

公告本

申請日期	88.12.7
案 號	88120885
類 別	B24133/04, 21/04, 42/04, H01L21/304

A4
C4

425332

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明名稱	中 文	具可裝載殼罩之反向線性拋光機
	英 文	REVERSE LINEAR POLISHER WITH LOADABLE HOUSING
二、發明人	姓 名	哈馬洋·達里
	國 籍	美 國
	住、居所	美國加州聖約瑟·班特利山脈道2211號
三、申請人	姓 名 (名稱)	美商·努突爾股份有限公司
	國 籍	美 國
	住、居所 (事務所)	美國加州米爾皮塔斯·蒙坎利司道1645號
	代 表 人 姓 名	哈馬洋·達里

裝

訂

線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
I P C 分類：

A6
B6

本案已向：

美 國 (地 區) 申請專利，申請日期： 1998, 11, 01 案號： 09/201,928 , ☐有 ☐無主張優先權

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(1)

發明領域

本發明關於化學機械拋光領域。更特別是，本發明關於一種用來拋光半導體晶圓到高度平面性和均勻性的方法與裝置。當半導體晶圓在雙向線性速度或往復速度下以墊拋光時，此目的可達成。

發明背景

用於VLSI和ULSI應用中的半導體晶圓化學機械拋光(CMP)在半導體工業中有重要且廣泛的應用。CMP是一種半導體晶圓整平和拋光程序，其使半導體層的化學移除(諸如絕緣物、金屬和光阻)與晶圓表面的機械式緩衝相結合。CMP大致被用來在晶圓製造期間在晶粒成長之後整平/拋光晶圓，CMP是一個提供晶圓表面全域平面化的程序。例如，在晶圓製造處理期間，CMP常被用來整平/拋光堆積在多層級金屬互連線路設計中的外形。達到晶圓表面所需的平整度必須在不污染所欲表面的情況下進行。而且，CMP處理必須避免將功能電路零件部份磨掉。

現將說明用於半導體晶圓的化學機械拋光的傳統系統。一種傳統的CMP處理需要使一晶圓定位於一繞著第一軸旋轉的固持架，該固持架被下降到一繞著第二軸在反向旋轉的拋光墊。在平面化處理期間，晶圓固持架將晶圓推壓於拋光墊。一拋光介質或懸浮液一般被施加到該拋光墊以拋光晶圓。在另一種傳統的CMP處理中，一晶圓固持架將一晶圓定位並推壓到一帶形拋光墊，而拋光墊係可在相同的線性方向上相對於晶圓連續地移動。在拋光處理

五、發明說明(2)

期間，所謂的帶形拋光墊可在一連續的路徑中移動。這些傳統的拋光處理更可包括一定置於拋光墊之路徑中的調質站，俾於拋光期間調質該拋光墊。需要被控制以達成所需的平整度和平面度的因素包括拋光時間、晶圓和拋光墊之間的壓力、轉速、懸浮液顆粒大小、懸浮液喂入速度、懸浮液的化學性質、及拋光墊材料。

雖然上述之CMP程序在半導體工業中被廣為使用且接受，但仍有問題存在。舉例來說，仍有預估和控制速率和均勻度(在該速率和均勻度下該處理將可從基底移除材料)的問題。因此，CMP是勞力密集和昂貴的程序，因為基底表面上的層厚度和層均勻度必須被持續地監視，以防止晶圓表面過度拋光或不均勻拋光。

因此，一個用來拋光一半導體晶圓的不昂貴和更均勻的方法和裝置是需要的。

本發明之概要說明

本發明之一目的在於提供一種以均勻平面度來拋光半導體晶圓的方法與裝置。

本發明之另一目的在於提供一種以具有高雙向線性或往復速度的墊來拋光半導體晶圓的方法與裝置。

本發明之另一目的在於提供一種減小拋光站之尺寸的方法與裝置，藉以減小種拋光站的空間和成本。

本發明之另一目的在於提供一種免除或減少調理拋光墊之需要的方法與裝置。

本發明的這些和其他目的將藉由提供一方法與裝置而

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(3)

得到，其以具有高雙向線性速度之拋光墊來拋光晶圓。總而言之，本發明包括有一固定在定時皮帶機構之拋光墊，該定時皮帶允許拋光墊在高速下以往復的方式移動，亦即在往前和反向方向兩者。當拋光墊拋光晶圓時，拋光墊的固定往前和反向移動提供了整個晶圓表面的優良平面度和均勻度。當晶圓被拋光時，本發明的晶圓殼罩亦可被用來牢牢地固持住晶圓。

圖式簡要說明

本發明這些和其他目的和優點將由下述相關於附圖之本發明目前較佳例示性實施例的詳細說明而變得更清楚與容易瞭解，其中：

第1圖描繪根據本發明之較佳實施例的方法與裝置的外觀圖；

第2圖描繪根據本發明之較佳實施例的方法與裝置的側視圖；

第3圖描繪根據本發明之較佳實施例，將一拋光墊連結到定時皮帶之方法與裝置的前視圖；

第4圖描繪根據該較佳實施例，繞著定時皮帶滾子移動的拋光墊的側視圖；

第5圖描繪根據該較佳實施例，適於在一晶圓殼罩上裝載及卸載晶圓之晶圓殼罩的側視圖；

第6圖描繪根據該較佳實施例，具有突出銷適於在晶圓殼罩上裝載/卸載晶圓的晶圓殼罩的側視圖；

第7圖描繪根據該較佳實施例，一個被裝載於晶圓殼

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(4)

