



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205845955 U

(45)授权公告日 2016. 12. 28

(21)申请号 201620556635.4

G23C 14/24(2006.01)

(22)申请日 2016.06.07

G23C 14/12(2006.01)

(73)专利权人 鄂尔多斯市源盛光电有限责任公司

地址 017000 内蒙古自治区鄂尔多斯市东胜区装备制造基地

专利权人 京东方科技集团股份有限公司

(72)发明人 林治明 王震 黄俊杰 张健
唐富强

(74)专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理有限公司 11291

代理人 黄志华

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

G23C 14/04(2006.01)

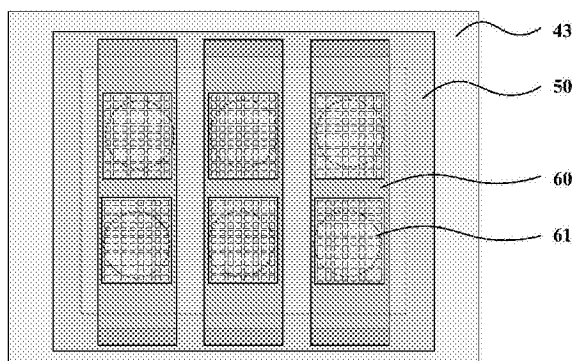
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种掩模板、OLED显示基板和显示装置

(57)摘要

本实用新型涉及显示技术领域,公开了一种掩模板、OLED显示基板和显示装置。掩模板包括框架,以及固定于框架上的开口掩模板和一组掩模条,其中:框架具有第一承载平面和第二承载平面,第二承载平面高于第一承载平面;开口掩模板位于第一承载平面上,一组掩模条位于第二承载平面上,开口掩模板具有若干个开口,每个开口分别与一组掩模条的蒸镀区域位置相对。相比现有技术,该方案可以提高开口掩模板的使用寿命,降低显示装置的制作成本,并提高蒸镀品质。



1. 一种掩模板,其特征在于,包括框架,以及固定于所述框架上的开口掩模板和一组掩模条,其中:所述框架具有第一承载平面和第二承载平面,所述第二承载平面高于所述第一承载平面;所述开口掩模板位于所述第一承载平面上,所述一组掩模条位于所述第二承载平面上,所述开口掩模板具有若干个开口,每个开口分别与所述一组掩模条的蒸镀区域位置相对。

2. 如权利要求1所述的掩模板,其特征在于,所述框架包括框架本体和位于框架本体上的若干个支撑台阶,所述若干个支撑台阶分布于框架本体相对的两条侧边上,所述开口掩模板具有避位若干个支撑台阶的避位孔,所述第一承载平面为所述框架本体的上表面,所述第二承载平面为所述支撑台阶的上表面。

3. 如权利要求2所述的掩模板,其特征在于,所述支撑台阶的高度 h_1 满足:

$$h_1 = t + 20\mu\text{m} + \delta_1$$

其中, t 为开口掩模板的厚度, δ_1 为支撑台阶的加工误差,并且有 $-2\mu\text{m} \leq \delta_1 \leq 2\mu\text{m}$ 。

4. 如权利要求1所述的掩模板,其特征在于,所述框架包括框架本体,所述框架本体上具有凹槽,所述开口掩模板位于所述凹槽内,所述第一承载平面为凹槽的底面,所述第二承载平面为框架本体的上表面。

5. 如权利要求4所述的掩模板,其特征在于,所述凹槽的深度 h_2 满足:

$$h_2 = t + 20\mu\text{m} + \delta_2$$

其中, t 为开口掩模板的厚度, δ_2 为凹槽的加工误差,并且 $-2\mu\text{m} \leq \delta_2 \leq 2\mu\text{m}$ 。

6. 如权利要求1~5任一项所述的掩模板,其特征在于,所述掩模条为精细金属掩模条。

7. 一种OLED显示基板,其特征在于,所述OLED显示基板的制作应用如权利要求1~6任一项所述的掩模板。

8. 一种显示装置,其特征在于,所述显示装置包括如权利要求7所述的OLED显示基板。

一种掩模板、OLED显示基板和显示装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及显示技术领域,特别是涉一种掩模板、OLED显示基板和显示装置。

