

公告本

申請日期: 89.12.14	案號: 89117774
類別: B24D 1/00, 18/00, B24D 31/04	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

466157

一、發明名稱	中文	未受支承之化學機械研磨帶
	英文	UNSUPPORTED CHEMICAL MECHANICAL POLISHING BELT
二、發明人	姓名 (中文)	1. 布萊恩 S. 隆巴鐸 2. 蘇康山
	姓名 (英文)	1. BRIAN S. LOMBARDO 2. CANGSHAN XU
	國籍	1. 美國 2. 中國
	住、居所	1. 美國新罕布夏州安赫斯特市巴克脊街11號 2. 美國加州弗雷蒙市包爾園708號
三、申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. 美商藍姆研究公司 2. 美商柏菲瑞製品公司
	姓名 (名稱) (英文)	1. LAM RESEARCH CORPORATION 2. PERIPHERAL PRODUCTS INC.
	國籍	1. 美國 2. 美國
	住、居所 (事務所)	1. 美國加州弗雷蒙市庫新公園大道4650號 2. 美國新罕布夏州塞蘭市西北街47號
	代表人 姓名 (中文)	1. 理查 曲 樂夫格蘭 2. 布萊恩 隆巴鐸
	代表人 姓名 (英文)	1. RICHARD H. LOVGREN 2. BRIAN LOMBARDO



466157

本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

美國 US

1999/08/31 09/386,741

有

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無



五、發明說明 (1)

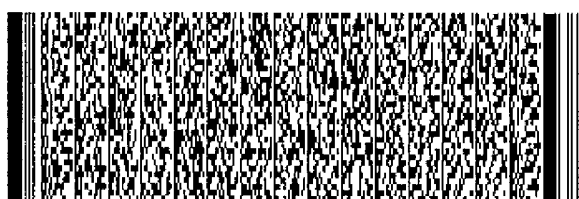
發明背景

本發明大體上關於晶圓加工設備。更明確地說，本發明關於一種半導體晶圓之化學機械研磨帶及相關線性研磨器。

化學機械研磨(CMP)係用於在晶圓加工過程中使半導體晶圓平坦化。在半導體晶圓製程中有許多步驟產生一晶圓正面之非常不規則表面。為了提高晶圓上裝置之可製造性，許多加工步驟要求平坦化晶圓表面。舉例來說，為了提高一金屬交聯層之沈積均勻度，晶圓在沈積前經平坦化處理以減少金屬所要沈積之表面上的隆起和凹谷。

在習知平坦化技術中，有兩種類型之研磨或平坦化裝置為慣常使用。在旋轉平坦化技術中，一晶圓固定於一夾具上且帶動至與研磨面接觸。一平坦研磨墊安裝於一旋轉檯上構成該研磨面。在線性平坦化技術中，一無端帶在二個或更多滾子上帶動。晶圓放置為抵住帶之移動研磨面。此種系統之一實例為美國加州弗力蒙(Fremont)Lam Research Corporation製造之Teres™化學機械研磨系統。

線性化學機械研磨系統之一關鍵性組件為研磨帶。傳統上該帶包括一剛硬材料(例如不銹鋼)製成之支撐箍圈。研磨墊附著於該不銹鋼構成研磨面。就用於美國加州弗力蒙Lam Research Corporation製造之Teres™化學機械研磨系統上的研磨帶而言，通常在一大約93.7英吋長之帶上使用四個研磨墊。在某些情況中，此等研磨墊有兩層，例如一柔軟緩衝層及一研磨層。該不銹鋼箍圈對研磨墊構成一強



五、發明說明 (2)

而可靠之支撐。研磨墊之壽命有限，例如500個晶圓。當研磨墊變得磨消時，卸下研磨墊、清理不銹鋼箍圈並安裝新的研磨墊。

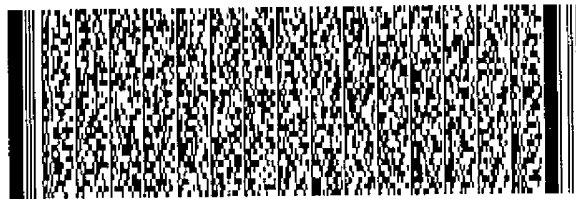
儘管習知線性研磨帶技術已經非常成功，其仍有改進空間。舉例來說，研磨墊之更換耗時且必須在每次更換研磨墊時清理不銹鋼箍圈。由於不銹鋼箍圈相當大且不可彎曲，其難以搬動和儲存。箍圈之不銹鋼可為半導體晶圓之一金屬污染源。過去曾提出使用積體纖維強化研磨帶，其將機械性支撐及研磨層合併於單一可更換物件內。又，過去曾提出要讓研磨層適切拉張和支撐必要一高強度加強組件。然而此等研磨帶以一些實務上的限制，其中包括製造的複雜度以及材料成本。

因此，業界需要一種改良之化學機械研磨系統用研磨帶。

發明概述

在此僅以介紹方式提出一種改良之化學機械平坦化(CMP)系統用研磨帶，該帶由單一無端層聚合物構成且排除任何支撐層如不銹鋼或加強纖維。該單一無端層得為任何具有充分強度、耐用度及彈性之適當研磨材料。該帶例如在一圓柱形模具內以熱鑄法製成。得對該帶添加一有槽研磨面。此外，就特定用途而言，研磨層可與附加層結合以修改帶之研磨性能。

以上較佳實施例論述僅為簡介。本段內容不應作為對定義本發明範圍之申請專利範圍的限制。



五、發明說明 (3)

