(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
2019 年 4 月 25 日 (25.04.2019)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2019/075796 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 3/041 (2006.01) *G02F 1/1333* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/109497

(22) 国际申请日: 2017 年 11 月 6 日 (06.11.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710971427.X 2017年10月18日 (18.10.2017) CN

(71) 申请人: 武汉华星光电半导体显示技术有限公司 (**WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道666号光谷生物创新园C5栋305室, Hubei 430000 (CN)。

(72) 发明人: 叶剑 (**YE, Jian**); 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道666号光谷生物创新园C5栋305室, Hubei 430000 (CN)。

(74) 代理人: 深圳汇智容达专利商标事务所（普通合伙） (**SHENZHEN RONDA PATENT AND TRADEMARK LAW OFFICE**); 中国广东省深圳市福田区深南中路求是大厦东座2709-2711, Guangdong 518040 (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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,

(54) **Title:** COVER PLATE INTEGRATING POLARIZER AND TOUCH FUNCTION AND DISPLAY DEVICE

(54) **发明名称**: 一种集成偏光片和触控功能的盖板及显示装置

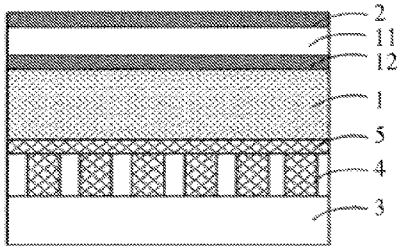


图 1

(57) **Abstract:** The invention provides a cover plate integrating a polarizer and a touch function. The cover plate comprises: a linear polarizer; a cured layer disposed above the linear polarizer; a phase compensation film disposed below the linear polarizer and adapted for enhancing the intensity of the projected light; and a conductive electrode layer disposed on at least one of an upper surface and a lower surface of the phase compensation film and adapted for forming a touch sensing electrode. The present invention also provides a display device. The implementation of the present invention greatly simplifies the manufacturing process, reduces overall thickness, and saves costs.

(57) **摘要**: 本发明提供一种集成偏光片和触控功能的盖板，包括线偏光片；设置于线偏光片上方的硬化层；设置于线偏光片下方并用于增强投射光强度的相位补偿膜；以及设置于相位补偿膜上表面和下表面中至少一面上并用于形成触控感应电极的导电电极层。本发明还提供了一种显示装置。实施本发明，大大简化了生产工艺流程，降低了整体厚度，同时节约了成本。

WO 2019/075796 A1

[见续页]

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))。

一种集成偏光片和触控功能的盖板及显示装置

本申请要求于 2017 年 10 月 18 日提交中国专利局、申请号为 201710971427.X、发明名称为“一种集成偏光片和触控功能的盖板及显示装置”的中国专利申请的优先权，上述专利的全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本发明涉及液晶显示技术领域，尤其涉及一种集成偏光片和触控功能的盖板及显示装置。

背景技术

随着人们对柔性触控显示器件和电子产品的强烈需求，传统的液晶显示器（LCD）已不再适用，而柔性的有机发光二极管显示器（OLED）因其更佳的光学性能（尤其是可绕折性）而越来越受到消费者的期待，因此对柔性 OLED 及柔性触控面板的轻薄性要求越来越严格。

目前市面上大多数以传统的外挂式触控面板为主，并将外挂式触控面板外贴于 OLED 显示屏上形成完整的触控显示器件，其结构由相互独立的保护盖板、触控感应器、偏光片以及 OLED 显示屏形成，而各个独立部件之间需要通过光学透明胶（如 OCA 光学胶或 PSA 压敏胶）分别逐步贴合在一起，但是这样明显增加了触控显示器件的厚度，不利于现实电子产品的可绕折及柔性化的特性；而将触控面板集成到 OLED 显示屏内部或表面（如 On-cell 或 In-cell）上，虽然能降低触控显示器件的厚度，但是制程工艺较复杂，还造成 OLED 良率较低，增加整体成本。

同时，发明人还发现，不管外贴于OLED显示屏上的外挂式触控面板还是集成到OLED显示屏内部或表面上的触控面板均采用ITO（Indium tin oxide，氧化铟锡）形成透明导电电极，但ITO作为一种半导体金属氧化物材质，经过反复绕折后，易产生龟裂而导致电性能破坏。

发明内容

本发明实施例所要解决的技术问题在于，提供一种集成偏光片和触控功能的盖板及显示装置，大大简化了生产工艺流程，降低了整体厚度，同时节约了成本。

为了解决上述技术问题，本发明实施例提供了一种集成偏光片和触控功能的盖板，包括:

线偏光片;

设置于所述线偏光片上的第一硬化层;

设置于所述线偏光片下方并用于增强投射光强度的相位补偿膜；以及

设置于所述相位补偿膜上表面和下表面中至少一面上并用于形成触控感应电极的导电电极层。

其中，所述导电电极层为单层结构时，所述导电电极层设置于所述相位补偿膜的上表面和/或下表面上。

其中，所述线偏光片和所述相位补偿膜之间设有将所述线偏光片和所述相位补偿膜粘合在一起的第一光学胶层，且位于所述相位补偿膜上表面的导电电极层设置于所述相位补偿膜和所述第一光学胶层之间。

其中，还包括设置在所述导电电极层下方的第一透明薄膜层，所述第一透明薄膜层对应相连的导电电极层通过第二光学胶层与所述相位补偿膜粘合在一起。

其中，所述导电电极层设置于所述相位补偿膜的上表面或下表面时，所述导电电极层为两个单层结构堆叠而成的双层结构。

其中，所述线偏光片和所述相位补偿膜之间设有将所述线偏光片和所述相位补偿膜粘合在一起的第三光学胶层，且位于所述相位补偿膜上表面的双层结构的导电电极层设置于所述相位补偿膜和所述第三光学胶层之间。

其中，所述双层结构的导电电极层包括第一电极层、设置在所述第一电极层上的第二透明薄膜层和设置在所述第二透明薄膜层上的第二电极层，所述第一电极层和所述第二透明薄膜层之间通过第四光学胶层粘合在一起。

其中，所述第二透明薄膜层位于所述相位补偿膜上方时，则所述双层结构的导电电极层的第二电极层通过所述第三光学胶层与所述线偏光片粘合在一起，且其对应的第一电极层直接与所述相位补偿膜相连。

其中，所述第二透明薄膜层位于所述相位补偿膜下方时，则所述双层结构的导电电极层的第二电极层通过第五光学胶层与所述相位补偿膜粘合在一起。

其中，还包括塑料基座和第二硬化层，所述塑料基座设置于所述第一硬化层和所述线偏光片之间，所述第二硬化层设置于所述塑料基座和所述线偏光片之间。

相应的，本发明实施例还提供了另一种集成偏光片和触控功能的盖板，包括:

线偏光片;

设置于所述线偏光片上的第一硬化层;

