

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200880010385.2

[51] Int. Cl.
H05B 33/04 (2006.01)
G09F 9/00 (2006.01)
G09F 9/30 (2006.01)
H01L 27/32 (2006.01)
H01L 51/50 (2006.01)
H05B 33/02 (2006.01)

[43] 公开日 2010年2月10日

[11] 公开号 CN 101647317A

[51] Int. Cl. (续)

H05B 33/10 (2006.01)

[22] 申请日 2008.3.13

[21] 申请号 200880010385.2

[30] 优先权

[32] 2007.3.29 [33] JP [31] 088520/2007

[86] 国际申请 PCT/JP2008/000570 2008.3.13

[87] 国际公布 WO2008/120453 日 2008.10.9

[85] 进入国家阶段日期 2009.9.28

[71] 申请人 富士胶片株式会社

地址 日本国东京都

[72] 发明人 稗科英永 下津臣一 园田慎一郎
后藤千秋 三浦武人

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公
司
代理人 朱丹

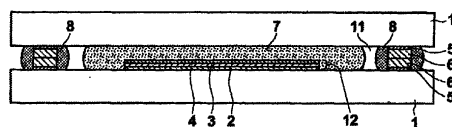
权利要求书 1 页 说明书 10 页 附图 6 页

[54] 发明名称

有机 EL 面板及其制造方法

[57] 摘要

本发明能够对于有机 EL 面板，将有机 EL 元件的水分等引起的劣化抑制为最小限度。在对于形成于元件形成基板(1)上的、一对电极(2)及(4)之间夹持包含发光功能层的有机材料层(3)而成的有机 EL 元件(12)，经由包围有机 EL 元件(12)的方式设置于元件形成基板(1)的周缘的粘接剂层(8)，贴合元件形成基板(1)和密封基板(1')而成的有机 EL 面板中，邻接粘接剂层(8)而设置包括低熔点金属层(6及6')的气密密封部。



1. 一种有机 EL 面板，其对于在元件形成基板上形成的有机 EL 元件，经由以包围该有机 EL 元件的方式设置于所述元件形成基板的周缘的粘接剂层贴合所述元件形成基板和密封基板，其特征在于，

邻接所述粘接剂层而设置有包括低熔点金属层的气密密封部。

2. 根据权利要求 1 所述的有机 EL 面板，其特征在于，
在所述低熔点金属层和所述密封基板之间及所述低熔点金属层和所述元件形成基板之间的至少一方设置有光吸收层。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的有机 EL 面板，其特征在于，
用树脂层覆盖所述有机 EL 元件，该树脂层与所述密封基板相接。

4. 根据权利要求 1~3 中任一项所述的有机 EL 面板，其特征在于，
所述有机 EL 元件是在一对电极之间夹持包含发光功能层的有机材料层而成的。

5. 一种有机 EL 面板的制造方法，其在元件形成基板上形成有机 EL 元件，以包围该有机 EL 元件的方式将粘接剂层设置于所述元件形成基板的周缘，经由该粘接剂层贴合所述元件形成基板和密封基板，其特征在于，
邻接所述粘接剂层而设置低熔点金属层，从而密封所述有机 EL 元件。

6. 根据权利要求 5 所述的有机 EL 面板的制造方法，其特征在于，
在所述低熔点金属层和所述密封基板之间及所述低熔点金属层和所述元件形成基板之间的至少一方设置光吸收层，从设置有该光吸收层的一侧向所述低熔点金属层照射激光。

7. 根据权利要求 6 所述的有机 EL 面板的制造方法，其特征在于，
所述激光的波长为 300nm~600nm。

有机 EL 面板及其制造方法

技术领域

本发明涉及将有机 EL 元件密封于基板间的有机 EL 面板及其制造方法。

背景技术

在所谓的移动电话、计算机、电子账本、便携式游戏机等的各种电子设备或家电设备中利用的显示面板通常为了保护显示部分，通过密封显示部分而制造。尤其，当前的有机 EL 元件在受到水分、氧等的影响的情况下，在与电极之间引起剥离，或元件自身变质，从而导致其发光寿命变短的问题。

因此，提出了各种将显示面板从水分、氧等（包含这些的外部空气）隔断，并密封的技术。例如，在专利文献 1 中记载了用一氧化硅的保护膜覆盖元件形成基板上的有机 EL 元件，将与密封基板之间全面树脂密封的技术。另外，在专利文献 2 中记载了在元件形成基板和密封基板之间以覆盖有机 EL 元件的方式设置树脂层，将其周边进行粘接剂密封的技术。

在上述专利文献 1 及 2 中记载的密封方法中，具有树脂覆盖有机 EL 元件整体，同时，接合元件形成基板和密封基板的结构，密封基板可以为玻璃等薄的平板，不需要使用附有凹部的金属容器或被蚀刻加工的玻璃，因此，在能够薄型、轻量且廉价地制造有机 EL 面板这一点上优越。

但是，在专利文献 1 中记载的密封方法中，设置在元件形成基板和密封基板之间的树脂具有使水分透过的性质，且与外部的空气接触，因此，外部的的水分透过树脂，到达一氧化硅的保护膜（无机膜）。不仅是一氧化硅，而且在有机 EL 元件上形成的无机膜容易具有针孔等结构缺陷，因此，存在水分越过保护膜，到达有机 EL 元件，使其特性劣化的问题。而且，在有机 EL 元件上形成无机膜，进而，将其用树脂层覆盖的结构中，容易引起应力导致的元件的破坏或无机膜的龟裂，因此，无机膜的厚度自然受

到限制，事实上不能完全地进行密封。

另一方面，在专利文献 2 中记载的密封方法中，在树脂层的周边存在基于粘接剂的追加的密封部，因此，虽然树脂层不与外部空气直接接触，但粘接剂也具有使水分透过的性质，因此，外部空气逐次透过粘接剂和树脂层，到达有机 EL 元件，导致其特性劣化的问题。

即，在上述专利文献 1 及 2 中记载的密封方法中，拖延有机 EL 元件的劣化开始为止的时间，其结果，具有延长有机 EL 元件的寿命的效果，但不是本质上防止外部空气中的水分的透过、和向有机 EL 元件的到达的问题。另外，粘接剂层或树脂层的水分透过速度通常伴随温度的上升而增加，因此，尤其在高温环境中使用有机 EL 面板的可靠性中，不能说这样的密封技术充分。

另一方面，在专利文献 3 中记载了中央部凹陷的密封基板和元件形成基板的周缘部经由低熔点金属层接合的密封结构。低熔点金属层像上述专利文献 1 及 2 中记载的树脂层或粘接剂层一样不使水蒸气透过，因此，在能够防止来自外部的透过水分引起的有机 EL 元件的劣化这一点上优越。

专利文献 1：特许 3354444 号公报

专利文献 2：特开 2005-190703 号公报

专利文献 3：特开 2004-265837 号公报

但是，在上述专利文献 3 中记载的密封方法中，也存在若干问题。第一，密封基板在其中央部具有凹陷，因此，密封基板其物的厚度变大，有机 EL 面板的厚度与使用平板的密封基板的情况相比变大。这在将薄膜作为有利点的显示面板中为重要的问题。

