



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101281325 B

(45) 授权公告日 2010.09.29

(21) 申请号 200710073962.X

审查员 焦丽宁

(22) 申请日 2007.04.06

(73) 专利权人 群康科技(深圳)有限公司

地址 518109 广东省深圳市宝安区龙华镇富
士康科技工业园 E 区 4 栋 1 层

专利权人 群创光电股份有限公司

(72) 发明人 陈弘育 谢朝桦 陈智豪

(51) Int. Cl.

G02F 1/1339 (2006.01)

G02F 1/1343 (2006.01)

G02F 1/1333 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 1773354 A, 2006.05.17, 全文.

CN 1677207 A, 2005.10.05, 全文.

CN 1450385 A, 2003.10.22, 全文.

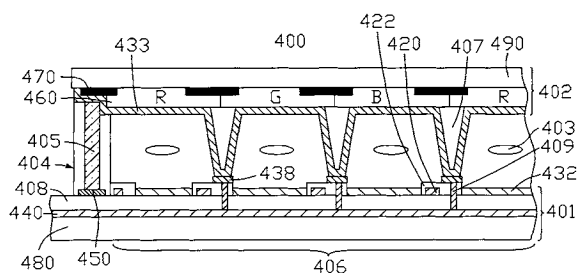
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 6 页

(54) 发明名称

液晶面板

(57) 摘要

本发明提供一种液晶面板。该液晶面板包括一第一基板、一与该第一基板相对设置的第二基板、一设置在该第一基板和该第二基板之间的液晶层和一设置在该液晶层周围的框胶,该框胶所包围的区域界定一显示区,该第二基板面向该第一基板的表面设置有一公共电极,该第一基板面向该第二基板的表面设置有多条相互平行的公共线、一覆盖该公共线的绝缘层、多条平行设置在该绝缘层表面且与该公共线相垂直的数据线、一覆盖该数据线的钝化层和多个贯穿该钝化层和该绝缘层的通孔,该公共线通过该通孔在该显示区中与该公共电极电连接。



1. 一种液晶面板,其包括一第一基板、一与该第一基板相对设置的第二基板、一设置在该第一基板和该第二基板之间的液晶层和一设置在该液晶层周围的框胶,该框胶所包围的区域界定一显示区,该第二基板包括一黑矩阵、面向该第一基板的表面~~有~~的一公共电极和多个间隔物,该第一基板面向该第二基板的表面设置有多条相互平行的公共线、一覆盖该公共线的绝缘层、多条平行设置在该绝缘层表面且与该公共线相垂直的数据线、多个设置在该绝缘层表面的像素电极和一覆盖该数据线的钝化层,其特征在于:该第一基板还设置有多条贯穿该钝化层和该绝缘层的通孔,该公共线通过该通孔在该显示区中与该公共电极电连接。

2. 如权利要求 1 所述的液晶面板,其特征在于:该第一基板还包括多个设置在该钝化层表面的延伸电极,该延伸电极与该公共电极电连接,且通过该通孔与该公共线电连接。

3. 如权利要求 2 所述的液晶面板,其特征在于:该多个间隔物与该多个延伸电极相对应设置。

4. 如权利要求 3 所述的液晶面板,其特征在于:该间隔物为感光性间隔物,且该感光性间隔物被该公共电极所覆盖。

5. 如权利要求 3 所述的液晶面板,其特征在于:该间隔物为导电性间隔物,且该导电性间隔物分别与该公共电极和该延伸电极电连接。

6. 如权利要求 2 所述的液晶面板,其特征在于:该像素电极与该数据线间隔设置。

7. 如权利要求 6 所述的液晶面板,其特征在于:该延伸电极设置在该数据线与该像素电极之间。

8. 如权利要求 6 所述的液晶面板,其特征在于:该延伸电极与该数据线相对设置。

9. 如权利要求 6 所述的液晶面板,其特征在于:该公共线包括多个储存电容电极,每一储存电容电极与其对应的像素电极和夹在其间的绝缘层构成一储存电容。

10. 如权利要求 3 所述的液晶面板,其特征在于:该间隔物与该黑矩阵相对设置。

液晶面板

技术领域

[0001] 本发明涉及一种液晶面板。

背景技术

[0002] 液晶显示装置由于其具有重量轻、耗电少、低辐射和可携带等优点,广泛应用于现代化信息设备,如显示器、电视、移动电话和数字产品等。

[0003] 液晶面板是液晶显示装置的主要部件。请一并参阅图 1 和图 2,其中图 1 是现有技术一种液晶面板的剖面示意图,图 2 是图 1 所示液晶面板的结构示意图。

[0004] 该液晶面板 100 包括一第一基板 101、一与该第一基板 101 相对设置的第二基板 102、一夹在该第一基板 101 和该第二基板 102 之间的液晶层 103 和一设置在该液晶层 103 周围的框胶 (Seal) 104。该第一基板 101 和该第二基板 102 通过该框胶 104 紧密贴合,该框胶 104 所包围的区域界定一显示区 106,且该框胶 104 内部设置有导电物质 105。

[0005] 该第一基板 101 包括一第一玻璃基底 180、多条平行设置在该第一玻璃基底 180 表面的扫描线 110、多条与该扫描线 110 间隔设置且相互平行的公共线 (Common Lines) 140、一覆盖在该扫描线 110 和该公共线 140 表面的绝缘层 108、多个设置在该绝缘层 108 表面且呈矩阵分布的像素电极 132、多条与该像素电极 132 间隔设置在该绝缘层 108 表面的数据线 120 和一覆盖在该数据线 120 表面的钝化层 122。其中,该多条公共线 140 在其末端相互连接,并延伸至一电极终端 150。该电极终端 150 连接到一电源电路 (图未示),用于接收公共电压信号 V_{com} 并施加到该公共线 140。