背景技术

[0002] OLED(Organic Light-Emitting Diode,有机发光二极管,简称OLED)显示屏由于具有薄、轻、宽视角、主动发光、发光颜色连续可调、成本低、响应速度快、能耗小、驱动电压低、工作温度范围宽、生产工艺简单、发光效率高及可柔性显示等优点,已被列为极具发展前景的下一代显示技术。

[0003] OLED显示屏在制作时,一般采用蒸镀掩模板作为蒸镀掩模在基板上形成蒸镀图案。如图1所示,现有的一种蒸镀掩模板包括:框架10,固定于框架10上的开口掩模板(Open Mask Sheet)20和固定于开口掩模板20之上的精细金属掩模条(FMM Sheet)30。其中,开口掩模板上具有若干个成阵列排布的开口,该开口与精细金属掩模板的蒸镀区域相对,以限制精细金属掩模板的蒸镀范围。

[0004] 现有的蒸镀掩模板存在的技术缺陷在于,当需要对精细金属掩模板进行修复或者更换时,要将精细金属掩模板和开口掩模板的焊点进行打磨,打磨过程极易对开口掩模板造成损坏,因此降低了开口掩模板的使用寿命,增加了显示装置的制作成本;并且掩模板的损坏会导致蒸镀掩模板的整体强度降低,进而影响蒸镀掩模板的蒸镀品质。

实用新型内容

[0005] 本实用新型实施例的目的是提供一种掩模板、OLED显示基板和显示装置,以提高掩模板的使用寿命,降低显示装置的制作成本,并提高蒸镀品质。

[0006] 本实用新型实施例提供了一种掩模板,包括框架,以及固定于所述框架上的开口掩模板和一组掩模条,其中:所述框架具有第一承载平面和第二承载平面,所述第二承载平面高于所述第一承载平面;所述开口掩模板位于所述第一承载平面上,所述一组掩模条位于所述第二承载平面上,所述开口掩模板具有若干个开口,每个开口分别与所述一组掩模条的蒸镀区域位置相对。

[0007] 在本实用新型实施例的技术方案中,开口掩模板和一组掩模条分别固定于框架的第一承载平面和第二承载平面上,当需要对掩模条进行修复或者更换时,只需将掩模条从第二承载平面上拆卸下来而不会对开口掩模板造成损坏,因此,相比现有技术,该方案提高了掩模板的使用寿命,降低了显示装置的生产成本,并降低了由于开口掩模板的损坏对蒸镀效果的影响,提高了蒸镀品质。

[0008] 可选的,所述框架包括框架本体和位于框架本体上的若干个支撑台阶,所述若干个支撑台阶分布于框架本体相对的两条侧边上,所述开口掩模板具有避让若干个支撑台阶的避让孔,所述第一承载平面为所述框架本体的上表面,所述第二承载平面为所述支撑台阶的上表面。

[0009] 优选的,所述支撑台阶的高度 h_1 满足:

[0010] $h_1 = t + 20\mu\text{m} + \delta_1$

[0011] 其中, t 为开口掩模板的厚度, δ_2 为凹槽的加工误差, 并且 $-2\mu\text{m} \leq \delta_2 \leq 2\mu\text{m}$ 。

[0012] 支撑台阶的高度即为第一承载平面和第二承载平面的高度差, 考虑到加工误差以及开口掩模板与框架的焊点高度, 上述公式中预留了 $20\mu\text{m}$ 的加工余量, 以使掩模条能够良好地固定于第二承载平面上。

[0013] 可选的, 所述框架包括框架本体, 所述框架本体上具有凹槽, 所述开口掩模板位于所述凹槽内, 所述第一承载平面为凹槽的底面, 所述第二承载平面为框架本体的上表面。

[0014] 优选的, 所述凹槽的深度 h_2 满足:

[0015] $h_2 = t + 20\mu\text{m} + \delta_2$

[0016] 其中, t 为开口掩模板的厚度, δ_2 为凹槽的加工误差, 并且 $-2\mu\text{m} \leq \delta_2 \leq 2\mu\text{m}$ 。

[0017] 凹槽的深度即为第一承载平面和第二承载平面的高度差, 考虑到加工误差以及开口掩模板与框架的焊点高度, 上述公式中预留了 $20\mu\text{m}$ 的加工余量, 以使掩模条能够良好地固定于第二承载平面上。

