

(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
2021年2月25日 (25.02.2021)



(10) 国际公布号
WO 2021/031806 A1

(51) 国际专利分类号:
G06K 9/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/105218

(22) 国际申请日: 2020年7月28日 (28.07.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910780672.1 2019年8月22日 (22.08.2019) CN

(71) 申请人: **OPPO 广东移动通信有限公司 (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.)** [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号, Guangdong 523860 (CN)。

(72) 发明人: **袁石林 (YUAN, Shilin)**; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号, Guangdong 523860 (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**); 中国北京市海淀区北洼路45号1号楼2层201, Beijing 100142 (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, IT, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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:** FINGERPRINT SENSOR, DISPLAY ASSEMBLY APPARATUS, AND ELECTRONIC DEVICE

(54) 发明名称: 指纹传感器、显示组件装置和电子设备

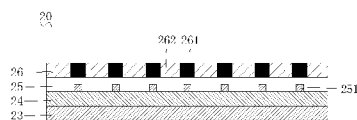


图 5

(57) **Abstract:** A fingerprint sensor (20), a display assembly apparatus (100), and an electronic device (1000). The fingerprint sensor (20) comprises a substrate (23), a line layer (25), and a blocking layer (26). The line layer (25) comprises multiple first lines (251) and multiple second lines (252), and the orthographic projections of the multiple first lines (251) and the multiple second lines (252) on the substrate (23) intersect. The blocking layer (26) comprises blocking lines (261), and the blocking lines (261) are used for blocking the first lines (251) and the second lines (252).

(57) **摘要:** 一种指纹传感器(20)、显示组件装置(100)和电子设备(1000)。指纹传感器(20)包括衬底(23)、线路层(25)和遮蔽层(26)。线路层(25)包括多条第一线路(251)和多条第二线路(252), 多条第一线路(251)与多条第二线路(252)在衬底(23)上的正投影相交。遮蔽层(26)包括遮蔽线(261), 遮蔽线(261)用于遮蔽第一线路(251)及第二线路(252)。



WO 2021/031806 A1

指纹传感器、显示组件装置和电子设备

5 优先权信息

本申请请求 2019 年 8 月 22 日向中国国家知识产权局提交的、专利申请号为 201910780672.1 的专利申请的优先权和权益，并且通过参照将其全文并入此处。

技术领域

本申请涉及指纹识别技术领域，更具体而言，涉及一种指纹传感器、显示组件装置和电子设备。

10 背景技术

随着智能移动终端技术的不断发展，指纹识别应用也越来越广泛。例如，指纹识别可用于屏幕解锁、快捷支付、加密、指纹键功能等。指纹识别一般通过指纹传感器来实现，指纹识别传感器中包括有线路层。

15 发明内容

本申请实施方式提供一种指纹传感器、显示组件装置和电子设备。

本申请实施方式的指纹传感器包括衬底、线路层和遮蔽层，所述线路层包括多条第一线路和多条第二线路，多条所述第一线路与多条所述第二线路在所述衬底上的正投影相交，所述遮蔽层包括遮蔽线，所述遮蔽线用于遮蔽所述第一线路及所述第二线路。

20 本申请实施方式的显示组件装置包括显示模组、指纹传感器和盖板，所述指纹传感器位于所述盖板和所述显示模组之间且覆盖所述显示模组的显示面，以感应触摸至所述盖板的用户指纹；所述指纹传感器包括衬底、线路层和遮蔽层，所述线路层包括多条第一线路和第二条第二线路，多条所述第一线路与多条所述第二线路在所述衬底上的正投影相交，所述遮蔽层包括遮蔽线，所述遮蔽线用于遮蔽所述第一线路及所述第二线路；所述衬底、所述线路层和所述遮蔽层沿所述显示模组的出光方向设置。

25 本申请实施方式的电子设备包括机壳和显示组件装置，所述显示组件装置与所述机壳结合；所述显示组件装置包括显示模组、指纹传感器和盖板，所述指纹传感器位于所述盖板和所述显示模组之间且覆盖所述显示模组的显示面，以感应触摸至所述盖板的用户指纹；所述指纹传感器包括衬底、线路层和遮蔽层，所述线路层包括多条第一线路和第二条第二线路，多条所述第一线路与多条所述第二线路在所述衬底上的正投影相交，所述遮蔽层包括遮蔽线，所述遮蔽线用于遮蔽所述第一线路及所述第二线路；所述衬底、所述线路层和所述遮蔽层沿所述显示模组的出光方向设置。

30 本申请实施方式的指纹传感器、显示组件装置和电子设备中，遮蔽线用于遮蔽第一线路及第二线路，可以避免外界光线入射至线路层时，被第一线路及第二线路反射出来，造成用户看到网格纹、屏幕发灰等外观问题。

35 本申请的实施方式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，或通过本申请的实施方式的实践了解到。

附图说明

40 本申请的上述和/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：

图 1 和图 2 是本申请某些实施方式的电子设备的结构示意图；

图 3 是本申请某些实施方式的显示组件装置的分解示意图；

图 4 是本申请某些实施方式的显示组件装置的截面示意图；

图 5 是本申请某些实施方式的指纹传感器的截面示意图；

45 图 6 是本申请某些实施方式的指纹传感器的立体分解示意图；

图 7 和图 8 是本申请某些实施方式的显示组件装置的截面示意图；

图 9 和图 10 是本申请某些实施方式的线路层的平面示意图；

图 11 是本申请某些实施方式的遮蔽层的平面示意图；

图 12 是本申请某些实施方式的遮蔽线与第一线路及第二线路的对应状态示意图；

图 13 是本申请某些实施方式的液晶 (Liquid Crystal Display Module , LCM) 显示屏的截面示意图；

5 图 14 是本申请某些实施方式的有机发光二极管 (Organic Light-Emitting Diode , OLED) 显示屏的截面示意图；

图 15 至图 17 是本申请某些实施方式的显示模组的截面示意图；

图 18 至图 23 是本申请某些实施方式的显示组件装置的截面示意图；

图 24 是本申请某些实施方式的显示组件装置的截面示意图；

图 25 是本申请某些实施方式的偏光片的截面示意图；

10 图 26 是本申请某些实施方式的 LCM 显示屏的截面示意图；

图 27 是本申请某些实施方式的 OLED 显示屏的截面示意图；

图 28 至图 30 是本申请某些实施方式的显示组件装置的截面示意图；

图 31 至图 33 是本申请某些实施方式的指纹传感器和显示模组的工作状态示意图。

15 具体实施方式

下面详细描述本申请的实施方式，所述实施方式的示例在附图中示出，其中，相同或类似的标号自始至终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，仅用于解释本申请的实施方式，而不能理解为对本申请的实施方式的限制。

20 请参阅图 5 至图 6，在某些实施方式中，指纹传感器 20 包括衬底 23、线路层 25 和遮蔽层 26，线路层 25 包括多条第一线路 251 和多条第二线路 252，多条第一线路 251 与多条第二线路 252 在衬底 23 上的正投影相交，遮蔽层 26 包括遮蔽线 261，遮蔽线 261 用于遮蔽第一线路 251 及第二线路 252。

请参阅图 5 至图 6，在某些实施方式中，指纹传感器 20 还包括屏蔽层 24，屏蔽层 24 位于衬底 23 与线路层 25 之间。

25 请参阅图 9、图 11 和图 12，在某些实施方式中，与第一线路 251 位置对应处的遮蔽线 261 的线宽大于第一线路 251 的线宽，与第二线路 252 位置对应处的遮蔽线 261 的线宽大于第二线路 252 的线宽。

30 请参阅图 6 和图 9，在某些实施方式中，相邻的两条第一线路 251 之间的间距为 $40\mu\text{m}\sim 120\mu\text{m}$ ；和/或第一线路 251 的线宽为 $3\mu\text{m}\sim 10\mu\text{m}$ ；和/或相邻的两条第二线路 252 之间的间距为 $40\mu\text{m}\sim 120\mu\text{m}$ ；和/或第二线路 252 的线宽为 $3\mu\text{m}\sim 10\mu\text{m}$ ；和/或遮蔽线 261 的线宽为 $5\mu\text{m}\sim 20\mu\text{m}$ ；和/或遮蔽层 26 的厚度小于或等于 $50\mu\text{m}$ 。

请参阅图 9、图 11 和图 12，在某些实施方式中，与第一线路 251 位置对应处的遮蔽线 261 的线型与第一线路 251 的线型一致，与第二线路 252 位置对应处的遮蔽线 261 的线型与第二线路 252 的线型一致。

35 请参阅图 6 和图 9，在某些实施方式中，第一线路 251 的线型为直线、曲线、或弯折线中的任意一种或多种；和/或第二线路 252 的线型为直线、曲线、或弯折线中的任意一种或多种；和/或遮蔽线 261 的线型为直线、曲线、或弯折线中的任意一种或多种。

请参阅图 6 和图 11，在某些实施方式中，遮蔽层 26 还包括用于填充遮蔽线 261 空隙的填充部 262，填充部 262 与遮蔽线 261 共同覆盖线路层 25 并用于保护线路层 25。

40 请参阅图 3 和图 4，在某些实施方式中，显示组件装置 100 包括显示模组 30、指纹传感器 20 和盖板 10，指纹传感器 20 位于盖板 10 和显示模组 30 之间且覆盖显示模组 30 的显示面 31，以感应触摸至盖板 10 的用户指纹；指纹传感器 20 包括衬底 23、线路层 25 和遮蔽层 26，线路层 25 包括多条第一线路 251 和多条第二线路 252，多条第一线路 251 与多条第二线路 252 在衬底 23 上的正投影相交，遮蔽层 26 包括遮蔽线 261，遮蔽线 261 用于遮蔽第一线路 251 及第二线路 252；衬底 23、45 线路层 25 和遮蔽层 26 沿显示模组 30 的出光方向设置。

请参阅图 5 至图 6，在某些实施方式中，指纹传感器 20 还包括屏蔽层 24，屏蔽层 24 位于衬底 23 与线路层 25 之间。

请参阅图 9、图 11 和图 12，在某些实施方式中，与第一线路 251 位置对应处的遮蔽线 261 的

线宽大于第一线路 251 的线宽，与第二线路 252 位置对应处的遮蔽线 261 的线宽大于第二线路 252 的线宽。

请参阅图 6 和图 9，在某些实施方式中，相邻的两条第一线路 251 之间的间距为 $40\mu\text{m}\sim 120\mu\text{m}$ ；和/或第一线路 251 的线宽为 $3\mu\text{m}\sim 10\mu\text{m}$ ；和/或相邻的两条第二线路 252 之间的间距为 $40\mu\text{m}\sim 120\mu\text{m}$ ；
5 和/或第二线路 252 的线宽为 $3\mu\text{m}\sim 10\mu\text{m}$ ；和/或遮蔽线 261 的线宽为 $5\mu\text{m}\sim 20\mu\text{m}$ ；和/或遮蔽层 26 的厚度小于或等于 $50\mu\text{m}$ 。

请参阅图 9、图 11 和图 12，在某些实施方式中，与第一线路 251 位置对应处的遮蔽线 261 的线型与第一线路 251 的线型一致，与第二线路 252 位置对应处的遮蔽线 261 的线型与第二线路 252 的线型一致。

10 请参阅图 6 和图 9，在某些实施方式中，第一线路 251 的线型为直线、曲线、或弯折线中的任意一种或多种；和/或第二线路 252 的线型为直线、曲线、或弯折线中的任意一种或多种；和/或遮蔽线 261 的线型为直线、曲线、或弯折线中的任意一种或多种。

请参阅图 6 和图 11，在某些实施方式中，遮蔽层 26 还包括用于填充遮蔽线 261 空隙的填充部 262，填充部 262 与遮蔽线 261 共同覆盖线路层 25 并用于保护线路层 25。

15 请参阅图 3 和图 4，在某些实施方式中，显示组件装置 100 还包括胶体 40，胶体 40 包括第一光学胶 41 和第二光学胶 42，第一光学胶 41 用于粘合盖板 10 与指纹传感器 20，第二光学胶 42 用于粘合指纹传感器 20 与显示模组 30；或者第一光学胶 41 用于粘合盖板 10 与指纹传感器 20，第二光学胶 42 用于粘合盖板 10 与显示模组 30。

20 请参阅图 4，在某些实施方式中，第一光学胶 41 采用全贴合方式，第二光学胶 42 采用全贴合方式或框贴方式；和/或第一光学胶 41 包括光学透明胶粘剂、聚乙烯醇缩丁醛薄膜、或粘片膜中的任意一种；和/或第二光学胶 42 包括光学透明胶粘剂、聚乙烯醇缩丁醛薄膜、或粘片膜中的任意一种。

25 在某些实施方式中，盖板 10 的材质为蓝宝石、玻璃、聚酰亚胺薄膜、聚对苯二甲酸乙二醇酯、或复合板中的任意一种，复合板包括聚甲基丙烯酸甲酯和聚酰胺树脂；和/或衬底 23 的材质为玻璃或聚酰亚胺薄膜；和/或第一线路 251 的材质为钼铝钼、铜、或银中的任意一种；和/或第二线路 252 的材质为钼铝钼、铜、或银中的任意一种。

在某些实施方式中，显示模组 30 为硬屏或柔性屏；和/或显示模组 30 为液晶显示屏或有机发光二极管显示屏。

30 请参阅图 21，在某些实施方式中，显示组件装置 100 还包括补强层 50，补强层 50 位于指纹传感器 20 和显示模组 30 之间。

35 请参阅图 1 和图 2，在某些实施方式中，电子设备 1000 包括机壳 200 和显示组件装置 100。显示组件装置 100 与机壳 200 结合。显示组件装置 100 包括显示模组 30、指纹传感器 20 和盖板 10，指纹传感器 20 位于盖板 10 和显示模组 30 之间且覆盖显示模组 30 的显示面 31，以感应触摸至盖板 10 的用户指纹；指纹传感器 20 包括衬底 23、线路层 25 和遮蔽层 26，线路层 25 包括多条第一线路 251 和多条第二线路 252，多条第一线路 251 与多条第二线路 252 在衬底 23 上的正投影相交，遮蔽层 26 包括遮蔽线 261，遮蔽线 261 用于遮蔽第一线路 251 及第二线路 252；衬底 23、线路层 25 和遮蔽层 26 沿显示模组 30 的出光方向设置。

