



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108365093 B

(45)授权公告日 2020.03.17

(21)申请号 201810116148.X

H01L 51/52(2006.01)

(22)申请日 2018.02.06

H01L 51/56(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

审查员 马良

申请公布号 CN 108365093 A

(43)申请公布日 2018.08.03

(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 鄂尔多斯市源盛光电有限责任公司

(72)发明人 李发顺

(74)专利代理机构 北京博思佳知识产权代理有限公司 11415

代理人 林祥

(51)Int.Cl.

H01L 51/00(2006.01)

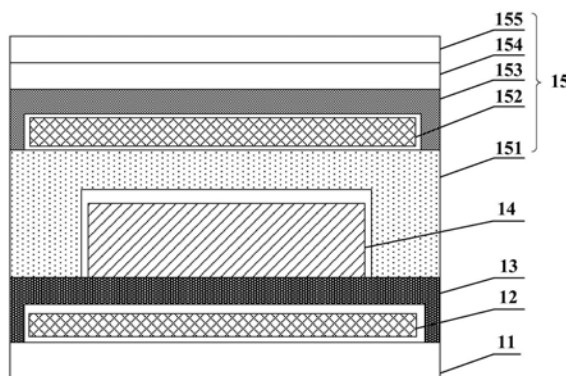
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

有机电致发光显示器件及其制备方法、显示装置

(57)摘要

本发明涉及一种有机电致发光显示器件及其制备方法、显示装置,所述有机电致发光显示器件,包括:第一柔性衬底层、位于第一柔性衬底层上的第一金属网、位于第一金属网上的第二柔性衬底层以及位于第二柔性衬底层上的OLED层。根据本发明的实施例,可以增强整个有机电致发光显示器件的弯折性能,增加折叠次数,达到多次弯折也不会损伤器件的外围封装结构的效果。



1. 一种有机电致发光显示OLED器件,其特征在于,包括:
第一柔性衬底层;
位于所述第一柔性衬底层上的第一金属网;
位于所述第一金属网上的第二柔性衬底层;
位于所述第二柔性衬底层上的OLED层;
所述的OLED器件,还包括:
位于所述OLED层上的薄膜封装层;
所述薄膜封装层包括:
位于所述OLED层上的第一封装阻挡层;
位于所述第一封装阻挡层上的第二金属网;
位于所述第二金属网上的第二封装阻挡层。
2. 根据权利要求1所述的OLED器件,其特征在于,所述第一金属网的面积小于所述第一柔性衬底层的面积,所述第一金属网位于所述第一柔性衬底层的中部;
所述第二柔性衬底层的面积与所述第一柔性衬底层的面积相同。
3. 根据权利要求1所述的OLED器件,其特征在于,所述第一金属网的材质包括铂、铂金合金或者铝。
4. 根据权利要求1所述的OLED器件,其特征在于,所述第二金属网的面积小于所述第一封装阻挡层的面积,所述第二金属网位于所述第一封装阻挡层的中部;
所述第二封装阻挡层的面积与所述第一封装阻挡层的面积相同。
5. 根据权利要求1所述的OLED器件,其特征在于,所述薄膜封装层还包括:
位于所述第二封装阻挡层上的缓冲层。
6. 根据权利要求5所述的OLED器件,其特征在于,所述薄膜封装层还包括:
位于所述缓冲层上的第三封装阻挡层。
7. 根据权利要求1所述的OLED器件,其特征在于,还包括:
驱动电路层,位于所述第二柔性衬底层与所述OLED层之间。
8. 一种显示装置,其特征在于,包括权利要求1至7任一项所述的OLED器件。
9. 一种有机电致发光显示OLED器件的制备方法,其特征在于,包括:
制作第一柔性衬底层;
在所述第一柔性衬底层上设置第一金属网;
在所述第一金属网上制作第二柔性衬底层;
在所述第二柔性衬底层上制作OLED层;
所述方法还包括:
在所述OLED层上制作薄膜封装层;
所述薄膜封装层包括:
位于所述OLED层上的第一封装阻挡层;
位于所述第一封装阻挡层上的第二金属网;
位于所述第二金属网上的第二封装阻挡层。

