

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H01L 21/00 (2006.01)

H01L 21/67 (2006.01)



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510112936.4

[45] 授权公告日 2008 年 7 月 23 日

[11] 授权公告号 CN 100405535C

[22] 申请日 2005. 10. 14

[21] 申请号 200510112936.4

[30] 优先权

[32] 2005. 3. 31 [33] JP [31] 2005 - 103654

[73] 专利权人 东京毅力科创株式会社

地址 日本国东京都

[72] 发明人 天野健次

[56] 参考文献

US6121581A 2000. 9. 19

US20010034004A1 2001. 10. 25

US5121531A 1992. 6. 16

JP2304916A 1990. 12. 18

US5951895A 1999. 9. 14

CN1506207A 2004. 6. 23

JP200129917A 2001. 2. 6

审查员 张清涛

[74] 专利代理机构 北京纪凯知识产权代理有限公司

代理人 龙 淳

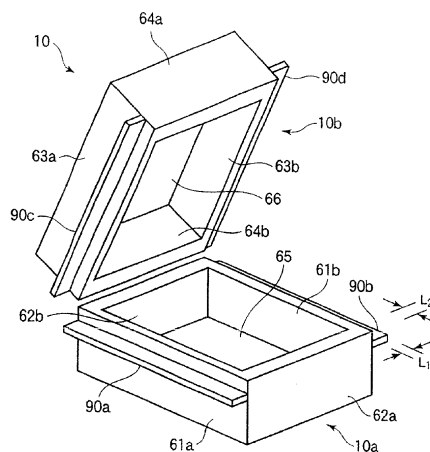
权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图 7 页

[54] 发明名称

处理室和处理装置

[57] 摘要

本发明的目的是在不减小处理室内部尺寸的情况下，抑制外形尺寸的扩大，并减轻其重量。真空室(10)的本体(10a)的长边方向的侧壁(61a、61b)的壁厚  $L_1$  形成比侧壁(62a、62b)的壁厚  $L_2$  薄，盖体(10b)的上部侧壁(63a、63b)的壁厚形成比上部侧壁(64a、64b)的壁厚薄。在使用时，为了加固侧壁(61a、61b)和上部侧壁(64a、64b)的强度，外装可装卸的加固板(90a~90d)。



1. 一种处理室，是容纳被处理体，在内部进行规定的处理，俯视图为矩形的处理室，其特征在于：

在构成所述处理室的侧壁中，相对的两个侧壁的厚度形成为比另外两个侧壁的厚度薄，并具有对厚度薄的所述相对的两个侧壁进行加固的可装卸的加固部件。

2. 一种处理室，是容纳被处理体，在内部进行规定的处理，具有由底部和盖部构成的组合结构，俯视图为矩形的处理室，其特征在于：

在所述底部和所述盖部组合的状态下，在构成所述处理室的侧壁中，相对的两个侧壁的厚度形成为比另外两个侧壁的厚度薄，并具有对厚度薄的所述相对的两个侧壁进行加固的可装卸的加固部件。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的处理室，其特征在于：

厚度薄的所述相对的两个侧壁是长边方向的侧壁。

4. 如权利要求 1 或 2 所述的处理室，其特征在于：

厚度薄的所述相对的两个侧壁，其厚度不具有在将内部抽成真空的状态下能耐受大气压的强度。

5. 如权利要求 4 所述的处理室，其特征在于：

在真空状态下对被处理体进行处理。

6. 如权利要求 1 或 2 所述的处理室，其特征在于：

所述加固部件安装在所述处理室外。

7. 如权利要求 6 所述的处理室，其特征在于：

所述加固部件是分别从外侧固定在厚度薄的相对的两个侧壁上的板状部件。

8. 如权利要求 7 所述的处理室，其特征在于：

所述加固部件，从所述相对的两个侧壁向外侧突出延伸，具有台阶的功能。

9. 如权利要求 1 或 2 所述的处理室，其特征在于：  
被处理体是玻璃基板。

10. 一种处理室，是容纳被处理体，在内部进行规定的处理的处理室，其特征在于，具有：

俯视图为矩形，在上面开口，在其中具有载置被处理体的载置部的底部；

与所述底部组合形成处理室的盖部，

所述底部由底板和 4 个侧壁构成，在该 4 个侧壁中，相对的两个侧壁的厚度形成为比另外两个侧壁薄，并具有对厚度薄的所述相对的两个侧壁进行加固的可装卸的加固部件。

11. 如权利要求 10 所述的处理室，其特征在于：

所述盖部由顶板和 4 个侧壁构成，在该 4 个侧壁中，与构成所述底部的所述厚度薄的两个侧壁相接的两个侧壁的厚度形成为比所述盖部的另外两个侧壁的厚度薄，并具有对厚度薄的所述相对的两个侧壁进行加固的可装卸的加固部件。

12. 如权利要求 11 所述的处理室，其特征在于：

所述加固部件分别外装在所述底部和所述盖部上。

13. 一种处理装置，其特征在于：

具有如权利要求 1~12 任一项所述的处理室。

14. 如权利要求 13 所述的处理装置，其特征在于：

使用于平板显示器的制造中。

## 处理室和处理装置

### 技术领域

本发明涉及处理室和处理装置，详细地说涉及在平板显示器(FPD)等的制造过程中，使用于基板处理的大型的处理室和处理装置。

### 背景技术

在 FPD 的制造过程中，要进行将一边的长度超过 2m 的矩形的大型玻璃基板容纳到处理室内进行各种处理。近年来，伴随着玻璃基板的大型化，处理室本身也大型化，其重量也增加。特别是在真空状态下对大型玻璃基板进行处理的真空室中，由于需要确保铝等金属制的处理室内部在真空状态下可以耐受大气压的足够强度，必须使室壁的壁厚有足够的厚度。从而外形尺寸就要比内部尺寸更大，相应地重量也增大。

