

(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 12 月 24 日 (24.12.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/253526 A1

(51) 国际专利分类号:
F21V 5/04 (2006.01) *F21V 14/06* (2006.01)
F21V 17/10 (2006.01) *F21Y 115/10* (2016.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/094078

(22) 国际申请日: 2020 年 6 月 3 日 (03.06.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201920922164.8 2019年6月19日 (19.06.2019) CN

(71) 申请人: 苏州欧普照明有限公司(SUZHOU OPPLER LIGHTING CO., LTD.) [CN/CN]; 中国江苏省苏州市吴江区汾湖经济开发区汾杨路欧普照明研发 A 栋, Jiangsu 215211 (CN)。 欧普照明股份有限公司(OPPLE LIGHTING CO., LTD.) [CN/

CN]; 中国上海市浦东新区龙东大道 6111 号 1 幢 411 室, Shanghai 201201 (CN)。

(72) 发明人: 王万林(WANG, Wanlin); 中国江苏省苏州市吴江区汾湖经济开发区汾杨路欧普工业园研发楼 A 栋, Jiangsu 215211 (CN)。

(74) 代理人: 北京国昊天诚知识产权代理有限公司(COHORIZON INTELLECTUAL PROPERTY INC.); 中国北京市朝阳区小关北里甲 2 号渔阳置业大厦 B 座 605, Beijing 100029 (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,

(54) Title: LENS AND LAMP

(54) 发明名称: 透镜和灯具

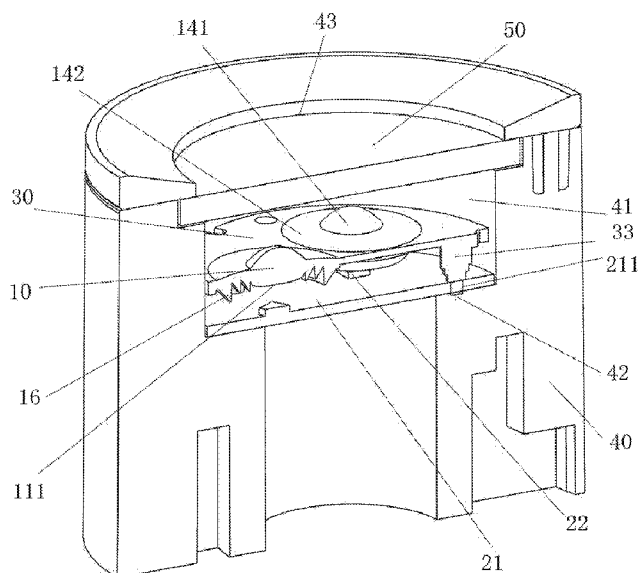


图6

(57) Abstract: The present application relates to a lens and a lamp. The lens comprises a light incident part and a light exit part. The light exit part comprises a main light exit surface and an auxiliary light exit surface surrounding the main light exit surface. The main light exit surface and the auxiliary light exit surface bulge in a direction facing away from the light incident part, and the auxiliary light exit surface is a curved surface. The bulging height of the auxiliary light exit surface gradually decreases in a direction away from the main light exit surface. The lamp comprises a lamp housing, a light emitting component, and a light distribution component, and the



WO 2020/253526 A1

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))。

light distribution component comprises the lens above. The light distribution assembly further comprises a mounting plate, the lens is disposed on the mounting plate, and the mounting plate is provided with a stepped shaft. The number of shaft sections of the stepped shaft is at least 3, and the interface of two adjacent shaft sections forms a limiting surface. The light emitting component comprises a lamp board, the lamp board is provided with at least two limiting holes having different sizes, the stepped shaft is inserted into and matched with the limiting hole, and the limiting hole is matched with the limiting surface for limiting. Compared with an existing flat light exit surface, the shape of the light exit part in the present application can make light emergent from the lens more concentrated.

(57) 摘要: 本申请涉及透镜和灯具,透镜包括入光部和出光部,出光部包括主出光面和围设在主出光面外围的辅出光面。主出光面和辅出光面背离入光部外凸,辅出光面为弧面。辅出光面在远离主出光面的方向上外凸的高度逐渐降低。灯具包括灯壳、发光组件和配光组件,配光组件包括上述的透镜。配光组件还包括安装板,透镜设置在安装板上,安装板设置有阶梯轴。阶梯轴的轴段的数量为至少3个,相邻的两个轴段的交界面形成限位面。发光组件包括灯板,灯板设置有至少两个孔径不同的限位孔,阶梯轴与限位孔插接配合,且限位孔与限位面限位配合。相对于现有的平面状的出光面,本申请的出光部的形状能够使得透镜发出的光线更加的集中。

透镜和灯具

技术领域

本申请涉及照明技术领域，尤其涉及一种透镜和灯具。

背景技术

LED 照明灯具已经开始普及，现有对 LED 照明灯具的光线分布要求也越来越高。

目前通用的聚集光束技术是采用 TIR 透镜、反射器或透镜加反射器。TIR 透镜配光的特点是厚度较厚，成本高。反射器配光的特点是有一部分光没法通过反射面聚焦，直接出射，光斑副光斑比较大，而且厚度大。

现有的 LED 照明灯具的光束角也无法调节。

实用新型内容

本申请所解决的技术问题在于：提供一种光线更加集中的透镜和灯具。

本申请的技术方案如下：

一种透镜，包括入光部和出光部，所述出光部包括主出光面和围设在所述主出光面外围的辅出光面；所述主出光面和所述辅出光面背离所述入光部外凸，所述辅出光面为弧面；所述辅出光面在远离所述主出光面的方向上外凸的高度逐渐降低。

优选地，在上述的透镜中，所述透镜为准直透镜。

优选地，在上述的透镜中，所述入光部包括主入光面，所述主入光面背离所述出光部外凸。

优选地，在上述的透镜中，所述入光部包括主入光面和辅入光面，所述主入光面的外围设置有凸部，所述凸部背离所述出光部外凸，所述凸部朝向所述主入光面的面形成所述辅入光面，所述凸部背离所述主入光面的面形成反射面，所述反射面为全反射面。

优选地，在上述的透镜中，所述凸部的数量为至少两个，至少两个所述凸部在远离所述主入光面的方向上高度依次增大。

一种灯具，其中，包括灯壳、发光组件和配光组件，所述配光组件包括上述

的透镜,所述灯壳具有灯腔,所述发光组件和所述配光组件设置在所述灯腔中。

优选地,在上述的灯具中,所述配光组件还包括安装板,所述透镜设置在所述安装板上,所述安装板设置有阶梯轴;所述阶梯轴的轴段的数量为至少3个,相邻的两个所述轴段的交界面形成限位面;所述发光组件包括灯板,所述灯板设置有至少两个孔径不同的限位孔,所述阶梯轴与所述限位孔插接配合,且所述限位孔与所述限位面限位配合。

