

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：94109400

※申請日期：94.3.28

※IPC 分類：H01L21/324, H01L21/68

一、發明名稱：(中文/英文)

直立型熱處理裝置及被處理體移載方法

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

日商東京威力科創股份有限公司

TOKYO ELECTRON LIMITED

代表人：(中文/英文)

佐藤 潔

SATO, KIYOSHI

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國東京都港區赤坂五丁目3番6號

3-6, AKASAKA 5-CHOME, MINATO-KU, TOKYO 107-8481, JAPAN

國 籍：(中文/英文)

日本 JAPAN

三、發明人：(共 3 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 淺利 聰

ASARI, SATOSHI

2. 三原 勝彦

MIHARA, KATSUHIKO

3. 菊池 浩

KIKUCHI, HIROSHI

國 籍：(中文/英文)

1.-3.均日本 JAPAN

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☒ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 日本；2004年03月25日；特願2004-089515

2. 日本；2005年03月01日；特願2005-055271

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係與直立型熱處理裝置及被處理體移載方法有關，尤與對具有環狀支持板的保持具，可整批移載複數被處理體之移載機構的改良方法相關。

【先前技術】

半導體的製造過程當中，將在被處理體(例如在半導體晶圓)上，實施氧化、擴散、CVD以及退火等各種熱處理步驟。做為實施此類步驟時的一種熱處理裝置，採用可同時對多數晶圓進行熱處理之直立型熱處理裝置。

此直立型熱處理裝置包含：在下部具有爐口之熱處理爐，可開關爐口的蓋體，在此蓋體上設置之可經由環狀支持板支持多數晶圓、並可保持其上下方向之特定間隔的保持具(也稱此為晶圓載具)，以及升降上述蓋體並將保持具搬出入熱處理爐之升降機構，以及將複數晶圓以特定間隔收納之收納容具(載體或是卡匣)，與上述保持具間進行晶圓移載之移載機構。該移載機構設有，以特定間隔擺設之複數基板支持具(亦稱叉式支持具)。上述環狀支持板，係用於抑制高溫處理時在晶圓周圍所發生之結晶缺陷的對策。

JP 5-13547A係如圖12所示之具有搬運用基板支持具50以及上頂用基板支持具51的上頂式移載機構(以下稱「移載機構A」)之直立型熱處理裝置。搬運用基板支持具50係由具有支持晶圓W下面之上面的板狀體所構成，上頂用基

板支持具51由具有個別以上面支持晶圓W下面之三支支桿52之板狀體所構成。

若欲將晶圓移載於保持具9時，首先，將支持晶圓W的搬運用基板支持具50設置在保持具9內部之環狀支持板15的上面，以及將上頂用基板支持具51設置在環狀支持板15之下面(圖12(a))。接著，上升上頂用基板支持具51，自搬運用基板支持具50上面舉起晶圓W，並在此狀態下將搬運用基板支持具50從保持具9當中退出(圖12(b))。接著，下降上頂用基板支持具51，將晶圓W載置於環狀支持板15之上之後，將上頂用基板支持具51自保持具9當中退出(圖12(c))藉此結束一片晶圓之移載作業。

JP 2003-338531A係揭示具有將晶圓以叉式支持具(基板支持具)下側懸吊支持的移載機構(以下稱「移載機構B」)之直立型熱處理裝置。此移載機構，具有在叉式支持具下側具有斷面L字型之複數卡止部件，此卡止部件在其L型的水平部份上面支持晶圓周緣部之下面。各卡止部件是藉由支持位置與解除位置之間的致動器之驅動來移動。上述支持位置係指各卡止部件支持晶圓的位置、上述解除位置係指各卡止部件自晶圓外周緣移動至外側並解除晶圓支持的位置。

因上述移載機構A與B一次只能移載一片晶圓，使得移載作業耗時，這也成為提升生產率的阻礙因素。再者，移載機構因其結構有一定的大厚度(高度方向的尺寸)，需將保持具的環狀支持板之間的間距拉長，例如16 mm左右。

因此，在特定尺寸之保持具上可搭載之晶圓數量(處理數量)最高係50片左右，此點也妨礙生產率的提升。再者，設置在移載機構B之叉式支持具前端側以及基端側的卡止部件皆可動，因此，在叉式支持具上附設有複雜的構造物，導致叉式支持具在高度方向之尺寸增大，由此結果，使得較難縮小環狀支持板之間的間隔。

【發明內容】

本發明的概略性目的係提高直立型熱處理裝置生產率之方法。

本發明的目的係縮短被處理體移載時間，其對包含環狀支持板所構成之保持具可一次複數片地移載複數被載體。

本發明的其他目的係將移載機構，特別是將其基板支持具之抓持機構簡化，使得基板支持具可插入狹隘細縫，藉此縮小環狀支持板的間隔而增加一次可熱處理之被處理體數量。

本發明係提供一種直立型熱處理裝置，包含：處理爐，在下部具有爐口；蓋體，密閉上述爐口；保持具，設於上述蓋體上並可介由環狀支持板將多數片被處理體以特定間距保持於上下方向；升降機構，可升降上述蓋體並將保持具搬入搬出熱處理爐；移載機構，具有以特定間隔配置的複數片基板支持具，並在以特定間隔收納複數片被處理體之收納容器與上述保持具之間，進行被處理體的移載；上述移載機構，係在上述各基板支持具之下側具有將被處理體抓持之抓持機構；該抓持機構，係由固定卡止部與可動

卡止部所構成；固定卡止部，係固設於上述基板支持具之前端側並卡止被處理體之前緣部；可動卡止部，係可移動地裝設於基板支持具之基端側並可固定脫離自如地卡止被處理體的後緣部。

