



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104218057 A

(43) 申请公布日 2014. 12. 17

(21) 申请号 201410125987. X

(22) 申请日 2014. 03. 31

(30) 优先权数据

10-2013-0062965 2013. 05. 31 KR

(71) 申请人 三星显示有限公司

地址 韩国京畿道

(72) 发明人 李尚玟 梁承要 李桢夏

(74) 专利代理机构 北京德琦知识产权代理有限公司 11018

代理人 李文颖 周艳玲

(51) Int. Cl.

H01L 27/32 (2006. 01)

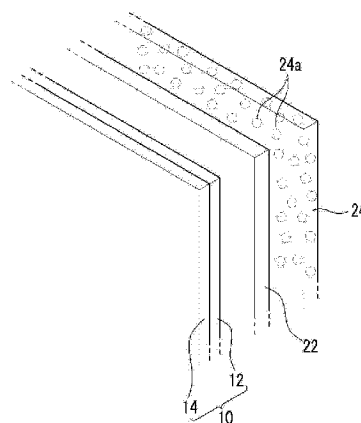
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

有机发光显示模块和包括该有机发光显示模块的显示设备

(57) 摘要

提供一种有机发光显示模块和一种包括该有机发光显示模块的显示设备。该有机发光显示模块包括显示面板、支架和片结构体。显示面板包括有机发光二极管。支架被联接到显示面板以支撑显示面板。片结构体被插入在显示面板和支架之间。片结构体包括用于散热的第一片和用于冲击吸收的第二片。



1. 一种有机发光显示模块,包括:
包括有机发光二极管的显示面板;
被联接到所述显示面板以支撑所述显示面板的支架;和
被插入在所述显示面板和所述支架之间的片结构体,
其中所述片结构体包括:
用于散热的第一片;和
用于冲击吸收的第二片。
2. 根据权利要求1所述的有机发光显示模块,其中所述第一片和所述显示面板紧密接触,并且所述第二片和所述支架紧密接触。
3. 根据权利要求2所述的有机发光显示模块,其中所述第一片和所述显示面板全等,并且所述第二片和所述支架全等。
4. 根据权利要求2所述的有机发光显示模块,其中所述第二片包括彼此以规则的间距隔开的多个条纹图案。
5. 根据权利要求2所述的有机发光显示模块,其中所述第二片包括彼此隔开并以棋盘图案被布置在所述第一片上的多个图案。
6. 根据权利要求1所述的有机发光显示模块,其中所述第二片是多孔的。
7. 根据权利要求1所述的有机发光显示模块,其中
所述支架包括:
具有第一区域并被设置在所述片结构体上的第一板;
具有第二区域并被设置在所述第一板上的第二板,其中所述第二区域小于所述第一区域;和
被插入在所述第一板和所述第二板之间的障壁。
8. 根据权利要求1所述的有机发光显示模块,其中所述第一片包括石墨、铜或铝。
9. 根据权利要求1所述的有机发光显示模块,其中所述第二片包括聚乙烯或低密度聚乙烯。
10. 一种显示设备,包括:
根据权利要求1-9中任一项所述的有机发光显示模块;
被设置在所述显示面板上并围绕所述显示面板的周边的前机壳;和
被设置在所述支架上并覆盖所述支架的后机壳,
其中所述前机壳和所述后机壳被彼此联接,从而紧固被插入在所述前机壳和所述后机壳之间的所述有机发光显示模块。

有机发光显示模块和包括该有机发光显示模块的显示设备

技术领域

[0001] 本发明涉及有机发光显示模块和包括该有机发光显示模块的显示设备。

背景技术

[0002] 有机发光显示(OLED)模块被用于诸如电视屏幕、计算机监视器或移动电话的数字显示设备。OLED 模块包括有机发光二极管被形成在其上的显示面板。有机发光二极管包括响应电流发射光的电致发光层。有机发光二极管进一步包括供应电流的两个电极,电致发光层被插入在两个电极之间。OLED 模块使用机械机构保持显示面板。

发明内容

[0003] 根据本发明的示例性实施例,一种有机发光显示模块包括显示面板、支架和片结构体。显示面板包括有机发光二极管。支架被联接到显示面板以支撑显示面板。片结构体被插入在显示面板和支架之间。片结构体包括用于散热的第一片和用于冲击吸收的第二片。

[0004] 根据本发明的示例性实施例,一种显示设备包括:包括有机发光二极管的显示面板;被联接到显示面板以支撑显示面板的支架;被插入在显示面板和支架之间的片结构体,其中片结构体包括用于散热的第一片和用于冲击吸收的第二片;被设置在显示面板上并围绕显示面板的周边的前机壳;以及被设置在支架上并覆盖支架的后机壳。前机壳和后机壳被彼此联接,从而紧固被插入在前机壳和后机壳之间的有机发光显示模块。

[0005] 根据本发明的示例性实施例,一种有机发光显示模块包括显示面板、片结构体和支架。显示面板包括显示区域和非显示区域。多个有机发光二极管被设置在显示区域上。支架包括第一板、第二板和障壁。障壁具有被插入在第一板和第二板之间的蜂窝结构。片结构体被插入在显示面板和支架之间。片结构体包括用于散热的第一片和用于冲击吸收的第二片。