优选地,在上述的灯具中,所述安装板与所述灯板均为圆盘状结构,且所述安装板与所述灯板的中心线重合。

优选地,在上述的灯具中,不同的所述限位孔与不同的所述限位面限位配合使得所述透镜形成不同的光束角,所述光束角至少包括 12° 、 24° 和 36° 中的任意两个。

优选地,在上述的灯具中,所述入光部包括主入光面和辅入光面,所述主入光面的外围设置有至少两个凸部,所述凸部背离所述出光部外凸,所述凸部朝向所述主入光面的面形成所述辅入光面,所述凸部背离所述主入光面的面形成反射面;在远离所述主入光面的方向上,至少两个所述凸部的外端到所述发光组件的发光中心的连线与所述透镜的中心线之间形成的夹角依次增大。

优选地,在上述的灯具中,至少两个所述凸部按照与所述主入光面从近到远的顺序依次包括第一凸部、第二凸部和第三凸部,所述第一凸部、所述第二凸部以及所述第三凸部的外端到所述发光组件的发光中心的连线与所述透镜的中心线之间依次形成 50° - 60° 、 60° - 70° 以及 70° - 80° 的夹角。

优选地,在上述的灯具中,所述主入光面的外端到所述发光组件的发光中心的连线与所述透镜的中心线之间形成 40° - 50° 的夹角。

本申请的透镜的优点在于:相对于现有的平面状的出光面,本申请的出光部的形状能够使得所述透镜发出的光线更加的集中。

附图说明

图1为本申请实施例1的透镜的侧面视图;

图2为本申请实施例1的透镜与发光组件的位置关系图;

图 3 为本申请实施例 1 的透镜的光路图；

图 4 为本申请实施例 1 的配光组件与发光组件的装配图；

图 5 为本申请实施例 1 的透镜的部分结构示意图；

图 6 为本申请实施例 2 的灯具的内部示意图。

图中部件名称及标号如下：

透镜 10、入光部 11、主入光面 111、第一辅入光面 112、第二辅入光面 113、第三辅入光面 114、反射面 13、第一反射面 131、第二反射面 132、第三反射面 133、出光部 14、主出光面 141、辅出光面 142、凸部 16、第一凸部 161、第二凸部 162、第三凸部 163、发光组件 20、灯板 21、限位孔 211、灯体 22、发光中心 221、入射光线 222、出射光线 223、安装板 30、连接孔 31、定位槽 32、阶梯轴 33、灯壳 40、灯腔 41、支撑部 42、出光口 43、透明罩 50。

具体实施方式

实施例 1

如图 1 所示,本实施例公开了一种透镜 10, 透镜 10 包括入光部 11 和出光部 14, 如图 2 和图 3 所示,入光部 11 用于接收发光组件 20 的灯体 22 发出的入射光线 222, 入射光线 222 进入该入光部 11 后最终从出光部 14 射出, 形成出射光线 223。出光部 14 包括主出光面 141 和围设在主出光面 141 外围的辅出光面 142, 主出光面 141 和辅出光面 142 形成连续的出光面。优选地, 透镜 10 为准直透镜, 出射光线 223 为准直光线。

主出光面 141 和辅出光面 142 背离入光部 11 外凸, 辅出光面 142 在远离主出光面 141 的方向上外凸的高度逐渐降低。主出光面 141 和辅出光面 142 的结构使得出光部 14 射出的光线更加的集中。辅出光面 142 为弧面, 有利于进一步使得出射光线 223 更加的集中。如图 4 所示, 辅出光面 142 为环状结构, 使得整个透镜 10 更加的美观, 也使得出光部 14 面积更大。

入光部 11 与出光部 14 相对设置, 入光部 11 朝向发光组件 20 的灯体 22。入光部 11 包括主入光面 111, 主入光面 111 背离出光部 14 外凸。入光部 11 包括主入光面 111 和辅入光面, 主入光面 111 的外围设置有凸部 16, 凸部 16 背

离出光部 14 外凸或者凸部 16 朝向发光组件 20 的灯体 22 外凸, 凸部 16 朝向主入光面 111 的面为辅入光面或者凸部 16 朝向灯体 22 的面为辅入光面, 凸部 16 背离主入光面 111 的面为反射面 13 或者凸部 16 背离灯体 22 的面为反射面 13。辅入光面与反射面 13 之间形成夹角。如图 2 所示, 辅入光面和反射面 13 均为斜面, 凸部 16 在朝向发光组件 20 的方向上厚度逐渐减小, 即在朝向发光组件 20 的方向上, 辅入光面与反射面 13 之间的距离逐渐减小。

如图 3 所示, 发光组件 20 的灯体 22 发出的入射光线 222 一部分从主入光面 111 进入透镜 10, 另一部分从辅入光面进入透镜。进入透镜的一部分光线直接从主出光面 141 和辅出光面 142 射出, 一部分光线经过反射面 13 的全反射之后, 从主出光面 141 和辅出光面 142 射出。

凸部 16 的数量为至少两个, 至少两个凸部 16 在远离主入光面 111 的方向上凸起的高度依次增大, 从而能够使得辅入光面更充分地接收发光组件 20 的灯体 22 发出的光线, 提高配光效果。凸部 16 优选为环状结构。距离主入光面 111 最远的凸部 16 凸起的高度高于主入光面 111, 有利于辅入光面更充分地接收发光组件 20 的灯体 22 发出的光线。

如图 2 所示, 凸部 16 的数量优选为 3 个, 3 个凸部 16 在远离主入光面 111 的方向上依次为第一凸部 161、第二凸部 162 和第三凸部 163, 第一凸部 161 朝向灯体 22 的面为第一辅入光面 112, 第二凸部 162 朝向灯体 22 的面为第二辅入光面 113, 第三凸部 163 朝向灯体 22 的面为第三辅入光面 114。第一凸部 161 背离灯体 22 的面为第一反射面 131, 第二凸部 162 背离灯体 22 的面为第二反射面 132, 第三凸部 163 背离灯体 22 的面为第三反射面 133。

结合图 1 和图 2, 第三凸部 163 凸起的高度的最大, 第三凸部 163 凸起的高度高于主入光面 111, 第三凸部 163 的外端距离发光组件 20 的灯板 21 最近, 3 个凸部中, 第一凸部 161 的外端距离灯板 21 最远, 第二凸部 162 的外端与灯板 21 的距离介于第一凸部 161 与第三凸部 163 之间。

