



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410006507.4

[43] 公开日 2005 年 1 月 26 日

[11] 公开号 CN 1571597A

[22] 申请日 2004.3.4

[21] 申请号 200410006507.4

[30] 优先权

[32] 2003. 3.26 [33] JP [31] 085418/2003

[71] 申请人 日本东北先锋公司

地址 日本山形县天童市

[72] 发明人 大下勇 内藤武实 松田厚志

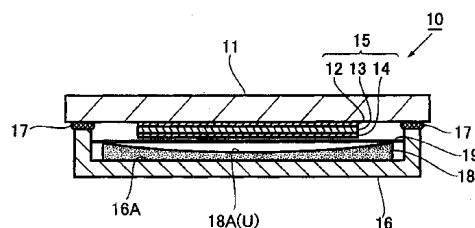
[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司
代理人 丁香兰

权利要求书 2 页 说明书 12 页 附图 8 页

[54] 发明名称 有机电致发光面板及其制造方法

[57] 摘要

本发明的目的在于避免封止部件内的干燥部件与形成有机 EL 元件的层积体相接触。本发明的有机 EL 面板 10 包括基板 11 和形成于其上的包括第一电极 12、有机层 13、和第二电极 14 的有机 EL 层积体 15。通过至少将有机层挟持在一对电极之间而形成了有机 EL 元件。然后，借助粘结剂 17 将封止部件 16 粘结在基板 11 上，从而把有机 EL 层积体 15 掩盖在封止部件 16 的内部空间，于是阻断了外部空气的侵蚀。此外，在该封止部件 16 的内面设有干燥部件 18，但该干燥部件不与有机 EL 层积体 15 相接触。再者，在该干燥部件 18 的面对有机 EL 层积体 15 的露出面 18A 上形成着凹部 U。



1、一种有机电致发光面板,包括基板、形成于该基板上的有机电致发光层积体、阻断外部空气从而不使得外部空气侵蚀该有机电致发光层积体的封止部件,上述有机电致发光层积体包括一对电极和挟持在该一对电极之间的有机层,其特征在于:在上述封止部件内设有与上述有机电致发光层积体相分离的干燥部件,在该干燥部件的面对有机电致发光层积体的露出面上形成着凹部。

2、如权利要求1所述的有机电致发光面板,其特征在于:上述干燥部件是被装设到上述封止部件内面的吸湿性成形体,该吸湿性成形体具有构成上述露出面的凹状表面。

3、如权利要求1所述的有机电致发光面板,其特征在于:上述干燥部件是被装设到上述封止部件内面的吸湿性成形体,该吸湿性成形体具有已形成了多个凹部的上述露出面。

4、如权利要求2或3所述的有机电致发光面板,其特征在于:在上述封止部件的内面形成着至少一个用于装设上述吸湿性成形体的安装部。

5、如权利要求1-4中的任一项所述的有机电致发光面板,其特征在于:在上述干燥部件与有机电致发光层积体之间设置着防止上述干燥部件落下的落下防止层。

6、一种有机电致发光面板之制造方法,包括:在基板上形成有机电致发光层积体的元件形成工序,该有机电致发光层积体包括一对电极和挟持在该一对电极之间的有机层;在基板上粘结封止部件的封止工序,该封止部件用于阻断外部空气从而不使得外部空气侵蚀上述有机电致发光层积体,其特征在于:在实行上述封止工序之前于上述封止部件之内部设置干燥部件,在该干燥部件的面对有机电致发光层积体的露出面上形成凹部。

7、如权利要求6所述的有机电致发光面板之制造方法,其特征在于:上述干燥部件是被装设到上述封止部件内面的吸湿性成形体,通过将湿

性成形体的表面形状形成凹状来形成上述露出面。

8、如权利要求6所述的有机电致发光面板之制造方法,其特征在于:上述干燥部件是被装设到上述封止部件内面的吸湿性成形体,以形成多个凹部之方式来形成构成上述露出面的吸湿性成形体之表面形状。

5 9、如权利要求7或8所述的有机电致发光面板之制造方法,其特征在于:在上述封止部件的内面形成着至少一个安装部,上述吸湿性成形体被安装在该安装部中。

10 10、如权利要求6-9中的任一项所述的有机电致发光面板之制造方法,其特征在于:在上述干燥部件与有机电致发光层积体之间设置着防止上述干燥部件落下的落下防止层。

有机电致发光面板及其制造方法

技术领域

5 本发明涉及有机电致发光(以下称为 EL)面板及其制造方法。

背景技术

有机 EL 面板之基本构成是在基板上形成第一电极,然后于其上形成含有(由有机化合物组成的)发光层的有机层,再在其上形成第二电极从而构成有机 EL(electro luminescence)元件。这种有机 EL 元件作为单位
10 面发光要素被配置在平面基板上。

然而,这种有机 EL 面板之有机层及其电极与外部空气相接触时,其特性将会劣化。这是因为当水分侵入有机层和电极之间的界面时,电子的注入被阻碍,因而发生作为未发光领域的暗点(dark spot),或产生电极腐
15 蚀之现象。为了提高有机 EL 元件的稳定性及其耐久性,必须要有一种封止技术来遮断外部空气对有机 EL 元件的侵蚀。这种封止技术一般是在形成有电极和有机层的基板上借助粘结剂来粘结封止部件从而覆盖这些电极和有机层。

图 1 显示了现有技术中的一种有机 EL 面板(参照特开平 9-148066 号
20 公报)。图 1(a)显示了这种有机 EL 面板之构造。如图所示,有机 EL 面板(有机 EL 元件)1 包括:玻璃基板 2、由 ITO 电极(第一电极)3 和有机发光材料层(有机层)4 和阴极 5(第二电极)组成的层积体(有机 EL 层积体)6、玻璃封止件(封止部件)7、干燥部件 8、封止材(粘结剂)9 等。

这里,设置干燥部件 8 的目的是在于在玻璃封止件 7 被粘结后能除
25 去存在于该封止件内部的初期水分以及其后放出或侵入的水分。尤其是构成有机 EL 元件的有机层之耐热性很弱,一般不允许在封止步骤结束之前通过加热处理来除去水分,其结果就无法除去初期水分。为此,在现有的采用有机 EL 材料的面板中,必须将这种干燥部件 8 设置在封止部件内。根据上述专利公报之记载,作为干燥部件 8 的是一种能化学性地吸收水分

且吸湿后也能维持其固体状态的化合物, 该干燥部件 8 借助粘结剂被固定在玻璃封止件 7 的内面, 但不与层积体 6 相接触。

图 1(b) 说明了存在于现有技术中的问题。如图所示, 在现有技术的有机 EL 面板中, 一旦干燥部件 8 吸收了水分之后, 其体积就会膨胀, 特别是干燥部件 8 的中央部分 8A 会鼓起为凸状。另一方面, 有机 EL 面板一般被要求为薄型化, 因此封止部件(玻璃封止件 7) 内部的空间也应尽可能地制成薄型。然而, 为了确保充分的除湿功能, 必须在一定程度上确保干燥部件 8 的厚度。其结果是, 有机 EL 面板 1 内的层积体 6 与干燥部件 8 之间的间隔不得不设定成十分狭窄。于是, 如图所示, 当面对层积体 6 而配置的干燥部件 8 的中央部分 8A 鼓起为凸状时, 层积体 6 的电极面与干燥部件 8 会处于相互接近之状态。在面板全体有弯曲时, 有可能使得层积体 6 与干燥部件 8 相接触。

一旦发生上述情形, 由干燥部件 8 所吸收的水分等劣化因子会因为表面张力而移动到层积体 6, 因而会使得层积体 6 的电极和有机层发生劣化, 其结果会明显缩短有机 EL 面板的使用寿命。

发明内容

本发明之目的在于解决上述问题。即, 本发明之目的是要在确保显示面板薄型化的同时, 避免封止部件内的干燥部件与构成有机 EL 元件的层积体(以下, 把这称为有机 EL 层积体)之间的接触, 从而防止有机 EL 面板的寿命降低之问题。

