



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109768182 A

(43)申请公布日 2019.05.17

(21)申请号 201910063226.9

(22)申请日 2019.01.23

(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

申请人 重庆京东方光电科技有限公司

(72)发明人 李云泽 杨妮 李少茹 许亨艺

顾可可 齐智坚

(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 张静尧

(51)Int.Cl.

H01L 51/52(2006.01)

H01L 27/32(2006.01)

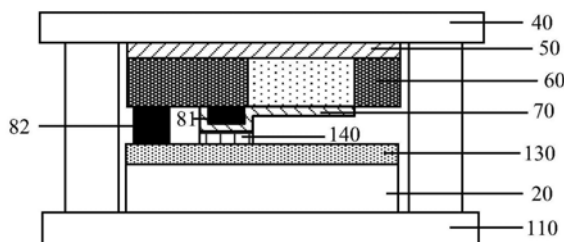
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54)发明名称

一种OLED基板、阵列基板、显示面板及显示装置

(57)摘要

本发明提供一种OLED基板、阵列基板、显示面板及显示装置,涉及显示技术领域,用于解决电致发光层散热效果不理想的问题。OLED基板,包括第一衬底,还包括:第一电极,设置在所述第一衬底上;像素界定层,设置在所述第一电极远离所述第一衬底一侧,所述像素界定层包括多个界定子像素发光区域的开口区域和位于所述开口区域周围的辅助区域;电致发光层,设置在所述第一电极远离所述第一衬底一侧,每一所述开口区域中设置有所述电致发光层;第二电极,设置在所述像素界定层远离所述第一衬底一侧,每一所述第二电极覆盖一所述开口区域且延伸至所述辅助区域;所述电致发光层在所述第一电极和所述第二电极的驱动下发光。



1. 一种OLED基板,包括第一衬底,其特征在于,还包括:

第一电极,设置在所述第一衬底上;

像素界定层,设置在所述第一电极远离所述第一衬底一侧,所述像素界定层包括多个界定子像素发光区域的开口区域和位于所述开口区域周围的辅助区域;

电致发光层,设置在所述第一电极远离所述第一衬底一侧,每一所述开口区域中设置有所述电致发光层;

第二电极,设置在所述像素界定层远离所述第一衬底一侧,每一所述第二电极覆盖一所述开口区域且延伸至所述辅助区域;

其中,所述电致发光层在所述第一电极和所述第二电极的驱动下发光。

2. 根据权利要求1所述的OLED基板,其特征在于,还包括位于所述辅助区域的第一支撑柱;

所述第一支撑柱设置在所述第二电极和所述像素界定层之间,所述第一支撑柱与所述第二电极一一对应;

其中,所述第二电极在所述第一衬底上的正投影与所述第一支撑柱在所述第一衬底上的正投影交叠。

3. 根据权利要求2所述的OLED基板,其特征在于,还包括位于所述辅助区域的第二支撑柱,所述第二支撑柱的厚度大于所述第一支撑柱与所述第二电极的厚度之和。

4. 一种阵列基板,划分出子像素发光区域和位于所述子像素发光区域周围的非发光区域,所述阵列基板包括第二衬底以及设置在所述第二衬底上的薄膜晶体管,其特征在于,还包括:

平坦层,设置在所述薄膜晶体管远离所述第二衬底一侧,所述平坦层上设置有过孔;

辅助电极,设置在所述平坦层远离所述第二衬底一侧,所述辅助电极位于所述非发光区域,每一所述辅助电极通过所述过孔与一所述薄膜晶体管的漏极电连接。

5. 根据权利要求4所述的阵列基板,其特征在于,还包括位于所述非发光区域的第三支撑柱;

所述第三支撑柱设置在所述辅助电极和所述平坦层之间,所述第三支撑柱与所述辅助电极一一对应;

其中,所述辅助电极在所述第二衬底上的正投影与所述第三支撑柱在所述第二衬底上的正投影交叠。

6. 根据权利要求5所述的阵列基板,其特征在于,还包括位于所述辅助区域的第四支撑柱,所述第四支撑柱的厚度大于所述第三支撑柱与所述辅助电极的厚度之和。

7. 一种显示面板,其特征在于,包括权利要求1所述的OLED基板和权利要求5或6所述的阵列基板;

所述OLED基板上的第二电极与所述阵列基板上的辅助电极一一对应且电连接。

8. 根据权利要求7所述的显示面板,其特征在于,在所述阵列基板包括第四支撑柱的情况下,第三支撑柱、辅助电极、第二电极三者的厚度之和小于等于所述第四支撑柱的厚度。

9. 一种显示面板,其特征在于,包括权利要求2或3所述的OLED基板和权利要求4所述的阵列基板;

所述OLED基板上的第二电极与所述阵列基板上的辅助电极一一对应且电连接。

10. 根据权利要求9所述的显示面板, 其特征在于, 在所述OLED基板包括第二支撑柱的情况下, 第一支撑柱、第二电极、辅助电极三者的厚度之和小于等于所述第二支撑柱的厚度。

11. 一种显示装置, 其特征在于, 包括权利要求7或8所述的显示面板;
或者, 包括权利要求9或10所述的显示面板。

一种OLED基板、阵列基板、显示面板及显示装置

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、阵列基板、显示面板及显示装置。

背景技术

[0002] AMOLED(Active-Matrix Organic Light Emitting Diode,有源矩阵驱动的有机发光二极管)将驱动电路与有机发光二极管有效结合,利用开关器件,写入需要的信号,从而控制每个子像素的发光亮度,其以柔性、可折叠、轻、薄、色域广、纯固态等优点得到广泛关注和迅速发展。

[0003] AMOLED在正常工作时,电致发光层的热稳定性对于AMOLED的正常显示是十分重要的。如图1所示,示意一种传统的AMOLED结构,从图1中可以看到,电致发光层10下为驱动电路膜层20,在正常工作时也会释放热量,不利于电致发光层10热量的释放。此外,电致发光层10上为阴极30以及真空环境,电致发光层10产生的热量传至阴极30后并不能向上快速释放,并且对于大尺寸而言,单纯依靠阴极30释放热量是远远不够的。再者,电致发光层10自身发光的同时也会产生热量。而电致发光层10温度过高,会影响有机材料的稳定性,对于电子空穴复合、器件寿命等是不利的。

