

(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 3 月 6 日 (06.03.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/032349 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01L 51/50 (2006.01) *H01L 27/32* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2012/081976
- (22) 国际申请日: 2012 年 9 月 26 日 (26.09.2012)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201210321306.8 2012 年 9 月 3 日 (03.09.2012) 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 号施北娜, Guangdong 518132 (CN)。
- (72) 发明人: 及
- (71) 申请人 (仅对美国): **刘亚伟 (LIU, Yawei)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号施北娜, Guangdong 518132 (CN)。 **吴元均 (WU, Yuan-Chun)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号施北娜, Guangdong 518132 (CN)。
- (74) 代理人: **深圳冀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 施北娜, 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, PA, 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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, 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: ORGANIC DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 有机显示装置

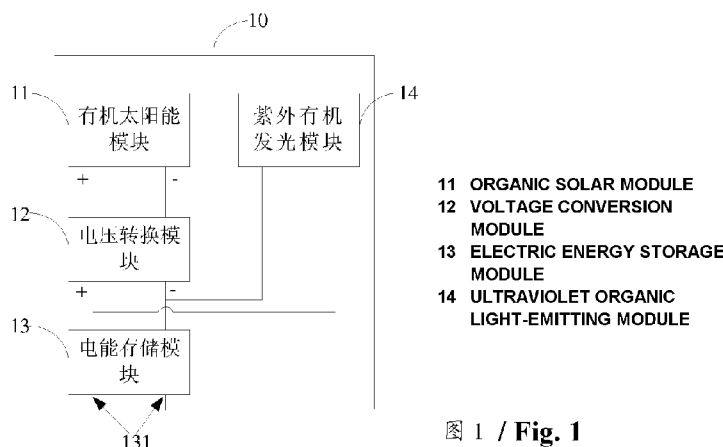


图 1 / Fig. 1

(57) Abstract: An organic display device (10), comprising: an organic solar module (11) which is used for acquiring solar energy and converting the acquired solar energy into electric energy; and an ultraviolet organic light-emitting module (14) which is used for driving itself to emit ultraviolet light using the electric energy generated by the organic solar module (11). The ultraviolet organic light-emitting module (14) and the organic solar module (11) are combined together, which can not only make full use of solar energy but also realize ultraviolet display using solar energy.

(57) 摘要: 一种有机显示装置 (10), 包括: 有机太阳能模块 (11), 其用于获取太阳能, 并将获取的太阳能转换为电能; 紫外有机发光模块 (14), 其用于利用有机太阳能模块 (11) 产生的电能驱动自身发射紫外光线。紫外有机发光模块 (14) 与有机太阳能模块 (11) 结合在一起, 既能够充分地利用太阳能, 又能够利用太阳能实现紫外显示。

WO 2014/032349 A1

说明书

发明名称: 有机显示装置

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显示装置。

背景技术

- [2] OLED，即有机发光二极管（Organic Light Emitting Diode，OLED），又称有机电激发光显示器（Organic Electroluminescence Display，OELD），是新一代照明显示装置，其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OLED不需要背光装置，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。而且设置不同颜色的有机发光材料，可以实现不同色彩的显示。
- [3] 随着有机发光二极管的不断发展，出现了能够作为紫外光源的紫外有机发光二极管（Ultraviolet-Organic Light Emitting Diode，UV-OLED），紫外有机发光二极管具有环保、低成本、易大面积制作、易与柔性基底（flexible substrate）集成等优点。
- [4] 而随着太阳能的不断普及，对太阳能利用的效率越来越高，譬如有机太阳能设备，其具有材料柔性好、制作简洁、材料来源广泛、成本低等优势，被广泛的应用在发电、照明等领域。
- [5] 如何将紫外有机发光二极管与太阳能结合在一起，既能够充分的利用太阳能，又能够实现紫外显示，是有机发光二极管领域研究的方向之一。

