



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201401355 A

(43)公開日：中華民國 103 (2014) 年 01 月 01 日

(21)申請案號：102112017

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 04 月 03 日

(51)Int. Cl. : *H01L21/304 (2006.01)*

(30)優先權：2012/04/04 日本 2012-085744

(71)申請人：日東電工股份有限公司 (日本) NITTO DENKO CORPORATION (JP)
日本

(72)發明人：松下孝夫 MATSUSHITA, TAKAO (JP)；方田真 HOUDA, MAKOTO (JP)；長田典
祥 NAGATA, NORIYOSHI (JP)

(74)代理人：丁國隆

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：8 項 圖式數：15 共 43 頁

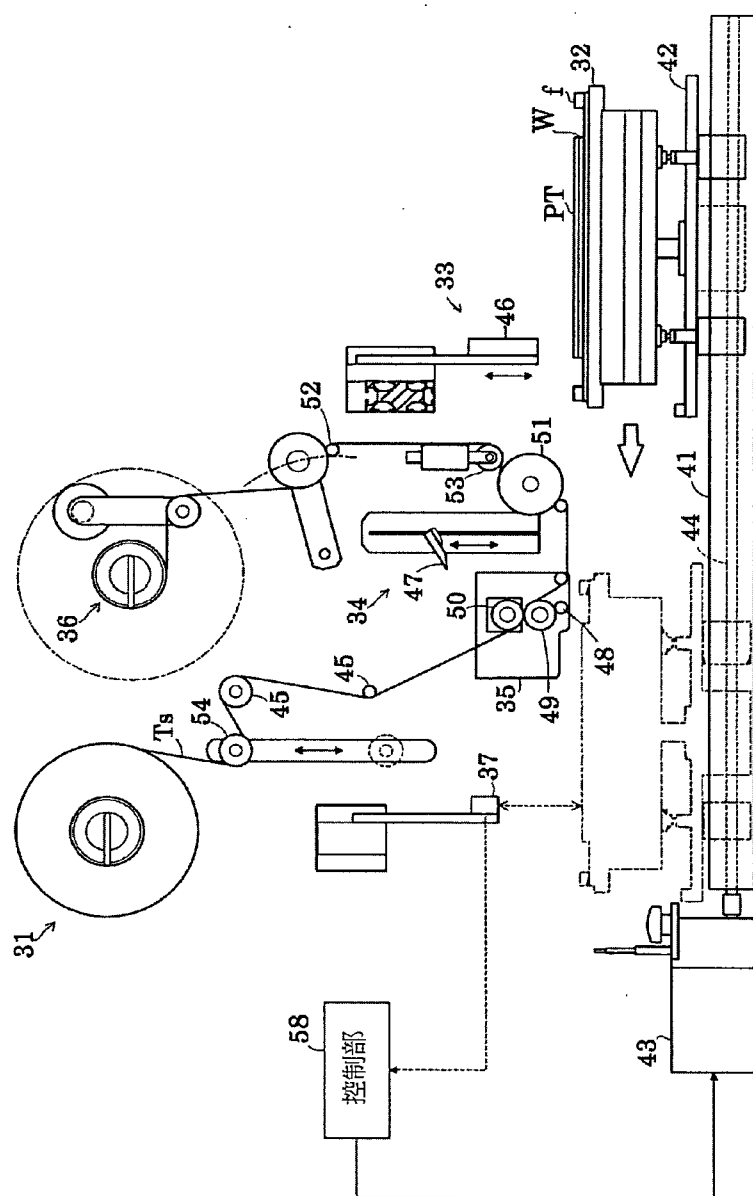
(54)名稱

保護帶剝離方法及保護帶剝離裝置

METHOD AND APPARATUS FOR SEPARATING PROTECTIVE TAPE

(57)摘要

本發明係將以比晶圓直徑更短的預定間距供應的剝離帶，以預定寬度貼附於保護帶表面的剝離開始側，在剝離帶貼附於保護帶的剝離開始側之後，一面使剝離帶回到供應側，一面使剝離帶成為一體而從晶圓表面剝離保護帶，將在前次的剝離處理貼附於在剝離過程返回的剝離帶之保護帶的背面，貼附於剝離對象的保護帶上的接著帶，向捲取方向送出已完成剝離的互相重疊的保護帶，一面反覆保護帶的剝離與將該保護帶重疊並貼附的處理，一面進行捲取回收。



- 31：帶供應部
32：剝離台
33：接著帶貼附單元
34：剝離帶貼附單元
35：剝離單元
36：帶回收部
37：檢測器
41：導軌
42：可動台
43：脈衝馬達
44：螺旋軸
45：導輥
46：帶匣
47：刀刃構件
48：剝離角度固定輥
49：剝離輥
50：夾持輥
51：捲起輥
52：導輥
53：夾持輥
54：張力輥
58：控制部



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201401355 A

(43)公開日：中華民國 103 (2014) 年 01 月 01 日

(21)申請案號：102112017

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 04 月 03 日

(51)Int. Cl. : *H01L21/304 (2006.01)*

(30)優先權：2012/04/04 日本 2012-085744

(71)申請人：日東電工股份有限公司 (日本) NITTO DENKO CORPORATION (JP)
日本

(72)發明人：松下孝夫 MATSUSHITA, TAKAO (JP)；方田真 HOUDA, MAKOTO (JP)；長田典
祥 NAGATA, NORIYOSHI (JP)

(74)代理人：丁國隆

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：8 項 圖式數：15 共 43 頁

(54)名稱

保護帶剝離方法及保護帶剝離裝置

METHOD AND APPARATUS FOR SEPARATING PROTECTIVE TAPE

(57)摘要

本發明係將以比晶圓直徑更短的預定間距供應的剝離帶，以預定寬度貼附於保護帶表面的剝離開始側，在剝離帶貼附於保護帶的剝離開始側之後，一面使剝離帶回到供應側，一面使剝離帶成為一體而從晶圓表面剝離保護帶，將在前次的剝離處理貼附於在剝離過程返回的剝離帶之保護帶的背面，貼附於剝離對象的保護帶上的接著帶，向捲取方向送出已完成剝離的互相重疊的保護帶，一面反覆保護帶的剝離與將該保護帶重疊並貼附的處理，一面進行捲取回收。

發明摘要

※ 申請案號：102112017

※ 申請日：102.4.3

※IPC 分類：H01L 21/304 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

保護帶剝離方法及保護帶剝離裝置

METHOD AND APPARATUS FOR SEPARATING PROTECTIVE
TAPE

【中文】

本發明係將以比晶圓直徑更短的預定間距供應的剝離帶，以預定寬度貼附於保護帶表面的剝離開始側，在剝離帶貼附於保護帶的剝離開始側之後，一面使剝離帶回到供應側，一面使剝離帶成為一體而從晶圓表面剝離保護帶，將在前次的剝離處理貼附於在剝離過程返回的剝離帶之保護帶的背面，貼附於剝離對象的保護帶上的接著帶，向捲取方向送出已完成剝離的互相重疊的保護帶，一面反覆保護帶的剝離與將該保護帶重疊並貼附的處理，一面進行捲取回收。

【英文】

A separating tape supplied by a predetermined pitch shorter than the diameter of a wafer is adhered to a separation-starting side of a surface of a protective tape at a predetermined width. After the separating tape is adhered to the separation-starting side of the protective tape, the separating tape is returned backward toward a supplying side, while at the same time the protective tape being separated from a surface of the wafer integrally with the separating tape. The backside of the protective tape adhered to the separating tape which is returned backward in the previous separating process, is adhered to an adhesive tape, which is to be separated, on the protective tape. The overlapped protective tape that has already been separated is delivered in a winding direction. The processes for separating and, overlapping and adhering of the protective tape are repeatedly performed, while the protective tape is rolled up to return.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第2圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

31	帶供應部
32	剝離台
33	接著帶貼附單元
34	剝離帶貼附單元
35	剝離單元
36	帶回收部
37	檢測器
41	導軌
42	可動台
43	脈衝馬達
44	螺旋軸
45	導輥
46	帶匣
47	刀刃構件
48	剝離角度固定輥
49	剝離輥
50	夾持輥
51	捲起輥
52	導輥
53	夾持輥
54	張力輥
58	控制部

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無。

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

保護帶剝離方法及保護帶剝離裝置

METHOD AND APPARATUS FOR SEPARATING PROTECTIVE
TAPE

【技術領域】

【0001】本發明係關於一種在貼附於半導體晶圓(以下適當稱為「晶圓」)之圖案形成面的保護帶上貼附剝離用的黏著帶，藉由剝離該剝離帶，使保護帶成為一體而從晶圓剝離之保護帶剝離方法及保護帶剝離裝置。

【先前技術】

【0002】在已完成圖案形成處理的晶圓表面上貼附有保護帶。該晶圓的整個背面被施以均勻的背面研磨處理。在帶有保護帶的晶圓被搬送到進行細分成晶片的切割步驟之前，保護帶會從表面被剝離。

【0003】就從晶圓表面剝離保護帶的方法而言，係按如下方式實施。例如，在將帶狀接著帶的前端熱壓接於保護帶的端部後，將該接著帶切斷成預定長度。一面保持並拉伸該接著帶的切斷端部，一面從晶圓表面剝離保護帶。已剝離的保護帶和接著帶一起被投到廢棄箱中(參照日本國特開平11-16862號公報)。

