

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

H05B 33/12

H05B 33/02



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03158030.0

[43] 公开日 2004 年 4 月 14 日

[11] 公开号 CN 1489422A

[22] 申请日 2003.7.23 [21] 申请号 03158030.0

[30] 优先权

[32] 2002. 7. 23 [33] KR [31] 43271/2002

[71] 申请人 三星日本电气移动显示株式会社

地址 韩国蔚山广域市

[72] 发明人 金亨昱 金兑承

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

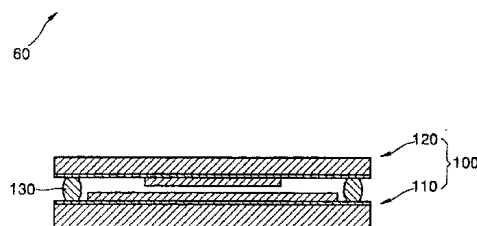
代理人 梁 永

权利要求书 4 页 说明书 9 页 附图 6 页

[54] 发明名称 双型有机电致发光显示器件及其制造方法

[57] 摘要

一种双型有机电致发光器件及其制造方法。
双型有机电致发光器件包括：主有机电致发光显示板，它具有主基板和形成在主基板上的主有机电致发光部分；副有机电致发光显示板，它具有副基板和形成在副基板上的副有机电致发光部分；和用于密封主基板和副基板的密封部件，其中主有机电致发光部分和副有机电致发光部分彼此面对地严密密封。



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

1. 一种双型有机电致发光显示器件, 包括:
主有机电致发光显示板, 具有主基板和形成在主基板上的主有机电致发光
5 部分;
副有机电致发光显示板, 具有副基板和形成在副基板上的副有机电致发光
部分; 和
用于相互密封主基板和副基板的密封部件, 其中主有机电致发光部分和副
有机电致发光部分彼此面对地严密封。
- 10 2. 根据权利要求 1 所述的双型有机电致发光器件, 进一步包括一个隔
离部件, 隔离部件设置在主和副有机电致发光显示板的彼此面对的表面中的至
少一个表面上, 用于维持在主和副有机电致发光显示板之间的间隙, 并且增加
它们的结构强度。
3. 根据权利要求 2 所述的双型有机电致发光器件, 其中, 主有机电致发
15 光部分的面积大于副有机电致发光部分的面积。
4. 根据权利要求 3 所述的双型有机电致发光器件, 其中, 隔离部件设置
在副基板上, 而不设置在副有机电致发光部分上。
5. 根据权利要求 2 所述的双型有机电致发光器件, 其中, 隔离部件设置
在主或副有机电致发光板的绝缘层上。
- 20 6. 根据权利要求 2 所述的双型有机电致发光器件, 其中, 隔离部件与主
或副有机电致发光显示板的绝缘层整体式形成
7. 根据权利要求 2 所述的双型有机电致发光器件, 其中, 隔离部件是设
置在基板上没有形成主或副有机电致发光部分的区域内。
8. 根据权利要求 1 所述的双型有机电致发光器件, 进一步包括一个吸附
25 单元, 用于防止湿气渗入主和副有机电致发光部分, 吸附单元设置在由密封部
件限定的密封区内。
9. 根据权利要求 8 所述的双型有机电致发光器件, 其中, 吸附单元包括
在一个凹槽内的吸附剂, 所说的凹槽是在至少一部分主基板或副基板内的由密
封部件限定的密封区中形成的。
- 30 10. 根据权利要求 9 所述的双型有机电致发光器件, 进一步包括一个多孔

胶带，用于防止吸附剂外流，其中的多孔胶带粘结到具有凹槽的这个基板上。

11. 根据权利要求 8 所述的双型有机电致发光器件，其中，吸附单元是片状。

12. 根据权利要求 1 所述的双型有机电致发光器件，进一步包括用于覆盖
5 主有机电致发光部分和副有机电致发光部分的钝化层，其中，分别在主基板和副基板上提供钝化层。

13. 根据权利要求 12 所述的双型有机电致发光器件，进一步包括设置在钝化层之间的一个吸附片。

14. 根据权利要求 12 所述的双型有机电致发光器件，其中，钝化层紧密
10 地相互粘结，并由密封部件密封钝化层的边缘。

15. 根据权利要求 12 所述的双型有机电致发光器件，其中，钝化层整体式形成，并且由密封部件在钝化层的边缘进行密封。

16. 根据权利要求 1 所述的双型有机电致发光器件，其中，主基板和副基板中的至少一个基板是由透光材料制成的，用于传输由主有机电致发光部分形
15 成的光。

17. 根据权利要求 16 所述的双型有机电致发光器件，其中，透光材料是提高对比度的着色玻璃。

18. 根据权利要求 1 所述的双型有机电致发光器件，进一步包括一个偏振片，将偏振片粘结到主基板和副基板中的至少一个基板的外表面上。

20 19. 一种双型有机电致发光显示器件，包括：
主有机电致发光显示板，该主有机电致发光显示板包括：
透明主基板；
在透明主基板上按第一预定图形形成的第一电极；
限定一个预定的发光区的第一绝缘层图形；
25 在第一电极和第一绝缘层上按预定图形形成的有机层；和
沿垂直于第一电极的方向具有第二预定图形的第二电极；
副有机电致发光显示板，该副有机电致发光显示板包括：
透明副基板；
在透明副基板上按第三预定图形形成的第三电极；
30 限定一个预定的发光区的第二绝缘层图形；

在第三电极和第二绝缘层上按预定图形形成的有机层；和
沿垂直于第三电极的方向具有第四预定图形的第四电极；和

密封部件，密封部件相互密封主基板和副基板，其中的主有机电致发光部分和副有机电致发光部分相互面对地严密密封。

5 20. 根据权利要求 19 所述的双型有机电致发光器件，进一步包括一个隔离部件，隔离部件设置在主和副有机电致发光显示板的彼此面对的表面中的至少一个表面上，用于维持在主和副有机电致发光显示板之间的间隙，并且增加它们的结构强度。

