

(21) 申請案號：099116583

(22) 申請日：中華民國 99 (2010) 年 05 月 25 日

(51) Int. Cl. :

**B24B37/04 (2006.01)**

**H01L21/304 (2006.01)**

(30) 優先權：2009/06/03

日本

JP2009-134449

(71) 申請人：不二越機械工業股份有限公司 (日本) FUJIKOSHI MACHINERY CORP. (JP)

日本

(72) 發明人：古川昌德 EURUKAWA, MASANORI (JP)

(74) 代理人：鄭再欽

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：20 項 圖式數：10 共 38 頁

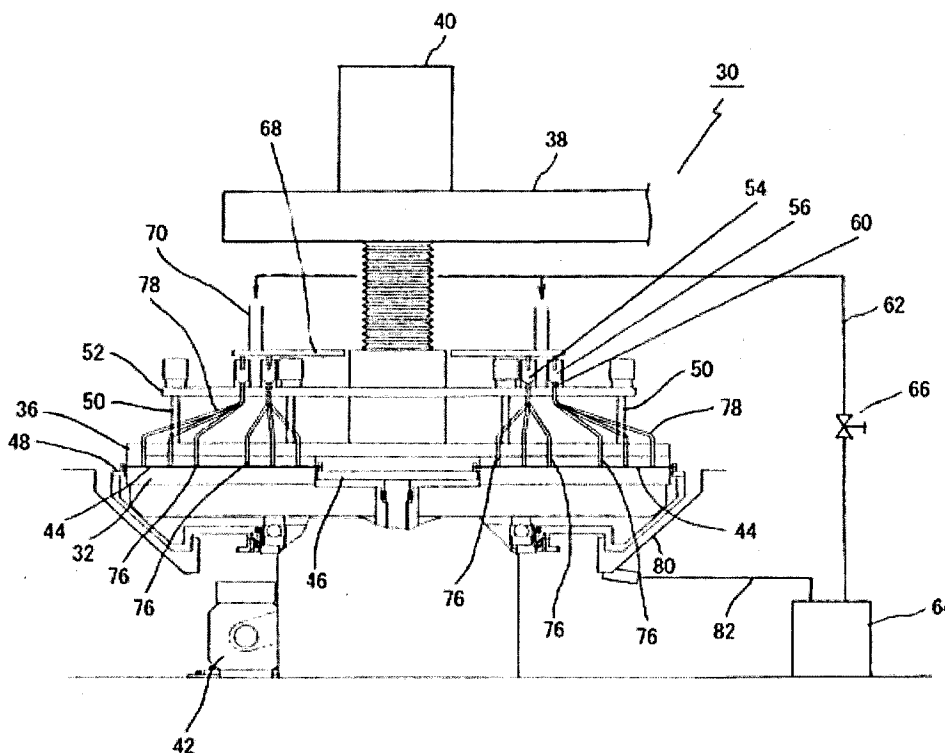
(54) 名稱

雙面研磨裝置以及雙面研磨方法

DOUBLE-SIDE POLISHING APPARATUS AND METHOD FOR POLISHING BOTH SIDES OF WAFER

(57) 摘要

雙面研磨裝置可以均勻研磨晶元，而且可以極力避免晶元外緣部的損傷。本裝置包含用以研磨晶元之雙面的下部研磨片與上部研磨片；一具有本體部的托架，其中開設有握持晶元用貫穿孔。托架的上、下兩表面貫穿孔的緣部施有塗佈層，係由抗磨損性物質組成，而具有預設寬度與預設厚度。一樹脂墊環，具有預設寬度，而其厚度等於托架本體部的厚度，此墊環設置於貫穿孔的內周面。晶元則被保持於此墊環內。



30：雙面研磨裝置

32：下部研磨片

36：上部研磨片

38：基座

40：研磨片驅動單元

42：馬達

44：托架

46：恆星齒輪

48：內齒輪

50：桿

52：可轉片

54：環形溝

56：環形溝

60：泥漿孔

62：管子

64：泥漿供應源

66：流量控制閥

68：臂

70：管子

76：泥漿孔

78：供應管

80：收集溝

82：返回管

(21) 申請案號：099116583

(22) 申請日：中華民國 99 (2010) 年 05 月 25 日

(51) Int. Cl. :

**B24B37/04 (2006.01)**

**H01L21/304 (2006.01)**

(30) 優先權：2009/06/03

日本

JP2009-134449

(71) 申請人：不二越機械工業股份有限公司 (日本) FUJIKOSHI MACHINERY CORP. (JP)

日本

(72) 發明人：古川昌德 EURUKAWA, MASANORI (JP)

(74) 代理人：鄭再欽

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：20 項 圖式數：10 共 38 頁

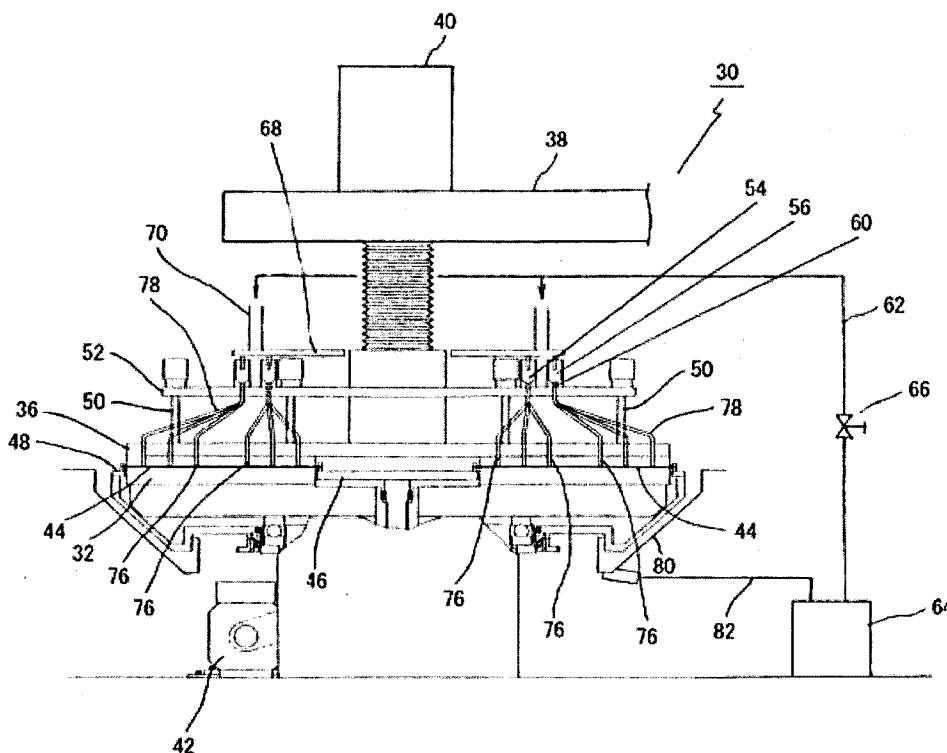
(54) 名稱

雙面研磨裝置以及雙面研磨方法

DOUBLE-SIDE POLISHING APPARATUS AND METHOD FOR POLISHING BOTH SIDES OF WAFER

(57) 摘要

雙面研磨裝置可以均勻研磨晶元，而且可以極力避免晶元外緣部的損傷。本裝置包含用以研磨晶元之雙面的下部研磨片與上部研磨片；一具有本體部的托架，其中開設有握持晶元用貫穿孔。托架的上、下兩表面貫穿孔的緣部施有塗佈層，係由抗磨損性物質組成，而具有預設寬度與預設厚度。一樹脂墊環，具有預設寬度，而其厚度等於托架本體部的厚度，此墊環設置於貫穿孔的內周面。晶元則被保持於此墊環內。



30：雙面研磨裝置

32：下部研磨片

36：上部研磨片

38：基座

40：研磨片驅動單元

42：馬達

44：托架

46：恆星齒輪

48：內齒輪

50：桿

52：可轉片

54：環形溝

56：環形溝

60：泥漿孔

62：管子

64：泥漿供應源

66：流量控制閥

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明是關於晶元之雙面研磨裝置以及雙面研磨方法者。

【先前技術】

當欲雙面研磨半導體晶元時，進行研磨之際以一研磨完成之晶元厚度相同之托架來阻止磨布之劣化，以便製作具有如鏡面般，絕對平整，其外緣不被磨圓的晶元。

然而當晶元厚度達於完成時，磨布會接觸托架。由於相接觸結果，托架被磨損而減小其厚度，因此就須頻繁的更新托架。當然，磨損的托架不可再使用。又，當晶元厚度達於完成時，磨部接觸整個晶元及托架，因此增加磨損阻力。於是就有強大負荷施加於研磨裝置而須動用高功率的驅動源。

