



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102472901 B

(45) 授权公告日 2014. 10. 15

(21) 申请号 201080026350. 5

(22) 申请日 2010. 02. 24

(30) 优先权数据

2009-171170 2009. 07. 22 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2011. 12. 13

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2010/001245 2010. 02. 24

(87) PCT国际申请的公布数据

W02011/010408 JA 2011. 01. 27

(73) 专利权人 夏普株式会社

地址 日本大阪府

(72) 发明人 西冈忠司

(74) 专利代理机构 北京市隆安律师事务所

11323

代理人 权鲜枝

(51) Int. Cl.

G02F 1/13(2006. 01)

G02F 1/13357(2006. 01)

(56) 对比文件

US 5311250 A, 1994. 05. 10, 全文.

JP 特开 2007199512 A, 2007. 08. 09, 全文.

JP 特开平 10-68945 A, 1998. 03. 10, 全文.

CN 101382683 A, 2009. 03. 11, 全文.

审查员 杨蔚蔚

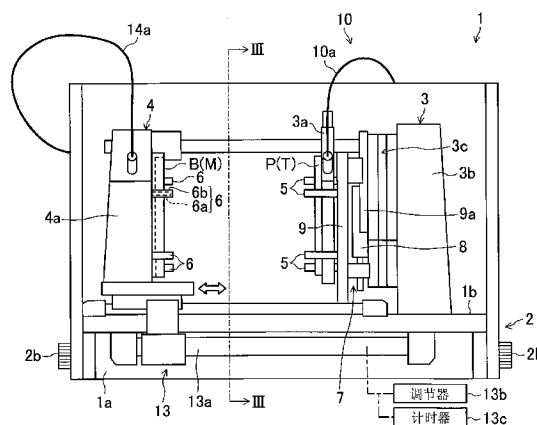
权利要求书2页 说明书8页 附图8页

(54) 发明名称

液晶显示装置的制造装置和液晶显示装置的制造方法

(57) 摘要

在第1保持器具(3)的多个第1定位销(5)上利用液晶面板(P)的自重进行定位、保持,使得液晶面板(P)的对角线竖直。在第2保持器具(4)的多个第2定位销(6)上利用背光源(B)的自重进行定位、保持,使得背光源(B)的与液晶面板(P)的对角线对应的对角线竖直。借助于贴附机构(13)使第2保持器具(4)水平移动,使第1保持器具(3)和第2保持器具(4)相互接近而贴合液晶面板(P)和背光源(B)。由此,通过简单的方法准确地进行贴附对象物的定位,从而实现精度高的贴附。



1. 一种液晶显示装置的制造装置,其贴合构成液晶显示装置的第1板状体和第2板状体,其特征在于,具备:

第1保持器具,其具有多个第1定位销,上述多个第1定位销利用上述第1板状体的自重进行定位、保持,使得上述第1板状体的一方对角线竖直;

第2保持器具,其具有多个第2定位销,上述多个第2定位销利用上述第2板状体的自重进行定位、保持,使得上述第2板状体的与上述第1板状体的对角线对应的对角线竖直;以及

贴附机构,其使上述第1保持器具和上述第2保持器具中的至少一方水平移动,使上述第1保持器具和第2保持器具相对接近。

2. 根据权利要求1所述的液晶显示装置的制造装置,其特征在于,

上述多个第1定位销包括与上述第1板状体的X方向的第1边抵接的在X方向排列的定位销和与上述第1板状体的Y方向的第2边抵接的在Y方向排列的定位销,

上述多个第2定位销包括与上述第2板状体的X方向的第1边抵接的在X方向排列的定位销和与上述第2板状体的Y方向的第2边抵接的在Y方向排列的定位销。

3. 根据权利要求1所述的液晶显示装置的制造装置,其特征在于,

上述第1保持器具和上述第2保持器具中的至少一方构成为能够进行水平移动、竖直移动和角度调整。

4. 根据权利要求2所述的液晶显示装置的制造装置,其特征在于,

上述第1保持器具和上述第2保持器具中的至少一方构成为能够进行水平移动、竖直移动和角度调整。

5. 根据权利要求1至4中的任意一项所述的液晶显示装置的制造装置,其特征在于,

上述第1保持器具具备对上述第1板状体进行吸附和释放的第1吸附机构,

上述第2保持器具具备对上述第2板状体进行吸附和释放的第2吸附机构。

6. 根据权利要求5所述的液晶显示装置的制造装置,其特征在于,

上述第1定位销和上述第2定位销中的至少一方设置在用于避免与另一方定位销接触的回避机构上,

上述回避机构具备:

定位销回避用气缸;和

借助于上述定位销回避用气缸滑动移动的滑动部件,

在上述滑动部件上设置有上述第1定位销或第2定位销。

7. 根据权利要求1至4中的任意一项所述的液晶显示装置的制造装置,其特征在于,

上述贴附机构具备空气气缸、调节器和计时器。

8. 根据权利要求1至4中的任意一项所述的液晶显示装置的制造装置,其特征在于,

上述第1定位销和第2定位销分别具备:

金属制的销主体;和

包覆上述销主体的树脂制套圈。

9. 根据权利要求1至4中的任意一项所述的液晶显示装置的制造装置,其特征在于,

上述第1板状体是液晶面板,

上述第2板状体是背光源。

10. 根据权利要求 1 至 4 中的任意一项所述的液晶显示装置的制造装置,其特征在于,上述第 1 板状体是触摸面板,

上述第 2 板状体是包含液晶面板和背光源的液晶模块。

11. 一种液晶显示装置的制造方法,贴合构成液晶显示装置的第 1 板状体和第 2 板状体,其特征在于,

准备具有第 1 保持器具和第 2 保持器具的制造装置,上述第 1 保持器具具有多个第 1 定位销,上述第 2 保持器具具有多个第 2 定位销,

使上述第 1 板状体的外形面抵接于上述第 1 定位销上而定位,使得上述第 1 板状体的一方对角线竖直,以这种状态保持,

使上述第 2 板状体的外形面抵接于上述第 2 定位销上而定位,使得上述第 2 板状体的与上述第 1 板状体的对角线对应的对角线竖直,以这种状态保持,

使上述第 1 保持器具和上述第 2 保持器具相对接近而使上述第 1 板状体和上述第 2 板状体贴合。

12. 根据权利要求 11 所示的液晶显示装置的制造方法,其特征在于,

在使上述第 1 板状体的第 1 边和第 2 边中的任意一方抵接于在 X 方向和 Y 方向中的任意一方排列的上述第 1 定位销的状态下,一边使上述第 1 板状体沿着上述第 1 定位销滑动,一边使上述第 1 板状体抵接于在 X 方向和 Y 方向中的另一方排列的第 1 定位销来定位上述第 1 板状体,

在使上述第 2 板状体的第 1 边和第 2 边中的任意一方抵接于在 X 方向和 Y 方向中的任意一方排列的上述第 2 定位销的状态下,一边使上述第 2 板状体沿着上述第 2 定位销滑动,一边使上述第 2 板状体抵接于在 X 方向和 Y 方向中的另一方排列的第 2 定位销来定位上述第 2 板状体。

液晶显示装置的制造装置和液晶显示装置的制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及贴附构成液晶显示装置的一对板状体的液晶显示装置的制造装置和液晶显示装置的制造方法。

背景技术

[0002] 以往,作为液晶显示装置的制造方法,公知有如下的方法:例如在专利文献 1 中是将卡匣内的液晶基板载置到机器人臂上,移送到预对准区域,使机器人臂在 Y 轴方向上移动,使用两个 Y 位置传感器求出液晶基板的 X 边相对于 X 轴的倾斜角,再将液晶基板载置在 4 根夹销上,使旋转台向顺时针方向旋转预定角度,用机器人臂再次吸附液晶基板,使旋转台向逆时针方向返回预定角度,决定了液晶基板的 Y 方向的位置之后,使机器人主体沿着轨道向 X 轴方向移动,用 X 位置传感器来检测液晶基板的 Y 边,由此来进行预对准。

