



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I759470 B

(45)公告日：中華民國 111 (2022) 年 04 月 01 日

(21)申請案號：107114394 (22)申請日：中華民國 107 (2018) 年 04 月 27 日

(51)Int. Cl. : *H01L21/67 (2006.01)* *F16K3/00 (2006.01)*

(30)優先權：2017/05/11 日本 2017-094612

(71)申請人：日商東京威力科創股份有限公司 (日本) TOKYO ELECTRON LIMITED (JP)
日本

(72)發明人：大森貴史 OMORI, TAKASHI (JP)；鍋山裕樹 NABEYAMA, YUKI (JP)；三枝直也 SAEGUSA, NAOYA (JP)；伊藤毅 ITO, TAKESHI (JP)

(74)代理人：林志剛

(56)參考文獻：

TW	200725702A	TW	201236078A1
JP	H05196150A	JP	2008507153A

審查人員：黃淑萍

申請專利範圍項數：7 項 圖式數：4 共 26 頁

(54)名稱

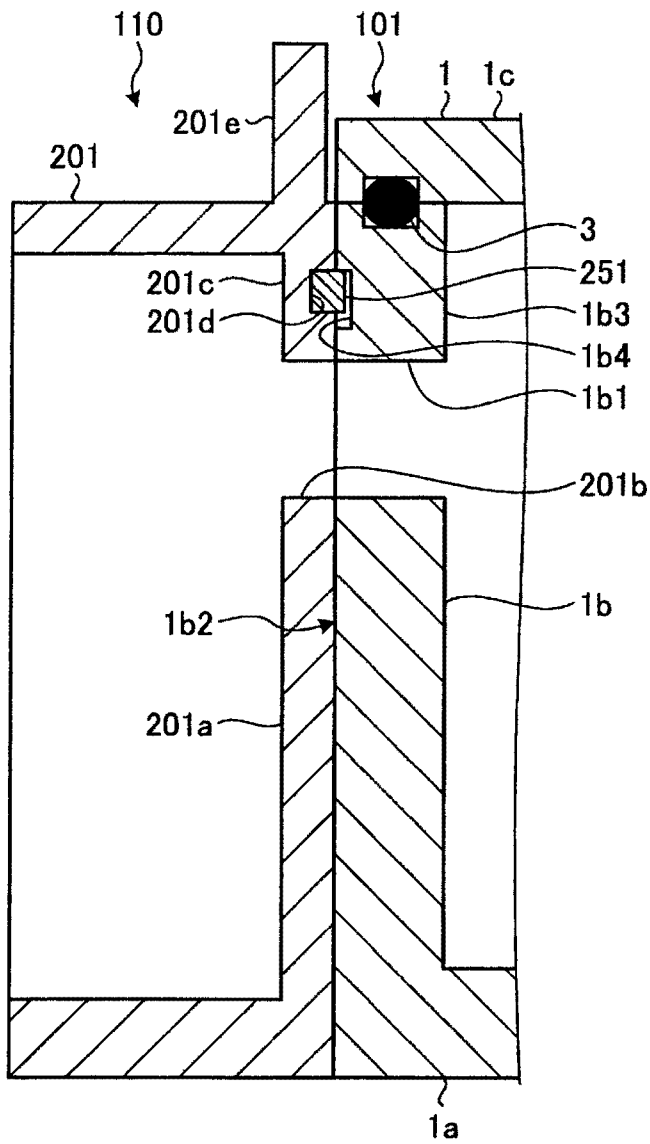
閘閥裝置及基板處理系統

(57)摘要

[課題] 抑制基板的搬入出口的變形。 [技術內容] 閘閥裝置，是與形成於在減壓環境下在基板施加規定的處理的處理容器的側壁之基板的搬入出口連接，該閘閥裝置，具有：壁部，是形成有與搬入出口連通的開口部；及楔構件，是被插入：形成於比壁部的開口部更上方的部分也就是開口上部的溝、及形成於比處理容器的側壁的搬入出口更上方的部分也就是搬入出口上部的溝，從搬入出口上部的溝的上面將搬入出口上部支撐。

指定代表圖：

第 3 圖



符號簡單說明：

- 1 . . . 處理容器
- 1a . . . 底壁
- 1b . . . 側壁
- 1b1 . . . 搬入出口
- 1b2 . . . 面
- 1b3 . . . 搬入出口上部
- 1b4 . . . 溝
- 1c . . . 蓋體
- 3 . . . O 形環
- 101 . . . 加工模組
- 110 . . . 閘閥裝置
- 201 . . . 外殼
- 201a . . . 壁部
- 201b . . . 開口部
- 201c . . . 開口上部
- 201d . . . 溝
- 201e . . . 突出部
- 251 . . . 楔構件



I759470

【發明摘要】

【中文發明名稱】

閘閥裝置及基板處理系統

【中文】

[課題] 抑制基板的搬入出口的變形。

[技術內容] 閘閥裝置，是與形成於在減壓環境下在基板施加規定的處理的處理容器的側壁之基板的搬入出口連接，該閘閥裝置，具有：壁部，是形成有與搬入出口連通的開口部；及楔構件，是被插入：形成於比壁部的開口部更上方的部分也就是開口上部的溝、及形成於比處理容器的側壁的搬入出口更上方的部分也就是搬入出口上部的溝，從搬入出口上部的溝的上面將搬入出口上部支撐。

