



(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 I584362 B

(45)公告日：中華民國 106 (2017) 年 05 月 21 日

(21)申請案號：100129955

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 08 月 22 日

(51)Int. Cl. : **H01L21/304 (2006.01)****H01L21/67 (2006.01)****H01L21/66 (2006.01)**

(30)優先權：2010/08/23 日本

2010-185894

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

日本

(72)發明人：平河修 HIRAKAWA, OSAMU (JP)；吉高直人 YOSHITAKA, NAOTO (JP)；松永正隆 MATSUNAGA, MASATAKA (JP)；岡本典彥 OKAMOTO, NORIHIKO (JP)

(74)代理人：林志剛

(56)參考文獻：

TW 459299

US 5447596

審查人員：徐孝倫

申請專利範圍項數：4 項 圖式數：15 共 44 頁

(54)名稱

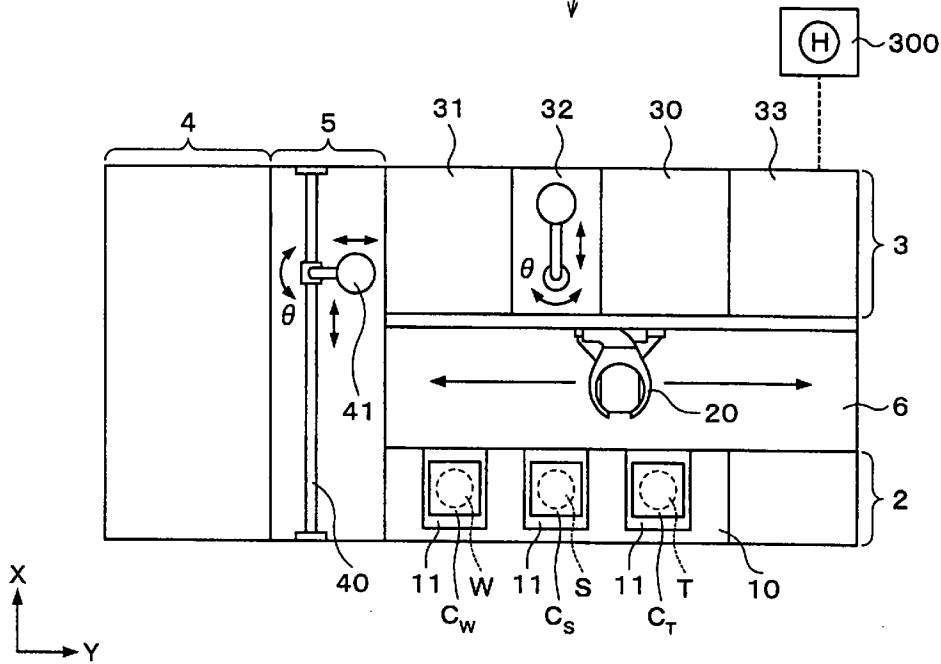
剝離系統及剝離方法

(57)摘要

本發明的課題是效率佳地進行被處理基板及支持基板的剝離處理，使該剝離處理的總處理能力提升。其解決手段是剝離系統(1)具有：搬出入站(2)，其係對剝離處理站(3)搬出入被處理晶圓(W)、支持晶圓(S)或重合晶圓(T)；剝離處理站(3)，其係對被處理晶圓(W)、支持晶圓(S)及重合晶圓(T)進行預定的處理；及第 1 搬送裝置(20)，其係於搬出入站(2)與剝離處理站(3)之間搬送被處理晶圓(W)、支持晶圓(S)或重合晶圓(T)。剝離處理站(3)具有：剝離裝置(30)，其係將重合晶圓(T)剝離成被處理晶圓(W)及支持晶圓(S)；第 1 洗淨裝置(31)，其係洗淨在剝離裝置(30)所被剝離的被處理晶圓(W)；及第 2 洗淨裝置(33)，其係洗淨在剝離裝置(30)所被剝離的支持晶圓(S)。

指定代表圖：

圖 1



符號簡單說明：

- 1 . . . 剝離系統
- 2 . . . 搬出入站
- 3 . . . 剝離處理站
- 4 . . . 後處理站
- 5 . . . 介面站
- 6 . . . 晶圓搬送領域
- 10 . . . 卡匣載置台
- 11 . . . 卡匣載置板
- 20 . . . 第 1 搬送裝置
- 30 . . . 剝離裝置
- 31 . . . 第 1 洗淨裝置
- 32 . . . 第 2 搬送裝置
- 33 . . . 第 2 洗淨裝置
- 40 . . . 搬送路
- 41 . . . 第 3 搬送裝置
- 300 . . . 控制部
- S . . . 支持晶圓
- T . . . 重合晶圓
- W . . . 被處理晶圓

發明專利說明書

公告本

(本申請書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：100129955

※申請日：100 年 08 月 22 日

※IPC 分類：

H01L 21/304 (2006.01)

H01L 21/67 (2006.01)

H01L 21/66 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

剝離系統及剝離方法

## 二、中文發明摘要：

本發明的課題是效率佳地進行被處理基板及支持基板的剝離處理，使該剝離處理的總處理能力提升。

其解決手段是剝離系統 (1) 具有：

搬出入站 (2)，其係對剝離處理站 (3) 搬出入被處理晶圓 (W)、支持晶圓 (S) 或重合晶圓 (T)；

剝離處理站 (3)，其係對被處理晶圓 (W)、支持晶圓 (S) 及重合晶圓 (T) 進行預定的處理；及

第 1 搬送裝置 (20)，其係於搬出入站 (2) 與剝離處理站 (3) 之間搬送被處理晶圓 (W)、支持晶圓 (S) 或重合晶圓 (T)。

剝離處理站 (3) 具有：

剝離裝置 (30)，其係將重合晶圓 (T) 剝離成被處理晶圓 (W) 及支持晶圓 (S)；

第 1 洗淨裝置 (31)，其係洗淨在剝離裝置 (30) 所

第 100129955 號

民國 104 年 6 月 26 日修正

被剝離的被處理晶圓 ( W ) ; 及

第 2 洗淨裝置 ( 33 ) , 其係洗淨在剝離裝置 ( 30 ) 所  
被剝離的支持晶圓 ( S ) 。

三、英文發明摘要：

四、指定代表圖：

(一) 本案指定代表圖為：第(1)圖。

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

1：剝離系統，2：搬出入站，

3：剝離處理站，4：後處理站，5：介面站，

6：晶圓搬送領域，10：卡匣載置台，

11：卡匣載置板，20：第1搬送裝置，

30：剝離裝置，31：第1洗淨裝置，

32：第2搬送裝置，33：第2洗淨裝置，

40：搬送路，41：第3搬送裝置，

300：控制部，S：支持晶圓，T：重合晶圓，

W：被處理晶圓。

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無

## 六、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明是有關將重合基板剝離成被處理基板及支持基板的剝離系統，利用該剝離系統的剝離方法、程式及電腦記憶媒體。

### 【先前技術】

近年來，例如在半導體裝置的製造製程中，半導體晶圓（以下稱為「晶圓」）的大口徑化日益進展。並且，在安裝等特定的工程中，被要求晶圓的薄型化。例如若將大口徑且薄的晶圓原封不動搬送或研磨處理，則晶圓恐有彎曲或破裂之虞。因此，例如為了補強晶圓，而例如在支持基板（晶圓）或玻璃基板貼附晶圓。然後，在如此接合晶圓與支持基板的狀態下進行晶圓的研磨處理等預定的處理之後，剝離晶圓及支持基板。

如此的晶圓及支持基板的剝離是例如使用剝離裝置進行。剝離裝置是例如具有保持晶圓的第 1 保持具、及保持支持基板的第 2 保持具、以及在晶圓與支持基板之間噴射液體的噴嘴。然後，此剝離裝置是由此噴嘴來對所被接合的晶圓與支持基板之間以比該晶圓與支持基板之間的接合強度大的噴射壓，較理想是比接合強度大 2 倍以上的噴射壓噴射液體，藉此進行晶圓與支持基板的剝離（專利文獻 1）。

[先行技術文獻]

[專利文獻]

[專利文獻 1]特開平 9-167724 號公報

### 【發明內容】

(發明所欲解決的課題)

可是，晶圓及支持基板的剝離處理是如上述般在剝離晶圓及支持基板後，分別洗淨該等晶圓的接合面及支持基板的接合面而完成。

然而，在使用專利文獻 1 記載的剝離裝置時，需要以個別的裝置來進行如此的晶圓及支持基板的洗淨，未能完全考慮到有效率進行如此一連串的剝離處理。因此，剝離處理全體的總處理能力還有改善的空間。

本發明是有鑑於上述相關的點而研發者，其目的是在於效率佳地進行被處理基板及支持基板的剝離處理，使該剝離處理的總處理能力提升。

(用以解決課題的手段)

爲了達成上述的目的，本發明係將以接著劑接合被處理基板及支持基板的重合基板剝離成被處理基板及支持基板的剝離系統，其特徵係具有：

剝離處理站，其係對被處理基板、支持基板及重合基板進行預定的處理；

搬出入站，其係對上述剝離處理站搬出入被處理基板



、支持基板或重合基板；及

搬送裝置，其係於上述剝離處理站與上述搬出入站之間搬送被處理基板、支持基板或重合基板，

上述剝離處理站係具有：

剝離裝置，其係將重合基板剝離成被處理基板及支持基板；

第 1 洗淨裝置，其係洗淨在上述剝離裝置所被剝離的被處理基板；及

第 2 洗淨裝置，其係洗淨在上述剝離裝置所被剝離的支持基板。

若根據本發明的剝離系統，則可在剝離裝置中將重合基板剝離成被處理基板及支持基板後，在第 1 洗淨裝置中，洗淨所被剝離的被處理基板，且在第 2 洗淨裝置中，洗淨所被剝離的支持基板。如此，若根據本發明，則可在一剝離系統內有效率地進行從被處理基板與支持基板的剝離到被處理基板的洗淨及支持基板的洗淨為止的一連串的剝離處理。並且，在第 1 洗淨裝置及第 2 洗淨裝置中，可分別並行被處理基板的洗淨及支持基板的洗淨。而且，在剝離裝置中，在剝離被處理基板及支持基板的期間，亦可在第 1 洗淨裝置及第 2 洗淨裝置中處理別的被處理基板及支持基板。因此，可有效率進行被處理基板及支持基板的剝離處理，使剝離處理的總處理能力提升。