设置于所述线偏光片下方并用于增强投射光强度的相位补偿膜；以及

设置于所述相位补偿膜上表面和下表面中至少一面上并用于形成触控感应电极的导电电极层;

其中，还包括塑料基座和第二硬化层，所述塑料基座设置于所述第一硬化层和所述线偏光片之间，所述第二硬化层设置于所述塑料基座和所述线偏光片之间。

其中，所述导电电极层设置于所述相位补偿膜的上表面或下表面时，所

述导电电极层为两个单层结构堆叠而成的双层结构。

其中，所述线偏光片和所述相位补偿膜之间设有将所述线偏光片和所述相位补偿膜粘合在一起的第三光学胶层，且位于所述相位补偿膜上表面的双层结构的导电电极层设置于所述相位补偿膜和所述第三光学胶层之间。

其中，所述双层结构的导电电极层包括第一电极层、设置在所述第一电极层上的第二透明薄膜层和设置在所述第二透明薄膜层上的第二电极层，所述第一电极层和所述第二透明薄膜层之间通过第四光学胶层粘合在一起。

其中，所述第二透明薄膜层位于所述相位补偿膜上方时，则所述双层结构的导电电极层的第二电极层通过所述第三光学胶层与所述线偏光片粘合在一起，且其对应的第一电极层直接与所述相位补偿膜相连。

相应的，本发明实施例还提供了一种显示装置，包括集成偏光片和触控功能的盖板和 OLED 显示屏，其中，所述集成偏光片和触控功能的盖板包括：

线偏光片；

设置于所述线偏光片上的第一硬化层；

设置于所述线偏光片下方并用于增强投射光强度的相位补偿膜；以及

设置于所述相位补偿膜上表面和下表面中至少一面上并用于形成触控感应电极的导电电极层。

其中，所述导电电极层为单层结构时，所述导电电极层设置于所述相位补偿膜的上表面和/或下表面上。

其中，所述线偏光片和所述相位补偿膜之间设有将所述线偏光片和所述相位补偿膜粘合在一起的第一光学胶层，且位于所述相位补偿膜上表面的导电电极层设置于所述相位补偿膜和所述第一光学胶层之间。

其中，还包括设置在所述导电电极层下方的第一透明薄膜层，所述第一透明薄膜层对应相连的导电电极层通过第二光学胶层与所述相位补偿膜粘合在一起。

其中，所述导电电极层设置于所述相位补偿膜的上表面或下表面时，所

述导电电极层为两个单层结构堆叠而成的双层结构。

其中，所述线偏光片和所述相位补偿膜之间设有将所述线偏光片和所述相位补偿膜粘合在一起的第三光学胶层，且位于所述相位补偿膜上表面的双层结构的导电电极层设置于所述相位补偿膜和所述第三光学胶层之间。

其中，所述双层结构的导电电极层包括第一电极层、设置在所述第一电极层上的第二透明薄膜层和设置在所述第二透明薄膜层上的第二电极层，所述第一电极层和所述第二透明薄膜层之间通过第四光学胶层粘合在一起。

其中，所述第二透明薄膜层位于所述相位补偿膜上方时，则所述双层结构的导电电极层的第二电极层通过所述第三光学胶层与所述线偏光片粘合在一起，且其对应的第一电极层直接与所述相位补偿膜相连。

其中，所述第二透明薄膜层位于所述相位补偿膜下方时，则所述双层结构的导电电极层的第二电极层通过第五光学胶层与所述相位补偿膜粘合在一起。

其中，还包括塑料基座和第二硬化层，所述塑料基座设置于所述第一硬化层和所述线偏光片之间，所述第二硬化层设置于所述塑料基座和所述线偏光片之间。

实施本发明实施例，具有如下有益效果:

1、与传统的偏光片相比，本发明集成触控功能和保护盖板为一体，无需再单独制作触摸屏，大大简化了生产工艺流程，降低了整体厚度，节约了成本；同时导电电极层位于传统偏光片的下方，可有效降低导电图案对于外部的可见性，并可以有效降低触控导电层的反射引起的光学雾度偏高的问题，减轻了显示屏的视觉发白现象;

2、本发明中触控透明导电电极层的导电材料为柔性的纳米导电丝线，而非传统的透明导电材 ITO，因此有利于实现柔性触控，并且制作工艺相对于 ITO 制作工艺更加简单，降低了成本。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，根据这些附图获得其他的附图仍属于本发明的范畴。

图 1 为本发明实施例一提供的一种集成偏光片和触控功能的盖板的结构示意图；

图 2 为转印型透明导电薄膜的结构示意图；

图 3 为本发明实施例二提供的另一种集成偏光片和触控功能的盖板的结构示意图；

图 4 为本发明实施例三提供的又一种集成偏光片和触控功能的盖板的结构示意图；

图 5 为本发明实施例四提供的又一种集成偏光片和触控功能的盖板的结构示意图；

图 6 为本发明实施例五提供的又一种集成偏光片和触控功能的盖板的结构示意图；

图 7 为本发明实施例六提供的又一种柔集成偏光片和触控功能的盖板的结构示意图；

图 8 为本发明实施例七提供的又一种集成偏光片和触控功能的盖板的结构示意图；

图 9 为本发明实施例八提供的又一种集成偏光片和触控功能的盖板的结构示意图；

图 10 为本发明实施例九提供的又一种柔集成偏光片和触控功能的盖板的结构示意图;

图 11 为本发明实施例十提供的又一种集成偏光片和触控功能的盖板的结构示意图;

图 12 为本发明实施例十一提供的又一种集成偏光片和触控功能的盖板的结构示意图。

具体实施方式

下面参考附图对本发明的优选实施例进行描述。

如图 1 所示，为本发明实施例一中，提供的一种集成偏光片和触控功能的盖板，包括:

线偏光片 1;

设置于线偏光片 1 上的第一硬化层 2;

设置于线偏光片 1 下方并用于增强投射光强度的相位补偿膜 3; 以及

设置于相位补偿膜 3 上表面上并用于形成触控感应电极的导电电极层 4，且该导电电极层 4 采用单层结构。

应当说明的是，本发明实施例一中的集成偏光片和触控功能的盖板将传统的偏光片与具有触控功能的导电电极层 4 集成为一体，无需再单独制作触摸屏，大大简化了生产工艺流程，降低了整体厚度，节约了成本; 同时导电电极层 4 位于传统偏光片的下方，可有效降低导电图案对于外部的可见性，并可以有效降低触控导电层的反射引起的光学雾度偏高的问题，减轻了显示屏的视觉发白现象。

可以理解的是，线偏光片由上 TAC（三醋酸纤维素）保护层、PVA （聚乙烯醇）偏光子片和下 TAC 保护层形成; 其中，上下 TAC 保护层均是用于保护 PVA 偏光子片，防止 PVA 偏光子片收缩; 而 PVA 偏光子片经染色、延伸后形成偏光子，将自然光变成偏正光，起到线偏光片的作用。相位补偿

