(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 8 月 6 日 (06.08.2020)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2020/156320 A1

(51) 国际专利分类号:
G06K 9/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/073194

(22) 国际申请日: 2020 年 1 月 20 日 (20.01.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910098786.8 2019年1月31日 (31.01.2019) CN

(71) 申请人: 维沃移动通信有限公司 (**VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇乌沙步步高大道283号, Guangdong 523860 (CN)。

(72) 发明人: 谢祥 (**XIE, Xiang**); 中国广东省东莞市长安镇乌沙步步高大道 283 号, Guangdong 523860 (CN)。

(74) 代理人: 北京银龙知识产权代理有限公司 (**DRAGON INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM**); 中国北京市海淀区西直门北大街32号院枫蓝国际中心2号楼10层, 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,

(54) Title: TERMINAL DEVICE

(54) 发明名称: 终端设备

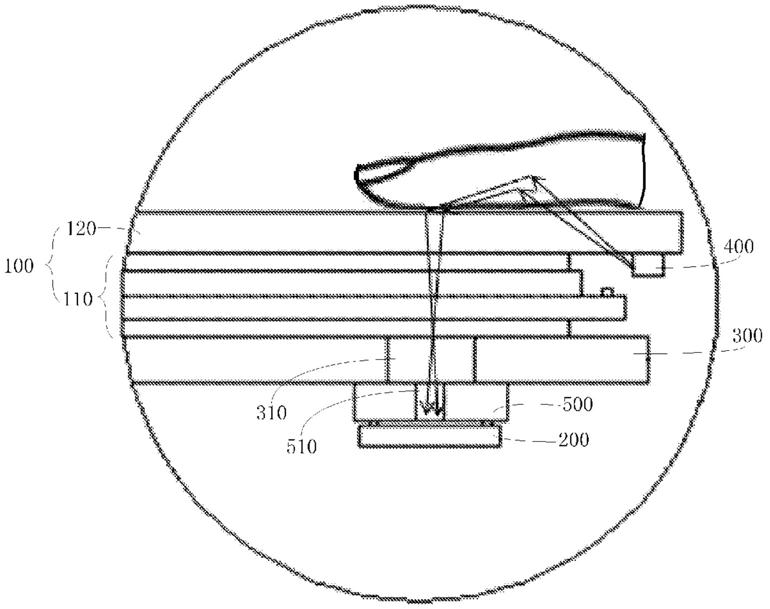

图 1

(57) Abstract: Disclosed is a terminal device, comprising a display module (100), an optical fingerprint sensor (200), at least two backlight assemblies (300, 500) and a light emitter (400), wherein the display module (100) comprises a display screen (110) and a light-transmitting cover plate (120) covering the display screen (110); both the light emitter (400) and the display screen (110) are fixed on an inner side surface of the light-transmitting cover plate (120); the optical fingerprint sensor (200) is provided on a side of the display screen (110) facing away from the light-transmitting cover plate (120); the at least two backlight assemblies (300, 500) are successively provided between the display screen (110) and the optical fingerprint sensor (200); in the direction from the display screen (110) to the optical fingerprint sensor (200), the areas of light-transmitting regions (310, 510) of the at least two backlight assemblies are

WO 2020/156320 A1

[见续页]

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))。

(300, 500) successively reduce; and after passing through a finger, light emitted by the light emitter (400) successively passes through the display module (100) and each of the light-transmitting regions (310, 510), and is projected on the optical fingerprint sensor (200).

(57) 摘要： 一种终端设备，包括显示模组（100）、光学指纹传感器（200）、至少两个背光组件（300，500）和光发射器（400），显示模组（100）包括显示屏（110）和覆盖在显示屏（110）上的透光盖板（120），光发射器（400）和显示屏（110）均固定在透光盖板（120）的内侧表面，光学指纹传感器（200）设置在显示屏（110）背离透光盖板（120）的一侧，至少两个背光组件（300，500）依次设置在显示屏（110）与光学指纹传感器（200）之间，在显示屏（110）到光学指纹传感器（200）的方向上，至少两个背光组件（300，500）的透光区域（310，510）的面积依次减小，光发射器（400）发射的光线经手指后，依次穿过显示模组（100）和各透光区域（310，510）且投射在光学指纹传感器（200）上。

终端设备

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2019 年 1 月 31 日在中国提交的中国专利申请号 No. 201910098786.8 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本公开涉及通讯设备技术领域，尤其涉及一种终端设备。

背景技术

随着用户需求的提升，终端设备的功能得到较大的发展，为了用户的安全，当前的终端设备通常设置有指纹识别模组，指纹识别模组不但提高了终端设备的安全性能，而且还方便用户的使用，例如用户采用指纹识别模组进行支付确认等操控。

