



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107452780 A

(43)申请公布日 2017.12.08

(21)申请号 201710641781.6

(22)申请日 2017.07.31

(71)申请人 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 程鸿飞 张玉欣

(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 21/56(2006.01)

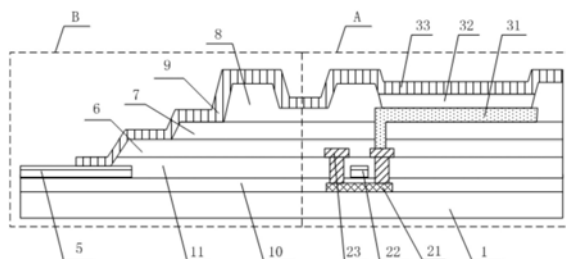
权利要求书2页 说明书8页 附图3页

(54)发明名称

OLED基板及制作方法、显示装置

(57)摘要

本发明公开一种OLED基板及制作方法、显示装置,涉及显示技术领域,用于解决电极引线容易断线的问题,以确保OLED显示装置正常显示。所述OLED基板包括具有显示区域和外围布线区域的阵列基板,所述显示区域设有呈阵列状排布的多个OLED,所述OLED包括相对设置的上电极和下电极,以及位于所述上电极和所述下电极之间的OLED发光层,且所述下电极形成在所述阵列基板表面;所述外围布线区域设置有功能膜层和信号线,功能膜层部分覆盖所述信号线,所述功能膜层的边缘表面设置有电极引线,所述电极引线的一端与所述信号线未被所述功能膜层覆盖的部分连接,另一端与所述上电极连接。本发明提供的OLED基板用于OLED显示。



1. 一种OLED基板,其特征在于,所述OLED基板包括具有显示区域和外围布线区域的阵列基板,所述显示区域设有呈阵列状排布的多个OLED,所述OLED包括相对设置的上电极和下电极,以及位于所述上电极和所述下电极之间的OLED发光层,且所述下电极形成在阵列基板表面;

所述外围布线区域设置有功能膜层和信号线,所述功能膜层部分覆盖所述信号线,所述功能膜层的边缘表面设置有电极引线,所述电极引线的一端与所述信号线未被所述功能膜层覆盖的部分连接,另一端与所述上电极连接。

2. 根据权利要求1所述的OLED基板,其特征在于,所述功能膜层的边缘呈台阶状结构;所述电极引线覆盖功能膜层边缘的台阶状表面,且所述电极引线沿着所述台阶状表面的台阶延伸方向,自所述信号线未被所述功能膜层覆盖的部分延伸至所述上电极。

3. 根据权利要求1或2所述的OLED基板,其特征在于,所述电极引线与所述上电极在一次构图工艺中形成。

4. 根据权利要求3所述的OLED基板,其特征在于,

所述信号线与所述下电极在一次构图工艺中形成;或,

所述信号线与所述阵列基板中薄膜晶体管的源漏极在一次构图工艺中形成;或,

所述信号线与所述阵列基板中薄膜晶体管的栅极在一次构图工艺中形成。

5. 根据权利要求1或2所述的OLED基板,其特征在于,所述功能膜层的层数为至少两层;所述电极引线包括至少两段顺次相接的子段引线,且第一段子段引线的始端与所述信号线未被所述功能膜层覆盖的部分连接,最后一段子段引线的尾端与所述上电极连接;其中,

每段所述子段引线对应设置在至少一层所述功能膜层的边缘表面。

6. 根据权利要求5所述的OLED基板,其特征在于,所述阵列基板中薄膜晶体管的栅极,位于衬底基板和所述薄膜晶体管的源漏极之间;所述信号线与所述栅极在一次构图工艺中形成;

所述子段引线的数量为两段或三段;其中,

所述子段引线的数量为两段时,第一段子段引线与所述源漏极在一次构图工艺中形成,第二段子段引线与所述上电极在一次构图工艺中形成;

所述子段引线的数量为三段时,第一段子段引线与所述源漏极在一次构图工艺中形成,第二段子段引线与所述下电极在一次构图工艺中形成,第三段子段引线与所述上电极在一次构图工艺中形成。

7. 一种OLED基板的制作方法,其特征在于,包括:

提供一具有显示区域和外围布线区域的阵列基板,所述外围布线区域设置有功能膜层和被所述功能膜层部分覆盖的信号线;

在所述显示区域形成呈阵列状排布的多个OLED,所述OLED包括形成在阵列基板表面的下电极,形成在所述下电极背离所述阵列基板的表面的OLED发光层,以及形成在所述OLED发光层背离所述下电极的表面的上电极;

在所述功能膜层的边缘表面形成电极引线,所述电极引线的一端与所述信号线未被所述功能膜层覆盖的部分连接,另一端与所述上电极连接。

8. 根据权利要求7所述的OLED基板的制作方法,其特征在于,所述功能膜层的边缘呈台阶状结构;在所述功能膜层的边缘表面形成电极引线包括:

在所述功能膜层的边缘的台阶状表面形成电极引线,所述电极引线沿着所述台阶状表面的台阶延伸方向,自所述信号线未被所述功能膜层覆盖的部分延伸至所述上电极。

9.根据权利要求7或8所述的OLED基板的制作方法,其特征在于,所述功能膜层的层数为至少两层;所述电极引线包括至少两段顺次相接的子段引线,且第一段子段引线的始端与所述信号线未被所述功能膜层覆盖的部分连接,最后一段子段引线的尾端与所述上电极连接;

在所述功能膜层的边缘表面形成电极引线,还包括:

