

公告本

414968

申請日期	87. 9. 5
案號	87114284
類別	Int. Cl. ⁶ H01L 21/301

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

414968

一、發明名稱	中文	半導體元件製造設備之墊清潔系統及運用其之清潔方法
	英文	PAD CLEANING SYSTEM OF SEMICONDUCTOR DEVICE FABRICATION FACILITY AND CLEANING METHOD THEREBY
二、發明人	姓名	(1) 禹 在 永 (2) 尹 明 植 (3) 崔 佑 烈
	國籍	韓 國
三、申請人	住、居所	(1) 韓國京畿道水原市八達區遠川洞300-3番地新美住公寓101-904號 (2) 韓國京畿道水原市八達區梅灘1洞908番地住公公寓413-205號 (3) 韓國京畿道水原市八達區梅灘2洞199-51番地
	姓名 (名稱)	韓商・三星電子股份有限公司
三、申請人	國籍	韓 國
	住、居所 (事務所)	大韓民國京畿道水原市八達區梅灘洞416番地
三、申請人	代表人 姓名	尹 鐘 龍

裝

訂

線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6

B6

本案已向：

韓 國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ，☐有 ☒無主張優先權
1997,12,29 97-76790

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(|)

本發明係有關於一種半導體元件製造設備之墊清潔系統及運用其之清潔方法，更特別地，係有關於一種具有旋轉刷子俾可除去殘留在該用於將半導體晶圓磨光之墊上之殘留物的半導體元件製造設備的墊清潔系統及運用其之清潔方法。

在半導體元件製造過程中的晶圓處理通常係有一個對該晶圓之具有圖型之前表面或者該晶圓之後表面進行的磨光處理。為了使由於具有像高度集積化半導體元件之不同電路圖型分佈區域及絕緣層般的數層沉積在其上而會非常不平坦的晶圓表面變平，該晶圓之前表面的磨光處理對於是必需的，而且，為了達到晶圓所希望的厚度，或者為了移去在該晶圓之背側上的污染物，等等，晶圓之背側的磨光處理是必需的。

作為半導體晶圓的平坦化方法，目前係有一種用於藉著一旋轉磨光墊研磨晶圓表面來將該晶圓之不平坦表面研磨的磨光方法，及一種用於藉由一旋轉金剛石砂輪來切削該晶圓之背側的切削方法。

然而，由於半導體元件之微型化的趨勢，一種化學機械研磨法(CMP)係被廣泛採用於晶圓的背側，其中，一種研漿，其為研漿的一種，在平坦化方法中係被供應在如上所述的旋轉墊上。在該晶圓磨光處理中，該磨光墊的狀態對於晶圓的平坦化係有很大的影響。

因此，一清潔處理係被重覆執行俾可在磨光該晶圓表面之後把殘留於該磨光墊上的污染物移去。

五、發明說明(七)

使該磨光墊的狀態回復到正常的習知方法係使用一刷子，或者一操作者自己利用去離子水來清潔該磨光墊。

然而，由該操作者做的清潔由於該操作者的技術，在穩定性的觀點來說是沒有效率的，而且由於在該操作者噴灑去離子水期間的錯誤，甚至會對該晶圓造成損害，藉此導致經濟上的損失，以及時間的損失。再者，係希望有自動處理系統。

而且，清潔不足的磨光墊更會導致拙劣的晶圓。

本發明係指向於提供一種允許墊之有效率且穩定之清潔運作，及使墊之清潔運作標準化及自動化之半導體元件製造設備的墊清潔系統，其實質上避免由相關習知技術之限制與缺失所引起的一個或者多個問題。

本發明之另一目的是為提供一種用於防止對磨光墊造成損害，及用於提供磨光墊之完整清潔運作，藉此防止在晶圓磨光運作期間產生拙劣之晶圓之半導體元件製造設備的墊清潔系統。

本發明之再一目的是為提供一種使用本發明之以上之墊清潔系統的墊清潔方法。

為了達成這些及其他優點且根據本發明之目的，如所實施及概括地描述般，本發明之半導體元件製造設備的墊清潔系統，包含：一與該墊表面接觸並且磨擦該墊表面俾可把在該墊上之殘留物從該墊移去的刷子；一用於轉動該刷子俾可增加該刷子之接觸摩擦力的刷子旋轉裝置；一用於將該刷子移至該墊的刷子移動裝置；一用於供應去離子水

五、發明說明(2)

到該墊俾可去除由該刷子所移去之殘留物的去離子水供應裝置；及一用於施加一控制訊號到該刷子轉動裝置、該刷子移動裝置、及該去離子水供應裝置的控制裝置。

最好的是，該刷子轉動裝置包含：一垂直地與該刷子連接之用於轉動的轉動軸；及一用於把由馬達所產生之轉動力轉移至該轉動軸的轉動力轉移部。

該刷子移動裝置包含：一用於水平地移動該刷子俾可將該刷子置於該墊上的刷子右/左移動裝置；及一用於垂直地移動該刷子俾可將該刷子置於該墊上的刷子上/下移動裝置。

最好的是，該刷子右/左移動裝置包含：一轉動臂，該轉動臂的一端具有該刷子的轉動軸桿，而該轉動臂的另一端具有一轉動或者反向轉動的垂直轉動桿，該轉動臂係根據該垂直轉動桿的轉動來在某角度轉動；及一用於把由該馬達所產生之轉動力轉移至該垂直轉動桿俾可轉動或者反向轉動該垂直轉動桿的轉動力轉移部。

