

(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
2018 年 11 月 1 日 (01.11.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/196670 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 1/16 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2018/083608
- (22) 国际申请日: 2018 年 4 月 18 日 (18.04.2018)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201710290990.0 2017年4月27日 (27.04.2017) 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: **杨乐 (YANG, Le)**; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。
张海平 (ZHANG, Haiping); 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: 广州三环专利商标代理有限公司 (**SCIHEAD IP LAW FIRM**); 中国广东省广州市越秀区先烈中路 80 号汇华商贸大厦 1508 室, Guangdong 510070 (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, 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)。

根据细则 4.17 的声明:

- 关于申请人有权要求在先申请的优先权 (细则 4.17(iii))

本国际公布:

- 包括国际检索报告 (条约第 21 条 (3))。

(54) **Title:** DISPLAY SCREEN, DISPLAY DEVICE, AND MOBILE TERMINAL

(54) 发明名称: 显示屏、显示装置及移动终端

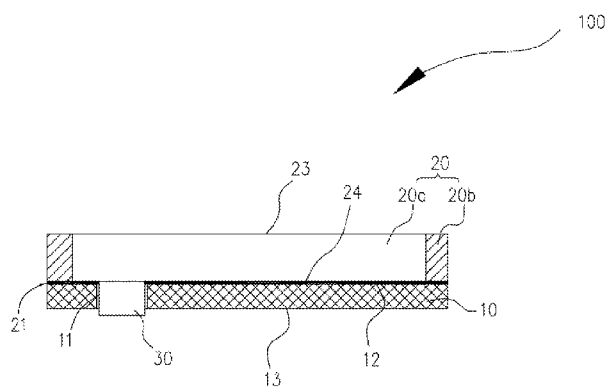


图 1

(57) **Abstract:** A display screen (100), a display device (200), and a mobile terminal (300). The display screen (100) comprises a light shielding panel (10) and a display panel (20); the light shielding panel (10) is provided with a hollow-out groove (11); the hollow-out groove (11) is used for fixing a fingerprint module (30) therein; the display panel (20) is stacked on a side of the light shielding panel (10) facing a user; an ink layer (21) is provided on a side of the display panel (20) facing the light shielding panel (10); an orthographic projection area of the ink layer (21) on the light shielding panel (10) covers at least the area except for the hollow-out groove (11); the chromaticity of the ink layer (21) coincides with the chromaticity of a side of the fingerprint module (30) facing the user. Since the chromaticity of the ink layer (21) coincides with the chromaticity of the side of the fingerprint module (30) facing a user, the color difference between the ink layer (21) and the fingerprint module (30) is reduced, providing to the user visual integration when the user observes the ink layer (21) and the fingerprint module (30) through the display panel (20). Thus, user experience is improved.

(57) 摘要：一种显示屏(100)、显示装置(200)及移动终端(300)，所述显示屏(100)包括遮光面板(10)和显示面板(20)，所述遮光面板(10)设有镂空槽(11)，所述镂空槽(11)内用以固定指纹模组(30)，所述显示面板(20)层叠于所述遮光面板(10)朝向用户一侧，所述显示面板(20)朝向所述遮光面板(10)一侧设有油墨层(21)，所述油墨层(21)在所述遮光面板(10)的正投影区域至少覆盖所述镂空槽(11)之外的区域，所述油墨层(21)的色度与所述指纹模组(30)朝向用户一面的色度一致。所述油墨层(21)的色度与所述指纹模组(30)朝向用户一面的色度一致，减小了油墨层(21)与指纹模组(30)的色差，使得用户透过所述显示面板(20)观察所述油墨层(21)和所述指纹模组(30)视觉一体化，提高了用户体验。

显示屏、显示装置及移动终端

技术领域

本申请涉及电子设备领域，尤其涉及一种显示屏、显示装置及移动终端。

背景技术

- 5 目前手机的正面常设有指纹识别模组和显示屏，且指纹识别模组设置在显示屏之外，方便用户操作且不影响显示屏显示。然而此种结构下，指纹识别模组减小了手机的屏占比，因此将指纹识别模组与显示屏相叠合可以提高手机的屏占比。为了使显示屏与指纹识别模组有效结合，在显示屏的遮光面板上设置镂空槽，将指纹识别模组固定于镂空槽内。然而此种结构下，用户观察显示屏
- 10 容易感受到指纹识别模组与遮光面板存在色差，降低用户体验。

发明内容

本申请的目的在于提供一种提高用户体验的显示屏、显示装置及移动终端。

- 为了解决上述技术问题，本申请提供了一种显示屏，其中，所述显示屏包括遮光面板和显示面板，所述遮光面板设有镂空槽，所述镂空槽内用以固定指纹模组，所述显示面板层叠于所述遮光面板朝向用户一侧，所述显示面板朝向所述遮光面板一侧设有油墨层，所述油墨层在所述遮光面板的正投影区域至少覆盖所述镂空槽之外的区域，所述油墨层的色度与所述指纹模组朝向用户一面的色度一致。
- 15