在至少一层所述功能膜层的边缘表面形成一段所述子段引线。

10.一种显示装置,其特征在于,包括如权利要求1-6任一项所述的OLED基板。

OLED基板及制作方法、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OLED基板及制作方法、显示装置。

背景技术

[0002] 有机发光二极管(Organic Light Emitting Diode,简称为OLED)因具有高亮度、全视角、响应速度快以及可柔性显示等优点,而被广泛应用于显示领域。

[0003] 目前,在OLED基板中常用的OLED,主要有顶发光OLED、底发光OLED以及两面发光OLED三种。其中,采用顶发光OLED的OLED基板的结构如图1所示,该OLED基板包括具有显示区域A和外围布线区域B的阵列基板,OLED阵列设置在阵列基板位于显示区域A的表面。OLED的阳极31采用铟锡氧化物(Indium Tin Oxide,简称ITO)材料形成在薄膜晶体管2背离衬底基板1的一侧,且与薄膜晶体管2的漏极连接;OLED的OLED发光层32形成在其阳极31背离薄膜晶体管2的表面;OLED的阴极33采用金属材料形成在OLED发光层32背离阳极31的表面,且OLED的阴极33利用穿过过孔4的电极引线9,与外围布线区域B的信号线5连接。

[0004] 然而,由于外围布线区域B的信号线5,一般由与显示区域A薄膜晶体管2的源漏极同层制作的金属层形成,当在薄膜晶体管2的源漏极表面层叠形成各功能膜层,比如钝化层6、平坦层7以及像素界定层8时,这些功能膜层也将依次层叠形成在信号线5的表面。因此,利用穿过过孔4的电极引线9来实现OLED的阴极33与信号线5的连接时,由于过孔4需要穿透多层功能膜层,使得过孔4的深度较深,当在过孔4中沉积制作电极引线9时,容易使得电极引线9出现断线的情形,导致信号线5无法与OLED的阴极33实现连接,进而导致OLED基板所在的OLED显示装置无法正常显示。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种OLED基板及制作方法、显示装置,用于解决电极引线容易断线的问题,以确保OLED显示装置正常显示。

[0006] 为了实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0007] 本发明的第一方面提供一种OLED基板,包括具有显示区域和外围布线区域的阵列基板,显示区域设有呈阵列状排布的多个OLED,OLED包括相对设置的上电极和下电极,以及位于上电极和下电极之间的OLED发光层,且下电极形成在阵列基板表面;

[0008] 外围布线区域设置有功能膜层和信号线,功能膜层部分覆盖信号线,功能膜层的边缘表面设置有电极引线,电极引线的一端与信号线未被功能膜层覆盖的部分连接,另一端与上电极连接。

[0009] 与现有技术相比,本发明提供的OLED基板具有如下有益效果:

[0010] 在本发明提供的OLED基板中,阵列基板的外围布线区域设置有功能膜层和信号线,功能膜层部分覆盖信号线,使得信号线部分裸露在功能膜层外,此时,OLED的上电极与信号线未被功能膜层覆盖的部分,通过设置在功能膜层边缘表面的电极引线连接。由于连接上电极与信号线的电极引线位于功能膜层的边缘表面,制作该电极引线的工艺简单可

靠,不易出现电极引线断线情况,因此,与现有技术中电极引线位于过孔中且易断线相比,在本发明提供的OLED基板中,电极引线易于在功能膜层的边缘表面可靠成型,且难以出现断线的情形,能够确保信号线与OLED的上电极之间可靠连接,从而确保OLED基板所在的OLED显示装置能够正常显示。

[0011] 并且,在本发明提供的OLED基板中,连接上电极与信号线的电极引线位于功能膜层的边缘表面,也方便在封装OLED基板之前,对电极引线进行观测,以检查电极引线是否存在局部断线的情形,从而进一步确保OLED的上电极与信号线之间能够通过电极引线可靠连接,以及确保OLED基板所在的OLED显示装置能够正常显示。当然,如果观测得知电极引线存在局部断线时,由于电极引线位于功能膜层的边缘表面,也方便作业人员对电极引线的断线区域进行维修,有利于提高OLED基板的良品率。

[0012] 基于上述OLED基板,本发明的第二方面提供一种OLED基板的制作方法,所述OLED基板的制作方法包括:

[0013] 提供一具有显示区域和外围布线区域的阵列基板,外围布线区域设置有功能膜层和被功能膜层部分覆盖的信号线;

[0014] 在阵列基板位于显示区域的表面形成呈阵列状排布的多个OLED,OLED包括形成在阵列基板表面的下电极,形成在下电极背离阵列基板的表面的OLED发光层,以及形成在OLED发光层背离下电极的表面的上电极;

[0015] 在功能膜层的边缘表面形成电极引线,电极引线的一端与信号线未被功能膜层覆盖的部分连接,另一端与上电极连接。

[0016] 与现有技术相比,本发明提供的OLED基板的制作方法所能实现的有益效果,与上述技术方案提供的OLED基板所能达到的有益效果相同,在此不做赘述。

[0017] 基于上述OLED基板的技术方案,本发明的第三方面提供一种显示装置,所述显示装置包括上述技术方案所提供的OLED基板。

[0018] 与现有技术相比,本发明提供的显示装置所能实现的有益效果,与上述技术方案提供的OLED基板所能达到的有益效果相同,在此不做赘述。

附图说明

[0019] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本发明的一部分,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0020] 图1为现有技术中的OLED基板的剖视示意图;

[0021] 图2为本发明实施例一提供的OLED基板的剖视示意图;

[0022] 图3为本发明实施例二提供的OLED基板的剖视示意图;

