



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110048018 B

(45)授权公告日 2020.06.16

(21)申请号 201910262485.4

H01L 51/56(2006.01)

(22)申请日 2019.04.02

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 110048018 A

CN 105655299 A,2016.06.08,  
CN 104240607 A,2014.12.24,  
CN 107437590 A,2017.12.05,  
CN 105845709 A,2016.08.10,  
CN 204088386 U,2015.01.07,  
CN 105655299 A,2016.06.08,  
JP 2011165489 A,2011.08.25,  
JP 2011165489 A,2011.08.25,  
CN 103325953 A,2013.09.25,

(43)申请公布日 2019.07.23

(73)专利权人 深圳市华星光电半导体显示技术  
有限公司

地址 518132 广东省深圳市光明新区公明  
街道塘明大道9-2号

审查员 陈茂兴

(72)发明人 谭伟 张亮

(74)专利代理机构 深圳翼盛智成知识产权事务  
所(普通合伙) 44300

代理人 黄威

(51)Int.Cl.

H01L 51/52(2006.01)

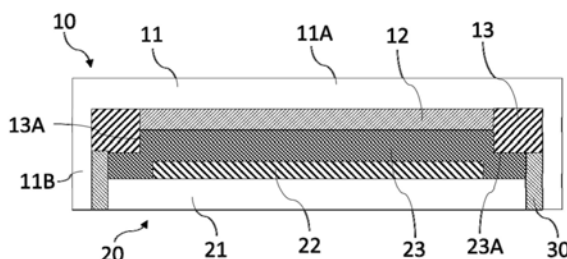
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

显示器封装结构及其制造方法

(57)摘要

本发明公开一种显示器封装结构及其制造方法。所述显示器封装结构包含：一盖体及一显示器元件基板；其中所述盖体与所述显示器元件基板相结合，使得所述盖体的一延伸部环绕所述显示器元件基板的一侧壁，使得一间隙形成于所述延伸部与所述侧壁之间；及一密封胶体，填充于所述间隙内。本发明通过将盖体的延伸部环绕显示器元件基板的侧壁，进而减少OLED器件到显示面板边缘的距离且不影响封装效果，从而达到超窄的边框设计。



1. 一种显示器封装结构,其特征在于:所述显示器封装结构包含:
  - 一盖体,所述盖体具有一主体部及一延伸部;
  - 一显示器元件基板,设置有多个显示器元件;其中所述盖体与所述显示器元件基板相结合,使得所述延伸部环绕所述显示器元件基板的一侧壁,且所述主体部设置于所述显示器元件基板上,使得一间隙形成于所述延伸部与所述侧壁之间;及
  - 一密封胶体,填充于所述间隙内,其中所述显示器封装结构更包含:
  - 一封装薄膜层,设置于所述显示器元件基板上,且封装所述多个显示器元件;及
  - 一封装胶框,设置于所述主体部上,且环绕所述延伸部的一侧壁设置而形成一填充胶体容置空间,其中一填充胶体填充于所述填充胶体容置空间中;其中所述封装薄膜层具有一阶梯部,环绕所述封装薄膜层设置,所述封装胶框具有一突出部,突出于所述填充胶体的一表面,所述封装胶框的所述突出部与所述封装薄膜层的所述阶梯部构成形状相匹配。
2. 如权利要求1所述的显示器封装结构,其特征在于:所述多个显示器元件为多个有机发光二极管元件。
3. 如权利要求1所述的显示器封装结构,其特征在于:所述显示器封装结构更包含:所述填充胶体设置于所述主体部与所述延伸部形成的一显示器元件基板容置空间中,且所述填充胶体设置于所述显示器元件基板容置空间内的所述主体部的一表面上。
4. 如权利要求1所述的显示器封装结构,其特征在于:所述填充胶体与所述封装薄膜层相接触,使得所述填充胶体抵靠所述封装薄膜层的一上表面。
5. 如权利要求1所述的显示器封装结构,其特征在于:所述封装胶框包含一吸气剂,分散于所述封装胶框中。
6. 一种显示器封装结构的制造方法,其特征在于:所述显示器封装结构的制造方法包含步骤:
  - 提供一盖体,所述盖体具有一主体部及一延伸部;
  - 提供一显示器元件基板,所述显示器元件基板上设置有多个显示器元件;
  - 将所述盖体与所述显示器元件基板相结合,其中所述延伸部环绕所述显示器元件基板的一侧壁,且所述主体部设置于所述显示器元件基板上,使得一间隙形成于所述延伸部与所述侧壁之间;及
  - 提供一密封胶体,填充于所述间隙内,其中所述显示器封装结构更包含:
  - 一封装薄膜层,设置于所述显示器元件基板上,且封装所述多个显示器元件;及
  - 一封装胶框,设置于所述主体部上,且环绕所述延伸部的一侧壁设置而形成一填充胶体容置空间,其中一填充胶体填充于所述填充胶体容置空间中;其中所述封装薄膜层具有一阶梯部,环绕所述封装薄膜层设置,所述封装胶框具有一突出部,突出于所述填充胶体的一表面,所述封装胶框的所述突出部与所述封装薄膜层的所述阶梯部构成形状相匹配。
7. 如权利要求6所述的显示器封装结构的制造方法,其特征在于:所述显示器封装结构的制造方法包含:将所述盖体翻转,使得所述显示器元件基板的一显示器元件基板容置空

