

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

H05B 33/02

H05K 7/12

H05K 7/20

G12B 15/06



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410084993.1

[43] 公开日 2005 年 4 月 20 日

[11] 公开号 CN 1607866A

[22] 申请日 2004. 10. 9

[21] 申请号 200410084993.1

[30] 优先权

[32] 2003. 10. 14 [33] JP [31] 353646/2003

[32] 2004. 8. 24 [33] JP [31] 243222/2004

[71] 申请人 精工爱普生株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 横山修

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司

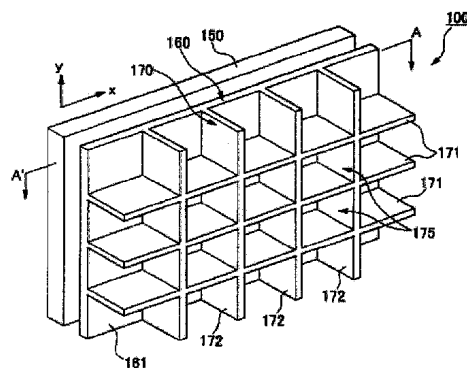
代理人 李香兰

权利要求书 3 页 说明书 17 页 附图 8 页

[54] 发明名称 加固结构体、显示装置，以及电子设备

[57] 摘要

本发明提供一种即使在显示板大型化的情况下，也能很好地支撑显示板，且能很好地发散显示板中产生的热量的可靠性高的显示装置。本发明的显示装置(100)备有有机 EL 板(显示板)(150)、设置在该有机 EL 板(150)背面侧的加固结构体(160)，且所述加固结构体(160)备有构成与所述有机 EL 板(150)背面之间的粘接部的底板(161)、设置在该底板(161)上的散热部件(170)。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1. 一种加固结构体，适用于在基板上备有显示元件的显示板，其特征是：

5 备有构成与上述显示板之间的粘接部的支撑基板，以及设置在该支撑基板上的散热部件。

2. 一种显示装置，备有显示板和设置于该显示板背面侧的加固结构体，其特征是：

10 所述加固结构体备有构成与上述显示板背面之间的粘接部的支撑基板，以及设置在该支撑基板上的散热部件。

3. 如权利要求2所述的显示装置，其特征是：

 所述散热部件备有以相互交叉方式配置于上述支撑基板上的多个梁部件。

4. 如权利要求3所述的显示装置，其特征是：

15 所述多个梁部件以俯视时大致呈井字状配置于上述支撑基板上。

5. 如权利要求3所述的显示装置，其特征是：

 所述多个梁部件以俯视时大致呈三角形或者大致呈蜂窝形配置于上述支撑基板上。

6. 如权利要求3~5中任何一项所述的显示装置，其特征是：

20 在上述梁部件上设置有通过对该梁部件的一部分进行切口而成的散热孔。

7. 如权利要求6所述的显示装置，其特征是：

 所述散热孔通过对上述梁部件从与上述支撑基板相反一侧的端部进行切口而形成

25 8. 如权利要求3~6中任何一项所述的显示装置，其特征是：

 在上述梁部件上设置有贯通该梁部件的侧面的散热孔。

9. 如权利要求6~8中任何一项所述的显示装置，其特征是：

 以贯通由上述多个梁部件区划而成的上述支撑基板上的多个区域的方式，设置多个所述散热孔。

30 10. 如权利要求9所述的显示装置，其特征是：

以将由所述多个梁部件区划而成的所述支撑基板上的区域，在所述显示板的上下方向进行连通的方式，设置多个所述散热孔。

11. 如权利要求 9 或者 10 所述的显示装置，其特征是：

5 以将由所述多个梁部件区划而成的所述支撑基板上的区域，在所述显示板的左右方向进行连通的方式，设置多个所述散热孔。

12. 如权利要求 10 或者 11 所述的显示装置，其特征是：

对由所述多个梁部件区划而成的区域进行连通的多个散热孔，设置在从该连通方向上侧视时大致同轴的位置。

10 13. 如权利要求 2~12 中任何一项所述的显示装置，其特征是：
在所述支撑基板上设置有散热片。

14. 如权利要求 13 所述的显示装置，其特征是：

所述散热片在与对由所述多个梁部件区划而成的所述支撑基板上的区域进行连通的散热孔的连续设置方向，大致平行地延伸设置。

15 15. 如权利要求 2~13 中任何一项所述的显示装置，其特征是：

在与所述显示板周缘部对应的所述支撑基板上，更密集地配置有所述多个梁部件。

16. 如权利要求 3~14 中任何一项所述的显示装置，其特征是：

在与所述显示板中央部对应的所述支撑基板上，更密集地配置有所述多个梁部件。

20 17. 如权利要求 2~16 中任何一项所述的显示装置，其特征是：
所述散热部件由金属构成。

18. 如权利要求 2~17 中任何一项所述的显示装置，其特征是：
所述支撑基板兼作构成所述显示板的基板。

25 19. 如权利要求 1~18 中任何一项所述的显示装置，其特征是：
所述显示板是备有有机场致发光元件的显示板。

20. 如权利要求 19 所述的显示装置，其特征是：
所述支撑基板兼作所述有机场致发光元件的密封结构。

30 21. 如权利要求 6~20 中任何一项所述的显示装置，其特征是：
还备有收容所述显示板和散热部件的筐体，
所述筐体备有邻接配置于所述散热部件上的供气机构和排气机构，

所述供气机构和排气机构沿着所述散热孔的连续设置方向配置。

22. 一种电子设备，其特征是：

备有权利要求 2~21 中任何一项所述的显示装置。

加固结构体、显示装置，以及电子设备

5

技术领域

本发明涉及加固结构体、显示装置，以及电子设备。

背景技术

10 以往，由有机场致发光元件（有机电致发光元件、有机 EL 元件）构成像素的有机 EL 显示器，作为不需要背光且非常薄的平板显示器，进行了开发和商品化。作为该有机 EL 显示器的用途，想到电视或者图像监视器的情况下，可以预测其画面尺寸可超过 20 英寸（对角线长度为约 51cm）、达到 50 英寸（对角线长度为约 127cm）左右。另一方面，有机 EL 显示器的
15 的面板厚度是约 2mm 左右，例如制造 50 英寸有机显示器的时候，无法以面板单体保持平面，而如果不采取任何措施，则由面板的弯曲或者变形，有时可能产生损坏。

 于是，例如专利文献 1 中已公开了具有能对应于画面尺寸大型化的加固结构的平板显示器。

20 [专利文献 1]特开 2002-216948

 可是，由于有机 EL 元件是一种基于电流发光的元件，因此显示器温度会由从配线等中产生的焦耳热而升高。特别是，对于大画面的面板，会产生显著的温度升高，因此考虑有必要进行积极的散热，而所述的专利文献 1 中，没有对面板产生的热进行考虑。

25

发明内容

 本发明鉴于以上的以往技术的问题点，其目的在于提供一种即使在显示板大型化的情况下，也能很好地支撑显示板，且能很好地发散显示板中产生的热量的可靠性高的显示装置。另外，本发明的目的还在于提供一种
30 适合在大型显示板中使用的加固结构体。

为解决所述问题，本发明的显示装置备有显示板、设置在该显示板背面侧的加固结构体，其特征是，所述加固结构体备有构成与所述显示板背面之间的粘接部的支撑基板、设置在该支撑基板上的散热部件。

根据该显示装置，由于在显示板背面备有加固结构体，因此可以很好地支撑由薄型基板（例如厚度为 2mm 左右的玻璃基板）构成的显示板，且可以很好地垂直支撑图像显示器等大画面的显示板。另外，由于能用所述散热部件散发显示板的产生热，因此即使在使用于发热量多的大画面显示装置的情况下，也可以有效防止由过热引起的可靠性降低。

本发明的显示装置中，所述散热部件优选备有相互交叉方式配置在所述支撑基板上的多个梁部件。根据该结构，由于多个梁部件相互交叉配置，因此可以实现在支撑基板的面方向具有良好的耐变形性，进而实现良好的显示板的支撑结构。另外，有助于散热部件表面积的扩大，因此可以获得良好的散热特性。

本发明的显示装置中，所述多个梁部件可以以俯视时大致井字状分布配置于所述支撑基板上。

另外，本发明的显示装置中，所述多个梁部件可以以俯视时大致三角形或者大致蜂窝形分布配置于所述支撑基板上。

根据这些结构，可以提供具有简单结构的同时，备有对于显示板的支撑强度良好的散热部件的加固结构体的显示装置。

本发明的显示装置中，所述梁部件上可以设置对该梁部件的一部分进行切口而成的散热孔。根据该结构，可以经所述散热孔，将散热部件附近的暖气排出到外侧，从而提高散热部件的冷却效率。

本发明的显示装置中，所述散热孔优选对所述梁部件从与所述支撑基板的相反一侧的端部切口而形成。根据该结构，可以很容易且低成本地形成所述散热孔，从而可以谋求散热部件以及加固机构体的低成本化。