附图说明

[0006] 通过参照附图详细描述本发明的示例性实施例,本发明构思的这些和其它特征将变得明显,附图中:

[0007] 图 1 是根据本发明的示例性实施例的具有有机发光显示模块的显示设备的透视图;

[0008] 图 2 是根据本发明的示例性实施例的图 1 中所示的有机发光显示模块的放大透视图;

[0009] 图 3 是根据本发明的示例性实施例的图 1 中所示的显示面板的子像素电路;

[0010] 图 4 是根据本发明的示例性实施例的图 1 中所示的显示面板的剖视图;

[0011] 图 5 是根据本发明的示例性实施例的有机发光显示模块的透视图;

[0012] 图 6 是根据本发明的示例性实施例的有机发光显示模块的分解透视图;

[0013] 图 7 是根据本发明的示例性实施例的有机发光显示模块的剖视图；

[0014] 图 8 是根据本发明的示例性实施例的图 7 的有机发光显示模块的支架的放大俯视图；和

[0015] 图 9 是根据本发明的示例性实施例的图 7 的部分 IX 的放大视图。

具体实施例

[0016] 下面将参照附图详细描述本发明构思的示例性实施例。然而，本发明构思可以以不同的形式来实施，并且不应被解释为限于在此所提出的实施例。在图中，层和区域的厚度可能为了清楚而被夸大。还应当理解，当一元件被称为在另一元件或基底“上”时，它可以直接在另一元件或基底上，或者也可以存在中间元件。还应当理解，当一元件被称为被“联接到”另一元件时，它可以被直接联接到另一元件，或者也可以存在中间元件。贯穿说明书和附图，同样的附图标记可以指代同样的元件。

[0017] 图 1 是根据示例性实施例的显示设备的透视图。图 2 是根据示例性实施例的图 1 中所示的显示设备中的有机发光显示模块的放大透视图。

[0018] 参照图 1 和图 2，显示设备 100 包括有机发光显示模块 30、前机壳 40 和后机壳 50。有机发光显示模块 30 包括显示图像的显示面板 10 和支架 20。支架 20 被联接到显示面板 10 的后部，以支撑显示面板 10。印刷电路板（未示出）被提供在支架 20 的后表面上。前机壳 40 和后机壳 50 用于保持被联接到支架 20 的有机发光显示模块 30。

[0019] 显示面板 10 包括彼此面对的第一基底 12 和第二基底 14。第一基底 12 和第二基底 14 通过密封剂被彼此附着。显示图像的显示区域 A10 被定位在第一基底 12 和第二基底 14 的重叠区域中，非显示区域 A20 被定位在显示区域 A10 的外侧。

[0020] 前机壳 40 包围被设置在显示面板 10 的周边的非显示区域 A20。

[0021] 子像素以矩阵形式被设置在第一基底 12 的显示区域 A10 中。例如，用于发送电信号的焊盘电极（未示出）被提供在子像素和第一基底 12 的非显示区域 A20 中的印刷电路板之间。

[0022] 焊盘电极使用柔性电路板（未示出）被联接到印刷电路板。例如，柔性电路板可以以膜上芯片（COF）方式被提供在非显示区域 A20 中，以被电联接到被设置在支架 20 的后部的印刷电路板。

[0023] 扫描驱动器（未示出）和用于驱动子像素的数据驱动器（未示出）可被安装在印刷电路板上。控制板（未示出）可被分开地提供在支架 20 的后部。电二极管（未示出）可被安装在控制板上。驱动信号可根据外部信号被处理，并且可被发送到印刷电路板。

[0024] 图 3 是根据本发明的示例性实施例的图 1 中所示的显示面板的子像素电路结构。图 4 是根据本发明的示例性实施例的图 1 中所示的显示面板的剖视图。

[0025] 参照图 3 和图 4，显示面板 10 的子像素包括有机发光二极管 L1 和驱动电路单元。有机发光二极管 L1 包括阳极 16、有机发光层 18 和阴极 23。

[0026] 驱动电路单元包括至少两个薄膜晶体管和至少一个存储电容器 C1。薄膜晶体管包括开关晶体管 T1 和驱动晶体管 T2。

[0027] 开关晶体管 T1 被联接到扫描线 SL1 和数据线 DL1，并根据被输入到扫描线 SL1 的开关电压将从数据线 DL1 输入的数据电压发送到驱动晶体管 T2。

[0028] 存储电容器 C1 被联接到开关晶体管 T1 和电源线 VDD, 并存储对应于从开关晶体管 T1 发送的电压和从电源线 VDD 供应的电压之间的差的电压。

[0029] 驱动晶体管 T2 被联接到电源线 VDD 和存储电容器 C1, 以供应与被存储在存储电容器 C1 中的电压和驱动晶体管 T2 的阈值电压之间的差的平方成正比的输出电流 I_{OLED} 。有机发光二极管 L1 由于输出电流 I_{OLED} 而发光。

[0030] 驱动晶体管 T2 包括源电极 25、漏电极 26 和栅电极 28。有机发光二极管 L1 的阳极 16 可以被联接到驱动晶体管 T1 的漏电极 26。子像素电路不局限于上述示例, 可以以各种方式进行构造。

