

(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
2020 年 7 月 2 日 (02.07.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/133719 A1

(51) 国际专利分类号:
G06K 9/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/078145

(22) 国际申请日: 2019 年 3 月 14 日 (14.03.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811638172.6 2018 年 12 月 29 日 (29.12.2018) CN

(71) 申请人: 武汉华星光电技术有限公司 (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430079 (CN)。

(72) 发明人: 周永祥 (ZHOU, Yongxiang); 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430079 (CN)。

(74) 代理人: 深圳翼盛智成知识产权事务所 (普通合伙) (ESSEN PATENT&TRADEMARK AGENCY); 中国广东省深圳市福田区深南大道 6021 号喜年中心 A 座 1709-1711, 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, 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,

(54) Title: FINGERPRINT RECOGNITION SENSING MODULE AND DISPLAY PANEL

(54) 发明名称: 指纹识别传感模组和显示面板

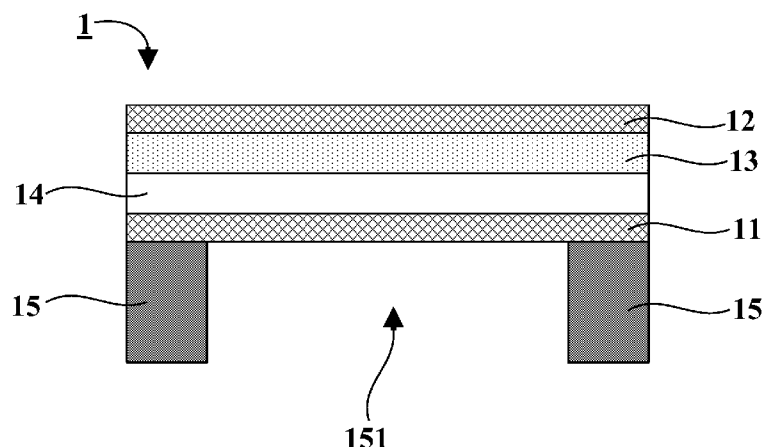


图 1A

(57) Abstract: A fingerprint recognition sensing module, comprising: a first electrode and a second electrode arranged opposite each other, a piezoelectric material layer sandwiched between the first electrode and the second electrode, and a damping layer disposed on a surface of the first electrode.

(57) 摘要: 一种指纹识别传感模组, 包括: 相对设置的第一电极和第二电极, 夹设于所述第一电极和第二电极之间的压电材料层, 以及, 设置于所述第一电极的一表面上的阻尼层。

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))。

指纹识别传感模组和显示面板

技术领域

[0001] 本申请涉及显示面板技术领域，特别涉及一种指纹识别传感模组及使用该指纹识别传感模组的显示面板。

背景技术

[0002] 超声波指纹识别技术因不受水和油污干扰，而具有更强的环境适应能力，可以被应用于更加复杂的环境。因此，目前超声波指纹识别逐渐得到广泛的重视，被越来越多地用于各个领域，如提升手机、电脑、平板和门禁系统等电子产品的安全性。

[0003] 与传统的数字密码相比，指纹解锁的快速性给日常生活带来很多的便利。但是当前超声波指纹传感器的性能并不尽如人意。

[0004] 现有的超声波指纹识别技术是通过向压电薄膜层（或压电材料层）施加电压，使压电薄膜层发射高频振动以产生超声波。随后，超声波经手指反射后回到所述压电薄膜层并由所述压电薄膜层转换为用于识别的电信号。由于经手指的脊和谷反射后的超声波信号强度不同，使得经压电薄膜层转换得到的电信号也不同，进而可以实现识别指纹图像。

发明概述

技术问题

[0005] 然而，由于超声波的脉冲波循环次数很多，且脉冲回波会增加反射的超声波数量，因此，当不同脉冲波之间的间隔较小时，不同信号之间的叠加使得超声波回声之间难以区分，增加了分辨超声波纵向不同脉冲波的难度，给后期的指纹分析和识别造成了巨大的困难。