21. 根据权利要求 20 所述的双型有机电致发光器件，其中，主有机电致
10 发光部分的面积大于副有机电致发光部分的面积。

22. 根据权利要求 21 所述的双型有机电致发光器件，其中，隔离部件设置在副基板上，而不设置在副有机电致发光部分上。

23. 根据权利要求 20 所述的双型有机电致发光器件，其中，隔离部件与第一和第二绝缘层中的至少一个整体式形成。

15 24. 根据权利要求 19 所述的双型有机电致发光器件，进一步包括一个吸附单元，用于防止湿气渗入主和副有机电致发光部分，吸附单元设置在由密封部件限定的密封区内。

25. 根据权利要求 24 所述的双型有机电致发光器件，其中，吸附单元包括在一个凹槽内的吸附剂，所说的凹槽是在至少一部分主基板或副基板内的由
20 密封部件限定的密封区中形成的。

26. 根据权利要求 25 所述的双型有机电致发光器件，进一步包括多孔胶带，用于防止吸附剂外流，其中，多孔胶带粘结到具有凹槽的这个基板上。

27. 根据权利要求 24 所述的双型有机电致发光器件，其中，吸附单元是片状。

25 28. 根据权利要求 19 所述的双型有机电致发光器件，进一步包括用于覆盖主有机电致发光部分和副有机电致发光部分的钝化层，其中的钝化层分别设置主基板和副基板上

29. 一种制造双型有机电致发光显示器件的方法，所说的制造方法包括如下步骤：

30 制备主有机电致发光显示板，它包括如下的分操作步骤：

- 在透明主基板上按第一预定图形形成第一电极；
形成限定一个预定的发光区的第一绝缘层图形；
在第一电极和第一绝缘层上按预定图形形成有机层；和
沿垂直于第一电极的方向形成具有第二预定图形的第二电极；
- 5 制备副有机电致发光显示板，它包括如下的分操作步骤：
在透明副基板上按第三预定图形形成第三电极；
形成限定一个预定的发光区的第二绝缘层图形；
在第三电极和第二绝缘层上按预定图形形成有机层；和
沿垂直于第三电极的方向形成具有第四预定图形的第四电极；和
- 10 相互密封主基板和副基板，其中的主有机电致发光部分和副有机电致发光部分相互面对地严密封。
30. 根据权利要求 29 所述的方法，进一步包括如下步骤：老化主有机电致发光显示板和副有机电致发光显示板。
31. 根据权利要求 29 所述的方法，进一步包括如下步骤：提供一个隔离
15 部件，隔离部件设置在主和副有机电致发光显示板的彼此面对的表面中的至少一个表面上，用于维持在主和副有机电致发光显示板之间的间隙，并且增加主和副有机电致发光显示板的结构强度。
32. 根据权利要求 29 所述的方法，其中，隔离部件设置在副基板上而不设置在副有机电致发光部分上。
- 20 33. 根据权利要求 29 所述的方法，进一步包括如下步骤：提供一个吸附单元，用于防止湿气渗入主和副有机电致发光部分。
34. 根据权利要求 33 所述的方法，其中，吸附单元是片状。
35. 根据权利要求 29 所述的方法，进一步包括如下步骤：在主基板或副基板上分别提供用于覆盖主有机电致发光部分和副有机电致发光部分的钝化
25 层。

双型有机电致发光显示器件及其制造方法

5 技术领域

本发明一般来说涉及一种有机电致发光（EL）显示器件，更加具体地说，本发明涉及一种具有两个有机电致发光显示板的双型有机电致发光显示器件。

背景技术

电致发光显示器件是通过激发荧光有机化合物发光的天然的发光显示器件，这种电致发光显示器件在一般情况下具有例如低驱动电压、薄而轻的有益特征。特别关注电致发光显示器件的原因还有，它们具有适合于能够克服 LCD 的几个缺点的下一代显示器件的有益特征，例如宽视角和高响应速度。

有机电致发光显示器件（下面，简写成有机 EL 器件）的基本操作如下。当供电时，电流流动，同时发生电子迁移。在负电极，电子通过电子输运层移动到发射层。在正极，空穴通过空穴输运层移动到发射层。电子和空穴在由有机材料制成的发射层复合，从而产生高能的激子。构成发射层的有机材料能够按照所用的有机电致发光材料实现各种颜色的显示。

近些年来，双型显示器件得到用户越来越多的欢迎，这是因为它们能够使折叠型电子器件如蜂窝电话中的两个图像屏幕同时进行显示。

20 例如，参照附图 1，一个双型有机电致发光显示器件包括相互耦合的主有机电致发光显示板 10 和副有机电致发光显示板 20，所以通过器件的前面和后面都能观察得到。

在双型有机电致发光显示器件中，主有机电致发光显示板 10 包括基板 11、在基板 11 上形成的有机电致发光部分 12、保护性地包围有机电致发光部分 12 的盖板 14、在盖板 14 中安排的吸附剂 15、和安装在基板 11 的一个平面上的偏振片 16。耦合到主有机电致发光显示板 10 的副有机电致发光显示板 11 具有与主有机电致发光显示板 10 基本相同的结构，并且包括基板 21、有机电致发光部分 22、盖板 23、吸附剂 24、和偏振片 25。

30 在双型有机电致发光显示器件中，用户可选择性地使用在前板上或后板上显示的信息，即，主有机电致发光显示板 10 或副有机电致发光显示板 11 上显

示的信息。双型有机电致发光显示器件例如可以应用到折叠型电子器件上。

在图 2 中表示的是双型有机电致发光显示器件的另一个例子。参照附图 2，双型有机电致发光显示器件包括主有机电致发光显示板 30 和相对较小的副有机电致发光显示板 40 的盖板 31 和 41 的突起 32 和 42，突起 32，42 交替地设置，以减小双型有机电致发光显示器件总厚度。