- 20 本申请还提供了一种显示装置，其中，所述显示装置包括上述显示屏，所述显示装置还包括指纹模组，所述指纹模组固定于所述镂空槽。

本申请还提供一种移动终端，其中，所述移动终端包括上述的显示装置。

- 本申请提供的显示屏、显示装置及移动终端，通过在所述显示面板朝向所述遮光面板一侧设油墨层，而所述油墨层在所述遮光面板的正投影区域至少覆盖所述镂空槽之外的区域，用户透过所述显示面板仅可以观察到所述油墨层和所述指纹模组，而所述油墨层的色度与所述指纹模组朝向用户一面的色度一致，减小了油墨层与指纹模组的色差，使得用户透过所述显示面板观察所述油墨层和所述指纹模组视觉一体化，提高了用户体验。
- 25

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案,下面将对实施方式中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本申请一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,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。

- 5 图 1 是本申请实施例提供的显示屏的截面示意图;
图 2 是本申请实施例提供的显示屏的另一截面示意图;
图 3 是本申请实施例提供的显示屏的另一截面示意图;
图 4 是本申请另一实施例提供的显示屏的截面示意图;
图 5 是本申请另一实施例提供的显示屏的截面示意图;
10 图 6 是本申请实施例提供的显示屏的另一截面示意图;
图 7 是本申请另一实施例提供的显示屏的截面示意图;
图 8 是本申请实施例提供的显示屏的另一截面示意图;
图 9 是本申请实施例提供的显示装置的截面示意图;
图 10 是本申请实施例提供的移动终端的截面示意图。

15 具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有付出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

- 20 本申请实施例的描述中,需要理解的是,术语“厚度”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是暗示或指示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。

- 25 请参阅图 1,本申请提供一种显示屏 100,所述显示屏 100 包括遮光面板 10 和显示面板 20。所述遮光面板 10 设有镂空槽 11,所述镂空槽 11 内用以固定指纹模组 30。所述显示面板 20 层叠于所述遮光面板 10 朝向用户一侧,所述显示面板 20 朝向所述遮光面板 10 一侧设有油墨层 21。所述油墨层 21 在所述遮光面板 10 的正投影区域至少覆盖所述镂空槽 11 之外的区域。所述油墨层 21 的色度与所述指纹模组 30 朝向用户一面的色度一致。可以理解的是,用户透

过所述显示面板 20 观察所述油墨层 21 的视觉效果和透过所述显示面板 20 观察所述指纹模组 30 的视觉效果一致，从而使得用户观察所述显示屏 100 外观视觉一体化，提高用户体验。所述显示屏 100 应用移动终端中，该移动终端可以是手机、笔记本电脑或平板电脑等。

5 通过在所述显示面板 20 朝向所述遮光面板 10 一侧设油墨层 21，而所述油墨层 21 在所述遮光面板 10 的正投影区域至少覆盖所述镂空槽 11 之外的区域，使得用户透过所述显示面板 20 仅可以观察到所述油墨层 21 和所述指纹模组 30，并且油墨层 21 的色度与所述遮光面板 10 朝向所述显示面板 20 一面的色度一致，减小了油墨层 21 与遮光面板 10 的色差，提高了用户体验。

10 本实施方式中，所述遮光面板 10 位于所述显示面板 20 的背侧。所述遮光面板 10 为所述显示面板 20 遮挡背部器件，防止用户透过所述显示面板 20 观察到背部器件，从而避免显示面板 20 的显示画面不清晰。所述遮光面板 10 防止所述显示面板 20 漏光。所述遮光面板 10 包括朝向所述显示面板 20 的第一表面 12 和与所述第一表面 12 相对设置的第二表面 13。所述镂空槽 11 由所述
15 第一表面 12 贯穿至所述第二表面 13。将所述指纹模组 30 固定于所述镂空槽 11，避免所述遮光面板 10 阻挡所述指纹模组 30 感应用户指纹。即方便所述指纹模组 30 透过所述显示面板 20 感应用户指纹。所述遮光面板 10 在所述镂空槽 11 之外对所述显示面板 20 形成防护，从而防止所述显示面板 20 划伤，增加所述显示面板 20 的使用寿命。所述镂空槽 11 可以靠近所述遮光面板 10 的
20 短边。并且在用户竖向使用所述显示屏 100 时，所述镂空槽 11 可以位于所述遮光面板 10 的底端，从而方便所述镂空槽 11 内的指纹模组 30 采集用户指纹。当然，在其他实施方式中，所述遮光面板 10 还可以开设多个所述镂空槽 11，每一所述镂空槽 11 均固定有指纹模组 30，从而可以在所述显示屏 100 上多个位置进行指纹识别。

25 本实施方式中，所述显示面板 20 可以显示图像，所述显示面板 20 具有显示区 20a 和与所述显示区 20a 相邻的非显示区 20b。所述显示区 20a 显示图像。所述非显示区 20b 设有封装结构和电路结构。在所述显示面板 20 不显示图像时，所述显示区 20a 可以透光。所述镂空槽 11 在所述显示面板 20 的正投影位于所述显示区 20a 内。即用户可以在所述显示屏 100 位于所述显示区 21 的位

