

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2015 年 7 月 9 日 (09.07.2015)



(10) 国际公布号
WO 2015/100826 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/1333 (2006.01) *G06F 3/041* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/071269
- (22) 国际申请日: 2014 年 1 月 23 日 (23.01.2014)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201310752474.7 2013 年 12 月 31 日 (31.12.2013) CN
- (71) 申请人: 深圳市华星光电技术有限公司 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
- (72) 发明人: 徐向阳 (XU, Xiangyang); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
- (74) 代理人: 北京聿宏知识产权代理有限公司 (YUHONG INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市西城区宣武门外大街 6 号庄胜广场第一座西翼 713 室吴大建/刘华联, Beijing 100052 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,

[见续页]

(54) Title: BUILT-IN TOUCH LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 内置触控的液晶显示装置

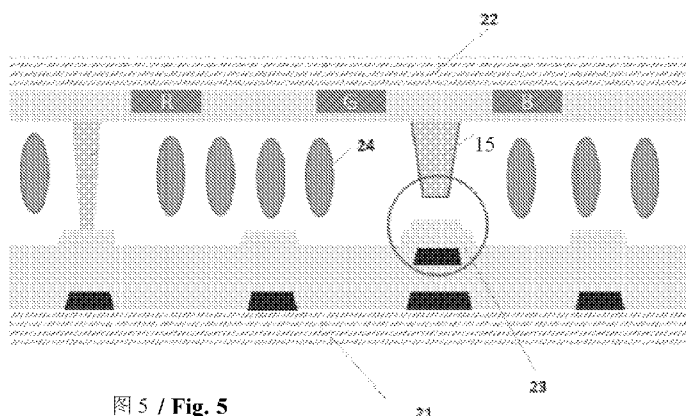


图 5 / Fig. 5

(57) Abstract: A built-in touch liquid crystal display device, related to the technical field of liquid crystal displays. The device is provided with a touch sensing line and, in at least some pixel units, is provided with a touch capacitor corresponding to at least one of the pixel subunits and with a touch switch located between the touch capacitor and the touch sensing line and capable of connecting or disconnecting the two, where a voltage difference of the touch capacitor can be transmitted to the touch sensing line. This is an improvement over an existing touch capacitive built-in touch device, solves a shortcoming currently found in this type of devices, increases pixel aperture ratio, allows application of touch capacitive built-in touch technology to large-sized panels, and simplifies a touch driver circuit.

(57) 摘要: 一种内置触控的液晶显示装置, 属于液晶显示技术领域。所述装置设置有触控感测线, 且在至少一部分像素单元中, 对应于至少一个所述像素子单元设置有触控电容以及位于所述触控电容和所述触控感测线之间的能够将二者导通或断开的触控开关, 其中所述触控电容的压差能够传递到所述触控感测线。对现有的按压电容式内置触控装置进行了改进, 解决了目前此类装置存在的缺点, 提高了像素开口率, 使按压电容式内置触控技术可以应用到大尺寸面板上, 并且简化了触控驱动电路。



WO 2015/100826 A1



RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, **本国际公布:**

CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, — 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。
TG)。

根据细则 4.17 的声明:

— 发明人资格(细则 4.17(iv))

内置触控的液晶显示装置

5 技术领域

本发明涉及液晶显示技术领域，尤其涉及一种内置触控的液晶显示装置。

背景技术

触控技术的发展方向包括低成本、高良率、大尺寸、高可靠性等目标。

10 为了达到这些目标，在工艺技术上，可以将氧化铟锡传感器(ITO Sensor)与盖板玻璃(Cover lens)一同整合，甚至连薄膜晶体管(TFT)都一同整合，以降低生产成本、使产品厚度变薄，更可避免贴合不良的问题。

在材料技术上，可发展氧化铟锡(ITO)的有机或无机替代材料、开发软性薄膜及基板技术，或在盖板玻璃(Cover lens)的材料上采用新塑料材料替代较昂贵的强化玻璃或聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)塑料板。在结构技术上，发展了外挂式触控

15 (On-Cell)和内嵌式触控(In-Cell)等内置触控结构。

内嵌式触控(In-Cell)结构的集成度高、合格率低，但触控装置的整体厚度薄，重量轻。

图 1、图 2 和图 3 分别显示了常用的三种内嵌式(In-Cell)触控技术：光敏式、

20 电容式和电阻式。

图 1 显示了光敏式触控技术，其具体实现方法有多重，典型方法是在激光笔的照射下，在第一基板 1 上的光敏开关上形成较大电流，通过判断产生电流的开关位置可以确定触控位置。

图 2 显示了电容式触控技术，即在按压第二基板 2 后，按压位置的液晶层厚度发生变化，相应的液晶电容值发生变化，通过判断发生液晶电容变化的位置可以确定触控位置。

25

图 3 显示了电阻式触控技术，即在按压第二基板 2 后，第二基板 2 的导电层分别与第一基板 1 上的连接横向感测线的导电垫和连接纵向感测线的导电垫接触，通过判断发生短路的横向感测线位置和纵向感测线位置可以确定触控位置。

