



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202720425 U

(45) 授权公告日 2013. 02. 06

(21) 申请号 201220325347. X

(22) 申请日 2012. 07. 05

(73) 专利权人 京东方科技集团股份有限公司  
地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路 10 号  
专利权人 合肥京东方光电科技有限公司

(72) 发明人 徐向阳

(74) 专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限  
公司 11002

代理人 王莹

(51) Int. Cl.

G02F 1/1362(2006. 01)

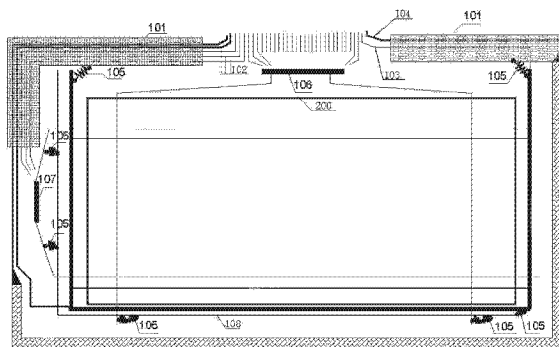
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

液晶面板及显示装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种液晶面板及显示装置,涉及显示技术领域。所述液晶面板包括:设置在所述液晶面板的 Pad 区域的防静电氧化铟锌 ITO;所述防静电 ITO 覆盖栅 IC 的驱动信号线路。所述液晶面板及显示装置,通过在面板的 Pad 区域设置网状的防静电 ITO,并且通过防静电保护回路连接所述防静电 ITO,以及阵列基板的公共电极,可以有效地对 Pad 区域的相应线路进行静电保护,有利于提高面板良率,降低静电损伤几率。



1. 一种液晶面板,其特征在于,包括:设置在所述液晶面板的Pad区域的防静电氧化铟锌ITO;所述防静电ITO覆盖栅IC的驱动信号线路。

2. 如权利要求1所述的液晶面板,其特征在于,所述防静电ITO呈网状结构。

3. 如权利要求1所述的液晶面板,其特征在于,所述防静电ITO通过静电保护回路连接阵列基板的公共电极。

4. 如权利要求3所述的液晶面板,其特征在于,所述静电保护回路包括:第一薄膜晶体管、第二薄膜晶体管、第三薄膜晶体管、第四薄膜晶体管和第五薄膜晶体管;

所述第一薄膜晶体管的源极、第二薄膜晶体管的栅极和源极,以及第三薄膜晶体管的源极互相连接形成第一连接点;第一薄膜晶体管的漏极、第四薄膜晶体管的漏极,以及第五薄膜晶体管的栅极和漏极互相连接形成第二连接点;第一薄膜晶体管的栅极、第二薄膜晶体管的漏极、第三薄膜晶体管的栅极和漏极、第四薄膜晶体管的栅极和源极,以及第五薄膜晶体管的源极互相连接;

所述第一连接点连接所述防静电ITO,所述第二连接点连接所述阵列基板的公共电极;或者,

所述第二连接点连接所述防静电ITO,所述第一连接点连接所述阵列基板的公共电极。

5. 如权利要求3所述的液晶面板,其特征在于,所述防静电ITO还覆盖所述阵列基板的公共电极引线和/或彩膜基板的公共电极引线。

6. 一种显示装置,其特征在于,包括权利要求1至5之一所述的液晶面板。

## 液晶面板及显示装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及显示技术领域,特别涉及一种防静电损伤的液晶面板及显示装置。

### 背景技术

[0002] 在 TFT LCD (薄膜场效应晶体管液晶显示器)工艺中,由于环境中带电粒子的存在,这种带点粒子一旦接触到 TFT LCD 面板中的电路,就会产生尖端放电,这种放电很容易使面板线路和薄膜器件被击穿,进而降低画面显示质量,如亮线、亮点等显示不良。一些不良在后续工艺中可以修复,一些不良则不可修复。即使可以修复,也会增加成本。最好的方法就是,通过工艺和技术改进来提高良率,降低静电损伤几率。

[0003] 图 1 是现有的液晶面板结构示意图,如图 1 所示,在液晶面板的 Pad 区域(图 1 中显示区边界 200 的外侧区域)的边缘有栅 IC 的驱动信号线路,以及阵列基板公共电极引线 and 彩膜基板公共电极引线,这些线路未被 CF (彩膜基板)上的 ITO (氧化铟锌)覆盖,没有得到静电屏蔽,很容易受到外部静电的影响而被损坏。