為了解決上述問題的先前技術如日本公刊 11-254305A 號所揭示者，設置一厚度調整件於托架貫穿孔(晶元握持孔)的緣部，以便使貫穿孔緣部厚度大於托架本體部的厚度。

以此構造，晶元的完成厚度得以調整。而且，當厚度調整件被磨損時，可以更換，因而得以防止托架本體部的磨損，上述問題即可得以解決。

然而上述日本公刊 11-254305A 號所揭示的先前

技術中，其厚度調整件乃設於貫穿孔的緣部。位於厚度調整件正中的已完成晶元外緣部之厚度，就一定大於已完成晶元中央部，而且已完成晶元的平整度將會不良。再者，晶元外緣撞擊托架貫穿孔的內周面，容易受損傷。

【發明內容】

因此，本發明一形態中之目的在提供一種晶元雙面研磨裝置以及雙面研磨方法，其能均勻研磨晶元，而極力防止晶元外緣的受損傷。

為了達成此一目的，本發明之雙面研磨裝置的第一基本結構包含：

一具有上部表面的下部研磨片，其上貼有磨布；

一設置於下部研磨片上方的上部研磨片，其可以上下移動，該上部研磨片具有一下部表面，其上貼附有磨布；

一設置於下部研磨片與上部研磨片間的托架，該托架具有一本體部，其中開設有用以握持晶元的貫穿孔；

一用來以研磨片兩軸線為中心轉動下部研磨片及上部研磨片的研磨片驅動單元；

一用以轉動托架的托架驅動單元；及

一泥漿供應源，

其中下部研磨片，上部研磨片及托架被轉動，藉

此供應泥漿於下部研磨片，以便研磨夾置於下部研磨片與上部研磨片間的晶元之雙面，

托架上部表面與下部表面內的貫穿孔緣部係施有塗佈層，其係由抗磨損物質組成，而係具有預設寬度與預設厚度，

一樹脂墊環，其具有預設寬度，而其厚度等於托架本體部的厚度，該樹脂墊環係設置於貫穿孔之內周面，及

該晶元係被保持於樹脂墊環內。

其次，本發明之雙面研磨裝置的第二基本構造包括：

一具有上部表面的下部研磨片，其上貼有磨布；  
一設置於下部研磨片上方的上部研磨片，其可以上下移動，該上部研磨片具有一下部表面，其上貼附有磨布；

一設置於下部研磨片與上部研磨片間的托架，該托架具有一本體部，其中開設有用以握持諸晶片的複數貫穿孔；

一用來以兩軸線為中心轉動下部研磨片及上部研磨片的研磨片驅動單元；

一用以轉動托架的托架驅動單元；及

一泥漿供營源，

其中下部研磨片，上部研磨片及托架被轉動，藉此供應泥漿於下部研磨片，以便研磨夾置於下部研磨

片與上部研磨片間的諸晶元之雙面，

貫穿孔係等距離排列於托架之周圍方向，各該貫穿恐之部份緣部係緊接於托架本體部之緣部，

該托架之下緣部與上緣部包含該等貫穿孔之部份緣部係施有塗佈層，其係由抗磨損物質組成，而具有預設寬度與預設厚度，

數具樹脂墊環，其具有預設寬度，而其厚度等於托架本體部的厚度，該等樹脂墊環係分別設置於該等貫穿孔之內周面，及

該等晶元係被保持於該等樹脂墊環內。

此外，本發明之方法係由本發明之雙面研磨裝置所完成者，而且，

當晶元厚度已達於預設值範圍內，亦即自其厚度等於托架本體部之厚度至其厚度等於本體部上部表面之塗佈層與本體部下部表面之塗佈層間距離時，研磨操作即停止。

以本發明可製作一種其上下緣部適當直立而不被磨圓，且具良好平整性的晶元。

藉墊環的使用，可以極力防止晶元緣部的損傷。

此外，該塗佈層含有抗磨損物質，因此得以延長托架之使用壽命。

本發明之目的與優點可藉申請專利範圍所特別指出的因素與組成來實現並達成。

所須明瞭者，前述一般說明或下述之詳細說明皆

屬例示，並非用以限制本發明之內容。

### 【實施方式】

茲參照附圖詳細說明本發明之實施形態如下：

第 1 圖為表示雙面研磨裝置 30 一實施例之正視說明圖。已知之基本構造可利用於雙面研磨裝置 30。準此說明雙面研磨裝置 30 的要點。

雙面研磨裝置 30 具有一下部研磨片 32，其上部表面為研磨面，另有一上部研磨片 36，其係位於下部研磨片 32 的上方，並能上下移動，而其下部表面形成研磨面。

下部及上部研磨片 32 與 36 以相反方向以兩者軸線為中心被研磨片驅動單元 40 所轉動。亦即上部研磨片 36 係被位於基座 38 的研磨片驅動單元 40 環繞其軸線轉動。此外，研磨片 36 還可以被上下移動。例如，研磨片驅動單元 40 具有垂直驅動單元(未圖示)，亦即一圓柱單元。下部研磨片 32 係被馬達 42 以軸線為中心轉動。

數具托架 44 各具有貫穿孔藉以握持晶元，其係設置於下部研磨片 32 與上部研磨片 36 之間。托架 44 係固接於一恆星齒輪(內銷輪)46 與內齒輪(外銷輪) 48，因此托架 44 可以各自之軸為中心轉動並環繞恆星齒輪 46 移動(參照第 2 圖)。恆星齒輪 46 與內齒輪 48 係利用一已知之機構(未圖示)轉動者。

一可轉片 52 位於上部研磨片 36 之上方並以桿 50 連結於上部研磨片 36。以如此結構，可轉片 52 可與上部研磨片 36 一起轉動。

複數的環形溝(第 1 圖表示二個溝 54 及 56)以同軸方式固定於可轉片 52 上。

泥漿孔 60 係開設於環形溝 54, 56 的底面，以便向下引導泥漿。

泥漿係從泥漿功應源 64 經管子 62 供應予環形溝 54 與 56。在管子 62 的中間部設有流量控制閥 66。

首先，泥漿從管子 62 導入於管子 70，其係分別由臂 68 豎立者。此外，泥漿經分配管(未圖示)從管子 70 導入於環形溝 54 與 56。臂 68 等係使用已知之方法(未圖示)安裝於基座 38 上。

用以向下引導泥漿的泥漿孔 76 係形成於上部研磨片 36。泥漿孔 76 係以等間隔徑向配置。上部研磨片 36 之泥漿孔係藉供應管 78 連通於環形溝 54 與 56 之泥漿孔 60。泥漿係經供應管 78 供應於下部研磨片 32 之研磨面。

從同軸配置之內環形溝 54，泥漿供應予上部研磨片 36 之泥漿孔 76 中之三個孔，其係位於內側者，因而泥漿得以供應予下部研磨片 32 之研磨面內部區域。

從同軸配置之外環形溝 56，泥漿供應予上部研磨片 36 之泥漿孔 76 中之三個孔，其係位於外側者，

因而泥漿得以供應予下部研磨片 32 之研磨面外部區域。

從下部研磨片 32 向下流出之泥漿經一收集溝 80 及一返回管 82 返回泥漿供應源 64，以備再使用。

所須注意者，泥漿供應機構並不限定於上述包含環形溝之機構者。尚有很多形式之供應機構可以採用。

其次，本發明之托架 44 說明如下。請注意第 2 圖之托架 44 為一般托架。

第 3 圖為本發明托架 44 之平面圖。

本實施形態中之托架 44 具有一本體部 44a，其中開設有三個貫穿孔 49 以等間隔排列於周圍方向。半導體晶元 55(參照第 4 圖)係分別被保持於貫穿孔 49 內。請注意貫穿孔 49 之數目並不限制。第 6 圖所示之例中托架 44 具有一個貫穿孔 49。

在第 3 圖中，有用以向下引導泥漿的泥漿孔 61 形成於托架 44 內。

形成於托架 44 之本體部 44a 上部表面與下部表面的各貫穿孔 49 的緣部，係施加以塗佈層 51，其係含有抗磨損物質，及具有預設寬度與預設厚度。

托架 44 之本體部 44a 係由金屬，亦即不銹鋼組成。適用於塗佈層 51 的材料為似金鋼石的碳(DLC)。

DLC 層(膜)可由例如電漿化學蒸氣澱積(CVD)法(參照例如日本公開專利第 2005-254351A 號)形

成。電漿 CVD 法為已知方法，因此於此不做解釋。DLC 膜的硬度高如鑽石。此外，DLC 膜具有優異的摩擦性與低磨損係數，此為鑽石所無者。因此，藉形成 DLC 膜於托架 44 之本體部 44a 內，可以抑制本體部 44a 之磨損，因此得以延長托架 44 之壽命。