罩上之晶圓的側視圖；及

第8圖描繪根據本發明之較佳實施例，被三個銷在晶圓殼罩上裝載和卸載之晶圓的底視圖。

較佳實施例之詳細說明

現將參考第1至8圖說明本發明之較佳實施例，在全部的圖式中相同的元件被指定以相同的參考標號。本發明針對一種CMP方法和裝置，其可在高雙向線性墊速度或往復速度和一減少的軌跡印下操作。高雙向線性墊速度使平面化效率最佳化，而減少的軌跡印降低拋光站的成本。而且，由於拋光墊適於在雙向線性方向上行進，所以如此減少墊的磨光效果(glazing effect)，此磨光效果在傳統的CMP拋光機中是普遍的問題。因為拋光墊在雙向線性方向上行進，所以拋光墊實質上是自行調質的。

第1圖顯示本發明一較佳實施例之裝置的外觀圖，第2圖顯示其側視圖。晶圓拋光站2包括一雙向線性或反向拋光機3和一品圓殼罩4。晶圓殼罩4(其已知可繞其中心軸轉動而且並排地移動)牢牢地定位一品圓18，使得一表面17可被拋光。根據本發明，一種在晶圓殼罩4上裝載和卸載晶圓18的新穎方法及裝置於本文中稍後被說明。

反向線性拋光機3包括一用來拋光晶圓表面17的拋光墊6、一用來驅動該拋光墊6於雙向線性運動或往復運動(往前和反向)的機構8、以及當拋光墊拋光晶圓表面17時用來支撐拋光墊6的一支撐板10。含有化學物的拋光媒介物或懸浮液(氧化並機械性移除一品圓層)在晶圓18和拋光墊6

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(5)

之間流動。一般使用諸如膠態石英或發煙石英的拋光媒介物或懸浮液。拋光媒介物或懸浮液一般在晶圓表面17上長成一薄層的二氧化矽或氧化矽，拋光墊6的緩衝動作機械性移除該氧化物。因此，在晶圓表面17上高起的輪廓被移除直到達到極度平整的表面為止。應該注意的是，來自用於拋光晶圓表面17之拋光媒介物或懸浮液的顆粒尺寸較佳地至少為晶圓表面17的特徵尺寸的二或三倍大。例如，若晶圓表面17的特徵尺寸為1微米，則顆粒的尺寸應該至少為2或3微米。

拋光墊6的下側被連結到一彈性但結實且平的材料(未顯示)，俾支撐該拋光墊6。拋光墊6一般為剛性的聚氨基甲酸乙酯材料，雖然可使用其他能夠拋光晶圓表面17的適當材料。

根據較佳實施例，現將說明用來驅動拋光墊於雙向線性運動的傳動或驅動機構8。雖然第1至2圖僅繪示出一個從反向線性拋光機3之前側的驅動機構8，但可瞭解的是在反向線性拋光機3的後側亦可存在一個類似的驅動機構8。驅動機構8包括三個定時皮帶，兩個垂直懸置的定時皮帶14、15以及一個水平懸置的定時皮帶16。定時皮帶14、15和16亦可由任何適當材料形成，諸如不銹鋼或高強度聚合物，具有充份強度以承受晶圓18施加於皮帶的負載。垂直懸置之定時皮帶14、15之一端被固定於滾子20，另一端被固定到滾子22。同樣地，水平懸置的定時皮帶16的每一端被固定到滾子20。如第1圖所示，注意的是，水平懸置的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(6)

定時皮帶16被置放在Z平面，稍微在垂直懸置的定時皮帶14、15之Z平面的外側。

滾子20將兩個垂直懸置的定時皮帶14、15連結到水平懸置的定時皮帶16，因而每個皮帶的轉速根據另一個皮帶的轉速而定。滾子20和22使定時皮帶14、15和16保持在適當的張力，使得拋光墊6係充份地剛硬以便均勻地拋光晶圓表面17。藉由調整滾子22相對於滾子20的位置，定時皮帶的張力可如所需地增加或減少。

雖然本發明敘述了一個有三個定時皮帶固定於四個滾子的驅動機構，可瞭解的是，任何適當數目的滾子及/或定時皮帶或者一個不需要依賴滾子/皮帶(亦即一個往復運動機構)的驅動機構(使可提供雙向線性或往復運動)係在本發明的範圍和精神內。

本發明之一重要觀點在於，拋光墊6和對應的支撐材料適合於在角落部24彎曲，其角度較佳地為90度。拋光墊6的每個端部被連結物12、13連結到兩個垂直定位的定時皮帶14、15上的一點。拋光墊6的一端被固定到連結物12，另一端被固定到連結物13。連結物12和13較佳地為一套筒和桿，其將稍後於本文中完全說明。再次參考第1和2圖，當拋光墊6的一端以定時皮帶14和連結物12的幫助垂直向下行進時，拋光墊6的另一端以定時皮帶15和連結物13的幫助而垂直向上移動。定時皮帶14、15和16與滾子20和22的機械性對準允許此種移動發生。

