

(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
2018 年 11 月 1 日 (01.11.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/196279 A1

(51) 国际专利分类号:
H01L 27/32 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/104034

(22) 国际申请日: 2017 年 9 月 28 日 (28.09.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710271495.5 2017 年 4 月 24 日 (24.04.2017) CN

(71) 申请人: 京东方科技集团股份有限公司
(BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) [CN/CN];
中国北京市朝阳区酒仙桥路 10 号,
Beijing 100015 (CN)。合肥鑫晟光电科技有
限公司 (HEFEI XINSHENG OPTOELECTRONICS
TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国安徽省
合肥市新站区工业园内, Anhui 230012 (CN)。

(72) 发明人: 吴新风(WU, Xinfeng); 中国北京市经济技术
开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。 栾
梦雨(LUAN, Mengyu); 中国北京市经济技术开
发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。 胡友元(HU,
Youyuan); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9
号, Beijing 100176 (CN)。 李菲(LI, Fei); 中国北
京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176
(CN)。 王欣竹(WANG, Xinzhu); 中国北京市经
济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。
李慧慧(LI, Huihui); 中国北京市经济技术开
发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。

(74) 代理人: 北京律智知识产权代理有
限公司 (BEIJING INTELLEGAL INTELLECTUAL
PROPERTY AGENT LTD.); 中国北京市朝阳区
慧忠路 5 号远大中心 B 座 1802, 1803,
1805, Beijing 100101 (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,

(54) Title: OLED DISPLAY PANEL, MANUFACTURING METHOD THEREOF, AND OLED DISPLAY

(54) 发明名称: OLED显示面板及其制备方法、OLED显示器

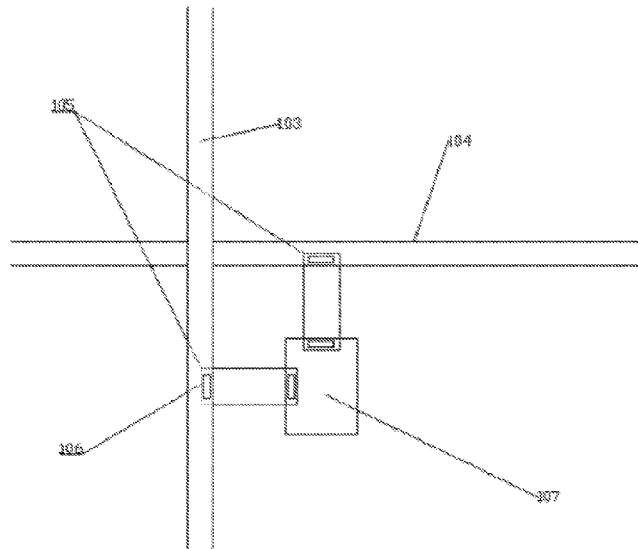


图3

(57) Abstract: An organic light emitting diode (OLED) display panel, OLED display, and OLED unit. The OLED display panel comprises: a scan line (104) extending in a first direction; a data line (103) extending in a second direction perpendicular to the first direction; an OLED unit comprising a first electrode (107), a second electrode, and an organic light emitting layer formed between the first electrode and the second electrode; and a thermally conductive layer (105) formed by a thermally conductive insulation material and connected to the scan line, the data line, and the first electrode of the unit.



WO 2018/196279 A1



BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

(57) 摘要: 一种有机发光二极管(OLED)显示面板、一种OLED显示器以及一种OLED单元。其中, OLED显示面板包括: 扫描线(104), 沿第一方向延伸; 数据线(103), 沿垂直于该第一方向的第二方向延伸; OLED单元, 包括第一电极(107)、第二电极、以及形成在该第一电极和该第二电极之间的有机发光层; 以及热传导层(105), 由绝缘导热材料形成, 连接到该扫描线、该数据线以及该单元中的第一电极。

OLED 显示面板及其制备方法、OLED 显示器

交叉引用

5 本申请要求于 2017 年 4 月 24 日提交的申请号为 201710271495.5 的中国专利申请的优先权，该中国专利申请的全部内容通过引用全部并入本文。

技术领域

10 本公开涉及有机发光技术领域，更具体地讲，本公开涉及一种具有改善了的散热效率的 OLED 显示面板及其制备方法、OLED 显示器。

背景技术

15 随着显示行业蓬勃发展，主动矩阵有机发光二极管（AMOLED）显示器具有更薄更轻、主动发光（不需要背光源）、无视角问题、高清晰、高亮度、响应快速、能耗低、使用温度范围广、抗震能力强、可实现柔软显示等特点，日益受到市场的青睐。在目前的技术条件下，发光材料极易受到温度的影响，发光色度严重偏移，发光效率大幅度减少，产品寿命也会快速衰减。

20 随着人们日常需求的多元化和精细化，大尺寸 AMOLED 显示面板作为电视显示屏等应用的需求量越来越大。而发光材料所在的膜层位置，介于一层阳极与一层阴极之间，通过 TFT 电路通断来控制发光，由于材料的本质属性，其在发光过程中，释放出一定的热量，可能导致热量在显示面板内聚集。

