

(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 6 月 11 日 (11.06.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/113396 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06K 9/00 (2006.01) **G06K 9/20** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2018/119036
- (22) 国际申请日: 2018 年 12 月 4 日 (04.12.2018)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 深圳市汇顶科技股份有限公司 (SHENZHEN GOODIX TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市福田区腾飞工业大厦B座13层, Guangdong 518045 (CN)。
- (72) 发明人: 冷寒剑(LENG, Hanjian); 中国广东省深圳市福田区腾飞工业大厦B座13层, Guangdong 518045 (CN)。 吴宝全(WU, Baoquan); 中国广东省深圳市福田区腾飞工业大厦B座13层, Guangdong 518045 (CN)。
- (74) 代理人: 北京同立钧成知识产权代理有限公司(LEADER PATENT & TRADEMARK FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街32号枫蓝国际A座8F-6, Beijing 100082 (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)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(54) Title: OPTICAL LENS AND MANUFACTURING METHOD THEREFOR, FINGERPRINT RECOGNITION MODULE, AND MOBILE TERMINAL

(54) 发明名称: 光学镜头及其制作方法、指纹识别模组、移动终端

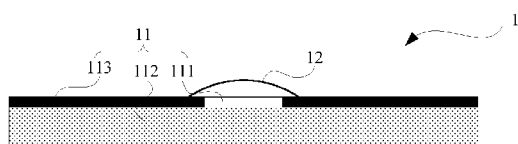


图 1

(57) Abstract: An optical lens (1), a fingerprint recognition module (4), a mobile terminal, and a manufacturing method for the optical lens (1). The optical lens (1) is arranged in the fingerprint recognition module (4) on the side of a screen (5), and the optical lens (1) is located on an optical path of a fingerprint image reflected by a reflector (2). The optical lens (1) comprises a light-shielding member (11), and the light-shielding member (11) is provided with at least one light-transmitting hole (111) for imaging. The optical lens (1) can be applied to an ordinary liquid crystal display screen, such that the ordinary liquid crystal display screen can make use of under-screen optical fingerprint technology.

(57) 摘要: 一种光学镜头(1)、指纹识别模组(4)、移动终端及光学镜头(1)制作方法。光学镜头(1)用于设置在位于屏幕(5)侧方的指纹识别模组(4)中, 且光学镜头(1)位于反光器(2)反射的指纹图像的光路上, 光学镜头(1)包括遮光件(11), 遮光件(11)上具有至少一个用于成像的透光孔(111)。光学镜头(1)可应用于普通液晶显示屏, 以使普通液晶显示屏能够应用光学屏下指纹技术。



WO 2020/113396 A1

光学镜头及其制作方法、指纹识别模组、移动终端

技术领域

5 本发明涉及指纹识别技术领域，尤其涉及一种光学镜头及其制作方法、指纹识别模组、移动终端。

背景技术

10 指纹识别解锁已经成为大部分手机、平板电脑等移动终端都配备的功能，目前，指纹识别技术主要包括电容式、光学式及超声波式。电容式指纹传感器是目前应用较为广泛的一种，其通过放置于面板下方的电容传感器来采集使用者的手指纹路信息。而随着手机全面屏时代的到来，电容传感器因难以放置于屏幕下方而逐渐被摒弃，超声波式技术尚在初期发展阶段，其技术成本无法下降，因此，在屏下指纹的应用中以光学式屏下指纹
15 最为普及。

由于有机发光二极管（organic light-emitting diode，OLED）屏幕可自发光，屏幕厚度薄，且整体屏幕结构均为透光材料，现有的光学屏下指纹识别装置均是应用于 OLED 屏幕上。具体的，OLED 屏幕发出的光通过像素间隙照射到屏幕指纹解锁区域上覆盖的使用者的指纹，利用光学元件将从
20 指纹处反射回的光线形成指纹图像，将指纹图像传导至屏幕下方的光学传感器，通过光学传感器对指纹图像进行采集和识别。

然而，受 OLED 屏幕成本和产能的影响，导致与之匹配的光学屏下指纹也无法大面积的推广应用，因此，研发适用于普通液晶显示器（Liquid Crystal Display，LCD）屏幕的光学指纹技术迫在眉睫。

25

发明内容

本发明提供一种光学镜头、指纹识别模组、移动终端及光学镜头制作方法，以实现屏下光学指纹在 LCD 屏幕的应用。

30 第一方面，本发明提供一种光学镜头，光学镜头用于设置在位于屏幕侧方的指纹识别模组中，且光学镜头位于反光器反射的指纹图像的光路上，光

学镜头包括遮光件，遮光件上具有至少一个用于成像的透光孔。

可选的，光学镜头还包括至少一个用于聚光的透镜，透镜设置在遮光件上并与透光孔一一对应设置，且透镜的光轴经过对应的透光孔。

可选的，透镜为凸透镜。

5 可选的，透镜位于透光孔的入光侧或者透光孔的出光侧。

可选的，透镜的入光侧为球面，出光侧为平面；或者，
透镜的入光侧为平面，出光侧为球面。

可选的，遮光件包括可透光的基材层和用于遮光的遮光层，遮光层覆盖于基材层的一侧表面；透光孔设置于遮光层上。

10 可选的，基材层的至少一侧表面设置有滤光层，滤光层用于过滤预设波长的光线。

可选的，基材层的厚度在 100-500 微米之间。

可选的，透光孔的直径在 100-500 微米之间。

可选的，透镜的厚度在 10-30 微米之间。

15 可选的，透光孔的数量为至少两个；

其中，至少两个透光孔在光线入射方向上层叠设置；和/或，至少两个透光孔在光线入射方向上并排设置。

第二方面，本发明提供一种指纹识别模组，指纹识别模组用于设置在屏幕侧方，指纹识别模组包括指纹识别芯片、反光器和如上所述的光学镜头，
20 反光器用于将屏幕表面反射的指纹图像反射至光学镜头，并经过光学镜头后照射在指纹识别芯片的感应面上。

可选的，指纹识别模组还包括光源，光源设置在屏幕侧方，用于使屏幕的表面反射指纹图像。

第三方面，本发明提供一种移动终端，包括如上所述的指纹识别模组。

25 第四方面，本发明提供一种光学镜头制作方法，包括：

在可透光的基材层上设置遮光层，以形成遮光件；

在遮光件上形成用于成像的透光孔。

可选的，在遮光件上形成用于成像的透光孔后，还包括：在遮光件上设置用于聚光的透镜，透镜的光轴经过透光孔。

30 可选的，在可透光的基材层上设置遮光层，以形成遮光件，具体包括：

在基材层的一侧表面上涂覆遮光层，以形成遮光件。

可选的，在遮光件上形成用于成像的透光孔，具体包括：

在遮光层上开设通孔，并使通孔形成透光孔。

可选的，在可透光的基材层上设置遮光层之前，还包括：在基材层的至少一侧表面设置滤光层，滤光层用于过滤预设波长的光线。

本发明的光学镜头、指纹识别模组、移动终端及光学镜头制作方法，光学镜头用于设置在位于屏幕侧方的指纹识别模组中，且光学镜头位于反光器反射的指纹图像的光路上，光学镜头包括遮光件，遮光件上具有至少一个用于成像的透光孔。通过设置于屏幕侧方的指纹识别模组中的光学镜头接收反光器反射的屏幕上方的指纹的指纹图像，光学镜头中的遮光件可阻止指纹图像的光路通过，从而使指纹图像的光线从透光孔中穿过，通过透光孔形成清晰的倒立的指纹图像，从而使指纹识别模组中的指纹识别芯片对指纹图像进行采集和识别。通过在屏幕侧方设置光学镜头，能够使 LCD 屏幕这种无法自发光、厚度大、不透明的屏幕具备光学屏下指纹识别的功能。

