

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G02F 1/1339 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200610138285.0

[45] 授权公告日 2009 年 1 月 7 日

[11] 授权公告号 CN 100449382C

[22] 申请日 2003.2.20

[21] 申请号 200610138285.0

分案原申请号 03105412.9

[30] 优先权

[32] 2002.3.20 [33] KR [31] 10-2002-0015081

[32] 2002.3.8 [33] KR [31] 10-2002-0012410

[32] 2002.3.8 [33] KR [31] 10-2002-0012439

[73] 专利权人 乐金显示有限公司

地址 韩国首尔

[72] 发明人 卞溶相 李相硕 朴相昊

[56] 参考文献

JP2000-298272A 2000.10.24

JP5-307160A 1993.11.19

US5407519A 1995.3.18

US6001203A 1999.12.14

JP2001-51284A 2001.2.23

US5231923A 1993.8.3

JP8-136937A 1996.5.31

JP6-18829A 1994.1.28

审查员 刘广达

[74] 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理有限公司

代理人 徐金国 祁建国

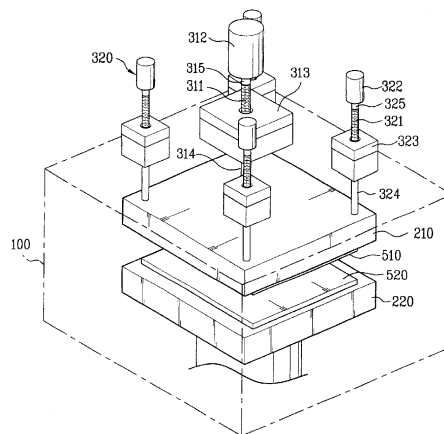
权利要求书 1 页 说明书 11 页 附图 18 页

[54] 发明名称

用于制造液晶显示装置的粘合设备和系统

[57] 摘要

本发明涉及一种用于制造液晶显示器的粘合设备，包括：真空室，用于将第一和第二基板粘合在一起；上平台和下平台，相对布置在真空室的上部空间和下部空间中；至少一个凹陷，形成在上和下平台中至少一个的工作表面中；和补充施压系统，设在从工作表面突起的凹陷中，用于在粘合第一基板和第二基板期间提供补充压力，其中，所述补充施压系统包括按压部分，设置在所述凹陷内并且能够沿向上和向下的方向移动用于在液晶显示器的粘合过程期间向第一基板和第二基板的区域施加补充压力或附加压力；多个升高轴，通过上平台和下平台之一并且与按压部分连接；以及多个驱动部分，每个与升高轴耦接并且用于通过升高轴沿向上和向下的方向驱动按压部分。



1、一种用于制造液晶显示器的粘合设备，包括：
真空室，用于将第一和第二基板粘合在一起；
上平台和下平台，相对布置在真空室的上部空间和下部空间中；
至少一个凹陷，形成在上和下平台中至少一个的工作表面中；和
补充施压系统，设在从工作表面突起的凹陷中，用于在粘合第一基板和第二基板期间提供补充压力，其中补充施压系统包括：

 按压部分，设置在所述凹陷内并且能够沿向上和向下的方向移动用于在液晶显示器的粘合过程期间向第一基板和第二基板的区域施加补充压力或附加压力；

 多个升高轴，通过上平台和下平台之一并且与按压部分连接；以及
 多个驱动部分，每个与升高轴耦接并且用于通过升高轴沿向上和向下的方向驱动按压部分。

2、根据权利要求 1 所述的用于制造液晶显示器的粘合设备，其特征在于，补充施压系统定位成与第一或第二基板的密封剂涂敷区域对准。

3、根据权利要求 1 所述的用于制造液晶显示器的粘合设备，其特征在于，第一或第二基板的区域包括密封剂。

4、根据权利要求 1 所述的用于制造液晶显示器的粘合设备，其特征在于，第一或第二基板的区域包括虚拟区域。

5、根据权利要求 1 所述的用于制造液晶显示器的粘合设备，其特征在于，按压部分包括互连横梁的阵列。

6、根据权利要求 1 所述的用于制造液晶显示器的粘合设备，其特征在于，驱动部分包括液压圆筒、气压圆筒或电动机中的至少一个。

7、根据权利要求 5 所述的用于制造液晶显示器的粘合设备，其特征在于，升高轴连接到最外横梁的角和最内横梁的交叉处。

用于制造液晶显示装置的粘合设备和系统

本申请要求分别在 2002 年 3 月 8 日、2002 年 3 月 8 日和 2002 年 3 月 20 日提交的韩国申请 Nos.P2002-0012410、P2002-0012439 和 P2002-0015081 的权益，在本文中通过参考加以结合。

技术领域

本发明涉及一种粘合设备，尤其涉及一种用于制造液晶显示装置的粘合设备和系统。

背景技术

随着对显示装置的要求的增加，已经提出了多种平板显示面板装置，诸如液晶显示器(LCD)、等离子显示面板(PDP)、ELD 电致发光显示器(ELD)和真空荧光显示器(VFD)。一般用 LCD 装置作为移动显示器来代替传统的阴极射线管(CRT)装置，因为 LCD 装置优异的图像质量、轻重量、薄外观和低耗电。另外，开发诸如用于笔记本电脑的移动型 LCD 用于电视机接收和显示广播信号，并作为计算机的监视器。

尽管为 LCD 装置开发了多种技术，但是，用于增强 LCD 装置的图像质量的工作是矛盾的。因此，为了将 LCD 装置用作通用的显示装置，LCD 装置必须有高图像质量，即高清晰度和亮度，而且必须是大尺寸并保持轻重量、薄外观和低耗电的特点。

可以用 LCD 注射法来制造 LCD 装置，其中，将其上形成有密封剂图形的一个基板在真空下与另一基板粘合，经注射孔向其中注射液晶材料。或者，可以用液晶滴注法来制造 LCD 装置，如日本专利特许公开 Nos.H11-089612 和 H11-172903 所公开的那样，其中，提供其上滴注了液晶的一个基板和另一基板，沿垂直方向相对放置的两个基板粘合在一起。在这两个方法中，液晶滴注法的优点可以将不同的元件直接分布到基板表面上。

图 1 是根据现有技术，在装载程序期间液晶显示器粘合设备的截面图。图 1 中，粘合设备设有形成外形的框架 10、上平台 21、下平台 22、密封剂

出口部分（未示出）、液晶滴注部分 30、上室部分 31、下室部分 32、室移动系统 40 和平台移动系统 64。将密封剂出口部分（未示出）和液晶滴注部分 30 附着到框架 10 的侧面上，将上和下室部分 31 和 32 相互分开。

室移动系统 40 包括：驱动电动机，用于选择性地将下室部分 32 移动到粘合程序期间的位置，或者移动到执行密封剂释放和液晶材料的滴注的位置。

平台移动系统 64 设有电动机、轴 61、外壳 62、直线导轨 63、滚珠丝杠 65 和螺母壳 66。上平台 21 由附着到外壳 66 上的轴 61 保持。外壳 66 用直线导轨附着到框架 67 上，电动机 64 附着到框架 67 上的支架 68 上，用于沿向上和向下的方向驱动螺母壳 66。用滚珠丝杠 65 和螺母壳 66 传输驱动功率，螺母壳 66 经测压元件 69 与外壳 66 连接。

现在解释根据现有技术用粘合设备制造 LCD 的过程步骤。首先，将上基板 51 装载到上平台 21 上，将下基板 52 装载到下平台 22 上。因此，如图 1 所示，用室移动系统 40 将具有下平台 22 的下室部分 32 移动到用于密封剂涂敷和液晶滴注的位置。

下面，如图 2 所示，当用密封剂出口部分（未示出）和液晶滴注部分 30 完成密封剂涂敷和液晶滴注时，用室移动系统 40 将下室部分 32 移动到用于粘合上和下平台 51 和 52 的位置。然后，用室移动系统 40 对准上和下室单元 31 和 32，将上和下室部分 31 和 32 附着在一起以形成密闭的室。下面，用真空系统降低密闭的室内的压力以在密闭的室内产生真空状态。然后，用电动机 64 将轴 61 沿向下的方向移动，从而将上平台 21 移动到将上和下基板 51 和 52 粘合在一起。测压元件 69 起压力传感器的作用，用于参考测压元件 69 产生的负载信号控制电动机 64。因此，可以将粘合压力的量控制位预置的值。

然而，根据现有技术的粘合设备有如下问题。首先，在重复使用周期之后，发生用于使上平台 21 沿向上和向下方向移动的系统的位置变化。因此，发生因上平台的平坦所致的错误。另外，由于平台移动系统的传动轴 65 从驱动电动机 64 接收驱动力，以使用精确的力将上平台 21 沿向下的方向移动，在初始处理之前难以实现上平台 21 的准确平坦设定。

第二，上平台 21 的特殊部分的磨损会导致上和下基板 51 和 52 的特殊

动机 64 接收驱动力，以使用精确的力将上平台 21 沿向下的方向移动，在初始处理之前难以实现上平台 21 的准确平坦设定。

第二，上平台 21 的特殊部分的磨损会导致上和下基板 51 和 52 的特殊部分处粘合不好。因此，当发生沿上平台 21 的下表面的高度差时，上和下基板 51 和 52 的粘合是有缺陷的。例如，如图 3 所示，在粘合上和下基板 51 和 52 期间，液晶材料 LC 的弥散分布不完全。因此，在相邻密封剂部分之间形成间隙 S，从而阻止液晶材料 LC 均等的弥散。例如，当在其上落有液晶材料 LC 的下基板 52 的一部分高于涂敷密封剂的部分时，即使在其上涂敷有密封剂的部分不充分受压时，测压元件 69（图 1 和 2 中）也读取为上和下基板 51 和 52 完全粘合。这样，密封剂不充分受压，密封部分破裂。破裂的密封导致上和下基板 51 和 52 的粘合不适当，使周围空气渗入装置中。

发明内容

本发明涉及一种粘合设备，用于制造液晶显示装置，它基本避免了现有技术的限制和缺点所致的一个或多个问题。

本发明的一个目的是提供粘合设备，用于制造液晶显示装置，它可在基板粘合之前测量平台平坦度并补偿多个平台的多个部分之间的差。

本发明的另一目的是在用于制造液晶显示装置的粘合设备中提供补充施压装置，这里，可以向粘合后基板的指定部分施加增加的力。

在下面的描述中说明本发明的其他特点和优点，可从描述中部分明了，或者可从本发明的实践中知晓。用书面描述和权利要求以及附图中特别指出的结构来实现和获得本发明的目的和其它优点。

为了实现这些和其它优点并遵循本发明的目的，如具体和概括描述的那样，用于制造液晶显示器的粘合设备包括：真空室，用于将第一和第二基板粘合在一起；上平台和下平台，相对布置在真空室的上部空间和下部空间中；至少一个凹陷，形成在上和下平台中至少一个的工作表面中；和补充施压系统，设在从工作表面突起的凹陷内，用于在粘合第一基板和第二基板期间提供补充压力，其中补充施压部分包括：按压部分，设置在所述凹陷内并且能够沿向上和向下的方向移动用于在液晶显示器的粘合过程期间向第一基板和第二基板的区域施加补充压力或附加压力；多个升高轴，穿过上平台和下平

