

(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
2014 年 2 月 13 日 (13.02.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/023039 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01L 27/32 (2006.01) *H05B 33/02* (2006.01)
H01L 51/50 (2006.01) *H05B 33/26* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2012/080240
- (22) 国际申请日: 2012 年 8 月 16 日 (16.08.2012)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201210284322.4 2012 年 8 月 6 日 (06.08.2012) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **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 号王可心, Guangdong 518132 (CN)。
- (72) 发明人: 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): **黄泰钧 (HWANG, Tai-Jiun)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号王可心, Guangdong 518132 (CN)。
- (74) 代理人: **深圳翼盛智成知识产权事务所 (普通合伙) (ESSEN PATENT&TRADEMARK AGENCY);** 中国广东省深圳市福田区天安数码城数码时代大厦 A 座 1409 王可心, Guangdong 518040 (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, IS, JP, KE, KG, KM, 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, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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,

[见续页]

(54) Title: ORGANIC DISPLAY APPARATUS AND PRODUCTION METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: 有机显示装置及其制作方法

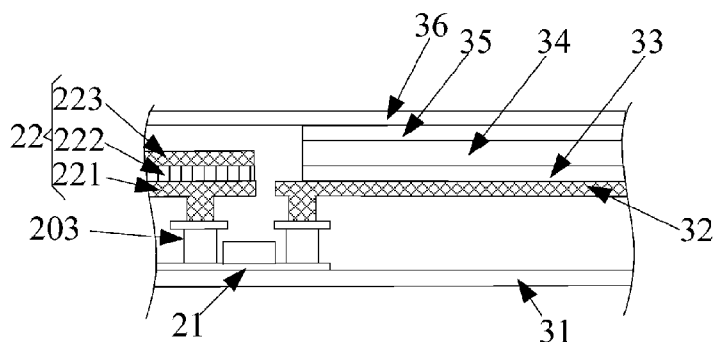


图 3 /Fig.3

(57) Abstract: Disclosed are an organic display apparatus and a production method therefor. The organic display apparatus comprises a scan line (201), a data line (202) and a power line (203), wherein the scan line (201), the data line (202) and the power line (203) are arranged in a crossing manner such that an area provided with a display section (30) is defined; the display section (30) is provided with an organic light emitting diode comprising an anode layer (32); the power line (203) is provided with a conductive layer (22) thereon; and the anode layer (32) of the organic light emitting diode and the conductive layer (22) are formed by means of etching from the same material layer.

(57) 摘要: 一种有机显示装置及其制作方法。该有机显示装置包括扫描线 (201)、数据线 (202) 以及电源线 (203), 扫描线 (201)、数据线 (202) 和电源线 (203) 交叉限定的区域设置有显示区 (30); 显示区 (30) 设置有机发光二极管, 该有机发光二极管包括阳极层 (32); 电源线 (203) 上形成有一导电层 (22); 其中有有机发光二极管的阳极层 (32) 与所述导电层 (22) 是在同一材料层的基础上刻蚀形成。

WO 2014/023039 A1

WO 2014/023039 A1



RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, **本国际公布:**

CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

说明书

发明名称：有机显示装置及其制作方法

技术领域

- [1] 本发明涉及显示技术领域，特别是涉及一种有机发光二极管显示器及其制作方法。

背景技术

- [2] 有机电激光显示器(Organic Electroluminescence Display, OLED)是新一代显示装置，其一般是使用有机发光二极管(Organic Light Emitting Diode, OLED)作为发光显示组件。
- [3] 有机发光二极管是通过将有机发光材料夹在透明阳极和金属反射阴极之间，对有机发光材料施加电压来进行发光。由于有机电激光显示器不需要液晶跟传统的背光模组，可以制造的比较轻薄，比起其它类型的平板显示器件，OLED消耗的电力较少，且OLED可以在宽的温度范围内工作，且制造成本较低，因此得到越来越广泛的应用。
- [4] 请参阅图1，图1为现有技术中的显示装置的剖视结构示意图，图2为该显示装置的俯视结构示意图。
- [5] 在图2中，包括有数据线101、扫描线102以及电源线103，上述三者交叉限定的区域设置有元件区18和显示区19。请参阅图1，所述元件区18内形成有开关元件12，该开关元件12形成于透明基底11上。而所述显示区19内形成有机发光二极管(OLED)，其自下而上依次包括透明基底11、阳极层13、空穴传输层14、有机发光层15、电子传输层16以及阴极层17。
- [6] 其中图3和图4所示的有机显示装置为主动式有机显示装置，其内部的有机发光二极管主要由电源线传输的电流来驱动，为了保证电流能够传输到各个有机发光二极管，电源线的宽度L1一般较大，使得在传输电流过程中存在电压降，导致分配到各有机发光二极管的电压不均，从而导致各有机发光二极管的亮度不一，降低了显示质量。
- [7] 而且，电源线的宽度L1一般较大的话，将会占用显示区19的空间，使得该有机

显示装置的穿透率较低，影响显示质量。

- [8] 因此，需解决现有技术中存在的上述技术问题。

对发明的公开

技术问题

- [9] 本发明的一个目的在于提供一种有机显示装置，以解决现有技术中由于电源线的宽度较宽，降低了有机显示装置的穿透率，以及在传输电流过程中存在电压降，造成各有机发光二极管的亮度不一的技术问题。