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一简单介绍，显而易见地，下面描述中的附图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的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为本发明实施例一提供的光学镜头的结构示意图；

图 2 为本发明实施例一提供的光学镜头的俯视图；

图 3 为本发明实施例一提供的指纹识别模组的一种结构示意图；

图 4 为本发明实施例一提供的指纹识别模组的另一种结构示意图；

图 5 为本发明实施例一提供的基材层的结构示意图；

图 6 为本发明实施例一提供的第二种光学镜头的结构示意图；

图 7 为本发明实施例一提供的第三种光学镜头的结构示意图；

图 8 为本发明实施例一提供的第四种光学镜头的结构示意图；

图 9 为本发明实施例四提供的光学镜头的制作方法的流程图。

附图标记说明：

1-光学镜头；11—遮光件；111—透光孔；112—基材层；113—遮光层；114—滤光层；12—透镜；13—遮光板；2—反光器；3—指纹识别芯片；4—指纹识别模组；5-屏幕；6—光源。

5

具体实施方式

为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于
10 本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

随着手机全面屏时代的到来，屏下指纹的应用越来越广泛，其中以光学式屏下指纹最为普及。由于屏幕厚度和屏幕结构的问题，目前的光学屏下指纹技术只能应用于 OLED 屏幕。OLED 屏幕具有自发光，屏幕厚度小，且整
15 体屏幕结构均为透光材料，可将指纹识别装置设置于 OLED 屏幕的下方。指纹识别装置包括光学元件和光学传感器，OLED 屏幕的自发光可通过 OLED 像素间隙照射位于屏幕上方的指纹，从指纹反射回来的光线经过位于 OLED 屏幕下方的光学元件可形成指纹图像，再将指纹图像传导至屏幕下方的光学传感器，利用光学传感器对指纹图像进行采集和识别。

20 而传统的 LCD 屏幕无法自发光需要外置光源，而且由于 LCD 屏幕的结构膜层多导致屏幕较厚，其背部需要有反光板将外置光源的光反向屏幕，因而屏幕也无法透明，指纹识别模组难以设置在 LCD 屏幕的下方，这一系列特点导致光学屏下指纹技术无法应用在 LCD 屏幕上。而 OLED 屏幕相对于 LCD 屏幕而言，成本较高，产能也较低，这也导致了与 OLED 屏幕匹配的光学屏
25 下指纹技术也无法大面积推广应用。

针对光学屏下指纹技术无法应用于普通 LCD 屏幕的问题，本发明实施例一提供一种光学镜头 1。图 1 为本发明实施例一提供的光学镜头的结构示意图。如图 1 所示，光学镜头 1 用于设置在位于屏幕 5 侧方的指纹识别模组 4
30 中，且光学镜头 1 位于发光器反射的指纹图像的光路上，光学镜头 1 包括遮光件 11，遮光件 11 具有至少一个用于成像的透光孔 111。

首先，本实施例的光学镜头 1 是指纹识别模组 4 的一部分，而指纹识别模组 4 设置于屏幕 5 的侧方，如此一来，克服了指纹识别模组 4 应当设置于屏幕 5 下方而 LCD 屏幕 5 下方难以设置指纹识别模组 4 的问题。利用屏幕 5 侧方的指纹识别模组 4 中的反光器 2 对屏幕 5 上方的指纹反射的指纹图像进行反射，而光学镜头 1 设置在反光器 2 反射的指纹图像的光路上，通过光学镜头 1 使反射的指纹图像形成缩小的、清晰的指纹图像的倒像，之后，指纹图像会照射至指纹识别芯片 3 的感应面上，通过指纹识别芯片 3 对指纹图像进行采集和识别。

具体的，光学镜头 1 将指纹图像形成缩小的、清晰的指纹图像是通过遮光件 11，遮光件 11 上设置有助于成像的透光孔 111。指纹图像的光路在通过遮光件 11 时，遮光件 11 的其余部位会阻止光线的通过，而使光线从透光孔 111 中通过，通过透光孔 111 的光线在光学镜头 1 出光侧形成缩小的、清晰的指纹图像的倒像，如此，利用透光孔 111 以形成缩小且清晰的指纹图像，以便于指纹识别芯片 3 进行采集和识别。

进一步的，遮光件 11 上用于成像的透光孔 111 为至少一个，通常情况下，可以设置一个透光孔 111，即可以形成缩小、清晰的指纹图像；而在指纹识别模组 4 具有足够的空间的情况下，可以增大遮光件 11 的尺寸，也可以在遮光件 11 上设置多个透光孔 111。通过设置多个透光孔 111，每个透光孔 111 均可形成一个指纹图像，多个指纹图像重叠照射至指纹识别芯片 3 之后，指纹图像的每个区域的清晰程度都会增强，可使得指纹识别芯片 3 更易采集和识别。

为了使指纹图像通过光学镜头 1 之后可以形成更清晰的图像，本实施例的光学镜头 1 还包括至少一个用于聚光的透镜 12，透镜 12 设置在遮光件 11 上并与透光孔 111 一一对应设置，且透镜 12 的光轴经过对应的透光孔 111。

从屏幕 5 反射回来的指纹图像的光路经过反光器 2 反射至光学镜头 1，通过光学镜头 1 的透光孔 111 形成缩小、清晰的指纹图像，而在透光孔 111 上还设置有透镜 12，透镜 12 可对形成的指纹图像的光路进一步汇聚，以形成更加缩小的、更加清晰的指纹图像，可以使指纹识别芯片 3 更快速、灵敏的采集和识别更为清晰的指纹图像，进一步提高指纹识别模组 4 的工作效率和精准度。

图 2 为本发明实施例一提供的光学镜头的俯视图。如图 2 所示，透镜 12 的光轴经过对应的透光孔 111，也就是说，透镜 12 的中心线经过透光孔 111，如此，经反光器 2 反射至光学镜头 1 的指纹图像一定会先后通过透光孔 111 和透镜 12，而无论是先通过透光孔 111 再通过透镜 12，还是先通过透镜 12 再通过透光孔 111，都可以使指纹图像在经过光学镜头 1 之后形成缩小、清晰的指纹图像，以使指纹图像能够清晰、完整的照射在指纹识别芯片 3 上，即是说，经透光孔 111 和透镜 12 缩小之后的指纹图像的尺寸大小能够符合指纹识别芯片 3 的要求，指纹图像能够全部位于指纹识别芯片 3 的感应区域内，以使指纹识别芯片 3 能够采集到完整的指纹信息；并且，照射至指纹识别芯片 3 的指纹图像的清晰度亦能够符合指纹识别芯片 3 的要求，经过透光孔 111 和透镜 12 形成的指纹图像能够清晰的显示具体的纹路，以使指纹识别芯片 3 对采集到的指纹图像能够精确的进行识别。