置输入指纹。所述显示面板 20 包括上表面 23 和相对所述上表面 23 设置的下表面 24。所述上表面 23 朝向用户，所述下表面 24 与所述遮光面板 10 的第一表面 12 相贴合。所述油墨层 21 涂设于所述下表面 24 上。用户透过所述显示面板 20 可以观察到所述油墨层 21，但无法透过所述油墨层 21 观察到所述遮光面板 10 在所述镂空槽 11 之外的区域。而所述油墨层 21 的色度与所述指纹模组 30 朝向用户一面的色度一致，从而使得所述油墨层 21 与所述指纹模组 30 的色差减小。用户透过所述显示面板 20 观察所述油墨层 21 与所述指纹模组 30 的视觉效果一体化。

进一步地，请参阅图 2，所述指纹模组 30 为光学指纹模组，所述油墨层 21 在所述遮光面板 10 的正投影区域还覆盖所述镂空槽 11，所述油墨层 21 与所述镂空槽 11 正对的区域设有多个微孔 211，多个所述微孔 211 用以透过所述指纹模组 30 的感应光线。

本实施方式中，所述指纹模组 30 向用户指纹发出感应光线，用户指纹接收到感应光线后将感应光线反射至所述指纹模组 30，所述指纹模组 30 接收反射回的感应光线，根据指纹模组 30 发出感应光线至接收感应光线的时差，可以计算出指纹模组 30 至用户指纹的大小，也就是说可以测量出指纹模组 30 距离用户指纹的波峰或波谷的大小，从而可以获得用户指纹图像，进而采集用户指纹。多个所述微孔 211 可以透过多束感应光线，即可以实现多点采集用户指纹，最终方便形成用户指纹图像。可以理解的是，每一微孔 211 可以透过所述指纹模组 30 发出的感应光线，或者是透过从用户指纹反射回来的感应光线，又或者是即可以透过所述指纹模组 30 发射的感应光线又可以透过从用户指纹反射回来的感应光线。当然，在其他实施方式中，所述指纹模组 30 也可以是电容式指纹模组。

进一步地，多个所述微孔 211 阵列设置。本实施方式中，所述镂空槽 11 呈矩形孔。所述油墨层 21 印刷于所述显示面板 20 的下表面 24，所述油墨层 21 覆盖整个所述下表面 24。即所述油墨层 21 在所述遮光面板 10 的正投影区域除了覆盖所述镂空槽 11 之外的区域还覆盖所述镂空槽 11。所述油墨层 21 通过丝印成型，多个所述微孔 211 由所述油墨层 21 按照预设图形位置丝印成型。由于多个所述微孔 211 阵列设置，从而方便采集到用户指纹为阵列的点图

像，即方便对用户指纹进行记录以及识别。当然，在其他实施方式中，多个所述微孔 211 也可以是随机排布。

进一步地，请参阅图 3，多个所述微孔 211 包括第一微孔 212 和第二微孔 213，所述第一微孔 212 用以透过所述指纹模组 30 向外界发射的感应光线，所述第二微孔 213 用以透过从外界向所述指纹模组 30 反射的感应光线。

本实施方式中，所述油墨层 21 开设有多对所述第一微孔 212 和所述第二微孔 213。每一所述第一微孔 212 和每一所述第二微孔 213 相互靠近，使得经所述第一微孔 212 发出的感应光线与经所述第二微孔 213 反射的感应光线相互独立，并且辨识度提高，从而提高指纹采集效率。

请参阅图 4，在一个实施例中，所述油墨层 21 在所述遮光面板 10 的正投影区域仅覆盖所述镂空槽 11 之外的区域。用户透过所述显示面板 20 仅能观察到所述油墨层 21 和位于所述镂空槽 11 内的指纹模组 30。

请参阅图 5，在一个实施例中，所述油墨层 21 在所述遮光面板 10 的正投影区域除了覆盖所述镂空槽 11 之外的区域，所述油墨层 21 还部分覆盖所述镂空槽 11。所述油墨层 21 还遮盖所述指纹模组 30 的周缘用户透过所述显示面板 20 除了能观察到所述油墨层 21 和部分所述指纹模组 30。

进一步地，所述遮光面板 10 为泡棉。本实施方式中，所述遮光面板 10 经粘胶贴合于所述显示面板 20 的下表面 24。所述遮光面板 10 可以有效保护所述显示面板 20，防止所述显示面板 20 被划伤，或者损坏，并且还可以防止所述显示面板 20 漏光。当然，在其他实施方式中，所述遮光面板 10 还可以是塑胶板件。

进一步地，请参阅图 6 和图 7，所述显示面板 20 包括基板 25 和显示层 26，所述基板 25 层叠于所述遮光面板 10，所述显示层 26 层叠于所述基板 25 与所述遮光面板 10 相背离一侧。

在一个实施例中，如图 6 所示，所述显示面板 20 为液晶显示面板。所述基板 25 为 TFT (Thin Film Transistor, 薄膜晶体管) 基板，所述显示层 26 为液晶层。所述显示面板 20 还包括贴合于所述显示层 26 与所述基板 25 相背离一侧的彩色基板 27、贴合于所述彩色基板 27 与所述显示层 26 相背离的上偏光片 28 和贴合于所述基板 25 与所述显示层 26 相背离一侧的下偏光片 29，以及贴