較適當係在上述各基板支持具上，以使各基板支持具下面與被處理體上面之間存在隙縫的方式，設有承接被處理體的前後周緣部之承接部。藉此，可防止抓持被處理體之際，基板支持具下面摩擦被處理體上面所造成之損害。

較適當係在上述環狀支持板，設有缺口部用於避免上述固定卡止部及上述可動卡止部之干擾。藉此，抓持機構不與環狀支持板妨礙，可確實抓持被處理體。

較適當係在上述基板支持具之至少一者上設有測描感測器，該測描感測器係藉由移動上述基板支持具，使行進於上述基板支持具之兩個前端側之間的光線由被檢出物遮擋，藉以檢出被檢出物之位置。因此，可順著各別保持於保持具內部環狀支持板之複數被處理體的排列掃描，可檢出在個別環狀支持板上有無環狀支持板並進行測描。因可檢出處理前後之被處理體有無自保持具露出，可事先預防被處理體W之破損事故的發生。

較適當係由耐熱性樹脂材料構成之上述固定卡止部及上述可動卡止部。藉此，可提升上述固定卡止部及上述可動卡止部的耐久性，再者，此類係止部將不成為被處理體之污染源。

本發明另提供一種利用直立型熱處理裝置處理被處理體

的方法，該直立型熱處理裝置具有：熱處理爐，在其下部具有爐口；蓋體，可密閉上述爐口；保持具，設在上述蓋體上，可介由環狀支持板在上下面向以特定間隔保持多數片被處理體；升降機構，升降上述蓋體並將保持具搬出搬入熱處理爐；移載機構，在將複數片被處理體以特定間隔收納之收納容器與上述保持具之間進行被處理體之移載；做為上述移載機構，使用具有以特定間隔配置之複數片基板支持具者；做為上述移載機構，使用在上述各基板支持具之下側具有將被處理體抓持之抓持機構；且該抓持機構，係由固定卡止部與可動卡止部所構成；固定卡止部，係固設於上述基板支持具之前端側並卡止被處理體之前緣部；可動卡止部，係可移動地裝設於基板支持具之基端側並可固定脫離自如地卡止被處理體的後緣部；將上述各基板支持具配置在移載出發地點之被處理體的上方，藉由將上述可動卡止部接近上述固定卡止部而抓持被處理體，接著，將抓持被處理體之上述各基板支持具移動至移載目標地點之上方，而後，藉由自上述固定卡止部遠離上述可動卡止部而解放被處理體，將被處理體放置於移載目標地點之上。

【實施方式】

以下，參照圖式說明詳述實施本發明之最佳型態。圖1係由本發明直立型熱處理裝置的實施型態之概略縱剖面圖，圖2係移載機構之側視圖，圖3係從其他角度觀察圖2之側視圖，圖4係表示移載機構之基板保持具及其相關零

件的平面圖，圖5係環狀支持板之平面圖。

如圖1所示，此直立型熱處理裝置具有形成裝置外廓之殼體2，在此殼體2內上方設有直立型的熱處理爐3。熱處理爐3收納被處理體(亦稱被處理基板)，例如薄板圓板狀之半導體W，進行特定的處理(例如CVD處理)。熱處理爐3主要係由：在其下端做為爐口4而開口的縱長的處理容器、在本例係石英製反應管5，與開關此反應管5之爐口4的可升降蓋體6，與覆蓋反應管5周圍並可將反應管5內部的溫度加熱控制於特定值(例如：300~1200℃)之加熱機構7所構成。

殼體2內部水平設有構成熱處理爐3之反應管5及支持加熱機構7的不鏽鋼製的底板8。底板8具有用於插入反應管5之未圖示的開口。

反應管5由底板8的開口從其下側往上插通，將反應管5下端部所形成之往外方向之凸緣部，藉由凸緣保持部件固定於底板8，藉此可將反應管5設置於底板8。反應管5，可為洗淨等目的自底板8卸下。反應管5上連結有對反應管5內導入處理氣體或清淨用的惰性氣體之複數個氣體導入管，又，反應管5上亦連結排氣管(省略圖式)，該排氣管具有可控制反應管5內部之減壓的真空幫浦及壓力控制閥等。

殼體2內部之底板8之下方設有作業區域(裝載區域)10。利用此作業區域10，設在蓋體6上面之保持具(載具)9可裝載於熱處理爐3(亦即反應管5)或自熱處理爐3卸載，此外又

進行對保持具9之晶圓W的移載。作業區域10設有升降機構11用於升降蓋體6，以將保持具9裝載於熱處理爐3，以及自熱處理爐3卸載。蓋體6係抵接於爐口4開口端並密閉爐口4。蓋體6下部設有未圖示之旋轉機構，用於旋轉保持具9。

保持具9備有多段支持晶圓W之本體部9a，與支持此本體部9a之腳部9b，而腳部9b係連接於旋轉機構之旋轉軸。圖示例之保持具9可將例如石英製大口徑(例如直徑300 mm)之多數(例如75片左右)的晶圓W，藉由環狀支持板15，以水平姿勢保持於上下方向而隔以特定間隔(例如11 mm間距)。在本體部9a與蓋體6之間設有以下部加熱機構，用於防止因爐口4散熱所導致之反應管5內部降溫。又，保持具9亦可不具有腳部9b，在此情況，本體部9a將經由保溫筒移載於蓋體6上。保持具9備有複數的支柱12，與連接在此支柱12之上端及下端的頂板13及底板14，與設置於支柱12的環狀支持板15。環狀支持板15係卡合在支柱12之特定間隔所設的凹部或凸部，並以多段配置。環狀支持板15，如石英製或陶製，厚度係2~3 mm左右，比晶圓W之外徑稍大。

