



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101893776 A

(43) 申请公布日 2010. 11. 24

(21) 申请号 200910202880. X

(22) 申请日 2009. 05. 21

(71) 申请人 友达光电股份有限公司

地址 中国台湾新竹市新竹科学工业园区新竹市力行二路一号

(72) 发明人 郭峻廷 马玫生 郑国兴 蔡育铮
谢曜任

(74) 专利代理机构 上海翼胜专利商标事务所
(普通合伙) 31218

代理人 翟羽

(51) Int. Cl.

G02F 1/133(2006. 01)

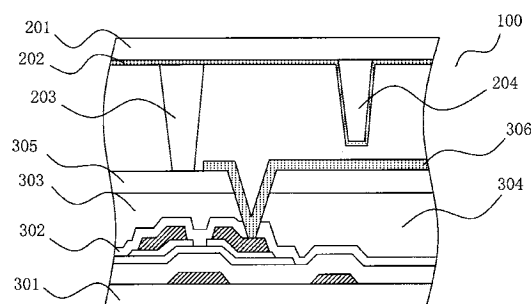
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 发明名称

触控液晶显示面板

(57) 摘要

一种将彩色滤光片制作在薄膜晶体管基板 COA 的触控液晶显示面板, 包括: 第一基板, 具有公共电极层; 第二基板, 具有薄膜晶体管阵列、彩色滤光层及像素电极层; 多个第一间隔物, 位于上述该第一基板和该第二基板之间, 并分别与该第一基板和该第二基板保持接触; 以及多个第二间隔物, 具有信号传感功能, 其一端设置在该第一基板上, 另一端与该第二基板形成间距, 或者其一端设置在该第二基板上, 另一端与该第一基板形成间距。



1. 一种触控液晶显示面板,其特征在于包括:

第一基板,具有公共电极层;

第二基板,具有薄膜晶体管阵列、彩色滤光层及像素电极层,其中该薄膜晶体管阵列具有元件区和像素区,该彩色滤光层位于该像素区,并覆盖该部分元件区,该像素电极层覆盖该彩色滤光层,且该第二基板的该薄膜晶体管阵列、彩色滤光层及像素电极层与该第一基板的该公共电极层相对放置;

多个第一间隔物,位于上述该第一基板和该第二基板之间,并分别与该第一基板和该第二基板保持接触;以及

多个第二间隔物,具有信号传感功能,其一端设置在该第一基板上,另一端与该第二基板形成间距,或者其一端设置在该第二基板上,另一端与该第一基板形成间距。

2. 如权利要求1所述的触控液晶显示面板,其特征在于:所述第一间隔物一端设置在该第一基板上,另一端与该第二基板保持绝缘接触,或者所述第一间隔物一端设置在该第二基板上,另一端与该第一基板保持绝缘接触。

3. 如权利要求1所述的触控液晶显示面板,其特征在于:所述第一间隔物为独立个体,其两端分别与该上述第一基板和该上述第二基板保持绝缘接触。

4. 如权利要求1所述的触控液晶显示面板,其特征在于:所述第二间隔物设置在该第一基板的该公共电极层下方,或者所述第二间隔物设置在该第二基板的该像素电极层下方。

5 如权利要求1所述的触控液晶显示面板,其特征在于:所述第二基板进一步包括黑色矩阵层,位于该薄膜晶体管阵列的元件区和像素电极层之间,并且该黑色矩阵层与该彩色滤光层形成段差。

6. 如权利要求5所述的触控液晶显示面板,其特征在于:所述第一间隔物位于该第一基板和该第二基板的该像素区之间。

7. 如权利要求5所述的触控液晶显示面板,其特征在于:所述第二间隔物位于该第一基板和该第二基板的该元件区之间,其一端设置在该第一基板上,另一端与该第二基板形成间距。

