(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
2022 年 9 月 22 日 (22.09.2022)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2022/193880 A1

(51) 国际专利分类号:
G02B 27/01 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/075908

(22) 国际申请日: 2022 年 2 月 10 日 (10.02.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202110285802.1 2021年3月17日 (17.03.2021) 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: **高震宇 (GAO, Zhenyu)**; 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: 深圳市威世博知识产权代理事务所（普通合伙）**(CHINA WISPRO INTELLECTUAL PROPERTY LLP.)**; 中国广东省深圳市南山区高新区粤兴三道8号中国地质大学产学研基地中地大楼A806, Guangdong 518057 (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, JM, 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:** NEAR-TO-EYE DISPLAY OPTICAL SYSTEM, OPTICAL FILTER AND NEAR-TO-EYE DISPLAY DEVICE

(54) **发明名称:** 近眼显示光学系统、滤光件及近眼显示设备

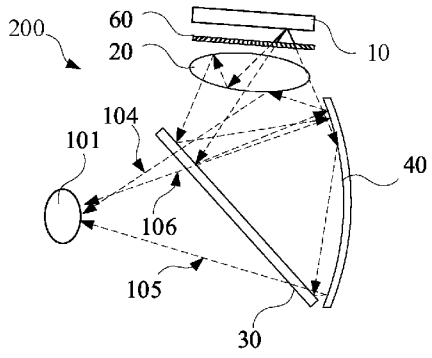


图 8

(57) **Abstract:** A near-to-eye display optical system (100), an optical filter (60) and a near-to-eye display device, which relate to the field of optical technology. In the near-to-eye display optical system (100), a display assembly (10) emits light; the light which has an exit angle meeting a preset transmission condition is transmitted through the optical filter (60), while the light which has an exit angle not meeting the preset transmission condition is shielded; a first optical assembly (30) receives and reflects light; and a second optical assembly (40) receives and reflects light and reflects the light to the first optical assembly (30), and the light reflected by the second optical assembly (40) is transmitted through the first optical assembly (30) and then presents an image. The optical filter (60) is provided such that the light which has an exit angle meeting the preset transmission condition is transmitted, and the light which has an exit angle not meeting the preset transmission condition is shielded. The light is screened by means of the exit angle, such that the light which has large exit angle and generates stray light is reduced. Generation of stray light is inhibited, thereby reducing stray light on an upper side and a lower side of a field of view, and reducing stray light inside and outside the field of view.

WO 2022/193880 A1

[见续页]

(57) 摘要：一种近眼显示光学系统（100）、滤光件（60）及近眼显示设备，涉及光学技术领域。近眼显示光学系统（100）中，显示组件（10）发出光线；滤光件（60）透过出射角符合预设透射条件的光线，并遮挡出射角不符合预设透射条件的光线；第一光学组件（30）接收并反射光线；第二光学组件（40）接收并反射光线，并将光线反射至第一光学组件（30），经第二光学组件（40）反射的光线透过第一光学组件（30）后呈现图像。通过设置滤光件（60），使得出射角符合预设透射条件的光线透过，并使得出射角不符合预设透射条件的光线被遮挡。通过出射角对光线进行筛选，减少了产生杂散光的较大出射角的光线。抑制了杂散光的生成，进而使得视场上下两侧的杂散光减少，使得视场内外的杂散光减少。

近眼显示光学系统、滤光件及近眼显示设备

【技术领域】

本申请涉及光学技术领域，具体是涉及一种近眼显示光学系统、滤光件及近眼显示设备。

【背景技术】

随着虚拟现实（Virtual Reality，VR）技术和增强现实（Augmented Reality，AR）技术等技术的普及，近眼显示设备不断涌现，对于其成像质量已经成为消费者关注的焦点，在近眼显示设备使用过程中发现视场的上下两侧有杂散光出现，在视场内外也有杂散光出现。

【发明内容】

本申请实施方式一方面提供了一种近眼显示光学系统，包括：

显示组件，用于发出具有图像信息的光线；

滤光件，用于透过出射角符合预设透射条件的所述光线，并遮挡出射角不符合所述预设透射条件的所述光线；

第一光学组件，用于接收并反射透过所述滤光件的所述光线，所述滤光件设置在所述显示组件和所述第一光学组件之间；以及

第二光学组件，用于接收并反射经所述第一光学组件反射的所述光线，并将所述光线反射至所述第一光学组件，其中，经所述第二光学组件反射的所述光线透过所述第一光学组件后在所述近眼显示光学系统的焦平面上呈现图像。

本申请实施方式一方面提供了一种滤光件，所述滤光件包括子滤光件，所述子滤光件用于透过入射角符合预设透射条件的光线，所述入射角为光线与第一方向的夹角，并包括在第二方向上层叠设置的多个透明层和多个遮光层，所述第一方向与所述第二方向垂直，所述多个透明层和所述多个遮光层相互连接，相邻两个所述透明层之间设置一个所述遮光层，相邻两个所述遮光层之间设置一个所述透明层，所述多个透明层用于透过所述入射角符合所述预设透射条件的光线，所述多个遮光层用于遮挡包括第一光线在内的光线，所述第一光线为所述入射角不符合所述预设透射条件的光线。

本申请实施方式一方面提供了一种滤光件，所述滤光件包括：

多个透明部，在与第一方向垂直的平面上排列，用于透过入射角符合预设透射条件的光线，所述入射角为光线与第一方向的夹角；

多个第一遮光部，间隔设置，用于遮挡所述入射角不符合所述预设透射条件的光线，相邻两个所述透明部之间设置一个所述第一遮光部，相邻两个所述第一遮光部之间设置一个所述透明部；以及

多个第二遮光部，间隔设置，用于遮挡所述入射角不符合所述预设透射条件的光线，相邻两个所述透明部之间设置一个所述第二遮光部，相邻两个所述

第二遮光部之间设置一个所述透明部，每一所述多个第二遮光部与每一所述多个第一遮光部交叉设置。

本申请实施方式一方面提供了一种近眼显示设备，其包括壳体；

其中，所述近眼显示设备还包括上述所述的近眼显示光学系统；

或，所述近眼显示设备还包括近眼显示光学系统，所述近眼显示设备设置有上述所述的滤光件；

所述近眼显示光学系统安装在所述壳体上。

本申请通过设置滤光件，使得出射角符合预设透射条件的光线透过，并使得出射角不符合预设透射条件的光线被遮挡。通过出射角对光线进行筛选，减少了产生杂散光的较大出射角的光线。抑制了杂散光的生成，进而使得视场上下两侧的杂散光减少，使得视场内外的杂散光减少。

【附图说明】

为了更清楚地说明本申请实施方式中的技术方案，下面将对实施方式描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施方式，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。

图 1 揭露了近眼显示设备的结构示意图；

图 2 揭露了近眼显示设备另一实施例的结构示意图；

图 3 揭露了近眼显示设备的成像效果图；

图 4 揭露了近眼显示设备生成杂散光的光路图；

图 5 揭露了近眼显示设备生成杂散光的光路图；

图 6 揭露了近眼显示设备生成杂散光的光路图；

图 7 揭露了近眼显示设备生成杂散光的光路图；

图 8 揭露了本申请一实施例中近眼显示设备的结构示意图；

图 9 揭露了图 1 所示近眼显示设备呈现的虚拟图像的效果图；

图 10 揭露了本申请图 8 所示近眼显示设备呈现的虚拟图像的效果图；

图 11 揭露了本申请图 8 所示实施例中滤光件的结构示意图；

图 12 揭露了本申请图 11 所示实施例中滤光件的XII-XII截面示意图；

图 13 揭露了本申请图 12 所示实施例中子滤光件的结构示意图；

图 14 揭露了本申请图 13 所示实施例中子滤光件的 XIV-XIV 截面示意图；

图 15 揭露了本申请图 14 所示实施例中子滤光件另一实施例的结构示意图；

图 16 揭露了本申请图 8 所示实施例中滤光件另一实施例的结构示意图；

图 17 揭露了本申请图 16 所示实施例中滤光件 60 的 XVII-XVII 截面示意图；

图 18 揭露了本申请图 16 所示实施例中滤光件 60 的 XVIII-XVIII 截面示意图；

图 19 揭露了本申请另一实施例中近眼显示设备的结构示意图。

【具体实施方式】

下面结合附图和实施方式，对本申请作进一步的详细描述。特别指出的是，以下实施方式仅用于说明本申请，但不对本申请的范围进行限定。同样的，以下实施方式仅为本申请的部分实施方式而非全部实施方式，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方式，都属于本申请保护的范围。

在本文中提及“实施方式”意味着，结合实施方式描述的特定特征、结构或特性可以包含在本申请的至少一个实施方式中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施方式，也不是与其他实施方式互斥的独立的或备选的实施方式。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是，本文所描述的实施方式可以与其他实施方式相结合。

随着增强现实（Augmented Reality，AR）和虚拟现实（Virtual Reality，VR）、混合现实（Mixed Reality，MR）的快速应用，近眼显示设备也得到了快速的发展。近眼显示设备可实现虚拟现实、增强现实或混合现实等显示效果。在此对近眼显设备的具体结构和实现原理进行介绍。

在实际应用中，近眼显示设备除了包括近眼显示光学系统外，必然还包括用于供电的电源模组，用于与其他终端进行信息交互的通信模组，用于对电源模组、通信模组和显示组件进行控制的处理器，用于集成设置电源模组、通信模组、显示组件和处理器等结构的电路板，以及用于固定各结构并方便用户佩戴的支架和壳体等机械结构。本实施例中不对这些结构进行特别限定。

