

公 告 本

385296

申請日期	87.5.14
案 號	87107433
類 別	B65H 35/7, B26D 3/0

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

385296

發 明 專 利 說 明 書

一、發明 名稱	中 文	施加保護膜至半導體晶圓之方法及裝置
	英 文	Method and Apparatus for Applying a Protecting Film to a Semiconductor Wafer
二、發明 人	姓 名	1. 齋藤博 Hiroshi SAITO 2. 栗田剛 Tsuyoshi KURITA 3. 岡本光司 Koji OKAMOTO
	國 籍	1. - 3. 皆日本籍
	住、居所	1. 日本埼玉縣浦和市末廣1-1-20 1-20 Suehiro 1-chome, Okegawa-shi, Saitama, Japan 2. 日本埼玉縣南埼玉郡白岡町白岡1140-4 1140-4 Shiraoka, Shiraoka-machi, Minamisaitama-gun, Saitama, Japan 3. 日本埼玉縣上尾市大字上尾下913番3-104 913-3-104, Ageoshimo, Ageo-shi, Saitama, Japan
三、申請人	姓 名 (名稱)	日商琳得科公司 LINTEC Corporation
	國 籍	日本
	住、居所 (事務所)	日本國東京都板橋區本町23番地23號 23-23 Honcho, Itabashi-ku, Tokyo, Japan
	代 表 人 姓 名	米井昌次 (Komei SHOJI)

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：

國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ，☒有 ☐無主張優先權
日本

①西元1997年
5月30日
②西元1997年
5月30日

①9-157830
②9-157831

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)

發明背景

發明領域

本發明與施加保護膜至半導體晶圓的方法及裝置有關，在保護膜施加於半導體表面後，並將保護膜切割成與晶圓相匹配的形狀。

習知技術描述

當製造半導體時，要在半導體晶圓(後文中簡稱為晶圓)的底面進行研磨程序，以使它的厚度薄到符合半導體晶片微型化的標準，在此過程中，上表面(即要製作電路的表面)要施加可彎曲的保護膜加以保護，保護膜包括底材，如黏著膜等。

施加此保護膜的方法已為吾人所熟知，其中一種方法是先將保護膜切割成晶圓的形狀後再施加於晶圓，另一種方法是先將保護膜施加於晶圓再按晶圓的形狀切割。

關於此點，本發明的方法將在下文中描述，沿著保護膜饋入方向的相反方向施加一張力(反向張力)，以使保護膜處於拉緊的狀態，以防止施加時發生皺摺，保護膜在此狀態下施加於晶圓。

不過，在以上所描述的習知技術中，反相張力的大小無法調整。結果是，當反相張力過高時，收縮力會作用於施加的保護膜，並將產生彎曲或斷裂的危險。

此外，如果背部張力太低，保護膜即可能產生皺摺，氣泡即會進入保護膜與晶圓間，如此晶圓即無法進行研磨

五、發明說明(2)

程序。

另一方面是有關於先將保護膜施加於晶圓再切割保護膜以匹配晶圓的方法，習知技術的切割法是切割機沿著晶圓四周進行切割，或是切割機固定，旋轉晶圓進行切割。

為將半導體晶圓定位，必須在晶圓上成形直線部分，也就是定位平直部分(orientation flat portion)，晶圓的定位平直部分與圓周部分的交界處形成一轉角部分，以習知技術的方法切割晶圓保護帶會在此轉角處留下殘留物。

在進行背部研磨時，這些殘留在轉角部分的切割殘留物會被捲扯進研磨設備，如果發生這種情形，整個半導體晶圓都會被毀壞。因此，一直到現在，對施加保護膜的裝置都有一強烈期望，那就是不要留下這類切割殘餘物。此外，如果保護膜與晶圓的結合力不夠，此部分也會被扯入研磨裝置，產生如前所述的問題，因此，這些更導致對增進的期望。

發明概述

本發明的第一目的是提供一種在半導體晶圓上施加保護膜的方法與裝置，可防止晶圓被扭曲或損毀，也可避免保護膜產生皺紋。

為獲致上述第一目的，當保護膜施加於半導體晶圓表面時，本發明施加於保護膜的張力，在沿著保護膜饋入方向的反方向可以調整。

本發明的第二目的是供一種在半導體晶圓上施加保護

五、發明說明(3)

膜的方法與裝置，它能精確地匹配晶圓的形狀將保護膜割除。

為獲致上述第二目的，在本發明中，先將具有定位平直部分與圓周部分的半導體晶圓放置於平台。之後，再將保護膜切割成半導體晶圓的形狀。執行此動作的方法是移動切割器或台面沿著定位平直部分切割保護膜，旋轉平台同時移動切割器或平台，使切割器之切割刀的方向等於或小於與半導體晶圓之圓周切線方向有關的指定角度，接著旋轉平台沿著半導體晶圓的圓周部分切割。

此外，在本發明中，在切割機前進方向的前方或/及後方放置一導軌，以將保護膜壓在半導體晶圓上。

圖式簡述

圖1是按本發明之實施例在半導體晶圓上施加保護膜之裝置的正視圖。

圖2是按本發明在半導體晶圓上施加保護膜之裝置的平面圖。

圖3是按本發明在半導體晶圓上施加保護膜之裝置的側視圖。

圖4A與4B分別是按本發明之切割機的正視與側視放大圖。

圖5的方塊圖顯示按本發明在半導體晶圓上施加保護膜之裝置的控制系統。

圖6A-6E顯示按本發明在半導體晶圓上施加保護膜之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(4)

裝置的應用動作說明圖。

圖7是圖6B的平面圖。

圖8A-8D顯示按本發明在晶圓周界切割操作的說明圖。

。

圖9顯示按本發明之另一種在晶圓周界切割操作的說明圖。

較佳實施例詳述

現將參閱所附圖式詳細描述本發明。

本發明之較佳實施例的正視圖、平面圖與側視圖分別見圖1、圖2與圖3。如圖1所示，根據本發明將保護膜施加於半導體晶圓1的裝置包括供應保護膜的保護膜供應部分100，運送晶圓的晶圓運送機部分200，以及切割保護膜的膜切割部分300。每一個部分將按順序說明如下。