亦可具有介面站，其係於上述剝離處理站與對該剝離處理站所剝離的被處理基板進行預定的後處理的後處理站

之間搬送被處理基板。

亦可具有控制部，其係控制上述介面站及上述搬送裝置，而使對上述搬出入站搬入包含正常的被處理基板的重合基板、及包含有缺陷的被處理基板的重合基板，

使上述正常的被處理基板在上述第 1 洗淨裝置洗淨後，搬送至上述後處理站，

使上述有缺陷的被處理基板在上述第 1 洗淨裝置洗淨後，搬送至上述搬出入站。

又，亦可具有檢查裝置，其係設於上述剝離處理站與上述後處理站之間，檢查被處理基板。

上述介面站亦可具有其他的搬送裝置，該其他的搬送裝置係具備保持被處理基板的白努利吸盤或多孔吸盤。

上述剝離裝置亦可具有：

第 1 保持部，其係具備加熱被處理基板的加熱機構，且保持該被處理基板；

第 2 保持部，其係具備加熱支持基板的加熱機構，且保持該支持基板；及

移動機構，其係至少使上述第 1 保持部或上述第 2 保持部相對地移動於水平方向。

上述移動機構亦可至少使第 1 保持部或上述第 2 保持部相對地移動於垂直方向。

上述剝離處理站亦可具有：在上述剝離裝置與上述第 1 洗淨裝置之間，以白努利吸盤來保持被處理基板而搬送的其他搬送裝置。

上述第 1 洗淨裝置亦可具有：保持被處理基板的多孔吸盤。

別的觀點的本發明係使用剝離系統來將以接著劑接合被處理基板及支持基板的重合基板剝離成被處理基板及支持基板之剝離方法，其特徵為：

上述剝離系統係具有：

一剝離處理站，其係具備：

剝離裝置，其係將重合基板剝離成被處理基板及支持基板；

第 1 洗淨裝置，其係洗淨在上述剝離裝置所被剝離的被處理基板；及

第 2 洗淨裝置，其係洗淨在上述剝離裝置所被剝離的支持基板；

一搬出入站，其係對上述剝離處理站搬出入被處理基板、支持基板或重合基板；及

一搬送裝置，其係於上述剝離處理站與上述搬出入站之間，搬送被處理基板、支持基板或重合基板，

上述剝離方法係具有：

剝離工程，其係於上述剝離裝置中，將重合基板剝離成被處理基板及支持基板；

第 1 洗淨工程，其係於上述第 1 洗淨裝置中，洗淨在上述剝離工程所被剝離的被處理基板；及

第 2 洗淨工程，其係於上述第 2 洗淨裝置中，洗淨在上述剝離工程所被剝離的支持基板。

上述剝離系統亦可具有介面站，該介面站係於上述剝離處理站與對該剝離處理站所剝離的被處理基板進行預定的後處理的後處理站之間搬送被處理基板，

上述第 1 洗淨工程後，具有在上述後處理站中對被處理基板進行後處理的後處理工程。

對上述搬出入站搬入包含正常的被處理基板的重合基板、及包含有缺陷的被處理基板的重合基板，

對於上述正常的被處理基板，在上述第 1 洗淨工程後，進行上述後處理工程，

對於上述有缺陷的被處理基板，在上述第 1 洗淨工程後，搬送至上述搬出入站。

上述剝離方法，亦可上述第 1 洗淨工程後，上述後處理工程前，具有檢查被處理基板的檢查工程。

上述剝離裝置亦可具有：

第 1 保持部，其係具備加熱被處理基板的加熱機構，且保持該被處理基板；

第 2 保持部，其係具備加熱支持基板的加熱機構，且保持該支持基板；及

移動機構，其係至少使上述第 1 保持部或上述第 2 保持部相對地移動於水平方向，

在上述剝離工程中，一邊加熱被上述第 1 保持部所保持的被處理基板及被上述第 2 保持部所保持的支持基板，一邊至少使上述第 1 保持部或上述第 2 保持部相對地移動於水平方向，而剝離被處理基板及支持基板。

上述移動機構亦可至少使第 1 保持部或上述第 2 保持部相對地移動於垂直方向，在上述剝離工程中，至少使上述第 1 保持部或上述第 2 保持部相對地移動於水平方向及垂直方向，而剝離被處理基板及支持基板。

又，若根據別的觀點的本發明，則可提供一種程式，其係為了使上述剝離方法藉由剝離系統來實行，而在控制該剝離系統的控制部的電腦上動作。

又，若根據別的觀點的本發明，則可提供一種儲存上述程式之可讀取的電腦記憶媒體。

#### [發明的效果]

若根據本發明，則可效率佳地進行被處理基板及支持基板的剝離處理，使該剝離處理的總處理能力提升。

#### 【實施方式】

以下，說明有關本發明的實施形態。圖 1 是表示本實施形態的剝離系統 1 的構成的概略平面圖。

在剝離系統 1，如圖 2 所示，將以接著劑 G 接合被處理晶圓 W（作為被處理基板）及支持晶圓 S（作為支持基板）的重合晶圓 T（作為重合基板）剝離成被處理晶圓 W 及支持晶圓 S。以下，在被處理晶圓 W 中，將經由接著劑 G 來與支持晶圓 S 接合的面稱為「接合面  $W_J$ 」，與該接合面  $W_J$  相反側的面稱為「非接合面  $W_N$ 」。同樣，在支持晶圓 S 中，將經由接著劑 G 來與被處理晶圓 W 接合的面

稱為「接合面  $S_J$ 」，相反側的面稱為「非接合面  $S_N$ 」。另外，被處理晶圓  $W$  是成為製品的晶圓，例如在接合面  $W_J$  形成有複數的電子電路。並且被處理晶圓  $W$  是例如非接合面  $W_N$  會被研磨處理，成薄型化（例如厚度為  $50\mu\text{m}$ ）。支持晶圓  $S$  是具有與被處理晶圓  $W$  的直徑相同的直徑，為支持該被處理晶圓  $W$  的晶圓。另外，在本實施形態是說明有關使用晶圓作為支持基板的情況，但亦可例如使用玻璃基板等其他的基板。

如圖 1 所示，剝離系統 1 是具有一體連接搬出入站 2、剝離處理站 3 及介面站 5 的構成，該搬出入站 2 是例如在與外部之間搬出入可分別收容複數的被處理晶圓  $W$ 、複數的支持晶圓  $S$  及複數的重合晶圓  $T$  的卡匣  $C_W$ 、 $C_S$ 、 $C_T$ ，該剝離處理站 3 是具備對被處理晶圓  $W$ 、支持晶圓  $S$  及重合晶圓  $T$  實施預定的處理之各種處理裝置，該介面站 5 是在與和剝離處理站 3 鄰接的後處理站 4 之間進行被處理晶圓  $W$  的交接。

搬出入站 2 及剝離處理站 3 是在  $X$  方向（圖 1 中的上下方向）排列配置。在該等搬出入站 2 與剝離處理站 3 之間形成有晶圓搬送領域 6。並且，介面站 5 是被配置於搬出入站 2、剝離處理站 3 及晶圓搬送領域 6 的  $Y$  方向負方向側（圖 1 中的左方向側）。

在搬出入站 2 設有卡匣載置台 10。在卡匣載置台 10 設有複數例如 3 個的卡匣載置板 11。卡匣載置板 11 是在  $Y$  方向（圖 1 中的左右方向）排成一行配置。在該等的卡

匣載置板 11，對剝離系統 1 的外部搬出入卡匣  $C_w$ 、 $C_s$ 、 $C_T$  時，可載置卡匣  $C_w$ 、 $C_s$ 、 $C_T$ 。如此，搬出入站 2 是構成可保有複數的被處理晶圓 W、複數的支持晶圓 S、複數的重合晶圓 T。另外，卡匣載置板 11 的個數並非限於本實施形態，可任意決定。並且，對被搬入至搬出入站 2 的複數個重合晶圓 T 預先進行檢查，判別成包含正常的被處理晶圓 W 的重合晶圓 T 及包含有缺陷的被處理晶圓 W 的重合晶圓 T。

在晶圓搬送領域 6 配置有第 1 搬送裝置 20。第 1 搬送裝置 20 是具有例如在垂直方向、水平方向（Y 方向、X 方向）及繞著垂直軸移動自如的搬送臂。第 1 搬送裝置 20 是移動於晶圓搬送領域 6 內，可在搬出入站 2 與剝離處理站 3 之間搬送被處理晶圓 W、支持晶圓 S、重合晶圓 T。

剝離處理站 3 是具有將重合晶圓 T 剝離成被處理晶圓 W 及支持晶圓 S 的剝離裝置 30。在剝離裝置 30 的 Y 方向負方向側（圖 1 中的左方向側）配置有用以洗淨所被剝離的被處理晶圓 W 之第 1 洗淨裝置 31。在剝離裝置 30 與第 1 洗淨裝置 31 之間設有作為其他的搬送裝置之第 2 搬送裝置 32。並且，在剝離裝置 30 的 Y 方向正方向側（圖 1 中的右方向側）設有用以洗淨所被剝離的支持晶圓 S 之第 2 洗淨裝置 33。如此，在剝離處理站 3 是從介面站 5 側依序排列第 1 洗淨裝置 31、第 2 搬送裝置 32、剝離裝置 30、第 2 洗淨裝置 33。

在介面站 5 設有作為可在延伸於 X 方向的搬送路 40 上移動自如的其他搬送裝置之第 3 搬送裝置 41。第 3 搬送裝置 41 是亦可在垂直方向及繞著垂直軸（ $\theta$  方向）移動自如，可在剝離處理站 3 與後處理站 4 之間搬送被處理晶圓 W。

另外，在後處理站 4 是對於在剝離處理站 3 所被剝離的被處理晶圓 W 進行預定的後處理。預定的後處理是例如安裝被處理晶圓 W 的處理、或進行被處理晶圓 W 上的電子電路的電氣特性檢查的處理、按每個晶片切割被處理晶圓 W 的處理等。

其次，說明有關上述剝離裝置 30 的構成。剝離裝置 30 是如圖 3 所示具有可密閉內部的處理容器 100。在處理容器 100 的側面形成有被處理晶圓 W、支持晶圓 S、重合晶圓 T 的搬出入口（未圖示），在該搬出入口設有開閉遮門（未圖示）。

在處理容器 100 的底面形成有用以吸引該處理容器 100 的內部環境的吸氣口 101。在吸氣口 101 連接有例如連通至真空泵等的負壓產生裝置 102 的吸氣管 103。

在處理容器 100 的內部設有：在下面吸附保持被處理晶圓 W 的第 1 保持部 110、及在上面載置保持支持晶圓 S 的第 2 保持部 111。第 1 保持部 110 是被設於第 2 保持部 111 的上方，配置成與第 2 保持部 111 對向。亦即，在處理容器 100 的內部是將被處理晶圓 W 配置於上側，且將支持晶圓 S 配置於下側的狀態，對重合晶圓 T 進行剝離處



理。

在第 1 保持部 110 是例如使用多孔吸盤 (porous-chuck)。第 1 保持部 110 具有平板狀的本體部 120。在本體部 120 的下面側設有多孔質體 121。多孔質體 121 是具有例如與被處理晶圓 W 大致相同的直徑，與該被處理晶圓 W 的非接合面  $W_N$  抵接。另外，多孔質體 121 是例如使用碳化矽。

並且，在本體部 120 的內部，多孔質體 121 的上方形成有吸引空間 122。吸引空間 122 是例如形成覆蓋多孔質體 121。在吸引空間 122 連接吸引管 123。吸引管 123 是被連接至例如真空泵等的負壓產生裝置 (未圖示)。然後，從吸引管 123 經由吸引空間 122 及多孔質體 121 來吸引被處理晶圓的非接合面  $W_N$ ，該被處理晶圓 W 會被吸附保持於第 1 保持部 110。

並且，在本體部 120 的內部，吸引空間 122 的上方設有用以加熱被處理晶圓 W 的加熱機構 124。在加熱機構 124 是例如使用加熱器。

在第 1 保持部 110 的上面設有用以支持該第 1 保持部 110 的支持板 130。支持板 130 是被處理容器 100 的頂面所支持。另外，亦可省略本實施形態的支持板 130，將第 1 保持部 110 抵接於處理容器 100 的頂面而支持。

