



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109360903 A

(43)申请公布日 2019.02.19

(21)申请号 201811284311.X

(22)申请日 2018.10.31

(71)申请人 武汉华星光电技术有限公司  
地址 430079 湖北省武汉市东湖开发区高新大道666号生物城C5栋

(72)发明人 唐岳军 李雪云

(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)

H01L 27/32(2006.01)

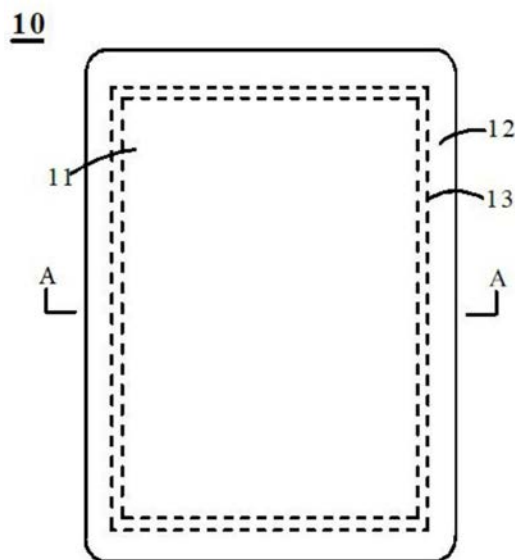
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

有机发光二极管显示器及其制造方法

(57)摘要

本申请提供一种有机发光二极管显示器及其制造方法,通过封框胶环绕有机发光二极管阵列基板的侧面设置且粘接保护盖板使得保护盖板起到封装的作用,相对于传统技术,本申请去除盖板封装或者薄膜封装工艺,具有简化工艺的优点,同时,有机发光二极管显示器具有轻薄化以及边框窄的优点。



1. 一种有机发光二极管显示器,其特征在于,所述有机发光二极管显示器包括:  
有机发光二极管阵列基板;  
保护盖板,所述保护盖板与所述有机发光二极管阵列基板相对设置,所述保护盖板用于封装所述有机发光二极管阵列基板;  
封框胶,所述封框胶环绕所述有机发光二极管阵列基板的侧面设置且粘接所述保护盖板。
2. 根据权利要求1所述的有机发光二极管显示器,其特征在于,所述有机发光二极管显示器还包括增透层,所述增透层位于所述有机发光二极管阵列基板和所述保护盖板之间。
3. 根据权利要求1所述的有机发光二极管显示器,其特征在于,所述有机发光二极管显示器还包括抗反射层。
4. 根据权利要求3所述的有机发光二极管显示器,其特征在于,所述抗反射层位于所述有机发光二极管阵列基板和所述保护盖板之间。
5. 根据权利要求3所述的有机发光二极管显示器,其特征在于,所述抗反射层位于所述保护盖板的外侧,所述保护盖板的外侧为所述保护盖板上远离所述有机发光二极管阵列基板的一侧。
6. 一种有机发光二极管显示器的制造方法,其特征在于,所述制造方法包括如下步骤:  
提供一有机发光二极管阵列基板、一保护盖板以及封框胶;  
将所述有机发光二极管阵列基板和所述保护盖板贴合;  
环绕所述有机发光二极管阵列基板的侧面涂布所述封框胶且使所述封框胶粘接所述保护盖板。
7. 根据权利要求6所述的有机发光二极管显示器的制造方法,其特征在于,所述制造方法还包括:  
于所述有机发光二极管阵列基板和所述保护盖板之间形成增透层。
8. 根据权利要求6所述的有机发光二极管显示器的制造方法,其特征在于,所述制造方法还包括贴附抗反射层。
9. 根据权利要求8所述的有机发光二极管显示器的制造方法,其特征在于,所述贴附抗反射层包括如下步骤:  
于所述有机发光二极管阵列基板和所述保护盖板之间贴附所述抗反射层。
10. 根据权利要求8所述有机发光二极管显示器的制造方法,其特征在于,所述贴附抗反射层包括如下步骤:  
于所述保护盖板的外侧贴附所述抗反射层,所述保护盖板的外侧为所述保护盖板远离所述有机发光二极管阵列基板的一侧。

