

(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
2015 年 10 月 8 日 (08.10.2015)



(10) 国际公布号
WO 2015/149402 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/1335 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/075996
- (22) 国际申请日: 2014 年 4 月 22 日 (22.04.2014)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410134625.7 2014 年 4 月 3 日 (03.04.2014) 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: 苏赞加 (SU, Zanjia); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
丘永元 (QIU, Yongyuan); 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: 深圳市德力知识产权代理事务所 (COMIPS INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE); 中国广东省深圳市深南中路新闻大厦 1 号楼 3 楼 307 室, Guangdong 518027 (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, 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, LT, 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, 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: METHOD FOR LCD DISPLAY DEVICE TO REALIZE HIGH COLOR SATURATION AND BACKLIGHT MODULE

(54) 发明名称: LCD 显示装置实现高色饱的方法及背光模组

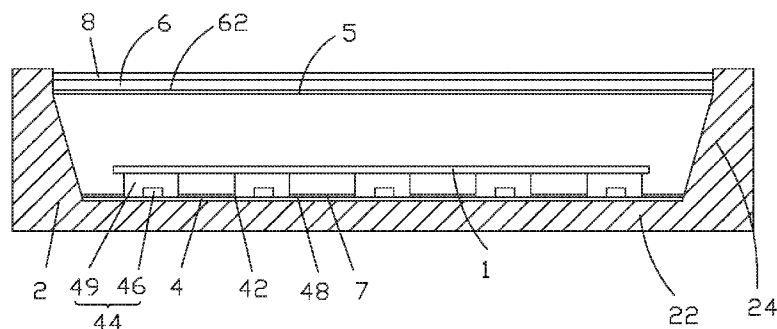


图5 / Fig. 5

(57) Abstract: A method for an LCD display device to realize high color saturation and a backlight module, comprising a notch filter; the backlight of the backlight module is filtered by the notch filter and enters a liquid crystal cell of the LCD display device. The cutoff central wave length of the notch filter is 550-640 nm; the half peak width of a cutoff waveband is 10-120 nm; and the thickness of the notch filter is 0.3-15 mm. The novel high color saturation technology increases the color saturation in different types of LED backlighting to varying degrees, and the NTSC can even reach 100% when paired with an RG LED.

(57) 摘要: 一种 LCD 显示装置实现高色饱的方法及背光模组, 包括陷波滤光片, 背光模组背光光线经由陷波滤光片滤光后进入 LCD 显示装置的液晶盒, 陷波滤光片的截止中心波长为 500~640 纳米, 截止波段的半峰宽为 10~120 纳米, 陷波滤光片的厚度为 0.3~15 毫米。这种新型的高色饱技术, 使在不同的 LED 背光中, 颜色饱和度得到不同程度的提高, 甚至搭配 RG LED 时, NTSC 可以达到 100%。



WO 2015/149402 A1

LCD显示装置实现高色饱的方法及背光模组

技术领域

5 本发明涉及液晶显示技术，尤其涉及 LCD 显示装置实现高色饱的方法及背光模组。

背景技术

由于 OLED 技术的快速发展，LCD 面临众多的挑战，比起 OLED，LCD 在薄型化、可曲面化、色彩饱和度等方面存在一定的弱势。为了使
10 LCD 能在上述性能上能与 OLED 匹敌，人们越来越重视在这些方面上的技术攻克。

液晶的色彩饱和度又叫色域，代表液晶显示器色彩的鲜艳程度，是液晶产品非常重要的参数。色彩饱和度是以显示器三原色在 CIE（国际照明委员会）色度图上围成的三角形面积为分子，NTSC（(美国)国家电视标准委员会）所规定的三原色围成的三角形面积为分母，求百分比来表示。在
15 液晶的色彩饱和度方面，现有技术中通过调整 TFT 液晶盒（Cell）上的彩色滤光片（Color Filter，CF），或者采用高色饱 LED 光源（如含有红色和绿色荧光粉的 LED，或者含有多色晶片的 LED，甚至采用量子点作为荧光粉的形式），来实现 LCD 的高色饱（NTSC 为 90%以上）。

20 实现高色饱的方式，从原理上来讲，是把 LCD 的纯色（R、G、B）的色点形成的三角形面积，在 CIE 色度图上尽可能的展开，以达到更大的 NTSC 面积。如图 1 所示，其为实现高色饱的 RGB 色点在 CIE 色度图上的表现示意图。

为了使模组上 R、G、B 色点形成的面积更大，可以通过如下两种方式来实现：(1) 对于模组的 R、G、B 色点对应的频谱，使半峰宽减小（色坐标会越接近 CIE 色度图边缘）；(2)使对应的峰位 R 波长越长、G 波长越接近 520nm、B 波长越短，则形成的面积会越大，即 NTSC 越高，色饱和度越高。根据上述两种方式，一方面可以通过增加 CF 的厚度，来实现
25 方式(1)，减小 R、G、B 频谱的半峰宽，另外，通过调整 LED 的方式，可同时利用方式(1)和方式(2)对色饱和度进行优化。
30

