

公告本

403690

88年12月16日修正
補充

本

申請日期	87.9.23
案 號	87115810
類 別	82. B24B 7/20, H01L 21/304

A4
C4

403690

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	化學機械磨光用之方法及設備
	英 文	A METHOD AND APPARATUS FOR CHEMICAL MECHANICAL POLISHING
二、發明人 創作	姓 名	丹尼爾 B · 多朗
	國 籍	美 國
	住、居所	美國, 科羅拉多州 80526-1538, 科林斯堡, 馬爾郡廣場 1854 號
三、申請人	姓 名 (名稱)	L S I 邏輯公司
	國 籍	美 國
	住、居所 (事務所)	美國, 加州 95035, 米比達市, 麥卡錫路 1551 號
	代 表 人 姓 名	大衛 G · 普舍

煩請委員明示
修正本有無變更實質內容是否准予修正。
88年12月16日所提之

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

裝

訂

線

公告本

403690

88年12月16日修正
補充

本

申請日期	87.9.23
案 號	87115810
類 別	82. B24B 7/20, H01L 21/304

A4
C4

403690

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	化學機械磨光用之方法及設備
	英 文	A METHOD AND APPARATUS FOR CHEMICAL MECHANICAL POLISHING
二、發明人 創作	姓 名	丹尼爾 B · 多朗
	國 籍	美 國
	住、居所	美國, 科羅拉多州 80526-1538, 科林斯堡, 馬爾郡廣場 1854 號
三、申請人	姓 名 (名稱)	L S I 邏輯公司
	國 籍	美 國
	住、居所 (事務所)	美國, 加州 95035, 米比達市, 麥卡錫路 1551 號
	代 表 人 姓 名	大衛 G · 普舍

煩請委員明示
修正本有無變更實質內容是否准予修正。
88年12月16日所提之

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

裝

訂

線

403690

(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： 1997.9.29. 案號： 08/939,689 , ☒ 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

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (|)

發明背景

1. 技術領域

本發明是關於製造半導體裝置，特別是有關於基板的化學機械磨光。進一步講，本發明是有關於改良基板磨光之均勻性而主動調整在化學機械磨光基板中使用的條件的方法和設備。

2. 相關技藝之描述

在特定的技術中，如積體電路製造，光學裝置製造和類似領域中，將形成積體電路，光學或其他裝置用之工作製成具有一個大體平整的前表面，或用於某些應用而具有前、後兩個平整表面，對於製造過程常是極為重要的。

一個可提供這樣一個平整表面的處理是用一個適合的磨光墊片研磨基板的表面，通常稱為“機械磨光”。當一種化學漿液與磨光墊片結合使用時，將比僅僅使用機械磨光所可達到的更高的材料移除率。這種化學與機械結合使用的磨光，一般被稱為“CMP”，相對於僅僅用機械磨光的程序來平面化和磨光基板來講，“CMP”是一種改進的方式。“CMP”技術一般常用來製造用於積體電路晶片製造的半導體晶圓。

在製造半導體晶圓和/或晶片時，化學機械磨光（CMP）係透過市場上可購得的磨光機來進行，例如，Westech 372/372M 磨光機。標準的 CMP 工具具有一個圓形磨光台和一個旋轉載具來承載基板。

利用 CMP 處理時，保證基板（如一矽晶圓）磨光的

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

線

五、發明說明(一)

均勻狀是困難所在。例如，在第一圖中顯示 CMP 工具 100 的一個部分。CMP 工具 100 包括晶圓載具 102，它通過壓力通氣(plenum)區 104 和孔洞 106 提供真空和回壓。真空是用於使基板 110 之表面 108 來附著至晶圓載具 102。CMP 工具 100 也包括與主台板 114 耦合之主磨光墊片 112。晶圓載具 102 和主台板 114 二者在 CMP 過程中一起旋轉以磨光基板 110 之表面 116。在旋轉期間，回彈和涉及主磨光墊片 112 之其它動態過程造成主磨光墊片 112 之變形，如主磨光墊片 112 之部分 118 所示。這些變形由一些因素造成，例如墊片的回彈，導致接近基板 110 的邊緣 120 的較低磨光率。較高磨光率僅出現在基板 110 的邊緣 120 的內側。明確而言，凹陷部分 122 和 124 導致在磨光表面 116 的部分 126 和部分 128 有較少磨光發生。從而，具有一種用於 CMP 改進方法和工具，它在磨光基板過程中，為基板的表面提供更高的均勻一性，將是很有利的。

發明概要

本發明提供了一種使用磨光墊片磨光基板表面的方法。基板的表面使用磨光墊片磨光。基板之表面相應於磨光墊片的改變而變形，其中基板表面的變形增加了基板表面磨光之均勻性。

圖例簡介

相信為本發明之特性的新穎特徵係述於所附申請專利範圍中。然而，此發明本身及較佳使用模式、進一步的目標和優點可連同參照所附圖式而閱讀以下所述實施例的細

五、發明說明(3)

節描述中去理解，於該等圖式中：

第 1 圖是描述根據本發明較佳實施例之一個 CMP 工具的一部分；

第 2 圖是一個根據本發明較佳實施例之 CMP 工具；

第 3 圖是根據本發明較佳實施例之該 CMP 工具的一部分的一個圖示；

4A-4D 是顯示根據本發明較佳實施例之變位元件之構造；

第 5 圖是描述根據本發明較佳實施例之用於 CMP 之程序之流程圖，其係利用一種電氣致動晶圓載具系統；以及

第 6 圖是在根據本發明較佳實施例之磨光過程中用於調整半導體晶圓的形狀之程序的流程圖。

元件符號說明

100	CMP 工具
102	晶圓載具
104	壓力通氣區
106	孔洞
108	表面
110	基板
112	主磨光墊片
114	主台板
116	表面
118	部份

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

雙

訂

線

五、發明說明(4)