圖式簡單說明

圖1為一線性化學機械研磨系統之透視圖；

圖2為圖1之帶的側視圖；

圖3為圖1之帶的端視圖；

圖4為圖1之帶的橫剖面詳圖；

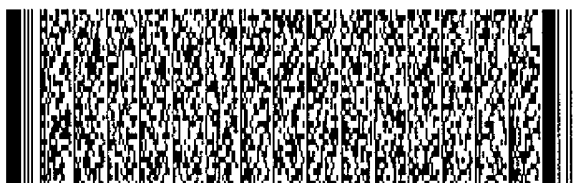
圖5為一用於圖1系統之帶的局部透視圖；及

圖6為一製造圖1之帶之方法的流程圖。

現今較佳實施例詳細說明

今參照圖1，圖1為一用來研磨一工件之線性化學機械研磨或平坦化(CMP)系統100之透視圖。系統100包括一帶102，一第一滾子104，一第二滾子106，一工作檯108，一研磨頭110，一漿料施配器112，一調節器114，一監測系統118及一控制器120。圖示系統100示於平坦化半導體晶圓如半導體晶圓116。不過，在系統100內實施之作業原則亦可應用於其他工件之化學機械研磨。

滾子104和106相隔一段預定距離以撐住帶102並移動帶102以許可晶圓116之線性平坦化。滾子104和106例如藉由一電動機以圖1箭頭122和124之方向轉動。因此滾子104和106構成一輸送機構用來使該帶以一連續迴圈行經工件(晶圓)116。其他輸送機構包括輪子、滑輪及維持帶102之適當張力之拉張裝置的組合以及相關傳動件如電動機和機械連桿組。作業參數如帶102之速度和張力係由一控制器120透過滾子104和106控制。該控制器可包含一處理器或其他計算裝置依據儲存在一相伴記憶體內之資料和指令運作。



五、發明說明 (4)

晶圓116安裝於研磨頭110上。晶圓116可藉由真空力或以任何其他適當機械技術安裝且留置就位。研磨頭110安裝於一臂件上且可在控制器120之控制下有限度地運動。研磨頭110對晶圓116施加一抵住帶102之研磨壓力。該研磨壓力在圖1中以箭頭126表示。

為了進一步控制研磨壓力，將工作檯108定位於晶圓116下方研磨頭110對面。帶102在晶圓之前表面130與工作檯108之間通過。工作檯108對帶102施加壓力，例如藉由與該帶直接接觸或對該帶底側供應加壓空氣或水。在一些應用中，工作檯108排列為在控制器120之控制下以工作檯108之可控制區域施加壓力。舉例來說，此等區域可為徑向排列在工作檯108之表面上。此種經由工作檯108控制壓力施加讓帶102能均勻地研磨晶圓116之表面130。

漿料施配器112對帶102施配一漿料。該漿料為化學機械研磨程序之一重要部分。一般而言，該漿料包括二個組份。不同用途會有不同漿料組份，端視所要去除或研磨之物質而定。舉例來說，磨粒如二氧化矽或氧化鋁與一化學藥物如氫氧化鉀並用。化學藥物用來使表面軟化或水合且磨粒用來去除表面物質。漿料之實際組份以所要研磨或平坦化之物質為基礎做選擇。舉例來說，用來平坦化晶圓116表面130上之二氧化矽層的漿料組份會與用來平坦化表面130上之一金屬層的漿料組份不同。同樣的，適於鎢金屬層之漿料組份與比鎢軟之銅層所用的漿料不同。為了達到均勻的平坦化或研磨效果，使漿料均勻地散佈於晶圓

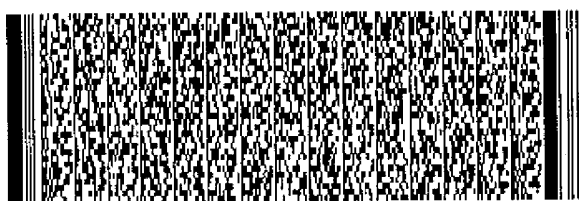


五、發明說明 (5)

116之表面130上很重要。在一些案例中得使用無磨粒之化學溶液取代漿料，且在此等案例中磨粒通常包容於研磨墊本身裡面。

調節器114處理帶102之表面將該帶之粗糙度或研磨能力維持為相當固定。隨著帶102平坦化或研磨晶圓116，自晶圓116去除之物質會部分沈積在帶102的表面上。若有過多來自晶圓116表面之物質沈積在帶102上，帶102之去除率會快速下降且晶圓上之研磨均勻度會降低。調節器114清潔並加粗帶102之表面。