实施例 2

如图 6 所示, 本实施例公开了一种灯具, 该灯具可以为筒灯, 筒灯包括灯壳

40, 灯壳 40 具有灯腔 41, 筒灯还包括发光组件 20、配光组件和驱动电源, 发光组件 20、配光组件和驱动电源图中未显示均设置在灯腔 41 中。发光组件 20 与驱动电源电连接, 驱动电源通过灯壳 40 上的穿线孔与外部电源电连接。驱动电源也可以不设置在灯腔 41 中, 在另一个实施例中, 驱动电源设置在灯腔 41 之外。

如图 4 所示, 配光组件包括安装板 30 和分布在安装板 30 上的实施例 1 的透镜 10, 透镜 10 的数量可以为 1 个、2 个、3 个、4 个等, 透镜 10 与安装板 30 可以一体注塑成型, 成型方式简单, 无需装配。如图 6 所示, 安装板 30 包括朝向发光组件 20 的第一表面和背离发光组件 20 的第二表面。透镜 10 的主入光面 111 以及凸部 16 露在第一表面之外, 且朝向发光组件 20。透镜 10 的出光部 14 露在第二表面之外。

下面以透镜 10 的数量为 3 个说明本实施例的灯具。3 个透镜 10 周向分布在安装板 30 上。发光组件 20 包括灯板 21 和分布在灯板 21 上的灯体 22, 灯体 22 至少包括 3 组, 每组灯体 22 与一个透镜 10 相对设置。每组灯体 22 的数量可以根据需要设定, 每组灯体 22 的数量可以为 1 个, 此时该 1 个灯体 22 的发光中心即为发光组件 20 的发光中心。当每组灯体 22 的数量为至少两个时, 该组灯体 22 的发光中心即为发光组件 20 的发光中心。

安装板 30 朝向灯板 21 的面设置有阶梯轴 33, 阶梯轴 33 可以随同安装板 30 一体注塑成型, 成型方式简单, 无需装配。阶梯轴 33 包括至少 3 个轴段, 相邻的轴段的交界面为限位面。限位面至少为 2 个。优选地, 阶梯轴 33 包括 4 个轴段, 形成 3 个限位面。下面以阶梯轴 33 的轴段的数量为 4 个说明本实施例的灯具。

4 个轴段在背离灯板 21 的方向上直径依次变大, 3 个限位面的面积依次变大。相应地, 灯板 21 上分布有至少一组限位孔 211, 限位孔 211 的组数与阶梯轴 33 的数量相同, 限位孔 211 的组数与阶梯轴 33 的数量可以均为 3 个, 3 个阶梯轴 33 的分布点的连线形成一个三角形, 使得安装板 30 可靠地支撑在灯板 21 上。每组限位孔 211 的数量与限位面的数量相同, 均为 3 个。

不同的轴段与不同的限位孔 211 插接配合，不同的限位面与不同的限位孔 211 限位配合。本实施例的灯具的安装板 30 与灯板 21 之间的距离可调，从而能够达到调整光束角的目的。光束角可以为 12° 、 24° 和 36° 。用户可以根据需要调整安装板 30 与灯板 21 之间的距离，进而调整光束角的角度。

安装板 30 与灯板 21 之间平行设置，改变安装板 30 与灯板 21 之间的距离可以改变透镜 10 的光束角。其中，安装板 30 与灯板 21 之间的距离根据灯体 22 的发光面的大小进行设置，具体地，阶梯轴 33 的轴段的长度根据灯体 22 的发光面的大小进行设置，进而使得不同的限位面与不同的限位孔 211 限位配合之后，光束角能够为 12° 、 24° 和 36° 。

在调节光束角的过程中，安装板 30 需要先与灯板 21 分离，接着安装板 30 相对于灯板 21 转动，最后使得阶梯轴 33 与另一个限位孔 211 插接配合，该另一个限位孔 211 与另一个限位面限位配合。安装板 30 优选为圆盘状结构，相应地，灯板 21 也为圆盘状结构，安装板 30 的中心线与灯板 21 的中心线重合，优点在于：在安装板 30 的转动过程中，安装板 30 与灯板 21 始终在灯壳 40 的长度方向上对齐，不会因为安装板 30 与灯板 21 的相对转动，增加横向的尺寸，从而不需要增加灯腔 41 的横向尺寸，有利于节省灯腔 41 的体积。这里的横向指的是：与安装板 30 或者灯板 21 的中心线垂直的方向。

本实施例的灯具的出光部 14 的结构使得出射光线 223 更加集中，而且本实施例的光束角可调。

如图 4 所示，安装板 30 设置有连接孔 31，相应地，灯板 21 上设置有螺纹孔，通过螺钉将安装板 30 和灯板 21 可拆卸地连接在一起。安装板 30 设置有定位槽 32，定位槽 32 设置在安装板 30 的边缘，定位槽 32 与灯壳 40 内壁的定位块插接配合，进而将安装板 30 以及灯板 21 定位在灯腔 41 中，不能转动。

灯壳 40 的内壁设置有支撑部 42，支撑部 42 用于支撑灯板 21，对发光组件 20 以及配光组件在灯壳 40 长度方向的位置进行固定。灯壳 40 具有出光口 43，透镜 10 的出光部 14 朝向出光口 43，出光口 43 安装有透明罩 50，透明罩 50 封堵出光口 43，起到防尘以及防水的作用。

灯体 22 的发光中心为发光中心 221。如图 5 所示, 为了提高透镜 10 的出光效率: 主入光面 111 的外端到发光中心 221 的连线与透镜 10 的中心线之间形成夹角 a , 夹角 a 为 40° - 50° , 例如, 夹角 a 可以为 46° 。第一凸部 161 的外端到发光中心 221 的连线与透镜 10 的中心线之间形成夹角 b , 夹角 b 为 50° - 60° , 例如, 夹角 b 可以为 54.9° 。第二凸部 162 的外端到发光中心 221 的连线与透镜 10 的中心线之间形成夹角 c , 夹角 c 为 60° - 70° , 例如, 夹角 c 可以为 62.3° 。第三凸部 163 的外端到发光中心 221 的连线与透镜 10 的中心线之间形成夹角 d , 夹角 d 为 70° - 80° , 例如, 夹角 d 可以为 74.9° 。

本申请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, 在此不再赘述。

以上, 仅是本申请的实施例而已, 并非对本申请作任何限制, 对于本领域技术人员来说, 本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原理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权利要求范围之内。

