



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108461528 A

(43)申请公布日 2018.08.28

(21)申请号 201810247731.4

(22)申请日 2018.03.23

(71)申请人 武汉华星光电技术有限公司

地址 430070 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 陈阳 刘丹丹 姜晓辉
杨宗颖 李得俊

(74)专利代理机构 深圳市铭粤知识产权代理有
限公司 44304

代理人 孙伟峰 阳志全

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

H01L 51/56(2006.01)

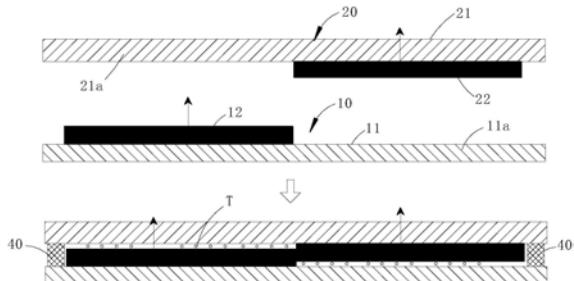
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

OLED拼接显示器及其拼接方法

(57)摘要

本发明公开了一种OLED拼接显示器及其拼接方法,OLED拼接显示器包括朝同一侧出光的顶发光型显示单元和底发光型显示单元,顶发光型显示单元包括第一基底和第一有机发光器件,底发光型显示单元包括透光的第二基底和第二有机发光器件,第一有机发光器件与第二有机发光器件相邻设置,第一有机发光器件、第二有机发光器件分别与第二基底的第二延伸部分、第一基底的第一延伸部分正对。本发明通过将顶发光型OLED显示单元与底发光型OLED显示单元拼接,并利用顶发光型显示单元的基底作为底发光型显示单元的封装层,利用底发光型显示单元的透明基底作为顶发光显示单元的封装层,实现了拼接式显示器窄的拼接缝隙和降低画面分割感的有益效果。



1. 一种OLED拼接显示器，其特征在于，包括朝向同一侧出光的顶发光型显示单元(10)和底发光型显示单元(20)，所述顶发光型显示单元(10)包括第一基底(11)和第一有机发光器件(12)，所述底发光型显示单元(20)包括透光的第二基底(21)和第二有机发光器件(22)，所述第一基底(11)包括表面设有所述第一有机发光器件(12)的第一主体部分和自所述第一主体部分延伸的第一延伸部分(11a)，所述第二基底(21)包括表面设有所述第二有机发光器件(22)的第二主体部分和自所述第二主体部分延伸的第二延伸部分(21a)，所述第一有机发光器件(12)与所述第二有机发光器件(22)相邻设置，且所述第一有机发光器件(12)、所述第二有机发光器件(22)分别与所述第二延伸部分(21a)、所述第一延伸部分(11a)正对。

2. 根据权利要求1所述的OLED拼接显示器，其特征在于，所述第一有机发光器件(12)与所述第二有机发光器件(22)相邻的端面正对且至少部分贴合在一起。

3. 根据权利要求1所述的OLED拼接显示器，其特征在于，所述第一有机发光器件(12)与所述第二有机发光器件(22)均包括边缘的走线部分(A)，所述第一有机发光器件(12)与所述第二有机发光器件(22)在垂直于所述第一基底(11)的方向上相邻设置，且所述第一有机发光器件(12)的走线部分(A)在所述第二有机发光器件(22)上的投影与所述第二有机发光器件(22)的走线部分(A)至少部分重叠。

4. 根据权利要求1所述的OLED拼接显示器，其特征在于，还包括用于隔水隔氧的阻挡层(30)，所述第一有机发光器件(12)和所述第二有机发光器件(22)的外表面分别包裹有所述阻挡层(30)。

5. 根据权利要求4所述的OLED拼接显示器，其特征在于，所述阻挡层(30)在位于所述第一有机发光器件(12)与所述第二有机发光器件(22)相邻端面之间的宽度小于位于所述第一有机发光器件(12)边缘、所述第二有机发光器件(22)边缘的宽度。

6. 根据权利要求4所述的OLED拼接显示器，其特征在于，所述第二延伸部分(21a)、所述第一延伸部分(11a)内侧均覆盖有所述阻挡层(30)。

7. 根据权利要求1-6任一所述的OLED拼接显示器，其特征在于，所述第一有机发光器件(12)与所述第二延伸部分(21a)之间和/或所述第二有机发光器件(22)与所述第一延伸部分(11a)之间设有填充物(T)。

