

(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
2020 年 6 月 18 日 (18.06.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/118853 A1

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

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/072167

(22) 国际申请日: 2019 年 1 月 17 日 (17.01.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811537756.4 2018 年 12 月 15 日 (15.12.2018) CN

(71) 申请人: 武汉华星光电半导体显示技术有限公司(WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道 666 号光谷生物创新园 C5 栋 305 室, Hubei 430079 (CN)。

(72) 发明人: 万莹(WAN, Ying); 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道 666 号光谷生

物创新园 C5 栋 305 室, Hubei 430079 (CN)。 刘圣(LIU, Sheng); 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道 666 号光谷生物创新园 C5 栋 305 室, Hubei 430079 (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深南大道 6021 号喜年中心 A 座 1709-1711, 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, 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,

(54) Title: HEAT DISSIPATION STRUCTURE OF FLEXIBLE DISPLAY

(54) 发明名称: 柔性显示器的散热结构

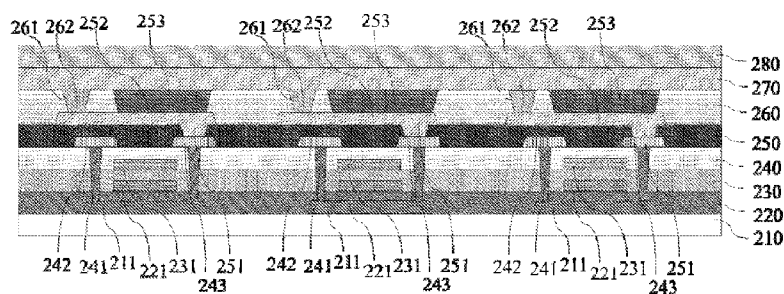


图 2

(57) Abstract: A heat dissipation structure of a flexible display, comprising a substrate (210), an anode metal layer (252), a plurality of light-emitting diode elements (253), a pixel definition layer (260), a cathode metal layer (270) and insulating thermally conductive members (262) that are provided in succession. The pixel definition layer (260) has a plurality of grooves (261), and the insulating thermally conductive members (262) are disposed between the anode metal layer (252) and the cathode metal layer (270) and are disposed in the plurality of grooves (261). The anode metal layer (252) and the cathode metal layer (270) are connected by means of using the insulating thermally conductive members (262) so as to form an insulating and thermally conductive path between the anode metal layer (252) and the cathode metal layer (270).

(57) 摘要: 一种柔性显示器的散热结构, 包含: 依次设置的一基板(210)、一阳极金属层(252)、多个发光二极管元件(253)、一像素定义层(260)、一阴极金属层(270)以及一绝缘导热件(262)。所述像素定义层(260)具有多个凹槽(261), 所述绝缘导热件(262)设置于所述阳极金属层(252)及所述阴极金属层(270)之间且设置于所述多个凹槽(261)内。通过使用绝缘导热件(262)连接阳极金属层(252)及阴极金属层(270), 以在所述阳极金属层(252)及所述阴极金属层(270)之间形成一绝缘导热路径。

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))。

柔性显示器的散热结构

技术领域

[0001] 本发明是有关于一种显示器的散热结构，特别是有关于一种通过使用绝缘导热件连接阳极金属层及阴极金属层的柔性显示器的散热结构。

背景技术

[0002] 现今，有源矩阵有机发光二极管（Active-matrix organic light-emitting diode, AMOLED）具有驱动电压低、功耗低、响应速度快、重量轻、自发光性、视角广、色饱和度高、高对比、轻薄可挠等优点，因此被普遍认为是下一代的主流显示器。但是由于有机发光二极管面板寿命较短，使得应用受到了限制。影响有机发光二极管面板寿命的一个重要因素就是热量，如果散热能力不足将导致器件的寿命缩短。有机发光二极管面板的热量来源主要集中在两部分：有机发光二极管发光组件的激子结合处及薄膜晶体管(Thin Film Transistor, TFT)电路的发热，其中有机发光二极管组件的产生的热量主要靠材料的吸热性及高稳定性来解决。如何将薄膜晶体管电路产生的热量有效的传递，将对提升有机发光二极管面板的寿命极有帮助。

[0003] 目前有源矩阵有机发光二极管提出一种通过在显示器的背板上使用石墨散热层来进行散热的散热结构，请参照图1所示，其揭示一种现有有源矩阵有机发光二极管的散热结构，包含：一背板103及一柔性基板104，所述柔性基板104上设置有一薄膜晶体管层105及一有机发光体层106，为了强化所述显示器的散热，在所述背板103的下表面设置有一石墨散热层102及一铜层101。