合于所述下偏光片 29 与所述基板 25 相背离一侧的背光源 201。所述上表面 23 设置于所述上偏光片 28，所述下表面 24 设置于所述背光源 201。在所述显示屏 100 不显示图像时，所述显示面板 20 可以透过所述指纹模组 30 的感应光线，以实现指纹采集。当然，在所述显示屏 100 显示图像时，通过所述指纹模组 30 发出与所述显示面板 20 不同波长的感应光线，同样可以实现指纹采集。

在一个实施例中，如图 7 所示，所述显示面板 20 为 OLED (Organic Light-Emitting Diode，有机激光显示) 显示面板。所述基板 25 为玻璃基板。所述显示层 26 为有机发光层。所述显示面板 20 还包括贴合于所述显示层 26 与所述基板 25 之间的阳极层 227、贴合于所述显示层与所述阳极层 227 相背离一侧的阴极层 228 和贴合于所述阴极层 228 背离所述显示层 26 的上偏光片 229。所述阳极层 227 和所述阴极层 228 驱动所述显示层 26 发光。所述上表面 23 设置于所述上偏光片 229，所述下表面 24 设置于所述阳极层 227。

进一步地，请参阅图 8，所述显示屏 100 还包括透光盖板 40，所述透光盖板 40 层叠于所述显示面板 20 与所述遮光面板 10 相背离一侧，所述透光盖板 40 覆盖所述显示面板 20。

本实施方式中，所述透光盖板 40 为玻璃板件。所述透光盖板 40 与所述显示面板 20 之间采用光学粘胶粘接。所述透光盖板 40 对所述显示面板 20 进行保护，防止所述显示面板 20 划伤。当用户的手指抵触在所述透光盖板 40 上，并对应于所述遮光面板 10 的镂空槽 11 位置处，所述指纹模组 30 对用户手指的指纹进行采集。

请参阅图 9，本申请还提供一种显示装置 200，所述显示装置 200 包括所述显示屏 100，所述显示装置 200 还包括指纹模组 30，所述指纹模组 30 固定于所述镂空槽 11。

本实施方式中，所述指纹模组 30 固定于所述镂空槽 11 内，并贴合于所述显示面板 20 的下表面 2421。所述指纹模组 30 朝向用户一面呈黑色，所述油墨层 21 在所述微孔 211 之外的区域也呈黑色，并且所述指纹模组 30 朝向用户一面的色度与所述油墨层 21 在所述微孔 211 之外的区域的色度一致。所述指纹模组 30 包括底座 31、光线发射源 32 和光线接收源 33。所述底座 31 为板件。所述光线发射源 32 的数目为多个，所述光线接收源 33 的数目为多个。多个所

述光线发射源 32 和多个所述光线接收源 33 共同阵列于所述底座 31 上。每一所述光线发射源 32 对应所述第一微孔 212，所述光线接收源 33 对应所述第二微孔 213。所述光线发射源 32 经所述第一微孔 212 和所述显示面板 20 向用户指纹发射感应光线，所述光线接收源 33 经所述显示面板 20 和所述第二微孔 213 接收从用户指纹反射的感应光线。

请参阅图 10，本申请还包括一种移动终端 300，所述移动终端 300 包括所述显示装置 200，所述移动终端 300 还包括主板 50 和背壳 60。所述显示屏 100 与所述背壳 60 相盖合，所述主板 50 固定于所述背壳 60 和所述显示屏 100 之间，所述指纹模组 30 电连接所述主板 50，将采集到的用户指纹发送至所述主板 50。可以理解的是，所述移动终端 300 可以是手机、平板电脑、或笔记本电脑等。

本申请提供的显示屏、显示装置及移动终端，通过在所述显示面板朝向所述遮光面板一侧设油墨层，而所述油墨层在所述遮光面板的正投影区域至少覆盖所述镂空槽之外的区域，用户透过所述显示面板仅可以观察到所述油墨层和所述指纹模组，而所述油墨层的色度与所述指纹模组朝向用户一面的色度一致，减小了油墨层与指纹模组的色差，使得用户透过所述显示面板观察所述油墨层和所述指纹模组视觉一体化，提高了用户体验。

以上是本申请实施例的实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请实施例原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也视为本申请的保护范围。

权利要求书

1. 一种显示屏，其特征在于，所述显示屏包括遮光面板和显示面板，所述遮光面板设有镂空槽，所述镂空槽内用以固定指纹模组，所述显示面板层叠于所述遮光面板朝向用户一侧，所述显示面板朝向所述遮光面板一侧设有油墨层，所述油墨层在所述遮光面板的正投影区域至少覆盖所述镂空槽之外的区域，所述油墨层的色度与所述指纹模组朝向用户一面的色度一致。

2. 根据权利要求 1 所述的显示屏，其特征在于，所述显示面板具有显示区和与所述显示区相邻的非显示区，所述镂空槽在所述显示面板的正投影位于所述显示区内。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的显示屏，其特征在于，所述指纹模组为光学指纹模组，所述油墨层在所述遮光面板的正投影区域还覆盖所述镂空槽，所述油墨层与所述镂空槽正对的区域设有多个微孔，多个所述微孔用以透过所述指纹模组的感应光线。