发明内容

[0004] 本发明的实施例提供一种OLED基板、阵列基板、显示面板及显示装置,用于解决电致发光层散热效果不理想的问题。

[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OLED基板,包括第一衬底,还包括:第一电极,设置在所述第一衬底上;像素界定层,设置在所述第一电极远离所述第一衬底一侧,所述像素界定层包括多个界定子像素发光区域的开口区域和位于所述开口区域周围的辅助区域;电致发光层,设置在所述第一电极远离所述第一衬底一侧,每一所述开口区域中设置有所述电致发光层;第二电极,设置在所述像素界定层远离所述第一衬底一侧,每一所述第二电极覆盖一所述开口区域且延伸至所述辅助区域;所述电致发光层在所述第一电极和所述第二电极的驱动下发光。

[0007] 可选的,所述OLED基板还包括位于所述辅助区域的第一支撑柱;所述第一支撑柱设置在所述第二电极和所述像素界定层之间,所述第一支撑柱与所述第二电极一一对应;其中,所述第二电极在所述第一衬底上的正投影与所述第一支撑柱在所述第一衬底上的正投影交叠。

[0008] 可选的,所述OLED基板还包括位于所述辅助区域的第二支撑柱,所述第二支撑柱的厚度大于所述第一支撑柱与所述第二电极的厚度之和。

[0009] 第二方面,提供一种阵列基板,划分出子像素发光区域和位于所述子像素发光区域周围的非发光区域,所述阵列基板包括第二衬底以及设置在所述第二衬底上的薄膜晶体

管,还包括:平坦层,设置在所述薄膜晶体管远离所述第二衬底一侧,所述平坦层上设置有过孔;辅助电极,设置在所述平坦层远离所述第二衬底一侧,所述辅助电极位于所述非发光区域,每一所述辅助电极通过所述过孔与一所述薄膜晶体管的漏极电连接。

[0010] 可选的,所述阵列基板还包括位于所述非发光区域的第三支撑柱;所述第三支撑柱设置在所述辅助电极和所述平坦层之间,所述第三支撑柱与所述辅助电极一一对应;其中,所述辅助电极在所述第二衬底上的正投影与所述第三支撑柱在所述第二衬底上的正投影交叠。

[0011] 可选的,所述阵列基板还包括位于所述辅助区域的第四支撑柱,所述第四支撑柱的厚度大于所述第三支撑柱与所述辅助电极的厚度之和。

[0012] 第三方面,提供一种显示面板,包括上述的OLED基板,OLED基板不包括第一支撑柱和第二支撑柱,还包括上述阵列基板,阵列基板至少包括第三支撑柱;所述OLED基板上的第二电极与所述阵列基板上的辅助电极一一对应且电连接。

[0013] 可选的,在所述阵列基板包括第四支撑柱的情况下,第三支撑柱、辅助电极、第二电极三者的厚度之和小于等于所述第四支撑柱的厚度。

[0014] 第四方面,提供一种显示面板,包括上述OLED基板,OLED基板至少包括第一支撑柱,还包括上述阵列基板,阵列基板不包括第三支撑柱和第四支撑柱;所述OLED基板上的第二电极与所述阵列基板上的辅助电极一一对应且电连接。

[0015] 可选的,在所述OLED基板包括第二支撑柱的情况下,第一支撑柱、第二电极、辅助电极三者的厚度之和小于等于所述第二支撑柱的厚度。

[0016] 第五方面,提供一种显示装置,包括第三方面所述的显示面板。

[0017] 第六方面,提供一种显示装置,包括第四方面所述的显示面板。

[0018] 本发明提供一种OLED基板、阵列基板、显示面板及显示装置,将电致发光层设置在OLED基板上,可分离电致发光层与阵列基板上的驱动电路膜层之间的直接联系,避免对电致发光层的直接烘烤,从而可以避免驱动电路膜层产生的热量对电致发光层的影响,减少热源。在此基础上,电致发光层自身产生的热量可以直接利用大面积的第一电极透过第一衬底进行散热,增加有效的散热途径,因此本发明可以有效的提升产品的热稳定性及寿命。

[0019] 此外,本发明中将第一电极制备在第一衬底上,与传统设计相比,没有支撑柱或像素界定层段差的影响,确保第一电极膜层制备的连续性及面内成膜的均一性,降低第一电极的电阻,提升大尺寸AMOLED产品中第一电极电压信号的面内均一性以及稳定性,避免由于产生压降或受其它交变信号的拉动而导致的显示不均、闪烁等不良,提升产品显示品质。

附图说明

[0020] 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。

[0021] 图1为现有技术提供的一种显示面板的结构示意图;

[0022] 图2为本发明实施例提供的一种OLED基板的结构示意图一;

[0023] 图3为本发明实施例提供的一种支撑柱与像素界定层之间的结构关系示意图;

- [0024] 图4为本发明实施例提供的一种OLED基板的结构示意图二；
- [0025] 图5为本发明实施例提供的一种OLED基板的结构示意图三；
- [0026] 图6为本发明实施例提供的一种阵列基板的结构示意图一；
- [0027] 图7为本发明实施例提供的一种阵列基板的结构示意图二；
- [0028] 图8为本发明实施例提供的一种阵列基板的结构示意图三；
- [0029] 图9为本发明实施例提供的一种显示面板的结构示意图一；
- [0030] 图10为本发明实施例提供的一种显示面板的结构示意图二；
- [0031] 图11为本发明实施例提供的一种显示面板的结构示意图三。
- [0032] 附图标记：
- [0033] 10-电致发光层；20-驱动电路膜层；30-阴极；40-第一衬底；50-第一电极；60-像素界定层；61-开口区域；62-辅助区域；70-第二电极；81-第一支撑柱；82-第二支撑柱；110-第二衬底；120-薄膜晶体管；130-平坦层；140-辅助电极；151-第三支撑柱；152-第四支撑柱。