光学指纹识别模组是较为常用的一种识别模组，为了方便操作，当前的光学指纹识别模组通常设置在终端设备的显示屏覆盖的区域中，用户的手指放置区域设置在显示屏上。通常情况下，终端设备采用的一些显示屏需要配置背光组件，为了能够确保光学指纹识别模组能够进行光学识别，背光组件上需要开设透光区域，透光区域通常开设的面积较大，进而确保有足够的光线投射到光学指纹识别模组中而被感应。但是面积较大的透光区域会影响背光组件的背光效果。

发明内容

本公开公开一种终端设备，以解决目前显示屏下方配置有光学指纹识别模组的终端设备中背光组件上的透光区域面积较大，会导致背光效果较差的问题。

为了解决上述问题，本公开采用下述技术方案：

一种终端设备，包括显示模组、光学指纹传感器、至少两个背光组件和光发射器，所述显示模组包括显示屏和覆盖在所述显示屏上的透光盖板，所

述光发射器和所述显示屏均固定在所述透光盖板的内侧表面，所述光学指纹传感器设置在所述显示屏背离所述透光盖板的一侧，所述至少两个背光组件依次设置在所述显示屏与所述光学指纹传感器之间，在所述显示屏到所述光学指纹传感器的方向上，所述至少两个背光组件的透光区域的面积依次减小，所述光发射器发射的光线经手指后，依次穿过所述显示模组和各所述透光区域且投射在所述光学指纹传感器上。

本公开采用的技术方案能够达到以下有益效果：

本公开公开的终端设备中，由于各背光组件的透光区域的面积逐渐减小，因此相邻的两个背光组件中，较为靠近显示屏的背光组件的透光区域面积较大，能够使得光线较多的向着靠近光学指纹传感器的方向投射，与此同时，由于光线在靠近光学指纹传感器的过程中逐渐汇集，因此，相邻的两个背光组件中，较为靠近光学指纹传感器的背光组件的透光区域的面积较小，此种情况下，该透光区域面积较小的背光组件，能够为透光区域面积较大的背光组件的透光区域进行一定的背光补充，从而能够避免由于透光区域较大导致的背光效果较差的问题。

附图说明

为了更清楚地说明本公开实施例的技术方案，下面将对本公开实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本公开的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为本公开实施例公开的终端设备的部分结构示意图；

图 2 为本公开实施例公开的终端设备的一种具体局部的结构示意图；

图 3 为本公开实施例公开的终端设备的另一种具体局部的结构示意图；

图 4 为图 3 中的局部结构的具体结构示意图；以及

图 5 为棱镜结构面对光线产生的分散示意图。

附图标记说明：

100-显示模组、110-显示屏、120-透光盖板、

200-光学指纹传感器、

300-背光组件、310-透光区域、311-透光孔、320-遮光圈、330-第一增光膜、340-第二增光膜、350-扩散膜、351-第一避让孔、360-导光板、370-反射膜、371-第二避让孔、380-支撑框、

400-光发射器、

500-背光组件、510-透光区域、511-透光孔、520-遮光圈、530-第一增光膜、540-第二增光膜、550-扩散膜、551-第一避让孔、560-导光板、570-反射膜、571-第二避让孔；

a-膜本体、b-胶层、c-棱镜结构面。

具体实施方式

为使本公开的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本公开具体实施例及相应的附图对本公开技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例仅是本公开一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本公开中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本公开保护的范围。

以下结合附图，详细说明本公开各个实施例公开的技术方案。

请参考图 1-图 5，本公开实施例公开一种终端设备，所公开的终端设备包括显示模组 100、光学指纹传感器 200、至少两个背光组件 300 和光发射器 400。

显示模组 100 为终端设备的显示组件，显示模组 100 包括显示屏 110 和透光盖板 120，透光盖板 120 覆盖在显示屏 110 上，透光盖板 120 能够对显示屏 110 起到防护的作用。具体的，透光盖板 120 通过光学胶层固定在显示屏 110 上。透光盖板 120 由透光材料制成，因此不影响显示屏 110 的显示。例如，透光盖板 120 可以为玻璃盖板或透明树脂盖板，本公开实施例不限制透光盖板 120 的具体材质。当然，透光盖板 120 还可以为光发射器 400 提供安装位置。

光发射器 400 和显示屏 110 均设置在透光盖板 120 的内侧表面，通常情况下，透光盖板 120 具有外伸边缘，光发射器 400 设置在透光盖板 120 的外伸边缘上，光发射器 400 位于显示屏 110 的一侧。具体的，光发射器 400 也