现有技术中，在改变 LED 的方式中，通过将 RG 荧光粉 LED（RG LED，含有 R、G 两种独立的荧光粉发光峰，非传统的钇铝石榴石（YAG）荧光粉单峰），或者 BR 晶片 LED（除了含有传统 LED 中的蓝

色晶片，还有红色晶片），这两种 LED 调整到背光中，搭配传统的 TFT Cell（CF 未做调整，搭配传统背光 NTSC=72%），NTSC 可以达到 80-93%，但无法实现 100%的超广色域，因此还有待改进。

另一方面，现有技术中已知陷波滤光片（Notch Filter）是一种在全波段中，对某一特定峰位，进行一定宽度的截止（即在该波段下，光的透过率接近 0），而在其余的波段仍保持较高的透过率（透过率>90%）。参见图 2，其为现有技术中一款 Notch Filter 的穿透谱，可以看到该款皱波型陷波滤光片（Notch Filter）的中心截止为 632.8nm，截止宽度约为 30nm。

10 发明内容

因此，本发明的目的在于提供一种 LCD 显示装置实现高色饱的方法，使 LCD 显示装置实现高色饱。

本发明的另一目的在于提供一种 LCD 显示装置实现高色饱的背光模组，使 LCD 显示装置实现高色饱。

15 为实现上述目的，本发明提供了一种 LCD 显示装置实现高色饱的方法，所述 LCD 显示装置的背光光线经由陷波滤光片滤光后进入所述 LCD 显示装置的液晶盒，所述陷波滤光片的截止中心波长为 500~640 纳米，截止波段的半峰宽为 10~120 纳米，所述陷波滤光片的厚度为 0.3~15 毫米。

其中，所述 LCD 显示装置的背光模组为侧入式背光模组或直下式背光模组。

其中，所述 LCD 显示装置的背光模组采用 RG LED 或 YAG LED。

25 本发明还提供了一种 LCD 显示装置实现高色饱的背光模组，所述背光模组包括陷波滤光片，所述背光模组的背光光线经由所述陷波滤光片滤光后进入所述 LCD 显示装置的液晶盒，所述陷波滤光片的截止中心波长为 500~640 纳米，截止波段的半峰宽为 10~120 纳米，所述陷波滤光片的厚度为 0.3~15 毫米。

其中，所述背光模组为侧入式背光模组或直下式背光模组。

其中，所述背光模组采用 RG LED 或 YAG LED。

其中，在所述侧入式背光模组中，所述陷波滤光片可以选择为：

30 粘附在 LED 的出光面；

粘附在导光板与 LED 正对的入光面；

置于 LED 出光面与导光板入光面之间；

置于导光板与光学膜片之间；

置于任意两张光学膜片之间；

置于最顶层的光学膜片的上方；或者
粘附于液晶盒的与光学膜片相面对的一面。

其中，在所述直下式背光模组中，所述陷波滤光片可以选择为：
粘附在 LED 的出光面；

5 粘附在透镜的出光面；

置于扩散板的下表面；

置于扩散板与光学膜片之间；

置于任意两张光学膜片之间；

置于最顶层的光学膜片的上方；或者

10 粘附于液晶盒的与光学膜片相面对的一面。

本发明还提供了一种 LCD 显示装置实现高色饱的背光模组，包括陷波滤光片，所述背光模组的背光光线经由所述陷波滤光片滤光后进入所述 LCD 显示装置的液晶盒，所述陷波滤光片的截止中心波长为 500~640 纳米，截止波段的半峰宽为 10~120 纳米，所述陷波滤光片的厚度为 0.3~15 毫米；

