

(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 12 月 28 日 (28.12.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/219462 A1

(51) 国际专利分类号:
H01L 27/32 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/094896

(22) 国际申请日: 2016 年 8 月 12 日 (12.08.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610447016.6 2016 年 6 月 20 日 (20.06.2016) CN

(71) 申请人: 武汉华星光电技术有限公司 (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市武汉东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430070 (CN)。

(72) 发明人: 彭海波 (PENG, Haibo); 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: 广州三环专利代理有限公司 (GUANGZHOU SCIHEAD PATENT AGENT CO., LTD); 中国广东省广州市越秀区

先烈中路 80 号汇华商贸大厦 1508 室, Guangdong 510070 (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, 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: OLED DISPLAY SCREEN

(54) 发明名称: OLED 显示屏

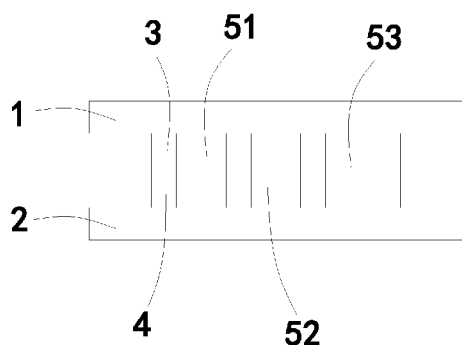


图 1

(57) Abstract: An OLED display screen relates to the technical solution in the field of OLED display screens, comprising a first substrate (1), a second substrate (2), an OLED light emitting layer, and metallic signal lines (4). The first substrate (1) and the second substrate (2) are arranged opposite to each other. The OLED light emitting layer and the metallic signal lines (4) are all provided between the first substrate (1) and the second substrate (2). Light blocking layers (3) are provided between the first substrate (1) and the second substrate (2). All or some of the light blocking layers (3) are provided between the metallic signal lines (4) and the first substrate (1). The light blocking layers (3) are used for blocking incidence of natural light and/or blocking emergence of reflected light generated by the metallic signal lines (4). By means of the solution, the metallic signal lines (4) can be shielded by means of the light blocking layers (3), so that the reflected light of the metallic signal lines (4) is absorbed and it is unnecessary to provide a polarizer. The structure is simple, and light emitted by the OLED is not absorbed. Therefore, the light emission efficiency of the OLED display screen is greatly improved.

本国际公布：

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要：一种OLED显示屏，属于OLED显示屏领域的技术方案，其包括第一基板(1)、第二基板(2)、OLED发光层和金属信号线(4)，所述第一基板(1)与所述第二基板(2)相对布置，所述OLED发光层和所述金属信号线(4)均设于所述第一基板(1)与所述第二基板(2)之间，所述第一基板(1)与所述第二基板(2)之间设有挡光层(3)，所述挡光层(3)的全部或部分设于所述金属信号线(4)与所述第一基板(1)之间，所述挡光层(3)用于阻挡自然光射入和/或阻挡所述金属信号线(4)产生的反射光射出。本方案能够通过挡光层(3)对金属信号线(4)进行遮挡，以此吸收金属信号线(4)的反射光，免去设置偏光片，不但结构简单，而且不会对OLED自身的发光进行吸收，大大提高了OLED显示屏的发光效率。

OLED 显示屏

本申请要求于 2016 年 6 月 20 日提交中国专利局、申请号为 201610447016.6、发明名称为“OLED 显示屏”的中国专利申请的优先权，上述在先申请的内容以引入的方式并入本文本中。

技术领域

本发明涉及一种显示屏结构，特别涉及一种 OLED 显示屏。

背景技术

在现有的 OLED(即 Organic Light-Emitting Diode, 又叫有机发光二极管)显示屏中, 其发光层上设有各种各样的金属信号线, 譬如用作信号传输的金属信号线, 又或者 TFT 元器件开关的金属信号线; 但是这些金属信号线在外界光源的照射下会产生反射光, 这些反射光极大的影响了 OLED 显示屏的显示效果。

为了解决这个问题, 现有的 OLED 显示屏在其表面从外到内依序覆盖有线性偏光片、1/4 波片和顶层玻璃; 由于外界的光线为非偏振状态的自然光, 所以当自然光穿过线性偏光片后, 若偏光片透射轴为竖直 Y 方向, 那么透过线性偏光片的自然光会转变为在 Y 方向振动的线偏光, 然后线偏光经过 1/4 波片后会转变为右旋圆偏光, 而右旋圆偏光经顶层玻璃反射后会变成左旋圆偏光, 左旋圆偏光经 1/4 波片返回后会变成 X 方向振动的线偏光, 由于线性偏光片仅允许 Y 方向振动的光通过, 所以 X 方向振动的线偏光将被线性偏光片吸收; 而金属信号线置于顶层玻璃之下, 其反射光需要依次穿过顶层玻璃、1/4 波片后才能到达线性偏光片, 显然, 金属信号线的反射光并不能变为 Y 方向振动的线偏光, 即金属信号线产生的反射光将会被线性偏光片吸收, 从而达到消除金属信号线反射光的目的。