对发明的公开

技术问题

- [6] 本发明的一个目的在于提供一种有机发光二极管器件结构，以将紫外有机发光二极管与太阳能结合在一起，既能够充分的利用太阳能，又能够实现紫外显示。

问题的解决方案

技术解决方案

- [7] 本发明构造了一种有机显示装置，其中包括：
- [8] 至少一个的显示区；
- [9] 至少一个的非显示区；与所述至少一个的显示区交替排列设置；
- [10] 至少一个的有机太阳能模块，其位于所述非显示区，用于获取太阳能，并将获取的太阳能转换为电能；
- [11] 电能存储模块，其连接所述有机太阳能模块，用于存储所述有机太阳能模块产生的电能；以及
- [12] 至少一个的紫外有机发光模块，其位于所述显示区，并连接所述电能存储模块，用于从所述电能存储模块获取电能驱动自身发射紫外光线。
- [13] 在本发明一实施例中：所述有机显示装置包括第一基底；所述紫外有机发光模块包括第一阳极和第一阴极；所述有机太阳能模块包括第二阳极和第二阴极。
- [14] 在本发明一实施例中：所述第一阳极和第二阳极由所述第一基底上的同一阳极层形成，所述第一阴极和第二阴极由所述第一基底上的同一阴极层形成。
- [15] 在本发明一实施例中：所述第一阳极和第二阳极相互间隔设置，所述第一阴极和第二阴极相互间隔设置。
- [16] 在本发明一实施例中：所述第一阳极和所述第二阳极相互连接，所述第一阴极和第二阴极相互间隔设置。
- [17] 在本发明一实施例中：所述第一基底上设置有阴极连接线和阳极连接线，所述第一阴极和所述第二阴极通过所述阴极连接线连接外部引线，所述第一阳极和所述第二阳极通过所述阳极连接线连接外部引线。
- [18] 在本发明一实施例中：所述有机显示装置还包括第二基底，所述第一基底和第二基底相对设置，所述有机太阳能模块设置于所述第一基底上，所述紫外有机发光模块设置于所述第二基底上。
- [19] 在本发明一实施例中：所述电能存储模块还包括有外部电源接口，所述电能存储模块还通过所述外部电源接口连接外部电源，以从外部电源获取电能并存储。
- [20] 本发明的另一个目的在于提供一种有机发光二极管器件结构，以将紫外有机发

光二极管与太阳能结合在一起，既能够充分的利用太阳能，又能够实现紫外显示。

- [21] 为达到上述有益效果，本发明构造了一种有机显示装置，包括：
- [22] 至少一个的有机太阳能模块，其用于获取太阳能，并将获取的太阳能转换为电能；以及
- [23] 至少一个的紫外有机发光模块，其用于利用所述有机太阳能模块产生的电能驱动自身发射紫外光线。
- [24] 在本发明一实施例中：所述有机显示装置还包括有至少一个的显示区和至少一个的非显示区；其中所述有机太阳能模块位于所述非显示区，所述紫外有机发光模块位于所述显示区；所述至少一个的显示区和至少一个的非显示区交替排列设置。
- [25] 在本发明一实施例中：所述有机显示装置包括第一基底；所述紫外有机发光模块包括第一阳极和第一阴极；所述有机太阳能模块包括第二阳极和第二阴极。
- [26] 在本发明一实施例中：所述第一阳极和第二阳极由所述第一基底上的同一阳极层形成，所述第一阴极和第二阴极由所述第一基底上的同一阴极层形成。
- [27] 在本发明一实施例中：所述第一阳极和第二阳极相互间隔设置，所述第一阴极和第二阴极相互间隔设置。
- [28] 在本发明一实施例中：所述第一阳极和所述第二阳极相互连接，所述第一阴极和第二阴极相互间隔设置。
- [29] 在本发明一实施例中：所述第一基底上设置有阴极连接线和阳极连接线，所述第一阴极和所述第二阴极通过所述阴极连接线连接外部引线，所述第一阳极和所述第二阳极通过所述阳极连接线连接外部引线。
- [30] 在本发明一实施例中：所述有机显示装置还包括第二基底，所述第一基底和第二基底相对设置，所述有机太阳能模块设置于所述第一基底上，所述紫外有机发光模块设置于所述第二基底上。
- [31] 在本发明一实施例中：所述有机显示装置还包括：
- [32] 电能存储模块，其连接所述有机太阳能模块和紫外有机发光模块，用于存储所述有机太阳能模块产生的电能；