30 然而，现有技术中的内嵌式(In-Cell)触控技术像素开口率低、难以应用到大尺

寸面板上，并且触控的驱动电路颇为复杂。

发明内容

5 针对现有技术中的内嵌式(In-Cell)触控技术像素开口率低、难以应用到大尺寸面板上，并且触控的驱动电路颇为复杂等不足，本发明对现有技术中的按压电容式内置触控装置进行了改进。

本发明提出了一种内置触控的液晶显示装置。

10 所述装置包括阵列基板、与所述阵列基板相对的彩膜基板、以及位于所述阵列基板和所述彩膜基板之间的液晶层，所述阵列基板上设有纵横交叉的第一扫描线和数据线，所述第一扫描线和数据线交叉限定多个像素单元，所述像素单元至少包括三个像素子单元，每个像素子单元均设有第一薄膜晶体管和像素电极，所述装置设置有触控感测线，且在至少一部分像素单元中，对应于至少一个所述像素子单元设置有触控电容以及位于所述触控电容和所述触控感测线之间的能够将二者导通或断开的触控开关，其中所述触控电容的压差能够传递到所述触控感
15 测线。

本发明对现有的按压电容式内置触控装置进行了改进，解决了目前此类装置存在的缺点，提高了像素开口率，使按压电容式内置触控技术可以应用到大尺寸面板上，并且简化了触控驱动电路。

20 优选地，所述触控电容包括位于阵列基板的相应的所述像素子单元中的导电垫以及位于所述彩膜基板的与所述导电垫相对的位置处的导电元件。

优选地，所述导电元件连接到用于提供基准电压的公共线上。

优选地，所述触控感测线连接到能够检测到压差变化信号的放大器。

在导电垫和导电元件之间形成有电压差，且该电压差与触控电容的电容量有关。由于触控感测线连接到能够检测到压差变化信号的放大器，因此根据本发
25 明的装置能够有效、精准地检测到压差或电容发生变化的位置处，完成触控过程。

优选地，所述触控开关包括第二薄膜晶体管，所述第二薄膜晶体管包括与所述第一扫描线连接的栅极、与所述触控感测线连接的源极、以及与所述导电垫连接的漏极。

30 优选地，所述触控感测线与所述数据线平行，和/或所述触控感测线与所述数据线在同一层中制成。触控感测线与数据线的平行布置有利于阵列基板的走线布

置，节省了走线空间，同时最大限度降低了走线之间的交叉点，有效降低了可能发生在交叉点处的电路故障的概率。而在同一层中制造触控感测线和数据线，简化了制作工艺，节省了制作材料，同时降低了大规模生产的成本，相对于现有技术带来了显著的进步。

5 优选地，所述第二薄膜晶体管的源极连接到所述触控感测线的与所述第一扫描线相交叉的区域处。这减小了对光线的阻挡，增大了开口区域和开口率。加强了液晶面板的显示效果和光能的利用率。

10 优选地，所述触控感测线与所述第一扫描线平行，和/或所述触控感测线与所述第一扫描线在同一层中制成。触控感测线与第一扫描线的平行布置有利于阵列基板的走线布置，节省了走线空间，同时最大限度降低了走线之间的交叉点，有效降低了可能发生在交叉点处的电路故障的概率。而在同一层中制造触控感测线和第一扫描线，简化了制作工艺，节省了制作材料，同时降低了大规模生产的成本，相对于现有技术带来了显著的进步。

15 优选地，所述第二薄膜晶体管的源极连接到连接线的一端，所述连接线与所述数据线在同一层中制成，所述连接线的另一端通过过孔连通到所述触控感测线。

 优选地，所述第二薄膜晶体管的有源层与所述第一薄膜晶体管的有源层在同一层中制成。如此地，简化了制作工艺，节省了制作材料，同时降低了大规模生产的成本，相对于现有技术带来了显著的进步。

20 优选地，沿所述液晶面板的法向方向观测，所述第二薄膜晶体管、所述导电垫和所述导电元件的位置与所述第一扫描线的位置至少部分重叠。以此方式，减小了对光线的阻挡，增大了开口区域和开口率。加强了液晶面板的显示效果。

 由于基准电压会通过触控电容与触控开关传递到触控感测线上，久而久之这种漏电有可能会使得触控电容两端的压差为零，触控就会失灵。为了避免上述问题，优选地，所述装置还包括与所述第一扫描线平行并在同一层中制成的第二扫描线，所述第二扫描线连接到第三薄膜晶体管的栅极，且所述第三薄膜晶体管的源极连接到所述触控感测线，用于释放电荷。

25 本发明对现有的按压电容式内置触控装置进行了改进，解决了目前此类装置存在的缺点，提高了像素开口率，使按压电容式内置触控技术可以应用到大尺寸面板上，并且简化了触控驱动电路。