[0031] 返回参照图 1 和图 2, 有机发光显示模块 30 包括具有第一片 22 和第二片 24 的双层结构的片结构体。片结构体被插入在显示面板 10 和支架 20 之间。

[0032] 第一片 22 用于散发从显示面板 10 产生的热。第二片 24 用于吸收被施加到显示设备 100 的冲击。例如, 第一片 22 可以包括具有高导热性的材料, 如石墨、铜或铝。第二片 24 可以包括吸收冲击来保护显示设备 100 免受从显示设备 100 的外部施加的冲击影响的材料。例如, 第二片 24 可包括聚乙烯 (PE) 或低密度聚乙烯 (LDPE)。第二片 24 可以是多孔的。例如, 第二片 24 可以具有形成在其中的空气腔 24a。第二片 24 具有比第一片 22 的导热性相对低的导热性。

[0033] 显示面板 10 具有包括一对长边和一对短边的四边形形状。第一片 22 和第二片 24 具有对应于显示面板 10 的四边形形状。

[0034] 例如, 第一片 22 与显示面板 10 基本全等。第一片 22 和显示面板 10 的整个表面紧密接触。

[0035] 例如, 第二片 24 与支架 20 基本全等。第二片 24 和支架 20 紧密接触。

[0036] 第一片 22 和第二片 24 被插入在显示面板 10 和支架 20 之间。第一片 22 和第二片 24 彼此紧密接触。在这种情况下, 第一片 22 和第二片 24 各自具有约 1mm 或更小的厚度。

[0037] 当包括片结构体的有机发光显示模块 30 使用前机壳 40 和后机壳 50 被组装以形成显示设备 100 时, 有机发光显示模块 30 和包括有机发光显示模块 30 的显示设备 100 可以具有增加的耐冲击特性和耐热特性。

[0038] 例如, 如果外部冲击被施加到显示设备 100, 具有冲击吸收特性的第二片 24 吸收冲击, 从而保护有机发光显示模块 30 免受冲击的影响。因此, 有机发光显示模块 30 和显示设备 100 具有增加的耐冲击特性。

[0039] 第二片 24 也由具有低导热性的材料形成, 从而隔离从印刷电路板产生的热。印刷电路板被提供在支架 20 的后表面上, 当显示设备 100 被驱动时产生热。因此, 第二片 24 用于将显示面板 10 与从外部产生的热隔离。因此, 第二片 24 用于防止显示面板 10 由于从显示面板 10 的外部产生的热而出现故障。

[0040] 例如, 第一片 22 具有高的导热性, 从而迅速散发从显示面板 10 产生的热。第一片 22 将热散发到显示设备 100 的外部。

[0041] 第一片 22 和第二片 24 用于均匀地散发从显示面板 10 产生的热。均匀温度散发提高显示面板 10 的图像质量。第二片 24 用于将显示区域 A10 与从显示面板 10 的外部产生的热隔离。第一片 22 用于散发从显示面板 10 产生的热。

[0042] 第一片 22 和第二片 24 基本上彼此全等。然而, 本发明的片结构体的构造不限于

此。在下文中,将对本发明的片结构体的其他构造进行说明。

[0043] 图 5 是例示根据示例性实施例的有机发光显示模块 200 的透视图。

[0044] 除了第二片 62 之外,有机发光显示模块 200 和图 1 的有机发光显示模块基本相似。第二片 62 包括多个条纹图案。第二片 62 具有比第一片 22 的面积更小的面积。

[0045] 每个条纹图案面对第一片 22。每个条纹图案沿显示面板 10 和第一片 22 的短边延伸。每个条纹图案沿显示面板 10 和第一片 22 的长边以规则的间距被布置。在这种情况下,第二片 62 的长度 L1 和第一片 22 的短边的长度 L2 基本相同。长度 L1 与长度 L2 之间的关系不限于此,可以被适当调整以实现本发明的发明构思。

[0046] 图 6 是例示根据示例性实施例的有机发光显示模块 300 的透视图。除了第二片 64 之外,有机发光显示模块 300 和图 1 的有机发光显示模块基本相似。

[0047] 参照图 6,有机发光显示模块 300 包括显示面板 10、第一片 22 和第二片 64。第二片 64 包括被布置为棋盘图案的多个图案。第二片 64 被设置在第一片 22 上。第二片 64 的每个图案基本上是正方形。多个图案被彼此隔开,并被布置为棋盘图案。每个图案并不限于正方形形状,可以具有不同的形状。

[0048] 在下文中,将参照图 7 至图 9 描述根据示例性实施例的有机发光显示模块。

[0049] 参照图 7,有机发光显示模块 400 包括显示面板 10、支架 70 和被插入在它们之间的片结构体。

[0050] 片结构体包括第一片 22 和第二片 24。片结构体基本上类似于图 1 和图 2 或图 5 和图 6 的片结构体。

[0051] 支架 70 包括第一板 72、第二板 74 和障壁 76。

[0052] 第一板 72 近似为矩形。第一板 72 面对片结构体。第一板 72 被联接到显示面板 10,支撑显示面板 10。

[0053] 第二板 74 被设置在第一板 72 上,以使第二板 74 面对第一板 72。第二板 74 近似为矩形。

[0054] 障壁 76 被插入在第一板 72 和第二板 74 之间。障壁 76 具有被联接到第一板 72 的上表面的下端和被联接到第二板 74 的下表面的上端。如图 8 所示,障壁 76 提供第一板 72 和第二板 74 之间的空间,以形成蜂窝结构。