但正因如此, 所以线性偏光片还会对 OLED 显示屏自身产生的光线进行吸收, 从而导致 OLED 显示屏产生的光能至少有一半被吸收, 大大降低了 OLED 显示屏的发光效率。

发明内容

本发明的目的在于提供一种 OLED 显示屏，该 OLED 显示屏解决了现有 OLED 显示屏难以同时解决金属信号线反射光和保证发光效率的问题。

为了解决上述技术问题，本发明提供了一种 OLED 显示屏，包括第一基板、第二基板、OLED 发光层和金属信号线，所述第一基板与所述第二基板相对布置，所述 OLED 发光层和所述金属信号线均设于所述第一基板与所述第二基板之间，所述第一基板与所述第二基板之间设有挡光层，所述挡光层的全部或部分设于所述金属信号线与所述第一基板之间，所述挡光层用于阻挡自然光射入和/或阻挡所述金属信号线产生的反射光射出。

其中，所述挡光层固定在所述第一基板的内表面，所述金属信号线与所述挡光层相对的表面置于所述挡光层覆盖的范围内。

其中，所述挡光层固定在所述金属信号线与所述第一基板相对表面上，所述金属信号线与所述挡光层相对的表面置于所述挡光层覆盖的范围内。

其中，所述 OLED 发光层为 RGB 发光层，所述 RGB 发光层包括红光发光单元、绿光发光单元和蓝光发光单元，所述红光发光单元、所述绿光发光单元和所述蓝光发光单元相互并排分离布置。

其中，所述红光发光单元、所述绿光发光单元和所述蓝光发光单元各者之间形成有安装槽，所述金属信号线设于所述安装槽内。

其中，所述挡光层固定在所述第一基板的内表面，所述挡光层的位置与所述安装槽的位置对应，所述挡光层嵌入所述安装槽内，所述金属信号线与所述挡光层相对的表面置于所述挡光层覆盖的范围内。

其中，所述挡光层设于所述安装槽内，所述挡光层固定在所述金属信号线与所述第一基板相对的表面上，所述金属信号线与所述挡光层相对的表面置于所述挡光层覆盖的范围内。

其中，所述 OLED 发光层为 RGB 发光层，所述 RGB 发光层包括红光发光单元、绿光发光单元和蓝光发光单元，所述红光发光单元、所述绿光发光单元和所述蓝光发光单元相互并排分离布置；所述挡光层固定在所述第一基板的内表面，所述金属信号线与所述挡光层相对的表面置于所述挡光层覆盖的范围内。

其中，所述 OLED 发光层为 RGB 发光层，所述 RGB 发光层包括红光发

光单元、绿光发光单元和蓝光发光单元，所述红光发光单元、所述绿光发光单元和所述蓝光发光单元相互并排分离布置；所述挡光层固定在所述金属信号线与所述第一基板相对的表面上，所述金属信号线与所述挡光层相对的表面置于所述挡光层覆盖的范围内。

其中，所述挡光层为滤光片、彩色微电子印刷层或平坦层

在现有技术中，由于 OLED 显示屏表面设置了偏光片，所以偏光片会对 OLED 发光层产生的光能进行吸收，从而导致 OLED 显示屏的发光效率大大降低；为了解决这个问题，本发明不再设置偏光片，不但结构简单、成本下降，而且不再存在偏光片吸收 OLED 显示屏自身光能的问题，从而大大提高了 OLED 显示屏的发光效率。另外，为了同时解决金属信号线的反光问题，本发明设置了上下相对的第一基板和第二基板，并将 OLED 发光层、金属信号线和挡光层设于第一基板和第二基板之间，其中，由于挡光层的全部或部分设于金属信号线与第一基板之间，所以挡光层将会对金属信号线进行光遮挡；譬如某些挡光层能够阻挡光线穿透，所以外界的自然光穿过第一基板后便无法穿透挡光层，既然自然光无法穿透挡光层，那自然便不存在自然光从金属信号线表面反射的情况。综上所述，本发明由于同时去除了偏光片和设置了挡光层，从而提高了 OLED 显示屏的发光效率，以及避免了金属信号线的反光问题。

附图说明

为了更清楚地说明本发明的技术方案，下面将对实施方式中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施方式，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 是本发明优选实施方式提供的 OLED 显示屏的结构示意图；