除 DLC 以外，塗佈層 51 可由其他抗磨損物質，亦即硬陶瓷組成。

本體部 44a 之厚度約略等於已完成晶元 55 之厚度，亦即 0.7~0.8 mm。

適宜的塗佈層 51 之厚度約為 2  $\mu\text{m}$ 。此外，塗佈層 51 之厚度約為 8~15 mm，最好為 10 mm。

請注意，晶元 55 的尺寸為 8~12 吋。

在本實施例中，樹脂墊環 53 係分別繫固於貫穿孔 49 之內周面。樹脂墊環 53 之厚度等於托架 44 之本體部 44a 之厚度，而其寬度為 3~6 mm，最好為 5 mm。墊環 53 的內徑稍大於晶元 55 之直徑。晶元 55 係分別被保持於墊環 53 內(參照第 4 圖)。

墊環 53 的材質並未限定。在本實施形態中，墊環 53 係由環氧樹脂組成。

墊環 53 的材質係較金屬為軟，因此當做緩衝材料的墊環 53 能夠防止晶元 55 之外線部免於受傷。

墊環 53 最好以可拆卸及可更換方式繫固於貫穿孔 49 之內周面。墊環 53 係由樹脂組成，因此與托架 44 之本體部 44a 相較，其受磨損傾向較大。

為了以可拆卸方式裝設墊環 53，如第 5 圖所示，倒梯形突出體 57 的各寬度係逐漸向內側增加，而從貫穿孔 49 的內周面突出。另一方面，倒梯形突出體 59，各自可嵌入於相鄰之突出體 57 間之空間或與突出體(或多數)57 結合，突出體 59 係從墊環 53 外側周面突出。藉互相結合突出體 57 與 59，墊環 53 可從貫穿孔 49 拆卸。請注意有些情形下可利用結合劑黏貼墊環 53 於貫穿孔 49 之內周面。

在本實施例中，晶元 55 係被保持於托架 44 之貫穿孔 49 內，而晶元 55 之雙側皆被研磨。

當晶元 55 之厚度(d)達於預設範圍時，研磨工作就停止。所謂厚度預設範圍乃指從厚度(d1)等於托架 44 之本體部 44a 的厚度(為墊環 53 的厚度)，至厚度(d2)等於塗佈層 51 在本體部 44a 上部表面與塗佈層 51 在本體部 44a 下部表面之間距離(參照第 4 圖)。亦即厚度範圍為  $d1 \leq d \leq d2$ 。

藉設定研磨操作的終點如上述，即可研磨晶元成平整，而不致使緣部變圓。

傳統上，磨布研磨晶元的外周面，因此晶元的外緣會被磨圓。另一方面，晶元中央部將被過度研磨而變成較外緣部更薄。

依據日本公刊專利第 11-254305A，如第 7 圖所示，有一厚度調整件 45 設置於托架 44 之貫穿孔 49 緣部以便使緣部較托架 44 的本體部 44a 更厚。以此

結構，可調整已完成晶元 55 的厚度。

然而在第 7 圖中，晶元 55 恰好位於厚度調整件 45 內，因此晶元 55 的外緣部較其中央部少被研磨。因此，外緣部將變過厚，已完成晶元 55 的平整性一定很差。

在本實施例中，墊環 53 係設於塗佈層 51 間，其係相當於傳統技術的厚度調整件，及晶元 55 的外緣部(上部外緣與下部外緣)，因此晶元 55 外緣起因於磨布的磨圓，及起因於塗佈層 51 的外緣部豎立，互相抵銷。因此，晶元 55 得以被研磨成極為平整，不致於將其外緣磨圓。

此外，晶元 55 可以均勻研磨，即使研磨晶元 55 的終點設定於厚度  $d1-d2$ (參照第 4 圖)。因此，研磨工作的終點得以輕易把握。即使已完成晶元 55 之厚度在  $d1$  與  $d2$  間時，晶元 55 也可以研磨成平整。其原因在墊環 53 之厚度等於托架 44 之本體部 44a 厚度 ( $d1$ )，而薄於在本體部 44a 上部與下部表面間距離 ( $d2$ )，而其寬度約為 3 - 6 mm，申請人認為係導因於墊環 53 設於塗佈層 51 與晶元 55 之外緣間。

第 8 圖表示磨布 58 施加於被握持於墊環 53 內晶元 55 壓力的分佈情形。藉利用具有預設寬度的墊環 53，壓力得以均勻從磨布 58 施加於晶元 55 整個表面。

此外，藉墊環 53 的利用，得以極力避免損傷晶元 55 的上、下緣。

藉具有高度抗磨損性塗佈層 51 的形成，得以延長托架 44 的使用壽命。

塗佈層 51 之作用有如制止器，用以抑制做為保持裝置的墊環 53 受磨傷。藉抑制墊環 53 的磨傷，可以減少更換墊環 53 之次數，並節省研磨工作成本。

除墊環 53 銷輪等外，由於塗佈層 51 係形成於托架 44 之本體部 44a 的限制部位，因此塗佈層 51 得以極力避免剝離，故亦可避免損及晶元 55。

茲參照第 9 圖及第 10 圖說明托架 44 的另一例。

在第 9 圖及第 10 圖所示例中，沿托架 44 的本體部 44a 周圍方向，有複數的貫穿孔 49(第 9 圖中有 3 個)以等間隔配置，而各貫穿孔 49 的部份緣部緊鄰於本體部 44a 的外緣部。包含貫穿孔 49 緣部緊鄰部份之托架 44 的上緣部(斜線部)及下緣部(未圖示)係施以塗佈層 51，其係以抗磨損物質組成而具有預設寬度與預設厚度者。請注意上緣部(斜線部)係形成於本體部 44a 之上部表面，而下緣部(未圖示)係形成於本體部 44a 的下部表面。

塗佈層 51 最好由 DLC 組成，如第 3 圖之例所示。

適當的塗佈層 51 厚度為大約 2  $\mu\text{m}$ ，而其適當的寬度為大約 50 mm。

請注意本例的貫穿孔乃用於握持直徑大約 8 吋之晶元 55 者。

厚度等於本體部 44a 厚度，而寬度大約 3 - 6 mm

的樹脂墊環 53，係分別設置於貫穿孔 49 的內周面，如第 3 圖所示之例者。晶元 55 則分別被握持於墊環 53 內。

第 9 圖及第 10 圖所示之例中，塗佈層 51 並非沿貫穿孔 49 整個緣部形成。然而塗佈層 51 係形成於托架 44 之本體部 44a 的整個外緣部(上緣部與下緣部)，而塗佈層 51 包含貫穿孔 49 緣部的緊鄰部份。塗佈層 51 之寬度頗大，亦即有 50 mm。此外，墊環 53 之厚度等於托架 44 之本體部 44a 之厚度，而薄於本體部 44a 上、下表面內塗佈層 51 間的距離。墊環 53 係設置於貫穿孔 49 的內周面。以此結構，此例可如同第 3 圖所示之例，獲得均勻研磨晶元 55 之效果。

此外，可以避免損傷晶元 55 之緣部，而可延長托架 44 之使用壽命。

本說明書中所敘述之所有例子與條件文句乃為了教導讀者明瞭本發明及發明人為本技藝之進步所做觀念之貢獻，並應解釋為對本例與條件之特殊敘述並未加以限制，本說明書之所舉例子的組織亦不表示對本發明之優越性與劣等性有所關連。雖然本發明之實施形態業已詳細說明，所須明瞭者，在不逸脫本發明之精神與範圍，可做各種變更、替代及修飾。

**【圖式簡單說明】**

第 1 圖為本發明雙面研磨裝置一實施例之正視圖。

第 2 圖為普通托架之說明圖。

第 3 圖為本發明托架一例之平面圖。

第 4 圖為表示托架與已完成晶元間關係之說明圖。

第 5 圖為墊環裝設結構之說明圖。

第 6 圖為本發明托架另一例之平面圖。

第 7 圖為表示以一傳統托架握持晶元之說明圖。

第 8 圖為表示以本發明托架握持晶元之說明圖。

第 9 圖為本發明托架再一例之平面圖。

第 10 圖為第 9 圖所示托架之部份放大圖。

**【主要元件符號說明】**

- 30：雙面研磨裝置
- 32：下部研磨片
- 36：上部研磨片
- 38：基座
- 40：研磨片驅動單元
- 42：馬達
- 44：托架

46：恆星齒輪

48：內齒輪

50：桿

52：可轉片

54、56：環形溝

60：泥漿孔

62：管子

64：泥漿供應源

○

66：流量控制閥

68：臂

70：管子

76：泥漿孔

78：供應管

82：返回管

44a：托架本體部

○

49：托架貫穿孔

51：塗佈層

53：樹脂墊環

61：泥漿孔

55：晶元

57、59：倒梯形突出體

45：厚度調整件

58：磨布

# 發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：**99 1 16583**

※申請日：**99. 5. 25**

※IPC 分類：**B24B 37/04 (2006.01)**

一、發明名稱：(中文/英文)