[0055] 障壁 76 的蜂窝结构使用更少的材料向障壁 76 提供强度。蜂窝结构向障壁 76 提供高的强度-重量比。具有蜂窝结构的障壁 76 进一步用于在第一方向和第二方向上将所产生的热散发到外部。第一方向基本上垂直于第一板 72。第二方向与第一方向相交。因此,障壁 76 用于将从显示面板 10 产生的热迅速散发到有机发光显示模块 400 的外部。

[0056] 第一板 72、第二板 74 和障壁 76 可以包括基本上相同的材料。例如,第一板 72、第二板 74 和障壁 76 可以包括例如铝的金属材料。第一板 72、第二板 74 和障壁 76 可以被彼此联接,而在被设置在它们之间的结合处不形成断续表面。因此,从显示面板 10 产生的热使用障壁 76 被连续地散发。

[0057] 第二板 74 比第一板 72 小到第一板 72 的边缘 720 不被第二板 74 覆盖的程度,从而被暴露到外部。暴露的边缘 720 容纳周边板 78。周边板 78 被联接到两个暴露的边缘 720 和显示面板 10 的非显示区域 A20。第二板 74 具有和显示面板 10 的显示区域 A10 基本相同的区域。

[0058] 具有比第一板 72 的区域更窄的区域的第二板 74 可以使用冲压加工通过除去具有与第一板 72 基本相同的区域的初始第二板的边缘被形成。由于具有蜂窝结构的支架 70 具有非常低的体积比,第二板 74 的边缘被冲压。

[0059] 周边板 78 可包括被设置在支架 70 的对应于图 1 的显示面板 10 的长边或短边的相对两侧的至少两个构件。例如,周边板 78 可以包括四个构件。两个构件被设置在支架的对应于图 1 的显示面板 10 的长边的相对两侧。其余两个构件被设置在支架的对应于图 1 的显示面板 10 的短边的相对两侧。

[0060] 周边板 78 可使用双面胶带或粘合剂被联接到支架 70。可替换地,如果进行冲压加工以形成压边,周边板 78 可以与支架 70 的压边组装在一起。在这种情况下,周边板 78 使用夹具被保持在固定的位置以进行冲压加工。在这种情况下,周边板 78 的位置在进行冲压加工之前被确定。因此,冲压和切割第二板 74 的边缘的加工具有足够的余量。

[0061] 参照图 9,周边板 78 被设置在第一板 72 的暴露的边缘 720 上。如上所述,第一板 72 的边缘 720 对应于显示面板 10 的非显示区域 A20。周边板 78 被定位在显示面板 10 的非显示区域 A20 中。因此,周边板 78 不降低显示面板 10 的图像质量。例如,在周边板 78 和第一板 72 之间的边界 I 被定位在显示面板 10 的非显示区域 A20 中。因此,可以防止显示面板 10 的显示质量由于周边板 78 与第一板 72 之间的边界 I 而降低。

[0062] 周边板 78 可包括与第一板 72 和第二板 74 以及障壁 76 基本相同的材料。例如,周边板 78 可以包括例如铝的金属材料。周边板 78 可包括与支架 70 基本相同的材料。因此,周边板 78 不降低显示面板 10 的显示质量。

[0063] 周边板 78 具有和从第一板 72 的上表面到第二板 74 的上表面测量的距离 H 基本相同或更小的厚度 T。这里,第一板 72 的上表面面对第二板 74 的下表面。因此,周边板 78 的厚度 T 等于或小于距离 H。因此,周边板 78 的上表面被设置在第二板 74 的上表面下方,或是和第二板 74 的上表面平齐。周边板 78 不会增加支架 70 的厚度。支架 70 的厚度由距离 H 确定。如上所述,将周边板 78 提供到有机发光显示模块 400 不会增加支架 70 的厚度。因此,显示面板 10 使用具有蜂窝结构和相对小的厚度的支架 70 支撑。

[0064] 根据示例性实施例,在有机发光显示模块和显示设备中,被提供在显示面板和支架之间的片结构体将显示面板和在显示面板被驱动时从印刷电路板产生的热隔离。印刷电路板可被提供在支架 20 的后部。扫描驱动器和数据驱动器可以被安装在印刷电路板上。控制板可以被提供在支架 20 的后部。电二极管(未示出)可被安装在控制板上。

[0065] 片结构体进一步吸收从外部施加的冲击,从而保护显示面板免受冲击的影响。

[0066] 片结构体进一步将从显示面板产生的热散发到显示设备的外部。

[0067] 另外,当在制造加工中片结构体具有缺陷时,片结构体被分离和重新组装。因此,降低产品因制造缺陷的丢弃率。

[0068] 此外,片结构体具有相对小的厚度,从而保证有机发光显示模块及包括该有机发光显示模块的显示设备的纤薄。

[0069] 尽管已经参照其示例性实施例示出和描述了本发明构思,对本领域普通技术人员来说将明显的是,在不背离由所附权利要求限定的本发明构思的精神和范围的情况下可以进行形式和细节上的各种改变。