[0003] 并且,在专利文献 2 中,通过使原版与全息感光材料的玻璃基板的尺寸一致并抵接于对位用的固定销或嵌入到框中进行对位,或者通过在原版和全息感光材料的玻璃基板内形成对位用的标志并使两者的标志一致来进行对位,由此进行复制。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献 1:特开平 9-138256 号公报

[0007] 专利文献 2:特开平 9-96723 号公报

发明内容

[0008] 发明要解决的问题

[0009] 可是,在以往的将液晶面板和背光源分别载置在水平面上进行贴附的工序中,要求液晶面板和背光源的严格的贴附精度。该贴附精度管理位置是液晶面板的外形的 X 方向和 Y 方向以及背光源的外形的 X 方向和 Y 方向。例如,如图 10 所示,通过目视用手按压,使液晶面板 P 的 X 方向的一边 x 和与该边垂直的 Y 方向的另一边 y 一边水平滑动一边定位到定位销 105 处。此时,多依赖感觉,定位易于不充分,所以有时会使贴附精度管理位置产生偏差和倾斜。

[0010] 并且,如图 11 和图 12 所示,在使用气缸 106 等从定位销 105 的相反侧对液晶面板 P 和背光源 B 进行强制按压来定位的情况下,如果该按压力过强、或者定位速度过快、或者定位销 105 的材质过硬,则液晶面板 P 和背光源 B 的框体有时会产生缺损、裂纹等,从而成为不良品。

[0011] 而且,如图 12 所示,如果背光源 B 的框体没有刚性,则具有会产生变形 d 而导致贴附精度不良的问题。

[0012] 本发明就是鉴于该点而进行的,其目的在于,通过简单的方法准确地进行贴附对象物的定位,从而实现精度好的贴附。

[0013] 用于解决问题的方案

[0014] 为了达成上述目的,在该发明中,保持各贴附对象物,使得各贴附对象物中的相互对应的对角线处于垂直于水平线的竖直方向。

[0015] 具体来讲,在第 1 发明中,以贴合构成液晶显示装置的第 1 板状体和第 2 板状体的液晶显示装置的制造装置为对象。

[0016] 并且,上述制造装置具备:

[0017] 第 1 保持器具,其具有多个第 1 定位销,上述多个第 1 定位销利用上述第 1 板状体的自重进行定位、保持,使得上述第 1 板状体的一方对角线竖直;

[0018] 第 2 保持器具,其具有多个第 2 定位销,上述多个第 2 定位销利用上述第 2 板状体的自重进行定位、保持,使得上述第 2 板状体的与上述第 1 板状体的对角线对应的对角线竖直;以及

[0019] 贴附机构,其使上述第 1 保持器具和上述第 2 保持器具中的至少一方水平移动,使上述第 1 保持器具和第 2 保持器具相对接近。

[0020] 根据上述的构成,由于一边利用各板状体的自重使各板状体进行滑动一边使外形面抵接在定位销上进行定位,所以不会使定位销过度按压而损伤各板状体。并且,通过使准确定位的各板状体相互接近,能够高精度地进行贴附。另外,所谓竖直是指垂直于水平线的重力方向。

[0021] 第 2 发明的特征在于,在第 1 发明中,

[0022] 上述多个第 1 定位销包括与上述第 1 板状体的 X 方向的第 1 边抵接的在 X 方向排列的定位销和与上述第 1 板状体的 Y 方向的第 2 边抵接的在 Y 方向排列的定位销,

[0023] 上述多个第 2 定位销包括与上述第 2 板状体的 X 方向的第 1 边抵接的在 X 方向排列的定位销和与上述第 2 板状体的 Y 方向的第 2 边抵接的在 Y 方向排列的定位销。

[0024] 根据上述的构成,能够在使第 1 板状体的第 1 边和第 2 边中的任意一方抵接于在对应的 X 方向或 Y 方向排列的第 1 定位销上的状态下,一边沿着上述第 1 定位销滑动第 1 板状体一边使第 1 板状体抵接在另一方第 1 定位销上进行定位。同样,能够在使第 2 板状体的第 1 边和第 2 边中的任意一方抵接于在对应的 X 方向或 Y 方向排列的第 2 定位销上的状态下,一边沿着上述第 2 定位销滑动第 2 板状体一边使第 2 板状体抵接在另一方第 2 定位销上进行定位。

[0025] 第 3 发明的特征在于,在第 1 或第 2 发明中,

[0026] 上述第 1 保持器具和上述第 2 保持器具中的至少一方构成为能够进行水平移动、竖直移动和角度调整。

[0027] 根据上述的构成,能够校正第 1 板状体和第 2 板状体间的 X 方向、Y 方向或角度的微小偏差而准确地进行贴附。

[0028] 第 4 发明的特征在于,在第 1 至第 3 中的任意一个的发明中,

[0029] 上述第 1 保持器具具备对上述第 1 板状体进行吸附和释放的第 1 吸附机构,

[0030] 上述第 2 保持器具具备对上述第 2 板状体进行吸附和释放的第 2 吸附机构。

[0031] 根据上述的构成,在第 1 定位销和第 2 定位销有可能产生干扰的情况下,即便使任意一方定位销回避也能在准确定位的状态下保持各板状体,并且,在贴附后能够释放。

[0032] 第 5 发明的特征在于,在第 4 发明中,

[0033] 上述第 1 定位销和上述第 2 定位销中的至少一方设置在用于避免与另一方定位销

接触的回避机构上，

[0034] 上述回避机构具备：

[0035] 定位销回避用气缸；和

[0036] 借助于上述定位销回避用气缸滑动移动的滑动部件，

[0037] 在上述滑动部件上设置有上述第 1 定位销或第 2 定位销。

[0038] 根据上述的构成，在使第 1 吸附机构和第 2 吸附机构中的至少一方进行动作的状态下，即便使定位销回避用气缸伸缩而使滑动部件滑动移动来使第 1 定位销和第 2 定位销中的至少一方回避，第 1 吸附机构也会吸附第 1 板状体，第 2 吸附机构也会吸附第 2 板状体，所以第 1 板状体和第 2 板状体不会发生位置偏移，在该位置不偏移的状态下，可防止第 1 定位销和第 2 定位销接触。

[0039] 第 6 发明的特征在于，在第 1 至第 5 中的任意一个发明中，

[0040] 上述贴附机构具备空气气缸、调节器和计时器。

[0041] 根据上述的构成，用调节器和计时器来控制空气气缸，能够以适度的力和时间来适当地贴合第 1 板状体和第 2 板状体。

[0042] 第 7 发明的特征在于，在第 1 至第 6 中的任意一个发明中，

[0043] 上述第 1 定位销和第 2 定位销分别具备：

[0044] 金属制的销主体；和

[0045] 包覆上述销主体的树脂制套圈。

[0046] 根据上述的构成，由于各定位销的树脂制套圈抵接在第 1 板状体或第 2 板状体上，所以第 1 板状体和第 2 板状体不容易损伤。

[0047] 第 8 发明的特征在于，在第 1 至第 7 中的任意一个发明中，

[0048] 上述第 1 板状体是液晶面板，

[0049] 上述第 2 板状体是背光源。

[0050] 根据上述的构成，能够将背光源高精度地不损伤地贴附在液晶面板上。

[0051] 第 9 发明的特征在于，在第 1 至第 7 中的任意一个发明中，

[0052] 上述第 1 板状体是触摸面板，

[0053] 上述第 2 板状体是包含液晶面板和背光源的液晶模块。

[0054] 根据上述的构成，能够将触摸面板高精度地不损伤地贴附在贴附了液晶面板和背光源的液晶模块上。

[0055] 在第 10 发明中，以贴合构成液晶显示装置的第 1 板状体和第 2 板状体的液晶显示装置的制造方法为对象。

[0056] 上述制造方法的构成为：

[0057] 准备具有第 1 保持器具和第 2 保持器具的制造装置，上述第 1 保持器具具有多个第 1 定位销，上述第 2 保持器具具有多个第 2 定位销，

[0058] 使上述第 1 板状体的外形面抵接于上述第 1 定位销上而定位，使得上述第 1 板状体的一方对角线竖直，以这种状态保持，

[0059] 使上述第 2 板状体的外形面抵接于上述第 2 定位销上而定位，使得上述第 2 板状体的与上述第 1 板状体的对角线对应的对角线竖直，以这种状态保持，

