



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公開本

(11) 公開編號：TW 201740499 A

(43) 公開日：中華民國 106 (2017) 年 11 月 16 日

(21) 申請案號：105124692

(22) 申請日：中華民國 105 (2016) 年 08 月 03 日

(51) Int. Cl. : *H01L21/683 (2006.01)*

(30) 優先權：2016/05/11 南韓 10-2016-0057525

(71) 申請人：周星工程股份有限公司 (南韓) JUSUNG ENGINEERING CO.,LTD. (KR)
南韓

(72) 發明人：金永箕 KIM, YOUNG-GI (KR)；朴昶均 PARK, CHANG-KYUN (KR)；金德鎬 KIM, DUCK-HO (KR)；金容珉 KIM, YONG-HYUN (KR)；馬彰秀 MAH, CHANG SU (KR)；閔慶仁 MIN, KYUNG-IN (KR)

(74) 代理人：許世正

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：16 項 圖式數：12 共 34 頁

(54) 名稱

基板支架以及使用該基板支架之基板處理設備

SUBSTRATE SUPPORTING HOLDER AND SUBSTRATE PROCESSING APPARATUS USING THE SAME

(57) 摘要

本案揭露一種基板支架以及使用此基板支架之基板處理設備。基板支架之導線支撐基板，以及機器人之機器臂上裝設之基板被裝設於基座上且被處理。特別地，因為每一導線的支架為 0.1 mm 至 3.0 mm，基板未受到導線的影響。因此，均勻地處理基板的整個部分，從而提高基板的可靠性。就是說，處理基板時，如果基板與基座間間隔為 0.1 mm 至 3.0 mm，則均勻地處理基板至之整個部分，從而提高基板的可靠性。

Disclosed are a substrate supporting holder and a substrate processing apparatus using the same. The substrate may be supported by the wires of the substrate supporting holder, and the substrate mounted on the arm of the robot may be mounted and processed on the susceptor. Particularly, since a diameter of each of the wires is 0.1 mm to 3.0 mm, the substrate is not affected by the wires. Accordingly, a whole portion of the substrate is uniformly processed, thereby enhancing reliability of the substrate. That is, in processing the substrate, if an interval between the substrate and the susceptor is 0.1 mm to 3.0 mm, a whole portion of the substrate is uniformly processed, thereby enhancing reliability of the substrate.

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 110 . . . 腔室
- 111 . . . 腔室壁
- 111a . . . 入口
- 111b . . . 排放埠
- 113 . . . 支撐銷
- 115 . . . 腔室蓋
- 121 . . . 淋浴頭
- 125 . . . 氣體供應管
- 130 . . . 基座
- 200 . . . 基板支架
- 210 . . . 框架
- 220 . . . 導線
- 230 . . . 張力調整模
組
- 231 . . . 支撐塊
- 235 . . . 調整螺帽