其中，所述背光模组为侧入式背光模组或直下式背光模组。

所述背光模组采用 RG LED 或 YAG LED。

在所述侧入式背光模组中，所述陷波滤光片可以选择为：

粘附在 LED 的出光面；

20 粘附在导光板与 LED 正对的入光面；

置于 LED 出光面与导光板入光面之间；

置于导光板与光学膜片之间；

置于任意两张光学膜片之间；

置于最顶层的光学膜片的上方；或者

25 粘附于液晶盒的与光学膜片相面对的一面。

在所述直下式背光模组中，所述陷波滤光片可以选择为：

粘附在 LED 的出光面；

粘附在透镜的出光面；

置于扩散板的下表面；

30 置于扩散板与光学膜片之间；

置于任意两张光学膜片之间；

置于最顶层的光学膜片的上方；或者

粘附于液晶盒的与光学膜片相面对的一面。

本发明 LCD 显示装置实现高色饱的方法及背光模组，提出一种新型

的高色饱技术，使在不同的 LED 背光中，颜色饱和度得到不同程度的提高。

附图说明

下面结合附图，通过对本发明的具体实施方式详细描述，将使本发明的技术方案及其他有益效果显而易见。

附图中，

图 1 为实现高色饱的 RGB 色点在 CIE 色度图上的表现示意图；

图 2 为现有技术中一款 Notch Filter 的穿透谱；

图 3 为应用了本发明方法的 YAG LED 的频谱比较示意图；

图 4 为应用了本发明方法的 RG LED 的频谱比较示意图；

图 5 为本发明 LCD 显示装置实现高色饱的背光模组一较佳实施例的结构示意图；

图 6 为本发明 LCD 显示装置实现高色饱的背光模组又一较佳实施例的结构示意图。

具体实施方式

本发明提供了一种 LCD 显示装置实现高色饱的方法，使 LCD 显示装置的背光光线经由陷波滤光片滤光后进入 LCD 显示装置的液晶盒，该陷波滤光片的截止中心波长为 500~640 纳米，截止波段的半峰宽为 10~120 纳米，该陷波滤光片的厚度为 0.3~15 毫米。陷波滤光片的穿透谱中，截止的中心位置可以选 500~640 纳米之间任意值，例如 600 纳米，截止波段的半峰宽在 10~120 纳米，例如 60 纳米；陷波滤光片厚度可以在 0.3-15 毫米之间，例如 7 毫米。

本发明通过采用 Notch Filter 滤光的方式，对 LED 的频谱进行某一波段的截止，实现 LED 频谱中 R、G 的部分，拥有分离的频谱分布（或者更窄的半峰宽），从而使 LCD 的色饱和度得到提升。例如若采用图 2 所示的陷波滤光片的频谱，并且适当调整截止波段的位置，可以调整至本发明所需要的 LED 频谱。

本发明的方法可以应用于侧入式背光模组或直下式背光模组，并且 LCD 显示装置的背光模组采用不同的 LED，例如 RG LED 或 YAG LED。

以下为不同 LED 搭配不同参数的 Notch Filter 后的模拟结果比较：

表一、搭配 YAG LED 与传统 72% NTSC 的液晶盒 (Cell)

Notch Filter 截止中心 (nm)	无 Notch Filter	605	600	595	590	585	580	575	570	565
LED 经过 Notch Filter 后的亮度 (%)	100	77	75	72	69	64	64	62	60	59
NTSC (%)	72	79	86	90	93	93	93	91	88	82

若采用传统的 YAG LED, 加上陷波滤光片, 搭配传统的 TFT Cell, NTSC 可以实现大幅度的提升。

参见图 3, 其为应用了本发明方法的 YAG LED 的频谱比较示意图 (无 Notch Filter、经过截止中心在 585nm 的 Notch Filter), 示意了 YAG LED 经过 Notch Filter 前后的频谱。

表二、搭配 RG LED 与传统 72% NTSC 的液晶盒 (Cell)

Notch Filter 截止中心 (nm)	无 Notch Filter	605	600	595	590	585	580	575	570	565
LED 经过 Notch Filter 后的亮度 (%)	100	79	78	78	77	76	75	73	70	67
NTSC (%)	87	98	100	101	102	102	101	100	99	96

本发明提出一种新型的高色饱技术, 采用 RG 荧光粉 LED, 加上陷波滤光片 (Notch Filter), 搭配传统的 TFT Cell, NTSC 可以达到 100%。

参见图 4, 其为应用了本发明方法的 RG LED 的频谱比较示意图 (无 Notch Filter、经过截止中心在 585nm 的 Notch Filter), 示意了 RG LED 经过 Notch Filter 前后的频谱。

从模拟结果看到，加入 Notch Filter 之后，LED 的亮度会有不同程度的损耗，但 LCD 的色度得到较大的提升，使用 RG LED 时更是可以达到 NTSC 100%，本发明是一种无需搭配特殊 CF 设计的高色饱背光解决方案。本发明中，搭配不同 LED，调整 Notch Filter 的截止中心波长及半峰
5 宽，可以在不同程度上实现 NTSC 的提高，且搭配 RG LED 时（搭配传统 Cell），可以实现 NTSC>100%。

相应的，本发明还提供了 LCD 显示装置实现高色饱的背光模组，所述背光模组包括陷波滤光片，所述背光模组的背光光线经由所述陷波滤光片滤光后进入所述 LCD 显示装置的液晶盒，所述陷波滤光片的截止中心
10 波长为 500~640 纳米，截止波段的半峰宽为 10~120 纳米，所述陷波滤光片的厚度为 0.3~15 毫米。所述背光模组可以采用 RG LED 或 YAG LED。

本发明的背光模组可以为侧入式背光模组或直下式背光模组，可以基于各种现有的背光模组来实现。

参见图 5，其为本发明 LCD 显示装置实现高色饱的背光模组一较佳实施例的结构示意图。该较佳实施例中采用直下式背光模组，该直下式背光
15 模组包括：背板 2、安装于背板 2 内的背光源 4 及安装于背板 2 上且位于背光源 4 上方的扩散板 6，以及陷波滤光片 1。

