

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G02F 1/136 (2006.01)

G02F 1/133 (2006.01)

H01L 29/786 (2006.01)



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200510121210.7

[43] 公开日 2007年6月27日

[11] 公开号 CN 1987619A

[22] 申请日 2005.12.23

[21] 申请号 200510121210.7

[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 傅健忠

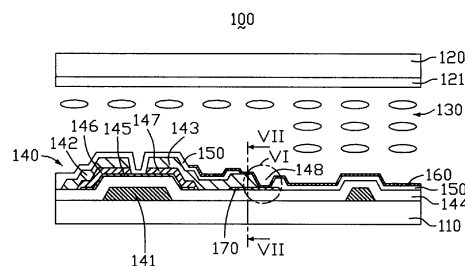
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

[54] 发明名称

液晶面板

[57] 摘要

本发明涉及一种液晶面板，其包括一第一基板及一第二基板、一液晶层、一薄膜晶体管、一隔离层、一钝化层及一像素电极，该两基板相对设置，该液晶层夹于该两基板之间，该薄膜晶体管设置在该第一基板，其包括栅极、源极及漏极，该隔离层对应该薄膜晶体管的漏极设置，该钝化层设置在该薄膜晶体管，并设置一接触孔对应于该隔离层处，该像素电极设置在钝化层并通过该接触孔与漏极电性连接。



1. 一种液晶面板，其包括一第一基板及一第二基板、一液晶层、一薄膜晶体管、一钝化层及一像素电极，该两基板相对设置，该液晶层夹于该两基板之间，该薄膜晶体管设置在该第一基板，其包括栅极、源极及漏极，该钝化层设置在该薄膜晶体管与第一基板，其特征在于：还包括一隔离层，该隔离层对应该薄膜晶体管的漏极设置，该像素电极设置在钝化层并通过一接触孔与漏极电性连接，该接触孔对应于该隔离层处设置。

2. 如权利要求 1 所述的液晶面板，其特征在于：隔离层的材料为无定形硅。

3. 如权利要求 1 所述的液晶面板，其特征在于：还包括一栅极绝缘层，设置在该栅极及第一基板上。

4. 如权利要求 3 所述的液晶面板，其特征在于：薄膜晶体管还包括主动层，该主动层设置在该栅极绝缘层与栅极及漏极之间。

5. 如权利要求 4 所述的液晶面板，其特征在于：薄膜晶体管还包括源极接触层及漏极接触层，该源极接触层设置在该主动层与源极之间，该漏极接触层设置在该主动层与漏极之间。

6. 如权利要求 5 所述的液晶面板，其特征在于：该隔离层是形成该主动层与接触层时一起形成的。

## 液晶面板

## 【技术领域】

本发明是关于一种液晶面板，特别是关于一种用于液晶显示装置(Liquid Crystal Display, LCD)的液晶面板。

## 【背景技术】

液晶显示装置具轻、薄、耗电小等优点，广泛应用于现代化信息设备中。

液晶显示装置按照其驱动方式主要分为主动矩阵液晶显示装置与被动矩阵液晶显示装置两种。被动矩阵液晶显示装置为早期液晶显示装置的主要类型，至今仍广泛应用于较低价位的产品中。此类型液晶显示装置在亮度及可视角方面受到较大的限制，反应速度亦较慢，但由于成本低廉的因素，市场上仍有部分的显示器采用被动矩阵式液晶显示装置。主动矩阵或称薄膜晶体管(Thin Film Transistor, TFT)液晶显示装置是在画面中的每个像素内设置薄膜晶体管，可使亮度更明亮、色彩更丰富，并获得更宽广的可视角，其被大部分的液晶显示装置制造厂所采用。其中，薄膜晶体管为其重要元件，其可控制液晶显示装置每个像素的显示状态。

请参考图 1，是一种现有技术的薄膜晶体管液晶显示装置的结构示意图。该液晶显示装置 1 包括层迭的液晶面板 2 及背光模块 3。

请一起参考图 2，是图 1 中该液晶面板 2 的结构示意图。该液晶面板 2 包括：相对设置的第一基板 10 及第二基板 20，一设置在该两基板 10、20 之间的液晶层 30。一薄膜晶体管 40、一钝化层 50 及一像素电极 60 设置在该第一基板 10 靠近液晶层 30 的一侧，一公共电极 21 设置在第二基板 20 与液晶层 30 之间。