在第 2 保持部 111 的內部設有用以吸附保持支持晶圓 S 的吸引管 140。吸引管 140 是被連接至例如真空泵等的負壓產生裝置 (未圖示)。

並且，在第 2 保持部 111 的內部設有用以加熱支持晶圓 S 的加熱機構 141。在加熱機構 141 是例如使用加熱器。

在第 2 保持部 111 的下方設有使第 2 保持部 111 及支持晶圓 S 移動於垂直方向及水平方向的移動機構 150。移動機構 150 是具有：使第 2 保持部 111 移動於垂直方向的垂直移動部 151、及使第 2 保持部 111 移動於水平方向的水平移動部 152。

垂直移動部 151 是具有：用以支持第 2 保持部 111 的下面的支持板 160、及使支持板 160 昇降的驅動部 161、及用以支持支持板 160 的支持構件 162。驅動部 161 是例如具有滾珠螺桿（未圖示）及使該滾珠螺桿轉動的馬達（未圖示）。並且，支持構件 162 是構成可在垂直方向伸縮自如，在支持板 160 與後述的支持體 171 之間例如設於 3 處。

水平移動部 152 是具有：沿著 X 方向（圖 3 中的左右方向）延伸的軌道 170、及被安裝於軌道 170 的支持體 171、及使支持體 171 沿著軌道 170 移動的驅動部 172。驅動部 172 是例如具有滾珠螺桿（未圖示）及使該滾珠螺桿轉動的馬達（未圖示）。

另外，在第 2 保持部 111 的下方設有用以由下方來支持重合晶圓 T 或支持晶圓 S 而使昇降的昇降銷（未圖示）。昇降銷是插通在第 2 保持部 111 所形成的貫通孔（未圖示），可從第 2 保持部 111 的上面突出。

其次，說明有關上述第 1 洗淨裝置 31 的構成。第 1 洗淨裝置 31 是如圖 4 所示具有可密閉內部的處理容器 180。在處理容器 180 的側面形成有被處理晶圓 W 的搬出入口（未圖示），在該搬出入口設有開閉遮門（未圖示）。

在處理容器 180 內的中央部設有保持被處理晶圓 W 而使旋轉的多孔吸盤 190。多孔吸盤 190 是具有：平板狀的本體部 191、及設於本體部 191 的上面側的多孔質體 192。多孔質體 192 是具有例如與被處理晶圓 W 大致相同的直徑，與該被處理晶圓 W 的非接合面  $W_N$  抵接。另外，多孔質體 192 是例如使用碳化矽。在多孔質體 192 連接吸引管（未圖示），從該吸引管經由多孔質體 192 來吸引被處理晶圓 W 的非接合面  $W_N$ ，藉此可將該被處理晶圓 W 吸附保持於多孔吸盤 190 上。

在多孔吸盤 190 的下方設有例如具備馬達等的吸盤驅動部 193。多孔吸盤 190 可藉由吸盤驅動部 193 來旋轉成預定的速度。並且，在吸盤驅動部 193 設有例如汽缸等的昇降驅動源，多孔吸盤 190 可昇降自如。

在多孔吸盤 190 的周圍設有杯 194，該杯 194 是接受回收從被處理晶圓 W 飛散或落下的液體。在杯 194 的下面是連接有：將回收的液體予以排出的排出管 195、及將杯 194 內的環境抽真空而排氣的排氣管 196。

如圖 5 所示，在杯 194 的 X 方向負方向（圖 5 中的下方向）側，形成有沿著 Y 方向（圖 5 中的左右方向）

延伸的軌道 200。軌道 200 是例如從杯 194 的 Y 方向負方向（圖 5 中的左方向）側的外方形成至 Y 方向正方向（圖 5 中的右方向）側的外方。在軌道 200 安裝有臂 201。

如圖 4 及圖 5 所示，在臂 201 支持有用以對被處理晶圓 W 供給洗淨液例如有機溶劑的洗淨液噴嘴 203。臂 201 是藉由圖 5 所示的噴嘴驅動部 204 在軌道 200 上移動自如。藉此，洗淨液噴嘴 203 可從設於杯 194 的 Y 方向正方向側的外方的待機部 205 來移動至杯 194 內的被處理晶圓 W 的中心部上方，且可在該被處理晶圓 W 上移動於被處理晶圓 W 的徑方向。並且，臂 201 是藉由噴嘴驅動部 204 來昇降自如，可調節洗淨液噴嘴 203 的高度。

洗淨液噴嘴 203 是例如使用 2 流體噴嘴。在洗淨液噴嘴 203 如圖 4 所示連接有用以對該洗淨液噴嘴 203 供給洗淨液的供給管 210。供給管 210 是連通至內部積存洗淨液的洗淨液供給源 211。在供給管 210 設有包含控制洗淨液的流動的閥或流量調節部等之供給機器群 212。並且，在洗淨液噴嘴 203 連接有用以對該洗淨液噴嘴 203 供給不活性氣體例如氮氣體的供給管 213。供給管 213 是連通至內部積存不活性氣體的氣體供給源 214。在供給管 213 設有包含控制不活性氣體的流動的閥或流量調節部等之供給機器群 215。而且，洗淨液與不活性氣體是在洗淨液噴嘴 203 內被混合，從該洗淨液噴嘴 203 供給至被處理晶圓 W。另外，在以下有時將混合洗淨液與不活性氣體者簡稱為「洗淨液」。

另外，亦可在多孔吸盤 190 的下方設有用以由下方支持被處理晶圓 W 而使昇降的昇降銷（未圖示）。如此的情況，昇降銷是插通在多孔吸盤 190 所形成的貫通孔（未圖示），可從多孔吸盤 190 的上面突出。然後，使昇降銷昇降來取代使多孔吸盤 190 昇降，在與多孔吸盤 190 之間進行被處理晶圓 W 的交接。

並且，第 2 洗淨裝置 33 的構成是與上述第 1 洗淨裝置 31 的構成大致同樣。在第 2 洗淨裝置 33 是如圖 6 所示，取代第 1 洗淨裝置 31 的多孔吸盤 190，而設有旋轉夾頭（spin chuck）220。旋轉夾頭 220 是具有水平的上面，在該上面設有例如吸引支持晶圓 S 的吸引口（未圖示）。藉由來自此吸引口的吸引，可將支持晶圓 S 吸附保持於旋轉夾頭 220 上。第 2 洗淨裝置 33 的其他的構成是與上述第 1 洗淨裝置 31 的構成同樣，因此省略說明。

另外，在第 2 洗淨裝置 33 中，亦可在旋轉夾頭 220 的下方設有朝被處理晶圓 W 的背面亦即非接合面  $W_N$  噴射洗淨液的背面沖洗噴嘴（未圖示）。藉由從此背面沖洗噴嘴噴射的洗淨液來洗淨被處理晶圓 W 的非接合面  $W_N$  及被處理晶圓 W 的外周部。

其次，說明有關上述第 2 搬送裝置 32 的構成。第 2 搬送裝置 32 是如圖 7 所示具有保持被處理晶圓 W 的白努利吸盤（Bernoulli chuck）230。白努利吸盤 230 是藉由噴出空氣來使被處理晶圓 W 浮遊，可在非接觸的狀態下吸引懸垂保持被處理晶圓 W。白努利吸盤 230 是被支持臂

231 所支持。支持臂 231 是被第 1 驅動部 232 所支持。藉由此第 1 驅動部 232，支持臂 231 可繞著水平軸轉動自如，且可伸縮於水平方向。在第 1 驅動部 232 的下方設有第 2 驅動部 233。藉由此第 2 驅動部 233，第 1 驅動部 232 可繞著垂直軸旋轉自如，且可昇降於垂直方向。

另外，第 3 搬送裝置 41 是具有與上述第 2 搬送裝置 32 同樣的構成，因此省略說明。但，第 3 搬送裝置 41 的第 2 驅動部 233 是被安裝於圖 1 所示的搬送路 40，第 3 搬送裝置 41 可移動於搬送路 40 上。

在以上的剝離系統 1 中，如圖 1 所示設有控制部 300。控制部 300 是例如電腦，具有程式儲存部（未圖示）。在程式儲存部中儲存有用以控制剝離系統 1 的被處理晶圓 W、支持晶圓 S、重合晶圓 T 的處理之程式。並且，在程式儲存部中亦儲存有用以控制上述各種處理裝置或搬送裝置等的驅動系的動作而使剝離系統 1 的後述剝離處理實現的程式。另外，上述程式亦可記錄於例如電腦可讀取的硬碟（HD）、軟碟（FD）、光碟（CD）、光磁碟（MO）、記憶卡等電腦可讀取的記憶媒體 H，由該記憶媒體 H 來安裝於控制部 300。

其次，說明有關利用以上那樣構成的剝離系統 1 來進行的被處理晶圓 W 及支持晶圓 S 的剝離處理方法。圖 8 是表示如此的剝離處理的主要工程例的流程圖。

首先，收容複數片重合晶圓 T 的卡匣  $C_T$ 、空的卡匣  $C_W$ 、及空的卡匣  $C_S$  會被載置於搬出入站 2 的預定的卡匣

載置板 11。藉由第 1 搬送裝置 20 來取出卡匣  $C_T$  內的重合晶圓 T，搬送至剝離處理站 3 的剝離裝置 30。此時，重合晶圓 T 是在將被處理晶圓 W 配置於上側，且將支持晶圓 S 配置於下側的狀態下被搬送。

被搬入剝離裝置 30 的重合晶圓 T 是被吸附保持於第 2 保持部 111。然後，藉由移動機構 150 來使第 2 保持部 111 上昇，如圖 9 所示，以第 1 保持部 110 及第 2 保持部 111 來夾入重合晶圓 T 而保持。此時，在第 1 保持部 110 吸附保持被處理晶圓 W 的非接合面  $W_N$ ，在第 2 保持部 111 吸附保持支持晶圓 S 的非接合面  $S_N$ 。

然後，藉由加熱機構 124、141 來將重合晶圓 T 加熱至預定的溫度，例如  $200^{\circ}\text{C}$ 。如此一來，重合晶圓 T 中的接著劑 G 會軟化。

接著，藉由加熱機構 124、141 來加熱重合晶圓 T，一邊維持接著劑 G 的軟化狀態，一邊如圖 10 所示藉由移動機構 150 來使第 2 保持部 111 及支持晶圓 S 移動於垂直方向及水平方向，亦即斜下方。然後，如圖 11 所示，被保持於第 1 保持部 110 的被處理晶圓 W、及被保持於第 2 保持部 111 的支持晶圓 S 會被剝離（圖 8 的工程 A1）。

此時，第 2 保持部 111 是在垂直方向移動  $100\mu\text{m}$ ，且在水平方向移動  $300\text{mm}$ 。在此，就本實施形態而言，重合晶圓 T 中的接著劑 G 的厚度是例如  $30\mu\text{m}\sim 40\mu\text{m}$ ，在被處理晶圓 W 的接合面  $W_J$  所形成的電子電路（凸塊）的高度是例如  $20\mu\text{m}$ 。因此，被處理晶圓 W 上的電子電路與支

