



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102468323 A

(43) 申请公布日 2012. 05. 23

(21) 申请号 201110050758. 2

(22) 申请日 2011. 03. 01

(30) 优先权数据

10-2010-0110572 2010. 11. 08 KR

(71) 申请人 三星移动显示器株式会社

地址 韩国京畿道

(72) 发明人 金勋

(74) 专利代理机构 北京英赛嘉华知识产权代理

有限责任公司 11204

代理人 余滕 王艳春

(51) Int. Cl.

H01L 27/32(2006. 01)

H01L 51/50(2006. 01)

H01L 51/52(2006. 01)

H01L 51/56(2006. 01)

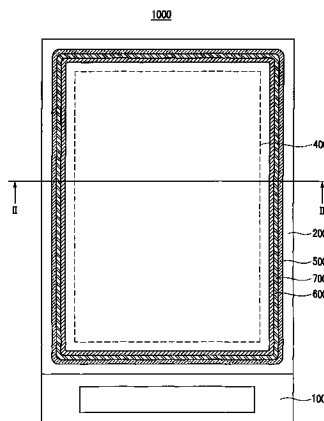
权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图 5 页

(54) 发明名称

有机发光显示装置以及有机发光显示装置的制造方法

(57) 摘要

本发明涉及有机发光显示装置,包括:第一基板;有机发光器件,位于所述第一基板上;第二基板,位于所述第一基板上,所述有机发光器件位于所述第一基板和所述第二基板之间;外部密封剂,位于所述第一基板和第二基板之间,将所述第一基板和第二基板相互粘合密封,并与所述有机发光器件间隔预定的距离围绕所述有机发光器件;坝体,位于所述外部密封剂和所述有机发光器件之间,围绕所述有机发光器件;吸附剂,位于所述外部密封剂和所述坝体之间。



1. 一种有机发光显示装置,包括:
第一基板;
有机发光器件,位于所述第一基板上;
第二基板,位于所述第一基板上,所述有机发光器件位于所述第一基板和所述第二基板之间;
外部密封剂,位于所述第一基板和第二基板之间,将所述第一基板和第二基板相互粘合密封,并与所述有机发光器件间隔预定的距离围绕所述有机发光器件;
坝体,位于所述外部密封剂和所述有机发光器件之间,围绕所述有机发光器件;以及
吸附剂,位于所述外部密封剂和所述坝体之间。
2. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置,其特征在于,
所述外部密封剂包括光固化物质。
3. 根据权利要求2所述的有机发光显示装置,其特征在于,
所述坝体包括热固化物质。
4. 根据权利要求3所述的有机发光显示装置,其特征在于,
所述坝体包括吸湿物质。
5. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置,其特征在于,
所述吸附剂为从液状固化为固状的状态。
6. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置,还包括:
内部密封剂,位于所述外部密封剂和所述吸附剂之间。
7. 根据权利要求6所述的有机发光显示装置,其特征在于,
所述内部密封剂包括热固化物质。
8. 权利要求1至7中任一项所述的有机发光显示装置,其特征在于,
所述第二基板为不透明基板,
所述有机发光器件向所述第一基板方向发光。
9. 一种有机发光显示装置的制造方法,包括:
在有机发光器件所处的第一基板上,与所述有机发光器件间隔预定的距离形成外部密封剂,使得所述外部密封剂围绕所述有机发光器件;
在所述外部密封剂和所述有机发光器件之间形成坝体,使得所述坝体围绕所述有机发光器件;
在所述外部密封剂和所述坝体之间形成液状的吸附剂;以及
在所述有机发光器件位于所述第一基板和第二基板之间的状态下,将所述第一基板和第二基板相互粘合密封。
10. 根据权利要求9所述的有机发光显示装置的制造方法,其特征在于,
在所述有机发光器件位于所述第一基板和第二基板之间的状态下,将所述第一基板和第二基板相互粘合密封的步骤,包括:
在所述第一基板上设置所述第二基板,所述外部密封剂、所述液状的吸附剂以及所述坝体位于所述第一基板和所述第二基板之间;以及
将光照射至所述外部密封剂以固化所述外部密封剂。
11. 根据权利要求10所述的有机发光显示装置的制造方法,其特征在于,

将所述第一基板和所述第二基板相互粘合密封的步骤,还包括:
对所述坝体加热以硬化所述坝体。

12. 根据权利要求 11 所述的有机发光显示装置的制造方法,其特征在于,
所述液状吸附剂通过所述加热而固化成固状吸附剂。

13. 根据权利要求 9 所述的有机发光显示装置的制造方法,还包括:
在所述外部密封剂和所述有机发光器件之间形成内部密封剂,使得所述内部密封剂位于所述外部密封剂和所述吸附剂之间。

14. 根据权利要求 13 所述的有机发光显示装置的制造方法,其特征在于,
在所述有机发光器件位于所述第一基板和第二基板之间的状态下,将所述第一基板和第二基板相互粘合密封的步骤,包括:

在所述第一基板上设置所述第二基板,所述外部密封剂、所述内部密封剂、所述液状的吸附剂以及所述坝体位于所述第一基板和所述第二基板之间;

将光照射至所述外部密封剂以固化所述外部密封剂;以及

对所述内部密封剂、所述液状的吸附剂、以及所述坝体加热,以固化所述内部密封剂、所述液状的吸附剂、以及所述坝体。

有机发光显示装置以及有机发光显示装置的制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及有机发光显示装置以及有机发光显示装置的制造方法,更具体地涉及包括具有吸湿能力的吸附剂(getter)的有机发光显示装置。

背景技术

[0002] 显示装置是显示影像的装置,最近有机发光显示装置(organic light emitting diode display)备受瞩目。

[0003] 有机发光显示装置具有自发光特性,与液晶显示装置(liquid crystal display device)不同,无需额外的光源,因此可减少厚度和重量。并且,有机发光显示装置具有低功耗、高亮度以及响应速度等高品质特性。

[0004] 通常有机发光显示装置包括:第一基板;有机发光器件(organic light emitting diode),位于第一基板上;第二基板,隔着有机发光器件与第一基板相对;密封剂(sealant),将第一基板和第二基板相互粘合并密封;以及吸附剂,位于密封剂和有机发光器件之间,并且具有吸湿能力。

[0005] 但是,通过密封剂将第一基板和第二基板相互粘合并密封时,因形成于第一基板和第二基板之间的内压,吸附剂将向有机发光器件方向移动,从而使有机发光器件发生不良。

发明内容

[0006] 为解决上述问题,本发明的一实施例提供了一种有机发光显示装置,其能够抑制因吸附剂而引起的有机发光器件的不良。

[0007] 为达到所述技术目的,本发明第一方面提供的有机发光显示装置,可以包括:第一基板;有机发光器件,位于所述第一基板上;第二基板,位于所述第一基板上,所述有机发光器件位于所述第一基板和所述第二基板之间;外部密封剂,位于所述第一基板和第二基板之间,将所述第一基板和第二基板相互粘合密封,并与所述有机发光器件间隔预定的距离围绕所述有机发光器件;坝体,位于所述外部密封剂和所述有机发光器件之间,围绕所述有机发光器件;以及吸附剂,位于所述外部密封剂和所述坝体之间。

