

(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
2017 年 11 月 30 日 (30.11.2017)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2017/201774 A1

(51) 国际专利分类号:

G02F 1/13357 (2006.01) **G02B 5/28** (2006.01)

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)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/085469

(22) 国际申请日: 2016 年 6 月 12 日 (12.06.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:

201610349813.0 2016年5月24日 (24.05.2016) CN

(71) 申请人: 深圳市华星光电技术有限公司(SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(72) 发明人: 樊勇(FAN, Yong); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道9-2号, Guangdong 518132 (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

(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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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,

(54) Title: BACKLIGHT MODULE AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 一种背光模组以及液晶显示装置

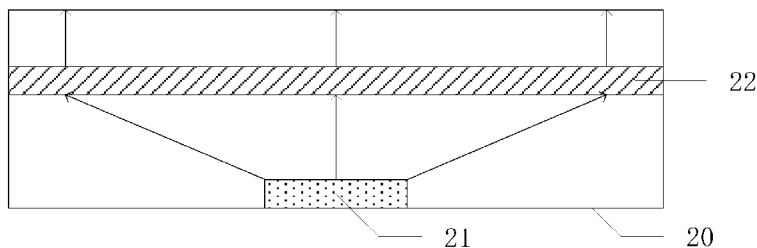


图 2

(57) Abstract: A backlight module (20) and a liquid crystal display device. The backlight module (20) comprises a light source (21), and a spectrum selection element (22) disposed in a light path between the light source (21) and a light exit surface of the backlight module (20) and used for limiting or blocking other spectra by means of red, green and blue spectra. In this way, the color gamut of a display device can be increased, and the color saturation of the display device is improved.

(57) 摘要: 一种背光模组 (20) 以及液晶显示装置, 该背光模组 (20) 包括光源 (21); 光谱选择元件 (22), 设置于光源 (21) 至背光模组 (20) 出光面之间的光路中, 通过红、绿、蓝光谱, 限制或阻挡其余光谱。通过上述方式, 能够增加显示装置的色域, 提高显示装置的色彩饱和度。

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))。

一种背光模组以及液晶显示装置

【技术领域】

本发明涉及显示技术领域，特别是涉及一种背光模组以及液晶显示装置。

【背景技术】

目前液晶显示器件中，普遍采用白光 LED（Light-Emitting Diode，发光二极管）作背光源。而最普遍的白光 LED 为蓝光发光芯片加黄色 YAG（Y3Al5O12，钇铝石榴石）荧光粉的 LED，采用黄光荧光粉材料的 LED 搭配液晶屏后，色彩饱和度较低，显示器颜色不够鲜艳。

参阅图 1，图 1 是本发明背景技术中 RG 荧光粉和 YAG 荧光粉的色饱和对比示意图，从图中可以看出，相比 YAG 荧光粉的 LED 而言，由于 RG 荧光粉的 LED 背光透过 R、G 像素的光谱 FWHM（半高宽）更窄，R、G 颜色更纯正，故可以实现更高色彩饱和度。

为了提高色彩饱和度，通常通过把黄色荧光粉更改为 RG（红、绿）荧光粉的方式，但这种方式需要更换现有液晶显示装置的 LED，无法再采用现有光源的基础上直接提升色域。

目前在高色饱和液晶显示器背光技术方面，色域可以达到最高的是含 Cd（镉）元素的量子点材料，由于 Cd 对人体的健康有非常大的影响，且量子点膜片非常昂贵，所以发展一直无 Cd 低成本的高色饱和技术是液晶显示器高色饱和技术发展的趋势。

【发明内容】

本发明主要解决的技术问题是提供一种背光模组以及液晶显示装置，能够增加显示装置的色域，提高显示装置的色彩饱和度。

为解决上述技术问题，本发明采用的一个技术方案是：提供一种背光模组，该背光模组包括：光源；其中，光源包括蓝光 LED、及设置于蓝光 LED 发光面

的黄光荧光粉或红绿荧光粉。光谱选择元件，设置于光源至背光模组出光面之间的光路中，通过红、绿、蓝光谱，限制或阻挡其余光谱；其中，光谱选择元件是高低折射率层交替层叠的多层元件。。

其中，进一步包括将光源发出的光线进行准直或会聚后射至光谱选择元件的准直元件。

其中，准直元件是抛物准直镜，光源的发光面设置于抛物准直镜的焦点，光源发光面宽度 a、抛物准直镜的焦点到端面的距离 b、准直抛物镜的开口宽度 h 满足以下条件：

$$\tan \alpha = \frac{h+a}{2b} < \tan 30^\circ。$$

其中，进一步包括导光板，光源、准直元件邻近导光板的侧边设置，且准直元件位于光源、导光板侧边之间。

其中，高折射率层针对波长 550nm 的折射率为 2.0-2.8，低折射率层针对波长 550nm 的折射率为 1.3-1.8，并且层数大于 40。

其中，光谱选择元件对应波长 425-470nm、510-560nm、610-730nm 的通过率不小于 80%，对应波长 480-505nm、570-605 nm 的通过率低于 20%。