25 应当注意，提供在上述背景部分中公开的信息仅用于更好地理解本公开的背景，并且因此可以包含未形成那些本领域技术人员已知的现有技术的信息。

发明内容

30 本公开的各方面提供了一种 OLED 显示面板及其制备方法、一种 OLED 显示器以及一种 OLED 单元。

根据本公开的一方面，一种 OLED 显示面板，包括：扫描线，沿第一方向延伸；数据线，沿垂直于所述第一方向的第二方向延伸；OLED 单元，包括第一电极、第二电极、以及形成在所述第一电极和所述第二电极之间的有机发光层；以及热传导层，由绝缘导热材料形成，连接到所述扫描线、所述数据线以及所述 OLED 单元中的第一电极。

可选地，所述第一电极为阳极。

可选地，所述热传导层形成在所述 OLED 显示面板的非发光区中。

可选地，所述第一电极由透明导电材料形成。

可选地，所述热传导层连接到所述第一电极的边缘部分。

可选地，所述的 OLED 显示面板，还包括：第二热传导层，分别覆盖所述扫描线和所述数据线。

可选地，所述第二热传导层具有与所述扫描线和所述数据线相同的图案。

可选地，所述热传导层包含 BeO 薄膜。

可选地，所述热传导层通过过孔连接到所述第一电极。

根据本公开的另一方面，一种 OLED 显示器，包括：根据本公开任意实施例的 OLED 显示面板；源驱动器，连接到所述数据线；以及扫描驱动器，连接到所述扫描线。

根据本公开的另一方面，一种 OLED 显示面板的制备方法，包括：形成沿第一方向延伸的扫描线以及沿垂直于所述第一方向的第二方向延伸的数据线；形成热传导层，所述热传导层连接到所述扫描线和所述数据线；以及形成第一电极，所述第一电极连接到所述热传导层，其中所述热传导层由绝缘导热材料形成。

可选地，所述热传导层形成在所述 OLED 显示面板的非发光区中。

可选地，所述第一电极由透明导电材料形成。

可选地，所述热传导层连接到第一电极的边缘部分。

可选地，所述的方法还包括：形成第二热传导层，分别覆盖所

述扫描线和所述数据线。

可选地，所述第二热传导层具有与所述扫描线和所述数据线相同的图案。

可选地，所述热传导层包含 BeO 薄膜。

5 可选地，所述热传导层通过热解 CVD 形成。

可选地，所述热传导层通过过孔连接到所述第一电极。

根据本公开的另一方面，一种 OLED 单元，包括：底电极；有机发光层，形成在所述底电极上；透射电极，形成在所述有机发光层上，位于所述 OLED 单元的发光区中；以及热传导层，形成在所述
10 OLED 单元的非发光区中并连接到所述透射电极，所述热传导层由绝缘导热材料形成。

可选地，所述热传导层包含 BeO 薄膜。

可选地，所述热传导层通过过孔连接到所述透射电极。

应当理解，前面的一般描述和以下详细描述都仅是示例性和说明性的，而不是用于限制本公开。
15

本节提供本公开中描述的技术的各种实现或示例的概述，并不是所公开技术的全部范围或所有特征的全面公开。

附图说明

20 附图是用来提供对本公开的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与下面的具体实施方式一起用于解释本公开，但并不构成对本公开的限制。在附图中：

图 1 是根据本公开一个实施例的 OLED 显示面板的示意性俯视图；

25 图 2 是根据本公开一个实施例的制备 OLED 显示面板的过程的示意性框图；

图 3 是根据本公开一个实施例的 OLED 显示面板中的一个像素的示意图；

30 图 4 是根据本公开一个实施例的 OLED 显示面板中的一个像素的示意图；

图 5 是根据本公开一个实施例的 OLED 显示面板的示意性俯视图；以及

图 6 是根据本公开一个实施例的 OLED 单元的示意性剖视图。

5 具体实施方式

为使本领域的技术人员更好地理解本公开的技术方案，下面结合附图和具体实施方式对本公开所提供的一种 OLED 显示面板及其制备方法、OLED 显示器以及 OLED 单元作进一步详细描述。

10 图 1 是根据本公开一个实施例的 OLED 显示面板的示意性俯视图。参照图 1，根据本公开一个实施例的 OLED 显示面板包括：第一基板 101、第二基板 102、数据线 103、扫描线 104。

第一基板 101 可以是 OLED 显示面板的背板，虽然未示出，但第一基板 101 上可以包含薄膜晶体管（TFT）阵列的阵列基板，并且第一基板 101 根据需要可以包括各种电路结构和/或基板结构。

15 第二基板 102 与第一基板相对地设置。第二基板 102 上可以形成有机发光层、阴极层等电路结构。通过在第一基板 101 上形成 TFT 阵列、数据线、扫描线、阳极层等电路结构，在第二基板 102 上形成有机发光层、阴极层等电路结构，然后使第一基板 101 与第二基板 102 彼此对合，能够形成 OLED 显示面板。

20 应该理解，本实施例中的上述第一基板 101 和第二基板 102 的结构仅仅是示例，本公开不限于此。第一基板 101 和第二基板 102 可以不限于上述结构，例如，TFT 阵列、阳极层、有机发光层、阴极层等结构可以均形成在第一基板 101 上，在这种情况下，第二基板 102 可以是封装基板或封装薄膜。在其它实施例中，OLED 显示面板
25 中还可以包括其它电路结构、基板结构或封装结构，在此将不再赘述。

