



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104216564 B

(45)授权公告日 2017.09.01

(21)申请号 201410440188.1

(22)申请日 2014.09.01

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104216564 A

(43)申请公布日 2014.12.17

(73)专利权人 上海天马微电子有限公司

地址 201201 上海市浦东新区汇庆路889号

专利权人 天马微电子股份有限公司

(72)发明人 王敦博 杜凌霄 金松林 吴天一

(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 刘松

(51)Int.Cl.

G06F 3/041(2006.01)

(56)对比文件

CN 101813844 A,2010.08.25,

CN 101813844 A,2010.08.25,

CN 103793120 A,2014.05.14,

US 2013/0093696 A1,2013.04.18,

审查员 邢丽超

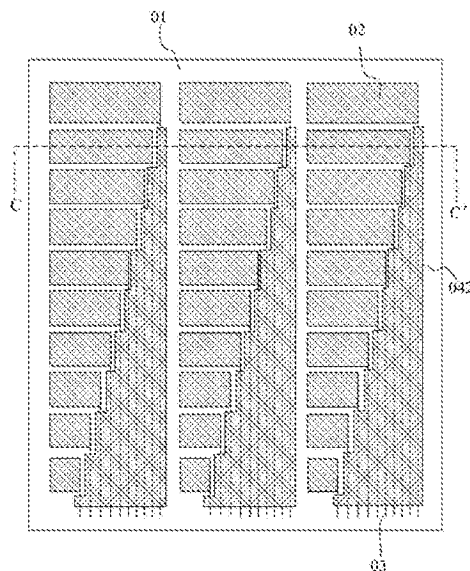
权利要求书1页 说明书8页 附图11页

(54)发明名称

一种触摸屏、触摸显示面板及显示装置

(57)摘要

本发明公开了一种触摸屏、触摸显示面板及显示装置,由于在导线的上方设置有电磁屏蔽层,且该导线在第一基板上的投影至少部分位于电磁屏蔽层的范围内。本发明实施例具有至少以下好处之一:该电磁屏蔽层可以屏蔽人体电容对位于该电磁屏蔽层所在范围内的导线的影响,从而消除位于该电磁屏蔽层的范围内的导线所产生的噪声,以降低导线上的噪声对触控电极上的触控感应信号的影响,进而提高触摸屏触控性能的信噪比。



1. 一种触摸屏,包括:第一基板;设置在所述第一基板上的多个触控电极;分别与各所述触控电极对应电连接的导线;位于所述导线上方的电磁屏蔽层;其中,所述导线在所述第一基板上的投影至少部分位于所述电磁屏蔽层的范围内;

各所述触控电极同层设置;和/或各所述导线同层设置;

各所述导线所在膜层与各所述触控电极所在膜层之间设置有第一绝缘层;各所述触控电极通过贯穿所述第一绝缘层的过孔与对应的导线连接;

所述电磁屏蔽层包括与触控电极电连接的第一电磁屏蔽层;

所述导线设置在所述触控电极的下方,所述触控电极复用为所述第一电磁屏蔽层。

2. 一种触摸显示面板,其特征在于,包括如权利要求1所述的触摸屏。

3. 如权利要求2所述的触摸显示面板,其特征在于,各所述触控电极复用为公共电极层;所述触摸显示面板还包括:与各所述导线连接的触控侦测芯片;

所述触控侦测芯片用于在显示时间段对各所述触控电极加载公共电极信号,在触控时间段通过检测各所述触控电极的电容值变化以判断触控位置。

4. 如权利要求2所述的触摸显示面板,其特征在于,所述触摸显示面板还包括与所述第一基板相对设置的第二基板,以及设置于所述第二基板的内侧或所述第一基板内侧的黑矩阵,各所述触控电极和各所述导线均位于所述第一基板的内侧;

相邻的两个所述触控电极之间的间隙在所述第一基板的投影均位于所述黑矩阵层的范围内。

5. 如权利要求4所述的触摸显示面板,其特征在于,

所述第一基板的内侧还设置有相互交叉而置的栅极信号线和数据信号线;相邻的两条栅极信号线和数据信号线围成一像素;

所述导线的延伸方向与所述栅极信号线相同,或与所述数据信号线相同。

6. 如权利要求5所述的触摸显示面板,其特征在于,所述导线与所述栅极信号线同层设置,或与所述数据信号线同层设置。

7. 一种触摸显示面板,其特征在于,包括如权利要求1所述的触摸屏,

所述第一基板的内侧还设置有呈阵列排布的像素电极;

各所述触控电极与所述像素电极同层设置,且各所述触控电极的图形为网格状结构,所述像素电极位于所述网格状结构的网孔内;或

各所述导线与所述像素电极同层设置。

8. 一种显示装置,其特征在于,包括如权利要求2-7任一项所述的触摸显示面板。

一种触摸屏、触摸显示面板及显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及触控技术领域,尤其涉及一种触摸屏、触摸显示面板及显示装置。

背景技术

[0002] 随着显示技术的飞速发展,触摸屏(Touch Screen Panel)已经逐渐遍及人们的生活中。目前,触摸屏按照组成结构可以分为:外挂式触摸屏(Add on Mode Touch Panel)、覆盖表面式触摸屏(On Cell Touch Panel)、以及触摸屏(In Cell Touch Panel)。其中,外挂式触摸屏是将触摸屏与液晶显示屏(Liquid Crystal Display,LCD)分开生产,然后贴合到一起成为具有触摸功能的液晶显示屏,外挂式触摸屏存在制作成本较高、光透过率较低、模组较厚等缺点。而触摸屏将触摸屏的触控电极内嵌在液晶显示屏内部,可以减薄模组整体的厚度,又可以大大降低触摸屏的制作成本,受到各大面板厂家青睐。

[0003] 目前,现有的内嵌(In cell)式触摸屏是利用互电容或自电容的原理实现检测手指触摸位置。其中,利用自电容的原理可以在触摸屏中设置多个同层设置且相互绝缘的自电容电极,当人体未触碰屏幕时,各自电容电极所承受的电容为一固定值,当人体触碰屏幕时,对应的自电容电极所承受的电容为固定值叠加人体电容,触控侦测芯片在触控时间段通过检测各自电容电极的电容值变化可以判断出触控位置。由于人体电容可以作用于全部自电容,相对于人体电容仅能作用于互电容中的投射电容,由人体碰触屏幕所引起的触控变化量会大于利用互电容原理制作出的触摸屏,因此相对于互电容的触摸屏能有效提高触控的信噪比,从而提高触控感应的准确性。

[0004] 因此,如何消除噪声以保证触控性能,是在触摸屏领域亟需解决的问题。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明实施例提供了一种触摸屏、触摸显示面板及显示装置,用以消除现有触摸屏中的导线上的噪声。

[0006] 因此,本发明实施例提供一种触摸屏,包括:第一基板;设置在所述第一基板上的多个触控电极;分别与各所述触控电极对应电连接的导线;位于所述导线上方的电磁屏蔽层;其中,所述导线在所述第一基板上的投影至少部分位于所述电磁屏蔽层的范围内。

[0007] 相应地,本发明实施例还提供了一种触摸显示面板,包括本发明实施例提供的上述任一种触摸屏。

[0008] 相应地,本发明实施例还提供了另一种触摸显示面板,包括本发明实施例提供的上述导线与触控电极异层设置的任一种触摸屏,所述第一基板的内侧还设置有呈阵列排布的像素电极;

[0009] 各所述触控电极与所述像素电极同层设置,且各所述触控电极的图形为网格状结构,所述像素电极位于所述网格状结构的网孔内;或

[0010] 各所述导线与所述像素电极同层设置。

[0011] 相应地,本发明实施例还提供了一种显示装置,包括本发明实施例提供的上述任

一种触摸显示面板。

[0012] 本发明实施例提供的上述触摸屏、触摸显示面板及显示装置,由于在导线的上方设置有电磁屏蔽层,且该导线在第一基板上的投影至少部分位于电磁屏蔽层的范围内。本发明实施例具有至少以下好处之一:该电磁屏蔽层可以屏蔽人体电容对位于该电磁屏蔽层所在范围内的导线的影响,从而消除位于该电磁屏蔽层的范围内的导线所产生的噪声,以降低导线上的噪声对触控电极上的触控感应信号的影响,进而提高触摸屏触控性能的信噪比。

附图说明

- [0013] 图1为现有的触摸屏中触控电极的俯视结构示意图;
- [0014] 图2a为本发明实施例提供的触摸屏的俯视结构示意图之一;
- [0015] 图2b为本发明实施例提供的触摸屏的俯视结构示意图之二;
- [0016] 图2c为本发明实施例提供的触摸屏的俯视结构示意图之三;
- [0017] 图3a为本发明图2a所示的触摸屏沿AA'方向的剖面结构示意图;
- [0018] 图3b为本发明图2b所示的触摸屏沿BB'方向的剖面结构示意图之一;
- [0019] 图3c为本发明图2b所示的触摸屏沿BB'方向的剖面结构示意图之二;
- [0020] 图3d为本发明图2c所示的触摸屏沿CC'方向的剖面结构示意图;
- [0021] 图4a为本发明实施例提供的触摸显示面板的驱动时序示意图之一;
- [0022] 图4b为本发明实施例提供的触摸显示面板的驱动时序示意图之二;
- [0023] 图5a为本发明实例一提供的触摸显示面板的层级结构示意图;
- [0024] 图5b为本发明实例二提供的触摸显示面板的层级结构示意图;
- [0025] 图5c为本发明实例三提供的触摸显示面板的层级结构示意图;
- [0026] 图6为本发明实施例提供的像素电极与触控电极同层设置的触摸显示面板的俯视结构示意图;
- [0027] 图7为本发明实施例提供的显示装置的结构示意图。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图,对本发明实施例提供的触摸屏、触摸显示面板及显示装置的具体实施方式进行详细地说明。