持晶圓 S 之間的距離微小。於是，例如使第 2 保持部 111 只移動於水平方向時，電子電路與支持晶圓 S 會接觸，恐有電子電路受損之虞。此點，像本實施形態那樣，藉由使第 2 保持部 111 移動於水平方向且在垂直方向也移動，可迴避電子電路與支持晶圓 S 的接觸，抑制電子電路的損傷。另外，此第 2 保持部 111 的垂直方向的移動距離與水平方向的移動距離的比率是根據被處理晶圓 W 上的電子電路（凸塊）的高度來設定。

然後，在剝離裝置 30 所被剝離的被處理晶圓 W 是藉由第 2 搬送裝置 32 來搬送至第 1 洗淨裝置 31。在此，說明有關第 2 搬送裝置 32 之被處理晶圓 W 的搬送方法。

如圖 12 所示，使支持臂 231 伸長，而將白努利吸盤 230 配置於被第 1 保持部 110 所保持的被處理晶圓 W 的下方。然後，使白努利吸盤 230 上昇，停止來自第 1 保持部 110 的吸引管 123 之被處理晶圓 W 的吸引。然後，從第 1 保持部 110 交接被處理晶圓 W 至白努利吸盤 230。此時，雖被處理晶圓 W 的接合面  $W_j$  被保持於白努利吸盤 230，但因為白努利吸盤 230 是以非接觸的狀態來保持被處理晶圓 W，所以不會有被處理晶圓 W 的接合面  $W_j$  上的電子電路受損的情形。

其次，如圖 13 所示，使支持臂 231 轉動，而使白努利吸盤 230 移動至第 1 洗淨裝置 31 的多孔吸盤 190 的上方，且使白努利吸盤 230 反轉來將被處理晶圓 W 朝下方。此時，先使多孔吸盤 190 上昇至比杯 194 更上方而待機



。然後，從白努利吸盤 230 交接被處理晶圓 W 至多孔吸盤 190 而吸附保持。

如此，一旦被處理晶圓 W 被多孔吸盤 190 吸附保持，則使多孔吸盤 190 下降至預定的位置。接著，藉由臂 201 來使待機部 205 的洗淨液噴嘴 203 移動至被處理晶圓 W 的中心部的上方。然後，一邊藉由多孔吸盤 190 來使被處理晶圓 W 旋轉，一邊從洗淨液噴嘴 203 供給洗淨液至被處理晶圓 W 的接合面  $W_j$ 。所被供給的洗淨液是藉由離心力來擴散於被處理晶圓 W 的接合面  $W_j$  的全面，而洗淨該被處理晶圓 W 的接合面  $W_j$ （圖 8 的工程 A2）。

在此，像上述那樣被搬入至搬出入站 2 的複數個重合晶圓 T 是預先進行檢查，判別成包含正常的被處理晶圓 W 的重合晶圓 T 及包含有缺陷的被處理晶圓 W 的重合晶圓 T。

從正常的重合晶圓 T 剝離的正常的被處理晶圓 W 是在工程 A2 被洗淨接合面  $W_j$  之後，藉由第 3 搬送裝置 41 來搬送至後處理站 4。另外，此第 3 搬送裝置 41 之被處理晶圓 W 的搬送是與上述第 2 搬送裝置 32 之被處理晶圓 W 的搬送幾乎同樣，因此省略說明。然後，在後處理站 4 中對被處理晶圓 W 進行預定的後處理（圖 8 的工程 A3）。如此，被處理晶圓 W 會被製品化。

另一方面，從有缺陷的重合晶圓 T 剝離之有缺陷的被處理晶圓 W 是在工程 A2 被洗淨接合面  $W_j$  之後，藉由第 1 搬送裝置 20 來搬送至搬出入站 2。然後，有缺陷的被處

理晶圓 W 會從搬出入站 2 搬出至外部而回收（圖 8 的工程 A4）。

在對被處理晶圓 W 進行上述工程 A2~A4 的期間，在剝離裝置 30 所被剝離的支持晶圓 S 是藉由第 1 搬送裝置 20 來搬送至第 2 洗淨裝置 33。然後，在第 2 洗淨裝置 33 中，支持晶圓 S 的接合面  $S_j$  會被洗淨（圖 8 的工程 A5）。另外，第 2 洗淨裝置 33 之支持晶圓 S 的洗淨是與上述第 1 洗淨裝置 31 之被處理晶圓 W 的洗淨同樣，因此省略說明。

然後，接合面  $S_j$  被洗淨的支持晶圓 S 是藉由第 1 搬送裝置 20 來搬送至搬出入站 2。然後，支持晶圓 S 會從搬出入站 2 搬出至外部而回收（圖 8 的工程 A6）。如此完成一連串的被處理晶圓 W 及支持晶圓 S 的剝離處理。

若根據以上的實施形態，則在剝離裝置 30 中將重合晶圓 T 剝離成被處理晶圓 W 及支持晶圓 S 之後，可在第 1 洗淨裝置 31 中，洗淨所被剝離的被處理晶圓 W，且在第 2 洗淨裝置 33 中，洗淨所被剝離的支持晶圓 S。如此若根據本實施形態，則可在一剝離系統 1 內有效率地進行被處理晶圓 W 及支持晶圓 S 的剝離乃至被處理晶圓 W 的洗淨及支持晶圓 S 的洗淨之一連串的剝離處理。並且，在第 1 洗淨裝置 31 及第 2 洗淨裝置 33 中，可分別並行被處理晶圓 W 的洗淨及支持晶圓 S 的洗淨。而且，在剝離裝置 30 中剝離被處理晶圓 W 及支持晶圓 S 的期間，亦可在第 1 洗淨裝置 31 及第 2 洗淨裝置 33 中處理別的被處理晶

圓 W 及支持晶圓 S。因此，可有效率進行被處理晶圓 W 及支持晶圓 S 的剝離，可使剝離處理的總處理能力提升。

並且，在剝離處理站 3 所被剝離的被處理晶圓 W 為正常的被處理晶圓 W 時，在後處理站 4 中對該被處理晶圓 W 進行預定的後處理，製品化。另一方面，在剝離處理站 3 所被剝離的被處理晶圓 W 為有缺陷的被處理晶圓 W 時，該被處理晶圓 W 會從搬出入站 2 回收。如此只正常的被處理晶圓 W 會被製品化，所以可使製品的良品率提升。而且，亦可回收有缺陷的被處理晶圓 W，依缺陷的程度來再利用此被處理晶圓 W，可有效活用資源的同時使製造成本低廉化。

並且，在如此一連串的製程中，可從被處理晶圓 W 及支持晶圓 S 的剝離進行至被處理晶圓 W 的後處理，因此可使晶圓處理的總處理能力更提升。

並且，在剝離裝置 30 所被剝離的支持晶圓 S 是在洗淨後，從搬出入站 2 回收，因此可再利用該支持晶圓 S。所以，可有效活用資源的同時使製造成本低廉化。

並且，在剝離裝置 30 是一邊加熱重合晶圓 T，一邊藉由移動機構 150 來使第 2 保持部 111 及支持晶圓 S 移動於垂直方向及水平方向，而剝離被處理晶圓 W 及支持晶圓 S。藉由如此使第 2 保持部 111 移動於垂直方向及水平方向的兩方向，即使被處理晶圓 W 上的電子電路與支持晶圓 S 之間的距離微小時，還是可迴避電子電路與支持晶圓 S 的接觸。因此，可抑制電子電路的損傷，適當地進行

被處理晶圓 W 與支持晶圓 S 的剝離處理。

並且，第 2 搬送裝置 32 及第 3 搬送裝置 41 是具有保持被處理晶圓 W 的白努利吸盤 230，因此即使被處理晶圓 W 薄型化，還是可適當地保持該被處理晶圓 W。而且，在第 2 搬送裝置 32 中，雖被處理晶圓 W 的接合面  $W_j$  被保持於白努利吸盤 230，但由於白努利吸盤 230 是在非接觸的狀態下保持被處理晶圓 W，所以不會有被處理晶圓 W 的接合面  $W_j$  上的電子電路受損的情形。

又，由於第 1 洗淨裝置 31 是具有保持被處理晶圓 W 的多孔吸盤 190，因此即使被處理晶圓 W 薄型化，還是可適當地保持該被處理晶圓。

在以上的實施形態的剝離系統 1 中，如圖 14 所示，亦可更設置一用以檢查在剝離處理站 3 所被剝離的被處理晶圓 W 之檢查裝置 310。檢查裝置 310 是例如配置於剝離處理站 3 與後處理站 4 之間。此情況，介面站 5 內的搬送路 40 是延伸於 Y 方向，檢查裝置 310 是配置於此介面站 5 的 X 方向正方向側。

然後，檢查裝置 310 進行被處理晶圓 W 的表面（接合面  $W_j$ ）的檢查。具體而言，例如檢查被處理晶圓 W 上的電子電路的損傷、或被處理晶圓 W 上的接著劑 G 的殘渣等。

並且，如圖 14 所示，亦可在介面站 5 的 X 方向負方向側更配置一被處理晶圓 W 的洗淨裝置 311。此情況，若檢查裝置 310 發現在被處理晶圓 W 上有接著劑 G 的殘渣

，則該被處理晶圓 W 會被搬送至洗淨裝置 311 洗淨。

若根據以上的實施形態，則可在檢查裝置 310 中檢查被處理晶圓 W，所以可根據檢查結果來修正剝離系統 1 的處理條件。因此，可更適當地剝離被處理晶圓 W 及支持晶圓 S。

另外，上述檢查裝置 310 是如圖 15 所示亦可設於介面站 5 的內部。

以上的實施形態是在剝離裝置 30 中使第 2 保持部 111 移動於垂直方向及水平方向，但亦可使第 1 保持部 110 移動於垂直方向及水平方向。或，使第 1 保持部 110 及第 2 保持部 111 的雙方移動於垂直方向及水平方向。

在以上的剝離裝置 30 中使第 2 保持部 111 移動於垂直方向及水平方向，但亦可使第 2 保持部 111 只移動於水平方向，使該第 2 保持部 111 的移動速度變化。具體而言，亦可使第 2 保持部 111 開始移動時的移動速度成低速，然後慢慢地加快移動速度。亦即，在使第 2 保持部 111 開始移動時，因為被處理晶圓 W 與支持晶圓 S 的接著面積大，被處理晶圓 W 上的電子電路容易受接著劑 G 的影響，因此使第 2 保持部 111 的移動速度成低速。然後，隨著被處理晶圓 W 與支持晶圓 S 的接著面積變小，被處理晶圓 W 上的電子電路不易受接著劑 G 的影響，所以慢慢地加快第 2 保持部 111 的移動速度。此情況亦可迴避電子電路與支持晶圓 S 的接觸，抑制電子電路的損傷。

並且，以上的實施形態是在剝離裝置 30 中使第 2 保

持部 111 移動於垂直方向及水平方向，但例如當被處理晶圓 W 上的電子電路與支持晶圓 S 之間的距離夠大時，亦可使第 2 保持部 111 只移動於水平方向。此情況，可迴避電子電路與支持晶圓 S 的接觸，且第 2 保持部 111 的移動的控制容易。而且，亦可使第 2 保持部 111 只移動於垂直方向來使被處理晶圓 W 及支持晶圓 S 剝離，或亦可使第 2 保持部 111 的外周部端部只移動於垂直方向來使被處理晶圓 W 及支持晶圓 S 剝離。