[0006] 因此，需要一种新的指纹识别传感器，以提高纵向分辨率。

问题的解决方案

技术解决方案

[0007] 本申请的目的在于提供一种指纹识别传感模组，通过设置阻尼层吸收压电材料

层的能量，进而减少脉冲波的循环次数。

[0008] 为了达到上述目的，提供一种指纹识别传感模组，包括：相对设置的一第一电极和一第二电极，夹设于所述第一电极和第二电极之间的一压电材料层，设置于所述第一电极的一表面上的阻尼层，以及，一支撑层，所述第一电极设置于所述支撑层上并由所述支撑层支撑；其中，所述支撑层包括一谐振空腔，所述第一电极在所述谐振空腔的区域中不被所述支撑层支撑；并且，所述阻尼层被设置于：

[0009] (a) 所述第一电极面对所述压电材料层的表面上，使得所述阻尼层夹设于所述第一电极与所述压电材料层之间；或者，

[0010] (b) 所述第一电极背离所述压电材料层的表面上。

[0011] 本申请还提供一种指纹识别传感模组，包括：相对设置的一第一电极和一第二电极，夹设于所述第一电极和第二电极之间的压电材料层，以及，设置于所述第一电极一表面上的阻尼层。

[0012] 在一实施例中，所述阻尼层设置于所述第一电极面对所述压电材料层的表面上，使得所述阻尼层夹设于所述第一电极与所述压电材料层之间。

[0013] 在一实施例中，所述阻尼层设置于所述第一电极背离所述压电材料层的表面上。

[0014] 在本申请一实施例中，所述指纹识别传感模组还包括一支撑层，所述第一电极设置于所述支撑层上并由所述支撑层支撑；其中，所述支撑层包括一谐振空腔，所述第一电极在所述谐振空腔的区域中不被所述支撑层支撑。

[0015] 在一实施例中，所述阻尼层的材料选自丁基橡胶、丙烯酸酯橡胶、丁腈橡胶、硅橡胶、丁腈橡胶和硅橡胶共混物、聚氨酯、聚氯乙烯和环氧树脂中的一种或几种混合。

[0016] 在一实施例中，所述压电材料层的材料选择氮化铝、锆钛酸铅、聚偏氟乙烯、或聚偏氟乙烯-三氟乙烯共聚物中的一种。

[0017] 在一实施例中，所述支撑层为一绝缘层。

[0018] 本申请还提供一种显示面板，包括：一第一基板，以及至少一上述指纹识别传感模组；其中，所述指纹识别传感模组设置于所述第一基板上。

[0019] 在一实施例中，所述第一基板具有一显示区和一非显示区，所述指纹识别传感模组设置于所述第一基板的非显示区内或显示区内。

[0020] 在一实施例中，所述显示面板还包括：一显示元件层，所述显示元件层设置于所述第一基板上并覆盖所述指纹识别传感模组；以及，一第二基板，所述第二基板设置于所述显示元件层上，使得所述第二基板与所述第一基板对盒以形成所述显示面板。

[0021] 在一实施例中，所述显示面板还包括一触控层，所述触控层设置于所述第二基板的一表面上。

[0022] 在一实施例中，所述触控层设置于所述第二基板面对所述显示元件层的表面上，使得所述触控层夹设于所述显示元件层与所述第二基板之间。

[0023] 在一实施例中，所述触控层设置于所述第二基板背离所述显示元件层的表面上。

[0024] 在一实施例中，所述显示元件层为有机电致发光层或液晶显示层。

发明的有益效果

有益效果

[0025] 在本申请中，通过设置阻尼层吸收压电材料层的能量，进而减少脉冲波的循环次数。此外，所述阻尼层在压电材料层振动开始的时候对其能量的吸收并不明显，而是随着振动的过程进行，吸收能量的效果越来越明显。因此，对压电材料层发生第一个脉冲波的影响并不大，不会对信噪比有明显的影晌。由于所述阻尼层可以明显吸收后期脉冲波的能量，进而提高超声波指纹识别的纵向分辨率。因此，利用本申请所述的指纹识别传感模组可以明显降低后续对于超声波指纹谷和脊的分析和识别难度，并简化相应的算法，从而进一步提高识别速度。

对附图的简要说明

附图说明

[0026] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例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申请的一些实施例，对于本领域技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以

根据这些附图获得其他的附图。

[0027] 图1A和图1B为根据一实施例的指纹识别传感模组的结构示意图；

[0028] 图2为根据一实施例的指纹识别传感器的结构示意图；

[0029] 图3为根据一实施例的显示面板的结构示意图；

[0030] 图4为根据另一实施例的显示面板的结构示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0031] 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。