[0029] 附图中各膜层的厚度和形状不反映真实比例,目的只是示意说明本发明内容。

[0030] 在具体采用自电容原理设计触摸屏时,每一个自电容电极需要通过单独的引出线与触控侦测芯片连接,如图1所示,每条引出线具体包括:将自电容电极1连接至触摸屏的边框处的导线2,以及设置在边框处用于将自电容电极1导通至触控侦测芯片的接线端子3的周边走线4。

[0031] 在具体实施时,由于自电容电极的数量非常多,对应的引出线也会非常多,以每个自电容电极的所占面积为5mm*5mm为例,5寸的液晶显示屏就需要264个自电容电极,若将每个自电容电极设计的更小一些,则会有更多的自电容电极,那么需要设置更多的引出线。由于在设计时,为了简化膜层数量,一般将引出线中的导线和自电容电极同层设置,这样可以在触摸屏中仅增加一层膜层,但较多的导线会造成触控盲区5偏大,触控盲区5是指触控屏

中走线集中的区域(如图1中虚线框中所示的区域),在这个触控盲区5内的信号相对比较紊乱,故此称为触控盲区5,也就是在该区域内的触控性能无法保证,并且当手指接触到该区域时、该区域内的信号为噪声,会影响实际触控有效区域(自电容电极覆盖的区域)内的信号检测。图1中是以30个自电容电极为例进行说明的,30个自电容电极需要30根导线将其引出至边框,导线最密的地方共需要10根导线,会造成触控盲区5偏大。

[0032] 本发明实施例提供的一种触摸屏,如图2a至图2c所示,包括:第一基板01;设置在第一基板01上的多个触控电极02;分别与各触控电极02对应电连接的导线03;位于导线03上方的电磁屏蔽层(如图2a至图2c中的041或042所示);其中,导线03在第一基板01上的投影至少部分位于电磁屏蔽层的范围内。

[0033] 本发明实施例提供的上述触摸屏,由于在导线的上方设置有电磁屏蔽层,且该导线在第一基板上的投影至少部分位于电磁屏蔽层的范围内。本发明实施例具有至少以下好处之一:该电磁屏蔽层可以屏蔽人体电容对位于该电磁屏蔽层所在范围内的导线的影响,从而消除位于该电磁屏蔽层的范围内的导线所产生的噪声,以降低导线上的噪声对触控电极上的触控感应信号的影响,进而提高触摸屏触控性能的信噪比。

[0034] 需要说明的是,在本发明实施例提供的上述触摸屏中,投影均是指正投影,且导线在第一基板上的投影至少部分位于电磁屏蔽层的范围内是指导线在第一基板上的投影至少部分位于电磁屏蔽层在第一基板上的投影所在的区域内。

[0035] 较佳地,为了简化制作工艺,在本发明实施例提供的上述触摸屏中,各触控电极同层设置;或者,各导线同层设置。更佳的,在具体实施时,各触控电极同层设置,且各导线也同层设置。

[0036] 下面先对本发明实施例提供的导线与触控电极为异层设置的触摸屏进行详细的说明。

[0037] 具体地,在本发明实施例提供的上述触摸屏中,如图3a和图3c所示,各导线03所在膜层与各触控电极02所在膜层之间设置有第一绝缘层05;各触控电极02通过贯穿第一绝缘层05的过孔V与对应的导线03连接。

[0038] 具体地,在具体实施时,各触控电极可以通过一个过孔与对应的导线电连接,也可以通过多个过孔与对应的导线电连接,在此不作限定。

[0039] 具体地,在具体实施时,位于触控电极与导线之间的第一绝缘层可以仅是一层膜层,也可以是位于触控电极与导线之间的多层膜层,只要是位于触控电极与导线之间的且使触控电极与导线之间相互绝缘的膜层都属于本发明实施例保护的范畴,在此不作限定。

[0040] 较佳地,在本发明实施例提供的上述触摸屏中,电磁屏蔽层包括与触控电极电连接的第一电磁屏蔽层。

[0041] 更佳地,在本发明实施例提供的上述触摸屏中,如图2a和图3a所示,其中图3a为图2a所示的触摸屏在沿AA'方向的剖面示意图,导线03位于触控电极02的下方,电磁屏蔽层包括第一电磁屏蔽层041,该第一电磁屏蔽层041为触控电极层中与导线03的投影完全重叠的区域(如图2a和图3a中虚线框中触控电极层与导线重叠的区域所示),而触控电极02则为该触控电极层中除了该第一电磁屏蔽层041之外的其它区域,这样触控电极02与第一电磁屏蔽层041同层制备,可以省去单独制作第一电磁屏蔽层的工艺,从而不仅可以降低触摸屏的厚度,还可以简化工艺步骤,节省生产成本,提高生产效率。

[0042] 具体地,在具体实施时,当导线位于触控电极之间的区域内时,在本发明实施例提供的上述触摸屏中,如图2b、图3b和图3c所示,其中图3b和图3c分别为图2b所示的触摸屏在沿BB'方向的剖面示意图,电磁屏蔽层包括接地的第二电磁屏蔽层042,第二电磁屏蔽层042与触控电极02之间设置有第二绝缘层06,且位于相邻触控电极02之间的区域内的导线03在第一基板01上的投影位于第二电磁屏蔽层042的范围内。

[0043] 具体地,在具体实施时,位于第二电磁屏蔽层与触控电极之间设置有第二绝缘层可以仅是一层膜层,也可以是位于第二电磁屏蔽层与触控电极之间的多层膜层,只要是位于第二电磁屏蔽层与触控电极之间的且使触控电极与第二电磁屏蔽层之间相互绝缘的膜层都属于本发明实施例保护的范畴,在此不作限定。

[0044] 较佳地,为了简化制作工艺,在本发明实施例提供的上述触摸屏中,如图3b所示,电磁屏蔽层包括接地的第二电磁屏蔽层042,第二电磁屏蔽层042与触控电极02同层设置,且位于相邻触控电极02之间的区域内的导线03在第一基板01上的投影位于第二电磁屏蔽层042的范围内。这样在制备时,可以将第二电磁屏蔽层与触控电极同层制备,这样不用增加新的制备工艺,仅需变更对应的膜层的构图即可实现,简化了工艺步骤,节省了生产成本,提高了生产效率。

[0045] 下面对本发明实施例提供的导线与触控电极为同层设置的触摸屏进行详细的说明。

[0046] 较佳地,为了简化制作工艺,在本发明实施例提供的上述触摸屏中,如图2c和图3d所示,其中图3d为图2c所示的触摸屏在沿CC'方向的剖面示意图,导线03与触控电极02同层设置;

[0047] 导线03位于相邻的两个触控电极02之间;

[0048] 电磁屏蔽层包括接地的第二电磁屏蔽层042、且第二电磁屏蔽层042与触控电极02之间设置有第三绝缘层07。

[0049] 较佳地,为了可以较好的屏蔽导线上的干扰信号,在本发明实施例提供的上述触摸屏中,如图3d所示,导线03在第一基板01上的投影全部位于第二电磁屏蔽层042的范围内。

[0050] 需要说明的是,本发明实施例提供的上述触摸屏可以适用于自电容式触摸屏,当然对于结构为由多个相互独立的触控电极和导线组成的互电容式触摸屏也适用,在此不作限定。较佳地,本发明实施例提供的上述触摸屏更适合应用于自电容式触摸屏。

[0051] 基于同一发明构思,本发明实施例提供的触摸屏不仅可以用于没有显示功能的触摸面板,本发明实施例还提供了一种触摸显示面板,包括本发明实施例提供的上述任一种触摸屏。具体地,在具体实施时,该触摸显示面板的实施可以参见上述触摸屏的实施例,重复之处不再赘述。

[0052] 需要说明的是,本发明实施例提供的上述触摸显示面板可以是外挂式触摸显示面板,也可以是内嵌式触摸显示面板,在此不作限定。此外,该显示面板可以是液晶显示面板或有机电致发光显示面板等,在此不作限定。下面以显示面板为液晶显示面板的内嵌式触摸显示面板为例,详细的说明本发明实施例提供的上述触摸显示面板。

[0053] 在本发明实施例提供的上述触摸显示面板中,包括相对设置的第一基板和第二基板,以及位于第一基板和第二基板之间的液晶分子,其中,第二基板一般为显示面板的彩膜

基板,第一基板一般为显示面板的阵列基板;触控电极和导线可以均位于第二基板的内侧,也可以均位于第一基板的内侧,在此不作限定。

[0054] 进一步地,本发明实施例提供的上述触摸显示面板,当触控电极和导线均位于第一基板的内侧,以及公共电极也位于第一基板的内侧时,触控电极可以与公共电极同层设置,和/或导线与公共电极同层设置。这样不需要增加额外的膜层,仅需要对原有的公共电极层进行构图工艺形成对应的触控电极和/或导线,节省了生产成本,提高了生产效率。

