



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106098741 B

(45)授权公告日 2019.10.29

(21)申请号 201610632170.0

(56)对比文件

(22)申请日 2016.08.04

CN 103165643 A, 2013.06.19,

(65)同一申请的已公布的文献号

CN 202693965 U, 2013.01.23,

申请公布号 CN 106098741 A

US 2010148157 A1, 2010.06.17,

(43)申请公布日 2016.11.09

审查员 韩冰

(73)专利权人 深圳市景方盈科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市福田区南园街

道滨河5003号爱地大厦西座9E

(72)发明人 刘彦龙 苏俊武 丁杰 李涛

(74)专利代理机构 深圳众邦专利代理有限公司

44545

代理人 谭丽莎

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 51/56(2006.01)

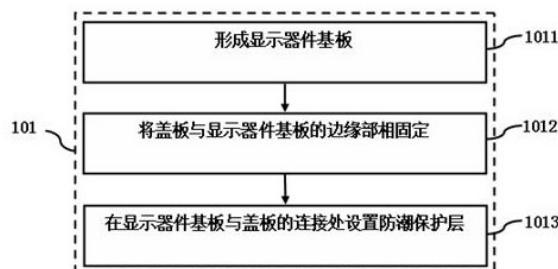
权利要求书3页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

有机发光二极管显示装置及面板的制造方法

(57)摘要

本发明公开了一种有机发光二极管显示装置及面板的制造方法。有机发光二极管显示装置的制造方法包括：A、形成有机发光二极管显示面板；B、将有机发光二极管显示面板与控制器以及驱动电路连接；步骤A包括：a1、形成显示器件基板；a2、将盖板与显示器件基板的边缘部相固定；a3、在显示器件基板与盖板的连接处设置防潮保护层；步骤a1包括：a11、在基板上设置开关器件阵列层；a12、在开关器件阵列层上设置平坦化层；a13、在平坦化层上设置发光器件阵列层，发光器件阵列层包括阳极层、空穴注入层、空穴传输层、发光材料层、电子传输层、电子注入层、阴极层。本发明能防止有机发光二极管显示内混入水汽。



1. 一种有机发光二极管显示装置的制造方法，其特征在于，所述方法包括以下步骤：

A、形成有机发光二极管显示面板；

B、将有机发光二极管显示面板与控制器以及驱动电路连接；

其中，所述步骤A包括：

a1、形成显示器件基板；

a2、将盖板与所述显示器件基板的边缘部相固定，其中，所述盖板覆盖所述显示器件基板的至少一部分；

a3、在所述显示器件基板与所述盖板的连接处设置防潮保护层，其中，所述防潮保护层的至少一部分设置在所述显示器件基板与所述盖板之间的间隙处，并且所述防潮保护层在所述显示器件基板的外部以及所述盖板的外部密封所述间隙；

所述步骤a1包括：

a11、在基板上设置开关器件阵列层，其中，所述开关器件阵列层包括扫描线、数据线、薄膜晶体管开关，所述薄膜晶体管开关包括源极、漏极和栅极；

a12、在所述开关器件阵列层上设置平坦化层；

a13、在所述平坦化层上设置发光器件阵列层，其中，所述发光器件阵列层包括阳极层、空穴注入层、空穴传输层、发光材料层、电子传输层、电子注入层、阴极层，所述空穴注入层设置在所述阳极层上，所述空穴传输层设置在所述空穴注入层上，所述发光材料层设置在所述空穴传输层上，所述电子传输层设置在所述发光材料层，所述电子注入层设置在所述电子传输层上，所述阴极层设置在所述电子注入层上；

