



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103545345 B

(45)授权公告日 2016.09.21

(21)申请号 201310557149.5

(22)申请日 2013.11.11

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103545345 A

(43)申请公布日 2014.01.29

(73)专利权人 京东方科技集团股份有限公司

地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路10号

(72)发明人 孔祥永 王东方

(74)专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理

有限公司 11112

代理人 柴亮 张天舒

(51) Int. Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

H01L 21/77(2006.01)

(56)对比文件

CN 1967864 A, 2007.05.23, 第12页倒数第1段~第16页最后1段, 附图4、6.

CN 1543269 A, 2004.11.03, 全文.

US 2005/0212413 A1, 2005.09.29, 全文.

审查员 李利哲

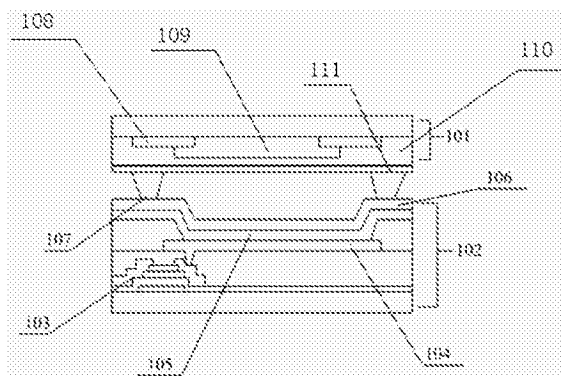
权利要求书1页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

一种显示面板及其制备方法、显示装置

(57)摘要

本发明提供一种显示面板及其制备方法、显示装置,属于显示装置制造技术领域,其可解决现有的显示面板光经阴极层透出时,阴极层较薄,电阻较大,其导电性能较差,导致发光器件显示不均匀的技术问题。本发明的显示面板,包括相互对盒的第一基板和第二基板,所述第二基板上设置有有机电致发光器件,所述有机电致发光器件的阳极层远离第一基板,阴极层靠近第一基板;所述有机电致发光器件的阴极层,通过多个间隔排列的导电隔垫物与设置在第一基板入光面上的辅助电极电连接,所述阴极层为透明电极层。



1. 一种显示面板,包括相互对盒的第一基板和第二基板,其特征在于,  
所述第二基板上设置有有机电致发光器件,所述有机电致发光器件的阳极层远离第一基板,阴极层靠近第一基板;  
所述有机电致发光器件的阴极层,通过多个间隔排列的导电隔垫物与设置在第一基板入光面上的辅助电极电连接,所述阴极层为透明电极层;  
在所述有机电致发光器件的阳极层下方设置有反射层,所述反射层用于将有机电致发光器件发出的光反射后射向有机电致发光器件的阴极层;  
所述辅助电极的电阻比有机电致发光器的阴极层的电阻低;  
所述导电隔垫物包括互相连接的第一导电隔垫物和第二导电隔垫物,且第一导电隔垫物与第二导电隔垫物相接触面的表面积小于第二导电隔垫物与第一导电隔垫物相接触面的表面积。
2. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述导电隔垫物的材料为聚乙炔、聚对苯撑乙炔、聚噻吩、聚对苯撑、聚吡咯、聚苯胺、3,4-乙撑二氧噻吩单体的聚合物中任意一种或其组合。
3. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述辅助电极为透明导电的片状辅助电极。
4. 根据权利要求3所述的显示面板,其特征在于,所述片状辅助电极的材料为氧化铟锡、氧化铟镓锌、氧化铟锌中任意一种。
5. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述辅助电极为网格状辅助电极,且设置于非显示区。
6. 根据权利要求5所述的显示面板,其特征在于,所述网格状辅助电极的材料为铝、钼、铜、银、铬、金中的任意一种或其组合。
7. 根据权利要求1~6中任意一种所述的显示面板,其特征在于,所述有机电致发光器件为发射白光的有机电致发光器件。
8. 根据权利要求7所述的显示面板,其特征在于,所述第一基板上间隔设置有红色滤光图形、绿色滤光图形、蓝色滤光图形。
9. 根据权利要求1~6中任意一种所述的显示面板,其特征在于,所述有机电致发光器件为发射红光、绿光、蓝光的有机电致发光器件。
10. 一种显示面板的制备方法,其特征在于,包括如下步骤:  
在第一基板的入光面上,通过构图工艺形成包括辅助电极的图形,并在辅助电极上,通过构图工艺形成包括第一导电隔垫物的图形,在第二基板的阴极层与第一导电隔垫物相对应的地方形成包括第二导电隔垫物的图形;  
将第二基板与第一基板对盒,使得辅助电极通过第一导电隔垫物和第二导电隔垫物与有机电致发光器件的阴极层电连接,所述阴极层为透明电极层;  
其中,所述辅助电极的电阻比有机电致发光器的阴极层的电阻低;所述第一导电隔垫物与所述第二导电隔垫物相接触面的表面积小于所述第二导电隔垫物与所述第一导电隔垫物相接触面的表面积。
11. 一种显示装置,其特征在于,包括权利要求1~9中任意一种所述的显示面板。