[0055] 进一步地,本发明实施例提供的上述触摸显示面板,当触控电极和导线均位于第一基板的内侧,以及公共电极和像素电极也均位于第一基板的内侧时;为了简化制作工艺,节省生产成本,触控电极可以与公共电极或像素电极同层设置;或者,电磁屏蔽层可以与公共电极或像素电极或数据信号线或者栅极信号线同层设置;或者,导线可以与公共电极或像素电极或数据信号线或者栅极信号线同层设置;或者,触控电极与公共电极同层设置,导线与公共电极或像素电极或数据信号线或栅极信号线同层设置;或者,触控电极与像素电极同层设置,导线与公共电极或数据信号线或栅极信号线同层设置,在此不作限定。

[0056] 较佳地,当本发明实施例提供的上述触摸显示面板为内嵌式显示面板时,为了简化制作工艺,在本发明实施例提供的上述触摸显示面板中,各触控电极复用为公共电极层;触摸显示面板还包括:与各导线连接的触控侦测芯片;

[0057] 触控侦测芯片用于在显示时间段对各触控电极加载公共电极信号,在触控时间段通过检测各触控电极的电容值变化以判断触控位置。

[0058] 进一步地,本发明实施例提供的上述触摸显示面板中,复用公共电极层作为触控电极,将公共电极层的图形进行变更,形成多个相互独立的触控电极,从而不需要增加额外的膜层,仅需要对原有的整层设置的公共电极层进行构图工艺形成对应的触控电极,节省了生产成本,提高了生产效率。

[0059] 具体地,由于本发明实施例提供的上述触摸显示面板复用公共电极层作为触控电极,因此在具体实施时,需要采用触控和显示阶段分时驱动的方式,并且,在具体实施时还可以将显示驱动芯片和触控侦测芯片整合为一个芯片,进一步降低生产成本。

[0060] 具体地,例如:如图4a和图4b所示的驱动时序图中,将触摸显示面板显示每一帧(V-sync)的时间分成显示时间段(Display)和触控时间段(Touch),例如如图4a和图4b所示的驱动时序图中触摸显示面板的显示一帧的时间为16.7ms,选取其中5ms作为触控时间段,其他的11.7ms作为显示时间段,当然也可以根据集成电路芯片(Integrated Circuit,IC)的处理能力适当的调整两者的时长,在此不做具体限定。在显示时间段(Display),对触摸显示面板中的每条栅极信号线Gate1, Gate2……Gate n依次施加栅扫描信号,对数据信号线Data施加灰阶信号,与各触控电极Cx1……Cx n连接的触控侦测芯片向各触控电极Cx1……Cx n分别施加公共电极信号,以实现液晶显示功能。在触控时间段(Touch),如图4a所示,与各触控电极Cx1……Cx n连接的触控侦测芯片向各触控电极Cx1……Cx n同时施加驱动信号,同时接收各触控电极Cx1……Cx n的反馈信号;也可以如图4b所示,与各触控电极Cx1……Cx n连接的触控侦测芯片向各触控电极Cx1……Cx n依次施加驱动信号,分别接收各触控电极Cx1……Cx n的反馈信号,在此不做限定,通过对反馈信号的分析判断是否发生触控,以实现触控功能。

[0061] 较佳地,在本发明实施例提供的上述触摸显示面板中,导线位于触控电极的下方,

在触控电极层中设置第一电磁屏蔽层和触控电极。这样省去了单独设置电磁屏蔽层的工艺,既可以减小触摸显示面板的厚度,又可以减少工艺步骤,降低生产成本,提高生产效率。

[0062] 或者,较佳地,在本发明实施例提供的上述触摸显示面板中,导线与触控电极同层设置,这样仅需要对原有的整层设置的公共电极层进行构图工艺形成对应的触控电极和导线,节省了生产成本,提高了生产效率。

[0063] 或者,较佳地,在本发明实施例提供的上述触摸显示屏中,电磁屏蔽层与触控电极同层设置,这样仅需要对原有的整层设置的公共电极层进行构图工艺形成对应的触控电极和电磁屏蔽层,节省了生产成本,提高了生产效率。

[0064] 一般地,触摸显示面板的触控密度通常在毫米级,因此,在具体实施时,可以根据所需的触控密度选择各触控电极的密度和所占面积以保证所需的触控密度,通常各触控电极设计为5mm*5mm左右的方形电极。而触摸显示面板的显示的密度通常在微米级,因此,一般一个触控电极会对应触摸显示面板中的多个像素单元。并且,本发明实施例提供的上述内嵌式触摸屏是将现有的整层设置在第一基板上的公共电极层分割成多个触控电极,为了不影响正常的显示功能,在对公共电极层进行分割时,分割线一般都会避开显示的开口区域,即设置在黑矩阵层的区域内。

[0065] 下面以触控电极和导线均位于显示面板的第一基板的内侧为例,对本发明实施例提供的上述触摸显示面板进行详细的说明。

[0066] 具体地,在本发明实施例提供的上述触摸显示面板中,触摸显示面板还包括与第一基板相对设置的第二基板,以及设置于第二基板的内侧或第一基板内侧的黑矩阵,各触控电极和各导线均位于第一基板的内侧;

[0067] 相邻的两个触控电极之间的间隙在第一基板的投影均位于黑矩阵层的范围内。

[0068] 较佳地,为了简化制作工艺,在本发明实施例提供的上述触摸显示面板中,第一基板的内侧还设置有相互交叉而置的栅极信号线和数据信号线;相邻的两条栅极信号线和数据信号线围成一像素;

[0069] 导线的延伸方向与栅极信号线相同,或与数据信号线相同。即一般各导线的延伸方向均一致。

[0070] 进一步地,为了尽可能的不增加新的膜层,保证生产效率和降低生产成本,在具体实施时,在本发明实施例提供的上述触摸显示面板中,导线与栅极信号线同层设置,或与数据信号线同层设置。

[0071] 具体地,下面通过三个实施例来具体的说明本发明实施例提供的上述触摸显示面板。

[0072] 实例一:

[0073] 如图5a所示,触摸显示面板包括第一基板100和第二基板200,其中第一基板为上述触摸屏的第一基板,第一基板100的内侧依次设置有栅极层101、有源层102、源漏电极层103、第一钝化层104、导线105、绝缘层106、公共电极层107、第二钝化层108、以及像素电极层109,其中,公共电极层107复用为触控电极,同时公共电极层107中还设置有第一电磁屏蔽层1071(如图5a中虚线框中所示的区域),且复用为触控电极的公共电极层107通过贯穿绝缘层106的过孔V与对应的导线105电连接。其中第二基板200的内侧设置有彩色滤光片膜层(具体在图5a中未示出),由于这些膜层的设置与现有技术中相同,因此在此不再赘述。

[0074] 实例二：

[0075] 如图5b所示，触摸显示面板包括第一基板100和第二基板200，其中第一基板为上述触摸屏的基板，第一基板100的内侧依次设置有栅极层101、有源层102、源漏电极层103、第一钝化层104、第一绝缘层1061、同层设置的公共电极层107和导线105、第二绝缘层1062、第二电磁屏蔽层110、第二钝化层108、以及像素电极层109，其中，第二电磁屏蔽层110接地，公共电极层107复用为触控电极，导线位于触控电极之间，导线105在第一基板100的正投影位于第二电磁屏蔽层110在第一基板100的正投影所在的区域内。其中第二基板200的内侧设置有彩色滤光片等膜层(具体在图5b中未示出)，由于这些膜层的设置与现有技术中相同，因此在此不再赘述。

[0076] 实例三：

[0077] 如图5c所示，触摸显示面板包括第一基板100和第二基板200，其中第一基板为上述触摸屏的基板，第一基板100的内侧依次设置有栅极层101、有源层102、源漏电极层103、第一钝化层104、导线105、绝缘层106、同层设置的公共电极层107和第二电磁屏蔽层110、第二钝化层108、以及像素电极层109，其中，与公共电极层107同层设置的第二电磁屏蔽层110位于公共电极之间且接地，公共电极层107复用为触控电极，且复用为触控电极的公共电极层107通过贯穿绝缘层106的过孔V与对应的导线105电连接。其中第二基板200的内侧设置有彩色滤光片等膜层(具体在图5c中未示出)，由于这些膜层的设置与现有技术中相同，因此在此不再赘述。

[0078] 需要说明的是，上述三个实施例仅是层级示意图，实际应用中触控电极与像素电极之间不存在重叠区域，这样像素电极才不会将触控电极上的信号屏蔽掉。

[0079] 具体地，在上述三个实施例中，都是以包括底栅型薄膜晶体管的第一基板为例进行说明的，具体还可以是顶栅型薄膜晶体管或其它类型的薄膜晶体管，在此不作限定。

[0080] 进一步地，上述三个实施例中，还可以包括现有技术中的其它膜层，例如栅极绝缘层等，由于这些都是现有技术，因此在此不作详述，也不作限定。

[0081] 基于统一发明构思，本发明实施例还提供了另一种触摸显示面板，包括本发明实施例提供的上述触控电极与导线异层设置的任一种触摸屏，如图6所示，第一基板100的内侧还设置有呈阵列排布的像素电极111；