在殼體2的前方，設有載置台(亦稱裝載載具)17。在載置台17上，載置有收納容器(亦稱載體或卡匣)16，用於以特定間隔收納複數(例如25片左右)晶圓W，從收納容器16往殼體2內部或進行相反的動作，進行晶圓W之搬入搬出。收納容器16係密閉型收納容器，並在其前部備有未圖

示之可裝卸蓋體。在作業區域內部之前部，設有可卸取收納容器16之蓋體，並設有閘門機構18連通收納容器16於作業區域10內部。作業區域10內部有複數片的基板支持具(亦稱叉式支持具)20以特定間隔配置，並設有移載機構21，用於在收納容器16與保持具9之間進行晶圓W的移載。

在作業區域10外的殼體2內部之前部上側設有儲存櫃22，其係用於儲存收納容器16；以及未圖示之搬送機構，其係用於從載置台17搬運收納容器16至儲存櫃22或進行相反動作。又，在作業區域10的上面設有閘門機構23，用於覆蓋或堵塞爐口4，以抑制或防止開放蓋體6時自爐口4釋放出高溫爐內熱於作業區域10。

移載機構21設有複數片(例如5片)基板支持具(亦稱叉式支持具或支持板)20(20a~20e)並用於以特定間隔支持複數(例如5片)的晶圓W於上下方向。位於中間之基板支持具20a與其他基板支持具不同，可單獨移動於前後方向。除中間基板支持具20a以外之基板支持具(由上數第1、2、4及第5)20b、20c、20d及20e，可藉由不圖示之間距變換機構，相對於中間之20a進行上下方向之無階段移動。即5片基板支持具20a~20e，以中間的基板支持具20a為基準，可進行上下面向之無階段間隔(間距)變換。因此，即使收納容器16內部之晶圓W收納間距與保持具9內部的晶圓W搭載間距不同，亦可在收納容器16與保持具9之間，進行一次複數片的晶圓W之移載。

移載機構21具有可升降之升降臂24，與設於升降臂24之箱形基台25，係使升降臂24可進行水平面內之旋轉。在此基台25上，設有第1移動體26，用於將中央之一片基板支持具20a往前方移動，以及第2移動體27，用於將夾著中間1片之基板支持具20a而上下各2片配置的4片基板支持具20b~20e往前方移動，第1移動體與第2移動體係沿著基台25之長度方向設置成可做進退移動。因此，可將僅移動第1移動體26所進行之晶圓W的單片移載，與同時移動第1移動體26及第2移動體27所進行之複數片(在此情形係5片)的整批移載兩者之間做選擇。基台25的內部設有未圖示之移動機構，係用於如上述情形之驅動第1移動體26及第2移動體27。例如JP 2001-44260A所揭示者，可用於此移動機構及上述間距變換機構。

各基板支持具20，例如係由氧化鋁陶瓷的薄板所形成，較適當係前端側形成兩股分叉之平面視略U字型(參照圖4、圖6及圖7)。移載機構21具備抓持機構28，用於可從各基板支持具20之下側一片一片前後保持晶圓W。此抓持機構28，如圖8~圖10所示，具備固定卡止部30設於基板支持具20之前端部用於卡止晶圓W的前緣部，與可動卡止部31設於基板支持具20之基端部用於裝卸自如地卡止晶圓W的後緣部，以及驅動機構用於驅動此可動卡止部31，例如汽缸32)

藉由汽缸32前進可動卡止部31，可在可動卡止部31與固定卡止部30之間前後夾起(抓持)晶圓W，並藉由後退可動

卡止部31解放晶圓W。較適當係在基板支持具20之基端部有設置缺口部33，用於避免與可動卡止部31間之妨礙。

固定卡止部30及可動卡止部31，較適當係具有傾斜面30a及31a，以支持晶圓W之周緣部而防止晶圓W因其本身重量而脫離。又，各基板支持具20較適當係設有承接部34及35，做為間隔物而承接晶圓W之前後周緣部，使各基板支持具20下面及被其所保持的晶圓W上面之間存在隙縫g。在圖示例的情形當中，各基板支持具20的前端側之左右各設有1個承接部34，及各基板支持具20之基端側的左右各設有1個承接部35。又，前端側的承接部34與固定卡止部30係一體形成(做為單一零件)以謀求小型化。固定卡止部30、可動卡止部31及承接部34與35，就增強耐久性以及避免成為晶圓之污染源的考量，較適當係由耐熱性樹脂(例如PEEK(聚二醚酮))所形成。

若上述環狀支持板15之外徑比晶圓W的外徑還大之情形下，如圖4及圖5所示，較適當係在環狀支持板15設置缺口部36及37，以避免固定卡止部30與可動卡止部31之間的妨礙，再依情形避免與基端側承接部35的妨礙。又，若環狀支持板15之外徑比晶圓W的外徑還小之情形下，並不一定需要在環狀支持板15設置缺口部36及37。

為在上下鄰接之2個環狀支持板15、15之間的隙縫中，可插入一片基板支持具20，較適當係使基板支持具20的上面與固定卡止部30的下面之間的間隔h，比上側環狀支持板15的下面與下側環狀支持板15上所載置的晶圓W上面之

間的間隔 k (7.7 mm左右)還要小(例如 5.95 mm左右)。又，在單片移載之際所使用之基板支持具 20a 的前端部，設有測描感測器 40，其係用於檢查保持於保持具 9 之晶圓 W。