### 实用新型内容

[0004] (一)要解决的技术问题

[0005] 本实用新型要解决的技术问题是:提供一种液晶面板及显示装置,以避免静电对液晶面板的 Pad 区域的线路造成损坏。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为解决上述技术问题,本实用新型提供一种液晶面板,其包括:设置在所述液晶面板的 Pad 区域的防静电氧化铟锌 ITO;所述防静电 ITO 覆盖栅 IC 的驱动信号线路。

[0008] 其中,所述防静电 ITO 呈网状结构。

[0009] 其中,所述防静电 ITO 通过静电保护回路连接阵列基板的公共电极。

[0010] 其中,所述静电保护回路包括:第一薄膜晶体管、第二薄膜晶体管、第三薄膜晶体管、第四薄膜晶体管和第五薄膜晶体管;

[0011] 所述第一薄膜晶体管的源极、第二薄膜晶体管的栅极和源极,以及第三薄膜晶体管的源极互相连接形成第一连接点;第一薄膜晶体管的漏极、第四薄膜晶体管的漏极,以及第五薄膜晶体管的栅极和漏极互相连接形成第二连接点;第一薄膜晶体管的栅极、第二薄膜晶体管的漏极、第三薄膜晶体管的栅极和漏极、第四薄膜晶体管的栅极和源极,以及第五薄膜晶体管的源极互相连接;

[0012] 所述第一连接点连接所述防静电 ITO,所述第二连接点连接所述阵列基板的公共电极;或者,

[0013] 所述第二连接点连接所述防静电 ITO,所述第一连接点连接所述阵列基板的公共电极。

[0014] 其中,所述防静电 ITO 还覆盖所述阵列基板的公共电极引线和/或所述彩膜基板

的公共电极引线。

[0015] 本实用新型还提供一种显示装置,其包括所述液晶面板。

[0016] (三)有益效果

[0017] 本实用新型的液晶面板及显示装置,通过在面板的 Pad 区域设置网状的防静电 ITO,并且通过防静电保护回路连接所述防静电 ITO,以及阵列基板的公共电极,可以有效地对 Pad 区域的相应线路进行静电保护,有利于提高面板良率,降低静电损伤几率。

#### 附图说明

[0018] 图 1 是现有的液晶面板结构示意图;

[0019] 图 2 是本实用新型实施例所述液晶面板结构示意图;

[0020] 图 3 是本实用新型实施例所述静电保护回路的电路图;

[0021] 图 4 是所述静电保护回路中第二薄膜晶体管或第三薄膜晶体管被击穿时的等效电路图;

[0022] 图 5 是所述静电保护回路中第四薄膜晶体管或第五薄膜晶体管被击穿时的等效电路图。

#### 具体实施方式

[0023] 下面结合附图和实施例,对本实用新型的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本实用新型,但不用来限制本实用新型的范围。

[0024] 图 2 是本实用新型实施例所述液晶面板结构示意图,如图 2 所示,所述液晶面板包括阵列基板和彩膜基板,在所述液晶面板的 Pad 区域(即显示区边界 200 的外侧区域)设置有防静电 ITO 101。

[0025] 所述防静电 ITO 101 主要用于覆盖栅 IC 107 的驱动信号线路 102,以及所述阵列基板的公共电极引线 103 和所述彩膜基板的公共电极引线 104。同时,由于液晶面板结构的不同或者改变,还可能存在其他的线路处于 Pad 区域,并且未被彩膜基板的 ITO 所覆盖,这时为了保护这些线路免遭静电损坏,应该适当改变所述防静电 ITO 101 的形状或者位置,以进行相应的保护。

[0026] 如图 2 所示,所述防静电 ITO 101 呈网状结构,可以减小其耦合电容,防止耦合电容对相应区域的线路造成影响。

[0027] 同时,所述防静电 ITO 101 还通过静电保护回路 105 连接所述阵列基板的公共电极,以便及时地释放掉所述防静电 ITO 101 所携带的静电。

[0028] 图 3 是本实用新型实施例所述静电保护回路的电路图,如图 3 所示,所述静电保护回路包括:第一薄膜晶体管 T1、第二薄膜晶体管 T2、第三薄膜晶体管 T3、第四薄膜晶体管 T4 和第五薄膜晶体管 T5。

[0029] 所述第一薄膜晶体管 T1 的源极、第二薄膜晶体管 T2 的栅极和源极,以及第三薄膜晶体管 T3 的源极互相连接形成第一连接点 P;第一薄膜晶体管 T1 的漏极、第四薄膜晶体管 T4 的漏极,以及第五薄膜晶体管 T5 的栅极和漏极互相连接形成第二连接点 Q;第一薄膜晶体管 T1 的栅极、第二薄膜晶体管 T2 的漏极、第三薄膜晶体管 T3 的栅极和漏极、第四薄膜晶体管 T4 的栅极和源极,以及第五薄膜晶体管 T5 的源极互相连接。