台之一并且与按压部分连接；以及多个驱动部分，每个与升高轴耦接并且用于通过升高轴沿向上和向下的方向驱动按压部分。

要知道，上述概括描述和下面的详细描述都是示例性和解释性的，是为了提供对如权利要求的本发明的进一步解释。

附图说明

包括用来提供对本发明的进一步理解并包括在本说明书中构成其一部分的附图与起解释本发明原理的作用的描述一起说明本发明的实施例。图中：

图 1 是根据现有技术，在装载程序期间的液晶显示器粘合设备的截面图；
图 2 是根据现有技术，在粘合程序期间的液晶显示器粘合设备的截面图；
图 3 是根据现有技术，在粘合程序期间的液晶显示器粘合设备的放大截面图；

图 4 是按照本发明的示例施压系统的透视图；

图 5 是按照本发明的真空室内的示例施压系统的截面图；

图 6 是按照本发明，在粘合程序之前的施压系统的截面图；

图 7 是按照本发明，在粘合程序期间施压系统的截面图；

图 8 是按照本发明的示例补充施压系统的截面图；

图 9 是按照本发明的补充施压系统的透视图；

图 10 是按照本发明，在粘合程序之前的补充施压系统的截面图；

图 11 是按照本发明，在粘合程序期间的补充施压系统的截面图；

图 12 是按照本发明的另一补充施压系统的平面图；

图 13 是说明显示按照本发明的另一示例补充施压系统的平面图；

图 14 是按照本发明的另一示例补充施压系统的平面图；

图 15 是按照本发明的另一示例补充施压系统的透视分解图；

图 16 是按照本发明，在粘合程序之前的另一补充施压系统的截面图；

图 17 是按照本发明，在粘合程序期间补充施压系统的截面图；和

图 18 是按照本发明的示例固定系统的放大截面图。

具体实施方式

现在详细引用本发明的最佳实施例，以附图说明其实例。

图 4 是按照本发明的示例施压系统的透视图。图 4 中, 可以将施压系统定位在真空室 100 内, 用于粘合上和下基板 510 和 520。施压系统可以包括定位在真空室 100 的上部空间和下部空间内的上平台 210 和下平台 220。另外, 施压系统可以包括主要施压系统和多个补充施压系统。主要施压系统可以定位在上和/或下平台 210 和 220 的中心部分, 用于在粘合过程期间向上和下基板 510 和 520 施加压力。

主要施压系统可以包括: 主螺旋轴 311, 用于使主要施压系统沿向上和向下的方向移动; 主驱动电动机 312, 用于使主螺旋轴 311 沿向上和向下的方向移动; 螺母壳 313, 与主螺旋轴 311 耦联; 和主可移动轴 314, 与螺母壳 313 连接。主驱动电动机 312 可以与主螺旋轴 311 耦联并可附着到框架(未示出)上。主可移动轴 314 可以与上平台 210 的顶表面的中心部分连接, 或者可以与下平台 220 的底表面的中心部分连接。另外, 主要施压系统可以包括主测压元件 315, 用于通过主可移动轴 314 来改变施加的压力, 并可以附着到主螺旋轴 311 上。

补充施压系统可以沿上和下平台 210 和 220 的外周表面附着, 用于在上和下基板 510 和 520 的粘合过程期间施加补偿压力或附加压力。补充施压系统可以包括至少一个副螺旋轴 321、至少一个副驱动电动机 322、与副螺旋轴 321 耦联的螺母壳 323、与螺母壳 323 耦联的副可移动轴 324 和至少一个副测压元件 325。副螺旋轴 321 可以与副驱动电动机 322 耦联, 副驱动电动机 322 可以附着到框架(未示出)上。副驱动电动机 322 可以选择性地沿向上和向下的方向移动螺旋轴 321, 用于在粘合过程期间向上和下基板 510 和 520 施加压力。副可移动轴 324 可以沿上平台 210 的顶表面的外周部分附着, 或者可以沿下平台 220 的底表面的外周部分附着。例如, 每个副可移动轴 324 可以在上平台 210 的每个角或者上平台 210 的长边的中间部分或者上平台 210 的短边的中间部分处附着到上平台 210 的上表面上。另外, 每个副可移动轴 324 可以在下平台 220 的每个角或者下平台 220 的长边的中间部分或者下平台 220 的短边的中间部分处附着到下平台 220 的底表面上。因此, 可以因上和下平台 210 和 220 的不均匀磨损而执行上和下平台 210 和 220 的位置变化形成补偿。

副测压元件 325 可以与副螺旋轴 321 连接以改变施加到副螺旋轴 321

上的压力。主测压元件 315 和副测压元件 325 可以与一个控制器（未示出）或各个控制器（未示出）连接，以通过传输反馈/控制信号来控制粘合设备的操作。

另外，可以提供平坦度测量系统（未示出），诸如位置传感器（光学传感器）、指示表和压力感光纸，用于确定上和下平台 210 和 220 的特殊位置处发生的偏离或磨损。诸如光学传感器的多种位置传感器可以附着到真空室 100 的内部或外部。因此，传感器提供偏离的实时测量。

在本发明的粘合设备的施压系统中，驱动电动机 312 和 322 可以附着到框架（未示出）上，或者附着到真空室 100 的外壁上，其中，可移动轴 314 和 324 可以与上和下平台 210 和 220 连接，它们可通过真空室 100 的顶部或底部。这样，上和下平台 210 和 220 可以分别用螺母壳 313 和 323 经螺旋轴 311 和 321 来接收驱动力。因此，可以密封与可移动轴 314 和 324 耦联的真空室 100 的部分，用于在粘合过程期间保持真空室 100 的真空状态。

本发明的粘合设备可以包括：主螺旋轴 311，用于沿向上和向下的方向移动上平台 210；和 4 个副螺旋轴 321，用于提供因上平台 210 缺乏平坦度所造成的校正，并用于在开始粘合过程的初始阶段之前设定上平台 210 的平坦度参考值。因此，当发生因延长使用或磨损造成的偏离时，可以在粘合过程期间施加不同的压力。

现在解释本发明粘合设备粘合基板的示例过程。

图 5 是按照本发明在真空室内的示例施压系统的截面图。图 5 中，当重复驱动粘合设备时，可磨损上和下平台 210 和 220。因此，上和下平台 210 和 220 的表面可不完全平行。当确定上平台 210 的特殊部分至少部分磨损时，可以将偏离程度 S 和偏离部分的位置坐标存储在控制器（未示出）中。

图 6 是按照本发明，在粘合程序之前施压系统的截面图。图 6 中，当启动粘合设备时，可以用机械臂 300 将基板 510 和 520 装载到上和下平台 210 和 220 上，上和下平台 210 和 220 分别定位在真空室 100 内。然后，在分别将基板 510 和 520 装载在上和下平台 210 和 220 上之后，可以密封真空室 100。

图 7 是按照本发明，在粘合程序期间的施压系统的截面图。图 7 中，可以抽空真空室 100，控制器（未示出）可以驱动驱动电动机 312 和 322，以使与上平台 210 连接的螺旋轴 311 和 321 沿向下的方向移动。在用控制器驱

动螺旋轴 311 和 321 期间,可以确定上和下平台 210 和 220 的特殊部分的偏离程度 S 。然后,可以计算偏离程度所要求的补偿值 R ,可以确定偏离的位置,用于在设定一个副螺旋轴 321 向下移动的距离时补偿算得的值 R 。可以用自动程序和自动程序控制器(未示出)来执行补偿值的计算和补偿方法,或者可以用手工计算和个人的手动操作来执行补偿值的计算和补偿方法。

在粘合过程期间,附着到主要施压系统和补充施压系统上的测压元件 315 和 325 可以继续测量螺旋轴 311 和副螺旋轴 321 供应的压力的量。因此,测压元件 315 和 325 可以向控制器(未示出)提供反馈信号以改变传输到驱动电动机 312 和 322 的控制信号。这样,测压元件 315 和 325、螺旋轴 311、副螺旋轴 321 以及驱动电动机 312 和 322 可以补偿偏离度 S (图 5 中)。

例如,当上平台 210 的特殊角部分与上平台 210 的其它部分相比偏离约 2mm,控制器(未示出)可以设定副螺旋轴 321 的旋转量,使得附着到上平台 210 的特殊角部分上的副可移动轴 324 可以沿向下的方向移动相应于 2mm 偏离量的距离。另外,螺母壳 323 可以根据旋转量沿向下的方向移动,目的是使副可移动轴 324 沿向下的方向移动。因此,在补充施压系统补偿偏离之后,可以根据补偿设定值驱动驱动电动机 312 和 322,从而将基板 510 和 520 粘合在一起。

另外,如果偏离的上平台 210 的部分定位在上平台 210 的角部分处,但是在定位于相邻副可移动轴 324 之间的上平台 210 的部分处,可以补偿相邻副可移动轴 324 的驱动电动机 322 的设定值。

图 8 是按照本发明的示例补充施压系统的截面图。图 8 中,补充施压系统可以包括上和下平台 210 和 220,其中,上平台 210 可以包括按压部分 410、至少一个升高轴 420 和至少一个驱动部分 430。类似地,虽然未显示,但是,下平台 220 还可以包括按压部分、至少一个升高轴和至少一个驱动部分。按压部分 410 可以形成一个单元,用于通过从升高轴 420 施加移动力而沿向上和向下的方向移动。升高轴 420 可以通过上平台 210,上平台 210 可以包括沿上平台 210 的工作平面,即底表面定位的凹陷 211,用于容纳按压部分 410。按压部分 410 可以包括防止上基板 510 划伤的材料。

由按压部分 410 下压的上和下基板 510 和 520 的部分可以包括涂敷在上面的密封剂材料,或者可以包括形成在上面的虚拟区域。形成在上平台 210

内的凹陷 211 可以相应于上和下基板 510 和 520 的部分，在其上涂敷有密封剂，或者形成在上平台 210 内的凹陷 211 可以相应于虚拟区域。

驱动部分 430 可以经升高轴 420 沿向上和向下的方向移动。驱动部分 430 可以包括液压或气压圆筒或者用于施加压力的电动机。可以确定驱动部分的总数，目的是均一地将驱动部分 430 的压力传输到按压部分 410。

图 9 是按照本发明的补充施压系统的透视图。图 9 中，按压部分 410 可以包括互连横梁的阵列。每个驱动部分 430 可以经升高轴 420 与最外的横梁的角以及在最内横梁的交叉处连接。

图 10 是按照本发明，在粘合程序之前的补充施压系统的截面图。图 10 中，在粘合过程期间，一旦上和下基板 510 和 520 分别装载在上和下平台 210 和 220 上，就可以抽空真空室 100。然后，主要施压系统就能沿向下的方向移动上平台 210，从而将分别保持在上和下平台 210 和 220 上的上和下基板 510 和 520 粘合在一起。

图 11 是按照本发明，在粘合程序期间的补充施压系统的截面图。图 11 中，在粘合过程进行期间，可以启动补充施压系统。例如，随着控制器（未示出）控制驱动部分 430，驱动部分 430 可以沿向下的方向移动升高轴 420，该控制器与用于主要施压系统的主驱动电动机 312 的控制器（未示出）分开。下面，随着升高轴 420 沿向下的方向移动，定位在上平台 210 的凹陷 211 内的按压部分 410 可以从凹陷 211（图 8 中）突到一个高度。因此，按压部分 410 可以从上平台 210 的底平面突起。这样，与按压部分 410 相对的上基板 510 的特殊部分可以设有高于上基板 510 的其它部分的压力，使得上基板 510 的特殊部分可以比上基板的其它部分更紧地与第二基板 520 粘合。例如，设有高压力的上基板 510 的特殊部分可以包括密封剂材料和/或隔板，而设有低压力的上基板 510 的其它部分可以包括液晶材料。