扫描线 104 形成在第一基板上，并且沿第一方向（例如，水平方向）延伸。数据线 103 形成在第一基板上，并且沿垂直于第一方向的第二方向（例如，竖直方向）延伸。通过扫描线 104 与数据线 103 交叉的区域可以形成 OLED 单元（例如，该 OLED 单元可构成显示
30 面板的像素单元），OLED 单元分别连接到扫描线 104 和数据线 103，

以分别从扫描线 104 和数据线 103 接收扫描信号和数据信号。在本实施例中，OLED 单元可以包括驱动电路和有机发光二极管（OLED），其中驱动电路可以连接到扫描线 104，OLED 可以连接到数据线 103。更具体地，OLED 单元（具体地其中的 OLED 部分）可以包括第一电极、第二电极以及形成在第一电极和第二电极之间的有机发光层，其中，第一电极可以连接到扫描线 104，第二电极可以由 OLED 显示面板中的共电极膜层形成。

在本实施例中，虽然没有详细地描述 OLED 单元以及 OLED 的结构，但本领域技术人员在本公开的基础上能够理解，本公开能够应用于各种结构的 OLED 单元。例如，在 OLED 单元的驱动部分中，可以包括多个 TFT、电容器等驱动元件和补偿元件，在 OLED 单元的 OLED 部分中，除了第一电极、有机发光层、第二电极之外，还可以包括各种功能层，例如空穴传输层、空穴注入层、电子传输层、电子注入层等。OLED 单元中还可以包括或附加光学结构，以改善其发光效果，本公开的实施例不限于此。

在 OLED 显示面板中，通常，扫描线 104 与数据线 103 分别形成在第一基板 101 上的不同的层中。扫描线 104 连接到各个像素的开关晶体管的栅极，以利用扫描信号控制开关晶体管的导通和截止（即，选择特定的像素或像素行）。数据线 103 连接到各个像素中的有机发光二极管（OLED）的第一电极（例如阳极），从而向 OLED 提供数据信号以控制 OLED 发出的光。

在本实施例中，OLED 显示面板中还可以包括热传导层（图 1 中未示出，参见下文中的具体实施例），热传导层由绝缘导热材料形成，连接到所述扫描线 104、所述数据线 103 以及所述 OLED 单元中的第一电极（图 1 中未示出，参见下文中的具体实施例）。

根据本公开实施例的 OLED 显示面板包括：扫描线，沿第一方向延伸；数据线，沿垂直于所述第一方向的第二方向延伸；OLED 单元，包括第一电极、第二电极、以及形成在所述第一电极和所述第二电极之间的有机发光层；以及热传导层，由绝缘导热材料形成，连接到所述扫描线、所述数据线以及所述 OLED 单元中的第一电极。根

据本公开，能够改善 OLED 的散热，从而避免由于 OLED 发热而导致的发光色度偏移、发光效率降低、产品衰减等问题。

图 2 是根据本公开一个实施例的制备 OLED 显示面板的过程的示意性框图。参照图 2，制备 OLED 显示面板的过程可以包括：制备第一基板，其中，第一基板可以是如前述实施例中所描述的第一基板 101，本领域技术人员已经掌握其制备方法，因此其具体的形成过程在这里将不再赘述。

在一个实施例中，制备第一基板的步骤中更具体地包括形成沿第一方向延伸的扫描线以及沿垂直于所述第一方向的第二方向延伸的数据线。扫描线形成在第一基板上，并且沿第一方向（例如，水平方向）延伸。数据线形成在第一基板上，并且沿垂直于第一方向的第二方向（例如，竖直方向）延伸。通过扫描线与数据线交叉的区域可以形成像素单元，像素单元分别连接到扫描线和数据线，以分别从扫描线和数据线接收扫描信号和数据信号。

制备 OLED 显示面板的过程还可以包括：在第一基板上形成热传导层，所述热传导层连接到所述扫描线和所述数据线，其中所述热传导层由绝缘导热材料形成；以及形成第一电极，所述第一电极连接到所述热传导层。

利用以上工艺，在 OLED 显示面板的第一基板上形成了根据本公开的前述实施例所示的结构。因此，根据以上工艺制备的 OLED 显示面板包括：扫描线，沿第一方向延伸；数据线，沿垂直于所述第一方向的第二方向延伸；OLED 单元，包括第一电极、第二电极、以及形成在所述第一电极和所述第二电极之间的有机发光层；以及热传导层，由绝缘导热材料形成，连接到所述扫描线、所述数据线以及所述 OLED 单元中的第一电极。根据本公开，能够改善 OLED 的散热，从而避免由于 OLED 发热而导致的发光色度偏移、发光效率降低、产品衰减等问题。

制备 OLED 显示面板的过程还可以包括：在第一电极上形成有机发光层、以及在有机发光层上形成第二电极，以形成有机发光二极管。在本实施例中，第一电极可以是反射电极，第二电极可以是透射

电极，然而本公开不限于此。根据 OLED 显示面板的实际出光需要，第一电极可以是透射电极，第二电极可以是反射电极，或者第一电极和第二电极均可以是透射电极。

在 OLED 显示面板中，通常会将 OLED 的阴极形成为共电极膜层，例如，通常利用大面积的导电膜层来形成 OLED 的阴极，并且多个 OLED 单元可以共用该阴极。另外，OLED 的阳极通常与驱动电路连接，因此通常将阳极形成为独立的电极。在此情况下，阳极的散热能力往往比阴极的散热能力差，因此在该实施例中，为了改善散热，该 OLED 显示面板中的第一电极为阳极，使得绝缘导热层能够帮助改善阳极的散热能力。

