(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 2017/201777 A1

(51) 国际专利分类号:
H01L 27/32 (2006.01) *H01L 51/52* (2006.01)
H01L 51/50 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/085799

(22) 国际申请日: 2016 年 6 月 15 日 (15.06.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610345123.8 2016年5月23日 (23.05.2016) 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: 刘虹(LIU, Hong); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道9-2号, Guangdong 518132 (CN)。 李泳锐(LEE, Yungjui); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道9-2号, Guangdong 518132 (CN)。 陈孝贤(CHEN, Hsiaohsien); 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); 中国广东省深圳市福田区上步中路深勘大厦15E, Guangdong 518028 (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, LU, LY, MA,

(54) **Title:** WOLED DISPLAY APPARATUS

(54) **发明名称**: WOLED显示装置

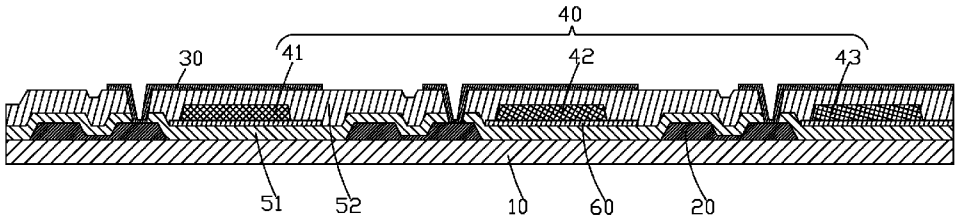


图4

(57) **Abstract:** Provided is a WOLED display apparatus, comprising a substrate (10), a TFT array layer (20) arranged on the substrate (10), a light purification layer (60) arranged on the TFT array layer (20), a colour filter layer (40) arranged on the light purification layer (60) and a WOLED (30) arranged on the colour filter layer (40). The colour filter layer (40) comprises a plurality of red, green and blue light resistance units (41, 42, 43) arranged in an array, wherein the red, green and blue light resistance units (41, 42, 43) filter white light emitted by the WOLED (30) so as to respectively form red, green and blue light. The light purification layer (60) selectively absorbs the red, green and blue light, so that half-peak widths of the red, green and blue light are reduced, the filtering effect of the colour filter layer (40) is improved, and purer red, green and blue light can be further emitted, and thus, a wider colour gamut can be displayed.

(57) **摘要**: 本发明提供一种WOLED显示装置，包括基板(10)、设于基板(10)上的TFT阵列层(20)、设于所述TFT阵列层(20)上的光纯化层(60)、设于光纯化层(60)上的彩色滤光层(40)、及设于所述彩色滤光层(40)上的WOLED(30)；所述彩色滤光层(40)包括数个阵列排布的红、绿、蓝色光阻单元(41、42、43)，所述红、绿、蓝色光阻单元(41、42、43)对WOLED(30)发出的白光进行过滤而分别形成红、绿、蓝色光，光纯化层(60)通过对该红、绿、蓝色光进行选择性吸收，减小该红、绿、蓝色光的半峰宽，提升彩色滤光层(40)的滤光效果，进而发出更纯的红、绿、蓝光，从而可以显示出更广的色域。

WO 2017/201777 A1

[见续页]

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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

WOLED 显示装置

技术领域

本发明涉及平面显示器领域，尤其涉及一种 WOLED 显示装置。

背景技术

主动矩阵平面显示器具有机身薄、省电、无辐射等众多优点，得到了广泛的应用。其中，有机发光二极管（organic light-emitting diode，OLED）显示技术是一种极具发展前景的平板显示技术，它具有十分优异的显示性能，特别是自发光、结构简单、超轻薄、响应速度快、宽视角、低功耗及可实现柔性显示等特性，被誉为“梦幻显示器”，再加上其生产设备投资远小于薄膜晶体管型液晶显示屏（Thin Film Transistor- Liquid Crystal Display，TFT-LCD），得到了各大显示器厂家的青睐，已成为显示技术领域中第三代显示器件的主力军。目前 OLED 已处于大规模量产的前夜，随着研究的进一步深入，新技术的不断涌现，OLED 显示器件必将有一个突破性的发展。