在圖示例當中，基板支持具 20 的一方之前端部設有測描感測器 40 的感測頭 40a，其可出射及入射紅外光，在基板支持具 20 的另一前端部設有反射鏡 41，其係用於將自測描感測器 40 之感測頭 40a 出射的紅外光反射並入射於測描感測器 40 的感測頭 40a。在圖示例當中，測描感測器 40 具有未圖示之檢出機構，檢出機構內所設的發光元件以及受光元件藉由光纖 42 聯結於測描感測頭 40a。移載機構 21 如圖 5 所示，將測描感測器 40 沿著多段保持於保持具 9 內部之晶圓 W 的上下方向(圖 5 之紙面垂直方向)掃描；檢出保持具 9 內部各段(各環狀支持板 15)有無晶圓 W，並可使此檢出結果與根據移載機構 21 之驅動系的編碼值可掌握的位置資訊相關聯並記錄(測描)。又，可檢出處理前後之保持具 9 內部的各晶圓 W 之保持狀態(例如可檢出有無晶圓 W 露出於保持具 9)。此測描感測器 40 在移載機構 21 之自動教導時，亦可用於檢出設置在目標移載位置的教導用目標部件。在自動教導時，當移載機構 21 移動至紅外光受目標部件所遮攔的位置之際，可根據當時移載機構 21 之驅動系的編碼值，分析出目標部件之位置。

在此，根據圖 11 概括式說明移載機構 21 在移載晶圓 W 時的動作。首先，將基板支持具 20 插入收納容器內，使其位於移載對象之晶圓 W 的上方。接著，將基板支持具 20 下之

抓持機構28的可動卡止部31移動往固定卡止部30接近(關閉抓持機構28)而抓起晶圓W。在此狀態下，使基板支持具20退出於收納容器，並從收納容器搬出晶圓W，接著將基板支持具20移動至保持具9之環狀支持板15的上方(圖11之(a))。隨後，將抓持機構28之可動卡止部31遠離固定卡止部30(開放抓持機構28)，自抓持機構28解放晶圓W並予載置於環狀支持板15(圖11之(b))上。接著，上升基板支持具20，再將基板支持具退出保持具9(圖11之(c))。為簡略化圖式，在圖11只顯示複數之基板支持具20的其中之一，但無庸置疑的是，可將複數的基板支持具20同時進行上述的動作，並可同時移載複數之晶圓W。

根據上述實施型態，可獲得下述之有效效果。因移載機構21具有複數(例如5片)之基板支持具20(20a~20e)，且各基板支持具20在其下側具備抓持晶圓W之抓持機構28，使得可對具有環狀支持板15之保持具9進行複數片(例如一次5片)的晶圓W之移載，可大幅縮短移載時間。尤其是抓持機構28係由固定卡止部30與可動卡止部31所構成；固定卡止部30係固設於基板支持具20之前端側並卡止晶圓W之前緣部；可動卡止部31係可移動地裝設於基板支持具20之基端側並可固定脫離自如地卡止被處理體W的後緣部，換言之，與配置於叉式支持具(基板支持具)20前端部及基端部的卡止部件皆是可動之以往的移載機構B(參照先前技術)相較之下，因將基板支持具20前端部的卡止部做為固定式，可簡化基板支持具20的全體結構，且可薄化基板支持

具20之厚度。薄的基板支持具20可插入窄小的細縫當中，因此，可將保持具9的環狀支持板15之間的間距，由以往的例如16 mm縮小至例如11 mm左右，藉此，使用相同尺寸之保持具9，可保持多數的晶圓W。因此，可增加一次熱處理之處理片數，例如自以往50片左右增加至例如1.5倍之75片左右，藉此可提升生產率。

又，藉由抓持機構28，可輕易的在基板支持具20之下側抓持晶圓W。再者，以基板支持具20下面與晶圓W上面之間存有隙縫之方式在各基板支持具20設有承接部34及35以承接晶圓W之前後周緣部，因此可防止抓持晶圓W之際，基板支持具20之下面磨損晶圓W之上面所帶來的損害。又，環狀支持板15設有缺口部36及37以避免固定卡止部30及可動卡止部31之妨礙，因此，可使抓持機構28不受環狀支持板15之妨礙，確實抓持晶圓W。

基板支持具20當中，至少有一個(20a)設有測描感測器40，測描感測器40係構成為可檢出被處理體W的位置，該檢出係藉由移動基板保持具20a使被處理體(晶圓)W遮擋行進於基板支持具20a的兩個前端部間之光線，因此可沿著在保持具9內部由環狀支持板15所各別保持之複數的被處理體W之排列方向(上下方向)掃描，藉此，可檢出各環狀支持板15上面有無被處理體W，可與位置資訊相關連地記錄(測描)。又，亦可檢出處理前後之被處理體W有無露出於保持具9，可事先預防被處理體W之破損事故的發生。又，基板支持具20的前端部雖設有固定卡止部30，但其係

