(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110226361 A
(43)申请公布日 2019.09.10

(21)申请号 201780084610.6

(22)申请日 2017.01.26

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2019.07.25

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2017/002691 2017.01.26

(87)PCT国际申请的公布数据
WO2018/138823 JA 2018.08.02

(71)申请人 夏普株式会社
地址 日本大阪府

(72)发明人 太田纯史 园田通

(74)专利代理机构 北京尚诚知识产权代理有限公司 11322
代理人 龙淳 徐飞跃

(51)Int.Cl.
H05B 33/04(2006.01)
H01L 51/50(2006.01)
H05B 33/06(2006.01)
H05B 33/10(2006.01)

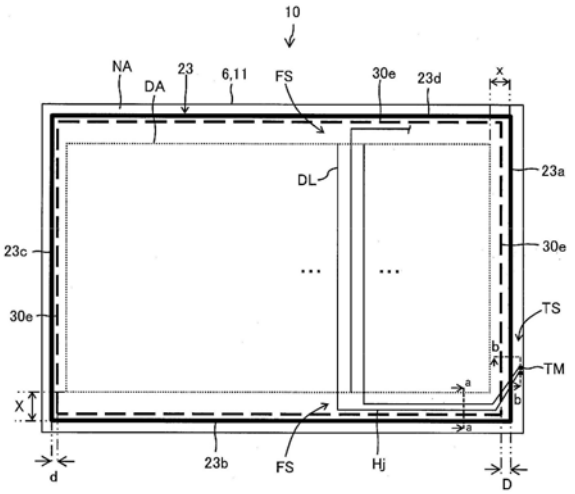
权利要求书2页 说明书7页 附图10页

(54)发明名称

OLED面板、OLED面板的制造方法、OLED面板的制造装置

(57)摘要

本发明的OLED面板包括基材(11)、OLED元件(4)和覆盖上述OLED元件的密封部(5)，上述密封部包含作为无机膜的第一密封膜(26)、作为有机膜的第二密封膜(27)、作为无机膜的第三密封膜(33)和形成在上述第一密封膜与上述第二密封膜之间的耦合膜(30)。



CN 110226361 A

1.一种OLED面板,其特征在于:

包括基材、OLED元件和覆盖所述OLED元件的密封部,

所述密封部包含作为无机膜的第一密封膜、作为有机膜的第二密封膜、作为无机膜的第三密封膜和形成在所述第一密封膜与所述第二密封膜之间的耦合膜。

2.如权利要求1所述的OLED面板,其特征在于:

所述第二密封膜包含能够以喷墨方式涂敷的有机材料。

3.如权利要求1或2所述的OLED面板,其特征在于:

在比包含所述OLED元件的显示部靠外侧的位置设置有规定所述第二密封膜的边缘的堤,

所述耦合膜的边缘形成在比所述显示部靠外侧且比所述堤靠内侧的位置,

在所述耦合膜的边缘与所述堤之间设置有规定的间隔。

4.如权利要求3所述的OLED面板,其特征在于:

所述堤为框形状,在比所述堤的第一边靠外侧的位置设置有端子部。

5.如权利要求4所述的OLED面板,其特征在于:

在比所述显示部靠外侧且比所述堤的第二边靠内侧的位置设置有用于引绕配线的引绕部,所述耦合膜与所述引绕部重叠。

6.如权利要求5所述的OLED面板,其特征在于:

所述堤的第二边与所述显示部的距离大于所述堤的第一边与所述显示部的距离。

7.如权利要求5所述的OLED面板,其特征在于:

在所述引绕部上排列设置有多个肋体,所述耦合膜与所述多个肋体重叠。

8.如权利要求7所述的OLED面板,其特征在于:

所述耦合膜与各肋体的一部分重叠,与另一部分不重叠。

9.如权利要求5所述的OLED面板,其特征在于:

所述堤的第一边与所述耦合膜的边缘的距离大于所述堤的第三边与所述耦合膜的边缘的距离,其中,所述堤的第三边位于没有设置所述端子部的一侧。

10.如权利要求1至9中任一项所述的OLED面板,其特征在于:

所述堤为一圈的框形状。

11.如权利要求1至10中任一项所述的OLED面板,其特征在于:

所述耦合膜由能够用CVD法形成的物质构成。

12.如权利要求11所述的OLED面板,其特征在于:

所述物质包含有机硅化合物。

13.如权利要求12所述的OLED面板,其特征在于:

所述有机硅化合物是六甲基二硅醚或碳氮化硅。

14.如权利要求1至13中任一项所述的OLED面板,其特征在于:

所述基材是柔性的。

15.如权利要求1至14中任一项所述的OLED面板,其特征在于:

在没有形成所述OLED元件的非显示部中排列设置有多个肋体,所述耦合膜与所述多个肋体重叠。

16.如权利要求15所述的OLED面板,其特征在于:

用于对形成有所述OLED元件的显示部的配线进行引绕的引绕配线与所述多个肋体重叠。

17.如权利要求1至16中任一项所述的OLED面板，其特征在于：

所述耦合膜对无机膜和有机膜均具有亲和性。

18.一种OLED面板的制造方法，该OLED面板包括基材、OLED元件和密封部，该密封部包含作为无机膜的第一密封膜和作为有机膜的第二密封膜，该OLED面板的制造方法的特征在于，包括：

在所述第一密封膜上形成耦合膜的工序；和

在所述耦合膜上以喷墨方式形成所述第二密封膜的工序。

19.如权利要求18所述的OLED面板的制造方法，其特征在于：

将所述耦合膜的边缘形成在比包含OLED元件的显示部靠外侧且比规定所述第二密封膜的边缘的堤靠内侧的位置，在所述耦合膜的边缘与所述堤之间设置规定的间隔。

20.如权利要求18或19所述的OLED面板的制造方法，其特征在于：

通过使用掩模的CVD法，形成所述耦合膜的图案。

21.如权利要求18至20中任一项所述的OLED面板的制造方法，其特征在于：

通过使用掩模的CVD法，形成所述第一密封膜的图案。

22.如权利要求20所述的OLED面板的制造方法，其特征在于：

所述耦合膜中含有有机硅化合物。

23.如权利要求22所述的OLED面板的制造方法，其特征在于：

所述有机硅化合物是六甲基二硅醚或碳氮化硅。

24.一种OLED面板的制造装置，该OLED面板包括基材、OLED元件和密封部，该密封部包含作为无机膜的第一密封膜和作为有机膜的第二密封膜，该OLED面板的制造装置的特征在于，执行以下工序：

在所述第一密封膜上形成耦合膜的工序；和

在所述耦合膜上以喷墨方式形成所述第二密封膜的工序。

OLED面板、OLED面板的制造方法、OLED面板的制造装置

技术领域

[0001] 本发明涉及OLED(有机发光二极管)面板。

背景技术

[0002] 专利文献1中公开了通过用无机膜和形成在无机膜上的有机膜包围OLED元件来防止水分和氧的渗透的方案。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:日本公开特许公报“特开2016-54144(公开日:2016年4月14日)”。

发明内容

[0006] 发明要解决的技术问题

[0007] 在专利文献1公开的方案中,有难以将有机膜形成为期望的形状(例如厚度和范围)的问题。

[0008] 用于解决技术问题的手段

[0009] 本发明的一个方式的OLED面板包括基材、OLED元件和覆盖上述OLED元件的密封部,上述密封部包含作为无机膜的第一密封膜、作为有机膜的第二密封膜、作为无机膜的第三密封膜和形成在上述第一密封膜与上述第二密封膜之间的耦合膜。

[0010] 本发明的一个方式的OLED面板的制造方法,该OLED面板包括基材、OLED元件和密封部,该密封部包含作为无机膜的第一密封膜和作为有机膜的第二密封膜,该OLED面板的制造方法包括:在上述第一密封膜上形成耦合膜的工序;和在上述耦合膜上以喷墨方式形成上述第二密封膜的工序。