一完成粘合过程，主要施压系统就可以沿向上的方向移动上平台 210，补充施压系统装置的驱动部分 430 可以沿向上的方向移动升高轴 420 以将按压部分 410 容纳到凹陷 211 中。另外，随着释放将上基板 520 附加到上平台 210 上，上基板 520 与上平台 210 分离，从而粘合后上和下基板 510 和 520 可以保持在下平台 220 处。下面，可以在用机械臂（未示出）使真空室 100 返回大气压之后，从真空室 100 移去粘合后上和下基板 510 和 520。

不必只在粘合过程期间利用根据本发明的示例补充施压系统。例如，可以在完成基板的粘合之后利用根据本发明的补充施压系统。

图 12 是按照本发明的另一补充施压系统的平面图。图 12 中，补充施压系统可以包括：上平台 210，具有多个按压部分 410，用于使其上涂敷有密封剂材料的各个单元区域受压；和多个驱动部分 430，经多个升高轴 420 与按压部分 410 连接。因此，由于上平台 210 的磨损区域，可以单独补偿每个单元区域。补充施压系统的优点在于可以在有必要施加附加压力时只向特殊单元区域施加压力。

图 13 说明了显示按照本发明的另一示例补充施压系统的平面图。图 13 中，补充施压系统可以包括：上平台 210，有多个按压部分 410，与使其上涂敷有密封剂材料的各组单元区域受压；和多个驱动部分 430，经多个升高轴 420 与按压部分 410 连接。因此，由于上平台 210 的磨损区域，可以单独补偿每组单独的单元区域。补充施压系统的优点在于可以在有必要施加附加压力时只向特殊组的单元区域施加压力。

图 14 是按照本发明的另一示例补充施压系统的平面图。图 14 中，补充施压系统可以用与密封剂部分一致的形式，向不同形式的不同基板模型的涂敷有密封剂的部分施加压力。例如，可以通过将按压部分 410 分为多个块并通过各个驱动部分 430 和升高轴 420 选择性地启动这些块，实现与不同基板模型的不同密封剂涂敷部分的不同形式一致的选择突起。

图 15 是按照本发明的另一示例补充施压系统的透视分解图。图 15 中，补充施压系统可以包括可移动施压掩模 600，它可以用于上平台 210 或下平台 220，突起部分 610 从要求比其它部分施加更高压力的每个部分突起。因此，当完成粘合过程之后，可以向上平台 210 施加施压掩模 600 而不移去粘合后第一和第二基板 510 和 520。另外，可以向下平台 220 施加施压掩模 600，其中，可以将粘合后第一和第二基板 510 和 520 放在施压掩模 600 的顶上，再次向特殊部分施加重复的压力。

施压掩模 600 可以包括不要求覆盖整个上平台 210 的系统。这种情况下，可以沿上平台 210 的整个底表面，即与下平台 220 相对的表面形成多个耦联槽（未示出），可以将具有要求的高度的突起插入可要求重施加压力的不同中的多个耦联槽之一中。

图 16 是按照本发明，在粘合程序之前的另一补充施压系统的截面图。图 16 中，可以用固定系统 620 将施压掩模 600 附着到上平台 210 上，用于防止施压掩模 600 在对第一和第二基板 510 和 520 的粘合过程期间落出上平台 210。固定系统 620 可以包括：钩 621，形成在施压掩模 600 或上平台 210 上；握器 (catch) 622，形成在施压掩模 600 和上平台 210 的另一个上。或者，可以用螺丝 624 将施压掩模 600 固定到上平台 210 上，如图 18 所示。

根据本发明的施压掩模 600 可不限于与上平台 210 分开以便与上平台 210 配合的系统。例如，施压掩模 600 可以永久地与上平台 210 耦联，使得在真空粘合过程期间可不移去施压掩模 600。因此，施压掩模 600 可以包括允许真空吸附或静电吸附的结构，使得第一基板 510 可以装载到上平台 210 上。

现在解释本发明用补充施压系统，在一系列步骤中向第一和第二基板补充施加压力的示例过程，这一系列步骤用于向粘合后第一和第二基板的密封剂涂敷区域附加施加压力。

图 17 是按照本发明，在粘合程序期间补充施压系统的截面图。图 17 中，当向特殊部分施加压力，或者可要求粘合后第一和第二基板 510 和 520 的整个部分时，可以用固定系统（未示出）将根据本发明的施压掩模 600 附着到上平台 210 上。当施压掩模 600 附着到上平台 210 上时，可以使主要施压系统的主驱动电动机 312 能沿向下的方向移动与上平台 210 连接的主螺旋轴 311。因此，施压掩模 600 可再向下压到粘合后第一和第二基板 510 和 520 上。这样，与粘合后第一和第二基板 510 和 520 的特殊部分，即，密封剂涂敷部分相比，施压掩模 600 的突起部分 610 可以向下突起，以紧紧地粘合特殊部分。

下面，当完成附加施压时，可以再次驱动主要施压系统的主驱动电动机 312，沿向上的方向移动上平台 210。因此，一旦上平台 210 已经充分地沿向上的方向移动，就可以用机械臂（未示出）从真空室 100 卸载粘合后第一和第二基板 510 和 520，可以将要粘合的一对第一和第二基板装载到真空室 100 上，以重复粘合过程和附加施压。

根据本发明的施压掩模 600 也可以提供对上和下平台 210 和 220 的特殊部分处发生的偏离的补偿操作。例如，当磨损了上和下平台 210 和 220 的

特殊部分时，施压掩模 600 可以包括定位在上和下平台 210 和 220 的特殊部分处的突起部分 310，从而补偿上和下平台 210 和 220 的磨损部分所造成的偏离。

对于本领域的技术人员，很明显，可以在本发明的液晶显示器粘合设备中进行多种修改和变化而不背离本发明的精神或范围。这样，本发明会覆盖本发明的修改和变化，只要它们在所附加的权利要求及其等同内容的范围之内。

