



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106066739 A

(43)申请公布日 2016. 11. 02

(21)申请号 201610617471.6

(22)申请日 2016.07.29

(71)申请人 厦门天马微电子有限公司

地址 361101 福建省厦门市翔安区翔安西路6999号

申请人 天马微电子股份有限公司

(72)发明人 邹龙生 潘朝煌 王志杰 吴树茂

(74)专利代理机构 北京英赛嘉华知识产权代理有限公司 11204

代理人 王达佐 马晓亚

(51)Int. Cl.

G06F 3/041(2006.01)

G06F 3/044(2006.01)

G02F 1/1333(2006.01)

G02F 1/1343(2006.01)

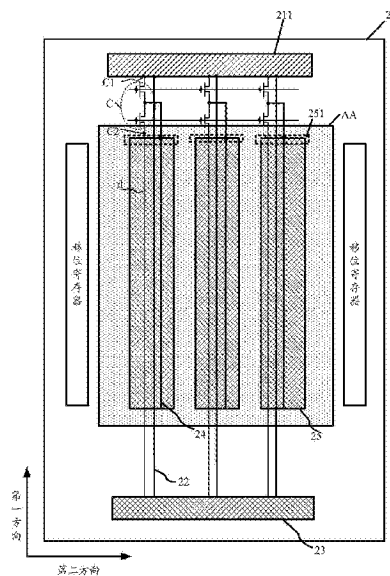
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54)发明名称

阵列基板、包含其的显示面板和显示装置

(57)摘要

本申请公开了一种阵列基板、包含其的显示面板和显示装置。其中，阵列基板包括显示区域；显示区域包括多个条状的第一电极，第一电极沿第一方向沿伸，多个第一电极沿第二方向排布；阵列基板还设置有集成电路，集成电路平行于第二方向；阵列基板还形成有一条第一金属电极，第一金属电极平行于第二方向，第一金属电极和集成电路分别位于显示区域的相对两侧，且第一金属电极与集成电路通过至少一条第一信号线电连接；第一金属电极与第一端电连接用以在显示期间向第一电极提供公共电压信号。省却了原本设置在移位寄存器与显示区域之间的第一电极，既降低了第一金属电极与移位寄存器之间的耦合电容，又有利于显示面板窄边框化。



1. 一种阵列基板,其特征在于,所述阵列基板包括显示区域;  
所述显示区域包括多个条状的第一电极,所述第一电极沿第一方向沿伸,多个所述第一电极沿第二方向排布;  
所述阵列基板还设置有集成电路,所述集成电路延伸方向平行于所述第二方向;  
所述阵列基板还形成有一条第一金属电极,所述第一金属电极延伸方向平行于所述第二方向,所述第一金属电极和集成电路分别位于所述显示区域的相对两侧,且所述第一金属电极与所述集成电路通过至少一条第一信号线电连接;  
所述第一电极包括第一端,所述第一端靠近所述第一金属电极;  
其中,所述第一金属电极与所述第一端电连接用以在显示期间向所述第一电极提供公共电压信号。
2. 根据权利要求1所述的阵列基板,其特征在于,所述阵列基板还形成有一条第二金属电极,所述第二金属电极与所述第一金属电极互相平行;  
所述第一电极包括远离所述第一金属电极的第二端;  
所述第二金属电极设置在所述集成电路与所述第一电极的第二端之间;  
所述第二金属电极通过所述第一信号线与所述集成电路电连接;  
所述第二金属电极与所述第一电极的第二端电连接用以在显示期间向所述第一电极提供公共电压信号。
3. 根据权利要求1或2所述的阵列基板,其特征在于,所述第一信号线包括至少一条第一金属线;  
所述第一金属线延伸方向平行于所述第一方向;  
所述第一金属线向所述阵列基板所在平面的正投影与所述第一电极向所述阵列基板所在平面的正投影部分地重叠。
4. 根据权利要求1或2所述的阵列基板,其特征在于,所述第一信号线包括第二金属线和/或第三金属线,所述第二金属线的延伸方向和第三金属线的延伸方向均平行于所述第一方向;  
所述第二金属线和第三金属线设置于所述显示区域的相对两侧;  
所述第二金属线与第三金属线分别与所述第一金属电极的两端连接。
5. 根据权利要求4所述的阵列基板,其特征在于,所述第二金属线和第三金属线的宽度L的范围为: $2\mu\text{m}\leq L\leq 40\mu\text{m}$ 。
6. 根据权利要求3所述的阵列基板,其特征在于,所述阵列基板还包括多条扫描线、多条数据线,所述扫描线与数据线交叉设置定义出多个像素,所述多个像素呈阵列排布;  
所述阵列基板还包括移位寄存器,所述移位寄存器与所述扫描线电连接用于向所述扫描线提供电信号;  
其中所述移位寄存器延伸方向平行于所述第一方向,且所述移位寄存器位于所述显示区域外侧;  
所述第一方向平行于数据线延伸方向,所述第二方向平行于所述扫描线延伸方向。
7. 根据权利要求4所述的阵列基板,其特征在于,所述阵列基板还包括多条扫描线、多条数据线,所述扫描线与数据线交叉设置构成多个像素,所述多个像素呈阵列排布;  
所述阵列基板还包括移位寄存器,所述移位寄存器与所述扫描线电连接用于向所述扫

描线提供电信号；

其中所述移位寄存器延伸方向平行于所述第一方向，且所述移位寄存器位于所述第二金属线或第三金属线外侧；

所述第一方向平行于数据线延伸方向，所述第二方向平行于所述扫描线延伸方向。

8. 根据权利要求1或2所述的阵列基板，其特征在于，所述第一电极为公共电极，在触控阶段，所述第一电极复用为触控驱动电极；

所述阵列基板上还形成有第二信号线，所述第二信号线与所述集成电路电连接，用以传输触控驱动信号。

9. 根据权利要求8所述的阵列基板，其特征在于，所述第二信号线与所述数据线重合。

10. 根据权利要求8所述的阵列基板，其特征在于，所述阵列基板包括多个第一选通单元；

所述第一选通单元的两个输入端分别与所述第一金属电极和所述第二信号线连接，所述第一选通单元的输出端与所述第一电极的第一端连接；

在显示阶段，所述第一选通单元选通所述第一金属电极上的公共电压信号，使得所述公共电压信号通过所述第一选通单元的输出端输入到所述第一电极的第一端；

在触控阶段，所述第一选通单元选通所述第二信号线上的触控驱动信号，使得所述触控驱动信号通过所述第一选通单元的输出端输入到所述第一端。

11. 根据权利要求10所述的阵列基板，其特征在于，

所述阵列基板还包括多个第二选通单元；

所述第二选通单元的两个输入端分别与所述第二金属电极和所述第二信号线连接，所述第二选通单元的输出端与所述第一电极的第二端连接；

在显示阶段，所述第二选通单元选通所述第二金属电极上的公共电压信号，使得所述公共电压信号通过所述第二选通单元的输出端输入到所述第一电极的第二端；

在触控阶段，所述第二选通单元选通所述第二信号线上的触控驱动信号，使得所述触控驱动信号通过所述第二选通单元的输出端输入到所述第一电极的第二端。

12. 一种显示面板，其特征在于，所述显示面板包括权利要求1-11任意一项所述的阵列基板、与所述阵列基板相对设置的彩膜基板以及设置在所述阵列基板与所述彩膜基板之间的液晶层；