为解决上述技术问题，本发明采用的另一个技术方案是：提供一种背光模组，该背光模组包括：光源；光谱选择元件，设置于光源至背光模组出光面之间的光路中，通过红、绿、蓝光谱，限制或阻挡其余光谱。

其中，光谱选择元件是高低折射率层交替层叠的多层元件。

其中，进一步包括将光源发出的光线进行准直或会聚后射至光谱选择元件的准直元件。

其中，准直元件是抛物准直镜，光源的发光面设置于抛物准直镜的焦点，光源发光面宽度 a、抛物准直镜的焦点到端面的距离 b、准直抛物镜的开口宽度 h 满足以下条件：

$$\tan \alpha = \frac{h+a}{2b} < \tan 30^\circ。$$

其中，进一步包括导光板，光源、准直元件邻近导光板的侧边设置，且准

直元件位于光源、导光板侧边之间。

其中，高折射率层针对波长 550nm 的折射率为 2.0-2.8，低折射率层针对波长 550nm 的折射率为 1.3-1.8，并且层数大于 40。

其中，光谱选择元件对应波长 425-470nm、510-560nm、610-730nm 的通过率不小于 80%，对应波长 480-505nm、570-605 nm 的通过率低于 20%。

其中，光源包括蓝光 LED、及设置于蓝光 LED 发光面的黄光荧光粉或红绿荧光粉。

为解决上述技术问题，本发明采用的另一个技术方案是：提供一种液晶显示装置，该液晶显示装置包括显示面板、背光模组及光谱选择元件；背光模组包括光源，光谱选择元件设置于光源至显示面板入光面之间的光路中，通过红、绿、蓝光谱，限制或阻挡其余光谱。

其中，光谱选择元件是高低折射率层交替层叠的多层元件。

其中，进一步包括将光源发出的光线进行准直或会聚后射至光谱选择元件的准直元件。

其中，准直元件是抛物准直镜，光源的发光面设置于抛物准直镜的焦点，光源发光面宽度 a、抛物准直镜的焦点到端面的距离 b、准直抛物镜的开口宽度 h 满足以下条件：

$$\tan \alpha = \frac{h+a}{2b} < \tan 30^\circ。$$

其中，进一步包括导光板，光源、准直元件邻近导光板的侧边设置，且准直元件位于光源、导光板侧边之间。

其中，高折射率层针对波长 550nm 的折射率为 2.0-2.8，低折射率层针对波长 550nm 的折射率为 1.3-1.8，并且层数大于 40。

其中，光谱选择元件对应波长 425-470nm、510-560nm、610-730nm 的通过率不小于 80%，对应波长 480-505nm、570-605 nm 的通过率低于 20%。

其中，光源包括蓝光 LED、及设置于蓝光 LED 发光面的黄光荧光粉或红绿荧光粉。

本发明的有益效果是：区别于现有技术的情况，本发明的背光模组包括光源和光谱选择元件；其中，光谱选择元件设置于光源至背光模组出光面之间的光路中，光谱选择元件用于通过红、绿、蓝光谱，限制或阻挡其余光谱。通过上述方式，能够过滤光源中的不需要的光谱，而选择性的通过显示装置需要的红、绿、蓝光谱，增加了显示装置的色域，提高了显示装置的色彩饱和度。

【附图说明】

图 1 是本发明背景技术中 RG 荧光粉和 YAG 荧光粉的色饱和对比示意图；

图 2 是本发明背光模组第一实施方式的结构示意图；

图 3 是本发明背光模组第二实施方式的结构示意图；

图 4 是本发明背光模组第二实施方式的局部光路示意图；

图 5 是本发明背光模组第二实施方式中表 1 对应的穿透率频谱图；

图 6 是本发明背光模组第二实施方式中表 2 对应的穿透率频谱图；

图 7 是本发明液晶显示装置一实施方式的结构示意图。

【具体实施方式】

参阅图 2，图 2 是本发明背光模组第一实施方式的结构示意图，该背光模组 20 包括光源 21 和光谱选择元件 22；其中，光谱选择元件 22 设置于光源 21 至背光模组 20 出光面之间的光路中，光谱选择元件 22 用于通过红、绿、蓝光谱，限制或阻挡其余光谱。

可以理解的，图 2 示出了一种背入式背光模组的示意图，光源 21 的数量也不仅限制于一个，可以是阵列分布的多个光源；在其他实施方式中，背光模组 20 还可以是侧入式的背光模组，即光源 21 设置于该背光模组 20 的侧面。