所述背光源 4 包括数条 LED 灯条 42，所述每条 LED 灯条 42 包括数个 LED 灯 44，优选的，所述数个 LED 灯 44 均匀间隔设置，所述每个
20 LED 灯 44 包括有发光芯片 46，所述扩散板 6 具有一相对背光源设置的入光面 62，所述扩散板 6 的入光面 62 上涂覆有荧光粉层 5，所述 LED 灯 44 发出的光激发荧光粉层 5 发光，所述荧光粉层 5 受激发发出的光与 LED 灯 44 发出的部分光混合成背光源 4 所需的白光。LED 灯 44 括支架（未图
示）、安装于支架内的发光芯片 46、及将发光芯片 46 封装于支架内的封
25 装胶 49，其中，所述封装胶 49 为环氧树脂。

所述背光源 4 还包括一安装于背板 2 内的 PCB 板 48，所述数个 LED 灯 44 安装并电性连接于该 PCB 板 48 上。背板 2 包括底板 22 及连接底板 22 的侧板 24，所述 LED 灯条 42 安装于背板 2 的底板 22 上。该直下式背光
30 模组还包括：设于背板 2 底板 22 与 LED 灯条 42 之间的反射片 7 及设于扩散板 6 上的光学膜片组 8，所述背光源 4 发出的光线直接、或经由反射片 7 反射后进入荧光粉层 5 混合成背光源所需的白光，再进入扩散板 6，最后进入光学膜片组 8，进而提供均匀的面光源。该较佳实施例中，陷波滤光片 1 选择为粘附在 LED 灯 44 的出光面。而且，陷波滤光片还可以选择为：

粘附在透镜（LED 透镜）的出光面；
置于扩散板的下表面；
置于扩散板与光学膜片之间；
置于任意两张光学膜片之间；
5 置于最顶层的光学膜片的上方；或者
粘附于液晶盒的与光学膜片相面对的一面。

参见图 6，其为本发明 LCD 显示装置实现高色饱的背光模组又一较佳实施例的结构示意图。该较佳实施例中采用侧入式背光模组，该侧入式背光模组，包括：背板 102、安装于背板 102 内的背光源 104、安装于背板
10 102 内的导光板 106、设于导光板 106 与背板 102 之间的反射片 108 及设于导光板 106 上方的光学膜片组 109，所述背光源 104 包括电路板 142、安装并电性连接电路板 142 的数个 LED 灯 144、安装于电路板 142 上且位于 LED 灯 144 之间的数个散热竖片 146 及垂直连接散热竖片 146 的散热横片 148，所述散热横片 148 安装于所述背板 102 上。

15 背板 102 包括底板 122 及垂直连接底板 122 的数个侧板 124，该底板 122 与侧板 124 形成一容置空间 242，所述背光源 104、导光板 106 容置于该容置空间 242 内。导光板 106 包括朝向背板 102 的底板 122 的底面 162、与底面 162 相对设置的顶面 164 及设于底面 162 与顶面 164 之间的数个侧面，所述数个侧面中包括至少一个入光面 166，所述背光源 4 的电路板 142 对应所述入光面 166 固定安装于所述侧板 124 上，所述散热横片
20 148 安装于所述背板 102 的底板 122 上。该较佳实施例中，陷波滤光片 100 选择为粘附在 LED 灯 144 的出光面上。而且，陷波滤光片还可以选择为：

粘附在导光板与 LED 正对的入光面；
25 置于 LED 出光面与导光板入光面之间；
置于导光板与光学膜片之间；
置于任意两张光学膜片之间；
置于最顶层的光学膜片的上方；或者
粘附于液晶盒的与光学膜片相面对的一面。

30 本发明 LCD 显示装置实现高色饱的方法及背光模组，提出一种新型的高色饱技术，使在不同的 LED 背光中，颜色饱和度得到不同程度的提高，甚至搭配 RG LED 时，NTSC 可以达到 100%。

以上所述，对于本领域的普通技术人员来说，可以根据本发明的技术方案和技术构思作出其他各种相应的改变和变形，而所有这些改变和变形

都应属于本发明后附的权利要求的保护范围。

权 利 要 求

1、一种 LCD 显示装置实现高色饱的方法，所述 LCD 显示装置的背光光线经由陷波滤光片滤光后进入所述 LCD 显示装置的液晶盒，所述陷波滤光片的截止中心波长为 500~640 纳米，截止波段的半峰宽为 10~120 纳米，所述陷波滤光片的厚度为 0.3~15 毫米。