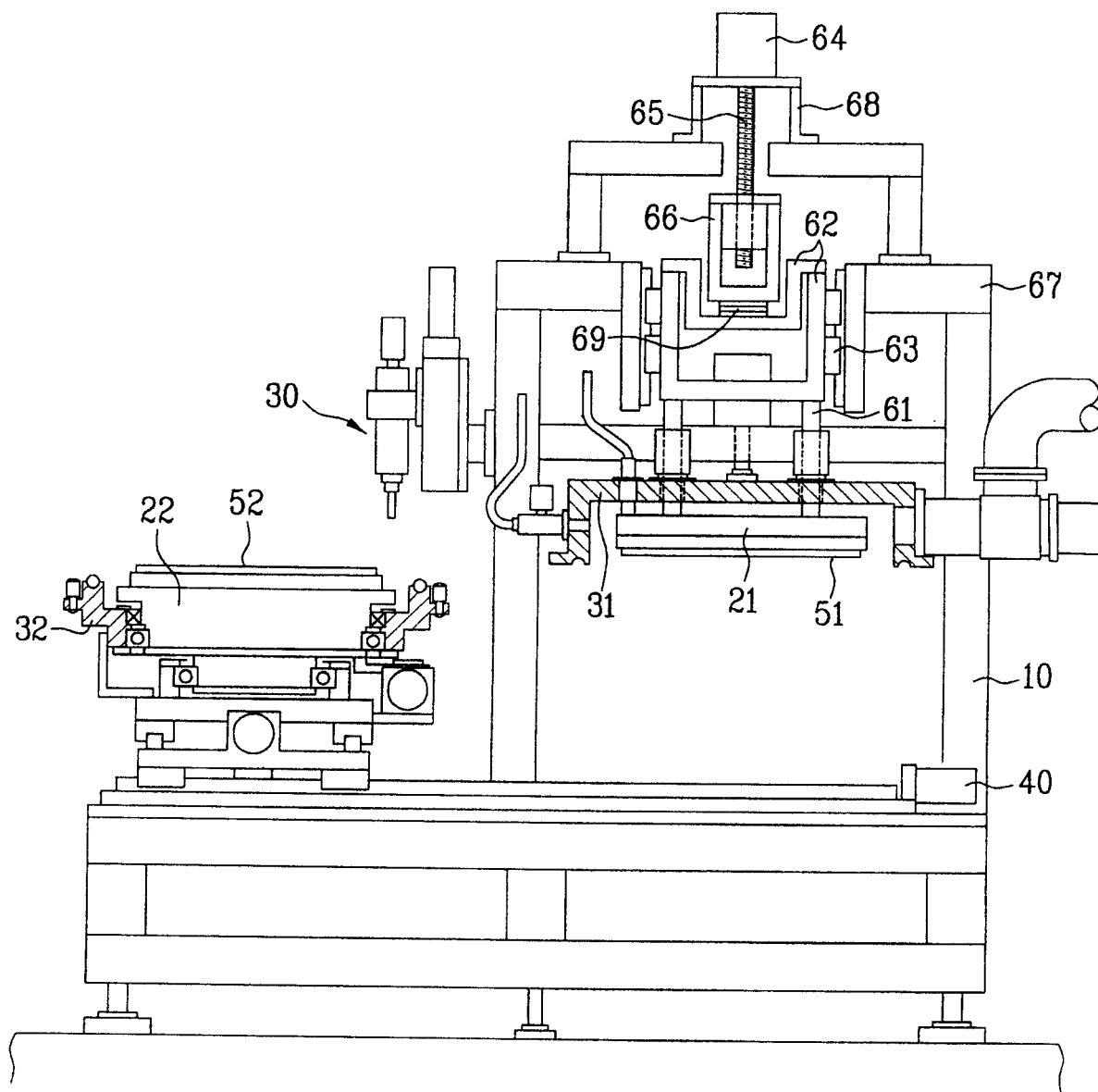


图1

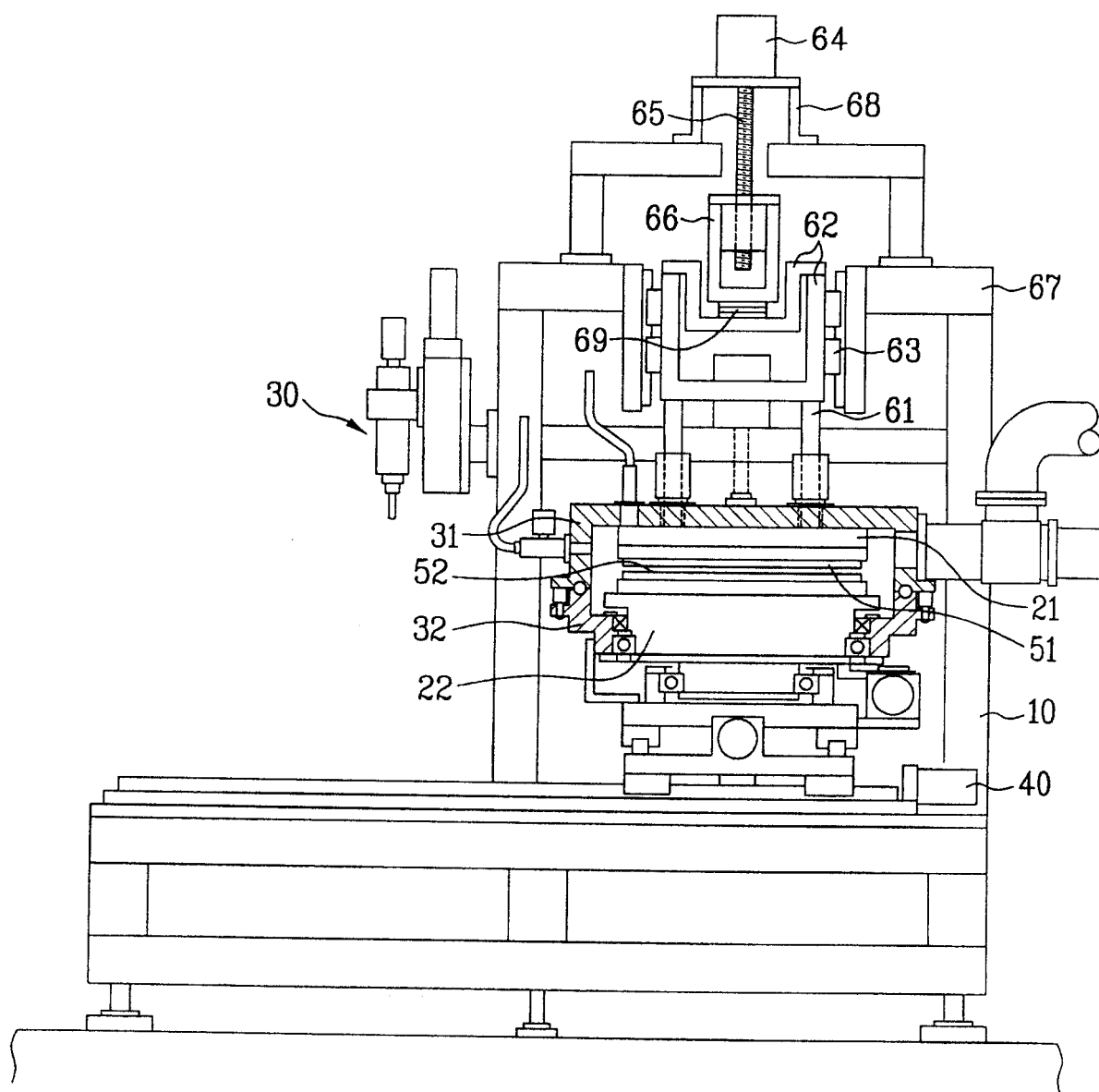


图2

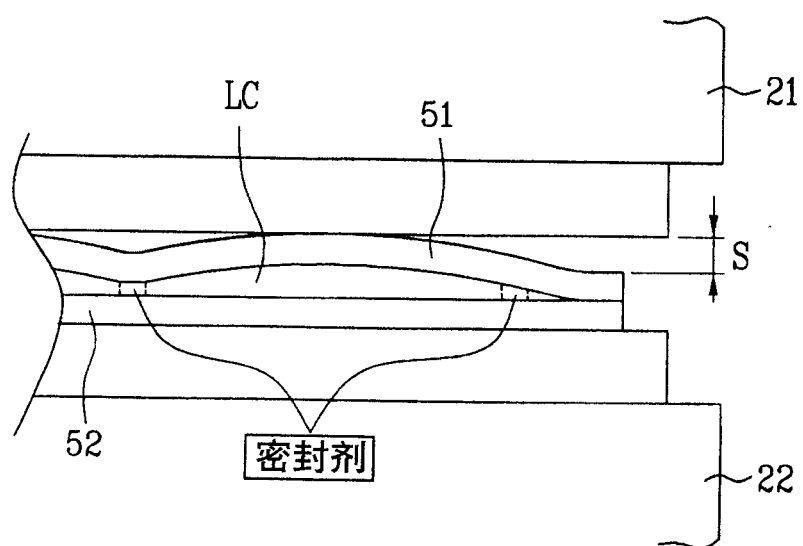


图3

