

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G02F 1/1339 (2006.01)

G02F 1/1343 (2006.01)

G02F 1/1333 (2006.01)



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710073962.X

[43] 公开日 2008 年 10 月 8 日

[11] 公开号 CN 101281325A

[22] 申请日 2007.4.6

[21] 申请号 200710073962.X

[71] 申请人 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

共同申请人 群创光电股份有限公司

[72] 发明人 陈弘育 谢朝桦 陈智豪

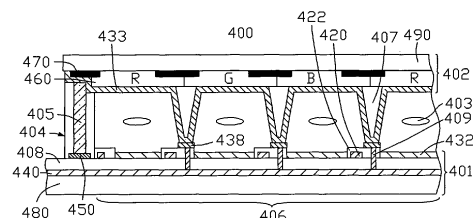
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 6 页

[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。

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：该第二基板还包括多个与该延伸电极相对应设置的间隔物。

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：该第一基板还包括多个设置在该绝缘层表面的像素电极，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：该公共线包括多个共通电极，每一共通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：该第二基板还包括一黑矩阵，该间隔物与该黑矩阵相对设置。

## 液晶面板

### 技术领域

本发明涉及一种液晶面板。

### 背景技术

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。

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。

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。

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。

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。

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, 该突出部分作为一共通电极141, 其与该像素电极132相互交叠, 且在该交叠区域中, 该共通电极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。

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。

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。

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 $V_{com}$ 的各共通电极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中各共通电极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,使得不同位置的共通电极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。

## 发明内容

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。

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。

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。

## 附图说明

图1是一种现有技术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。

图3是图1所示液晶面板的像素单元的平面结构示意图。

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。

图6是图4所示液晶面板的像素单元的平面结构示意图。

图7是图4所示液晶面板的局部平面放大示意图。

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。

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。

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。

### 具体实施方式

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。

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。

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。

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)。

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。

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。

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。

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,该突出部分作为一共通电极441,其与该像素电极432相互交叠,且该交叠区域中,该共通电极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。

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。

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。

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。

由此，在该显示区406内，一方面该共通电极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，由此实现对各共通电极441采用二维方式进行连接。

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施加到该共通电极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。

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中各共通电极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，各共通电极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，避免该公共线中各共通电极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。