所述步骤A还包括：

a4、在所述盖板朝向所述阴极层的一面设置水汽吸附板；

a5、在所述水汽吸附板上设置吸湿包，所述吸湿包与所述水汽吸附板相固定；

在所述步骤a4之前，所述步骤A还包括：

a6、在所述水汽吸附板上设置导引槽；

所述步骤A还包括：

a7、将所述吸湿包与所述导引槽的一端相连，其中，所述导引槽的另一端朝远离所述吸湿包的方向延伸；

所述有机发光二极管显示面板还包括电磁场产生器，所述步骤A还包括：

a8、在所述盖板和所述水汽吸附板之间设置所述电磁场产生器，其中，所述电磁场产生器用于产生电磁场，以将由所述盖板和所述显示器件基板所包围的腔室内附着有电荷的水汽颗粒吸附到所述水汽吸附板上，所述电荷是由所述开关器件阵列层和/或所述发光器件阵列层释放至所述腔室内的。

2. 根据权利要求1所述的有机发光二极管显示装置的制造方法，其特征在于，所述防潮保护层用于阻挡所述有机发光二极管显示面板外的水汽通过所述间隙进入到所述有机发光二极管显示面板内。

3. 根据权利要求2所述的有机发光二极管显示装置的制造方法，其特征在于，所述防潮保护层包括橡胶和吸湿构件，所述吸湿构件的至少一部分设置于所述橡胶内，所述吸湿构件的至少一部分露出于所述间隙中。

4. 根据权利要求3所述的有机发光二极管显示装置的制造方法，其特征在于，所述吸湿

构件用于吸收由所述盖板和所述显示器件基板所包围的腔室中的水汽。

5. 根据权利要求3所述的有机发光二极管显示装置的制造方法，其特征在于，所述吸湿构件由吸湿纤维条扭合而成。

6. 一种有机发光二极管显示面板的制造方法，其特征在于，所述方法包括以下步骤：

C、形成显示器件基板；

D、将盖板与所述显示器件基板的边缘部相固定，其中，所述盖板覆盖所述显示器件基板的至少一部分；

E、在所述显示器件基板与所述盖板的连接处设置防潮保护层，其中，所述防潮保护层的至少一部分设置在所述显示器件基板与所述盖板之间的间隙处，并且所述防潮保护层在所述显示器件基板的外部以及所述盖板的外部密封所述间隙；

所述步骤C包括：

c1、在基板上设置开关器件阵列层，其中，所述开关器件阵列层包括扫描线、数据线、薄膜晶体管开关，所述薄膜晶体管开关包括源极、漏极和栅极；

c2、在所述开关器件阵列层上设置平坦化层；

c3、在所述平坦化层上设置发光器件阵列层，其中，所述发光器件阵列层包括阳极层、空穴注入层、空穴传输层、发光材料层、电子传输层、电子注入层、阴极层，所述空穴注入层设置在所述阳极层上，所述空穴传输层设置在所述空穴注入层上，所述发光材料层设置在所述空穴传输层上，所述电子传输层设置在所述发光材料层，所述电子注入层设置在所述电子传输层上，所述阴极层设置在所述电子注入层上；

所述步骤C还包括：

c4、在所述盖板朝向所述阴极层的一面设置水汽吸附板；

c5、在所述水汽吸附板上设置吸湿包，所述吸湿包与所述水汽吸附板相固定；

在所述步骤c4之前，所述步骤C还包括：

c6、在所述水汽吸附板上设置导引槽；

所述步骤C还包括：

c7、将所述吸湿包与所述导引槽的一端相连，其中，所述导引槽的另一端朝远离所述吸湿包的方向延伸；

所述有机发光二极管显示面板还包括电磁场产生器，所述步骤C还包括：

c8、在所述盖板和所述水汽吸附板之间设置所述电磁场产生器，其中，所述电磁场产生器用于产生电磁场，以将由所述盖板和所述显示器件基板所包围的腔室内附着有电荷的水汽颗粒吸附到所述水汽吸附板上，所述电荷是由所述开关器件阵列层和/或所述发光器件阵列层释放至所述腔室内的。

7. 根据权利要求6所述的有机发光二极管显示面板的制造方法，其特征在于，所述防潮保护层用于阻挡所述有机发光二极管显示面板外的水汽通过所述间隙进入到所述有机发光二极管显示面板内。

