



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107546250 B

(45)授权公告日 2020.02.14

(21)申请号 201710700001.0

(22)申请日 2017.08.16

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107546250 A

(43)申请公布日 2018.01.05

(73)专利权人 武汉华星光电半导体显示技术有限公司

地址 430079 湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道666号光谷生物创新园C5栋305室

(72)发明人 余威

(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 27/32(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

H01L 51/56(2006.01)

(56)对比文件

CN 1439915 A,2003.09.03,

CN 103413897 A,2013.11.27,

CN 104362104 A,2015.02.18,

审查员 温菊红

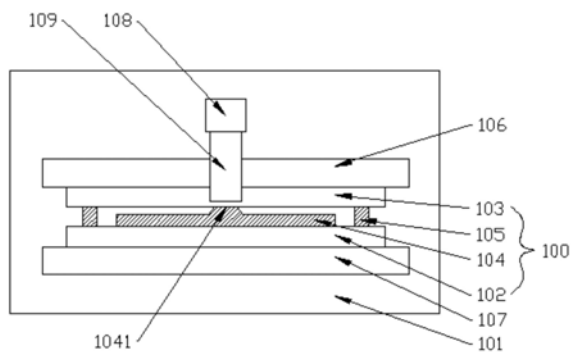
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种OLED显示面板的制作方法及其装置

(57)摘要

本发明提供一种制作OLED显示面板的方法及其装置,所述装置包括腔室,用于容置以及加热OLED合板,其中,位于所述腔室内的所述OLED合板包括基板以及相对设置的封装盖板,且所述基板与所述封装盖板通过玻璃胶及UV胶粘合;透明压合板,位于所述腔体内,用以对利用所述UV胶封装后的所述OLED合板进行压合,其中,所述透明压合板包括第一透明压合板以及相对设置的第二透明压合板;激光头,位于所述腔室内,且位于所述封装盖板一侧的所述第一透明压合板上方,所述激光头利用射出的激光束照射所述玻璃胶起始点的凸起位置;以解决现有技术中玻璃胶封装的OLED显示面板密闭性不好的技术问题。



1. 一种制作OLED显示面板的装置,其特征在于,包括:

腔室,用于容置OLED合板,以及用于对所述OLED合板进行加热,其中,所述OLED合板位于所述腔室内,所述OLED合板包括基板以及相对设置的封装盖板,且所述基板与所述封装盖板通过玻璃胶及UV胶粘合;

透明压合板,位于所述腔室内,用以对利用所述UV胶封装后的所述OLED合板进行压合,其中,所述透明压合板包括第一透明压合板以及相对设置的第二透明压合板;

激光头,位于所述腔室内,且位于所述封装盖板一侧的所述第一透明压合板上方,所述激光头射出激光束;

其中,所述OLED合板至少包括一OLED器件,至少一所述OLED器件外围的所述玻璃胶起始点处包括一凸起,所述腔室至少包括一所述激光头,所述激光头对应位于所述凸起正上方,并利用所述激光束照射所述凸起位置。

2. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述第一透明压合板以及所述第二透明压合板的面积相等,且大于所述OLED合板的面积。

3. 根据权利要求2所述的装置,其特征在于,所述OLED合板置于所述第一透明压合板与所述第二透明压合板之间,且被所述第一透明压合板覆盖。

4. 根据权利要求3所述的装置,其特征在于,所述第一透明压合板用以与所述第二透明压合板相向运动或背离运动。

5. 根据权利要求4所述的装置,其特征在于,所述腔室内温度达到80℃后,所述第一透明压合板用以与所述第二透明压合板相向运动进行压合。

6. 根据权利要求4所述的装置,其特征在于,所述第一透明压合板用以与所述第二透明压合板进行压合,以及用以当所述玻璃胶与所述封装盖板紧密贴合时,停止压合操作,所述第一透明压合板与所述第二透明压合板背离运动。

7. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述激光头发射出所述激光束,所述激光束照射的范围大于所述凸起范围。

8. 根据权利要求7所述的装置,其特征在于,所述腔室包括胶厚检测仪,用以检测所述OLED合板的所述玻璃胶的所述凸起位置,所述激光头可移动的设置于所述腔室内,用以准确的移动至所述凸起正上方。

9. 一种如权利要求1所述的制作OLED显示面板的装置制作OLED显示面板的方法,包括在N₂环境下对OLED合板中的UV胶进行固化的步骤,其特征在于,所述方法还包括以下步骤:

步骤S101、将贴合后的OLED合板置于所述第一透明压合板与所述第二透明压合板之间,且夹紧所述OLED合板;

步骤S102、用贴合于封装盖板一侧的所述第一透明压合板上方的激光头发射激光束,照射所述OLED合板的玻璃胶起始点的凸起位置,并将所述腔室内温度加热至70℃~90℃;

步骤S103、所述第一透明压合板与所述第二透明压合板相向运动,对所述OLED合板进行压合,直至所述玻璃胶与所述封装盖板紧密贴合;

步骤S104、完成后将所述OLED合板传送至镭射固化机台,进行玻璃胶固化,然后再切割,得到所述玻璃胶封装的各所述显示面板。

一种OLED显示面板的制作方法及其装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种OLED显示面板的制作方法及其装置。

背景技术

[0002] OLED显示器是新一代的显示器,通过在OLED基板上制作有机薄膜,其中有机薄膜被包夹在阴极和阳极金属或导电层之间,给两电极加电压,则有机薄膜会发光。OLED显示器相对于液晶显示器有自发光,响应快,视角广,色彩饱和等许多优点。

[0003] 空气中的水氧会使OLED器件阴极的活泼金属被氧化,以及会与有机材料发生化学反应,这些都会引起OLED器件失效。因此,OLED器件的有效封装,使OLED器件与水氧充分隔离,对延长OLED器件寿命至关重要。目前,OLED封装方法主要有:干燥片+UV胶,面封装,frit胶(玻璃胶)封装,薄膜封装等。因Frit胶封装具有良好的封装效果,且该封装方法灵活方便,对于不同尺寸产品可灵活应对,因此是一种极具发展的封装方法。

[0004] 如图2a所示,在frit胶203的封装制程中,因所述frit胶203起始点有已经固化的凸起205,造成在N₂环境中盖板202与基板201贴合过程中,有所述凸起205的一边经常无法紧密贴合,无所述凸起205的一边可紧密贴合,如图2b所示,盖板211与基板210通过frit胶212以及UV胶213紧密贴合。

[0005] 如图2a所示,在激光扫描过程中,因所述盖板202四周的一圈UV胶204已经固化完成,即使激光扫描时,所述frit胶203会融化后再固化,但已固化的所述UV胶204会一直固定住这种无法紧密贴合的状态,所以激光扫描后再固化所述frit胶203也无法紧密的粘黏住所述盖板202和所述基板201,两者之间还是会存在缝隙;如此,在切割掉四周的所述UV胶204后,得到所述frit胶203封装的OLED显示面板会密闭性不好,空气中的水氧会从缝隙中进入OLED器件内部,导致封装失效。

[0006] 综上所述,现有技术的OLED显示面板的制作方法及其装置,对玻璃胶起始点的凸起进行软化再固化的过程中,因玻璃胶四周的一圈UV胶已经固化完成,会一直保持这种无法紧密贴合的固定状态,造成在N₂环境下盖板与基板在有凸起的一侧不能紧密贴合,从而导致OLED显示面板的密闭性不好,进而影响封装效果。

发明内容

[0007] 本发明提供一种OLED显示面板的制作方法及其装置,能使封装盖板与基板紧密贴合,从而保证良好的密封性,进而保证封装效果。

[0008] 为解决上述问题,本发明提供的技术方案如下:

[0009] 本发明提供一种制作OLED显示面板的装置,包括:

[0010] 腔室,用于容置OLED合板,以及用于对所述OLED合板进行加热,其中,所述OLED合板位于所述腔室内,所述OLED合板包括基板以及相对设置的封装盖板,且所述基板与所述封装盖板通过玻璃胶及UV胶粘合;

[0011] 透明压合板,位于所述腔体内,用以对利用所述UV胶封装后的所述OLED合板进行

压合,其中,所述透明压合板包括第一透明压合板以及相对设置的第二透明压合板;

[0012] 激光头,位于所述腔室内,且位于所述封装盖板一侧的所述第一透明压合板上方,所述激光头射出激光束,以利用所述激光束照射所述玻璃胶起始点的凸起位置。

[0013] 根据本发明一优选实施例,所述第一透明压合板以及所述第二透明压合板的面积相等,且大于所述OLED合板的面积。

[0014] 根据本发明一优选实施例,所述OLED合板置于所述第一透明压合板与所述第二透明压合板之间,且被所述第一透明压合板覆盖。

[0015] 根据本发明一优选实施例,所述第一透明压合板用以与所述第二透明压合板相向运动或背离运动。

[0016] 根据本发明一优选实施例,所述OLED合板至少包括一OLED器件,至少一所述OLED器件外围的所述玻璃胶起始点处包括一所述凸起,所述腔室至少包括一所述激光头,所述激光头对应位于所述凸起正上方。