【指定代表圖】第(3)圖。

【代表圖之符號簡單說明】

1：處理容器

1a：底壁

1b：側壁

1b1：搬入出口

1b2：面

1b3：搬入出口上部

1b4：溝

1c：蓋體

3：O形環

101：加工模組

110：閘閥裝置

201：外殼

201a：壁部

201b：開口部

201c：開口上部

201d：溝

201e：突出部

251：楔構件

【特徵化學式】無

【發明說明書】

【中文發明名稱】

閘閥裝置及基板處理系統

【技術領域】

【0001】本發明的各種的態樣及實施例，是有關於閘閥裝置及基板處理系統者。

【先前技術】

【0002】已知對於FPD(平面顯示器)用的玻璃基板等的基板進行所期的等離子處理的基板處理系統。基板處理系統，是例如具備：對於基板進行等離子處理的加工模組、將進行基板的搬入及搬出的搬運裝置收容的搬運模組、及被設於加工模組及搬運模組之間的閘閥裝置等。

【0003】加工模組，是具有在減壓環境下對於基板進行等離子處理的處理容器，在處理容器內，配置有：將基板載置並作為下部電極功能的載置台(以下稱為「基座」)、及與基座相面對的上部電極。且，在基座及上部電極的至少一方連接有高頻電源，在基座及上部電極之間的空間被外加高頻電力。

【0004】在加工模組中，將被供給至基座及上部電極之間的空間的處理氣體藉由高頻電力而等離子化使離子等發生，將被發生的離子等朝基板導引，在基板施加所期的等離子處理，例如等離子蝕刻處理。

【0005】且在處理容器的側壁中，形成有基板的搬入及搬出所使用的搬入出口。閘閥裝置，是與處理容器的側壁中的搬入出口連接。且，在基板的搬入及搬出時藉由閘閥裝置的動作來進行搬入出口的開閉。

【0006】閘閥裝置，是例如具有形成有與加工模組中的基板的搬入出口連通的開口部的壁部。FPD用的玻璃基板的尺寸因為是非常地大，所以搬入出口及開口部有必要精度良好地位置對合。因此，藉由在：形成於比壁部中的開口部更上方的部分(以下稱為「開口上部」)的溝、及形成於比處理容器的側壁中的搬入出口更上方的部分(以下稱為「搬入出口上部」)的溝，被插入楔構件，來進行：閘閥裝置側的開口部、及處理容器側的搬入出口之間的位置對合。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0007】

[專利文獻1] 日本專利第4546460號公報

[專利文獻2] 日本特開2009-230870號公報

[專利文獻3] 日本專利第3043848號公報

[專利文獻4] 日本特開2015-81633號公報

【發明內容】

[本發明所欲解決的課題]

【0008】但是在閘閥裝置側的開口部、及處理容器側

的搬入出口之間的位置對合中，楔構件被插入：開口上部的溝、及搬入出口上部的溝的情況，一般，藉由調整各別形成於開口上部及搬入出口上部的溝及楔構件的高度方向的位置，使楔構件被載置在搬入出口上部的溝的下面。由此，處理容器的側壁中的搬入出口上部，是透過被載置於搬入出口上部的溝的下面的楔構件，將閘閥裝置的壁部中的開口上部支撐。

【0009】但是在處理容器的側壁中的搬入出口上部將閘閥裝置的壁部中的開口上部支撐的構造中，在處理容器內被減壓的減壓環境下，除了對應大氣壓的力以外，對應閘閥裝置的自重的力是被賦予在搬入出口上部。因此，搬入出口上部會撓曲，搬入出口會變形。搬入出口的變形，是成為處理容器內的氣密性下降的要因而不佳。

【0010】尤其是，近年來，若從提高發生於處理容器內的等離子的均一性的觀點，在處理容器內，具有基座及上部電極之間的間隔被縮短，且處理容器的側壁中的搬入出口上部的厚度變薄的傾向。因為處理容器的側壁中的搬入出口上部的厚度愈薄，搬入出口上部的撓曲愈大，所以搬入出口的變形具有進一步增大的可能。

[用以解決課題的手段]

【0011】本發明的閘閥裝置，其1實施態樣，是與形成於在減壓環境下在基板施加規定的處理的處理容器的側壁之前述基板的搬入出口連接，具有：壁部，是形成有與

前述搬入出口連通的開口部；及楔構件，是被插入：形成於比前述壁部的前述開口部更上方的部分也就是開口上部的溝、及形成於比前述處理容器的側壁的前述搬入出口更上方的部分也就是搬入出口上部的溝，從前述搬入出口上部的前述溝的上面將前述搬入出口上部支撐。

[發明的效果]

【0012】依據本發明的閘閥裝置的1態樣的話，可以達成抑制基板的搬入出口的變形的效果。

【圖式簡單說明】

【0013】

[第1圖]將本實施例的基板處理系統概略地顯示的立體圖。

[第2圖]顯示本實施例的等離子蝕刻裝置的概略構成的剖面圖。

[第3圖]顯示本實施例的閘閥裝置的構成的剖面圖。

[第4圖]說明固定構件的配置用的圖。

【實施方式】

【0014】以下，參照圖面詳細說明本案的閘閥裝置及基板處理系統的實施例。又，在各圖面對於同一或是相當的部分是附加同一的符號。

【0015】

<基板處理系統>

第1圖，是將本實施例的基板處理系統100概略地顯示的立體圖。基板處理系統100，是例如對於FPD用的玻璃基板(以下，只記載為「基板」)S進行等離子處理。又，FPD，可例示：液晶顯示器(LCD)、場致發光(Electro Luminescence；EL)顯示器、電漿顯示器面板(PDP)等。