在双型有机电致发光显示器件中，当主有机电致发光显示板 30 的盖板 31 接触副有机电致发光显示板 40 的盖板 41 的时候，由于对应的板 30 和 40 的盖板 31 和 41 的高度使有机电致发光显示板变得庞大。因此，对于双型有机电致发光显示器件的继续变薄还存在限制。

图 3 表示双型有机电致发光显示器件的下一个例子，其中有机电致发光显示板 50 和一个液晶显示 (LCD) 板 60 相互耦合。

日本专利公开出版物 No.2000-58260 公开了一种双侧发射类型的电致发光器件，它的结构使得由金属构成具有低功函数的阴极电极可以插在两个电致发光材料层之间，在电致发光材料层的上表面和下表面中的每个表面上安装相应的透明电极。然而，公开的器件有一个问题，即安排吸附剂以保护电致发光材料层不受潮气的作用是极其困难的工作。

日本专利公开出版物 No.Hei10-255974 公开了一种双向驱动的有机电致发光显示器件。公开的有机电致发光显示器件包括：一对电极，其中的至少一个电极是透明的或半透明的；一个主发射层，主发射层通过从两个电极注入的电子和空穴复合发光，主发射层由有机荧光材料制成；和，一对载流子输运层，载流子输运层设置在主发射层和每个电极之间，能够输送从对应的电极注入的空穴和电子，并能有效地限制主发射层中的空穴和电子，载流子输运层能以最大的发光面积传送光。

日本专利公开出版物 No.2001-332392 公开了一种双侧发射型电致发光器件。所公开的器件包括：有机层，有机层具有电子输运层、有机发射层、和叠置在不透明的阴极和透明的阳极之间的空穴输运层；和一个透明部件，它作为导光部分设在不透明阴极的至少一个部分上。

如以上所述，在具有上述结构的双侧发射型有机电致发光器件中，通过其间插入有机层的阴极和阳极来形成图像。因此，不可能实现双图像显示。

发明内容

因此,本发明的一个目的是提供一种双型有机电致发光器件,它能在它的两个表面中的每一个表面上独立地显示一个图像,并且能减小厚度。

本发明的另一个目的是提供一种双型有机电致发光器件,它能通过防止湿气渗入它的有机层而延长寿命。

- 5 本发明的下一个目的是提供一种双型有机电致发光器件,它通过当前基板和后基板相互粘结时在前基板和后基板之间的间隙中加大支撑力来提高其结构强度。

本发明的其它方案和优点,一部分在随后的描述中提出,一部分从随后的描述将变为显而易见,或者可从本发明的实践中掌握。

- 10 本发明的上述和 / 或其它方案通过提供一种双型有机电致发光器件来实现,双型有机电致发光器件包括主有机电致发光显示板、副有机电致发光显示板、和用于密封主有机电致发光显示板和副有机电致发光显示板的密封部件构成,其中主有机电致发光显示板具有主基板和形成在主基板上的主有机电致发光部分,副有机电致发光显示板具有副基板和形成在副基板上的副有机电致发光部分,其中主有机电致发光部分和副有机电致发光部分彼此面对地严密封。15

双型有机电致发光器件可以进一步包括一个隔离部件,隔离部件设置在主和副有机电致发光显示板的彼此面对的表面中的至少一个表面上,用于维持在主和副有机电致发光显示板之间的间隙,并且增加它们的结构强度。

- 20 主有机电致发光部分的面积可以大于副有机电致发光部分的面积。

隔离部件可以设置在副基板上,而不设置在副有机电致发光部分上。

双型有机电致发光器件可以进一步包括一个吸附单元,用于防止湿气渗入主和副有机电致发光部分,吸附单元设置在由密封部件限定的密封区内。

- 25 吸附单元可以包括在一个凹槽内的吸附剂,所说的凹槽是在至少一部分主基板或副基板内的由密封部件限定的密封区中形成的,并且多孔胶带粘结到具有凹槽的这个基板上,用于防止吸附剂外流。

吸附单元可以是片状。

还有,可以在主基板和副基板上分别提供用于覆盖主有机电致发光部分和副有机电致发光部分的钝化层。

- 30 按照本发明的另一方案,提供一种双型有机电致发光显示器件,所说的双

型有机电致发光显示器件包括：主有机电致发光显示板、副有机电致发光显示板、和密封部件；其中主有机电致发光显示板包括透明主基板、在透明主基板上按预定图形形成的第一电极、限定一个预定的发光区的第一绝缘层图形、在第一电极和第一绝缘层上按预定图形形成的有机层、和沿垂直于第一电极的方向具有预定图形的第二电极；其中副有机电致发光显示板包括透明副基板、在透明副基板上按预定图形形成的第三电极、限定一个预定的发光区的第二绝缘层图形、在第三电极和第二绝缘层上按预定图形形成的有机层、和沿垂直于第三电极的方向具有预定图形的第四电极；密封部件相互密封主基板和副基板，其中的主有机电致发光部分和副有机电致发光部分相互面对地严密密封。

10 双型有机电致发光器件可以进一步包括一个隔离部件，隔离部件设置在主和副有机电致发光显示板的彼此面对的表面中的至少一个表面上，用于维持在主和副有机电致发光显示板之间的间隙，并且增加它的结构强度。

主有机电致发光部分的面积可以大于副有机电致发光部分的面积。隔离部件可以设置在副基板上，而不设置在副有机电致发光部分上。

15 隔离部件可以与第一和第二绝缘层中的至少一个整体式形成。

双型有机电致发光器件可以进一步包括一个吸附单元，用于防止湿气渗入主和副有机电致发光部分，吸附单元设置在由密封部件限定的密封区内。

吸附单元可以包括在一个凹槽内的吸附剂，所说的凹槽是在至少一部分主基板或副基板内的由密封部件限定的密封区中形成的，并且多孔胶带粘结到具有凹槽的这个基板上，用于防止吸附剂外流。