120	邊緣
122	凹陷部份
124	凹陷部份
126	部份
128	部份
200	CMP 工具
202	晶圓載具
204	基板
206	真空線
208	回壓空氣供應線
210	主磨光台
212	主磨光墊片
214	磨光漿液線
216	原位薄膜厚度測量裝置
218	雷射
220	感測器
222	相干光束
224	窗口
226	窗口
228	界面
230	驅動器模組
232	數據線
234	數據線
236	控制線

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(ㄟ)

300	壓力通氣接口
302	部份
304	表面
306	變位單元
308	壓電元件
310	壓電元件
312	壓電元件
314	壓電元件
316	壓電元件
318	界面
400	晶圓載具
402	同心環
404	同心環
406	同心環
408	同心環
410	同心環
412	晶圓載具
414	區域
416	區域
418	區域
420	區域
422	柵格陣列
424	載具
426	載具

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(6)

428

區域

較佳實施例之細節描述

在化學機械磨光處理中的工藝可調變量典型地包括：下壓力，晶圓載具回壓，晶圓載具轉速，主台板轉速，和磨光漿液流量。選擇一個給定之主磨光墊片可調整過這些可調變量以達到所需之磨光響應。非控制變量用上述列舉之變量進行補償，但是仍保持未受控制之狀態。

使用一個標準晶圓載具，空氣壓力可以被施加在晶圓“後面”以有效地將晶圓從晶圓載具表面向外彎；此舉是爲了嘗試補償磨光的非均勻性而實行。此方法的基本問題是空氣是可壓縮流體而且包含在晶圓後面產生之空氣的“氣泡”。其將受漂移，並且其形狀會是以晶圓載體之中心而爲最佳對稱。沒有回壓裝置可以用來完全地補償磨光墊片的回彈效應。

本發明提供之電氣致動的晶圓載具允許控制晶圓形狀以補償導因於主磨光墊片的可撓性之非控制變量。此外，該電動晶圓載具能補償由位於被欲磨光之基板上的內應力引起的晶圓彎曲。這些內應力是由在磨光操作之前，設置於基板之上的各種薄膜間的錯差(mismatch)引起的。

參考圖示，尤其是第 2 圖，描述了一個根據本發明的較佳實施例之 CMP 工具。CMP 工具 200 是一個用來在 CMP 操作中調整晶圓的形狀以提高晶圓磨光之均勻性的電動晶圓載具。CMP 工具 200 包括一個固定基板 204 以用於 CMP 操作的晶圓載具 202。晶圓載具 202 被設計成能旋轉

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (7)

從而導致基板 204 旋轉。在列舉樣例中，基板 204 藉由在其後表面提供的真空而附接至晶圓載具 202。晶圓載具 202 包括晶圓載具真空線 206，它提供 CMP 操作中產生能使基板 204 附接至晶圓載具 202 的真空。CMP 工具 200 能被用於處理不同種類基板。在大部分情況下，CMP 工具 200 用於處理半導體晶圓，例如矽晶圓。再者，晶圓載具之回壓空氣供應線 208 與晶圓載具 202 相連。回壓空氣供應線 208 提供有特定壓力的空氣用來抵銷由晶圓載具真空產生的彎曲，該真空係用以支持在晶圓載具上。載具真空和回壓兩者可以在同時施加。

CMP 工具 200 也包括主磨光台 210，它在 CMP 操作中也旋轉。主磨光台 210 在 CMP 操作中支撐主磨光墊片 212 並旋轉此磨光墊片。磨光漿液線 214 是用來提供磨光漿液，磨光漿液係施加至主磨光墊片以用於 CMP 操作中，以磨光墊片 212 磨光基板，如基板 204。此外，CMP 工具 200 包括一原位薄膜厚度測量裝置 216，它包括雷射 218 和感測器 220，用於在 CMP 操作中測量薄膜厚度。或者，CMP 操作可以周期性的間斷，以使用原位薄膜厚度的測量裝置 216 測量薄膜厚度。原位薄膜厚度測量單元 216 是一個以雷射為基礎之干涉儀或依據光學薄膜厚度測量的類似裝置。相干光束 222 可穿過在主磨光台 210 中的窗口 224 和在主磨光墊片 212 中的對應窗口 226。相干光束 222 通過窗口 224 和 226 反射基板 204，再回到設在主磨光墊片 212 下面的感測器 220 上。在列舉之例中，主磨光墊片 212 中

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(8)

的窗口 226 應填充一種可撓的塑料或其它類似材料來提供使磨光過程中磨光薄漿可流過的連續的表面。

薄膜厚度的測量數據被送到薄膜厚度/端點分析和驅動器的界面 228。薄膜厚度測量系統提供瞬時的薄膜厚度測量。當在晶圓表面上結合時，這些測量數據能夠決定薄膜流移除率。再者，根據使用者規定的區域，不同的移除率能夠用於決定其均勻一性。區域數據和晶圓載具作業點數據被輸入在驅動器模組 230 中的分析裝置。驅動器模組 230 再將其用適合的信號送入壓電元件中陣列/矩陣以得出力學的晶圓形狀來實現最佳磨光均勻一性（有時指磨光非均勻一）。（較低的磨光非均勻一性更加需要）。薄膜厚度的測量數據被送到薄膜厚度/端點分析和驅動器的界面 228，通過數據線 232 來連接原位薄膜厚度測量裝置 216。