进一步的，透镜 12 可以为凸透镜。凸透镜是中间厚、边缘薄的一种常见的透镜 12，本实施例的凸透镜可以是如图 1 所示一个表面制成球面，另一个表面为平面，将透镜 12 平面的一侧与遮光件 11 进行组装，遮光件 11 和透镜 12 接触的部位也是平面，可以使透镜 12 和遮光件 11 更易被组装为一体；当然，本实施例的凸透镜也可以是两面都制成球面，可根据凸透镜与遮光体接触的一侧的具体表面形状确定遮光体的表面形状，使遮光体和凸透镜能够匹配。具体的，在对凸透镜的表面形状进行选择时，主要依据屏幕 5 的指纹区域、反光器 2、光学镜头 1 及指纹识别芯片 3 之间形成的光路，以使反光器 2 反射的指纹图像能够通过光学镜头 1 的透光孔 111 和凸透镜照射至指纹识别芯片 3 上，凸透镜能够起到聚光使指纹图像更清晰的作用即可，对凸透镜的具体表面形状不作限制。

光学镜头 1 的透光孔 111 起成像的作用，透镜 12 是将指纹图像的光路进行汇聚，使形成的指纹图像更清晰，可以先利用透光孔 111 对指纹图像的光路进行成像处理，成像之后再经过透镜 12 对指纹图像进行进一步清晰化处理，当然，也可以先对反光器 2 反射的指纹图像的光路通过透镜 12 进行汇聚使其更清晰，之后在通过透光孔 111 形成缩小的、清晰的指纹图像。因此，本实施例的透镜 12 可以位于透光孔 111 的入光侧或者透光孔 111 的出光侧。

其中，对于透镜 12 位于透光孔 111 的入光侧的情形，图 3 为本发明实施

例一提供的指纹识别模组的一种结构示意图。如图 3 所示，从反光器 2 反射至光学镜头 1 的指纹图像的光路先经过透镜 12，透镜 12 对光路进行汇聚形成清晰的指纹图像之后，在经过透光孔 111 形成缩小的、更加清晰的指纹图像，之后再 5 将指纹图像照射至指纹识别芯片 3。对于透镜 12 位于透光孔 111 的出光侧的情形，图 4 为本发明实施例一提供的指纹识别模组的另一种结构示意图。如图 4 所示，从反光器 2 反射至光学镜头 1 的指纹图像的光路先经过透光孔 111，通过透光孔 111 以形成缩小的、清晰的指纹图像的倒像，之后在经过透镜 12 使形成的指纹图像的倒像进一步缩小和清晰，通过透镜 12 之后形成的指纹图像再照射至指纹识别芯片 3。

10 具体的，以本实施例的透镜 12 为一个表面为球面、另一个表面为平面的平凸透镜为例，遮光体和透镜 12 的接触面可以是平面，依靠透镜 12 的平面将透镜 12 和遮光体组装为一体。透镜 12 入光侧可以为球面，出光侧可以为平面；或者，透镜 12 的入光侧可以为平面，出光侧可以为球面。如图 3 所示，透镜 12 位于透光孔 111 的入光侧，即指纹图像的光路先通过透镜 12 再通过透光孔 111，加之透镜 12 的平面和透光孔 111 贴合，透镜 12 的球面背离遮光体，则指纹图像的光路先通过透镜 12 的球面再通过其平面，即透镜 12 的入光侧为球面、出光侧为平面；如图 4 所示，透镜 12 位于透光孔 111 的出光侧，即指纹图像的光路先通过透光孔 111 再通过透镜 12，那么，通过透镜 12 时就是先通过与透光孔 111 贴合的透镜 12 的平面，再通过透镜 12 的球面，20 即透镜 12 的入光侧为平面、出光侧为球面。

本实施例的遮光件 11 是使反光器 2 反射的指纹图像的光路不能经过遮光件 11 的其余部位，其余部位都是阻止光线通过的，以使光路能从透光孔 111 通过形成缩小、清晰的指纹图像。具体的，本实施例的遮光件 11 可以包括可透光的基材层 112 和用于遮光的遮光层 113，遮光层 113 覆盖于基材层 112 25 的一侧表面。基材层 112 是光学镜头 1 主要的支撑结构，基材层 112 是可透光的，其可以是水晶、玻璃、有机材料等任何具有一定强度的透明材料，基材层 112 不阻止光线通过，在基材层 112 上还设置有用以阻止光线通过的遮光层 113。

进一步的，透光孔 111 设置于遮光层 113 上。指纹图像的光路需通过透光孔 111，进而照射至指纹识别芯片 3。若将透光孔 111 设置于基材层 112 上，30

在光路通过光学镜头 1 时，如图 3 及图 4 所示，无论是光路先通过透镜 12 还是先通过小孔，由于遮光层 113 的设置，光路均会被阻断在入光侧一侧的遮光层 113 的表面上。因此，将透光孔 111 设置在遮光层 113 上，光路通过遮光层 113 时会被遮光层 113 的其他部位阻挡，而使反射的光线全部从透光孔 111 处通过。当然，透光孔 111 也可以贯穿遮光层 113 和基材层 112，由于基材层 112 可透光，因此，透光孔 111 穿过或不穿过基材层 112，光路可同样通过透光孔 111 照射至指纹识别芯片 3。为了确保基材层 112 具有足够的强度以支撑整个光学镜头 1，可以只将透光孔 111 设置在遮光层 113 上。

指纹识别芯片 3 可以通过自然白光或是红外光等其他一些特定波段的光线来采集和识别的指纹信息，那么，通过光学镜头 1 照射至指纹识别芯片 3 的指纹图像的光线就应是匹配指纹识别芯片 3 能够采集和识别的波段的光线。对于指纹识别芯片 3 采集和识别的光线为自然白光的情况，遮光体可以只包括基材层 112 和遮光层 113，通过遮光体的光线为自然白光即可。

而对于指纹识别芯片 3 采集和识别的为红外光等一些特定波段光线的情况，就需要滤除其他不能被指纹识别芯片 3 采集和识别的波段的光线。对此，图 5 为本发明实施例一提供的基材层的结构示意图。如图 5 所示，本实施例的基材层 112 的至少一侧表面可以设置有滤光层 114，滤光层 114 用于过滤预设波长的光线。设置在基材层 112 表面的滤光层 114 具有滤除光线的作用，通过滤光层 114 可以使不能被指纹芯片采集和识别的光线不能通过光学镜头 1，而只允许与指纹识别芯片 3 匹配的特定波段的光线通过光学镜头 1。

滤光层 114 可以只设置于基材层 112 的一侧表面，或者，基材层 112 的两侧表面均设置滤光层 114，这取决于所需光线的特定波段。例如，需要使 500 纳米以上波段的光线能够通过光学镜头 1，则只需在基材层 112 一侧表面设置滤除 500 纳米以下波段光线的遮光层 113；若需要使 700 纳米以下波段的光线能够通过光学镜头 1，则只需在基材层 112 一侧表面设置滤除 700 纳米以上波段光线的遮光层 113；而若需要使 500 纳米以上、700 纳米以下波段的光线能够通过光学镜头 1，则需要在基材层 112 一侧表面设置滤除 500 纳米以下波段光线的遮光层 113，而在基材层 112 的另一侧表面还要设置滤除 700 纳米以上波段光线的遮光层 113。