為了使定時皮帶14、15和16驅動到所需速度，一傳統

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(7)

的馬達(未顯示)被用來轉動滾子20及/或22。馬達被連接到滾子20或22或任何連接到滾子20及/或22的適當元件，其提供所需的扭矩以便轉動滾子20和22到所需的轉速。馬達直接/間接造成滾子20和22轉動，使得定時皮帶14、15和16在所需速度下被驅動於往前和反向方向兩者。舉例來說，當連結物13在其向下運動期間到達滾子22時，其將隨著連結物13現往上行進而使拋光墊6的方向反向。之後很快地，相同的連結物13現到達滾子20並再次地改變方向於向下方向。連結物13的往復移動允許拋光墊6在往前和反向方向兩者中移動。較佳地，對於晶圓表面17的最佳平面度，拋光墊6被移動的速度是約在每分鐘100至600英呎的範圍內。然而，應該瞭解的是，拋光墊6的速度可根據很多因素(晶圓尺寸、拋光墊類型、懸浮液的化學成分等等)而改變。再者，拋光墊6可用預定的速度在雙向線性方向兩者中移動，其較佳地平均在每分鐘100至600英呎之間。

第3圖繪示出根據本發明之較佳實施例將拋光墊6連結到定時皮帶14、15之方法與裝置之前視圖，第4圖為其側視圖。如較早於本文中所述者，拋光墊6的下側連結到彈性但牢固且平的不可拉伸材料。在材料的每一端，即拋光墊6的端部係連結有一桿40。如第3圖所示，桿40從拋光墊6水平延伸。再次如第3圖所示，一套筒42，亦即一圓柱體或狹縫，亦被連結到每個垂直懸置的定時皮帶14、15，且套筒42之一部份44水平延伸以與桿40連結。當桿40和套筒42被連結在一起時，此允許拋光墊6在雙向以高線性速度

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(8)

行進，而無拋光墊6繞著滾子20、22扭曲的問題。第4圖更繪示出當拋光墊6繞著滾子20、22轉動時拋光墊6之側視圖。

如前面所述者，拋光墊6在兩個角落部24彎曲一個角度，較佳約90度。此方式對於各種理由是有利的。根據本發明，拋光墊6在水平平面上所需用來拋光晶圓表面17的長度只需要稍長於晶圓18直徑。最恰當地，拋光墊的全部長度應該稍長於三倍晶圓18直徑。如此允許整個拋光墊6最有效率和最經濟的使用。在拋光期間，懸浮液或其他媒介物可被施加到拋光墊6上未與晶圓表面接觸的部份。此懸浮液或其他媒介物可被施加於拋光墊上較佳地在靠近角落部24的位置。上述拋光墊6的構形亦減少需要用來支撐拋光墊6的尺寸。此外，雖然雙向線性移動提供了一個實質上可自行調質的拋光墊，但是一個調質構件亦可被設置在此位置上或附近。

上述新穎的方式有很多其他的優點和利益。例如，本發明之CMP元件比起最傳統的CMP元件佔用較少的空間，因為約三分之二的拋光墊6可在垂直位置。因為拋光墊6係在不同的方向(較佳地在相對的方向)上移動，所以拋光墊6的往復運動提供自行調質功能，因而CMP元件的雙向線性移動更增加拋光墊的使用效率。

根據本發明，在單一時間內只有一晶圓大致被拋光。如上所述，拋光墊6以高線性速度雙向移動，以便均勻地拋光晶圓表面17。因為需要高拋光墊速度來拋光晶圓表

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(9)

面，因此動量以及因此產生的慣性相當高。所以，當拋光墊6改變方向時，需要充份的能量來保持拋光墊在所需的速率移動。若拋光墊6的全部面積(長度和寬度)減小，則用來保持拋光墊在所需速率之所需能量會因此而減小。於是，藉由限制拋光墊6的長度，傳統的馬達可負責提供需要保持拋光墊以所需速率在往前和反向兩者移動的必要能量。拋光墊6的全部長度應該稍微大於晶圓18的兩個直徑長度，且較佳地為晶圓18的三個直徑長度。其理由在於使拋光墊6可被調質且懸浮液可被施加於拋光墊上在角落部24附近相對於晶圓18被定位之處的兩側。

雖然本發明適於一次拋光單個晶圓，但熟於此技者可改變本發明之實施例，以便一次拋光多個晶圓。懸浮液(未顯示)可用傳統方式施加於拋光墊6的表面，拋光墊6更亦可用傳統的方式調質。

接著，參考第5圖，現將說明根據本發明較佳實施例的晶圓殼罩4。晶圓殼罩4包括一非傳統性(較佳地為圓形)的頭座總成28，具有一較佳地為數毫米深的凹穴29於其中央，而且有一停放墊30。晶圓18被裝載到凹穴29中，首先是背側抵住停放墊30。一個傳統形式的固定機構31(亦即真空)被用來確保當晶圓18被拋光時晶圓18是相對於晶圓頭座總成28牢牢地定位。當停放墊30是潮濕狀態時，停放墊30亦可為一種藉由抽吸晶圓18背側來固定晶圓的形式。

如上所述，反向線性拋光機3可在晶圓製造程序的不同階段期間拋光晶圓。因此，現將參考第6圖說明一個用

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (10)

