



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109817827 A

(43)申请公布日 2019.05.28

(21)申请号 201910060294.X

(22)申请日 2019.01.22

(71)申请人 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

(72)发明人 姜亮

(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)

H01L 51/56(2006.01)

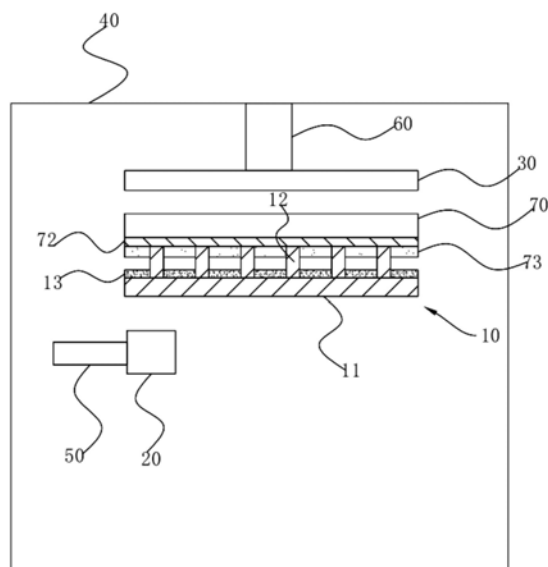
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

### (54)发明名称

OLED显示面板的制作设备及制作方法

### (57)摘要

本发明提供一种OLED显示面板的制作设备及制作方法,所述OLED显示面板的制作设备包括导热板以及用于对所述导热板进行加热的加热源;所述导热板包括板体和设置在所述板体上的凸点,所述凸点用于对OLED显示面板上的绝缘膜层进行加热蒸发以露出辅助电极。通过凸点对OLED显示面板上的绝缘膜层进行加热蒸发以露出辅助电极,再形成与辅助电极连接的顶电极,在不对辅助电极与顶电极造成损伤的前提下,使辅助电极和顶电极有效接触,从而消除顶电极电阻高所产生的IR-drop,提升显示面板品质。



1. 一种OLED显示面板的制作设备,其特征在于,包括导热板以及用于对所述导热板进行加热的加热源;所述导热板包括板体和设置在所述板体上的凸点,所述凸点用于对OLED显示面板上的绝缘膜层进行加热蒸发以露出辅助电极。

2. 根据权利要求1所述的OLED显示面板的制作设备,其特征在于,所述板体远离所述加热源的一侧上涂覆有隔热层。

3. 根据权利要求1所述的OLED显示面板的制作设备,其特征在于,所述加热源为发出线性激光的激光加热源,所述激光加热源配设有驱动其水平移动的第一驱动件。

4. 根据权利要求1所述的OLED显示面板的制作设备,其特征在于,所述OLED显示面板的制作设备还包括冷却板,所述冷却板用于对所述OLED显示面板和所述导热板进行降温。

5. 根据权利要求4所述的OLED显示面板的制作设备,其特征在于,所述冷却板与所述导热板平行,并且,所述冷却板配设有驱动其上下移动的第二驱动件。

6. 根据权利要求5所述的OLED显示面板的制作设备,其特征在于,所述OLED显示面板的制作设备还包括真空腔室,所述导热板、冷却板以及加热源均位于所述真空腔室中。

7. 一种OLED显示面板的制作方法,其特征在于,包括以下步骤:

S10、提供一显示器件板;

S20、在所述显示器件板上形成辅助电极;

S30、在所述显示器件板上形成覆盖所述辅助电极的绝缘膜层;

S40、将显示器件板放置在带有凸点的导热板上,调整显示器件板的位置使所述导热板上的凸点位于预设位置处;

S50、利用加热源对导热板进行加热,通过所述凸点对绝缘膜层进行加热蒸发,以在绝缘膜层上形成与所述凸点对应的接触孔并使接触孔内的辅助电极露出;

S60、在所述绝缘膜层上形成填充所述接触孔且与所述辅助电极接触连接的顶电极;