可以通过粘接的方式固定在透光盖板 120 的内侧表面。本实施例中，光发射器 400 用于发射光线，透光盖板 120 上具有手指放置区域，光发射器 400 发射的光线可以穿过透光盖板 120，投射到放置在手指放置区域上的手指上，光线透过手指的皮肤后被指骨反射后再从手指的皮肤射向手指放置区域。需要说明的是，透光盖板 120 的内侧表面指的是，透光盖板 120 朝向终端设备的内腔的表面，也就是透光盖板 120 与显示屏 110 相连的表面。

本实施例中，光学指纹传感器 200 设置在显示屏 110 背离透光盖板 120 的一侧，所述的至少两个背光组件 300 依次设置在显示屏 110 与光学指纹传感器 200 之间，各背光组件用于提供背光。在显示屏 110 到光学指纹传感器 200 的方向上，所述的至少两个背光组件的透光区域的面积依次减小。

从手指的皮肤射向手指放置区域的光线，会依次穿过显示模组 100 和各透光区域，并且投射到光学指纹传感器 200 上，最终由光学指纹传感器 200 进行指纹识别。如上文所述，光发射器 400 发射的光线先透过皮肤射入到指骨，在指骨的反射作用下再从手指的皮肤射出，由于手指的指纹存在，在光线射出的过程中指纹的结构使得光线的折射存在差异，最终将能够反映指纹形状的光线依次经过显示模组 100 和各透光区域后被光学指纹传感器 200 感应。光学指纹传感器 200 感应指纹的原理及过程为公知技术，在此不再赘述。

一种具体的实施方式中，光发射器 400 和光学指纹传感器 200 在垂直于显示屏 110 方向的投影之间的距离可以为 5-15mm，经过验证，此距离范围能够确保光发射器 400 具备良好的光投射效果，同时还能实现光学指纹传感器 200 具备良好的指纹识别效果。

光线在依次穿过显示模组 100 和各透光区域的过程中逐渐汇集，本实施例中，在显示屏 110 到光学指纹传感器 200 的方向上，所述的至少两个背光组件的透光区域的面积依次减小，光线穿过各个透光区域后最终能够投射到光学指纹传感器 200 上。

本公开实施例公开的终端设备中，由于各背光组件的透光区域的面积逐渐减小，因此相邻的两个背光组件中，较为靠近显示屏 110 的背光组件的透光区域面积较大，能够使得光线较多的向着靠近光学指纹传感器 200 的方向投射，与此同时，由于光线在靠近光学指纹传感器 200 的过程中逐渐汇集，

因此，相邻的两个背光组件中，较为靠近光学指纹传感器 200 的背光组件的透光区域的面积较小，此种情况下，该透光区域面积较小的背光组件，能够为透光区域面积较大的背光组件的透光区域进行一定的背光补充，从而能够避免由于透光区域较大导致的背光效果较差的问题。

如上文所述，背光组件至少为两个。在一个具体的实施方案中，背光组件的数量可以为两个，两个背光组件不会导致显示模组 100、光学指纹传感器 200 和背光组件的堆叠过高，同时还会达到良好的背光效果。

请再次参考图 1-图 5，两个背光组件可以包括背光组件 300 和背光组件 500，背光组件 300 和背光组件 500 依次设置在显示屏 110 和光学指纹传感器 200 之间。

背光组件 300 可以设置在显示屏 110 背离透光盖板 120 的一侧，背光组件 300 为显示模组 100 提供背光。背光组件 300 具有透光区域 310，光发射器 400 发射的光线可经手指的反射，穿过显示屏 110 和透光区域 310。背光组件 300 本身无法实现光线的穿过，本实施例中，背光组件 300 上设置透光区域 310，进而能够使得被手指反射的光线通过透光区域 310。

在一个可选的方案中，透光区域 310 可以为贯穿背光组件 300 的透光孔 311，透光孔 311 的开设，能够更好地使得经手指反射的光线进入光学指纹传感器 200 中，透光孔 311 能够减少光线在传递过程中光强的损失。

通常情况下，背光组件 300 可以包括朝着远离显示屏 110 的方向依次分布的遮光圈 320、第一增光膜 330、第二增光膜 340、扩散膜 350、导光板 360 和反射膜 370。

扩散膜 350 与透光区域 310 相对的部位开设有第一避让孔 351，进而能够防止扩散膜 350 对光线的扩散。反射膜 370 与透光区域 310 相对的部位开设有第二避让孔 371，进而能够防止反射膜 370 对光线的反射。第一增光膜 330、第二增光膜 340 和导光板 360 上与透光区域 310 相对区域，朝向显示屏 110 的外侧表面均为平面。