制备 OLED 显示面板的过程还可以包括：在第二电极上形成第二基板。第二基板可以是封装基板或者封装薄膜等，本公开不限于此。

下面，将参照图 3 更具体地描述根据本公开实施例的 OLED 显示面板中的热传导层的结构。图 3 是根据本公开一个实施例的 OLED 显示面板中的一个像素的示意图。

参照图 3，OLED 显示面板可以包括：扫描线 104，沿第一方向延伸；数据线 103，沿垂直于所述第一方向的第二方向延伸；OLED 单元，包括第一电极、第二电极、以及形成在所述第一电极和所述第二电极之间的有机发光层；以及热传导层 105，由绝缘导热材料形成，连接到所述扫描线、所述数据线以及所述 OLED 单元中的第一电极 107。

像素单元主要包括驱动晶体管以及有机发光二极管。其中，驱动晶体管的栅极连接到扫描线 104，驱动晶体管的源极连接到数据线 103，驱动晶体管的漏极连接到有机发光二极管的第一电极 107。利用来自扫描线 104 的扫描信号，驱动晶体管控制数据线与第一电极 107 之间的导通和截止，从而将数据信号选择性地传输至第一电极 107。应当理解的是，像素单元还可以包括其它的电路结构，例如用于控制 OLED 发光的发光控制晶体管以及用于储存数据信号的储存电容器等。在本文中不再对此进行详细描述。

在 OLED 显示面板的一个像素中，第一电极 107 可以对应于该

像素的发光区，而第一电极 107 以外的区域（例如其中形成驱动晶体管等电路结构的区域）可以对应于该像素的非发光区。相应地，OLED 显示面板中的对应于所有像素的第一电极的区域为该 OLED 显示面板的发光区，而发光区域以外的区域对应于该 OLED 显示面板的非发光区。

参照图 3，热传导层 105 被形成在 OLED 显示面板的非发光区中。在这种情况下，可以使热传导层 105 对光的遮挡最小化，从而避免降低 OLED 显示面板的开口率。

如图 3 所示，在一个实施例中，热传导层 105 连接到第一电极 107 的边缘部分。在这种情况下，可以减少热传导层 105 对发光区的遮挡，从而确保热传导层 105 对光的遮挡最小化，从而避免降低 OLED 显示面板的开口率。

第一电极 107 可以构成 OLED 的阳极，以用于接收来自数据线的的数据信号。从而控制 OLED 发出具有相应亮度的光。第一电极 107 可以由透明导电材料形成，从而使得 OLED 可以朝向第一电极 107 的方向发射光。

如前述实施例中所描述的，本公开不限于此，根据需要，OLED 也可以朝向第二电极（例如 OLED 的阴极）的方向发射光，在这种情况下，第二电极可以被形成成为透射电极。或者，OLED 可以朝向两个方向发射光，在这种情况下，第一电极和第二电极均可以被形成成为透射电极。

另外，如图 3 所示，热传导层 105 可以形成在与扫描线 104、数据线 103 和第一电极 107 不同的层中，在这种情况下，热传导层 105 可以通过过孔 106 分别连接到扫描线 104、数据线 103 和第一电极 107。过孔可以被形成成为具有足够大的尺寸，并且可以由绝缘导热材料形成，从而确保热传导层 105 与扫描线 104、数据线 103 和第一电极 107 之间的足够的传热率。

在图 3 中，热传导层 105 被示出为包括两个单独的矩形区域，然而本实施例不限于此，根据需要，热传导层 105 可以具有其它的形状，并且热传导层 105 可以被形成成为连续的单个区域。

另外，在本公开的另一个实施例中，热传导层 105 可以具有不同的构造方式。图 4 是根据本公开一个实施例的 OLED 显示面板中的一个像素的示意图。参照图 4，根据本公开的当前实施例的 OLED 显示面板与图 3 中的 OLED 显示面板的不同之处在于，所述 OLED 显示面板还包括第二热传导层 105，分别覆盖所述扫描线和所述数据线。在本实施例中，第二热传导层与第一热传导层连续地形成并彼此连接，因此均利用相同的标号 105 来表示。然而本公开不限于此，第二热传导层也可以与第一热传导层形成在不同的层中并利用过孔彼此连接。

参照图 4，第二热传导层分别覆盖栅极线 104 与数据线 103，因此，在这种情况下，进一步增大了热传导层 105 与金属线（栅极线 104 与数据线 103）之间的接触面积，从而能够更好地利用热传导层和金属线将来自 OLED 的传导至外部。在一个优选的实施例中，第二热传导层与扫描线 104 和数据线 103 具有相同的图案，因此能够利用相同的光刻工艺来同时形成第二热传导层与扫描线 104 或数据线 103，从而提高工艺效率并降低制造成本。

根据本公开的上述实施例，通过第一热传导层 105 将 OLED 产生的热从第一电极 107 传导至栅极线 104 和数据线 103，然后通过栅极线 104 和数据线 105 将热量传导至显示面板外部的散热结构。例如，在一个实施例中，如图 5 所示，显示面板的外部还可以设置有外部散热器 108，外部散热器 108 可以连接到各栅极线 104 和各数据线 103，来自 OLED 的热量通过栅极线 104 和数据线 103 传导至外部散热器 108，从而被引导到显示面板的外部。因此，能够改善 OLED 的散热，从而避免由于 OLED 发热而导致的发光色度偏移、发光效率降低、产品衰减等问题。

