(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
2024 年 7 月 18 日 (18.07.2024)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2024/148842 A1

(51) 国际专利分类号:
F21S 41/25 (2018.01) *F21W 102/13* (2018.01)
F21S 41/32 (2018.01) *F21W 107/10* (2018.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2023/116983

(22) 国际申请日: 2023 年 9 月 5 日 (05.09.2023)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202310063850.5 2023年1月11日 (11.01.2023) CN

(71) 申请人: 华域视觉科技（上海）有限公司(**HASCO VISION TECHNOLOGY CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国上海市嘉定区叶城路 767 号, Shanghai 201821 (CN)。

(72) 发明人: 张洁 (**ZHANG, Jie**); 中国上海市嘉定区叶城路 767 号, Shanghai 201821 (CN)。 董世琨 (**DONG, Shikun**); 中国上海市嘉定区叶城路767号, Shanghai 201821 (CN)。 陈佳缘 (**CHEN, Jiayuan**); 中国上海市嘉定区叶城路767号, Shanghai 201821 (CN)。 周浩 (**ZHOU, Hao**); 中国上海市嘉定区叶城路 767 号, Shanghai 201821 (CN)。 祝贺 (**ZHU, He**); 中国上海市嘉定区叶城路767号, Shanghai 201821 (CN)。 桑文慧 (**SANG, Wenhui**); 中国上海市嘉定区叶城路767号, Shanghai 201821 (CN)。 张玉玲 (**ZHANG, Yuling**); 中国上海市嘉定区叶城路767号, Shanghai 201821 (CN)。

(74) 代理人: 北京超凡宏宇知识产权代理有限公司(**CHOFN INTELLECTUAL PROPERTY**); 中国北京市海淀区北四环西路68号左岸工社12层1215-1218室, Beijing 100080 (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,

(54) **Title:** ILLUMINATION DEVICE AND VEHICLE LAMP

(54) 发明名称: 一种照明装置和车灯

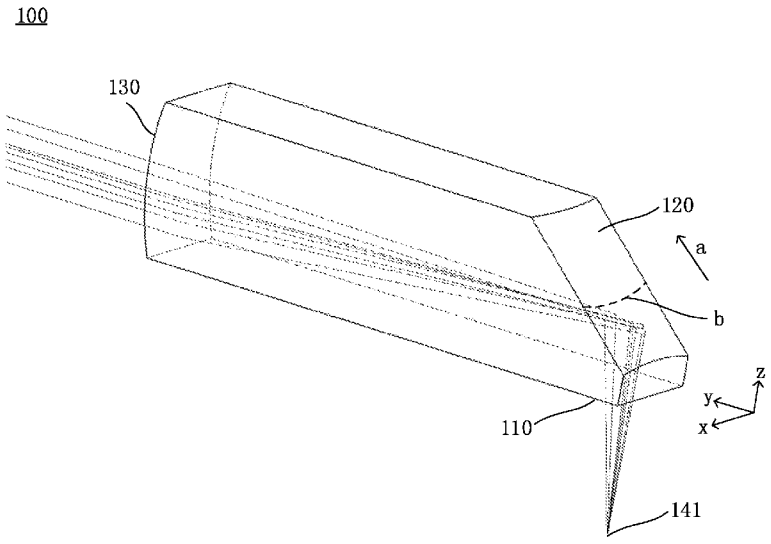


图 1

(57) **Abstract:** The present application relates to the technical field of vehicle lamps, and provides an illumination device and a vehicle lamp. An optical lens in the illumination device is improved, such that the optical lens has a first total reflection surface. The first total reflection surface can be used to replace an incident surface in an existing optical lens to realize unidirectional collimation and total reflection of light from a light source, so that the position of an incident surface of the optical lens can be changed while the illumination effect is ensured, and components provided for cooperating with the optical lens can also be arranged in other directions perpendicular to a front-rear direction instead of being arranged in the front-rear direction, thereby preventing the illumination device from being too large in the front-rear direction, and reducing the limitation on the arrangement of the illumination device.

WO 2024/148842 A1

[见续页]

CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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))。

(57) 摘要: 本申请提供一种照明装置和车灯，涉及车灯技术领域，通过对照明装置中的光学透镜进行改进，使得光学透镜具有第一全反射面，利用第一全反射面能够代替现有光学透镜中的入光面实现单向准直的同时对光源光线进行全反射，也由此能够在保证照明效果的同时，改变光学透镜入光面的位置，使得配合光学透镜设置的部件不再必须沿前后方向排布，而是还可以沿垂直前后方向的其它方向排布，由此，能够避免照明装置在前后方向上的尺寸过大，降低照明装置布设时所受到的限制。

一种照明装置和车灯

相关申请的交叉引用

本申请要求于 2023 年 01 月 11 日提交中国专利局的申请号为 2023100638505、名称为“一种照明装置和车灯”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及车灯技术领域，具体而言，涉及一种照明装置和车灯。

背景技术

随着社会经济的发展，汽车行业也随之发展，随着汽车照明技术的不断发展，对车灯的功能也提出了更多的要求。在实现车灯照明功能的照明装置中，通常设置具有准直功能的光学元件以得到近似平行的出射光线，从而获得较好的照明效果。

现有具有准直功能的光学透镜通常具有位于光学透镜相对两侧的入光部和出光部，入光部能够实现水平方向的单向准直，出光部能够实现竖直方向的单向准直，也由此限制了配合光学透镜设置的其它部件只能分布于的光学透镜的相对两侧，从而形成前后排布的光学系统，使得整个照明装置在前后方向的尺寸过大，不利于照明装置和车灯的布设。

申请内容

本申请的目的在于，针对上述现有技术中的不足，提供一种照明装置和车灯。

为实现上述目的，本申请实施例采用的技术方案如下：

本申请实施例的一方面，提供一种照明装置，包括光源以及在光源出光侧设置的光学透镜，光学透镜具有沿光路依次设置的入光面、能够对光线进行沿第一方向准直的第一全反射面和能够对光线进行沿第二方向准直的出光面，第一方向和第二方向相互垂直或近似垂直，经入光面入射的光源发出的光线经第一全反射面反射至出光面准直出射。

可选的，第一全反射面在第一方向的截线为曲线，第一全反射面在第二方向的截线为直线或近似直线。

可选的，第一全反射面的面型为柱面或类柱面。

可选的，光学透镜还具有沿光路方向位于入光面和第一全反射面之间的初级反射面，经入光面入射的光源发出的光线经初级反射面反射至第一全反射面。

可选的，初级反射面为全反射面或具有反光层的反射镜面。

可选的，照明装置还包括具有初级反射面的初级反射镜，初级反射镜位于光源和光学透镜之间，初级反射镜用于反射光源发出的光线至光学透镜的入光面。

可选的，照明装置还包括位于光源出光侧的截止线结构，截止线结构位于光学透镜的焦点处或焦点附近，截止线结构用于形成具有截止线的出光光形。

可选的，当照明装置还包括初级反射面时，截止线结构设置于初级反射面靠近光源一侧的边界或边界附近。

可选的，光学透镜还具有位于光路上的至少一个第二全反射面，至少一个第二全反射面用于调整光源发出的光线在光学透镜内的光路。

可选的，初级反射面的面型为抛物面、类抛物面、椭球面或类椭球面。

本申请实施例的另一方面，提供一种车灯，包括上述任一种的照明装置。

本申请的有益效果包括：

本申请提供了一种照明装置和车灯，通过对照明装置中的光学透镜进行改进，使得光学透镜具有第一全反射面，利用第一全反射面能够代替现有光学透镜中的入光面实现单向准直的同时对光源发出的光线进行全反射，也由此能够在保证照明效果的同时，改变光学透镜入光面的位置，使得配合光学透镜设置的部件不再必须沿前后方向排布，而是还可以沿垂直前后方向等其它方向排布，由此，能够避免照明装置在前后方向上的尺寸过大，降低照明装置布设时所受到的限制。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，应当理解，以下附图仅示出了本申请的某些实施例，因此不应被看作是对范围的限定，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相关的附图。

图 1 为本申请实施例提供的一种光学透镜的结构示意图之一；

图 2 为本申请实施例提供的一种光学透镜的结构示意图之二；

图 3 为本申请实施例提供的一种光学透镜的结构示意图之三；

图 4 为本申请实施例提供的一种光学透镜的结构示意图之四；

图 5 为本申请实施例提供的一种照明装置的结构示意图之一；

图 6 为本申请实施例提供的一种照明装置的结构示意图之二；

图 7 为本申请实施例提供的一种照明装置的光路示意图；

图 8 为本申请实施例提供的另一种照明装置的结构示意图之一；

图 9 为本申请实施例提供的另一种照明装置的结构示意图之二；

图 10 为本申请实施例提供的另一种照明装置的光路示意图；

图 11 为本申请实施例提供的又一种光学透镜的结构示意图；

图 12 为本申请实施例提供的又一种照明装置的光路示意图；

图 13 为本申请实施例提供的再一种光学透镜的结构示意图；

图 14 为本申请实施例提供的再一种照明装置的光路示意图；

图 15 为本申请实施例提供的一种照明装置中光学透镜和初级反射面分开设置的结构示意图；

图 16 为本申请实施例提供的一种照明装置包括近光模组和远光模组的结构示意图；

图 17 为本申请实施例提供的一种照明装置作为近光模组时所形成的近光光形示意图。

图标：10-照明装置；11-远光模组；12-近光模组；100-光学透镜；110-入光面；120-第一全反射面；130-出光面；140-截止线结构；141-焦点位置；150-初级反射面；160-第二全反射面；200-散热器；210-电路板；220-光源。

具体实施方式

为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，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，所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请的实施例中的各个特征可以相互结合，结合后的实施例依然在本申请的保护范围内。