请参阅图 1，其揭露了近眼显示光学系统的结构示意图。该近眼显示光学系统 100 可包括发出具有虚拟图像信息的光线的显示组件 10、对具有虚拟图像信息的光进行接收并在焦平面上形成虚拟图像的透镜组件 20、对透过透镜组件 20 的光线进行部分反射的第一光学组件 30、凹面与第一光学组件 30 的分光面相对设置且用于对第一光学组件 30 反射的光线进行反射并使光线透过第一光学组件 30 的第二光学组件 40。其中，经第二光学组件 40 反射的光线透过第一光学组件 30，并入射到人眼 101。

具体地，显示组件 10 可以为基于 LCD(Liquid Crystal Display，液晶显示装置）技术的液晶显示组件、基于 OLED(Organic Electroluminesence Display，有机电激光显示）技术的有机电激光显示组件、基于 LED(Quantum Dot Light Emitting Diodes，量子点发光二极管）技术的量子点发光二极管显示组件、曲面显示组件或基于 LCOS(Liquid Crystal on Silicon，液晶附硅）技术的反射式矩阵液晶显示组件等。

当然，显示组件 10 也可以是 Micro-OLED（Micro Organic Light-Emitting Diode，微型有机发光二极管）微显示器或 Micro-LED（Micro Light Emitting Diode，微型发光二极管）微显示器等可发射无偏光线的微显示器。

因此近眼显示光学系统 100 需要在光路中对无偏光线进行偏振匹配。请参阅图 2，其揭露了近眼显示光学系统 100 另一实施例的结构示意图。近眼显示光学系统 100 可在显示组件 10 与透镜组件 20 之间设置偏振转换件 50。偏振转换件 50 可以将显示组件 10 发出的无偏光线转换为与后续光路匹配的特定方向线

偏振光或圆偏振光。

当然，显示组件 10 也可以为 LCD(Liquid Crystal Display，液晶显示装置）微显示器等可发出偏振光的微显示器。图 2 中所示的近眼显示光学系统 100 可省略偏振转换件 50。可以理解地，图 2 所示近眼显示光学系统 100 在省略偏振转换件 50 后，可以在后续光路中需要确定偏振方向时，再在相应地位置设置偏振转换件 50 或其他偏振转换装置或具有偏振转换功能的部件以进行后续光路的偏振匹配。

请参阅图 1 和图 2，透镜组件 20 具有正屈光力。透镜组件 20 能够对显示组件 10 发出的具有虚拟图像信息的光线进行聚焦，并对显示组件 10 发出的具有虚拟图像信息的光线进行像差校正。透镜组件 20 可包括至少一个透镜。其中，透镜可为正透镜或负透镜。透镜可采用塑料或玻璃制成，其表面面型可以是球面或非球面。

可以理解地，本说明书的“具有正屈光力的～组件”表示组整体具有正屈光力。相同地“具有负屈光力的～组件”表示组整体具有负屈光力。“具有正屈光力的透镜”与“正透镜”含义相同。“具有负屈光力的透镜”与“负透镜”含义相同。“～透镜组件”并不限于包括多个透镜的结构，也可以设为仅包括 1 片透镜的结构。

第一光学组件 30 具有分光面。第一光学组件 30 朝向显示组件 10 和第二光学组件 40 的一侧表面为分光面。第一光学组件 30 的分光面接收显示组件 10 发出的具有虚拟图像信息的光线。第一光学组件 30 的分光面可透过一部分具有虚拟图像信息的光线并反射剩余具有虚拟图像信息的光线。经过第二光学组件 40 反射回来的剩余具有虚拟图像信息的光线可透过第一光学组件 30 到达人眼 101。

在增强现实技术中，现实世界中形成具有真实图像信息的光线可透过第二光学组件 40、第一光学组件 30 与剩余具有虚拟图像信息的光线一同到达人眼 101，使得投影的虚拟图像可以叠加在用户感知的真实图像上。

第一光学组件 30 可包括一个透镜例如分光镜以及在透镜上设置的镀膜例如分光膜。这里对于分光膜的设置方式不做限定，可以采用镀膜方式设置，也可以采用粘贴方式设置。实际中，多采用镀膜方式。

分光膜位于透镜朝向显示组件 10 的一侧，形成第一光学组件 30 的分光面。这里对于透镜或分光膜的分光比不做限定。分光比即透射光线和反射光线的比例。示例的，分光比是 5:5，即该透镜或分光膜能透射一半的光线、反射一半的光线。当然，透镜或分光膜的分光比还可以是其他比例，例如 6:4、7:3 等，这里不再列举。

在一实施例中，在近眼显示光学系统 100 中使用偏振光时，第一光学组件 30 还可以包括四分之一波片、偏振分光膜、偏振片及塑料或玻璃基板等。其中，塑料或玻璃基板位于远离透镜组件 20 和第二光学组件 40 的一侧，偏振片贴合于基板靠近透镜组件 20 和第二光学组件 40 的一侧，偏振分光膜贴合于偏振片靠近透镜组件 20 和第二光学组件 40 的一侧，四分之一波片贴合于偏振分光膜靠近透镜组件 20 和第二光学组件 40 的一侧或独立于第一光学组件 30 之外位于

第一光学组件 30 与第二光学组件 40 之间。

第二光学组件 40 采用玻璃或者塑料等材料制成。第二光学组件 40 可为曲面镜，具有凹面。第二光学组件 40 设置凹面的一侧朝向第一光学组件 30，以便于将由第一光学组件 30 反射的剩余具有虚拟图像信息的光线反射至第一光学组件 30。在增强现实技术中，现实世界中形成具有真实图像信息的光线可透过第二光学组件 40、第一光学组件 30 与剩余具有虚拟图像信息的光线一同到达人眼 101，使得投影的虚拟图像可以叠加在用户感知的真实图像上。

在一实施例中，“虚拟图像”与“真实图像”可均被称为“图像”。

在一实施例中，第二光学组件 40 的凹面可为球面、非球面或自由曲面等。当四分之一波片独立于第一光学组件 30 存在时，四分之一波片可以贴附于第二光学组件 40 上靠近第一光学组件 30 的一面（即第二光学组件 40 的凹面）。

在一实施例中，第二光学组件 40 可包括反射镜例如曲面镜。

请参阅图 3，其揭露了近眼显示光学系统 100 的成像效果图。可见在近眼显示光学系统 100 进行使用过程中，其呈现的虚拟图像中，在视场的上方出现杂散光 102，同样在视场的下方也出现杂散光 103，杂散光 102，103 的出现对视觉体验产生明显的干扰，影响近眼显示光学系统 100 的整体体验效果。

另外，在其他实施例中，会形成视场内或视场外杂散光，进而进一步影响整体体验效果。

发明人在一系列的科学研究、实验过程中发觉显示组件 10 具有较大出射角度的光线。而此较大出射角度的光线的部分不参与虚拟图像的生成，却产生杂散光。

请参阅图 4、图 5、图 6 和图 7，图 4 揭露了近眼显示光学系统 100 生成杂散光 102 的光路图，图 5 揭露了近眼显示光学系统 100 生成杂散光 103 的光路图，图 6 揭露了近眼显示光学系统 100 生成杂散光的光路图，图 7 揭露了近眼显示光学系统 100 生成杂散光的光路图。其中，光线 104 为视场外上方杂散光 102 对应光线路径，光线 105 为视场外下方杂散光 103 对应光线路径，光线 106 为视场内或视场外两侧全反射形成杂散光对应的光线路径。如图 3 中杂散光 102 的光路如图 4 所示，对应发生区域为透镜组件 20 最靠近第一光学组件 30 的透镜最外侧面，以及第二光学组件 40 的凹面形成的反射面靠近透镜组件 20 一侧的中部区域。如图 3 中杂散光 103 的光路如图 5 所示，对应发生区域为第二光学组件 40 的凹面形成的反射面靠近上方的两侧区域，以及第一光学组件 30 的下方两侧区域。对于视场内或视场外杂散光的光路如图 6 所示，由于显示组件 10 发光时出射角具有较大的出射角度，部分较大出射角度对应的光线会在透镜组件 20 中发生内全反射，对应发生区域为透镜组件 20 的透镜内表面。

可见，通过遮挡光线 104，105，106 可以抑制甚至消除产生的杂散光 102，103 和视场内、外的杂散光。

请参阅图 8，其揭露了本申请一实施例中近眼显示光学系统 200 的结构示意图。其中，近眼显示光学系统 200 可包括上述实施例中发出具有虚拟图像信息的光线的显示组件 10、对具有虚拟图像信息的光进行接收并在焦平面上形成虚

拟图像的透镜组件 20、对透过透镜组件 20 的光线进行部分反射的第一光学组件 30、凹面与第一光学组件 30 的分光面相对设置且用于对第一光学组件 30 反射的光线进行反射并使光线透过第一光学组件 30 的第二光学组件 40。其中，经第二光学组件 40 反射的光线透过第一光学组件 30，并入射到人眼 101。

对于显示组件 10、透镜组件 20、第一光学组件 30 和第二光学组件 40，可参阅上述实施例，在此不做赘述。

当然近眼显示光学系统 200 还包括设置在显示组件 10 和透镜组件 20 之间的滤光件 60。滤光件 60 用于接收并透过具有虚拟图像信息的光线，使得具有虚拟图像信息的光线透过透镜组件 20。