[0060] 使上述第 1 保持器具和上述第 2 保持器具相对接近而使上述第 1 板状体和上述第

2 板状体贴合。

[0061] 根据上述的构成,由于使各板状体的外形面利用自重抵接于各定位销上而使得各板状体的一方对角线竖直,所以不会使定位销过度按压而损伤各板状体。并且,通过使准确定位的各板状体相互接近,能够高精度地进行贴附。

[0062] 第 11 发明的特征在于,在第 10 发明中构成为:

[0063] 在使上述第 1 板状体的第 1 边和第 2 边中的任意一方抵接于在 X 方向和 Y 方向中的任意一方排列的上述第 1 定位销的状态下,一边使上述第 1 板状体沿着上述第 1 定位销滑动,一边使上述第 1 板状体抵接于在 X 方向和 Y 方向中的另一方排列的第 1 定位销来定位上述第 1 板状体,

[0064] 在使上述第 2 板状体的第 1 边和第 2 边中的任意一方抵接于在 X 方向和 Y 方向中的任意一方排列的上述第 2 定位销的状态下,一边使上述第 2 板状体沿着上述第 2 定位销滑动,一边使上述第 2 板状体抵接于在 X 方向和 Y 方向中的另一方排列的第 2 定位销来定位上述第 2 板状体。

[0065] 根据上述的构成,由于能够利用第 1 板状体和第 2 板状体的自重顺畅且准确地进行定位,可以不过度地施加力,所以第 1 板状体和第 2 板状体不会损伤。

[0066] 发明效果

[0067] 如以上说明那样,根据本发明,利用自重将第 1 板状体和第 2 板状体分别进行定位、贴附,由此,能够通过简单的方法对贴附对象物进行准确定位,从而实现高精度的贴附。

附图说明

[0068] 图 1 是表示本发明的实施方式所涉及的液晶显示装置的制造装置的侧视图。

[0069] 图 2 是表示液晶显示装置的制造装置的从图 3 的 II 方向看的向视图。

[0070] 图 3 是图 1 的 III-III 线截面图。

[0071] 图 4 是安装液晶面板前的与图 3 相当的图。

[0072] 图 5 是背光源的正视图。

[0073] 图 6 示出将液晶面板定位在第 1 保持器具上的状态,(a) 是侧视图,(b) 是正视图。

[0074] 图 7 是示出沿着第 1 定位销定位液晶面板的状态的正视图,(a) 示出在液晶面板的第 1 边定位的状态,(b) 示出在第 2 边定位的状态。

[0075] 图 8 示出将液晶面板定位在第 1 保持器具上的状态,(a) 是侧视图,(b) 是正视图。

[0076] 图 9 是示出将第 1 定位销退避到下方的状态的正视图。

[0077] 图 10 是示出以往的水平滑动液晶面板来进行定位的状态的平面图。

[0078] 图 11 是示出以往的使用气缸按压液晶面板的各边来进行定位的状态的平面图。

[0079] 图 12 是示出以往的背光源受到损伤的状态的平面图。

具体实施方式

[0080] 以下,根据附图来说明本发明的实施方式。

[0081] - 液晶显示装置的制造装置的构成 -

[0082] 图 1 ~ 图 3 示出本发明的实施方式的液晶显示装置的制造装置 1,例如,用于贴合构成液晶显示装置(未图示)的作为第 1 板状体的液晶面板 P 和作为第 2 板状体的背光源

B。

[0083] 制造装置 1 具有固定在地板等上的固定台 1a,在该固定台 1a 上可转动地支撑有支撑台 1b。具体来讲,制造装置 1 具备对角线竖直位置调整机构 2,在形成于固定台 1a 的下部两侧面的圆弧状引导槽 2a 内配置有支撑台 1b 的转动杆 2b,通过操作该转动杆 2b,转动杆 2b 在引导槽 2a 内移动,随之,支撑台 1b 相对于固定台 1a 转动。

[0084] 在支撑台 1b 上设置有能够在水平方向上相对移位的第 1 保持器具 3 和第 2 保持器具 4。

[0085] 具体地说,第 1 保持器具 3 具备吸附液晶面板 P 的第 1 保持板 3a。该第 1 保持板 3a 预先如图 3 那样倾斜地设置,使得液晶面板 P 的 2 条对角线中的较长的对角线 C 成为与水平线垂直的重力方向即竖直。多个(在本实施方式中为 4 个)第 1 定位销 5 从该第 1 保持板 3a(严格地说是后述的回避机构 7)突出。如图 3 所示,各第 1 定位销 5 具备金属制的实心或中空的销主体 5a 和包覆该销主体 5a 的树脂制套圈 5b。树脂制套圈 5b 为了不使液晶面板 P 损伤,尽量选择柔软的材质。该第 1 定位销 5 设置在用于避免与第 2 定位销 6 接触的回避机构 7 上。即,回避机构 7 具备定位销回避用气缸 8 和借助于该定位销回避用气缸 8 滑动移动的滑动部件 9。如图 9 也示出的那样,滑动部件 9 是俯视呈 L 字形状的部件,嵌合在上下延伸的轨道 9a 中,能够上下滑动移动。该滑动部件 9 上配置有 4 个第 1 定位销 5,以支撑液晶面板 P 的 X 方向的第 1 边 x 和与该边垂直的 Y 方向的第 2 边 y。例如,如图 3 所示,2 个第 1 定位销 5 沿着第 1 保持板 3a 的 X 方向配置,剩下 2 个第 1 定位销 5 沿着 Y 方向配置。由此,第 1 定位销 5 利用液晶面板 P 的自重进行定位、保持,使得液晶面板 P 的对角线 C 竖直。

[0086] 并且,第 1 保持器具 3 具备吸附和释放液晶面板 P 的第 1 吸附机构 10。如图 2、图 4 等所示,第 1 吸附机构 10 具备与真空泵等真空吸附设备 11 连接的吸附用空气管 10a 和形成在第 1 保持板 3a 上的多个(在本实施方式中是 9 个)真空吸附孔 10b,该真空吸附孔 10b 和吸附用空气管 10a 在第 1 保持板 3a 内连通。由此,通过使真空吸附设备 11 进行动作而从吸附用空气管 10a 中吸入空气,能够将液晶面板 P 吸附在第 1 保持板 3a 上,通过停止真空吸附设备 11,能够释放液晶面板 P。

[0087] 另外,第 1 保持器具 3 具备构成为能够进行水平移动、竖直移动以及角度调整的微调机构 3c,利用该微调机构 3c,能够对液晶面板 P 的位置进行微调。虽然未进行详细图示,但第 1 保持板 3a 和滑动部件 9 能够进行水平移动、竖直移动和角度调整地支撑在固定于支撑台 1b 的第 1 保持器件 3 的第 1 支撑部 3b 上,只要分别操作设置在第 1 支撑部 3b 上的 3 个提手 12(只在图 3 和图 4 中示出),滑动部件 9 就能水平移动、竖直移动或转动,其位置就能相对于第 2 保持器具 4 所保持的背光源 B 进行微调。另外,也可以构成为使第 2 保持器具 4 能够进行水平移动、竖直移动和角度调整,还可以构成为使第 1 保持器具 3 和第 2 保持器具 4 两者能够进行水平移动、竖直移动和角度调整。