[0032] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0033] 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置进行描述。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/或设置之间的关系。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。

[0034] 为了避免因不必要的细节而无法清晰地展现本申请所述的指纹识别传感模组及显示面板，在附图中仅示出了与本申请相关的主要部件。本领域技术人员可以理解的是，即使附图中省略了，但本申请所述的显示面板还包括其他常规结构

- 。
- [0035] 本申请提供一种指纹识别传感模组1，如图1A和图1B所示。该指纹识别传感模组1可以形成如图2所示的指纹识别传感器2，也可以如图3及图4所示的集成于一显示面板的结构中。
- [0036] 如图1A和图1B所示，所述指纹识别传感模组1包括：相对设置的第一电极11和一第二电极12，夹设于所述第一电极11和第二电极12之间的压电材料层13，阻尼层14和支撑层15。
- [0037] 在一实施例中，如图1A所示，所述阻尼层14设置于所述第一电极11面对所述压电材料层13的表面上，使得所述阻尼层14夹设于所述第一电极11与所述压电材料层13之间。所述支撑层15设置于所述第一电极11背离所述阻尼层14的表面上，用于支撑所述第一电极11以及设置于所述第一电极11上的所述阻尼层14、所述压电材料层13及所述第二电极12。
- [0038] 在另一实施例中，如图1B所示，所述阻尼层14设置于所述第一电极11背离所述压电材料层13的表面上。所述支撑层15则设置于所述阻尼层14背离所述第一电极11的表面上，用于支撑所述阻尼层14以及设置于所述阻尼层14上的所述第一电极11、所述压电材料层13及所述第二电极12。
- [0039] 如图1A及图1B所示，所述支撑层15包括一谐振空腔151，设置于所述支撑层15上的所述第一电极11（图1A所示）和/或所述阻尼层14（图1B所示）在所述谐振空腔15的区域中不被所述支撑层15支撑。本领域技术人员可以理解的是，所述谐振空腔15用于增强所述压电材料层13的振幅。
- [0040] 在本申请中，所述阻尼层14的材料选自丁基橡胶、丙烯酸酯橡胶、丁腈橡胶、硅橡胶、丁腈橡胶和硅橡胶共混物、聚氨酯、聚氯乙烯和环氧树脂中的一种或者几种混合。本领域技术人员可以理解的是，所述阻尼层14的材料也可以是具有良好阻尼效果且在-50~200°C范围内适用的任何本领域已知的阻尼材料。
- [0041] 此外，所述第一电极11和第二电极12可以由任何本领域已知的合适的电极材料制成，例如但不限于Ag，Al，Mo，Au，Cr，Ni，Cu，Pt中的一种金属或者几种金属的合金。
- [0042] 所述压电材料层13可以是由任何本领域已知的合适的压电材料制成，例如但不

限于氮化铝（AlN）、锆钛酸铅（PZT）、聚偏氟乙烯（PVDF），或者聚偏氟乙烯-三氟乙烯共聚物（P(VDF-TrFE)）中的一种。

[0043] 所述绝缘层15可以由任何本领域已知的合适的绝缘材料制成，例如但不限于二氧化硅（SiO₂）。

[0044] 本申请所述的指纹识别传感模组1可以形成一指纹识别传感器2，如图2所示。为了清晰的目的，图2中以一层表示所述指纹识别传感模组1，本领域技术人员可以理解的是，图2中所示指纹识别传感模组1具有图1A和图1B所示的完整结构。

[0045] 如图2所示，所述指纹识别传感器2包括一电路基板21，设置于所述电路基板21上的所述指纹识别传感模组1，以及保护层22。本领域技术人员可以理解的是，所述电路基板21与所述指纹识别传感模组1之间可以通过本领域已知的合适的粘结层（图中未示）连接。所述电路基板21可以是本领域已知的具有控制功能的薄膜晶体管阵列基板，包括驱动线和检测线。在超声波发射阶段，驱动线对图1A和图1B所示的指纹识别传感模组1的第一电极11及所述第二电极12中的至少一个持续施加高频交流发射电压，使得所述压电材料层13产生超声波并通过所述谐振空腔151被放大。所述阻尼层14会明显地吸收机械能，从而使得超声波循环次数明显减少。在接收超声波阶段，驱动线切换为检测线，由于手指的谷和脊反射的超声波振幅不同，使得所述第二电极12回馈来的回波作用在所述压电材料层13上产生的压电效应也不同，进而所述第一电极11上产生了不同的电压信号，用于识别指纹。