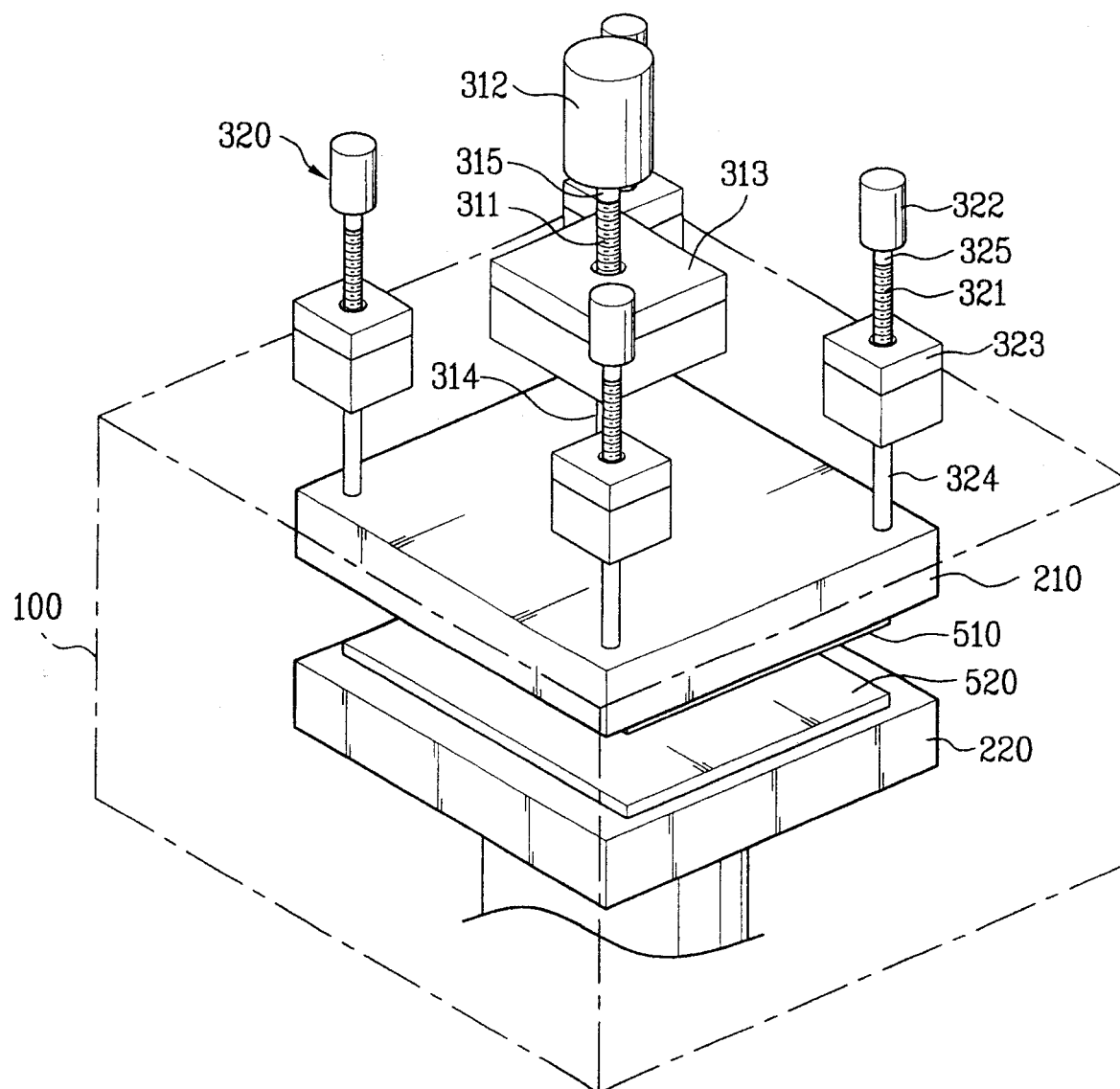


图4

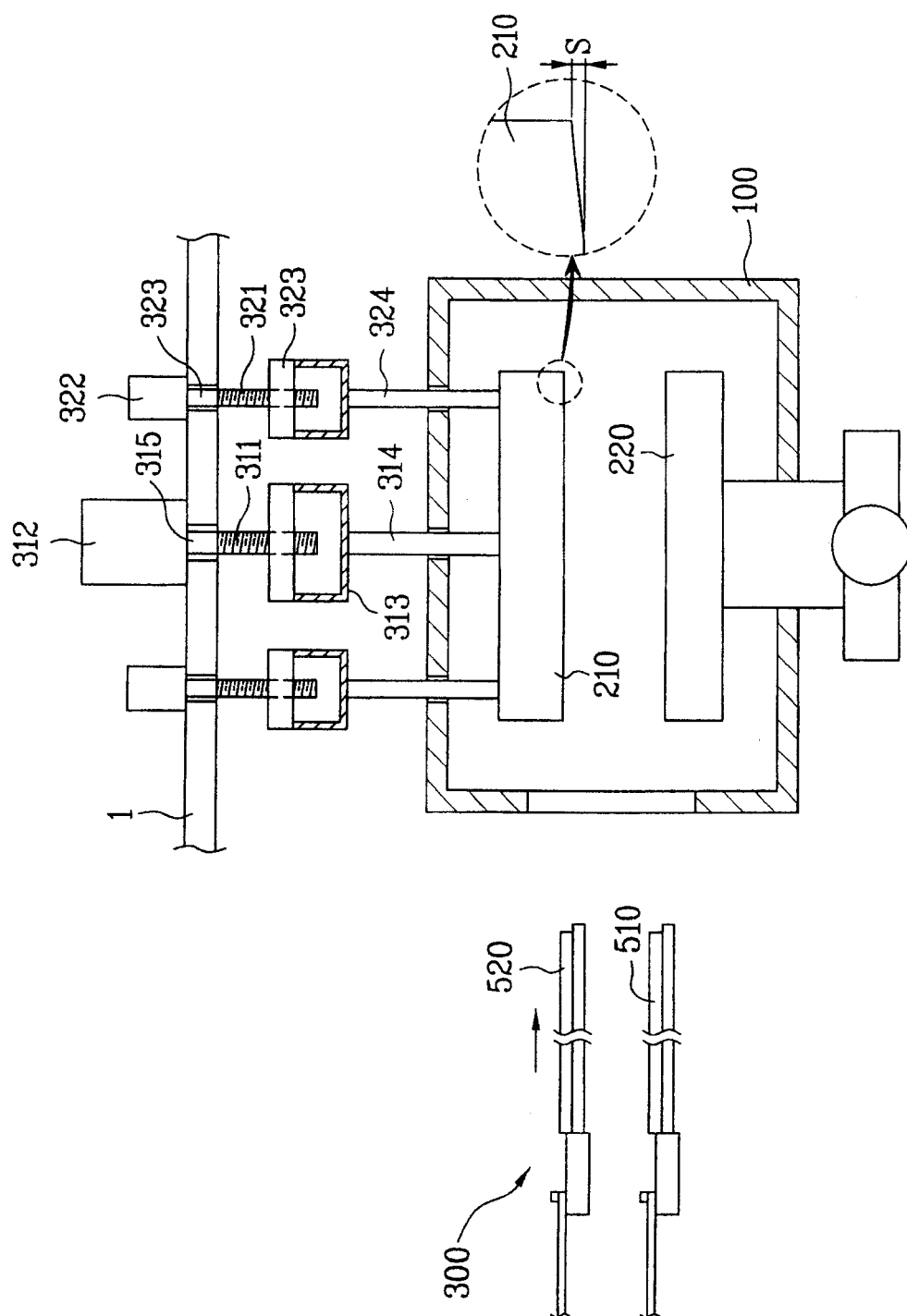


图5

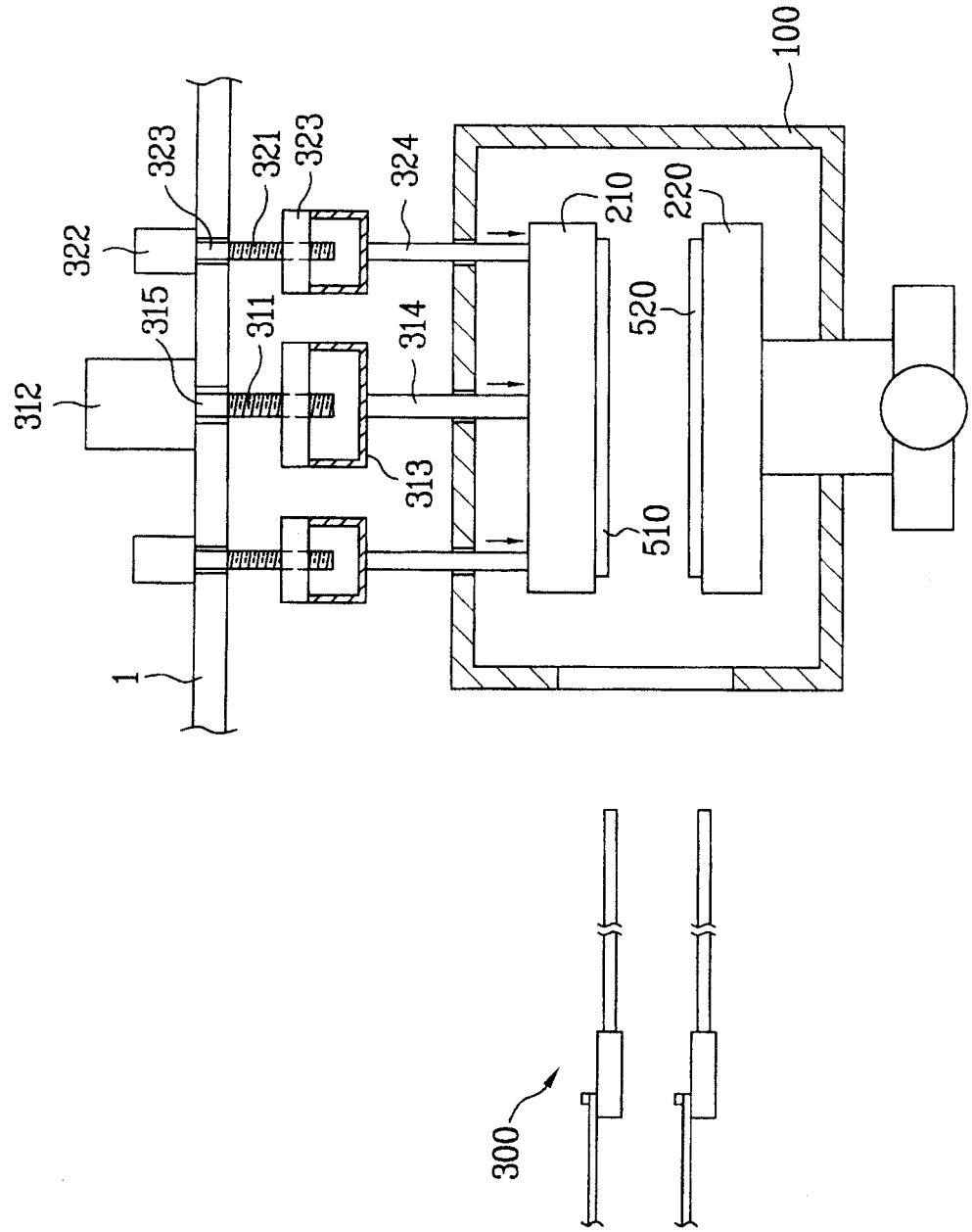
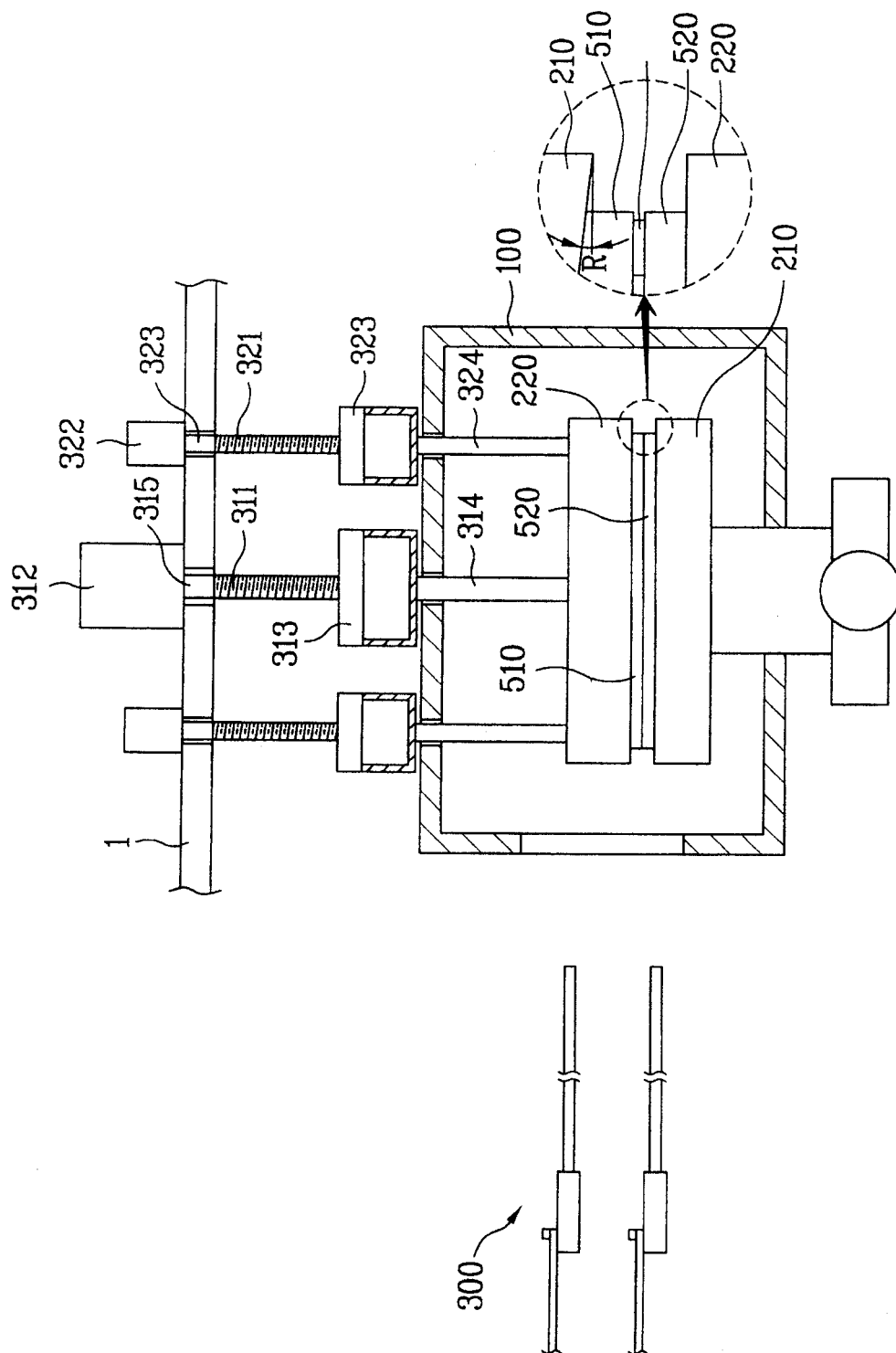