随着处理室的大型化，重量也增加，除了必须确保足够的设置空间，还需要针对运送时的运行限制和运送费用增加采取对策。例如，在日本国的法令中，当用卡车运送包括包装在内的输送物的宽度（在矩形处理室中，短边长度与包装厚度的合计）超过 3m 时，就不能在高速公路上通行，有义务用特殊的车辆在夜间运输，而且需要有前后引导车同行，在通过隧道和桥梁时还需要进行交通整顿。于是，当处理室大型化超过一定的大小时，存在增大安装和运输所需的经费的问题。

关于 FPD 制造装置，作为伴随室体大型化的对策，已经公开将负载锁定室与输送室合并的方案（例如专利文献 1）。但是，由于该专利文献 1 没有试图缩小各个处理室本身的尺寸和减轻其重量，还不能说是根本的解决方案。

专利文献 1：日本特开 2004-182475 号公报（摘要等）

### 发明内容

本发明鉴于上述情况，目的是在不减小处理室内部尺寸的情况下，抑制外形尺寸的扩大，而且减轻其重量。

为了解决上述课题，根据本发明的第一观点，提供一种处理室，是容纳被处理体，在内部进行规定处理的俯视图大致为矩形的处理室，其特征在于，在构成上述处理室的侧壁中，使相对的两个侧壁的厚度形成比另外两个侧壁的厚度薄，并具有对厚度薄的上述相对的两个侧壁进行加固的可装卸的加固部件。

此外，根据本发明的第二观点，提供一种处理室，是容纳被处理体，在内部进行规定的处理，具有由底部和盖部构成的组合结构的俯视图大致为矩形的处理室，其特征在于，在将上述底部和盖部组合的状态下，在构成上述处理室的侧壁中，使相对的两个侧壁的厚度形成比另外两个侧壁的厚度薄，并具有对厚度薄的上述相对的两个侧壁进行加固的可装卸的加固部件。

根据第一和第二观点，在构成上述处理室的侧壁中，构成为，使相对的两个侧壁的厚度形成比另外两个侧壁的厚度薄，并有对厚度薄的上述相对的两个侧壁进行加固的可装卸的加固部件。在安装和使用处理室时，安装上述加固部件，可以确保处理所需要的强度，同时只在厚度薄的侧壁的部分随着内部尺寸的扩大，能够抑制外部尺寸的扩大，由此也可以对应大型被处理体，而且可以抑制占地面积的扩大。

此外，在搬运、输送处理室等的运送时，取下上述加固部件，就可以只在厚度薄的侧壁的部分抑制货物外部尺寸的扩大，也可以减少重量，因此可以减轻运送时所花费的费用负担，也更容易遵守法令的规定。

在上述第一和第二观点中，厚度薄的上述相对的两个侧壁可以是长边方向的侧壁。此外，厚度薄的上述相对的两个侧壁，也可以使其厚度在内部处于真空的状态下，不具有可以耐受大气压的强度。在此情况下，处理室也可以是在真空状态下对被处理体进行处理的真空室。

此外，上述加固部件也可以外装在上述处理室上。此时，上述加固部件也可以是分别从外侧固定于厚度薄的上述相对的两个侧壁上的板状部件。从而上述加固部件也可以从上述相对的两个侧壁向外侧突出延展，起到台阶的作用。

此外，被处理体可以是玻璃基板。

根据本发明的第三观点，提供一个处理室，是容纳被处理体，在内部进行规定处理的处理室，其特征在于，具有：俯视图大致为矩

形，在上面开口，且其中具有载置被处理体的载置部的底部；与上述底部组合形成处理室的盖部，上述底部由底板和4个侧壁构成，该4个侧壁中，相对的两个侧壁的厚度形成为比另外两个侧壁的厚度薄，并具有对厚度薄的相对的两个侧壁进行加固的可装卸的加固部件。

在上述第三观点中，上述盖部由顶板和4个侧壁构成，该4个侧壁中，与构成上述底部的上述厚度薄的两个侧壁相接的两个侧壁的厚度，形成为比上述盖部的另外两个侧壁的厚度薄，并具有对厚度薄的上述盖部的两个侧壁进行加固的可装卸的加固部件。此外，上述加固部件也可以分别外装在上述底部和上述盖部上。

根据本发明的第四观点，提供具有上述第一观点～第三观点的任一个处理室的处理装置。在该第四观点中，处理装置也可用于制造平板显示器。

按照本发明，在构成处理室的侧壁中，使相对的两个侧壁的厚度形成为比另外两个侧壁的厚度薄，并具有对厚度薄的相对的两个侧壁进行加固的可装卸的加固部件，所以可以对应被处理体的大型化，且抑制占地面积的扩大。此外，在搬运、输送处理室等的运送时，可以减轻运送花费的费用负担，起到容易遵守法令规定的效果。

## 附图说明

图1是表示具有本发明一实施方式的真空室的真空处理系统的概要的立体图。

图2是图1的真空处理系统的水平截面图。

图3是真空室的外观立体图。

图4是在展开真空室到中途状态的立体图。

图5是真空室的截面图。

图6是用于说明真空室维护时的模样的图。

图7是用于说明真空室在运送时的状态的截面图。

图8是用于说明真空室在运送时的状态的本体的立体图。

## 符号的说明

10 真空室

10a 本体

10b 盖体  
61a、61b 侧壁（长边方向）  
62a、62b 侧壁  
63a、63b 上部侧壁（长边方向）  
64a、64b 上部侧壁  
65 底板  
66 顶板  
90a、90b、90c、90d 加固板

## 具体实施方式

下面参照附图说明本发明的优选方式。

在此，说明使用本发明的处理装置作为对 FPD 用玻璃基板进行蚀刻处理所使用的多室体型真空处理系统的情况。

图 1 是表示该真空处理系统大致轮廓的立体图，图 2 是表示其内部的水平截面图。此外，在图 1 和图 2 中，细节部分省略图示。

该真空处理系统 1，在其中央部相连设置输送室 20 和负载锁定室 30。在输送室 20 的周围，配置 3 个真空室 10。各真空室 10 放置在支撑台 11 上。在输送室 20 与负载锁定室 30 之间，在输送室 20 与各真空室 10 之间，以及在负载锁定室 30 与外侧的大气气氛连通的开口部处，在这些之间分别气密地密封，且分别插入构成为可开闭的闸阀 22。