[0046] 本申请所述的指纹识别传感模组1可以应用于显示面板中，如图3和图4所示。

[0047] 如图3和图4所示，所述显示面板3包括第一基板31，所述指纹识别传感模组1设置于所述第一基板31上。为了清晰的目的，在图3和图4中仅显示了一个指纹识别传感模组1，本领域技术人员可以理解的是，可以根据实际需要在所述第一基板31上的任意位置设置任意个指纹识别传感模组1。例如，所述显示面板3具有一显示区和一非显示区，所述第一基板31对应具有一显示区和一非显示区。所述指纹识别传感模组1可以设置于非显示区内，也可以设置于显示区内。

[0048] 如图3和图4所示，所述显示面板3还包括：设置于所述第一基板31上并覆盖所

述指纹识别传感模组1的显示元件层33，以及，设置于所述显示元件层33上的第二基板32。所述第一基板31与所述第二基板32对盒以形成所述显示面板3。为了实现触控的效果，所述显示面板3还包括一触控层34。所述触控层34可以是设置于所述第二基板32面对所述显示元件层33的表面上，使得所述触控层34夹设于所述显示元件层33与所述第二基板32之间，如图3所示。所述触控层34也可以是设置于所述第二基板32背离所述显示元件层33的表面上，如图4所示。

[0049] 本领域技术人员可以理解的是，所述显示面板3可以是液晶显示面板，也可以是OLED显示面板。当所述显示元件层33为液晶显示层时，所述显示面板3为液晶显示面板；而当所述显示元件层33为有机电致发光层时，所述显示面板3则为OLED显示面板。

[0050] 以下，以液晶显示面板为例说明一较佳实施例。

[0051] 所述显示面板3为一液晶显示面板，所述第一基板31为阵列基板，所述第二基板32为彩色滤光片基板，所述显示元件层33为液晶显示层。所述显示面板3还包括第一偏光膜35和第二偏光膜36，如图3和图4所示。

[0052] 如图3所示，所述第一偏光膜35设置于第一基板31背离所述显示元件层33的表面上，所述第二偏光膜35设置于所述第二基板32背离所述显示元件层33的表面上，形成in-cell模式的液晶显示面板。

[0053] 如图4所示，所述第一偏光膜35也设置于第一基板31背离所述显示元件层33的表面上，所述第二偏光膜35则设置于所述触控层34背离所述显示元件层33的表面上，形成on-cell模式的液晶显示面板。

[0054] 当然，如图3和图4所示，所述显示面板3还可以包括形成于所述第二基板32上的保护层37，以及用于粘结所述保护层37的粘结层38。

[0055] 本领域技术人员可以理解的是，当图3和图4所示的显示面板3为OLED显示面板时，所述第二基板32代表封装膜层，且不需要设置所述第一偏光膜35和第二偏光膜36。

[0056] 本申请已由上述相关实施例加以描述，然而上述实施例仅为实施本申请的范例。必需指出的是，已公开的实施例并未限制本申请的范围。相反地，包含于权利要求书的精神及范围的修改及均等设置均包括于本申请的范围。

