



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102346340 A

(43) 申请公布日 2012. 02. 08

(21) 申请号 201010249207. 4

(22) 申请日 2010. 08. 03

(71) 申请人 胜华科技股份有限公司

地址 中国台湾台中县潭子乡台中加工出口
区建国路 10 号

(72) 发明人 王文俊 游明璋 张永政 张廷宇
蔡宛真

(74) 专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理
有限公司 11205

代理人 刘芳

(51) Int. Cl.

G02F 1/1343 (2006. 01)

G02F 1/133 (2006. 01)

G02F 1/1339 (2006. 01)

G02F 1/1333 (2006. 01)

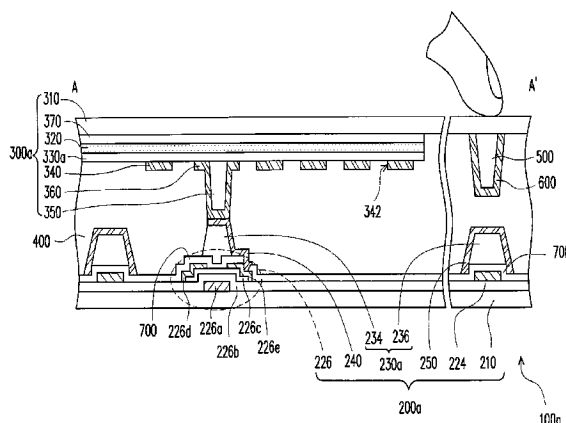
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 4 页

(54) 发明名称

液晶显示面板

(57) 摘要

本发明提供一种液晶显示面板,包括一主动元件阵列基板、一对向基板及一液晶层。主动元件阵列基板包括一第一基板、一主动元件阵列、一垫高元件、第一连接电极及屏蔽电极。垫高元件配置于主动元件阵列的主动元件及数据线上。第一连接电极位于主动元件上方并电性连接主动元件。屏蔽电极位于数据线上并电性连接至一共用电位。对向基板包括一第二基板、第一电极、一绝缘层、第二电极、间隔物及第二连接电极。第二电极具有狭缝且对应于第一电极设置。间隔物对应主动元件。第二连接电极覆盖间隔物并直接接触第一连接电极,且电性连接第一电极或第二电极。



1. 一种液晶显示面板,包括:

一主动元件阵列基板,包括:一第一基板;一主动元件阵列,配置于该第一基板上,且该主动元件阵列包括多条扫描线、多条数据线以及多个主动元件,所述扫描线与所述数据线相交以定义出多个像素区域,且所述主动元件电性连接对应的所述扫描线以及所述数据线;一垫高元件,配置于所述主动元件上以及所述数据线上;多个第一连接电极,配置于该垫高元件上,且位于所述主动元件上方并电性连接所述主动元件;多个屏蔽电极,配置于该垫高元件上,且位于所述数据线上,并电性连接至一共用电位;

一对向基板,位于该主动元件阵列基板的上方,包括:一第二基板;多个第一电极,配置于该第二基板上,且对应于所述像素区域设置;一绝缘层,配置于所述第一电极上;多个第二电极,配置于该绝缘层上,且对应于所述第一电极设置,其中所述第二电极具有多个狭缝;多个间隔物,配置于该绝缘层上,且分别对应所述主动元件;多个第二连接电极,覆盖所述间隔物,并与所述第一连接电极直接接触,其中所述第二连接电极电性连接所述第一电极或所述第二电极;以及

一液晶层,配置于该主动元件阵列基板与该对向基板之间。

2. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其中所述第一连接电极与所述屏蔽电极为相同膜层。

3. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其中所述第二电极与所述第二连接电极为相同膜层。

4. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其中所述第二连接电极直接连接所述第二电极,且所述第一电极连接至该共用电位。

5. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其中该绝缘层具有暴露出所述第一电极的一接触窗,且所述第二连接电极通过该接触窗电性连接至所述第一电极,而所述第二电极连接至该共用电位。

6. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其中所述第一电极、该绝缘层以及所述第二电极暴露出部分该第二基板,所述的液晶显示面板还包括至少一感应间隔物以及至少一感应电极,该至少一感应间隔物配置于被暴露出来的部分该第二基板上,并位于所述数据线上,而该至少一感应电极覆盖该至少一感应间隔物。

7. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其中该垫高元件为一连续的垫高层,且该垫高层具有多个接触开口,所述第一连接电极通过所述接触开口电性连接所述主动元件。

8. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其中该垫高元件包括多个第一垫高图案与多个第二垫高图案,所述第一垫高图案配置于所述主动元件上,所述第二垫高图案配置于所述数据线上。