[33] 其中所述紫外有机发光模块则从所述电能存储模块获取电能。

[34] 在本发明一实施例中：所述电能存储模块还包括有外部电源接口，所述电能存储模块还通过所述外部电源接口连接外部电源，以从外部电源获取电能并存储。

发明的有益效果

有益效果

[35] 相对于现有技术，本发明将太阳能装置和紫外发光装置设置在同一有机显示装置上，太阳能装置产生的电能直接作为紫外发光装置的电源，以实现紫外发光装置的发光，既充分的利用了太阳能，又实现了紫外显示。

对附图的简要说明

附图说明

[36] 图1为本发明提供的有机显示装置的第一实施例的结构示意图；

[37] 图2为本发明提供的有机显示装置的第一实施例的俯视结构示意图；

[38] 图3为本发明提供的有机显示装置的第一实施例的剖视结构示意图；

[39] 图4为本发明中紫外有机发光模块的第一实施例剖视结构示意图；

[40] 图5为本发明提供的有机显示装置的第二实施例的剖视结构示意图；

[41] 图6为本发明提供的有机显示装置的第三实施例的剖视结构示意图；

[42] 图7为本发明提供的有机显示装置的第四实施例的剖视结构示意图；

[43] 图8为本发明提供的有机显示装置的第五实施例的剖视结构示意图。

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] 请参阅图1，图1为本发明提供的有机显示装置的第一实施例的结构示意图。所

述有机发光装置10包括有机太阳能模块11、电压转换模块12、电能存储模块13以及紫外有机发光模块14，其中所述电能存储模块13还包括有外部电源接口131。

[46] 所述有机太阳能模块11连接所述电压转换模块12，所述电压转换模块12连接所述电能存储模块13，所述电能存储模块13连接所述紫外有机发光模块14。其中所述有机太阳能模块11用于获取太阳能，譬如吸收太阳光作为太阳能，并将获取的太阳能转换为电能。所述电压转换模块12用于将所述有机太阳能模块11产生的电能的电压转换成一适配电压，该适配电压与所述电能存储模块13的承载电压相适配。而所述电能存储模块13则用于将所述电压转换模块12进行电压转换后的电能进行存储。所述紫外有机发光模块14用于利用所述电能存储模块13存储的电能作为电源以驱动自身发射紫外光线。

[47] 当然，在具体实施过程中，当所述有机太阳能模块11吸收的太阳光线不足或者所述电能存储模块13存储的电能不足时，所述电能存储模块13还可通过所述外部电源接口131连接外部电源（图未绘出），以从该外部电源获取电能并存储。

[48] 请参阅图2，图2为本发明中有机显示装置的第一实施例的一俯视结构示意图。所述有机显示装置10包括有至少一个显示区21和至少一个的非显示区22，其中所述有机太阳能模块11位于所述非显示区22，而所述紫外有机发光模块14位于所述显示区21。其中所述至少一个的显示区21和至少一个的非显示区22并列交替设置，譬如可沿横向A并列交替设置，当然也可以沿纵向B并列交替设置。本发明将显示区21和非显示区22设计成在同一列(或行)交替排列，既能够保证所述有机显示装置10的有机太阳能模块11能够吸收充分的太阳光作为太阳能，又能够保证显示区21的紫外有机发光模块14的紫外显示效果。

[49] 请参阅图3，图3为本发明中有机显示装置的第一实施例剖视结构示意图。其中所述有机显示装置10包括第一基底31和第二基底32，所述第一基底31和第二基底32相对设置。所述有机太阳能模块11和紫外有机发光模块14设置于所述第一基底31和第二基底32之间。所述紫外有机发光模块14包括第一阳极141、有机发光层142和第一阴极143，其中第一阳极141和第一阴极143之间还设置有第一绝缘层144；而所述有机太阳能模块11包括第二阳极111、光电转化层112和第二阴