[0011] 发明效果

[0012] 通过在上述密封部中设置耦合膜,能够容易地将作为有机膜的第二密封膜形成为期望的形状(例如厚度和范围)。

附图说明

[0013] 图1是表示本实施方式的显示装置的结构的俯视图。

[0014] 图2是图1的显示装置的a-a向视剖面图。

[0015] 图3是图1的显示装置的b-b向视剖面图。

[0016] 图4是表示密封部的形成工序的流程图。

[0017] 图5是表示本实施方式的显示装置的另一个结构的俯视图。

[0018] 图6是图5的显示装置的c-c向视剖面图。

[0019] 图7是表示图1的显示装置的变形例的俯视图。

[0020] 图8是表示本实施方式的显示装置的又一个结构的俯视图。

[0021] 图9是图8的显示装置的e-e向视剖面图。

[0022] 图10是表示图8、9所示的显示装置的变形例的俯视图。

[0023] 图11是表示本实施方式的显示装置的再一个结构的俯视图。

具体实施方式

[0024] 以下，基于图1～图11对本发明的实施方式进行说明。不过，这些实施方式只不过是示例。

[0025] 图1是表示本实施方式的显示装置的结构的俯视图，图2是图1的显示装置的a-a向视剖面图，图3是图1的显示装置的b-b向视剖面图。

[0026] 如图1、图2所示，显示装置10包括：包含基材11和OLED元件4的OLED面板2；和隔着粘接层8与OLED面板2的上表面粘接的功能膜6。OLED面板2包含：设置有包含OLED(有机发光二极管)元件4的像素的显示部DA；和包围显示部DA的非显示部NA。以下，将从基材11朝向OLED元件4的方向作为上方向进行说明。此外，有时将俯视时的显示部DA侧表述为内侧，将俯视时的面板边缘侧表述为外侧。

[0027] OLED面板2包括基材11、隔着粘接层12粘接于基材11的树脂层13、形成在比树脂层13靠上层的位置的防潮层14、形成在比防潮层14靠上层的位置的半导体膜15、形成在比半导体膜15靠上层的位置的栅极绝缘膜16、形成在比栅极绝缘膜16靠上层的位置的栅极电极G、覆盖栅极电极G的第一层间绝缘膜18、形成在比第一层间绝缘膜18靠上层的位置的电容电极C、覆盖电容电极C的第二层间绝缘膜20、形成在比第二层间绝缘膜20靠上层的位置的源极电极S和漏极电极D以及配线W、覆盖源极电极S和漏极电极D以及配线W的平坦化膜21、形成在比平坦化膜21靠上层的位置的阳极电极22、规定各色的像素的分隔壁39、形成在非显示部NA的堤23(23a～23d)、形成在比阳极电极22靠上层的位置的有机EL(有机电致发光)层24、形成在比有机EL层24靠上层的位置的阴极电极25、覆盖分隔壁39和阴极电极25的第一密封膜26、形成在第一密封膜26上的耦合膜30、覆盖耦合膜30的第二密封膜27和覆盖第二密封膜27的第三密封膜33。耦合膜30例如具有透光性。

[0028] 基材11例如由绝缘性的柔性材料构成。树脂层13例如由聚酰亚胺构成。防潮层14例如由氧化硅(SiOx)或氮化硅(SiNx)或者它们的层叠膜构成。半导体膜15例如由非晶硅、多晶硅或氧化物半导体构成。栅极绝缘膜16例如由氧化硅(SiOx)或氮化硅(SiNx)或者它们的层叠膜构成。栅极电极G、源极电极S、漏极电极D、电容电极C和配线W例如由包含铝(Al)、钨(W)、钼(Mo)、钽(Ta)、铬(Cr)、钛(Ti)、铜(Cu)中的至少1者的金属的单层膜或层叠膜构成。

[0029] 第一层间绝缘膜18和第二层间绝缘膜20例如能够由氧化硅(SiOx)或氮化硅(SiNx)构成。平坦化膜21能够由聚酰亚胺、丙烯酸树脂等可涂敷的感光性有机材料构成。阳极电极22例如由ITO(Indium Tin Oxide：铟锡氧化物)和含Ag的合金的叠层构成，具有光反射性。

[0030] 半导体膜15、栅极绝缘膜16、栅极电极G、第一层间绝缘膜18、第二层间绝缘膜20、源极电极S和漏极电极D构成TFT(薄层晶体管)。半导体膜15和源极电极S通过贯通栅极绝缘膜16、第一层间绝缘膜18和第二层间绝缘膜20的接触孔hs连接。源极电极S例如与电源线(未图示)连接。半导体膜15和漏极电极D通过贯通栅极绝缘膜16、第一层间绝缘膜18和第二层间绝缘膜20的接触孔hd连接。漏极电极D和阳极电极22通过贯通平坦化膜22的接触孔ha

连接。配线W和电容电极C通过贯通第二层间绝缘膜20的接触孔hc连接。

[0031] 堤23和分隔壁39能够使用聚酰亚胺、丙烯酸树脂等可涂敷的感光性有机材料，例如在同一工序中形成。平坦化膜21和分隔壁39形成在显示部DA(在非显示部NA未形成)。

[0032] 堤23是规定第二密封膜27的边缘的部件，形成在非显示部NA中的比第二层间绝缘膜20靠上侧的位置。堤23是包围显示部DA的单层的方框形状，包括沿着列方向(图中纵向)的第一边23a、沿着行方向(图中横向)的第二边23b、沿着列方向(图中纵向)的第三边23c和沿着行方向的第四边23d(就长度而言，第一边23a＝第三边23c<第二边23b＝第四边23d)。另外，也可以通过将多个独立的岛部(凸状体)以包围显示部DA的方式排列来构成框形状的堤。

[0033] 有机EL层24通过蒸镀法或喷墨法形成在由分隔壁39包围的区域(子像素区域)中。有机EL层24例如通过从下层侧起依次层叠空穴注入层、空穴输运层、发光层、电子输运层、电子注入层而构成。阴极电极25能够由ITO(Indium Tin Oxide:铟锡氧化物)、IZO(Indium Zincum Oxide:铟锌氧化物)等的透明金属构成。

[0034] 由阳极电极22、阴极电极25和被它们夹着的有机EL层24构成OLED(有机发光二极管)元件4。在OLED元件4中，由于阳极电极22和阴极电极25间的驱动电流，空穴和电子在发光层内复合，由此产生的激子落到基态，从而放出光。

[0035] 第一密封膜26和第三密封膜33是透光性的无机绝缘膜，第二密封膜27是比第一密封膜26和第三密封膜33厚的透光性的有机绝缘膜，耦合膜30对无机膜和有机膜均具有亲和性。由从OLED元件4侧起层叠的第一密封膜26、耦合膜30、第二密封膜27和第三密封膜33构成密封部5。密封部5覆盖OLED元件4，防止水、氧等的异物向OLED元件4渗透。

[0036] 图4是表示密封部的形成工序的流程图。OLED面板的制造装置进行以下的各步骤。

[0037] 第一密封膜26例如能够由氧化硅(SiOx)、氮化硅(SiNx)或氧氮化硅(SiON)或者它们的叠层构成。第一密封膜26通过隔着与形成有OLED元件4的基板分开的掩模M1(例如金属掩模)进行基于CVD(chemical vapor deposition:化学气相沉积)法的成膜来形成图案(图4:步骤S1)。这样一来，变得不需要光刻工序，降低OLED元件4因水、氧等而劣化的可能性。第一密封膜26形成至堤23的外侧(基板边缘侧)。

[0038] 耦合膜30例如能够由六甲基二硅醚、碳氮化硅(SiCN)等的有机硅化合物构成。耦合膜30也通过隔着与形成有OLED元件4的基板分开的掩模M2(例如金属掩模)进行基于CVD法的成膜而形成图案(图4:步骤S2)。这样一来，变得不需要光刻工序，降低OLED元件4因水、氧等而劣化的可能性。

[0039] 步骤S2中，耦合膜30形成至显示部DA的外侧(非显示部NA)，耦合膜30的边缘30e在堤23的内侧，在耦合膜30的边缘与堤23之间设置规定的间隔d。步骤S1～S2中，第一密封膜26和耦合膜30通过CVD法连续成膜，但如上所述，这两个膜的图案不同，使用的掩模需要交换(M1→M2)。

[0040] 显示部DA中，多条数据线DL在列方向(图中纵向)上延伸，用于引绕这些数据线DL的引绕部FS在比显示部DA靠外侧且比堤23的第二边23b靠内侧的位置设置，耦合膜30与引绕部FS重叠。在引绕部FS形成有与数据线DL连接的引绕配线Hj，耦合膜30隔着第一密封膜26覆盖引绕配线Hj。另外，也能够将引绕部FS设置在比堤23的第二边23b靠外侧的位置。

