



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101424845 B

(45) 授权公告日 2010.09.29

(21) 申请号 200710168286.4

CN 1470907 A, 2004.01.28, 全文.

(22) 申请日 2007.11.01

审查员 焦丽宁

(73) 专利权人 中华映管股份有限公司

地址 中国台湾台北市中山北路三段二十二号

(72) 发明人 林雯婷

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司 31100

代理人 左一平

(51) Int. Cl.

G02F 1/1362 (2006.01)

G02F 1/133 (2006.01)

G09G 3/36 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 1267837 A, 2000.09.27, 全文.

CN 1936658 A, 2007.03.18, 全文.

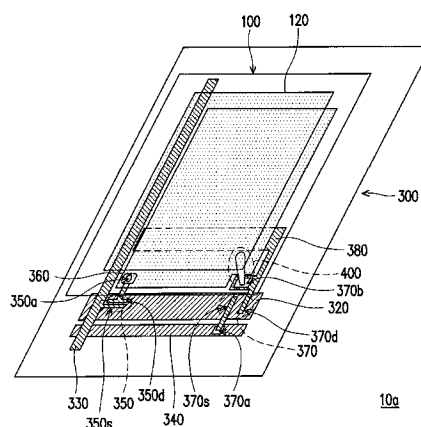
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 4 页

(54) 发明名称

液晶显示面板

(57) 摘要

本发明涉及一种液晶显示面板,其包括对向基板、有源元件阵列基板与多个导电物,其中对向基板具有多个透明导电块。导电物配置于对向基板与有源元件阵列基板之间。有源元件阵列基板包括多条扫描线、多条数据线、多条共通线、多个第一有源元件、多个像素电极、多个第二有源元件与多个储存电极。各第一有源元件电性连接至扫描线与数据线,而各像素电极电性连接至第一有源元件。各第二有源元件电性连接至扫描线与共通线,而各储存电极电性连接至第二有源元件。各导电物分别电性连接至透明导电块与储存电极。因此,此液晶显示面板的画面闪烁的程度较低。



1. 一种液晶显示面板,其特征在于包括:
 - 一有源元件阵列基板,包括:
 - 一基板;
 - 多条扫描线,配置于该基板上;
 - 多条数据线,配置于该基板上;
 - 多条共通线,配置于该基板上;
 - 多个第一有源元件,配置于该基板上,且各该第一有源元件电性连接至对应的该扫描线与该数据线;
 - 多个像素电极,配置于该基板上,且各该像素电极电性连接至该些第一有源元件其中之一;
 - 多个第二有源元件,配置于该基板上,且各该第二有源元件电性连接至该扫描线与该共通线;以及
 - 多个储存电极,配置于该基板上,各该储存电极电性连接至该些第二有源元件其中之一;
 - 一对向基板,具有多个透明导电块,且该些透明导电块彼此为电性绝缘;
 - 一液晶层,配置于该对向基板的该些透明导电块与该有源元件阵列基板之间;以及
 - 多个导电物,配置于该有源元件阵列基板与该对向基板之间,且各该导电物分别电性连接至该些透明导电块其中之一与该些储存电极其中之一。
2. 如权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,各该导电物包括一本体与覆盖该本体的一透明导电层。
3. 如权利要求2所述的液晶显示面板,其特征在于,该本体配置于该对向基板上,且该透明导电层与该些透明导电块为同一膜层。
4. 如权利要求3所述的液晶显示面板,其特征在于,该对向基板具有一彩色滤光层,而该本体为该彩色滤光层的一部份,且该本体至少包括一第一色层、一第二色层与一第三色层其中之一。
5. 如权利要求3所述的液晶显示面板,其特征在于,该本体为光阻间隔物。
6. 如权利要求2所述的液晶显示面板,其特征在于,该本体配置于该有源元件阵列基板上,而该透明导电层与该些像素电极为同一膜层,且该透明导电层与该些像素电极彼此电性绝缘。
7. 如权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,该些共通线与该些扫描线为同一膜层。
8. 如权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,该些共通线与该些数据线为同一膜层。
9. 如权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,该些储存电极与该些数据线为同一膜层。
10. 如权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,该些第一有源元件与该些第二有源元件所造成的馈通电压相同。
11. 如权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,该些储存电极与该些扫描线平行。