[0018] 优选的, 所述掩模条为精细金属掩模条。

[0019] 本实用新型还提供了一种 OLED 显示基板, 所述 OLED 显示基板的制作应用前述任一技术方案所述的掩模板。该 OLED 显示基板的制作精度和质量较好。

[0020] 本实用新型还提供了一种显示装置, 所述显示装置包括前述技术方案所述的 OLED 显示基板。该显示装置的品质得以提升。

附图说明

[0021] 图1为现有技术掩模板的截面结构示意图;

[0022] 图2为本实用新型第一实施例掩模板的结构示意图;

[0023] 图3为本实用新型第一实施例框架的结构示意图;

[0024] 图4为本实用新型第一实施例框架的截面结构示意图;

[0025] 图5为本实用新型第二实施例框架的截面结构示意图;

[0026] 图6为本实用新型第一实施例开口掩模板的结构示意图;

[0027] 图7为本实用新型第一实施例开口掩模板固定于框架的结构示意图;

[0028] 图8为本实用新型实施例掩模条的结构示意图。

[0029] 附图标记:

[0030] 现有技术部分:

[0031] 10-框架 20-开口掩模板 30-精细金属掩模条

[0032] 本实用新型实施例部分:

[0033] 40-框架 50-开口掩模板 60-掩模条 41-第一承载平面

[0034] 42-第二承载平面 43-框架本体 44-支撑台阶 45-凹槽

[0035] 51-开口 52-避位孔 61-蒸镀区域

具体实施方式

[0036] 为提高掩模板的使用寿命, 降低显示装置的制作成本, 并提高蒸镀品质, 本实用新型实施例提供了一种掩模板、OLED 显示基板和显示装置。为使本实用新型的目的、技术方案

和优点更加清楚,以下举实施例对本实用新型作进一步详细说明。

[0037] 如图2至图8所示,本实用新型实施例提供一种掩模板,包括框架40,以及固定于框架40上的开口掩模板50和一组掩模条60,其中:框架40具有第一承载平面41和第二承载平面42,第二承载平面42高于第一承载平面41;开口掩模板50位于第一承载平面41上,一组掩模条60位于第二承载平面42上,开口掩模板50具有若干个开口51,每个开口51分别与一组掩模条60的蒸镀区域61位置相对。

[0038] 在本实用新型实施例的技术方案中,开口掩模板50和一组掩模条60分别固定于框架40的第一承载平面41和第二承载平面42上,当需要对掩模条60进行修复或者更换时,只需将掩模条60从第二承载平面42上拆卸下来而不会对开口掩模板50造成损坏,因此,相比现有技术,该方案提高了掩模板的使用寿命,降低了显示装置的生产成本,并降低了由于开口掩模板50的损坏对蒸镀效果的影响,提高了蒸镀品质。

[0039] 框架40形成第一承载平面41和第二承载平面42的具体结构不限,请结合图3和图4以及图6所示,在本实用新型的一个优选实施例中,框架40包括框架本体43和位于框架本体43上的若干个支撑台阶44,若干个支撑台阶44分布于框架本体43相对的两条侧边上,开口掩模板50具有避让若干个支撑台阶44的避让孔52,第一承载平面41为框架本体43的上表面,第二承载平面42为支撑台阶44的上表面。

[0040] 采用上述图3和图4所示实施例时,支撑台阶44的高度 h_1 满足:

$$[0041] \quad h_1 = t + 20\mu\text{m} + \delta_1$$

[0042] 其中, t 为开口掩模板的厚度, δ_1 为支撑台阶的加工误差,并且 $-2\mu\text{m} \leq \delta_1 \leq 2\mu\text{m}$ 。

[0043] 支撑台阶44的高度即为第一承载平面41和第二承载平面42的高度差,考虑到加工误差以及开口掩模板与框架40的焊点高度,上述公式中预留了 $20\mu\text{m}$ 的加工余量,以使掩模条能够良好地固定于第二承载平面42上。

[0044] 如图5所示,在本实用新型的另一优选实施例中,框架40包括框架本体43,框架本体43上具有凹槽45,开口掩模板位于凹槽45内,第一承载平面41为凹槽45的底面,第二承载平面42为框架本体43的上表面。