8. 根据权利要求7所述的有机发光二极管显示面板的制造方法，其特征在于，所述防潮保护层包括橡胶和吸湿构件，所述吸湿构件的至少一部分设置于所述橡胶内，所述吸湿构件的至少一部分露出于所述间隙中。

9. 根据权利要求8所述的有机发光二极管显示面板的制造方法，其特征在于，所述吸湿

构件用于吸收由所述盖板和所述显示器件基板所包围的腔室中的水汽。

10. 根据权利要求8所述的有机发光二极管显示面板的制造方法，其特征在于，所述吸湿构件由吸湿纤维条扭合而成。

有机发光二极管显示装置及面板的制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,特别涉及一种有机发光二极管显示装置及面板的制造方法。

背景技术

[0002] 传统的有机发光二极管显示面板中的盖板和基板围成一腔室,上述传统的有机发光二极管显示面板中的显示器件设置在所述腔室内。

[0003] 在上述传统的有机发光二极管显示面板的工作过程中,所述腔室很容易混入水汽。

[0004] 当所述腔室内聚集了较多的水汽时,会导致所述显示器件损坏。

[0005] 因此,为了使得有机发光二极管显示面板具有较长的使用寿命,保持所述腔室干燥很有必要。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种有机发光二极管显示装置及面板的制造方法,其能防止由所述显示器件基板和所述盖板所围成的腔室内混入水汽。

[0007] 为解决上述问题,本发明的技术方案如下:

[0008] 一种有机发光二极管显示装置的制造方法,所述方法包括以下步骤:A、形成有机发光二极管显示面板;B、将有机发光二极管显示面板与控制器以及驱动电路连接;其中,所述步骤A包括:a1、形成显示器件基板;a2、将盖板与所述显示器件基板的边缘部相固定,其中,所述盖板覆盖所述显示器件基板的至少一部分;a3、在所述显示器件基板与所述盖板的连接处设置防潮保护层,其中,所述防潮保护层的至少一部分设置在所述显示器件基板与所述盖板之间的间隙处,并且所述防潮保护层在所述显示器件基板的外部以及所述盖板的外部密封所述间隙;所述步骤a1包括:a11、在基板上设置开关器件阵列层,其中,所述开关器件阵列层包括扫描线、数据线、薄膜晶体管开关,所述薄膜晶体管开关包括源极、漏极和栅极;a12、在所述开关器件阵列层上设置平坦化层;a13、在所述平坦化层上设置发光器件阵列层,其中,所述发光器件阵列层包括阳极层、空穴注入层、空穴传输层、发光材料层、电子传输层、电子注入层、阴极层,所述空穴注入层设置在所述阳极层上,所述空穴传输层设置在所述空穴注入层上,所述发光材料层设置在所述空穴传输层上,所述电子传输层设置在所述发光材料层,所述电子注入层设置在所述电子传输层上,所述阴极层设置在所述电子注入层上;所述步骤A还包括:a4、在所述盖板朝向所述阴极层的一面设置水汽吸附板;a5、在所述水汽吸附板上设置吸湿包,所述吸湿包与所述水汽吸附板相固定;在所述步骤a4之前,所述步骤A还包括:a6、在所述水汽吸附板上设置导引槽;所述步骤A还包括:a7、将所述吸湿包与所述导引槽的一端相连,其中,所述导引槽的另一端朝远离所述吸湿包的方向延伸;所述有机发光二极管显示面板还包括电磁场产生器,所述步骤A还包括:a8、在所述盖板和所述水汽吸附板之间设置所述电磁场产生器,其中,所述电磁场产生器用于产生电磁

场,以将由所述盖板和所述显示器件基板所包围的腔室内附着有电荷的水汽颗粒吸附到所述水汽吸附板上,所述电荷是由所述开关器件阵列层和/或所述发光器件阵列层释放至所述腔室内的。

