



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106057862 A

(43)申请公布日 2016. 10. 26

(21)申请号 201610649428.8

(22)申请日 2016.08.10

(71)申请人 深圳市国显科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙岗区坪地街
道坪东社区同富路9号厂房C,D

(72)发明人 夏大学 李仲儒 欧木兰

(74)专利代理机构 深圳市千纳专利代理有限公司 44218

代理人 黄良宝

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

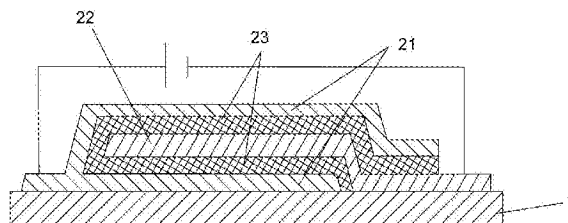
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)发明名称

一种高亮度OLED显示器

(57)摘要

一种高亮度OLED显示器,涉及到OLED显示器技术领域,解决现有的OLED显示器显示亮度偏低的技术不足,包括有基板和矩阵排布在基板上的显示像素,每个显示像素至少包含一个由阳极、阴极及夹于阳极与阴极之间的发光材料层构成的像素主体;其特征在于:所述的阳极和阴极均为透明电极,阳极和\或阴极包含两层以上的子电极层,相邻两阳极子电极层之间的夹层中设有阴极子电极层,相邻的阳极子电极层与阴极子电极层之间的夹层中设有发光材料层。可以在有限的占有面积内增大发光材料的面积,显著提高单位面积的发光亮度;提高空间利用率,在相同亮度需求下,可以降低发光电流,减少功耗,延长发光材料的寿命。



1. 一种高亮度OLED显示器,包括有基板和矩阵排布在基板上的显示像素,每个显示像素至少包含一个由阳极、阴极及夹于阳极与阴极之间的发光材料层构成的像素主体;其特征在于:所述的阳极和阴极均为透明电极,阳极和\或阴极包含两层以上的子电极层,相邻两阳极子电极层之间的夹层中设有阴极子电极层,相邻的阳极子电极层与阴极子电极层之间的夹层中设有发光材料层。

2. 根据权利要求1所述的一种高亮度主动发光显示器,其特征在于:所述的相邻两发光材料层边缘相连接,各发光材料层截面为绕各阳极子电极层和阴极子电极层之间夹层往返的蛇形结构。

3. 根据权利要求1所述的一种高亮度主动发光显示器,其特征在于:所述的基板为透明基板。

4. 根据权利要求1所述的一种高亮度主动发光显示器,其特征在于:所述的基板与像素主体之间设有绝缘层,在绝缘层中与各像素主体对应位置设有用于驱动像素主体的TFT驱动电路。

5. 根据权利要求1所述的一种高亮度主动发光显示器,其特征在于:所述的发光材料层与阴极子电极层之间还包含电子注入层、电子传输层、空穴阻挡层中的其中一层,或两层以上的组合;发光材料层与阳极子电极层之间还包含空穴注入层、空穴传输层及电子阻挡层中的其中一层,或两层以上的组合。

6. 根据权利要求1所述的一种高亮度主动发光显示器,其特征在于:所述的发光材料层采用小分子发光材料或者高分子聚合物发光材料或者是两者的混合物。

一种高亮度OLED显示器

技术领域

[0001] 本发明涉及到OLED显示器技术领域,具体涉及到OLED显示器的像素主体结构改进方面。

背景技术

[0002] 平板显示技术近年来发展迅速,广泛应用于手机、电脑、工业仪器以及家电等等。其中OLED显示技术具有快速响应,主动发光,视角宽,高对比度,稳定抗震性好等诸多优势,被视为下一代高性能显示器的最佳替代技术。虽然发展迅猛,但OLED也面临些困难点,尤其是发光效率相对较低,导致显示亮度偏低。

[0003] 参照图1中所示,传统OLED显示器中每个子像素由发光材料以及电极形成的三明治结构,发光材料单层平铺,空间利用率不高,因而发光亮度受到限制。

发明内容

[0004] 综上所述,本发明的目的在于解决现有的OLED显示器显示亮度偏低的技术不足,而提出一种高亮度OLED显示器。

[0005] 为解决本发明所提出的技术问题,采用的技术方案为:一种高亮度OLED显示器,包括有基板和矩阵排布在基板上的显示像素,每个显示像素至少包含一个由阳极、阴极及夹于阳极与阴极之间的发光材料层构成的像素主体;其特征在于:所述的阳极和阴极均为透明电极,阳极和\或阴极包含两层以上的子电极层,相邻两阳极子电极层之间的夹层中设有阴极子电极层,相邻的阳极子电极层与阴极子电极层之间的夹层中设有发光材料层。

[0006] 作为发明进一步改进的技术方案的为:

所述的相邻两发光材料层边缘相连接,各发光材料层截面为绕各阳极子电极层和阴极子电极层之间夹层往返的蛇形结构。

[0007] 所述的基板为透明基板。

[0008] 所述的基板与像素主体之间设有绝缘层,在绝缘层中与各像素主体对应位置设有用于驱动像素主体的TFT驱动电路。

[0009] 所述的发光材料层与阴极子电极层之间还包含电子注入层、电子传输层、空穴阻挡层中的其中一层,或两层以上的组合;发光材料层与阳极子电极层之间还包含空穴注入层、空穴传输层及电子阻挡层中的其中一层,或两层以上的组合。

[0010] 所述的发光材料层采用小分子发光材料或者高分子聚合物发光材料或者是两者的混合物。

[0011] 本发明的有益效果为:本发明的像素主体采用将传统单层电极改为多层子电极,可以在有限的占有面积内增大发光材料的面积,显著提高单位面积的发光亮度;提高空间利用率,在相同亮度需求下,可以降低发光电流,减少功耗,延长发光材料的寿命。

附图说明

[0012] 图1为本传统OLED显示器的结构示意图；

图2为本发明为PMOLED显示器，且采用两层阳极子电极层和一层阴极子电极层时的结构示意图；

图3为本发明为PMOLED显示器，且采用两层阳极子电极层和两层阴极子电极层时的结构示意图；

图4为本发明为AMOLED显示器时的结构示意图。

具体实施方式

[0013] 以下结合附图和本发明优选的具体的实施例对本发明的结构作进一步地说明。

[0014] 参照图2中所示，本发明高亮度OLED显示器，包括有基板1和矩阵排布在基板上的显示像素，每个显示像素至少包含一个由阳极21、阴极22及夹于阳极21与阴极22之间的发光材料层23构成的像素主体；对于彩色OLED显示器，每个显示像素一般包含有用于分别显示红、绿、蓝三色的三个像素主体。

[0015] 所述的阳极21和阴极22均为透明电极，阳极21包含两层阳极子电极层，阴极22包含一层阴极子电极层，阴极子电极层设于两层阳极子电极层之间，阴极子电极层与两层阳极子电极层之间的夹层中设有发光材料层。阳极子电极层、发光材料层及阴极子电极层可以采用现有的蒸镀方法或者采用旋涂或印刷等液相方法成膜于基板1上。

[0016] 参照图3中所示，阳极21包含两层阳极子电极层，阴极22也包含两层阴极子电极层，各阳极子电极层与各阴极子电极层交替分布，相邻的阳极子电极层与阴极子电极层之间的夹层中设有发光材料层23。

[0017] 所述的相邻两发光材料层23边缘相连接，各发光材料层截面为绕各阳极子电极层和阴极子电极层之间夹层往返的蛇形结构。也即是相邻的阳极子电极层与阴极子电极层之间通过发光材料进行隔离。发光材料层采用小分子发光材料或者高分子聚合物发光材料或者两者的混合物。根据需要所述的发光材料层与阴极子电极层之间还包含电子注入层、电子传输层、空穴阻挡层中的其中一层，或两层以上的组合；发光材料层与阳极子电极层之间还包含空穴注入层、空穴传输层及电子阻挡层中的其中一层，或两层以上的组合。

[0018] 由于阳极和阴极均为透明电极，基板1采用透明基板，则可实现全透明显示器的技术效果。

[0019] 按照图2和图3的原理推导，可以实现阳极或阴极包含两层以上的子电极层，或者阳极和阴极均包含两层以上的子电极层，两种不同子电极层交替堆叠，两种不同子电极层之间通过发光材料层进行隔离。在有限的开口空间，可以平铺更大面积的发光材料，从而可以将像素主体的发光亮度提升数倍。

[0020] 参照图4中所示，基板1与像素主体之间设有绝缘层3，在绝缘层3中与各像素主体对应位置设有用于驱动像素主体的TFT驱动电路4；也即是本发明不仅适用于上述PMOLED显示器，也适用于AMOLED显示器，在每个子像素上增加TFT驱动电路。