为实现 OLED 显示器的全彩化，一种方式是通过白色有机发光二极管（White Organic Light Emitting Diode，WOLED）和彩色滤光（Color Filter，CF）层叠加来实现。其中，WOLED 与 CF 层叠加结构不需要精准的掩膜工艺，就可以实现 OLED 显示器的高分辨率，是应用较为广泛的一种。

图 1 所示为一种使用上述结构的现有 WOLED 显示装置上红色子像素区域的结构示意图；其包括基板 100、设于所述基板 100 上的 TFT 结构 200、覆盖所述 TFT 结构 200 的第一钝化层 300、设于第一钝化层 300 上的红色光阻层 410，设于所述第一钝化保护层 300 上覆盖所述红色光阻层 410 的第二钝化层 500、及设于所述第二钝化层 500 上并由所述 TFT 结构 200 所驱动的 WOLED600。该 WOLED 显示装置上绿色子像素区域及蓝色子像素区域的结构与红色子像素区域相同，其中 WOLED 的白光发光层由红、绿、蓝色发射荧光材料混合蒸镀而成，彩色滤光层的红、绿、蓝色光阻层无法对白光发光层发射白光进行较好的滤光，如图 2 所示，为一示例性 WOLED 发出的白光频谱图，如图中圆圈标注的两处（480nm 与 530nm 之间、530nm 与 580nm 之间）均有一定峰值，该峰值的存在使得该 WOLED 发出的白光光源经过彩色滤光层后会有蓝光和绿光效果不佳的产生，尤其是白光经过蓝光光阻层后，蓝光的半峰宽较宽，蓝光纯度较低，如图 3 所示，为一示

例性 WOLED 白光光源经过彩色滤光层的红、绿、蓝色光阻层后的频谱图，图中圆圈标注部分（480nm 与 530nm 之间）的小突起将会影响蓝光的纯度。因此上述 WOLED 显示装置存在红、绿、蓝三原色的发光纯度相对较低、及色域窄的缺点。

发明内容

本发明的目的在于提供一种 WOLED 显示装置，通过设置一层具有特定吸收波长的光纯化层，提升彩色滤光层的滤光效果，红、绿、蓝三原色的发光纯度高，从而可以显示出更广的色域。

为实现上述目的，本发明提供一种 WOLED 显示装置，包括基板、设于所述基板上的 TFT 阵列层、设于所述 TFT 阵列层上的光纯化层、设于光纯化层上的彩色滤光层、及设于所述彩色滤光层上的 WOLED;

所述彩色滤光层包括数个阵列排布的红、绿、蓝色光阻单元;

所述彩色滤光层的红、绿、蓝色光阻单元对所述 WOLED 发出的白光进行过滤而分别形成红、绿、蓝色光，所述光纯化层通过对该红、绿、蓝色光进行选择性吸收，减小该红、绿、蓝色光的半峰宽，从而提高其纯度。

所述光纯化层对可见光具有在可见光谱中 500nm 的吸收峰，对可见光的其他波段在可见光谱中不存在吸收峰。

所述光纯化层对可见光具有在可见光谱中 576nm 的吸收峰，对可见光的其他波段在可见光谱中不存在吸收峰。

所述光纯化层对可见光具有在可见光谱中 500nm 和 576nm 的吸收峰，对可见光的其他波段在可见光谱中不存在吸收峰。

所述光纯化层为染料膜层。

所述 WOLED 包括由下至上层叠设置的阳极、白光发光层、及阴极。

所述白光发光层由红、绿、蓝色发射荧光材料混合蒸镀形成。

所述 TFT 阵列层包括数个阵列排布的 TFT 单元; 所述 TFT 单元包括形成在基板上的第一栅极和第二栅极、形成在所述第一栅极和第二栅极之上的栅绝缘层、形成在所述栅绝缘层之上的第一有源层和第二有源层、形成在第一有源层之上的第一源极和第一漏极、及形成在第二有源层之上的第二源极和第二漏极，所述第一漏极连接所述第二栅极，所述第一栅极、栅绝缘层、第一有源层、第一源极及第一漏极形成开关薄膜晶体管，所述第二栅极、栅绝缘层、第二有源层、第二源极及第二漏极形成驱动薄膜晶体管;