[0045] 采用上述图5所示实施例时,凹槽45的深度 h_2 满足:

$$[0046] \quad h_2 = t + 20\mu\text{m} + \delta_2$$

[0047] 其中, t 为开口掩模板的厚度, δ_2 为凹槽45的加工误差,并且 $-2\mu\text{m} \leq \delta_2 \leq 2\mu\text{m}$ 。

[0048] 凹槽45的深度即为第一承载平面41和第二承载平面42的高度差,考虑到加工误差以及开口掩模板与框架40的焊点高度,上述公式中预留了 $20\mu\text{m}$ 的加工余量,以使掩模条能够良好地固定于第二承载平面42上。

[0049] 优选的,掩模条为精细金属掩模条。由于精细金属掩模条的制作精度较高,因此采用精细金属掩模条可以提高蒸镀精度和蒸镀品质。

[0050] 本实用新型还提供了一种OLED显示基板,OLED显示基板的制作应用前述任一技术方案的掩模板。该OLED显示基板的制作精度和质量较好。

[0051] 本实用新型还提供了一种显示装置,显示装置包括前述技术方案的OLED显示基板。该显示装置的品质得以提升。显示装置的具体类型不限,例如可以为电视、平板电脑和电子书阅读器等。

[0052] 显然,本领域的技术人员可以对本实用新型进行各种改动和变型而不脱离本实用

新型的精神和范围。这样,倘若本实用新型的这些修改和变型属于本实用新型权利要求及其等同技术的范围之内,则本实用新型也意图包含这些改动和变型在内。

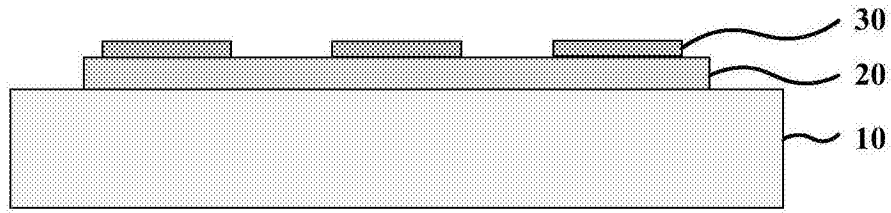


图1

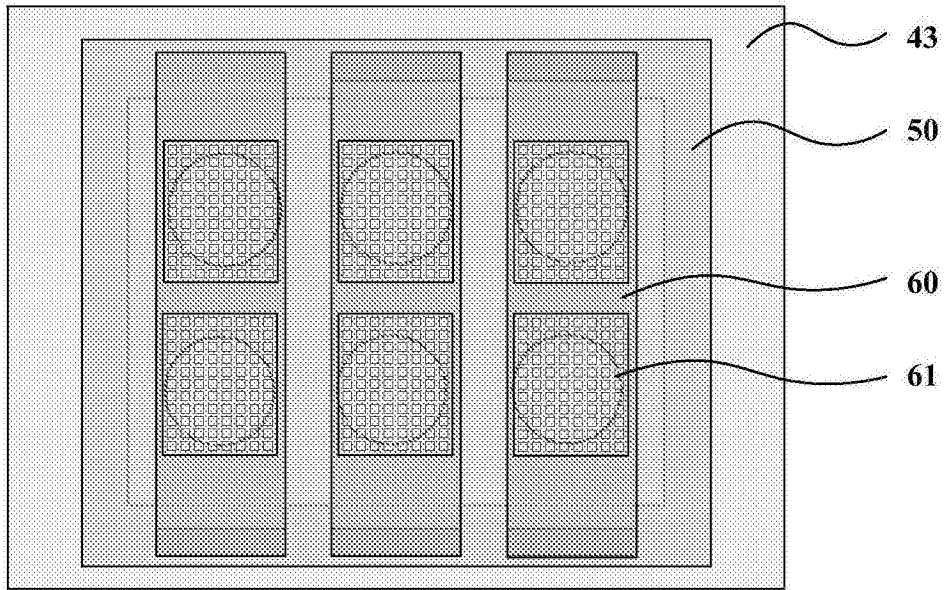


图2

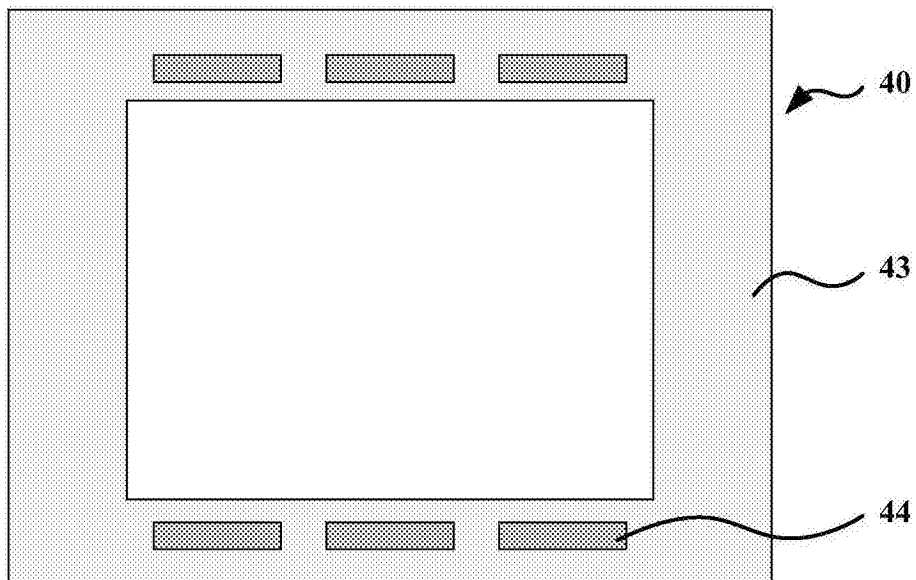


图3

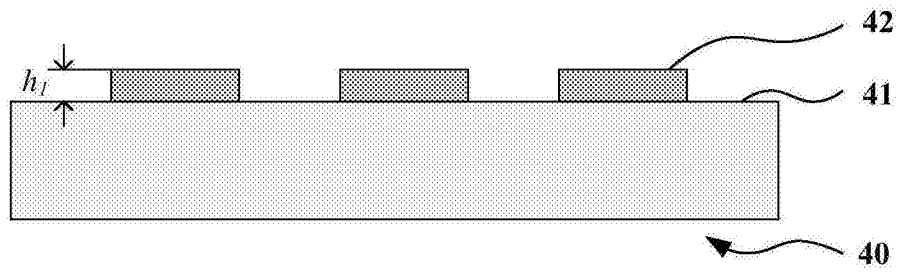


图4

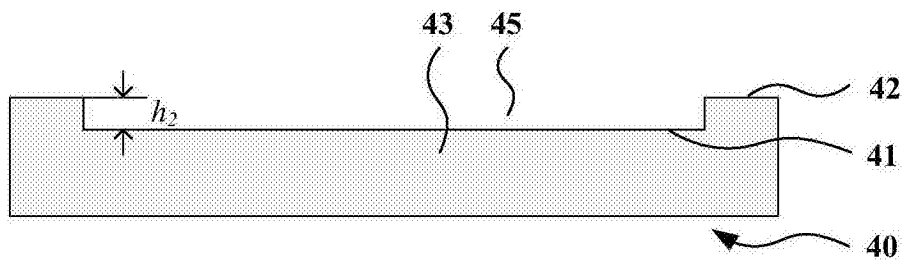


图5

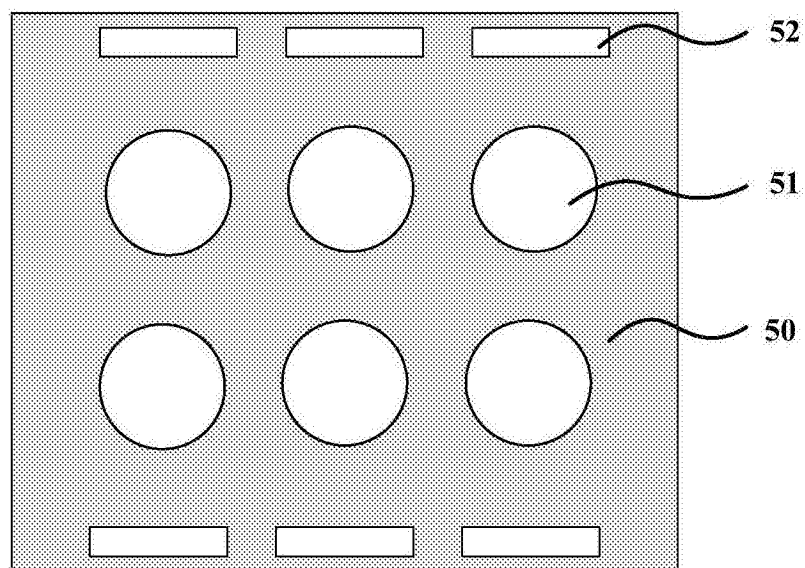


图6

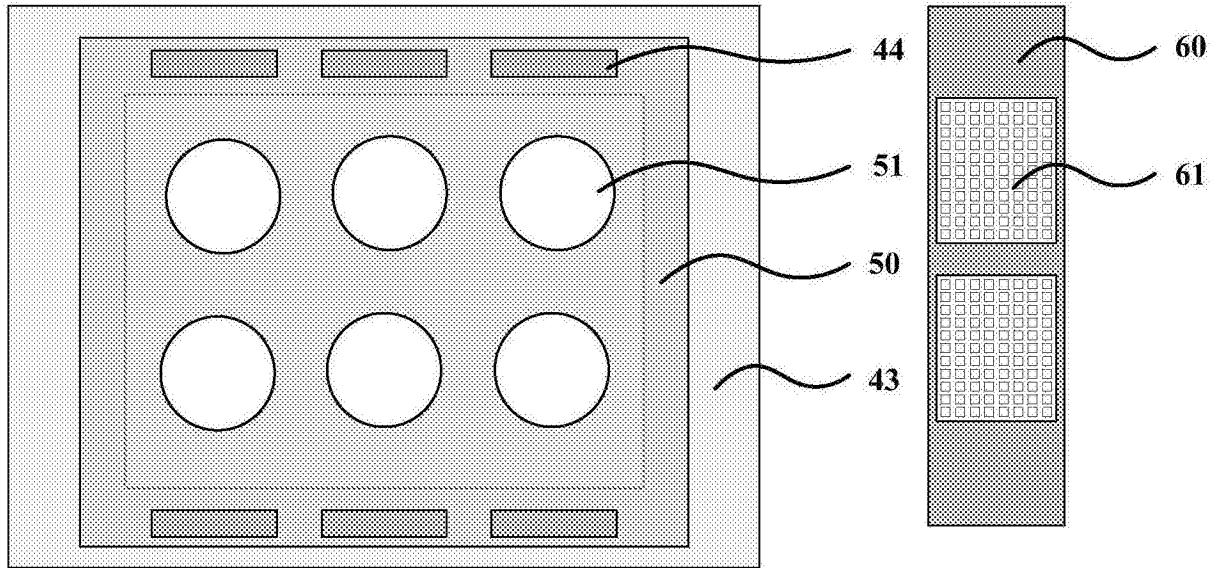


图7

图8

专利名称(译)	一种掩模板、OLED显示基板和显示装置		
公开(公告)号	CN205845955U	公开(公告)日	2016-12-28
申请号	CN201620556635.4	申请日	2016-06-07
[标]申请(专利权)人(译)	鄂尔多斯市源盛光电有限责任公司 京东方科技集团股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	鄂尔多斯市源盛光电有限责任公司 京东方科技集团股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	鄂尔多斯市源盛光电有限责任公司 京东方科技集团股份有限公司		
[标]发明人	林治明 王震 黄俊杰 张健 唐富强		
发明人	林治明 王震 黄俊杰 张健 唐富强		
IPC分类号	H01L27/32 C23C14/04 C23C14/24 C23C14/12		
代理人(译)	黄志华		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型涉及显示技术领域，公开了一种掩模板、OLED显示基板和显示装置。掩模板包括框架，以及固定于框架上的开口掩模板和一组掩模条，其中：框架具有第一承载平面和第二承载平面，第二承载平面高于第一承载平面；开口掩模板位于第一承载平面上，一组掩模条位于第二承载平面上，开口掩模板具有若干个开口，每个开口分别与一组掩模条的蒸镀区域位置相对。相比现有技术，该方案可以提高开口掩模板的使用寿命，降低显示装置的制作成本，并提高蒸镀品质。

