



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105093619 A

(43) 申请公布日 2015. 11. 25

(21) 申请号 201510482219. 4

(22) 申请日 2015. 08. 03

(71) 申请人 深圳市华星光电技术有限公司

地址 518132 广东省深圳市光明新区塘明大道 9—2 号

(72) 发明人 徐向阳

(74) 专利代理机构 深圳市德力知识产权代理事务所 44265

代理人 林才桂

(51) Int. Cl.

G02F 1/1333(2006. 01)

G02F 1/1343(2006. 01)

G02F 1/1362(2006. 01)

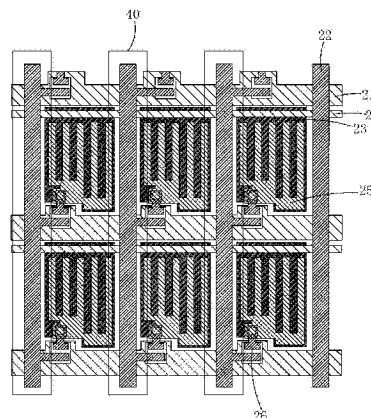
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

IPS 型 In Cell 触控显示面板

(57) 摘要

本发明提供一种 IPS 型 In Cell 触控显示面板, 包括: 阵列基板、CF 基板、以及配置于阵列基板与 CF 基板之间的液晶层; 所述阵列基板内包括多条沿水平方向间隔设置的栅极扫描线 (21), 触控扫描电极与所述栅极扫描线 (21) 共用; 所述 CF 基板靠近液晶层的内侧设有多条与所述栅极扫描线 (21) 在空间上垂直交叉的触控接收电极 (40)。本发明的 IPS 型 In Cell 触控显示面板相较于现有的 IPS 型液晶显示面板不需要增加额外工艺, 也不降低面板的开口率, 还能降低面板的驱动成本。



1. 一种 IPS 型 In Cell 触控显示面板, 其特征在于, 包括: 阵列基板、CF 基板、以及配置于阵列基板与 CF 基板之间的液晶层;

所述阵列基板内包括多条沿水平方向间隔设置的栅极扫描线 (21), 触控扫描电极与所述栅极扫描线 (21) 共用;

所述 CF 基板靠近液晶层的内侧设有多条与所述栅极扫描线 (21) 在空间上垂直交叉的触控接收电极 (40)。

2. 如权利要求 1 所述的 IPS 型 In Cell 触控显示面板, 其特征在于, 所述阵列基板还包括: 多条沿竖直方向间隔设置的数据线 (22)、呈矩阵式排列的多个公共电极 (23)、用于连接每行公共电极 (23) 的 COM 金属线 (24)、与每一公共电极 (23) 相对设置的梳形像素电极 (25)、以及对应每一梳形像素电极 (25) 设置的像素开关 TFT (26);

所述多条沿水平方向间隔设置的栅极扫描线 (21) 与多条沿竖直方向间隔设置的数据线 (22) 相互绝缘交错, 划分出多个子像素区域; 所述每一公共电极 (23) 和与其相对设置的梳形像素电极 (25) 位于一个子像素区域内。

3. 如权利要求 2 所述的 IPS 型 In Cell 触控显示面板, 其特征在于, 所述触控接收电极 (40) 对应设于所述数据线 (22) 的正上方。

4. 如权利要求 3 所述的 IPS 型 In Cell 触控显示面板, 其特征在于, 所述触控接收电极 (40) 的宽度大于数据线 (22) 的宽度, 小于子像素区域的宽度。

5. 如权利要求 1 所述的 IPS 型 In Cell 触控显示面板, 其特征在于, 所述多条触控接收电极 (40) 的材料为 ITO 薄膜。

6. 如权利要求 5 所述的 IPS 型 In Cell 触控显示面板, 其特征在于, 通过对整片式的 ITO 薄膜进行曝光、显影、蚀刻形成所述多条触控接收电极 (40)。

7. 如权利要求 2 所述的 IPS 型 In Cell 触控显示面板, 其特征在于, 所述公共电极 (23) 与梳形像素电极 (25) 的材料为 ITO 薄膜。