- [10] 本发明的又一个目的在于提供一种有机显示装置的制作方法，以解决现有技术中由于电源线的宽度较宽，降低了有机显示装置的穿透率，以及在传输电流过程中存在电压降，造成各有机发光二极管的亮度不一的技术问题。

问题的解决方案

技术解决方案

- [11] 本发明构造了一种有机显示装置，其中包括扫描线、数据线以及电源线，所述扫描线、数据线和电源线交叉限定的区域设置有显示区和元件区；

- [12] 所述显示区设置有机发光二极管，该有机发光二极管包括有阳极层；所述电源线上形成有一导电层；其中有机发光二极管的阳极层与所述导电层是在同一材料层的基础上刻蚀形成，而所述材料层包括叠加的至少一可导电的金属层，以及至少一可透过光线的透明导电氧化物层。

- [13] 在本发明一实施例中：其中所述导电层包括至少一金属层，而所述阳极层则由一层透明导电氧化物层形成。

- [14] 在本发明一实施例中：其中所述材料层包括依次叠加的第一透明导电氧化物层、金属层以及第二透明导电氧化物层；

- [15] 其中所述导电层包括第一透明导电氧化物层、金属层以及第二透明导电氧化物层；而所述阳极层由第一透明导电氧化物层形成。

- [16] 在本发明一实施例中：其中所述透明导电氧化物层的材料为铟锡氧化物，所述金属层的材料为铜。

- [17] 在本发明一实施例中：其中所述该元件区设置有开关元件，所述开关元件分别连接所述扫描线、数据线、电源线以及有机发光二极管，用于控制所述有机发

光二级管的开关。

[18] 本发明的另一个目的在于提供一种有机显示装置，以解决现有技术中由于电源线的宽度较宽，降低了有机显示装置的穿透率，以及在传输电流过程中存在电压降，造成各有机发光二级管的亮度不一的技术问题。

[19] 为解决上述技术问题，本发明构造了一种有机显示装置，包括扫描线、数据线以及电源线，所述扫描线、数据线和电源线交叉限定的区域设置有显示区；

[20] 所述显示区设置有机发光二极管，该有机发光二极管包括有阳极层；所述电源线上形成有一导电层；其中有有机发光二极管的阳极层与所述导电层是在同一材料层的基础上刻蚀形成。

[21] 在本发明一实施例中：所述材料层包括叠加的至少一可导电的金属层，以及至少一可透过光线的透明导电氧化物层；

[22] 所述导电层包括至少一金属层，而所述阳极层则由一层透明导电氧化物层形成。

[23] 在本发明一实施例中：所述材料层包括依次叠加的第一透明导电氧化物层、金属层以及第二透明导电氧化物层；

[24] 其中所述导电层包括第一透明导电氧化物层、金属层以及第二透明导电氧化物层；而所述阳极层由第一透明导电氧化物层形成。

[25] 在本发明一实施例中：所述透明导电氧化物层的材料为铟锡氧化物，所述金属层的材料为铜。

[26] 在本发明一实施例中：所述扫描线、数据线和电源线交叉限定的区域还包括元件区，该元件区设置有开关元件，所述开关元件分别连接所述扫描线、数据线、电源线以及有机发光二极管，用于控制所述有机发光二级管的开关。

[27] 本发明的又一个目的在于提供一种有机显示装置的制作方法，以解决现有技术中由于电源线的宽度较宽，降低了有机显示装置的穿透率，以及在传输电流过程中存在电压降，造成各有机发光二级管的亮度不一的技术问题。

[28] 为解决上述技术问题，本发明构造了一种有机显示装置的制作方法，所述方法包括以下步骤：

[29] 提供透明基底，在所述透明基底上形成扫描线、数据线以及电源线，其中所述

扫描线、数据线以及电源线交叉限定的区域包括显示区；

[30] 在已形成所述扫描线、数据线以及电源线的透明基底上涂布材料层，并对所述材料层进行刻蚀处理，以在所述电源线上形成可导电的导电层，而在所述透明基底的显示区形成可透光的阳极层；

[31] 在已形成阳极层的透明基底上继续形成空穴传输层、有机发光层、电子传输层以及阴极层，以在所述透明基底的显示区形成有机发光二级管。

[32] 在本发明一实施例中：所述材料层包括叠加的至少一可导电的金属层，以及至少一可透过光线的透明导电氧化物层；所述导电层包括至少一金属层，而所述阳极层则由一层透明导电氧化物层形成。

[33] 在本发明一实施例中：所述材料层包括依次叠加的第一透明导电氧化物层、金属层以及第二透明导电氧化物层；其中所述导电层包括第一透明导电氧化物层、金属层以及第二透明导电氧化物层；而所述阳极层由第一透明导电氧化物层形成。

[34] 在本发明一实施例中：所述透明导电氧化物层的材料为铟锡氧化物，所述金属层的材料为铜。

[35] 在本发明一实施例中：所述扫描线、数据线和电源线交叉限定的区域还包括元件区；

[36] 在形成扫描线、数据线以及电源线的过程中，还在该元件区形成开关元件，并使得所述开关元件分别连接所述扫描线、数据线、电源线以及有机发光二级管，以控制所述有机发光二级管的开关。