具体地，滤光件 60 位于显示组件 10 与透镜组件 20 之间，且与显示组件 10 存在一定距离处。可对显示组件 10 出射光线的出射角度进行筛选，遮挡产生杂散光的较大出射角度的光线。

可以理解地，显示组件 10 出射光线的出射角度可以转换为光线入射滤光片 60 的入射角。例如，显示组件 10 出射光线的出射角度等于光线入射滤光片 60 的入射角为 90° 。当然，在不同的条件下，显示组件 10 出射光线的出射角度与光线入射滤光片 60 的入射角两者的关系可以调整。

在一实施例中，滤光件 60 可使得出射角满足预设透射条件的光线透射，而出射角不满足预设透射条件的光线（也可被称为“第一光线”）则被滤光件 60 遮挡和/或吸收，无法透射通过。如图 8 所示光线 104，105，106 在经过滤光件 60 时，被遮挡，实际并未继续传播，因此以虚线表示。

请参阅图 9 和图 10，图 9 揭露了图 1 所示近眼显示光学系统 100 呈现的虚拟图像的效果图，图 10 揭露了本申请图 8 所示近眼显示光学系统 200 呈现的虚拟图像的效果图。可见图 9 中，在视场的上方存在杂散光 102，在视场的下方两侧存在杂散光 103。而图 10 中视场整体尺寸无明显变化，在视场的上方以及下方的杂散光得到抑制，同时也抑制了因透镜组件 20 全反射造成的杂散光，进而提高了用户体验。

请参阅图 11 和图 12，图 11 揭露了本申请图 8 所示实施例中滤光件 60 的结构示意图，图 12 揭露了本申请图 11 所示实施例中滤光件 60 的XII-XII截面示意图。

滤光件 60 可包括在第一方向上层叠设置的两个子滤光件例如第一子滤光件 61 和第二子滤光件 62。

显示组件 10 发出的具有虚拟图像信息的光线可依次透过第二子滤光件 62 和第一子滤光件 61，第一子滤光件 61 和第二子滤光件 62 配合可实现对显示组件 10 出射光线的出射角的筛选，可遮挡产生杂散光的具有较大出射角度的光线。

需要指出的是，此处以及下文中的术语“第一”、“第二”……等仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”……等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个所述特征。

可以理解地是，对于“第一子滤光件”、“第二子滤光件”以及“子滤光件”等名称，在一些实施例中可以相互转换。例如在一实施例中，将其他实施

例中的“第一子滤光件”称为“第二子滤光件”，相应地，将其他实施例中的“第二子滤光件”称为“第一子滤光件”。

在一实施例中，第一子滤光件 61 和第二子滤光件 62 可间隔设置。即第一子滤光件 61 和第二子滤光件 62 仅在第一方向上排列设置。

请参阅图 13 和图 14，图 13 揭露了本申请图 12 所示实施例中子滤光件的结构示意图，图 14 揭露了本申请图 13 所示实施例中子滤光件的 XIV-XIV 截面示意图。子滤光件例如第一子滤光件 61 和第二子滤光件 62 可包括在第二方向上交错层叠设置且相互连接的多个透明层 611 和多个遮光层 612。其中，第一方向与第二方向垂直设置。

可一同参阅图 11，在第一子滤光件 61 和第二子滤光件 62 层叠设置时，子滤光件例如第一子滤光件 61 中多个透明层 611 和多个遮光层 612 的交错层叠方向（即第二方向例如第一子方向）与第二子滤光件 61 中多个透明层 611 和多个遮光层 612 的交错层叠方向（即第二方向例如第二子方向）垂直设置。

当然在第一子滤光件 61 和第二子滤光件 62 层叠设置时，子滤光件例如第一子滤光件 61 中多个透明层 611 和多个遮光层 612 的交错层叠方向（即第二方向）与第二子滤光件 61 中多个透明层 611 和多个遮光层 612 的交错层叠方向(即第二方向）可不平行。即有夹角，即夹角大于 0。

可以理解地是，对于“第一方向”、“第二方向”、“第一子方向”、“第二子方向”以及“方向”等名称，在一些实施例中可以相互转换。例如在一实施例中，将其他实施例中的“第一方向”称为“第二方向”，相应地，将其他实施例中的“第二子方向”称为“第一方向”。

请参阅图 13 和图 14，透明层 611 用于透过显示组件 10 发出的具有虚拟图像信息的光线。

遮光层 612 可采用黑色材料制作，以便对照射在遮光层 612 上的光线进行遮挡吸收。遮光层 612 可用于对显示组件 10 出射光线的出射角度进行筛选，遮挡产生杂散光的具有较大出射角度的光线，即透明层 612 用于透过出射角符合预设透射条件的光线，遮光层 612 用于遮挡出射角不符合预设透射条件的光线。

每一个子滤光件中多个透明层 611 和多个遮光层 612 的设置可形成位于中部的第一滤光部 613 以及位于第一滤光部 613 两侧的第二滤光部 614。

具体地，位于第一滤光部 613 内的遮光层 613 与第一方向平行。被遮光层 613 遮挡的光线与第一方向的夹角大于角度 θ。其中，角度 θ 与近眼显示光学系统 200 像方 F 数之间的关系为：$2\tan\theta=\frac{1}{F}$。

位于第二滤光部 614 内的遮光层 612 均向第一滤光部 613 一侧倾斜，且与第一方向成夹角 α。被第二滤光部 614 中遮光层 613 遮挡的光线为与第一方向的夹角小于角度 α-θ 的光线以及与第一方向的夹角大于角度 α+θ 的光线。其中夹角 α 的取值范围为 0-β，β 为显示组件 10 发射的边缘视场主光线与第一方向的夹角。

在一实施例中，请参阅图 15，其揭露了本申请图 14 所示实施例中子滤光件

另一实施例的结构示意图。多个遮光层 612 可包括与第一方向平行设置第一遮光层 6121 以及分布在第一遮光层 6121 的两侧的多个第二遮光层 6122.

其中，每一个第二遮光层 6122 向第一遮光层 6121 一侧倾斜设置，相邻两个第二遮光层 6122 中靠近第一遮光层 6121 的第二遮光层 6122 与第一方向的夹角为第一夹角，远离第一遮光层 6121 的第二遮光层与第一方向的夹角为第二夹角。第一夹角小于等于第二夹角。

可以理解地是，对于“第一夹角”、“第二夹角”、“第三夹角”、“第四夹角”、“第五夹角”、“第六夹角”以及“夹角”等名称，在一些实施例中可以相互转换。例如在一实施例中，将其他实施例中的“第一夹角”称为“第二夹角”，相应地，将其他实施例中的“第二夹角”称为“第三夹角”。

在一实施例中，每一个第二遮光层 6122 与第一方向成夹角 α，第二遮光层 6122 用于遮挡与第一方向的夹角小于角度 $\alpha-\theta$ 的光线，用于遮挡与第一方向的夹角大于角度 $\alpha+\theta$ 的光线，夹角 α 的取值范围为 0-β，夹角 β 为显示组件发射的边缘视场主光线与第一方向的夹角，角度 θ 与近眼显示光学系统像方 F 数之间的关系为：$2\tan\theta=\frac{1}{F}$。

在一实施例中，第一子滤光件 61 和第二子滤光件 62 胶合的方式设置在一起。

在一实施例中，滤光件 60 可与透镜组件 20 间隔设置。当然，滤光件 60 也可以胶合设置在透镜组件 20 上。

在一实施例中，第一子滤光件 61 和第二子滤光件 62 为一体结构。

在一实施例中，第一子滤光件 61 中的遮光层 613 延伸设置在第二子滤光件 62 中，与第二子滤光件 62 中的遮光层 613 层叠设置。第二子滤光件 62 中的遮光层 613 延伸设置在第一子滤光件 61 中，与第一子滤光件 61 中的遮光层 613 层叠设置。以便减少滤光件 60 的厚度。以便减少有效光的损失。

请参阅图 16、图 17 和图 18，图 16 揭露了本申请图 8 所示实施例中滤光件 60 另一实施例的结构示意图，图 17 揭露了本申请图 16 所示实施例中滤光件 60 的 XVII-XVII 截面示意图，图 18 揭露了本申请图 16 所示实施例中滤光件 60 的 XVIII-XVIII 截面示意图。滤光件 60 可包括在与第一方向垂直的平面上排列多个透明部 621、间隔设置的多个第一遮光部 622 以及间隔设置的多个第二遮光部 623。其中，透明部 621 用于透过出射角符合预设透射条件的光线。第一遮光部 622 和第二遮光部 623 用于遮挡出射角不符合预设透射条件的光线。第一遮光部和第二遮光部 623 交叉设置。透明部 621 位于第一遮光部和第二遮光部 623 交叉设置形成的空间内。

具体地，相邻两个透明部 621 之间设置一个第一遮光部 622，相邻两个第一遮光部 622 之间设置一个透明部 621。

相邻两个透明部 621 之间设置一个第二遮光部 623，相邻两个第二遮光部 623 之间设置一个透明部 621。

在一实施例中，请参阅图 17，多个第一遮光部 622 包括与第一方向平行的

第一子遮光部 6221 以及分布在第一子遮光部 6221 的两侧多个第二子遮光部 6222。

具体地，每一个第二子遮光部 6222 向第一子遮光部 6221 一侧倾斜设置，相邻两个第二子遮光部 6222 中靠近第一子遮光部 6221 的第二子遮光部 6222 与第一方向的夹角为第三夹角，小于等于远离第一子遮光部 6221 的第二子遮光部 6222 与第一方向的夹角为第四夹角，第三夹角小于等于第四夹角。