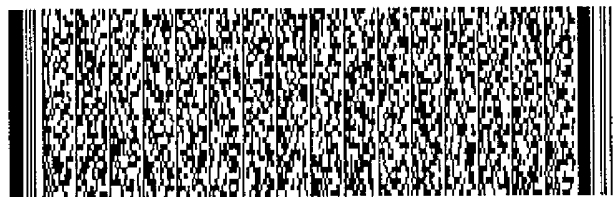
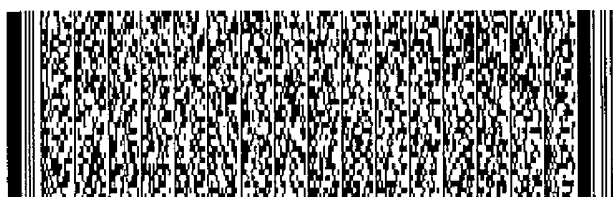
帶102較佳為一不具補充加強或支撐件如不銹鋼、加強纖維或織物之無端環形研磨帶。帶102之最簡單形式為以單一無端層製成，該層提供研磨用表面以及用來在滾子104和106上安裝、拉張及捲動該帶之機械強度。用於化學機械研磨系統100研磨一工件(例如晶圓)116之帶102包括一聚合物層形成一無端環有一預定寬度及一預定長度配合化學機械研磨系統100。帶102在該無端環之一側上有一頂面或研磨面140且在該無端環之另一側上有一第二表面或底面142。在一些案例中該帶可為可翻面，其中頂面140和底面142皆可用於研磨。該帶有一第一邊緣144及一第二邊緣146。在一實施例中之該聚合物層僅由單一大致均質聚合材料(例如微孔尿烷)層例如以熱鑄模造法製造。該聚合材料之厚度及結構大致為一致。因此，帶102製作成無加強或支撐層或支撐件，例如芳族聚醯胺纖維、織物或背襯材料如不銹鋼。



五、發明說明 (6)

構成帶102之單一無端層得為任何具備充分強度、彈性及耐用度之適當研磨材料。研磨材料得以包括橡膠或塑膠之任何適當聚合材料製造。橡膠和塑膠之實例非侷限性包括：聚氨酯，聚脲，聚酯，聚醚，環氧化物，聚醯胺，聚碳酸酯，聚乙烯，聚丙烯，含氟聚合物，乙烯基聚合物，丙烯酸和甲基丙烯酸聚合物，矽酮，膠乳，氮化橡膠，異戊二烯橡膠，丁二烯橡膠，以及苯乙烯、丁二烯和丙烯腈之各種共聚物。所用聚合物得為熱固性或熱塑性。研磨層（其得為該單一層或另一層）得為實心或成多孔蜂窩狀。一實心層較佳遍及其長度和斷面皆一致實心。蜂窩狀聚合物包括將漿料載送至晶圓表面130而有助於研磨程序之空格或小孔。此等蜂窩狀小格可為開放或封閉且得以任何適當方式構成，其中非侷限性包括吹製、膨脹擴張、發泡等，且含有中空微型元件。在一應用中，所用聚合材料為具有0.1至1000微米級之小空格的微孔尿烷。研磨層可包含各種添加物，其中非侷限性包括潤滑劑和磨粒。該帶應具充分彈性以在使用期間維持張力，亦即不在使用期間鬆弛。該帶可預期在 -60°C 至 $+150^{\circ}\text{C}$ 之溫度作業。

如前所述，帶102在其最簡單實施例中細微單一層聚合材料（例如聚氨酯）構成。在一替代實施例中，帶102在一些應用中得具有多層。舉例來說，得以一第二層與聚合物研磨層結合。附加層得以包括橡膠或塑膠之任何適當聚合材料製造。然而多數情況下，不同層會由不同材料製成且具有不同特質、結構、尺寸和機能。在一實例中，一雙

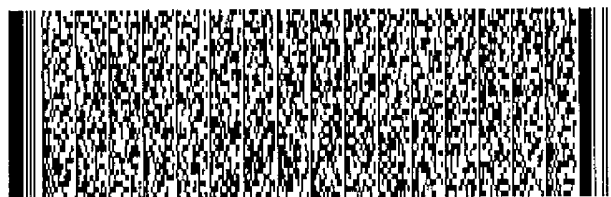


五、發明說明 (7)

層帶會有一如前所述之頂部研磨層及一提供期望效果之聚合物底層。舉例來說，在較硬研磨層底下放置一較軟底層會提高帶102之整體剛性但仍容許充分柔軟度讓研磨層能彎曲配合晶圓116之表面。因此，能藉由添加附加層使帶102之研磨性能適合工件或化學機械研磨系統(CMP)。一般而言，該帶之外側或頂面為研磨面，然其內側或底面亦可為研磨面。此外，該研磨帶可為可翻面，以其二表面在同時或不同時用於研磨。其二表面可用於不同類型之研磨作業，且多層帶可包含適用於不同研磨應用之不同材料。

得使用任何適當方法使第二層及任何後續層附著於研磨層。在一較佳實施例中，第二層可為直接鑄造在研磨層上。其完成方式為首先製造研磨層(在下文中參照圖6說明)。如此產生一圓柱形剛性實心環。然後將該環置入一模具內。在該環內側置入一嵌塊且將一液態聚合物層倒入或插入該模具內介於該嵌塊與研磨層之間。讓聚合物固化然後自該模具取出完成的帶。將一第二層加諸於研磨層之另一適當方法為用模造、自片狀材料切割或任何其他適當方法將第二環製作成一獨立環。然後用黏著劑使該第二層與研磨層結合。

帶102得為有效作業所需之任何適當尺寸。不同研磨工具如化學機械研磨系統100可能需要不同帶長。不同工件大小可能需要不同帶寬。又，不同類型之研磨作業可能需要不同之整體厚度及不同之各層相對厚度。帶之頂面或底面得為凸形或凹形或其他形狀以配合待研磨工件之輪廓或



五、發明說明 (8)

配合在帶下方之滾子或支撐結構。

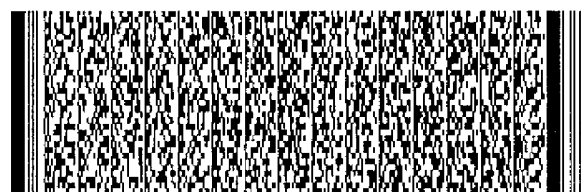
參照圖2和3，圖中顯示帶102之範例尺寸。圖2為帶102之側視圖且圖3為帶102之端視圖。在圖2中，帶102之厚度為0.020-0.200英吋且標稱內長為90-110英吋。在圖3中，帶102之寬度裁修為8-16英吋。在圖示實施例中，帶12之尺寸訂為搭配美國加州弗力蒙Lam Research Corporation出品之Teres™化學機械研磨系統使用。