[0023] 图4为本发明实施例三提供的OLED基板的剖视示意图;

[0024] 图5为本发明实施例四提供的OLED基板的剖视示意图;

[0025] 图6为本发明实施例五提供的OLED基板的剖视示意图;

[0026] 图7为本发明实施例提供的OLED基板的制作方法流程图。

[0027] 附图标记:

[0028] 1-衬底基板, 2-薄膜晶体管,

[0029] 21-有源层, 22-栅极,

- | | | |
|--------|-------------|-------------|
| [0030] | 23-源漏极， | 31-阳极， |
| [0031] | 32-OLED发光层， | 33-阴极， |
| [0032] | 4-过孔， | 5-信号线， |
| [0033] | 6-钝化层， | 7-平坦化层， |
| [0034] | 8-像素界定层， | 9-电极引线， |
| [0035] | 91-第一段子段引线， | 92-第二段子段引线， |
| [0036] | 93-第三段子段引线， | 10-栅绝缘层， |
| [0037] | 11-层间绝缘层。 | |

具体实施方式

[0038] 为了进一步说明本发明实施例提供的OLED基板及制作方法、显示装置，下面结合说明书附图进行详细描述。

[0039] 参阅图2，本发明实施例提供的OLED基板，包括具有显示区域A和外围布线区域B的阵列基板，显示区域A设有呈阵列状排布的多个OLED，OLED包括相对设置的上电极和下电极，以及位于上电极和下电极之间的OLED发光层32，且下电极形成在阵列基板表面；

[0040] 外围布线区域B设置有功能膜层和信号线5，功能膜层部分覆盖信号线5，功能膜层的边缘表面设置有电极引线9，电极引线9的一端与信号线5未被功能膜层覆盖的部分连接，另一端与上电极连接。

[0041] 上述OLED中，其上电极可以作为阴极，也可以作为阳极：当上电极作为阴极时，对应的下电极则作为阳极；而当上电极作为阳极时，对应的下电极则作为阴极。例如图2所示的实施例中，OLED的上电极作为阴极33，通常采用金属材料制作形成；而其下电极作为阳极31，通常采用铟锡氧化物 (Indium Tin Oxide, 简称ITO) 材料制作形成，当然，下电极也可以采用由ITO材料及金属材料制作的叠层结构，比如ITO和银 (Ag) 的叠层结构，或ITO和镁 (Mg) 的叠层结构等，以使得下电极具有更为优良的导电性能。另外，OLED发光层32可以为单层结构，例如OLED发光层32仅包括设置在上电极与下电极之间的有机发光层；OLED发光层32也可以为多层结构，例如OLED发光层32包括设置在上电极与下电极之间的空穴传输层、有机发光层以及电子传输层等。

[0042] 具体实施时，本发明实施例提供的OLED基板中，阵列基板的外围布线区域B设置有功能膜层和信号线5，功能膜层部分覆盖信号线5，使得信号线5部分裸露在功能膜层外，此时，OLED的上电极与信号线5未被功能膜层覆盖的部分，通过设置在功能膜层边缘表面的电极引线9连接。信号线5用于向OLED的上电极传输电信号，信号线5用于接收外部电信号的一端通常与OLED基板的接线端口连接，这样信号线5在接收OLED基板外部驱动IC传输至OLED基板的接线端口的电信号后，利用与之连接的电极引线9便可将电信号传输至OLED的上电极。

[0043] 通过上述具体实施过程可知，在本发明实施例提供的OLED基板中，OLED的上电极与信号线5之间通过设置在功能膜层边缘表面的电极引线9连接，由于连接上电极与信号线5的电极引线9位于功能膜层的边缘表面，制作电极引线9的工艺简单可靠，不易出现电极引线9断线情况。因此，与现有技术中电极引线位于过孔中且易断线相比，在本发明实施例提供的OLED基板中，电极引线9易于在功能膜层的边缘表面制作成型，且难以出现断线的情

形,能够确保信号线5与OLED的上电极之间可靠连接,从而确保OLED基板所在的OLED显示装置能够正常显示。

[0044] 并且,在本发明实施例提供的OLED基板中,连接上电极与信号线5的电极引线9位于功能膜层的边缘表面,也方便在封装OLED基板之前,对电极引线9进行观测,以检查电极引线9是否存在局部断线的情形,从而进一步确保OLED的上电极与信号线5之间能够通过电极引线9可靠连接,以及确保OLED基板所在的OLED显示装置能够正常显示。当然,如果观测得知电极引线9存在局部断线时,电极引线9位于功能膜层的边缘表面,也方便作业人员对电极引线9的断线区域进行维修,有利于提高OLED基板的良品率。

[0045] 可以理解的是,请参阅图2-图6,本实施例在外围布线区域B设置的功能膜层,即位于信号线5与OLED上电极之间且部分覆盖信号线5的功能膜层,可以为一层,也可以为多层,其与阵列基板显示区域A的具体设置有关。而不论功能膜层的层数为一层或多层,功能膜层的边缘均可设置为台阶状结构,这样将电极引线9覆盖在功能膜层的边缘的台阶状表面,令电极引线9沿着功能膜层边缘的台阶状表面的台阶延伸方向,自信号线5未被功能膜层覆盖的部分延伸至OLED的上电极,不仅方便了电极引线9在功能膜层边缘表面制作成型,有利于电极引线9制作工艺的实施,也增加了电极引线9在功能膜层边缘表面的总覆盖面积,有利于增强电极引线9的导电性能。