膜 3 用于使入射光产生相位延迟，产生相应形状的偏振光（如圆偏正光、椭圆偏正光等），从而可以减少表面的反射率，减少外界光线的干扰，达到实现入射光光线补偿功能的目的，且该相位补偿膜 3 和线偏光片 1 之间设有将线偏光片 1 和相位补偿膜 3 粘合在一起的第一光学胶层 5，且使得位于相位补偿膜 3 上表面上的导电电极层 4 设置于相位补偿膜 3 和第一光学胶层 5 之间，即相位补偿膜 3 通过第一光学胶层 5 粘贴在线偏光片 3 的下方。

为了保护本发明实施例一中的集成偏光片和触控功能的盖板，采用第一硬化层 2 设置于线偏光片 1 上方，其第一硬化层 2 的材质采用氧化硅等无机材质或 C/O 等有机材质；其中，无机材质形成的第一硬化层 2 是通过 CVD 等方法沉积在上 TAC 保护层 1 上表面上的，其厚度 10nm~1000nm；而有机材质形成的第一硬化层 2 通常是通过 Coating 等方法涂覆或者喷溅在线偏光片 1 上表面上的，其厚度为 1um~100um 之间。

为了使得相位补偿膜 3 产生圆偏正光或椭圆偏正光，相位补偿膜 3 采用 1/4 相位延迟的相位补偿膜，或采用 1/2 相位延迟的相位补偿膜。

为了有利于实现柔性触控，降低制作工艺和成本，导电电极层 4 通常可以由金属网格 Metal Mesh、纳米银线、碳纳米管、石墨烯、导电高分子（PEDOT）等耐绕折性较好的导电材料制作而成。

为了达到更高效的目的，特别的，导电电极层 4 由转印型透明导电薄膜 TCTF 制作而成；其中，如图 2 所示，转印型透明导电薄膜包括用于制成触控感应电极的透明感光树脂基质层 M 以及填充于所述透明感光树脂基质层一表面的纳米导电丝线 K；其中，透明感光树脂通常在处于液体胶状或者半固化状态下进行曝光→显影即可制得透明触控感应电极，主要因为透明感光树脂在液体胶状或者半固化状态下具有感光性，而在完全固化状态下不再具有感光性。相较于传统的 ITO 制程步骤（如上光阻→曝光→显影→蚀刻→剥膜），明显简化了生产流程，降低成本。

当然，为了使得本发明实施例一中的集成偏光片和触控功能的盖板为柔

性盖板，因此还包括塑料基座 11，该塑料基座 11 设置于第一硬化层 2 和线偏光片 1 之间，通常为 PI 或者 PET 等塑料制作而成，其厚度通常 10um~100um 之间。

为了进一步减少该塑料基座 11 与线偏光片 1 之间的磨损，则设置第二硬化层 12，该第二硬化层 12 设置于塑料基座 11 与线偏光片 1 之间。由于第二硬化层 12 采用与第一硬化层 2 相同材质、结构及制作工艺，因此在此不再一一赘述。

如图 3 所示，为本发明实施例二中，提供的另一种集成偏光片和触控功能的盖板，包括:

线偏光片 1;

设置于线偏光片 1 上的第一硬化层 2;

设置于线偏光片 1 下方并用于增强投射光强度的相位补偿膜 3；以及

设置于相位补偿膜 3 下表面上并用于形成触控感应电极的导电电极层 4，且该导电电极层 4 采用单层结构。

其中，线偏光片 1 和相位补偿膜 3 之间即便不存在导电电极层 4，还是需要通过第一光学胶层 5 粘合在一起的。

因此，相应于本发明实施例一中的集成偏光片和触控功能的盖板，本发明实施例二中的集成偏光片和触控功能的盖板除了导电电极层 4 设置的位置不同之外，其它结构及连接关系与本发明实施例一中的集成偏光片和触控功能的盖板均相同，因此除了导电电极层 4 设置的位置不同之外的其它结构及连接关系具体请参见本发明实施例一中的集成偏光片和触控功能的盖板，在此不再一一赘述。

如图 4 所示，为本发明实施例三中，提供的又一种集成偏光片和触控功能的盖板，包括:

线偏光片 1;

设置于线偏光片 1 上的第一硬化层 2;

设置于线偏光片 1 下方并用于增强投射光强度的相位补偿膜 3；以及

设置于相位补偿膜3上表面上和下表面上并用于形成触控感应电极的导电电极层 4，且该导电电极层 4 采用单层结构。

其中，线偏光片 1 和相位补偿膜 3 之间即便存在导电电极层 4，还是需要通过第一光学胶层 5 粘合在一起的。

因此，相应于本发明实施例一中的集成偏光片和触控功能的盖板，本发明实施例三中的集成偏光片和触控功能的盖板除了新增一个单层结构导电电极层 4 设置的位置不同之外，其它结构及连接关系与本发明实施例一中的集成偏光片和触控功能的盖板均相同，因此除了新增一个单层结构导电电极层4设置的位置不同之外的其它结构及连接关系具体请参见本发明实施例一中的集成偏光片和触控功能的盖板，在此不再一一赘述。

如图 5 所示，为本发明实施例四中，提供的又一种集成偏光片和触控功能的盖板，包括:

线偏光片 1;

设置于线偏光片 1 上的第一硬化层 2;

设置于线偏光片 1 下方并用于增强投射光强度的相位补偿膜 3；以及

设置于相位补偿膜 3 上表面上并用于形成触控感应电极的导电电极层 4，且该导电电极层 4 采用单层结构。

其中，集成偏光片和触控功能的盖板还包括由 PET 或 COP 材料制作而成的第一透明薄膜层 6，该第一透明薄膜层 6 设置于导电电极层 4 的下表面上。

此时，第一透明薄膜层 6 位于相位补偿膜 3 上方，则第一透明薄膜层 6 通过第二光学胶层 7 与相位补偿膜 3 粘合在一起，而其对应相连的导电电极层 4 通过第一光学胶层 5 与线偏光片 1 粘合在一起。

相应于本发明实施例一中的集成偏光片和触控功能的盖板，本发明实施例四中的集成偏光片和触控功能的盖板在导电电极层4下表面设置了第一透

明薄膜层 6，除第一透明薄膜层 6 的位置及连接方式不同之外，其它结构及连接关系与本发明实施例一中的集成偏光片和触控功能的盖板均相同，因此除第一透明薄膜层6的位置及连接方式不同之外的其它结构及连接关系具体请参见本发明实施例一中的集成偏光片和触控功能的盖板，在此不再一一赘述。

如图 6 所示，为本发明实施例五中，提供的又一种集成偏光片和触控功能的盖板，包括:

线偏光片 1;