[0082] 各触控电极112与像素电极111同层设置，且各触控电极112的图形为网格状结构，像素电极111位于该网格状结构的网孔内。由于本发明实施例提供的触摸显示面板是将像素电极层的结构进行变更在各像素电极原有的间隙处形成触控电极，因此，在现有的阵列基板制备工艺的基础上，不需要增加额外的工艺，节省了生产成本，提高了生产效率。

[0083] 一般地，由于触摸显示面板的触控密度通常在毫米级，因此，在具体实施时，可以根据所需的触控密度选择各触控电极的密度和所占面积以保证所需的触控密度，通常各触控电极设计为5mm*5mm左右的方形电极。而触摸显示面板的显示的密度通常在微米级，因此，如图6所示，一般一个触控电极112会对应触摸显示面板中的多个像素单元，各触控电极112的图形为将像素电极111作为网孔的网格状结构，图6示出了一个触控电极112的图形。

[0084] 具体地，由于本发明实施例提供的上述触摸显示面板采用像素电极的间隙制作触控电极为了减少显示和触控信号之间的相互干扰，在具体实施时，需要采用触控和显示阶段分时驱动的方式，并且，在具体实施时还可以将显示驱动芯片和触控侦测芯片整合为一

个芯片,进一步降低生产成本。具体地,采用分时驱动的驱动时序图与图4a和图4b所示的驱动时序图相同,在此不再赘述。

[0085] 或者,本发明实施例提供的上述触摸显示面板,也可以将各导线与像素电极同层设置。这样在制备时,可以对像素电极层的结构进行变更在各像素电极原有的间隙处形成导线,因此,在现有的阵列基板制备工艺的基础上,不需要增加额外的工艺,节省了生产成本,提高了生产效率。

[0086] 进一步地,在本发明实施例提供的上述触摸显示面板中,当像素电极与触控电极同层设置时,为了进一步简化制备工艺,导线可以与栅极信号线同层设置、与数据信号线同层设置、或与公共电极层同层设置,在此不作限定。

[0087] 基于同一发明构思,本发明实施例还提供了一种显示装置,如图7所示,包括本发明实施例提供的上述任一种触摸显示面板1000;还包括一外框2000。该显示装置可以为:手机、电子纸、平板电脑、电视机、显示器、笔记本电脑、数码相框、导航仪等任何具有触摸显示功能的产品或部件。该显示装置的实施可以参见上述触摸显示面板的实施例,重复之处不再赘述。

[0088] 本发明实施例提供的触摸屏、触摸显示面板及显示装置,由于在导线的上方设置有电磁屏蔽层,且该导线在基板上的投影至少部分位于电磁屏蔽层的范围内。因此该电磁屏蔽层可以屏蔽人体电容对位于该电磁屏蔽层所在范围内的导线的影响,从而消除位于该电磁屏蔽层的范围内的导线所产生的噪声,以降低导线上的噪声对触控电极上的触控感应信号的影响,进而提高触摸屏触控性能的信噪比。