另外，以上的實施形態是在將被處理晶圓 W 配置於上側，且將支持晶圓 S 配置於下側的狀態下，剝離該等被處理晶圓 W 及支持晶圓 S，但亦可將被處理晶圓 W 及支持晶圓 S 的上下配置形成相反。

在以上的實施形態的第 2 搬送裝置 32 中，亦可在白努利吸盤 230 的表面形成有用以供給洗淨液的複數個供給口（未圖示）。此情況，從白努利吸盤 230 交接被處理晶圓 W 至第 1 洗淨裝置 31 的多孔吸盤 190 時，可從白努利吸盤 230 供給洗淨液至被處理晶圓 W 的接合面  $W_j$ ，而來洗淨該接合面  $W_j$ ，且白努利吸盤 230 本身也可洗淨。於是，可縮短之後的第 1 洗淨裝置 31 的被處理晶圓 W 的洗淨時間，可使剝離處理的總處理能力更提升。而且，因為白努利吸盤 230 也可洗淨，所以可適當地搬送其次的被處理晶圓 W。

以上的實施形態是第 3 搬送裝置 41 具有白努利吸盤 230，但亦可取代此白努利吸盤 230，而具有多孔吸盤（

未圖示)。此情況，可藉由多孔吸盤來適當地吸附保持薄型化的被處理晶圓 W。

以上的實施形態是在第 1 洗淨裝置 31 及第 2 洗淨裝置 33 的洗淨液噴嘴 203 使用 2 流體噴嘴，但洗淨液噴嘴 203 的形態並非限於本實施形態，亦可使用各種的噴嘴。例如洗淨液噴嘴 203 亦可使用將供給洗淨液的噴嘴及供給不活性氣體的噴嘴一體化的噴嘴體、或噴霧噴嘴、噴射噴嘴、超音波噴嘴等。又，爲了使洗淨處理的總處理能力提升，亦可供給被加熱至例如 80℃ 的洗淨液。

並且，在第 1 洗淨裝置 31 及第 2 洗淨裝置 33 中，除了洗淨液噴嘴 203 外，亦可設置供給 IPA（異丙醇）的噴嘴。此情況，藉由來自洗淨液噴嘴 203 的洗淨液來洗淨被處理晶圓 W 或支持晶圓 S 後，將被處理晶圓 W 或支持晶圓 S 上的洗淨液置換成 IPA。於是，被處理晶圓 W 或支持晶圓 S 的接合面  $W_j$ 、 $S_j$  會被更確實地洗淨。

在以上的實施形態的剝離系統 1 中，亦可設置溫度調節裝置（未圖示），其係將在剝離裝置 30 所被加熱的被處理晶圓 W 冷卻至預定的溫度。此情況，由於被處理晶圓 W 的溫度會被調節於適當的溫度，所以可更順利地進行後續的處理。

並且，在以上的實施形態是針對在後處理站 4 中對被處理晶圓 W 進行後處理而製品化的情況說明，但本發明在從支持晶圓剝離使用於 3 次元集成技術的被處理晶圓時也可適用。另外，所謂 3 次元集成技術是回應近年來半導

體裝置的高集成化的要求之技術，取代在水平面內配置高集成化的複數個半導體裝置，為 3 次元層疊該複數個半導體裝置的技術。在此 3 次元集成技術中也要求所被層疊的被處理晶圓的薄型化，將該被處理晶圓接合於支持晶圓來進行預定的處理。

以上，一邊參照附圖，一邊說明有關本發明的較佳實施形態，但本發明並非限於如此的例子。只要是該當業者，便可在申請專利範圍記載的思想範疇內想到各種的變更例或修正例，當然該等亦屬於本發明的技術範圍。本發明並非限於此例，為採用各種的形態者。本發明是基板為晶圓以外的 FPD ( Flat Panel Display )、光罩用的掩膜板等其他的基板時也可適用。

#### 【圖式簡單說明】

圖 1 是表示本實施形態的剝離系統的構成的概略的平面圖。

圖 2 是被處理晶圓及支持晶圓的側面圖。

圖 3 是表示剝離裝置的構成的概略的縱剖面圖。

圖 4 是表示第 1 洗淨裝置的構成的概略的縱剖面圖。

圖 5 是表示第 1 洗淨裝置的構成的概略的橫剖面圖。

圖 6 是表示第 2 洗淨裝置的構成的概略的縱剖面圖。

圖 7 是表示第 2 搬送裝置的構成的概略的側面圖。

圖 8 是表示剝離處理的主要工程的流程圖。

圖 9 是表示以第 1 保持部及第 2 保持部來保持重合晶



圓的樣子的說明圖。

圖 10 是表示使第 2 保持部移動於垂直方向及水平方向的樣子的說明圖。

圖 11 是表示剝離被處理晶圓及支持晶圓的樣子的說明圖。

圖 12 是表示由第 1 保持部來將被處理晶圓交接至白努利吸盤的樣子的說明圖。

圖 13 是表示由白努利吸盤來將被處理晶圓交接至多孔吸盤的樣子的說明圖。

圖 14 是表示其他的實施形態的剝離系統的構成的概略的平面圖。

圖 15 是表示其他的實施形態的剝離系統的構成的概略的平面圖。

#### 【主要元件符號說明】

- 1：剝離系統
- 2：搬出入站
- 3：剝離處理站
- 4：後處理站
- 5：介面站
- 6：晶圓搬送領域
- 20：第 1 搬送裝置
- 30：剝離裝置
- 31：第 1 洗淨裝置

32 : 第 2 搬送裝置

33 : 第 2 洗淨裝置

41 : 第 3 搬送裝置

110 : 第 1 保持部

111 : 第 2 保持部

124 : 加熱機構

141 : 加熱機構

150 : 移動機構

151 : 垂直移動部

152 : 水平移動部

190 : 多孔吸盤

230 : 白努利吸盤

300 : 控制部

310 : 檢查裝置

G : 接著劑

S : 支持晶圓

T : 重合晶圓

W : 被處理晶圓

**七、申請專利範圍：**

1. 一種剝離系統，係將以接著劑接合被處理基板及支持基板的重合基板剝離成被處理基板及支持基板的剝離系統，其特徵係具有：

剝離處理站，其係對被處理基板、支持基板及重合基板進行預定的處理；

搬出入站，其係對上述剝離處理站搬出入被處理基板、支持基板或重合基板；

搬送裝置，其係於上述剝離處理站與上述搬出入站之間搬送被處理基板、支持基板或重合基板；及

介面站，其係於上述剝離處理站與對該剝離處理站所剝離的被處理基板進行預定的後處理的後處理站之間搬送被處理基板，

上述剝離處理站係具有：

剝離裝置，其係將重合基板剝離成分別藉由第 1 保持部及第 2 保持部來保持的被處理基板及支持基板之剝離裝置，上述第 2 保持部係相對於上述第 1 保持部，在水平方向及垂直方向的雙方移動，上述第 2 保持部從上述第 1 保持部離開至下方的傾斜方向而被完全分離，上述第 1 保持部係具備平板狀的本體及在上述本體的下方側所提供的多孔質體，且在上述多孔質體的上側提供被連結至吸引管的吸引空間，上述第 1 保持部係抵接於上述被處理基板的上面全體；

第 1 洗淨裝置，其係洗淨在上述剝離裝置所被剝離的

被處理基板；及

第 2 洗淨裝置，其係洗淨在上述剝離裝置所被剝離的支持基板，

對上述搬出入站搬入包含在檢查工程被判定成正常之正常的被處理基板的重合基板、及包含在上述檢查工程被判定成有缺陷之有缺陷的被處理基板的重合基板，

上述剝離系統，係更具有控制部，其係控制上述介面站及上述搬送裝置，而使對於上述正常的被處理基板，在上述第 1 洗淨裝置洗淨後，搬送至上述後處理站，在上述第 1 洗淨裝置洗淨上述有缺陷的被處理基板之後，搬送至上述搬出入站。

2.如申請專利範圍第 1 項之剝離系統，其中，上述剝離處理站係具有：在上述剝離裝置與上述第 1 洗淨裝置之間，以白努利吸盤來保持被處理基板而搬送的其他搬送裝置。

3.一種剝離方法，係使用剝離系統來將以接著劑接合被處理基板及支持基板的重合基板剝離成被處理基板及支持基板之剝離方法，其特徵為：

上述剝離系統係具有：

一剝離處理站，其係具備：

剝離裝置，其係將重合基板剝離成分別藉由第 1 保持部及第 2 保持部來保持的被處理基板及支持基板之剝離裝置，上述第 2 保持部係相對於上述第 1 保持部，在水平方向及垂直方向的雙方移動，上述第 2 保持部從上述第 1 保

持部離開至下方的傾斜方向而被完全分離，上述第 1 保持部係具備平板狀的本體及在上述本體的下方側所提供的多孔質體，且在上述多孔質體的上側提供被連結至吸引管的吸引空間，上述第 1 保持部係抵接於上述被處理基板的上面全體；及