以將晶圓18裝載到凹穴29內使得不需要額外的裝載機構的方法。首先，晶圓殼罩4被對齊以便使晶圓18裝載到凹穴29中。頭座總成28包括一個銷殼罩32，適於利用馬達或氣壓控制(未顯示)而相對於凹穴29上下移動。在晶圓18裝載期間，銷殼罩32從最初位置向下延伸(如虛線所示)到晶圓18的表面17以下。至少三個銷34接著被自動地引發，以便利利用一傳統的縮回裝置在馬達控制下突出於銷殼罩32外，因而晶圓18可被揀拾而裝載到頭座總成28的凹穴29內。隨著銷34的突出，銷殼罩32自動地縮回到其最初位置，因而晶圓18被裝載到凹穴29內。當頭座總成28和停放墊30固定住晶圓18的位置，如上所述，銷34自動地縮回到銷殼罩32內，且如第7圖所示，銷殼罩32縮回到其最初位置，因而晶圓18可被拋光。

回到第1和2圖，當晶圓18被安全地裝載到晶圓殼罩4內之後，晶圓殼罩4自動下降直到晶圓表面17與拋光墊6接觸。拋光墊6根據本文中所述之方法來拋光該晶圓表面17；晶圓18接著準備好從晶圓殼罩4卸載下來。

參考第6圖，利用實質上裝載步驟的反向順序，晶圓18由晶圓殼罩4卸下。當拋光晶圓18之後，晶圓殼罩4由拋光墊4上升，銷殼罩32從其最初位置延伸向下(由虛線表示)到晶圓18之表面17下方。銷34接著被自動引發，以便突出向外，因而當晶圓從凹穴29卸下時，晶圓18可被支撐住。隨著銷34突出，真空因反向氣流而反向，因而使晶圓18從頭座總成28掉下到銷34，亦即晶圓18從停放墊30定位到銷

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(11)

34。從這個位置，晶圓可接著被運送到次一個製造處理站。

第8圖描繪出一個利用銷34使晶圓18表面被裝載和卸載到凹穴29的底視圖。雖然第8圖描繪出三個突出銷34，但是應該瞭解的是可根據本發明使用多於三個銷或者另一種支撐機構。

再次回到第1至2圖，現將說明一個用來支撐拋光墊6的支撐板10。拋光墊6因支撐板10的支撐而抵靠在晶圓表面17上被固持住，支撐板可被塗覆一層磁性薄膜。連結有拋光墊6的支撐材料的背側亦可被塗覆一層磁性薄膜，因而造成當拋光墊6以所需速度移動時，拋光墊6飄浮於該支撐板10。應該瞭解的是，當拋光墊6拋光晶圓表面17時，其他傳統的方法可被用來使該拋光墊6飄浮離開該支撐板10，諸如空氣、潤滑劑及/或其他適當的液體。

應該瞭解的是，前述的討論和附屬的申請專利範圍、「晶圓表面」和「晶圓之表面」的詞包括有(不被限制於)晶圓處理之前的表面和形成於晶圓上之任何層的表面，包括氧化金屬、氧化物、旋製玻璃、陶瓷等。

雖然為了例示性目的已揭露了本發明之各種較佳實施例，但是那些熟悉該項技藝者將可瞭解，各種不同的改良、增加及/或置換，在不背離本發明於申請專利範圍中所揭露之範圍和精神下是可能的。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (12)

元件標號對照表

2	晶圓拋光站	3	拋光機
4	晶圓殼罩	6	拋光墊
8	驅動機構	10	支撐板
12,13	連結物	14,15,16	定時皮帶
17	晶圓表面	18	晶圓
20,22	滾子	28	頭座總成
29	凹穴	30	停放墊
31	固定機構	32	銷殼罩
34	銷	40	桿
42	套筒	44	部份

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝訂線

四、中文發明摘要(發明之名稱：

具可裝載殼罩之反向線性拋光機)

本發明關於一種拋光一半導體晶圓表面之方法與裝置，利用一可在往前和反向方向上移動的墊。在 VLSI 和 ULSI 的應用中，拋光晶圓表面以達成平坦度是高度需要的。拋光墊的往前和反向移動對於晶圓的表面提供較優的平面度和均勻度。隨著拋光墊在往前和反向方向移動時，晶圓表面被推壓抵住該拋光墊，而同時拋光該晶圓表面。在拋光期間，晶圓被晶圓殼罩所支撐，該晶圓殼罩有一新穎的晶圓負載和卸載方法。

英文發明摘要(發明之名稱：

Reverse Linear Polisher with Loadable Housing

The present invention is directed to a method and apparatus for polishing a surface of a semiconductor wafer using a pad moveable in both forward and reverse directions. In both VLSI and ULSI applications, polishing the wafer surface to complete flatness is highly desirable. The forward and reverse movement of the polishing pad provides superior planarity and uniformity to the surface of the wafer. The wafer surface is pressed against the polishing pad as the pad moves in both forward and reverse directions while polishing the wafer surface. During polishing, the wafer is supported by a wafer housing having a novel wafer loading and unloading method.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