【0016】基板處理系統100，是具備與十字形連結的5個真空模組。具體而言，基板處理系統100，是具備：5個真空模組，即3個加工模組101a、101b、101c、及搬運模組103、及裝載鎖定模組105。

【0017】加工模組101a、101b、101c，是可將其內部空間維持在規定的減壓氣氛(真空狀態)。在加工模組101a、101b、101c內，各別配備將基板S載置的載置台(圖示省略)。在加工模組101a、101b、101c中，在將基板S載置在載置台的狀態下，對於基板S，例如在減壓環境下進行蝕刻處理、灰化處理、鍍膜處理等的等離子處理。

【0018】搬運模組103，是與加工模組101a、101b、101c同樣地可以保持在規定的減壓氣氛。在搬運模組103內，設有無圖示的搬運裝置。藉由此搬運裝置，而在加工模組101a、101b、101c及裝載鎖定模組105之間進行基板S的搬運。

【0019】裝載鎖定模組105，是與加工模組101a、101b、101c及搬運模組103同樣地可以保持在規定的減壓氣氛。裝載鎖定模組105，是在減壓氣氛的搬運模組103及

外部的大氣氣氛之間進行基板S的收受用者。

【0020】基板處理系統100，是進一步具備5個閘閥裝置110a、110b、110c、110d、110e。閘閥裝置110a、110b、110c，是各別被配置於搬運模組103及加工模組101a、101b、101c之間。閘閥裝置110d，是被配置於搬運模組103及裝載鎖定模組105之間。閘閥裝置110e，是被配置於裝載鎖定模組105中的閘閥裝置110d相反側。閘閥裝置110a~110e，皆具有將設於將相鄰接的2個空間分隔的壁的開口部開閉的功能。

【0021】閘閥裝置110a~110d，是在閉狀態下將各模組氣密地密封，並且在開狀態下可將模組間連通將基板S移送。閘閥裝置110e，是在閉狀態下維持裝載鎖定模組105的氣密性，並且在開狀態下在裝載鎖定模組105內及外部之間可將基板S移送。

【0022】基板處理系統100，是進一步具備被配置於在與裝載鎖定模組105之間將閘閥裝置110e挾持的位置的搬運裝置125。搬運裝置125，是具有：作為基板保持具的叉127；及可將叉127進出、退避及繞轉地支撐的支撐部129；及具備將此支撐部129驅動的驅動機構的驅動部131。

【0023】基板處理系統100，是進一步具備：被配置於驅動部131兩側的卡匣轉位器121a、121b、及各別被載置於卡匣轉位器121a、121b上的卡匣C1、C2。卡匣轉位器121a、121b，是各別具有將卡匣C1、C2昇降的昇降機

構部 123a、123b。在各卡匣 C1、C2 內，可以將基板 S，在上下隔有間隔多層地配置。搬運裝置 125 的叉 127，是被配置於卡匣 C1、C2 之間。

【0024】且在第 1 圖中雖無圖示，但是基板處理系統 100，是進一步具備在基板處理系統 100 中將控制所必要的構成要素控制的控制部。控制部，是例如，具有：具備 CPU 的控制器、及與控制器連接的使用者介面、及與控制器連接的記憶部。控制器，是在基板處理系統 100 中將控制所必要的構成要素總括地控制。使用者介面，是由：過程管理者為了管理基板處理系統 100 而進行命令的輸入操作等的鍵盤、和將基板處理系統 100 的運轉狀況可視化地顯示的顯示器等所構成。在記憶部中，被保存：將由基板處理系統 100 被實行的各種處理由控制器的控制來實現用的控制程式(軟體)、和處理條件資料等被記錄的處理程式。且，依據需要，藉由依據來自使用者介面的指示等將任意的處理程式從記憶部傳喚地在控制器實行，而在控制器的控制下，在基板處理系統 100 進行所期的處理。

【0025】上述的控制程式和處理條件資料等的處理程式，是電腦可讀取的記憶媒體，可以利用被存儲在例如 CD-ROM、硬碟(HD)、軟碟(FD)、快閃記憶體等的狀態者。或是從其他的裝置，例如透過專用線路隨時傳送地線上利用也可以。

【0026】

<等離子處理裝置>

接著，說明如第1圖所示的加工模組101a、101b、101c的構成。在本實施例中，雖舉例說明加工模組101a、101b、101c皆是等離子蝕刻裝置101A的情況，但是不限定於此。

【0027】第2圖，是顯示本實施例的等離子蝕刻裝置101A的概略構成的剖面圖。等離子蝕刻裝置101A，是由對於基板S進行蝕刻的容量結合型的平行平板等離子蝕刻裝置所構成。

【0028】等離子蝕刻裝置101A，是具有在內側由被陽極氧化處理(耐酸鋁處理)的鋁所構成的被形成角筒形狀的處理容器1。處理容器1，是由底壁1a、4個側壁1b(只圖示2個)及蓋體1c所構成。處理容器1是被電接地。在側壁1b中，設有：供基板S的搬入及搬出所使用的搬入出口1b1、及將搬入出口1b1開閉的閘閥裝置110。又，閘閥裝置110，是如第1圖所示的閘閥裝置110a、110b、110c皆可以。

