



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 102468323 B

(45)授权公告日 2016.08.10

(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

(73)专利权人 三星显示有限公司

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 余朦 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)

(56)对比文件

US 2003/0122476 A1,2003.07.03,

CN 101227773 A,2008.07.23,

US 2007/0279571 A1,2007.12.06,

审查员 王鹏飞

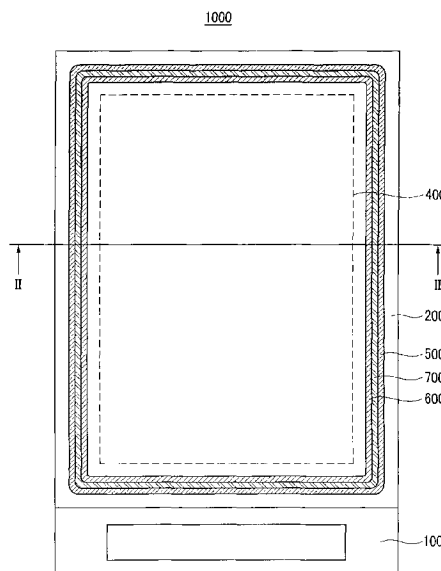
权利要求书2页 说明书10页 附图5页

(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,用于吸湿并且以从浆状的液体固化为固状的状态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,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。
6. 根据权利要求5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。
7. 权利要求1至6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。
8. 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用于吸湿的、以从浆状的液体固化为固状的状态的吸附剂;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。
9. 根据权利要求8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。
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,

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。

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,所述液状吸附剂通过所述加热而固化成固状吸附剂。

12. 根据权利要求8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。

13. 根据权利要求12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11-11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1V-1V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为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11-11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1V-1V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为界定义一个像素,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(exiton)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。开关源电极173连接于数据线171。开关漏电极174与开关源电极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均形成为具有热硬化物质,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1S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1S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1S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。

