

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2020 年 6 月 18 日 (18.06.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/119087 A1

(51) 国际专利分类号:
G02B 5/08 (2006.01) **G02F 1/13357** (2006.01)
G02B 5/02 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/094264

(22) 国际申请日: 2019 年 7 月 1 日 (01.07.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811536994.3 2018 年 12 月 14 日 (14.12.2018) CN

(71) 申请人: 深圳创维-**RGB**电子有限公司(**SHENZHEN SKYWORTH-RGB ELECTRONICS CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区深南大道创维大厦 A 座 13-16 层, Guangdong 518052 (CN)。

(72) 发明人: 刘欣(**LIU, Xin**); 中国广东省深圳市南山区深南大道创维大厦 A 座 13-16 层, Guangdong 518052 (CN)。 尤君平(**YOU, Junping**); 中国广东省深圳市南山区深南大道创维大厦 A 座 13-16 层, Guangdong 518052 (CN)。 洪文生(**HONG, Wensheng**); 中国广东省深圳市南山区深南大道创维大厦 A 座 13-16 层, Guangdong 518052 (CN)。

(74) 代理人: 北京品源专利代理有限公司(**BEYOND ATTORNEYS AT LAW**); 中国北京市海淀区莲花池东路 39 号西金大厦 6 层, Beijing 100036 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

(54) **Title:** REFLECTIVE SHEET, BACKLIGHT MODULE, AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 一种反射片、背光模组及显示设备

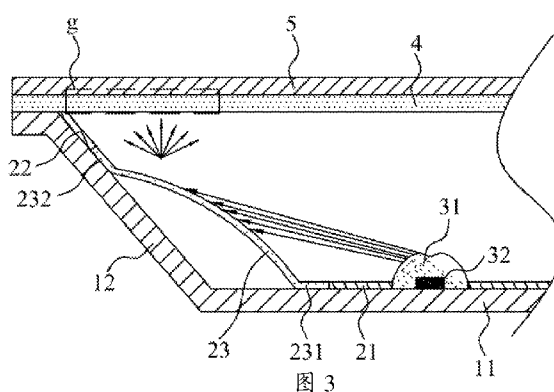


图 3

(57) **Abstract:** A reflective sheet, a backlight module, and a display device, relating to the technical field of display devices. The reflective sheet comprises a first bottom plate (21) and a first inclined plate (22) provided around the edge of the first bottom plate (21). The first bottom plate (21) and the first inclined plate (22) are connected by means of a curved plate (23). The curved plate (23) is provided to protrude along a direction away from the first inclined plate (22).

(57) **摘要:** 一种反射片、背光模组及显示设备, 涉及显示设备技术领域。该反射片包括第一底板 (21) 以及环绕第一底板 (21) 边缘设置的第一斜板 (22), 第一底板 (21) 与第一斜板 (22) 之间通过弧形板 (23) 连接, 弧形板 (23) 设置为沿远离该第一斜板 (22) 的方向凸设。

本国际公布：

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

一种反射片、背光模组及显示设备

本申请要求在2018年12月14日提交中国专利局、申请号为201811536994.3的中国专利申请的优先权，该申请的全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及显示设备技术领域，例如一种反射片、背光模组及显示设备。

背景技术

如图1所示，传统直下式背光模组包括背板1'、反射片2'、光源3'、扩散板4'及光学膜片5'。由于直下式背光模组中光源3'与反射片2'需要具有一定的距离，背板1'和反射片2'均包括平板以及围绕平板设置的斜板。光源3'一般包括发光二极管（Light Emitting Diode, LED）灯珠32'和透镜31'。LED灯珠32'的光经透镜31'的二次配光后规律出射，在扩散板上形成区域化的光能分布。

如图2所示，由于透镜31'发光角度的限制，反射片2'的部分区域入射的光线较少，形成少光区d。LED灯珠32'发出的光线经反射片2'反射后，在扩散板4'上的分布不均匀，使扩散板4'的部分区域光能充足形成亮区a，部分区域无法接收充分的光能而形成暗区c；此外，边缘的LED灯珠32'距离扩散板4'的顶部角落距离较大，导致扩散板4'的四个角落处无法接收到足够的光能，会因亮度不足呈现出暗角b。由于亮区a、暗区c和暗角b的存在，背光模组的整体视效会呈现出明暗相间的分层现象。

为改善背光模组视效上的瑕疵，相关技术中一般采用具有高遮蔽性的膜片和高扩散性的反射片，同时增加LED灯珠的数量，来改善视觉效果，但成本较高且效果差。

发明内容

本申请提出一种反射片，可以改善背光模组亮暗相间的视效情况，同时降低成本。

第一方面，本申请实施例提供一种反射片，包括第一底板以及环绕所述第一底板边缘设置的第一斜板，所述第一底板与所述第一斜板之间通过弧形板连接，所述弧形板设置为沿远离所述第一斜板22的方向凸设。

第二方面，本申请实施例还提供一种背光模组，包括背板，所述背板包括第二底板以及环绕所述第二底板边缘设置的第二斜板，所述背光模组还包括上

述的反射片，所述第一底板叠放于所述第二底板上，所述第一斜板叠放于所述第二斜板上。

第三方面，本申请实施例还提供一种显示设备，包括上述的背光模组。

附图说明

图1是相关技术中背光模组的剖视图；

图2是相关技术中背光模组中光能分布情况；

图3是本申请一实施例提供的背光模组中光能分布情况部分结构的剖视图；

图4是本申请一实施例提供的仅设置LED灯珠时形成的出光光型图；

图5是本申请一实施例提供的LED灯珠与透镜装配后形成的出光光型图；

图6是本申请一实施例提供的设计弧形板的外轮廓线时的原理图；

图7是本申请一实施例提供的背光模组部分结构的剖视图；

图8是本申请一实施例提供的设计弧形板上扩散粒子浓度时建立的坐标系；

图9是本申请一实施例提供的弧形板上沿周向延伸的外轮廓线上扩散粒子的浓度分布曲线。

其中：

11、第二底板；12、第二斜板；21、第一底板；22、第一斜板；23、弧形板；231、第二连接板；232、第一连接板；31、透镜；32、LED灯珠；4、扩散板；5、光学膜片；