请参阅图 5 至图 6，在某些实施方式中，指纹传感器 20 还包括屏蔽层 24，屏蔽层 24 位于衬底 23 与线路层 25 之间。

40 请参阅图 9、图 11 和图 12，在某些实施方式中，与第一线路 251 位置对应处的遮蔽线 261 的线宽大于第一线路 251 的线宽，与第二线路 252 位置对应处的遮蔽线 261 的线宽大于第二线路 252 的线宽。

45 请参阅图 6 和图 9，在某些实施方式中，相邻的两条第一线路 251 之间的间距为 $40\mu\text{m}\sim 120\mu\text{m}$ ；和/或第一线路 251 的线宽为 $3\mu\text{m}\sim 10\mu\text{m}$ ；和/或相邻的两条第二线路 252 之间的间距为 $40\mu\text{m}\sim 120\mu\text{m}$ ；和/或第二线路 252 的线宽为 $3\mu\text{m}\sim 10\mu\text{m}$ ；和/或遮蔽线 261 的线宽为 $5\mu\text{m}\sim 20\mu\text{m}$ ；和/或遮蔽层 26 的厚度小于或等于 $50\mu\text{m}$ 。

请参阅图 9、图 11 和图 12，在某些实施方式中，与第一线路 251 位置对应处的遮蔽线 261 的线型与第一线路 251 的线型一致，与第二线路 252 位置对应处的遮蔽线 261 的线型与第二线路 252

的线型一致。

请参阅图 6 和图 9，在某些实施方式中，第一线路 251 的线型为直线、曲线、或弯折线中的任意一种或多种；和/或第二线路 252 的线型为直线、曲线、或弯折线中的任意一种或多种；和/或遮蔽线 261 的线型为直线、曲线、或弯折线中的任意一种或多种。

5 请参阅图 6 和图 11，在某些实施方式中，遮蔽层 26 还包括用于填充遮蔽线 261 空隙的填充部 262，填充部 262 与遮蔽线 261 共同覆盖线路层 25 并用于保护线路层 25。

10 请再次参阅图 4，在某些实施方式中，显示组件装置 100 还包括胶体 40，胶体 40 包括第一光学胶 41 和第二光学胶 42，第一光学胶 41 用于粘合盖板 10 与指纹传感器 20，第二光学胶 42 用于粘合指纹传感器 20 与显示模组 30；或者第一光学胶 41 用于粘合盖板 10 与指纹传感器 20，第二光学胶 42 用于粘合盖板 10 与显示模组 30。

请参阅图 4，在某些实施方式中，第一光学胶 41 采用全贴合方式，第二光学胶 42 采用全贴合方式或框贴方式；和/或第一光学胶 41 包括光学透明胶粘剂、聚乙烯醇缩丁醛薄膜、或粘片膜中的任意一种；和/或第二光学胶 42 包括光学透明胶粘剂、聚乙烯醇缩丁醛薄膜、或粘片膜中的任意一种。

15 在某些实施方式中，盖板 10 的材质为蓝宝石、玻璃、聚酰亚胺薄膜、聚对苯二甲酸乙二醇酯、或复合板中的任意一种，复合板包括聚甲基丙烯酸甲酯和聚酰胺树脂；和/或衬底 23 的材质为玻璃或聚酰亚胺薄膜；和/或第一线路 251 的材质为钼铝钼、铜、或银中的任意一种；和/或第二线路 252 的材质为钼铝钼、铜、或银中的任意一种。

20 在某些实施方式中，显示模组 30 为硬屏或柔性屏；和/或显示模组 30 为液晶显示屏或有机发光二极管显示屏。

请参阅图 21，在某些实施方式中，显示组件装置 100 还包括补强层 50，补强层 50 位于指纹传感器 20 和显示模组 30 之间。

25 请参阅图 1，本申请实施方式的电子设备 1000 包括机壳 200 和显示组件装置 100。显示组件装置 100 与机壳 200 结合。具体地，电子设备 1000 可以是手机、平板电脑、显示器、笔记本电脑、柜员机、闸机、智能手表、头显设备、游戏机等。本申请实施方式以电子设备 1000 是手机为例进行说明，可以理解，电子设备 1000 的具体形式并不限于手机。

30 机壳 200 可用于安装显示组件装置 100，或者说，机壳 200 可作为显示组件装置 100 的安装载体。具体地，请结合图 2，机壳 200 包括前壳 210，显示组件装置 100 可通过侧面点胶或者粘胶等方式与前壳 210 装配在一起。机壳 200 还可用于安装电子设备 1000 的供电装置、成像装置、通信装置等功能模块，以使机壳 200 为功能模块提供防尘、防摔、防水等保护。

35 请参阅图 3 和图 4，显示组件装置 100 包括显示模组 30、指纹传感器 20 和盖板 10。指纹传感器 20 位于盖板 10 和显示模组 30 之间且覆盖显示模组 30 的显示面 31，以感应触摸至盖板 10 的用户指纹。请结合图 5 和图 6，指纹传感器 20 包括沿显示模组 30 的出光方向设置的衬底 23、线路层 25 和遮蔽层 26。线路层 25 包括多条第一线路 251 和多条第二线路 252，多条第一线路 251 与多条第二线路 252 在衬底 23 上的正投影相交。遮蔽层 26 包括遮蔽线 261，遮蔽线 261 用于遮蔽第一线路 251 及第二线路 252。

40 其中，指纹传感器 20 为片状结构，指纹传感器 20 可以是全屏电容式指纹传感器。“全屏”指的是指纹传感器 20 覆盖显示面 31 达到预定百分比。例如，指纹传感器 20 覆盖显示面 31 达到 80%、85%、90%、91%、92%、93%、94%、95%、96%、97%、98%、99% 或 100%，甚至指纹传感器 20 覆盖显示面 31 超过 100%，此时，指纹传感器 20 覆盖并超出显示面 31。

可以理解，随着智能移动终端技术的不断发展，指纹识别应用也越来越广泛。例如，指纹识别可用于屏幕解锁、快捷支付、加密、指纹键功能等。目前的指纹识别方案主要是局部屏下的光学指纹识别。光学指纹识别通过摄像头采集指纹照片，然后与系统中录入的用户指纹进行匹配，若匹配，则指纹识别通过。然而，摄像头体积较大，需要占用大量空间。

45 目前的指纹传感器包括线路层，当外界光线入射至线路层时，容易被线路层中的线路反射出来，造成用户看到网格纹、屏幕发灰等外观问题。

本申请实施方式的指纹传感器 20、显示组件装置 100 和电子设备 1000 中，指纹传感器 20 覆盖显示面 31，可以实现全屏指纹识别功能，相较于局部指纹而言，操作更加便捷；另外，采用电容式

的指纹传感器 20 进行指纹识别，相较于光学指纹识别而言，无需设置体积较大的摄像头，只需要一层指纹传感器 20，厚度较薄，在空间设计上更有优势；再有，遮蔽线 261 用于遮蔽第一线路 251 及第二线路 252，可以避免外界光线入射至线路层 25 时，被第一线路 251 及第二线路 252 反射出来，造成用户看到网格纹、屏幕发灰等外观问题。

5 请参阅图 3 和图 4，本申请实施方式中，显示组件装置 100 包括盖板 10、指纹传感器 20、显示模组 30 和胶体 40。

显示组件装置 100 具有一出光方向，显示模组 30、指纹传感器 20 和盖板 10 沿出光方向设置；或者说，盖板 10、指纹传感器 20 和显示模组 30 沿出光方向的反方向设置。本申请实施方式中，显示组件装置 100 的出光方向即是显示模组 30 的出光方向。

10 盖板 10 用于保护指纹传感器 20。盖板 10 的材质可以为蓝宝石 (Sapphire)、玻璃、聚酰亚胺薄膜 (Polyimide, PI)、聚对苯二甲酸乙二醇酯 (Polyethylene terephthalate, PET)、或复合板中的任意一种。复合板包括聚甲基丙烯酸甲酯 (Polymethyl methacrylate, PMMA) 和聚酰胺树脂 (Polycarbonate, PC)。

15 在一个实施例中，盖板 10 的材质为蓝宝石。蓝宝石是刚玉宝石中除红宝石 (Ruby) 之外，其它颜色刚玉宝石的通称。蓝宝石具有高硬度、高透明度 (85%左右)、低介电常数 (9.3-11.5) 等优点。当盖板 10 的材质为蓝宝石时，盖板 10 具有硬度高、强度高、砂纸跌落效果好 (水泥地上能承受 1.2m 高度的跌落)、耐刮等优点。当盖板 10 的材质为蓝宝石时，盖板 10 的厚度为 0.2mm~0.5mm。也即是说，盖板 10 的厚度为 0.2mm 至 0.5mm 之间的任意值。例如，盖板 10 的厚度为 0.2mm、0.23mm、0.26mm、0.29mm、0.32mm、0.35mm、0.38mm、0.41mm、0.44mm、0.47mm、0.5mm 等。

20 在一个实施例中，盖板 10 的材质为玻璃。当盖板 10 的材质为玻璃时，盖板 10 具有强度高、成本低等优点。当盖板 10 的材质为玻璃时，盖板 10 的厚度为 0.1mm~0.4mm。也即是说，盖板 10 的厚度为 0.1mm 至 0.4mm 之间的任意值。例如，盖板 10 的厚度为 0.1mm、0.13mm、0.16mm、0.19mm、0.22mm、0.25mm、0.28mm、0.31mm、0.34mm、0.37mm、0.4mm 等。

25 在一个实施例中，盖板 10 的材质为 PI。当盖板 10 的材质为 PI 时，盖板 10 为柔性盖板，且具有砂纸跌落效果好等优点。当盖板 10 的材质为 PI 时，盖板 10 的厚度为 0.1mm~0.3mm。也即是说，盖板 10 的厚度为 0.1mm 至 0.3mm 之间的任意值。例如，盖板 10 的厚度为 0.1mm、0.12mm、0.14mm、0.16mm、0.18mm、0.2mm、0.22mm、0.24mm、0.26mm、0.28mm、0.3mm 等。

30 在一个实施例中，盖板 10 的材质为 PET。当盖板 10 的材质为 PET 时，盖板 10 为柔性盖板，且具有砂纸跌落效果好等优点。当盖板 10 的材质为 PET 时，盖板 10 的厚度为 0.1mm~0.3mm。也即是说，盖板 10 的厚度为 0.1mm 至 0.3mm 之间的任意值。例如，盖板 10 的厚度为 0.1mm、0.12mm、0.14mm、0.16mm、0.18mm、0.2mm、0.22mm、0.24mm、0.26mm、0.28mm、0.3mm 等。

35 在一个实施例中，盖板 10 的材质为复合板。复合板由 PMMA+PC 通过熔接、压合等工艺制造而成。PMMA 具有耐刮等优点，而 PC 具有韧性好等优点，因此，当盖板 10 的材质为复合板时，盖板 10 具有耐刮、韧性好等优点。当盖板 10 的材质为复合板时，盖板 10 的厚度为 0.1mm~0.4mm。也即是说，盖板 10 的厚度为 0.1mm 至 0.4mm 之间的任意值。例如，盖板 10 的厚度为 0.1mm、0.13mm、0.16mm、0.19mm、0.22mm、0.25mm、0.28mm、0.31mm、0.34mm、0.37mm、0.4mm 等。其中，PMMA 的厚度为 0.07mm 左右。

40 可以理解，当电子设备 1000 用于指纹识别时，用户的手指按压在盖板 10 上。若盖板 10 的厚度较大，将会影响指纹传感器 20 的灵敏度，且无法实现电子设备 1000 的轻薄化；若盖板 10 的厚度较小，又无法在用户的按压下，对指纹传感器 20 起到较好的保护作用。因此，当盖板 10 的材质和厚度满足上述实施例中的条件时，既能保证指纹传感器 20 的灵敏度，同时实现电子设备 1000 的轻薄化，又能在用户的按压下，对指纹传感器 20 起到较好的保护作用。

45 请参阅图 7，盖板 10 包括相背的盖板出光面 11 和盖板背面 12。盖板背面 12 与指纹传感器 20 相对。盖板背面 12 上可设置有油墨层 13。具体地，油墨层 13 可通过丝印技术形成在盖板背面 12 上。油墨层 13 对可见光有较高的衰减率，例如可达到 70%以上，使得用户在正常使用中，肉眼难以看到电子设备 1000 内被油墨覆盖的区域。例如，用户难以透过盖板 10 看到电子设备 1000 的内部的指纹传感器 20 和显示模组 30，电子设备 1000 的外形较美观。

油墨层 13 的厚度小于或等于 0.2mm。油墨层 13 的厚度小于或等于 0.2mm，使得显示组件装置

100 的厚度较薄，也有利于减小电子设备 1000 的厚度。

请再次参阅图 4，指纹传感器 20 位于盖板 10 和显示模组 30 之间且覆盖显示模组 30 的显示面 31，以感应触摸至盖板 10 的用户指纹。指纹传感器 20 可通过胶体 40 设置在盖板 10 上，具体设置在盖板背面 12 的一侧。指纹传感器 20 包括相背的传感器出光面 21 和传感器背面 22。传感器出光面 21 与盖板 10 相对（具体与盖板背面 12 相对），传感器背面 22 与显示模组 30 相对。指纹传感器 20 的厚度为 0.3mm 左右。

指纹传感器 20 可覆盖整个显示面 31，以较好地实现全屏指纹识别功能。即：指纹传感器 20 覆盖显示面 31 达到 100% 或超过 100%。当指纹传感器 20 覆盖整个显示面 31 时，用户可以在显示模组 30 对应的任意位置进行按压，均能够达到对指纹识别的目的，而限于显示模组 30 对应的某些特定位置，用户操作较为方便。或者，同一用户可以采用多个手指同时或分时按压显示模组 30 上对应的多个位置；或者，多个用户可以采用多个手指同时或分时按压显示模组 30 上对应的多个位置，以实现多个指纹进行识别的目的，加强电子设备 1000 加密和解锁的安全级别。

请参阅图 4，在一个实施例中，指纹传感器 20 刚好覆盖整个显示面 31（即指纹传感器 20 覆盖显示面 31 刚好达到 100%），指纹传感器 20 与显示模组 30 的边缘整齐划一，有利于保证指纹传感器 20 与显示模组 30 结合的稳定性，且指纹传感器 20 能够以较小的面积实现整个显示模组 30 的电容指纹识别功能。请参阅图 8，在另一个实施例中，指纹传感器 20 覆盖并超出整个显示面 31（即指纹传感器 20 覆盖显示面 31 超过 100%），以确保显示模组 30 边缘位置指纹识别性能的可靠性。