第一增光膜 330、第二增光膜 340 和导光板 360 的外侧表面通常为棱镜结构面 c，如图 5 所示，棱镜结构面 c 会对光线产生分散作用（如图 5 中的箭头所示），最终会导致光线较难汇聚到光学指纹传感器 200 中。基于此，上述

将第一增光膜 330、第二增光膜 340 和导光板 360 上与透光区域 310 相对区域，朝向显示屏 110 的外侧表面设计成平面，能够避免该部分对光线的分散作用。

实现第一增光膜 330、第二增光膜 340 和导光板 360 外侧表面的局部设计成平面的方式有多种，可以在制造的过程中直接将相对应的区域制造成平面。当然，还可以通过其他方式实现上述目的。请参考图 4，考虑到加工难易，在一个可选的实施方案中，第一增光膜 330 和第二增光膜 340 均可以包括膜本体 a 和胶层 b，膜本体 a 朝向显示屏 110 的表面可以为棱镜结构面，胶层 b 可以填充在棱镜结构面上、且使得局部外侧表面形成平面。在一个可选的实施方案中，胶层 b 的折射率与膜本体 a 的折射率可以相等，这无疑能进一步降低光线在传输过程中的分散。

为了提高安装的稳定性，在一个可选的实施方案中，背光组件 300 和背光组件 500 之间可以设置有支撑框 380，支撑框 380 为框架式结构，不会影响背光组件 500 及光学指纹传感器 200 的工作。具体的，支撑框 380 可以是金属框，例如铁框。

被反射的光线穿过透光盖板 120 和显示屏 110 之后，穿过透光区域 310，为了尽可能多地使得光线投射到光学指纹传感器 200 上，通常透光区域 310 的面积较大。

本实施例中，背光组件 500 设置在背光组件 300 与光学指纹传感器 200 之间，背光组件 500 具有透光区域 510，透光区域 510 在光学指纹传感器 200 的感光方向的投影位于透光区域 310 之内，经过透光区域 310 的光线能够经过透光区域 510 之后再投射到光学指纹传感器 200 上。背光组件 500 主要为透光区域 310 处进行补充背光，而且由于光线在靠近光学指纹传感器 200 的过程中逐渐汇集，因此透光区域 510 无需设置较大的面积，透光区域 510 的面积小于透光区域 310 的面积。

同样，透光区域 510 可以为贯穿背光组件 500 的透光孔 511，透光孔 511 无疑能够更容易使得经过手指反射的光线进入到光学指纹传感器 200 中，透光孔 511 能够减少光线在传递过程中光强的损失。

通常情况下，背光组件 500 可以包括依次设置在背光组件 300 与光学指

纹传感器 200 之间的遮光圈 520、第一增光膜 530、第二增光膜 540、扩散膜 550、导光板 560 和反射膜 570，扩散膜 550 与透光区域 510 相对的部位开设有第一避让孔 551，进而能够防止扩散膜 550 对光线的扩散。反射膜 570 与透光区域 510 相对的部位开设有第二避让孔 571，进而能够防止反射膜 570 对光线的反射。第一增光膜 530、第二增光膜 540 和导光板 560 上透光区域 510 相对区域，朝向显示屏 110 的外侧表面均为平面。

如上文所述的第一增光膜 330、第二增光膜 340 和导光板 360 的结构类似，第一增光膜 530、第二增光膜 540 和导光板 560 的外侧表面通常为棱镜结构面，棱镜结构面会对光线产生分散作用，最终会导致光线较难汇聚到光学指纹传感器 200 中。基于此，在一个可选的实施方案中，第一增光膜 530、第二增光膜 540 和导光板 560 上与透光区域 510 相对的区域，朝向显示屏 110 的外侧表面设计成平面，进而能避免该部分对光线的分散作用。

使得第一增光膜 530、第二增光膜 540 和导光板 560 上局部外侧表面设计成平面的方式有多种，可以在制造的过程中直接将相对应的区域制造成平面。当然，还可以通过其他方式实现上述目的。请参考图 4，考虑到加工难易，在一个可选的实施方案中，第一增光膜 530 和第二增光膜 540 均可以包括膜本体 a 和胶层 b，膜本体 a 朝向显示屏 110 的表面可以为棱镜结构面，胶层 b 可以填充在棱镜结构面上、且使得局部外侧表面形成平面。当然，胶层 b 的折射率与膜本体 a 的折射率相等。当然，导光板 560 厚度较大，较容易通过加工的过程将其与透光区域 510 相对区域的外侧表面加工成平面。