所述 WOLED 的阳极与所述驱动薄膜晶体管的第二漏极相连接。

所述 WOLED 显示装置还包括设于所述 TFT 阵列层与光纯化层之间的第一钝化层、及设于所述彩色滤光层与 WOLED 之间的第二钝化层;

所述第一钝化层与第二钝化层上对应所述驱动薄膜晶体管的第二漏极上方设有过孔，所述 WOLED 的阳极通过该过孔与所述驱动薄膜晶体管的第二漏极相连接。

所述阳极的材料为 ITO。

本发明还提供一种 WOLED 显示装置，包括基板、设于所述基板上的 TFT 阵列层、设于所述 TFT 阵列层上的光纯化层、设于光纯化层上的彩色滤光层、及设于所述彩色滤光层上的 WOLED;

所述彩色滤光层包括数个阵列排布的红、绿、蓝色光阻单元;

所述彩色滤光层的红、绿、蓝色光阻单元对所述 WOLED 发出的白光进行过滤而分别形成红、绿、蓝色光，所述光纯化层通过对该红、绿、蓝色光进行选择性吸收，减小该红、绿、蓝色光的半峰宽，从而提高其纯度;

其中，所述光纯化层为染料膜层;

其中，所述 WOLED 包括由下至上层叠设置的阳极、白光发光层、及阴极;

其中，所述阳极的材料为 ITO;

其中，所述白光发光层由红、绿、蓝色发射荧光材料混合蒸镀形成。

本发明的有益效果: 本发明提供的一种 WOLED 显示装置，包括基板、设于所述基板上的 TFT 阵列层、设于所述 TFT 阵列层上的光纯化层、设于光纯化层上的彩色滤光层、及设于所述彩色滤光层上的 WOLED; 所述彩色滤光层的红、绿、蓝色光阻单元对 WOLED 发出的白光进行过滤而分别形成红、绿、蓝色光，光纯化层通过对该红、绿、蓝色光进行选择性吸收，减小该红、绿、蓝色光的半峰宽，提升彩色滤光层的滤光效果，红、绿、蓝三原色的发光纯度高，从而可以显示出更广的色域。

为了能更进一步了解本发明的特征以及技术内容，请参阅以下有关本发明的详细说明与附图，然而附图仅提供参考与说明用，并非用来对本发明加以限制。

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它有益效果显而易见。

附图中，

图 1 为现有技术中一种 WOLED 显示装置的红色子像素区域的结构示

意图；

图 2 为一示例性 WOLED 显示装置中 WOLED 发出的白光频谱图；

图 3 为一示例性 WOLED 显示装置中彩色滤光层的红、绿、蓝色光阻层分别对 WOLED 发出白光过滤后的频谱图；

图 4 为本发明的 WOLED 显示装置的结构示意图。

具体实施方式

为更进一步阐述本发明所采取的技术手段及其效果，以下结合本发明的优选实施例及其附图进行详细描述。

请参阅图 4，本发明提供一种 WOLED 显示装置，包括基板 10、设于所述基板 10 上的 TFT 阵列层 20、设于所述 TFT 阵列层 20 上的光纯化层 60、设于光纯化层 60 上的彩色滤光层 40、及设于所述彩色滤光层 40 上的 WOLED30。

具体地，所述彩色滤光层 40 包括数个阵列排布的红、绿、蓝色光阻单元 41、42、43。

具体地，所述彩色滤光层 40 的红、绿、蓝色光阻单元 41、42、43 对所述 WOLED30 发出的白光进行过滤而分别形成红、绿、蓝色光，所述光纯化层 60 通过对该红、绿、蓝色光进行选择性吸收，减小该红、绿、蓝色光的半峰宽，进而使该 WOLED 显示装置发出更纯的红、绿、蓝光，从而可以显示出更广的色域。