请结合图 5 和图 6，指纹传感器 20 包括沿显示模组 30 的出光方向设置的衬底 23、屏蔽层 24、线路层 25 和遮蔽层 26。衬底 23、屏蔽层 24、线路层 25 和遮蔽层 26 依次堆叠设置。衬底 23 的与屏蔽层 24 相背的表面作为传感器背面 22，遮蔽层 26 的与线路层 25 相背的表面作为传感器背面 22。

衬底 23 的材质为玻璃或 PI。玻璃和 PI 的透光率较高，不会对显示模组 30 的正常显示造成影响。另外，当衬底 23 的材质为玻璃时，指纹传感器 20 的成本较低；当衬底 23 的材质为 PI 时，便于指纹传感器 20 形成柔性传感器。

屏蔽层 24 位于衬底 23 与线路层 25 之间。屏蔽层 24（或称之为高阻隔层）可以是高阻抗膜，屏蔽层 24 由透明材料制成。在一个实施例中，屏蔽层 24 的成分为氧化石墨、氧化锡、表面活性剂和交联剂的混合物。在衬底 23 与线路层 25 之间设置屏蔽层 24，可以起到屏蔽作用，减少指纹传感器 20 与显示模组 30 之间的相互干扰，避免由于指纹传感器 20 与显示模组 30 之间的相互干扰，而影响指纹传感器 20 和显示模组 30 的功能。

屏蔽层 24 的厚度可为 20nm~60nm。也即是说，屏蔽层 24 的厚度为 20nm 至 60nm 之间的任意值。例如，屏蔽层 24 的厚度为 20nm、24nm、28nm、32nm、36nm、40nm、44nm、48nm、52nm、56nm、60nm 等。

请参阅图 6 和图 9，线路层 25 包括多条第一线路 251 和多条第二线路 252。例如图 6 和图 9 中，第一线路 251 为七条（仅为示例，实际条数远大于此），第二线路 252 也为七条（仅为示例，实际条数远大于此）。多条第一线路 251 规律排列，多条第二线路 252 也规律排列。具体地，多条第一线路 251 可相互平行，多条第二线路 252 也相互平行。线路层 25 的形成方式可以是：先设置一层第一线路 251，再设置一层第二线路 252；或者，先设置一层第二线路 252，再设置一层第一线路 251，在此不作限制。线路层 25 还可包括设置在第一线路 251 与第二线路 252 之间的绝缘层，绝缘层可以避免第一线路 251 与第二线路 252 之间发生短路。

第一线路 251 的材质为钼铝钼、铜、或银中的任意一种。也即是说，第一线路 251 的材质可以为钼铝钼；或者，第一线路 251 的材质为铜；或者，第一线路 251 的材质为银。第一线路 251 的线宽 A1 为 3 μ m~10 μ m。也即是说，第一线路 251 的线宽 A1 为 3 μ m 至 10 μ m 之间的任意值。例如，第一线路 251 的线宽 A1 为 3 μ m、3.5 μ m、4 μ m、5 μ m、6 μ m、7 μ m、8 μ m、9 μ m、9.5 μ m、10 μ m 等。相邻的两条第一线路 251 之间的间距 A2 为 40 μ m~120 μ m。也即是说，相邻的两条第一线路 251 之间的间距 A2 为 40 μ m 至 120 μ m 之间的任意值。例如，相邻的两条第一线路 251 之间的间距 A2 为 40 μ m、45 μ m、50 μ m、60 μ m、70 μ m、80 μ m、90 μ m、100 μ m、110 μ m、120 μ m 等。

第一线路 251 的线型为直线、曲线、或弯折线中的任意一种或多种。也即是说，第一线路 251 的线型为直线；或者，第一线路 251 的线型为曲线；或者，第一线路 251 的线型为弯折线；或者，第一线路 251 的线型为直线和曲线；或者，第一线路 251 的线型为直线和弯折线；或者，第一线路

251 的线型为曲线和弯折线；或者，第一线路 251 的线型为直线、曲线和弯折线。其中，当第一线路 251 包括至少两种线型时，指的可以是在同一条第一线路 251 中，每个部分具有不同的线型。例如第一线路 251 由一端到另一端分为 3 个部分，第一部分为直线，第二部分为曲线，第三部分为弯折线。或者，当第一线路 251 包括至少两种线型时，指的还可以是在多条第一线路 251 中，每条第一线路 251 具有不同的线型。例如第一线路 251 有三条，第一条第一线路 251 为直线，第二条第一线路 251 为曲线，第三条第一线路 251 为弯折线。

同样地，第二线路 252 的材质为钼铝钼、铜、或银中的任意一种。也即是说，第二线路 252 的材质可以为钼铝钼；或者，第二线路 252 的材质为铜；或者，第二线路 252 的材质为银。第二线路 252 的线宽 B1 为 $3\mu\text{m}\sim 10\mu\text{m}$ 。也即是说，第二线路 252 的线宽 B1 为 $3\mu\text{m}$ 至 $10\mu\text{m}$ 之间的任意值。例如，第二线路 252 的线宽 B1 为 $3\mu\text{m}$ 、 $3.5\mu\text{m}$ 、 $4\mu\text{m}$ 、 $5\mu\text{m}$ 、 $6\mu\text{m}$ 、 $7\mu\text{m}$ 、 $8\mu\text{m}$ 、 $9\mu\text{m}$ 、 $9.5\mu\text{m}$ 、 $10\mu\text{m}$ 等。相邻的两条第二线路 252 之间的间距 B2 为 $40\mu\text{m}\sim 120\mu\text{m}$ 。也即是说，相邻的两条第二线路 252 之间的间距 B2 为 $40\mu\text{m}$ 至 $120\mu\text{m}$ 之间的任意值。例如，相邻的两条第二线路 252 之间的间距 B2 为 $40\mu\text{m}$ 、 $45\mu\text{m}$ 、 $50\mu\text{m}$ 、 $60\mu\text{m}$ 、 $70\mu\text{m}$ 、 $80\mu\text{m}$ 、 $90\mu\text{m}$ 、 $100\mu\text{m}$ 、 $110\mu\text{m}$ 、 $120\mu\text{m}$ 等。

第二线路 252 的线型为直线、曲线、或弯折线中的任意一种或多种。也即是说，第二线路 252 的线型为直线；或者，第二线路 252 的线型为曲线；或者，第二线路 252 的线型为弯折线；或者，第二线路 252 的线型为直线和曲线；或者，第二线路 252 的线型为直线和弯折线；或者，第二线路 252 的线型为曲线和弯折线；或者，第二线路 252 的线型为直线、曲线和弯折线。其中，当第二线路 252 包括至少两种线型时，指的可以是在同一条第二线路 252 中，每个部分具有不同的线型。例如第二线路 252 由一端到另一端分为 3 个部分，第一部分为直线，第二部分为曲线，第三部分为弯折线。或者，当第二线路 252 包括至少两种线型时，指的还可以是在多条第二线路 252 中，每条第二线路 252 具有不同的线型。例如第二线路 252 有三条，第一条第二线路 252 为直线，第二条第二线路 252 为曲线，第三条第二线路 252 为弯折线。

需要指出的是，第一线路 251 的材质与第二线路 252 的材质可以是相同的，也可以是不同的。例如，第一线路 251 的材质与第二线路 252 的材质均为钼铝钼；又例如，第一线路 251 的材质为钼铝钼，第二线路 252 的材质为铜。第一线路 251 的线宽 A1 与第二线路 252 的线宽 B1 可以是相同的，也可以是不同的。例如，第一线路 251 的线宽 A1 与第二线路 252 的线宽 B1 均为 $3\mu\text{m}$ ；又例如，第一线路 251 的线宽 A1 为 $3\mu\text{m}$ ，第二线路 252 的线宽 B1 为 $5\mu\text{m}$ 。相邻的两条第一线路 251 之间的间距 A2 与相邻的两条第二线路 252 之间的间距 B2 可以是相同的，也可以是不同的。例如，相邻的两条第一线路 251 之间的间距 A2 与相邻的两条第二线路 252 之间的间距 B2 均为 $40\mu\text{m}$ ；又例如，相邻的两条第一线路 251 之间的间距 A2 为 $40\mu\text{m}$ ，相邻的两条第二线路 252 之间的间距 B2 为 $50\mu\text{m}$ 。第一线路 251 的线型与第二线路 252 的线型可以是相同的，也可以是不同的。例如，第一线路 251 的线型与第二线路 252 的线型均为直线；又例如，第一线路 251 的线型为直线，第二线路 252 的线型为弯折线。当第一线路 251 的材质、线宽 A1、线型以及相邻的两条第一线路 251 之间的间距 A2，与第二线路 252 的材质、线宽 B1、线型以及相邻的两条第二线路 252 之间的间距 B2 对应相同时，有利于线路层 25 的制造（例如将第一线路 251 旋转 90° ，即可得到第二线路 252）。

请参阅图 6、图 9 和图 10，多条第一线路 251 与多条第二线路 252 在衬底 23 上的正投影相交，其具体包括：多条第一线路 251 与多条第二线路 252 在衬底 23 上的正投影呈锐角、钝角，或者如图 9 所示，多条第一线路 251 与多条第二线路 252 在衬底 23 上的正投影相互垂直。

本申请实施方式中，指纹传感器 20 采用电容式耦合原理（具体为互容式），第一线路 251 可作为发射端，第二线路 252 可作为接收端（或者第二线路 252 作为发射端，第一线路 251 作为接收端亦可）。第一线路 251 与电源连接，用于发出激励信号。第二线路 252 与输出端连接，用于接收信号并输出电容值至传感器芯片 201（如图 3 所示）。第一线路 251 与第二线路 252 相交的地方会形成电容，第一线路 251 与第二线路 252 分别构成了电容的两极。当电子设备 1000 用于指纹识别时，用户的手指通过盖板 10 按压在指纹传感器 20 上，影响了触摸点附近两个电极之间的耦合，从而改变了对应交叉点的电容值。由于手指表面存在波峰和波谷，波峰和波谷对交叉点的电容值的影响不同，因此，根据不同交叉点的电容值的大小变化可以获得对应的指纹图像。

此外，线路层 25 中还可包括薄膜晶体管（Thin-film transistor, TFT）、电容等电子元器件。TFT 用于实现信号切换，控制逐行或逐列扫描信号。

指纹传感器 20 利用电容值来获取指纹图像，从而进行指纹识别，相较于光学指纹识别而言，识别速度更快、灵敏度高，而且不需要显示模组 30 自发光以采集指纹照片，可以在黑暗场景下进行指纹识别，可以支持液晶（Liquid Crystal Display Module，LCM）显示屏，成本更低。

5 请参阅图 6 和图 11，遮蔽层 26 包括遮蔽线 261 和填充部 262。遮蔽层 26 的厚度小于或等于 $50\mu\text{m}$ ，以使得指纹传感器 20 的厚度较薄。

遮蔽线 261 可采用黑色吸光材料制成。遮蔽线 261 的线宽 C1 为 $5\mu\text{m}\sim 20\mu\text{m}$ 。也即是说，遮蔽线 261 的线宽 C1 为 $5\mu\text{m}$ 至 $20\mu\text{m}$ 之间的任意值。例如，遮蔽线 261 的线宽 C1 为 $5\mu\text{m}$ 、 $6\mu\text{m}$ 、 $7\mu\text{m}$ 、 $9\mu\text{m}$ 、 $11\mu\text{m}$ 、 $13\mu\text{m}$ 、 $15\mu\text{m}$ 、 $17\mu\text{m}$ 、 $19\mu\text{m}$ 、 $20\mu\text{m}$ 等。遮蔽线 261 的线型为直线、曲线、或弯折线中的任意一种或多种。也即是说，遮蔽线 261 的线型为直线；或者，遮蔽线 261 的线型为曲线；或者，遮蔽线 261 的线型为弯折线；或者，遮蔽线 261 的线型为直线和曲线；或者，遮蔽线 261 的线型为直线和弯折线；或者，遮蔽线 261 的线型为曲线和弯折线；或者，遮蔽线 261 的线型为直线、曲线和弯折线。其中，当遮蔽线 261 包括至少两种线型时，指的是遮蔽线 261 的每个部分可具有不同的线型。例如遮蔽线 261 分为 3 个部分，第一部分为直线，第二部分为曲线，第三部分为弯折线。

遮蔽线 261 用于遮蔽第一线路 251 及第二线路 252。遮蔽线 261 与第一线路 251 及第二线路 252 位置对应。遮蔽线 261 与第一线路 251 及第二线路 252 位置对应指的是：遮蔽线 261 在衬底 23 上的正投影分别对应第一线路 251 在衬底 23 上的正投影和第二线路 252 在衬底 23 上的正投影。例如，遮蔽线 261 在衬底 23 上的正投影覆盖第一线路 251 在衬底 23 上的正投影和第二线路 252 在衬底 23 上的正投影。

20 请参阅图 9、图 11 和图 12，与第一线路 251 位置对应处的遮蔽线 261 的线宽 C1 大于第一线路 251 的线宽 A1，与第二线路 252 位置对应处的遮蔽线 261 的线宽 C1 大于第二线路 252 的线宽 B1，从而能够将设定角度的入射光都遮挡住。其中，设定角度范围可以为 $15^\circ\sim 165^\circ$ （以平行于显示模组 30 的方向为 0° ）。

25 与第一线路 251 位置对应处的遮蔽线 261 的线型与第一线路 251 的线型一致，与第二线路 252 位置对应处的遮蔽线 261 的线型与第二线路 252 的线型一致，从而能够以最小的遮蔽线 261 线宽覆盖第一线路 251 和第二线路 252，避免外界光线被第一线路 251 和第二线路 252 反射；同时也能防止由于遮蔽线 261 与第一线路 251、第二线路 252 的线型不一致，导致遮蔽线 261 的线宽过宽，影响显示模组 30 的正常显示或用户看到黑色遮蔽线 261，体验不佳。

30 请参阅图 6 和图 11，填充部 262 用于填充遮蔽线 261 的空隙，填充部 262 与遮蔽线 261 共同覆盖线路层 25 并用于保护线路层 25。填充部 262 可采用具有高透过率、耐腐蚀、耐刮等特性的材料，以不影响显示模组 30 的正常显示，且能够较好地保护整个指纹传感器 20。