[0089] 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。

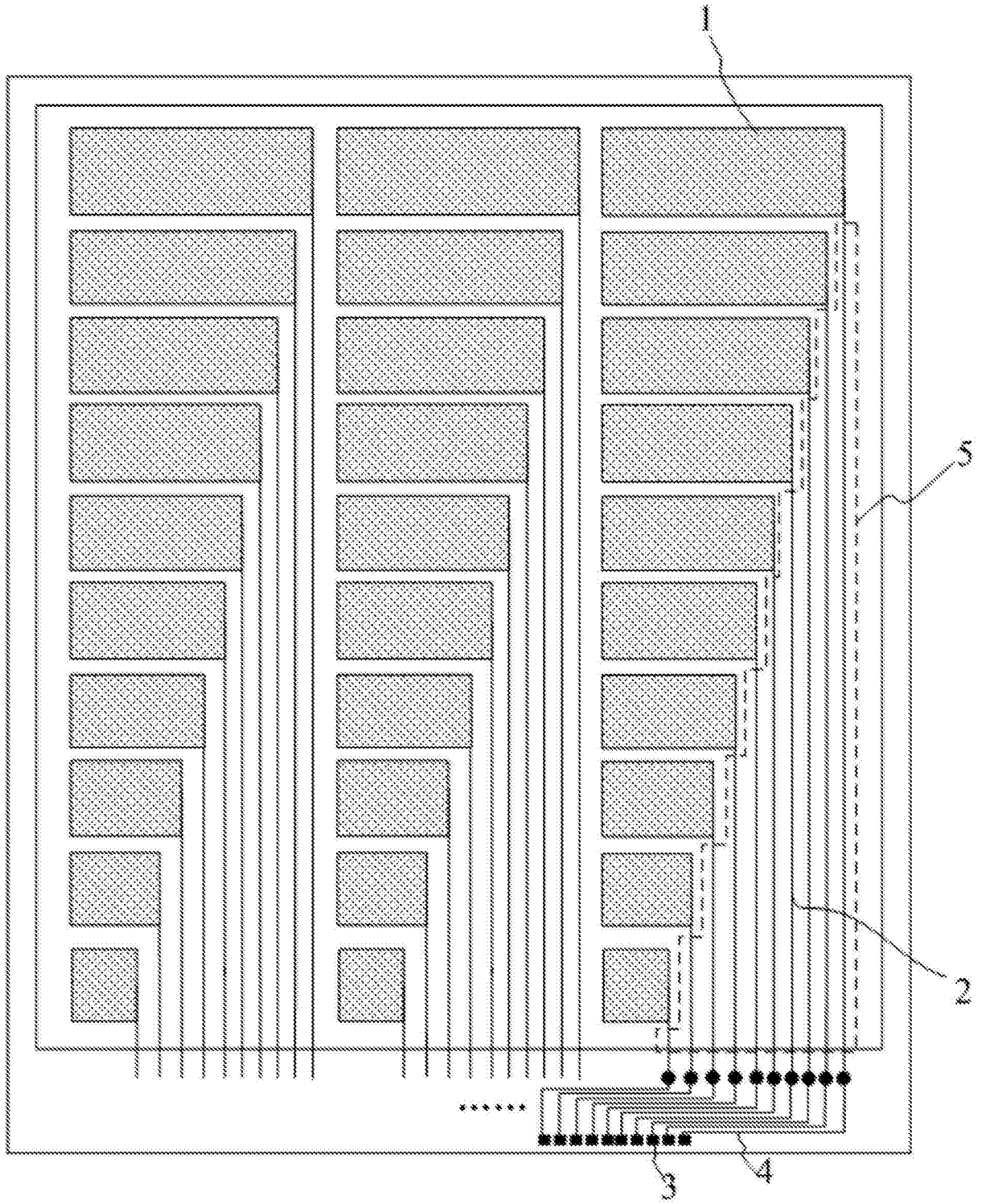


图1

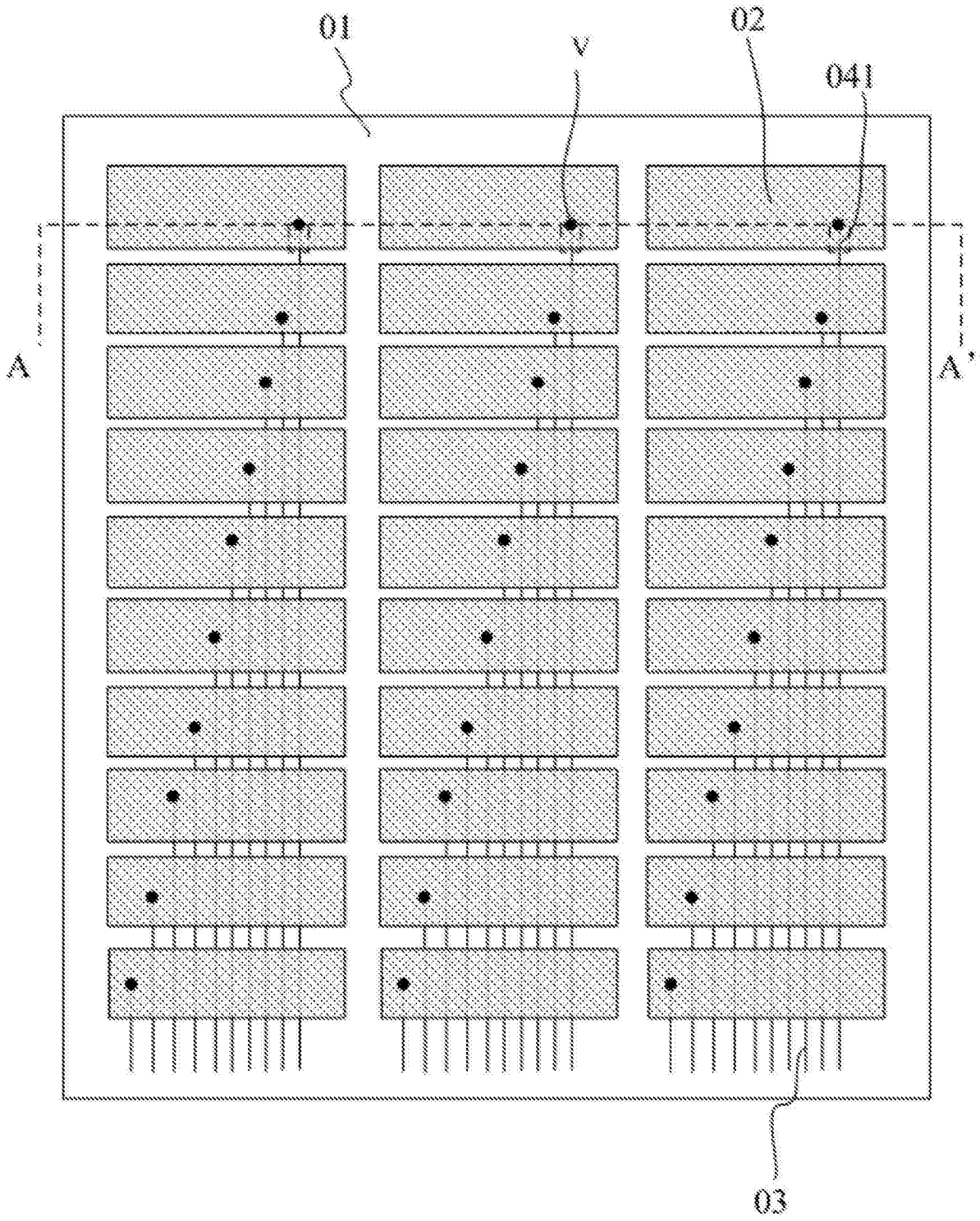


图2a

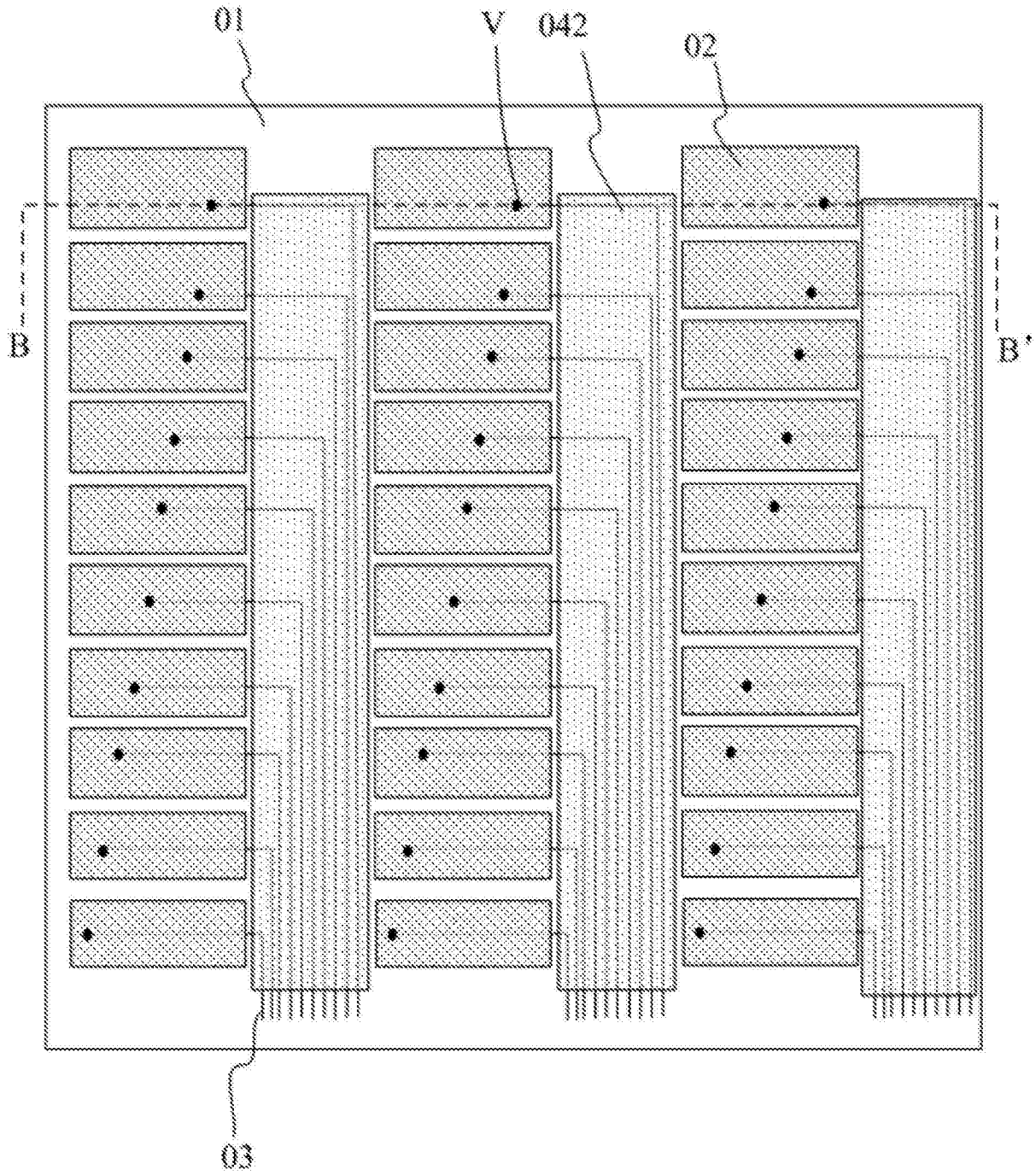


