

1. 一种有机发光显示装置，具有绝缘性基板、和与该绝缘性基板对置的透光性基板；上述透光性基板，在周缘部与上述绝缘性基板之间放置密封材料从而由上述绝缘性基板气密密封，在被气密密封的主面内具有多个有机发光元件；上述各有机发光元件，具有形成于上述透光性基板的主面上的多个第1电极，公共地覆盖上述多个第1电极而形成的、具有发光功能的有机发光层，以及在上述有机发光层上公共地形成于上述多个有机发光元件的第2电极；使来自上述有机发光层的光通过上述第1电极向上述透光性基板侧射出，其中，

上述第2电极的一部分延伸到上述密封材料的外侧。

2. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置，其特征在于，延伸到上述密封材料外侧的上述第2电极的一部分，作为散热部发挥作用。

3. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置，其特征在于，在上述密封材料外侧配置有作为散热部发挥作用的金属部件；延伸到上述密封材料外侧的上述第2电极的一部分，与上述金属部件接触。

4. 根据权利要求3所述的有机发光显示装置，其特征在于，上述金属部件是铝膜或含有铝的金属膜。

5. 一种有机发光显示装置，具有绝缘性基板、和与该绝缘性基板对置的透光性基板；上述透光性基板，在周缘部与上述绝缘性基板之间放置密封材料从而由上述绝缘性基板气密密封，在被气密密封的主面内具有多个有机发光元件；上述各有机发光元件，具有形成于上述透光性基板的主面上的多个第1电极，公共地覆盖上述多个第1电极而形成的、且具有发光功能的有机发光层，以及在上述有机发光层上公共地形成于上述多个有机发光元件的第2电极；使来自上述有机发光层的光通过上述第1电极向上述透光性基板侧射出，其中，

上述第2电极在上述密封材料的内侧与电极布线连接，

上述电极布线的一部分延伸到上述密封材料的外侧。

6. 根据权利要求5所述的有机发光显示装置，其特征在于，延伸到上述密封材料外侧的上述电极布线的一部分，作为散热部发挥作用。

7. 根据权利要求5所述的有机发光显示装置，其特征在于，在上述密封材料外侧配置有作为散热部发挥作用的金属部件；延伸到上述密封材料外侧的上述电极布线的一部分，与上述金属部件接触。

8. 根据权利要求5所述的有机发光显示装置，其特征在于，上述电极布线由与上述第2电极相同的金属膜形成。

9. 根据权利要求5所述的有机发光显示装置，其特征在于，上述金属部件是铝膜或含有铝的金属膜。

10. 一种有机发光显示装置，具有绝缘性基板、和与该绝缘性基板对置的透光性基板；上述透光性基板，在周缘部与上述绝缘性基板之间放置密封材料从而由上述绝缘性基板气密密封，在被气密密封的主面内具有多个有机发光元件；上述各有机发光元件，具有形成于上述透光性基板的主面上的多个第1电极，公共地覆盖上述多个第1电极而形成的、且具有发光功能的有机发光层，以及在上述有机发光层上公共地形成于上述多个有机发光元件的第2电极；使来自上述有机发光层的光通过上述第1电极向上述透光性基板侧射出，其中，

上述第2电极在上述密封材料的内侧与电极布线连接，

上述电极布线的一部分延伸到上述密封材料的外侧，

在上述绝缘性基板的外表面，设置有与延伸到上述密封材料外侧的上述电极布线的一部分接触的导热体。

11. 根据权利要求10所述的有机发光显示装置，其特征在于，上述电极布线由与上述第2电极相同的金属膜形成。

12. 根据权利要求10所述的有机发光显示装置，其特征在于，上述电极布线是铝膜或含有铝的金属膜。

13. 根据权利要求10所述的有机发光显示装置，其特征在于，

上述导热材料是铝膜或含有铝的金属膜。

14. 根据权利要求 10 所述的有机发光显示装置，其特征在于，上述导热材料是树脂膜。

15. 根据权利要求 10 所述的有机发光显示装置，其特征在于，上述导热材料在外表面具有细微的凹凸面。

16. 根据权利要求 14 所述的有机发光显示装置，其特征在于，上述导热材料在外表面具有细微的凹凸面。

有机发光显示装置

技术领域

本发明涉及在一对电极间设置有机发光层、由一对电极对有机发光层施加电场来使其发光的有机发光显示装置，尤其涉及能够抑制由构成有机发光元件的发光区域的有机发光层产生的热引起的该发光区域的效率降低，从而延长寿命并提高可靠性的有机发光显示装置。

背景技术

近年来，作为平板式显示装置，液晶显示装置（LCD）、等离子显示装置（PDP）、场发射式显示装置（FED）、有机发光显示装置（OLED）等处于实用化或实用化研制阶段。其中，作为薄型、轻量的自发光式显示装置的典型，有机发光显示装置是未来极有希望的显示装置。有机发光显示装置包括所谓的底部发光式（bottom emission）和顶部发光式（top emission）。

底部发光式有机发光显示装置，由在适于使用玻璃基板的绝缘性基板上依次层叠第1电极或作为一个电极的ITO（In-Tin（Sn）-O）或IZO（In-Zn-O）等透明导电性薄膜、通过施加电场而发光的有机发光层（也称为有机多层膜）、以及第2电极或作为另一个电极的反射性金属电极而成的发光机构，构成有机发光元件。矩阵状排列多个该有机发光元件，覆盖这些层叠结构地设置也称为密封壳的其他基板，将上述发光结构从外部环境隔开。

