



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102903730 A

(43) 申请公布日 2013. 01. 30

(21) 申请号 201210295635. X

(22) 申请日 2012. 08. 17

(30) 优先权数据

10-2011-0082895 2011. 08. 19 KR

(71) 申请人 株式会社汉松

地址 韩国忠清北道

(72) 发明人 邢南伸 崔英默 尹泳锡 吴世正

(74) 专利代理机构 北京青松知识产权代理事务所 (特殊普通合伙) 11384

代理人 郑青松

(51) Int. Cl.

H01L 27/32 (2006. 01)

H01L 51/52 (2006. 01)

H01L 51/56 (2006. 01)

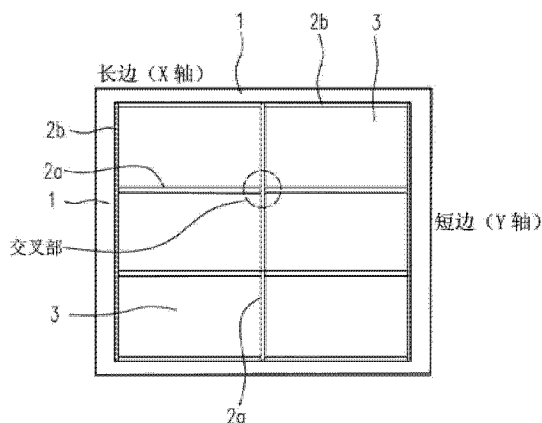
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 8 页

(54) 发明名称

有机沉积及封装用掩模框架组件,其制作方法及设备

(57) 摘要

本发明涉及白光 OLED 用电视机制作工艺中的为了制作白光 OLED 面板的有机沉积及封装用掩模框架组件,其制作方法及制作设备。本发明的为了制作白光 OLED 面板的有机沉积及封装用掩模框架组件的制作设备,由框架及掩模供给设备、框架装载设备、玻璃基体供给及装载设备、掩模供给设备、掩模与玻璃基体的位置对齐用摄像机设备、将掩模焊接于框架的设备构成,其特征在于,包括:一对相对置的框架短边(Y轴)移动型夹具,把持掩模带的两端,可以在施加张力的情况下沿框架短边方向移动;一对相对置的框架长边(X轴)移动型夹具,把持掩模带的两端,可以在施加张力的情况下沿框架长边方向移动。



1. 一种掩模框架组件的制作方法,其用于白光 OLED 用电视机制作工艺中制作白光 OLED 面板的有机沉积及封装,其特征在于,包括:

(A) 为了确定掩模带的附着位置,而进行玻璃基体定位的阶段;

(B) 为了通过焊接掩模带进行固定,而进行框架载入的阶段;

(C) 将掩模带的两端在框架短边(Y轴)移动型夹具或框架长边(X轴)移动型夹具进行把持的阶段;

(D) 将两端的框架短边(Y轴)移动型夹具沿框架短边方向或框架长边(Z轴)移动型夹具沿框架长边方向移动到焊接点后,施加张力在玻璃基体上形成的掩模带显示部进行对齐的阶段;

(E) 为了防止与玻璃基体显示部维持对齐的掩模带的弯曲,利用框架短边移动型夹具或长边(X轴)移动型夹具上具备的 θ 角度调节电机调节 θ 角度的阶段;

(F) 将确定位置及调节完 θ 角度的掩模带的两端焊接于框架上的阶段;

(G) 重复(C)阶段至(F)阶段的阶段,使得需要设置在框架的短边(Y轴)或长边(X轴)上的掩模带数。

2. 根据权利要求1所述的掩模框架组件的制作方法,其特征在于,

所述(F)或(G)阶段中,利用框架长边(X轴)移动型夹具确定位置及调节完 θ 角度的掩模带的两端焊接于框架上后,在框架短边上焊接与已设置的掩模带交叉部的阶段构成。

3. 根据权利要求1所述的掩模框架组件的制作方法,其特征在于,

所述焊接顺序为先在框架短边焊接掩模带后再在框架长边焊接掩模带。

4. 根据权利要求1所述的掩模框架组件的制作方法,其特征在于,

所述框架的短边及长边上的焊接顺序可以以从内侧到外侧的方向进行焊接。

5. 根据权利要求1所述的掩模框架组件的制作方法,其特征在于,

所述以框架短边方向焊接的多个掩模带中,两侧的掩模带与长边框架全面接触并焊接;

所述以框架长边方向焊接的多个掩模带中,两侧的掩模带与短边框架全面接触并焊接。

6. 一种掩模框架组件的制作设备,其用于白光 OLED 用电视机制作工艺中以便制作白光 OLED 面板的有机沉积及封装,该设备由框架及掩模供给设备、框架装载设备、玻璃基体供给及装载设备、掩模供给设备、掩模与玻璃基体的位置对齐用摄像机设备、将掩模焊接于框架的设备构成,其特征在于,包括:

一对相对置的框架短边(Y轴)移动型夹具,把持掩模带的两端,可以在施加张力的情况下沿框架短边方向移动;

一对相对置的框架长边(X轴)移动型夹具,把持掩模带的两端,可以在施加张力的情况下沿框架长边方向移动。

7. 根据权利要求6所述的掩模框架组件的制作设备,其特征在于,所述框架短边(Y轴)移动型夹具及框架长边(X轴)移动型夹具的构成更包括:

θ 角度调节电机,调节移送到的掩模带 θ 角度;

θ 轴调节缓冲设备,在另一方向支持,因与所述 θ 角度调节电机的旋转而前进的连杆的接触而旋转的把持气缸及气缸部。

8. 根据权利要求6所述的白光 OLED 用电视机制作工艺中的为了制作白光 OLED 面板的有机沉积及封装用掩模框架组件的制作设备,其特征在於,

所述框架短边(Y轴)移动型夹具及框架长边(X轴)移动型夹具安装于直线伺服电机(Liner servo motor)上进行精密的往复运动。

9. 一种由所述权利要求1至5中的任意一项的掩模框架组件制作方法制作的白光 OLED 用电视机制作工艺中的为了制作白光 OLED 面板的有机沉积及封装用掩模框架组件,其特征在於,包括:

形成外围的框架;

一个以上的掩模带,横跨内部空间在所述框架的长边及短边上进行焊接设置;

掩模带,与所述框架的长边及短边全面接触并焊接;

多个白光 OLED 沉积用槽,由所述框架的短边或长边上焊接的掩模带,形成于内部空间。

有机沉积及封装用掩模框架组件,其制作方法及设备

技术领域

[0001] 本发明一种涉及白光 OLED 用电视机制作工艺中以便制作白光 OLED 面板的有机沉积及封装用掩模框架组件,其制作方法及制作设备,更具体地说是涉及一种为了将与有源矩阵有机发光二极体面板 (AMOLED) 一起备受瞩目的白光 OLED 大型化到第四代以上,而利用多个金属棒掩模制作的掩模框架组件,与其制作方法及制作设备。

背景技术

[0002] OLED (有机发光二极管) 的反映速度相比于薄膜晶体管液晶显示器 (TFT LCD) 要快得多。此外,因为自身可以发光,无需背光灯,因此厚度与重量可以减少三分之一,是具有宽视角与低电耗构造的次世代显示器。

