



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108121116 A

(43)申请公布日 2018.06.05

(21)申请号 201711486886.5

(22)申请日 2017.12.29

(71)申请人 深圳市华星光电半导体显示技术有限公司

地址 518000 广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道9-2号

(72)发明人 吕晓文 江博仁

(74)专利代理机构 深圳汇智容达专利商标事务所(普通合伙) 44238

代理人 潘中毅 熊贤卿

(51)Int.Cl.

G02F 1/1337(2006.01)

G02F 1/1343(2006.01)

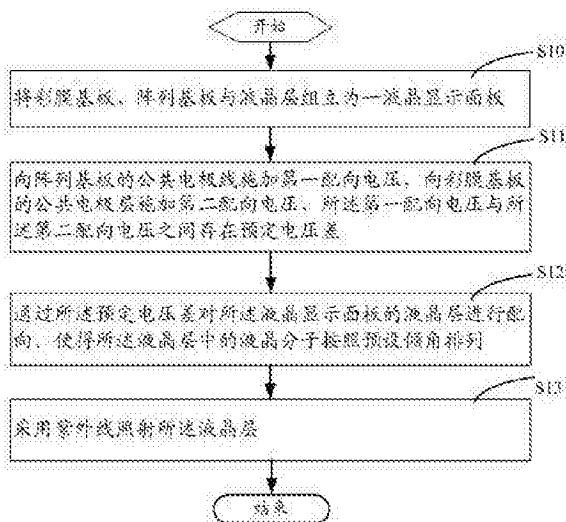
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种液晶显示面板的配向方法

(57)摘要

本发明实施例公开了一种液晶显示面板的配向方法,包括步骤:将彩膜基板、阵列基板与液晶层组立为一液晶显示面板;向阵列基板的公共电极线施加第一配向电压,向彩膜基板的公共电极层施加第二配向电压,所述第一配向电压与所述第二配向电压之间存在预定电压差;通过所述预定电压差对所述液晶显示面板的液晶层进行配向,使得所述液晶层中的液晶分子按照预设倾角排列;采用紫外线照射所述液晶层。实施本发明实施例,可以提高配向的效果,降低液晶配向对数据线的依赖,提高了产品良率。



1. 一种液晶显示面板的配向方法,其特征在于,所述方法包括以下步骤:
 - 将彩膜基板、阵列基板与液晶层组立为一液晶显示面板;
 - 向阵列基板的公共电极线施加第一配向电压,向彩膜基板的公共电极层施加第二配向电压,所述第一配向电压与所述第二配向电压之间存在预定电压差;
 - 通过所述预定电压差对所述液晶显示面板的液晶层进行配向,使得所述液晶层中的液晶分子按照预设倾角排列;
 - 采用紫外线照射所述液晶层。
2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述将彩膜基板、阵列基板与液晶层组立为一显示面板的步骤具体为:
 - 提供一彩膜基板,在所述彩膜基板上至少形成有公共电极层以及第一配向膜层;
 - 提供一阵列基板,在所述阵列基板上至少形成有公共电极线层、像素电极层以及第二配向膜层,所述公共电极线层上布置有公共电极线;
 - 在所述彩膜基板、阵列基板上涂布胶框;
 - 在所述胶框围成的区域内填充分子形成液晶层;
 - 将所述彩膜基板、阵列基板进行对组成盒。
3. 如权利要求1或2所述方法,其特征在于,所述阵列基板的公共电极线为网状结构,所述彩膜基板的公共电极层为层状结构。
4. 如权利要求3所述的方法,其特征在于,在所述彩膜基板与阵列基板对组成盒后,所述阵列基板的公共电极线所覆盖的区域与所述彩膜基板的公共电极层重叠的面积大于或等于所述液晶层的面积。
5. 如权利要求4所述的方法,其特征在于,通过所述预定电压差对所述液晶显示面板的液晶层进行配向,使得所述液晶层中的液晶分子按照预设倾角排列的步骤包括:
 - 通过所述预定电压差在所述彩膜基板和所述阵列基板之间提供垂直电场,使所述液晶层的液晶分子的预倾角达到0度。
6. 根据权利要求 5所述的方法,其特征在于,在完成所述配向之后,包括以下步骤:
 - 去除对所述阵列基板的公共电极线施加的第一配向电压,以及去除对彩膜基板的公共电极层施加的第二配向电压。