帶102之研磨面得具備有效研磨所需之任何期望紋理或設計。研磨面得為平滑或有紋理。其得具備任何期望類型、尺寸、圖案或設計之溝槽。表面修飾得為鑄入或藉由一機械加工或其他二次作業完成。又，溝槽得為鑄入或由機械加工或其他二次作業切出。可用於提供一表面修飾及切削溝槽之二次作業的實例非侷限性包括噴砂，切削，銑削，鋸切，浮花壓製以及雷射燒蝕。

圖4為帶102之局部詳細圖。由圖4可見帶102之研磨面140具有複數個溝槽402形成於研磨面140內。在圖示實施例中，溝槽402為0.005-0.100英吋深，0.005-0.100英吋寬且節距為每英吋1-50個。可在不同實施例中代入其他溝槽參數。

帶102之底面142可視需要為平滑或有紋理。底面142可具有溝槽或突脊或其他物理特徵讓該帶與滾子如滾子104和106(圖1)及滑輪適切配合。帶102之底面142上的紋理或物理特徵可為鑄入或在二次製造作業中完成。

帶102之邊緣144和146可為平滑、有紋理或有圖案。邊



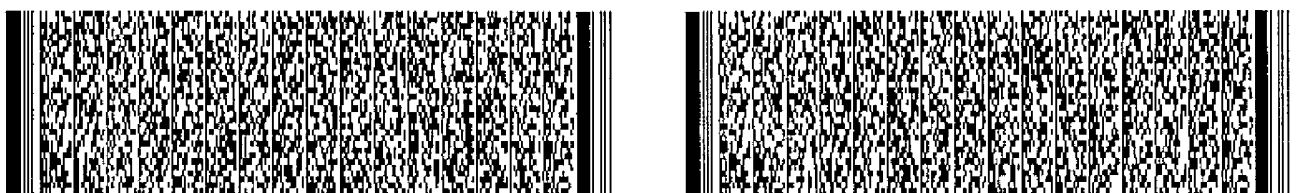
五、發明說明 (9)

緣144和146可含有做其他用途之孔或其他物理特徵，例如用來協助使用中之帶的校直和捲動或是用來協助觸發或計算。此等孔在下文中參照圖5說明。帶102之邊緣及任何相關特徵可在模造過程中成形或是在二次製造作業(例如切削，鑽孔，車床加工或沖孔)中構成。

帶102具有穿透所有層之孔。圖5為帶102之局部透視圖。在圖5中已在帶102內切出一窺視孔502以在研磨過程中露出一部分工件(晶圓)116(圖1)。此外，一觸發孔504形成於帶102內且搭配一窺視孔502。此等孔有助於漿料輸送或在研磨過程中以光學方式監測工件狀態。

因此，圖1之化學機械研磨系統100包括監測系統118。該監測系統持續或間歇對帶102發射光線。一旦窺視孔502通過監測系統118，觸發孔504與一感測器接合以指示監測系統118該窺視孔出現。回應於此，監測系統118對帶102之窺視孔502附近發射光線或其他能量並測量由該窺視孔反射回來的光線或其他能量。測量系統藉由測量該能量及其變異提供化學機械研磨系統100研磨進度之讀數。觸發孔或504可安置為與窺視孔502成任何關係。此外，可在帶內形成複數個如同窺視孔502之窺視孔。提供額外窺視孔提高能從帶102每轉收集到之資料取樣擷取頻率或數量。

帶102得具有各式凹洞或隆起。帶102或其特定區域可為電磁輻射可穿透或可加上膜片或薄片或插頭作為在研磨過程中監測工件狀態所用之穿透窗口或光學通路。因此在圖5所示之一選擇性實施例中，一光學清澈鑲板506安置於窺



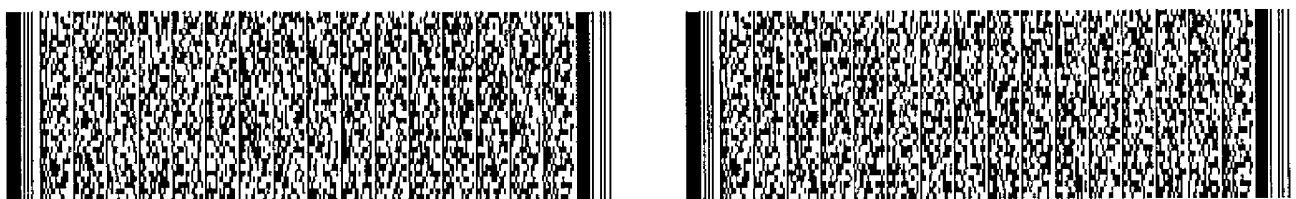
五、發明說明 (10)

視孔502上。該帶可含有可用於在研磨過程中監測研磨帶、漿料及工件狀態之各類感測器。

帶102可由任何適當製造方法製造。製造方法之實例非侷限性包括：擠製，注入成形，熱鑄，壓鑄，旋轉模塑，及離心模塑。具備複數層之帶得如前述直接一層接一層地製造。圖6為一種製造化學機械研磨帶之方法的流程圖。該方法開始於步驟600。