## 有机发光二极管显示器及其制造方法

### 技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域,尤其涉及一种有机发光二极管显示器及其制造方法。

### 背景技术

[0002] 目前,有机发光二极管(Organic Light Emitting Diode,OLED)显示器作为用于显示图像的显示设备已备受关注。与液晶显示器(Liquide Crystal Display,LCD)设备不同,OLED显示器具有自发光特性而不采用单独的光源,因此可以被制造出厚度更薄且质量更轻的显示装置,更容易实现柔性可折叠显示的特性。此外,OLED显示器还具有诸如低功耗、高亮度、高响应速度等的高质量特性。随着显示器越来越轻薄化及窄边框化的发展趋势,如何减小有机发光二极管显示器厚度以及边框宽度是重要研究方向。

### 发明内容

[0003] 本申请提供一种有机发光二极管显示器,该有机发光二极管显示器具有厚度薄且边框窄的优点。

[0004] 为实现上述目的,技术方案如下。

[0005] 一种有机发光二极管显示器,所述有机发光二极管显示器包括:

[0006] 有机发光二极管阵列基板;

[0007] 保护盖板,所述保护盖板与所述有机发光二极管阵列基板相对设置,所述保护盖板用于封装所述有机发光二极管阵列基板;

[0008] 封框胶,所述封框胶环绕所述有机发光二极管阵列基板的侧面设置且粘接所述保护盖板。

[0009] 在上述有机发光二极管显示器中,所述有机发光二极管显示器还包括增透层,所述增透层位于所述有机发光二极管阵列基板和所述保护盖板之间。

[0010] 在上述有机发光二极管显示器中,所述有机发光二极管显示器还包括抗反射层。

[0011] 在上述有机发光二极管显示器中,所述抗反射层位于所述有机发光二极管阵列基板和所述保护盖板之间。

[0012] 在上述有机发光二极管显示器中,所述抗反射层位于所述保护盖板的外侧,所述保护盖板的外侧为所述保护盖板上远离所述有机发光二极管阵列基板的一侧。

[0013] 本申请的又一目的是提供一种有机发光二极管显示器的制造方法。

[0014] 一种有机发光二极管显示器的制造方法,所述制造方法包括如下步骤:

[0015] 提供一有机发光二极管阵列基板、一保护盖板以及封框胶;

[0016] 将所述有机发光二极管阵列基板和所述保护盖板贴合;

[0017] 环绕所述有机发光二极管阵列基板的侧面涂布所述封框胶且使所述封框胶粘接所述保护盖板。

[0018] 在上述有机发光二极管显示器的制造方法中,所述制造方法还包括:

[0019] 于所述有机发光二极管阵列基板和所述保护盖板之间形成增透层。

[0020] 在上述有机发光二极管显示器的制造方法中,所述制造方法还包括贴附抗反射层。

[0021] 在上述有机发光二极管显示器的制造方法中,所述贴附抗反射层包括如下步骤:

[0022] 于所述有机发光二极管阵列基板和所述保护盖板之间贴附所述抗反射层。

[0023] 在上述有机发光二极管显示器的制造方法中,所述贴附抗反射层包括如下步骤:

[0024] 于所述保护盖板的外侧贴附所述抗反射层,所述保护盖板的外侧为所述保护盖板远离所述有机发光二极管阵列基板的一侧。

[0025] 有益效果:本申请通过封框胶环绕有机发光二极管阵列基板的侧面设置且粘接保护盖板使得保护盖板起到封装的作用,相对于传统技术,本申请去除了盖板封装或者薄膜封装工艺,具有简化工艺的优点,同时,有机发光二极管显示器具有轻薄化以及边框窄的优点。

### 附图说明

[0026] 图1为本申请第一实施例有机发光二极管显示器的俯视图;

[0027] 图2为图1第一实施例有机发光二极管显示器沿A-A方向的截面示意图;

[0028] 图3为本申请第二实施例有机发光二极管显示器沿A-A方向的截面示意图;

[0029] 图4为本申请第三实施例有机发光二极管显示器沿A-A方向的截面示意图;

[0030] 图5为本申请第四实施例有机发光二极管显示器沿A-A方向的截面示意图;