【0004】先前方法的情況，無需沿著晶圓的直徑全幅地貼附接著帶。即，由於可利用接著於保護帶端部且切斷成預定長度的接著帶來剝離，所以可減少接著帶的消

耗量。

【0005】然而，由於已剝離的保護帶係在對晶圓貼附時被一面按壓一面進行處理，或剝離時的拉伸應力蓄積於保護帶，所以會捲曲。因此，廢棄的保護帶的體積增加，廢棄箱馬上會裝滿，而產生必須頻繁交換廢棄箱或對保護帶進行廢棄處理之類的不理想狀況。此外，當廢棄箱接近裝滿時，也會產生所謂捲曲的保護帶滾動，從廢棄箱落下而散亂之類的不理想狀況。

【發明內容】

【0006】本發明係有鑑於此種情況而完成，其主要的目的在於提供一種可減少使用於保護帶剝離的帶之使用量，並可有效地回收剝離後的保護帶之保護帶剝離方法及保護帶剝離裝置。

【0007】爲了達成此種目的，本發明採取如下的構成。

【0008】即，一種保護帶剝離方法，係剝離被貼附於半導體晶圓的保護帶，前述方法包含以下的過程，具備：

第一貼附過程，係將接著媒體貼附於前述保護帶表面的剝離開始側及剝離結束側之中的至少剝離結束側；

第二貼附過程，係將以比前述半導體晶圓直徑更短的預定間距供應的剝離帶，以預定寬度貼附於保護帶表面的剝離開始側；

剝離過程，係於前述保護帶的剝離開始側貼附剝離帶後，一面使該剝離帶回到供應側，一面使剝離帶成爲

一體而從半導體晶圓的表面剝離保護帶；

第三貼附過程，係在前述剝離過程中，將在前次的剝離處理貼附於所返回的剝離帶之保護帶的背面，貼附於剝離對象的保護帶上的接著媒體；及

送出過程，其係將完成剝離的互相重疊的前述保護帶朝捲取方向送出；

一面反覆前述保護帶的剝離與重疊並貼附該保護帶的過程，一面進行捲取回收。

【0009】依據此方法，在使貼附於保護帶的剝離帶一面回到供應側一面剝離時，在前次的剝離處理已完成剝離的保護帶也被捲回到剝離位置來。此時，被以比半導體晶圓直徑更短的間距供應的剝離帶係被以預定寬度貼附於保護帶的剝離開始側。因而，剝離對象的保護帶與在前次的剝離處理已完成剝離的保護帶係在使剝離帶返回的過程中互相重疊。

【0010】剝離對象的保護帶的剝離結束側因未貼附有剝離帶而成爲自由端。然而，剝離對象的保護帶上的接著媒體係貼附於在前次的剝離處理被剝離之保護帶的背面。因此，保護帶彼此互相重疊著，所以相較於在半導體晶圓的直徑全幅貼附剝離帶而剝離保護帶的情況，可減低剝離帶的消耗量。

【0011】再者，由於互相重疊而捲取回收連接於剝離帶的保護帶，所以可小型化。因此，既無如先前方法一般保護帶增大，需要頻繁地廢棄處理保護帶，亦無已完成剝離的保護帶散亂的情形。

【0012】又，較佳為，在上述方法的第三貼附過程中，將剝離對象的保護帶從半導體晶圓剝離後，將該剝離對象的保護帶重疊並貼附於在前次的剝離處理貼附於剝離帶的保護帶。

【0013】依據此方法，保護帶彼此貼附時的按壓所產生的負荷不施加於晶圓。因此，不會使晶圓破損。

【0014】又，接著媒體可以是例如雙面黏著帶或接著劑。

【0015】此外，為了達成此種目的，本發明採取如下的構造。

【0016】即，一種保護帶剝離裝置，係剝離被貼附於半導體晶圓的保護帶，前述裝置包含以下的構造：

保持台，其係載置保持前述半導體晶圓；

接著媒體貼附機構，其係將接著媒體貼附於前述保護帶表面的剝離開始側及剝離結束側中的至少剝離結束側；

帶供應機構，其係以比前述半導體晶圓直徑更短の間距向半導體晶圓供應剝離帶；

剝離機構，其係在以比前述半導體晶圓直徑更短的預定寬度，將剝離帶以貼附構件按壓並貼附於保護帶的剝離開始側後，剝離該剝離帶；

貼附機構，其係將在前次的剝離處理貼附於前述剝離帶之保護帶的剝離開始側的背面，貼附並重疊於剝離對象的保護帶上的接著媒體；

帶回收機構，其係捲取回收與前述剝離帶重疊的保

護帶；及

控制部，其係在將剝離帶貼附於前述保護帶後，利用帶供應機構一面使剝離帶返回，一面使保護帶剝離，並且利用貼附機構將在該剝離處理所剝離之保護帶上的接著媒體與在貼附於返回的剝離帶的前次剝離處理已完成剝離的保護帶的背面貼附並疊合，

當該保護帶的疊合完畢時，一面使帶供應機構與帶回收機構同步，一面向捲取方向送出，

一面反覆該保護帶的剝離與將該保護帶彼此重疊並貼附的動作，一面使帶回收機構捲取回收保護帶。

【0017】依據此構造，可一面將已完成剝離的保護帶與剝離對象的保護帶疊合地以接著媒體貼附，一面進行捲取回收。因此，可適當地實施上述方法。

【0018】又，在此構造中，可因應所利用的接著媒體來適當地變更接著媒體貼附機構。

【0019】例如，接著媒體為雙面黏著帶時，接著媒體貼附機構設為黏著帶貼附單元。

此外，接著媒體為接著劑時，接著媒體貼附機構設為噴嘴單元。

【圖式簡單說明】

【0020】請理解雖然為說明發明而圖示幾個被認為目前適合的形態，但是發明並不受圖示的構造及方案所限定。

第1圖為顯示整個半導體晶圓安裝裝置的立體圖。

第2圖為剝離機構的側視圖。

第3圖為顯示剝離機構處理的流程圖。

第4圖為顯示剝離機構動作過程的側視圖。

第5圖為顯示接著帶貼附處理的圖。

第6圖為顯示在保護帶上貼附有接著帶的狀態之安裝框的立體圖。

第7圖-第13圖為顯示剝離機構動作過程的側視圖。

第14圖為經剝離處理後的保護帶的上視圖。

第15圖為顯示變形例之剝離機構的側視圖。

【實施方式】

【0021】以下，參照圖面來說明具備本發明保護帶剝離裝置之半導體晶圓安裝裝置的實施例。

【0022】第1圖為關於本發明的第1實施形態，係顯示半導體晶圓安裝裝置整個構造的斷裂立體圖。

【0023】本實施例的半導體晶圓安裝裝置1包含：晶圓供應部2，其係裝填有將已施作背面研磨處理的晶圓W收納成多層的片匣C；晶圓搬送機構3，其係具備機械手臂4與推壓機構5；對準台7，其係進行晶圓W的對位；紫外線照射單元14，其係向載置於對準台7上的晶圓W照射紫外線；吸盤台15，其係吸附保持晶圓W；環框供應部16，其係將環框f多層收納；環框搬送機構17，其係將環框f移載到切割用帶即支持用的黏著帶DT上；帶處理部18，其係從環框f的背面貼附黏著帶DT；環框升降機構26，其係使貼附有黏著帶DT的環框f升降移動；安裝框製作部27，其係製作將晶圓W貼合於貼附有黏著帶DT的環框f而一體化的安裝框MF；第1安裝框搬送機構29，其係搬

送已製作的安裝框MF；剝離機構30，其係剝離貼附於晶圓W表面的保護帶PT；第2安裝框搬送機構60，其係搬送以剝離機構30剝離了保護帶PT的安裝框MF；轉台61，其係進行安裝框MF的方向轉換及搬送；及安裝框回收部62，其係將安裝框MF多層收納。

【0024】晶圓供應部2上配備有未圖示的片匣台。在此片匣台上載置有於圖案面(以下適當稱為「表面」)貼附有保護帶PT的晶圓W多層收納之片匣C。此時，晶圓W保持圖案面向上的水平姿勢。

【0025】晶圓搬送機構3構成爲利用未圖示的驅動機構進行旋轉及升降移動。即，進行後述的機械手臂4之晶圓保持部或配備於推壓機構5之推壓板6的位置調整，並且將晶圓W從片匣C搬送到對準台7。

【0026】晶圓搬送機構3之機械手臂4在其前端具備未圖示的呈馬蹄形的晶圓保持部。此外，機械手臂4構成爲晶圓保持部可於在片匣C內呈多層收納的晶圓W彼此的間隙進退。再者，在機械手臂前端的晶圓保持部上設有吸附孔，將晶圓W從背面真空吸附而保持。

【0027】晶圓搬送機構3之推壓機構5在其前端具備呈和晶圓W大致相同形狀的圓形推壓板6。此推壓板6構成爲手臂部分可進退，以便移動到載置於對準台7上的晶圓W上方。再者，推壓板6的形狀並不限定於圓形，只要是可矯正產生於晶圓W上的翹曲的形狀即可。例如，也可以將棒狀物等的前端朝晶圓W的翹曲部分推壓。