8. 如权利要求 2 所述的 IPS 型 In Cell 触控显示面板, 其特征在于, 所述栅极扫描线 (21)、数据线 (22)、与 COM 金属线 (24) 的材料为钼、钛、铝、铜、镍中的一种或多种的堆栈组合。

IPS 型 In Cell 触控显示面板

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种 IPS 型 In Cell 触控显示面板。

背景技术

[0002] 随着显示技术的飞速发展,触控显示面板已经广泛地被人们所接受及使用,如智能手机、平板电脑等均使用了触控显示面板。触控显示面板将触控面板和液晶显示面板结合为一体,使得液晶显示面板同时具备显示和感知触控输入的功能。

[0003] 液晶显示面板通常是由一彩膜基板 (Color Filter, CF)、一薄膜晶体管阵列基板 (Thin Film Transistor Array Substrate, TFT Array Substrate) 以及一配置于两基板间的液晶层 (Liquid Crystal Layer) 所构成,其工作原理是通过在两片玻璃基板上施加驱动电压来控制液晶层的液晶分子的旋转,将背光模组的光线折射出来产生画面。按照液晶的取向方式不同,目前主流市场上的液晶显示面板可以分为以下几种类型:垂直取向 (Vertical Alignment, VA) 型、扭曲向列 (Twisted Nematic, TN) 或超扭曲向列 (Super Twisted Nematic, STN) 型、平面转换 (In-Plane Switching, IPS) 型、及边缘场开关 (Fringe Field Switching, FFS) 型。

[0004] 其中 IPS 型液晶显示面板中的液晶分子相对于基板面平行取向,通过对液晶层施加横向电场来控制液晶分子的旋转。

[0005] 如图 1 所示,现有的 IPS 型液晶显示面板中的阵列基板包括:多条沿水平方向间隔设置的栅极扫描线 210、多条沿竖直方向间隔设置的数据线 220、呈矩阵式排列的多个公共电极 230、用于连接每行公共电极 230 的 COM 金属线 240、与每一公共电极 230 相对设置的梳形像素电极 250、以及对应每一梳形像素电极 250 设置的像素开关 TFT260。其中,所述栅极扫描线 210 仅用于传输扫描信号,数据线 220 仅用于传输数据信号。

[0006] 为了对 IPS 型液晶显示面板进行电磁保护,在 CF 基板的远离液晶层一侧的表面即 CF 基板的背侧上设有一层整片式的 ITO 透明电极。

[0007] 触控显示面板依感应技术不同可分为电阻式、电容式、光学式、音波式四种,目前主流的触控技术为电容式,其中电容式又分为自电容式和互电容式,目前市场上的电容式触控显示面板主要为互电容式,互电容的优点在于可实现多点触控。触控显示面板根据结构不同可划分为:触控电路覆盖于液晶盒上式 (On Cell),触控电路内嵌在液晶盒内式 (In Cell)、以及外挂式。其中,外挂式触控显示面板是将触控面板与液晶显示面板分开生产,然后贴合到一起成为具有触控功能的显示面板,外挂式触控显示面板存在制作成本较高、光透过率较低、模组较厚等缺点。内嵌式触控显示面板具有成本较低、厚度较薄等优点,受到各大面板厂家青睐,已演化为未来触控技术的主要发展方向。

[0008] 现有的 IPS 型 In Cell 触控显示面板与 IPS 型液晶显示面板比较,需要增加一套独立的触控线路(包括触控扫描电极与触控接收电极)与驱动控制部分以实现触控功能,不仅降低了面板的开口率,还增加了工艺难度,提高了面板的驱动成本。

发明内容

[0009] 本发明的目的在于提供一种 IPS 型 In Cell 触控显示面板,相较于现有的 IPS 型液晶显示面板不需要增加额外工艺,也不降低面板的开口率,还能降低面板的驱动成本。

[0010] 为实现上述目的,本发明提供了一种 IPS 型 In Cell 触控显示面板,包括:阵列基板、CF 基板、以及配置于阵列基板与 CF 基板之间的液晶层;

[0011] 所述阵列基板内包括多条沿水平方向间隔设置的栅极扫描线,触控扫描电极与所述栅极扫描线共用;