[0031] 图6为本申请第五实施例有机发光二极管显示器沿A-A方向的截面示意图;

[0032] 图7为本申请第六实施例有机发光二极管显示器沿A-A方向的截面示意图;

[0033] 图8为本申请第七实施例有机发光二极管显示器沿A-A方向的截面示意图;

[0034] 图9为本申请第一实施例有机发光二极管显示器的制造方法的流程图。

### 具体实施方式

[0035] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请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申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0036] 请参阅图1及图2,其为本申请第一实施例有机发光二极管显示器10的示意图,有机发光二极管显示器10包括:

[0037] 有机发光二极管阵列基板11;

[0038] 保护盖板12,保护盖板12与有机发光二极管阵列基板11相对设置,保护盖板12用于封装有机发光二极管阵列基板11;

[0039] 封框胶13,封框胶13环绕有机发光二极管阵列基板11的侧面设置且粘接保护盖板12。

[0040] 有机发光二极管阵列基板11包括依次设置的基板、薄膜晶体管阵列、有机发光二极管层。其中,有机发光二极管层包括但不限于依次设置的阳极、有机发光层以及阴极,根据有机发光二极管层的组成不同,有机发光二极管层分为顶发光型、底发光型、穿透型或者其他类型等。在本实施例中,有机发光二极管层为顶发光型,在其他实施例中,有机发光二

极管显示器也可以为底发光型或者穿透型,本申请不做具体的限定。

[0041] 保护盖板12用于封装有机发光二极管阵列基板11,防止有机发光二极管阵列基板11上的活泼阴极以及有机发光层与氧气、水等接触而缩短有机发光二极管显示器10的使用寿命。通过采用封框胶13环绕有机发光二极管阵列基板11的侧面设置且粘接保护盖板12使得保护盖板12起到封装的作用。

[0042] 封框胶13用于连接保护盖板12和有机发光二极管阵列基板11并起到密封的作用。封框胶13的加工方式包含但不限于针阀涂布、喷阀喷涂等工艺,封框胶的制备材料包含但不限于紫外固化胶或者热熔胶,紫外固化胶包含但不限于环氧树脂紫外固化胶,热熔胶包含但不限于玻璃、真空封蜡等。

[0043] 传统的技术是将有机发光二极管阵列基板经过盖板封装或薄膜封装后,再采用光学透明胶将保护盖板(Cover Glass,CG)贴附于封装后的有机发光二极管阵列基板表面。而本申请是将保护盖板直接用于封装有机发光二极管阵列基板的封装层,通过封框胶环绕有机发光二极管阵列基板的侧面设置且粘接保护盖板使得保护盖板起到封装的作用,相对于传统技术,本申请的有机发光二极管显示器去除了盖板封装或者薄膜封装工艺,具有简化工艺的优点,同时,有机发光二极管显示器具有轻薄化以及边框窄的优点。

[0044] 图3为本申请第二实施例有机发光二极管显示器20的截面示意图,有机发光二极管显示器20包括:

[0045] 有机发光二极管阵列基板21;

[0046] 保护盖板22,保护盖板22与有机发光二极管阵列基板21相对设置,保护盖板22用于封装有机发光二极管阵列基板21;

[0047] 封框胶23,封框胶23环绕有机发光二极管阵列基板21的侧面设置且粘接保护盖板22;

[0048] 增透层24,增透层24位于有机发光二极管阵列基板21和保护盖板22之间。

[0049] 第二实施例与第一实施例基本相似,不同之处在于,在有机发光二极管阵列基板21和保护盖板22之间设置有增透层24。增透层24用于减弱有机发光二极管阵列基板21发出的光线在传播过程中的全反射现象,从而增加有机发光二极管显示器20的出光效率。

[0050] 增透层24的折射率位于增透层24两侧材料之间。增透层24可以为单层,单层增透层24的折射率处于有机发光二极管阵列基板21上的阴极的折射率和保护盖板22的折射率之间;增透层24也可以为至少两层不同折射率的增透层24且至少两层不同折射率的增透层24的折射率沿有机发光二极管阵列基板21指向保护盖板22的方向逐渐变化,以使有机发光二极管阵列基板的阴极的折射率、多层增透层的折射率以及保护盖板的折射率依次沿有机发光二极管阵列基板指向保护盖板的方向逐渐增加或者逐渐减小。