非可動結構，因此不用顧慮防止與固定卡止部30的妨礙，可容易的設置測描感測器40。又，可使基板支持具20全體的厚度縮小。

以上，以圖面詳述本發明的實施型態或實施例，但本發明不被上述之實施型態或實施例所限定，在不脫離本發明要旨的範圍之內可進行各種的設計變更。

【圖式簡單說明】

圖1係由本發明之直立型熱處理裝置的概略性實施型態之縱剖面圖。

圖2係移載機構之側視圖。

圖3係從其他角度觀察圖2移載機構之側視圖。

圖4係表示移載機構之基板保持具及其相關零件的平面圖。

圖5係環狀支持板之平面圖。

圖6係表示基板支持具的由下方之平面圖。

圖7係表示其他基板支持具的游下方之平面圖。

圖8係表示基板支持具前端側部之固定卡止部及承接部的概略性側視圖。

圖9係表示基板支持具基端側之可動卡止部及承接部的概略性側視圖。

圖10係表示基板支持具基端側之可動卡止部及驅動部的概略性側視圖。

圖11係說明移載機構的作用之概略性側視圖。

圖12係說明先前的直立型熱處理裝置之移載機構的一例

之圖。

【主要元件符號說明】

1	直立型熱處理裝置
3	熱處理爐
4	爐口
6	蓋體
9	保持具
11	升降機構
15	環狀支持板
16	收納容器
20	基板支持具
21	移載機構
28	抓持機構
30	固定卡止部
31	可動卡止部
34, 35	承接部
36, 37	缺口部
40	測描感測器
W	半導體晶圓

五、中文發明摘要：

本發明係揭示一種改良型移載機構21，其係在被處理體收納容器(載體)16，與介以環狀支持板15在上下方向隔以間隔保持複數之被處理體的被處理體保持具(載具)9之間進行移載被處理體W。移載機構21具有以特定間隔配置之複數片的基板支持具21，各基板支持具21在各別下側設有抓持被處理體W的抓持機構28。抓持機構28係由固定卡止部30與可動卡止部31所構成；固定卡止部30係固設於基板支持具20之前端側並卡止被處理體W之前緣部；可動卡止部31係可移動地裝設於基板支持具20之基端側並可固定脫離自如地卡止被處理體W的後緣部。可同時、迅速且確實地移載複數片之被處理體W。在簡潔的抓持機構28之結構之下，可減少基板支持具21之厚度，可縮小環狀支持板15的排列間距，增加熱處理爐內一次可處理之被處理體W的片數。藉此，實現生產率的提升。