9. 根据权利要求8所述的液晶显示面板,其中所述第一电极、该绝缘层以及所述第二电极暴露出部分该第二基板,所述的液晶显示面板还包括至少一感应间隔物以及至少一感应电极,该至少一感应间隔物配置于被暴露出来的部分该第二基板上,并位于所述数据线上,而该至少一感应电极覆盖该至少一感应间隔物。

10. 根据权利要求9所述的液晶显示面板,其中所述第二垫高图案对应该至少一感应间隔物的一部分的宽度大于其他部分的宽度。

11. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,还包括一保护层,覆盖于所述主动元件与所

述数据线上,且位于所述主动元件与该垫高元件之间以及所述数据线与该垫高元件之间。

12. 根据权利要求 1 所述的液晶显示面板,其中该对向基板还包括一滤光膜层,配置于该第二基板与所述第一电极之间。

液晶显示面板

技术领域

[0001] 本发明涉及一种显示面板，尤其涉及一种液晶显示面板。

背景技术

[0002] 一般而言，液晶显示器主要由两基板以及配置于两基板间的液晶层所组成，其中一个基板上配置有多个像素结构以控制液晶分子的排列而达到显示的效果。像素结构包括多条扫描线、多条数据线、多个主动元件以及多个像素电极，其中像素电极位于扫描线与数据线相交的像素区中。

[0003] 为了提高显示面板的开口率，通常会尽可能加大像素电极的面积。然而，像素电极与数据线的距离太接近时，数据线 with 像素电极间的边缘电场可能会影响液晶分子的倒向而造成亮 / 暗态漏光，进而影响液晶显示面板的显示品质。

发明内容

[0004] 本发明提供一种具有高对比度与较佳显示品质的液晶显示面板。

[0005] 本发明提供一种液晶显示面板，其包括一主动元件阵列基板、一对向基板以及一液晶层。主动元件阵列基板包括一第一基板、一主动元件阵列、一垫高元件、多个第一连接电极以及多个屏蔽电极。主动元件阵列配置于第一基板上，且主动元件阵列包括多条扫描线、多条数据线以及多个主动元件。扫描线与数据线相交以定义出多个像素区域，且主动元件电性连接对应的扫描线以及数据线。垫高元件配置于主动元件上和数据线上。第一连接电极配置于垫高元件上，且位于主动元件上方并电性连接主动元件。屏蔽电极配置于垫高元件上，且位于数据线上，并电性连接至一共用电位。对向基板位于主动元件阵列基板的上方。对向基板包括一第二基板、多个第一电极、一绝缘层、多个第二电极、多个间隔物以及多个第二连接电极。第一电极配置于第二基板上，且对应于像素区域设置。绝缘层配置于第一电极上。第二电极配置于绝缘层上，且对应于第一电极设置，其中第二电极具有多个狭缝。间隔物配置于绝缘层上，且分别对应主动元件。第二连接电极覆盖间隔物，并与第一连接电极直接接触，其中第二连接电极电性连接第一电极或第二电极。液晶层配置于主动元件阵列基板与对向基板之间。

[0006] 基于上述，本发明将用以显示画面用的第一电极以及第二电极配置于对向基板，且将电性连接至共用电位的屏蔽电极配置于主动元件阵列基板上的数据线上。当本发明的液晶显示面板进行显示时，屏蔽电极具有屏蔽作用，可避免数据线中所传输的信号干扰显示画面用的第一电极以及第二电极中的电压。因此，现有暗态漏光的现象可获得改善。另外，第一电极与第二电极的配置面积可以适度地扩大至数据线上而有助于提高开口率。换言之，本发明的液晶显示面板具有较高对比度和较佳的显示品质。

[0007] 为了让本发明的上述特征和优点能更明显易懂，下文特举实施例，并配合附图作详细说明。

附图说明

[0008] 图 1 为本发明的一实施例的一种液晶显示面板的俯视示意图,其中 (a) 为主动元件阵列基板的局部俯视示意图,(b) 为对向基板的局部俯视示意图。

[0009] 图 2 为图 1 的液晶显示面板的局部剖面示意图。

[0010] 图 3 为本发明的另一实施例的一种液晶显示面板的剖面示意图。

[0011] 图 4 为本发明的另一实施例的一种液晶显示面板的剖面示意图。

[0012] 主要附图标记说明:

[0013]	100a ~ 100c :液晶显示面板 ;	200a、200b :主动元件阵列基板 ;
[0014]	210 :第一基板 ;	220 :主动元件阵列 ;
[0015]	222 :扫描线 ;	224 :数据线 ;
[0016]	226 :主动元件 ;	226a :栅极 ;
[0017]	226b :栅极绝缘层 ;	226c :半导体层 ;
[0018]	226d :源极 ;	226e :漏极 ;
[0019]	228 :像素区域 ;	230a、230b :垫高元件 ;
[0020]	232 :接触开口 ;	234 :第一垫高图案 ;
[0021]	236 :第二垫高图案 ;	240 :第一连接电极 ;
[0022]	250 :屏蔽电极 ;	300a、300b :对向基板 ;
[0023]	310 :第二基板 ;	320 :第一电极 ;
[0024]	330a、330b :绝缘层 ;	332、702 :接触窗 ;
[0025]	340 :第二电极 ;	342 :狭缝 ;
[0026]	350 :间隔物 ;	360 :第二连接电极 ;
[0027]	370 :滤光膜层 ;	400 :液晶层 ;
[0028]	500 :感应间隔物 ;	600 :感应电极 ;
[0029]	700 :保护层。	

具体实施方式

[0030] 图 1 为本发明的一实施例的一种液晶显示面板的俯视示意图,其中 (a) 为主动元件阵列基板的局部俯视示意图,(b) 为对向基板的局部俯视示意图。图 2 为图 1 的液晶显示面板的局部剖面示意图。请同时参考图 1 与图 2,在本实施例中,液晶显示面板 100a 包括一主动元件阵列基板 200a、一对向基板 300a 及一液晶层 400。对向基板 300a 位于主动元件阵列基板 200a 的上方。液晶层 400 配置于主动元件阵列基板 200a 与对向基板 300a 之间。

[0031] 主动元件阵列基板 200a 包括一第一基板 210、一主动元件阵列 220、一垫高元件 230a、多个第一连接电极 240 以及多个屏蔽电极 250。主动元件阵列 220 配置于第一基板 210 上,且主动元件阵列 220 包括多条扫描线 222、多条数据线 224 以及多个主动元件 226。扫描线 222 与数据线 224 相交以定义出多个像素区域 228,且主动元件 226 电性连接对应的扫描线 222 以及数据线 224。

[0032] 垫高元件 230a 配置于主动元件 226 上以及数据线 224 上。详细而言,在本实施例中,垫高元件 230a 包括多个第一垫高图案 234 与多个第二垫高图案 236。第一垫高图案 234

配置于主动元件 226 上,而第二垫高图案 236 配置于数据线 224 上。在本实施例中,第一垫高图案 234 与第二垫高图案 236 例如为相同膜层,即可通过同一道制程同时完成第一垫高图案 234 与第二垫高图案 236 的制作。

[0033] 第一连接电极 240 配置于第一垫高图案 234 上,且第一连接电极 240 位于主动元件 226 上方并电性连接主动元件 226。屏蔽电极 250 配置于第二垫高图案 236 上,且屏蔽电极 250 位于数据线 224 上方并电性连接至一共用电位。特别是,本实施例的第一连接电极 240 与屏蔽电极 250 为相同膜层,即可通过同一道制程同时完成第一连接电极 240 与屏蔽电极 250 的制作。此外,第一连接电极 240 的材质例如是铟锡氧化物(ITO),而屏蔽电极 250 的材质例如是铟锡氧化物或是其他透明导电材质。

[0034] 详言之,主动元件 226 主要是由一栅极 226a、一栅极绝缘层 226b、一半导体层 226c、一源极 226d 与一漏极 226e 所构成。栅极 226a 配置于第一基板 210 上并与扫描线 222 电性连接。栅极绝缘层 226b 覆盖栅极 226a 与部分的第一基板 210。半导体层 226c 配置于栅极绝缘层 226b 上。源极 226d 与漏极 226e 配置于半导体层 226c 上,且源极 226d 会与数据线 224 电性连接。此外,在本实施例中,第一连接电极 240 电性连接主动元件 226 的漏极 226e。

[0035] 另外,本实施例的液晶显示面板 100a 于主动元件阵列基板 200a 上还包括一保护层 700,其中保护层 700 覆盖于主动元件 226 上与数据线 224 上。保护层 700 位于主动元件 226 与第一垫高图案 234 之间以及数据线 224 与第二垫高图案 236 之间,用以保护主动元件 226 与数据线 224。保护层 700 的材质例如是二氧化硅、氮化硅或氮氧化硅等介电材质。值得一提的是,保护层 700 例如具有一暴露出漏极 226e 的接触窗 702,以使得第一连接电极 240 电性连接漏极 226e。