图6



7
圖

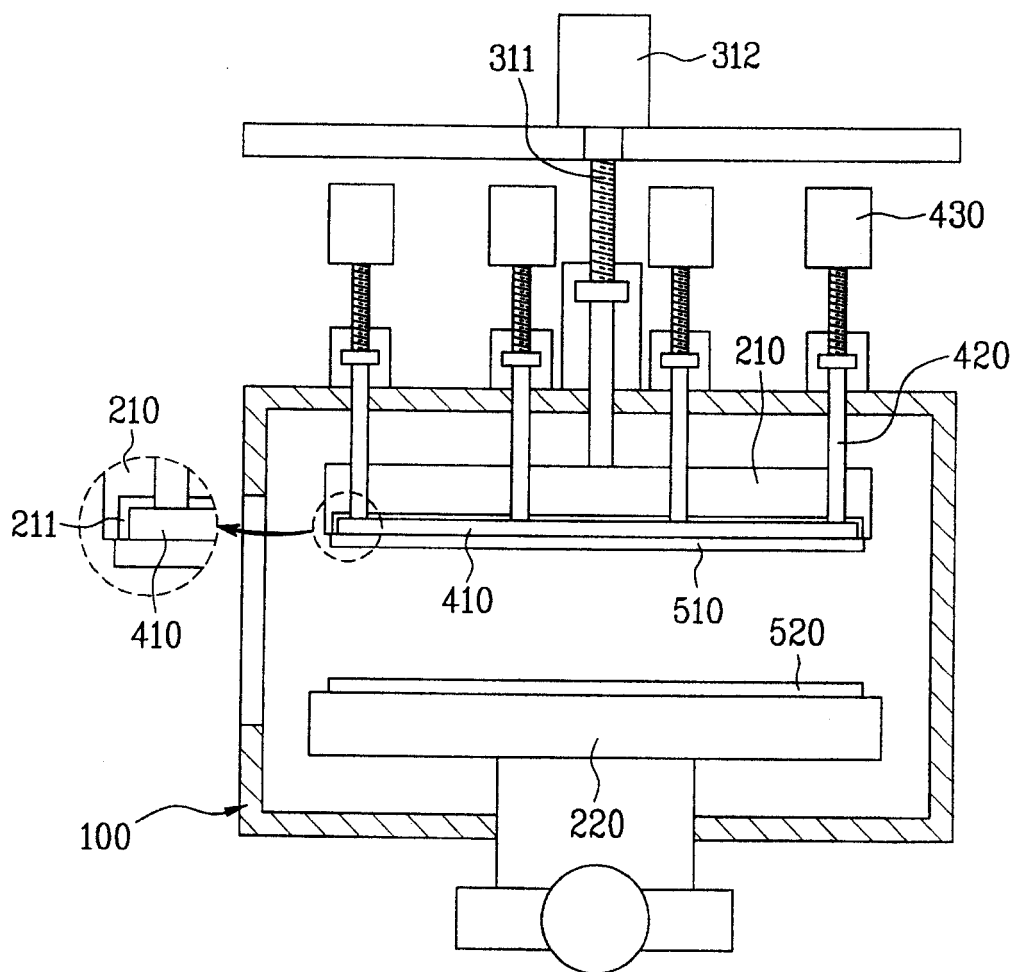


图8

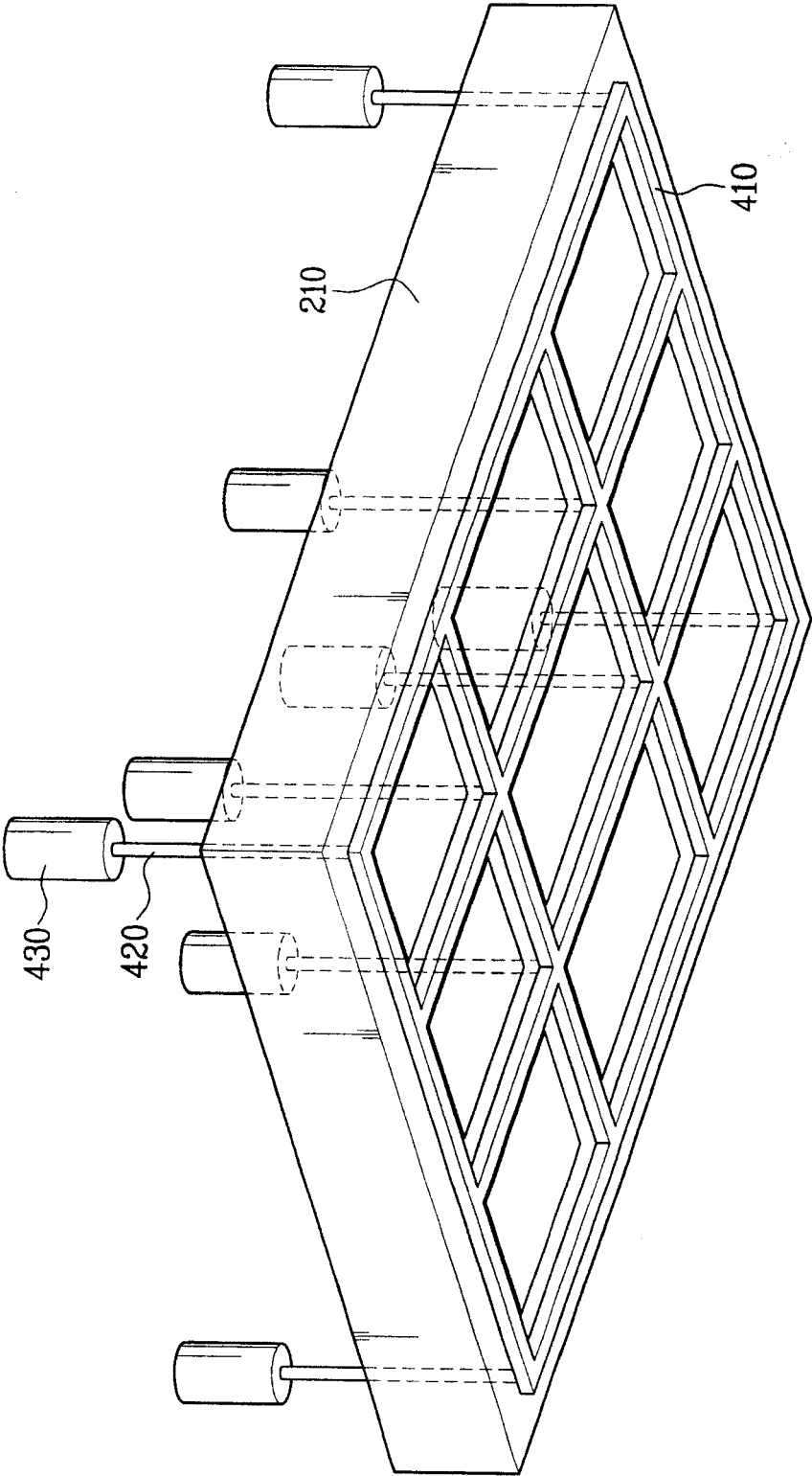


图9

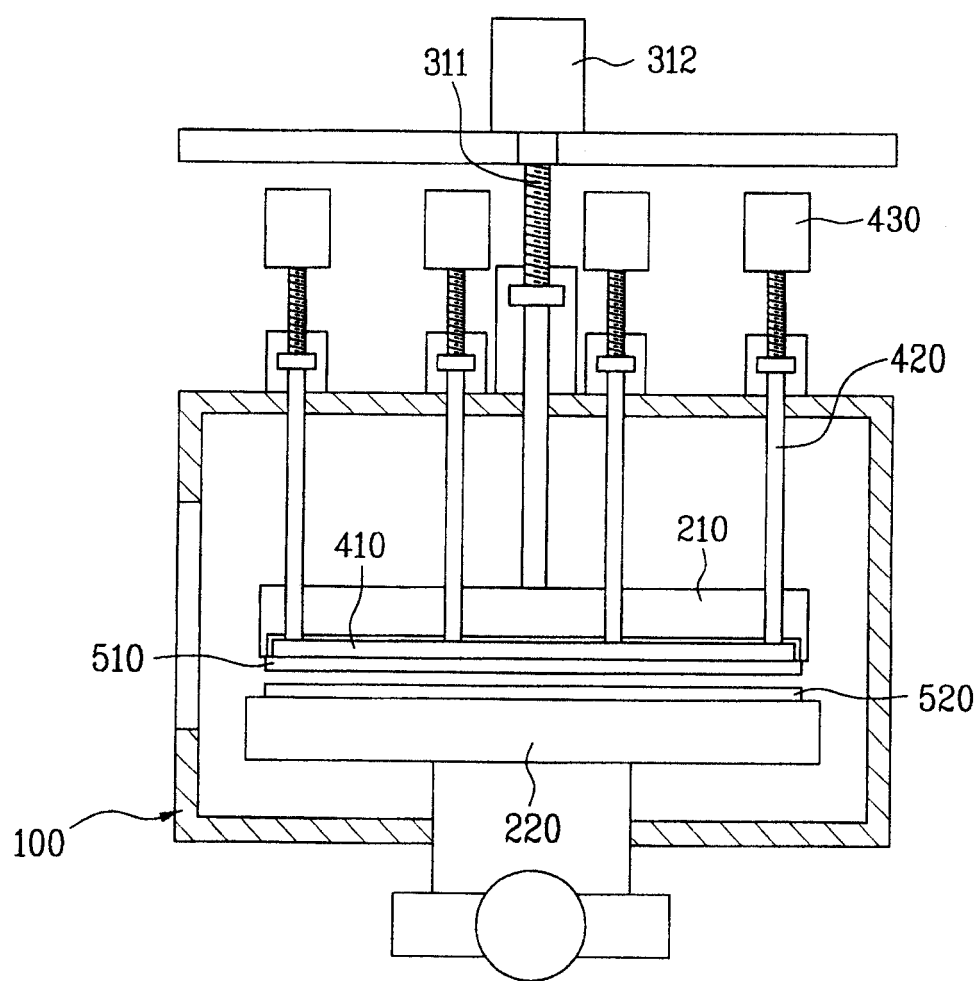


图10

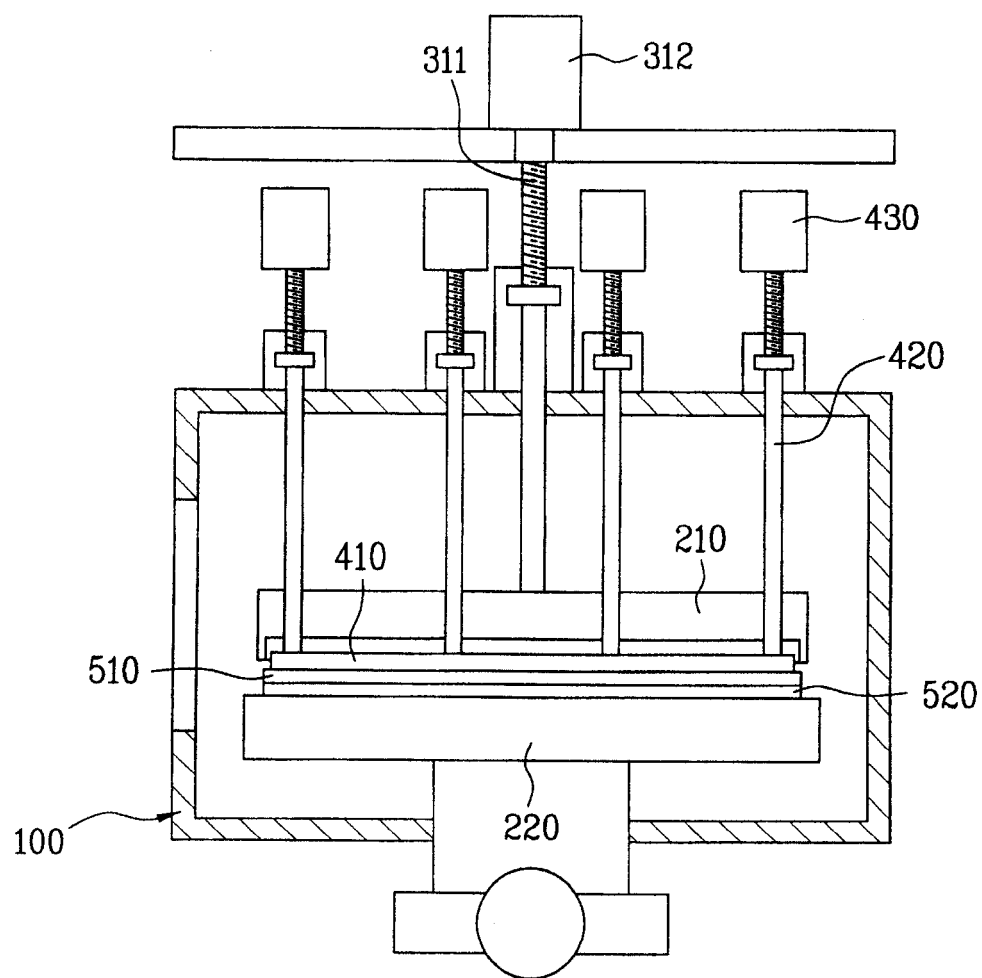


图11

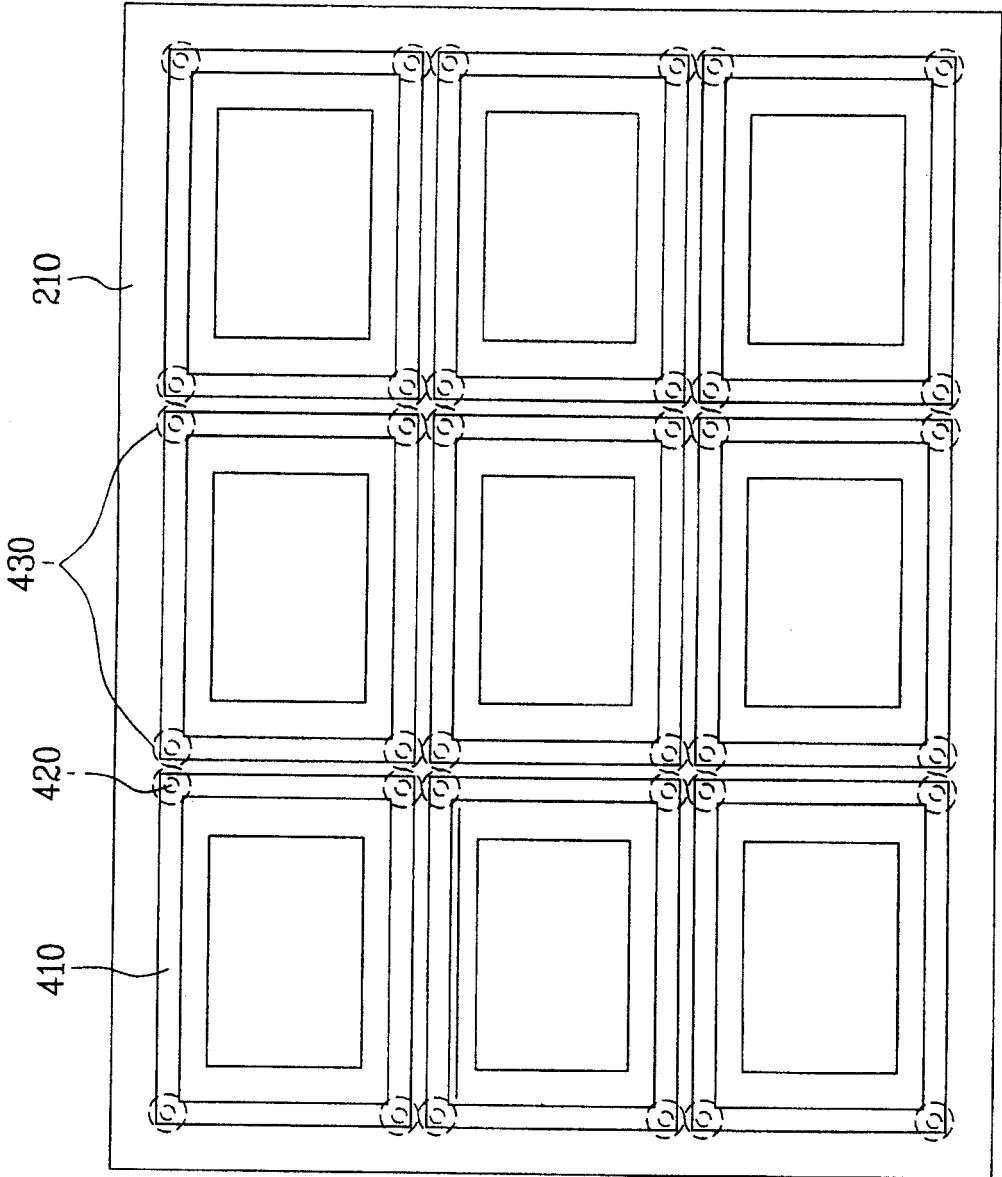


图12

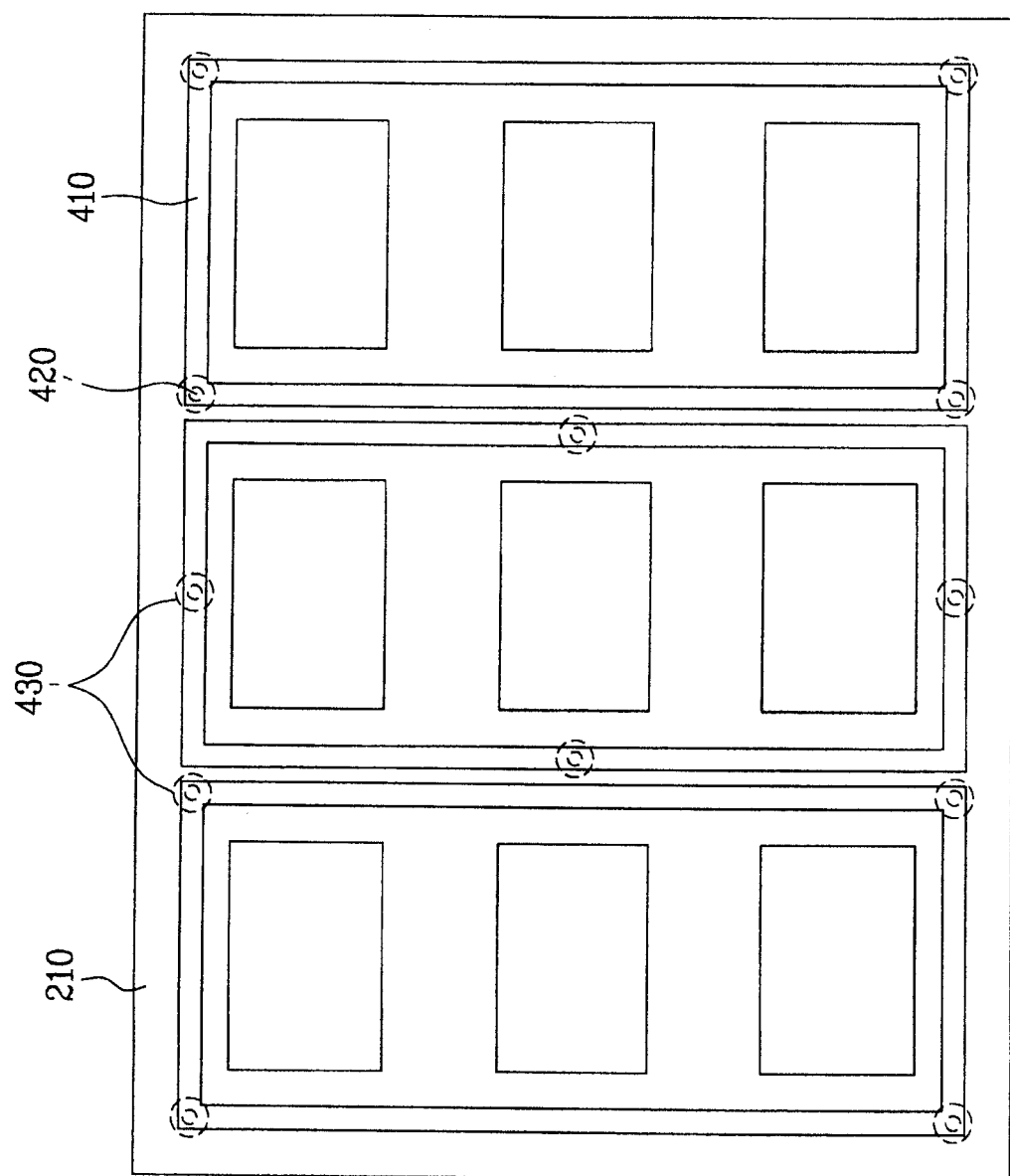


图 13

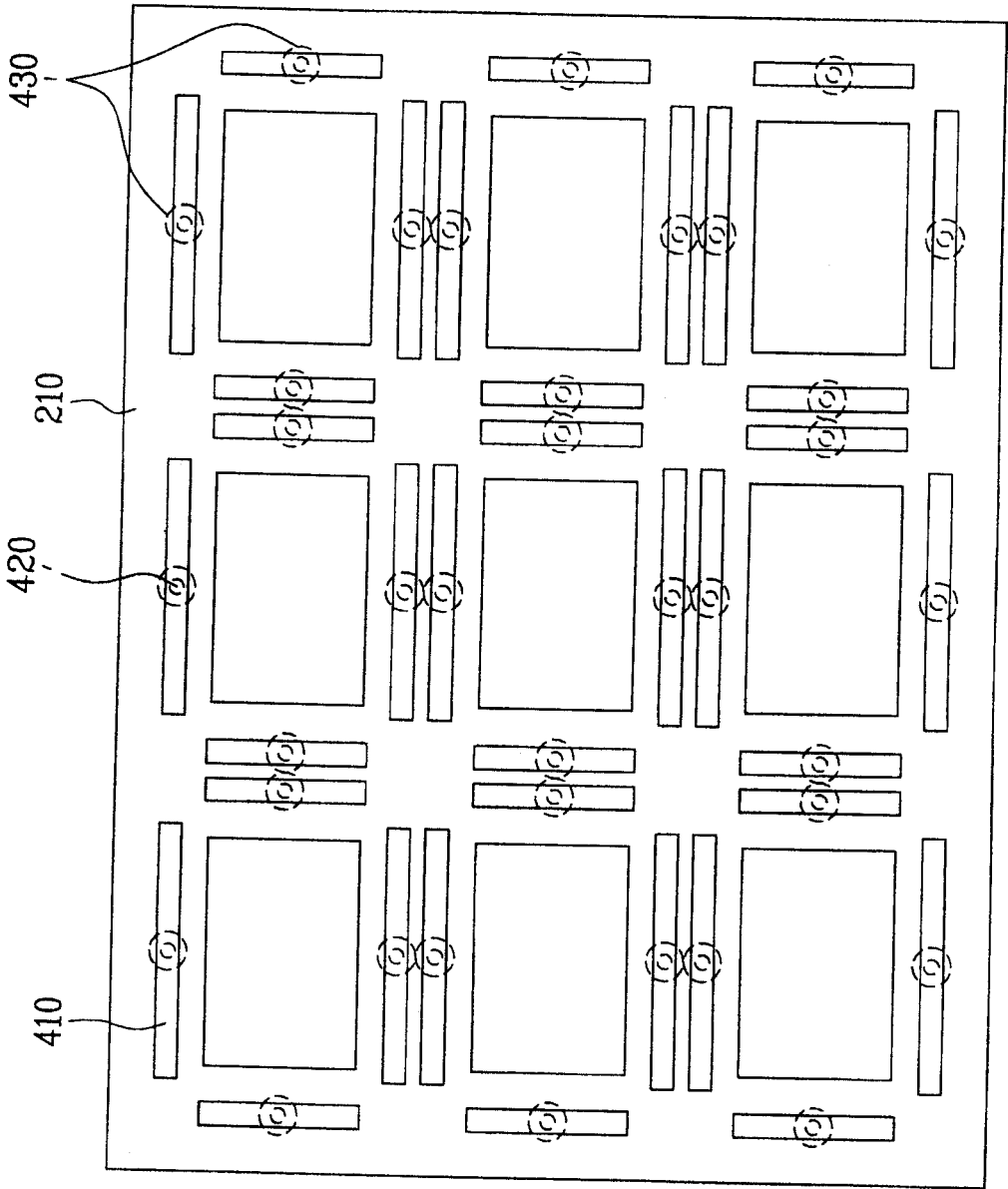


图14

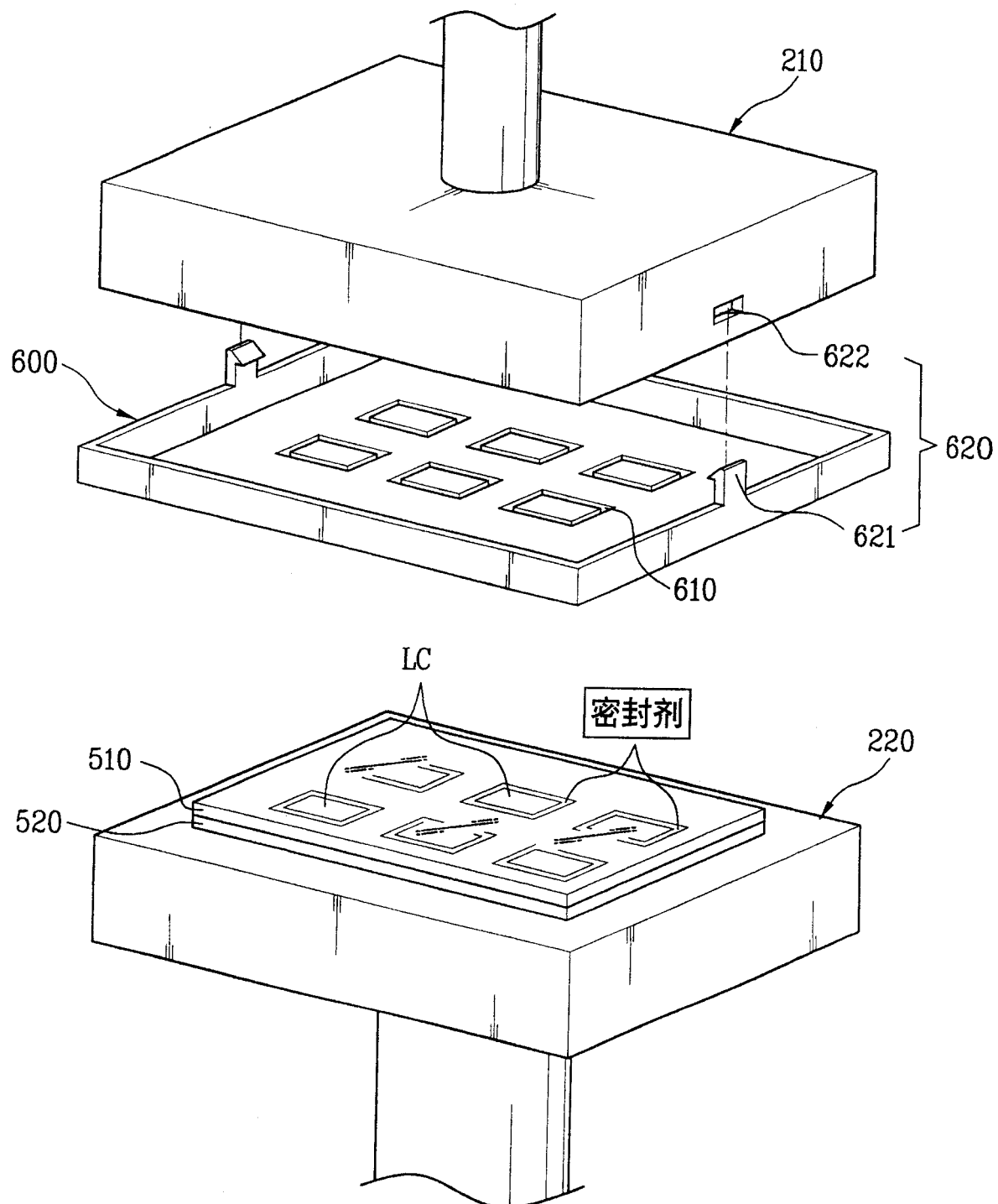


图15

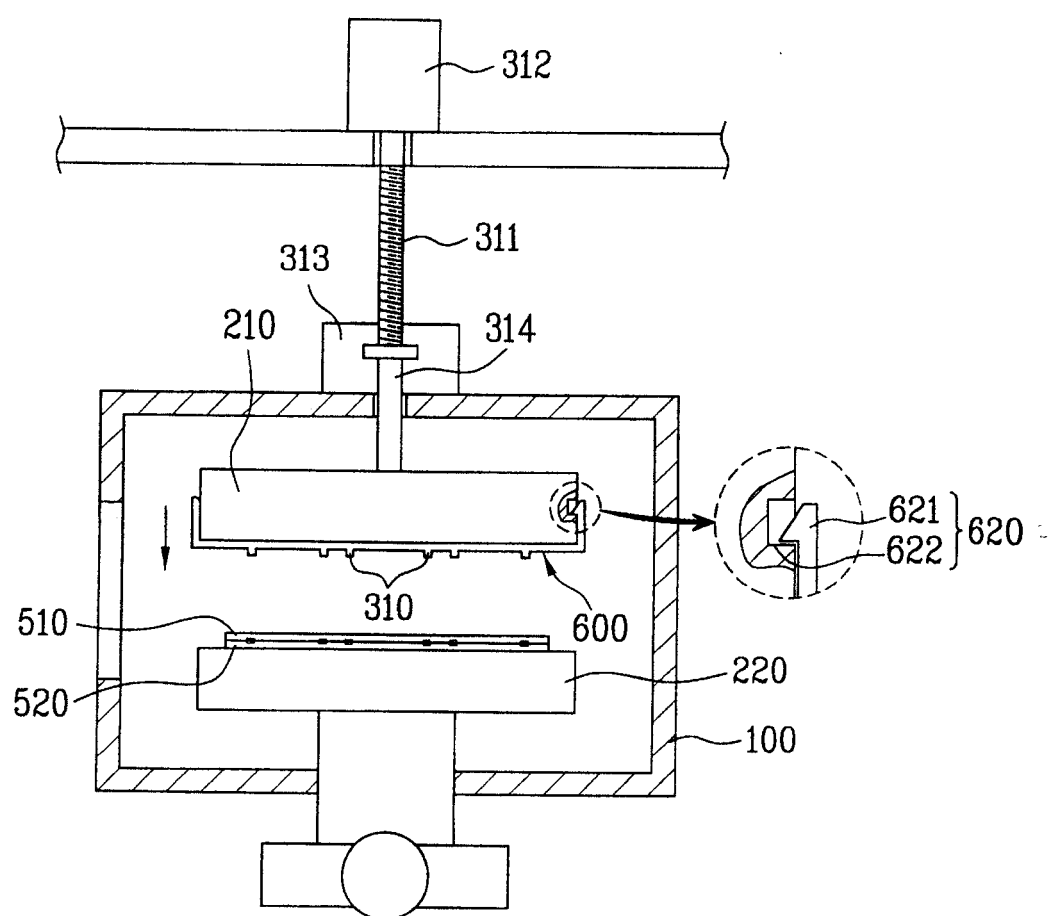


图16