在步驟602，製備一鑄造或注入成形用聚合材料。亦可使用其他程序。較佳使用二元聚氨酯混合物，但亦可使用其他適當聚合物。一般而言，期望以一撓性、耐用、強韌材料作為完成之帶的研磨層。此外，研磨層應夠柔軟以不刮傷地研磨。所選聚合物不需完全彈性，但不應在使用中鬆弛。可選用不同聚合物以加強研磨或平坦化程序之特定特徵。在圖示實施例中，聚合材料選用一尿烷混合物以製造所得帶之研磨材料為比重約0.4-1.0且硬度約25-90度蕭氏D硬度(Shore D)之微孔聚氨酯。加入一液態樹脂及一液態固化劑以構成聚氨酯混合物。

在步驟604，將尿烷混合物或其他聚合材料施配於一熱圓筒模具內。可適當地使用其他類型及形狀之模具。在步驟606，以一預定溫度使該尿烷混合物加熱並固化一段預定時間構成一尿烷研磨層。在圖示實施例中，該尿烷混合物在150°F-300°F(65°C-150°C)固化約12-48小時。可代以適合其他聚合材料及其他期望特質之其他時間和溫度。舉例來說，熱塑性材料為高溫處理且冷卻定型。在步驟



五、發明說明 (11)

608，以從模具內取出帶之方式脫模。

在步驟610，溝槽形成於該帶之一研磨面上。此等溝槽可為在模造過程中構成或藉由在模具內側提供一適當圖案構成。不過在圖示實施例中模造粗胚係在一車床上翻轉開槽以製造具備如圖5所示之方形溝槽的平滑研磨面。

然後修飾該研磨帶以供使用。該帶在步驟614修邊且在步驟616清潔以備使用。在圖示實施例中，完成的帶為90-110英吋長，8-16英吋寬且0.020-0.200英吋厚。因此其適用於Lam Research Corporation出品之Teres™線性研磨工具。

在圖6中有數個選擇性附加步驟以虛線方框表示。在步驟618，倘若該帶要搭配圖1所示監測系統使用，則沿該帶之一中央區域形成一或多個窺視孔。此等孔可為沿該帶之中心線定位或在任何其他適當位置。在圖示實施例中，該帶為0.45英吋厚且有三個孔沿其中心線用來在研磨過程中監測晶圓。此外，相對於該一或多個窺視孔在預定位位置形成複數個觸發孔。此等觸發孔在中心線孔就能夠窺視晶圓之位置時告知位在該帶下方之監測裝置。在一實施例中，該等觸發孔位在該帶之邊緣。在步驟620，將光學清澈鑲板定位於該一或多個窺視孔上。在圖示實施例中，光學清澈材料薄片係黏在該帶底側中心線窺視孔下方。此等光學清澈薄片用來容許窺視晶圓或其他工件同時避免漿料掉入窺視孔。

在選擇性步驟622，一第二層與尿烷研磨層結合構成該



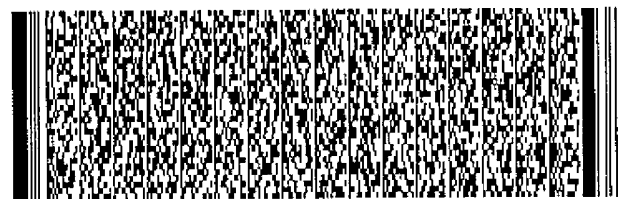
五、發明說明 (12)

帶。如前所述，在一實施例中，該第二層可為直接鑄造在研磨層之內側上。在一替代實施例中，此係在模造粗胚翻轉開槽步驟612之前完成。該第二層以離心方式鑄造，以期望厚度形成一具備平滑表面修飾之均勻層。在圖示實施例中，該第二層為一實心尿烷彈性體，厚度約

0.020-0.200 英吋，硬度約10-99 度蕭氏A 硬度(Shore A)。可為完成之帶選用其他數值和其他參數以配合一特定應用之帶性能。在另一替代實施例中，該第二層為單獨製造然後在翻轉開槽之後利用一壓敏黏著劑壓合於研磨層。該第二層由離心鑄造一薄無端帶之方式製成。該薄無端帶可在壓合於無端研磨層之前切開以構成一長片材料。

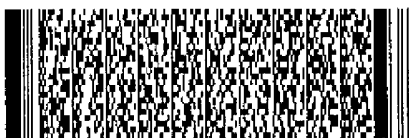
如以上所述，本說明書之實施例提供一種改良之單層化學機械研磨帶及該帶之製造方法。該帶並不如過去所用複合帶需要一加強元件如不銹鋼或織物或加強纖維。該帶之製造方法比習知複合帶簡單。當該帶磨壞時，其完全為可拋棄。無須將磨壞的研磨墊拆下丟掉及清理不銹鋼層。該帶甚至可為可翻面讓該帶之兩面皆用於研磨。本說明書所提之研磨帶能藉由修改帶之鑄造構造而不增添次層就使晶圓之局部平坦化及全面平坦化最佳化的能力提高。該帶具有更為一致的張力，減少均勻平坦化之習知問題。此外，該帶之體積和重量比習知複合帶減小，因為此新帶能較薄且更具撓性。此對運輸、儲存及搬運此等帶而言提供顯著優點。

儘管本說明書圖示且說明本發明之一特殊實施例，有可



五、發明說明 (13)