35 遮蔽层 26 的制造工艺可以如下：首先，在整块的黑色遮蔽层上覆盖一层具有高度光敏感性光刻胶；然后，用光线（可以是紫外光、深紫外光、极紫外光等）透过掩模照射在遮蔽层表面，被光线照射到的光刻胶会发生反应；再然后，用特定溶剂洗去被照射/未被照射的光刻胶，从而实现遮蔽图案（即遮蔽线 261）从掩模到遮蔽层的转移；最后，采用透明填充材料（即填充部 262）填充遮蔽线 261 的空隙。

40 请参阅图 4，显示模组 30 可用于显示图片、视频、文字等影像。显示模组 30 通过胶体 40 设置在指纹传感器 20 上，具体设置在传感器背面 22 的一侧。显示模组 30 包括相背的显示面 31 和屏幕背面 32。显示面 31 与指纹传感器 20 相对（具体与传感器背面 22 相对）。在上述实施例中，当指纹传感器 20 刚好覆盖整个显示面 31 时，传感器背面 22 的面积与显示面 31 的面积相等（如图 4 所示），传感器背面 22 的长度等于显示面 31 的长度，传感器背面 22 的宽度等于显示面 31 的宽度。当指纹传感器 20 覆盖并超出整个显示面 31 时，传感器背面 22 的面积大于显示面 31 的面积（如图 8 所示），传感器背面 22 的长度大于显示面 31 的长度，传感器背面 22 的宽度等于显示面 31 的宽度；或者，传感器背面 22 的长度等于显示面 31 的长度，传感器背面 22 的宽度大于显示面 31 的宽度；或者，传感器背面 22 的长度大于显示面 31 的长度，传感器背面 22 的宽度大于显示面 31 的宽度。

45 显示模组 30 可以为硬屏或柔性屏。较佳地，当显示模组 30 为硬屏时，衬底 23 的材质为玻璃，成本较低；第一线路 251 和第二线路 252 的材质包括金属、ITO、或纳米银浆中的任意一种。当显示模组 30 为柔性屏时，衬底 23 的材质为 PI，以形成柔性传感器；第一线路 251 和第二线路 252

的材质包括 ITO 或纳米银浆，以形成柔性线路。当然，在其他实施方式中，当显示模组 30 为硬屏时，指纹传感器 20 的材质也可以为 PI，在此不作限制。

请参阅图 13 和图 14，显示模组 30 可以为 LCM 显示屏 33 或有机发光二极管 (Organic Light-Emitting Diode ,OLED)显示屏 34(包括有源矩阵有机发光二极管显示屏(Active-matrix organic light-emitting diode , AMOLED))。由于指纹传感器 20 通过电容值大小来进行指纹识别，不需要显示模组 30 自发光以采集指纹照片，因而当显示模组 30 为 LCM 显示屏 33、OLED 显示屏 34 或其他类型的显示屏时，均能实现电容指纹识别功能，即显示模组 30 不局限于为 OLED 显示屏 34。

请参阅图 13，当显示模组 30 为 LCM 显示屏 33 时，有利于降低电子设备 1000 的成本 (LCM 显示屏 33 成本比 OLED 显示屏低)。LCM 显示屏 33 可包括沿显示组件装置 100 的出光方向设置的背光模组 331、下偏光片 332、TFT 基板 333、液晶层 334、彩色滤光片 335 和上偏光片 336。上偏光片 336 的与彩色滤光片 335 相背的表面作为显示面 31，背光模组 331 的与下偏光片 332 相背的表面作为屏幕背面 32。LCM 显示屏 33 通过背光模组 331 发光，光线依次穿过下偏光片 332、TFT 基板 333、液晶层 334、彩色滤光片 335、上偏光片 336、指纹传感器 20 和盖板 10 到达外界，被人眼感知，从而人眼获取到显示模组 30 显示的影像。

请参阅图 14，当显示模组 30 为 OLED 显示屏 34 时，可以实现曲面屏或其他形态，为用户提供更多选择。OLED 显示屏 34 可包括沿显示组件装置 100 的出光方向设置的玻璃 TFT 基板 341、有机发光二极管 342、封装玻璃 343 和 OLED 偏光片 344。OLED 偏光片 344 的与封装玻璃 343 相背的表面作为显示面 31，玻璃 TFT 基板 341 的与有机发光二极管 342 相背的表面作为屏幕背面 32。OLED 显示屏 34 通过有机发光二极管 342 自发光，光线依次穿过封装玻璃 343、OLED 偏光片 344、指纹传感器 20 和盖板 10 到达外界，被人眼感知，从而人眼获取到显示模组 30 显示的影像。

请参阅图 15 和图 16，本申请实施方式的显示模组 30 除具有显示功能外，还可以集成有触控功能。此时，显示模组 30 还可包括触摸传感器 35。如图 15 所示，当显示模组 30 为 LCM 显示屏 33 时，背光模组 331、下偏光片 332、TFT 基板 333、液晶层 334、彩色滤光片 335 和上偏光片 336 (或后文的偏光片 60) 作为显示模块，触摸传感器 35 作为触控模块。如图 16 所示，当显示模组 30 为 OLED 显示屏 34 时，玻璃 TFT 基板 341、有机发光二极管 342、封装玻璃 343 和 OLED 偏光片 344 (或后文的偏光片 60) 作为显示模块，触摸传感器 35 作为触控模块。显示模块和触控模块可以是相对独立的两个模块，通过后端贴合工艺将两个模块整合。或者，请参阅图 17，触控模块可内嵌在显示模块内，例如图 17 中，触摸传感器 35 设置在彩色滤光片 335 与液晶层 334 之间。或者，触摸传感器 35 直接通过在彩色滤光片 335 的与液晶层 334 相对的表面制作透明电极等元件形成。本申请实施方式的触摸传感器 35 可以是电阻式触摸传感器、电容式触摸传感器、红外线式触摸传感器、声波式触摸传感器、光学成像式触摸传感器、电磁感应式触摸传感器等，在此不作限制。

请再次参阅图 4，胶体 40 用于粘合盖板 10、指纹传感器 20 和显示模组 30。采用胶体 40 粘合盖板 10、全屏电容指纹传感器 20 和显示模组 30，可以保证显示组件 100 的结构强度和指纹识别性能的可靠性。其中，当显示模组 30 为 LCM 显示屏 33 时，胶体 40 用于粘合盖板 10、指纹传感器 20 和上偏光片 336。当显示模组 30 为 OLED 显示屏 34 时，胶体 40 用于粘合盖板 10、指纹传感器 20 和 OLED 偏光片 344。

胶体 40 用于粘合盖板 10、指纹传感器 20 和显示模组 30 指的是：胶体 40 将盖板 10、指纹传感器 20 和显示模组 30 这三者粘合起来。例如，胶体 40 粘合盖板 10 与指纹传感器 20，同时粘合指纹传感器 20 与显示模组 30；或者，胶体 40 粘合盖板 10 与指纹传感器 20，同时粘合盖板 10 与显示模组 30；或者，胶体 40 粘合盖板 10 与显示模组 30，同时粘合指纹传感器 20 与显示模组 30；或者，胶体 40 粘合盖板 10 与指纹传感器 20，同时粘合盖板 10 与显示模组 30，同时粘合指纹传感器 20 与显示模组 30。

胶体 40 可以是光学胶，具体为光学透明胶粘剂 (Optically Clear Adhesive , OCA)、聚乙烯醇缩丁醛薄膜 (PolyVinyl Butyral Film , PVB)、或粘片膜 (Die attach film , DAF) 中的任意一种。也即是说，胶体 40 为 OCA；或者，胶体 40 为 PVB；或者，胶体 40 为 DAF。

请参阅图 4，在一个实施例中，胶体 40 包括第一光学胶 41 和第二光学胶 42。第一光学胶 41 用于粘合盖板 10 与指纹传感器 20，具体粘合盖板背面 12 与传感器出光面 21。第二光学胶 42 用于粘合指纹传感器 20 与显示模组 30，具体粘合传感器背面 22 与显示面 31。本实施例中，沿着显示

组件装置 100 的出光方向的反方向，盖板 10、第一光学胶 41、指纹传感器 20、第二光学胶 42 和显示模组 30 依次堆叠设置。

第一光学胶 41 可采用全贴合方式粘合盖板 10 与指纹传感器 20。

5 采用全贴合方式粘合盖板 10 与指纹传感器 20 即是：将盖板 10 与指纹传感器 20 以无缝隙的方式完全黏贴在一起，第一光学胶 41 涂覆盖板 10 的整面或指纹传感器 20 的整面，盖板 10 与指纹传感器 20 之间不存在空气层。采用全贴合方式粘合盖板 10 与指纹传感器 20，使得盖板 10 与指纹传感器 20 之间粘合更为牢固，指纹传感器 20 相对于盖板 10 的位置不会随着使用时间的增加发生偏移，有利于提高指纹传感器 20 进行指纹识别的可靠性，另外，也可以减小灰尘、水分等进入盖板 10 与指纹传感器 20 之间的几率。

10 第一光学胶 41 可包括 OCA、PVB、或 DAF 中的任意一种。当第一光学胶 41 为 OCA 时，第一光学胶 41 较软，贴合加工工艺简单，且当用户的手指按压在盖板 10 上时，第一光学胶 41 能够对盖板 10 和指纹传感器 20 起到一定的缓冲作用。当第一光学胶 41 为 PVB 时，第一光学胶 41 的粘合效果较强，有利于保证盖板 10 与指纹传感器 20 之间结构的稳定性。当第一光学胶 41 为 DAF 时，可以减少贴合过程中产生的气泡问题，有利于提高贴合良率，以及提高盖板 10 与指纹传感器 20 之间的平整度。

15 当第一光学胶 41 为 OCA、PVB、或 DAF 时，第一光学胶 41 的厚度均为 0.05mm~0.15mm。也就是说，第一光学胶 41 的厚度为 0.05mm 至 0.15mm 之间的任意值。例如，第一光学胶 41 的厚度为 0.05mm、0.06mm、0.07mm、0.08mm、0.09mm、0.10mm、0.11mm、0.12mm、0.13mm、0.14mm、0.15mm 等。较佳地，第一光学胶 41 的厚度均为 0.1mm，不仅可以保证盖板 10 与指纹传感器 20 之间贴合的稳定性，也不会过于增加电子设备 1000 的厚度。

第二光学胶 42 可采用全贴合方式或框贴方式粘合指纹传感器 20 与显示模组 30。

20 采用全贴合方式粘合指纹传感器 20 与显示模组 30 即是：将指纹传感器 20 与显示模组 30 以无缝隙的方式完全黏贴在一起，第二光学胶 42 涂覆指纹传感器 20 的整面或显示模组 30 的整面，指纹传感器 20 与显示模组 30 之间不存在空气层。采用全贴合方式粘合指纹传感器 20 与显示模组 30，使得指纹传感器 20 与显示模组 30 之间粘合更为牢固，显示模组 30 相对于指纹传感器 20 的位置不会随着使用时间的增加发生偏移，有利于提高显示区域与指纹识别区域的一致性，另外，也可以减小灰尘、水分等进入指纹传感器 20 与显示模组 30 之间的几率。

30 请参阅图 18，采用框贴方式粘合指纹传感器 20 与显示模组 30 即是：将指纹传感器 20 与显示模组 30 的边框部分或边缘部分黏贴在一起，第二光学胶 42 涂覆指纹传感器 20 的四周或显示模组 30 的四周（周围一圈），指纹传感器 20 与显示模组 30 之间可存在空气层。当然，也可采用某些透明材料（如 PET，PET 成本比光学胶更低）来填充该空气层，以使得结构更加稳定，并减小灰尘、水分等进入指纹传感器 20 与显示模组 30 之间的几率。采用框贴方式粘合指纹传感器 20 与显示模组 30，使得第二光学胶 42 的使用面积较小，有利于节省成本，且贴合良率更高。另外，当指纹传感器 20 发生损坏时，可以很容易地将指纹传感器 20 从显示模组 30 上拆卸下来，进行指纹传感器 20 的更换，而无需将指纹传感器 20 和显示模组 30 都进行更换；或者，当显示模组 30 发生损坏时，可以很容易地将显示模组 30 从指纹传感器 20 上拆卸下来，进行显示模组 30 的更换，而无需将显示模组 30 和指纹传感器 20 都进行更换。

40 第二光学胶 42 可包括 OCA、PVB、或 DAF 中的任意一种。当第二光学胶 42 为 OCA 时，第二光学胶 42 较软，贴合加工工艺简单，且当用户的手指按压在盖板 10 上时，第二光学胶 42 能够对指纹传感器 20 和显示模组 30 起到一定的缓冲作用。当第二光学胶 42 为 PVB 时，第二光学胶 42 的粘合效果较强，有利于保证指纹传感器 20 与显示模组 30 之间结构的稳定性。当第二光学胶 42 为 DAF 时，可以减少贴合过程中产生的气泡问题，有利于提高贴合良率，以及提高指纹传感器 20 与显示模组 30 之间的平整度。

45 当第二光学胶 42 为 OCA、PVB、或 DAF 时，第二光学胶 42 的厚度均为 0.05mm~0.15mm。也就是说，第二光学胶 42 的厚度为 0.05mm 至 0.15mm 之间的任意值。例如，第二光学胶 42 的厚度为 0.05mm、0.06mm、0.07mm、0.08mm、0.09mm、0.10mm、0.11mm、0.12mm、0.13mm、0.14mm、0.15mm 等。较佳地，第二光学胶 42 的厚度均为 0.1mm，不仅可以保证盖板 10 与指纹传感器 20 之间贴合的稳定性，也不会过于增加电子设备 1000 的厚度。

需要指出的是，第一光学胶 41 的种类与第二光学胶 42 的种类可以相同或者不同，例如，当第一光学胶 41 的种类与第二光学胶 42 的种类相同时，第一光学胶 41 与第二光学胶 42 均为 OCA、或均为 PVB、或均为 DAF。当第一光学胶 41 的种类与第二光学胶 42 的种类不同时，第一光学胶 41 为 OCA，第二光学胶 42 为 PVB；或者，第一光学胶 41 为 PVB，第二光学胶 42 为 DAF；或者，第一光学胶 41 为 DAF，第二光学胶 42 为 OCA 等等，在此不一一列举。第一光学胶 41 的厚度与第二光学胶 42 的厚度也可以相同或者不同，例如，当第一光学胶 41 的厚度与第二光学胶 42 的厚度相同时，第一光学胶 41 的厚度和第二光学胶 42 的厚度均为 0.09mm、或均为 0.1mm、或均为 0.11mm。当第一光学胶 41 的厚度与第二光学胶 42 的厚度不同时，第一光学胶 41 的厚度为 0.09mm、第二光学胶 42 的厚度均为 0.1mm；或者，第一光学胶 41 的厚度为 0.1mm、第二光学胶 42 的厚度均为 0.11mm；或者，第一光学胶 41 的厚度为 0.11mm、第二光学胶 42 的厚度均为 0.1mm 等等，在此不一一列举。