为此, 本发明提供了一种有机 EL 面板, 包括基板、形成于该基板上的有机 EL 层积体、阻断外部空气从而不使得外部空气侵蚀该有机 EL 层积体的封止部件, 上述有机 EL 层积体包括一对电极和挟持在该一对电极之间的有机层, 其特征在于: 在上述封止部件内设有与上述有机 EL 层积体相分离的干燥部件, 在该干燥部件的面对有机 EL 层积体的露出面上形成着凹部。

本发明又提供了一种有机 EL 面板之制造方法, 包括: 在基板上形成有机 EL 层积体的元件形成工序, 该有机 EL 层积体包括一对电极和挟持在

该一对电极之间的有机层;在基板上粘结封止部件的封止工序,该封止部件用于阻断外部空气从而不使得外部空气侵蚀上述有机 EL 层积体,其特征在于:在实行上述封止工序之前于上述封止部件之内部设置干燥部件,在该干燥部件的面对有机 EL 层积体的露出面上形成凹部。

5

附图说明

图 1 是表示现有技术的有机 EL 面板的说明图。

图 2 是表示本发明的一实施形态的有机 EL 面板的说明图。

图 3 是表示本发明的其它实施形态的有机 EL 面板的说明图。

10 图 4 是表示本发明的其它实施形态的有机 EL 面板的说明图。

图 5 是表示本发明的其它实施形态的有机 EL 面板的说明图。

图 6 是说明图,表示了本发明干燥部件的形态(截面形态)。

图 7 是说明图,表示了本发明干燥部件的形态(外观形态)。

图 8 是说明图,表示了本发明干燥部件的其它形态。

15 图 9 是说明图,表示了其它实施形态的有机 EL 面板。

图 10 为流程图,表示了本发明的有机 EL 面板的制造方法。

具体实施方式

以下,参照附图来说明本发明的实施形态。图 2 显示了根据本发明
20 一实施形态的有机 EL 面板。图 2(a)表示了刚制造完毕的有机 EL 面板之状态。如图所示,有机 EL 面板 10 包括:基板 11;形成于其上的由第一电极 12 和有机层 13 和第二电极 14 所构成的有机 EL 层积体 15。这里,通过在
一对电极之间至少挟持有机层而形成了有机 EL 元件。然后,借助粘结剂 17 将封止部件 16 粘结至基板 11,从而将有机 EL 层积体 15 覆盖在封止
25 部件 16 的封止空间内,于是遮断了外部空气的侵入。再者,在该封止部件 16 的内部还设置了与有机 EL 层积体 15 相分离的干燥部件 18。如图 2(a)所示,干燥部件 18 的面对有机 EL 层积体 15 的面 18A 上形成了凹部 U。

设置干燥部件 18 的目的是在于在封止件 16 被粘结后能除去存在于该封止件内部的初期水分以及其后放出或侵入的水分,只要具有这种吸

湿功能,其材质不受特别限制。作为一个实施形态,可以采用吸湿性成形体,把具有凹面的该吸湿性成形体按照图示之方式设置在封止部件16的内面16A上,从而使得凹部U位于干燥部件18的露出面18A上。此外,根据5 需要,还可在干燥部件18与有机EL层积体15之间设置落下防止层19,以防止干燥部件18的落下。

图2(b)显示了有机EL面板10的干燥部件18吸收了水分等之后的状态。然而,在该实施形态的有机EL面板10中,因为在干燥部件18的与有机EL层积体15相面对的露出面18A上形成了凹部U,即使干燥部件18吸收水分后会膨胀,干燥部件18的露出面18A也不会朝有机EL层积体10 15突出。所以,有机EL层积体15的表面与干燥部件18之间的间隔可被保持在所设定的间隔以上,从而能够避免干燥部件18与有机EL层积体15的接触。

图3显示了根据本发明之其它实施形态的有机EL面板(与前述的实施形态相同的部分将由同样的符号来表示,而重复的说明将被省略)。图15 3(a)表示了刚制造完毕的有机EL面板之状态。如图所示,有机EL面板20包括基板11和封止部件21,封止部件21被粘结(借助粘结剂17)在基板11上从而将有机EL层积体15覆盖在封止部件21的封止空间内,于是遮断了外部空气的入侵。此外,在封止部件21的内面形成了安装干燥部件22的安装部21B。

20 然后,干燥部件22被安装在该安装部21B中,但不与有机EL层积体15相接触,而在该干燥部件22的朝向有机EL层积体15的面22A上形成了凹部U。设置干燥部件22的目的是在于在封止件21被粘结后能除去存在于该封止件内部的初期水分以及其后放出或侵入的水分,只要具有这种吸湿功能,其材质不受特别限制。作为一个实施形态,可以采用吸湿性25 成形体,把具有凹面的该吸湿性成形体按照图示之方式设置在安装部21B中,从而使得凹部U位于干燥部件22的露出面22A上。此外,根据需要,还可在干燥部件22与有机EL层积体15之间设置(干燥部件)落下防止层23,从而覆盖了安装部21B。

图3(b)显示了有机EL面板20的干燥部件22吸收了水分等之后的状

态。然而,在该实施形态的有机 EL 面板 20 中,因为在干燥部件 22 的与有机 EL 层积体 15 相面对的露出面 22A 上形成了凹部 U,即使干燥部件 22 吸收水分后会膨胀,干燥部件 22 的露出面 22A 也不会朝有机 EL 层积体 15 突出。所以,有机 EL 层积体 15 的表面与干燥部件 22 之间的间隔可被
5 保持在所设定的间隔以上,从而能够避免干燥部件 22 与有机 EL 层积体 15 的接触。

图 4 及图 5 显示了根据本发明之其它实施形态的有机 EL 面板(与前述的实施形态相同的部分将由同样的符号来表示,而重复的说明将被省略)。在根据图 4 的实施形态的有机 EL 面板 30(图 4(a)显示了刚制造完
10 毕的有机 EL 面板之状态,图 4(b)为沿图 4(a)中 A-A 线的截面图)中,其封止部件 31 的内面形成了多个与上述实施形态相同的安装部 31B。各个安装部 31B 中安装着与上述实施形态同样的干燥部件 32,但均不与有机 EL 层积体 15 相接触。各个干燥部件 32,可以采用吸湿性成形体。具有凹面的各吸湿性成形体被设置在各安装部 31B 中,且使得凹部 U 位于各干燥部
15 件 32 的(面对有机 EL 层积体 15 的)露出面 32A 上。此外,根据需要,还可在各干燥部件 32 与有机 EL 层积体 15 之间设置(干燥部件)落下防止层 33,该落下防止层覆盖了各安装部 31B。

在根据图 5 的实施形态的有机 EL 面板 40(图 5(a)显示了刚制造完毕的有机 EL 面板之状态,图 5(b)为沿图 5(a)中 A-A 线的截面图)中,封止部
20 件 41 的内面 41A 装设着多个被分割了的干燥部件 42。这些干燥部件 42 可以采用吸湿性成形体。具有凹面的各吸湿性成形体被设置在封止部件 41 的内面,且使得凹部 U 位于各干燥部件 42 的(面对有机 EL 层积体 15 的)露出面 42A 上。此外,根据需要,还可在各干燥部件 42 与有机 EL 层积体 15 之间设置(干燥部件)落下防止层 43。

25 在有机 EL 面板 30 和 40 中,因为在干燥部件 32,42 的面对有机 EL 层积体 15 的露出面 32A,42A 上形成着凹部 U,即使干燥部件 32,42 吸收水分后会膨胀,这种膨胀将被凹部 U 吸收。为此,干燥部件 32,42 的露出面 32A,42A 不会朝有机 EL 层积体 15 突出。所以,有机 EL 层积体 15 的表面与干燥部件 32,42 之间的间隔可被保持在所设定的间隔以上,从而能