[0004] 然而，所述显示器的散热结构在实际使用上仍具有下述问题，例如：石墨散热层与薄膜晶体管器件的中间还隔着柔性基板及背板，使热量的传输受到阻碍。此外，石墨散热层是通过挤压成型的，之后经过涂胶、覆膜，制作工艺会有很多的不良品，同时在模切过程中，石墨散热层的边缘容易崩落导致后续工艺可能产生粒状物的污染，因此石墨散热层需要进行包边处理，如此导致石墨散热层的成本较高。

[0005] 故，有必要提供一种柔性显示器的散热结构，以解决现有技术所存在的问题。

发明概述

技术问题

[0006] 本发明提供一种柔性显示器的散热结构，以解决现有技术所存在的散热层与薄膜晶体管器件的中间还隔着柔性基板及背板，使热量的传输受到阻碍的问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[0007] 本发明的主要目的在于提供一种柔性显示器的散热结构，其可以使有机发光二极管发光组件的激子结合处及薄膜晶体管电路的产生的热量，通过一绝缘导热件，设置于所述阳极金属层及所述阴极金属层之间，以在所述阳极金属层及所述阴极金属层之间形成一导热路径，因此将有机发光二极管发光组件的激子结合处及薄膜晶体管电路的产生的热量传递至外部。

[0008] 本发明的次要目的在于提供一种柔性显示器的散热结构，其可以不需使用石墨散热层，进而可使面板更薄，以满足柔性显示器对厚度的需求。

[0009] 本发明的次要目的在于提供一种柔性显示器的散热结构，其可以不需使用成本较高的石墨散热层，进而降低面板的制造成本，以扩大柔性显示器的应用范围。

[0010] 为达成本发明的前述目的，本发明一实施例提供一种柔性显示器的散热结构，包含：一基板，在所述基板上设置有一有源层，且所述有源层连接至一源极及一漏极；一阳极金属层，电性连接至所述漏极；多个发光二极管元件，设置于所述阳极金属层的上方且与所述阳极金属层电性连接；一像素定义层，设置于所述阳极金属层的上方及包覆所述多个发光二极管元件，所述像素定义层具有多个凹槽；一阴极金属层，设置于所述像素定义层的上方并电性连接至所述多个发光二极管元件；以及一绝缘导热件，设置于所述阳极金属层及所述阴极金属层之间且设置于所述多个凹槽内，及所述绝缘导热件分别与所述阳极金属层及所述阴极金属层相接触，以在所述阳极金属层及所述阴极金属层之间形成一导热路径。

[0011] 再者，本发明另一实施例提供一种柔性显示器的散热结构，其中所述柔性显示

器的散热结构包含：一基板，在所述基板上设置有一有源层，且所述有源层连接至一源极及一漏极；一阳极金属层，电性连接至所述漏极；多个发光二极管元件，设置于所述阳极金属层的上方且与所述阳极金属层电性连接；一像素定义层，设置于所述阳极金属层的上方及包覆所述多个发光二极管元件，所述像素定义层具有多个凹槽；一阴极金属层，设置于所述像素定义层的上方并电性连接至所述多个发光二极管元件；以及一绝缘导热件，设置于所述阳极金属层及所述阴极金属层之间且设置于所述多个凹槽内，以在所述阳极金属层及所述阴极金属层之间形成一导热路径。

[0012] 另外，本发明又一实施例提供另一种柔性显示器的散热结构，其中所述柔性显示器的散热结构包含：一基板，在所述基板上设置有一有源层，且所述有源层连接至一源极及一漏极；一第一金属层，电性连接至所述源极或所述漏极中的一个；多个发光二极管元件，设置于所述第一金属层的上方且与所述第一金属层电性连接；一像素定义层，设置于所述阳极金属层的上方及包覆所述多个发光二极管元件；一第二金属层，设置于所述像素定义层的上方并电性连接至所述多个发光二极管元件；以及一垂直绝缘导热件，设置于所述第一金属层及所述第二金属层之间，以在所述第一金属层及所述第二金属层之间形成一导热路径。

[0013] 在本发明的一实施例中，所述多个凹槽贯穿所述像素定义层，且所述绝缘导热件分别与所述阳极金属层及所述阴极金属层相接触，以使一热量直接从所述阳极金属层经由所述绝缘导热件传递至所述阴极金属层。

[0014] 在本发明的一实施例中，所述第一金属层是一阳极金属层及所述第二金属层是一阴极金属层，所述阴极金属层的上方设置有一散热材料层，与所述绝缘导热件、所述阳极金属层及所述阴极金属层形成一导热路径。