2、如权利要求 1 所述的 LCD 显示装置实现高色饱的方法，其中，所述 LCD 显示装置的背光模组为侧入式背光模组或直下式背光模组。

3、如权利要求 1 所述的 LCD 显示装置实现高色饱的方法，其中，所述 LCD 显示装置的背光模组采用 RG LED 或 YAG LED。

4、一种 LCD 显示装置实现高色饱的背光模组，包括陷波滤光片，所述背光模组的背光光线经由所述陷波滤光片滤光后进入所述 LCD 显示装置的液晶盒，所述陷波滤光片的截止中心波长为 500~640 纳米，截止波段的半峰宽为 10~120 纳米，所述陷波滤光片的厚度为 0.3~15 毫米。

5、如权利要求 4 所述的 LCD 显示装置实现高色饱的方法，其中，所述背光模组为侧入式背光模组或直下式背光模组。

6、如权利要求 4 所述的 LCD 显示装置实现高色饱的方法，其中，所述背光模组采用 RG LED 或 YAG LED。

7、如权利要求 5 所述的 LCD 显示装置实现高色饱的方法，其中，在所述侧入式背光模组中，所述陷波滤光片可以选择为：

粘附在 LED 的出光面；

粘附在导光板与 LED 正对的入光面；

置于 LED 出光面与导光板入光面之间；

置于导光板与光学膜片之间；

置于任意两张光学膜片之间；

置于最顶层的光学膜片的上方；或者

粘附于液晶盒的与光学膜片相面对的一面。

8、如权利要求 5 所述的 LCD 显示装置实现高色饱的方法，其中，在所述直下式背光模组中，所述陷波滤光片可以选择为：

粘附在 LED 的出光面；

粘附在透镜的出光面；

置于扩散板的下表面；

置于扩散板与光学膜片之间；

置于任意两张光学膜片之间；
置于最顶层的光学膜片的上方；或者
粘附于液晶盒的与光学膜片相面对的一面。

- 5 9、一种 LCD 显示装置实现高色饱的背光模组，包括陷波滤光片，所述背光模组的背光光线经由所述陷波滤光片滤光后进入所述 LCD 显示装置的液晶盒，所述陷波滤光片的截止中心波长为 500~640 纳米，截止波段的半峰宽为 10~120 纳米，所述陷波滤光片的厚度为 0.3~15 毫米；

其中，所述背光模组为侧入式背光模组或直下式背光模组。

- 10 10、如权利要求 9 所述的 LCD 显示装置实现高色饱的方法，其中，所述背光模组采用 RG LED 或 YAG LED。

11、如权利要求 9 所述的 LCD 显示装置实现高色饱的方法，其中，在所述侧入式背光模组中，所述陷波滤光片可以选择为：

- 粘附在 LED 的出光面；
粘附在导光板与 LED 正对的入光面；
15 置于 LED 出光面与导光板入光面之间；
置于导光板与光学膜片之间；
置于任意两张光学膜片之间；
置于最顶层的光学膜片的上方；或者
粘附于液晶盒的与光学膜片相面对的一面。

- 20 12、如权利要求 9 所述的 LCD 显示装置实现高色饱的方法，其中，在所述直下式背光模组中，所述陷波滤光片可以选择为：

- 粘附在 LED 的出光面；
粘附在透镜的出光面；
置于扩散板的下表面；
25 置于扩散板与光学膜片之间；
置于任意两张光学膜片之间；
置于最顶层的光学膜片的上方；或者
粘附于液晶盒的与光学膜片相面对的一面。