该薄膜晶体管 40 包括栅极 41、源极 42、漏极 43 及主动层(active layer)45。该栅极 41 设置在该第一基板 10 上，一栅极绝缘层 44 设置在该栅极 41 及该第一基板 10 上；该主动层 45 对应该栅极 41 设

置在该栅极绝缘层 44 上；该源极 42 及该漏极 43 设置在该主动层 45 上，且该源极 42 及该漏极 43 分别设置在该主动层 45 的两侧；该主动层 45 与源极 42 之间设有一源极接触层(contact layer)46，该主动层 45 与漏极 43 之间设有一漏极接触层 47。该主动层 45 的材料为无定形硅(Amorphous Si)，该接触层 46、47 的材料为掺杂半导体材料。

该钝化层 50 设置在该源极 42、漏极 43、主动层 45 及该栅极绝缘层 44 的上，并在漏极 43 处设有一接触孔(contact hole) 48。该像素电极 60 设置在该钝化层 50 上，并通过该接触孔 48 与漏极 43 之间电性连接。

请一起参考图 3、4，图 3 是图 2 中圈 III 部分放大的结构示意图。通常该漏极 43 的材料为钼、铬或铝，该栅极绝缘层 44 的材料为氮化硅(SiN)，因此在形成该漏极 43 的蚀刻过程中，该漏极 43 底部的栅极绝缘层 44 往往也会被蚀刻，形成内切(Undercut)现象，因此该像素电极 60 与该漏极 43 之间容易形成接触不良或断开的缺陷。

请一起参考图 4，图 4 是图 2 中沿线 IV-IV 的截面放大示意图。该钝化层 50 部分设置在该漏极 43 上，由于该漏极 43 两侧均具有一内弧倒角，因此该钝化层 50 设置在该内弧倒角上时会形成一弧形爬坡结构。该像素电极 60 位于该钝化层 50 弧形爬坡结构的坡底部分容易形成接触不良或断开的缺陷，使该液晶面板 2 的显示效果不良。

#### 【发明内容】

为了解决现有技术中液晶面板显示效果不良的问题，有必要提供一种显示效果良好的液晶面板。

一种液晶面板，其包括一第一基板及一第二基板、一液晶层、一薄膜晶体管、一隔离层、一钝化层及一像素电极，该两基板相对设置，该液晶层夹于该两基板之间，该薄膜晶体管设置在该第一基板，其包括栅极、源极及漏极，该隔离层对应该薄膜晶体管的漏极设置，该钝化层设置在该薄膜晶体管，并设置一接触孔对应于该隔离层处，该像素电极设置在钝化层并通过该接触孔与漏极电性连接。

与现有技术相比，在形成该漏极的蚀刻过程中，在该连接孔处，

该隔离层被轻微蚀刻或不会被蚀刻，防止了现有技术的内切现象及接触不良或断开的缺陷，因此该像素电极与该漏极之间可有效连接，使该液晶面板的显示效果良好。

### 【附图说明】

图 1 是一种现有技术的薄膜晶体管液晶显示装置的结构示意图。

图 2 是图 1 中液晶面板的结构示意图。

图 3 是图 2 中圈 III 部分放大的结构示意图。

图 4 是图 2 中沿线 IV-IV 的截面放大示意图。

图 5 是本发明液晶面板的结构示意图。

图 6 是图 5 中圈 VI 部分放大的结构示意图。

图 7 是图 5 中沿线 VII-VII 的截面放大示意图。

### 【具体实施方式】

请参考图 5，是本发明液晶面板的结构示意图。该液晶面板 100 包括：相对设置的第一基板 110 及第二基板 120，一设置在该两基板 110、120 之间的液晶层 130。一薄膜晶体管 140、一钝化层 150 及一像素电极 160 设置在该第一基板 110 靠近液晶层 130 的一侧，一公共电极 121 设置在第二基板 120 与液晶层 130 之间。