**H01L 21/304 (2006.01)**

雙面研磨裝置以及雙面研磨方法 /

**DOUBLE-SIDE POLISHING APPARATUS AND METHOD FOR  
POLISHING BOTH SIDE OF WAFER**

二、中文發明摘要：

雙面研磨裝置可以均勻研磨晶元，而且可以極力避免晶元外緣部的損傷。本裝置包含用以研磨晶元之雙面的下部研磨片與上部研磨片；一具有本體部的托架，其中開設有握持晶元用貫穿孔。托架的上、下兩表面貫穿孔的緣部施有塗佈層，係由抗磨損性物質組成，而具有預設寬度與預設厚度。一樹脂墊環，具有預設寬度，而其厚度等於托架本體部的厚度，此墊環設置於貫穿孔的內周面。晶元則被保持於此墊環內。

## 三、英文發明摘要：

The double-side polishing apparatus is capable of uniformly polishing a wafer and highly preventing an outer edge of the wafer from being damaged. The apparatus comprises: a lower polishing plate and an upper polishing plate for polishing both sides of the wafer; a carrier having a main body part, in which a through-hole for holding the wafer is formed. Edges of the through-hole in an upper face and a lower face of the carrier are coated with coating layers, which are composed of an abrasion-resistant material and which have a prescribed width and a prescribed thickness. A resin cushion ring, which has a prescribed width and whose thickness is equal to that of the main body part of the carrier, is provided to an inner circumferential face of the thorough-hole. The wafer is held in the resin cushion ring.

七、申請專利範圍：

1. 一種雙面研磨裝置，包含：

一具有上部表面的下部研磨片，其上貼有磨布；

一設置於該下部研磨片上方的上部研磨片，其可以上下移動，該上部研磨片具有一下部表面，其上貼附有磨布；

一設置於該下部研磨片與上部研磨片間的托架，該托架具有一本體部，其中開設有一用以握持晶片的貫穿孔；

一用來以兩研磨片軸線為中心轉動該下部研磨片及該上部研磨片的研磨片驅動單元；

一用以轉動該托架的托架驅動單元；以及

一泥漿供應源，

其中該下部研磨片，該上部研磨片及該托架被轉動，藉此供應泥漿於該下部研磨片，以便研磨夾置於該下部研磨片與該上部研磨片間的晶元之雙面，

該托架上部表面與下部表面內的貫穿孔緣部施有塗佈層，其係由抗磨損物質組成，而係具有預設寬度與預設厚度，

一樹脂墊環，其具有預設寬度，而其厚度等於該托架本體部的厚度，該樹脂墊環係設置於貫穿孔之內周面，以及

該晶元係被保持於該樹脂墊環內。

2. 如申請專利範圍第 1 項之裝置，其中所述塗佈層為類似鑽石之碳層(DLC)。
3. 如申請專利範圍第 1 項之裝置，其中所述塗佈層之厚度為 2  $\mu\text{m}$ 。
4. 如申請專利範圍第 1 項之裝置，其中所述樹脂墊環(單數或複數)係以可拆卸方式結合於貫穿孔(單數或複數)之內周面(單數或複數)。
5. 如申請專利範圍第 1 項之裝置，其中所述樹脂墊環(單數或複數)之寬度為 3~6 mm。
6. 一種雙面研磨裝置，其包含有：

一具有上部表面的下部研磨片，其上貼附有磨布；

一設置於該下部研磨片上方的上部研磨片，其可以上下移動，該上部研磨片具有一下部表面，其上貼附有磨布；

一設置於該下部研磨片與上部研磨片間的托架，該托架具有一本體部，其中開設有用以握持諸晶片的複數貫穿孔；

一用來以研磨片兩軸線為中心，轉動該下部研磨片及該上部研磨片的研磨片驅動單元；

一用以轉動該托架的托架驅動單元；以及

一泥漿供應源，

其中該下部研磨片，該上部研磨片及該托架

被轉動，藉此供應泥漿於該下部研磨片，以便研磨夾置於該下部研磨片與該上部研磨片間的諸晶元之雙面，

該等貫穿孔係等距離排列於該托架之周圍方向，各該貫穿孔之部份緣部係緊接於該托架本體部之緣部，

該托架下緣部與上緣部包含該等貫穿孔之部份緣部係施有塗佈層，其係由抗磨損物質組成，而具有預設寬度與預設厚度，

數具樹脂墊環，其具有預設寬度，而其厚度等於該托架本體部的厚度，該等樹脂墊環係分別設置於該等貫穿孔之內周面，以及

該等晶元係被保持於該等樹脂墊環內。

7. 如申請專利範圍第 6 項之裝置，其中所述塗佈層為類似鑽石之碳層(DLC)。
8. 如申請專利範圍第 6 項之裝置，其中所述塗佈層之厚度為 2  $\mu\text{m}$ 。
9. 如申請專利範圍第 6 項之裝置，其中所述樹脂墊環(單數或複數)係以可拆卸方式結合於貫穿孔(單數或複數)之內周面(單數或複數)。
10. 如申請專利範圍第 6 項之裝置，其中所述樹脂墊環(單數或複數)之寬度為 3~6 mm。
11. 一種以雙面研磨裝置研磨晶元之雙面的方法，包含：一具有上部表面的下部研磨片，其上貼附有

磨布；一設置於該下部研磨片上方的上部研磨片，其可以上下移動，該上部研磨片具有一下部表面，其上貼附有磨布；一設置於該下部研磨片與上部研磨片間的托架，該托架具有一本體部，其中開舍有用以握持晶元的貫穿孔；一用來以研磨片兩軸線為中心轉動該下部研磨片及該上部研磨片的研磨片驅動單元；一用以轉動該托架的托架驅動單元；及一泥漿供應源，其中該下部研磨片，該上部研磨片及該托架被轉動，藉此供應泥漿於該下部研磨片，以便研磨夾置於該下部研磨片與該上部研磨片間的晶元之雙面；該托架表面與下部表面內的貫穿孔緣部施有塗佈層，其係由抗磨損物質組成，而係具有預設段與預設厚度；一樹脂墊環，其具有預設寬度，而其厚度等於該托架本體部的厚度，該樹脂墊環係設置於該貫穿孔之內周面，及該晶元係被保持於該樹脂墊環內，

該方法之特徵在當該晶元之厚度達於預設厚度範圍時，研磨工作就停止，所謂厚度預設範圍乃指從厚度等於該托架本體部的厚度，至厚度等於該塗佈層在本體部上部表面與該塗佈層在本體部下部表面之間的距離。

12. 一種以雙面研磨裝置研磨晶元之雙面的方法，包含：一具有上部表面的下部研磨片，其上貼附有磨布；一設置於該下部研磨片上方的上部研磨

片，其可以上下移動，該上部研磨片具有一下部表面，其上貼附有磨布；一設置於該下部研磨片與上部研磨片間的托架，該托架具有一本體部，其中開設有用以握持諸晶片的複數貫穿孔；一用來以研磨片兩軸線為中心，轉動該下部研磨片及該上部研磨片的研磨片驅動單元；一用以轉動該托架的托架驅動單元；及一泥漿供應源，其中該下部研磨片，該上部研磨片及該托架被轉動，藉此供應泥漿於該下部研磨片，以便研磨夾置於該下部研磨片與該上部研磨片間的諸晶元之雙面；該等貫穿孔係等間隔排列於該托架之周圍方向，各該貫穿孔之部份緣部係緊接於該托架本體部之緣部；該托架之下緣部與上緣部包含該等貫穿孔之部份緣部係施有塗佈層，其係由抗磨損物質組成，而具有預設寬度與預設厚度；數具樹脂墊環，其具有預設寬度，而其厚度等於該托架本體部的厚度，該等樹脂墊環係分別設置於該等貫穿孔之內周面；及該等晶元係被分別保持於該等樹脂墊環內，

該方法之特徵在當該晶元之厚度達於預設厚度範圍時，研磨工作就停止，所謂厚度預設範圍乃指從厚度等於該托架本體部的厚度，至厚度等於該塗佈層在本體部上部表面與該塗佈層在本體部下部表面之間距離。