发明的有益效果

有益效果

[37] 相对于现有技术，本发明在制作形成有机发光二极管的阳极层的过程中，在整个透明基底上涂布一材料层，之后对该材料层进行光罩刻蚀处理，使得电源线对应的材料层形成导电层，从而实现导电；而显示区对应的材料层形成阳极层。由于所述导电层能够导电，因此所述导电层可以分担电源线的导电功能，进而可以减小所述电源线的体积，譬如可以减小电源线的宽度，从而可以增加有机显示装置的开口率，进而可以避免电压降问题，使得各有机发光二级管均匀

发光。

对附图的简要说明

附图说明

- [38] 图1为现有技术中有机显示装置的剖视结构示意图；
- [39] 图2为现有技术中有机显示装置的俯视结构示意图；
- [40] 图3为本发明中有机显示装置的较佳实施例剖视结构示意图；
- [41] 图4为本发明中有机显示装置的较佳实施例俯视结构示意图；
- [42] 图5A-5C为本发明中对材料层进行刻蚀形成导电层和阳极层的示意图；
- [43] 图6为本发明中有机显示装置的制作方法的较佳实施例流程示意图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

- [44] 以下各实施例的说明是参考附加的图式，用以例示本发明可用以实施的特定实施例。本发明所提到的方向用语，例如「上」、「下」、「前」、「后」、「左」、「右」、「内」、「外」、「侧面」等，仅是参考附加图式的方向。因此，使用的方向用语是用以说明及理解本发明，而非用以限制本发明。在图中，结构相似的单元是以相同标号表示。
- [45] 图4为本发明提供的有机显示装置的较佳实施例的俯视结构示意图，所述有机显示装置包括扫描线201、数据线202以及电源线203，所述扫描线201、数据线202和电源线203可形成在同一层，并在同一制程中形成。其中所述扫描线201、数据线202以及电源线203交叉限定的区域包括有元件区20和显示区30。
- [46] 图3为对应图4中元件区20和显示区30的剖视结构示意图。其中所述元件区20设置有开关元件21，譬如薄膜场效应晶体管（Thin Film Transistor, TFT），所述电源线203上形成有一导电层22，具体说来，所述导电层22还形成于所述开关元件21、扫描线201以及数据线202上。在图3所示的实施例中，所述导电层22依次包括第一透明导电氧化物层221、金属层222以及第二透明导电氧化物层223。
- [47] 请再参阅图3，所述显示区30设置有一有机发光二极管，该有机发光二极管由以下部件组成：透明基底31、阳极层32、空穴传输层33、有机发光层34、电子传输层35以及阴极层36。在偏压条件下，来自阴极层36的电子与来自阳极层32

的空穴在有机发光层34处复合，导致有机发光层34发射光源，有机发光层34发出的光源依次经过空穴传输层33、阳极层32以及透明基底31而射出。

[48] 在本发明中，所述开关元件21、扫描线201、数据线202以及电源线203形成于所述透明基底31和所述导电层22之间，并可由同一制程形成。而所述导电层22和所述有机发光二极管的阳极层32是在同一材料层的基础上制程形成。所述导电层22的第一透明导电氧化物层221、第二透明导电氧化物层223以及所述有机发光二极管的阳极层32均由相同的材料形成，譬如铟锡氧化物，以使得光线透过。而所述导电层22的金属层222则有可导电的材质形成，譬如金属铜。

[49] 请一并参阅图5A-5C，图5A-5C所示为所述导电层22和所述有机发光二极管的阳极层32在同一材料层基础上制程形成的示意图。

[50] 在图5A中，请一并参阅图3，在所述透明基底31上形成所述开关元件21、扫描线201、数据线202以及电源线203之后，在透明基底31上涂布一材料层50，该材料层50包括第一透明导电氧化物层51、金属层52以及第二透明导电氧化物层53。

[51] 在图5B中，对所述材料层50进行第一次刻蚀处理，譬如进行黄光微影刻蚀处理：在所述材料层50上形成一光阻层，之后对所述材料层50照射光线后进行刻蚀，形成图5B所述的结构。其中A区域对应所述电源线203，该区域内的材料层50形成成为所述导电层22的第一透明导电氧化物层221、金属层222以及第二透明导电氧化物层223，；而B区域内用来形成有机发光二极管，该区域的材料层50仍包括第一透明导电氧化物层51、金属层52以及第二透明导电氧化物层53。

[52] 在图5C中，对所述材料层50进行第二次黄光微影刻蚀制程：在已形成的导电层22上涂布一光阻层，之后进行光照刻蚀处理，以使得B区域的材料层50仅保留有第一透明导电氧化物层51，进行形成所述有机发光二极管的阳极层32。

[53] 从上述描述不难看出，本发明在制作形成有机发光二极管的阳极层32的过程中，通过在整个透明基底31上涂布一材料层50，该材料层50具有至少一透明导电氧化物层以及至少一可导电的金属层，之后对该材料层50进行光罩刻蚀处理，使得电源线203对应的材料层50保留有至少一透明导电氧化物层以及至少一金属层作为导电层22，从而实现导电；而显示区30对应的材料层50仅保留一层透明

导电氧化物层作为阳极层32。

[54] 由于所述导电层22能够导电，因此所述导电层22可以分担电源线203的导电功能，进而可以减小所述电源线203的体积，譬如可以减小电源线的宽度L2，其中 $L2 < L1$ （请一并参阅图2），从而可以增加有机显示装置的开口率，进而提升面板的寿命。而且由于电源线的宽度L2变小，可以避免电压降过大的问题，进而使得各有机发光二极管的亮度一致，改善面板显示的均匀性。