设置于线偏光片 1 上的第一硬化层 2;

设置于线偏光片 1 下方并用于增强投射光强度的相位补偿膜 3；以及

设置于相位补偿膜 3 下表面上并用于形成触控感应电极的导电电极层 4，且该导电电极层 4 采用单层结构。

其中，集成偏光片和触控功能的盖板还包括由 PET 或 COP 材料制作而成的第一透明薄膜层 6，该第一透明薄膜层 6 设置于导电电极层 4 的下表面上。

此时，第一透明薄膜层 6 位于相位补偿膜 3 下方，则第一透明薄膜层 6 对应相连的导电电极层 4 通过第二光学胶层 7 与相位补偿膜 3 粘合在一起。应当说明的是，线偏光片 1 和相位补偿膜 3 之间即便不存在导电电极层 4，还是需要通过第一光学胶层 5 粘合在一起的。

相应于本发明实施例二中的集成偏光片和触控功能的盖板，本发明实施例五中的集成偏光片和触控功能的盖板在导电电极层4下表面上设置了透明薄膜层 6，除第一透明薄膜层 6 的位置及连接方式不同之外，其它结构及连接关系与本发明实施例二中的集成偏光片和触控功能的盖板均相同，因此除第一透明薄膜层6的位置及连接方式不同之外的其它结构及连接关系具体请参见本发明实施例二中的集成偏光片和触控功能的盖板，在此不再一一赘述。

如图 7 所示，为本发明实施例六中，提供的又一种集成偏光片和触控功能的盖板，包括:

线偏光片 1;

设置于线偏光片 1 上的第一硬化层 2;

设置于线偏光片 1 下方并用于增强投射光强度的相位补偿膜 3; 以及

设置于相位补偿膜 3 上表面上和下表面上并用于形成触控感应电极的导电电极层 4，且该导电电极层 4 采用单层结构。

其中，集成偏光片和触控功能的盖板还包括由 PET 或 COP 材料制作而成的第一透明薄膜层 6，该第一透明薄膜层 6 设置在位于相位补偿膜 3 上方的导电电极层 4 上。

此时，第一透明薄膜层 6 位于相位补偿膜 3 上方，第一透明薄膜层 6 通过第二光学胶层 7 与相位补偿膜 3 粘合在一起，而其对应相连的导电电极层 4（即位于相位补偿膜 3 上方的导电电极层）通过第一光学胶层 5 与线偏光片 1 粘合在一起。应当说明的是，位于相位补偿膜 3 下方的导电电极层 4 由于没有设置第一透明薄膜层 6，此时可以直接与相位补偿膜 3 相连。

相应于本发明实施例三中的集成偏光片和触控功能的盖板，本发明实施例五中的集成偏光片和触控功能的盖板在位于相位补偿膜 3 上方的导电电极层 4 下表面设置了第一透明薄膜层 6，除第一透明薄膜层 6 的位置及连接方式不同之外，其它结构及连接关系与本发明实施例三中的集成偏光片和触控功能的盖板均相同，因此除第一透明薄膜层 6 的位置及连接方式不同之外的其它结构及连接关系具体请参见本发明实施例三中的集成偏光片和触控功能的盖板，在此不再一一赘述。

如图 8 所示，为本发明实施例七中，提供的另一种集成偏光片和触控功能的盖板，包括:

线偏光片 1;

设置于线偏光片 1 上的第一硬化层 2;

设置于线偏光片 1 下方并用于增强投射光强度的相位补偿膜 3；以及

设置于相位补偿膜 3 上表面上和下表面上并用于形成触控感应电极的导电电极层 4，且该导电电极层 4 采用单层结构。

其中，集成偏光片和触控功能的盖板还包括由 PET 或 COP 材料制作而成的第一透明薄膜层 6，该第一透明薄膜层 6 设置在位于相位补偿膜 3 下方的导电电极层 4 上。

此时，第一透明薄膜层 6 位于相位补偿膜 3 下方，则第一透明薄膜层 6 对应相连的导电电极层 4 通过第二光学胶层 7 与相位补偿膜 3 粘合在一起。应当说明的是，线偏光片 1 和相位补偿膜 3 之间即便存在导电电极层 4，还是需要通过第一光学胶层 5 粘合在一起的。

相应于本发明实施例三中的集成偏光片和触控功能的盖板，本发明实施例七中的集成偏光片和触控功能的盖板在位于相位补偿膜 3 下方的导电电极层 4 下表面设置了第一透明薄膜层 6，除第一透明薄膜层 6 的位置及连接方式不同之外，其它结构及连接关系与本发明实施例三中的集成偏光片和触控功能的盖板均相同，因此除第一透明薄膜层 6 的位置及连接方式不同之外的其它结构及连接关系具体请参见本发明实施例三中的集成偏光片和触控功能的盖板，在此不再一一赘述。

如图 9 所示，为本发明实施例八中，提供的又一种集成偏光片和触控功能的盖板，包括:

线偏光片 1;

设置于线偏光片 1 上的第一硬化层 2;

设置于线偏光片 1 下方并用于增强投射光强度的相位补偿膜 3；以及

设置于相位补偿膜 3 上表面上并用于形成触控感应电极的导电电极层 4，且该导电电极层 4 采用由两个单层堆叠而成的双层结构。

其中，线偏光片 1 和相位补偿膜 3 之间设有将线偏光片 1 和相位补偿膜 3 粘合在一起的第三光学胶层 8，且位于相位补偿膜 3 上表面的双层结构的

导电电极层 4 设置于相位补偿膜 3 和第三光学胶层 8 之间。

相应于本发明实施例一中的集成偏光片和触控功能的盖板，本发明实施例八中的集成偏光片和触控功能的盖板采用双层结构的导电电极层 4，且线偏光片 1 和相位补偿膜 3 通过第三光学胶层 8 粘合在一起，除此之外其它结构及连接关系与本发明实施例一中的集成偏光片和触控功能的盖板均相同，因此除导电电极层 4 采用双层结构且通过第三光学胶层 8 粘帖线偏光片 1 和相位补偿膜 3 之外的其它结构及连接关系具体请参见本发明实施例一中的集成偏光片和触控功能的盖板，在此不再一一赘述。

如图 10 所示，为本发明实施例九中，提供的又一种集成偏光片和触控功能的盖板，包括:

线偏光片 1;

设置于线偏光片 1 上的第一硬化层 2;