极113，其中第二阳极111和第二阴极113之间还设置有第二绝缘层114。

- [50] 在图3所示的实施例中，所述有机太阳能模块11和紫外有机发光模块14均形成于第一基底31上。且所述第一阳极141和第二阳极111由所述第一基底31上的同一阳极层形成，所述第一阴极143和第二阴极113由所述第一基底31上的同一阴极层形成，第一绝缘层144填充在有机发光层142以外的其它位置上，第二绝缘层114填充在光电转化层112以外的其它位置上。且所述第一阳极141和第二阳极111相互间隔设置，所述第一阴极143和第二阴极113相互间隔设置。
- [51] 再者，所述有机太阳能模块11的光电转化层112采用聚合物异质P-N结构，其为P型材料和N型材料的混合物，譬如可以是P3HT:PCBM混合物、MEH-PPV:PCBM混合物，或者是MDMO-PPV:PCBM混合物等有机混合物。在形成所述光电转化层112时，首先将有机混合物溶解在氯苯等有机溶剂中，之后采用打印技术喷洒在所述第一基底31的特定位置。其中P3HT为3-己基噻吩的聚合物，MEH-PPV为聚（2-甲氧基，5-（2'乙基-己氧基）-对苯乙炔），MDMO-PPV为聚3-己基噻吩(P3HT)和聚对苯亚乙烯衍生物，PCBM为富勒烯衍生物。
- [52] 请参阅图4，图4为本发明中紫外有机发光模块14的详细结构示意图，其中所述有机发光层142具体包括空穴(hole)传输层151、紫外有机发光层152和电子(electron)传输层153。
- [53] 在偏压条件下，来自第一阴极143的电子与来自第一阳极141的空穴(又称电洞)在紫外有机发光层152处复合，导致紫外有机发光层152发射紫外光源，紫外有机发光层152发出的紫外光源依次经过空穴传输层151、第一阳极141以及第一基底31。由于所述紫外有机发光模块14为平面光源，使得所述有机显示装置为一大面积显示紫外光源的器件。
- [54] 请参阅图5，图5为本发明中有机显示装置的第二实施例的剖视结构示意图。与图3所示的第一实施例不同之处在于，在图5所示的实施例中，所述第一阳极141和所述第二阳极111相互连接，所述第一阴极143和第二阴极113相互间隔设置，关于图5所示的有机显示装置的其它结构的详细描述请参阅针对图3的描述，此处不再赘述。
- [55] 请参阅图6，图6为本发明中有机显示装置的第三实施例剖视结构示意图。在该

第三实施例中，所述第一阳极141和第二阳极111相互间隔，所述第一阴极143和第二阴极113相互间隔。而所述第一基底31上设置阳极连接线，譬如第一阳极连接线341和第二阳极连接线342，还设置有阴极连接线，譬如第一阴极连接线331和第二阴极连接线332。所述第一阴极143连接所述第一阴极连接线331，并通过所述第一阴极连接线331连接外部引线；所述第一阳极141连接所述第一阳极连接线341，并通过所述第一阳极连接线341连接外部引线；而所述第二阴极111连接所述第二阴极连接线332，并通过所述第二阴极连接线332连接外部引线；所述第二阳极111连接所述第二阳极连接线342，并通过所述第二阳极连接线343连接外部引线。本发明通过设置连接线，可降低各电极的阻抗。

[56] 请参阅图7，图6为本发明中有机显示装置的第四实施例剖视结构示意图。与图6所示的第三实施例相同之处在于，设置有阴极连接线，譬如第一阴极连接线331和第二阴极连接线332，所述第一阴极143连接所述第一阴极连接线331，并通过所述第一阴极连接线331连接外部引线；所述第二阴极111连接所述第二阴极连接线332，并通过所述第二阴极连接线332连接外部引线。不同之处在于，在该第四实施例中，所述第一阳极141和所述第二阳极111相互连接，所述第一阴极143和第二阴极113相互间隔，且设置有一阳极连接线34，所述第一阳极141和所述第二阳极111均连接所述阳极连接线34，通过所述阳极连接线34连接外部引线。

[57] 请参阅图8，图8为本发明中有机显示装置的第五实施例剖视结构示意图。在该第五实施例中，所述紫外有机发光模块14设置于所述第一基底31上，所述有机太阳能模块11设置于所述第二基底32上，且所述紫外有机发光模块14和所述有机太阳能模块11相对设置，以节省空间。当然，在该第五实施例中，所述第一阳极141和所述第二阳极111不再是由同一阳极层形成，而是单独的制作形成；所述第一阴极143和第二阴极113也不再是由同一阴极层形成，而是单独的制作形成。关于图8所示的第五实施例的详细结构请参阅针对图3的详细描述，此处不再赘述。