20 吸附单元可以是片状。

还有，可以在主基板和副基板上分别提供用于覆盖主有机电致发光部分和副有机电致发光部分的钝化层。

按照本发明的另一方案，提供一种制造双型有机电致发光显示器件的方法，所说的制造方法包括如下步骤：制备主有机电致发光显示板、制备副有机电致发光显示板、和相互密封主基板和副基板；其中制备主有机电致发光显示板步骤包括如下的分操作步骤：在透明主基板上按预定图形形成第一电极、形成限定一个预定的发光区的第一绝缘层图形、在第一电极和第一绝缘层上按预定图形形成有机层、和沿垂直于第一电极的方向形成具有预定图形的第二电极；其中制备副有机电致发光显示板的步骤包括如下的分操作步骤：在透明副基板上

按预定图形形成第三电极、形成限定一个预定的发光区的第二绝缘层图形、在第三电极和第二绝缘层上按预定图形形成有机层、和沿垂直于第三电极的方向形成具有预定图形的第四电极；其中的主有机电致发光部分和副有机电致发光部分相互面对地严密密封。

- 5 该方法可以进一步包括如下步骤：老化主有机电致发光显示板和副有机电致发光显示板。

该方法可以进一步包括提供一个隔离部件，隔离部件设置在主和副有机电致发光显示板的彼此面对的表面中的至少一个表面上，用于维持在主和副有机电致发光显示板之间的间隙，并且增加它们的结构强度。

- 10 该方法还可包括如下步骤：提供一个吸附单元，用于防止湿气渗入主和副有机电致发光部分，吸附单元可以是片状。

该方法还可包括如下步骤：在主基板和副基板上分别提供用于覆盖主有机电致发光部分和副有机电致发光部分的钝化层。

附图说明

- 15 从以下结合附图对本发明的优选实施例的描述，本发明的上述方案和 / 或其它方案与优点将变得显而易见或更加容易理解，其中：

图 1 是常规的双型有机电致发光器件的剖面图；

图 2 和 3 是表示常规的有机电致发光器件的另一实例的剖面图；

图 4 是按照本发明的实施例的双型有机电致发光器件的剖面图；

- 20 图 5 是图 4 所示的有机电致发光器件的部分透视图；

图 6—10 是说明按照本发明的实施例的双型有机电致发光器件的实例的剖面图；

图 11 是说明按照本发明的实施例制造双型有机电致发光器件的方法的顺序操作步骤的方块图。

- 25 具体实施方式

现在详细参照本发明的优选实施例，在附图中表示出它的实例，其中相同标号表示相同的元件。下面描述各个实施例，目的是参照附图描述本发明。

- 图 4 和 5 表示按照本发明的一个实施例的有机电致发光器件的例子。参照附图 4，双型有机电致发光器件 100 具有主有机电致发光显示板 110 和副有机电致发光显示板 120。密封部件 130 在两个边缘严密密封副有机电致发光显示
- 30

板 120 和主有机电致发光显示板 110, 从而可以允许在两个板上同时进行显示独立图像的操作。

主有机电致发光显示板 110 包括主基板 111 和在主基板 111 上形成的主有机电致发光部分 112。主基板 111 由透光材料构成, 用于传送由主有机电致发光部分 112 形成的光, 或者由深色玻璃制成以增加对比度。主有机电致发光部分 112 包括: 在主基板 111 上形成的第一电极 113、按预定图形形成以露出第一电极 113 从而在具有第一电极 113 的主基板 111 上形成像素的第一绝缘层 114、在第一电极 113 和第一绝缘层 114 上形成的第一有机层 (未示出)、和在第一有机层上按预定图形形成的第二电极 116。

副有机电致发光显示板 120 包括副基板 121、在副基板 121 上形成的副有机电致发光部分 122。副有机电致发光显示板 120 具有与主有机电致发光部分 112 基本相同的结构。换言之, 副有机电致发光部分 122 包括在副基板 121 上形成的第三电极 123、按预定图形形成以露出第三电极 123 从而可以在副基板 121 上形成像素的第二绝缘层 124、在第三电极 123 和第二绝缘层 124 上形成的第二有机层 (未示出)、和在第二有机层上按预定图形形成的第四电极 126。

密封部件 130 用于密封要相互粘结的副有机电致发光显示板 120 和主有机电致发光显示板 110, 将这个密封部件 130 加在主有机电致发光显示板 110 和副有机电致发光显示板 120 的边缘, 使主有机电致发光显示板 110 和副有机电致发光显示板 120 不对外部元件暴露, 从而可以防止渗入湿气。用于密封主有机电致发光部分 112 和副有机电致发光部分 122 所加的密封部件 130 的高度 (或厚度) 最好尽可能地小, 以有效地抑制湿气的渗入。

如图 5 和 6 所示, 为了防止由于通过密封部件 130 渗入的湿气对于主和副有机电致发光部分 112、122 的第一和第二有机层 115 和 125 造成的伤害, 在由密封部件 130 限定的密封区内设置吸附单元 140。

吸附单元 140 可以安装在主基板 111 或副基板 121 中。如图 6 所示, 凹槽 141 是在具有副有机电致发光部分 122 的副基板 121 的外周部分形成的, 所说的副有机电致发光部分 122 小于主有机电致发光部分 112, 凹槽 141 填充吸附剂 142, 例如, 丙三醇二油酸酯 (GDO)。多孔胶带粘结凹槽 141 上, 用于防止吸附剂外流。吸附单元 140 不限于上述的实施例所说的, 任何能吸附湿气同时又不伤害有机电致发光部分的结构都可采用。例如, 吸附单元 140 可以是粘

结到凹槽 141 上的片状材料。

为了保护主有机电致发光部分 112 和副有机电致发光部分 122, 如图 7 所示, 可以提供钝化层 118 和 128。在这种情况下, 最好在钝化层 118 和 128 之间提供一个吸附片 (未示出)。如图 8 所示, 覆盖主有机电致发光部分 112 和副有机电致发光部分 122 的钝化层 118 和 128 最好紧密地相互粘结或整体式形成以省去二者之间的空间, 然后通过密封部件 130 在边缘将它们密封起来。