## 一种显示面板及其制备方法、显示装置

### 技术领域

[0001] 本发明属于显示装置制造技术领域,具体涉及一种显示面板及其制备方法、显示装置。

### 背景技术

[0002] 近年来,显示技术得到快速的发展,尤其是有机电致发光器件(OLED)显示技术得到了很大发展。目前大尺寸的白光有机发光二极管(WOLED)彩色化的技术主要有两种,一种是各颜色滤光图形直接做在第二基板上(COA)形成显示面板,另一种是将第一基板和第二基板对盒形成显示面板,并在两者间设置有间隔排列的隔垫物,所述隔垫物用于支撑第一基板和第二基板。

[0003] 其中,如图1所示,对于一种由第二基板102和第一基板101组成的显示面板,其第一基板101包括黑矩阵108,设置在黑矩阵108上方的各种颜色滤光图形109,以及设置于黑矩阵与各种颜色滤光图形109上方的平坦化层110;第二基板102上的薄膜晶体管103的漏电极与有机电致发光器件的阳极层104电连接,阳极层104设置于靠近第二基板102的一侧,有机电致发光器件的阴极层106设置于远离第二基板102的一侧,发光层105设置于阳极层104和阴极层106之间,在第二基板102上包括多个有机电致发光器件,各有机电致发光器件的阳极层104分别由不同的薄膜晶体管103控制,所有的阴极层106连接在一起,第一基板101与第二基板102之间通过隔垫物107支撑,此时有机电致发光器件发出的光从阴极层106透过,也就是说该有机电致发光器件为顶发射型的,一般阴极层106的材料为银、铝等导电材料,透光性能不好,此时就要选择很薄的导电材料,以便光可以透过。需要说明的是,第一基板101和第二基板102是单独制作的,将两者做好后,对盒形成显示面板,而隔垫物106可以做在第一基板101上,也可以做在第二基板102上。

[0004] 发明人发现上述显示面板采用的顶发射的有机电致发光器件的,其阴极层106由于透过率的需要,厚度较薄,导致阴极层106的电阻大,导电性差,从而使得有机电致发光器件的发光性能差,显示效果不均匀。

### 发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题包括,针对现有的显示面板存在的上述不足,提供一种阴极层的导电性能增强的显示面板及其制备方法、显示装置。

[0006] 解决本发明技术问题所采用的技术方案是一种显示面板,包括:相互对盒的第一基板和第二基板,所述第二基板上设置有有机电致发光器件,所述有机电致发光器件的阳极层远离第一基板,阴极层靠近第一基板;

[0007] 所述有机电致发光器件的阴极层,通过多个间隔排列的导电隔垫物与设置在第一基板入光面上的辅助电极电连接,所述阴极层为透明电极层。

[0008] 本发明的显示面板中增加辅助电极,其通过导电隔垫物与阴极层电连接,增强阴极层的导电性能,进而增强有机电致发器件的发光性能。

- [0009] 优选的是,所述辅助电极的电阻比有机电致发光器件的阴极层的电阻低。
- [0010] 优选的是,所述导电隔垫物的材料为有聚乙炔、聚对苯撑乙炔、聚噻吩、聚对苯撑、聚吡咯、聚苯胺、3,4-乙撑二氧噻吩单体的聚合物中任意一种或其组合。
- [0011] 优选的是,所述导电隔垫物包括互相连接的第一导电隔垫物和第二导电隔垫物,且第一导电隔垫物与第二导电隔垫物相接触面的表面积小于第二导电隔垫物与第一导电隔垫物相接触面的表面积。
- [0012] 优选的是,所述辅助电极为透明导电的片状辅助电极。
- [0013] 进一步优选的是,所述片状辅助电极的材料为氧化铟锡、氧化铟镓锌、氧化铟锌中任意一种。
- [0014] 优选的是,所述辅助电极为网格状辅助电极,且设置于非显示区。
- [0015] 进一步优选的是,所述条状辅助电极的材料为铝、钼、铜、银、铬、金中的任意一种或其组合。
- [0016] 优选的是,在所述有机电致发光器件的阳极层下方设置有反射层,所述反射层用于将有机电致发光器件发出的光反射向有机电致发光器件的阴极层。
- [0017] 优选的是,所述有机电致发光器件为发射白光的有机电致发光器件。
- [0018] 进一步优选的是,所述第一基板上间隔设置有红色滤光图形、绿色滤光图形、蓝色滤光图形。
- [0019] 优选的是,所述有机电致发光器件为发射红光、绿光、蓝光的有机电致发光器件。
- [0020] 解决本发明技术问题所采用的技术方案是一种显示面板的制备方法,其包括如下步骤:
- [0021] 在第一基板的入光面上,通过构图工艺形成包括辅助电极的图形;
- [0022] 在辅助电极上,通过构图工艺形成包括导电隔垫物的图形;
- [0023] 将第二基板与第一基板对盒,使得辅助电极通过导电隔垫物与有机电致发光器件的阴极层电连接,所述阴极层为透明电极层。
- [0024] 解决本发明技术问题所采用的技术方案是另一种显示面板的制备方法,其包括如下步骤:
- [0025] 在第一基板的入光面上,通过构图工艺形成包括辅助电极的图形,并在第二基板阴极层上,通过构图工艺在与辅助电极对应的位置形成包括导电隔垫物的图形;
- [0026] 将第二基板与第一基板对盒,使得辅助电极通过导电隔垫物与有机电致发光器件的阴极层电连接,所述阴极层为透明电极层。
- [0027] 解决本发明技术问题所采用的技术方案是再一种显示面板的制备方法,其包括如下步骤:
- [0028] 在第一基板的入光面上,通过构图工艺形成包括辅助电极的图形,并在辅助电极上,通过构图工艺形成包括第一导电隔垫物的图形,在第二基板的阴极层与第一导电隔垫物相对应的地方形成包括第二导电隔垫物的图形;
- [0029] 将第二基板与第一基板对盒,使得辅助电极通过第一导电隔垫物和第二导电隔垫物与有机电致发光器件的阴极层电连接,所述阴极层为透明电极层。
- [0030] 解决本发明技术问题所采用的技术方案是一种显示装置,其包括上述显示面板。
- [0031] 由于本发明的显示装置包括上述显示面板,故其显示效果更好。