一种液晶显示面板的配向方法

技术领域

[0001] 本发明涉及显示领域,特别涉及一种液晶显示面板的配向方法。

背景技术

[0002] HVA (High Vertical Alignment,高垂直排列)显示以其宽视角,高对比度和无须摩擦配向等优势,成为大尺寸TV用TFT-LCD 的最常用技术之一,

随着液晶显示的越来越普及,对液晶显示的显示效果也提出了越来越高的要求。对显示不良的容忍度越来越低,其中点线不良是最不能容忍的不良,特别是线不良,一般都是报废处理。

[0003] 所以一般在设计的时候就会考虑到对点线不良进行修复。在设计中会考虑到对数据线的断线进行修复,修复成功能大大提高产品良率降低成产成本,提高产品竞争力。具体修复方法为预设修补线,当发生断线不良时,将下端线接到修补线上,同时通过绕线连接到上端修补线上,完成对Data 断线的修补。

[0004] 但是现有的HVA 产品一般用像素电极(RGB)和上面的彩膜基板(CF)的公共电压(CF Com)的压差来对面板进行配向;现有的这种配向方法存在一个不足之处,如果在配向的时候,存在数据线(Data)断线时,此时在断线处像素电极无法获得正常电压,故在此处的无法正常配向;后续即使使用上面的方法完成数据线的修复,但是由于此处液晶配向不良,仍然会出现显示异常,降低了产品良率。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题在于,提供一种液晶显示面板的配向方法,可以提高配向的效果,降低液晶配向制程对数据线的依赖,提高了产品良率。

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明的实施例的一方面提供一种液晶显示面板的配向方法,其包括以下步骤:

将彩膜基板、阵列基板与液晶层组立为一液晶显示面板;

向阵列基板的公共电极线施加第一配向电压,向彩膜基板的公共电极层施加第二配向电压,所述第一配向电压与所述第二配向电压之间存在预定电压差;

通过所述预定电压差对所述液晶显示面板的液晶层进行配向,使得所述液晶层中的液晶分子按照预设倾角排列;

采用紫外线照射所述液晶层。

[0007] 其中,所述将彩膜基板、阵列基板与液晶层组立为一显示面板的步骤具体为:

提供一彩膜基板,在所述彩膜基板上至少形成有公共电极层以及第一配向膜层;

提供一阵列基板,在所述阵列基板上至少形成有公共电极线层、像素电极层以及第二配向膜层,所述公共电极线层上布置有公共电极线;

在所述彩膜基板、阵列基板上涂布胶框;

在所述胶框围成的区域内填充分子形成液晶层;

将所述彩膜基板、阵列基板进行对组成盒。

[0008] 其中,所述阵列基板的公共电极线为网状结构,所述彩膜基板的公共电极层为层状结构。

[0009] 其中,在所述彩膜基板与阵列基板对组成盒后,所述阵列基板的公共电极线所覆盖的区域与所述彩膜基板的公共电极层重叠的面积大于或等于所述液晶层的面积。

[0010] 其中,通过所述预定电压差对所述液晶显示面板的液晶层进行配向,使得所述液晶层中的液晶分子按照预设倾角排列的步骤包括:

通过所述预定电压差在所述彩膜基板和所述阵列基板之间提供垂直电场,使所述液晶层的液晶分子的预倾角达到0度。

[0011] 其中,在完成所述配向之后,包括以下步骤:

去除对所述阵列基板的公共电极线施加的第一配向电压,以及去除对彩膜基板的公共电极层施加的第二配向电压。

[0012] 实施本发明实施例,具有如下有益效果:

本发明提供一种液晶显示面板的配向方法,在配向时,通过利用阵列基板的公共电极线层与所述彩膜基板的公共电极层之间的压差对面板内液晶层进行配向。由于阵列基板的公共电极线层为网络状,所述彩膜基板的公共电极层为层状结构,两者均是整体结构,其可以提高配向效果,不再象现有技术中一样依赖数据线,即使存在像素电极中某些数据线出现损坏时,依然可以完成液晶的配向,从而提高产品良率。

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简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅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的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0014] 图1是本发明提供的一种液晶显示面板配向方法涉及的液晶显示面板一个实施例的结构示意图;

图2是图1中彩膜基板的俯视示意图;

图3是图2中彩膜基板的侧视示意图;

图4是图1中阵列基板的侧视示意图;

图5是图1中阵列基板的一个像素区域的俯视示意图;

图6是本发明提供的一种液晶显示面板配向方法的一个实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0015] 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,所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例,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做出创造性劳动的前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0016] 在此,还需要说明的是,为了避免因不必要的细节而模糊了本发明,在附图中仅仅示出了与根据本发明的方案密切相关的结构和/或处理步骤,而省略了与本发明关系不大

的其他细节。

[0017] 如图1所示,是本发明提供的一种液晶显示面板的配向方法所涉及的液晶面板示意图;一并结合图2至图5所示。在该实施例中,该液晶显示面板至少包括:包括彩膜基板1、阵列基板2及位于所述彩膜基板1和所述阵列基板2之间的液晶层3,在液晶层3外侧设置有胶框4。

[0018] 图2是图1中的彩膜基板1的俯视示意图,一并结合图3所示。其中,彩膜基板1包括:第一基板10、黑色矩阵 12、多个彩色光阻块13、第一绝缘层14、公共电极层15以及第一配向膜层16。

[0019] 第一基板10可例如是透明的玻璃基板或者树脂基板,但本发明并不限制于此。

[0020] 黑色矩阵120设置在第一基板10之上且限定出多个第一像素区域PX1。这些第一像素区域PX1呈阵列排布。

[0021] 多个彩色光阻块13设置在第一基板10之上,且每个彩色光阻块130位于其对应的一个第一像素区域PX1中。在本实施例中,所述彩色光阻块130为红色光阻块或绿色光阻块或蓝色光阻块,但本发明并不限制于此,例如彩色光阻块130可以为任何合适颜色(诸如白色)的光阻块。所述多个彩色光阻块13包括红色光阻块、绿色光阻块和蓝色光阻块。在本实施例中,可以以红色光阻块、绿色光阻块和蓝色光阻块为一光阻块单元进行阵列排布。

[0022] 第一绝缘层14设置在黑色矩阵120和多个彩色光阻块13上。第一绝缘层14可以采用无机绝缘材料或者有机绝缘材料形成。

[0023] 公共电极层15设置在第一绝缘层14上,其为层状结构。作为本发明的一种实施方式,公共电极层15 可例如由铟锡氧化物、铟锌氧化物、铝锡氧化物、铝锌氧化物、铟锗锌氧化物中的一种或多种形成,但本发明并不限制于此。

[0024] 第一配向膜层16设置在公共电极层15之上。作为本发明的一种实施方式,第一配向膜层160由聚酰亚胺(PA)形成,但本发明并不限制于此。

[0025] 可以理解的是,为了便于图示黑色矩阵12和彩色光阻块13的设置,在图2中并未示出第一绝缘层14、公共电极层15以及第一配向膜层16。

[0026] 图4是本发明的实施例中涉及的阵列基板的侧视图,图5为一个单元像素区域的俯视示意图。其中,阵列基板2包括:第二基板20、TFT层25、公共电极线层21、绝缘保护层22、像素电极层23以及第二配向膜层24。

[0027] 其中,第二基板20可例如是透明的玻璃基板或者树脂基板,但本发明并不限制于此。

[0028] 其中,在TFT层25中定义有多条扫描线220和多条数据线230相互绝缘交错,以限定出多个第二像素区域PX2。当阵列基板2与彩膜基板1对盒组装之后,第二像素区域PX2和第一像素区域PX1一一对应;