然后，例如以透明电极为阳极、以金属电极为阴极，在两个电极之间施加电场，从而有机发光层被注入载流子（电子和空穴），该有机发光层发光。成为从玻璃基板侧向外部射出该光的结构。

顶部发光式有机发光显示装置，将上述一个电极做成具有反射性的金属电极、将另一个电极做成ITO等透明电极，在二个电极之间施

加电场，从而有机发光层发光，成为从上述另一个电极侧射出该光的结构。在顶部发光式中，使用作为在底部发光式中的密封壳优选玻璃板的透明板。

图 5A、5B 是示意地表示有机发光显示装置的以往结构例的图。图 5A 是表示整体构造的要部俯视图，为了便于理解，将位于阴极下层的周边半导体元件及有机 EL 部等表示在上部。另外，图 5B 是在图 5A 的 A-B 线切开的一个像素附近的放大剖视图。

图 5A、5B 所示的有机发光显示装置是有源矩阵式的，在适于使用玻璃的透光性主基板 SUB1 的主面（内表面）上具有薄膜晶体管 TFT，在由该薄膜晶体管 TFT 驱动的第 1 电极（在此为阳极）AD 和第 2 电极（在此为阴极）CD 之间夹着有机发光层 OLE，构成有机发光元件 EL。薄膜晶体管 TFT，由多晶硅半导体层 PSI、栅极绝缘层 IS1、栅极线（栅极电极）GL、源极/漏极电极 SD、以及层间绝缘层 IS2 构成。

作为像素电极的阳极 AD，由在钝化层 PSV 上层成膜的透明导体层（ITO）形成，在穿过钝化层 PSV 的连接孔 CH1 与源极/漏极电极 SD 电连接。此外，有机发光层 OLE 是用对堤岸（bank）BNK 围成的凹部进行蒸镀或喷涂（ink jet）等涂敷方法而形成的，所述堤岸 BNK 是由在阳极 AD 上涂敷的绝缘层形成的。

并且，覆盖该有机发光层 OLE 和堤岸 BNK，由铝薄膜或铬薄膜等导电性密实膜形成阴极 CD。此外，该阴极 CD 的一端，在穿过像素区域外的钝化层 PSV 的连接孔 CH2，与形成于层间绝缘层 IS2 上的阴极布线 CDL 电连接。

此外，在主基板 SUB1 中央部的大部分，矩阵状排列多个图 5B 所示的像素，形成显示区域 AR。此外，在该显示区域 AR 的左右两侧配置有扫描驱动电路（栅极驱动器）GDR1、GDR2，从栅极驱动器 GDR1 和栅极驱动器 GDR2 延伸的未图示的各栅极线被交替地铺设。此外，在显示区域 AR 的下侧配置有数据驱动电路（漏极驱动器）DDR，作为数据线的未图示的漏极线与上述各栅极线交叉地铺设。

进而，在显示区域 AR 的上侧，设置有电流供给母线 CSLB，从该电流供给母线 CSLB 铺设电流供给线 CSL。在该结构中，在上述各栅极线、漏极线和电流供给线 CSL 所围成的区域形成 1 个像素。并且，在密封材料 SL 的内侧，覆盖显示区域 AR、各栅极驱动器 GDR1、GDR2 以及漏极驱动器 DDR，形成阴极 CD。附图标记 CTH 表示将阴极 CD 连接到形成于主基板 SUB1 下层的阴极布线 CDL 的连接区域。

此外，附图标记 GL1、GL2 是栅极驱动器 GDR1 的信号供给线，GL3、GL4 是栅极驱动器 GDR2 的信号供给线，DL1 是漏极驱动器 DDR 的信号供给线，SDL 是源极/漏极电极 SD 的电极布线，TM 是将各信号供给线 GL1、GL2、GL3、GL4、DL1 及阴极布线 CDL、阳极布线等与外部连接的输入端子部。

该有机发光显示装置是称为所谓底部发光式的显示装置，从有机发光层 OLE 的像素开口部发出的光 L，从主基板 SUB1 的表面沿箭头所示的方向朝外部射出。因此，阴极 CD 具有光发射能。在主基板 SUB1 的主面侧，间隔密封材料 SL 贴合也称作密封壳的密封玻璃基板 SUB2，将围绕未图示的周边部的密封部件内部密封成真空状态。

在这样构成的有机发光显示装置中，在有机发光元件 EL 发光时，根据在一个阳极 AD 和阴极 CD 之间施加的电场，在发光机构的有机发光层 OLE 注入载流子从而发光，但所注入的载流子不是全部用于发光，其一部分发热而使发光机构变热。构成发光机构的有机发光层 OLE 的材料往往因热而使发光特性劣化，寿命降低。为此，需要去除热。

作为实施了这种发热对策的技术，文献 1（日本特开 22891/2003）中记载了通过增大阴极表面积来改善散热效果的结构。此外，文献 2（日本特开 47458/2004）中记载了通过使导热垫片（spacer）介于阴极与密封基板之间，在密封基板的表面设置金属覆膜，来改善散热效果的结构。进而，文献 3（日本特开 93574/2002）中还记载了通过在阴极与密封基板之间封入高导热性的液体来改善散热效果的结构。此外，文献 4（日本特开 237063/2001）中记载了通过在基板的观察面侧

