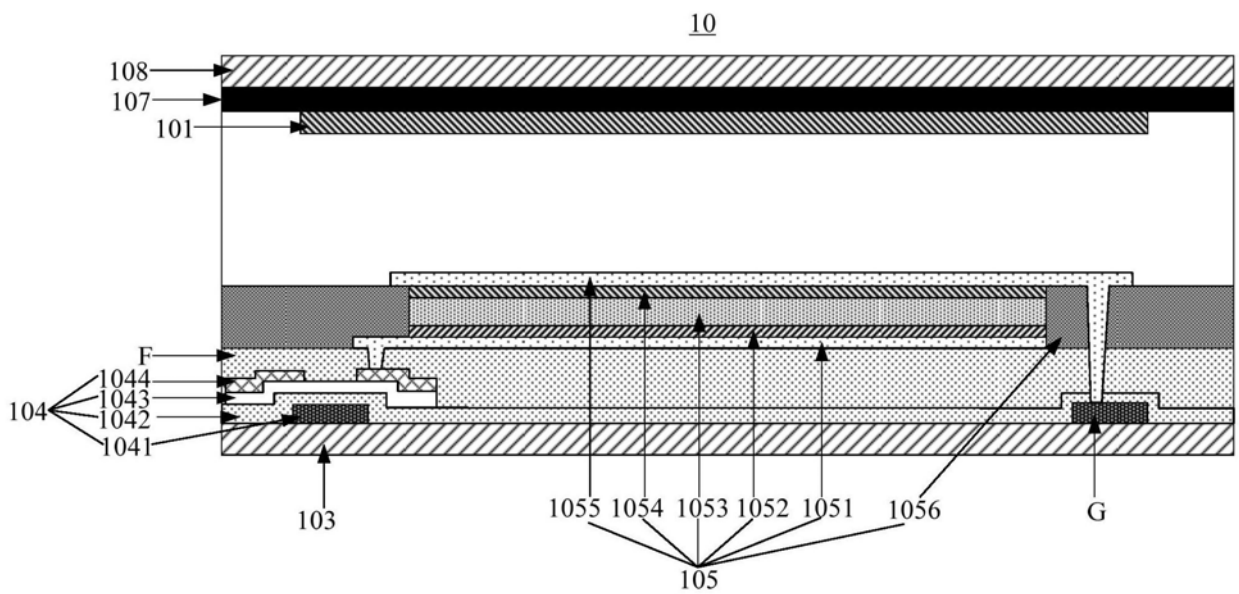


图13

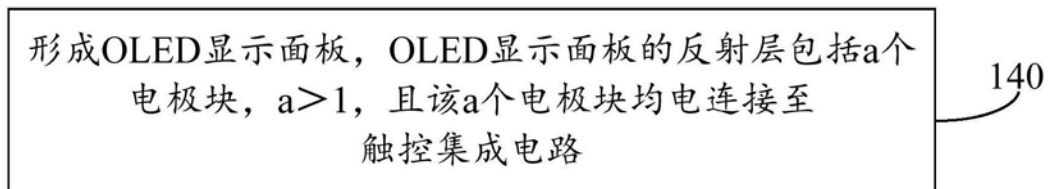


图14

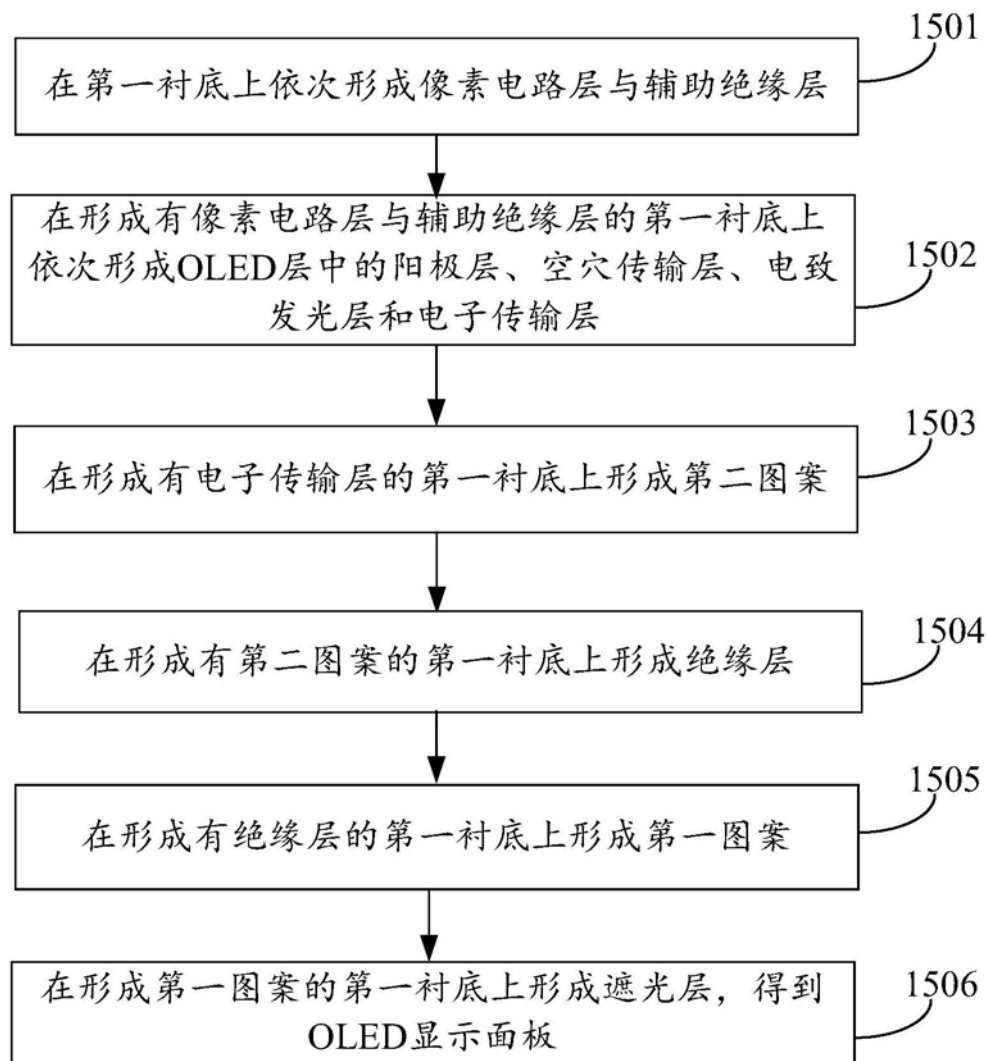


图15

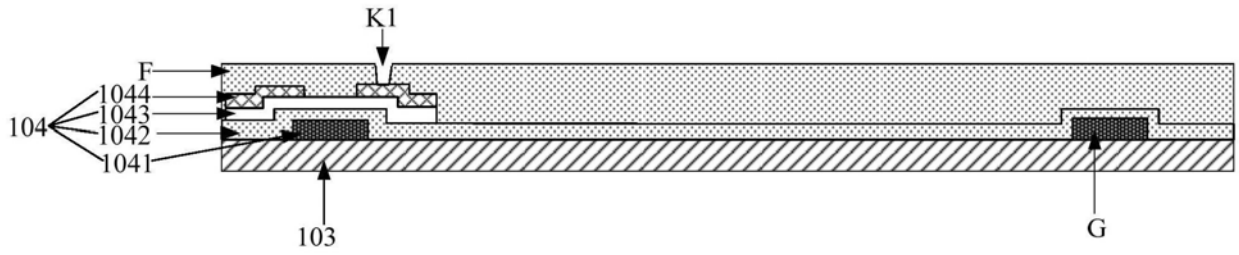


图16