在一实施例中，每一个第二子遮光部 6222 与第一方向成夹角 δ，第二子遮光部 6222 用于遮挡与第一方向的夹角小于角度 δ-θ 的光线，用于遮挡与第一方向的夹角大于角度 δ+θ 的光线，夹角 δ 的取值范围为 0-β，夹角 β 为显示组件的边缘视场主光线与第一方向的夹角，角度 θ 与近眼显示光学系统像方 F 数之间的关系为：$2\tan\theta=\frac{1}{F}$。

在一实施例中，请参阅图 18，多个第二遮光部 632 包括与第一方向平行的第三子遮光部 6321 以及分布在第三子遮光部 6321 两侧的多个第四子遮光部 6322。

具体地，每一个第四子遮光部 6322 向第三子遮光部 6321 一侧倾斜设置。相邻两个第四子遮光部 6322 中靠近第三子遮光部 6321 的第四子遮光部 6322 与第一方向的夹角为第五夹角。远离第三子遮光部 6321 的第四子遮光部 6322 与第一方向的夹角为第六夹角，第五夹角小于等于第六夹角。

在一实施例中，每一个第四子遮光部 6322 与第一方向成夹角 λ，第四子遮光部 6322 用于遮挡与第一方向的夹角小于角度 λ-θ 的光线，用于遮挡与第一方向的夹角大于角度 λ+θ 的光线，夹角 λ 的取值范围为 0-β，夹角 β 为显示组件的边缘视场主光线与第一方向的夹角，角度 θ 与近眼显示光学系统像方 F 数之间的关系为：$2\tan\theta=\frac{1}{F}$。

在一实施例中，多个第二遮光部 631 也可以按照图 14 中遮光层 612 的设置方式设置。

在一实施例中，多个第二遮光部 632 也可以按照图 14 中遮光层 612 的设置方式设置。

在一实施例中，角度 δ 可与角度 λ 相等。

请参阅图 19，其揭露了本申请另一实施例中近眼显示设备 300 的结构示意图。近眼显示设备 300 可包括近眼显示光学系统 300 以及安装近眼显示光学系统 300 的壳体 301。其中，近眼显示光学系统 300 可包括发出具有虚拟图像信息的光线的显示组件 10（图 8 所示）、对具有虚拟图像信息的光进行接收并在焦平面上形成虚拟图像的透镜组件 20（图 8 所示）、对透过透镜组件 20 的光线进行部分反射的第一光学组件 30（图 8 所示）、凹面与第一光学组件 30 的分光面相对设置且用于对第一光学组件 30 反射的光线进行反射并使光线透过第一光学组件 30 的第二光学组件 40（图 8 所示）。其中，经第二光学组件 40 反射的光线透过第一光学组件 30，并入射到人眼。当然，近眼显示光学系统 300 还包括

设置在显示组件 10 和透镜组件 20 之间的滤光件 60（图 8 所示）。滤光件 60 用于接收并透过具有虚拟图像信息的光线，使得具有虚拟图像信息的光线透过透镜组件 20。

其中，经第二光学组件 40 反射的光线透过第一光学组件 30，并入射到人眼 101。上述实施例中的显示组件 10、透镜组件 20、第一光学组件 30、第二光学组件 40、滤光件 60 均可安装在壳体 301 上。

在本申请所提供的几个实施方式中，应该理解到，所公开的方法以及设备，可以通过其他的方式实现。例如，以上所描述的设备实施方式仅仅是示意性的，例如，模块或单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。

作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施方式方案的目的。

另外，在本申请各个实施方式中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。

以上所述仅为本申请的部分实施方式，并非因此限制本申请的保护范围，凡是利用本申请说明书及附图内容所作的等效装置或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本申请的专利保护范围内。

权 利 要 求

1.一种近眼显示光学系统，其特征在于，包括:

显示组件，用于发出具有图像信息的光线;

滤光件，用于透过出射角符合预设透射条件的所述光线，并遮挡出射角不符合所述预设透射条件的所述光线;

第一光学组件，用于接收并反射透过所述滤光件的所述光线，所述滤光件设置在所述显示组件和所述第一光学组件之间；以及

第二光学组件，用于接收并反射经所述第一光学组件反射的所述光线，并将所述光线反射至所述第一光学组件，其中，经所述第二光学组件反射的所述光线透过所述第一光学组件后在所述近眼显示光学系统的焦平面上呈现图像。

2.根据权利要求 1 所述的近眼显示光学系统，其特征在于，所述滤光件包括子滤光件，所述子滤光件用于透过出射角符合所述预设透射条件的所述光线，并包括在第一方向上层叠设置的多个透明层和多个遮光层，所述多个透明层和所述多个遮光层相互连接，相邻两个所述透明层之间设置一个所述遮光层，相邻两个所述遮光层之间设置一个所述透明层，所述多个透明层用于透过出射角符合所述预设透射条件的所述光线，所述多个遮光层用于遮挡包括第一光线在内的所述光线，所述第一光线为出射角不符合所述预设透射条件的所述光线。

3.根据权利要求 2 所述的近眼显示光学系统，其特征在于，所述多个透明层和所述多个遮光层层叠设置，以形成位于中部的第一滤光部及位于所述第一滤光部两侧的第二滤光部，所述第一滤光部与所述第二滤光部相互连接，所述第一滤光部内的所述遮光层与第二方向平行，所述第一方向垂直于所述第二方向。

4.根据权利要求 3 所述的近眼显示光学系统，其特征在于，所述第一滤光部中的所述遮光层用于遮挡与所述第二方向的夹角大于角度 θ 的所述光线，其中，所述角度 θ 与所述近眼显示光学系统像方 F 数之间的关系为: $2\tan\theta=\frac{1}{F}$。

5.根据权利要求 4 所述的近眼显示光学系统，其特征在于，所述第二滤光部内的所述遮光层向所述第一滤光部一侧倾斜设置，并与所述第二方向成夹角 α。

6.根据权利要求 5 所述的近眼显示光学系统，其特征在于，所述第二滤光部内的所述遮光层用于遮挡与所述第二方向的夹角小于角度 α - θ 的所述光线，用于遮挡与所述第二方向的夹角大于角度 α + θ 的所述光线，其中，所述夹角 α 的取值范围为 0- β，所述夹角 β 为所述显示组件发射的边缘视场主光线与所述第二方向的夹角。

7.根据权利要求 2 所述的近眼显示光学系统，其特征在于，所述多个遮光层包括:

第一遮光层，与第二方向平行设置，所述第一方向垂直于所述第二方向;以及

多个第二遮光层，分布在所述第一遮光层的两侧，每一所述多个第二遮光层向所述第一遮光层一侧倾斜设置;

其中，在相邻两个所述第二遮光层中，靠近所述第一遮光层的所述第二遮

光层与所述第二方向的夹角为第一夹角，远离所述第一遮光层的所述第二遮光层与所述第二方向的夹角为第二夹角，所述第一夹角小于等于所述第二夹角。

8.根据权利要求 7 所述的近眼显示光学系统，其特征在于，每一所述多个第二遮光层与所述第二方向成夹角 α，所述多个第二遮光层用于遮挡与所述第二方向的夹角小于角度 α - θ 的所述光线，用于遮挡与所述第二方向的夹角大于角度 α + θ 的所述光线，所述夹角 α 的取值范围为 0- β，所述夹角 β 为所述显示组件的边缘视场主光线与所述第二方向的夹角，所述角度 θ 与所述近眼显示光学系统像方 F 数之间的关系为：$2\tan\theta=\frac{1}{F}$。

9.根据权利要求 2-8 任一项所述的近眼显示光学系统，其特征在于，所述子滤光件为两个，分别为第一及第二子滤光件，所述第一及第二子滤光件在第二方向上排列设置。

10.根据权利要求 9 所述的近眼显示光学系统，其特征在于，所述第一及第二子滤光件在第二方向上层叠设置。

11.根据权利要求 9 所述的近眼显示光学系统，其特征在于，所述第一子滤光件中所述多个透明层和所述多个遮光层层叠设置的方向为第一子方向，所述第二子滤光件中所述多个透明层和所述多个遮光层层叠设置的方向为第二子方向，所述第一子方向和所述第二子方向垂直。

12.根据权利要求 1 所述的近眼显示光学系统，其特征在于，所述滤光件包括:

多个透明部，在与第二方向垂直的平面上排列，用于透过出射角符合所述预设透射条件的所述光线;

多个第一遮光部，间隔设置，用于遮挡包括第一光线在内的所述光线，所述第一光线为出射角不符合所述预设透射条件的所述光线，相邻两个所述透明部之间设置一个所述第一遮光部，相邻两个所述第一遮光部之间设置一个所述透明部；以及

多个第二遮光部，间隔设置，用于遮挡出射角不符合所述预设透射条件的所述光线，相邻两个所述透明部之间设置一个所述第二遮光部，相邻两个所述第二遮光部之间设置一个所述透明部。

13.根据权利要求 12 所述的近眼显示光学系统，其特征在于，所述多个第一遮光部包括:

第一子遮光部，与所述第二方向平行；以及

多个第二子遮光部，分布在所述第一子遮光部的两侧，每一所述多个第二子遮光部向所述第一子遮光部一侧倾斜设置;

其中，在相邻两个所述第二子遮光部中，靠近所述第一子遮光部的所述第二子遮光部与所述第二方向的夹角为第三夹角，远离所述第一子遮光部的所述第二子遮光部与所述第二方向的夹角为第四夹角，所述第三夹角小于等于所述第四夹角。