具体实施方式

[0034] 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。

[0035] AMOLED在正常工作时，电致发光层的热稳定性及其包含的阴极(cathode)信号的稳定性、均一性对于AMOLED的正常显示是十分重要的。传统工艺中，电致发光层缺乏有效的散热途径，其周围被有机膜层所包围，而有机膜层并不具备较好的散热性；其下为驱动电路膜层，在正常工作时也会释放热量对于电致发光层热量的释放也是不利的；其上为阴极以及真空环境，电致发光层产生的热量传至阴极后并不能向上快速释放，并且对于大尺寸而言，单纯依靠阴极释放热量是远远不够的。电致发光层利用电子与空穴复合后释放能量发光，但同时也会产生热量，长时间工作时会导致电致发光层的温度过高，影响有机材料的稳定性，对于电子空穴复合、器件寿命等是不利的。

[0036] 而阴极作为AMOLED的公共电极，为电致发光层的正常显示提供需要的电子，其电压的均匀性以及稳定性对于显示面板的正常显示是十分重要的。而传统工艺中，由于支撑柱或像素界定层存在较大段差，这样会影响阴极电极成膜的连续性，使其面内电阻增大，对于大尺寸、高分辨率的显示面板，在显示面板的远端或者远离阴极信号写入端的位置，阴极信号在传输过程中因为需要克服较大的电阻值会产生压降，导致阴极信号在显示面板的不同位置大小不一，从而产生显示不均、闪烁等可视性不良，影响产品品质。并且，如果阴极信号的驱动能力减弱，其阴极电压信号很容易受到显示面板内部其它交变信号的耦合而被拉动，从而导致阴极电压面内分布不均一，影响产品品质。

[0037] 除此之外，传统设计的制备工艺需依次完成制备驱动电路膜层、制备发光器件、封装三个步骤，这样一方面会延长制备周期，影响产能；另一方面由于制备周期长，后续工艺中增加Delay(延迟)风险，导致驱动电路膜层在空气中长时间裸露，从而影响驱动电路膜层特性，产生电学特性相关不良。

[0038] 因此，提出一种新的AMOLED结构设计方式，可以至少改善或优化以上存在的一种

问题,对于提升AMOLED,尤其是大尺寸产品的寿命、显示品质,节省制备时间是十分有意义的。

[0039] 除非另作定义,此处使用的技术术语或者科学术语应当为本领域技术人员所理解的通常意义。本发明专利申请说明书以及权利要求书中使用的“第一”、“第二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性,而只是用来区分不同的组成部分。“包括”或者“包含”等类似的词语指出现该词前面的元件或者物件涵盖出现在该词后面列举的元件或者物件及其等同,而不排除其他元件或者物件。“连接”或者“相连”等类似的词语并非限定于物理或者机械的连接,而是可以包括电性的连接,不管是直接还是间接的。“上”、“下”、“左”、“右”等仅是用于表示相应的位置关系,当被描述对象的绝对位置改变后,则该相对位置关系也相应地改变。

[0040] 本发明实施例提供一种OLED基板,如图2所示,包括第一衬底40,第一电极50,设置在第一衬底40上;像素界定层60,设置在第一电极50远离第一衬底40一侧,像素界定层60包括多个界定子像素发光区域的开口区域61和位于开口区域61周围的辅助区域62;电致发光层10,设置在第一电极50远离第一衬底40一侧,每一开口区域61中设置有电致发光层10;第二电极70,设置在像素界定层60远离第一衬底40一侧,每一第二电极70覆盖一开口区域61且延伸至辅助区域62;电致发光层10在第一电极50和第二电极70的驱动下发光。

[0041] 需要说明的是,第一,OLED基板划分出显示区域和非显示区域,显示区域划分出多个子像素发光区域,子像素发光区域与像素界定层60上的开口区域61重合。如图3所示,像素界定层60为网格状,网格处即为开口区域61,像素界定层60的材料为遮光材料。

[0042] 第二,第一电极50和第二电极70用于驱动电致发光层10发光,例如,OLED基板包括一个第一电极50,第一电极50的形状为面状,覆盖显示区域,用作阴极。OLED基板包括多个独立的第二电极70,第二电极70的形状为块状,一个第二电极70覆盖一个开口区域61,用作阳极。第一电极50和第二电极70互为透射电极和反射电极,示例的,第一电极50为透射电极,第二电极70为反射电极,OLED基板应用于显示面板时,显示面板为顶发射型显示面板。

[0043] 为了提高第一电极50的平整度,第一电极50例如可以设置在第一衬底40的表面,第一衬底40例如可以是玻璃衬底。

[0044] 第三,电致发光层10的材料可以参考相关技术,本发明对此不作限定。每一开口区域61内设置有一电致发光层10。

[0045] 为了提升空穴的电子的传输效果,在电致发光层10的两侧还可以设置有空穴传输层和电子传输层,空穴传输层位于电致发光层10和阳极之间,电子传输层位于电致发光层10和阴极之间。

[0046] 空穴传输层采用空穴传输材料制成,空穴传输材料可以为三芳香胺类系列、联苯二胺衍生物、交叉结构链接二胺联苯。例如可以为NPB(N,N'-二苯基-N,N'-(1-萘基)-1,1'-联苯-4,4'-二胺)、TCTA(4,4',4''-Tri(9-carbazoyl) triphenylamine,4,4',4''-三(咔唑-9-基)三苯胺)、m-MTDATA(4,4',4''-Tris(N-3-methylphenyl-N-phenylamino) triphenylamine,4,4',4''-三(N-3-甲基苯基-N-苯基氨基)三苯胺)等。

[0047] 电子传输层采用电子传输材料制成,电子传输材料可以为金属螯合物,唑类化合物,二氮菲衍生物等,例如可以为:A1Q3(三(8-羟基喹啉)铝)、BPhen(4,7-二苯基-1,10-邻二氮杂菲)、TmPyPB(1,3,5-三[(3-吡啶基)-3-苯基]苯)、OXD-7(2,2'-(1,3-苯基)二[5-(4-

叔丁基苯基)-1,3,4-恶二唑])等。

[0048] 进一步的,为了增加电子和空穴的注入效率,还可以在电致发光层10两侧设置空穴注入层和电子注入层,空穴注入层位于空穴传输层和阳极之间,电子注入层位于电子传输层和阴极之间。