本实施例提供的光学镜头 1 主要用于手机、平板电脑等一些移动终端上，

这些移动终端的尺寸都比较小，且光学镜头 1 是设置在屏幕 5 侧方，因此，光学镜头 1 的尺寸相对于移动终端更小，以使其能够与移动终端相匹配。本实施例中，基材层 112 的厚度可以在 100-500 微米之间，基材层 112 作为光学镜头 1 的主体支撑构件，其厚度决定了光学镜头 1 能否放置在屏幕 5 侧方的空间内，本实施例的基材层 112 的厚度为百微米级，尺寸微小，符合要求。具体的，基材层 112 的厚度可以为 200 微米、300 微米、400 微米等，本实施例不作限制。

同样，透光孔 111 的直径可以在 100-500 微米之间。一方面，较小的透光孔 111 直径与光学镜头 1 的整体尺寸相匹配；另一方面，透光孔 111 的直径小，通过透光孔 111 形成的指纹图像也就更小且更加清晰。具体的，透光孔 111 的直径可以是 200 微米、300 微米、400 微米等，本实施例不作限制。

透镜 12 的厚度可以在 10-30 微米之间。透镜 12 和透光孔 111 对应设置，透镜 12 的作用是对反光器 2 反射的指纹图像的光路进行汇聚，使经过透镜 12 之后形成的指纹图像进一步缩小，并且更加清晰，透镜 12 需要设置在反光器 2 反射的指纹图像的光路上，并且经透镜 12 汇聚之后的指纹图像的光路应能够照射至指纹识别芯片 3 上，因此，透镜 12 的尺寸、位置及面型都要依据指纹图像的光路的设计需要而定。一般的，根据移动终端的外形尺寸及其屏幕 5 侧方的容置空间，可将透镜 12 的厚度设置在 10-30 微米之间，具体的，透镜 12 的厚度可以为 15 微米、20 微米、25 微米等，本实施例不作限制。

图 6 为本发明实施例一提供的第二种光学镜头的结构示意图。图 7 为本发明实施例一提供的第三种光学镜头的结构示意图。图 8 为本发明实施例一提供的第四种光学镜头的结构示意图。为了使经过光学镜头 1 之后形成的指纹图像更加清晰，使指纹图像更易被指纹识别芯片 3 采集和识别，透光孔 111 的数量可以为至少两个；其中，至少两个透光孔 111 在光线的入射方向上层叠设置；和/或，至少两个透光孔 111 在光线入射方向上并排设置。

具体的，如图 6 所示，图中所示为三个透光孔 111 在光线的入射方向上层叠设置，三个透光孔 111 可以设置在层叠设置的三个遮光件 11 上，每个透光孔 111 上都对应设置有透镜 12。在光线入射方向上，指纹图像的光路通过第一个透光孔 111 及透镜 12 后，指纹图像被缩小和清晰化，再通过第二个透光孔 111 及透镜 12，指纹图像进一步缩小和更加清晰，然后再通过第三个透

光孔 111 及透镜 12，指纹图像又进一步缩小和清晰，以使指纹图像在多级缩小和清晰化之后，最终照射至指纹识别芯片 3 的指纹图像具有良好的清晰度。当然，还可以是两个透光孔 111、四个透光孔 111、五个透光孔 111 等层叠设置，图中所示仅是众多可实施方式其中的一种。

5 如图 7 所示，图中所示为四个透光孔 111 在光线入射方向上并排设置，四个透光孔 111 可以间隔设置在一个遮光件 11 上，每个透光孔 111 上均设置有透镜 12。反光器 2 反射的指纹图像的光路可同时进入四个透光孔 111 及透镜 12，每一组透光孔 111 和透镜 12 均可使指纹图像的其中一部分更为清晰，例如，其中一组透光孔 111 和透镜 12 可使得指纹图像的上半部分左侧部分更
10 清晰，而另一组透光孔 111 和透镜 12 可使得指纹图像的下半部分左侧部分更清晰，第三组透光孔 111 和透镜 12 可使得指纹图像的上半部分右侧部分更清晰，第四组透光孔 111 和透镜 12 可使得指纹图像的下半部分右侧部分更清晰。如此，可使得照射至指纹识别芯片 3 的指纹图像为集成了四组透光孔 111 和透镜 12 的清晰部分形成的整体清晰度好的指纹图像。当然，也可以是两个透
15 光孔 111、三个透光孔 111、五个透光孔 111 等并排设置，图中所示仅是众多可实施方式其中的一种。

 如图 8 所示，图中所示为层叠设置的两层透光孔 111，其中每层透光孔 111 均包含有四个透光孔 111，每个透光孔 111 上均对应设置有透镜 12。如前所述，在光线入射方向上层叠设置的透光孔 111 和透镜 12 可使形成的指纹
20 图像更清晰，而并排设置的透光孔 111 和透镜 12 可使指纹图像各个部分更为清晰，将这两种方案组合为一体，可使得通过光学镜头 1 最终形成的指纹图像的整体清晰度有显著提升，不再赘述。

 具体的，对于层叠设置透光孔 111，即需要层叠间隔设置多层遮光件 11，在遮光件 11 上设置透光孔 111 和透镜 12 的情况，多层遮光件 11 可以通过遮
25 光板 13 进行连接，以避免光线通过第一层遮光件 11 的透光孔 111 和透镜 12 后形成的光路不能到达后面的遮光件 11 的透光孔 111 和透镜 12；对于，每层遮光件 11 上设置有多个透光孔 111 和透镜 12 的情况，可以在相邻的透光孔 111 和透镜 12 之间均设置遮光板 13，以使光路能够从前一层遮光件 11 的透光孔 111 和透镜 12 径直通过下一层的遮光件 11 的透光孔 111 和透镜 12。

30 需要说明的是，对于一些外形尺寸较小的移动终端，例如手机，可在屏

幕 5 侧方设置只具有一个透光孔 111 和透镜 12 的光学镜头 1，即可达到形成缩小的、清晰的指纹图像；而在一些外形尺寸较大的移动终端，例如平板电脑，可在屏幕 5 侧方设置具有多个层叠设置和/或并排设置的透光孔 111 和透镜 12 的光学镜头 1，以使形成的指纹图像的清晰度更好，对此，本实施例不作具体限制。另外，多个层叠设置和/或并列设置的透光孔 111 的上方也可以不设置透镜 12，这取决于形成的指纹图像的清晰度，可以根据形成的指纹图像的清晰度是否足以使指纹识别芯片 3 感应来决定是否在透光孔 111 的上方设置透镜 12。

本发明实施例二提供一种指纹识别模组 4，指纹识别模组 4 用于设置在屏幕 5 侧方，指纹识别模组 4 包括指纹识别芯片 3、反光器 2 和实施例一所述的光学镜头 1，反光器 2 用于将屏幕 5 表面反射的指纹图像反射至光学镜头 1，并经过光学镜头 1 后照射在指纹识别芯片 3 的感应面上。