为了增加通过密封部件 130 相互密封的主有机电致发光显示板 110 和副有机电致发光显示板 120 的抵抗外力作用的结构强度, 如图 9 所示, 在主和副有机电致发光显示板 110、120 的彼此面对的表面中的至少一个表面上形成一个隔离部件 150。具体来说, 隔离部件 150 形成在主和副有机电致发光显示板 110 和 120 的第一或第二绝缘层 (未示出) 上, 即在除了有机电致发光部分 112、122 之外的部分上。隔离部件 150 可以包含在第一和第二绝缘层内。

图 10 表示豆子隔离部件 150 的另一个例子。参照附图 10, 隔离部件 160 形成在除了副有机电致发光部分 122 以外的基板 121 的区域。在这种情况下, 最好在形成副有机电致发光显示板的绝缘层时形成隔离部件 160。

隔离部件不局限于上述的实施例, 可以采用能够维持主有机电致发光显示板 110 和副有机电致发光显示板 120 之间有一个间隙、并且能够抵抗外力作用不会使主基板 111 和副基板 121 弯曲的任何结构。例如, 可以在一个基板上没有形成主或副有机电致发光部分 112 或 122 的区域中形成突起。

可以将偏振片 (未示出) 粘结到主基板 111 和副基板 121 的外表面。

与常规的双型有机电致发光器件不同, 具有上述的结构的双型有机电致发光器件的结构可以使主和副有机电致发光显示板在没有盖板的情况下密封起来, 因此大大减小了显示器件的总厚度。具体来说, 由于吸附单元 140 安装在由密封部件 130 确定的密封区内, 因此可以防止主和副有机电致发光部分 112、122 的有机层 115、125 由于外部湿气的渗入引起损伤。还有, 由于隔离部件 150、160 安装在主和副有机电致发光显示板 110、120 之间, 所以提高了抗外力作用的结构强度。

下面参照附图 11 描述制造具有上述结构的双型有机电致发光器件的方法。

首先, 制造主有机电致发光显示板的主基板。主基板最好是由透光材料如玻璃制成。在主基板的上表面上按预定图形形成条形形状的第一电极。在这个

操作步骤中, 第一电极是通过向透明基板涂敷透明导电材料如铟锡氧化物层(ITO)、然后使用具有对应于第一电极的图形的掩模进行曝光、显影、和腐蚀的光刻过程, 从而形成第一电极。

- 5 然后, 在具有第一电极的主基板上形成第一绝缘层。第一绝缘层通过光刻法由沿垂直于第一电极的方向的多个长条形成, 或者可以按矩阵形式在除了像素区以外的主基板的整个表面上形成。

在形成第一绝缘层后, 在第一电极和第一绝缘层上形成第一有机层。第一有机层的形成操作步骤包括形成空穴输运层、形成发射层、和形成电子输运层, 对应的分操作步骤依次进行。

- 10 在形成第一有机层以后, 在第一有机层的上表面形成长条形状的第二电极。第二电极通过淀积高导电性金属如铝、银、或银合金形成。

在制造主有机电致发光显示板的同时, 按相同方式制造副有机电致发光板。

在完成主有机电致发光显示板和副有机电致发光显示板之后, 使主有机电致发光显示板和副有机电致发光显示板经受老化。

- 15 在此之后, 通过密封部件相互密封主有机电致发光显示板和副有机电致发光显示板的边缘, 由此可以防止主和副有机电致发光显示板的有机电致发光部分暴露到外部湿气。

- 如以上所述, 在制造双型有机电致发光器件过程中, 形成第一或第二绝缘层的操作步骤可以进一步包括: 形成一个隔离部件, 以维持在主基板和副基板之间的一个间隙。还有, 可以进一步提供形成钝化层的操作步骤, 用于保护主和副有机电致发光显示板的有机电致发光部分。

- 25 在形成隔离部件的操作步骤中, 从第一绝缘层突出的隔离部件可以在形成主有机电致发光显示板的第一绝缘层时整体式形成在非像素区。类似地, 从第二绝缘层突出的隔离部件可以在形成副有机电致发光显示板的第二绝缘层时整体式形成在非像素区。

- 按另一种方式, 在制造主和副有机电致发光显示板过程中, 在至少一部分彼此面对的表面之一上, 还可以安装一个能够吸附湿气的吸附单元。安装吸附单元的操作步骤还可包括: 在制备副基板的操作步骤中在副基板的一侧形成一个凹槽, 在相互密封主基板和副基板的操作步骤中给凹槽填充吸附剂, 并且给副基板粘结一个多孔胶带。

如以上所述，按照本发明的这些实施例的双型有机电致发光器件，通过相互密封主和副有机电致发光显示板保护第一和第二有机层不受外部湿气影响。还有，通过使相互密封主和副有机电致发光显示板的密封部件的高度尽可能地小，可以减小器件的总厚度。进而，由于在由密封部件确定的密封区内安装了
5 可以去除湿气的吸附单元，可以保护第一和第二有机层不受湿气损伤。由于隔离部件安装在主基板或副基板上，所以可以提高主和副有机电致发光显示板的结构强度。

虽然已经表示并说明了本发明的几个实施例，但本领域的普通技术人员应该认识到，在不脱离本发明的构思和原理的条件下还可以在这些实施例中作出
10 各种改变，本发明的范围由权利要求和它们的等效物确定。

