



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106992205 B

(45)授权公告日 2019.10.29

(21)申请号 201710289515.1

H01L 51/56(2006.01)

(22)申请日 2017.04.27

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106992205 A

CN 103066212 A, 2013.04.24, 说明书第26段至第66段、图1-7.

(43)申请公布日 2017.07.28

审查员 卢瑞

(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

专利权人 成都京东方光电科技有限公司

(72)发明人 马宏伟

(74)专利代理机构 北京中博世达专利商标代理有限公司 11274

代理人 申健

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

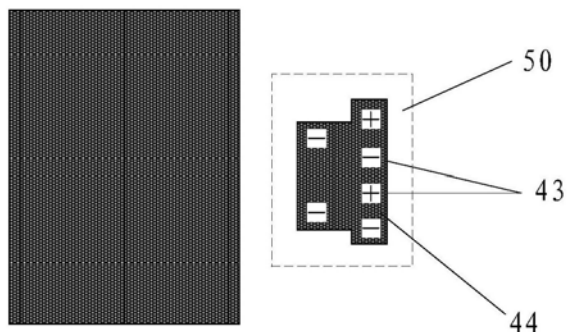
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种有机电致发光显示面板及有机电致发光显示器

(57)摘要

本发明的实施例提供一种有机电致发光显示面板及有机电致发光显示器,涉及显示技术领域。用于减小阴极电压的电阻压降。该有机电致发光显示面板,包括:阴极导线、与阴极导线相接触的导电电极、位于导电电极上的PPA标记区域、位于PPA标记区域内的PPA标记、覆盖于PPA标记上的保护层以及位于保护层和导电电极上的阴极;其中,保护层的面积小于PPA标记区域的面积。本发明的实施例用于有机电致发光显示面板的制造。



1. 一种有机电致发光显示面板, 其特征在于, 包括: 阴极导线、与所述阴极导线相接触的导电电极、位于所述导电电极上的PPA标记区域、位于所述PPA标记区域内的PPA标记、覆盖于所述PPA标记上的保护层以及位于所述保护层和所述导电电极上的阴极;

其中, 所述保护层的面积小于所述PPA标记区域的面积;

所述保护层包括多个与所述PPA标记一一对应的保护层分块; 任一所述保护层分块的形状分别与其对应的PPA标记的形状相同, 且任一所述保护层分块的面积大于与其对应的PPA标记的面积;

或者, 所述保护层包括多个保护层分条; 所述多个保护层分条分别覆盖于至少一个所述PPA标记上; 所述多个保护层分条均为矩形结构且所述多个保护层分条之间相互平行;

或者, 所述保护层包括多个保护层分块和多个保护层分条; 所述多个保护层分块分别覆盖于一个所述PPA标记上, 任一所述保护层分块的形状分别与其对应的PPA标记的形状相同, 且任一所述保护层分块的面积大于与其对应的PPA标记的面积; 所述多个保护层分条分别覆盖于至少一个所述PPA标记上, 所述多个保护层分条均为矩形结构且所述多个保护层分条之间相互平行。

2. 根据权利要求1所述的有机电致发光显示面板, 其特征在于, 所述有机电致发光显示面板还包括: 阳极;

所述导电电极与所述阳极通过同一次构图工艺制作形成。

3. 根据权利要求1所述的有机电致发光显示面板, 其特征在于, 所述有机电致发光显示面板还包括: 像素定义层;

所述保护层与所述像素定义层通过同一次构图工艺制作形成。

4. 根据权利要求1所述的有机电致发光显示面板, 其特征在于, 所述有机电致发光显示面板还包括: 设置于所述阴极和所述导电电极之间的隔垫物。

5. 根据权利要求1所述的有机电致发光显示面板, 其特征在于, 所述有机电致发光显示面板还包括: 有机发光层和覆盖于所述有机发光层上的传输层; 所述有机发光层通过高精度金属掩模版制作形成; 所述传输层通过开口的金属掩模版制作形成。

6. 根据权利要求1所述的有机电致发光显示面板, 其特征在于, 所述有机电致发光显示面板还包括: 基板、设置于所述基板上的钝化层、设置于所述钝化层上的集成栅极驱动电路、设置于所述集成栅极驱动电路上的隔离层以及设置于所述钝化层上且位于所述有机电致发光显示面板边缘的粘合剂。