【0028】此外，推壓機構5係在晶圓W載置於後述對準

台7之保持台上時產生了吸附不良的情況下進行動作。具體而言，晶圓W上產生了翹曲而無法吸附保持晶圓W時，推壓板6推壓晶圓W的表面，矯正翹曲而使其成為平面狀態。在此狀態下，保持台從背面真空吸附晶圓W。

【0029】對準台7係將所載置的晶圓W基於配備於其周緣的定向平面或缺口等進行對位。此外，對準台7具備覆蓋晶圓W的背面全體並進行真空吸附的保持台。

【0030】此對準台7係檢測真空吸附有晶圓W時的壓力值，比較與正常動作時(晶圓W正常吸附於保持台上時)的壓力值有關聯而預先訂定的基準值。壓力值高於基準值(即吸氣管內的壓力未充分降低)時，判斷為晶圓W上有翹曲而未吸附於保持台上。然後，使推壓板6動作而推壓晶圓W，藉由矯正翹曲而將晶圓W吸附於保持台上。

【0031】對準台7係構成為：在遍及載置晶圓W而進行對位的初始位置、及於後述帶處理部18上方呈多層配備的吸盤台15與環框升降機構26的中間位置，在吸附保持有晶圓W的狀態下可搬送移動。即，對準台7在矯正過晶圓W的翹曲而保持於平面狀態下搬送到下一個步驟。

【0032】紫外線照射單元14位於在初始位置的對準台7的上方。紫外線照射單元14向貼附於晶圓W表面的紫外線硬化型黏著帶即保護帶PT照射紫外線。即，藉由照射紫外線，使保護帶PT的接著力降低。

【0033】吸盤台15呈和晶圓W大致相同形狀的圓形，以便覆蓋晶圓W的表面而可真空吸附。此吸盤台15係利用未圖示的驅動機構，在遍及從帶處理部18上方的待機

位置到將晶圓W貼合於環框f上的位置升降移動。

【0034】即，吸盤台15與利用保持台矯正過翹曲而保持於平面狀態的晶圓W抵接，進行吸附保持。

【0035】此外，吸盤台15係收納於對從背面貼附有後述黏著帶DT之環框f作吸附保持的環框升降機構26之開口部。即，吸盤台15下降到使吸附於環框f中央的黏著帶DT的晶圓W接近的位置。

【0036】此時，吸盤台15與環框升降機構26被未圖示的保持機構保持著。

【0037】環框供應部16係在其底部設有滑輪的小型手推車狀的構件，裝填於裝置本體內。此外，環框供應部16之上部開口，使多層收納於其內部的環框f滑動上升而送出。

【0038】環框搬送機構17係從上側一片一片地依序真空吸附收納於環框供應部16的環框f，將環框f依序搬送到未圖示的對準台與貼附黏著帶DT的位置。此外，環框搬送機構17在貼附黏著帶DT之際，在黏著帶DT的貼附位置上也會起作用作為保持環框f的保持機構。

【0039】帶處理部18具備：供應黏著帶DT的帶供應部19、施加張力給黏著帶DT的張力機構20、將黏著帶DT貼附於環框f的貼附單元21、裁斷貼附於環框f的黏著帶DT的刀具機構24、從環框f剝離被刀具機構24裁斷後的不要帶的剝離單元23、及回收裁斷後的不要殘留帶的帶回收部25。

【0040】張力機構20係將黏著帶DT從寬度方向的兩

端夾住，在帶寬方向上施加張力。即，使用柔軟的黏著帶DT時，會因施加於帶供應方向的張力而沿著其供應方向在黏著帶DT的表面產生縱向皺紋。爲了避免此縱向皺紋而將黏著帶DT均勻地貼附於環框f，要從帶寬方向側施加張力。

【0041】貼附單元21配備於保持於黏著帶DT上方的環框f斜下方(第1圖中爲左斜下)的待機位置。此貼附單元21具備貼附輥22。因此，利用環框搬送機構17將環框f搬送到黏著帶DT的貼附位置後，開始來自帶供應部19的黏著帶DT的供應。和此黏著帶DT的供應開始的同時，貼附輥22移動到帶供應方向右側的貼附開始位置。

【0042】到達貼附開始位置的貼附輥22上升而將黏著帶DT推壓貼附於環框f。其後，貼附輥22從貼附開始位置向待機位置方向轉動而將黏著帶DT一面推壓一面貼附於環框f。

【0043】剝離單元23係從環框f剝離被後述刀具機構24裁斷的黏著帶DT的不要部分。具體而言，黏著帶DT貼附於環框f及裁斷結束，張力機構20就開放黏著帶DT的保持。其次，剝離單元23一面在環框f上向帶供應部19側移動，一面剝離裁斷後不要的黏著帶DT。

【0044】刀具機構24配備於載置有環框f的黏著帶DT下方。黏著帶DT貼附於環框f後，一開放張力機構20保持黏著帶DT，此刀具機構24就上升。刀具機構24沿著環框f裁斷黏著帶DT。

【0045】環框升降機構26在將黏著帶DT貼附於環框f

的位置上方的待機位置。此環框升降機構26係黏著帶DT貼附於環框f的處理結束就下降，吸附保持環框f。此時，保持有環框f的環框搬送機構17回到環框供應部16上方的初始位置。

【0046】此外，環框升降機構26一吸附保持環框f，就向和晶圓W的貼合位置上升。此時，吸附保持有晶圓W的吸盤台15也下降到晶圓W的貼合位置。

【0047】安裝框製作部27具備周面可彈性變形的貼附輥28。貼附輥28係一面推壓貼附於環框f背面的黏著帶DT的非接著面一面轉動。

【0048】第1安裝框搬送機構29係真空吸附一體形成有環框f與晶圓W的安裝框MF而移載到剝離機構30之未圖示的剝離台。

【0049】如第2圖所示，剝離機構30具備：帶供應部31、剝離台32、接著帶貼附單元33、剝離帶貼附單元34、剝離單元35、帶回收部36及檢測器37。剝離機構30之中除了剝離台32以外的構造係在裝置本體上裝備於縱壁的固定位置。

【0050】帶供應部31係將安裝於筒管上的卷狀剝離帶Ts經由導輥45而引導供應到剝離台32上的保護帶PT的剝離位置。就剝離帶Ts而言，可舉例如具有熱硬化性的熱硬化型的接著帶、利用熱或紫外線等硬化的感壓型的接著帶、熱可塑性的接著帶等。

【0051】剝離台32構成爲將安裝框MF從背面側真空吸附。此外，剝離台32爲可動台42所支持，該可動台42

係沿著前後水平配備的左右一對導軌41而可被前後滑動移動地支持著。而且，可動台42係被以脈衝馬達43正反驅動的螺旋軸44所螺旋移動驅動。

【0052】接著帶貼附單元33係由安裝於支持器上的帶匣46與使該帶匣46升降及水平移動的驅動機構所構成。

【0053】帶匣46係由兩支旋轉軸、接著帶AT、轉印頭及旋轉傳送用齒輪所構成。在本實施例中使用的接著帶AT係由分流器所塗布的糊狀物。即，將捲繞於兩支旋轉軸上的接著帶AT一面從分流器側以轉印頭推壓一面使其移動，藉此從接著帶AT扭矩傳送到安裝於兩旋轉軸上的齒輪而旋轉軸旋轉，進行接著帶AT的抽出及捲取。再者，接著帶貼附單元33相當於本發明之接著媒體貼附機構。

【0054】剝離帶貼附單元34係由前端尖銳的刀刃構件47及使該刀刃構件47升降的致動器或馬達等的驅動機構所構成。刀刃構件47的前端係被斜向下配備成推壓剝離帶Ts。刀刃構件47係被可調整角度地安裝著。再者，刀刃構件47相當於本發明之貼附構件。

【0055】關於剝離單元35，係裝備有剝離角度固定輥48、剝離輥49及夾持輥50等的構造。剝離輥49與夾持輥50係上下對向配備著。夾持輥50可升降，協同剝離輥49而夾持剝離帶Ts。此外，夾持輥50係以彈性材包覆著或由彈性材構成。再者，剝離輥49與夾持輥50相當於本發明之貼附機構。

【0056】帶回收部36係將和從剝離單元35送出的保護

帶PT成爲一體的剝離帶Ts經由被馬達驅動的捲起輥51及導輥52向上方引導而進行捲取回收。再者，捲起輥51係協同可利用氣缸升降的夾持輥53而夾持剝離帶Ts。

【0057】檢測器37檢測晶圓W的邊緣。例如，利用向垂直下方投射預定波長的雷射光，接收其反射光的光學感測器或照射超音波而進行檢測的超音波感測器等。來自檢測器37的檢測資訊被傳送到掌管前後移動驅動剝離台32的脈衝馬達43、升降刀刃構件47的驅動機構、帶供應部31、帶回收部36之各輥的驅動機構等動作的控制部58。