14.根据权利要求 13 所述的近眼显示光学系统，其特征在于，每一所述多个

第二子遮光部与所述第二方向成夹角δ，所述多个第二子遮光部用于遮挡与所述第二方向的夹角小于角度δ-θ的所述光线，用于遮挡与所述第二方向的夹角大于角度δ+θ的所述光线，所述夹角δ的取值范围为0-β，所述夹角β为所述显示组件的边缘视场主光线与所述第二方向的夹角，所述角度θ与所述近眼显示光学系统像方F数之间的关系为：$2\tan\theta=\frac{1}{F}$。

15.根据权利要求12所述的近眼显示光学系统，其特征在于，所述多个第二遮光部包括:

第三子遮光部，与所述第二方向平行；以及

多个第四子遮光部，分布在所述第三子遮光部的两侧，每一所述多个第四子遮光部向所述第三子遮光部一侧倾斜设置;

其中，在相邻两个所述第四子遮光部中，靠近所述第三子遮光部的所述第四子遮光部与所述第二方向的夹角为第五夹角，远离所述第三子遮光部的所述第四子遮光部与所述第二方向的夹角为第六夹角，所述第五夹角小于等于所述第六夹角。

16.根据权利要求15所述的近眼显示光学系统，其特征在于，每一所述多个第四子遮光部与所述第二方向成夹角λ，所述多个第四子遮光部用于遮挡与所述第二方向的夹角小于角度λ-θ的所述光线，用于遮挡与所述第二方向的夹角大于角度λ+θ的所述光线，所述夹角λ的取值范围为0-β，所述夹角β为所述显示组件的边缘视场主光线与所述第二方向的夹角，所述角度θ与所述近眼显示光学系统像方F数之间的关系为：$2\tan\theta=\frac{1}{F}$。

17.根据权利要求1-8、12-16任一项所述的近眼显示光学系统，其特征在于，所述近眼显示光学系统还包括:

透镜组件，设置在所述滤光件与所述第一光学组件之间，用于接收并透过经过所述滤光件的所述光线并对所述光线进行聚焦，所述第一光学组件用于接收并反射经所述透镜组件聚焦后的所述光线。

18.根据权利要求17所述的近眼显示光学系统，其特征在于，所述滤光件胶合设置在所述透镜组件上。

19.一种滤光件，其特征在于，所述滤光件包括子滤光件，所述子滤光件用于透过入射角符合预设透射条件的光线，所述入射角为光线与第一方向的夹角，并包括在第二方向上层叠设置的多个透明层和多个遮光层，所述第一方向与所述第二方向垂直，所述多个透明层和所述多个遮光层相互连接，相邻两个所述透明层之间设置一个所述遮光层，相邻两个所述遮光层之间设置一个所述透明层，所述多个透明层用于透过所述入射角符合所述预设透射条件的光线，所述多个遮光层用于遮挡包括第一光线在内的光线，所述第一光线为所述入射角不符合所述预设透射条件的光线。

20.一种滤光件，其特征在于，所述滤光件包括:

多个透明部，在与第一方向垂直的平面上排列，用于透过入射角符合预设

透射条件的光线，所述入射角为光线与第一方向的夹角；

多个第一遮光部，间隔设置，用于遮挡所述入射角不符合所述预设透射条件的光线，相邻两个所述透明部之间设置一个所述第一遮光部，相邻两个所述第一遮光部之间设置一个所述透明部；以及

多个第二遮光部，间隔设置，用于遮挡所述入射角不符合所述预设透射条件的光线，相邻两个所述透明部之间设置一个所述第二遮光部，相邻两个所述第二遮光部之间设置一个所述透明部，每一所述多个第二遮光部与每一所述多个第一遮光部交叉设置。