本实施例的指纹识别模组 4 可应用于传统的 LCD 屏幕 5。如图 3 或图 4 所示，指纹识别模组 4 位于屏幕 5 侧方，指纹识别模组 4 包括反光器 2、光学镜头 1 和指纹识别芯片 3，反光器 2 用于将屏幕 5 表面的指纹反射的光线反射至光学镜头 1，光学镜头 1 用于使接收到的反光器 2 反射的光线形成缩小的、清晰的指纹图像，再将指纹图像照射至指纹识别芯片 3 的感应面上，通过指纹识别芯片 3 对指纹图像进行采集和识别。

具体的，如图 3 或图 4 所示，当移动终端的使用者的手指接触屏幕 5，光线照射至屏幕 5 上方的手指接触屏幕 5 的指纹区域，屏幕 5 上形成的指纹图像通过手指反射至反光器 2，通过反光器 2 将指纹图像反射至光学镜头 1，指纹图像形成的光路通过光学镜头 1 的透光孔 111 和透镜 12 之后形成缩小、清晰的指纹图像，指纹图像通过光学镜头 1 照射至指纹识别芯片 3 的感应面上，指纹识别芯片 3 对接收到的指纹图像进行采集和识别。

进一步的，指纹识别模组 4 还可以包括光源 6，光源 6 设置在屏幕 5 侧方，用于使屏幕 5 的表面反射指纹图像。如图 3 或图 4 所示，光源 6 用于发出光线，并照射至位于屏幕 5 上方的指纹区域，以使屏幕 5 上形成的指纹图像通过手指反射至反光器 2。本实施例中，在光源 6、屏幕 5 上方的手指、反光器 2、光学镜头 1 及指纹识别芯片 3 之间需形成完整的光路，因此，可以依据设计的光路确定指纹识别模组 4 的各个组件的位置及尺寸。另外，对于 LCD

屏幕 5 的外置光源 6 位于指纹识别模组 4 的区域，而外置光源 6 又可以和指纹识别模组 4 的其他组件之间形成完整的光路，最终能够使指纹识别芯片 3 对指纹图像进行采集和识别，也可以不单独设置光源 6，而依靠 LCD 屏幕 5 自身的外置光源 6 作为指纹识别模组 4 的光源 6。

5 本发明实施例三提供一种移动终端，移动终端可以是手机、平板电脑等，本实施例的移动终端包括实施例二所述的指纹识别模组 4。指纹识别模组 4 位于屏幕 5 侧方，指纹识别模组 4 包括指纹识别芯片 3、反光器 2 和实施例一所述的光学镜头 1。

10 如图 3 或图 4 所示，指纹识别模组 4 位于移动终端的屏幕 5 侧方，指纹识别模组 4 可以包括光源 6、反光器 2、光学镜头 1 和指纹识别芯片 3，光源 6 用于发出光线并照射至屏幕 5 上方的指纹区域，反光器 2 用于将屏幕 5 表面的指纹反射的光线反射至光学镜头 1，光学镜头 1 用于使接收到的反光器 2 反射的光线形成缩小的、清晰的指纹图像，再将指纹图像照射至指纹识别芯片 3 的感应面上，通过指纹识别芯片 3 对指纹图像进行采集和识别。

15 具体的，如图 3 或图 4 所示，当移动终端的使用者的手指接触屏幕 5，光线照射至屏幕 5 上方的手指接触屏幕 5 的指纹区域，屏幕 5 上形成的指纹图像通过手指反射至反光器 2，通过反光器 2 将指纹图像反射至光学镜头 1，指纹图像形成的光路通过光学镜头 1 的透光孔 111 和透镜 12 之后形成缩小、清晰的指纹图像，指纹图像通过光学镜头 1 照射至指纹识别芯片 3 的感应面上，指纹识别芯片 3 对接收到的指纹图像进行采集和识别。不再赘述。

20 本发明实施例四提供一种光学镜头的制作方法，本实施例的制作方法针对实施例一提供的光学镜头。图 9 为本发明实施例四提供的光学镜头的制作方法的流程图。如图 9 所示，本实施例的制作方法包括如下步骤：

S101、在可透光的基材层上设置遮光层，以形成遮光件。

25 光学镜头的遮光件包括可透光的基材层和遮光层，遮光层设置于基材层上，基材层可使光线透过，而遮光层用于阻挡光线的通过。可透光的基材层的材料可以使用水晶、玻璃、有机材料等任何具有一定机械强度的透明材料，将上述透明材料加工成基材层所需的形状，而基材层的形状根据屏幕侧方的容置空间和指纹识别模组的光路设计来决定，对基材层的具体形状，本实施例
30 例不作限制。

加工好基材层之后，即可在基材层其中一侧表面上设置遮光层，以达到阻止光线通过的目的。可选的，在可透光的基材层上设置遮光层，以形成遮光件，具体包括：在基材层的一侧表面上涂覆遮光层，以形成遮光件。

本实施例的遮光层可以为基材层表面的一层膜层，可以通过匀胶涂布、5 等离子喷涂、印刷、贴膜、镀金属等工艺在基材层的一侧表面上涂覆遮光层，待遮光层在基材层表面固定成型之后，便形成了遮光件。

S102、在遮光件上形成用于成像的透光孔。

在遮光件加工完成之后，在遮光件上加工透光孔，以使反光器反射至光学镜头的指纹图像的光路能够通过透光孔形成缩小、清晰的指纹图像。其中，10 未设置透光孔的遮光件的部分，由于遮光层的设置而阻止指纹图像的光路通过，以使指纹图像的光路通过透光孔成像。

在遮光件上加工透光孔时，透光孔可以仅设置于遮光层上，也可以贯穿遮光层和基材层，只要确保光线能够通过透光孔形成缩小、清晰的指纹图像即可，本实施例不作限制。

15 而为了保证基材层作为光学镜头的主体支撑部件具有足够的结构强度，可以将透光孔设置在遮光层上。对此，在遮光件上形成用于成像的透光孔，具体包括：在遮光层上开设通孔，并使通孔形成透光孔。

可通过曝光显影、激光雕刻、蚀刻、机加工等工艺在遮光层上加工出通孔，遮光层为较薄的膜层，无论是哪种加工工艺均可较容易的实现在遮光层20 上加工出通孔，只要作为透光孔的通孔具备光学镜头的所需尺寸及形状，能够使指纹图像的光路通过透光孔形成缩小、清晰的指纹图像，并能够将指纹图像照射至指纹识别芯片的感应面上即可，本实施例对透光孔的具体的加工工艺及透光孔的尺寸、位置等均不作限制。

为了使经过光学镜头之后形成的指纹图像更清晰，更易被指纹识别芯片25 采集和识别，进一步的，在遮光件上形成用于成像的透光孔后，还包括：在遮光件上设置用于聚光的透镜，透镜的光轴经过透光孔。透光孔用于使指纹图像的光路形成缩小、清晰的指纹图像，而透镜则可以进一步使指纹图像更清晰。在透光孔上对应设置透镜，透镜的光轴穿过透光孔，也就是说，光路在经过光学镜头时会先后经过透光孔和透镜，以形成更加清晰的指纹图像。