能對其做出修改。因此預期以附屬申請專利範圍涵蓋所有此等依循本發明真實精神及範圍之變化和修改。

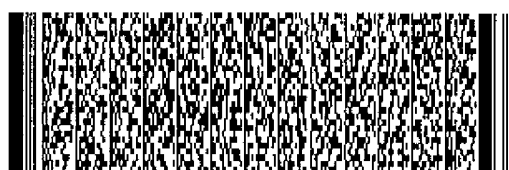
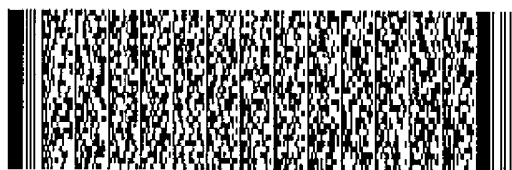


四、中文發明摘要 (發明之名稱：未受支承之化學機械研磨帶)

一種用於化學機械研磨系統內研磨工件(例如半導體晶圓)之帶，其包括一聚合物層構成一無端環且在該無端環之一側上有一研磨面。該帶由一聚合物(例如尿烷)在一圓柱形模具內模造而成。因此該帶由單一層製成，減低了重量、尺寸、成本及維護需求。

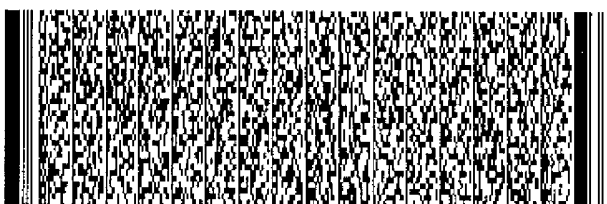
英文發明摘要 (發明之名稱：UNSUPPORTED CHEMICAL MECHANICAL POLISHING BELT)

A belt for polishing a workpiece such as a semiconductor wafer in a chemical mechanical polishing system includes a polymeric layer forming an endless loop and having a polishing surface on one side of the endless loop. The belt is manufactured by molding a polymeric material such as urethane in a cylindrical mold. The belt is thus made from a single layer, reducing weight, size, cost and maintenance requirements.



六、申請專利範圍

1. 一種製造化學機械研磨帶之方法，其包含以下步驟：
將一聚氨酯混合物施配入一圓柱形模具內；
使該聚氨酯混合物在該模具內以一預定溫度固化一段
預定時間以形成一聚氨酯研磨層；及
自該模具移除該帶。
2. 如申請專利範圍第1項之方法，其更包含以下步驟：
在該帶之一研磨面上形成溝槽。
3. 如申請專利範圍第2項之方法，其中形成溝槽包含在
車床上對該研磨面開槽。
4. 如申請專利範圍第1項之方法，其更包含以下步驟：
沿該帶之一中央區域形成一或多個窺視孔。
5. 如申請專利範圍第4項之方法，其更包含以下步驟：
在相對於該一或多個窺視孔之預定位位置形成複數個觸
發孔。
6. 如申請專利範圍第4項之方法，其更包含以下步驟：
在該一或多個窺視孔上放置光學清澈鑲板。
7. 如申請專利範圍第1項之方法，其更包含以下步驟：
混合一液態樹脂及一液態固化劑以形成該聚氨酯混合
物。
8. 如申請專利範圍第1項之方法，其更包含以下步驟：
將一第二層與該聚氨酯研磨層結合以形成該帶。
9. 如申請專利範圍第8項之方法，其中使該第二層與該
聚氨酯研磨層結合包含以下步驟：
在該聚氨酯研磨層之一內表面上鑄造該第二層。



六、申請專利範圍

10. 如申請專利範圍第8項之方法，其中使該第二層與該聚氨酯研磨層結合包含以下步驟：

單獨形成該第二層；及

以一黏著劑使該第二層接合於該聚氨酯研磨面之一內表面上。

11. 如申請專利範圍第1項之方法，其更包含以下步驟：

混合一液態樹脂及一液態固化劑以形成該聚氨酯混合物；

在自該模具移除該帶之後於該聚氨酯研磨層之一研磨面上形成溝槽；及

使一第二層與該聚氨酯研磨層結合以形成該帶。

12. 一種帶，其依據申請專利範圍第11項之步驟製造。

13. 一種帶，其依據申請專利範圍第1項之步驟製造。

14. 一種用於化學機械研磨系統研磨工件之帶，其包含：

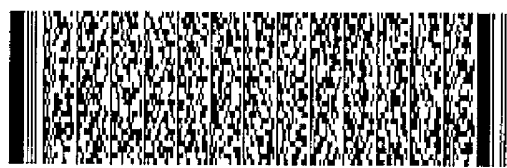
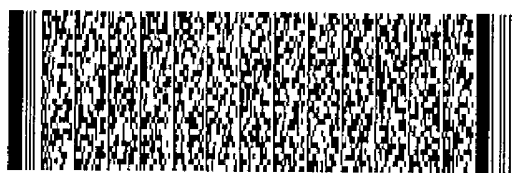
一聚合物層，其形成一具預定寬度及預定長度之無端環以配合該化學機械研磨系統；及