[0003] 这样的 OLED 分为 AM 方式 (主动) 与 PM 方式 (被动)。无源矩阵有机发光二极体面板 (PMOLED) 相比于有源矩阵有机发光二极体面板 (AMOLED), 生产成本低廉,但在耗电、寿命、分辨率上受到限制。AMOLED 在每个像素里都用 TFT 与电容,在耗电、寿命、分辨率侧面都很优秀,因此忽略了因为 TFT 制作而导致的生产成本高的缺点,目前在各个领域中得到广泛的开发与接连不断地量产尝试。AMOLED 的最大优点在于其在画质上的竞争力。相比于最大竞争对手的 LCD,其对色的再现率高出了 30%,对比度甚至优秀 20 倍之多。LCD 最大缺点的影像余象现象在 AMOLED 中也无法找寻。这是因为,相反于 LCD,背光源是将间接光源通过液晶、彩色滤光器等,对于复杂的画面显示,AMOLED 是通过有机物质自身发光直接再现自然色的画面。此外, OLED 相比于 LCD,其构造非常简单,因此在部件侧面也非常有利。

[0004] 但是,查看 OLED 材料原价、驱动电路、驱动 IC 价格时, OLED 的贬值比率居然大到,占了总成本的一半。这是因为 OLED 尚未在消费者之间普及化,导致很难起到通过大规模生产降低生产成本的效果。

[0005] 因为这种现实问题,白光 OLED 技术成为了最近新兴的显示技术。对白光 OLED 进行简单说明就是,将 LCD 面板的优点与 AMOLED 面板的优点融合在一起的技术。

[0006] 即,在显示色彩的 R/G/B 原色滤镜上放置具有切换功能的白光 OLED 及 TFT,将自身发光的白光 OLED 切换为 TFT 来显示 R/G/B 原色彩色滤镜的显示技术。

[0007] 如果可以将这种白光 OLED 面板实现大型化,可以提供 LCD 级别的量产收率与 AMOLED 相当的普及型高品质显示面板。

[0008] 但是,目前的实情为,还没有提供可以大量制作出现在大众普及的 LCD 或 PDP 级别的 40 英寸以上或第八代以上的白光 OLED 面板的技术,因此普及高品质的显示面板是遥远的实情。

[0009] 确实是可以具备大尺寸的线圈实现单张方式,但是很难利用单张形成的掩模实现大型化的理由是,掩模原材料的线圈供给的大小,没有以大型化所需的大小尺寸生产。即,因为盈利性问题,线圈生产商不会去生产白光 OLED 显示厂商所需大小的线圈。

[0010] 此外,为了大量制作第四代以上的白光 OLED 面板,如果具有高精细,同时还能沉积白光 OLED 的白光 OLED 用掩模框架组件的制作技术做铺垫,就可以克服收率问题实现量

产,但大部分的掩模框架组件的制作技术或设备都是为了 LCD 或 AMOLED 面板制作的用途,因此很难直接应用为白光 OLED 用掩模框架组件。

[0011] 具体的理由是以往形成大型化的 LCD 或正在开发着大型化技术的 AMOLED 用掩模框架组件的制作方法或制作设备中,如 FMM Type OLED,为了使 R/G/B 用有机物沉淀,利用在各像素中形成了对应的密集的槽的金属掩模 (Fine Metal MASK),利用开放式掩模对 Metal 进行沉积及封装。但是白光 OLED 与之不同,为了对应 R/G/B 色彩,使用了 LCD 制作工艺中使用的滤色镜,因此在 White 有机物沉积与金属沉积及封装工艺中都利用了开放式掩模。因此,不需要应用金属掩模,开放式掩模的制作在单张内部取多面制作时,会因为 Mask Coil Size 的限制性而很难应用。

[0012] 此外,如图 11 所示,在单张内部取多面制作的以往的方式,很难使掩模在没有下坠的情况下,维持张力、精密地进行安置,因此,很难制作出大面积的白光 OLED 用掩模框架组件。

[0013] 即,掩模如果不具有张力,会因为位置不够精密导致掩模的中央出现下垂,对阴影 (Shadow) 与沉积位置有影响,因此无法提供高精度的白光 OLED 用面板,出现收率降低的问题。

发明内容

[0014] (要解决的技术问题)

[0015] 为了解决如上所述问题,本发明的目的在于提供一种掩模框架组件及其制作方法与制作设备,为了使第四代以上的白光 OLED 面板得到量产,将掩模棒移动并定位到将槽分割成可以容纳所需大镜框面积的位置。分割时为了不使掩模的中央部分发生下坠等,对其施加张力后焊接的制作方法及其制作设备,用其来制作掩模框架组件。

[0016] (解决问题的设备)

[0017] 为了达成如上所述目的并去除以往的缺点,本发明的目的在于提供白光 OLED 用电视机制作工艺中的,为了制作白光 OLED 面板的有机沉积及封装用掩模框架组件的制作方法,其特征在于,包括:

[0018] (A) 为了确定掩模带的附着位置,而进行玻璃基体定位的阶段;

[0019] (B) 为了通过焊接掩模带进行固定,而进行框架载入的阶段;

[0020] (C) 将掩模带的两端在框架短边 (Y 轴) 移动型夹具或框架长边 (X 轴) 移动型夹具进行把持的阶段;

[0021] (D) 将两端的框架短边 (Y 轴) 移动型夹具沿框架短边方向或框架长边 (Z 轴) 移动型夹具沿框架长边方向移动到焊接点后,施加张力在玻璃基体上形成的掩模带显示部进行对齐的阶段;

[0022] (E) 为了防止与玻璃基体显示部维持对齐的掩模带的弯曲,利用框架短边移动型夹具或长边 (X 轴) 移动型夹具上具备的 θ 角度调节电机调节 θ 角度的阶段;

[0023] (F) 将确定位置及调节完 θ 角度的掩模带的两端焊接于框架上的阶段;

[0024] (G) 重复 (C) 阶段至 (F) 阶段的阶段,使得需要设置在框架的短边 (Y 轴) 或长边 (X 轴) 上的掩模带数。

[0025] 本发明作为优选实施例,由所述 (F) 或 (G) 阶段中,利用框架长边 (X 轴) 移动型

夹具,确定位置及调节完 θ 角度的掩模带的两端焊接于框架上后,在框架短边上焊接与已设置的掩模带交叉部的阶段构成。

[0026] 本发明作为优选实施例,所述焊接顺序可以先在框架短边焊接掩模带后再在框架长边焊接掩模带。

[0027] 本发明作为优选实施例,所述框架的短边及长边上的焊接顺序可以以从内侧到外侧的方向进行焊接。

[0028] 本发明作为优选实施例,所述以框架短边方向焊接的多个掩模带中,两侧的掩模带与长边框架全面接触并焊接;

[0029] 所述以框架长边方向焊接的多个掩模带中,两侧的掩模带与短边框架全面接触并焊接。

[0030] 本发明以另一实施形态,提供白光 OLED 用电视机制作工艺中,为了制作白光 OLED 面板的有机沉积及封装用掩模框架组件的制作设备,所述白光 OLED 面板制作用掩模框架组件制作设备由框架及掩模供给设备、框架装载设备、玻璃基体供给及装载设备、掩模供给设备、掩模与玻璃基体的位置对齐用摄像机设备、将掩模焊接于框架的设备构成,其特征在于,包括:

[0031] 一对对置的框架短边(Y轴)移动型夹具,把持掩模带的两端,可以在施加张力的情况下沿框架短边方向移动;