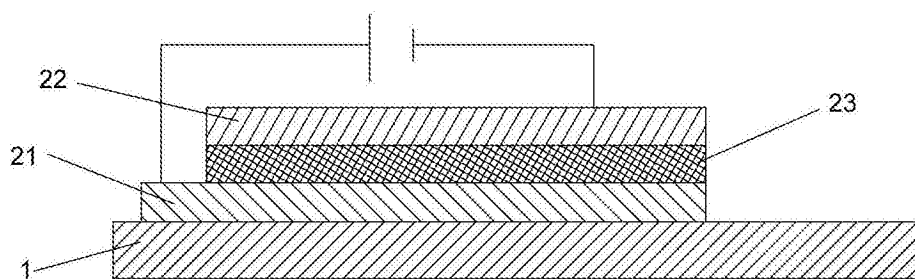


图1

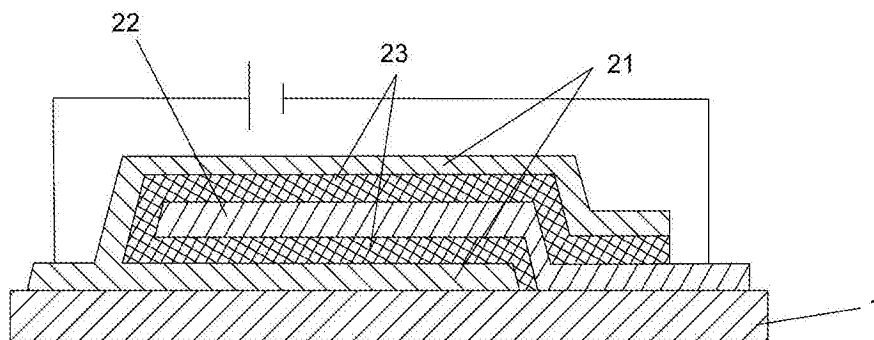


图2

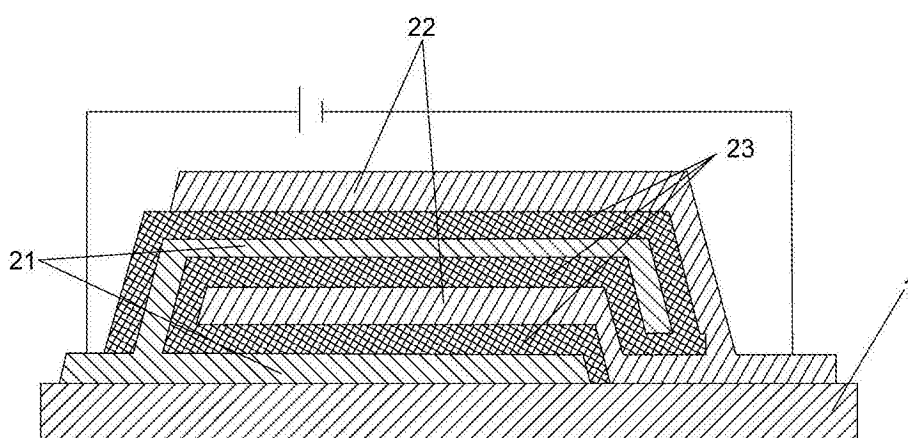


图3

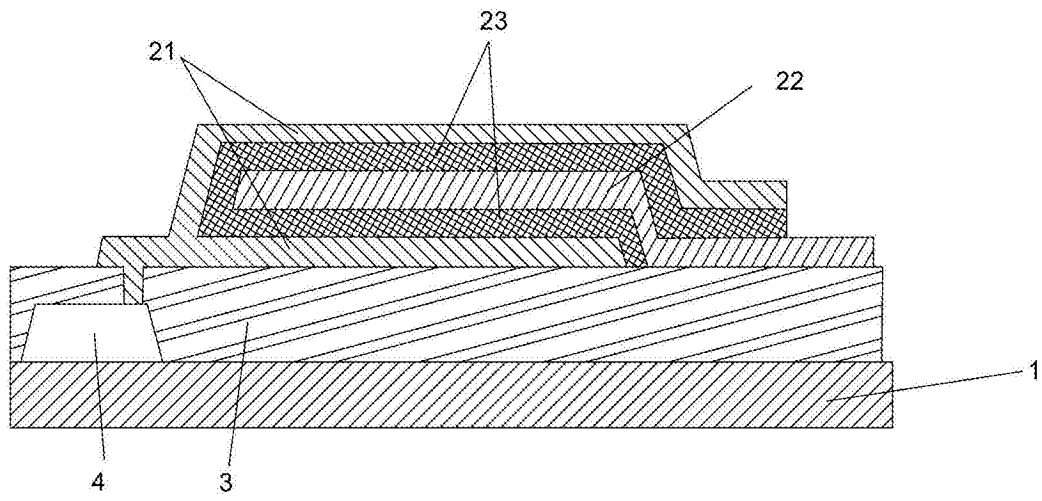


图4

专利名称(译)	一种高亮度OLED显示器		
公开(公告)号	CN106057862A	公开(公告)日	2016-10-26
申请号	CN201610649428.8	申请日	2016-08-10
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市国显科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市国显科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市国显科技有限公司		
[标]发明人	夏大学 李仲儒 欧木兰		
发明人	夏大学 李仲儒 欧木兰		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52		
CPC分类号	H01L27/32 H01L51/52 H01L51/5215 H01L27/3244 H01L27/3281 H01L51/5231		
代理人(译)	黄良宝		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种高亮度OLED显示器，涉及到OLED显示器技术领域，解决现有的OLED显示器显示亮度偏低的技术不足，包括有基板和矩阵排布在基板上的显示像素，每个显示像素至少包含一个由阳极、阴极及夹于阳极与阴极之间的发光材料层构成的像素主体；其特征在于：所述的阳极和阴极均为透明电极，阳极和或阴极包含两层以上的子电极层，相邻两阳极子电极层之间的夹层中设有阴极子电极层，相邻的阳极子电极层与阴极子电极层之间的夹层中设有发光材料层。可以在有限的占有面积内增大发光材料的面积，显著提高单位面积的发光亮度；提高空间利用率，在相同亮度需求下，可以降低发光电流，减少功耗，延长发光材料的寿命。