可选的，光源 21 包括蓝光 LED、及设置于蓝光 LED 发光面的黄光荧光粉（YAG 荧光粉）。

可选的，光源 21 包括蓝光 LED、及设置于蓝光 LED 发光面的红绿荧光粉

(RG 荧光粉)。

可选的，光谱选择元件 22 是高低折射率层交替层叠的多层元件。其中，该元件可以是光学膜片或者光学薄膜。在一种实施方式中，光谱选择元件 22 的层数大于 40，其中，高折射率层针对波长 550nm 的折射率为 2.0-2.8，低折射率层针对波长 550nm 的折射率为 1.3-1.8。

可选的，光谱选择元 22 件对应波长 425-470nm、510-560nm、610-730nm 的通过率不小于 80%，对应波长 480-505nm、570-605 nm 的通过率低于 20%。

优选的，光谱选择元 22 件对应波长 425-470nm、510-560nm、610-730nm 的通过率不小于 90%，对应波长 480-505nm、570-605 nm 的通过率低于 10%。

区别于现有技术，本实施方式的背光模组包括光源和光谱选择元件；其中，光谱选择元件设置于光源至背光模组出光面之间的光路中，光谱选择元件用于通过红、绿、蓝光谱，限制或阻挡其余光谱。通过上述方式，能够过滤光源中不需要的光谱，而选择性的通过显示装置需要的红、绿、蓝光谱，增加了显示装置的色域，提高了显示装置的色彩饱和度。

参阅图 3，图 3 是本发明背光模组第二实施方式的结构示意图，该背光模组包括光源 31、准直元件 32、光谱选择元件 33，其中，准直元件 32 用于将光源 31 发出的光线进行准直或会聚后射至光谱选择元件 33。

如图 4 所示，图 4 是本发明背光模组第二实施方式的局部光路示意图，准直元件 32 是抛物准直镜，光源 31 的发光面设置于抛物准直镜的焦点，即光源 31 的发光面的中心点与抛物准直镜的焦点重合，且光源 31 的发光面与抛物准直镜的开口面平行。

其中，光谱选择元件 33 为高低折射率层交替层叠的多层光学薄膜光谱转换膜（又叫光色彩转换膜），例如有机/无机复合色彩转换膜，由于多层光学薄膜光谱转换膜在光线的入射角度较小的情况下具有很好的 RGB 滤光特性，可以使 RGB 三色光光谱的 FWHM 变窄，从而实现高色饱液晶显示；而对于大角度入射光，RGB 的滤光特性差。

因此，为了使入射到多层光学薄膜光谱转换膜的光达到以较小的入射角 α 入射，需要在多层光学薄膜光谱转换膜前增加一个抛物准直镜。

具体地，光源发光面宽度 a 、抛物准直镜的焦点到端面的距离 b 、准直抛物镜的开口宽度 h 满足以下条件：

$$\tan \alpha = \frac{h+a}{2b} < \tan 30^\circ。$$

这样，就可以使得光源 31 产生的光线以一个较小的入射角 α 射入光谱选择元件 33，提高显示装置的色彩饱和度。

继续参阅图 3，可选的，在其他实施方式中，该背光模组还可以包括导光板 34、反射片 35 以及光学膜片 36。

其中，光源 31、准直元件 32 邻近导光板 34 的侧边设置，且准直元件 33 位于光源 31 和导光板 34 侧边之间，光谱选择元件 33 位于准直元件 32 和导光板 34 侧边之间。

可选的，在其他实施方式中，光谱选择元件 33 还可以设置于导光板 34 的出光面之上。

可选的，在其他实施方式中，光谱选择元件 33 还可以设置于液晶面板（图未示）的下表面。

可选的，光谱选择元件 33 包括玻璃基板和设置于玻璃基板上的高低折射率层；

可选的，光谱选择元件 33 可以是直接固定于导光板 34 侧面或准直原件出光面的高低折射率层。

对应参阅下表和图 5、图 6，其中，图 5 是本发明背光模组第二实施方式中表 1 对应的穿透率频谱图，图 6 是本发明背光模组第二实施方式中表 2 对应的穿透率频谱图；在图 5 和图 6 中，横坐标表示频率，纵坐标表示穿透率。

表 1:

RG 荧光粉的 LED					
BL 光源	OC	LCM W-x	LCM W-y	LCM Lv	NTSC
W/O SCD	ST5461D05-1	0.280	0.290	100%	88.40%

With SCD	ST5461D05-1	0.262	0.278	75%	110.80%
With SCD	ST5461D05-1	0.280	0.290	75%	110.80%

表 2:

氟化物荧光粉的 LED					
BL 光源	OC	LCM W-x	LCM W-y	LCM Lv	NTSC
W/O SCD	ST5461D05-1	0.280	0.290	100%	93.60%
With SCD	ST5461D05-1	0.278	0.285	81%	110.10%
With SCD	ST5461D05-1	0.280	0.290	81%	110.80%