[0008] 所述外部密封剂可以包括光固化物质。

[0009] 所述坝体可以包括热固化物质。

[0010] 所述坝体可以包括吸湿物质。

[0011] 所述吸附剂可以为从液状固化为固状的状态。

[0012] 所述有机发光显示装置还可以包括:内部密封剂,位于所述外部密封剂和所述吸附剂之间。

[0013] 所述内部密封剂可以包括热固化物质。

[0014] 所述第二基板可以为不透明基板,所述有机发光器件可以向所述第一基板方向发光。

[0015] 为达到所述技术目的,本发明第二方面提供的有机发光显示装置的制造方法,可以包括:在有机发光器件所处的第一基板上,与所述有机发光器件间隔预定的距离形成外部密封剂,使得所述外部密封剂围绕所述有机发光器件;在所述外部密封剂和所述有机发光器件之间形成坝体,使得所述坝体围绕所述有机发光器件;在所述外部密封剂和所述坝体之间形成液状的吸附剂;以及在所述有机发光器件位于所述第一基板和第二基板之间的状态下,将所述第一基板和第二基板相互粘合密封。

[0016] 在所述有机发光器件位于所述第一基板和第二基板之间的状态下,将所述第一基板和第二基板相互粘合密封的步骤,可以包括:在所述第一基板上设置所述第二基板,所述外部密封剂、所述液状的吸附剂以及所述坝体位于所述第一基板和所述第二基板之间;以及将光照射至所述外部密封剂以固化所述外部密封剂。

[0017] 将所述第一基板和所述第二基板相互粘合密封的步骤,还可以包括:对所述坝体加热以硬化所述坝体。

[0018] 所述液状吸附剂可以通过所述加热而固化成固状吸附剂。

[0019] 所述方法还可以包括:在所述外部密封剂和所述有机发光器件之间形成内部密封剂,使得所述内部密封剂位于所述外部密封剂和所述吸附剂之间。

[0020] 在所述有机发光器件位于所述第一基板和第二基板之间的状态下,将所述第一基板和第二基板相互粘合密封的步骤,可以包括:在所述第一基板上设置所述第二基板,所述外部密封剂、所述液状的吸附剂以及所述坝体位于所述第一基板和所述第二基板之间;将光照射至所述外部密封剂以固化所述外部密封剂;以及对所述内部密封剂、所述液状的吸附剂、以及所述坝体加热,以固化所述内部密封剂、所述液状的吸附剂、以及所述坝体。

[0021] 根据上述的本发明的解决方案的部分实施例中的一个,提供的有机发光显示装置抑制了因吸附剂而引起的有机发光器件的不良。

附图说明

[0022] 图 1 是示出根据本发明第一实施例的有机发光显示装置的平面图;

[0023] 图 2 是根据图 1 的 II-II 线获取的截面图;

[0024] 图 3 是示出根据本发明第一实施例的有机发光显示装置的像素结构的配置图;

[0025] 图 4 是根据图 3 的 IV-IV 线获取的截面图;

[0026] 图 5 是示出根据本发明第二实施例的有机发光显示装置的制造方法的流程图;

[0027] 图 6 以及图 7 是用于说明本发明第二实施例的有机发光显示装置的制造方法的截面图;

[0028] 图 8 是示出根据本发明第三实施例的有机发光显示装置的截面图;

[0029] 图 9 以及图 10 是用于说明本发明的第四实施例的有机发光显示装置的制造方法的截面图。

[0030] 附图标记说明:

[0031] 有机发光器件 :400 外部密封剂 :500

[0032] 坝体 :600 吸附剂 :700

具体实施方式

[0033] 以下,参照附图对本发明的多个实施例,以本发明所属领域的普通技术人员能够容易实施的方式,进行详细说明。本发明可以以各种不同的形态实现,并不限于此处说明的实施例。

[0034] 为更明确地说明本发明,省略了与本发明无关的部分的说明,在整个说明书中,对同一或者类似的组成要素使用了同一附图标记。

[0035] 并且,附图示出的各组成要素的大小以及厚度是为方便说明而任意显示的,本发明不一定限于附图所示。

[0036] 在附图中,为明确显示多个层以及区域而扩大显示了其厚度。并且附图中,为便于说明,夸张地显示了部分层以及其区域的厚度。层、膜、区域、板等部分在其他部分“上”时,不仅包括“就在之上”也包括中间还有其他部分的情况。

[0037] 并且,整个说明书中,叙述为某一部分“包括”某种组成要素,在没有特别的相反的记载的情况下,不是排除其他的组成要素,而是表示还可以包括其他组成要素。并且,整个说明书中,“... 上”时,意味着位于目标部分的上面或者下面,不绝对是以重力方向为基准位于之上的意思。

[0038] 另外,附图中虽图示了一个像素具有两个薄膜晶体管(thin film transistor, TFT) 和一个电容器(capacitor)的2Tr-1Cap结构的有源矩阵(active matrix, AM)型有机发光显示装置,但本发明不限于此。由此,有机发光显示装置可以形成一个像素具有三个薄膜晶体管和两个以上的电容器。其中,像素是指显示影像的最小单位,有机发光显示装置通过多个像素显示影像。

[0039] 以下,参照图1至图4说明根据本发明的第一实施例的有机发光显示装置。

[0040] 图1是示出根据本发明第一实施例的有机发光显示装置的平面图,图2是根据图1的II-II线获取的截面图。

[0041] 如图1以及图2所示,根据本发明的第一实施例的有机发光显示装置1000包括:第一基板100、第二基板200、排线部300、有机发光器件400、外部密封剂500、坝体600、以及吸附剂700。

[0042] 第一基板100以及第二基板200是包括玻璃、聚合物或金属等的基板,第一基板100以及第二基板200中,第一基板100由光透过性材质形成,第二基板200由非透光性材质形成。即,第二基板是包括铝(Al)或者铜(Cu)等的不透明基板。排线部300以及有机发光器件400位于第一基板100上,第二基板200隔着排线部300以及有机发光器件400与第一基板100相对。第一基板100和第二基板200被外部密封剂500相互粘合并密封,有机发光器件400位于第一基板100和第二基板200之间,第一基板100以及第二基板200保护排线部300以及有机发光器件400免受外部干扰。

[0043] 而且,根据本发明第一实施例的有机发光显示装置1000,其第二基板200由非透光性材质形成,但是根据本发明另一实施例的有机发光显示装置1000的第一基板以及第二基板中至少一个以上可以由光透过性材质形成。

[0044] 排线部300包括开关薄膜晶体管10和驱动薄膜晶体管20(图3所示),向有机发光器件400传达信号,以驱动有机发光器件400。有机发光器件400根据排线部300所传达的信号来发光。

[0045] 有机发光器件400位于排线部300上。

[0046] 有机发光器件 400 位于第一基板 100 上,接收从排线部 300 传达的信号,根据所传达的信号显示影像 (image)。

[0047] 以下,参照图 3 以及图 4 详细说明根据本发明第一实施例的有机发光显示装置的内部结构。

[0048] 图 3 是示出根据本发明第一实施例的有机发光显示装置的像素结构的配置图,图 4 是根据图 3 的 IV-IV 线获取的截面图。

[0049] 以下,虽在图 3 以及图 4 示出排线部 300 以及有机发光器件 400 的具体结构,但是本发明的实施例不限于图 3 以及图 4 所示出的结构。排线部 300 以及有机发光器件 400 可以在本领域普通技术人员容易地实施的范围内形成为多种结构。例如,附图中虽图示了一个像素具有两个薄膜晶体管 (thin film transistor, TFT) 和一个电容器 (capacitor) 的 2Tr-1Cap 结构的有源矩阵 (active matrix, AM) 型有机发光显示装置,但是本发明不限于此。因此,不限制显示装置的薄膜晶体管的数量、电容器件的数量以及排线的数量。像素是指显示影像的最小单位,有机发光显示装置利用多个像素显示影像。