在膜供應部分100，以壓合黏著膜為基材的保護膜109，與可撕離的底襯111一同繞在給料卷軸101上，經由導輥103與張力輥105延伸到壓輥107。給料軸101的轉軸有一彈簧102(見圖2)，推擠固定於轉軸頂端的摩擦片102a與102b，施予轉軸一摩擦力。壓輥113將底襯111剝離保護膜109，接著經由驅動輥115、壓輥117與導輥119捲繞於捲軸121。驅動輥115與捲軸121是由導引馬達123驅動。張力輥105由張力馬達125驅動，旋轉的方向與保護膜109進料的方向相反，施加保護膜109所需的張力(反向張力)。此反向張力的量可以調整，如下所述。

五、發明說明(5)

如圖3所示，壓輥107固定於托架127上，垂直方向由軸襯129導引，由氣缸131在垂直方向驅動。在壓輥107附近有兩個L形片所構成的夾頭135，配置於壓輥107的兩端。此兩個L形片可開或閤以夾住位於它們之間的保護膜109。L形片的開閤由氣缸137控制。氣缸137固定於氣缸139，它負責夾頭135垂直方向的移動。氣缸139固定於氣缸141(見圖1)，它負責夾頭135相對於保護膜109的橫向移動(如圖3的左右方向)。氣缸141固定於壓輥107的托架127，藉以使夾頭135隨著壓輥107上升或下降。

在晶圓輸送部分200，旋轉台201固定於支撐座203，可自由旋轉並托住晶圓W。旋轉台201由馬達帶動旋轉。支撐座203架於軌道205上，並可在其上自由移動，皮帶207伸張於兩皮帶輪209、210之間因此與軌205平行，皮帶207經由連接片211與支撐座203連接。皮帶輪210由馬達213驅動，按此方法，馬達213可帶動旋轉台201沿著軌道205往復移動。

如圖2所示，在旋轉台201的表面有許多與晶圓外形與大小相同的溝槽201a，對應於各種不同尺寸的晶圓。此外，旋轉台201台面上有許多小孔(圖中未顯示)經由真空管路215(見圖1)連接到真空幫浦(圖中未顯示)，藉吸力將晶圓W穩固地固定在旋轉台201上。

如圖1及4所示，在膜切割部分300，超音波切割器301被傾斜安排於晶圓W側。按此方法，進行切割作業時切割刀301a是斜向晶圓W側，因此保護膜109不會突出超過晶

五、發明說明(6)

圓W的周界。超音波切割器301具有配備超音波振動刀片301a的尖端部分，固定於切割器支架303上。刀片301a位於導軌305間，導軌305固定於支撐片307，沿著切割器前進方向位於刀片301a的前、後(在圖4B中是位於刀片301a的左右)。支撐片307經由一滑塊309藉由夾具308固定於切割器支架303，以便能在垂直方向自由移動，張力簧311懸吊於超音波切割器301上的銷301b與支撐片307上的銷307a之間。此簧311的力量在垂直方向將導軌305推向旋轉台201的表面。

切割器支架303連接到氣缸313的活塞313a，氣缸313固定於斜板315上。此外，滑台316也固定於斜板315上，切割器支架303經由固定板314固定於滑台316。氣缸313帶著超音波切割器301沿著斜板315的斜面上下移動。切割器支架303以此種方法固定於固定板314的好處是可以隨時更換，因此可以從固定板314上取下切割器支架303，將超音波切割器更換成普通的切割器。

如圖4A所示，板318經由滑台319固定於活動板317，板320固定於板318，斜板315經由兩個栓321與323緊定於板320，因此改變栓323鎖緊的位置即可調整斜板315傾斜的角度。板318被簧325拉向晶圓W的中心(朝向圖4A的左邊)，並由設定螺326限位。藉調整設定螺326，它可以偏動切割刀片301a朝向晶圓W的側邊切割保護膜。此外，當外界有不正常的負荷施加於切割器上，板318會被朝外拉離晶圓W的外周界(即朝圖4A的右方)。按此方法，即可防

五、發明說明(7)

止施加於晶圓W或切割器的負荷過量。

如圖1所示，支撐壓輥327的托架329固定於活動板317上，托架329藉氣缸331上下移動。活動板317經由板330與332固定於導板333，因此能由馬達335帶動在Y方向移動。換言之，切割器301與壓輥327被固定於活動板317，並由馬達335在Y方向驅動。

圖5顯示上述裝置之控制系統的方塊圖。控制裝置的作用如同定序器之類的裝置，包括CPU與記憶體之類的單元。在控制裝置400中，如晶圓大小以及每一個馬達移動角度之類的資料利用資料輸入部分401預先輸入。也提供一真空開關403將吸力施加於晶圓，以及一啟動開關405輸出一信號指示裝置開始作業。此外，也提供氣缸開關407、409、411、413，用以輸入每一個氣缸的上死點與下死點。反向張力調整器415設定扭力馬達125的扭力，原點感測器417、419偵測平台201、切割器301與旋轉旋轉台的馬達421的原點位置。圖5中接下來參考編號與前所述相同組件的編號相同。

接下來，將描述以上所描述之裝置的操作。

首先，利用資料輸入部分401將作業裝置所需的基本資料(晶圓尺寸、每一個馬達移動的角度)輸入，並藉反向張力調整器415將反向張力值輸入。

接下來，將備製完成的晶圓W置於平台201。此動作可以人工或藉自動送料裝置執行。特別是，晶圓W需放置在對應於該晶圓W尺寸之溝槽201內側。之後，打開真空

五、發明說明 (8)

開關403施予晶圓吸力，接著打開啟動開關405操作平台201移動事先輸入的量，之後，平台201停止移動，如圖6A與6B所示。在此時，夾頭135與壓輥107在上升位置，夾頭135夾住保護膜109的兩側。