设置开有与各像素的形状对应的孔的散热层来改善散热效果的结构。

发明内容

但是，这样构成的有机发光显示装置，在基板本身使用玻璃等导热性低的基板时，仅在基板背面配设或粘贴散热部件的构造中，有机发光元件、特别是有机发光层与散热部件之间的导热距离长，不能期待充分的散热效果，由此，构成发光机构的有机发光层因发光时发热而促进了发光特性的劣化。此外，该热成为阻碍有机发光显示装置寿命延长的主要原因。

因此，本发明正是为解决上述现有的课题而完成的，其目的在于，提供一种通过抑制伴随该光的有机发光元件温度上升来维持发光效率、并谋求延长寿命的有机发光显示装置。

为了达到这样的目的，本发明的有机发光显示装置，是使第2电极(阴极)的一部分延伸到密封区域外侧并引出的有机发光显示装置。该被引出的第2电极(阴极)的一部分，既能以其自身发挥散热部的作用，又能采用在密封区域外侧与作为散热部发挥作用的其他金属接触的结构。通过这样的结构，缩短了从有机发光元件到散热部的导热距离，因此，能够促进散热部的热扩散，从而解决背景技术的课题。

本发明的另一有机发光显示装置，优选的是，在上述结构中，电极布线用与第2电极相同的金属膜形成，从而通过电极布线高效率地将来自有机发光元件的热传导到散热部，由此，能够促进散热部的热扩散，从而解决背景技术的课题。

本发明的另一有机发光显示装置，优选的是，在上述结构中，散热部用与第2电极相同的金属膜形成，从而高效率地将来自有机发光元件的热从第2电极传导到散热部，由此，能够促进散热部的热扩散，从而解决背景技术的课题。

本发明的另一有机发光显示装置，优选的是，在上述结构中，将金属膜做成铝膜或含有铝的金属膜，从而高效率地将来自有机发光元件的热从第2电极传导到散热部，由此，能够促进散热部的热扩散，

从而解决背景技术的课题。

本发明的另一有机发光显示装置，是将与第2电极（阴极）连接的电极布线的一部分延伸到密封区域外侧并引出的有机发光显示装置。该被引出的电极布线，既能以其自身发挥散热部的作用，又能采用在密封区域外侧与作为散热部发挥作用的其他金属接触的结构。通过这样的结构，缩短了从有机发光元件到散热部的导热距离，由此，能够促进散热部的热扩散，从而解决背景技术的课题。

本发明的另一有机发光显示装置，是将与第2电极（阴极）连接的电极布线的一部分延伸到密封区域外侧并引出，进而在绝缘性基板的外表面设置与延伸到密封构件外侧的电极布线的一部分接触的热导体的有机发光显示装置。通过这样的结构，缩短了从有机发光元件到导热材料的导热距离，由此，能够促进散热部的热扩散，从而解决背景技术的课题。

本发明的另一有机发光显示装置，优选的是，在上述结构中，将导热材料做成铝膜或含有铝的金属膜，从而高效率地使传导到散热部的热扩散，以解决背景技术的问题。

本发明的另一有机发光显示装置，优选的是，在上述结构中，将导热材做成高导热性的树脂膜，从而高效率地使传导到散热部的热扩散，以解决背景技术的问题。

本发明的另一有机发光显示装置，优选的是，在上述结构中，在导热材料的外表面形成细微的凹凸面，从而高效率地使传导到散热部的热扩散，以解决背景技术的问题。

另外，本发明不限于上述各结构及后述的实施方式所记载的结构，只要不脱离本发明的技术构思，当然还可进行各种变更。

根据本发明的有机发光显示装置，缩短了从有机发光元件到散热部的导热距离，因此，能够促进散热部的热扩散，提高散热效率，从而取得能够抑制有机发光元件发光效率降低、使有机发光显示装置寿命延长、更加省电等极其优良的效果。

此外，根据本发明的另一有机发光显示装置，缩短从有机发光元

件经由散热部到导热材料的导热距离，因此，能够进一步促进导热材料的热扩散，进一步提高散热效率，从而取得能够大幅度抑制有机发光元件发光效率的降低、使有机发光显示装置寿命延长、更加省电等极其优良的效果。

此外，根据本发明的另一有机发光显示装置，不必在有源元件和有机发光元件等的制造工艺中进行大的变更，就能够容易地得到用低成本即可实现高散热效果的散热装置，从而取得能够用低价位实现高品质、高可靠性的有机发光显示装置等极其优良的效果。

附图说明

图 1A 和图 1B 是示意地表示本发明的有机发光显示装置的实施例 1 的结构有源矩阵式有机发光显示装置的图。其中，图 1A 是表示整体结构的要部俯视图；图 1B 是在图 1A 的 A-B 线切开的一个像素附近的放大剖视图。

图 2A 和图 2B 是示意地表示本发明的有机发光显示装置的实施例 2 的结构有源矩阵式有机发光显示装置的图。其中，图 2A 是表示整体结构的要部俯视图；图 2B 是在图 2A 的 A-B 线切开的一个像素附近的放大剖视图。

图 3 是示意地表示本发明的有机发光显示装置的实施例 3 的结构有源矩阵式有机发光显示装置的一个像素附近的放大剖视图。

图 4 是示意地表示本发明的有机发光显示装置的实施例 4 的结构有源矩阵式有机发光显示装置的一个像素附近的放大剖视图。

图 5A 和图 5B 是示意地表示现有的有机发光显示装置的结构有源矩阵式有机发光显示装置的图。其中，图 5A 是表示整体结构的要部俯视图；图 5B 是在图 5A 的 A-B 线切开的一个像素附近的放大剖视图。

具体实施方式

以下，参照实施例的附图详细说明本发明的具体实施方式。在此，

以所谓的底部发光式有机发光显示装置为例进行说明。

(实施例 1)