8. 根据权利要求7所述的OLED拼接显示器，其特征在于，所述填充物(T)为粘附胶层和/或干燥剂。

9. 一种权利要求1-8任一所述的OLED拼接显示器的拼接方法，其特征在于，包括：

分别提供一顶发光型显示单元(10)和一底发光型显示单元(20)；

将所述第一有机发光器件(12)、所述第二有机发光器件(22)分别与所述第二延伸部分(21a)、所述第一延伸部分(11a)正对，且使所述第一有机发光器件(12)与所述第二有机发光器件(22)相邻设置；

在所述第一基底(11)、所述第二基底(21)的外围填充封装胶(40)，将所述第一有机发光器件(12)、所述第二有机发光器件(22)封装于所述第一基底(11)、所述第二基底(21)之间。

10. 根据权利要求9所述的OLED拼接显示器的拼接方法，其特征在于，还包括：在所述第一基底(11)、所述第二基底(21)的外围填充封装胶(40)前，在所述第一有机发光器件(12)

和所述第二有机发光器件(22)的外表面分别覆盖用于隔水隔氧的阻挡层(30)。

OLED拼接显示器及其拼接方法

技术领域

[0001] 本发明涉及OLED(Organic Light-Emitting Diode,有机发光二极管)显示技术领域,尤其涉及一种OLED拼接显示器及其拼接方法。

背景技术

[0002] 大型和超大型OLED显示器的制造存在难度和挑战,拼接式OLED显示器是将两个或者多个尺寸较小的显示器拼接在一起成为大型显示器或者超大型显示器。

[0003] 然而在各显示器拼接处具有拼接缝隙,难以完全消除拼接的缝隙,画面显示时会存在画面分割感和缝隙感。在OLED显示器中为了防止、阻挡水汽和氧气进入至发光区域内导致显示器寿命下降,OLED显示器需要封装,在边框处也需要足够封装宽度的封装材料来阻挡水汽和氧气侵入,因此拼接OLED显示器的缝隙感可能会因为封装边框宽度较大而变明显。

发明内容

[0004] 鉴于现有技术存在的不足,本发明提供了一种OLED拼接显示器及其拼接方法,有利于实现拼接式OLED显示器的窄拼接缝隙,并降低画面分割感。

[0005] 为了实现上述的目的,本发明采用了如下的技术方案:

[0006] 一种OLED拼接显示器,包括朝向同一侧出光的顶发光型显示单元和底发光型显示单元,所述顶发光型显示单元包括第一基底和第一有机发光器件,所述底发光型显示单元包括透光的第二基底和第二有机发光器件,所述第一基底包括表面设有所述第一有机发光器件的第一主体部分和自所述第一主体部分延伸的第一延伸部分,所述第二基底包括表面设有所述第二有机发光器件的第二主体部分和自所述第二主体部分延伸的第二延伸部分,所述第一有机发光器件与所述第二有机发光器件相邻设置,且所述第一有机发光器件、所述第二有机发光器件分别与所述第二延伸部分、所述第一延伸部分正对。

[0007] 作为其中一种实施方式,所述第一有机发光器件与所述第二有机发光器件相邻的端面正对且至少部分贴合在一起。

[0008] 或者,所述第一有机发光器件与所述第二有机发光器件均包括边缘的走线部分,所述第一有机发光器件与所述第二有机发光器件在垂直于所述第一基底的方向上相邻设置,且所述第一有机发光器件的走线部分在所述第二有机发光器件上的投影与所述第二有机发光器件的走线部分至少部分重叠。

[0009] 作为其中一种实施方式,所述的OLED拼接显示器还包括用于隔水隔氧的阻挡层,所述第一有机发光器件和所述第二有机发光器件的外表面分别包裹有所述阻挡层。

[0010] 作为其中一种实施方式,所述阻挡层在位于所述第一有机发光器件与所述第二有机发光器件相邻端面之间的宽度小于位于所述第一有机发光器件边缘、所述第二有机发光器件边缘的宽度。