[0009] 在上述有机发光二极管显示装置的制造方法中,所述防潮保护层用于阻挡所述有机发光二极管显示面板外的水汽通过所述间隙进入到所述有机发光二极管显示面板内。

[0010] 在上述有机发光二极管显示装置的制造方法中,所述防潮保护层包括橡胶和吸湿构件,所述吸湿构件的至少一部分设置于所述橡胶内,所述吸湿构件的至少一部分露出于所述间隙中。

[0011] 在上述有机发光二极管显示装置的制造方法中,所述吸湿构件用于吸收由所述盖板和所述显示器件基板所包围的腔室中的水汽。

[0012] 在上述有机发光二极管显示装置的制造方法中,所述吸湿构件由吸湿纤维条扭合而成。

[0013] 一种有机发光二极管显示面板的制造方法,所述方法包括以下步骤:C、形成显示器件基板;D、将盖板与所述显示器件基板的边缘部相固定,其中,所述盖板覆盖所述显示器件基板的至少一部分;E、在所述显示器件基板与所述盖板的连接处设置防潮保护层,其中,所述防潮保护层的至少一部分设置在所述显示器件基板与所述盖板之间的间隙处,并且所述防潮保护层在所述显示器件基板的外部以及所述盖板的外部密封所述间隙;所述步骤C包括:c1、在基板上设置开关器件阵列层,其中,所述开关器件阵列层包括扫描线、数据线、薄膜晶体管开关,所述薄膜晶体管开关包括源极、漏极和栅极;c2、在所述开关器件阵列层上设置平坦化层;c3、在所述平坦化层上设置发光器件阵列层,其中,所述发光器件阵列层包括阳极层、空穴注入层、空穴传输层、发光材料层、电子传输层、电子注入层、阴极层,所述空穴注入层设置在所述阳极层上,所述空穴传输层设置在所述空穴注入层上,所述发光材料层设置在所述空穴传输层上,所述电子传输层设置在所述发光材料层,所述电子注入层设置在所述电子传输层上,所述阴极层设置在所述电子注入层上;所述步骤C还包括:c4、在所述盖板朝向所述阴极层的一面设置水汽吸附板;c5、在所述水汽吸附板上设置吸湿包,所述吸湿包与所述水汽吸附板相固定;在所述步骤c4之前,所述步骤C还包括:c6、在所述水汽吸附板上设置导引槽;所述步骤C还包括:c7、将所述吸湿包与所述导引槽的一端相连,其中,所述导引槽的另一端朝远离所述吸湿包的方向延伸;所述有机发光二极管显示面板还包括电磁场产生器,所述步骤C还包括:c8、在所述盖板和所述水汽吸附板之间设置所述电磁场产生器,其中,所述电磁场产生器用于产生电磁场,以将由所述盖板和所述显示器件基板所包围的腔室内附着有电荷的水汽颗粒吸附到所述水汽吸附板上,所述电荷是由所述开关器件阵列层和/或所述发光器件阵列层释放至所述腔室内的。

[0014] 在上述有机发光二极管显示面板的制造方法中,所述防潮保护层用于阻挡所述有机发光二极管显示面板外的水汽通过所述间隙进入到所述有机发光二极管显示面板内。

[0015] 在上述有机发光二极管显示面板的制造方法中,所述防潮保护层包括橡胶和吸湿构件,所述吸湿构件的至少一部分设置于所述橡胶内,所述吸湿构件的至少一部分露出于所述间隙中。

[0016] 在上述有机发光二极管显示面板的制造方法中,所述吸湿构件用于吸收由所述盖板和所述显示器件基板所包围的腔室中的水汽。

[0017] 在上述有机发光二极管显示面板的制造方法中,所述吸湿构件由吸湿纤维条扭合而成。

[0018] 相对现有技术,本发明能防止由所述显示器件基板和所述盖板所围成的腔室内混入水汽,同时也有利于保持所述腔室内干燥,因此有利于使得有机发光二极管显示面板具有较长的使用寿命。