在负载锁定室 30 的外侧，设置有两个盒式分度器 41，在其上面分别放置容纳 FPD 用玻璃基板的盒子 40。在这些盒子 40 的一方中容纳未处理基板，在另一方中容纳已经处理过的基板。这些盒子 40 可以通过升降机构 42 进行升降。

在这些的两个盒子 40 之间，在支撑台 44 上设置有基板输送工具 43，该输送工具 43 具备设置在上下两段的臂 45、46，以及和它们一体的可以进退和转动的支撑基座 47。

在臂 45、46 上形成有支撑基板的 4 个突起 48。突起 48 由摩擦系数高的合成橡胶制的弹性体构成，可以在基板支撑中防止基板移动和落下。

上述真空室 10，可以保持其内部空间在规定的减压气氛中，在其内部进行例如蚀刻处理。关于真空室 10 在后面详细叙述。

输送室 20 与真空处理室同样，可以保持在规定的减压气氛中，其中，如图 2 中所示，在其中配置输送机构 50。然后，由该输送机构 50 在负载锁定室 30 和 3 个真空室 10 之间输送基板。

输送机构 50 具有设置在基座 51 的一端，在基座 51 上设置的可转动的第一臂 52、在第一臂 52 的前端部设置的可转动的第二臂 53、在第二臂 53 上设置的可转动的、支撑基板的叉状基板支撑板 54，由内置于基座 51 的驱动机构驱动第一臂 52、第二臂 53 和基板支撑板 54，由此可以输送基板 S。此外，基座 51 可以上下移动，同时也可以转动。

负载锁定室 30 也与各真空室 10 和输送室 20 同样，可以保持在规定的减压气氛中，为了在其中支撑 FPD 用玻璃基板，配置了具有一对台架 32 的缓冲架 31。

下面，参照图 3～图 5 说明真空室 10。图 3 是表示真空室 10 的外观的立体图，图 4 是真空室 10 展开到中途状态的立体图。该真空室 10 是一种构成为可用来处理例如外形尺寸为 2160mm×2400mm 的 FPD 用玻璃基板的大型室，其外形的尺寸为例如 2990mm×3500mm。此外，在图 4 中，为了便于说明，强调描绘了长边方向的长度（在图 6、图 8 中同样）。

真空室 10 具有腔室本体 10a、设置在该腔室本体 10a 上面可以自由装卸的盖体 10b 和使该盖体 10b 可以相对于腔室本体 10a 可装卸的装卸机构（不图示）。此外，本体 10a 和盖体 10b 都由铝等金属构成。

在开放真空室 10 的状态，即打开盖体 10b 的状态下，本体 10a，如在图 4 中所示，作为俯视图大致为矩形的在上面开口的筐体而形成。另一方面，盖体 10b 作为与本体 10a 相对应的俯视图大致为矩形的在下面开口的筐体而形成。此外，在图 4 中为便于说明，省略了例如载置被处理体的载置部和排气部等的室内部件（在图 6、图 8 中同样）。

在本体 10a 中，从底部 65 设立的侧壁 61a 和侧壁 61b 以及侧壁 62a 和侧壁 62b 分别相对设置，侧壁 61a、61b，与侧壁 62a、62b 在横向上相比，形成得长。并且，形成为长边方向的侧壁 61a、61b 的壁厚  $L_1$



比侧壁 62a、62b 的壁厚  $L_2$  小。

同样，盖体 10b，以包围顶板 66 的方式，分别相对设置上部侧壁 63a 和上部侧壁 63b，以及上部侧壁 64a 和上部侧壁 64b，形成为上部侧壁 63a 和上部侧壁 63b 的壁厚（与本体 10a 的侧壁 61a、61b 的壁厚  $L_1$  相同）比上部侧壁 64a、64b 的壁厚（与本体 10a 的侧壁 62a、62b 的壁厚  $L_2$  相同）小。

侧壁 61a、61b 和上部侧壁 63a、63b 的壁厚  $L_1$ ，形成为比为了得到作为通常的真空室所需要的强度（作为耐压容器的强度）的壁厚更薄。就是说，使真空室 10 内处于  $1 \times 10^{-3} \text{Pa}$  以下的高真空状态的情况下，设定由大气压向内侧弯曲，产生弯曲的程度的强度。具体地，例如，作为如上述的真空室 10 的本体 10a 的外形尺寸，侧壁 61a、61b 的长度是 3500mm，侧壁 62a、62b 的长度是 2990mm，高度是 600mm，将侧壁 62a、62b 的壁厚  $L_2$  做成 110mm 时，侧壁 61a、61b 的壁厚  $L_1$  可以形成为薄至各约 60mm。在具有相同大小的内部尺寸的现有的真空室中，作为长边的壁厚需要各 120mm，与之相比，大幅度地变薄。

由于如此形成薄的侧壁 61a、61b 的壁厚  $L_1$ ，使得真空室 10 的重量可以大幅度减轻，同时侧壁 61a、61b 的壁厚  $L_1$  变薄，也就是说，可以缩小约  $(L_2 - L_1) \times 2$  倍的外形尺寸。此外，如果外形尺寸相同，由于侧壁 61a、61b 和上部侧壁 63a、63b 的壁厚  $L_1$  形成得薄，可以尽量扩大的真空室 10 的内部尺寸。因此，可以在大型化的同时，提高对 FPD 用玻璃基板等的对应的自由度。

在本实施方式中，为了加固厚度薄的侧壁 61a、61b 的强度，在长边方向的侧壁 61a、61b 的外壁面上配置有加固板 90a、90b。同样，为了加固厚度薄的上部侧壁 63a、63b 的强度，在长边方向的上部侧壁 63a、63b 的外壁面上配置有加固板 90c、90d。