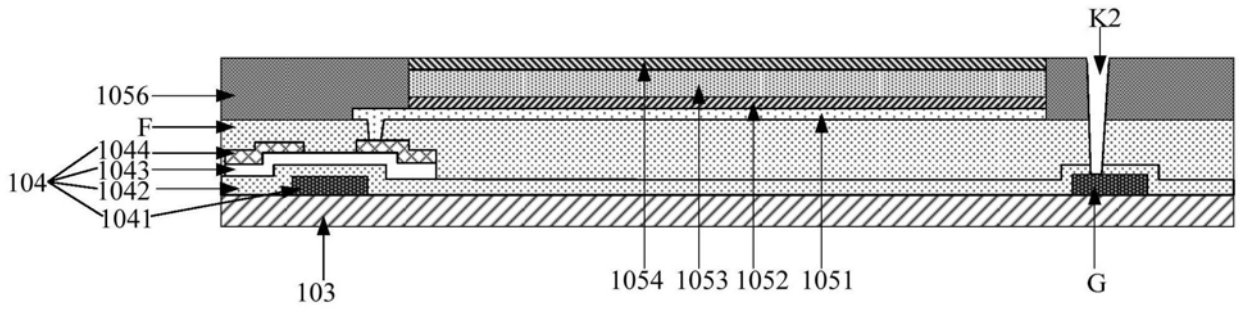


图17

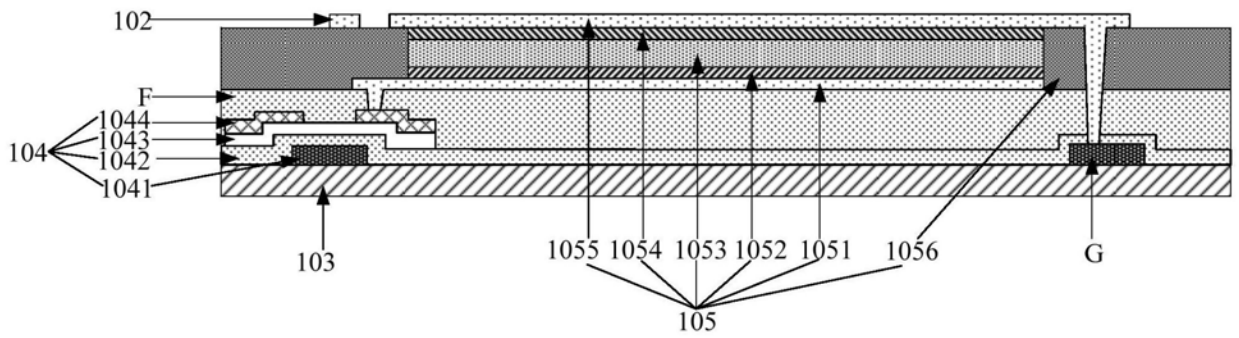


图18

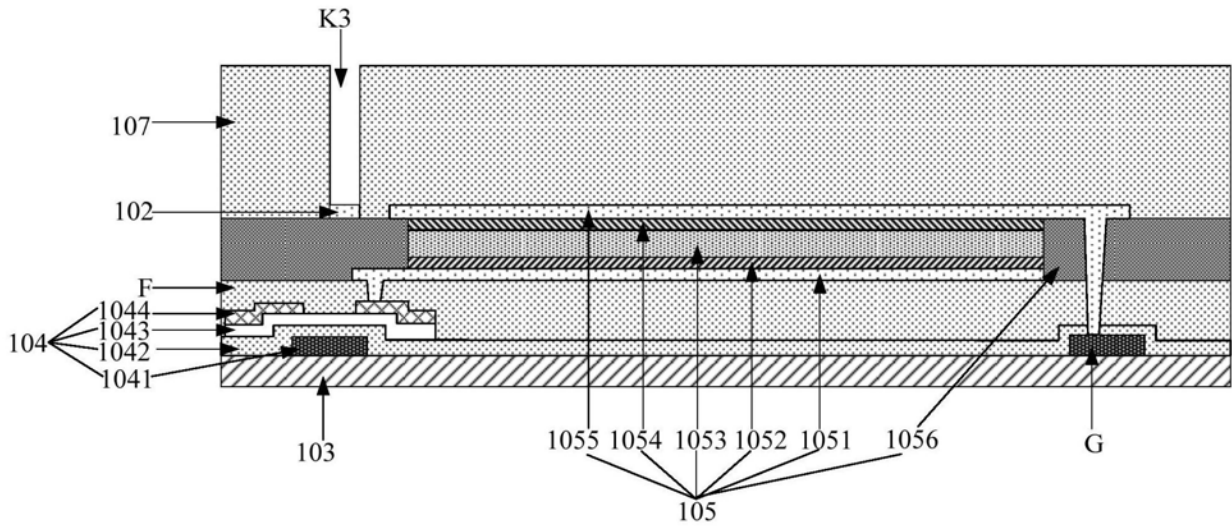


图19

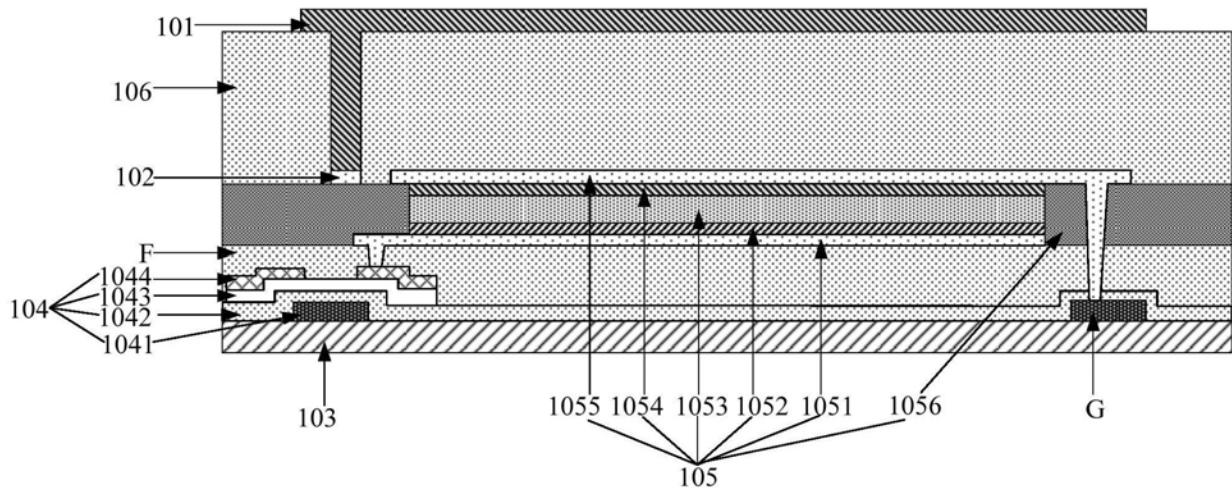


图20

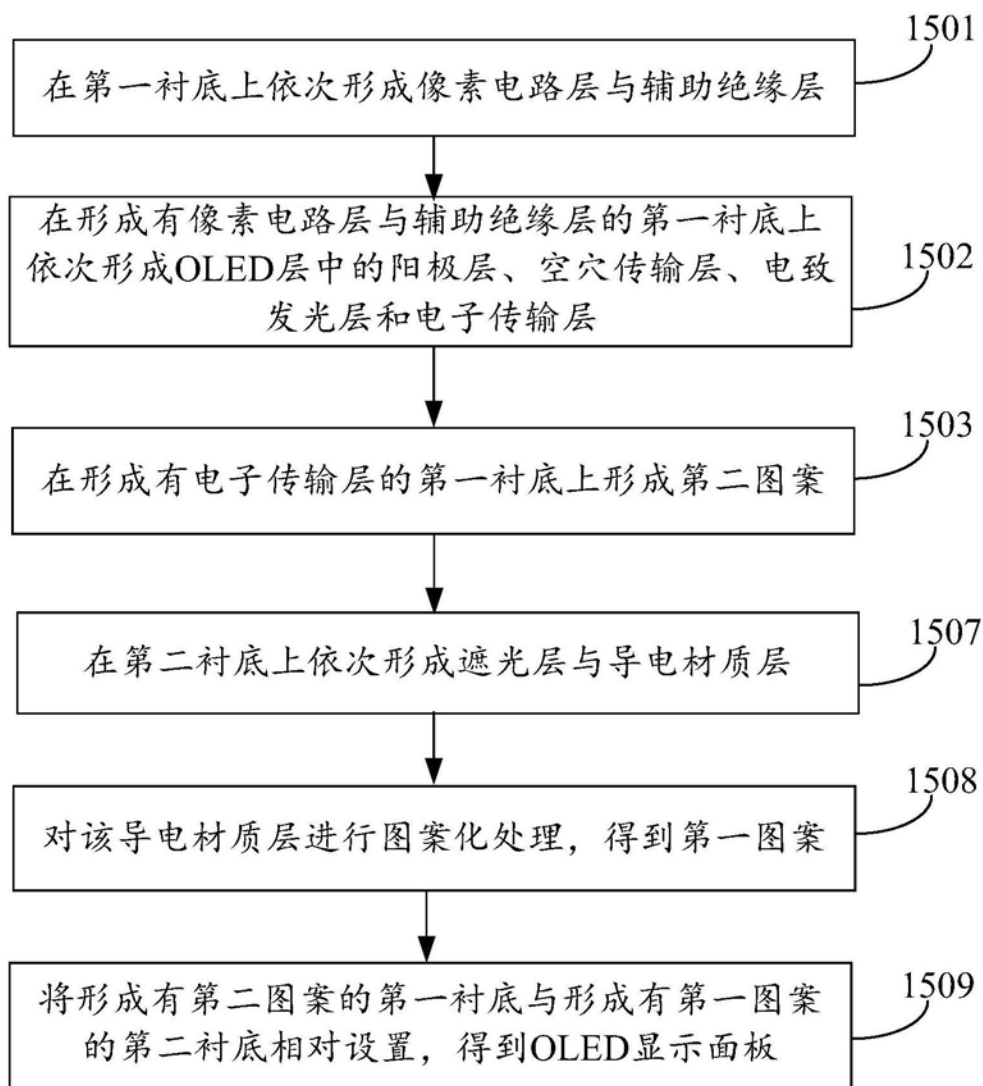