设置于线偏光片 1 下方并用于增强投射光强度的相位补偿膜 3; 以及

设置于相位补偿膜 3 下表面上并用于形成触控感应电极的导电电极层 4，且该导电电极层 4 采用由两个单层堆叠而成的双层结构。

应当说明的是，线偏光片 1 和相位补偿膜 3 之间即便不存在双层结构的导电电极层 4，还是需要通过第三光学胶层 8 粘合在一起的。

相应于本发明实施例二中的集成偏光片和触控功能的盖板，本发明实施例九中的集成偏光片和触控功能的盖板采用双层结构的导电电极层 4，且线偏光片 1 和相位补偿膜 3 通过第三光学胶层 8 粘合在一起，除此之外其它结构及连接关系与本发明实施例二中的集成偏光片和触控功能的盖板均相同，因此除导电电极层 4 采用双层结构且通过第三光学胶层 8 粘合线偏光片 1 和相位补偿膜 3 之外的其它结构及连接关系具体请参见本发明实施例二中的集成偏光片和触控功能的盖板，在此不再一一赘述。

如图 11 所示，为本发明实施例十中，提供的又一种集成偏光片和触控功能的盖板，包括:

线偏光片 1;

设置于线偏光片 1 上的第一硬化层 2;

设置于线偏光片 1 下方并用于增强投射光强度的相位补偿膜 3; 以及

设置于相位补偿膜 3 上表面上并用于形成触控感应电极的导电电极层 4，且该导电电极层 4 采用由两个单层堆叠而成的双层结构。

其中，双层结构的导电电极层 4 包括第一电极层 41、设置在第一电极层 41 上的第二透明薄膜层 42 和设置在第二透明薄膜层 42 上的第二电极层 43，该第一电极层41和第二透明薄膜层42之间通过第四光学胶层9粘合在一起。其中，第二透明薄膜层 42 由 PET 或 COP 材料制作而成。

此时，第二透明薄膜层 42 位于相位补偿膜 3 上方，则双层结构的导电电极层 4 的第二电极层 43 通过第三光学胶层 8 与线偏光片 1 粘合在一起，且对应的第一电极层 41 直接与相位补偿膜 3 相连。

相应于本发明实施例八中的集成偏光片和触控功能的盖板，本发明实施例十中的集成偏光片和触控功能的盖板在双层结构的导电电极层4分为第一电极层 41 和第二电极层 42，并在第一电极层 41 和第二电极层 42 中新增了第二透明薄膜层 42，且第一电极层 41 和第二透明薄膜层 42 之间通过第四光学胶层 9 粘合在一起，除双层结构的导电电极层 4 的结构及连接关系不同之外，其它结构及连接关系与本发明实施例八中的集成偏光片和触控功能的盖板均相同，因此除双层结构的导电电极层 4 的结构及连接关系不同之外的其它结构及连接关系具体请参见本发明实施例八中的集成偏光片和触控功能的盖板，在此不再一一赘述。

如图 12 所示，为本发明实施例十一中，提供的又一种集成偏光片和触控功能的盖板，包括:

线偏光片 1;

设置于线偏光片 1 上的第一硬化层 2;

设置于线偏光片 1 下方并用于增强投射光强度的相位补偿膜 3; 以及

设置于相位补偿膜 3 下表面上并用于形成触控感应电极的导电电极层 4，且该导电电极层 4 采用由两个单层堆叠而成的双层结构。

其中，双层结构的导电电极层 4 包括第一电极层 41、设置在第一电极层 41 上的第二透明薄膜层 42 和设置在第二透明薄膜层 42 上的第二电极层 43，该第一电极层 41 和第二透明薄膜层 42 之间通过第四光学胶层 9 粘合在一起。其中，第二透明薄膜层 42 由 PET 或 COP 材料制作而成。

此时，第二透明薄膜层 42 位于相位补偿膜 3 下方，则双层结构的导电电极层 4 的第二电极层 43 通过第五光学胶层 10 与相位补偿膜 3 粘合在一起。应当说明的是，线偏光片 1 和相位补偿膜 3 之间即便不存在双层结构的导电电极层 4，还是需要通过第三光学胶层 8 粘合在一起的。

相应于本发明实施例十中的集成偏光片和触控功能的盖板，本发明实施例十一中的集成偏光片和触控功能的盖板中双层结构的导电电极层 4 设置于相位补偿膜 3 下方，需通过第五光学胶层 10 与相位补偿膜 3 粘合在一起，除双层结构的导电电极层 4 设置位置及与相位补偿膜 3 连接关系不同之外，其它结构及连接关系与本发明实施例十中的集成偏光片和触控功能的盖板均相同，因此除双层结构的导电电极层 4 设置位置及与相位补偿膜 3 连接关系不同之外的其它结构及连接关系具体请参见本发明实施例十中的集成偏光片和触控功能的盖板，在此不再一一赘述。

相应于本发明实施例一至十一中的集成偏光片和触控功能的盖板，本发明实施例十二还提供了一种显示装置，包括具有本发明实施例一至十一中相同结构及连接关系的集成偏光片和触控功能的盖板以及 OLED 显示屏。应当说明的是，本发明实施例十二中的集成偏光片和触控功能的盖板与 OLED 显示屏通过光学胶粘合在一起。

由于本发明实施例十二中的集成偏光片和触控功能的盖板与本发明实施例一至十一中集成偏光片和触控功能的盖板具有相同的结构及连接关系，因此在此不再一一赘述。

综上，与传统的偏光片相比，本发明集成触控功能和保护盖板为一体，无需再单独制作触摸屏，大大简化了生产工艺流程，降低了整体厚度，节约了成本；同时导电电极层位于传统偏光片的下方，可有效降低导电图案对于外部的可见性，并可以有效降低触控导电层的反射引起的光学雾度偏高的问题，减轻了显示屏的视觉发白现象；

本发明中触控透明导电电极层的导电材料为柔性的纳米导电丝线，而非传统的透明导电材 ITO，因此有利于实现柔性触控，并且制作工艺相对于 ITO 制作工艺更加简单，降低了成本。

以上所揭露的仅为本发明一种较佳实施例而已，当然不能以此来限定本发明之权利范围，因此依本发明权利要求所作的等同变化，仍属本发明所涵盖的范围。

权 利 要 求

1、一种集成偏光片和触控功能的盖板，其中，包括:

线偏光片;

设置于所述线偏光片上的第一硬化层;

设置于所述线偏光片下方并用于增强投射光强度的相位补偿膜；以及

设置于所述相位补偿膜上表面和下表面中至少一面上并用于形成触控感应电极的导电电极层。

2、如权利要求 1 所述的集成偏光片和触控功能的盖板，其中，所述导电电极层为单层结构时，所述导电电极层设置于所述相位补偿膜的上表面和/或下表面上。

3、如权利要求 2 所述的集成偏光片和触控功能的盖板，其中，所述线偏光片和所述相位补偿膜之间设有将所述线偏光片和所述相位补偿膜粘合在一起的第一光学胶层，且位于所述相位补偿膜上表面的导电电极层设置于所述相位补偿膜和所述第一光学胶层之间。

4、如权利要求 3 所述的集成偏光片和触控功能的盖板，其中，还包括设置在所述导电电极层下方的第一透明薄膜层，所述第一透明薄膜层对应相连的导电电极层通过第二光学胶层与所述相位补偿膜粘合在一起。