[0050] 如图 3 以及图 4 所示,有机发光显示装置 1000 包括像素,其中每个像素包括分别形成的开关薄膜晶体管 10、驱动薄膜晶体管 20、电容器 80 以及有机发光器件 400。其中,将包括开关薄膜晶体管 10、驱动薄膜晶体管 20、电容器 80 的结构称作排线部 300。而且,排线部 300 还包括:沿第一基板 100 的一方向设置的栅线 151、与栅线 151 绝缘交叉的数据线 171、以及公共电源线 172。其中,能够以栅线 151、数据线 171 以及公共电源线 172 为界定一个像素,但不一定限于此。

[0051] 有机发光器件 400 包括第一电极 710 和形成于第一电极 710 上的有机发光层 720、形成于有机发光层 720 上的第二电极 730,第一电极 710、有机发光层 720 以及第二电极 730 构成有机发光器件 400。其中,第一电极 710 作为空穴注入电极,即阳极 (anode);第二电极 730 为电子注入电极,即阴极 (cathode)。但是本发明的第一实施例并不限于此,根据有机发光显示装置 1000 的驱动方法,第一电极 710 可以成为阴极,第二电极 730 可以成为阳极。通过第一电极 710 以及第二电极 730 分别将空穴和电子注入至有机发光层 720 的内部,注入至有机发光层 720 内部的空穴和电子结合的激子 (exciton) 从激发态降至基态时,有机发光层 720 实现发光。并且,第一电极 710 形成为光透过性结构,第二电极 730 形成为光反射性结构。由此,有机发光器件 400 向第一基板 100 的方向发光。

[0052] 另外,根据本发明的另一实施例的有机发光显示装置,第一电极以及第二电极中的一个以上可以由光透过性结构形成,有机发光器件向第一基板以及第二基板中的一个以上方向释放光。即,根据本发明的另一实施例的有机发光显示装置可以为正面、背面、两面发光型。

[0053] 电容器 80 包括隔着层间绝缘膜 161 而设置的一对蓄电板 158、178。其中,层间绝缘膜 161 作为电介质,由电容器 80 所蓄电的电荷与两个蓄电板 158、178 之间的电压来决定电容器 80 的蓄电容量。

[0054] 开关薄膜晶体管 10 包括:开关半导体层 131、开关栅电极 152、开关源电极 173 以及开关漏电极 174。驱动薄膜晶体管 20 包括驱动半导体层 132、驱动栅电极 155、驱动源电极 176 以及驱动漏电极 177。

[0055] 开关薄膜晶体管 10 用作选择将要发光的像素的开关器件。开关栅电极 152 连接

于栅线 151。开关电源电极 173 连接于数据线 171。开关漏电极 174 与开关电源电极 173 相隔离地设置,与某一个蓄电板 158 连接。

[0056] 驱动薄膜晶体管 20 将驱动电压施加至第二电极 730,所述驱动电压用于使所选择的像素内的有机发光器件 400 的有机发光层 720 发光。驱动栅电极 155 连接于蓄电板 158,所述蓄电板 158 与开关漏电极 174 连接。驱动源电极 176 以及另一蓄电板 178 分别连接于公共电源线 172。驱动漏电极 177 与第一电极 710 位于同一层,连接于第一电极 710。

[0057] 根据如上述所述的结构,由施加至栅线 151 的栅电压驱动开关薄膜晶体管 10,起到将施加至数据线 171 的数据电压传达至驱动薄膜晶体管 20 的作用。电压存储于电容器 80,所述电压相当于从公共电源线 172 施加至驱动薄膜晶体管 20 的公共电压和从开关薄膜晶体管 10 传达的数据电压差,对应于存储于电容器 80 的电压的电流,通过驱动薄膜晶体管 20 流至有机发光器件 400,从而有机发光器件 400 发光。

[0058] 重新参照图 1 以及图 2,外部密封剂 500 位于第一基板 100 和第二基板 200 之间,隔着预定的距离围绕有机发光器件 400,沿第一基板 100 和第二基板 200 的边缘设置,将第一基板 100 和第二基板 200 相互粘合并密封。外部密封剂 500 包括有机材料或者有机无机材料,所述有机材料包含:光固化物质的环氧树脂(epoxy)、丙烯酸树脂(acrylic)及硅(silicon)等,所述有机无机材料包含在有机材料中添加滑石(talc)、氧化钙(CaO)、氧化钡(BaO)、沸石(zeolite)以及氧化硅(SiO)等,外部密封剂 500 为通过紫外线(UV)等光已被固化的状态。

[0059] 坝体(dam)600 在第一基板 100 和第二基板 200 之间,位于外部密封剂 500 和有机发光器件 400 之间。

[0060] 坝体 600 在外部密封剂 500 和有机发光器件 400 之间,围绕有机发光器件 400,并与外部密封剂 500 一同将第一基板 100 和第二基板 200 相互粘合并密封。坝体 600 包括有机材料或者有机无机材料,所述有机材料包含热固化物质的环氧树脂(epoxy)、丙烯酸树脂(acrylic)及硅(silicon)等,所述有机无机材料包含在有机材料中添加滑石(talc)、氧化钙(CaO)、氧化钡(BaO)、沸石(zeolite)以及氧化硅(SiO)等,并处于已热固化的状态。而且,坝体 600 可以包括吸收湿气等的填充剂(filler)等吸湿物质,由于坝体 600 包括吸湿物质,从外部向有机发光器件 400 渗透的湿气可由坝体 600 阻断。这可作用为提高有机发光器件 400 的使用寿命的要素。

[0061] 吸附剂 700 位于坝体 600 和外部密封剂 500 之间。

[0062] 吸附剂 700 在外部密封剂 500 和坝体 600 之间,被外部密封剂 500、坝体 600、第一基板 100、第二基板 200 密封。吸附剂 700 具有吸湿能力,具有阻断可以从外部通过外部密封剂 500 向有机发光器件 400 渗透的湿气的的作用。即,可以从外部渗透至有机发光器件 400 的湿气被吸附剂 700 阻断。这作用为提高有机发光器件 400 的寿命的要素。尤其,吸附剂 700 以从浆状(paste)的液体固化为固状的状态位于外部密封剂 500 和坝体 600 之间。

[0063] 如上所述,根据本发明的第一实施例的有机发光显示装置 1000,因吸附剂 700 位于外部密封剂 500 和坝体 600 之间,从而由吸附剂 700 防止有机发光器件 400 发生不良。更具体地,吸附剂 700 是从浆状的液体固化为固状的状态,制造有机发光显示装置 1000 时,即使吸附剂 700 为液状,也由坝体 600 防止其流向有机发光器件 400 方向,防止吸附剂 700 流到有机发光器件 400 而使有机发光器件 400 发生不良。并且,吸附剂 700 由液状固化为

固状时,即使从吸附剂 700 产生气体,也由坝体 600 阻断该气体向有机发光器件 400 方向移动,从而可防止从吸附剂 700 产生的气体移动至有机发光器件 400 而导致有机发光器件 400 发生不良。

[0064] 并且,根据本发明的第一实施例的有机发光显示装置 1000,由外部密封剂 500、吸附剂 700 以及坝体 600 依次阻断从外部渗透至有机发光器件 400 的湿气,从而最小化湿气渗透至有机发光器件 400,由此提高有机发光器件 400 的使用寿命,从而提高有机发光显示装置 1000 的使用寿命。