请参阅图 19，在另一个实施例中，胶体 40 包括第一光学胶 41 和第二光学胶 42。第一光学胶 41 用于粘合盖板 10 与指纹传感器 20，具体粘合盖板背面 12 与传感器出光面 21。第二光学胶 42 用于粘合盖板 10 与显示模组 30，具体粘合盖板背面 12 与显示面 31。本实施例中，沿着显示组件装置 100 的出光方向的反方向，在盖板 10 的中间区域，盖板 10、第一光学胶 41、指纹传感器 20 和显示模组 30 依次堆叠设置；在盖板 10 的边缘区域，盖板 10、第二光学胶 42 和显示模组 30 依次堆叠设置。

与前一实施例相同地，第一光学胶 41 可采用全贴合方式粘合盖板 10 与指纹传感器 20；第一光学胶 41 可包括 OCA、PVB、或 DAF 中的任意一种；当第一光学胶 41 为 OCA、PVB、或 DAF 时，第一光学胶 41 的厚度均为 0.05mm~0.15mm，在此不再详细展开说明。

第二光学胶 42 可采用框贴方式粘合盖板 10 与显示模组 30。

采用框贴方式粘合盖板 10 与显示模组 30 即是：将盖板 10 与显示模组 30 的边框部分或边缘部分黏贴在一起，第二光学胶 42 涂覆盖板 10 的四周或显示模组 30 的四周（周围一圈），盖板 10 与显示模组 30 之间可存在空气层（如图 19 所示）。当然，也可采用某些透明材料（如 PET，PET 成本比光学胶更低）来填充该空气层，以使得结构更加稳定，并减小灰尘、水分等进入盖板 10 与显示模组 30 之间的几率。空气层也可形成在第二光学胶 42 的外围，而不是如图 19 所示形成在第二光学胶 42 与之间第一光学胶 41 之间，此时，空气层还可以用于放置电子元件或进行电路走线，以节省空间。或者，由于第一光学胶 41 和指纹传感器 20 位于盖板 10 与显示模组 30 之间，第一光学胶 41 和指纹传感器 20 刚好填充了盖板 10 与显示模组 30 之间的空气间隙，使得盖板 10 与显示模组 30 之间不存在空气层（如图 20 所示）。采用框贴方式粘合盖板 10 与显示模组 30，使得第二光学胶 42 的使用面积较小，有利于节省成本，且贴合良率更高。另外，第二光学胶 42 的厚度可与第一光学胶 41 和指纹传感器 20 的厚度之和相等或近似相等，相较于第一光学胶 41 粘合盖板 10 与指纹传感器 20、第二光学胶 42 粘合指纹传感器 20 与显示模组 30 的情况（图 4 所示）而言，显示组件装置 100 的厚度仅由盖板 10、第一光学胶 41、指纹传感器 20 和显示模组 30 组成，即节省了第二光学胶 42 的厚度，显示组件装置 100 的厚度更小，有利于实现电子设备 1000 的轻薄化。再有，当盖板 10 发生损坏时，可以很容易地将盖板 10 从显示模组 30 上拆卸下来，进行盖板 10 的更换，而无需将盖板 10 和显示模组 30 都进行更换；或者，当显示模组 30 发生损坏时，可以很容易地将显示模组 30 从盖板 10 上拆卸下来，进行显示模组 30 的更换，而无需将显示模组 30 和盖板 10 都进行更换。

与前一实施例相同地，第二光学胶 42 可包括 OCA、PVB、或 DAF 中的任意一种；当第二光学胶 42 为 OCA、PVB、或 DAF 时，第二光学胶 42 的厚度均为 0.05mm~0.15mm；第一光学胶 41 的种类与第二光学胶 42 的种类可以相同或者不同。

请参阅图 21，显示组件装置 100 还可以包括补强层 50，补强层 50 位于指纹传感器 20 和显示模组 30 之间，具体位于传感器背面 22 与显示面 31 之间。补强层 50 包括相背的补强出光面 51 和补强背面 52。补强出光面 51 与传感器背面 22 相对，补强背面 52 与显示面 31 相对。

补强层 50 与盖板 10 形成双层盖板结构。补强层 50 可以在盖板 10 的厚度只有 0.3mm 或更薄的情况下，加强整个显示组件装置 100 的强度，减少在后续使用过程中电子设备 1000 由于受到冲击或撞击导致指纹传感器 20 失效的概率。

补强层 50 的材质可以为蓝宝石、玻璃、PI、PET、或复合板中的任意一种。前述对蓝宝石、玻璃、PI、PET、复合板的解释说明同样适用于本申请实施方式，在此不再详细展开说明。当补强层 50 的材质为蓝宝石、玻璃、PI、PET、或复合板中的任意一种时，补强层 50 的厚度为 0.1mm~0.5mm。也即是说，补强层 50 的厚度为 0.1mm 至 0.5mm 之间的任意值。例如，补强层 50 的厚度为 0.1mm、0.14mm、0.18mm、0.22mm、0.26mm、0.3mm、0.34mm、0.38mm、0.42mm、0.46mm、0.5mm 等。

当显示组件装置 100 包括补强层 50 时，胶体 40 用于粘合盖板 10、指纹传感器 20、补强层 50 和显示模组 30。胶体 40 用于粘合盖板 10、指纹传感器 20、补强层 50 和显示模组 30 指的是：胶体 40 将盖板 10、指纹传感器 20、补强层 50 和显示模组 30 这四者粘合起来。例如，胶体 40 粘合盖板 10 与指纹传感器 20，同时粘合指纹传感器 20 与补强层 50，同时粘合补强层 50 与显示模组 30；或者，胶体 40 粘合盖板 10 与指纹传感器 20，同时粘合指纹传感器 20 与补强层 50，同时粘合指纹传感器 20 与显示模组 30；或者，胶体 40 粘合盖板 10 与指纹传感器 20，同时粘合指纹传感器 20 与显示模组 30，同时粘合补强层 50 与显示模组 30；或者，胶体 40 粘合盖板 10 与指纹传感器 20，同时粘合指纹传感器 20 与补强层 50，同时粘合指纹传感器 20 与显示模组 30，同时粘合补强层 50 与显示模组 30 等等，在此不做限制。

请参阅图 21，在一个实施例中，胶体 40 包括第一光学胶 41、第三光学胶 43 和第四光学胶 44。第一光学胶 41 用于粘合盖板 10 与指纹传感器 20，具体粘合盖板背面 12 与传感器出光面 21。第三光学胶 43 用于粘合指纹传感器 20 与补强层 50，具体粘合传感器背面 22 与补强出光面 51。第四光学胶 44 用于粘合补强层 50 与显示模组 30，具体粘合补强背面 52 与显示面 31。本实施例中，沿着显示组件装置 100 的出光方向的反方向，盖板 10、第一光学胶 41、指纹传感器 20、第三光学胶 43、补强层 50、第四光学胶 44 和显示模组 30 依次堆叠设置，即原有的第二光学胶 42 被第三光学胶 43 和第四光学胶 44 取代，并增加了设置在指纹传感器 20 与显示模组 30 之间的补强层 50。

第三光学胶 43 可采用全贴合方式或框贴方式粘合指纹传感器 20 与补强层 50。

请参阅图 21，采用全贴合方式粘合指纹传感器 20 与补强层 50 即是：将指纹传感器 20 与补强层 50 以无缝隙的方式完全黏贴在一起，第三光学胶 43 涂覆指纹传感器 20 的整面或补强层 50 的整面，指纹传感器 20 与补强层 50 之间不存在空气层。采用全贴合方式粘合指纹传感器 20 与补强层 50，使得指纹传感器 20 与补强层 50 之间粘合更为牢固，补强效果更好，另外，也可以减小灰尘、水分等进入指纹传感器 20 与补强层 50 之间的几率。

请参阅图 22，采用框贴方式粘合指纹传感器 20 与补强层 50 即是：将指纹传感器 20 与补强层 50 的边框部分或边缘部分黏贴在一起，第三光学胶 43 涂覆指纹传感器 20 的四周或补强层 50 的四周（周围一圈），指纹传感器 20 与补强层 50 之间可存在空气层。当然，也可采用某些透明材料（如 PET，PET 成本比光学胶更低）来填充该空气层，以使得结构更加稳定，并减小灰尘、水分等进入指纹传感器 20 与补强层 50 之间的几率。采用框贴方式粘合指纹传感器 20 与补强层 50，使得第三光学胶 43 的使用面积较小，有利于节省成本且贴合良率更高。

第三光学胶 43 可包括 OCA、PVB、或 DAF 中的任意一种。当第三光学胶 43 为 OCA 时，第三光学胶 43 较软，贴合加工工艺简单，且当用户的手指按压在盖板 10 上时，第三光学胶 43 能够对指纹传感器 20 起到一定的缓冲作用。当第三光学胶 43 为 PVB 时，第三光学胶 43 的粘合效果较强，有利于保证指纹传感器 20 与补强层 50 之间结构的稳定性。当第三光学胶 43 为 DAF 时，可以减少贴合过程中产生的气泡问题，有利于提高贴合良率，以及提高指纹传感器 20 与补强层 50 之间的平整度。

当第三光学胶 43 为 OCA、PVB、或 DAF 时，第三光学胶 43 的厚度均为 0.05mm~0.15mm。也即是说，第三光学胶 43 的厚度为 0.05mm 至 0.15mm 之间的任意值。例如，第三光学胶 43 的厚度为 0.05mm、0.06mm、0.07mm、0.08mm、0.09mm、0.10mm、0.11mm、0.12mm、0.13mm、0.14mm、0.15mm 等。较佳地，第三光学胶 43 的厚度均为 0.1mm，不仅可以保证指纹传感器 20 与补强层 50 之间贴合的稳定性，也不会过于增加电子设备 1000 的厚度。

同样地，第四光学胶 44 可采用全贴合方式或框贴方式粘合补强层 50 与显示模组 30。

请参阅图 21，采用全贴合方式粘合补强层 50 与显示模组 30 即是：将补强层 50 与显示模组 30 以无缝隙的方式完全黏贴在一起，第四光学胶 44 涂覆补强层 50 的整面或显示模组 30 的整面，补强层 50 与显示模组 30 之间不存在空气层。采用全贴合方式粘合补强层 50 与显示模组 30，使得补

强层 50 与显示模组 30 之间粘合更为牢固，补强效果更好，另外，也可以减小灰尘、水分等进入补强层 50 与显示模组 30 之间的几率。

5 请参阅图 23，采用框贴方式粘合补强层 50 与显示模组 30 即是：将补强层 50 与显示模组 30 的边框部分或边缘部分黏贴在一起，第四光学胶 44 涂覆补强层 50 的四周或显示模组 30 的四周（周围一圈），补强层 50 与显示模组 30 之间可存在空气层。当然，也可采用某些透明材料（如 PET，PET 成本比光学胶更低）来填充该空气层，以使得结构更加稳定，并减小灰尘、水分等进入补强层 50 与显示模组 30 之间的几率。采用框贴方式粘合补强层 50 与显示模组 30，使得第四光学胶 44 的使用面积较小，有利于节省成本且贴合良率更高。

10 第四光学胶 44 可包括 OCA、PVB、或 DAF 中的任意一种。当第四光学胶 44 为 OCA 时，第四光学胶 44 较软，贴合加工工艺简单，且当用户的手指按压在盖板 10 上时，第四光学胶 44 能够对显示模组 30 起到一定的缓冲作用。当第四光学胶 44 为 PVB 时，第四光学胶 44 的粘合效果较强，有利于保证补强层 50 与显示模组 30 之间结构的稳定性。当第四光学胶 44 为 DAF 时，可以减少贴合过程中产生的气泡问题，有利于提高贴合良率，以及提高补强层 50 与显示模组 30 之间的平整度。

15 当第四光学胶 44 为 OCA、PVB、或 DAF 时，第四光学胶 44 的厚度均为 0.05mm~0.15mm。也即是说，第四光学胶 44 的厚度为 0.05mm 至 0.15mm 之间的任意值。例如，第四光学胶 44 的厚度为 0.05mm、0.06mm、0.07mm、0.08mm、0.09mm、0.10mm、0.11mm、0.12mm、0.13mm、0.14mm、0.15mm 等。较佳地，第四光学胶 44 的厚度均为 0.1mm，不仅可以保证补强层 50 与显示模组 30 之间贴合的稳定性，也不会过于增加电子设备 1000 的厚度。

20 请参阅图 24，在某些实施方式中，显示组件装置 100 还可包括偏光片 60。偏光片 60 通过胶体 40 设置在盖板 10 上，具体设置在盖板背面 12 的一侧。偏光片 60 位于盖板 10 与指纹传感器 20 之间，具体位于盖板背面 12 与传感器出光面 21 之间。偏光片 60 包括相背的偏光出光面 61 和偏光背面 62。偏光出光面 61 与盖板背面 12 相对，偏光背面 62 与传感器出光面 21 相对。

25 偏光片 60 的厚度为 100 μ m~150 μ m。也即是说，偏光片 60 的厚度为 100 μ m 至 150 μ m 之间的任意值。例如，偏光片 60 的厚度为 100 μ m、105 μ m、110 μ m、115 μ m、120 μ m、125 μ m、130 μ m、135 μ m、140 μ m、145 μ m、150 μ m 等。

30 偏光片 60 是一种由多层高分子材料复合而成的具有产生偏振光功能的光学薄膜，偏光片 60 能够将不具偏极性的自然光转化为偏极光，使与电场呈垂直方向的光线通过，达到控制光线的通过与否。在盖板 10 与指纹传感器 20 之间增设一层偏光片 60，可以减小外界光线由盖板 10 入射至指纹传感器 20 的入射光的亮度，从而减少因指纹传感器 20 上金属网格走线反射而导致的显示组件装置 100 外观出现一定角度的异色现象（如呈现土黄色的现象）。