间朝上；

将所述显示器元件基板设置于所述显示器元件基板容置空间中，且抵靠设置在所述盖体上的所述填充胶体，其中所述填充胶体未固化；

将所述密封胶体填充于所述间隙内；及

固化所述填充胶体及所述密封胶体。

## 显示器封装结构及其制造方法

### 技术领域

[0001] 本发明是有关于一种显示器封装结构及其制造方法,特别是有关于一种窄边框的显示器封装结构及其制造方法。

### 背景技术

[0002] 近年来,有机发光二极管(Organic Light Emitting Diode,OLED)具有自发光性、高对比度、快速响应时间以及柔性显示等优势,因而广泛的应用。OLED显示与传统的液晶显示不用之处就在于OLED显示不需要采用背光模组。OLED器件通过电子和空穴两种载流子注入有机薄膜材料并在有机材料发光。但是有机材料对水汽和氧气非常敏感,水/氧渗透会大大缩减器件寿命,为达到商业化对于器件使用寿命和稳定性的要求,OLED器件对于封装效果要求非常高,例如,水汽透过率小于 $10^{-6}$ 克/米<sup>2</sup>/天,氧气穿透率小于 $10^{-5}$ 毫升/米<sup>2</sup>/天(1大气压力下)。因此封装在OLED器件制作中处于重要的位置,是影响产品良率的关键因素之一。目前随着大尺寸OLED显示面板的广泛应用,窄边框的OLED产品也越来越多消费者喜欢。

[0003] 现有OLED器件的封装方式主要为玻璃封装,在基板上形成OLED器件及制作薄膜封装层,在盖体玻璃上涂覆可以紫外光(UV)固化的框胶、镭射封装的玻璃胶(Laser sealing),或围堰填充(Dam&Fill)框胶后经过固化后为发光器件提供一个相对密闭的环境,在一定时间内可以达到良好的水/氧阻隔能力。

[0004] 但上述的封装方式中,OLED器件到基板边缘的距离是显示设备的边框。如欲达到窄边框的设计,需要牺牲封装框胶的宽度,从而影响封装效果,因此很难达到更窄的边框设计。

[0005] 故,有必要提供一种显示器封装结构及其制造方法,以解决现有技术所存在的问题。

### 发明内容

[0006] 有鉴于此,本发明提供一种显示器封装结构及其制造方法,以解决现有技术所存在的需要牺牲封装框胶的宽度,以达到窄边框设计的问题。

[0007] 本发明的主要目的在于提供一种显示器封装结构及其制造方法,其可以不需要牺牲封装框胶的宽度,避免影响封装效果,从而达到更窄的边框设计。

[0008] 本发明的次要目的在于提供一种显示器封装结构及其制造方法,其可以减少OLED器件到显示面板边缘的距离,且不影响封装效果,从而达到超窄的边框设计。

[0009] 为达成本发明的前述目的,本发明一实施例提供一种显示器封装结构,包含:

[0010] 一盖体,所述盖体具有一主体部及一延伸部;

[0011] 一显示器元件基板,设置有多个显示器元件;其中所述盖体与所述显示器元件基板相结合,使得所述延伸部环绕所述显示器元件基板的一侧壁,且所述主体部设置于所述显示器元件基板上,使得一间隙形成于所述延伸部与所述侧壁之间;及