图 2 是本发明优选实施方式一提供的 OLED 显示屏的拆解结构示意图；

图 3 是本发明优选实施方式二提供的 OLED 显示屏的拆解结构示意图。

具体实施方式

下面将结合本发明实施方式中的附图，对本发明实施方式中的技术方案进

行清楚、完整地描述。

从图 1 至 3 可知，本发明所述的 OLED 显示屏，包括第一基板 1、第二基板 2、OLED 发光层和金属信号线 4，所述第一基板 1 与所述第二基板 2 相对布置，所述 OLED 发光层和所述金属信号线 4 均设于所述第一基板 1 与所述第二基板 2 之间，所述第一基板 1 与所述第二基板 2 之间设有挡光层 3，所述挡光层 3 的全部或部分设于所述金属信号线 4 与所述第一基板 1 之间，所述挡光层 3 用于阻挡自然光射入和/或阻挡所述金属信号线 4 产生的反射光射出。

在实际应用过程中，为了消除金属信号线 4 产生的反射光，OLED 显示屏的表面会设置偏光片对反射光进行吸收，但是偏光片同样会对 OLED 显示屏发出的光能进行吸收，从而大大降低了 OLED 显示屏的发光效率。

为了解决这个问题，本实施方式取消设置偏光片，所以不再存在偏光片对 OLED 显示屏发出光能进行吸收的问题，从而大大提高了 OLED 显示屏的发光效率。

但由于取消设置偏光片，金属信号线 4 产生的反射光将会射至 OLED 显示屏外，从而影响 OLED 显示屏的显示效果；为了解决这个问题，本实施方式在第一基板 1 与第二基板 2 之间设置了挡光层 3，挡光层 3 的全部或部分设于金属信号线 4 与第一基板 1 之间，其中，所述的挡光层 3 用于阻挡自然光射入和/或阻挡所述金属信号线 4 产生的反射光射出，从而解决了金属信号线 4 产生反射光射出的问题；另外，所述的挡光层 3 具有多种多样的选择，譬如挡光层 3 可以是一种不透光的材质，这样自然光便无法对金属信号线 4 进行照射，从而便不存在金属信号线 4 产生反射光射出的问题，又譬如挡光层 3 可以是特定的滤光片，该滤光片可以对金属信号线 4 产生的反射光进行吸收，从而也解决了金属信号线 4 产生反射光射出的问题；即本实施方式的核心是利用挡光层 3 从外和/或内进行挡光，而选择何种材质制成挡光层 3，本领域技术人员根据实际需要选择便可。

需要指出，挡光层 3 虽然可能存在吸收 OLED 显示屏自身光能的问题，但其吸收的量是远远小于偏光片的，因为偏光片是覆盖于整个 OLED 显示屏的表面，所以偏光片是对整个 OLED 显示屏产生的光能进行吸收，而挡光层 3 仅是设于金属信号线 4 的上方，即挡光层 3 的面积是仅仅可以对金属信号线 4

进行遮挡，或者仅仅比金属信号线 4 的面积稍大，从而说明挡光层 3 的面积是要远小于现有技术设置的偏光片，所以即使挡光层 3 可能存在吸收 OLED 显示屏自身光能的情况，由于其吸收量十分有限，基本可以忽略，即设置挡光层 3 后依然是大大提高了 OLED 显示屏的发光效率。

本发明的优选实施方式如图 2 所示，所述挡光层 3 固定在所述第一基板 1 的内表面，所述金属信号线 4 与所述挡光层 3 相对的表面置于所述挡光层 3 覆盖的范围内。

在实际应用过程中，挡光层 3 需要固定在第一基板 1 和第二基板 2 之间，但是第一基板 1 和第二基板 2 之间的空间非常小，所以如何有效利用空间对挡光层 3 进行固定是一个重要的问题；为了解决这个问题，本实施方式将挡光层 3 直接固定在第一基板 1 的内表面，金属信号线 4 与挡光层 3 相对的表面置于挡光层 3 覆盖的范围内，所以挡光层 3 无需新增其他配合结构便实现了固定和对金属信号线 4 的遮挡，从而提高了第一基板 1 和第二基板 2 之间的空间利用率。

本发明的优选实施方式如图 3 所示，所述挡光层 3 固定在所述金属信号线 4 与所述第一基板 1 相对表面上，所述金属信号线 4 与所述挡光层 3 相对的表面置于所述挡光层 3 覆盖的范围内。