[0006] 该数据线 120 与该扫描线 110 相互垂直,且该多条扫描线 110 和该多条数据线 120 分隔界定出多个呈矩阵分布的像素单元 130。

[0007] 请参阅图 3,是该像素单元 130 的平面结构示意图。该像素单元 130 包括一薄膜晶体管 131,该薄膜晶体管 131 的栅极、源极和漏极分别连接到对应的扫描线 110、数据线 120 和像素电极 132。该像素电极 132、该公共电极 133 (请参阅图 2) 和夹在其间的液晶层 103 (请参阅图 1) 构成一液晶电容 134 (请参阅图 2)。该公共线 140 对应该像素单元 130 的区域设置有一突出部分,该突出部分作为一储存电容电极 141,其与该像素电极 132 相互交叠,且在该交叠区域中,该储存电容电极 141、该像素电极 132 和夹在其间的绝缘层 108 (请参阅图 1) 构成一与该液晶电容 134 相互并联的储存电容 135。

[0008] 请再次参阅图 1,该第二基板 102 包括一第二玻璃基底 190,一设置在该第二玻璃基底 190 表面的黑矩阵 170、一覆盖在该黑矩阵 170 和该第二玻璃基底 190 的滤光层 160、一覆盖在该滤光层 160 的公共电极 133 和多个分散设置在该公共电极 133 表面之间隔物 107。其中,该公共电极 133 通过该框胶 104 内部的导电物质 105 与该电极终端 150 电连接,该间隔物 107 设置在与该黑矩阵 170 相对应的位置,其使得该第一基板 101 和该第二基板 102 保持固定的距离。

[0009] 该液晶面板 100 工作时,该电极终端 150 接收该公共电压信号 V_{com} 并施加到该公共电极 133 和该公共线 140,该扫描线 110 接收扫描信号 V_{scan} 并使得与其连接的薄膜晶体

管 131 导通,该数据线 120 接收数据信号 V_{data} 并通过该薄膜晶体管 131 将该数据信号 V_{data} 施加到该像素电极 132,同时向该液晶电容 134 和该储存电容 135 充电。由此使得该公共电极 133 和该像素电极 132 之间形成一电场,该液晶层 103 中液晶分子在该电场作用下进行旋转,显示画面。

[0010] 但是,由于设置在该第一基板 101 的公共线 140 与数据线 120 存在交叠区域,该公共线 140、该数据线 120 和夹在其间的绝缘层 108 由此产生杂散电容。而且在该显示区 106 内,该储存电容 134 中用于接收该公共电压信号 V_{com} 的各储存电容电极 141 仅仅通过该公共线 140 采用一维方式相连接,进而将该多条公共线 140 之末端相互连接。因此,当该液晶面板 100 显示某一画面时,受到该杂散电容充放电的影响,该公共线 140 中各储存电容电极 141 的电位容易受到该杂散电容所产生的耦合 (Coupling) 信号所牵动,使得不同位置的储存电容电极 141 的电位发生不同的改变,由此导致该液晶面板 100 产生严重的串音 (Crosstalk) 现象,影响显示效果。

[0011] 发明内容

[0012] 为解决现有技术液晶面板串音现象严重的问题,有必要提供一种降低串音现象,提高显示效果的液晶面板。

[0013] 一种液晶面板,其包括一第一基板、一与该第一基板相对设置的第二基板、一设置在该第一基板和该第二基板之间的液晶层和一设置在该液晶层周围的框胶,该框胶所包围的区域界定一显示区,该第二基板包括一黑矩阵、面向该第一基板的表面设置有一公共电极和多个间隔物,该第一基板面向该第二基板的表面设置有多条相互平行的公共线、一覆盖该公共线的绝缘层、多条平行设置在该绝缘层表面且与该公共线相垂直的数据线、多个设置在该绝缘层表面的像素电极和一覆盖该数据线的钝化层和多个贯穿该钝化层和该绝缘层的通孔,该公共线通过该通孔在该显示区中与该公共电极电连接。

[0014] 相较于现有技术,本发明的液晶面板,其公共线通过贯穿该钝化层和该绝缘层的通孔在该显示区中与该公共电极相连接,因此在该液晶面板的显示区中,该公共线各部分的电位均与该公共电极的电位保持相等,由此有效抑制该液晶面板内部杂散电容产生的耦合信号对该公共线电位的牵动,避免该公共线各部分由于位置不同而产生的电位差异,有效降低该液晶面板的串音现象,提高该液晶面板的显示效果。

[0015] 图 1 是一种现有技术液晶面板的剖面示意图。

[0016] 图 2 是图 1 所示液晶面板的结构示意图。

[0017] 图 3 是图 1 所示液晶面板的像素单元的平面结构示意图。

[0018] 图 4 是本发明液晶面板第一实施方式的剖面图 11 是图 9 所示液晶面板一种变形的局部平面放大示意图。

[0019] 示意图。

[0020] 图 5 是图 4 所示液晶面板的结构示意图。

[0021] 图 6 是图 4 所示液晶面板的像素单元的平面结构示意图。

[0022] 图 7 是图 4 所示液晶面板的局部平面放大示意图。

[0023] 图 8 是图 4 所示液晶面板一种变形的局部平面放大示意图。

[0024] 图 9 是本发明液晶面板第二实施方式的剖面示意图。

[0025] 图 10 是图 9 所示液晶面板的局部平面放大示意图。

[0026] 图 11 是图 9 所示液晶面板一种变形的局部平面放大示意图。

[0027] 请一并参阅图 4 和图 5, 其中图 4 是本发明液晶面板第一实施方式的剖面示意图, 图 5 是图 4 所示液晶面板的结构示意图。

[0028] 该液晶面板 400 包括一第一基板 401、一与该第一基板 401 相对设置的第二基板 402、一夹在该第一基板 401 和该第二基板 402 之间的液晶层 403、一设置在该液晶层 403 周围的框胶 404。该第一基板 401 和该第二基板 402 通过该框胶 404 紧密贴合, 该框胶 404 所包围的区域界定一显示区 406, 且该框胶 404 内部设置有导电物质 405, 该导电物质 405 可以为银胶。

