

(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
2016 年 12 月 29 日 (29.12.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/206023 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 3/041 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2015/082241

(22) 国际申请日: 2015 年 6 月 24 日 (24.06.2015)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 深圳市柔宇科技有限公司 (SHENZHEN ROYOLE TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区科技园科苑路 15 号科兴科学园 A4-1501, Guangdong 518052 (CN)。

(72) 发明人: 张家奇 (ZHANG, Jiaqi); 中国广东省深圳市南山区科技园科苑路 15 号科兴科学园 A4-1501, Guangdong 518052 (CN)。 刘自鸿 (LIU, Zihong); 中国广东省深圳市南山区科技园科苑路 15 号科兴科学园 A4-1501, Guangdong 518052 (CN)。

(74) 代理人: 北京清亦华知识产权代理事务所 (普通合伙) (TSINGYIHUA INTELLECTUAL PROPERTY LLC); 中国北京市海淀区清华园清华大学照澜院商业楼 301 室, Beijing 100084 (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, 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, ST, 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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: FLEXIBLE PACKAGING COVER PLATE, PREPARATION METHOD THEREFOR, TOUCH DISPLAY DEVICE, AND PREPARATION METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: 柔性封装盖板及其制备方法、触摸显示装置及其制备方法

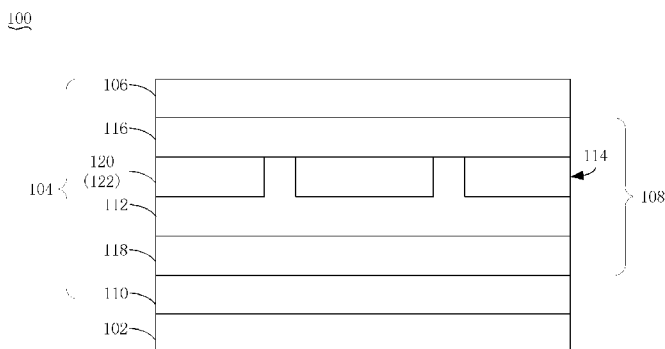


图 1

(57) Abstract: A flexible packaging cover plate (104) having a touch function comprises a substrate (106) and a touch layer (108) located on the substrate (106). The touch layer (108) comprises a filling layer (112) and a conductive pattern layer (114). The filling layer (112) covers the conductive pattern layer (114) and fills a gap of the conductive pattern layer (114). Because the flexible packaging cover plate (104) comprises the conductive pattern layer (114) configured to achieve a touch function, relevant process steps such as adhesion of a touch panel can be omitted. In addition, because the filling layer (112) covers the conductive pattern layer (114) and fills the gap of the conductive pattern layer (114), chromatic aberration of emergent light caused by the conductive pattern layer (114) is reduced, thereby improving the uniformity of the emergent light. Also disclosed are a preparation method for the flexible packaging cover plate (104), a touch display device (100), and a preparation method for the touch display device (100).

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2016/206023 A1



一种具备触摸功能的柔性封装盖板(104)，其包括基板(106)及位于该基板(106)上的触控层(108)，该触控层(108)包括填充层(112)及导电图案层(114)，该填充层(112)覆盖该导电图案层(114)且填充该导电图案层(114)的间隙。上述柔性封装盖板(104)包括有用于实现触摸功能的导电图案层(114)，能够减少了触摸面板贴合等相关工艺步骤，同时，填充层(112)覆盖导电图案层(114)且填充导电图案层(114)的间隙，减少了导电图案层(114)所形成的出光色差，有利于出光的均一性。一种柔性封装盖板(104)的制备方法、一种触摸显示装置(100)及一种触摸显示装置(100)的制备方法。

柔性封装盖板及其制备方法、触摸显示装置及其制备方法

技术领域

本发明涉及触摸控制领域，更具体而言，涉及一种具备触摸功能的柔性封装盖板及一种具备触摸功能的柔性封装盖板的制备方法及一种触摸显示装置及一种触摸显示装置的制备方法。

背景技术

随着便携式电子显示装置的发展，触摸屏(touch panel)提供了一种新的人机互动界面，其在使用上更直接、更人性化。将触摸屏与平面显示面板整合在一起，形成触摸显示装置，能够使平面显示装置具有触控功能，可通过手指、触控笔等执行输入，操作更加直观、简便。

例如，中国台湾专利申请第 201430792 号公开了一种可挠式触控面板及使用其之可挠式触控显示器，该触控显示器包括显示面板及位于显示面板上的触控层。其中，触控层由上下两层触控感测器层及位于该两层触控感测器层之间的塑胶基材和阻气层组成。显示面板与驱动软性电路板(FPC)贴合。

然而，在专利申请第 201430792 号公开的触控显示器中，触控感测器层处在柔性基板上下表面，产品输出时上表面感测器仍需要有保护，而且感测器层图案间隙无填充，不利于出光的均一性。

又，中国专利申请第 CN201410734964.9 号公开了一种 OLED 触控显示装置及其制造方法。该触控显示装置包括 OLED 显示屏 1 和透明触摸屏 2。其中透明触摸屏 2 包括在透明封装盖板 12 上形成的电极导电层。此电极导电层至少包括两个单位电极 24、位于单位电极 24 交叉处的第一绝缘层 26、连接单位电极 24 的辅助电极 25 及与辅助电极 25 电性连接的触控驱动电路 23。

但是，专利申请第 CN201410734964.9 号公开的触控显示装置需要添加 OLED 封装盖板，柔性封装时仍需要封装盖板(Barrier Film)，而且多层柔性基板的存在影响效率。

发明内容

本发明旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此，本发明需要提供一种具备触摸功能的柔性封装盖板及一种具备触摸功能的柔性封装盖板的制备方法及一种触摸显示装置及一种触摸显示装置的制备方法。

本发明的实施方式提供一种具备触摸功能的柔性封装盖板，其包括基板及位于该基板上的触控层，该触控层包括填充层及导电图案层，该填充层覆盖该导电图案层且填充该导电图案层的间隙。

上述柔性封装盖板包括有用于实现触摸功能的导电图案层，能够减少了触摸面板贴合等相关工艺步骤，同时，填充层覆盖导电图案层且填充导电图案层的间隙，减少了导电图案层所形成的出光色差，有利于出光的均一性。

本发明的实施方式还提供一种具备触摸功能的柔性封装盖板的制备方法，其包括以下步骤：

S1：提供基板；

10 S2：在该基板上形成触控层，该触控层包括填充层及导电图案层，该填充层覆盖该导电图案层且填充该导电图案层的间隙；

S3：在该触控层上形成离型膜，该触控层位于该基板与该离型膜之间。

本发明的实施方式还提供一种触摸显示装置，其包括显示面板及具备触摸功能的柔性封装盖板，该柔性封装盖板包括基板及位于该基板上的触控层，该触控层包括填充层及导电图案层，该填充层覆盖该导电图案层且填充该导电图案层的间隙，该触控层与该显示面板贴合。