所述彩膜基板远离所述阵列基板的一侧设置有多个条状的第二电极，所述第二电极向所述阵列基板所在平面的正投影与各所述第一电极向所述阵列基板所在平面的正投影部分地重叠。

13. 根据权利要求12所述的显示面板，其特征在于，所述多个第二电极为触控感应电极；

所述第二电极与所述集成电路电连接，用以在触控阶段向所述集成电路发送触控感应信号。

14. 一种显示装置，其特征在于，所述显示装置包括权利要求12或13所述的显示面板。

## 阵列基板、包含其的显示面板和显示装置

### 技术领域

[0001] 本公开一般涉及显示技术,具体涉及触控显示技术,尤其涉及阵列基板、包含其的显示面板和显示装置。

### 背景技术

[0002] 现有的互电容式触控液晶显示面板,通常将公共电极分成多个相互绝缘的条状子公共电极。采用分时复用的方式,在显示期间,子公共电极为公共电极,在触控期间将子公共电极复用为触控电极。图1示出了现有触控显示面板中,阵列基板的俯视示意图,如图1所示,阵列基板10中包括多个条状子公共电极12。子公共电极12的延伸方向往往与数据线延伸方向平行。多个子公共电极12沿扫描线延伸方向设置。在显示期间,由设置在阵列基板10上的集成电路13向各个子公共电极提供公共电压信号。为了使各个子公共电极12上的公共电压信号均衡,往往在显示区域的四周设置连通的公共电压信号线11,由设置在条状子公共电极12两端的公共电压信号线11分别从子公共电极的两端共同向子公共电极12传输公共电压信号。

[0003] 在阵列基板10中通常设置有移位寄存器,且移位寄存器延伸方向平行于数据线延伸方向。移位寄存器为设置在阵列基板中的扫描线提供扫描信号。公共电压信号线11与移位寄存器平行的部分,会与移位寄存器之间形成耦合电容,该耦合电容会消耗触控感应电荷,使得触控灵敏度下降。另外,与移位寄存器平行的公共电压信号线部分还会使显示面板窄边框化受到限制。

### 发明内容

[0004] 鉴于现有技术中的上述缺陷或不足,期望提供一种阵列基板、包含其的显示面板和显示装置,以解决背景技术中所述的至少部分技术问题。

[0005] 第一方面,本申请提供了一种阵列基板,所述显示区域包括多个条状的第一电极,所述第一电极沿第一方向沿伸,多个所述第一电极沿第二方向排布;所述阵列基板还设置有集成电路,所述集成电路平行于所述第二方向;所述阵列基板还形成有一条第一金属电极,所述第一金属电极延伸方向平行于所述第二方向,所述第一金属电极和集成电路分别位于所述显示区域的相对两侧,且所述第一金属电极与所述集成电路通过至少一条第一信号线电连接;所述第一电极包括第一端,所述第一端靠近所述第一金属电极;其中,所述第一金属电极与所述第一端电连接用以在显示期间向所述第一电极提供公共电压信号。

[0006] 第二方面,本申请还提供了一种显示面板,包括如上所述的阵列基板、与所述阵列基板相对设置的彩膜基板以及设置在所述阵列基板与所述彩膜基板之间的液晶层。所述彩膜基板远离所述阵列基板的一侧设置有多个条状的第二电极,所述第二电极向所述阵列基板所在平面的正投影与各所述第一电极向所述阵列基板所在平面的正投影部分地重叠。

[0007] 第三方面,本申请还提供了一种显示装置,包括如上所述的显示面板。

[0008] 本申请的方案,通过将第一金属电极设置在显示区域与集成电路相对的一侧,集

成电路通过至少一条第一信号与第一电极电连接；第一金属电极与各第一电极电连接，以在显示期间向各第一电极提供公共电压信号，可以省却原本设置在移位寄存器与显示区域之间的第一金属电极部分。这样一来，不但降低了第一金属电极与移位寄存器之间的耦合电容，而且还可以有利于显示面板窄边框化。

### 附图说明

[0009] 通过阅读参照以下附图所作的对非限制性实施例所作的详细描述，本申请的其它特征、目的和优点将会变得更明显：

[0010] 图1示出了一种现有触控显示面板中，阵列基板的俯视示意图；

[0011] 图2示出了本申请阵列基板中，一个实施例的第一金属电极、第一电极、集成电路、移位寄存器的相对位置关系示意图；

[0012] 图3示出了本申请阵列基板中，扫描线、数据线、移位寄存器的相对位置关系示意图；

[0013] 图4示出了本申请阵列基板中，另一个实施例的第一金属电极、第二金属线、第三金属线、第一电极、集成电路和移位寄存器的相对位置关系示意图；

[0014] 图5示出了本申请阵列基板中，又一实施例的第一金属电极、第二金属电极、第一电极、集成电路和移位寄存器的相对位置关系示意图；

[0015] 图6示出了本申请阵列基板中，再一个实施例的第一金属电极、第二金属电极、第二金属线、第三金属线、第一电极、集成电路和移位寄存器的相对位置关系示意图；

[0016] 图7示出了本申请显示面板的结构示意图；

[0017] 图8示出了本申请显示装置示意图。

### 具体实施方式

[0018] 下面结合附图和实施例对本申请作进一步的详细说明。可以理解的是，此处所描述的具体实施例仅仅用于解释相关发明，而非对该发明的限定。另外还需要说明的是，为了便于描述，附图中仅示出了与发明相关的部分。

[0019] 需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本申请。

[0020] 请参考图2和图3，图2示出了本申请阵列基板中，一个实施例的第一金属电极、第一电极、集成电路、移位寄存器的相对位置关系示意图。图3示出了本申请阵列基板中，扫描线、数据线、移位寄存器的相对位置关系。如图2所示，阵列基板20包括显示区域AA。在显示区域AA中包括多个条状的第一电极25。第一电极25沿第一方向延伸，多个第一电极25沿第二方向排布。阵列基板中还设置有第一金属电极211和集成电路23。其中，第一金属电极211的延伸方向和集成电路23的延伸方向均平行于第二方向，且第一金属电极211和集成电路23分别位于显示区域AA的相对两侧。第一金属电极211与集成电路23之间通过至少一条第一信号线电连接。第一电极25靠近第一金属电极211的一端假设为第一端，则第一金属电极211与各第一电极25的第一端251电连接。第一电极25为公共电极。在显示期间集成电路23通过第一信号线向第一金属电极211发送公共电压信号；第一金属电极211通过与电连接的各个第一电极25的第一端251向各个第一电极25提供公共电压信号。