本发明的显示装置中，在构成所述散热部件的多个梁部件上，最好设置能贯通该梁部件的侧面的散热孔。根据该结构，可以经由所述散热孔，排出包围在所述梁部件空间里的暖气，从而可以提供备有具备了优良散热特性的散热部件且可靠性高的显示装置。

本发明的显示装置中，最好以能贯通由所述多个梁部件区划而成的所

述支撑基板上的多个区域的方式，设置多个所述散热孔。根据该结构，即使所述散热部件的背面侧（显示板的相反侧）被电子设备的筐体等闭塞的情况下，也可以经所述散热孔，将由所述梁部件包围的区域的暖气，排出到散热部件外侧，从而获得良好的散热特性。

- 5 本发明的显示装置中，可以以将由所述多个梁部件区划而成的所述支撑基板上的区域，在所述显示板的上下方向进行连通的方式，设置多个所述散热孔。根据该结构，可以有效地将由所述梁部件包围的区域内的暖气，排出到外部。即，因为由显示板的产生热加热的空气在大气中上升，所以只要在面板的上下方向连续设置散热孔，则暖气可以经散热孔移动到上
10 侧，从而可以不用设置其他气流形成机构，就能有效地排出包围在梁部件空间里的暖气。

本发明的显示装置中，可以以将由所述多个梁部件区划而成的所述支撑基板上的区域，在所述显示板的左右方向进行连通的方式，设置多个所述散热孔。根据该结构，也可以经所述散热孔，排出暖气。

- 15 本发明的显示装置中，连通由所述多个梁部件区划而成的区域的多个散热孔，最好设置在从该连续设置方向上侧视时大致同轴的位置。这样通过将多个散热孔形成为在侧视时产生重叠，可以更有效地进行经散热孔的暖气排出，从而可以提高散热部件的散热性。

- 20 本发明的显示装置中，在所述支撑基板上，可以设置散热片。根据该结构，由所述散热片，可以更有效地散发产生热。另外，以所述散热片和所述梁部件配合的方式配置两者，则由这些散热片，可以进一步提高加固结构体的强度。

- 25 本发明的显示装置中，所述散热片最好是在对由所述多个梁部件区划而成的所述支撑基板上的区域进行连通的散热孔的连续设置方向，大致平行地延长存在。即，在所述梁部件上形成散热孔的情况下，由于可以经这些散热孔排出被梁部件包围的空间的排气，因此，最好沿着排出暖气的行进方向，延长存在散热片，以便不由所述散热片导致气流紊乱现象。

- 30 本发明的显示装置中，在与所述显示板周缘部对应的所述支撑基板上，可以更密集地配置所述多个梁部件。根据该结构，可以在不增加梁部件数的情况下，提高基于加固结构体的面板支撑强度。

本发明的显示装置中，在与所述显示板中央部对应的所述支撑基板上，可以更密集地配置所述多个梁部件。根据该结构，可以在不增加梁部件数的情况下，可以高效地进行发热量比较大的面板中心部的放热。

5 本发明的显示装置中，所述散热部件优选由金属构成。通过备有金属制的散热部件，可以获得显示板的支撑强度和散热性均优良的加固结构体。

本发明的显示装置中，所述支撑基板也可以兼作构成所述显示板的基板。根据该结构，可以减少显示装置的部件数、以及制造工序，并可以提高制造效率、降低制造成本。另外，由于作为显示板的主要发热部的显示
10 元件和驱动电路等，离散热部件近，因此可以更加有效地进行散热。另外，通过共用基板，可以有助于显示装置的薄型化。

本发明的显示装置中，所述显示板是备有有机场致发光元件的显示板。根据该结构，可以提供面板支撑强度、以及散热性良好的有机 EL（电致发光）显示装置。

15 本发明的显示装置中，所述支撑基板可以兼作所述有机场致发光元件的密封结构。根据该结构，可以以低价格提供薄型、且支撑强度、散热性良好的有机 EL 显示装置。

接着，为了解决所述问题，本发明提供一种加固结构体，它适用于在基板上具备显示元件的显示板，其特征是，备有构成与所述显示板之间的
20 粘接部的支撑基板和设置在该基板上的散热部件。通过将具有该结构的加固结构体分布配置于液晶板或者有机 EL 板等的薄型显示板的背面侧，可以发挥作为所述显示板的支撑机构以及冷却机构的功能，并有助于实现具备良好强度以及可靠性的显示设备。

本发明的显示装置中，还可以备有能收容所述显示板和散热部件的筐
25 体，而所述筐体备有邻近配置于所述散热部件的供气机构和排气机构，且所述供气机构和排气机构最好沿着所述散热孔的连续设置方向配置。

根据该结构，通过备有具有以下功能的筐体，即，用所述供气机构以及排气机构在内部形成通过所述散热孔的气流的筐体，可以获得良好的冷却效果，从而可以提供可靠性高的显示装置。

30 另外，在上述结构中，供气机构以及排气机构优选是分布配置在所述

筐体上的扇以及通气孔。根据该结构，可以极其容易地在筐体内部形成规定方向的气流，从而能提供制造成本低的筐体以及显示装置。

接着，本发明的显示装置中，本发明的电子设备的特征是备有前面记载的本发明的显示装置。根据该结构，可以提供备有很好地支撑大画面显示板、且能获得良好散热性、并具有高可靠性的显示部的电子设备。

附图说明

图1是第一实施方式的有机EL显示装置的立体结构图。

图2是第一实施方式的有机EL显示装置的剖面结构图。

10 图3是第二实施方式的有机EL显示装置的剖面结构图。

图4是第三实施方式的有机EL显示装置的立体结构图。

图5是用于说明第三实施方式的有机EL显示装置的冷却动作的侧面结构图。

图6是第四实施方式的有机EL显示装置的立体结构图。

15 图7是表示一例电子设备的立体结构图。

图8是第五实施方式的有机EL显示装置的立体结构图。

图9是第六实施方式的有机EL显示装置的立体结构图。

图10是第七实施方式的有机EL显示装置的立体结构图。

20 图中：100、200、300、400、500、600—有机EL显示装置（显示装置），150、250—有机EL板（显示面板），160、260、360、460、560、660—加固结构体，170、270、370、470、570、670—散热部件，161、261、361、461、561、661—底板（支撑基板），171、172、271、272、371、372、471、472、571、572、671、672—梁部件，371a、471a—散热孔，461a、561a、661a—散热片，571a、671a、672a—切口部（散热孔），700—筐体。

25

具体实施方式

下面，参照附图，说明本发明的实施方式。

（第一实施方式）

30 图1是本发明显示装置的第一实施方式的有机EL显示装置的立体结构图，图2是沿图1的A—A'线的剖面结构图。图1以及图2所示的有

机 EL 显示装置 100, 将作为显示板的有机场致发光板 (有机 EL 板) 150 以及配置在其背面侧 (图示的这一侧) 的加固结构体 160 作为主体构成。

有机 EL 板 150 主要备有具有透光性的基板 110、形成于该基板 110 上的多个有机 EL 元件 (发光元件) 120...、以覆盖这些有机 EL 元件 120... 的方式安装并夹持着密封材 141 与基板 110 气密性粘接的密封部件 130。
5 本实施方式的有机 EL 板 150, 成为从基板 110 侧发射已发出的光的所谓底部发射型。

加固结构体 160 备有粘接在有机 EL 板 150 背面侧的金属制底板 (支撑基板) 161 和在底板 161 的外面 (图 2 的上面) 与其作为一体形成的金属制散热部件 170。散热部件 170 具有以下结构, 即, 在图示 x 方向延长存在的多个 (图示的有 3 个) 第一梁部件 171...与在图示 y 方向延长存在的多个 (图示的有 4 个) 第二梁部件 172..., 以俯视时为井字形状, 作为
10 一体形成。所述第一梁部件 171...以及第二梁部件 172...是具有大致长方形形状的板状部件, 且几乎垂直设置在底板 161 的面上。

而且, 如图 2 所示, 夹持着粘接层 142, 与有机 EL 板 150 的密封部件 130 粘接, 从而支撑有机 EL 板 150。作为所述粘接层 142, 可以使用在两面涂敷粘接材的热传导性薄板。另外, 也可以在粘接底板 161 和密封部件 130 之后, 对底板 161 的外周部进行铆接等, 从而加固两者的接合部。
15

在本实施方式的情况下, 有机 EL 板 150 的画面尺寸是对角 30 英寸 (约 762mm) 且外形尺寸约 610mm (x 方向) × 约 460mm (y 方向)。底板 161 的平面尺寸是 670mm (x 方向) × 约 520mm (y 方向), 构成散热部件 170 的梁部件 171、172 的高度为 15mm、厚度为 2mm, 且相邻梁部件 171、171 间的距离以及梁部件 172、172 间的距离均是 30mm。从而, 虽然图 1 中仅图示了 3 个第一梁部件 171、4 个第二梁部件 172, 但实际上是设置了
20 17 个第一梁部件 171 和 21 个第二梁部件 172。

