

(21)申請案號：108114161

(22)申請日：中華民國 108 (2019) 年 04 月 23 日

(51)Int. Cl. : H01L21/683 (2006.01)

H01L21/304 (2006.01)

(30)優先權：2018/04/26 日本

2018-084697

(71)申請人：日商迪思科股份有限公司(日本) DISCO CORPORATION (JP)

日本

(72)發明人：藤谷涼子 FUJIYA, RYOKO (JP)；伊藤史哲 ITO, FUMIAKI (JP)

(74)代理人：林彥丞

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：1 項 圖式數：5 共 18 頁

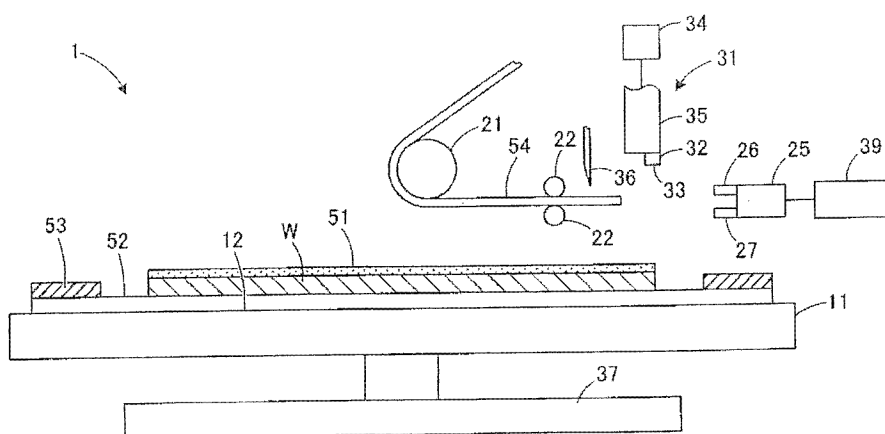
(54)名稱

膠膜剝離裝置

(57)摘要

[課題] 在短時間內從晶圓良好地進行剝離保護膠膜。[解決手段] 一種膠膜剝離裝置(1)，為以下構成：在晶圓(W)的其中一面所黏貼的保護膠膜(51)上黏貼剝離膠膜(54)，拉伸剝離膠膜而將保護膠膜從晶圓剝離，其具備：按壓部(32)，在晶圓的保護膠膜的上表面按壓剝離膠膜；加熱手段(35)，加熱按壓部；夾持手段(25)，夾持在保護膠膜所黏貼的剝離膠膜的一端；以及移動手段(37)，使夾持手段及保持台相對移動，拉伸剝離膠膜而從晶圓剝離保護膠膜；按壓部的抵接面形狀至少具有圓弧形狀，將圓弧形狀定位於晶圓外周緣的狀態下，將剝離膠膜壓向保護膠膜上表面並進行黏貼。

指定代表圖：



符號簡單說明：

11 . . . 保持台

12 . . . 保持面

22 . . . 保持滾筒

25 . . . 夾持手段

26 . . . 固定爪

27 . . . 可動爪

31 . . . 剝離膠膜黏貼手段

32 . . . 按壓部

34 . . . 升降手段

35 . . . 加熱手段

36 . . . 切斷部

37 . . . 移動手段

39 . . . 拉出機構

【圖1】

- 51 . . . 保護膠膜
- 52 . . . 黏貼膠膜
- 53 . . . 環狀框架
- 54 . . . 剝離膠膜
- W . . . 晶圓

【發明說明書】

【中文發明名稱】

膠膜剝離裝置

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種剝離晶圓上黏貼的保護膠膜之剝離裝置。

【先前技術】

【0002】 在使元件形成之晶圓的研削時，為了保護元件而在晶圓的正面黏貼保護膠膜。在晶圓的研削後，在晶圓的保護膠膜上黏貼帶狀的剝離膠膜，透過剝離膠膜從晶圓剝去保護膠膜（例如參閱專利文獻1、2）。專利文獻1所記載的剝離膠膜，係藉由在剝離膠膜的背面全區所塗佈的黏貼糊劑來黏貼於保護膠膜。專利文獻2所記載的剝離膠膜則為熱壓著膠膜，在對保護膠膜將抵接構件加熱的狀態下藉由按壓在抵接部分來將熱壓著膠膜黏貼於保護膠膜。

[習知技術文獻]

[專利文獻]

【0003】

[專利文獻 1]日本特開 2012-028478 號公報

[專利文獻 2]日本特許 5918928 號公報

【發明內容】

【0004】 [發明所欲解決的課題]

然而，在拉伸熱壓著膠膜來從晶圓保護膠膜剝離保護膠膜時，存在晶圓的外周部在從晶圓使保護膠膜剝離的剝離起點破損的情況。因此，需在剝離速度變慢時從晶圓慎重地剝去保護膠膜。

【0005】 本發明鑒於上述的問題點，其目的之一為提供一種可在短時間從晶圓良好剝離保護膠膜的膠膜剝離裝置。

【0006】 [解決課題的技術手段]

本發明的一態樣為一種膠膜剝離裝置，在晶圓的其中一面所黏貼的保護膠膜上黏貼剝離膠膜，拉伸該剝離膠膜而將該保護膠膜從晶圓剝離，其特徵在於具備：保持台，保持晶圓的另一面側；剝離膠膜黏貼手段，在該保持台所保持

的晶圓的該保護膠膜的上表面黏貼該剝離膠膜；夾持手段，夾持藉由該剝離膠膜黏貼手段所黏貼的該剝離膠膜的一端；以及移動手段，使該夾持手段及該保持台相對移動，從晶圓的外側向中心拉伸該剝離膠膜而從晶圓剝離該保護膠膜；該剝離膠膜黏貼手段具備：按壓部，在晶圓的該保護膠膜的上表面按壓該剝離膠膜；升降手段，使該按壓部接近該保持台或從該保持台分離；以及加熱手段，加熱該按壓部；抵接該按壓部的該剝離膠膜的抵接面形狀至少具有圓弧形狀，將該圓弧形狀定位於晶圓外周緣附近的狀態下，將該剝離膠膜壓向該保護膠膜上表面並進行黏貼。