该薄膜晶体管 140 包括栅极 141、源极 142、漏极 143 及主动层 145。该栅极 141 设置在该第一基板 110 上，一栅极绝缘层 144 设置在该栅极 141 及该第一基板 110 上；该主动层 145 对该栅极 141 设置在该栅极绝缘层 144 上，并在该栅极 141 的一侧设置一隔离层 170 在该栅极绝缘层 144 上；该源极 142 及该漏极 143 设置在该主动层 145 上，且该源极 142 及该漏极 143 分别设置在该主动层 145 的两侧，同时漏极 143 的一部分设置在隔离层 170 上；该主动层 145 与源极 142 之间设有一源极接触层 146，该主动层 145 与漏极 143 之间设有一漏极接触层 147。该主动层 145 及隔离层 170 的材料均为无定形硅，该接触层 146、147 的材料为掺杂半导体材料。

该钝化层 150 设置该设置在源极 142、漏极 143、主动层 145 及该栅极绝缘层 144 的上，并在该隔离层 170 处设有一接触孔 148。

该像素电极 160 设置在该钝化层 150 上，并通过该接触孔 148 与漏极 143 之间电性连接。

请一起参考图 6，图 6 是图 5 中圈 VI 部分放大的结构示意图。通常该漏极 143 的材料为钼、铬或铝，该隔离层 170 材料为无定形硅，因此在形成该漏极 143 的蚀刻过程中，在该连接孔 148 处，该隔离层 170 被轻微蚀刻或不会被蚀刻，防止现有技术的内切现象，因此该像素电极 160 与该漏极 143 之间可有效连接。

请一起参考图 7，图 7 是图 5 中沿线 VII-VII 的截面放大示意图。该像素电极 160 及隔离层 170 的两侧均形成平缓坡形结构，防止现有技术的接触不良或断开的缺陷，因此该像素电极 160 与该漏极 143 之间可有效连接，使该液晶面板 100 的显示效果良好。