这些加固板 90a、90b、90c 和 90d，由例如铁等的金属构成，可以用螺钉等固定工具直接可装卸地外装在侧壁 61a、61b 上。

加固板 90a~90d，在例如卡车等的运送工具的车厢内装载真空室 10 并运送时，能够取下。并且在将真空室 10 设置在例如 FPD 制造线上后，可以简单地取下。

如此，通过形成薄的侧壁 61a、61b 以及上部侧壁 63a、63b 的壁厚

$L_1$ ，可以减小运送时的重量和大小，可以谋求对违反运送时的运行限制和削减运输费用的对策。例如在日本国的法令中，当包括包装的输送体的宽度（在矩形处理室中，为短边长度和包装厚度的合计）超过3m时，在高速公路上不能通行，有义务用特殊车辆在夜间运送，需要有前后引导车同行，在通过隧道和桥梁时还需要进行交通整顿，但如果形成薄的侧壁61a、61b和上部侧壁63a、63b的壁厚 $L_1$ ，可以缩小输送体的宽度，可以压缩包括包装在内的宽度到3m以下，就可以大幅度节省为遵守运送所要求的法令的手续和费用。例如，在图4的例子中，可以缩小 $(L_2-L_1) \times 2$ 倍的外形尺寸。在用卡车等运送工具运送时，由于在法令上，在很多情况下有货物的宽度的问题，所以厚度薄的侧壁，优选为长边方向的侧壁61a、61b和上部侧壁63a、63b。

在本实施方式中，在侧壁61a、61b和上部侧壁63a、63b上，分别大致水平地配备一块加固板90a~90d，但也可以在各个壁面上配备两块以上。由于在水平方向上安装加固板90a~90d，如后述，在开放大型真空室10并进行维护等操作时，还可以作为操作者的台阶利用。

再者，加固板90a~90d也可以例如连接侧壁的相对的两个角斜着安装，也可以搭在本体10a和盖体10b两边上进行安装。

图5是真空室10的截面图。真空室10通过本体的侧壁61a、61b、62a、62b的上端与上部侧壁63a、63b、64a、64b的下端相接，使盖体10b组合在本体10a上。在腔室本体10a与盖体10b相接的部分，设置例如O形圈等的密封部件（不图示），在真空室10内进行处理时，可以抽真空使其中成为气密空间。

在真空室10的内部空间的下方，经过绝缘部件71配置接受器72，在接受器72上放置FPD用玻璃基板S。

在腔室本体10a的侧壁下部，连接排气管道81，在该排气管道81上连接排气装置82。该排气装置82具备涡轮分子泵等真空泵，由此将真空室10的内部空间抽真空构成可形成规定的减压气氛。

在上述接受器72的上方，与该接受器72平行地相对设置具有上部电极功能的喷淋头74。该喷淋头74，用螺钉固定（不图示）配置在其周围的绝缘部件75上，绝缘部件75由在盖体10b内部突出的凸部支撑，用螺钉固定（不图示）。在喷淋头74上，连接有经过配管76将

处理气体供给喷淋头 74 的处理气体供给系统 77, 使处理气体从设置在喷淋头 74 下面的多个气体排出孔 74a 向基板 S 排出。另一方面, 在喷淋头 74 上面的中央处连接给电棒 78, 在给电棒 78 的上端连接匹配器 79, 在匹配器 79 上再连接高频电源 80。从而在由排气装置 82 将真空室 10 的内部空间抽真空到规定的减压状态后, 通过由高频电源 80 经过匹配器 79 和给电棒 78 向喷淋头 74 上施加高频电, 在基板 S 上方的空间中形成处理气体的等离子体, 由此对基板 S 进行蚀刻处理。

下面说明如上构成的真空处理系统的处理操作。首先, 进退驱动输送工具 43 的两个臂 45、46, 从容纳未处理基板的一方的盒子 40 (图 1 左侧的盒子) 中一次输入两块基板 S 到负载锁定室 30 中。

在负载锁定室 30 内, 由缓冲架 31 保持基板 S, 臂 45、46 退出后, 负载锁定室 30 的大气侧的闸阀关闭。其后, 排出负载锁定室 30 内的气体, 将内部减压到规定的真空度。在抽真空结束后, 由未图示的定位器进行基板 S 的位置对准。

基板 S 被位置对准后, 打开输送室 20 和负载锁定室 30 之间的闸阀 22, 由输送机构 50 将基板 S 输入输送室 20 内。将输入输送室 20 内的基板 S 接收到输送机构 50 的基板支撑板 54 上, 输入到规定的真空室 10 中。然后, 基板支撑臂 54 从真空室 10 退出, 关闭闸阀 22。此时, 真空室 10 内, 由密封部件 (不图示) 将真空室本体 10a 和盖体 10b 密封, 由此可以抽真空。

在真空室 10 中, 在基板 S 被载置在接受器 72 的状态下, 将真空室 10 的内部空间减压到规定的压力之后, 将从处理气体供给系统 77 供给的蚀刻处理用的处理气体经过喷淋头 74 向基板 S 喷出, 同时从高频电源 80 经过匹配器 79 和给电棒 78 向喷淋头 74 供给高频电, 在基板 S 上的空间中形成等离子体, 对基板 S 进行蚀刻处理。

该蚀刻处理结束后, 打开闸阀 22, 由输送机构 50 的基板支撑板 54 接收处理过的基板 S, 输送到负载锁定室 30 中。输送到负载锁定室 30 中的基板 S, 由输送工具 43 的臂 45、46 送入处理过基板用的盒子 40 (图 1 右侧的盒子) 中。由此就结束了一块基板的一连串处理操作, 但这样的操作根据未处理基板用盒子 40 中所装基板数量重复进行。

在将这样的处理重复进行例如规定的次数时, 需要进行真空室 10

的维护。在此情况下，由上述的装卸机构（不图示）将真空室 10 的盖体 10b 移动至在真空室本体 10a 正上方的位置，打开真空室 10，实施内部的维护等。此时，例如，如在图 6 中所示，在大型真空室 10 中，加固板 90a、90b 可以作为进行维护等的操作者的台阶利用。通过将加固板 90a、90b 作为台阶，在对大型真空室 10 进行维护等时，可以在确保操作者安全的同时提高操作效率。此外，在图 6 中，只图示本体 10a，而在完全展开盖体 10b 的状态下，同样可以将安装的加固板 90c、90d 用作台阶。