[0012] 一密封胶体,填充于所述间隙内。

- [0013] 本发明的一实施例中,所述多个显示器元件为多个有机发光二极管元件。
- [0014] 本发明的一实施例中,所述显示器封装结构更包含:一封装薄膜层设置于所述显示器元件基板上,且封装所述多个显示器元件。
- [0015] 本发明的一实施例中,所述显示器封装结构更包含:一填充胶体设置于所述主体部与所述延伸部形成的一显示器元件基板容置空间中,且所述填充胶体设置于所述显示器元件基板容置空间内的所述主体部的一表面上。
- [0016] 本发明的一实施例中,所述填充胶体与所述封装薄膜层相接触,使得所述填充胶体抵靠所述封装薄膜层的一上表面。
- [0017] 本发明的一实施例中,所述显示器封装结构更包含:一封装胶框设置于所述主体部上,且环绕所述延伸部的一侧壁设置而形成一填充胶体容置空间,其中所述填充胶体填充于所述填充胶体容置空间中。
- [0018] 本发明的一实施例中,所述封装胶框包含一吸气剂,分散于所述封装胶框中。
- [0019] 本发明的一实施例中,所述封装薄膜层具有一阶梯部,环绕所述封装薄膜层设置;及
- [0020] 所述封装胶框具有一突出部,突出于所述填充胶体的一表面,
- [0021] 其中所述封装胶框的所述突出部与所述封装薄膜层的所述阶梯部构成形状相匹配。
- [0022] 再者,本发明的另一实施例提供一种显示器封装结构的制造方法,包含步骤:
- [0023] 提供一盖体,所述盖体具有一主体部及一延伸部;
- [0024] 提供一显示器元件基板,所述显示器元件基板上设置有多个显示器元件;
- [0025] 将所述盖体与所述显示器元件基板相结合,其中所述延伸部环绕所述显示器元件基板的一侧壁,且所述主体部设置于所述显示器元件基板上,使得一间隙形成于所述延伸部与所述侧壁之间;及
- [0026] 提供一密封胶体,填充于所述间隙内。
- [0027] 本发明的一实施例中,所述多个显示器元件为多个有机发光二极管元件。
- [0028] 本发明的一实施例中,所述显示器封装结构的制造方法更包含:提供一封装薄膜层于所述显示器元件基板上,且封装所述多个显示器元件。
- [0029] 本发明的一实施例中,提供所述盖体的步骤中,更包含:提供一填充胶体于所述主体部与所述延伸部形成的一显示器元件基板容置空间中,且所述填充胶体设置于所述显示器元件基板容置空间内的所述主体部的一表面上。
- [0030] 本发明的一实施例中,将所述盖体与所述显示器元件基板相结合的步骤中,更包含:将所述填充胶体与所述封装薄膜层相接触,使得所述填充胶体抵靠所述封装薄膜层的一上表面。
- [0031] 本发明的一实施例中,在提供所述填充胶体的步骤前,更包含:
- [0032] 提供一封装胶框于所述主体部上,且环绕所述延伸部的一侧壁设置,以形成一填充胶体容置空间;及
- [0033] 将所述填充胶体填充于所述填充胶体容置空间中。
- [0034] 本发明的一实施例中,所述封装胶框包含一吸气剂,分散于所述封装胶框中。
- [0035] 本发明的一实施例中,所述封装薄膜层具有一阶梯部,环绕所述封装薄膜层设置;

及

[0036] 所述封装胶框具有一突出部,突出于所述填充胶体的一表面,

[0037] 其中所述封装胶框的所述突出部与所述封装薄膜层的所述阶梯部构成形状相匹配。

[0038] 本发明的一实施例中,所述显示器封装结构的制造方法包含:

[0039] 将所述盖体翻转,使得所述显示器元件基板的所述显示器元件基板容置空间朝上;

[0040] 将所述显示器元件基板设置于所述显示器元件基板容置空间中,且抵靠设置在所述盖体上的所述填充胶体,其中所述填充胶体未固化;

[0041] 将所述密封胶体填充于所述间隙内;及

[0042] 固化所述填充胶体及所述密封胶体。

[0043] 与现有技术相比较,本发明的显示器封装结构及其制造方法,可以通过将盖体的延伸部环绕显示器元件基板的侧壁,进而减少OLED器件到显示面板边缘的距离且不影响封装效果,从而达到超窄的边框设计。

[0044] 为了让本发明的上述内容能更明显易懂,下文特举优选实施例,并配合所附图式,作详细说明如下:

#### 附图说明

[0045] 图1是本发明第一实施例的显示器封装结构示意图。

[0046] 图2A至图2D是本发明第一实施例的显示器封装结构的制造方法流程示意图。

[0047] 图3是本发明第二实施例的显示器封装结构示意图。

#### 具体实施方式

[0048] 以下各实施例的说明是参考附加的图式,用以例示本发明可用以实施的特定实施例。再者,本发明所提到的方向用语,例如上、下、顶、底、前、后、左、右、内、外、侧面、周围、中央、水平、横向、垂直、纵向、轴向、径向、最上层或最下层等,仅是参考附加图式的方向。因此,使用的方向用语是用以说明及理解本发明,而非用以限制本发明。

[0049] 请参照图1所示,本发明第一实施例为达成本发明的前述目的,提供一种显示器结构。所述显示器结构包含:一盖体10,所述盖体10具有一主体部11A及一延伸部11B;及一显示器元件基板20,具有一基板21,所述基板21设置有多个显示器元件22。下文将利用图1逐一详细说明本发明的第一实施例的上述各元件的细部构造、组装关系及其运作原理。

[0050] 请参照图1所示,本发明实施例为达成本发明的前述目的,提供一种显示器封装结构。本实施例中,所述盖体10具有平板状的所述主体部11A及与所述主体部11A相垂直的所述延伸部11B,所述延伸部11B环绕所述主体部11A设置,以形成一显示器元件基板容置空间。优选地,所述盖体10为一透明玻璃盖体10。

[0051] 可选地,一填充胶体12设置于所述主体部11A与所述延伸部11B形成的所述显示器元件基板容置空间中,且所述填充胶体12设置于所述显示器元件基板容置空间内的所述主体部11A的一表面上。优选地,所述填充胶体12为一透明光学胶体。替代地,所述填充胶体12为包含可激发蓝光、红光、或绿光的一荧光粉的填充胶体12。再者,替代地,所述填充胶体12

为一量子点薄膜。

[0052] 可选地,所述盖体10更包含:一封装胶框13设置于所述主体部11A上,且环绕所述延伸部11B的一侧壁设置而形成一填充胶体容置空间。优选地,所述填充胶体12填充于所述填充胶体容置空间中。可选地,所述封装胶框13具有一突出部13A,突出于所述填充胶体12的一表面。本实施例中,所述封装胶框13的一厚度大于所述填充胶体12的一厚度。例如,所述封装胶框13的所述厚度为所述填充胶体12的所述厚度的两倍。

[0053] 优选地,所述封装胶框13包含一吸气剂,分散于所述封装胶框13中。替代地,所述封装胶框13包含一干燥剂,分散于所述封装胶框13中。

[0054] 本实施例中,所述基板21为一玻璃基板。优选地,所述多个显示器元件22为多个有机发光二极管元件。本实施例中,所述显示器元件基板20包含:一第一电极层、一空穴传输层(HTL)、一发光层(EL)、一电子传输层(ETL)及一第二电极层。所述空穴传输层设置于所述第一电极层上;所述发光层设置于所述空穴传输层上;所述电子传输层设置于所述发光层上;所述第二电极层设置于所述电子传输层上。优选地,所述第一电极层为一透明阳极层且所述第二电极层为一透明阴极层。优选地,所述第一电极层及所述第二电极层为铟锡氧化物(ITO)构成。

[0055] 同样参照图1所示,所述盖体10与所述显示器元件基板20相结合,使得所述延伸部11B环绕所述显示器元件基板20的一侧壁,且所述主体部11A设置于所述显示器元件基板20上,使得一间隙形成于所述延伸部11B与所述侧壁之间;及一密封胶体30,填充于所述间隙内。优选地,所述密封胶体30在一大气压下水汽透过率小于 $10^{-6}$ 克/米<sup>2</sup>/天,氧气穿透率小于 $10^{-5}$ 毫升/米<sup>2</sup>/天。

[0056] 优选地,所述显示器元件基板20的一投影面积小于所述主体部11A的一投影面积,使得所述显示器元件基板20能够整体嵌入所述盖体10的所述显示器元件基板容置空间中。本发明可以通过所述延伸部11B的厚度及所述间隙的调整显示器的边框,当欲实现极窄边框的显示器设计时,可以减少所述延伸部11B的厚度及所述间隙的宽度,以缩短所述多个显示元件边缘至所述延伸部11B的距离。