有机电致发光显示器件及其制备方法、显示装置

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显示器件及其制备方法、显示装置。

背景技术

[0002] 有机电致发光显示,即有机发光二极管显示(Organic Light-Emitting Display,简称OLED)是通过电流驱动有机发光层来达到发光和显示的目的。有机发光二极管显示,又称为有机电激光显示(Organic Electroluminescence Display,OELD)是以有机发光层作为发光体的自发光显示器件。其工作原理是通过正负载流子注入有机发光层后复合产生发光。它拥有自发光、抗震性能优异、可弯曲、高亮度、高对比度、视角宽、超薄、低成本、低功耗等一系列优于液晶显示器性能特点。

[0003] 相关技术中,柔性OLED器件的结构从下至上依次为柔性衬底、OLED器件层以及TFE(Thin Film Encapsulation,薄膜封装)层。其中,柔性衬底一般采用聚合物塑胶基板,TFE层可采用Barix技术。由于以上各层以聚合物及有机/无机化学层为主,其整体器件因弯折性能所限,无法进行多层次及大角度的弯折,且弯折后恢复性较差。

发明内容

[0004] 本发明提供一种有机电致发光显示器件及其制备方法、显示装置,以解决相关技术中的不足。

[0005] 根据本发明实施例的第一方面,提供一种有机电致发光显示(OLED)器件,包括:

[0006] 第一柔性衬底层;

[0007] 位于所述第一柔性衬底层上的第一金属网;

[0008] 位于所述第一金属网上的第二柔性衬底层;

[0009] 位于所述第二柔性衬底层上的OLED层。

[0010] 在一个实施例中,所述第一金属网的面积可小于所述第一柔性衬底层的面积,所述第一金属网位于所述第一柔性衬底层的中部;

[0011] 所述第二柔性衬底层的面积可与所述第一柔性衬底层的面积相同。

[0012] 在一个实施例中,所述第一金属网的材质可包括铂、铂金合金或者铝。

[0013] 在一个实施例中,所述OLED器件还可包括:

[0014] 位于所述OLED层上的薄膜封装层。

[0015] 在一个实施例中,所述薄膜封装层可包括:

[0016] 位于所述OLED层上的第一封装阻挡层;

[0017] 位于所述第一封装阻挡层上的第二金属网;

[0018] 位于所述第二金属网上的第二封装阻挡层。

[0019] 在一个实施例中,所述第二金属网的面积小于所述第一封装阻挡层的面积,所述第二金属网位于所述第一封装阻挡层的中部;

- [0020] 所述第二封装阻挡层的面积与所述第一封装阻挡层的面积相同。
- [0021] 在一个实施例中,所述薄膜封装层还可包括:位于所述第二封装阻挡层上的缓冲层。
- [0022] 在一个实施例中,所述薄膜封装层还可包括:
- [0023] 位于所述缓冲层上的第三封装阻挡层。
- [0024] 在一个实施例中,OLED器件,还可包括:
- [0025] 驱动电路层,位于所述第二柔性衬底层与所述OLED层之间。
- [0026] 根据本发明实施例的第二方面,提供一种显示装置,包括上述的OLED器件。
- [0027] 根据本发明实施例的第三方面,提供一种OLED器件的制备方法,包括:
- [0028] 制作第一柔性衬底层;
- [0029] 在所述第一柔性衬底层上设置第一金属网;
- [0030] 在所述第一金属网上制作第二柔性衬底层;
- [0031] 在所述第二柔性衬底层上制作OLED层。
- [0032] 根据上述实施例可知,通过提供第一柔性衬底层与第二柔性衬底层,并在第一柔性衬底层与第二柔性衬底层之间设置第一金属网,可以增强整个有机电致发光显示器件的弯折性能,增加折叠次数,达到多次弯折也不会损伤器件的外围封装结构的效果。
- [0033] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本发明。

附图说明

- [0034] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本发明的实施例,并与说明书一起用于解释本发明的原理。
- [0035] 图1是根据本发明实施例示出的一种OLED器件的结构示意图;
- [0036] 图2是根据本发明实施例示出的一种第一金属网的结构示意图;
- [0037] 图3是根据本发明实施例示出的另一种OLED器件的结构示意图;
- [0038] 图4是根据本发明实施例示出的OLED器件的制备方法的流程图。

具体实施方式

[0039] 这里将详细地对示例性实施例进行说明,其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本发明相一致的所有实施方式。相反,它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本发明的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0040] 图1是根据本发明实施例示出的一种OLED器件,包括:第一柔性衬底层11、第一金属网12、第二柔性衬底层13以及OLED层14。