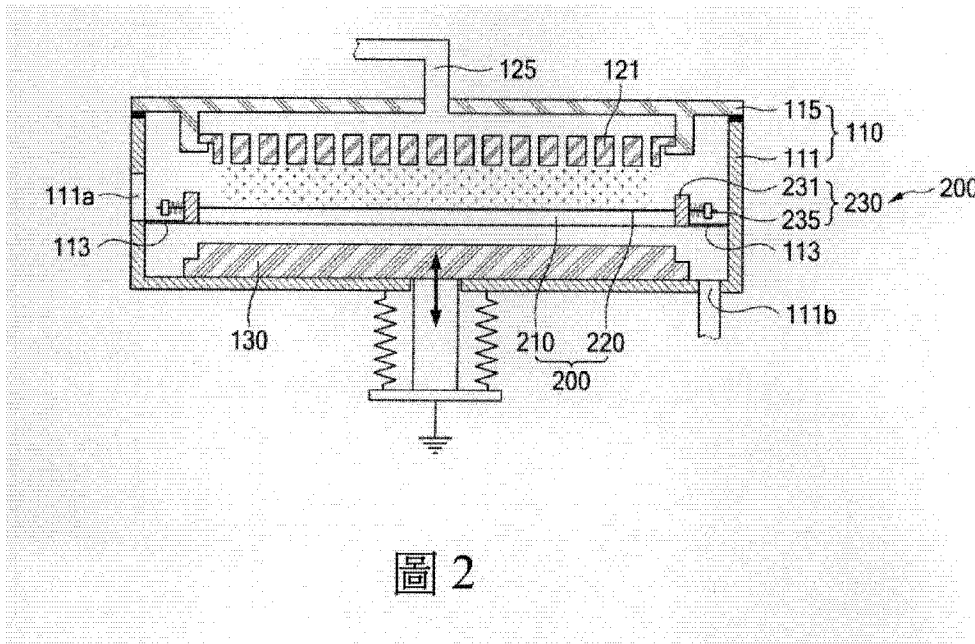


圖 2



【發明摘要】

【中文發明名稱】 基板支架以及使用該基板支架之基板處理設備

【英文發明名稱】 SUBSTRATE SUPPORTING HOLDER AND SUBSTRATE PROCESSING APPARATUS USING THE SAME

【中文】

本案揭露一種基板支架以及使用此基板支架之基板處理設備。基板支架之導線支撐基板，以及機器人之機器臂上裝設之基板被裝設於基座上且被處理。特別地，因為每一導線的支架為 0.1 mm 至 3.0 mm，基板未受到導線的影響。因此，均勻地處理基板的整個部分，從而提高基板的可靠性。就是說，處理基板時，如果基板與基座間の間隔為 0.1 mm 至 3.0 mm，則均勻地處理基板至之整個部分，從而提高基板的可靠性。

【英文】

Disclosed are a substrate supporting holder and a substrate processing apparatus using the same. The substrate may be supported by the wires of the substrate supporting holder, and the substrate mounted on the arm of the robot may be mounted and processed on the susceptor. Particularly, since a diameter of each of the wires is 0.1 mm to 3.0 mm, the substrate is not affected by the wires. Accordingly, a whole portion of the substrate is uniformly processed, thereby enhancing reliability of the substrate. That is, in processing the substrate, if an interval between the substrate and the susceptor is 0.1 mm to 3.0 mm, a whole portion of the substrate is uniformly processed, thereby enhancing reliability of the substrate.

【指定代表圖】 第2圖

【代表圖之符號簡單說明】

- 110 腔室
- 111 腔室壁
- 111a 入口
- 111b 排放埠
- 113 支撐銷
- 115 腔室蓋
- 121 淋浴頭
- 125 氣體供應管
- 130 基座
- 200 基板支架
- 210 框架
- 220 導線
- 230 張力調整模組
- 231 支撐塊
- 235 調整螺帽

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】 基板支架以及使用該基板支架之基板處理設備

【英文發明名稱】 SUBSTRATE SUPPORTING HOLDER AND SUBSTRATE PROCESSING APPARATUS USING THE SAME

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種利用導線支撐基板之基板支架以及使用此基板支架之基板處理設備。

【先前技術】

【0002】 基板處理設備用於製造半導體裝置、平面顯示裝置、薄膜太陽能電池等，以及基板處理設備之例子包含氣相沈積設備、退火設備等。

【0003】 圖 1 為習知技術之基板處理設備之剖面示意圖。以下，將描述習知技術之基板處理設備。

【0004】 如圖所示，習知技術之基板處理設備包含腔室 11，腔室 11 包含空間，基板 S 被載入空間內且被處理。裝設且支撐基板 S 之基座 13 被可提升地安裝於腔室 11 中。

【0005】 隨著基板 S 被裝設於機器人之機器臂上，基板 S 被載入腔室 11 內或者從腔室 11 卸載基板 S。

【0006】 當裝設於機器人之機器臂之頂部上的基板 S 將被裝設於基座 13 上時，機器人之機器臂降低，以及基板 S 被裝設於基座 13 上。然而，當機器人之機器臂降低時，機器人之機器臂之底部首先接觸基座 13 之頂部。為此原因，難以裝設基板 S 於基座 13 上。

【0007】 此外，當基座 13 上裝設的基板將被裝設於機器人之機器臂上時，機器人之機器臂被插於基座 13 與基板 S 之間，以及升高機器人之機器臂。然而，因為基座 13 與基板 S 之間沒有間隙，機器人之機器臂難以插入基座 13 與基板 S 之間。

【0008】 為此原因，複數個支撐銷（supporting pins）15 被安裝以穿透基

座 13，用於將傳送自機器人之機器臂之基板 S 裝設於基座 13 上，或者將基座 13 上的裝設的基板 S 與基座 13 分離。

【0009】 當基板 S 將被裝設於基座 13 上時，降低基座 13，以及每一支撐銷 15 之上端突出於基座 13 之頂部上。這種狀態下，當其上被裝設基板之機器人之機器臂被降低時，機器人之機器臂上裝設的基板 S 被支撐銷 15 支撐。接下來，當升高基座 13 時，支撐銷 15 支撐的基板 S 被裝設於基座 13 之頂部上且被基座 13 支撐。

【0010】 此外，當基座 13 上裝設的基板 S 將被裝設於機器人之機器臂上時，降低基座 13。然後，每一支撐銷 15 之上端突出於基座 13 之頂部上，由此基座 13 之頂部與每一支撐銷 15 之上端所支撐的基板 S 之間提供間隙。這種狀態下，機器人之機器臂被插入基座 13 與基板 S 之間，然後當升高機器人之機器臂時，基板 S 被裝設於機器人之機器臂上。