S70、在顶电极上形成发光层和封装层。

8. 根据权利要求7所述的OLED显示面板的制作方法,其特征在于,在所述步骤S50后,并且,所述步骤S60前,所述OLED显示面板的制作方法还包括:

S80、使用冷却板对所述显示器件板和所述导热板进行降温。

9. 根据权利要求7所述的OLED显示面板的制作方法,其特征在于,所述加热源为发出线性激光的激光加热源,所述激光加热源配设有驱动其水平移动的第一驱动件。

10. 根据权利要求7所述的OLED显示面板的制作方法,其特征在于,所述导热板包括板体和设置在板体上的凸点,所述板体远离所述加热源的一侧上涂覆有隔热层。

## OLED显示面板的制作设备及制作方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及显示面板技术领域,尤其涉及一种OLED显示面板的制作设备及制作方法。

### 背景技术

[0002] 有机电致发光器件(OLED)以其自发光、全固态、高对比度、可弯曲等优点,成为目前最具潜力的新型显示器件。在顶发射器件结构中不可避免的要使用透明顶电极,而目前可用作顶电极的透明薄膜均存在导电性差的问题,高电阻产生的IR-drop直接导致面板的亮度均一性下降影响产品品质。为解决IR-drop的问题,如图1所示,行业内提出在基板上用低阻值的金属制作辅助电极72来缓解高电阻顶电极74的影响。

[0003] 然而目前在不对辅助电极与顶电极造成损伤的前提下,实现辅助电极与顶电极的连接较为困难。

### 发明内容

[0004] 本发明提供一种OLED显示面板的制作设备,以解决在不对辅助电极与顶电极造成损伤的前提下,实现辅助电极与顶电极的连接较为困难的技术问题。

[0005] 为解决上述问题,本发明提供的技术方案如下:

[0006] 一种OLED显示面板的制作设备,包括导热板以及用于对所述导热板进行加热的加热源;所述导热板包括板体和设置在所述板体上的凸点,所述凸点用于对OLED显示面板上的绝缘膜层进行加热蒸发以露出辅助电极。

[0007] 进一步的,所述板体远离所述加热源的一侧上涂覆有隔热层。

[0008] 进一步的,所述加热源为发出线性激光的激光加热源,所述激光加热源配设有驱动其水平移动的第一驱动件。

[0009] 进一步的,所述OLED显示面板的制作设备还包括冷却板,所述冷却板用于对所述OLED显示面板和所述导热板进行降温。

[0010] 进一步的,所述冷却板与所述导热板平行,并且,所述冷却板配设有驱动其上下移动的第二驱动件。

[0011] 进一步的,所述OLED显示面板的制作设备还包括真空腔室,所述导热板、冷却板以及加热源均位于所述真空腔室中。

[0012] 本发明还提供一种OLED显示面板的制作方法,包括以下步骤:

[0013] S10、提供一显示器件板;

[0014] S20、在所述显示器件板上形成辅助电极;

[0015] S30、在所述显示器件板上形成覆盖所述辅助电极的绝缘膜层;

[0016] S40、将显示器件板放置在带有凸点的导热板上,调整显示器件板的位置使所述导热板上的凸点位于预设位置处;

[0017] S50、利用加热源对导热板进行加热,通过所述凸点对绝缘膜层进行加热蒸发,以

在绝缘膜层上形成与所述凸点对应的接触孔并使接触孔内的辅助电极露出；

[0018] S60、在所述绝缘膜层上形成填充所述接触孔且与所述辅助电极接触连接的顶电极；

[0019] S70、在顶电极上形成发光层和封装层。

[0020] 进一步的，在所述步骤S50后，并且，所述步骤S60前，所述OLED显示面板的制作方法还包括：

[0021] S80、使用冷却板对所述显示器件板和所述导热板进行降温。

[0022] 进一步的，所述加热源为发出线性激光的激光加热源，所述激光加热源配设有驱动其水平移动的第一驱动件。

[0023] 进一步的，所述导热板包括板体和设置在板体上的凸点，所述板体远离所述加热源的一侧上涂覆有隔热层。

[0024] 本发明的有益效果为：通过凸点对OLED显示面板上的绝缘膜层进行加热蒸发以露出辅助电极，再形成与辅助电极连接的顶电极，在不对辅助电极与顶电极造成损伤的前提下，使辅助电极和顶电极有效接触，从而消除顶电极电阻高所产生的IR-drop，提升显示面板品质，同时相对于直接用激光去除绝缘膜层，采用加热蒸发的方式使生产过程中的Tact time(节拍时间)大幅缩短。