1000

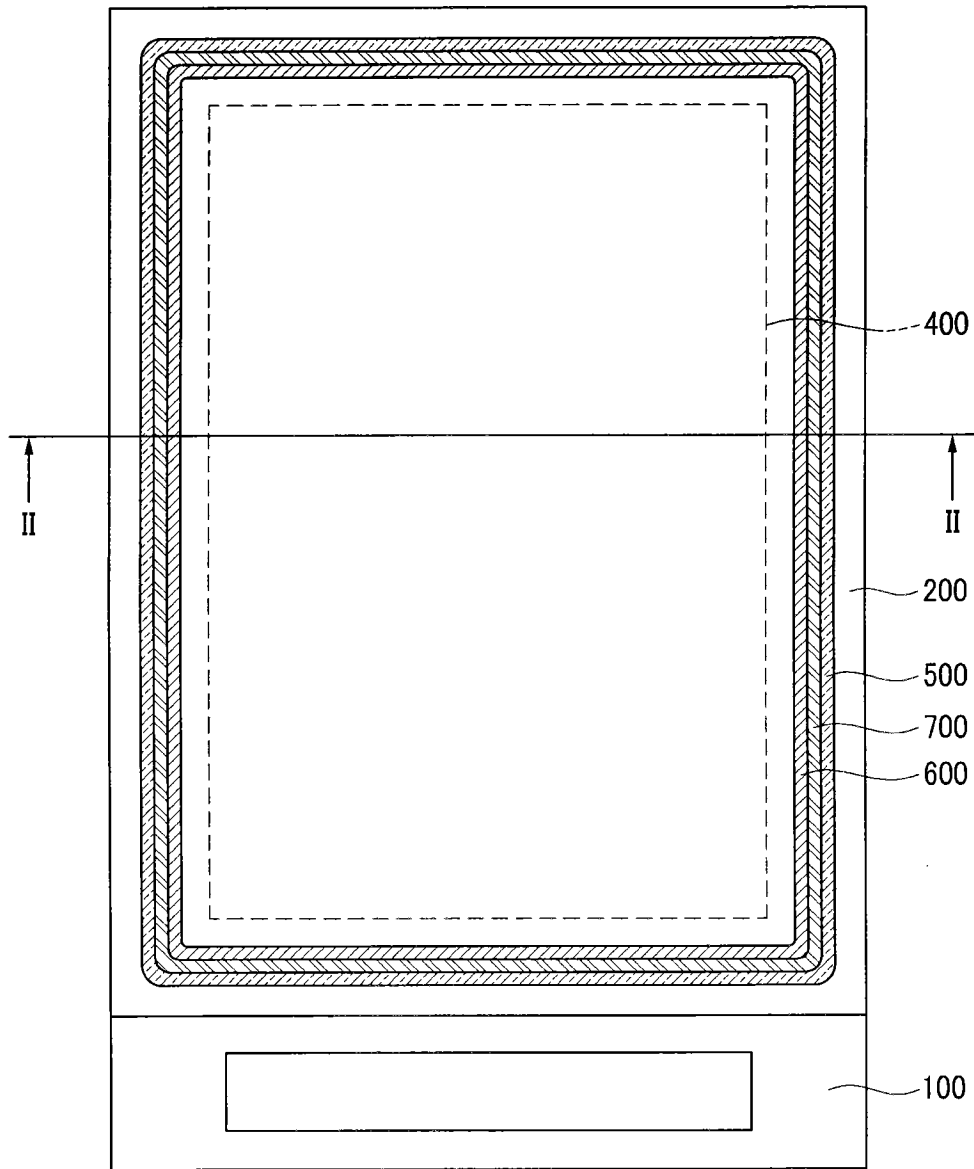


图1

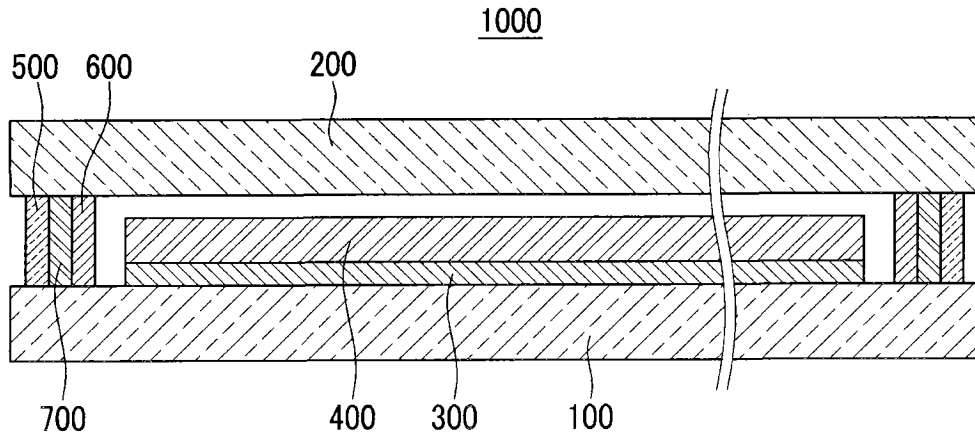


图2

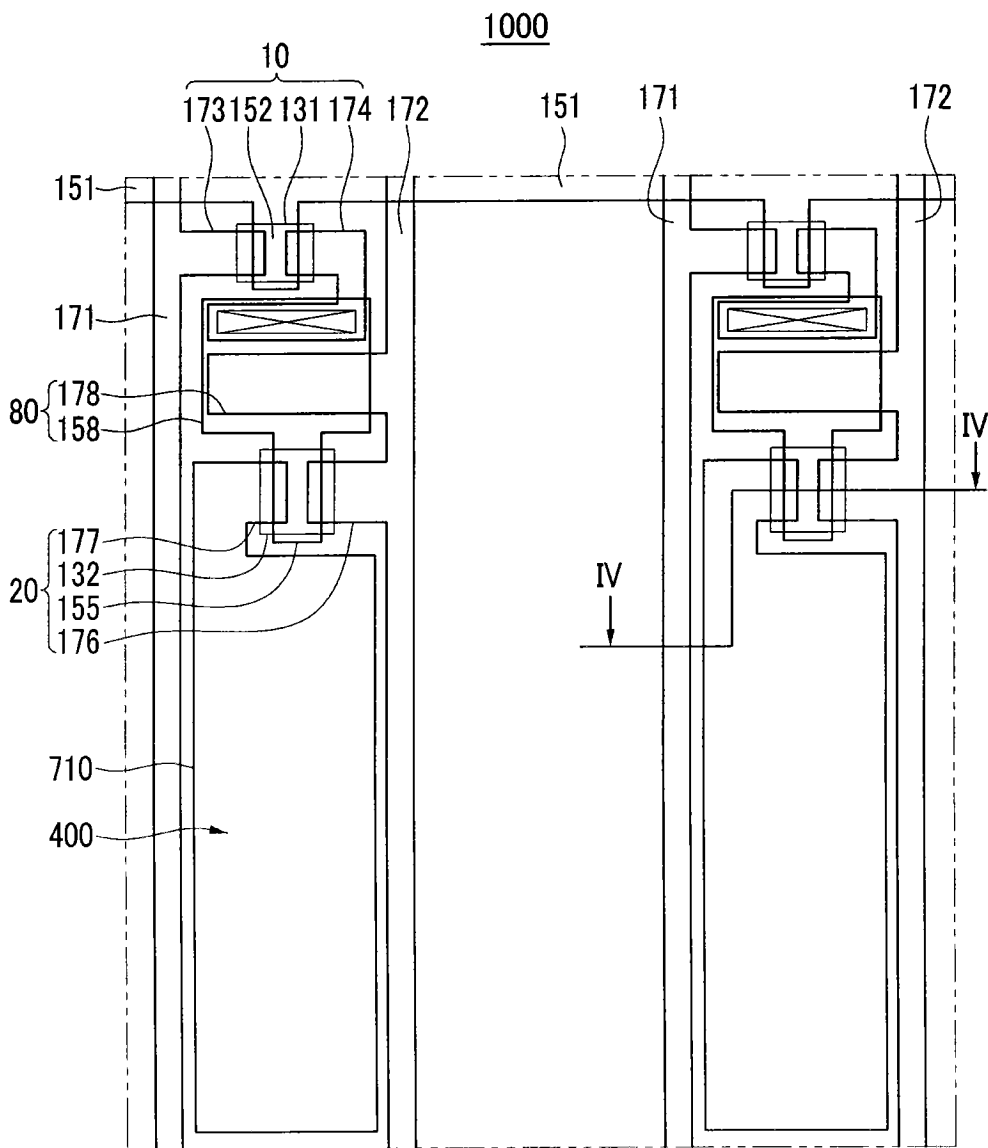


图3

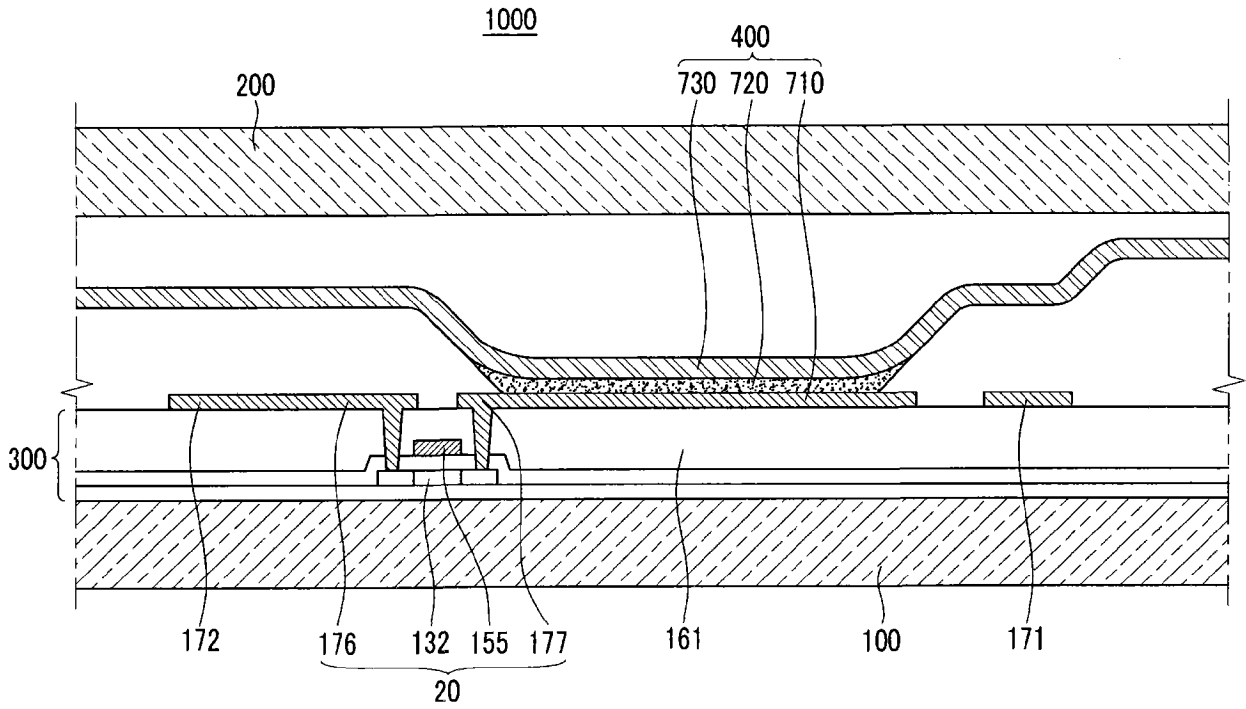


图4