在实际应用过程中，挡光层 3 需要固定在第一基板 1 和第二基板 2 之间，但是第一基板 1 和第二基板 2 之间的空间非常小，所以如何有效利用空间对挡光层 3 进行固定是一个重要的问题；为了解决这个问题，本实施方式将挡光层 3 直接固定在金属信号线 4 与第一基板 1 相对的表面上，使得金属信号线 4 与挡光层 3 相对的表面置于挡光层 3 覆盖的范围内，所以挡光层 3 无需新增其他配合结构便实现了固定和对金属信号线 4 的遮挡，从而提高了第一基板 1 和第二基板 2 之间的空间利用率。

本发明的优选实施方式如图 1 至 3 所示，所述 OLED 发光层为 RGB 发光层（R 即 RED，代表红，G 即 GREEN，代表绿，B 即 BLUE，代表蓝），所述 RGB 发光层包括红光发光单元 51、绿光发光单元 52 和蓝光发光单元 53，所述红光发光单元 51、所述绿光发光单元 52 和所述蓝光发光单元 53 相互并排分离布置。

在实际应用过程中，OLED 发光层具有多种多样的选择，譬如：

1、RGB 发光层，具有独立发出红、绿、蓝光的红光发光单元 51、绿光发光单元 52 和蓝光发光单元 53，能够使得显示效果鲜艳亮丽；

2、白光+彩色滤光片，即通过白光作为背光，白光穿过彩色滤光片后变为红、绿、蓝三色光，其成本比较低廉，但是显示效果较差；

3、蓝光+色变换器，即发出的蓝光经过色变换器变成红、绿、蓝三色光，但是色变换器的开发难度较大，从而限制了其应用范围。

综上所述，随着人们生活水平的提高，对视觉享受的要求自然也是越来越高，所以提供显示画质更佳的 OLED 显示屏自然更为重要；为此，本实施方式优选使用 RGB 发光层，以最大限度提高 OLED 显示屏的显示画质。

本发明的优选实施方式如图 1 至 3 所示，所述红光发光单元 51、所述绿光发光单元 52 和所述蓝光发光单元 53 各者之间形成有安装槽，所述金属信号线 4 设于所述安装槽内。

在实际应用过程中，RGB 发光层几乎完全占用了第一基板 1 与第二基板 2 之间的所有空间，所以金属信号线 4 如何在有限的空间内合理布线是一个重要环节；需要指出，为了保证红光发光单元 51、绿光发光单元 52 和蓝光发光单元 53 的正常工作，必须将红光发光单元 51、绿光发光单元 52 和蓝光发光单元 53 保持在相互分离的状态，因此红光发光单元 51、绿光发光单元 52 和蓝光发光单元 53 各者之间必然存在空隙，所以本实施方式为了解决金属信号线 4 合理布线的问题，便将红光发光单元 51、绿光发光单元 52 和蓝光发光单元 53 各者之间的空隙用作安装槽，使得金属信号线 4 可以布置在安装槽内，即无需额外预留其他空间供金属信号线 4 进行布线，不但布线合理，更大大提高了 OLED 显示屏的结构紧凑性。

本发明的优选实施方式如图 2 所示，所述挡光层 3 固定在所述第一基板 1 的内表面，所述挡光层 3 的位置与所述安装槽的位置对应，所述挡光层 3 嵌入所述安装槽内所述金属信号线 4 与所述挡光层 3 相对的表面置于所述挡光层 3 覆盖的范围内。

在实际应用过程中，挡光层 3 需要固定在第一基板 1 和第二基板 2 之间，但是第一基板 1 和第二基板 2 之间的空间非常小，所以如何有效利用空间对挡

光层 3 进行固定是一个重要的问题；为了解决这个问题，本实施方式将挡光层 3 直接固定在第一基板 1 的内表面，且挡光层 3 嵌入安装槽内，所以挡光层 3 不但无需新增其他配合结构便实现了固定和对金属信号线 4 的遮挡，而且不需要增加第一基板 1 与第二基板 2 之间的空间，从而提高了第一基板 1 和第二基板 2 之间的空间利用率。

本发明的优选实施方式如图 3 所示，所述挡光层 3 设于所述安装槽内，所述挡光层固 3 定在所述金属信号线 4 与所述第一基板 1 相对的表面上，所述金属信号线 4 与所述挡光层 3 相对的表面置于所述挡光层 3 覆盖的范围内。

在实际应用过程中，挡光层 3 需要固定在第一基板 1 和第二基板 2 之间，但是第一基板 1 和第二基板 2 之间的空间非常小，所以如何有效利用空间对挡光层 3 进行固定是一个重要的问题；为了解决这个问题，本实施方式将挡光层 3 直接设于安装槽内，且金属信号线 4 与挡光层 3 相对的表面置于挡光层 3 覆盖的范围内，所以挡光层 3 不但无需新增其他配合结构便实现了固定和对金属信号线 4 的遮挡，而且不需要增加第一基板 1 与第二基板 2 之间的空间，从而提高了第一基板 1 和第二基板 2 之间的空间利用率。