[0041] 第二密封膜27例如通过以喷墨方式涂敷包含丙烯酸树脂、环氧树脂等的有机感光

性材料的墨，并使其UV固化而形成(图4：步骤S3)。墨的流动被堤23止住，在堤23的外侧没有形成第二密封膜27。通过以喷墨方式涂敷第二密封膜27，能够不经光刻工序地形成有机膜的图案，降低OLED元件4因水、氧等而劣化的可能性。

[0042] 第三密封膜33例如能够由氧化硅(SiOx)、氮化硅(SiNx)或氧氮化硅(SiON)或者它们的叠层构成。第三密封膜33通过隔着与形成有OLED元件4的基板分开的掩模M3(例如金属掩模)进行基于CVD法的成膜而形成图案(图4：步骤S4)。掩模M3可以与掩模M1图案相同。

[0043] 如图3所示，在堤23的第一边23a的外侧设置有包含用于与外部电路连接的多个端子TM的端子部TS。在端子部TS的至少端子TM上没有形成密封部5(第一密封膜26、耦合膜30、第二密封膜27和第三密封膜33)。

[0044] 本实施方式中，使堤23的第一边23a(有端子部TS的一侧的边)与耦合膜30的边缘30e的间隔D大于堤23的第三边23c(没有端子部TS的一侧的边)与耦合膜30的边缘30e的间隔d。

[0045] 此外，使堤23的第二边23b(有引绕部FS的一侧的边)与显示部DA的距离X大于堤23的第一边23a(有端子部TS的一侧的边)与显示部DA的距离x。

[0046] OLED面板的制造装置例如通过进行以下的各工序来制造柔性的OLED面板2(参照图1～图4)。

[0047] 首先，玻璃基板上形成背板，其包括树脂层13、防潮层14、半导体膜15、栅极绝缘膜16、包含栅极电极G的第一金属层、第一层间绝缘膜18、包含电容电极C的第二金属层、第二层间绝缘膜20、包含源极电极S和漏极电极D以及配线W的第三金属层、平坦化膜21和阳极电极22。接着，在背板上形成有机EL层24和阴极电极25。接着，以覆盖OLED元件4的方式形成包含耦合膜30的密封部5(详细情况参照图4)。接着，在密封部5上粘贴保护膜，通过激光照射等剥离玻璃基板，将柔性的基材11隔着粘接层12粘贴于树脂层13，制成柔性的OLED面板2。另外，剥离密封部5上的保护膜，并将功能面板6隔着粘接层8粘贴于OLED面板2的密封部5，由此能够制成显示装置10。

[0048] 本实施方式中，在作为无机绝缘膜的第一密封膜26上形成对有机膜和无机膜均具有亲和性的耦合膜30，通过以喷墨方式在耦合膜30上涂敷包含有机感光性材料的墨并使其UV固化而形成作为有机绝缘膜的第二密封膜27。

[0049] 像这样，通过在耦合膜30上涂敷墨的液滴，液滴的润湿性增加，变得容易将第二密封膜27形成为期望的形状(例如厚度和范围)。此外，通过耦合膜30，第一密封膜26和第二密封膜27的结合性提高。由此，能够提高密封性能。

[0050] 此外，耦合膜30形成至比显示部DA靠外侧(非显示部NA)的位置，但耦合膜30的边缘30e在堤23的内侧，在耦合膜30的边缘与堤23之间设置有规定的间隔d。因此，在耦合膜30上，液滴的润湿性提高，而在耦合膜30的边缘与堤23之间，液滴的润湿性不提高，因此液滴翻过堤23而润湿扩展的可能性降低。由此，能够减小面板边缘与堤23的距离，或者减小端子部TS与堤23(的第一边23a)的距离，或者使堤23为(非二圈以上)一圈结构，实现狭边框化。

[0051] 另外，通过使堤23的第一边23a(有端子部TS的一侧的边)与耦合膜30的边缘30e的间隔D大于堤23的第三边23c(没有端子部TS的一侧的边)与耦合膜30的边缘30e的间隔d，能够降低液滴超过堤23侵入到端子部TS上(在端子部TS上形成第二密封膜27)这样的可能性。

[0052] 本实施方式中，第一密封膜26通过隔着掩模(例如金属掩模)进行基于CVD法的成

膜而形成图案。进一步，耦合膜30也通过隔着掩模(例如金属掩模)进行基于CVD法的成膜而形成图案。像这样，通过进行基于CVD法的成膜，覆盖性提高，能够减少下层配线等所致的凸凹不均。

[0053] 例如，耦合膜30与引绕部FS重叠(耦合膜30隔着第一密封膜26覆盖引绕配线Hj)，因此能够缓和由引绕配线Hj引起的凸凹不均，与耦合膜30的亲液作用相结合，在引绕部FS上的区域也能够使液滴的润湿扩展良好。

[0054] 另外，在引绕部FS上没有平坦化膜21，因此在没有耦合膜30的情况下，有可能液滴在因引绕配线Hj而在第一密封膜26的表面产生的细槽内流动而越过堤，但通过设置耦合膜30，能够降低这样的可能性。

[0055] 图5是表示本实施方式的显示装置的另一个结构的俯视图，图6是图5的显示装置的c-c向视剖面图。

[0056] 如图5、图6所示，在堤23(特别是有端子部TS的一侧的第一边23a)的跟前(显示部侧)呈交错状配置多个缓冲体43，能够抑制液滴的流动，能够降低液滴越过堤23(特别是侵入到端子部TS上)这样的可能性。

[0057] 图1、图5中，在堤23的第一边23a(短边)的外侧设置有端子部TS，在堤23的第二边23b(长边)的内侧设置有引绕部FS，但这只不过是一例。也可以如图7所示，在堤23的第二边23b(长边)的外侧设置端子部TS，在堤23的第三边23c(短边)的内侧设置用于引绕扫描线SL的引绕部FS。

[0058] 图7的方式中，使堤23的第二边23c(有端子部TS的一侧的边)与耦合膜30的边缘30e的间隔D大于堤23的第四边23d(没有端子部TS的一侧的边)与耦合膜30的边缘30e的间隔d。

[0059] 此外，使堤23的第三边23c(有引绕部FS的一侧的边)与显示部DA的距离X大于堤23的第二边23b(有端子部TS的一侧的边)与显示部DA的距离x。

[0060] 图8是表示本实施方式的显示装置的又一个结构的俯视图，图9是图8的显示装置的e-e向视剖面图。

[0061] 也可以构成为，如图8、9所示，在引绕部FS上将在列方向上延伸的多个肋体53沿着堤23的第二边23b排列，以与各肋体53的整体重叠的方式形成耦合膜30。即，耦合膜30隔着第一密封膜26覆盖肋体53。这样一来，通过肋体53，能够在引绕部FS上的耦合膜30形成凹凸区域，耦合膜30的亲液作用和凹凸区域的表面张力相互结合，能够促进液滴的扩展。

[0062] 此外，也可以如图10所示，使耦合膜30的边缘30e与肋体53重叠。即，将耦合膜30以与各肋体53的一部分(内侧部分)重叠而与另一部分(外侧部分)不重叠的方式形成。这样一来，在与耦合膜30重叠的凹凸区域(内侧)，液滴的扩展被促进，在与耦合膜30不重叠的凹凸区域(外侧)，液滴的扩展被阻碍，能够高精度地控制第二密封膜27的形成位置(边缘30e的位置)。由此，能够实现狭边框化。

[0063] 进一步，也可以构成为，如图11所示，通过使耦合膜30的边缘30e与肋体53重叠，高精度地控制第二密封膜27的形成位置(边缘30e的位置)，而取消堤(不形成堤)。

[0064] [总结]

[0065] 方式1的OLED面板包括基材、OLED元件和覆盖上述OLED元件的密封部，上述密封部包含作为无机膜的第一密封膜、作为有机膜的第二密封膜、作为无机膜的第三密封膜和形

成在上述第一密封膜与上述第二密封膜之间的耦合膜。另外，OLED面板不限于应用于显示装置，也能够应用于例如将OLED作为光电二极管或温度传感器使用的电子设备(检测装置等)。