[0041] 如图1所示,第一金属网12位于第一柔性衬底层11与第二柔性衬底层13之间。OLED层14位于第二柔性衬底层13上。

[0042] 在本实施例中,因第一金属网12的网状结构特性,将第一金属网12置于第一柔性衬底层11与第二柔性衬底层13之间,既不会影响第一柔性衬底层11与第二柔性衬底层13之间的粘接性,又由于金属物质柔韧性强的特点可以增强整个OLED器件的弯折性能,增加折

叠次数,达到多次弯折也不会损伤OLED器件的外围封装结构的效果。

[0043] 如图1所示,在一个实施例中,第一金属网12的面积小于第一柔性衬底层11的面积,且第一金属网12可位于第一柔性衬底层11的中部。具体地,第一金属网12的中心可与第一柔性衬底层11的中心重合。第二柔性衬底层13的面积与第一柔性衬底层11的面积相同,第二柔性衬底层13覆盖于第一金属网12之上。本发明实施例中,第一柔性衬底层11的面积是指第一柔性衬底层11位于第一金属网12侧的表面的面积,第一金属网12的面积是指第一金属网12在第一柔性衬底层11上所占区域的面积。这样,可以将第一金属网限制于第一柔性衬底层与第二柔性衬底层中,避免多次折弯后第一金属网移位。

[0044] 在一个实施例中,第一金属网12的材质可包括铂、铂金合金或者铝等。这样,可以增强第一金属网12的柔韧性。

[0045] 第一金属网12的结构可如图2所示,但不限于图2所示的结构。在图2中,第一金属网12的金属丝之间相互交错,形成矩形的镂空结构。

[0046] 如图1所示,在一个实施例中,OLED器件还可包括薄膜封装层15,该薄膜封装层15位于OLED层14上。在一个实施例中,薄膜封装层15可为透明膜层。

[0047] 如图1所示,在一个实施例中,薄膜封装层15可包括:第一封装阻挡层151、第二金属网152以及第二封装阻挡层153。第一封装阻挡层151位于OLED层14上,第二金属网152位于第一封装阻挡层151上,第二封装阻挡层153位于第二金属网152上。

[0048] 由于第二金属网152的网状结构特性,将第二金属网152置于第一封装阻挡层151与第二封装阻挡层153之间,既不会影响第一封装阻挡层151与第二封装阻挡层153之间的粘接性,又由于金属物质柔韧性强的特点可以进一步增强整个OLED器件的弯折性能,增加折叠次数,达到多次弯折也不会损伤OLED器件的外围封装结构的效果。

[0049] 在一个实施例中,第二金属网152的结构也可如图2所示,但不限于图2所示的结构。

[0050] 在一个实施例中,第一封装阻挡层151与第二封装阻挡层153均用于阻隔水氧,材料可以为 Al_2O_3 、 TiO_2 、 ZrO_2 、 MgO 、 HF0_2 、 Ta_2O_5 、 Si_3N_4 、 AlN 、 SiN 、 SiN0 、 SiO 、 SiO_2 、 SiC 、 SiCN_x 、 ITO 、 IZO 等。第二金属网152的材质可包括铂、铂金合金或者铝等。

[0051] 如图1所示,在一个实施例中,第二金属网152的面积小于第一封装阻挡层151的面积,第二金属网152位于第一封装阻挡层151的中部。具体地,第二金属网152的中心可与第一封装阻挡层151的中心重合。第二封装阻挡层153的面积与第一封装阻挡层151的面积相同。第二封装阻挡层153覆盖于第二金属网152之上。其中,第一封装阻挡层153的面积是指位于第二金属网152侧的表面的面积,第二封装阻挡层153的面积是指远离第二金属网152侧的表面的面积。这样,可以将第二金属网限制于第二封装阻挡层与第一封装阻挡层的夹层中,避免多次折弯后第二金属网移位。

[0052] 如图1所示,在一个实施例中,薄膜封装层15还包括缓冲层154与第三封装阻挡层155。缓冲层154位于第二封装阻挡层153上,第三封装阻挡层155位于缓冲层154上。第三封装阻挡层155用于阻隔水氧,材质可与第一封装阻挡层151的材质相同。缓冲层154的材质可以是透明导电树脂,具有较高的弹性,可以用于抑制封装阻挡层(第一封装阻挡层151、第二封装阻挡层153以及第三封装阻挡层155)开裂,释放无机物之间的应力。