[0065] 并且,根据本发明第一实施例的有机发光显示装置 1000,以外部密封剂 500 以及坝体 600 将第一基板 100 和第二基板 200 相互粘合并密封,提高第一基板 100 和第二基板 200 之间的粘合力,从而可抑制因外部冲击使第一基板 100 和第二基板 200 相互分离。即,提高有机发光显示装置 1000 的器件强度。

[0066] 并且,根据本发明第一实施例的有机发光显示装置 1000,外部密封剂 500 包括光固化物质,坝体 600 包括热固化物质,因此即使第二基板 200 为不透明基板,也可利用紫外线等光将外部密封剂 500 固化,利用热将坝体 600 固化。即,因第二基板 200 为不透明基板,首先利用紫外线等光固化手段固化外部密封剂 500 从而将第一基板 100 和第二基板 200 相互粘合密封,之后可利用热固化坝体 600,因此在制造有机发光显示装置时,可分离粘合工序和热处理工序。

[0067] 另外,外部密封剂 500 以及坝体 600 均形成具有热硬化物质,可经过一次性热处理工序固化外部密封剂 500 以及坝体 600,但不推荐如此进行,对其理由在后述的有机发光显示装置的制造方法进行详细说明。

[0068] 以下,参照图 5 至图 7 对根据本发明第二实施例的有机发光显示装置的制造方法进行说明。根据本发明第二实施例的有机发光显示装置的制造方法来制造所述的本发明第一实施例的有机发光显示装置 1000。

[0069] 图 5 是示出根据本发明第二实施例的有机发光显示装置的制造方法的流程图,图 6 以及图 7 是用于说明本发明第二实施例的有机发光显示装置的制造方法的截面图。

[0070] 首先,如图 5 以及图 6 所示,在有机发光器件 400 所处的第一基板 100 上形成外部密封剂 500(步骤 S100)。

[0071] 具体地,在第一基板 100 上形成排线部 300 以及有机发光器件 400 后,与有机发光器件 400 间隔预定距离,在第一基板 100 上形成外部密封剂 500,所述外部密封剂 500 围绕有机发光器件 400。能够以包括光固化物质的有机材料或者有机无机材料,使用涂布或者印刷等工序形成外部密封剂 500。

[0072] 之后,形成坝体 600(步骤 S200)。

[0073] 具体地,在形成外部密封剂 500 的第一基板 100 上,形成坝体 600,所述坝体 600 位于外部密封剂 500 和有机发光器件之间。能够以包括热固化物质的材料,使用涂布或印刷工序来形成坝体 600。形成了坝体 600,从而在外部密封剂 500 和坝体 600 之间形成预定间隔的空间 SS。

[0074] 而且,在根据本发明另一实施例的有机发光显示装置的制造方法中,在第一基板上同时形成外部密封剂以及坝体,或者在第一基板上形成坝体后,在第一基板上形成外部密封剂。

[0075] 之后,形成液状的吸附剂 700(步骤 S300)。

[0076] 具体地,在外部密封剂 500 和坝体 600 之间形成的预定间隔的空间 SS 上,形成浆状的液状吸附剂 700。可使用涂布、滴入或者喷射工序形成液状的吸附剂 700。液状的吸附剂 700 为具有流动性的形态,因外部密封剂 500 以及坝体 600 限制液状的吸附剂 700 的流动区域,从而液状的吸附剂 700 只位于间隔空间 SS。

[0077] 如上所述,具有流动性的液状的吸附剂 700,形成于外部密封剂 500 和坝体 600 之间形成的预定间隔的空间 SS,从而制造有机发光显示装置 1000 时,液状的吸附剂 700 不流向外外部,且也不流向有机发光器件 400 所处的部分,可降低由吸附剂 700 引起的不良率。

[0078] 之后,如图 7 所示,将第一基板 100 和第二基板 200 相互粘合密封(步骤 S400)。

[0079] 以下,对粘合密封第一基板 100 和第二基板 200 进行详细说明。

[0080] 首先,在有机发光器件 400 所处的第一基板 100 上设置不透明基板,即第二基板 200,外部密封剂 500、液状的吸附剂 700 以及坝体 600 位于第一基板 100 和第二基板 200 之间。此时,第二基板 200 接触外部密封剂 500 以及坝体 600,液状的吸附剂 700 被第一基板 100、第二基板 200、外部密封剂 500 以及坝体 600 围绕而密封。

[0081] 之后,向露出在外的外部密封剂 500 照射紫外线等光来固化外部密封剂 500。因外部密封剂 500 固化,使得位于外部密封剂 500 内侧的液状吸附剂 700、坝体 600 以及有机发光器件 400 被第一基板 100、第二基板 200 以及外部密封剂 500 密封。

[0082] 之后,向坝体 600 加热来固化坝体 600。

[0083] 具体地,从第一基板 100 以及第二基板 200 的外部向坝体 600 方向加热来固化坝体 600。

[0084] 另外,坝体 600 所包括的包含热固化物质的材料,在一定的温度以及加热时间下其流动性急剧上升,在微小的压力下其形状也会变形,第一基板 100 和第二基板 200 之间的内部空间 IS 形成压力时,坝体 600 流向有机发光器件 400 方向,由此液状的吸附剂 700 也流向有机发光器件 400 方向,具有使有机发光器件 400 发生不良的可能性。

[0085] 但是,根据本发明第二实施例的有机发光显示装置的制造方法,即使在第一基板 100 和第二基板 200 之间的内部空间 IS 形成了压力、包括于坝体 600 的包含热固化物质的材料的流动性急剧上升,由于外部密封剂 500 已被光固化,因此坝体 600 为被第一基板 100、第二基板 200 以及外部密封剂 500 密封的状态,所以坝体 600 的形状不变形,被热固化。此时,液状的吸附剂 700 也被固化坝体 600 的热固化成固状的吸附剂 700。

[0086] 如此,第一基板 100 和第二基板 200 相互粘合并密封从而制造有机发光显示装置 1000。

[0087] 如上所述,根据本发明第二实施例的有机发光显示装置的制造方法,是考虑在一定的温度以及加热时间下其流动性急剧上升的热固化物质的材料的特性而提出的。与根据本发明第二实施例的有机发光显示装置的制造方法不同,若为工序上的便利而将外部密封剂 500 以及坝体 600 形成为包含热固化物质,利用热来固化外部密封剂 500 以及坝体 600,则在一定的温度以及加热时间下,外部密封剂 500 以及坝体 600 的流动性急剧上升,其形态变形,使位于外部密封剂 500 和坝体 600 之间的间隔空间 SS 的液状的吸附剂 700 流向有机发光器件 400 而引起有机发光器件 400 的不良。

[0088] 即,根据本发明第二实施例的有机发光显示装置的制造方法,在第二基板 200 为

不透明基板的状态下,考虑到包括热硬化物质的材料的特性,以包括光固化物质的材料形成外部密封剂 500,先使用光将其固化,以包括热固化物质的材料形成坝体 600,与液状的吸附剂 700 一同固化。由此,在制造有机发光显示装置 1000 时,防止液状的吸附剂 700 流向有机发光器件 400,从而提高有机发光显示装置 1000 的制造生产合格率。

[0089] 以下,参照图 8 对本发明的第三实施例的有机发光显示装置进行说明。

[0090] 以下,只对与第一实施例区别的特征部分进行说明。而且,本发明的第三实施例为便于说明,对相同的组成要素使用了与本发明的第一实施例相同的附图标记进行说明。