[0066] 方式2中，上述第二密封膜包含能够以喷墨方式涂敷的有机材料。

[0067] 方式3中，在比包含上述OLED元件的显示部靠外侧的位置设置有规定上述第二密封膜的边缘的堤，上述耦合膜的边缘形成在比上述显示部靠外侧且比上述堤靠内侧的位置，在上述耦合膜的边缘与上述堤之间设置有规定的间隔。

[0068] 方式4中，上述堤为框形状，在比上述堤的第一边靠外侧的位置设置有端子部。

[0069] 方式5中，在比上述显示部靠外侧且比上述堤的第二边靠内侧的位置设置有用于引绕配线的引绕部，上述耦合膜与上述引绕部重叠。

[0070] 方式6中，上述堤的第二边与上述显示部的距离大于上述堤的第一边与上述显示部的距离。

[0071] 方式7中，在上述引绕部上排列设置有多个肋体，上述耦合膜与上述多个肋体重叠。

[0072] 方式8中，上述耦合膜与各肋体的一部分重叠，与另一部分不重叠。

[0073] 方式9中，上述堤的第一边与上述耦合膜的边缘的距离大于上述堤的第三边与上述耦合膜的边缘的距离，其中，上述堤的第三边位于没有设置上述端子部的一侧。

[0074] 方式10中，上述堤为一圈的框形状。

[0075] 方式11中，上述耦合膜由能够以CVD法形成的物质构成。

[0076] 方式12中，上述物质包含有机硅化合物。

[0077] 方式13中，上述有机硅化合物是六甲基二硅醚或碳氮化硅。

[0078] 方式14中，上述基材是柔性的。

[0079] 方式15中，在没有形成上述OLED元件的非显示部中排列设置有多个肋体，上述耦合膜与上述多个肋体重叠。

[0080] 方式16中，上述耦合膜对无机膜和有机膜均具有亲和性。

[0081] 方式17的OLED面板的制造方法，该OLED面板包括基材、OLED元件和密封部，该密封部包含作为无机膜的第一密封膜和作为有机膜的第二密封膜，该OLED面板的制造方法包括：在上述第一密封膜上形成耦合膜的工序；和在上述耦合膜上以喷墨方式形成上述第二密封膜的工序。

[0082] 方式18中，将上述耦合膜的边缘形成在比包含OLED元件的显示部靠外侧且比规定上述第二密封膜的边缘的堤靠内侧的位置，在上述耦合膜的边缘与上述堤之间设置规定的间隔。

[0083] 方式19中，通过使用掩模的CVD法，形成上述耦合膜的图案。

[0084] 方式20中，通过使用掩模的CVD法，形成上述第一密封膜的图案。

[0085] 方式21中，上述耦合膜中含有有机硅化合物。

[0086] 方式22中，上述有机硅化合物是六甲基二硅醚或碳氮化硅。

[0087] 方式23的OLED面板的制造装置，该OLED面板包括基材、OLED元件和密封部，该密封部包含作为无机膜的第一密封膜和作为有机膜的第二密封膜，该OLED面板的制造装置进行：在上述第一密封膜上形成耦合膜的工序；和在上述耦合膜上以喷墨方式形成上述第二

密封膜的工序。

[0088] [附记]

[0089] 本发明不限于上述实施方式,包括将不同的实施方式中分别公开的技术组合而得到的实施方式和将不同的附图中分别公开的技术组合而得到的实施方式(将图1～图11的多个附图中公开的技术组合而得到的技术)。