[0021] 在本实施例的一些可选实现方式中,第一信号线包括至少一条第一金属线22,且第一金属线22的延伸方向平行于第一方向。第一金属线22向阵列基板20所在平面的正投影与第一电极25向阵列基板所在平面的正投影部分地重叠。也就是说,第一金属线22可以设置在第一电极所对应的区域内。可选的,第一金属线22与数据线同层设置。

[0022] 如图3所示,阵列基板20的显示区域AA上包括多条扫描线201、多条数据线202。扫描线201与数据线202交叉设置。多条扫描线201和多条数据线202交叉设置定义出多个像素S,多个像素S在阵列基板20的显示区域AA中呈阵列排布。阵列基板20通常还包括移位寄存器,移位寄存器延伸方向平行于第一方向。移位寄存器往往设置在显示区域AA外侧。每一条扫描线201与移位寄存器电连接用于接收移位寄存器发送的扫描信号。在本实施例中,第一方向可以平行于数据线延伸方向,第二方向可以平行于扫描线延伸方向。

[0023] 在本实施例中,由设置于第一电极25对应区域的第一金属线22向第一金属电极211传输公共电压信号,这样设置第一金属电极25和第一金属线22,可以省却原本设置在移位寄存器与显示区域之间的第一金属电极部分。这样一来,不但降低了第一金属电极与移位寄存器之间的耦合电容,而且还可以有利于显示面板窄边框化。

[0024] 在本实施例的一些可选实现方式中,在触控期间,第一电极25可以复用为触控驱动电极。在阵列基板20上还形成有第二信号线d,第二信号线d与集成电路23电连接,用于在触控期间传输触控驱动信号。可选的第二信号线d可以与数据线202重合。

[0025] 在本实施例的一些可选实现方式中,阵列基板20中包括多个第一选通单元C,选通单元C包括两个输入端C1和C2,一个输出端C3。每一个第一选通单元C的输入端C1与第一金属电极211电连接;输入端C2与第二信号线d电连接;输出端C3与一个第一电极25的第一端251电连接。在显示期间,第一选通单元C选通输入端C1输入的公共电压信号,而截止输入端C2输入的触控驱动信号,使得第一金属电极211上的公共电压信号经过选通单元C的输出端C3输入到第一电极25的第一端251上,向第一电极25提供公共电压信号。在触控期间,第一选通单元C选通输入端C2输入的触控驱动信号,而截止输入端C1输入的公共电压信号,从而使得第二信号线d上的触控驱动信号经过选通单元C的输出端C3输入到第一电极25的第一端251上,向第一电极25提供触控驱动信号。可选的,阵列基板20中可以设置有与第一电极25平行且电连接的第一电极信号线24,且第一电极信号线24与第一选通单元C的C3电连接,由第一电极信号线24向第一电极25传输公共电压信号或触控驱动信号,这样可以降低第一电极25的电阻,保证在第一电极25上传输的公共电压信号和触控驱动信号的均匀性。

[0026] 请参考图4,其示出了本申请阵列基板中,另一个实施例的第一金属电极、第二金属线、第三金属线、第一电极、集成电路和移位寄存器的相对位置关系示意图。如图4所示,阵列基板20包括与图2相同的第一金属电极211、条状的第一电极25、第一电极信号线24、集成电路23、移位寄存器、第一选通单元C。与图2不同的是,图4所示阵列基板中,还包括第二金属线261和/或第三金属线262。第二金属线261和第三金属线262平行于第一方向。第二金属线261和第三金属线262设置于显示区域的相对两侧,且第二金属线261和第三金属线262与第一金属电极211的两个端部2111和2112电连接。第二金属线261和第三金属线262分别与集成电路连接,并接收集成电路发送的公共电压信号,也就是说,第一信号线可以包括第二金属线261和第三金属线263。

[0027] 在本实施例中,第二金属线261和第三金属线262分别位于移位寄存器与显示区域

之间。可选的,第二金属线261和第三金属线262的宽度相等,可以将第二金属线和第三金属线设置的尽量窄。具体地,第二金属线261和第三金属线262的宽度L范围例如可以为: $2\mu\text{m}\leq L\leq 20\mu\text{m}$ 。这样在第一金属电极的两个端部设置与集成电路电连接的第二金属线和第三金属线,由于将第二金属线和第三进行线设置的尽量窄,有利于显示面板进行窄边框化,另外,第二金属线和第三金属线还可以屏蔽外界信号对第一电极上传输的信号的影响。

[0028] 请参考图5,其示出了本申请阵列基板中,又一实施例的第一金属电极、第二金属电极、第一电极、集成电路和移位寄存器的相对位置关系。如图5所示,阵列基板20包括与图2所示相同的条状的第一电极25、第一电极信号线24、第一金属电极211、第一金属线22、集成电路23、第一选通单元C和移位寄存器、第二信号线d。与图2所不同的是,图5所示阵列基板中包括第二金属电极212。第二金属电极212与第一金属电极211平行,且第二金属电极212设置在显示区域AA的与第一金属电极相对一侧。第二金属电极212通过第一金属线22与集成电路电连接,在显示期间,集成电路23通过第一金属线22向第一金属电极211和第二金属电极212传输公共电压信号。第二金属电极212与第一电极25的第二端252电连接用于在显示期间向第一电极提供公共电压信号。其中,第一电极25的第二端252为远离第一金属电极211的第一端。也就是说,在显示期间,由第一金属电极211通过第一电极25的第一端向第一电极25提供公共电压信号,同时,由第二金属电极212通过第一电极25的第二端252向第一电极25提供公共电压信号。

[0029] 在本实施例的一些可选实现方式中,阵列基板20上还包括多个第二选通单元D。第二选通单元D包括两个输入端D1和D2,一个输出端D3。输入端D1与第二金属电极212电连接,输入端D2与第二信号线d电连接。输出端D3与第一电极25的第二端252电连接。在显示期间,第二选通单元D选通输入端D1输入的公共电压信号,而截止输入端D2输入的触控驱动信号,使得第二金属电极212上的公共电压信号经过第二选通单元D的输出端D3输入到第一电极25的第二端252上,向第一电极25提供公共电压信号。在触控期间,第二选通单元D选通输入端D2输入的触控驱动信号,而截止输入端D1输入的公共电压信号,从而使得第二信号线d上的触控驱动信号经过选通单元D的输出端D3输入到第一电极25的第二端252上。