图 1A 和图 1B 是示意地表示本发明的有机发光显示装置的实施例 1 的结构有源矩阵式有机发光显示装置的图。其中, 图 1A 是表示整体结构的要部俯视图; 图 1B 是在图 1A 的 A-B 线切开的一个像素附近的放大剖视图。与上述图 5A、5B 相同的部分标注相同的附图标记, 省略其说明。

图 1A、1B 所示的有机发光显示装置, 使阴极 CD 的端部向主基板 SUB1 端部的由密封材料 SL 密封的密封区域的外侧延伸, 从而在相同表面上一体地形成在钝化层 PSV 上由与阴极 CD 相同的铝材构成的散热部 RAD, 该阴极 CD 作为构成遍布显示区域 AR 整个表面而形成的多个有机发光元件 EL 的第 2 电极, 例如由铝材或含铝的金属材料构成。该散热部 RAD 的膜厚为数 100 μm 左右。此外, 作为密封材料 SL 使用紫外线固化树脂, 但也可以使用其他密封材料。

这样构成的散热部 RAD, 在通过蒸镀或溅镀铝材或铬材等方法形成阴极 CD 时仅加工阴极形成用掩模的一部分, 就能够使用相同材料且在相同工序中同时一体地形成, 因此, 不必增加该散热部 RAD 的形成工序, 能够容易地制作。

此外, 这样构成的有机发光显示装置, 来自内部的各电极、电极布线、栅极驱动器 GDR、漏极驱动器 DDR 及有机发光元件 EL 等的热, 经过阴极 CD 被传导到散热部 RAD, 从露出到密封区域外的表面积较大的散热部 RAD 向外部高效率地扩散进行散热, 因此, 滞留在有机发光元件 EL 周边部的热将被高效率地散发掉。

(实施例 2)

图 2A 和图 2B 是示意地表示本发明的有机发光显示装置的实施例 2 的结构有源矩阵式有机发光显示装置的图。其中, 图 2A 是表示整体结构的要部俯视图; 图 2B 是在图 2A 的 A-B 线切开的一个像素附近的放大剖视图。与上述图 5A、5B 相同的部分标注相同的附图标记, 省略其说明。

图 2A、2B 所示的有机发光显示装置，使形成于主基板 SUB1 的层间绝缘膜 IS2 和钝化层 PSV 之间的、由铝材构成的阴极布线 CDL 的一部分，在层间绝缘层 IS2 上延伸到主基板 SUB1 的密封区域外，从而一体地形成散热部 RAD。该散热部 RAD，使用与阴极布线 CDL 相同的铝材在相同工序中同时一体地形成。

此外，在该结构中，密封玻璃基板 SUB2，间隔密封材料 SL 封固于形成在散热部 RAD 上的钝化层 PSV 上，而所述散热部 RAD 形成在主基板 SUB1 上。

这样构成的有机发光显示装置，来自内部各电极、电极布线、栅极驱动器 GDR、漏极驱动器 DDR 及有机发光元件 EL 等的热向阴极 CD 传导，经由阴极布线 CDL 被传导到散热部 RAD，从露出到密封区域外部的表面积较大的散热部 RAD 向外部高效率地扩散进行散热，因此，滞留在有机发光元件 EL 周边部的热被高效率地散发掉。

此外，这样构成的有机发光显示装置，在被钝化层 PSV 覆盖的状态下向密封区域外引出散热部 RAD，因此，极适于防止湿气从周围环境侵入到密封区域内等防湿要求。此外，该散热部 RAD，间隔钝化层 PSV 形成于封固密封玻璃基板 SUB2 的密封材料 SL 的下层侧，因此，完全没有密封材料 SL 剥离等对密封紧贴性的影响。

(实施例 3)

图 3 是示意地表示本发明的有机发光显示装置的实施例 3 的结构有源矩阵式有机发光显示装置的一个像素附近的放大剖视图，与上述图 2A、2B 相同的部分标注相同的附图标记，省略其说明。图 3 所示的有机发光显示装置，从被引出到主基板 SUB1 的密封区域外的散热部 RAD 的表面遍及密封玻璃基板 SUB2 外表面地覆盖有导热材料 HC。

作为该导热材料 HC 的材料，例如可以是铝膜、铜膜、镁膜或他们的合金等金属膜。这些金属膜可通过蒸镀法、溅镀法或 CVD 法等成膜。此外，除金属膜以外，也可以是例如高导热性的硅树脂膜或聚合物树脂膜等。这些树脂膜例如可通过涂覆 (coating) 法等容易地成

膜。

这样构成的有机发光显示装置，来自内部的各电极、电极布线、栅极驱动器 GDR、漏极驱动器 DDR 及有机发光元件 EL 等的热，向阴极 CD 传导，经由阴极布线 CDL 被传导到散热部 RAD，从形成于密封玻璃基板 SUB2 外表面的表面积较大的导热材料 HC 向外部高效率地扩散进行散热，因此，滞留在有机发光元件 EL 周边部的热被高效率地散发掉。

此外，这样构成的有机发光显示装置，在导热材料 HC 的外表面形成细微的凹凸面，从而其表面积扩大，热扩散性提高，因此，能得到更高的散热效果。该细微的凹凸面可通过喷砂 (sand blast) 法或蚀刻法等容易地形成。