[0090] 符号说明

[0091] 2 OLED面板

[0092] 4 OLED元件

[0093] 5 密封部

[0094] 23 堤

[0095] 26 第一密封膜

[0096] 27 第二密封膜

[0097] 30 耦合膜

[0098] 33 第三密封膜

[0099] 39 分隔壁

[0100] 43 缓冲体

[0101] 53 肋体

[0102] FS 引绕部

[0103] TS 端子部

[0104] DA 显示部

[0105] NA 非显示部

[0106] Hj 引绕配线。

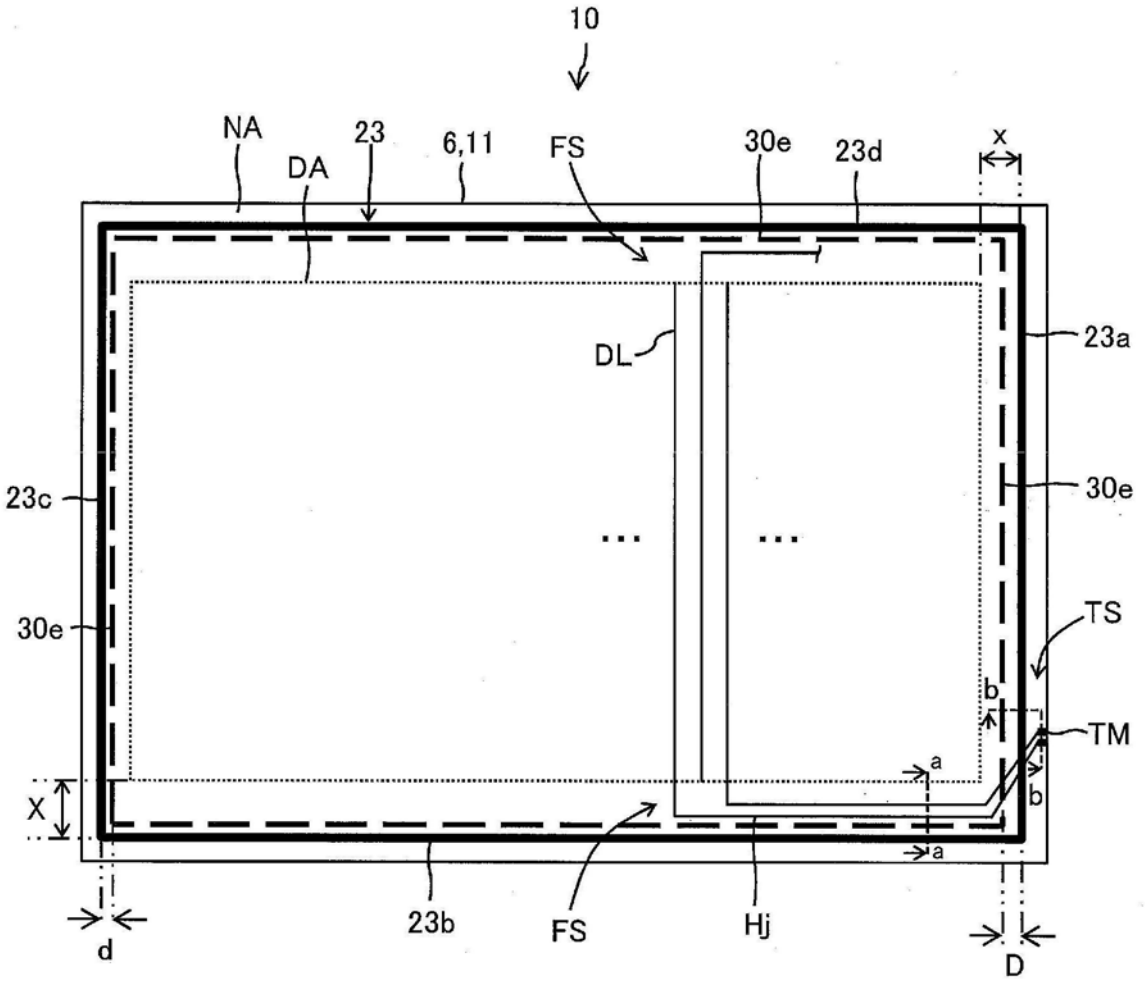

10
NA
DA
23
6,11
FS
30e
23d
x
23a
DL
23c
30e
30e
TS
b
TM
a
b
X
a
d
23b
FS
Hj
D

图1

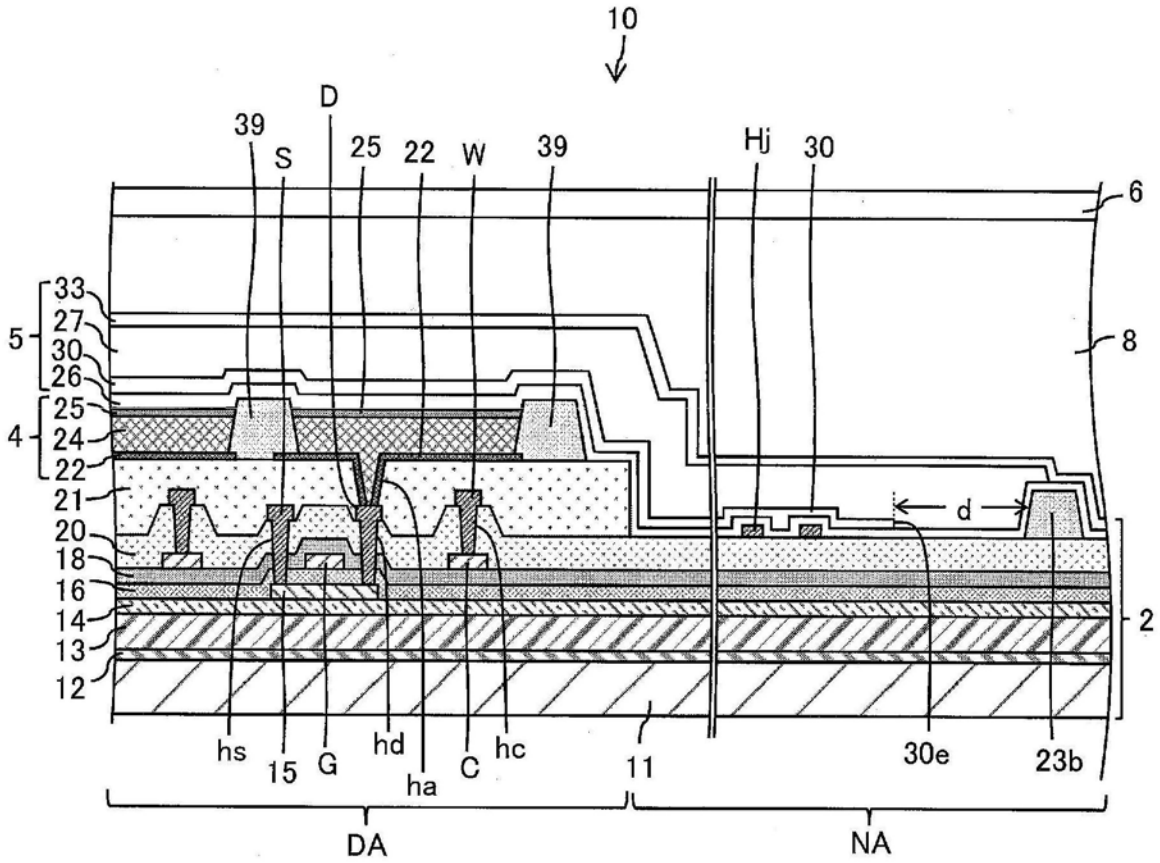

10
D
39
S
25
22
W
39
Hj
30
6
33
27
30
26
5
8
25
24
4
22
21
d
20
18
16
14
2
13
12
hs
15
G
hd
ha
C
hc
11
30e
23b
DA
NA

图2

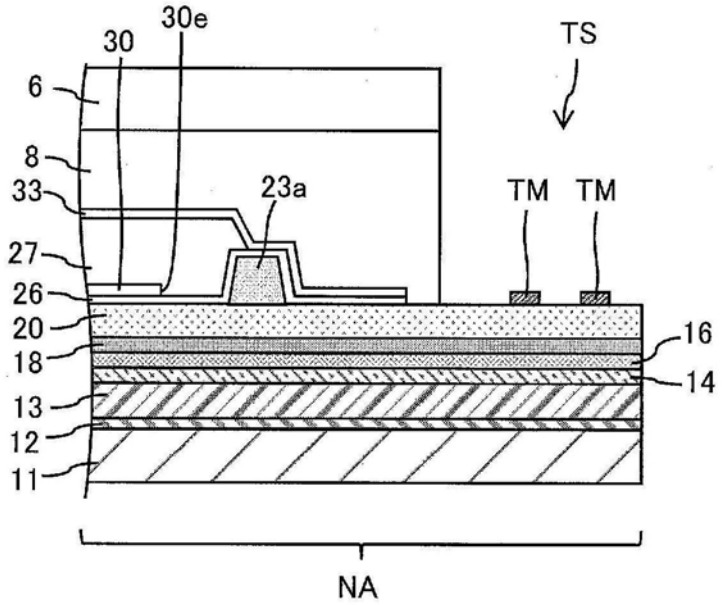

30
30e
TS
6
8
33
23a
TM
TM
27
26
20
16
18
14
13
12
11
NA

图3

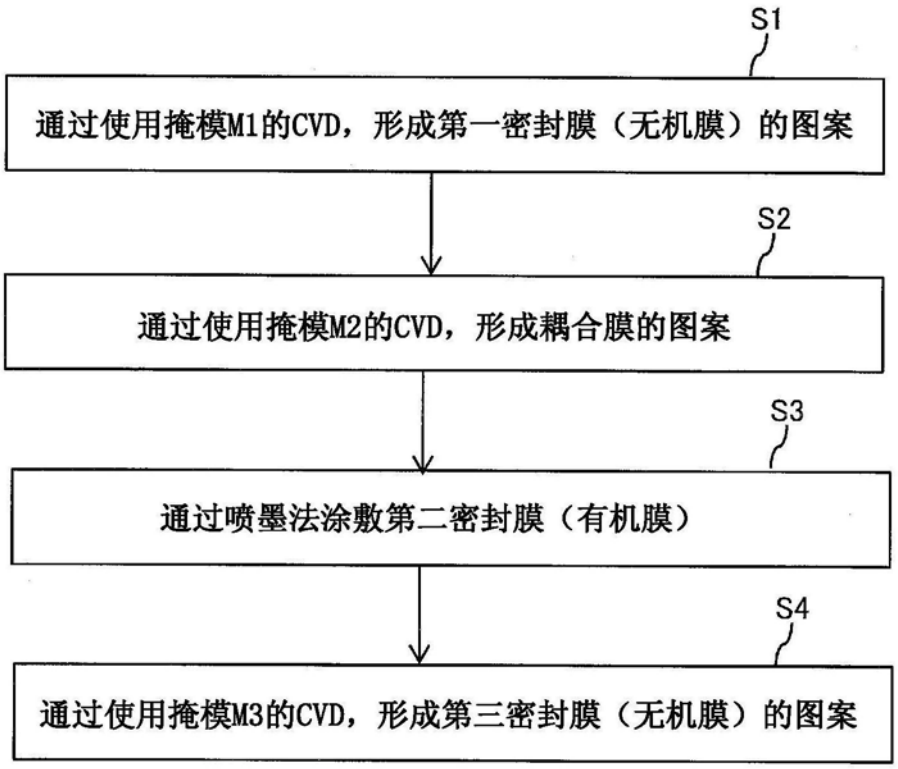

S1
通过使用掩模M1的CVD，形成第一密封膜（无机膜）的图案
S2
通过使用掩模M2的CVD，形成耦合膜的图案
S3
通过喷墨法涂敷第二密封膜（有机膜）
S4
通过使用掩模M3的CVD，形成第三密封膜（无机膜）的图案