权利要求书

1、一种透镜（10），其中，包括入光部（11）和出光部（14），所述出光部（14）包括主出光面（141）和围设在所述主出光面（141）外围的辅出光面（142）；所述主出光面（141）和所述辅出光面（142）背离所述入光部（11）外凸，所述辅出光面（142）为弧面；所述辅出光面（142）在远离所述主出光面（141）的方向上外凸的高度逐渐降低。

2、根据权利要求1所述的透镜（10），其中，所述透镜（10）为准直透镜。

3、根据权利要求1所述的透镜（10），其中，所述入光部（11）包括主入光面（11），所述主入光面（11）背离所述出光部（14）外凸。

4、根据权利要求1所述的透镜（10），其中，所述入光部（11）包括主入光面（11）和辅入光面，所述主入光面（11）的外围设置有凸部（16），所述凸部（16）背离所述出光部（14）外凸，所述凸部（16）朝向所述主入光面（11）的面形成所述辅入光面，所述凸部（16）背离所述主入光面（11）的面形成反射面（13），所述反射面（13）为全反射面。

5、根据权利要求4所述的透镜（10），其中，所述凸部（16）的数量为至少两个，至少两个所述凸部（16）在远离所述主入光面（11）的方向上高度依次增大。

6、一种灯具，其中，包括灯壳（40）、发光组件（20）和配光组件，所述配光组件包括权利要求1-3任一项所述的透镜（10），所述灯壳（40）具有灯腔（41），所述发光组件（20）和所述配光组件设置在所述灯腔（41）中。

7、根据权利要求6所述的灯具，其中，所述配光组件还包括安装板（30），所述透镜（10）设置在所述安装板（30）上，所述安装板（30）设置有阶梯轴（33）；所述阶梯轴（33）的轴段的数量为至少3个，相邻的两个所述轴段的交界面形成限位面；所述发光组件包括灯板（21），所述灯板（21）设置有至少两个孔径不同的限位孔（211），所述阶梯轴（33）与所述限位孔（211）插接配合，且所述限位孔（211）与所述限位面限位配合。

8、根据权利要求7所述的灯具，其中，所述安装板（30）与所述灯板（21）

均为圆盘状结构，且所述安装板（30）与所述灯板（21）的中心线重合。

9、根据权利要求 7 所述的灯具,其中,不同的所述限位孔（211）与不同的所述限位面限位配合使得所述透镜（10）形成不同的光束角，所述光束角至少包括 12° 、 24° 和 36° 中的任意两个。

10、根据权利要求 6 所述的灯具,其中,所述入光部（11）包括主入光面（11）和辅入光面，所述主入光面（11）的外围设置有至少两个凸部（16），所述凸部（16）背离所述出光部（14）外凸，所述凸部（16）朝向所述主入光面（11）的面形成所述辅入光面，所述凸部（16）背离所述主入光面（11）的面形成反射面（13）；在远离所述主入光面（11）的方向上，至少两个所述凸部（16）的外端到所述发光组件（20）的发光中心的连线与所述透镜（10）的中心线之间形成的夹角依次增大。

11、根据权利要求 10 所述的灯具,其中,至少两个所述凸部（16）按照与所述主入光面（11）从近到远的顺序依次包括第一凸部（161）、第二凸部（162）和第三凸部（163），所述第一凸部（161）、所述第二凸部（162）以及所述第三凸部（163）的外端到所述发光组件（20）的发光中心的连线与所述透镜（10）的中心线之间依次形成 50° - 60° 、 60° - 70° 以及 70° - 80° 的夹角。

12、根据权利要求 10 或 11 所述的灯具,其中,所述主入光面（11）的外端到所述发光组件（20）的发光中心的连线与所述透镜（10）的中心线之间形成 40° - 50° 的夹角。