12. 如权利要求 1 所述的液晶显示面板,其特征在于,该些储存电极与该些数据线平行。

液晶显示面板

技术领域

[0001] 本发明是有关于一种显示面板,且特别是有关于一种液晶显示面板。

背景技术

[0002] 由于显示器的需求与日俱增,因此业界全力投入相关显示器的发展。其中,又以阴极射线管(cathode ray tube,CRT)因具有优异的显示品质与技术成熟性,因此长年独占显示器市场。然而,近来由于绿色环保概念的兴起对于其能源消耗较大与产生辐射量较大的特性,加上产品扁平化空间有限,因此无法满足市场对于轻、薄、短、小、美以及低消耗功率的市场趋势。因此,具有高画质、空间利用效率佳、低消耗功率、无辐射等优越特性的薄膜晶体管液晶显示器(thin film transistor liquid crystal display,TFT-LCD)已逐渐成为市场的主流。

[0003] 以薄膜晶体管液晶显示模组(TFT-LCD module)而言,其主要是由一液晶显示面板(liquid crystal display panel)及一背光模组(backlight module)所构成。其中,液晶显示面板通常是由一薄膜晶体管阵列基板(thin film transistor array substrate)、一彩色滤光基板(color filter substrate)与配置于此两基板间的一液晶层所构成,而背光模组用以提供此液晶显示面板所需的面光源,以使液晶显示模组达到显示的效果。

[0004] 在工作时,当薄膜晶体管被扫描线所提供的栅极关闭(gate-off)电压关闭时,像素电极上的电压会因为馈通电压(feed-through voltage)而突然产生压降。此外,馈通电压的大小一般是与薄膜晶体管的栅电极、漏极以及扫描线、数据线之间的寄生电容有关。对于一般显示而言,上述的馈通电压越小,画面闪烁(flicker)或影像残影(IMAGE STICKING)的现象就越不容易产生。换言之,显示品质也就越好。

发明内容

[0005] 本发明提供一种液晶显示面板,以降低画面闪烁的程度。

[0006] 本发明提出一种液晶显示面板,其包括一对向基板、一有源元件阵列基板与多个导电物,其中对向基板具有多个透明导电块,且这些透明导电块彼此为电性绝缘。有源元件阵列基板包括一基板、多条扫描线、多条数据线、多条共通线、多个第一有源元件、多个像素电极、多个第二有源元件与多个储存电极。其中扫描线、数据线、共通线、第一有源元件、像素电极、第二有源元件与储存电极配置于基板上。各第一有源元件电性连接至对应的扫描线与数据线,而各像素电极电性连接至这些第一有源元件其中之一。各第二有源元件电性连接至扫描线与共通线,而各储存电极电性连接至这些第二有源元件其中之一。导电物配置于有源元件阵列基板与对向基板之间,且各导电物分别电性连接至这些透明导电块其中之一与这些储存电极其中之一。

[0007] 在本发明的液晶显示面板中,各导电物包括一本体与覆盖该本体的一透明导电层。

[0008] 在本发明的液晶显示面板中,本体配置于对向基板上,且透明导电层与这些透明

导电块为同一膜层。

[0009] 在本发明的液晶显示面板中,对向基板具有一彩色滤光层,而本体为彩色滤光层的一部份,且该本体至少包括一第一色层、一第二色层与一第三色层其中之一。

[0010] 在本发明的液晶显示面板中,本体为光阻间隔物。

[0011] 在本发明的液晶显示面板中,本体配置于有源元件阵列基板上,且透明导电层与这些像素电极同为同一膜层,且透明导电层与这些像素电极彼此电性绝缘。

[0012] 在本发明的液晶显示面板中,共通线与扫描线为同一膜层。

[0013] 在本发明的液晶显示面板中,共通线与数据线为同一膜层。

[0014] 在本发明的液晶显示面板中,储存电极与数据线为同一膜层。

[0015] 在本发明的液晶显示面板中,第一有源元件与第二有源元件所造成的馈通电压相同。

[0016] 在本发明的液晶显示面板中,储存电极与扫描线平行。

[0017] 在本发明的液晶显示面板中,储存电极与数据线平行。

[0018] 本发明的液晶显示面板还包括一液晶层,其配置于对向基板的透明导电块与有源元件阵列基板之间。

[0019] 基于上述,本发明在对向基板上配置独立的透明导电块,而共通线所传输的共通电压经由第二有源元件与导电物传导至透明导电块。此外,第一有源元件与第二有源元件所产生的馈通电压相近。当第一有源元件与第二有源元件关闭时,透明导电块与像素电极之间的电压差并不会大幅变化。因此,画面闪烁或影像残影的程度可以减轻,以提高显示品质。