[55] 在一些其它实施例中，所述材料层50还可以为其它的多层结构，譬如可以为两层结构，即包括一层的透明导电氧化物层和一层的金属层。当然也可以为四层结构，即依次包括透明导电氧化物层、金属层、透明导电氧化物层、金属层等，只要能够经过刻蚀在显示区30形成阳极层32以及在电源线203上形成导电层22即可，均在本发明保护范围内，此处不一一列举。

[56] 图6为本发明提供的有机显示装置的制作方法的较佳实施例流程示意图。

[57] 在步骤S601中，提供透明基底31，在所述透明基底31的元件区20上形成开关元件21、扫描线201、数据线202以及电源线203。其中该开关元件21譬如为TFT晶体管，

[58] 在步骤S602中，在透明基底31上涂布材料层50，其中该材料层50覆盖开关元件21、扫描线201、数据线202、电源线203以及有机显示装置的显示区30（图4）。

[59] 在步骤S603中，对所述材料层50进行光罩刻蚀处理，以在所述电源线203上形成可导电的导电层22，而在所述透明基底31对应的显示区形成可透光的阳极层32。

[60] 其中所述导电层22与所述电源线203共同实现导电，进而可以将所述电源线203的宽度L2设计的更小。

[61] 在步骤S604中，在所述阳极层32上继续形成空穴传输层33、有机发光层34、电子传输层35以及阴极层36，以在显示区30形成有机发光二极管。

[62] 其中所述材料层50为多层结构，包括至少一层的可透光的透明导电氧化物层以及至少一可导电的金属层。譬如所述透明导电氧化物层的材料为铟锡氧化物，所述金属层的材料为铜。

[63] 本发明中，所述材料层50可以为两层结构，即包括一层的透明导电氧化物层和一层的金属层，也可以为三层结构，譬如请参阅图5A-5C，即依次包括第一透明导电氧化物层51、金属层52、第二透明导电氧化物层53，只要能够经过刻蚀在显示区30形成阳极层32以及在电源线203上形成导电层22即可，均在本发明保护范围内，此处不一一列举。具体的形成所述导电层22和阳极层32的过程请一并参阅图5A-5C以及针对图5A-5C的描述，此处不再赘述。

[64] 本发明在制作形成有机发光二极管的阳极层的过程中，在整个透明基底上涂布一材料层，之后对该材料层进行光罩刻蚀处理，使得电源线对应的材料层形成导电层，从而实现导电；而显示区对应的材料层形成阳极层。由于所述导电层能够导电，因此所述导电层可以分担电源线的导电功能，进而可以减小所述电源线的体积，譬如可以减小电源线的宽度，从而可以增加有机显示装置的开口率，进而可以避免电压降问题，使得各有机发光二极管均匀发光。

[65] 综上所述，虽然本发明已以优选实施例揭露如上，但上述优选实施例并非用以限制本发明，本领域的普通技术人员，在不脱离本发明的精神和范围内，均可作各种更动与润饰，因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

发明实施例

本发明的实施方式

[66]

工业实用性

[67]

序列列表自由内容

[68]

权利要求书

- [权利要求 1] 一种有机显示装置，其中包括扫描线、数据线以及电源线，所述扫描线、数据线和电源线交叉限定的区域设置有显示区和元件区；
- 所述显示区设置有机发光二极管，该有机发光二极管包括有阳极层；所述电源线上形成有一导电层；其中有机发光二极管的阳极层与所述导电层是在同一材料层的基础上刻蚀形成，而所述材料层包括叠加的至少一可导电的金属层，以及至少一可透过光线的透明导电氧化物层。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的有机显示装置，其中所述导电层包括至少一金属层，而所述阳极层则由一层透明导电氧化物层形成。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的有机显示装置，其中所述材料层包括依次叠加的第一透明导电氧化物层、金属层以及第二透明导电氧化物层；
- 其中所述导电层包括第一透明导电氧化物层、金属层以及第二透明导电氧化物层；而所述阳极层由第一透明导电氧化物层形成。
- [权利要求 4] 根据权利要求2所述的有机显示装置，其中所述透明导电氧化物层的材料为铟锡氧化物，所述金属层的材料为铜。
- [权利要求 5] 根据权利要求1所述的有机显示装置，其中所述该元件区设置有开关元件，所述开关元件分别连接所述扫描线、数据线、电源线以及有机发光二极管，用于控制所述有机发光二极管的开关。
- [权利要求 6] 一种有机显示装置，其中包括扫描线、数据线以及电源线，所述扫描线、数据线和电源线交叉限定的区域设置有显示区；
- 所述显示区设置有机发光二极管，该有机发光二极管包括有阳极层；所述电源线上形成有一导电层；其中有机发光二极管的阳极层与所述导电层是在同一材料层的基础上刻蚀形成。
- [权利要求 7] 根据权利要求6所述的有机显示装置，其中所述材料层包括叠加的至少一可导电的金属层，以及至少一可透过光线的透明导电氧化