如上述，侧壁 61a、61b 和上部侧壁 63a、63b 的壁厚  $L_1$ ，使真空室 10 内处于  $1 \times 10^{-3} \text{Pa}$  以下的高真空状态下时，设定由大气压产生向内侧弯曲，产成弯曲的程度的强度。例如，在真空室 10 的整体外形尺寸为  $3500\text{mm} \times 2990\text{mm} \times 1200\text{mm}$  时，侧壁 62a、62b 和上部侧壁 64a、64b 的壁厚  $L_2$  取为 110mm，而侧壁 61a、61b 和上部侧壁 63a、63b 的壁厚  $L_1$  取为 60mm 时，如果安装加固板 90a~90d，向内侧弯曲的弯曲量在侧壁 61a、61b 和上部侧壁 63a、63b 的中央部最大为 2.7mm。

在以送货等为目的运送真空室 10 时，为了防止在运送中污染室内和吸附水分，还为了保护在真空室 10 内安装的伸缩部件的伸缩管（bellows），将内部抽真空。如上述，在设置真空室 10 的状态下，通过安装加固板 90a~90d 可以防止由大气压造成的弯曲，而在运送时，为了减小输送尺寸而取下加固板 90a~90d，因此在抽真空的状态下不能耐受大气压，有可能发生弯曲。为此，在运送时，需要加固真空室 10 的侧壁 61a、61b 和上部侧壁 63a、63b 的强度的工具。

图 7 是表示在运输真空室 10 时截面状态图。在运送时，不安装加固板 90a~90d，代之以安装伸缩杆 92 作为内部加固工具。

如在图 7 中所示，伸缩杆 92 分别配备在真空室 10 中的本体 10a 相对的侧壁 61a 和 61b 的内侧，以及盖部 10b 相对的上部侧壁 63a 和 63b 的内侧。该伸缩杆 92 的构造为，在内表面刻有螺纹槽的圆筒状管 93 的内部，拧入刻有螺纹牙的可动棒 94。而且以可以通过转动可动棒 94 来调节整体的长度，同时可以在任意长度上决定位置并固定的方式构成。在伸缩杆 92 的两端（即管 93 和可动棒 94 的端部），由于嵌入弹性部件 95，可以防止与真空室 10 内表面接触时的滑动，进行紧密结

合。

如此，在运送时，将专用的伸缩杆 92 安装在真空室 10 内，通过从内侧加固壁厚薄的侧壁 61a、61b 和上部侧壁 63a、63b，可以抗大气压，防止弯曲。由于伸缩杆 92 安装和取下简单，作为只在运送时的加固工具而使用。

伸缩杆 92，如在图 8 中所示，优选安装在最容易发生弯曲的侧壁 61a、61b 的中央附近（在上部侧壁 63a、63b 同样）。虽然在图 8 中表示了在本体 10a 上安装两根伸缩杆 92 的状态，但安装的根数是任意的。再者，作为内部加固工具，并不限于伸缩杆 92，也可以使用例如板状的加固部件。

本发明并不限于上述的实施方式，可以有各种变形。例如，虽然在上述实施方式中，表示了将本发明用于等离子体蚀刻装置的情况，但也可以用于灰化和 CVD 等其它的真空处理中。此外，真空处理并不限定必须为等离子体处理，也可以是其他气体处理，还可以是气体处理以外的真空处理。

此外，本发明的技术思想不仅限于真空室，也可适用于常压下进行处理的处理室，即使该情况下也可以使装置的轻量化和小型化。

进一步地，虽然在上述实施方式中，举出了本体 10a 和盖体 10b 相互具有侧壁的构造，但本发明的思想也同样适用于只是本体具有侧壁，与平板状的盖体组合形成处理室的结构。

更进一步，在上述实施方式中，作为被处理体，举出了处理 FPD 用大型玻璃基板的大型真空室的例子，但并不限于此，本发明的技术思想也可以适用于对半导体晶片等的其他被处理体进行处理的处理室。