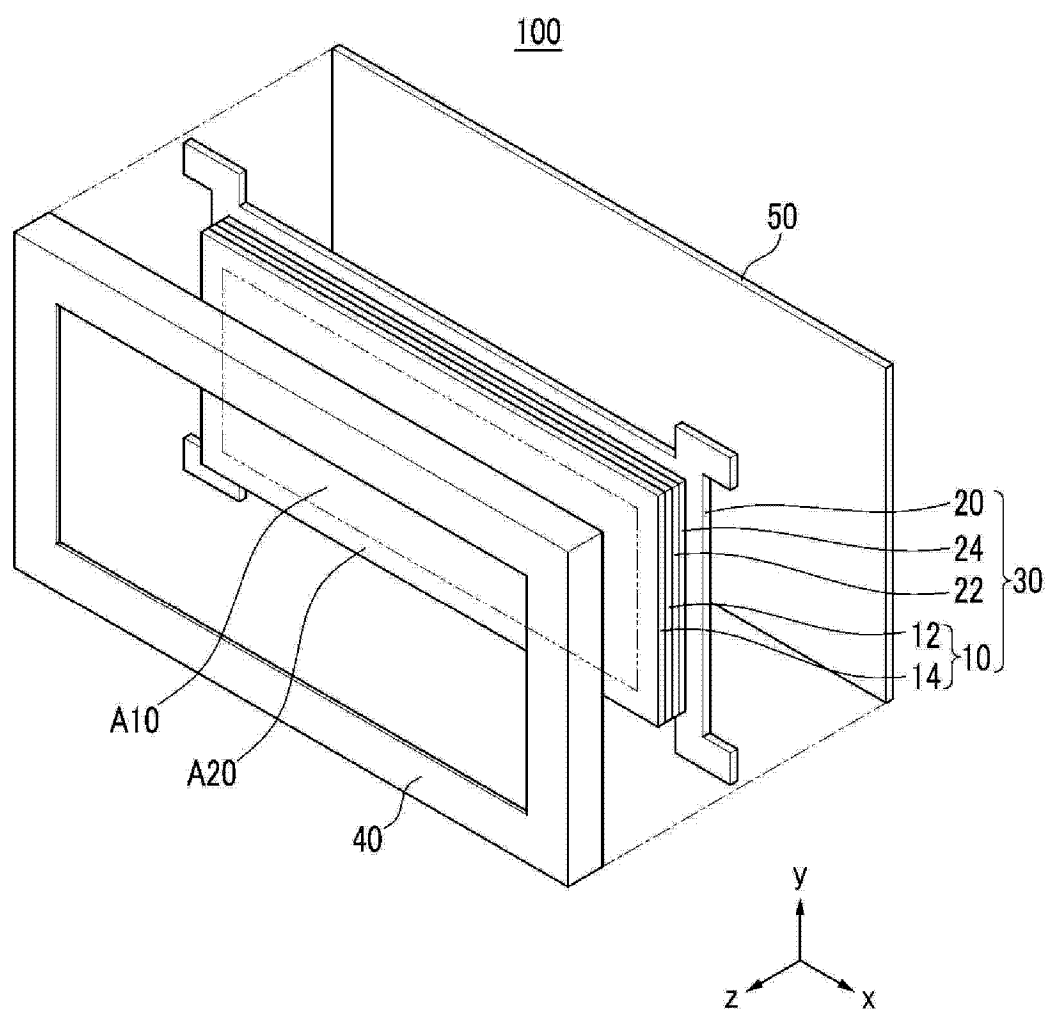


图 1

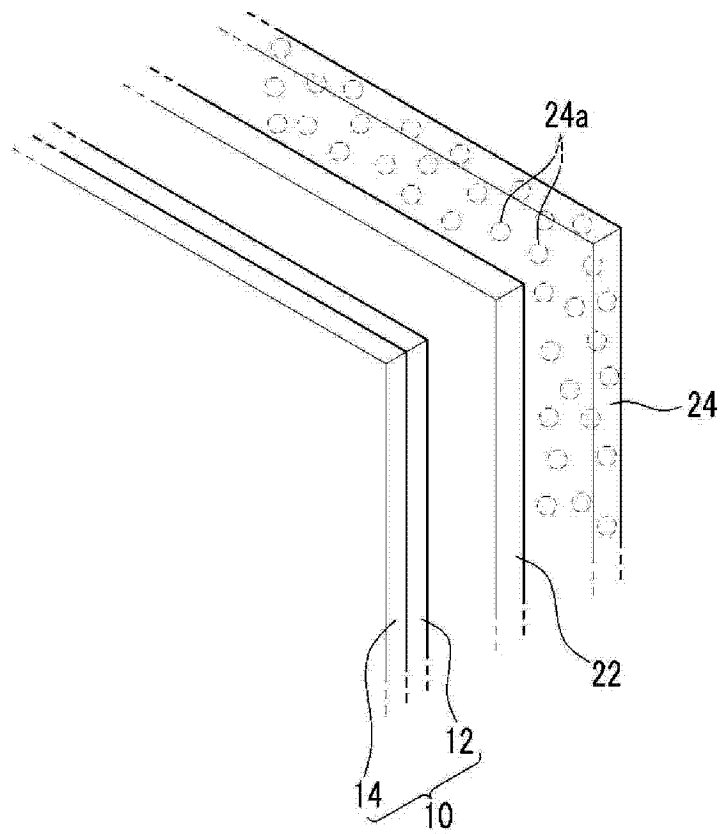


图 2

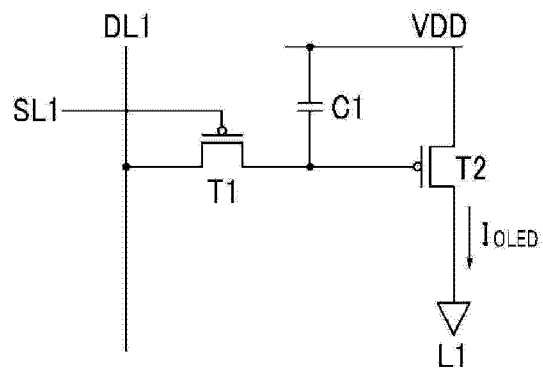


图 3

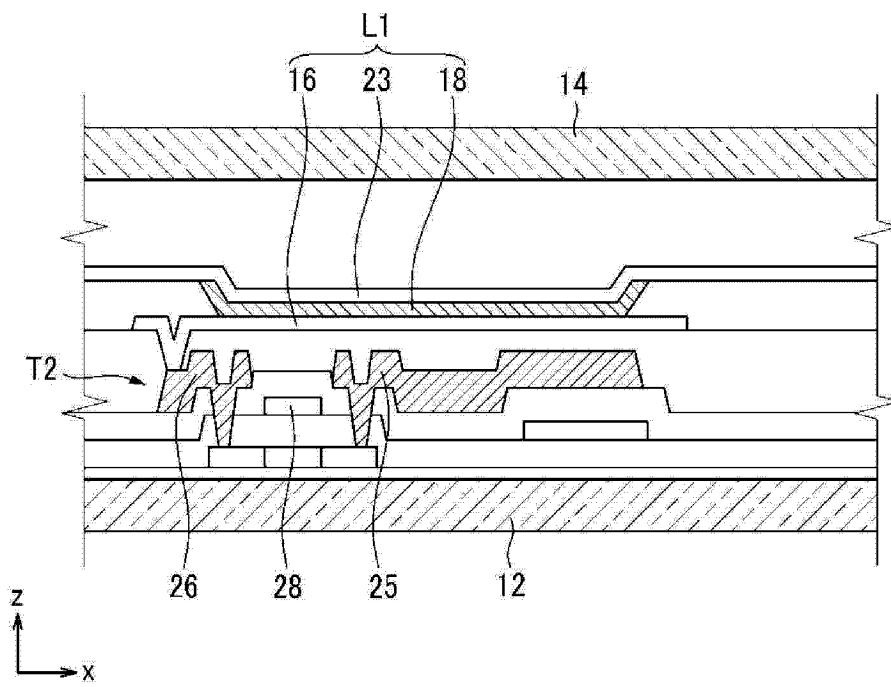


图 4

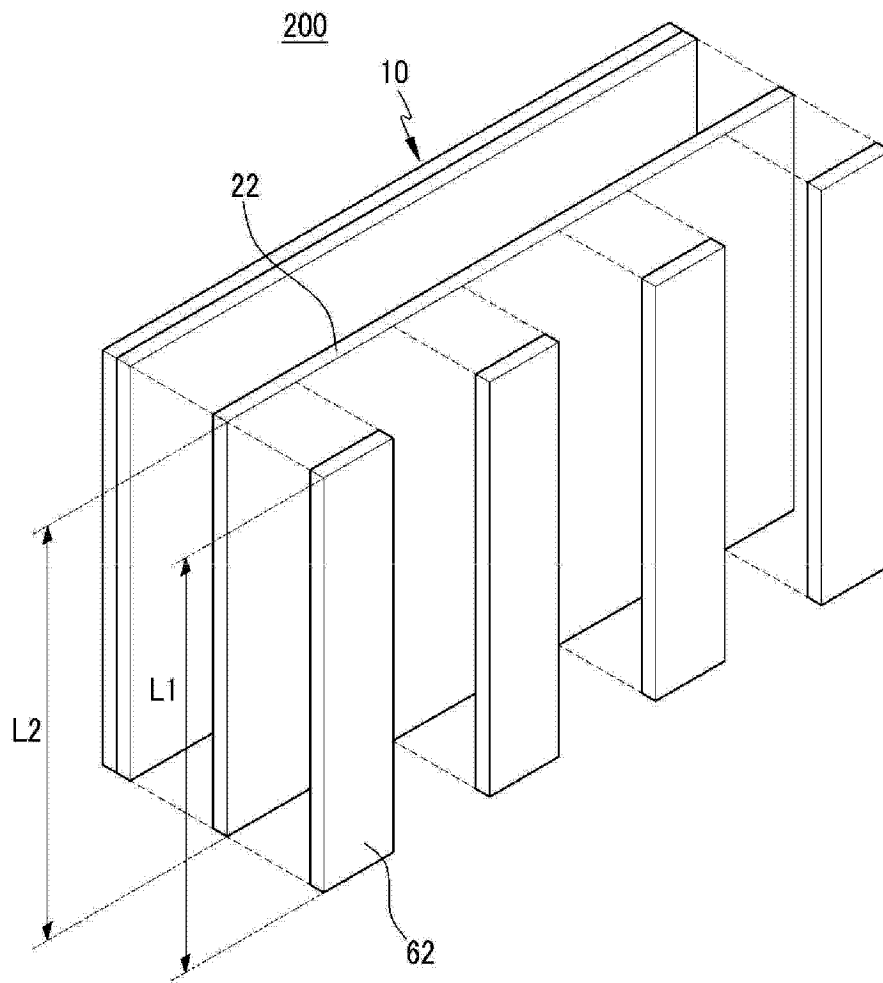