根据本公开，热传导层（包括第一热传导层和第二热传导层）可以由绝缘导热材料形成，例如，在一个实施例中，可以使用 BeO 薄膜来形成热传导层。BeO 薄膜可以具有与 Al 的导热率接近的导热率，同时具有优良的绝缘性，因此优选地使用 BeO 薄膜来形成热传导层。

在本公开的一个实施例中，可以使用热解 CVD（热解化学气相沉积）法来形成 BeO 薄膜，使用含 Be（铍）的盐作为源物质，在热解 CVD 设备中使其升温并热解升华，从而在衬底上沉积 BeO 薄膜。利用该方法，能够沉积出薄膜晶体纯度高，结构性好的 BeO 薄膜，从而有利于改善 OLED 的散热。

本公开的另一个实施例提供了一种 OLED 显示器，该 OLED 显示屏可以包括：根据本公开任意实施例的 OLED 显示面板；源驱动器，连接到所述数据线；以及扫描驱动器，连接到所述扫描线。

在本实施例中，该 OLED 显示面板的具体描述可以参考本公开的前述实施例，因此在这里不再重复。

在本实施例中，源驱动器可以是连接到数据线并向 OLED 提供数据信号的数据驱动器，扫描驱动器可以是向 OLED 提供扫描信号的栅极驱动器。本领域技术人员能够在本公开公开的基础上实现该源驱动器和扫描驱动器，因此在本文中省略对源驱动器和扫描驱动器的详细描述。

图 6 是根据本公开一个实施例的 OLED 单元的示意性剖视图。参照图 6，改 OLED 单元包括：底电极 610；有机发光层 620，形成在所述底电极上；透射电极 630，形成在所述有机发光层上 620，位于所述 OLED 单元的发光区中；以及热传导层 640，形成在所述 OLED 单元的非发光区中并连接到所述透射电极 630，所述热传导层由绝缘导热材料形成。

OLED 单元的发光区对应于有机发光层 620 所在的区域（换言之，对应于透射电极 630 所在的区域），并且非发光区对应于 OLED 单元的除了发光区以外的区域。

底电极 610 可以是反射电极，以将有机发光层发出的光朝向透射电极 630 反射。然而本公开不限于此，根据 OLED 单元的出光方向，底电极 610 也可以由透明导电材料形成，从而形成为透射电极。底电极 610 可以形成在基底 600 上，基底 600 可以是包括 TFT 阵列等电路结构的阵列基板。

在图 6 中，热传导层 640 被示出为与透射电极 630 直接接触，

然而本公开不限于此，热传导层 640 可以被形成在不同的层中并通过过孔连接到透射电极 630。OLED 产生的热量经过热传导层 640 可以被传递至外部。热传导层 640 的具体描述可以参考在前的实施例，因此在这里将不再赘述。

5 另外，应当理解的是，本公开中将热传导层形成在显示面板或 OLED 的非发光区中，然而为了实现热传导层与发光区中的第一电极的连接，热传导层的至少一部分可以延伸到发光区域中，这种情况仍然应当理解为热传导层被形成在非发光区中。

10 综上所述，根据本公开的 OLED 显示面板可以包括：扫描线，沿第一方向延伸；数据线，沿垂直于所述第一方向的第二方向延伸；OLED 单元，包括第一电极、第二电极、以及形成在所述第一电极和所述第二电极之间的有机发光层；以及热传导层，由绝缘导热材料形成，连接到所述扫描线、所述数据线以及所述 OLED 单元中的第一电极。根据本公开，能够改善 OLED 的散热，从而避免由于 OLED
15 发热而导致的发光色度偏移、发光效率降低、产品衰减等问题。

 可以理解的是，以上实施方式仅仅是为了说明本公开的原理而采用的示例性实施方式，然而本公开并不局限于此。对于本领域内的普通技术人员而言，在不脱离本公开的精神和实质的情况下，可以做出各种变型和改进，这些变型和改进也视为本公开的保护范围。