[0091] 图 8 是示出根据本发明第三实施例的有机发光显示装置的截面图。

[0092] 如图 8 所示,根据本发明第三实施例的有机发光显示装置 1003 包括:第一基板 100、第二基板 200、排线部 300、有机发光器件 400、外部密封剂 500、坝体 600、吸附剂 700 以及内部密封剂 800。

[0093] 内部密封剂 800 位于外部密封剂 500 和吸附剂 700 之间,并围绕着有机发光器件 400。内部密封剂 800 与外部密封剂 500 以及坝体 600 一同将第一基板 100 和第二基板 200 相互粘合并密封。内部密封剂 800 可以包括有机材料或者有机无机材料,并且为被热固化的状态。其中,所述有机材料包含:光固化物质的环氧树脂(epoxy)、丙烯酸树脂(acrylic)及硅(silicon)等。其中,所述有机无机材料包含:在有机材料中添加滑石(talc)、氧化钙(CaO)、氧化钡(BaO)、沸石(zeolite)以及氧化硅(SiO)等。

[0094] 如上所述,根据本发明第三实施例的有机发光显示装置 1003,因吸附剂 700 位于内部密封剂 800 和坝体 600 之间,从而由吸附剂 700 防止有机发光器件 400 发生不良。更具体地,吸附剂 700 是从浆状的液状固化为固状,在制造有机发光显示装置 1003 时,即使吸附剂 700 为液状,也由坝体 600 阻断其流向有机发光器件 400,从而防止吸附剂 700 流进有机发光器件 400 使得有机发光器件 400 发生不良。而且,吸附剂 700 由液状固化成固状时,即使从吸附剂 700 发生气体,也被坝体 600 阻断该气体向有机发光器件 400 方向移动,从而防止从吸附剂 700 产生的气体向有机发光器件 400 移动,使有机发光器件 400 发生不良。

[0095] 而且,根据本发明第三实施例的有机发光显示装置 1003,由外部密封剂 500、内部密封剂 800、吸附剂 700 以及坝体 600 依次阻断从外部渗透至有机发光器件 400 的湿气,从而最小化湿气渗透至有机发光器件 400,由此提高有机发光器件 400 的寿命,从而提高有机发光显示装置 1003 的寿命。

[0096] 并且,根据本发明第三实施例的有机发光显示装置 1003 的第一基板 100 和第二基板 200 由外部密封剂 500、内部密封剂 800 以及坝体 600 来相互粘合密封,从而提高第一基板 100 和第二基板 200 之间的粘合力,从而可抑制由外部冲击使第一基板 100 和第二基板 200 分离。即,提高有机发光显示装置 1003 的器件强度。

[0097] 并且,根据本发明第三实施例的有机发光显示装置 1003,由于外部密封剂 500 包括光固化物质,内部密封剂 800 以及坝体 600 包括热固化物质,因此即使第二基板 200 为不透明基板,也可利用紫外线等光固化外部密封剂 500,利用热固化内部密封剂 800 以及坝体 600。即,第二基板 200 为不透明基板,因此首先使用紫外线等光固化手段,固化外部密封剂 500 将第一基板 100 和第二基板 200 相互粘合密封,之后可以使用热将内部密封剂 800 以及坝体 600 固化,所以制造有机发光显示装置时可分离粘合工序和热处理工序。

[0098] 以下,参照图 9 以及图 10 说明本发明第四实施例的有机发光显示装置的制造方

法。根据本第四实施例的有机发光显示装置的制造方法来制造根据本发明第三实施例的有机发光显示装置 1003。

[0099] 以下,仅对与第二实施例相区别的特征部分进行说明,省略说明的部分与第二实施例相同。此外,在本发明第四实施例中,为便于说明,对相同的组成要素使用了与本发明的第二实施例相同的附图标记进行说明。

[0100] 图 9 以及图 10 是用于说明本发明的第四实施例的有机发光显示装置的制造方法的截面图。

[0101] 首先,如图 9 所示,在有机发光器件 400 所处的第一基板 100 上形成外部密封剂 500。

[0102] 之后,在外部密封剂 500 和有机发光器件 400 之间形成内部密封剂 800,所述内部密封剂 800 形成为处于外部密封剂 500 和之后形成的吸附剂 700 之间。

[0103] 具体地,在形成有外部密封剂 500 的第一基板 100 上,在外部密封剂 500 和有机发光器件之间形成内部密封剂 800。以包括热固化物质的材料使用涂布或者印刷工序来形成内部密封剂 800。内部密封剂 800 与外部密封剂 500 同时形成或可以由另外的顺序形成,内部密封剂 800 可以与外部密封剂 500 接触或相互隔离地形成。

[0104] 之后,形成坝体 600。

[0105] 另外,根据本发明另一实施例的有机发光显示装置的制造方法中,外部密封剂、内部密封剂以及坝体,同时形成于第一基板上,或者可以在第一基板上形成坝体后,在第一基板上形成外部密封剂以及内部密封剂。

[0106] 之后,形成液状的吸附剂 700。

[0107] 之后,如图 10 所示,相互粘合密封第一基板 100 和第二基板 200。

[0108] 以下,对粘合密封第一基板 100 和第二基板 200 进行详细说明。

[0109] 首先,在有机发光器件 400 所处的第一基板 100 上设置不透明基板,即第二基板 200,外部密封剂 500、内部密封剂 800、液状的吸附剂 700 以及坝体 600 位于第一基板 100 和第二基板 200 之间。此时,第二基板 200 与外部密封剂 500、内部密封剂 800 以及坝体 600 接触,因此液状的吸附剂 700 被第一基板 100、第二基板 200、内部密封剂 800 以及坝体 600 围绕而密封。

[0110] 之后,向露出在外部的外部密封剂 500 照射紫外线等的光来固化外部密封剂 500。因外部密封剂 500 固化,使得位于外部密封剂 500 内侧的内部密封剂 800、液状的吸附剂 700、坝体 600 以及有机发光器件 400 被第一基板 100、第二基板 200 以及外部密封剂 500 所密封。

[0111] 之后,向内部密封剂 800、液状的吸附剂 700 以及坝体 600 加热,固化内部密封剂 800、液状的吸附剂 700 以及坝体 600。

[0112] 具体地,从第一基板 100 以及第二基板 200 的外部,向坝体 600、内部密封剂 800、液状的吸附剂 700 以及坝体 600 方向加热,以固化内部密封剂 800、液状吸附剂 700 以及坝体 600。

[0113] 此时,根据本发明第四实施例的有机发光显示装置的制造方法,即使在第一基板 100 和第二基板 200 之间的内部空间 IS 形成压力、包括于内部密封剂 800 以及坝体 600 的热固化物质材料的流动性急剧上升,由于外部密封剂 500 已被光硬化,内部密封剂 800 以及

坝体 600 处于已被第一基板 100、第二基板 200 以及外部密封剂 500 所密封的状态,因此内部密封剂 800 以及坝体 600 的形态也不会变形,并由热而被固化。此时,由固化内部密封剂 800 以及坝体 600 的热,液状的吸附剂 700 也会固化成固状的吸附剂 700。