[0011] 作为其中一种实施方式,所述第二延伸部分、所述第一延伸部分内侧均覆盖有所

述阻挡层。

[0012] 作为其中一种实施方式，所述第一有机发光器件与所述第二延伸部分之间和/或所述第二有机发光器件与所述第一延伸部分之间设有填充物。

[0013] 作为其中一种实施方式，所述填充物为粘附胶层和/或干燥剂。

[0014] 本发明的另一目的在于提供一种所述的OLED拼接显示器的拼接方法，包括：

[0015] 分别提供一顶发光型显示单元和一底发光型显示单元；

[0016] 将所述第一有机发光器件、所述第二有机发光器件分别与所述第二延伸部分、所述第一延伸部分正对，且使所述第一有机发光器件与所述第二有机发光器件相邻设置；

[0017] 在所述第一基底、所述第二基底的外围填充封装胶，将所述第一有机发光器件、所述第二有机发光器件封装于所述第一基底、所述第二基底之间。

[0018] 作为其中一种实施方式，所述的OLED拼接显示器的拼接方法还包括：在所述第一基底、所述第二基底的外围填充封装胶前，在所述第一有机发光器件和所述第二有机发光器件的外表面分别覆盖用于隔水隔氧的阻挡层。

[0019] 本发明通过将顶发光型OLED显示单元与底发光型OLED显示单元拼接设置，并利用顶发光型OLED显示单元的基底作为底发光型OLED显示单元的封装层，利用底发光型OLED显示单元的透明基底作为顶发光OLED显示单元的封装层，实现了拼接式显示器窄的拼接缝隙和降低画面分割感的有益效果。

附图说明

[0020] 图1为本发明实施例1的一种OLED拼接显示器的制作过程示意图；

[0021] 图2为本发明实施例1的一种OLED拼接显示器的拼接方法示意图；

[0022] 图3为本发明实施例2的一种OLED拼接显示器的制作过程示意图；

[0023] 图4为本发明实施例3的一种OLED拼接显示器的制作过程示意图；

[0024] 图5为本发明实施例3的另一种OLED拼接显示器的结构示意图；

[0025] 图6为本发明实施例4的一种OLED拼接显示器的制作过程示意图；

[0026] 图7为本发明实施例4的另一种OLED拼接显示器的结构示意图。

具体实施方式

[0027] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0028] 实施例1

[0029] 参阅图1，本发明实施例的OLED拼接显示器包括朝向同一侧出光的顶发光型显示单元10和底发光型显示单元20，顶发光型显示单元10包括第一基底11和第一有机发光器件12，底发光型显示单元20包括透光的第二基底21和第二有机发光器件22，第一基底11包括表面设有第一有机发光器件12的第一主体部分和自第一主体部分延伸的第一延伸部分11a，第二基底21包括表面设有第二有机发光器件22的第二主体部分和自第二主体部分延伸的第二延伸部分21a，第一有机发光器件12与第二有机发光器件22相邻设置，且第一有机发光器件12、第二有机发光器件22分别与第二延伸部分21a、第一延伸部分11a正对。

[0030] 底发光型显示单元20的第二基底21为透光材料,顶发光型显示单元10的第一有机发光器件12与底发光型显示单元20的第二有机发光器件22在显示面上相互错位设置,使得底发光型显示单元20延伸出的透光基底作为顶发光型显示单元10的第一有机发光器件12上方的封装层,顶发光型显示单元10延伸出的基底作为底发光型显示单元20的第二有机发光器件22下方的封装层。这样,第二基底21所在侧作为出光侧,无论是底发光型显示单元20还是顶发光型显示单元10的发光器件所发出的光线均从该侧出光到达人眼,因此实现了OLED显示器的拼接显示,拼接时,只需保证第一有机发光器件12与第二有机发光器件22尽量靠近即可实现窄的拼接缝隙或无拼接缝隙,降低显示器拼接后的画面分割感。

[0031] 可以理解的是,OLED拼接显示器中,顶发光型显示单元10和底发光型显示单元20的数量并不做限制,两种类型的显示单元以上述拼接方式进行拼接即可使得OLED拼接显示器具有窄的拼接缝隙,优选顶发光型显示单元10和底发光型显示单元20交替拼接,即以“……顶发光型显示单元10—底发光型显示单元20—顶发光型显示单元10—底发光型显示单元20……”的拼接方式进行拼接,可以最大限度地缩窄OLED拼接显示器的拼缝,提升显示画质。

[0032] 顶发光型显示单元10的第一延伸部分11a充当对侧的底发光型显示单元20的封装层,底发光型显示单元20的第二延伸部分21a充当对侧的顶发光型显示单元10的封装层,省去了单独为每个显示单元额外设计封装层的制作成本和制作工序,只需在OLED拼接显示器最外围的显示单元端部再采用封装胶或密封剂填充,将显示单元内的有机发光器件封装于其中即可,保证了OLED拼接显示器的隔水隔氧效果。