【0058】此外，以旋轉編碼器等的檢測器計測前後移動驅動剝離台32的脈衝馬達43的動作量，檢測剝離台32的水平移動位置。此檢測資訊也被傳送到控制部58。

【0059】第2安裝框搬送機構60係真空吸附從剝離機構30卸除的安裝框MF而移載到轉台61。

【0060】轉台61構成爲進行安裝框MF的對位及收納於安裝框回收部62。即，若利用第2安裝框搬送機構60將安裝框MF載置於轉台61上，則基於晶圓W的定向平面或環框f的定位形狀等而進行對位。此外，爲了變更安裝框MF收納於安裝框回收部62的方向，轉台61旋轉。此外，收納方向一經決定，轉台61就利用未圖示的推桿推出安裝框MF而將安裝框MF收納於安裝框回收部62。

【0061】安裝框回收部62被載置於未圖示的可升降的載置台上。即，藉由載置台升降移動，可將爲推桿所推出的安裝框MF收納於安裝框回收部62之任意層。

【0062】其次，就上述的實施例裝置，一面參照第1圖至第14圖一面說明一輪的動作。

【0063】機械手臂4的晶圓保持部插入片匣C的間隙。晶圓W被從下方吸附保持而被一片一片地取出。被取出的晶圓W被搬送到對準台7。

【0064】晶圓W被機械手臂4載置於保持台上，從背面被吸附保持。再者，檢測出吸附異常時，利用推壓板6從表面推壓晶圓W，以矯正過翹曲的平面狀態吸附保持晶圓W。此外，晶圓W係基於定向平面或缺口而進行對位。

【0065】若在對準台7上對位結束，則利用紫外線照射單元14對晶圓W的表面照射紫外線。

【0066】若晶圓W實施過紫外線的照射處理，則在被吸附保持於保持台上的狀態下，連同對準台7被搬送到下一個安裝框製作部27。即，對準台7移動到吸盤台15與環框升降機構26的中間位置。

【0067】若對準台7在預定的位置上待機，則位於上方的吸盤台15就下降，吸盤台15的底面抵接於晶圓W而開始真空吸附。若吸盤台15的真空吸附開始，則開放保持台側的吸附保持，晶圓W在於吸盤台15上矯正過翹曲而保持平面的狀態下被接收。交接了晶圓W的對準台7回到初始位置。

【0068】其次，於環框供應部16多層收納的環框f被環框搬送機構17從上方一片一片地真空吸附而取出。被取出的環框f在未圖示的對準台上進行對位後，被搬送到黏

著帶DT上方的黏著帶貼附位置。

【0069】若環框f被環框搬送機構17保持而位於黏著帶DT的貼附位置，則從帶供應部19開始黏著帶DT的供應。同時，貼附輥22移動到貼附開始位置。

【0070】若貼附輥22到達貼附開始位置，則張力機構20保持黏著帶DT寬度方向的兩端，在帶寬方向上施加張力。

【0071】其次，貼附輥22上升，將黏著帶DT推壓貼附於環框f的端部。若將黏著帶DT貼附於環框f的端部，則貼附輥22向待機位置即帶供應部19側轉動。此時，貼附輥22一面從非接著面推壓黏著帶DT一面轉動，逐漸將黏著帶DT貼附於環框f。若貼附輥22到達貼附位置的終端，則開放張力機構20保持黏著帶DT。

【0072】同時，刀具機構24上升，沿著環框f裁斷黏著帶DT。若黏著帶DT的裁斷結束，則剝離單元23向帶供應部19側移動，剝離不要的黏著帶DT。

【0073】其次，帶供應部19動作而放出黏著帶DT，並且被裁斷的不要部分的帶被送出到帶回收部25。此時，貼附輥22移動到貼附開始位置，以便將黏著帶DT貼附於下一個環框f。

【0074】貼附有黏著帶DT的環框f利用環框升降機構26吸附保持框部而向上方移動。此時，吸盤台15也下降。即，吸盤台15與環框升降機構26互相移動到貼合晶圓W的位置。

【0075】若吸盤台15與環框升降機構26到達預定位置

，則分別被未圖示的保持機構保持。其次，貼附輥28移動到黏著帶DT的貼附開始位置。此貼附輥28一面推壓貼附於環框f底面的黏著帶DT之非接著面一面轉動，逐漸將黏著帶DT貼附於晶圓W。其結果，可製作環框f與晶圓W被一體化的安裝框MF。

【0076】若製作出安裝框MF，則吸盤台15與環框升降機構26移動到上方。此時，未圖示的保持台移動到安裝框MF的下方，安裝框MF被載置於此保持台上。被載置的安裝框MF被第1安裝框搬送機構29吸附保持，移載到剝離台32。其次，按照第3圖所示的流程圖，就保護帶PT的剝離處理進行說明。

【0077】如第2圖所示，剝離台32在搬入位置上吸附保持安裝框MF(步驟S1)。其後，剝離台32從搬入位置向剝離帶Ts的剝離位置的方向移動。此時，利用檢測器37在安裝框MF上掃描雷射光，利用該檢測器37接收反射光。受光信號被傳送到控制部58。同時，利用旋轉編碼器檢測與移動距離相應的位置，該檢測信號也被傳送到控制部58。控制部58比較來自預先決定的晶圓表面的反射光的基準值與實測值，求出晶圓W的邊緣。若求得晶圓W的邊緣，則從旋轉編碼器的檢測結果求出該晶圓W邊緣的位置(步驟S2)。

【0078】如第4圖所示，控制部58使剝離台32移動成使保護帶PT的剝離結束側位於接著帶貼附單元33下方的貼附位置。若到達此貼附位置，則使剝離台32停止，如第5圖所示，使接著帶貼附單元33的帶匣46下降到預定高度

。一面利用轉印頭將接著帶AT推壓於保護帶PT，一面使其水平移動僅預定距離，將接著帶AT貼附於保護帶PT(步驟S3)。在本實施例中，接著帶AT的貼附長度被設定為剝離帶Ts的寬度以下。

【0079】如第6圖所示，若接著帶AT貼附於保護帶PT的剝離結束側完畢，則帶匣46回到上方的待機位置。同時，剝離台32移動到剝離位置。若添加設置於晶圓W上的保護帶PT的剝離開始端到達剝離位置，則如第7圖所示，刀刃構件47下降，將剝離帶Ts推壓並貼附於保護帶PT的剝離開始端。其後，在將防止反轉的制動施加於帶供應部31的筒管的狀態下使張力輥(dancer roller)54下降，並且使其與該下降動作同步而使剝離台32移動到圖中的左側。

【0080】伴隨此動作將剝離帶Ts逐漸貼附於保護帶PT，並且如第8圖所示，將剝離帶Ts利用剝離角度固定輥48折返而拉回到供應側。將剝離帶Ts藉由拉回動作，一面拉伸保護帶PT，一面從晶圓W剝離。若剝離台32移動到比預先決定的晶圓W直徑更短的預定距離，則刀刃構件47回到上方的待機位置。即，從晶圓W邊緣的剝離開始端僅預定長度將剝離帶Ts貼附於保護帶PT(步驟S4)。

【0081】結束利用刀刃構件47將剝離帶Ts貼附於保護帶PT後，也進一步使張力輥(dancer roller)54的下降與剝離台32的移動繼續直到保護帶PT從晶圓W的表面已完成剝離畢為止(步驟S5)。

【0082】控制部58辨別保護帶PT的剝離處理是否是

首次的第一片(步驟S6)。剝離處理是首次時，如第9圖所示，若從晶圓W已完成剝離保護帶PT，則如第10圖所示，將剝離帶Ts以預定間距送出到回收側，並且使剝離台32回到搬入位置，搬出安裝框MF。

【0083】保護帶PT的剝離處理是第二片以後時，從步驟S4繼續下一個處理。

【0084】由於剝離帶Ts貼附於保護帶PT的長度比晶圓W的直徑更短，所以剝離帶Ts的供應間距被設定得較窄。因而，在將剝離帶Ts貼附於處理對象的保護帶PT的時點，如第11圖所示，剝離處理完的保護帶PT位於剝離對象的後帶PT的上方。該已完成剝離保護帶PT的後端於被捲起到回收側時，被捲起輥51與夾持輥53貼附於剝離帶Ts。

【0085】在保護帶PT的剝離過程中將剝離帶Ts拉回到供應側時，在前次的剝離處理貼附於該剝離帶Ts的保護帶PT逐漸與在剝離過程的保護帶PT重疊。

【0086】在保持該狀態下，將保護帶PT從晶圓W的表面已完成剝離畢，並且進一步藉由將剝離帶Ts拉回到供應側，如第12圖所示，通過剝離輥49與夾持輥50的間隙。此處，藉由在保護帶PT通過之前預先調整夾持輥50的高度，將適度的推壓施加於通過該間隙的互相重疊的保護帶PT。因此，剝離對象的保護帶PT上的接著帶AT被貼附於剝離處理完的保護帶PT的剝離開始側的背面(步驟S7)。

【0087】若保護帶PT彼此的貼附完畢，則使剝離台32

反轉移動而使其移動到安裝框MF的搬出位置即第2安裝框搬送機構60的待機位置。伴隨著此剝離台32的移動，使夾持輥50上升而解除保護帶PT的夾持，並且如第13圖所示，使捲起輥51旋轉而將附有保護帶的剝離帶Ts捲起到帶回收部36之側(步驟S8)。與此送出動作同步，使張力輥(dancer roller)54逐漸上升。