[0114] 如上所述,第一基板 100 和第二基板 200 相互粘合密封制造有机发光显示装置 1003。

[0115] 如上所述,根据本发明第四实施例的有机发光显示装置的制造方法,在第二基板 200 为不透明基板的状态下,考虑到包括热固化物质的材料的特性,以包括光固化物质的材料形成外部密封剂 500,先利用光将外部密封剂 500 固化;以包括热固化物质的材料形成内部密封剂 800 以及坝体 600,与液状的吸附剂 700 一同硬化。由此,在制造有机发光显示装置 1003 时,防止液状的吸附剂 700 流向有机发光器件 400,从而提高有机发光显示装置 1003 的制造生产合格率。

[0116] 本发明以上述的优选实施例进行说明,但是本发明并不限于此,在不脱离本发明权利要求的范围内,可进行多种修改以及变更,但本领域的普通技术人员应理解为这种变更以及修改仍属于本发明的保护范围。

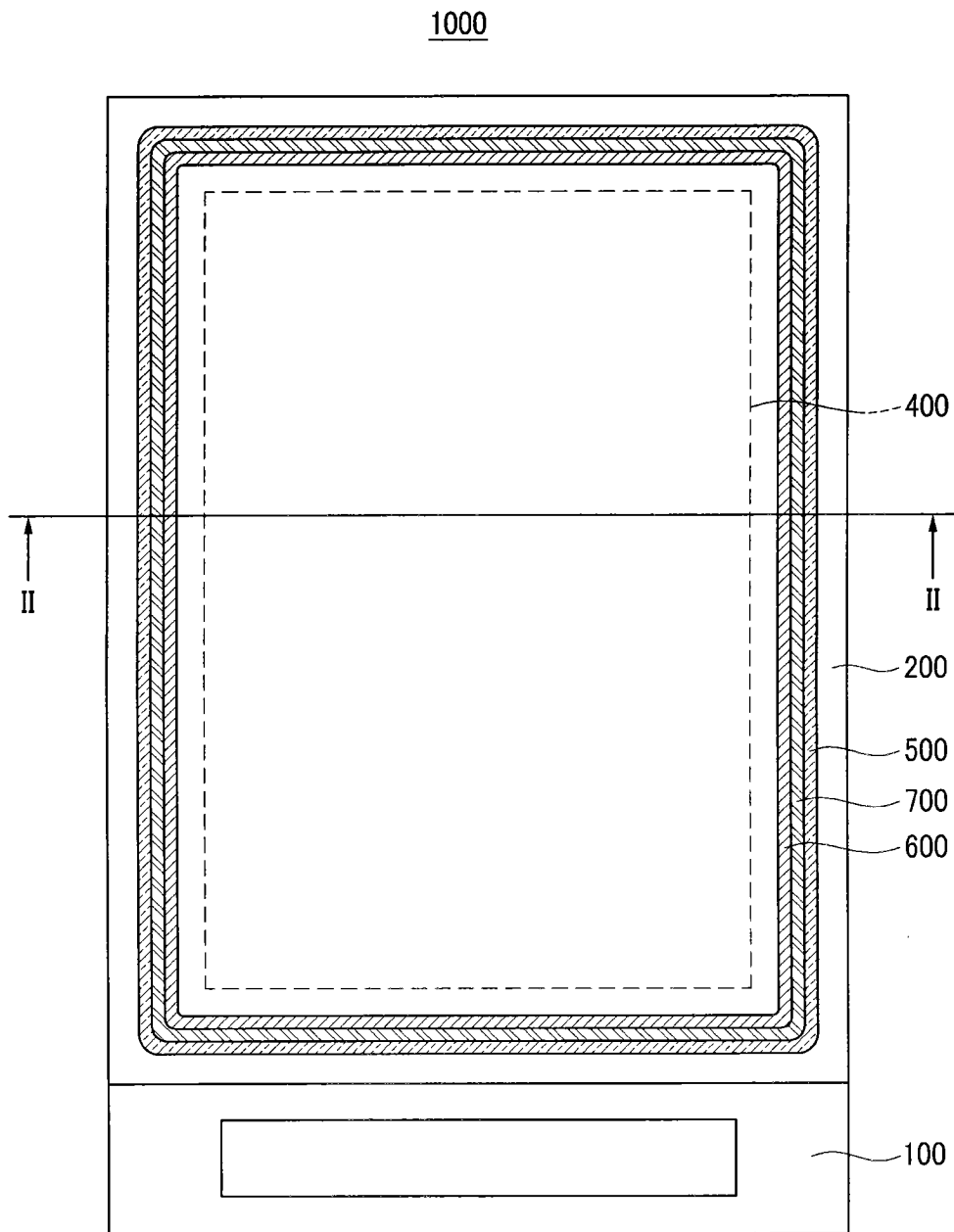


图 1

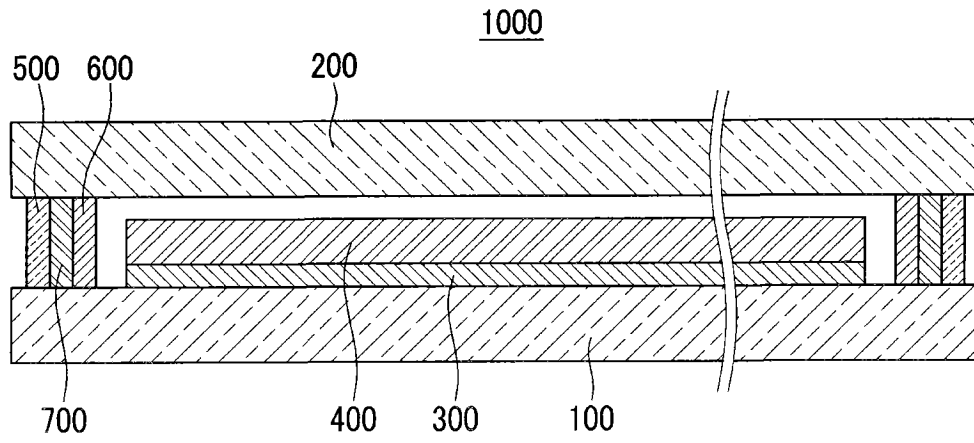


图 2

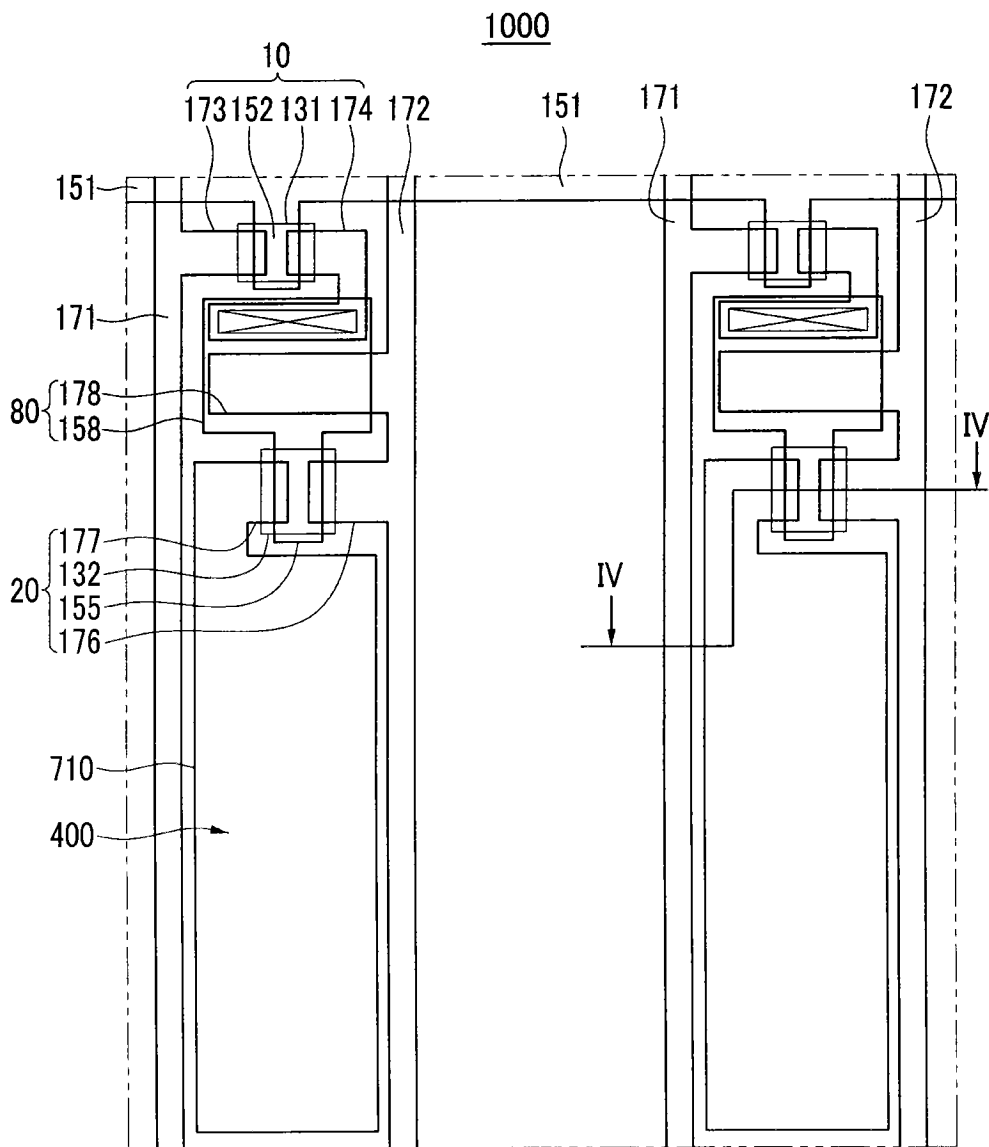