## 附图说明

[0025] 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。

[0026] 图1为本发明背景技术中OLED显示面板的结构示意图；

[0027] 图2为本发明具体实施方式中OLED显示面板的制作设备的结构示意图；

[0028] 图3为本发明具体实施方式中OLED显示面板的制作步骤示意图；

[0029] 图4至图7为本发明具体实施方式中OLED显示面板的制作流程示意图。

[0030] 附图标记：

[0031] 10、导热板；11、板体；12、凸点；13、隔热层；20、加热源；30、冷却板；40、真空腔室；50、第一驱动件；60、第二驱动件；70、OLED显示面板；71、显示器件板；72、辅助电极；73、绝缘膜层；731、接触孔；74、顶电极；75、发光层；76、封装层。

## 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显示面板中，在不对辅助电极与顶电极造成损伤的前提下，实现辅助电极与顶电极的连接较为困难的技术问题。本发明可以解决上述问题。

[0034] 一种OLED显示面板的制作设备，如图2所示，所述OLED显示面板的制作设备包括导

热板10以及用于对所述导热板10进行加热的加热源20。

[0035] 其中,所述导热板10包括板体11和设置在所述板体11上的凸点12,所述凸点12用于对OLED显示面板70上的绝缘膜层73进行加热蒸发以露出辅助电极72。

[0036] 对导热板10进行加热,通过凸点12对OLED显示面板70上的绝缘膜层73进行加热蒸发以露出辅助电极72后,再形成与辅助电极72连接的顶电极74,在不对辅助电极72与顶电极74造成损伤的前提下,使辅助电极72和顶电极74有效接触,从而消除顶电极74电阻高所产生的IR-drop,提升显示面板品质,同时相对于直接用激光去除绝缘膜层73,采用加热蒸发的方式使生产过程中的Tact time(节拍时间)大幅缩短。

[0037] 具体的,所述加热源20为发出线性激光的激光加热源,所述激光加热源配设有驱动其水平移动的第一驱动件50。

[0038] 需要说明的是,所述第一驱动件50可以为电缸、气缸或液压缸,所述加热源20可以沿横向和纵向运动。通过第一驱动件50驱动加热源20水平移动对导热板10加热,使的与凸点12对应位置处的绝缘膜层73蒸发,从而露出辅助电极72,采用激光扫描的方式加热导热板10,从而使导热板10受热更加均匀。

[0039] 具体的,所述板体11远离所述加热源20的一侧上涂覆有隔热层13,所述隔热层13的制成材料为氧化硅。通过隔热层13防止位于凸点12以外位置处的绝缘膜层73受热蒸发。

[0040] 具体的,所述OLED显示面板的制作设备还包括冷却板30以及真空腔室40,所述导热板10、冷却板30以及加热源20均位于所述真空腔室40中。

[0041] 其中,所述冷却板30与所述导热板10平行,并且,所述冷却板30配设有驱动其上下移动的第二驱动件60,所述冷却板30用于对所述OLED显示面板70和所述导热板10进行降温。

[0042] 需要说明的是,所述第二驱动件60为电缸、气缸或液压缸。

[0043] 基于上述OLED显示面板的制作设备,本发明还提供一种OLED显示面板的制作方法,如图3所示,包括以下步骤:

[0044] S10、提供一显示器件板71;

[0045] S20、在所述显示器件板71上形成辅助电极72;

[0046] S30、在所述显示器件板71上形成覆盖所述辅助电极72的绝缘膜层73;

[0047] S40、将显示器件板71放置在带有凸点12的导热板10上,调整显示器件板71的位置使所述导热板10上的凸点12位于预设位置处;