其中一個正齒輪，其係被連接至該垂直轉動桿以致於該垂直轉動桿向上/下移動及軸向地轉動，係被安裝來包圍一與一鍵槽連接的輪轂，該鍵槽係形成在該垂直轉動桿內部，該垂直轉動桿具有插入至該輪轂內的花鍵，而且該輪轂的一側係被固定在一支持物上，且該垂直轉動桿貫穿該輪轂，該垂直轉動桿係可轉動地由一導體支持，該導體藉著軸承導引該垂直轉動桿的直上/下移動。

該刷子上/下移動裝置最好是為一連接至一活塞之利用

五、發明說明(4)

從一壓力產生源所供應之氣壓或者水壓來將該垂直轉動桿上/下移的汽缸。

此外，該去離子水供應裝置是為一用於透過一去離子水供應管線把由一去離子水供應源所供應之去離子水噴灑到該墊上的噴嘴。

該去離子水供應管線最好是連接至一形成在該刷子之轉動軸上的中央空洞部份，而且該噴嘴係被連接至該中央空洞部份俾可與該刷子一起轉動來噴灑該去離子水，該噴嘴係與該刷子的一端一體成型。

10 該控制裝置最好係包含：一被安裝在該刷子移動裝置上的感測器，該感測器感測該刷子的位置；及一從該感測器接收一位置訊號的控制部份，該控制部份選擇地施加一控制訊號到該刷子轉動裝置、該刷子移動裝置、及該去離子水供應裝置俾可執行一系列處理。

15 在本發明的另一特徵中，使用一墊清潔系統清潔半導體元件製造設備之墊的方法，該墊清潔系統包含：一與該墊表面接觸並且磨擦該墊表面俾可把在該墊上之殘留物從該墊移去的刷子；一用於轉動該刷子的刷子旋轉裝置；一用於將該刷子移至該墊的刷子移動裝置；一用於供應去離子水到該墊上的去離子水供應裝置；及一用於控制這些的控制裝置，該清潔該墊的方法包含如下之步驟：a) 使用該刷子移動裝置將該刷子移動至該墊以致於該刷子在一等待區域與該墊的表面接觸；b) 在該去離子水供應裝置供應去離子水到該墊時藉著由該刷子轉動裝置轉動的刷子把殘留於

五、發明說明(五)

該墊上的殘留物清除；及 c) 在完成清潔之後利用該刷子移動裝置將該刷子置回該等待區域。

此外，在該把刷子移動至該墊的步驟之前，該方法更包含在該墊於一轉動板上轉動時固持該刷子在一等待區域上

5 及把自以上接近之晶圓之背側磨光的步驟。

該將刷子移動至該墊的步驟最好係包含如下之步驟：a) 把在該等待區域中之刷子升起一若干高度；b) 水平地移動該以該轉動軸為中心的刷子並且實現弧形移動直到該刷子到達該墊之上；及 c) 將該刷子下移到該墊的表面俾可與墊接觸。

10

再者，該清潔的步驟最好係被執行以致於與該墊接觸的刷子轉動並且沿著該墊的表面向該墊的邊緣移動。

要了解的是，先前的大致描述和後面的詳細描述是作為範例及說明以及係傾向於提供如所聲請之本發明的進一步說明。

15

在該等附圖中：

第 1 圖顯示本發明一種半導體元件製造設備之墊清潔系統的結構；

第 2 圖顯示第 1 圖中之刷子的底側；

20

第 3 圖是為沿著第 1 圖中之線 III-III 的橫截面圖；

及

第 4 至 6 圖顯示第 1 圖中之半導體元件製造設備之墊清潔系統的運作狀態。

本發明現在會配合該等附圖作更完整的描述，本發明的

五、發明說明 (b)

較佳實施例係被顯示於該等附圖。然而，本發明能夠以很多不同的形式實施而且應該不構成成為對於在此中所展示之實施例的限制；更確切地說，這些實施例係被提供，以致於這揭露會是貫徹且完整的，而且會完全將本發明的範圍傳遞給那些熟知此項技術的人仕知道。

5 第 1 圖顯示本發明一種半導體元件製造設備之墊清潔系統的結構。

請參閱第 1 圖所示，本發明的墊清潔系統包含：一與該墊 1 之表面接觸且摩擦該墊 1 之表面的刷子 10，該刷子 10 把殘留於該墊 1 上的污染物從該墊 1 移去；一垂直地轉動的轉動軸桿 11 係與該刷子 10 連接俾可增加該刷子 10 的接觸摩擦力；及一用於把由該馬達 15 所產生之轉動力轉移至該轉動軸桿 11 的轉動力轉移部。

15 如在第 2 圖中所顯示般，該刷子 10 係被構築具有一被固定在該刷子底部之中央，用以直接與該墊 1 接觸的刷毛 34；及在該刷毛 34 周圍的噴嘴 33。

該轉動力轉移部可以做成各式各樣的形狀，而且大致上為一對分別與該馬達 15 之轉動軸和該刷子 10 之轉動軸桿 11 連接的傳動帶 14 和滑輪 13，因為它們係低噪音而且在距離方面有較小的限制。