够避免干燥部件 32, 42 与有机 EL 层积体 15 的接触。

图 6~图 8 显示了前述实施形态的干燥部件 18, 22, 32, 42(以下, 将以符号 22 表示)之具体形态。然而, 本发明将不受这些形态所限制, 但前提条件是各干燥部件的面对有机 EL 层积体 15 的露出面的至少中央部分处于内凹状态。

在图 6(a)所示的例子中, 干燥部件露出面 22A 上形成了两个朝向中心的斜面 a, 从而形成了所需之凹部。在图 6(b)所示的例子中, 干燥部件露出面 22A 上的至少中心部形成了具有底面 b 的凹部。在图 6(c)所示的例子中, 干燥部件露出面 22A 上形成了具有弯曲面 c 的凹部。

在图 7(a)所示的例子中, 略呈矩形的干燥部件的露出面 22A 上形成了略呈圆形的凹部 U。在图 7(b)所示的例子中, 略呈矩形的干燥部件的露出面 22A 上形成了略呈矩形的凹部 U。在图 7(c)所示的例子中, 矩形干燥部件的露出面 22A 上形成了椭圆形的凹部 U。在图 7(d)所示的例子中, 圆形干燥部件的露出面 22A 上形成了圆形的凹部 U。

此外, 如图 8(图 8(a)为平面图, 而图 8(b)为侧面图)所示, 干燥部件的露出面 22A 上形成了朝向中心部的 2 个斜面 a1, a2 从而构成了所需之凹部。

图 9 为其它实施形态的有机 EL 面板之说明图(图 9(a)显示了刚制造完毕的有机 EL 面板之状态, 图 9(b)为沿图 5(a)中 A-A 线的截面图)。该有机 EL 面板 50 之封止部件 51 的内面 51A 之几乎整个面上装设着干燥部件 52。该干燥部件 52 由表面形成了多个凹部 U 的吸湿性成形体所构成。具有多个凹部的表面也就是面对有机 EL 层积体 15 的露出面 52A。此外, 根据需要, 还可在干燥部件 52 与有机 EL 层积体 15 之间设置(干燥部件)落下防止层 53。

本实施形态能够产生与前述实施形态相同的作用。即, 在该实施形态的有机 EL 面板 50 中, 因为在干燥部件 52 的与有机 EL 层积体 15 相面对的露出面 52A 上形成了多个凹部 U, 即使干燥部件 52 吸收水分后会膨胀, 这种膨胀将被各个凹部 U 吸收, 所以干燥部件 52 的露出面 52A 不会朝有机 EL 层积体 15 突出。于是, 有机 EL 层积体 15 的表面与干燥部件 52 之

间的间隔可被保持在所设定的间隔以上,从而能够避免干燥部件 52 与有机 EL 层积体 15 的接触。

以下,将说明本发明的有机 EL 面板的制造方法。图 10 为流程图,表示了本发明之制造方法的流程。如图所示,首先在元件形成工序 S1A 中,在基板 11 上形成由第一电极 12 和有机层 13 和第二电极 14 所构成的有机 EL 层积体 15,从而获得通过将有机层挟持在一对电极之间而形成的有机 EL 元件。这里,在有机 EL 元件的形成过程中可采用周知的成膜工序以及图案形成工序。

另一方面,在干燥部件的安装工序 S1B 中,在封止部件 16, 21, 31, 41, 51(以下,以符号 21 表示)内设置干燥部件 18, 22, 32, 42, 52(以下,以符号 22 表示)。然后,根据需要,还可设置干燥部件落下防止层 19, 23, 33, 43, 53。然而,在该干燥部件安装工序 S1B 中,首先,在干燥部件 22 的面对有机 EL 层积体 15 的面 22A 上进行加工从而形成凹部 U。在采用吸湿性成形体来形成干燥部件 22 时,可采用能形成所需之外观形状和尺寸的凹部的模子,也可以在干燥部件被切成所需的外观形状之后,通过压入对应于所需凹部的凸模来实现所希望的成形。然后,把成形后的干燥部件 22 设置在封止部件 21 内。

之后,在封止工序 S2 中,在基板 11 的周边或封止部件 21 的粘结面上涂敷粘结剂 17,于是把封止部件 21 粘结在基板 11 上,从而封住了有机 EL 层积体 15 等。然后,根据需要,可经由适当的检查工序 S3,于是获得本实施形态的有机 EL 面板。

本发明的有机 EL 面板及其制造方法的特征可归纳为如下。

第 1,本发明提供了一种有机 EL 面板,包括基板、形成于该基板上的有机 EL 层积体、阻断外部空气从而不使得外部空气侵蚀该有机 EL 层积体的封止部件,上述有机 EL 层积体包括一对电极和挟持在该一对电极之间的有机层,其特征在于:在上述封止部件内设有与上述有机 EL 层积体相分离的干燥部件,在该干燥部件的面对有机 EL 层积体的露出面上形成着凹部。本发明又提供了一种有机 EL 面板之制造方法,包括:在基板上形成有机 EL 层积体的元件形成工序,该有机 EL 层积体包括一对电极和挟持

在该一对电极之间的有机层;在基板上粘结封止部件的封止工序,该封止部件用于阻断外部空气从而不使得外部空气侵蚀上述有机 EL 层积体,其特征在于:在实行上述封止工序之前于上述封止部件之内部设置干燥部件,在该干燥部件的面对有机 EL 层积体的露出面上形成凹部。

5 根据上述特征,干燥部件吸收水分等之后也不会朝有机 EL 层积体突出,所以可使得有机 EL 层积体表面与干燥部件之间的间隔始终大于或等于所设定的间隔。为此,就不必在有机 EL 层积体与干燥部件之间特地设定用于干燥部件膨胀的空间,进而实现了显示面板的薄型化。此外,因为避免了干燥部件与有机 EL 层积体的接触,所以可防止有机 EL 面板的寿命
10 降低。

第 2,所述的有机 EL 面板之特征在于:上述干燥部件是被装设到上述封止部件内面的吸湿性成形体,该吸湿性成形体具有构成上述露出面的凹状表面,所述的有机 EL 面板之制造方法的特征在于:上述干燥部件是被装设到上述封止部件内面的吸湿性成形体,通过将湿性成形体的表面形
15 状形成凹状来形成上述露出面。根据这些特征,通过对干燥部件的露出面实行加工可容易地形成凹部,从而可获得具有前述特征的有机 EL 面板。

第 3,所述的有机 EL 面板之特征在于:上述干燥部件是被装设到上述封止部件内面的吸湿性成形体,该吸湿性成形体具有已形成了多个凹部的上述露出面。所述的有机 EL 面板之制造方法的特征在于:上述干燥
20 部件是被装设到上述封止部件内面的吸湿性成形体,以形成多个凹部之方式来形成构成上述露出面的吸湿性成形体之表面形状。根据这些特征,即使对于设置于大面积显示面板的封止部件之内部的干燥部件,也能有效地形成所需的凹部。

第 4,所述的有机 EL 面板之特征在于:在上述封止部件的内面形成着
25 至少一个用于装设上述吸湿性成形体的安装部。所述的有机 EL 面板之制造方法的特征在于:在上述封止部件的内面形成着至少一个安装部,上述吸湿性成形体被安装在该安装部中。根据这些特征,可借助安装部来切实地装设由吸湿性成形体构成的干燥部件,从而能切实地防止干燥部件与有机 EL 层积体的接触。此外,通过安装部的形成可缩小封止部件内

的空间,从而可实现显示面板的薄型化。

第5,所述的有机EL面板及其制造方法之特征在于:在上述干燥部件与有机EL层积体之间设置着防止上述干燥部件落下的落下防止层。根据这种特征,因为能借助落下防止层来切实地防止有机EL层积体与干燥部件的接触,从而能更加切实地实现前述作用。

【实施例】

以下,将对前述实施形态中所使用的各个构成部件进行说明。

[干燥部件]