第二，具有有机 EL 元件向有机 EL 面板的中空部露出的结构，因此，在基于低熔点金属层的密封部发生一些微小的缺陷，少量的水蒸气或氧流入的情况下，有机 EL 元件的特性立即·毁灭性地劣化。第三，形成有凹陷的密封玻璃基板与平板的玻璃相比为高价，因此，存在难以实用化的问题。

如上所述，现状是还没有确立均满足在有机 EL 面板中的其密封效果、结构上的问题、经济性的有机 EL 面板、及那样的有机 EL 面板的制造方法。

发明内容

本发明是鉴于上述情况而做成的，其目的在于提供能够将有机 EL 元件的水分等引起的劣化抑制为最小限度，能够飞跃地延长有机 EL 元件的寿命的有机 EL 面板、及其制造方法。

本发明的有机 EL 面板，其对于在元件形成基板上形成的有机 EL 元件，经由以包围该有机 EL 元件的方式设置于所述元件形成基板的周缘的粘接剂层贴合所述元件形成基板和密封基板，其特征在于，邻接所述粘接剂层而设置有包括低熔点金属层的气密密封部。

优选在所述低熔点金属层和所述密封基板之间及所述低熔点金属层和所述元件形成基板之间的至少一方设置有光吸收层。

另外，更优选树脂层覆盖所述有机 EL 元件，该树脂层与所述密封基板相接。

优选所述有机 EL 元件是在一对电极之间夹持包含发光功能层的有机材料层而成的。

本发明的有机 EL 面板的制造方法，其在元件形成基板上形成有机 EL 元件，以包围该有机 EL 元件的方式将粘接剂层设置于所述元件形成基板的周缘，经由该粘接剂层贴合所述元件形成基板和密封基板，其特征在于，邻接所述粘接剂层而设置低熔点金属层，密封所述有机 EL 元件。

优选在所述低熔点金属层和所述密封基板之间及所述低熔点金属层和所述元件形成基板之间的至少一方设置光吸收层，从设置有该光吸收层的一侧向所述低熔点金属层照射激光。在这种情况下，优选所述激光的波长为 300nm~600nm。

本发明对于在元件形成基板上形成的有机 EL 元件，经由以包围该有机 EL 元件的方式设置于所述元件形成基板的周缘的粘接剂层贴合所述元件形成基板和密封基板，邻接所述粘接剂层而设置有包括低熔点金属层的气密密封部，因此，能够将有机 EL 元件的水分等引起的劣化抑制为最小限度，能够飞跃地延长有机 EL 元件的寿命。

另外，在本发明的有机 EL 面板中，邻接包括低熔点金属层的气密密封部而设置有粘接剂层，因此，即使在基于低熔点金属层的气密密封部发

生微小的缺陷，也由于粘接剂层，其影响不直接到达有机 EL 元件，因此，能够抑制有机 EL 面板的毁灭性的特性劣化。

另外，本发明的有机 EL 面板的制造方法，在元件形成基板上形成有机 EL 元件，以包围该有机 EL 元件的方式将粘接剂层设置于所述元件形成基板的周缘，经由该粘接剂层贴合所述元件形成基板和密封基板，邻接所述粘接剂层而设置低熔点金属层，密封所述有机 EL 元件，因此，能够将有机 EL 元件的水分等引起的劣化抑制为最小限度，能够飞跃地延长有机 EL 元件的寿命，能够经济性且实用地制造有机 EL 面板。

尤其，在所述低熔点金属层和所述密封基板之间及所述低熔点金属层和所述元件形成基板之间的至少一方设置光吸收层，从设置有该光吸收层的一侧向所述低熔点金属层照射激光的情况下，在制造工序中不引起树脂基板的劣化，能够将有机 EL 元件的劣化等坏影响抑制为最小限度，制作有机 EL 面板。

附图说明

图 1 是本发明的一实施方式的有机 EL 面板的概略示意剖面图。

图 2 是图 1 所示有机 EL 面板的局部放大剖面图。

图 3a 是表示本发明的有机 EL 面板的制造过程的一过程的示意图。

图 3b 是表示本发明的有机 EL 面板的制造过程的一过程的示意图。

图 3c 是表示本发明的有机 EL 面板的制造过程的一过程的示意图。

图 3d 是表示本发明的有机 EL 面板的制造过程的一过程的示意图。

图 3e 是表示本发明的有机 EL 面板的制造过程的一过程的示意图。

图 3f 是表示本发明的有机 EL 面板的制造过程的一过程的示意图。

图 3g 是表示本发明的有机 EL 面板的制造过程的一过程的示意图。

图 3h 是表示本发明的有机 EL 面板的制造过程的一过程的示意图。

图 4 是在本发明的有机 EL 面板的制造中使用的照射装置的概略立体图。

图 5 是表示玻璃、Au 及 Cu 的吸收光谱的图表。

图 6 是本发明的其他实施方式的有机 EL 面板的概略示意剖面图。

图 7 是本发明的进而其他实施方式的有机 EL 面板的概略示意剖面图。

图8是本发明的进而其他实施方式的有机EL面板的概略示意剖面图。

图中：1—元件形成基板；1'—密封基板；2—透明电极；3—有机层；4—上部电极；5、5'—光吸收层；6、6'—低熔点金属层；7—树脂层；8—粘接剂层；9—引出电极；10—绝缘膜；11—空隙；12—有机EL元件；21—载置台；23—激光头；24—激光；25—X—Y移动机构。

具体实施方式

以下，参照附图，详细说明本发明的有机EL面板的实施方式。图1是本发明的一实施方式的有机EL面板的概略示意剖面图。图2是图1所示的有机EL面板的局部放大剖面图。

如图1所示，本发明的有机EL面板在元件形成基板1上依次形成有透明电极2、有机层3、上部电极4，利用透明电极2、有机层3、上部电极4来形成有机EL元件12，有机EL元件12被树脂层7覆盖整体，在树脂层7上设置有密封基板1'。在本实施方式中，使用如下所述的有机EL面板，即：在元件形成基板1及1'上堆积厚度0.7mm的玻璃制元件形成基板，在透明电极2上堆积厚度100nm的ITO电极，在有机层3上堆积空穴输送层、发光层、电子输送层，在上部电极4依次堆积氟化锂和铝。

树脂层7覆盖有机EL元件12整体，并且，填满元件形成基板1和密封基板1'的间隙的中央部。作为树脂层7，可以使用光固化型粘接剂、丙烯酸树脂、环氧树脂、聚酯、聚烯烃、高分子弹性体等，在本实施方式中，使用环氧树脂。

元件形成基板1和密封基板1'在其周缘部利用低熔点金属层6及6'来气密密封，低熔点金属层6及6'分别经由光吸收层5及5'与元件形成基板1及密封基板1'接合。该气密密封部分的两侧被与低熔点金属层6及6'邻接的粘接剂层8覆盖。