g、均匀光能区；e、LED灯珠的出光光型；f、LED灯珠搭配透镜后的出光光型；

1'、背板；2'、反射片；3'、光源；31'、透镜；32'、LED灯珠；4'、扩散板；5'、光学膜片；

a、亮区；b、暗角；c、暗区；d、少光区。

具体实施方式

下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本申请的技术方案。

本申请提供了一种反射片、背光模组及显示设备。该反射片中，第一底板和第一斜板之间通过弧形板连接，弧形板的弧面可以接收到相关技术中反射片接收不到的部分光线，且光线经过弧面的反射能够均匀输送至扩散板的边缘区域，同步优化暗区和暗角，从而优化背光模组的视效，有利于减少LED灯珠的

数量，从而降低成本。

本实施例提供了一种显示设备，显示设备可以为电视机、显示屏、广告机等具有图像显示功能的电子设备。显示设备包括显示面板以及背光模组。显示面板设置于背光模组的出光面，背光模组为显示面板提供亮度充足且均匀的面光源，以便显示面板显示图像信息。

如图 3 所示，本实施例中，背光模组可以为直下式背光模组，该背光模组包括背板、反射片、扩散板 4、光源及光学膜片 5。背板用于支撑固定背光模组其他部件。光源、反射片、扩散板 4 及光学膜片 5 依次设置在背板上。光源发出的光线依次经过扩散板 4 和光学膜片 5 后照射在显示面板上。为提高光线的利用率，背板上还设置有反射片，反射片位于背板和扩散板 4 之间，用于将未直接射入扩散板 4 的光线反射至扩散板 4 上，增加背光模组形成的面光源的亮度。

由于直下式背光模组中，光源位于扩散板 4 的下方，为使光源发出的光线尽量均匀覆盖扩散板 4 的表面，光源与扩散板 4 之间具有一定的距离，以便光线以合适的入射角度照射在扩散板 4 上。为此，背板包括第二底板 11 和围绕第二底板 11 的边缘设置的第二斜板 12，第二斜板 12 的顶端延伸有与第二底板 11 平行的折边，扩散板 4 和光学膜片 5 的边缘搭接在折边上，并与背板形成光线的传播空间。反射片包括第一底板 21 以及围绕第一底板 21 的边缘设置的第一斜板 22，第一底板 21 覆盖在第二底板 11 上，第一斜板 22 覆盖在第二斜板 12 上，以使传播空间内的光线均能直接入射或反射到扩散板 4 上。

本实施例中，光源包括设置在基板上的多颗 LED 灯珠 32。基板可以通过粘接或螺钉固定在第二底板 11 上。第一底板 21 在与 LED 灯珠 32 对应的位置设置有通孔，灯珠通过通孔穿过第一底板 21，从而使光线能够入射到扩散板 4 上。

图 4 为 LED 灯珠 32 的出光光型图，其中 LED 灯珠 32 的出光光型 e 为近椭圆形，LED 灯珠 32 发出的光线主要集中在发光面的正面方向，越靠近边缘的光能越少，最大出光角度在 120° 左右。由于单独 LED 灯珠 32 的最大出光角度较小，且边缘的光能较少，无法将光线均匀入射到扩散板 4 的各个角落，因此，光源还包括覆盖在 LED 灯珠 32 上的透镜 31，每个 LED 灯珠 32 上均覆盖有一个透镜 31，透镜 31 可以增大光线的最大出光角度，并增加出光光型边缘处的光能。

图 5 为 LED 灯珠 32 搭配透镜 31 后的出光光型图。如图 5 所示, LED 灯珠 32 搭配透镜 31 后, 出光光型由近椭圆形变为蝶形, 且最大出光角度增大至 150° 左右, 有利于提高扩散板 4 上接收光线的均匀性。

虽然 LED 灯珠 32 搭配透镜 31 后增大了最大出光角度, 但由于最大出光角度的存在, 导致相关技术中反射片的斜板与底板的交界处附近区域无法接收到充足的光能, 进而导致扩散板 4 的对应的部分区域无法得到充足的光能而形成暗区, 扩散板 4 的四个角落由于与光源的距离较远也无法得到充足的光能而形成暗角, 暗角和暗区将导致显示设备出现亮暗分层等失效问题。

如图 3 所示, 反射片还包括连接第一斜板 22 和第一底板 21 的弧形板 23, 弧形板 23 设置为沿远离所述第一斜板 22 的方向凸设, 其中, 前侧即为靠近扩散板 4 的一侧。弧形板 23 的弧面具有一定的扩散性, 可以接收到相关技术中反射片接收不到的部分光线, 从而减小或消除少光区, 且光线经过弧面的反射能够均匀输送至扩散板 4 的边缘区域, 使扩散板 4 的边缘及角落位置形成均匀光能区 g, 同步优化暗区和暗角, 从而优化背光模组的视觉效果。相比相关技术中采用高成本的材质制作反射片和光学膜片 5, 设置弧形板 23 可以降低反射片和光学膜片 5 的成本, 而且有利于减少 LED 灯珠 32 的数量, 从而全面降低背光模组的设计成本, 且通过弧形板 23 改善光线的打散效果, 还可以减小扩散板 4 和背板之间的距离, 有利于实现超薄直下式显示设备的设计。为进一步提高弧形板 23 对光线的反射效果, 弧形板 23 可以采用具有高扩散性的材料制成, 以提高对暗区和暗角的优化效果。而第一斜板 22 和第二斜板 12 则可以采用普通的光面材料制成, 有利于降低反射片的成本。