[0088] 另一方面,第 2 保持器具 4 也同样在保持背光源 B 的第 2 保持板 4a 上具有多个第 2 定位销 6。该第 2 定位销 6 被设置成利用背光源 B 的自重来进行定位、保持,使得该液晶面板 B 的 2 条对角线中的与液晶面板 P 的对角线 C 对应的较长的对角线竖直。例如,2 个第 2 定位销 6 沿着 X 方向配置,剩下 2 个第 2 定位销 6 沿着 Y 方向配置,使得 4 个第 2 定位销 6 支撑背光源 B 的 X 方向的第 1 边和与该边垂直的 Y 方向的第 2 边。第 2 定位销 6 也具备

金属制的实心或中空的销主体 6a 和包覆该销主体 6a 的树脂制套圈 6b。另外,该第 2 定位销 6 也与第 1 定位销 5 同样,可以设置在回避机构 7 上,相反也可以只在第 2 保持器具 4 侧设置回避机构 7。

[0089] 如图 1 所示,第 2 保持器具 4 构成为能够借助于贴附机构 13 水平移动,能够在水平方向上相对于第 1 保持器具 3 进行位置调整。贴附机构 13 具备空气气缸 13a、调节器 13b 和计时器 13c。例如,能够借助于调节器 13b 将加压力调整到 0 ~ 约 120N,通常设定为 $30 \pm 5\text{N}$ 。并且,通过利用计时器 13c,例如能够将贴附时间设定到 10 秒,通常设定为 2 ± 0.5 秒。另外,也可以构成为能够只使第 1 保持器具 3 方面水平移动,或者能够使第 1 保持器具 3 和第 2 保持器具 4 两者水平移动。

[0090] 如图 5 所示,在背光源 B 的周缘贴附矩形框状的双面胶带 T。使用该双面胶带 T,当用适当的压力按压液晶面板 P 时,能够将液晶面板 P 贴附在背光源 B 上。双面胶带 T 是将中央切除,使得液晶面板 P 的显示区域不会变窄。

[0091] 第 2 保持器具 4 也具备吸附和释放背光源 B 的第 2 吸附机构 14。虽然未详细图示,但该第 2 吸附机构 14 也具备连接在真空吸附设备 11 上的吸附用空气管 14a 和形成在第 2 保持板 4a 上的多个真空吸附孔,该真空吸附孔和吸附用空气管 14a 在第 2 保持板 4a 内连通。

[0092] - 液晶显示装置的制造方法 -

[0093] 接着,对本实施方式的液晶显示装置的制造方法进行说明。具体地说,对贴合构成液晶显示装置的液晶面板 P 和背光源 B 的液晶显示装置的制造方法进行说明。

[0094] 首先,准备制造装置 1,该制造装置 1 具备具有多个第 1 定位销 5 的第 1 保持器具 3 和具有多个第 2 定位销 6 的第 2 保持器具 4,通过操作转动杆 2b 使支撑台 1b 相对于固定台 1a 转动,使得借助于第 1 定位销 5 使液晶面板 P 的对角线 C 竖直,并且借助于第 2 定位销 6 使背光源 B 的较长的对角线竖直。

[0095] 接着,使液晶面板 P 的外形面抵接于第 1 定位销 5 上而定位,使得液晶面板 P 的对角线 C 竖直,以这种状态保持。

[0096] 具体地说,首先,如图 6 所示,将液晶面板 P 从上方慢慢地一边沿着第 1 保持板 3a 一边向第 1 定位销 5 移动。

[0097] 如图 7(a) 所示,最开始使液晶面板 P 的第 1 边 x 沿着在 X 方向上排列的第 1 定位销 5,然后放手。于是,因液晶面板 P 的自重,第 2 边 y 一边沿着在 X 方向上排列的第 1 定位销 5 滑动,一边抵接于在 Y 方向上排列的第 1 定位销 5 上,从而进行定位。或者,如图 7(b) 所示,最开始使液晶面板 P 的第 2 边 y 沿着在 Y 方向上排列的第 1 定位销 5,然后放手。于是,因液晶面板 P 的自重,第 1 边 x 一边沿着在 Y 方向上排列的第 1 定位销 5 滑动,一边抵接于在 X 方向上排列的第 1 定位销 5 上,从而进行定位。由此,如图 8 所示,液晶面板 P 的角部准确地定位在 4 个第 1 定位销 5 上。此时,由于第 1 定位销 5 的树脂制套圈 5b 抵接在液晶面板 P 上,所以液晶面板 P 不容易损伤。

[0098] 接着,同样地依次将背光源 B 的第 1 边和第 2 边抵接在第 2 定位销 6 上进行定位,按照使背光源 B 的较长的对角线竖直的方式保持在第 2 定位销 6 上。背光源 B 也与液晶面板 P 同样利用自重由第 2 定位销 6 定位。此时,也由于第 2 定位销 6 的树脂制套圈 6b 抵接在背光源 B 上,所以背光源 B 不容易损伤。

[0099] 接着,通过使真空吸附设备 11 进行动作而从吸附用空气管 10a 吸入空气,使液晶面板 P 吸附在第 1 保持板 3a 上。并且,在第 2 保持板 4a 方面也从吸附用空气管 14a 吸入空气,将背光源 B 吸附在第 2 保持板 4a 上。

[0100] 并且,如果需要将液晶面板 P 相对于背光源 B 的贴附位置进行微调,则操作提手 12 使其进行水平移动或竖直移动,另外,如果需要,则进行角度调整。由此,校正液晶面板 P 相对于背光源 B 的微小偏差。

[0101] 这样,利用各自的自重一边滑动液晶面板 P 和背光源 B 一边将外形面(第 1 边 x 和第 2 边 y)抵接在第 1 或第 2 定位销 5、6 上进行定位,所以第 1 或第 2 定位销 5、6 不会过度按压液晶面板 P 或背光源 B 而产生裂纹、缺损等伤。

[0102] 接着,使第 1 保持器具 3 和第 2 保持器具 4 相对接近而将液晶面板 P 和背光源 B 贴合。

[0103] 具体来讲,当在原样的状态下使第 2 保持器具 4 水平移动时,第 1 定位销 5 和第 2 定位销 6 有可能会产生干扰。因此,如图 9 所示,驱动定位销回避用气缸 8 使滑动部件 9 向下方滑动以回避第 1 定位销 5。这样,在第 1 定位销 5 和第 2 定位销 6 有可能产生干扰的情况下,即便使第 1 定位销 5 回避,也会借助于第 1 吸附机构 10 来吸引液晶面板 P,所以能够在准确定位的状态下保持液晶面板 P,液晶面板 P 不会偏移。

[0104] 然后,利用调节器 13b 将空气气缸 13a 所按压的力调整为例如 30N,使空气气缸 13a 伸长,当液晶面板 P 和背光源 B 抵接时,计时器 13c 开始计时,按压 2 秒。这样,利用调节器 13b 不使加压力增大,可防止液晶面板 P 和背光源 B 的损伤,按照计时器 13c 按压适当的时间,可使双面胶带 T 紧密结合。

[0105] 最后,使真空吸附设备 11 停止,取出贴附了液晶面板 P 和背光源 B 的液晶模块。

[0106] 因此,根据本实施方式,利用自重使液晶面板 P 和背光源 B 分别定位贴附,由此能够用简单的方法准确地进行液晶面板 P 和背光源 B 的定位,从而实现精度高的贴附。

[0107] (其他实施方式)

[0108] 本发明的实施方式也可以采用以下的构成。

[0109] 即,在上述实施方式中,将第 1 板状体设为液晶面板 P,将第 2 板状体设为背光源 B,但也可以仅如图 1 和图 2 的括号中的字母所示的那样,将第 1 板状体设为触摸屏 T,将第 2 板状体设为贴附了液晶面板 P 和背光源 B 的液晶模块 M。紧接着上述说明的液晶显示装置的制造方法,通过同样的工序,能够贴附触摸面板 T 和液晶模块 M。由此,能够高精度地在液晶模块上贴附触摸面板而不使其损伤。