在TFT层25的每一第二像素区域PX2中至少设置有一个开关单元240,所述开关单元240包括诸如栅极、栅极绝缘层、有源层、源极和漏极,其中源极和漏极分别与半有源层的两端相接触。

[0029] 绝缘保护层22形成于所述TFT层25之上,所述绝缘保护层22上对应所述漏极的上方设有过孔。

[0030] 像素电极层23和公共电极线层21形成于绝缘保护层22上,其中像素电极23通过过

孔与所述TFT层的漏极相接触。其中,公共电极线层21中布置有公共电极线,所述公共电极线为网状结构,其与像素电极层23相互绝缘。

[0031] 像素电极层23可以采用诸如铟锡氧化物、铟锌氧化物、铝锡氧化物、铝锌氧化物、铟锗锌氧化物中的一种或多种制成,但本发明并不限制于此。

[0032] 第二配向膜层24形成于所述像素电极23、公共电极线层21和绝缘保护层22上。作为本发明的一种实施方式,第二配向膜层24由聚酰亚胺(PA)形成,但本发明并不限制于此。

[0033] 如图6所示,是本发明提供的一种液晶显示面板配向方法的一个实施例的结构示意图。一并参照前述图1到图5所示,在该实施例中,所述方法包括如下步骤:

步骤S10,将彩膜基板1、阵列基板2与液晶层3组立为一液晶显示面板;

具体地,提供彩膜基板1,在所述彩膜基板上至少形成有公共电极层15以及第一配向膜层16,其中,所述彩膜基板1的公共电极层15为层状结构;在一个实施例中,可参照前述对图2和图3的描述,但本发明并不限制于此;

提供一阵列基板2,在所述阵列基板2上至少形成有公共电极线层21、像素电极层23以及第二配向膜层24;其中,所述阵列基板2的公共电极线为网状结构;在一个实施例中,可以参照前述对图4和图5的描述,但本发明并不限制于此;

在所述彩膜基板1、阵列基板2上涂布胶框4;

在所述胶框4围成的区域内填充液晶分子形成液晶层3;

将所述彩膜基板1、阵列基板2进行对组成盒,可以理解的是,在一个例子中,在所述彩膜基板1与阵列基板2对组成盒后,所述阵列基板1的公共电极线所覆盖的区域与所述彩膜基板2的公共电极层重叠的面积大于或等于所述液晶层的面积。

[0034] 步骤S11,向阵列基板2的公共电极线层21施加第一配向电压,向彩膜基板1的公共电极层15施加第二配向电压,所述第一配向电压与所述第二配向电压之间存在预定电压差,其中预定电压差根据具体情况选定,如10V等;

步骤S12,通过所述预定电压差对所述液晶显示面板的液晶层3进行配向,使得所述液晶层3中的液晶分子按照预设倾角排列;在一个实施例中,所述步骤S12具体包括:

通过所述预定电压差在所述彩膜基板1和所述阵列基板2之间提供垂直电场,使所述液晶层3的液晶分子的预倾角达到0度。

[0035] 步骤S13,采用紫外线照射所述液晶层3,使其固化。

[0036] 可以理解的是,在配向时,像素电极层23不接入任何信号,并且在完成所述配向过程之后,包括以下步骤:

去除对所述阵列基板2的公共电极线21施加的第一配向电压,以及去除对彩膜基板1的公共电极层15施加的第二配向电压。

[0037] 实施本发明实施例,具有如下有益效果:

本发明提供一种液晶显示面板的配向方法,在配向时,通过利用阵列基板的公共电极线层与所述彩膜基板的公共电极层之间的压差对面板内液晶层进行配向。由于阵列基板的公共电极线层为网络状,所述彩膜基板的公共电极层为层状结构,两者均是整体结构,其可以提高配向效果,不再象现有技术中一样依赖数据线,即使存在像素电极中某些数据线出现损坏时,依然可以完成液晶的配向,从而提高产品良率。