作为干燥部件18,22,32,42,52的吸湿性成形体可以采用含有吸湿剂和树脂成分的成形体。

作为吸湿剂的可以使用至少能吸收水分的材料,最好是使用能化学性地吸收水分且吸湿后也能维持其固体状态的化合物。作为这种化合物的可以例举金属氧化物、金属的无机酸盐、和金属的有机酸盐等。然而,最好是使用碱土类金属氧化物和/或硫酸盐。作为碱土类金属氧化物的可以例举氧化钙(CaO)、氧化钡(BaO)、和氧化镁(MgO)等。作为硫酸盐的可以例举硫酸锂(Li₂SO₄)、硫酸钠(Na₂SO₄)、硫酸钙(CaSO₄)、硫酸镁(MgSO₄)、硫酸钴(CoSO₄)、硫酸镓(Ga₂(SO₄)₃)、硫酸钛(Ti(SO₄)₂)、硫酸镍(NiSO₄)等。此外,作为吸湿剂的还可以使用具有吸湿性的有机材料。

另一方面,作为树脂成分的可以不受特别的限制,但其前提条件是必须具备水分除去功能。然而,最好是采用具有高度透气性的材料(即,透气阻力低的材料,特别是透气性树脂)。作为这种材料的可例举聚烯系、聚丙烯系、聚丙烯腈系、聚酰胺系、聚酯系、环氧乙烯系、聚碳酸酯系等的高分子材料。然而,最好是采用聚烯系,例如聚乙烯、聚丙烯、聚丁二烯、聚异戊二烯等,或者使用它们的共聚物。

吸湿剂和树脂成分的含有量可按照其种类被适当地设定。在吸湿剂和树脂成分的总量为100重量%时,吸湿剂为30~85重量%,而树脂成分为70~15重量%。较好的是:吸湿剂为40~80重量%,而树脂成分为60~20重量%,最好是:吸湿剂为50~70重量%,而树脂成分为50~30重量%。

这里,吸湿性成形体可通过将各成分均匀混合后成形为所希望的形

状来获得。此时,应当将吸湿剂和气体吸着剂等预先充分地干燥之后再作混和。此外,在与树脂成分作混合时,根据需要可对它们实行加热从而使之处于熔融状态。

5 在本实施例中,吸湿性成形体最好是通过由吸湿剂和树脂成分组成的混合物实行成形处理来获得。也就是,使用不含溶剂等第三成分的材料制造吸湿性成形体,从而避免因该第三成分的残存而造成的弊端(例如,残存的溶剂被吸湿剂吸着,因而降低吸湿剂的性能;或者是残存的溶剂在封止部件内随着时间的经过而挥发出来)。

10 在把吸湿性成形体固定到封止部件内面时,可采用任何所希望的固定方法,但前提条件是能将吸湿性成形体牢固地固定在封止部件之内面。例如,可采用粘结法,该方法采用公知的粘结剂(最好为无溶剂型粘结剂)将吸湿性成形体粘结在封止部件之内面。或者是采用热融粘结法,该方法把吸湿性成形体经热融粘结在封止部件之内面。也可借助螺钉等固定部件将吸湿性成形体固定在封止部件之内面。

15 [有机 EL 元件]

形成于基板 11 上的由第一电极 12、有机层 13、第二电极 14 所构成的有机 EL 元件之构造及其材料将在以下得到说明。

(a) 基板:

20 作为基板 11 的可采用具有透明性平板状材料,最好为薄层材料,其材质可为玻璃或塑料。

(b) 电极:

在显示面板为底侧发光型(从基板 11 一侧取出光)时,第一电极 12 为阳极(由透明电极构成),第二电极 14 为阴极(由金属电极构成)。用作阳极的材料可以是 IT0, ZnO 等,可通过蒸镀和溅射等实现成膜。用作阴极的材料可以是工作函数小的金属、金属氧化物、金属氟化物、合金等,具体做法是形成 Al, In, 或 Mg 的单层构造,或者形成 LiO_2/Al 的层积构造,成膜方法可以为蒸镀或溅射等。

(c) 有机层:

在第一电极 12 为阳极而第二电极 14 为阴极时,有机层 13 一般为空

穴运输层/发光层/电子运输层之层积结构。其中,发光层、空穴运输层、电子运输层不仅仅是各 1 层,也可以是数层。然而,空穴运输层和/或电子运输层可被省略。此外,根据需要,有机层 13 还可含有空穴注入层、电子注入层、空穴障壁层、和电子障壁层等有机功能层。

- 5 有机层 13 的材料,可根据有机 EL 元件的用途被适当地选择。以下,介绍一些例子,但可以不受这些例子之限定。

上述空穴输送层之材料可以从公知的化合物中任意选择,但其前提条件是必须具有较高的空穴移动度。其具体可采用的有机材料之例子为: 10 酞菁铜等卟啉化合物、4,4'-二[N-(1-萘基)-N-亚苯基氨基]-联苯(NPB)等芳香族叔胺、4-(二-p-甲苯基氨基)-4'-[4-(二-p-甲苯基氨基)苯乙烯基]二苯等二苯乙烯化合物、三唑衍生物、苯乙烯胺化合物等。此外,还可以使用高分子分散系材料。把低分子的空穴输送用的有机材料分散在聚碳酸酯等的高分子中可得到这种分散系材料。

上述发光层可以采用公知的发光材料,它们为荧光性有机材料,例如: 15 如:4,4'-二(2,2'-二亚苯基乙烯基)-联苯(DPVBi)等芳香族双次甲基化合物、1,4-二(2-甲基苯乙烯基)苯等苯乙烯基苯化合物、3-(4-联苯)-4-亚苯基-5-t-丁基亚苯基-1,2,4-三唑(TAZ)等三唑衍生物、蒽醌衍生物、茚酮衍生物;也可以采用荧光性有机金属化合物,例如:(8-羟基喹啉)铝络合物(Alq_3);还可以采用高分子材料,例如:聚对苯亚乙烯(PPV)系化合物、聚茚系化合物、聚乙烯吡唑(PVK)系化合物;又可采用能够利用(来自 20 铂络合物和铱络合物等的三重态激发因子的)磷光的有机材料(见专利公报 2001-520450)。事实上,上述发光层可以仅仅由上述发光材料来构成,也可以含有空穴输送材料、电子输送材料、加添加剂(给予体、接受体等)或发光性掺杂剂。然而,这些添加物也可以被分散在高分子材料或无机材 25 料中。

上述电子输送层之材料可以从公知的化合物中任意选择,但其前提条件是必须能够把来自阴极的电子传递至发光层。其具体可采用的材料之例子为:经由硝基置换的茚酮衍生物、蒽醌基二甲烷衍生物等有机材料、8-喹啉酚衍生物的金属络合物、以及金属酞菁等。

上述空穴运输层、发光层、电子运输层，可采用旋转涂层法、浸渍法、喷墨法、网印法等湿式工艺来形成，或者采用蒸镀法、激光转印法等干式工艺来形成。

(d)封止部件：

- 5 封止部件 16, 21, 31, 41, 51 的材质不受限制，但最好采用玻璃或金属。

(e)粘结剂：

- 10 粘结剂 17 可以采用热硬化型、化学硬化型(二液混合)、光(紫外线)硬化型的粘结剂，具体可以采用丙烯树脂、环氧树脂、聚酯，聚烯等。然而，最好是采用紫外线硬化型的环氧树脂。此外，在这类粘结剂中可以混入适量(0.1~0.5 重量%)的粒径为 1~100 μm 的隔片(最好为玻璃或塑料)，涂敷时可采用分配器。

(f)有机 EL 面板的各种型式：

有机 EL 层积体 15 可以构成单一的有机 EL 元件，也可以按照所希望的图案构成多个象素。

- 15 在上述后者之场合时，可以是单色发光也可以是 2 色以上的复数颜色发光。尤其是，为了实现复数颜色发光的有机 EL 面板，可以形成 2 色以上的发光功能层(即：也可形成对应于 RGB 的 3 种发光功能层)，也就是采用分颜色涂敷之方式。也可以在白色或浅蓝色等的单色发光功能层中加入基于滤色片或荧光材料的颜色变换层(即，CF 方式或 CCM 方式)。或者是在单色发光功能层的发光区域照射电磁波来实现复数发光(即，照相漂白方式)。
- 20 此外，有机 EL 元件之驱动可以采用被动驱动方式或主动驱动方式。