图 3

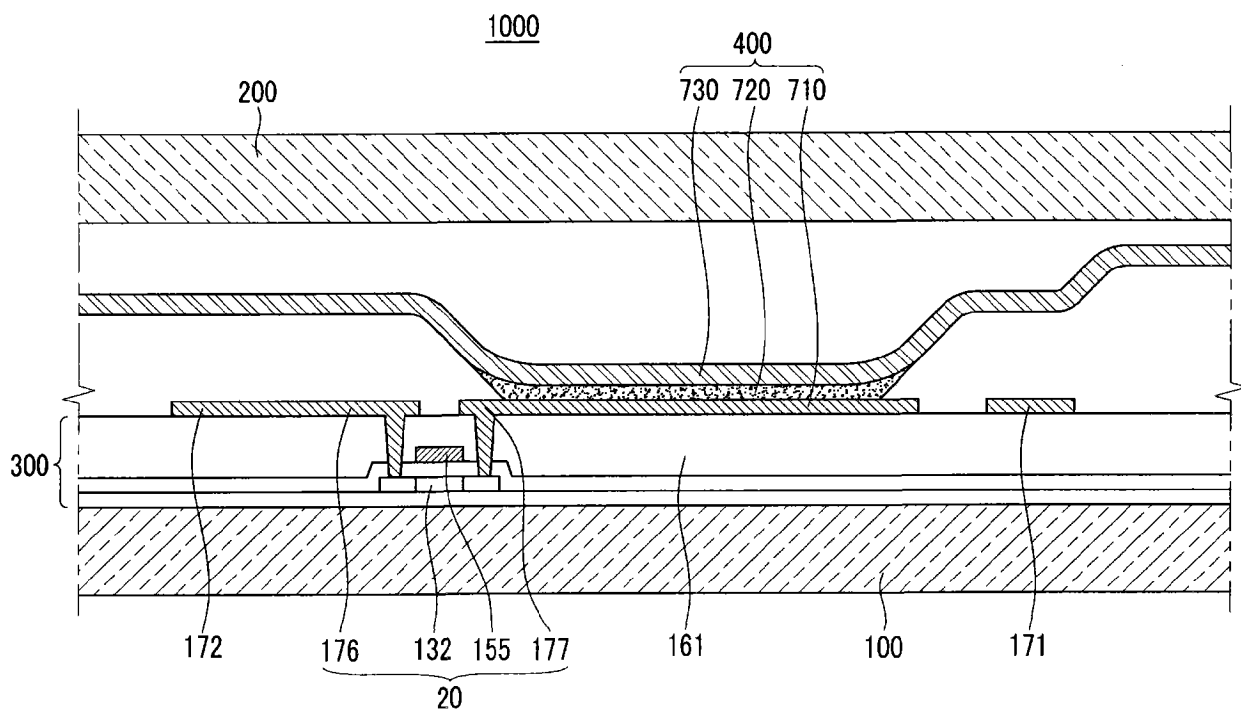


图 4

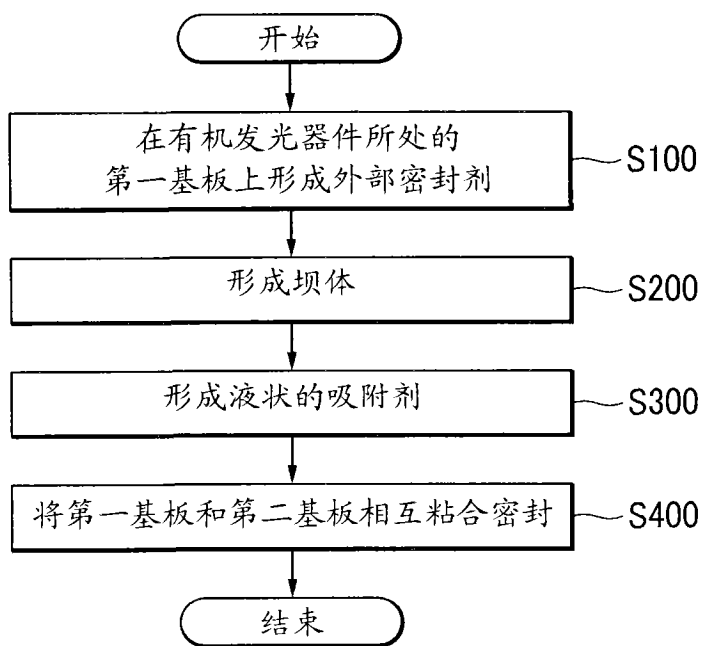


图 5

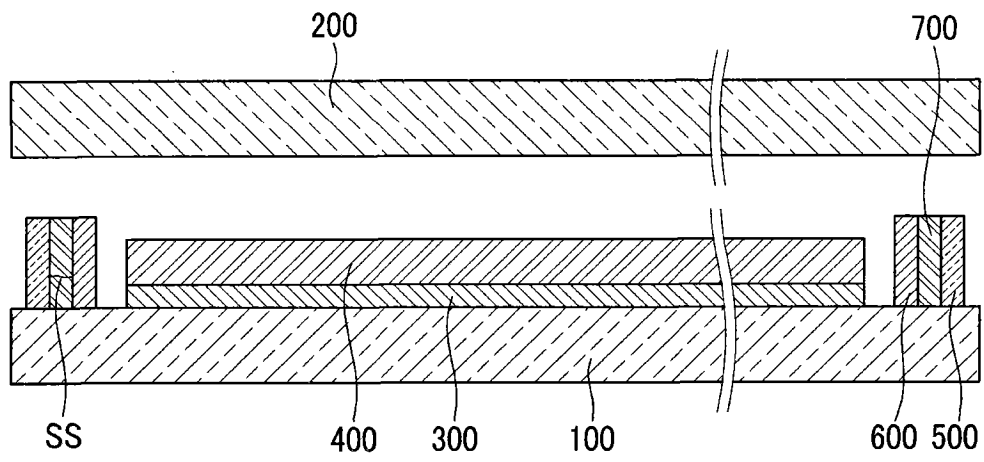


图 6

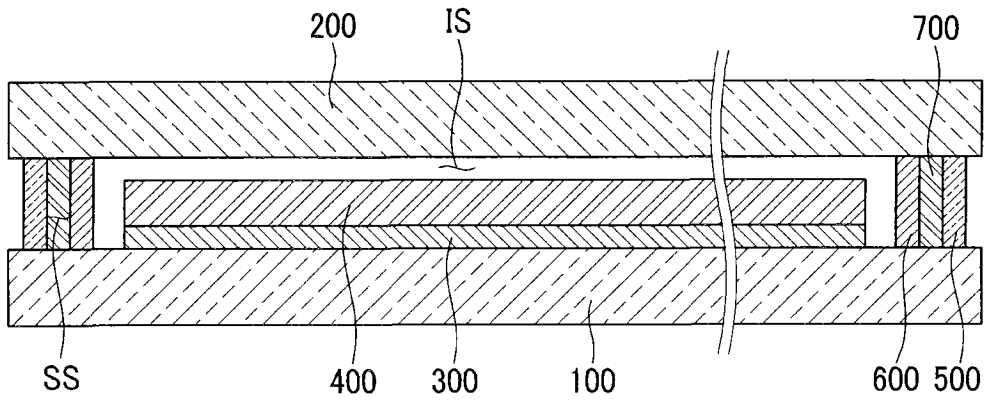


图 7

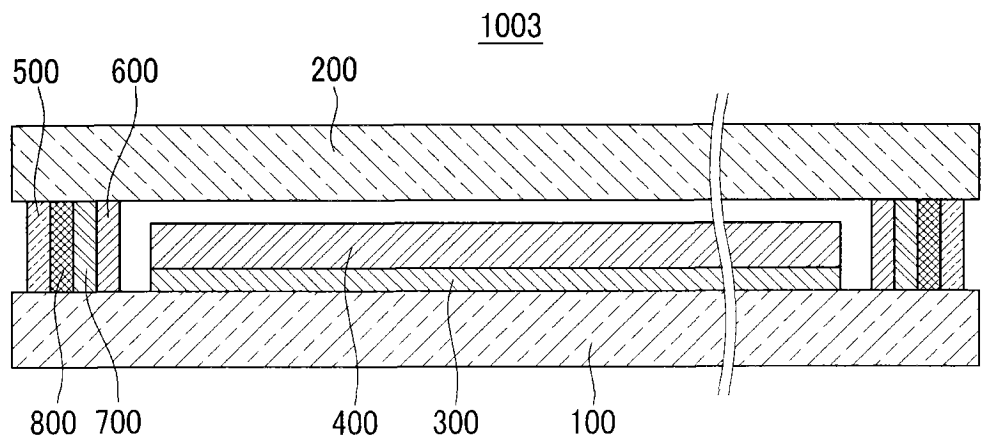


图 8

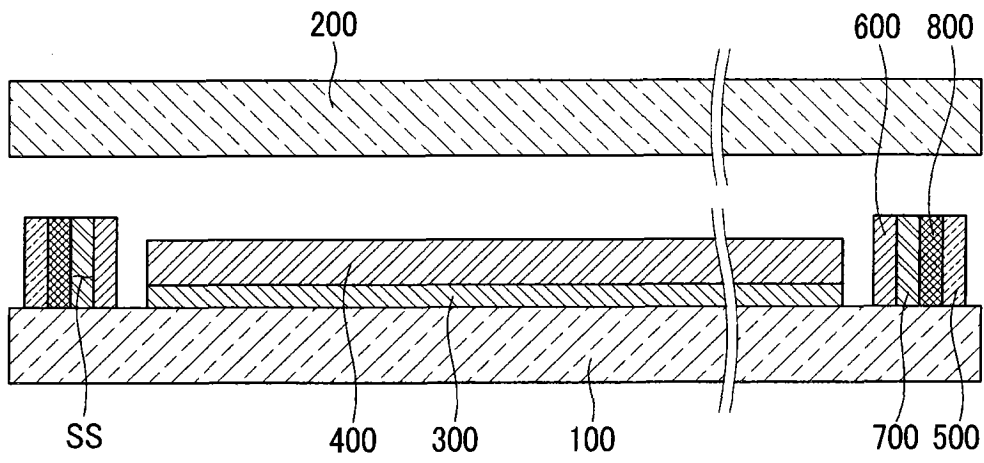


图 9

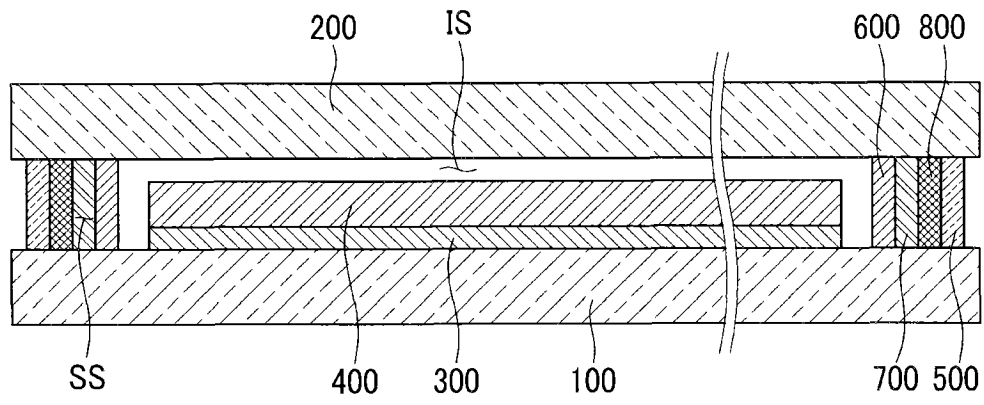


图 10

专利名称(译)	有机发光显示装置以及有机发光显示装置的制造方法		
公开(公告)号	CN102468323A	公开(公告)日	2012-05-23
申请号	CN201110050758.2	申请日	2011-03-01
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星移动显示器株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	三星移动显示器株式会社		
[标]发明人	金勋		
发明人	金勋		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/50 H01L51/52 H01L51/56		
CPC分类号	H01L51/5259 H01L51/5246		
代理人(译)	王艳春		
优先权	1020100110572 2010-11-08 KR		
其他公开文献	CN102468323B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及有机发光显示装置，包括：第一基板；有机发光器件，位于所述第一基板上；第二基板，位于所述第一基板上，所述有机发光器件位于所述第一基板和所述第二基板之间；外部密封剂，位于所述第一基板和第二基板之间，将所述第一基板和第二基板相互粘合密封，并与所述有机发光器件间隔预定的距离围绕所述有机发光器件；坝体，位于所述外部密封剂和所述有机发光器件之间，围绕所述有机发光器件；吸附剂，位于所述外部密封剂和所述坝体之间。