本发明的实施方式还提供一种触摸显示装置的制备方法，其包括以下步骤：

S1：提供基板；

20 S2：在该基板上形成触控层，该触控层包括填充层及导电图案层，该填充层覆盖该导电图案层且填充该导电图案层的间隙；

S3：在该触控层上形成离型膜，该触控层位于该基板与该离型膜之间；

S4：去除该离型膜，并将显示面板通过结合层贴合在该触控层；

S5：固化该结合层。

25 本发明的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本发明的实践了解到。

附图说明

本发明的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施方式的描述中将变得明显和容易理解，其中：

30 图 1 是本发明较佳实施方式的触摸显示装置的结构示意图；

图 2 是本发明较佳实施方式的触摸显示装置连接有柔性电路板的示意图；

图 3 是本发明较佳实施方式的触摸显示装置的导电图案层的结构示意图；

图 4 是本发明另一较佳实施方式的触摸显示装置的结构示意图；

图 5 是本发明较佳实施方式的柔性封装盖板的制备方法的流程示意图；及

图 6 是本发明较佳实施方式的触摸显示装置的制备方法的流程示意图。

5

具体实施方式

下面详细描述本发明的实施方式，所述实施方式的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施方式是示例性的，仅用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

10 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个所述特征。在本发明的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

15 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接或可以相互通信；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

20 下文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本发明的不同结构。为了简化本发明的公开，下文中对特定例子的部件和设定进行描述。当然，它们仅仅为示例，并且目的不在于限制本发明。此外，本发明可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母，这种重复是为了简化和清楚的目的，其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设定之间的关系。此外，本发明提供了的各种特定的工艺和材料的例子，但是本领域普通技术人员可以意识到其他工艺的应用和/或其他材料的使用。

25 请参阅图 1，本发明第一较佳实施方式的触摸显示装置 100 包括显示面板 102 及具备触摸功能的柔性封装盖板 104。

本实施方式中，显示面板 102 为有机发光二极管显示面板（organic light emitting diode panel, OLED panel）。OLED 显示面板具有自发光、驱动电压低、发光效率高、响应时间短、清晰度与对比度高、近 180° 视角及使用温度范围宽等优点，可实现柔性显示与大面积全
30 色显示等诸多优点。显示面板 102 周缘可连接有柔性电路板 400，该柔性电路板 400 用于连接显示面板 102 及显示面板的控制器（控制 IC），如图 2 所示。

该柔性封装盖板 104 包括基板 106、位于该基板 106 上的触控层 108 及位于该触控层 108 上的结合层 110。

在图 1 所示的触摸显示装置 100 中，基板 106 位于最外层。较佳地，该基板 106 为柔性基板，其材料可为聚对苯二甲酸乙二醇酯（polyethylene terephthalate，PET）或聚萘二甲酸乙二醇酯（polyethylene naphthalate，PEN）等材料。

该触控层 108 位于该基板 106 与该结合层 110 之间，该触控层 108 包括填充层 112 及导电图案层 114。该填充层 112 覆盖该导电图案层 114 且填充该导电图案层 114 的间隙。

本实施方式中，较佳地，该触控层 108 包括第一间隔层 116 及第二间隔层 118，第一间隔层 116 连接该基板 106 及该导电图案层 114，该第二间隔层 118 连接该填充层 112 及该结合层 110。

第一间隔层 116 的材料可为无机材料，第二间隔层 118 的材料可为无机材料，第一间隔层 116 及第二间隔层 118 可防止气体、湿气从外界渗入导电图案层 114 及显示面板 102。具体地，本实施方式中，第一间隔层 116 及第二间隔层 118 的材料均为无机材料，如氮化物和/或氧化物形成，包括氧化钙、氧化铝、硅石、氧化钛、氧化钽、氧化硅、氮化硅、和/或氮化铝。第一间隔层 116 及第二间隔层 118 可通过化学气相沉积（CVD）方法形成在柔性封装盖板 104 上。

该导电图案层 114 包括第一图案层 120 及第二图案层 122，该第一图案层 120 及该第二图案层 122 处于同一层，该第一图案层 120 及该第二图案层 122 之间填充有该填充层 112。

请结合图 2 及 3，第一图案层 120 包括第一电极 124 及第一引线（图未示），第一引线连接第一电极 124 并用于连接外部的柔性电路板 500。第二图案层 122 包括第二电极 126 及第二引线（图未示），第二引线连接第二电极 126 并用于连接外部的柔性电路板 500，该外部的柔性电路板 500 连接触控层 108 及触控层的控制器（控制 IC）。

请参阅图 3，作为一个例子，第一电极 124 及第二电极 126 均呈梳齿状结构，第一电极 124 及第二电极 126 间隔交叉形成导电图案。第一电极 124 及第二电极 126 可作为触摸电极。第一电极 124 的材料及第二电极 126 的材料均可采用石墨烯或纳米银线等材料，并可通过激光蚀刻的方式在导电薄膜制成相应的图案，例如可利用脉冲方式发射激光，并控制激光的强度对导电薄膜进行蚀刻。第一引线的材料及第二引线的材料均可选用导电银浆等材料，并可在第一电极 124 及第二电极 126 形成后，通过印刷工艺形成在第一间隔层 116 上及连接对应的电极。由于第一图案层 120 及第二图案层 122 处于同一层，因此，本实施方式的柔性封装盖板 104 能够减少膜层数，将柔性封装盖板 104 做得更轻薄、柔韧。

需要指出的是，导电图案层 114 的间隙包括第一图案层 120 本身的间隙（若有）、第二

图案层 122 本身的间隙（若有）及第一图案层 120 与第二图案层 122 之间所形成的间隙等所需形成导电图案层 114 的间隙。

填充层 112 可利用化学气相沉积（CVD）方法或打印工艺形成在导电图案层 114 上及填充导电图案层 114 的间隙。本实施方式中，填充层 112 为有机膜层。有机膜层的材料可
5 选用丙烯酸类树脂、甲基丙烯酸类树脂、聚酯、聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚乙烯或聚丙烯。相较于无机膜，使用有机膜层的填充层 112 的材料性质决定能够更紧密地填充导电图案层 114 的间隙，填充层 112 还能够更好地缓冲整个柔性封装盖板 104 结构的应力。进一步地，当使用有机膜层作为填充层 112 填充导电图案层的间隙时，相较无机膜的填充，使用有机膜层作为填充层 112 的平整度会更好，另外，由于有机膜填充效果更好，所以柔性封装盖
10 板 100 的封装效果对应也会更好。