【0007】 根據此構成，因為按壓部的抵接面形狀至少具有圓弧形狀，故將按壓部的圓弧形狀盡可能接近晶圓的外周緣，可將剝離膠膜壓向保護膠膜的上表面。藉此，在晶圓的外周緣使剝離膠膜以圓弧狀熱壓著於保護膠膜的上表面，從相對於保護膠膜的剝離膠膜的黏貼區域與晶圓的外周緣接近使保護膠膜的剝離開始的剝離起點。當剝離膠膜被拉伸，則拉力透過剝離膠膜在晶圓的外周緣剝離保護膠膜的方向上直接作用。因此，因為在保護膠膜的剝離開始時晶圓的外周緣不易破損，可提高剝離速度而在短時間內從晶圓良好地進行剝離保護膠膜。

【0008】 [發明功效]

根據本發明，因為按壓部的抵接面形狀至少具有圓弧形狀，故將按壓部的圓弧形狀盡可能接近晶圓的外周緣進行熱壓著，可在短時間內從晶圓良好地進行剝離保護膠膜。

【0009】 【圖式簡單說明】

圖 1 係本實施方式的膠膜剝離裝置之示意圖。

圖 2 係比較例的保護膠膜的剝離動作之說明圖。

圖 3 係本實施方式的剝離膠膜黏貼手段之說明圖。

圖 4 係變形例的剝離膠膜黏貼手段之說明圖。

圖 5 係本實施方式的保護膠膜的剝離動作之說明圖。

【0010】 【實施方式】

以下，參閱隨附圖式，說明本實施方式的膠膜剝離裝置。圖 1 係本實施方式的膠膜剝離裝置之示意圖。圖 2 係比較例的保護膠膜的剝離動作之說明圖。

再者，圖 1 所示的膠膜剝離裝置之示意圖，在便於說明上，省略記載形成剝離膠膜的搬送路徑的一部分的構件。

【0011】 如圖1所示，膠膜剝離裝置1構成為：在保持台11上黏貼剝離膠膜54於晶圓W的保護膠膜51上，透過剝離膠膜54從晶圓W剝離保護膠膜51。在晶圓W的其中一面形成有多數的元件，藉由紫外線硬化型的保護膠膜51在前段的晶圓W的背面研削時使元件被保護。在晶圓W的另一面黏貼有黏貼膠膜52，黏貼膠膜52的外周黏貼有環狀框架53。晶圓W在透過黏貼膠膜52而在環狀框架53呈被支撐的狀態下搬入膠膜剝離裝置1。

【0012】 在膠膜剝離裝置1的保持台11由多孔陶瓷材形成保持面12，藉由在保持面12產生的負壓使晶圓W的另一面被保持。在保持台11的上方，可旋轉地支撐使帶狀的剝離膠膜54以滾筒狀纏繞的膠膜捲筒（未圖示）。剝離膠膜54係熱壓著式的帶狀膠膜，藉由在加熱狀態下按壓而熱壓著於保護膠膜51。在保持台11的上方設有：從動滾筒21，伴隨剝離膠膜54的拉出而從動旋轉；以及一對的保持滾筒22，保持僅拉出預定長度的剝離膠膜54。

【0013】 從動滾筒21將從膠膜捲筒拉出的剝離膠膜54朝向一對的保持滾筒22反折，藉由剝離膠膜54的反折對剝離膠膜54施加張力。一對的保持滾筒22夾住在從動滾筒21反折的剝離膠膜54的通路並面對面，相對於剝離膠膜54的兩面可滾動接觸地配置。一對的保持滾筒22的滾動接觸面由可從兩面夾持剝離膠膜54的材質形成。一對的保持滾筒22連接制動機構（未圖示），使張力作用於從膠膜捲筒拉出的剝離膠膜54。

【0014】 膠膜剝離裝置1在從一對的保持滾筒22拉出剝離膠膜54的方向分離的位置，設有夾持剝離膠膜54的前端之夾持手段25。夾持手段25藉由使可動爪27接近固定爪26而夾持剝離膠膜54，並藉由使可動爪27從固定爪26分離而釋放剝離膠膜54的前端。夾持手段25連接有拉出機構39，在使剝離膠膜54夾持於夾持手段25的狀態下，藉由拉出機構39使夾持手段25從夾持位置往拉出方向移動。藉此，從膠膜捲筒僅拉出用於保護膠膜51的剝離之預定長度的剝離膠膜54。

【0015】 在一對的保持滾筒22及夾持手段25之間設有剝離膠膜黏貼手段31，其將剝離膠膜54黏貼在保持台11上的晶圓W的保護膠膜51的上表面。剝離膠膜黏貼手段31設有在保護膠膜51的上表面按壓剝離膠膜54的按壓部32。按壓部32藉由升降手段34接近保持台11或從保持台11分離，並藉由加熱器等的加熱

手段35加熱。以按壓部32一邊加熱一邊於保護膠膜51的上表面按壓剝離膠膜54，藉此在按壓部32的抵接面33使剝離膠膜54熱壓著於保護膠膜51上。

【0016】 在一對的保持滾筒22與按壓部32之間設有切斷黏貼於保護膠膜51上的剝離膠膜54之切斷部36。切斷部36構成在上下方向可移動，在保護膠膜51黏貼有剝離膠膜54的狀態下藉由在下方移動而切斷剝離膠膜54。保持台11連接有從晶圓W使保護膠膜51剝離的移動手段37。移動手段37在剝離膠膜54被夾持手段25所夾持的狀態下，使保持台11在大致水平方向上移動，藉此從晶圓W的外側向中心拉伸剝離膠膜54而從晶圓W剝離。

【0017】 順帶一提，如圖2A的比較例所示，當透過剝離膠膜54從晶圓W將保護膠膜51在一方向上拉引時，則在晶圓W的外周緣有發生破損的情況。舉例而言，當剝離膠膜54的黏貼位置從晶圓W的外周緣分離時，即使將剝離膠膜54依箭頭F1所示的捲起方向拉伸，力仍會依箭頭F2所示的其他方向作用於晶圓W的外周緣。因為難以從晶圓W的外周緣剝去保護膠膜51，故若不將剝離速度變慢慎重地剝離，則會有薄型的晶圓W等在外周緣發生破損的情況。