[0032] 一对对置的框架长边(X轴)移动型夹具,把持掩模带的两端,可以在施加张力的情况下沿框架长边方向移动。

[0033] 本发明作为优选实施例,所述框架短边(Y轴)移动型夹具及框架长边(X轴)移动型夹具的构成更包括: θ 角度调节电机,调节移送到的掩模带 θ 角度; θ 轴调节缓冲设备,在另一方向支持,因与所述 θ 角度调节电机的旋转而前进的连杆的接触而旋转的把持气缸及气缸部。

[0034] 本发明作为优选实施例,所述框架短边(Y轴)移动型夹具及框架长边(X轴)移动型夹具安装于直线伺服电机上进行精密的往复运动。

[0035] 本发明以另一实施形态,提供白光 OLED 用电视机制作工艺中的,为了制作白光 OLED 面板的有机沉积及封装用掩模框架组件,其特征在于,包括:由所述掩模框架组件制作方法制作的,形成外围的框架;

[0036] 一个以上的掩模带,横跨内部空间在所述框架的长边及短边上进行焊接设置;

[0037] 掩模带,与所述框架的长边及短边全面接触并焊接;

[0038] 多个白光 OLED 沉积用槽,由所述框架的短边或长边上焊接的掩模带,形成于内部空间。

[0039] (发明的效果)

[0040] 如上所述的本发明具有,为了可以制作第四代以上大面积化的白光 OLED 面板,提供有机沉积及封装用掩模框架组件的优点;

[0041] 此外,利用各一对框架长边与短边方向上对置的总共四个夹具把持供给的掩模带后,在想要的位置上将掩模带精密定位的优点;

[0042] 此外,可以在掩模带上施加张力并定位时,调节 θ 角度来放置弯曲及下坠,由此制作高精度的白光 OLED 面板,来防止阴影现象等的优点的有用发明,其在产业上的利用备

受期待。

附图说明

[0043] 图 1 是表示根据本发明的一实施例的使用掩模带分割槽的白光 OLED 用掩模框架组件的平面示意图。

[0044] 图 2 是表示根据本发明的另一实施例的使用掩模带分割槽的白光 OLED 用掩模框架组件的平面示意图。

[0045] 图 3 是表示根据本发明的一实施例的利用移动型夹具的框架中焊接掩模的流程示意图。

[0046] 图 4 是表示根据本发明的一实施例的利用移动型夹具的框架中焊接掩模的设备的示意图。

[0047] 图 5 是表示根据本发明的一实施例的整体构成概略图。

[0048] 图 6 是表示根据本发明的一实施例的 θ 角度的校正设备的示意图。

[0049] 图 7 是表示根据本发明的一实施例的框架及玻璃基体上下拉动设备的示意图。

[0050] 图 8 是表示根据本发明的一实施例的掩模带装载设备的示意图。

[0051] 图 9 是表示根据本发明的一实施例的影像及激光焊接设备的示意图。

[0052] 图 10 是表示本发明的掩模框架组件的制作方法流程图。

[0053] 图 11 是表示以往在单张内部取多面制作白光 OLED 用掩模框架组件的示意图。

[0054] (附图标记说明)

- | | | |
|--------|------------------------|-----------------------|
| [0055] | 1 : 框架 | 2a、2b : 掩模带 |
| [0056] | 3 : 槽 | 4a : 框架短边 (Y 轴) 移动型夹具 |
| [0057] | 4b : 框架长边 (X 轴) 移动型夹具 | |
| [0058] | 5 : 直线伺服电机 | 41a、41b : 气缸 |
| [0059] | 42a、42b : 把持气缸 | |
| [0060] | 6 : 框架及玻璃基体的上下拉动设备 | |
| [0061] | 7 : 掩模带装载设备 | |
| [0062] | 8 : 影像及激光焊接设备 | |
| [0063] | 9 : 影像及激光焊接设备移送用直线伺服电机 | |
| [0064] | 10 : θ 轴铰链 | 11 : θ 角度调节电机 |
| [0065] | 12 : θ 轴调节缓冲设备 | 13 : θ 轴固定设备 |
| [0066] | 15 : 移动型夹具 Up/Down 电机 | |

具体实施方式

[0067] 下面参照附图,对本发明的实施例的构成与其作用进行具体说明。此外,在说明本发明的过程中,当判断认为对相关众所周知的功能或构成的具体说明可能会混淆本发明要旨时,省略其具体说明。

[0068] 图 1 是表示根据本发明的一实施例的使用掩模带分割槽的白光 OLED 用掩模框架组件的平面示意图。图 2 是表示根据本发明的另一实施例的使用掩模带分割槽的白光 OLED 用掩模框架组件的平面示意图。

[0069] 如图所示,根据本发明的掩模框架组件的构造包括:形成周边的框架 1;一个以上的掩模带 2a,横跨所述框架的内部空间并焊接在其长边及短边上;掩模带 2b,与所述框架的长边及短边全面接触并焊接;多个白光 OLED 沉积用槽 3,通过焊接于所述框架的短边或长边的掩模带形成于框架内部空间。

[0070] 所述掩模带 2a 为其内部没有如槽等任何加工的长条形式的压缩分割掩模。

[0071] 本发明的掩模框架组件是用于制作白光 OLED 中的有机沉积 (Evaporation) 及封装 (Passivation) 的掩模框架组件。

[0072] 适用于所述掩模框架组件的框架为沉积用框架 (Frame),其材质使用铁镍合金 (Invar36) 及不锈钢 (SUS420)。此时优选使用的厚度为 30mmt 及 20mmt,厚度公差为 100 μ mt 以下、平坦度为 50 μ m 以下。当然,这仅仅为提出的优选例子而已,本发明并不限于如上所述的数值中。

[0073] 此外,所述掩模带的材质优选使用可以焊接的厚度为 100 μ m 且 10% 的铁镍合金 (Invar)、不锈钢 (Stainless Steel)、镍-钴合金 (Ni-Co Alloy)。

[0074] 此外,利用所述框架与掩模带制作掩模框架组件时,为了最小化温度变化引起的影响,框架与掩模带优选使用相同的材质。

[0075] 因为具备了如上所述构成的掩模框架组件,使得作为有机物的白光 OLED 沉积源可以通过所述白光 OLED 沉积用槽 3,沉积于对象玻璃基板上,由此使第四代(玻璃基板的基准横竖分别为 780mm 与 920mm 的大小)以上的大面积白光 OLED 面板的制作变得可能。如果这种白光 OLED 面板制作出来,可以在其正面附着 R/G/B 原色滤镜,并通过白光 OLED 切换动作的发光时,用色彩表示来进行显示。

[0076] 图 3 是表示根据本发明的一实施例的利用移动型夹具的框架中焊接掩模的流程示意图,图 4 是表示根据本发明的一实施例的利用移动型夹具的框架中焊接掩模的设备的示意图。

[0077] 如图所示,本发明的掩模框架组件不同于以往的固定型夹具,而是利用移动型夹具将掩模带在框架上定位并焊接构成。

[0078] 为此,本发明的掩模框架组件由,将框架隔在中间并对置的一对框架短边(Y轴)移动型夹具 4a 与将框架隔在中间并对置的一对框架长边(X轴)移动型夹具 4b 构成。使用总共 4 个移动型夹具将掩模带移动到想要移动到的特定位置,施加张力并焊接与框架上。

[0079] 此时,优选的焊接顺序为,先在框架的短边焊接掩模带后再框架的长边焊接掩模带,短边及长边上由内侧到外侧的方向焊接。根据图示的一实施例具体说明短边中的焊接顺序为由内侧①、②位置向外侧方向③、④位置的顺序进行。此外,长边中的焊接顺序为由内侧⑤位置向外侧方向⑥、⑦位置的顺序进行。如果如图面所分割时并不限于如上的顺序。