本发明的优选实施方式如图 3 所示，所述 OLED 发光层为 RGB 发光层，所述 RGB 发光层包括红光发光单元 51、绿光发光单元 52 和蓝光发光单元 53，所述红光发光单元 51、所述绿光发光单元 52 和所述蓝光发光单元 53 相互并排分离布置；所述挡光层 3 固定在所述第一基板 1 的内表面，所述金属信号线 4 与所述挡光层 3 相对的表面置于所述挡光层 3 覆盖的范围内。

综上所述，本实施方式由于应用了 RGB 发光层，所以能够保证显示效果鲜艳亮丽，以最大限度提高 OLED 显示屏的显示画质；而且本实施方式将挡光层 3 直接固定在第一基板 1 的内表面，金属信号线 4 与挡光层 3 相对的表面置于挡光层 3 覆盖的范围内，所以挡光层 3 无需新增其他配合结构便实现了固定和对金属信号线 4 的遮挡，从而提高了第一基板 1 和第二基板 2 之间的空间利用率。

本发明的优选实施方式如图 2 所示，所述 OLED 发光层为 RGB 发光层，所述 RGB 发光层包括红光发光单元 51、绿光发光单元 52 和蓝光发光单元 53，所述红光发光单元 51、所述绿光发光单元 52 和所述蓝光发光单元 53 相互并

排分离布置；所述挡光层 3 固定在所述金属信号线 4 与所述第一基板 1 相对的表面上，所述金属信号线 4 与所述挡光层 3 相对的表面置于所述挡光层 3 覆盖的范围内。

综上所述，本实施方式由于应用了 RGB 发光层，所以能够保证显示效果鲜艳亮丽，以最大限度提高 OLED 显示屏的显示画质；而且本实施方式将挡光层 3 直接固定在金属信号线 4 与第一基板 1 相对的表面上，使得金属信号线 4 与挡光层 3 相对的表面置于挡光层 3 覆盖的范围内，所以挡光层 3 无需新增其他配合结构便实现了固定和对金属信号线 4 的遮挡，从而提高了第一基板 1 和第二基板 2 之间的空间利用率。

本发明的优选实施方式如下，所述挡光层 3 为滤光片、彩色微电子印刷层或平坦层。

滤光片是一种常用的光学器件，它能够对特定波长的光通过，而对特定波长的光进行阻挡，所以只要使用适合的滤光片作为挡光层 3 便能够阻止自然光射入和/或者阻挡金属信号线 4 的反射光射出。

而彩色微电子印刷层又叫 BM，BM 的全称是 Black Matrix，它是一种树脂材料，其特点是光透过率极低，所以使用彩色微电子印刷层作为挡光层 3 便能够阻挡自然光射入和/或者阻挡金属信号线 4 的反射光射出。

平坦层又叫 OC，OC 即 overcoating，它是一种树脂材料，该材料具有改善金属反光的作用，而且该材料固化后会呈现平坦的表面，而一般 LCD 在 CF 或者 TFT 表面会高低不平，所以通常会在 LCD 上加一层平坦层以实现表面平坦化；而本实施方式将平坦层转用至 OLED 显示屏上，由于平坦层是一种全透明的材料，所以平坦层不会影响光的穿透率，所以在本实施方式中增设材质为平坦层的挡光层 3 可以在不影响透光的基础上改善金属信号线 4 的反光情况。

当然，上述各个实施方式可以单独应用，也可以组合应用，其中本发明较优的两个实施方式具体如下，如图 1 至 3 所示：

优选实施方式一：

如图 1 和 2 所示，一种 OLED 显示屏，包括第一基板 1、第二基板 2、RGB 发光层、金属信号线 4 和挡光层 3；所述第一基板 1 与第二基板 2 上下相对布置；所述 RGB 发光层设于第一基板 1 与第二基板 2 之间，该 RGB 发光层包括

红光发光单元 51、绿光发光单元 52 和蓝光发光单元 53，所述红光发光单元 51、绿光发光单元 52 和蓝光发光单元 53 在同一水平面上相互分离排列布置，以使得所述红光发光单元 51、绿光发光单元 52 和蓝光发光单元 53 各者之间形成有安装槽，所述金属信号线 4 设于安装槽内；所述挡光层 3 设于所述安装槽内，所述挡光层 3 固定在所述金属信号线 4 与所述第一基板 1 相对的表面上，所述金属信号线 4 与所述挡光层 3 相对的表面置于所述挡光层 3 覆盖的范围内；其中，所述挡光层 3 优选为滤光片、彩色微电子印刷层或平坦层中的任一种。