[0015] 在本发明的一实施例中，所述绝缘导热件为一绝缘导热材料，所述垂直绝缘导热件为一绝缘导热材料使所述阳极金属层及所述阴极金属层与所述绝缘导热件相接触且绝缘；以及所述散热材料层为一绝缘透明散热材料，与所述阴极金属层相接触且绝缘。

[0016] 在本发明的一实施例中，所述绝缘导热件具有多个纳米陶瓷粒子。

[0017] 在本发明的一实施例中，所述散热材料层为一氮化铝薄膜。

[0018] 在本发明的一实施例中，所述绝缘导热件具有一导热系数为50至150瓦/米°C且具有一相对介电常数为5至60；以及所述散热材料层具有一导热系数为100至200瓦/米°C且具有一相对介电常数为5至60。

[0019] 在本发明的一实施例中，一遮光障壁设置于所述阳极金属层与所述阴极金属层之间及所述多个发光二极管元件之间；所述绝缘导热件与所述遮光障壁相间隔且所述绝缘导热件仅设置于一非像素显示区。

[0020] 在本发明的一实施例中，所述绝缘导热件更包含一吸光染料，所述绝缘导热件更设置于所述多个发光二极管元件之间，以作为一遮光障壁。

发明的有益效果

有益效果

[0021] 与现有技术相比较，本发明的柔性显示器的散热结构，这样不但可简化柔性显示器的散热结构的制造工艺，还可以解决现有技术所存在的散热层与薄膜晶体管器件的中间还隔着柔性基板及背板，使热量的传输受到阻碍的问题。还可以不需使用石墨散热层，使得面板更薄，以满足柔性显示器对厚度的需求。

[0022] 有鉴于此，本发明提供一种柔性显示器的散热结构，以解决现有技术所存在的散热层与薄膜晶体管器件的中间还隔着柔性基板及背板，使热量的传输受到阻碍的问题。

对附图的简要说明

附图说明

[0023] 为了让本发明的上述内容能更明显易懂，下文特举优选实施例，并配合所附图式，作详细说明如下：

[0024] 图1是现有的柔性显示器的散热结构的示意图。

[0025] 图2是本发明第一实施例柔性显示器的散热结构的示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0026] 相关技术人员将理解，为简单及清楚起见，在图中所示的元件不一定按比例绘

制。也就是说，在各种实施例中，图示所选择的元件以强化功能的理解及功能的设置。在市面上实施的案例中，一般容易理解且可能是有用或必需的元件，为方便以下的实施例的示意图不一定会描述。另外应了解的是，描述或描绘一方法的实施例中的某些动作及/或步骤，不一定需要以特定的顺序出现，对于本领域的技术人员而言，这样的特异性序列不一定需要。另外要了解的是，在说明书中所使用的词汇及用语皆具有一般的含义，除非本文所记载的还有其他特定的含义，不然对于这些词汇及用语皆为各自相应领域调查及研究的含义。

[0027] 为使本发明实施例的目的、技术方案及优点更加清楚，下面将结合本发明实施例的附图，对本发明实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于所描述的本发明的实施例，本领域普通技术人员所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0028] 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。

[0029] 除非另作定义，此处使用的技术术语或者科学术语应当为本发明所属领域内具有一般技能的人所理解的通常意义。本发明专利申请说明书及权利要求书中使用的“第一”、“第二”及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性，而只是用来区分不同的组成部分。同样，“一个”或者“一”等类似词语也不表示数量限制，而是表示存在至少一个，包含复数引用，除非上下文另有明确规定。例如，术语“一绝缘导热件”或“至少一个绝缘导热件”可以包含多个绝缘导热件，包含其组合物。“连接”或者“相连”等类似的词语并非限定于物理的或者机械的连接，而是可包含电性的连接，不管是直接的还是间接的。再者，本发明所提到的方向用语，例如上、下、顶、底、前、后、左、右、内、外、侧面、周围、中央、水平、横向、垂直、纵向、轴向、径向、最上层或最下层等，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。

[0030] 请参照图2所示，本发明第一实施例的柔性显示器的散热结构主要包含一基板210，在所述基板210上设置有一有源层211，且所述有源层211连接至一源极242