第 1 洗淨裝置，其係洗淨在上述剝離裝置所被剝離的被處理基板；

一搬出入站，其係對上述剝離處理站搬出入被處理基板、支持基板或重合基板；

一搬送裝置，其係於上述剝離處理站與上述搬出入站之間，搬送被處理基板、支持基板或重合基板；及

一介面站，其係於上述剝離處理站與對該剝離處理站所剝離的被處理基板進行預定的後處理的後處理站之間搬送被處理基板，

上述剝離方法係具有：

剝離工程，其係於上述剝離裝置中，將重合基板剝離成被處理基板及支持基板；

第 1 洗淨工程，其係於上述第 1 洗淨裝置中，洗淨在上述剝離工程所被剝離的被處理基板；及

後處理工程，其係於上述第 1 洗淨工程後，在上述後處理站中對被處理基板進行後處理，

對上述搬出入站搬入包含正常的被處理基板的重合基板、及包含有缺陷的被處理基板的重合基板，

對於上述正常的被處理基板，在上述第 1 洗淨工程

後，進行上述後處理工程，

對於上述有缺陷的被處理基板，在上述第 1 洗淨工程後，搬送至上述搬出入站。

4.如申請專利範圍第 3 項之剝離方法，其中，上述剝離處理站係具備第 2 洗淨裝置，其係洗淨在上述剝離裝置所被剝離的支持基板，

上述剝離方法係具有第 2 洗淨工程，其係於上述第 2 洗淨裝置中，洗淨在上述剝離工程所被剝離的支持基板。

圖1 ↗

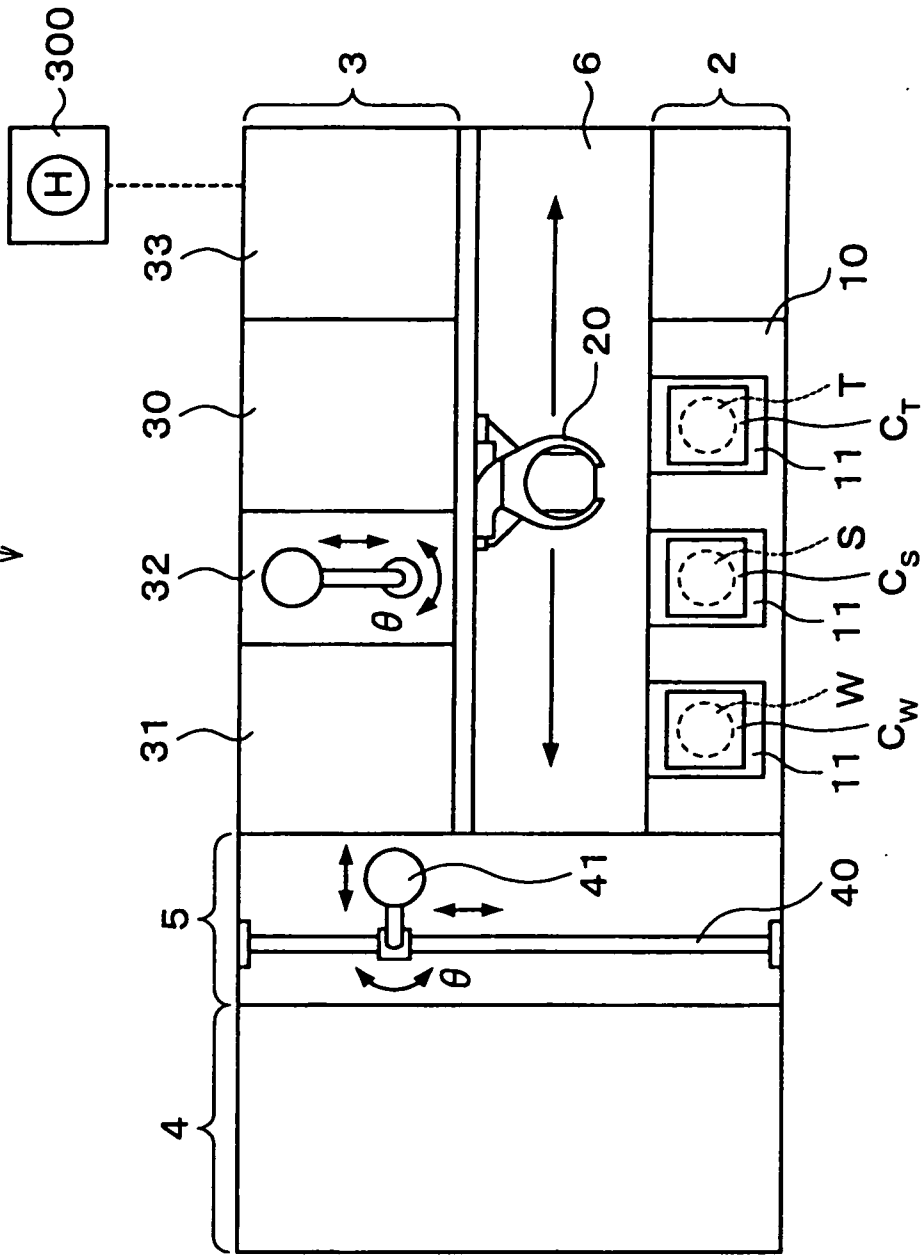


圖2

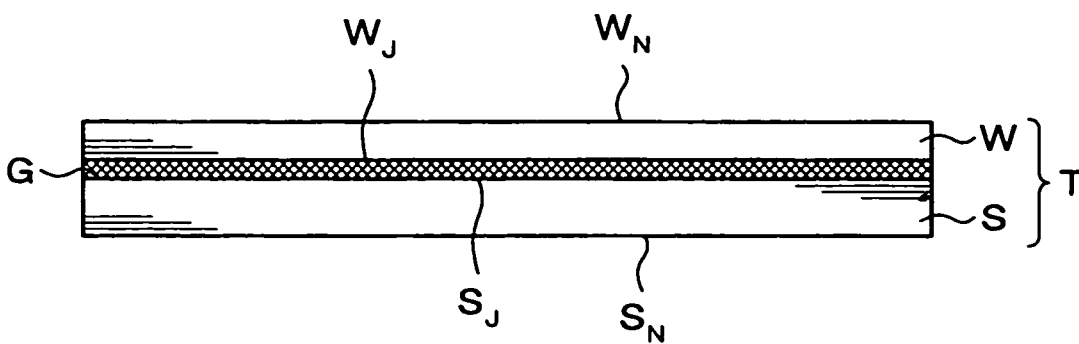


圖3 30

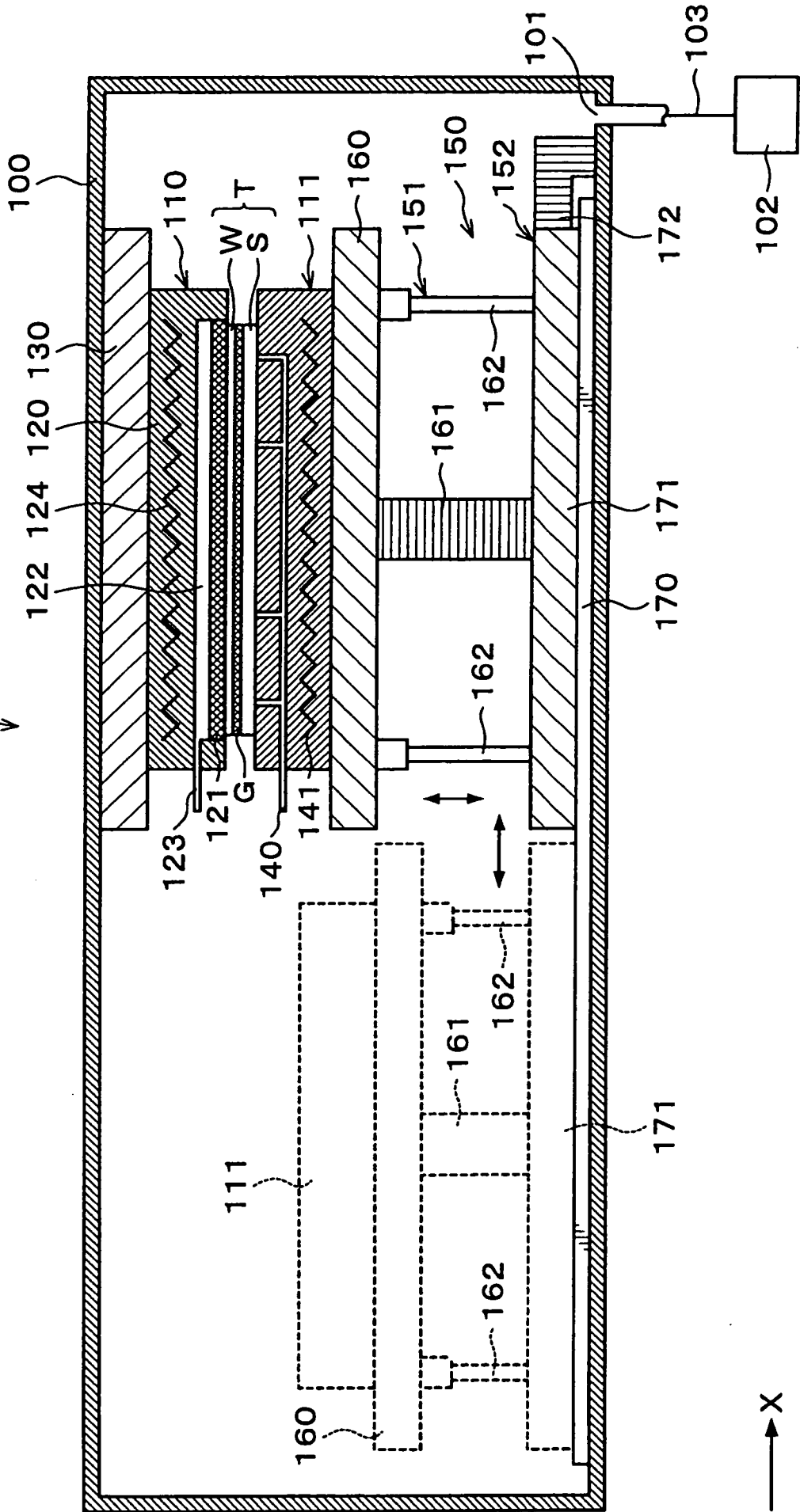
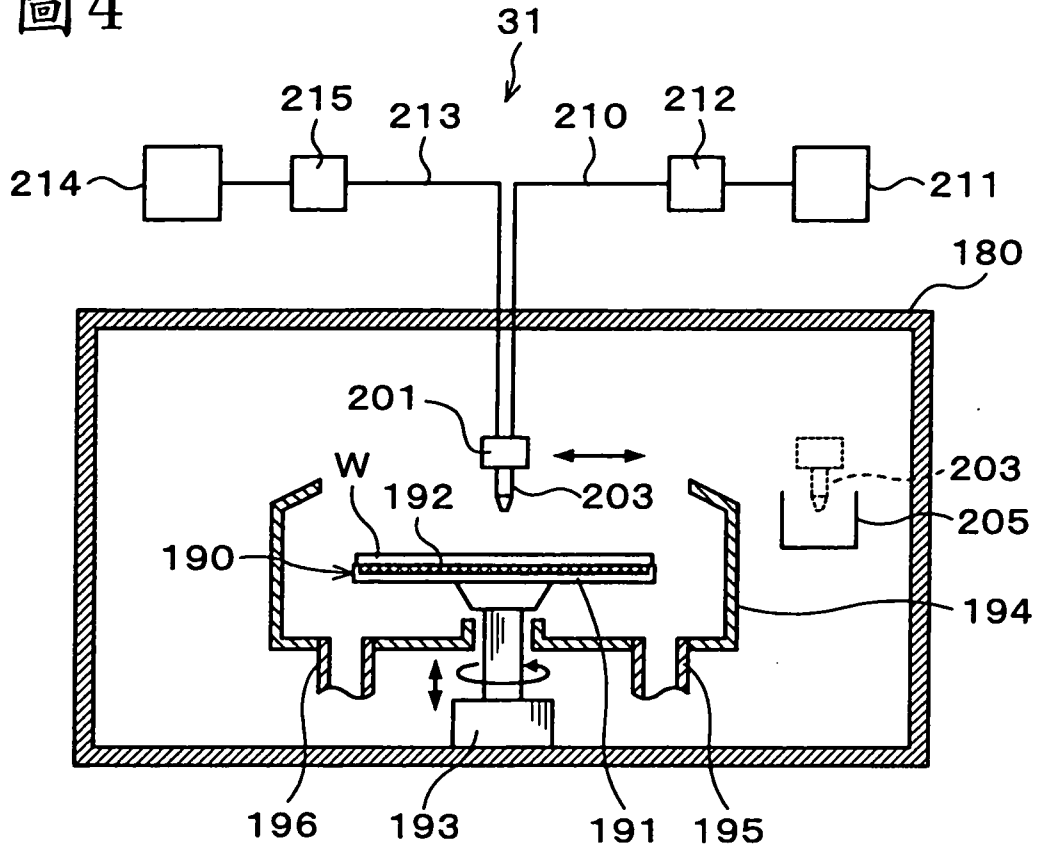