[0038] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实

体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0039] 以上所述仅是本申请的具体实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本申请的保护范围。

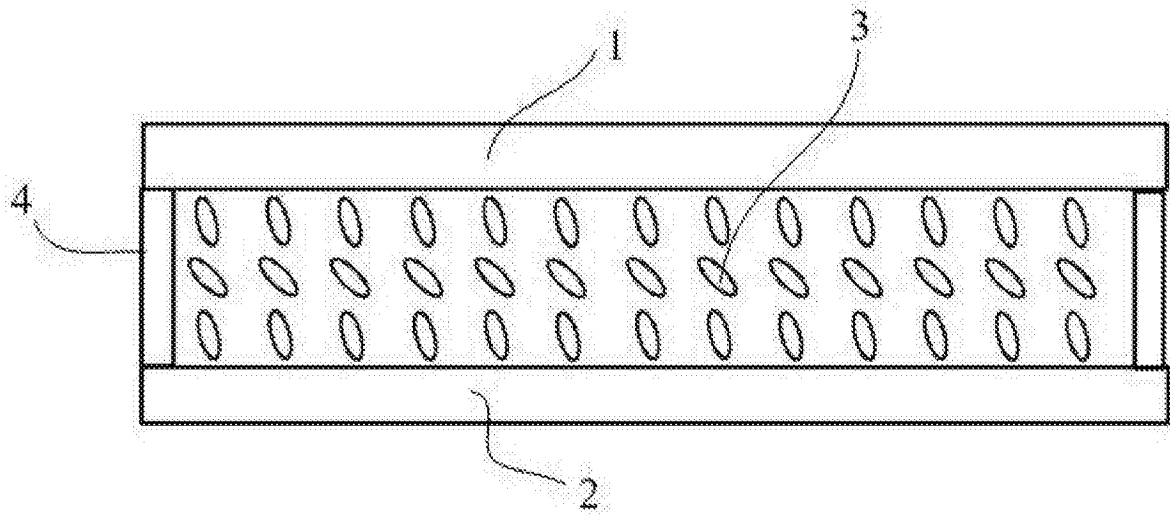


图 1

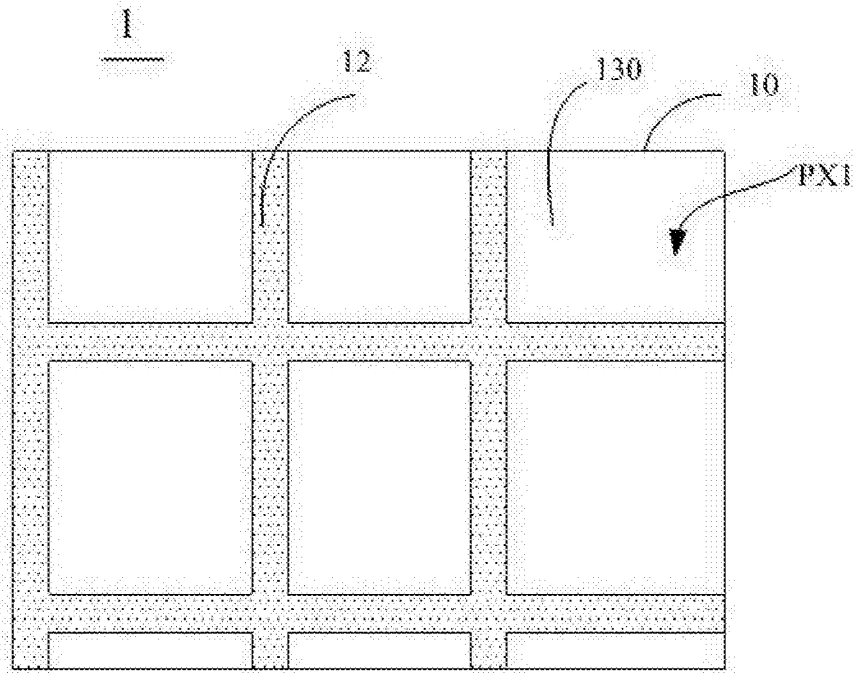


图 2

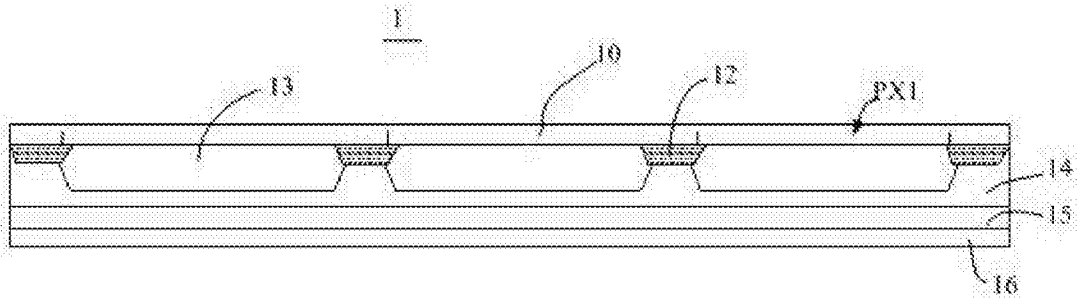