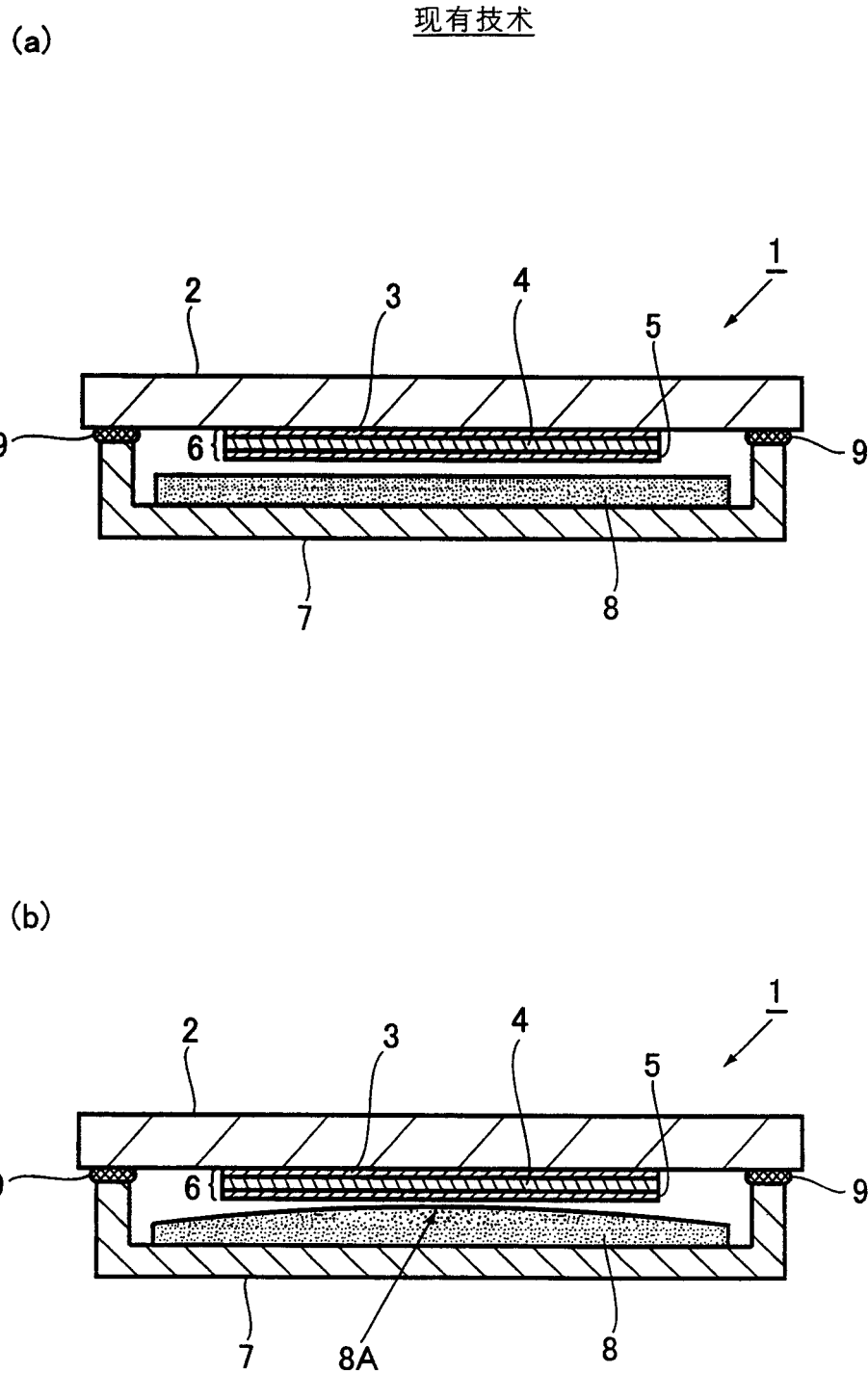
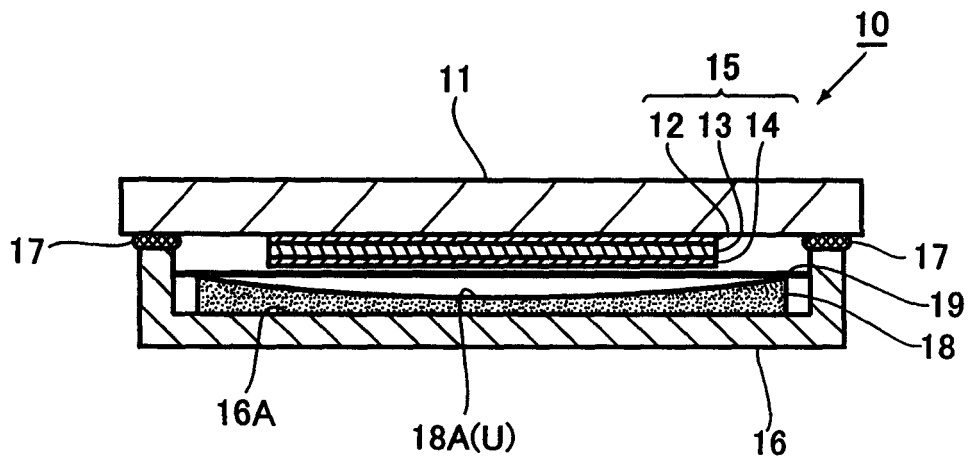


图 1

(a)



(b)

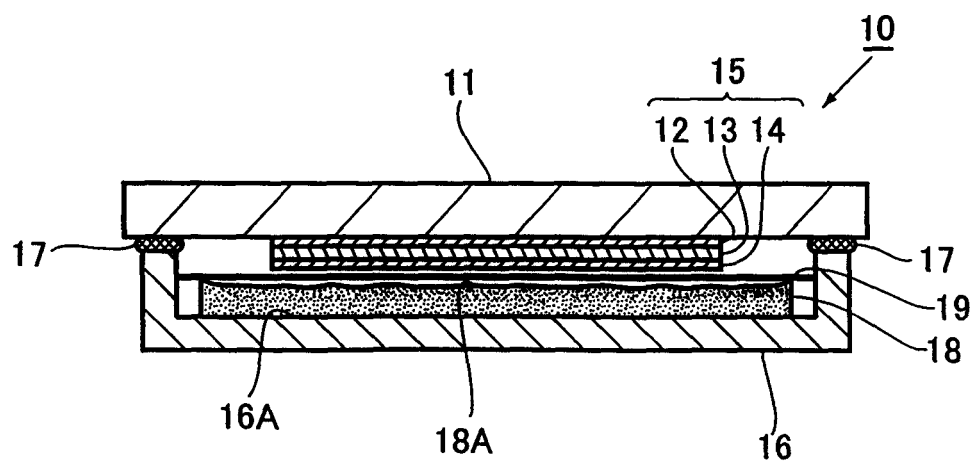
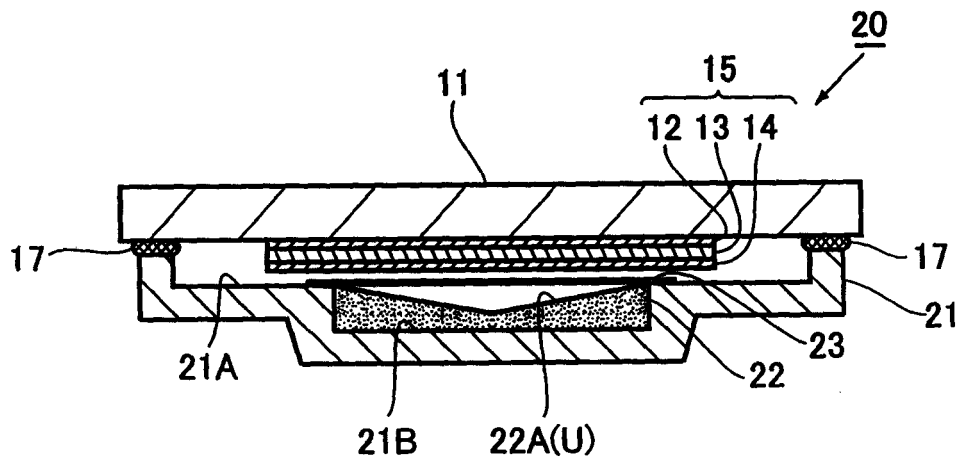