20 或者，在不安裝該轉動力轉移部之下，該馬達 15 可以直接與該轉動軸桿 11 連接，而且，更好的是，該馬達 15 係被安裝於馬達 15 的重量不必倚靠的地方（要被接在後面之垂直轉動桿的上部），俾可防止力的損失。

五、發明說明(1)

因此，該刷子 10 與該墊 1 接觸，並且以從該馬達 15 轉移的轉動力來轉動俾可把殘留在該墊 1 上的磨光細粒或者晶圓的小塊從該墊 1 移去。

此外，本發明之半導體元件製造設備的墊清潔系統包含
5 一用於水平地移動該刷子 10 俾可把在一等待區域等待的刷子 10 置放在該墊 1 上的刷子右/左移動裝置；及一用於垂直移動該刷子 10 俾可將它置放於該墊 1 上的刷子上/下移動裝置。

即，該刷子右/左移動裝置包含一轉動臂 16，其之一端
10 具有該刷子 10 的該轉動軸桿 11，而其之另一端具有一轉動或者反向轉動的垂直轉動桿 17，該轉動臂 16 係根據該垂直轉動桿 17 的轉動來在某角度轉動；及一對分別與該馬達 23 之轉動軸和該垂直轉動桿 17 連接，用於把由該馬達 23 所產生之轉動力轉移至該垂直轉動桿 17 俾可轉動或者
15 反向轉動該垂直轉動桿 17 的正齒輪 21。

此外，一正齒輪 21，其係被連接至該垂直轉動桿 17 以致於該垂直轉動桿 17 在軸向轉動時能夠向上/下移動，係被固定在該輪殼 22 上。

如在第 3 圖中所顯示般，具有花鍵 17a 的該垂直轉動
20 桿 17 係被插入至該輪殼 22 內，其中，該輪殼係與形成在該垂直轉動桿 17 內部的鍵槽 17b 連接。

此外，該正齒輪 21 係被固定地安裝包圍該輪殼 22 的外表面。

該輪殼 22 的一側係被固定在一支持物 19 上，而該垂

五、發明說明(8)

直轉動桿 17 貫穿該輪殼 22，該垂直轉動桿 17 係由一導體 18 轉動地支持，該導體 18 藉著軸承 20 導引該垂直轉動桿 17 的直上/下移動。

同時，該輪殼 22 是為球-鍵式，即，在該輪殼 22 與該垂直轉動桿 17 之間，係安裝有一球體 35 俾可防止該輪殼 22 與該向上/下移動之垂直轉動桿 17 的摩擦力。

此外，該刷子上/下移動裝置可以應用各式各樣的上/下移動裝置，而且一汽缸 26 係較好的俾可防止粒子產生。藉著該汽缸 26，被連接至一活塞 25 的該垂直轉動桿 17 係利用由一壓力產生源所產生的氣壓或者水壓來向上/下移動。

此外，一軸承 24 係被安裝在該活塞 25 與該垂直轉動桿 17 的連接部份上俾可自由地轉動該垂直轉動桿 17。

該垂直轉動桿 17 在其之向上/下移動期間係由該導體 18 導引，而再者，藉著設於該輪殼 22 內部之球體 35 的滑移，該垂直轉動桿 17 能夠靜靜地且精準地向上/下移動，俾可把摩擦力減至最小程度。若果發生該垂直轉動桿 17 的某角度移動的話，該馬達 23 轉動該正齒輪 21，而連接至該正齒輪 21 的輪殼 22 被轉動。該輪殼 22 的轉動力被轉移至該垂直轉動桿 17，而因此，連接至該轉動臂 16 的刷子 10 以弧形在某角度水平地轉動。

此外，本發明之半導體元件製造設備的墊清潔系統進一步包含一用於噴灑去離子水在該墊 1 之上俾可去除由該刷子 10 移去之殘留物的噴嘴 33，該去離子水係經由一連接

五、發明說明(9)

至一去離子水供應源 32 的去離子水供應管線 30 來被供應。

此外，一閥 31 係被安裝於該去離子水供應管線 30 上俾可開啟/關閉該去離子水供應管線 30 來選擇地供應該去離子水。

未在圖式中顯示，一幫浦係被安裝於該去離子水供應源 32 俾可將該去離子水加壓以致於該去離子水沿著該去離子水供應管線 30 移動，並且被噴灑。

該去離子水供應管線 30 被連接至一形成於該刷子 10 之轉動軸上的中央空洞部份 12，而且該噴嘴 33 係連接至該中央空洞部份 12 俾可與該刷子 10 一起轉動來噴灑該去離子水，該噴嘴 33 係與該刷子 10 的一端一體成型。

在與該墊 1 接觸的刷子 10 被轉動時，噴嘴將去離子水噴灑出來俾可去除殘留的殘留物。

此外，該半導體元件製造設備的墊清潔系統包含：一用於轉動該刷子 10 的馬達 15；一用於向上/下移動該垂直轉動桿 17 的汽缸 26；一用於轉動該垂直轉動桿 17 的馬達 23；一用於施加一控制訊號至該閥 31 作控制的控制部份；及一用於感測該刷子 10 之位置的感測器 27。

該感測器 27 被安裝在該垂直轉動桿 17 和與該垂直轉動桿 17 連接的導體 18 內部，並且感測該刷子 10 的位置。

該控制部份 28 從該感測器 27 接收一位置訊號，並且選擇地供應一控制訊號到該用於轉動刷子 10 的馬達 15、

五、發明說明(10)