工业实用性

[0057] 本申请的主体可以在工业中制造和使用，具备工业实用性。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种指纹识别传感模组，包括：
- 相对设置的一第一电极和一第二电极，
- 夹设于所述第一电极和第二电极之间的一压电材料层，
- 设置于所述第一电极的一表面上的阻尼层；以及，
- 一支撑层，所述第一电极设置于所述支撑层上并由所述支撑层支撑；
- 其中，所述支撑层包括一谐振空腔，所述第一电极在所述谐振空腔的区域中不被所述支撑层支撑；并且，
- 所述阻尼层被设置于：
- (a) 所述第一电极面对所述压电材料层的表面上，使得所述阻尼层夹设于所述第一电极与所述压电材料层之间；或者，
- (b) 所述第一电极背离所述压电材料层的表面上。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的指纹识别传感模组，其中，所述阻尼层的材料选自丁基橡胶、丙烯酸酯橡胶、丁腈橡胶、硅橡胶、丁腈橡胶和硅橡胶共混物、聚氨酯、聚氯乙烯和环氧树脂中的一种或几种混合。
- [权利要求 3] 一种指纹识别传感模组，包括：相对设置的一第一电极和一第二电极，夹设于所述第一电极和第二电极之间的压电材料层，以及，设置于所述第一电极的一表面上的阻尼层。
- [权利要求 4] 如权利要求3所述的指纹识别传感模组，其中，所述阻尼层设置于所述第一电极面对所述压电材料层的表面上，使得所述阻尼层夹设于所述第一电极与所述压电材料层之间。
- [权利要求 5] 如权利要求3所述的指纹识别传感模组，其中，所述阻尼层设置于所述第一电极背离所述压电材料层的表面上。
- [权利要求 6] 如权利要求3所述的指纹识别传感模组，其中，所述指纹识别传感模组还包括一支撑层，所述第一电极设置于所述支撑层上并由所述支撑层支撑；其中，所述支撑层包括一谐振空腔，所述第一电极在所述谐振空腔的区域中不被所述支撑层支撑。
- [权利要求 7] 如权利要求3所述的指纹识别传感模组，其中，所述阻尼层的材料选

自丁基橡胶、丙烯酸酯橡胶、丁腈橡胶、硅橡胶、丁腈橡胶和硅橡胶共混物、聚氨酯、聚氯乙烯和环氧树脂中的一种或几种混合。

[权利要求 8] 如权利要求3所述的指纹识别传感模组，其中，所述压电材料层的材料选择氮化铝、锆钛酸铅、聚偏氟乙烯、或聚偏氟乙烯-三氟乙烯共聚物中的一种。

[权利要求 9] 一种显示面板，包括：一第一基板，以及至少一如权利要求3所述的指纹识别传感模组；其中，所述指纹识别传感模组设置于所述第一基板上。

[权利要求 10] 如权利要求9所述的显示面板，其中，指纹识别传感模组的所述阻尼层被设置于：

(a) 所述第一电极面对所述压电材料层的表面上，使得所述阻尼层夹设于所述第一电极与所述压电材料层之间；或者，

(b) 所述第一电极背离所述压电材料层的表面上。

[权利要求 11] 如权利要求9所述的显示面板，其中，所述第一基板具有一显示区和一非显示区，所述指纹识别传感模组设置于所述第一基板的非显示区内或显示区内。

[权利要求 12] 如权利要求9所述的显示面板，其中，所述显示面板还包括：一显示元件层，所述显示元件层设置于所述第一基板上并覆盖所述指纹识别传感模组；以及，一第二基板，所述第二基板设置于所述显示元件层上，使得所述第二基板与所述第一基板对盒以形成所述显示面板。

[权利要求 13] 如权利要求12所述的显示面板，其中，所述显示面板还包括一触控层，所述触控层设置于所述第二基板的一表面上。

[权利要求 14] 如权利要求13所述的显示面板，其中，所述触控层设置于所述第二基板面对所述显示元件层的表面上，使得所述触控层夹设于所述显示元件层与所述第二基板之间。