六、英文發明摘要：

十一、圖式：

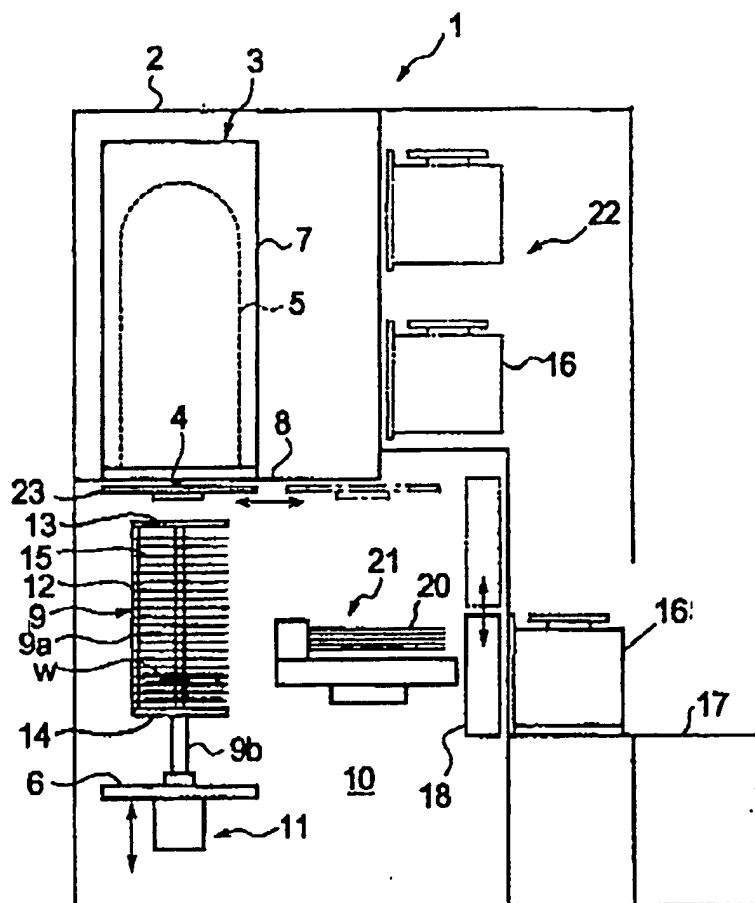


圖 1

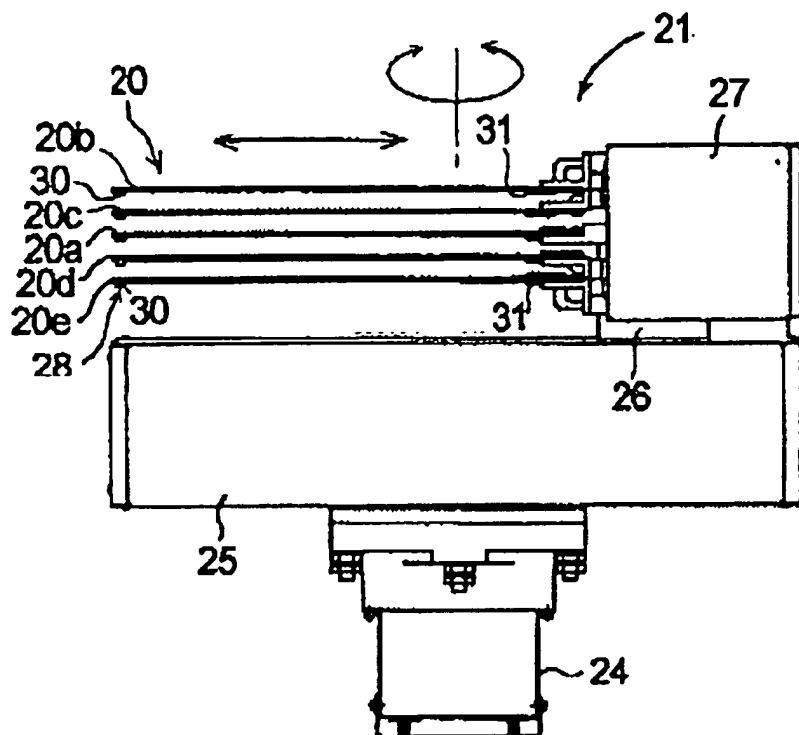


圖 2

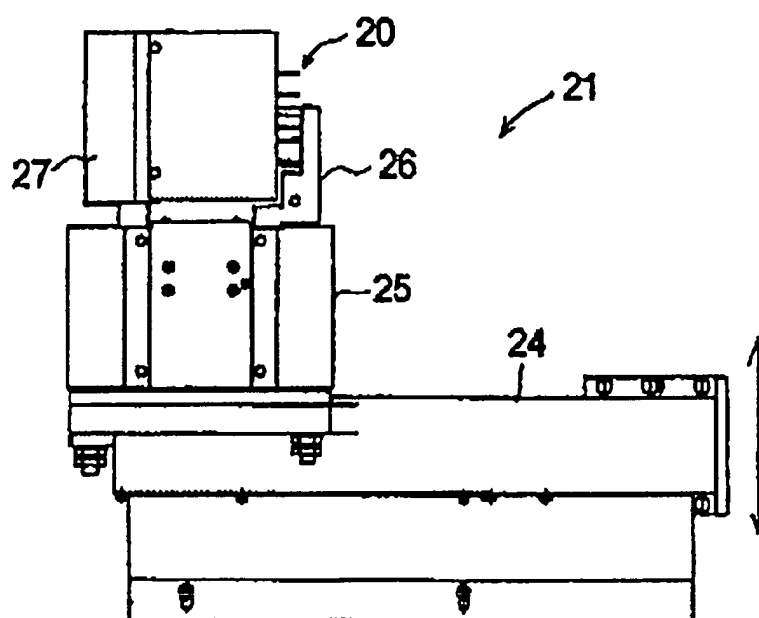


圖 3

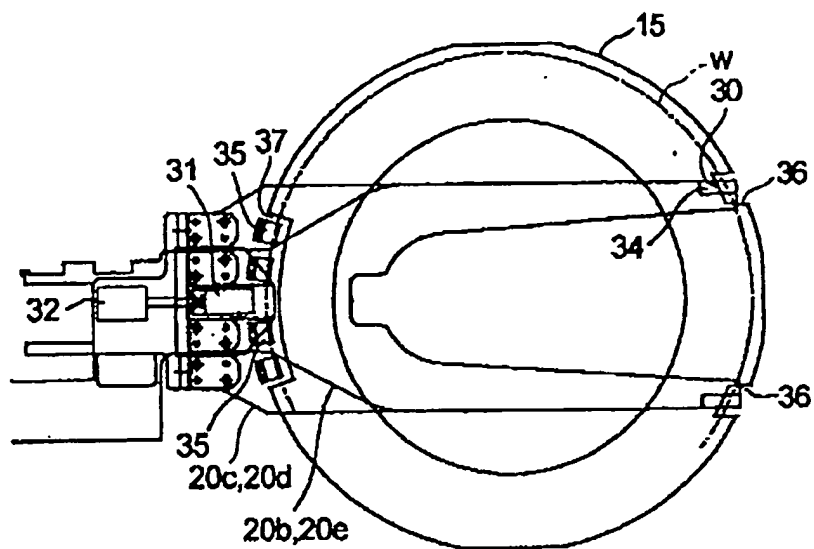


圖 4

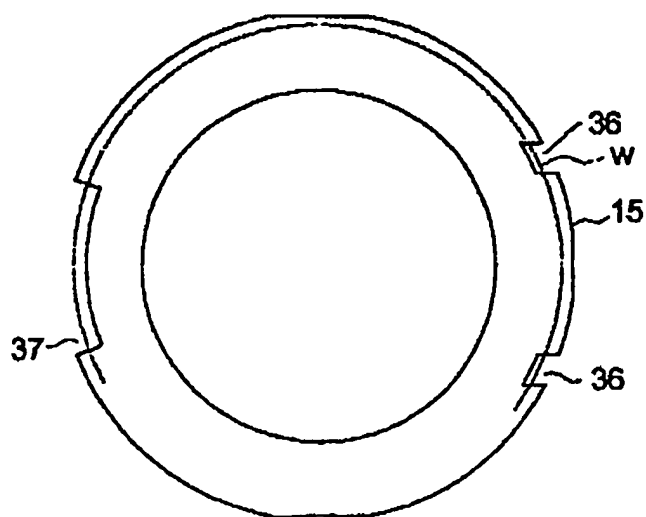


圖 5

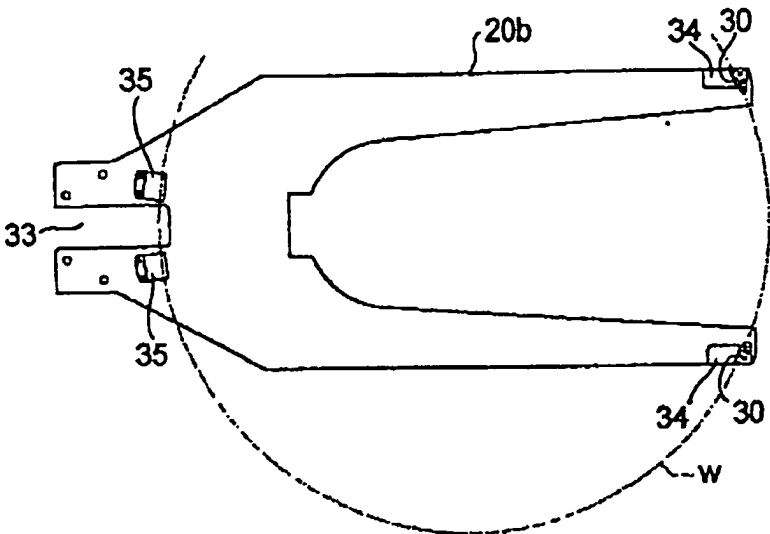


圖 6

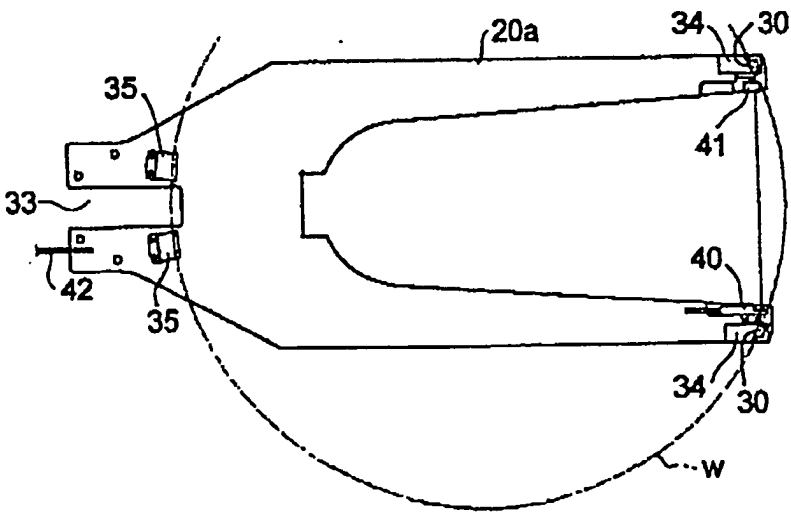


圖 7

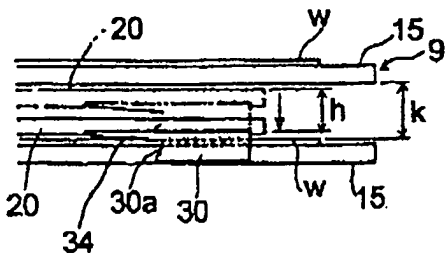


圖 8

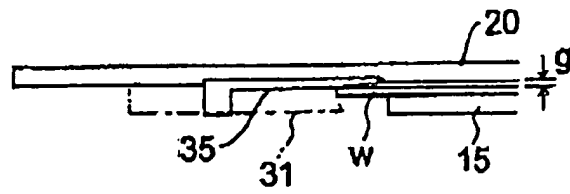


圖 9

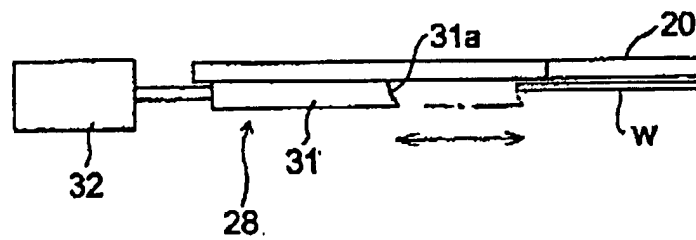


圖 10

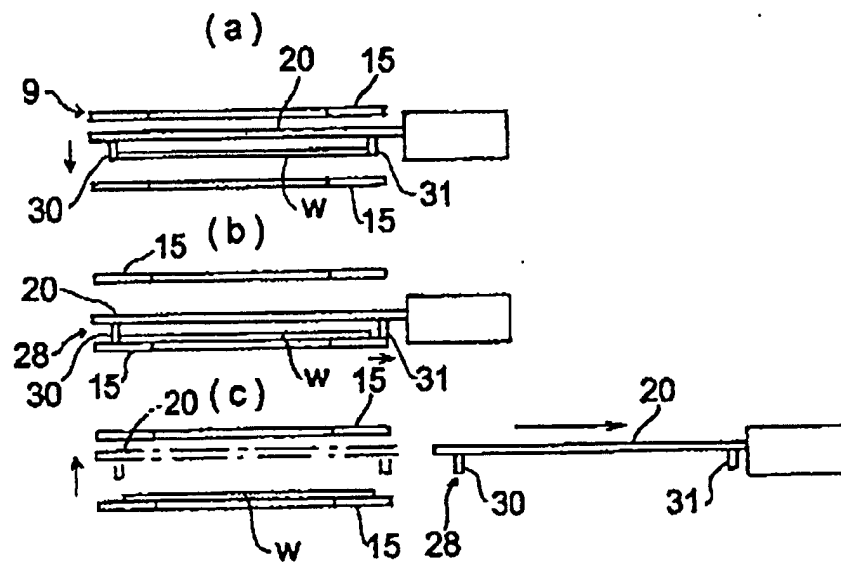


圖 11

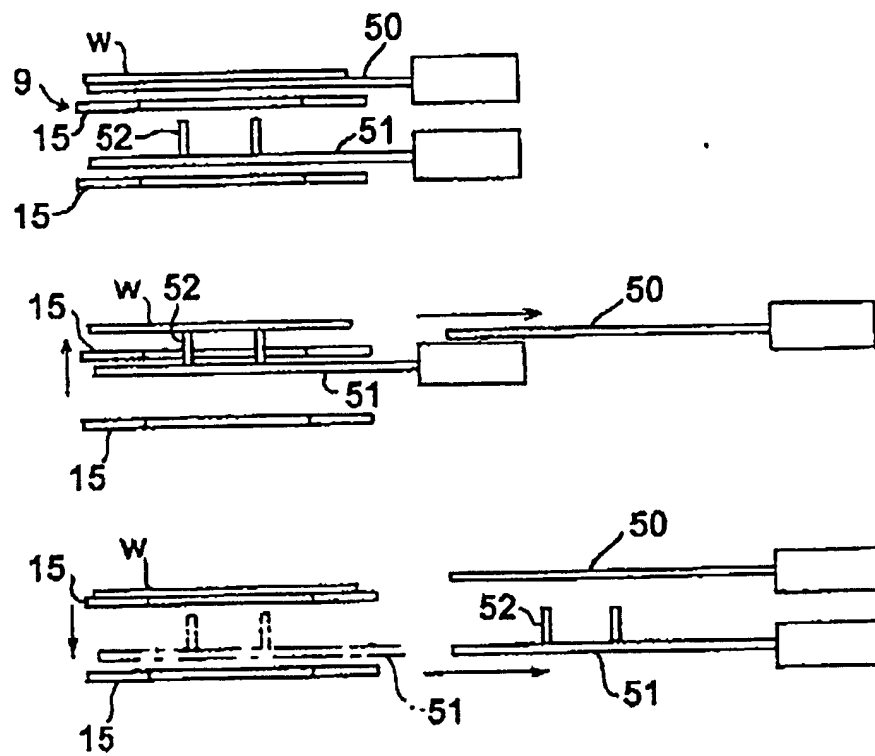


圖 12

七、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	直立型熱處理裝置
2	殼體
3	熱處理爐
4	爐口
5	反應管
6	蓋體
7	加熱機構
8	底板