[0080] 但,所述框架短边方向进行焊接的多个掩模带中,两侧的掩模带总会与长边框架全面接触并焊接;所述框架长边方向进行焊接的多个掩模带中,两侧的掩模带总会与短边框架全面接触并焊接。由此构成防止宽度相比于长度方向短的掩模带的下坠或扭曲。

[0081] 如上所述进行焊接,因为框架没有扭曲使完成的掩模框架组件的构造变得坚固。

[0082] 若根据图 4 进行更加具体地说明,即一对框架短边(Y轴)移动型夹具 4a 与框架长边(X轴)移动型夹具 4b 分别在设置在其下部的直线伺服电机(Liner servo motor,5)

上进行精密地往返运动。即,这一对所述框架短边(Y轴)移动型夹具总是在直线伺服电机(Liner servo motor,5)上进行联动运动。一对框架长边(X轴)移动型夹具也如上,设置于直线伺服电机上进行联动运动。

[0083] 此外,框架短边(Y轴)移动型夹具4a与框架长边(X轴)移动型夹具4b不仅可以在直线伺服电机(Liner servo motor,5)上进行往返运动,还为了可以在与此正交的方向进行前后运动,其内部分别构成气缸41a、41b为了把持装载的掩模带,在夹具前后运动后由把持气缸42a、42b把持掩模带。把持后,掩模带在直线伺服电机上做直线运动,移送到焊接的位置并停止。移动停止后,将后叙到的影像及激光焊接设备进行移动,使掩模带的位置与玻璃基体间对齐并进行焊接。

[0084] 装载如上所述的掩模带时可以按照图3所示的顺序,先在框架的短边焊接掩模带后,在框架的长边焊接掩模带。

[0085] 图5是表示根据本发明的一实施例的整体构成概略图,图6是表示根据本发明的一实施例的 θ 角度的校正设备的示意图,图7是表示根据本发明的一实施例的框架及玻璃基体上下拉动设备的示意图,图8是表示根据本发明的一实施例的掩模带装载设备的示意图,图9是表示根据本发明的一实施例的影像及激光焊接设备的示意图。

[0086] 如图所示,本发明的掩模框架组件,其构成包括:影像及玻璃基体上下拉动设备6,可以装载包括直线伺服电机5上设置的框架短边(Y轴)移动型夹具4a与框架长边(X轴)移动型夹具4b在内的整体设备并在其下部定位玻璃基体;掩模带装载设备7,可以将框架短边(Y轴)移动型夹具4a与框架长边(X轴)移动型夹具4b把持并移送的掩模带进行上下拉动;影像及激光焊接设备8,其内部具备摄像机、激光位移传感器、激光焊接设备,可以将掩模带与玻璃基体进行对齐并将框架与掩模带进行焊接;与影像及激光焊接设备移送用直线伺服电机(Liner servo motor,9),可以移送所述影像及激光焊接设备。

[0087] 此外,可以具备 θ 角度调节电机11,细微地调节框架短边(Y轴)移动型夹具4a或框架长边(X轴)移动型夹具4b在移送中发生的 θ 角。

[0088] 即,框架短边(Y轴)移动型夹具4a或框架长边(X轴)移动型夹具4b把持并移送中的掩模带即使通过精密的直线伺服电机进行移送,也可能在出现细微角度变化的情况下被移送。如果在这种状态下不进行补正直接焊接于框架上会生产出劣质的掩模框架组件,而无法使用。以往的方式,如果出现如上所述 θ 角度时,会把掩模带调回到初始位置并重新进行移送,这样的作业不仅会增加繁杂的工艺数、增加消耗时间的缺点,还无法保障 θ 角度正确地进行校正。为了解决这样的问题,本发明具备了在对应位置上可以实施补正作业的校正设备。

[0089] 可以替代 θ 角度调节电机11,可以使用被动式千分尺,但使用 θ 角度调节电机11可以进行精密控制。这种电机优选使用如伺服电机或步进电机等精密控制电机。

[0090] 具体地说,本发明为了补正 θ 角度,以设置在框架短边(Y轴)移动型夹具4a或框架长边(X轴)移动型夹具4b下部的 θ 轴铰链10为中心,设置 θ 角度调节电机11以及 θ 轴调节缓冲设备12,所述 θ 角度调节电机11旋转设置把持气缸42a、42b及气缸41a、41b的部分;与 θ 角度调节电机11对置的方向设置 θ 轴调节缓冲设备12,在另一方向支持,因与所述 θ 角度调节电机11的旋转而前进的连杆111的接触而旋转的把持气缸42a、42b及气缸41a、41b部。

[0091] 根据所述 θ 角度调节电机 11 的细微旋转带动连杆前进而造成的 θ 角,会被位于后方的拉杆式或螺杆式 θ 轴固定设备 13 固定为所调整的 θ 角。

[0092] 在所述框架短边(Y轴)移动型夹具 4a 或框架长边(X轴)移动型夹具 4b 下部具备移动型夹具 Up/Down 电机 14,利用其进行反复的 Up/Down 来测量位置的反复程度。即,框架及玻璃基体上下拉动设备 6 上设置指示器(Indicator-未图示)后,以 20mm 反复移动框架短边(Y轴)移动型夹具 4a 或框架长边(X轴)移动型夹具 4b 来测量位置。测量次数为各夹具(Gripper)20 次左右,使其达到 10um 以下。

[0093] 所述框架及玻璃基体上下拉动设备 6 是通过多个气缸进行升降的构成,具备支持框架及玻璃基体的夹具等,如上构成为一般的上下拉动设备的构成,具有通常知识的技术人员可以通过图面简单地进行实施,因此省略仔细的说明。

[0094] 所述掩模带装载设备 7 是通过多个气缸进行升降的构成,具备支持掩模带的夹具等,如上构成为一般的装载设备的构成,具有通常知识的技术人员可以通过图面简单地进行实施,因此省略仔细的说明。

[0095] 所述影像及激光焊接设备 8 ;与移动所述影像及激光焊接设备的影像及激光焊接设备移送用直线伺服电机(Liner servo motor,9)的构成为通常的构成,具有通常知识的技术人员可以通过图面简单地进行实施,因此省略仔细的说明。

[0096] 根据如上所述掩模框架组件的制作设备,为了制作白光 OLED 面板的掩模框架组件的制作方法,根据图 10 进行阶段性说明如下,由

[0097] (A) 为了确定掩模带的附着位置,而进行玻璃基体定位的阶段 S100 ;

[0098] (B) 为了通过焊接掩模带进行固定,而进行框架载入的阶段 S200 ;

[0099] (C) 将掩模带的两端在框架短边(Y轴)移动型夹具或框架长边(X轴)移动型夹具进行把持的阶段 S300 ;

[0100] (D) 将两端的框架短边(Y轴)移动型夹具沿框架短边方向或框架长边(Z轴)移动型夹具沿框架长边方向移动到焊接点后,施加张力在玻璃基体上形成的掩模带显示部进行对齐的阶段 S400 ;

[0101] (E) 为了防止与玻璃基体显示部维持对齐的掩模带的弯曲,利用框架短边(Y轴)移动型夹具或长边(X)移动型夹具上具备的 θ 角度调节电机调节 θ 角度的阶段 S500 ;