[0029] 该第一基板 401 包括一第一玻璃基底 480、多条平行设置在该第一玻璃基底 480 表面的扫描线 410、多条与该扫描线 410 间隔设置且相互平行的公共线 440、一覆盖在该扫描线 410 和该公共线 440 表面的绝缘层 408、多个设置在该绝缘层 408 表面且呈矩阵分布的像素电极 432、多条与该像素电极 432 间隔设置在该绝缘层 408 表面的数据线 420、一覆盖在该数据线 420 表面的钝化层 422、多个贯穿该钝化层 422 和该绝缘层 408 的通孔 409 和多个设置在该钝化层 422 表面的延伸电极 438。

[0030] 该延伸电极 438 设置在该数据线 420 和该像素电极 432 之间, 且该延伸电极 438 和该像素电极 432 均为透明导电材质, 如氧化铟锡 (Indium Tin Oxide, ITO)。

[0031] 该通孔 409 对应于该延伸电极 438 设置, 且其内部设置有导电物质, 该延伸电极 438 通过该通孔 409 内部的导电物质将该公共线 440 电连接到该延伸电极 438。

[0032] 该多条公共线 440 在其末端相互连接, 并延伸至一电极终端 450, 该电极终端 450 连接到一电源电路 (图未示), 用于接收公共电压信号 V_{com} 并施加到该公共线 440。

[0033] 该数据线 420 与该扫描线 410 相垂直, 且该多条扫描线 410 和该多条数据线 420 分隔界定出多个像素单元 430, 该多个像素单元 430 呈矩阵分布。

[0034] 请参阅图 6, 是该像素单元 430 的平面结构示意图。该像素单元 430 包括一薄膜晶体管 431, 该薄膜晶体管 431 的栅极、源极和漏极分别连接到对应的扫描线 410、数据线 420 和像素电极 432。该像素电极 432、该公共电极 433 (请参阅图 5) 和夹在其间的液晶层 403 (请参阅图 4) 构成一液晶电容 434 (请参阅图 5)。该公共线 440 对应该像素单元 430 的区域设置有一突出部分, 该突出部分作为一储存电容电极 441, 其与该像素电极 432 相互交叠, 且该交叠区域中, 该储存电容电极 441、该像素电极 432 和夹在其间的绝缘层 408 (请参阅图 4) 构成一与该液晶电容 434 相互并联的储存电容 435。

[0035] 请再次参阅图 4, 该第二基板 402 包括一第二玻璃基底 490、一设置在该第二玻璃基底 490 表面的黑矩阵 (Black Matrix, BM) 470、一覆盖该黑矩阵 470 和该玻璃基底 490 的滤光层 460、多个分散设置在该滤光层 460 表面之间间隔物 407 和一覆盖在该间隔物 407 和该滤光层 460 表面的公共电极 433。

[0036] 该滤光层 460 具有红 (R)、绿 (G)、蓝 (B) 三种滤光单元, 该三种滤光单元重复规则排布在该黑矩阵 470 之间, 以使得光线通过该滤光层 460 后分别形成红、绿、蓝三种原色光。该黑矩阵 470 用于遮断该滤光单元间的光线, 避免产生漏光现象。该间隔物 407 为感光性间隔物 (Photo Spacer, PS), 其设置在与该黑矩阵 470 相对应的位置, 使得该第一基板 401 与该第二基板 402 之间保持固定的距离。

[0037] 该公共电极 433 可为氧化铟锡等透明导电材质, 其通过该框胶 404 内部的导电物

质 405 与该电极终端 450 电连接,并接收来自该电源电路的公共电压信号 V_{com} 。请一并参阅图 7,是该液晶面板 400 的局部平面放大示意图。该公共电极 433 中,其覆盖在该间隔物 407 的部分抵接到该第一基板 401 中设置在该钝化层 422 表面的延伸电极 438,由此实现该公共电极 433 通过该延伸电极 438 和该通孔 409 电连接到该公共线 440。

[0038] 由此,在该显示区 406 内,一方面该储存电容电极 441 通过该公共线 440 在该第一基板 401 中采用一维方式相互连接;另一方面,该公共线 440 通过该通孔 409 和该延伸电极 438 直接连接到该第二基板 402 中覆盖在该间隔物 407 的公共电极 433,由此实现对各储存电容电极 441 采用二维方式进行连接。

[0039] 该液晶面板 400 工作时,该电极终端 450 接收来自该电源电路的公共电压信号 V_{com} 并通过该框胶 404 内部的导电物质 405 施加到该公共电极 433,同时通过该公共线 440 施加到该储存电容电极 441。该扫描线 410 接收来自栅极驱动器(图未示)的扫描脉冲信号 V_{scan} 并使得与其连接的薄膜晶体管 431 导通,该数据线 420 接收来自源极驱动器(图未示)的灰阶电压信号 V_{data} ,并通过该薄膜晶体管 431 将该灰阶电压信号 V_{data} 施加到该像素电极 432,同时对该液晶电容 434 和该储存电容 435 充电。而且,该扫描脉冲信号 V_{scan} 消失后,该液晶电容 434 两端保持该灰阶电压 V_{data} ,使得该像素单元 430 保持该画面直至下一个扫描信号 V_{scan} 到来,该储存电容 435 对该灰阶电压信号 V_{data} 的保持起辅助作用。由此,该公共电极 433 和该像素电极 432 之间形成一电场,该液晶层 403 中液晶分子在该电场作用下进行旋转,显示画面。

[0040] 相较于现有技术,本发明的液晶面板 400,其将设置在该第二基板 402 中的该公共电极 433 覆盖在该间隔物 407 表面,并抵接到该第一基板 401,进而通过该延伸电极 438 和该通孔 409 连接到该公共线 440,实现将该第一基板 401 中各储存电容电极 441 采用二维方式进行连接。因此,在该液晶面板 400 的显示区 406 中,各储存电容电极 441 的电位与该公共电极 433 保持相等,其不易受该数据线 420 与公共线 440 相互交叠而产生的杂散电容所影响,由此有效抑制该杂散电容产生的耦合信号对该公共线 440 电位的牵动,避免该公共线中各储存电容电极 441 由于其位置不同而产生电位差异。因此,相较于现有技术,本发明的液晶面板 400 有效减小串音现象,提高显示效果。