接下來，壓輥107與夾頭135開始下降(圖6B)，同時夾頭135更向下移動並向圖7之箭頭方向移動以橫向張開保護膜109。此時反向張力設定在足以將保護膜109拉直的高點(見圖6B)。之後，壓輥107到達晶圓外周界位置且保護膜109壓到平台201。在此時，夾頭135張開，扭力馬達125的扭力降低，橫過保護膜109的反向張力儘可能低，低到保護膜109尚未施加到晶圓上的部分109a不會接觸到晶圓W的表面(見圖6C)。此值已事先由反向張力調整器415所設定，列入考慮的因素包括從張力輥105到壓輥107間保護膜109的重量，以及平台201移動的速度。當然，所設定的值可由反向張力調整器415改變。在上述的狀態，在壓輥107將保護膜109壓於晶圓W的同時，平台201向後移動(見圖6D)先前向前移動的量(向圖6的左側)。

根據前所言，當保護膜109施加於晶圓W時由於沒有在保護膜109上施加任何張力，因此沒有任何皺縮的力作用於保護膜109，此可避免晶圓W有任何與其相關的彎曲或損壞。

此外，由於保護膜109的邊緣部分被夾頭135在橫方向拉扯，因此在保護膜109的橫方向施加了一張力，當壓輥107接觸晶圓表面時，此可防止發生皺紋。接著，當施加保護

五、發明說明(9)

膜109時釋放縱向與橫向的張力，儘可能防止皺摺力發生。

之後，夾頭135閉，再抓住保護膜109的邊緣部分(見圖6E)，切割器301沿著Y軸移動(在圖2中的方向是從上到下)，保護膜109被割開。在此時，氣缸331同時驅動側壓輥327降下，與切割器301一同沿著Y方向移動，在切割的同時，側壓輥327也壓過晶圓W表面。亦即，保護膜109被壓輥107、327雙重壓緊，保護膜109可穩固地附著於晶圓W表面。在切割後，壓輥107與夾頭135上升到升起待命的位置，直到下一片晶圓進入。此外，側壓輥327也升起。

接下來，請參閱圖8說明切割周界部分的動作。在完成上述切割保護膜109的程序後，切割刀301a在圖8中的位置 C_0 ，之後，切割器310上升與移動(在Y方向)到原點位置，同時，平台201也在X方向移動，藉以將切割刀301a置於圖8B中所示位於定位平直部分一側的轉角部分 C_1 。切割刀301a在轉角部分 C_1 降下以便切入保護膜109，接著切割刀301a沿著晶圓W的定位平直部分走到位於定位平直部分另一側的轉角部分 C_2 ，藉以切割出定位平直部分(圖8B)。在此時刻，不會發生任何損壞，因為切割刀301a的尖端在槽201a的內側。

接下來，切割刀301a在低的位置，平台201在X方向移動(在圖8B中從右到左)一段距離 d_x (見圖8B)，同時，切割刀301a在Y方向移動(在圖8B中從下到上)一段距離 d_y 。此外，在上述移動的同時，平台201以O為旋轉中心逆時

五、發明說明(10)

針方向旋轉一角度 θ 。現在，如果從平台201的中心O劃一條垂於定位平直部分的直線，此直線將可截交到晶圓W圓周的 C_3 ， C_3 與 C_2 在X方向的距離為 d_x ， C_3 與 C_2 在Y方向的距離為 d_y 。

如圖8C所示，執行上述的作業，切割刀301a與晶圓W轉角部分 C_2 間的位置關係使切割刀301a的切割方向(刀片方向)與晶圓W之圓周部分的切線方向相合。在此點，如果平台201繞中心O旋轉，保護膜109即被沿著晶圓W的圓周切割，如圖8D所示。執行此切割後，切割器301與平台201各自朝原點位置移動，一旦原點位置偵測器417與419分別偵測到切割器301與平台201已到達各自的原點位置，即令其停止。

現在，即使圖8所述的範例是令切割刀301a的切割方向與晶圓W的切線方向相合，不過也可如圖9所示，將切割刀301a的方向安排成與圓周部分的切線方向 t 不相合，例如兩個方向偏位一等於或低於指定角度(例如， $\alpha=0\sim15$ 度)。進一步如圖9所示，將切割刀301a的切割方向安排在晶圓W之圓周部分切線方向的內側，如此，即使晶圓W稍許偏心，還是可以沿著晶圓W的周界切割保護膜109。現在，如果切割刀301a移的太內側，切割刀301a可向外側移動抵抗彈簧325的偏動力。

以上所執行的作業，由於切割保護膜109的方向與晶圓圓周部分的切線方向相合，或小於晶圓圓周部分切線方向一指定角度，因此它可按晶圓的大小切割保護膜，即使

五、發明說明 (11)

是在定位平直部分的轉角部分，如此可避免產生切割殘餘物。

此外，在以上的實施例中，切割器是以固定的切割方向切割保護膜。換言之，切割刀的方向不會改變(例如，在圖8所示的範例中，切割刀301a的方向固定面向下)。因此，本發明可做到精確的切割。關於此，在習知技術的方法中，切割刀的方向會改變，沿著晶圓圓周之切線方向移動切割刀，當此情況，切割刀的尖端很容易滑過切割位置，導致產生切割殘留物。相對於此，本發明所描述的上述實施例中，切割刀的切割方向保持不變，使得切割刀的刀尖不會滑過切割位置，因此切割刀可精確地沿著晶圓的圓周部分前進。此外，此類控制可以很容易執行。

此外，當執行上述切割作業時，位於切割刀301a前、後方的導輥305同時也壓住保護膜。因此，在保護膜109與平台201間沒有間隙，可以使得切割更穩定。此外，由於保護膜109可以很緊密地與晶圓W結合，不容易產生切割殘留物，因此，在研磨期間，不會有切割殘留物捲入，也可避免水滲入保護膜與晶圓間。至於導輥305，切割器的前後不一定都需要導輥，只需前或後擇一而置即可。

在保護膜109從晶圓W的圓周部分切割除後，保護膜109未與晶圓W結合的剩下部分被剝去，取下晶圓W，再將新的晶圓W放在平台201上。此動作可以人工或自動給料裝置完成。在新的晶圓就定位後重複上述動作。