[0017] 根据本发明一优选实施例,所述激光头发射出所述激光束,所述激光束照射的范围大于所述凸起范围。

[0018] 根据本发明一优选实施例,所述腔室包括胶厚检测仪,用以检测所述OLED合板的所述玻璃胶的所述凸起位置,所述激光头可移动的设置于所述腔室内,用以准确的移动至所述凸起正上方。

[0019] 根据本发明一优选实施例,所述腔室内温度达到80℃后,所述第一透明压合板用以与所述第二透明压合板相向运动进行压合。

[0020] 根据本发明一优选实施例,所述第一透明压合板用以与所述第二透明压合板进行压合,以及用以当所述玻璃胶与所述封装盖板紧密贴合时,停止压合操作,所述第一透明压合板与所述第二透明压合板背离运动。

[0021] 本发明还提供一种利用上述装置制作OLED显示面板的方法,包括在N₂环境下对LOED合板中的UV胶进行固化的步骤,所述方法还包括以下步骤:

[0022] 步骤S101、将贴合后的OLED合板置于所述第一透明压合板与所述第二透明压合板之间,且夹紧所述OLED合板;

[0023] 步骤S102、用贴合于封装盖板一侧的所述第一透明压合板上方的激光头发射激光束,照射所述OLED合板的玻璃胶起始点的凸起位置,并将所述腔体内温度加热至70℃~90℃;

[0024] 步骤S103、所述第一透明压合板与所述第二透明压合板相向运动,对所述OLED合板进行压合,直至所述玻璃胶与所述封装盖板紧密贴合;

[0025] 步骤S104、完成后将所述OLED合板传送至镭射固化机台,进行玻璃胶固化,然后再切割,得到所述玻璃胶封装的各所述显示面板。

[0026] 本发明的有益效果为:相较于现有的OLED显示面板的制作方法及其装置,本发明所提供的一种OLED显示面板的制作方法及其装置,能使玻璃胶起始点的凸起在软化的过程中,外围一圈UV胶也随之软化,利用相对设置的两个透明压合板压合OLED合板,使封装盖板与基板能够紧密贴合,从而保证良好的密封性,进而保证封装效果。

附图说明

[0027] 为了更清楚地说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介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是发明的一些实施例,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。

[0028] 图1为本发明实施例提供的一种制作OLED显示面板的装置结构示意图;

[0029] 图2a为现有技术中OLED合板具有玻璃胶凸起一侧示意图;

[0030] 图2b为现有技术中OLED合板没有玻璃胶凸起一侧示意图;

[0031] 图3为本发明实施例提供的一种OLED显示面板制作方法流程图。

具体实施方式

[0032] 以下各实施例的说明是参考附加的图示,用以例示本发明可用以实施的特定实施例。本发明所提到的方向用语,例如[上]、[下]、[前]、[后]、[左]、[右]、[内]、[外]、[侧面]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。在图中,结构相似的单元是用以相同标号表示。

[0033] 本发明针对现有的OLED显示面板的制作方法及其装置,解决了现有技术的OLED显示面板的制作方法及其装置,因玻璃胶封装时在起始点处形成凸起,使封装盖板与基板不能完全紧密贴合,从而造成密封性不好,进而引起封装失效的技术问题,本发明实施例能够解决该缺陷。

[0034] 如图1所示,本发明实施例提供的制作OLED显示面板的装置,本发明提供的制作OLED显示面板的装置,包括:腔室101,用于容置OLED合板100,以及用于对所述OLED合板100进行加热,其中,所述OLED合板100位于所述腔室101内,所述OLED合板100包括基板102以及相对设置的封装盖板103,且所述基板102与所述封装盖板103通过玻璃胶104及UV胶105粘合。透明压合板,位于所述腔体101内,用以对利用所述UV胶105封装后的所述OLED合板100进行压合,其中,所述透明压合板包括第一透明压合板106以及相对设置的第二透明压合板107;激光头108,位于所述腔室101内,且位于所述封装盖板103一侧的所述第一透明压合板106上方,所述激光头108射出激光束109,以利用所述激光束109照射所述玻璃胶104起始点的凸起1041位置。