[权利要求 15] 如权利要求13所述的显示面板，其中，所述触控层设置于所述第二基板背离所述显示元件层的表面上。

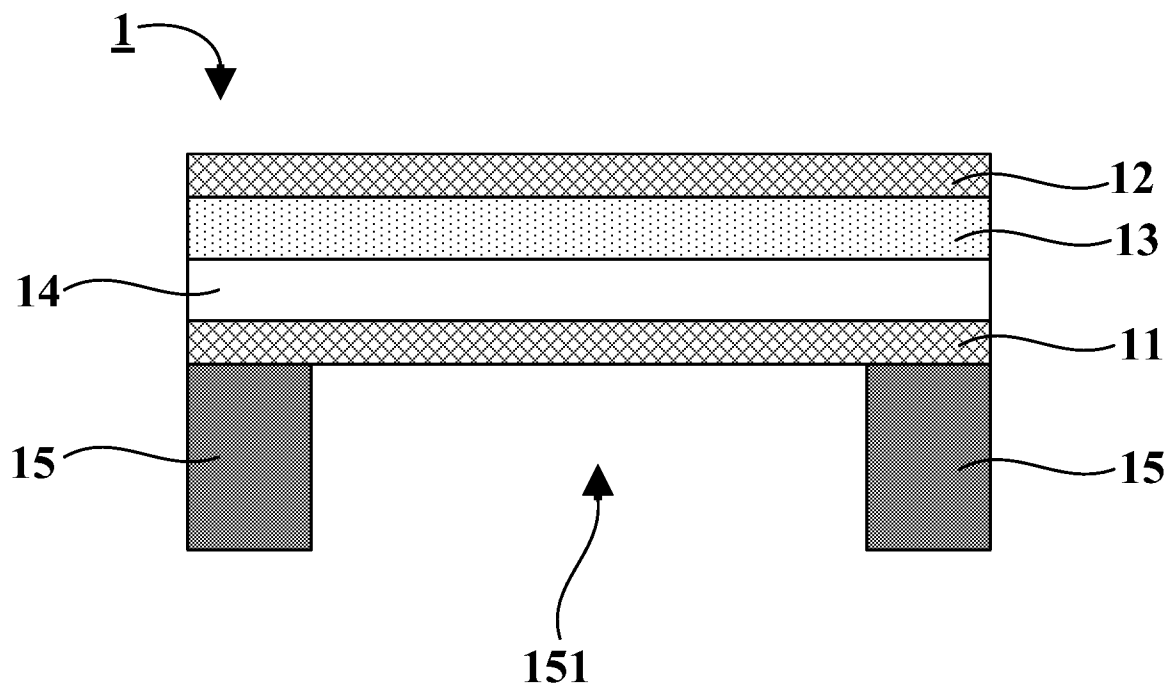


图 1A

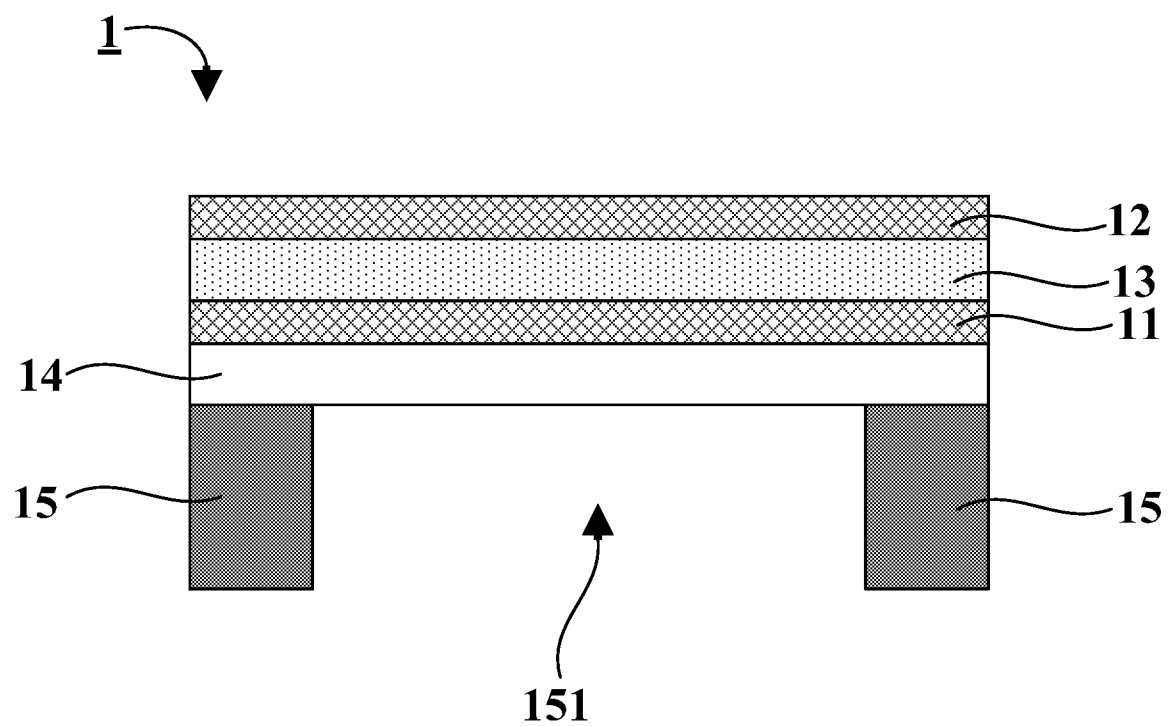


图 1B

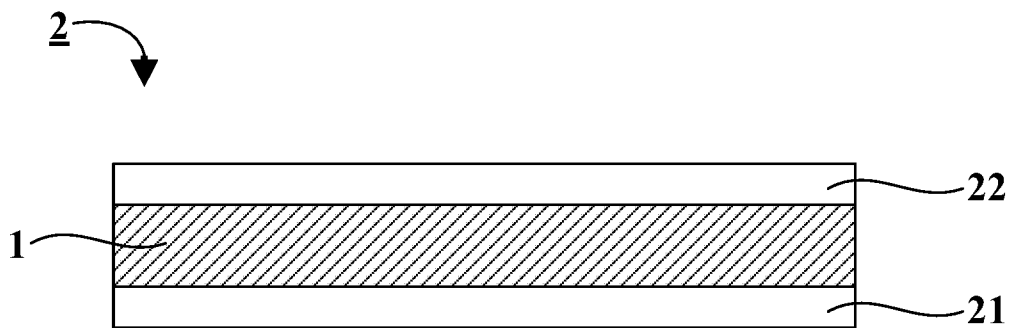


图 2

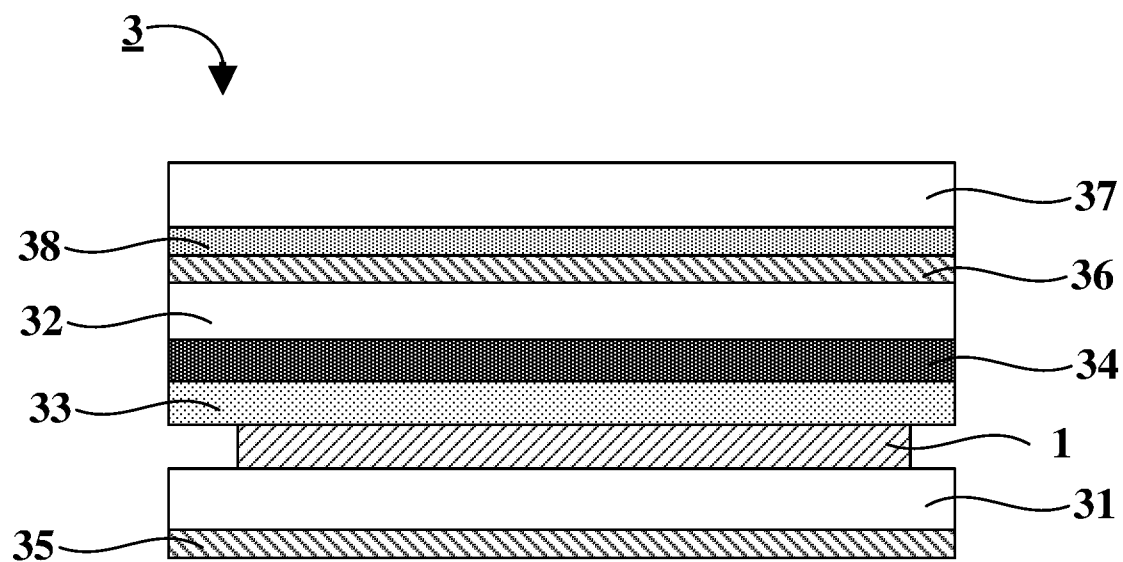


图 3

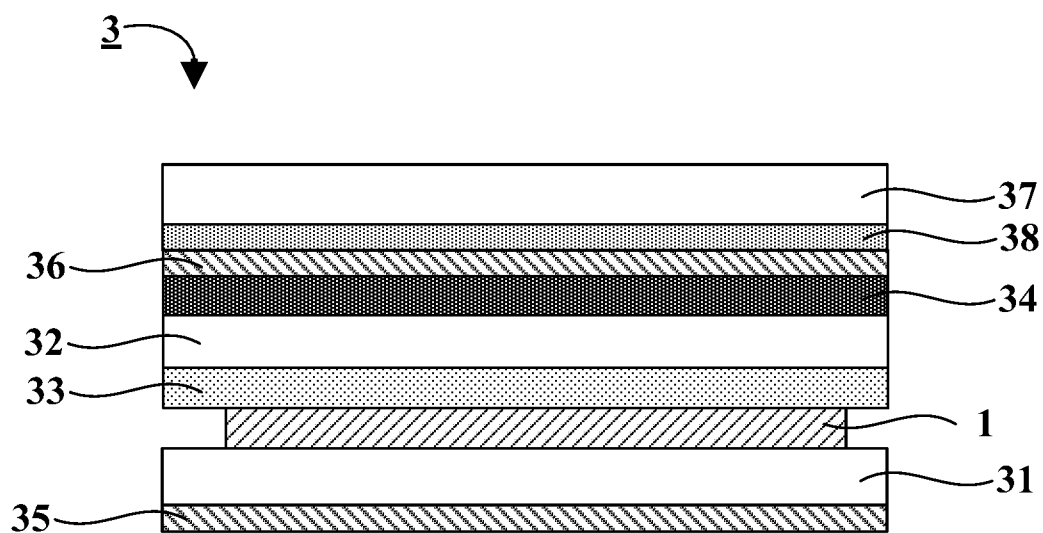


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/078145

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06K 9/00(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)

G06K

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, WOTXT, EPTXT, CNKI: 指纹, 识别, 电极, 压电, 阻尼, 回声, 回波, 循环, 谐振, 超声波;
fingerprint, identify, electrode, piezoelectricity, damping, echo, loop, cycle, resonance, ultrasonic wave**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 107145858 A (SILEAD INC.) 08 September 2017 (2017-09-08) description, paragraphs [0065]-[0092], and figures 14-16	1-15
Y	CN 108734051 A (NANCHANG OUFEI BIOLOGICAL IDENTIFICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 02 November 2018 (2018-11-02) description, paragraphs [0026]-[0035]	1-15
A	US 2011215150 A1 (SCHNEIDER, John K. et al.) 08 September 2011 (2011-09-08) entire document	1-15