在以上的描述中，在平台201移動施加保護膜109的同

五、發明說明 (12)

時，壓輥107保持不動。不過，本發明並不限於此種安排，也可以是壓輥107移動而平台201保持不動。

在上述裝置中，切割刀從圖8B移至8C的同時，可令切割器與保護膜間的位置關係保持不變，即，切割器循著定位平直部分的轉角部分移動。按此方法，可以保持保護膜之切割點的連續，並可保證在晶圓的角位置處不會產切割殘留物或粗糙的邊緣。在上述範例中，適當設定平台在X方向移動的速度以及平台旋轉的速度，且設定切割器301的移動速度與轉角部分C₂在Y方向移動的速度相匹配，晶圓的轉角部分C₂即循著圖8B中所示的定位平直部分的Z線軌跡移動。

此外，雖然按上述方法切割刀從圖8B移動到圖8C是切割器與平台同時移動，但也可以只移動平台或只移動切割器。在圖8B的描述中，在定位平直部分被切除後，切割器從圖8B的C₂位置移到C₃位置，此項移動可以只是切割器在XY方向移動，或僅平台在XY方向移動。

如前所述，由於本發明可在施加保護膜時調整反向張力，因此在將保護膜施加於半導體晶圓時不會導致半導體晶圓彎曲或損壞。

此外，本發明可以按晶圓的外形切割保護膜，即使是在定位平直部分的轉角部分，藉以避免產生切割殘留物。此外，藉著安排於切割刀前與後方之導輥的壓著，保護膜可以很穩固地與晶圓結合，如此也可防止切割殘留物產生。

四、中文發明摘要(發明之名稱：

施加保護膜至半導體晶圓之方法及裝置)

將保護膜施加至半導體晶圓的裝置及方法中，其中半導體晶圓放置於平台上方，壓輥以朝向平台的偏壓將保護膜壓著於晶圓上，移動平台以將保護膜施加於晶圓，張力輥安排在壓輥的前方，在保護膜上施加與進料方向相反的張力，在保護膜開始施加於半導體晶圓時，張力輥被設定在相對較高的值，以使保護膜保持在拉伸狀態，接著，在將保護膜施加於半導體晶圓期間，張力輥設定在相對較低的值，以使保護膜尚未施加到半導體晶圓的部分不致接觸到晶圓，接下來，在保護膜施加於晶圓後，使用切割刀按半導體晶圓的形狀切割保護膜，切割動作首先在Y方向移動切割刀，從定位平直部分的轉角部分C₁切割到轉角部分C₂，接著旋轉平台同時移動切割器與平台，將切割刀的切割方向對準半導體晶圓之圓周部分的切線方向，接著旋轉平台，沿著半導體晶圓的圓周部分切割保護膜。

英文發明摘要(發明之名稱：

Method and Apparatus for Applying a Protecting Film to a Semiconductor Wafer

In an apparatus and method of applying a protecting film to a semiconductor wafer, a semiconductor wafer is placed on top of a table, a protecting film is pressed onto the wafer by a press roller biased toward the table, the table is moved to apply the protecting film to the wafer, a tension roller arranged upstream from the press roller applies a tensile force to the protecting film in a direction opposite the feeding direction of the film, the tensile force of the tension roller is first set at a relatively high value at the beginning of the application of the protecting film to place the protecting film in a stretched state and then at a relatively small value during the application of the protecting film to prevent the portion of the protecting film which has not yet been applied from coming into contact with the wafer, and then, after the protecting film has been applied to the wafer, a cutting blade is used to cut the protecting film to match the shape of the semiconductor wafer by first moving the cutting blade in the Y direction to cut from an angular portion C₁ of the orientation flat portion to an angular portion C₂, then rotating the table while moving the cutter and the table to align the cutting direction of the cutting blade with the tangential direction of the circumferential portion of the semiconductor wafer, and then rotating the table to cut the protecting film along the circumferential portion of the semiconductor wafer.

六、申請專利範圍

1. 一種在半導體晶圓上施加保護膜的方法，包括的步驟為：

沿著保護膜進料方向相反之方向施加可調整的張力。

2. 根據申請專利範圍第1項的方法，進一步包括的步驟有：

開始將保護膜施加於半導體晶圓時，張力設定在相對較大的值，以使保護膜處於拉伸狀態；以及

在將保護膜施加於半導體晶圓期間，張力設定在相對較低的值，以防止保護膜尚未施加到半導體晶圓的部分與半導體晶圓接觸。

3. 根據申請專利範圍第2項的方法，進一步包括的步驟有：

開始在半導體晶圓上施加保護膜時，在保護膜的橫向施加張力。

4. 一種在半導體晶圓上施加保護膜的方法，包括的步驟有：

在平台上放置半導體晶圓；

藉壓輥朝向平台的偏壓將保護膜壓著於晶圓；

藉著安排於壓輥前方的張力輥沿著保護膜進料方向相反之方向施加可調整的張力。

5. 根據申請專利範圍第4項的方法，進一步包括的步驟有：

在開始將保護膜施加於半導體晶圓時，將張力輥的張力設定在相對較大的值，以使保護膜處於拉伸狀態；

六、申請專利範圍

以及

在將保護膜施加於半導體晶圓期間，將張力輥的張力設定在相對較小的值，以防止保護膜尚未施加到半導體晶圓的部分與半導體晶圓接觸。

6. 根據申請專利範圍第5項的方法，進一步包括的步驟有：

開始在半導體晶圓上施加保護膜時，在保護膜的橫向施加張力。

7. 一種在半導體晶圓上施加保護膜的裝置，包括：

放置半導體晶圓的平台；

藉朝向平台施加偏壓以將保護膜壓著於晶圓的壓輥；

產生平台與壓輥間相對移動的相對移動裝置；

沿著保護膜進料方向相反之方向施加可調整張力的張力輥；

調整張力輥之張力調整裝置。

8. 根據申請專利範圍第7項的裝置，其中的調整裝置在開始將保護膜施加於半導體晶圓時，將張力設定在相對較大值，以使保護膜處於拉伸狀態，以及在將保護膜施加於半導體晶圓期間，張力設定在相對較低的值，以防止保護膜尚未施加到半導體晶圓的部分與半導體晶圓接觸。