該用於向上/下移動該垂直轉動桿 17 的汽缸 26、該用於在某角度轉動或反向轉動該向上/下移動之垂直轉動桿 17 的馬達 23、及一安裝於該去離子水供應管線 30 上的閥 31 俾可控制，及執行一系列的處理。

- 5 同時，為了更有效率地把殘留於該墊 1 上的污染物移去，該墊 1 最好係固定在一轉動板 2 上轉動。

現在，本發明之半導體元件製造設備之墊清潔系統的運作係被描述，首先，如在第 4 圖中所顯示般，該墊 1 在由該轉動板 2 轉動時係把從上面進入之晶圓的背側磨光，而且該刷子 10 係在該等待區域待命。

在該晶圓之背側的磨光完成後，該控制部份 28 在接收到開始訊號時控制該汽缸 26，以致於在該等待區域待命的刷子 10 與在該墊 1 上的表面接觸，且如在第 5 圖中所顯示般，該刷子 10 係從該等待區域升起若干高度，而且如果該垂直轉動桿 17 到達若干高度的話，感測到這狀況的該控制部份 28 控制該馬達 23 轉動該垂直轉動桿 17，因此該刷子 10 實現一個以該轉動軸為中心的弧形移動，直到到達該墊 1 的上側為止。

如果該刷子 10 到達該墊 1 的上側的話，感測到這狀況的控制部份 28 控制該汽缸 26，且如在第 6 圖中所顯示般，該刷子 10 向下移動到該墊 1 的表面，並且與該墊 1 接觸。

如果該刷子 10 向下移動到該墊 1 的表面的話，感測到這狀況的控制部份 28 將該閥 31 開啟俾可把去離子水噴灑

五、發明說明(11)

到該墊 1，而同時，該控制部份 28 控制該馬達 15 轉動該刷子 10，因此該刷子 10 轉動並且把殘留於該墊 1 上的殘留物清除。

於此時，該控制部份 28 控制該馬達 23 來將該垂直轉動桿 17 轉動俾可在某角度轉動該垂直轉動桿 17，而結果，與該墊 1 接觸的該刷子 10 轉動，並且沿著該墊 1 的表面移動。

如果把殘留於該墊 1 上之殘留物的清潔處理係完成的話，著著以移動該刷子 10 到該墊 1 的相反順序，該控制部份 28 控制該馬達 23 來將該垂直轉動桿 17 和該汽缸 26 轉動俾可將該刷子移動回到該等待區域，並且完成清潔運作。

此外，該清潔處理可以根據一操作者的意圖來開始，或者依據該操作者事前預先輸入的命令來開始，如以上所述一般之一系列的清潔運作可以在若干晶圓的磨光之後開始。

如以上所述，根據該半導體元件製造設備的墊清潔系統，及本發明藉著該半導體元件製造設備之墊清潔系統的清潔方法，該墊之有效率且穩定的清潔可以被執行，而且標準化且自動化的清潔運作可以達成，藉此防止對該墊的損害，並且完全將該墊清潔。

對於熟知此項技藝的人仕來說，很明顯的是，在沒有離開本發明的精神和範圍下，對於本發明之潔淨室之環境評估的各種變化和改變可以被達成。因此，本發明係傾向於涵蓋在後附之申請專利範圍之範圍之內之本發明的變化和

五、發明說明(12)

改變及其之等效構造。

元件標號對照表

1	墊	10	刷子
11	轉動軸桿	33	噴嘴
5	34 刷毛	13	滑輪
14	傳動帶	15	馬達
16	轉動臂	17	垂直轉動桿
21	正齒輪	23	馬達
22	輪轂	17a	花鍵
10	17b 鍵槽	19	支持物
18	導體	20	軸承
35	球體	26	汽缸
25	活塞	24	軸承
33	噴嘴	30	去離子水供應管線
15	32 去離子水供應源	31	閥
12	中央空洞部份	27	感測器
28	控制部份	2	轉動板

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

結

四、中文發明摘要(發明之名稱：半導體元件製造設備之墊清潔系統及運用其之清潔方法)

一種具有用於把殘留在墊上之殘留物移去之刷子之半導體元件製造設備的墊清潔系統及運用其之墊清潔方法係被提供。

該墊清潔系統包含：一與該墊表面接觸並且磨擦該墊表面俾可把在該墊上之殘留物從該墊移去的刷子；一用於轉動該刷子的刷子旋轉裝置；一用於將該刷子移至該墊的刷子移動裝置；一用於供應去離子水到該墊的去離子水供應裝置；及一用於施加一控制訊號到該刷子轉動裝置、該刷子移動裝置、及該去離子水供應裝置的控制裝置。本發明之墊清潔方法包含如下之步驟：將該刷子移動至該墊上、在供應去離子水時轉動該刷子俾可清潔該墊、及將該刷子移動回到一等待區域。

英文發明摘要(發明之名稱：

PAD CLEANING SYSTEM OF SEMICONDUCTOR DEVICE FABRICATION FACILITY AND CLEANING METHOD THEREBY

There are provided a pad cleaning system of semiconductor device fabrication facility having a brush rotating for removing the residues remaining on the pad, and a method of cleaning the pad using the same.