在該無端環之至少一側之一研磨面。

15. 如申請專利範圍第14項之帶，其中該聚合物層包含聚氨酯。

16. 如申請專利範圍第14項之帶，其中該研磨面包含形成於該面內之溝槽。

17. 如申請專利範圍第14項之帶，其中該帶包含一或多個形成於該帶內之窺視孔以在研磨過程中露出該工件之一



六、申請專利範圍

部分。

18. 如申請專利範圍第17項之帶，其更包含形成於該帶內且與該一或多個窺視孔相關之觸發孔。

19. 如申請專利範圍第17項之帶，其中該一或多個窺視孔沿該帶之一中心線定位。

20. 如申請專利範圍第14項之帶，其中該帶更包含一第二層與該聚合物層結合。

21. 如申請專利範圍第20項之帶，其中該第二層為直接鑄造於該聚合物層之一內側上。

22. 如申請專利範圍第14項之帶，其中該帶由單一大致均勻層聚合材料製造。

23. 一種用於化學機械研磨系統研磨工件之帶，其包含：

一聚合物層，其形成一無端環且僅由單一基本上均勻聚合材料層製造；及

在該無端環之至少一側上之一研磨面。

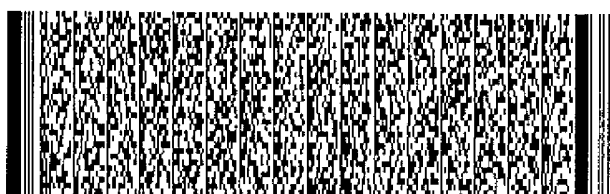
24. 如申請專利範圍第23項之帶，其中該聚合材料為蜂窩狀。

25. 一種用於化學機械研磨系統研磨工件之帶，其包含：

一聚合物層，其形成一無端環，該聚合物層由單一基本上等厚聚合材料製造；及

在該無端環之至少一側上之一研磨面；

其中該帶排除用來支撐該聚合物層之加強元件及支撐



六、申請專利範圍

件。

26. 如申請專利範圍第25項之帶，其中該帶有一第一側及一第二側，該第一側及第二側皆安排為用於研磨。

27. 如申請專利範圍第25項之帶，其中該帶更包含一聚合物層構成之第二層以修改該帶之研磨性能。

28. 如申請專利範圍第25項之帶，其中該聚合材料包含蜂窩狀聚氨酯。

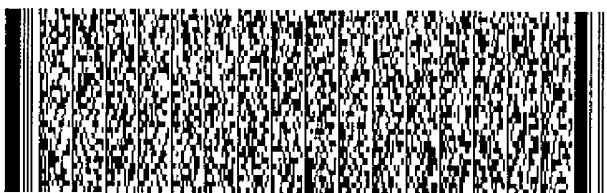
29. 如申請專利範圍第25項之帶，其中該帶有一預定長度及一預定寬度設定為配合一線性研磨工具。

