

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H01L 51/56 (2006.01)

H05B 33/10 (2006.01)

H05B 33/12 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510003650.2

[45] 授权公告日 2008 年 4 月 2 日

[11] 授权公告号 CN 100379057C

[22] 申请日 2005.1.7

[21] 申请号 200510003650.2

[30] 优先权

[32] 2004. 5. 6 [33] US [31] 10/839,532

[73] 专利权人 友达光电股份有限公司

地址 台湾省新竹市

[72] 发明人 柯崇文

[56] 参考文献

US6729927B2 2004.5.4

JP2002-83679A 2002.3.22

JP2003-231964A 2003.8.19

审查员 陈 彬

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 陶凤波 侯 宇

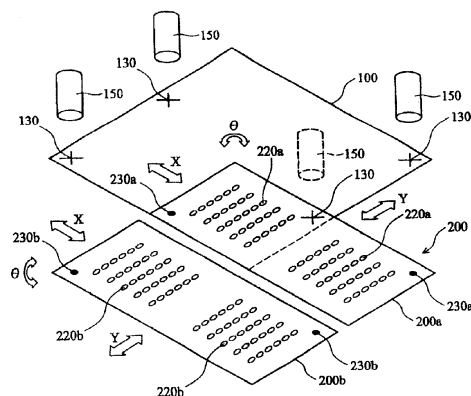
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 6 页

[54] 发明名称

用于有机发光二极管显示器制造的分离式遮蔽罩幕装置

[57] 摘要

本发明揭示了一种适用于有机发光二极管显示器制造的分离式遮蔽罩幕装置。其包括一第一遮蔽罩幕部以及至少一第二遮蔽罩幕部。第一遮蔽罩幕部具有多个开口，且第二遮蔽罩幕部具有多个开口。



1. 一种适用于有机发光二极管显示器制造的分离式遮蔽罩幕装置，包括：

至少两遮蔽罩幕部，这些遮蔽罩幕部具有多个开口；

一对位系统，以容许这些遮蔽罩幕部于 x 及 y 方向作独立移动及相对一待制基板作独立旋转一角度。

2. 如权利要求 1 所述的适用于有机发光二极管显示器制造的分离式遮蔽罩幕装置，其中这些遮蔽罩幕部至少包括多个第一对位标记且该基板包括多个第二对位标记。

3. 如权利要求 1 所述的适用于有机发光二极管显示器制造的分离式遮蔽罩幕装置，其中这些遮蔽罩幕部包括多个对位标记，以进行这些遮蔽罩幕部及一待制基板的对位。

4. 一种有机发光二极管显示器的制造方法，包括：

在一基板上形成至少一电极阵列；

利用一对位系统将一分离式遮蔽罩幕装置对准于该基板，该分离式遮蔽罩幕装置包括至少两遮蔽罩幕部，其具有多个开口，该对位系统容许这些遮蔽罩幕部于 x 及 y 方向作独立移动及相对一待制基板作独立旋转一角度；以及

经由这些遮蔽罩幕部的这些开口，将至少一有机薄膜淀积于该电极阵列上。

5. 如权利要求 4 所述的有机发光二极管显示器的制造方法，还包括设置这些遮蔽罩幕部于一相同平面上。

6. 如权利要求 5 所述的有机发光二极管显示器的制造方法，还包括经由这些遮蔽罩幕部的这些开口，将至少一金属层淀积于该有机薄膜上。

用于有机发光二极管显示器制造的分离式遮蔽罩幕装置

技术领域

本发明涉及一种电子显示器的制造,尤其涉及一种适用于有机发光二极管显示器制造的分离式遮蔽罩幕装置。

背景技术

有机发光二极管(organic light emitting diode, OLED)采用薄膜材料,其可经由电流激化而发光。因而使有机发光二极管成为平面显示器不可或缺的技术。

有机发光二极管是利用遮蔽罩幕淀积技术来进行制造。在遮蔽罩幕淀积中,用以形成红色、绿色、及蓝色(R、G、B)有机发光二极管(OLED)象素的有机(organic-based)薄膜,可于真空中,利用图1所示的遮蔽罩幕装置20而淀积于透明基板10。遮蔽罩幕装置20具有多个开口22,有机发光二极管的薄膜经由这些开口而蒸镀于透明基板10上。

为了降低制造成本,必须增加上方形成有机发光二极管的透明基板尺寸。此容许由单一基板来制造多个显示面板。为了对这些较大尺寸的基板进行加工,必须放大遮蔽罩幕。然而,这些较大的遮蔽罩幕朝中心处下陷而降低尺寸精确度。