此外，这样构成的有机发光显示装置，在使用金属膜作为导热材料 HC 时，以使散热部 RAD 与形成在密封玻璃 SUB2 表面的导热材料 HC 接触并散热的形式，经由阴极布线 CDL、散热部 RAD 及导热材料 HC，与装有该有机发光显示装置的例如移动电话等的金属性外壳直接连接，从而能够用外壳的基准电位 (接地电位) 使阴极 CD 的电位稳定。

此外，在上述实施例中，说明了作为导热材料 HC 的材料例如使用铝膜、铜膜、镁膜或它们的合金等金属膜的情形，但也可使用由这些金属材料构成的散热片或散热翅 (fin) 等来代替这些金属膜。进而，只要是能代替这些金属板材的具有热扩散性的金属材料即可，而没有特别的限定。这时，通过使用高导热性的粘接材料、例如硅粘接材料进行粘贴，能够有效地使来自散热部 RAD 的热传导到导热材料 HC，高效地向外部扩散进行散热。

(实施例 4)

在上述各实施例中，说明了底部发光式有机发光显示装置，但本发明不限于此，如图 4 所示的一个像素附近的要部放大剖视图那样，在顶部发光式有机发光显示装置中，从被引出到主基板 SUB1 的密封区域外的散热部 RAD 的表面遍及密封玻璃基板 SUB2 外表面地覆盖

导热材料 HC，当然也能得到与上述各实施例 1、2、3 大致相同的作用效果。

此外，在上述实施例中，说明了搭载有机发光元件的有机发光显示装置，但本发明不限于此，当然也能够普遍适用于搭载有机发光元件的 TV、PC 显示器、笔记本型 PC、PDA、移动电话机、数码照相机、数码摄像机或汽车导航用显示器等。