薄膜厚度的測量數據接著被送到薄膜厚度/端點分析，驅動器的界面 228，其係通過數據線 234 連接驅動器模組 230。驅動器模組 230 提供控制信號給含有大量變位裝置的變位裝置（不顯示）。在列舉中，這些變位裝置是壓電元件，這些變位裝置放在晶圓載具 202。這些控制信號被送到使用控制線 236 的壓電元件，該控制線將驅動器模組 230 耦接至壓電元件，而壓電元件係位在晶圓載具 202 中。這些控制信號用於調整基板的形狀，如提供 CMP 操作的基板 204。

在列舉中，為壓電元件之形式的變位裝置被用於補償，例如晶圓固有拱形的反作用力，來保證晶圓表面相對於

五、發明說明(9)

磨光墊平整。這些壓電元件適用於半導體工藝流程中，補償在晶圓任一類拱形體現不同的熱過程和薄膜壓力。此有助於補償由於現有系統的缺陷，而有的緩慢中心磨光率的整體趨勢，該系統係使用現有的真空支持機制控制晶圓的形狀。再者，壓電元件也用於調整被磨光之晶圓表面來減少因磨光墊片變形產生的影響。

參考第三圖，第二圖中 CMP 工具一部分的立體圖工具根據本發明之較佳實施例描述出來。第三圖中使用重複的參考數碼以表示第二圖之相應元件。第三圖中基板 204 附在晶圓載具 202 上。在圖例中，基板 204 是一半導體晶圓。真空係通過一壓力通氣接口 300 施加至基板 204，其提供真空用於支持基板 204。從這個例子中我們可以看到，主磨光墊片 212 形狀可變。尤其是主磨光墊片 212 之部分 302 的變形。這個主磨光墊片 212 之部分 302 係呈現變形可以從很多來源發生，例如，墊片回彈效果。這個在主磨光墊片 212 部分 302 的變形導致基板 204 的磨光表面 304 的非均勻一磨光。

在圖例中，變位單元 306 包括許多壓電元件 308，310，312，314 和 316，它們用於暫時變形或彎曲在基板 204 上的磨光表面 304，以相對於主磨光墊片 212 的變形。壓電元件 308、310、312，314 和 316 藉由界面 318 耦合到驅動器模組 230。用來使基板 204 成形的壓電元件 308 和 316 處於一種正偏轉模式。壓電元件 312 處於負偏轉模式並且也被用來成形基板 204。例舉中的壓電元件 310 和 314 處

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明 (10)

於中性狀態。

如此產生磨光表面 304 的彎曲或變形是為均勻一磨光磨光表面 304，即使主磨光墊片 212 有所改變。從第三圖中可看出，在主磨光墊片 212 之區域 302，基板 204 之磨光表面 304 作為補償低區域 320 和 322 而變形或彎曲，從而最大限度的減少其對主磨光墊片 212 的影響。

參考第四圖 A-D，顯示依照本發明的較佳實施例而作出的變位元件之結構輪廓圖。這些圖式顯示變位元件，例如壓電元件如何安排在一晶圓載具中。圖式還顯示用於支持和彎曲或變形基板的載具在載具表面的佈局，該基板係如半導體晶圓。在第四圖 A 中，晶圓載具 400 包含壓電元件之同心環。明確而言，如第四圖 A 的輪廓例子中，晶圓載具 400 包含同心環 402，404，406，408 和 410。在第四圖 B 中，晶圓載具 412 包括壓電元件的插入的指部。這些壓電元件則在指部的內部，如區域 414，416，418 和 420。一柵格陣列 422 包含獨立的壓電元件，用在第四圖 C 中載具 424 內。在第四圖 D 中，載具 426 包括類似於第四圖 A 中用於載具 402 的同心環。但是，載具 426 中的同心環係分段成區域 428。儘管第四圖 A-D 為壓電元件圖解具體的例子輪廓。壓電元件的各種各樣的幾何形狀或密度可以用於實現所需的基板形狀需要的條件。

參考第五圖，依照本發明的較佳實施例而作出的使用一電氣致動晶圓載具系統的 CMP 操作的流程圖。操作開始於將所有的壓電元件置於中間位置（步驟 500）。然後開

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (11)

始磨光引導晶圓（步驟 502），引導晶圓就是在第一批晶圓中的第一個，它可決定這批晶圓中的其他晶圓的放置。下來就開始進行磨光晶圓的直徑測量掃描（步驟 504）。分析直徑掃描的數據係被分析以確認-低遷移率的區域（步驟 506）。這一步驟係使用離線分析封包而實行。該數據係用以取得適當的設定以驅動在電氣致動晶圓載具中的壓電元件（步驟 508）。晶圓根據設定磨光以得到在晶圓中所需的均勻性（步驟 510）。如果薄膜的總厚度和磨光均勻一度可接受，那麼當前的設定係用於磨光這批中其餘晶圓。否則，從分析中選擇新的設定磨光其他的晶圓。

參考第六圖，顯示依照本發明的較佳實施例在磨光操作中，用於自動調節晶圓形狀的過程之流程圖。第六圖的過程需要能夠在磨光過程中測量晶圓表面被磨光的程度之能力。這點可利用電氣致動晶圓載具來完成，例如第二圖所示。該過程由磨光晶圓開始（步驟 600）。隨著晶圓是被磨光，移除率的數據可用像第二圖中的原位薄膜厚度測量裝置 216 來收集（步驟 602）。數據係分析以用於晶圓的位置及均勻一性（步驟 604）。位置及均勻一性數據轉變成位址數據，用作調整適合壓電元件以達到所需的均勻一性。這個分析將通過使用第二圖的驅動器界面 228 完成。位置及均勻一性數據轉變成驅動器數據後送入驅動器模組 230，調整壓電元件使其改變晶圓形狀（步驟 606）。使用此過程，不需如第五圖那樣，為測量磨光精度而打斷磨光操作，而可直接在磨光過程中改變基板的形狀。