六、申請專利範圍

1. 一種化學機械拋光裝置，用以拋光一半導體晶圓之表面，包含：
 - 一適於支撐該晶圓之晶圓殼罩；及
 - 一拋光站，具有一個以雙向線性移動拋光該晶圓之該表面的墊。
2. 如申請專利範圍第 1 項之化學機械拋光裝置，其中該雙向線性移動係藉由交錯地在往前和反向的方向上移動該墊而得到。
3. 如申請專利範圍第 2 項之化學機械拋光裝置，其中該墊以一傳動機構被移動於一往前和反向方向，該傳動機構包括一馬達，該馬達有一在單個方向上轉動之轉軸。
4. 如申請專利範圍第 3 項之化學機械拋光裝置，其中該傳動機構包含：
 - 一水平懸置的定時皮帶；
 - 一第一組滾子，適於固定該水平懸置的定時皮帶；
 - 一第二組滾子；及
 - 兩個垂直懸置的定時皮帶，被連接到該墊的每個端部，每個垂直懸置的定時皮帶被第一組滾子的一個滾子和第二組滾子的一個滾子固定。
5. 如申請專利範圍第 3 項之化學機械拋光裝置，其中該傳動機構適於以每分鐘 100 至 600 英呎的速度移動該墊。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

六、申請專利範圍

6. 如申請專利範圍第 1 項之化學機械拋光裝置，其中該晶圓殼罩包含：

頭座總成，具有一適於支撐該晶圓的凹穴以及一可動銷殼罩，該可動銷殼罩包括適於伸進伸出該銷殼罩之銷。

7. 如申請專利範圍第 1 項之化學機械拋光裝置，其中該拋光站更包含一支撐板，當該墊拋光該晶圓之該表面時，該支撐板適於支撐該墊。

8. 如申請專利範圍第 1 項之化學機械拋光裝置，其中一墊長度至少為一晶圓直徑長度的兩倍。

9. 如申請專利範圍第 1 項之化學機械拋光裝置，其中一墊長度至少為一晶圓直徑長度的三倍。

10. 如申請專利範圍第 1 項之化學機械拋光裝置，其中在一水平平面上之一墊長度約為一個晶圓直徑的長度。

11. 一種拋光半導體晶圓表面之方法，該方法包含之步驟為：

支撐該晶圓，使得該晶圓之該表面暴露到一拋光墊；及

藉由線性雙向移動該拋光墊來拋光該晶圓之該表面。

12. 如申請專利範圍第 11 項之拋光半導體晶圓表面之方法，該拋光步驟更包含在往前和反向方向上移動該墊的步驟。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

13. 如申請專利範圍第 12 項之拋光半導體晶圓表面之方法，其中該墊以傳動機構被移動於往前和反向方向，該傳動機構從一馬達產生雙向線性移動，該馬達具有一個於單一方向旋轉之轉軸。