图2b

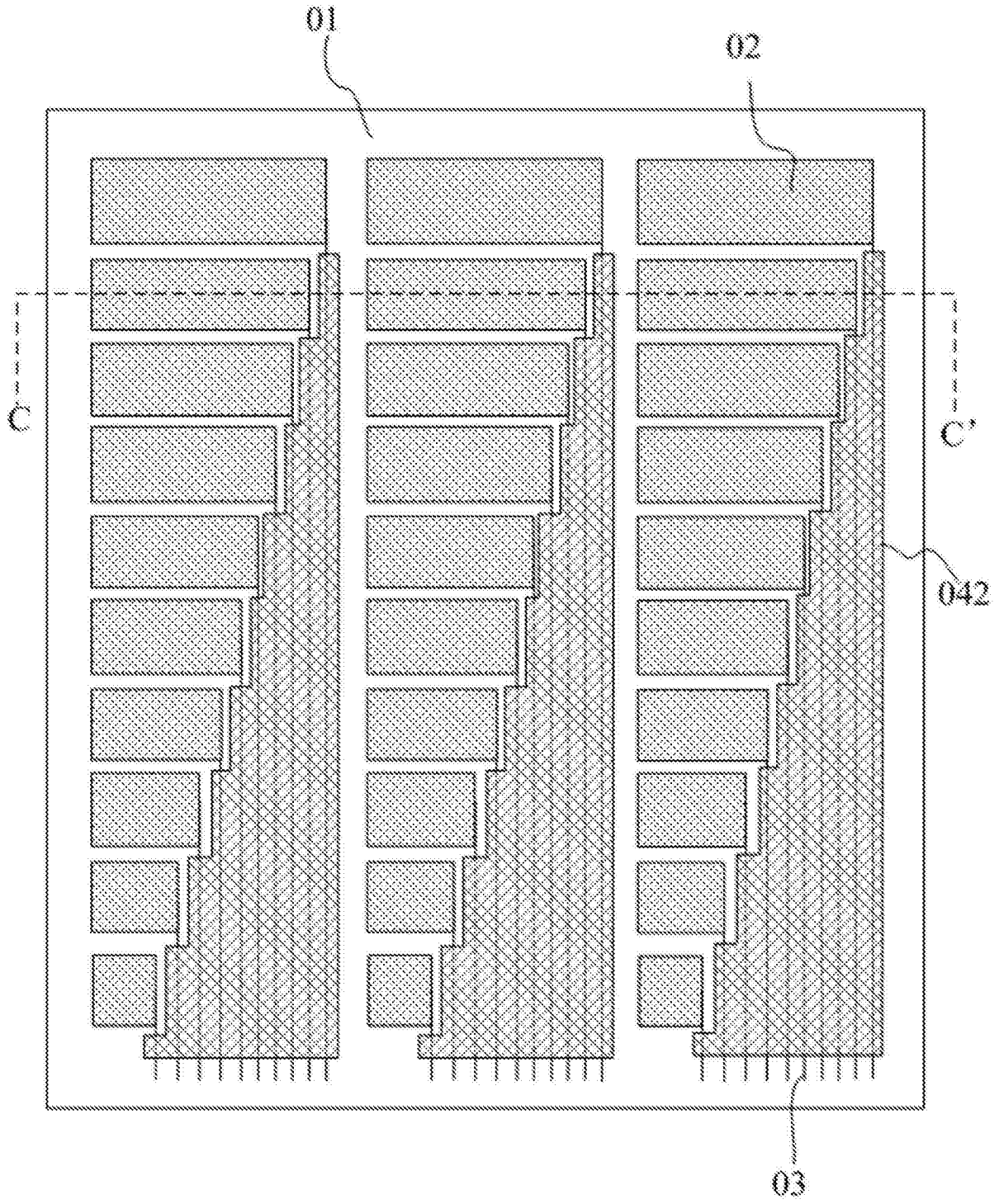


图2c

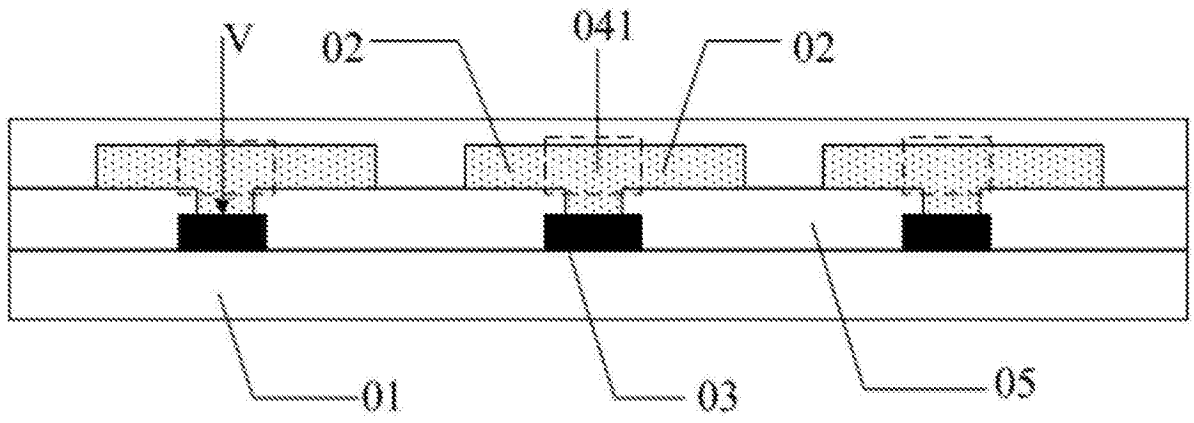


图3a

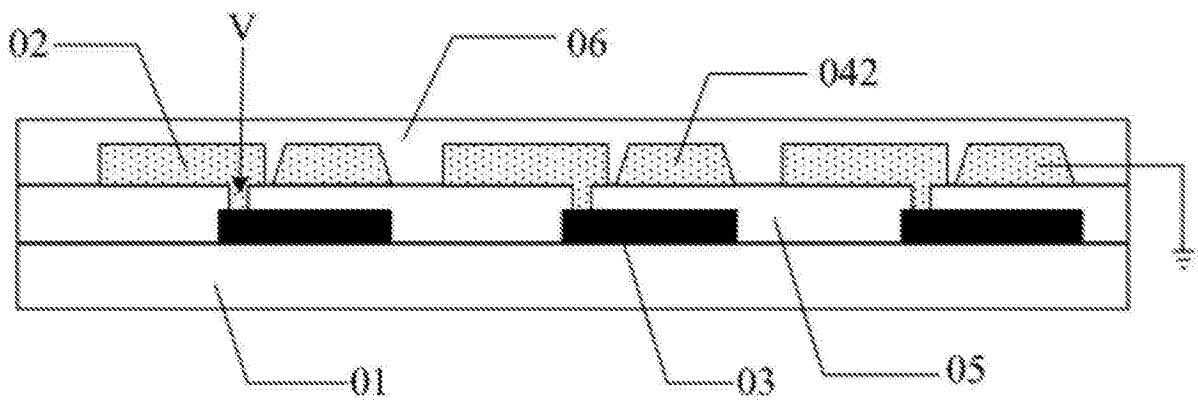


图3b

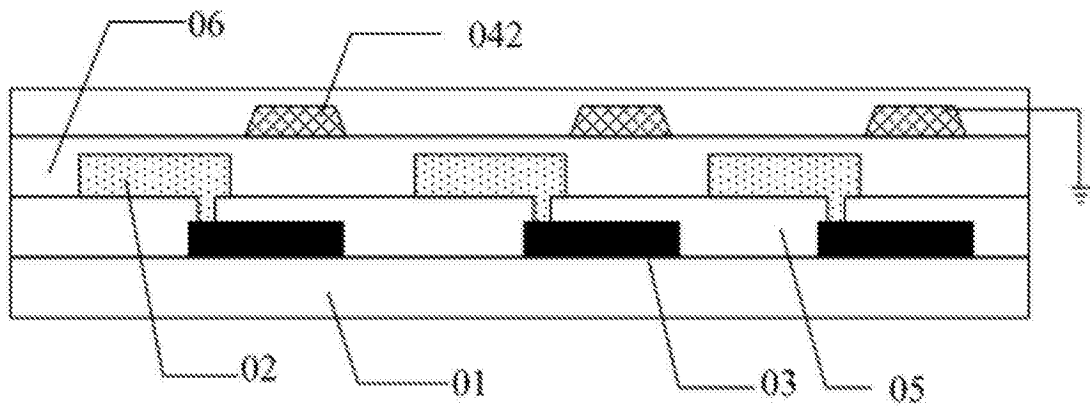