[0030] 与图2所示阵列基板相比,本实施例的阵列基板20中,在显示区域AA的与第一金属电极211相对一侧设置第二金属电极212,第一金属电极211和第二金属电极212均与集成电路23连接以接收集成电路发送的公共电压信号。在显示期间,第一金属电极211和第二金属电极212分别与第一电极25的第一端和第二端电连接以向第一电极25传输公共电压信号,这样除了降低原位于集成电路23两侧的第一金属电极部分与移位寄存器之间的耦合电容,有利于显示面板窄边框化之外,还可以保证第一电极上传输的公共电压信号和触控驱动信号均匀性。

[0031] 值得指出的是,本实施例中第二信号线d与集成电路电连接(图中未示出)以接收集成电路在触控期间发生的触控驱动信号。

[0032] 请继续参考图6,其示出了本申请阵列基板中,再一个实施例的第一金属电极、第二金属电极、第二金属线、第三金属线、第一电极、集成电路和移位寄存器的相对位置关系。如图6所示,阵列基板20包括与图5相同的第一金属电极211、第二金属电极212、第一选通单元C、第二选通单元D、集成电路23、移位寄存器、条状的第一电极25、第一电极信号线24。与图5所示阵列基板不同的是,图6所述阵列基板20还包括设置在第一金属电极两端的第二金

属线261和第三金属线262,第二金属线261和第三金属262线平行于第一方向,且第二金属线261和第三金属线262与第一金属电极211、第二金属电极的两个端部连接。也就是说,第一金属电极211、第二金属电极212、第二金属线261和第三金属线262形成一个封闭的区域。

[0033] 第二金属线261和第三金属线262分别设置在显示区域与移位寄存器之间。且第二金属线261、第三金属线262分别与集成电路23电连接,以接收集成电路发送的公共电压信号。第二金属线261的宽度和第三金属线262的宽度可以相等,可以将第二金属线和第三金属线设置的尽量窄。具体地第二金属线261和第三金属线262的宽度L范围例如可以为: $2\mu\text{m} \leq L \leq 20\mu\text{m}$ 。由于将第二金属线261和第三金属线262设置的尽量窄,可以使得显示面板进行窄边框化;另外,由第一金属电极、第二金属电极、第二金属线和第三金属线形成的封闭的区域可以进一步屏蔽外界信号对第一电极上传输的信号干扰。

[0034] 值得指出的是,本实施例中第二信号线d与集成电路电连接(图中未示出)以接收集成电路在触控期间发生的触控驱动信号。

[0035] 请继续参考图7,其示出了本申请的显示面板的结构示意图。如图7所示,显示面板包括上述的阵列基板20、与上述阵列基板相对设置的彩膜基板30。彩膜基板上设置有多个条状的第二电极31,第二电极31可以设置在彩膜基板30靠近阵列基板的一侧,也可以设置在彩膜基板30远离阵列基板20的一侧。在实施例中,第二电极31向阵列基板20所在平面的正投影与各第一电极25向阵列基板20所在平面的正投影部分地重叠,也即,每一个第二电极31与各个第一电极25部分地相互交叉,以形成类似平行板电容的两个电极。可选的,第二电极31为触控感应电极。第二电极31与集成电路23电连接,在触控期间,第二电极31向集成电路23发送触控感应信号。当显示面板上发生触控时,触控点附近的第一电极25和第二电极31交叉形成的电容的容量会发生变化。根据各第一电极25和第二电极31之间交叉形成的多个电容的电容量发生变化与否可以计算出触控点的坐标。

[0036] 本领域技术人员可以理解,本申请的显示面板,除包括如上公开的阵列基板、与阵列基板对置的彩膜基板之外,还可以包括其他公知的结构,例如成于阵列基板和彩膜基板之间的液晶层和间隔柱。为了不模糊本申请的重点,将不再对这些公知的结构进行进一步的描述。

[0037] 请参考图8,其示出了本申请显示装置的示意图。图8所示的显示装置40例如手机包括如上所述的显示面板。此外,本领域技术人员可以明白,本申请的显示装置除了包括显示面板之外,还可以包括其它的一些公知的结构,例如用于向显示面板提供背光源的背光单元。为了不模糊本申请的重点,将不再对这些公知的结构进行进一步的描述。值得指出的是,本申请显示装置不限于图8所示的手机,还可以为电脑,电视机,智能穿戴等装置。

[0038] 以上描述仅为本申请的较佳实施例以及对所运用技术原理的说明。本领域技术人员应当理解,本申请中所涉及的发明范围,并不限于上述技术特征的特定组合而成的技术方案,同时也应涵盖在不脱离发明构思的情况下,由上述技术特征或其等同特征进行任意组合而形成的其它技术方案。例如上述特征与本申请中公开的(但不限于)具有类似功能的技术特征进行互相替换而形成的技术方案。