[0046] 需要说明的是,信号线5用于向OLED的上电极传输电信号,信号线5通常采用金属材料或其他导电材料制作形成,其他导电材料包括ITO材料;因此,信号线5可以和OLED基板中采用金属材料或其他导电材料制作形成的其他电极在一次构图工艺中制作成型,比如,信号线5与OLED的下电极在一次构图工艺中形成;或,信号线5与阵列基板中薄膜晶体管的源漏极23在一次构图工艺中形成;或,信号线5与阵列基板中薄膜晶体管的栅极22在一次构图工艺中形成等。这样能够简化本发明实施例提供的OLED基板的制作工艺,有利于提高OLED基板的生产效率。

[0047] 此外,信号线5还可以由金属材料和其他导电材料叠置构成,比如ITO和银(Ag)的叠层结构,或ITO和镁(Mg)的叠层结构等,以使得信号线5具有更为优良的导电性能。

[0048] 此外,请参阅图2,上述实施例中,电极引线9可以与OLED的上电极在一次构图工艺中形成,这样能够进一步简化本发明实施例提供的OLED基板的制作工艺,进一步提高OLED基板的生产效率。

[0049] 值得一提的是,请参阅图3和图4,上述实施例中,当在外围布线区域B设置的功能膜层的层数为多层,即至少两层时,电极引线9相应的可以包括至少两段顺次相接的子段引线,其中,每段子段引线对应设置在至少一层功能膜层的边缘表面,且第一段子段引线的始端与信号线5未被功能膜层覆盖的部分连接,最后一段子段引线的尾端与OLED的上电极连接。这样当功能膜层的层数较多时,将电极引线9设置为若干顺次相接的子段引线,例如,将若干子段引线按照电极引线9的延伸方向顺次搭接,能够使得每一段子段引线的制作工艺更为简单可靠,确保由若干子段引线顺次相接而成的电极引线9可靠成型,从而提高电极引线9的导电稳定性。

[0050] 示例性的,请继续参阅图3和图4,在上述实施例提供的OLED基板中,如果其阵列基板中薄膜晶体管的栅极22,位于衬底基板1和薄膜晶体管的源漏极23之间,而信号线5与栅极22在一次构图工艺中形成,此时,信号线5与OLED上电极之间设置的功能膜层至少包括层

间绝缘层11、钝化层6、平坦化层7以及像素界定层8;对应的,电极引线9可以包括两段子段引线或三段子段引线。

[0051] 其中,当子段引线的数量为两段时,请参阅图3,第一段子段引线91对应设置在层间绝缘层11的边缘表面,第一段子段引线91与薄膜晶体管的源漏极23在一次构图工艺中形成,且第一段子段引线91的始端与信号线5未被层间绝缘层11覆盖的部分连接,尾端与第二段子段引线92的始端连接;第二段子段引线92对应设置在钝化层6的边缘表面、平坦化层7的边缘表面以及像素界定层8的边缘表面,第二段子段引线92与OLED的上电极在一次构图工艺中形成,且第二段子段引线92的尾端与OLED的上电极连接。

[0052] 当子段引线的数量为三段时,请参阅图4,第一段子段引线91对应设置在层间绝缘层11的边缘表面,第一段子段引线91与薄膜晶体管的源漏极23在一次构图工艺中形成,且第一段子段引线91的始端与信号线5未被层间绝缘层11覆盖的部分连接,尾端与第二段子段引线92的始端连接;第二段子段引线92对应设置在钝化层6的边缘表面及平坦化层7的边缘表面,第二段子段引线92与OLED的下电极在一次构图工艺中形成,且第二段子段引线92的尾端与第三段子段引线93的始端连接;第三段子段引线93对应设置在像素界定层8的边缘表面,第三段子段引线93与OLED的上电极在一次构图工艺中形成,且第三段子段引线93的尾端与OLED的上电极连接。

[0053] 由上可见,本实施例不论将电极引线9设置为两段子段引线,还是设置为三段子段引线,其子段引线的拆分,均是按照OLED基板中其他可导电功能膜层的设置位置进行的,使得电极引线9的各子段引线可以和对应的可导电功能膜层在一次构图工艺中制作成型,从而提高OLED基板的制作效率。

[0054] 本发明实施例还提供了一种OLED基板的制作方法,请参阅图7,所述OLED基板的制作方法,包括:

[0055] S1,提供一具有显示区域和外围布线区域的阵列基板,外围布线区域设置有功能膜层和被功能膜层部分覆盖的信号线;

[0056] S2,在显示区域形成呈阵列状排布的多个OLED,所述OLED包括形成在阵列基板表面的下电极,形成在下电极背离阵列基板的表面的OLED发光层,以及形成在OLED发光层背离下电极的表面的上电极;

[0057] S3,在功能膜层的边缘表面形成电极引线,电极引线的一端与信号线未被功能膜层覆盖的部分连接,另一端与上电极连接。

[0058] 与现有技术相比,本发明实施例提供的OLED基板的制作方法,所能实现的有益效果,与上述实施例提供的OLED基板所能达到的有益效果相同,在此不做赘述。

[0059] 可以理解的是,本实施例在外围布线区域设置的功能膜层可以为一层,也可以为多层,其与阵列基板中显示区域的具体设置有关。而不论功能膜层的层数为一层或多层,功能膜层的边缘均可设置为台阶状结构,以方便作业人员在功能膜层边缘的台阶状表面制作电极引线。此时,上述S3具体为,在功能膜层的边缘的台阶状表面形成电极引线,使得电极引线沿着台阶状表面的台阶延伸方向,自信号线未被功能膜层覆盖的部分延伸至OLED的上电极,从而增加电极引线在功能膜层边缘表面的总覆盖面积,有利于增强电极引线的导电性能。