【0029】蓋體1c，是藉由無圖示的開閉機構，對於側壁1b可開閉地構成。在將蓋體1c關閉的狀態下蓋體1c及各側壁1b的接合部分，是藉由O形環3而被密封，使處理容器1內的氣密性被保持。

【0030】在處理容器1內的底部中，被配置有框形狀的絕緣構件9。在絕緣構件9上，設有可將基板S載置的載置台也就是基座11。也是下部電極的基座11，是具備基材12。基材12，是例如由鋁和不銹鋼(SUS)等的導電性材料

所形成。基材 12，是被配置於絕緣構件 9 上，在兩構件的接合部分中使 O 形環等的密封構件 13 被配備使氣密性被維持。絕緣構件 9 及處理容器 1 的底壁 1a 之間，也藉由 O 形環等的密封構件 14 使氣密性被維持。基材 12 的側部外周，是藉由絕緣構件 15 被包圍。藉此，基座 11 的側面的絕緣性被確保，等離子處理時的異常放電被防止。

【0031】在基座 11 的上方，設有與此基座 11 平行，且相面對地作為上部電極功能的噴灑頭 31。噴灑頭 31，是被支撐在處理容器 1 的上部的蓋體 1c。噴灑頭 31，是形成中空狀，在其內部，設有氣體擴散空間 33。且，在噴灑頭 31 的下面(與基座 11 的相對面)，形成有將處理氣體吐出的複數氣體吐出孔 35。噴灑頭 31，是被電接地，與基座 11 一起構成一對的平行平板電極。

【0032】在噴灑頭 31 的上部中央附近，設有氣體導入口 37。在氣體導入口 37，連接有處理氣體供給管 39。在處理氣體供給管 39 中，透過 2 個閥 41、41 及質量流動控制器 (MFC) 43，連接有供給蝕刻用的處理氣體的氣體供給源 45。處理氣體，是例如除了鹵素系氣體和 O₂ 氣體之外，可以使用 Ar 氣體等的稀有氣體等。

【0033】在處理容器 1 內的底壁 1a 中，形成有在複數處(例如 8 處)貫通的排氣用開口 51。在各排氣用開口 51 中，各別連接有排氣管 53。各排氣管 53，是在其端部具有凸緣部 53a，在將 O 形環(圖示省略)位在凸緣部 53a 及底壁 1a 之間的狀態下被固定。在各排氣管 53 中，連接有 APC 閥

55及排氣裝置57。

【0034】在等離子蝕刻裝置101A中，設有測量處理容器1內的壓力的壓力計61。壓力計61，是與控制部連接，將處理容器1內的壓力的測量結果即時朝控制部提供。

【0035】在基座11的基材12中，連接有供電線71。在此供電線71中，透過匹配盒(M.B.)73連接有高頻電源75。由此，從高頻電源75使例如13.56MHz的高頻電力，被供給至作為下部電極的基座11。又，供電線71，是透過作為形成於底壁1a的貫通開口部的供電用開口77朝處理容器1內被導入。

【0036】等離子蝕刻裝置101A的各構成部，是成為與控制部連接地控制的構成。

【0037】接著，說明如以上構成的等離子蝕刻裝置101A的處理動作。首先，在閘閥裝置110被開放的狀態下透過搬入出口1b1，使被處理體也就是基板S，藉由無圖示的搬運裝置從搬運模組103朝處理容器1內被搬入，朝基座11傳遞。其後，閘閥裝置110被關閉，藉由排氣裝置57，而使處理容器1內被抽真空直到規定的真空度為止。

【0038】接著，將閥41開放，將處理氣體從氣體供給源45透過處理氣體供給管39、氣體導入口37朝噴灑頭31的氣體擴散空間33導入。此時，藉由質量流動控制器43來進行處理氣體的流量控制。朝氣體擴散空間33被導入的處理氣體，是進一步透過複數氣體吐出孔35對於被載置於基座11上的基板S均一地被吐出，處理容器1內的壓力是被維持

在規定的值。由此，在處理容器1內形成有減壓環境。

【0039】在減壓環境下從高頻電源75使高頻電力透過匹配盒73被外加在基座11。由此，在作為下部電極的基座11及作為上部電極的噴灑頭31之間會產生高頻電場，處理氣體被解離而等離子化。藉由此等離子，在基板S施加蝕刻處理。

【0040】施加了蝕刻處理之後，停止從高頻電源75的高頻電力的外加，將氣體導入停止之後，將處理容器1內減壓至規定的壓力為止。接著，將閘閥裝置110開放，從基座11朝無圖示的搬運裝置將基板S收授，從處理容器1的搬入出口1b1朝搬運模組103將基板S搬出。藉由以上的操作，終了對於一枚的基板S的等離子蝕刻處理。

【0041】

<閘閥裝置>

接著，參照第3圖，對於本實施例的閘閥裝置110的構成詳細說明。第3圖，是顯示本實施例的閘閥裝置110的構成的剖面圖。

【0042】閘閥裝置110，是對於如第1圖所示的基板處理系統100中的5個閘閥裝置110a、110b、110c、110d、110e其中任一皆可以適用。閘閥裝置110，尤其是適用在被設於加工模組101a、101b、101c及搬運模組103之間的閘閥裝置110a、110b、110c較佳。在此，在以下的說明中，舉例閘閥裝置110被適用在閘閥裝置110a、110b、110c的情況的例進行說明。閘閥裝置110，是被配置於加