## 附图说明

[0032] 图1为现有的显示面板的结构图；

[0033] 图2为本发明的实施例1的显示面板的结构图；

[0034] 图3为本发明的实施例1的显示面板的辅助电极为网状辅助电极的俯视图；

[0035] 图4为本发明的实施例1的显示面板的另一种结构图；以及，

[0036] 图5为本发明的实施例4的显示面板的制备方法制备的显示面板的结构图。

[0037] 其中附图标记为：101、第一基板；102、第二基板；103、薄膜晶体管；104、像素电极层(阳极层)；105、发光层；106、阴极层；107、(导电)隔垫物；1071、第一导电隔垫物；1072、第二导电隔垫物；108、黑矩阵；109、滤光图形；110、平坦化层；111、(片状/网格状)辅助电极。

## 具体实施方式

[0038] 为使本领域技术人员更好地理解本发明的技术方案，下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细描述。

[0039] 实施例1：

[0040] 结合图2、3、4、5所示，本实施例提供一种显示面板，其包括相互对盒的第一基板101和第二基板102，第二基板102上设置有有机电致发光器件，所述有机电致发光器件的阳极层104远离第一基板101，阴极层106靠近第一基板101；所述有机电致发光器件的阴极层106，通过多个间隔排列的导电隔垫物107与设置在第一基板101入光面上的辅助电极111电连接，所述阴极层106为透明电极层。

[0041] 本实施例显示面板的第二基板102上包括多个有机电致发光器件，各有机电致发光器件的阳极层104分别由不同的薄膜晶体管103单独控制，所有有机电致发光器件的阴极层106连接在一起，设置于第一基板101的入光面处设置有辅助电极111，并通过导电隔垫物107与有机电致发光器件阴极层106电连接，以改善阴极层106的导电性能，进而改善显示面板发光的均匀性。

[0042] 其中，优选地辅助电极111的电阻比有机电致发光器件的阴极层106的电阻低。此时可以防止或降低阴极层106的IR降，此时辅助电极的引入增强了阴极层106的导电性能，进而改善显示面板发光的均匀性。

[0043] 其中，导电隔垫物107的材料优选为聚乙炔、聚对苯撑乙炔、聚噻吩、聚对苯撑、聚吡咯、聚苯胺、3,4-乙撑二氧噻吩单体的聚合物中任何一种或其组合。当然也不局限于这几种材料，满足导电与支撑作用的其他类别材料也可以。

[0044] 其中，所述导电隔垫物107可以为一整体结构，用于支撑第一基板101和第二基板102；其也可以优选地，如图5所示，包括互相连接的第一导电隔垫物1071和第二导电隔垫物1072，且第一导电隔垫物1071与第二导电隔垫物1072相接触面的表面积小于第二导电隔垫物1072与第一导电隔垫物1071相接触面的表面积。此时，第一导电隔垫物1071和第二导电隔垫物1072的高度相对于一整体结构的导电隔垫物107的高度而言，其高度要低一些，故其制备更加容易，其中，第一导电隔垫物1071与第二导电隔垫物1072相接触面的表面积小于第二导电隔垫物1072与第一导电隔垫物1071相接触面的表面积，进而使得第一基板101和第二基板102对盒时更稳固。需要说明的是，也可以是第一导电隔垫物1071与第二导电隔垫