[0041] 另外,本发明的液晶面板 400 并不局限于以上实施方式所描述。比如,在保证该公共电极 433 与该公共线 440 相连接且与该数据线 420 相绝缘的前提下,该液晶面板 440 还可通过将该延伸电极 438 设置在其它位置进行进一步变形。

[0042] 请参阅图 8,是该液晶面板 400 一种变形后得到的液晶面板的局部平面放大示意图。变形后得到的液晶面板与该液晶面板 400 的区别在于:该延伸电极 638 直接设置在该数据线 620 与该公共线 640 相互交叠的区域,并与该数据线 620 相对。该公共电极(图未示)覆盖该间隔物 607 的部分抵接到该延伸电极 638,且该间隔物 607 与该数据线 620 相对设置。该内部包含有导电材料的通孔 609 贯穿钝化层(图未示)和绝缘层(图未示),由此实现该公共电极 633 与该公共线 640 两者的电连接。

[0043] 请一并参阅图 9 和图 10,其中图 9 是本发明液晶面板第二实施方式的剖面示意图,图 10 是图 9 所示液晶面板的局部平面放大示意图。该液晶面板 700 与本发明第一实施方式所述的液晶面板 400 的区别在于:在该液晶面板 700 中,该公共电极 733 直接设置在该滤光层 760 表面,该间隔物 707 为导电性间隔物(Conductive Spacer),其设置在该公共电

极 733 表面,并直接抵接到该设置在该数据线 720 与该像素电极 732 之间的延伸电极 738,由此使得该公共电极 733 电连接到该延伸电极 738,并通过该通孔 709 电连接到该公共线 740。

[0044] 因此,在该显示区 706 内,该公共线 740 各部分的电位与该公共电极 733 保持相等,由此有效抑制该该液晶面板 700 内部的杂散电容产生的耦合信号对该公共线 740 电位的牵动,避免了该公共线中各部分由于其位置不同而产生的电位差异。因此,相较于现有技术,本发明的液晶面板 700 有效减小串音现象,提高显示效果。

[0045] 另外,本发明的液晶面板 700 并不局限于以上实施方式所描述。例如,在保证该公共电极 733 与该公共线 740 相连接且与该数据线 720 相绝缘的前提下,该延伸电极 738 还可设置在其它位置。

[0046] 请参阅图 11,是该液晶面板 700 一种变形后得到的液晶面板的局部平面放大示意图。变形后得到的液晶面板与该液晶面板 700 的区别在于:该延伸电极 938 直接设置在该数据线 920 与该公共线 940 相互交叠的区域,并与该数据线 620 相对。该导电性间隔物 907 直接抵接到该延伸电极 938,且该间隔物 907 与该数据线 920 相对设置,由此实现该公共电极 733 电连接到该延伸电极 938,并通过该通孔 909 电连接到该公共线 740。