35 请参阅图 25，偏光片 60 可为圆偏光片。偏光片 60 包括沿显示组件装置 100 的出光方向设置的保护膜 63、三醋酸纤维素（Triacetyl Cellulose，TAC）功能膜 64、聚乙烯醇（polyvinyl alcohol，PVA）膜 65、光板 TAC 膜 66、压敏胶 67 和离型膜 68。其中，可以对 TAC 功能膜 64 的表面进行一些工艺处理，从而达到相应的附加功能。例如，可对 TAC 功能膜 64 的表面进行防眩处理（AG）、防眩+低反射处理（AG+LR）、透明硬化+低反射处理（CHC+LR）、透明硬化处理（CHC）、防反射处理（AR）等。不同的表面处理方式可满足电子设备 1000 不同的应用需求。本申请实施方式对 TAC 功能膜 64 的表面进行防反射处理，使得 TAC 功能膜 64 具有防反射功能（利用干涉效应使膜的前后两个表面的反射光相互消除以减少反射），以减少指纹传感器 20 产生的反射光，从而进一步减轻显示组件装置 100 在特定角度下由于指纹传感器 20 上金属网格线路反射导致的呈现土黄色的现象。

40 由于偏光片 60 会减小显示模组 30 的亮度，因此可将显示模组 30 中原有的偏光片取消。

45 具体地，请参阅图 13 和图 26，当显示模组 30 为 LCM 显示屏 33 时，LCM 显示屏 33 包括沿显示组件装置 100 的出光方向设置的背光模组 331、下偏光片 332、TFT 基板 333、液晶层 334、彩色滤光片 335 和上偏光片 336（如图 13 所示），则可以将上偏光片 336 取消，即 LCM 显示屏 33 包括沿显示组件装置 100 的出光方向设置的背光模组 331、下偏光片 332、TFT 基板 333、液晶层 334 和彩色滤光片 335（如图 26 所示），偏光片 60 可作为 LCM 显示屏 33 中的上偏光片 336。

请参阅图 14 和图 27，当显示模组 30 为 OLED 显示屏 34 时，OLED 显示屏 34 包括沿显示组件装置 100 的出光方向设置的玻璃 TFT 基板 341、有机发光二极管 342、封装玻璃 343 和 OLED 偏光

片 344 (如图 14 所示) , 则可以将 OLED 偏光片 344 取消, 即 OLED 显示屏 34 包括沿显示组件装置 100 的出光方向设置的玻璃 TFT 基板 341、有机发光二极管 342 和封装玻璃 343(如图 27 所示) , 偏光片 60 可作为 OLED 显示屏 34 中的 OLED 偏光片 344。

当然, 在其他实施方式中, 也可以不取消显示模组 30 中原有的偏光片, 只是会导致显示模组 30 的亮度略微降低, 此时, 显示模组 30 仍采用图 13 和图 14 中的结构。

当显示组件装置 100 包括偏光片 60 时, 胶体 40 用于粘合盖板 10、偏光片 60、指纹传感器 20 和显示模组 30。

请参阅图 24, 在一个实施例中, 当胶体 40 包括第一光学胶 41 和第二光学胶 42 时, 第一光学胶 41 用于粘合盖板 10 与偏光片 60, 具体粘合盖板背面 12 与偏光出光面 61。第二光学胶 42 用于粘合指纹传感器 20 与显示模组 30, 具体粘合传感器背面 22 与显示面 31。本实施例中, 沿着显示组件装置 100 的出光方向的反方向, 盖板 10、第一光学胶 41、偏光片 60、指纹传感器 20、第二光学胶 42 和显示模组 30 依次堆叠设置。第一光学胶 41 可采用全贴合方式粘合盖板 10 与偏光片 60。第二光学胶 42 可采用全贴合方式或框贴方式粘合指纹传感器 20 与显示模组 30。

请参阅图 28, 在另一个实施例中, 当胶体 40 包括第一光学胶 41 和第二光学胶 42 时, 第一光学胶 41 用于粘合盖板 10 与偏光片 60, 具体粘合盖板背面 12 与偏光出光面 61。第二光学胶 42 用于粘合盖板 10 与显示模组 30, 具体粘合盖板背面 12 与显示面 31。本实施例中, 沿着显示组件装置 100 的出光方向的反方向, 在盖板 10 的中间区域, 盖板 10、第一光学胶 41、偏光片 60、指纹传感器 20 和显示模组 30 依次堆叠设置; 在盖板 10 的边缘区域, 盖板 10、第二光学胶 42 和显示模组 30 依次堆叠设置。第一光学胶 41 可采用全贴合方式粘合盖板 10 与偏光片 60, 第二光学胶 42 可采用框贴方式粘合盖板 10 与显示模组 30。

请参阅图 29, 在某些实施方式中, 显示组件装置 100 还可包括防反光膜 70。防反光膜 70 位于盖板 10 与指纹传感器 20 之间, 具体位于盖板背面 12 与传感器出光面 21 之间。防反光膜 70 包括相背的防反光出光面 71 和防反光背面 72。防反光出光面 71 与盖板背面 12 相对, 防反光背面 72 与传感器出光面 21 相对。

防反光膜 70 的厚度为 200nm~300nm。也即是说, 防反光膜 70 的厚度为 200nm 至 300nm 之间的任意值。例如, 防反光膜 70 的厚度为 200nm、210nm、220nm、230nm、240nm、250nm、260nm、270nm、280nm、290nm、300nm 等。

防反光膜 70 又称之为抗反射膜、减反射增透膜、AR (Anti - Refletance) 膜等。防反光膜 70 是通过溅射工艺在基片上镀多层复合光学膜形成, 其采用低折射率 (L) 和高折射率 (H) 材料交替形成膜堆, 通过膜层设计和膜厚控制, 利用干涉效应减少基片表面反射。本申请实施方式中, 基片可以是盖板 10 或指纹传感器 20。

具体地, 防反光膜 70 可以形成在盖板背面 12 (如图 30 所示) , 或者形成在传感器出光面 21 (如图 29 所示) 。在盖板背面 12 或传感器出光面 21 形成防反光膜 70, 可以减少指纹传感器 20 产生的反射光, 使得指纹传感器 20 上金属网格线路反光导致的显示模组 30 侧边发黄现象减轻, 提高外观显示效果; 同时还可以起到防眩光的作用, 在强光作用下, 用户能够更清晰的看清显示模组 30 显示的影像。

需要指出的是, 相较于图 3、图 4、图 7、图 8、图 18、图 19、图 20、图 21、图 22 和图 23 所示的显示组件装置 100 的结构而言, 本申请实施方式的显示组件装置 100 仅在盖板背面 12 或传感器出光面 21 的增加了一层防反光膜 70, 其他结构可与上述多个图中的结构相同。在增加了一层防反光膜 70 之后, 上述多个图中的其他结构可进行相应改变。例如, 胶体 40 用于粘合盖板 10、防反光膜 70、指纹传感器 20 和显示模组 30。当胶体 40 包括第一光学胶 41 和第二光学胶 42 时, 第一光学胶 41 用于粘合防反光膜 70 与指纹传感器 20 (如图 30 所示) ; 或者第一光学胶 41 用于粘合盖板 10 与防反光膜 70 (如图 29 所示) , 在此不一一展开说明。

请参阅图 4 和图 15, 在某些实施方式中, 指纹传感器 20 不仅用于实现指纹识别功能, 还用作显示模组 30 的触摸传感器 35 实现触控功能。也即是说, 显示模组 30 无需另外设置触摸传感器 35 (显示模组 30 的结构如图 13 和图 14 所示) , 通过指纹传感器 20 即可实现指纹识别和触控双重功能, 显示组件装置 100 的结构简单、厚度较薄、集成度高、成本较低、透光性也更好, 还能减少显示组件装置 100 的连接端子的数量、体积和设计难度。

指纹传感器 20 的指纹识别功能与触控功能可以分时复用。当指纹传感器 20 用于实现指纹识别功能时，指纹传感器 20 不用于实现触控功能；当指纹传感器 20 用于实现触控功能时，指纹传感器 20 不用于实现指纹识别功能。

5 请参阅图 3，显示组件装置 100 还可包括传感器芯片 201，传感器芯片 201 与指纹传感器 20 连接。传感器芯片 201 用于读取指纹传感器 20 检测得到的电容值，然后根据该电容值形成指纹图像并进行指纹识别，从而实现指纹识别功能。或者，传感器芯片 201 用于读取指纹传感器 20 检测得到的电容值，然后根据该电容值判断触摸点坐标、按压轨迹等，以实现触控功能。

10 传感器芯片 201 读取指纹传感器 20 检测得到的电容值后，具体是用于实现指纹识别功能还是实现触控功能，可以根据电子设备 1000 的应用场景决定。例如，当电子设备 1000 应用于加密场景、解锁场景、支付场景等时，传感器芯片 201 读取指纹传感器 20 检测得到的电容值后，用于实现指纹识别功能。当电子设备 1000 应用于非上述场景时，传感器芯片 201 读取指纹传感器 20 检测得到的电容值后，用于实现触控功能。

当然，在其他实施方式中，电子设备 1000 还可设置其他判断逻辑来判断指纹传感器 20 和传感器芯片 201 是用于实现指纹识别功能还是触控功能，在此不作限制。

15 请参阅图 1 和图 3，在某些实施方式中，电子设备 1000 还可包括主板芯片 220。显示组件装置 100 还包括传感器芯片 201 和显示芯片 301。传感器芯片 201 与指纹传感器 20 连接，显示芯片 301 与显示模组 30 连接。传感器芯片 201 和显示芯片 301 还均与主板芯片 220 连接。其中，传感器芯片 201 与主板芯片 220 连接以实现指纹识别功能，显示芯片 301 与主板芯片 220 连接以实现显示功能。

20 主板芯片 220 可通过传感器芯片 201 和主板芯片 220 控制指纹传感器 20 与显示模组 30 分时工作。具体地，请参阅图 31，当指纹传感器 20 用于实现指纹识别功能时，传感器芯片 201 根据第一工作信号 T1 控制指纹传感器 20 工作，同时，主板芯片 220 从传感器芯片 201 中获取与第一工作信号 T1 对应的第一同步信号 T10，再根据第一同步信号 T10 控制显示芯片 301，使得显示模组 30 不工作。或者，请参阅图 32，当显示模组 30 用于实现显示功能时，显示芯片 301 根据第二工作信号 T2 控制显示模组 30 工作，同时，主板芯片 220 从显示芯片 301 中获取与第二工作信号 T2 对应的第二同步信号 T20，再根据第二同步信号 T20 控制传感器芯片 201，使得指纹传感器 20 不工作。本申请实施方式中，指纹传感器 20 与显示模组 30 分时工作，第一工作信号 T1 与第二工作信号 T2 错开，以避免用户在使用电子设备 1000 的过程中，出现指纹传感器 20 和显示模组 30 工作错乱、相互产生干扰的问题。

30 其中，显示模组 30 的显示频率可大于指纹传感器 20 的指纹检测频率。相邻的两个第一工作信号 T1 之间可包括有多个第二工作信号 T2。例如，在图 33 中，显示模组 30 的显示频率为指纹传感器 20 的指纹检测频率的两倍。相邻的两个第一工作信号 T1 之间包括有两个第二工作信号 T2。可以理解，用户一般使用显示模组 30 较为频繁，而需要用到指纹传感器 20 的情况较少，因此，显示模组 30 的显示频率大于指纹传感器 20 的指纹检测频率，可以更好地满足用户实际的使用需求。

35 在本说明书的描述中，参考术语“某些实施方式”、“一个例子中”、“示例地”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申请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。此外，在不相互矛盾的情况下，本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

40 尽管上面已经示出和描述了本申请的实施方式，可以理解的是，上述实施方式是示例性的，不能理解为对本申请的限制，本领域的普通技术人员在本申请的范围内可以对上述实施方式进行变化、修改、替换和变型。

权利要求书

1. 一种指纹传感器，其特征在于，所述指纹传感器包括衬底、线路层和遮蔽层，所述线路层包括多条第一线路和多条第二线路，多条所述第一线路与多条所述第二线路在所述衬底上的正投影相交，所述遮蔽层包括遮蔽线，所述遮蔽线用于遮蔽所述第一线路及所述第二线路。

5

2. 根据权利要求1所述的指纹传感器，其特征在于，所述指纹传感器还包括屏蔽层，所述屏蔽层位于所述衬底与所述线路层之间。

3. 根据权利要求1所述的指纹传感器，其特征在于，与所述第一线路位置对应处的所述遮蔽线的线宽大于所述第一线路的线宽，与所述第二线路位置对应处的所述遮蔽线的线宽大于所述第二线路的线宽。

10

4. 根据权利要求1所述的指纹传感器，其特征在于，相邻的两条所述第一线路之间的间距为 $40\mu\text{m}\sim 120\mu\text{m}$ ；和/或

15

所述第一线路的线宽为 $3\mu\text{m}\sim 10\mu\text{m}$ ；和/或

相邻的两条所述第二线路之间的间距为 $40\mu\text{m}\sim 120\mu\text{m}$ ；和/或

所述第二线路的线宽为 $3\mu\text{m}\sim 10\mu\text{m}$ ；和/或

所述遮蔽线的线宽为 $5\mu\text{m}\sim 20\mu\text{m}$ ；和/或

所述遮蔽层的厚度小于或等于 $50\mu\text{m}$ 。

20

5. 根据权利要求1所述的指纹传感器，其特征在于，与所述第一线路位置对应处的所述遮蔽线的线型与所述第一线路的线型一致，与所述第二线路位置对应处的所述遮蔽线的线型与所述第二线路的线型一致。

25

6. 根据权利要求1所述的指纹传感器，其特征在于，所述第一线路的线型为直线、曲线、或弯折线中的任意一种或多种；和/或

所述第二线路的线型为直线、曲线、或弯折线中的任意一种或多种；和/或

所述遮蔽线的线型为直线、曲线、或弯折线中的任意一种或多种。

30

7. 根据权利要求1所述的指纹传感器，其特征在于，所述遮蔽层还包括用于填充所述遮蔽线空隙的填充部，所述填充部与所述遮蔽线共同覆盖所述线路层并用于保护所述线路层。

35

8. 一种显示组件装置，其特征在于，所述显示组件装置包括显示模组、指纹传感器和盖板，所述指纹传感器位于所述盖板和所述显示模组之间且覆盖所述显示模组的显示面，以感应触摸至所述盖板的用户指纹；所述指纹传感器包括衬底、线路层和遮蔽层，所述线路层包括多条第一线路和多条第二线路，多条所述第一线路与多条所述第二线路在所述衬底上的正投影相交，所述遮蔽层包括遮蔽线，所述遮蔽线用于遮蔽所述第一线路及所述第二线路；所述衬底、所述线路层和所述遮蔽层沿所述显示模组的出光方向设置。