在此实施方式中，需要先将挡光层 3 制作在第一基板 1 的下表面，然后再将挡光层 3 嵌入安装槽内。

优选实施方式二：

如图 1 和 3 所示，一种 OLED 显示屏，包括第一基板 1、第二基板 2、RGB 发光层、金属信号线 4 和挡光层 3；所述第一基板 1 与第二基板 2 上下相对布置；所述 RGB 发光层设于第一基板 1 与第二基板 2 之间，该 RGB 发光层包括红光发光单元 51、绿光发光单元 52 和蓝光发光单元 53，所述红光发光单元 51、绿光发光单元 52 和蓝光发光单元 53 在同一水平面上相互分离排列布置，以使得所述红光发光单元 51、绿光发光单元 52 和蓝光发光单元 53 各者之间形成有安装槽，所述金属信号线 4 设于安装槽内；所述挡光层 3 固定在所述第一基板 1 的内表面，所述挡光层 3 的位置与所述安装槽的位置对应，所述挡光层 3 嵌入所述安装槽内所述金属信号线 4 与所述挡光层 3 相对的表面置于所述挡光层 3 覆盖的范围内；其中，所述挡光层 3 优选为滤光片、彩色微电子印刷层或平坦层中的任一种。

在此实施方式中，需要先将挡光层 3 设于安装槽内，并使得挡光层 3 置于金属信号线 4 的上方，然后再使第一基板 1 与 RGB 发光层贴合。

综上所述，优选实施方式一和优选实施方式二的最终成品结构是基本一致的，其主要区别是挡光层 3 的固定位置不同，从而导致制成过程有所不同。而由于挡光层 3 的特殊性能，从而能够阻挡自然光射入和/或者阻挡金属信号线 4 的反射光射出，不但解决了金属信号线 4 的反光问题，也由于取消设置偏光片，而大大提高了 OLED 显示屏的发光效率。

以上所述是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技

术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也视为本发明的保护范围。

权利要求

1.一种 OLED 显示屏，包括第一基板、第二基板、OLED 发光层和金属信号线，所述第一基板与所述第二基板相对布置，所述 OLED 发光层和所述金属信号线均设于所述第一基板与所述第二基板之间，其中，所述第一基板与所述第二基板之间设有挡光层，所述挡光层的全部或部分设于所述金属信号线与所述第一基板之间，所述挡光层用于阻挡自然光射入和/或阻挡所述金属信号线产生的反射光射出。

2.根据权利要求 1 所述的 OLED 显示屏，其中，所述挡光层为滤光片、彩色微电子印刷层或平坦层。

3.根据权利要求 1 所述的 OLED 显示屏，其中，所述挡光层固定在所述第一基板的内表面，所述金属信号线与所述挡光层相对的表面置于所述挡光层覆盖的范围内。

4.根据权利要求 3 所述的 OLED 显示屏，其中，所述挡光层为滤光片、彩色微电子印刷层或平坦层。

5.根据权利要求 1 所述的 OLED 显示屏，其中，所述挡光层固定在所述金属信号线与所述第一基板相对表面上，所述金属信号线与所述挡光层相对的表面置于所述挡光层覆盖的范围内。

6.根据权利要求 5 所述的 OLED 显示屏，其中，所述挡光层为滤光片、彩色微电子印刷层或平坦层。

7.根据权利要求 1 所述的 OLED 显示屏，其中，所述 OLED 发光层为 RGB 发光层，所述 RGB 发光层包括红光发光单元、绿光发光单元和蓝光发光单元，所述红光发光单元、所述绿光发光单元和所述蓝光发光单元相互并排分离布置。

8.根据权利要求 7 所述的 OLED 显示屏，其中，所述挡光层为滤光片、彩色微电子印刷层或平坦层。

9.根据权利要求 7 所述的 OLED 显示屏，其中，所述红光发光单元、所述绿光发光单元和所述蓝光发光单元各者之间形成有安装槽，所述金属信号线设于所述安装槽内。

10.根据权利要求 9 所述的 OLED 显示屏，其中，所述挡光层为滤光片、

彩色微电子印刷层或平坦层。

11.根据权利要求 9 所述的 OLED 显示屏,其中,所述挡光层固定在所述第一基板的内表面,所述挡光层的位置与所述安装槽的位置对应,所述挡光层嵌入所述安装槽内,所述金属信号线与所述挡光层相对的表面置于所述挡光层覆盖的范围内。