[0053] 如图3所示,在一个实施例中,OLED器件还包括驱动电路层16。驱动电路层16,位于

第二柔性衬底层13与OLED层14之间,用于驱动OLED层14,具体可以是TFT(Thin Film Transistor,薄膜晶体管)层。

[0054] 本发明的实施例还提出了一种显示装置,包括显示模组,还包括上述任一实施例所述的OLED器件。

[0055] 本实施例的有益效果是:因第一金属网12的网状结构特性,将第一金属网12置于第一柔性衬底层11与第二柔性衬底层13之间,既不会影响第一柔性衬底层11与第二柔性衬底层13之间的粘接性,又由于金属物质柔韧性强的特点可以增强整个OLED器件的弯折性能,增加折叠次数,达到多次弯折也不会损伤OLED器件的外围封装结构的效果,进而,可以提高显示装置的弯折性能,增加折叠次数。

[0056] 如图4所示,本发明的实施例还提出了一种OLED器件的制备方法,包括以下步骤401~404:

[0057] 在步骤401中,制作第一柔性衬底层。

[0058] 在步骤402中,在所述第一柔性衬底层上设置第一金属网。

[0059] 在步骤403中,在所述第一金属网上制作第二柔性衬底层。

[0060] 在步骤404中,在所述第二柔性衬底层上制作OLED层。

[0061] 本实施例的有益效果是:因第一金属网的网状结构特性,将第一金属网置于第一柔性衬底层与第二柔性衬底层之间,既不会影响第一柔性衬底层与第二柔性衬底层之间的粘接性,又由于金属物质柔韧性强的特点可以增强整个OLED器件的弯折性能,增加折叠次数,达到多次弯折也不会损伤OLED器件的外围封装结构的效果。

[0062] 需要说明的是,本实施例中的显示装置可以为:电子纸、手机、平板电脑、电视机、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。

[0063] 其中,上述流程所采用的形成工艺例如可包括:沉积、溅射等成膜工艺和刻蚀等构图工艺。

[0064] 需要指出的是,在附图中,为了图示的清晰可能夸大了层和区域的尺寸。而且可以理解,当元件或层被称为在另一元件或层“上”时,它可以直接在其他元件上,或者可以存在中间的层。另外,可以理解,当元件或层被称为在另一元件或层“下”时,它可以直接在其他元件下,或者可以存在一个以上的中间的层或元件。另外,还可以理解,当层或元件被称为在两层或两个元件“之间”时,它可以为两层或两个元件之间唯一的层,或还可以存在一个以上的中间层或元件。通篇相似的参考标记指示相似的元件。

[0065] 在本发明中,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。术语“多个”指两个或两个以上,除非另有明确的限定。

[0066] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的公开后,将容易想到本发明的其它实施方案。本发明旨在涵盖本发明的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或者适应性变化遵循本发明的一般性原理并包括本发明未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的,本发明的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

[0067] 应当理解的是,本发明并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本发明的范围仅由所附的权利要求来限制。