具有所述结构的本实施方式的有机 EL 显示装置 100 中, 由于支撑有机 EL 板 150 的加固结构体 160 备有以平面井字状组合的由第一梁部件 171...和第二梁部件 172...构成的散热部件 170, 因此在图示 x 方向以及 y 方向均不容易产生变形, 能实现良好的面板支撑结构。由此, 即使将有机
30 EL 板 150 的画面尺寸大型化至 50 英寸左右, 有机 EL 板 150 上也不会产

生弯曲或者变形，从而能提供具备良好的耐久性和可靠性的有机 EL 显示装置。另外，在本实施方式中，由于备有由以井字状组合的梁部件 171...、172...构成的散热部件 170，因此可以有效散发有机 EL 板 150 上产生的热量，并有效防止由面板的过热产生的有机 EL 元件 120...或者驱动控制电路（省略图示）等的动作不良。

这样通过备有本实施方式的加固结构体 160，可以很好地支撑使用了薄型基板 110 的有机 EL 板 150，且可以高效散发有机 EL 板 150 的产生热，从而能够以低价格提供结构耐久性以及可靠性良好且能容易地应对画面尺寸大型化的有机显示装置 100。

另外，在本实施方式中，具有加固结构体 160 的底板 161 和散热部件 170 是作为一体形成的结构，但当然也可以分别准备作为不同体的底板 161 和散热部件 170，再接合两者，从而制作加固结构体 160。本实施方式的底板 161 和散热部件 170 均由金属制成，作为合适的构成材料可举例为铝或者铜等，但是为了防止在热增加时由于热膨胀系数的不同导致的有机 EL 板 150 与加固结构体 160 的剥离，也可以使用热膨胀系数小的金属材料或者合金材料。而且，也并不仅限于金属制材料，而是可以在能获得良好热传导性（散热特性）以及面板支撑强度的范围内，使用任何材料构成。

另外，在本实施方式中，以等间距且相互垂直相交的方式依次配置了散热部件 170 的梁部件 171...、172...，但也可以以不均匀地方式，在底板 161 上形成梁部件 171...、172...。例如，在底板 161 面的周边部，比较密地配置梁部件 171...、172...，而在同中心部进行粗略的配置，则可以获得不用设置很多梁部件也能具有良好的支撑强度的加固结构体 160。另外，在重视散热部件 170 的排热特性的情况下，最好在发热量比较多的面板中央部，比较密地配置梁部件 171...、172...。

另外，在本实施方式中，以由梁部件 171...、172...区划的底板 161 上的区域 175 成为俯视下矩形形状的方式，配置了梁部件 171...、172...，但是也可以以使所述区域 175 的平面形状成为三角形状、蜂窝形状（六角形状），或者其他多角形的方式，将多个梁部件分别配置于底板 161 上。由于在任何形状的情况下，均由在底板 161 上相互交叉地延长存在的梁部件构成散热部件 170，因此在图示 x 方向和 y 方向均不容易产生变形，且能

很好地支撑即使是大画面的有机 EL 板 150。

下面，详细说明有机 EL 板 150 的结构。

如图 2 所示，排列设置在基板 110 上的各有机 EL 元件 120 具有从基板 110 侧依次叠层有阳极 121、空穴注入层 122、发光层 123、阴极 124 的结构，且排列设置在基板 110 上的有机 EL 元件 120...的发光层 123 由红色（R）、绿色（R）、蓝色（B）的三色发光层构成。而且，这些红绿蓝的三色有机 EL 元件 120（点），构成有机 EL 显示装置 100 的 1 像素。

对应于各有机 EL 元件 120，设置了 TFT（薄膜晶体管）等的开关元件（省略图示），且由该开关元件，各点（有机 EL 元件 120）被有源矩阵驱动。

另外，在图 2 中，有机 EL 元件 120...以在平面上相互有间隔的状态进行了配置，但是也可以在有机 EL 元件 120、120 之间设置区划有机 EL 元件 120 彼此之间的隔壁。另外，构成各像素的有机 EL 元件 120...也可以用单纯矩阵方式驱动。

基板 110 为了能透过并发射发出的光，成为透明玻璃或者石英等的透光性基板。

为了如后所述也可以透过发光层 123 发出的光，阳极 121 由透明导电材料形成。作为透明导电材料，可以使用 ITO。另外，根据需要，对该 ITO（阳极 121）的表面进行 O₂ 等离子处理，并由此进行电极表面的清洗以及功函数调整，以及赋予亲液性。

形成于该阳极 121 上的空穴注入层 122，由例如聚噻吩衍生物中添加聚苯乙烯磺酸构成的物质形成。即，形成空穴注入层 122 的材料，具体是最好使用聚乙撑二氧噻吩衍生物/聚苯乙烯磺酸等。

另外，空穴注入层 122 的形成材料并不仅限于所述的物质，也可以使用各种物质。例如，可以使用将聚苯乙烯、聚吡咯、聚苯胺、聚乙炔或者其衍生物等，与所述聚苯乙烯磺酸一同分散到合适的分散剂中的物质。

发光层 123 由能发出荧光或者磷光的公知的高分子发光材料形成。

在作为发光材料使用高分子材料的情况下，使用不对所述空穴注入层 122 进行再溶解的溶剂进行溶液化，并用旋涂法或者喷墨法等的液滴喷出法制膜。

另外，作为发光层 123 的形成材料，也可以使用由低分子材料构成的发光材料。但是，在由低分子材料形成发光层 123 的情况下，通过从阳极 121 侧依次叠层由低分子材料构成的空穴传输层、发光层、电子传输层，形成有机 EL 元件 120。

5 阴极 124 可以由钙或者锰等构成的金属电极构成。

这样，在基板 110 上叠层的各层上，设置覆盖由这些各层构成的有机 EL 元件 120...的密封部件 130，且密封部件 130 经密封材 141 粘接在基板 110 上。该密封部件 130 可以使用例如具有电绝缘性的板状的密封基板。在使用密封基板的情况下，该密封基板以覆盖所述有机 EL 元件 120 的状态，由密封树脂被固定在基板 110 上。密封树脂可以使用例如热固化树脂或者紫外线固化树脂。另外，也可以不使用密封基板而仅使用密封树脂，覆盖有机 EL 元件将其密封。

（第二实施方式）

15 下面，参照图 3，说明本发明的第二实施方式。

图 3 是本实施方式的有机 EL 显示装置（显示装置）200 的剖面结构图。本实施方式的有机 EL 显示装置 200 的外观与如图 1 所示的有机 EL 显示装置 100 大致相同，且如图 3 所示的剖面结构大致对应于沿图 1 的 A—A'线的剖面。另外，图 3 中对具有与图 1 或者图 2 相同结构的构成要素，付上了与图 1、2 中相同的符号，并省略相关说明。

20 有机 EL 显示装置 200 将有机 EL 板 250 和加固结构体 260 作为主体构成。有机 EL 板 250 备有在基板 110 上以俯视下矩阵状分布配置形成的多个有机 EL 元件 120。

另一方面，加固结构体 260 备有覆盖有机 EL 板 250 的有机 EL 元件 25 120...的方式安装的金属制底板（支撑基板）261 和在底板 261 的外面（图示的上面）与其作为一体形成的金属制散热部件 270。

在本实施方式的情况下，底板 261 形成为能以盖住有机 EL 元件 120...形成区域的方式安装的箱形，更具体地说，底板 261 由平板部 262 和在其外周端竖立的俯视下框状的侧壁部 263 构成。而且，覆盖有机 EL 板 250 的有机 EL 元件 120...的方式安装的金属制底板 261，在侧壁部 263 的前端

面（图示的下端面）经密封材 141 气密性粘接在基板 110 上。另外，在底板 261 的内面（有机 EL 板 250 侧面），还可以设置用于防止有机 EL 元件 120...或电路、配线等的短路的绝缘膜。

5 散热部件 270 具有与如图 1 所示的散热部件 170 大致相同的结构。即，在图示 x 方向延长存在的多个第一梁部件 271 与在图示 y 方向延长存在的多个（图示的有 4 个）第二梁部件 272，以俯视时为井字形状，并作为一体形成。所述第一梁部件 271...以及第二梁部件 272...均是具有大致长方形形状的板状部件，且几乎垂直设置在底板 261 的面上。

10 在具有所述结构的本实施方式的有机 EL 显示装置 200 中，由于加固结构体 260 的底板 261 兼作有机 EL 板 250 的密封部件，因此与前面的有机 EL 显示装置 100 相比，部件数减少了、制造工序简单化了，并且制造成本也降低了。另外，还有以下优点，即，可以在确保与有机 EL 显示装置 100 相同的支撑强度的同时，实现装置的薄型化。

15 （第三实施方式）

下面，参照图 4，说明本发明的第三实施方式。

图 4 是本实施方式的有机 EL 显示装置（显示装置）300 的立体结构图。有机 EL 显示装置 300 将有机 EL 板 150 和分布配置在其背面侧的加固结构体 360 作为主体构成。有机 EL 板 150 具有与前面第一实施方式的
20 有机 EL 板相同的结构，下面省略其说明。