12.根据权利要求 11 所述的 OLED 显示屏,其中,所述挡光层为滤光片、彩色微电子印刷层或平坦层。

13.根据权利要求 9 所述的 OLED 显示屏,其中,所述挡光层设于所述安装槽内,所述挡光层固定在所述金属信号线与所述第一基板相对表面上,所述金属信号线与所述挡光层相对的表面置于所述挡光层覆盖的范围内。

14.根据权利要求 13 所述的 OLED 显示屏,其中,所述挡光层为滤光片、彩色微电子印刷层或平坦层。

15.根据权利要求 1 所述的 OLED 显示屏,其中,所述 OLED 发光层为 RGB 发光层,所述 RGB 发光层包括红光发光单元、绿光发光单元和蓝光发光单元,所述红光发光单元、所述绿光发光单元和所述蓝光发光单元相互并排分离布置;所述挡光层固定在所述第一基板的内表面,所述金属信号线与所述挡光层相对的表面置于所述挡光层覆盖的范围内。

16.根据权利要求 15 所述的 OLED 显示屏,其中,所述挡光层为滤光片、彩色微电子印刷层或平坦层。

17.根据权利要求 1 所述的 OLED 显示屏,其中,所述 OLED 发光层为 RGB 发光层,所述 RGB 发光层包括红光发光单元、绿光发光单元和蓝光发光单元,所述红光发光单元、所述绿光发光单元和所述蓝光发光单元相互并排分离布置;所述挡光层固定在所述金属信号线与所述第一基板相对的表面上,所述金属信号线与所述挡光层相对的表面置于所述挡光层覆盖的范围内。