4. 根据权利要求 3 所述的显示屏，其特征在于，所述油墨层完全覆盖所述显示面板朝向所述遮光面板的一侧。

5. 根据权利要求 3 所述的显示屏，其特征在于，多个所述微孔阵列设置。

6. 根据权利要求 5 所述的显示屏，其特征在于，多个所述微孔包括第一微孔和第二微孔，所述第一微孔用以透过所述指纹模组向外界发射的感应光线，所述第二微孔用以透过从外界向所述指纹模组反射的感应光线。

7. 根据权利要求 1 或 2 所述的显示屏，其特征在于，所述油墨层在所述遮光面板的正投影区域仅覆盖所述镂空槽之外的区域。

8. 根据权利要求 1 或 2 所述的显示屏，其特征在于，所述油墨层在所述遮光面板的正投影区域除了覆盖所述镂空槽之外的区域，所述油墨层还部分覆盖所述镂空槽。

9. 根据权利要求 1~8 任意一项所述的显示屏，其特征在于，所述遮光面板为泡棉。

10. 根据权利要求 1~9 任意一项所述的显示屏，其特征在于，所述显示面板包括基板和显示层，所述基板层叠于所述遮光面板，所述显示层层叠于所述

基板与所述遮光面板相背离一侧。

11. 根据权利要求 10 所述的显示屏, 其特征在于, 所述显示面板还包括贴合于所述显示层与所述基板相背离一侧的彩色基板、贴合于所述彩色基板与所述显示层相背离的上偏光片和贴合于所述基板与所述显示层相背离一侧的下偏光片, 以及贴合于所述下偏光片与所述基板相背离一侧的背光源, 所述油墨层设置于所述背光源背离所述下偏光片一侧。

12. 根据权利要求 10 所述的显示屏, 其特征在于, 所述显示面板还包括贴合于所述显示层与所述基板之间的阳极层、贴合于所述显示层与所述阳极层相背离一侧的阴极层和贴合于所述阴极层背离所述显示层的上偏光片, 所述阳极层和所述阴极层驱动所述显示层发光, 所述油墨层设置于所述阳极层背离所述显示层一侧。

13. 根据权利要求 1~12 任意一项所述的显示屏, 其特征在于, 所述显示屏还包括透光盖板, 所述透光盖板层叠于所述显示面板与所述遮光面板相背离一侧, 所述透光盖板覆盖所述显示面板。

14. 根据权利要求 13 所述的显示屏, 其特征在于, 所述透光盖板为玻璃板件。

15. 一种显示装置, 其特征在于, 所述显示装置包括权利要求 1~14 任意一项所述的显示屏, 所述显示装置还包括指纹模组, 所述指纹模组固定于所述镂空槽。

16. 根据权利要求 15 所述的显示装置, 其特征在于, 所述指纹模组贴合于所述显示屏。

17. 根据权利要求 15 或 16 所述的显示装置, 其特征在于, 所述指纹模组包括底座、光线发射源和光线接收源, 所述光线发射源和所述光线接收源均固定于所述底座, 所述光线发射源经所述显示面板向外界发射感应光线, 所述光线接收源经所述显示面板接收从外界反射的感应光线。

18. 根据权利要求 17 所述的显示装置, 其特征在于, 所述光线发射源的数目为多个, 所述光线接收源的数目为多个, 多个所述光线发射源和多个所述光线接收源共同阵列于所述底座上。

19. 一种移动终端, 其特征在于, 所述移动终端包括权利要求 15~18 任意

一项所述的显示装置。

20. 根据权利要求 19 所述的移动终端，其特征在于，所述移动终端还包括主板和背壳，所述显示屏与所述背壳相盖合，所述主板固定于所述背壳和所述显示屏之间，所述指纹模组电连接所述主板，将采集到的用户指纹发送至所述