[0110] 另外,以上的实施方式是本质上优选的示例,本发明并不限制其应用物和用途的范围。

[0111] 工业上的可利用性

[0112] 如以上说明那样,本发明在贴附一对板状体的液晶显示装置的制造装置和液晶显示装置的制造方法中 useful。

[0113] 附图标记说明

[0114] 1 液晶显示装置的制造装置

[0115] 3 第 1 保持器具

[0116] 3c 微调整机构

- [0117] 4 第 2 保持器具
- [0118] 5 第 1 定位销
- [0119] 5a 销主体
- [0120] 5b 树脂制套圈
- [0121] 6 第 2 定位销
- [0122] 6a 销主体
- [0123] 6b 树脂制套圈
- [0124] 7 回避机构
- [0125] 8 定位销回避用气缸
- [0126] 9 滑动部件
- [0127] 10 第 1 吸附机构
- [0128] 10a 吸附用空气管
- [0129] 10b 真空吸附孔
- [0130] 11 真空吸附设备
- [0131] 13 贴附机构
- [0132] 13a 空气气缸
- [0133] 13b 调节器
- [0134] 13c 计时器
- [0135] 14 第 2 吸附机构
- [0136] P 液晶面板（第 1 板状体）
- [0137] B 背光源（第 2 板状体）
- [0138] C 对角线（一方对角线）
- [0139] T 触摸面板
- [0140] M 液晶模块
- [0141] x 第 1 边
- [0142] y 第 2 边