具体地，所述光纯化层 60 对可见光具有在可见光谱中 500nm 的吸收峰，对可见光的其他波段在可见光谱中不存在吸收峰，对其他可见光波段的透过率几乎等于 100%，可以使蓝光的半峰宽变窄，提升蓝光的纯度。

或者，所述光纯化层 60 对可见光具有在可见光谱中 576nm 的吸收峰，对可见光的其他波段在可见光谱中不存在吸收峰，对其他可见光波段的透过率几乎等于 100%，可以使绿光的半峰宽变窄，提升绿光的纯度。

再或者，所述光纯化层 60 对可见光同时具有在可见光谱中 500nm 和 576nm 的吸收峰，对可见光的其他波段在可见光谱中不存在吸收峰，对其他可见光波段的透过率几乎等于 100%，可以使蓝光、及绿光的半峰宽同时变窄，提升蓝光、及绿光的纯度

具体地，所述光纯化层 60 为染料膜层或其他具有特定吸收波长的材料膜层。

具体地，所述 WOLED30 包括由下至上层叠设置的阳极、白光发光层、及阴极。

具体地，所述白光发光层由红、绿、蓝色发射荧光材料混合蒸镀形成。

具体地，所述 TFT 阵列层 20 包括数个阵列排布的 TFT 单元；所述 TFT 单元包括形成在基板 10 上的第一栅极和第二栅极、形成在所述第一栅极和第二栅极之上的栅绝缘层、形成在所述栅绝缘层之上的第一有源层和第二有源层、形成在第一有源层之上的第一源极和第一漏极、及形成在第二有源层之上的第二源极和第二漏极，所述第一漏极连接所述第二栅极，所述第一栅极、栅绝缘层、第一有源层、第一源极及第一漏极形成开关薄膜晶体管，所述第二栅极、栅绝缘层、第二有源层、第二源极及第二漏极形成驱动薄膜晶体管；所述 WOLED30 的阳极与所述驱动薄膜晶体管的第二漏极相连接。

具体地，所述 WOLED 显示装置还包括设于 TFT 阵列层 20 与光纯化层 60 之间的第一钝化层 51、及设于所述彩色滤光层 40 与 WOLED30 之间的第二钝化层 52。

具体地，所述第一钝化层 51 与第二钝化层 52 上对应所述驱动薄膜晶体管的第二漏极上方设有过孔，所述 WOLED30 的阳极通过该过孔与所述驱动薄膜晶体管的第二漏极相连接。

具体地，所述阳极的材料为 ITO。

综上所述，本发明提供的一种 WOLED 显示装置，包括基板、设于所述基板上的 TFT 阵列层、设于所述 TFT 阵列层上的光纯化层、设于光纯化层上的彩色滤光层、及设于所述彩色滤光层上的 WOLED；所述彩色滤光层的红、绿、蓝色光阻单元对 WOLED 发出的白光进行过滤而分别形成红、绿、蓝色光，光纯化层通过对该红、绿、蓝色光进行选择性吸收，减小该红、绿、蓝色光的半峰宽，提升彩色滤光层的滤光效果，红、绿、蓝三原色的发光纯度高，从而可以显示出更广的色域。

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权利要求的保护范围。

权 利 要 求

1、一种 WOLED 显示装置，包括基板、设于所述基板上的 TFT 阵列层、设于所述 TFT 阵列层上的光纯化层、设于光纯化层上的彩色滤光层、及设于所述彩色滤光层上的 WOLED;

所述彩色滤光层包括数个阵列排布的红、绿、蓝色光阻单元;

所述彩色滤光层的红、绿、蓝色光阻单元对所述 WOLED 发出的白光进行过滤而分别形成红、绿、蓝色光，所述光纯化层通过对该红、绿、蓝色光进行选择性吸收，减小该红、绿、蓝色光的半峰宽，从而提高其纯度。