本公开实施例公开的终端设备中，显示屏 110 可以是 TFT 显示屏，也可以是其他需要配置有背光组件的显示屏，本公开实施例不限制显示屏的具体种类。

本公开实施例公开的终端设备可以是智能手机、平板电脑、电子书阅读器、可穿戴设备（例如智能手表）、游戏机等设备，本公开实施例不限制终端设备的具体种类。

本公开上文实施例中重点描述的是各个实施例之间的不同，各个实施例之间不同的优化特征只要不矛盾，均可以组合形成更优的实施例，考虑到行文简洁，在此则不再赘述。

以上所述仅为本公开的实施例而已，并不用于限制本公开。对于本领域技术人员来说，本公开可以有各种更改和变化。凡在本公开的精神和原理之内所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本公开的权利要求范围之内。

权利要求书

1. 一种终端设备，包括显示模组、光学指纹传感器、至少两个背光组件和光发射器，所述显示模组包括显示屏和覆盖在所述显示屏上的透光盖板，所述光发射器和所述显示屏均固定在所述透光盖板的内侧表面，所述光学指纹传感器设置在所述显示屏背离所述透光盖板的一侧，所述至少两个背光组件依次设置在所述显示屏与所述光学指纹传感器之间，在所述显示屏到所述光学指纹传感器的方向上，所述至少两个背光组件的透光区域的面积依次减小，所述光发射器发射的光线经手指后，依次穿过所述显示模组和各所述透光区域且投射在所述光学指纹传感器上。

2. 根据权利要求 1 所述的终端设备，其中，所述透光区域为在所述背光组件的厚度方向贯穿所述背光组件的透光孔。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的终端设备，其中，所述背光组件包括朝着远离所述显示屏的方向依次分布的遮光圈、第一增光膜、第二增光膜、扩散膜、导光板和反射膜，所述反射膜与所述透光区域相对的部位开设有第一避让孔，所述反射膜与所述透光区域相对的部位开设有第二避让孔，所述第一增光膜、所述第二增光膜和所述导光板上与所述透光区域相对区域，朝向所述显示屏的外侧表面均为平面。

4. 根据权利要求 3 所述的终端设备，其中，所述第一增光膜和所述第二增光膜均包括膜本体和胶层，所述膜本体朝向所述显示屏的表面为棱镜结构面，所述胶层填充在所述棱镜结构面，且形成所述外侧表面。