工模組 101 及搬運模組 103 之間。加工模組 101，是相當於加工模組 101a、101b、101c 的其中任一，即如第 2 圖所示的等離子蝕刻裝置 101A。又，在第 3 圖中，搬運模組 103 的圖示被省略。

【0043】加工模組 101，是如第 3 圖所示，具備將加工模組 101 內的空間劃界的處理容器 1。如上述，處理容器 1，是具備與閘閥裝置 110 相鄰接的側壁 1b。側壁 1b，是將加工模組 101 內的空間及與其相鄰接的閘閥裝置 110 側的空間分隔。在側壁 1b 中，在加工模組 101 及搬運模組 103 之間設有可將基板 S 移送的搬入出口 1b1。側壁 1b，是具有朝向閘閥裝置 110 的面 1b2。

【0044】且在比側壁 1b 的搬入出口 1b1 更上方的部分(以下稱為「搬入出口上部」)1b3 中，形成有在後述的閘閥裝置 110 側的開口部 201b、及搬入出口 1b1 之間的位置對合所使用的溝 1b4。

【0045】閘閥裝置 110，是具有被配置於加工模組 101 及搬運模組 103 之間的外殼 201。外殼 201，是形成包含底部、及頂部、及將底部及頂部連結且與處理容器 1 相鄰接的壁部 201a 的矩形的筒形狀。在外殼 201 的處理容器 1 側的壁部 201a 中，形成有開口部 201b。開口部 201b，是與處理容器 1 的側壁 1b 中的搬入出口 1b1 連通。另一方面，外殼 201 的搬運模組 103 側的側部是開口，與搬運模組 103 的內部連接。

【0046】且在外殼 201 內，設有無圖示的閥體及閥體

移動機構，閥體移動機構，是在閉塞位置及退避位置之間將閥體移動。藉由閥體移動機構使閥體朝閉塞位置被移動的情況，藉由閥體而使開口部 201b 被閉塞，藉由閥體移動機構使閥體朝退避位置被移動的情況，開口部 201b 被解放。

【0047】且在比壁部 201a 的開口部 201b 更上方的部分(以下稱為「開口上部」)201c 中，形成有與搬入出口上部 1b3 的溝 1b4 對應的溝 201d。楔構件 251 被插入地被固定在開口上部 201c 的溝 201d 中。楔構件 251 的固定，是藉由例如嵌合進行。被固定於開口上部 201c 的溝 201d 內的楔構件 251，是進行開口部 201b 及搬入出口 1b1 之間的位置對合時，被插入搬入出口上部 1b3 的溝 1b4，從搬入出口上部 1b3 的溝 1b4 的上面將搬入出口上部 1b3 支撐。此時，楔構件 251 的上面是支撐搬入出口上部 1b3 的溝 1b4 的上方的面，且，開口上部 201c 的溝 201d 的下方的面是支撐楔構件 251 的下面的位置關係是成立。換言之，透過搬入出口上部 1b3 的溝 1b4 使處理容器 1 被載置在楔構件 251，進一步，透過楔構件 251 及溝 201d 被載置在開口上部 201c。

【0048】在此，在處理容器 1 被減壓的減壓環境下，對應大氣壓的力是朝處理容器 1 的搬入出口上部 1b3 被賦予。如此的話，搬入出口上部 1b3，是朝搬入出口 1b1 側撓曲，其結果，搬入出口 1b1 會變形。搬入出口 1b1 的變形過大的話，蓋體 1c 及側壁 1b 的間隙是超過可由 O 形環 3 密封的範圍，其結果，密封件破裂，處理容器 1 內的氣密性下

降。

【0049】在此，在本實施例中，楔構件251，是與搬入出口上部1b3的溝1b4的上面抵接，搬入出口上部1b3是在減壓環境下藉由將與撓曲方向相反方向的力朝搬入出口上部1b3的溝1b4的上面賦予而將搬入出口上部1b3支撐。由此，在減壓環境下，搬入出口上部1b3的撓曲被減少，其結果，搬入出口1b1的變形被抑制。

【0050】且在本實施例中，如上述，以使搬入出口上部1b3從溝1b4的上面藉由楔構件251被支撐的方式，進行：閘閥裝置110側的開口部201b、及處理容器1側的搬入出口1b1之間的位置對合。在此，在本實施例中，為了將此位置對合容易化，而將搬入出口上部1b3的溝1b4的形狀採取措施較佳。例如，搬入出口上部1b3的溝1b4，是在楔構件251被插入溝1b4的狀態下，以使在楔構件251的下面、及與楔構件251的下面相對的溝1b4的下面之間發生間隙的方式形成。由此，因為對於溝1b4的楔構件251的插入可有效率地進行，所以位置對合可容易化。

【0051】又，因為楔構件251是將搬入出口上部1b3支撐，所以透過楔構件251對於開口上部201c使包含處理容器1的自重的力被賦予，使開口上部201c具有朝開口部201b側撓曲的可能性。在此，將減少開口上部201c的撓曲用的構造設於開口上部201c也可以。

【0052】具體而言，開口上部201c，是具有比壁部201a以外的其他的部分(例如外殼201的頂部)更高的位置為

止突出的突出部 201e。藉由在開口上部 201c 設置突出部 201e，沿著壁部 201a 的高度方向的開口上部 201c 的厚度就會增大。由此，開口上部 201c 的剛性可提高，其結果，開口上部 201c 的撓曲可減少。