9. 根據申請專利範圍第7項的裝置，進一步包括：

在保護膜的橫向施加張力的橫向張力施加裝置。

10. 一種將保護膜施加於半導體晶圓的方法，其中，將具

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

有定位平直部分及圓周部分的半導體晶圓置於平台，
接著將保護膜施加於半導體晶圓，並按半導體晶圓的
形狀切割保護膜，其步驟包括：

第一步，移動切割器或平台沿著定位平直部分切割保
護膜；

第二步，旋轉平台，同時移動切割器或平台，切割器
的方向安排在等於或小於與半導體晶圓圓周部分之切
線方向有關的指定角度；以及

第三步，旋轉平台以沿著半導體晶圓的圓周部分切割
保護膜。

11. 根據申請專利範圍第10項的方法，其中的第二步，在
切割器切割完半導體晶圓的定位平直部分並到達轉角
部分後，在該時，切割器與保護膜間保持著位置上的
關係，切割器的切割方向安排在等於或小於與半導體
晶圓圓周部分之切線方向有關的指定角度。

12. 根據申請專利範圍第10項的方法，其中切割器的切割
方向保持固定。

13. 一種在具有定位平直部分及圓周部分的半導體晶圓上
施加保護膜的裝置，包括：
放置半導體晶圓的平台；
將保護膜施加於半導體晶圓的裝置；
切割保護膜的切割器；
移動平台與切割器的移動裝置；
旋轉平台的旋轉裝置；以及

六、申請專利範圍

控制裝置，用以控制移動裝置與旋轉裝置，其中控制裝置首先控制切割器或平台以便沿著定位平直部分切割保護膜，接著移動切割器或平台，以便將切割器的切割方向安排在等於或小於與半導體晶圓之圓周部分切線方向有關之指定角度，並旋轉平台。

14. 根據申請專利範圍第13項的裝置，其中的控制裝置保持切割器與保護膜間的位置關係，並控制切割器或平台，以便將切割器的方向安排在等於或小於與半導體晶圓之圓周部分切線方向有關的指定角度。
15. 根據申請專利範圍第13項的裝置，其中切割器的切割方向保持固定。
16. 一種將保護膜施加於半導體晶圓的裝置，包括：
切割器，在保護膜施加於半導體晶圓後，按半導體晶圓的形狀切割保護膜；以及
在切割器前進方向的前或/及後方提供至少一個導軌，以將保護膜壓著於半導體晶圓。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