14. 如申請專利範圍第 13 項之拋光半導體晶圓表面之方法，其中傳動機構適於以約每分鐘 100 至 600 英呎的速度移動該墊。

15. 如申請專利範圍第 11 項之拋光半導體晶圓表面之方法，該拋光步驟更包含之步驟有：

轉動複數個滾子；

移動複數個固定於該等複數個滾子上之定時皮

帶，該拋光墊被連結到該等複數個定時皮帶中的至少兩個；及

當該拋光墊與該表面接觸時拋光該晶圓之該表面。

16. 如申請專利範圍第 11 項之拋光半導體晶圓表面之方法，該支撐步驟更包含將該晶圓固定到一晶圓殼罩之凹穴的步驟。

17. 如申請專利範圍第 11 項之拋光半導體晶圓表面之方法，該支撐步驟更包含之步驟為：

將該晶圓裝載到一晶圓殼罩之一凹穴中，該晶圓殼罩具有一可動銷殼罩和設置於該銷殼罩之一部分的可縮回銷；

六、申請專利範圍

將該銷殼罩之該部段定位到該晶圓之該表面以下；

將該等銷從該銷殼罩之該部段延伸出，該等銷因而提供支撐給該可置入其上之晶圓；

移動該銷，使得該晶圓被設置於該晶圓殼罩之該表面；

將該銷縮進該銷殼罩之該部段內；及

使該銷殼罩從該晶圓殼罩之該表面離開。

18. 一種拋光半導體晶圓表面之方法，該方法包含之步驟為：

利用一個以一預定速度移動於第一方向的墊來化學機械拋光該晶圓之該表面；及

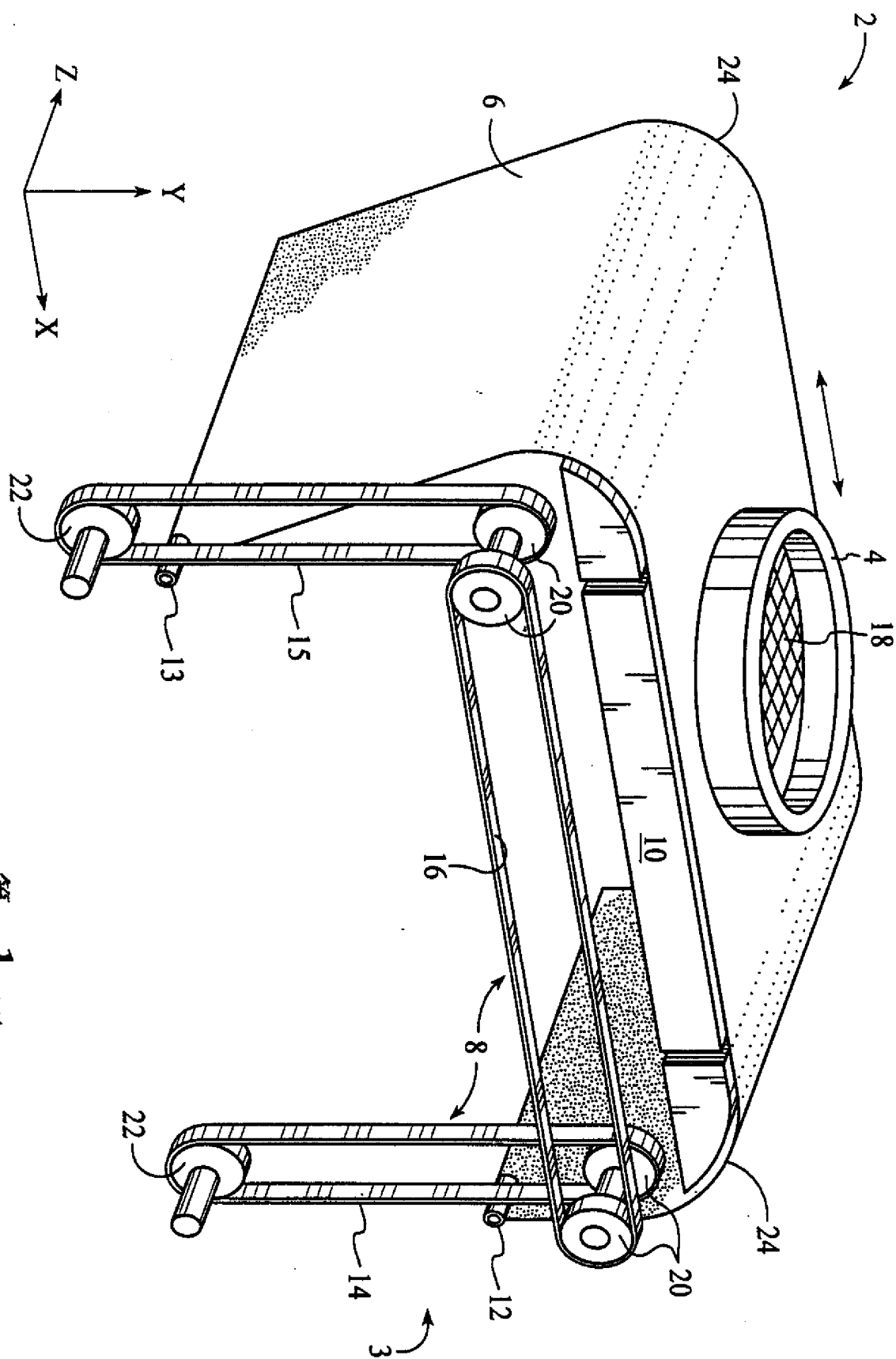
隨著該墊以該預定速度移動，利用該墊移動於相對於該第一方向的第二方向來化學機械拋光該晶圓之該表面，該預定速度係在每分鐘 100 至 600 英尺之間。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