【0018】 另外，如圖2B所示，即使可將剝離膠膜54黏貼於晶圓W的外周緣，當剝離膠膜54與保護膠膜51的黏貼面積為大時，會變得難以在黏貼處硬化且剝離膠膜54與保護膠膜51難以不彎曲地捲起。因此，即使將剝離膠膜54依箭頭F3所示的捲起方向拉伸，力仍依箭頭F4所示的方向一體地作用在黏貼區域全體上。因為難以在晶圓W的外周緣讓保護膠膜51捲起，故若不將剝離速度變慢慎重地剝離，則會有薄型的晶圓W等在外周緣發生破損的情況。

【0019】 在此種情況下，必須在捲起開始時以超低速的剝離速度形成從晶圓的外周緣僅使保護膠膜51稍微剝離的前端剝離區域，並以低速的剝離速度進行剝離直到晶圓W的中心的保護膠膜51被剝離為止。舉例而言，以0.5[mm/s]的剝離速度使前端剝離區域形成，之後以1.0[mm/s]的剝離速度使保護膠膜51剝離至晶圓W的中心。如此，在比較例所示的保護膠膜的剝離動作中，不可將剝離速度提高，從晶圓W剝離保護膠膜51需要大量時間而無法高效率地作業。

【0020】 如圖2C所示，從晶圓W的外周緣開始剝去保護膠膜51的剝離起點P，係晶圓W的外周緣與剝離膠膜54的拉伸方向的交叉位置。因此，若可將此剝離起點P靠近剝離膠膜54與保護膠膜51的黏貼位置的話，藉由在捲起剝離膠膜54的方向上拉伸，可在剝離起點P使保護膠膜51被捲起，且可順利地從晶圓W的

外周緣剝離保護膠膜51。然而，在四角形的黏貼區域A1的情況下，對於保護膠膜51的剝離起點P要接近四角形狀的黏貼區域A1是存在極限的。

【0021】 關於這點，如圖2D所示，在三角形的黏貼區域A2的情況下，可將黏貼區域A2的頂點定位於保護膠膜51的剝離起點P。然而，當在捲起剝離膠膜54的方向上拉伸，則拉力會集中於黏貼區域A2的頂點，從晶圓W開始剝離保護膠膜51之前，剝離膠膜54便從保護膠膜51開始被剝離。亦即，以黏貼區域A2的頂點為起點從保護膠膜51開始剝去剝離膠膜54，黏貼區域A2會從頂點朝向剝離方向在相對於該剝離方向的正交方向上變小因而無法得到充足的黏貼力。因此，剝離膠膜54的一部份被從保護膠膜51剝去，結果剝離膠膜54與保護膠膜51的黏貼位置從剝離起點P就分離。另外，亦有剝離膠膜54整個從保護膠膜51被剝去的疑慮。

【0022】 因此，在本實施方式中，將黏貼位置靠近剝離起點P，同時抑止剝離膠膜54的膠膜剝去，且以可抑止黏貼區域的面積縮小之方式，按壓部32所抵接的抵接面形狀相對於剝離膠膜54為至少包含圓弧形狀的圓形狀。藉此，將按壓部32的圓弧形狀定位於晶圓外周緣附近，可將剝離膠膜54按壓於保護膠膜51的上表面並進行黏貼。藉由拉伸剝離膠膜54，可以在剝離起點P使力作用在捲起的方向上，即使提高剝離速度仍可從晶圓W將保護膠膜51順利地剝離。

【0023】 以下，參閱圖3及圖4說明剝離膠膜黏貼手段。圖3係本實施方式的剝離膠膜黏貼手段之說明圖。圖4係變形例的剝離膠膜黏貼手段之說明圖。

【0024】 如圖3A所示，剝離膠膜黏貼手段31係從加熱手段35的下表面突出按壓部32。按壓部32的抵接面形狀為圓形狀，形成為可將剝離膠膜54以圓形狀熱壓著於保護膠膜51的上表面。按壓部32的抵接面33例如形成為外形2.5[mm]的小直徑，抑制了剝離膠膜54相對於保護膠膜51的黏貼面積。抵接面33的外緣成為圓弧形狀，而圓弧形狀的曲率大於晶圓W的外周緣的曲率。因此，可將抵接面33的圓弧形狀定位於晶圓W的外周緣。

【0025】 如圖3B所示，按壓部32的抵接面33定位於晶圓W的外周緣，藉由按壓部32在加熱狀態下按壓剝離膠膜54於保護膠膜51，在圓形狀的黏貼區域A3使剝離膠膜54熱壓著於保護膠膜51。藉此，可將剝離膠膜54相對於剝離膠膜51的黏貼區域A3定位於保護膠膜51的剝離起點P。因為使圓形的黏貼區域A3沿著晶圓W的外周緣圓弧狀地黏貼，故變得難以藉由剝離膠膜54的拉力從保護膠

膜51剝離剝離膠膜54。亦即，黏貼區域A3朝向剝離方向並在相對於該剝離方向的正交方向上變大，因而黏貼力變強。

【0026】 如圖3C所示，當在箭頭F5所示的方向拉伸剝離膠膜54，則力在剝離起點P作用於捲起的方向上。因剝離膠膜54的拉力在黏貼區域A3分散，在從晶圓W剝去保護膠膜51之前剝離膠膜54不會從保護膠膜51剝去。因為剝離膠膜54的拉力直接作用在從晶圓W將保護膠膜51捲起的方向上，故不會使晶圓W的外周緣破損，而可藉由弱的拉力將保護膠膜51順利地剝去。另外，因為可順利地剝離，可抑止破損且提高剝離速度。