加固结构体 360 将粘接在有机 EL 板 150 背面侧的平板状金属制底板（支撑基板）361 和在底板 361 的外面侧（图中上面侧）与其作为一体形成的金属制散热部件 370 作为主体构成。散热部件 370 具有以下结构，即，在图示 x 方向延长存在的多个（图示的有 3 个）第一梁部件 371 与在图示
25 y 方向延长存在的多个（图示的有 4 个）第二梁部件 372，以俯视时井字形状，并作为一体形成。所述第一梁部件 371...以及第二梁部件 372...是具有大致长方形形状的板状部件，且几乎垂直设置在底板 361 的面上。而且，在本实施方式的情况下，使贯通 x 方向延长存在的梁部件 371 的散热孔 371a，将由梁部件 371...、372...区划了的区域 375...，在图示 y 方向上
30 连通。即，在配置于俯视下矩形的区域 375 的上下的梁部件 371、371 上，

分别贯通设置着圆状的散热孔 371a。

具有所述结构的本实施方式的加固结构体 360，与前面的第一实施方式的有机 EL 显示装置一样，夹持着粘接层 142，与图 2 所示的有机 EL 板 150 的密封部件 130 粘接，从而支撑有机 EL 板 150。

5 在具有所述结构的本实施方式的有机 EL 显示装置 300 中，由于贯通加固结构体 360 的第一梁部件 371 的散热孔 371a 连续设置在图示 y 方向，因此可以更加有效地散发有机 EL 板 150 发出的热量。在图 4 中，散热部件 370 的背面侧是开口的，而实际上如果搭载于电子设备等的显示部，则散热部件 370 就会处于邻接或者对接于筐体的状态，并被筐体堵塞，从而
10 由梁部件区划的区域 375...内的气流几乎会停止。于是，如本实施方式所述，通过在区划区域 375...的梁部件 371...上设置散热孔 371a，使区域 375...连通，从而可以连通图示 y 方向上邻接的区域 375、375 之间，并可以将被有机 EL 板 150 的产生热加热的空气，排出到散热部件 370 外侧。另外，由于被面板的产生热加热的空气（暖气）上升到图示 y 方向上侧，
15 因此可以如图 4 所示通过在图示 y 方向上连续设置散热孔 371a...，进一步提高暖气的排出效率。

另外，有机 EL 板显示装置 300 并不仅限于在如图 4 所示的横向位置（在横向长度方向使用显示面的位置）使用，还可以考虑在纵向位置使用的情况。这种情况下，也可以利用暖气的上升，更有效地进行排气，因此，
20 可以在图示 y 方向上延长存在的第二梁部件 372 上，以连通排列在图示 x 方向的区域 375...之间的方式，在 x 方向连续设置多个散热孔 372a。

另外，在本实施方式中，散热孔 371a、372a 是圆形的情况进行了说明，但也可以对这些散热孔 371a、372a 的形状或大小等进行适当变更，例如可以设置椭圆形、矩形散热孔，并根据设置散热孔的位置的不同，设置不同开口直径的散热孔。
25 这样通过在不损害加固结构体 360 强度的范围内设置多个散热孔 371a、372a，可以获得确保散热部件 370 内的气流并提高冷却效率的效果。另外，通过备有本实施方式的加固结构体 360，可以很好地支撑使用了薄型基板 110 的有机 EL 板 150，且可以高效散发有机 EL 板 150 的产生热，
30 从而能够以低价格提供结构耐久性以及可靠性良好且能容易地应对画面

尺寸大型化的有机显示装置 300。

另外，设置散热孔 371a，有助于有机 EL 显示装置 300 乃至备有它的电子设备的薄型化。图 5 是表示将冷却扇（冷却机构）380 设置在有机 EL 装置 300 侧方的状态的侧面结构图。如该图所示，在使用冷却扇 380 冷却
5 本实施方式的有机 EL 显示装置 300 的情况下，由于可以使冷却扇的冷却风从散热部件 370 侧方经所述散热孔 371a...遍布区域 375...内，因此与将冷却扇设置在装置背面的情况相比，可以进行有机 EL 显示装置 300 的薄型化。

10 （第四实施方式）

下面，参照图 6，说明本发明的第四实施方式。

图 6 是本实施方式的有机 EL 显示装置 400 的立体结构图。有机 EL 显示装置 400 将有机 EL 板 150 和分布配置在其背面侧的加固结构体 460 作为主体构成。有机 EL 板 150 具有与前面第一实施方式的有机 EL 板相
15 同的结构，下面省略其说明。

加固结构体 460 将粘接在有机 EL 板 150 背面侧的平板状金属制底板（支撑基板）461 和在底板 461 的外面侧（图示的前面侧）与其作为一体形成的金属制散热部件 470 作为主体构成。散热部件 470 具有以下结构，即，在图示 x 方向延长存在的多个（图示的有 3 个）第一梁部件 471 与在
20 图示 y 方向延长存在的多个（图示的有 4 个）第二梁部件 472，以俯视时井字形状，并作为一体形成。所述第一梁部件 471...以及第二梁部件 472...是具有大致长方形形状的板状部件，且几乎垂直设置在底板 461 的面上。而且，使贯通图示 x 方向延长存在的梁部件 471 的散热孔 471a，将由梁部件 471...、472...区划了的区域 475...，在图示 y 方向上连通。即，在配置
25 于俯视呈矩形的区域 475 的上下梁部件 471、471 上，分别贯通设置着圆形的散热孔 471a。

另外，在本实施方式的散热部件 470 中，在底板 461 的外面（图示前面侧的面），设置着在图示 y 方向延长存在的多个散热片 461a。散热片 461a...可以具有以下结构，即，例如高度 5mm、厚度 3mm 左右的长方形
30 板材，以相对于底板 461 几乎垂直且相互间几乎平行的方式竖立设置。

本实施方式的有机 EL 显示装置 400，通过在底板 461 上设置所述散热片 461a...，可以更有效地进行有机 EL 板 150 的散热。

另外，散热片 461a...在贯通设置于第一梁部件 471 上的散热孔 471a 的连续设置方向（y 方向）上，延伸形成。通过具有这样的结构，可以不妨碍散热部件 470 内暖气的排出，有效地进行排热，从而获得优良的散热效果。

这样通过备有本实施方式的加固结构体 460，可以很好地支撑使用了薄型基板 110 的有机 EL 板 150，且可以高效散发有机 EL 板 150 的产生热，从而能够以低价格提供结构耐久性以及可靠性良好且能容易地应对画面尺寸大型化的有机显示装置 400。

（第五实施方式）

下面，参照图 8，说明本发明的第五实施方式。

图 8 是本实施方式的有机 EL 显示装置 500 的立体结构图。有机 EL 显示装置 500 将有机 EL 板 150 和分布配置在其背面侧的加固结构体 560 作为主体构成。有机 EL 板 150 具有与前面第一实施方式的有机 EL 板相同的结构，下面省略其说明。

加固结构体 560 将粘接在有机 EL 板 150 背面侧的平板状金属制底板（支撑基板）561 和在底板 561 的外面侧（图示的前面侧）与其作为一体形成的金属制散热部件 570 作为主体构成。散热部件 570 具有以下结构，即，在图示 x 方向延长存在的多个（图示的有 3 个）第一梁部件 571 与在图示 y 方向延长存在的多个（图示的有 4 个）第二梁部件 572，以俯视时井字形状，并作为一体形成。所述第一梁部件 571...以及第二梁部件 572...是具有大致长方形形状的板状部件，且几乎垂直设置在底板 561 的面上。

而且，在图示 x 方向延长存在的梁部件 571 上，从面板外侧（面板背面侧）形成多个切口而成的切口部（散热孔）571a，并在图示 y 方向上连通由梁部件 571...、572...区划了的区域 575...。即，在配置于俯视下呈矩形的区域 575 的上下的形成侧壁的梁部件 571、571 上，分别设置着所述切口部 571a。在本实施方式的情况下，从图示的 y 方向观察所述多个散热孔 571a 时，形成相互一样的形状，并形成在大致相同的位置。

在底板 561 的外面（图示前面侧的面），设置着在图示 y 方向延长存在的多个散热片 561a。散热片 561a...可以具有以下结构，即，例如高度 5mm、厚度 3mm 左右的长方形板材，以相对于底板 561 几乎垂直且相互间几乎平行的方式竖立设置。

5 本实施方式的有机 EL 显示装置 500，也可以经由图示 y 方向连续设置的所述缺口部 571a 而有效排出暖气，从而可以获得优良的散热效果。另外，另外，由于切口部 571a 可以仅通过从外侧对第一梁部件 571 进行切口而形成，因此与上述实施方式 3 所述的具有散热孔 371a 的散热部件 370 相比，制造容易并且可以以低成本进行制造。

10 另外，即使对于本实施方式的有机 EL 显示装置 500，由于在底板 561 上设置有散热片 561a...，因此可以积极地进行有机 EL 板 150 的散热。另外，由于散热片 561a...在形成于第一梁部件 571 上的切口部 571a 的连设方向上延伸形成，因此不妨碍散热部件 570 内的暖气的排出而有效地进行排热，从而可以获得优良的散热效果。

