



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106228931 A

(43)申请公布日 2016.12.14

(21)申请号 201610844943.1

(22)申请日 2016.09.23

(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.

G09G 3/3208(2016.01)

H01L 27/32(2006.01)

H01L 51/56(2006.01)

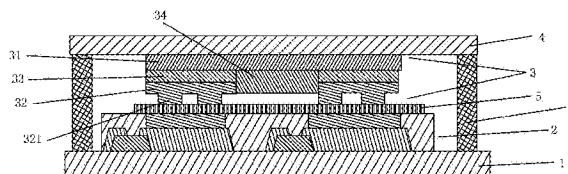
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种新型OLED显示器及其制作工艺

(57)摘要

一种新型OLED显示器及其制作工艺,涉及到OLED显示器技术领域。解决现有的OLED显示器在制作过程中,品质没保证的技术不足;包括有第一基板、TFT驱动电路层、OLED发光电路复合层及第二基板;TFT驱动电路层设于第一基板上;OLED发光电路复合层设于第二基板上,TFT驱动电路层上方设有各向异性导电膜,通过各向异性导电膜实现电气连通。两基板可以采用同步制作,TFT驱动电路层和OLED发光电路复合层的制作可并行完成,提高了效率,并且减少制作过程中的层间损伤,大幅提高整个显示面板的成品良率,降低OLED显示器的量产成本。而且OLED发光区域基本不受TFT驱动电路的限制,容易增加开口率,增加发光面积从而提升亮度。



1. 一种新型OLED显示器,包括有第一基板、TFT驱动电路层、OLED发光电路复合层及第二基板;TFT驱动电路层设于第一基板上;其特征在于:所述的OLED发光电路复合层设于第二基板上,TFT驱动电路层上留有输出极,TFT驱动电路层上方设有各向异性导电膜,OLED发光电路复合层电路留有输入极,第一基板和第二基板压合连接,TFT驱动电路层的输出极与OLED发光电路复合层的输入极通过各向异性导电膜实现电气连通。

2. 根据权利要求1所述的新型OLED显示器,其特征在于:所述的OLED发光电路复合层包括有置于第二基板上的阴极电极层,阴极电极层的上方设有若干阵列分布的像素区和用于分隔像素区的隔离区;每个像素区上设有阳极电极和夹于阳极电极与阴极电极层之间的发光材料层。

3. 根据权利要求2所述的新型OLED显示器,其特征在于:所述的阳极电极与各向异性导电膜贴合的表面为凸起块构成的锯齿状。

4. 根据权利要求2所述的新型OLED显示器,其特征在于:所述的隔离区上设有不透光隔离层。

5. 根据权利要求2所述的新型OLED显示器,其特征在于:所述的阳极电极与发光材料层之间设有空穴注入层、空穴传输层和电子阻挡层之一或多个;在阴极电极层和发光材料层之间设有电子注入层、电子传输层和空穴阻挡层之一或多个。

6. 如权利要求1至5任一项所述的新型OLED显示器的制作工艺,其特征在于所述工艺步骤为:

首先,在第一基板上制作TFT驱动电路层,在第二基板上制作OLED发光电路复合层,并在TFT驱动电路层或OLED发光电路复合层上贴附或沉积一层各向异性导电膜层;

然后,将第二基板倒扣在第一基板上,并压合,通过压合实现TFT驱动电路层的输出极与OLED发光电路复合层的输入极电气连通,并形成密闭显示盒。

7. 根据权利要求6所述的新型OLED显示器的制作工艺,其特征在于:所述的第二基板上制作OLED发光电路复合层时,先在第二基板上制作阴极电极层,然后在阴极电极层的像素区上依次制作发光材料层和阳极电极;阴极电极层上的隔离区制作不透光隔离层。

8. 根据权利要求7所述的新型OLED显示器的制作工艺,其特征在于:在制作阳极电极时,同时在阳极电极与各向异性导电膜贴合的表面制作出由凸起块构成的锯齿状。

9. 根据权利要求7所述的新型OLED显示器的制作工艺,其特征在于:根据电流在TFT驱动电路层和OLED复合层的流入流出方向,确定阳极电极和阴极电极层的位置。

一种新型OLED显示器及其制作工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及到OLED显示器技术领域。

背景技术

[0002] OLED显示器因为具有诸多不可比拟的优点,越来越广泛应用于手机、电视等显示领域,这些优点包括响应速度快、可视角度宽、对比度高、轻薄、抗震性优良等。然而受制于材料和工艺等原因导致良率不够高,价格依然较高。