权利要求

1. 一种 OLED 显示面板，包括：

扫描线，沿第一方向延伸；

数据线，沿垂直于所述第一方向的第二方向延伸；

5 OLED 单元，包括第一电极、第二电极、以及形成在所述第一电极和所述第二电极之间的有机发光层；以及

热传导层，由绝缘导热材料形成，连接到所述扫描线、所述数据线以及所述 OLED 单元中的第一电极。

10 2. 根据权利要求 1 所述的 OLED 显示面板，其中，所述第一电极为阳极。

3. 根据权利要求 1 所述的 OLED 显示面板，其中，所述热传导层形成在所述 OLED 显示面板的非发光区中。

4. 根据权利要求 1 所述的 OLED 显示面板，其中，所述第一电极由透明导电材料形成。

15 5. 根据权利要求 4 所述的 OLED 显示面板，其中，所述热传导层连接到所述第一电极的边缘部分。

6. 根据权利要求 1 所述的 OLED 显示面板，还包括：第二热传导层，分别覆盖所述扫描线和所述数据线。

20 7. 根据权利要求 6 所述的 OLED 显示面板，其中，所述第二热传导层具有与所述扫描线和所述数据线相同的图案。

8. 根据权利要求 1 所述的 OLED 显示面板，其中，所述热传导层包含 BeO 薄膜。

9. 一种 OLED 显示器，包括：

根据权利要求 1-8 中任意一项所述的 OLED 显示面板。

25 10. 一种 OLED 显示面板的制备方法，包括：

形成沿第一方向延伸的扫描线以及沿垂直于所述第一方向的第二方向延伸的数据线；

形成热传导层，所述热传导层连接到所述扫描线和所述数据线；
以及

30 形成第一电极，所述第一电极连接到所述热传导层，

其中所述热传导层由绝缘导热材料形成。

11. 根据权利要求 10 所述的 OLED 显示面板的制备方法,其中,所述第一电极为阳极。

5 12. 根据权利要求 10 所述的 OLED 显示面板的制备方法,其中,所述热传导层形成在所述 OLED 显示面板的非发光区中。

13. 根据权利要求 10 所述的 OLED 显示面板的制备方法,其中,所述第一电极由透明导电材料形成。

14. 根据权利要求 13 所述的 OLED 显示面板的制备方法,其中,所述热传导层连接到所述第一电极的边缘部分。

10 15. 根据权利要求 10 所述的 OLED 显示面板的制备方法,还包括:第二热传导层,分别覆盖所述扫描线和所述数据线。

16. 根据权利要求 15 所述的 OLED 显示面板的制备方法,其中,所述第二热传导层具有与所述扫描线和所述数据线相同的图案。

15 17. 根据权利要求 10 所述的 OLED 显示面板的制备方法,其中,所述热传导层包含 BeO 薄膜。

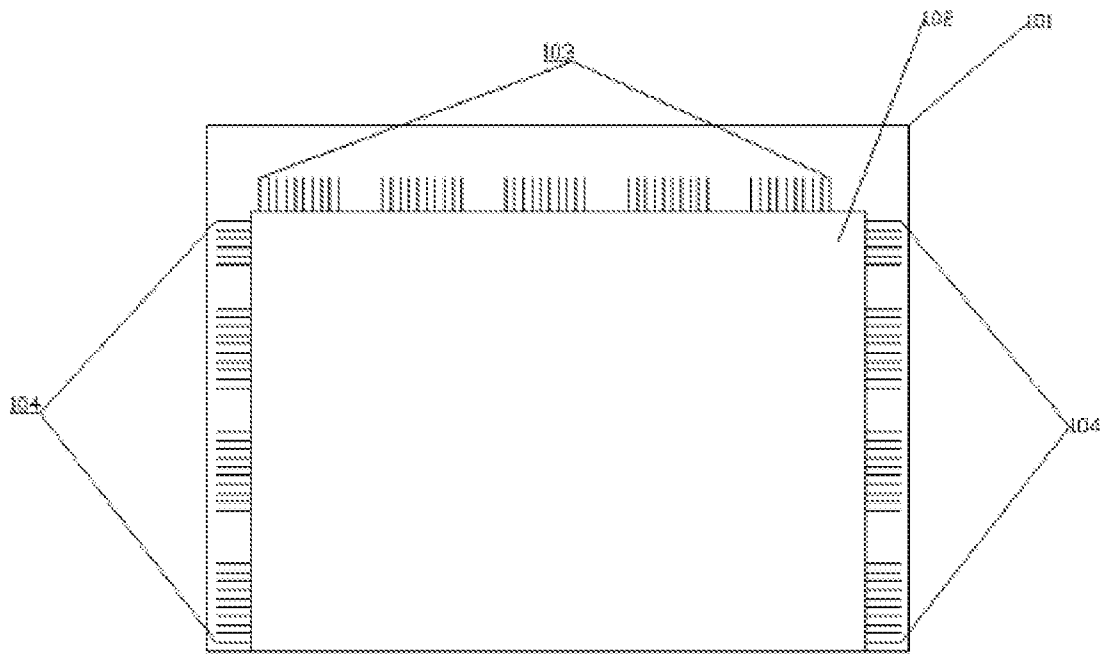


图1



图2

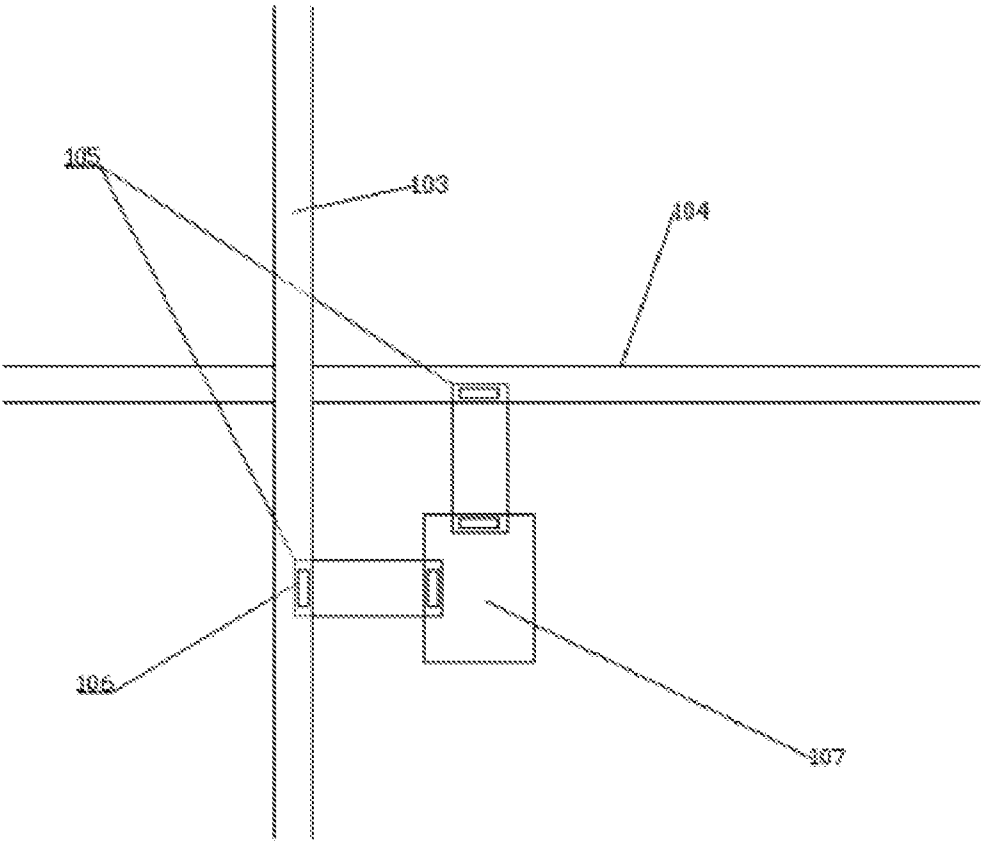


图3

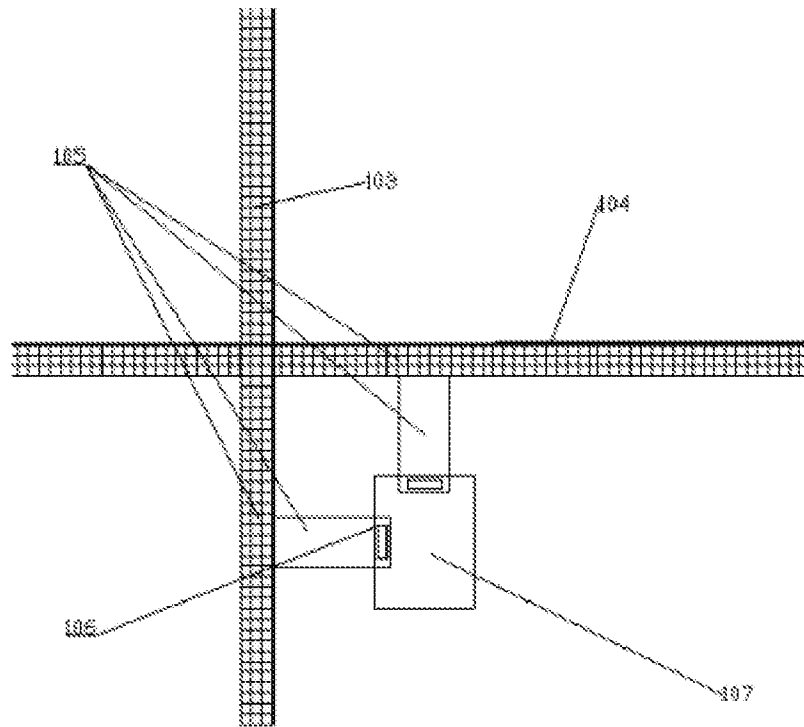


图4

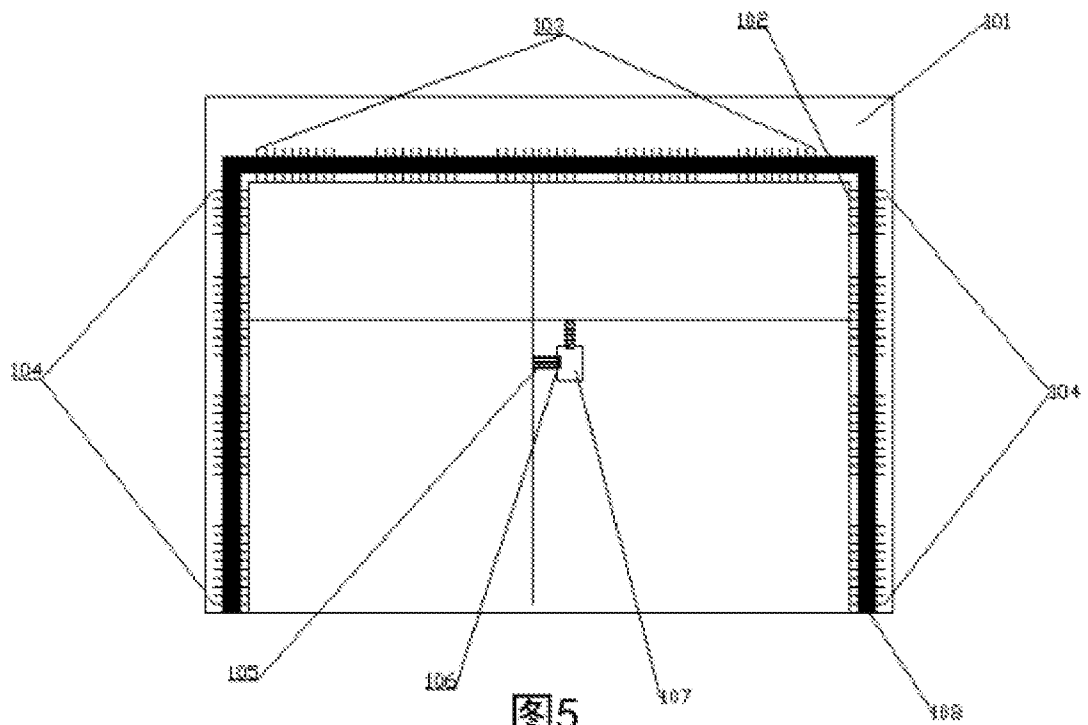


图5

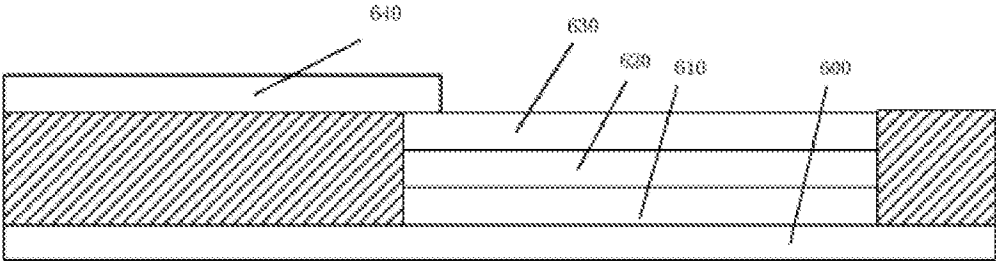


图6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/104034