8. 如权利要求1所述的触控液晶显示面板,其特征在于:所述该第一基板的公共电极层,具有控制电路图形,以处理该第二间隔物的传感信号。

触控液晶显示面板

技术领域

[0001] 本发明是关于一种触控液晶显示面板,特别地,本发明是关于一种将彩色滤光层制作在薄膜晶体管基板上的触控液晶显示面板。

背景技术

[0002] 近年来,触控型液晶面板已经被越来越多的应用在各种显示技术中,如手机、显示器、电视、个人数据处理终端等等。早期的触控液晶显示面板,是在液晶面板外部设置一层导电薄膜与传感器,通过手指、笔尖等按压来触发传感信号,达到控制显示器显示特定图案的目的。但是该种触控液晶显示面板存在制作成本高,使用寿命短,触控信号失真等缺陷。为了克服这些缺陷,人们提出了将触控传感器集成到液晶显示器内部的面板结构。其中的一种技术,是在彩色滤光片基板(color filter substrate;CF substrate)上形成一个导电凸起,当该CF基板受外力按压产生形变时,该导电凸起与薄膜晶体管基板(thin film transistor substrate;TFT substrate)上的电极接触,从而形成一个触摸信号。

[0003] 然而,由于该种技术需要在TFT基板上设计额外的控制线路,同时需要在CF基板上设计用于触控的凸起,使得该种液晶面板在生产时需要很繁琐的工艺制程,同时该种液晶面板的开口率也相对较低。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明的目的就是在提供一种将彩色滤光片制作在薄膜晶体管基板(color filter on array;COA)的触控液晶显示面板,以COA技术提高了触控液晶显示面板的开口率,同时,将提供触控信号的间隔物和提供支撑作用的间隔物设计在不同的基板上,简便了触控液晶显示面板的生产工艺。

[0005] 根据本发明的目的,提出一种触控液晶显示面板,至少包括:第一基板,具有公共电极层;第二基板,具有薄膜晶体管阵列、彩色滤光层及像素电极层,其中该薄膜晶体管阵列具有元件区和像素区,该彩色滤光层位于该像素区,并覆盖该部分元件区,该像素电极层覆盖该彩色滤光层,且该第二基板的该薄膜晶体管阵列、彩色滤光层及像素电极层与该第一基板的该公共电极层相对放置;多个第一间隔物,位于上述该第一基板和该第二基板之间,并分别与该第一基板和该第二基板保持接触;以及多个第二间隔物,具有信号传感功能,其一端设置在该第一基板上,另一端与该第二基板形成间距,或者其一端设置在该第二基板上,另一端与该第一基板形成间距。

[0006] 根据本发明的目的,提出一种触控液晶显示面板,还包括:所述第一间隔物一端设置在该第一基板上,另一端与该第二基板保持绝缘接触,或者所述第一间隔物一端设置在该第二基板上,另一端与该第一基板保持绝缘接触。

[0007] 根据本发明的目的,提出一种触控液晶显示面板,还包括:所述第一间隔物为独立个体,其两端分别与该上述第一基板和该上述第二基板保持绝缘接触。

[0008] 根据本发明的目的,提出一种触控液晶显示面板,还包括:所述第二间隔物设置在

该第一基板的该公共电极层下方,或者所述第二间隔物设置在该第二基板的该像素电极层下方。

[0009] 根据本发明的目的,提出一种触控液晶显示面板,还包括:所述第二基板进一步包括黑色矩阵层,位于该薄膜晶体管阵列的元件区和像素电极层之间,并且该黑色矩阵层与该彩色滤光层形成段差。

[0010] 根据本发明的目的,提出一种触控液晶显示面板,还包括:所述第一间隔物位于该第一基板和该第二基板的该像素区之间。

[0011] 根据本发明的目的,提出一种触控液晶显示面板,还包括:所述第二间隔物位于该第一基板和该第二基板的该元件区之间,其一端设置在该第一基板上,另一端与该第二基板形成间距。