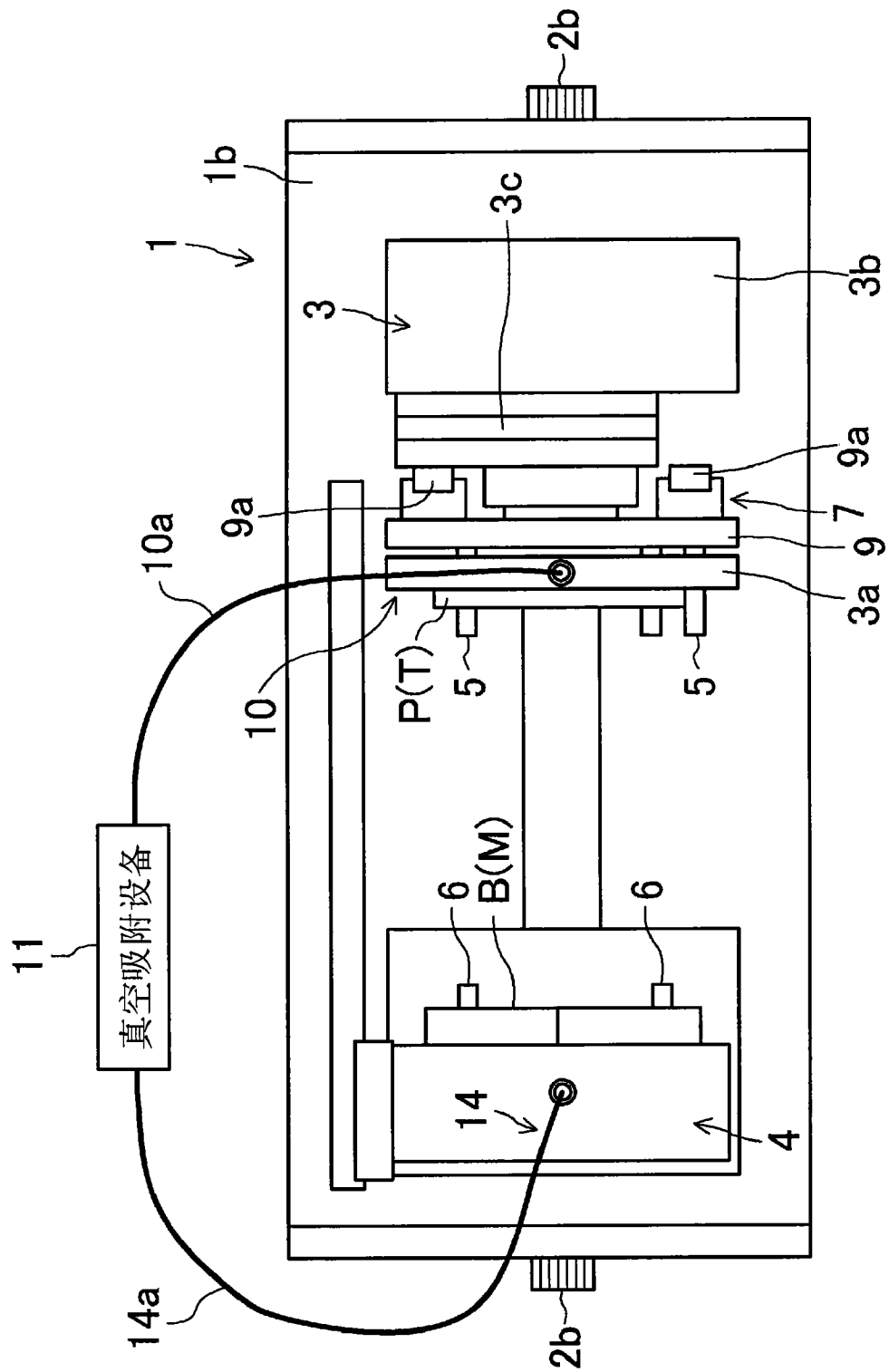


图 2

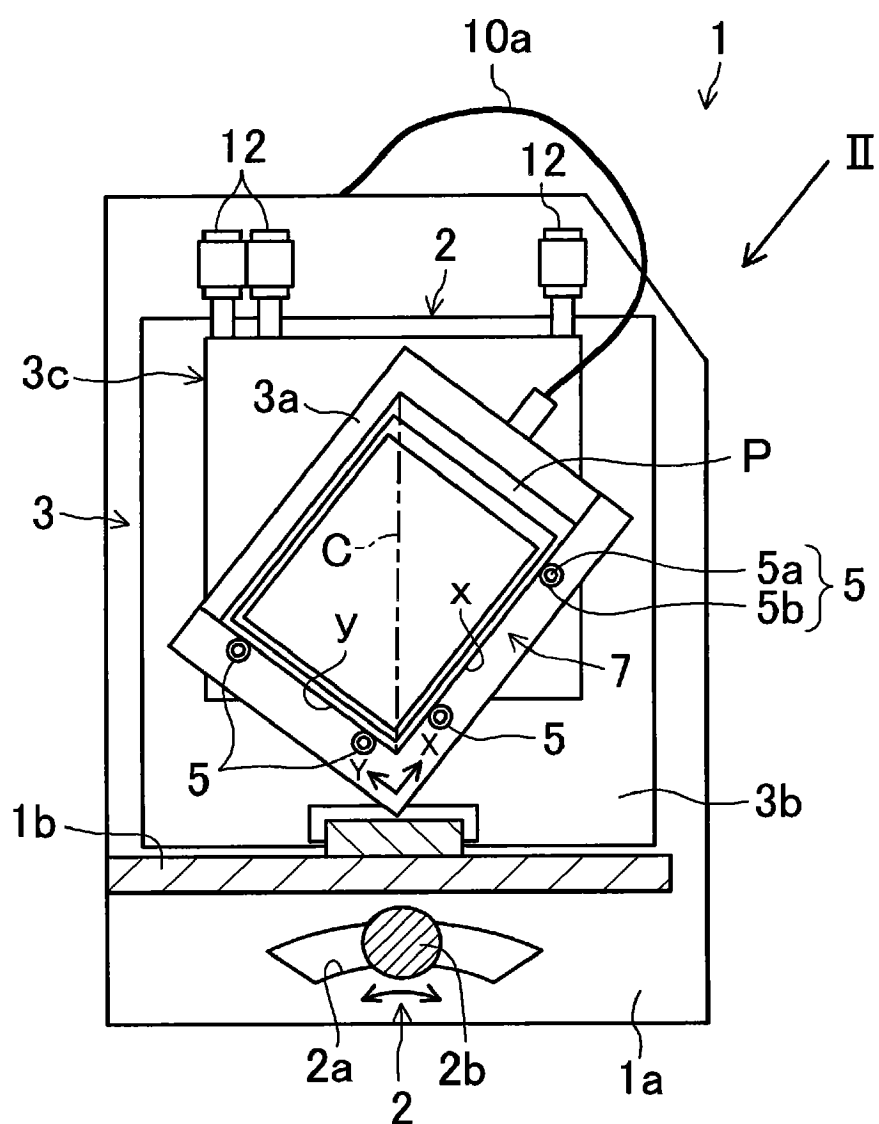


图 3

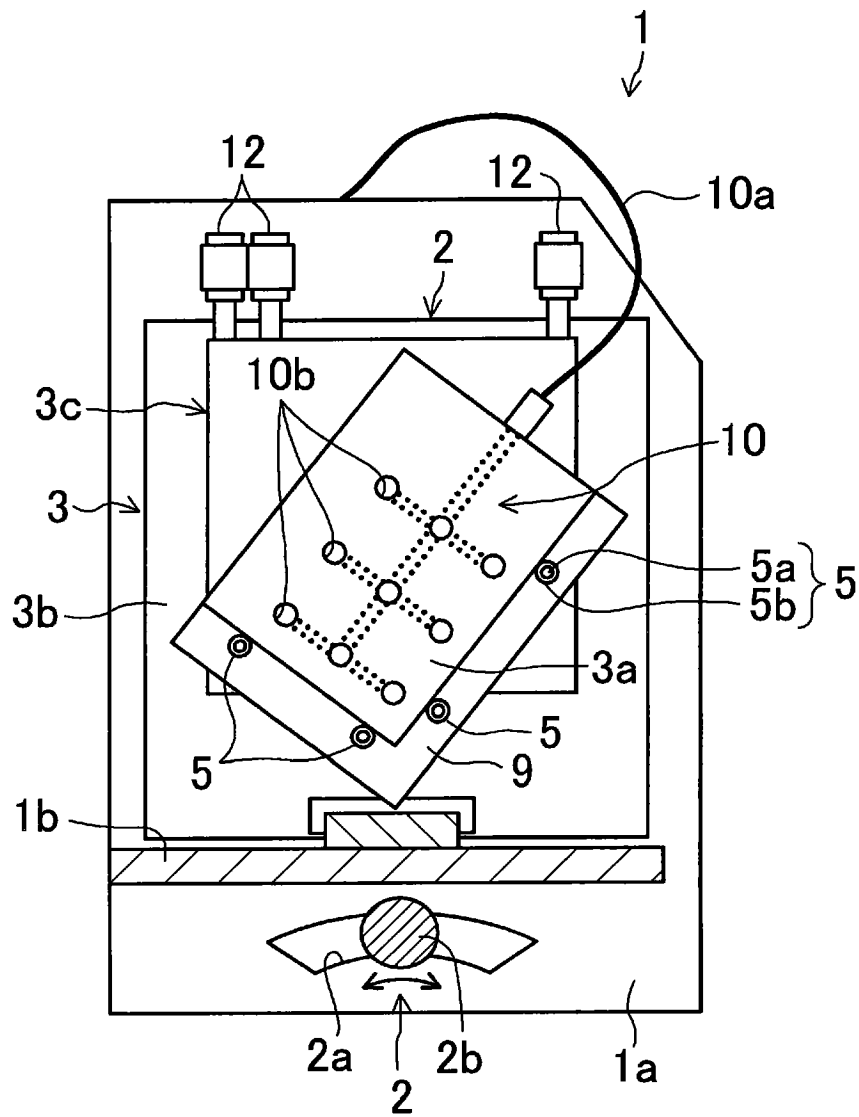


图 4

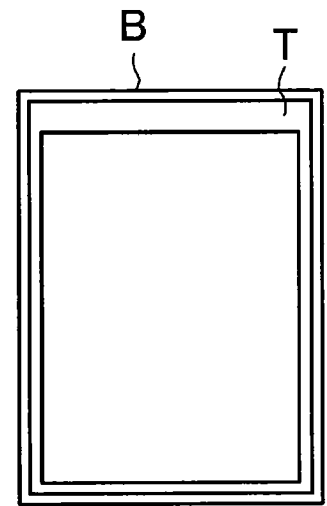


图 5

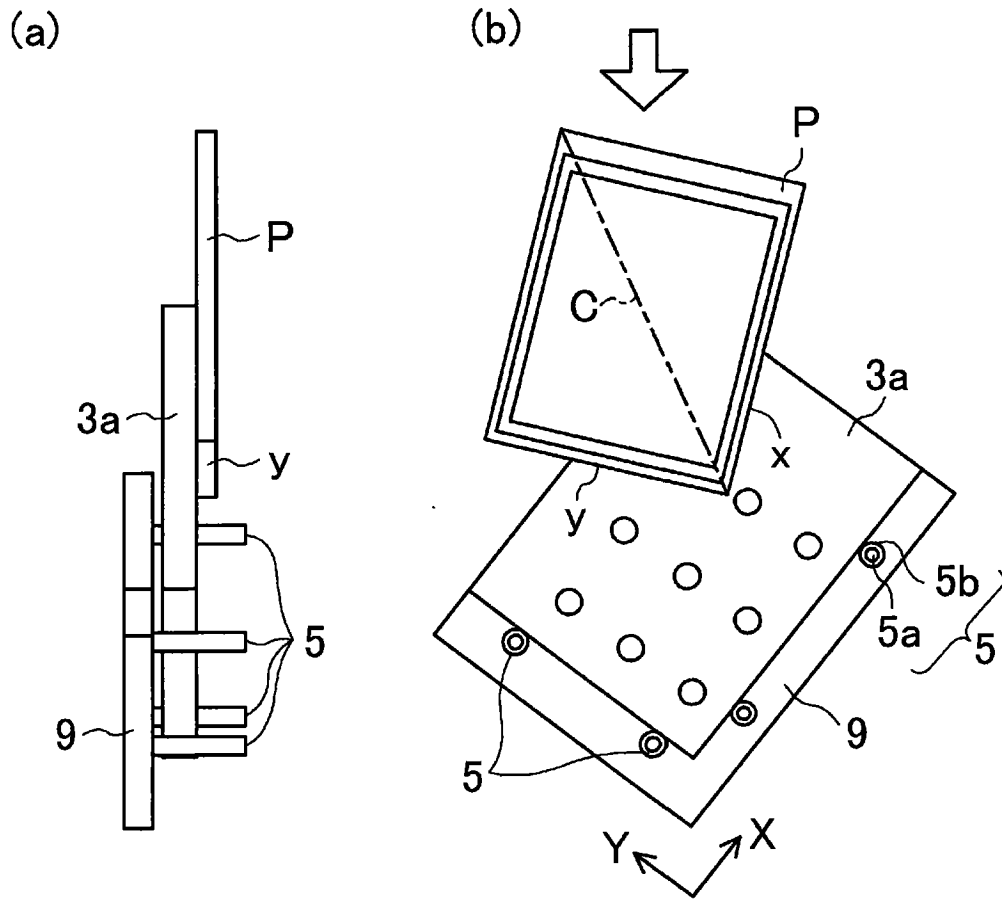


图 6

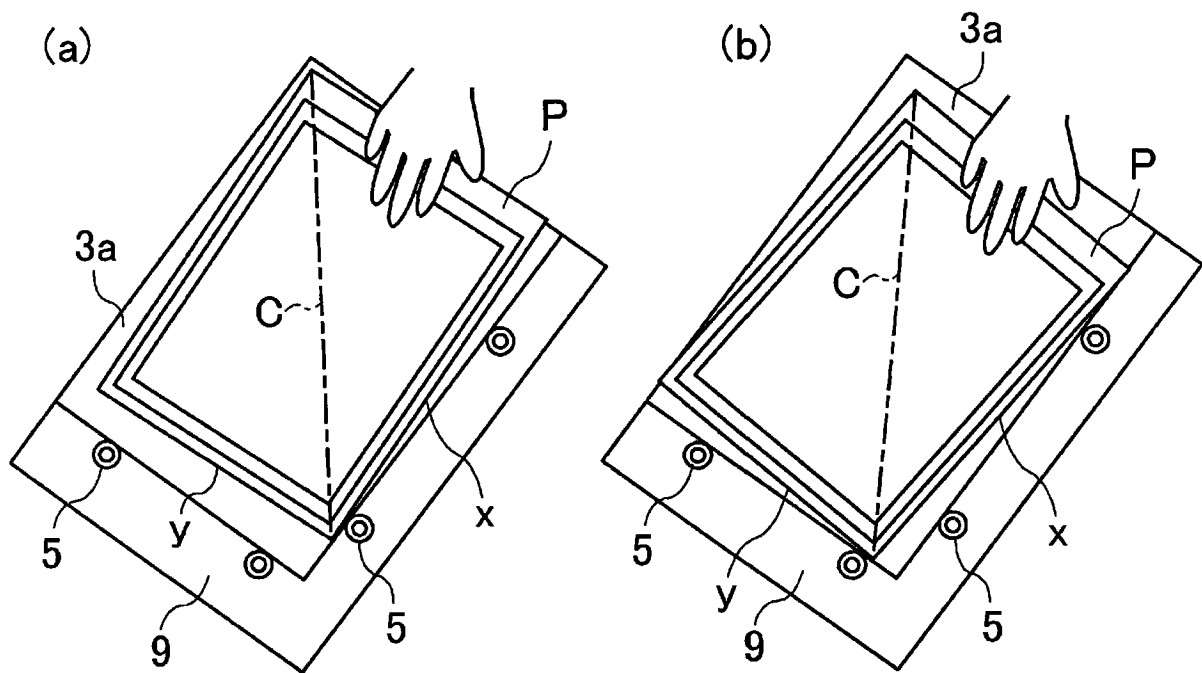


图 7

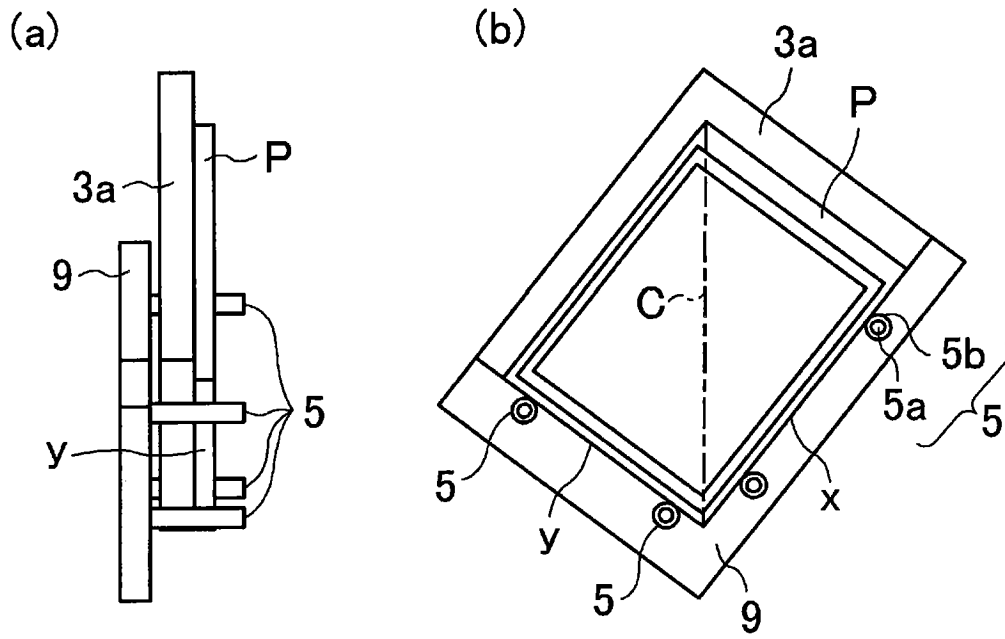


图 8

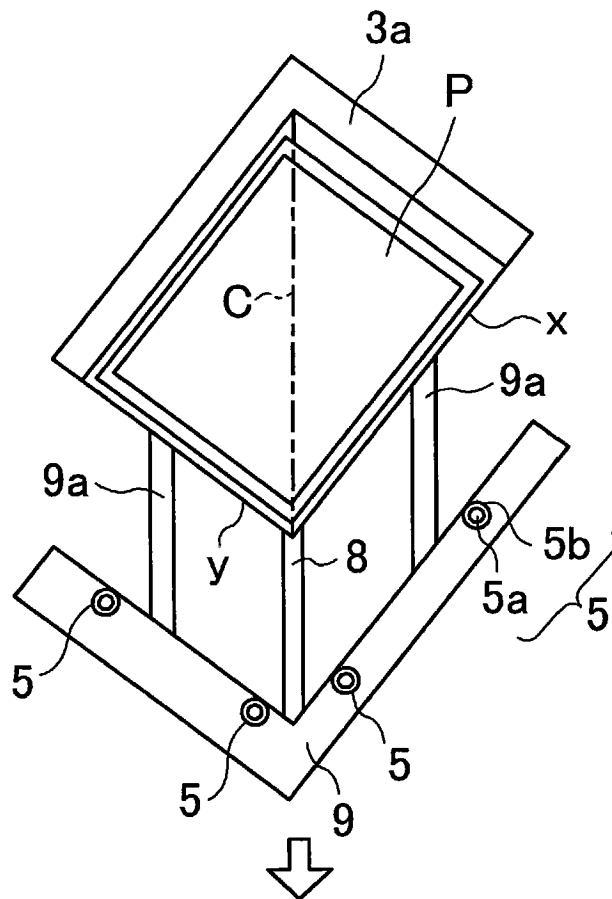


图 9