30

上述技术特征可以各种适合的方式组合或由等效的技术特征来替代，只要能够达到本发明的目的。

附图说明

5 在下文中将基于仅为非限定性的实施例并参考附图来对本发明进行更详细的描述。其中：

图 1 显示了现有技术中的光敏式触控技术；

图 2 显示了现有技术中的电容式触控技术；

图 3 显示了现有技术中的电阻式触控技术；

10 图 4 显示了根据本发明的内置触控的液晶显示装置的结构示意图；

图 5 显示了根据本发明的内置触控的液晶显示装置沿面板法向方向的剖视图；

图 6 显示了根据本发明的内置触控的液晶显示装置的电路图；

图 7 显示了根据本发明的内置触控的液晶显示装置的第一实施例的示意图；

15 图 8 显示了根据本发明的第一实施例的扫描信号的时序示意图；

图 9 显示了根据本发明的内置触控的液晶显示装置的第二实施例的示意图；

图 10 显示了根据本发明的第二实施例的扫描信号的时序示意图。

在同一附图中，相同的构件由相同的附图标记标示。附图并未按照实际的比例绘制。

20

具体实施方式

下面将参照附图来详细地介绍本发明。

首先参照图 5。图 5 显示了根据本发明的内置触控的液晶显示装置沿面板法向方向的剖视图。

25 由图 5 可见，根据本发明的内置触控的液晶显示装置包括阵列基板 22、与所述阵列基板 22 相对的彩膜基板 21、以及位于阵列基板 22 和彩膜基板 21 之间的液晶层 24。

图 4 显示了根据本发明的内置触控的液晶显示装置的结构示意图。

30 参照图 4，可进一步看到，阵列基板 22 上设有纵横交叉的第一扫描线 12 和数据线 11，第一扫描线 12 和数据线 11 交叉限定多个像素单元。一个像素单元至

少包括三个像素子单元(R、G、B)，分别对应于液晶显示面板的三基色红色、绿色和蓝色。每个像素子单元均设有第一薄膜晶体管 16 和像素电极。

在根据本发明的液晶显示装置中，设置有触控感测线 13。触控感测线 13 连接到能够检测到压差变化信号的放大器。

5 同时，在至少一部分像素单元中，优选地在全部像素单元中，对应于至少一个像素子单元设置有触控电容 23（图 5 中详细显示）以及位于触控电容 23 和触控感测线 13 之间的能够将二者导通或断开的触控开关 14。其中触控电容 23 的压差能够传递到触控感测线 13。

10 在图 4 所示的例子中，触控电容 23、触控感测线 13 和触控开关 14 均对应于蓝色像素子单元而设置。然而，这并非限定性的，触控电容 23 和触控开关也可以对应于绿色像素子单元或红色像素子单元而设置。并且对于每个液晶像素单元而言，与其相对应的触控电容 23、触控感测线 13 以及触控开关 14 的数目也并非限定为一个，可以根据对触控分辨率的需求而设定为适当的数量。

15 再次参照图 5，触控电容 23 包括位于阵列基板 22 的相应的像素子单元中的导电垫 15 以及位于所述彩膜基板 21 的与导电垫 15 相对的位置处的导电元件。导电元件连接到用于提供基准电压的公共线上。

20 图 6 显示了根据本发明的内置触控的液晶显示装置的电路图。参照图 6，可看出在导电垫 15 和导电元件之间形成有电压差，且该电压差与触控电容 23 的电容量有关。由于触控感测线 13 连接到能够检测到压差变化信号的放大器，因此根据本发明的装置能够有效、精准地检测到压差或电容发生变化的位置处，完成触控过程。

再次参照图 4，触控开关 14 包括第二薄膜晶体管，第二薄膜晶体管包括与第一扫描线 12 连接的栅极、与触控感测线 13 连接的源极、以及与导电垫 15 连接的漏极（在图 7 中用标号 37 标示）。

25 图 7 显示了根据本发明的内置触控的液晶显示装置的第一实施例的示意图，图 8 显示了根据本发明的第一实施例的扫描信号的时序示意图。

30 在第一实施例中，触控感测线 34 与数据线 32 平行。优选地，触控感测线 34 与数据线 32 在同一层中制成。触控感测线 34 与数据线 32 的平行布置有利于阵列基板的走线布置，节省了走线空间，同时最大限度降低了走线之间的交叉点，有效降低了可能发生在交叉点处的电路故障的概率。而在同一层中制造触控感测

线 34 和数据线 32，简化了制作工艺，节省了制作材料，同时降低了大规模生产的成本，相对于现有技术带来了显著的进步。

由图 7 可看出，第二薄膜晶体管的源极连接到触控感测线 34 的与第一扫描线 30 相交叉的区域处。这减小了对光线的阻挡，增大了开口区域和开口率。加强了
5 液晶面板的显示效果和光能的利用率。

优选地，第二薄膜晶体管的有源层 35 与第一薄膜晶体管的有源层 31 在同一层中制成。如此地，简化了制作工艺，节省了制作材料，同时降低了大规模生产的成本，相对于现有技术带来了显著的进步。

参照图 7，可以看出，沿该液晶面板的法向方向观测，第二薄膜晶体管、导电垫和导电元件的位置 36 与第一扫描线 30 的位置至少部分重叠。以此方式，减小了对光线的阻挡，增大了开口区域和开口率。加强了液晶面板的显示效果。
10

参照图 8，如果有触控动作发生，触控电容 23 的电容值就会发生改变，导电元件与导电垫 15 之间的压差改变就会通过触控开关 14 传递到触控感应线上进而被放大器检测到，对触控进行定位。