13. 一種雙面研磨裝置的托架，該研磨裝置包含：一具有上部表面的下部研磨片，其上貼附有磨布；一設置於該下部研磨片上方的上部研磨片，其可以上下移動，該上部研磨片具有一下部表面，其上貼附有磨布，該托架設置於該下部研磨片與上部研磨片之間，該托架具有一本體部，其中開設有一用以握持晶元的貫穿孔；一用來以研磨片兩軸線為中心轉動該下部研磨片及該上部研磨片的研磨片驅動單元；一用以轉動該托架的托架驅動單元；及一泥漿供營源，其中該下部研磨片，該上部研磨片及該托架被轉動，藉此供應泥漿於該下部研磨片，以便研磨夾置於該下部研磨片與該上部研磨片間的晶元之雙面，該托架的特徵在，

該托架上部表面與下部表面內的貫穿孔緣部施有塗佈層，其係由抗磨損物質組成，而具有預設寬度與預設厚度，

一樹脂墊環，其具有預設寬度，而其厚度等於托架本體部的厚度，該樹脂墊環係設置於該貫穿孔之內周面，及

該晶元係被保持於該等樹脂墊環內。

14. 如申請專利範圍第 13 項之托架，其中所述塗佈層為類似鑽石之碳層(DLC)。
15. 如申請專利範圍第 13 項之托架，其中所述塗佈層之厚度為 2  $\mu\text{m}$ 。

16. 如申請專利範圍第 13 項之托架，其中所述樹脂墊環(單數或複數)係以可拆卸方式結合於貫穿孔(單數或複數)之內周面(單數或複數)。

17. 一種雙面研磨裝置之托架，該研磨裝置包含：一具有上部表面的下部研磨片，其上貼附有磨布；一設置於該下部研磨片上方的上部研磨片，其可以上下移動，該上部研磨片具有一下部表面，其上貼附有磨布；一設置於該下部研磨片與上部研磨片之間的托架，該托架具有一本體部，其中開設有用以握持晶片的複數貫穿孔；一用來以研磨片兩軸線為中心轉動該下部研磨片及該上部研磨片的研磨片驅動單元；一用以轉動該托架的托架驅動單元；及一泥漿供應源，其中該下部研磨片，該上部研磨片及該托架被轉動，藉此供應泥漿於該下部研磨片，以便研磨夾置於該下部研磨片與該上部研磨片間諸晶元之雙面；該托架的特徵在，該等貫穿孔係等間隔排列於該托架之周圍方向，各該貫穿孔之部份緣部係緊接於該托架本體部之緣部，

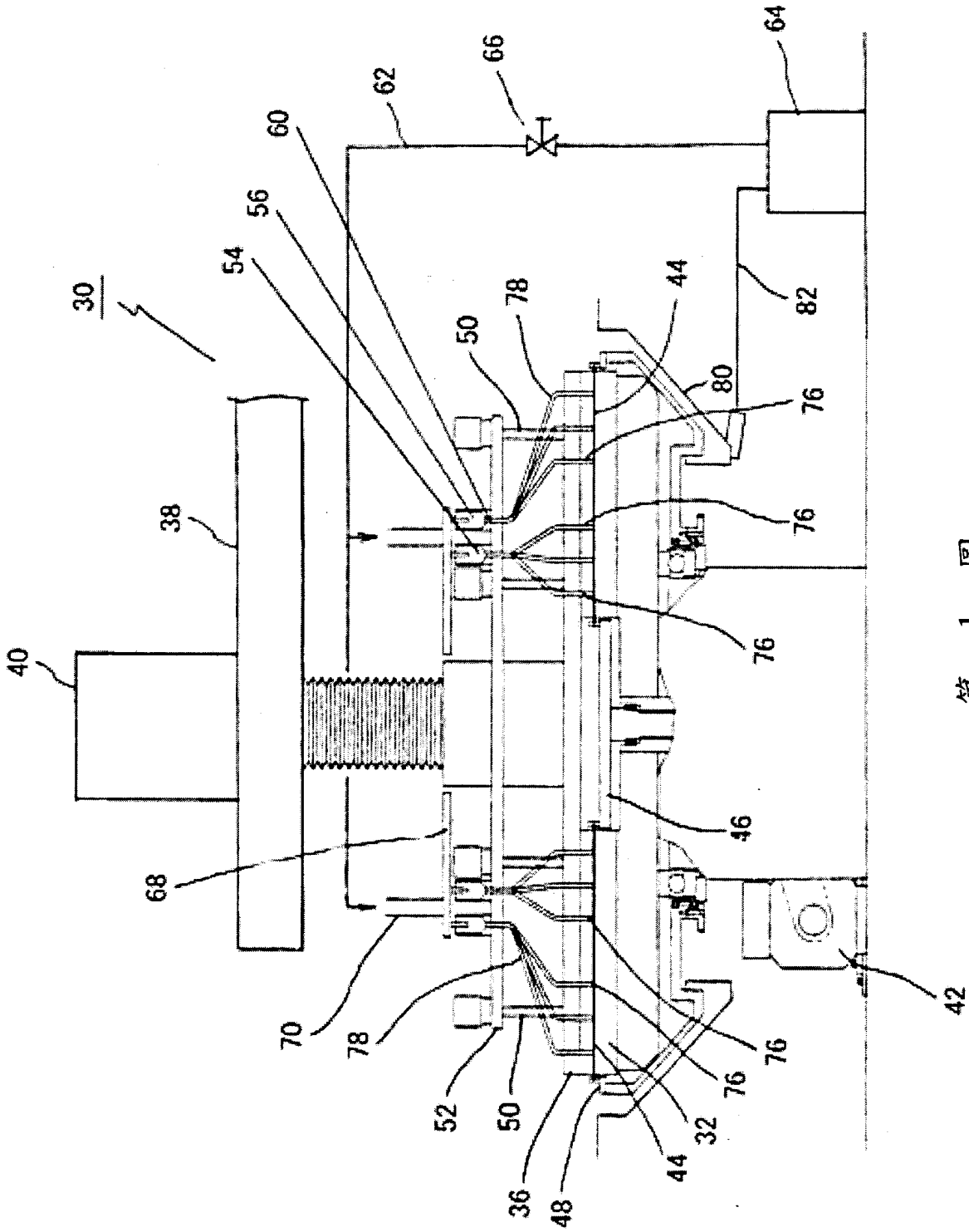
該托架之下緣部與上緣部包含該等貫穿孔之部份緣部係施有塗佈層，其係由抗磨損物質組成，而具有預設寬度與預設厚度，