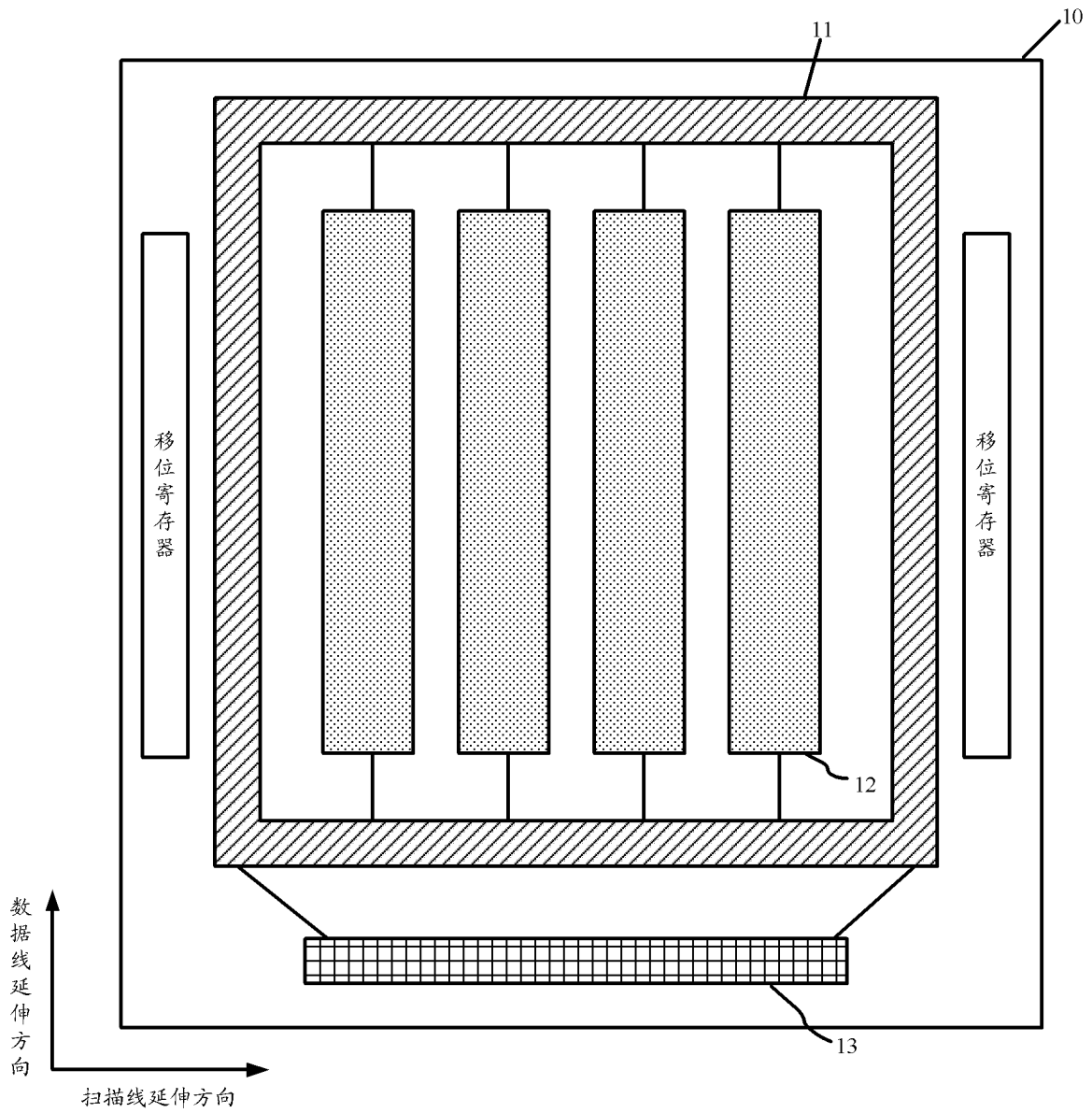


图1

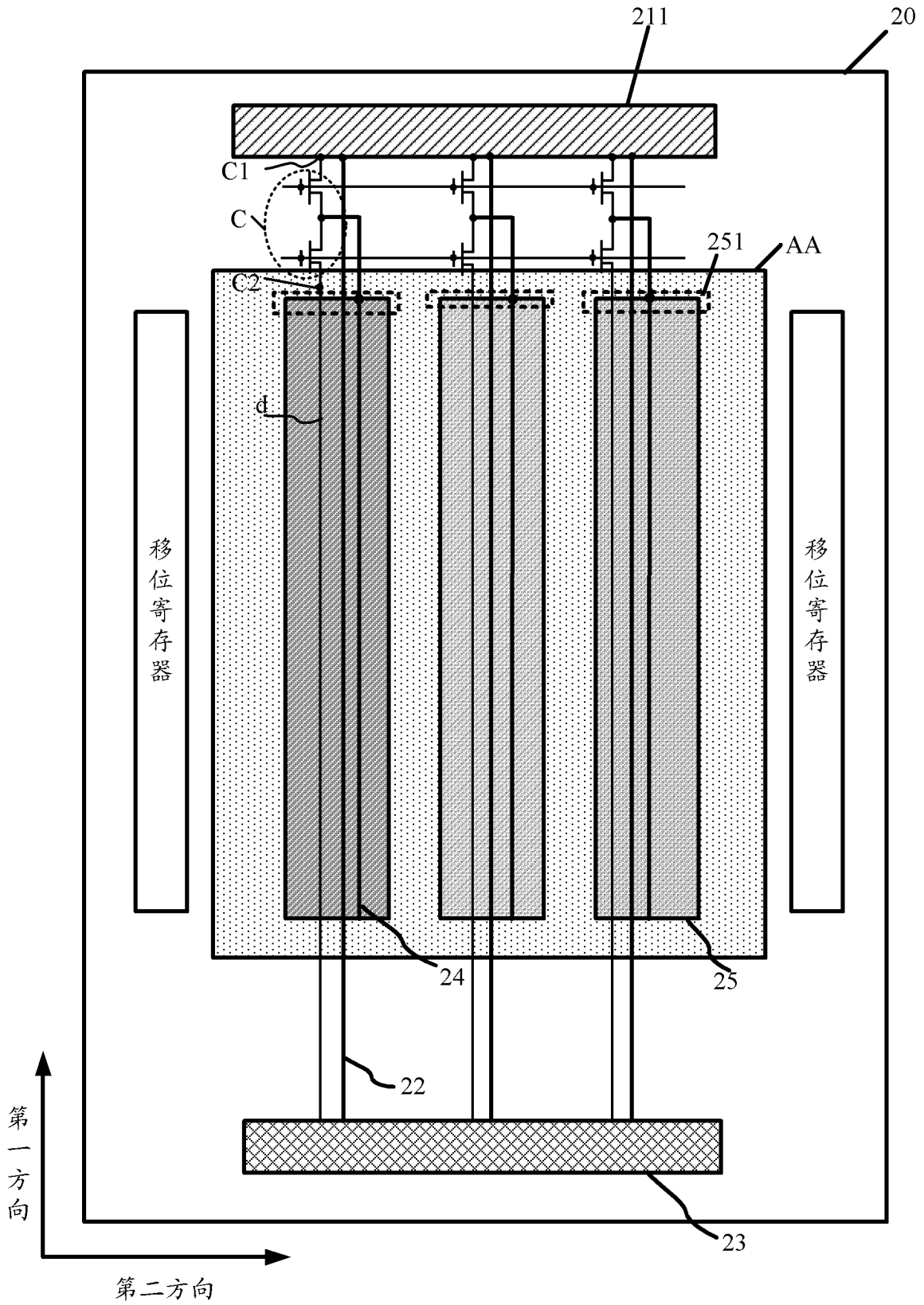


图2