【0011】 基板 S 之處理製程中出現微粒。此外，微粒被沈積於每一支撐銷 15 之外圓周表面上或者每一支撐銷 15 穿透之基座 13 之通孔 13a 中。

【0012】 爲此原因，習知技術之基板處理設備中，由於支撐銷 15 上或者基座 13 之通孔 13a 中沈積的微粒的緣故，升高基座 13 時基座 13 與支撐銷 15 導致干擾，造成支撐銷 15 之損傷。此外，升高基座 13 時，因爲支撐銷 15 可旋轉，支撐銷 15 所載支撐的基板 S 的位置可偏離於預定位置，導致生產率降低。

【0013】 爲了解決這種問題，已經發展並使用一種透過利用複數條導線支撐基板之基板處理設備。

【0014】 然而，當基板透過使用導線被裝設於基座上時，導線被放置於基板與基座之間。爲此原因，當處理基座上裝設的基板時，採用不同方式處理放置每一導線之基板的部分以及未放置導線之基板之其他部分，導致基板之可靠性降低。

【0015】 韓國專利 No. 10-2009-0015326 (2009. 2.12)中揭露了習知技術之相關基板處理設備。

【發明內容】

【0016】 因此，本發明在於提供一種基板支架以及使用此基板支架之基板處理設備，實質上避免習知技術之限制與缺陷所導致之一或多個問題。

【0017】 本發明一方面在於提供一種解決習知技術之全部問題之基板支架以及使用此基板支架之基板處理設備。

【0018】 本發明另一方面在於提供一種基板支架以及使用此基板支架之基板處理設備，均勻地處理放置導線之基板之部分與未放置導線之基板之其他部分，從而提供基板之可靠性。

【0019】 本發明其他的優點、目的和特徵將在如下的說明書中部分地加以闡述，並且本發明其他的優點、目的和特徵對於本領域的普通技術人員來說，可以透過本發明如下的說明得以部分地理解或者可以從本發明的實踐中得出。本發明的目的和其它優點可以透過本發明所記載的說明書和申請專利範圍中特別指明的結構並結合圖式部份，得以實現和獲得。

【0020】 爲了獲得本發明的這些目的和其他特徵，現對本發明作具體化和概括性的描述，本發明提供一種基板支架，包含：框架，包含開放的一個表面，其上裝設基板之機器人之機器臂透過開放之一個表面移動進入或移動出去；以及複數條導線，支撐基板，複數條導線之每一條之一端由框架之開放之一個表面支撐，以及另一端由開放之一個表面相對的相對表面支撐，其中複數條導線之每一條之直徑爲 0.1 mm 至 3.0 mm

【0021】 本發明之另一方面提供一種基板支撐設備，包含：腔室，包含一個空間，使得基板被載入其內且被處理；基座，可提升地安裝於腔室中，基座升高以支撐基板；以及基板支架，依照基座被升高或降低，將傳送自機器人之機器臂之基板裝設於基座之頂部上，或者將基座之頂部上裝設之基板從基座分離，其中基板支架包含：框架，被安裝於基座上方之腔室中，框架包含開放之一個表面，以及其上裝設基板之機器人之機器臂透過開放之一個表面移動進入或移動出去；以及複數條導線，支撐基板，複數條導線之每一條之一端由框