因此,必须寻求一种不会朝中心处下陷的遮蔽罩幕。

发明内容

有鉴于此,本发明的目的在于提供一种适用于有机发光二极管显示器制造的分离式遮蔽罩幕装置。其包括一第一遮蔽罩幕部及至少一第二遮蔽罩幕部。第一遮蔽罩幕部具有多个开口,且第二遮蔽罩幕部具有多个开口。

为了让本发明的上述目的、特征和优点能更明显易懂，下文特举优选实施例，并配合附图，作详细说明如下。

附图说明

图 1 是绘示出传统上遮蔽罩幕与基板对位的立体图；

图 2 是绘示出根据本发明一实施例的分离式遮蔽罩幕装置与基板对位系统的相对位置图；

图 3 是绘示出根据本发明的设置于基板上的分离式遮蔽罩幕装置的一遮蔽罩幕部的剖面示意图；

图 4A 及 4B 是绘示出如何将本发明的分离式遮蔽罩幕装置用于有机发光二极管像素结构制造的立体图；

图 5 是绘示出根据本发明实施例的 OLED 显示器的制造流程图。

具体实施方式

本发明是揭示一种适用于大尺寸基板的有机发光二极管显示器制造的分离式遮蔽罩幕装置。举例而言，基板尺寸大于 $400 \times 400\text{mm}$ 。

图 2 是绘示出根据本发明一实施例的分离式遮蔽罩幕装置 200 与基板对位系统的相对位置图。分离式遮蔽罩幕装置 200 是由两个或多个大体相同的平板（遮蔽罩幕部）所构成，其确切的数量取决于待制基板的尺寸大小。此分离式遮蔽罩幕装置 200 可避免现有较大的遮蔽罩幕朝中心下陷的问题。在图 2 的实施例中，分离式遮蔽罩幕装置 200 是由第一及第二遮蔽罩幕部 200a 及 200b 所构成。

第一及第二遮蔽罩幕部 200a 及 200b 可由不锈钢板所构成，其厚度小于 100 微米。第一及第二遮蔽罩幕部 200a 及 200b 可为矩形且按尺寸规格划分，以与欲形成显示面板的区域重叠。由多个开口 220a 及 220b 所构成的一个或多个罩幕图案定义于每一罩幕部 200a 及 200b 中。OLED 薄膜是经由这些开口 220a 及 220b 淀积而成。每一遮蔽罩幕部 200a 及 200b 可与一对位系统 150 共同运作。对位系统 150 例如为 CCD 显微镜，其容许罩幕部于 x 及 y 方向独立移动且相对于基板独立旋转一角度 θ 。对位标记 230a 及 230b 可设置于每一遮蔽罩幕部

200a及200b的两个或多个角落处,如图所示,或是设置于罩幕部200a及200b的其它区域。对位标记230a及230b对准于基板100上所对应的对位标记130上,以将遮蔽罩幕部200a及200b正确地对准于基板100,因而在淀积前使遮蔽罩幕部200a及200b对准形成于基板100上的电极阵列(未绘示),例如阳极阵列。

以下配合底部发光型OLED像素结构的制造来说明分离式遮蔽罩幕装置200。然而,本领域技术人员可轻易了解到其它包含顶部发光型OLED像素结构亦可使用本发明的分离式遮蔽罩幕装置200来制造。

请参照图5,其绘示出根据本发明实施例的OLED显示器的制造流程。首先,进行步骤S10,提供一基板并于其上形成电极阵列。请参照图4A,上述基板可为一透明基板300,例如玻璃,且其上涂覆一透明导电层(未绘示)。此透明导电层包括一氧化铟锡(ITO)薄膜,其可于真空中通过现有溅镀法或是电子束法而形成于基板300上。基板300是按照规格尺寸划分,使得一个或多个显示面板可经由单一基板来进行制造。基板300被划分,用以制造四个分离的显示面板310a、310b、310c、及310d(如虚线区域),在一实施例中,含四面板的基板300尺寸约为600mm×700mm,亦可为其它的尺寸。