[0051] 图4为本申请第三实施例有机发光二极管显示器30的截面示意图,有机发光二极管显示器30包括:

[0052] 有机发光二极管阵列基板31;

[0053] 保护盖板32,保护盖板32与有机发光二极管阵列基板31相对设置,保护盖板32用于封装有机发光二极管阵列基板31;

[0054] 封框胶33,封框胶33环绕有机发光二极管阵列基板31的侧面设置且粘接保护盖板32;

[0055] 抗反射层35,抗反射35位于有机发光二极管阵列基板31和保护盖板32之间。

[0056] 本实施例与第一实施例基本相似,不同之处在于,在有机发光二极管阵列基板31和保护盖板32之间设置有抗反射层35。抗反射层35用于降低环境光的反射以避免影响显示效果。抗反射层35为圆偏光片。

[0057] 图5为本申请第四实施例有机发光二极管显示器40的截面示意图,有机发光二极管显示器40包括:

[0058] 有机发光二极管阵列基板41;

[0059] 保护盖板42,保护盖板42与有机发光二极管阵列基板41相对设置,保护盖板42用于封装有机发光二极管阵列基板41;

[0060] 封框胶43,封框胶43环绕有机发光二极管阵列基板41的侧面设置且粘接保护盖板42;

[0061] 抗反射层45,抗反射层45位于保护盖板42的外侧,保护盖板42的外侧为保护盖板42上远离有机发光二极管阵列基板41的一侧。

[0062] 图6为本申请第五实施例有机发光二极管显示器50的截面示意图,有机发光二极管显示器50包括:

[0063] 有机发光二极管阵列基板51;

[0064] 保护盖板52,保护盖板52与有机发光二极管阵列基板51相对设置,保护盖板52用于封装有机发光二极管阵列基板51;

[0065] 封框胶53,封框胶53环绕有机发光二极管阵列基板51的侧面设置且粘接保护盖板52;

[0066] 抗反射层55,抗反射层55位于保护盖板52和有机发光二极管阵列基板51之间;

[0067] 增透层54,增透层54包括第一增透层541和第二增透层542,第一增透层541位于有机发光二极管阵列基板51和抗反射层55之间,第二增透层542位于抗反射层55和保护盖板52之间,第一增透层541的折射率位于有机发光二极管阵列基板51上阴极的折射率和抗反射层55的折射率之间,第二增透层542的折射率为位于抗反射层55的折射率和保护盖板52的折射率之间。

[0068] 图7为本申请第六实施例有机发光二极管显示器60的截面示意图,有机发光二极管显示器60包括:

[0069] 有机发光二极管阵列基板61;

[0070] 保护盖板62,保护盖板62与有机发光二极管阵列基板61相对设置,保护盖板62用于封装有机发光二极管阵列基板61;

[0071] 封框胶63,封框胶63环绕有机发光二极管阵列基板61的侧面设置且粘接保护盖板62;

[0072] 阻挡层66,阻挡层66位于有机发光二极管阵列基板61和保护盖板62之间。

[0073] 阻挡层用于阻挡水以及氧气与有机发光二极管阵列基板上的活泼阴极以及有机发光层接触。

[0074] 进一步地,阻挡层为一层无机层,或,阻挡层为依次设置在有机发光二极管阵列基板上的无机层和有机层的交叠层,即阻挡层为一无机层/一有机层,或者,阻挡层为多层无机层与多层有机层的交替堆叠层。无机层的制备材料为氧化硅、氮化硅、三氧化二铝、二氧

化钛、氧化镁等,有机层的制备材料为聚丙烯酸酯等。

[0075] 图8为本申请第七实施例有机发光二极管显示器70的截面示意图,有机发光二极管显示器70的两侧为曲面,有机发光二极管显示器70包括:

[0076] 有机发光二极管阵列基板71;

[0077] 保护盖板72,保护盖板72与有机发光二极管阵列基板71相对设置,保护盖板72用于封装有机发光二极管阵列基板71;