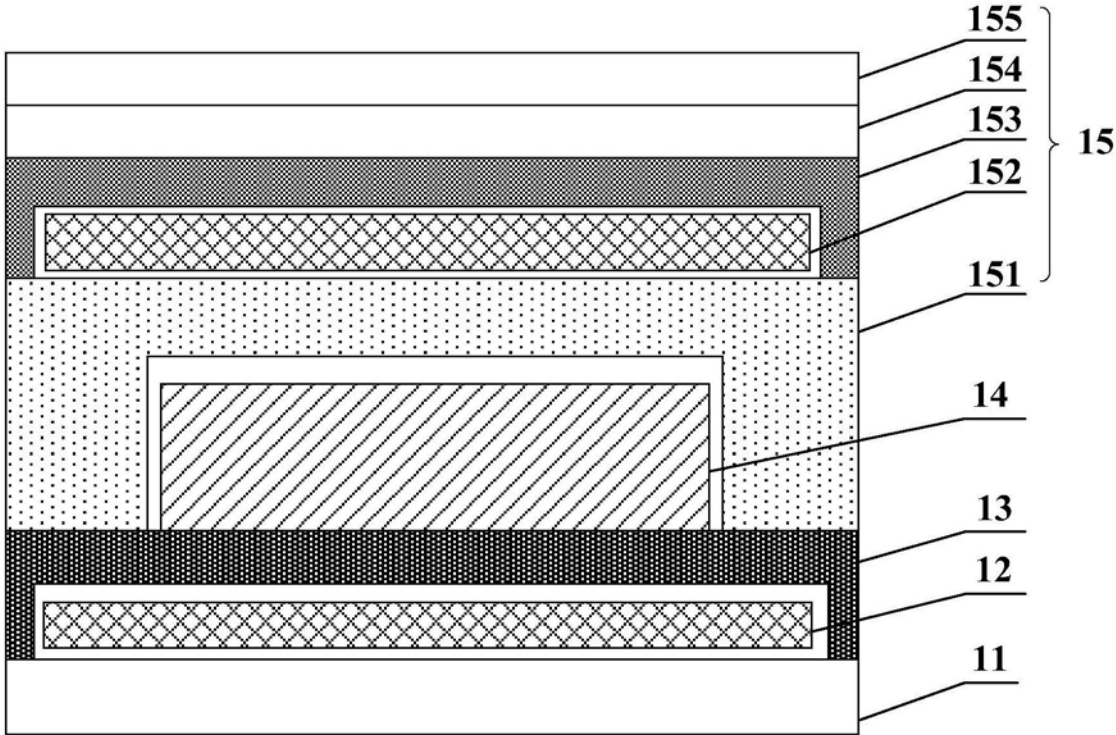


图1

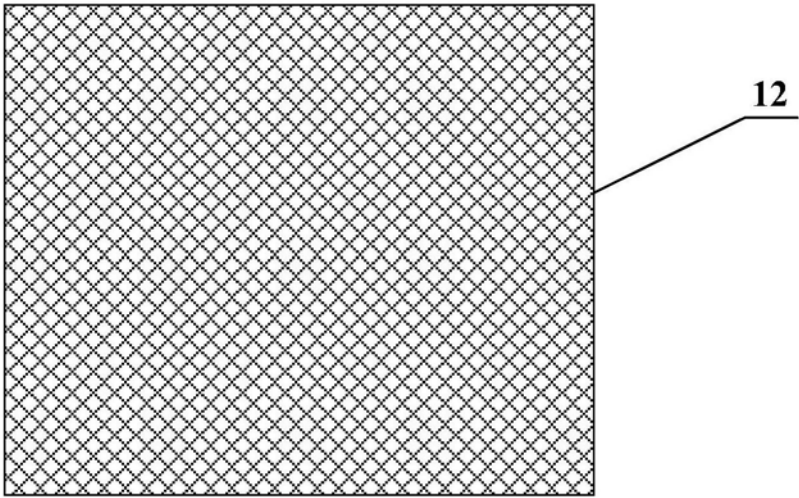


图2

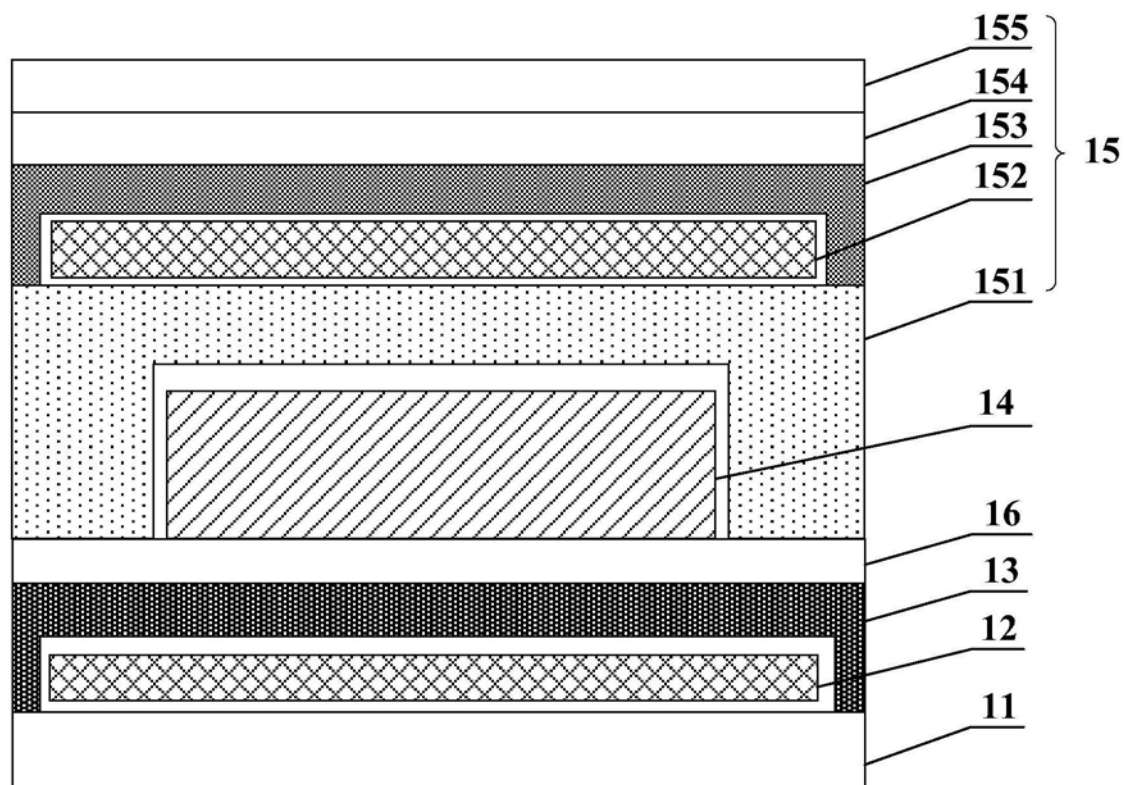


图3

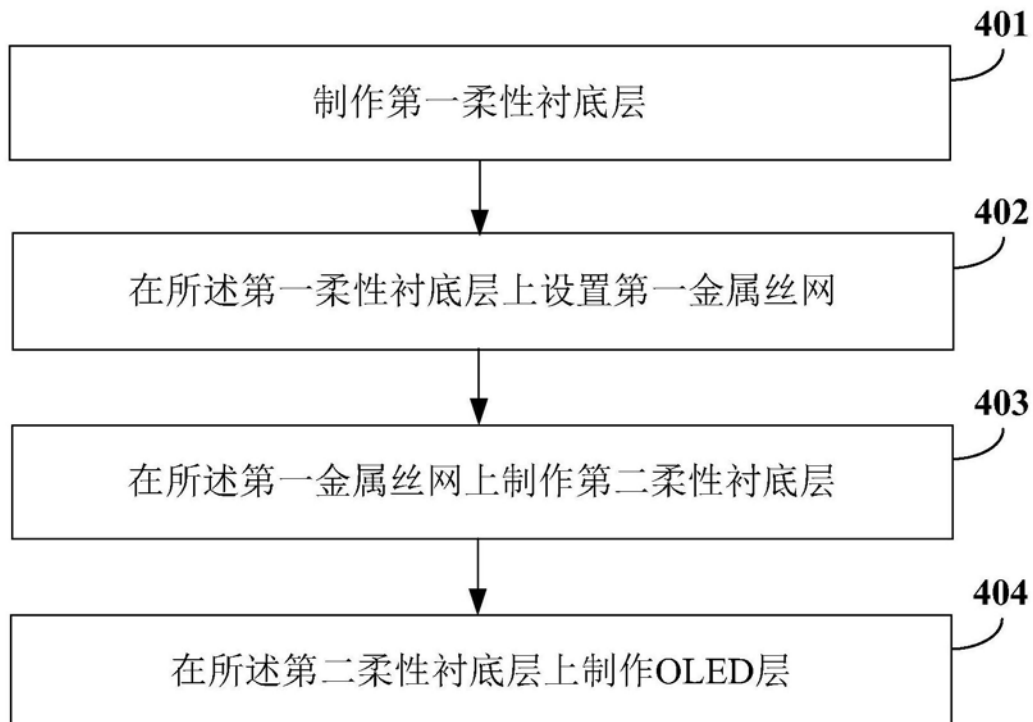


图4

专利名称(译)	有机电致发光显示器件及其制备方法、显示装置		
公开(公告)号	CN108365093B	公开(公告)日	2020-03-17
申请号	CN201810116148.X	申请日	2018-02-06
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 鄂尔多斯市源盛光电有限责任公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 鄂尔多斯市源盛光电有限责任公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 鄂尔多斯市源盛光电有限责任公司		
[标]发明人	李发顺		
发明人	李发顺		
IPC分类号	H01L51/00 H01L51/52 H01L51/56		
CPC分类号	H01L51/0097 H01L51/5237 H01L51/56 H01L27/3244 H01L51/5256		
代理人(译)	林祥		
审查员(译)	马良		
其他公开文献	CN108365093A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种有机电致发光显示器件及其制备方法、显示装置，所述有机电致发光显示器件，包括：第一柔性衬底层、位于第一柔性衬底层上的第一金属网、位于第一金属网上的第二柔性衬底层以及位于第二柔性衬底层上的OLED层。根据本发明的实施例，可以增强整个有机电致发光显示器件的弯折性能，增加折叠次数，达到多次弯折也不会损伤器件的外围封装结构的效果。