[0003] 如图1中所示,传统的OLED显示器包含有上下两个基板1、4,其制作过程大致分:首先,在下基板1上形成TFT驱动阵列图案,也即形成TFT驱动电路层2,从而与下基板1构成TFT驱动面板;然后在TFT驱动电路层2上形成由多层膜构成的OLED发光电路复合层3;最后,在下基板1四周涂胶6,并将下基板1与上基板4压合。

[0004] 传统的上基板为空白或仅有干燥涂层,而TFT驱动电路层和OLED发光电路复合层均在下基板上多次连续依次串行完成,共有近10道光罩图案化工序,每道工序均有良率损失,导致最终整个显示面板的良率非常低,全串行工艺流程也导致制作效率大大降低。

发明内容

[0005] 综上所述,本发明的目的在于解决现有的OLED显示器在制作过程中,均在下基板上多次连续依次串行完成,导致良率损失,品质没保证的技术不足,而提出一种新型OLED显示器及其制作工艺。

[0006] 为解决本发明所提出的技术问题,采用的技术方案为:

一种新型OLED显示器,包括有第一基板、TFT驱动电路层、OLED发光电路复合层及第二基板;TFT驱动电路层设于第一基板上;其特征在于:所述的OLED发光电路复合层设于第二基板上,TFT驱动电路层上留有输出极,TFT驱动电路层上方设有各向异性导电膜,OLED发光电路复合层电路留有输入极,第一基板和第二基板压合连接,TFT驱动电路层的输出极与OLED发光电路复合层的输入极通过各向异性导电膜实现电气连通。

[0007] 所述的OLED发光电路复合层包括有置于第二基板上的阴极电极层,阴极电极层的上方设有若干阵列分布的像素区和用于分隔像素区的隔离区;每个像素区上设有阳极电极和夹于阳极电极与阴极电极层之间的发光材料层。

[0008] 所述的阳极电极与各向异性导电膜贴合的表面为凸起块构成的锯齿状。

[0009] 所述的隔离区上设有不透光隔离层。

[0010] 所述的阳极电极与发光材料层之间设有空穴注入层、空穴传输层和电子阻挡层之一或多个;在阴极电极层和发光材料层之间设有电子注入层、电子传输层和空穴阻挡层之一或多个。

[0011] 所述的新型OLED显示器的制作工艺,其特征在于所述工艺步骤为:

首先,在第一基板上制作TFT驱动电路层,在第二基板上制作OLED发光电路复合层,并在TFT驱动电路层或OLED发光电路复合层上贴附或沉积一层各向异性导电膜层;

然后,将第二基板倒扣在第一基板上,并压合,通过压合实现TFT驱动电路层的输出极与OLED发光电路复合层的输入极电气连通,并形成密闭显示盒。

[0012] 所述的第二基板上制作OLED发光电路复合层时,先在第二基板上制作阴极电极层,然后在阴极电极层的像素区上依次制作发光材料层和阳极电极;阴极电极层上的隔离区制作不透光隔离层。

[0013] 在制作阳极电极时,同时在阳极电极与各向异性导电膜贴合的表面制作出由凸起块构成的锯齿状。

[0014] 根据电流在TFT驱动电路层和OLED复合层之间的流入流出方向,确定阳极电极和阴极电极层的位置。

[0015] 本发明的有益效果为:本发明在第一基板上制作TFT驱动电路层,第二基板上制作OLED发光电路复合层,两基板可以采用同步制作,分别制作完成之后将第一基板与第二基板倒扣压合,通过各向异性导电膜层实现TFT驱动电路层的输出极与OLED发光电路复合层的输入极电气连接;TFT驱动电路层和OLED发光电路复合层的制作可并行完成,提高了效率,并且减少制作过程中的层间损伤,TFT驱动基板的生产缺陷不会使原本工艺制造无不良的OLED复合层报废,反之亦然。因此将大幅提高整个显示面板的成品良率,降低OLED显示器的量产成本。而且OLED发光区域基本不受TFT驱动电路的限制,容易增加开口率,增加发光面积从而提升亮度。

附图说明

[0016] 图1为传统OLED显示器的结构示意图;

图2为本发明的OLED显示器的结构示意图;

图3为本发明在第一基板上制作完成TFT驱动电路层结构示意图;