7. 一种有机电致发光显示器, 其特征在于, 包括权利要求1-6任一项所述的有机电致发光显示面板。

一种有机电致发光显示面板及有机电致发光显示器

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种有机电致发光(英文名称:Organic Light Emitting Diode,英文简称:OLED)显示面板及有机电致发光显示器。

背景技术

[0002] 随着OLED显示面板向高分辨率、窄边框方向的发展,OLED显示面板对阴极电压的电阻压降(阴极电阻导致的电压降)的要求也越来越高。

[0003] 向阴极传输阴极电压的阴极导线与阴极层的接触效果对阴极电压的电阻压降有着十分重要的影响。通常,在背板工艺中阴极导线与和阳极层位于同一层的导电电极接触,该导电电极再与阴极接触,向阴极传输阴极电压时,阴极导线首先将阴极电压传输至导电电极,然后再通过导电电极将阴极电压输出至阴极。另一方面,因基板排版、高精度金属掩模板(英文名称:Fine Metal Mask;英文简称:FMM)张网方向等的考虑,需要在OLED显示面板的阳极层上设置像素位置精度(英文名称:Pixel Position Accuracy;英文简称:PPA)标记,以便于后期根据PPA标记进行对位,此外,PPA标记需要通过保护层覆盖从而对PPA标记进行保护。然而,通过保护层覆盖PPA标记会占据阴极与导电电极接触的面积,因此,该PPA标记的设置会对阴极导线与阴极接触状态产生影响,具体的,参照图1所示,图1为无PPA标记区域与有PPA标记区域对比图;其中,11为无PPA标记区域的俯视图,12为有PPA标记区域的俯视图;现有技术中通过保护层对有PPA标记区域进行整体覆盖,从而对PPA标记区内的PPA标记100进行保护。进一步的,参照图2、3所示,无PPA标记区域与有PPA标记区域阴极导线与阴极12接触情况示意图;其中,图2为无PPA标记区域阴极导线11与阴极12接触情况的截面图;图3为有PPA标记区域阴极导线由阴极接触情况的截面图;由图2、3可知,覆盖于PPA标记13上的保护层14会减小导电电极15与阴极12的接触面积。由于覆盖于PPA标记13上的保护层14会减小导电电极15与阴极12的接触面积,进而会影响阴极导线11与阴极12接触,增加阴极电压的电阻压降,因此如何增大导电电极15与阴极12的接触面积,进而减小阴极电压的电阻压降是本领域技术人员亟待解决的一个问题。

发明内容

[0004] 本发明的实施例提供一种有机电致发光显示面板及有机电致发光显示器,用于减小阴极电压的电阻压降。

[0005] 为达到上述目的,本发明的实施例采用如下技术方案:

[0006] 第一方面,提供一种有机电致发光显示面板,包括:阴极导线、与所述阴极导线相接触的导电电极、位于所述导电电极上的PPA标记区域、位于所述PPA标记区域内的PPA标记、覆盖于所述PPA标记上的保护层以及位于所述保护层和所述导电电极上的阴极;

[0007] 其中,所述保护层的面积小于所述PPA标记区域的面积。

[0008] 可选的,所述保护层包括多个与所述PPA标记一一对应的保护层分块;

[0009] 任一所述保护层分块的形状分别与其对应的PPA标记的形状形同,且任一所述保

护层分块的面积大于与其对应的PPA标记的面积。

[0010] 可选的,所述保护层包括多个保护层分条;

[0011] 所述多个保护层分条分别覆盖于至少一个所述PPA标记上;所述多个保护层分条均为矩形结构且所述多个保护层分条之间相互平行。

[0012] 可选的,所述保护层包括多个保护层分块和多个保护层分条;

[0013] 所述多个保护层分块分别覆盖于一个所述PPA标记上,任一所述保护层分块的形状分别与其对应的PPA标记的形状形同,且任一所述保护层分块的面积大于与其对应的PPA标记的面积;

[0014] 所述多个保护层分条分别覆盖于至少一个所述PPA标记上,所述多个保护层分条均为矩形结构且所述多个保护层分条之间相互平行。

[0015] 可选的,所述有机电致发光显示面板还包括:阳极;

[0016] 所述导电电极与所述阳极通过同一次构图工艺制作形成。

[0017] 可选的,所述有机电致发光显示面板还包括:像素定义层;