【0088】然後，從剝離機構30支付的安裝框MF被第2安裝框搬送機構60移載到轉台61(步驟S9)。被移載的安裝框MF被定向平面或缺口進行對位，並且進行收納方向的調節。對位及收納方向一經決定，安裝框MF就為推桿所推出而收納於安裝框回收部62。

【0089】再者，從該步驟S1到步驟S7的處理被反覆直到剝離帶Ts的消耗量到達預定長度為止(步驟S10)。如第14圖所示，由上述處理所剝離的保護帶PT在互相重疊的狀態連接於剝離帶Ts。

【0090】藉由上述實施例裝置，由於將剝離帶Ts以比晶圓W的直徑更短的間距傳送，從剝離開始端僅預定寬度貼附保護帶PT，所以可減低剝離帶Ts的消耗量。

【0091】此外，藉由使剝離帶Ts的供應間距比晶圓W的直徑更短，並且一面將剝離帶Ts拉回到供應側，一面逐漸剝離保護帶PT，貼附於剝離帶Ts的前次處理的已完成剝離保護帶PT與在剝離過程的保護帶PT互相重疊。因此，在保護帶PT彼此互相重疊的狀態，使其通過剝離輥49與夾持輥50的間隙時，可將處理對象的保護帶PT上的接著帶AT貼附於已完成剝離保護帶PT的剝離開始側的

背面。即，已完成剝離的保護帶PT的剝離結束側的端部不會下垂而被固定於剝離帶Ts上。其結果，由於可以卷狀的小型形狀回收保護帶PT，所以也沒有保護帶PT散亂的情形。

【0092】本發明並不限於上述實施形態，可如下述般地變形實施。

(1)在上述實施形態中，係僅在保護帶PT的剝離結束側貼附有接著帶，但也可以也貼附於剝離開始側。此情況，使用的剝離帶Ts可以是具有接著層的帶，也可以是不具有接著層的帶。

(2)在上述實施形態中，係在保護帶PT的表面貼附有接著帶AT，但並不受該實施形態限定。例如，也可以如第15圖所示，形成從噴嘴單元65將接著劑塗布於保護帶PT的構造。此構造的情況，和上述變形例同樣，並不限於僅保護帶PT的剝離結束側，也可以將接著劑塗布於剝離開始側與剝離結束側的兩方。此外，如此將接著劑塗布於兩處的情況，剝離帶Ts也可以使用不具有接著層的剝離帶。

(3)在上述實施例中，係從經由黏著帶DT而保持於環框f的晶圓W剝離保護帶PT的形態，但可以也適用於從未保持於環框f之僅添加設置有保護帶PT的晶圓W剝離保護帶PT的情況。

(4)在上述實施例中，也可以在利用接著帶貼附單元33將接著帶AT貼附於保護帶PT後，使內裝加熱器的頭抵接而進行加熱。此情況，由於被加熱器加熱的接著帶AT

軟化，所以容易與保護帶PT的背面密合。因此，即使保護帶PT彼此互相重疊而自重增加，也不會剝落。

(5)在上述實施例中，係使張力輥(dancer roller)54下降而將剝離帶Ts拉回到帶供應側，但也可以使帶供應部31的筒管反轉驅動而進行反繞。

(6)在上述實施例中，係以刀刃構件47進行剝離帶Ts貼附於保護帶PT，但也可以是輥。

(7)在上述實施例裝置中，也可以是在保護帶PT不是紫外線硬化型的情況，停止或不具有紫外線照射單元14動作的構造。

(8)在上述實施例裝置中，也可以構成爲省略剝離角度固定輥48，只用剝離輥49將剝離帶Ts折返而剝離。

(9)在上述實施例裝置中，也可以是在首次的保護帶PT的剝離處理的情況，不將接著帶AT貼附於保護帶PT。

本發明可不脫離其思想或本質而用其他的具體形態實施，因此作爲顯示發明的範圍者，應參照所附加的申請專利範圍，而非以上的說明。

【符號說明】

【0093】

- | | |
|---|-----------|
| 1 | 半導體晶圓安裝裝置 |
| 2 | 晶圓供應部 |
| 3 | 晶圓搬送機構 |
| 4 | 機械手臂 |
| 5 | 推壓機構 |

6	推壓板
7	對準台
14	紫外線照射單元
15	吸盤台
16	環框供應部
17	環框搬送機構
18	帶處理部
19	帶供應部
20	張力機構
21	貼附單元
22	貼附輥
23	剝離單元
24	刀具機構
25	帶回收部
26	環框升降機構
27	安裝框製作部
28	貼附輥
29	第1安裝框搬送機構
30	剝離機構
31	帶供應部
32	剝離台
33	接著帶貼附單元
34	剝離帶貼附單元
35	剝離單元
36	帶回收部

37	檢 測 器
38	導 軌
39	脈 衝 馬 達
40	螺 旋 軸
41	導 軌
42	可 動 台
43	脈 衝 馬 達
44	螺 旋 軸
45	導 輥
46	帶 匣
47	刀 刃 構 件
48	剝 離 角 度 固 定 輥
49	剝 離 輥
50	夾 持 輥
51	捲 起 輥
52	導 輥
53	夾 持 輥
54	張 力 輥
58	控 制 部
60	第 2 安 裝 框 搬 送 機 構
61	轉 台
62	安 裝 框 回 收 部
65	噴 嘴 單 元
AT	接 著 帶
C	片 匣

f	環 框
DT	黏 著 帶
MF	安 裝 框
PT	保 護 帶
Ts	剝 離 帶
W	晶 圓

申請專利範圍

1. 一種保護帶剝離方法，係剝離被貼附於半導體晶圓的保護帶，前述方法包含以下的過程，具備：

第一貼附過程，係將接著媒體貼附於前述保護帶表面的剝離開始側及剝離結束側之中的至少剝離結束側；

第二貼附過程，係將以比前述半導體晶圓直徑更短的預定間距供應的剝離帶，以預定寬度貼附於保護帶表面的剝離開始側；

剝離過程，係於前述保護帶的剝離開始側貼附剝離帶後，一面使該剝離帶回到供應側，一面使剝離帶成爲一體而從半導體晶圓的表面剝離保護帶；

第三貼附過程，係在前述剝離過程中，將在前次的剝離處理貼附於所返回的剝離帶之保護帶的背面，貼附於剝離對象的保護帶上的接著媒體；及

送出過程，係將已完成剝離的互相重疊的前述保護帶朝捲取方向送出；

一面反覆前述保護帶的剝離與將該保護帶重疊貼附的過程，一面進行捲取回收。

2. 如申請專利範圍第1項之保護帶剝離方法，其中在前述第三貼附過程中，將剝離對象的保護帶從半導體晶圓剝離後，將該剝離對象的保護帶重疊貼附於在前次的剝離處理貼附於剝離帶的保護帶。
3. 如申請專利範圍第1或2項之保護帶剝離方法，其中前述接著媒體爲雙面黏著帶。

- 4.如申請專利範圍第1或2項之保護帶剝離方法，其中前述接著媒體為接著劑。
- 5.如申請專利範圍第1項之保護帶剝離方法，其中在前述第一貼附過程後，加熱貼附於保護帶的接著媒體。
- 6.一種保護帶剝離裝置，係剝離被貼附於半導體晶圓的保護帶，前述裝置包含以下的構造：

保持台，其係載置保持前述半導體晶圓；

接著媒體貼附機構，其係將接著媒體貼附於前述保護帶表面的剝離開始側及剝離結束側之中的至少剝離結束側；

帶供應機構，其係以比前述半導體晶圓直徑更短的間距向半導體晶圓供應剝離帶；

剝離機構，其係在以比前述半導體晶圓直徑更短的預定寬度，將剝離帶以貼附構件按壓貼附於保護帶的剝離開始側後，剝離該剝離帶；

貼附機構，其係將在前次的剝離處理貼附於前述剝離帶之保護帶的剝離開始側的背面，貼附並重疊於剝離對象的保護帶上的接著媒體；

帶回收機構，其係捲取回收與前述剝離帶重疊的保護帶；及

控制部，其係在將剝離帶貼附於前述保護帶後，利用帶供應機構一面使剝離帶返回，一面使保護帶剝離，並且利用貼附機構將在該剝離處理所剝離之保護帶上的接著媒體與在貼附於返回的剝離帶的前次剝離處理已完成剝離之保護帶的背面貼附並疊合，