5. 根据权利要求 4 所述的终端设备，其中，所述胶层的折射率与所述膜本体的折射率相等。

6. 根据权利要求 1 至 5 中任一项所述的终端设备，其中，所述背光组件的数量为两个。

7. 根据权利要求 6 所述的终端设备，其中，两个所述背光组件之间设置有支撑框。

8. 根据权利要求 1 至 7 中任一项所述的终端设备，其中，所述光发射器和所述光学指纹传感器在垂直于所述显示屏方向的投影之间的距离为

5-15mm。

9. 根据权利要求 1 至 8 中任一项所述的终端设备，其中，所述显示屏为 TFT 显示屏。

10. 根据权利要求 1 至 9 中任一项所述的终端设备，其中，所述终端设备为手机、平板电脑、电子书阅读器、智能手表或游戏机。

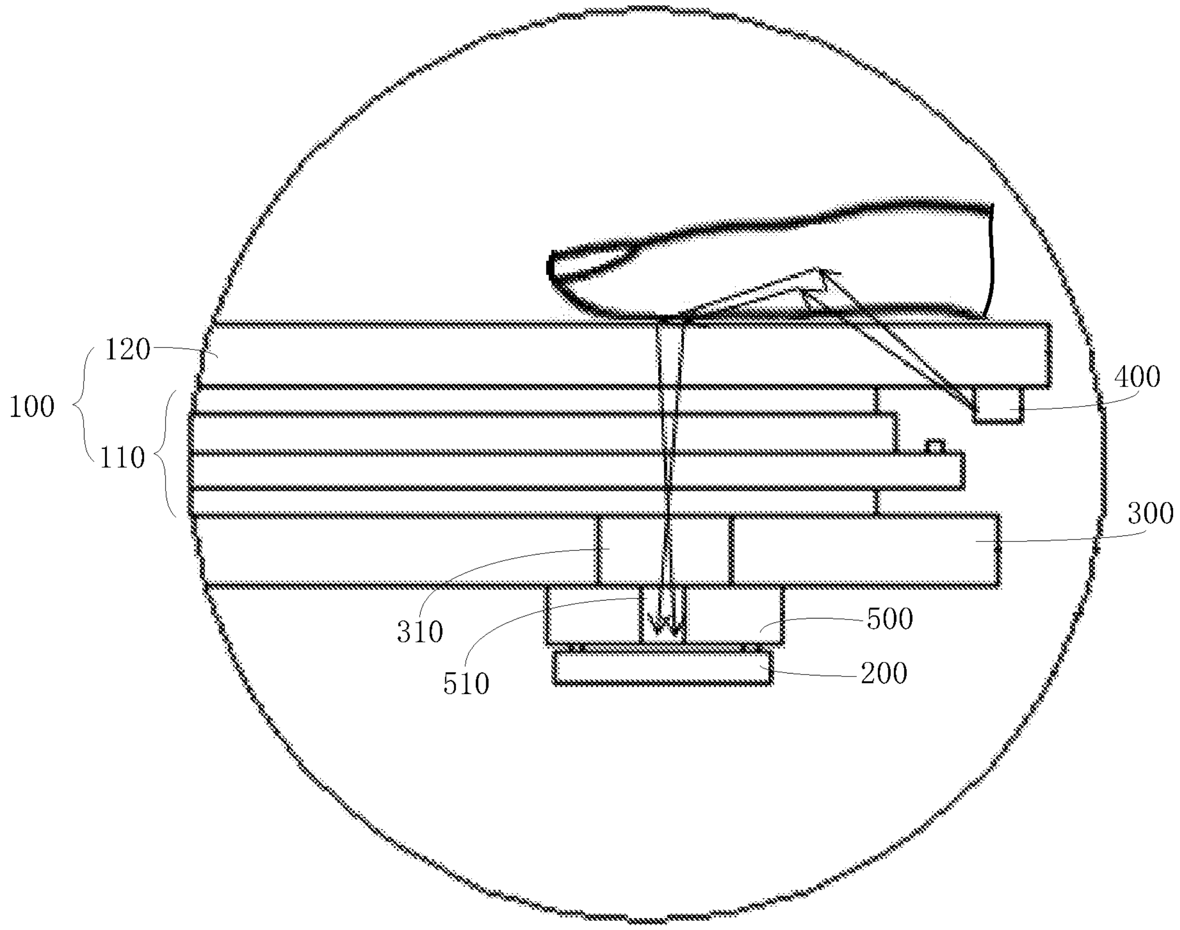

图 1

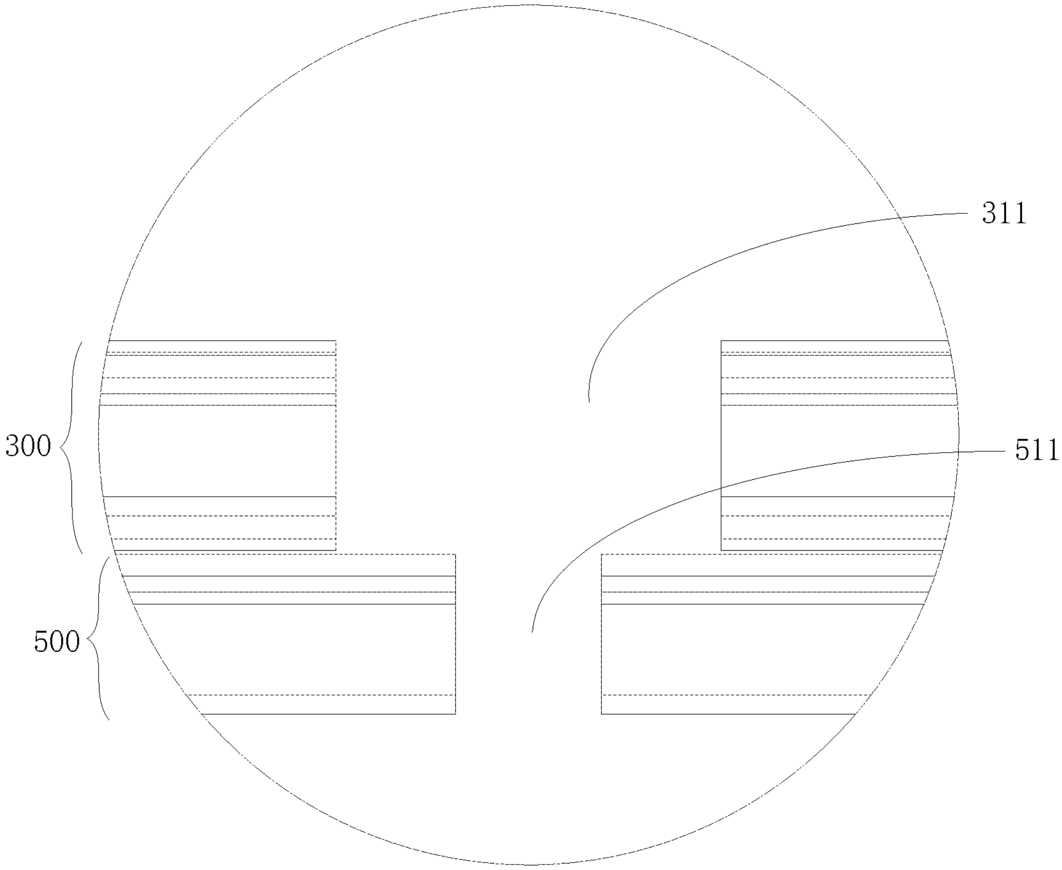

图 2

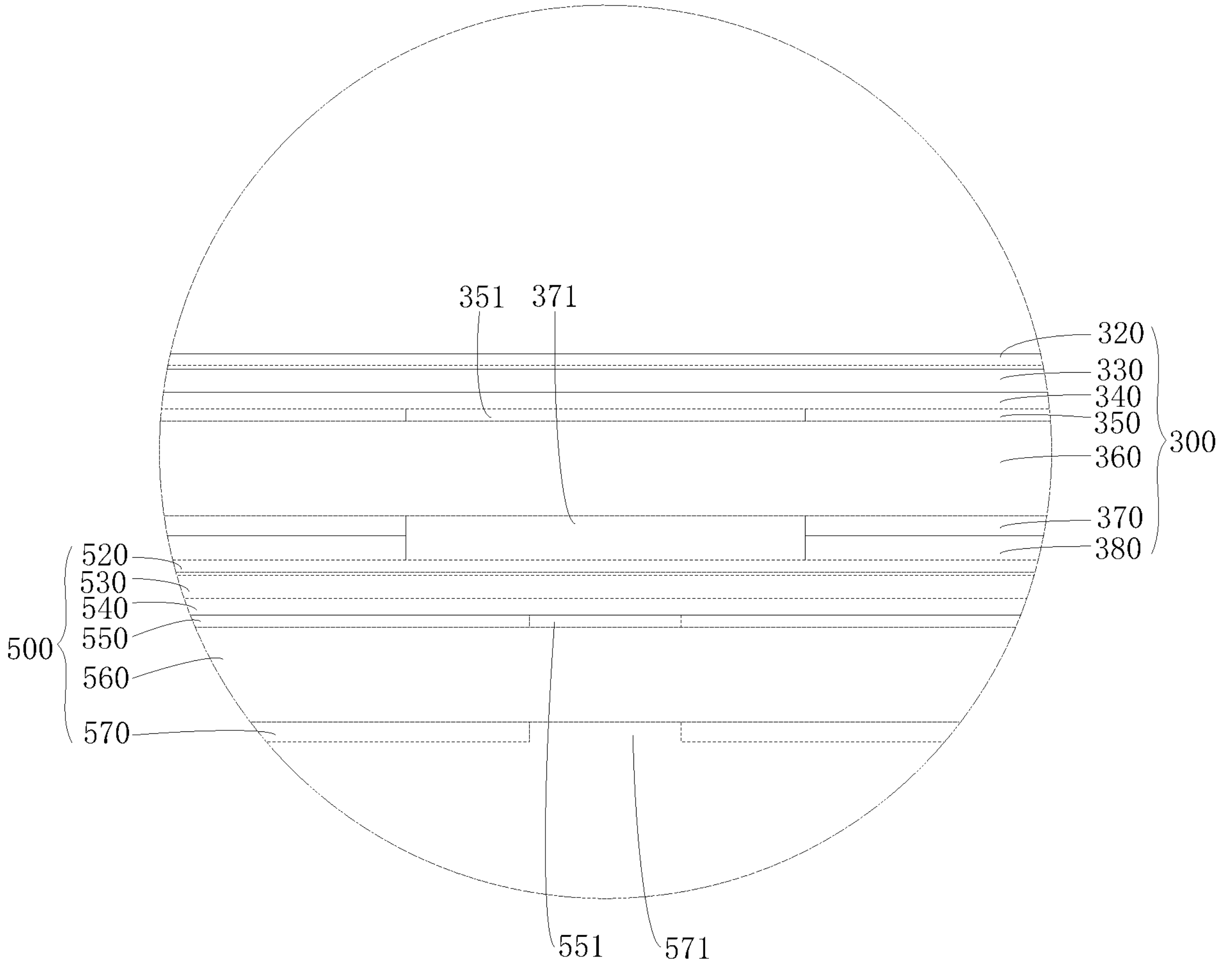
351
371
320
330
340
350
360
300
370
380
520
530
540
550
500
560
570
551
571