[0018] 所述保护层与所述像素定义层通过同一次构图工艺制作形成。

[0019] 可选的,所述有机电致发光显示面板还包括:设置于所述阴极和所述导电电极之间的隔垫物。

[0020] 可选的,所述有机电致发光显示面板还包括:有机发光层和覆盖于所述有机发光层上的传输层;所述有机发光层通过高精度金属掩模版制作形成;所述传输层通过开口的金属掩模版制作形成。

[0021] 可选的,所述有机电致发光显示面板还包括:基板、设置于所述基板上的钝化层、设置于所述钝化层上的集成栅极驱动电路、设置于所述集成栅极驱动电路上的隔离层以及设置于所述钝化层上且位于所述有机电致发光显示面板边缘的粘合剂。

[0022] 第二方面,提供一种有机电致发光显示器,包括第一方面任一项所述的有机电致发光显示面板。

[0023] 本发明实施例提供的有机电致发光显示面板,包括:阴极导线、与阴极导线相接触的导电电极以及位于保护层和导电电极上的阴极,即本发明实施例中的阴极导线通过导电电极向阴极传输阴极电压;此外,导电电极上具有PPA标记区域、PPA标记区域内具有PPA标记以及覆盖于PPA标记上的保护层,因为本发明实施例中的保护层的面积小于PPA标记区域,所以相比于现有技术中通过保护层完全覆盖标记区域,本发明实施例可以增大导电电极与阴极的接触面积,减小阴极电压传输过程中的电阻,进而减小阴极电压的电阻压降。

附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0025] 图1为现有技术中无PPA标记区域与有PPA标记区域的对比图;

[0026] 图2为图1所示无PPA标记区域截面图;

[0027] 图3为图1所示有PPA标记区域截面图;

- [0028] 图4为本发明实施例提供的有机电致发光显示面板的示意性结构图之一；
- [0029] 图5为本发明实施例提供的有机电致发光显示面板的俯视图之一；
- [0030] 图6为本发明实施例提供的有机电致发光显示面板的俯视图之二；
- [0031] 图7为本发明实施例提供的有机电致发光显示面板的俯视图之三；
- [0032] 图8为本发明实施例提供的有机电致发光显示面板的俯视图之四；
- [0033] 图9为本发明实施例提供的有机电致发光显示面板的俯视图之五；
- [0034] 图10为本发明实施例提供的有机电致发光显示面板的示意性结构图之二；
- [0035] 图11为Open Mask发生偏移时有机电致发光显示面板的局部示意性图。

具体实施方式

[0036] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0037] 本申请的总体发明构思为:基于背板工艺中阴极导线需要通过导电电极与阴极连接,且PPA标记区域内覆盖于PPA标记上的保护层会影响导电电极与阴极的接触,本发明实施中通过使覆盖于PPA标记上的保护层的面积小于PPA标记区域的面积,从而使导电电极与阴极更好的相接触,进而减小保护层对导电电极与阴极接触的影响,减小阴极电压的电阻压降。

[0038] 基于上述发明构思本发明实施例具体提供了一种有机电致发光显示面板,具体的,参照该有机电致发光显示面板的截面图图4以及该有机电致发光显示面板的俯视图图5所示,该有机电致发光显示面板包括:

[0039] 阴极导线41、与阴极导线41相接触的导电电极42、位于导电电极上的PPA标记区域50、位于PPA标记区域内的PPA标记43、覆盖于PPA标记上的保护层44以及位于保护层44和导电电极42上的阴极45。

[0040] 其中,保护层44的面积小于PPA标记区域50的面积。

[0041] 需要说明的是,图5中以保护层44的形状与PPA标记区域50内的多个PPA标记的集合的外轮廓的形状相同,且保护层44的面积略大于多个PPA标记的集合的外轮廓为例进行说明,但本发明实施例并不限于此,在上述实施例的基础上本领域技术人员可根据设计需求将保护层44设置为任意形状,本发明实施例中对保护层44的形状不做限定,以保护层44覆盖于PPA标记上且保护层44的面积小于PPA标记区域50的面积为准。

[0042] 本发明实施例提供的有机电致发光显示面板,包括:阴极导线、与阴极导线相接触的导电电极以及位于保护层和导电电极上的阴极,即本发明实施例中的阴极导线通过导电电极向阴极传输阴极电压;此外,导电电极上具有PPA标记区域、PPA标记区域内具有PPA标记以及覆盖于PPA标记上的保护层,因为本发明实施例中的保护层的面积小于PPA标记区域,所以相比于现有技术中通过保护层完全覆盖标记区域,本发明实施例可以增大导电电极与阴极的接触面积,减小阴极电压传输过程中的电阻,进而减小阴极电压的电阻压降。