【0027】 再者，如圖4A的變形例所示，剝離膠膜黏貼手段41亦可使加熱手段45的下表面的按壓部42的該抵接面形狀形成為具有預定寬度的圓弧狀。按壓部42的抵接面43例如由長度5.0[mm]，寬度0.5[mm]的短的圓弧所形成，使剝離膠膜54相對於保護膠膜51之黏貼面積被抑制為最小。圓弧形狀的抵接面43的曲率可形成為與晶圓W的外周緣的曲率一致，亦可為比晶圓W的外周緣的曲率略小。因此，可將抵接面43的圓弧形狀靠近晶圓W的外周緣。

【0028】 如圖4B所示，按壓部42的抵接面43定位於晶圓W的外周緣，藉由按壓部42在加熱狀態下按壓剝離膠膜54於保護膠膜51，在圓弧形狀的黏貼區域A4使剝離膠膜54熱壓著於保護膠膜51。藉此，可將剝離膠膜54相對於剝離膠膜51的黏貼區域A4定位於保護膠膜51相對於晶圓W的剝離起點P。因為使圓弧形狀的黏貼區域A4在廣範圍沿著晶圓W的外周緣黏貼，故剝離膠膜54難以藉由剝離膠膜54的拉力從保護膠膜51剝離。亦即，黏貼區域A4朝向剝離方向並在相對於該剝離方向的正交方向上變大，因而黏貼力變強。

【0029】 如圖4C所示，當在箭頭F6所示的方向拉伸剝離膠膜54，則力在剝離起點P於捲起的方向上作用。此時，因剝離膠膜54的拉力在黏貼區域A4分散，剝離膠膜54不會從保護膠膜51剝去。另外，因為黏貼區域A4的剝離方向的寬度小，剝離膠膜54的折回角度（剝離開始角度）亦小，保護膠膜51變得易在剝離起點P從晶圓W捲起。藉由剝離膠膜54的拉力直接作用在從晶圓W將保護膠膜51捲起的方向上，而可藉由較弱的拉力將保護膠膜51剝去。如此，因為使圓弧狀的抵接面43的寬度變窄，可讓折回起點變小而抑止破損。

【0030】 接著參閱圖5，說明膠膜剝離裝置進行之保護膠膜的剝離動作。圖5係本實施方式的保護膠膜的剝離動作之說明圖。

【0031】 如圖5A所示，當保持台11上保持有晶圓W時，則晶圓W的外周緣定位於剝離膠膜黏貼手段31的按壓部32的正下方。另外，在晶圓W的上方從膠膜捲筒（未圖示）拉出剝離膠膜54，在往拉出方向突出的狀態下在一對的保持滾筒22保持著剝離膠膜54。此初期狀態下，使夾持手段25從剝離膠膜54的一端撤離。另外，藉由未圖示的紫外線燈對保護膠膜51照射紫外線，保護膠膜51的黏著層硬化而黏著力下降。

【0032】 如圖5B所示，藉由夾持手段25使剝離膠膜54的一端被夾持，當剝離膠膜54從一對的保持滾筒22在拉出方向上僅拉出預定長度時，則夾持剝離膠膜54而按壓部32的抵接面33面對保護膠膜51的上表面。並且，按壓部32在下方移動，剝離膠膜54藉由按壓部32以加熱狀態按壓於保護膠膜51。此時，因為使抵接面33形成為圓形狀，抵接面33的外緣之圓弧形狀接近晶圓W的外周緣的狀態下，使剝離膠膜54熱壓著於保護膜51。

【0033】 如圖5C所示，在剝離膠膜54藉由按壓部32按壓於保護膠膜51的狀態下，切斷部36在下方移動使剝離膠膜54切斷。使剝離膠膜54從膠膜捲筒切斷分離，形成藉由剝離膠膜54剝去保護膠膜51時之帶狀片。如圖5D所示，使保持台11藉由移動手段37（參閱圖1）相對於夾持手段25在剝離方向移動，藉由使剝離膠膜54拉伸而開始從晶圓W使保護膠膜51剝去。並且，藉由保持台11通過夾持手段25的下方使保護膠膜51從晶圓W完全剝去。

【0034】 此時，因為剝離膠膜54與保護膠膜51沿著晶圓W的外周緣被熱壓著，故剝離膠膜54相對於保護膠膜51變得難以剝去，同時在剝離起點P保護膠膜51相對於晶圓W變得容易剝去。因此，在保護膠膜51的剝離時可抑止晶圓W的外周緣的破損，進而可提高剝離速度並縮短剝離動作所需的作業時間。舉例而言，將前端剝離區域的形成時的剝離速度從既有的0.5[mm/s]提高至5.0[mm/s]，且可將保護膠膜51剝離至晶圓W的中央時的剝離速度從既有的1.0[mm/s]提高至10.0[mm/s]。

【0035】 （實驗例）

以下說明實驗例。在實驗例中，藉由抵接面形狀不同的按壓部將剝離膠膜54熱壓著於保護膠膜，並觀察在同一條件下將保護膠膜從晶圓剝離後的剝離膠膜的剝去或晶圓的破損狀況。在此，使用直徑300[mm]、厚度25[μ m]、晶片尺寸8x8[mm]的晶圓，使用由PO（polyolefin；聚烯烴）、PET（polyethylene

terephthalate；聚對苯二甲酸乙二酯)的多層基材所組成的 BG 膠膜 (back grinding tape) 作為保護膠膜，並使用 PET 膠膜作為剝離膠膜。另外，使用圓形抵接面或圓弧狀抵接面作為抵接面形狀的按壓部。

【0036】 此結果，無論是圓形抵接面或圓弧狀抵接面的任何一種，在抵接面積為 $0.4[\text{mm}^2]$ 的情況下剝離膠膜不會從保護膠膜剝離，在抵接面積為 $0.5[\text{mm}^2]$ 的情況下剝離膠膜也不會從保護膠膜剝離。另外，在抵接面積為 $17.0[\text{mm}^2]$ 的情況下，即使將前端剝離區域的形成時的剝離速度設為 $5.00[\text{mm/s}]$ 晶圓亦無破損，在抵接面積為 $17.5[\text{mm}^2]$ 的情況下，將前端剝離區域的形成時的剝離速度設為 $5.00[\text{mm/s}]$ 則確認有晶圓的破損。另外，已確認對於直徑 $200[\text{mm}]$ 的晶圓亦有同樣的結果。因此，按壓部的抵接面形狀較佳為相對於直徑 $200-300[\text{mm}]$ 的晶圓之抵接面積為 $0.5[\text{mm}^2] \sim 17.0[\text{mm}^2]$ 。