84,107433

1 / 9

圖 1

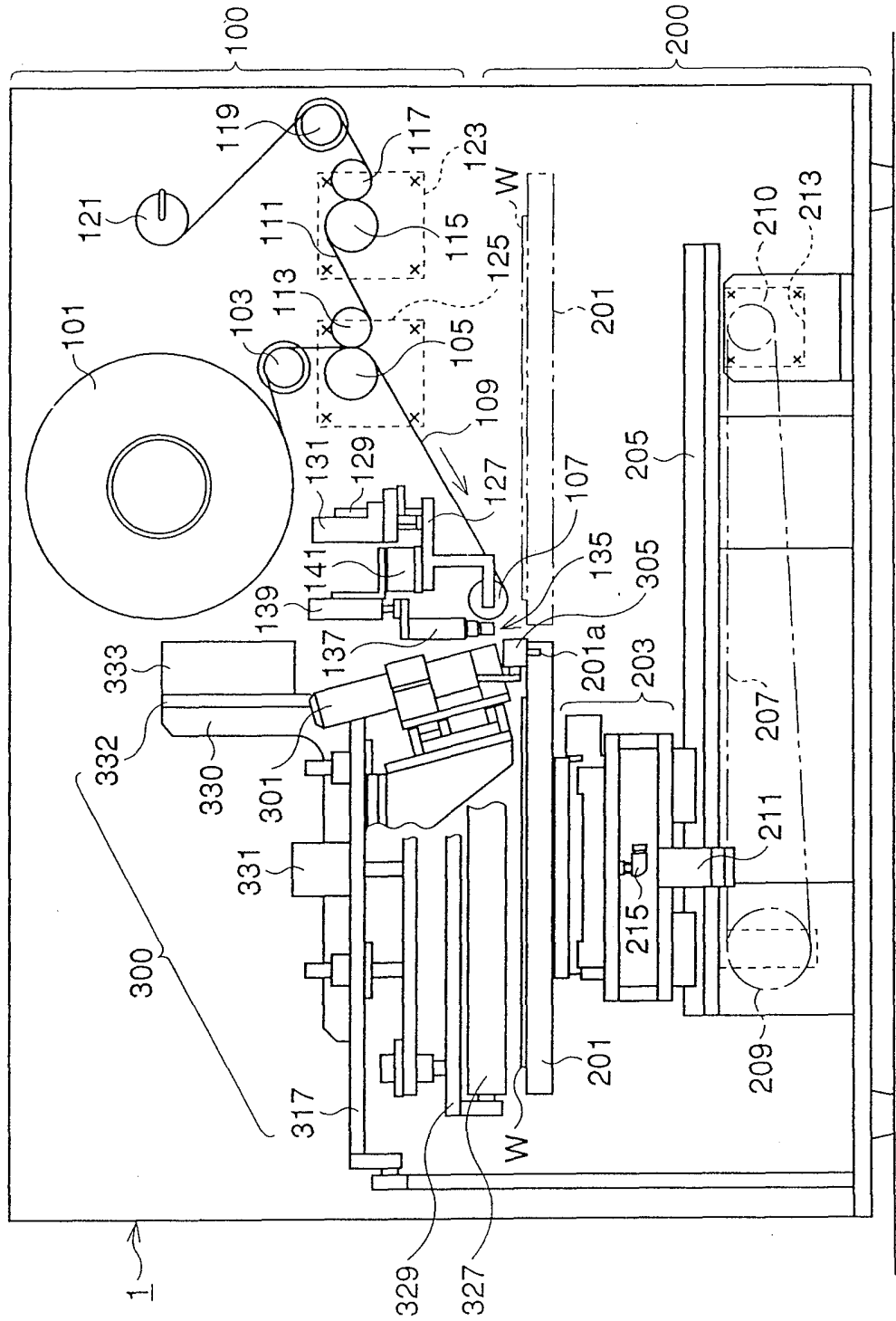


圖 2

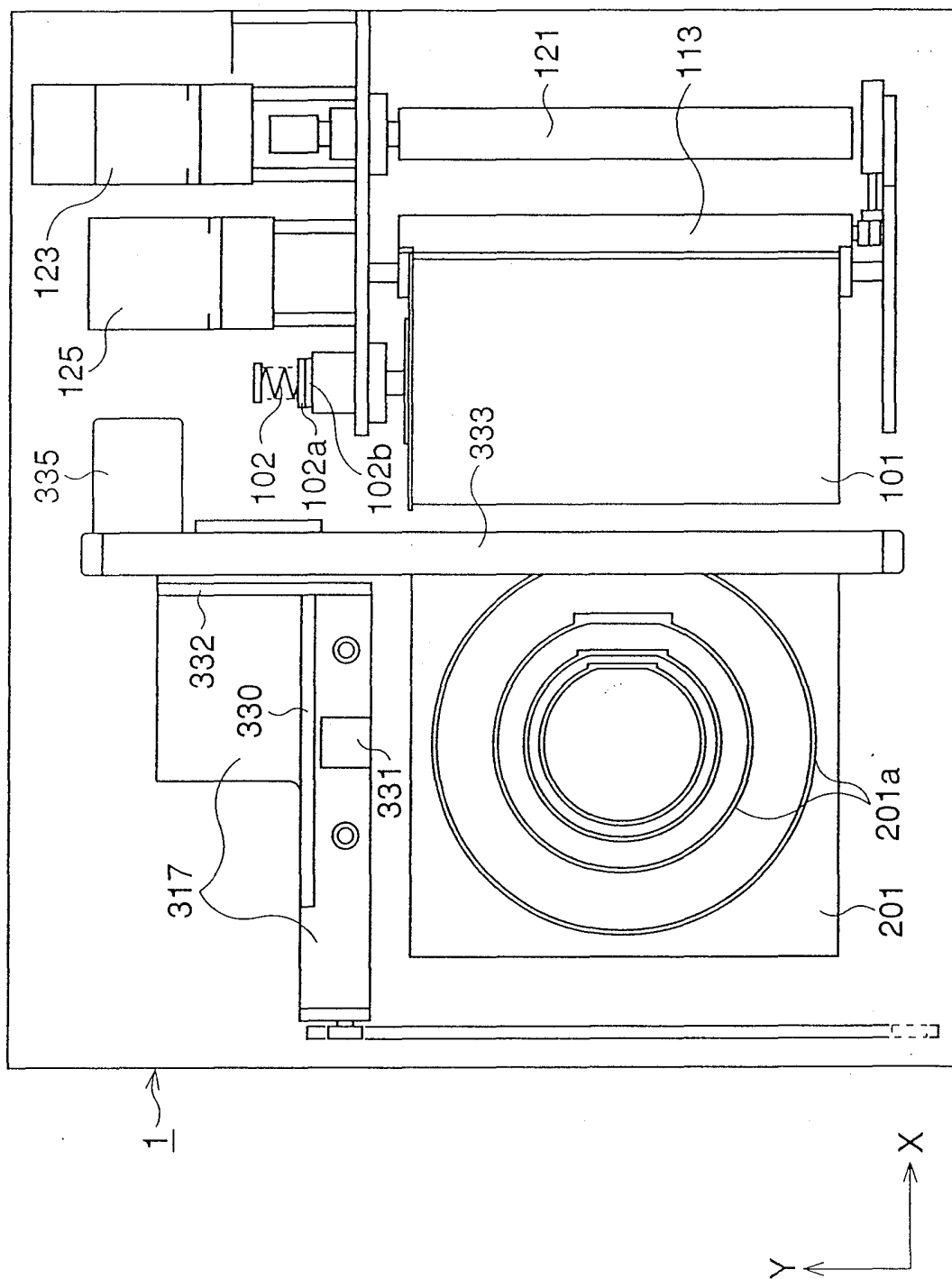


圖 3

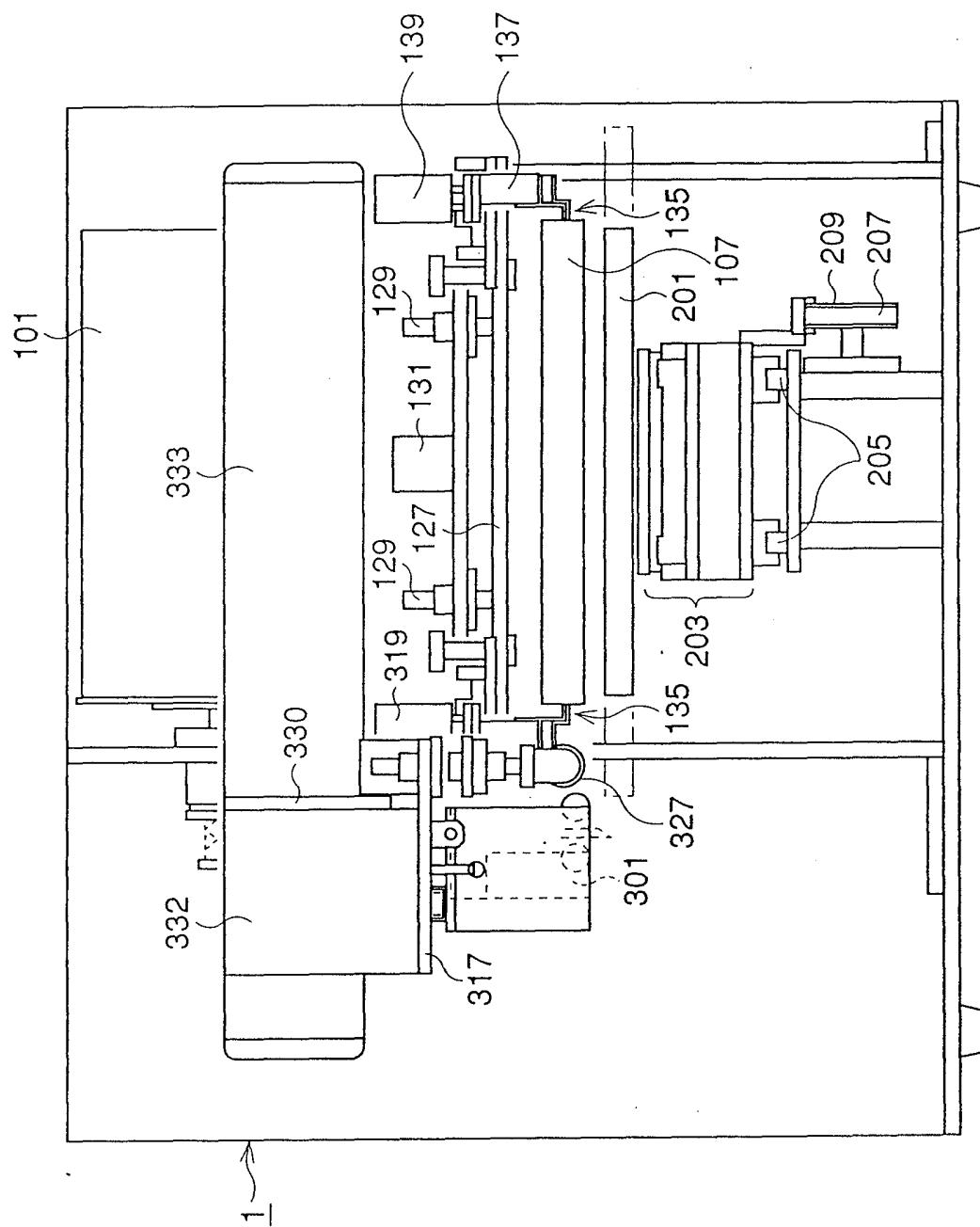


圖 4A

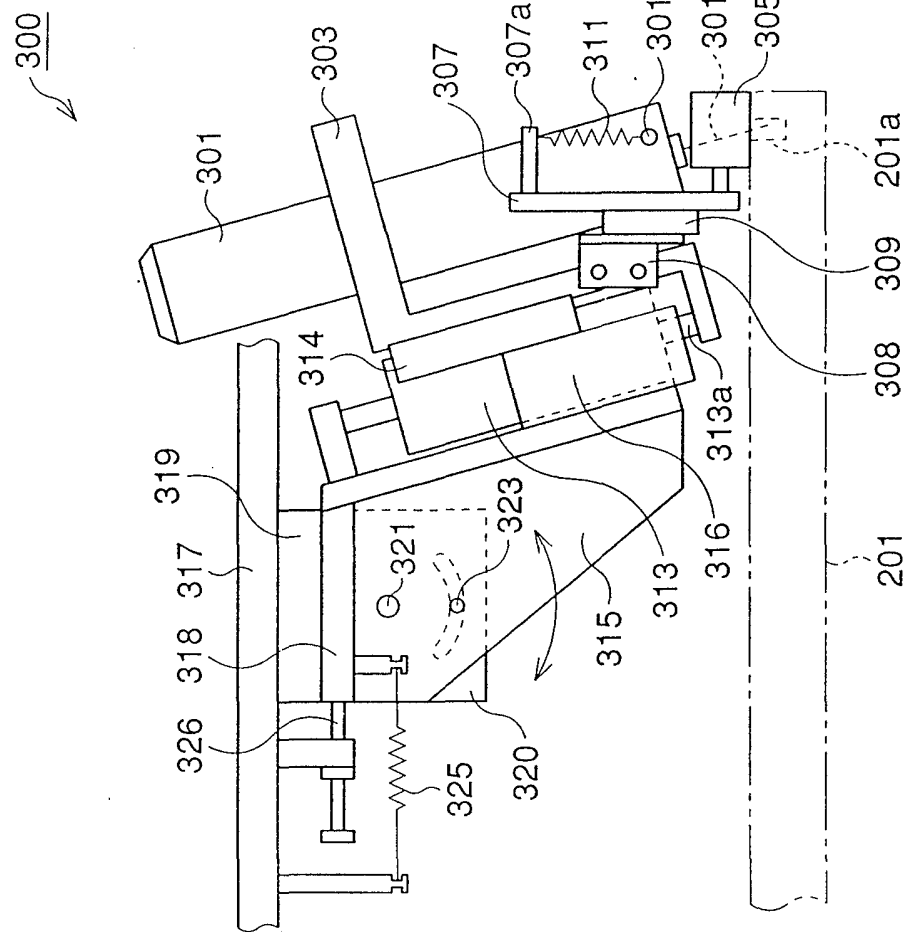


圖 4B

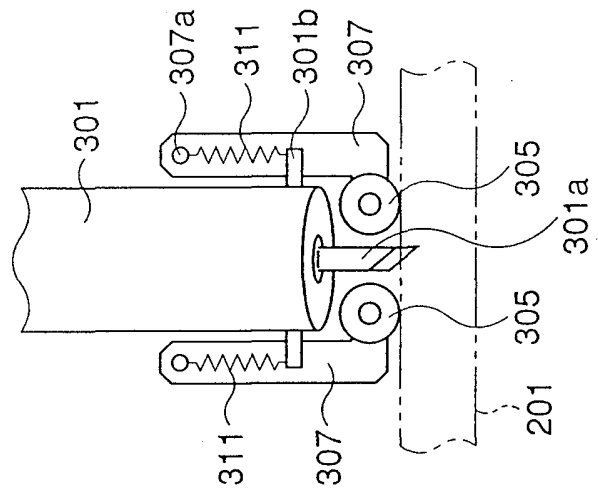