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, CNTXT, DWPI, SIPOABS, CNKI: 有机发光二极管, 数据, 扫描, 走线, 线路, 驱动, 绝缘, 热量, 温度, 散热, 导热, 传导, OLED, organic, light, emit+, diode, data, scan, wiring, line, lead, drive, insulate, heat, thermal, radiat+, dispens+, conduct+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 104716111 A (DONGBU HITEK CO., LTD.) 17 June 2015 (17.06.2015), description, paragraphs [0043]-[0076], and figures 1 and 4	1-17
Y	CN 103337513 A (TSINGHUA UNIVERSITY) 02 October 2013 (02.10.2013), description, paragraphs [0027]-[0029]	1-17
PX	CN 107068724 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 18 August 2017 (18.08.2017), claims 1-10, description, paragraphs [0036]-[0075], and figures 1-6	1-17

☐ 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	“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
“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 05 January 2018	Date of mailing of the international search report 16 January 2018
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 LI, Ying Telephone No. (86-10) 62089296

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/104034

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104716111 A	17 June 2015	TW I539500 B	21 June 2016
		KR 20150068130 A	19 June 2015
		KR 101566593 B1	05 November 2015
		US 2015162346 A1	11 June 2015
		TW 201523711 A	16 June 2015
		CN 104716111 B	08 September 2017
CN 103337513 A	02 October 2013	None	
CN 107068724 A	18 August 2017	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/104034

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, CNTXT, DWPI, SIPOABS, CNKI: 有机发光二极管, 数据, 扫描, 走线, 线路, 驱动, 绝缘, 热量, 温度, 散热, 导热, 传导, OLED, organic, light, emit+, diode, data, scan, wiring, line, lead, drive, insulate, heat, thermal, radiat+, dispens+, conduct+														