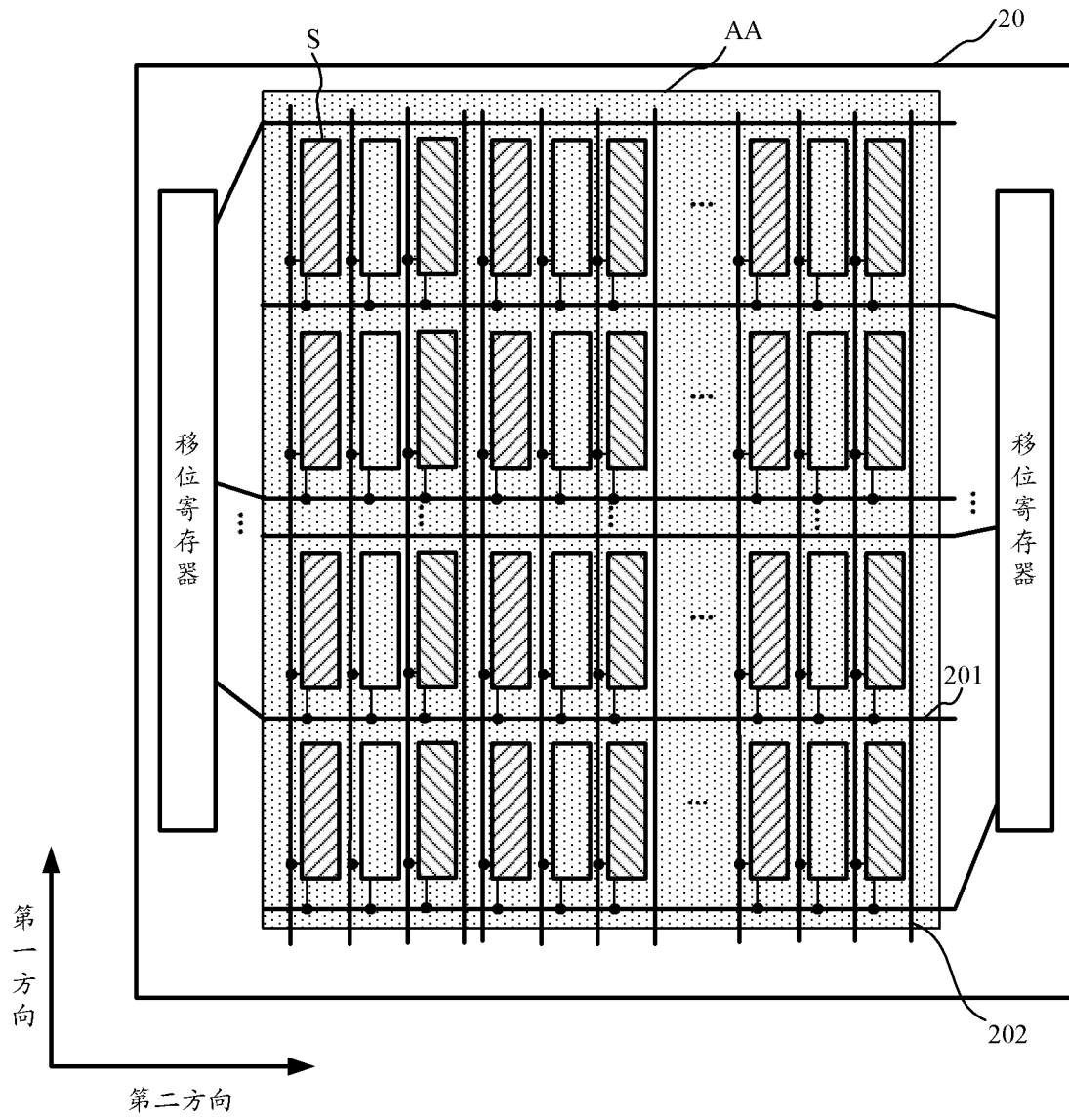


图3

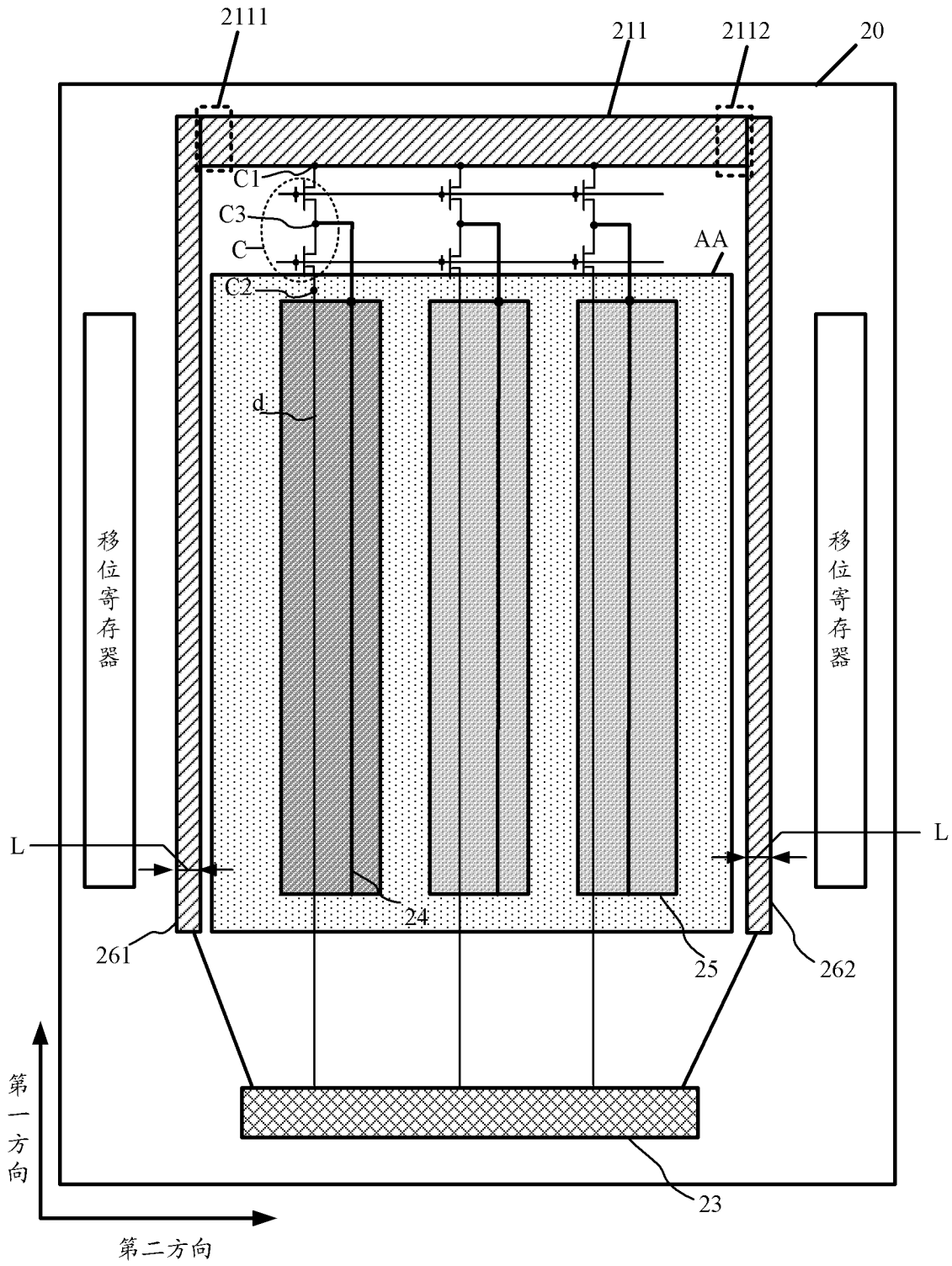


图4