为方便弧形板 23 的固定, 反射片还包括设置于第一端的第一连接板 232 和设置于第二端的第二连接板 231, 第一连接板 232 与第一斜板 22 平行, 第二连接板 231 与第一底板 21 平行, 且第一连接板 232 和第二连接板 231 分别与背板固定。通过设置第一连接板 232 和第二连接板 231, 可以增大弧形板 23 与背板的基础面积, 提高弧形板 23 固定的稳定性。在一实施例中, 第一连接板 232 的端面可以与第一斜板 22 的端面对齐并抵接, 第一连接板 232 通过胶或螺钉与背板固定, 第一斜板 22 通过胶或螺钉与背板固定, 使得第一连接板 232 和第一斜板 22 的前侧面平齐, 即第一连接板 232 与第一斜板 22 共面, 有利于提高光线的反射均匀性。第二连接板 231 的端面可以与第一底板 21 的端面对齐并抵接,

第二连接板 231 可以通过胶或螺钉与背板固定, 第一底板 21 可以通过胶或螺钉与背板固定, 使得第一底板 21 与第二连接板 231 的前侧面平齐, 即第二连接板 231 与第一底板 21 共面, 有利于提高光线的反射均匀性。

在其他实施例中, 第一连接板 232 的部分可以搭接在第一斜板 22 上, 螺钉穿过二者叠放的部分与背板固定, 或背板、第一连接板 232 和第一斜板 22 中两两之间通过胶粘接固定。对应地, 第二连接板 231 和第一底板 21 也可以搭接后通过螺钉固定, 或是第二连接板 231、第一底板 21 和背板中两两之间通过胶粘接固定。

本实施例中, 如图 6 和图 7 所示, 本实施例中以光源的最大出光角度为 150° 为例, 设计弧形板 23 的轮廓面。

在一实施例中, 弧形板 23 的周向轮廓线为弧形外轮廓线, 该弧形外轮廓线可以为圆弧线。圆弧线沿轴向延伸形成弧形板 23 的外轮廓面。设置弧形板 23 的外轮廓面时只需要设计圆弧线即可。以相关技术中未增加弧形板 23 的结构为基础, 模拟出光角度为 150° 的边界光线的传播路径, 经反射片第一斜板 22 和第一底板 21 的交点 O 向边界光线做垂线 OC, 再在第一斜板 22 和第一底板 21 上分别选取 D 点和 E 点, 经过 C 点、D 点和 E 点绘制圆弧线, 则得到所需圆弧线。

在一实施例中, 由于弧形板 23 具有一定的厚度, D 点与第二斜板 12 之间、E 点和第二底板 11 之间均具有一定的距离, 该距离为弧形板 23 的厚度。

为使选取的 D 点和 E 点能够使弧形板 23 具有更好的优化暗角或暗区的效果, 可以调整弧形板 23、第一斜板 22 和第一底板 21 的尺寸。如图 3 及图 7 所示, 所述第一底板 21 上设置有使透镜 31 穿过的通孔, 所述通孔的半径为 R, 弧形板 23 与所述第二连接板 231 的连接处与靠近所述第一底板 21 边缘的所述通孔的中心轴线之间的距离 (即最边缘的通孔到 E 点之间的距离) 为 $L3+R$, 所述第一底板 21 和所述第一斜板 22 的延长线交点到靠近所述第一底板 21 边缘的所述通孔的中心轴线之间的距离为 $L1+R$, 则 $\frac{L1}{3} \leq L3 \leq \frac{L1}{2}$ 。第一连接板 232 与第一斜板 22 的长度和为 $L4$, 第二斜板 12 的长度为 $L2$, 则 $\frac{L2}{4} \leq L4 \leq \frac{L2}{3}$ 。当 $L1$ 、 $L2$ 、 $L3$ 及 $L4$ 满足上述关系时, 可以获得较好的优化效果。

弧形板 23、第一斜板 22 和第一底板 21 的尺寸也可以根据实际的组装效果调整, 综合考虑背板深度、反射片中第一斜板 22 的倾斜角度以及光源的排布方

式等因素，以获得更好的优化效果。

为提高弧形板 23 固定的稳定性，第一连接板 232 的长度 L_6 可以不小于第二斜板 12 的长度 L_2 的 $1/12$ ，第二连接板 231 的长度 L_5 可以不小于最边缘的通孔与第二底板 11 边缘之间距离 L_1 的 $1/6$ 。在一实施例中，第一连接板 232 的长度 L_6 可以为 15mm-20mm，第二连接板 231 的长度 L_5 可以为 15-20mm，例如 15 mm、16 mm、17 mm、18 mm、19 mm、20 mm。

为进一步提高弧形板 23 对光线的扩散效果，从而消除暗角和暗区问题，弧形板 23 上还可以涂布有扩散粒子，扩散粒子可以使光线在弧形板 23 上发生漫反射，可以将传播空间内规律分布的光能打散，从而将光能均匀输送至扩散板 4 的边缘区域，同步优化暗角和暗区。在一实施例中，扩散粒子可以由聚甲基丙烯酸甲酯 (Polymethyl Methacrylate, PMMA) 或聚甲基丙烯酸正丁酯 (Poly-n-butyl Methacrylate, PBMA) 制成。为提高扩散粒子的漫反射效果，扩散粒子的半径不宜过大，也不宜过小。当扩散粒子的半径过大时，弧形板 23 上相邻的扩散粒子之间的间隙较小，导致扩散粒子对光线的散射效果较差；当扩散粒子的半径过小时，加工难度较大。在一实施例中，扩散粒子的半径可以为 $10\ \mu\text{m}$ - $30\ \mu\text{m}$ ，例如 $10\ \mu\text{m}$ 、 $12\ \mu\text{m}$ 、 $14\ \mu\text{m}$ 、 $16\ \mu\text{m}$ 、 $18\ \mu\text{m}$ 、 $20\ \mu\text{m}$ 、 $22\ \mu\text{m}$ 、 $24\ \mu\text{m}$ 、 $26\ \mu\text{m}$ 、 $28\ \mu\text{m}$ 、 $30\ \mu\text{m}$ 。