附图说明

[0020] 为了让本发明的上述目的、特征和优点能更明显易懂,以下结合附图对本发明的具体实施方式作详细说明,其中:

[0021] 图 1 是依照本发明的一实施例的一种液晶显示面板的结构图。

[0022] 图 2 是图 1 中的导电物的剖面图。

[0023] 图 3 是依照本发明的一实施例的一种液晶显示面板的等效电路图。

[0024] 图 4A 与图 4B 是另一种导电物的剖面图。

[0025] 图 5 是依照本发明的另一实施例的一种液晶显示面板的结构图。

[0026] 主要元件符号说明:

[0027] 10a、10b:液晶显示面板

[0028] 100:对向基板

[0029] 110:基板

[0030] 120:透明导电块

[0031] 200:液晶层

[0032] 300:有源元件阵列基板

[0033] 302:栅极绝缘层

[0034] 304:半导体层

[0035] 306:保护层

- [0036] 306a :接触窗
- [0037] 308 :透明导电层
- [0038] 310 :基板
- [0039] 320 :扫描线
- [0040] 330 :数据线
- [0041] 340、340a :共通线
- [0042] 350 :第一有源元件
- [0043] 350d、370d :漏极
- [0044] 350s、370s :源极
- [0045] 360 :像素电极
- [0046] 370 :第二有源元件
- [0047] 370a :接触窗
- [0048] 380、380a :储存电极
- [0049] 400 :导电物
- [0050] 410、410a、410b :本体
- [0051] 412 :第一色层
- [0052] 414 :第二色层
- [0053] 420 :透明导电层

具体实施方式

[0054] 图 1 是依照本发明的一实施例的一种液晶显示面板的结构图,而图 2 是图 1 中的导电物的剖面图。请参考图 1 与图 2,为了简化说明,本实施例仅以单一像素区域进行说明。此液晶显示面板 10a 包括一对向基板 100、一液晶层 200、一有源元件阵列基板 300 与多个导电物 400,其中对向基板 100 包括一基板 110 与配置于在基板 110 上的多个透明导电块 120,且这些透明导电块 120 彼此为电性绝缘。液晶层 200 与导电物 400 配置于对向基板 100 的透明导电块 120 与有源元件阵列基板 300 之间。

[0055] 有源元件阵列基板 300 包括一基板 310、多条扫描线 320、多条数据线 330、多条共通线 340、多个第一有源元件 350、多个像素电极 360、多个第二有源元件 370 与多个储存电极 380。其中扫描线 320、数据线 330、共通线 340、第一有源元件 350、像素电极 360、第二有源元件 370 与储存电极 380 配置于基板 310 上。在本实施例中,第二有源元件 370 与第一有源元件 350 为具有顶部栅极的薄膜晶体管,但第二有源元件 370 与第一有源元件 350 也可以是具有底部栅极的薄膜晶体管、低温多晶硅薄膜晶体管或其他类型的三端子的开关元件。

[0056] 第一有源元件 350 电性连接至扫描线 320 与数据线 330,而像素电极 360 电性连接至第一有源元件 350。更详细而言,第一有源元件 350 包括一漏极 350d 与一源极 350s。其中源极 350s 与数据线 330 电性连接。此外,第一有源元件 350 具有一接触窗 350a,而漏极 350d 经由接触窗 350a 电性连接至像素电极 360。另外,漏极 350d 与源极 350s 配置于扫描线 320 上方,因此扫描线 320 的一部份作为栅极。然而,在另一实施例中,第一有源元件 350 也可以具有独立的栅极。

[0057] 第二有源元件 370 电性连接至扫描线 320 与共通线 340, 而储存电极 380 电性连接至第二有源元件 370。更详细而言, 第二有源元件 370 包括一漏极 370d 与一源极 370s。其中漏极 370d 与储存电极 380 电性连接, 而储存电极 380 与数据线 330 为同一膜层。此外, 在本实施例中, 由于共通线 340 与扫描线 320 为同一膜层, 因此第二有源元件 370 更具有有一接触窗 370a。而源极 370s 经由接触窗 370a 电性连接至共通线 340。另外, 漏极 370d 与源极 370s 配置于扫描线 320 上方, 因此扫描线 320 的一部份作为栅极。然而, 在另一实施例中, 第二有源元件 370 也可以具有独立的栅极。在本实施例中, 储存电极 380 与扫描线 320 平行, 然而储存电极 380 也可以与数据线 330 大致平行 (如图 5 所示) 或其他图案。