架之開放之一個表面支撐，以及另一端由開放之一個表面相對的相對表面支撐，以及複數條導線之每一條之直徑為 0.1 mm 至 3.0 mm。

【0022】 可以理解的是，如上所述的本發明之概括說明和隨後所述的本發明之詳細說明均是具有代表性和解釋性的說明，並且是爲了進一步揭示本發明之申請專利範圍。

【圖式簡單說明】

【0023】

圖 1 係爲習知技術之基板處理設備之剖面示意圖。

圖 2 係爲本發明實施例之基板處理設備之剖面之前視圖。

圖 3 係爲本發明實施例之基板處理設備之剖面之平面圖。

圖 4 係爲圖 3 所示之基板支架與基座之透視圖。

圖 5 至圖 8 爲本發明實施例之基板被載入基板處理設備內之製程之剖面示意圖。

圖 9 係爲圖 8 所示 A 部分之放大示意圖。

圖 10 係爲本發明另一實施例之基板支架與基座之透視圖。

圖 11 係爲本發明另一實施例之基板支架與基座之透視圖。

圖 12A 至 12D 係爲利用本發明實施例之基板支架支撐基板時基板被處理後之基板狀態之照片。

【實施方式】

【0024】 現在將結合圖式所示之例子對本發明的較佳實施方式作詳細說明。其中在這些圖式部份中所使用的相同的參考標號代表相同或同類部件。

【0025】 說明書中，爲每一圖式中的元件增加元件標號時，應注意到其他圖式中已經用於標記同類元件的參考標號盡可能用於同類元件。

【0026】 說明書中描述的術語應該理解如下。

【0027】 除非文本中清楚地指明，否則本文使用的單數形式的「一」與「該」也包含複數形式。術語「第一」與「第二」用於區分一個元件與另一元

件，這些元件並非受到這種術語的限制。

【0028】 將進一步理解本文中當使用術語「包含」、「具有」與／或「包括」時，指定了描述之特徵、整數、步驟、作業、元件與／或部件之出現，但是並非排除一或多個其他特徵、整數、步驟、作業、元件、部件與／或其組合之出現或添加。

【0029】 術語「至少一個」應該理解為包含相關列表項之一或多個之任意或全部組合。舉個例子，「第一項、第二項與第三項之至少一個」之含義表示第一項、第二項與第三項之兩個或多個中建議的全部項之組合以及第一項、第二項或第三項。

【0030】 術語「與／或」應理解為包含相關列表項之一或多個之任意或全部組合。舉個例子，「第一項、第二項與／或第三項」之含義表示第一項、第二項與第三項之兩個或多個中建議的全部項之組合以及第一項、第二項或第三項。

【0031】 還要理解當一個元件被稱為位於另一元件「上方」時，可直接位於另一元件上方，或者還可出現中間元件。另外，要理解當一個元件被稱為位於另一元件「下方」時，可直接位於下方，以及還可出現一或多個中間元件。此外，還將理解當一個元件被稱為位於兩個元件「之間」時，可為兩個元件之間的唯一元件，或者還可出現一或多個中間元件。可同樣理解描述元件間關係的其他術語比如「之間」與「直接位於...之間」。

【0032】 以下，結合附圖詳細描述本發明實施例之基板支架以及使用此基板支架之基板處理設備。

【0033】 圖 2 係為本發明實施例之基板處理設備之剖面之前視圖。圖 3 係為本發明實施例之基板處理設備之剖面之平面圖。圖 4 係為圖 3 所示之基板支架與基座之透視圖。

【0034】 如圖所示，本發明實施例之基板處理設備包含具有空間之腔室 110，基板 S（請參考圖 6）將被載入其內且被處理。腔室 110 包含腔室壁 111

與腔室蓋 115，腔室壁 111 包含開放的頂部，腔室蓋 115 耦合於腔室壁 111 之開放的頂部。

【0035】 腔室壁 111 之一個表面中提供入口 111a，其上裝設基板 S 之機器人之機器臂 50（請參考圖 6）透過入口 111a 被載入或卸載。腔室壁 111 之底部提供排放埠 111b，用於排放副產品以及未參與反應的處理氣體。

【0036】 淋浴頭 121 被安裝於腔室蓋 115 側，用於噴塗處理氣體以用於在基板 S 上形成薄膜。氣體供應管 125 被安裝於腔室蓋 115 之頂部，用於供應處理氣體至淋浴頭 121。

【0037】 裝設且支撐基板 S 之基座 130 被安裝於腔室壁 111 之內部下側上，腔室壁 111 之內部下側為腔室 110 之內部下側。基座 130 被安裝為透過驅動工具比如馬達或汽缸被升高、降低以及旋轉。加熱器被安裝於基座 130 中，用於在基板 S 之處理製程中適當地加熱基板 S。

【0038】 基板 S 被放置且保持於腔室 110 之外側上。這種情況下，放置於腔室 110 之外側上的基板 S 被裝設於機器人之機器臂 50 上，被載入腔室 110 內，以及被裝設於基座 130 上。接下來，裝設於基座 130 上的基板 S 被裝設於機器人之機器臂 50 上，以及從腔室 110 卸載。

【0039】 然而，難以直接地將機器人之機器臂 50 上裝設之基板 S 裝設於基座 130 上，以及難以直接地將基座 130 上裝設之基板 S 裝設於機器人之機器臂 50 上。因此，基板支架 200 被安裝於腔室 110 中，用於將傳送自機器人之機器臂 50 之基板 S 裝設於基座 130 上，以及將基座 130 上裝設之基板 S 從基座 130 分離。

【0040】 基板支架 200 包含框架 210 與複數條導線 220，以及被支撐且安裝於基座 130 上方之腔室 110 之腔室壁 111 之內表面上。

【0041】 框架 210 被提供為四方形（tetragonal shape），提供入口 111a 之腔室壁 111 之表面相對的一個表面 210a 被開放，由此其上裝設基板 S 之機器人之機器臂 50 透過一個表面 210a 移動進入或者移動出去。框架 210 之一個表面