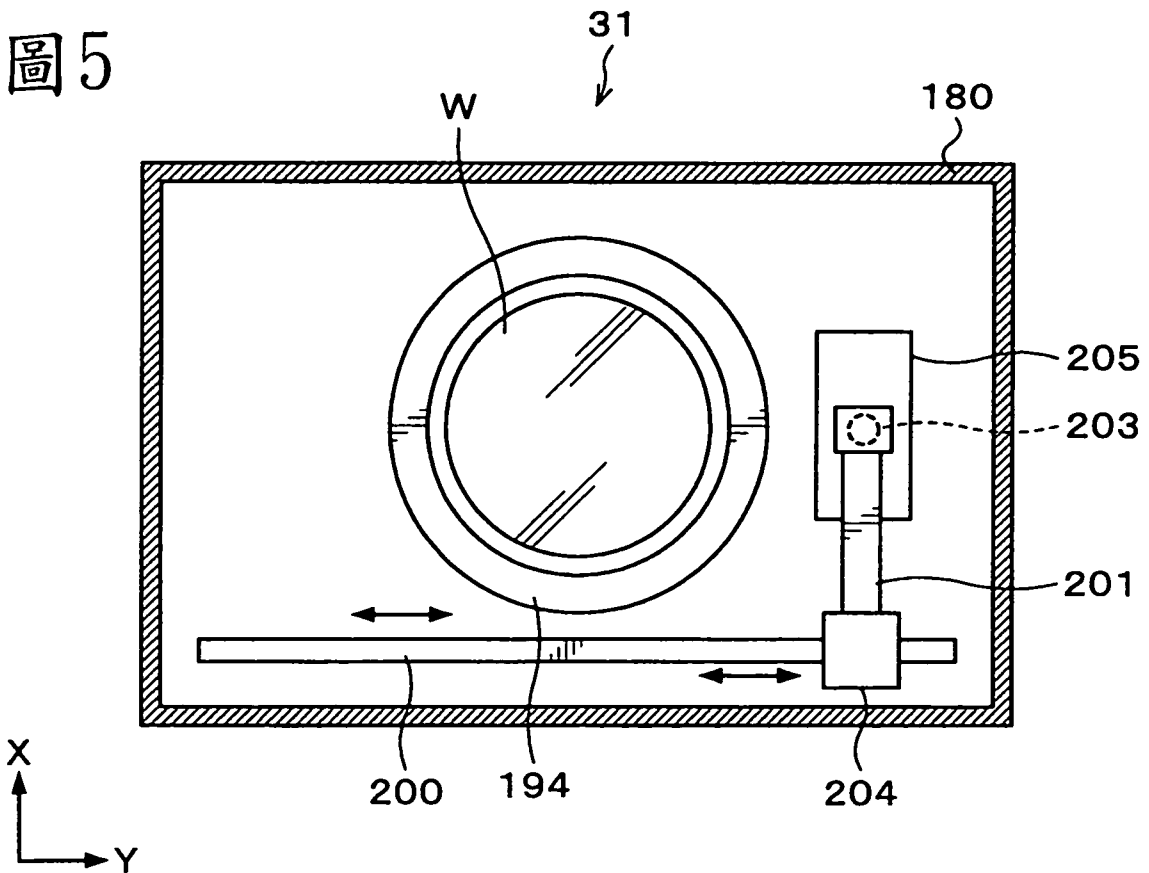


圖4



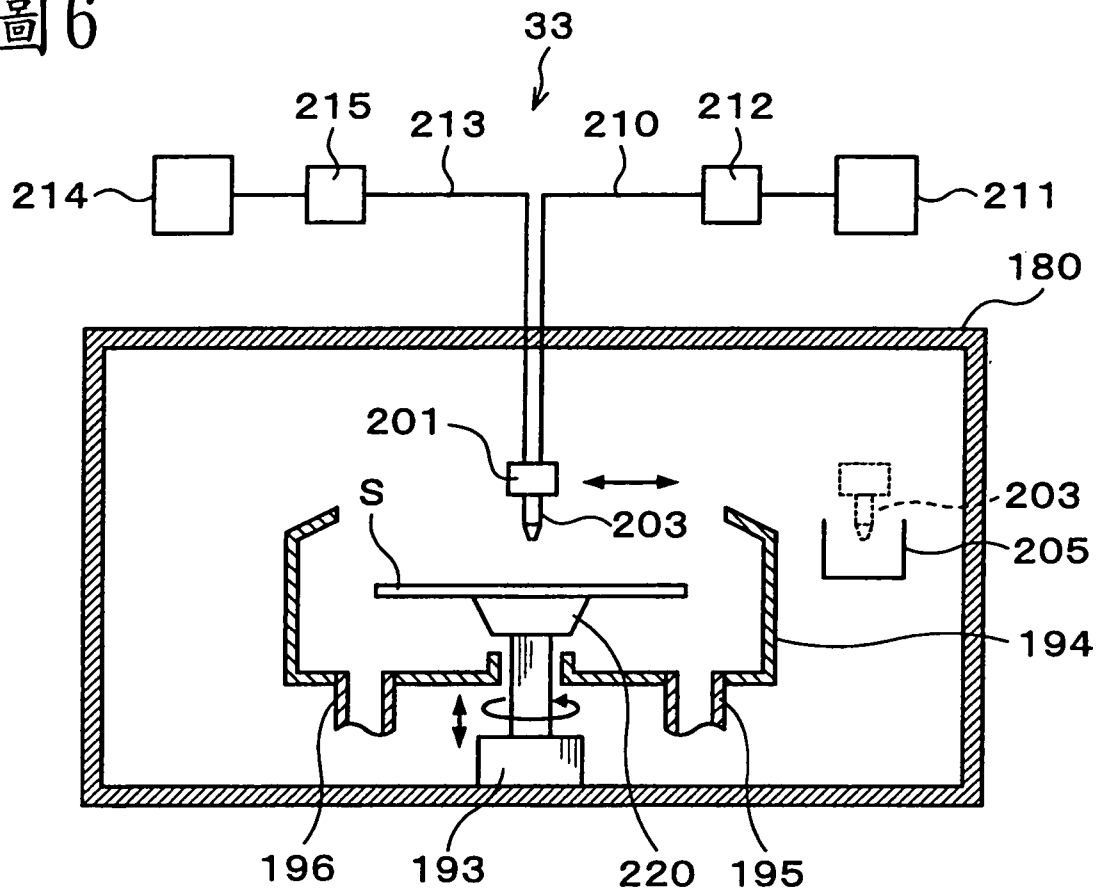
→ Y

圖5



X  
Y

圖6



→ Y

圖7

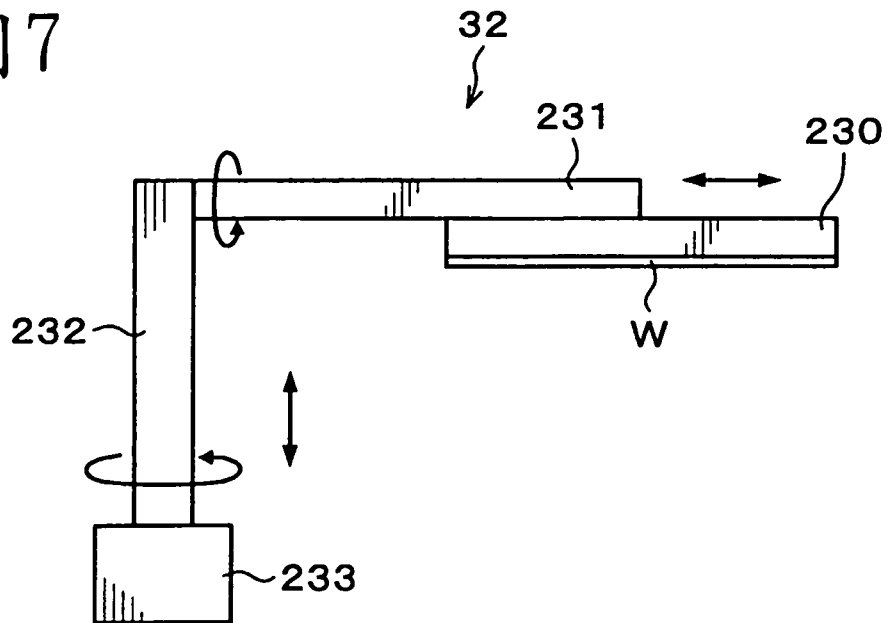


圖8

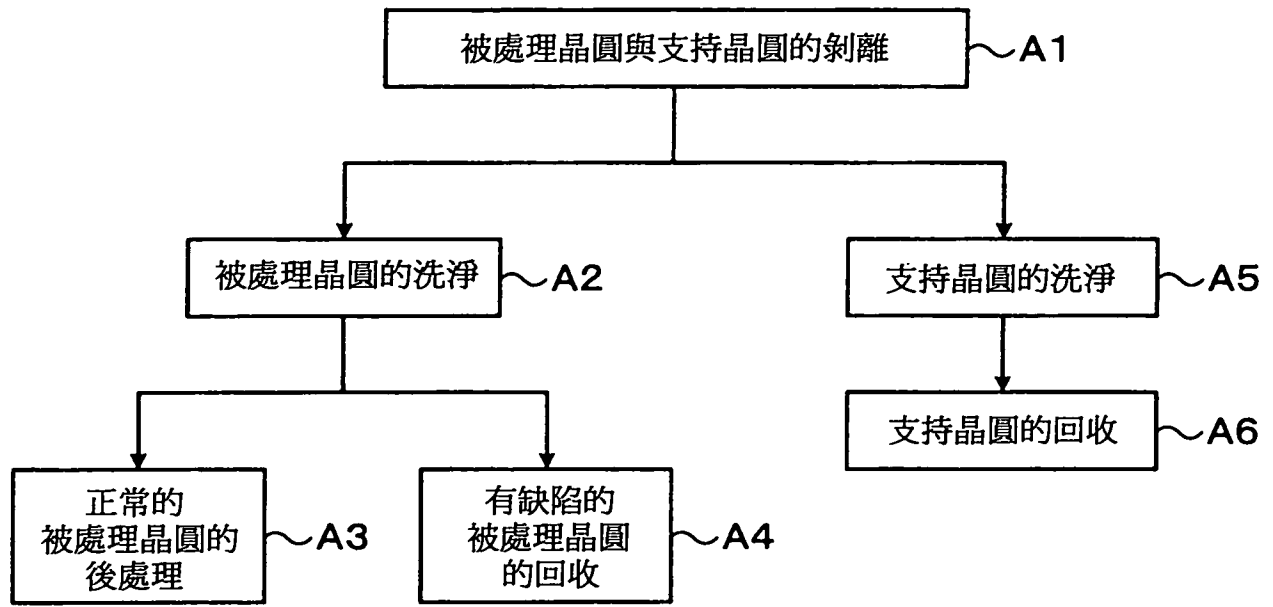


圖9

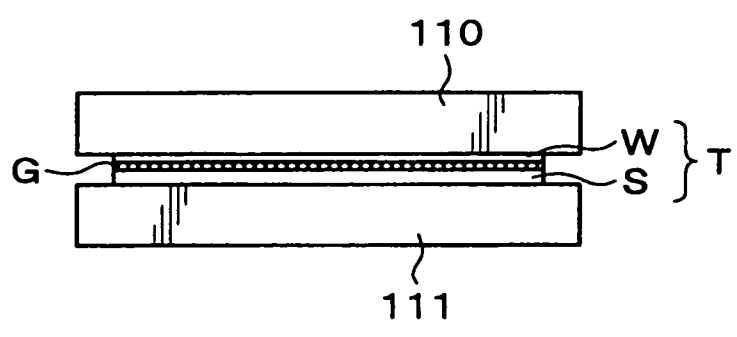