15 这样通过备有本实施方式的加固结构体 560，可以很好地支撑使用了薄型基板 110 的有机 EL 板 150，且可以高效散发有机 EL 板 150 的产生热，从而能够以低价格提供结构耐久性以及可靠性良好且能容易地应对画面尺寸大型化的有机显示装置 500。

20 （第六实施方式）

下面，参照图 9，说明本发明的第六实施方式。

图 9 是本实施方式的有机 EL 显示装置 600 的立体结构图。有机 EL 显示装置 600 将有机 EL 板 150 和分布配置在其背面侧的加固结构体 660 作为主体构成。有机 EL 板 150 具有与前面第一实施方式的有机 EL 板相
25 同的结构，下面省略其说明。

加固结构体 660 将粘接在有机 EL 板 150 背面侧的平板状金属制底板（支撑基板）661 和在底板 661 的外面侧（图示的前面侧）与其作为一体形成的金属制散热部件 670 作为主体构成。散热部件 670 具有以下结构，即，在图示 x 方向延长存在的多个（图示的有 3 个）第一梁部件 671 与在
30 图示 y 方向延长存在的多个（图示的有 4 个）第二梁部件 672，以俯视时

井字形状，并作为一体形成。所述第一梁部件 671...以及第二梁部件 672...是具有大致长方形形状的板状部件，且几乎垂直设置在底板 661 的面上。

另外，在底板 661 的外面（图示前面侧的面），设置着在图示 y 方向延长存在的多个散热片 661a。散热片 661a...可以具有以下结构，即，例如高度 5mm、厚度 3mm 左右的长方形板材，以相对于底板 661 几乎垂直且相互间几乎平行的方式竖立设置。

在本实施方式中，在图示 x 方向延长存在的第一梁部件 671 上，从面板外侧（面板背面侧）设置着多个切口而成的切口部（散热孔）671a，并在图示 y 方向上延长存在的第二梁部件 672 上，也从面板外侧设置着多个切口而成的切口部（散热孔）672a。从而，这些切口部 671a、672a，将由梁部件 671...、672...区划了的区域 675...，在图示 x、y 方向上进行连通。即，以包围俯视下矩形的区域 675 的方式，设置切口部 671a、672a。

本实施方式的有机 EL 显示装置 600，由于能够经由以连续设置于图示 x 方向以及 y 方向的所述缺口部 672a...以及 671a...而高效排出暖气，因此在纵向位置或者横向位置的任何一个配置下使用，均可以获得良好的散热效果。另外，由于切口部 671a、672a 仅是从梁部件 671、672 的外侧进行了切口，因此，与前面的第三实施方式中的备有散热孔 371a、372a 的散热部件 370 相比，制造更容易且制造成本也低。

另外，本实施方式的有机 EL 显示装置 600，也在底板 661 上设置着所述散热片 661a...，因此能更有效地进行有机 EL 板 150 的散热。另外，由于散热片 661a...在形成于第一梁部件 671 上的切口部 671a 的连续设置方向（y 方向）上延伸形成，因此，可以不妨碍散热部件 670 内暖气的排出，有效地进行排热，从而获得优良的散热效果。

这样通过备有有关本实施方式的加固结构体 660，可以很好地支撑使用了薄型基板 110 的有机 EL 板 150，且可以高效散发有机 EL 板 150 的产生热，从而能够以低价格提供结构耐久性以及可靠性良好且能容易地应对画面尺寸大型化的有机显示装置。

（第七实施方式）

下面，参照图 10，说明本发明的第七实施方式。本实施方式具有包含

适合前面的第三～第六实施方式的有机 EL 显示装置共同使用的筐体的结构。

另外，作为本实施方式的有机 EL 显示装置 700，图示了筐体 710 中收容着有机 EL 显示装置 600 的结构，但当然也可以采取用从前面第三实施方式到第五实施方式的有机 EL 显示装置代替有机 EL 显示装置 600 并收容于筐体 710 的方式。另外，即使是在收容没有散热孔也没有切口部的第一实施方式或者第二实施方式的有机 EL 显示装置的情况下，也由于可以将筐体和散热部件隔离一定程度的状态配置两者而确保暖气通路，因此可以获得相应的散热效果。

图 10 (a) 是本实施方式的有机 EL 显示装置 700 的侧视图，且是表示将有机 EL 显示装置 600 收容于筐体 710 的状态的侧剖面图。(b) 是，本实施方式的有机 EL 显示装置 700 的后视图。如图 10 所示，筐体 710 具有在前面侧 ((a) 图左侧、(b) 图背面侧) 备有能露出有机 EL 板 150 的显示面的开口部的大致箱形结构。筐体 710 的背面分布配置着多个扇 (进气机构/排气机构) 711 的同时，排列着多个通孔 (排气机构/进气机构) 712。

相对于筐体 710，有机 EL 显示装置 600 以如图所示将有机 EL 板 150 朝向外侧，并将加固结构体 660 朝向扇 711 侧的状态，收纳于筐体 710。另外，在有机 EL 显示装置 600 动作时，通过使扇 711 进行排气动作，在筐体内部形成如图所示的气流 W，该气流是通过以下方式形成的，即，从通孔 712 引进外部气体，使该气体在连续设置于显示装置背面的散热部件 670 的切口部 671a 内产生流动，再从扇 711 排出。由此，可以有效地将散热部件 670 的热量从扇 711 散发到外部。

另外，在本实施方式场合下，在构成散热部件 670 的梁部件的纵横方向上，设置着切口部 671a、672a，因此也可以使暖气在 (a) 图的左右方向 ((b) 图与纸面垂直的方向) 上流动，从而能更加有效地进行排热动作。

另外，在本实施方式中，对于具有以下结构，即，将扇 711 排列在筐体背面的图示上侧的同时在同图下侧形成多个通孔 712 的筐体 700，进行了说明，但也可以具有以下结构，即，将扇 711 配置于图示下侧，并将通孔 712 配置在图示上侧。在这种情况下，也最好使扇 711 进行进气动作，从而在筐体 710 内部形成与图 10 (a) 一样的上升气流。

另外，在所述各实施方式中，对作为显示板使用有机 EL 板的例子进行了说明，但是作为显示板，还可以适用使用了 LED（发光二极管）元件、无机 EL 元件、场致发射发光元件、等离子发光元件等的显示板，或者液晶板。

5

（电子设备）

图 7 是表示本发明的电子设备的一例的立体图。

如图 7 所示的图像监视器 1200 具有以下结构，即，作为搭载于筐体 1202 的显示部 1201，备有所述实施方式的有机 EL 显示装置，且还备有扬声器 1203 等。

10

所述各实施方式的显示装置，并不仅限于所述图像监视器，还可以适用于个人电脑、液晶电视、工作站、可视电话等的图像显示机构而使用，因此，对于哪一个电子设备，都可以提供薄型且耐久性、散热性等的可靠性良好的显示部。