在本申请的描述中，术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

在本申请的描述中，还需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可

以具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

需要理解的是，为了便于描述本申请和简化描述，术语“前、后”是指照明装置沿出光方向的前后方向，术语“左、右”是指照明装置自身的左右方向，术语“上、下”是指照明装置自身的上下方向，通常与车辆的前后左右上下方向大致相同；术语为基于附图所示的方位或位置关系，而不是指示或暗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；而且，对于本申请的照明装置的方位术语，应当结合实际安装状态进行理解。

在本申请中，光形指的是车灯的光线投射在距离车辆正前方 25m 处的竖直平面配光屏幕上的投射形状，截止线是指光线投射到配光屏幕上，目视感觉到的明暗显著变化的分界线。主近光光形为近光光形的中心区域光形，照度高，辅助近光光形为近光光形的展宽区域光形，使得近光光形的左右照射范围符合要求。全反射面是指可以使射至该反射面的光线尽可能多地发生全反射的反射面。

本申请实施例的一方面，提供一种照明装置，包括光源以及在光源出光侧设置的光学透镜，光学透镜为透明材质一体成型件，光学透镜能够对光源发出的光线起到双向准直（即沿两个相互垂直或近似垂直的方向对光源发出的光线进行准直）的作用，由此能够得到汇聚的近似平行出射光线，从而获得较好的照明效果。其中，近似垂直指两个方向的夹角为 90° ±10° 。

请参照图 1 和图 2，光学透镜 100 具有沿光路依次设置的入光面 110、第一全反射面 120 和出光面 130，其中，第一全反射面 120 能够实现对光源 220 发出的光线沿第一方向进行准直的功能，出光面 130 能够实现对光源 220 发出的光线沿第二方向进行准直的功能，并且第一方向和第二方向为相互垂直或近似垂直的两个方向，以此通过第一全反射面 120 和出光面 130 实现光学透镜 100 的双向准直功能，从而得到汇聚的近似平行出射光线，获得较好的照明效果。

在实际使用时，光源 220 发出的光线经光学透镜 100 的入光面 110 入射光学透镜 100 并传播至第一全反射面 120，第一全反射面 120 既能够沿第一方向对入射的光线起到准直的作用，同时也能够使得入射的光线在第一全反射面 120 发生全反射，由此，降低光损，光源 220 发出的光线在第一全反射面 120 发生全反射后传播至出光面 130，由出光面 130 沿第二方向对光线起到准直作用，以此，经过在第一方向和第二方向上的准直后，光源 220 发出的光线最终由出光面 130 出射，并随之形成照明装置 10 的出光光形。

由于第一全反射面 120 能够实现沿第一方向的准直，使得第一全反射面 120 能够代替现有光学透镜中实现单向准直的入光面，在此基础上，鉴于第一全反射面 120 的全反

射功能，能够改变入光面 110 在光学透镜 100 上的位置，即改变入光面 110 相对出光面 130 的位置，使得入光面 110 和出光面 130 之间不再必须位于光学透镜 100 的相对两侧，换言之，由于第一全反射面 120 的全反射功能，能够改变入光方向，使得配合光学透镜 100 设置的部件不再必须沿前后方向排布，而是还可以沿除前后方向的其它方向排布，为了便于理解，借用图 1 中所示的方向，现有光学透镜的入光面和出光面沿 y 方向（前后方向）排布，由此限制光线必须由 y 方向入射光学透镜，也由此，使得其它部件必须沿 y 方向配合光学透镜进行排布，导致形成的照明装置 10 整体上在 y 方向的尺寸过大，由此使得照明装置的布设受到较多限制。而如图 1 和图 2 所示出的本申请的光学透镜 100，由于第一全反射面 120 的存在，能够改变入光面 110 的位置，使得入光面 110 位于光学透镜 100 的底面，由此，在布设时，可以使得位于光学透镜 100 出光侧的部件与光学透镜 100 沿 y 方向排布，位于光学透镜 100 入光侧的部件与光学透镜 100 沿 z 方向排布，由此，能够避免照明装置 10 在 y 方向上的尺寸过大。

需要说明的是，第一方向可以是水平方向，第二方向可以是竖直方向；当然，在其它实施方式中，第一方向还可以是竖直方向，第二方向可以是水平方向。

可选的，由于第一全反射面 120 能够实现在第一方向对光线进行准直，也即单向准直，可以做如下理解：如图 1 所示，当第一方向为 x 方向，第二方向为 z 方向时，第一全反射面 120 在第一方向的截线为曲线，更具体的，为凸曲线（此处的凸指相对于光学透镜 100 来讲外凸），由此，会对入射的光线起到汇聚作用，也能够对发散的光线具有一定的准直作用，第一全反射面 120 在第二方向的截线为直线或近似直线，因此，第一全反射面 120 在第二方向上对光线不具有准直作用，所以，第一全反射面 120 能够在第一方向上对光源 220 发出的光线起到单向准直的作用。

同理，由于出光面 130 能够实现在第二方向对光源 220 发出的光线进行准直，也即单向准直，可以做如下理解：如图 1 所示，当第一方向为 x 方向，第二方向为 z 方向时，出光面 130 在第二方向的截线为曲线，更具体的，为凸曲线（此处的凸指相对于光学透镜 100 来讲外凸），由此，会对入射的光线起到汇聚作用，只是此时光线在出光面 130 发生折射，所以汇聚是指对光线的偏折程度较大，也能够对发散的光线具有一定的准直作用，出光面 130 在第一方向的截线为直线或近似直线，使得出光面 130 在第一方向对光线的偏折能力远不如在第二方向对光线的偏折能力，因此，出光面 130 在第一方向上对光线不具有或基本不具有改变光线偏折程度的能力，同时对光线也不具备准直作用即在第一方向上光线是较为发散的，所以，出光面 130 能够在第二方向上对光源 220 发出的光线起到单向准直的作用。

可选的，如图 1 至图 16 所示，第一全反射面 120 的面型为柱面或类柱面。为便于理解，第一全反射面 120 的形成可以看作是由一曲线通过单向拉伸得到的，具体的：如图 1 所示， 曲线 b 沿拉伸方向 a 进行单向拉伸，形成柱面或类柱面。此外，应当理解的是，为了保证光源 220 发出的光线能够在第一全反射面 120 发生全反射，因此，第一全反射面 120 上任意一点的法线与入射光线的夹角满足全反射定律。出光面 130 的形成也可以参照第一全反射面 120 的形成设置，区别在于曲线拉伸方向不同。

可选的，在本申请中还可以设置有初级反射元件，光源 220 可以位于初级反射元件的焦点处或焦点附近，鉴于第一全反射面 120 的作用，能够使得初级反射元件与第一全反射面 120 沿非前后方向排布，由此，能够避免前后方向上照明装置 10 尺寸过大的问题。通过初级反射元件可以对光源 220 发出的光线进行初级调制，以此获得更好的照明效果。在设置初级反射元件时，可以使得初级反射元件与光学透镜 100 一体设置，由此，一方面能够有效减小照明装置 10 的体积，另一方面，一体设置的形式能够有效的节省配光过程中初级反射元件的调光步骤，再一方面，一体设置的形式还能够使得光线仅进行一次入光（光学透镜 100 的入光面 110 入光）和一次出光（光学透镜 100 的出光面 130 出光），从而有效的减少光损，提高照明装置 10 的性能。当然，在其它实施方式中，也可以是初级反射元件与光学透镜 100 分开设置，由此，也能够降低光学透镜 100 制作时的难度，提高光学透镜 100 的良品率。以下将结合附图对一体设置和分开设置的形式进行分别描述。

当初级反射元件与光学透镜 100 一体设置时，可以理解为在光学透镜 100 上设置有初级反射面 150，以用于实现初级调制的功能。例如：

在一种实施方式中，如图 3 和图 4 所示，示出了光学透镜 100 具有初级反射面 150，并且沿光路方向，初级反射面 150 位于入光面 110 和第一全反射面 120 之间，初级反射面 150 相对入光面 110 来讲更加靠近出光面 130 设置。

对应的，光源 220 位于光学透镜 100 的入光面 110 的一侧，如图 5、图 6 和图 7 所示，在光学透镜 100 的入光面 110 的一侧设置光源 220，光源 220 可以位于初级反射面 150 的焦点位置或焦点附近的位置。由此，如图 7 所示，在第一全反射面 120 的作用下，能够使得初级反射面 150 与第一全反射面 120 还具有上下方向的排布，从而能够避免照明装置 10 在前后方向的尺寸过大。

此外，还可以设置有承载光源 220 的电路板 210。为了提高光源 220 的散热，还可以在电路板 210 的远离光源 220 的一侧设置有散热器 200，以此，通过散热器 200 对光源 220 进行有效散热，本申请对光源 220 的类型、散热器 200 的结构、材质等均不作限

制。

如图 7 所示，示出了该实施方式中照明装置 10 在工作时光源 220 发出的光线的光路：光源 220 出射的光线经光学透镜 100 的入光面 110 入射至光学透镜 100 内，传播至初级反射面 150 后被反射至第一全反射面 120，在第一全反射面 120 发生全反射和单向准直后传播至出光面 130，然后由出光面 130 对光线进行另一方向的单向准直后出射形成照明装置 10 的出光光形，由此，得到近似平行的出射光线，获得较好的照明效果。

在另一种实施方式中，如图 8、图 9 和图 10 所示，也示出了光学透镜 100 具有初级反射面 150，并且沿光路方向，初级反射面 150 位于入光面 110 和第一全反射面 120 之间，与上一实施方式的区别在于：初级反射面 150 相对入光面 110 来讲更加远离出光面 130 设置，由此，能够使得光源 220、电路板 210 和散热器 200 等能够充分利用光学透镜 100 下方的空间布设，从而进一步的减小照明装置 10 的体积。