【0053】但是在藉由楔構件 251 來進行開口部 201b 及搬入出口 1b1 之間的位置對合之後，一般，藉由螺栓等的固定構件而使壁部 201a 被固定於處理容器 1 的側壁 1b。此情況，固定構件，是被配置於壁部 201a 之中將開口部 201b 包圍的部分。在將開口部 201b 包圍的部分中，包含開口上部 201c。如上述，在開口上部 201c 中，形成有溝 201d，楔構件 251 是被插入開口上部 201c 的溝 201d 中。因此，依據沿著開口部 201b 的延伸方向(即，第 3 圖的深度方向)的楔構件 251 的尺寸，在開口上部 201c 將上述的固定構件用的領域確保是成為困難。

【0054】在此，在本實施例中，使用小型的複數楔構件 251 將上述的固定構件用的領域確保較佳。其中一例，是如第 4 圖所示，將複數楔構件 251 插入：開口上部 201c 的複數溝(無圖示)、及搬入出口上部 1b3 的複數溝(無圖示)，在相鄰接的楔構件 251 之間配置固定構件 253 也可以。

【0055】如以上，依據本實施例，將被固定於開口上部 201c 的溝 201d 內的楔構件 251 插入搬入出口上部 1b3 的溝 1b4，從搬入出口上部 1b3 的溝 1b4 的上面將搬入出口上部 1b3 支撐。因此，在減壓環境下，可以減少搬入出口上部 1b3 的撓曲，其結果，可以抑制基板 S 的搬入出口 1b1 的變

形。

【0056】又，在上述實施例中，楔構件251雖是被固定在開口上部201c的溝201d者，但是楔構件251是被固定在搬入出口上部1b3的溝1b4也可以。且，將楔構件251及開口上部201c的溝201d或是搬入出口上部1b3的溝1b4一體地成形也可以。

【0057】且在上述實施例中，在開口上部201c設置突出部201e將沿著壁部201a的高度方向的開口上部201c的厚度增大，但是將開口上部201c補強的補強構件設於開口上部201c也可以。藉由將補強構件設於開口上部201c，就可以減少開口上部201c的撓曲。此時，補強構件及開口上部201c，若從抑制由熱膨脹等所產生的位置偏離的觀點，是相同材質的構件更佳。

【0058】且等離子蝕刻裝置，不限定於如第2圖所示的容量結合型的平行平板型，可以使用例如，使用微波等離子的等離子蝕刻裝置、和使用感應結合等離子的等離子蝕刻裝置等。且，本發明，不限定於等離子蝕刻裝置，也可以適用例如等離子灰化裝置、等離子CVD鍍膜裝置、等離子擴散鍍膜裝置等的將其他的處理作為目的等離子處理裝置，進一步也可以適用將等離子處理以外的處理作為目的基板處理裝置。

【符號說明】

【0059】

- 1：處理容器
- 1b：側壁
- 1b1：搬入出口
- 1b3：搬入出口上部
- 1b4：溝
- 1c：蓋體
- 100：基板處理系統
- 101：加工模組
- 103：搬運模組
- 110：閘閥裝置
- 201：外殼
- 201a：壁部
- 201b：開口部
- 201c：開口上部
- 201d：溝
- 201e：突出部
- 251：楔構件
- 253：固定構件

【發明申請專利範圍】

【第1項】

一種閘閥裝置，

是與形成於在減壓環境下在基板施加規定的處理的處理容器的側壁之前述基板的搬入出口連接，具有：

壁部，是形成有與前述搬入出口連通的開口部；及

楔構件，是被插入：形成於比前述壁部的前述開口部更上方的部分也就是開口上部的溝、及形成於比前述處理容器的側壁的前述搬入出口更上方的部分也就是搬入出口上部的溝，從前述搬入出口上部的前述溝的上面將前述搬入出口上部支撐，