从上述的图表可以看出，通过上述方式，液晶显示器的彩色饱和度可以提升到 110%以上，可以达到相当于 QDs film（量子点薄膜）所能达到的色域，背光光效部分也和 QDs film 相当。但本实施方式无需采用含 Cd 的对人体健康有危害的 QDs 元件，采用现有的白光 LED 即可，具有很好的寿命和信赖性，且成本大大低于 QDs film 成本。

参阅图 7，图 7 是本发明液晶显示装置一实施方式的结构示意图，该液晶显示装置包括显示面板 71、背光模组 72 及光谱选择元件 73；背光模组 72 包括光源 721，光谱选择元件 73 设置于光源 721 至显示面板 71 入光面之间的光路中，通过红、绿、蓝光谱，限制或阻挡其余光谱。

可选的，该光谱选择元件 73 是如以上各个实施方式中所述的光谱选择元件，其具体实施原理和结构类似，这里不再赘述。

可以理解的，图 7 仅示出了一种背入式背光模组结构，在其他实施方式中，液晶显示装置还可以是侧入式的背光模组，具有侧入式的背光模组的液晶显示装置，可以参考以上背光模组第二实施方式，这里不再赘述。

区别于现有技术，本实施方式的液晶显示装置包括显示面板、背光模组及光谱选择元件；背光模组包括光源，光谱选择元件设置于光源至显示面板入光面之间的光路中，通过红、绿、蓝光谱，限制或阻挡其余光谱。通过上述方式，能够过滤光源中的不需要的光谱，而选择性的通过显示装置需要的红、绿、蓝光谱，增加了显示装置的色域，提高了显示装置的色彩饱和度。

以上所述仅为本发明的实施方式，并非因此限制本发明的专利范围，凡是

利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

权利要求

1.一种背光模组，其中，包括：

光源；其中，所述光源包括蓝光 LED、及设置于所述蓝光 LED 发光面的黄光荧光粉或红绿荧光粉；

光谱选择元件，设置于所述光源至所述背光模组出光面之间的光路中，通过红、绿、蓝光谱，限制或阻挡其余光谱；其中，所述光谱选择元件是高低折射率层交替层叠的多层元件。

2.根据权利要求 1 所述的背光模组，其中，

进一步包括将所述光源发出的光线进行准直或会聚后射至所述光谱选择元件的准直元件。

3.根据权利要求 2 所述的背光模组，其中，

所述准直元件是抛物准直镜，所述光源的发光面设置于所述抛物准直镜的焦点，所述光源发光面宽度 a 、所述抛物准直镜的焦点到端面的距离 b 、所述准直抛物镜的开口宽度 h 满足以下条件：

$$\tan \alpha = \frac{h+a}{2b} < \tan 30^\circ。$$

4.根据权利要求 2 所述的背光模组，其中，

进一步包括导光板，所述光源、所述准直元件邻近所述导光板的侧边设置，且所述准直元件位于所述光源、所述导光板侧边之间。

5.根据权利要求 1 所述的背光模组，其中，

所述高折射率层针对波长 550nm 的折射率为 2.0-2.8，所述低折射率层针对波长 550nm 的折射率为 1.3-1.8，并且层数大于 40。

6.根据权利要求 1 所述的背光模组，其中，

所述光谱选择元件对应波长 425-470nm、510-560nm、610-730nm 的通过率不小于 80%，对应波长 480-505nm、570-605 nm 的通过率低于 20%。

7.一种背光模组，其中，包括：

光源;

光谱选择元件, 设置于所述光源至所述背光模组出光面之间的光路中, 通过红、绿、蓝光谱, 限制或阻挡其余光谱。

8.根据权利要求 7 所述的背光模组, 其中,

所述光谱选择元件是高低折射率层交替层叠的多层元件。

9.根据权利要求 8 所述的背光模组, 其中,

进一步包括将所述光源发出的光线进行准直或会聚后射至所述光谱选择元件的准直元件。

10.根据权利要求 9 所述的背光模组, 其中,

所述准直元件是抛物准直镜, 所述光源的发光面设置于所述抛物准直镜的焦点, 所述光源发光面宽度 a 、所述抛物准直镜的焦点到端面的距离 b 、所述准直抛物镜的开口宽度 h 满足以下条件:

$$\tan \alpha = \frac{h+a}{2b} < \tan 30^{\circ}。$$

11.根据权利要求 9 所述的背光模组, 其中,

进一步包括导光板, 所述光源、所述准直元件邻近所述导光板的侧边设置, 且所述准直元件位于所述光源、所述导光板侧边之间。

12.根据权利要求 8 所述的背光模组, 其中,

所述高折射率层针对波长 550nm 的折射率为 2.0-2.8, 所述低折射率层针对波长 550nm 的折射率为 1.3-1.8, 并且层数大于 40。

13.根据权利要求 8 所述的背光模组, 其中,

所述光谱选择元件对应波长 425-470nm、510-560nm、610-730nm 的通过率不小于 80%, 对应波长 480-505nm、570-605 nm 的通过率低于 20%。