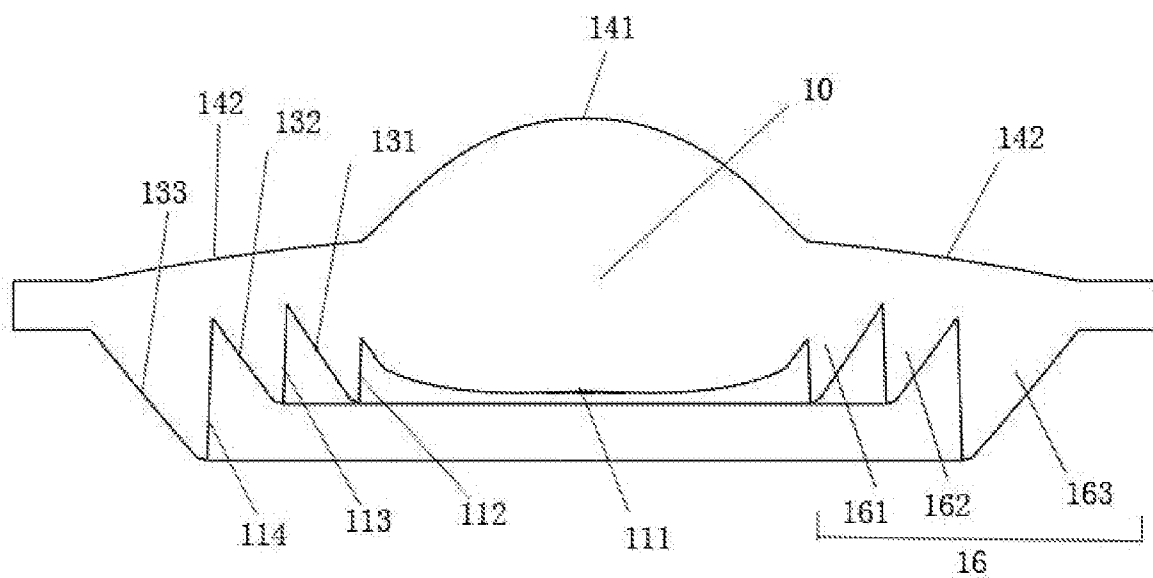


图1

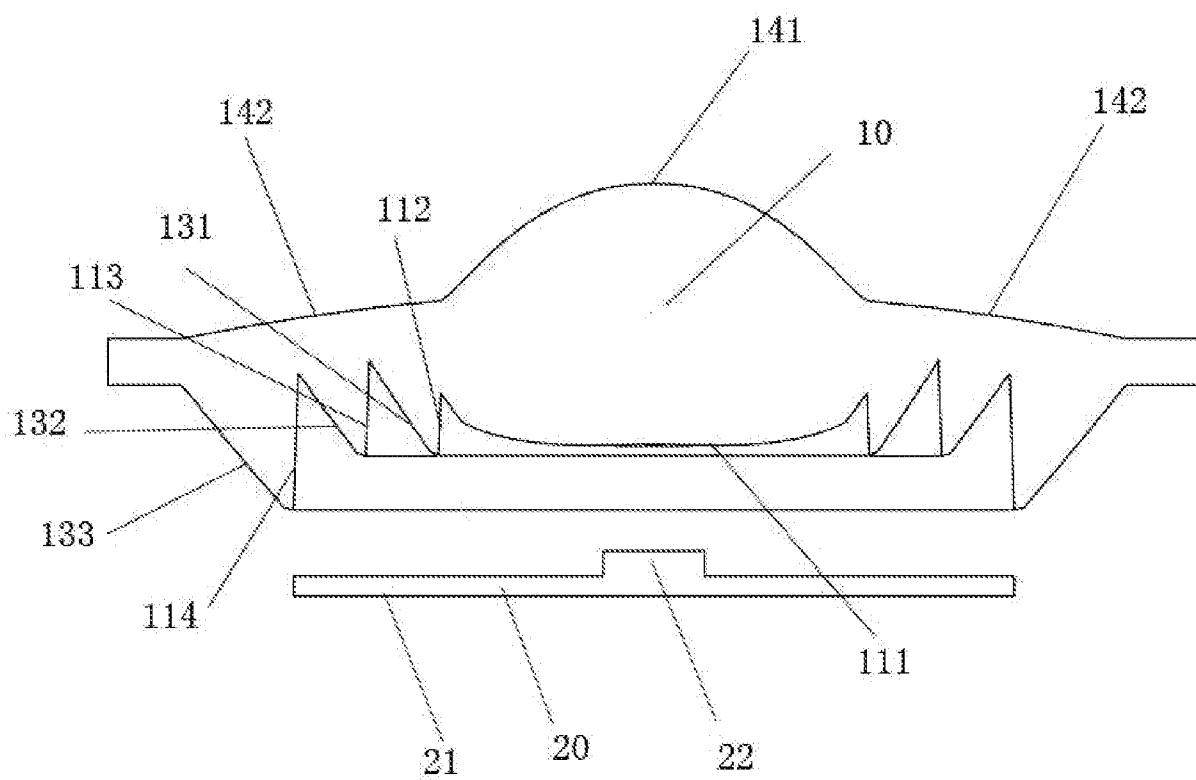


图2

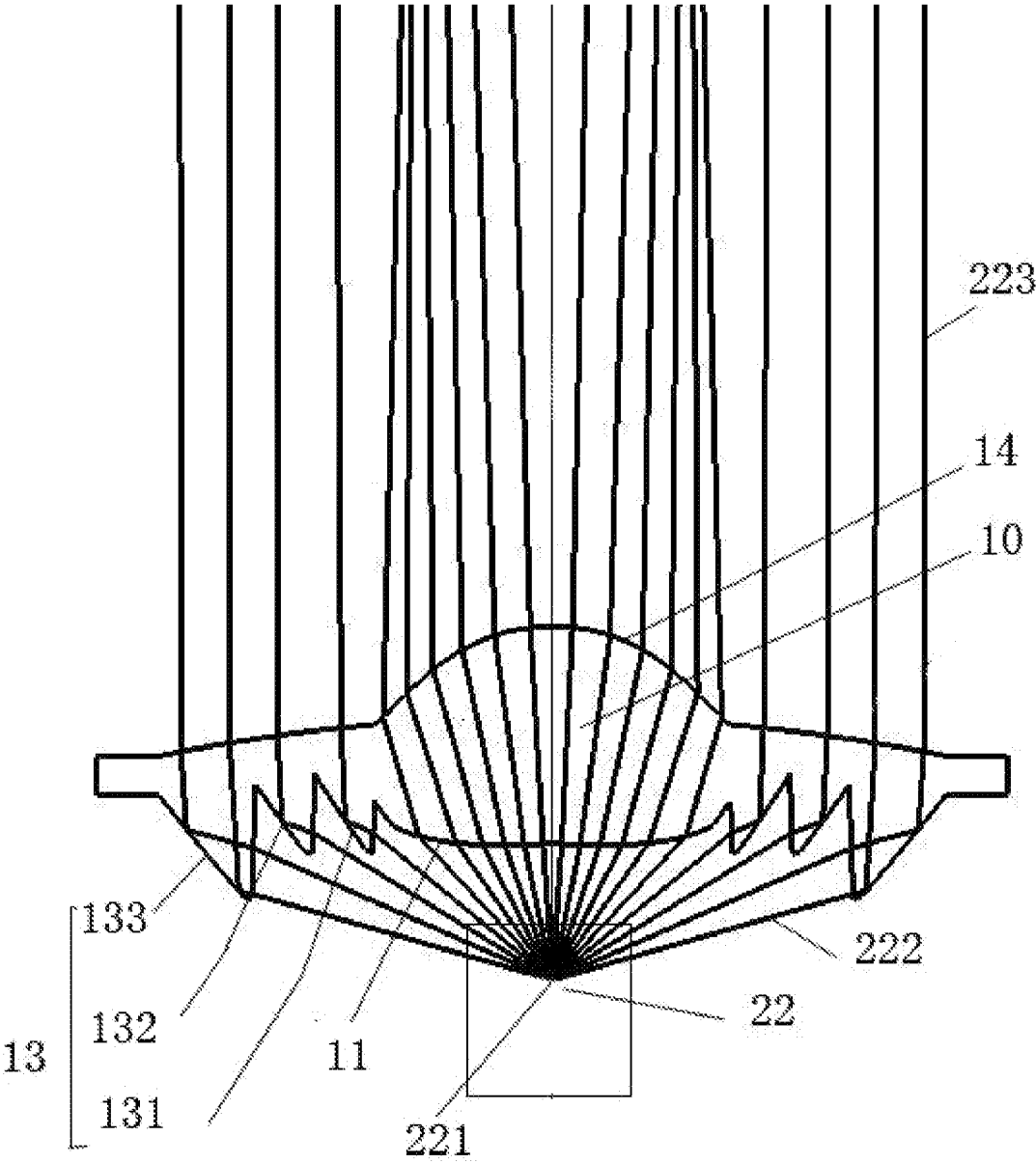


图3

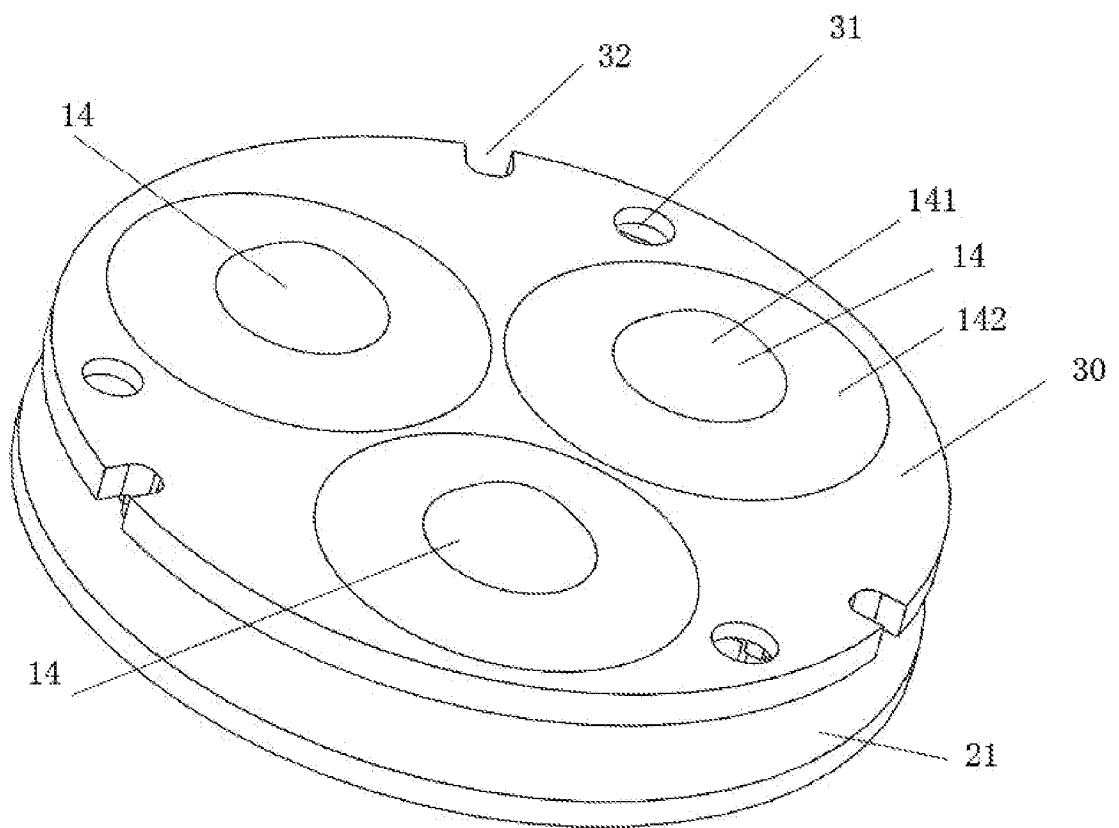


图4

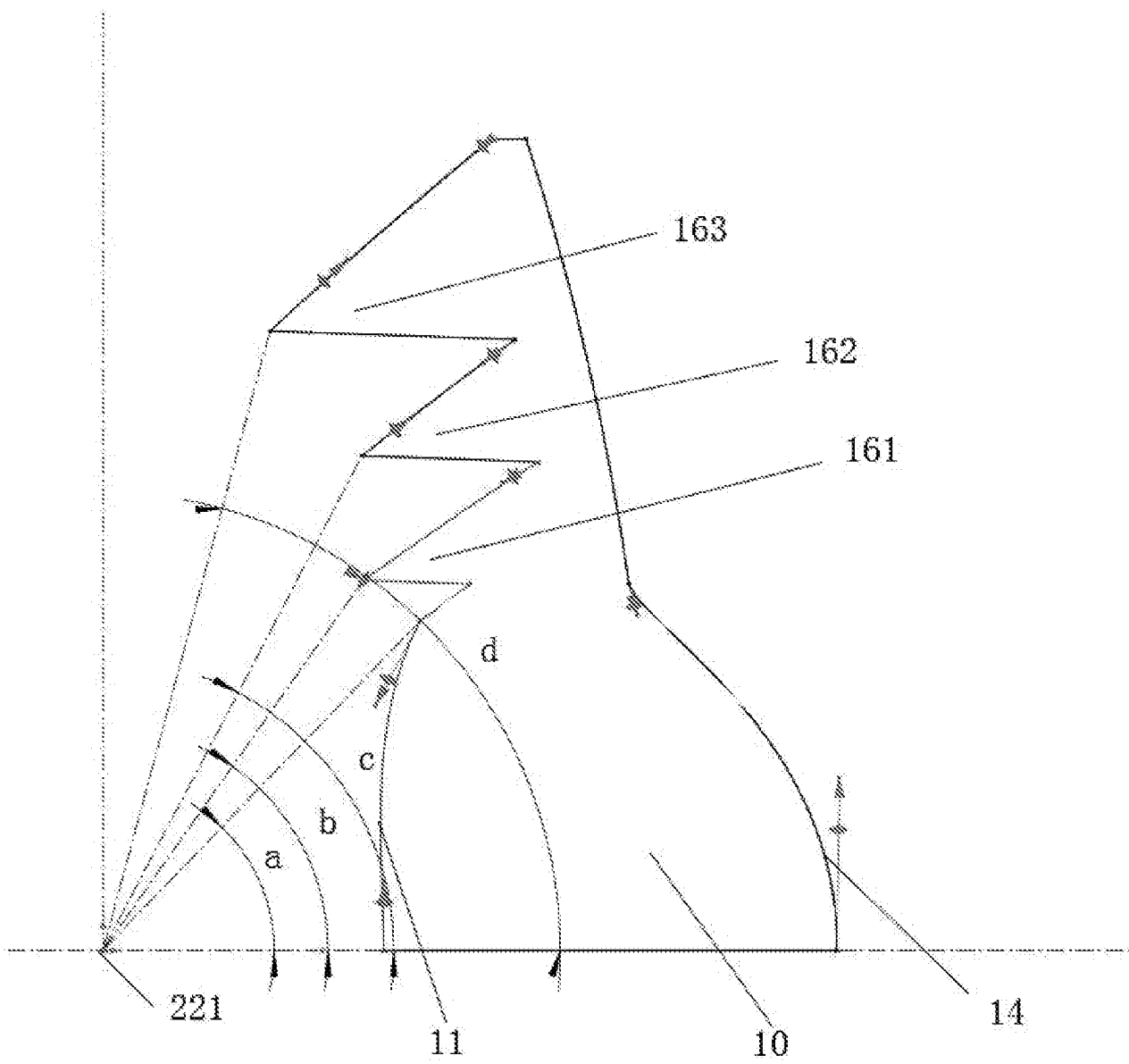


图5

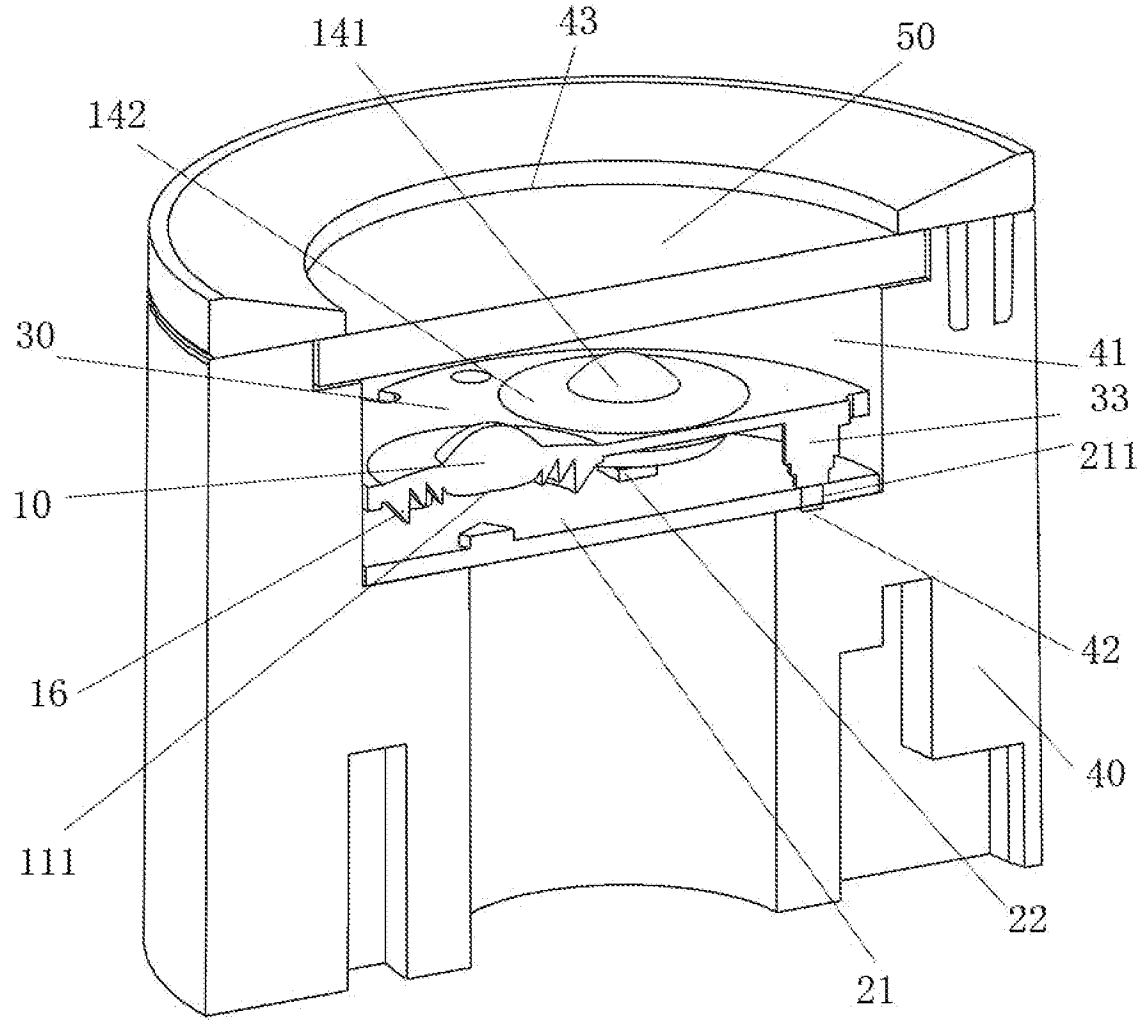


图6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/094078

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21V 5/04(2006.01)i; F21V 17/10(2006.01)i; F21V 14/06(2006.01)i; F21Y 115/10(2016.01)n

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)

F21V; F21Y

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)

CNABS; CNTXT; CNKI; VEN; USTXT; EPTXT; WOTXT: 菲涅耳, 菲涅尔, 聚焦, 准直, 聚光, 透镜, 灯, fresnel, focus+, spotlight, lens

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 209782513 U (SUZHOU OPPL LIGHTING CO., LTD. et al.) 13 December 2019 (2019-12-13) claims 1-12	1-12
X	CN 101238325 A (CCS INC.) 06 August 2008 (2008-08-06) description page 1 bottom line to page 12 line 18, figures 1-15	1-3, 6