【0037】 如上所述，根據本實施方式的膠膜剝離裝置1，因為按壓部32的抵接面形狀至少具有圓弧形狀，故將按壓部32的圓弧形狀盡可能靠近晶圓W的外周緣，可將剝離膠膜54按壓向保護膠膜51的上表面。藉此，在晶圓W的外周緣使剝離膠膜54以圓弧狀熱壓著於保護膠膜51的上表面，從剝離膠膜54相對於保護膠膜51的熱壓著處與晶圓W的外周緣靠近使保護膠膜51的剝離開始的剝離起點P。當剝離膠膜54被拉伸時，拉力透過剝離膠膜54在晶圓W的外周緣直接作用於剝離保護膠膜51的方向上。因此，因為在保護膠膜51的剝離開始時晶圓W的外周緣不易破損，可提高剝離速度而在短時間內從晶圓W良好地剝離保護膠膜51。

【0038】 再者，在本實施方式中，雖為透過黏貼膠膜使晶圓保持於保持台的保持面之構成，但並不限定為此構成。舉例而言，亦可為在保持台的保持面的周圍設有多個夾具，藉由夾具固定環狀框架的構成。

【0039】 另外，在本實施方式中，雖為夾持手段使可動爪接近固定爪及並夾持剝離膠膜之構成，但並不限定為此構成。夾持手段只要為夾持剝離膠膜的一端之構成即可，舉例而言，可為藉由一對的可動爪相互靠近來固定剝離膠膜的前端。

【0040】 另外，在本實施方式中，雖以藉由切斷部機械地切斷剝離膠膜之構成說明，但並不限定為此構成。切斷部只要為可切斷剝離膠膜之構成即可，舉例而言，可為以電熱式的線材進行熱切斷之構成。

【0041】 另外，在本實施方式中，雖以對保護膠膜照射紫外線使保護膠膜的黏貼力下降之構成說明，但並不限定為此構成。亦可為不使保護膠膜的黏貼力下降而實施保護膠膜的剝離動作。另外，對保護膠膜之紫外線硬化樹脂的代替亦可使用熱硬化樹脂。此種情況，較佳在保護膠膜的剝離動作前加熱保護膠膜。

【0042】 另外，在上述的本實施方式中，雖為藉由剝離膠膜從研削後的晶圓使保護膠膜剝離之構成說明，但並不限定為此構成。剝離膠膜為使黏貼於晶圓的保護膠膜剝離，並不限定於研削後的晶圓的保護膠膜的剝離。

【0043】 另外，在上述的本實施方式中，移動手段雖為相對於夾持手段使保持台移動，並藉此從晶圓剝離保護膠膜之構成，但並不限定為此構成。移動手段只要為使夾持手段與保持台相對地移動，並藉此從晶圓剝離保護膠膜之構成即可。舉例而言，移動手段亦可為相對於保持台而使夾持手段移動，並藉此從晶圓剝離保護膠膜之構成。

【0044】 另外在上述的本實施方式中，剝離膠膜黏貼手段雖為將剝離膠膜熱壓著於保護膠膜之構成，但並不限定為此構成。剝離膠膜黏貼手段只要能將剝離膠膜黏貼於包護膠膜即可，舉例而言，亦可為透過接著劑將剝離膠膜黏貼於保護膠膜。

【0045】 另外，作為晶圓亦可使用半導體基板、無機材料基板、封裝基板等的各種工件。作為半導體基板亦可使用矽、砷化鎵、氮化鎵、碳化矽等的各種基板。作為無機材料基板亦可使用藍寶石、陶瓷、玻璃等的各種基板。半導體基板及無機材料基板可形成有元件，亦可不形成有元件。作為封裝基板亦可使用CSP（Chip Size Package；晶片尺寸封裝）、SIP（System In Package；系統級封裝）、FOWLP（Wafer Level Fan Out Package；扇外型晶圓級封裝）用的各種基板。封裝基板亦可形成有EMI（Electro Magnetic Interference；電磁干擾）對策的屏障。另外，作為晶圓亦可使用元件形成後或元件形成前的鋁酸鋰、鈦酸鋰，或進一步為未燒結陶瓷、壓電素材。

【0046】 另外，雖已說明本實施方式及變形例，但上述的實施方式及變形例之全部或局部的組合，亦可視為本發明的其他實施方式。

【0047】 另外，本發明的實施方式不限於上述實施方式或變形例，在不脫離本發明的技術思想主題的範圍內，亦可進行各種變更、替換、變形。進而，

由於技術的進步及衍伸的其他技術，本發明的技術思想若能以其他方法實現的話，則亦可用其他方法實施。因此，專利申請範圍為涵蓋了本發明的技術思想範圍內所包含的全部實施方式。

【0048】 [產業上的可利用性]

如以上所說明，本發明具有在短時間內從晶圓良好地剝離保護膠膜的效果，特別是對從研削後的晶圓剝離保護膠膜之膠膜剝離裝置有效。

【符號說明】

【0049】

- 1 膠膜剝離裝置
- 11 保持台
- 25 夾持手段
- 31 剝離膠膜黏貼手段
- 32 按壓部
- 33 抵接面
- 34 升降手段
- 35 加熱手段
- 37 移動手段
- 51 保護膠膜
- 52 黏貼膠膜
- P 剝離起點
- W 晶圓



201946210

【發明摘要】**【中文發明名稱】**

膠膜剝離裝置

【中文】

[課題] 在短時間內從晶圓良好地進行剝離保護膠膜。[解決手段] 一種膠膜剝離裝置(1)，為以下構成：在晶圓(W)的其中一面所黏貼的保護膠膜(51)上黏貼剝離膠膜(54)，拉伸剝離膠膜而將保護膠膜從晶圓剝離，其具備：按壓部(32)，在晶圓的保護膠膜的上表面按壓剝離膠膜；加熱手段(35)，加熱按壓部；夾持手段(25)，夾持在保護膠膜所黏貼的剝離膠膜的一端；以及移動手段(37)，使夾持手段及保持台相對移動，拉伸剝離膠膜而從晶圓剝離保護膠膜；按壓部的抵接面形狀至少具有圓弧形狀，將圓弧形狀定位於晶圓外周緣的狀態下，將剝離膠膜壓向保護膠膜上表面並進行黏貼。