[0058] 请继续参考图 1 与图 2, 导电物 400 分别电性连接至透明导电块 120 与储存电极 380。更详细地说, 导电物 400 包括一本体 410 与一透明导电层 420, 而本体 410 配置于对向基板 100 上, 而透明导电层 420 覆盖本体 410。在本实施例中, 本体 410 包括一第一色层 412 与一第二色层 414, 而第一色层 412 与第二色层 414 为对向基板 100 的彩色滤光层 (未绘示) 的一部份。举例而言, 第一色层 412 为红色色层、蓝色色层与绿色色层其中之一, 而第二色层 414 为红色色层、蓝色色层与绿色色层其中之另一。然而, 为了改变本体 410 的高度, 本体 410 也可以由三个色层堆迭或一个色层所形成。此外, 透明导电层 420 与透明导电块 120 为同一膜层。

[0059] 再者, 为了降低本体 410 的高度, 有源元件阵列基板 300 包括一栅极绝缘层 302、一半导体层 304、一保护层 306 与一透明导电层 308, 其中栅极绝缘层 302 与半导体层 304 可以配置于接触窗 370b 下方, 且透明导电层 308 与接触窗 370b 所暴露出的储存电极 380 电性连接。或者, 透明导电层 308 也可以配置接触窗 370b 内, 并与储存电极 380 电性连接, 而透明导电层 420 经由透明导电层 308 电性连接至储存电极 380。

[0060] 图 3 是依照本发明的一实施例的一种液晶显示面板的等效电路图。请参考图 1 与图 3, Cgd1 代表扫描线 330 与第一有源元件 350 的漏极 350d 之间的寄生电容, 而 Cgd2 代表扫描线 330 与第二有源元件 370 的漏极 370d 之间的寄生电容。Cs 代表储存电极 380 与像素电极 360 之间的储存电容, 而 Clc 代表像素电极 360 与透明导电块 120 之间的液晶电容。

[0061] 对向基板 100 上已经区分为多个独立的透明导电块 120, 而共通线 340 所传输的共通电压经由第二有源元件 370、储存电极 380 与导电物 400 传导至透明导电块 120。此外, 当第二有源元件 370 的漏极 370d 与扫描线 330 之间的重迭面积相似于第一有源元件 350 的漏极 350d 与扫描线 330 之间的重迭面积时, Cgd1 与 Cgd2 也就大致相同, 因此第一有源元件 350 与第二有源元件 370 所造成的馈通电压也就大致相同。换言之, 当第一有源元件 350 与第二有源元件 370 关闭时, 对向基板 100 的透明导电块 120 的电压降大致相同于有源元件阵列基板 300 的像素电极 360 的电压降。换言之, 当第一有源元件 350 与第二有源元件 370 关闭时, 像素电极 360 与透明导电块 120 之间的电压差并不会会有大幅的变化, 因此画面闪烁或影像残影的程度就可以减轻。

[0062] 图 4A 与图 4B 是另一种导电物的剖面图。请先参考图 4A, 图 4 的导电物 400a 与图 2 的导电物 400 相似, 导电物 400a 的本体 410a 也是配置于对向基板 100 上, 而透明导电层 420 覆盖本体 410a。此外, 本体 410a 为光阻间隔物。

[0063] 请参考图 4B, 导电物 400b 的本体 410b 配置于有源元件阵列基板 300 上, 且透明导电层 308 覆盖本体 410b。此外, 本体 410b 为光阻间隔物。另外, 透明导电层 308 与像素电