及一漏极243；一阳极金属层252，电性连接至所述漏极243；多个发光二极管元件253，设置于所述阳极金属层252的上方且与所述阳极金属层252电性连接；一像素定义层260，设置于所述阳极金属层252及所述多个发光二极管元件253的上方，所述像素定义层260具有多个凹槽261；一阴极金属层270，设置于所述像素定义层260的上方并电性连接至所述多个发光二极管元件253；以及一绝缘导热件262，设置于所述阳极金属层252及所述阴极金属层270之间且设置于所述多个凹槽261内，以在所述阳极金属层252及所述阴极金属层270之间形成一导热路径。

[0031] 本发明将于下文利用图2逐一详细说明第一实施例上述各元件的细部构造、组装关系及其运作原理。

[0032] 所述基板210可以为一玻璃基板或一柔性基板，所述柔性基板材料可以为但不限于聚酰亚胺(PI)、聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)、聚醚醚酮(PEEK)、聚醚砜(PES)等。在所述基板210上设置有一有源层211，在所述基板210与所述有源层211之间可以提供有一缓冲层，所述缓冲层材料可以为氧化硅、氮化硅或二者的组合。所述有源层211可以通过对一非晶硅层进行一晶化热处理，所述晶化热处理的方法可以为快速热退火(RTA)、准分子激光退火(ELA)或炉退火的工艺，使所述非晶硅层改质以形成一多晶硅层。接着，对所述多晶硅层进行一沟道掺杂及一重掺杂处理，以形成一沟道掺杂区及一重掺杂层，并通过蚀刻部分所述多晶硅层以进行一图案化工艺，以形成所述有源层211。所述有源层211上方设置有一第一栅级绝缘层220及一第一栅级221。一第二栅级绝缘层230设置于所述第一栅级绝缘层220及所述第一栅级221的上方，并于所述第二栅级绝缘层230的上方设置有一第二栅级231。一中介层240覆盖所述第二栅级231。所述第一栅级绝缘层220、所述第二栅级绝缘层230及所述中介层240具有多个过孔241贯穿并连接至所述有源层211。所述有源层211通过所述多个过孔241连接至一源极242及一漏极243。一平坦层设置于所述源极242及所述漏极243的上方并覆盖所述源极242及所述漏极243并设置有一过孔251。一阳极金属层252通过所述过孔251电性连接至所述漏极243。多个发光二极管元件253设置于所述阳极金属层252的上方且与所述阳极金属层252电性连接。一像素定义层260，设置于所述阳极金属层252

的上方并包覆所述多个发光二极管元件253，所述像素定义层260具有多个凹槽261，一绝缘导热件262设置于所述多个凹槽261内。一阴极金属层270，设置于所述像素定义层260的上方并电性连接至所述多个发光二极管元件253。所述绝缘导热件262，设置于所述阳极金属层252及所述阴极金属层270之间，以在所述阳极金属层252及所述阴极金属层270之间形成一导热路径。

[0033] 在本发明的一实施例中，所述多个凹槽261贯穿所述像素定义层260，且所述绝缘导热件262分别与所述阳极金属层252及所述阴极金属层270相接触，以使一热量直接从所述阳极金属层252经由所述绝缘导热件262传递至所述阴极金属层270。

[0034] 在本发明的一实施例中，所述阴极金属层270的上方设置有一散热材料层280，与所述绝缘导热件262、所述阳极金属层252及所述阴极金属层270形成一导热路径。

[0035] 在本发明的一实施例中，所述绝缘导热件262为一绝缘导热材料，使所述阳极金属层252及所述阴极金属层270与所述绝缘导热件262相接触且绝缘；以及所述散热材料层280为一绝缘透明散热材料，与所述阴极金属层270相接触且绝缘。

[0036] 在本发明的一实施例中，所述绝缘导热件262具有多个纳米陶瓷粒子。

[0037] 在本发明的一实施例中，所述散热材料层280为一氮化铝薄膜。

[0038] 在本发明的一实施例中，所述绝缘导热件262具有一导热系数为50至150瓦/米²·℃且具有一相对介电常数为5至60；以及所述散热材料层280具有一导热系数为100至200瓦/米²·℃且具有一相对介电常数为5至60。

[0039] 在本发明的一实施例中，一遮光障壁（未示出）设置于所述阳极金属层252与所述阴极金属层270之间及所述多个发光二极管元件253之间，所述遮光障壁可以为一黑色矩阵；所述绝缘导热件262与所述遮光障壁相间隔且所述绝缘导热件262仅设置于一非像素显示区。在本实施例中，所述绝缘导热件262为通过对像素定义层260进行挖槽并注入一绝缘透明散热材料而形成。所述遮光障壁为通过对像素定义层260进行挖槽并注入一遮光物质而形成。