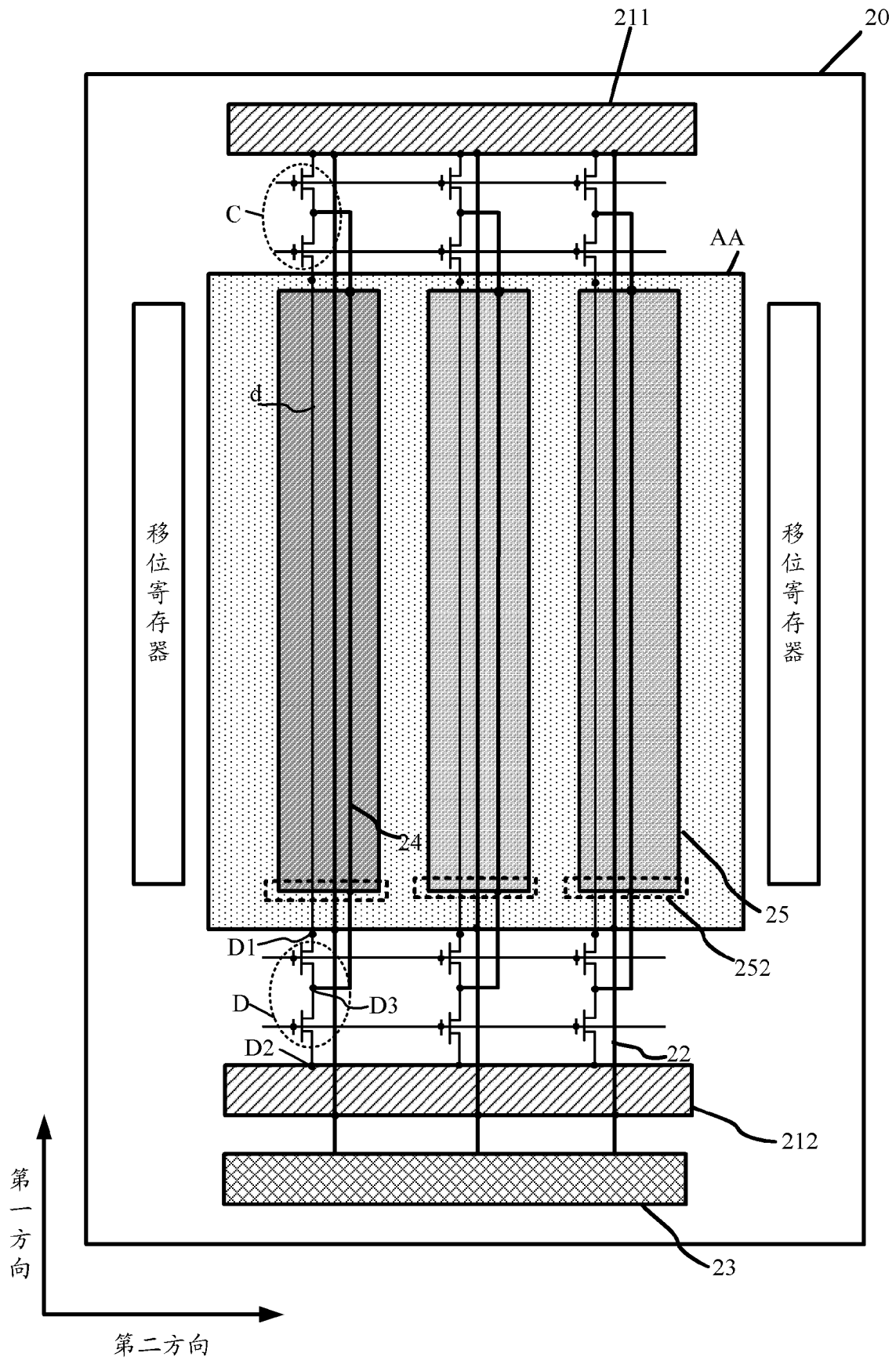


图5

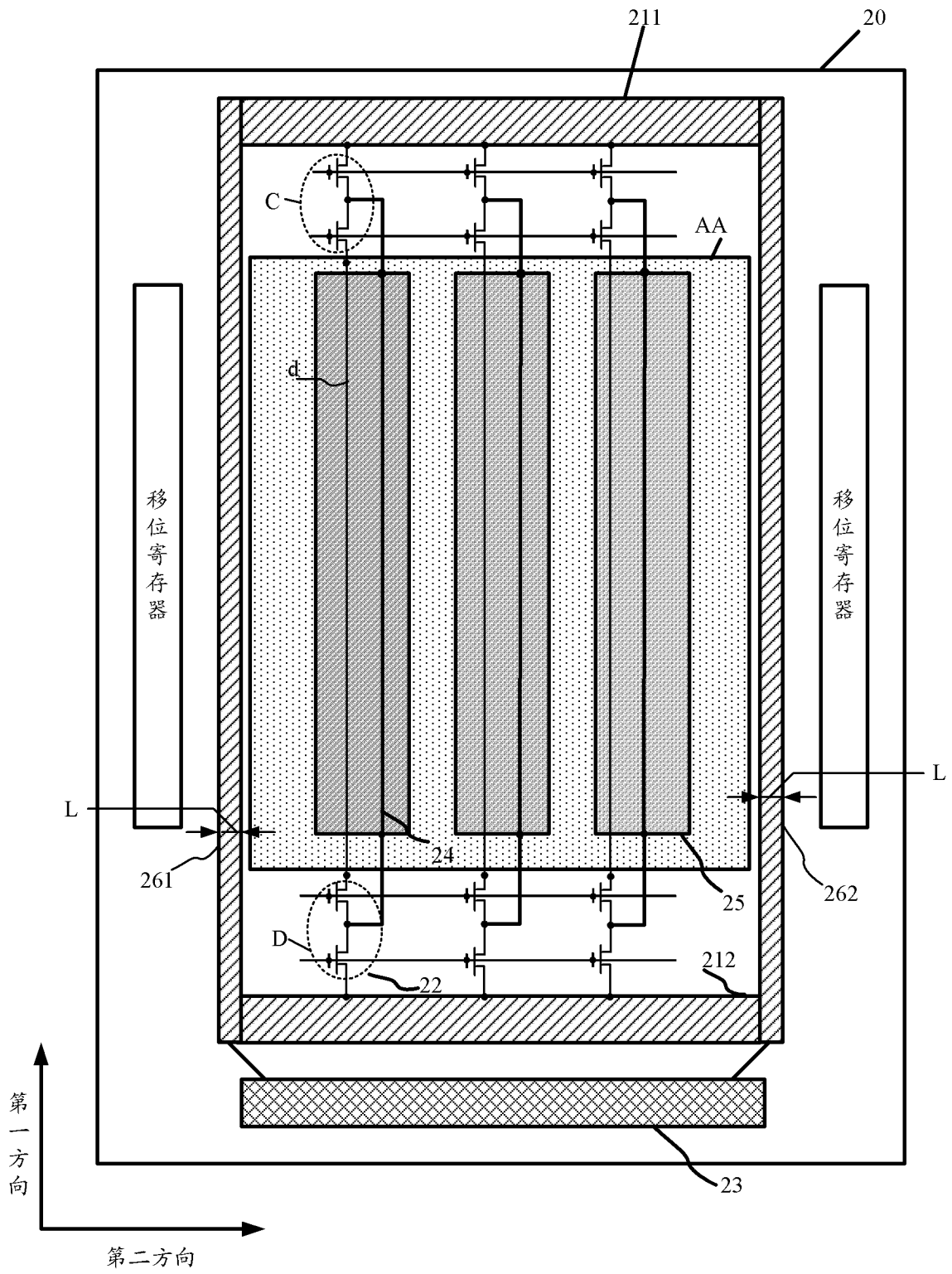


图6