图 9 显示了根据本发明的内置触控的液晶显示装置的第二实施例的示意图，图 10 显示了根据本发明的第二实施例的扫描信号的时序示意。
15

在第二实施例中，触控感测线 47 与第一扫描线 41 平行。优选地，触控感测线 47 与第一扫描线 41 在同一层中制成。触控感测线 47 与第一扫描线 41 的平行布置有利于阵列基板的走线布置，节省了走线空间，同时最大限度降低了走线之间的交叉点，有效降低了可能发生在交叉点处的电路故障的概率。而在同一层中制造触控感测线 47 和第一扫描线 41，简化了制作工艺，节省了制作材料，同时降低了大规模生产的成本，相对于现有技术带来了显著的进步。
20

进一步地，参照图 9，第二薄膜晶体管的源极连接到连接线 48 的一端，连接线 48 与数据线 43 在同一层中制成。由于连接线 48 和触控感测线 47 之间存在中间层 49，连接线 48 的另一端通过过孔 40 连通到触控感测线 47。
25

优选地，第二薄膜晶体管的有源层 46 与第一薄膜晶体管的有源层 42 在同一层中制成。如此地，简化了制作工艺，节省了制作材料，同时降低了大规模生产的成本，相对于现有技术带来了显著的进步。

参照图 9，可以看出，沿该液晶面板的法向方向观测，第二薄膜晶体管、导电垫和导电元件的位置 45 与第一扫描线 41 的位置至少部分重叠。以此方式，减
30

小了对光线的阻挡，增大了开口区域和开口率。加强了液晶面板的显示效果。

参照图 10，如果有触控动作发生，触控电容 23 的电容值就会发生改变，导电元件与导电垫 15 之间的压差改变就会通过触控开关 14 传递到触控感测线上，进而被放大器检测到，对触控进行定位。

5 由于基准电压会通过触控电容 23 与触控开关 14 传递到触控感测线 13 上，久而久之这种漏电有可能会使得触控电容 23 两端的压差为零，触控就会失灵。为了避免上述问题，在一个优选的实施例中，根据本发明的装置还包括与第一扫描线 12 平行并在同一层中制成的第二扫描线，第二扫描线连接到第三薄膜晶体管的栅极，且第三薄膜晶体管的源极连接到触控感测线 13。此结构用于释放电荷，
10 保持触控长久有效，并延长了装置寿命，降低了线路受损的可能性。

导电元件的材料可以为聚苯乙烯(PS)。

本发明对现有的按压电容式内置触控装置进行了改进，解决了目前此类装置存在的缺点，提高了像素开口率，使按压电容式内置触控技术可以应用到大尺寸面板上，并且简化了触控驱动电路。

15 虽然已经参考优选实施例对本发明进行了描述，但在不脱离本发明的范围的情况下，可以对其进行各种改进并且可以用等效物替换其中的部件。本发明并不局限于文中公开的特定实施例，而是包括落入权利要求的范围内的所有技术方案。

20

权利要求书

1. 内置触控的液晶显示装置，包括阵列基板(22)、与所述阵列基板(22)相对的彩膜基板(21)、以及位于所述阵列基板(22)和所述彩膜基板(21)之间的液晶层(24)，
5 所述阵列基板(22)上设有纵横交叉的第一扫描线(12)和数据线(11)，所述第一扫描线(12)和数据线(11)交叉限定多个像素单元，所述像素单元至少包括三个像素子单元(R、G、B)，每个像素子单元均设有第一薄膜晶体管(16)和像素电极(33、44)，其中，所述装置设置有触控感测线(13)，且在至少一部分像素单元中，对应于至少一个所述像素子单元设置有触控电容(23)以及位于所述触控电容(23)和所述触控感测线(13)之间的能够将二者导通或断开的触控开关(14)，其中所述触控电容(23)的压差能够传递到所述触控感测线(13)。

2. 根据权利要求 1 所述的装置，其中，所述触控电容(23)包括位于阵列基板(22)的相应的所述像素子单元中的导电垫(15)以及位于所述彩膜基板(21)的与所述导电垫(15)相对的位置处的导电元件。

15 3. 根据权利要求 2 所述的装置，其中，所述导电元件连接到用于提供基准电压的公共线上。

4. 根据权利要求 2 所述的装置，其中，所述触控感测线(13)连接到能够检测到压差变化信号的放大器。

5. 根据权利要求 2 所述的装置，其中，所述触控开关(14)包括第二薄膜晶体管，所述第二薄膜晶体管包括与所述第一扫描线(30、41)连接的栅极、与所述触控感测线(34、47)连接的源极、以及与所述导电垫(15)连接的漏极。

6. 根据权利要求 3 所述的装置，其中，所述触控开关(14)包括第二薄膜晶体管，所述第二薄膜晶体管包括与所述第一扫描线(30、41)连接的栅极、与所述触控感测线(34、47)连接的源极、以及与所述导电垫(15)连接的漏极。

25 7. 根据权利要求 4 所述的装置，其中，所述触控开关(14)包括第二薄膜晶体管，所述第二薄膜晶体管包括与所述第一扫描线(30、41)连接的栅极、与所述触控感测线(34、47)连接的源极、以及与所述导电垫(15)连接的漏极。