附图说明

[0019] 图1为本发明的有机发光二极管显示装置的制造方法的流程图。

[0020] 图2为图1中形成有机发光二极管显示面板的步骤的流程图。

[0021] 图3为图2中形成显示器件基板的步骤的流程图。

具体实施方式

[0022] 参考图1、图2和图3,图1为本发明的有机发光二极管显示装置的制造方法的流程图,图2为图1中形成有机发光二极管显示面板的步骤的流程图,图3为图2中形成显示器件基板的步骤的流程图。

[0023] 本发明的有机发光二极管显示装置的制造方法包括以下步骤:

[0024] A(步骤101)、形成有机发光二极管显示面板。

[0025] B(步骤102)、将有机发光二极管显示面板与控制器以及驱动电路连接。

[0026] 其中,所述步骤A包括:

[0027] a1(步骤1011)、形成显示器件基板。

[0028] a2(步骤1012)、将盖板与所述显示器件基板的边缘部相固定,其中,所述盖板覆盖所述显示器件基板的至少一部分。

[0029] a3(步骤1013)、在所述显示器件基板与所述盖板的连接处设置防潮保护层,其中,所述防潮保护层的至少一部分设置在所述显示器件基板与所述盖板之间的间隙处,并且所述防潮保护层在所述显示器件基板的外部以及所述盖板的外部密封所述间隙。

[0030] 所述步骤a1包括:

[0031] a11(步骤10111)、在基板上设置开关器件阵列层,其中,所述开关器件阵列层包括扫描线、数据线、薄膜晶体管开关,所述薄膜晶体管开关包括源极、漏极和栅极。

[0032] a12(步骤10112)、在所述开关器件阵列层上设置平坦化层。

[0033] a13(步骤10113)、在所述平坦化层上设置发光器件阵列层,其中,所述发光器件阵列层包括阳极层、空穴注入层、空穴传输层、发光材料层、电子传输层、电子注入层、阴极层,所述空穴注入层设置在所述阳极层上,所述空穴传输层设置在所述空穴注入层上,所述发光材料层设置在所述空穴传输层上,所述电子传输层设置在所述发光材料层,所述电子注入层设置在所述电子传输层上,所述阴极层设置在所述电子注入层上。

[0034] 在上述方法中,所述防潮保护层用于阻挡所述有机发光二极管显示面板外的水汽通过所述间隙进入到所述有机发光二极管显示面板内。

[0035] 在上述方法中,所述防潮保护层包括橡胶和吸湿构件,所述吸湿构件的至少一部分设置于所述橡胶内,所述吸湿构件的至少一部分露出于所述间隙中。

[0036] 在上述方法中,所述吸湿构件用于吸收由所述盖板和所述显示器件基板所包围的

腔室中的水汽。

[0037] 在上述方法中,所述吸湿构件由吸湿纤维条扭合而成。

[0038] 通过上述技术方案,本发明有利于防止由所述显示器件基板和所述盖板所围成的腔室内混入水汽,同时也有利于保持所述腔室内干燥,因此有利于使得有机发光二极管显示面板具有较长的使用寿命。

[0039] 作为一种改进,所述步骤A还包括:

[0040] a4、在所述盖板朝向所述阴极层的一面设置水汽吸附板。

[0041] a5、在所述水汽吸附板上设置吸湿包,所述吸湿包与所述水汽吸附板相固定。

[0042] 在所述步骤a4之前,所述步骤A还包括:

[0043] a6、在所述水汽吸附板上设置导引槽。

[0044] 所述步骤A还包括:

[0045] a7、将所述吸湿包与所述导引槽的一端相连,其中,所述导引槽的另一端朝远离所述吸湿包的方向延伸。

[0046] 所述有机发光二极管显示面板还包括电磁场产生器,所述步骤A还包括:

[0047] a8、在所述盖板和所述水汽吸附板之间设置所述电磁场产生器,其中,所述电磁场产生器用于产生电磁场,以将所述腔室内附着有电荷的水汽颗粒吸附到所述水汽吸附板上。所述电荷是由所述开关器件阵列层和/或所述发光器件阵列层释放至所述腔室内的。

[0048] 所述吸湿包在所述水汽吸附板的位置与所述电磁场产生器在所述水汽吸附板上的位置对应。

[0049] 所述导引槽用于将吸附到所述水汽吸附板上的所述水汽颗粒汇聚为水滴或水流,并将所述水滴或所述水流引导到所述吸湿包中。

[0050] 所述吸湿包用于吸收所述盖板与所述腔室内的水汽。

[0051] 作为一种改进,在所述步骤a5之前,所述步骤A还包括:

[0052] a9、形成所述吸湿包。

[0053] 其中,所述步骤a9包括:

[0054] a91、形成包体,所述包体内设置有防潮剂容纳空间,所述包体上设置有至少两网孔,所述包体由橡胶制成,这样有利于避免所述吸湿包在收到所述盖板和所述发光器件阵列层挤压时破裂。

[0055] a92,将防潮剂颗粒设置在所述包体内,所述防潮剂容纳空间用于容纳所述防潮剂颗粒。

[0056] 其中,所述防潮剂颗粒是由石灰、氯化钙、氧化铝、活性炭中的至少一者制成的颗粒。

[0057] 作为一种改进,所述有机发光二极管显示面板还包括控制器和备用电源,在所述步骤a8之后,所述步骤A还包括:

[0058] a10、将所述电磁场产生器与所述控制器和所述备用电源连接,所述控制器用于控制所述电磁场产生器产生所述电磁场。

[0059] 为了避免所述有机发光二极管显示面板处于开机状态时受到所述电磁场的影响而导致所显示的画面失真,所述控制器用于在所述有机发光二极管显示面板处于关机状态时控制所述电磁场产生器产生所述电磁场。因此,所述电磁场产生器可以在不影响所述有

机发光二极管显示面板的显示的情况下去除所述腔室内的水汽,以避免所述腔室内的所述水汽对所述开关器件阵列层和/或所述发光器件阵列层造成损坏。

[0060] 所述控制器还用于控制所述电磁场产生器每隔预定时间产生一次所述电磁场,以使附着有所述电荷的所述水汽颗粒逐步移动至所述水汽吸附板上。

[0061] 所述有机发光二极管显示面板还包括湿度传感器,所述步骤A还包括:

[0062] a11、在所述腔室内设置所述湿度传感器。

[0063] a12、将所述湿度传感器与所述控制器连接。

[0064] 其中,所述湿度传感器用于感测所述腔室内的湿度,并生成湿度感应信号。所述控制器用于根据所述湿度感测信号控制所述电磁场产生器产生所述电磁场。

[0065] 作为一种改进,在所述步骤a6之后,所述步骤A还包括:

[0066] 在所述导引槽上设置蜡层,所述蜡层用于减少所述水滴或所述水流在所述导引槽流动时的摩擦力。

[0067] 作为一种改进,所述步骤A还包括:

[0068] 在将所述盖板与所述显示器件基板的边缘部相固定的过程中将所述吸湿包与所述发光器件阵列层相抵接,所述吸湿包还用于在所述盖板和所述发光器件阵列层相互挤压时对所述盖板和所述发光器件阵列层进行缓冲。

[0069] 综上所述,虽然本发明已以优选实施例揭露如上,但上述优选实施例并非用以限制本发明,本领域的普通技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,均可作各种更动与润饰,因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。