[0012] 根据本发明的目的,提出一种触控液晶显示面板,还包括:所述该第一基板的公共电极层,具有控制电路图形,以处理该第二间隔物的传感信号。

[0013] 下面结合附图以具体实施例对本发明做详细说明。

附图说明

[0014] 图 1 是本发明的触控液晶显示面板第一实施方式的结构示意图。

[0015] 图 2 是本发明的触控液晶显示面板第二实施方式的结构示意图。

[0016] 图 3 是本发明的触控液晶显示面板第三实施方式的结构示意图。

[0017] 图 4 是本发明的触控液晶显示面板第四实施方式的结构示意图。

[0018] 图 5 是本发明的触控液晶显示面板第五实施方式的结构示意图。

[0019] 图 6 是本发明的触控液晶显示面板第六实施方式的结构示意图

具体实施方式

[0020] 下面将结合具体实施方式对本发明做详细说明。请参考图 1,图 1 是本发明的触控液晶显示面板的第一实施例的结构示意图。如图所示,液晶面板 100 包括了第一基板 201、第二基板 301、多个第一间隔物 203 以及多个第二间隔物 204。其中,第二基板 301 包括薄膜晶体管阵列(未示出),多个薄膜晶体管 302 位于该薄膜晶体管阵列的元件区(未示出);彩色滤光层,位于该薄膜晶体管阵列的像素区(未示出),并覆盖部分薄膜晶体管 302,图中所示的彩色滤光层 303、304 为相邻的两种不同颜色的彩色滤光层,譬如 303 为绿色滤光层,304 为蓝色滤光层,但不以此为限;平坦层 305,覆盖在彩色滤光层之上,起到保护并使表面平坦的作用;以及像素电极层 306,由透明导电膜如氧化铟(Indium Tin Oxides;ITO)组成。在本实施例中,该像素电极层 306 只分布在像素区。

[0021] 第一基板 201 包括公共电极层 202,其具有与像素电极层 306 相同的材质;多个第一间隔物 203 被制作在公共电极层 202 之上,其另一端抵住第二基板 301 的元件区上,由于该区域没有像素电极层覆盖,因此第一间隔物 203 与第二基板 301 保持绝缘接触;多个第二间隔物 204 同样位于第一基板 201 上,其外层被公共电极层 202 所覆盖,且正对着第二基板的像素电极层 306,与第一间隔物 203 相比,该第二间隔物的高度略矮,因此与第二基板 301 的像素电极层 306 形成一个间距,当有外力作用在该液晶面板 100 上时,该第一基板 201 发生形变,使第二间隔物连同其外层覆盖的公共电极层 202 与第二基板 301 的像素电极 306

发生电性接触,从而产生一个接触信号,并由控制电路根据该接触信号对液晶面板做出调整,实现控制该触控液晶面板 100 显像。

[0022] 根据本实施例,将彩色滤光层做在薄膜晶体管阵列之上后,加大了液晶面板的开口率,同时,只要在另一基板上形成两种不同作用的间隔物,就能实现触控型液晶显示面板,大大节省了制作流程。

[0023] 图 2 显示的是本发明的另一种实施方式。如图 2 所示,液晶面板 110,在元件区的 TFT 上形成一层黑色矩阵层 313,用以减少像素边缘的漏光现象。同时,该黑色矩阵层 313 和位于像素区的彩色滤光层 314 形成一个段差,使彩色滤光层 314 高于黑色矩阵层 313。而在第一基板上只需要形成同样大小的第一间隔物 214,第二间隔物 213,使第一间隔物抵住较高的彩色滤光层 314,则第二间隔物就自然的与第二基板形成间距,从而实现触控的效果。值得注意的是,与实施 1 相比,该实施例 2 对第一基板的制作流程更加简便,但是在第二基板上,需要刻蚀掉部分位于像素区的像素电极 316,露出位于该部分的平坦层 315,以满足第一间隔物与第二基板绝缘接触,第二间隔物可以在按压时与第二基板电性连接的要求。

[0024] 图 3 是本发明的第三种实施方式。如图所示,在触控液晶面板 120 中,用一个独立的绝缘间隔物 400 取代上两个实施例中的第一间隔物,只需按照普通的液晶制作流程,将该间隔物 400 撒布在两块基板之间,而第一基板上只需要制作第二间隔物 224 以及覆盖该第二间隔物 224 的公共电极层 222 即可。需要注意的是,该间隔物 400 必须高与该第二间隔物 224,以保证该第二间隔物 224 与第二基板之间形成间距。

[0025] 图 4 是本发明的第四种实施方式。如图所示,在液晶面板 130 中,多个第一间隔物 337 位于第二基板上,其另一端抵住第一基板,而多个第二间隔物 234 位于第一基板上,并参照实施例 1 进行设置。由于将两种间隔物做在不同的基板上,因此在制作时,省去了在同一基板上因两种长短不一的间隔物而带来的工艺难度。

[0026] 图 5 是本发明的第五种实施方式。如图所示,在液晶面板 140 中,多个第一间隔物 347 和多个第二间隔物 348 同时位于第二基板上。第一间隔物 347 较高,其一端抵住第一基板的公共电极 242 上,并与第一基板做绝缘接触;第二间隔物 348 的外层被像素电极层 346 所覆盖,其与第一基板保持一个间距,当有外力作用第一基板时,第二间隔物连同像素电极层 346 与第一基板的公共电极层 242 电性接触,以产生一个接触信号,实现触控的功能。