[0043] 可选的,在上述实施例的基础上,本发明实施例提供了一种保护层44的具体实现方式,具体的,参照图6所示,保护层44包括多个与PPA标记43一一对应的保护层分块441;

[0044] 任一保护层分块441的形状分别与其对应的PPA标记43的形状形同,且任一保护层分块441的面积大于与其对应的PPA标记的面积。

[0045] 由于保护层分块441与其对应的PPA标记43的形状形同且保护层分块441的面积大于与其对应的PPA标记的面积,所以首先保护层分块441可以将其对应的PPA标记完全覆盖,实现对PPA标记的保护,其次因为将保护层44设置为多个独立的保护层分块441,所以本发明实施例可以最大程度的减小保护层的面积,进而最大程度的减小保护层44对导电电极42与阴极45接触的影响,最大程度的减小阴极电压的电阻压降。

[0046] 可选的,本发明实施例提供了另一种保护层44的具体实现方式,具体的,参照图7所示,保护层44包括多个保护层分条442;

[0047] 多个保护层分条442分别覆盖于至少一个PPA标记43上,多个保护层分条442均为矩形结构且多个保护层分条442之间相互平行。

[0048] 示例性的,如图7所示,保护层44可以为覆盖PPA标记43的梳状结构。

[0049] 相比于图6所示所示保护层结构,图7所示保护层结构虽然改善导电电极42与阴极45接触面积的效果较差,但是在蒸镀有机材料时,若直接将有机材料蒸镀的阳极上,有机材料的颜色可能会发生变色,进而影响对PPA标记的识别,因此参照图8所示,可以将保护层分条442作为蒸镀的有机材料80的衬底,从而避免有机材料80与阳极直接接触,进而避免影响对PPA标记的识别。

[0050] 可选的,本发明实施例提供了另一种保护层44的具体实现方式,具体的,参照图9所示,保护层44包括多个保护层分块441和多个保护层分条442;

[0051] 多个保护层分块441分别覆盖于一个PPA标记上,任一保护层分块441的形状分别与其对应的PPA标记43的形状形同,且任一保护层分块441的面积大于与其对应的PPA标记43的面积;

[0052] 多个保护层分条442分别覆盖于至少一个PPA标记43上,多个保护层分条442均为矩形结构且多个保护层分条之间相互平行。

[0053] 上述实施例中的保护层44同时包括多个保护层分块441和多个保护层分条442,因此上述实施例在既可以减小保护层的面积,又可以作为蒸镀的有机材料80的衬底。上述实施例中,当保护层包括的保护层分块441越多,则保护层面积越小,阴极电压的压降越小,而保护层包括的保护层分条442越多,则PPA标记的识别度越高,在具体实施时本领域技术人员还可以根据实际需求权衡保护层面积和PPA标记的识别度来设置保护层分块441和保护层分条442的数量。

[0054] 进一步的,参照图10所示,上述实施例中的有机电致发光显示面板还包括:阳极46;

[0055] 导电电极42与阳极46通过同一次构图工艺制作形成。

[0056] 通过使导电电极42与阳极46通过同一次构图工艺制作形成可以省去单独制作导电电极的构图工艺,从而减化制造上述有机电致发光显示面板的工艺流程。

[0057] 进一步的,参照图10所示,有机电致发光显示面板还包括:像素定义层(英文名称:Pixel Defining Layer;英文简称:PDL)47;

[0058] 保护层44与像素定义层47通过同一次构图工艺制作形成。

[0059] 通过使保护层44与像素定义层47通过同一次构图工艺制作形成可以省去单独制

作保护层的构图工艺,从而减化制造上述有机电致发光显示面板的工艺流程。

[0060] 可选的,参照图10所示,上述实施例中的有机电致发光显示面板还包括:设置于阴极45和导电电极42之间的隔垫物48。

[0061] 可选的,参照图10所示,有机电致发光显示面板还包括:有机发光层49和覆盖于有机发光层上的传输层410;有机发光层49通过高精度金属掩膜版(英文名称:Fine Metal Mask,英文简称:FMM)制作形成;传输层410通过开口的金属掩膜版(英文名称:Open Mask)制作形成。