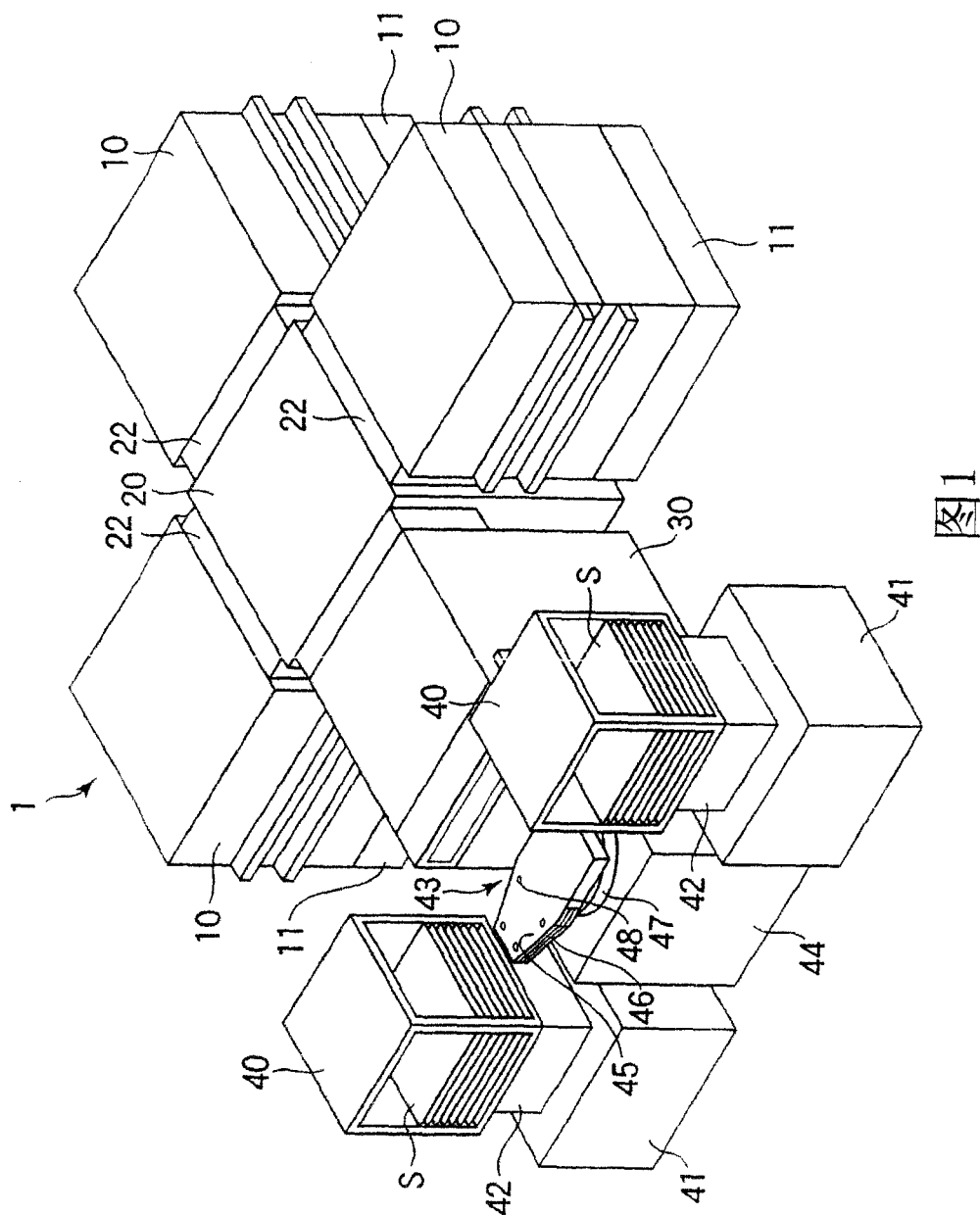


图1

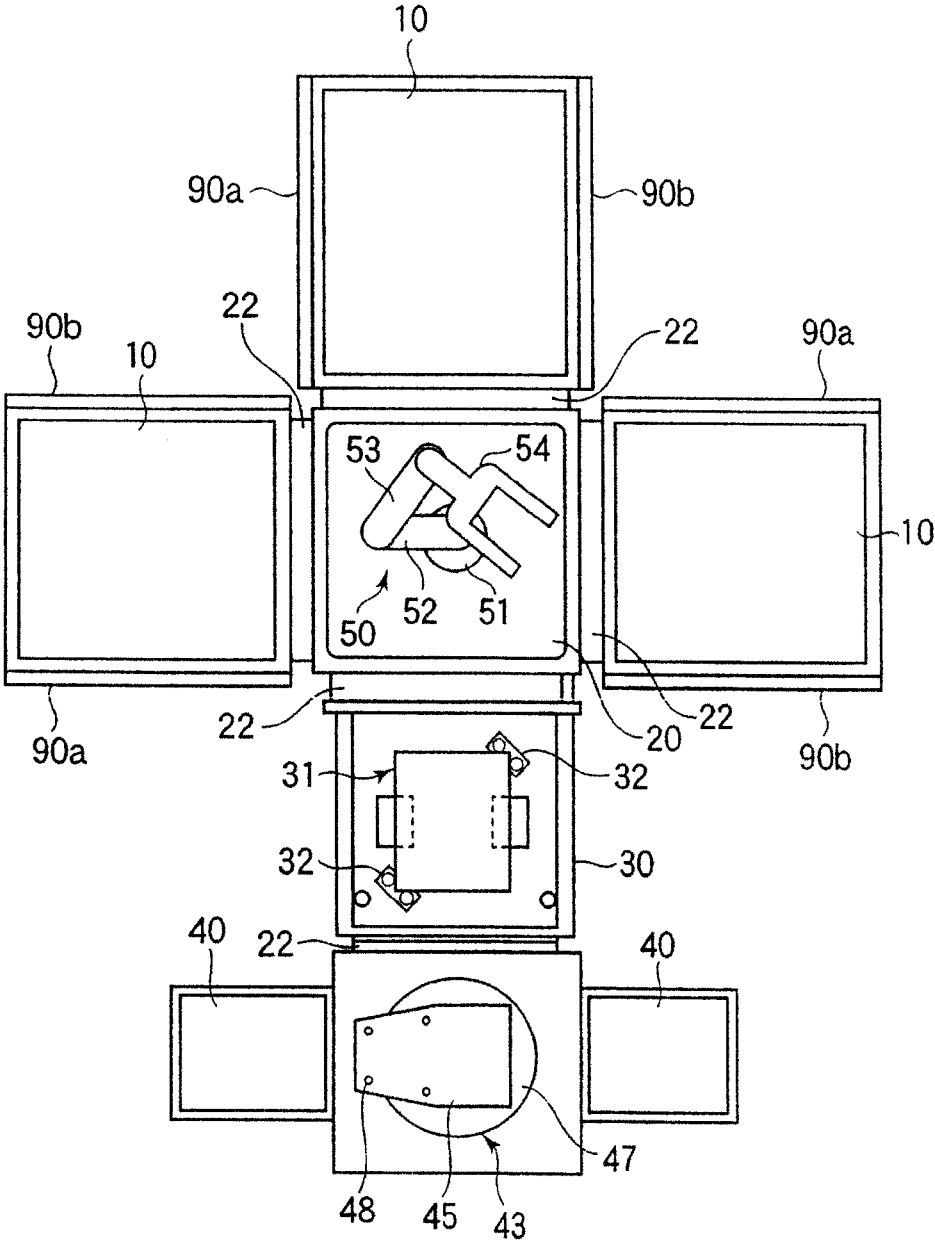


图2