结合层 110 位于显示面板 102 与触控层 108 之间并连接显示面板 102 及触控层 108。结合层 110 为粘胶层，可利用涂布或粘贴的方法将结合层 110 形成在第二间隔层 118 上。结合层 110 与显示面板 102 贴合。

综上所述，上述触摸显示装置 100 中，柔性封装盖板 104 包括有用于实现触摸功能的
15 导电图案层 114，能够减少了触摸面板贴合等相关工艺步骤，同时，填充膜 112 覆盖导电图案层 114 且填充导电图案层 114 的间隙，减少了导电图案层 114 所形成的出光色差，有利于出光的均一性。同时，与传统 OLED 显示面板所使用的 out-cell 或者 on-cell 的电容触摸屏相比，本发明的触摸显示装置 100 减少了柔性基板的使用，从而增加了 OLED 显示面板 102 的出光效率。

20 请参图 4，本发明第二较佳实施方式提供一种触摸显示装置 200。本实施方式的触摸显示装置 200 与第一较佳实施方式的触摸显示装置 100 大致相同，其不同之处在于，本实施方式的触控层 202 的结构不同。

在本实施方式中，该触控层 202 包括第一间隔层 204、第二间隙层 206、第三间隔层 208、填充层及导电图案层，该导电图案层包括第一图案层 210 及第二图案层 212，该填充
25 层包括第一填充膜 214 及第二填充膜 216。

该第一间隔层 204 连接基板 218 及该第一图案层 210。较佳的，第一间隔层 204 为无机材料，如由氮化物和/或氧化物形成，包括氧化钙、氧化铝、硅石、氧化钛、氧化铟、氧化硅、氮化硅、和/或氮化铝。第一间隔层 204 可通过化学气相沉积（CVD）方法形成在基板 218 上。

30 第一图案层 210 包括第一电极及第一引线。可先在第一间隔层 204 上形成导电薄膜，再以激光（laser）蚀刻方法制备第一电极，第一电极的图案可预先设定。之后，通过印刷

工艺在第一间隔层 218 上形成第一引线并连接第一电极。

该第一填充膜 214 覆盖该第一图案层 210 且填充该第一图案层 210 的间隙。较佳地，第一填充膜 214 为有机膜。第一图案层 210 的间隙包括第一电极的图案所形成的间隙及第一引线所形成的间隙等形成所需第一图案层 210 的间隙。第一填充膜 214 的材料可选用丙烯酸类树脂、甲基丙烯酸类树脂、聚酯、聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚乙烯或聚丙烯。该第一填充膜 214 可通过化学气相沉积方法或打印工艺形成在第一图案层 210 上。

该第二间隔层 206 覆盖该第一填充膜 214 及该第二图案层 212。较佳地，第二间隔层 206 的材料为无机材料，如由氮化物和/或氧化物形成，包括氧化钙、氧化铝、硅石、氧化钛、氧化铟、氧化硅、氮化硅、和/或氮化铝。第二间隔层 206 可通过化学气相沉积（CVD）方法形成在第一有机膜 214 上。

第二图案层 212 包括第二电极及第二引线。可先在第二间隔层 206 上形成导电薄膜，再以激光蚀刻方法制备第二电极，第二电极的图案可预先设定。之后，通过印刷工艺在第二间隔层 206 上形成第二引线并连接第二电极。

该第二填充膜 216 覆盖该第二图案层 212 且填充该第二图案层 212 的间隙。较佳地，第二填充膜 216 为有机膜。第二图案层 212 的间隙包括第二电极的图案所形成的间隙及第二引线所形成的间隙等形成所需第二图案层 212 的间隙。第二填充膜 216 的材料可选用丙烯酸类树脂、甲基丙烯酸类树脂、聚酯、聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚乙烯或聚丙烯。该第二填充膜 216 可通过化学气相沉积方法或打印工艺形成在第二图案层 212 上。第一填充膜 214 及第二填充膜 216 可选用同一种材料以方便柔性装置盖板的制备及节约成本。

该第三间隔层 208 连接该第二有机膜 216 及结合层 220，较佳地，第三间隔层 208 的材料为无机材料，如由氮化物和/或氧化物形成，包括氧化钙、氧化铝、硅石、氧化钛、氧化铟、氧化硅、氮化硅、和/或氮化铝。第三间隔层 208 可通过化学气相沉积（CVD）方法形成在第二有机膜 216 上。进一步地，为了方便柔性装置盖板的制备及节约成本，第一间隔层 204、第二间隔层 206 及第三间隔层 208 可选用同一种材料。

综上所述，本实施方式的触摸显示装置 200 的有益效果与第一较佳实施方式的触摸显示装置 100 的有益效果基本相同。进一步地，在实施方式中，由于第一图案层 210 与第二图案层 212 分层设置，如果第一填充膜 214 及第二填充膜 216 选用弹性材料制备，那么触摸显示装置 200 还能够实现感测压力触控的功能。

请参阅图 5，本发明第三较佳实施方式的具备触摸功能的柔性封装盖板的制备方法包括以下步骤：

S1：提供基板；

S2: 在该基板上形成触控层, 该触控层包括填充层及导电图案层, 该填充层覆盖该导电图案层且填充该导电图案层的间隙;

S3: 在该触控层上形成离型膜, 该触控层位于该基板与该离型膜之间。

在步骤 S1 中, 该基板为柔性基板, 其材料可为聚对苯二甲酸乙二醇酯 (polyethylene terephthalate, PET) 或聚萘二甲酸乙二醇酯 (polyethylene naphthalate, PEN) 等材料。

对于制备第一较佳实施方式的柔性封装盖板 104, 步骤 S2 包括:

S21: 在基板 106 上形成第一间隔层 116;

S22: 在该第一间隔层 116 上形成第一图案层 120 及第二图案层 122, 该第一图案层 120 及该第二图案层 122 处于同一层, 该第一图案层 120 及该第二图案层 122 构成该导电图案层 114;

S23: 在该导电图案层 114 上形成该填充层 112, 该填充层 112 填充该第一图案层 120 及第二图案层 122 之间的间隙;

S24: 在该填充层 112 上形成第二间隔层 118。

在步骤 S21 中, 第一间隔层 116 可通过化学气相沉积 (CVD) 方法在基板上沉积而形成, 较佳地, 第一间隔层 116 的材料为无机材料。

在步骤 S22 中, 可先在第一间隔层 116 上涂布 (coating) 一层导电薄膜, 再以激光蚀刻方法在该导电薄膜制备出第一电极 124 及第二电极 126。导电薄膜的材料可选用石墨烯或纳米银线。采用激光蚀刻方法图案化导电薄膜, 与传统光刻工艺相比, 大幅度减少了工艺步骤。