[0027] 图 6 是本发明的又一种实施方式。如图所示,在液晶面板 150 中,除了与实施例 4 具有相同的结构外,更在第一基板的公共电极层 252 上制作了控制电路的图形 2522,该控制电路用以对接触信号进行处理,并控制液晶面板进行显像。通过将控制电路制作在第一基板后,第二基板只需要按普通的非触控型液晶面板进行设计,大大节约了工艺流程和制作成本。此处需要注意的是,该实施例虽然参考实施例 4 的结构进行设计,但是本发明提供的各种实施方式都可以实现本实施例 6 所述的技术效果,并不以此为限。

[0028] 由以上较佳具体实施例的详述,希望能更加清楚描述本发明的特征与精神,而并非以上述所揭露的较佳具体实施例来对本发明的权利要求范围加以限制。相反地,其目的是希望能涵盖各种改变及具相等性的安排于本发明所欲申请的权利要求的范围内。

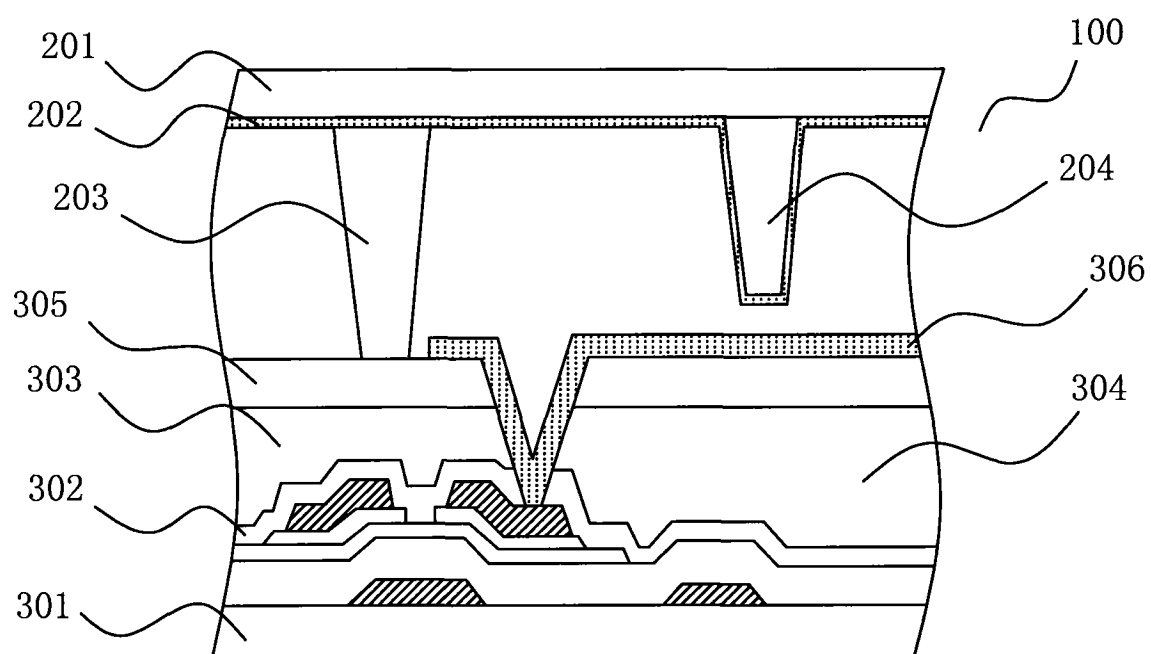


图 1

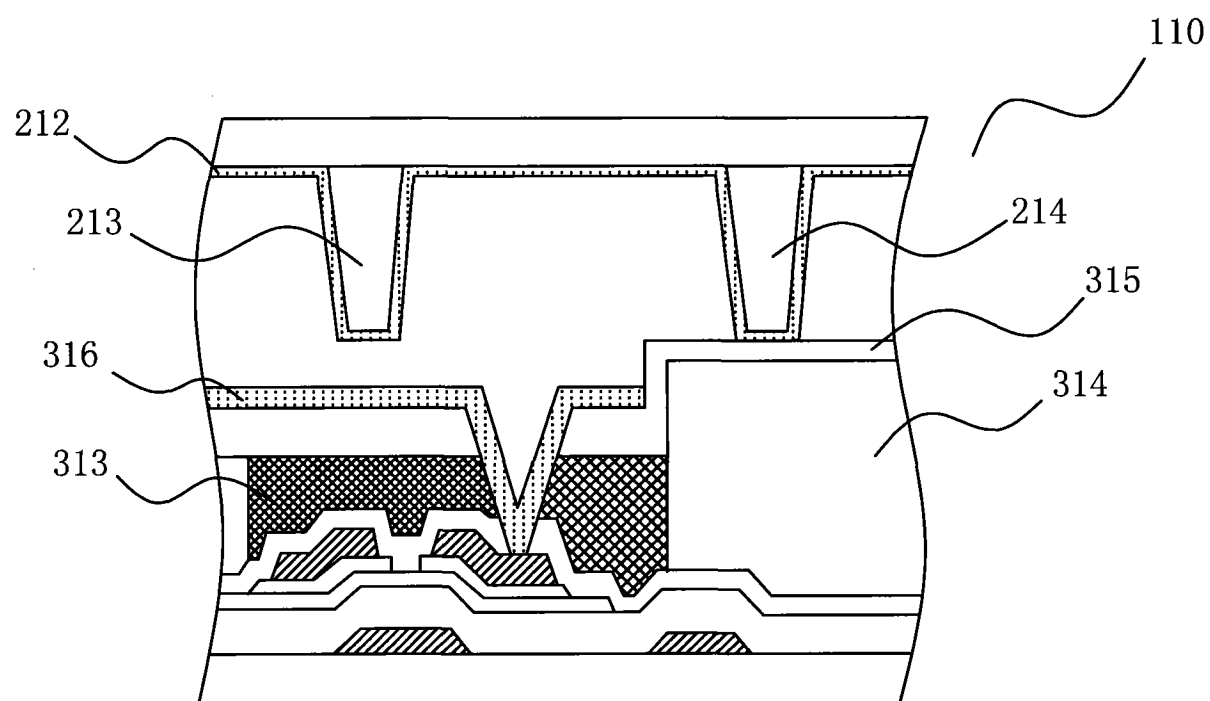


图 2

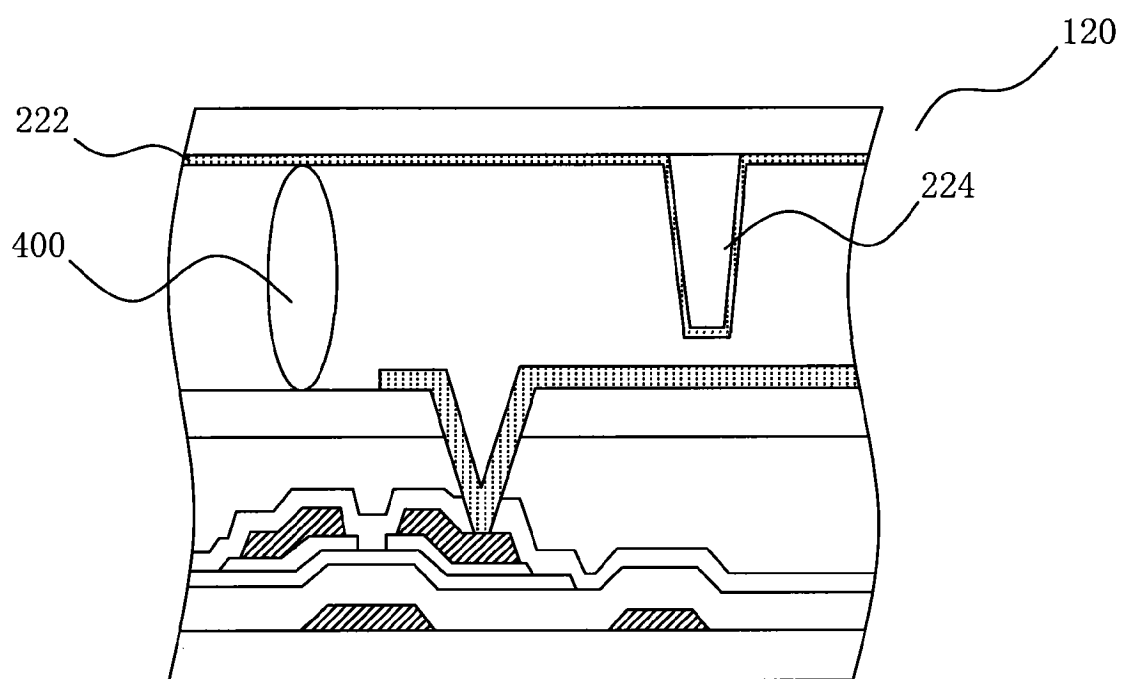


图 3

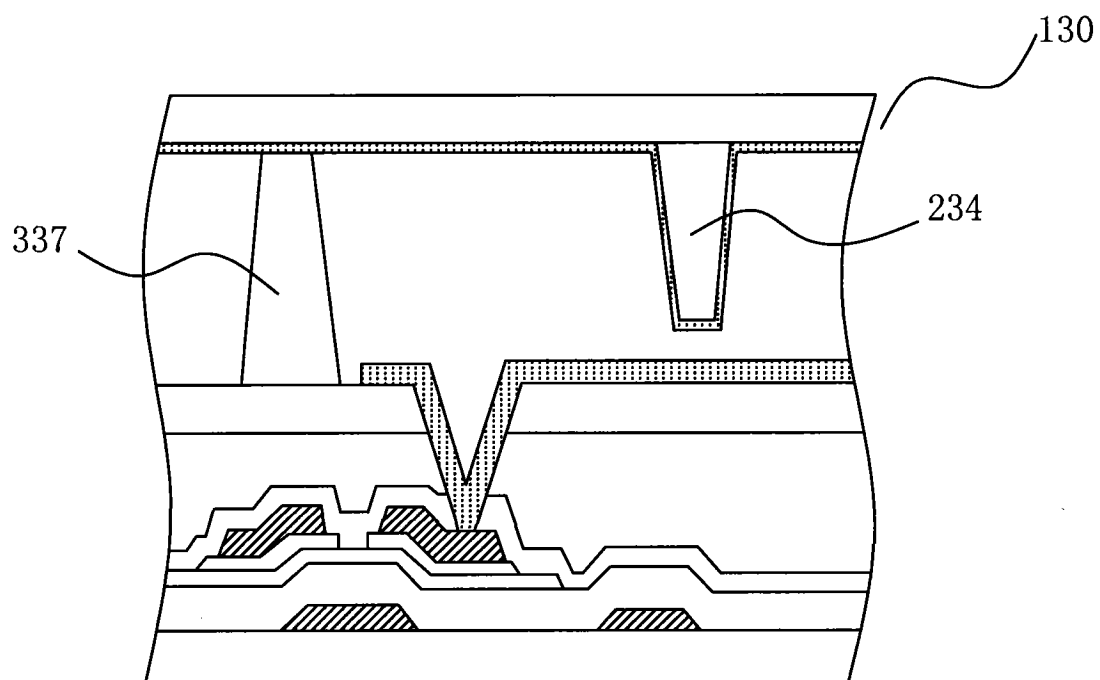


图 4

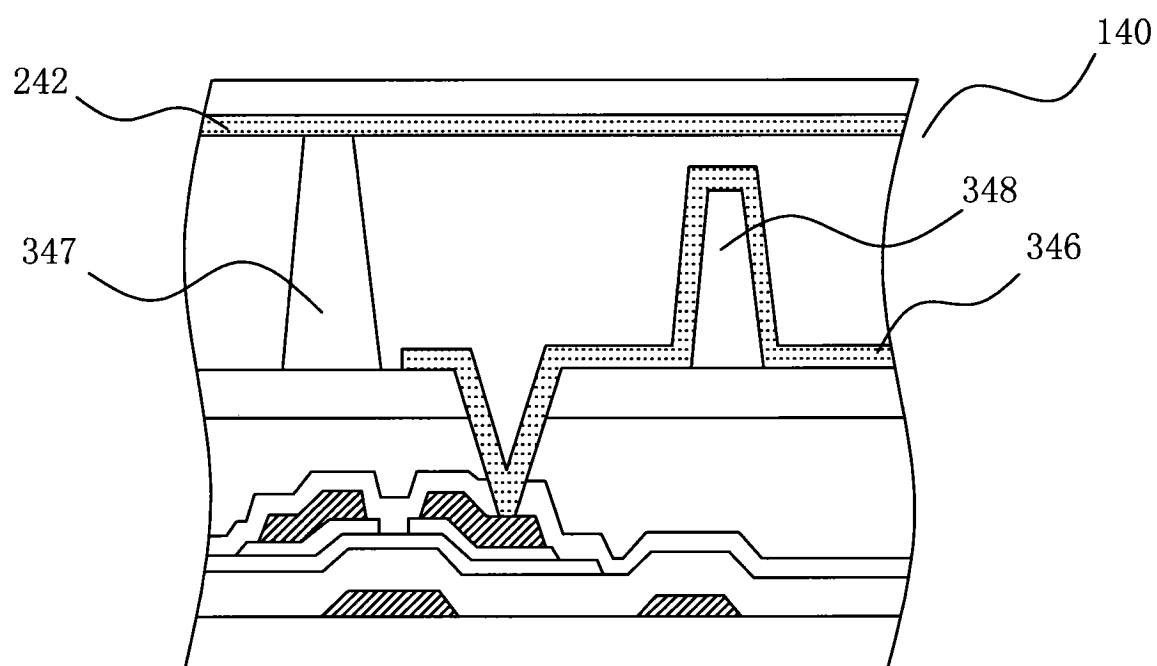


图 5