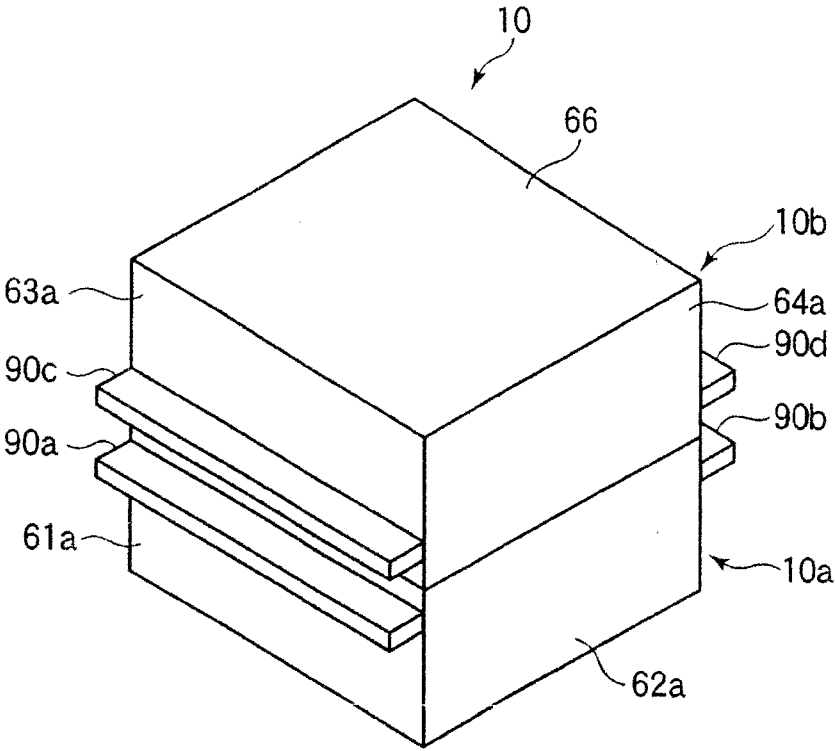


图3





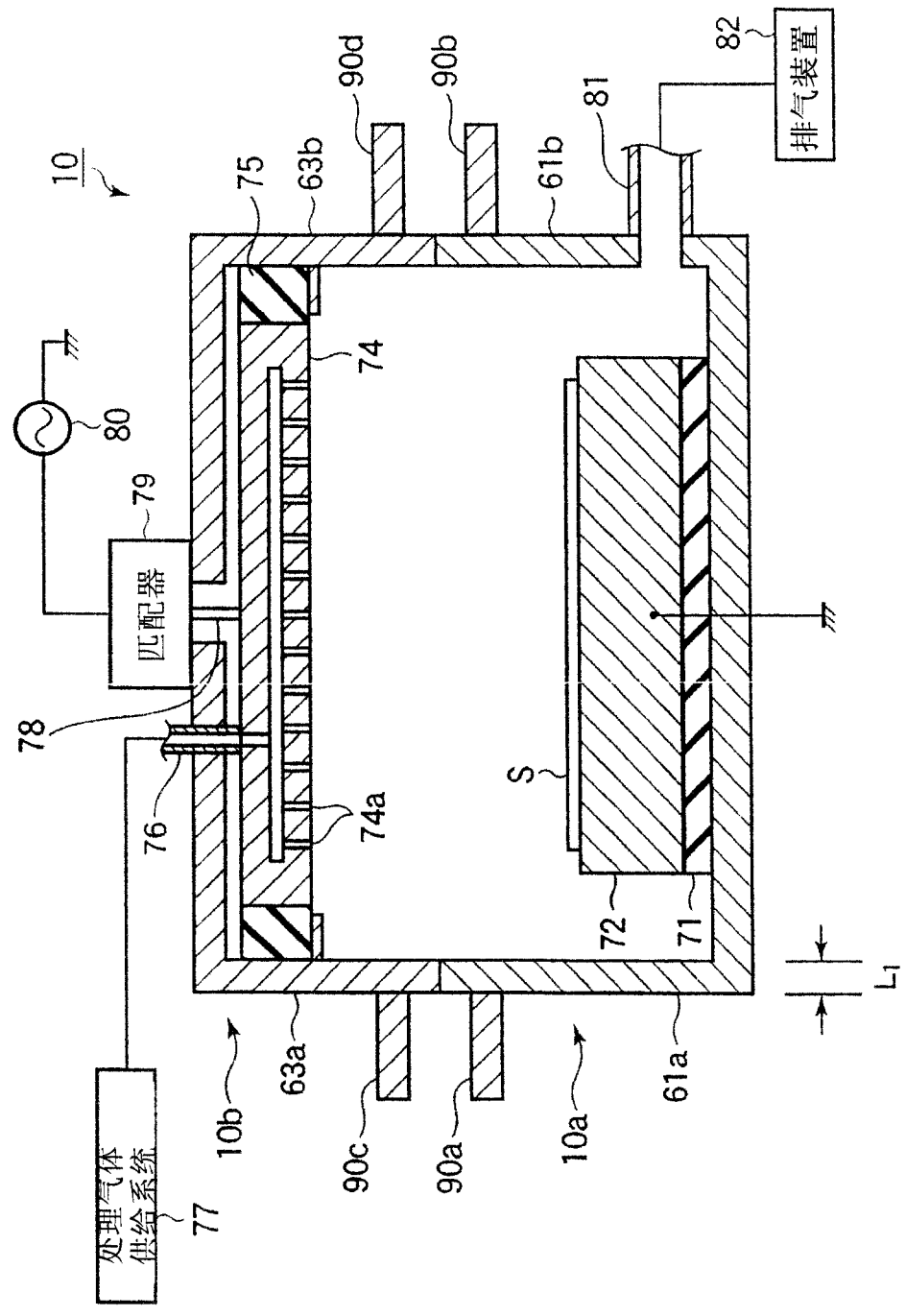


图5

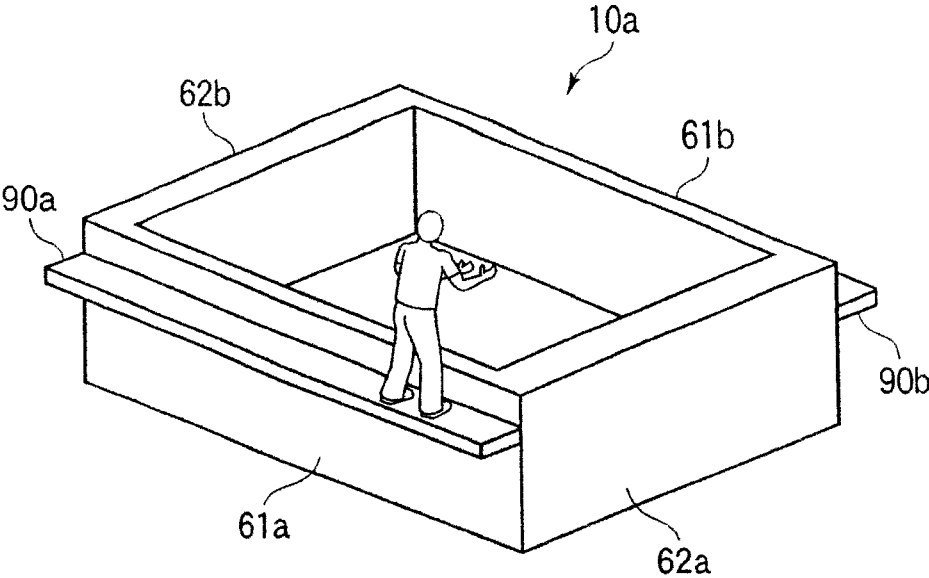