[0033] 为了便于说明本发明的实现原理,本发明实施例简略地表示了OLED拼接显示器中各显示单元的结构,每个顶发光型显示单元10和底发光型显示单元20均包含基底、有机发光器件。其中,第一基底11的材料可以为玻璃基板、薄的金属片,也可以是聚酰亚胺(PI)、聚碳酸酯(PC)等聚合物材料形成,第二基底21透明,其材料可以为玻璃基板或聚酰亚胺(PI)、聚碳酸酯(PC)等透明的聚合物材料。第一有机发光器件12、第二有机发光器件22作为发光层,均包含TFT(薄膜晶体管)和设于TFT上的发光材料层,当然,也包括位于发光材料层、两侧的阳极、阴极等。

[0034] 在本实施例中,两有机发光器件的拼接端面位置没有设置电极走线或者封装边框,因此两有机发光器件可以紧密地贴合,从而可以实现无拼接缝隙。其中在两基底上制造有机发光器件时,基底具有预设的延伸部,延伸部没有制造有有机发光器件部分,因此顶发光型显示单元10和底发光型显示单元20的基底的延伸部相互充当彼此的封装层时不会对彼此的显示产生影响。

[0035] 特别的,优选在顶发光型显示单元10、底发光型显示单元20制造过程中可以将第一延伸部分11a、第二延伸部分21a弯折至各自用于制造有机发光器件的第一主体部分、第二主体部分的背面,以在制造有机发光器件的各步骤中缩小设备需要提供的容纳空间的大小,此时,优选第一基底11、第二基底21的材料为上述材料中的可弯折材料。在两显示单元对位、相互封装前再使弯折至第一主体部分、第二主体部分背部的第一延伸部分11a、第二延伸部分21a复原,弯折至分别与第一主体部分、第二主体部分在同一平面即可进行下一步制程。

[0036] 本实施例的图1示出的是将两发光层(即第一有机发光器件12、第二有机发光器件

22) 在OLED拼接显示器的厚度方向上上下设置的情形，第一有机发光器件12与第二有机发光器件22相邻的端面正对且至少部分贴合在一起。优选两发光层的中心处于同一平面上，即第一有机发光器件12与第二有机发光器件22的中心连线平行于第一基底11。或者，两发光层中的发光材料层位于同一平面上，即第一有机发光器件12、第二有机发光器件22的发光材料层的中心连线平行于第一基底11。此时，基底的延伸部分(第一延伸部分11a/第二延伸部分21a)与对侧的发光层(第二有机发光器件22/第一有机发光器件12)之间的缝隙可以设有填充物T，填充物T可以包含粘附胶层、干燥剂等。

[0037] 如图2所示，相应地，本实施例的OLED拼接显示器的拼接方法，包括：

[0038] S01、分别提供一顶发光型显示单元10和一底发光型显示单元20；

[0039] S02、将第一有机发光器件12、第二有机发光器件22分别与第二延伸部分21a、第一延伸部分11a正对，且使第一有机发光器件12与第二有机发光器件22相邻设置，具体是将第一有机发光器件12与第二有机发光器件22的拼接端面贴合在一起，实现无缝拼接；

[0040] S03、在第一基底11、第二基底21的外围填充封装胶40，将第一有机发光器件12、第二有机发光器件22封装于第一基底11、第二基底21之间。

[0041] 另外，在第一基底11、第二基底21的外围填充封装胶40前，还可以在第一有机发光器件12与第二延伸部分21a之间、第二有机发光器件22与第一延伸部分11a之间设置粘附胶层或干燥剂等填充物T，可以增强OLED拼接显示器的平整度、结合可靠性以及阻水等性能。

[0042] 实施例2

[0043] 如图3所示，与实施例1相比，本实施例的第一有机发光器件12与第二有机发光器件22的边缘均具有走线部分A，第一有机发光器件12与第二有机发光器件22在垂直于第一基底11的方向上(如图3中的竖直方向上)相邻设置，且第一有机发光器件12的走线部分A在第二有机发光器件22上的投影与第二有机发光器件22的走线部分A至少部分重叠。通过将第一有机发光器件12的走线部分A与第二有机发光器件22的走线部分A上下交叠设置，可以减小两个显示单元拼接处的拼接缝隙。而由于第一有机发光器件12与第二有机发光器件22上下交叠设置，第一有机发光器件12与第二延伸部分21a之间、第二有机发光器件22与第一延伸部分11a之间则存在间隙，可以在该间隙内填充填充物T，填充物T可以包含粘附胶层、干燥剂等。