如图 10 所示，示出了该实施方式中照明装置 10 在工作时光源 220 发出的光线的光路：光源 220 出射的光线经光学透镜 100 的入光面 110 入射至光学透镜 100 内，传播至初级反射面 150 后被反射至第一全反射面 120，在第一全反射面 120 发生全反射和单向准直后传播至出光面 130，然后由出光面 130 对光源 220 光线进行另一方向的单向准直后出射形成照明装置 10 的出光光形，由此，得到近似平行的出射光线，获得较好的照明效果。

由图 7 和图 10 所示的实施方式可知，在设置时，可以根据照明装置 10 的需求，灵活选择初级反射面 150 的位置，从而使得照明装置 10 能够具有不同的结构形态，满足不同的布设需求。

在又一种实施方式中，如图 11 和图 12 所示，也示出了光学透镜 100 具有初级反射面 150，并且沿光路方向，初级反射面 150 位于入光面 110 和第一全反射面 120 之间，与上一实施方式的区别在于：在初级反射面 150 和第一全反射面 120 之间还增加了一个第二全反射面 160，通过第二全反射面 160 能够改变光线在光学透镜 100 内部的光路，由此，能够方便更改光学透镜 100 的结构形态。

如图 12 所示，示出了该实施方式中照明装置 10 在工作时光源 220 发出的光线的光路：光源 220 出射的光线经光学透镜 100 的入光面 110 入射，传播至初级反射面 150 后被反射至第二全反射面 160，在第二全反射面 160 的反射后再入射至第一全反射面 120，在第一全反射面 120 发生全反射和单向准直后传播至出光面 130，然后由出光面 130 对光线进行另一方向的单向准直后出射形成照明装置 10 的出光光形，由此，得到近似平行的出射光线，获得较好的照明效果。

在再一种实施方式中，如图 13 和图 14 所示，也示出了光学透镜 100 具有初级反射面 150，并且沿光路方向，初级反射面 150 位于入光面 110 和第一全反射面 120 之间，在初级反射面 150 和第一全反射面 120 之间还增加了一个第二全反射面 160，与上一实施方式的区别在于：在第一全反射面 120 和出光面 130 之间还增加了一个第二全反射面 160，通过两个第二全反射面 160 能够改变光学透镜 100 内部的光路，由此，能够方便更改光学透镜 100 的结构形态，如图 13 和图 14 所示，使得光学透镜 100 的底面 c 为平面，由此，能够降低对光学透镜 100 加工制造的难度，提高良品率。

如图 14 所示，示出了该实施方式中照明装置 10 在工作时光源 220 发出的光线的光路：光源 220 出射的光线经光学透镜 100 的入光面 110 入射至光学透镜 100 内，传播至初级反射面 150 后被反射至第二全反射面 160，在第二全反射面 160 发生反射后再入射至第一全反射面 120，在第一全反射面 120 的反射和单向准直后传播至另一第二全反射面 160，被其反射后传播至出光面 130，然后由出光面 130 对光线进行另一方向的单向准直后出射形成照明装置 10 的出光光形，由此，得到近似平行的出射光线，获得较好的照明效果。

可选的，如图 3 至图 14 所示，初级反射面 150 的面型为抛物面、类抛物面、椭球面或类椭球面，由此，通过初级反射面 150 能够对光源 220 光线进行初级调制，使得由初级反射面 150 反射后的光源 220 光线能够以接近平行的光线照射到第一全反射面 120 或第二全反射面 160，由此提高照明装置 10 的照明效果。

可选的，如图 3 至图 14 所示，在光学透镜 100 具有初级反射面 150，也即初级反射元件与光学透镜 100 一体设置的实施例中，初级反射面 150 可以是全反射面或具有反光层的反射镜面，由此，能够利用初级反射面 150 进行光线的调制的同时，也能够避免光损。其中，全反射面即指光源 220 发出的光线在入射至全反射面时，通过全反射的方式反射；具有反光层的反射镜面即指在光学透镜 100 的外表面指定区域涂覆反光层，由此，在光源 220 发出的光线在入射至具有反光层的反射镜面时，通过镜面反射的方式反射。

可选的，如图 3 至图 14 所示，在光学透镜 100 具有初级反射面 150，也即初级反射元件与光学透镜 100 一体设置的实施例中，可以使得光学透镜 100 集成截止线结构 140，即截止线结构 140 与光学透镜 100 一体设置，具体的：如图 3 至图 14 所示，截止线结构 140 设置于初级反射面 150 靠近光源 220 一侧的边界或边界的附近，截止线结构 140 能够对应使得照明装置 10 的出光光形具有截止线，从而符合光形的标准。截止线结构 140 可以位于光学透镜 100 的焦点处，例如图 3 和图 4 所示，示出了平行光从出光面 130 入射光学透镜 100，经第一全反射面 120 反射后汇聚于一点，该点即为光学透镜 100 的

焦点位置 141，便可以将截止线结构 140 设置于该点附近，由此，在光源 220 的光线照射至截止线结构 140 时，便能够将此处所成的像经光学透镜 100 出射从而在配光屏幕上成像，即形成出光光形的明暗截止线。其中，边界的附近指边界周围 2mm 范围内。

当初级反射元件与光学透镜 100 分开设置时，可以理解为在光学透镜 100 外部单独设置有初级反射镜，以用于将光源 220 发出的光线反射至光学透镜 100 的入光面 110，并实现初级调制的功能。例如：

如图 15 所示，在光源 220 和光学透镜 100 之间设置有初级反射镜，在第一全反射面 120 的作用下，能够使得光学透镜 100 的入光面 110 位于底面，初级反射镜则排布于光学透镜 100 的下方，由此与第一全反射面 120 形成上下方向的排布，从而能够避免照明装置 10 在前后方向的尺寸过大。

同理，在该种实施方式中，也可以设置有承载光源 220 的电路板 210。为了提高光源 220 的散热，还可以在电路板 210 的远离光源 220 的一侧设置有散热器 200，以此，通过散热器 200 对光源 220 进行有效散热，本申请对光源 220 的类型、散热器 200 的结构、材质等均不作限制。

该实施方式中照明装置 10 在工作时光源 220 发出的光线的光路（图中未示出）：光源 220 出射光线，并入射至初级反射镜，在初级反射镜的反射作用下经光学透镜 100 的入光面 110 入射，传播至第一全反射面 120，在第一全反射面 120 发生全反射和单向准直后传播至出光面 130，然后由出光面 130 对光线进行另一方向的单向准直后出射形成照明装置 10 的出光光形，由此，得到近似平行的出射光线，获得较好的照明效果。

当然，在该实施方式中，也可以再光学透镜 100 内部增加至少一个第二全反射面 160，由此，能够改变光学透镜 100 内部的光路，从而使得光学透镜 100 具有特定的外部形态，满足其它部件的布设需求。

可选的，如图 15 所示，初级反射镜的初级反射面 150 的面型为抛物面、类抛物面、椭球面或类椭球面，类抛物面即指与抛物面近似的曲面，类椭球面即指与椭球面近似的曲面，具有相近的光学性能，由此，通过初级反射面 150 能够对光源 220 的光线进行初级调制，使得由初级反射面 150 反射后的光源 220 的光线能够以接近平行的光线照射到第一全反射面 120 或第二全反射面 160，由此提高照明装置 10 的照明效果。

可选的，如图 15 所示，在初级反射元件与光学透镜 100 分开设置的实施例中，可以使得初级反射镜集成截止线结构 140，即截止线结构 140 与初级反射镜一体设置，具体的：如图 15 所示，截止线结构 140 设置于初级反射镜的初级反射面 150 靠近光源 220 一侧的边界或者边界的附近，截止线结构 140 能够对应使得照明装置 10 的出光光形具

有截止线，从而符合光形的标准。截止线结构 140 可以位于光学透镜 100 的焦点处，例如图 1 和图 2 所示，示出了平行光从出光面 130 入射光学透镜 100，经第一全反射面 120 反射后汇聚于光学透镜 100 外部的一点，该点即为光学透镜 100 的焦点位置 141，便可以将截止线结构 140 设置于该点或该点附近，由此，在光源 220 的光线照射至截止线结构 140 时，便能够将此处所成的像经光学透镜 100 出射从而在配光屏幕上成像，即形成出光光形的明暗截止线。

当然，如图 1 和图 2 所示，在其它实施方式中，截止线结构 140 还可以不与光学透镜 100 或初级反射镜一体设置，其可以由单独的挡光件或遮光板或聚光器形成，本申请对其不做限制。在设置时，需要使得截止线结构 140 位于如图 1 或图 2 所示的光学透镜 100 的焦点 141 处或者其附近。其中，焦点附近指焦点周围 2mm 范围内。

应当理解的是，本申请中的照明装置 10 可以是包括用于形成近光光形的近光模组 12，如图 5 至图 15 所示的照明装置 10 可以用于形成近光光形。当然，本申请中的照明装置 10 也可以是包括用于形成远光光形的远光模组 11，如图 5 至图 15 所示的照明装置 10 可以用于形成远光光形。亦或是，本申请中的照明装置 10 同时包括分别形成近光光形的近光模组 12 和形成远光光形的远光模组 11，例如图 16 所示，以图 16 中的虚线为分界线（该分界线为虚拟线，仅是为了便于理解，在实际结构中并不存在），分界线上边的结构可以作为远光模组 11，用于形成远光光形，分界线下边的结构可以作为近光模组 12，用于形成近光光形。当然在不同的实施方式中，近光模组 12 和远光模组 11 可以分开设置，也可以是一体设置，例如图 16 所示，近光模组 12 和远光模组 11 中的光学透镜 100 一体设置，近光模组 12 和远光模组 11 的光学透镜 100 的各光学面对称设置，近光模组 12 的第一全反射面 120 与远光模组 11 的第一全反射面 120 连接，近光模组 12 的出光面 130 与远光模组 11 的出光面 130 连接，当然在一种实施方式中，近光模组 12 与远光模组 11 可以共用一个出光面 130，由此，进一步的提高照明装置 10 的集成度，简化配光，降低照明装置 10 的体积。