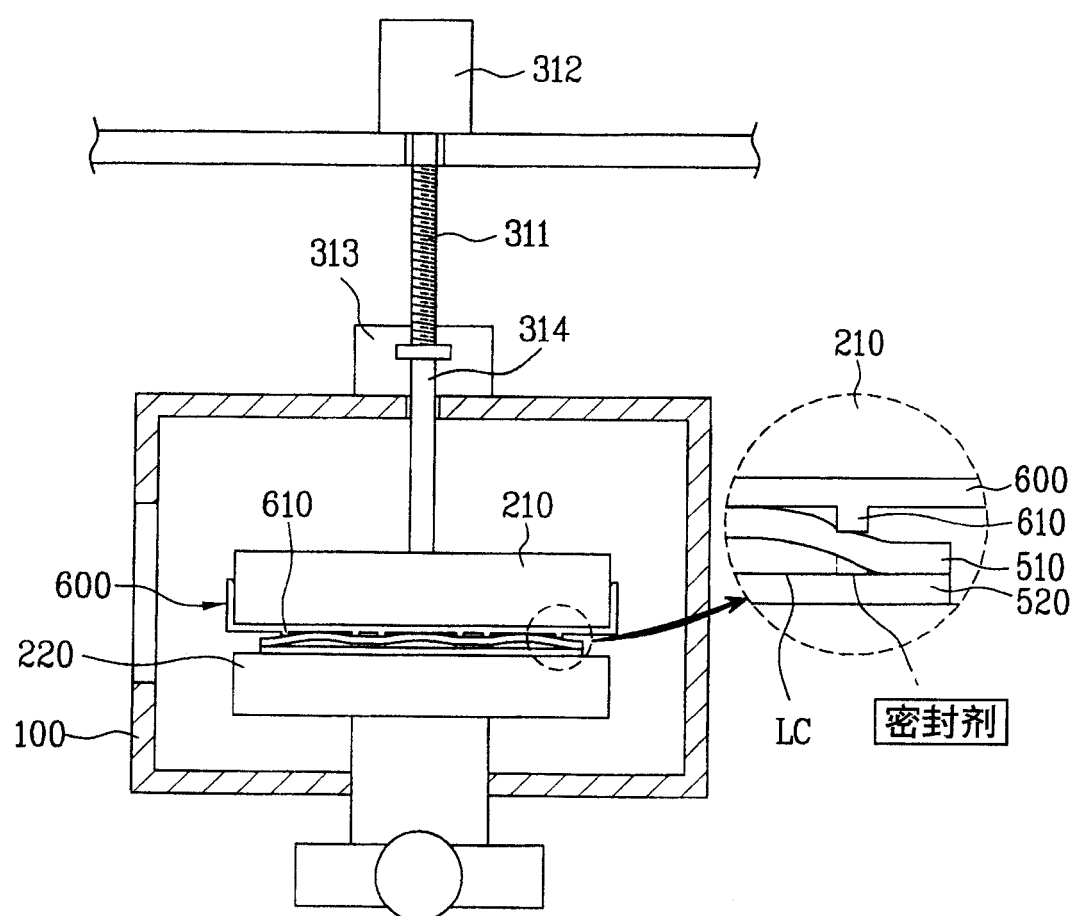


图17

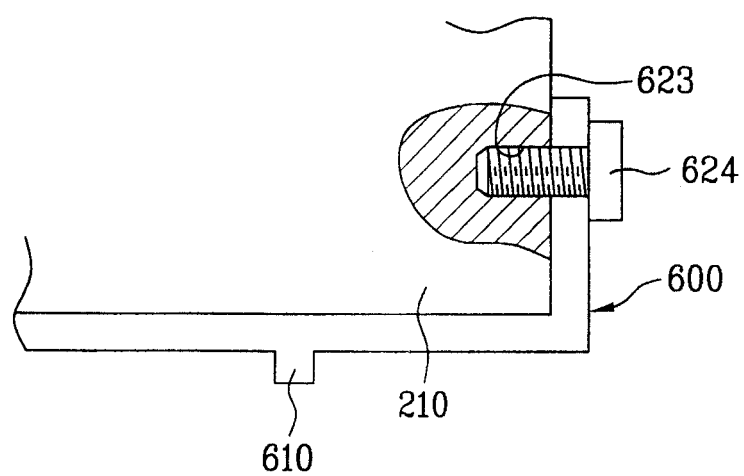


图18

专利名称(译)	用于制造液晶显示装置的粘合设备和系统		
公开(公告)号	CN100449382C	公开(公告)日	2009-01-07
申请号	CN200610138285.0	申请日	2003-02-20
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG.飞利浦LCD株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
[标]发明人	卞溶相 李相硕 朴相昊		
发明人	卞溶相 李相硕 朴相昊		
IPC分类号	G02F1/1339 G02F1/13		
CPC分类号	B23K20/02 G02F1/1303 G02F1/1333 H01L21/68742		
代理人(译)	徐金国		
审查员(译)	刘广达		
优先权	1020020015081 2002-03-20 KR 1020020012410 2002-03-08 KR 1020020012439 2002-03-08 KR		
其他公开文献	CN1963644A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种用于制造液晶显示器的粘合设备，包括：真空室，用于将第一和第二基板粘合在一起；上平台和下平台，相对布置在真空室的上部空间和下部空间中；至少一个凹陷，形成在上和下平台中至少一个的工作表面中；和补充施压系统，设在从工作表面突起的凹陷中，用于在粘合第一基板和第二基板期间提供补充压力，其中，所述补充施压系统包括按压部分，设置在所述凹陷内并且能够沿向上和向下的方向移动用于在液晶显示器的粘合过程期间向第一基板和第二基板的区域施加补充压力或附加压力；多个升高轴，通过上平台和下平台之一并且与按压部分连接；以及多个驱动部分，每个与升高轴耦接并且用于通过升高轴沿向上和向下的方向驱动按压部分。