[0035] 其中,所述第一透明压合板106以及所述第二透明压合板107的面积相等,且大于所述OLED合板100的面积。所述OLED合板100置于所述第一透明压合板106与所述第二透明压合板107之间,且被所述第一透明压合板106覆盖。所述第一透明压合板106与所述第二透明压合板107可相向运动或背离运动;所述第一透明压合板106与所述第二透明压合板107相向运动用以压合所述基板102与所述封装盖板103,使两者进行密封贴合;在压合操作完成后,所述第一透明压合板106与所述第二透明压合板107背离运动,便于所述基板102的取放。

[0036] 所述OLED合板100至少包括一OLED器件(图中未画出),所述OLED器件外围框型的所述玻璃胶104起始点处包括一所述凸起1041,所述腔室101至少包括一所述激光头108,所述激光头108对应位于所述凸起1041正上方。所述激光头108发射出激光束109,所述激光束109照射所述凸起1041,且照射的范围大于所述凸起1041的范围。当所述腔室101内温度达

到80℃后,所述第一透明压合板106与所述第二透明压合板107相向运动进行压合。

[0037] 优选的所述腔室101包括胶厚检测仪(图中未画出),用以检测所述OLED合板100的所述玻璃胶104的厚度,用以确认所述凸起1041位置,所述激光头108可移动的设置于所述腔室101内,其根据所述胶厚检测仪发出的信息,用以准确的移动至所述凸起1041的正上方。所述OLED合板100至少包括一所述OLED器件,所述玻璃胶104包围一所述OLED器件,一圈框型的所述UV胶105将所有所述OLED器件包围,将所述基板102与所述封装盖板103通过所述玻璃胶104以及所述UV胶105粘合,形成所述OLED合板100。

[0038] 本发明还提供一种以上述装置制作OLED显示面板的制作方法,该方法包括:点胶机台上在洗净的封装盖板上涂布至少一个框形玻璃胶,因涂布过程中存在起始点,为保证所述玻璃胶形成闭合的环形,所述起始点处需连接在一起,就导致了所述起始点处的所述玻璃胶堆积,所述起始点处的所述玻璃胶高度高于其他位置,形成一个凸起。然后对所述玻璃胶进行高温烘烤固化,所述高温烘烤的温度通常大于500℃。接下来在N₂环境中,在涂布有所述玻璃胶的所述封装盖板四周涂布一圈UV胶,所述UV胶可暂时性的固定所述封装盖板与所述基板,以及暂时性的隔绝OLED器件与外界空气接触。接着在N₂环境中,将所述封装盖板与所述基板对位贴合,并经过UV光照射,将所述UV胶固化。所述方法还包括以下步骤:

[0039] S101、将贴合后的OLED合板置于所述第一透明压合板与所述第二透明压合板之间,且夹紧所述OLED合板;

[0040] S102、用贴合于封装盖板一侧的所述第一透明压合板上方的激光头发射激光束,照射所述OLED合板的玻璃胶起始点的凸起位置,并将所述腔体内温度加热至70℃~90℃;

[0041] S103、所述第一透明压合板与所述第二透明压合板相向运动,对所述OLED合板进行压合,直至所述玻璃胶与所述封装盖板紧密贴合;

[0042] S104、完成后将所述OLED合板传送至镭射固化机台,进行玻璃胶固化,然后再切割,得到所述玻璃胶封装的各所述显示面板。

[0043] 在放置所述OLED合板时,为所述封装盖板的一面,面向所述激光头放置;当所述凸起软化后,并且所述腔室内温度达到80℃时,所述UV胶软化,所述第一透明压合板与所述第二透明压合板进行压合,当所述玻璃胶与所述封装盖板紧密贴合时,停止压合操作,所述第一透明压合板与所述第二透明压合板背离运动,进行后续操作。

[0044] 相比较现有技术,本发明所提供的一种OLED显示面板的制作方法及装置,能使玻璃胶起始点的凸起在软化的过程中,外围一圈UV胶也随之软化,利用相对设置的两个透明压合板压合OLED合板,使封装盖板与基板能够紧密贴合,从而保证良好的密封性,进而保证封装效果。

[0045] 综上所述,虽然本发明已以优选实施例揭露如上,但上述优选实施例并非用以限制本发明,本领域的普通技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,均可作各种更动与润饰,因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