图 5

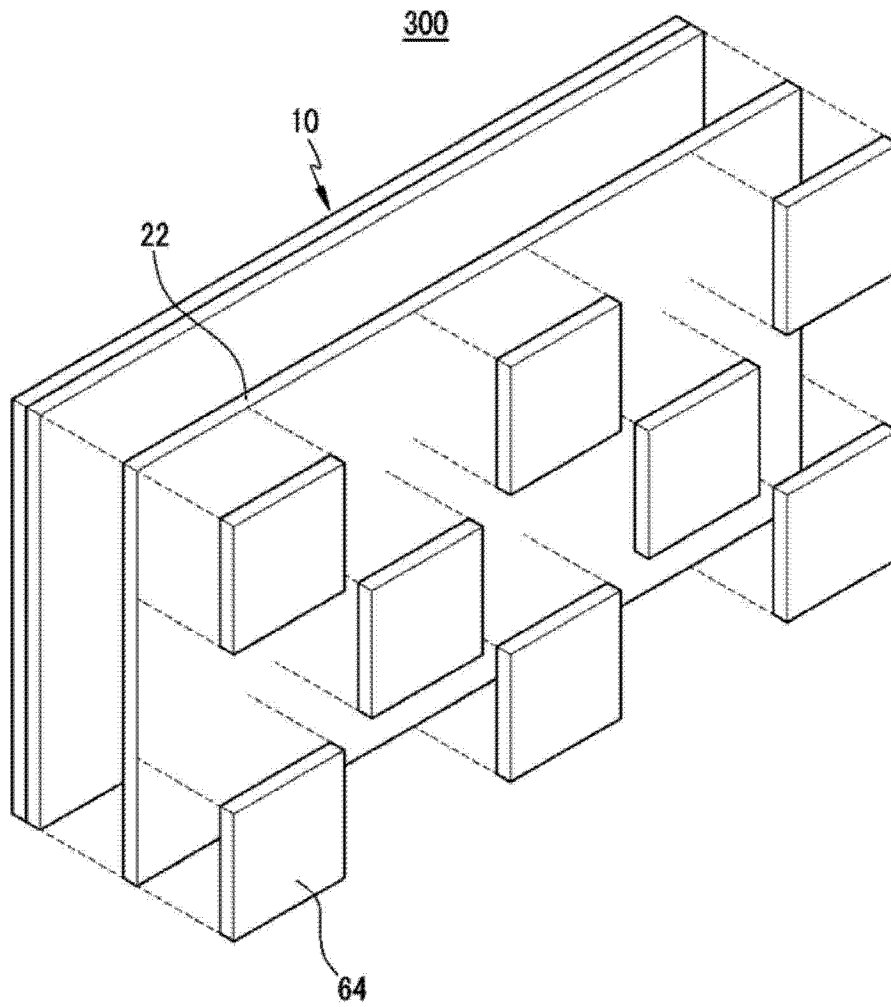


图 6

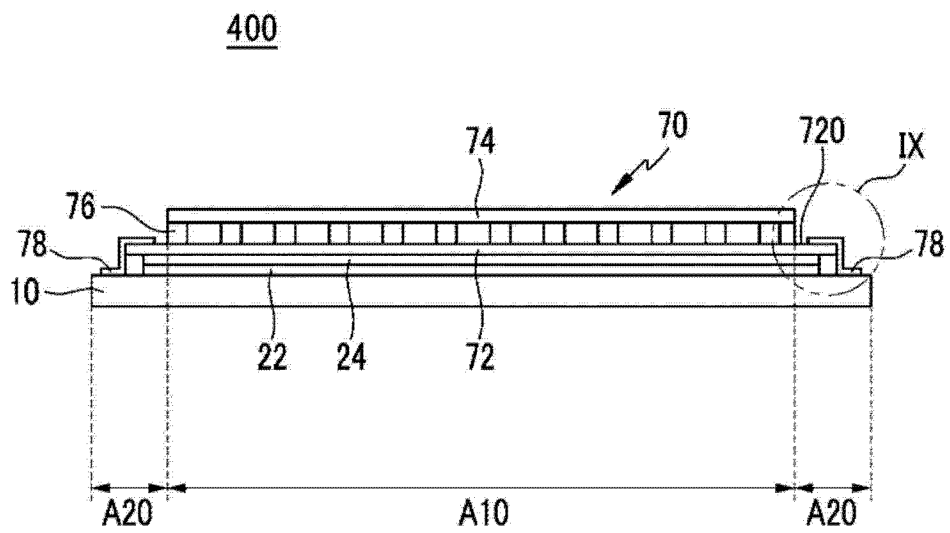


图 7

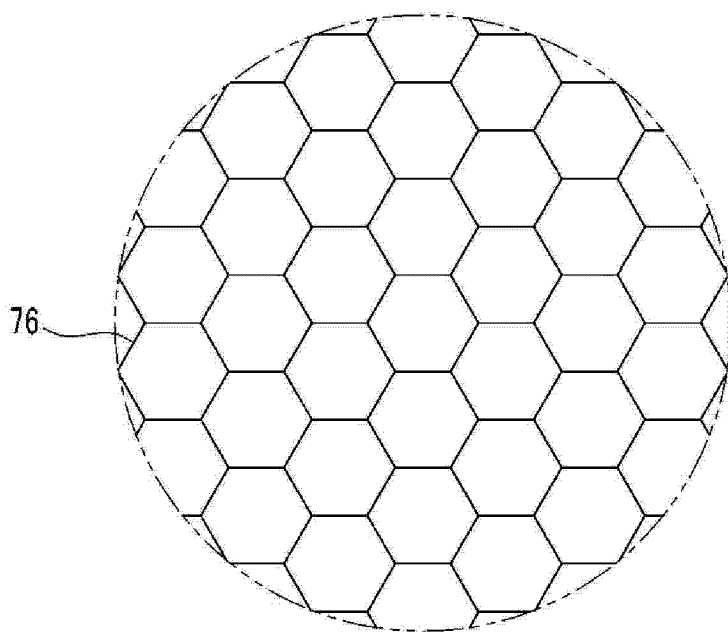


图 8

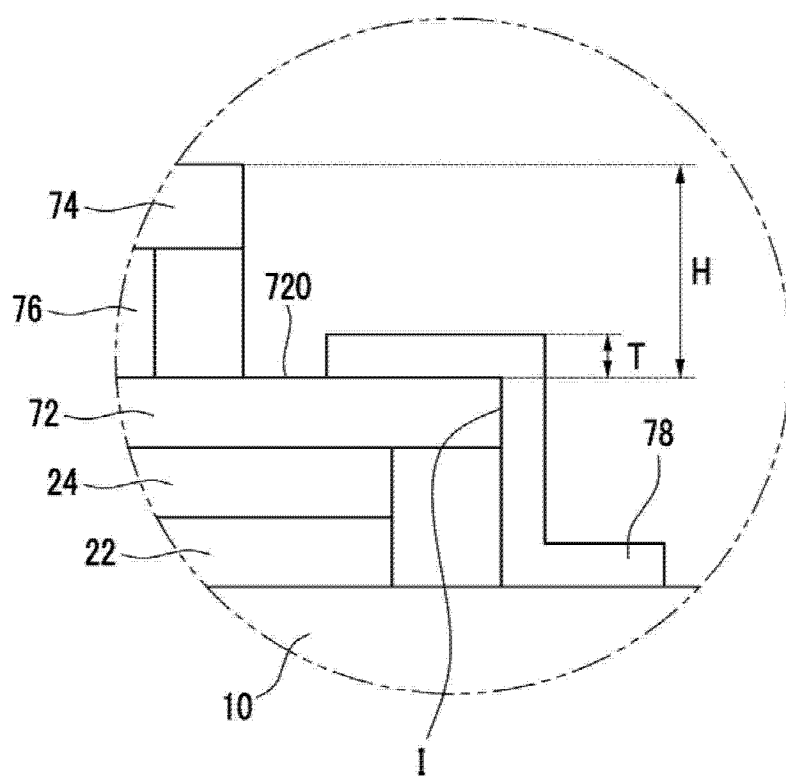


图 9

专利名称(译)	有机发光显示模块和包括该有机发光显示模块的显示设备		
公开(公告)号	CN104218057A	公开(公告)日	2014-12-17
申请号	CN201410125987.X	申请日	2014-03-31
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
[标]发明人	李尚玖 梁承要 李桢夏		
发明人	李尚玖 梁承要 李桢夏		
IPC分类号	H01L27/32		
CPC分类号	H01L51/524 H01L51/5237 H01L51/529		
代理人(译)	李文颖 周艳玲		
优先权	1020130062965 2013-05-31 KR		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

提供一种有机发光显示模块和一种包括该有机发光显示模块的显示设备。该有机发光显示模块包括显示面板、支架和片结构体。显示面板包括有机发光二极管。支架被联接到显示面板以支撑显示面板。片结构体被插入在显示面板和支架之间。片结构体包括用于散热的第一片和用于冲击吸收的第二片。