图 2

(a)



(b)

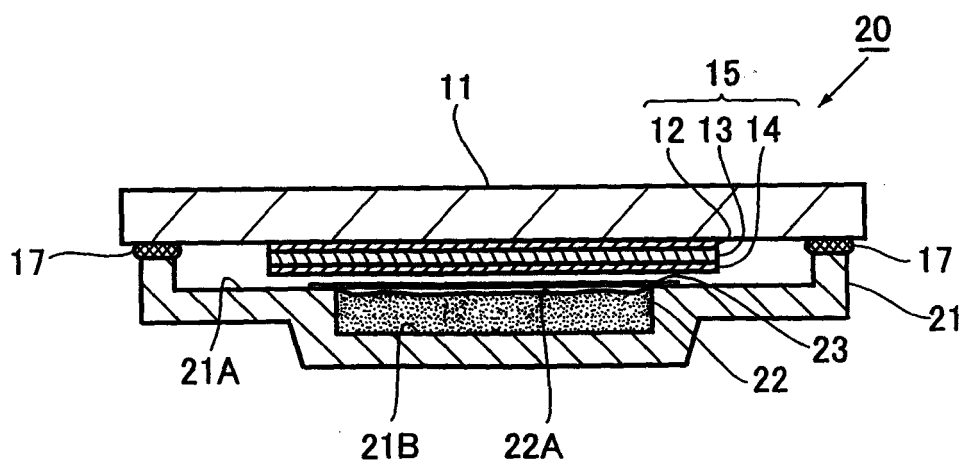
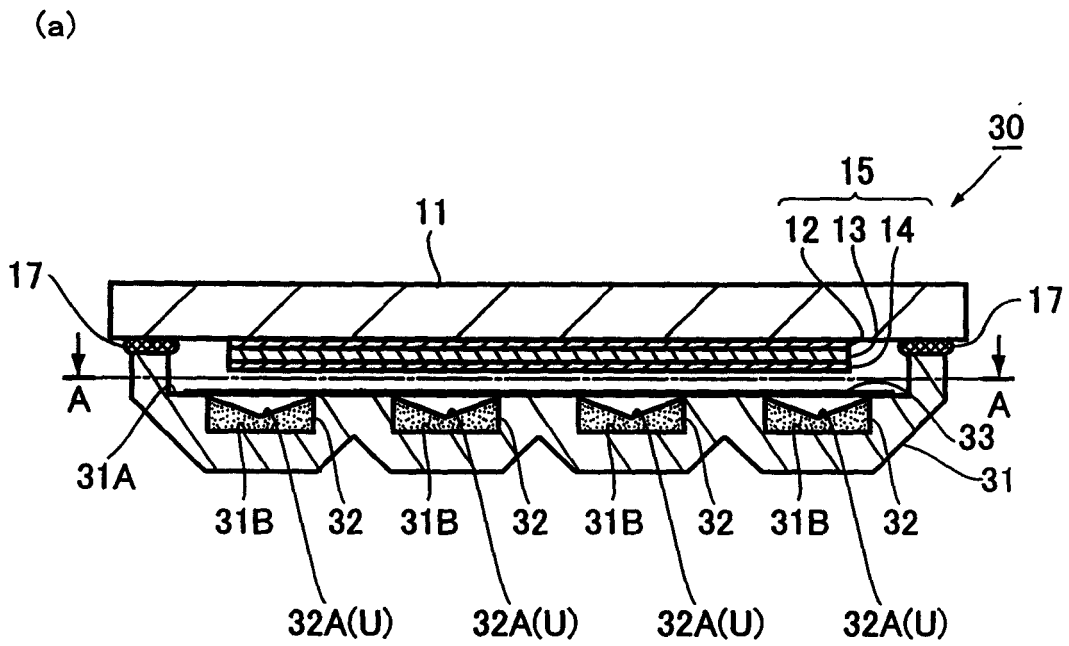


图 3



(b)

A-A 截面图

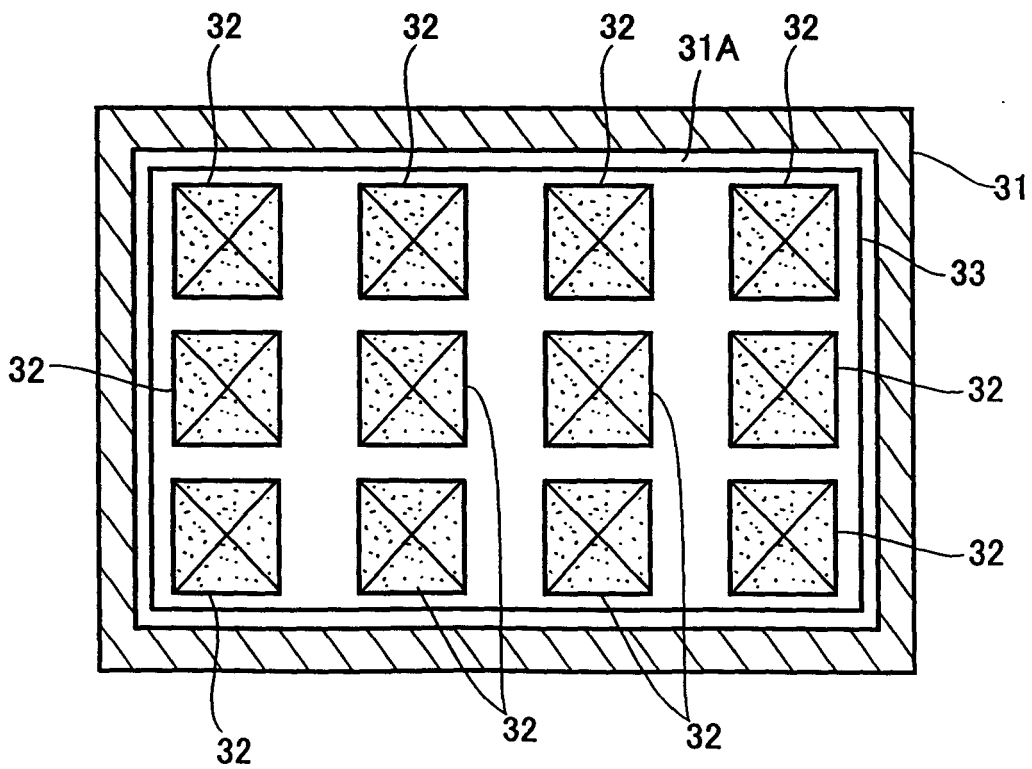
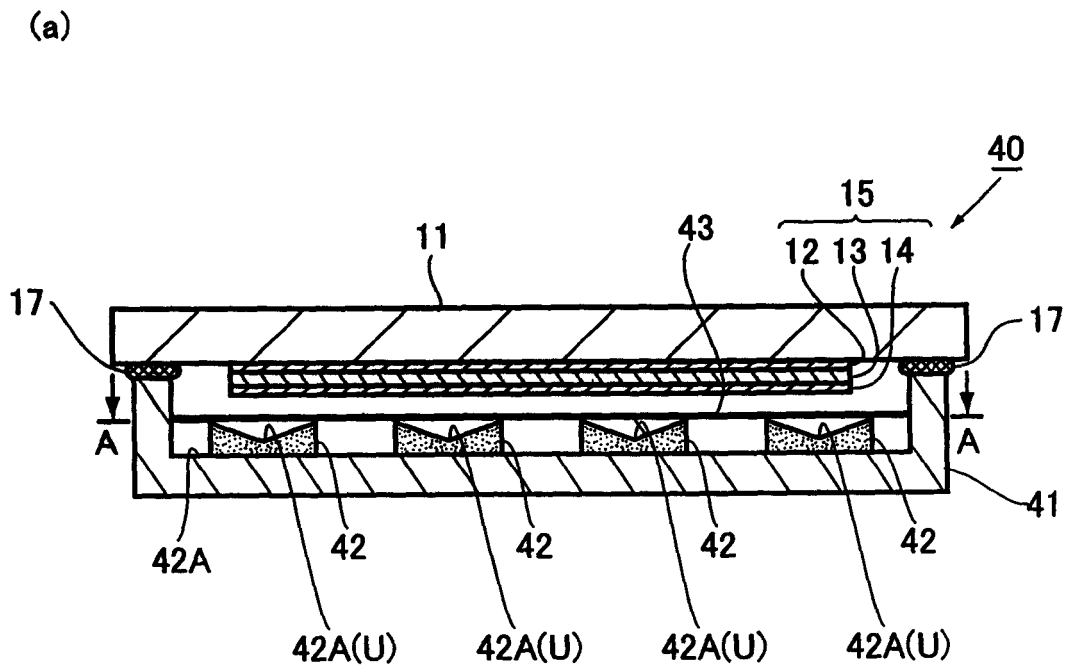