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。

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。

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。

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。

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。

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。

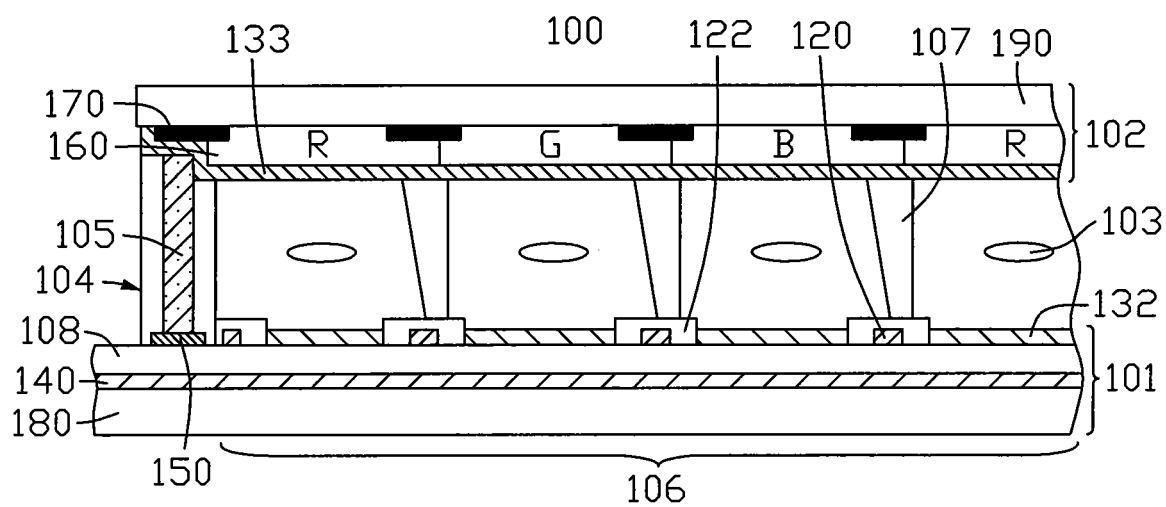


图 1

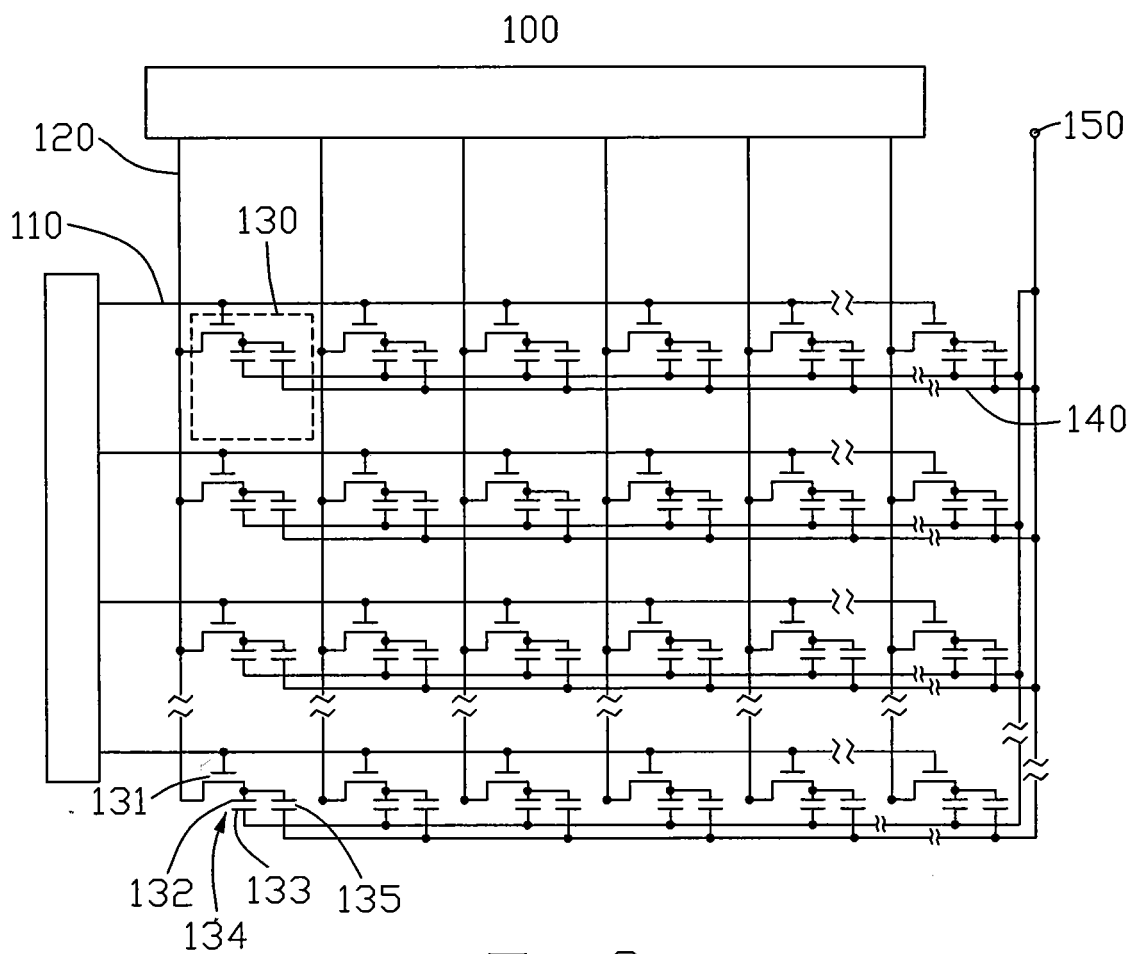


图 2

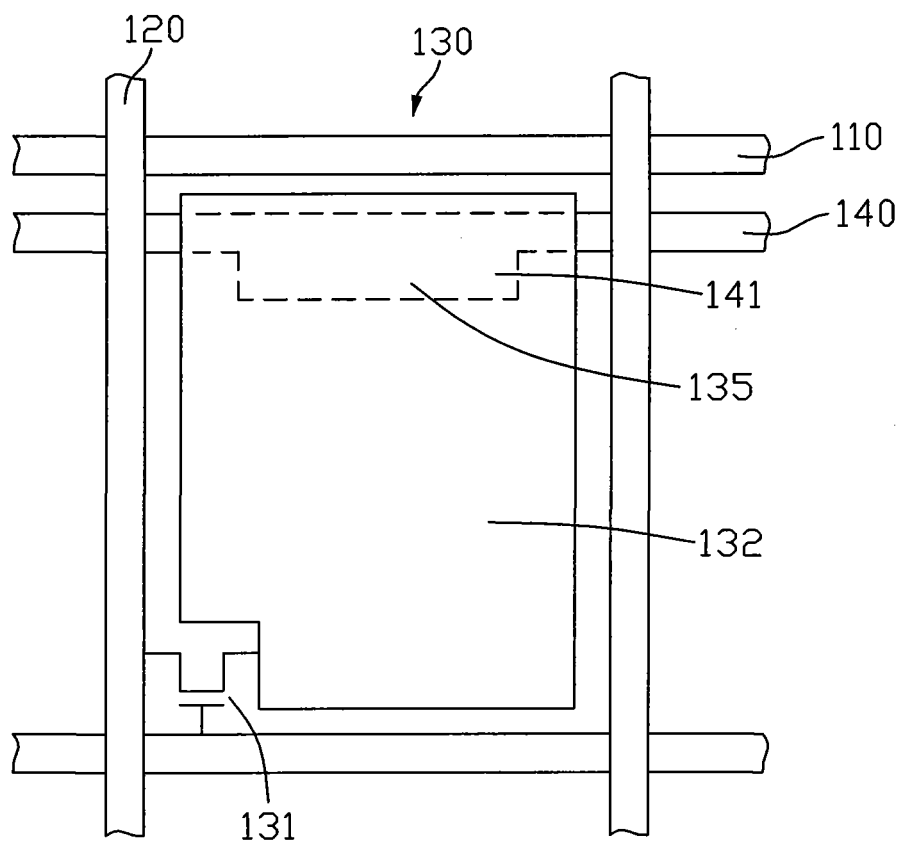


图 3

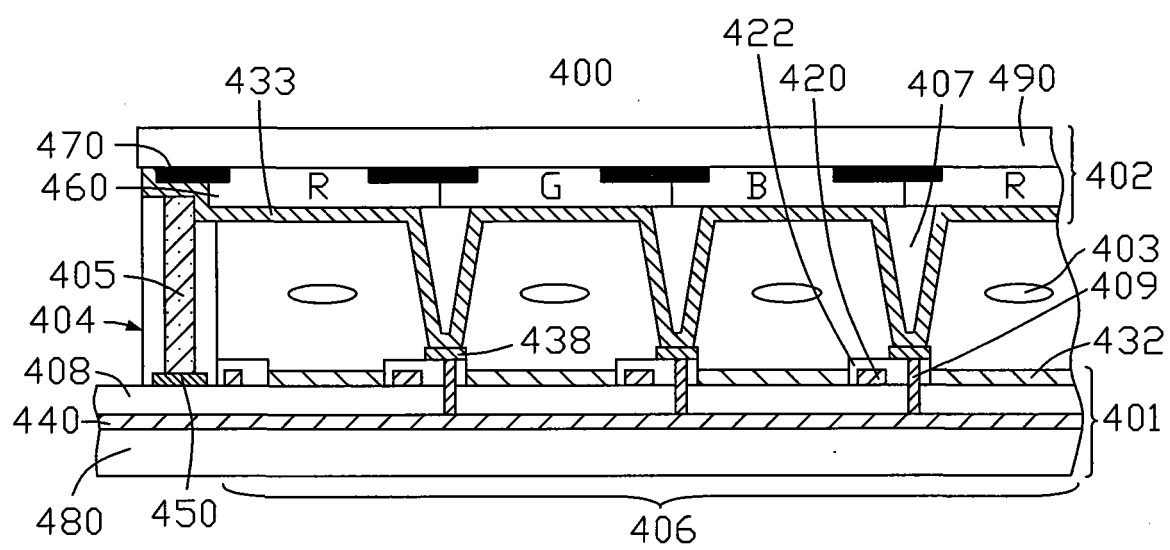


图 4

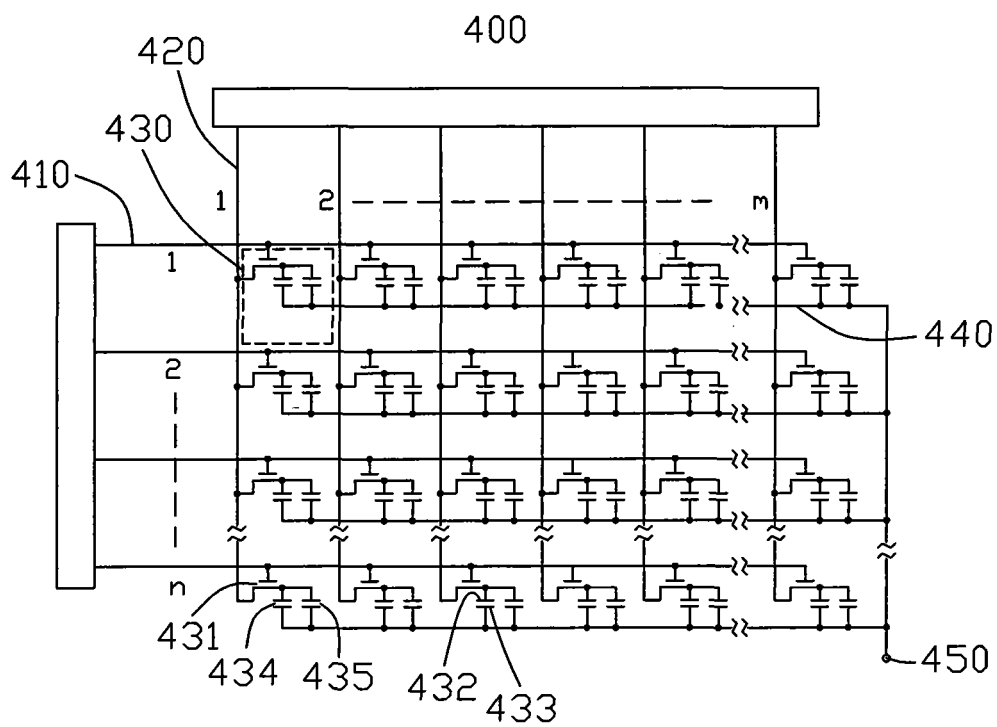


图 5

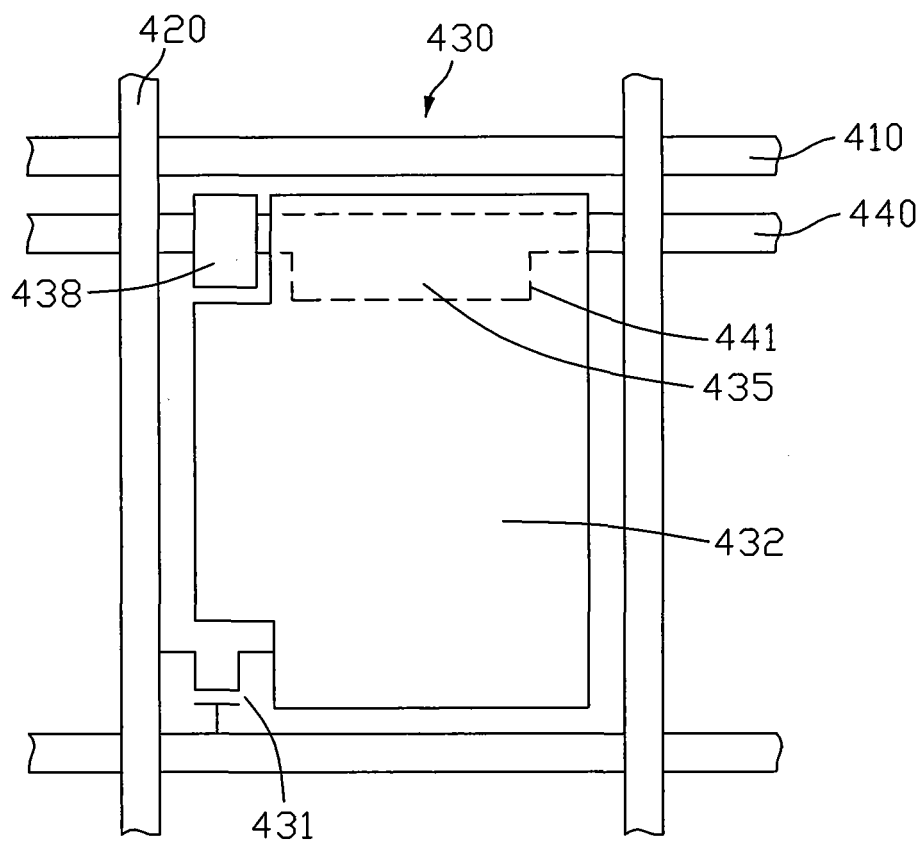


图 6