210a 之整個部分被開放，或者一個表面 210a 之部分被開放。此外，框架 210 之底部與腔室壁 111 之內表面上安裝的複數個支撐銷 113 接觸且被其支撐。框架 210 之底部提供支撐槽 212，每一支撐銷 113 被插入支撐槽 212 內。這種情況下，複數個支撐銷 113 關於基座 130 具有相同的高度。

【0042】 每一導線 220 的一端被開放的框架 210 的一個表面 210a 支撐，以及另一端被開放的一個表面 210a 相對的相對表面 210b 支撐，從而支撐基板 S。就是說，導線 220 排列為與機器人之機器臂 50 移動出入腔室 110 之方向平行。

【0043】 基座 130 之上部之尺寸小於基座 130 之下部，以及基座 130 升高與降低基板支架 200。

【0044】 爲了提供詳細描述，當基座 130 升高時，基座 130 之下邊緣接觸框架 210 之底部，以及基座 130 之上部被放置於框架 210 中以及由此接觸導線 220 與導線 220 支撐之基板 S。因此，基座 130 被升高。由此，當基座 130 之下邊緣接觸框架 210 之底部時，基座 130 升高框架 210。此外，當基座 130 降低時，基座 130 升高的框架被降低。因此，透過升高與降低基座 130 而升高與降低基板支架 200。

【0045】 僅僅在導線 220 不弛垂的情況下，每一導線 220 之整個部分支撐基板 S。爲此，張力調整模組 230 被安裝於框架 210 中，用於支撐導線 220 與調整每一導線 220 之張力。

【0046】 提供複數個張力調整模組 230。一個張力調整模組 230 被安裝於框架之開放之一個表面 210a 上，以及另一張力調整模組 230 被安裝於相對表面 210b 上，由此張力調整模組 230 彼此相互相對。張力調整模組 230 分別支撐每一導線 230 之一端與另一端，以及調整每一導線 230 之張力。

【0047】 機器人之機器臂 50 透過框架 210 之開放之一個表面 210a 移動進出，因此，如果張力調整模組 230 被安裝於框架 210 之開放之一個表面 210a 上，張力調整模組 230 應該不會干擾機器人之機器臂 50 之運動。爲此，托架(bracket) 214 被安裝於框架 210 之打開之一個表面 210a 上，以及耦合一側與打開之一個

表面 210a 之另一側，以及張力調整模組 230 被安裝於托架 214 中。

【0048】 張力調整模組 230 包含支撐塊 231 與調整螺帽 (nut) 235。

【0049】 提供複數個支撐塊 231。一個支撐塊 231 被安裝於托架 214 上，以及另一支撐塊 231 被安裝於相對表面 210b 上。導線 220 之一端穿透過托架 214 上安裝之支撐塊 231 其由其支撐，以及導線 220 之另一端穿透相對表面 210b 上安裝之支撐塊 231 且由其支撐。

【0050】 調整螺帽 235 可旋轉地耦合於穿透支撐塊 231 之導線 220 之一端，以及相對支撐塊 231 旋轉以擴展與收縮導線 220。就是說，調整螺帽 235 可正常或反向旋轉以擴展與收縮鄰接的支撐塊 231 之間的導線 220。導線 220 兩端之每一外邊圓周表面上提供與調整螺帽 235 之螺旋線嚙合之螺旋線 (helix)，這樣透過調整螺帽 235 之旋轉擴展與收縮導線 220。導線 220 之直徑過小且由此導線 220 之外圓周表面上難以提供螺旋線的情況下，螺釘可耦合於導線 220 之一端，以及調整螺帽 235 被緊固至螺釘。因此，利用調整螺帽 235 調整導線 220 之張力，從而為導線 220 保持線性而沒有下垂，基板 S 接觸導線 220 之整個部分且被其支撐。

【0051】 彈性組件 237 被安裝於支撐塊 231 與調整螺帽 235 之間，彈性地支撐調整螺帽 235 至支撐塊 231 之外側。

【0052】 基板 S 之邊緣為非顯示區域，接觸框架 210 之頂部之內圓周表面且由其支撐。這種情況下，框架 210 之頂部與導線 220 之最上部外圓周表面相對基座 130 或框架 210 之底部被放置於相同高度。

【0053】 基板 S 利用基板支架 200 被裝設於基座 130 上，然後在處理基板 S 時，導線 220 係位於基座 130 與基板 S 之間。此時，如果導線 220 之直徑不合適，則可採用不同方式處理放置導線 220 之基板 S 之部分以及未放置導線 220 之基板 S 之另一部分。