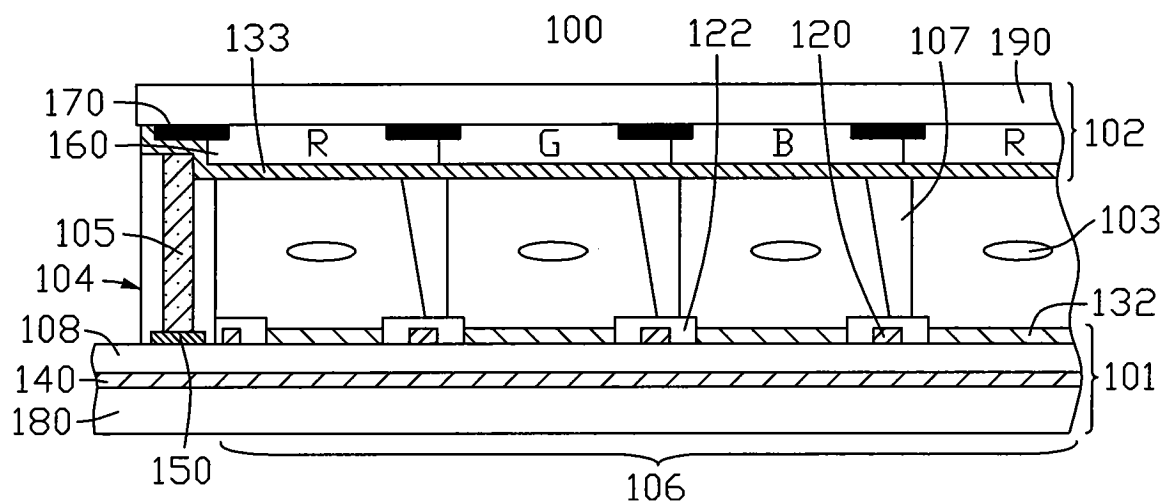


图 1

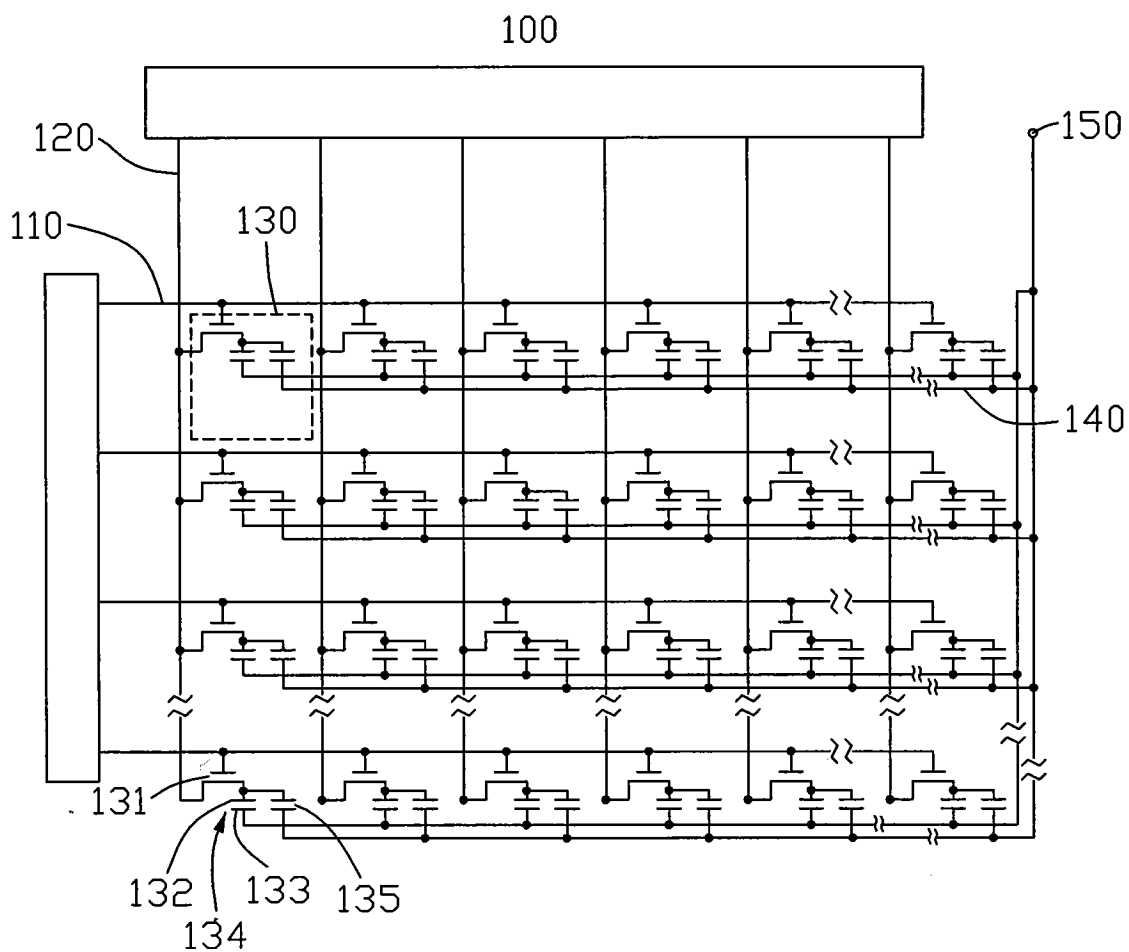


图 2

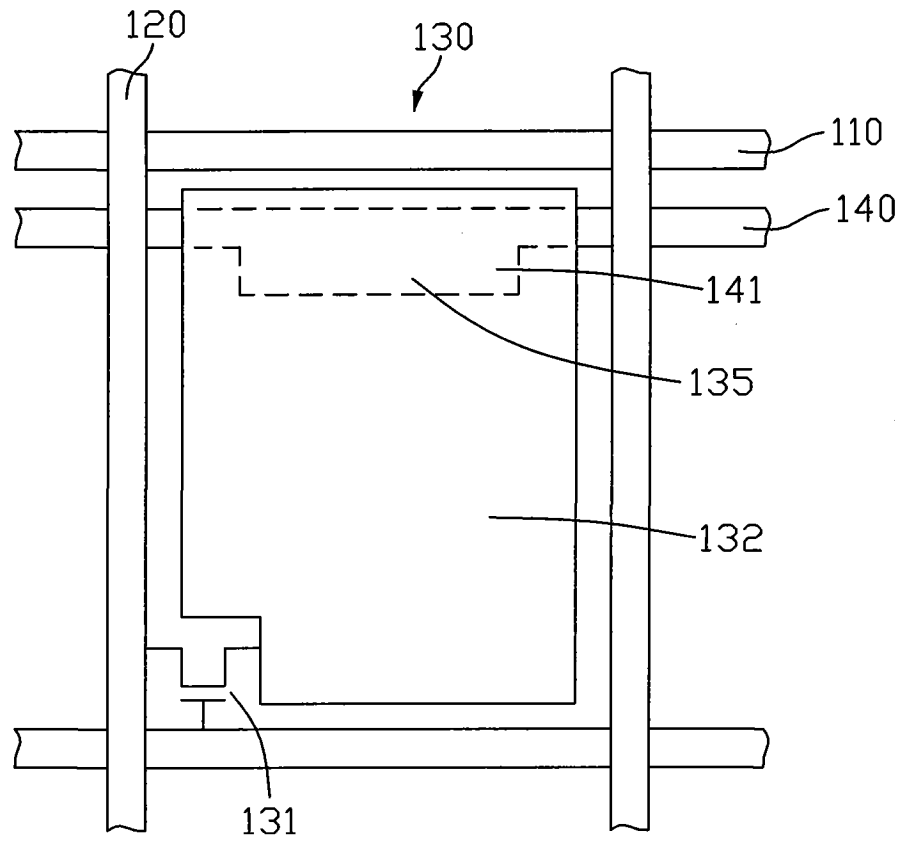


图 3

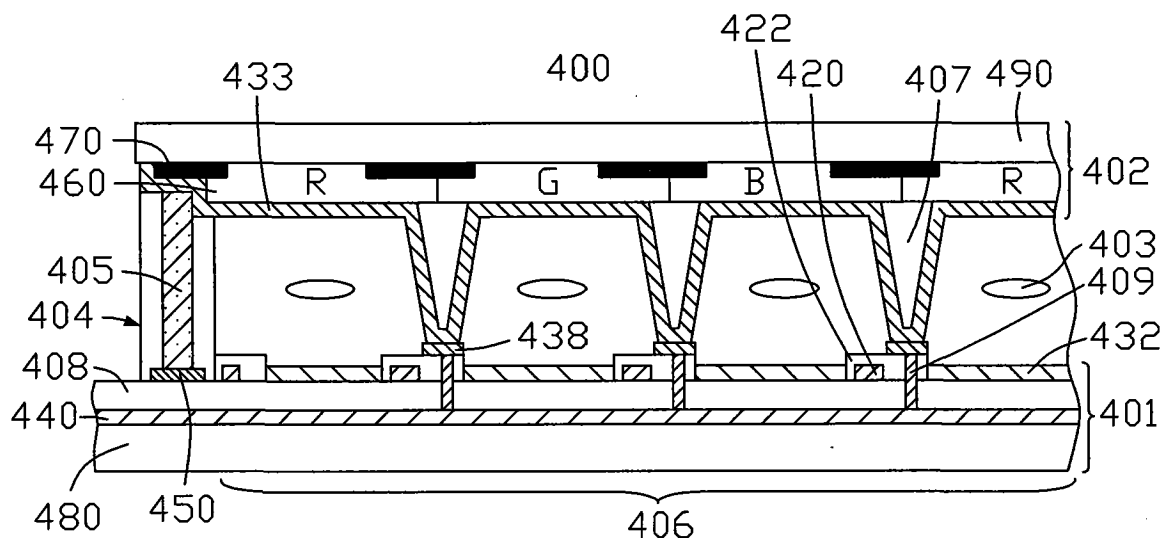


图 4

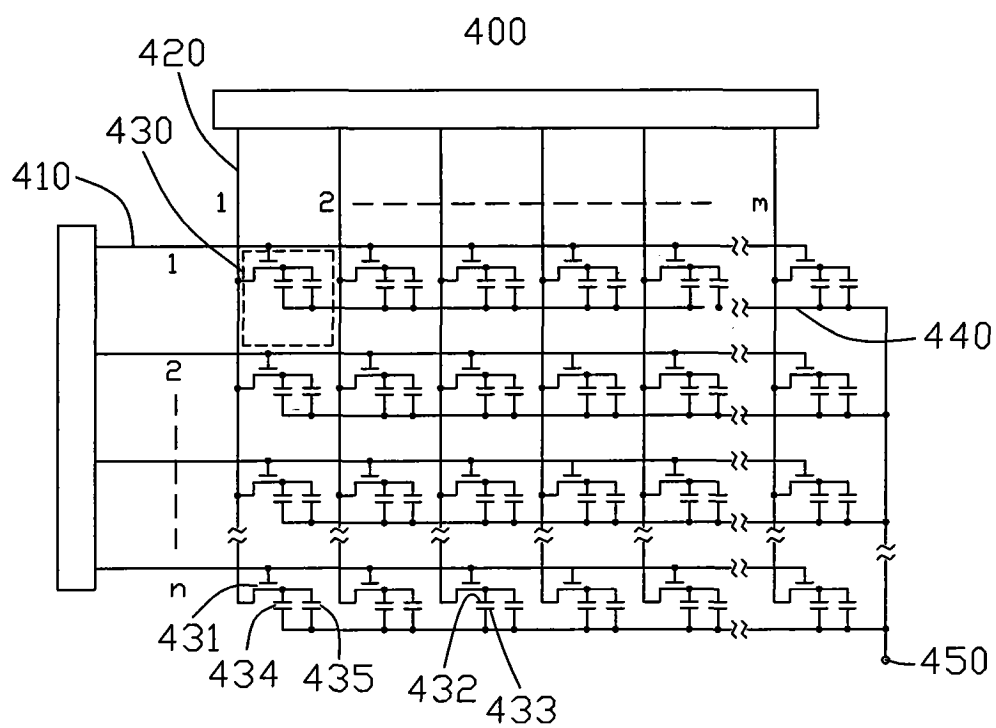


图 5

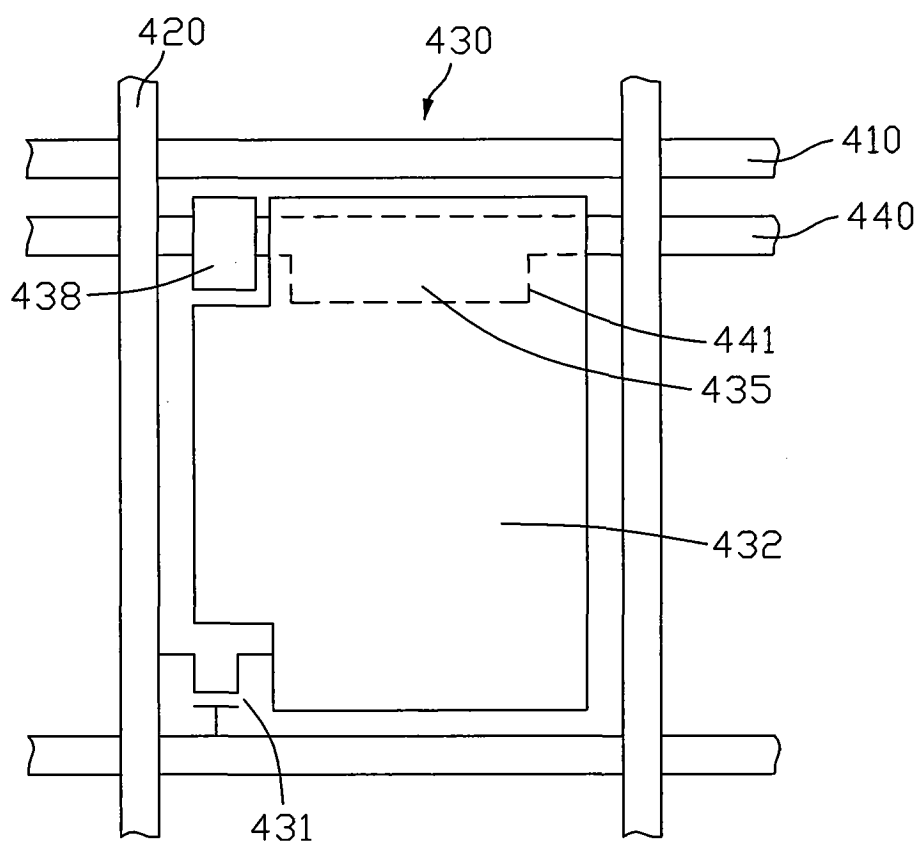


图 6