图4为本发明在第二基板上制作完成OLED发光电路复合层结构示意图。

具体实施方式

[0017] 以下结合附图和本发明优选的具体实施例对本发明的结构作进一步地说明。

[0018] 参照图1至图4中所示,本发明新型OLED显示器的结构包括有第一基板1、TFT驱动电路层2、OLED发光电路复合层3及第二基板4。

[0019] TFT驱动电路层2设于第一基板1上,TFT驱动电路层2上留有输出极;OLED发光电路复合层3设于第二基板4上,OLED发光电路复合层3的电路留有输入极;第二基板4以倒扣的方式置于第一基板1上,TFT驱动电路层2与OLED发光电路复合层3之设有一层各向异性导电膜层5,通过将第一基板1与第二基板4进行压合,实现TFT驱动电路层2的输出极与OLED发光电路复合层3的输入极之间电气连通。

[0020] OLED发光电路复合层3包括有置于第二基板4上的阴极电极层31,阴极电极层31上包含若干阵列分布的像素区和用于分隔像素区的隔离区;每个像素区上设有阳极电极32和夹于阳极电极32与阴极电极层31之间的发光材料层33;由于各向异性导电膜层5的特性在于,横向是绝缘的,纵向方向上受到压力时,导电粒子破裂,对应区域纵向导通,为了在第二基板4与第一基板1压合时能更好地使阳极电极32与TFT驱动电路层2的输出极21导通,优选地,阳极电极32与各向异性导电膜5贴合的表面为凸起块321构成的锯齿状。隔离区上设有

置于阴极电极层31上的不透光隔离层34。根据电流在TFT驱动电路层2和OLED复合层间的流入流出方向可以将阳极电极32和阴极电极层31的位置进行互换。

[0021] 为了优化本发明OLED发光器件的效率,阳极电极321与发光材料层33之间设有空穴注入层、空穴传输层和电子阻挡层之一或多个;在阴极电极层31和发光材料层33之间设有电子注入层、电子传输层和空穴阻挡层之一或多个。

[0022] 本发明新型OLED显示器的制作工艺,步骤为:

首先,在第一基板1上制作TFT驱动电路层2,形成驱动面板,制作TFT驱动电路层2具体步骤与传统OLED显示器工艺相同,不作详细说明;在第二基板4上制作OLED发光电路复合层3,形成像素面板;本发明不同于传统工艺的在于OLED发光电路复合层3是制作在第二基板4上,非第一基板1上的TFT驱动电路层2上方,同样采用多道光罩图案化工序,依次在第二基板4制作阴极电极层31、发光材料层33、阳极电极32和不透光隔离层34;对第一基板1和第二基板4上的各层制作可以采用同步进行,完成后在在TFT驱动电路层2或OLED发光电路复合层3上贴附或沉积一层各向异性导电膜层5;制作阳极电极32的同时,优选地可以在阳极电极32表面形成由若干凸起块321构成的锯齿状,以增加对各向异性导电膜层5压力,保证TFT驱动电路层2的输出极与OLED发光电路复合层3的输入极之间电气连通的可靠性。

[0023] 然后,第一基板1或第二基板2四周涂胶6,将第二基板2与第一基板1倒扣压合,压合时,凸起块321作用于各向异性导电膜层5上,各向异性导电膜层5与凸起块321对应区域导电粒子破裂,对应区域纵向导通,各向异性导电膜层5使得TFT驱动电路层2的输出极与OLED发光电路复合层3的输入极电气连通,通过压合实现并形成密闭显示盒。

[0024] 以上实施方式为针对电流从TFT驱动基板流入OLED复合层的情况,也可以设计为电流从OLED复合层流入TFT驱动基板的结构,此时对应OLED复合层上的阴极电极层与阳极电极层的位置互换,不赘述。