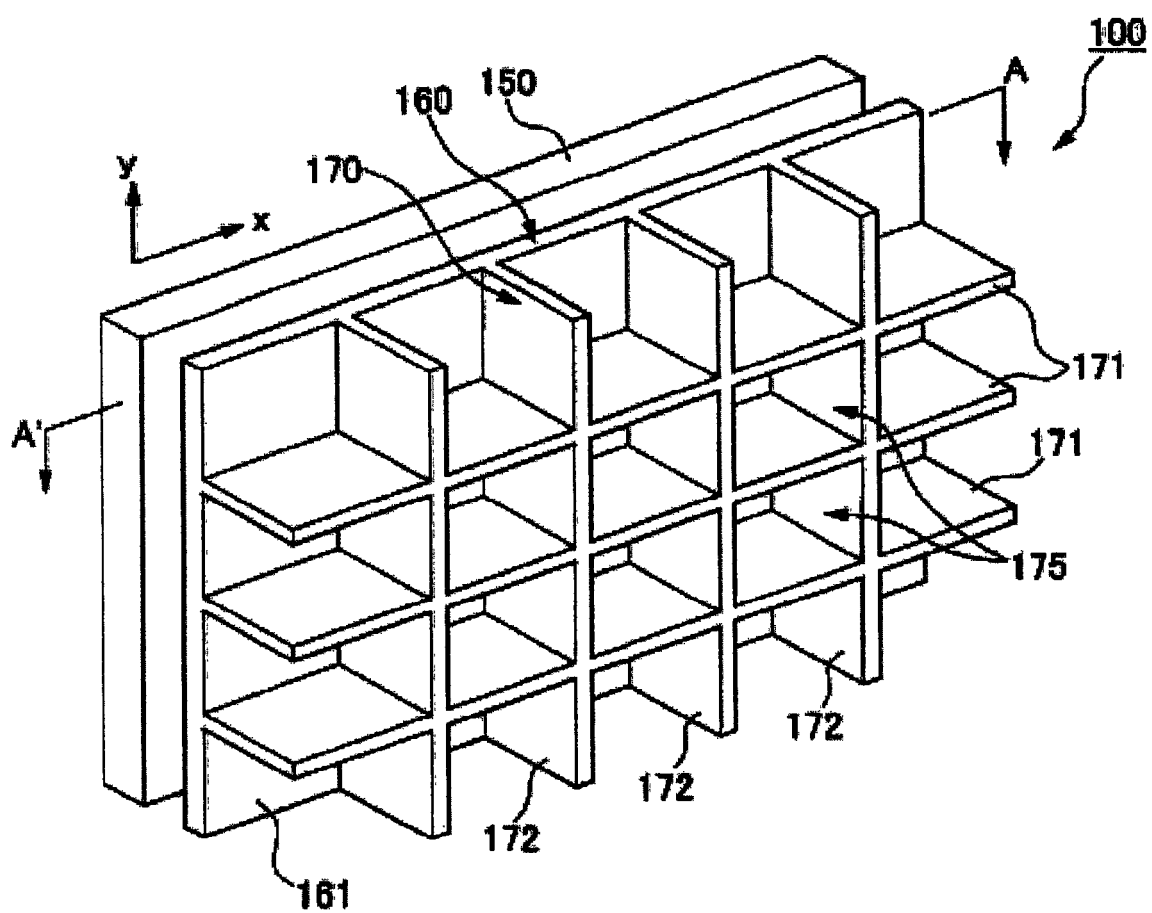


图 1

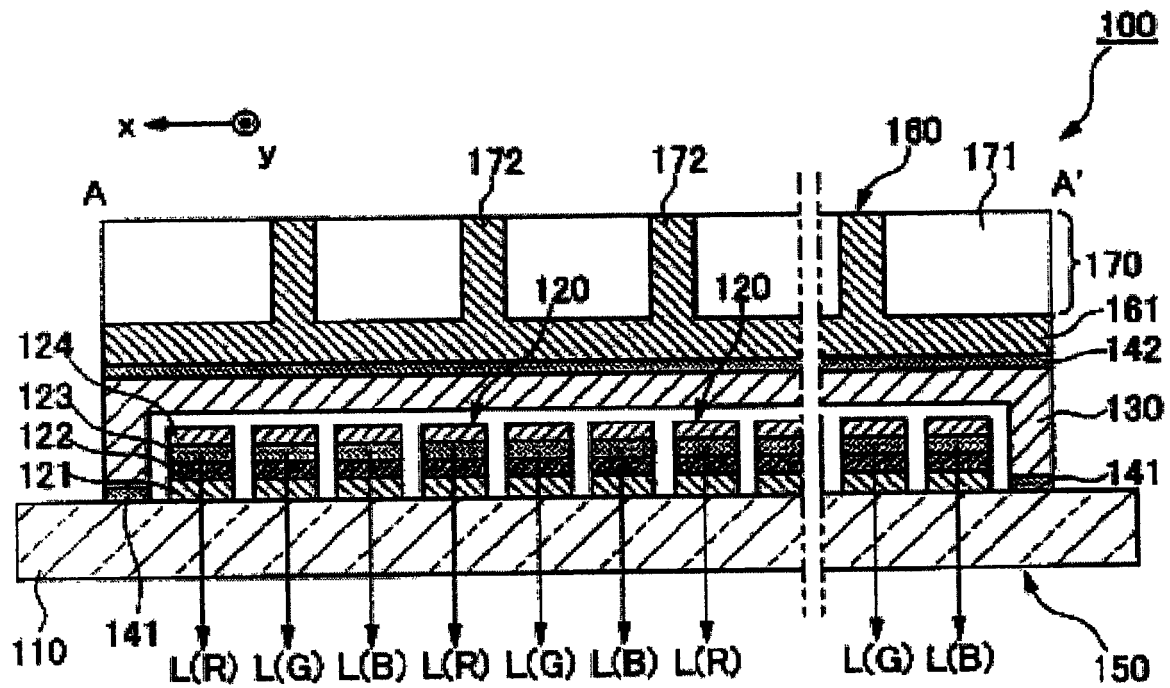


图 2

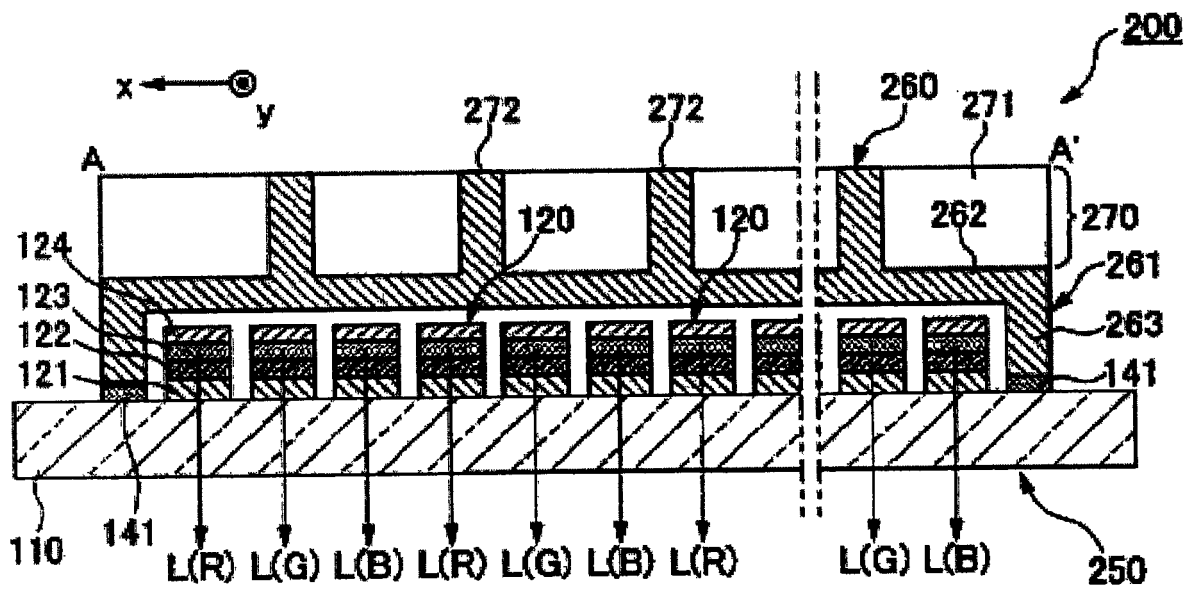


图 3

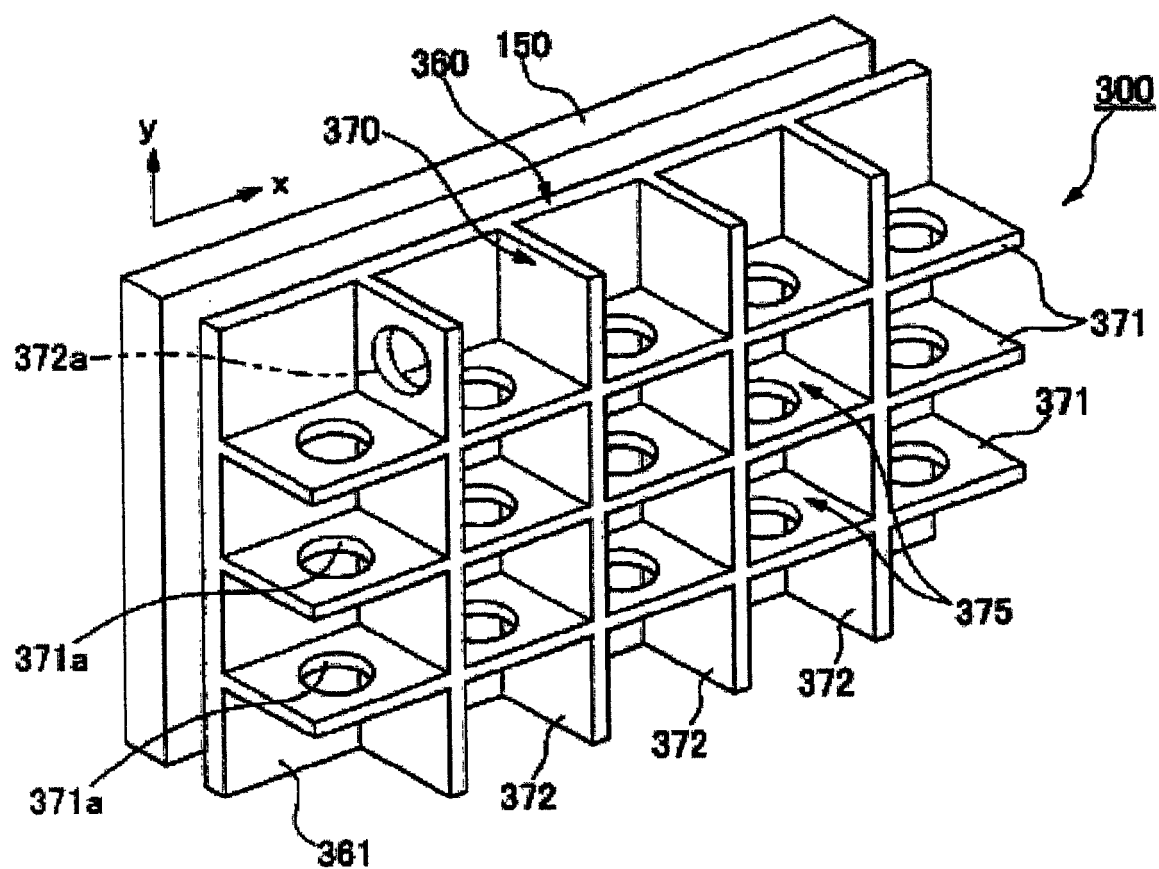


图 4

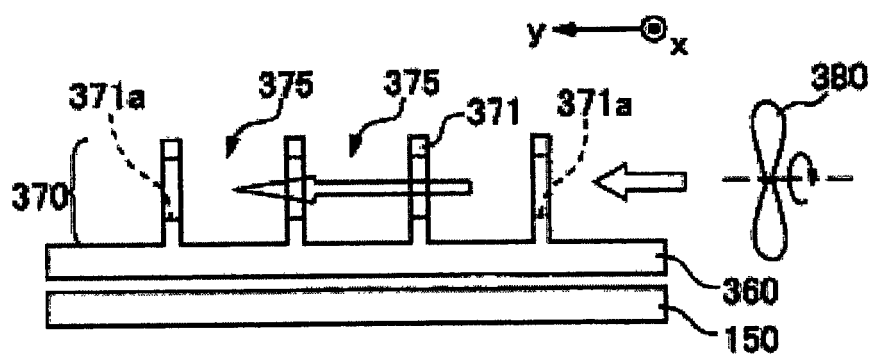


图 5

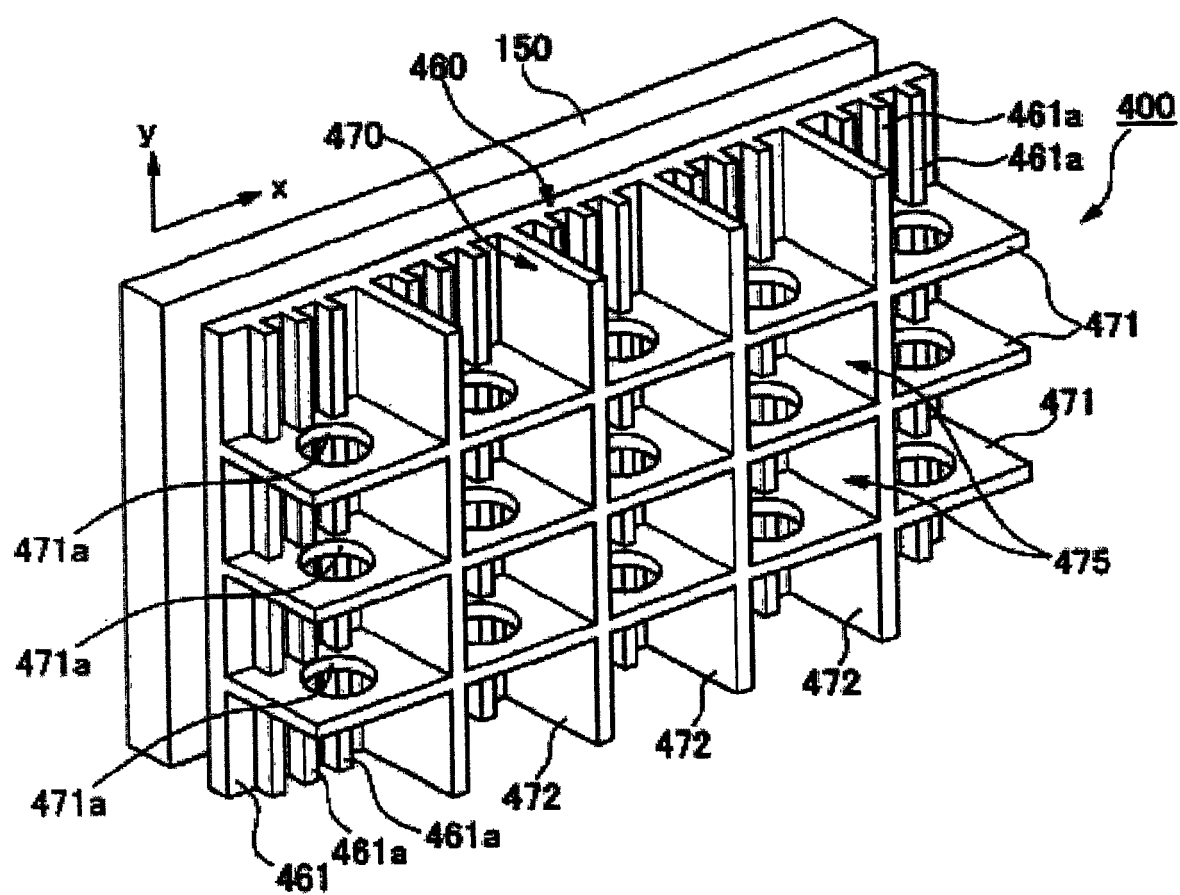


图 6

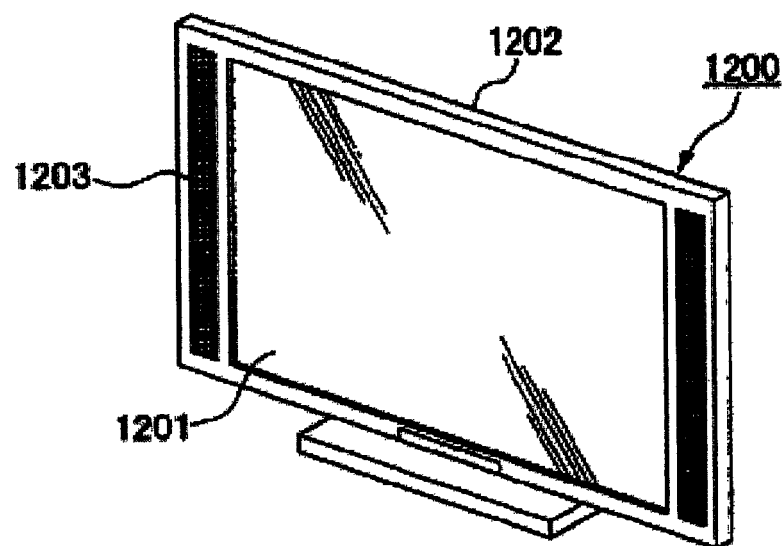


图 7

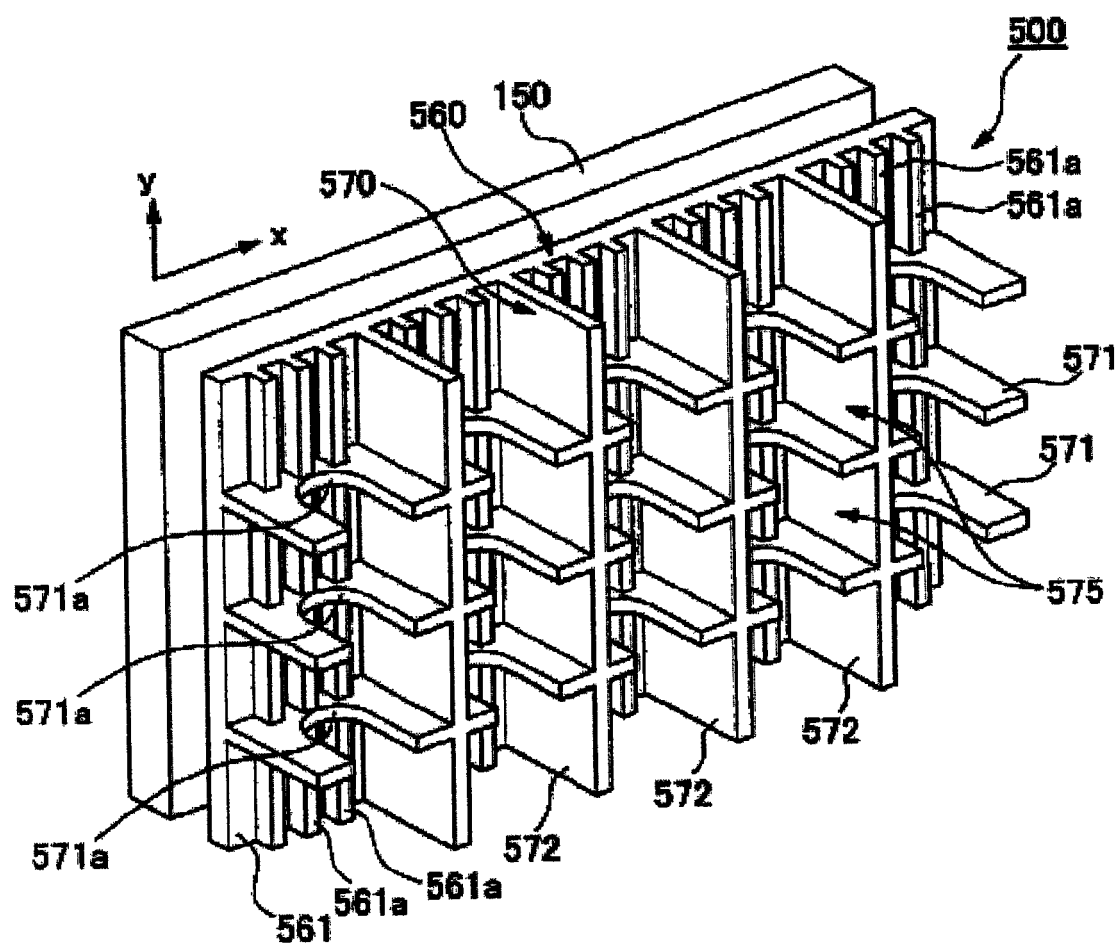


图 8