5、如权利要求 1 所述的集成偏光片和触控功能的盖板，其中，所述导电电极层设置于所述相位补偿膜的上表面或下表面时，所述导电电极层为两个单层结构堆叠而成的双层结构。

6、如权利要求 5 所述的集成偏光片和触控功能的盖板，其中，所述线偏光片和所述相位补偿膜之间设有将所述线偏光片和所述相位补偿膜粘合在一起的第三光学胶层，且位于所述相位补偿膜上表面的双层结构的导电电极层设置于所述相位补偿膜和所述第三光学胶层之间。

7、如权利要求 6 所述的集成偏光片和触控功能的盖板，其中，所述双

层结构的导电电极层包括第一电极层、设置在所述第一电极层上的第二透明薄膜层和设置在所述第二透明薄膜层上的第二电极层，所述第一电极层和所述第二透明薄膜层之间通过第四光学胶层粘合在一起。

8、如权利要求 7 所述的集成偏光片和触控功能的盖板，其中，所述第二透明薄膜层位于所述相位补偿膜上方时，则所述双层结构的导电电极层的第二电极层通过所述第三光学胶层与所述线偏光片粘合在一起，且其对应的第一电极层直接与所述相位补偿膜相连。

9、如权利要求 8 所述的集成偏光片和触控功能的盖板，其中，所述第二透明薄膜层位于所述相位补偿膜下方时，则所述双层结构的导电电极层的第二电极层通过第五光学胶层与所述相位补偿膜粘合在一起。

10、如权利要求 9 所述的集成偏光片和触控功能的盖板，其中，还包括塑料基座和第二硬化层，所述塑料基座设置于所述第一硬化层和所述线偏光片之间，所述第二硬化层设置于所述塑料基座和所述线偏光片之间。

11、一种集成偏光片和触控功能的盖板，其中，包括:

线偏光片;

设置于所述线偏光片上的第一硬化层;

设置于所述线偏光片下方并用于增强投射光强度的相位补偿膜；以及

设置于所述相位补偿膜上表面和下表面中至少一面上并用于形成触控感应电极的导电电极层;

其中，还包括塑料基座和第二硬化层，所述塑料基座设置于所述第一硬化层和所述线偏光片之间，所述第二硬化层设置于所述塑料基座和所述线偏光片之间。

12、如权利要求 11 所述的集成偏光片和触控功能的盖板，其中，所述导电电极层设置于所述相位补偿膜的上表面或下表面时，所述导电电极层为两个单层结构堆叠而成的双层结构。

13、如权利要求 12 所述的集成偏光片和触控功能的盖板，其中，所述

线偏光片和所述相位补偿膜之间设有将所述线偏光片和所述相位补偿膜粘合在一起的第三光学胶层，且位于所述相位补偿膜上表面的双层结构的导电电极层设置于所述相位补偿膜和所述第三光学胶层之间。

14、如权利要求 13 所述的集成偏光片和触控功能的盖板，其中，所述双层结构的导电电极层包括第一电极层、设置在所述第一电极层上的第二透明薄膜层和设置在所述第二透明薄膜层上的第二电极层，所述第一电极层和所述第二透明薄膜层之间通过第四光学胶层粘合在一起。

15、如权利要求 14 所述的集成偏光片和触控功能的盖板，其中，所述第二透明薄膜层位于所述相位补偿膜上方时，则所述双层结构的导电电极层的第二电极层通过所述第三光学胶层与所述线偏光片粘合在一起，且其对应的第一电极层直接与所述相位补偿膜相连。

16、一种显示装置，其中，包括集成偏光片和触控功能的盖板和 OLED 屏，其中，所述集成偏光片和触控功能的盖板包括:

线偏光片;

设置于所述线偏光片上的第一硬化层;

设置于所述线偏光片下方并用于增强投射光强度的相位补偿膜；以及

设置于所述相位补偿膜上表面和下表面中至少一面上并用于形成触控感应电极的导电电极层。

17、如权利要求 16 所述的集成偏光片和触控功能的盖板，其中，所述导电电极层为单层结构时，所述导电电极层设置于所述相位补偿膜的上表面和/或下表面上。

18、如权利要求 17 所述的集成偏光片和触控功能的盖板，其中，所述线偏光片和所述相位补偿膜之间设有将所述线偏光片和所述相位补偿膜粘合在一起的第一光学胶层，且位于所述相位补偿膜上表面的导电电极层设置于所述相位补偿膜和所述第一光学胶层之间。

19、如权利要求 18 所述的集成偏光片和触控功能的盖板，其中，还包

括设置在所述导电电极层下方的第一透明薄膜层，所述第一透明薄膜层对应相连的导电电极层通过第二光学胶层与所述相位补偿膜粘合在一起。

20、如权利要求 16 所述的集成偏光片和触控功能的盖板，其中，所述导电电极层设置于所述相位补偿膜的上表面或下表面时，所述导电电极层为两个单层结构堆叠而成的双层结构。

21、如权利要求 20 所述的集成偏光片和触控功能的盖板，其中，所述线偏光片和所述相位补偿膜之间设有将所述线偏光片和所述相位补偿膜粘合在一起的第三光学胶层，且位于所述相位补偿膜上表面的双层结构的导电电极层设置于所述相位补偿膜和所述第三光学胶层之间。

22、如权利要求 21 所述的集成偏光片和触控功能的盖板，其中，所述双层结构的导电电极层包括第一电极层、设置在所述第一电极层上的第二透明薄膜层和设置在所述第二透明薄膜层上的第二电极层，所述第一电极层和所述第二透明薄膜层之间通过第四光学胶层粘合在一起。

23、如权利要求 22 所述的集成偏光片和触控功能的盖板，其中，所述第二透明薄膜层位于所述相位补偿膜上方时，则所述双层结构的导电电极层的第二电极层通过所述第三光学胶层与所述线偏光片粘合在一起，且其对应的第一电极层直接与所述相位补偿膜相连。

24、如权利要求 23 所述的集成偏光片和触控功能的盖板，其中，所述第二透明薄膜层位于所述相位补偿膜下方时，则所述双层结构的导电电极层的第二电极层通过第五光学胶层与所述相位补偿膜粘合在一起。

25、如权利要求 24 所述的集成偏光片和触控功能的盖板，其中，还包括塑料基座和第二硬化层，所述塑料基座设置于所述第一硬化层和所述线偏光片之间，所述第二硬化层设置于所述塑料基座和所述线偏光片之间。