30 具体的，透镜的材料可以是有机胶、塑胶粒子等任何光学材料，可以通

过曝光回流、灰度掩模、晶圆封装（Wafer Level Optics, WLO）等方式在透光孔表面加工出透镜。而透镜的尺寸、位置及面型等参数是依照指纹图像在指纹识别模组各组件之间形成的光路来决定的，只要确保通过透镜形成的指纹图像能够满足清晰度要求并且能够照射至指纹识别芯片的感应面即可，本
5 实施例对透镜的具体参数不作限制。

另外，根据移动终端的尺寸形状大小及光路设计的需求，若需要多个对应设置的透光孔和透镜，本实施例也可以在基材的遮光层上加工多个小孔和透镜，在此不再赘述。

对于光学镜头需要使指定的波长的光线通过，例如红外光，而需要将其
10 他波段的光线滤除，就需要在基材层上设置滤光层，以阻止其余波段的光线通过光学镜头的透光孔和透镜，对此，在实施例一中已进行了详细的叙述，在此不再赘述。

具体的，在可透光的基材层上设置遮光层之前，还包括：在基材层的至少一侧表面设置滤光层，滤光层用于过滤预设波长的光线。在基材层的单侧
15 表面设置遮光层或者双侧表面都设置遮光层均可，对此，在实施例一中已进行了详细的叙述，在此不再赘述。对于将基材层的表面上设置滤光层，可以通过化学气相沉积、蒸镀、印刷等工艺将遮光层涂覆于基材层的表面上，对于具体采用哪种工艺不作限制，只要保证能在基材层表面形成均匀的、可滤除预设波长光线的滤光层即可。

20 本发明的光学镜头、指纹识别模组、移动终端及光学镜头制作方法，光学镜头设置在位于屏幕侧方的指纹识别模组中，且光学镜头位于反光器反射的指纹图像的光路上，光学镜头包括遮光件，遮光件上具有至少一个用于成像的透光孔。通过设置于屏幕侧方的指纹识别模组中的光学镜头接收反光器反射的屏幕上方的指纹的指纹图像，光学镜头中的遮光件可阻止指纹图像
25 的光路通过，从而使指纹图像的光线从透光孔中穿过，通过透光孔形成清晰的倒立的指纹图像，从而使指纹识别模组中的指纹识别芯片对指纹图像进行采集和识别。通过在屏幕侧方设置光学镜头，能够使 LCD 屏幕这种无法自发光、厚度大、不透明的屏幕具备光学屏下指纹识别的功能。

最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非
30 对其限制；尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的

普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

权利要求书

1、一种光学镜头，其特征在于，所述光学镜头用于设置在位于屏幕侧方的指纹识别模组中，且所述光学镜头位于反光器反射的指纹图像的光路上，所述光学镜头包括遮光件，所述遮光件上具有至少一个用于成像的透光孔。

5 2、根据权利要求1所述的光学镜头，其特征在于，所述光学镜头还包括至少一个用于聚光的透镜，所述透镜设置在所述遮光件上并与所述透光孔一一对应设置，且所述透镜的光轴经过对应的所述透光孔。

3、根据权利要求2所述的光学镜头，其特征在于，所述透镜为凸透镜。

10 4、根据权利要求3所述的光学镜头，其特征在于，所述透镜位于所述透光孔的入光侧或者所述透光孔的出光侧。

5、根据权利要求4所述的光学镜头，其特征在于，所述透镜的入光侧为球面，出光侧为平面；或者，

所述透镜的入光侧为平面，出光侧为球面。

15 6、根据权利要求1-5任一项所述的光学镜头，其特征在于，所述遮光件包括可透光的基材层和用于遮光的遮光层，所述遮光层覆盖于所述基材层的一侧表面；所述透光孔设置于所述遮光层上。

7、根据权利要求6所述的光学镜头，其特征在于，所述基材层的至少一侧表面设置有滤光层，所述滤光层用于过滤预设波长的光线。

20 8、根据权利要求6所述的光学镜头，其特征在于，所述基材层的厚度在100-500微米之间。

9、根据权利要求6所述的光学镜头，其特征在于，所述透光孔的直径在100-500微米之间。

10、根据权利要求2-5任一项所述的光学镜头，其特征在于，所述透镜的厚度在10-30微米之间。

25 11、根据权利要求1-5任一项所述的光学镜头，其特征在于，所述透光孔的数量为至少两个；

其中，至少两个所述透光孔在光线入射方向上层叠设置；和/或，至少两个所述透光孔在所述光线入射方向上并排设置。

30 12、一种指纹识别模组，其特征在于，所述指纹识别模组用于设置在屏幕侧方，所述指纹识别模组包括指纹识别芯片、反光器和权利要求1-11任一

项所述的光学镜头，所述反光器用于将所述屏幕表面反射的指纹图像反射至所述光学镜头，并经过所述光学镜头后照射在所述指纹识别芯片的感应面上。

13、根据权利要求12所述的指纹识别模组，其特征在于，还包括光源，所述光源设置在所述屏幕侧方，用于使所述屏幕的表面反射指纹图像。

5 14、一种移动终端，其特征在于，包括权利要求12-13任一项所述的指纹识别模组。

15、一种光学镜头制作方法，其特征在于，包括：

在可透光的基材层上设置遮光层，以形成遮光件；

在所述遮光件上形成用于成像的透光孔。

10 16、根据权利要求15所述的制作方法，其特征在于，所述在所述遮光件上形成用于成像的透光孔后，还包括：在所述遮光件上设置用于聚光的透镜，所述透镜的光轴经过所述透光孔。

17、根据权利要求15所述的制作方法，其特征在于，所述在可透光的基材层上设置遮光层，以形成遮光件，具体包括：

15 在所述基材层的一侧表面上涂覆所述遮光层，以形成所述遮光件。

18、根据权利要求17所述的制作方法，其特征在于，所述在所述遮光件上形成用于成像的透光孔，具体包括：

在所述遮光层上开设通孔，并使所述通孔形成所述透光孔。

19、根据权利要求17所述的制作方法，其特征在于，所述在可透光的基
20 材层上设置遮光层之前，还包括：在所述基材层的至少一侧表面设置滤光层，所述滤光层用于过滤预设波长的光线。