[0060] 需要说明是,上述实施例在外围布线区域设置的功能膜层的层数为至少两层时,

电极引线相应的可以包括至少两段顺次相接的子段引线,其中,第一段子段引线的始端与信号线未被功能膜层覆盖的部分连接,最后一段子段引线的尾端与OLED的上电极连接;上述S3中“在功能膜层的边缘表面形成电极引线”,还包括在至少一层功能膜层的边缘表面形成一段子段引线,也就是将每段子段引线对应形成在至少一层功能膜层的边缘表面,这样便于在制作功能膜层的同时,随功能膜层的逐层制作而分段形成电极引线,使得每一段子段引线的制作工艺更为简单可靠,确保由若干子段引线顺次相接而成的电极引线能够可靠成型,从而提高电极引线的导电稳定性。

[0061] 为了更清楚的说明上述实施例所提供的OLED基板的结构及其制作,下面列举五种具体的OLED基板,分别在实施例一、实施例二、实施例三、实施例四和实施例五中详细说明如下。

[0062] 需要补充的是,本说明书中的各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处。尤其,对于实施例二和三而言,由于其基本相似于实施例一,所以描述得比较简单,相关之处参见实施例一的部分说明即可。

[0063] 实施例一:

[0064] 请参阅图2,在实施例一提供的OLED基板中,其衬底基板1上设有薄膜晶体管的有源层21,有源层21上设有栅绝缘层10,栅绝缘层10对应有源层21的表面设有栅极22,栅绝缘层10位于外围布线区域B的表面设有与栅极22同层的信号线5;栅极22、栅绝缘层10以及信号线5上均覆盖有层间绝缘层11,且信号线5的部分被层间绝缘层11覆盖,部分裸露在层间绝缘层11的边缘外;层间绝缘层11对应有源层21的表面设有源漏极23,源漏极23包括源极和漏极,且源极和漏极分别通过对应开设在层间绝缘层11和栅绝缘层10的过孔与有源层21连接;源漏极23和层间绝缘层11上均覆盖有钝化层6,钝化层6上设有平坦化层7;平坦化层7上设有像素界定层8,且平坦化层7对应像素界定层8开口区域的表面设有OLED的阳极31,OLED的阳极31通过开设在平坦化层7和钝化层6的过孔与薄膜晶体管的漏极连接;OLED的阳极31表面设有OLED发光层32,OLED发光层32的表面设有OLED的阴极33,由OLED的阳极31、OLED发光层32以及OLED的阴极33共同构成OLED。像素界定层8的边缘表面、平坦化层7的边缘表面、钝化层6的边缘表面以及层间绝缘层11的边缘表面设有电极引线9,电极引线9的一端与信号线5的裸露部分连接,另一端与OLED的阴极33连接,电极引线9与OLED的阴极33优选在一次构图工艺中制作成型。

[0065] 实施例一提供的OLED基板的制作方法如下所示,其制作方法包括:

[0066] S1,提供一衬底基板,在衬底基板上层叠形成有源层和栅绝缘层,在栅绝缘层对应有源层的表面形成栅极,且在栅绝缘层位于外围布线区域的表面形成信号线,信号线可以与栅极在一次构图工艺中形成;

[0067] S2,在栅极、栅绝缘层以及信号线上分别形成层间绝缘层,信号线的部分被层间绝缘层覆盖,部分裸露在层间绝缘层的边缘外;

[0068] S3,在层间绝缘层对应有源层的表面分别形成源极和漏极,且源极和漏极分别通过对应开设在层间绝缘层和栅绝缘层的过孔与有源层连接;

[0069] S4,在源漏极和层间绝缘层上分别形成钝化层,在钝化层上形成平坦化层,在平坦化层上依次形成OLED的阳极以及像素界定层,使得OLED的阳极位于像素界定层的开口区域,且OLED的阳极通过开设在平坦化层和钝化层的过孔与薄膜晶体管的漏极连接;

[0070] S5,在OLED的阳极表面形成OLED发光层;在OLED发光层的表面形成OLED的阴极,且在像素界定层的边缘表面、平坦化层的边缘表面、钝化层的边缘表面以及层间绝缘层的边缘表面形成电极引线,电极引线的一端与信号线未被层间绝缘层覆盖的部分连接,另一端与OLED的阴极连接,电极引线 with OLED的阴极在一次构图工艺中形成。

[0071] 实施例二:

[0072] 请参阅图3,在实施例二提供的OLED基板中,其薄膜晶体管的结构、OLED的结构、信号线5的设置位置以及信号线5与OLED阴极33之间的功能膜层设置,均与实施例一相同。

[0073] 在本实施例提供的OLED基板中,电极引线包括与信号线5未被层间绝缘层11覆盖的部分连接的第一段子段引线91,以及与第一段子段引线91搭接的第二段子段引线92,且第二段子段引线92连接OLED的阴极33。

[0074] 具体的,第一段子段引线91对应设置在层间绝缘层11的边缘表面,第一段子段引线91与薄膜晶体管的源漏极23在一次构图工艺中形成;第二段子段引线92对应设置在钝化层6的边缘表面、平坦化层7的边缘表面以及像素界定层8的边缘表面,第二段子段引线92与OLED的上电极在一次构图工艺中形成。

[0075] 实施例三:

[0076] 请参阅图4,在实施例三提供的OLED基板中,其薄膜晶体管的结构、OLED的结构、信号线5的设置位置以及信号线5与OLED阴极33之间的功能膜层设置,均与实施例一相同。