物1072相接触面的表面积大于第二导电隔垫物1072与第一导电隔垫物1071相接触面的表面积,很容易想象的是,只要是两者相接触面的表面积其中一个大于另一个,均能保证第一基板101和第二基板102对盒时通过第一导电隔垫物1071和第二导电隔垫物1072支撑的稳固性。

[0045] 其中,辅助电极111优选为透明导电的片状辅助电极111。片状辅助电极111的材料为氧化铟锡、氧化铟镓锌、氧化铟锌中任意一种,当然其他透明导电材料也是可以的。

[0046] 其中,如图3所示,辅助电极111优选为网格状辅助电极,且设置于非显示区(也就是与第一基板101上黑矩阵108所对应的位置),其材料优选为铝、钼、铜、银、铬、金中的任意一种或其组合。当然其他低电阻导电材料也是可以的,其厚度在50~300nm之间均可。此时网格状辅助电极111材料优选为非透光导电材料,在此种情况下,第一基板101上可以不设置黑矩阵108,网格状辅助电极111充当黑矩阵108,而且网格状辅助电极111的材料的电阻比阴极电阻低,其可以更好的改善阴极层106的导电性能。当然也可以采用条状辅助电极,条状辅助电极设于非显示区,所有的条状的辅助电极通过至少一连接条电连接。

[0047] 其中,优选在有机电致发光器件的阳极层104的下方设置有反射层,所述反射层用于将有机电致发光器件发出的光反射向有机电致发光器件的阴极层106。具体地说,所述反射层可以设置在有机电致发光器件的阳极层104远离第一基板101的面上,当然反射层的位置不局限于这一个位置。反射层的材料可以选用银、铝等反射性材料,由于阳极层104通常有光透过,此时增加反射层,可以将射向阳极层104的光线发射上去,并从有机电致发光器件的阴极层106射出,可提高有机电致发光器件的出射光的利用率,而且在其他条件相同的条件下,可以降低有机电致发光器件的功耗。

[0048] 其中,优选所述有机电致发光器件为发射白光的有机电致发光器件。对应白色有机电致发光器件,第一基板101靠近第二基板102的一面上设置有红色、绿色、蓝色滤光图形109,当然也可以优选地有机电致发光器件为发射红光、绿光或者蓝光的有机电致发光器件。

[0049] 需要说明的是,本实施例的上述内容中是以第一基板101为彩膜基板,第二基板102为阵列基板为例,以便更好的理解本发明。但是本发明不局限于第一基板101为彩膜基板,第二基板102为阵列基板。例如有机电致发光器件为彩色化的有机电致发光器件,有机电致发光器件可以发射红光、绿光、蓝光,此时无需制作滤光图形109,第一基板101可以为透明基板与第二基板102对盒即可形成显示面板。

[0050] 实施例2:

[0051] 本实施例提供一种显示面板的制备方法,其包括下述步骤:

[0052] 步骤一、在第一基板101的入光面上,通过构图工艺形成包括辅助电极111的图形。

[0053] 步骤二、在辅助电极111上,通过构图工艺形成包括导电隔垫物107的图形。

[0054] 步骤三、将第一基板101与第二基板102对盒,使得辅助电极111通过导电隔垫物107与有机电致发光器件的阴极层106电连接,所述阴极层106为透明电极层。

[0055] 具体地说,首先,在第一基底上通过涂覆,曝光,显影,烘烤等工艺形成黑色矩阵(BM;BLACK MATRIX),在黑矩阵108上方通过涂覆,曝光,显影,烘烤等工艺分别形成红、绿、蓝(R、G、B)滤光图形109,然后涂覆一层平坦化层110,在平坦化层110上方通过溅射、等离子体增强化学气相沉积法(PECVD;Plasma Enhanced Chemical Vapor Deposition)、蒸镀等

工艺沉积一层金属或金属氧化物,通过构图工艺形成包括辅助电极111的图形,在辅助电极111上方通过构图工艺形成导电隔垫物107。其中,当辅助电极111的材料为透明材料时,其形状可以为片状,也可以为其他形状;当辅助电极111为非透明材料时,由于透光的需要,辅助电极111优选为网格状,且其设置在非显示区,以保证有机电致发光器件发射出来的光可以透过第一基板101,此时第一基板101可以不用制备黑矩阵108。当然也可以将辅助电极111制备成条状辅助电极,所有的条状辅电极通过至少一连接条电连接,这样的形式也是可以的。

[0056] 其中,片状辅助电极111的材料为氧化铟锡、氧化铟镓锌、氧化铟锌中任意一种,或者其他透明导电材料也是可以的;网格状辅助电极111的材料可以为铝、钼、铜、银、铬、金中的任意一种或其组合,当然网格状辅助电极111的材料也不局限前述几种,其他非透明导电材料也是可以的,厚度可以为50-300nm。