2、如权利要求 1 所述的 WOLED 显示装置，其中，所述光纯化层对可见光具有在可见光谱中 500nm 的吸收峰，对可见光的其他波段在可见光谱中不存在吸收峰。

3、如权利要求 1 所述的 WOLED 显示装置，其中，所述光纯化层对可见光具有在可见光谱中 576nm 的吸收峰，对可见光的其他波段在可见光谱中不存在吸收峰。

4、如权利要求 1 所述的 WOLED 显示装置，其中，所述光纯化层对可见光具有在可见光谱中 500nm 和 576nm 的吸收峰，对可见光的其他波段在可见光谱中不存在吸收峰。

5、如权利要求 1 所述的 WOLED 显示装置，其中，所述光纯化层为染料膜层。

6、如权利要求 1 所述的 WOLED 显示装置，其中，所述 WOLED 包括由下至上层叠设置的阳极、白光发光层、及阴极。

7、如权利要求 6 所述的 WOLED 显示装置，其中，所述白光发光层由红、绿、蓝色发射荧光材料混合蒸镀形成。

8、如权利要求 6 所述的 WOLED 显示装置，其中，所述 TFT 阵列层包括数个阵列排布的 TFT 单元; 所述 TFT 单元包括形成在基板上的第一栅极和第二栅极、形成在所述第一栅极和第二栅极之上的栅绝缘层、形成在所述栅绝缘层之上的第一有源层和第二有源层、形成在第一有源层之上的第一源极和第一漏极、及形成在第二有源层之上的第二源极和第二漏极，所述第一漏极连接所述第二栅极，所述第一栅极、栅绝缘层、第一有源层、第一源极及第一漏极形成开关薄膜晶体管，所述第二栅极、栅绝缘层、第二有源层、第二源极及第二漏极形成驱动薄膜晶体管;

所述 WOLED 的阳极与所述驱动薄膜晶体管的第二漏极相连接。

9、如权利要求 8 所述的 WOLED 显示装置，还包括设于 TFT 阵列层与光纯化层之间的第一钝化层、及设于所述彩色滤光层与 WOLED 之间的第二钝化层；

所述第一钝化层与第二钝化层上对应所述驱动薄膜晶体管的第二漏极上方设有过孔，所述 WOLED 的阳极通过该过孔与所述驱动薄膜晶体管的第二漏极相连接。

10、如权利要求 6 所述的 WOLED 显示装置，其中，所述阳极的材料为 ITO。

11、一种 WOLED 显示装置，包括基板、设于所述基板上的 TFT 阵列层、设于所述 TFT 阵列层上的光纯化层、设于光纯化层上的彩色滤光层、及设于所述彩色滤光层上的 WOLED；

所述彩色滤光层包括数个阵列排布的红、绿、蓝色光阻单元；

所述彩色滤光层的红、绿、蓝色光阻单元对所述 WOLED 发出的白光进行过滤而分别形成红、绿、蓝色光，所述光纯化层通过对该红、绿、蓝色光进行选择性吸收，减小该红、绿、蓝色光的半峰宽，从而提高其纯度；

其中，所述光纯化层为染料膜层；

其中，所述 WOLED 包括由下至上层叠设置的阳极、白光发光层、及阴极；

其中，所述阳极的材料为 ITO；

其中，所述白光发光层由红、绿、蓝色发射荧光材料混合蒸镀形成。

12、如权利要求 11 所述的 WOLED 显示装置，其中，所述光纯化层对可见光具有在可见光谱中 500nm 的吸收峰，对可见光的其他波段在可见光谱中不存在吸收峰。

13、如权利要求 11 所述的 WOLED 显示装置，其中，所述光纯化层对可见光具有在可见光谱中 576nm 的吸收峰，对可见光的其他波段在可见光谱中不存在吸收峰。

14、如权利要求 11 所述的 WOLED 显示装置，其中，所述光纯化层对可见光具有在可见光谱中 500nm 和 576nm 的吸收峰，对可见光的其他波段在可见光谱中不存在吸收峰。

15、如权利要求 11 所述的 WOLED 显示装置，其中，所述 TFT 阵列层包括数个阵列排布的 TFT 单元；所述 TFT 单元包括形成在基板上的第一栅极和第二栅极、形成在所述第一栅极和第二栅极之上的栅绝缘层、形成在所述栅绝缘层之上的第一有源层和第二有源层、形成在第一有源层之上的第一源极和第一漏极、及形成在第二有源层之上的第二源极和第二漏极，