[0040] 在本发明的一实施例中，所述绝缘导热件262更包含一吸光染料，所述绝缘导热件262更设置于所述多个发光二极管元件253之间，以作为一遮光障壁。所述

绝缘导热件262为通过对非像素显示区的像素定义层260进行挖槽并注入一绝缘吸光散热材料而形成。

[0041] 再者，本发明另一实施例提供另一种柔性显示器的散热结构，其中所述柔性显示器的散热结构包含：一基板，在所述基板上设置有一有源层，且所述有源层连接至一源极及一漏极；一第一金属层，电性连接至所述源极或所述漏极中的一个；多个发光二极管元件，设置于所述第一金属层的上方且与所述第一金属层电性连接；一像素定义层，设置于所述第一金属层及所述多个发光二极管元件的上方；一第二金属层，设置于所述像素定义层的上方并电性连接至所述多个发光二极管元件；以及一垂直绝缘导热件，设置于所述第一金属层及所述第二金属层之间，以在所述第一金属层及所述第二金属层之间形成一导热路径。

[0042] 如上所述，相较于现有柔性显示器的散热结构虽能通过显示器的背板上使用石墨散热层来进行散热的散热结构，却也因为石墨散热层与薄膜晶体管器件的中间还隔着柔性基板及背板，而导致无法热量的传输受到阻碍等缺点。本发明柔性显示器的散热结构通过在所述阳极金属层及所述阴极金属层之间设置一绝缘导热件，其确实可以有效将有机发光二极管发光组件的激子结合处及薄膜晶体管电路的产生的热量传递至外部，进而提高有机发光二极管面板的寿命。

[0043] 可以理解，本发明中的特定特征，为清楚起见，在分开的实施例的内文中描述，也可以在单一实施例的组合中提供。相反地，本发明中，为简洁起见，在单一实施例的内文中所描述的各种特征，也可以分开地、或者以任何合适的子组合、或者在适用于本发明的任何其他描述的实施例中提供。在各种实施例的内文中所描述的特定特征，并不被认为是那些实施方案的必要特征，除非该实施例没有那些元素就不起作用。

[0044] 虽然本发明结合其具体实施例而被描述，应该理解的是，许多替代、修改及变化对于那些本领域的技术人员将是显而易见的。因此，其意在包含落入所附权利要求书的范围内的所有替代、修改及变化。

[0045] 在本说明书中提及的所有出版物、专利及专利申请以其整体在此通过引用并入本说明书中。其程度如同各单独的出版物、专利或专利申请被具体及单独地指明而通过引用并入本文中。此外，所引用的或指出的任何参考文献不应被解释

为承认这些参考文献可作为本发明的现有技术。本申请中标题部分在本文中用于使本说明书容易理解，而不应被解释为必要的限制。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种柔性显示器的散热结构，包含：
- 一基板，在所述基板上设置有一有源层，且所述有源层连接至一源极及一漏极；
 - 一阳极金属层，电性连接至所述漏极；
 - 多个发光二极管元件，设置于所述阳极金属层的上方且与所述阳极金属层电性连接；
 - 一像素定义层，设置于所述阳极金属层的上方及包覆所述多个发光二极管元件，所述像素定义层具有多个凹槽；
 - 一阴极金属层，设置于所述像素定义层的上方并电性连接至所述多个发光二极管元件；以及
 - 一绝缘导热件，设置于所述阳极金属层及所述阴极金属层之间且设置于所述多个凹槽内，及所述绝缘导热件分别与所述阳极金属层及所述阴极金属层相接触，以在所述阳极金属层及所述阴极金属层之间形成一导热路径。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的柔性显示器的散热结构，其中所述阴极金属层的上方设置有一散热材料层，与所述绝缘导热件、所述阳极金属层及所述阴极金属层形成一导热路径。
- [权利要求 3] 如权利要求2所述的柔性显示器的散热结构，其中所述绝缘导热件为一绝缘导热材料，使所述阳极金属层及所述阴极金属层与所述绝缘导热件相接触且绝缘；以及所述散热材料层为一绝缘透明散热材料，与所述阴极金属层相接触且绝缘。
- [权利要求 4] 如权利要求3所述的柔性显示器的散热结构，其中所述绝缘导热件具有多个纳米陶瓷粒子。
- [权利要求 5] 如权利要求3所述的柔性显示器的散热结构，其中所述散热材料层为一氮化铝薄膜。
- [权利要求 6] 如权利要求3所述的柔性显示器的散热结构，其中所述绝缘导热件具有一导热系数为50至150瓦/米²℃且具有一相对介电常数为5至60；以