[0057] 导电隔垫物107的材料为导电的有机材料,例如有聚乙炔,聚对苯撑乙炔PPV(Poly-(P-phenylenevinylene)),聚噻吩PTH(Polythiophenes),聚对苯撑PPP(Polyparaphenylene),聚吡咯PPy(Polypyrroles),聚苯胺PANI(Polyaniline),PEDOT(3,4-乙撑二氧噻吩单体的聚合物)。

[0058] 然后,在第二基底上通过溅射,曝光,显影,刻蚀,剥离等工艺形成栅电极,在栅电极上方通过等离子体增强化学气相沉积法等工艺形成栅极绝缘层,在栅极绝缘层上方通过溅射,曝光,显影,刻蚀,剥离等工艺形成氧化物半导体有源层,在有源层之上通过溅射、曝光、显影、刻蚀、剥离等工艺形成刻蚀阻挡层(ESL;ETCH STOPPER),在阻挡层上方通过溅射,曝光,显影,刻蚀,剥离等工艺形成源漏电极,源漏电极通过贯穿阻挡层的接触过孔与氧化物半导体有源层连接,在源漏电极上方形成钝化保护层,在钝化保护层上方形成像素电极层104,像素电极层104通过贯穿钝化层的过孔与漏电极连接,在像素电极层104上方形成像素界定层(PDL;PIXEL DESIGN LAYER),像素电极层104也就是有机电致发光器件的阳极层104,在像素电极层104上蒸镀发光层105以及发光层105所需的阴极层106。

[0059] 其中,所述栅电极层的材料可以为钼(Mo)、钼铌合金(MoNb)、铝(Al)、铝钽合金(AlNd)、钛(Ti)和铜(Cu)中的一种或它们中多种材料形成的单层或多层复合叠层,优先为Mo、Al或含Mo、Al的合金组成的单层或多层复合膜;厚度为100nm~500nm。

[0060] 在本实施例中,所述栅极绝缘层的材料可以为硅的氧化物(SiO<sub>x</sub>)、硅的氮化物(SiN<sub>x</sub>)、铪的氧化物(HfO<sub>x</sub>)、硅的氮氧化物(SiON)、铝的氧化物(AlO<sub>x</sub>)等中的一种或它们中两种材料组成的多层复合膜。其厚度控制在100~600nm左右,可依照实际情况做调整。

[0061] 所述氧化物半导体有源层的材料可以是包含In(铟)、Ga(镓)、Zn(锌)、O(氧)、Sn(锡)等元素的薄膜通过溅射形成,其中薄膜中必须包含氧元素和其他两种或两种以上的元素,如氧化铟镓锌(IGZO)、氧化铟锌(IZO)、氧化铟锡(InSnO)、氧化铟镓锡(InGaSnO)等。氧化物半导体有源层的材料优选IGZO和IZO,厚度控制在10~100nm较佳。

[0062] 所述阻挡层的材料可以为硅的氧化物(SiO<sub>x</sub>)、硅的氮化物(SiN<sub>x</sub>)、铪的氧化物(HfO<sub>x</sub>)、硅的氮氧化物(SiON)、铝的氧化物(AlO<sub>x</sub>)等或由其中两种或三种组成的多层膜组成

[0063] 所述源漏电极层的材料可以是钼(Mo)、钼铌合金(MoNb)、铝(Al)、铝钽合金(AlNd)、钛(Ti)和铜(Cu)中的一种或多种材料形成的单层或多层复合叠层,优先为Mo、Al或

含Mo、Al的合金组成的单层或多层复合膜。

[0064] 所述钝化保护层的材料可以为硅的氧化物( $\text{SiO}_x$ )、硅的氮化物( $\text{SiN}_x$ )、铪的氧化物( $\text{HfO}_x$ )、硅的氮氧化物( $\text{SiON}$ )、铝的氧化物( $\text{AlO}_x$ )或有机材料中的任意一种或几种的组合。

[0065] 所述像素电极层104,也就是有机电致发光器件的阳极层104的材料可以是氧化铟锡(ITO),也可以是其它透明的导电材料,由于阳极层104透明,此时在阳极层104的材料之下需有一层反射层,用于将有机电致发光器件发出的光反射到其阴极层106侧,其材料可以是银等反射性金属材料。

[0066] 所述像素限定层的材料可以为含水量较低的有机绝缘层并具有和普通光刻胶类似的感光特性。

[0067] 所述发光层105材料为有机材料,以实际需求而定。

[0068] 所述阴极层106材料可以为铝或银等低功函数的金属材料,且阴极层106很薄可以使得光透过。

[0069] 最后,将制备完成的第一基板101与第二基板102做封装,形成显示面板。

[0070] 需要说明的是,制备第一基板101以及在第一基板101上制备辅助电极111和导电隔垫物107,与制备第二基板102(第二基板102上包括薄膜晶体管103和有机电致发光器件),在制备时没有先后顺序,上述描述只是一个例子,如果先制备第二基板102,再制备第一基板101,以及在第一基板101上制备辅助电极111和导电隔垫物107也是可以的。