[0057] 本实施例中,所述显示器封装结构更包含:所述显示器元件基板20上设置有一封装薄膜层23以封装所述多个显示器元件22。

[0058] 优选地,所述填充胶体12与所述封装薄膜层23相接触,使得所述填充胶体12抵靠所述封装薄膜层23的一上表面。

[0059] 可选地,所述封装胶框13与所述封装薄膜层23的构成形状相匹配。优选地,所述封装薄膜层23具有一阶梯部23A,环绕所述封装薄膜层23设置;及所述封装胶框13具有一突出部13A,突出于所述填充胶体12的一表面,其中所述封装胶框13的所述突出部13A与所述封装薄膜层23的所述阶梯部23A构成形状相匹配。

[0060] 请参照图2A至图2D所示,示出了本发明第一实施例的显示器封装结构的制造方法流程图示意图。所述制造方法,包含步骤:

[0061] (S11) 提供一盖体10,所述盖体10具有一主体部11A及一延伸部11B;

[0062] (S12) 提供一显示器元件基板20,所述显示器元件基板20上设置有多个显示器元件22;

[0063] (S13) 将所述盖体10与所述显示器元件基板20相结合,其中所述延伸部11B环绕所

述显示器元件基板20的一侧壁,且所述主体部11A设置于所述显示器元件基板20上,使得一间隙形成于所述延伸部11B与所述侧壁之间;及

[0064] (S14) 提供一密封胶体30,填充于所述间隙内。

[0065] 优选地,所述多个显示器元件22为多个有机发光二极管元件。

[0066] 所述显示器封装结构的制造方法更包含:提供一封装薄膜层23于所述显示器元件基板20上,且封装所述多个显示器元件22。

[0067] 上述的提供所述盖体10的步骤中,更包含:提供一填充胶体12于所述主体部11A与所述延伸部11B形成的一显示器元件基板容置空间中,且所述填充胶体12设置于所述显示器元件基板容置空间内的所述主体部11A的一表面上。

[0068] 本实施例中,上述将所述盖体10与所述显示器元件基板20相结合的步骤中,更包含:将所述填充胶体12与所述封装薄膜层23相接触,使得所述填充胶体12抵靠所述封装薄膜层23的一上表面。

[0069] 可选地,在提供所述填充胶体12的步骤前,更包含:

[0070] 提供一封装胶框13于所述主体部11A上,且环绕所述延伸部11B的一侧壁设置,以形成一填充胶体容置空间;及

[0071] 将所述填充胶体12填充于所述填充胶体容置空间中。

[0072] 可选地,所述封装胶框13包含一吸气剂,分散于所述封装胶框13中。

[0073] 可选地,所述封装薄膜层23具有一阶梯部23A,环绕所述封装薄膜层23设置;及所述封装胶框13具有一突出部13A,突出于所述填充胶体12的一表面,其中所述封装胶框13的所述突出部13A与所述封装薄膜层23的所述阶梯部23A构成形状相匹配。

[0074] 优选地,所述显示器封装结构的制造方法包含:

[0075] 将所述盖体10翻转,使得所述显示器元件基板20的所述显示器元件基板容置空间朝上;

[0076] 将所述显示器元件基板20设置于所述显示器元件基板容置空间中,且抵靠设置在所述盖体10上的所述填充胶体12,其中所述填充胶体12未固化;

[0077] 将所述密封胶体30填充于所述间隙内;及

[0078] 固化所述填充胶体12及所述密封胶体30。

[0079] 优选地,将所述填充胶体12填充于所述填充胶体容置空间中后,进行一预固化步骤,使得所述填充胶体12转变为B阶段(B-stage)状态。将所述密封胶体30填充于所述间隙内后,所述填充胶体12及所述密封胶体30同时进行一固化步骤,使得所述填充胶体12及所述密封胶体30进而密封所述显示器封装结构。

[0080] 请参照图3所示,示出了本发明第二实施例的显示器封装结构示意图。本发明第二实施例的显示器结构与第一实施例相似,并大致沿用相同元件名称及图号,其差异在于:提供具有多个盖体单元10的一阵列盖体,所述阵列盖体中的所述多个盖体单元10中的每一个具有一显示器元件基板容置空间,每个所述显示器元件基板容置空间中分别设置有一显示器元件基板20。再者,每个所述盖体单元10与每个所述显示器元件基板20间的一间隙填充有一密封胶体30。当每个所述盖体单元10与每个所述显示器元件基板20封装完成后,对所述阵列盖体进行一切单步骤,以形成多个第一实施例的显示器封装结构。