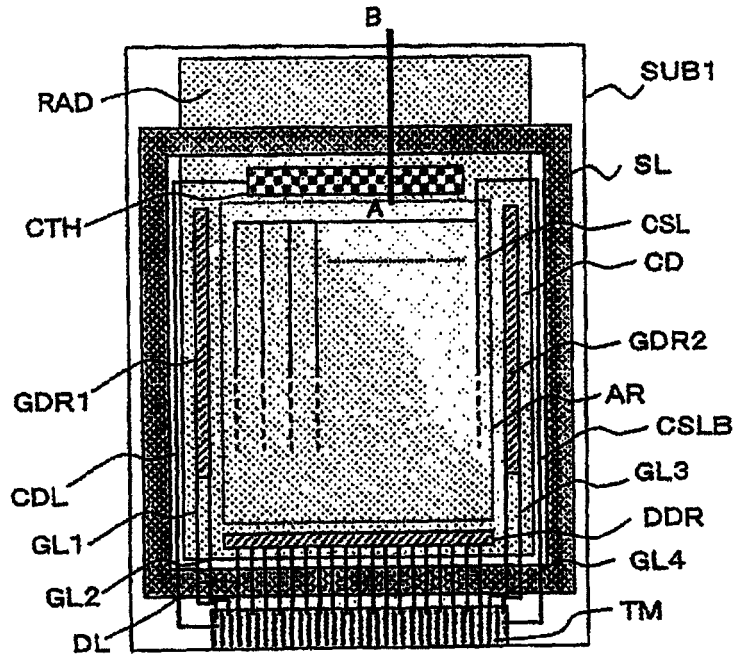


图 1A

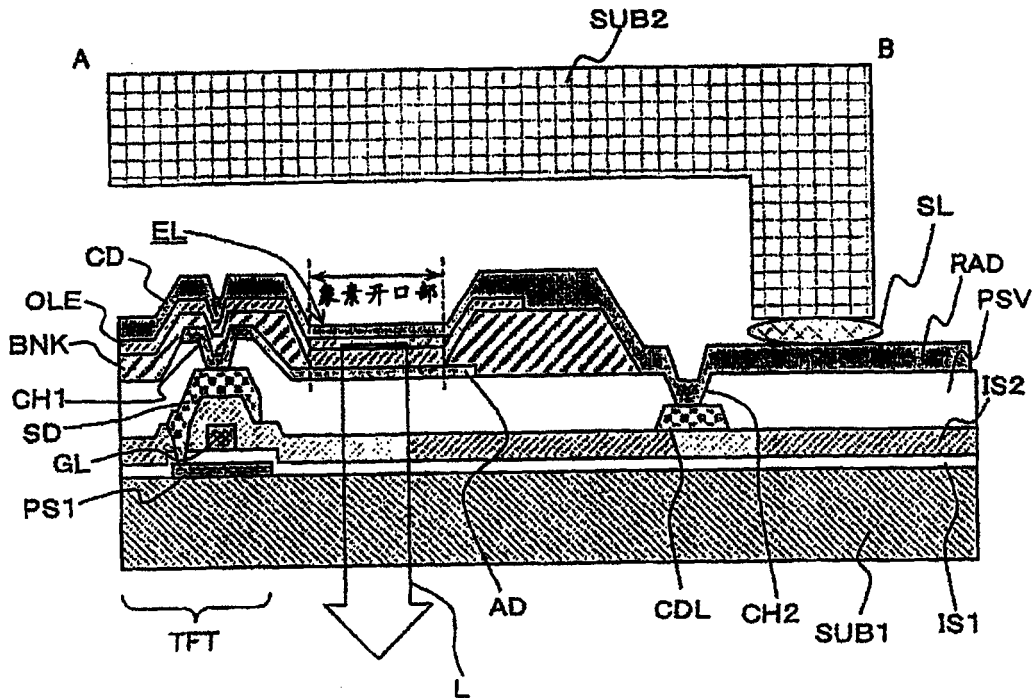


图 1B

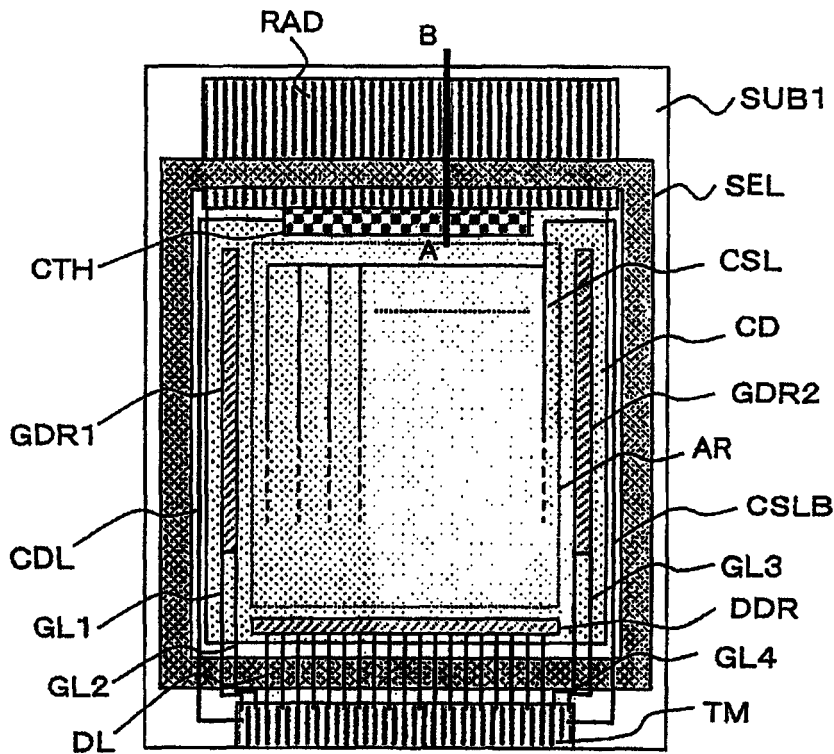


图 2A

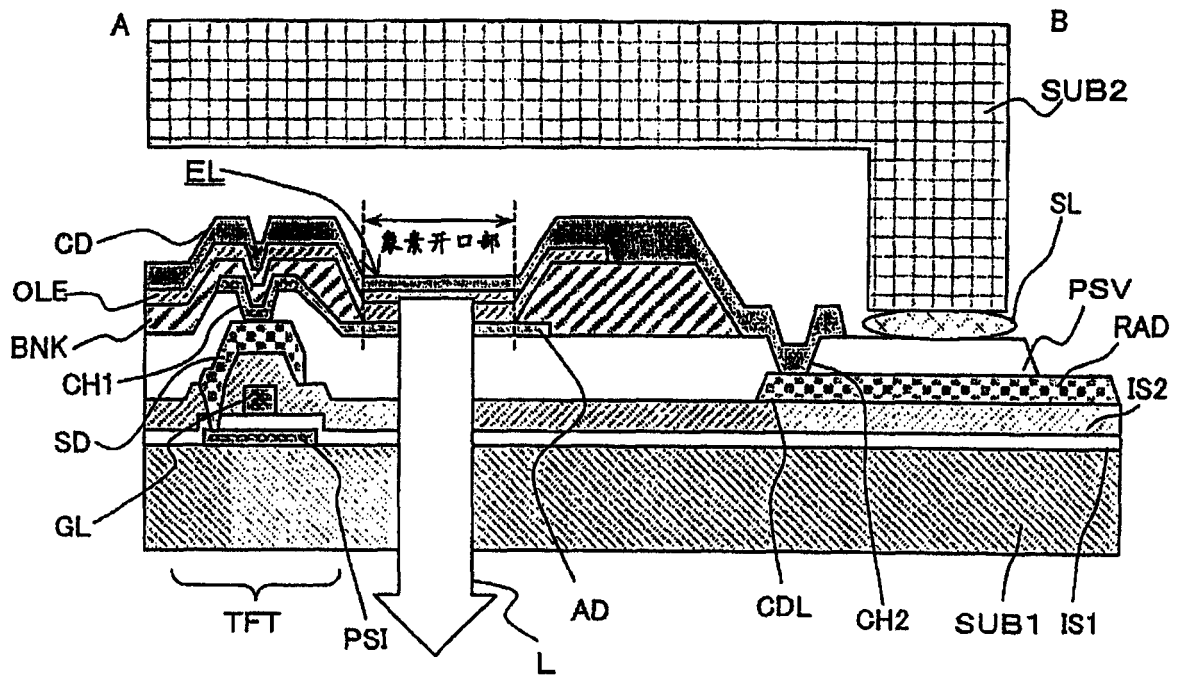


图 2B

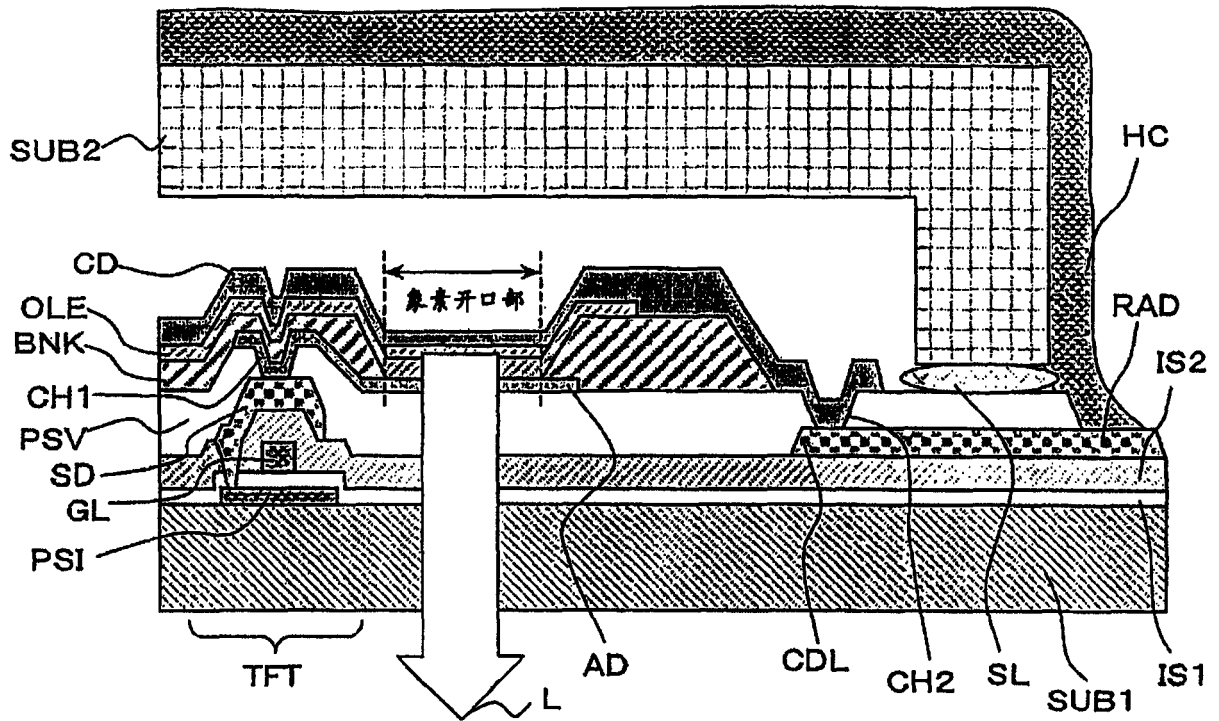


图 3

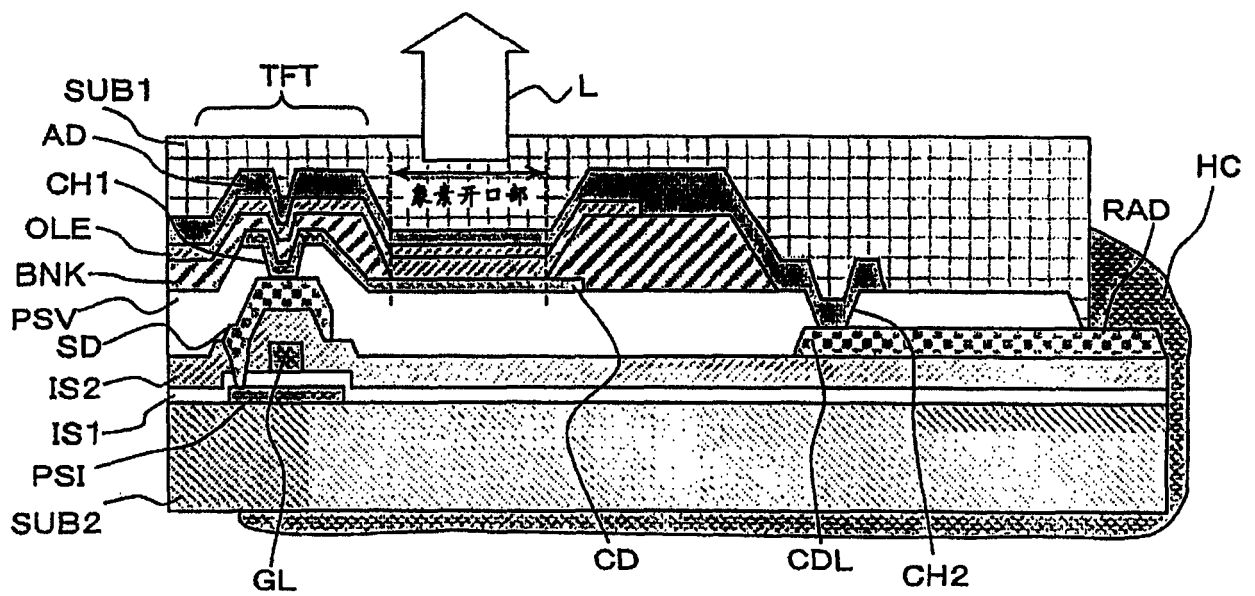


图 4

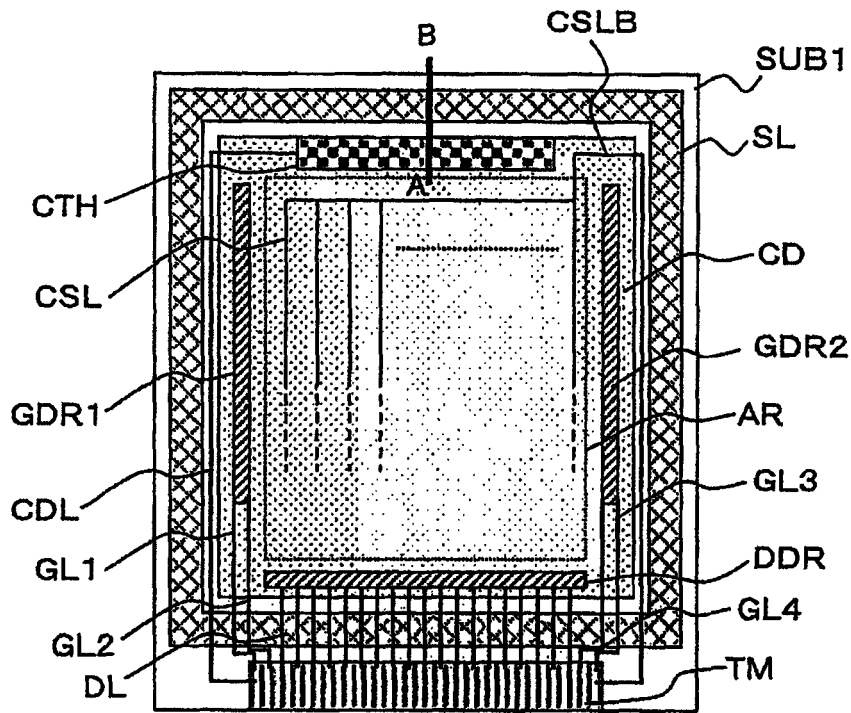