[0102] (F) 将确定位置及调节完 θ 角度的掩模带的两端焊接于框架上的阶段 S600 ;

[0103] (G) 根据需要设置在框架的短边(Y轴)或长边(X轴)上的掩模带数,重复(C)阶段到(F)阶段的阶段 S700 构成。

[0104] 所述(F)或(G)阶段中,利用框架长边(X轴)移动型夹具确定位置及调节完 θ 角度的掩模带的两端焊接于框架上后,在框架短边上焊接与已设置的掩模带交叉部的阶段。

[0105] 所述框架的短边及长边上的焊接顺序以从内侧到外侧的方向进行焊接。

[0106] 所述以框架短边方向焊接的多个掩模带中,两侧的掩模带与长边框架全面接触并焊接;所述以框架长边方向焊接的多个掩模带中,两侧的掩模带与短边框架全面接触并焊接。

[0107] 本发明不限于上述特定的优选实施例,本发明所属技术领域的普通技术人员应当理解,在不脱离权利要求书范围内所要求的本发明的要旨情况下,可以从中实现多种变形实施,如上变更是在权利要求范围记载的范围内。

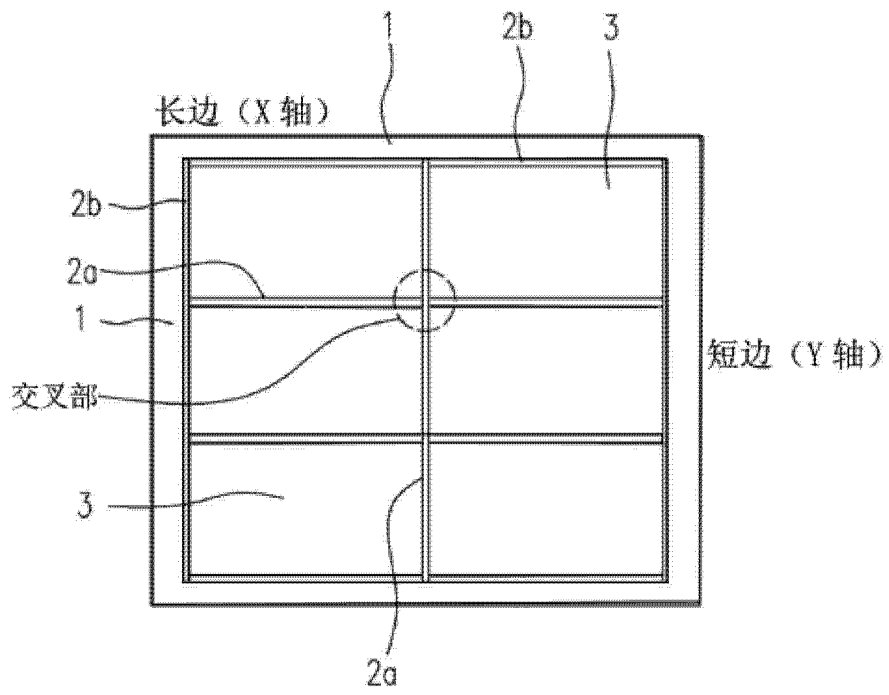


图 1

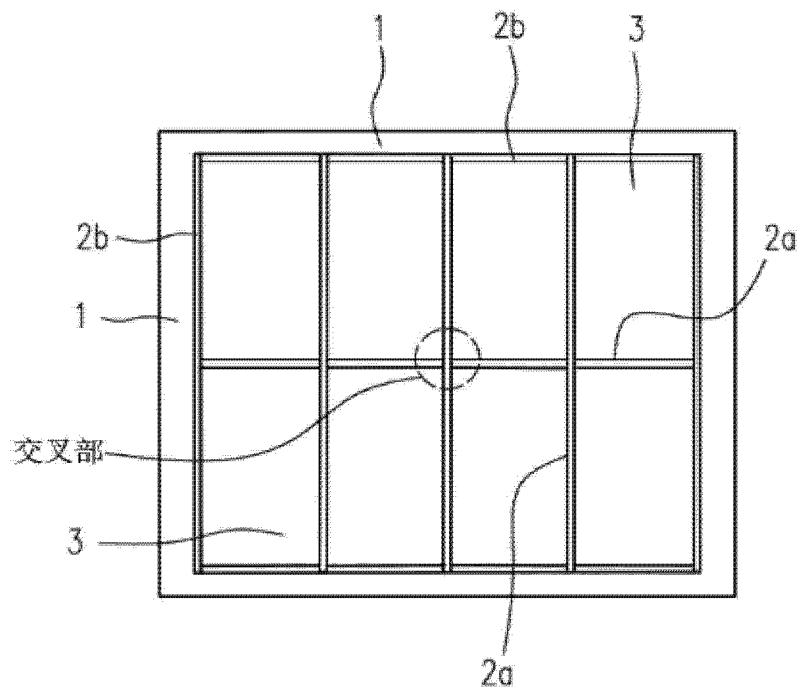


图 2