18.根据权利要求 17 所述的 OLED 显示屏,其中,所述挡光层为滤光片、彩色微电子印刷层或平坦层。

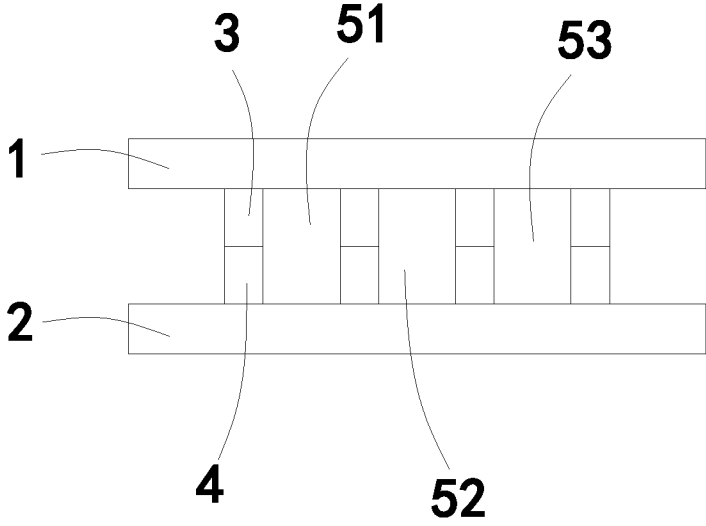


图 1

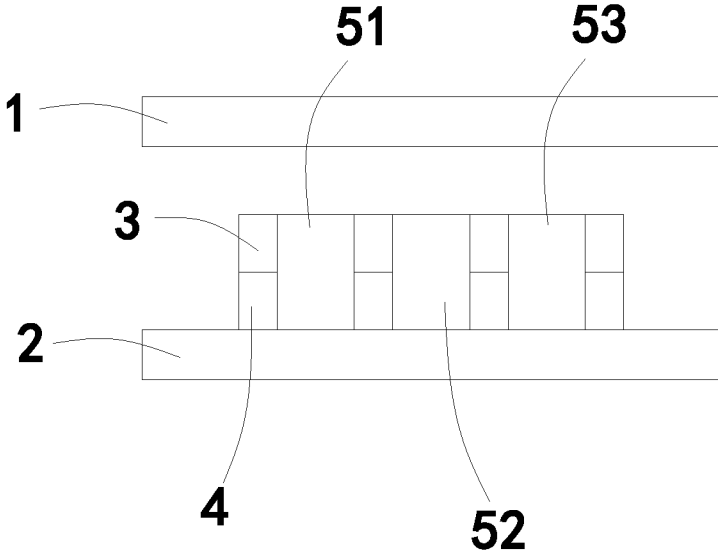


图 2

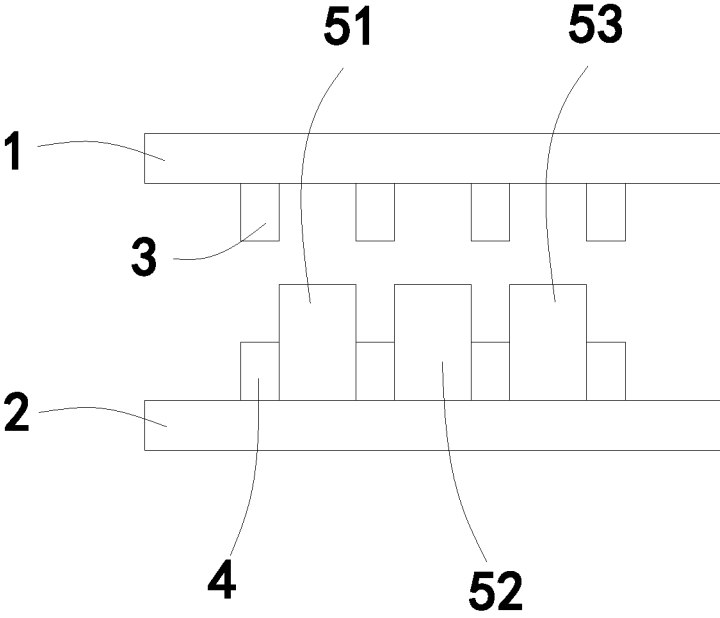


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/094896

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 27/32 (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)

CNABS; SIPOABS; CNTXT; USTXT; DWPI: shield, OLED, echo, reflect, bar, block, obstruct, electrode, datawire, line, substrate

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103941464 A (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.), 23 July 2014 (23.07.2014), description, paragraphs 0026-0089, and figures 1-6	1-18
A	US 5463481 A (YAMAMURA, N.), 31 October 1995 (31.10.1995), the whole document	1-18
A	CN 105374845 A (LG DISPLAY CO., LTD.), 02 March 2016 (02.03.2016), the whole document	1-18

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

Date of the actual completion of the international search 17 March 2017 (17.03.2017)	Date of mailing of the international search report 24 March 2017 (24.03.2017)
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 LIU, Bo Telephone No.: (86-10) 62411558

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/094896

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103941464 A	23 July 2014	US 2014204315 A1	24 July 2014
		KR 20140095944 A	04 August 2014
US 5463481 A	31 October 1995	KR 100253652 B1	15 April 2000
		JP 2672055 B2	05 November 1997
		JP H06281946 A	07 October 1994
CN 105374845 A	02 March 2016	US 2016049426 A1	18 February 2016
		US 2016233291 A1	11 August 2016
		KR 20160021329 A	25 February 2016
		US 9397122 B2	19 July 2016

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/094896

A. 主题的分类 H01L 27/32 (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)) CNABS; SIPOABS; CNTXT; USTXT; DWPI: 反射, 阻挡, 遮, 电极, 数据线, 基板, OLED, echo, reflect, bar, block, obstruct, electrode, datawire, line, substrate														
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>X</td> <td>CN 103941464 A (三星显示有限公司) 2014年 7月 23日 (2014 - 07 - 23) 说明书第0026段至第0089段, 图1-6</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 5463481 A (YAMAMURA) 1995年 10月 31日 (1995 - 10 - 31) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105374845 A (乐金显示有限公司) 2016年 3月 2日 (2016 - 03 - 02) 全文</td> <td>1-18</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	X	CN 103941464 A (三星显示有限公司) 2014年 7月 23日 (2014 - 07 - 23) 说明书第0026段至第0089段, 图1-6	1-18	A	US 5463481 A (YAMAMURA) 1995年 10月 31日 (1995 - 10 - 31) 全文	1-18	A	CN 105374845 A (乐金显示有限公司) 2016年 3月 2日 (2016 - 03 - 02) 全文	1-18
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求												
X	CN 103941464 A (三星显示有限公司) 2014年 7月 23日 (2014 - 07 - 23) 说明书第0026段至第0089段, 图1-6	1-18												
A	US 5463481 A (YAMAMURA) 1995年 10月 31日 (1995 - 10 - 31) 全文	1-18												
A	CN 105374845 A (乐金显示有限公司) 2016年 3月 2日 (2016 - 03 - 02) 全文	1-18												
☐ 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 3月 17日		国际检索报告邮寄日期 2017年 3月 24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		授权官员 刘博 电话号码 (86-10) 62411558												

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/094896

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	103941464	A	2014年 7月 23日	US	2014204315	A1	2014年 7月 24日
				KR	20140095944	A	2014年 8月 4日
US	5463481	A	1995年 10月 31日	KR	100253652	B1	2000年 4月 15日
				JP	2672055	B2	1997年 11月 5日
				JP	H06281946	A	1994年 10月 7日
CN	105374845	A	2016年 3月 2日	US	2016049426	A1	2016年 2月 18日
				US	2016233291	A1	2016年 8月 11日
				KR	20160021329	A	2016年 2月 25日
				US	9397122	B2	2016年 7月 19日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)