21.一种近眼显示设备，其特征在于，包括壳体；

其中，所述近眼显示设备还包括权利要求 1-18 任一项所述的近眼显示光学系统；

或，所述近眼显示设备还包括近眼显示光学系统，所述近眼显示设备设置有权利要求 19-20 任一项所述的滤光件；

所述近眼显示光学系统安装在所述壳体上。

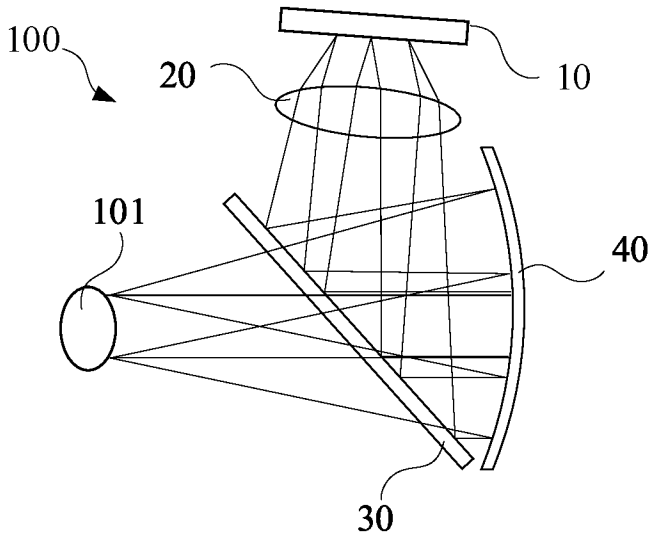


图 1

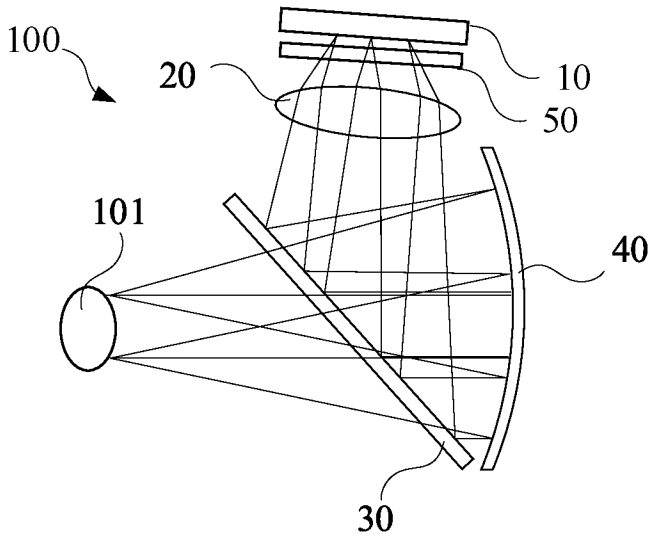


图 2

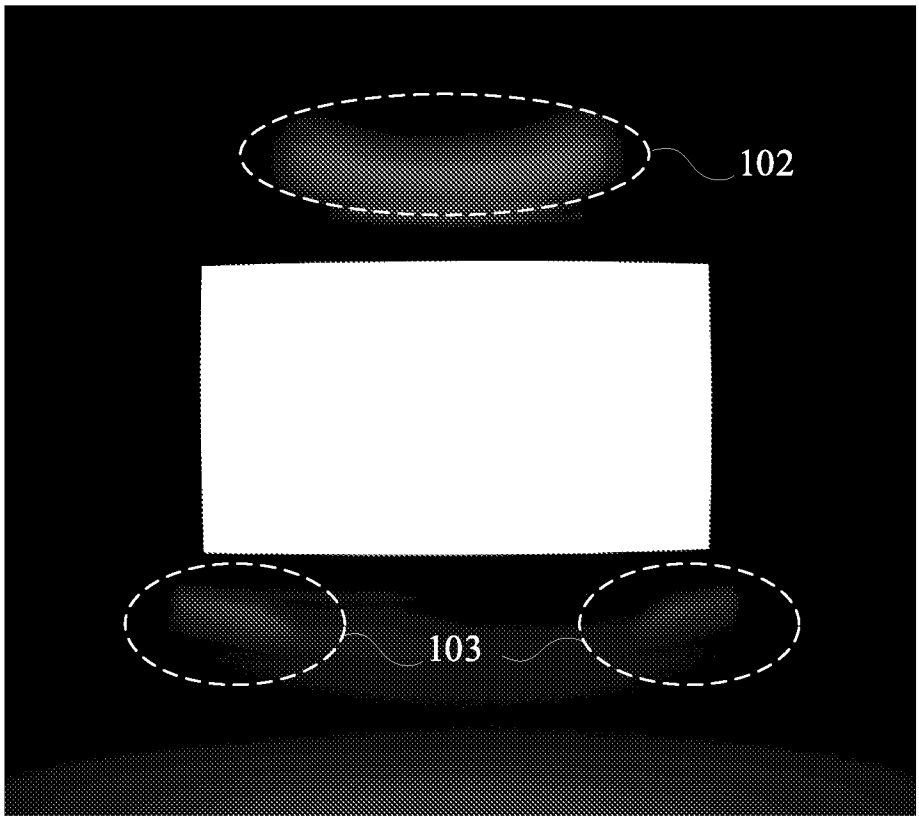


图 3

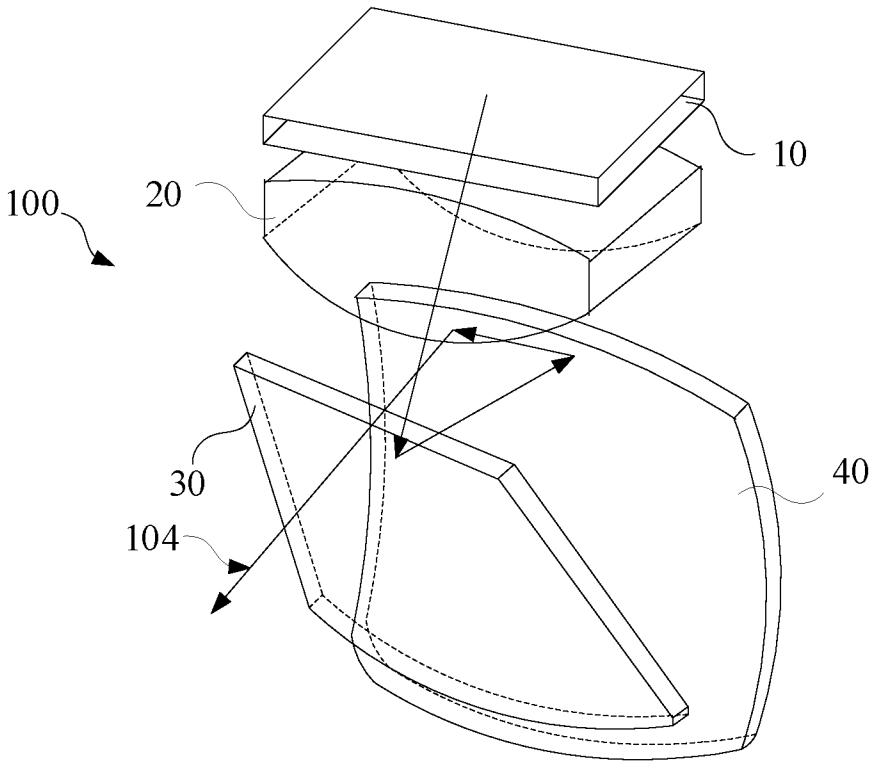


图 4

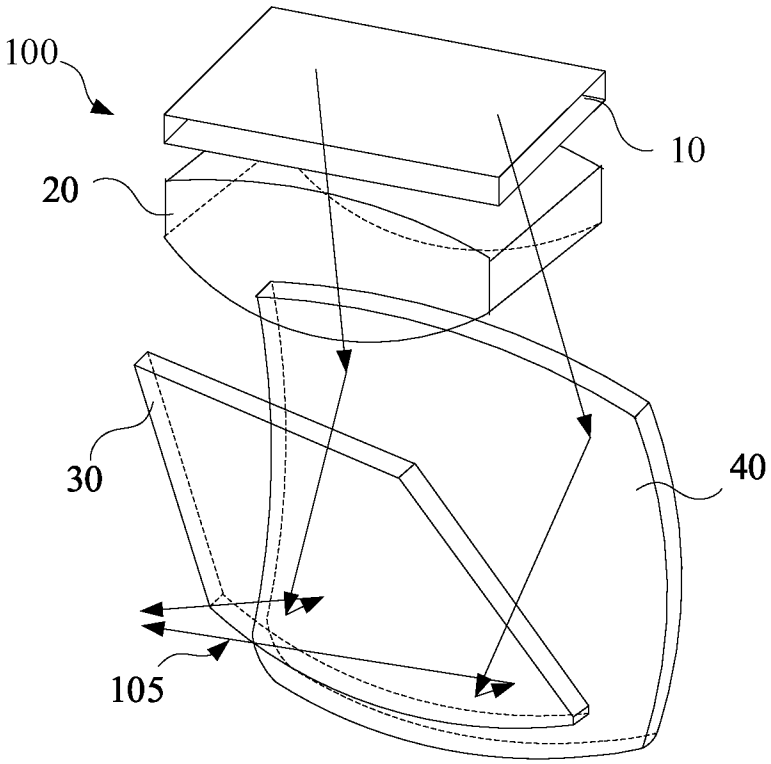


图 5

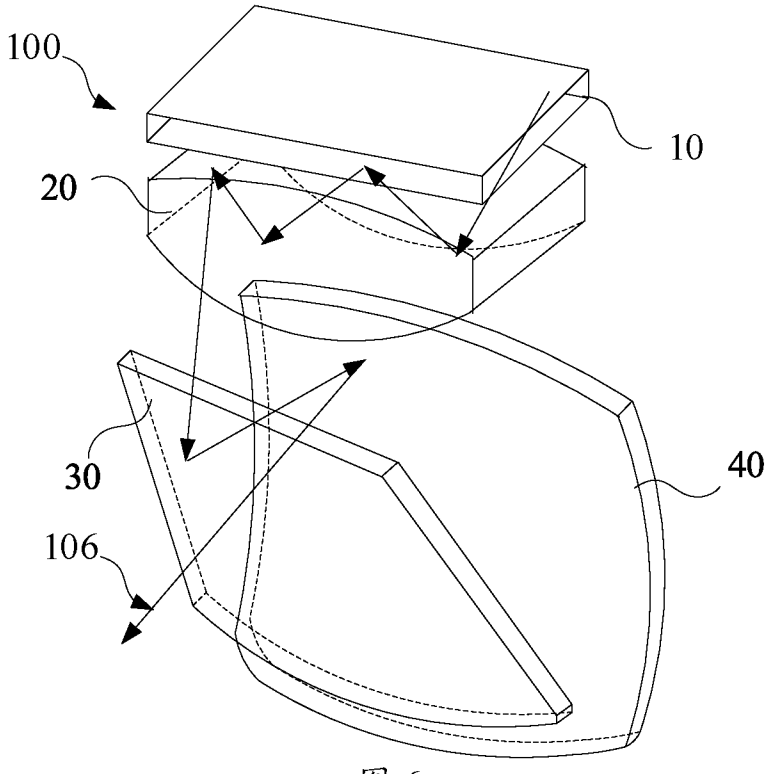


图 6

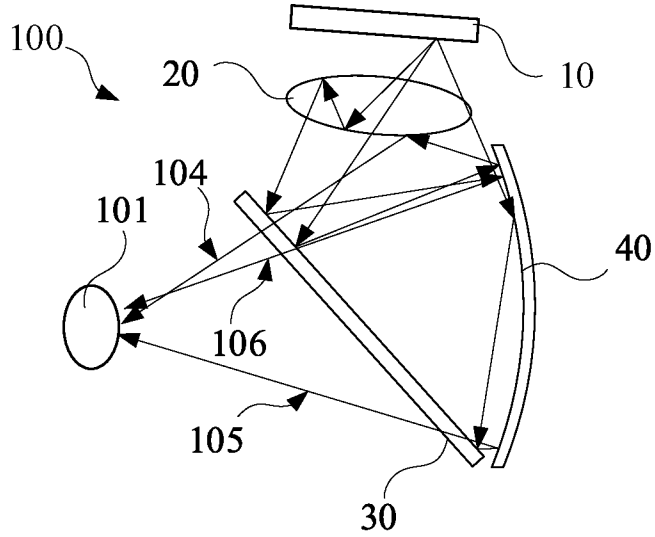


图 7

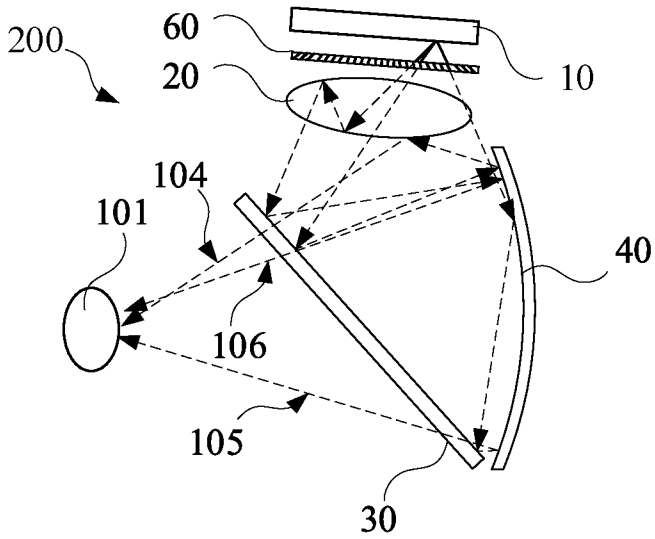


图 8

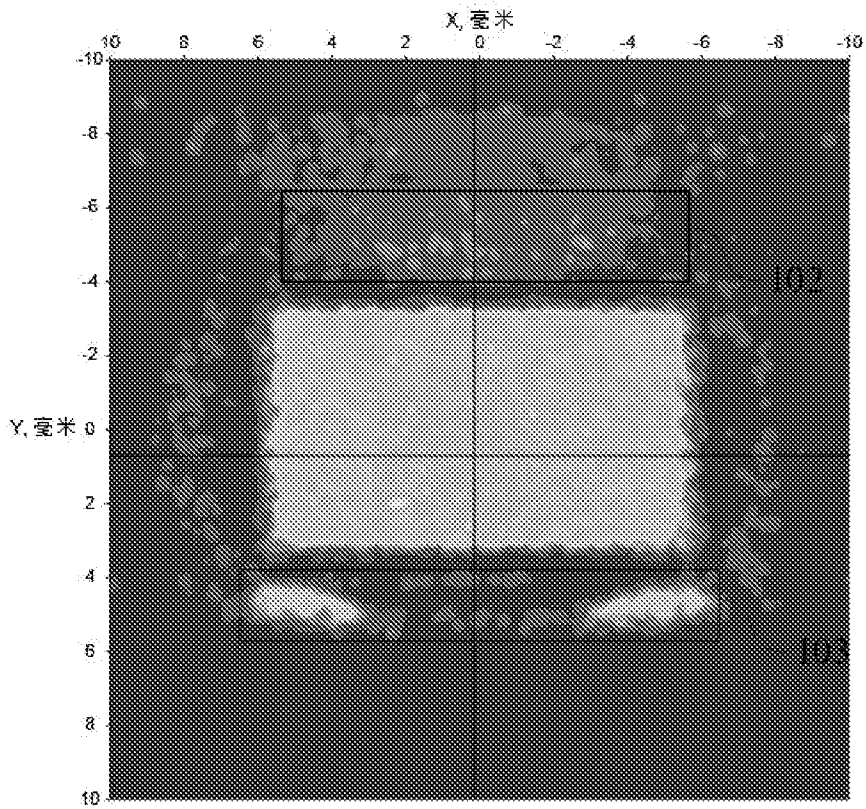

X, 毫米
10 8 6 4 2 0 -2 -4 -6 -8 -10
-10
-8
-6
-4
-2
Y, 毫米 0
2
4
6
8
10
102
103

图 9

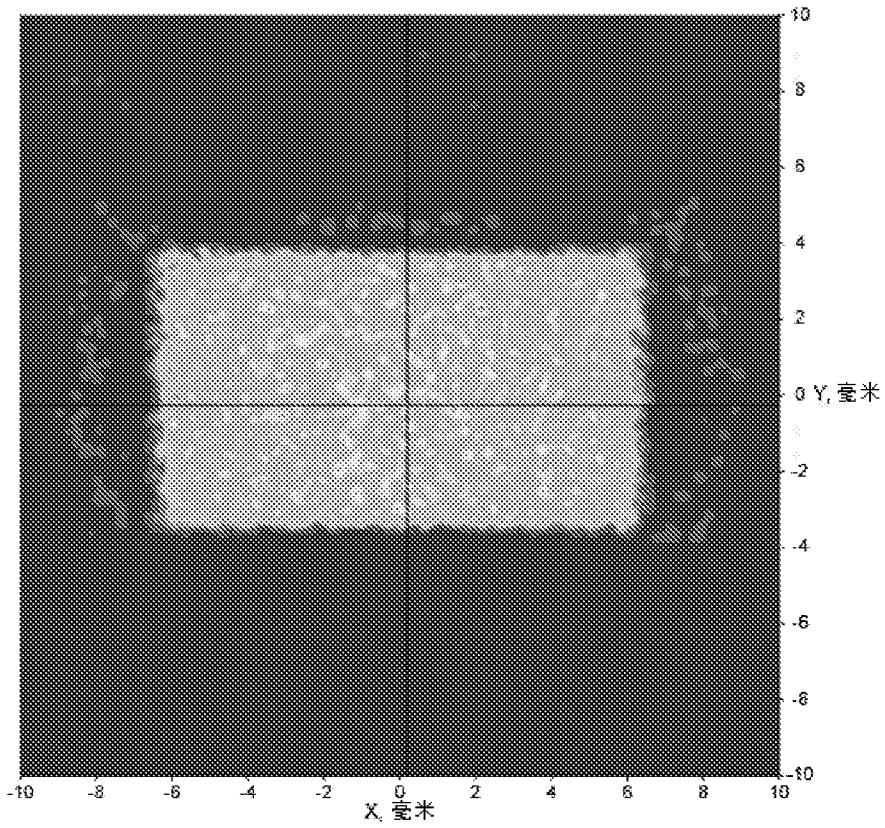

10
8
6
4
2
0 Y, 毫米
-2
-4
-6
-8
-10
-10 -8 -6 -4 -2 0 2 4 6 8 10
X, 毫米

图 10

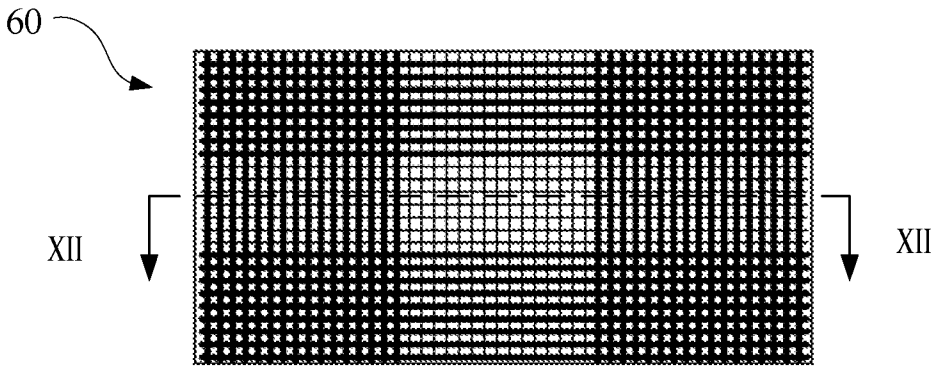


图 11

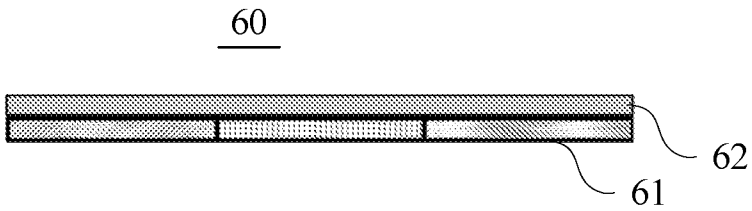


图 12

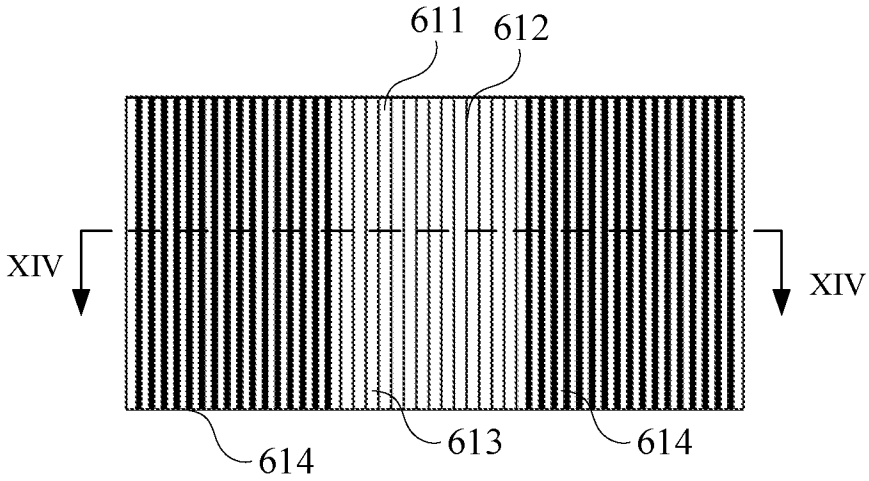


图 13

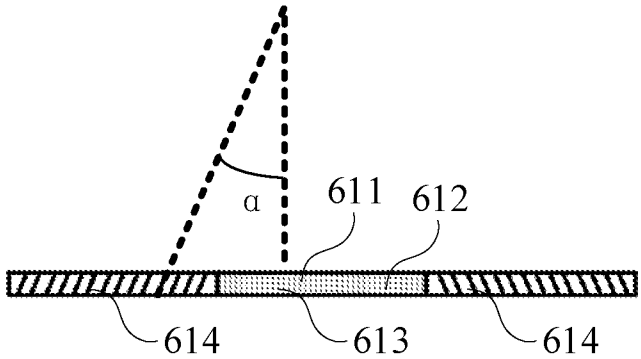


图 14

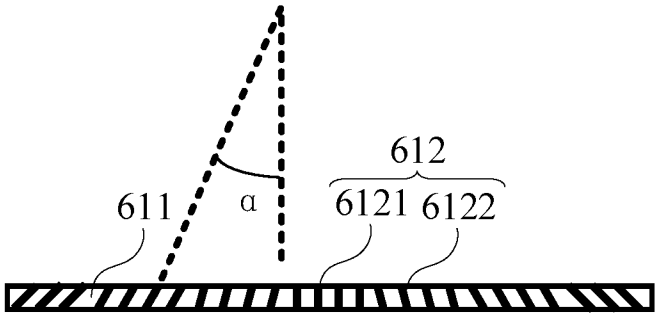


图 15

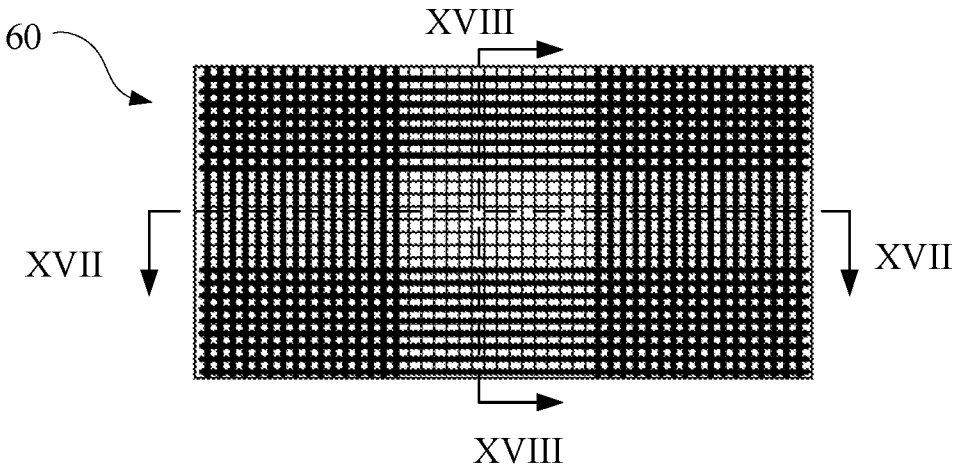


图 16

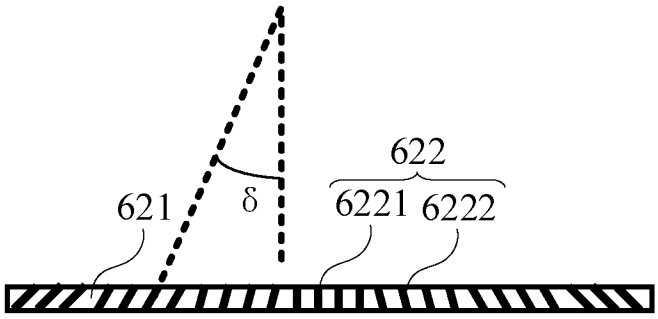


图 17

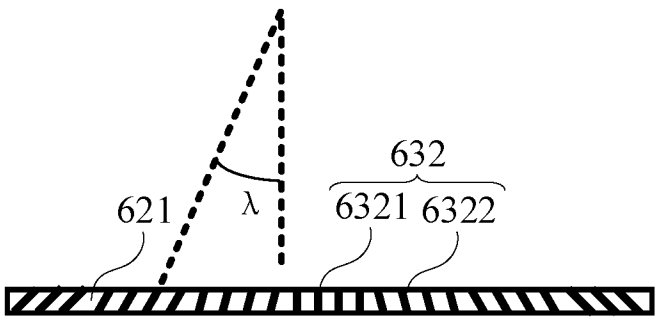


图 18

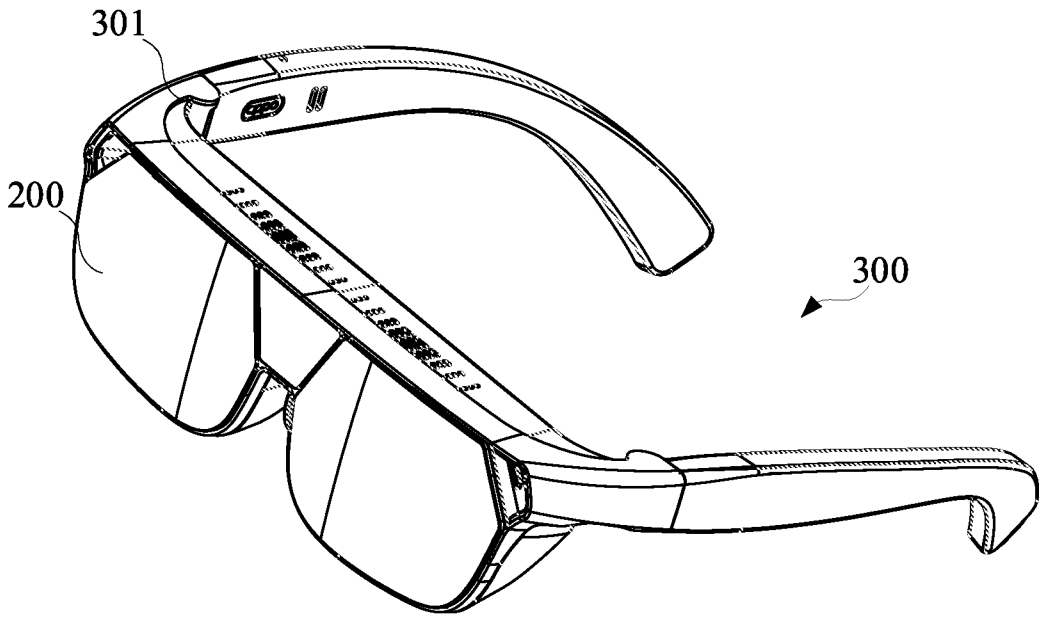


图 19

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2022/075908

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02B 27/01(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)

G02B27

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; ENTXTC; VEN; DWPI: 头戴, 近眼, 滤光, 预设, 角度, 透射, 反射, 杂散光, 遮, 挡, 吸收, head, near eye, filt+, preset, angular, angle, transmission, reflect+, stray, shut+, block+, absor+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 113009697 A (OPPO GUANGDONG MOBILE TELECOMMUNICATIONS CO., LTD.) 22 June 2021 (2021-06-22) description, paragraphs 0033-0099, and figures 1-19	1-21
X	CN 111308715 A (NREAL (BEIJING) TECHNOLOGY CO., LTD.) 19 June 2020 (2020-06-19) description, paragraphs 0060-0141, and figures 2-22	1, 17, 18, 21