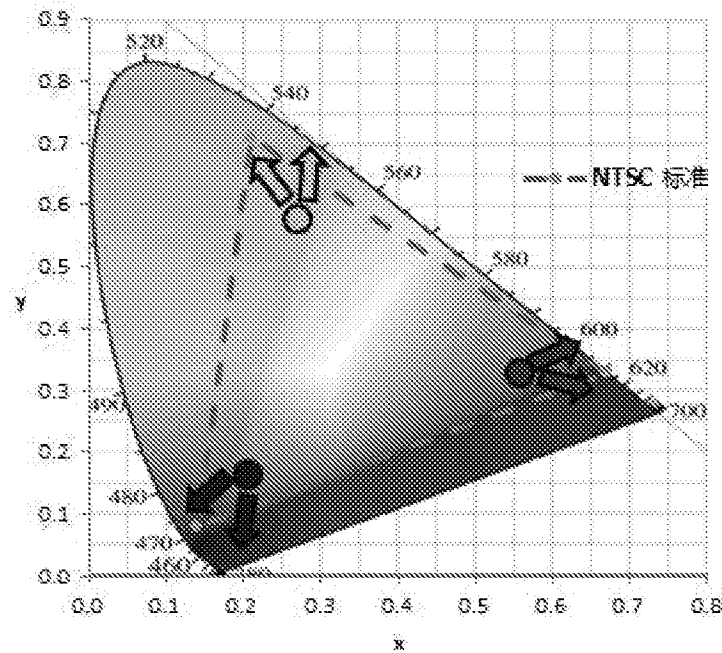


图1

632.8nm 皱波型陷波滤光片

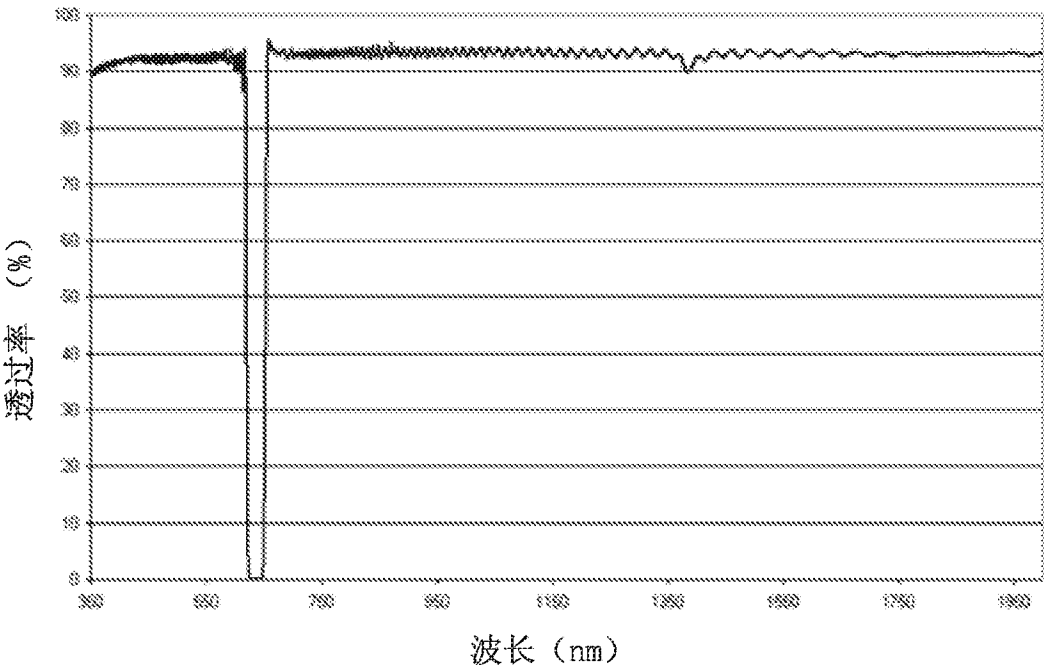


图2

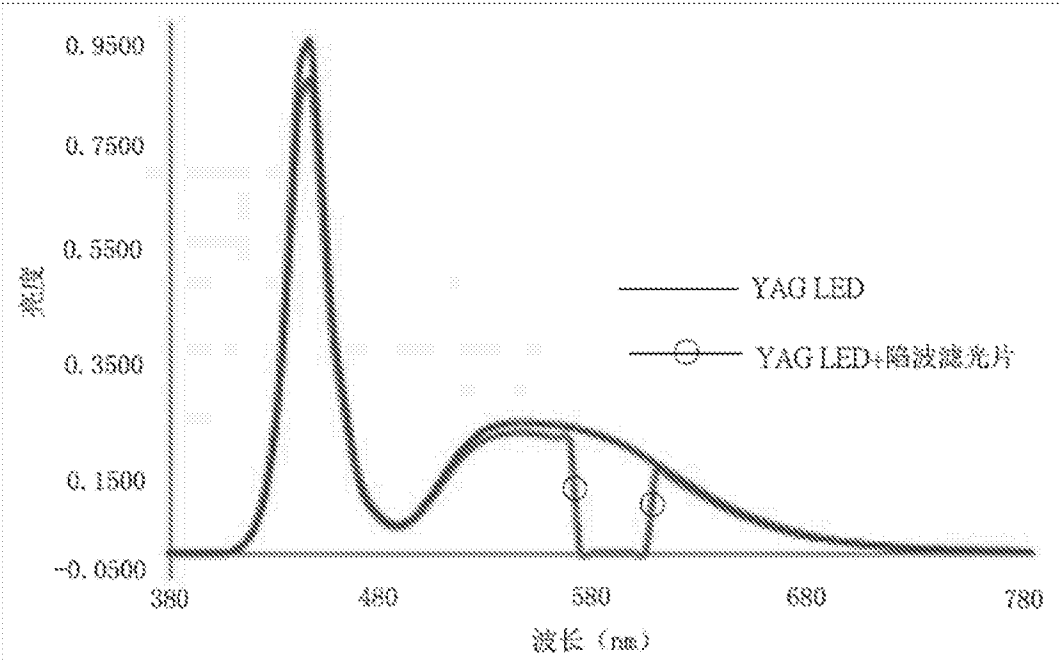


图3

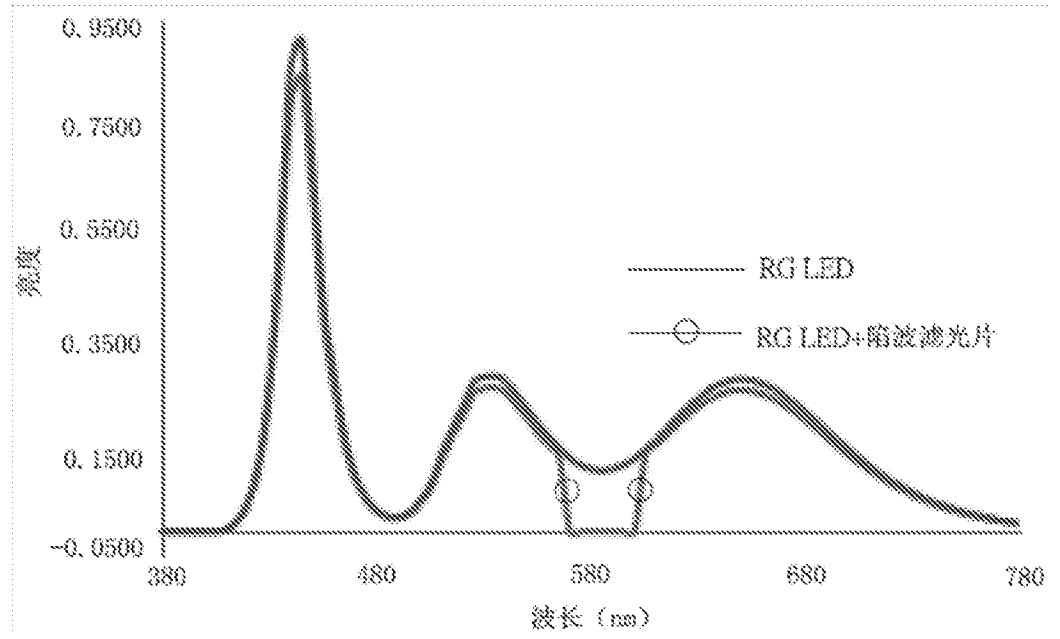


图4

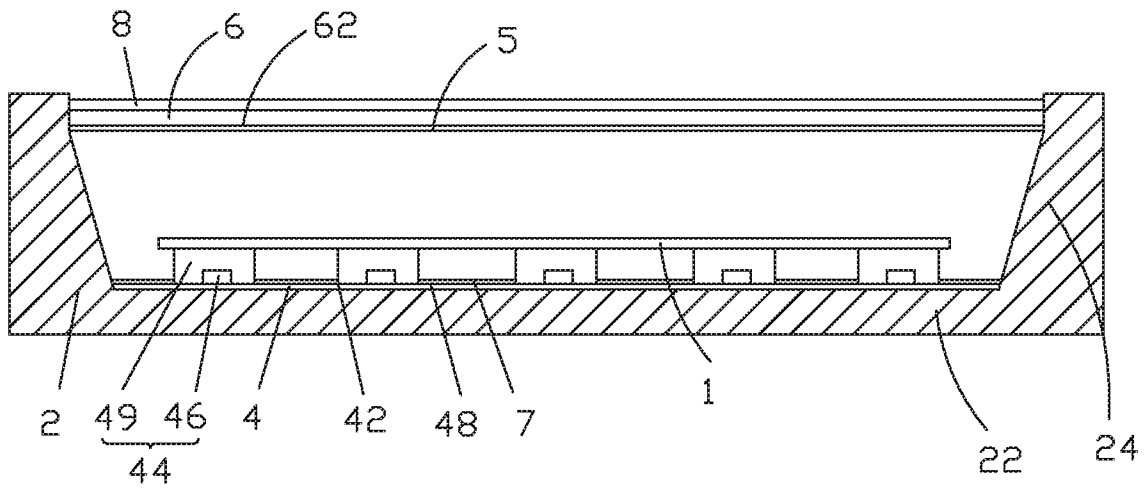


图5

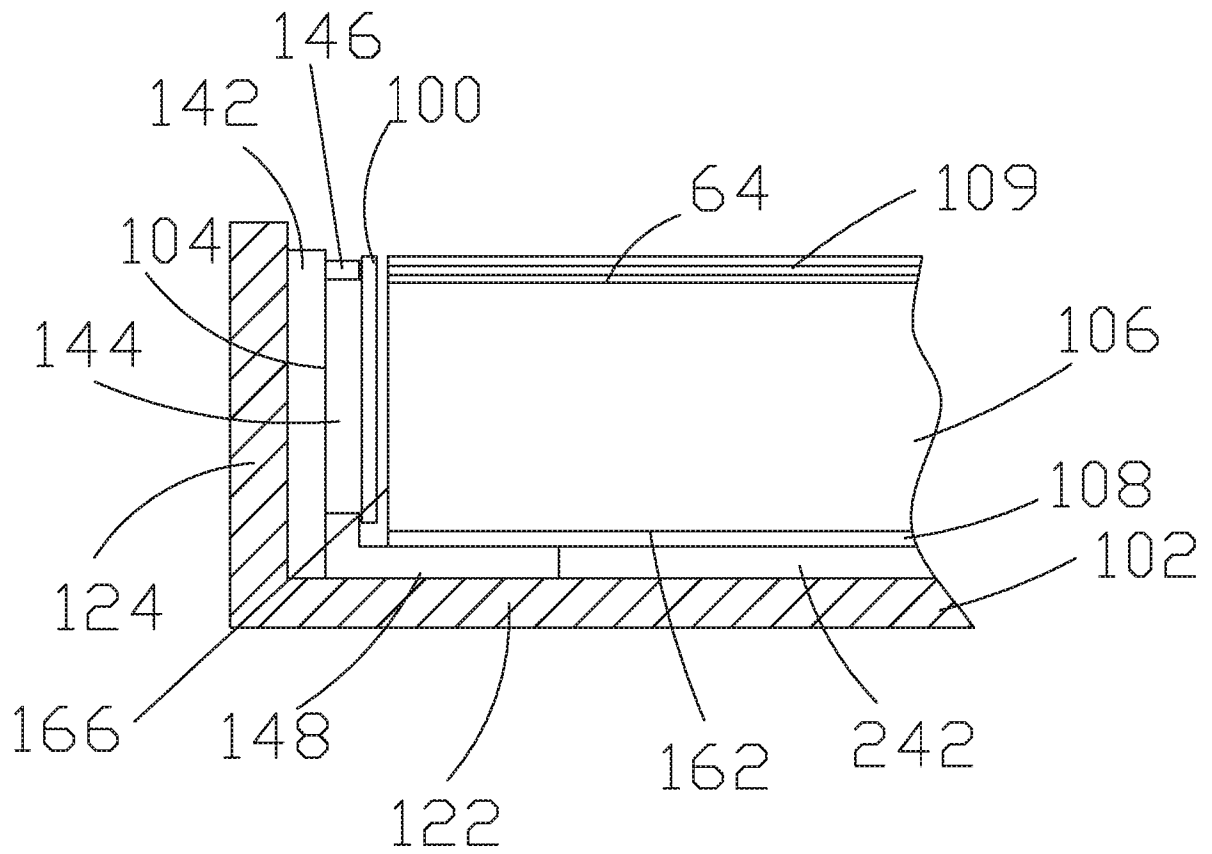


图6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2014/075996

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1335 (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; G09F

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)

CNXTX, CNABS, VEN: filter, notch, narrow band

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5737045 A (OPTICAL IMAGING SYST) 07 April 1998 (07.04.1998) description, column 4, line 54 to column 5, line 55, and figures 2-6	1-12
A	JP 3723409 B2 (SHARP KK) 07 December 2005 (07.12.2005) the whole document	1-12
A	CN 103680367 A (DOLBY LAB LICENSING CORP.) 26 March 2014 (26.03.2014) the whole document	1-12