數具樹脂墊環，其具有預設寬度，而其厚度等於該托架本體部的厚度，該等樹脂墊環係分別

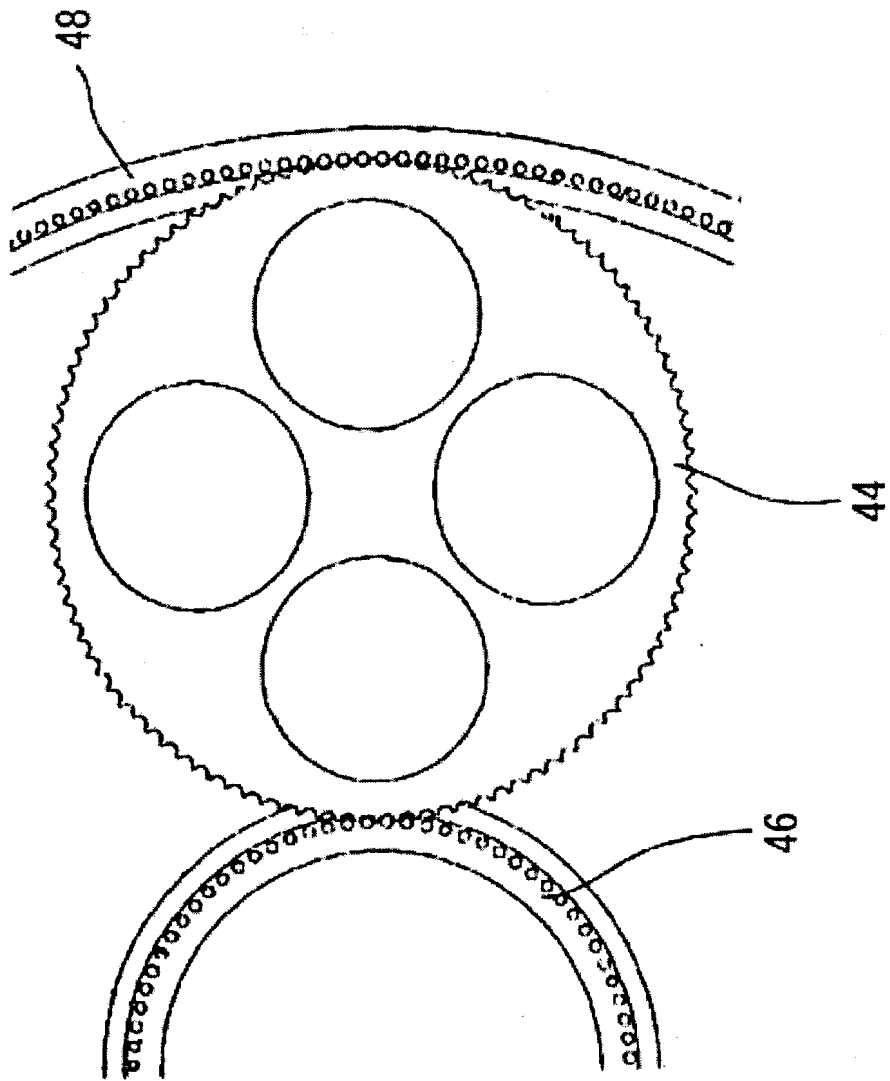
設置於該等貫穿孔之內周面，及

該等晶元係被分別保持於該等樹脂墊環內。

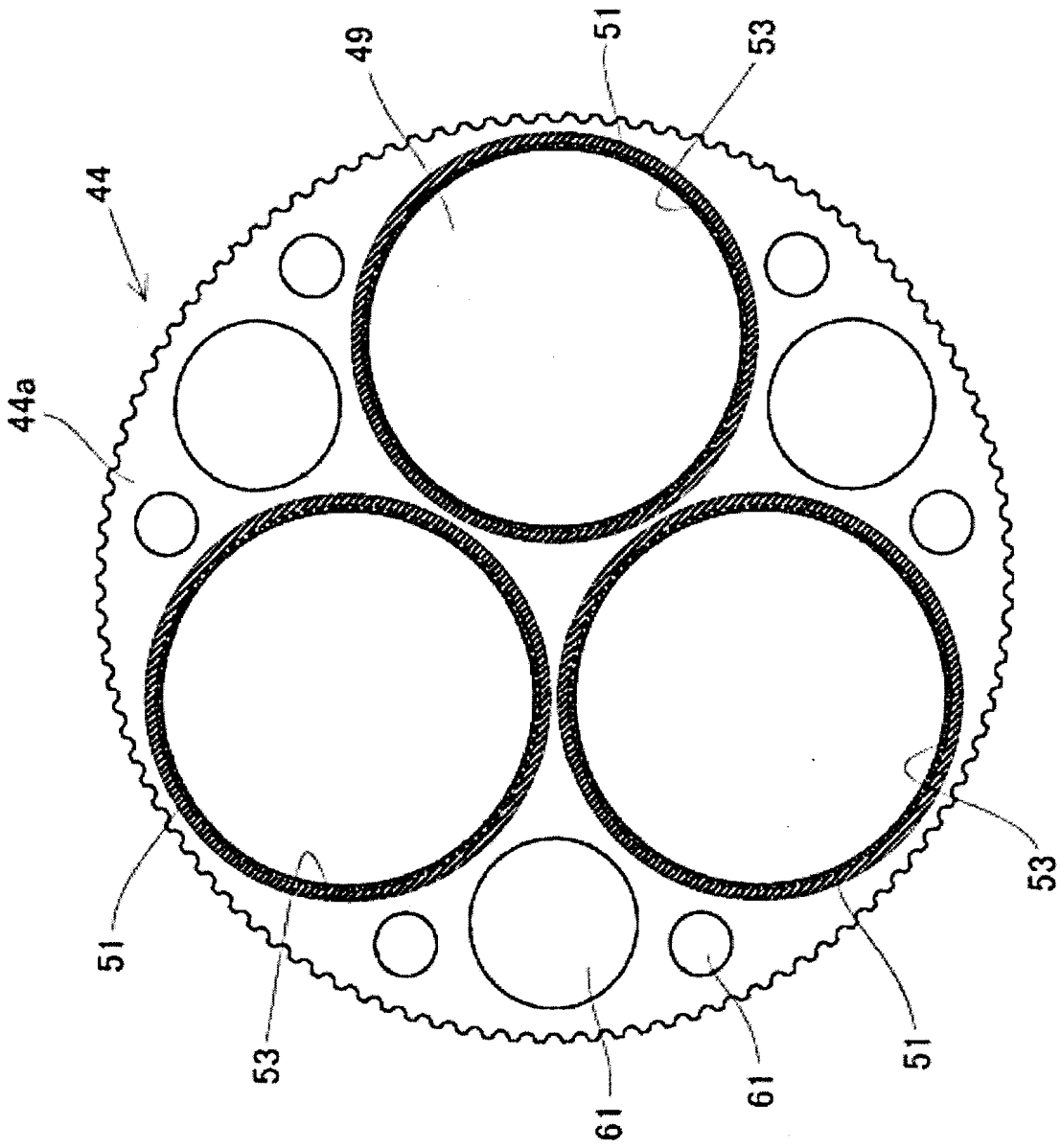
18. 如申請專利範圍第 17 項之托架，其中所述塗佈層為類似鑽石之碳層 (DLC)。
19. 如申請專利範圍第 17 項之托架，其中所述塗佈層之厚度為 2  $\mu\text{m}$ 。
20. 如申請專利範圍第 17 項之托架，其中所述樹脂墊環(單數或複數)係以可拆卸方式結合於貫穿孔(單數或複數)之內周面(單數或複數)。