之后, 以印刷工艺制备第一引线及第二引线, 第一引线连接第一电极 124, 第二引线连接第二电极 126。引线的材料可选用导电银浆。

在步骤 S23 中, 填充层 112 为有机膜层, 其的材料可选用丙烯酸类树脂、甲基丙烯酸类树脂、聚酯、聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚乙烯或聚丙烯。填充层 112 可通过化学气相沉积等沉积方法或打印工艺形成在导电图案层 114 上。较佳地, 使用化学气相沉积等沉积方法来形成填充层 112 更利于填充导电图案层 114 的间隙。

由于在步骤 S22 中, 形成第一图案层 120 及第二图案层 122 时产生间隙, 因此, 填充层 112 也填充导电图案层 114 的间隙。相较于无机膜, 有机膜的材料性质决定能够更紧密地填充导电图案层 114 的间隙, 使用有机膜层的填充层 112 还能够更好地缓冲整个柔性封装盖板 104 结构的应力。进一步地, 当使用有机膜层作为填充层 112 填充导电图案层的间隙时, 相较无机膜的填充, 使用有机膜层作为填充层 112 的平整度会更好, 另外, 由于有机膜填充效果更好, 所以柔性封装盖板 100 的封装效果对应也会更好。

在步骤 S24 中, 第二间隔层 118 可通过化学气相沉积 (CVD) 方法在填充层 112 上沉积而形成。第二间隔层 118 可选用与第一间隙层 116 相同的无机材料, 以方便柔性封装盖板 104 的制备及降低成本。

在步骤 S3 中, 可采用结合层 110 或真空方式在该触控层 108 上贴附该离型膜(图未示)。

5 结合层 110 可采用粘胶层, 并采用涂布方式形成在第二间隔层 118 上。

对于制备第二较佳实施方式的柔性封装盖板, 步骤 S2 包括:

S21: 在基板 218 上形成第一间隔层 204;

S22: 在该第一间隔层 204 上形成第一图案层 210;

10 S23: 在该第一图案层 210 上形成第一填充膜 214, 该第一填充膜 214 填充该第一图案层 210 的间隙;

S24: 在该第一填充膜 214 上形成第二间隔层 206;

S25: 在该第二间隔层 206 上形成第二图案层 212;

S26: 在该第二图案层 212 上形成第二填充膜 216, 该第二填充膜 216 填充该第二图案层 212 的间隙;

15 S27: 在该第二填充膜 216 上形成第三间隔层 208。

该第一图案层 210 及该第二图案层 212 构成该导电图案层, 该第一填充膜 214 及该第二填充膜 216 构成该填充层。

在步骤 S21 中, 第一间隔层 204 可通过化学气相沉积 (CVD) 方法在基板 218 上沉积而形成, 较佳地, 第一间隔层 204 选用无机材料。

20 在步骤 S22 中, 可先在第一间隔层 204 上涂布 (coating) 一层导电薄膜, 再以激光蚀刻方法在该导电薄膜制备出第一电极。导电薄膜的材料可选用石墨烯或纳米银线。采用激光蚀刻方法图案化导电薄膜, 与传统光刻工艺相比, 大幅度减少了工艺步骤。

之后, 以印刷工艺制备第一引线, 第一引线连接第一电极。第一引线的材料可选用导电银浆。

25 在步骤 S23 中, 第一填充膜 214 为有机膜, 有机膜的材料可选用丙烯酸类树脂、甲基丙烯酸类树脂、聚酯、聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚乙烯或聚丙烯。第一填充膜 214 可通过化学气相沉积等沉积方法或打印工艺形成在第一图案层 210 上。由于在步骤 S22 中, 形成第一图案层 210 时产生间隙, 因此, 第一填充膜 214 也填充第一图案层 210 的间隙。相较于无机膜, 有机膜的材料性质决定能够更紧密地填充第一图案层 210 的间隙, 使用有机膜的第一填充膜 214 还能够更好地缓冲整个柔性封装盖板结构的应力, 进一步地, 当使用有机膜作为第一填充膜 214 填充导电图案层的间隙时, 相较无机膜的填充, 使用有机膜作为

30

第一填充膜 214 的平整度会更好，另外，由于有机膜填充效果更好，所以柔性封装盖板 200 的封装效果对应也会更好。较佳地，使用化学气相沉积等沉积方法来形成第一填充膜 214 更利于填充第一图案层 210 的间隙。

在步骤 S24 中，第二间隔层 206 可选用与第一间隙层 204 相同的无机材料，以方便柔性封装盖板的制备及降低成本。同样地，第二间隔层 206 可采用化学气体沉积方法在第一有机膜 214 上沉积形成。

在步骤 S25 中，可先在第二间隔层 206 上涂布（coating）一层导电薄膜，再以激光蚀刻方法在该导电薄膜制备出第二电极。导电薄膜的材料可选用石墨烯或纳米银线。采用激光蚀刻方法图案化导电薄膜，与传统光刻工艺相比，大幅度减少了工艺步骤。

10 之后，以印刷工艺制备第二引线，第二引线连接第二电极。第二引线的材料可选用导电银浆。

在步骤 S26 中，第二填充膜 216 的材料可选用丙烯酸类树脂、甲基丙烯酸类树脂、聚酯、聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚乙烯或聚丙烯。第二填充膜 216 可通过化学气相沉积等沉积方法或打印工艺形成在第二图案层 212 上。由于在步骤 S25 中，形成第二图案层 212 时产生间隙，因此，第二填充膜 216 也填充第二图案层 212 的间隙。相较于无机膜，有机膜的材料性质决定能够更紧密地填充第二图案层 212 的间隙，使用有机膜的第二填充膜 216 还能够更好地缓冲整个柔性封装盖板结构的应力，进一步地，当使用有机膜作为第二填充膜 216 填充导电图案层的间隙时，相较无机膜的填充，使用有机膜作为第二填充膜 216 的平整度会更好，另外，由于有机膜填充效果更好，所以柔性封装盖板 200 的封装效果对应也会更好。较佳地，使用化学气相沉积等沉积方法来形成第二填充膜 216 更利于填充第二图案层 212 的间隙。

在步骤 S27 中，第三间隔层 208 可选用与第一间隙层 204 相同的无机材料，以方便柔性封装盖板的制备及降低成本。同样地，第三间隔层 208 可采用化学气体沉积方法在第二填充膜 216 上沉积形成。