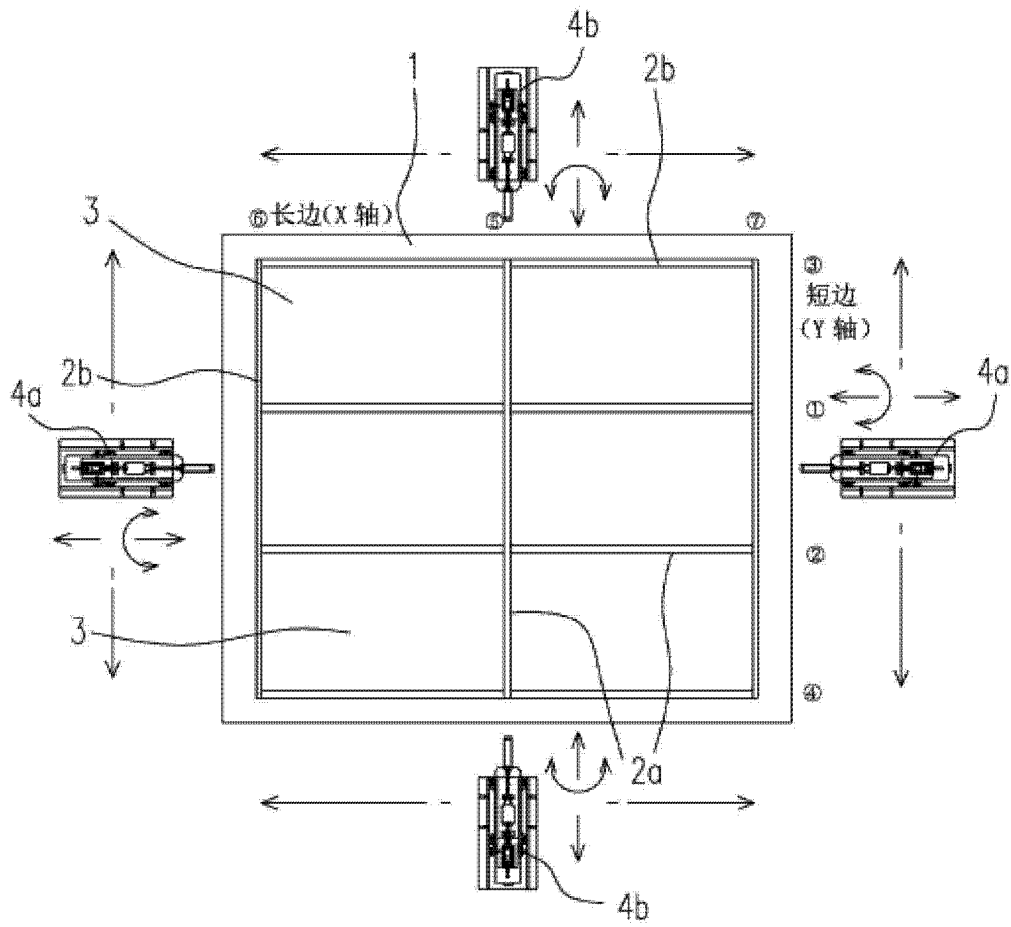


图 3

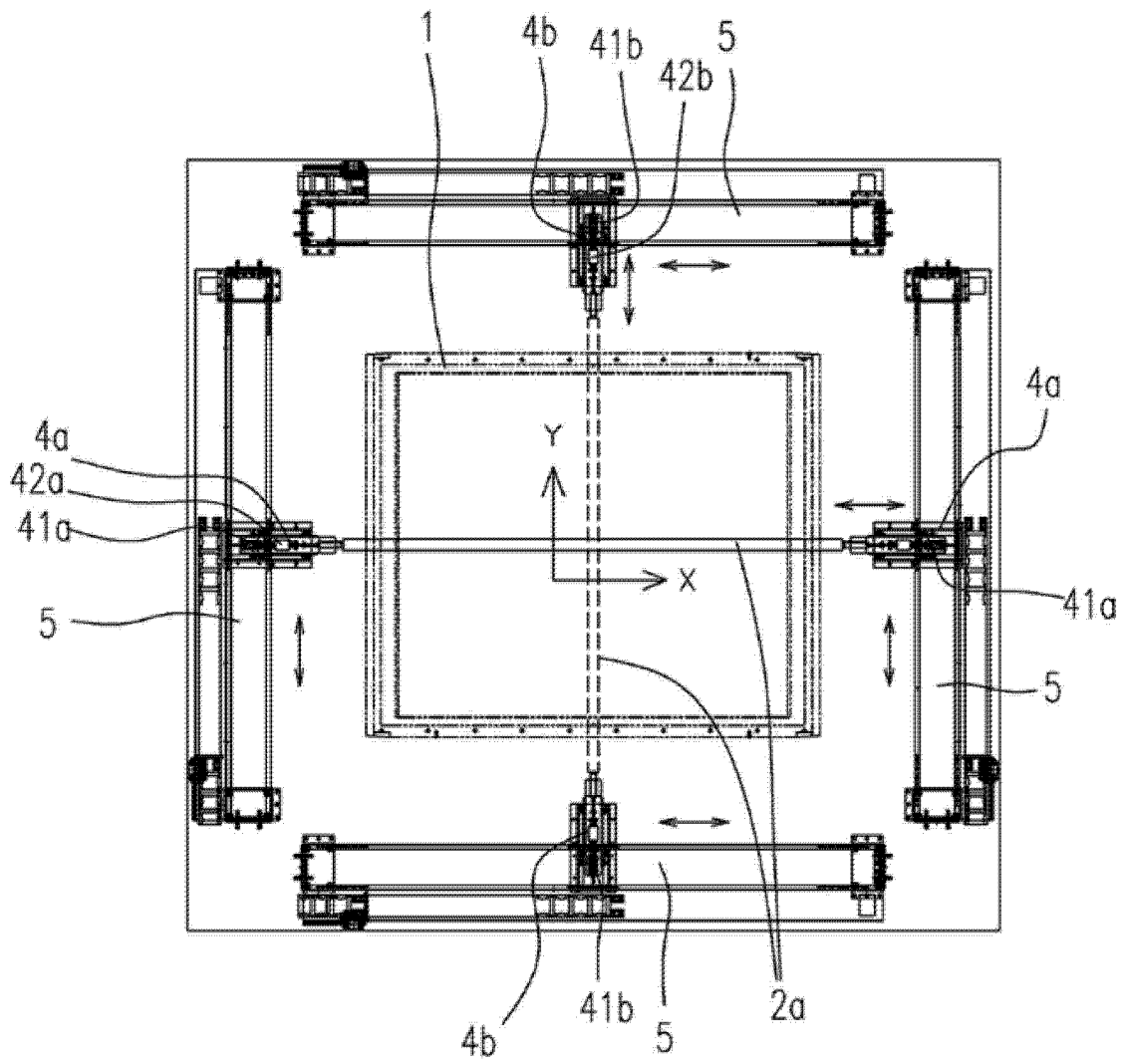


图 4

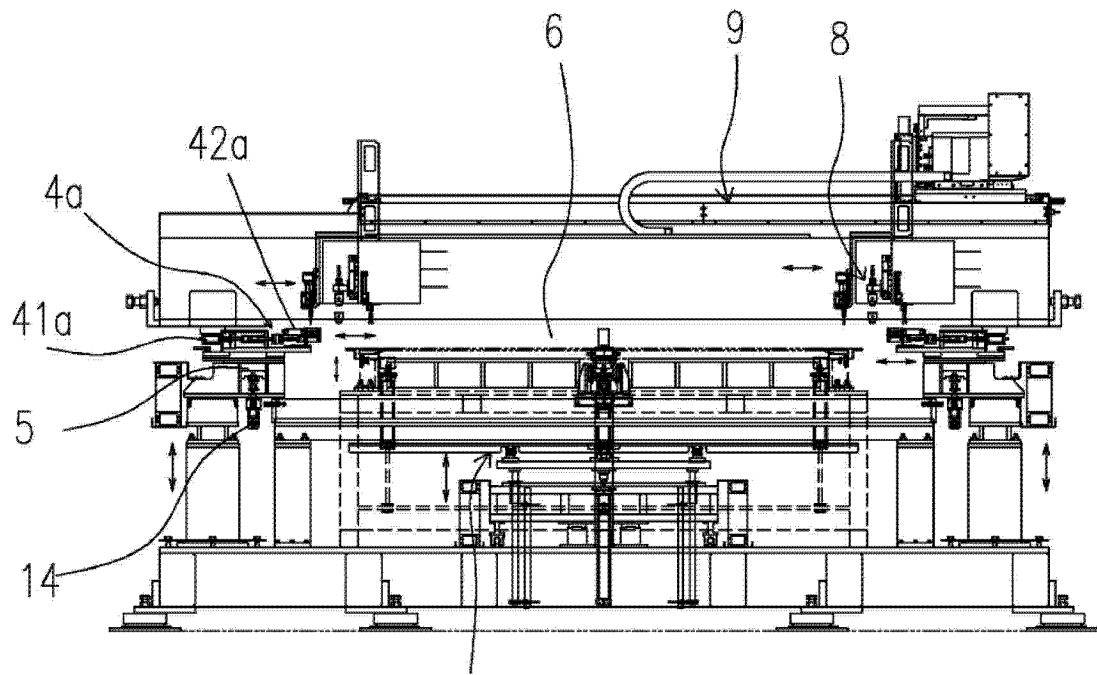


图 5

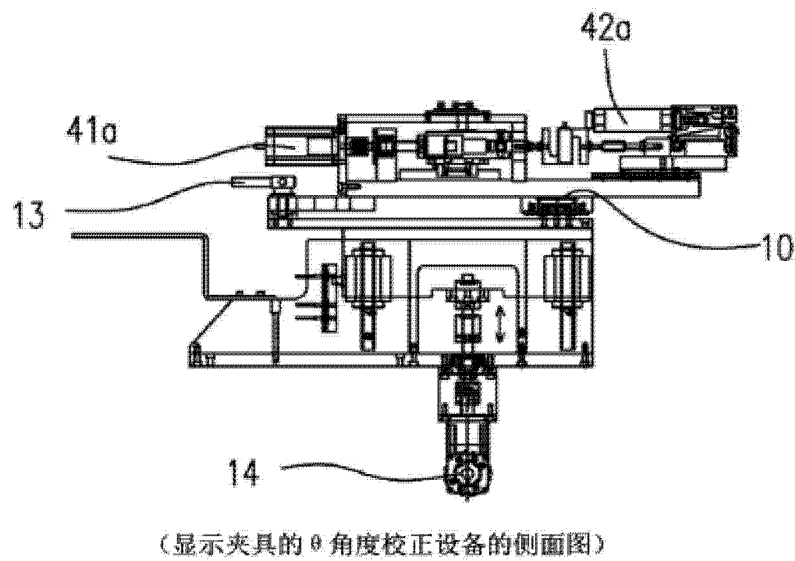
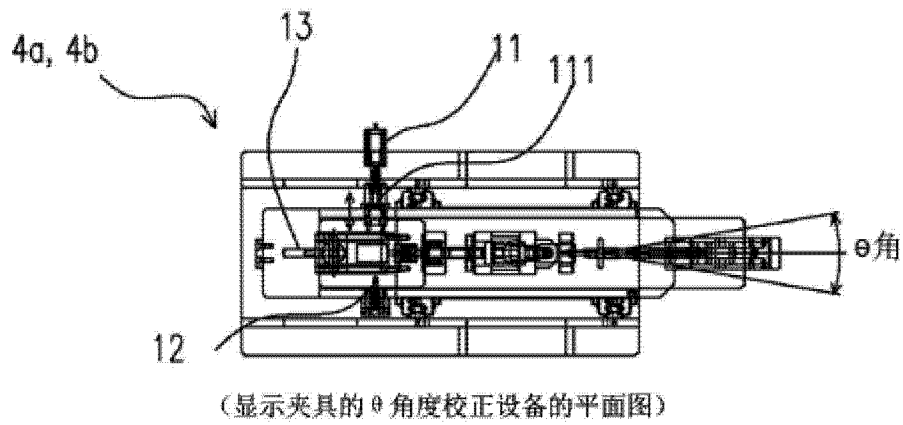
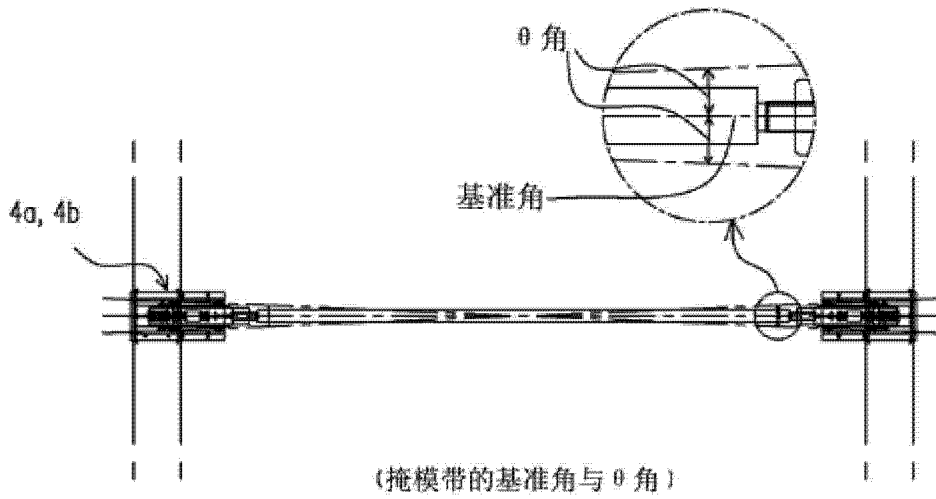