图3c

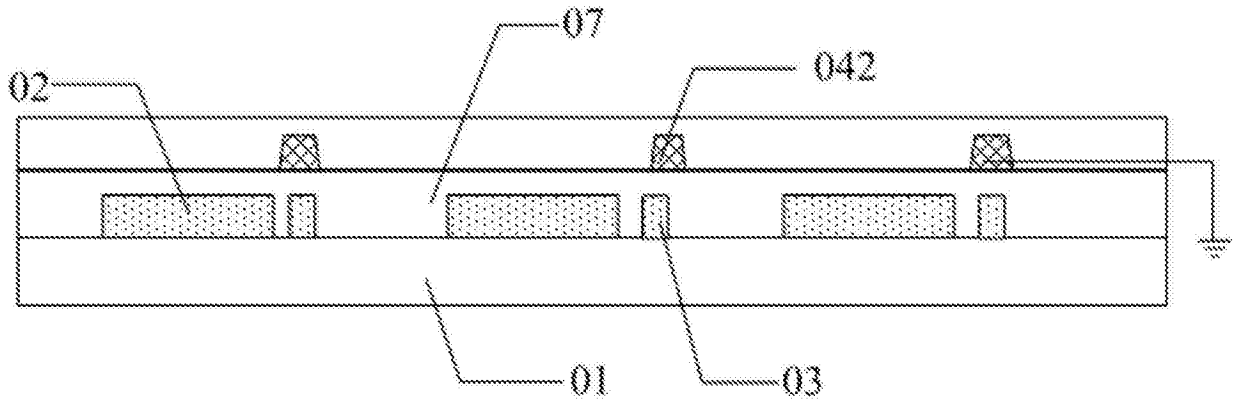


图3d

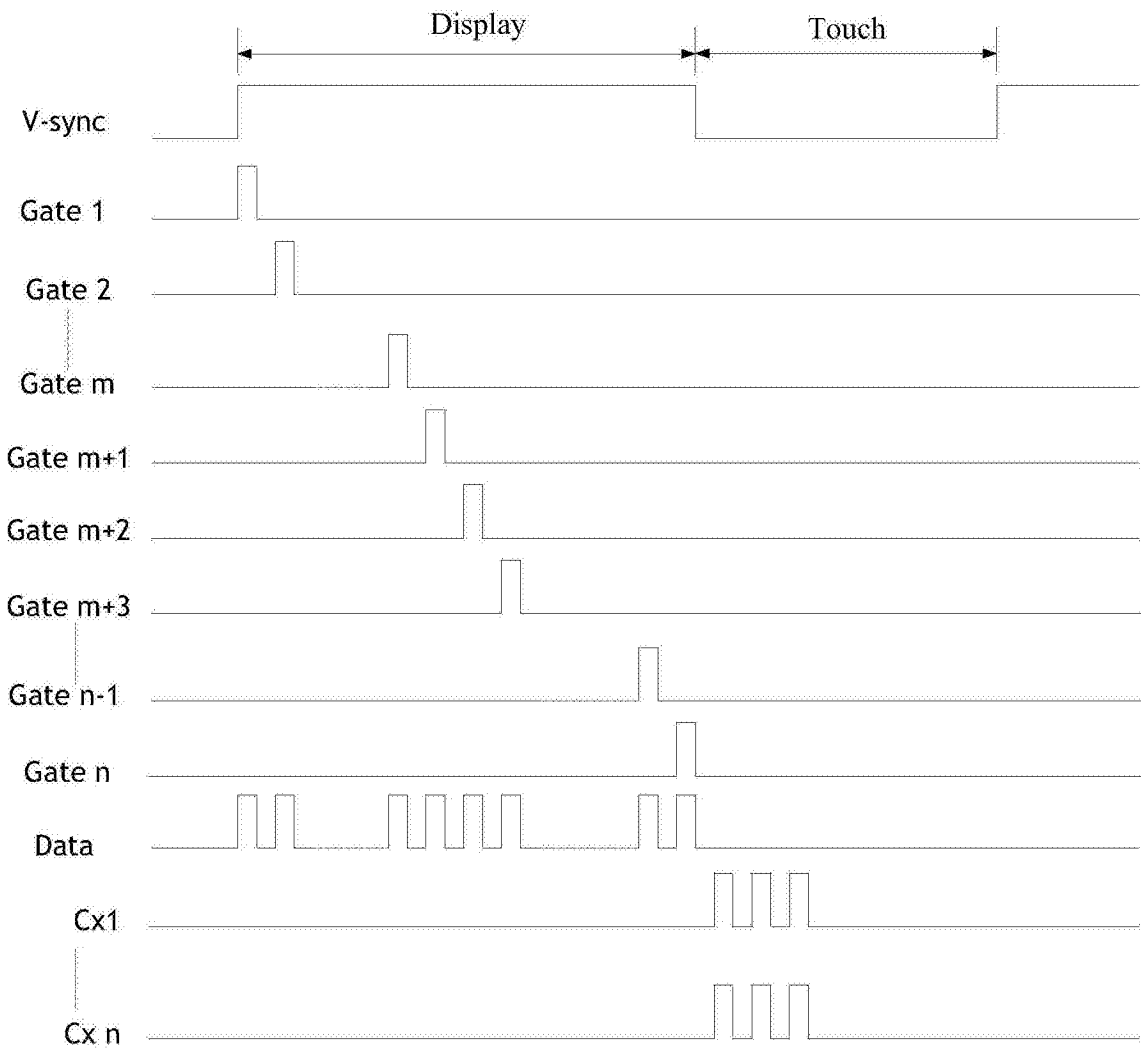


图4a

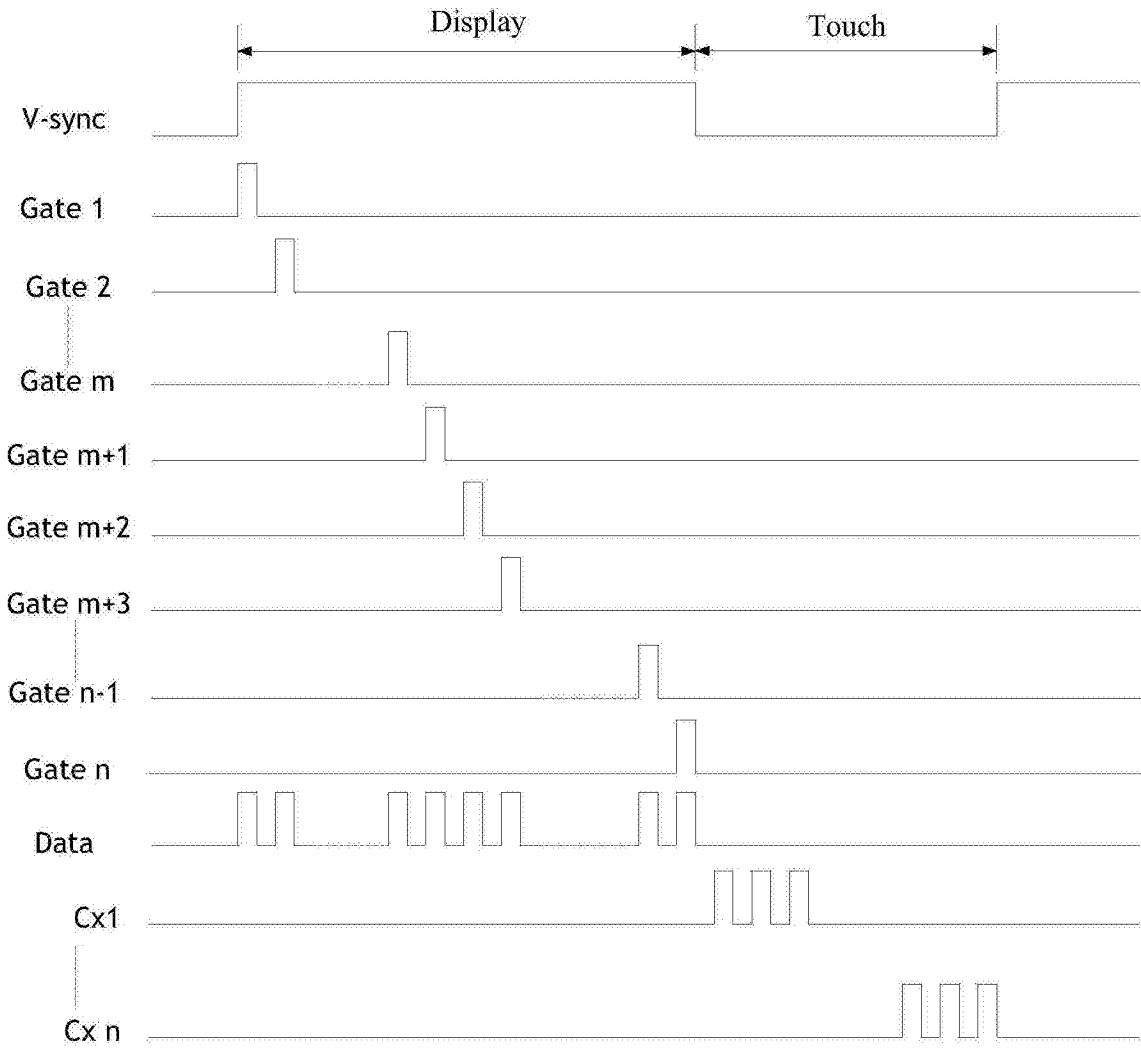


图4b

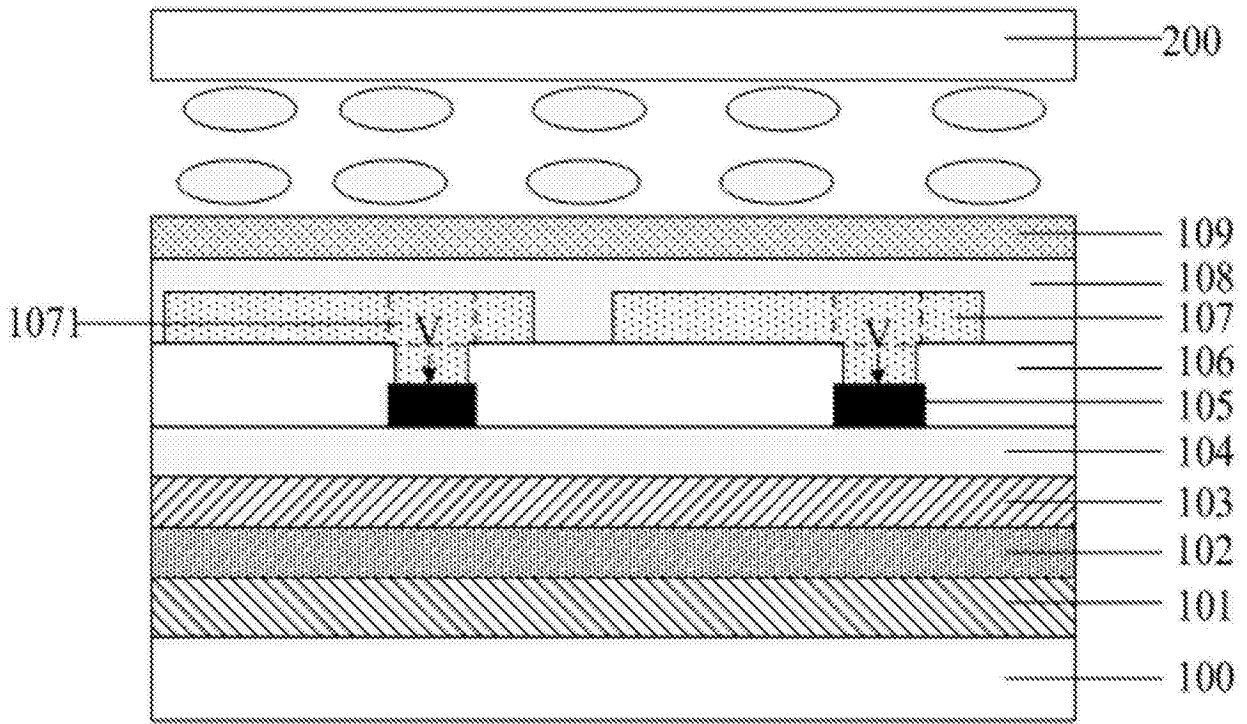