所述第一漏极连接所述第二栅极，所述第一栅极、栅绝缘层、第一有源层、第一源极及第一漏极形成开关薄膜晶体管，所述第二栅极、栅绝缘层、第二有源层、第二源极及第二漏极形成驱动薄膜晶体管；

所述 WOLED 的阳极与所述驱动薄膜晶体管的第二漏极相连接。

16、如权利要求 15 所述的 WOLED 显示装置，还包括设于 TFT 阵列层与光纯化层之间的第一钝化层、及设于所述彩色滤光层与 WOLED 之间的第二钝化层；

所述第一钝化层与第二钝化层上对应所述驱动薄膜晶体管的第二漏极上方设有过孔，所述 WOLED 的阳极通过该过孔与所述驱动薄膜晶体管的第二漏极相连接。

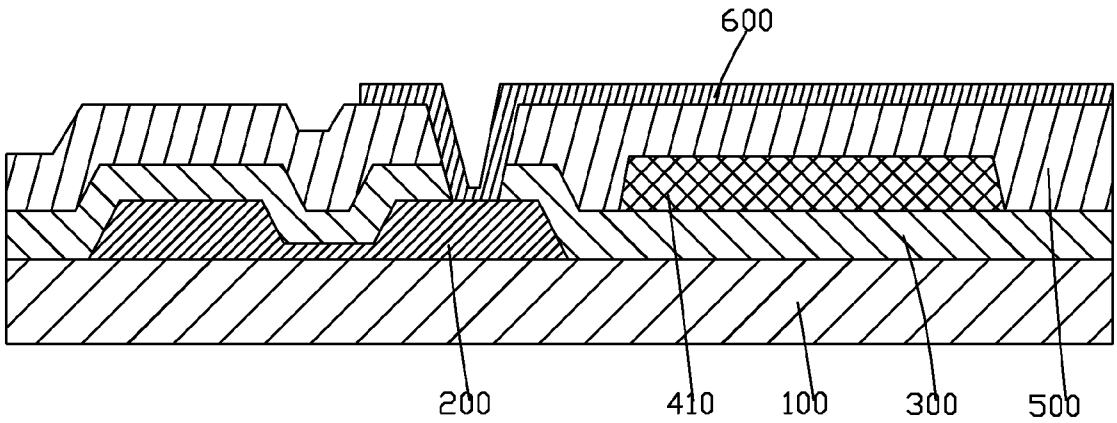


图1

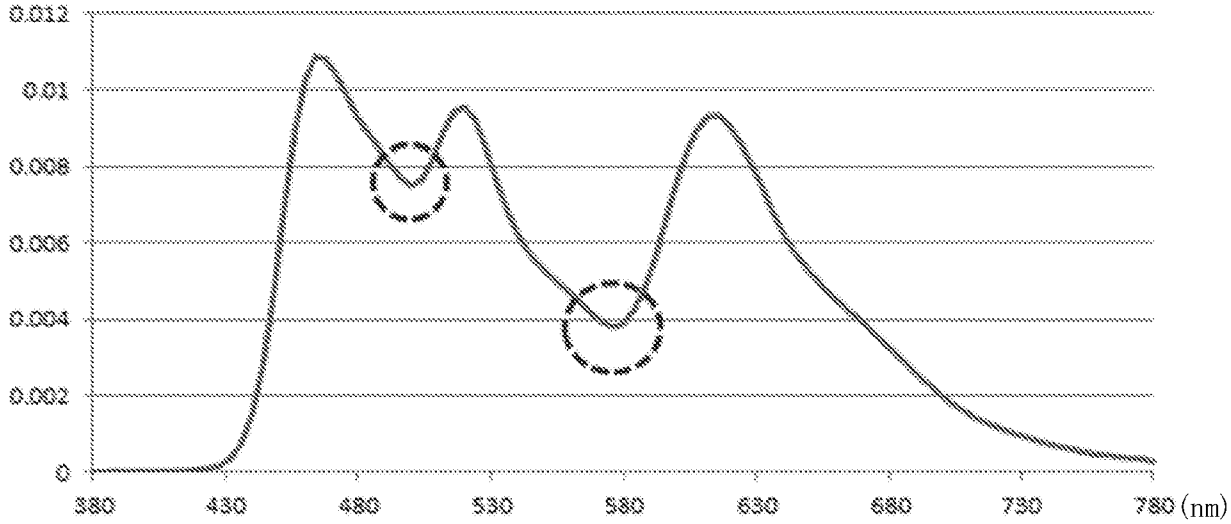

0.012
0.01
0.008
0.006
0.004
0.002
0
380
430