圖10

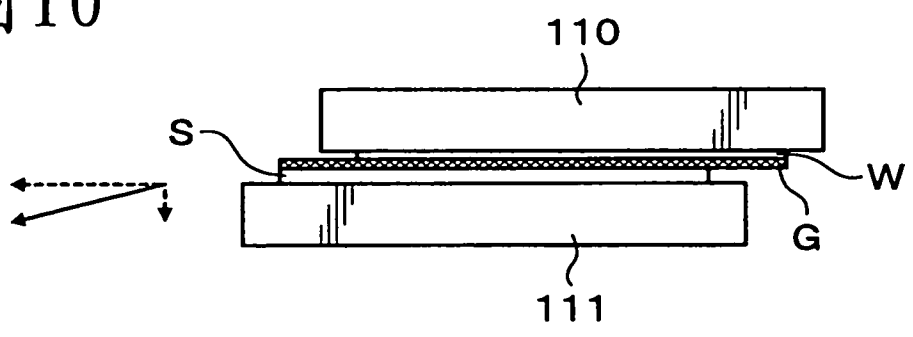


圖11

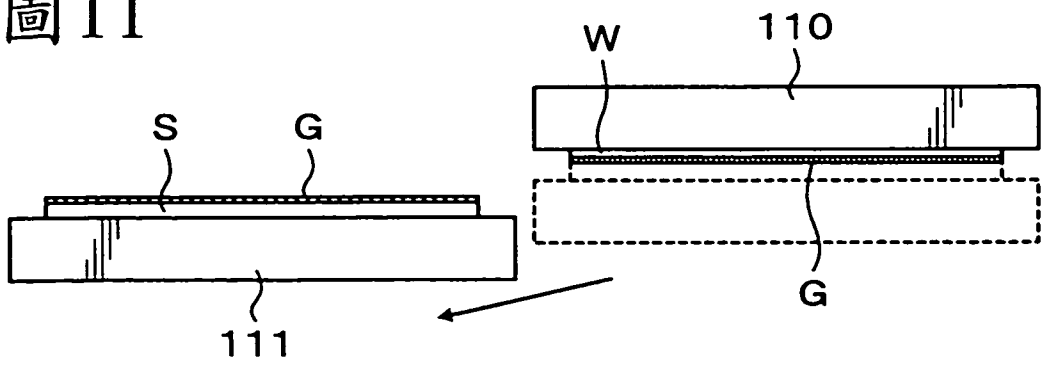


圖 12

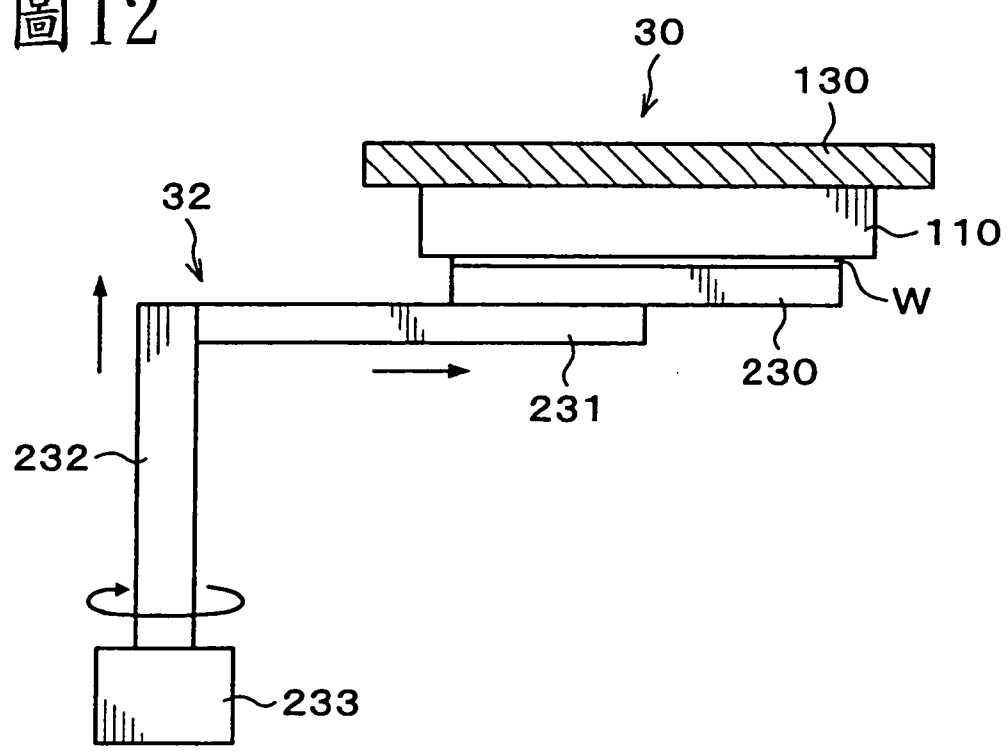
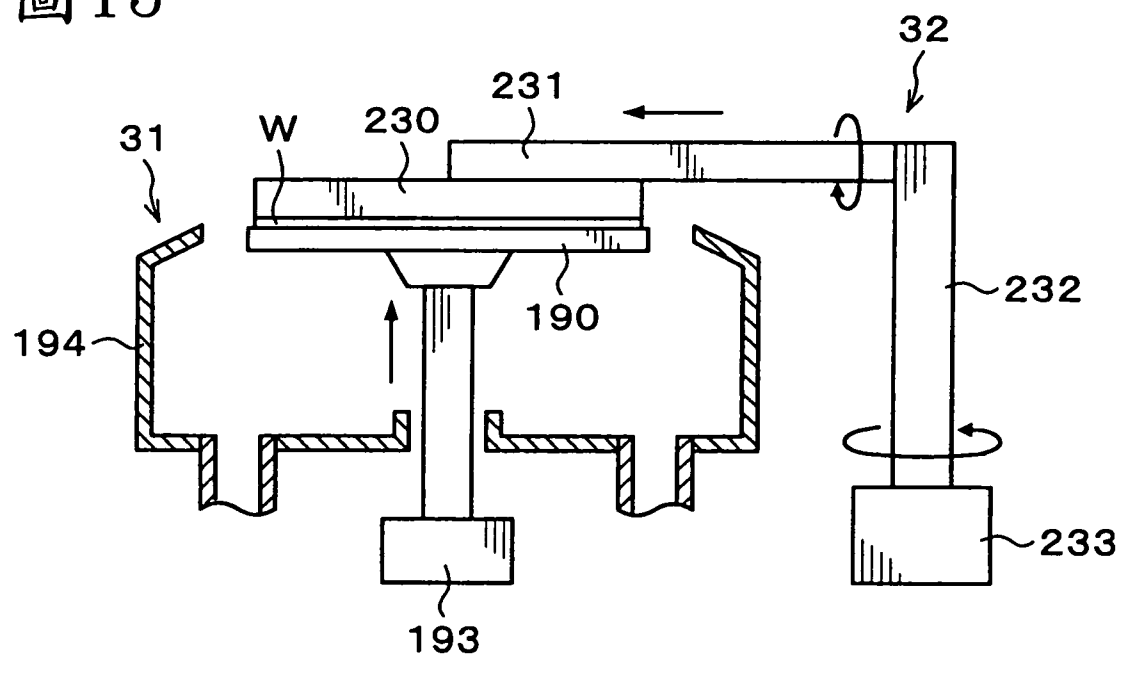


圖 13



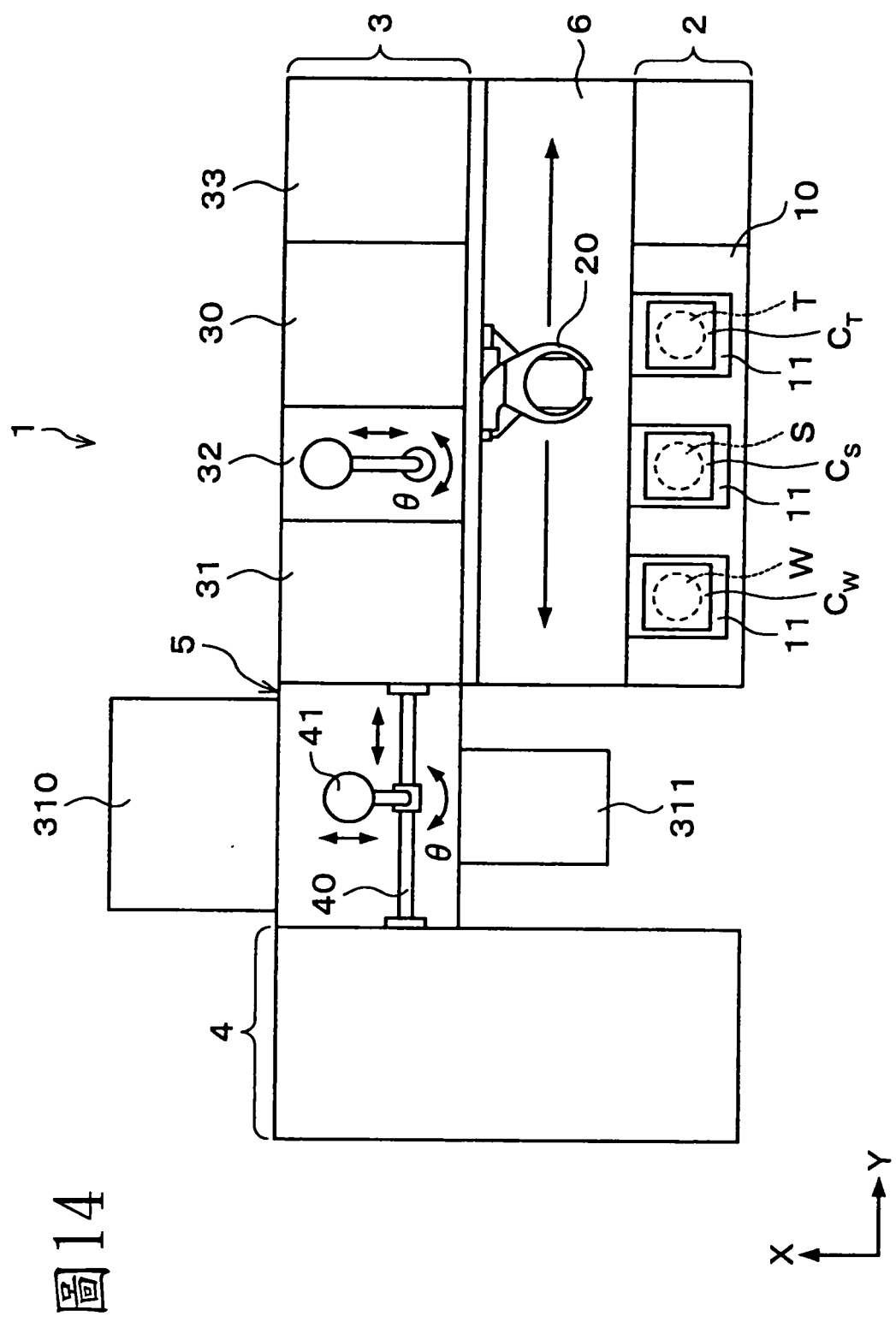


圖14

圖15