[0049] 在一些实施例中,第二电极70位于开口区域61的部分与位于辅助区域62的部分位于处于同一水平面。示例的,将设置在第一电极50和第二电极70之间,且位于开口区域61的层结构称为发光单元,例如,发光单元包括电子注入层、空穴注入层、电子传输层、空穴传输层、电致发光层10。发光单元的厚度与像素界定层60的厚度相同,其中,发光单元的厚度方向即为OLED基板的厚度方向。

[0050] 第四,如图2所示,第二电极70设置在像素界定层60远离第一衬底40一侧,电致发光层10设置在开口区域61内,因此,第二电极70必然设置在电致发光层10远离第一衬底40一侧,且第二电极70与开口区域61一一对应。

[0051] 如图2所示,沿OLED基板的厚度方向,第二电极70覆盖与该第二电极70对应的开口区域61。也就是说,第二电极70在第一衬底40上的正投影覆盖与该第二电极70对应的开口区域61在第一衬底40上的正投影。

[0052] 本领域技术人员应该明白,第二电极70虽延伸至辅助区域62,但相邻第二电极70并不会在辅助区域62电连接。

[0053] 本发明实施例提供的OLED基板,将电致发光层10设置在OLED基板上,可分离电致发光层10与阵列基板上的驱动电路膜层之间的直接联系,避免驱动电路膜层对电致发光层10的直接烘烤,从而可以避免驱动电路膜层产生的热量对电致发光层10的影响,减少热源。在此基础上,电致发光层10自身产生的热量可以直接利用大面积的第一电极50透过第一衬底40进行散热,增加有效的散热途径,因此本发明可以有效的提升产品的热稳定性及寿命。

[0054] 此外,本发明中将第一电极50制备在第一衬底40上,与传统设计相比,没有支撑柱或像素界定层60段差的影响,确保第一电极50膜层制备的连续性以及面内成膜的均一性,降低第一电极50的电阻,提升大尺寸AMOLED产品中第一电极50电压信号的面内均一性以及稳定性,避免由于产生压降或受其它交变信号的拉动而导致的显示不均、闪烁等不良,提升产品显示品质。

[0055] 在一些实施例中,如图4所示,OLED基板还包括位于辅助区域62的第一支撑柱81;第一支撑柱81设置在第二电极70和像素界定层60之间,第一支撑柱81与第二电极70一一对应;其中,第二电极70在第一衬底40上的正投影与第一支撑柱81在第一衬底40上的正投影交叠。

[0056] 此处,第二电极70设置在第一电极50远离第一衬底40一侧,第二电极70在第一衬底40上的正投影与第一支撑柱81在第一衬底40上的正投影交叠,也就是说,第一支撑柱81平行于第一衬底40的表面上覆盖有第二电极70。

[0057] 第一支撑柱81主要起辅助连接作用,用于垫高第二电极70,以使第二电极70与阵列基板上的辅助电极140电连接,确保产品正常工作。此外,第一支撑柱81也起到辅助支撑的作用。在一些实施例中,为了提高第二电极70与阵列基板上辅助电极140的连接效果,使第二电极70在第一衬底40上的正投影覆盖第一支撑柱81在第一衬底40上的正投影。

[0058] 第一支撑柱81的材料可参考相关技术选取,此处不做限定。

[0059] 为了进一步保证支撑效果,避免第二电极70受到损伤,在一些实施例中,如图5所示,OLED基板还包括位于辅助区域62的第二支撑柱82,第二支撑柱82的厚度大于第一支撑柱81与第二电极70的厚度之和。

[0060] 其中,第二支撑柱82的厚度方向即为OLED基板的厚度方向,第二支撑柱82的材料可与第一支撑柱81的材料相同,两者同步形成。

[0061] 此处,如图3所示,第二支撑柱82位于辅助区域62,但第二支撑柱82并非与第二电极70一一对应,可以一个第二支撑柱82对应多个第二电极70,第二支撑柱82的数量合理设置即可。

[0062] 本发明实施例还提供一种阵列基板,如图6所示,划分出子像素发光区域和位于子像素发光区域周围的非发光区域,阵列基板包括第二衬底110以及设置在第二衬底110上的薄膜晶体管120,还包括:平坦层130,设置在薄膜晶体管120远离第二衬底110一侧,平坦层130上设置有过孔;辅助电极140,设置在平坦层130远离第二衬底110一侧,辅助电极140位于非发光区域,每一辅助电极140通过过孔与一薄膜晶体管120的漏极电连接。

[0063] 需要说明的是,第一,图6示意了一种薄膜晶体管120的结构,但并不做限定,薄膜晶体管120包括栅极、栅绝缘层、半导体有源层、源极和漏极。

[0064] 其中,根据半导体有源层材料的不同,薄膜晶体管120可以为非晶硅薄膜晶体管、多晶硅薄膜晶体管、金属氧化物薄膜晶体管、有机薄膜晶体管等。在此基础上,薄膜晶体管120还可以为交错型、反交错型、共面型、或反共面型等。根据栅极的不同,薄膜晶体管120可以为顶栅型、顶栅型、双栅型等。

[0065] 本发明所有实施例中采用的薄膜晶体管120的源极、漏极是对称的,所以其源极、漏极是没有区别的。基于此,为区分薄膜晶体管120除栅极之外的两极,将其中一极称为源极,另一极称为漏极。

[0066] 第二,阵列基板的子像素发光区域与OLED基板的开口区域61对应,非发光区域与辅助区域62对应。

[0067] 辅助电极140位于非发光区域,当然,根据需要,在一些实施例中,辅助电极140也可以延伸至子像素发光区域。示例的,当上述OLED的第二电极70为反射电极,那么,无论辅助电极140的材料为什么,辅助电极140均可以延伸至子像素发光区域。当上述OLED的第二电极70为透射电极,在辅助电极140的材料为透光材料的情况下,辅助电极140也可以延伸至子像素发光区域。本发明实施例不对辅助电极140的具体材料进行限定,可根据需要合理选择导电材料。