五、發明說明 (/ 2)

因此，本發明通過一種改進的方法和裝置來調整基板。例如在真空裝置內拱形的引入起支持基板的載具和在CMP過程中，改進磨光墊片的形狀。改變基板薄膜磨光的形狀相應改變磨光墊片的形狀。本發明的方法和裝置在磨光操作中提供在基板的磨光表面提高均勻一性。這樣本發明與現存的解決此類問題的系統相比，有明顯優勢。如對於由於磨光墊片的回彈而使晶圓彎曲和磨光墊片變形的問題。本發明也解決了晶圓操作過程中應力的問題。

本發明的較佳實施例的描述並不僅局限於文中所列舉說明的，許多修正和改變將明顯的由本技藝之普通技術而達到。此實施例經過選擇且爲了更好的解釋本發明的基本原則而進行描述，並且使此技藝中具有普通技術的其他人員理解本發明。爲了許多具有不同修改的實施例適合於特別用途的需要。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

四、中文發明摘要(發明之名稱:)

化學機械磨光用之方法及設備

本發明是關於製造半導體設備，特別是有關於基板的化學機械磨光。進一步講，本發明是有關於提高基板磨光之均勻一性而在化學機械磨光中進行調節所需的方法和設備。本發明使用磨光墊片磨光基板表面，基板表面可根據磨光墊片進行相應的形狀改變，這樣使磨光基板表面時增強其均勻一性。

英文發明摘要(發明之名稱: A METHOD AND APPARATUS FOR CHEMICAL MECHANICAL POLISHING)

A method and apparatus provides a method for polishing a surface of a substrate with a polishing pad. The surface of the substrate is polished using the polishing pad. The surface of the substrate is deformed in response to changes in the polishing pad, wherein deformation of the surface of the substrate increases uniformity in polishing of the surface of the substrate.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

88年12月16日 修正 本
補充

六、申請專利範圍

1．一種使用磨光墊片來磨光基板表面的方法，其包括：

使用磨光墊片磨光基板表面；及

響應於磨光墊片之變化而使基板表面變形，其中基板表面之變形使磨光基板表面時增強其均勻一性。

2．如申請專利範圍第1項所述之方法，進一步包括檢測磨光墊片的變化而且其中變形步驟係根據檢測磨光墊片的變化實施。

3．如申請專利範圍第1項所述之方法，其中在磨光過程中周期性地實施變形步驟。

4．如申請專利範圍第1項所述之方法，其中改變磨光基板表面形狀之步驟藉由使用多個壓電元件進行。

5．如申請專利範圍第2項所述之方法，其中檢測步驟藉由一個感測器完成。

6．如申請專利範圍第2項所述之方法，其中檢測步驟包含中斷磨光步驟和測量基板表面的過程。

7．如申請專利範圍第2項所述之方法，其中檢測步驟中是在磨光步驟同時測量基板表面。

8．一種使用磨光墊片磨光基板表面的設備，其包括：

磨光機構，其使用磨光墊片磨光基板表面；和

響應磨光墊片的變形而使基板表面變形之變形機構，其中在磨光基板表面時，基板表面的變形增加了基板的均勻一性。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