[0030] 所述第一连接点P连接所述防静电ITO 101,所述第二连接点Q连接所述阵列基板的公共电极;或者所述第一连接点P连接所述阵列基板的公共电极,所述第二连接点Q连接所述防静电ITO 101。

[0031] 假设所述第一连接点P通过第一信号线A1连接所述防静电ITO101,所述第二连接点Q通过第二信号线A2连接所述阵列基板的公共电极,下面简单介绍所述防静电保护回路105的工作原理如下:

[0032] 当所述防静电ITO 101上产生静电时,第二薄膜晶体管T2、第三薄膜晶体管T3、第一薄膜晶体管T1、第四薄膜晶体管T4和第五薄膜晶体管T5依次打开,形成至少两条以上的分流通路将静电疏导至所述阵列基板的公共电极。其中,所述分流通路包括:A1—>T2(T3)—>T4(T5)—>A2、A1—>T1—>A2。

[0033] 同时,所述静电保护回路105中,即使部分薄膜晶体管被击穿,仍不影响所述静电保护回路105整体正常工作。

[0034] 比如,当第二薄膜晶体管T2或第三薄膜晶体管T3被击穿时,等效电路如图4所示,此时第一薄膜晶体管T1的栅极相当于直接连接到第一信号线A1,当所述防静电ITO 101上产生静电时,第一薄膜晶体管T1、第四薄膜晶体管T4、第五薄膜晶体管T5依次导通,将静电经第二信号线A2疏导至所述阵列基板的公共电极。

[0035] 若第四薄膜晶体管T4或第五薄膜晶体管T5被击穿时,等效电路如图5所示,此时第一薄膜晶体管T1的栅极相当于直接连接到第二信号线A2,当所述防静电ITO 101上产生静电时,第二薄膜晶体管T2、第三薄膜晶体管T3和第一薄膜晶体管T1依次导通,将静电经第二信号线A2疏导至所述阵列基板的公共电极。

[0036] 参见图2,由于所述防静电保护回路105的优异特性,在所述液晶面板中多处采用其疏导静电,比如通过所述防静电保护回路105连接所述阵列基板的公共电极与静电保护总线108,连接从所述数据IC

[0037] 106引出的数据线与所述静电保护总线108,连接从所述栅IC 107引出的栅线与所述静电保护总线108等等。

[0038] 本实用新型还提供一种包括所述液晶面板的显示装置,所述显示装置可以是液晶电视、电脑显示器或者手机显示屏等等。

[0039] 本实用新型实施例所述液晶面板及显示装置,通过在面板的Pad区域设置网状的防静电ITO,并且通过防静电保护回路连接所述防静电ITO与阵列基板的公共电极,可以有效地对Pad区域的相应线路进行静电保护,有利于提高面板良率,降低静电损伤几率。

[0040] 以上实施方式仅用于说明本实用新型,而并非对本实用新型的限制,有关技术领域的普通技术人员,在不脱离本实用新型的精神和范围的情况下,还可以做出各种变化和变型,因此所有等同的技术方案也属于本实用新型的范畴,本实用新型的专利保护范围应由权利要求限定。