40

9. 根据权利要求8所述的显示组件装置，其特征在于，所述指纹传感器还包括屏蔽层，所述屏蔽层位于所述衬底与所述线路层之间。

45

10. 根据权利要求8所述的显示组件装置，其特征在于，与所述第一线路位置对应处的所述遮蔽线的线宽大于所述第一线路的线宽，与所述第二线路位置对应处的所述遮蔽线的线宽大于所述第二线路的线宽。

11. 根据权利要求8所述的显示组件装置，其特征在于，相邻的两条所述第一线路之间的间距

为 $40\mu\text{m}\sim 120\mu\text{m}$ ；和/或

所述第一线路的线宽为 $3\mu\text{m}\sim 10\mu\text{m}$ ；和/或

相邻的两条所述第二线路之间的间距为 $40\mu\text{m}\sim 120\mu\text{m}$ ；和/或

所述第二线路的线宽为 $3\mu\text{m}\sim 10\mu\text{m}$ ；和/或

5 所述遮蔽线的线宽为 $5\mu\text{m}\sim 20\mu\text{m}$ ；和/或

所述遮蔽层的厚度小于或等于 $50\mu\text{m}$ 。

12. 根据权利要求 8 所述的显示组件装置，其特征在于，与所述第一线路位置对应处的所述遮蔽线的线型与所述第一线路的线型一致，与所述第二线路位置对应处的所述遮蔽线的线型与所述第二线路的线型一致。

13. 根据权利要求 8 所述的显示组件装置，其特征在于，所述第一线路的线型为直线、曲线、或弯折线中的任意一种或多种；和/或

所述第二线路的线型为直线、曲线、或弯折线中的任意一种或多种；和/或

15 所述遮蔽线的线型为直线、曲线、或弯折线中的任意一种或多种。

14. 根据权利要求 8 所述的显示组件装置，其特征在于，所述遮蔽层还包括用于填充所述遮蔽线空隙的填充部，所述填充部与所述遮蔽线共同覆盖所述线路层并用于保护所述线路层。

20 15. 根据权利要求 8 所述的显示组件装置，其特征在于，所述显示组件装置还包括胶体，所述胶体包括第一光学胶和第二光学胶，所述第一光学胶用于粘合所述盖板与所述指纹传感器，所述第二光学胶用于粘合所述指纹传感器与所述显示模组；或者

所述第一光学胶用于粘合所述盖板与所述指纹传感器，所述第二光学胶用于粘合所述盖板与所述显示模组。

25 16. 根据权利要求 15 所述的显示组件装置，其特征在于，所述第一光学胶采用全贴合方式，所述第二光学胶采用全贴合方式或框贴方式；和/或

所述第一光学胶包括光学透明胶粘剂、聚乙烯醇缩丁醛薄膜、或粘片膜中的任意一种；和/或
所述第二光学胶包括光学透明胶粘剂、聚乙烯醇缩丁醛薄膜、或粘片膜中的任意一种。

30 17. 根据权利要求 8 所述的显示组件装置，其特征在于，所述盖板的材质为蓝宝石、玻璃、聚酰亚胺薄膜、聚对苯二甲酸乙二醇酯、或复合板中的任意一种，所述复合板包括聚甲基丙烯酸甲酯和聚酰胺树脂；和/或

所述衬底的材质为玻璃或聚酰亚胺薄膜；和/或

35 所述第一线路的材质为钼铝钼、铜、或银中的任意一种；和/或

所述第二线路的材质为钼铝钼、铜、或银中的任意一种。

18. 根据权利要求 8 所述的显示组件装置，其特征在于，所述显示模组为硬屏或柔性屏；和/或

40 所述显示模组为液晶显示屏或有机发光二极管显示屏。

19. 根据权利要求 8 所述的显示组件装置，其特征在于，所述显示组件装置还包括补强层，所述补强层位于所述指纹传感器和所述显示模组之间。

45 20. 一种电子设备，其特征在于，包括：

机壳；和

显示组件装置，所述显示组件装置与所述机壳结合，所述显示组件装置包括显示模组、指纹

传感器和盖板，所述指纹传感器位于所述盖板和所述显示模组之间且覆盖所述显示模组的显示面，以感应触摸至所述盖板的用户指纹；所述指纹传感器包括衬底、线路层和遮蔽层，所述线路层包括多条第一线路和多条第二线路，多条所述第一线路与多条所述第二线路在所述衬底上的正投影相交，所述遮蔽层包括遮蔽线，所述遮蔽线用于遮蔽所述第一线路及所述第二线路；所述衬底、所述线路层和所述遮蔽层沿所述显示模组的出光方向设置。

21. 根据权利要求 20 所述的电子设备，其特征在于，所述指纹传感器还包括屏蔽层，所述屏蔽层位于所述衬底与所述线路层之间。

22. 根据权利要求 20 所述的电子设备，其特征在于，与所述第一线路位置对应处的所述遮蔽线的线宽大于所述第一线路的线宽，与所述第二线路位置对应处的所述遮蔽线的线宽大于所述第二线路的线宽。

23. 根据权利要求 20 所述的电子设备，其特征在于，相邻的两条所述第一线路之间的间距为 $40\mu\text{m}\sim 120\mu\text{m}$ ；和/或
所述第一线路的线宽为 $3\mu\text{m}\sim 10\mu\text{m}$ ；和/或
相邻的两条所述第二线路之间的间距为 $40\mu\text{m}\sim 120\mu\text{m}$ ；和/或
所述第二线路的线宽为 $3\mu\text{m}\sim 10\mu\text{m}$ ；和/或
所述遮蔽线的线宽为 $5\mu\text{m}\sim 20\mu\text{m}$ ；和/或
所述遮蔽层的厚度小于或等于 $50\mu\text{m}$ 。

24. 根据权利要求 20 所述的电子设备，其特征在于，与所述第一线路位置对应处的所述遮蔽线的线型与所述第一线路的线型一致，与所述第二线路位置对应处的所述遮蔽线的线型与所述第二线路的线型一致。

25. 根据权利要求 20 所述的电子设备，其特征在于，所述第一线路的线型为直线、曲线、或弯折线中的任意一种或多种；和/或
所述第二线路的线型为直线、曲线、或弯折线中的任意一种或多种；和/或
所述遮蔽线的线型为直线、曲线、或弯折线中的任意一种或多种。

26. 根据权利要求 20 所述的电子设备，其特征在于，所述遮蔽层还包括用于填充所述遮蔽线空隙的填充部，所述填充部与所述遮蔽线共同覆盖所述线路层并用于保护所述线路层。

27. 根据权利要求 20 所述的电子设备，其特征在于，所述显示组件装置还包括胶体，所述胶体包括第一光学胶和第二光学胶，所述第一光学胶用于粘合所述盖板与所述指纹传感器，所述第二光学胶用于粘合所述指纹传感器与所述显示模组；或者
所述第一光学胶用于粘合所述盖板与所述指纹传感器，所述第二光学胶用于粘合所述盖板与所述显示模组。

28. 根据权利要求 27 所述的电子设备，其特征在于，所述第一光学胶采用全贴合方式，所述第二光学胶采用全贴合方式或框贴方式；和/或
所述第一光学胶包括光学透明胶粘剂、聚乙烯醇缩丁醛薄膜、或粘片膜中的任意一种；和/或
所述第二光学胶包括光学透明胶粘剂、聚乙烯醇缩丁醛薄膜、或粘片膜中的任意一种。

29. 根据权利要求 20 所述的电子设备，其特征在于，所述盖板的材质为蓝宝石、玻璃、聚酰亚胺薄膜、聚对苯二甲酸乙二醇酯、或复合板中的任意一种，所述复合板包括聚甲基丙烯酸甲酯和聚酰胺树脂；和/或

所述衬底的材质为玻璃或聚酰亚胺薄膜；和/或
所述第一线路的材质为钼铝钼、铜、或银中的任意一种；和/或
所述第二线路的材质为钼铝钼、铜、或银中的任意一种。

- 5 30. 根据权利要求 20 所述的电子设备，其特征在于，所述显示模组为硬屏或柔性屏；和/或
所述显示模组为液晶显示屏或有机发光二极管显示屏。

31. 根据权利要求 20 所述的电子设备，其特征在于，所述显示组件装置还包括补强层，所述补强层位于所述指纹传感器和所述显示模组之间。

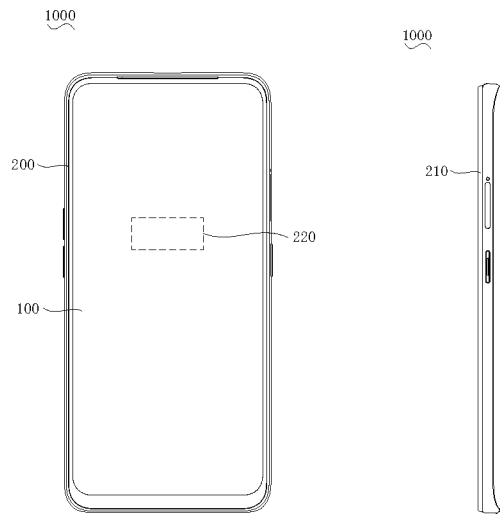


图 1

图 2

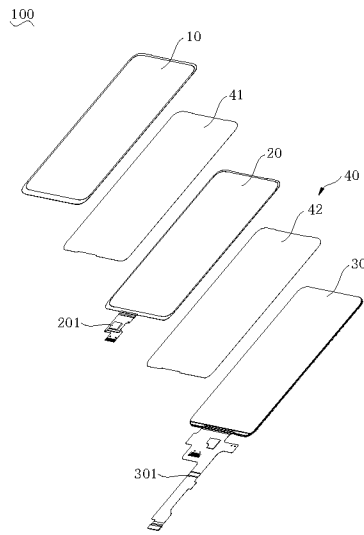


图 3

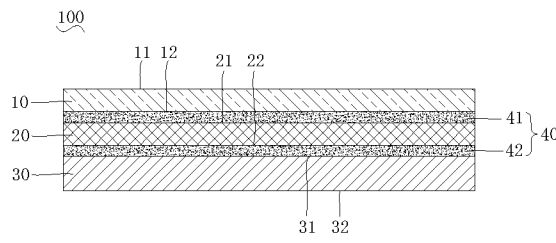


图 4

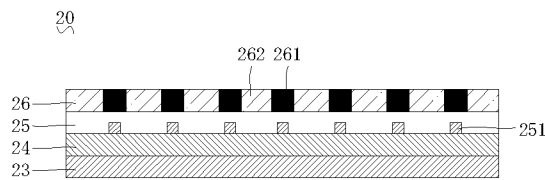


图 5

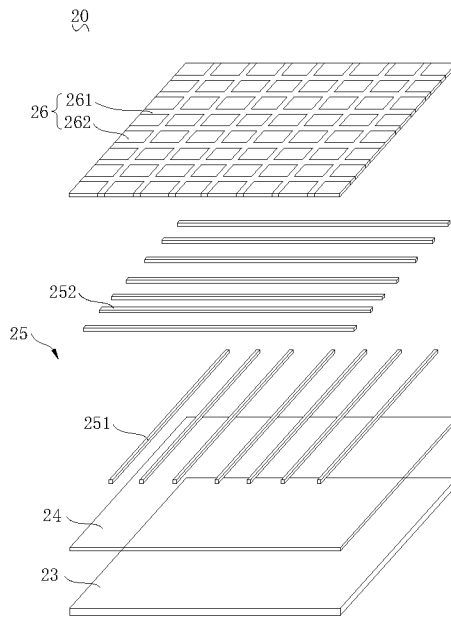


图 6

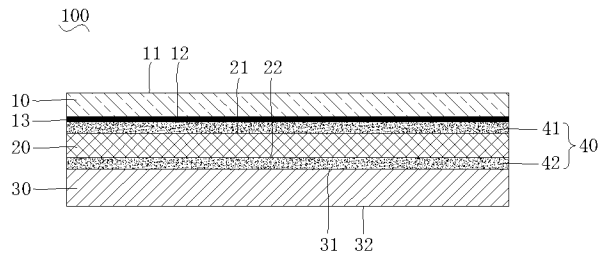


图 7

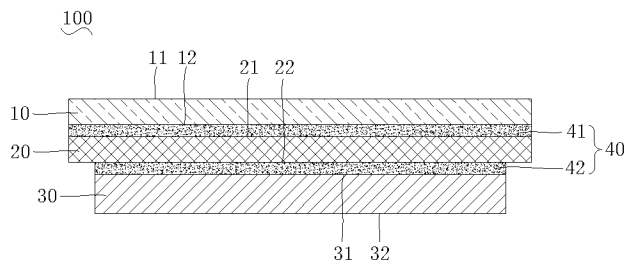


图 8

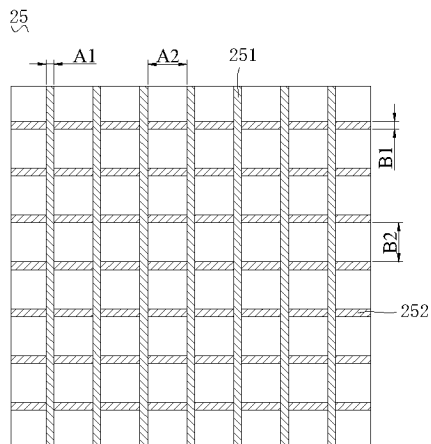
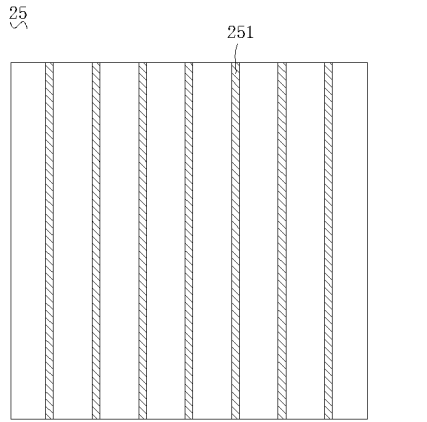


图 9



(a)



(b)