物层；

所述导电层包括至少一金属层，而所述阳极层则由一层透明导电氧化物层形成。

[权利要求 8] 根据权利要求7所述的有机显示装置，其中所述材料层包括依次叠加的第一透明导电氧化物层、金属层以及第二透明导电氧化物层；

其中所述导电层包括第一透明导电氧化物层、金属层以及第二透明导电氧化物层；而所述阳极层由第一透明导电氧化物层形成。

[权利要求 9] 根据权利要求7所述的有机显示装置，其中所述透明导电氧化物层的材料为铟锡氧化物，所述金属层的材料为铜。

[权利要求 10] 根据权利要求6所述的有机显示装置，其中所述扫描线、数据线和电源线交叉限定的区域还包括元件区，该元件区设置有开关元件，所述开关元件分别连接所述扫描线、数据线、电源线以及有机发光二极管，用于控制所述有机发光二极管的开关。

[权利要求 11] 一种有机显示装置的制作方法，其中所述方法包括以下步骤：
提供透明基底，在所述透明基底上形成扫描线、数据线以及电源线，其中所述扫描线、数据线以及电源线交叉限定的区域包括显示区；

在已形成所述扫描线、数据线以及电源线的透明基底上涂布材料层，并对所述材料层进行刻蚀处理，以在所述电源线上形成可导电的导电层，而在所述透明基底的显示区形成可透光的阳极层；
在已形成阳极层的透明基底上继续形成空穴传输层、有机发光层、电子传输层以及阴极层，以在所述透明基底的显示区形成有机发光二极管。

[权利要求 12] 根据权利要求11所述的有机显示装置的制作方法，其中所述材料层包括叠加的至少一可导电的金属层，以及至少一可透过光线的透明导电氧化物层；所述导电层包括至少一金属层，而所述阳极层则由一层透明导电氧化物层形成。

- [权利要求 13] 根据权利要求12所述的有机显示装置的制作方法，其中所述材料层包括依次叠加的第一透明导电氧化物层、金属层以及第二透明导电氧化物层；其中所述导电层包括第一透明导电氧化物层、金属层以及第二透明导电氧化物层；而所述阳极层由第一透明导电氧化物层形成。
- [权利要求 14] 根据权利要求12所述的有机显示装置的制作方法，其中所述透明导电氧化物层的材料为铟锡氧化物，所述金属层的材料为铜。
- [权利要求 15] 根据权利要求11所述的有机显示装置的制作方法，其中所述扫描线、数据线和电源线交叉限定的区域还包括元件区；
在形成扫描线、数据线以及电源线的过程中，还在该元件区形成开关元件，并使得所述开关元件分别连接所述扫描线、数据线、电源线以及有机发光二极管，以控制所述有机发光二极管的开关。