圖 5



圖 6A

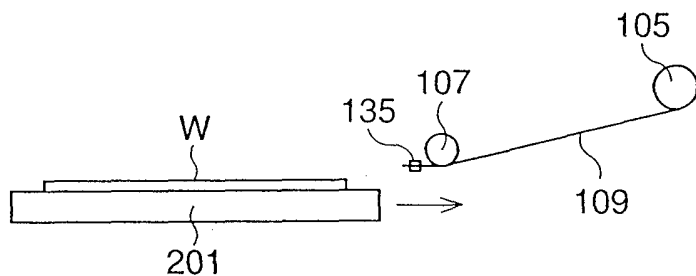


圖 6B

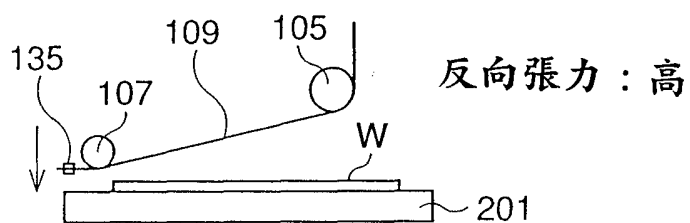


圖 6C

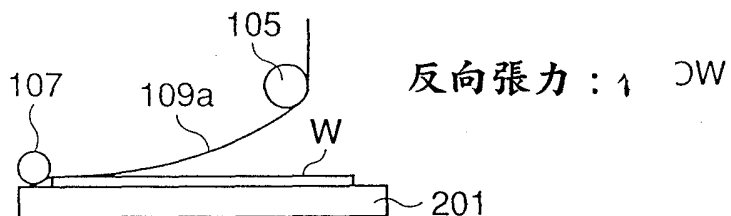


圖 6D

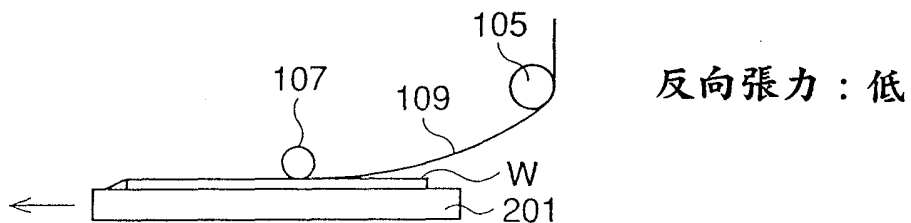


圖 6E

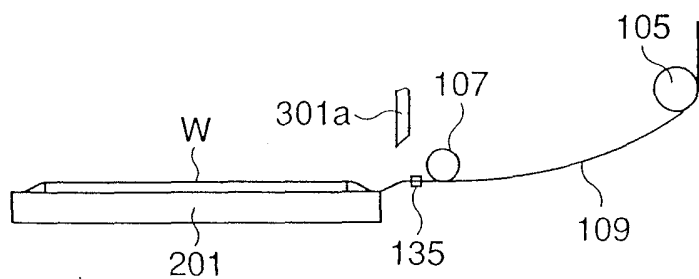