9	保持具
10	作業區域
11	升降機構
12	支柱
13	頂板
14	底板
15	環狀支持板
16	收納容器
17	載置台
18	閘門機構
20	基板支持具
21	移載機構
22	儲存櫃

23 閘門機構

W 半導體晶圓

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)

十、申請專利範圍：

1. 一種直立型熱處理裝置，包含：

熱處理爐，在下部具有爐口；

蓋體，密閉上述爐口；

保持具，設於上述蓋體上並可介由環狀支持板將多數片被處理體以特定間距保持於上下方向；

升降機構，使上述蓋體升降並將保持具搬入搬出熱處理爐；及

移載機構，具有以特定間隔配置的複數片基板支持具，並在以特定間隔收納複數片被處理體之收納容器與上述保持具之間，進行被處理體的移載；

上述移載機構，係在上述各基板支持具之下側具有將被處理體抓持之抓持機構者；

該抓持機構包含固定卡止部與可動卡止部；

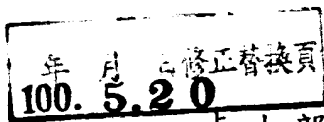
該固定卡止部，係固設於上述基板支持具之前端部並卡止被處理體之前緣部者；

該可動卡止部，係可移動地裝設於上述各基板支持具之基端部並可固定脫離自如地卡止被處理體的後緣部者；

上述各基板支持具上，以使該基板支持具下面與被處理體上面之間存在隙縫的方式，設有承接被處理體的前後周緣部之承接部。

2. 如申請專利範圍第1項之直立型熱處理裝置，其中：

上述各環狀支持板上，設有缺口部用於避免上述固定



卡止部及上述可動卡止部之干擾。

3. 如申請專利範圍第1項之直立型熱處理裝置，其中：