[0071] 采用本实施例提供的制备方法的制备得到的显示面板,其阴极层106通过导电隔垫物107与辅助电极111连接,阴极层106的导电能力有了明显改善,从而改善显示面板均匀性。

[0072] 需要说明的是,本实施例的上述内容中制备的第一基板101为彩膜基板,第二基板102为阵列基板。但是本发明不局限于所制备的第一基板101为彩膜基板,第二基板102为阵列基板。例如所制备有机电致发光器件为彩色化的有机电致发光器件,有机电致发光器件可以发光层可以发射红光、绿光、蓝光,此时无需制作滤光图形109,此时第一基板101可以为一透明基板,第一基板101与第二基板102对盒即可形成显示面板。而且上述中各层结构也可以根据实际情况设定。

[0073] 实施例3

[0074] 本实施例提供一种显示面板的制备方法,包括如下步骤:

[0075] 步骤一、在第一基板101的入光面上,通过构图工艺形成包括辅助电极111的图形。

[0076] 步骤二、在第二基板102阴极层106上,通过构图工艺在与辅助电极111对应的位置形成包括导电隔垫物107的图形;

[0077] 步骤三、将第一基板101与第二基板102对盒,使得辅助电极111通过导电隔垫物107与有机电致发光器件的阴极层106电连接,所述阴极层106为透明电极层。

[0078] 需要说明的是,步骤一与步骤二的制备顺序可以颠倒,也就是说先在第二基板102的阴极层106上方制备导电隔垫物107,然后在第一基板101的入光面上与导电隔垫物107相对应的位置上制备辅助电极111。

[0079] 本实施例提供的显示面板制备方法是将在第二基板102上,其他制备方法与实施例1所述的显示面板的制备方法是基本相同,此处就不再重复赘述。

[0080] 采用本实施例提供的制备方法的制备得到的显示面板,其阴极层106通过导电隔垫物107与辅助电极111连接,阴极层106的导电能力有了明显改善,从而改善显示面板均匀性。

[0081] 实施例4

[0082] 如图5所示,本实施例提供一种显示面板的制备方法,包括如下步骤:

[0083] 步骤一、在第一基板101的入光面上,通过构图工艺形成包括辅助电极111的图形,并在辅助电极111上,通过构图工艺形成包括第一导电隔垫物1071的图形,

[0084] 步骤二、在第二基板102的阴极层106与第一导电隔垫物1071相对应的地方形成包括第二导电隔垫物1072的图形;

[0085] 步骤三、将第一基板101与第二基板102对盒,使得辅助电极111通过第一导电隔垫物1071和第二导电隔垫物1072与有机电致发光器件的阴极层106电连接,所述阴极层106为透明电极层。得到如图5所示的显示面板。

[0086] 需要说明的是,步骤一与步骤二的制备顺序可以颠倒,也就是说可以先在第二基板102上制备第二导电隔垫物1072,然后在第一基板101入光面上的辅助电极111上方与第二导电隔垫物1072对应的位置形成第一导电隔垫物1071。

[0087] 本实施例提供的显示面板制备方法是导电隔垫物107分成第一导电隔垫物1071和第二导电隔垫物1072并分别制备在第一基板101和第二基板102上,此时,第一导电隔垫物1071和第二导电隔垫物1072的高度相对于实施例1或2中的导电隔垫物107的高度而言,其高度要低一些,故其制备更加容易,(第一导电隔垫物1071或第二导电隔垫物1072)的宽度比另一个导电隔垫物107(第一导电隔垫物1071或第二导电隔垫物1072)的宽度略宽些,使得第一基板101和第二基板102对盒时更稳固。其他部分的制备与实施例1所述的显示面板的制备方法是基本相同,此处就不再重复赘述。

[0088] 采用本实施例提供的制备方法的制备得到的显示面板,其阴极层106通过第一导电隔垫物1071和第二导电隔垫物1072与辅助电极111连接,阴极层106的导电能力有了明显改善,从而改善了显示面板均匀性。

[0089] 实施例5

[0090] 本实施例提供了一种显示装置,其包括实施例1所述的显示面板。显示装置可以为:手机、平板电脑、电视机、显示器、笔记本电脑、数码相框、导航仪等任何具有显示功能的产品或部件。

[0091] 本实施例的显示装置中具有实施例1中的显示面板,其阴极层106通过导电隔垫物107与辅助电极111连接,阴极层106的导电能力有了明显改善,从而改善显示面板均匀性,故该显示装置的显示效果更好。

[0092] 当然,本实施例的显示装置中还可以包括其他常规结构,如电源单元、显示驱动单元等。

[0093] 可以理解的是,以上实施方式仅仅是为了说明本发明的原理而采用的示例性实施方式,然而本发明并不局限于此。对于本领域内的普通技术人员而言,在不脱离本发明的精神和实质的情况下,可以做出各种变型和改进,这些变型和改进也视为本发明的保护范围。