5 主板。

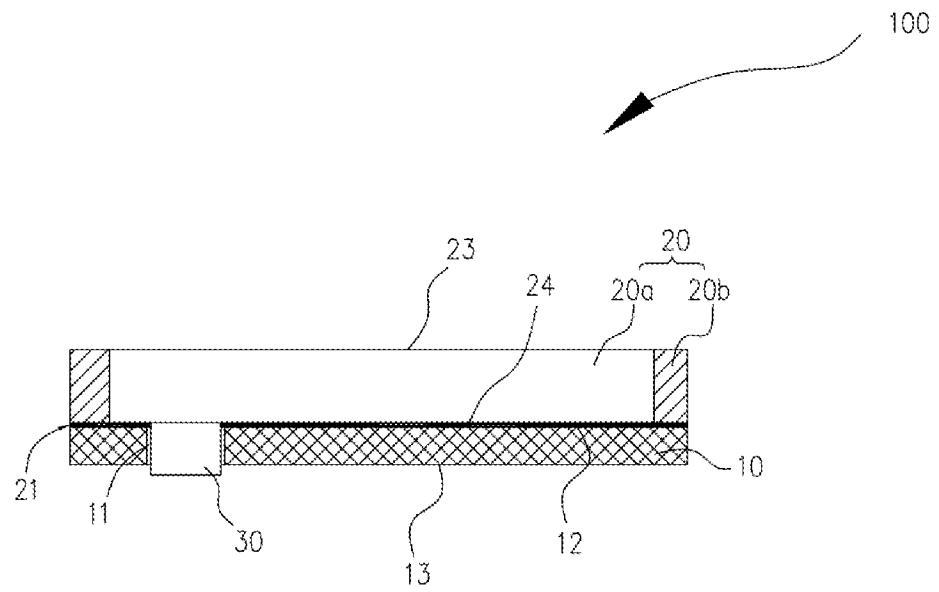


图 1

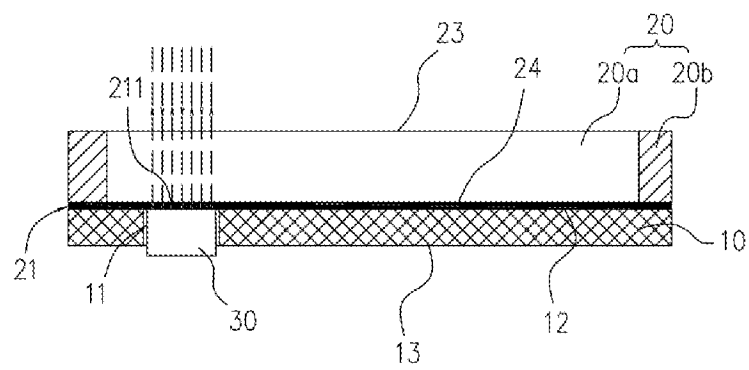


图 2

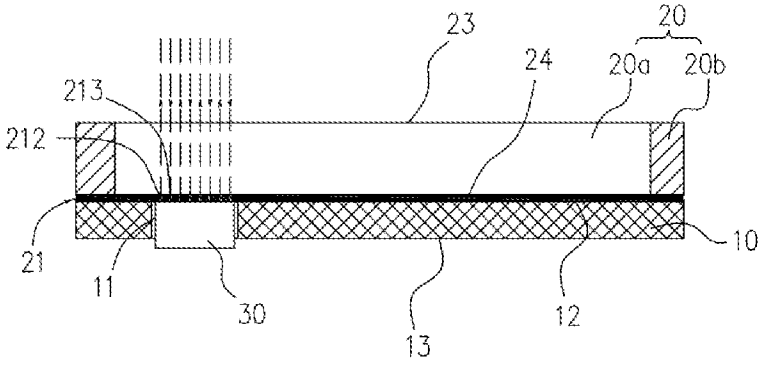


图 3

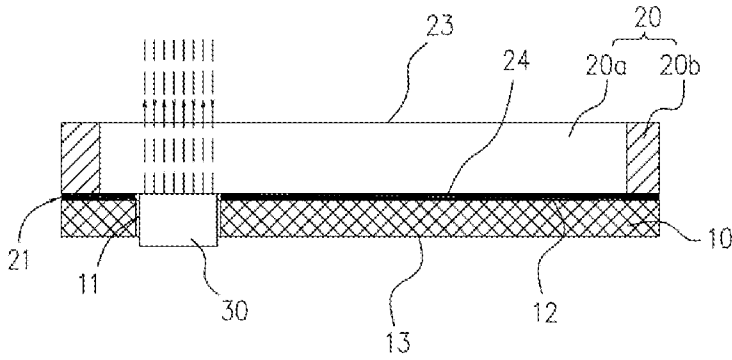


图 4

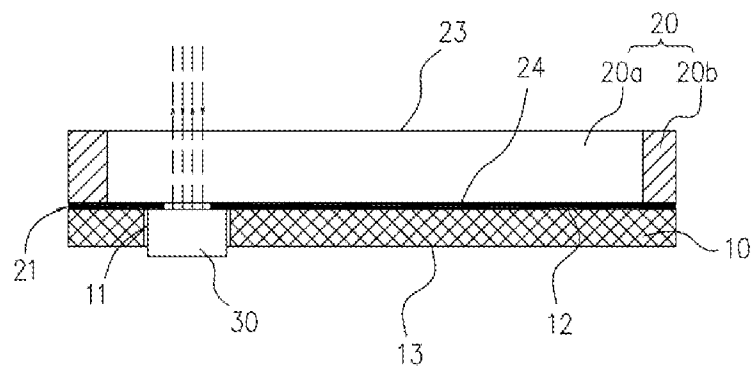


图 5

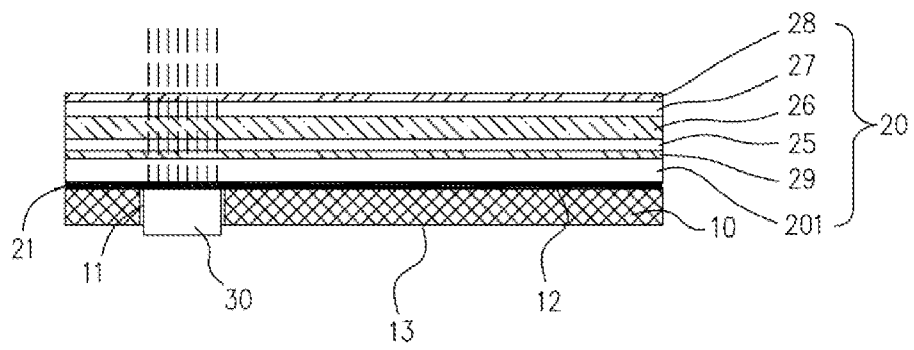


图 6

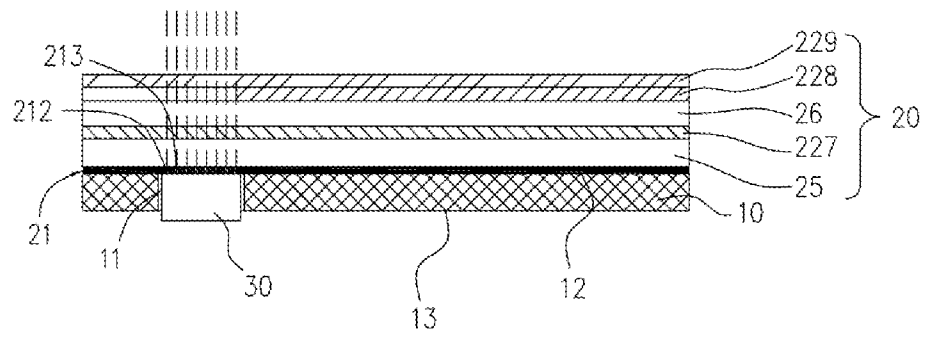


图 7

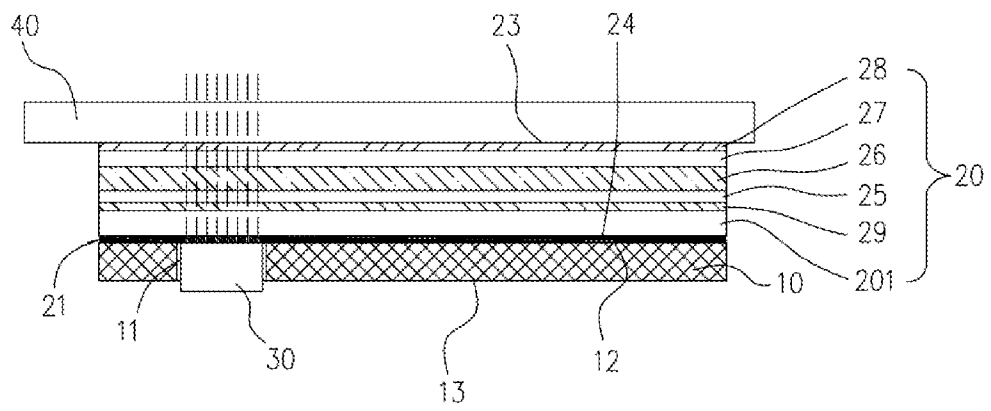


图 8

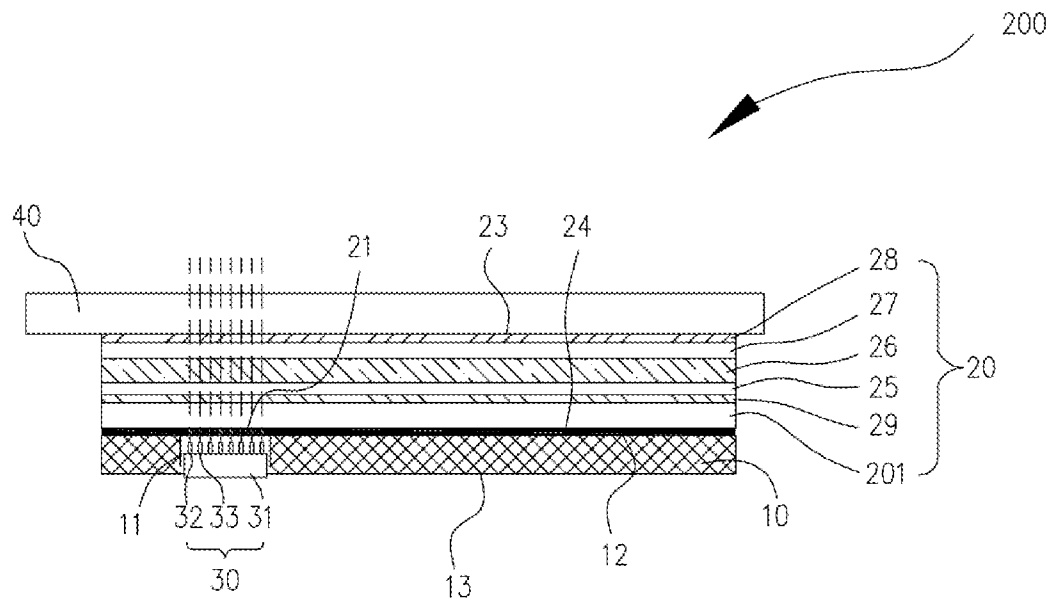


图 9

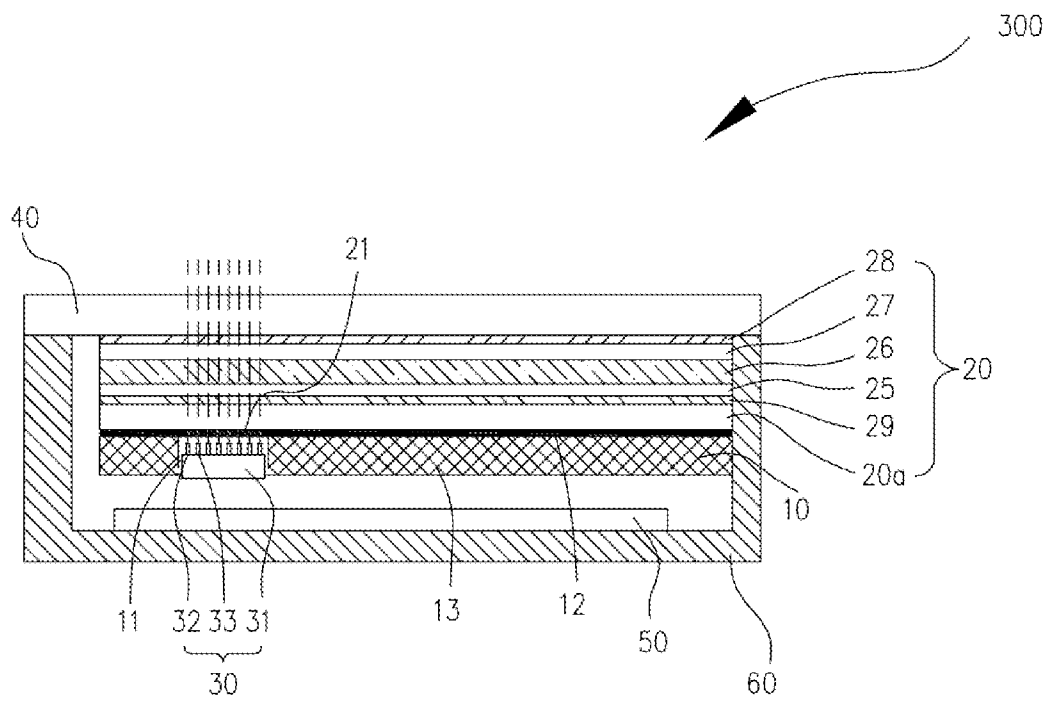


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/083608

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 1/16 (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

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

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

CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI, IEEE: 显示屏, 屏幕, 遮光, 遮挡, 避光, 面板, 镂空, 开口, 开槽, 孔, 光学, 指纹, 生物识别, 感应, 光线, 反射, 油墨, 投影, 色度, 色差, display, screen, ink layer, cover, hollow, groove, light, shield+, panel, fingerprint, micropore, sens+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 107092310 A (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 25 August 2017 (25.08.2017), claims 1-10, and description, paragraphs [0021]-[0041], and figures 1-10	1-20
Y	CN 105678255 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 15 June 2016 (15.06.2016), description, paragraphs [0029]-[0044], and figures 2-4	1-20