图4

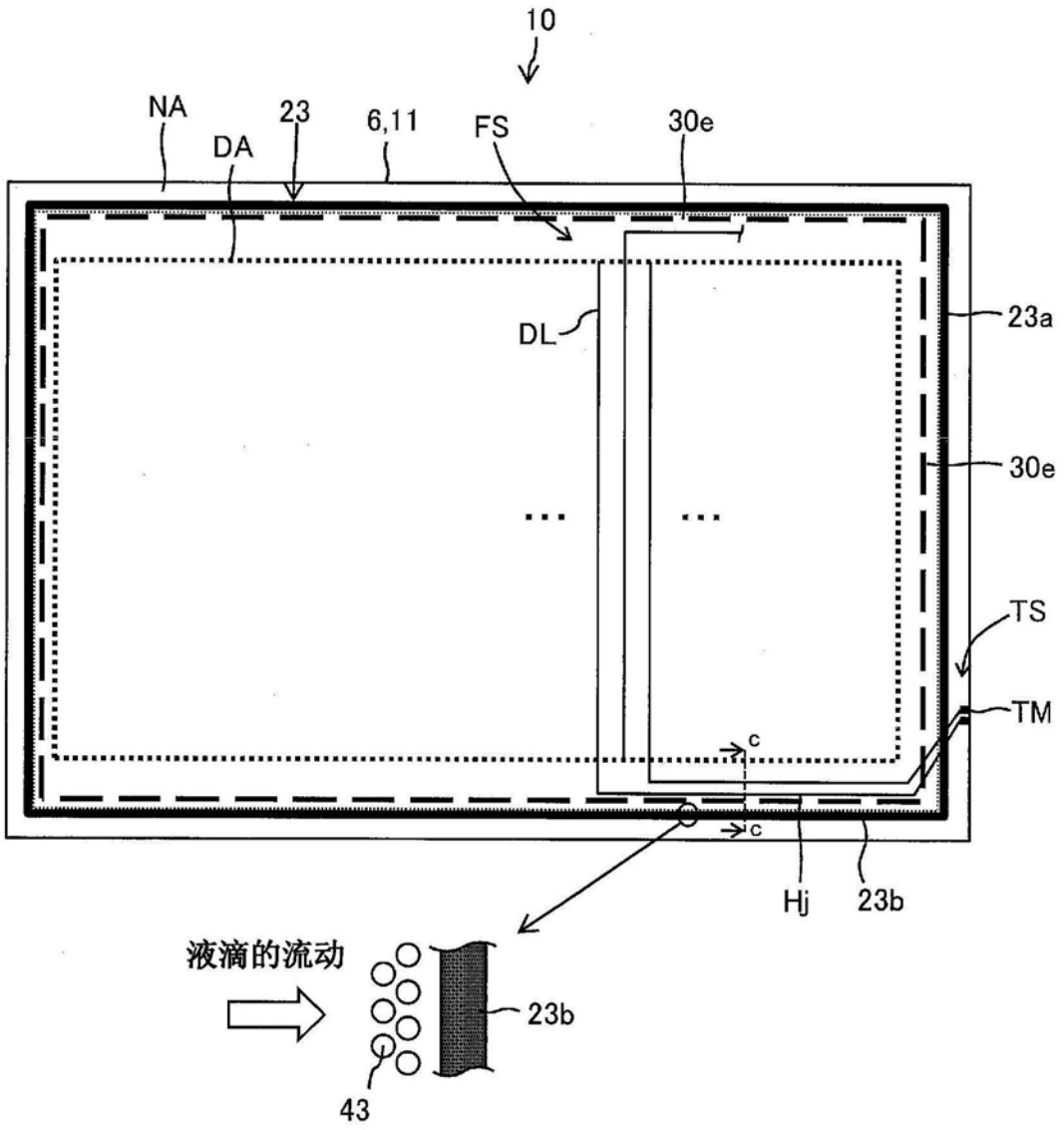


图5

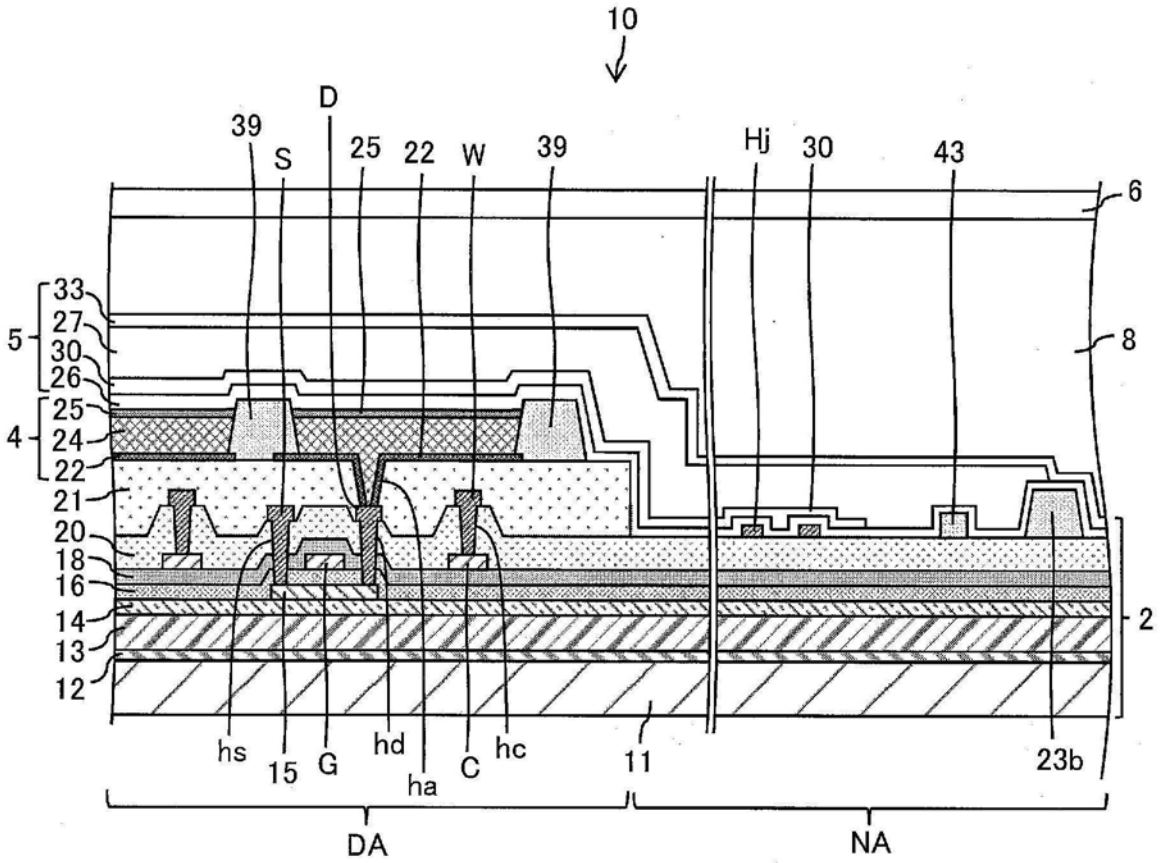

10
D
39
S
25
22
W
39
Hj
30
43
6
33
27
5
30
26
8
25
4
24
22
21
20
18
16
14
2
13
12
hs
15
G
hd
ha
C
hc
11
23b
DA
NA

图6

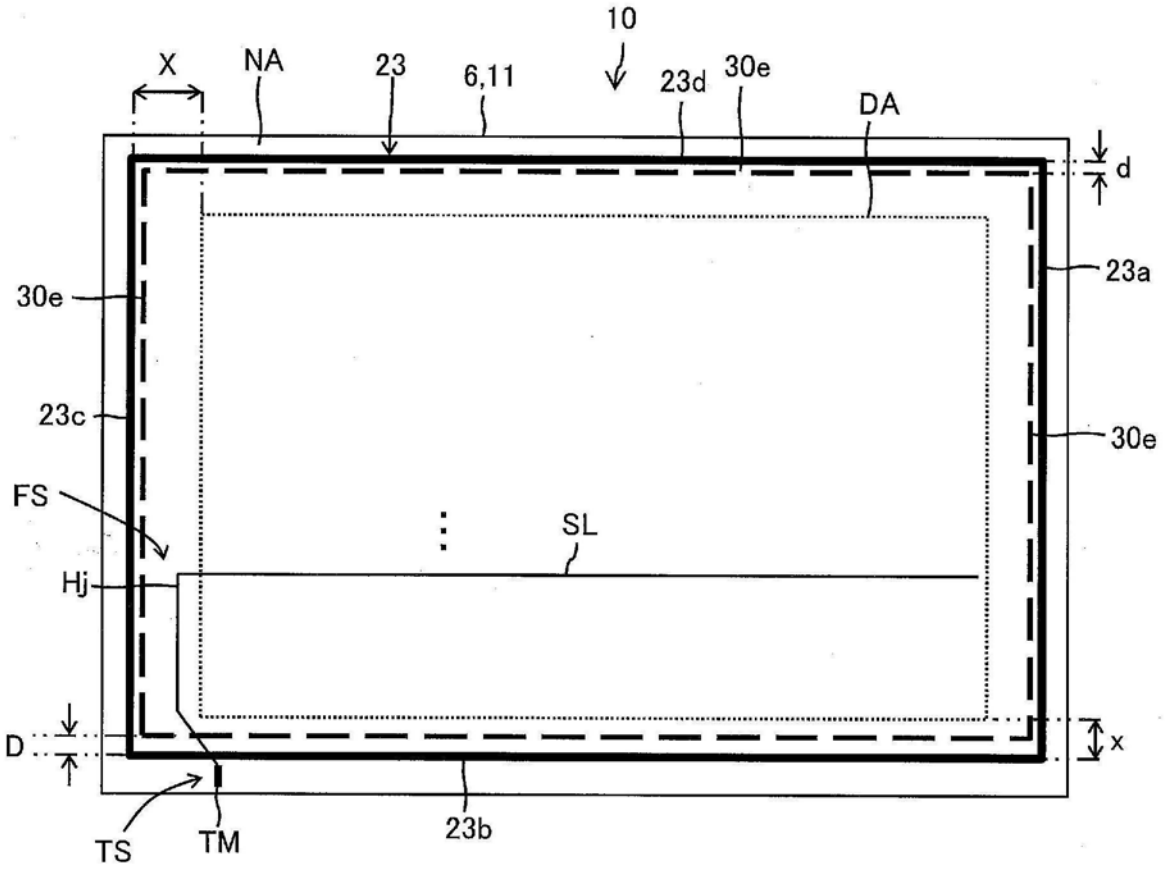


图7

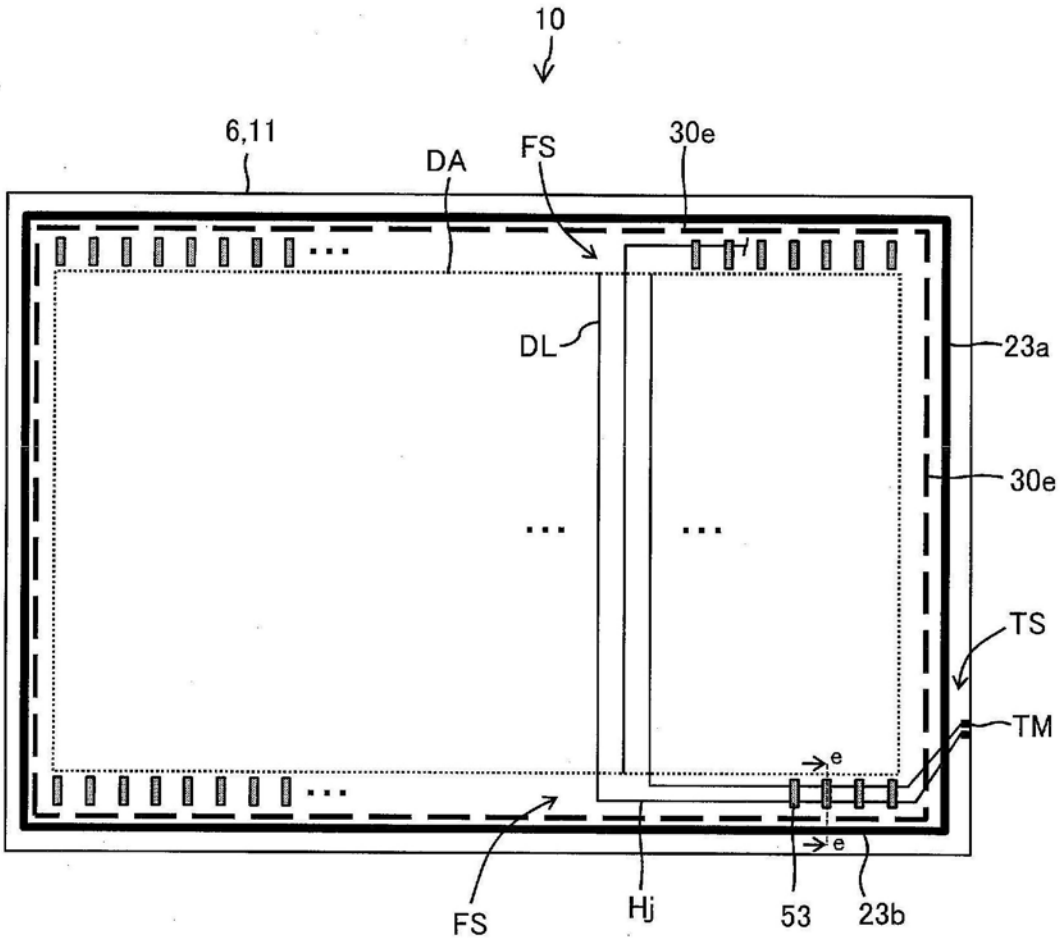


图8

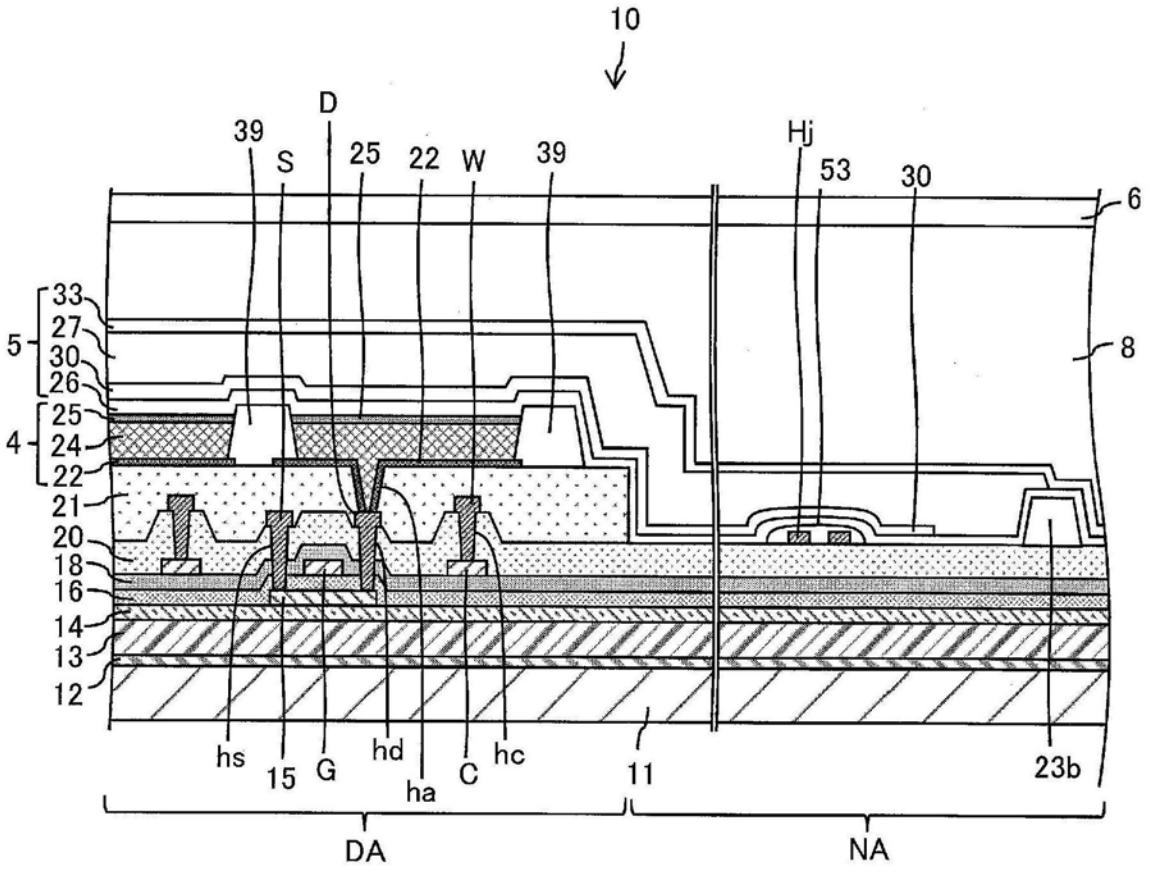

10
D
39
S
25
22
W
39
Hj
53
30
6
33
27
5
30
26
8
25
4
24
22