[0048] S50、利用加热源20对导热板10进行加热,通过所述凸点12对绝缘膜层73进行加热蒸发,以在绝缘膜层73上形成与所述凸点12对应的接触孔731并使接触孔731内的辅助电极72露出;

[0049] S60、在所述绝缘膜层73上形成填充所述接触孔731且与所述辅助电极72接触连接的顶电极74;

[0050] S70、在顶电极74上形成发光层75和封装层76。

[0051] 利用加热蒸发绝缘膜层73以露出辅助电极72的方式,在不对辅助电极72与顶电极74造成损伤的前提下,使辅助电极72和顶电极74有效接触,从而消除顶电极74电阻高所产生的IR-drop,提升显示面板品质。

[0052] 进一步的,在所述步骤S50后,并且,所述步骤S60前,所述OLED显示面板的制作方法

法还包括：

[0053] S80、使用冷却板30对所述显示器件板71和所述导热板10进行降温。

[0054] 如图4所示，在所述显示器件板71上形成辅助电极72后，形成覆盖所述辅助电极72的绝缘膜层73。

[0055] 如图5和图6所示，将显示器件板71放置在带有凸点12的导热板10上，调整显示器件板71的位置使所述导热板10上的凸点12位于预设位置处后，利用加热源20对导热板10进行加热，通过所述凸点12对绝缘膜层73进行加热蒸发，以在绝缘膜层73上形成与所述凸点12对应的接触孔731并使接触孔731内的辅助电极72露出。

[0056] 其中，所述加热源20为发出线性激光的激光加热源20，所述激光加热源20配设有驱动其水平移动的第一驱动件50。

[0057] 其中，所述导热板10包括板体11和设置在板体11上的凸点12，所述板体11远离所述加热源20的一侧上涂覆有隔热层13。

[0058] 如图7所示，在所述绝缘膜层73上形成填充所述接触孔731且与所述辅助电极72接触连接的顶电极74，在顶电极74上形成发光层75和封装层76。

[0059] 本发明的有益效果为：通过凸点12对OLED显示面板70上的绝缘膜层73进行加热蒸发以露出辅助电极72，再形成与辅助电极72连接的顶电极74，在不对辅助电极72与顶电极74造成损伤的前提下，使辅助电极72和顶电极74有效接触，从而消除顶电极74电阻高所产生的IR-drop，提升显示面板品质，同时相对于直接用激光去除绝缘膜层73，采用加热蒸发的方式使生产过程中的Tact time(节拍时间)大幅缩短。