A	US 5414546 A (FERGASON J L) 09 May 1995 (09.05.1995) the whole document	1-12

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"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	"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 31 December 2014	Date of mailing of the international search report 08 January 2015
Name and mailing address of the ISA 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 ZHANG, Fan Telephone No. (86-10) 62089309

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2014/075996

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
US 5737045 A	07 April 1998	None	
JP 3723409 B2	07 December 2005	JP 2001281451 A	10 October 2001
CN 103680367 A	26 March 2014	EP 2711768 A1	26 March 2014
		KR 20140037760 A	27 March 2014
		US 2014078716 A1	20 March 2014
US 5414546 A	09 May 1995	None	

A. 主题的分类		
G02F 1/1335 (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)		
G02F, G09F		
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; CNABS; VEN: 带阻, filter?, notch, 陷波, narrow band		
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	US 5737045 A (OPTICAL IMAGING SYST) 1998年 4月 07日 (1998 - 04 - 07) 说明书第4栏第54行至第5栏第55行, 图2-6	1-12
A	JP 3723409 B2 (SHARP KK) 2005年 12月 07日 (2005 - 12 - 07) 全文	1-12
A	CN 103680367 A (杜比实验室特许公司) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 全文	1-12
A	US 5414546 A (FERGASON J L) 1995年 5月 09日 (1995 - 05 - 09) 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		国际检索报告邮寄日期
2014年 12月 31日		2015年 1月 08日
ISA/CN的名称和邮寄地址		授权官员
中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国		张帆
传真号 (86-10) 62019451		电话号码 (86-10) 62089309

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/075996

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)
US	5737045	A	1998年 4月 07日	无	
JP	3723409	B2	2005年 12月 07日	JP	2001281451 A 2001年 10月 10日
CN	103680367	A	2014年 3月 26日	EP	2711768 A1 2014年 3月 26日
				KR	20140037760 A 2014年 3月 27日
				US	2014078716 A1 2014年 3月 20日
US	5414546	A	1995年 5月 09日	无	