图 3

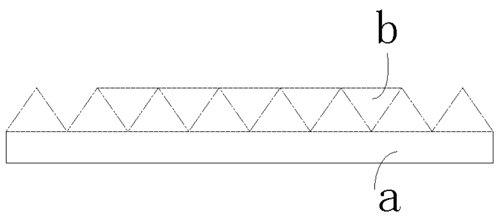
b
a

图 4

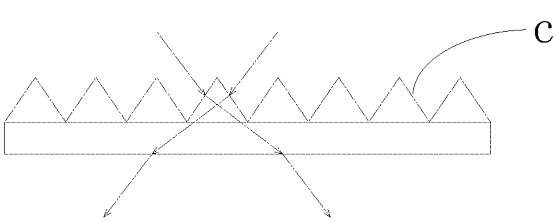
c

图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2020/073194

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，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: 指纹, 手指, 背光, 透光, 面积, 区域, 大小, 孔径, 直径, 半径, 棱镜, 折射率, 传感, optical, biologi+, fingerprint+, backlight, back w light, area, diameter, hole?, 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 109784307 A (VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) 21 May 2019 (2019-05-21) description, paragraphs [0024]-[0048], and figures 1-4	1-10
X	CN 108446677 A (MIKOLTA OPTICAL TECHNOLOGY CO., LIMITED) 24 August 2018 (2018-08-24) description, paragraphs [0005], [0028] and [0069]-[0148], and figures 1-35	1-10
A	CN 109196522 A (SHENZHEN GOODIX TECHNOLOGY CO., LTD.) 11 January 2019 (2019-01-11) entire document	1-10
A	US 2015364107 A1 (LUXVUE TECHNOLOGY CORPORATION) 17 December 2015 (2015-12-17) entire document	1-10
A	CN 107590421 A (SHANGHAI OXI TECHNOLOGY CO., LTD.) 16 January 2018 (2018-01-16) entire document	1-10

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

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
09 April 2020	**17 April 2020**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
China National Intellectual Property Administration **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088** **China**	
Facsimile No. **(86-10)62019451**	Telephone No.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 208173153 U (VKANSEE (BEIJING) TECHNOLOGY CO., LTD.) 30 November 2018 (2018-11-30) entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2020/073194

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109784307	A	21 May 2019	None			
CN	108446677	A	24 August 2018	WO	2019210572	A1	07 November 2019
CN	109196522	A	11 January 2019	CN	209625238	U	12 November 2019
US	2015364107	A1	17 December 2015	US	9570002	B2	14 February 2017
CN	107590421	A	16 January 2018	WO	2018006475	A1	11 January 2018
CN	208173153	U	30 November 2018	None			

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2020/073194

A. 主题的分类

G06K 9/00(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

G06K, 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：指纹，手指，背光，透光，面积，区域，大小，孔径，直径，半径，棱镜，折射率，传感，optical, biologi+, fingerprint+, backlight, back w light, area, diameter, hole?, 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 109784307 A（维沃移动通信有限公司）2019年 5月 21日（2019 - 05 - 21） 说明书第[0024]-[0048]段、图1-4	1-10
X	CN 108446677 A（东莞市美光达光学科技有限公司）2018年 8月 24日（2018 - 08 - 24） 说明书第[0005]，[0028]，[0069]-[0148]段、图1-35	1-10
A	CN 109196522 A（深圳市汇顶科技股份有限公司）2019年 1月 11日（2019 - 01 - 11） 全文	1-10
A	US 2015364107 A1 (LUXVUE TECHNOLOGY CORPORATION) 2015年 12月 17日（2015 - 12 - 17） 全文	1-10
A	CN 107590421 A（上海箩箕技术有限公司）2018年 1月 16日（2018 - 01 - 16） 全文	1-10
A	CN 208173153 U（印象认知北京科技有限公司）2018年 11月 30日（2018 - 11 - 30） 全文	1-10

☐ 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
2020年 4月 9日	2020年 4月 17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	祁少杰
传真号 (86-10)62019451	电话号码 86-（10）-53961206

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2020/073194

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 109784307 A	2019年 5月 21日	无	
CN 108446677 A	2018年 8月 24日	WO 2019210572 A1	2019年 11月 7日
CN 109196522 A	2019年 1月 11日	CN 209625238 U	2019年 11月 12日
US 2015364107 A1	2015年 12月 17日	US 9570002 B2	2017年 2月 14日
CN 107590421 A	2018年 1月 16日	WO 2018006475 A1	2018年 1月 11日
CN 208173153 U	2018年 11月 30日	无	