8. 根据权利要求 5 所述的装置，其中，所述触控感测线(34)与所述数据线(32)平行，和/或所述触控感测线(34)与所述数据线(32)在同一层中制成。

30 9. 根据权利要求 8 所述的装置，其中，所述第二薄膜晶体管的源极连接到所述触控感测线(34)的与所述第一扫描线(30)相交叉的区域处。

10. 根据权利要求 5 所述的装置, 其中, 所述触控感测线(47)与所述第一扫描线(41)平行, 和/或所述触控感测线(47)与所述第一扫描线(41)在同一层中制成。

11. 根据权利要求 6 所述的装置, 其中, 所述触控感测线(47)与所述第一扫描线(41)平行, 和/或所述触控感测线(47)与所述第一扫描线(41)在同一层中制成。

5 12. 根据权利要求 10 所述的装置, 其中, 所述第二薄膜晶体管的源极连接到连接线(48)的一端, 所述连接线(48)与所述数据线(43)在同一层中制成, 所述连接线(48)的另一端通过过孔(40)连通到所述触控感测线(47)。

13. 根据权利要求 5 所述的装置, 其中, 所述第二薄膜晶体管的有源层(35、46)与所述第一薄膜晶体管的有源层(31、42)在同一层中制成。

10 14. 根据权利要求 2 所述的装置, 其中, 沿所述液晶面板的法向方向观测, 所述第二薄膜晶体管、所述导电垫(15)和所述导电元件的位置与所述第一扫描线(12)的位置至少部分重叠。

15 15. 根据权利要求 3 所述的装置, 其中, 沿所述液晶面板的法向方向观测, 所述第二薄膜晶体管、所述导电垫(15)和所述导电元件的位置与所述第一扫描线(12)的位置至少部分重叠。

16. 根据权利要求 4 所述的装置, 其中, 沿所述液晶面板的法向方向观测, 所述第二薄膜晶体管、所述导电垫(15)和所述导电元件的位置与所述第一扫描线(12)的位置至少部分重叠。

20 17. 根据权利要求 1 所述的装置, 其中, 所述装置还包括与所述第一扫描线(12)平行并在同一层中制成的第二扫描线, 所述第二扫描线连接到第三薄膜晶体管的栅极, 且所述第三薄膜晶体管的源极连接到所述触控感测线(13), 用于释放电荷。

18. 根据权利要求 2 所述的装置, 其中, 所述装置还包括与所述第一扫描线(12)平行并在同一层中制成的第二扫描线, 所述第二扫描线连接到第三薄膜晶体管的栅极, 且所述第三薄膜晶体管的源极连接到所述触控感测线(13), 用于释放电荷。

25 19. 根据权利要求 3 所述的装置, 其中, 所述装置还包括与所述第一扫描线(12)平行并在同一层中制成的第二扫描线, 所述第二扫描线连接到第三薄膜晶体管的栅极, 且所述第三薄膜晶体管的源极连接到所述触控感测线(13), 用于释放电荷。

30 20. 根据权利要求 4 所述的装置, 其中, 所述装置还包括与所述第一扫描线(12)平行并在同一层中制成的第二扫描线, 所述第二扫描线连接到第三薄膜晶体管的栅极, 且所述第三薄膜晶体管的源极连接到所述触控感测线(13), 用于释放电荷。