[0044] 实施例3

[0045] 如图4所示，与以上实施例均不同，本实施例的OLED拼接显示器还包括用于隔水隔氧的阻挡层30，在每个第一有机发光器件12和第二有机发光器件22的外表面分别包裹有阻挡层30。该阻挡层30可以阻挡水汽、氧气等进入发光层，保证OLED拼接显示器的使用寿命。即OLED拼接显示器的拼接时，在第一基底11、第二基底21的外围填充封装胶40步骤前，还需要在第一有机发光器件12和第二有机发光器件22的外表面分别覆盖用于隔水隔氧的阻挡层30。阻挡层30的材料可以采用SiO₂、SiN_x、SiN_xO_y、Al₂O₃、TiO₂等无机材料，以及苯酚基的聚合衍生物、丙烯基聚合物等有机材料。

[0046] 作为其中一种较佳的实施方式，阻挡层30在位于第一有机发光器件12与第二有机发光器件22相邻端面之间的宽度小于位于第一有机发光器件12边缘、第二有机发光器件22边缘的宽度，即OLED拼接显示器边缘相比OLED拼接显示器的中间，可以设置宽度更宽的阻挡层30来阻挡水汽进入。如图4，为各阻挡层30分别将第一有机发光器件12、第二有机发光

器件22完全覆盖的情形,OLED拼接显示器拼接完成后,第一有机发光器件12、第二有机发光器件22的端面之间具有阻挡层30。而如图5,示出的是第一有机发光器件12、第二有机发光器件22用于拼接的端面并不覆盖阻挡层30的情形,OLED拼接显示器拼接完成后,第一有机发光器件12、第二有机发光器件22的端面贴合在一起。

[0047] 实施例4

[0048] 如图6所示,与实施例3不同,本实施例还在第二延伸部分21a、第一延伸部分11a内侧均覆盖有阻挡层30,即第一基底11上的阻挡层30既覆盖第一有机发光器件12,又延伸至覆盖第一延伸部分11a上与对侧的第二有机发光器件22正对的部分,第二有机发光器件22上的阻挡层30既覆盖第二有机发光器件22,又延伸至覆盖第二延伸部分21a上与对侧的第一有机发光器件12正对的部分。

[0049] 如图6,为各阻挡层30分别将第一有机发光器件12、第二有机发光器件22完全覆盖的情形,OLED拼接显示器拼接完成后,第一有机发光器件12、第二有机发光器件22的端面之间具有阻挡层30。而如图7,示出的是第一有机发光器件12、第二有机发光器件22用于拼接的端面并不覆盖阻挡层30的情形,OLED拼接显示器拼接完成后,第一有机发光器件12、第二有机发光器件22的端面贴合在一起。填充物T位于第一有机发光器件12表面的阻挡层30、第二延伸部分21a表面的阻挡层30与封装胶40围成的空间内,以及第二有机发光器件22表面的阻挡层30、第一延伸部分11a表面的阻挡层30与封装胶40围成的空间内。

[0050] 本发明通过将顶发光型OLED显示单元与底发光型OLED显示单元拼接设置,并利用顶发光型OLED显示单元的基底作为底发光型OLED显示单元的封装层,利用底发光型OLED显示单元的透明基底作为顶发光OLED显示单元的封装层,实现了拼接式显示器窄的拼接缝隙和降低画面分割感的有益效果。

[0051] 以上所述仅是本申请的具体实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本申请的保护范围。