The pad cleaning system comprises : a brush for removing the residues on the pad off the pad contacting with the pad surface and rubbing ; a brush rotation means for rotating the brush ; a brush moving means for moving the brush to the pad ; a deionized water supply means for supplying the deionized water on the pad ; and a control means for applying a control signal to the brush rotation means, the brush moving means, and the deionized water supply means. The method of cleaning the pad of the present invention comprises the steps of : moving the brush on the pad, rotating the brush while supplying deionized water so as to clean the pad, and moving back the brush to a waiting area.

六、申請專利範圍

1. 一種半導體元件製造設備的墊清潔系統，其係用於將殘留在該墊上的殘留物移去，該墊清潔系統包含：

一與該墊表面接觸並且磨擦該墊表面俾可把在該墊上之殘留物從該墊移去的刷子；

5 一用於轉動該刷子俾可增加該刷子之接觸摩擦力的刷子旋轉裝置；

一用於將該刷子移動至該墊的刷子移動裝置；

一用於供應去離子水到該墊俾可清除由該刷子所移去之殘留物的去離子水供應裝置；及

10 一用於施加一控制訊號到該刷子轉動裝置、該刷子移動裝置、及該去離子水供應裝置的控制裝置。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之墊清潔系統，其中，該墊係被固定在一轉動板上轉動。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之墊清潔系統，其中，該刷子轉動裝置包含：

一垂直地與該刷子連接之用於轉動的轉動軸；及

一用於把由馬達所產生之轉動力轉移至該轉動軸的轉動力轉移部。

4. 如申請專利範圍第 3 項所述之墊清潔系統，其中，該轉動力轉移部包含一對與該馬達之轉動軸，及該刷子之轉動軸連接的傳動帶和滑輪。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述之墊清潔系統，其中，該刷子移動裝置包含：

一用於水平地移動該刷子俾可將該刷子置於該墊上

六、申請專利範圍

的刷子右/左移動裝置；及

一用於垂直地移動該刷子俾可將該刷子置於該墊上的刷子上/下移動裝置。

6. 如申請專利範圍第 5 項所述之墊清潔系統，其中，該刷子右/左移動裝置包含：

一轉動臂，該轉動臂的一端具有該刷子的轉動軸桿，而該轉動臂的另一端具有一轉動或者反向轉動的垂直轉動桿，該轉動臂係根據該垂直轉動桿的轉動來在某角度轉動；及

10 一用於把由該馬達所產生之轉動力轉移至該垂直轉動桿俾可將該垂直轉動桿轉動或反向轉動的轉動力轉移部。

7. 如申請專利範圍第 6 項所述之墊清潔系統，其中，該轉動力轉移部包含：一對被連接至該馬達之轉動軸，及該垂直轉動桿的正齒輪。

15 8. 如申請專利範圍第 7 項所述之墊清潔系統，其中，其中一個正齒輪，其係被連接至該垂直轉動桿以致於該垂直轉動桿向上/下移動及軸向地轉動，係被安裝來包圍一與一鍵槽連接的輪殼，該鍵槽係形成在該垂直轉動桿內部，該垂直轉動桿具有插入至該輪殼內的花鍵，而且該輪殼的一側係被固定在一支持物上，且該垂直轉動桿貫穿該輪殼，該垂直轉動桿係可轉動地由一導體支持，該導體藉著軸承導引該垂直轉動桿的直上/下移動。

20 9. 如申請專利範圍第 8 項所述之墊清潔系統，其中，該輪

六、申請專利範圍

轂係被構築成球-鍵式，其具有一球體被安裝於該輪轂與該垂直轉動桿之間俾可防止在該垂直轉動桿向上/下移動時與該輪轂的摩擦力。

5 10.如申請專利範圍第 5 項所述之墊清潔系統，其中，該刷子上/下移動裝置是為一連接至一活塞之利用從一壓力產生源所供應之氣壓或者水壓來將該垂直轉動桿上/下移的汽缸。

10 11.如申請專利範圍第 10 項所述之墊清潔系統，其中，一軸承係被安裝於該垂直轉動桿與該活塞的連接處上，因此該垂直轉動桿係自由地轉動。

12.如申請專利範圍第 1 項所述之墊清潔系統，其中，該去離子水供應裝置是為一用於透過一去離子水供應管線把由一去離子水供應源所供應之去離子水噴灑到該墊上的噴嘴。

15 13.如申請專利範圍第 12 項所述之墊清潔系統，其中，一閥係被安裝在該去離子水供應管線上俾可將該去離子水供應管線開啟/關閉。

20 14.如申請專利範圍第 13 項所述之墊清潔系統，其中，一幫浦係被安裝於該去離子水供應源上俾可將該去離子水加壓以致於該去離子水沿著該去離子水供應管線移動及被噴灑。

15.如申請專利範圍第 12 項所述之墊清潔系統，其中，該去離子水供應管線是連接至一形成在該刷子之轉動軸上的中央空洞部份，而且該噴嘴係被連接至該中央空

六、申請專利範圍

洞部份俾可與該刷子一起轉動來噴濾該去離子水，該噴嘴係與該刷子的一端一體成型。

16. 如申請專利範圍第 1 項所述之墊清潔系統，其中，該控制裝置包含：

5 一被安裝在該刷子移動裝置上的感測器，該感測器感測該刷子的位置；及

 一從該感測器接收一位置訊號的控制部份，該控制部份選擇地施加一控制訊號到該刷子轉動裝置、該刷子移動裝置、及該去離子水供應裝置俾可執行一系列的處理。

10

17. 一種使用一墊清潔系統清潔半導體元件製造設備之墊的方法，該墊清潔系統包含：一與該墊表面接觸並且磨擦該墊表面俾可把在該墊上之殘留物從該墊移去的刷子；一用於轉動該刷子的刷子旋轉裝置；一用於將該刷子移至該墊的刷子移動裝置；一用於供應去離子水到該墊上的去離子水供應裝置；及一用於控制這些的控制裝置，該清潔該墊的方法包含如下之步驟：