图 5A

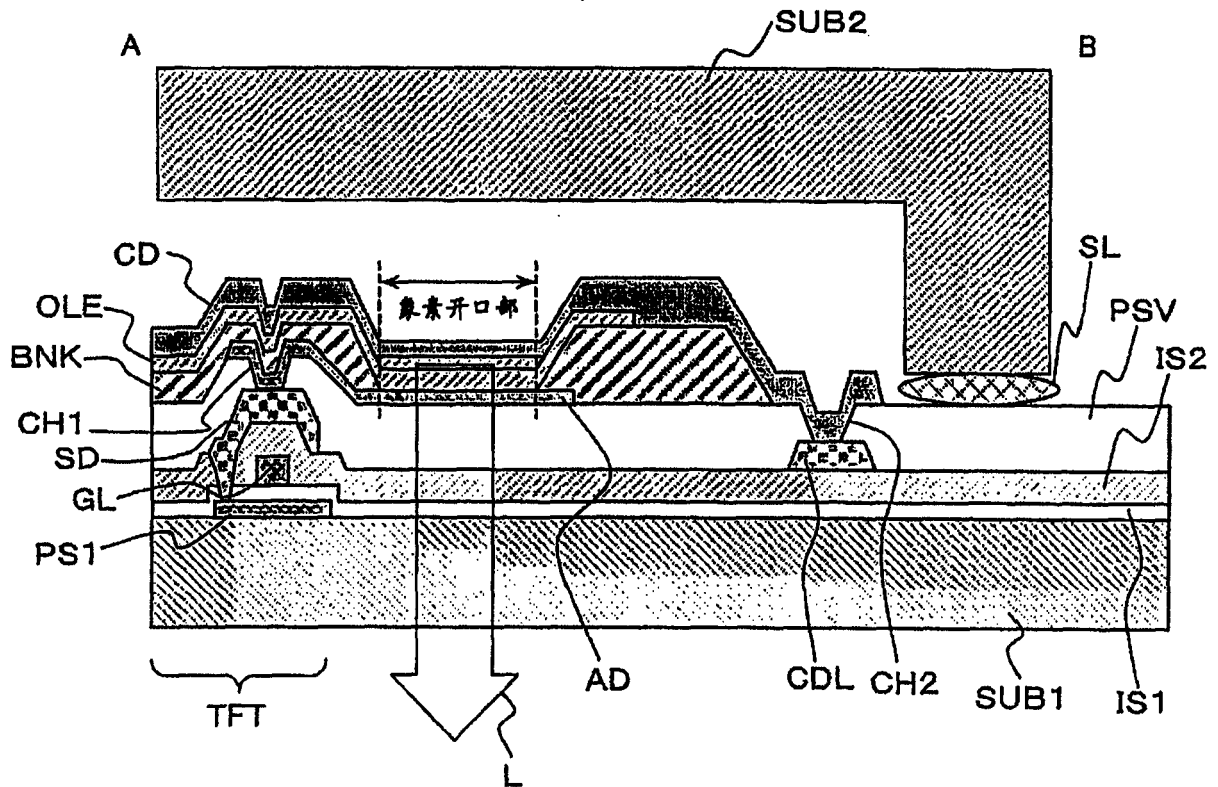


图 5B

专利名称(译)	有机发光显示装置		
公开(公告)号	CN1901221A	公开(公告)日	2007-01-24
申请号	CN200610106300.3	申请日	2006-07-19
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社日立显示器		
申请(专利权)人(译)	株式会社日立显示器		
当前申请(专利权)人(译)	株式会社日立显示器		
[标]发明人	德田尚纪 佐藤敏浩		
发明人	德田尚纪 佐藤敏浩		
IPC分类号	H01L27/32 H01L23/34 H05B33/12 H05B33/02		
CPC分类号	H01L2924/0002 H01L51/5237 H01L27/3276 H01L51/5221 H01L51/529 H01L51/5225 H01L51/524		
优先权	2005209503 2005-07-20 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种有机发光显示装置，将由有机发光元件产生的热散发到密封区域外，从而维持发光效率并谋求延长寿命。作为用于实现上述技术效果的结构，使阴极(CD)的一部分延伸到主基板(SUB1)的密封区域外，一体地形成散热部(RAD)，由该散热部RAD进行基于热扩散的散热，从而使由有机发光元件(EL)产生的热散发掉。