该隔离层 170 可以在形成该主动层 145 与接触层 146 时一起形成，因此无需增加该液晶面板 100 的制程。

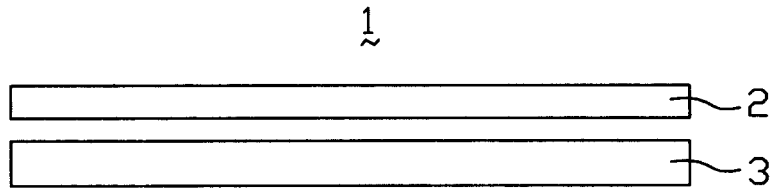


图 1

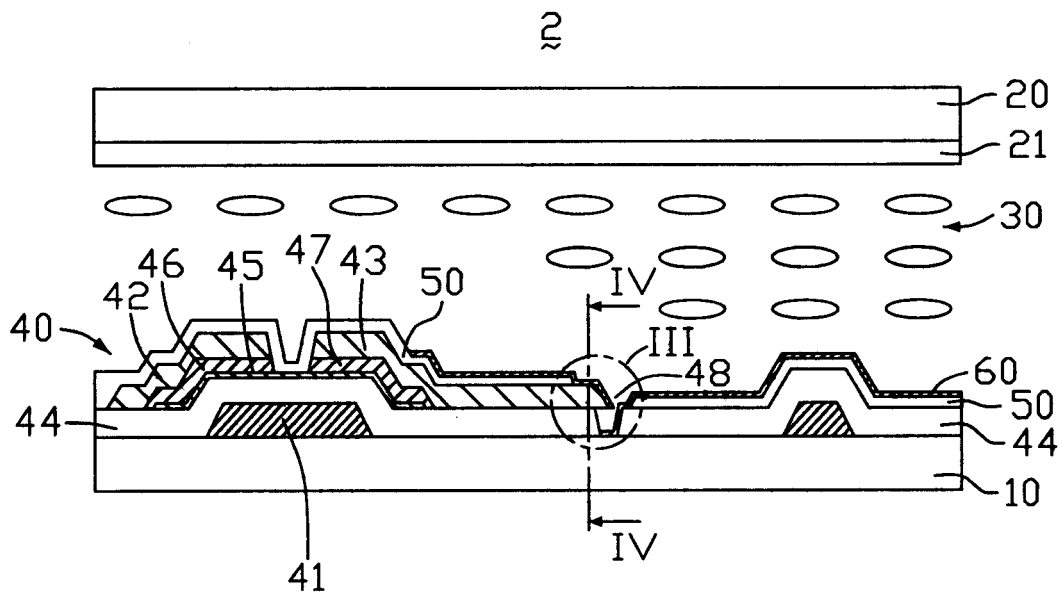


图 2

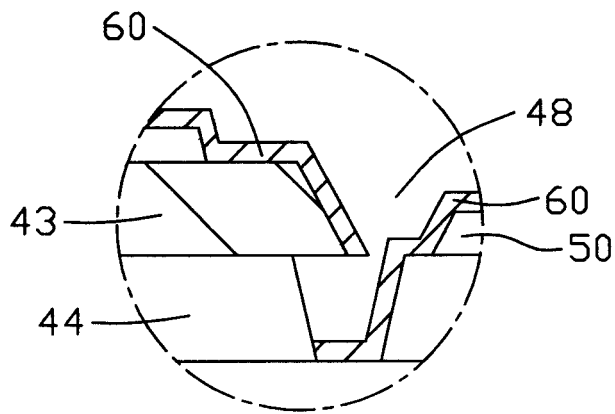


图 3

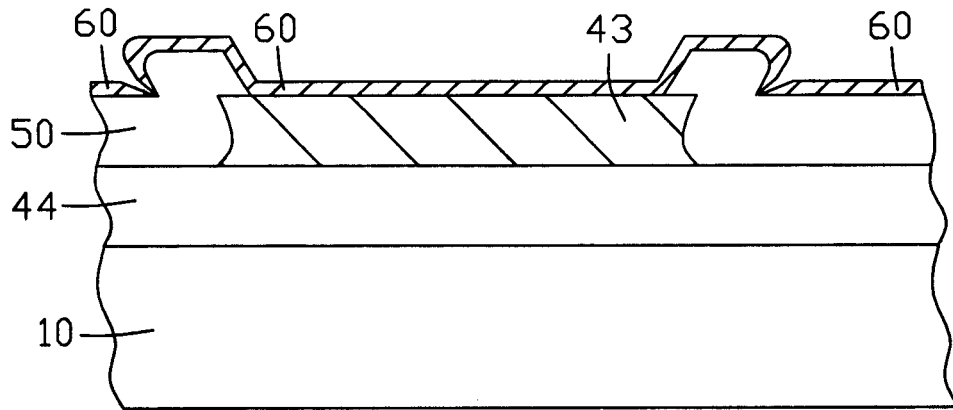


图 4

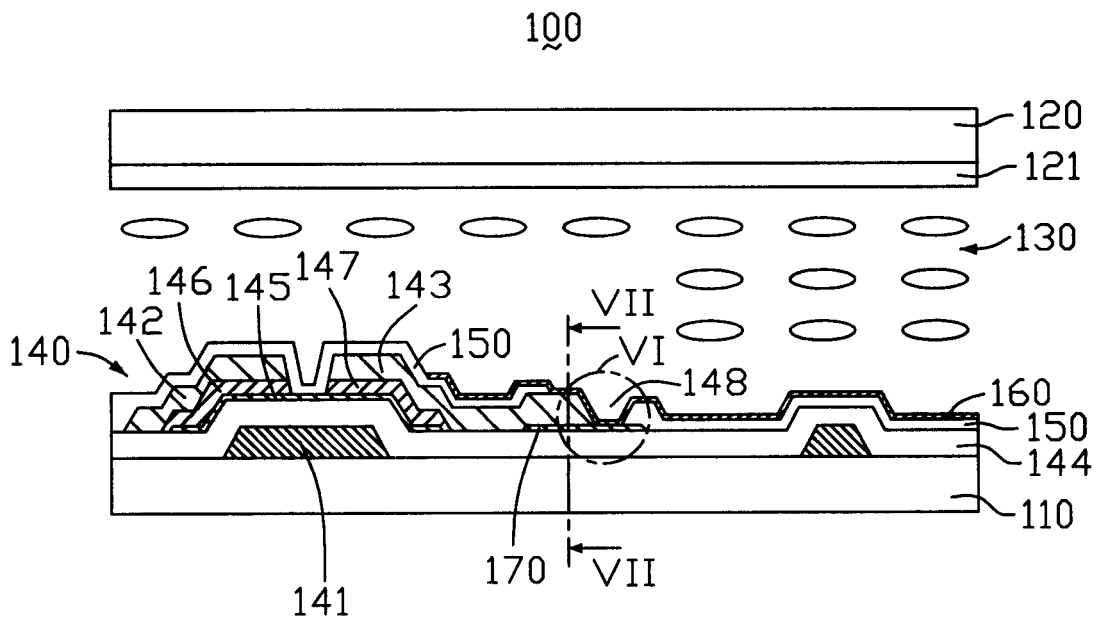


图 5

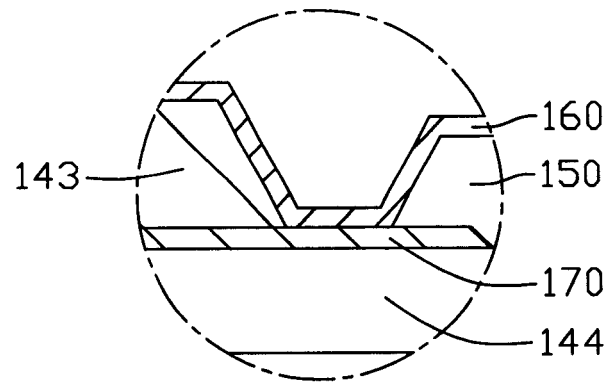


图 6

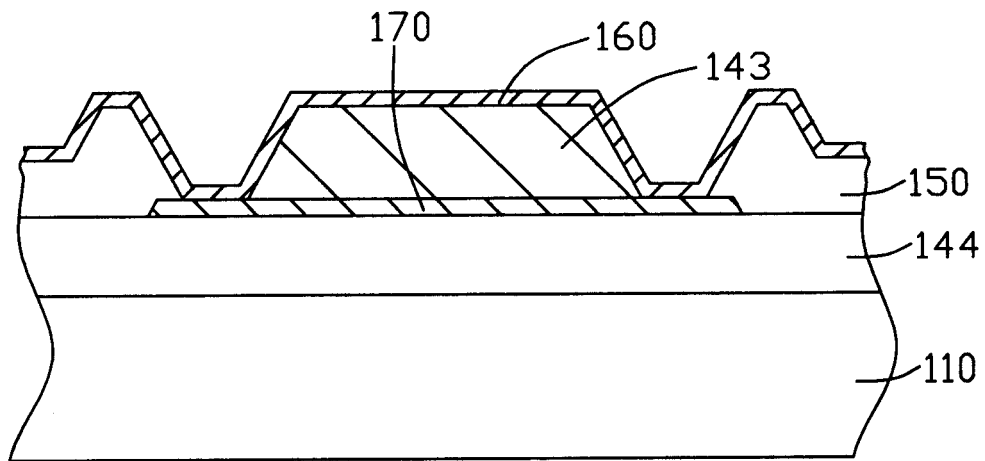


图 7

专利名称(译)	液晶面板		
公开(公告)号	<a href="#">CN1987619A</a>	公开(公告)日	2007-06-27
申请号	CN200510121210.7	申请日	2005-12-23
[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	傅健忠		
发明人	傅健忠		
IPC分类号	G02F1/136 G02F1/133 H01L29/786		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明涉及一种液晶面板，其包括一第一基板及一第二基板、一液晶层、一薄膜晶体管、一隔离层、一钝化层及一像素电极，该两基板相对设置，该液晶层夹于该两基板之间，该薄膜晶体管设置在该第一基板，其包括栅极、源极及漏极，该隔离层对应该薄膜晶体管的漏极设置，该钝化层设置在该薄膜晶体管，并设置一接触孔对应于该隔离层处，该像素电极设置在钝化层并通过该接触孔与漏极电性连接。