作为粘接剂层8，可以使用光固化型粘接剂、丙烯酸树脂、环氧树脂、聚酯、聚烯烃等，在本实施方式中，使用光固化型粘接剂。还有，在树脂层7和粘接剂层8中使用的材料可以为不同的两种树脂，也可以为相同树脂。

作为光吸收层5及5'，可以为向元件形成基板1和低熔点金属层6、

密封基板 1' 和低熔点金属层 6' 的密接性良好, 在后工序中, 为了熔解低熔点金属层 6 及 6' 而照射的激光的波长下, 具有比元件形成基板 1 及密封基板 1' 充分地大的吸收的材质, 例如, 优选举出 Cu、Au 等。另外, 作为光吸收层 5 及 5', 适用金或铜的情况下, 为了加强与元件形成基板 1 及密封基板 1' 的密接性, 例如将铬作为基底材料来使用也可。

在图 5 中, 作为元件形成基板 1 及密封基板 1' 的材质的一例, 示出玻璃, 作为光吸收层 5 及 5' 的材质的一例, 示出金及铜的吸收光谱。例如, 作为激光, 选择 300nm~500nm 的波长区域的激光的情况下, 金适合, 选择 300nm~600nm 的波长区域的激光的情况下, 铜适合。另外, 在基板中使用玻璃的情况下, 若考虑玻璃的吸收光谱, 则激光的波长优选 300nm 以上。光吸收层 5 及 5' 的厚度具有吸收激光所充分的厚度即可, 在本实施方式中, 使用宽度 300 μ m、厚度 20nm 的铬的基底层和 200nm 的金层。

还有, 在仅从密封基板 1' 侧进行激光的照射的情况下, 在选择元件形成基板 1 侧的光吸收层 5 的材质时, 仅考虑向元件形成基板 1 和低熔点金属层 6 的密接性即可。另外, 在那种情况下, 光吸收层仅设置于密封基板 1' 和低熔点金属层 6' 之间即仅设置光吸收层 5' 即可。

低熔点金属层 6 及 6' 为包括低熔点 (250 $^{\circ}$ C 以下的熔点的物质) 的金属 (包含合金) 的层, 只要是铟、锡等低熔点金属的单体或含有那些的合金等即熔点为有机 EL 面板的运行温度以上且比元件形成基板 1 和密封基板 1' 的熔点低即可, 在本实施方式中为铟。

树脂层 7 和粘接剂层 8 相接也可, 如图所示, 具有空隙 11 也可。但是, 该空隙 11 期望被干燥氮等惰性气体填满。树脂层 7 的厚度在不具有周缘密封部的结构的情况下通常为 5~30 μ m, 在本发明的结构中, 也能够适用这样的范围, 但限定于该范围。将低熔点金属层 6 的厚度和低熔点金属层 6' 的厚度加起来的厚度大致为树脂层 7 的厚度。

能够使低熔点金属层 6 的厚度和低熔点金属层 6' 的厚度相等, 但例如在仅从密封基板 1' 侧进行上述激光的照射的情况下, 若将低熔点金属层 6' 的厚度减小为比低熔点金属层 6 的厚度极大地小, 则能够在利用激光来加热的光吸收层 5' 的附近配置低熔点金属层 6 和低熔点金属层 6' 的接合面, 减小熔敷所需的激光强度, 缩短工序时间, 另外, 能够抑制熔敷部周边的

温度上升。在本实施方式中，光吸收层 5 及 5' 为相同宽度，低熔点金属层 6' 设为 $5\mu\text{m}$ 厚度，低熔点金属层 6 设为 $15\mu\text{m}$ 厚度。低熔点金属层 6 的厚度和低熔点金属层 6' 的厚度这样不同的情况下，两者的总计也成为树脂层 7 的期望的厚度。

在图 1 中未示出，但为了驱动有机 EL 元件，需要将与透明电极 2 及上部电极 4 个别地电连接的引出电极横切周缘密封部分而相互，并接通来自外部的电力。使用图 2，说明该部分的结构。在元件形成基板 1 上，在其一部分形成至少一对引出电极 9，该引出电极 9 与同样形成于元件形成基板 1 上的透明电极 2 或上部电极 4 电连接。在引出电极 9 的相当于周缘密封部的部分形成电绝缘性的绝缘膜 10，使得多个引出电极 9 之间不由于在其上形成的光吸收层 5 或低熔点金属层 6 而短路。在本实施方式中，在引出电极 9 中使用 50nm 厚度的铬，在绝缘膜 10 中使用 50nm 厚度的 SiO_2 。

在此，低熔点金属层 6 或光吸收层 5 在元件形成基板 1 的周缘整体上具有基本上均一的厚度，因此，与未形成有引出电极 9 的部分相比，形成有引出电极 9 的部分变高引出电极 9 的厚度和绝缘膜 10 的厚度加起来的厚度量程度，但引出电极 9 的厚度具有对于分别向有机 EL 元件的电力供给充分的厚度即可，绝缘膜 10 的厚度也为在施加于邻接的多个引出电极 9 之间的电压下保持绝缘性的程度即可，且所述电压典型地高也为 20V 左右，因此，极薄即可，因此，引出电极 9 和绝缘膜 10 的厚度的总计可以抑制在 100nm 左右。另一方面，低熔点金属层 6 的厚度为 $1\sim 20\mu\text{m}$ ，典型地优选 $10\mu\text{m}$ 左右，从而，引出电极 9 和绝缘膜 10 的插入引起的自元件形成基板 1 到低熔点金属层 6 的上表面的高度的增加为 1% 左右，因此，不成为熔解接合元件形成基板 1 侧的低熔点金属层 6 和密封基板 1' 侧的低熔点金属层 6' 时的障碍。

接着，使用图 3，说明本发明的有机 EL 面板的制造方法。首先，在元件形成基板 1 上形成透明电极 2 和未图示的引出电极及绝缘膜，其次，在元件形成基板 1 的周缘部形成光吸收层 5，在密封基板 1' 的周缘部使用金属掩模，利用真空蒸镀法，形成光吸收层 5'（图 3a）。

其次，与光吸收层 5 及 5' 相同地，使用金属掩模，利用真空蒸镀法，在光吸收层 5、5' 上形成低熔点金属层 6、6'（图 3b）。

就这些透明电极 2、引出电极、绝缘膜、光吸收层 5、5'、低熔点金属层 6、6'等的成膜方法来说，可以根据其材质，从真空蒸镀法、溅射法、化学气相生长法等选择。另外，在这些层的图案形成中，也可以将金属掩模等以接近的状态成膜，但也可以在成膜后通过实施蚀刻来进行。

在元件形成基板 1 上形成有机 EL 元件 12，因此，在透明电极 2 上形成有机层 3。有机层 3 通常包括多层，那些是利用旋涂法、真空蒸镀、喷墨印刷、网板印刷、凹版印刷等方法来形成。在有机层 3 上利用真空蒸镀法形成上部电极 4（图 3c）。还有，上部电极 4 与未图示的引出电极电连接。