[0068] 本领域技术人员应该明白,此处辅助电极140为多个独立设置的电极,每一辅助电极140通过平坦层130上的过孔与一薄膜晶体管120的漏极电连接,一个辅助电极140对应一个薄膜晶体管120。当然,如图6所示,平坦层130上的过孔也设置在非发光区域。

[0069] 第三,平坦层130的材料为有机材料,例如可选择绝热性好的有机材料,在起到平坦作用的同时,起隔热作用。

[0070] 本发明实施例提供的阵列基板,驱动电路膜层产生的热量需穿过平坦层130才能释放出去,而平坦层130本身为有机材料,导热性较差,因此,热量难以穿过平坦层130。这样一来,在阵列基板与OLED基板封装后,驱动电路膜层产生的热量本身就难以穿过平坦层130,而穿过平坦层130的热量还需穿过阵列基板与OLED基板之间的真空层,真空层与平坦

层130一样,导热性较差,因此,驱动电路膜层产生的热量对电致发光层10产生的影响几乎可以忽略,本发明可以有效的提升产品的热稳定性及寿命。

[0071] 在一些实施例中,如图7所示,阵列基板还包括位于非发光区域的第三支撑柱151;第三支撑柱151设置在辅助电极140和平坦层130之间,第三支撑柱151与辅助电极140一一对应;其中,辅助电极140在第二衬底110上的正投影与第三支撑柱151在第二衬底110上的正投影交叠。

[0072] 此处,辅助电极140设置在平坦层130远离第二衬底110一侧,辅助电极140在第二衬底110上的正投影与第三支撑柱151在第二衬底110上的正投影交叠,也就是说,第三支撑柱151平行于第二衬底110的表面上覆盖有辅助电极140。

[0073] 第三支撑柱151主要起辅助连接作用,用于垫高辅助电极140,以使辅助电极140与OLED基板上的第二电极70电连接,确保产品正常工作。此外,第一支撑柱81也起到辅助支撑的作用。在一些实施例中,为了提高辅助电极140与OLED基板上第二电极70的连接效果,使辅助电极140在第二衬底110上的正投影覆盖第三支撑柱151在第二衬底110上的正投影。

[0074] 第三支撑柱151的材料可参考相关技术选取,此处不做限定。

[0075] 为了进一步保证支撑效果,避免辅助电极140受到损伤,在一些实施例中,如图8所示,阵列基板还包括位于辅助区域62的第四支撑柱152,第四支撑柱152的厚度大于第三支撑柱151与辅助电极140的厚度之和。

[0076] 其中,第四支撑柱152的厚度方向即为阵列基板的厚度方向,第四支撑柱152的材料可与第三支撑柱151的材料相同,两者同步形成。

[0077] 此处,第四支撑柱152位于非发光区域,但第四支撑柱152并非与辅助电极140一一对应,可以一个第四支撑柱152对应多个辅助电极140,第四支撑柱152的数量合理设置即可。

[0078] 本发明实施例还提供一种显示面板,如图9所示,包括上述OLED基板,OLED基板上没有设置第一支撑柱81和第二支撑柱82;还包括上述阵列基板,阵列基板上至少设置第三支撑柱151;OLED基板上的第二电极70与阵列基板上的辅助电极140一一对应且电连接。

[0079] 此处,OLED基板和阵列基板封装后,阵列基板的子像素发光区域与OLED基板的开口区域61对应,非发光区域与辅助区域62对应。

[0080] 本发明提供的显示面板,数据线上的数据信号经辅助电极140传输至第二电极70,确保产品的正常工作,电致发光层10与驱动电路膜层分别设置在第一衬底40和第二衬底110上,与传统的制备工艺不同,本发明可以实现驱动电路膜层和与电致发光层10相关膜层同时制备,节省制备时间,提升产能,避免制备过程中的Delay(延迟),影响驱动电路膜层的特性。

[0081] 在阵列基板包括第四支撑柱152的情况下,第三支撑柱151、辅助电极140、第二电极70三者的厚度之和小于等于第四支撑柱152的厚度。

[0082] 也就是说,第四支撑柱152的厚度不能影响第二电极70和辅助电极140的电连接,要么第四支撑柱152的厚度等于或近似等于第三支撑柱151、辅助电极140、第二电极70三者的厚度之和,要么第四支撑柱152的厚度略小于第三支撑柱151、辅助电极140、第二电极70三者的厚度之和,但不能小太多,否则起不到支撑作用。

[0083] 本发明实施例还提供一种显示装置,包括上述显示面板。

[0084] 上述显示装置具体可以是OLED显示器、OLED电视、数码相框、手机、平板电脑、导航仪等具有任何显示功能的产品或者部件。

[0085] 本发明实施例还提供一种显示面板，如图10所示，包括上述至少包括第一支撑柱81的OLED基板，还包括上述不包括第三支撑柱151和第四支撑柱152的阵列基板；OLED基板上的第二电极70与阵列基板上的辅助电极140一一对应且电连接。

[0086] 此处，OLED基板和阵列基板封装后，阵列基板的子像素发光区域与OLED基板的开口区域61对应，非发光区域与辅助区域62对应。

[0087] 如图11所示，电致发光层10相关膜层设置在第一衬底40上，因此OLED基板上的膜层和阵列基板上的膜层可以同时制备，两个组件分别制备完成后，进行封装工作。无需像传统工艺那样，在第二衬底110上制备完驱动电路膜层后，然后继续制作电致发光层10相关膜层，而后再进行封装。

[0088] 本发明提供的显示面板，数据线上的数据信号经辅助电极140传输至第二电极70，电致发光层10与驱动电路膜层分别设置在第一衬底40和第二衬底110上，与传统的制备工艺不同，本发明可以实现驱动电路膜层和与电致发光层10相关膜层同时制备，节省制备时间，提升产能，避免制备过程中的Delay，影响驱动电路膜层特性。

[0089] 在OLED基板包括第二支撑柱82的情况下，第一支撑柱81、第二电极70、辅助电极140三者的厚度之和小于等于第二支撑柱82的厚度。

[0090] 也就是说，第二支撑柱82的厚度不能影响第二电极70和辅助电极140的电连接，要么第二支撑柱82的厚度等于或近似等于第一支撑柱81、第二电极70、辅助电极140三者的厚度之和，要么第二支撑柱82的厚度略小于第一支撑柱81、第二电极70、辅助电极140三者的厚度之和，但不能小太多，否则起不到支撑作用。