极 360 为同一膜层,但透明导电层 308 与像素电极 360 彼此为电性绝缘。

[0064] 图 5 是依照本发明的另一实施例的一种液晶显示面板的结构图。请参考图 5,图 5 的液晶显示面板 10b 与图 1 的液晶显示面板 10a 相似,其不同之处在于:在液晶显示面板 10b 中,共通线 340a 与数据线 330 为同一膜层,而储存电极 380a 与数据线 330 大致平行。此外,有源元件阵列基板 300a 具有多个接触窗 306a,而导电物 400 经由接触窗 306a 电性连接至储存电极 380,因此共通线 340a 所传输的共通电压便可经由导电物 400 而传导至对向基板 100 的透明导电块 120。另外,上述的导电物 400a、400b 也可以应用于此液晶显示面板 10b 中。

[0065] 虽然本发明已以较佳实施例揭示如上,然其并非用以限定本发明,任何本领域技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,当可作些许的修改和完善,因此本发明的保护范围当以权利要求书所界定的为准。

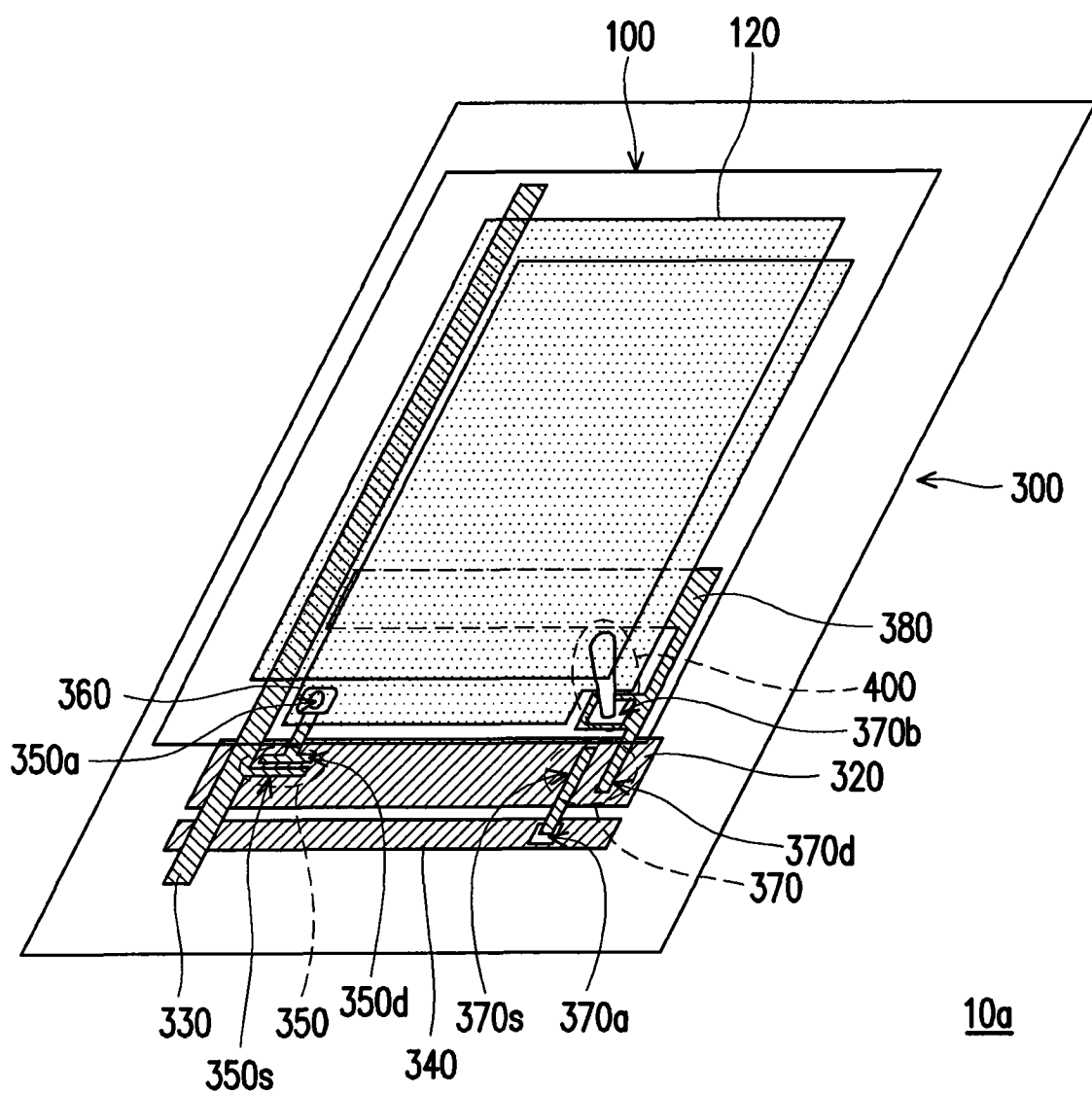


图 1

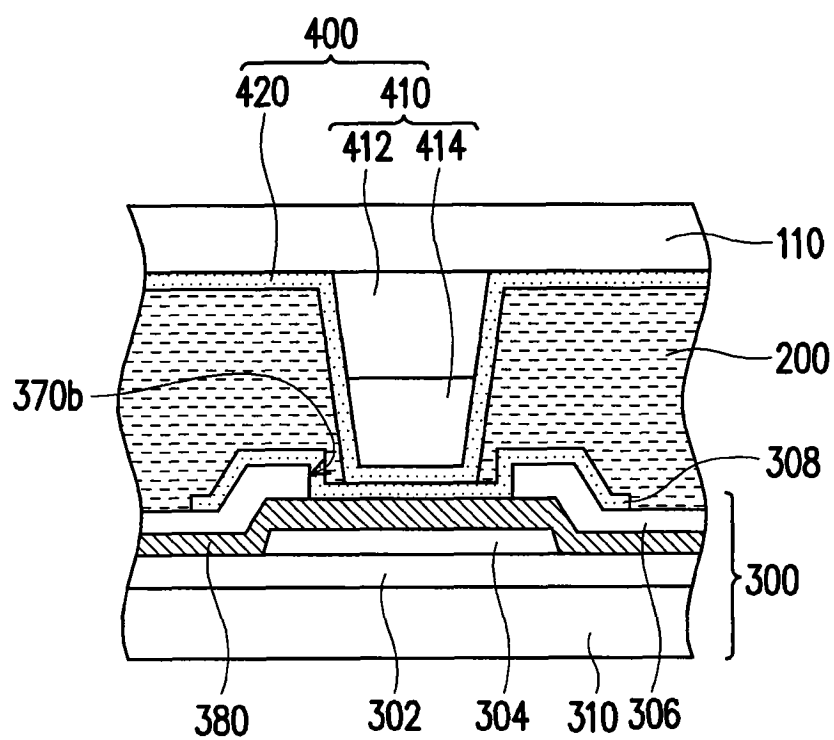


图 2

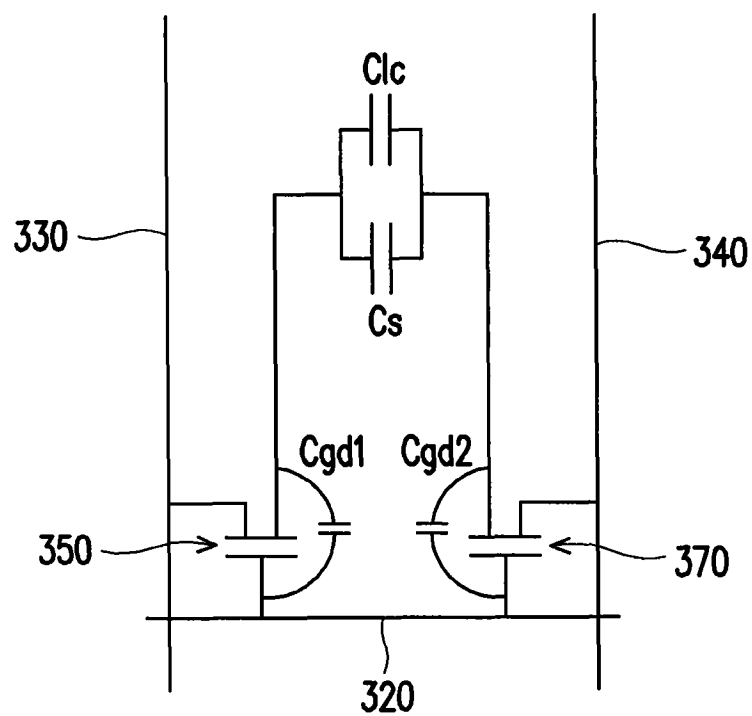


图 3

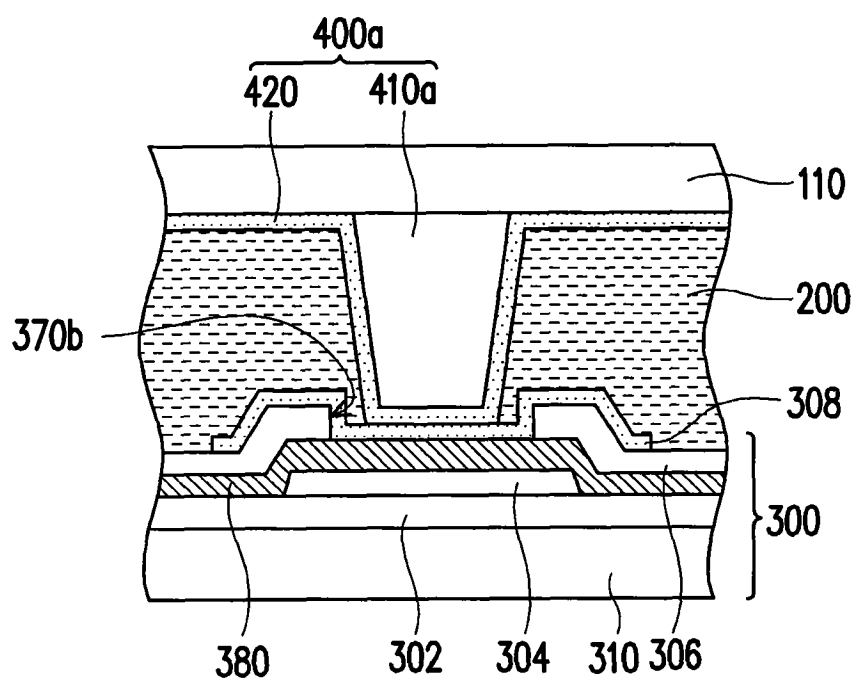


图 4A

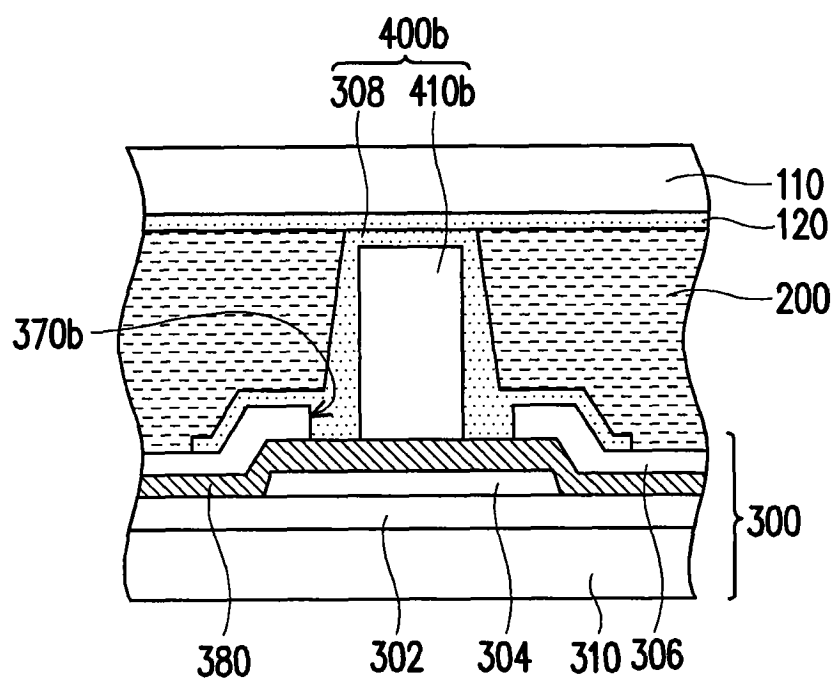