图 6

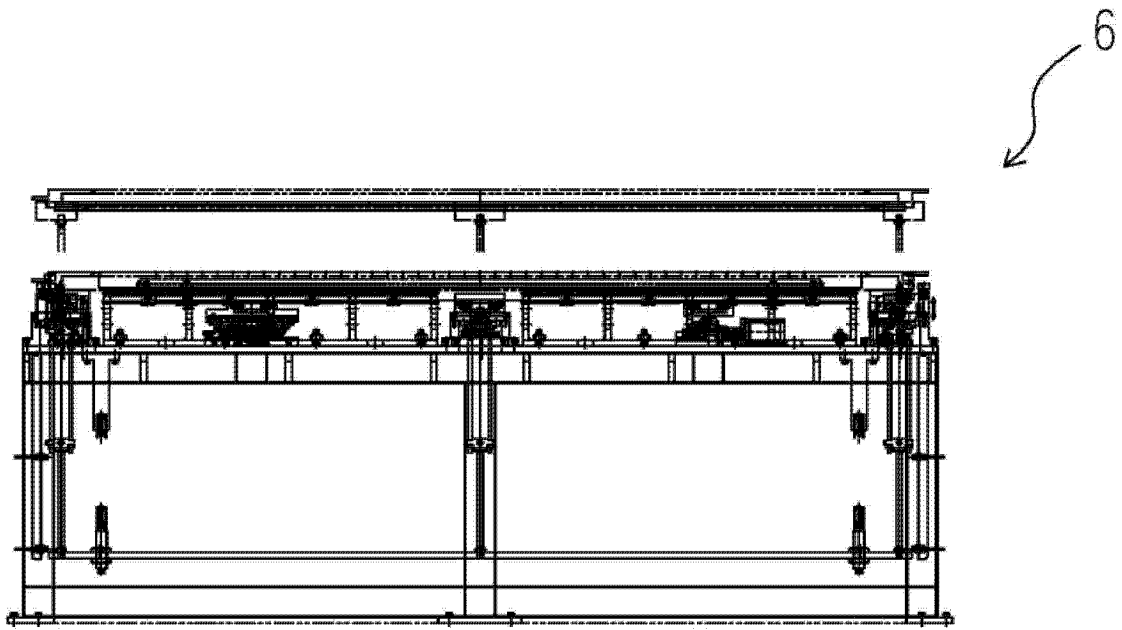


图 7

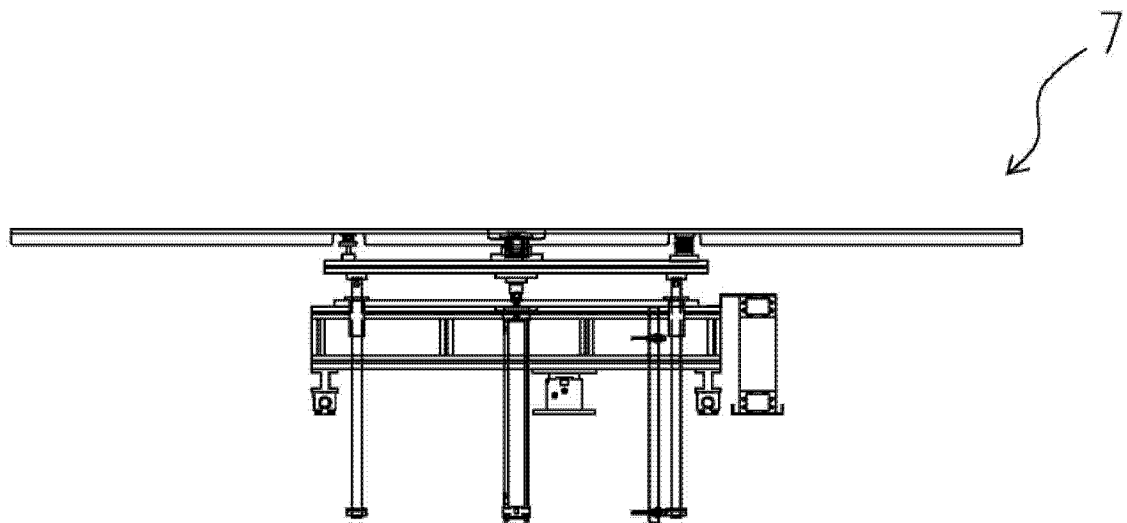


图 8

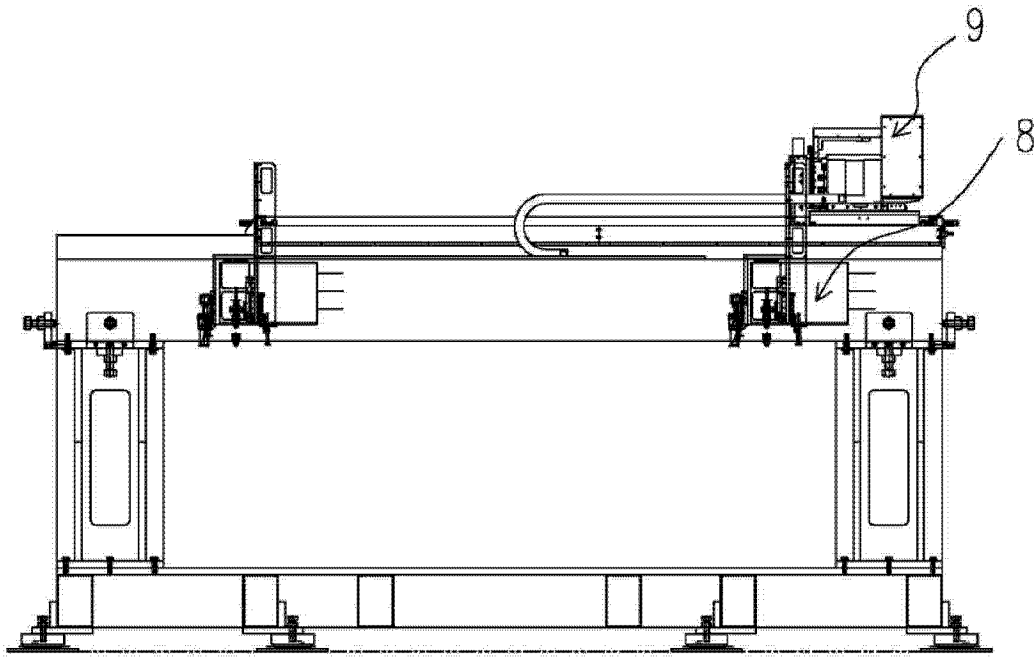


图 9

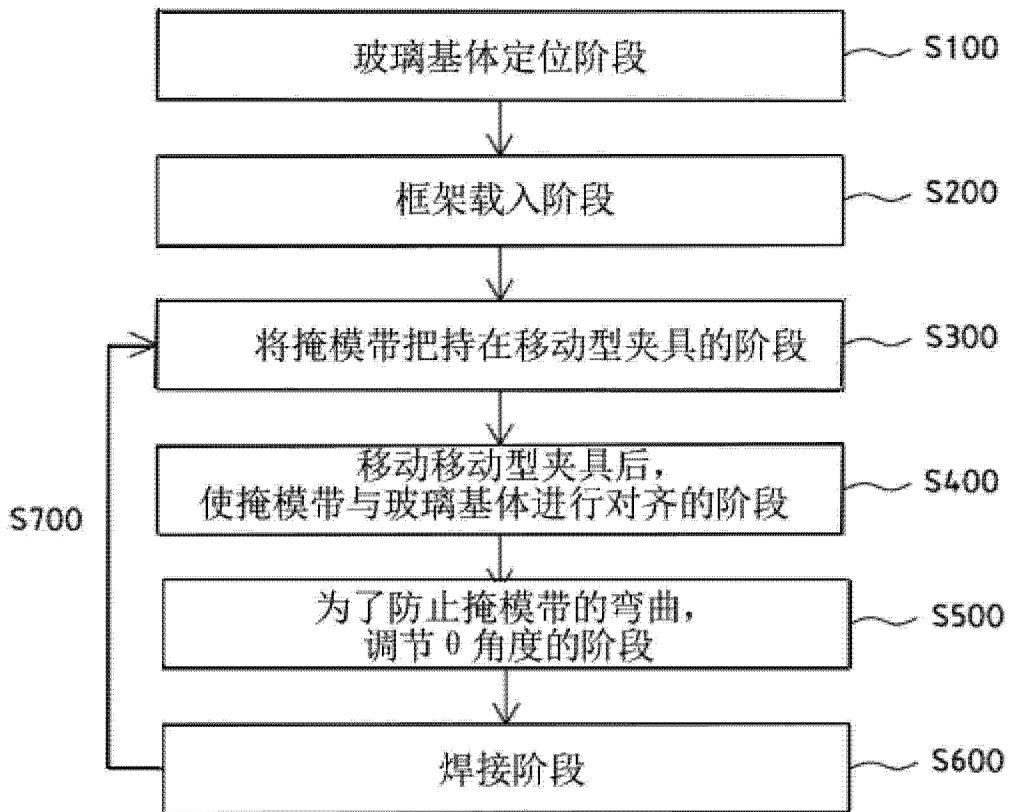


图 10

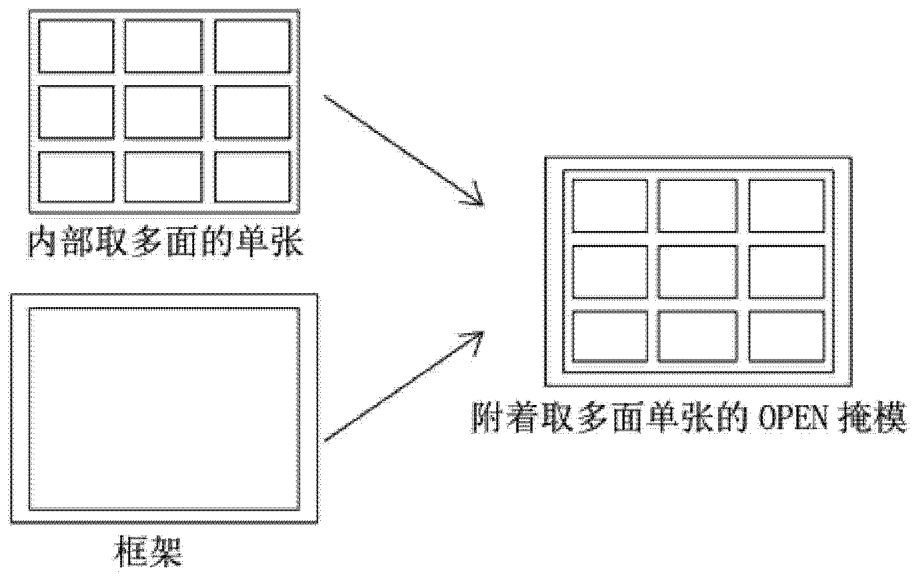


图 11