25 在步骤 S3 中，可采用结合层 220 或真空方式在该触控层 202 上贴附该离型膜（图未示）。结合层 220 可采用粘胶层，并采用涂布方式形成在第三间隔层 208 上。

综上所述，上述柔性封装盖板的制备方法中，用于实现触摸功能的导电图案层能够形成在柔性封装盖板中，因此，能够减少了触摸面板贴合等相关工艺步骤，同时，填充膜覆盖导电图案层且填充导电图案层的间隙，减少了导电图案层所形成的出光色差，有利于出光的均一性。

请参图 6，本发明第四较佳实施方式的触摸显示装置的制备方法，包括以下步骤：

S1: 提供基板;

S2: 在该基板上形成触控层, 该触控层包括填充膜层及导电图案层, 该填充膜层覆盖该导电图案层且填充该导电图案层的间隙;

S3: 在该触控层上形成离型膜, 该触控层位于该基板与该离型膜之间;

5 S4: 去除该离型膜, 并将显示面板通过结合层贴合在该触控层;

S5: 固化该结合层。

其中, 步骤 S1~S3 的具体说明可参以上实施方式的柔性封装盖板及其制备方法。

在步骤 S3 中, 如果离型膜是通过结合层贴附在触控层上, 那么在步骤 S4 中, 去除离型膜后可直接通过结合层将显示面板贴合在该触控层上。

10 在步骤 S3 中, 如果离型膜是通过真空方式贴附在触控层上, 那么在步骤 S4 中, 去除离型膜后, 可在间隔层外表面涂布结合层后, 将显示面板贴合在该触控层上。

在步骤 S5 中, 可利用加压或紫外线固化等固化方式固化结合层。

综上所述, 上述触摸显示装置的制备方法能够减少了触摸面板贴合等相关工艺步骤及有利于触摸显示装置出光的均一性。

15 在本说明书的描述中, 参考术语“一个实施方式”、“一些实施方式”、“示意性实施方式”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合所述实施方式或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施方式或示例中。在本说明书中, 对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施方式或示例。而且, 描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施方式或示例中以合适的方式结合。

20 尽管已经示出和描述了本发明的实施方式, 本领域的普通技术人员可以理解: 在不脱离本发明的原理和宗旨的情况下可以对这些实施方式进行多种变化、修改、替换和变型, 本发明的范围由权利要求及其等同物限定。

权利要求书

1. 一种具备触摸功能的柔性封装盖板，其特征在于，包括基板及位于该基板上的触控层，该触控层包括填充层及导电图案层，该填充层覆盖该导电图案层且填充该导电图案层的间隙。

5

2. 如权利要求 1 所述的具备触摸功能的柔性封装盖板，其特征在于，该填充层是有机膜层。

3. 如权利要求 1 所述的具备触摸功能的柔性封装盖板，其特征在于，该触控层包括第一间隔层及第二间隔层，第一间隔层连接该基板及该导电图案层，该导电图案层包括第一图案层及第二图案层，该第一图案层及该第二图案层处于同一层，该第一图案层及该第二图案层之间填充有该填充层，该第二间隔层连接该填充层。

4. 如权利要求 3 所述的具备触摸功能的柔性封装盖板，其特征在于，该第一间隔层的材料为无机材料，该第二间隔层的材料为无机材料。

5. 如权利要求 1 所述的具备触摸功能的柔性封装盖板，其特征在于，该触控层包括第一间隔层、第二间隔层及第三间隔层，该导电图案层包括第一图案层及第二图案层，该填充层包括第一填充膜及第二填充膜；

20 该第一间隔层连接该基板及该第一图案层；

该第一填充膜覆盖该第一图案层且填充该第一图案层的间隙；

该第二间隔层连接该第一填充膜及该第二图案层；

该第二填充膜覆盖该第二图案层且填充该第二图案层的间隙；

该第三间隔层连接该第二填充膜。

25

6. 如权利要求 5 所述的具备触摸功能的柔性封装盖板，其特征在于，该第一间隔层的材料为无机材料，该第二间隔层的材料为无机材料，该第三间隔层的材料为无机材料。

7. 如权利要求 1 所述的具备触摸功能的柔性封装盖板，其特征在于，该柔性封装盖板还包括结合层，该结合层位于该触控层上，该触控层位于该基板与该结合层之间。

30

8. 一种具备触摸功能的柔性封装盖板的制备方法，其特征在于，包括以下步骤：

S1：提供基板；

S2：在该基板上形成触控层，该触控层包括填充层及导电图案层，该填充层覆盖该导电图案层且填充该导电图案层的间隙；

5 S3：在该触控层上形成离型膜，该触控层位于该基板与该离型膜之间。

9. 如权利要求 8 所述的具备触摸功能的柔性封装盖板的制备方法，其特征在于，步骤 S2 包括以下步骤：

S21：在该基板上形成第一间隔层；

10 S22：在该第一间隔层上形成第一图案层及第二图案层，该第一图案层及该第二图案层处于同一层，该第一图案层及该第二图案层构成该导电图案层；

S23：在该导电图案层上形成该填充层，该填充层填充该第一图案层及第二图案层之间的间隙；

S24：在该填充层上形成第二间隔层。

15

10. 如权利要求 9 所述的具备触摸功能的柔性封装盖板的制备方法，其特征在于，该第一间隔层的材料为无机材料，该第二间隔层的材料为无机材料。

11. 如权利要求 8 所述的具备触摸功能的柔性封装盖板的制备方法，其特征在于，步骤 S2 包括以下步骤：

20

S21：在该基板上形成第一间隔层；

S22：在该第一间隔层上形成第一图案层；

S23：在该第一图案层上形成第一填充膜，该第一填充膜填充该第一图案层的间隙；

S24：在该第一填充膜上形成第二间隔层；

25

S25：在该第二间隔层上形成第二图案层；

S26：在该第二图案层上形成第二填充膜，该第二填充膜填充该第二图案层的间隙；

S27：在该第二填充膜上形成第三间隔层；

该第一图案层及该第二图案层构成该导电图案层，该第一填充膜及该第二填充膜构成该填充层。

30

12. 如权利要求 11 所述的具备触摸功能的柔性封装盖板的制备方法，其特征在于，该

第一间隔层的材料为无机材料，该第二间隔层的材料为无机材料，该第三间隔层的材料为无机材料。

13. 如权利要求 8 所述的具备触摸功能的柔性封装盖板的制备方法，其特征在于，步骤 S3 包括：采用结合层或真空方式在该触控层上贴附该离型膜。

14. 一种触摸显示装置，其特征在于，包括显示面板及具备触摸功能的柔性封装盖板，该柔性封装盖板包括基板及位于该基板上的触控层，该触控层包括填充层及导电图案层，该填充层覆盖该导电图案层且填充该导电图案层的间隙，该触控层与该显示面板贴合。