[0091] 本发明实施例还提供一种显示装置，包括上述显示面板。

[0092] 上述显示装置具体可以是OLED显示器、OLED电视、数码相框、手机、平板电脑、导航仪等具有任何显示功能的产品或者部件。

[0093] 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。

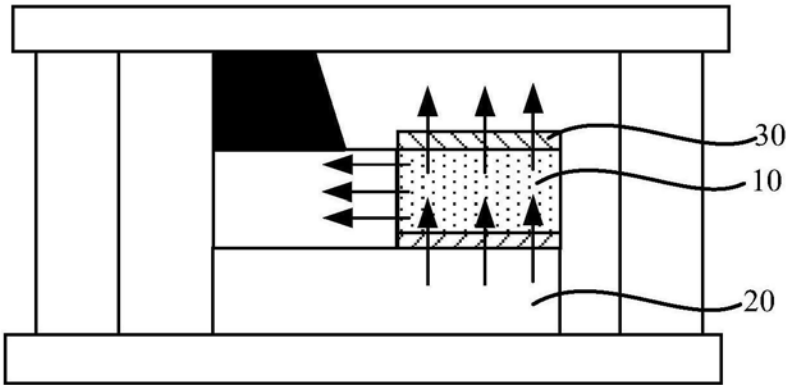


图1

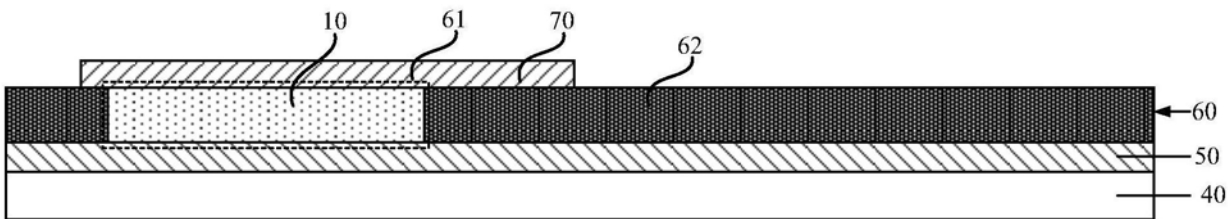


图2

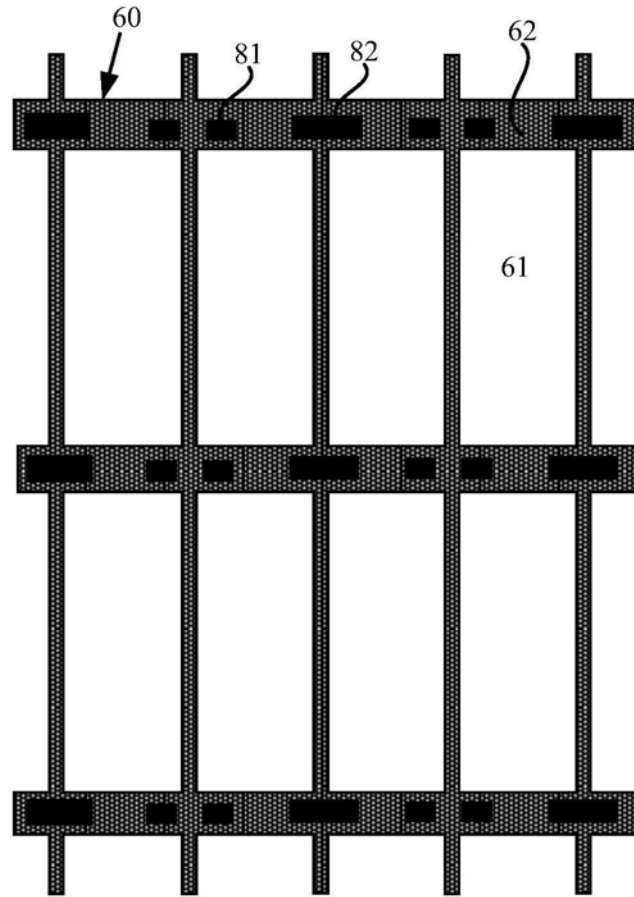


图3

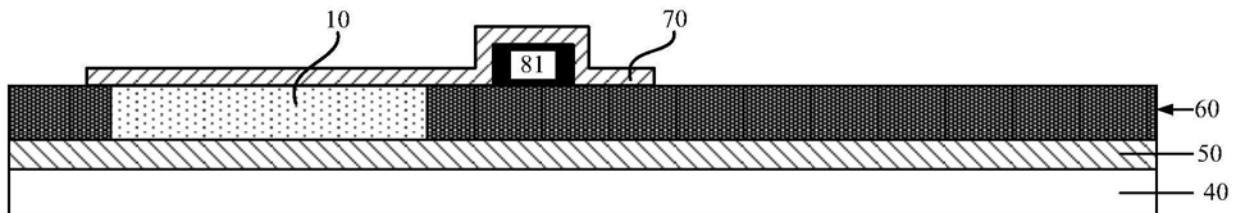


图4

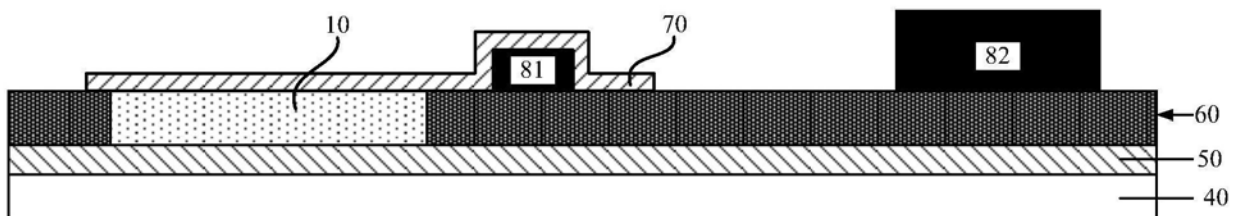


图5

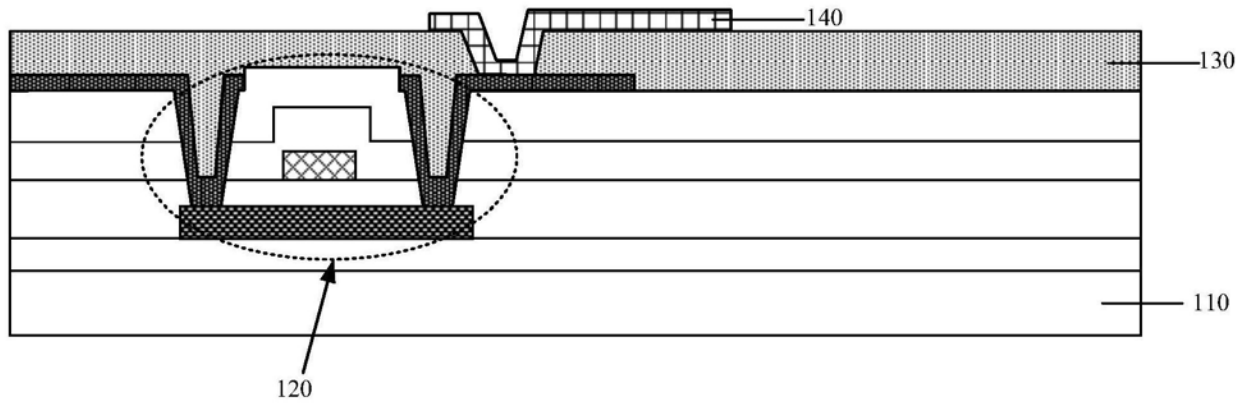


图6