接着，以覆盖有机 EL 元件 12 整体，并且，填满元件形成基板 1 和密封基板 1' 的间隙的中央部的方式设置树脂层 7（图 3d）。期望树脂中元件的中央部附近为最高，随着从中心远离而逐渐变低地堆积。在该工序中，可以使用分配器，但也可以采用其他涂敷方法。该工序期望在干燥氮等惰性气体气氛下进行，在本实施方式中，设成氧浓度为 10ppm 以下，露点 -70℃ 以下的干燥氮气氛。

在树脂层 7 的分配后，在低熔点金属层 6 上涂敷粘接剂层 8（图 3e）。该工序可以通过与通常的密封用粘接剂的涂敷相同的装置来进行。还有，涂敷该粘接剂层 8 的工序在树脂层 7 的分配前进行也可。

在未固化的状态的树脂层 7 和粘接剂层 8 上贴合密封基板 1'（图 3f）。此时，低熔点金属层 6 及 6' 在那些的表面的大部分相互接触，因此，有时在接合面上，粘接剂层 8 的粘接剂部分地残留于薄膜或液滴上。就该残留粘接剂来说，可以通过适当地调节在贴合元件形成基板 1 和密封基板 1' 时施加于两个基板之间的压力，将其大部分从低熔点金属层 6 及 6' 的接合面之间排出，但即使残留有少量，也不会对基于低熔点金属层 6 及 6' 的密封性能产生的大的坏影响。

有时在两个基板之间的被周缘密封部包围的部分残留空隙 11，因此，在该工序中，也期望在干燥氮等惰性气体气氛下进行。此时，期望树脂层 7 至少覆盖有机层 3 的实际工作的部分、和所述部分的正上方的上部电极 4，但透明电极 2 及上部电极 4 不需要特别地在向那些的引出电极的连结部或冗长部分被树脂层 7 覆盖。

在树脂层 7 为光固化型粘接剂的情况下，通过密封基板 1' 对于树脂层 7 及粘接剂层 8，以必要的能量程度照射那些的固化所需的波长的光，由此使其固化（图 3g）。在本实施方式中，照射汞灯的光。该照射是对于树脂层 7 及粘接剂层 8 同时进行也可，依次进行也可。

通常，光固化型粘接剂固化，由此体积减少。被粘接剂层 8 覆盖的低熔点金属层 6 及 6' 在粘接剂层 8 的固化以前相互以表面相接，由于粘接剂层 8 的收缩，元件形成基板 1 及密封基板 1' 之间产生相互吸引的力，因此，低熔点金属层 6 及 6' 的表面通过该收缩力被相互压紧。

其次，通过密封基板 1'，对光吸收层 5' 照射激光。通过激光的照射，加热光吸收层 5'，通过其热量，低熔点金属层 6 及 6' 熔解而熔敷（图 3h）。还有，就树脂层 7 及粘接剂层 8 的固化和低熔点金属层的熔敷来说，先进行熔敷也可，另外，同时进行也可。另外，就用于熔敷的激光的照射来说，从元件形成基板 1 侧进行也可，从两个基板侧同时进行也可。

以扫描周缘部的光吸收层 5' 的方式从密封基板 1' 侧照射激光，例如使用图 4 所示的照射装置。图 4 所示地的照射装置包括：载置插入安装有有机 EL 元件、低熔点金属层及光吸收层的元件形成基板 1 及密封基板 1' 的载置台 21；在该载置台 21 的上方设置的、射出波长 400—410nm 的 GaN 系二极管激光 24 的激光头 23；以照射光吸收层的方式使激光头 23 与载置台 21 平行地移动的 X—Y 移动机构 25。X—Y 移动机构 25 能够将激光头 23 保持于载置台 21 上，沿 X 轴方向、Y 轴方向平行移动，将从激光头 23 射出的激光通过密封基板 1' 侧描绘周缘密封部地进行照射。在本实施方式中，激光头 23 的输出设为 1W，作为直径 400 μ m 的平行束，以扫描速度 2mm/秒照射。

如上所述，在树脂层 7 及粘接剂层 8 的固化为止的工序中，从以往开始可以利用市售的密封装置来进行，因此，合理的是，先进行该工序，树脂层 7 及粘接剂层 8 固化，形态上稳定的状态下进行低熔点金属层的熔敷。还有，即使不进行基于激光照射的加热，也通过上述粘接剂层 8 的收缩力引起的压接，具有某种程度的气密性，因此，为了简单化工序，也可以省略激光熔敷的工序。

图 6 中示出改变了粘接剂层的涂敷位置的其他实施方式。图 6 所示的

实施方式大致与图 1~3 所示的实施方式相同，但将粘接剂层 8 的涂敷位置向有机 EL 元件侧有意地错开（图 6 (a)）。由此，低熔点金属层 6、6' 在其间几乎不夹入粘接剂层材料，直接接合低熔点金属层 6、6'，能够进行可靠性更高的气密密封（图 6 (b)）。

还有，如图 7 所示，粘接剂层 8 也可以相反地向低熔点金属层 6、6' 的外侧错开。在任何情况下，在粘接剂层 8 的涂敷及固化的工序中也可以利用现有的制造设备，且还可以与先前的实施方式的情况相同地期待利用粘接剂层 8 的收缩来压接低熔点金属层 6、6' 的表面之间的效果。

图 8 中示出不设置树脂层 7 的方式。图 8 所示的实施方式大致与图 1~3 所示的实施方式相同，但不存在覆盖元件整体的树脂层 7，在所述空隙 11 中封入有干燥氮等惰性气体。在这样的结构的情况下，也能够利用包含周缘部的粘接剂层 8、和低熔点金属层 6、6' 的无机密封结构来确保机械强度和气密性。