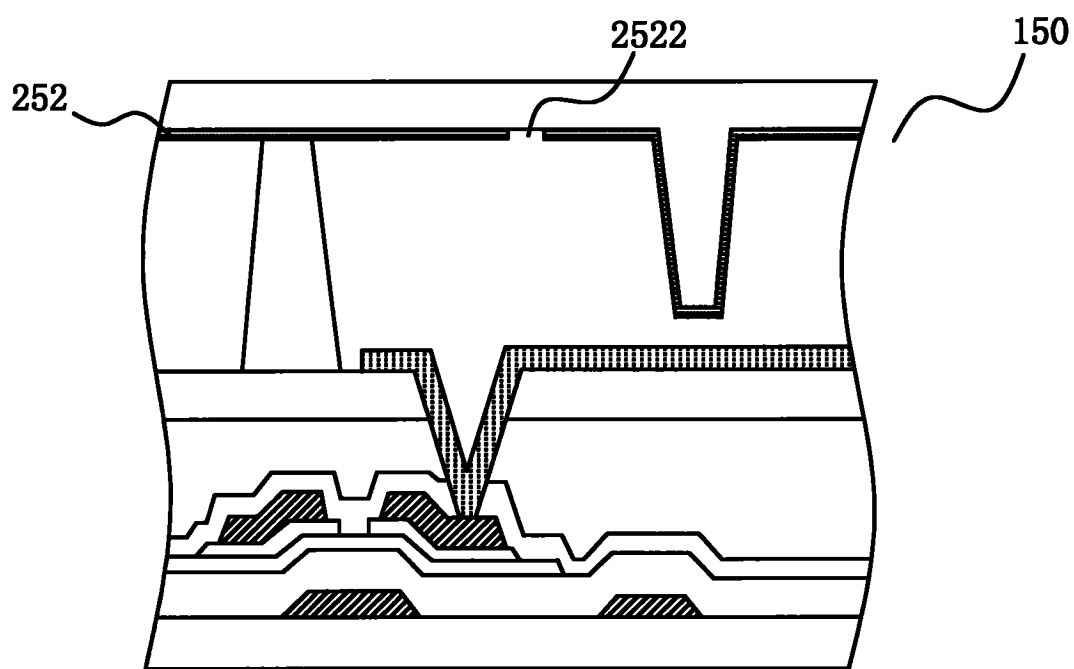


图 6

专利名称(译)	触控液晶显示面板		
公开(公告)号	CN101893776A	公开(公告)日	2010-11-24
申请号	CN200910202880.X	申请日	2009-05-21
[标]申请(专利权)人(译)	友达光电股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	友达光电股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	友达光电股份有限公司		
[标]发明人	郭峻廷 马孜生 郑国兴 蔡育铮 谢曜任		
发明人	郭峻廷 马孜生 郑国兴 蔡育铮 谢曜任		
IPC分类号	G02F1/133		
代理人(译)	翟羽		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种将彩色滤光片制作在薄膜晶体管基板COA的触控液晶显示面板，包括：第一基板，具有公共电极层；第二基板，具有薄膜晶体管阵列、彩色滤光层及像素电极层；多个第一间隔物，位于上述该第一基板和该第二基板之间，并分别与该第一基板和该第二基板保持接触；以及多个第二间隔物，具有信号传感功能，其一端设置在该第一基板上，另一端与该第二基板形成间距，或者其一端设置在该第二基板上，另一端与该第一基板形成间距。