10

15. 如权利要求 14 所述的触摸显示装置，其特征在于，该触控层包括第一间隔层及第二间隔层，第一间隔层连接该基板及该导电图案层，该导电图案层包括第一图案层及第二图案层，该第一图案层及该第二图案层处于同一层，该第一图案层及该第二图案层之间填充有该填充层，该第二间隔层连接该填充层。

15

16. 如权利要求 13 所述的触摸显示装置，其特征在于，该触控层包括第一间隔层、第二间隔层及第三间隔层，该导电图案层包括第一图案层及第二图案层，该填充层包括第一填充膜及第二填充膜；

该第一间隔层连接该基板及该第一图案层；

20

该第一填充膜覆盖该第一图案层且填充该第一图案层的间隙；

该第二间隔层连接该第一填充膜及该第二图案层；

该第二填充膜覆盖该第二图案层且填充该第二图案层的间隙；

该第三间隔层连接该第二填充膜。

25

17. 一种触摸显示装置的制备方法，其特征在于，包括以下步骤：

S1：提供基板；

S2：在该基板上形成触控层，该触控层包括填充层及导电图案层，该填充层覆盖该导电图案层且填充该导电图案层的间隙；

S3：在该触控层上形成离型膜，该触控层位于该基板与该离型膜之间；