當該保護帶的疊合完畢時，一面使帶供應機構與帶回收機構同步，一面向捲取方向送出，

一面反覆該保護帶的剝離與將該保護帶彼此重疊並貼附的動作，一面使帶回收機構捲取回收保護帶。

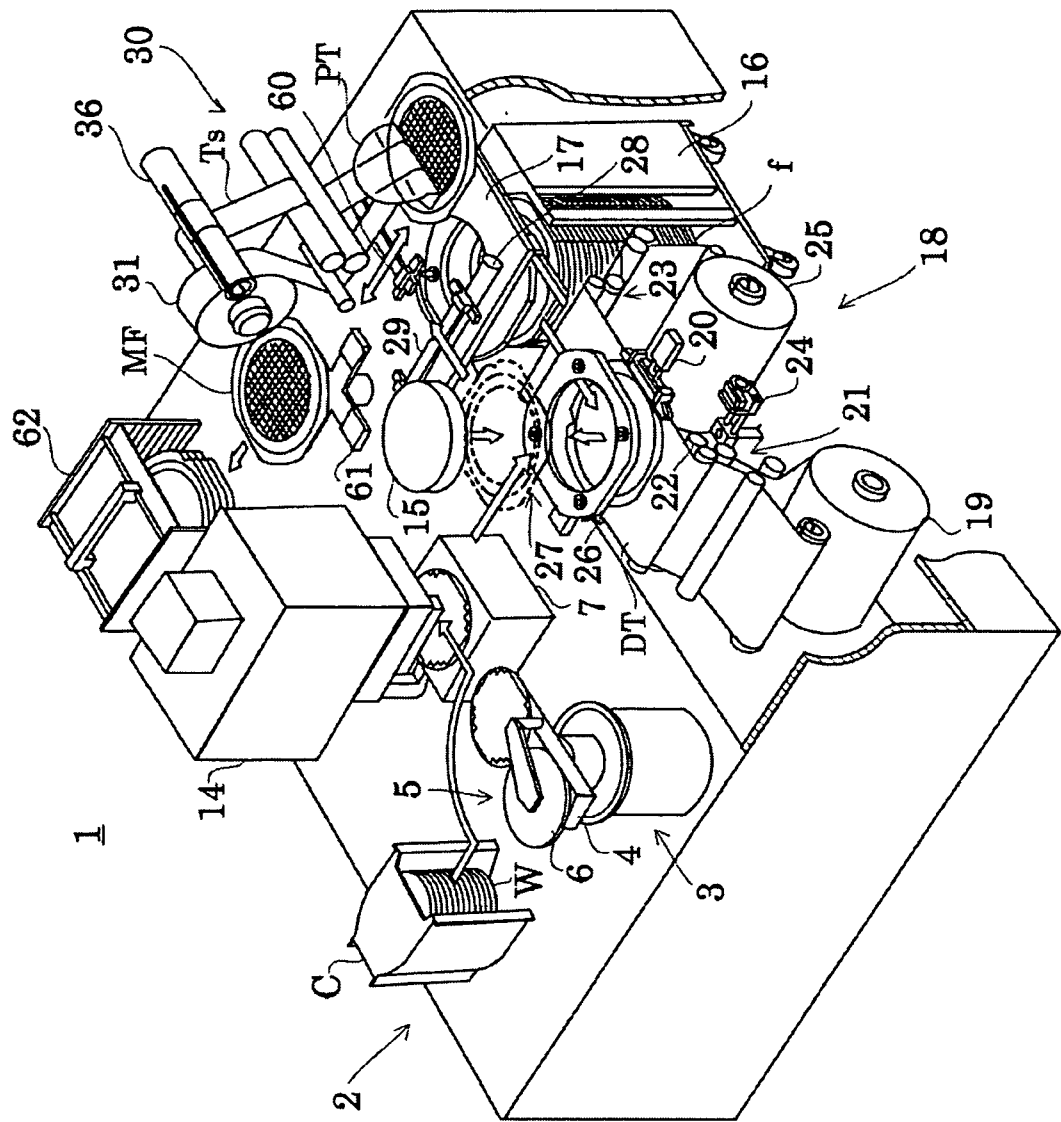
7.如申請專利範圍第6項之保護帶剝離裝置，其中前述接著媒體為雙面黏著帶，

前述接著媒體貼附機構為黏著帶貼附單元。

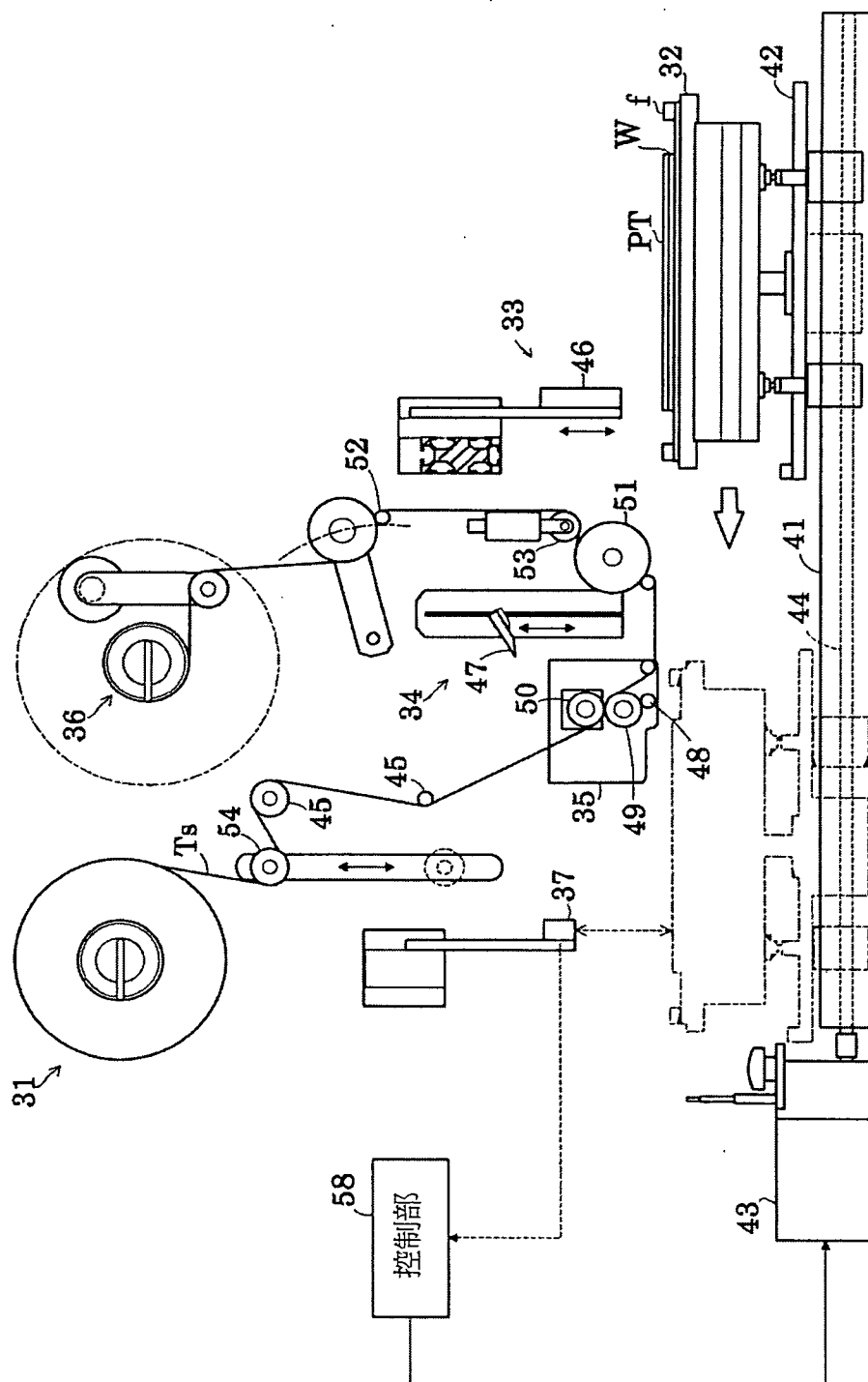