如图 17 所示，为本申请中的照明装置 10 作为近光模组 12 时在配光屏上所形成的近光光形，通过截止线结构 140，使得近光光形具有明暗截止线，以此符合近光照明要求。

本申请实施例的另一方面，提供一种车灯，包括上述任一种的照明装置 10。通过对照明装置 10 中的光学透镜 100 进行改进，使得光学透镜 100 具有第一全反射面 120，由此通过第一全反射面 120，能够改变光学透镜 100 入光面 110 的位置，由此，能够避免照明装置 10 在前后方向上的尺寸过大，有效避免了车灯在前后方向的尺寸过大，降低

车灯在安装至车辆上时所受到的限制。

以上所述仅为本申请的优选实施例而已，并不用于限制本申请，对于本领域的技术人员来说，本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本申请的保护范围之内。

工业实用性

本申请提供了一种照明装置和车灯，通过对照明装置中的光学透镜进行改进，使得光学透镜具有第一全反射面，利用第一全反射面能够代替现有光学透镜中的入光面实现单向准直的同时对光源发出的光线进行全反射，也由此能够在保证照明效果的同时，改变光学透镜入光面的位置，使得配合光学透镜设置的部件不再必须沿前后方向排布，而是还可以沿垂直前后方向等其它方向排布，由此，能够避免照明装置在前后方向上的尺寸过大，降低照明装置布设时所受到的限制。

权利要求书

1. 一种照明装置，其特征在于，包括光源以及在所述光源出光侧设置的光学透镜，所述光学透镜具有沿光路依次设置的入光面、能够对光线进行沿第一方向准直的第一全反射面和能够对光线进行沿第二方向准直的出光面，所述第一方向和所述第二方向相互垂直或近似垂直，经所述入光面入射的所述光源发出的光线经所述第一全反射面反射至所述出光面准直出射。

2. 如权利要求 1 所述的照明装置，其特征在于，所述第一全反射面在所述第一方向的截线为曲线，所述第一全反射面在所述第二方向的截线为直线或近似直线。

3. 如权利要求 2 所述的照明装置，其特征在于，所述第一全反射面的面型为柱面或类柱面。

4. 如权利要求 1 所述的照明装置，其特征在于，所述光学透镜还具有沿光路方向位于所述入光面和所述第一全反射面之间的初级反射面，经所述入光面入射的所述光源发出的光线经所述初级反射面反射至所述第一全反射面。

5. 如权利要求 4 所述的照明装置，其特征在于，所述初级反射面为全反射面或具有反光层的反射镜面。

6. 如权利要求 1 所述的照明装置，其特征在于，所述照明装置还包括具有初级反射面的初级反射镜，所述初级反射镜位于所述光源和所述光学透镜之间，所述初级反射镜用于反射所述光源发出的光线至所述光学透镜的入光面。

7. 如权利要求 1 至 6 任一项所述的照明装置，其特征在于，所述照明装置还包括位于所述光源出光侧的截止线结构，所述截止线结构位于所述光学透镜的焦点处或焦点附近，所述截止线结构用于形成具有截止线的出光光形。

8. 如权利要求 7 所述的照明装置，其特征在于，当所述照明装置还包括初级反射面时，所述截止线结构设置于所述初级反射面靠近所述光源一侧的边界或边界附近。

9. 如权利要求 1 至 6 任一项所述的照明装置，其特征在于，所述光学透镜还具有位于所述光路上的至少一个第二全反射面，所述至少一个第二全反射面用于调整所述光源发出的光线在所述光学透镜内的光路。