88年12月16日 修正 本
補充

六、申請專利範圍

1．一種使用磨光墊片來磨光基板表面的方法，其包括：

使用磨光墊片磨光基板表面；及

響應於磨光墊片之變化而使基板表面變形，其中基板表面之變形使磨光基板表面時增強其均勻一性。

2．如申請專利範圍第1項所述之方法，進一步包括檢測磨光墊片的變化而且其中變形步驟係根據檢測磨光墊片的變化實施。

3．如申請專利範圍第1項所述之方法，其中在磨光過程中周期性地實施變形步驟。

4．如申請專利範圍第1項所述之方法，其中改變磨光基板表面形狀之步驟藉由使用多個壓電元件進行。

5．如申請專利範圍第2項所述之方法，其中檢測步驟藉由一個感測器完成。

6．如申請專利範圍第2項所述之方法，其中檢測步驟包含中斷磨光步驟和測量基板表面的過程。

7．如申請專利範圍第2項所述之方法，其中檢測步驟中是在磨光步驟同時測量基板表面。

8．一種使用磨光墊片磨光基板表面的設備，其包括：

磨光機構，其使用磨光墊片磨光基板表面；和

響應磨光墊片的變形而使基板表面變形之變形機構，其中在磨光基板表面時，基板表面的變形增加了基板的均勻一性。

(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

9．如申請專利範圍第8項所述之設備，進一步包括用來檢測磨光墊變化的檢測機構，而且其中基板表面的變形係響應於在磨光墊片中檢測到的變形而改變。

10．如申請專利範圍第8項所述之設備，其中藉由變形機構的變形在磨光基板表面的過程中進行周期性實行。

11．如申請專利範圍第8項所述之設備，其中變形機構包括多個壓電元件。

12．一種用於磨光基板表面之設備，其包括：
構成爲承載基板的一個載具；和

一個位於載具內的變形單元，其中在磨光基板表面的過程中，變形單元用來對基板表面進行選擇性變形，這樣產生基板之均勻的磨光。

13．如申請專利範圍第12項所述之設備進一步包括：與變形單元耦合的控制單元，其中該控制器元控制變形單元。

14．如申請專利範圍13項所述之設備進一步包括：

一個磨光墊片，其具有一形狀，其中該磨光墊片係用來磨光基板表面；及

一個感測器，其中該感測器係構成用來檢測磨光墊片之形狀並與控制單元相連接，

其中控制單元向變形單元發出信號以改變磨光基板的表面，使基板表面產生最佳的均勻磨光。

(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

1 5 . 如申請專利範圍 1 2 項所述之設備，其中基板是晶圓。

1 6 . 如申請專利範圍 1 2 項所述之設備，其中基板是矽晶圓。

1 7 . 如申請專利範圍 1 2 項所述之設備，其中變形裝置包括多個壓電元件。

1 8 . 一種用來磨光半導體晶圓表面的設備包括：

載具，其係構成用來支持半導體晶圓的載具；

磨光墊片，該磨光墊片係定位以用來磨光半導體晶圓；及

多個變位元件置於載具內部，其中在磨光半導體晶圓的過程中，多個可變位元件用來將半導體晶圓進行選擇性變形，這樣使基板表面產生均勻的磨光效果。

1 9 . 如申請專利範圍 1 8 項所述之設備，多個可變位元件是多個壓電元件。

2 0 . 如申請專利範圍 1 8 項所述之設備，其中基板是矽晶圓。

2 1 . 一種磨光基板之化學機械磨光設備包括：

一載具，其係構成以支持基板；

多個變位元件置於載具內部，在化學機械磨光基板表面的過程中，多個可變位元件用於選擇性變形基板表面，這樣使基板表面產生均勻的磨光效果；

一個磨光墊片，其具有一形狀，其中該磨光墊片係用做磨光基板表面；

六、申請專利範圍

一個感測器，其中該感測器用於檢測磨光墊片形狀之變化；及

一個控制單元與多個變位元件以及感測器耦合，其中控制單元發出信號至多個變位元件以便基板表面變形，使基板表面產生最佳的均勻磨光效果。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