前述楔構件，是與前述搬入出口上部的前述溝的上面抵接，且在前述楔構件的下面及前述搬入出口上部的前述溝的下面之間具有間隙，

前述閘閥裝置的壁部及前述處理容器的側壁，是藉由固定構件而被固定。

【第2項】

如申請專利範圍第1項的閘閥裝置，其中，

前述楔構件，是藉由前述搬入出口上部是在前述減壓環境下將撓曲方向相反方向的力朝前述搬入出口上部的前述溝的上面賦予而將前述搬入出口上部支撐。

【第3項】

如申請專利範圍第1或2項的閘閥裝置，其中，

前述楔構件，是被固定於前述開口上部的前述溝或是

前述搬入出口上部的前述溝。

【第4項】

如申請專利範圍第1或2項的閘閥裝置，其中，

具有插入：前述開口上部的複數前述溝、及前述搬入出口上部的複數前述溝，的複數前述楔構件，

在彼此相鄰接的前述楔構件之間，配置有將前述壁部固定於前述處理容器的側壁用的固定構件。

【第5項】

如申請專利範圍第1或2項的閘閥裝置，其中，

前述開口上部，是具有比前述壁部以外的其他的部分更高的位置為止突出的突出部。

【第6項】

如申請專利範圍第1或2項的閘閥裝置，其中，

進一步具有將前述開口上部補強的補強構件。

【第7項】

一種基板處理系統，

具有：在減壓環境下在基板施加規定的處理的處理容器、及與形成於前述處理容器的側壁的前述基板的搬入出口連接的閘閥裝置，

前述閘閥裝置，是具有：

壁部，是形成有與前述搬入出口連通的開口部；及

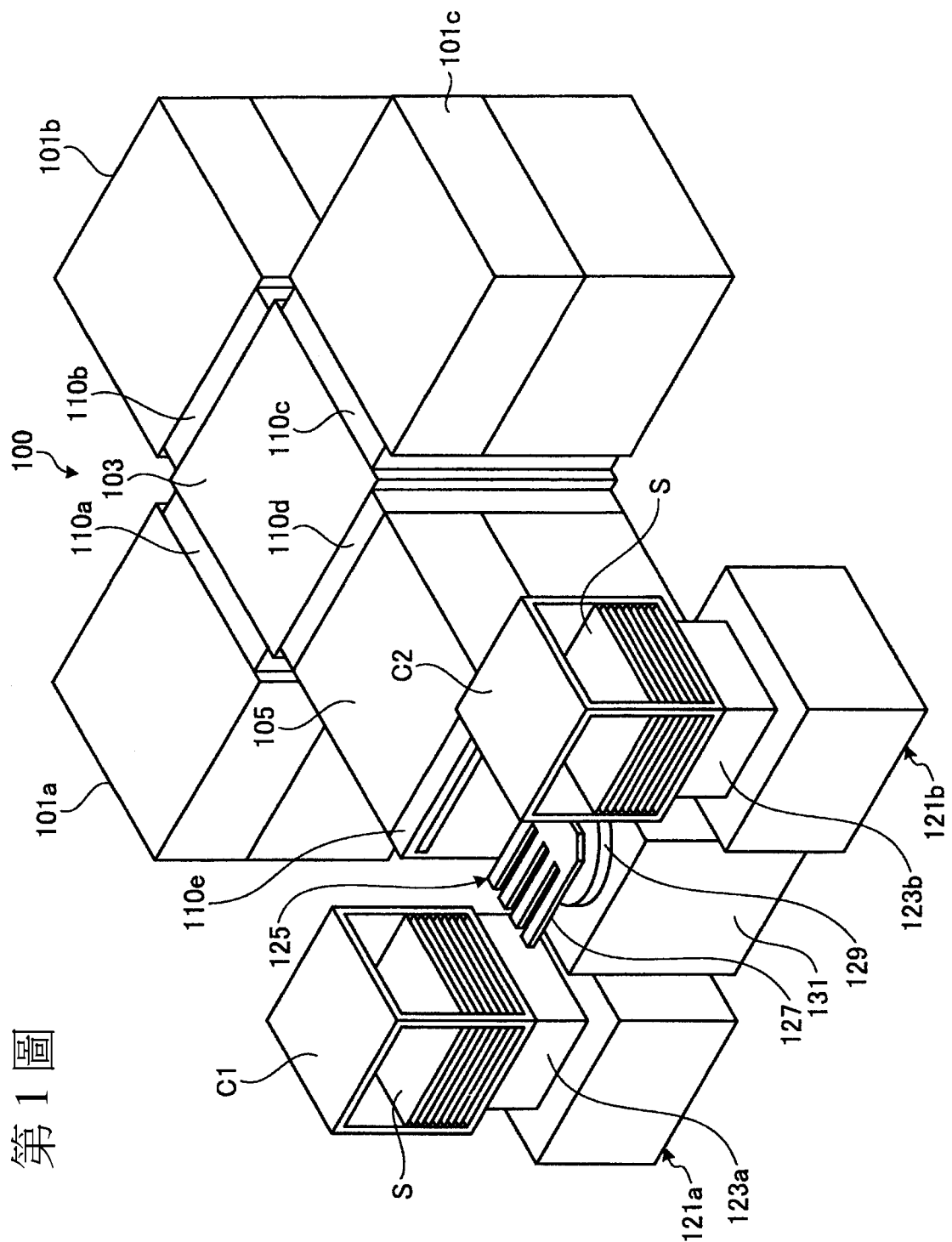
楔構件，是被插入：形成於比前述壁部的前述開口部更上方的部分也就是開口上部的溝、及形成於比前述處理容器的側壁的前述搬入出口更上方的部分也就是搬入出口