21
20
18
16
14
13
12
hs
15
G
hd
ha
C
hc
11
23b
DA
NA

图9

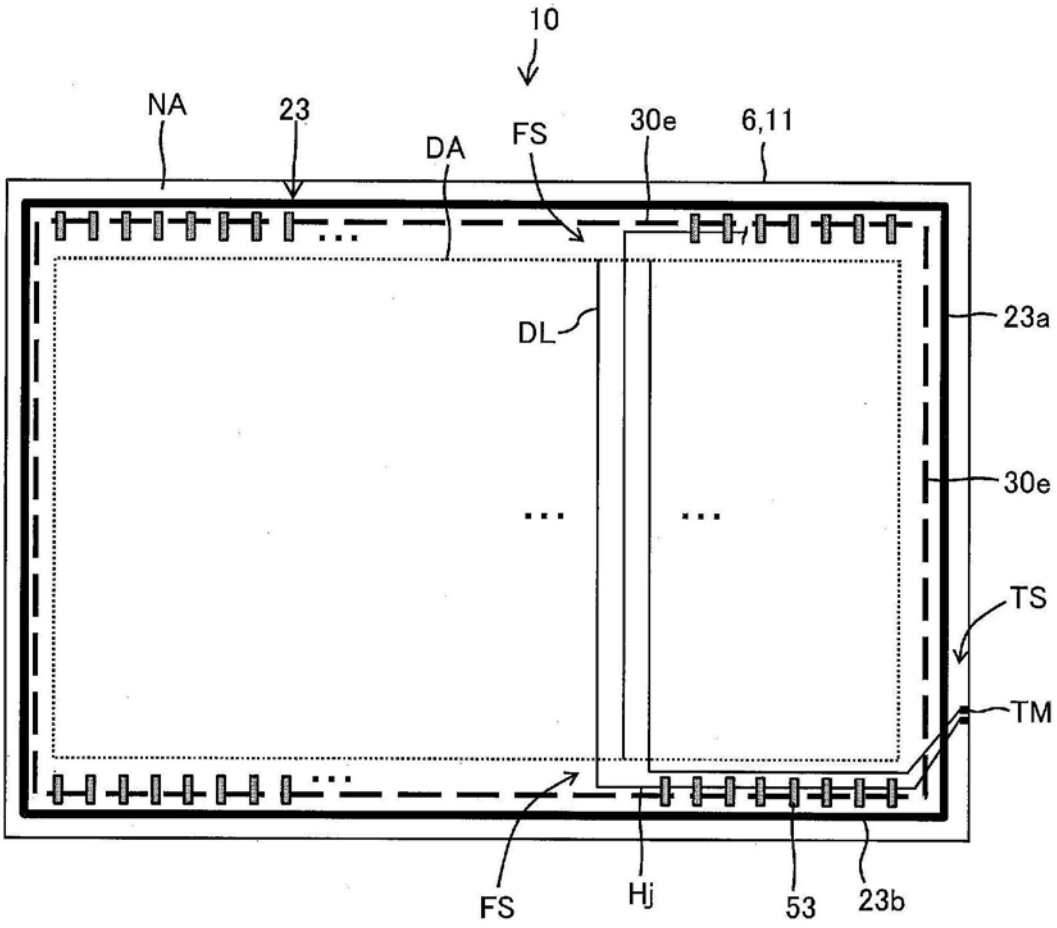


图10

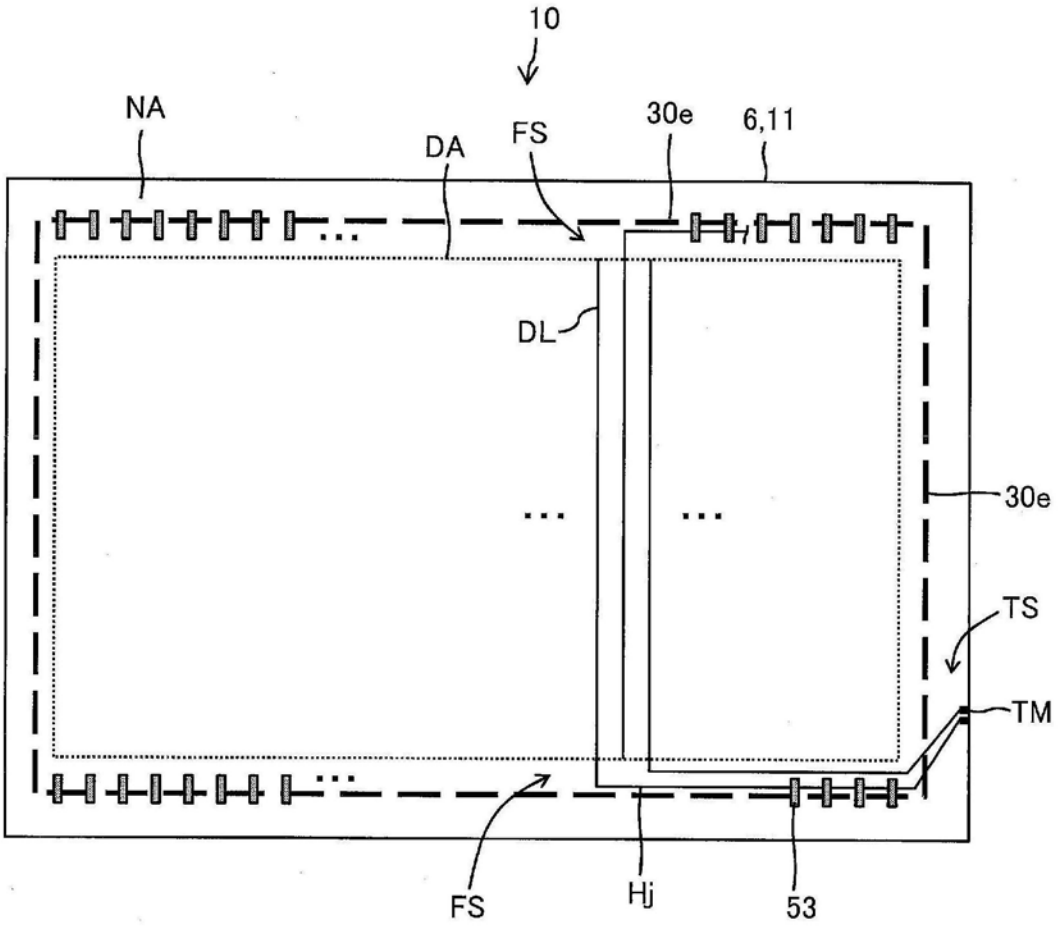
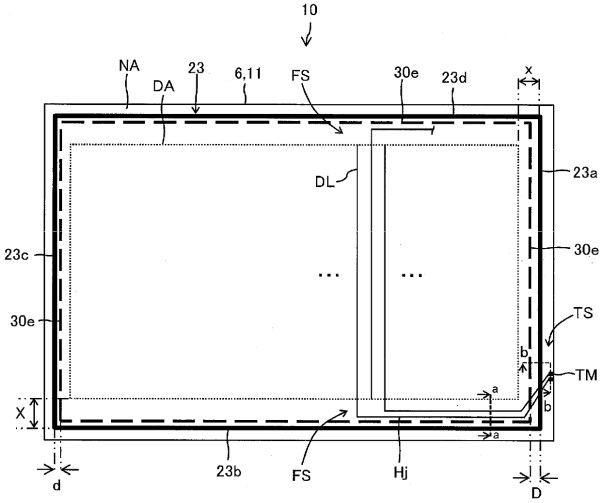


图11

专利名称(译)	OLED面板、OLED面板的制造方法、OLED面板的制造装置		
公开(公告)号	CN110226361A	公开(公告)日	2019-09-10
申请号	CN201780084610.6	申请日	2017-01-26
[标]申请(专利权)人(译)	夏普株式会社		
申请(专利权)人(译)	夏普株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	夏普株式会社		
[标]发明人	太田纯史 园田通		
发明人	太田纯史 园田通		
IPC分类号	H05B33/04 H01L51/50 H05B33/06 H05B33/10		
CPC分类号	H01L27/3246 H01L51/5246 H01L51/5253 H01L51/5256 H05B33/04 H05B33/06 H05B33/10 H01L27/3276 H01L51/0097 H01L51/56		
代理人(译)	徐飞跃		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明的OLED面板包括基材(11)、OLED元件(4)和覆盖上述OLED元件的密封部(5)，上述密封部包含作为无机膜的第一密封膜(26)、作为有机膜的第二密封膜(27)、作为无机膜的第三密封膜(33)和形成在上述第一密封膜与上述第二密封膜之间的耦合膜(30)。