30

S4：去除该离型膜，并将显示面板通过结合层贴合在该触控层；

S5：固化该结合层。

100

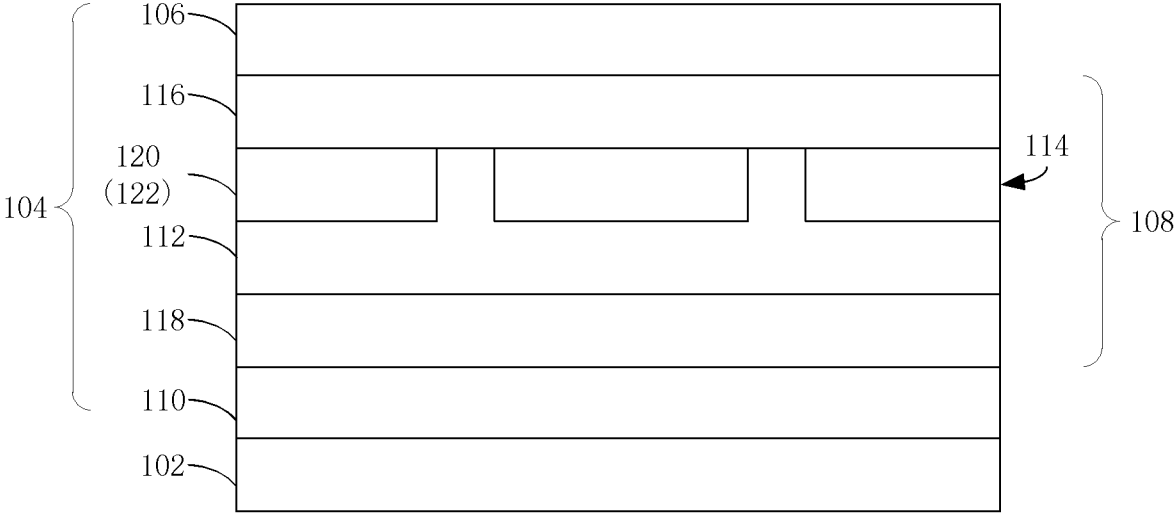


图 1

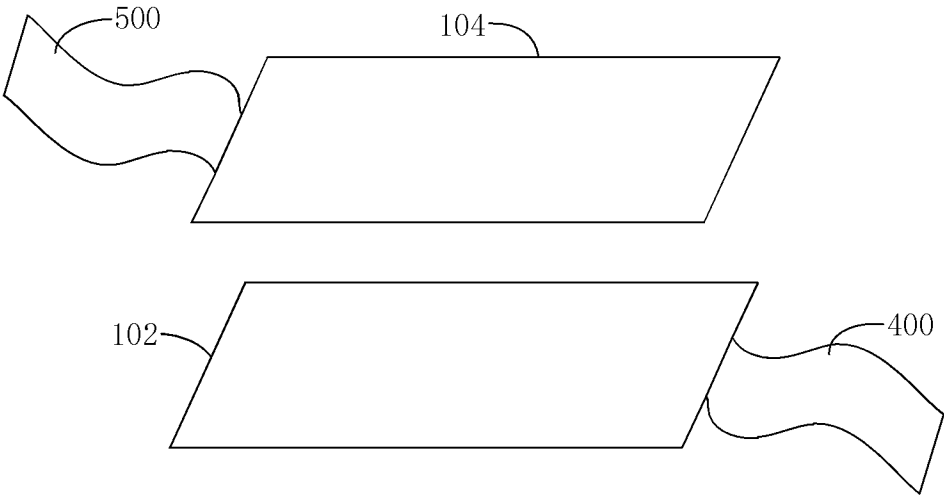


图 2

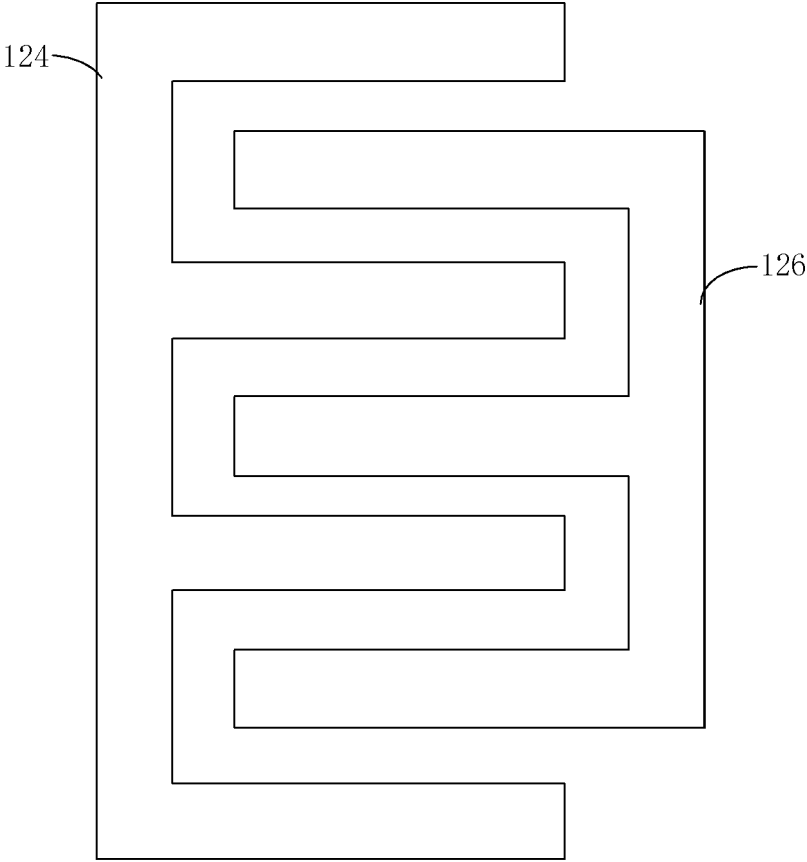


图 3

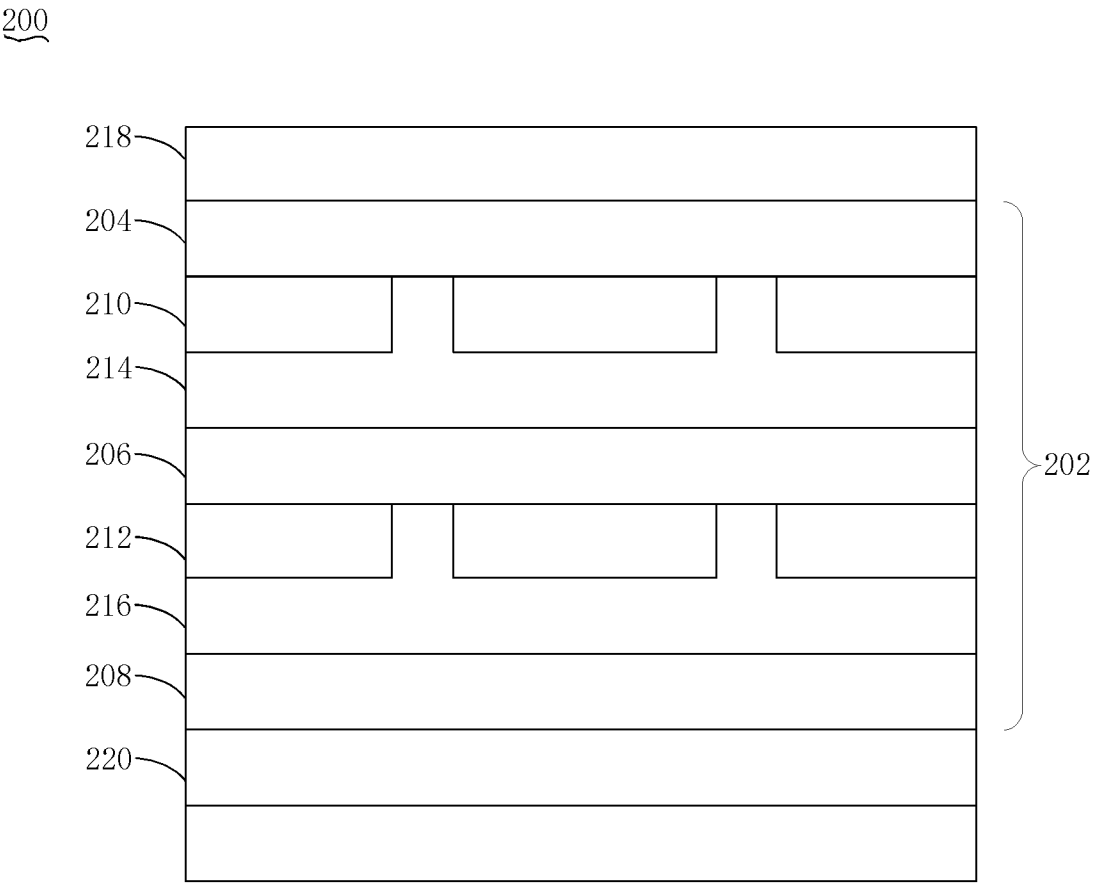


图 4

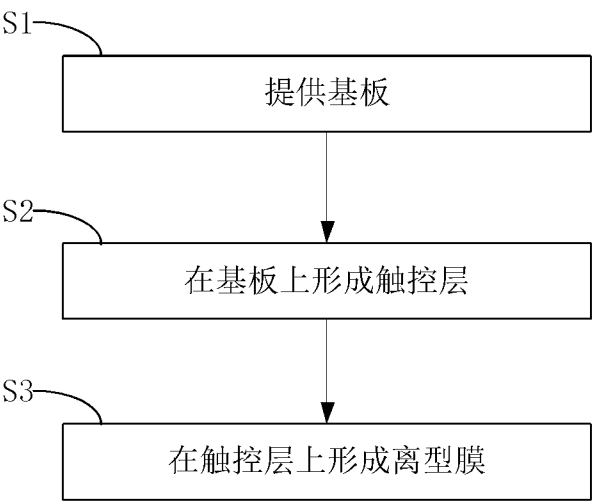


图 5

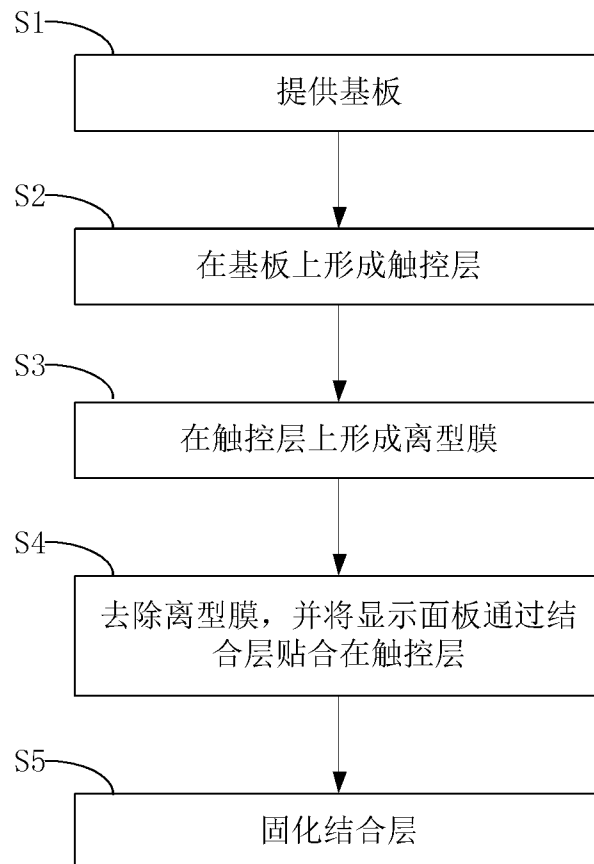


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/082241

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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)