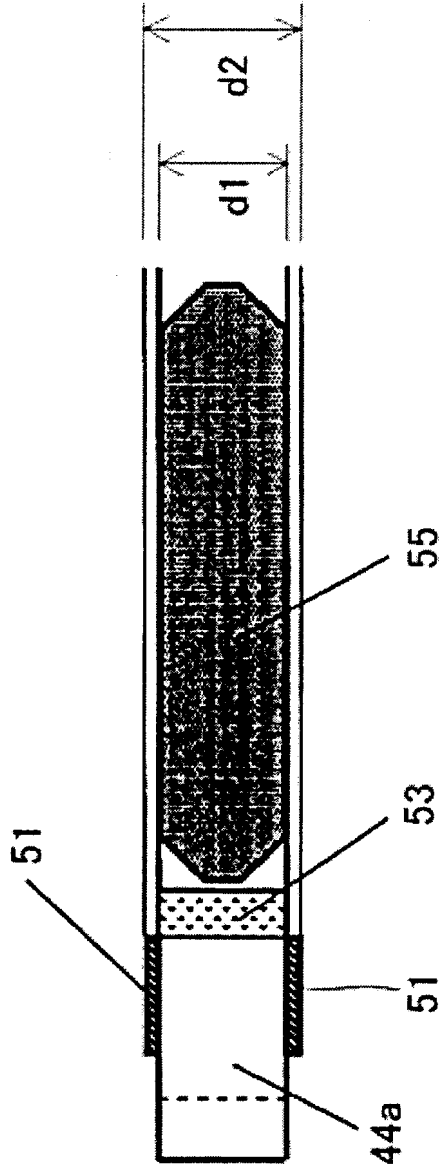
第 1 圖



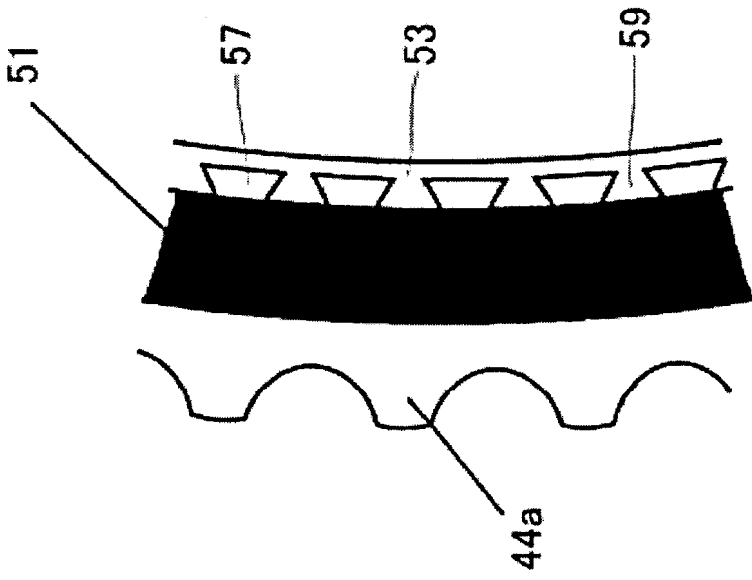
第 2 圖



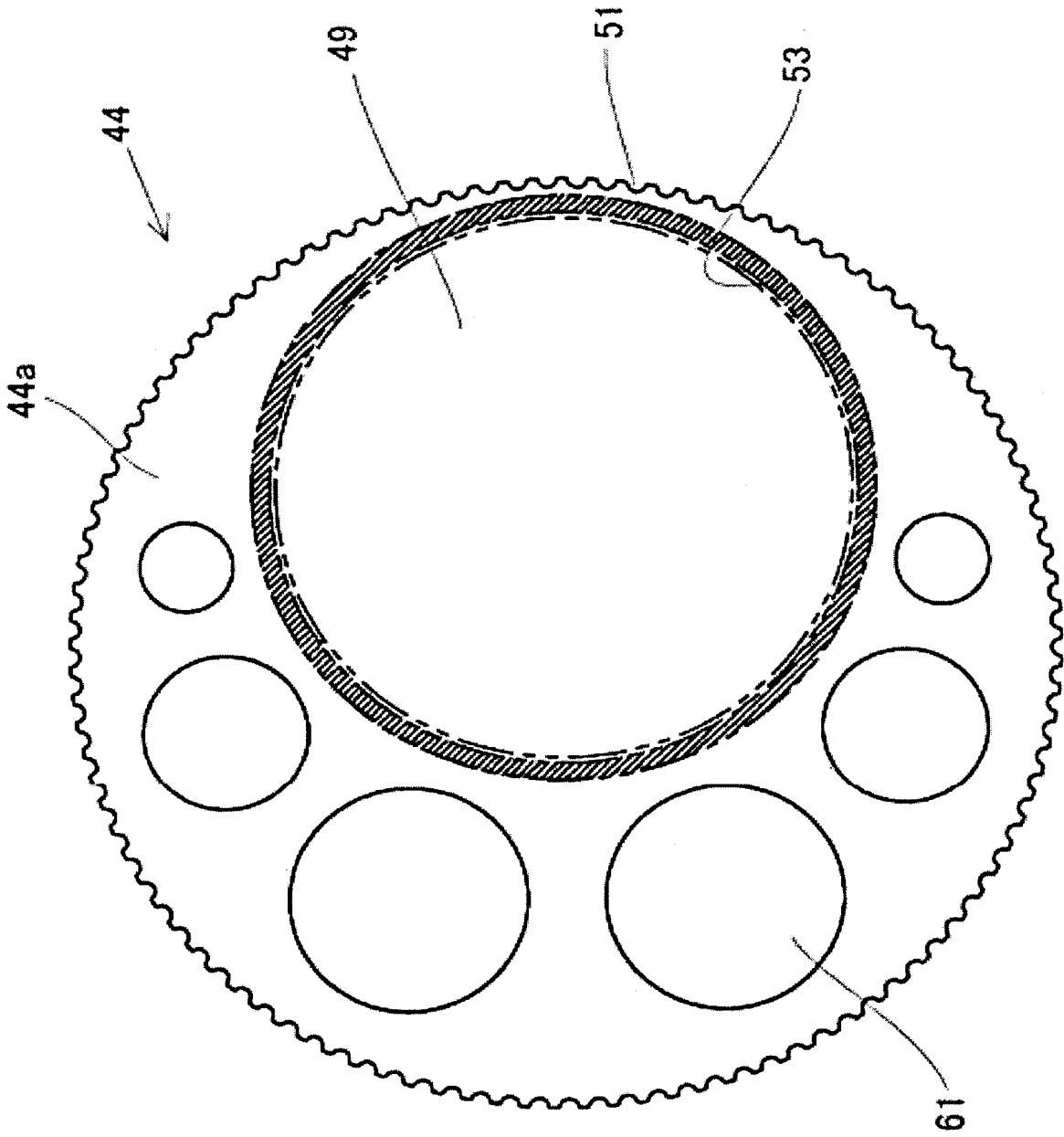
第 3 圖



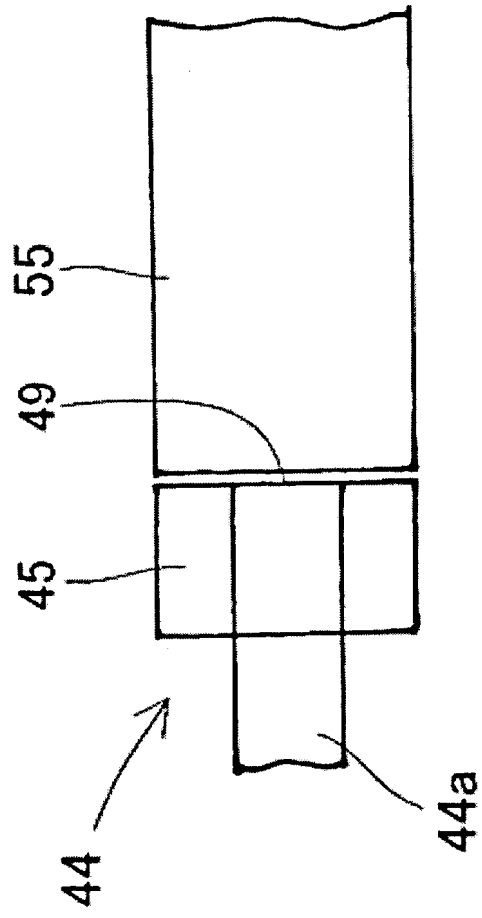
第 4 圖



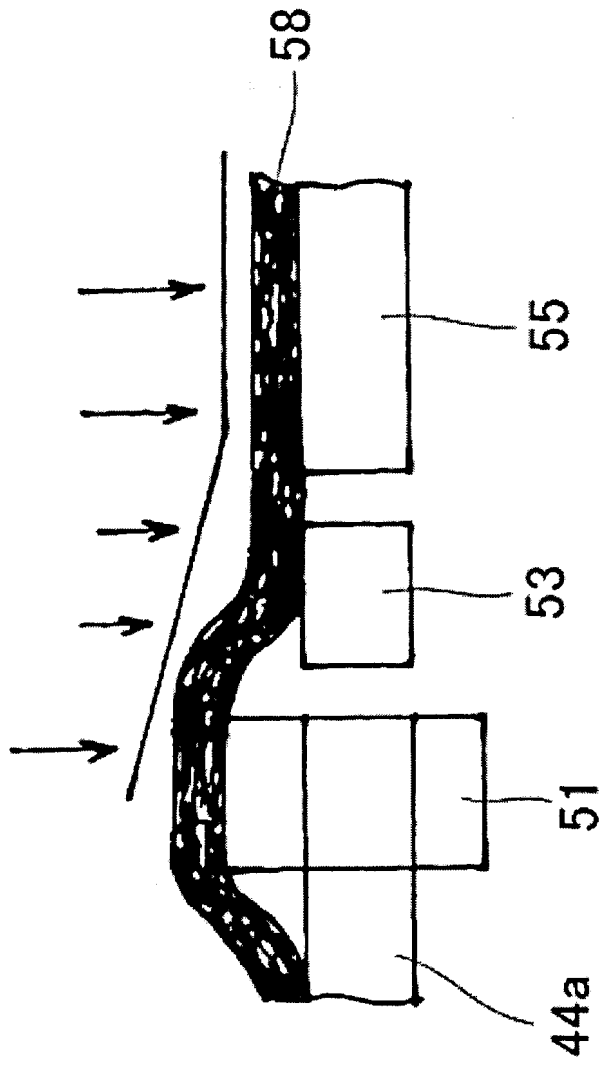
第 5 圖



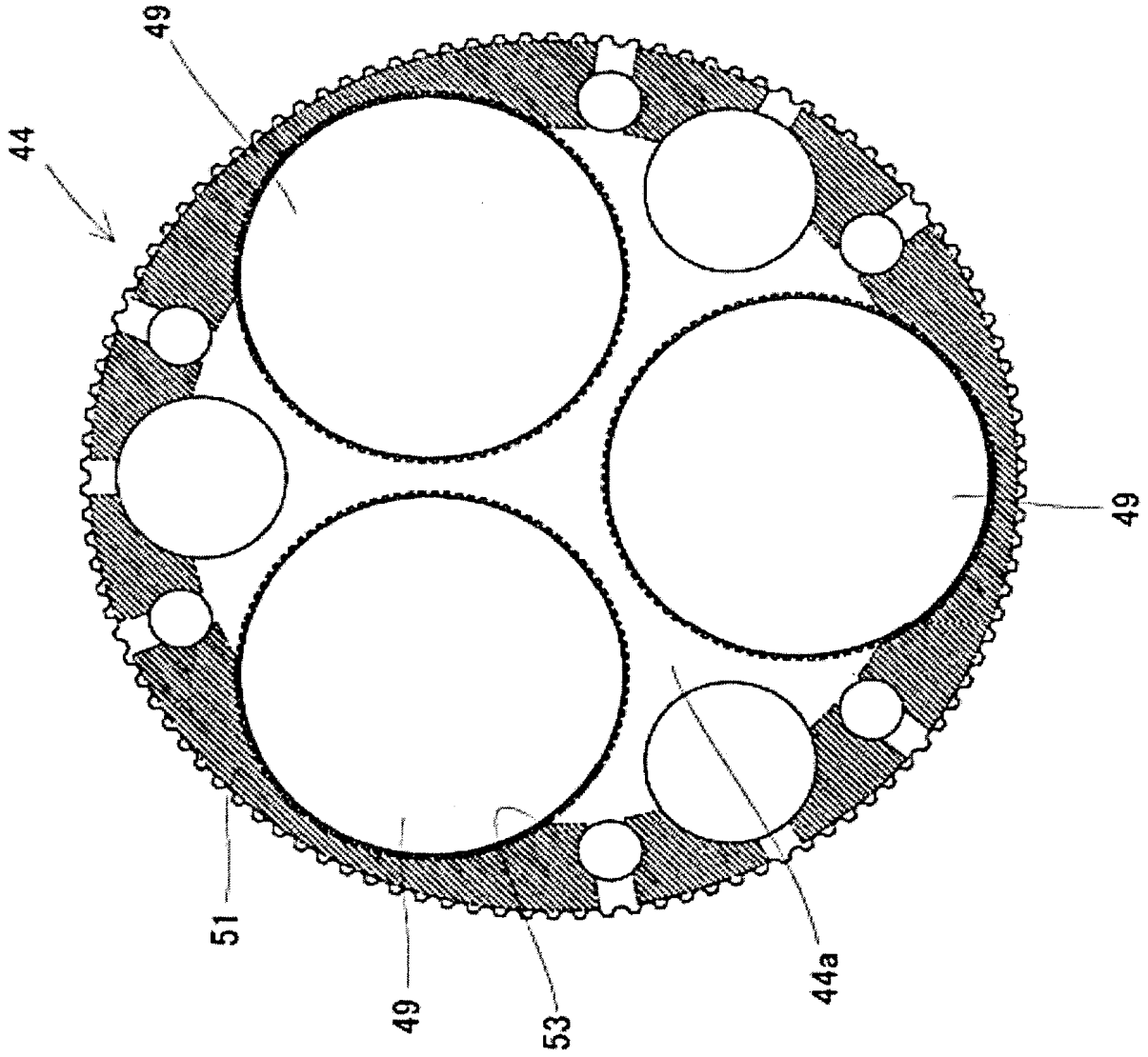
第 6 圖



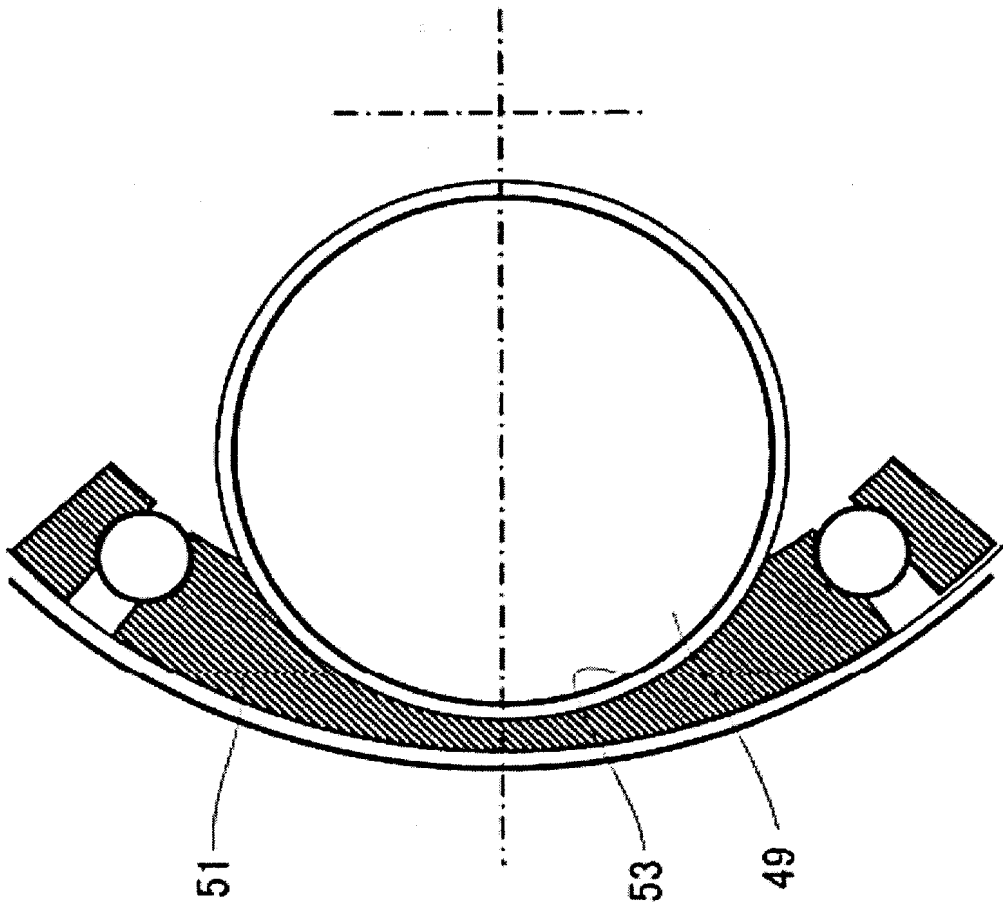
第 7 圖



第 8 圖



第 9 圖



第 10 圖

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(1)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- |            |           |
|------------|-----------|
| 30：雙面研磨裝置  | 32：下部研磨片  |
| 36：上部研磨片   | 38：基座     |
| 40：研磨片驅動單元 | 42：馬達     |
| 44：托架      | 46：恆星齒輪   |
| 48：內齒輪     | 50：桿      |
| 52：可轉片     | 54、56：環形溝 |
| 60：泥漿孔     | 62：管子     |
| 64：泥漿供應源   | 66：流量控制閥  |
| 68：臂       | 70：管子     |
| 76：泥漿孔     | 78：供應管    |
| 80：收集溝     | 82：返回管    |

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

# 發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：99116583

※申請日：

※IPC 分類：

一、發明名稱：(中文/英文)

雙面研磨裝置以及雙面研磨方法／

DOUBLE-SIDE POLISHING APPARATUS AND METHOD FOR  
POLISHING BOTH SIDES OF WAFER

二、中文發明摘要：

雙面研磨裝置可以均勻研磨晶元，而且可以極力避免晶元外緣部的損傷。本裝置包含用以研磨晶元之雙面的下部研磨片與上部研磨片；一具有本體部的托架，其中開設有握持晶元用貫穿孔。托架的上、下兩表面貫穿孔的緣部施有塗佈層，係由抗磨損性物質組成，而具有預設寬度與預設厚度。一樹脂墊環，具有預設寬度，而其厚度等於托架本體部的厚度，此墊環設置於貫穿孔的內周面。晶元則被保持於此墊環內。