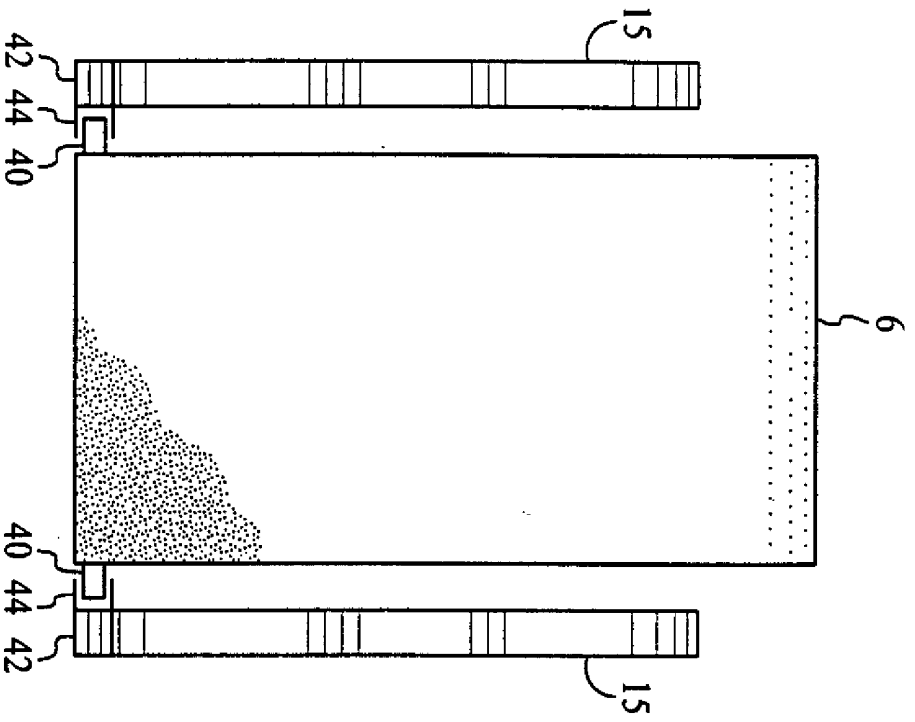
裝

訂

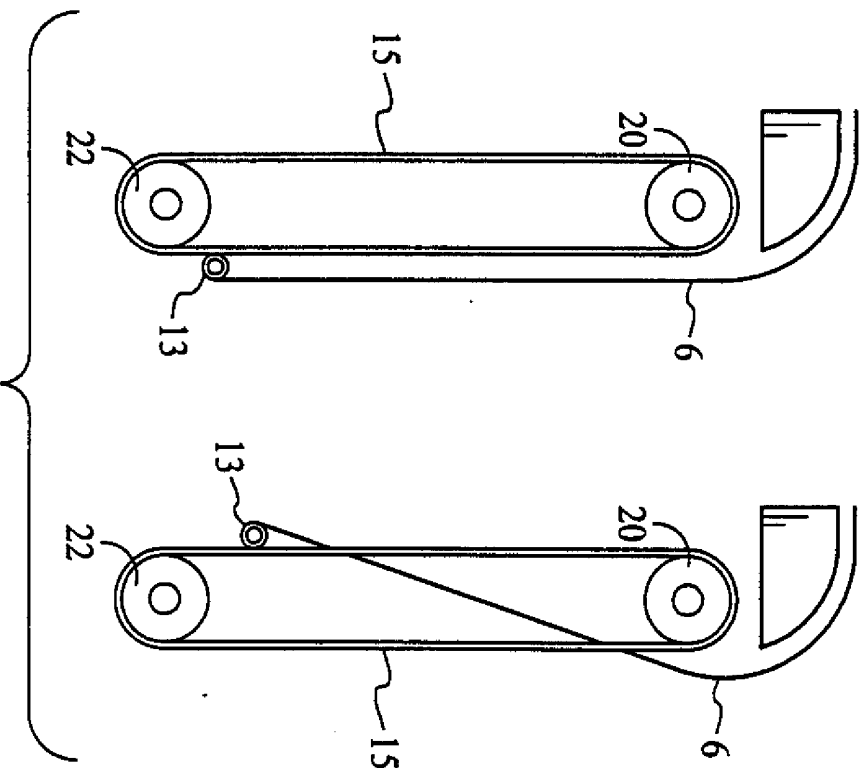
線



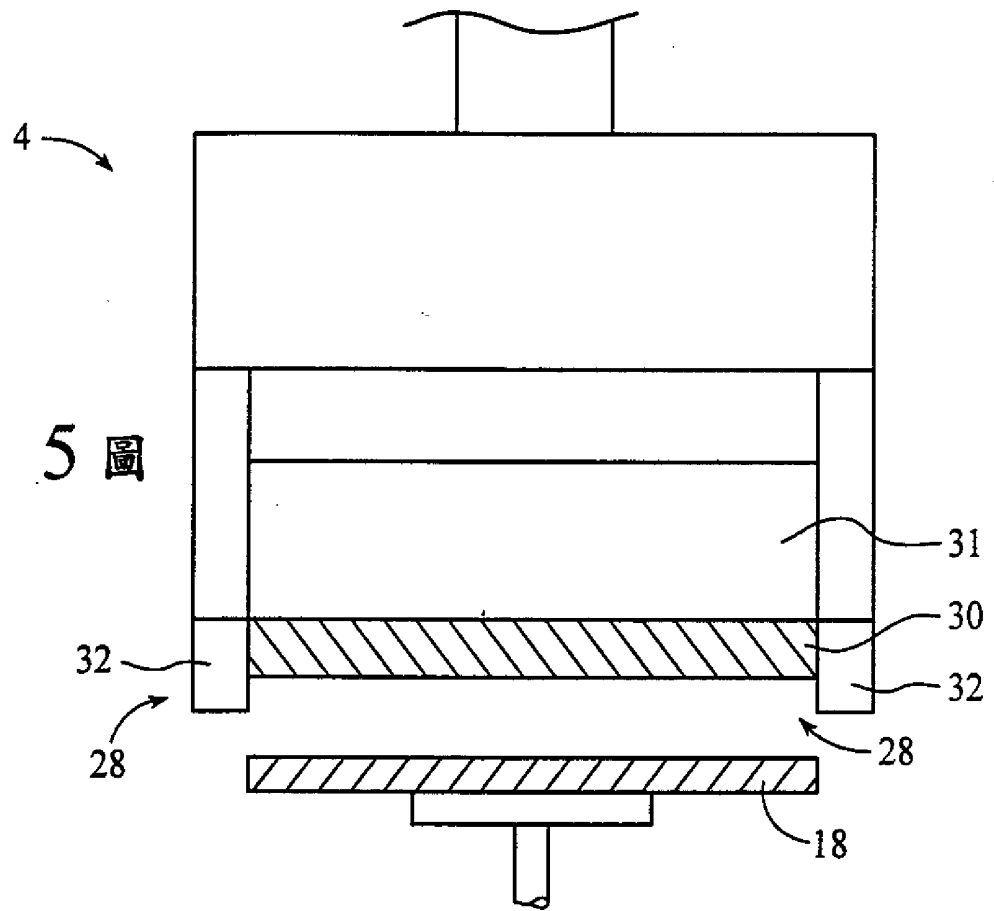