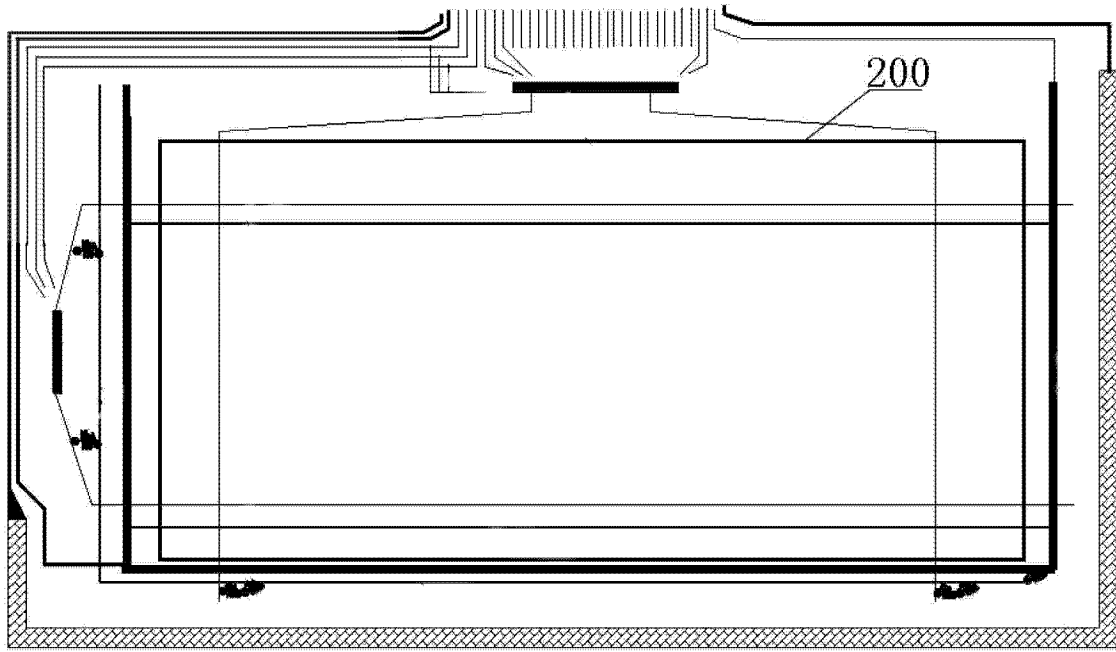


图 1

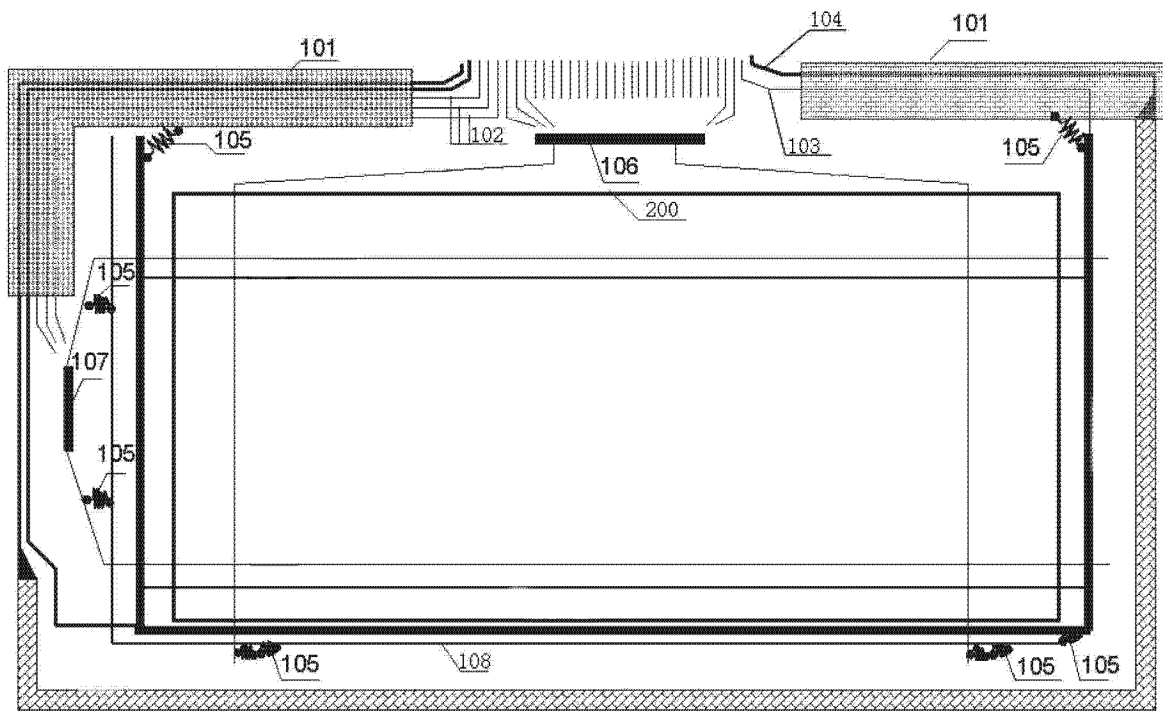


图 2

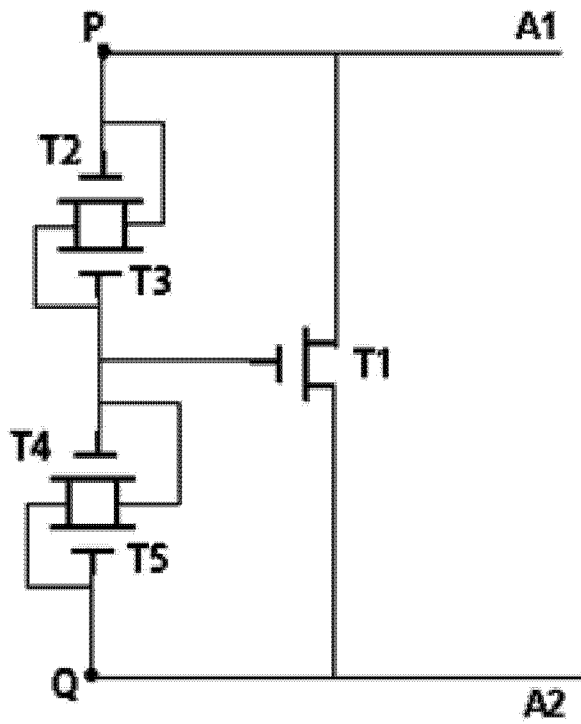


图 3

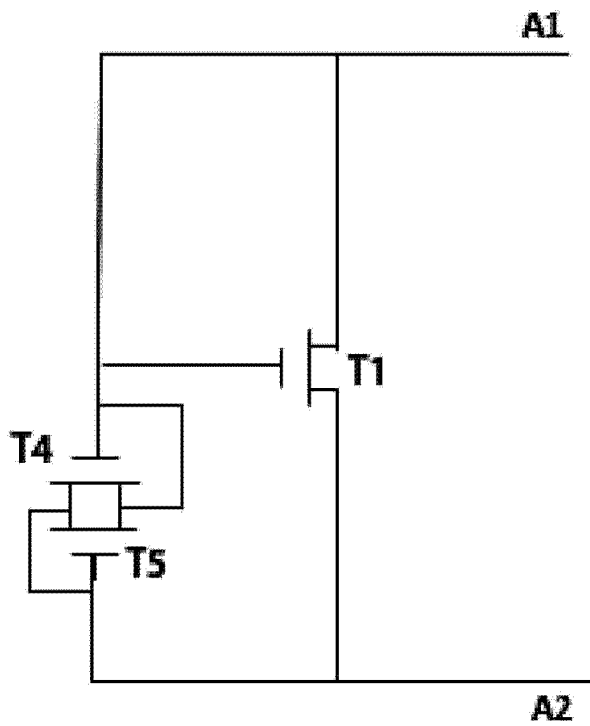


图 4

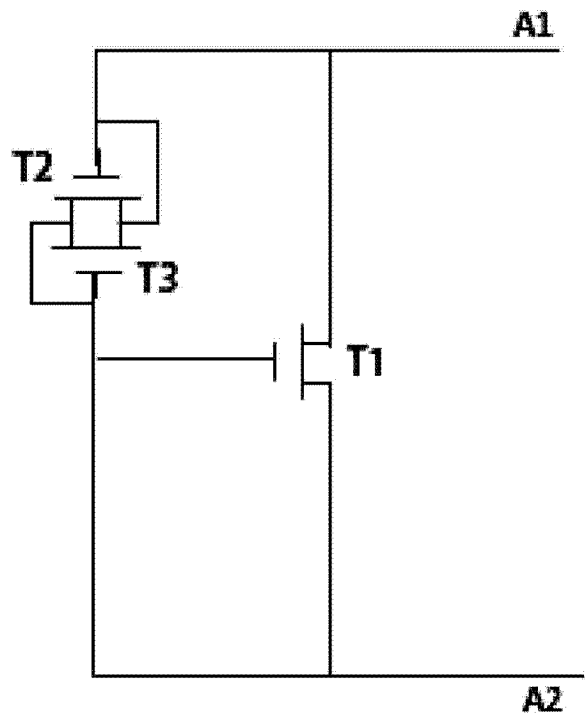


图 5

专利名称(译)	液晶面板及显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN202720425U</a>	公开(公告)日	2013-02-06
申请号	CN201220325347.X	申请日	2012-07-05
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 合肥京东方光电科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 合肥京东方光电科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 合肥京东方光电科技有限公司		
[标]发明人	徐向阳		
发明人	徐向阳		
IPC分类号	G02F1/1362		
代理人(译)	王莹		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本实用新型公开了一种液晶面板及显示装置，涉及显示技术领域。所述液晶面板包括：设置在所述液晶面板的Pad区域的防静电氧化铟锌ITO；所述防静电ITO覆盖栅IC的驱动信号线路。所述液晶面板及显示装置，通过在面板的Pad区域设置网状的防静电ITO，并且通过防静电保护回路连接所述防静电ITO，以及阵列基板的公共电极，可以有效地对Pad区域的相应线路进行静电保护，有利于提高面板良率，降低静电损伤几率。