[58] 本发明将太阳能装置和紫外发光装置设置在同一有机显示装置上，太阳能装置产生的电能直接作为紫外发光装置的电源，以实现紫外发光装置的发光，既充

分的利用了太阳能，又实现了紫外显示。

- [59] 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

[60]

工业实用性

[61]

序列表自由内容

[62]

权利要求书

- [权利要求 1] 一种有机显示装置，其中包括：
至少一个的显示区；
至少一个的非显示区；与所述至少一个的显示区交替排列设置；
至少一个的有机太阳能模块，其位于所述非显示区，用于获取太阳能，并将获取的太阳能转换为电能；
电能存储模块，其连接所述有机太阳能模块，用于存储所述有机太阳能模块产生的电能；以及
至少一个的紫外有机发光模块，其位于所述显示区，并连接所述电能存储模块，用于从所述电能存储模块获取电能驱动自身发射紫外光线。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的有机显示装置，其中所述有机显示装置包括第一基底；所述紫外有机发光模块包括第一阳极和第一阴极；所述有机太阳能模块包括第二阳极和第二阴极。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的有机显示装置，其中所述第一阳极和第二阴极由所述第一基底上的同一阳极层形成，所述第一阴极和第二阴极由所述第一基底上的同一阴极层形成。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的有机显示装置，其中所述第一阳极和第二阳极相互间隔设置，所述第一阴极和第二阴极相互间隔设置。
- [权利要求 5] 根据权利要求3所述的有机显示装置，其中所述第一阳极和所述第二阳极相互连接，所述第一阴极和第二阴极相互间隔设置。
- [权利要求 6] 根据权利要求3所述的有机显示装置，其中所述第一基底上设置有阴极连接线和阳极连接线，所述第一阴极和所述第二阴极通过所述阴极连接线连接外部引线，所述第一阳极和所述第二阳极通过所述阳极连接线连接外部引线。
- [权利要求 7] 根据权利要求2所述的有机显示装置，其中所述有机显示装置还包括第二基底，所述第一基底和第二基底相对设置，所述有机太阳能模块设置于所述第一基底上，所述紫外有机发光模块设置于所

述第二基底上。

[权利要求 8] 根据权利要求1所述的有机显示装置，其中所述电能存储模块还包括有外部电源接口，所述电能存储模块还通过所述外部电源接口连接外部电源，以从外部电源获取电能并存储。

[权利要求 9] 一种有机显示装置，其中包括：
至少一个的有机太阳能模块，其用于获取太阳能，并将获取的太阳能转换为电能；以及
至少一个的紫外有机发光模块，其用于利用所述有机太阳能模块产生的电能驱动自身发射紫外光线。

[权利要求 10] 根据权利要求9所述的有机显示装置，其中所述有机显示装置还包括有至少一个的显示区和至少一个的非显示区；其中所述有机太阳能模块位于所述非显示区，所述紫外有机发光模块位于所述显示区；所述至少一个的显示区和至少一个的非显示区交替排列设置。

[权利要求 11] 根据权利要求9所述的有机显示装置，其中所述有机显示装置包括第一基底；所述紫外有机发光模块包括第一阳极和第一阴极；所述有机太阳能模块包括第二阳极和第二阴极。

[权利要求 12] 根据权利要求11所述的有机显示装置，其中所述第一阳极和第二阳极由所述第一基底上的同一阳极层形成，所述第一阴极和第二阴极由所述第一基底上的同一阴极层形成。

[权利要求 13] 根据权利要求12所述的有机显示装置，其中所述第一阳极和第二阳极相互间隔设置，所述第一阴极和第二阴极相互间隔设置。

[权利要求 14] 根据权利要求12所述的有机显示装置，其中所述第一阳极和所述第二阳极相互连接，所述第一阴极和第二阴极相互间隔设置。

[权利要求 15] 根据权利要求12所述的有机显示装置，其中所述第一基底上设置有阴极连接线和阳极连接线，所述第一阴极和所述第二阴极通过所述阴极连接线连接外部引线，所述第一阳极和所述第二阳极通过所述阳极连接线连接外部引线。