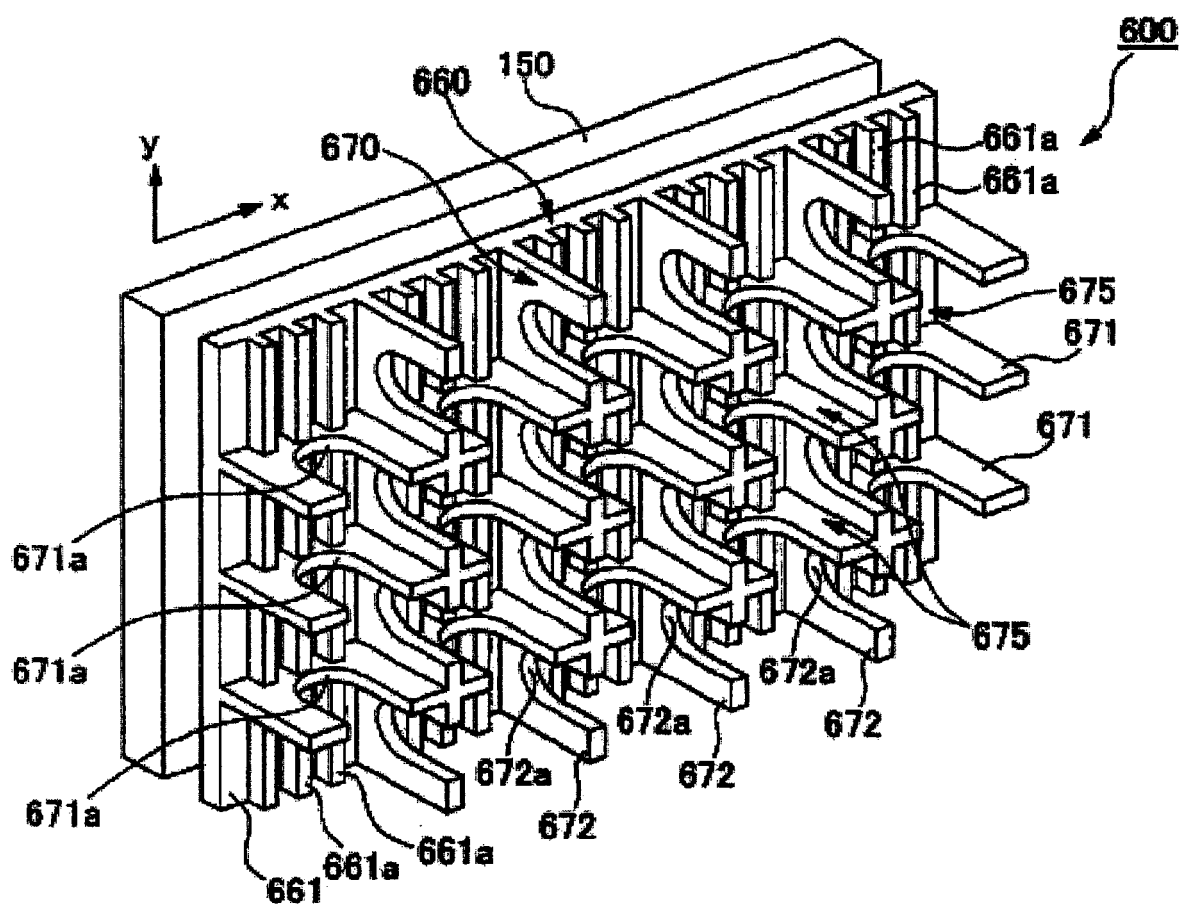


图 9

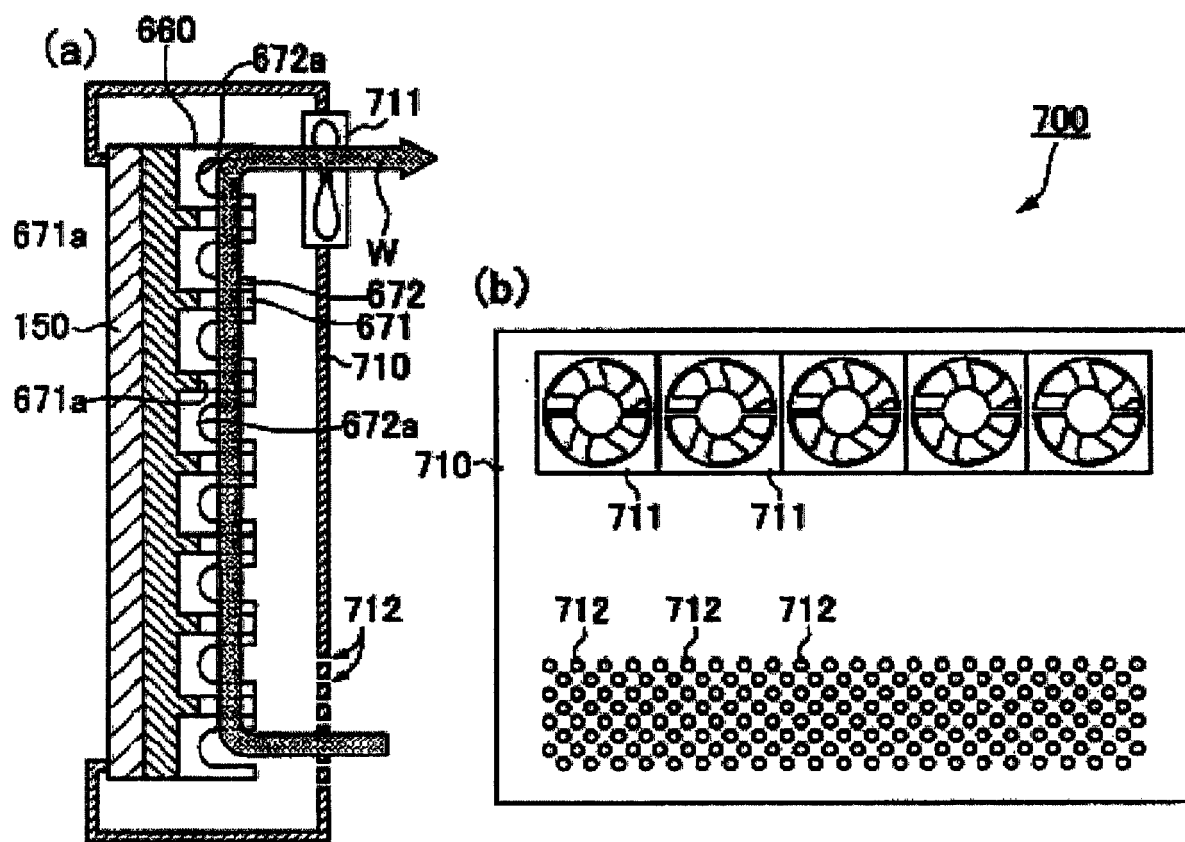


图 10

专利名称(译)	加固结构体、显示装置，以及电子设备		
公开(公告)号	CN1607866A	公开(公告)日	2005-04-20
申请号	CN200410084993.1	申请日	2004-10-09
[标]申请(专利权)人(译)	精工爱普生株式会社		
申请(专利权)人(译)	精工爱普生株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	精工爱普生株式会社.		
[标]发明人	横山修		
发明人	横山修		
IPC分类号	H05B33/02 G09F9/00 G12B15/06 H01L27/32 H01L51/50 H01L51/52 H05B33/04 H05B33/10 H05B33/14 H05B33/22 H05K5/00 H05K7/12 H05K7/20		
CPC分类号	H01L51/529 H01L27/3241 H01L51/524 H01L51/5243		
代理人(译)	李香兰		
优先权	2003353646 2003-10-14 JP 2004243222 2004-08-24 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种即使在显示板大型化的情况下，也能很好地支撑显示板，且能很好地发散显示板中产生的热量的可靠性高的显示装置。本发明的显示装置(100)备有有机EL板(显示板)(150)、设置在该有机EL板(150)背面侧的加固结构体(160)，且所述加固结构体(160)备有构成与所述有机EL板(150)背面之间的粘接部的底板(161)、设置在该底板(161)上的散热部件(170)。