14.一种液晶显示装置, 其中,

包括显示面板、背光模组及光谱选择元件;

所述背光模组包括光源, 所述光谱选择元件设置于所述光源至所述显示面板入光面之间的光路中, 通过红、绿、蓝光谱, 限制或阻挡其余光谱。

15.根据权利要求 14 所述的液晶显示装置, 其中,

所述光谱选择元件是高低折射率层交替层叠的多层元件。

16.根据权利要求 15 所述的液晶显示装置, 其中,

进一步包括将所述光源发出的光线进行准直或会聚后射至所述光谱选择元件的准直元件。

17.根据权利要求 16 所述的液晶显示装置, 其中,

所述准直元件是抛物准直镜, 所述光源的发光面设置于所述抛物准直镜的焦点, 所述光源发光面宽度 a 、所述抛物准直镜的焦点到端面的距离 b 、所述准直抛物镜的开口宽度 h 满足以下条件:

$$\tan \alpha = \frac{h+a}{2b} < \tan 30^{\circ}。$$

18.根据权利要求 16 所述的液晶显示装置, 其中,

进一步包括导光板, 所述光源、所述准直元件邻近所述导光板的侧边设置, 且所述准直元件位于所述光源、所述导光板侧边之间。

19.根据权利要求 15 所述的液晶显示装置, 其中,

所述高折射率层针对波长 550nm 的折射率为 2.0-2.8, 所述低折射率层针对波长 550nm 的折射率为 1.3-1.8, 并且层数大于 40。

20.根据权利要求 15 所述的液晶显示装置, 其中,

所述光谱选择元件对应波长 425-470nm、510-560nm、610-730nm 的通过率不小于 80%, 对应波长 480-505nm、570-605 nm 的通过率低于 20%。