【指定代表圖】

圖1

【代表圖之符號簡單說明】

- 11 保持台
- 12 保持面
- 22 保持滾筒
- 25 夾持手段
- 26 固定爪
- 27 可動爪
- 31 剝離膠膜黏貼手段
- 32 按壓部
- 34 升降手段
- 35 加熱手段
- 36 切斷部
- 37 移動手段
- 39 拉出機構

- 51 保護膠膜
- 52 黏貼膠膜
- 53 環狀框架
- 54 剝離膠膜
- W 晶圓

【發明申請專利範圍】

【第1項】一種膠膜剝離裝置，在晶圓的其中一面所黏貼的保護膠膜上黏貼剝離膠膜，拉伸該剝離膠膜而將該保護膠膜從晶圓剝離，其特徵在於具備：

保持台，保持晶圓的另一面側；

剝離膠膜黏貼手段，在該保持台所保持的晶圓的該保護膠膜的上表面黏貼該剝離膠膜；

夾持手段，夾持藉由該剝離膠膜黏貼手段所黏貼的該剝離膠膜的一端；以及

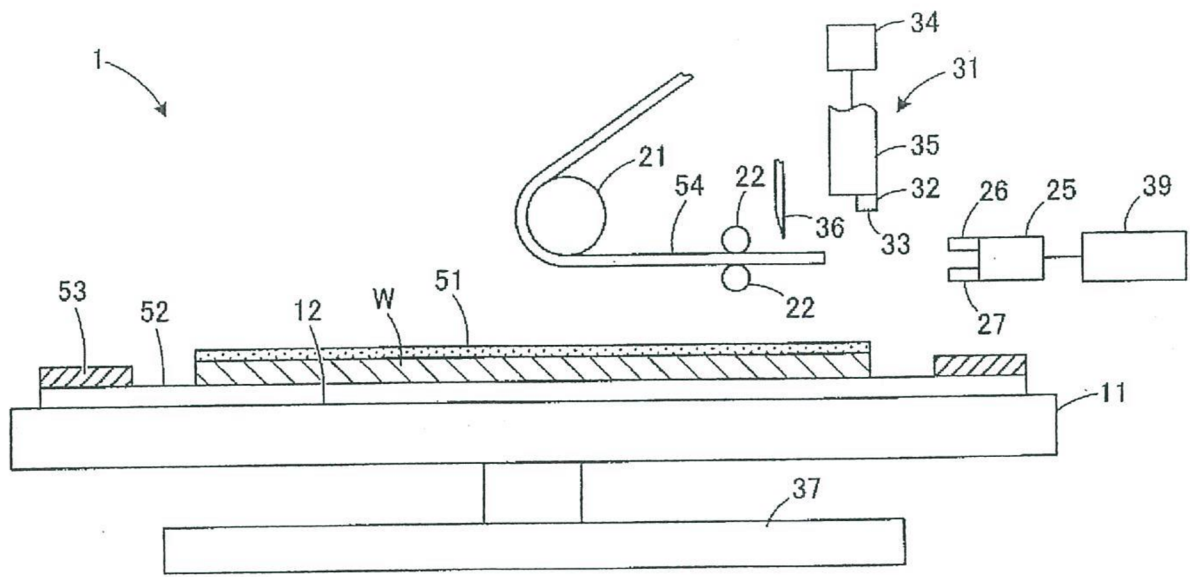
移動手段，使該夾持手段及該保持台相對移動，從晶圓的外側向中心拉伸該剝離膠膜而從晶圓剝離該保護膠膜；