[0078] 封框胶73,封框胶73环绕有机发光二极管阵列基板71的侧面设置且粘接保护盖板72。

[0079] 此实施例的有机发光二极管显示器的两侧为曲面结构,两侧边框位置的封装胶位于曲面保护盖板的内表面。

[0080] 上述第二实施例至第五实施例通过增加增透层及抗反射层以进一步地提高有机发光二极管显示器的出光效率或减少环境反射光,以提升显示品质。增透层为单层或多层,只需要设置在有机发光二极管阵列基板和保护盖板之间即可,任一层增透层的折射率都介于其两侧材料的折射率之间;抗反射层只有一层,可以位于有机发光二极管阵列基板和保护盖板之间,也可以位于有机发光二极管阵列基板的外侧。第六实施例通过增加阻挡层进一步地避免有机发光二极管阵列基板上的活泼阴极以及有机发光层与水和氧气等接触。需要说明的是,增透层、抗反射层以及阻挡层可以根据实际需要进行组合,不限于上述实施例的描述。第七实施例描述有机发光二极管显示器的两侧为曲面时有机发光二极管显示器的结构。

[0081] 可以理解的是,本申请在实现有机发光二极管显示器轻薄化以及窄边框化的前提下,还可以加入其它的功能层,以进一步地完善有机发光二极管显示器的整体性能。

[0082] 如图9所示,其为本申请第一实施例有机发光二极管显示器10的制造方法的流程图,所述制造方法包括如下步骤:

[0083] S10:提供一有机发光二极管阵列基板11、一保护盖板12以及封框胶13。

[0084] 具体地,提供一基板,在基板上依次制备薄膜晶体管阵列及有机发光二极管层,经切割后得本申请所需尺寸的有机发光二极管阵列基板11。

[0085] S11:将有机发光二极管阵列基板11和保护盖板12贴合。

[0086] 具体为,将有机发光二极管阵列基板11具有有机发光层的一侧与保护盖板12进行贴合。

[0087] S12:环绕有机发光二极管阵列基板11的侧面涂布封框胶13且使封框胶13粘接保护盖板12。

[0088] 具体为,在贴合后的有机发光二极管阵列基板11四周涂布封框胶13且使封框胶13能粘接保护盖板。需要注意的是,在有机发光二极管阵列基板11的芯片绑定区以及有机发光二极管阵列基板11的转角处,封框胶13的厚度相对于其他区域更厚,以提高有机发光二极管显示器10在使用过程中的寿命。

[0089] 进一步地,制造方法还包括:

[0090] 于有机发光二极管阵列基板11和保护盖板12之间形成增透层。

[0091] 进一步地,制造方法还包括贴附抗反射层。通过采用胶黏剂贴附抗反射层,抗反射层为圆偏光片。贴附抗反射层包括如下步骤:于有机发光二极管阵列基板11和保护盖板12

之间贴附抗反射层,或,于保护盖板的外侧贴附抗反射层,保护盖板的外侧为保护盖板远离有机发光二极管阵列基板的一侧。

[0092] 本申请有机发光二极管显示器的制造方法通过封框胶环绕有机发光二极管阵列基板的侧面设置且粘接保护盖板使得保护盖板起到封装的作用,相对于传统技术,本申请有机发光二极管显示器去除了盖板封装或者薄膜封装工艺,具有简化工艺的优点,同时,有机发光二极管显示器具有轻薄化以及边框窄的优点。

[0093] 以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的技术方案及其核心思想;本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例的技术方案的范围。