图5a

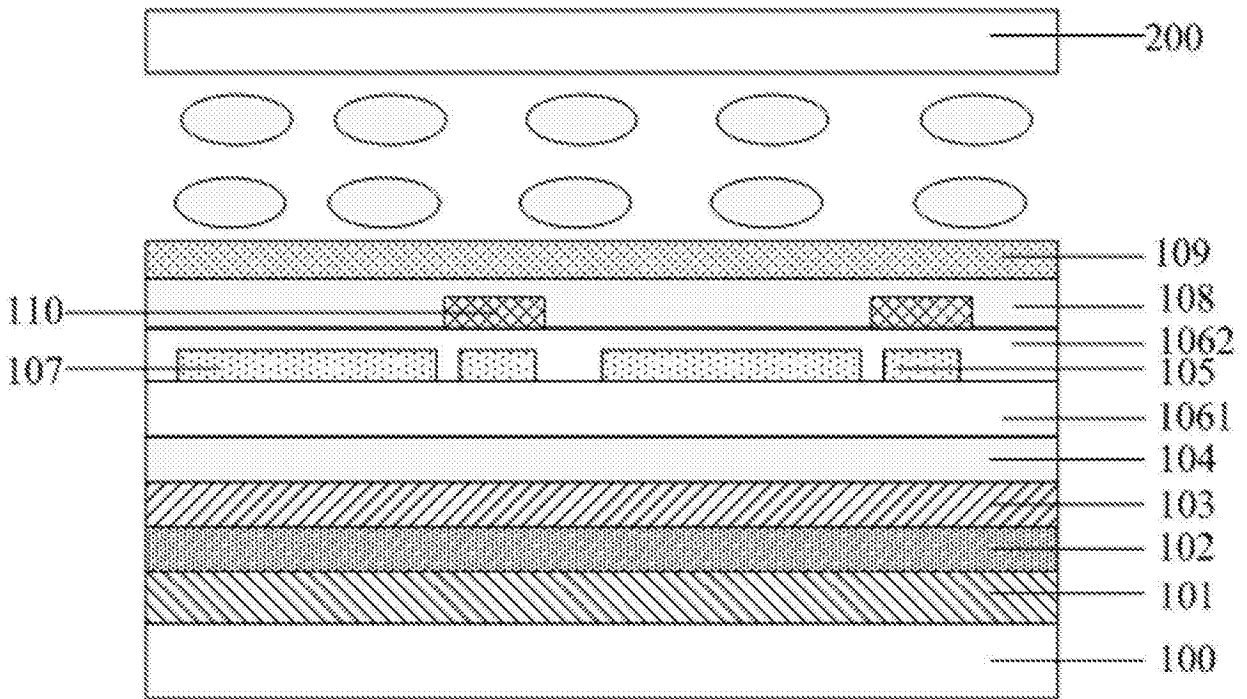


图5b

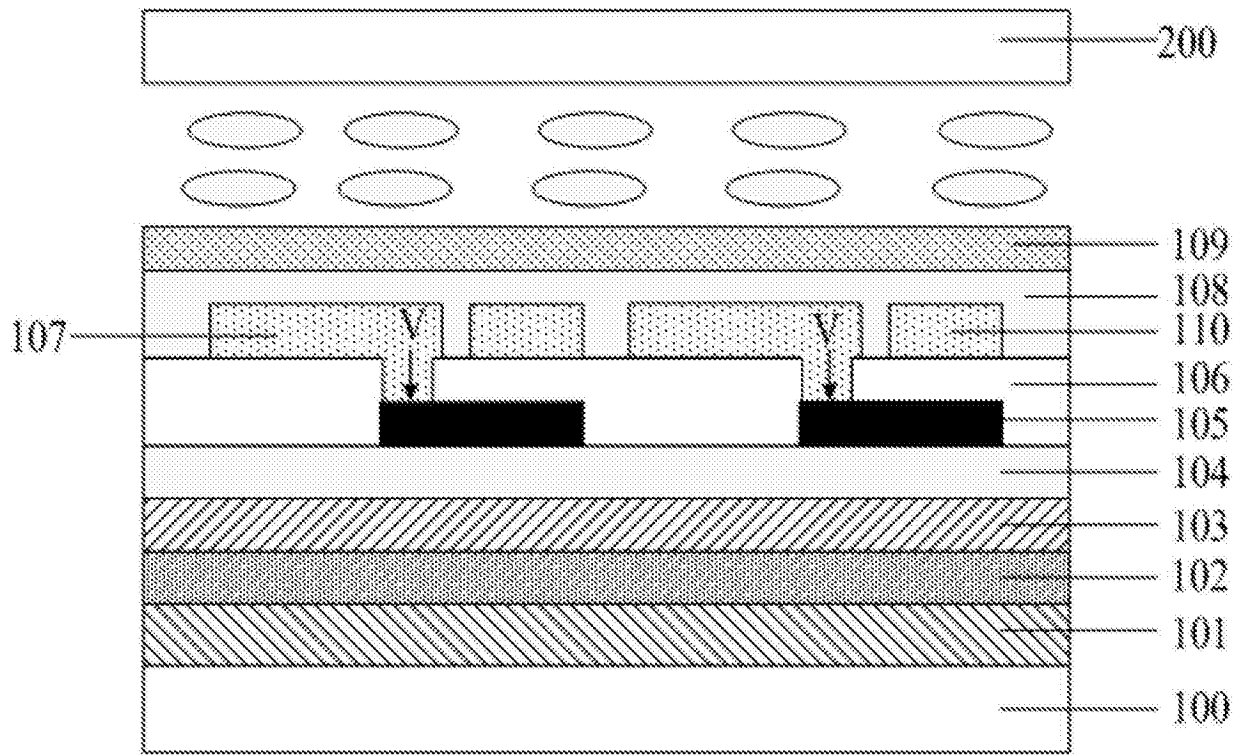


图5c

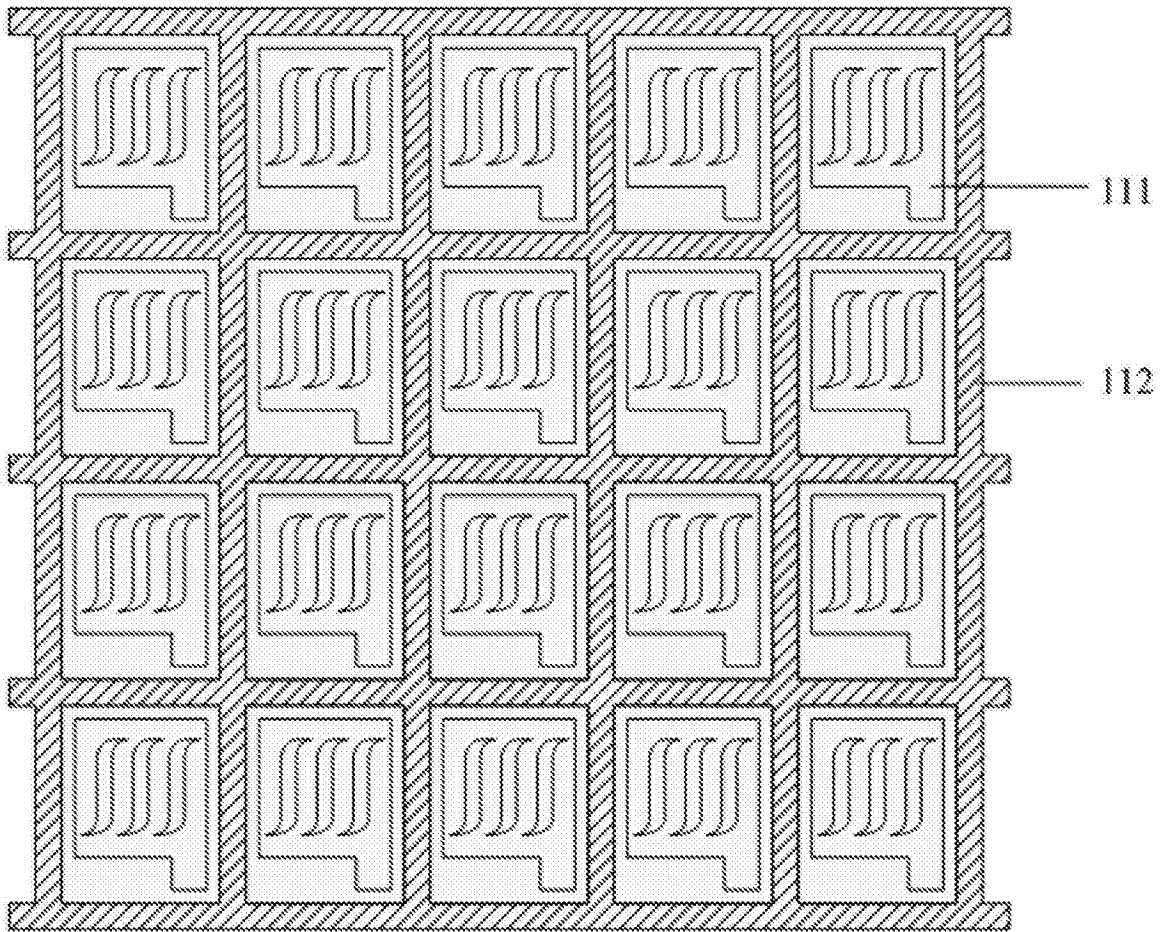


图6

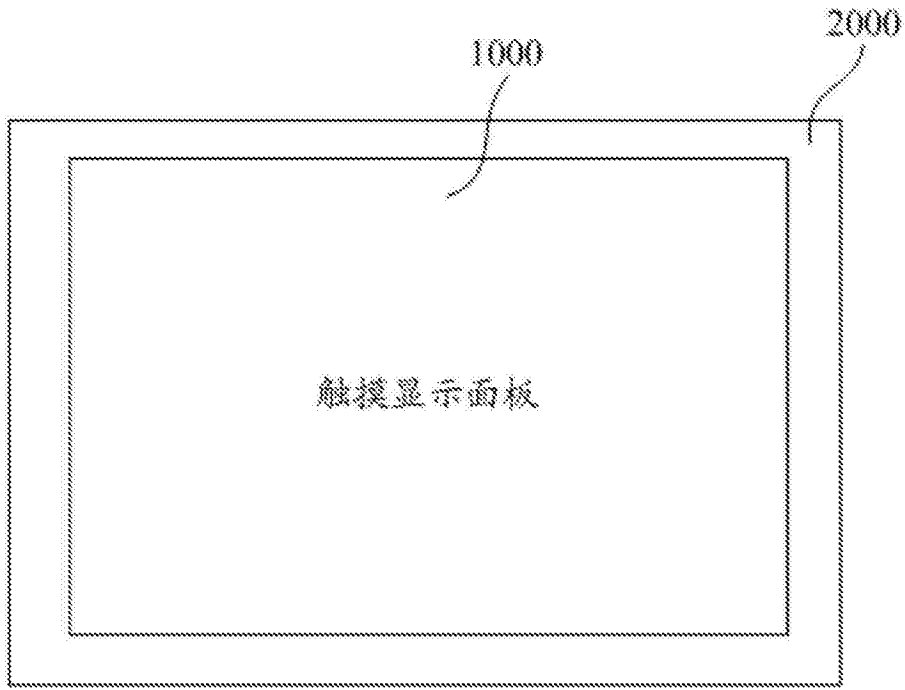


图7