图6

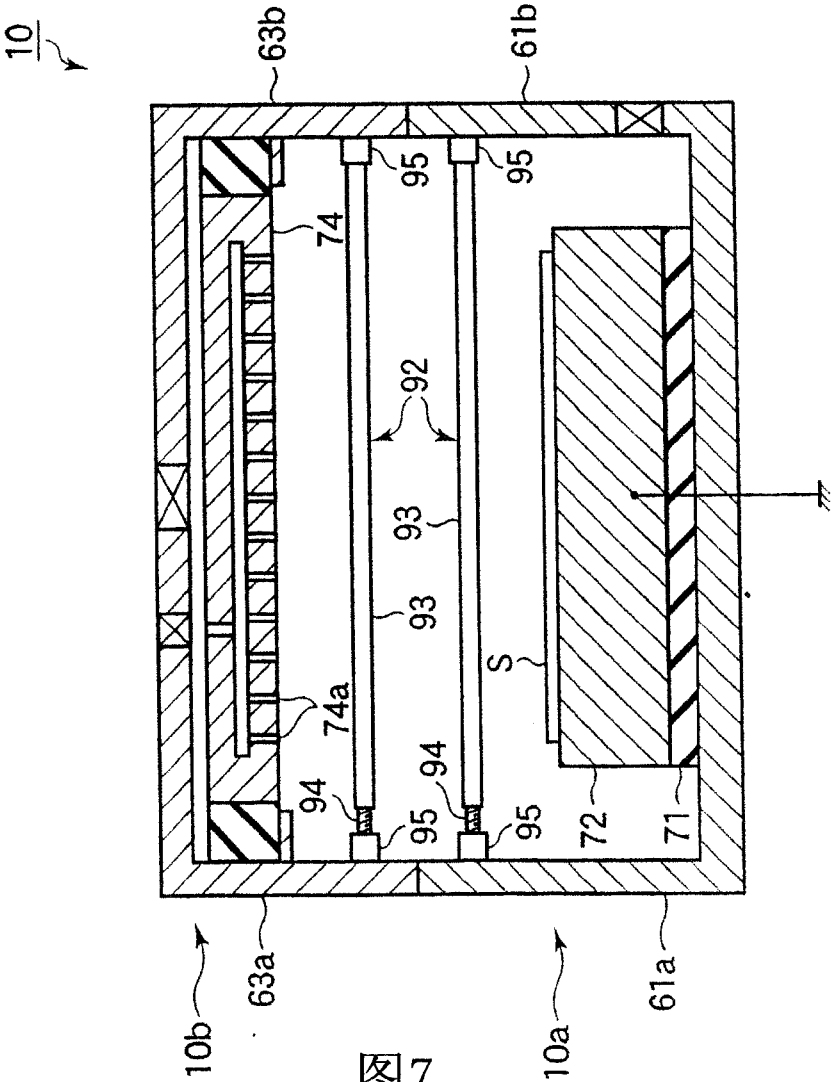


图7

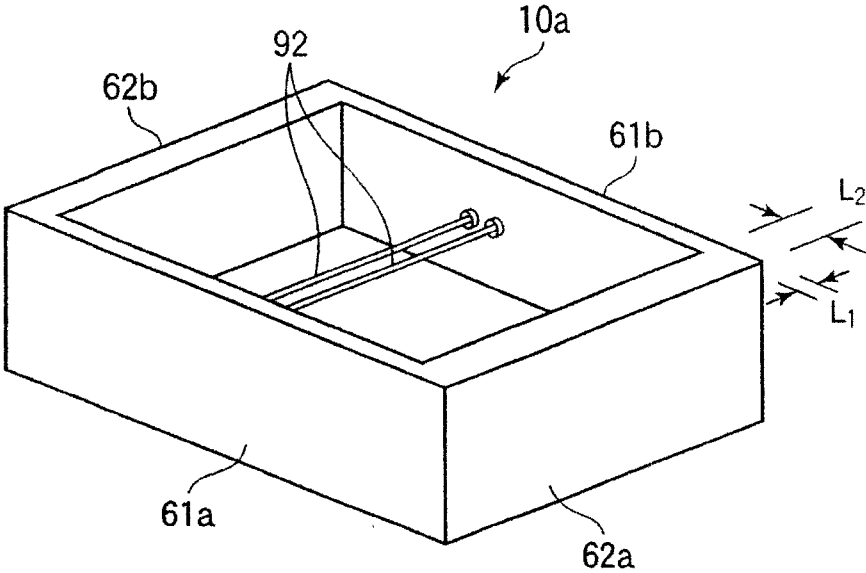


图8