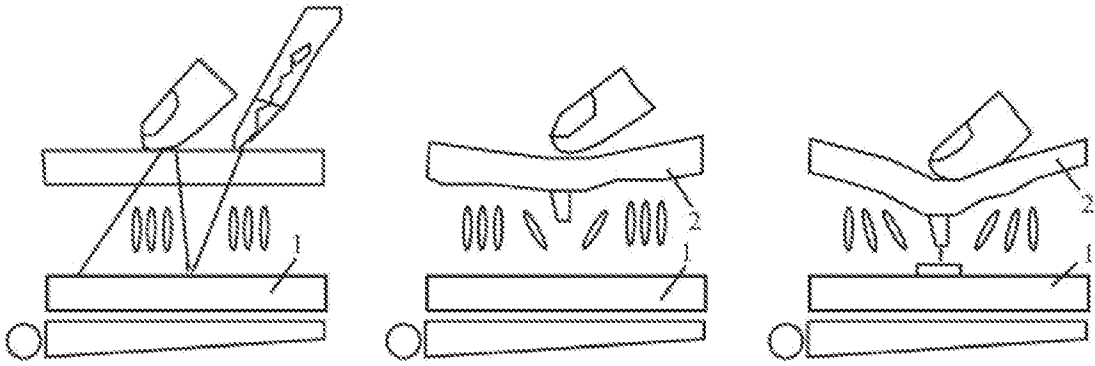


图 1

图 2

图 3

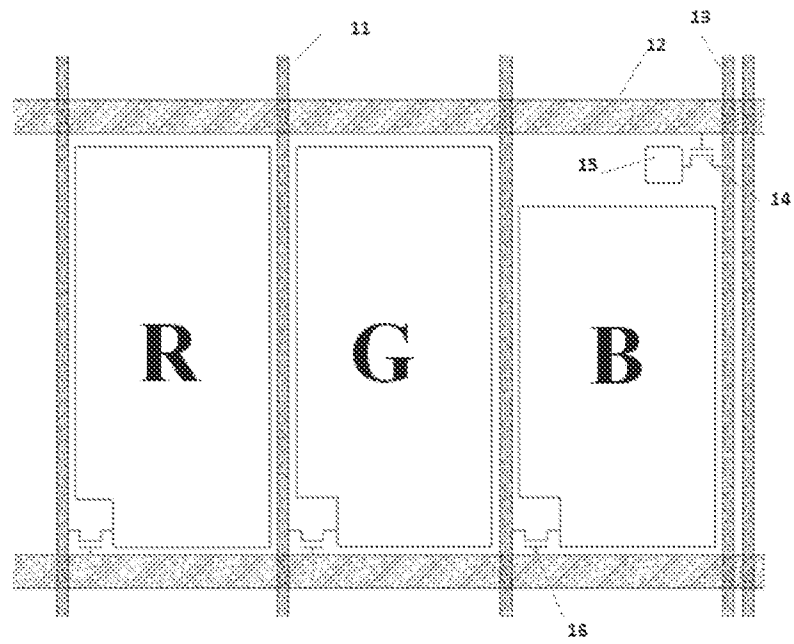


图 4

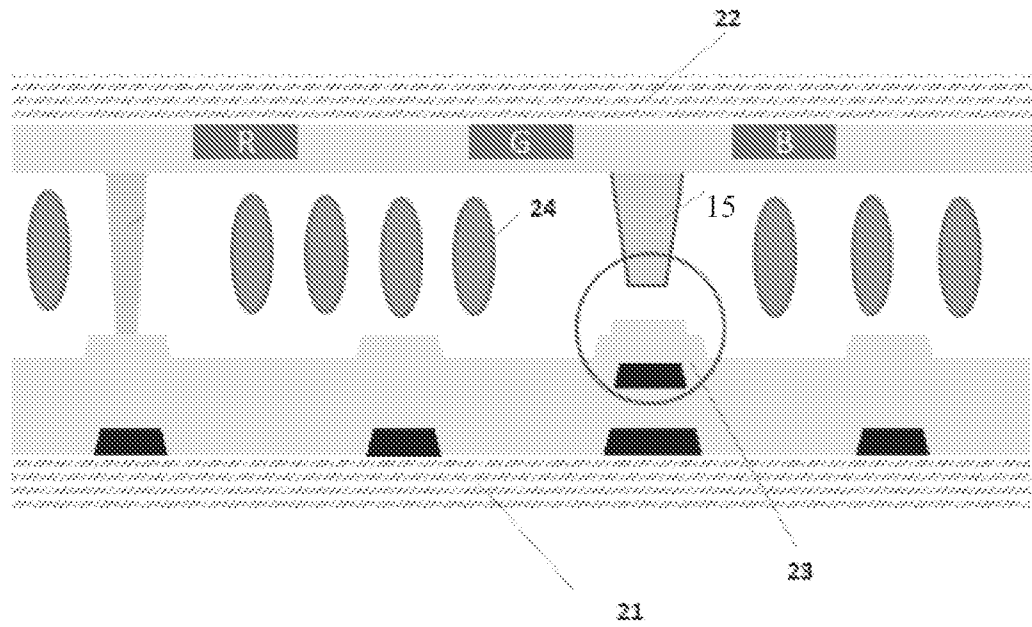


图 5

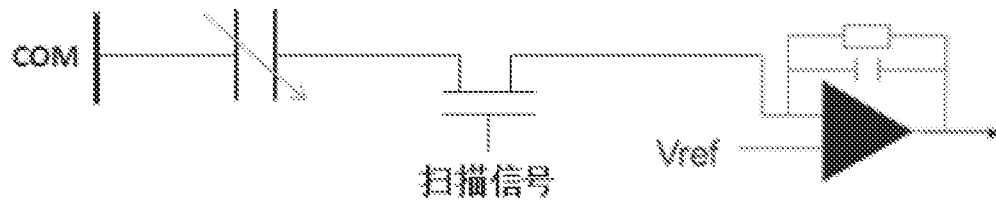


图 6

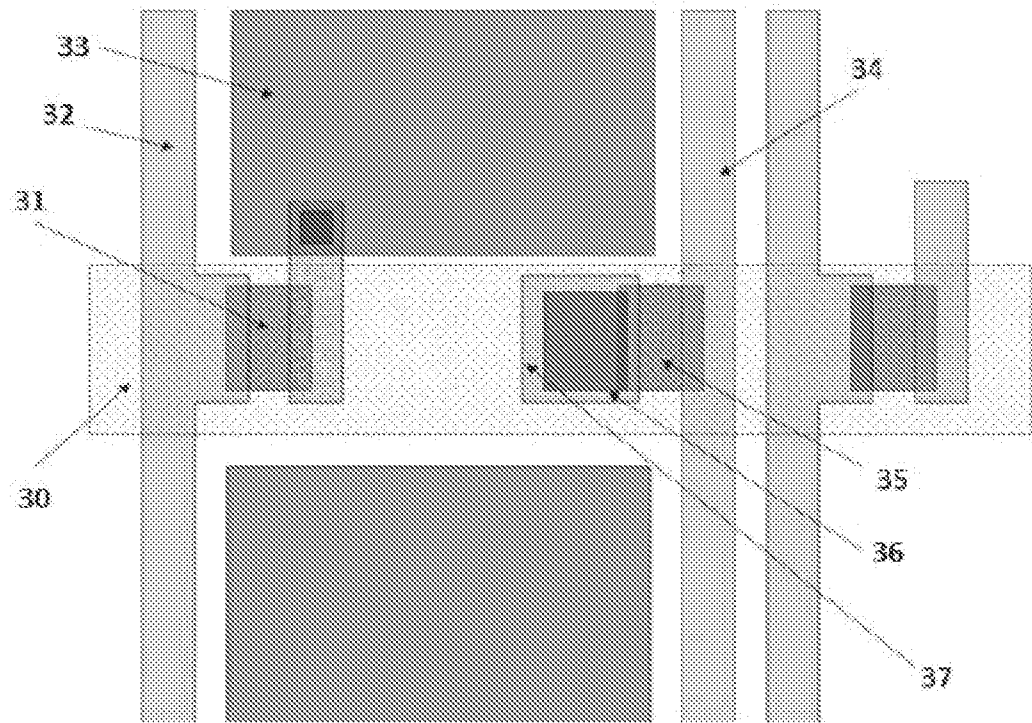


图 7

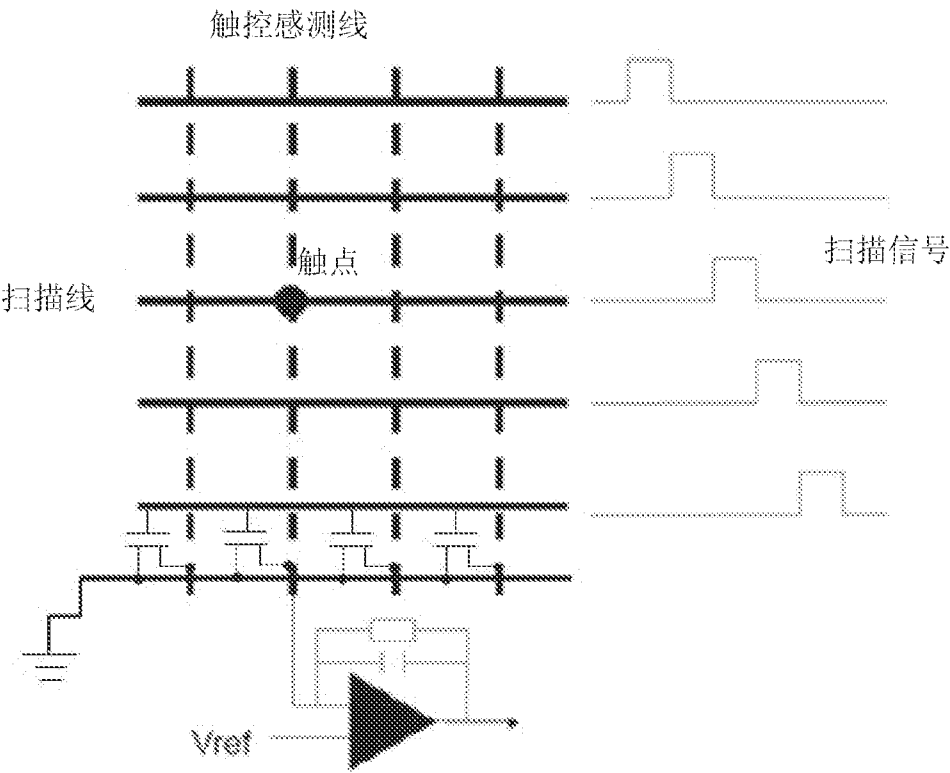


图 8

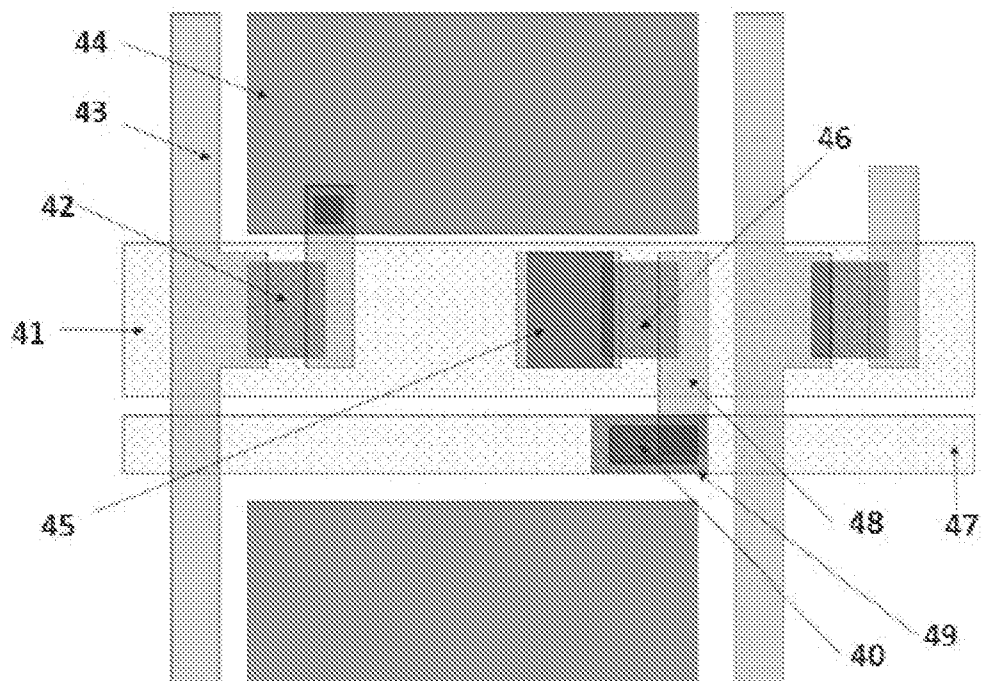


图 9

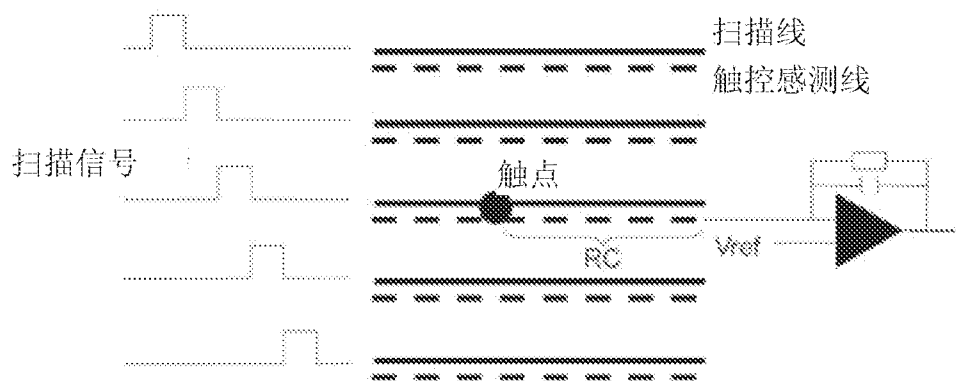


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2014/071269

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1333 (2006.01) i; G06F 3/041 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: G02F; G06F; H01L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI, EPODOC, CNKI, IEEE, CNPAT: plate, touch control, touch, switch, TFT, substrate

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102955311 A (NANJING CEC PANDA LCD TECHNOLOGY CO., LTD.), 06 March 2013 (06.03.2013), abstract, description, paragraphs [0025]-[0040], and figures 3(a)-9	1-20
E	CN 103699283 A (HEFEI BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 02 April 2014 (02.04.2014), description, paragraphs [0034]-[0064], and figures 1-9	1-16