[0036] 对向基板 300a 包括一第二基板 310、多个第一电极 320、一绝缘层 330a、多个第二电极 340、多个间隔物 350 以及多个第二连接电极 360。第一电极 320 配置于第二基板 310 上,且对应于像素区域 228 设置。绝缘层 330a 配置于第一电极 320 上。第二电极 340 配置于绝缘层 330a 上,且对应于第一电极 320 设置,其中第二电极 340 具有多个狭缝 342。间隔物 350 配置于绝缘层 330a 上,且分别对应主动元件 226。第二连接电极 360 覆盖间隔物 350,并与第一连接电极 240 直接接触,其中第二连接电极 360 电性连接第一电极 320 或第二电极 340。特别是,在本实施例中,第二连接电极 360 是直接电性连接第二电极 340,且第一电极 320 连接至共用电位。

[0037] 在本实施例中,第二电极 340 与第二连接电极 360 例如为相同膜层,即可通过同一道制程同时完成第二电极 340 与第二连接电极 360 的制作。实际上,第二连接电极 360 可以是第二电极 340 的一部分,也就是两者为同一个电极图案所构成。另外,对向基板 300a 可例如是一彩色滤光层基板,即对向基板 300 可还包括一彩色滤光膜层 370,其中彩色滤光膜层 370 配置于第二基板 310 与第一电极 320 之间。当然,于其他未示出的实施例中,对向基板也可选择透光基板。此时,彩色滤光膜层例如可以配置于第一基板 210 上。

[0038] 由于本实施例将用以显示画面用的第一电极 320 以及第二电极 340 配置于对向基板 300a,且将电性连接至共用电位的屏蔽电极 250 配置于主动元件阵列基板 200a 上的数据线 224 上方。第一电极 320 与第二电极 340 因配置于对向基板 300a 上,第一电极 320 与第二电极 340 的电压信号不容易受到数据线 224 的电压信号影响。因此,第一电极 320 与

第二电极 340 的配置面积可以适度地扩大至数据线 224 上方,有助于提高开口率。简言之,本实施例的液晶显示面板 100a 具有较高对比度和较佳的显示品质。另外,当液晶显示面板 100a 进行显示时,屏蔽电极 250 具有屏蔽作用,可进一步避免数据线 224 中所传输的信号干扰显示画面用的第一电极 320 以及第二电极 340 中的电压。换言之,本实施例的液晶显示面板 100a 的设计可改善现有暗态漏光的现象。

[0039] 此外,本实施例的第一电极 320、绝缘层 330a 以及第二电极 340 可以暴露出部分第二基板 310。液晶显示面板 100a 还包括至少一感应间隔物 500 以及至少一感应电极 600,其中感应间隔物 500 配置于被暴露出来的部分第二基板 310 上,并位于数据线 224 的上方。感应电极 600 覆盖感应间隔物 500,且感应间隔物 500 与间隔物 350 为相同膜层,即可通过同一道制程同时完成感应间隔物 500 与间隔物 350 的制作。

[0040] 特别是,在本实施例中,第二垫高图案 236 对应感应间隔物 500 的一部分的宽度可以大于其他部分的宽度,即数据线 224 上方的第二垫高图案 236 于对应感应间隔物 500 处具有较大的宽度。此外,感应电极 600 的材质例如是钢锡氧化物。

[0041] 在本实施例中,感应间隔物 500 直接配置于第二基板 310 上。所以,液晶显示面板 100a 内的感应间隔物 500 与数据线 224 上的第二垫高图案 236 之间具有一距离。当使用者触碰液晶显示面板 100a 时,对向基板 300a 会因外力而产生挠曲,使得感应间隔物 500 上的感应电极 600 与所对应的屏蔽电极 250 直接接触而产生短路。此时,感应电极 600 的电位会传递至屏蔽电极 250,而一连接屏蔽电极 250 的晶片(未示出)会将屏蔽电极 250 所接收到的电位运算成对应使用者触碰位置的坐标。换言之,本实施例的液晶显示面板 100a 内还建有具有触控功能的元件设计。

[0042] 此外,由于第二垫高图案 236 对应感应间隔物 500 处具有较大的宽度,因此当使用者触碰液晶显示面板 100a 时,可以进一步地确保感应间隔物 500 上的感应电极 600 与所对应的第二垫高图案 236 上的屏蔽电极 250 能上下导通,以提高液晶显示面板 100a 的良率。

[0043] 值得一提的是,垫高元件 230a 的外形结构设计可以有其他的变化。举例来说,请参考图 3,图 3 的液晶显示面板 100b 与图 2 的液晶显示面板 100a 相似,二者主要差异之处在于:图 3 的垫高元件 230b 为一连续的垫高层,且垫高元件 230b 具有多个接触开口 232,第一连接电极 240 通过接触开口 232 电性连接主动元件 226。