15

a) 使用該刷子移動裝置將該刷子移動至該墊以致於該刷子在一等待區域與該墊的表面接觸；

20

b) 在該去離子水供應裝置供應去離子水到該墊時藉著由該刷子轉動裝置轉動的刷子把殘留於該墊上的殘留物清除；及

c) 在完成清潔之後利用該刷子移動裝置將該刷子置回該等待區域。

六、申請專利範圍

18. 如申請專利範圍第 17 項所述之墊清潔方法，其中，在該把刷子移動至該墊的步驟之前，該方法更包含在該墊於一轉動板上轉動時固持該刷子在一等待區域上，及把從上面接近之晶圓之背側磨光的步驟。

5 19. 如申請專利範圍第 17 項所述之墊清潔方法，其中，該將刷子移動至該墊的步驟包含如下之步驟：

a) 把在該等待區域中之刷子升起一若干高度；

b) 水平地移動該以該轉動軸為中心的刷子並且實現弧形移動直到該刷子到達該墊之上；及

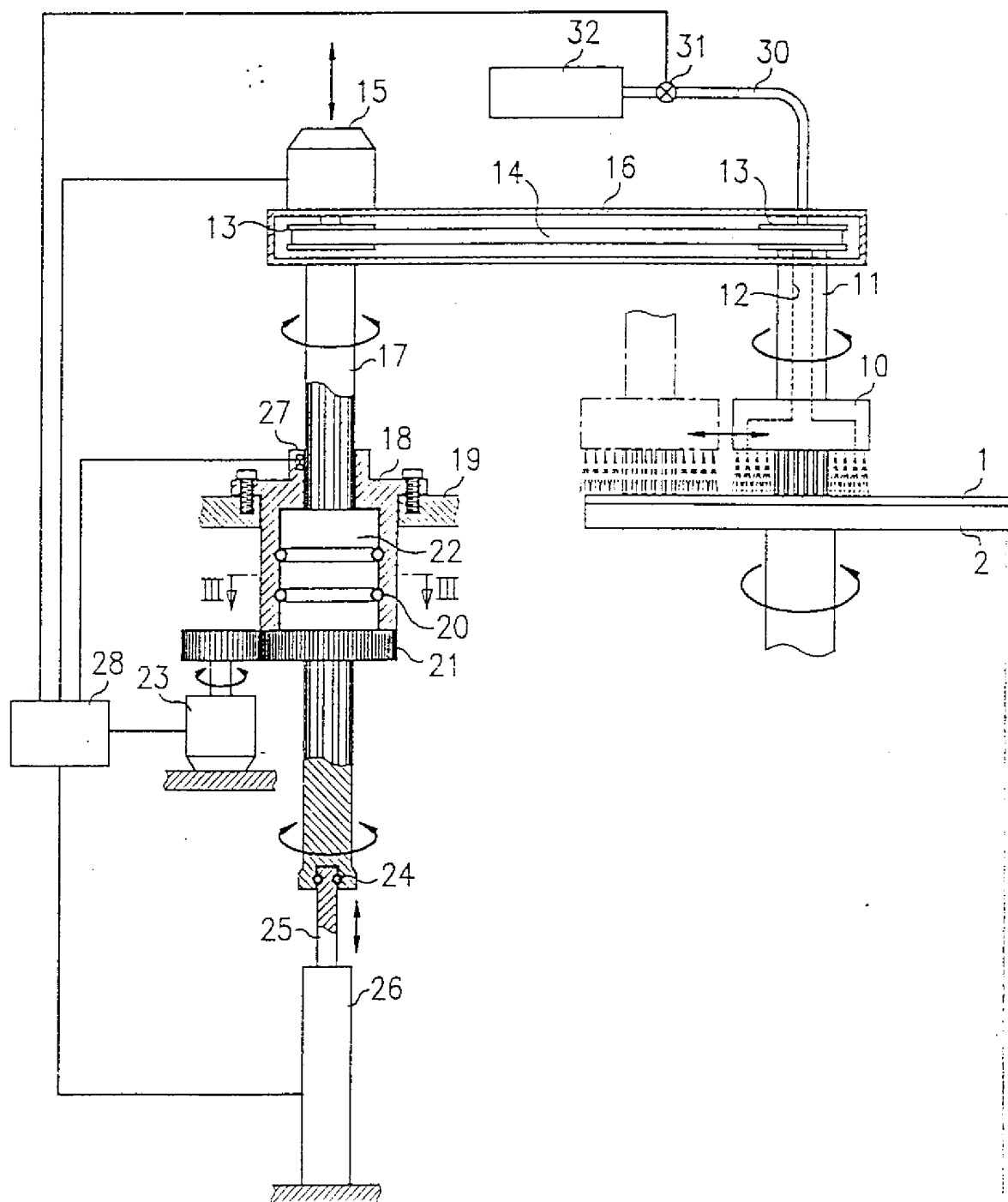
10 c) 將該刷子下移到該墊的表面俾可與墊接觸。

20. 如申請專利範圍第 17 項所述之墊清潔方法，其中，該清潔的步驟係被執行以致於與該墊接觸的刷子轉動並且沿著該墊的表面向該墊的邊緣移動。

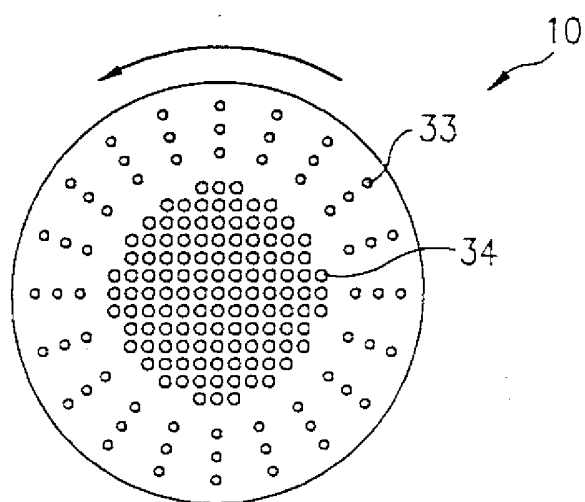
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