Y	CN 106503635 A (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 15 March 2017 (15.03.2017), description, paragraphs [0044]-[0093], and figures 2-5	1-20
A	CN 106584996 A (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 26 April 2017 (26.04.2017), entire document	1-20

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

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“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
“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	“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 26 July 2018	Date of mailing of the international search report 27 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 DU, Jingzi Telephone No. (86-10) 53961529

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/083608

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	TW 201709012 A (MI ICS & PARTNERS SHENZHEN CO., LTD. et al.) 01 March 2017 (01.03.2017), entire document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2018/083608

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 107092310 A	25 August 2017	None	
CN 105678255 A	15 June 2016	WO 2017118067 A1	13 July 2017
CN 106503635 A	15 March 2017	None	
CN 106584996 A	26 April 2017	None	
TW 201709012 A	01 March 2017	CN 105094227 A	25 November 2015

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/083608

A. 主题的分类

G06F 1/16(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

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI, IEEE: 显示屏, 屏幕, 遮光, 遮挡, 避光, 面板, 镂空, 开口, 开槽, 孔, 光学, 指纹, 生物识别, 感应, 光线, 反射, 油墨, 投影, 色度, 色差, display, screen, ink layer, cover, hollow, groove, light, shield+, panel, fingerprint, micropore, sens+.

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
PX	CN 107092310 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2017年 8月 25日 (2017 - 08 - 25) 权利要求1-10, 说明书第[0021]-[0041]段, 图1-10	1-20
Y	CN 105678255 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2016年 6月 15日 (2016 - 06 - 15) 说明书第[0029]-[0044]段, 图2-4	1-20
Y	CN 106503635 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2017年 3月 15日 (2017 - 03 - 15) 说明书第[0044]-[0093]段, 图2-5	1-20
A	CN 106584996 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2017年 4月 26日 (2017 - 04 - 26) 全文	1-20
A	TW 201709012 A (MIICS & PARTNERS SHENZHEN CO., LTD. 等) 2017年 3月 1日 (2017 - 03 - 01) 全文	1-20

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2018年 7月 26日

国际检索报告邮寄日期

2018年 7月 27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

杜婧子

电话号码 86-(10)-53961529

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/083608

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	107092310	A	2017年 8月 25日	无			
CN	105678255	A	2016年 6月 15日	WO	2017118067	A1	2017年 7月 13日
CN	106503635	A	2017年 3月 15日	无			
CN	106584996	A	2017年 4月 26日	无			
TW	201709012	A	2017年 3月 1日	CN	105094227	A	2015年 11月 25日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)