- [权利要求 16] 根据权利要求11所述的有机显示装置，其中所述有机显示装置还包括第二基底，所述第一基底和第二基底相对设置，所述有机太阳能模块设置于所述第一基底上，所述紫外有机发光模块设置于所述第二基底上。
- [权利要求 17] 根据权利要求9所述的有机显示装置，其中所述有机显示装置还包括：
电能存储模块，其连接所述有机太阳能模块和紫外有机发光模块，用于存储所述有机太阳能模块产生的电能；
其中所述紫外有机发光模块则从所述电能存储模块获取电能。
- [权利要求 18] 根据权利要求17所述的有机显示装置，其中所述电能存储模块还包括有外部电源接口，所述电能存储模块还通过所述外部电源接口连接外部电源，以从外部电源获取电能并存储。

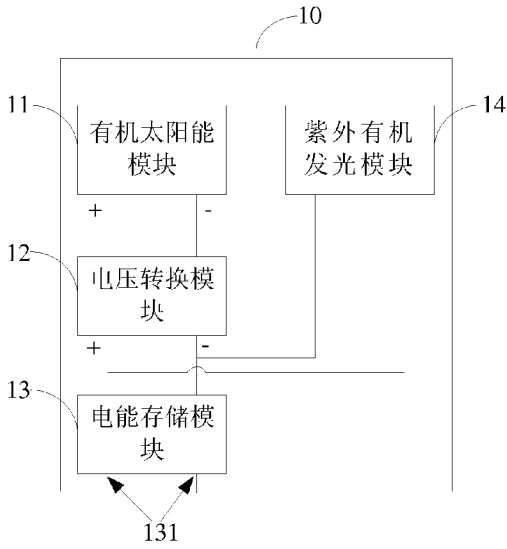


图 1

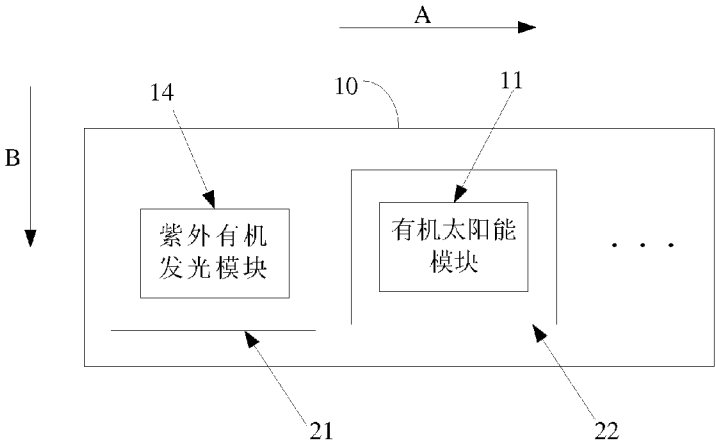