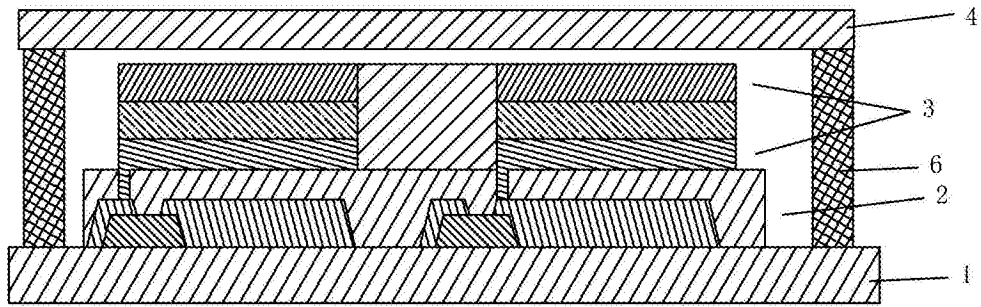


图1

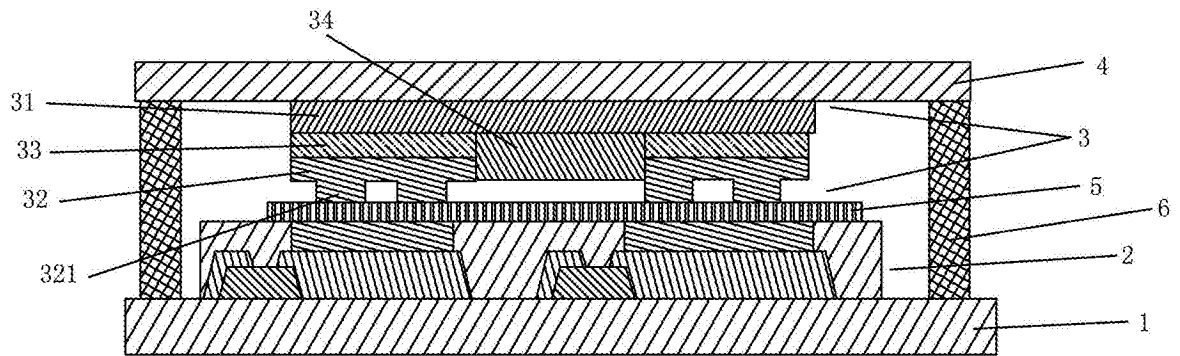


图2

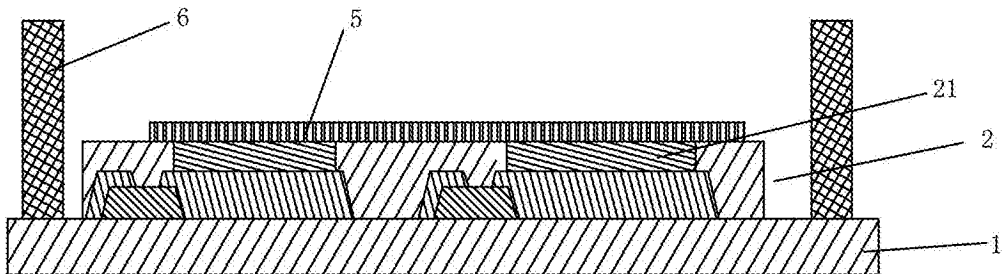


图3

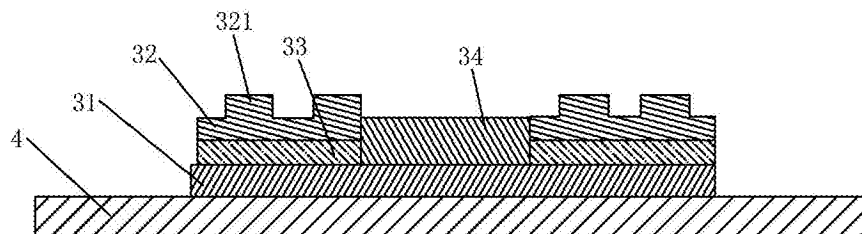


图4

专利名称(译)	一种新型OLED显示器及其制作工艺		
公开(公告)号	CN106228931A	公开(公告)日	2016-12-14
申请号	CN201610844943.1	申请日	2016-09-23
[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	G09G3/3208 H01L27/32 H01L51/56		
CPC分类号	G09G3/3208 H01L27/32 H01L51/56		
代理人(译)	黄良宝		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种新型OLED显示器及其制作工艺，涉及到OLED显示器技术领域。解决现有的OLED显示器在制作过程中，品质没保证的技术不足；包括有第一基板、TFT驱动电路层、OLED发光电路复合层及第二基板；TFT驱动电路层设于第一基板上；OLED发光电路复合层设于第二基板上，TFT驱动电路层上方设有各向异性导电膜，通过各向异性导电膜实现电气连通。两基板可以采用同步制作，TFT驱动电路层和OLED发光电路复合层的制作可并行完成，提高了效率，并且减少制作过程中的层间损伤，大幅提高整个显示面板的成品良率，降低OLED显示器的量产成本。而且OLED发光区域基本不受TFT驱动电路的限制，容易增加开口率，增加发光面积从而提升亮度。