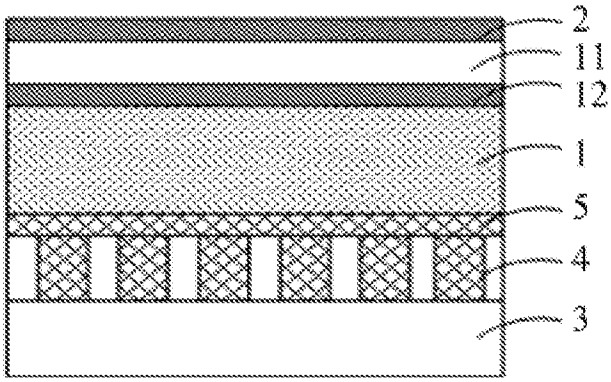


图 1

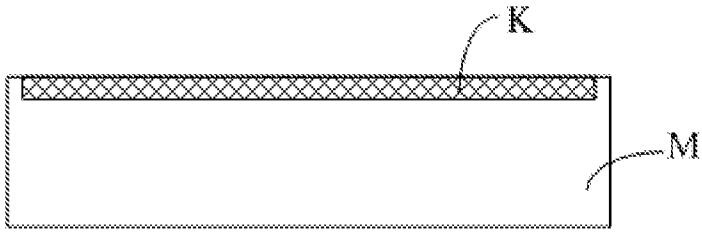


图 2

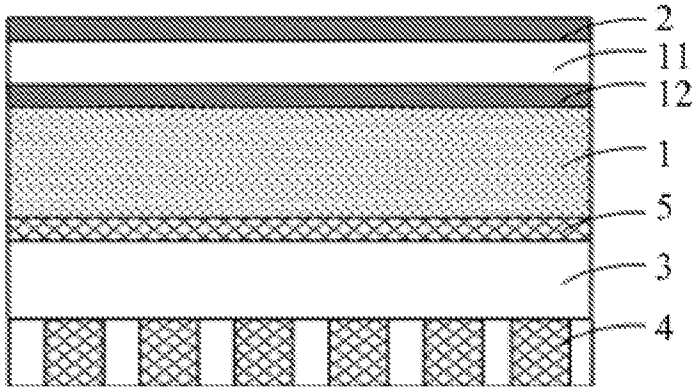


图 3

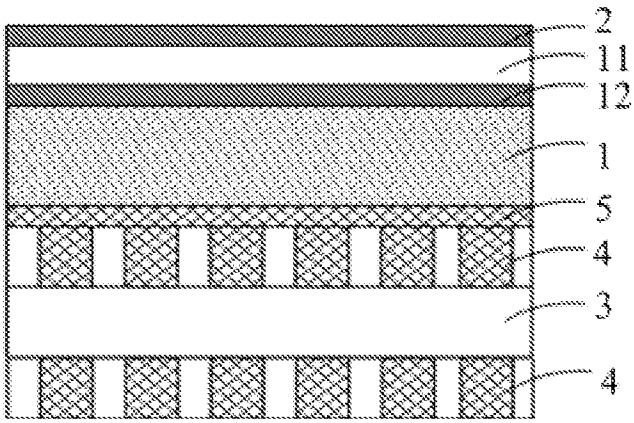


图 4

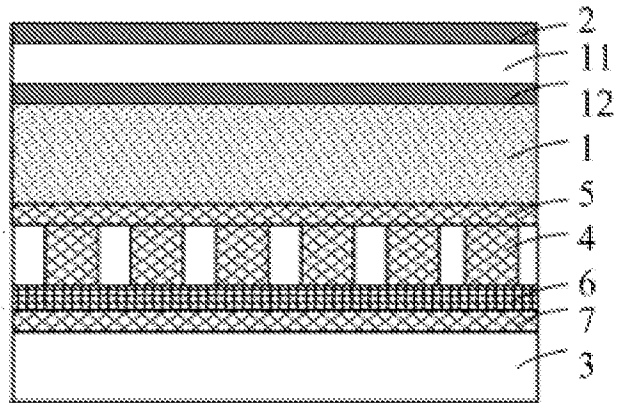


图 5

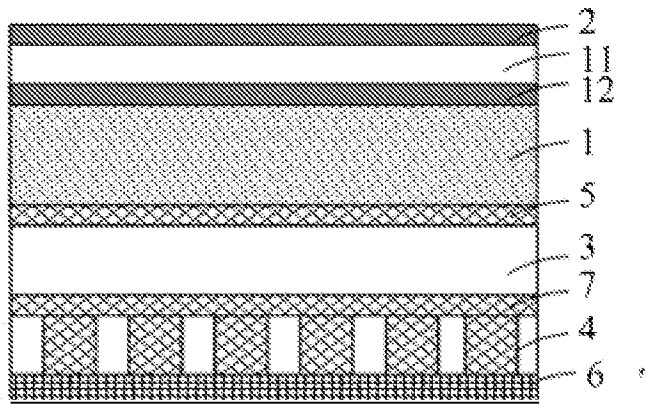


图 6

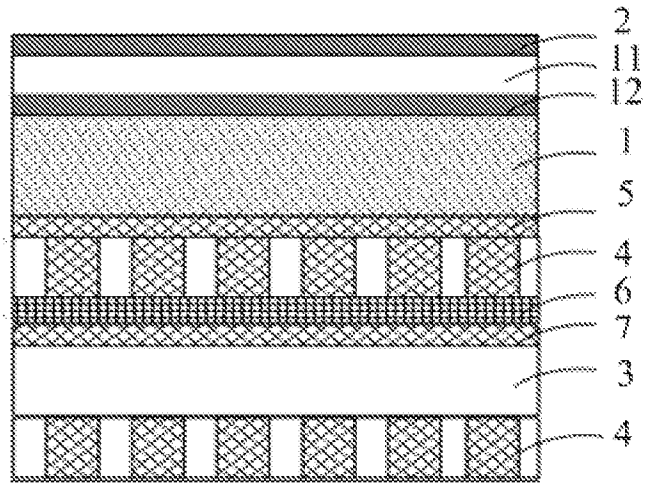


图 7

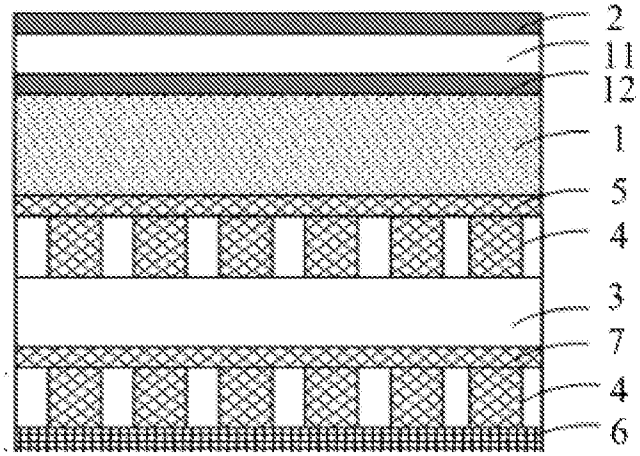


图 8

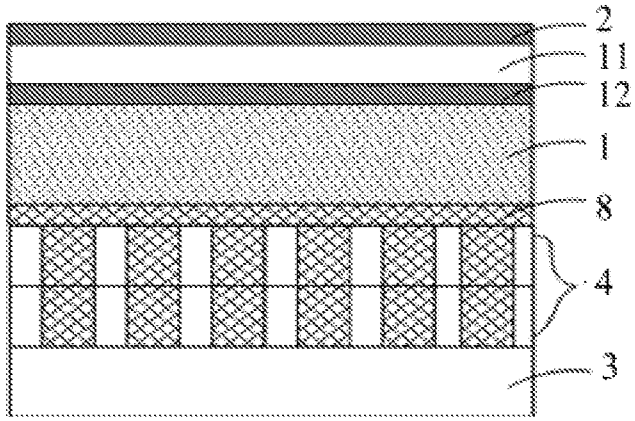


图 9

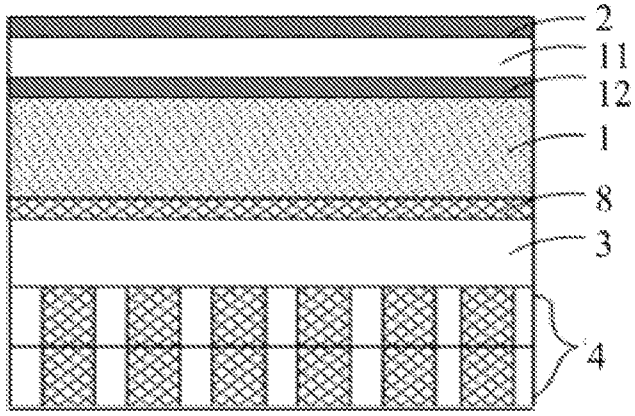


图 10

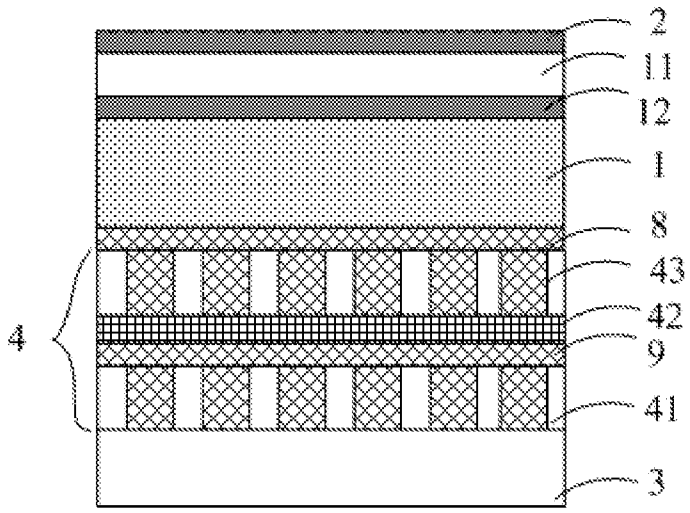


图 11

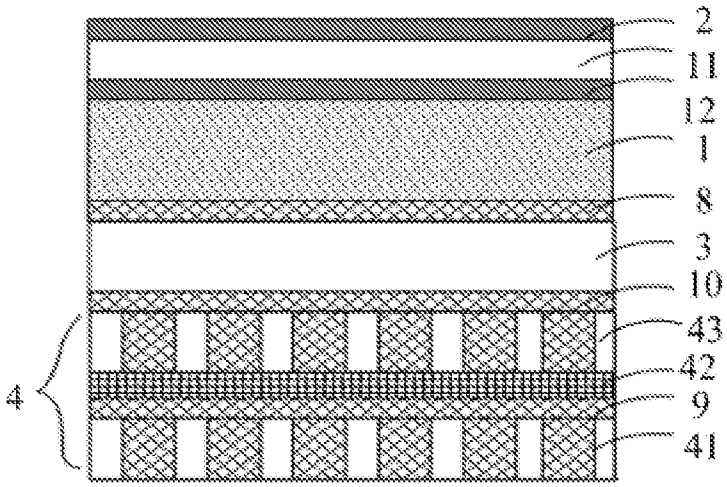


图 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/109497

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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

CNABS; CNTXT; VEN; USTXT; EPTXT; WOTXT; CNKI: 偏光, 偏振, 波片, 波长, 相位, 触控, 触摸, 有机, 柔, 软, OLED, polar, wave, phase, touch, flex, soft

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 106410061 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 15 February 2017 (15.02.2017), description, paragraphs [0035]-[0051], and figures 1-3	1-25
X	CN 107085256 A (SHANGHAI HEHUI OPTOELECTRONIC CO., LTD.) 22 August 2017 (22.08.2017), description, paragraphs [0044]-[0054], and figures 3 and 4	1-25
X	CN 106527794 A (SHANGHAI TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD. et al.) 22 March 2017 (22.03.2017), description, paragraphs [0030]-[0045], and figures 3 and 4	1-25
A	CN 203909746 U (CHENHONG TECHNOLOGY XIAMEN CO., LTD.) 29 October 2014 (29.10.2014), entire document	1-25

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"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

"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