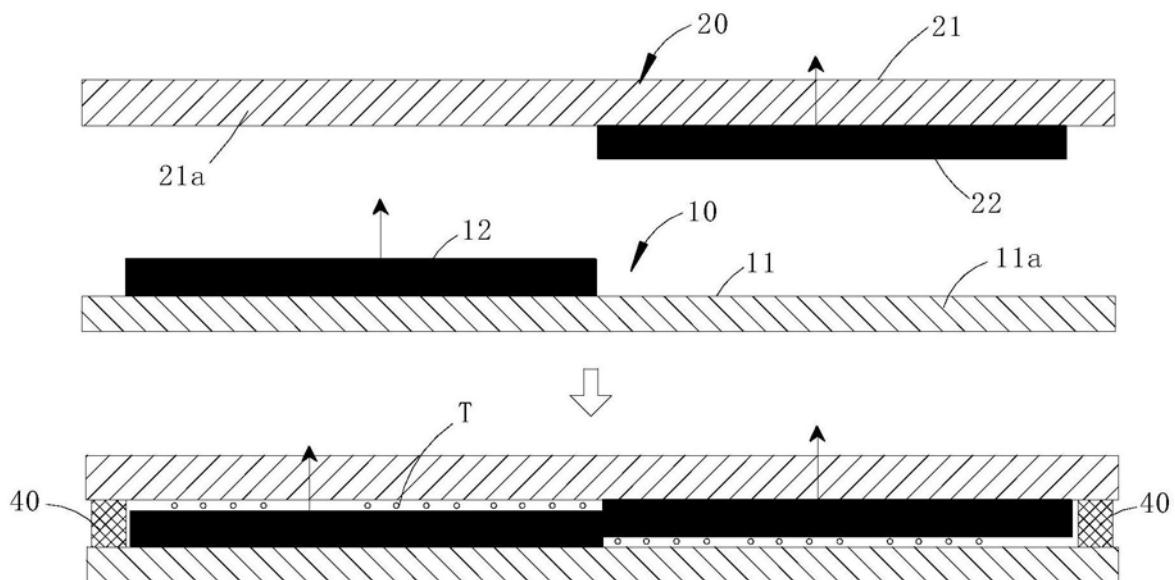


图1

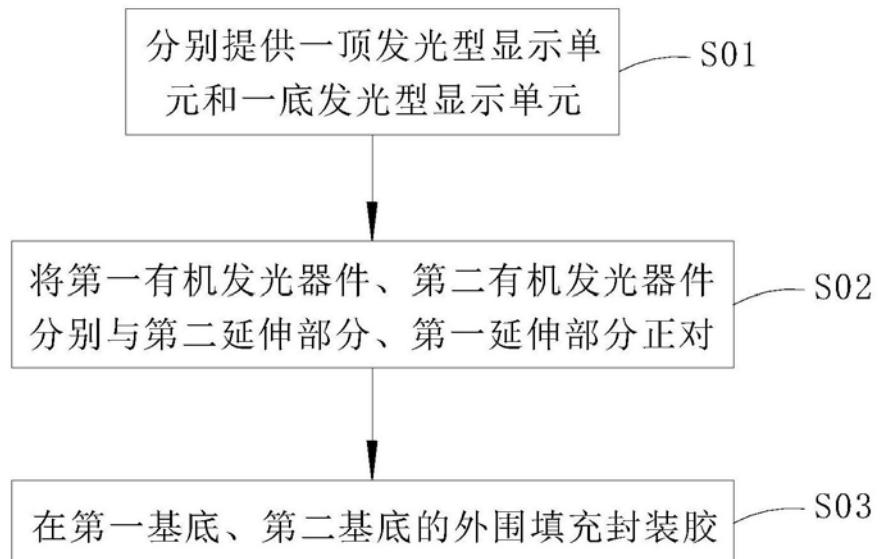


图2

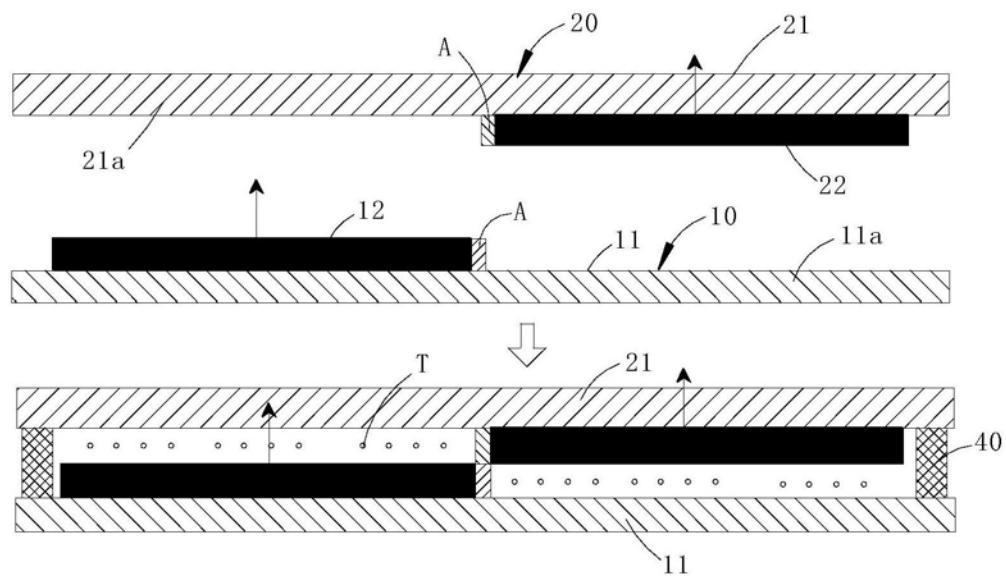


图3

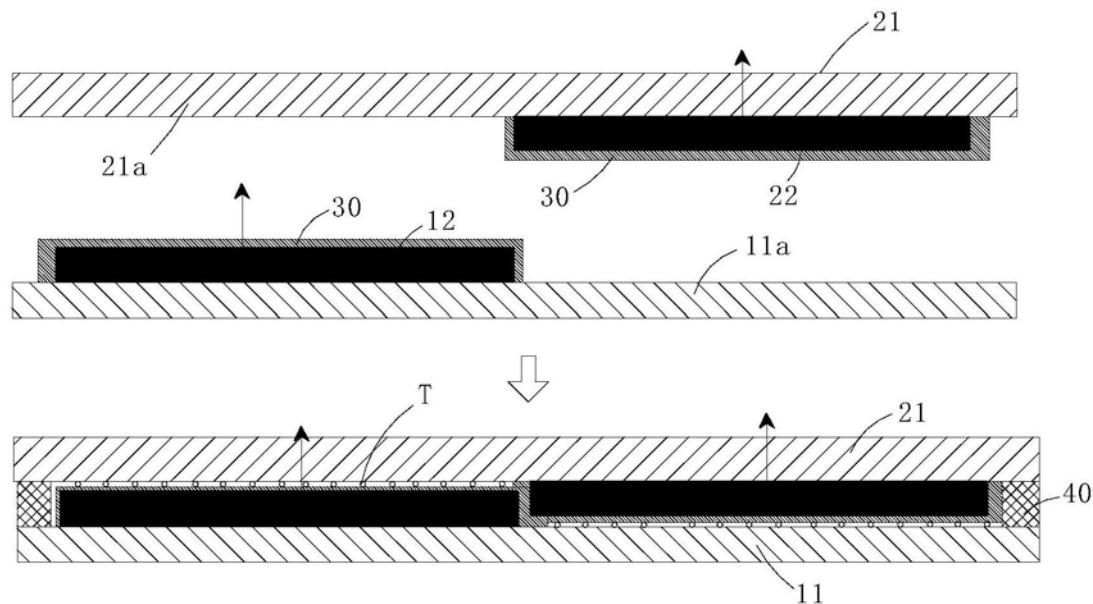


图4

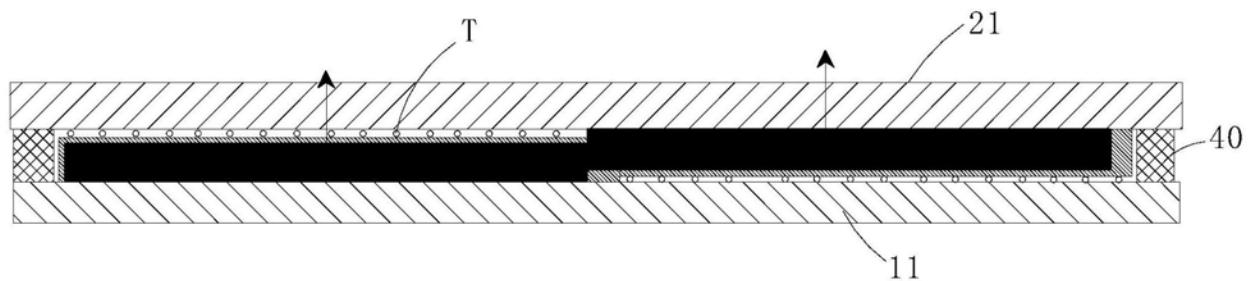


图5

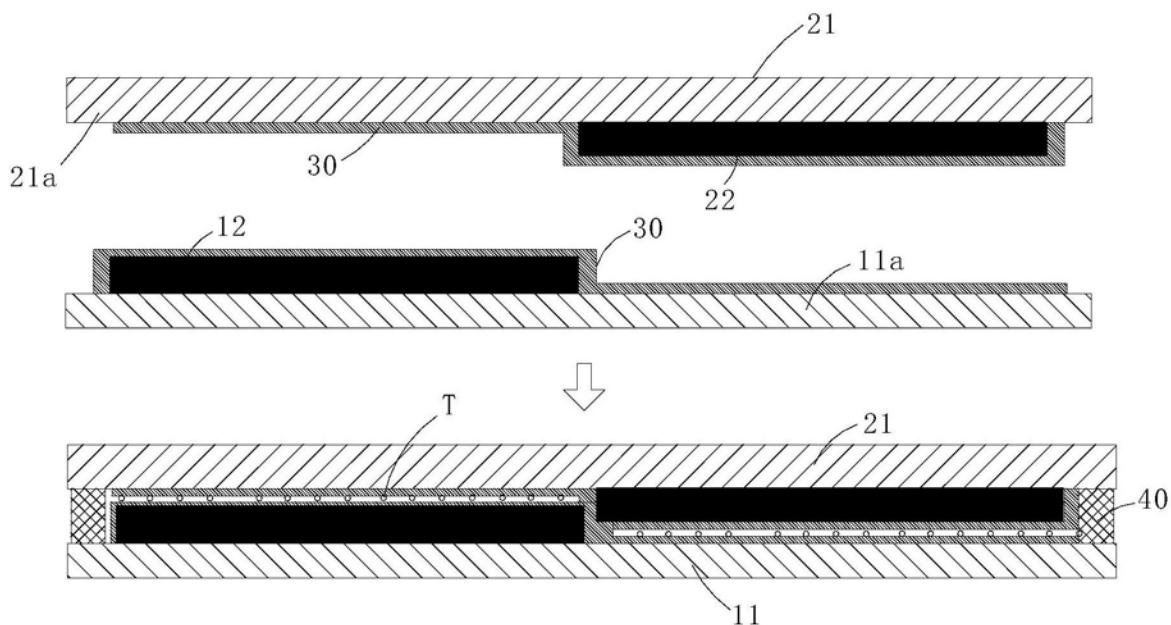


图6

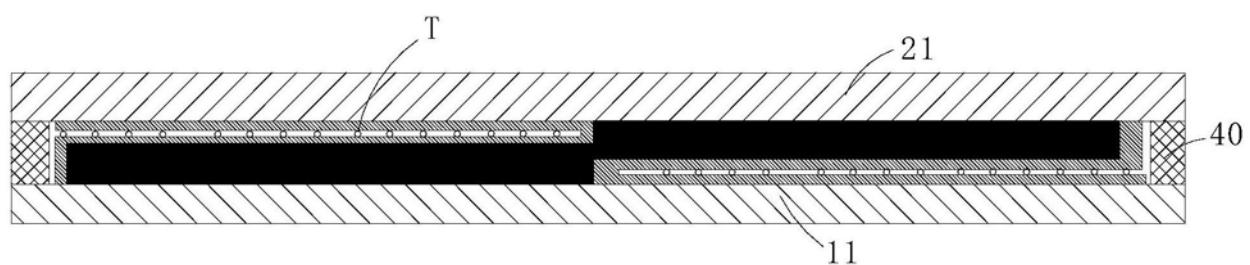


图7

专利名称(译)	OLED拼接显示器及其拼接方法		