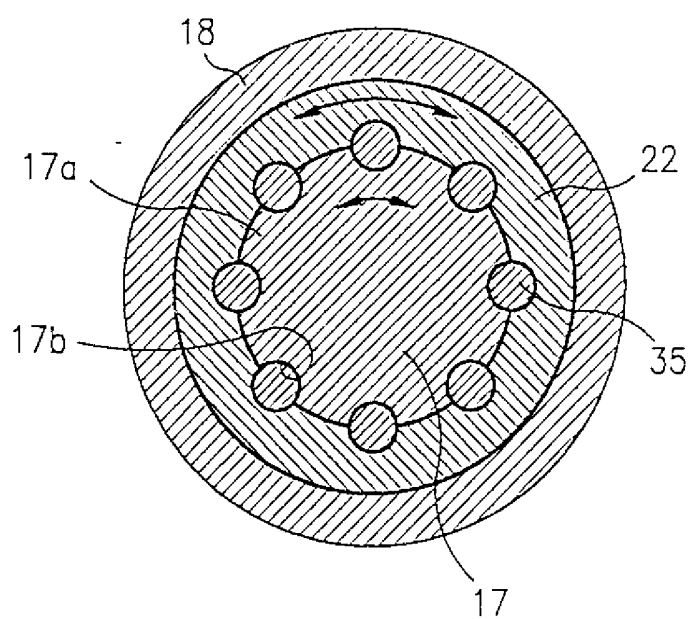
第 1 圖



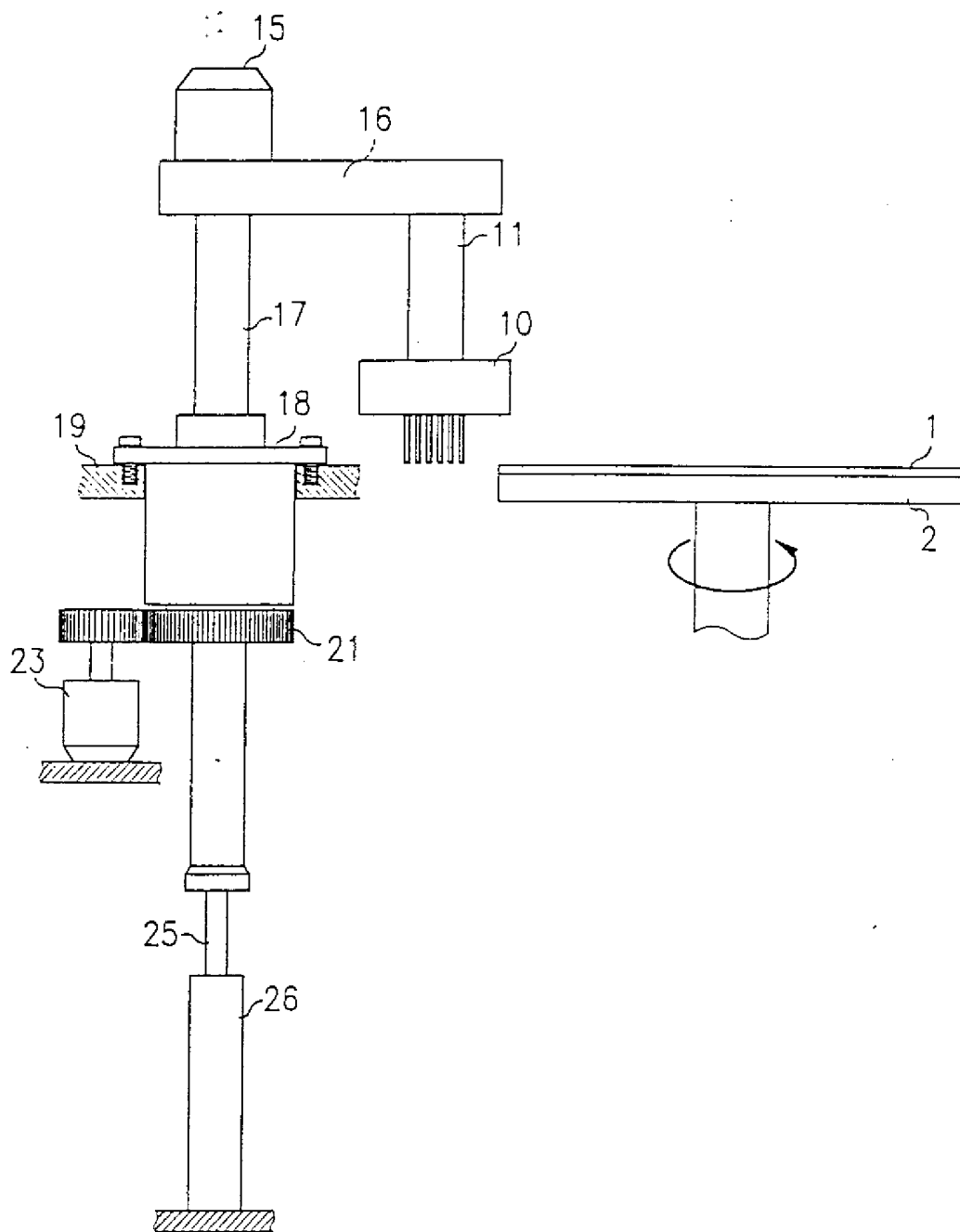