图21



图22

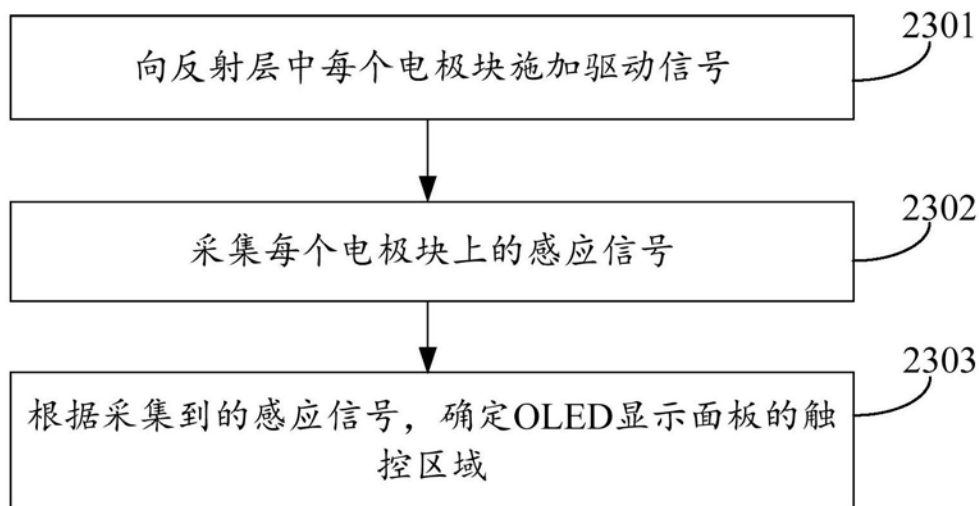


图23

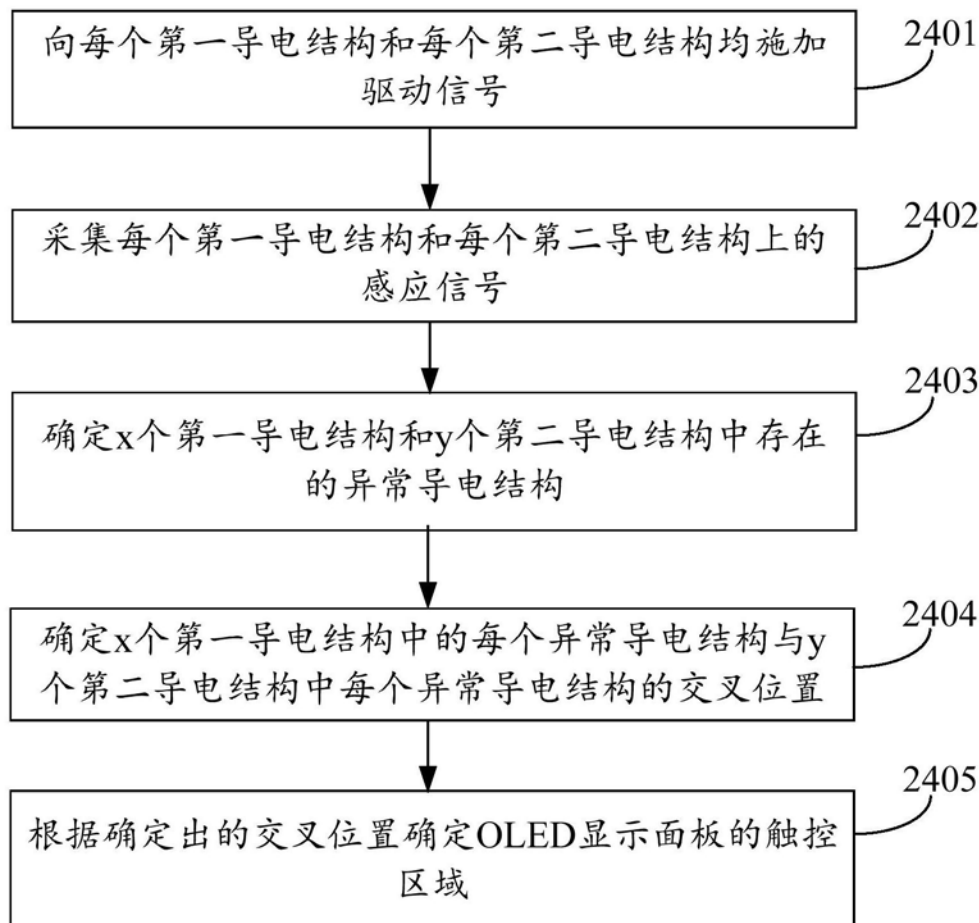


图24

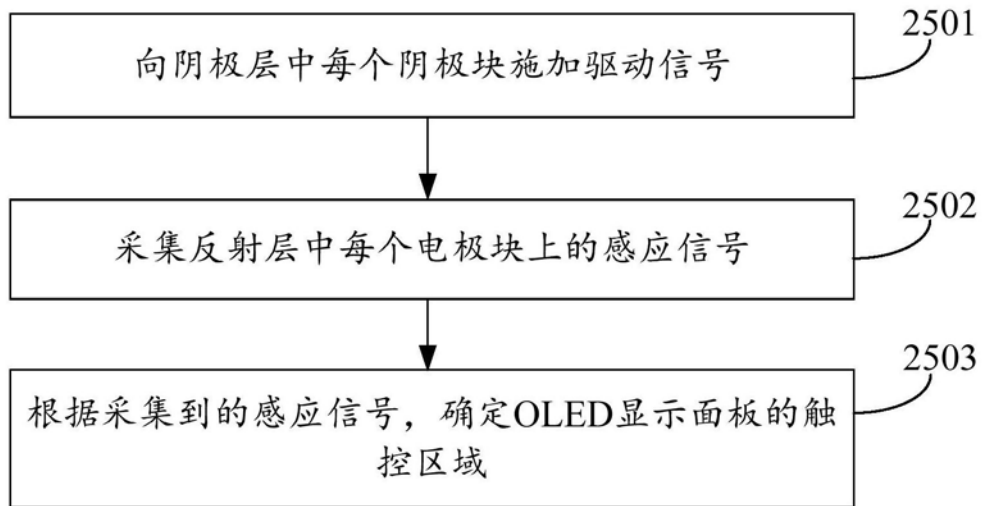


图25

专利名称(译)	OLED显示面板及其制造方法和驱动方法、显示装置		
公开(公告)号	CN109755278A	公开(公告)日	2019-05-14
申请号	CN201910002373.5	申请日	2019-01-02
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 福州京东方光电科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 福州京东方光电科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 福州京东方光电科技有限公司		
[标]发明人	陶文昌 李宗祥 王进 刘祖文 吴振钿 林琳琳 洪贵春		
发明人	陶文昌 李宗祥 王进 刘祖文 吴振钿 林琳琳 洪贵春		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52 G06F3/041		
代理人(译)	杨广宇		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本申请公开了一种OLED显示面板及其制造方法和驱动方法、显示装置，属于显示技术领域。所述OLED显示面板的反射层包括a个电极块， $a > 1$ ，且该a个电极块均电连接至触控集成电路。本申请解决了具备触控功能的OLED显示面板较厚的问题，可以满足OLED显示面板的轻薄化要求。本申请用于显示图像。