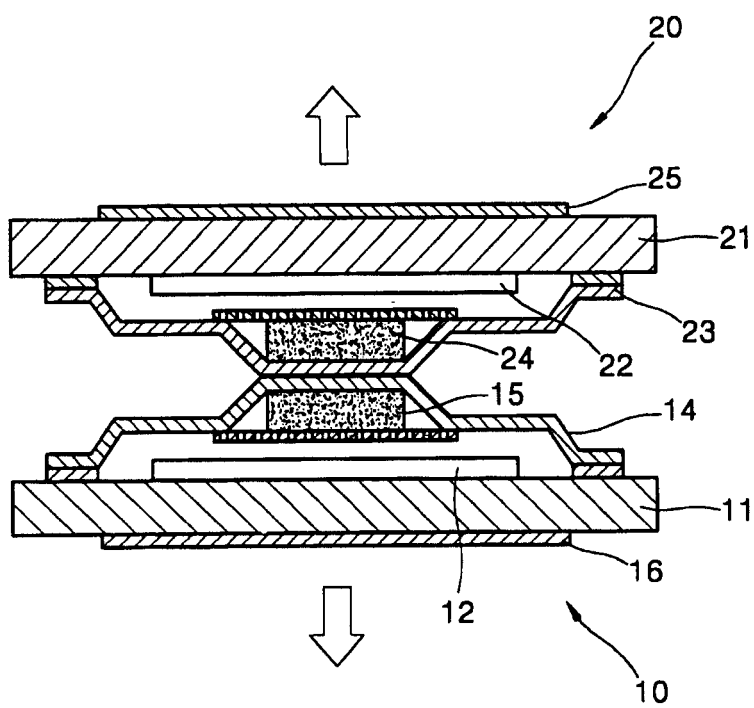


图 1

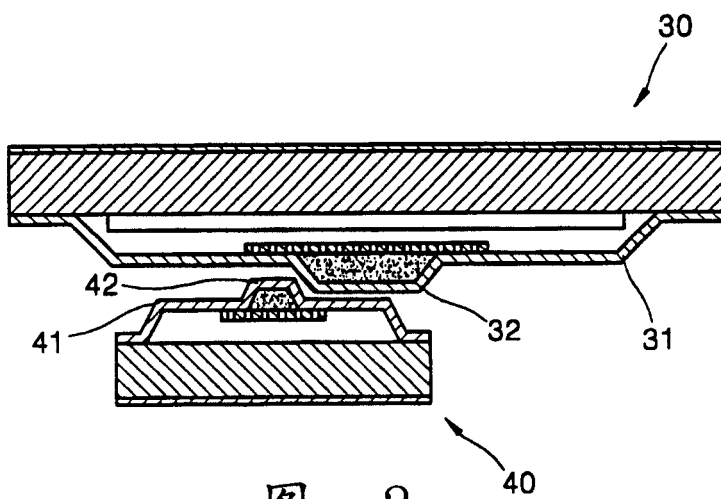


图 2

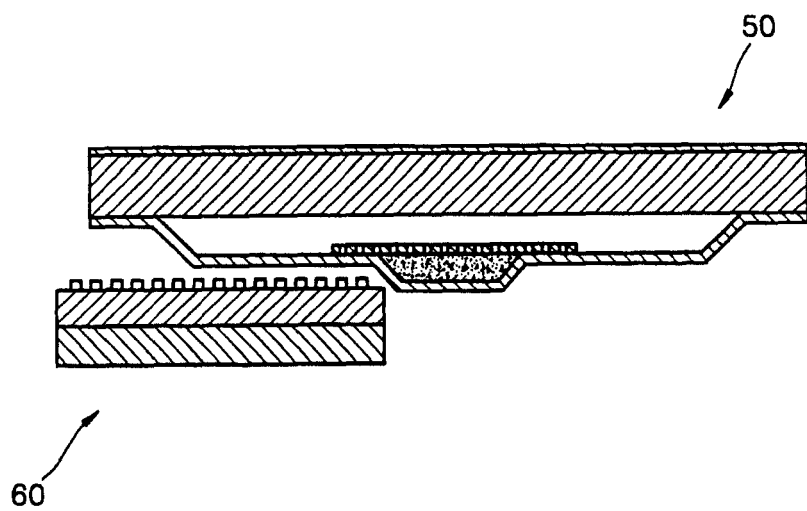


图 3

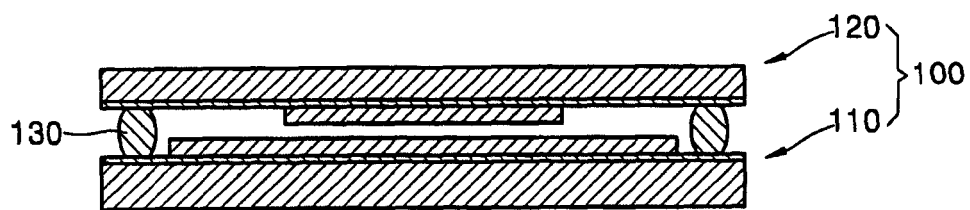


图 4

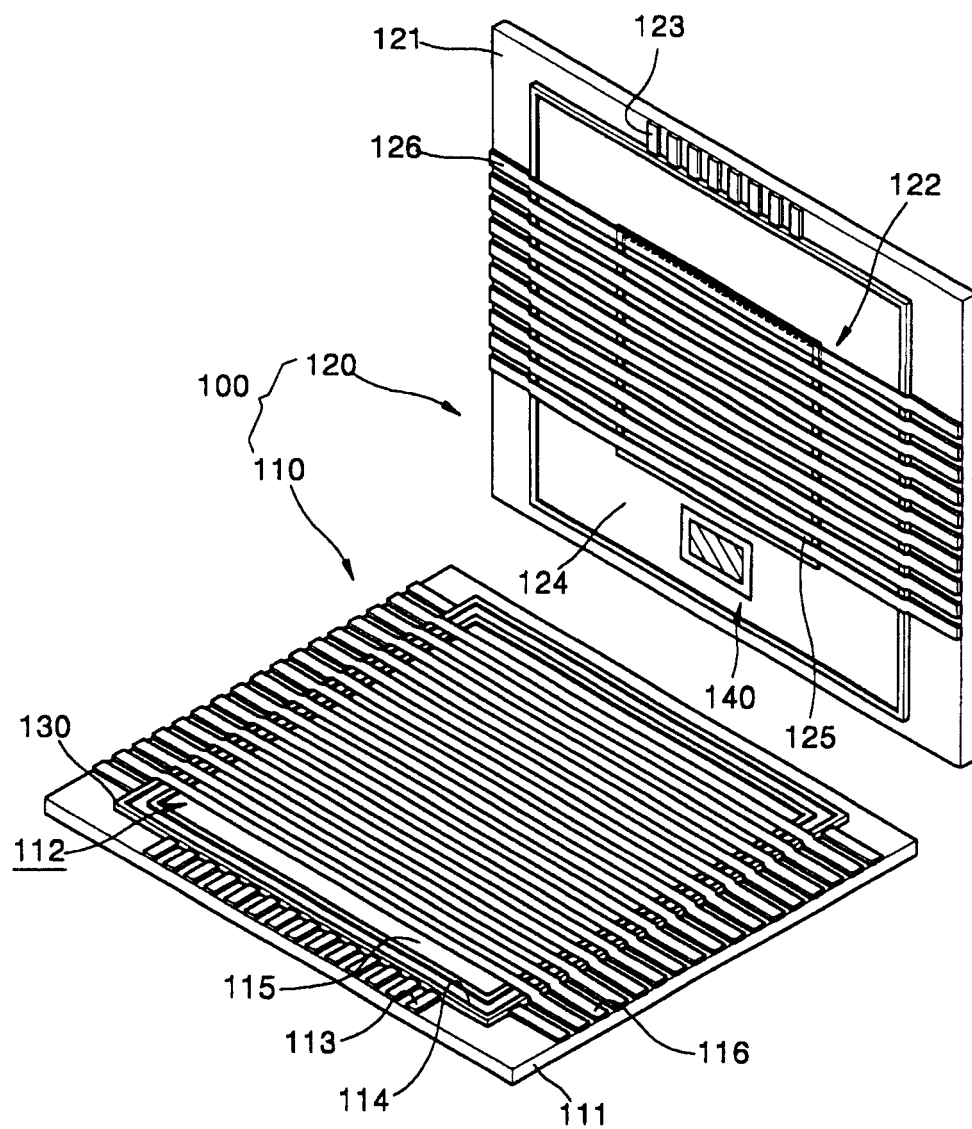


图 5

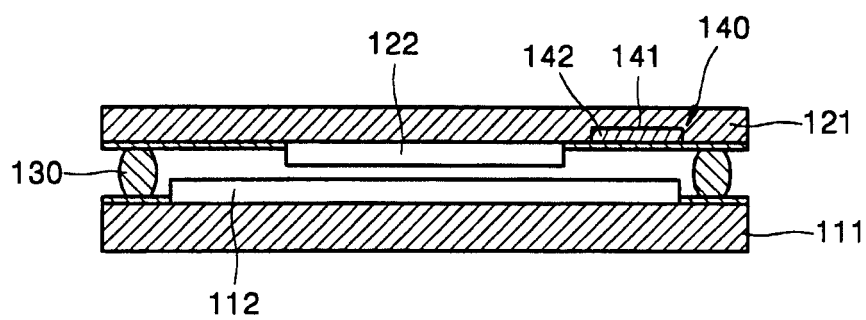


图 6

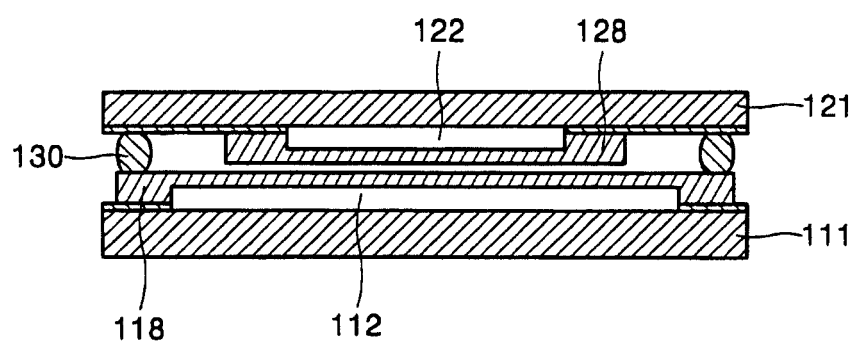


图 7

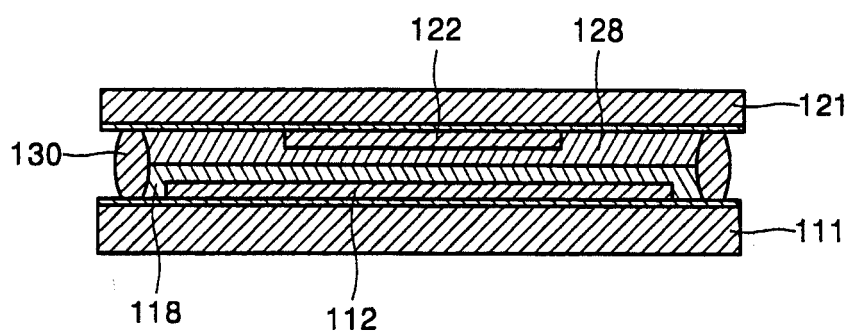


图 8

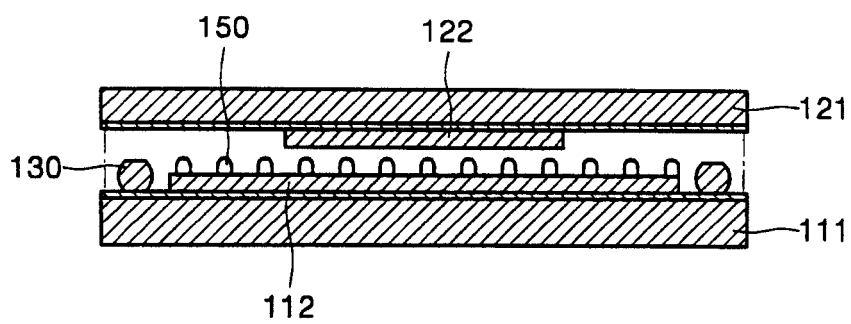


图 9