10. 如权利要求 4 至 6 任一项所述的照明装置，其特征在于，所述初级反射面的面型为抛物面、类抛物面、椭球面或类椭球面。

11. 一种车灯，其特征在于，包括如权利要求 1 至 10 任一项所述的照明装置。

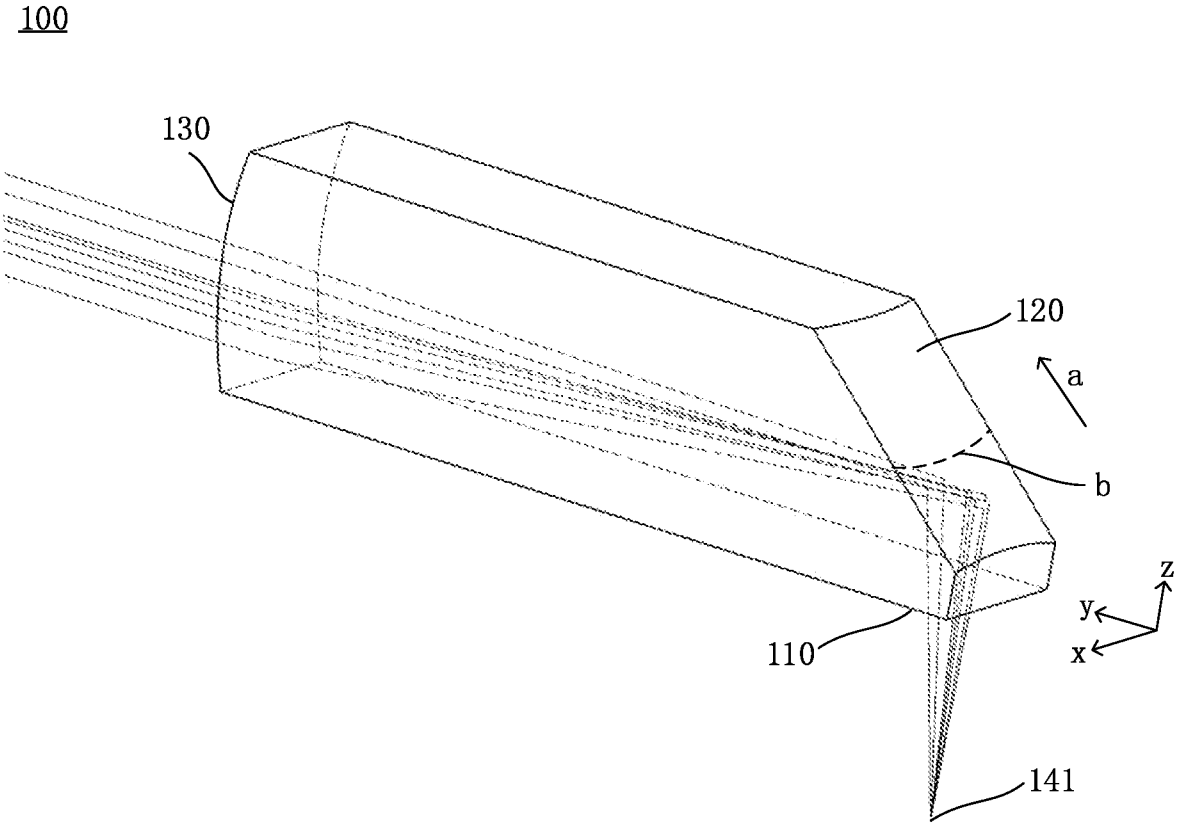


图 1

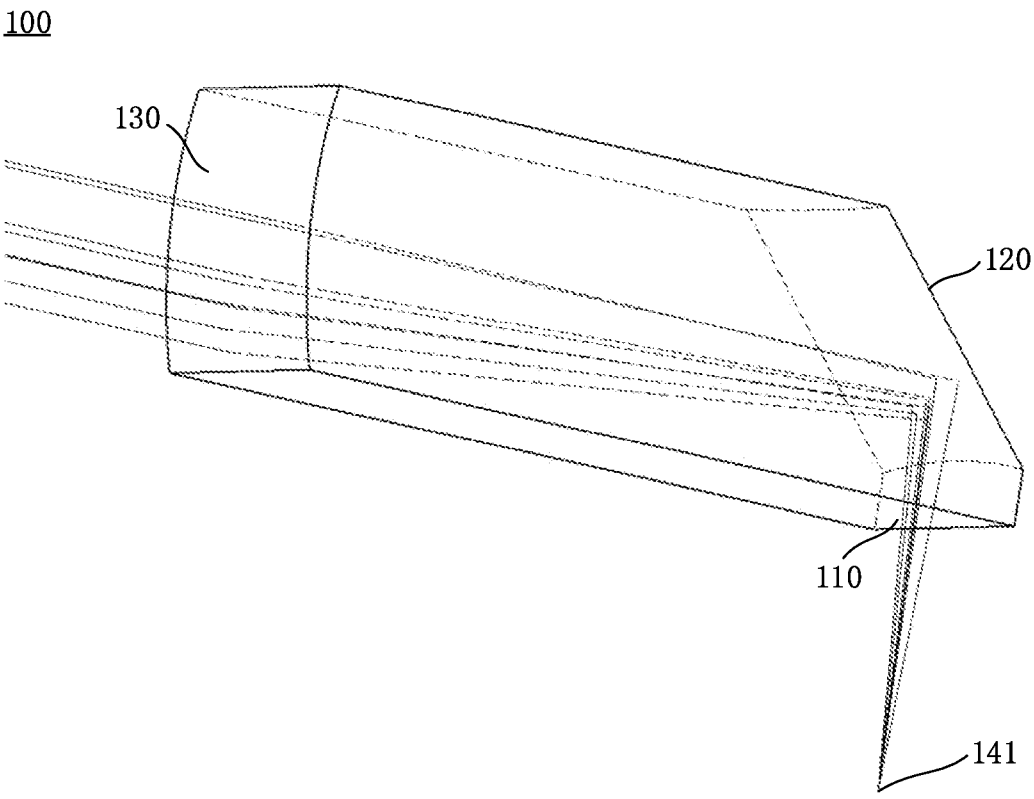


图 2

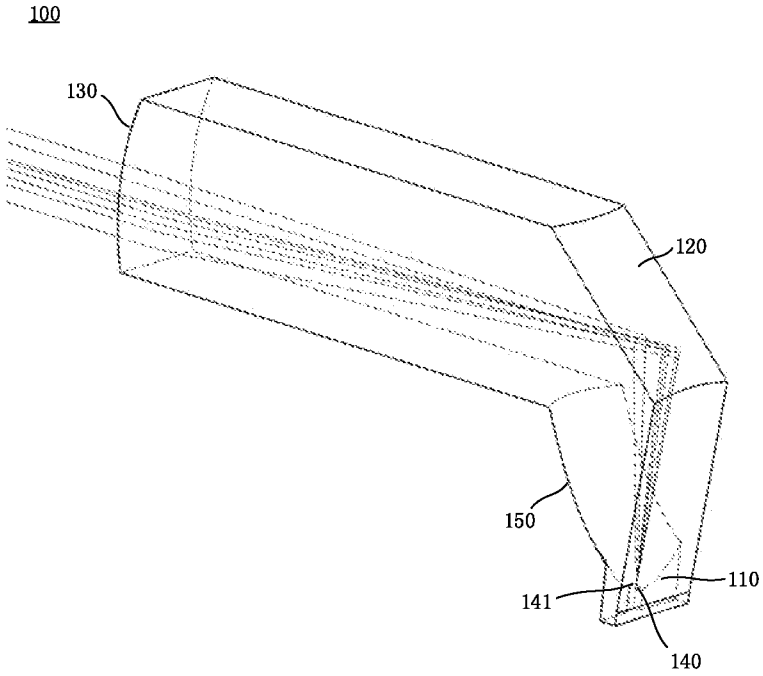


图 3

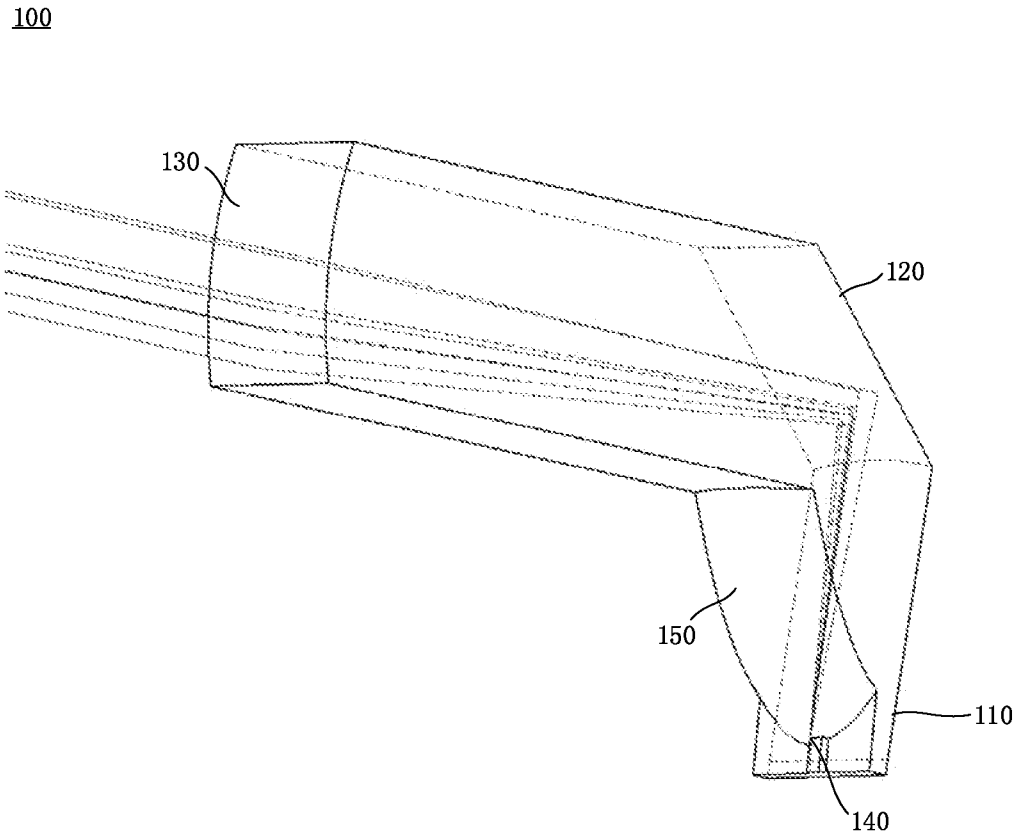


图 4

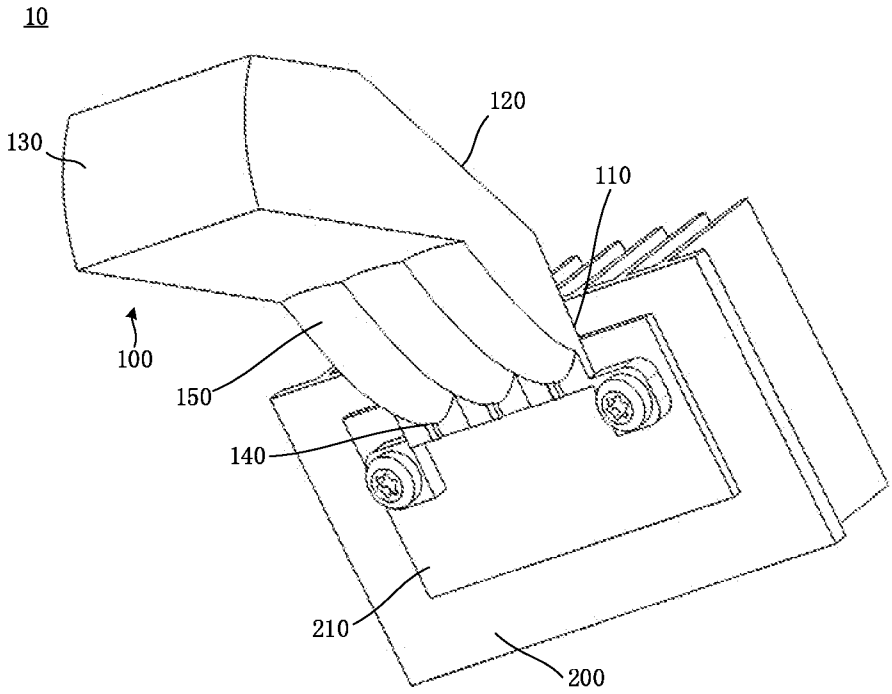


图 5

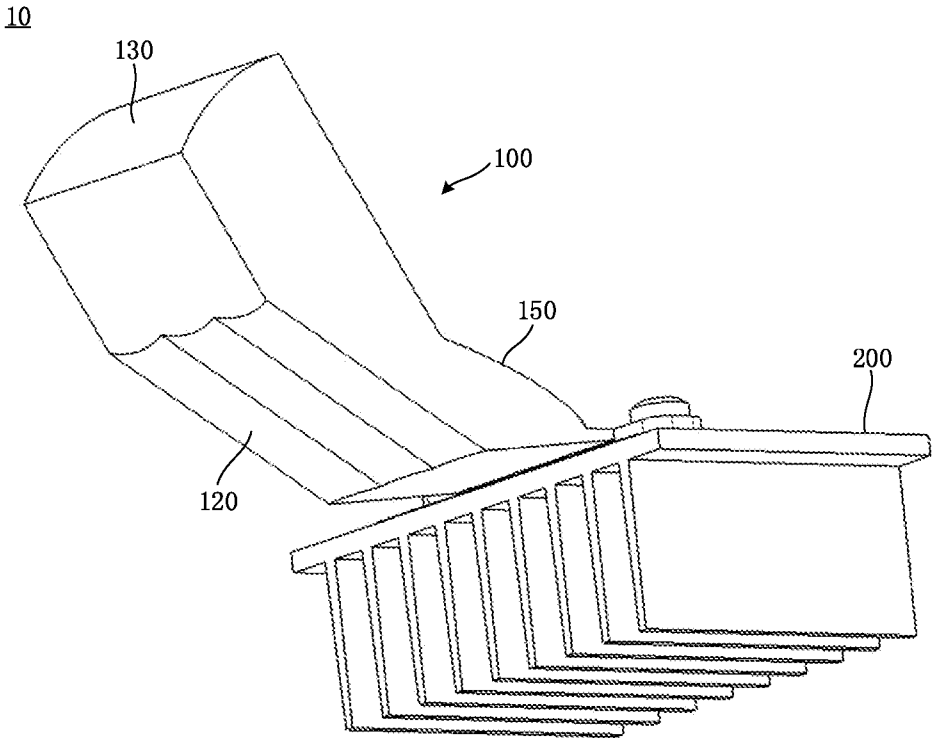


图 6

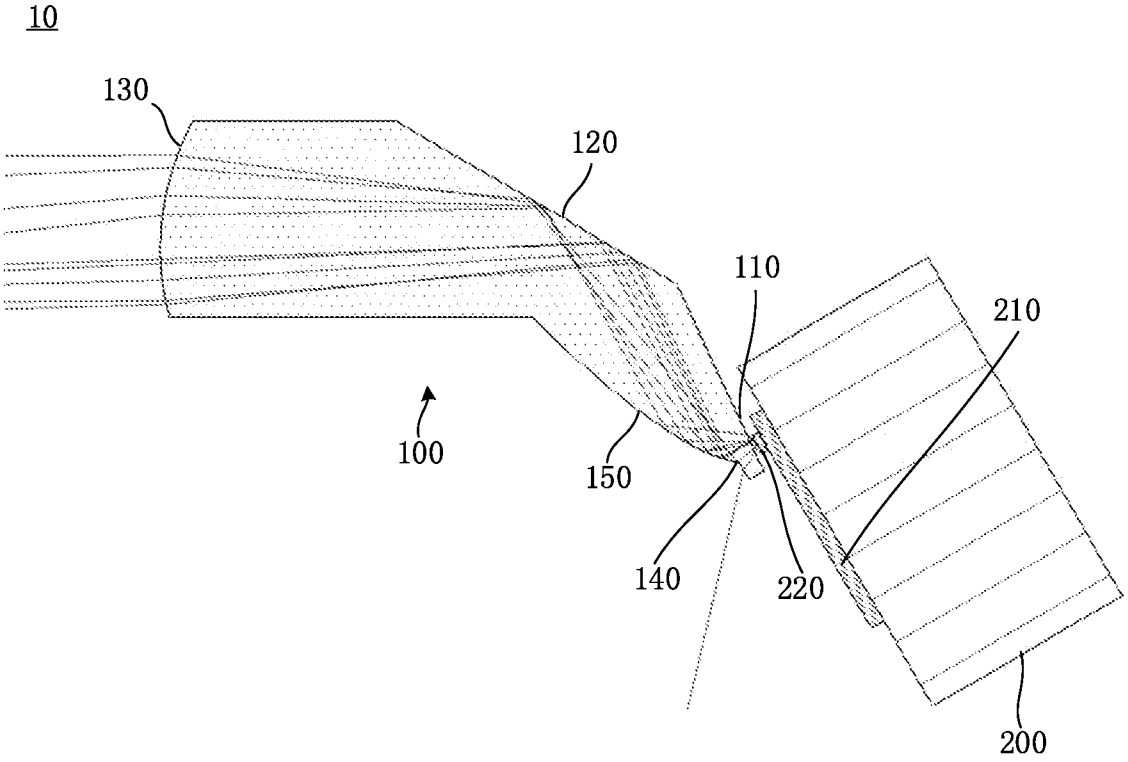


图 7

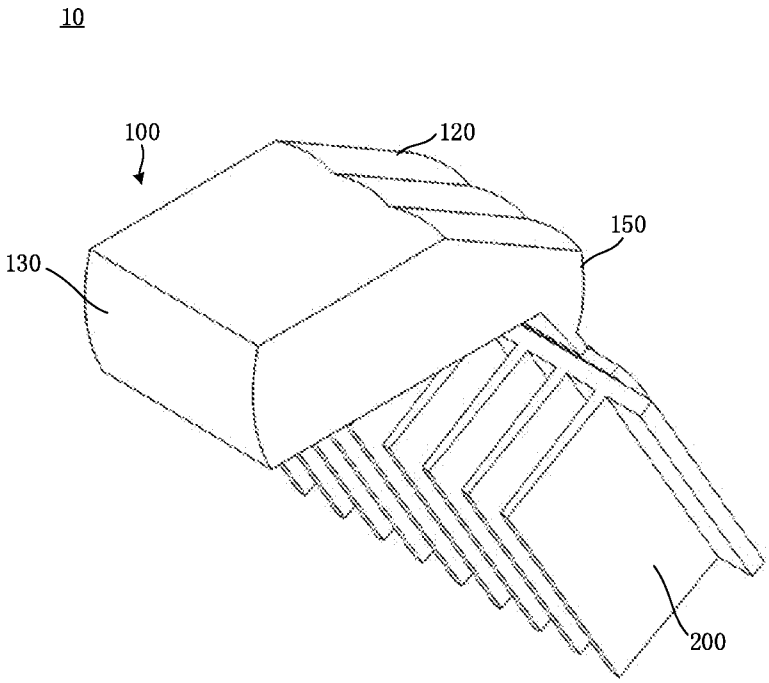


图 8

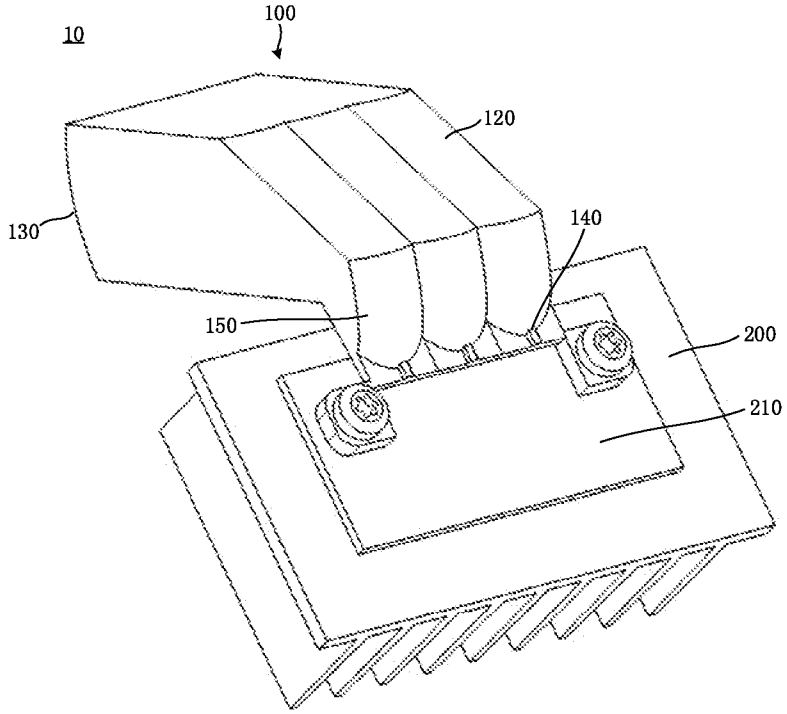

10
100
120
130
140
150
200
210

图 9

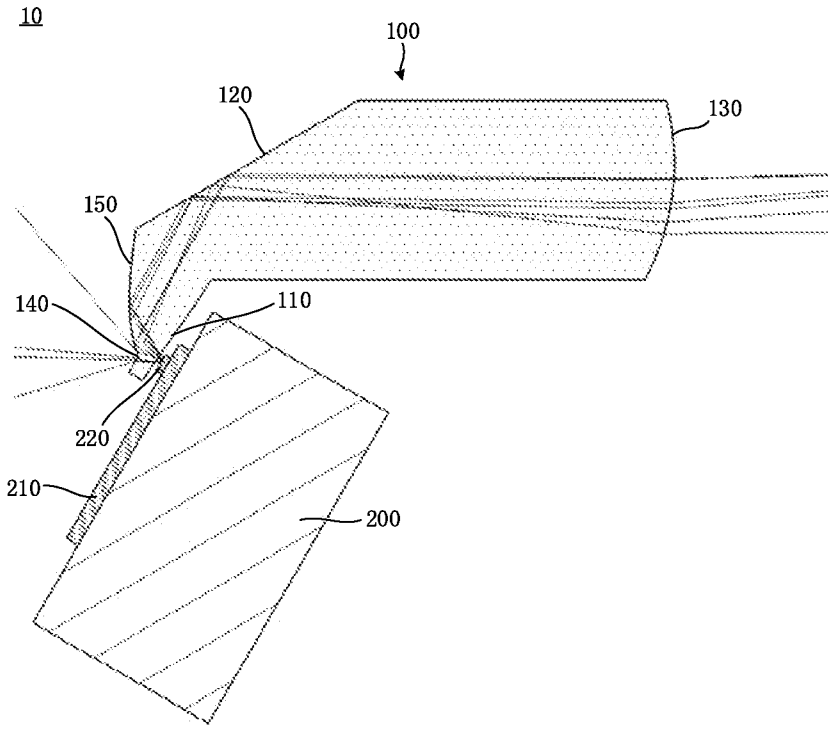

10
100
120
130
150
140
110
220
210
200

图 10

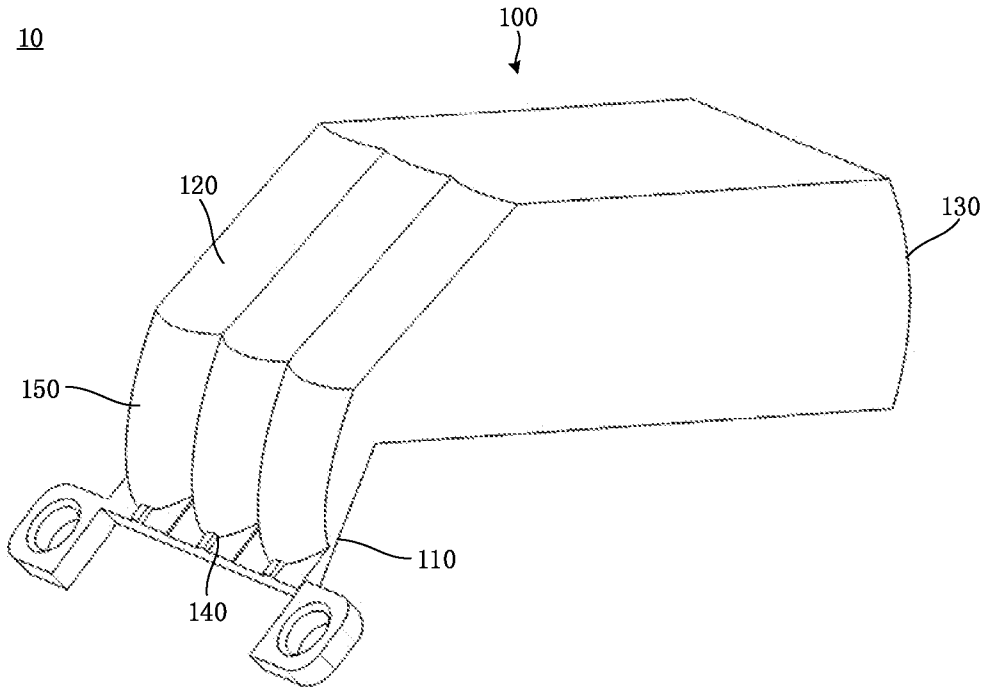


图 11

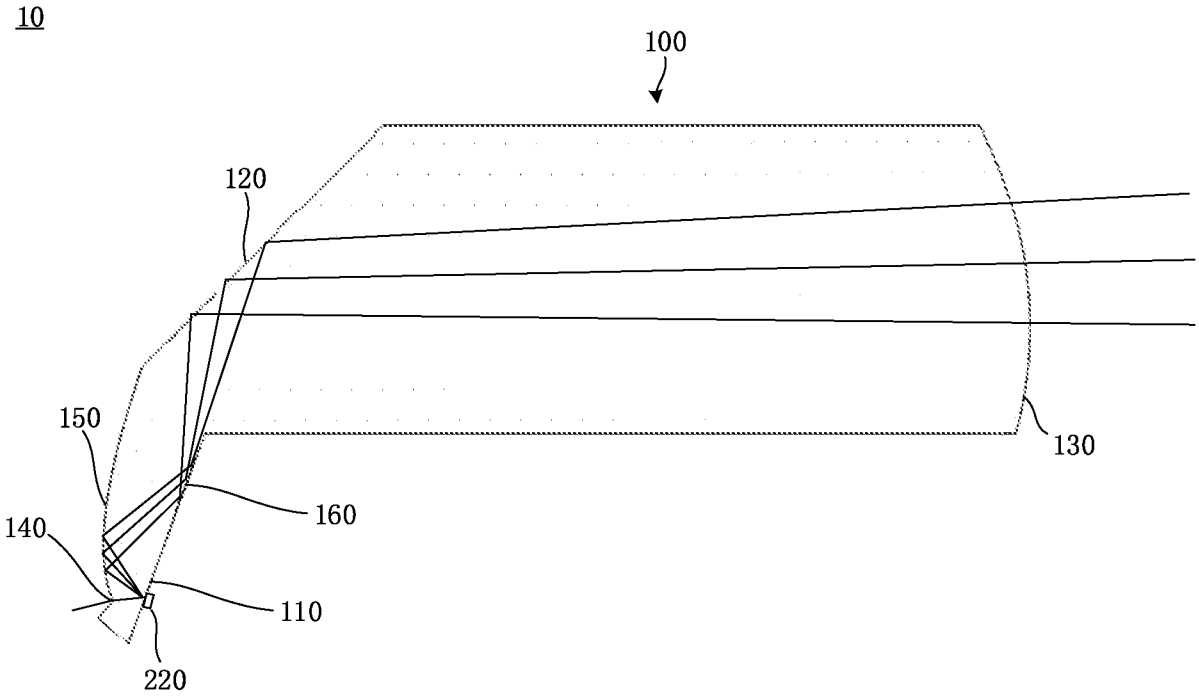


图 12

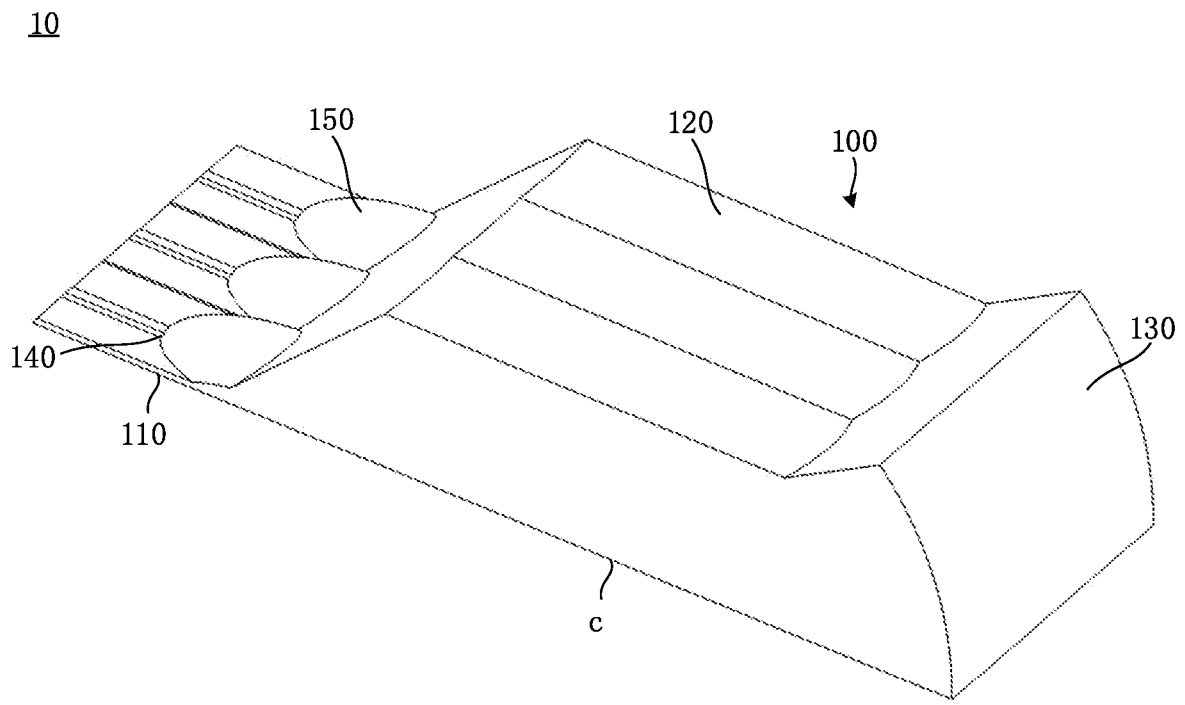


图 13

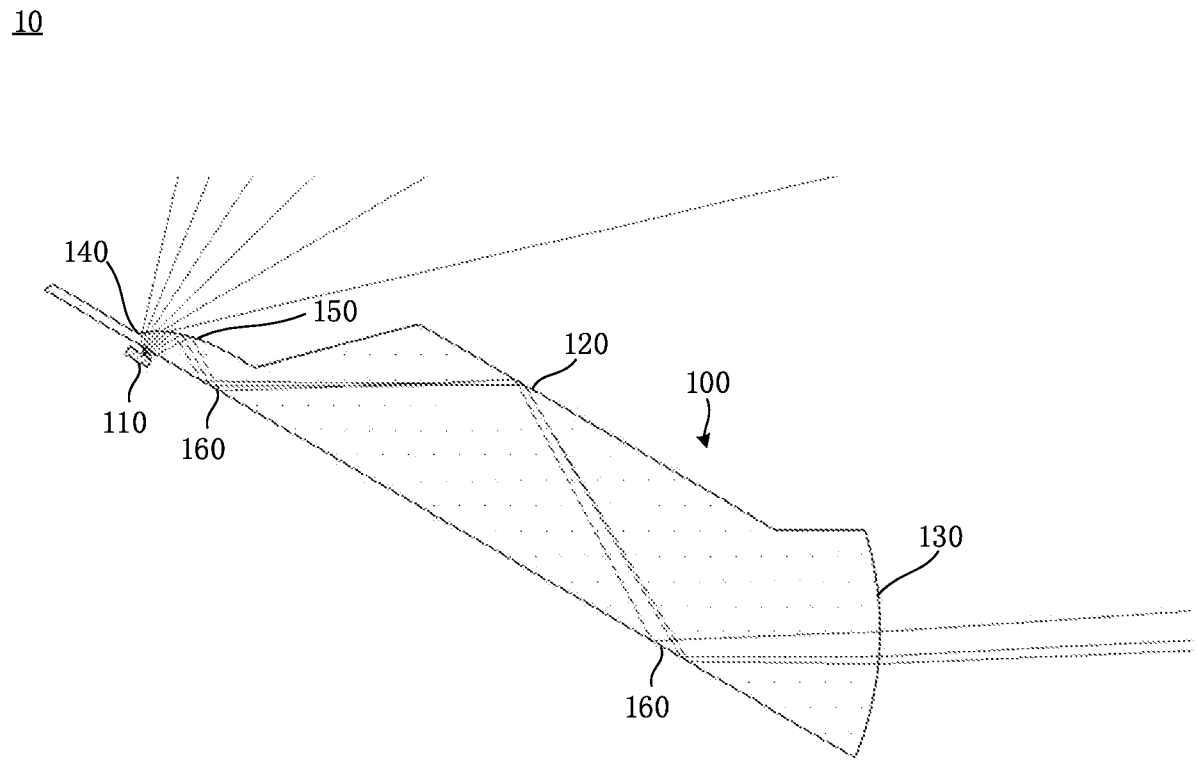


图 14

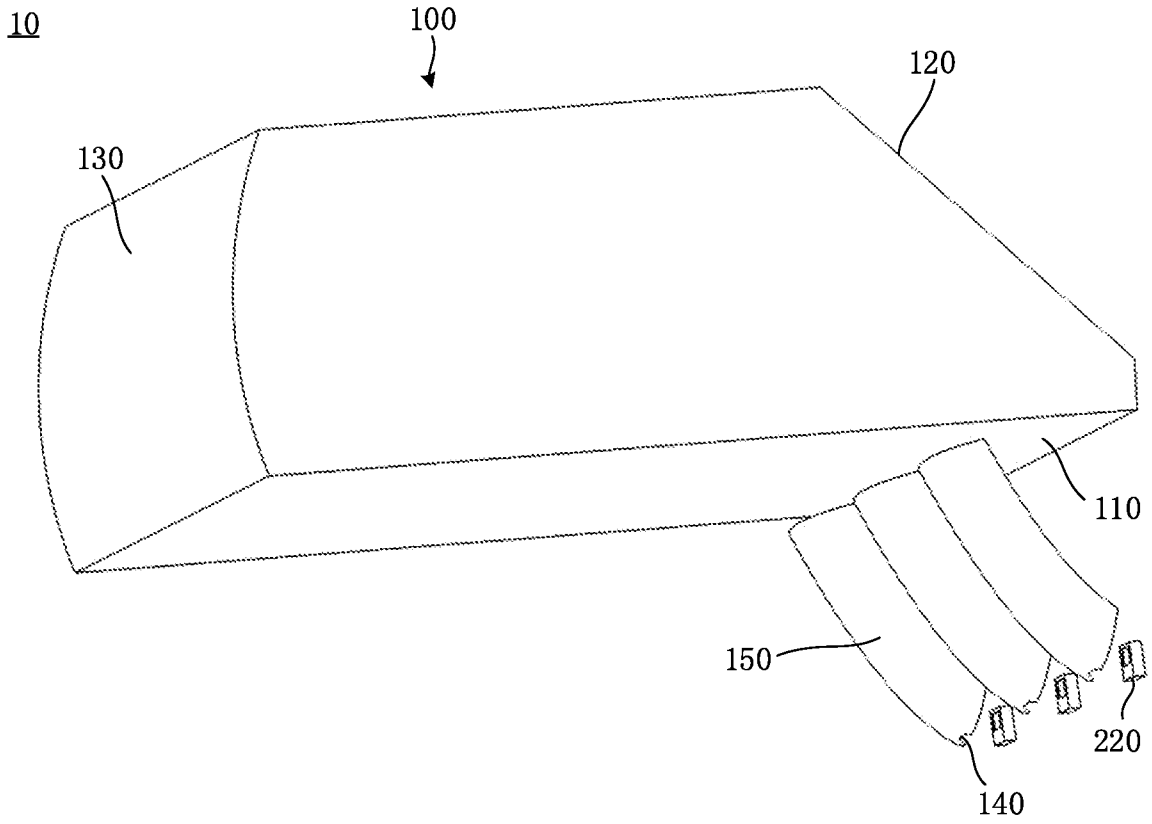


图 15

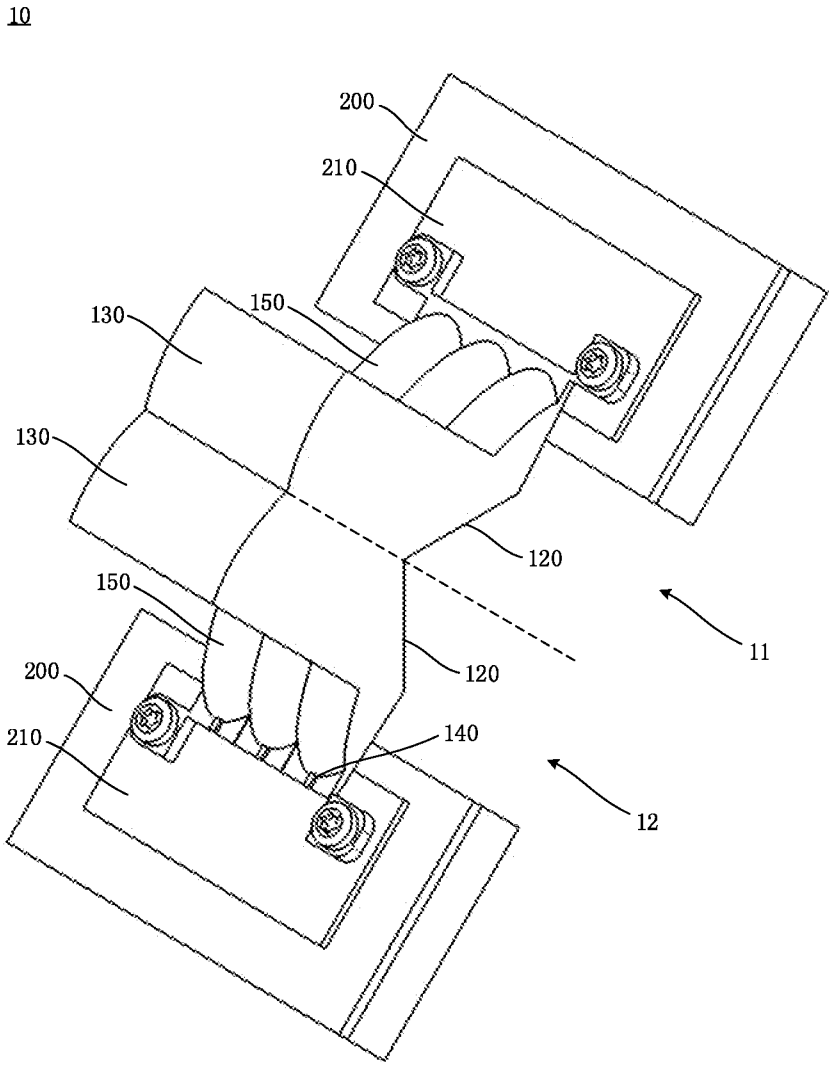


图 16

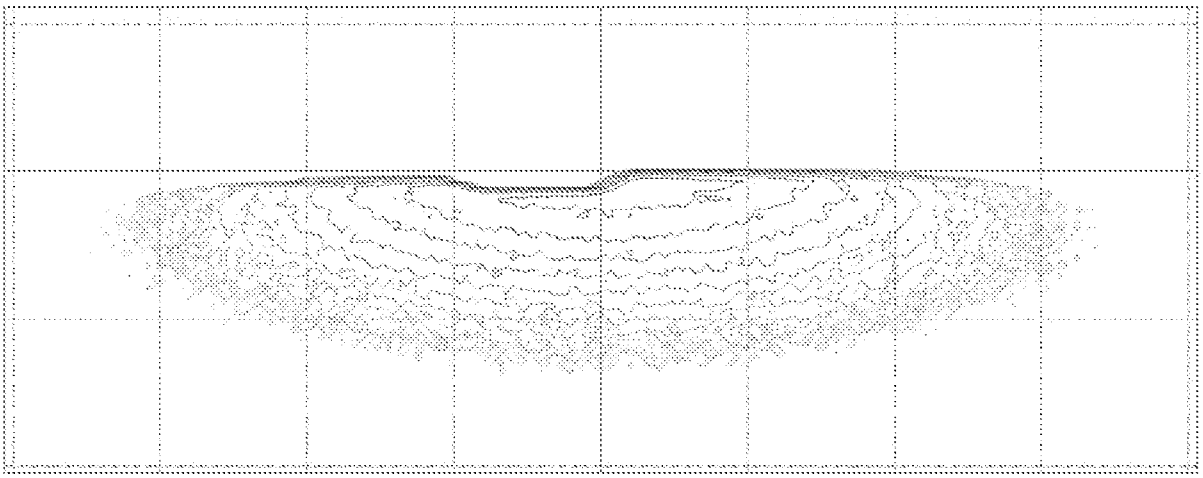