480
530
580
630
680
730
780 (nm)

图2

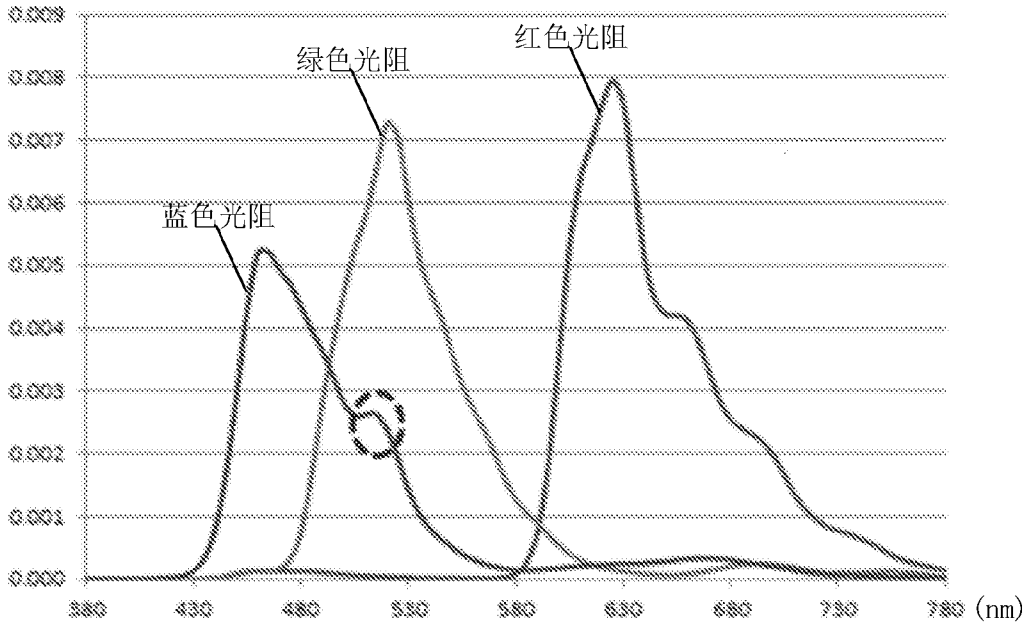

绿色光阻
红色光阻
蓝色光阻
380
430
480
530
580
630
680
730
780 (nm)

图3

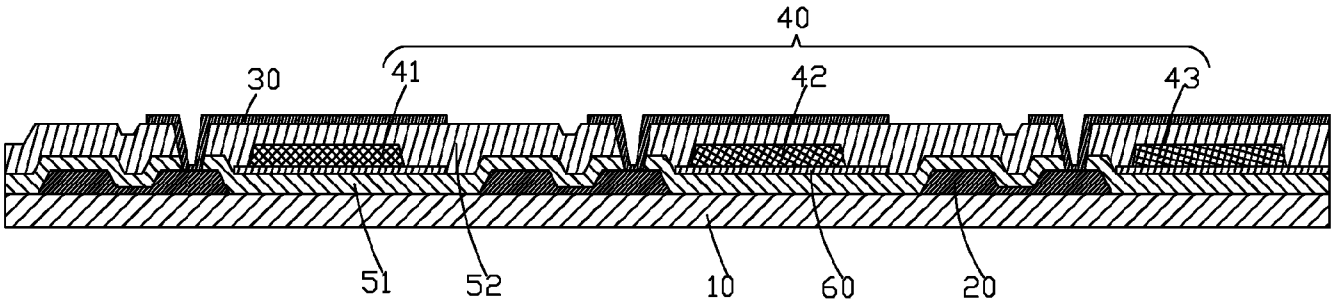


图4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/085799

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 27/32 (2006.01) i; H01L 51/50 (2006.01) i; H01L 51/52 (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)