# 發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：99116583

※申請日：

※IPC 分類：

一、發明名稱：(中文/英文)

雙面研磨裝置以及雙面研磨方法／

DOUBLE-SIDE POLISHING APPARATUS AND METHOD FOR  
POLISHING BOTH SIDES OF WAFER

二、中文發明摘要：

雙面研磨裝置可以均勻研磨晶元，而且可以極力避免晶元外緣部的損傷。本裝置包含用以研磨晶元之雙面的下部研磨片與上部研磨片；一具有本體部的托架，其中開設有握持晶元用貫穿孔。托架的上、下兩表面貫穿孔的緣部施有塗佈層，係由抗磨損性物質組成，而具有預設寬度與預設厚度。一樹脂墊環，具有預設寬度，而其厚度等於托架本體部的厚度，此墊環設置於貫穿孔的內周面。晶元則被保持於此墊環內。

### 三、英文發明摘要：

The double-side polishing apparatus is capable of uniformly polishing a wafer and highly preventing an outer edge of the wafer from being damaged. The apparatus comprises: a lower polishing plate and an upper polishing plate for polishing both sides of the wafer; a carrier having a main body part, in which a through-hole for holding the wafer is formed. Edges of the through-hole in an upper face and a lower face of the carrier are coated with coating layers, which are composed of an abrasion-resistant material and which have a prescribed width and a prescribed thickness. A resin cushion ring, which has a prescribed width and whose thickness is equal to that of the main body part of the carrier, is provided to an inner circumferential face of the thorough-hole. The wafer is held in the resin cushion ring.