X	JP 2005093622 A (CCS INC) 07 April 2005 (2005-04-07) description paragraphs [0019]-[0038], figures 1-4	1-3
Y	CN 101238325 A (CCS INC.) 06 August 2008 (2008-08-06) description page 1 bottom line to page 12 line 18, figures 1-15	4, 5, 7-12
Y	JP H05281402 A (SANKUSU KK) 29 October 1993 (1993-10-29) description, paragraphs [0012]-[0023], and figure 1	4, 5, 10-12
Y	CN 108131573 A (SHENZHEN HUATANGRUI ILLUMINATION ELECTRIC APPLIANCE CO., LTD.) 08 June 2018 (2018-06-08) description paragraphs [0004]-[0020], figures 1-5	7-9
Y	CN 105276524 A (HUIZHOU CDN INDUSTRIAL DEVELOPMENT CO., LTD.) 27 January 2016 (2016-01-27) description, paragraphs [0004]-[0020], and figure 1	4, 5, 10-12



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

21 July 2020

Date of mailing of the international search report

26 August 2020

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.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/094078**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2017067831 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 06 April 2017 (2017-04-06) entire document	1-12
A	CN 201436456 U (GUANGZHOU FORDA SIGNAL CO., LTD.) 07 April 2010 (2010-04-07) entire document	1-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/094078

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	209782513	U	13 December 2019	None			
CN	101238325	A	06 August 2008	US	2010014286	A1	21 January 2010
				KR	101055497	B1	10 August 2011
				CN	101238325	B	30 March 2011
				KR	20080020614	A	05 March 2008
				JP	4376289	B2	02 December 2009
				EP	1890076	A4	04 November 2009
				EP	1890076	A1	20 February 2008
				WO	2006129570	A1	07 December 2006
				US	7896524	B2	01 March 2011
				SG	137616	A1	28 January 2008
				SG	137616	B	29 May 2009
JP	2005093622	A	07 April 2005	JP	3686660	B2	24 August 2005
JP	H05281402	A	29 October 1993	None			
CN	108131573	A	08 June 2018	CN	207740760	U	17 August 2018
CN	105276524	A	27 January 2016	CN	105276524	B	16 April 2019
JP	2017067831	A	06 April 2017	None			
CN	201436456	U	07 April 2010	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/094078