Y	CN 111308715 A (NREAL (BEIJING) TECHNOLOGY CO., LTD.) 19 June 2020 (2020-06-19) description, paragraphs 0060-0141, and figures 2-22	2-18, 21
X	CN 112163482 A (ROCKCHIP ELECTRONICS CO., LTD.) 01 January 2021 (2021-01-01) description, paragraphs 0055-0077, and figures 1-5B	19-21
Y	CN 112163482 A (ROCKCHIP ELECTRONICS CO., LTD.) 01 January 2021 (2021-01-01) description, paragraphs 0055-0077, and figures 1-5B	2-18, 21
X	WO 2019161219 A1 (TDG ACQUISITION COMPANY LLC D/B/A SIX 15 TECHNOLOGIES) 22 August 2019 (2019-08-22) description, pages 8-27, and figures 1-19	1, 17, 18, 21

☑ 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
22 April 2022	**07 May 2022**
Name and mailing address of the ISA/CN **China National Intellectual Property Administration (ISA/CN)** **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China** Facsimile No. **(86-10)62019451**	Authorized officer Telephone No.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2019161219 A1 (TDG ACQUISITION COMPANY LLC D/B/A SIX 15 TECHNOLOGIES) 22 August 2019 (2019-08-22) description, pages 8-27, and figures 1-19	2-18, 21
A	CN 111638602 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 08 September 2020 (2020-09-08) entire document	1-21
A	US 2019212482 A1 (OCULUS VR LLC.) 11 July 2019 (2019-07-11) entire document	1-21

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2022/075908

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	113009697	A	22 June 2021	None			
CN	111308715	A	19 June 2020	WO	2021197294	A1	07 October 2021
				CN	211426944	U	04 September 2020
CN	112163482	A	01 January 2021	None			
WO	2019161219	A1	22 August 2019	US	2022011570	A1	13 January 2022
				EP	3752869	A1	23 December 2020
				US	2019250400	A1	15 August 2019
				EP	3752869	A4	17 November 2021
				US	11181735	B2	23 November 2021
CN	111638602	A	08 September 2020	WO	2022002140	A1	06 January 2022
US	2019212482	A1	11 July 2019	US	10809429	B1	20 October 2020

国际检索报告

国际申请号 PCT/CN2022/075908