[0044] 再者,对向基板 300a 上的绝缘层 330a 的结构设计以及第一电极 320、第二电极 340 与第二连接电极 360 之间的电性关系可以有其他的变化。举例来说,请参考图 4,图 4 的液晶显示面板 100c 与图 2 的液晶显示面板 100a 相似,二者主要差异之处在于:绝缘层 330b 具有暴露第一电极 320 的一接触窗 332,且第二连接电极 360 通过接触窗 332 电性连接至第一电极 320。此时,第二电极 340 例如是连接至共用电位。实际上,第一电极 320 与第二电极 340 其中之一连接至共用电位,而第一电极 320 与第二电极 340 其中之一连接至主动元件 226 的漏极 226e,即能获得产生边缘电场切换(FFS)的广视角显示效果。

[0045] 综上所述,由于本发明在对向基板上配置有连接主动元件阵列基板上的主动元件的电极以及连接共用电位的电极,而在主动元件阵列基板上的数据线上配置屏蔽电极。因此,当进行显示时,对向基板上的电极会分别得到不同的电压而产生边缘电场效应,而使得液晶显示面板呈现广视角的显示效果。同时,数据线上方的屏蔽电极具有屏蔽作用,可避免现有暗态漏光的现象。换言之,本发明的液晶显示面板具有较高对比度和较佳的显示品

质。此外,本发明的液晶显示面板也可内建具有触控功能的元件设计。当使用者触控液晶显示面板时,由于垫高图案对应感应间隔物的一部分的宽度大于其他部分的宽度,因此可以进一步地确保感应间隔物上的感应电极与所对应的垫高图案上的屏蔽电极能上下导通,可以提高液晶显示面板的良率。

[0046] 虽然本发明以实施例揭示如上,但其并非用以限定本发明,任何所属技术领域技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,当可作任意改动和等同替换,故本发明的保护范围当以本申请权利要求所界定的范围为准。