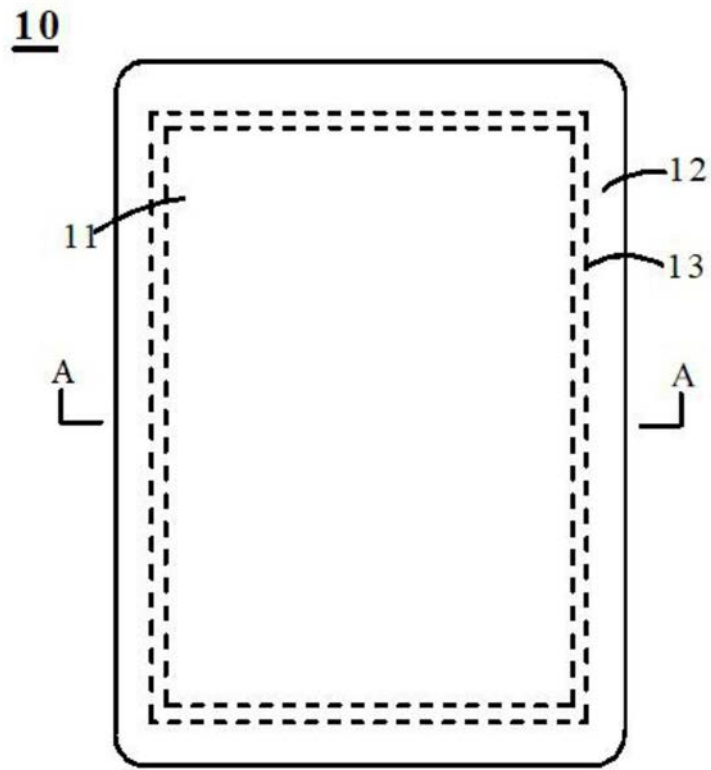


图1

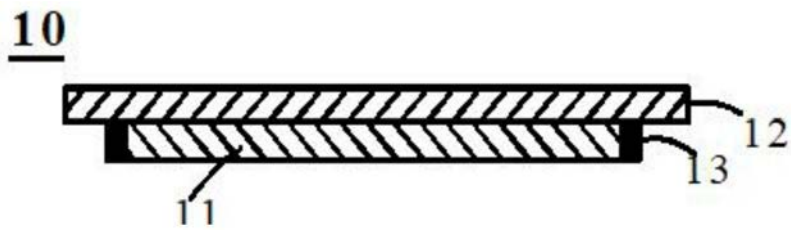


图2

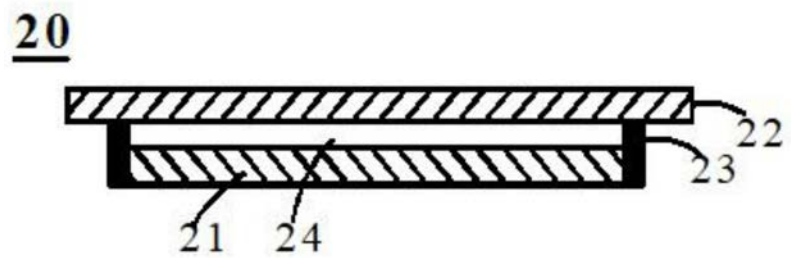


图3

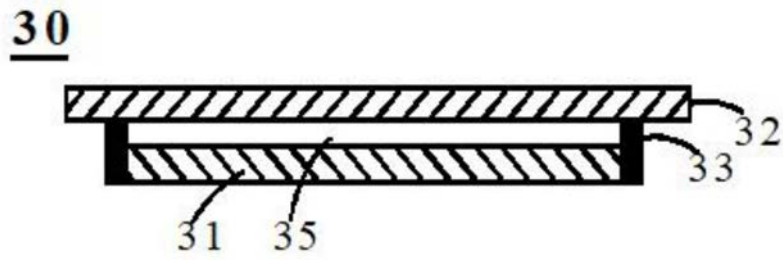


图4

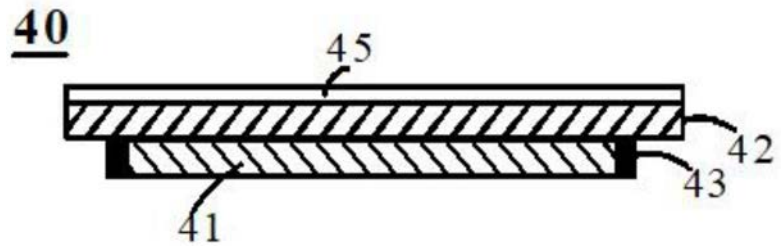


图5

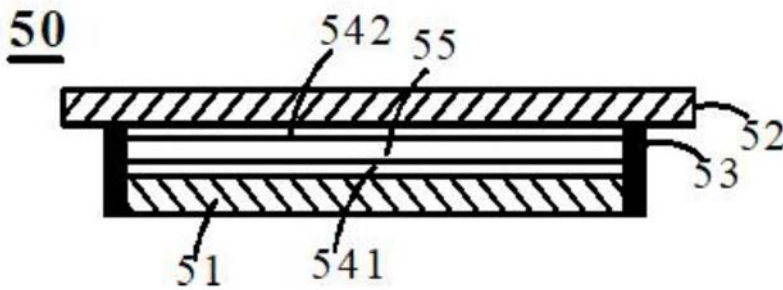


图6

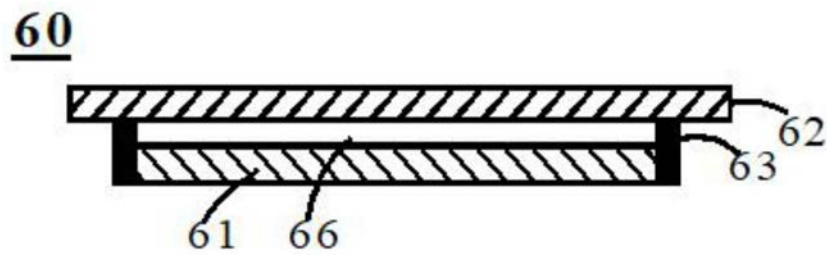


图7

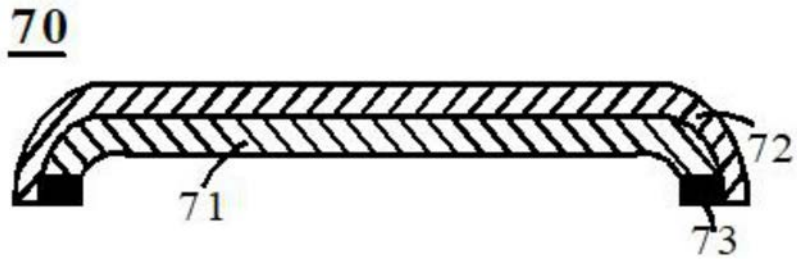


图8

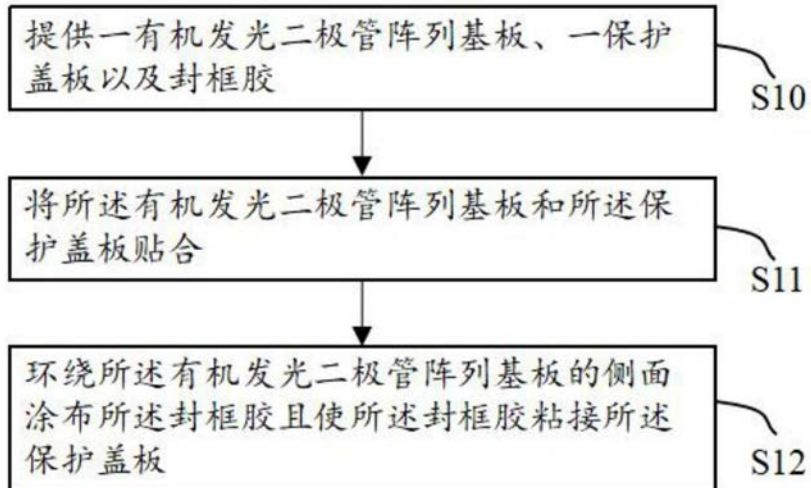


图9

专利名称(译)	有机发光二极管显示器及其制造方法		
公开(公告)号	<a href="#">CN109360903A</a>	公开(公告)日	2019-02-19
申请号	CN201811284311.X	申请日	2018-10-31
[标]申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
[标]发明人	唐岳军 李雪云		
发明人	唐岳军 李雪云		
IPC分类号	H01L51/52 H01L51/56 H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/3244 H01L51/5246 H01L51/56		
代理人(译)	黄威		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本申请提供一种有机发光二极管显示器及其制造方法，通过封框胶环绕有机发光二极管阵列基板的侧面设置且粘接保护盖板使得保护盖板起到封装的作用，相对于传统技术，本申请去除盖板封装或者薄膜封装工艺，具有简化工艺的优点，同时，有机发光二极管显示器具有轻薄化以及边框窄的优点。

**10**