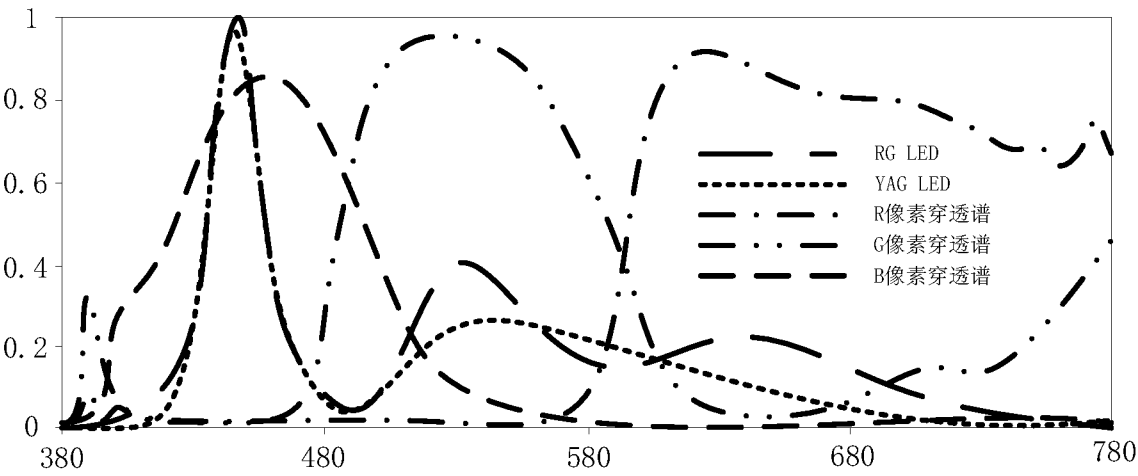


图 1

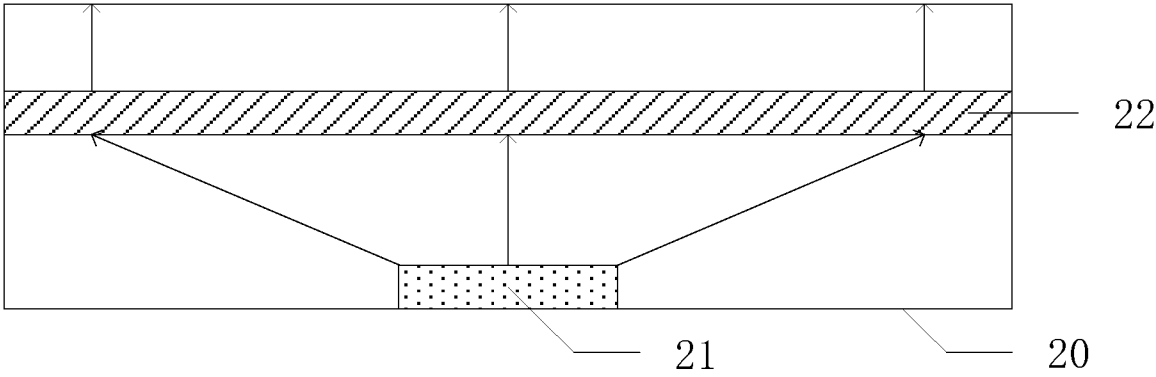


图 2

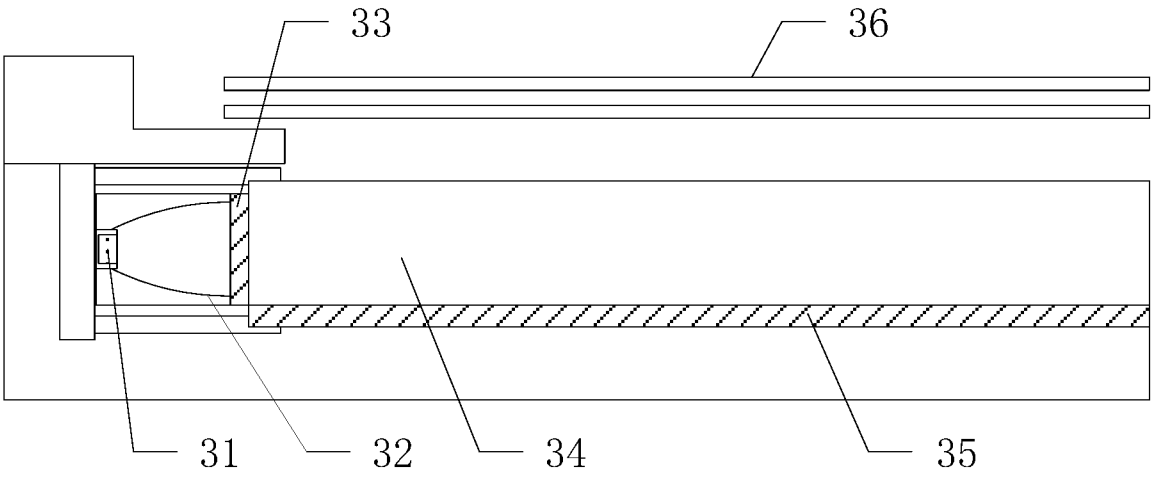


图 3

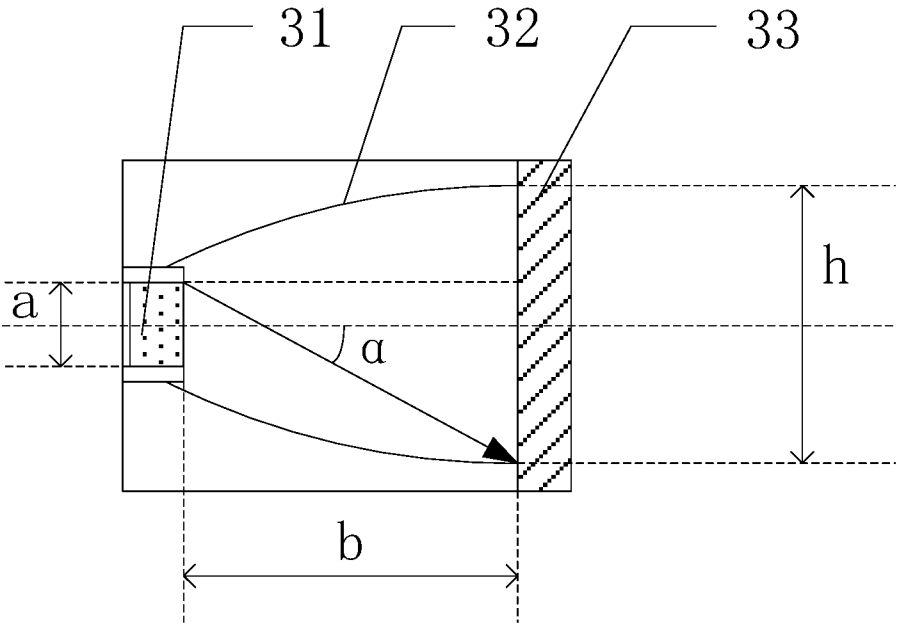


图 4

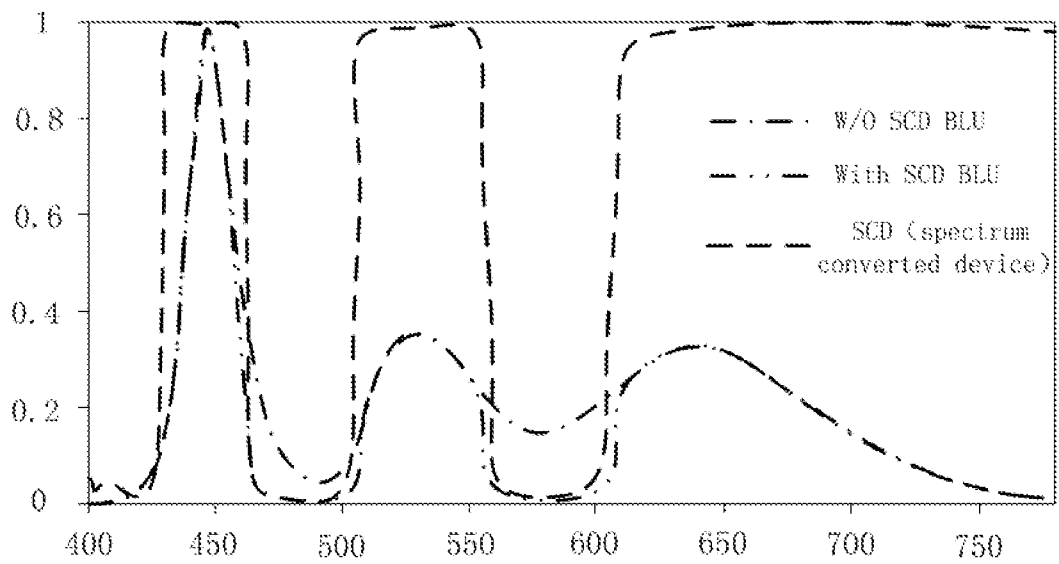


图 5

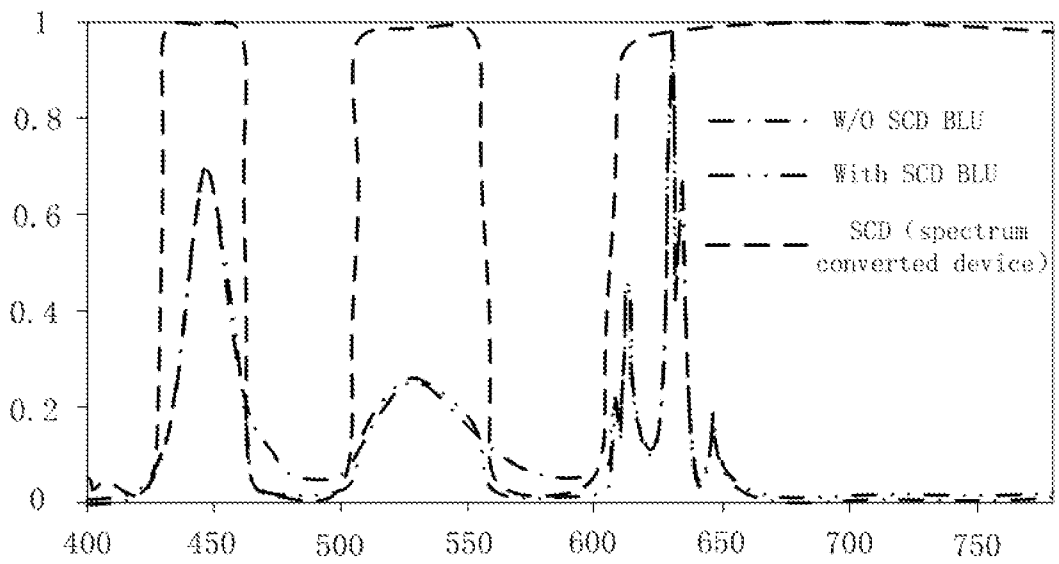


图 6

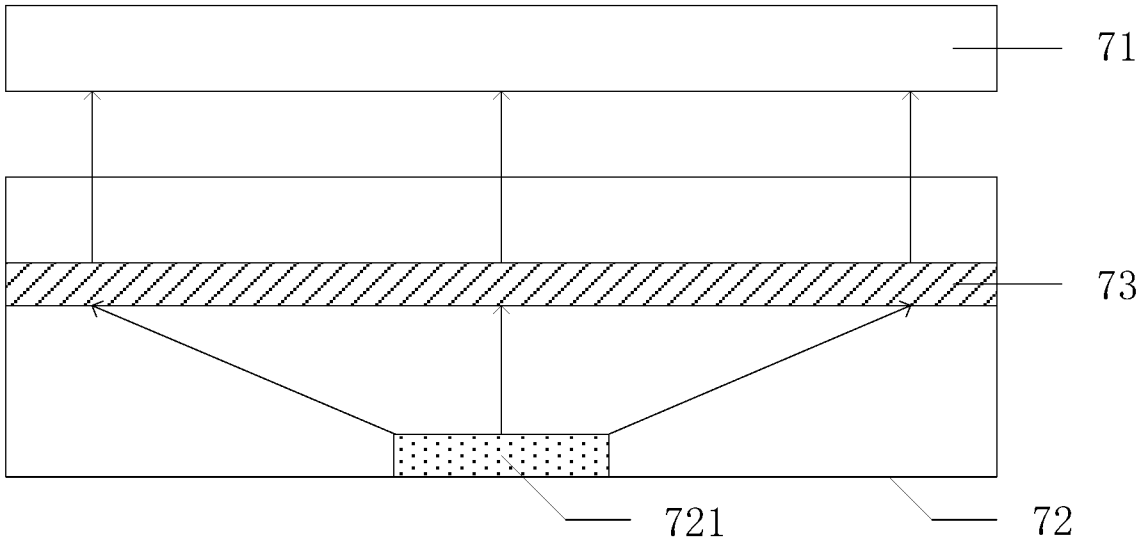


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/085469

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/13357 (2006.01) i; G02B 5/28 (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)

G02F 1/-, G02B 5/-

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: FAN, Yong; CHINA STAR; liquid crystal, display, refractive index, superposition, select, conversion, high, low, chrominance, colour gamut, wavelength, light spectrum, optical filtering, back w light, backlight, alternat+, by w turns, laminat +, pile? 2d up, filter, multilayer?, refract+, index+, colour, color, saturat+, green, red, blue

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 105182612 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 23 December 2015 (23.12.2015), description, paragraphs [0003] and [0029]-[0045], and figures 2-7	1-20
X	CN 105093662 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 25 November 2015 (25.11.2015), description, paragraphs [0024]-[0033], and figures 1-2	1-20