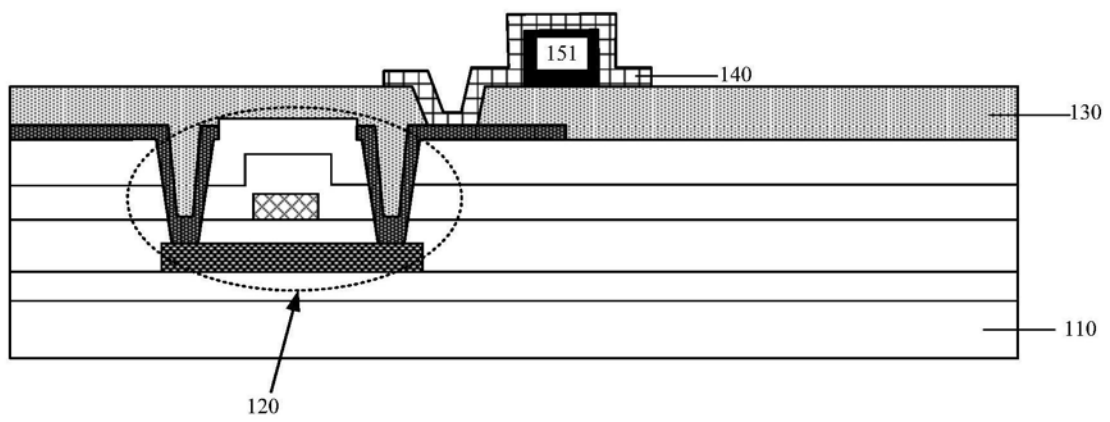


图7

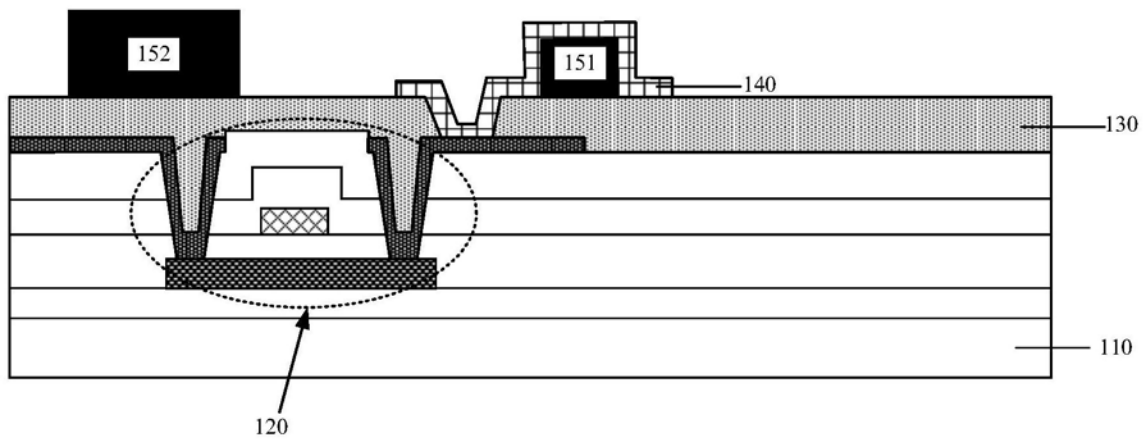


图8

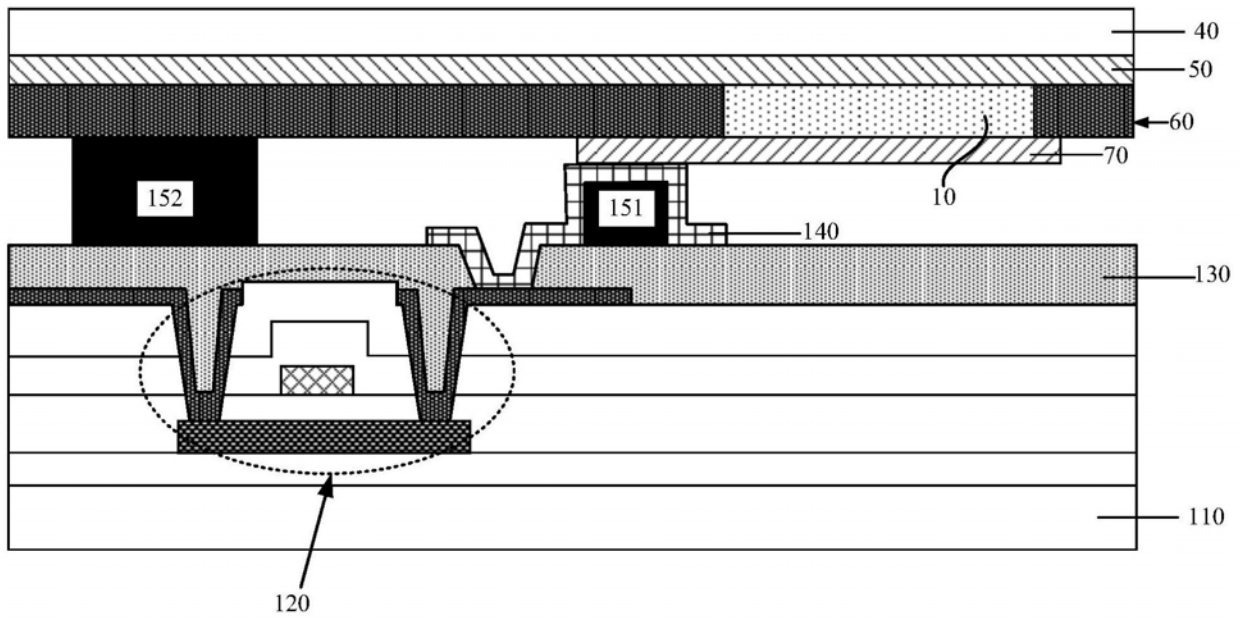


图9

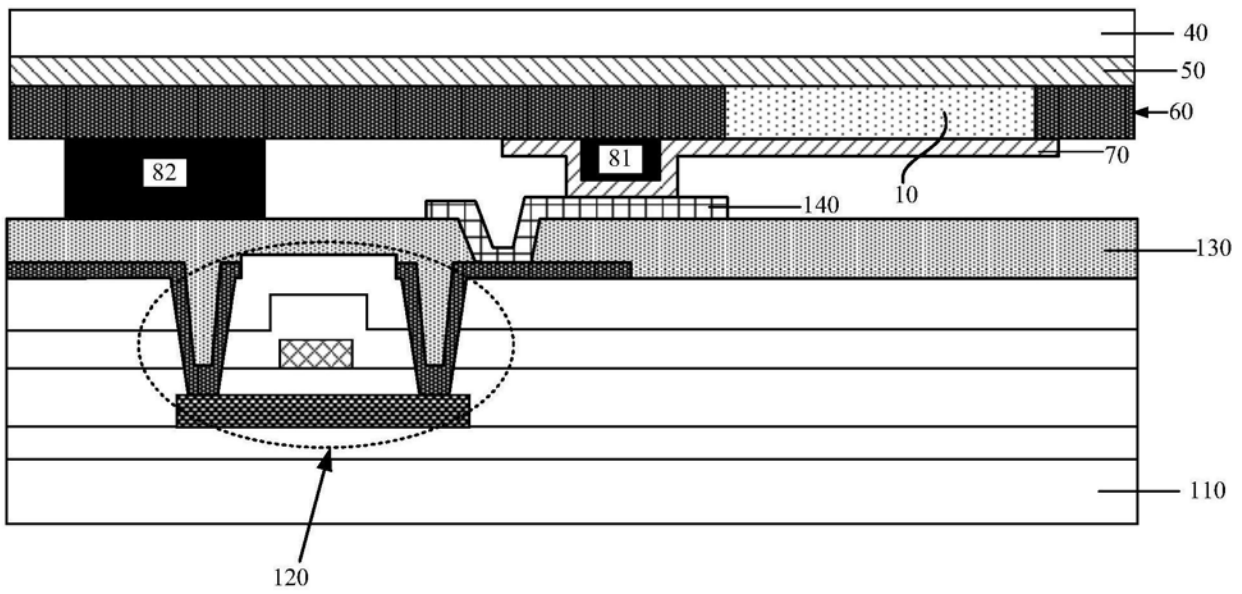


图10

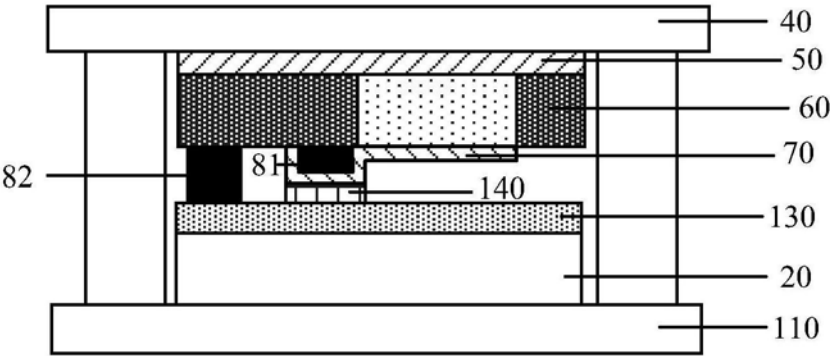


图11

专利名称(译)	一种OLED基板、阵列基板、显示面板及显示装置		
公开(公告)号	CN109768182A	公开(公告)日	2019-05-17
申请号	CN201910063226.9	申请日	2019-01-23
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 重庆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 重庆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 重庆京东方光电科技有限公司		
[标]发明人	李云泽 杨妮 李少茹 许亨艺 顾可可 齐智坚		
发明人	李云泽 杨妮 李少茹 许亨艺 顾可可 齐智坚		
IPC分类号	H01L51/52 H01L27/32		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种OLED基板、阵列基板、显示面板及显示装置，涉及显示技术领域，用于解决电致发光层散热效果不理想的问题。OLED基板，包括第一衬底，还包括：第一电极，设置在所述第一衬底上；像素界定层，设置在所述第一电极远离所述第一衬底一侧，所述像素界定层包括多个界定子像素发光区域的开口区域和位于所述开口区域周围的辅助区域；电致发光层，设置在所述第一电极远离所述第一衬底一侧，每一所述开口区域中设置有所述电致发光层；第二电极，设置在所述像素界定层远离所述第一衬底一侧，每一所述第二电极覆盖一所述开口区域且延伸至所述辅助区域；所述电致发光层在所述第一电极和所述第二电极的驱动下发光。