該剝離膠膜黏貼手段具備：

按壓部，在晶圓的該保護膠膜的上表面按壓該剝離膠膜；升降手段，使該按壓部接近該保持台或從該保持台分離；以及加熱手段，加熱該按壓部；

抵接該按壓部的該剝離膠膜的抵接面形狀至少具有圓弧形狀，將該圓弧形狀定位於晶圓外周緣附近的狀態下，將該剝離膠膜壓向該保護膠膜上表面並進行黏貼。

【發明圖式】



【圖1】

圖2A

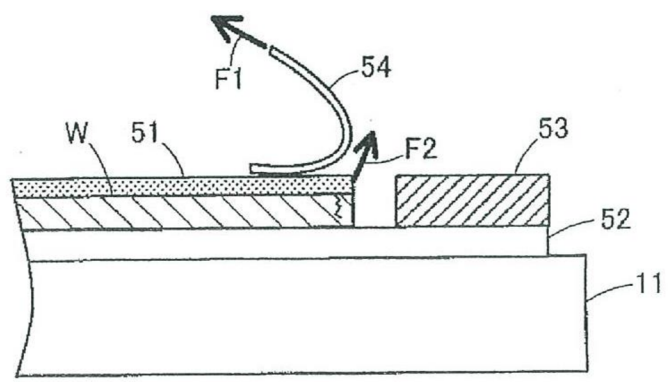


圖2B

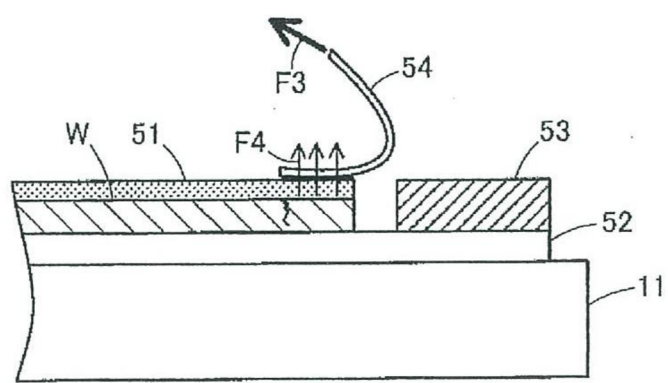


圖2C

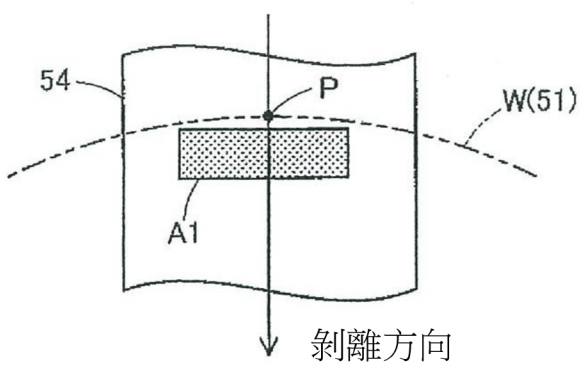
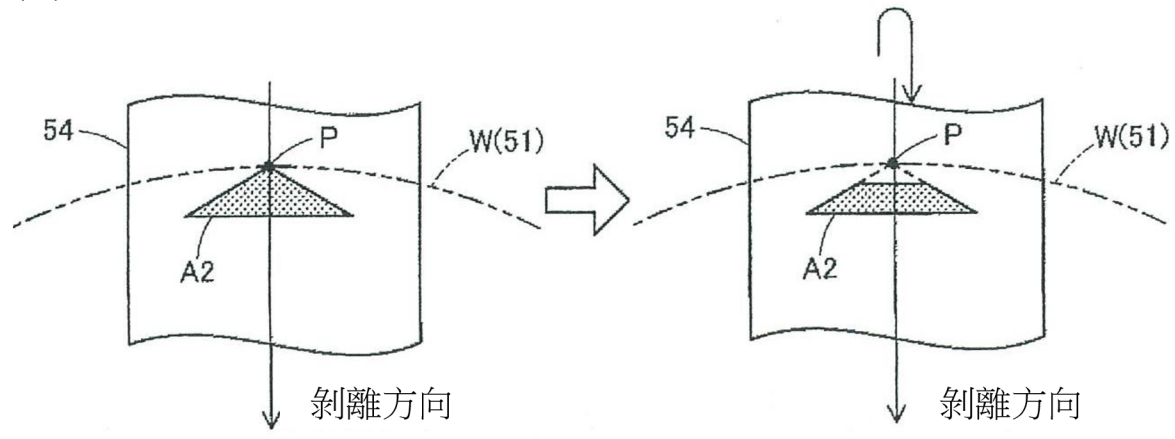


圖2D



【圖2】

圖3A

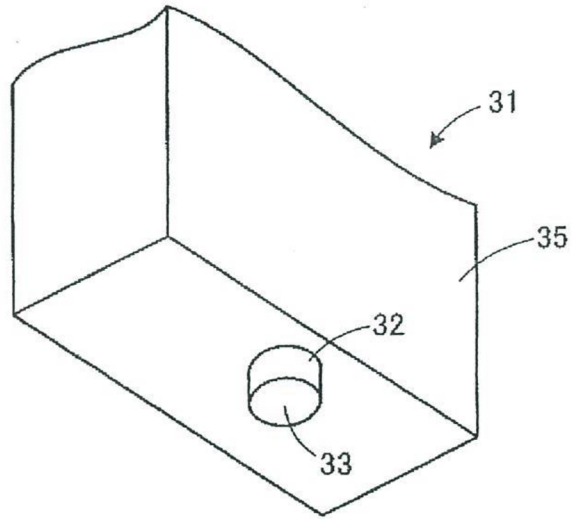


圖3B

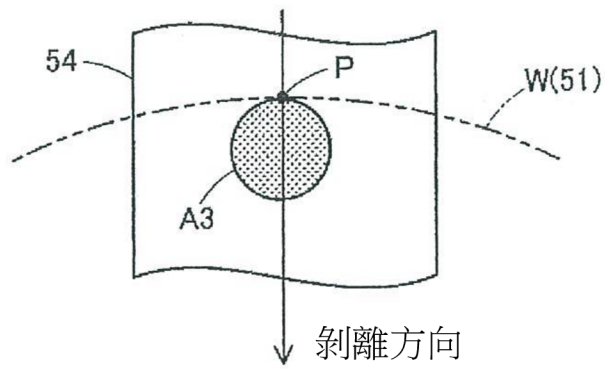
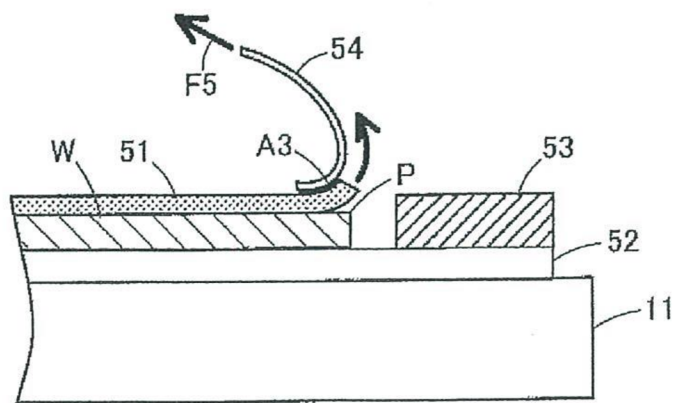