[0077] 在本实施例提供的OLED基板中,电极引线包括与信号线5未被层间绝缘层11覆盖的部分连接的第一段子段引线91,与第一段子段引线91搭接的第二段子段引线92,以及与第二段子段引线92搭接的第三段子段引线93,且第三段子段引线93连接OLED的阴极33。

[0078] 具体的,第一段子段引线91对应设置在层间绝缘层11的边缘表面,第一段子段引线91与薄膜晶体管的源漏极23在一次构图工艺中形成;第二段子段引线92对应设置在钝化层6的边缘表面及平坦化层7的边缘表面,第二段子段引线92与OLED的下电极在一次构图工艺中形成;第三段子段引线93对应设置在像素界定层8的边缘表面,第三段子段引线93与OLED的上电极在一次构图工艺中形成。

[0079] 实施例四:

[0080] 请参阅图5,在实施例四提供的OLED基板中,其薄膜晶体管的结构和OLED的结构均与实施例一相同,不再详述。

[0081] 在本实施例提供的OLED基板中,信号线5与薄膜晶体管的源漏极23同层形成在层间绝缘层11的表面上,信号线5可以与源漏极23在一次构图工艺中形成。

[0082] 信号线5与OLED的阴极33之间设置的功能膜层包括有钝化层6、平坦化层7和像素界定层8,其电极引线9设置在钝化层6的边缘表面、平坦化层7的边缘表面以及像素界定层8的边缘表面,电极引线9的一端与信号线5未被钝化层6覆盖的部分连接,另一端与OLED的阴极33连接,电极引线9与OLED的阴极33优选在一次构图工艺中制作成型。

[0083] 实施例五:

[0084] 请参阅图6,在实施例五提供的OLED基板中,其薄膜晶体管的结构和OLED的结构均与实施例一相同,不再详述。

[0085] 在本实施例提供的OLED基板中,信号线5与OLED的阳极31同层形成在平坦化层7的表面上,信号线5可以与OLED的阳极31在一次构图工艺中形成。此时,信号线5与OLED的阴极

33之间设置的功能膜层为像素界定层8,信号线5的部分被像素界定层8覆盖,部分裸露在像素界定层8的边缘外。

[0086] 在制作OLED的阴极33的同时,采用一次构图工艺,将电极引线9形成在像素界定层8对应外围布线区域B的边缘表面,即将电极引线9覆盖在像素界定层8边缘的顶面和侧面,使得电极引线9的一端与信号线5未被像素界定层8覆盖的部分连接,另一端与OLED的阴极33连接。

[0087] 本发明实施例还提供了一种显示装置,所述显示装置包括上述实施例提供的OLED基板。所述显示装置中的OLED基板与上述实施例中的OLED基板具有的优势相同,此处不做赘述。