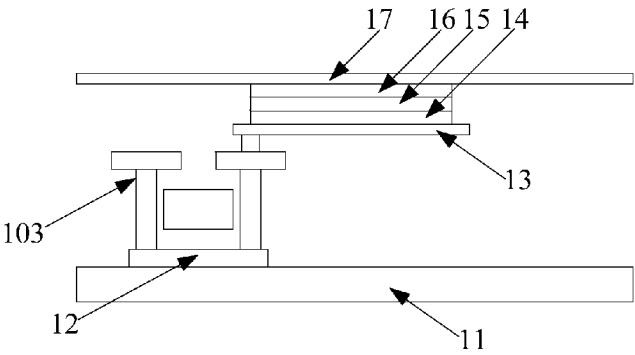


图 1

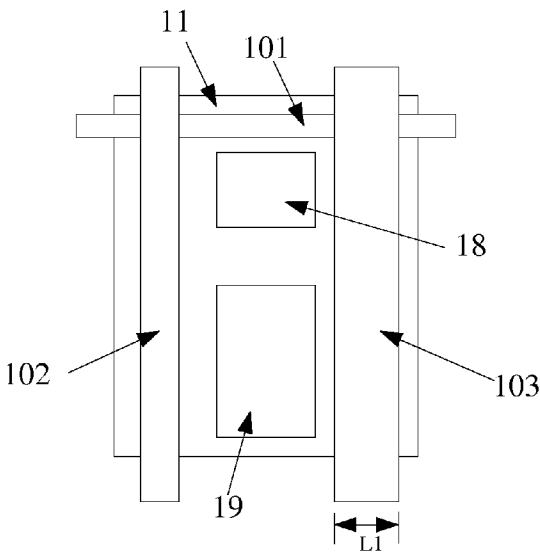


图 2

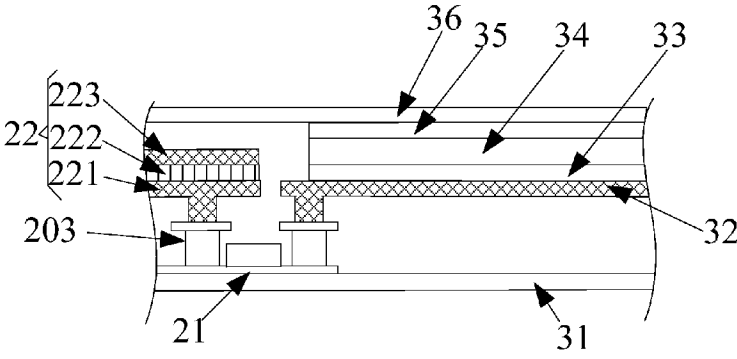


图 3

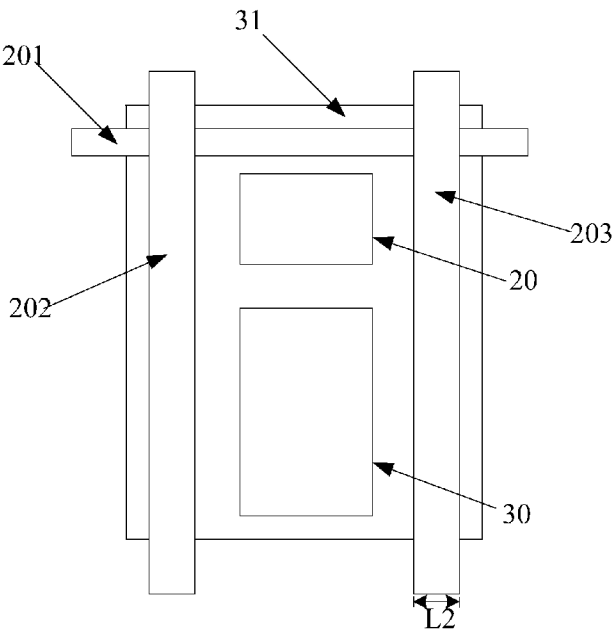


图 4

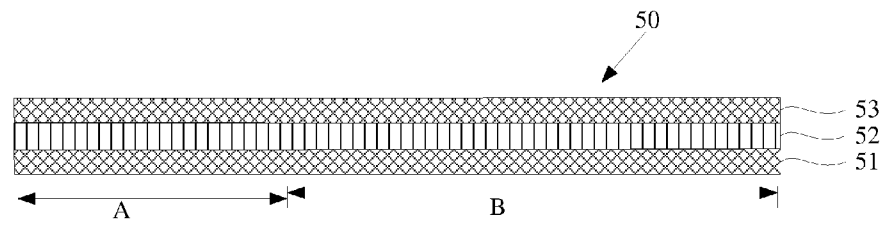


图 5A

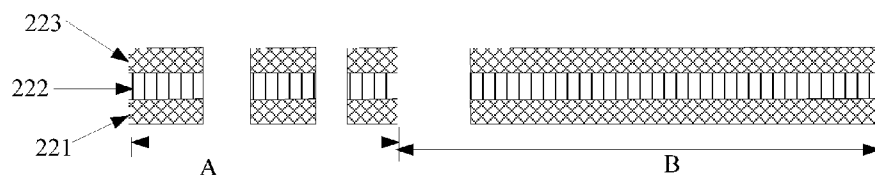


图 5B

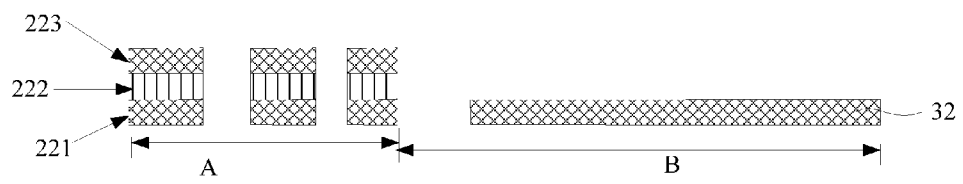


图 5C

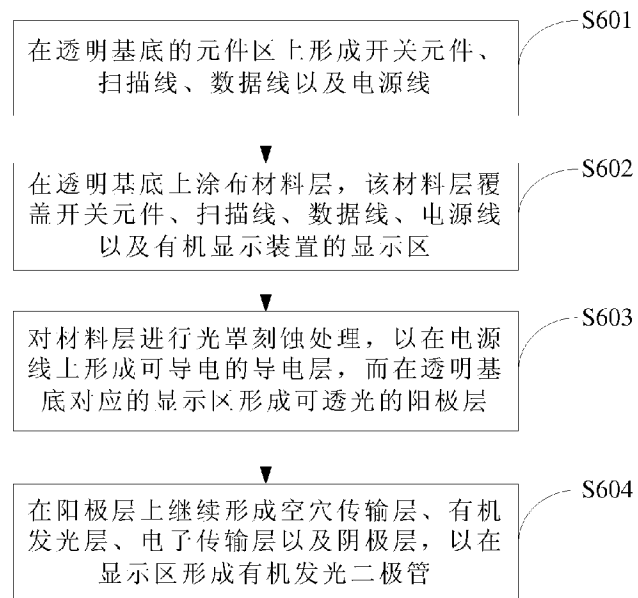


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2012/080240

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet

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)

IPC: H01L 27+; H01L 51+; H0L 21+; H05B 33+; G09F 9+

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, CNTXT, WPI, EPODOC: anode?, pixel, electr+, positive+, power+, wire?, line?, same, process, procedure, material, on, cover+, coat+, overlay+, mask+, conduct+, oxide, ITO, width, resist+, drop+, etch

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101038728 A (CASIO COMPUTER CO LTD) 19 September 2007 (19.09.2007) description, pages 11, 12, 28 to 32 and figures 2 and 10 to 12	6, 10
Y	Same as above	1-5, 7-9, 11-15
Y	CN 1496543 A (SEIKO EPSON CORP.) 12 May 2004 (12.05.2004) description, pages 7 to 11 and figures 1 to 6d	1-5, 7-9, 11-15
X	CN 1577413 A (SAMSUNG SDI CO LTD) 09 February 2005 (09.02.2005) description, pages 9 to 13 and figures 4, 9 and 10	6, 10