[0062] 由于Open Mask工艺制作的传输层距离PPA标记区域较近,且Open Mask工艺的制作精度与对位精度较低,通常误差在80um左右,因此很容易使制作的传输层发生偏移。而若传输层发生偏移,将也会影响导电电极与阴极的接触面积,甚至导致导电电极与阴极完全无接触。具体的,参照图11所示,图11为传输层410偏移时有机电致发光显示面板的截面图的局部示意图。图11中Open Mask工艺制作的传输层产生了一定的偏移,且偏移部分占用了导电电极42与阴极45的接触面积,因此Open Mask工艺制作的传输层也可能影响导电电极与阴极的接触面积。

[0063] 由于覆盖于PPA标记上的保护层以及由Open Mask工艺制作的传输层均会影响导电电极与阴极的接触面积,甚至导致导电电极与阴极完全无接触,因此如何增大导电电极与阴极的接触面积是亟待解决的一个问题,而上述实施例提供的有机电致发光显示面板可以增大导电电极与阴极的接触面积,因此本发明实施例可以很好的解决上述问题。

[0064] 可选的,参照图10所示,有机电致发光显示面板还包括:基板411、设置于基板411上的钝化层412、设置于钝化层上的集成栅极驱动电路413(英文名称:Gate driver On Array,英文简称:GOA)、设置于集成栅极驱动电路413上的隔离层414以及设置于钝化层412上且位于有机电致发光显示面板边缘的粘合剂415。