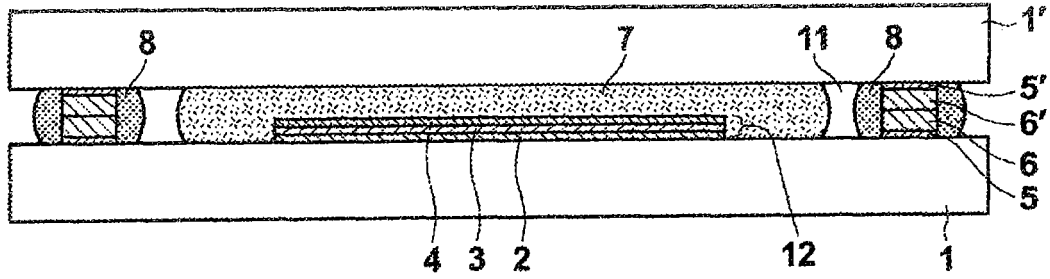


图 1

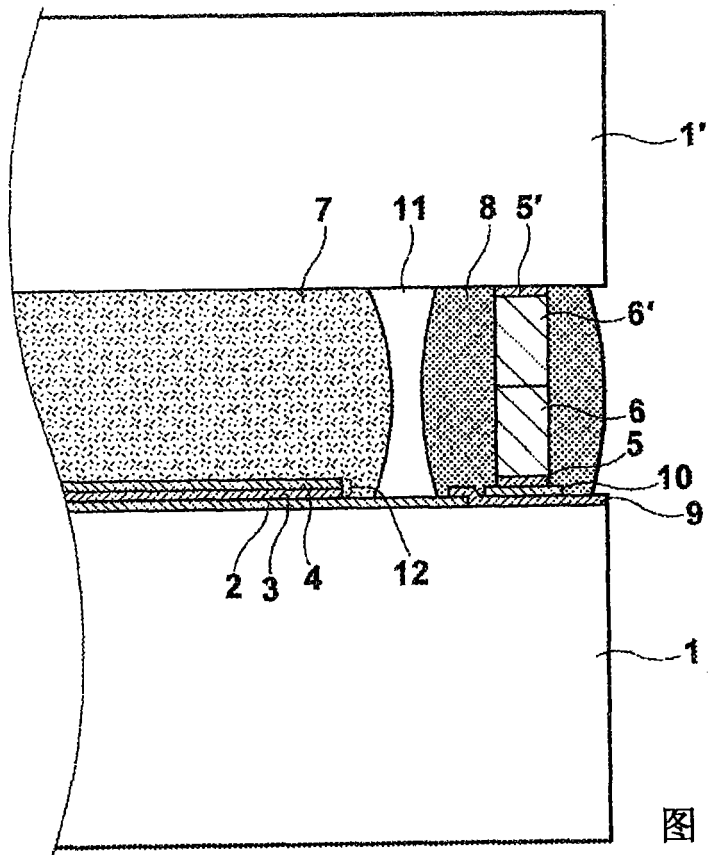


图 2

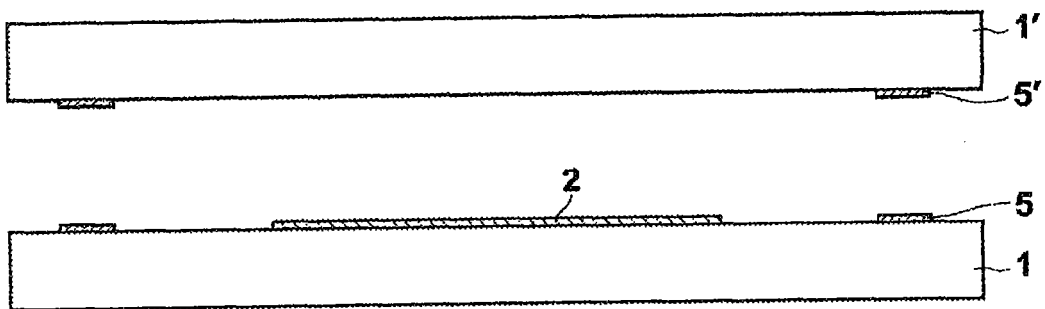


图 3a

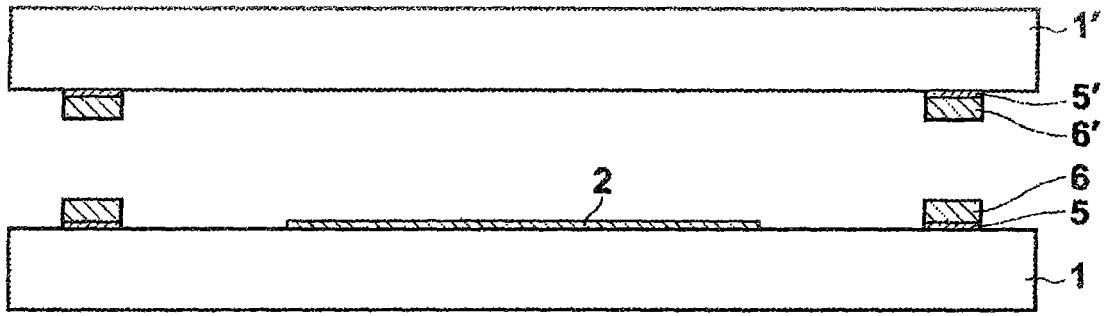


图 3b

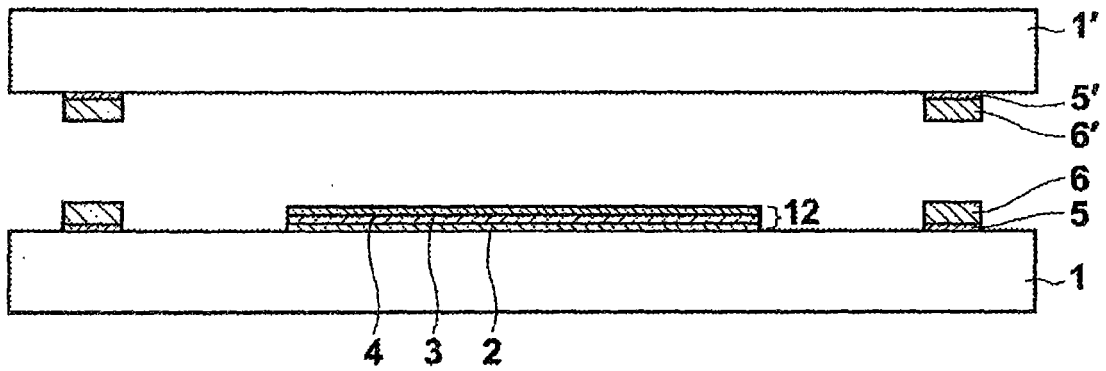


图 3c

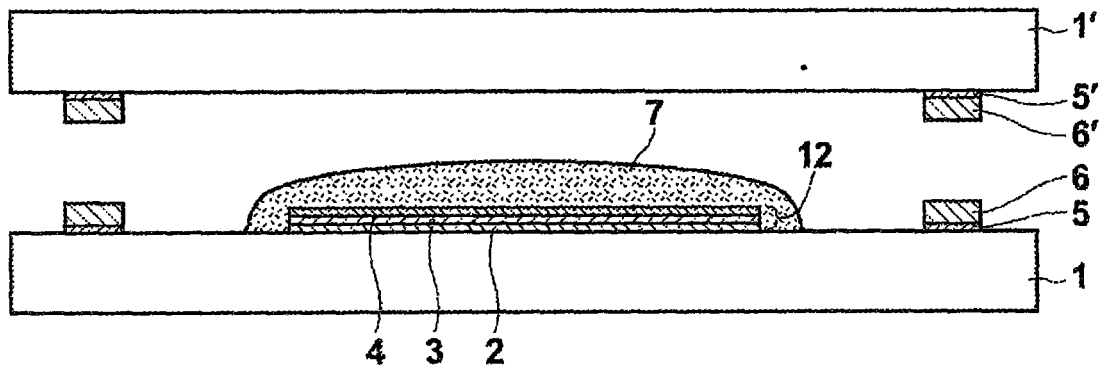


图 3d

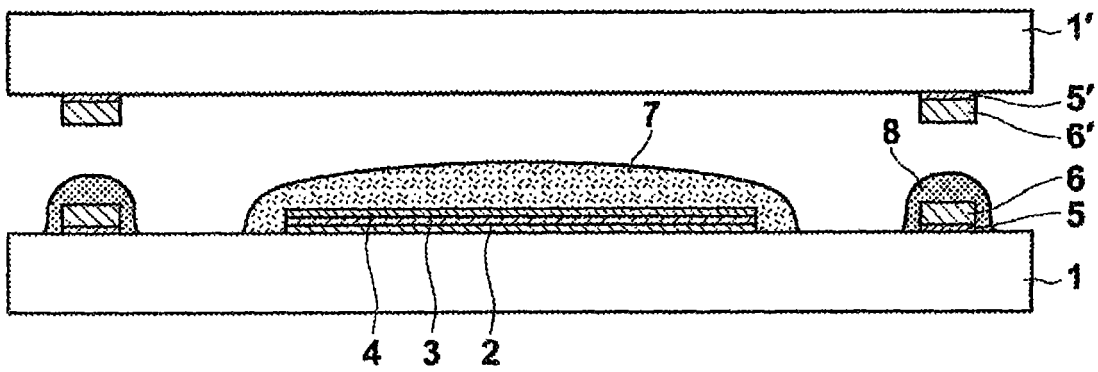


图 3e

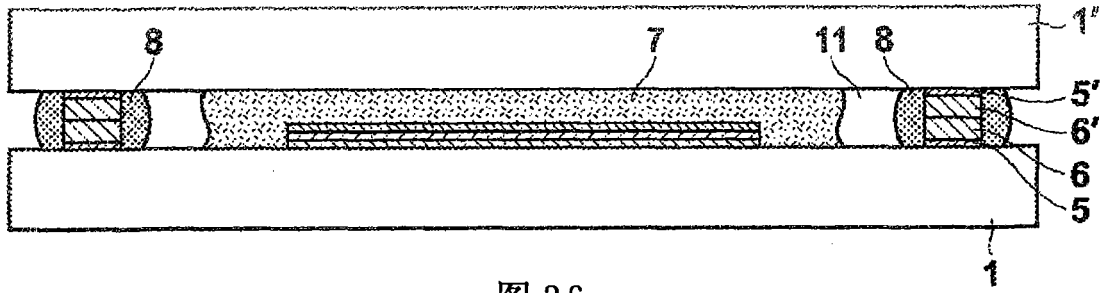


图 3f