【0054】 本發明實施例之基板支架以及使用此基板支架之基板處理設備中，為了均勻處理基板 S 之整個部分，導線 220 之直徑被調整為 0.1 毫米 (mm)

至 3 mm。導線 220 之直徑被調整為 0.1 mm 至 3 mm 的原因是因爲，如果導線 220 之直徑少於 0.1 mm，導線 220 的剛性較弱，以及如果導線 220 之直徑多於 3 mm，放置導線 220 之基板之部分脫色導致基板 S 之均勻性降低。

【0055】 以下將描述利用安裝有本發明實施例之基板支架 200 之基板處理設備處理基板 S 所獲得的實驗結果。

【0056】 在半導體裝置之製造製程的條件下，例如在利用電漿於基板上沈積薄膜之電漿增強化學氣相沈積（plasma enhanced chemical vapor deposition；PECVD）製程之條件下以及透過化學反應於基板上形成金屬氧化物之金屬有機化學氣相沈積（metal organic chemical vapor deposition；MOCVD）製程的條件下完成實驗。

【0057】 圖 12A 至圖 12D 表示基板被本發明實施例之基板支架所支撐而處理基板後基板的狀態。

【0058】 如圖 12A、圖 12B 與圖 12C 所示，如果基板支架 200 之導線 220 之直徑為 0.1 mm、1.0 mm 與 3.0 mm，基板 S 尙未脫色（discolored），以及處理基板 S 的整個表面。另一方面，如圖 12D 所示，如果基板支架 200 之導線 220 之直徑為 4.0 mm，則放置導線 220 之基板 S 之部分已經脫色。

【0059】 因此，如果本發明實施例之基板支架 200 之導線 220 之直徑為 0.1 mm 至 3.0 mm，可看出基板 S 不受導線 220 的影響，以及均勻地處理基板 S 之整個部分。

【0060】 基於剛性與耐銹蝕性，本發明實施例之導線 220 由從鋁、不鏽鋼與鈦中選擇的一種材料形成。

【0061】 插入導線 220 之插入路徑凹陷地形成於基座 130 之頂部中，從而避免出現由於導線 220 被放置於基座 130 與基板 S 之間，採用不同方式處理放置導線 220 之基板 S 之部分以及未放置導線 220 之基板 S 之另一部分的問題。然而，如果插入路徑形成於基座 130 中，則導線 220 之整個部分難以被準確地插入基座 130 之插入路徑內。由於未被插入此插入路徑內之導線 220 之部分的緣故，

基板 S 被處理地更加不均勻。為了解決這個問題，在本發明實施例之基板支架以及採用此基板支架之基板處理設備中，插入路徑未形成於基座 130 中，以及導線 220 之之間被調整為 0.1 mm 至 3 mm。

【0062】 圖 5 至圖 8 為本發明實施例之基板 S 被載入基板處理設備內之製程之剖面示意圖。

【0063】 如圖 5 所示，假設基座 130 被升高以接觸基板支架 200 之狀態為初始狀態。在初始狀態中，為了裝設基板 S 於基座 130 上，如圖 6 所示，降低基座 130，然後機器人之機器臂 50 支撐基板 S 以及被載入腔室 110 內，這樣基板 S 被載入基板支架 200 上。

【0064】 接下來，如圖 7 所示，透過降低機器人之機器臂 50，機器人之機器臂 50 上裝設的基板 S 被基板支架 200 之導線 220 支撐。

【0065】 此外，如圖 8 所示，機器人之機器臂 50 被卸載到腔室 110 外部，然後透過升高基座 130，基座 130 支撐基板 S，於是處理基板 S。

【0066】 為了從腔室 110 卸載基板 S，圖 8 所示之狀態中，基座 130 被降低，然後機器人之機器臂 50 被插入基板 S 之下側內。接下來，透過升高機器人之機器臂 50，機器人之機器臂 50 可支撐基板 S，然後，從腔室 110 卸載機器人之機器臂 50。

【0067】 本發明實施例之基板支架 200 中，因為導線 220 支撐基板 S 之底部，處理基板 S 時從基座 130 分離基板 S。以下將結合圖 9 加以描述。圖 9 係為圖 8 所示 A 部分之放大示意圖。

【0068】 如圖所示，基板支架 200 之導線 220 被放置於基板 S 與基座 130 之間，因此處理基板 S 時，基板 S 與基座 130 之間提供間隔 D。這種情況下，基板 S 與基座 130 之間間隔 D 為 0.1 mm 至 3 mm，與導線 220 之直徑對應。