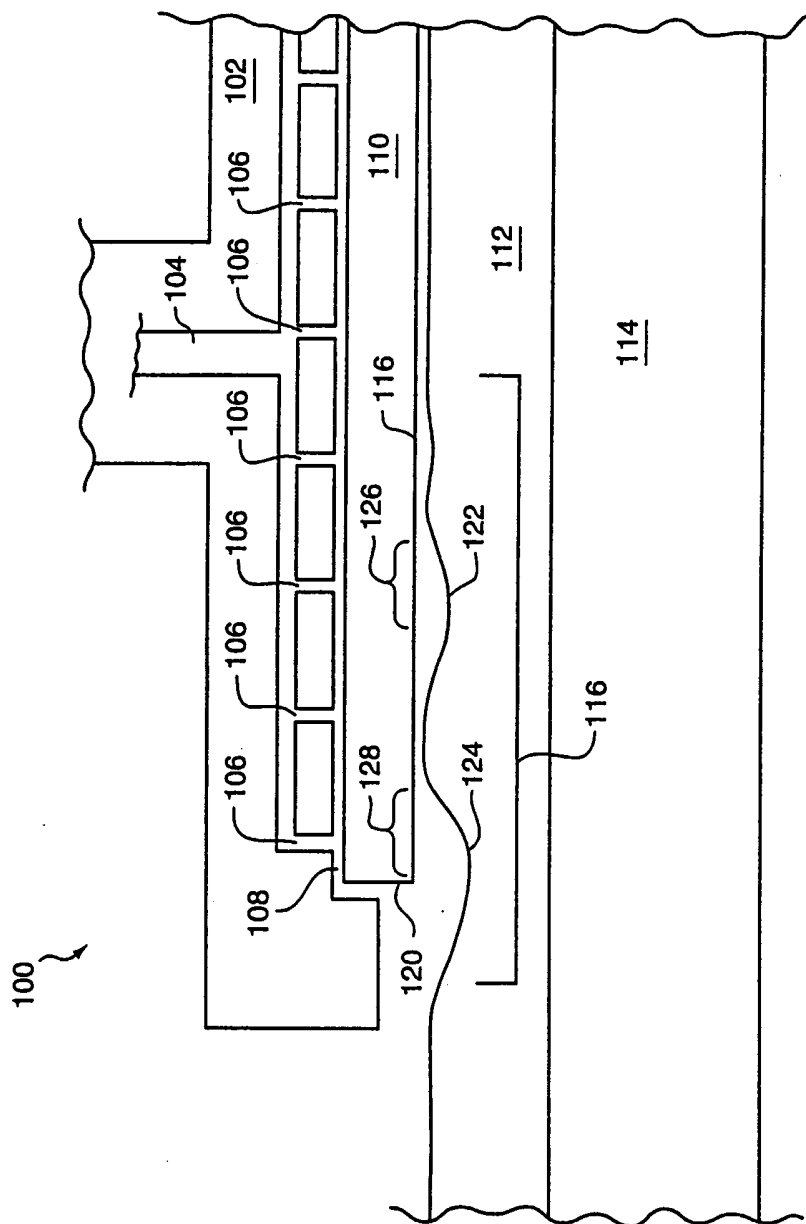
裝

訂

線

403690

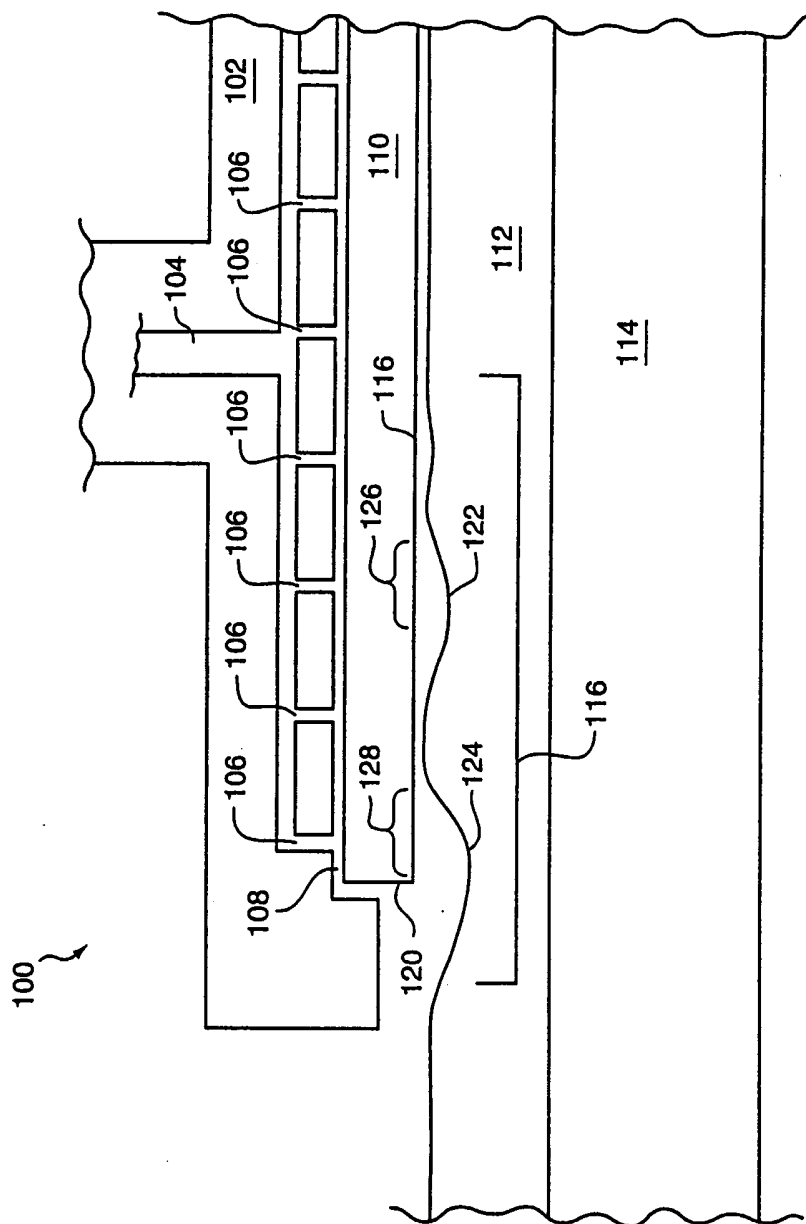
88年12月16日 修正 本
補充



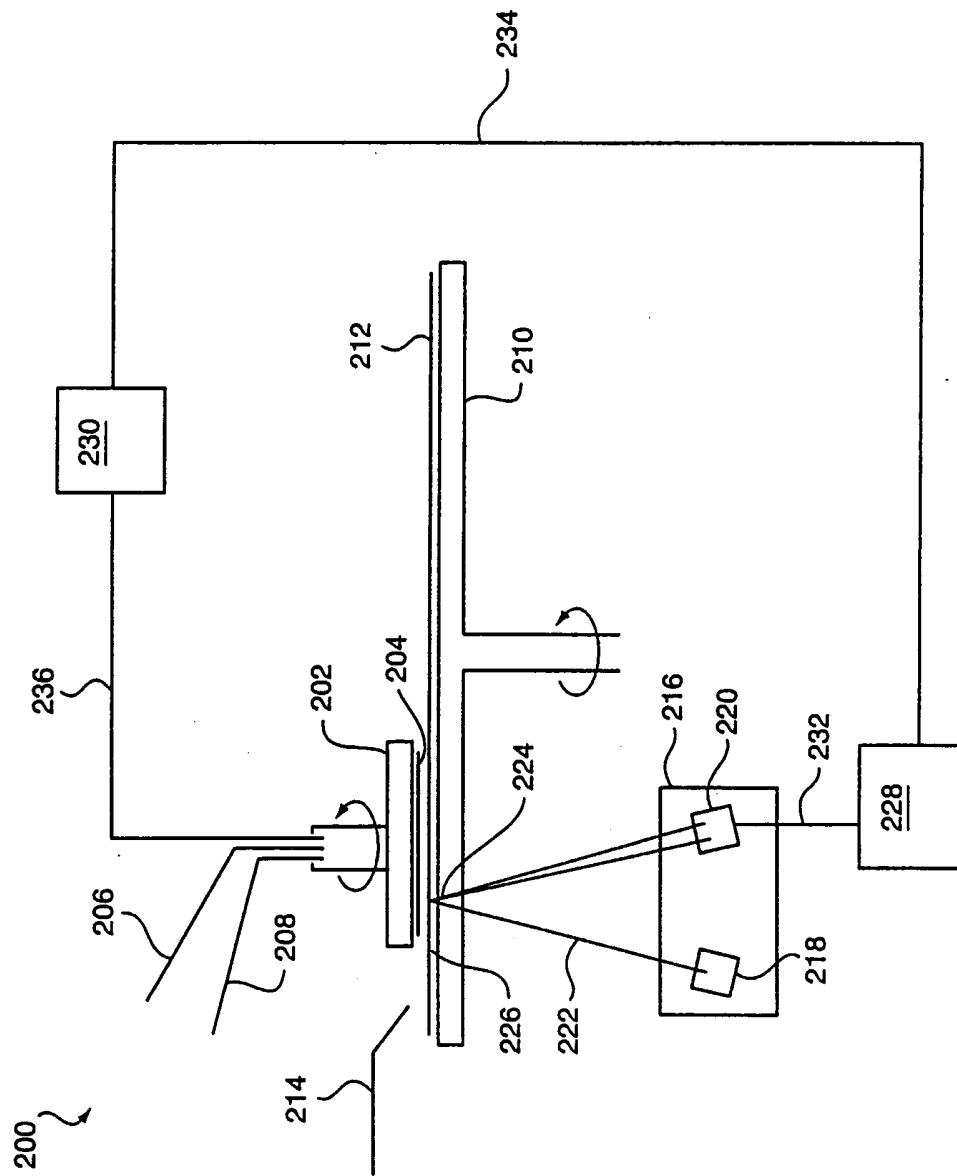