A. 主题的分类

G02B 27/01(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)

G02B27

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）)

CNTXT;ENTXTC;VEN;DWPI:头戴，近眼，滤光，预设，角度，透射，反射，杂散光，遮，挡，吸收，head, near eye, filt+, preset, angular, angle, transmission, reflect+, stray, shut+, block+, absor+

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 113009697 A (OPPO广东移动通信有限公司) 2021年6月22日 (2021-06-22) 说明书0033-0099段，附图1-19	1-21
X	CN 111308715 A (优奈柯恩北京科技有限公司) 2020年6月19日 (2020-06-19) 说明书0060-0141段，图2-22	1，17，18，21
Y	CN 111308715 A (优奈柯恩北京科技有限公司) 2020年6月19日 (2020-06-19) 说明书0060-0141段，图2-22	2-18，21
X	CN 112163482 A (瑞芯微电子股份有限公司) 2021年1月1日 (2021-01-01) 说明书0055-0077段，附图1-5B	19-21
Y	CN 112163482 A (瑞芯微电子股份有限公司) 2021年1月1日 (2021-01-01) 说明书0055-0077段，附图1-5B	2-18，21
X	WO 2019161219 A1 (TDG ACQUISITION COMPANY LLC D/B/A SIX 15 TECH) 2019年8月22日 (2019-08-22) 说明书8-27页，附图1-19	1，17，18，21
Y	WO 2019161219 A1 (TDG ACQUISITION COMPANY LLC D/B/A SIX 15 TECH) 2019年8月22日 (2019-08-22) 说明书8-27页，附图1-19	2-18，21

☑ 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
2022年4月22日	2022年5月7日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451	受权官员 吴博 电话号码 (86-10)62085768

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2022/075908

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
A	CN 111638602 A (维沃移动通信有限公司) 2020年9月8日 (2020-09-08) 全文	1-21
A	US 2019212482 A1 (OCULUS VR LLC) 2019年7月11日 (2019-07-11) 全文	1-21

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2022/075908

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	113009697	A	2021年6月22日		无		
CN	111308715	A	2020年6月19日	WO	2021197294	A1	2021年10月7日
				CN	211426944	U	2020年9月4日
CN	112163482	A	2021年1月1日		无		
WO	2019161219	A1	2019年8月22日	US	2022011570	A1	2022年1月13日
				EP	3752869	A1	2020年12月23日
				US	2019250400	A1	2019年8月15日
				EP	3752869	A4	2021年11月17日
				US	11181735	B2	2021年11月23日
CN	111638602	A	2020年9月8日	WO	2022002140	A1	2022年1月6日
US	2019212482	A1	2019年7月11日	US	10809429	B1	2020年10月20日