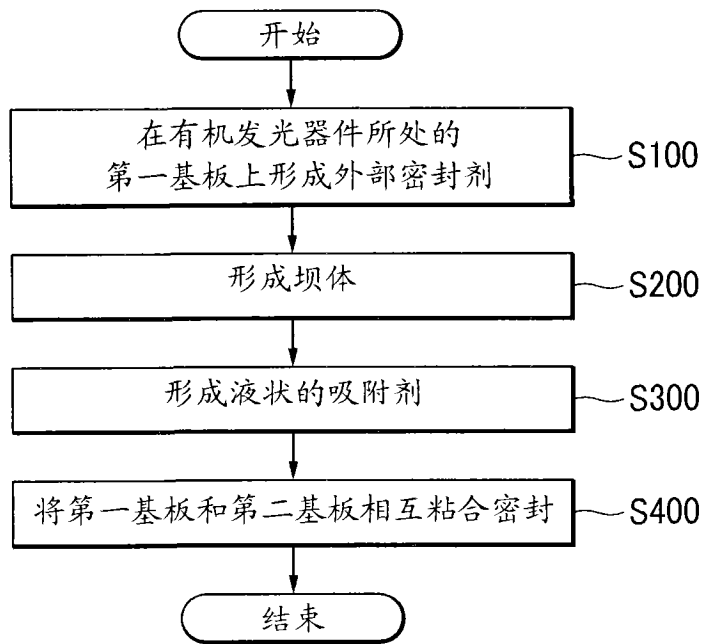


图5

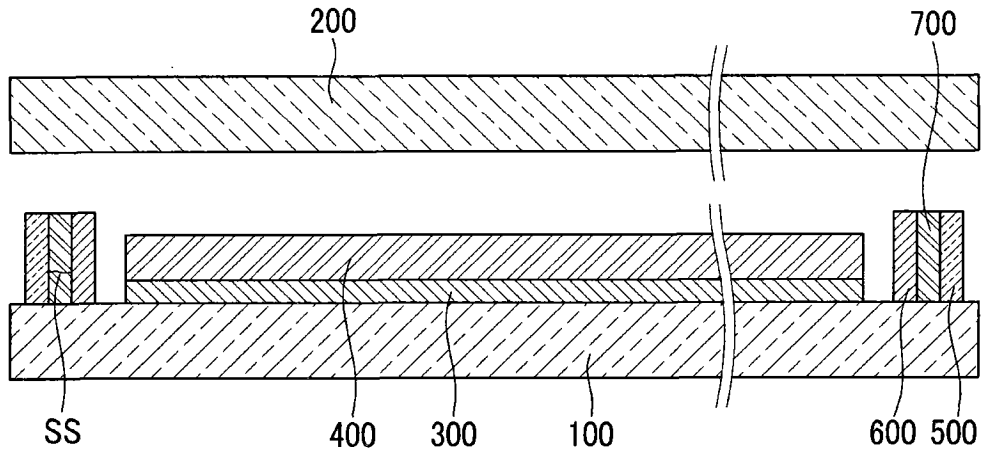


图6

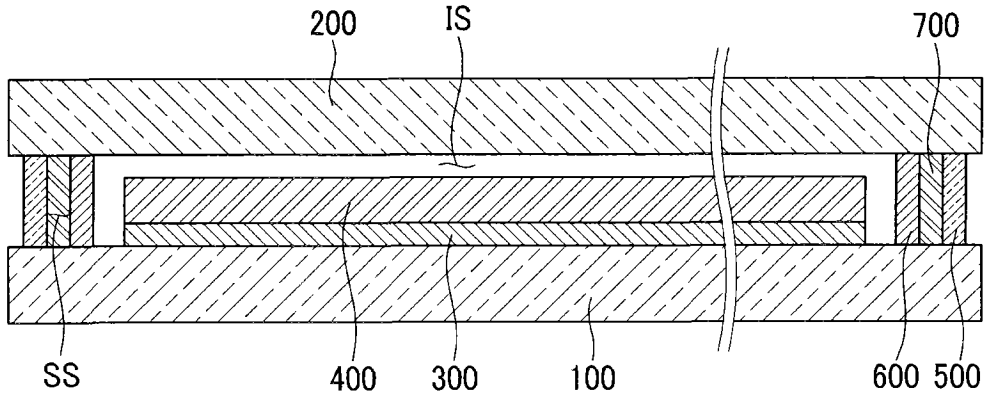


图7

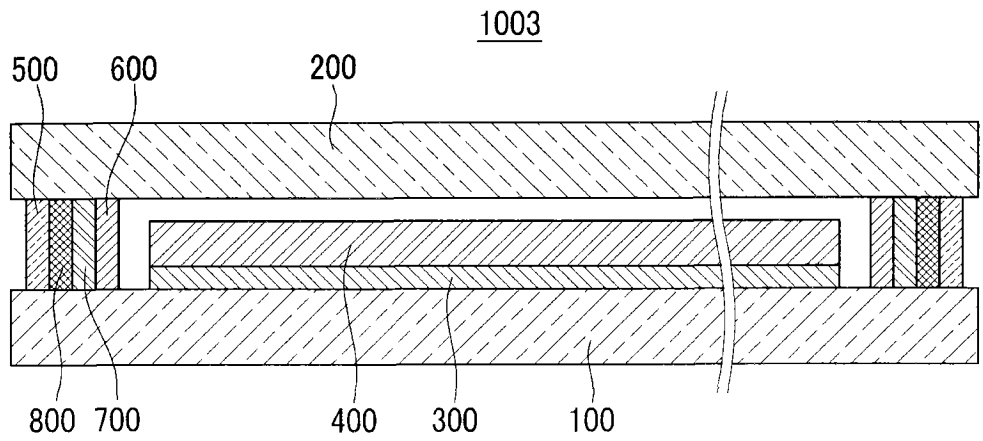


图8

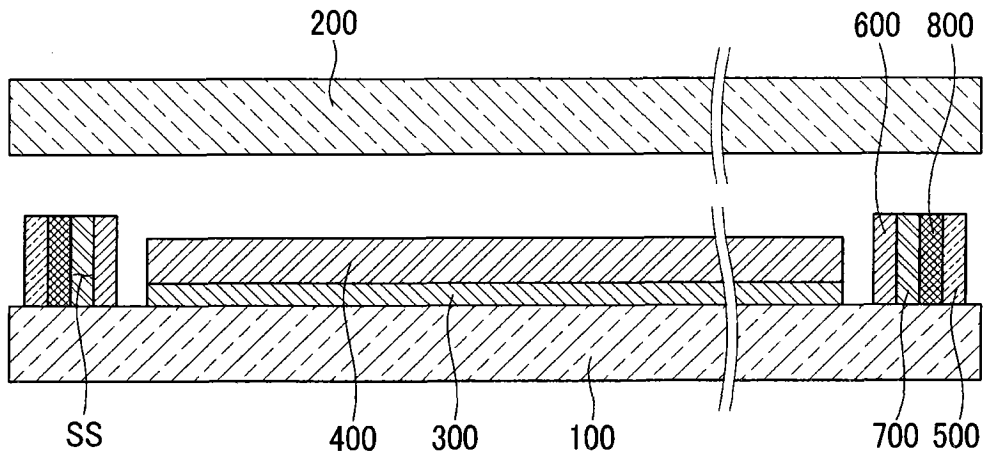