上述透明导电层是利用现有光刻工艺构图为四个分离且平行的电极阵列(未绘示),而形成四个分离的显示面板310a、310b、310c、及310d。

接下来,进行步骤S12,将分离式遮蔽罩幕装置对准于基板的既定位置上。请参照图3,分离式遮蔽罩幕装置200是利用对位标记(如图2所示)选择性地放置于电极(阳极)阵列上方,以将遮蔽罩幕部200b(未绘示)及200a正确地对准于基板300。一磁性材料层320可设置于位于电极阵列相反侧的基板300上,以将遮蔽罩幕部200a及200b吸引至基板300,如图3所示。遮蔽罩幕部200a及200b设置于相同的平面且大体位于基板300上。

接下来,进行步骤S14,在电极阵列上淀积不同色彩的有机薄膜。用以形成红色、绿色、及蓝色(R、G、B)OLED像素的有机

(organic-based) 薄膜, 可于真空中, 利用分离式遮蔽罩幕装置 200 而淀积于电极阵列上方, 例如淀积于透明阳极阵列上方, 如图 4B 所示。遮蔽罩幕部 200a 及 200b 彼此相隔一小间隙 G, 此间隙 G 应尽量缩小以获取最大的有效区域。在所示的实施例中, 每一遮蔽罩幕部 200a 及 200b 用以形成两个显示面板。然而本领域技术人员可轻易了解到分离式遮蔽罩幕装置 200 的遮蔽罩幕部 200a 及 200b 亦可用以形成其它数量的显示面板。

用以产生第一种 R、G、B 色彩的 OLED 象素中的一个或多个有机发光层是于真空中, 依序经由遮蔽罩幕部 200a 及 200b 的开口 220a 及 220b 所淀积而成。

遮蔽罩幕部 200a 及 200b 接着朝 x 及 y 方向移动, 使得用以产生第二种 R、G、B 色彩的 OLED 象素中的一个或多个有机发光层于真空中, 依序通过大体相同于制造第一种 R、G、B 色彩的 OLED 象素的遮蔽罩幕装置及淀积技术而形成。另一方面, 用以淀积 R、G、B 色彩的罩幕装置, 亦可适用于不同的反应室 (chamber) 中。遮蔽罩幕部 200a 及 200b 接着朝 x 及 y 方向移动, 使得用以产生剩余种类的 R、G、B 色彩的 OLED 象素中的一个或多个有机发光层于真空中, 依序通过大体相同于制造其它种类 R、G、B 色彩的 OLED 象素的遮蔽罩幕装置而形成。

接下来, 进行步骤 S16, 在此一个或多个有机发光层上覆盖一金属层。上述这些有机发光层及金属层可通过现有直接淀积技术形成, 如物理汽相淀积、离子束淀积、及溅镀法。

最后, 进行步骤 S18, 可利用适当的切割方法来进行基板 300 的切割, 以将其分离成独立显示面板 310a、310b、310c、及 310d。

虽然本发明已经以优选实施例揭露如上, 然其并非用以限定本发明, 任何本领域技术人员, 在不脱离本发明的精神和范围的前提下, 可作修改与变化, 因此本发明的保护范围当视所附权利要求所界定者为准。