【0069】 這意味著在處理基板 S 時，如果基板 S 與基座 130 之間間隔 D 為 0.1 mm 至 3 mm，則均勻地處理基板 S 之整個部分。

【0070】 本發明實施例之基板支架以及採用此基板支架之基板處理設備

中，基板支架 200 之導線 220 支撐基板 S，機器人之機器臂 50 上裝設的基板 S 被裝設於基座 130 上，以及處理基板 S。特別地，因為導線 220 之直徑被調整為 0.1 mm 至 3.0 mm，處理基板 S 時基板 S 未受到導線 220 的影響。因此，均勻地處理基板 S 之整個部分。

【0071】 就是說，處理基板 S 時，如果基板 S 與基座 130 之間間隔 D 為 0.1 mm 至 3 mm，則均勻地處理基板 S 之整個部分。

【0072】 圖 10 係為本發明另一實施例之基板支架 300 與基座 130 之透視圖。以下，將僅僅描述與圖 4 之不同之處。

【0073】 如圖所示，於本發明另一實施例之基板支架 300 之框架 310 之內圓周表面之底部提供階梯表面 316，階梯表面 316 包含垂直表面與水平表面。此外，當升高基座 130 時，基座 130 之下邊緣接觸階梯表面 316 之水平表面，以及基座 130 之上部被放置於框架 310 中以及接觸導線 320 與導線 320 支撐的基板。

【0074】 圖 11 係為本發明另一實施例之基板支架 400 與基座 130 之透視圖。以下，將描述本發明另一實施例之基板支架 400。

【0075】 如圖所示，本發明另一實施例之基板支架 400 之鄰接導線 420 之間間隔 D 被調整為 590 mm 至 610 mm。

【0076】 為了提供詳細的描述，在 1,100 mm x 1,250 mm 基板被裝設於基板支架 400 上且僅僅由其支撐的條件下完成實驗。就是說，在移除基座 130（請參考圖 4）以及基板被裝設於基板支架 400 之導線 420 上且由其支撐的狀態下完成實驗。對於實驗結果，如果鄰接導線 420 之間間隔 D 為 600 mm，則基板的中間部分相對導線 420 馳垂大約 2 mm。然而，如果鄰接導線 420 之間間隔 D 為 700 mm，則基板的中間部分相對導線 420 馳垂大約 11 mm。

【0077】 這種情況下，導線 420 被安裝為與基板之高度平行，以及導線 420 沿基板之水平方向具有之間間隔。

【0078】 對於實驗結果，如果鄰接導線 420 之間間隔 D 過窄，則需要更多的導線 420，為此原因，製造成本增加。另一方面，如果鄰接導線 420 之間

的間隔 D 過寬，則基板可馳垂。因此，鄰接導線 420 之間的間隔 D 為 590 mm 至 610 mm。

【0079】 本發明實施例之基板支架以及採用此基板支撐架之基板處理設備中，基板支架之導線支撐基板，以及機器人之機器臂上裝設的基板被裝設於基座上且被處理。特別地，因為每一導線的直徑為 0.1 mm 至 3.0 mm，所以基板不受導線的影響。因此，均勻地處理基板之整個部分，從而增加基板之可靠性。

【0080】 就是說，處理基板時，如果基板與基座間的間隔為 0.1 mm 至 3.0 mm，則均勻地處理基板之整個部分，從而增加基板之可靠性。

【0081】 在不脫離本發明之精神和範圍內，本領域之技術人員顯然可做出本發明之多種修正與更動。因此，本發明應覆蓋所附之申請專利範圍之保護範圍內之修正與更動。

【符號說明】

【0082】

- 11 腔室
- 13 基座
- 13a 通孔
- 15 支撐銷
- S 基板
- 50 機器臂
- 110 腔室
- 111 腔室壁
- 111a 入口
- 111b 排放埠
- 113 支撐銷
- 115 腔室蓋
- 121 淋浴頭

- 125 氣體供應管
- 130 基座
- 200 基板支架
- 210 框架
- 210a 表面
- 210b 相對表面
- 212 支撐槽
- 214 托架
- 220 導線
- 230 張力調整模組
- 231 支撐塊
- 235 調整螺帽
- 237 彈性組件
- A 部分
- D 間隔
- 300 基板支架
- 310 框架
- 316 階梯表面
- 320 導線
- 400 基板支架
- 420 導線

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種基板支架，包含：

一框架，包含開放的一個表面，其上裝設一基板之一機器人之一機器臂透過開放之該一個表面移動進入或移動出去；以及

複數條導線，支撐該基板，每一該等導線之一端由該框架之開放之該一個表面支撐，以及另一端由開放之該一個表面相對的一相對表面支撐，

其中每一該等導線之直徑為 0.1 mm 至 3.0 mm。

【第2項】 如請求項 1 所述之基板支架，更包含：複數個張力調整模組，被安裝於該框架之開放之該一個表面與該相對表面上彼此互相相對，該相對表面與開放之該一個表面相對，該等張力調整模組支撐每一該等導線之一端與另一端，以及調整每一該等導線之張力。