图 4



(b)

A-A 截面图

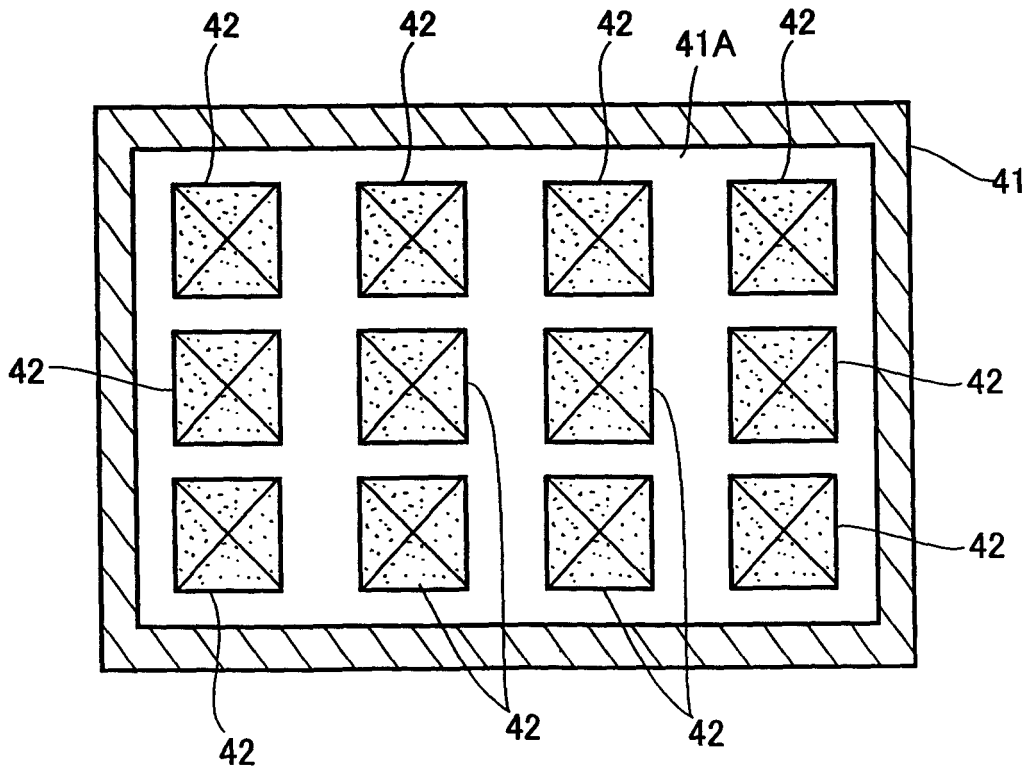


图 5

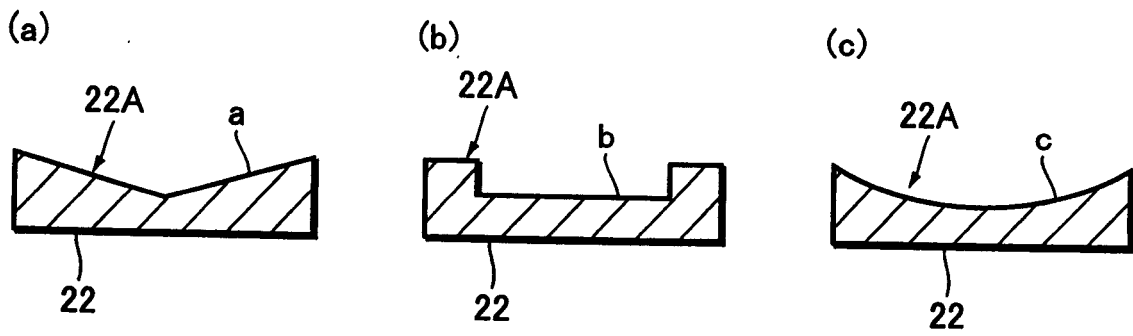


图 6

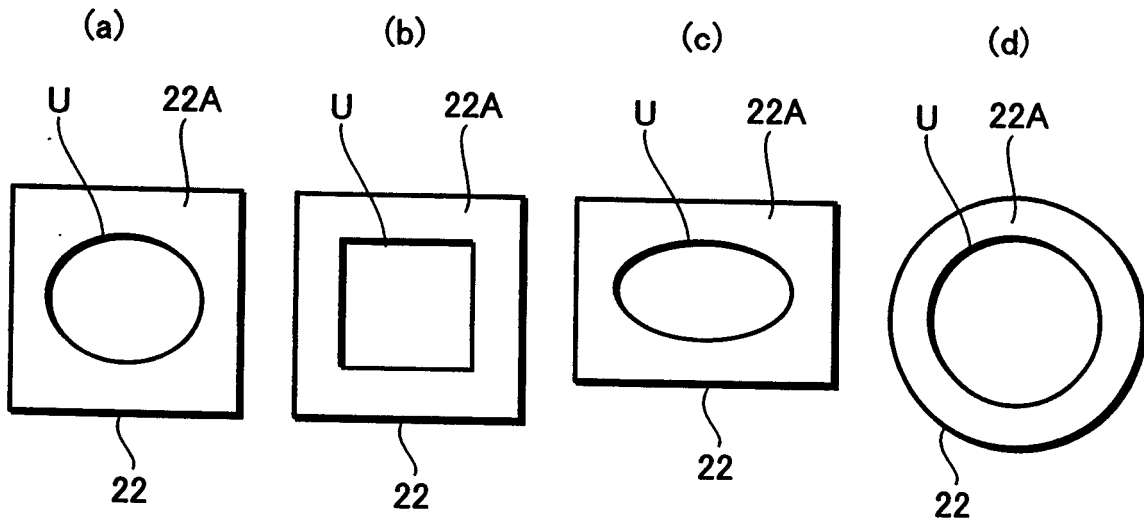


图 7

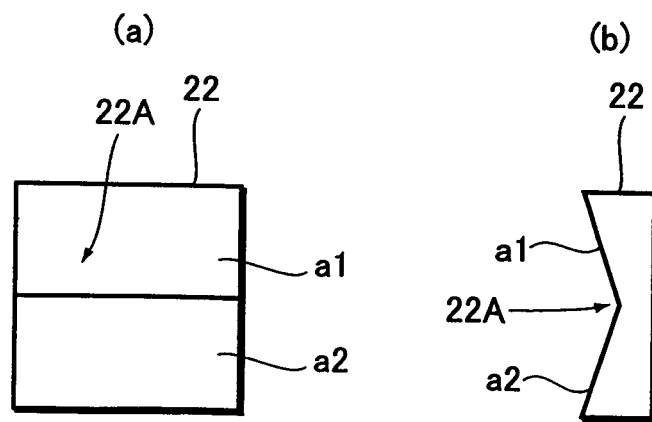


图 8

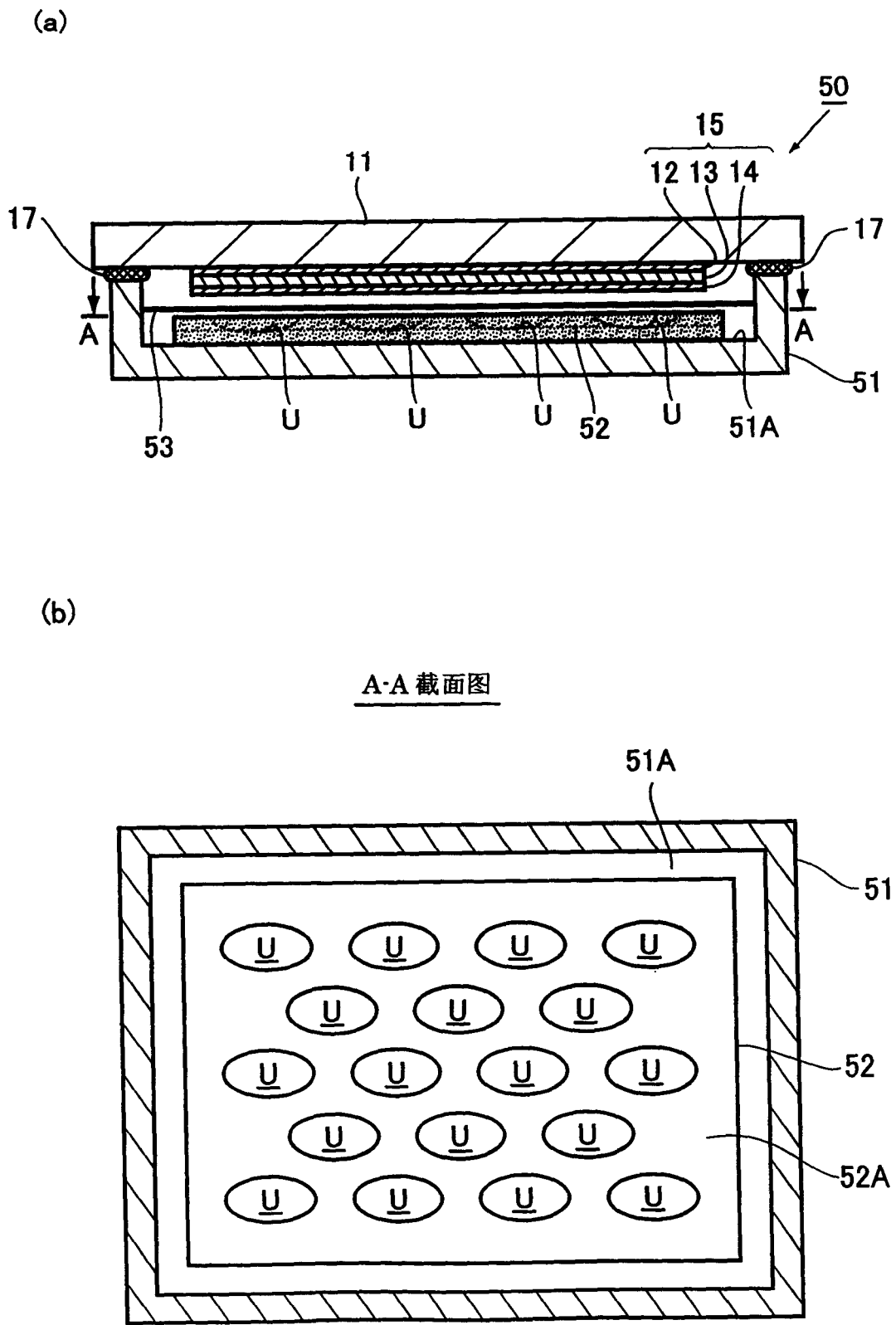


图 9

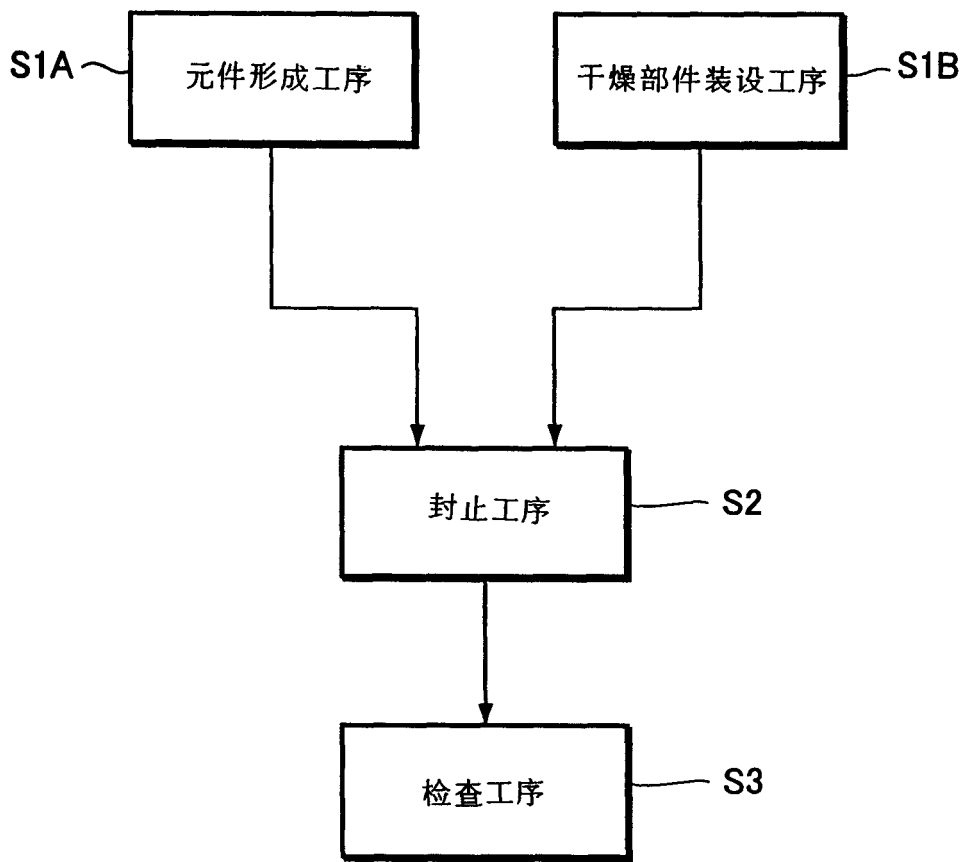


图 10

专利名称(译)	有机电致发光面板及其制造方法		
公开(公告)号	CN1571597A	公开(公告)日	2005-01-26
申请号	CN200410006507.4	申请日	2004-03-04
[标]申请(专利权)人(译)	日本东北先锋公司		
申请(专利权)人(译)	日本东北先锋公司		
当前申请(专利权)人(译)	日本东北先锋公司		
[标]发明人	大下勇 内藤武实 松田厚志		
发明人	大下勇 内藤武实 松田厚志		
IPC分类号	H05B33/04 H01L51/50 H01L51/52 H05B33/10 H05B33/14		
CPC分类号	H01L51/5237 H01L51/524 H01L51/5259 Y10T428/24479 A01G25/02 F16L11/14 F16L41/08		
优先权	2003085418 2003-03-26 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明的目的在于避免封止部件内的干燥部件与形成有机EL元件的层积体相接触。本发明的有机EL面板10包括基板11和形成于其上的包括第一电极12、有机层13、和第二电极14的有机EL层积体15。通过至少将有机层挟持在一对电极之间而形成了有机EL元件。然后，借助粘结剂17将封止部件16粘结在基板11上，从而把有机EL层积体15掩盖在封止部件16的内部空间，于是阻断了外部空气的侵蚀。此外，在该封止部件16的内面设有干燥部件18，但该干燥部件不与有机EL层积体15相接触。再者，在该干燥部件18的面对有机EL层积体15的露出面18A上形成着凹部U。