8.如申請專利範圍第6項之保護帶剝離裝置，其中前述接著媒體為接著劑，

前述接著媒體貼附機構為在保護帶上塗布接著劑的噴嘴單元。

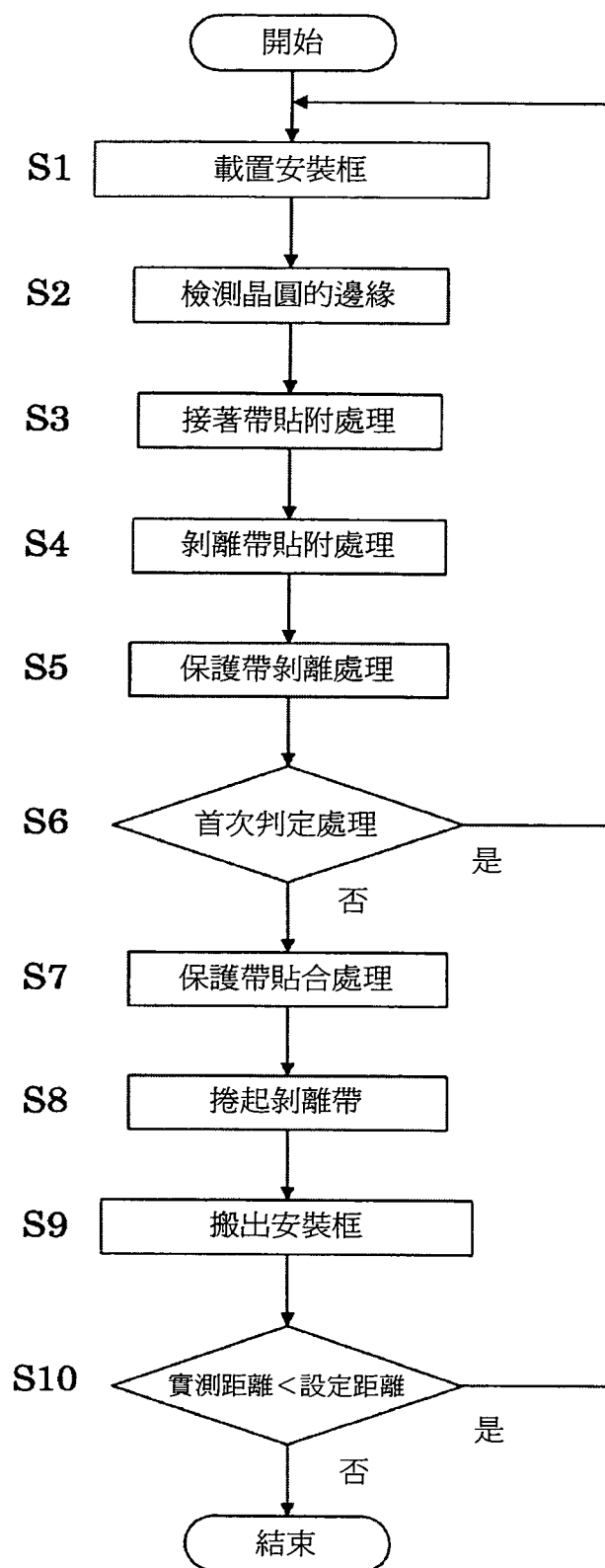
圖式



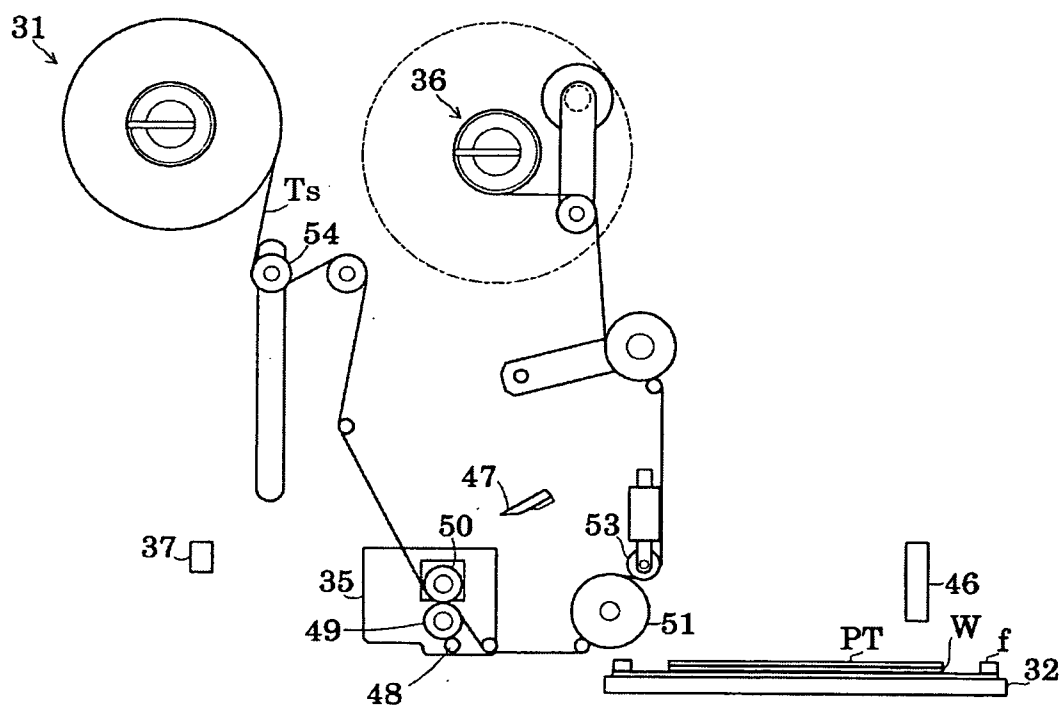
第1圖



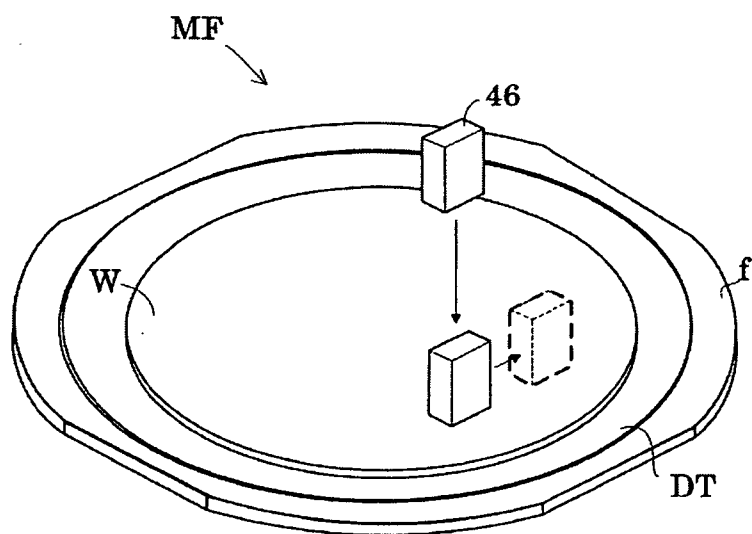
第2圖



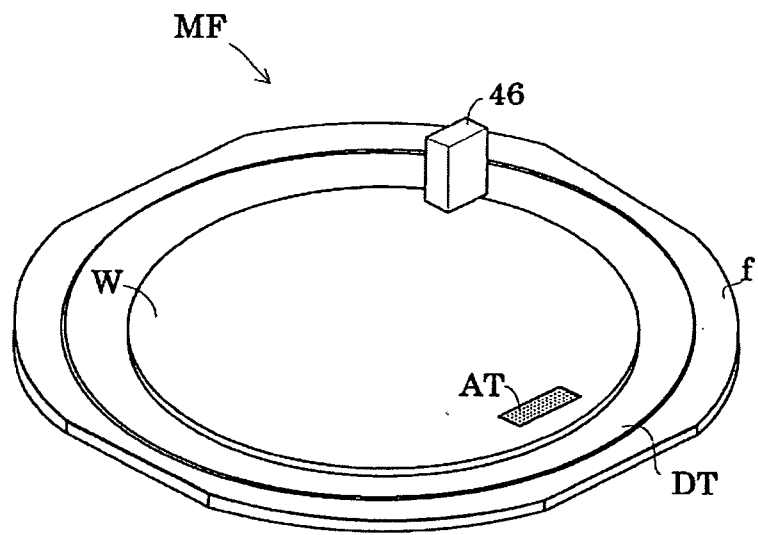
第3圖