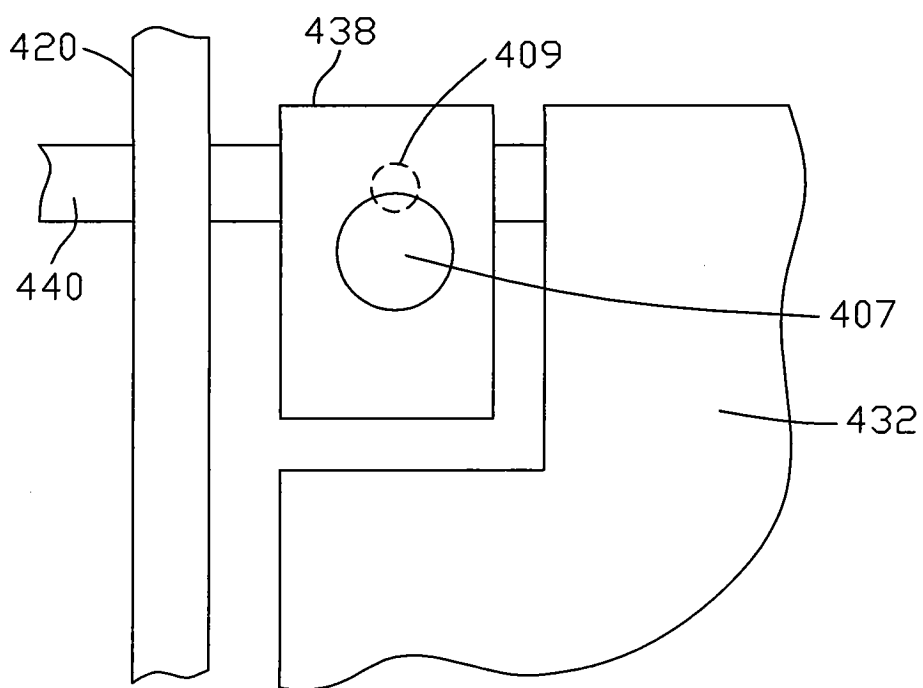


图 7

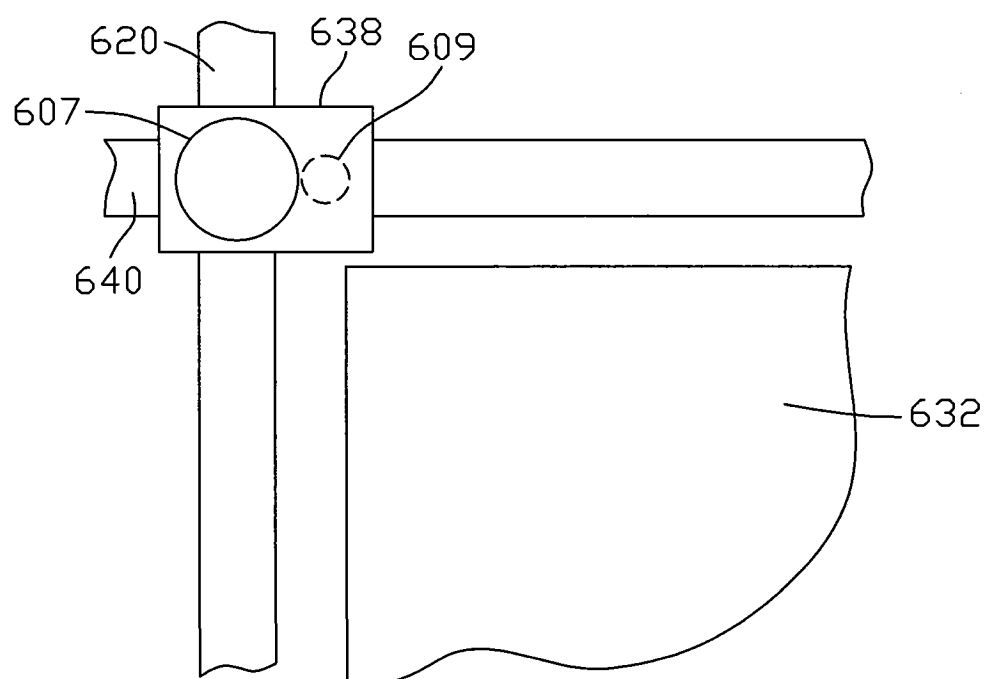


图 8

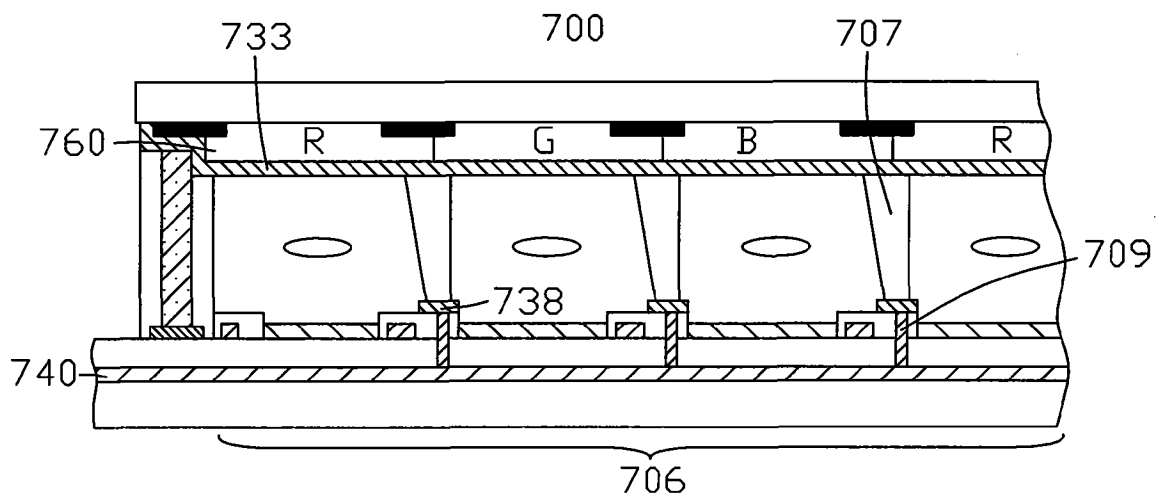


图 9

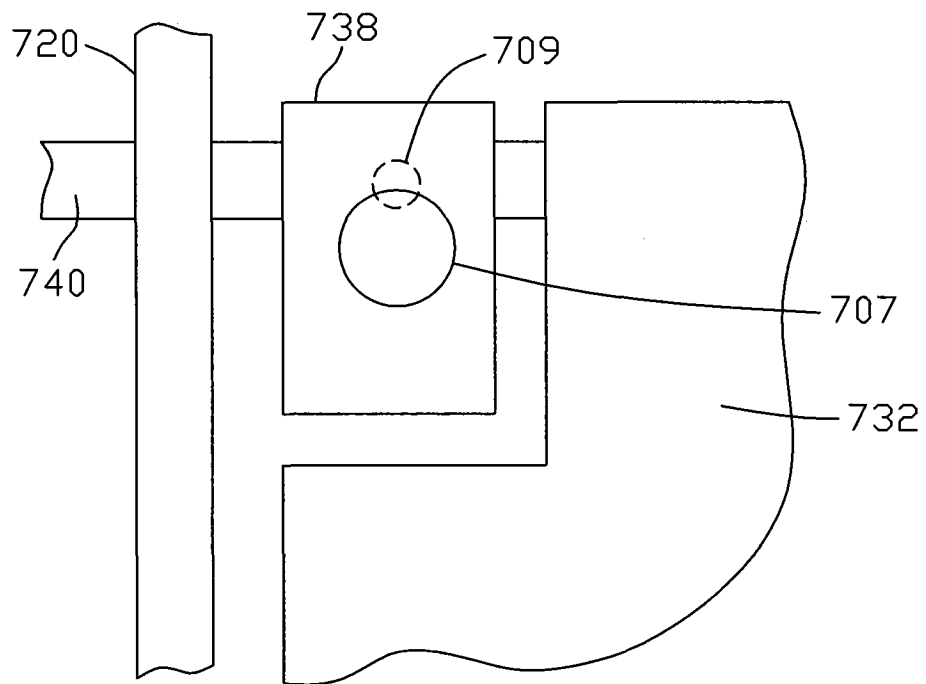


图 10

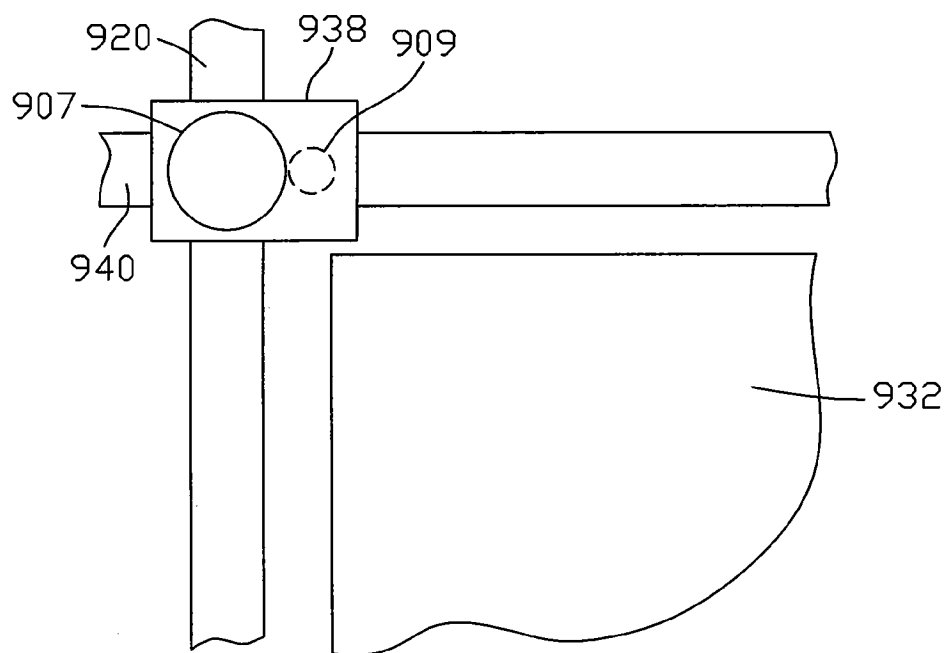


图 11

专利名称(译)	液晶面板		
公开(公告)号	CN101281325B	公开(公告)日	2010-09-29
申请号	CN200710073962.X	申请日	2007-04-06
[标]申请(专利权)人(译)	群康科技(深圳)有限公司 群创光电股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	群康科技(深圳)有限公司 群创光电股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	群康科技(深圳)有限公司 群创光电股份有限公司		
[标]发明人	陈弘育 谢朝桦 陈智豪		
发明人	陈弘育 谢朝桦 陈智豪		
IPC分类号	G02F1/1339 G02F1/1343 G02F1/1333		
其他公开文献	CN101281325A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种液晶面板。该液晶面板包括一第一基板、一与该第一基板相对设置的第二基板、一设置在该第一基板和该第二基板之间的液晶层和一设置在该液晶层周围的框胶，该框胶所包围的区域界定一显示区，该第二基板面向该第一基板的表面设置有一公共电极，该第一基板面向该第二基板的表面设置有多条相互平行的公共线、一覆盖该公共线的绝缘层、多条平行设置在该绝缘层表面且与该公共线相垂直的数据线、一覆盖该数据线的钝化层和多个贯穿该钝化层和该绝缘层的通孔，该公共线通过该通孔在该显示区中与该公共电极电连接。