图 2

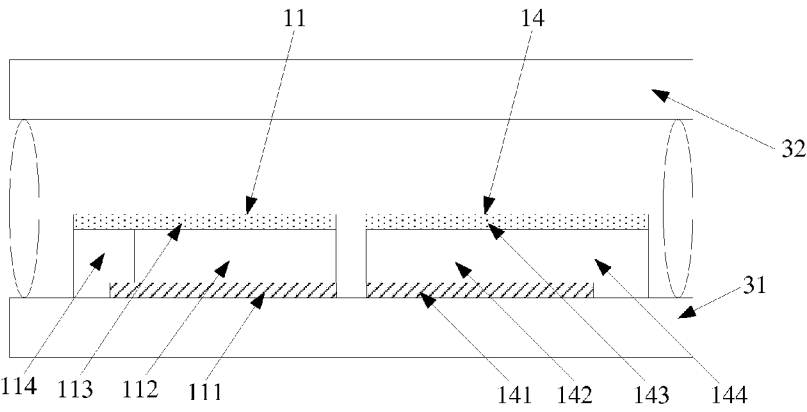


图 3



图 4

3/4

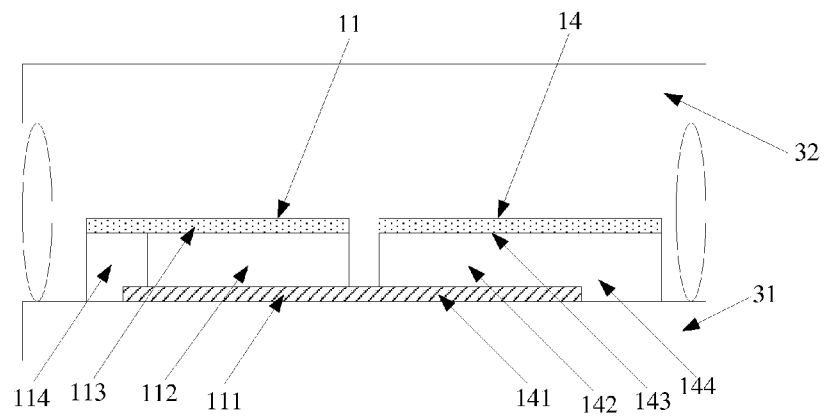


图 5

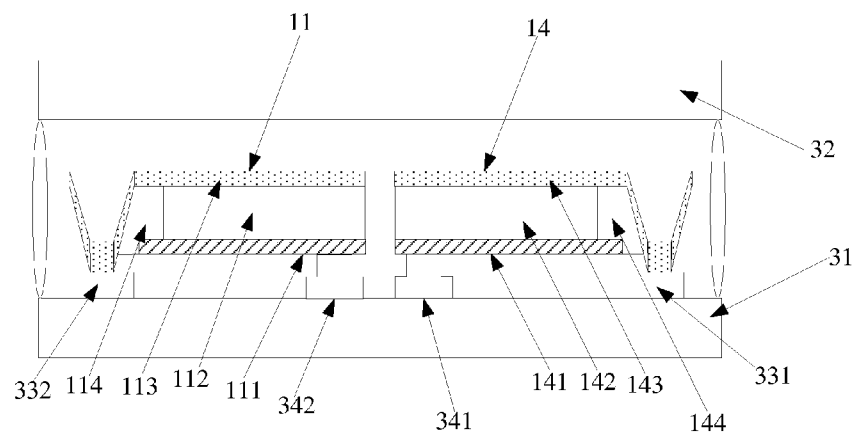


图 6

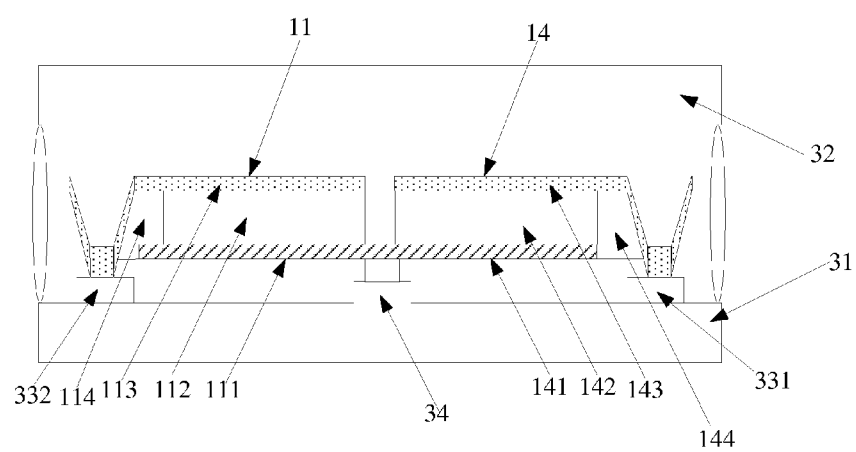


图 7

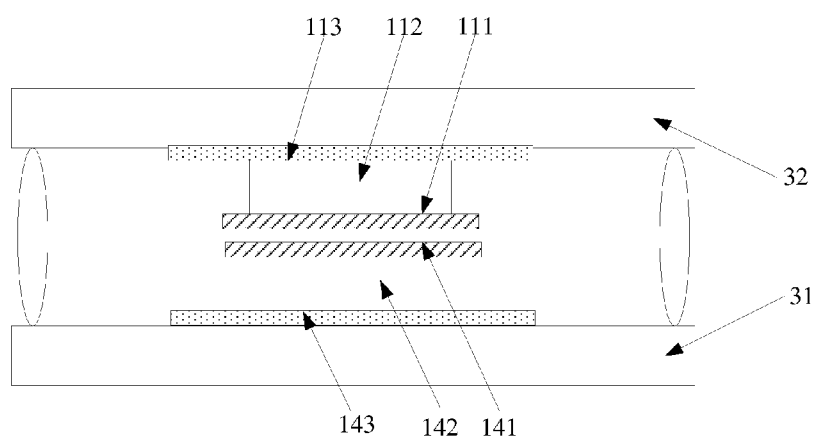


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/081976**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 51, H01L 27, H05B 33