[0060] 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。

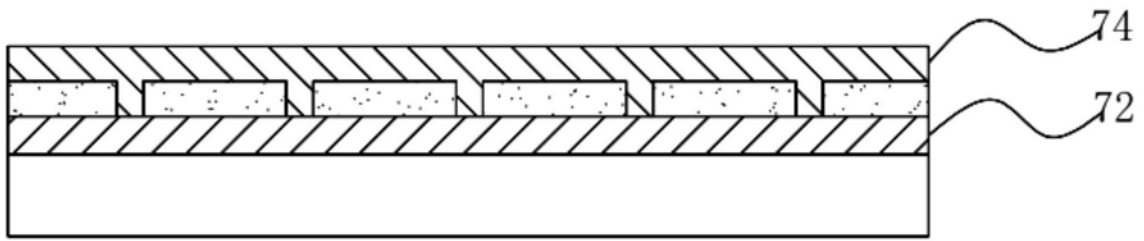


图1

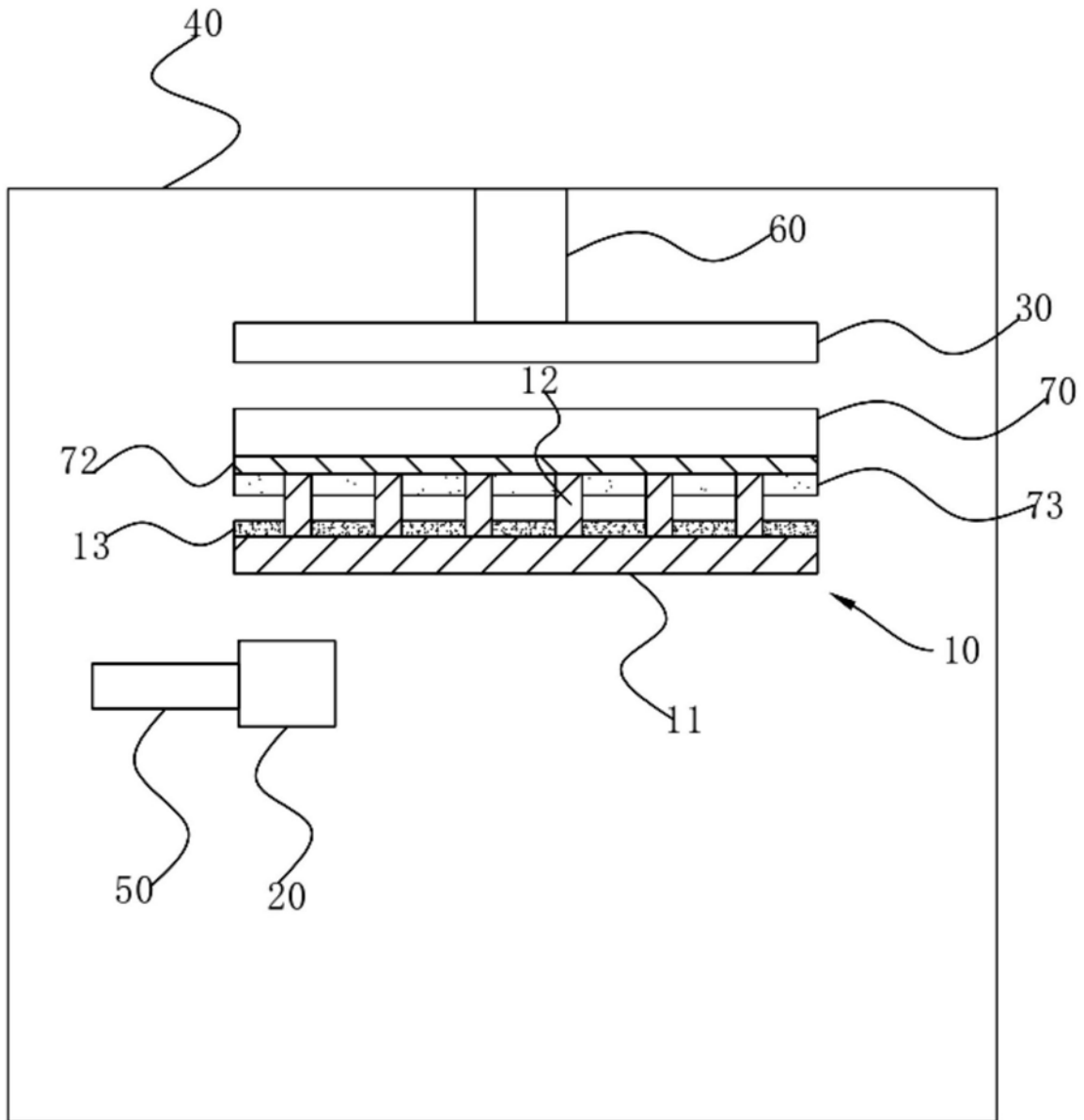


图2

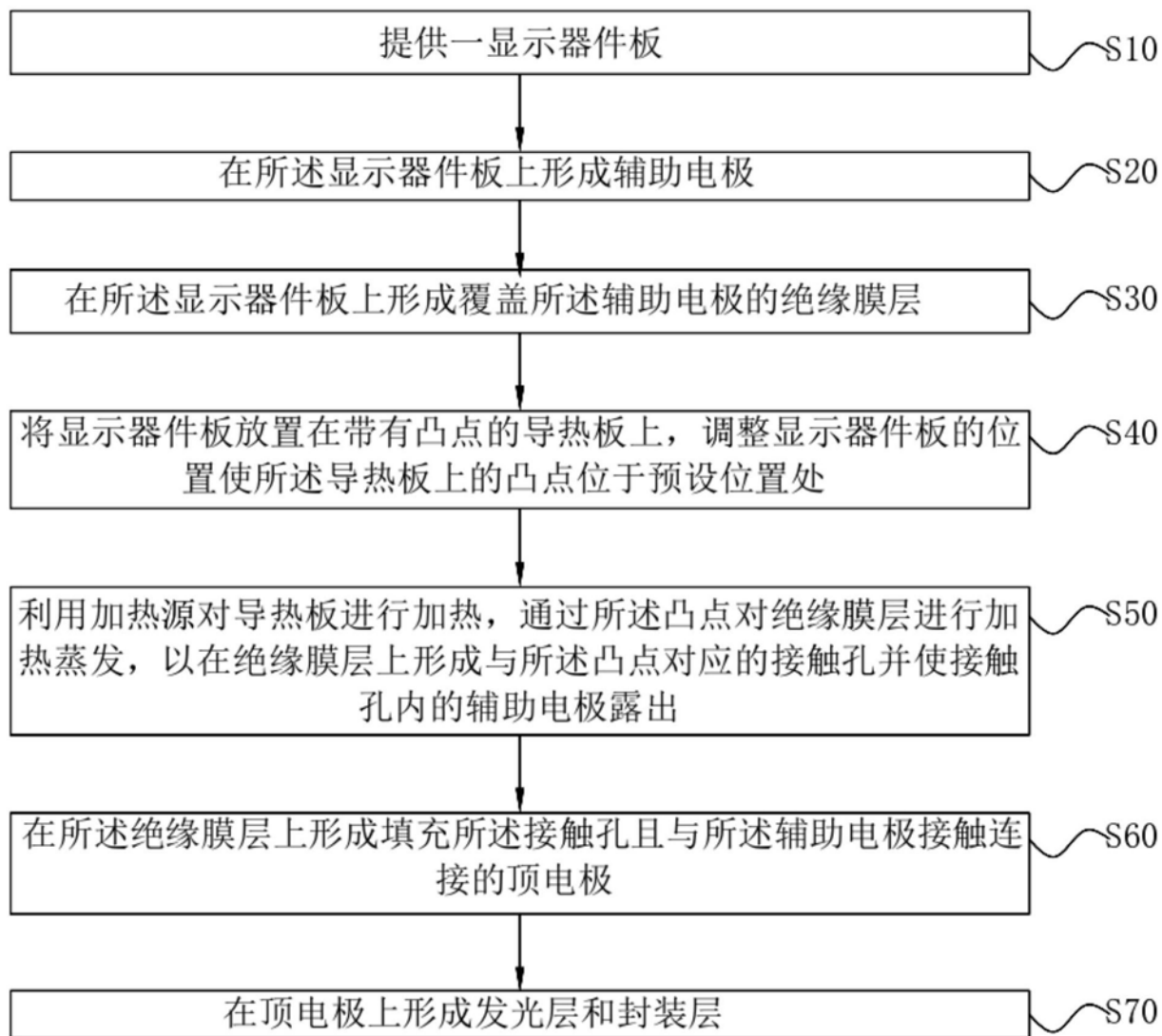


图3

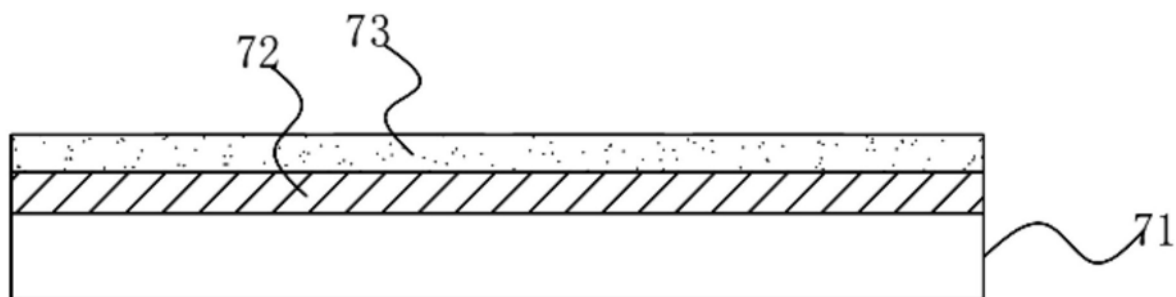