圖3C



【圖3】

圖 4A

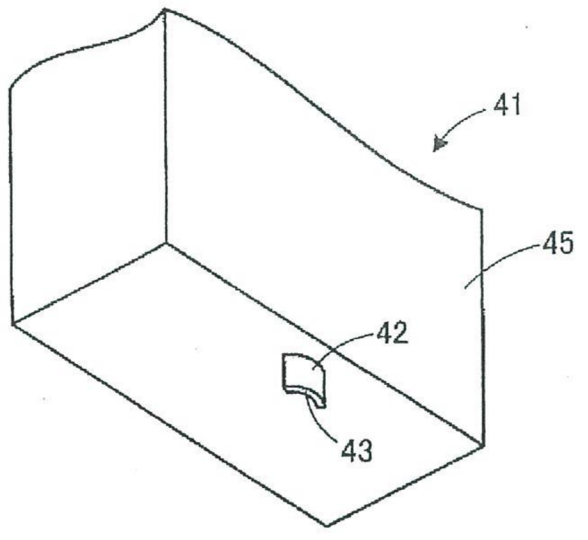


圖 4B

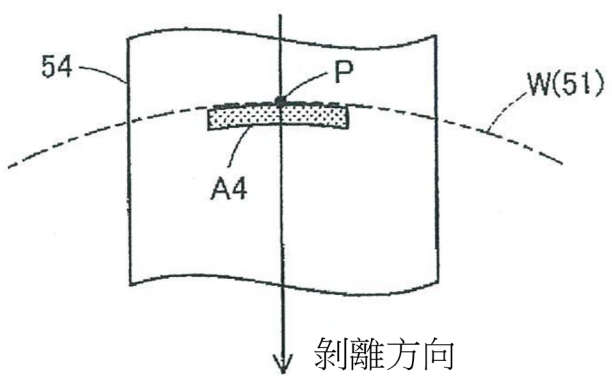
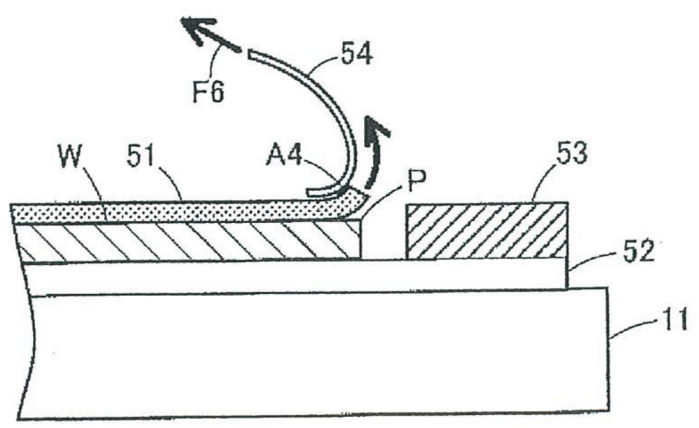
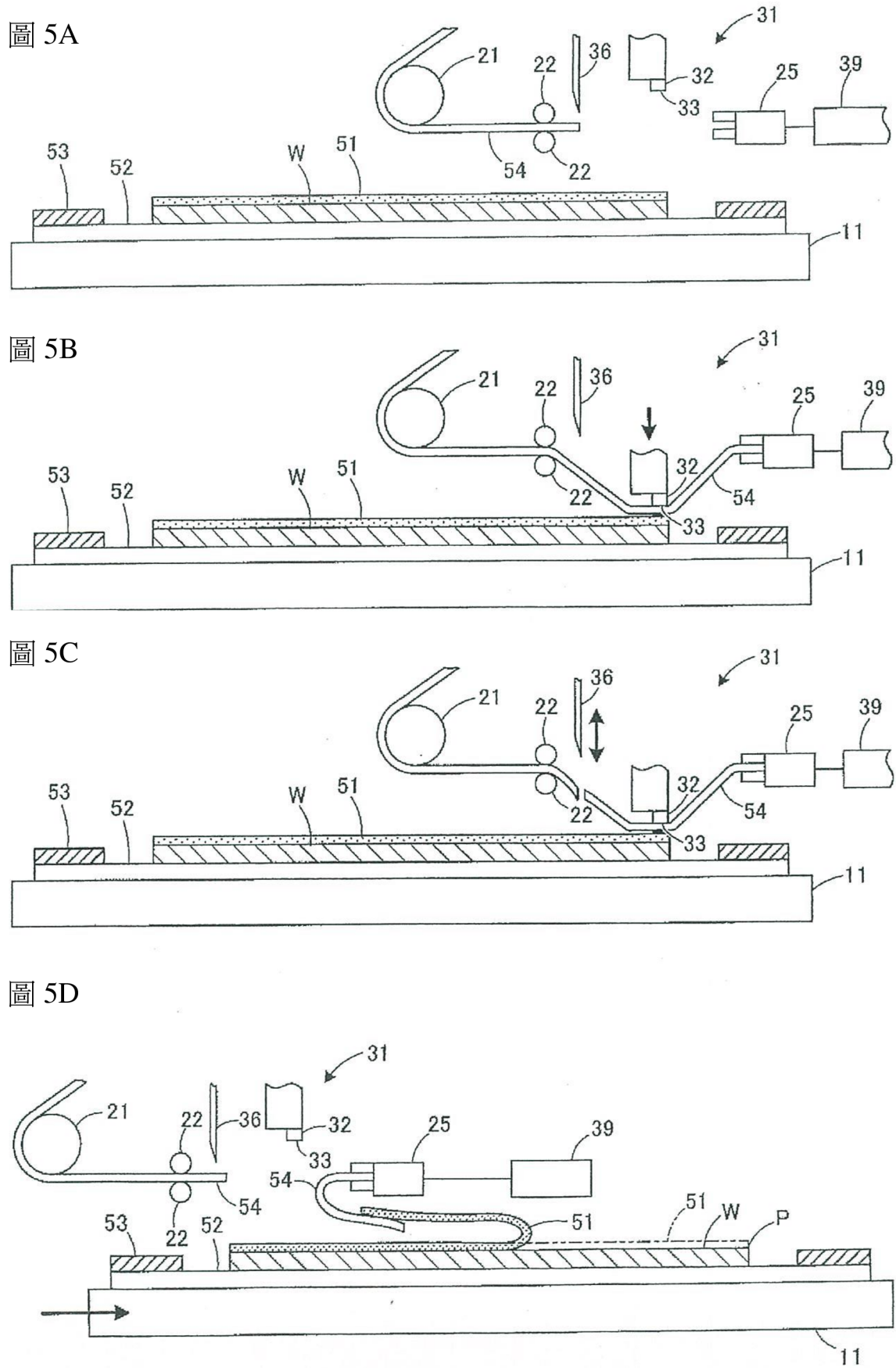


圖 4C



【圖4】



【圖5】