[0081] 如上所述,相较于现有OLED器件的封装方式主要为玻璃封装,在基板上形成OLED

器件及制作薄膜封装层,在盖体玻璃上涂覆可以紫外光(UV)固化的框胶、镭射封装的玻璃胶(Laser sealing),或围堰填充(Dam&Fill)框胶后经过固化后为发光器件提供一个相对密闭的环境,在一定时间内可以达到良好的水/氧阻隔能力。但现有封装方式中,OLED器件如欲达到窄边框的设计,需要牺牲封装框胶的宽度,从而影响封装效果。本发明的显示器封装结构及其制造方法,可以通过将盖体的延伸部环绕显示器元件基板的侧壁,进而减少OLED器件到显示面板边缘的距离且不影响封装效果,从而达到超窄的边框设计。

[0082] 本发明已由上述相关实施例加以描述,然而上述实施例仅为实施本发明的范例。必需指出的是,已公开的实施例并未限制本发明的范围。相反地,包含于权利要求书的精神及范围的修改及均等设置均包括于本发明的范围内。

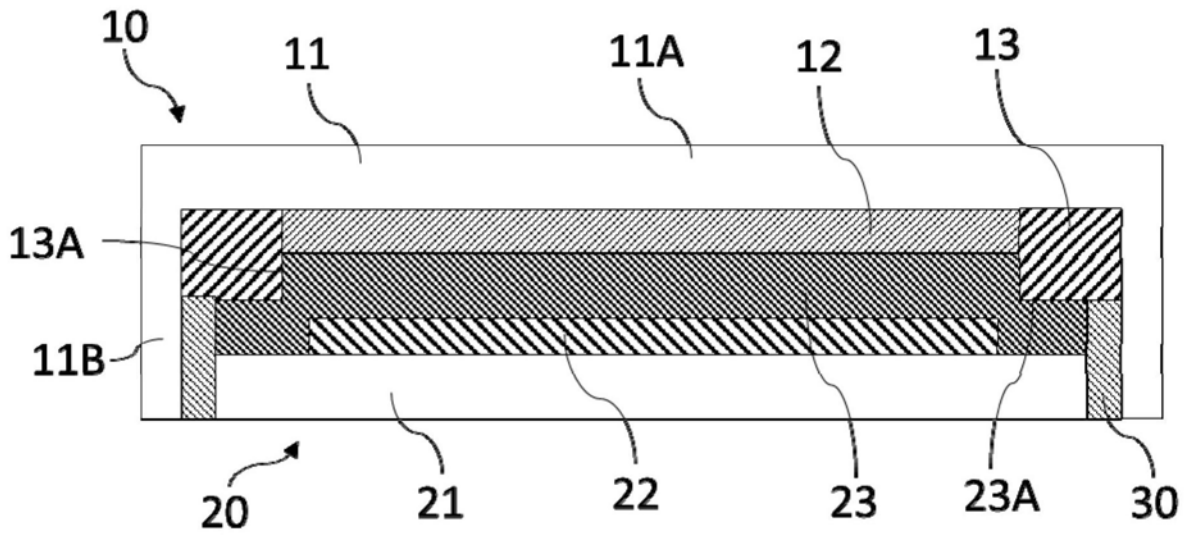


图1

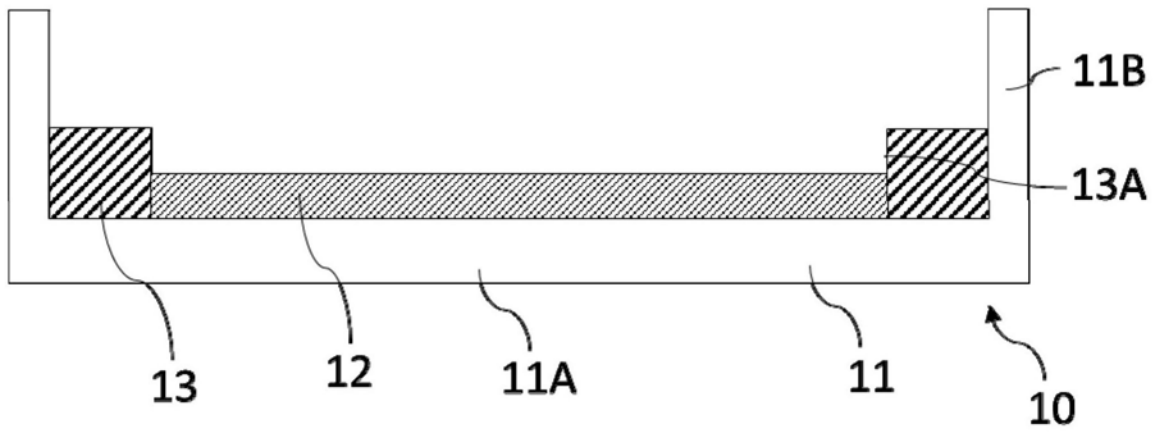


图2A

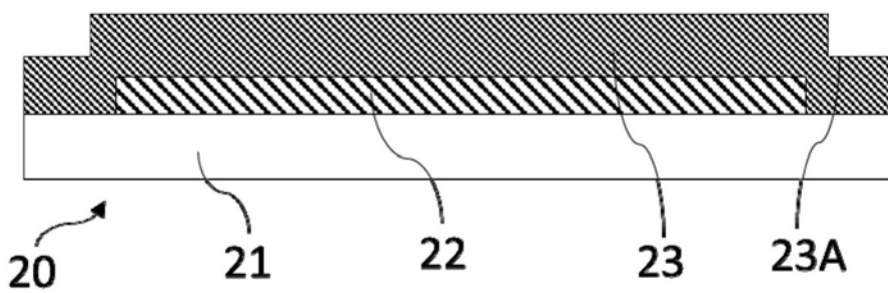


图2B

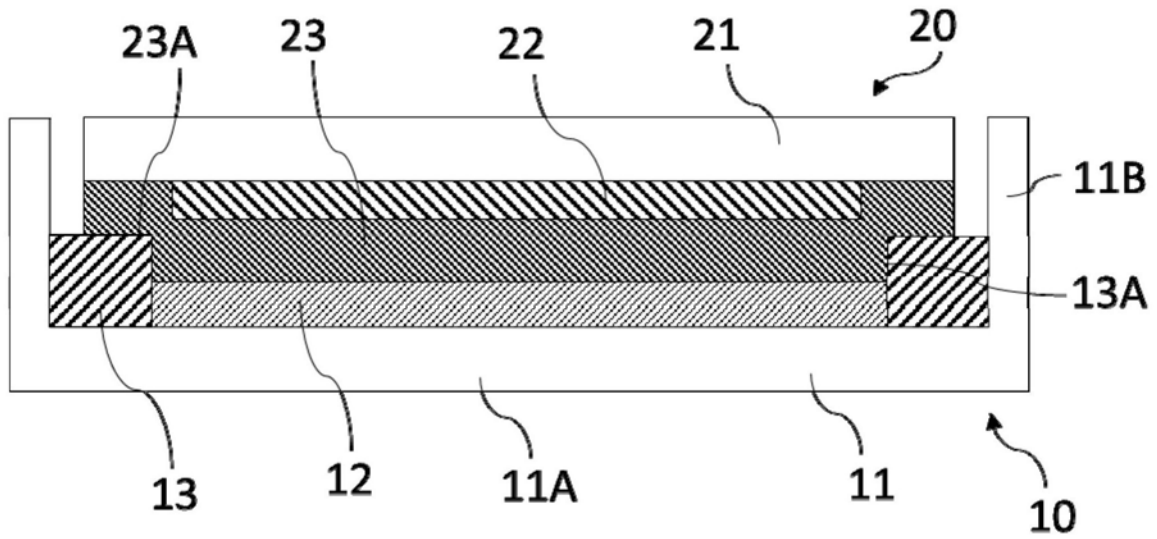


图2C

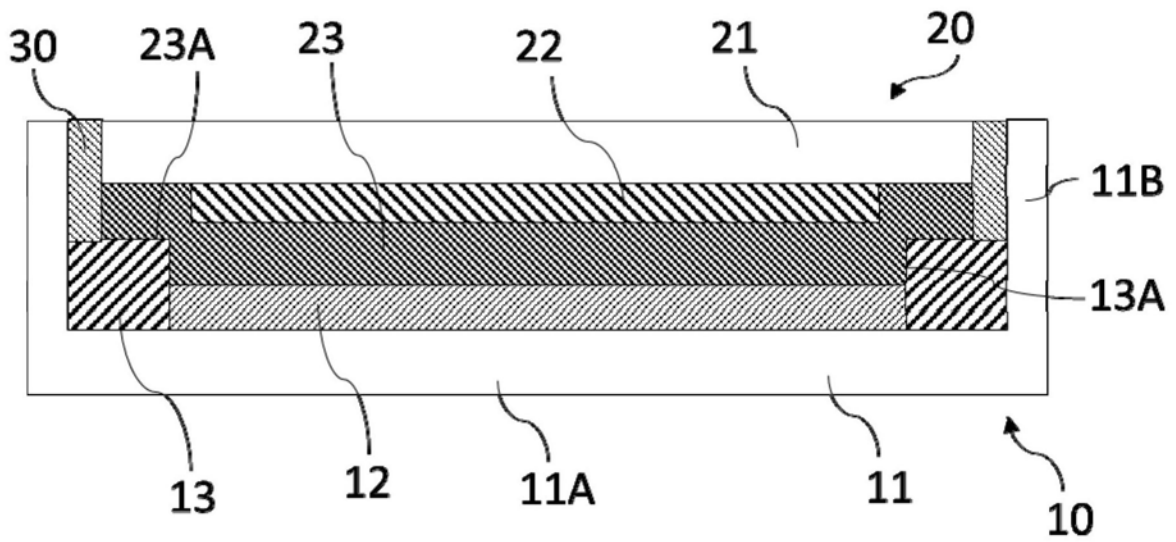


图2D