图 4B

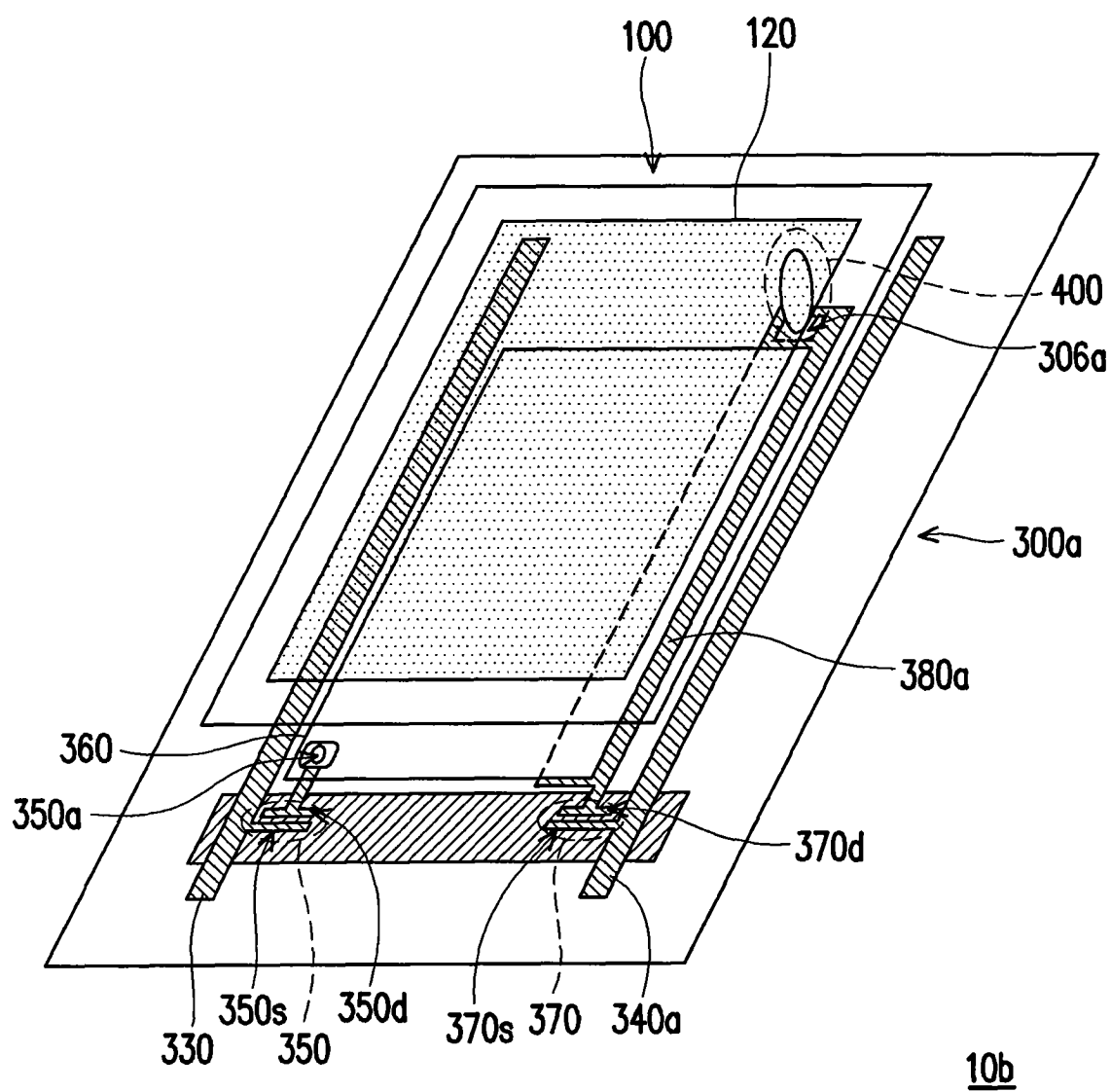


图 5

专利名称(译)	液晶显示面板		
公开(公告)号	CN101424845B	公开(公告)日	2010-09-29
申请号	CN200710168286.4	申请日	2007-11-01
[标]申请(专利权)人(译)	中华映管股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	中华映管股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	中华映管股份有限公司		
[标]发明人	林雯婷		
发明人	林雯婷		
IPC分类号	G02F1/1362 G02F1/133 G09G3/36		
代理人(译)	左一平		
其他公开文献	CN101424845A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种液晶显示面板，其包括对向基板、有源元件阵列基板与多个导电物，其中对向基板具有多个透明导电块。导电物配置于对向基板与有源元件阵列基板之间。有源元件阵列基板包括多条扫描线、多条数据线、多条共通线、多个第一有源元件、多个像素电极、多个第二有源元件与多个储存电极。各第一有源元件电性连接至扫描线与数据线，而各像素电极电性连接至第一有源元件。各第二有源元件电性连接至扫描线与共通线，而各储存电极电性连接至第二有源元件。各导电物分别电性连接至透明导电块与储存电极。因此，此液晶显示面板的画面闪烁的程度较低。