X	CN 105068303 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 18 November 2015 (18.11.2015), description, paragraphs [0033]-[0047], and figures 1-6	1-20
X	JP 2005234132 A (SONY CORP.), 02 September 2005 (02.09.2005), description, paragraphs [0050]-[0060] and [0068]-[0079], and figures 1 and 15-18	1, 5-8, 12- 15, 19-20
X	JP 2005234134 A (SONY CORP.), 02 September 2005 (02.09.2005), description, paragraphs [0041]-[0047] and [0062]-[0064], and figures 1, 6-9 and 19	1, 5-8, 12- 15, 19-20
A	JP 2006145885 A (SONY CORP.), 08 June 2006 (08.06.2006), the whole document	1-20

☐ 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	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“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
“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	“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 22 January 2017 (22.01.2017)	Date of mailing of the international search report 14 February 2017 (14.02.2017)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer GUAN, Jian Telephone No.: (86-10) 62414497

International application No.
PCT/CN2016/085469

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/085469

A. 主题的分类

G02F 1/13357 (2006.01) i; G02B 5/28 (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)

G02F1/-, G02B5/-

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 樊勇, 华星, 背光, 液晶, 显示, 折射率, 层叠, 叠加, 交替, 选择, 转换, 转化, 高, 低, 饱和, 色度, 色域, 波长, 光谱, 色彩, 滤光, back w light, backlight, alternat+, by w turns, laminat+, pile? 2d up, filter, multilayer?, refract+, index+, colour, color, saturat+, green, red, blue