【第3項】 如請求項 2 所述之基板支架，更包含：一托架，被安裝於該框架之開放之該一個表面上，該托架耦合於該框架之開放之該一個表面之一側與另一側，以及一對應的張力調整模組被安裝於該托架上。

【第4項】 如請求項 3 所述之基板支架，包含：一螺旋線，被提供於每一該等導線之兩端的每一個上，

其中每一該等張力調整模組包含：

一支撐塊，被安裝於每一托架以及該框架之開放之該一個表面相對之該相對表面上，一對應導線之一端與另一端穿透該支撐塊且被該支撐塊支撐；以及

一調整螺帽，可旋轉地耦合於穿透該支撐塊之該對應導線之兩端，該調整螺帽旋轉以相對該支撐塊擴展與延伸該對應導線。

【第5項】如請求項 1 所述之基板支架，其中該框架之一頂部與每一該等導線之一上部外圓周表面相對該框架之一底部被放置於相同高度。

【第6項】如請求項 1 所述之基板支架，其中鄰接的導線之間間隔為 590 mm 至 610 mm。

【第7項】一種基板支撐設備，包含：

一腔室，包含一空間，使得一基板被載入其內且被處理；

一基座，可提升地安裝於該腔室中，該基座升高以支撐該基板；以及

一基板支架，依照該基座被升高或降低，將傳送自一機器人之一機器臂之該基板裝設於該基座之一頂部上，或者將該基座之該頂部上裝設之該基板從該基座分離，

其中該基板支架包含：

一框架，被安裝於該基座上方之該腔室中，該框架包含開放之一個表面，以及其上裝設該基板之該機器人之該機器臂透過開放之該一個表面移動進入或移動出去；以及

複數條導線，支撐該基板，每一該等導線之一端由該框架之開放之該一個表面支撐，以及另一端由開放之該一個表面相對之一相對表面支撐，以及

每一該等導線之直徑為 0.1 mm 至 3.0 mm。

【第8項】如請求項 7 所述之基板支撐設備，更包含：複數個張力調整模組，被安裝於該框架之開放之該一個表面以及與開放之該一個表面相對之該相對表面上彼此互相相對，該等張力調整模組支撐每一該等導線之該一端與該另一端，以及調整每一該等導線之張力。

【第9項】如請求項 8 所述之基板支撐設備，更包含：一托架，被安裝於該框架之開放之該一個表面上，該托架耦合於該框架之開放之該一個表面之一側與另一側，以及一對應的張力調整模組被安裝於該托架中。

【第10項】如請求項 9 所述之基板支撐設備，包含：一螺旋線，被提供於每一該等導線兩端的每一個上，

其中每一該等張力調整模組包含：

一支撐塊，被安裝於每一托架以及該框架之開放之該每一表面相對之該相對表面上，一對應導線之一端與另一端穿透該支撐塊且被該支撐塊支撐；
以及

一調整螺帽，可旋轉地耦合於穿透該支撐塊之該對應導線之兩端，該調整螺帽旋轉以相對該支撐塊擴展與收縮該對應導線。

【第11項】如請求項 7 所述之基板支撐設備，其中該框架之一頂部與每一該等導線之一上部外圓周表面相對該框架之一底部被放置於相同高度。

【第12項】如請求項 7 所述之基板支撐設備，其中鄰接的導線之間的時間隔為 590 mm至 610 mm。

【第13項】如請求項 7 所述之基板支撐設備，其中該基座升高或降低該基板支架。

【第14項】如請求項 13 所述之基板支撐設備，其中

該基座之一上部比該基座之一下部尺寸小，以及

當該基座升高時，該基座之一下邊緣接觸該框架之一底部，以及該基座之該上部被放置於該框架中且接觸該等導線與該等導線支撐之該基板。

【第15項】如請求項 13 所述之基板支撐設備，其中

該基座之一上部比該基座之一下部尺寸小，

一階梯表面，被提供於該框架之一內圓周表面之一底部上，該階梯表面包含一垂直表面與一水平表面，以及

當該基座升高時，該基座之一下邊緣接觸該階梯表面之該水平表面，以及該基座之該下部被放置於該框架中並接觸該等導線與該等導線支撐之該基板。

【第16項】如請求項 7 所述之基板支撐設備，更包含：

● 複數個支撐銷，被安裝於該腔室之一內表面上，該等支撐銷支撐該框架之一底部；以及

一支撐槽，被提供於該框架之該底部中，每一該等支撐銷被插入該支撐槽內。