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: OLED, solar energy, organic, electroluminescence, ultraviolet, uv solar, non display

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	TW 200506771 A (INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE), 16 February 2005 (16.02.2005), description, page 9, paragraph 1 to page 10, paragraph 3, page 13, paragraphs 1-3, and page 17, paragraph 3 to page 18, paragraph 1, and figures 5, 9 and 15	1-18
Y	CN 1163551 A (THE INSTITUTE OF PHYSICAL & CHEMICAL RESEARCH), 29 October 1997 (29.10.1997), description, page 6, paragraphs 2-4, and figures 1-3	1-18
A	CN 101226955 A (KUNSHAN VISIONOX DISPLAY CO., LTD. et al.), 23 July 2008 (23.07.2008), the whole document	1-18
A	CN 201178100 Y (SMARTDISPLAYS (XI'AN) CO., LTD.), 07 January 2009 (07.01.2009), 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 28 May 2013 (28.05.2013)	Date of mailing of the international search report 13 June 2013 (13.06.2013)
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 XU, Ying Telephone No.: (86-10) 62412106

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2012/081976

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
TW 200506771 A	16.02.2005	US 2005023975 A1	03.02.2005
		TWI 220239 B	11.08.2004
		US 7157851 B2	02.01.2007
CN 1163551 A	29.10.1997	EP 0792089 A2	27.08.1997
		JPH 09289337 A	04.11.1997
		CA 2198140 A	21.08.1997
		US 6204514 B1	20.03.2001
		US 6456636 B1	24.09.2002
		EP 0792089 B1	06.11.2002
		DE 69716794 E	12.12.2002
		CN 1096821 C	18.12.2002
		CA 2198140 C	07.06.2005
		JP 2006138018 A	01.06.2006
		JP 3856504 B2	13.12.2006
CN 101226955 A	23.07.2008	CN 101226955 B	14.03.2012
CN 201178100 Y	07.01.2009	None	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/081976

CONTINUATION OF CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER:

H01L 51/50 (2006.01) i

H01L 27/32 (2006.01) i

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: H01L 51, H01L 27, H05B 33

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: OLED, 有机, 电致发光, 场致发光, 紫外, 太阳能, 非显示, organic, electroluminescence, ultraviolet, uv, solar, non display

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
Y	TW 200506771 A (财团法人工业技术研究院) 16.2 月 2005(16.02.2005) 说明书第 9 页第 1 段至第 10 页第 3 段、第 13 页第 1-3 段、第 17 页第 3 段至第 18 页第 1 段, 图 5、9、15	1-18
Y	CN 1163551 A (物理化学研究所) 29.10 月 1997(29.10.1997) 说明书第 6 页第 2-4 段, 图 1-3	1-18
A	CN 101226955 A (昆山维信诺显示技术有限公司 等) 23.7 月 2008(23.07.2008) 全文	1-18
A	CN 201178100 Y (西安海晶光电科技有限公司) 07.1 月 2009(07.01.2009) 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

28.5 月 2013(28.05.2013)

国际检索报告邮寄日期

13.6 月 2013 (13.06.2013)

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

徐颖

电话号码: (86-10) 62412106

国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2012/081976

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
TW 200506771 A	16.02.2005	US 2005023975 A1	03.02.2005
		TWI 220239 B	11.08.2004
		US 7157851 B2	02.01.2007
CN 1163551 A	29.10.1997	EP 0792089 A2	27.08.1997
		JPH 09289337 A	04.11.1997
		CA 2198140 A	21.08.1997
		US 6204514 B1	20.03.2001
		US 6456636 B1	24.09.2002
		EP 0792089 B1	06.11.2002
		DE 69716794 E	12.12.2002
		CN 1096821 C	18.12.2002
		CA 2198140 C	07.06.2005
		JP 2006138018 A	01.06.2006
		JP 3856504 B2	13.12.2006
CN 101226955 A	23.07.2008	CN 101226955 B	14.03.2012
CN 201178100 Y	07.01.2009	无	

续主题的分类:

H01L 51/50 (2006.01) i

H01L 27/32 (2006.01) i