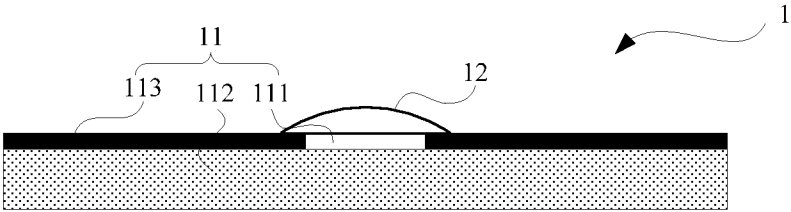


图 1

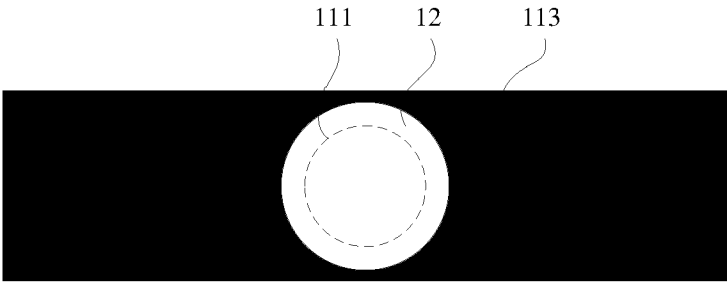


图 2

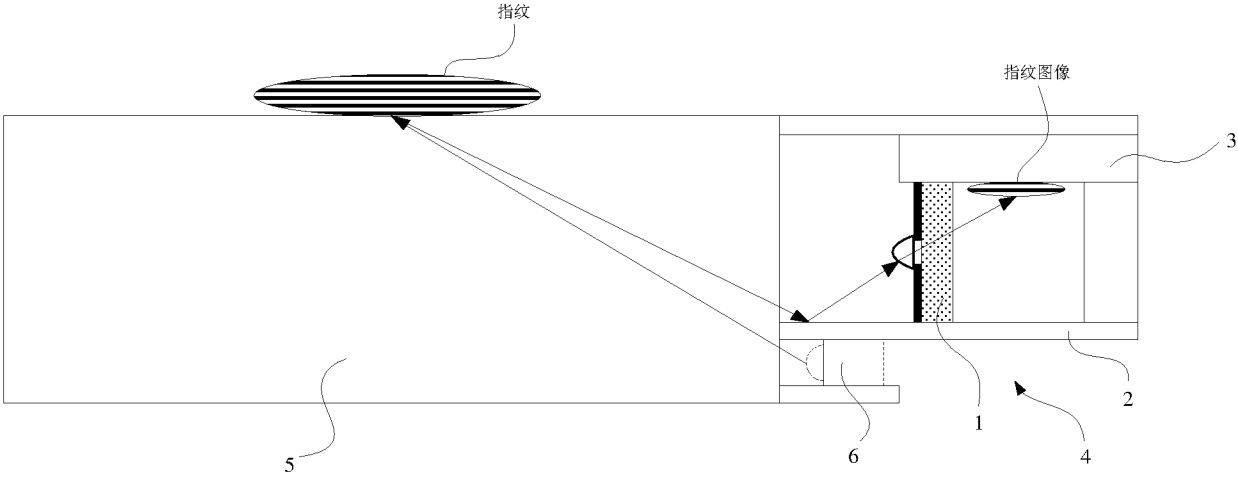


图 3

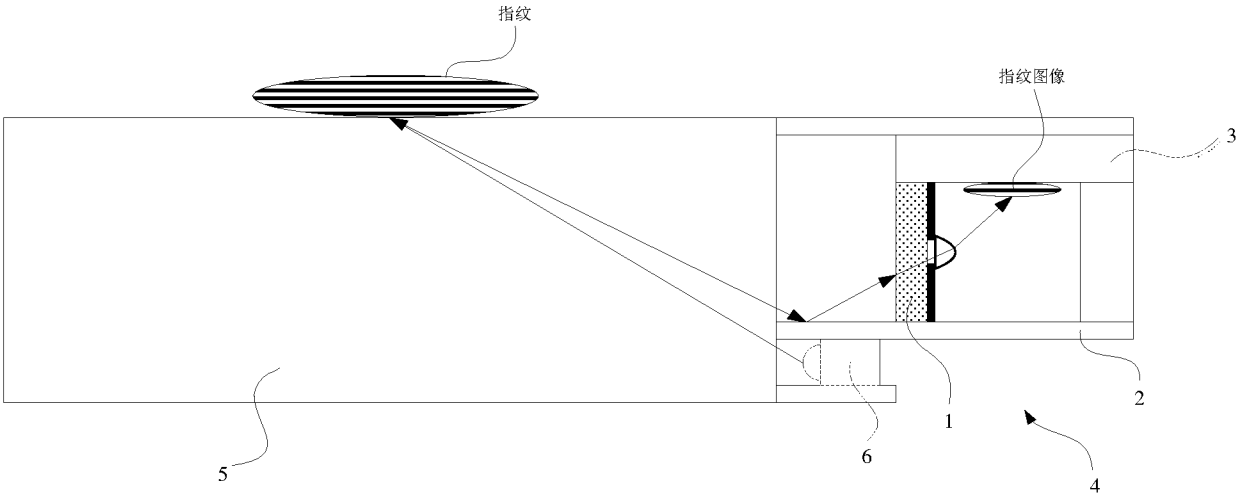


图 4

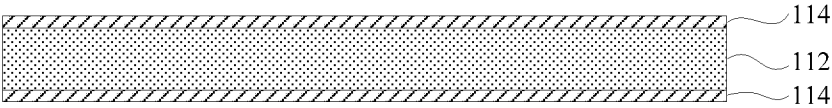


图 5

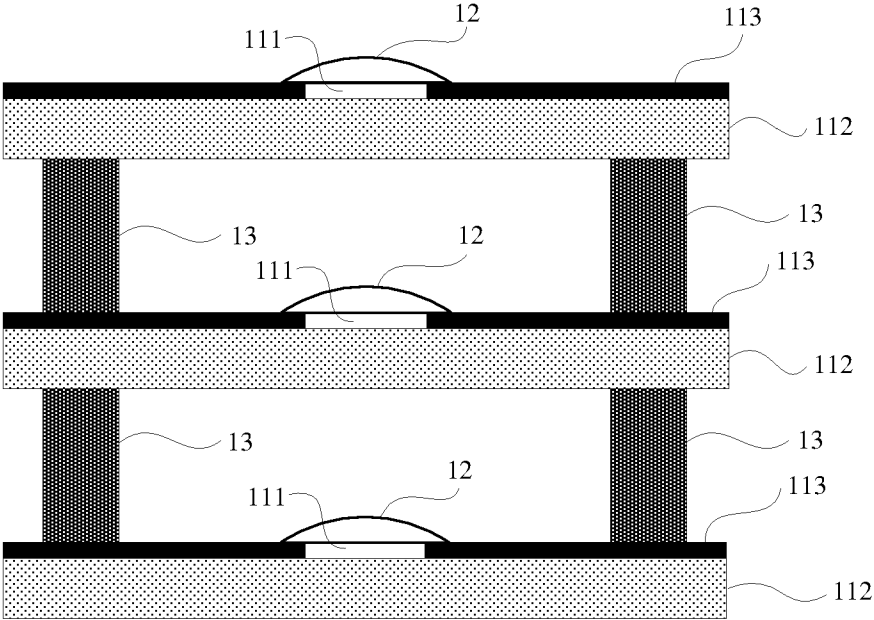


图 6

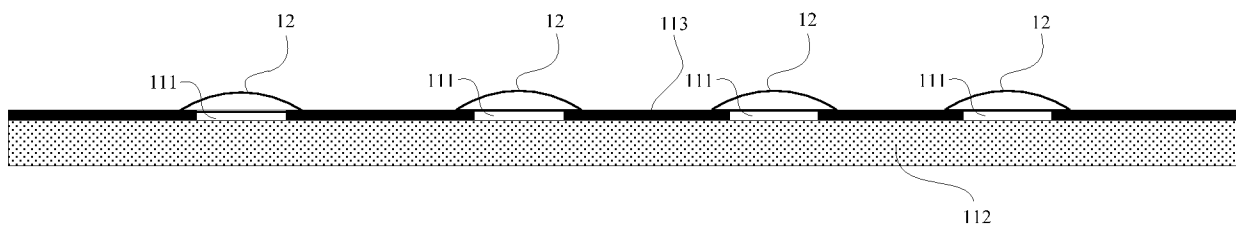


图 7

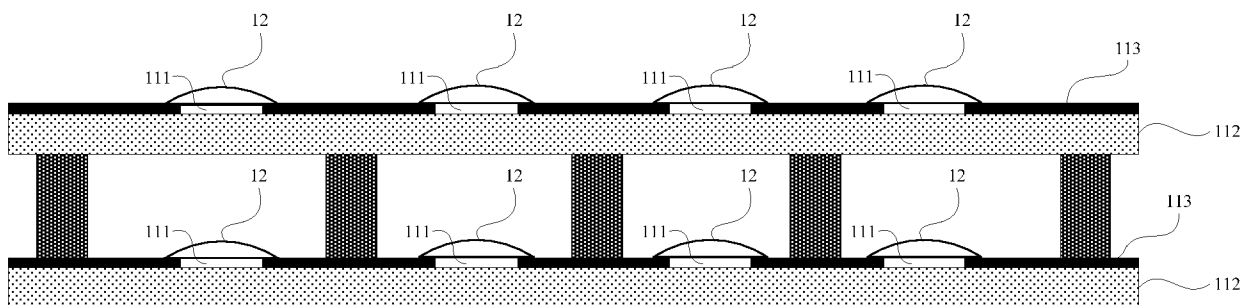


图 8

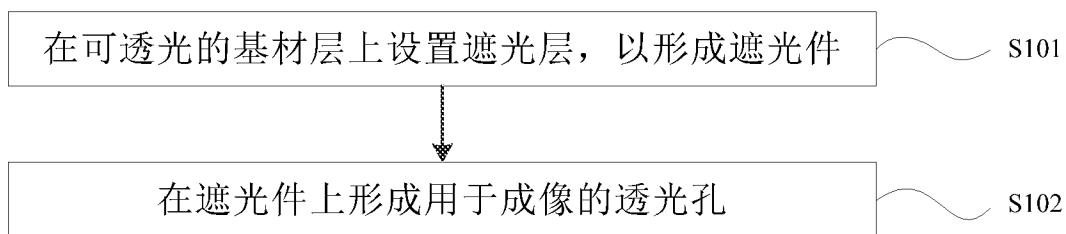


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/119036

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06K 9/00(2006.01)i; G06K 9/20(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)

CNPAT; WPI; EPODOC; CNKI: 透镜, 遮, 挡, 不透, 光, 镜头, 指纹, lens, block+, shad+, shield+, fingerprint

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2018210317 A1 (SHENZHEN GOODIX TECHNOLOGY CO., LTD.) 22 November 2018 (2018-11-22) description, paragraphs [0128], [0129], [0330]-[0334] and [0370], and figures 32-40	1-10, 12-19
Y	WO 2018210317 A1 (SHENZHEN GOODIX TECHNOLOGY CO., LTD.) 22 November 2018 (2018-11-22) description, paragraphs [0330]-[0334] and [0370], and figures 32-40	11
Y	CN 101488184 A (SONY CORPORATION) 22 July 2009 (2009-07-22) description, page 4, paragraph 2 to page 5, paragraph 1, and figures 2-3	11
A	CN 107358216 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 17 November 2017 (2017-11-17) entire document	1-19
A	CN 105870142 A (GALAXYCORE INC.) 17 August 2016 (2016-08-17) entire document	1-19
A	US 6057538 A (U.S. PHILIPS CORPORATION) 02 May 2000 (2000-05-02) entire document	1-19



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

06 August 2019

Date of mailing of the international search report

27 August 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/119036

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2018210317	A1	22 November 2018	US	2019034020	A1	31 January 2019
				EP	3455768	A1	20 March 2019
				CN	109154959	A	04 January 2019
CN	101488184	A	22 July 2009	KR	20090079809	A	22 July 2009
				US	2009185722	A1	23 July 2009
				JP	4640415	B2	02 March 2011
				JP	2009165748	A	30 July 2009