图 17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2023/116983

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21S 41/25(2018.01)i; F21S41/32(2018.01)i; F21W102/13(2018.01)i; F21W107/10(2018.01)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)

IPC: F21S F21W

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; WPABSC; ENTXTC; CNKI; VEN; WPABS; ENTXT: 全反射, 透镜, 光导, 导光, 准直, 截止, total, reflect+, lens, light, guide, cutoff, line, collimation

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 219510649 U (HASCO VISION TECHNOLOGY (SHANGHAI) CO., LTD.) 11 August 2023 (2023-08-11) description, paragraphs [0006]-[0077], and figures 1-17	1-11
Y	CN 108800052 A (CHANGCHUN HELLA AUTOMOTIVE LIGHTING LTD.) 13 November 2018 (2018-11-13) description, paragraphs [0032]-[0055], and figures 1-13	1-11
Y	CN 113531477 A (HASCO VISION TECHNOLOGY (SHANGHAI) CO., LTD.) 22 October 2021 (2021-10-22) description, paragraphs [0064]-[0087], and figures 1-28	1-11
A	CN 108474534 A (ZKW GROUP GMBH) 31 August 2018 (2018-08-31) entire document	1-11
A	JP 2021185558 A (STANLEY ELECTRIC CO., LTD.) 09 December 2021 (2021-12-09) entire document	1-11

☐ 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
"D" document cited by the applicant in the international application
"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 November 2023	**24 November 2023**

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

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2023/116983

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 219510649 U	11 August 2023	None	
CN 108800052 A	13 November 2018	None	
CN 113531477 A	22 October 2021	None	
CN 108474534 A	31 August 2018	None	
JP 2021185558 A	09 December 2021	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2023/116983

A. 主题的分类

F21S 41/25(2018.01)i；F21S41/32(2018.01)i；F21W102/13(2018.01)i；F21W107/10(2018.01)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)

IPC：F21S F21W

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;WPABSC;ENTXTC;CNKI;VEN;WPABS;ENTXT:全反射，透镜，光导，导光，准直，截止，total，reflect+，lens，light，guide，cutoff，line，collimation

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 219510649 U (华域视觉科技(上海)有限公司) 2023年8月11日 (2023 - 08 - 11) 说明书第[0006]-[0077]段，图1-17	1-11
Y	CN 108800052 A (长春海拉车灯有限公司) 2018年11月13日 (2018 - 11 - 13) 说明书第[0032]-[0055]段，图1-13	1-11
Y	CN 113531477 A (华域视觉科技（上海）有限公司) 2021年10月22日 (2021 - 10 - 22) 说明书第[0064]-[0087]段，图1-28	1-11
A	CN 108474534 A (ZKW集团有限责任公司) 2018年8月31日 (2018 - 08 - 31) 全文	1-11
A	JP 2021185558 A (STANLEY ELECTRIC CO LTD) 2021年12月9日 (2021 - 12 - 09) 全文	1-11

☐ 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

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“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
2023年11月9日	2023年11月24日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	受权官员 周峰 电话号码 (+86) 0512-88997463

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2023/116983

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	219510649	U	2023年8月11日	无	
CN	108800052	A	2018年11月13日	无	
CN	113531477	A	2021年10月22日	无	
CN	108474534	A	2018年8月31日	无	
JP	2021185558	A	2021年12月9日	无	