及所述散热材料层具有一导热系数为100至200瓦/米°C且具有一相对介电常数为5至60。

- [权利要求 7] 如权利要求1所述的柔性显示器的散热结构，其中一遮光障壁设置于所述阳极金属层与所述阴极金属层之间及所述多个发光二极管元件之间；所述绝缘导热件与所述遮光障壁相间隔且所述绝缘导热件仅设置于一非像素显示区。
- [权利要求 8] 如权利要求5所述的柔性显示器的散热结构，其中所述绝缘导热件更包含一吸光染料，所述绝缘导热件更设置于所述多个发光二极管元件之间，以作为一遮光障壁。
- [权利要求 9] 一种柔性显示器的散热结构，包含：
一基板，在所述基板上设置有一有源层，且所述有源层连接至一源极及一漏极；
一阳极金属层，电性连接至所述漏极；
多个发光二极管元件，设置于所述阳极金属层的上方且与所述阳极金属层电性连接；
一像素定义层，设置于所述阳极金属层的上方及包覆所述多个发光二极管元件，所述像素定义层具有多个凹槽；
一阴极金属层，设置于所述像素定义层的上方并电性连接至所述多个发光二极管元件；以及
一绝缘导热件，设置于所述阳极金属层及所述阴极金属层之间且设置于所述多个凹槽内，以在所述阳极金属层及所述阴极金属层之间形成一导热路径。
- [权利要求 10] 如权利要求9所述的柔性显示器的散热结构，其中所述多个凹槽贯穿所述像素定义层，且所述绝缘导热件分别与所述阳极金属层及所述阴极金属层相接触，以使一热量直接从所述阳极金属层经由所述绝缘导热件传递至所述阴极金属层。
- [权利要求 11] 如权利要求10所述的柔性显示器的散热结构，其中所述阴极金属层的上方设置有一散热材料层，与所述绝缘导热件、所述阳极金属层及所

述阴极金属层形成一导热路径。

- [权利要求 12] 如权利要求11所述的柔性显示器的散热结构，其中所述绝缘导热件为一绝缘导热材料，使所述阳极金属层及所述阴极金属层与所述绝缘导热件相接触且绝缘；以及所述散热材料层为一绝缘透明散热材料，与所述阴极金属层相接触且绝缘。
- [权利要求 13] 如权利要求12所述的柔性显示器的散热结构，其中所述绝缘导热件具有多个纳米陶瓷粒子。
- [权利要求 14] 如权利要求12所述的柔性显示器的散热结构，其中所述散热材料层为一氮化铝薄膜。
- [权利要求 15] 如权利要求12所述的柔性显示器的散热结构，其中所述绝缘导热件具有一导热系数为50至150瓦/米°C且具有一相对介电常数为5至60；以及所述散热材料层具有一导热系数为100至200瓦/米°C且具有一相对介电常数为5至60。
- [权利要求 16] 一种柔性显示器的散热结构，包含：
一基板，在所述基板上设置有一有源层，且所述有源层连接至一源极及一漏极；
一第一金属层，电性连接至所述源极或所述漏极中的一个；
多个发光二极管元件，设置于所述第一金属层的上方且与所述第一金属层电性连接；
一像素定义层，设置于所述阳极金属层的上方及包覆所述多个发光二极管元件；
一第二金属层，设置于所述像素定义层的上方并电性连接至所述多个发光二极管元件；以及
一垂直绝缘导热件，设置于所述第一金属层及所述第二金属层之间，以在所述第一金属层及所述第二金属层之间形成一导热路径。
- [权利要求 17] 如权利要求16所述的柔性显示器的散热结构，其中所述第一金属层是一阳极金属层及所述第二金属层是一阴极金属层，所述阴极金属层的上方设置有一散热材料层，与所述绝缘导热件、所述阳极金属层及所

述阴极金属层形成一导热路径。

- [权利要求 18] 如权利要求17所述的柔性显示器的散热结构，其中所述垂直绝缘导热件为一绝缘导热材料，使所述阳极金属层及所述阴极金属层与所述绝缘导热件相接触且绝缘；以及所述散热材料层为一绝缘透明散热材料，与所述阴极金属层相接触且绝缘。
- [权利要求 19] 如权利要求18所述的柔性显示器的散热结构，其中所述绝缘导热件具有多个纳米陶瓷粒子及所述散热材料层为一氮化铝薄膜。
- [权利要求 20] 如权利要求18所述的柔性显示器的散热结构，其中所述绝缘导热件具有一导热系数为50至150瓦/米°C且具有一相对介电常数为5至60；以及所述散热材料层具有一导热系数为100至200瓦/米°C且具有一相对介电常数为5至60。