第 1 圖

403690

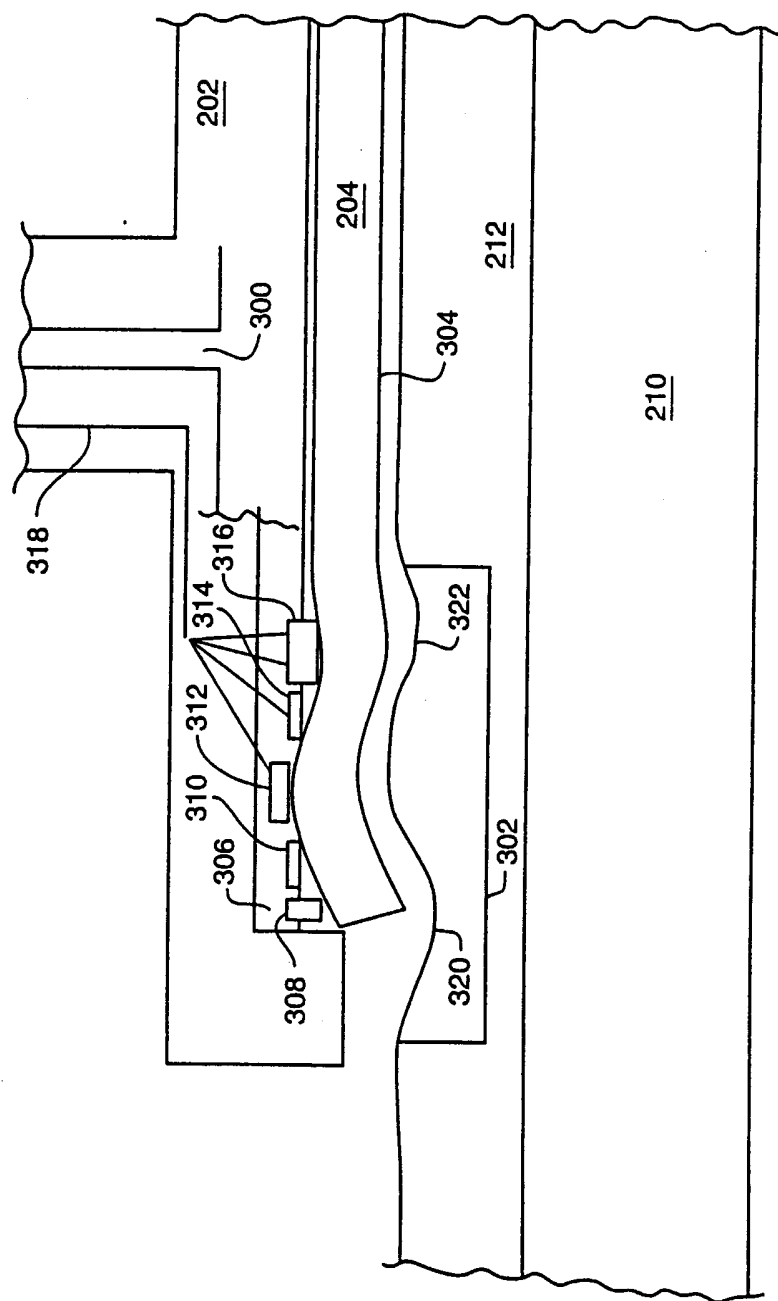
88年12月16日 修正 本
補充



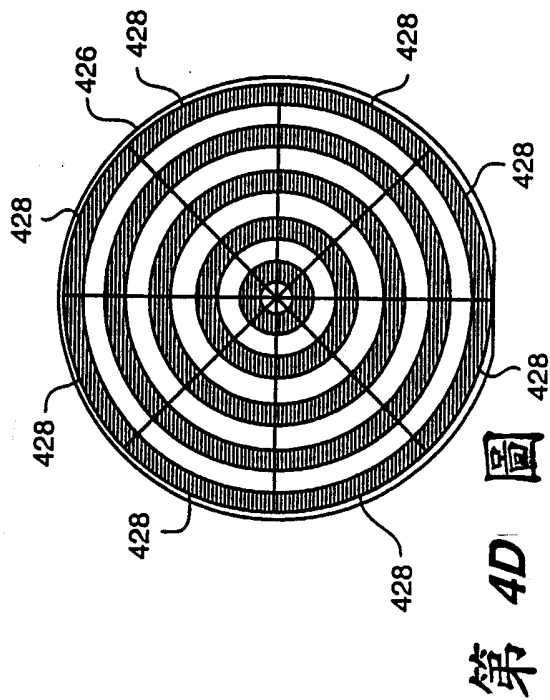
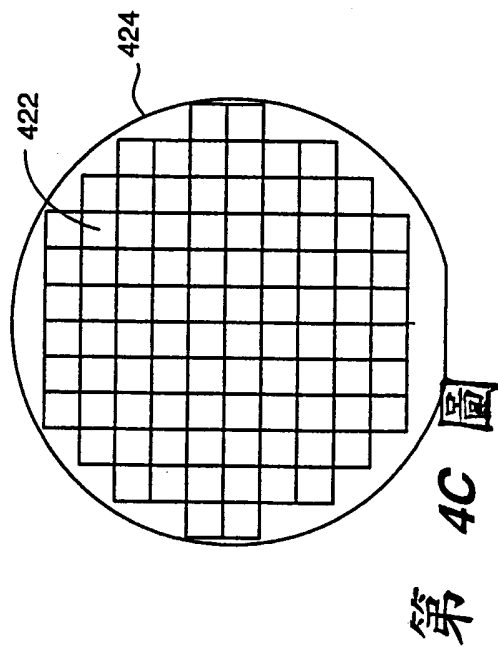