在其他实施例中，扩散粒子的材质以及扩散粒子的半径也可以根据实际需要调整。

弧形板 23 上扩散粒子的浓度分布可以根据需要调整，不同浓度对光线的反射效果不同。实际生产中，可以根据暗区以及暗角的分布调整弧形板 23 上对应位置处扩散粒子的浓度。

本实施例中，扩散粒子的浓度由弧形板 23 的中心沿周向向两端逐渐减小。例如，弧形板 23 的轮廓面上与其轴线平行的直线上各点扩散粒子的浓度可以相等，弧形板 23 上沿周向延伸的圆弧线上各点扩散粒子的浓度不等，且两端的浓度小于中间的浓度。弧形板 23 接收到的光能由中间区域向两端边缘逐渐减小，增大弧形板 23 中间区域内扩散粒子的浓度，可以将光能向两端扩散，使得光线分布均匀，有利于扩散板 4 表面各区域内接收的光能更加均匀，从而改善视效。

在一实施例中，图 8 为弧形板 23 的横截面，该横截面的外轮廓线包括圆弧线，以圆弧线的两端之间的连线 $D'E'$ 作为 X 轴，以经过圆弧线的中点 C 且

与 D' E' 垂直的直线为 Y 轴建立坐标系，则弧形板 23 上沿周向分布的弧线上各点扩散粒子的浓度分布如图 9 所示，浓度分布曲线满足下式：

$$y=k|x|^m+h;$$

其中，k 和 m 为常数，h 为扩散粒子的最小直径。常数 k 和 m 影响浓度分布曲线的曲率，通过调整 k 和 m 的数值，可以调整扩散板 4 角落以及边缘区域内接受的光能的均匀性，k 和 m 的具体数值可以通过软件模拟计算，以满足不同型号背光模组的设计需要。

为进一步改善扩散粒子浓度分布对光线均匀性的影响，还可以通过软件微调，调整浓度分布曲线顶部的曲率，使得顶部曲线更加平滑，即使得扩散板 4 上在轴向对称中心线两侧区域内扩散粒子的浓度分布更加均匀，有利于提高经扩散粒子打散后的光能分布的均匀性，从而提高优化暗区和暗角的效果。

权利要求书

1、一种反射片，包括第一底板（21）以及环绕所述第一底板（21）边缘设置的第一斜板（22），所述第一底板（21）与所述第一斜板（22）之间通过弧形板（23）连接，所述弧形板（23）设置为沿远离所述第一斜板（22）的方向凸设。

2、如权利要求1所述的反射片，其中，所述弧形板（23）上涂布有扩散粒子。

3、如权利要求2所述的反射片，其中，所述扩散粒子由聚甲基丙烯酸甲酯或聚甲基丙烯酸正丁酯制成。

4、如权利要求2所述的反射片，其中，所述扩散粒子的半径为 $10\mu\text{m}$ - $30\mu\text{m}$ 。

5、如权利要求2所述的反射片，其中，所述扩散粒子的浓度由所述弧形板（23）的中心向弧形两端逐渐减小。

6、如权利要求5所述的反射片，其中，以所述弧形板（23）的弧形外轮廓线的两端之间的连线为X坐标轴、经过所述弧形外轮廓线的中心且垂直所述X坐标轴的直线为Y轴建立坐标系，则所述弧形外轮廓线上的所述扩散粒子的浓度公式为： $y=k|x|^m+h$ ；

其中，k和m为常数，h为扩散粒子的最小直径。

7、如权利要求1-6中任一项所述的反射片，还包括设置于所述弧形板（23）的第一端的第一连接板（232）和设置于所述弧形板（23）第二端的第二连接板（231），所述第一连接板（232）与所述第一斜板（22）共面并抵接，所述第二连接板（231）与所述第一底板（21）共面并抵接；

所述第一连接板（232）的长度为15mm-20mm，所述第二连接板（231）的长度为15mm-20mm。

8、如权利要求1-6中任一项所述的反射片，还包括设置于所述弧形板（23）第一端的第一连接板（232）和设置于所述弧形板（23）第二端的第二连接板（231），所述第一连接板（232）部分搭接在所述第一斜板（22）上，所述第二连接板（231）部分搭接在所述第一底板（21）上；

所述第一连接板（232）的长度为15mm-20mm，所述第二连接板（231）的长度为15mm-20mm。

9、如权利要求7所述的反射片，其中，所述第一底板（21）上设置有使透

镜(31)穿过的通孔,所述通孔的半径为R,所述弧形板(23)与所述第二连接板(231)的连接处与靠近所述第一底板(21)边缘的所述通孔的中心轴线之间的距离为 $L3+R$,所述第一底板(21)和所述第一斜板(22)的延长线交点到靠近所述第一底板(21)边缘的所述通孔的中心轴线之间的距离为 $L1+R$,其中, $\frac{L1}{3} \leq L3 \leq \frac{L1}{2}$;

所述第一斜板(22)与所述第一连接板(232)的长度和为 $L4$,所述第一斜板(22)远离所述弧形板(23)的一端到所述第一斜板(22)与所述第一底板(21)的延长线交点的长度为 $L2$,其中, $\frac{L2}{4} \leq L4 \leq \frac{L2}{3}$ 。

10、如权利要求9所述的反射片,其中,所述第一连接板(232)的长度为 $L6$,所述第二连接板(231)的长度为 $L5$, $L6 \geq \frac{L2}{12}$, $L5 \geq \frac{L1}{6}$ 。

11、如权利要求7所述的反射片,其中,所述弧形板(23)和所述第一连接板(232)的连接处与所述第二斜板(12)之间的距离、所述弧形板(23)和所述第二连接板(231)的连接处与所述第二底板(11)之间的距离均为所述弧形板(23)的厚度。