G06F; G02F

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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: ROU, Yu; ZHANG, Jiaqi; touch screen, tactile sense, fill, flat, organic, tooth, flexib+, touch+, electro+ , conduct+, comb+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103383617 A (JIANG, Hongbo), 06 November 2013 (06.11.2013), description, paragraphs 38-47, and figure 3	1-17
X	CN 101625465 A (TSINGHUA UNIVERSITY et al.), 13 January 2010 (13.01.2010), description, page 7, paragraph 3, and figure 1	1, 2
A	CN 204331676 U (SHENZHEN DJN OPTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 13 May 2015 (13.05.2015), the whole document	1-17
A	CN 102929031 A (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 13 February 2013 (13.02.2013), the whole document	1-17
A	CN 202758329 U (JIANG, Hongbo), 27 February 2013 (27.02.2013), the whole document	1-17
A	US 2012242610 A1 (SHARP KK.), 27 September 2012 (27.09.2012), the whole document	1-17
A	US 2014078424 A1 (BEIJING SAN WU JIU INVESTMENT CO., LTD.), 20 March 2014 (20.03.2014), the whole document	1-17

☒ 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 24 February 2016 (24.02.2016)	Date of mailing of the international search report 16 March 2016 (16.03.2016)
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 WANG, Zhenjia Telephone No.: (86-10) 62413622

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/082241

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2013106441 A1 (ATMEL CORP.), 02 May 2013 (02.05.2013), the whole document	1-17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/082241

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103383617 A	06 November 2013	None	
CN 101625465 A	13 January 2010	CN 101625465 B	23 May 2012
		JP 2010020769 A	28 January 2010
		CN 101625617 A	13 January 2010
		CN 101625617 B	14 March 2012
		CN 101625466 B	19 December 2012
		CN 101625466 A	13 January 2010
		US 8390580 B2	05 March 2013
		US 2010007619 A1	14 January 2010
		JP 2011028785 A	10 February 2011
		JP 4629785 B2	09 February 2011
		JP 2010020312 A	28 January 2010
		JP 4763848 B2	31 August 2011
		JP 5415852 B2	12 February 2014
		JP 2010020768 A	28 January 2010
CN 204331676 U	13 May 2015	None	
CN 102929031 A	13 February 2013	US 2014118283 A1	01 May 2014
		CN 102929031 B	10 June 2015
		US 9201535 B2	01 December 2015
CN 202758329 U	27 February 2013	None	
US 2012242610 A1	27 September 2012	WO 2011062085 A1	26 May 2011
		CN 102667678 A	12 September 2012
		US 9030427 B2	12 May 2015
US 2014078424 A1	20 March 2014	WO 2013010474 A1	24 January 2013
		CN 102236472 B	17 April 2013
		CN 102236472 A	09 November 2011
		US 9063364 B2	23 June 2015
US 2013106441 A1	02 May 2013	CN 103092441 A	08 May 2013
		DE 202012101382 U1	09 May 2012
		DE 102012218783 A1	02 May 2013
		TW 201333793 A	16 August 2013

A. 主题的分类 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) G06F;; G02F 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)) CNPAT, CNKI, WPI, EPDOC; 柔宇, 张家齐, 软性, 柔性, 挠性, 触摸, 触屏, 触觉, 导电, 电极, 填充, 平坦, 有机, 梳, 齿, flexib+, touch+, electrodo+, conduct+, comb+		
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 103383617 A (姜洪波) 2013年 11月 6日 (2013 - 11 - 06) 说明书第38段至第47段、附图3	1-17
X	CN 101625465 A (清华大学等) 2010年 1月 13日 (2010 - 01 - 13) 说明书第7页第3段, 附图1	1, 2
A	CN 204331676 U (深圳市帝晶光电股份有限公司) 2015年 5月 13日 (2015 - 05 - 13) 全文	1-17
A	CN 102929031 A (北京京东方光电科技有限公司) 2013年 2月 13日 (2013 - 02 - 13) 全文	1-17
A	CN 202758329 U (姜洪波) 2013年 2月 27日 (2013 - 02 - 27) 全文	1-17
A	US 2012242610 A1 (SHARP KK.) 2012年 9月 27日 (2012 - 09 - 27) 全文	1-17
A	US 2014078424 A1 (BEIJING SAN WU JIU INVESTMENT CO., LTD.) 2014年 3月 20日 (2014 - 03 - 20) 全文	1-17
☒ 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 2016年 2月 24日		国际检索报告邮寄日期 2016年 3月 16日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		授权官员 王振佳 电话号码 (86-10)62413622

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
A	US 2013106441 A1 (ATMEL CORP.) 2013年 5月 2日 (2013 - 05 - 02) 全文	1-17

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/082241

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	103383617	A	2013年 11月 6日	无			
CN	101625465	A	2010年 1月 13日	CN	101625465	B	2012年 5月 23日
				JP	2010020769	A	2010年 1月 28日
				CN	101625617	A	2010年 1月 13日
				CN	101625617	B	2012年 3月 14日
				CN	101625466	B	2012年 12月 19日
				CN	101625466	A	2010年 1月 13日
				US	8390580	B2	2013年 3月 5日
				US	2010007619	A1	2010年 1月 14日
				JP	2011028785	A	2011年 2月 10日
				JP	4629785	B2	2011年 2月 9日
				JP	2010020312	A	2010年 1月 28日
				JP	4763848	B2	2011年 8月 31日
				JP	5415852	B2	2014年 2月 12日
				JP	2010020768	A	2010年 1月 28日
CN	204331676	U	2015年 5月 13日	无			
CN	102929031	A	2013年 2月 13日	US	2014118283	A1	2014年 5月 1日
				CN	102929031	B	2015年 6月 10日
				US	9201535	B2	2015年 12月 1日
CN	202758329	U	2013年 2月 27日	无			
US	2012242610	A1	2012年 9月 27日	WO	2011062085	A1	2011年 5月 26日
				CN	102667678	A	2012年 9月 12日
				US	9030427	B2	2015年 5月 12日
US	2014078424	A1	2014年 3月 20日	WO	2013010474	A1	2013年 1月 24日
				CN	102236472	B	2013年 4月 17日
				CN	102236472	A	2011年 11月 9日
				US	9063364	B2	2015年 6月 23日
US	2013106441	A1	2013年 5月 2日	CN	103092441	A	2013年 5月 8日
				DE	202012101382	U1	2012年 5月 9日
				DE	102012218783	A1	2013年 5月 2日
				TW	201333793	A	2013年 8月 16日