H01L

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)

DWPI, CNTXT, SIPOABS, CNABS: filtering, WOLED, white, organic, light, emitting, diode, OLED, tft, array, purification, color, filter, dye

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2014077178 A1 (SEO et al.) 20 March 2014 (20.03.2014) description, paragraphs [0062]-[0082], and figure 3	1-16
A	CN 104485429 A (BEIJING VISIONOX TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 01 April 2015 (01.04.2015) the whole document	1-16
A	CN 204315194 U (KUNSHAN GOVISIONOX OPTOELECTRONICS CO., LTD.) 06 May 2015 (06.05.2015) the whole document	1-16
A	CN 104218183 A (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 17 December 2014 (17.12.2014) the whole document	1-16
A	US 2015293280 A1 (LEE et al.) 15 October 2015 (15.10.2015) the whole document	1-16

☐ 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	Date of mailing of the international search report
21 February 2017	01 March 2017
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 WANG, Yibing Telephone No. (86-10) 62411584

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/085799

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
US 2014077178 A1	20 March 2014	KR 20140037599 A	27 March 2014
		US 9276044 B2	01 March 2016
CN 104485429 A	01 April 2015	WO 2016107398 A1	07 July 2016
		TW 201624793 A	01 July 2016
CN 204315194 U	06 May 2015	None	
CN 104218183 A	17 December 2014	US 9548342 B2	17 January 2017
		US 9419242 B2	16 August 2016
		KR 20140141372 A	10 December 2014
		TW 201507143 A	16 February 2015
		US 2016322438 A1	03 November 2016
		US 2014353630 A1	04 December 2014
US 2015293280 A1	15 October 2015	KR 20150117343 A	20 October 2015

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2016/085799

A. 主题的分类

H01L 27/32(2006.01)i; H01L 51/50(2006.01)i; H01L 51/52(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)

H01L

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）)

DWPI,CNTXT,SIPOABS,CNABS:白光有机发光二极管， 有机发光二极管，薄膜晶体管，阵列， 纯化，彩色，滤光，染料，WOLED, white, organic, light, emitting, diode,OLED, tft, array, purification, color, filter, dye

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	US 2014077178 A1 (SEO 等) 2014年 3月 20日 (2014-03-20) 说明书第[0062]段至第[0082]段，附图3	1-16
A	CN 104485429 A (北京维信诺科技有限公司 等) 2015年 4月 1日 (2015-04-01) 全文	1-16
A	CN 204315194 U (昆山国显光电有限公司) 2015年 5月 6日 (2015-05-06) 全文	1-16
A	CN 104218183 A (三星显示有限公司) 2014年 12月 17日 (2014-12-17) 全文	1-16
A	US 2015293280 A1 (LEE 等) 2015年 10月 15日 (2015-10-15) 全文	1-16

☐ 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
2017年 2月 21日	2017年 3月 1日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
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	王毅冰
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)62411584

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2016/085799

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	2014077178	A1	2014年 3月 20日	KR	20140037599	A	2014年 3月 27日
				US	9276044	B2	2016年 3月 1日
CN	104485429	A	2015年 4月 1日	WO	2016107398	A1	2016年 7月 7日
				TW	201624793	A	2016年 7月 1日
CN	204315194	U	2015年 5月 6日		无		
CN	104218183	A	2014年 12月 17日	US	9548342	B2	2017年 1月 17日
				US	9419242	B2	2016年 8月 16日
				KR	20140141372	A	2014年 12月 10日
				TW	201507143	A	2015年 2月 16日
				US	2016322438	A1	2016年 11月 3日
				US	2014353630	A1	2014年 12月 4日
US	2015293280	A1	2015年 10月 15日	KR	20150117343	A	2015年 10月 20日