图9

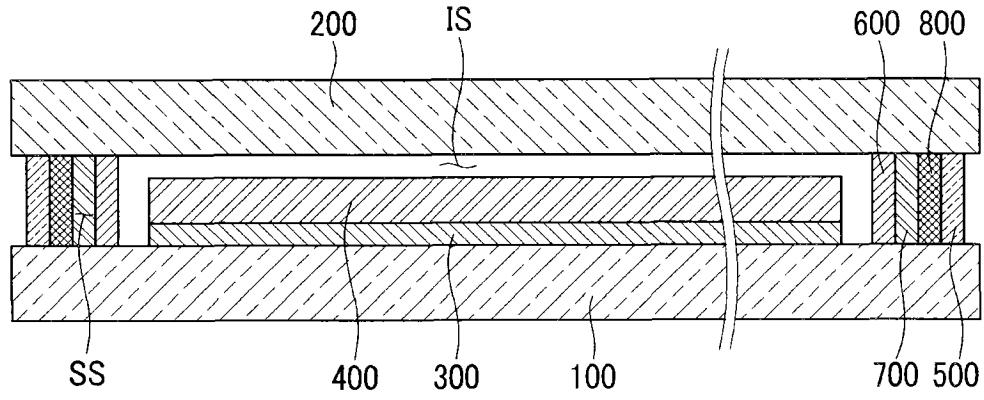


图10

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	CN102468323B	公开(公告)日	2016-08-10
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)	三星显示有限公司		
[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	H01L51/5246 H01L51/5259		
代理人(译)	王艳春		
审查员(译)	王鹏飞		
优先权	1020100110572 2010-11-08 KR		
其他公开文献	CN102468323A		
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。