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>Y</td> <td>CN 104716111 A (东部HYTEK株式会社) 2015年 6月 17日 (2015 - 06 - 17) 说明书第[0043]-[0076]段、附图1, 4</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 103337513 A (清华大学) 2013年 10月 2日 (2013 - 10 - 02) 说明书第[0027]-[0029]段</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 107068724 A (京东方科技集团股份有限公司等) 2017年 8月 18日 (2017 - 08 - 18) 权利要求1-10、说明书第[0036]-[0075]段、附图1-6</td> <td>1-17</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	Y	CN 104716111 A (东部HYTEK株式会社) 2015年 6月 17日 (2015 - 06 - 17) 说明书第[0043]-[0076]段、附图1, 4	1-17	Y	CN 103337513 A (清华大学) 2013年 10月 2日 (2013 - 10 - 02) 说明书第[0027]-[0029]段	1-17	PX	CN 107068724 A (京东方科技集团股份有限公司等) 2017年 8月 18日 (2017 - 08 - 18) 权利要求1-10、说明书第[0036]-[0075]段、附图1-6	1-17
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求												
Y	CN 104716111 A (东部HYTEK株式会社) 2015年 6月 17日 (2015 - 06 - 17) 说明书第[0043]-[0076]段、附图1, 4	1-17												
Y	CN 103337513 A (清华大学) 2013年 10月 2日 (2013 - 10 - 02) 说明书第[0027]-[0029]段	1-17												
PX	CN 107068724 A (京东方科技集团股份有限公司等) 2017年 8月 18日 (2017 - 08 - 18) 权利要求1-10、说明书第[0036]-[0075]段、附图1-6	1-17												
☐ 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 2018年 1月 5日		国际检索报告邮寄日期 2018年 1月 16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 李莹 电话号码 (86-10) 62089296												

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/104034

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	104716111	A	2015年 6月 17日	TW	I539500	B	2016年 6月 21日
				KR	20150068130	A	2015年 6月 19日
				KR	101566593	B1	2015年 11月 5日
				US	2015162346	A1	2015年 6月 11日
				TW	201523711	A	2015年 6月 16日
				CN	104716111	B	2017年 9月 8日
CN	103337513	A	2013年 10月 2日	无			
CN	107068724	A	2017年 8月 18日	无			