[0088] 上述实施例提供的显示装置可以为手机、平板电脑、电视机、显示器、笔记本电脑、数码相框或导航仪等具有显示功能的产品或部件。

[0089] 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所述权利要求的保护范围为准。

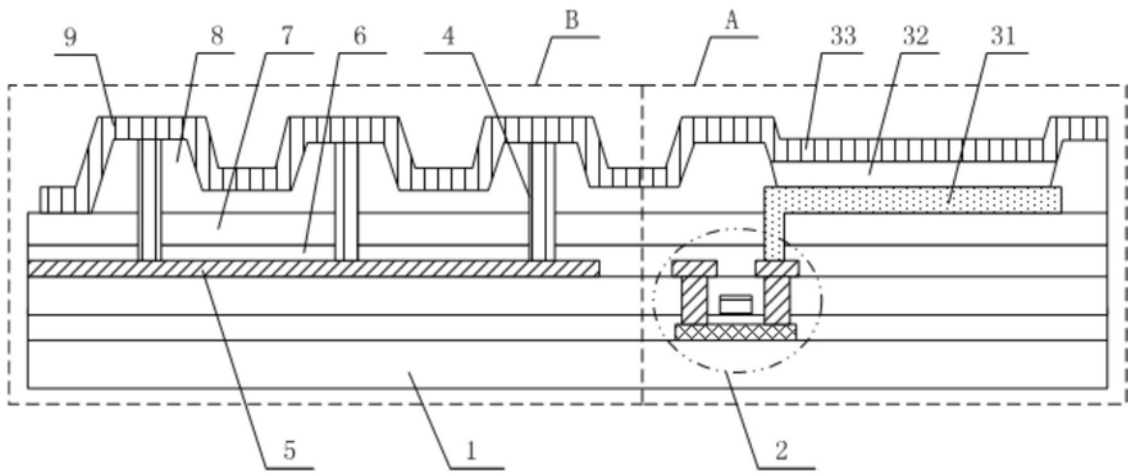


图1

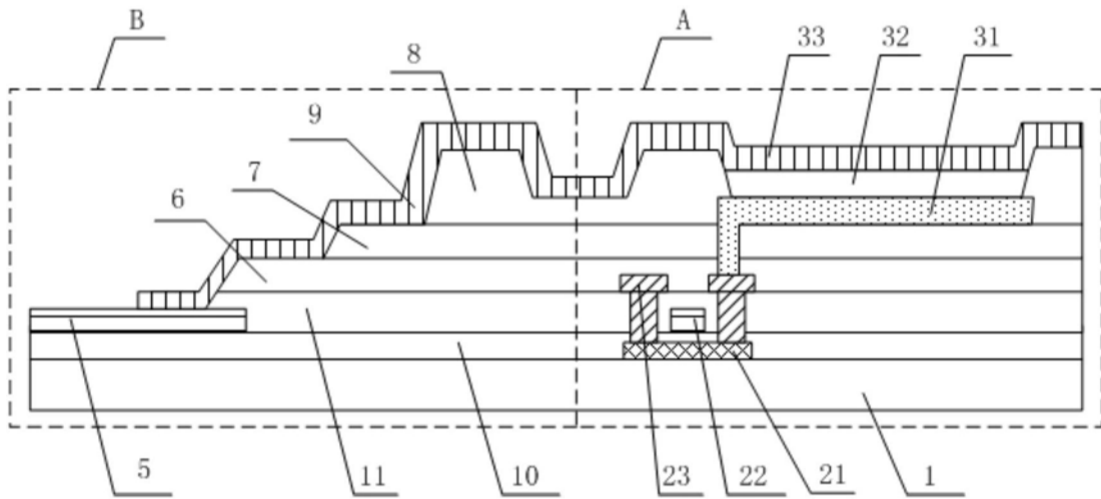


图2

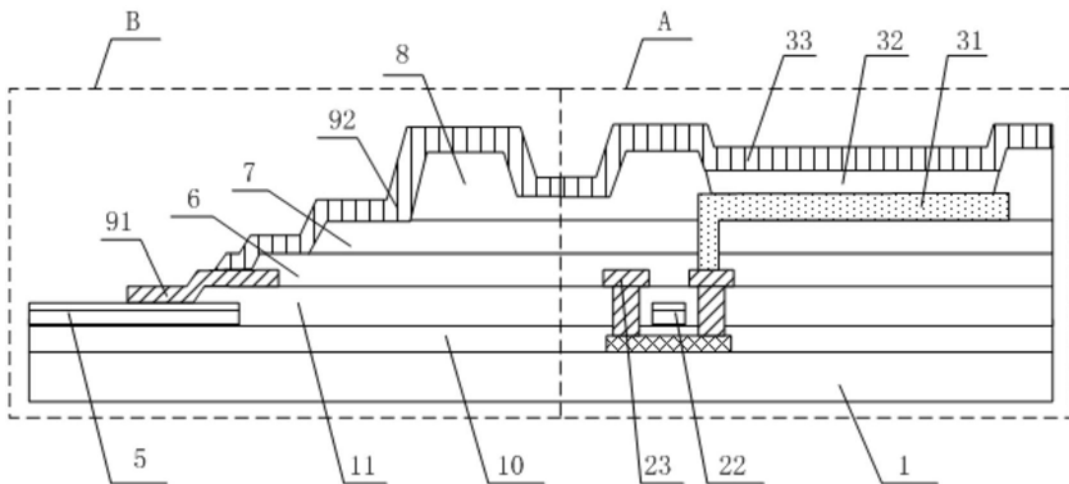


图3

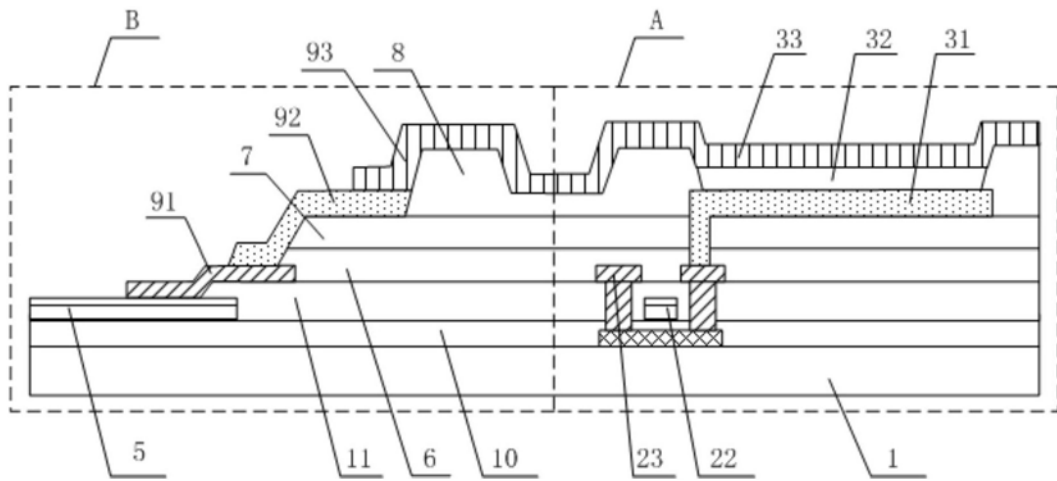


图4

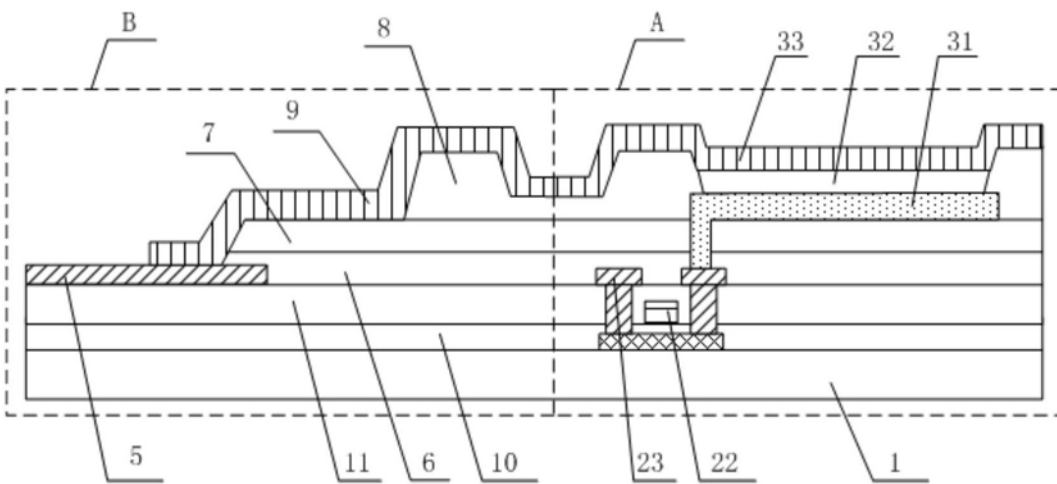


图5

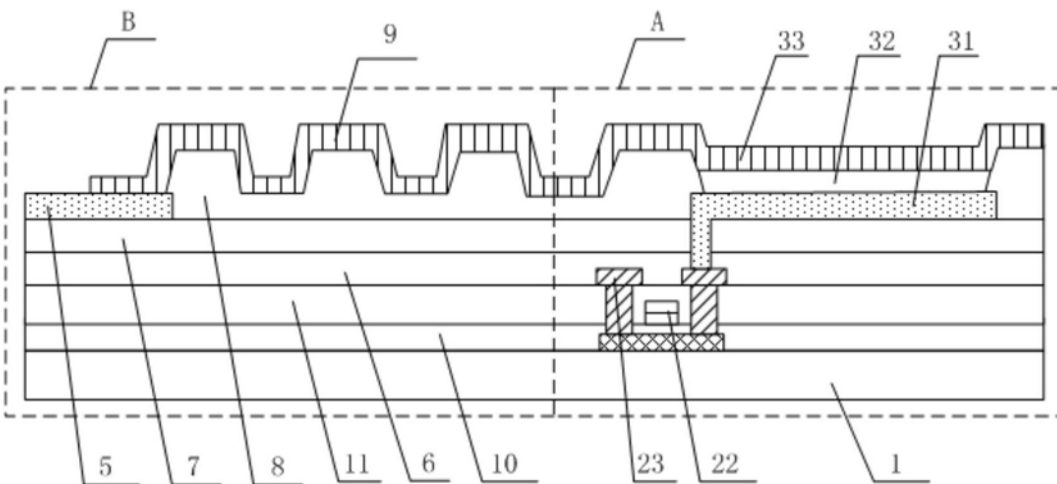


图6

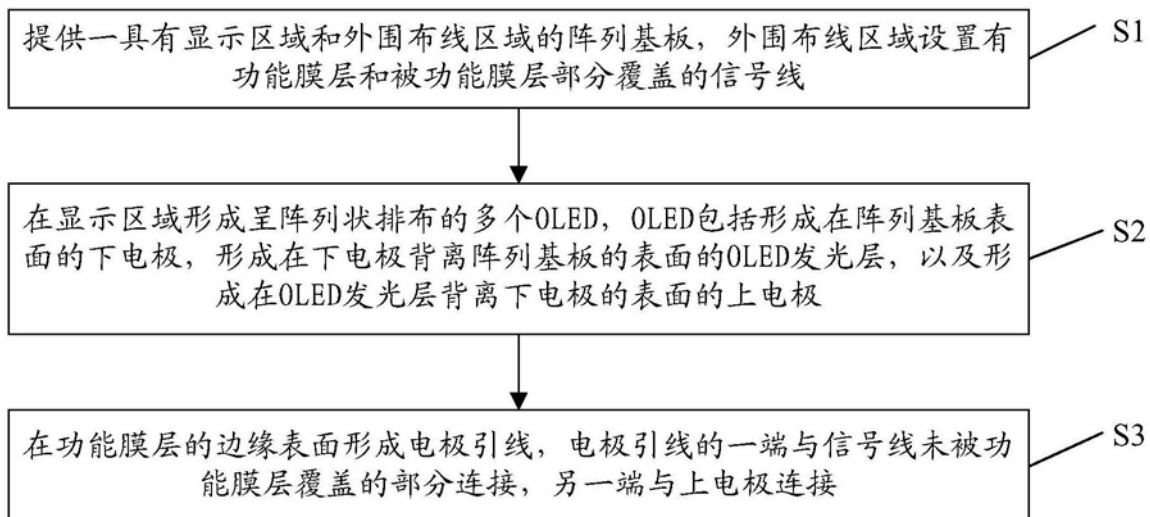


图7

专利名称(译)	OLED基板及制作方法、显示装置		
公开(公告)号	CN107452780A	公开(公告)日	2017-12-08
申请号	CN2017110641781.6	申请日	2017-07-31
[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	程鸿飞 张玉欣		
发明人	程鸿飞 张玉欣		
IPC分类号	H01L27/32 H01L21/56		
CPC分类号	H01L21/56 H01L27/3276		
代理人(译)	申健		
其他公开文献	CN107452780B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开一种OLED基板及制作方法、显示装置，涉及显示技术领域，用于解决电极引线容易断线的问题，以确保OLED显示装置正常显示。所述OLED基板包括具有显示区域和外围布线区域的阵列基板，所述显示区域设有呈阵列状排布的多个OLED，所述OLED包括相对设置的上电极和下电极，以及位于所述上电极和所述下电极之间的OLED发光层，且所述下电极形成在所述阵列基板表面；所述外围布线区域设置有功能膜层和信号线，功能膜层部分覆盖所述信号线，所述功能膜层的边缘表面设置有电极引线，所述电极引线的一端与所述信号线未被所述功能膜层覆盖的部分连接，另一端与所述上电极连接。本发明提供的OLED基板用于OLED显示。