[0012] 所述 CF 基板靠近液晶层的内侧设有多条与所述栅极扫描线在空间上垂直交叉的触控接收电极。

[0013] 所述阵列基板还包括:多条沿竖直方向间隔设置的数据线、呈矩阵式排列的多个公共电极、用于连接每行公共电极的 COM 金属线、与每一公共电极相对设置的梳形像素电极、以及对应每一梳形像素电极设置的像素开关 TFT;

[0014] 所述多条沿水平方向间隔设置的栅极扫描线与多条沿竖直方向间隔设置的数据线相互绝缘交错,划分出多个子像素区域;所述每一公共电极和与其相对设置的梳形像素电极位于一个子像素区域内。

[0015] 所述触控接收电极对应设于所述数据线的正上方。

[0016] 所述触控接收电极的宽度大于数据线的宽度,小于子像素区域的宽度。

[0017] 所述多条触控接收电极的材料为 ITO 薄膜。

[0018] 通过对整片式的 ITO 薄膜进行曝光、显影、蚀刻形成所述多条触控接收电极。

[0019] 所述公共电极与梳形像素电极的材料为 ITO 薄膜。

[0020] 所述栅极扫描线、数据线、与 COM 金属线的材料为钼、钛、铝、铜、镍中的一种或多种的堆栈组合。

[0021] 本发明的有益效果:本发明提供了一种 IPS 型 In Cell 触控显示面板,包括:阵列基板、CF 基板、以及配置于阵列基板与 CF 基板之间的液晶层;所述阵列基板内包括多条沿水平方向间隔设置的栅极扫描线,触控扫描电极与所述栅极扫描线共用;所述 CF 基板靠近液晶层的内侧设有多条与所述栅极扫描线在空间上垂直交叉的触控接收电极。本发明的 IPS 型 In Cell 触控显示面板中的阵列基板与现有的 IPS 型液晶显示面板中的阵列基板结构相同,但将触控扫描电极与栅极扫描线共用,不需要增加额外工艺,也不降低面板的开口率,还能降低面板的驱动成本。

[0022] 为了能更进一步了解本发明的特征以及技术内容,请参阅以下有关本发明的详细说明与附图,然而附图仅提供参考与说明用,并非用来对本发明加以限制。

附图说明

[0023] 下面结合附图,通过对本发明的具体实施方式详细描述,将使本发明的技术方案及其它有益效果显而易见。

[0024] 附图中,

[0025] 图 1 为现有的 IPS 型液晶显示面板的阵列基板一侧的俯视示意图;

[0026] 图 2 为本发明的 IPS 型 In Cell 触控显示面板的俯视示意图。

具体实施方式

[0027] 为更进一步阐述本发明所采取的技术手段及其效果,以下结合本发明的优选实施例及其附图进行详细描述。

[0028] 本发明提供一种 IPS 型 In Cell 触控显示面板,包括:阵列基板、CF 基板、以及配置于阵列基板与 CF 基板之间的液晶层。

[0029] 如图 2 所示,所述阵列基板内包括多条沿水平方向间隔设置的栅极扫描线 21、多条沿竖直方向间隔设置的数据线 22、呈矩阵式排列的多个公共电极 23、用于连接每行公共电极 23 的 COM 金属线 24、与每一公共电极 23 相对设置的梳形像素电极 25、以及对应每一梳形像素电极 25 设置的像素开关 TFT26。

[0030] 所述多条沿水平方向间隔设置的栅极扫描线 21 与多条沿竖直方向间隔设置的数据线 22 相互绝缘交错,划分出多个子像素区域;所述每一公共电极 23 和与其相对设置的梳形像素电极 25 位于一个子像素区域内。

[0031] 其中,触控扫描电极与所述栅极扫描线 21 共用。

[0032] 所述栅极扫描线 21、COM 金属线 24、与像素开关 TFT26 的栅极位于同一层,由第一金属层经图案化处理形成,该第一金属层的材料为钼 (Mo)、钛 (Ti)、铝 (Al)、铜 (Cu)、镍 (Ni) 中的一种或多种的堆栈组合,所述像素开关 TFT26 的栅极连接栅极扫描线 21。