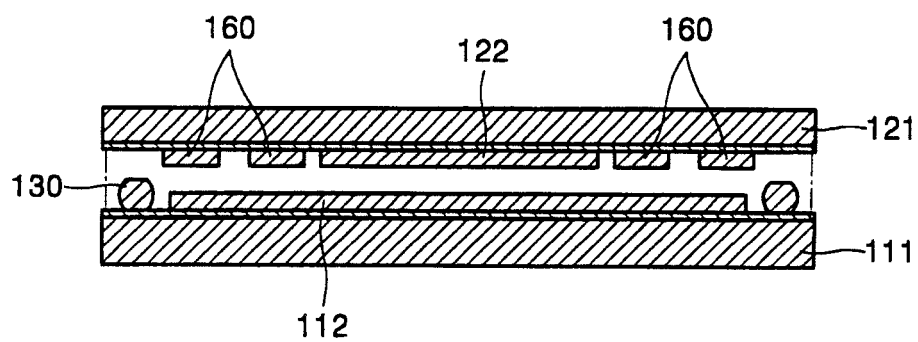


图 10

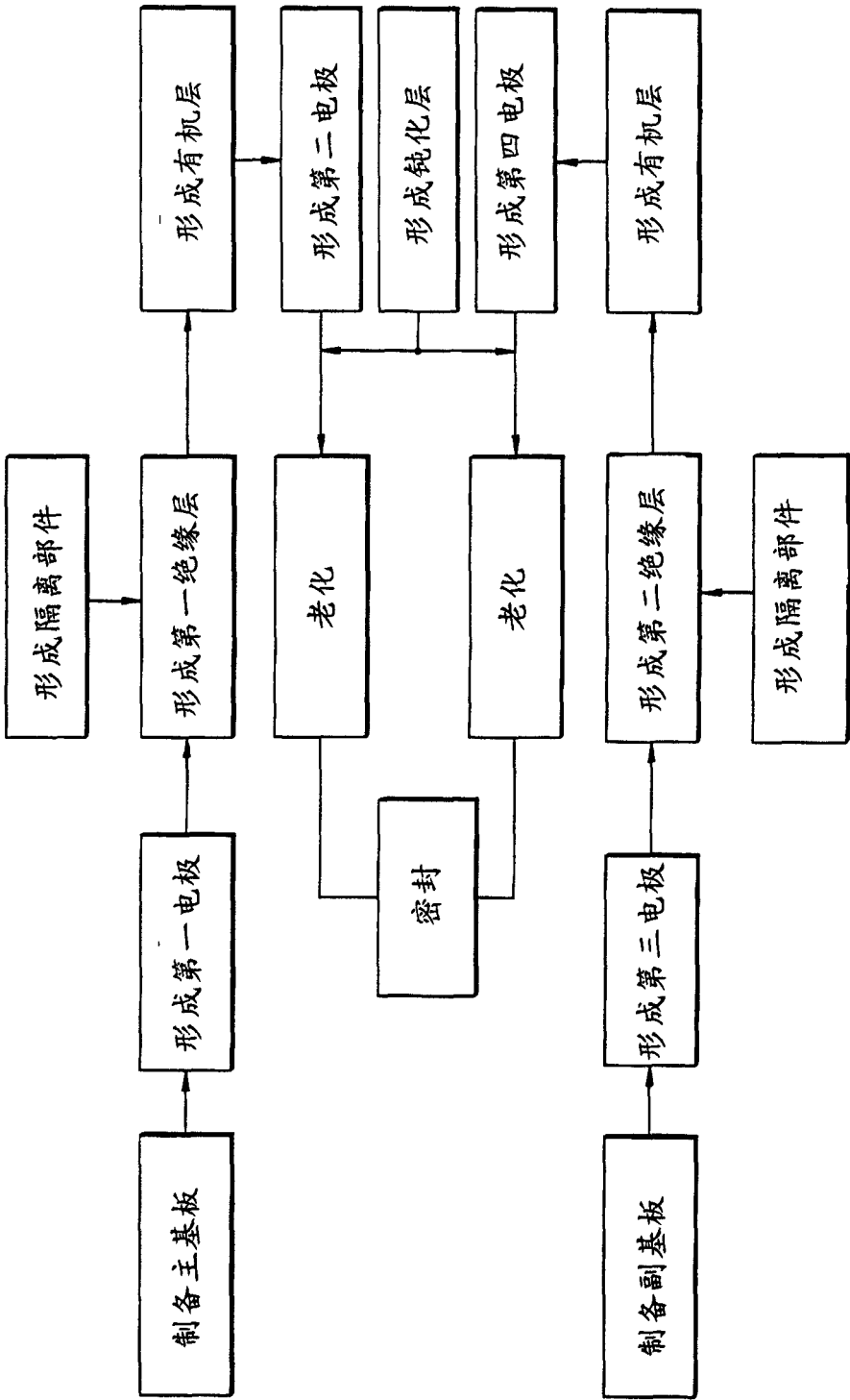


图 11

专利名称(译)	双型有机电致发光显示器件及其制造方法		
公开(公告)号	CN1489422A	公开(公告)日	2004-04-14
申请号	CN03158030.0	申请日	2003-07-23
[标]申请(专利权)人(译)	三星日本电气移动显示株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星日本电气移动显示株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	三星日本电气移动显示株式会社		
[标]发明人	金亨昱 金兑承		
发明人	金亨昱 金兑承		
IPC分类号	H05B33/12 G09F9/30 G09F9/40 H01L27/32 H01L51/50 H01L51/52 H05B33/04 H05B33/10 H05B33/22 H05B33/02		
CPC分类号	H01L25/048 H01L27/3286 H01L51/5259 H01L51/525 H01L51/5237 H01L51/5253 H01L2924/0002		
代理人(译)	梁永		
优先权	1020020043271 2002-07-23 KR		
其他公开文献	CN100477321C		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种双型有机电致发光器件及其制造方法。双型有机电致发光器件包括：主有机电致发光显示板，它具有主基板和形成在主基板上的主有机电致发光部分；副有机电致发光显示板，它具有副基板和形成在副基板上的副有机电致发光部分；和用于密封主基板和副基板的密封部件，其中主有机电致发光部分和副有机电致发光部分彼此面对地严密密封。

60