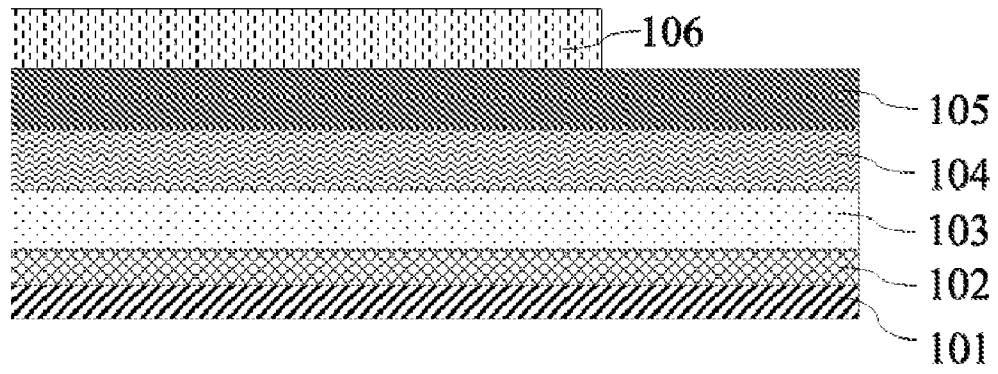


图 1

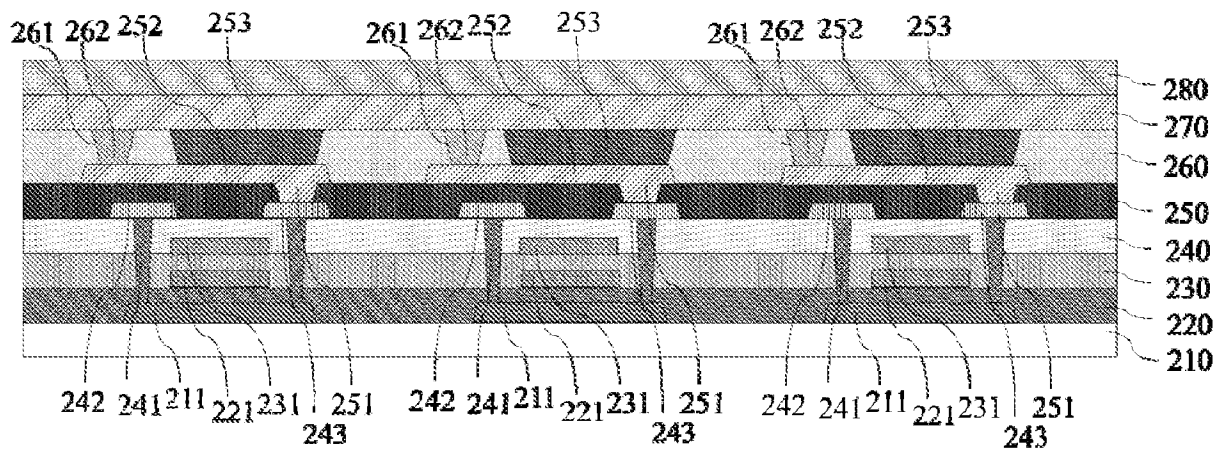


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/072167

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 27/32(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)

CNPAT, EPODOC, WPI, CNKI, IEEE: 有机电致, 有机发光, 有机光致, 显示, 导热, 散热, 传热, 孔, 热, 冷却, 传递, 传导, organic light emitting, electroluminescent, organic EL, display, heat, thermal, sink, dissipate, release, conduct, guide, radiate, cool

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 101106156 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 16 January 2008 (2008-01-16) description, page 5, paragraph 1 to page 11, 3rd to last paragraph, and figures 1-6	1-20
A	CN 1855577 A (LG ELECTRONICS INC.) 01 November 2006 (2006-11-01) entire document	1-20
A	US 2010309101 A1 (PANASONIC CORPORATION) 09 December 2010 (2010-12-09) entire document	1-20
A	KR 20080076549 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 20 August 2008 (2008-08-20) entire document	1-20
A	KR 20160094567 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 10 August 2016 (2016-08-10) entire document	1-20