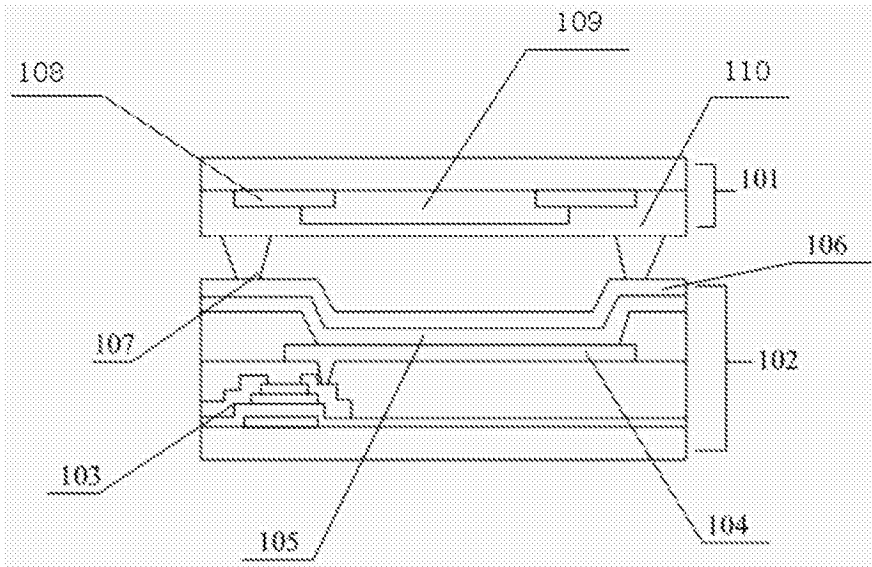


图1

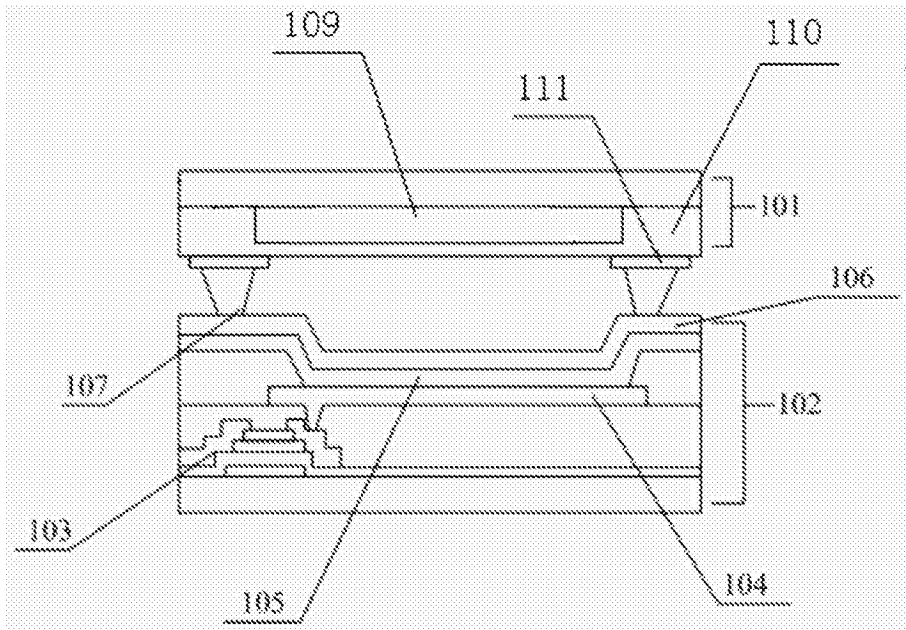


图2

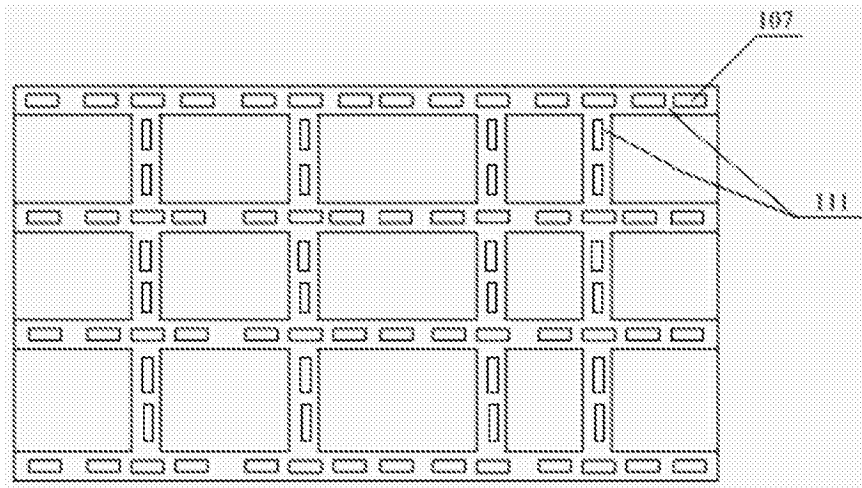


图3

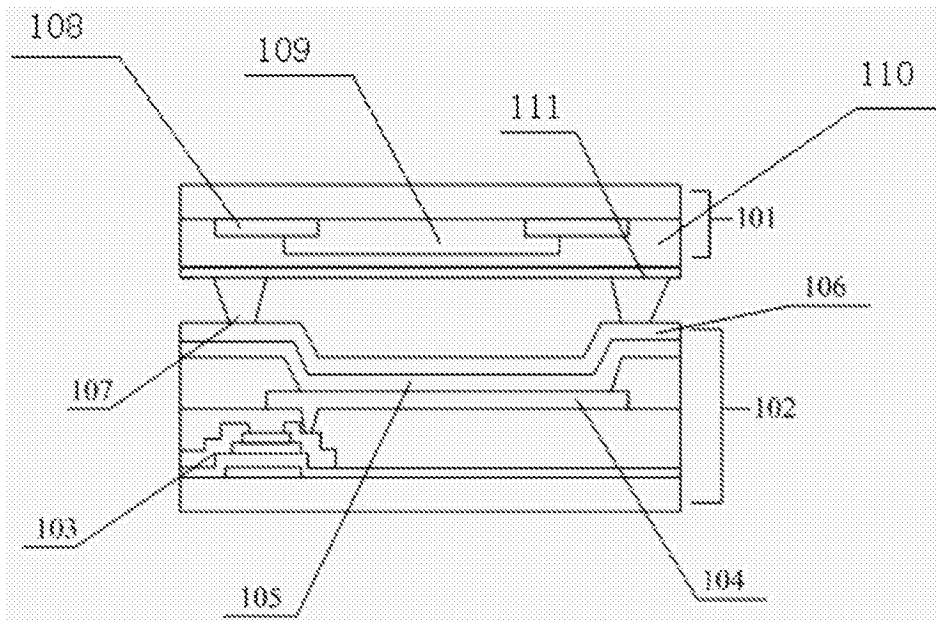


图4

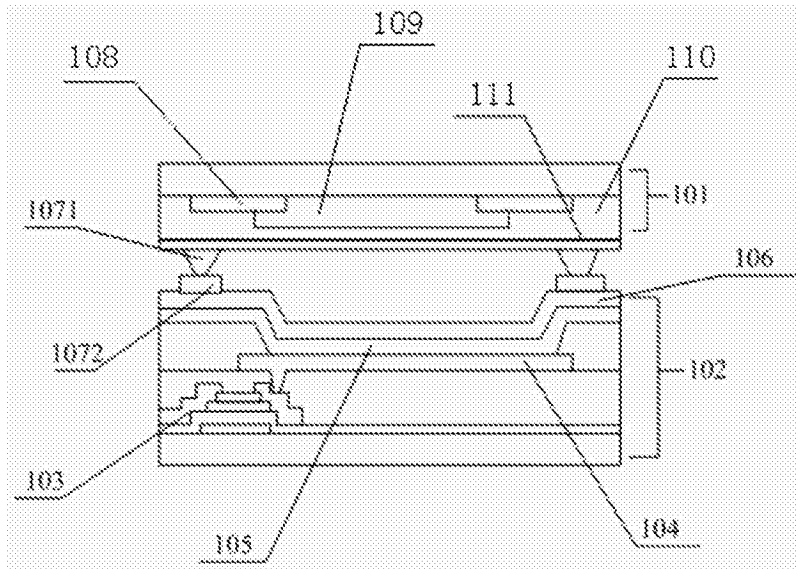


图5

专利名称(译)	一种显示面板及其制备方法、显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN103545345B</a>	公开(公告)日	2016-09-21
申请号	CN201310557149.5	申请日	2013-11-11
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
[标]发明人	孔祥永 王东方		
发明人	孔祥永 王东方		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52 H01L21/77		
代理人(译)	柴亮 张天舒		
其他公开文献	CN103545345A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>	<a href="#">SIPO</a>	

摘要(译)

本发明提供一种显示面板及其制备方法、显示装置，属于显示装置制造技术领域，其可解决现有的显示面板光经阴极层透出时，阴极层较薄，电阻较大，其导电性能较差，导致发光器件显示不均匀的技术问题。本发明的显示面板，包括相互对盒的第一基板和第二基板，所述第二基板上设置有有机电致发光器件，所述有机电致发光器件的阳极层远离第一基板，阴极层靠近第一基板；所述有机电致发光器件的阴极层，通过多个间隔排列的导电隔垫物与设置在第一基板入光面上的辅助电极电连接，所述阴极层为透明电极层。