图 3

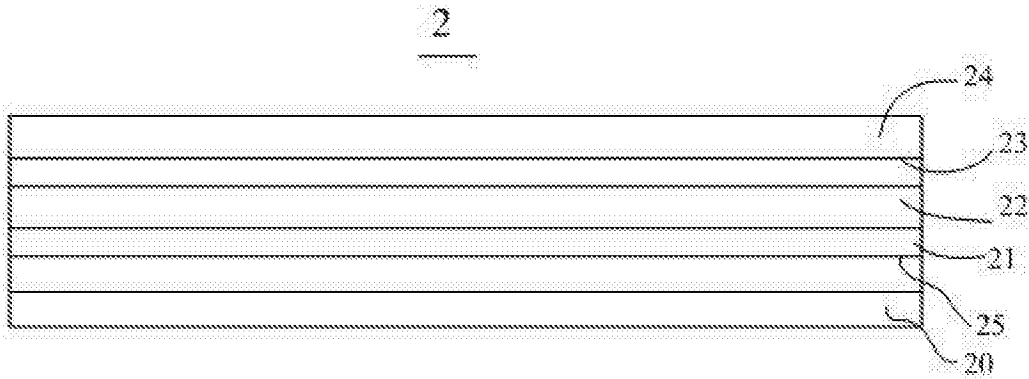


图 4

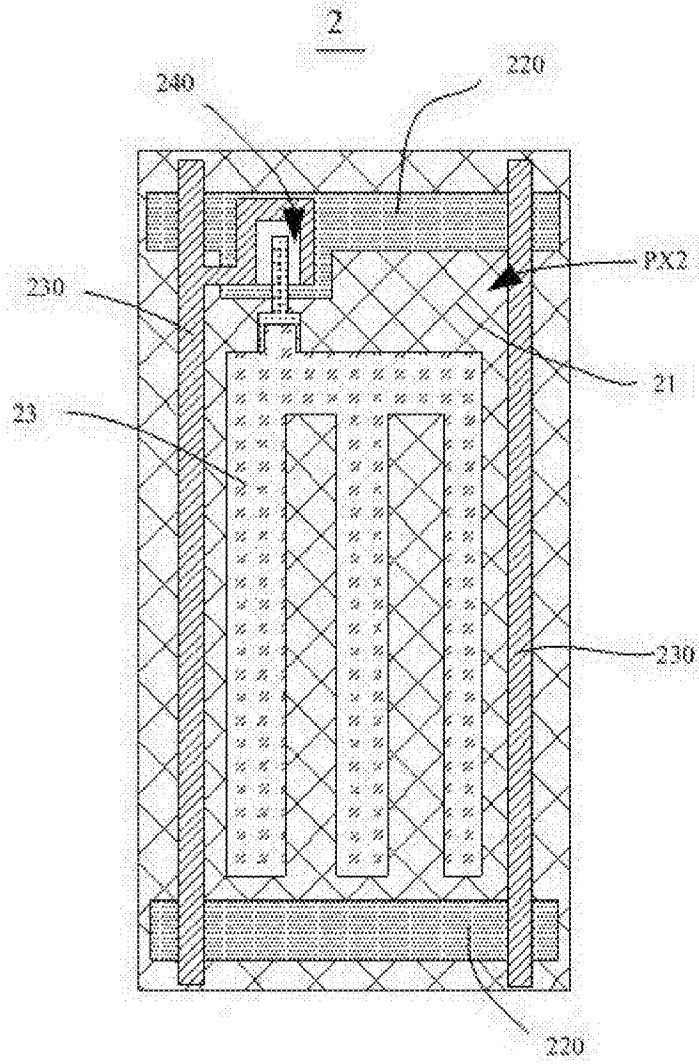


图 5

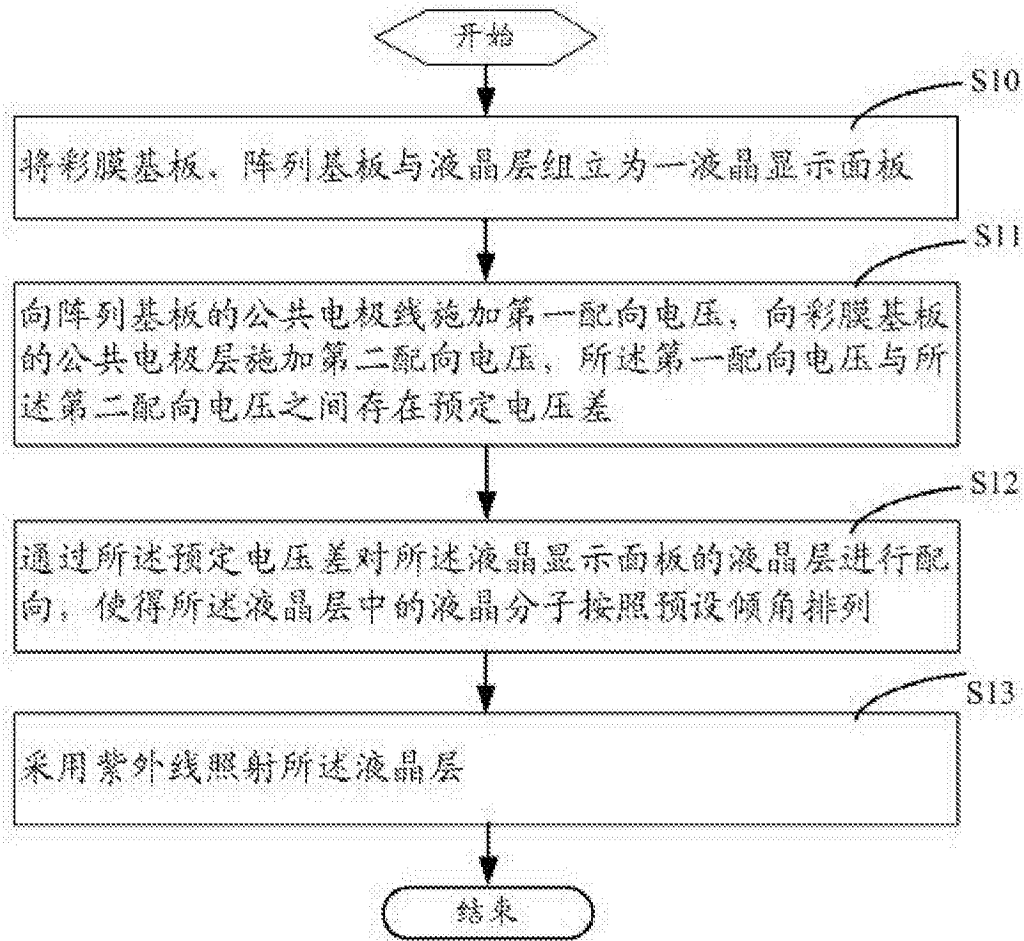


图 6