公开(公告)号	CN108461528A	公开(公告)日	2018-08-28
申请号	CN201810247731.4	申请日	2018-03-23
[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 陈阳 刘丹丹 姜晓辉 杨宗颖 李得俊		
发明人	唐岳军 陈阳 刘丹丹 姜晓辉 杨宗颖 李得俊		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52 H01L51/56		
CPC分类号	H01L27/3241 H01L51/524 H01L51/5246 H01L51/56 H01L27/3251 H01L2251/5315		
代理人(译)	孙伟峰		
外部链接	Espacenet Sipo		

摘要(译)

本发明公开了一种OLED拼接显示器及其拼接方法，OLED拼接显示器包括朝同一侧出光的顶发光型显示单元和底发光型显示单元，顶发光型显示单元包括第一基底和第一有机发光器件，底发光型显示单元包括透光的第二基底和第二有机发光器件，第一有机发光器件与第二有机发光器件相邻设置，第一有机发光器件、第二有机发光器件分别与第二基底的第二延伸部分、第一基底的第一延伸部分正对。本发明通过将顶发光型OLED显示单元与底发光型OLED显示单元拼接，并利用顶发光型显示单元的基底作为底发光型显示单元的封装层，利用底发光型显示单元的透明基底作为顶发光显示单元的封装层，实现了拼接式显示器窄的拼接缝隙和降低画面分割感的有益效果。