图4



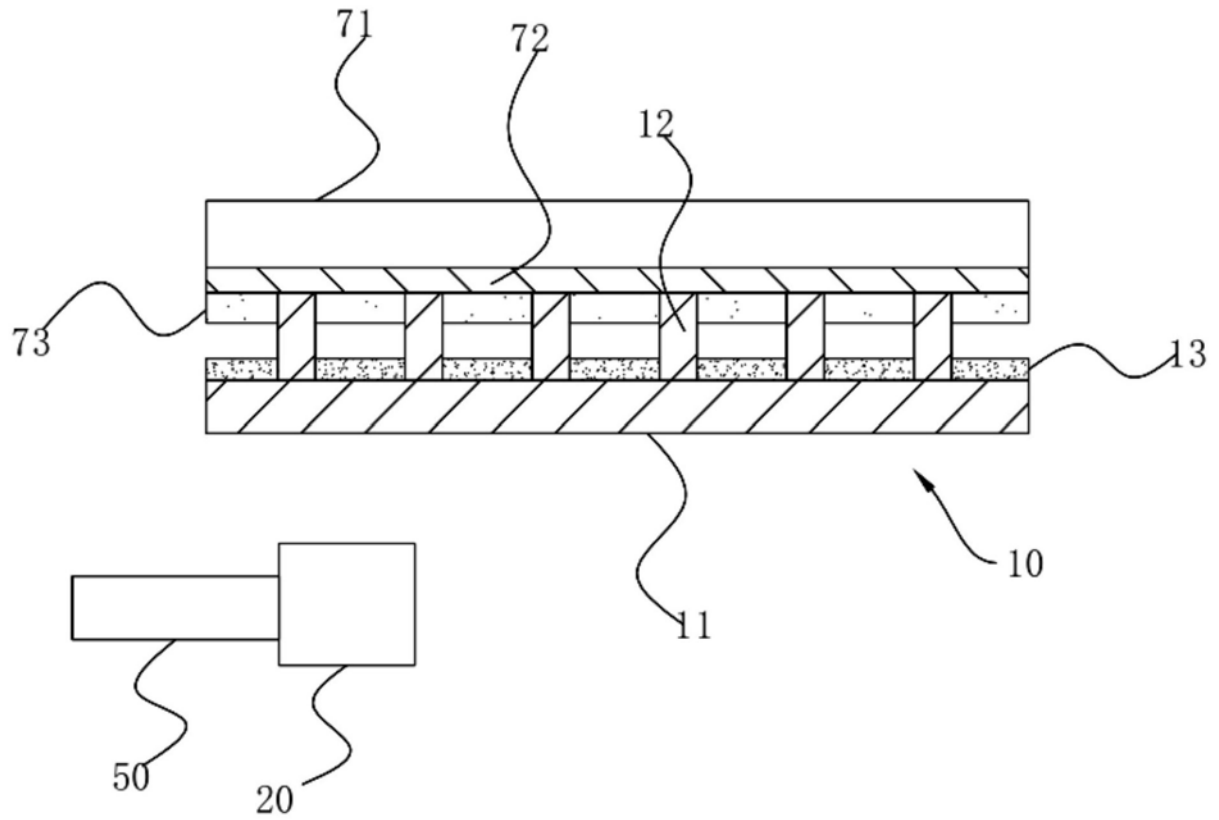


图5

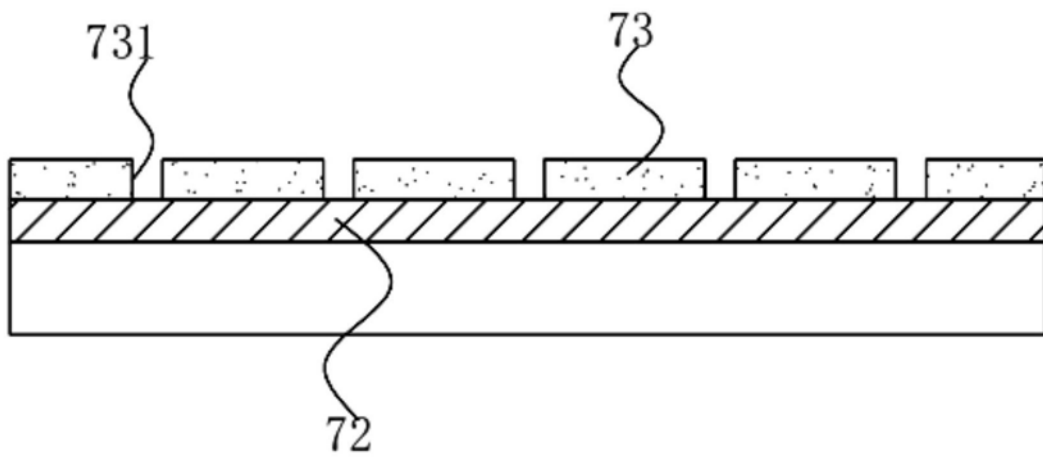


图6

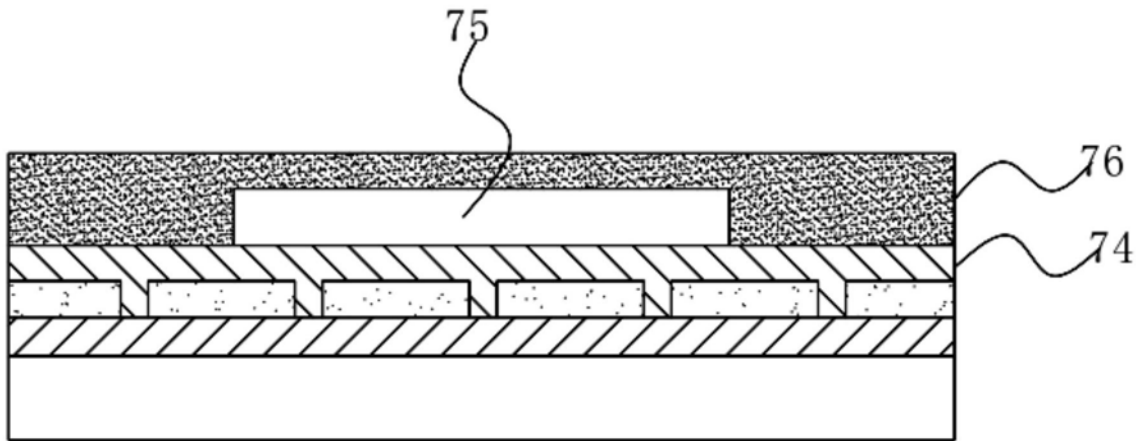


图7

专利名称(译)	OLED显示面板的制作设备及制作方法		
公开(公告)号	<a href="#">CN109817827A</a>	公开(公告)日	2019-05-28
申请号	CN201910060294.X	申请日	2019-01-22
[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	姜亮		
发明人	姜亮		
IPC分类号	H01L51/52 H01L51/56		
代理人(译)	黄威		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

本发明提供一种OLED显示面板的制作设备及制作方法，所述OLED显示面板的制作设备包括导热板以及用于对所述导热板进行加热的加热源；所述导热板包括板体和设置在所述板体上的凸点，所述凸点用于对OLED显示面板上的绝缘膜层进行加热蒸发以露出辅助电极。通过凸点对OLED显示面板上的绝缘膜层进行加热蒸发以露出辅助电极，再形成与辅助电极连接的顶电极，在不对辅助电极与顶电极造成损伤的前提下，使辅助电极和顶电极有效接触，从而消除顶电极电阻高所产生的IR-drop，提升显示面板品质。