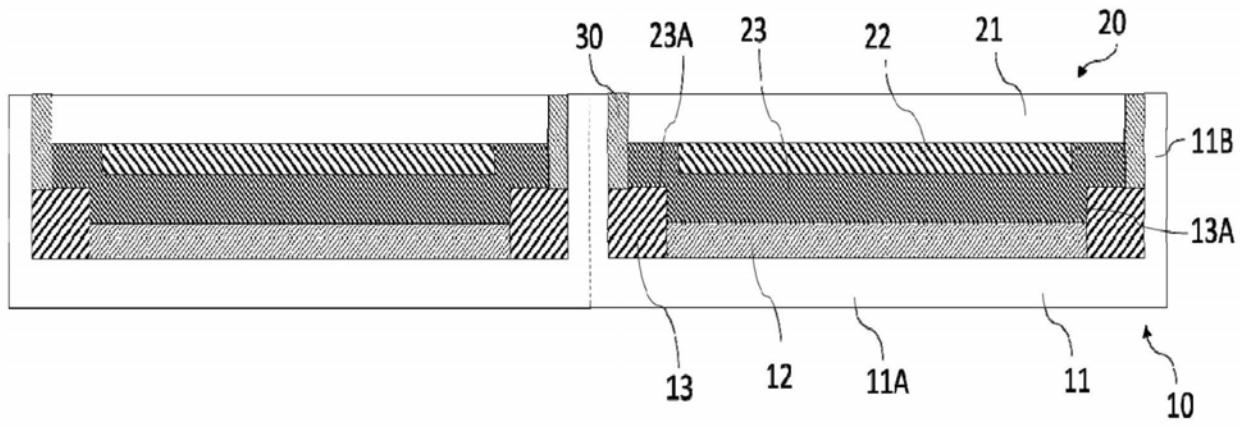


图3

|                |  |         |            |
|----------------|--|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 显示器封装结构及其制造方法                                  |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">CN110048018B</a>                   | 公开(公告)日 | 2020-06-16 |
| 申请号            | CN201910262485.4                               | 申请日     | 2019-04-02 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 深圳市华星光电技术有限公司                                  |         |            |
| [标]发明人         | 谭伟<br>张亮                                       |         |            |
| 发明人            | 谭伟<br>张亮                                       |         |            |
| IPC分类号         | H01L51/52 H01L51/56                            |         |            |
| CPC分类号         | H01L51/5246 H01L51/5259 H01L51/56              |         |            |
| 代理人(译)         | 黄威   |         |            |
| 其他公开文献         | CN110048018A                                   |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a> |         |            |

摘要(译)

本发明公开一种显示器封装结构及其制造方法。所述显示器封装结构包含：一盖体及一显示器元件基板；其中所述盖体与所述显示器元件基板相结合，使得所述盖体的一延伸部环绕所述显示器元件基板的一侧壁，使得一间隙形成于所述延伸部与所述侧壁之间；及一密封胶体，填充于所述间隙内。本发明通过将盖体的延伸部环绕显示器元件基板的侧壁，进而减少OLED器件到显示面板边缘的距离且不影响封装效果，从而达到超窄的边框设计。