上述基板支持具之至少一者上設有測描感測器，該測描感測器係藉由移動上述基板支持具，使行進於上述基板支持具之兩個前端部之間的光線由被檢出物遮擋，藉以檢出被檢出物之位置。

4. 如申請專利範圍第1項之直立型熱處理裝置，其特徵在於：

上述固定卡止部及上述可動卡止部包含耐熱性樹脂材料。

5. 一種被處理體移載方法，其係利用直立型熱處理裝置移載被處理體者，該直立型熱處理裝置具有：

熱處理爐，在下部具有爐口；

蓋體，密閉上述爐口；

保持具，設在上述蓋體上，可介由環狀支持板在上下方向以特定間隔保持多數片被處理體；

升降機構，使上述蓋體升降並將保持具搬出搬入熱處理爐；

移載機構，在將複數片被處理體以特定間隔收納之收納容器與上述保持具之間進行被處理體之移載；

做為上述移載機構，使用具有以特定間隔配置之複數片基板支持具者；

做為上述移載機構，使用在各基板支持具之下側具有將被處理體抓持之抓持機構者，該抓持機構包含固定卡

止部與可動卡止部，固定卡止部固設於基板支持具之前端部並卡止被處理體之前緣部，可動卡止部可移動地裝設於基板支持具之基端側並可固定脫離自如地卡止被處理體的後緣部；

做為上述基板支持具，使用該基板支持下面與被處理體上面之間存在隙縫的方式，設有承接被處理體的前後周緣部之承接部者；

將上述各基板支持具配置在移載出發地點之被處理體的上方，藉由使上述可動卡止部接近上述固定卡止部而抓持被處理體，接著，將抓持被處理體之上述各基板支持具移動至移載目標地點之上方，而後，藉由使上述可動卡止部自上述固定卡止部遠離而解放被處理體，而將被處理體置於移載目標地點之上。