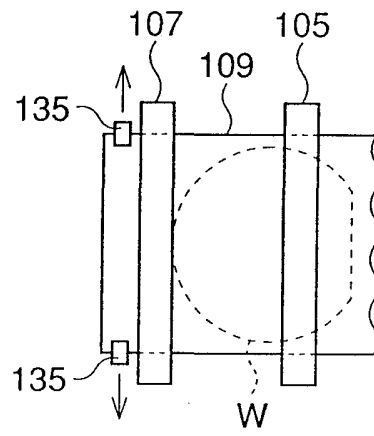


圖 7



8 / 9

圖 8A

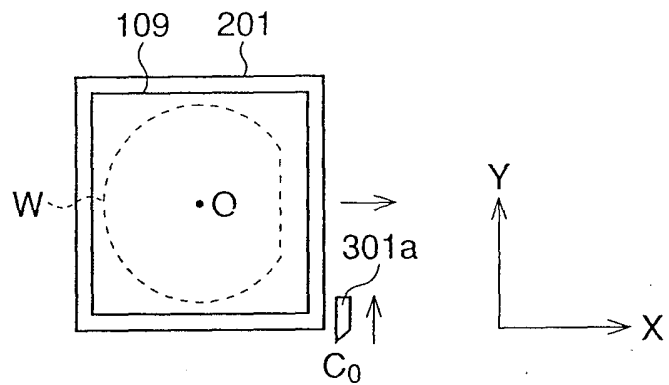


圖 8B

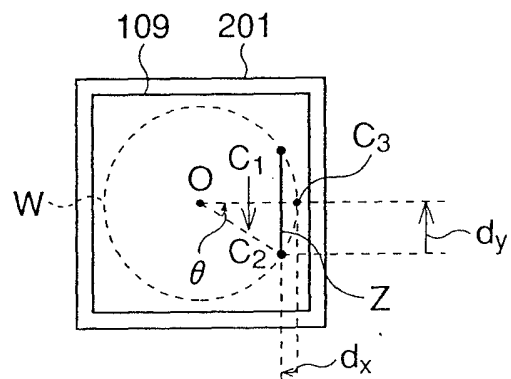


圖 8C

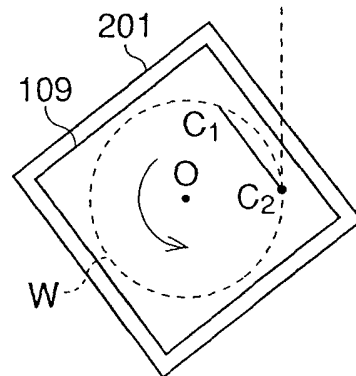
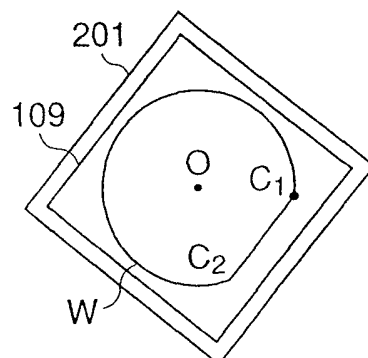


圖 8D



335296

9 / 9

圖 9