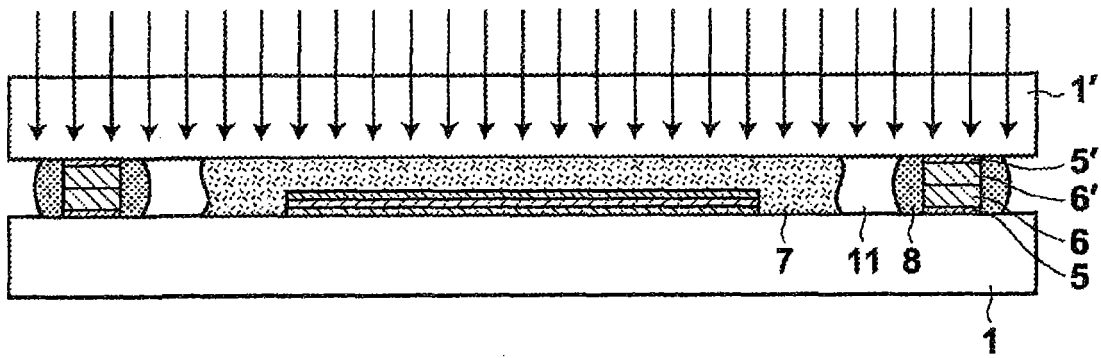


图 3g

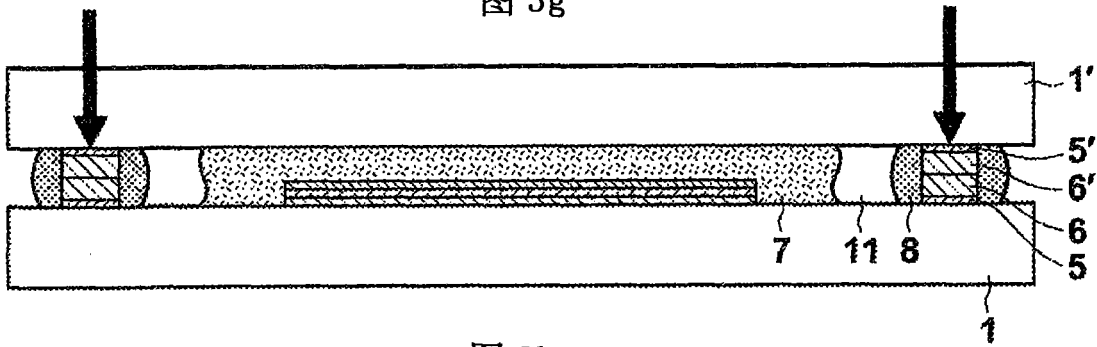


图 3h

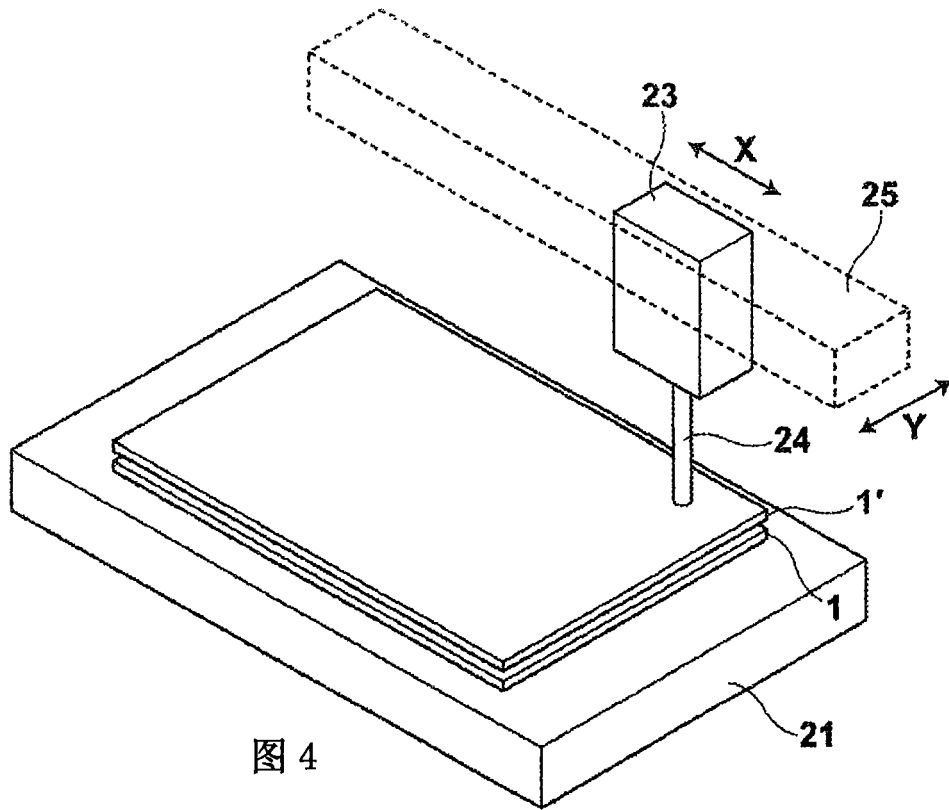


图 4

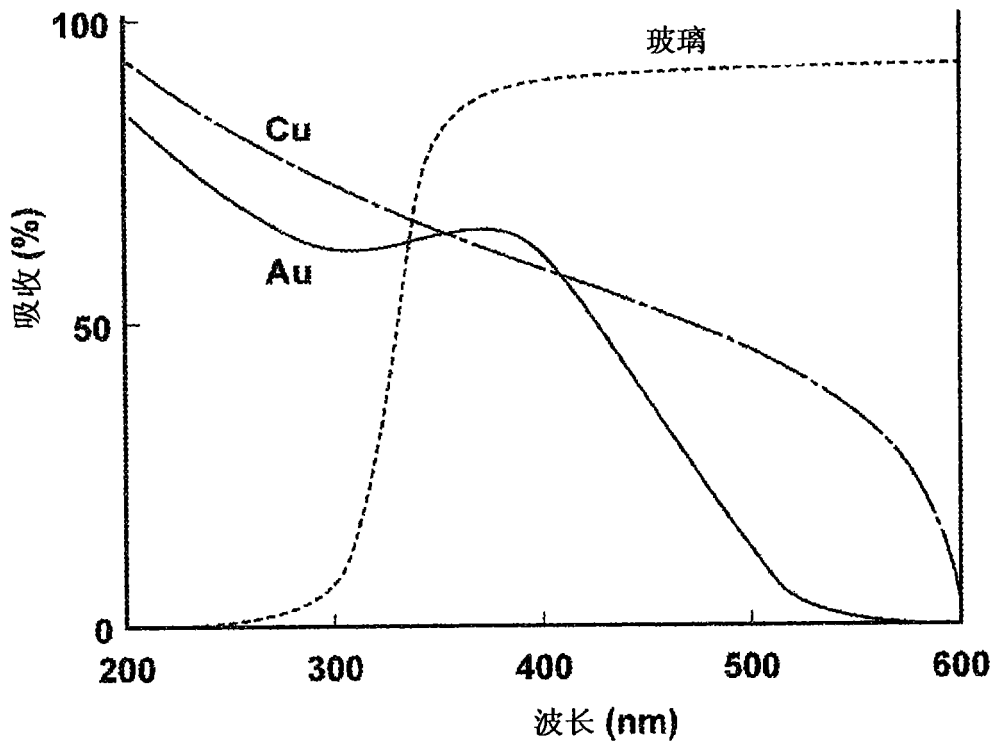


图 5

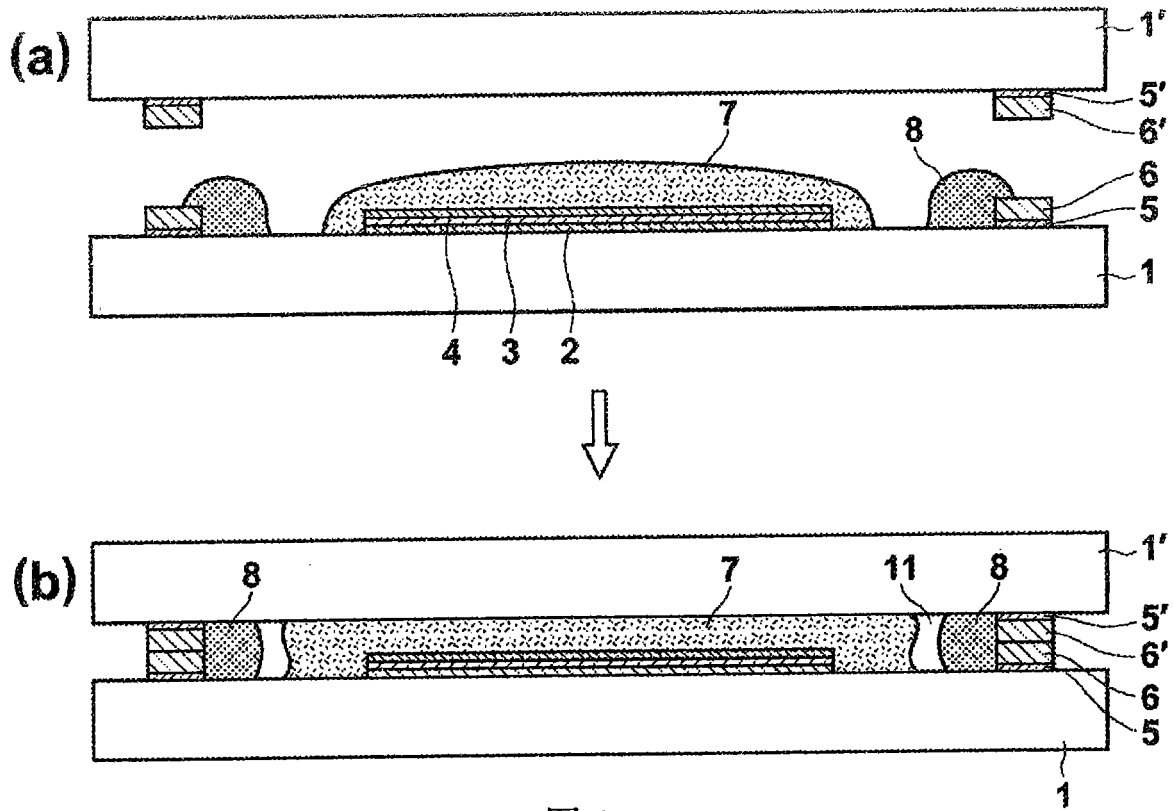


图 6

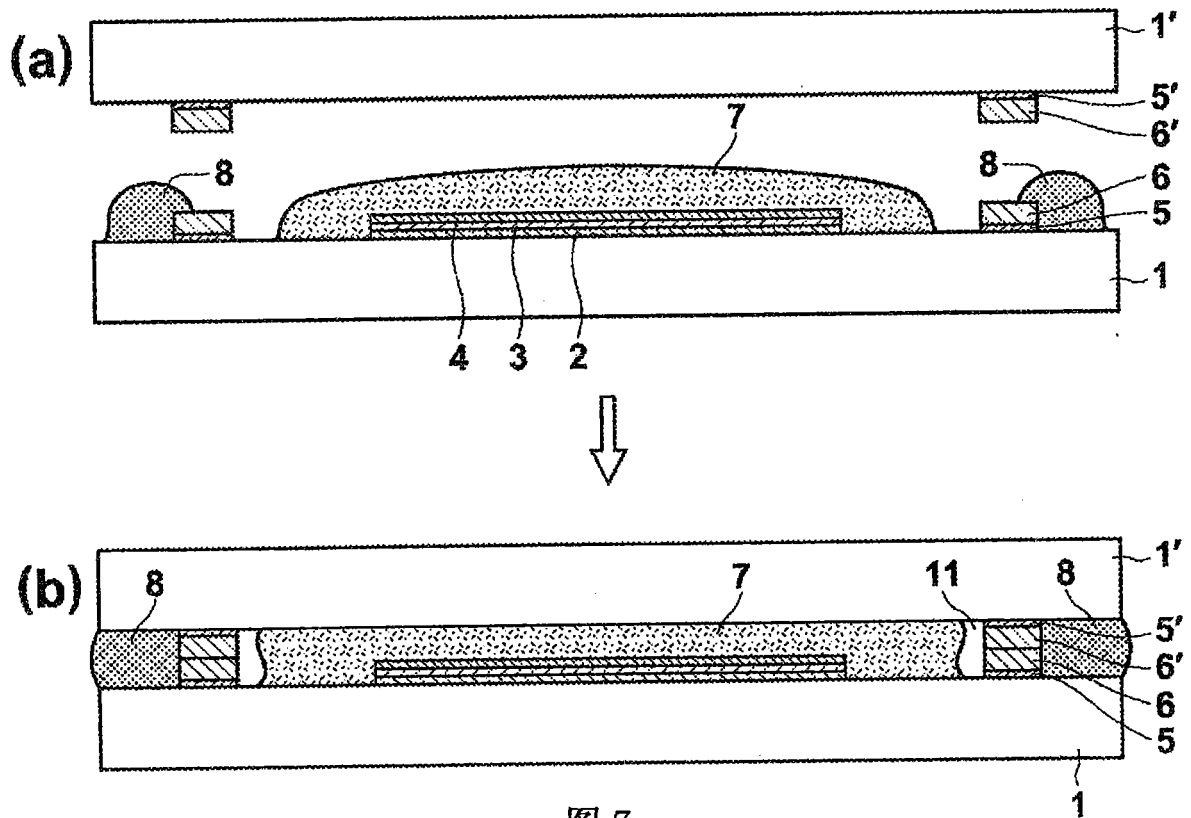


图 7

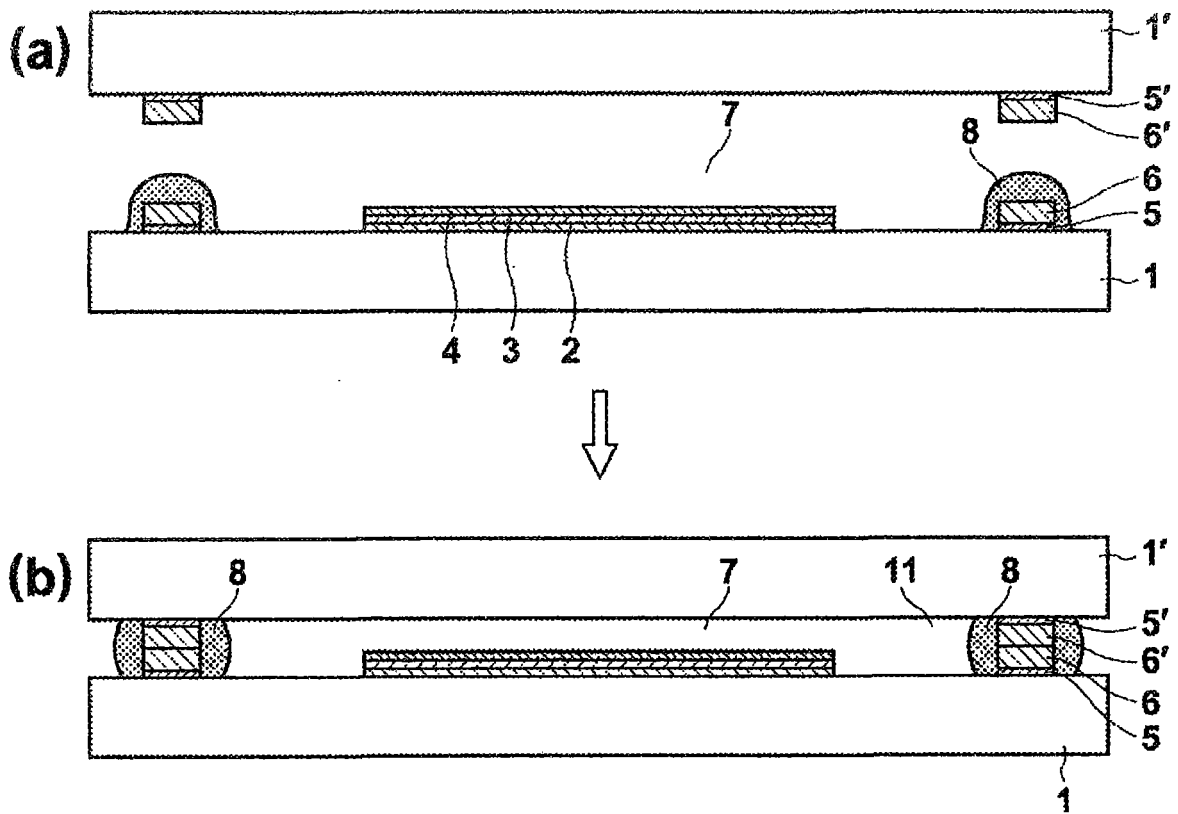


图 8

| | | | |
|----------------|---|---------|------------|