第 1 圖



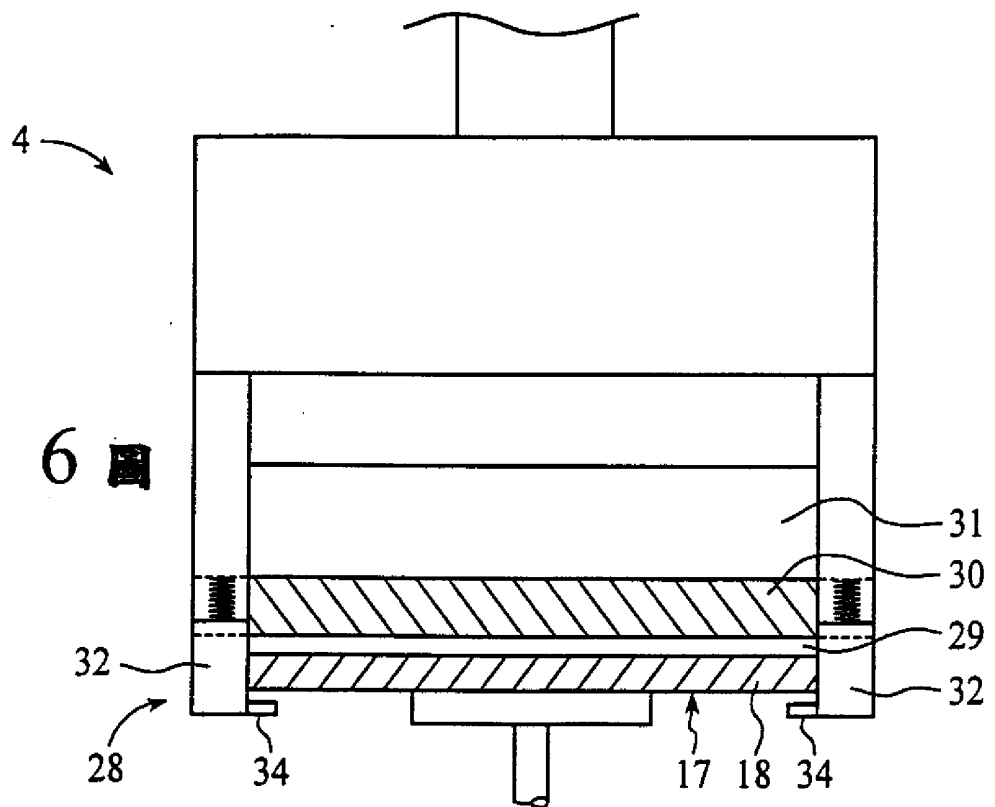
第 3 圖



第 4 圖

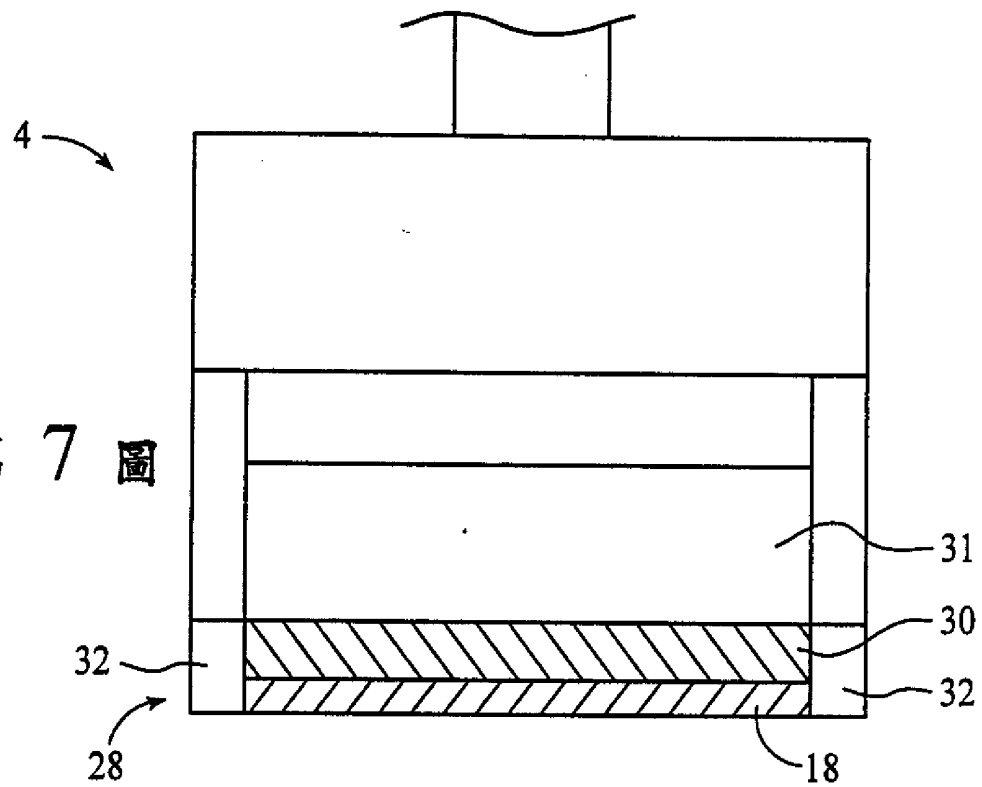


第 5 圖



第 6 圖

第 7 圖



第 8 圖