☒ 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 23 April 2013 (23.04.2013)	Date of mailing of the international search report 16 May 2013 (16.05.2013)
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 JIANG, Yingting Telephone No. (86-10) 62085786

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2012/080240

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Same as above	1-5, 7-9, 11-15
Y	CN 1360350 A (SEMICONDUCTOR ENERGY LABORATORY CO., LTD) 24 July 2002 description, pages 20 to 24 and figures 13 to 15C	1-5, 7-9, 11-15
A	US 2012001885 A1 (KI-NYENG KANG et al.) 05 January 2012 (05.01.2012) the whole document	1-15
A	CN 1764336 A (CASIO COMPUTER CO LTD) 26 April 2006 (26.04.2006) the whole document	1-15
A	US 2003128326 A1 (TAKEHISA YAMAGUCHI et al.) 10 July 2003 (10.07.2003) the whole document	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2012/080240

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101038728 A	19.09.2007	JP 4692828 B2	01.06.2011
		US 7982694 B2	19.07.2011
		KR 20070093906 A	19.09.2007
		TW 200746019 A	16.12.2007
		CN 101038728 B	01.09.2010
		JP 2007248588 A	27.09.2007
		KR 100859237 B1	18.09.2008
		US 2007216613 A1	20.09.2007
		TW 371016 B1	21.08.2012
		US 7038377 B2	02.05.2006
CN 1496543 A	12.05.2004	TW 200302674 A	01.08.2003
		JP 2009025832 A	05.02.2009
		JP 4701858 B2	15.06.2011
		JP 4983734 B2	25.07.2012
		JP 4983766 B2	25.07.2012
		USRE 43738 E1	16.10.2012
		TWI 283142 B	21.06.2007
		JP 2011175300 A	08.09.2011
		EP 1450334 B1	01.08.2012
		WO 03060858 A1	24.07.2003
		KR 20030086333 A	07.11.2003
		JPWO 2003060858 X	19.05.2005
		CN 1253839 C	26.04.2006
		JP 4254752 B2	15.04.2009
		EP 1450334 A1	25.08.2004
		KR 100510421 B	26.08.2005
		US 2005112408 A1	26.05.2005
		JP2005302738A	27.10.2005

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2012/080240

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 1577413 A	09.02.2005	JP 2009104216 A	14.05.2009
		JP 2005352498 A	22.12.2005
		USRE 42215 E1	15.03.2011
		JP 4251286 B2	08.04.2009
		US 2003168966 A1	11.09.2003
		US 7190116 B2	13.03.2007
		JP 2008242499 A	09.10.2008
		JP 2008282030 A	20.11.2008
		JP 4983821 B2	25.07.2012
		US 7038377 B2	02.05.2006
		KR 100544123 B1	23.01.2006
		US 7528544 B2	05.05.2009
		US 2005023956 A1	03.02.2005
		CN 1577413 B	10.11.2010
		EP 1503422 A2	02.02.2005
		JP 2005049808 A	24.02.2005
CN 1360350 A	24.07.2002	EP 1503422 B1	09.05.2012
		KR 20050013874 A	05.02.2005
		EP 1503422 A3	02.08.2006
		US 2002079503 A1	27.06.2002
		JP 4067819 B2	26.03.2008
		SG 111923 A1	29.06.2005
		US 6933533 B2	23.08.2005
		JP 4741569 B2	03.08.2011
		JP 2002318555 A	31.10.2002
		TW 541713 B	11.07.2003
		KR 100859567 B1	23.09.2008
		KR100891728B1	03.04.2009

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2012/080240

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
US 2012001885 A1	05.01.2012	CN 100438061 C	26.11.2008
		KR 20080063246 A	03.07.2008
		KR 20020050718 A	27.06.2002
		JP 2008090322 A	17.04.2008
		US 2002079503 A1	27.06.2002
CN 1764336 A	26.04.2006	KR 1188999 B1	08.10.2012
		KR 20120003536 A	11.01.2012
		US 2006066534 A1	30.03.2006
		KR 20060051712 A	19.05.2006
		TW 200640282 A	16.11.2006
US 2003128326 A1	10.07.2003	US 7576358 B2	18.08.2009
		JP 4517804 B2	04.08.2010
		TWI 296899 B	11.05.2008
		JP 2006098619 A	13.04.2006
		KR 100758062 B1	11.09.2007
		JP 2009080505 A	16.04.2009
		CN 100553394 C	21.10.2009
		JP 4893753 B2	07.03.2012
		JP 2003255381 A	10.09.2003
		KR 20030057287 A	04.07.2003
		KR 100769307 B1	24.10.2007
		TW 300496 B1	01.09.2008
		US 7113246 B2	26.09.2006

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/080240

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER:

H01L 27/32 (2006.01) i

H01L 51/50 (2006.01) i

H05B 33/02 (2006.01) i

H05B 33/26 (2006.01) n

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2012/080240

A. 主题的分类

见附加页

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)

IPC: H01L27+, H01L51+, H01L21+, H05B33+, G09F9+

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、CNTXT、WPI、EPODOC: 阳极, 像素电极, 象素电极, 第一电极, 下部电极, 底部电极, 正极, 正电极, 同, 层, 材料, 制程, 工序, 蚀刻, 刻蚀, 光蚀, 光刻, 腐蚀, 电源线, 电压线, 供电线, 电力线, 输电线, 引线, 布线, 接线, 电线, 导线, 宽度, 阻, 压降, 金属, 氧化物, 导电, anode?, pixel, electr+, positive+, power+, wire?, line?, same, process, procedure, material, on, cover+, coat+, overlay+, mask+, conduct+, oxide, ITO, width, resist+, drop+