12、一种背光模组,包括背板,所述背板包括第二底板(11)以及环绕所述第二底板(11)边缘设置的第二斜板(12),其中,所述背光模组还包括如权利要求1-11中任一项所述的反射片,所述第一底板(21)叠放于所述第二底板(11)上,所述第一斜板(22)叠放于所述第二斜板(12)上。

13、如权利要求12所述的背光模组,其中,所述第二斜板(12)的顶端延伸有与所述第二底板平行的折边。

14、如权利要求12所述的背光模组,其中,所述第一连接板(232)的端面与所述第一斜板(22)的端面对齐并抵接,所述第一连接板(232)通过胶或螺钉与所述背板固定,所述第一斜板(22)通过胶或螺钉与所述背板固定,所述第二连接板(231)的端面与所述第一底板(21)的端面对齐并抵接,所述第二连接板(231)通过胶或螺钉与所述背板固定,所述第一底板(21)通过胶或螺钉与所述背板固定。

15、一种显示设备,包括如权利要求12所述的背光模组。

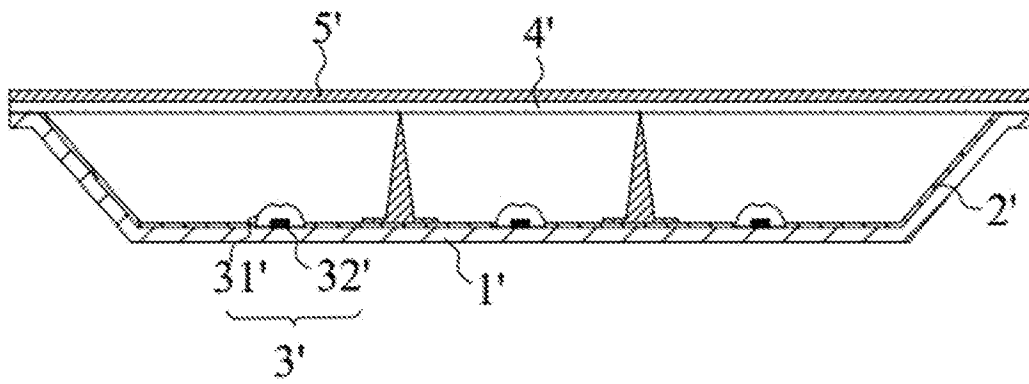


图 1

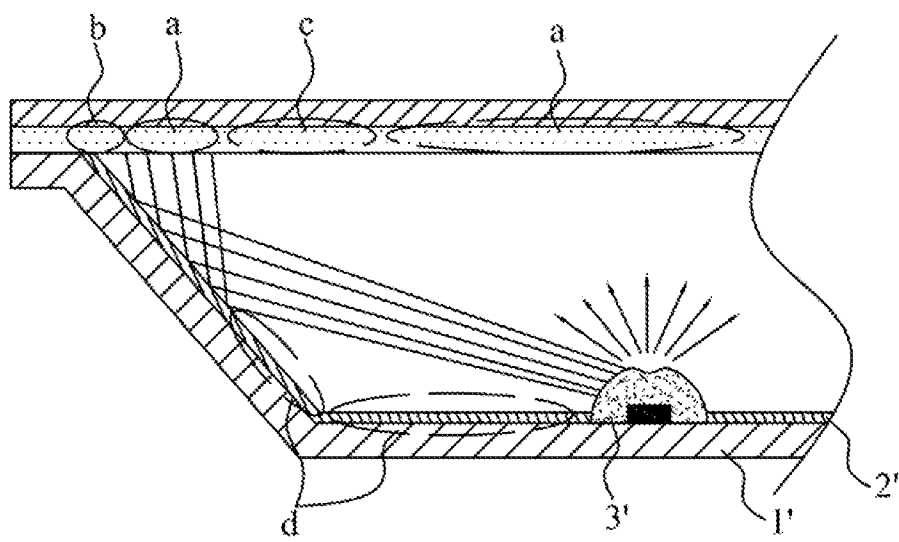


图 2

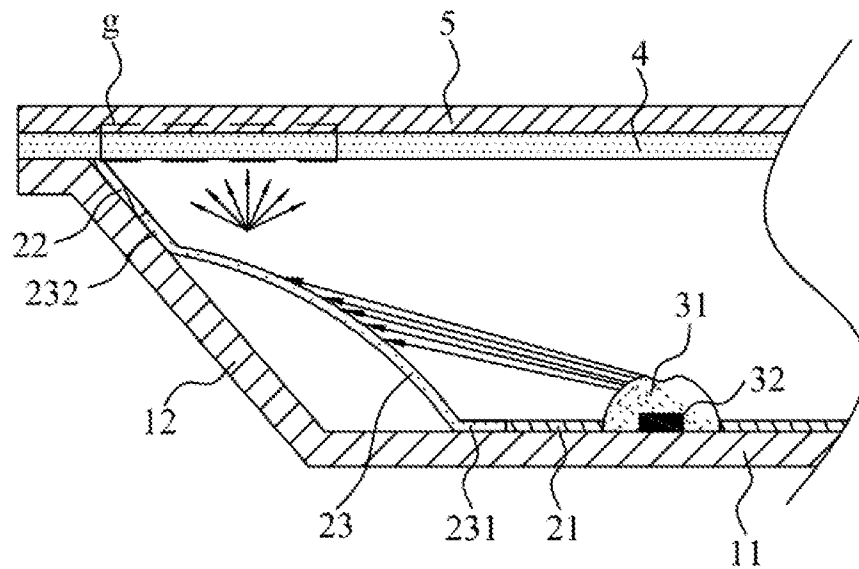


图 3

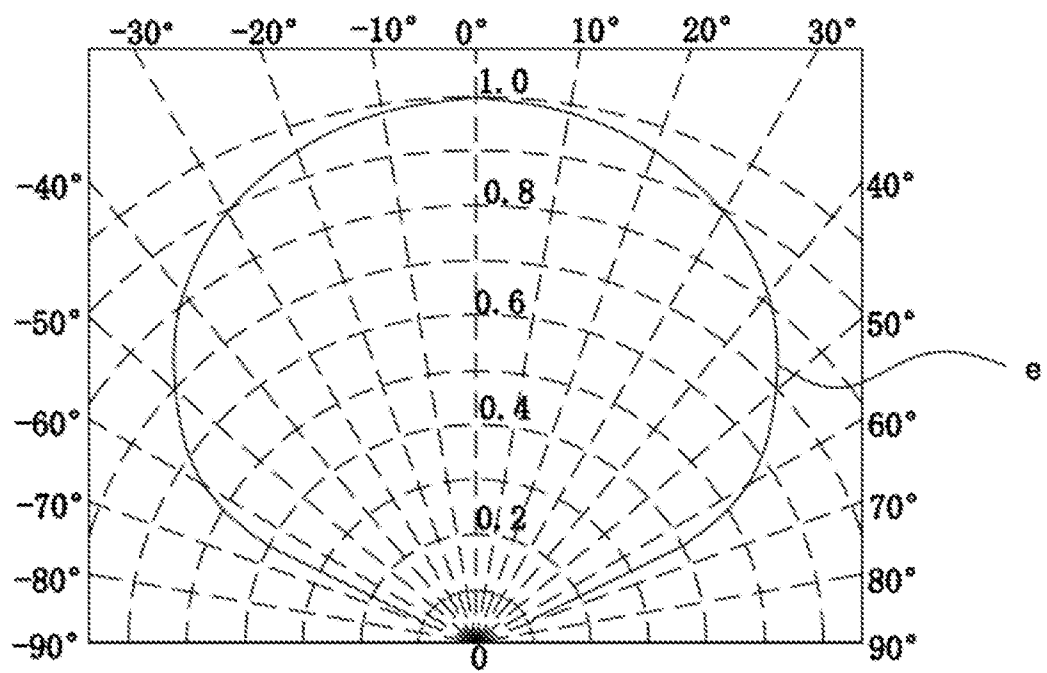


图 4

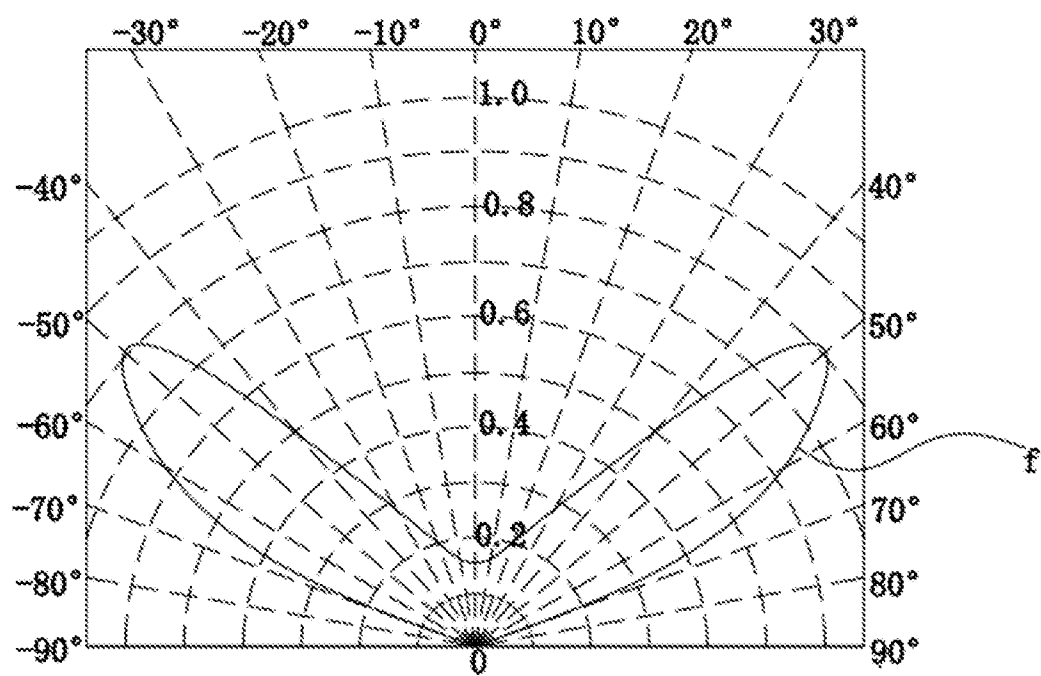


图 5

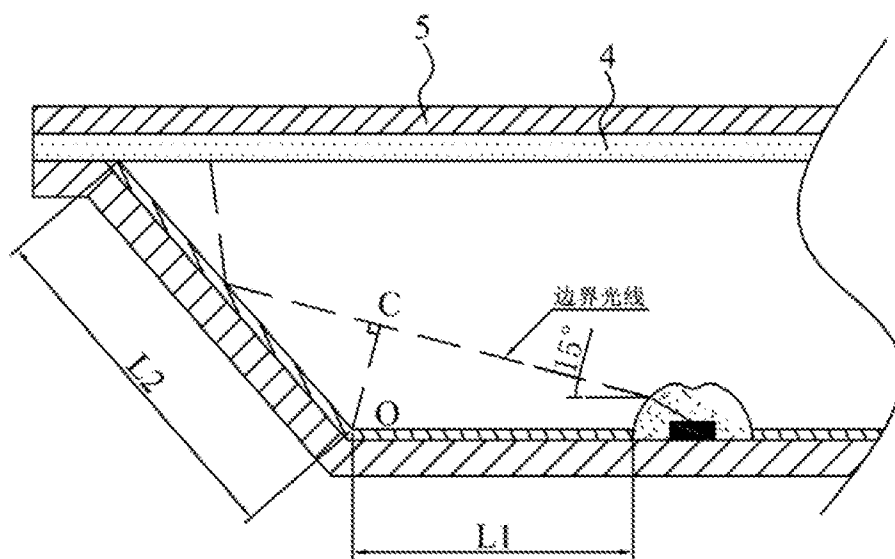


图 6

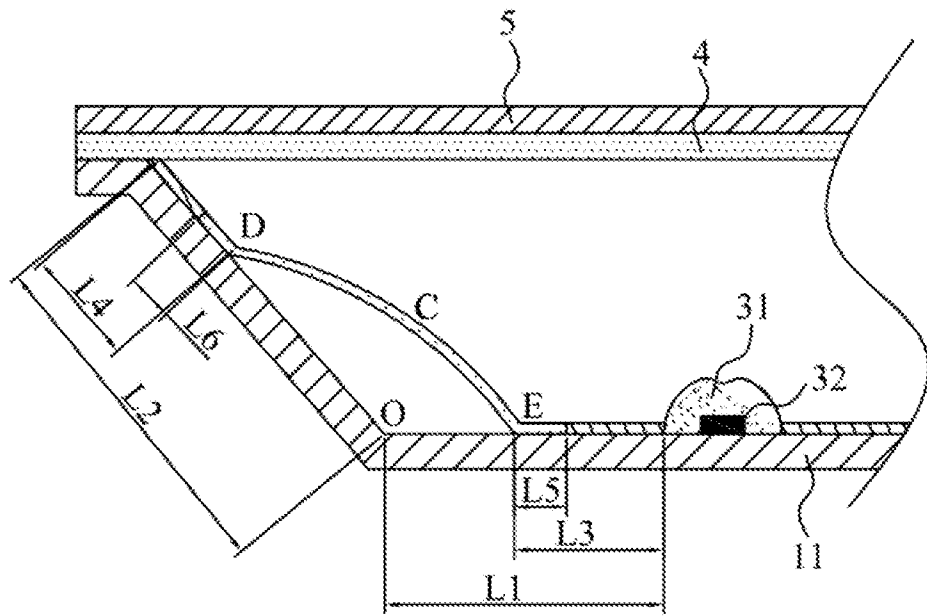


图 7

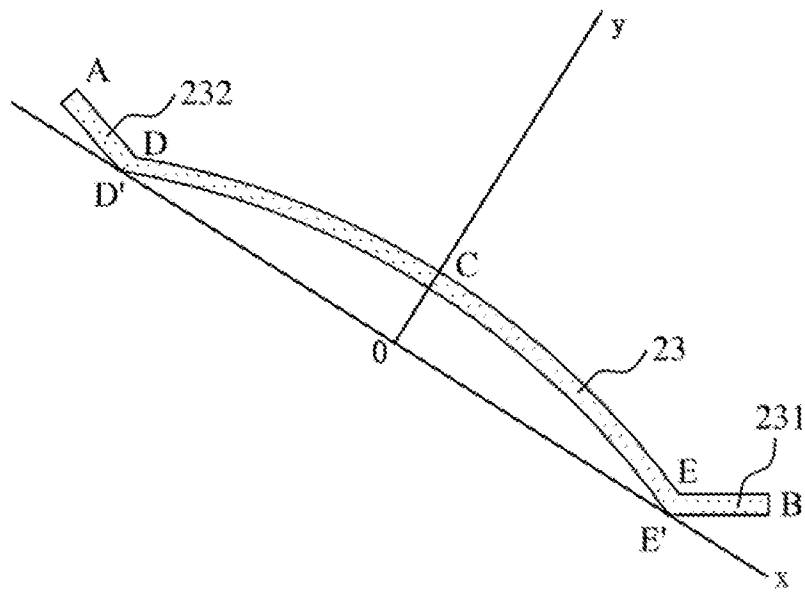


图 8

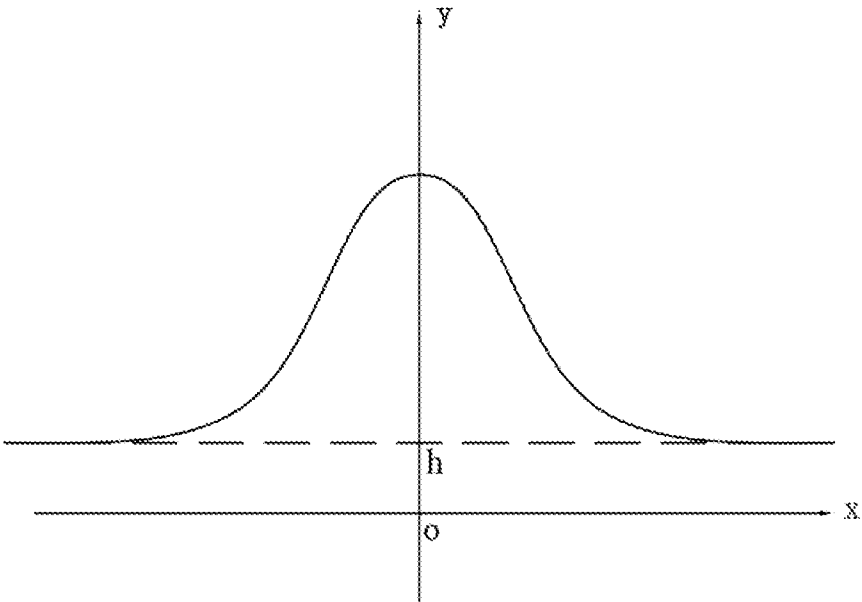


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/094264

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02B 5/08(2006.01)i; G02B 5/02(2006.01)i; G02F 1/13357(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)

G02B; G02F

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)

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: 创维, 反射, 弧形, 边缘, 暗区, 暗角, 均匀凸, 突, 背光模组, 直下式, reflect+, module, backlight, convex, arc, shape, edge, darkness, dark