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

04 September 2019

Date of mailing of the international search report

30 September 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/078145

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107145858	A	08 September 2017	None			
CN	108734051	A	02 November 2018	None			
US	2011215150	A1	08 September 2011	US	8201739	B2	19 June 2012
				WO	2011112622	A1	15 September 2011

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/078145

A. 主题的分类 G06K 9/00 (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) G06K 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, WOTXT, EPTXT, CNKI: 指纹, 识别, 电极, 压电, 阻尼, 回声, 回波, 循环, 谐振, 超声波; fingerprint, identify, electrode, piezoelectricity, damping, echo, loop, cycle, resonance, ultrasonic wave														
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>CN 107145858 A (上海思立微电子科技有限公司) 2017年 9月 8日 (2017 - 09 - 08) 说明书第65-92段以及图14-16</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 108734051 A (南昌欧菲生物识别技术有限公司) 2018年 11月 2日 (2018 - 11 - 02) 说明书第26-35段</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2011215150 A1 (SCHNEIDER, JOHN K. 等) 2011年 9月 8日 (2011 - 09 - 08) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	Y	CN 107145858 A (上海思立微电子科技有限公司) 2017年 9月 8日 (2017 - 09 - 08) 说明书第65-92段以及图14-16	1-15	Y	CN 108734051 A (南昌欧菲生物识别技术有限公司) 2018年 11月 2日 (2018 - 11 - 02) 说明书第26-35段	1-15	A	US 2011215150 A1 (SCHNEIDER, JOHN K. 等) 2011年 9月 8日 (2011 - 09 - 08) 全文	1-15
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求												
Y	CN 107145858 A (上海思立微电子科技有限公司) 2017年 9月 8日 (2017 - 09 - 08) 说明书第65-92段以及图14-16	1-15												
Y	CN 108734051 A (南昌欧菲生物识别技术有限公司) 2018年 11月 2日 (2018 - 11 - 02) 说明书第26-35段	1-15												
A	US 2011215150 A1 (SCHNEIDER, JOHN K. 等) 2011年 9月 8日 (2011 - 09 - 08) 全文	1-15												
☐ 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 2019年 9月 4日		国际检索报告邮寄日期 2019年 9月 30日												
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 (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 邢丽超 电话号码 86-(20)-28950382												

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/078145

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	107145858	A	2017年 9月 8日	无	
CN	108734051	A	2018年 11月 2日	无	
US	2011215150	A1	2011年 9月 8日	US 8201739 B2	2012年 6月 19日
				WO 2011112622 A1	2011年 9月 15日