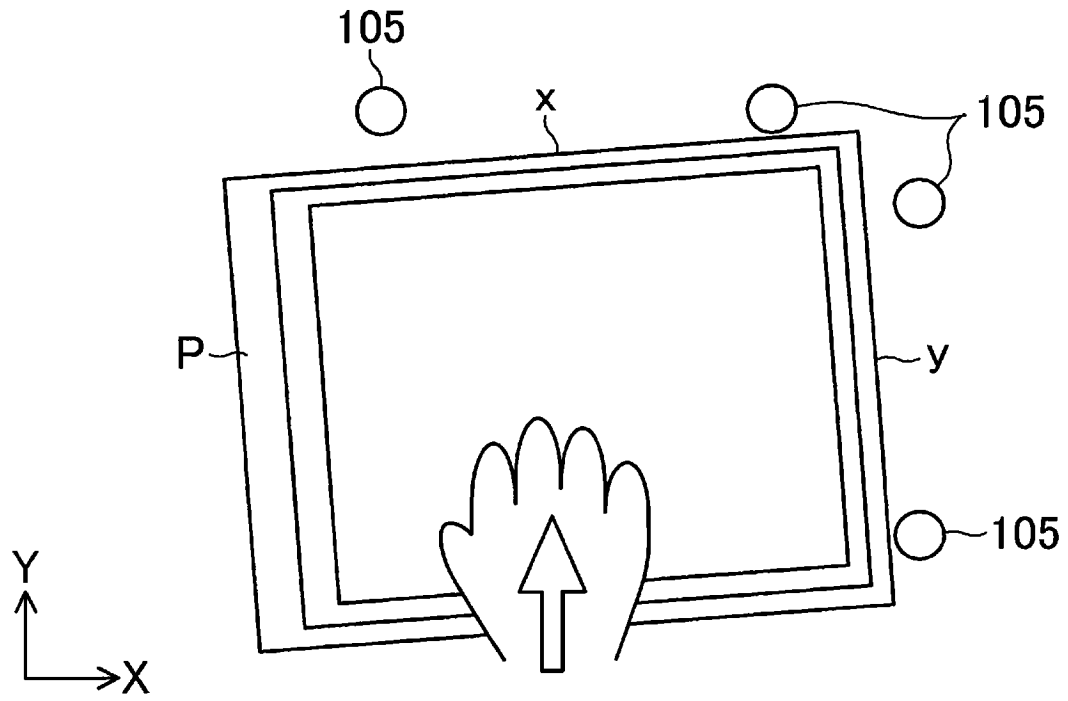


图 10

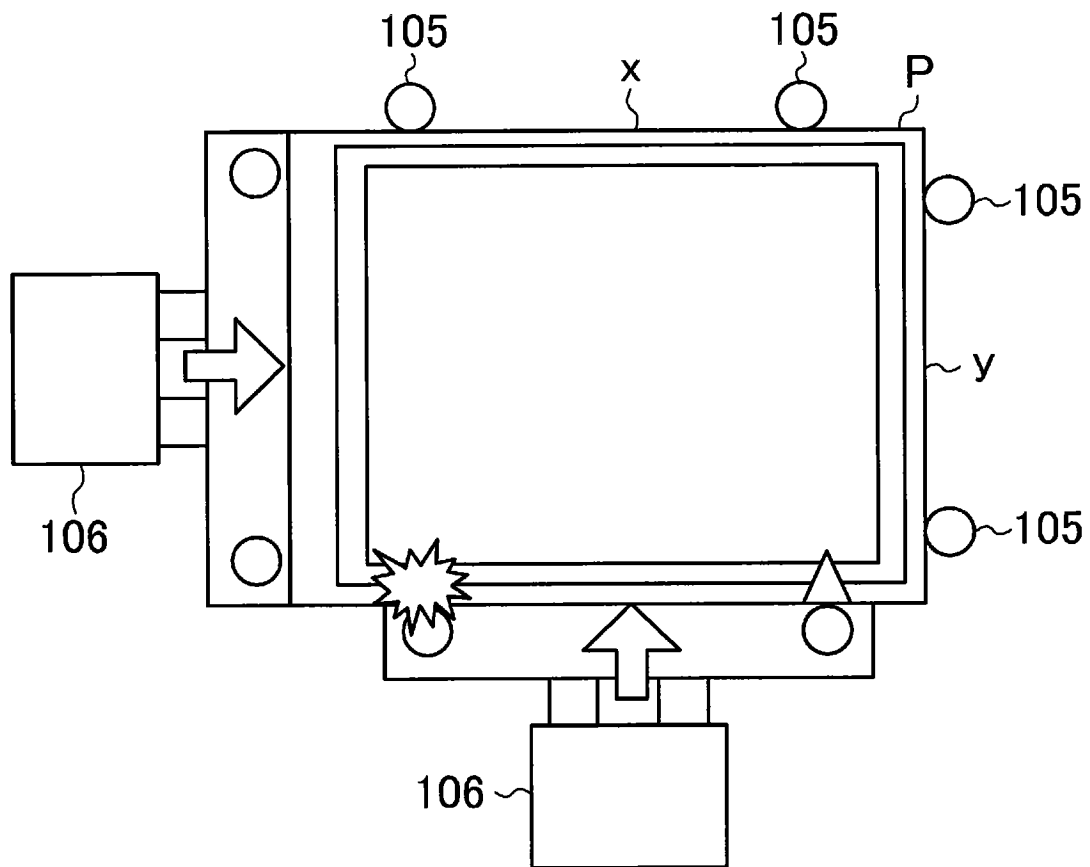


图 11

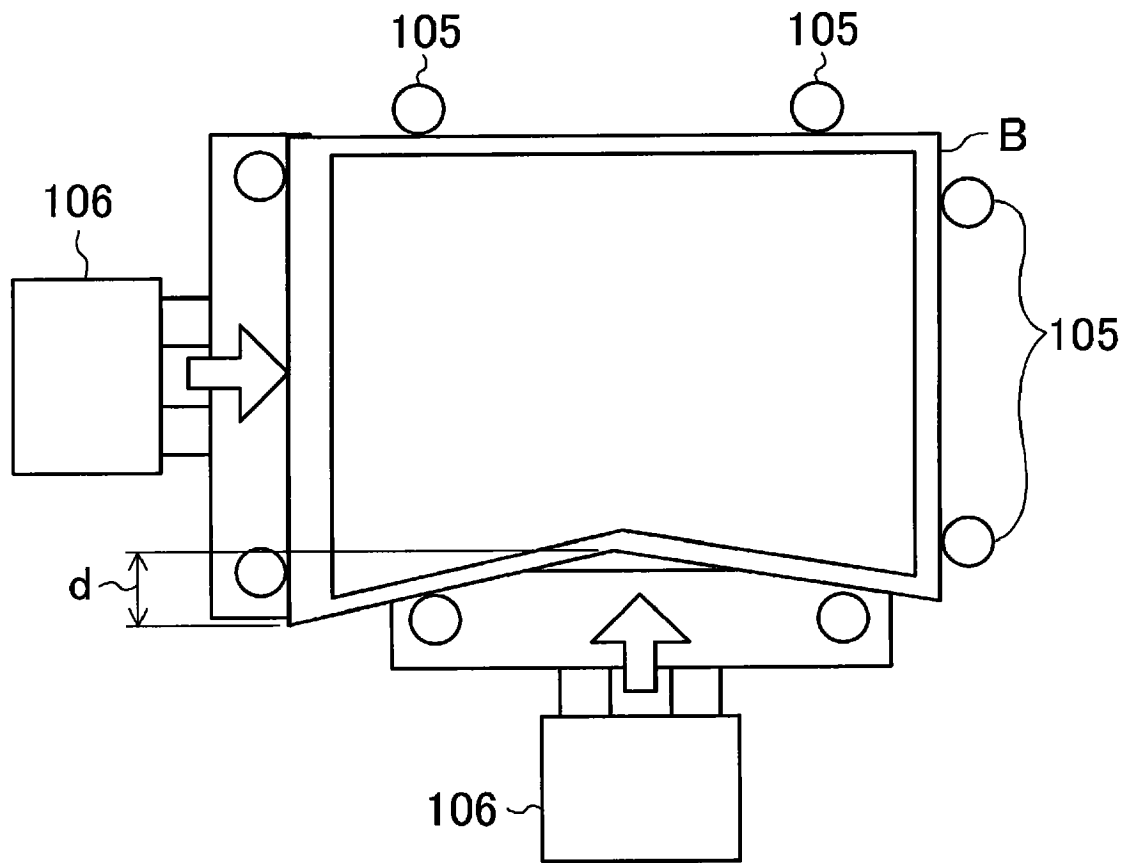


图 12

专利名称(译)	液晶显示装置的制造装置和液晶显示装置的制造方法		
公开(公告)号	CN102472901B	公开(公告)日	2014-10-15
申请号	CN201080026350.5	申请日	2010-02-24
[标]申请(专利权)人(译)	夏普株式会社		
申请(专利权)人(译)	夏普株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	夏普株式会社		
[标]发明人	西冈忠司		
发明人	西冈忠司		
IPC分类号	G02F1/13 G02F1/13357		
CPC分类号	Y10T156/17 G02F2001/133325 G02F2202/28 G02F1/1303 Y10T156/10		
优先权	2009171170 2009-07-22 JP		
其他公开文献	CN102472901A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

在第1保持器具(3)的多个第1定位销(5)上利用液晶面板(P)的自重进行定位、保持，使得液晶面板(P)的对角线竖直。在第2保持器具(4)的多个第2定位销(6)上利用背光源(B)的自重进行定位、保持，使得背光源(B)的与液晶面板(P)的对角线对应的对角线竖直。借助于贴附机构(13)使第2保持器具(4)水平移动，使第1保持器具(3)和第2保持器具(4)相互接近而贴合液晶面板(P)和背光源(B)。由此，通过简单的方法准确地进行贴附对象物的定位，从而实现精度高的贴附。