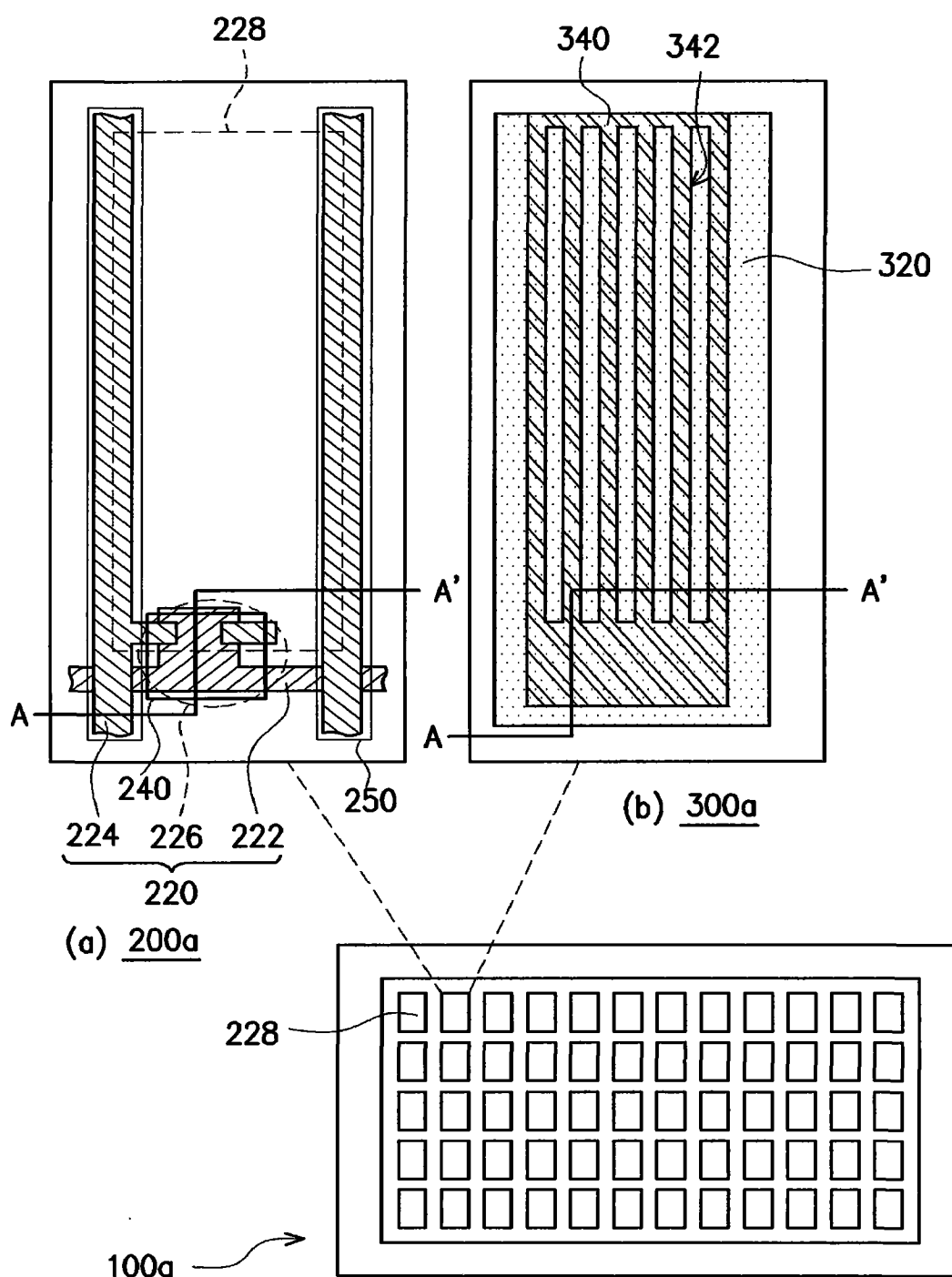


图 1

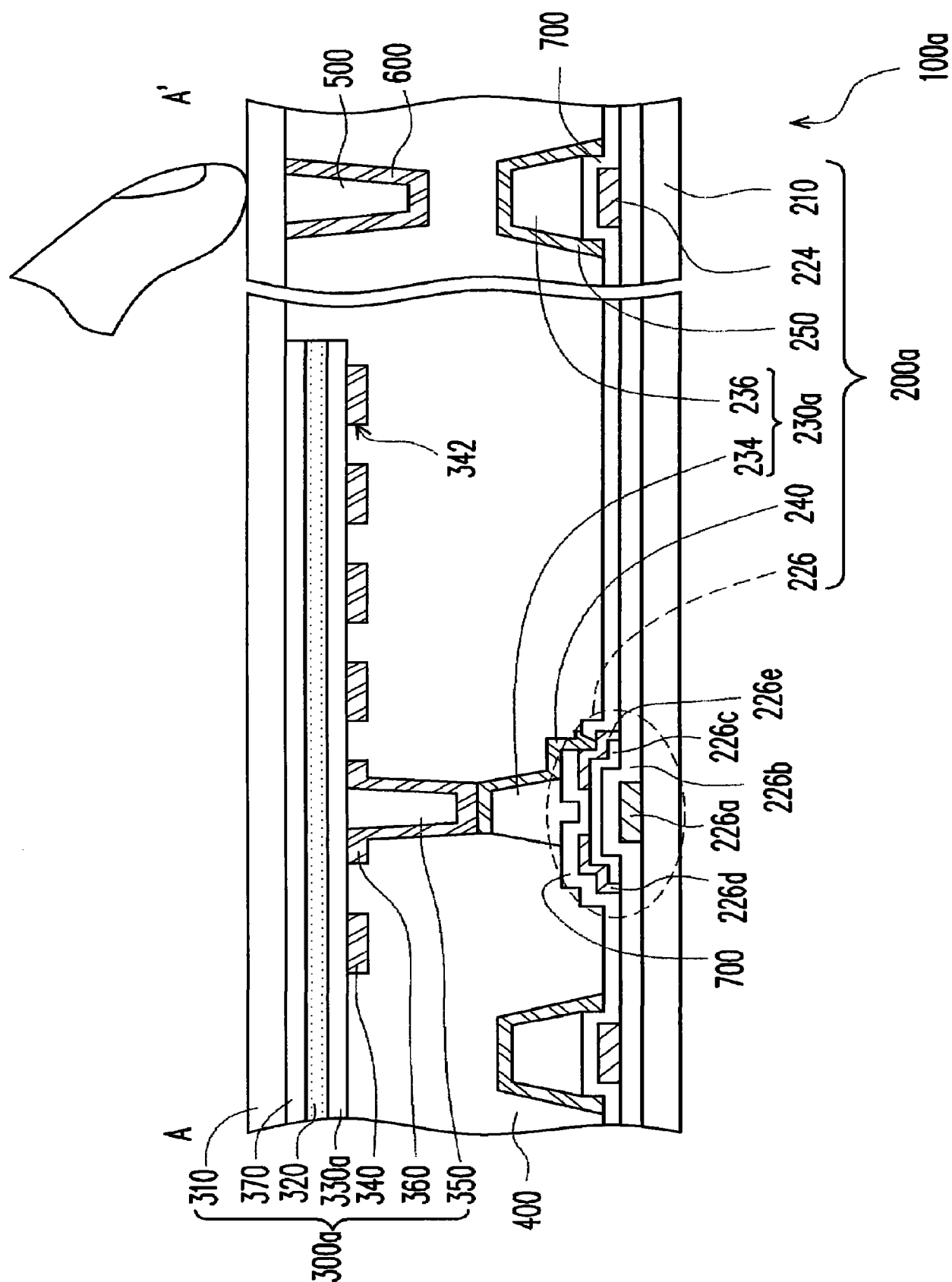


图 2

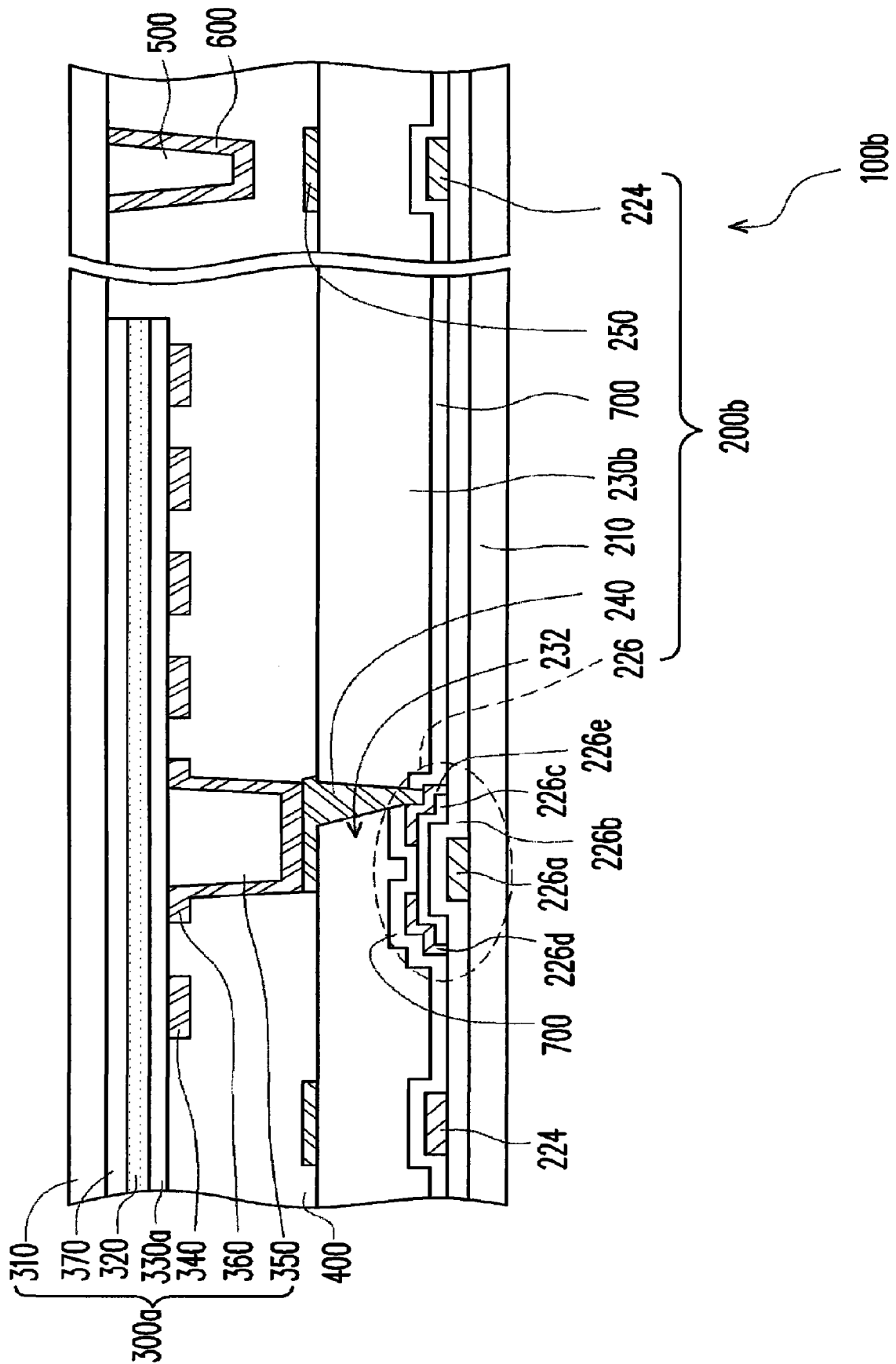


图 3

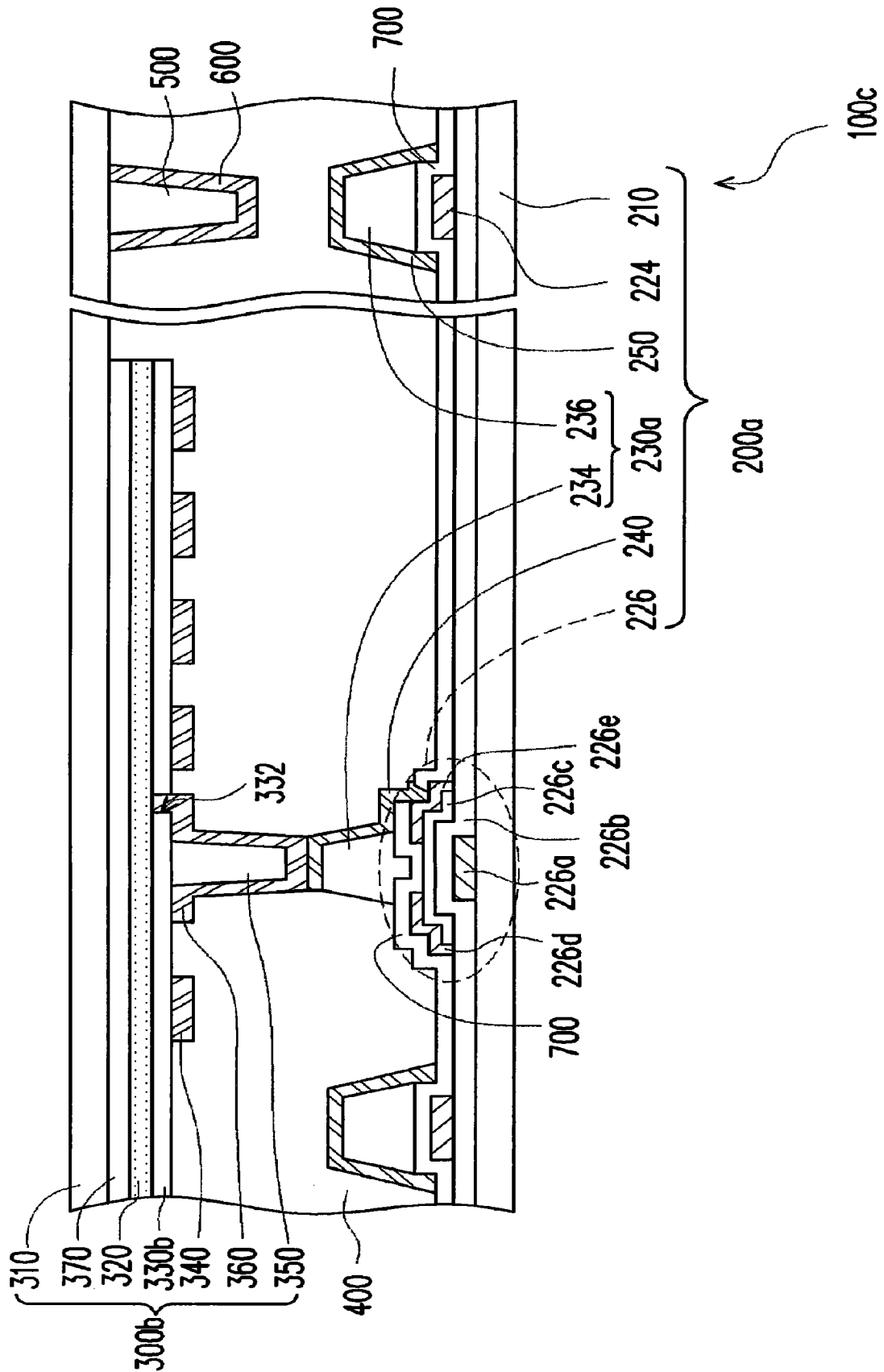


图 4

专利名称(译)	液晶显示面板		
公开(公告)号	CN102346340A	公开(公告)日	2012-02-08
申请号	CN201010249207.4	申请日	2010-08-03
[标]申请(专利权)人(译)	胜华科技股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	胜华科技股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	胜华科技股份有限公司		
[标]发明人	王文俊 游明璋 张永政 张廷宇 蔡宛真		
发明人	王文俊 游明璋 张永政 张廷宇 蔡宛真		
IPC分类号	G02F1/1343 G02F1/133 G02F1/1339 G02F1/1333		
代理人(译)	刘芳		
其他公开文献	CN102346340B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种液晶显示面板，包括一主动元件阵列基板、一对向基板及一液晶层。主动元件阵列基板包括一第一基板、一主动元件阵列、一垫高元件、第一连接电极及屏蔽电极。垫高元件配置于主动元件阵列的主动元件及数据线上。第一连接电极位于主动元件上方并电性连接主动元件。屏蔽电极位于数据线上方并电性连接至一共用电位。对向基板包括一第二基板、第一电极、一绝缘层、第二电极、间隔物及第二连接电极。第二电极具有狭缝且对应于第一电极设置。间隔物对应主动元件。第二连接电极覆盖间隔物并直接接触第一连接电极，且电性连接第一电极或第二电极。