[0065] 本发明在一实施例提供一种有机电致发光显示器,包括上述任一实施例提供的有机电致发光显示面板。

[0066] 示例性的,本发明实施例中的有机电致发光显示器可以为:电子纸、手机、平板电脑、电视机、显示器、笔记本电脑、数码相框、导航仪等产品或部件。

[0067] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

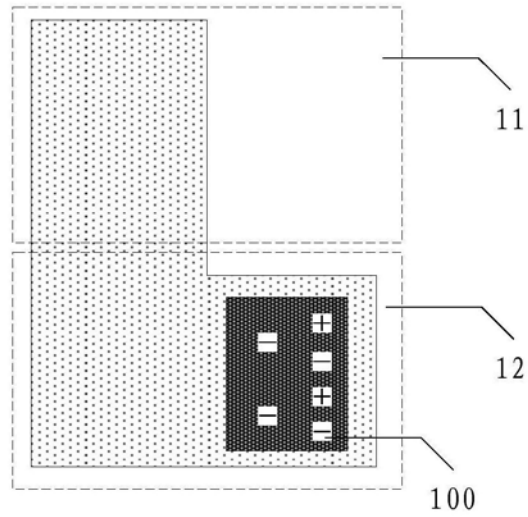


图1

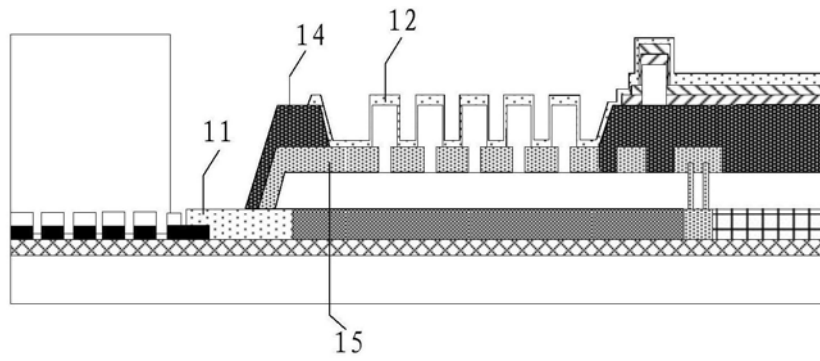


图2

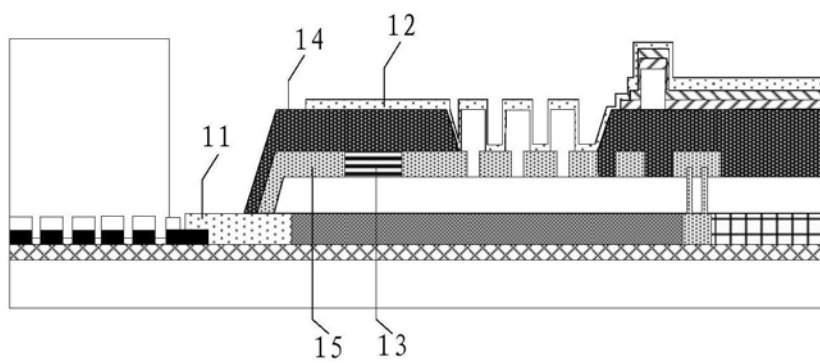


图3

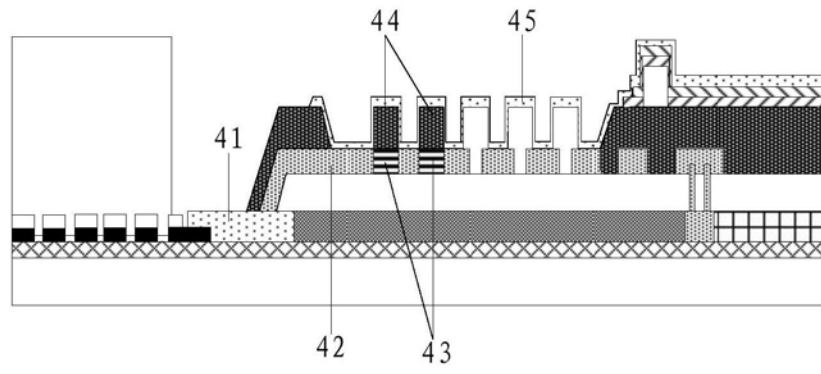


图4

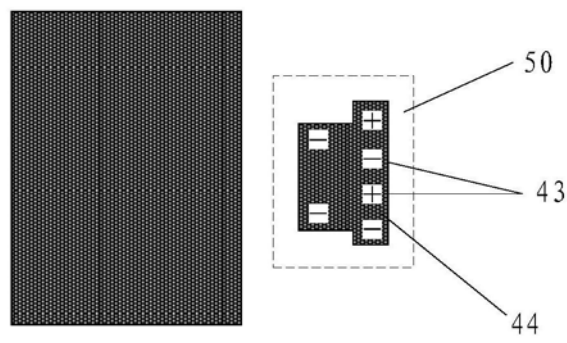


图5

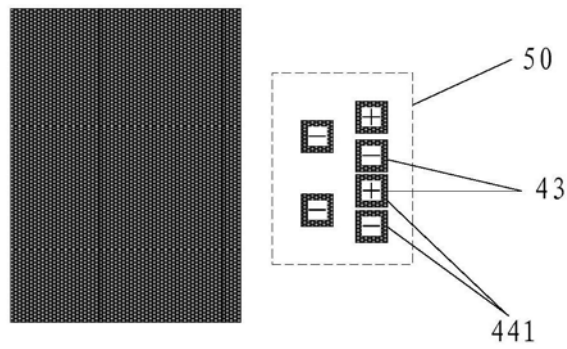


图6

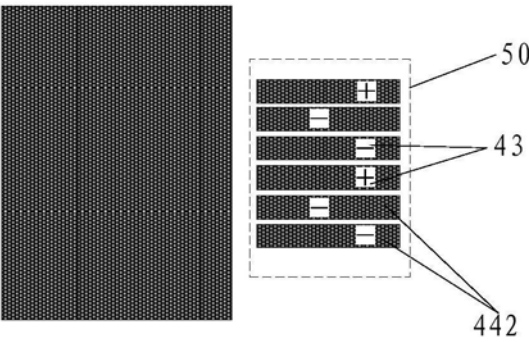


图7

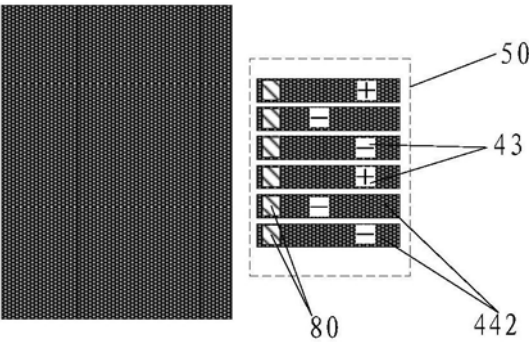


图8

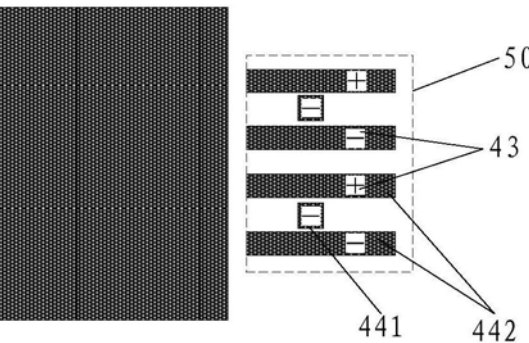


图9

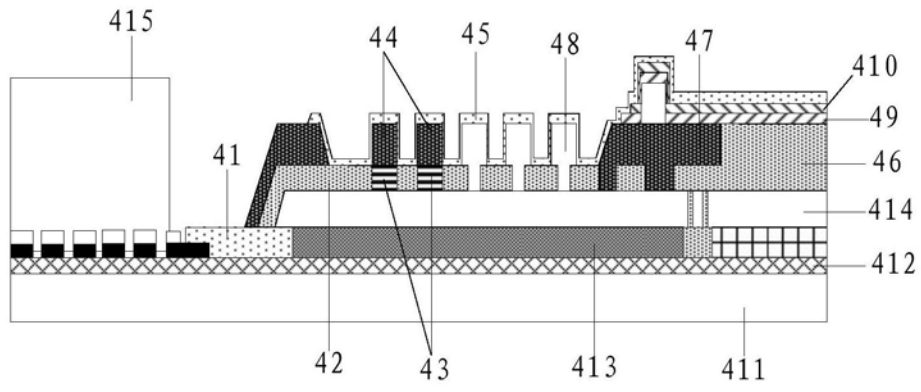


图10

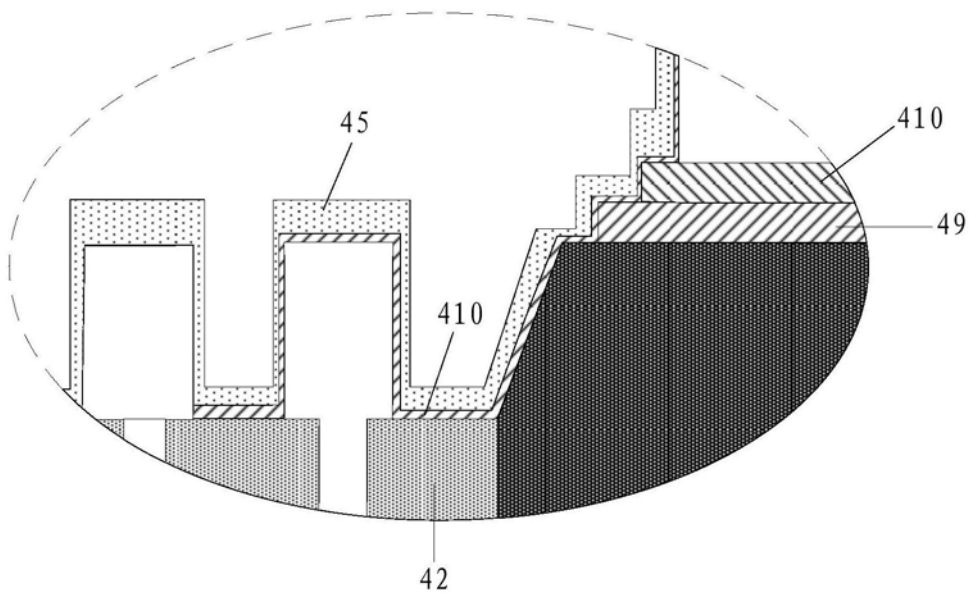


图11

专利名称(译)	一种有机电致发光显示面板及有机电致发光显示器		
公开(公告)号	CN106992205B	公开(公告)日	2019-10-29
申请号	CN201710289515.1	申请日	2017-04-27
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 成都京东方光电科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 成都京东方光电科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 成都京东方光电科技有限公司		
[标]发明人	马宏伟		
发明人	马宏伟		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52 H01L51/56		
CPC分类号	H01L27/3279 H01L51/5221 H01L51/56		
代理人(译)	申健		
审查员(译)	卢瑞		
其他公开文献	CN106992205A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明的实施例提供一种有机电致发光显示面板及有机电致发光显示器，涉及显示技术领域。用于减小阴极电压的电阻压降。该有机电致发光显示面板，包括：阴极导线、与阴极导线相接触的导电电极、位于导电电极上的PPA标记区域、位于PPA标记区域内的PPA标记、覆盖于PPA标记上的保护层以及位于保护层和导电电极上的阴极；其中，保护层的面积小于PPA标记区域的面积。本发明的实施例用于有机电致发光显示面板的制造。