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 204405995 U (KONKA GROUP CO., LTD.) 17 June 2015 (2015-06-17) description, paragraph [0002], and figures 1 and 2	1-15
Y	CN 108878622 A (SHENZHEN SKYWORTH RGB ELECTRONICS CO., LTD.) 23 November 2018 (2018-11-23) description, paragraphs [0037], [0048] and [0049], and figures 2 and 11	1-15
PX	CN 109459811 A (SHENZHEN SKYWORTH RGB ELECTRONICS CO., LTD.) 12 March 2019 (2019-03-12) claims 1-10, description, paragraphs [0051]-[0058], and figures 3-8	1-15
A	CN 107329321 A (QINGDAO HISENSE ELECTRIC CO., LTD.) 07 November 2017 (2017-11-07) entire document	1-15
A	CN 105278141 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 27 January 2016 (2016-01-27) entire document	1-15
A	JP 2007222790 A (HARISON TOSHIBA LIGHTING CORP.) 06 September 2007 (2007-09-06) entire document	1-15



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

28 August 2019

Date of mailing of the international search report

26 September 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration
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/CN2019/094264

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2001210129 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP. et al.) 03 August 2001 (2001-08-03) entire document	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/094264

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	204405995	U	17 June 2015	None			
CN	108878622	A	23 November 2018	None			
CN	109459811	A	12 March 2019	None			
CN	107329321	A	07 November 2017	None			
CN	105278141	A	27 January 2016	US	2017235190	A1	17 August 2017
				WO	2017063281	A1	20 April 2017
JP	2007222790	A	06 September 2007	None			
JP	2001210129	A	03 August 2001	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/094264

A. 主题的分类 G02B 5/08(2006.01)i; G02B 5/02(2006.01)i; G02F 1/13357(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) G02B; G02F 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)) CNKI, CNPAT, WPI, EP0D0C: 创维, 反射, 弧形, 边缘, 暗区, 暗角, 均匀凸, 突, 背光模组, 直下式, reflect+, module, backlight, convex, arc, shape, edge, darkness, dark																										
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>Y</td> <td>CN 204405995 U (康佳集团股份有限公司) 2015年 6月 17日 (2015 - 06 - 17) 说明书第[0002]段, 附图1、2</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 108878622 A (深圳创维-RGB电子有限公司) 2018年 11月 23日 (2018 - 11 - 23) 说明书第[0037]、[0048]、[0049]段, 附图2、11</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 109459811 A (深圳创维-RGB电子有限公司) 2019年 3月 12日 (2019 - 03 - 12) 权利要求1-10, 说明书第[0051]-[0058]段, 附图3-8</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107329321 A (青岛海信电器股份有限公司) 2017年 11月 7日 (2017 - 11 - 07) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105278141 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2016年 1月 27日 (2016 - 01 - 27) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2007222790 A (HARISON TOSHIBA LIGHTING CORP.) 2007年 9月 6日 (2007 - 09 - 06) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2001210129 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP. 等) 2001年 8月 3日 (2001 - 08 - 03) 全文</td> <td>1-15</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	Y	CN 204405995 U (康佳集团股份有限公司) 2015年 6月 17日 (2015 - 06 - 17) 说明书第[0002]段, 附图1、2	1-15	Y	CN 108878622 A (深圳创维-RGB电子有限公司) 2018年 11月 23日 (2018 - 11 - 23) 说明书第[0037]、[0048]、[0049]段, 附图2、11	1-15	PX	CN 109459811 A (深圳创维-RGB电子有限公司) 2019年 3月 12日 (2019 - 03 - 12) 权利要求1-10, 说明书第[0051]-[0058]段, 附图3-8	1-15	A	CN 107329321 A (青岛海信电器股份有限公司) 2017年 11月 7日 (2017 - 11 - 07) 全文	1-15	A	CN 105278141 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2016年 1月 27日 (2016 - 01 - 27) 全文	1-15	A	JP 2007222790 A (HARISON TOSHIBA LIGHTING CORP.) 2007年 9月 6日 (2007 - 09 - 06) 全文	1-15	A	JP 2001210129 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP. 等) 2001年 8月 3日 (2001 - 08 - 03) 全文	1-15
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
Y	CN 204405995 U (康佳集团股份有限公司) 2015年 6月 17日 (2015 - 06 - 17) 说明书第[0002]段, 附图1、2	1-15																								
Y	CN 108878622 A (深圳创维-RGB电子有限公司) 2018年 11月 23日 (2018 - 11 - 23) 说明书第[0037]、[0048]、[0049]段, 附图2、11	1-15																								
PX	CN 109459811 A (深圳创维-RGB电子有限公司) 2019年 3月 12日 (2019 - 03 - 12) 权利要求1-10, 说明书第[0051]-[0058]段, 附图3-8	1-15																								
A	CN 107329321 A (青岛海信电器股份有限公司) 2017年 11月 7日 (2017 - 11 - 07) 全文	1-15																								
A	CN 105278141 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2016年 1月 27日 (2016 - 01 - 27) 全文	1-15																								
A	JP 2007222790 A (HARISON TOSHIBA LIGHTING CORP.) 2007年 9月 6日 (2007 - 09 - 06) 全文	1-15																								
A	JP 2001210129 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP. 等) 2001年 8月 3日 (2001 - 08 - 03) 全文	1-15																								
☐ 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 2019年 8月 28日		国际检索报告邮寄日期 2019年 9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 田静怡 电话号码 86-(10)-53962470																								

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/094264

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	204405995	U	2015年 6月 17日	无	
CN	108878622	A	2018年 11月 23日	无	
CN	109459811	A	2019年 3月 12日	无	
CN	107329321	A	2017年 11月 7日	无	
CN	105278141	A	2016年 1月 27日	US 2017235190 A1	2017年 8月 17日
				WO 2017063281 A1	2017年 4月 20日
JP	2007222790	A	2007年 9月 6日	无	
JP	2001210129	A	2001年 8月 3日	无	