| 专利名称(译) | 有机EL面板及其制造方法 | | |
| 公开(公告)号 | CN101647317A | 公开(公告)日 | 2010-02-10 |
| 申请号 | CN200880010385.2 | 申请日 | 2008-03-13 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 富士胶片株式会社 | | |
| 申请(专利权)人(译) | 富士胶片株式会社 | | |
| 当前申请(专利权)人(译) | 富士胶片株式会社 | | |
| [标]发明人 | 稗科英永 下津臣一 园田慎一郎 后藤千秋 三浦武人 | | |
| 发明人 | 稗科英永 下津臣一 园田慎一郎 后藤千秋 三浦武人 | | |
| IPC分类号 | H05B33/04 G09F9/00 G09F9/30 H01L27/32 H01L51/50 H05B33/02 H05B33/10 | | |
| CPC分类号 | H01L51/5246 H01L51/5237 H01L51/525 Y10T156/10 | | |
| 代理人(译) | 朱丹 | | |
| 优先权 | 2007088520 2007-03-29 JP | | |
| 外部链接 | Espacenet SIPO | | |

摘要(译)

本发明能够对于有机EL面板，将有机EL元件的水分等引起的劣化抑制为最小限度。在对于形成于元件形成基板(1)上的、一对电极(2)及(4)之间夹持包含发光功能层的有机材料层(3)而成的有机EL元件(12)，经由包围有机EL元件(12)的方式设置于元件形成基板(1)的周缘的粘接剂层(8)，贴合元件形成基板(1)和密封基板(1')而成的有机EL面板中，邻接粘接剂层(8)而设置包括低熔点金属层(6及6')的气密封部。