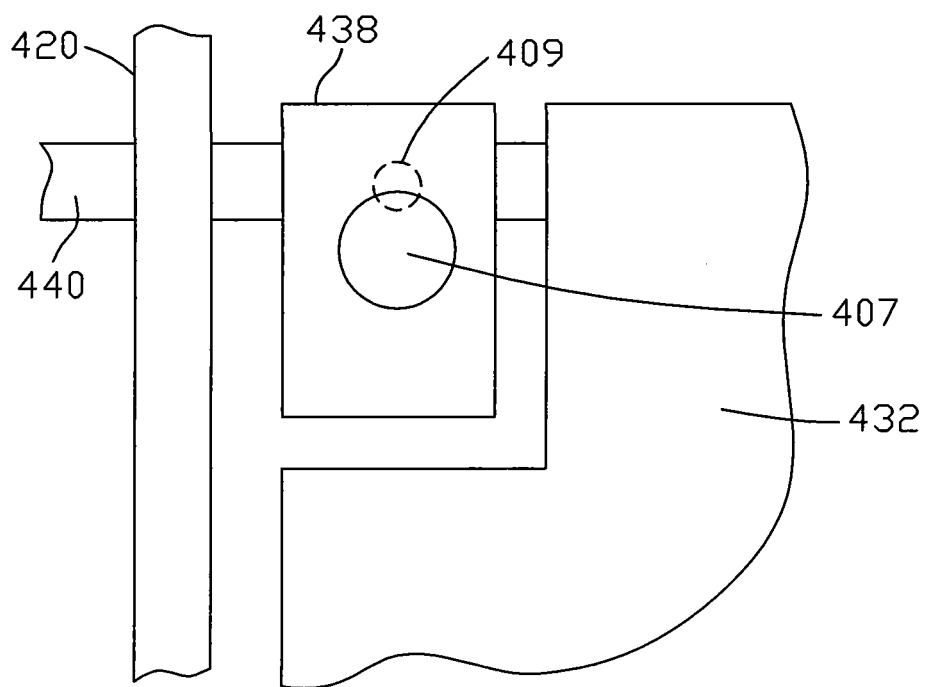


图 7

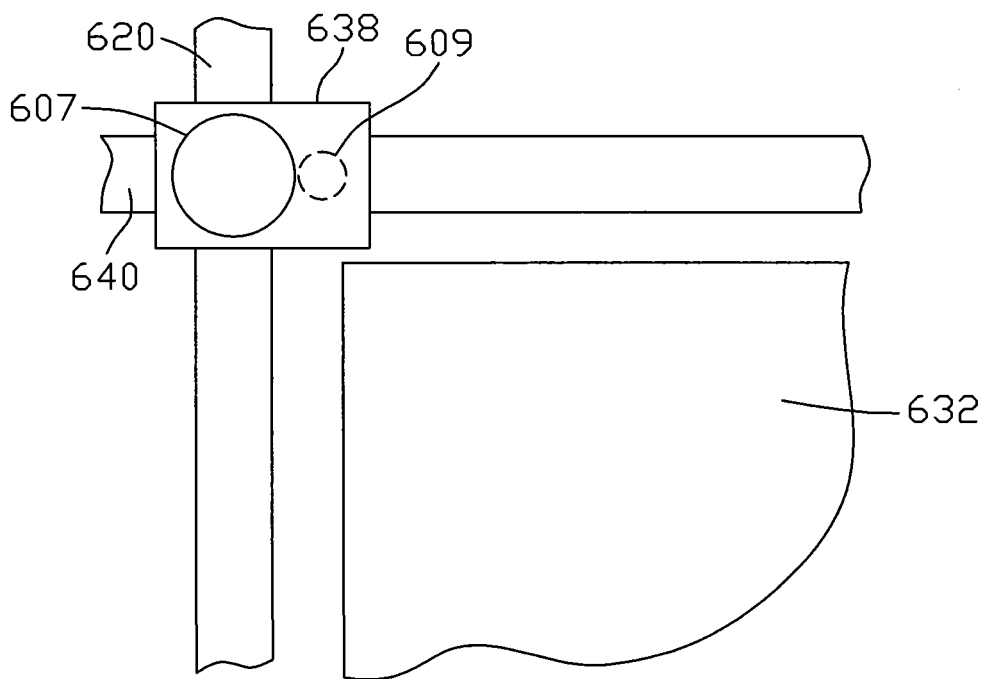


图 8

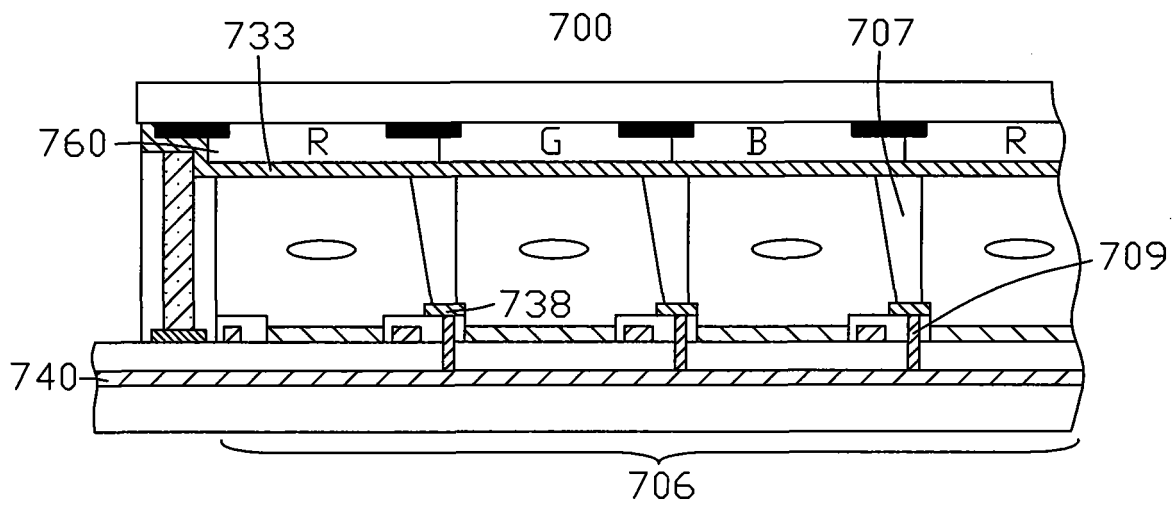


图 9

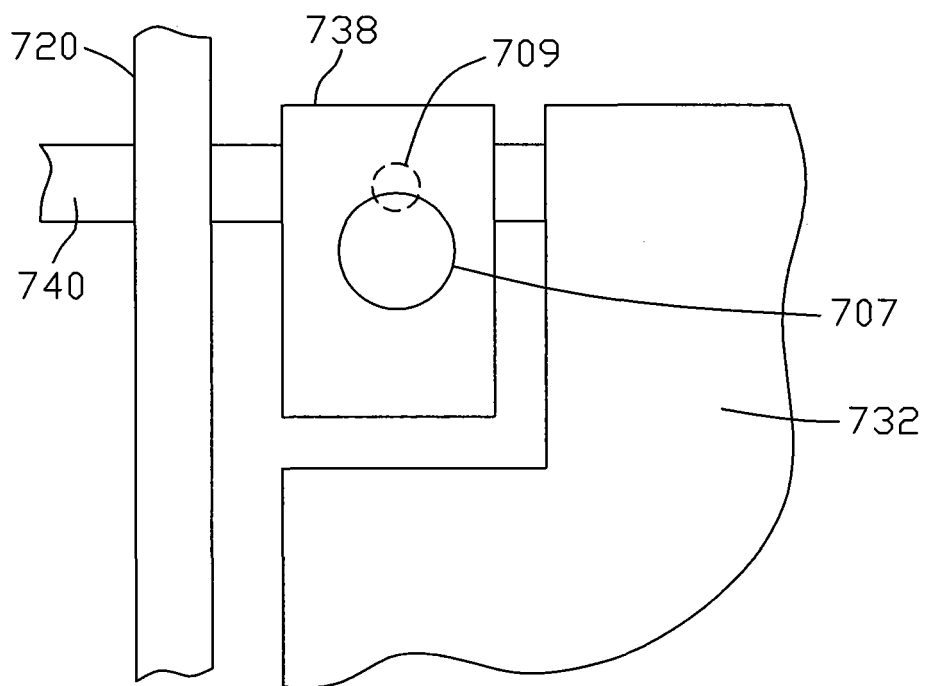


图 10

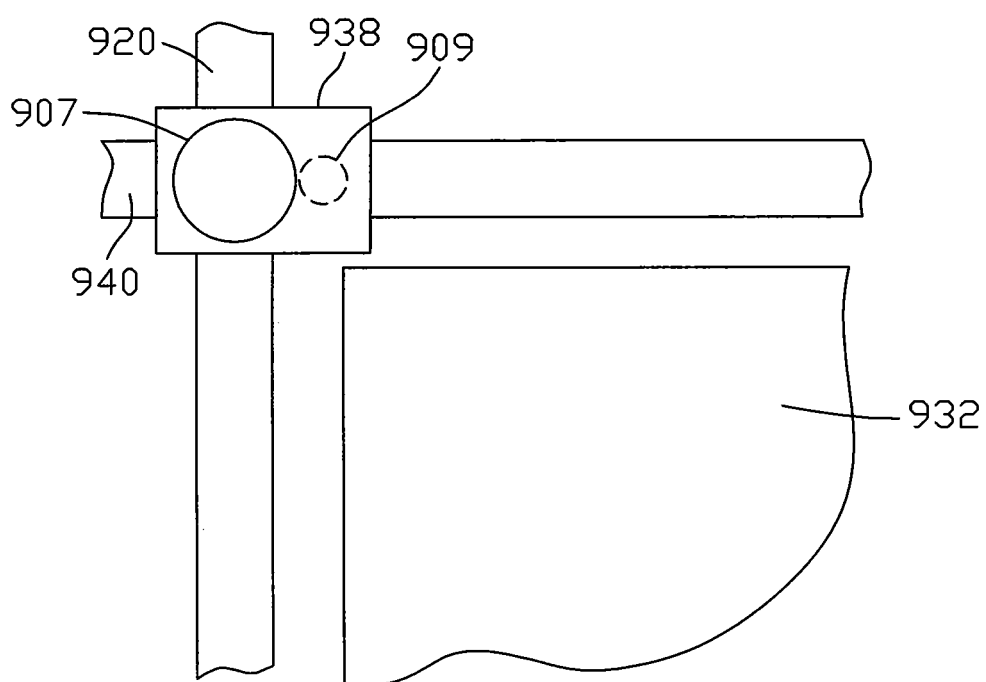


图 11

|                |                                                |         |            |
|----------------|------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 液晶面板                                           |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">CN101281325A</a>                   | 公开(公告)日 | 2008-10-08 |
| 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<br>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<br>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<br>群创光电股份有限公司                     |         |            |
| [标]发明人         | 陈弘育<br>谢朝桦<br>陈智豪                              |         |            |
| 发明人            | 陈弘育<br>谢朝桦<br>陈智豪                              |         |            |
| IPC分类号         | G02F1/1339 G02F1/1343 G02F1/1333               |         |            |
| 其他公开文献         | CN101281325B                                   |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a> |         |            |

#### 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。