[0033] 所述栅极扫描线 21 与数据线 22 之间夹设有绝缘层(未图示),所述数据线 22 与像素开关 TFT26 的源极、漏极位于同一层,由第二金属层经图案化处理形成,该第二金属层的材料为 Mo、Ti、Al、Cu、Ni 中的一种或多种的堆栈组合。所述像素开关 TFT26 的源极连接于数据线 22,且所述像素开关 TFT26 的源极与漏极均与半导体层接触。

[0034] 所述数据线 22、像素开关 TFT26 的源极与漏极上覆盖有一层钝化保护层(未图示),所述梳形像素电极 25 于该钝化保护层上相对设置于公共电极 23 上方,且所述梳形像素电极 25 通过贯穿该钝化保护层的过孔连接所述像素开关 TFT26 的漏极。所述公共电极 23 与梳形像素电极 25 的材料为氧化铟锡 (Indium Tin Oxide, ITO) 薄膜。

[0035] 由上述描述可知,所述阵列基板与现有的 IPS 型 In Cell 液晶显示面板中的阵列基板结构相同,但是将触控扫描电极与所述栅极扫描线 21 共用,不需要增加额外工艺,也不降低面板的开口率。所述栅极扫描线 21 在显示期间传输扫描脉冲信号,在非显示期间作为触控扫描电极传输触控扫描信号,无需对触控扫描进行单独驱动,降低了面板的驱动成本。

[0036] 所述 CF 基板靠近液晶层的内侧设有多条与所述栅极扫描线 21 在空间上垂直交叉的触控接收电极 40,而不是像现有的 IPS 型 In Cell 液晶显示面板中的 CF 基板那样,在其背侧上设置一层整片式的 ITO 透明电极用于电磁保护。除此之外,所述 CF 基板的结构与现有的 IPS 型 In Cell 液晶显示面板中的 CF 基板相同,具有彩膜光阻、黑色矩阵、光阻间隔物、及配向膜等组成部分,此处不展开详述。

[0037] 进一步地,所述触控接收电极 40 对应设于所述数据线 22 的正上方,且所述触控接收电极 40 的宽度大于数据线 22 的宽度,小于子像素区域的宽度。

[0038] 所述多条触控接收电极 40 通过对整片式的 ITO 薄膜进行曝光、显影、蚀刻形成。

[0039] 所述触控接收电极 40 配合与栅极扫描线 21 共用的触控扫描电极实现触控功能。

[0040] 综上所述,本发明的 IPS 型 In Cell 触控显示面板,包括:阵列基板、CF 基板、以及

配置于阵列基板与 CF 基板之间的液晶层 ;所述阵列基板内包括多条沿水平方向间隔设置的栅极扫描线,触控扫描电极与所述栅极扫描线共用 ;所述 CF 基板靠近液晶层的内侧设有与多条与所述栅极扫描线在空间上垂直交叉的触控接收电极。本发明的 IPS 型 In Cell 触控显示面板中的阵列基板与现有的 IPS 型液晶显示面板中的阵列基板结构相同,但将触控扫描电极与栅极扫描线共用,不需要增加额外工艺,也不降低面板的开口率,还能降低面板的驱动成本。

[0041] 以上所述,对于本领域的普通技术人员来说,可以根据本发明的技术方案和技术构思作出其他各种相应的改变和变形,而所有这些改变和变形都应属于本发明权利要求的保护范围。