上部的溝，從前述搬入出口上部的前述溝的上面將前述搬入出口上部支撐；

前述楔構件，是與前述搬入出口上部的前述溝的上面抵接，且在前述楔構件的下面及前述搬入出口上部的前述溝的下面之間具有間隙，

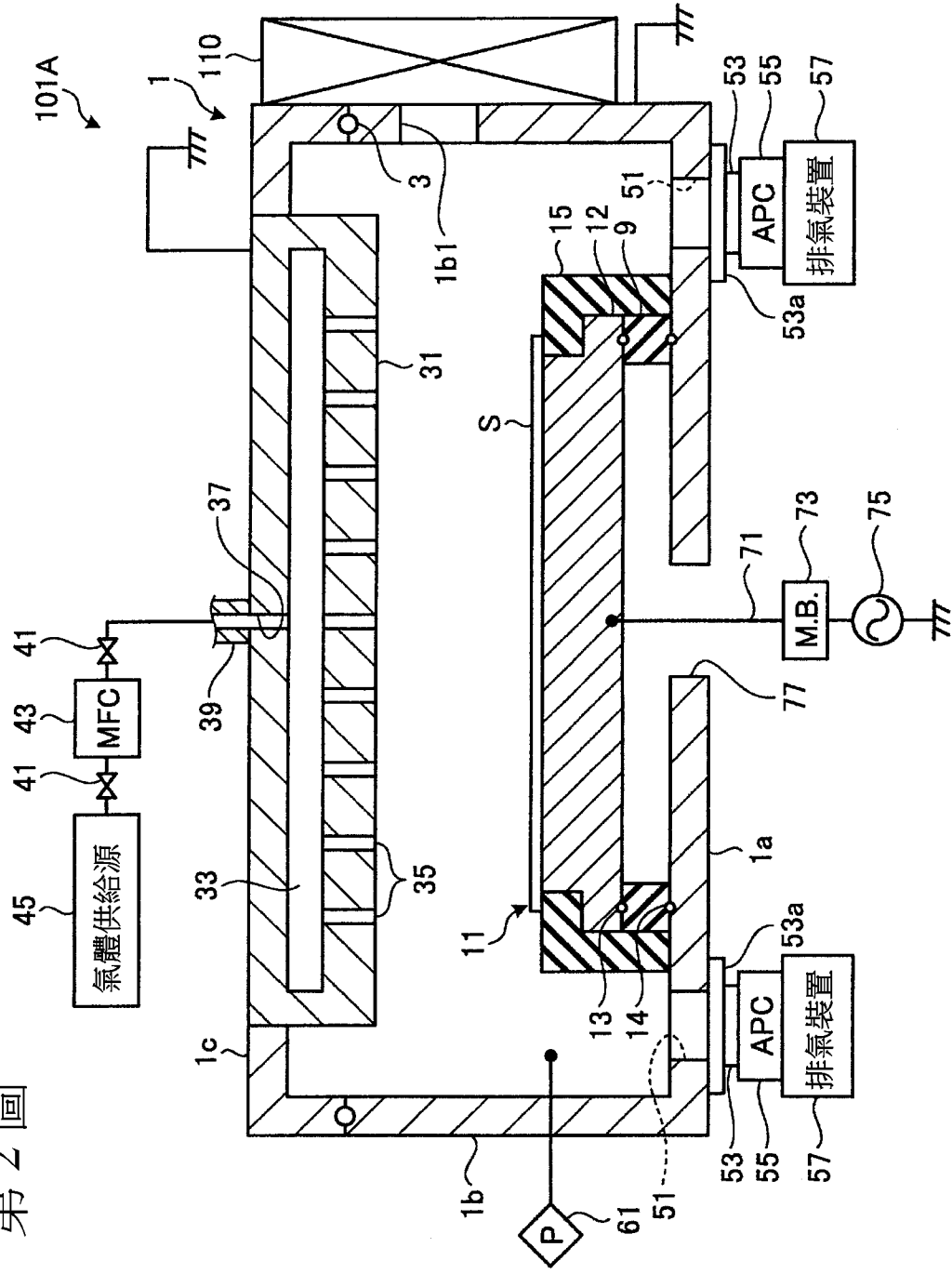
前述閘閥裝置的壁部及前述處理容器的側壁，是藉由固定構件而被固定。

【發明圖式】

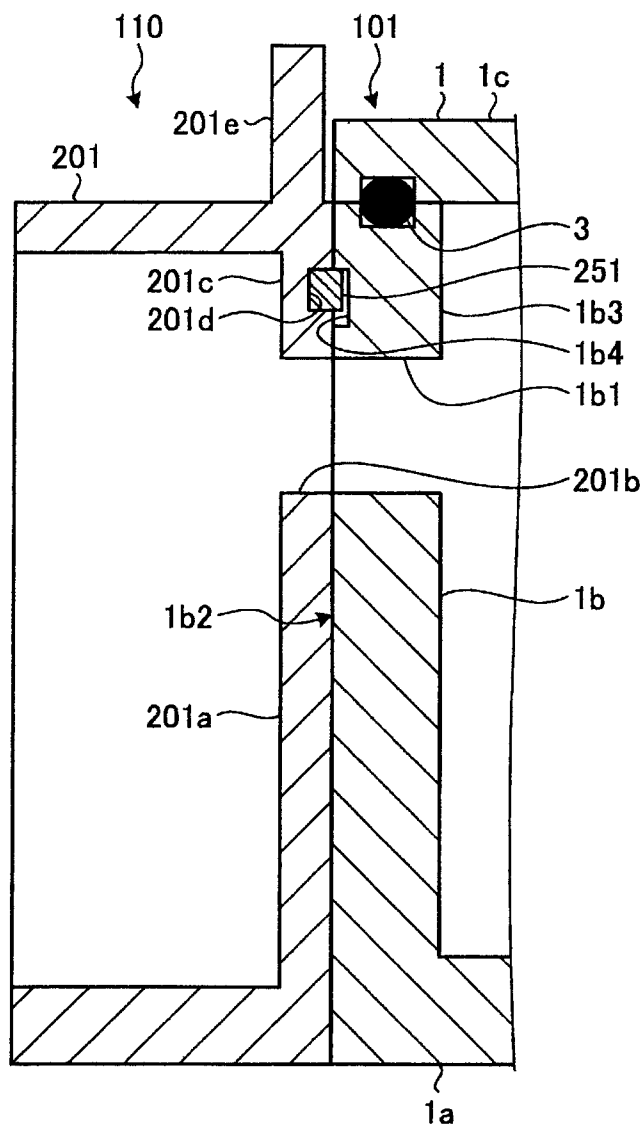


第 1 圖

第2圖



第 3 圖



第 4 圖