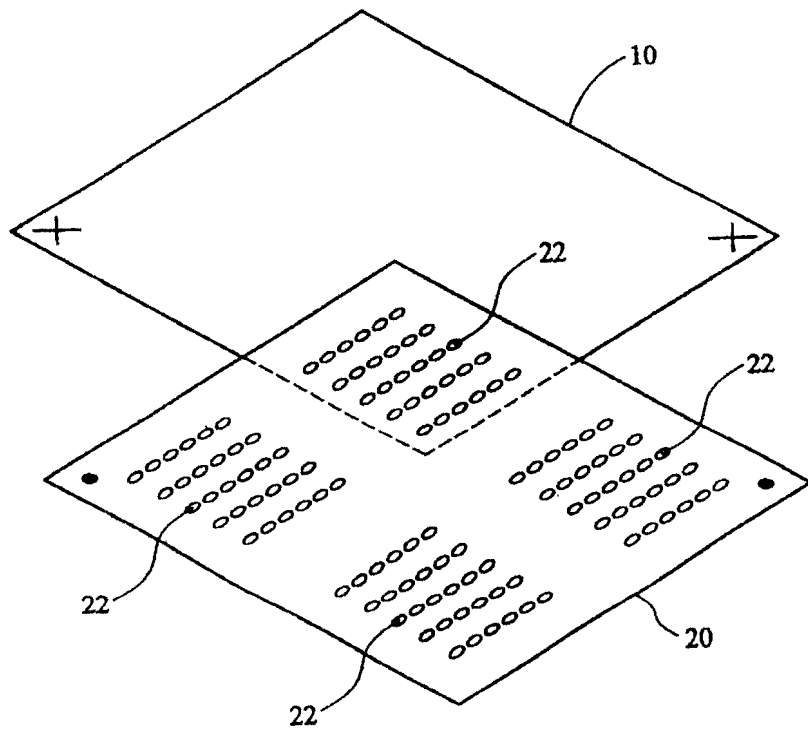


图 1

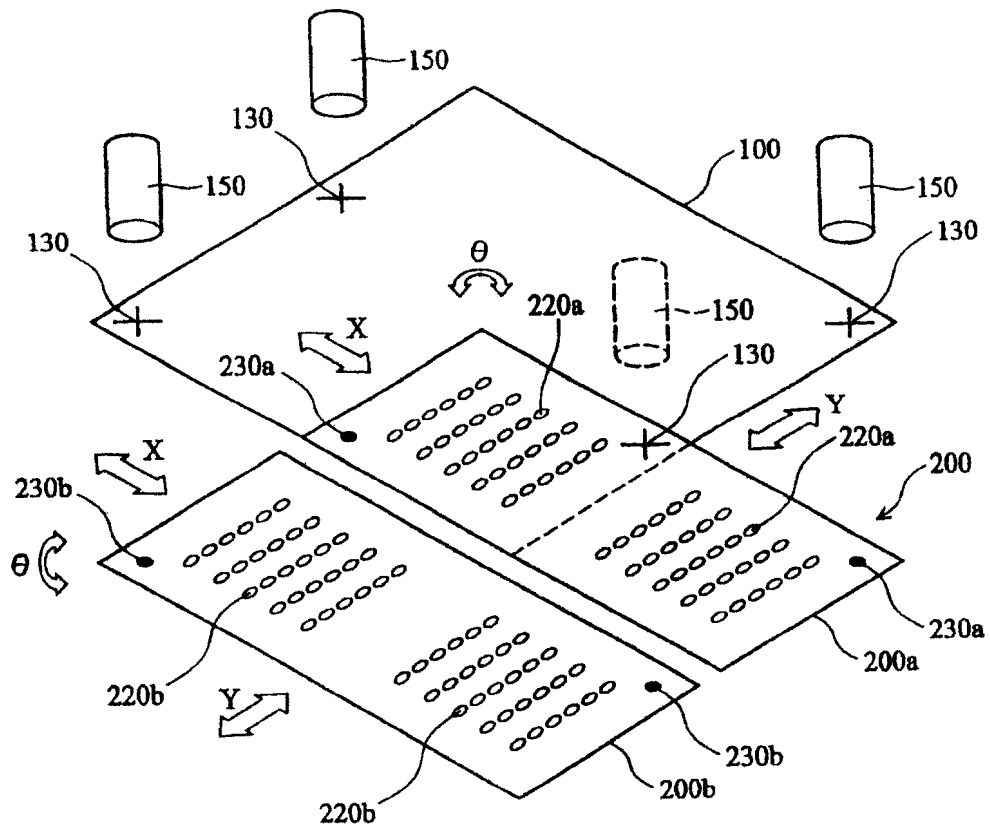


图 2

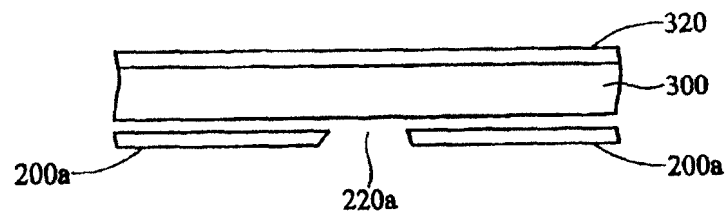


图 3

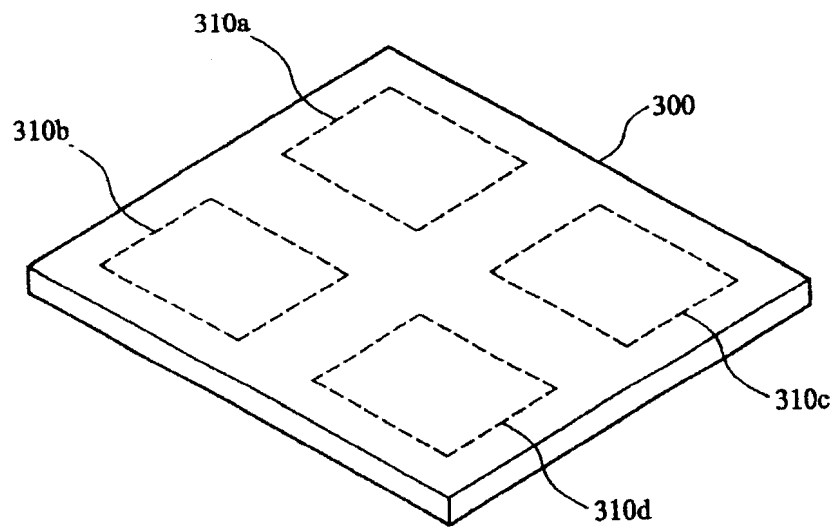


图 4A

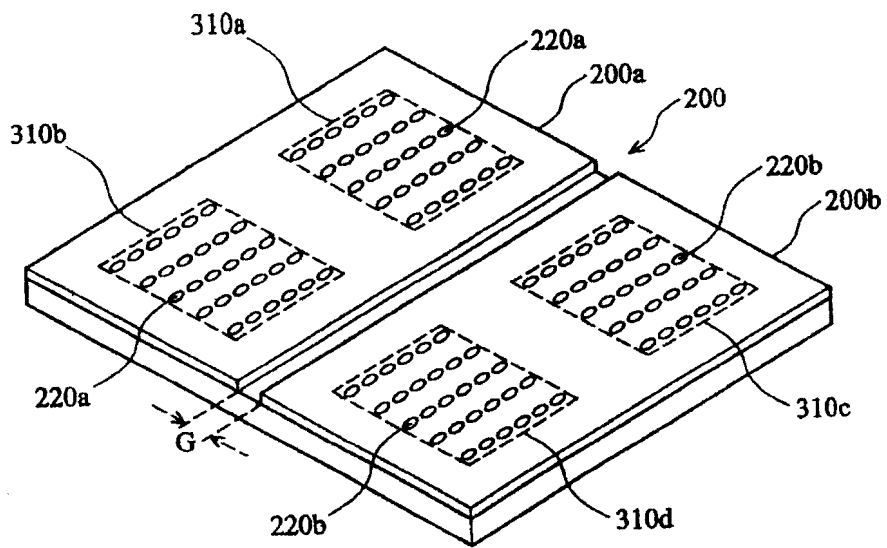


图 4B

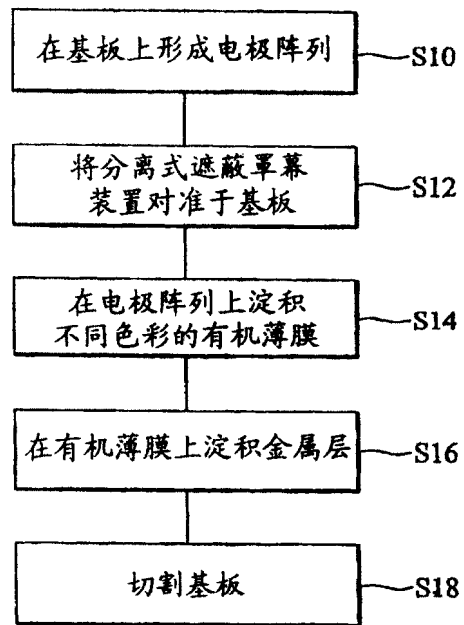


图 5

专利名称(译)	用于有机发光二极管显示器制造的分离式遮蔽罩幕装置		
公开(公告)号	CN100379057C	公开(公告)日	2008-04-02
申请号	CN200510003650.2	申请日	2005-01-07
[标]申请(专利权)人(译)	友达光电股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	友达光电股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	友达光电股份有限公司		
[标]发明人	柯崇文		
发明人	柯崇文		
IPC分类号	H01L51/56 H05B33/10 H05B33/12 C23C14/04 C23C14/12 H01L21/00 H01L51/00		
CPC分类号	C23C14/12 H01L51/0011 C23C14/042		
代理人(译)	侯宇		
审查员(译)	陈彬		
优先权	10/839532 2004-05-06 US		
其他公开文献	CN1630439A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明揭示了一种适用于有机发光二极管显示器制造的分离式遮蔽罩幕装置。其包括一第一遮蔽罩幕部以及至少一第二遮蔽罩幕部。第一遮蔽罩幕部具有多个开口，且第二遮蔽罩幕部具有多个开口。