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

18 July 2019

Date of mailing of the international search report

27 August 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/072167

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	101106156	A	16 January 2008	JP	2008021653	A	31 January 2008
				US	2008012477	A1	17 January 2008
				KR	20080006304	A	16 January 2008
CN	1855577	A	01 November 2006	KR	101197758	B1	06 November 2012
				CN	100530753	C	19 August 2009
				JP	4974568	B2	11 July 2012
				KR	658346	B1	15 December 2006
				EP	1710851	A2	11 October 2006
				US	2006226773	A1	12 October 2006
				US	7388329	B2	17 June 2008
				EP	1710851	A3	09 March 2011
				EP	1710851	B1	08 January 2014
				JP	2006294612	A	26 October 2006
				KR	20060116505	A	15 November 2006
				KR	20060106225	A	12 October 2006
				KR	625460	B1	20 September 2006
US	2010309101	A1	09 December 2010	US	8791881	B2	29 July 2014
				WO	2009133680	A1	05 November 2009
KR	20080076549	A	20 August 2008	None			
KR	20160094567	A	10 August 2016	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/072167

A. 主题的分类 H01L 27/32(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)) CNPAT, EPDOC, WPI, CNKI, IEEE: 有机电致, 有机发光, 有机光致, 显示, 导热, 散热, 传热, 孔, 热, 冷却, 传递, 传导, organic light emitting, electroluminescent, organic EL, display, heat, thermal, sink, dissipate, release, conduct, guide, radiate, cool																				
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>A</td> <td>CN 101106156 A (三星电子株式会社) 2008年 1月 16日 (2008 - 01 - 16) 说明书第5页第1段-第11页倒数第3段, 附图1-6</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 1855577 A (LG电子株式会社) 2006年 11月 1日 (2006 - 11 - 01) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2010309101 A1 (PANASONIC CORP.) 2010年 12月 9日 (2010 - 12 - 09) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 20080076549 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2008年 8月 20日 (2008 - 08 - 20) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 20160094567 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 2016年 8月 10日 (2016 - 08 - 10) 全文</td> <td>1-20</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	A	CN 101106156 A (三星电子株式会社) 2008年 1月 16日 (2008 - 01 - 16) 说明书第5页第1段-第11页倒数第3段, 附图1-6	1-20	A	CN 1855577 A (LG电子株式会社) 2006年 11月 1日 (2006 - 11 - 01) 全文	1-20	A	US 2010309101 A1 (PANASONIC CORP.) 2010年 12月 9日 (2010 - 12 - 09) 全文	1-20	A	KR 20080076549 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2008年 8月 20日 (2008 - 08 - 20) 全文	1-20	A	KR 20160094567 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 2016年 8月 10日 (2016 - 08 - 10) 全文	1-20
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
A	CN 101106156 A (三星电子株式会社) 2008年 1月 16日 (2008 - 01 - 16) 说明书第5页第1段-第11页倒数第3段, 附图1-6	1-20																		
A	CN 1855577 A (LG电子株式会社) 2006年 11月 1日 (2006 - 11 - 01) 全文	1-20																		
A	US 2010309101 A1 (PANASONIC CORP.) 2010年 12月 9日 (2010 - 12 - 09) 全文	1-20																		
A	KR 20080076549 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2008年 8月 20日 (2008 - 08 - 20) 全文	1-20																		
A	KR 20160094567 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 2016年 8月 10日 (2016 - 08 - 10) 全文	1-20																		
☐ 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 2019年 7月 18日		国际检索报告邮寄日期 2019年 8月 27日																		
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(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 杨燕 电话号码 86-(10)-53961450																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/072167

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	101106156	A	2008年 1月 16日	JP	2008021653	A	2008年 1月 31日
				US	2008012477	A1	2008年 1月 17日
				KR	20080006304	A	2008年 1月 16日
CN	1855577	A	2006年 11月 1日	KR	101197758	B1	2012年 11月 6日
				CN	100530753	C	2009年 8月 19日
				JP	4974568	B2	2012年 7月 11日
				KR	658346	B1	2006年 12月 15日
				EP	1710851	A2	2006年 10月 11日
				US	2006226773	A1	2006年 10月 12日
				US	7388329	B2	2008年 6月 17日
				EP	1710851	A3	2011年 3月 9日
				EP	1710851	B1	2014年 1月 8日
				JP	2006294612	A	2006年 10月 26日
				KR	20060116505	A	2006年 11月 15日
				KR	20060106225	A	2006年 10月 12日
				KR	625460	B1	2006年 9月 20日
US	2010309101	A1	2010年 12月 9日	US	8791881	B2	2014年 7月 29日
				WO	2009133680	A1	2009年 11月 5日
KR	20080076549	A	2008年 8月 20日	无			
KR	20160094567	A	2016年 8月 10日	无			