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	CN101038728A (卡西欧计算机株式会社) 19.9 月 2007 (19.09.2007) 说明书第 11-12, 28-32 页、附图 2, 10-12	6, 10
Y	同上	1-5, 7-9, 11-15
Y	CN1496543A (精工爱普生株式会社) 12.5 月 2004 (12.05.2004) 说明书第 7-11 页、附图 1-6d	1-5, 7-9, 11-15
X	CN1577413A (三星 SDI 株式会社) 09.2 月 2005 (09.02.2005) 说明书第 9-13 页、附图 4, 9-10	6, 10

☒ 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

23.4 月 2013 (23.04.2013)

国际检索报告邮寄日期

16.5 月 2013 (16.05.2013)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局
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

姜颖婷

电话号码: (86-10) 62085786

C(续). 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
Y	同上	1-5, 7-9, 11-15
Y	CN1360350A (株式会社半导体能源研究所) 24.7 月 2002 (24.07.2002) 说明书第 20-24 页、附图 13-15C	1-5, 7-9, 11-15
A	US2012001885A1 (KI-NYENG KANG 等) 05.1 月 2012 (05.01.2012) 全文	1-15
A	CN1764336A (卡西欧计算机株式会社) 26.4 月 2006 (26.04.2006) 全文	1-15
A	US2003128326A1 (TAKEHISA YAMAGUCHI 等) 10.7 月 2003 (10.07.2003) 全文	1-15

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/080240

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN101038728A	19.09.2007	JP4692828B2	01.06.2011
		US7982694B2	19.07.2011
		KR20070093906A	19.09.2007
		TW200746019A	16.12.2007
		CN101038728B	01.09.2010
		JP2007248588A	27.09.2007
		KR100859237B1	18.09.2008
		US2007216613A1	20.09.2007
CN1496543A	12.05.2004	TW371016B1	21.08.2012
		US7038377B2	02.05.2006
		TW200302674A	01.08.2003
		JP2009025832A	05.02.2009
		JP4701858B2	15.06.2011
		JP4983734B2	25.07.2012
		JP4983766B2	25.07.2012
		USRE43738E1	16.10.2012
		TWI283142B	21.06.2007
		JP2011175300A	08.09.2011
		EP1450334B1	01.08.2012
		WO03060858A1	24.07.2003
		KR20030086333A	07.11.2003
		JPWO2003060858X	19.05.2005
		CN1253839C	26.04.2006
		JP4254752B2	15.04.2009
		EP1450334A1	25.08.2004
		KR100510421B	26.08.2005
		US2005112408A1	26.05.2005
		JP2005302738A	27.10.2005
		JP2009104216A	14.05.2009
		JP2005352498A	22.12.2005
		USRE42215E1	15.03.2011
		JP4251286B2	08.04.2009
		US2003168966A1	11.09.2003
		US7190116B2	13.03.2007
		JP2008242499A	09.10.2008
		JP2008282030A	20.11.2008
		JP4983821B2	25.07.2012
		US7038377B2	02.05.2006

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/080240

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN1577413A	09.02.2005	KR100544123B1	23.01.2006
		US7528544B2	05.05.2009
		US2005023956A1	03.02.2005
		CN1577413B	10.11.2010
		EP1503422A2	02.02.2005
		JP2005049808A	24.02.2005
		EP1503422B1	09.05.2012
		KR20050013874A	05.02.2005
CN1360350A	24.07.2002	EP1503422A3	02.08.2006
		US2002079503A1	27.06.2002
		JP4067819B2	26.03.2008
		SG111923A1	29.06.2005
		US6933533B2	23.08.2005
		JP4741569B2	03.08.2011
		JP2002318555A	31.10.2002
		TW541713B	11.07.2003
		KR100859567B1	23.09.2008
		KR100891728B1	03.04.2009
		CN100438061C	26.11.2008
		KR20080063246A	03.07.2008
		KR20020050718A	27.06.2002
		JP2008090322A	17.04.2008
US2012001885A1	05.01.2012	US2002079503A1	27.06.2002
		KR1188999B1	08.10.2012
CN1764336A	26.04.2006	KR20120003536A	11.01.2012
		US2006066534A1	30.03.2006
		KR20060051712A	19.05.2006
		TW200640282A	16.11.2006
		US7576358B2	18.08.2009
		JP4517804B2	04.08.2010
		TWI296899B	11.05.2008
		JP2006098619A	13.04.2006
		KR100758062B1	11.09.2007
		JP2009080505A	16.04.2009
		CN100553394C	21.10.2009
		JP4893753B2	07.03.2012
		JP2003255381A	10.09.2003
US2003128326A1	10.07.2003		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/080240

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
		KR20030057287A	04.07.2003
		KR100769307B1	24.10.2007
		TW300496B1	01.09.2008
		US7113246B2	26.09.2006

A.主题的分类

H01L27/32(2006.01)i

H01L51/50(2006.01)i

H05B33/02(2006.01)i

H05B33/26(2006.01)n