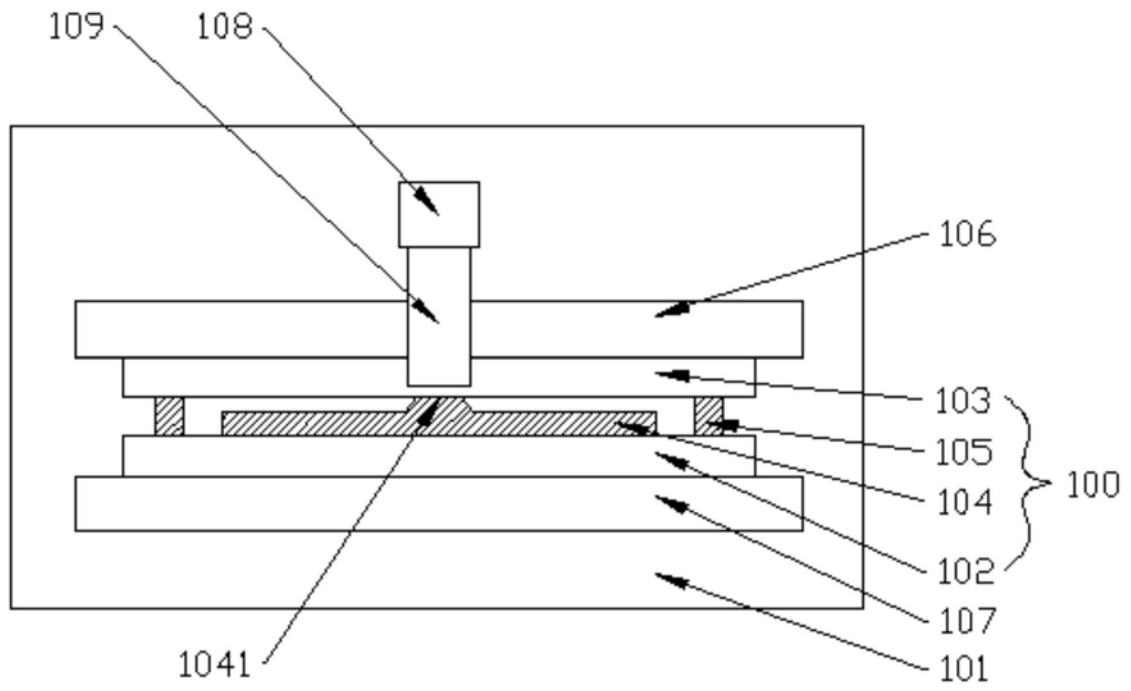


图1

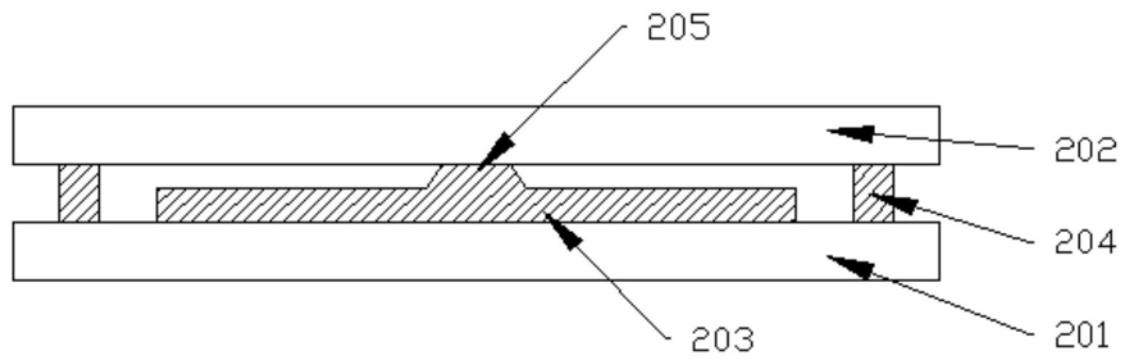


图2a

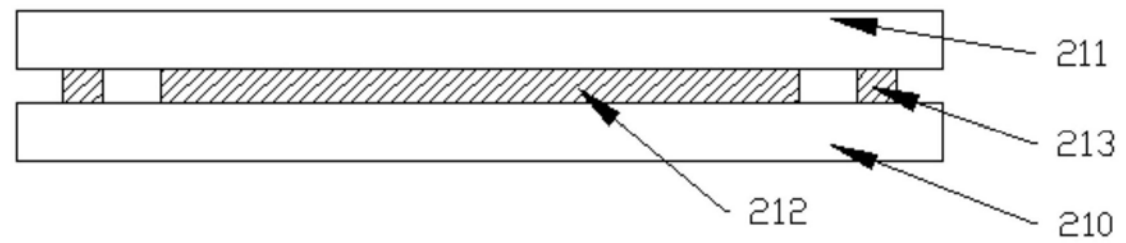


图2b

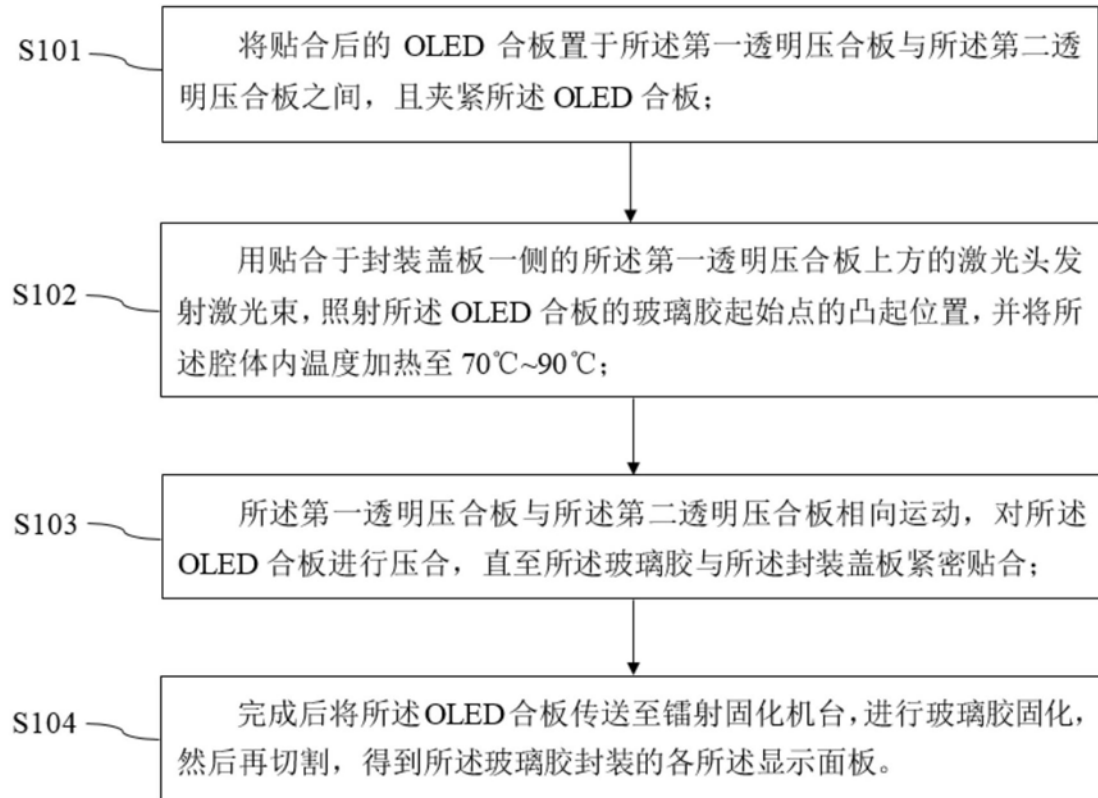


图3

专利名称(译)	一种OLED显示面板的制作方法及其装置		
公开(公告)号	CN107546250B	公开(公告)日	2020-02-14
申请号	CN2017110700001.0	申请日	2017-08-16
[标]发明人	余威		
发明人	余威		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52 H01L51/56		
CPC分类号	H01L27/32 H01L51/52 H01L51/56		
代理人(译)	黄威		
其他公开文献	CN107546250A		
外部链接	Espacenet	SIPO	

摘要(译)

本发明提供一种制作OLED显示面板的方法及其装置，所述装置包括腔室，用于容置以及加热OLED合板，其中，位于所述腔室内的所述OLED合板包括基板以及相对设置的封装盖板，且所述基板与所述封装盖板通过玻璃胶及UV胶粘合；透明压合板，位于所述腔体内，用以对利用所述UV胶封装后的所述OLED合板进行压合，其中，所述透明压合板包括第一透明压合板以及相对设置的第二透明压合板；激光头，位于所述腔室内，且位于所述封装盖板一侧的所述第一透明压合板上方，所述激光头利用射出的激光束照射所述玻璃胶起始点的凸起位置；以解决现有技术中玻璃胶封装的OLED显示面板密闭性不好的技术问题。