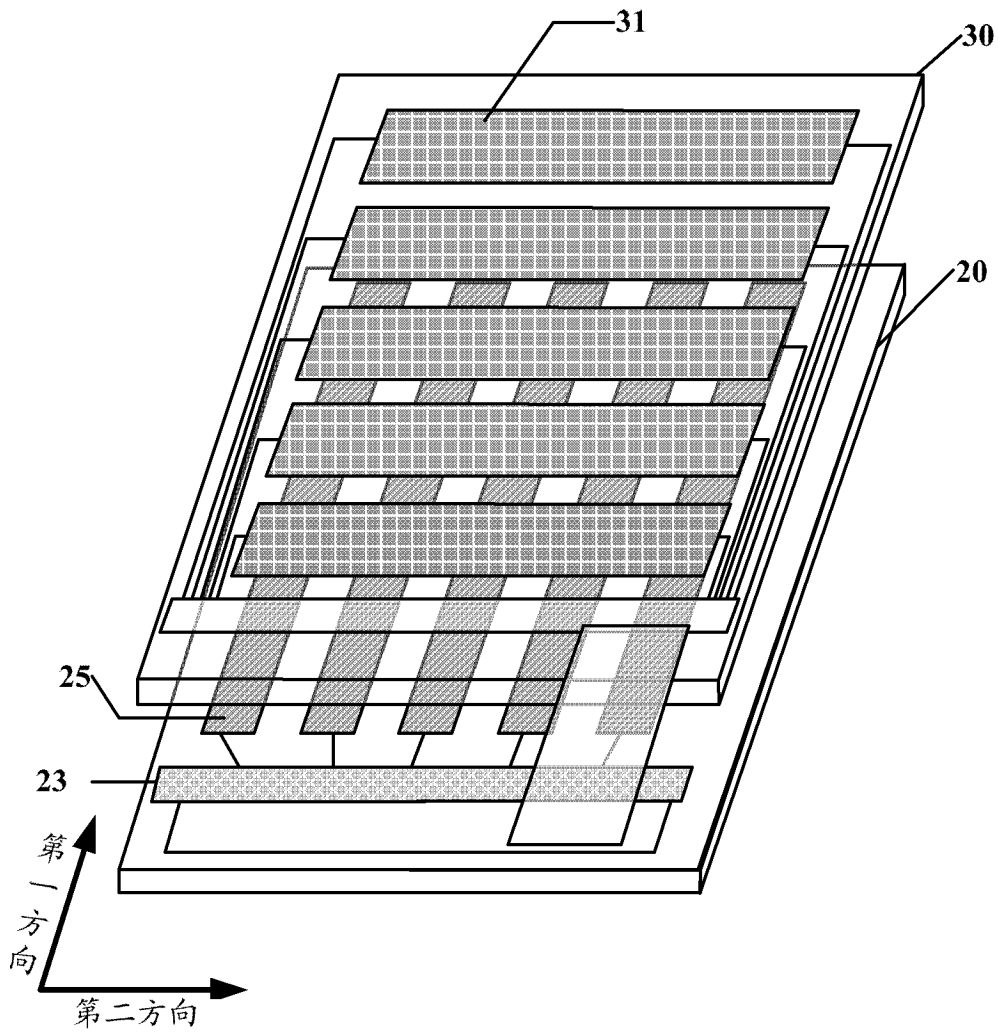


图7

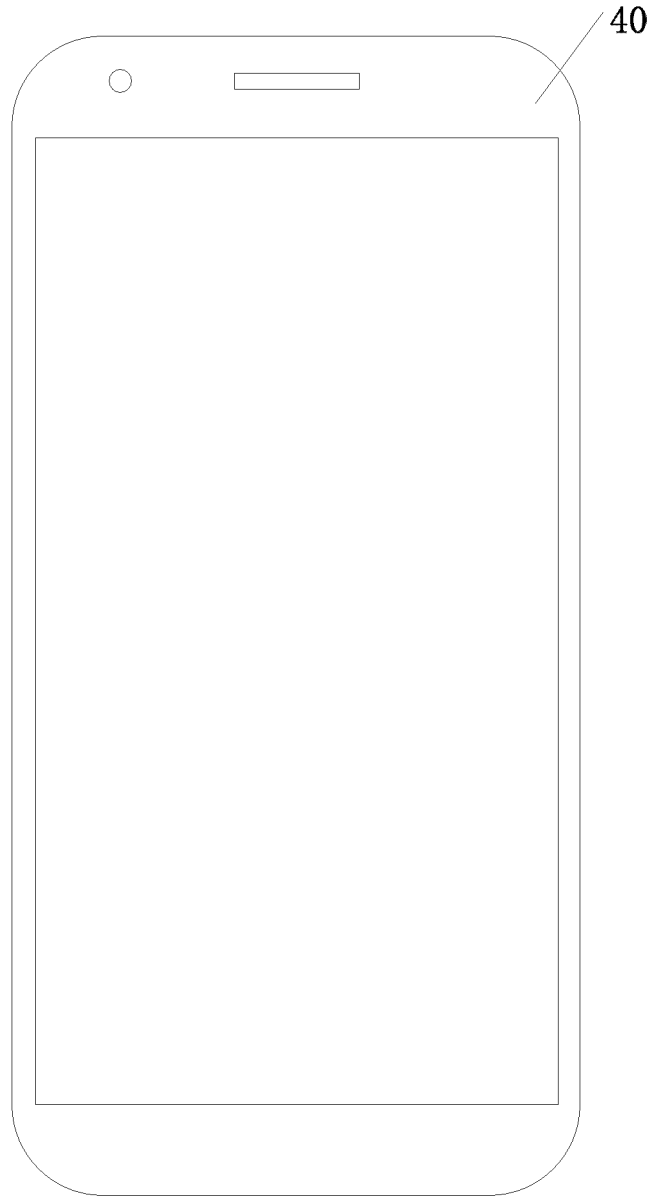


图8