"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

"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

"&"document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
24 May 2018	11 July 2018
Name and mailing address of the ISA 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 HUANG, Hui Telephone No. (86-512) 88997255

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/109497

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 106410061 A	15 February 2017	None	
CN 107085256 A	22 August 2017	None	
CN 106527794 A	22 March 2017	None	
CN 203909746 U	29 October 2014	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2017/109497

A. 主题的分类

G06F 3/041(2006.01)i; G02F 1/1333(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））

CNABS;CNTXT;VEN;USTXT;EPTXT;WOTXT;CNKI：偏光，偏振，波片，波长，相位，触控，触摸，有机，柔，软，OLED，polar，wave，phase，touch，flex，soft

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 106410061 A (武汉华星光电技术有限公司) 2017年 2月 15日 (2017-02-15) 说明书第[0035]-[0051]段，附图1-3	1-25
X	CN 107085256 A (上海和辉光电有限公司) 2017年 8月 22日 (2017-08-22) 说明书第[0044]-[0054]段，附图3、4	1-25
X	CN 106527794 A (上海天马微电子有限公司 等) 2017年 3月 22日 (2017-03-22) 说明书第[0030]-[0045]段，附图3、4	1-25
A	CN 203909746 U (宸鸿科技厦门有限公司) 2014年 10月 29日 (2014-10-29) 全文	1-25

☐ 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
2018年 5月 24日	2018年 7月 11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	受权官员 黄慧 电话号码 86-(0512)-88997255

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2015年1月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2017/109497

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 106410061 A	2017年 2月 15日	无	
CN 107085256 A	2017年 8月 22日	无	
CN 106527794 A	2017年 3月 22日	无	
CN 203909746 U	2014年 10月 29日	无	