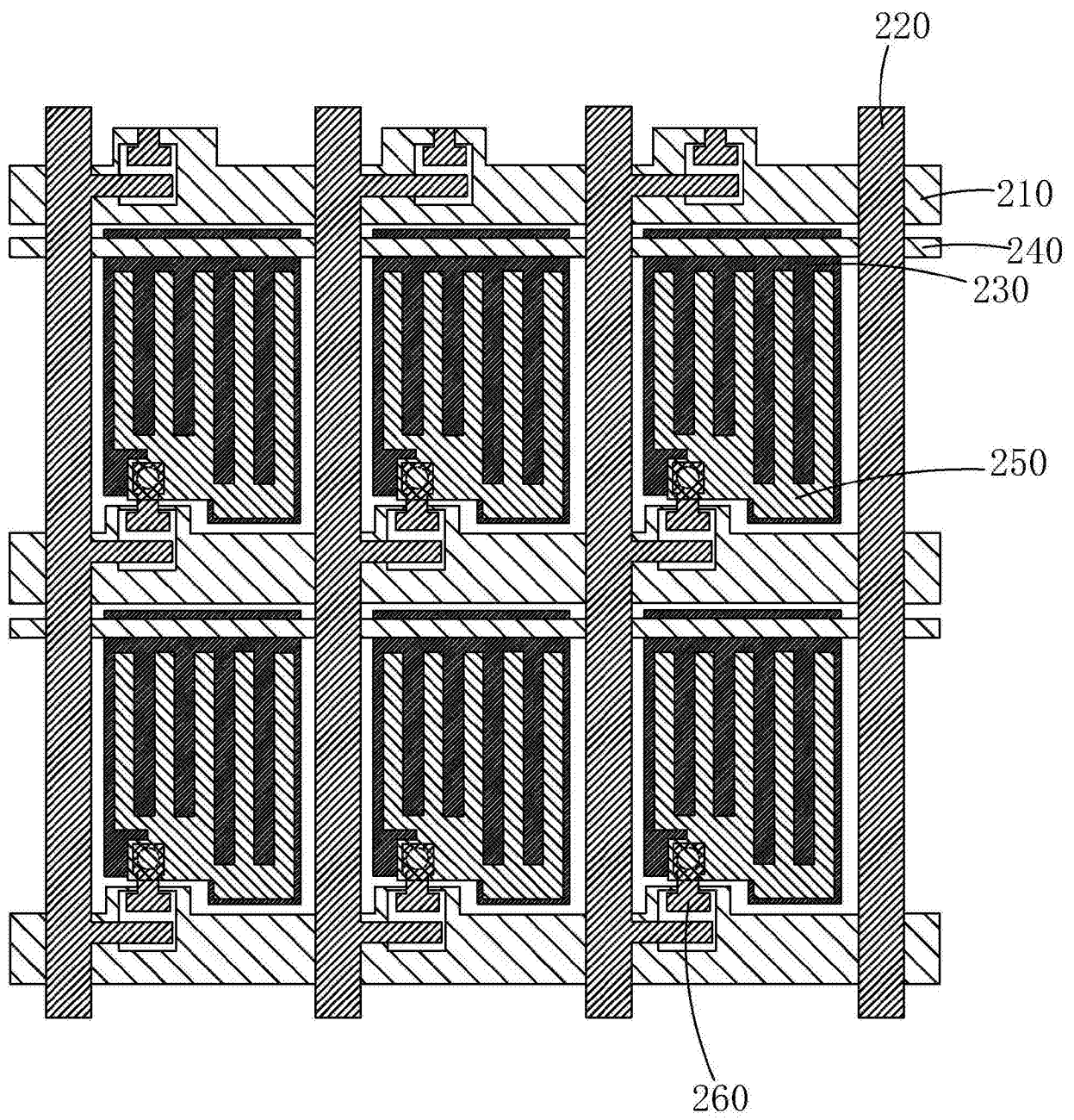


图 1

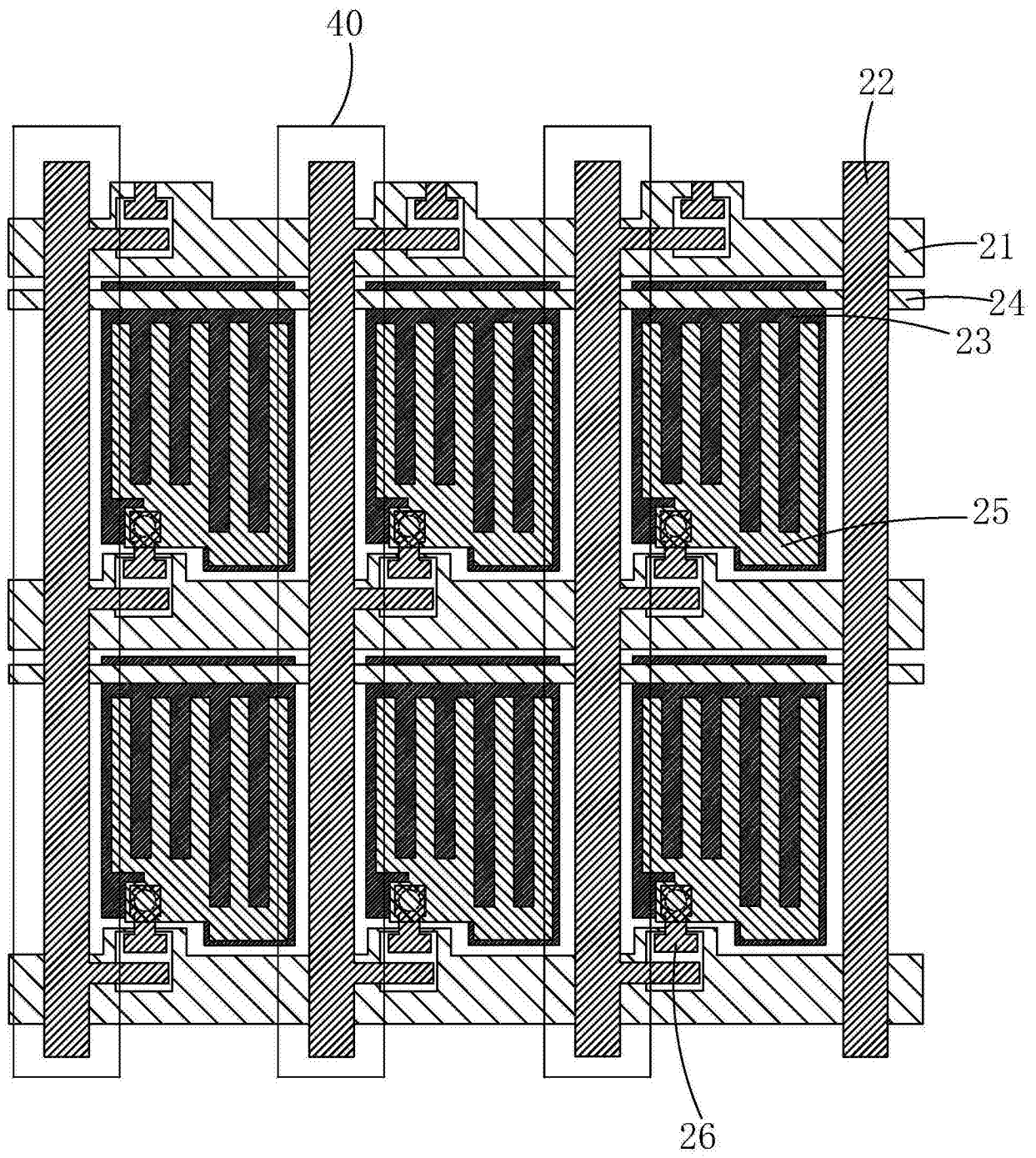


图 2

专利名称(译)	IPS型In Cell触控显示面板		
公开(公告)号	CN105093619A	公开(公告)日	2015-11-25
申请号	CN201510482219.4	申请日	2015-08-03
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	徐向阳		
发明人	徐向阳		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/1343 G02F1/1362		
CPC分类号	G02F1/13338 G02F1/1343 G02F1/134309 G02F1/134363 G02F1/136286 G02F2001/136295 G02F2001/134372 G06F3/0412 G06F2203/04103 G02F1/133514 G02F1/13439 G02F2001/134345 G02F2201/121 G02F2201/123 G02F2201/124		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种IPS型In Cell触控显示面板，包括：阵列基板、CF基板、以及配置于阵列基板与CF基板之间的液晶层；所述阵列基板内包括多条沿水平方向间隔设置的栅极扫描线(21)，触控扫描电极与所述栅极扫描线(21)共用；所述CF基板靠近液晶层的内侧设有多条与所述栅极扫描线(21)在空间上垂直交叉的触控接收电极(40)。本发明的IPS型In Cell触控显示面板相较于现有的IPS型液晶显示面板不需要增加额外工艺，也不降低面板的开口率，还能降低面板的驱动成本。