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
X	CN 105182612 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 12月 23日 (2015 - 12 - 23) 说明书第【0003】, 【0029】-【0045】段、附图2-7	1-20
X	CN 105093662 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 说明书第【0024】-【0033】段、附图1-2	1-20
X	CN 105068303 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 11月 18日 (2015 - 11 - 18) 说明书第【0033】-【0047】段、附图1-6	1-20
X	JP 2005234132 A (SONY CORP.) 2005年 9月 2日 (2005 - 09 - 02) 说明书第【0050】-【0060】, 【0068】-【0079】段、附图1, 15-18	1, 5-8, 12-15, 19-20
X	JP 2005234134 A (SONY CORP.) 2005年 9月 2日 (2005 - 09 - 02) 说明书第【0041】-【0047】, 【0062】-【0064】段、附图1, 6-9, 19	1, 5-8, 12-15, 19-20
A	JP 2006145885 A (SONY CORP.) 2006年 6月 8日 (2006 - 06 - 08) 全文	1-20

☐ 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

2017年 1月 22日

国际检索报告邮寄日期

2017年 2月 14日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局 (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

关键

电话号码 (86-10) 62414497

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/085469

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	105182612	A	2015年 12月 23日	无	
CN	105093662	A	2015年 11月 25日	无	
CN	105068303	A	2015年 11月 18日	无	
JP	2005234132	A	2005年 9月 2日	无	
JP	2005234134	A	2005年 9月 2日	无	
JP	2006145885	A	2006年 6月 8日	无	