A. 主题的分类 F21V 5/04(2006.01)i; F21V 17/10(2006.01)i; F21V 14/06(2006.01)i; F21Y 115/10(2016.01)n 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) F21V; F21Y 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)) CNABS;CNTXT;CNKI;VEN;USTXT;EPTXT;WOTXT:菲涅耳, 菲涅尔, 聚焦, 准直, 聚光, 透镜, 灯, fresnel, focus+, spotlight, lens																													
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 209782513 U (苏州欧普照明有限公司 等) 2019年 12月 13日 (2019 - 12 - 13) 权利要求1-12</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 101238325 A (CCS株式会社) 2008年 8月 6日 (2008 - 08 - 06) 说明书第1页倒数第1行-第12页第18行, 附图1-15</td> <td>1-3、6</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>JP 2005093622 A (CCS INC) 2005年 4月 7日 (2005 - 04 - 07) 说明书第[0019]-[0038]段, 附图1-4</td> <td>1-3</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 101238325 A (CCS株式会社) 2008年 8月 6日 (2008 - 08 - 06) 说明书第1页倒数第1行-第12页第18行, 附图1-15</td> <td>4、5、7-12</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP H05281402 A (SANKUSU KK) 1993年 10月 29日 (1993 - 10 - 29) 说明书第[0012]-[0023]段, 附图1</td> <td>4、5、10-12</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 108131573 A (深圳华唐锐照明电器有限公司) 2018年 6月 8日 (2018 - 06 - 08) 说明书第[0004]-[0020]段, 附图1-5</td> <td>7-9</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 105276524 A (惠州市西顿工业发展有限公司) 2016年 1月 27日 (2016 - 01 - 27) 说明书第[0004]-[0020]段, 附图1</td> <td>4、5、10-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2017067831 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 2017年 4月 6日 (2017 - 04 - 06) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 209782513 U (苏州欧普照明有限公司 等) 2019年 12月 13日 (2019 - 12 - 13) 权利要求1-12	1-12	X	CN 101238325 A (CCS株式会社) 2008年 8月 6日 (2008 - 08 - 06) 说明书第1页倒数第1行-第12页第18行, 附图1-15	1-3、6	X	JP 2005093622 A (CCS INC) 2005年 4月 7日 (2005 - 04 - 07) 说明书第[0019]-[0038]段, 附图1-4	1-3	Y	CN 101238325 A (CCS株式会社) 2008年 8月 6日 (2008 - 08 - 06) 说明书第1页倒数第1行-第12页第18行, 附图1-15	4、5、7-12	Y	JP H05281402 A (SANKUSU KK) 1993年 10月 29日 (1993 - 10 - 29) 说明书第[0012]-[0023]段, 附图1	4、5、10-12	Y	CN 108131573 A (深圳华唐锐照明电器有限公司) 2018年 6月 8日 (2018 - 06 - 08) 说明书第[0004]-[0020]段, 附图1-5	7-9	Y	CN 105276524 A (惠州市西顿工业发展有限公司) 2016年 1月 27日 (2016 - 01 - 27) 说明书第[0004]-[0020]段, 附图1	4、5、10-12	A	JP 2017067831 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 2017年 4月 6日 (2017 - 04 - 06) 全文	1-12
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																											
PX	CN 209782513 U (苏州欧普照明有限公司 等) 2019年 12月 13日 (2019 - 12 - 13) 权利要求1-12	1-12																											
X	CN 101238325 A (CCS株式会社) 2008年 8月 6日 (2008 - 08 - 06) 说明书第1页倒数第1行-第12页第18行, 附图1-15	1-3、6																											
X	JP 2005093622 A (CCS INC) 2005年 4月 7日 (2005 - 04 - 07) 说明书第[0019]-[0038]段, 附图1-4	1-3																											
Y	CN 101238325 A (CCS株式会社) 2008年 8月 6日 (2008 - 08 - 06) 说明书第1页倒数第1行-第12页第18行, 附图1-15	4、5、7-12																											
Y	JP H05281402 A (SANKUSU KK) 1993年 10月 29日 (1993 - 10 - 29) 说明书第[0012]-[0023]段, 附图1	4、5、10-12																											
Y	CN 108131573 A (深圳华唐锐照明电器有限公司) 2018年 6月 8日 (2018 - 06 - 08) 说明书第[0004]-[0020]段, 附图1-5	7-9																											
Y	CN 105276524 A (惠州市西顿工业发展有限公司) 2016年 1月 27日 (2016 - 01 - 27) 说明书第[0004]-[0020]段, 附图1	4、5、10-12																											
A	JP 2017067831 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 2017年 4月 6日 (2017 - 04 - 06) 全文	1-12																											
☒ 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 2020年 7月 21日		国际检索报告邮寄日期 2020年 8月 26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 薛亚莉 电话号码 86-(0512)-88996671																											

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 201436456 U (广州市佛达信号设备有限公司) 2010年 4月 7日 (2010 - 04 - 07) 全文	1-12

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/094078

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	209782513	U	2019年 12月 13日	无			
CN	101238325	A	2008年 8月 6日	US	2010014286	A1	2010年 1月 21日
				KR	101055497	B1	2011年 8月 10日
				CN	101238325	B	2011年 3月 30日
				KR	20080020614	A	2008年 3月 5日
				JP	4376289	B2	2009年 12月 2日
				EP	1890076	A4	2009年 11月 4日
				EP	1890076	A1	2008年 2月 20日
				WO	2006129570	A1	2006年 12月 7日
				US	7896524	B2	2011年 3月 1日
				SG	137616	A1	2008年 1月 28日
				SG	137616	B	2009年 5月 29日
JP	2005093622	A	2005年 4月 7日	JP	3686660	B2	2005年 8月 24日
JP	H05281402	A	1993年 10月 29日	无			
CN	108131573	A	2018年 6月 8日	CN	207740760	U	2018年 8月 17日
CN	105276524	A	2016年 1月 27日	CN	105276524	B	2019年 4月 16日
JP	2017067831	A	2017年 4月 6日	无			
CN	201436456	U	2010年 4月 7日	无			