				US	8306287	B2	06 November 2012
CN	107358216	A	17 November 2017	None			
CN	105870142	A	17 August 2016	None			
US	6057538	A	02 May 2000	KR	20000064348	A	06 November 2000
				GB	9618717	D0	16 October 1996
				WO	9810472	A2	12 March 1998
				JP	2000507048	A	06 June 2000
				EP	0860029	A2	26 August 1998

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/119036

A. 主题的分类 G06K 9/00(2006.01)i; G06K 9/20(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)) CNPAT;WPI;EPDOC;CNKI:透镜, 遮, 挡, 不透, 光, 镜头, 指纹, lens, block+, shad+, shield+, fingerprint		
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	WO 2018210317 A1 (SHENZHEN GOODIX TECH CO., LTD.) 2018年 11月 22日 (2018 - 11 - 22) 说明书第[0128], [0129], [0330]-[0334], [0370]段、附图32-40	1-10, 12-19
Y	WO 2018210317 A1 (SHENZHEN GOODIX TECH CO., LTD.) 2018年 11月 22日 (2018 - 11 - 22) 说明书第[0330]-[0334], [0370]段、附图32-40	11
Y	CN 101488184 A (索尼株式会社) 2009年 7月 22日 (2009 - 07 - 22) 说明书第4页第2段至第5页第1段、附图2-3	11
A	CN 107358216 A (京东方科技集团股份有限公司) 2017年 11月 17日 (2017 - 11 - 17) 全文	1-19
A	CN 105870142 A (格科微电子上海有限公司) 2016年 8月 17日 (2016 - 08 - 17) 全文	1-19
A	US 6057538 A (U. S. PHILIPS CORPATION) 2000年 5月 2日 (2000 - 05 - 02) 全文	1-19
☐ 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
2019年 8月 6日		2019年 8月 27日
ISA/CN的名称和邮寄地址		受权官员
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		安晶
传真号 (86-10)62019451		电话号码 86-(10)-53962583

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/119036

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)
WO	2018210317	A1	2018年 11月 22日	US	2019034020	A1	2019年 1月 31日
				EP	3455768	A1	2019年 3月 20日
				CN	109154959	A	2019年 1月 4日
CN	101488184	A	2009年 7月 22日	KR	20090079809	A	2009年 7月 22日
				US	2009185722	A1	2009年 7月 23日
				JP	4640415	B2	2011年 3月 2日
				JP	2009165748	A	2009年 7月 30日
				US	8306287	B2	2012年 11月 6日
CN	107358216	A	2017年 11月 17日	无			
CN	105870142	A	2016年 8月 17日	无			
US	6057538	A	2000年 5月 2日	KR	20000064348	A	2000年 11月 6日
				GB	9618717	D0	1996年 10月 16日
				WO	9810472	A2	1998年 3月 12日
				JP	2000507048	A	2000年 6月 6日
				EP	0860029	A2	1998年 8月 26日