图 10

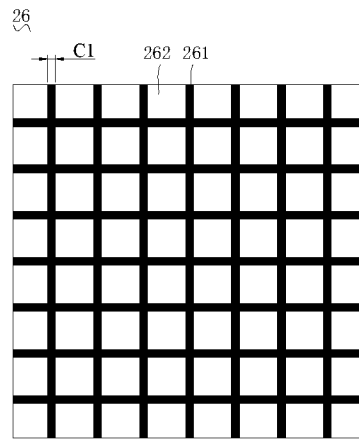


图 11

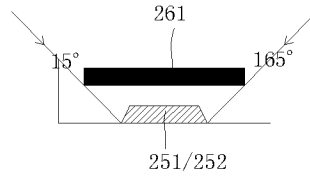


图 12

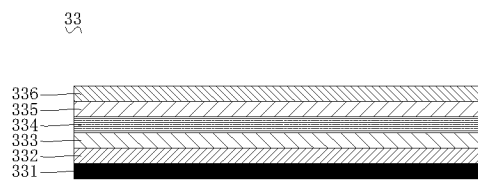


图 13

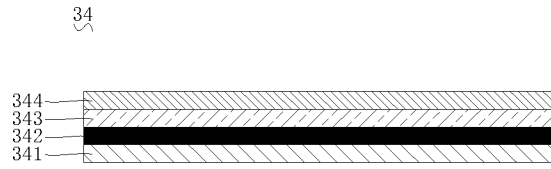


图 14

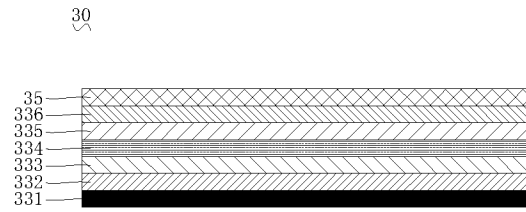


图 15

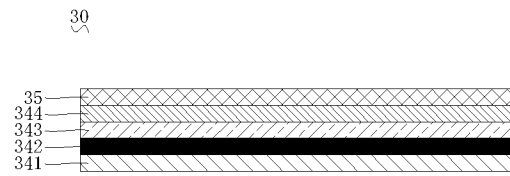


图 16

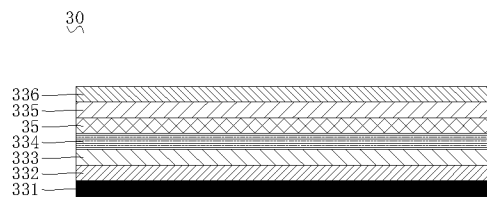


图 17

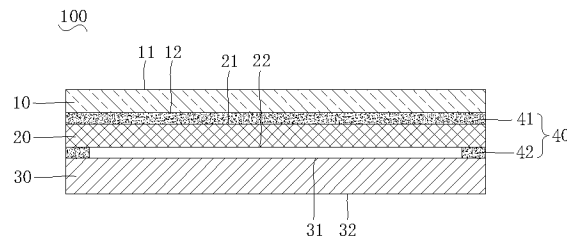


图 18

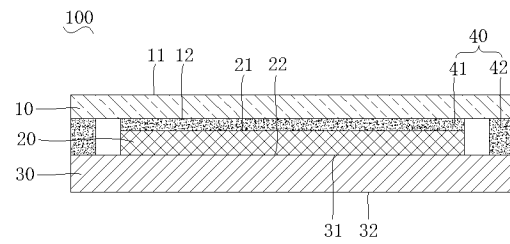


图 19

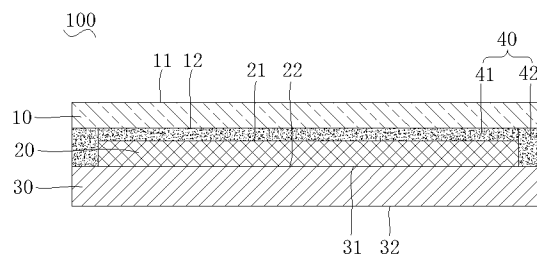


图 20

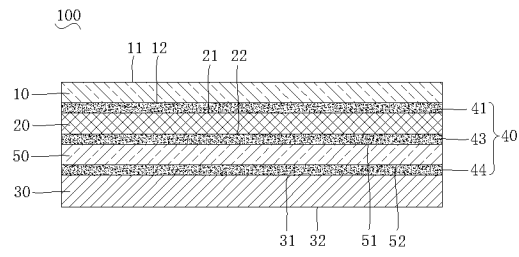


图 21

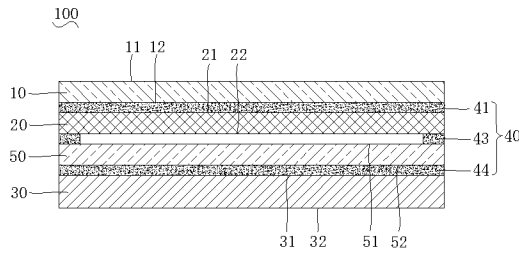


图 22

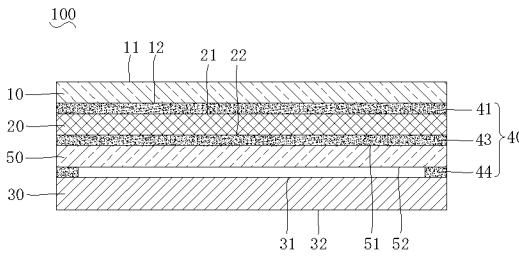


图 23

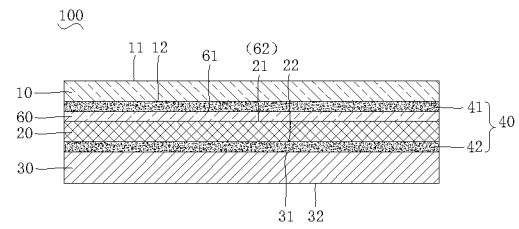


图 24

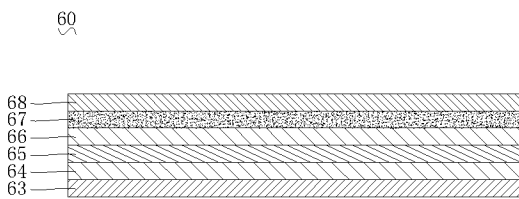


图 25

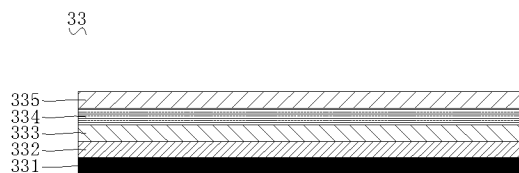


图 26

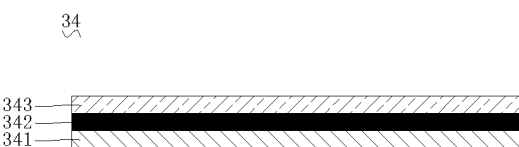


图 27

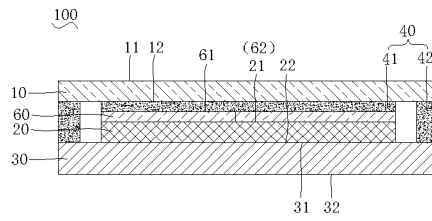


图 28

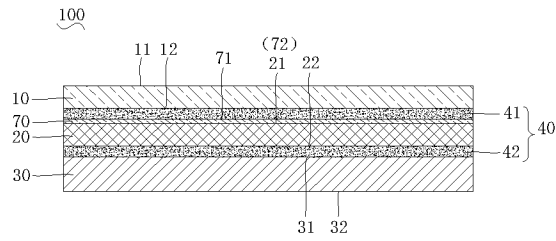


图 29

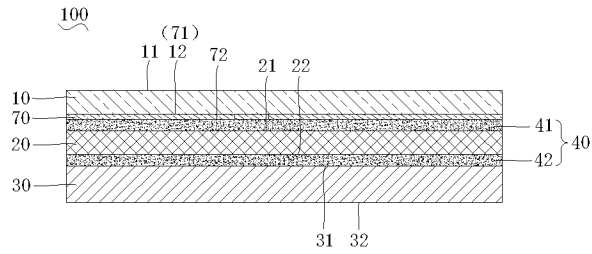


图 30

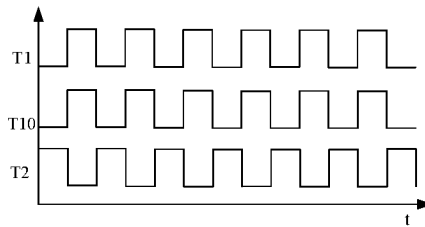


图 31

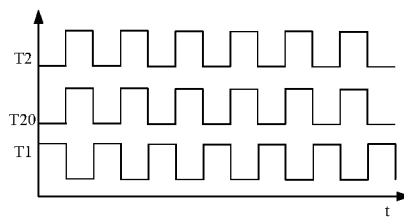


图 32

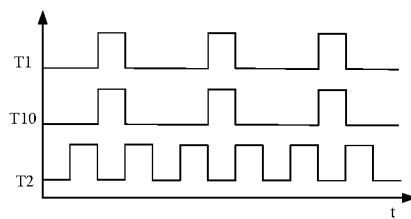


图 33

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/105218

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)		
CNTXT; CNABS; CNKI; SIPOABS; DWPI; USTXT; WOTXT; EPTXT: OPPO, 指纹, 传感器, 辨识, 识别, 显示, 屏蔽, 遮蔽, 遮光, 衬底, 填充, 网格, 线路, 布线, shield+, sens+, finger+, display, circuit, line, reflect+, grid, screen		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 110503039 A (OPPO GUANGDONG MOBILE COMMUNICATIONS CO., LTD.) 26 November 2019 (2019-11-26) claims 1-14, description, paragraphs [0030]-[0134], figures 1-33	1-31
Y	CN 103778410 A (NANCHANG O-FILM TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 07 May 2014 (2014-05-07) description, paragraphs [0040]-[0076], and figures 1-16	1-31
Y	CN 103995634 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 20 August 2014 (2014-08-20) description, paragraphs [0024]-[0047], and figure 3	1-31
A	CN 106940488 A (SHANGHA TIANMA MICROELECTRONICS CO., LTD.) 11 July 2017 (2017-07-11) entire document	1-31
A	CN 109903690 A (AU OPTRONICS CORP.) 18 June 2019 (2019-06-18) entire document	1-31
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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
07 September 2020		21 October 2020
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/ CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088 China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/105218

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	110503039	A	26 November 2019	None			
CN	103778410	A	07 May 2014	CN	103778410	B	22 September 2017
CN	103995634	A	20 August 2014	WO	2015172545	A1	19 November 2015
				CN	103995634	B	18 January 2017
CN	106940488	A	11 July 2017	CN	106940488	B	12 July 2019
CN	109903690	A	18 June 2019	US	2020081286	A1	12 March 2020

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/105218

<p>A. 主题的分类</p> <p>G06K 9/00 (2006.01) i</p> <p>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</p>																				
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>G06K</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNXTX;CNABS;CNKI;SIPOABS;DWPI;USTXT;WOTXT;EPTXT; OPP0, 指纹, 传感器, 辨识, 识别, 显示, 屏蔽, 遮蔽, 遮光, 衬底, 填充, 网格, 线路, 布线, shield+, sens+, finger+, display, circuit, line, reflect+, grid, screen</p>																				
<p>C. 相关文件</p> <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>PX</td> <td>CN 110503039 A (OPPO广东移动通信有限公司) 2019年 11月 26日 (2019 - 11 - 26) 权利要求第1-14项, 说明书第[0030]-[0134]段, 附图1-33</td> <td>1-31</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 103778410 A (南昌欧菲光科技有限公司 等) 2014年 5月 7日 (2014 - 05 - 07) 说明书第[0040]-[0076]段, 附图1-16</td> <td>1-31</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 103995634 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2014年 8月 20日 (2014 - 08 - 20) 说明书[0024]-[0047]段, 附图3</td> <td>1-31</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106940488 A (上海天马微电子有限公司) 2017年 7月 11日 (2017 - 07 - 11) 全文</td> <td>1-31</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 109903690 A (友达光电股份有限公司) 2019年 6月 18日 (2019 - 06 - 18) 全文</td> <td>1-31</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	PX	CN 110503039 A (OPPO广东移动通信有限公司) 2019年 11月 26日 (2019 - 11 - 26) 权利要求第1-14项, 说明书第[0030]-[0134]段, 附图1-33	1-31	Y	CN 103778410 A (南昌欧菲光科技有限公司 等) 2014年 5月 7日 (2014 - 05 - 07) 说明书第[0040]-[0076]段, 附图1-16	1-31	Y	CN 103995634 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2014年 8月 20日 (2014 - 08 - 20) 说明书[0024]-[0047]段, 附图3	1-31	A	CN 106940488 A (上海天马微电子有限公司) 2017年 7月 11日 (2017 - 07 - 11) 全文	1-31	A	CN 109903690 A (友达光电股份有限公司) 2019年 6月 18日 (2019 - 06 - 18) 全文	1-31
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
PX	CN 110503039 A (OPPO广东移动通信有限公司) 2019年 11月 26日 (2019 - 11 - 26) 权利要求第1-14项, 说明书第[0030]-[0134]段, 附图1-33	1-31																		
Y	CN 103778410 A (南昌欧菲光科技有限公司 等) 2014年 5月 7日 (2014 - 05 - 07) 说明书第[0040]-[0076]段, 附图1-16	1-31																		
Y	CN 103995634 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2014年 8月 20日 (2014 - 08 - 20) 说明书[0024]-[0047]段, 附图3	1-31																		
A	CN 106940488 A (上海天马微电子有限公司) 2017年 7月 11日 (2017 - 07 - 11) 全文	1-31																		
A	CN 109903690 A (友达光电股份有限公司) 2019年 6月 18日 (2019 - 06 - 18) 全文	1-31																		
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																				
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																				
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2020年 9月 7日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2020年 10月 21日</p>																		
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>王敏希</p> <p>电话号码 (86-512) 88997214</p>																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/105218

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	110503039	A	2019年 11月 26日	无			
CN	103778410	A	2014年 5月 7日	CN	103778410	B	2017年 9月 22日
CN	103995634	A	2014年 8月 20日	WO	2015172545	A1	2015年 11月 19日
				CN	103995634	B	2017年 1月 18日
CN	106940488	A	2017年 7月 11日	CN	106940488	B	2019年 7月 12日
CN	109903690	A	2019年 6月 18日	US	2020081286	A1	2020年 3月 12日