第 2 圖



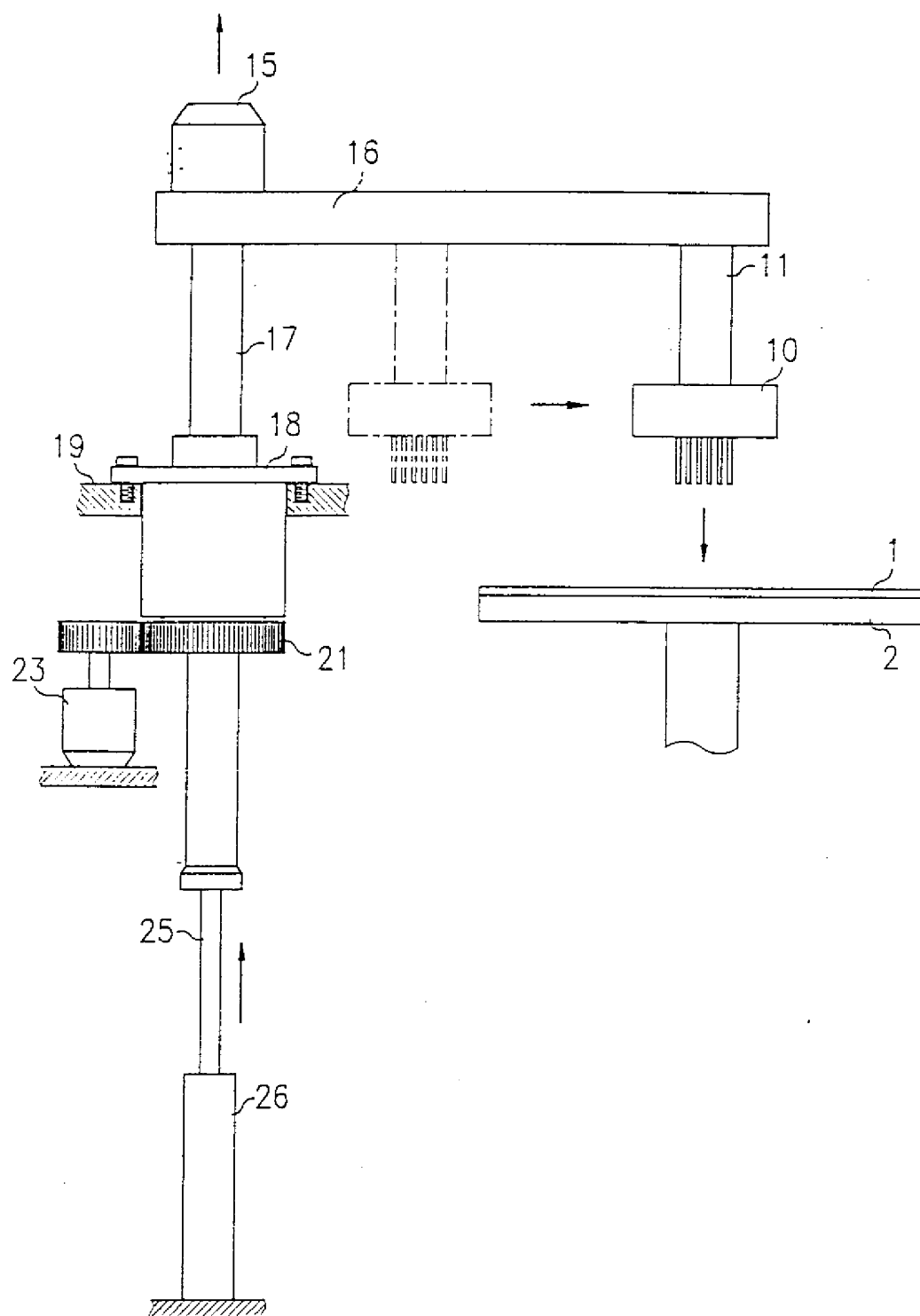
第 3 圖



第 4 圖



第 5 圖



第 6 圖