E	CN 203616736 U (HEFEI BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 28 May 2014 (28.05.2014), description, paragraphs [0031]-[0065], and figures 1-9	1-16
A	CN 102109691 A (SHANGHAI TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD.), 29 June 2011 (29.06.2011), the whole document	1-20
A	WO 2013/166824 A1 (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 14 November 2013 (14.11.2013), the whole document	1-20

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 15 August 2014 (15.08.2014)	Date of mailing of the international search report 28 September 2014 (28.09.2014)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer XIONG, Yue Telephone No.: (86-10) 82245487

International application No.
PCT/CN2014/071269

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

A. 主题的分类		
G02F 1/1333(2006.01)i; G06F 3/041(2006.01)i		
按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类		
B. 检索领域		
检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)		
G02F; G06F; H01L		
包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献		
在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))		
WPI, EPODOC, CNKI, IEEE, CNPAT:板, 触控, 开关, touch, switch, TFT, substrate		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 102955311 A (南京中电熊猫液晶显示科技有限公司) 2013年 3月 06日 (2013 - 03 - 06) 摘要、说明书第[0025]-[0040]段、图3(a)-9	1-20
E	CN 103699283 A (合肥京东方光电科技有限公司 等) 2014年 4月 02日 (2014 - 04 - 02) 说明书第[0034]-[0064]段、图1-9	1-16
E	CN 203616736 U (合肥京东方光电科技有限公司 等) 2014年 5月 28日 (2014 - 05 - 28) 说明书第[0031]-[0065]段、图1-9	1-16
A	CN 102109691 A (上海天马微电子有限公司) 2011年 6月 29日 (2011 - 06 - 29) 全文	1-20
A	WO 2013/166824 A1 (京东方科技集团股份有限公司 等) 2013年 11月 14日 (2013 - 11 - 14) 全文	1-20
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期		国际检索报告邮寄日期
2014年 8月 15日		2014年 9月 28日
ISA/CN的名称和邮寄地址		受权官员
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国		熊跃
传真号 (86-10)62019451		电话号码 (86-10)82245487

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/071269

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	102955311	A	2013年 3月 06日	无	
CN	103699283	A	2014年 4月 02日	无	
CN	203616736	U	2014年 5月 28日	无	
CN	102109691	A	2011年 6月 29日	CN	102109691 B 2012年 10月 31日
WO	2013/166824	A1	2013年 11月 14日	CN	102681250 A 2012年 9月 19日
				US	2014111723 A1 2014年 4月 24日