图1

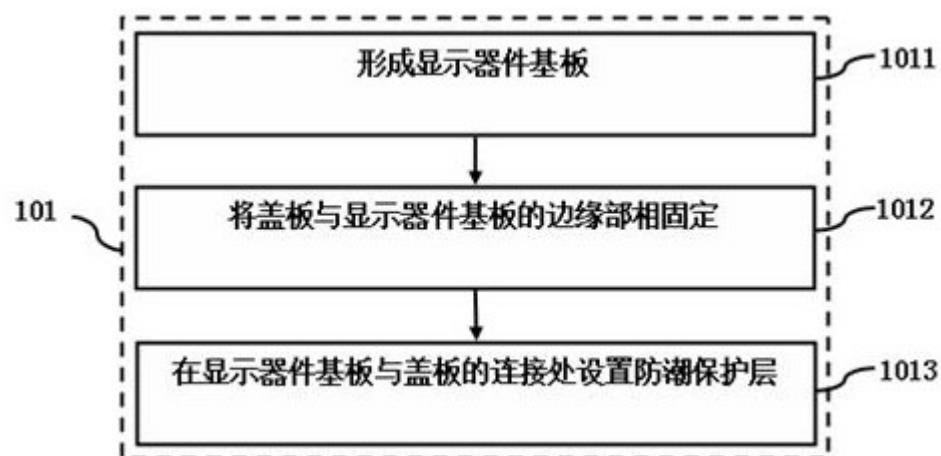


图2

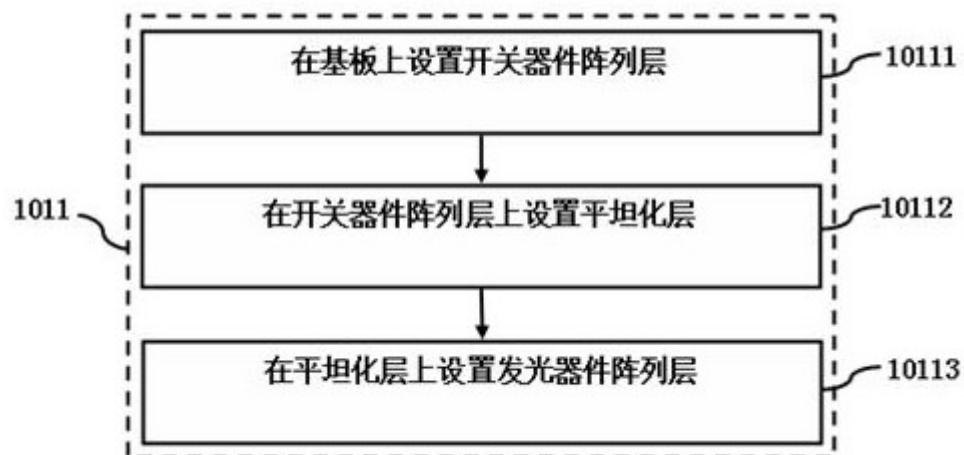


图3

专利名称(译)	有机发光二极管显示装置及面板的制造方法		
公开(公告)号	CN106098741B	公开(公告)日	2019-10-29
申请号	CN201610632170.0	申请日	2016-08-04
[标]申请(专利权)人(译)	深圳爱易瑞科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳爱易瑞科技有限公司		
[标]发明人	刘彦龙 苏俊武 丁杰 李涛		
发明人	刘彦龙 苏俊武 丁杰 李涛		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/56		
CPC分类号	H01L27/3244 H01L51/56		
审查员(译)	韩冰		
其他公开文献	CN106098741A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种有机发光二极管显示装置及面板的制造方法。有机发光二极管显示装置的制造方法包括：A、形成有机发光二极管显示面板；B、将有机发光二极管显示面板与控制器以及驱动电路连接；步骤A包括：a1、形成显示器件基板；a2、将盖板与显示器件基板的边缘部相固定；a3、在显示器件基板与盖板的连接处设置防潮保护层；步骤a1包括：a11、在基板上设置开关器件阵列层；a12、在开关器件阵列层上设置平坦化层；a13、在平坦化层上设置发光器件阵列层，发光器件阵列层包括阳极层、空穴注入层、空穴传输层、发光材料层、电子传输层、电子注入层、阴极层。本发明能防止有机发光二极管显示内混入水汽。