30. 一種用來研磨工件之化學機械研磨系統，其包含：

一連續環形帶，其由單一層聚合材料構成且在一側上有一研磨面；及

輸送裝置，其用來使該連續環形帶移動經過該工件。

31. 如申請專利範圍第30項之系統，其中該輸送裝置包含複數個滾子，該連續環形帶在該等滾子上延伸，該等滾子可選擇性轉動使該連續環形帶線性移動經過該工件。



圖式

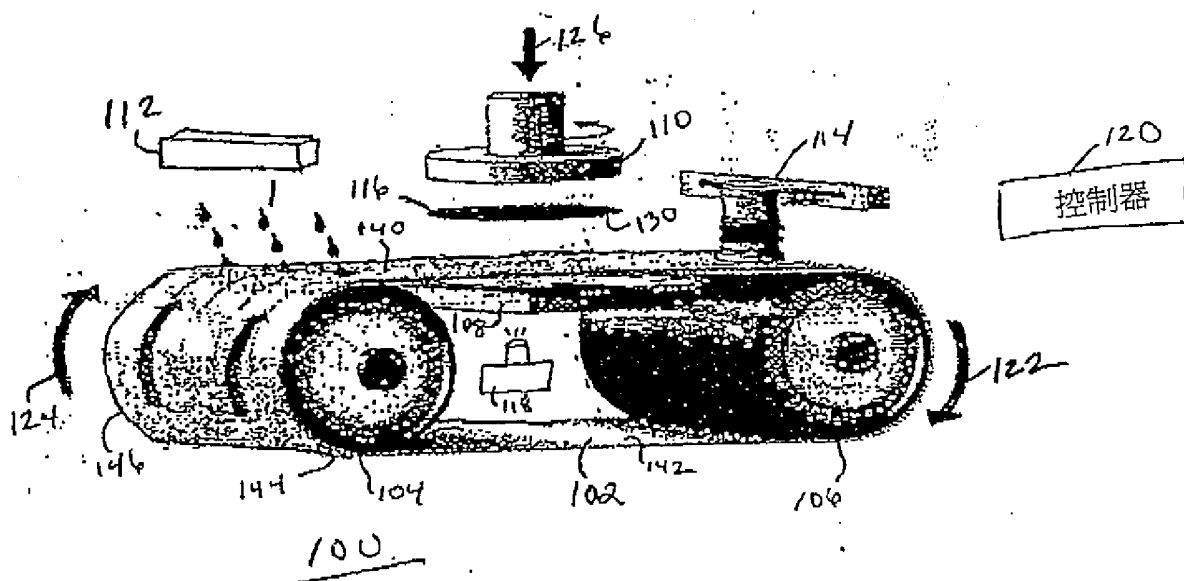


圖1

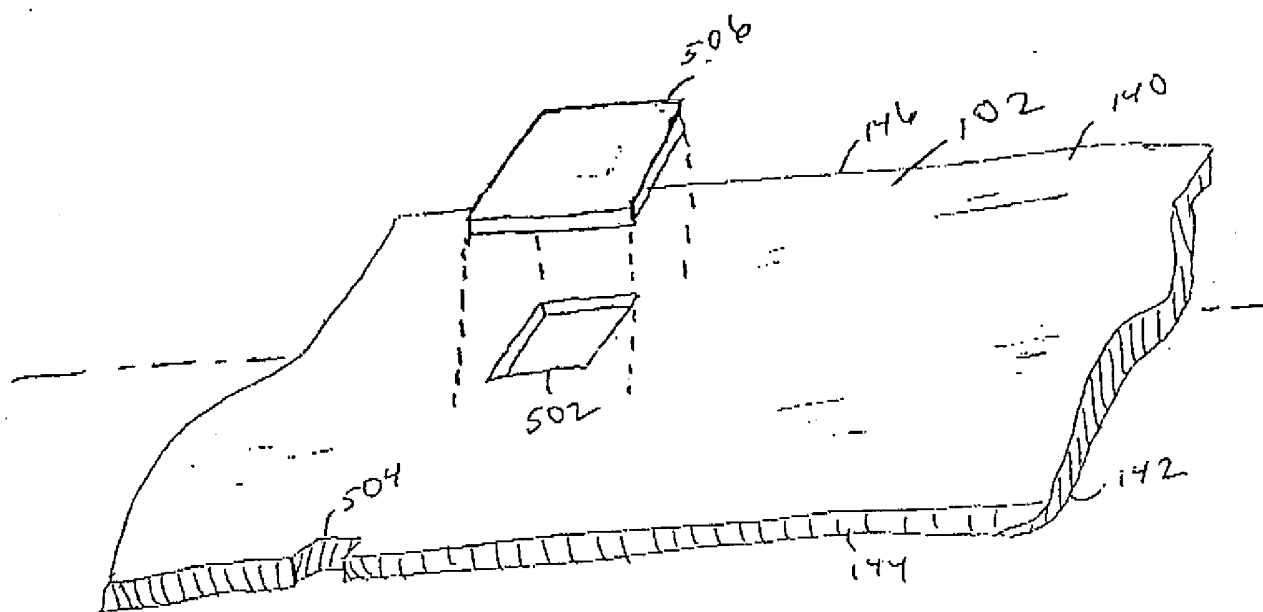


圖5

圖式

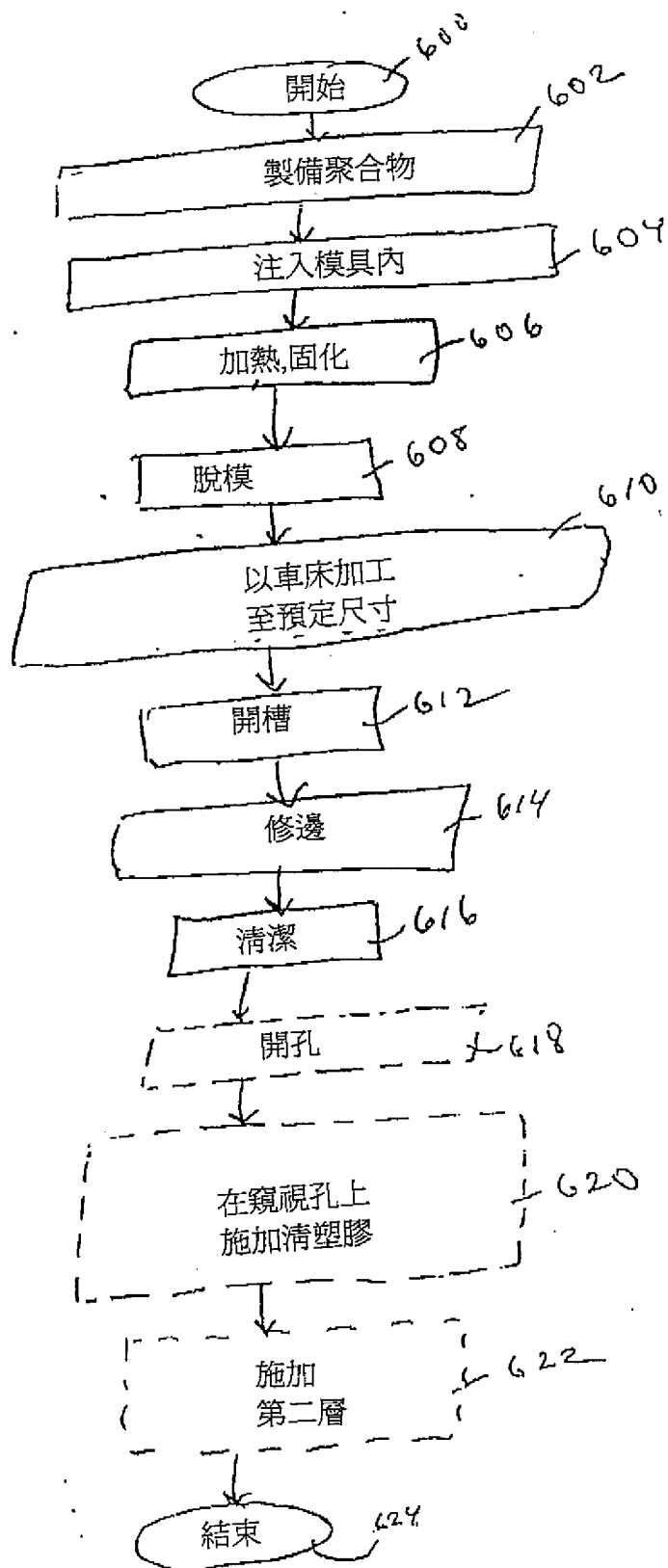


圖6