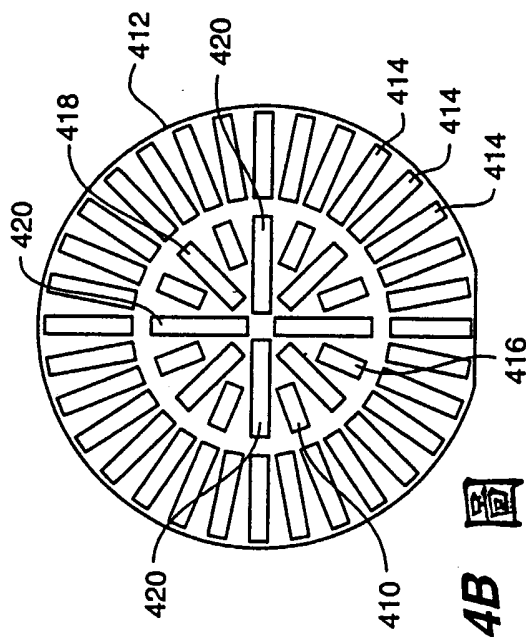
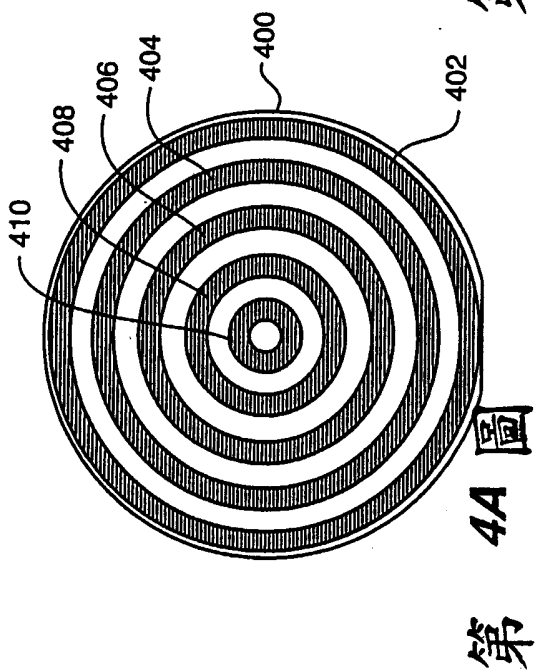
第 1 圖



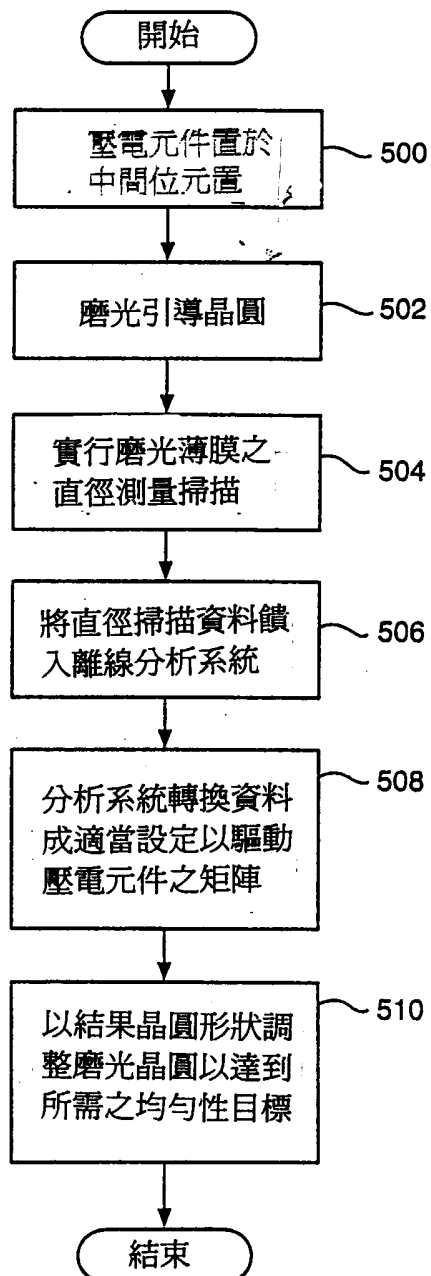
第 2 圖



第 3 圖



第 5 圖



第 6 圖