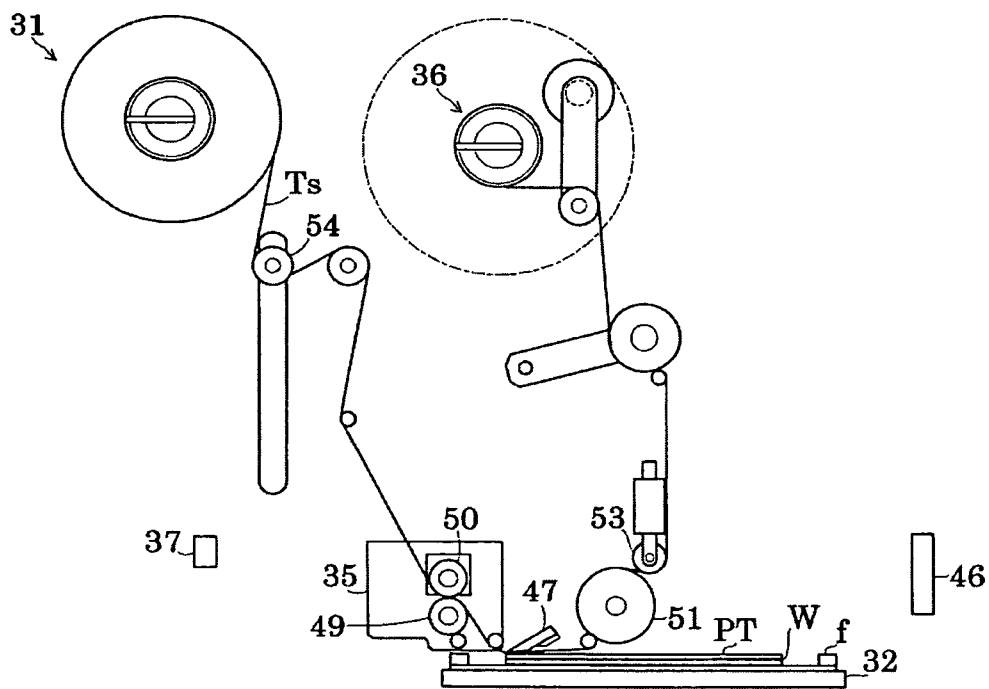
第4圖



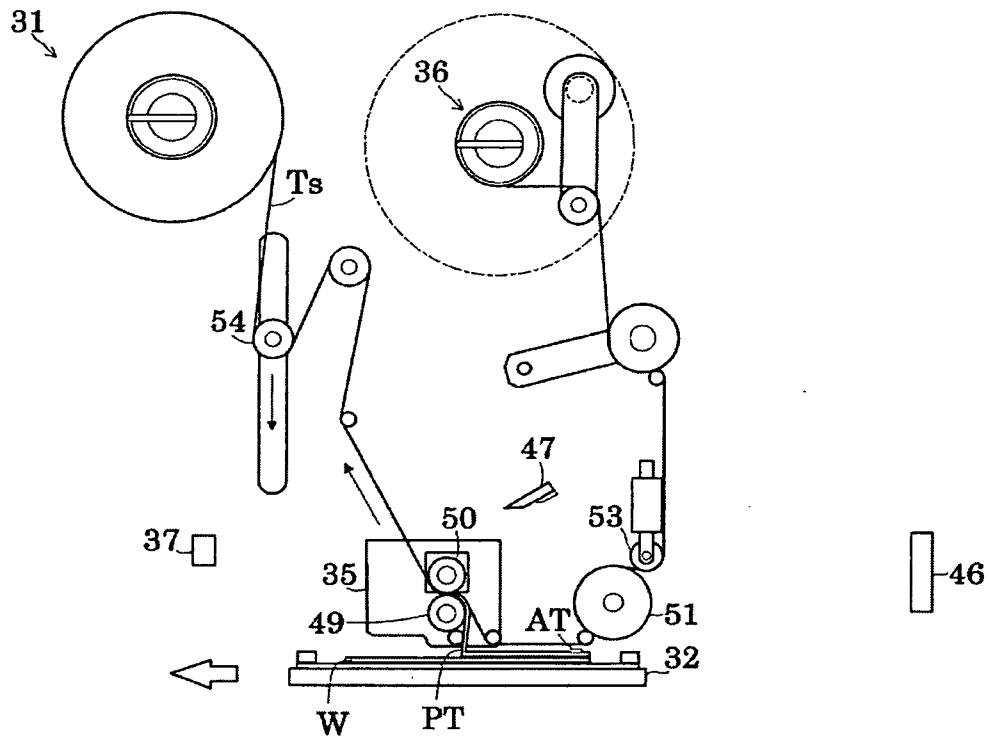
第5圖



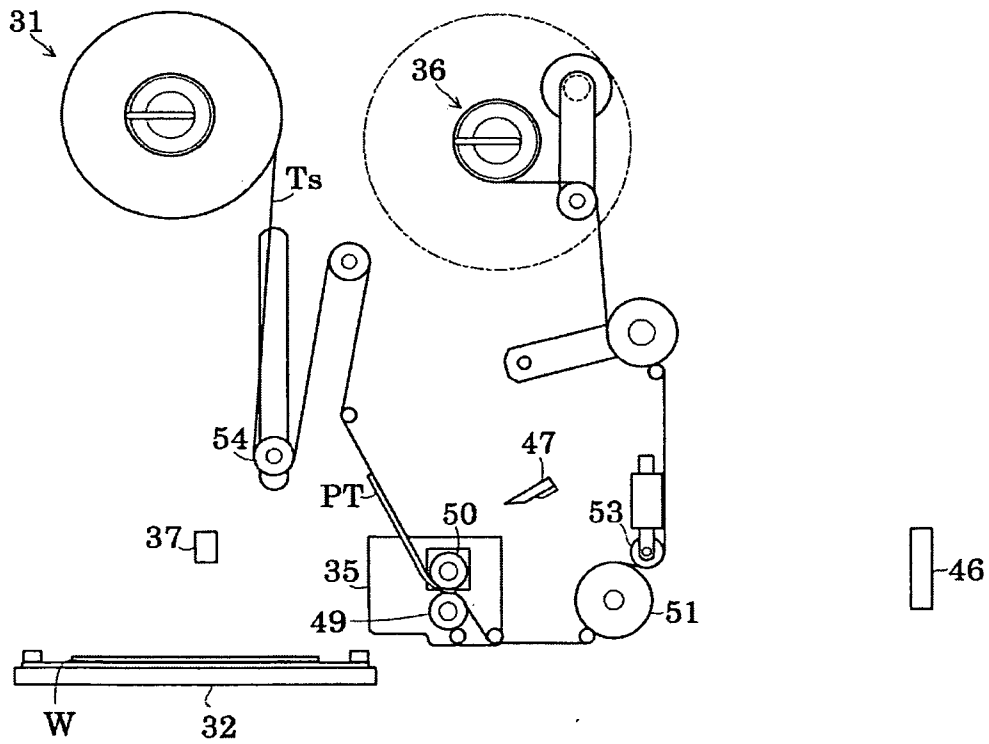
第6圖



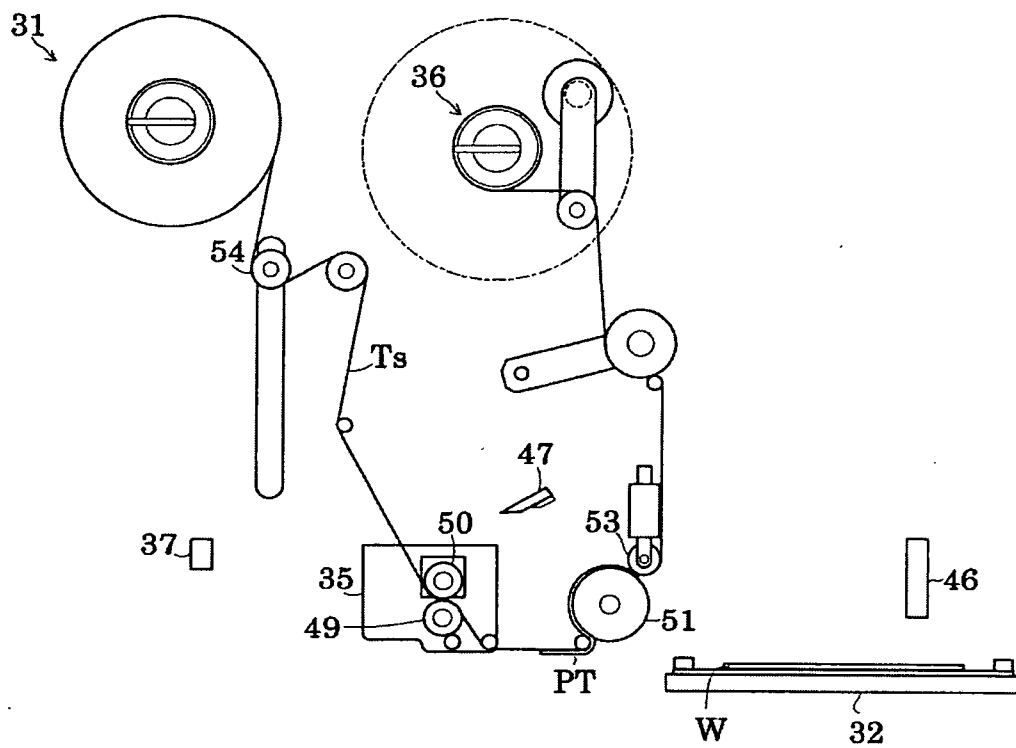
第7圖



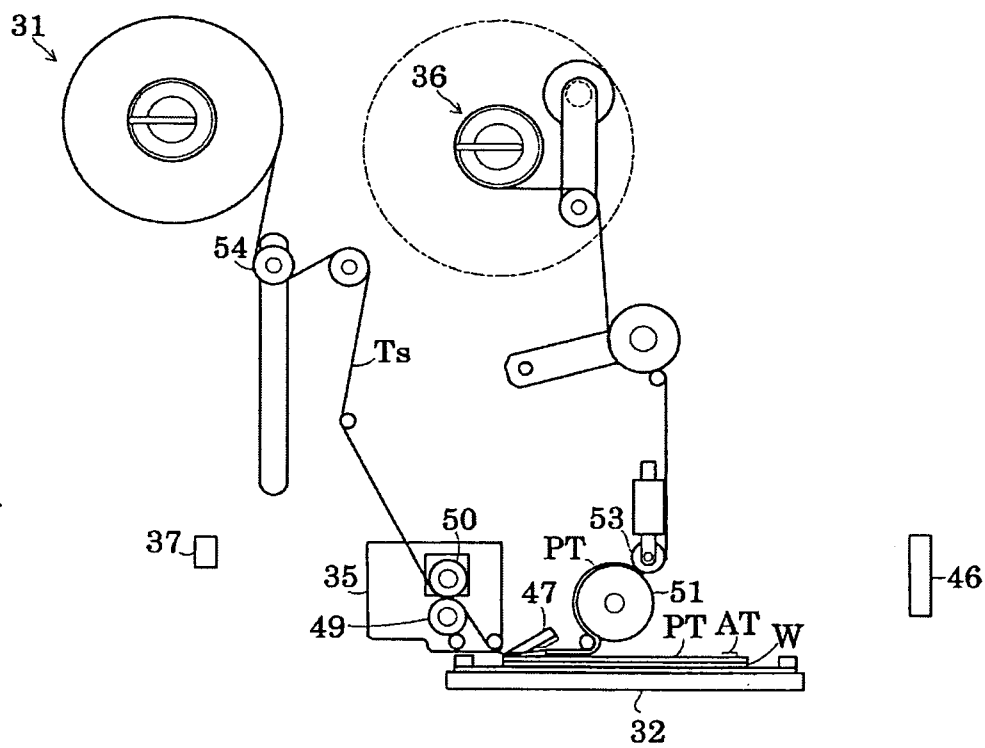
第8圖



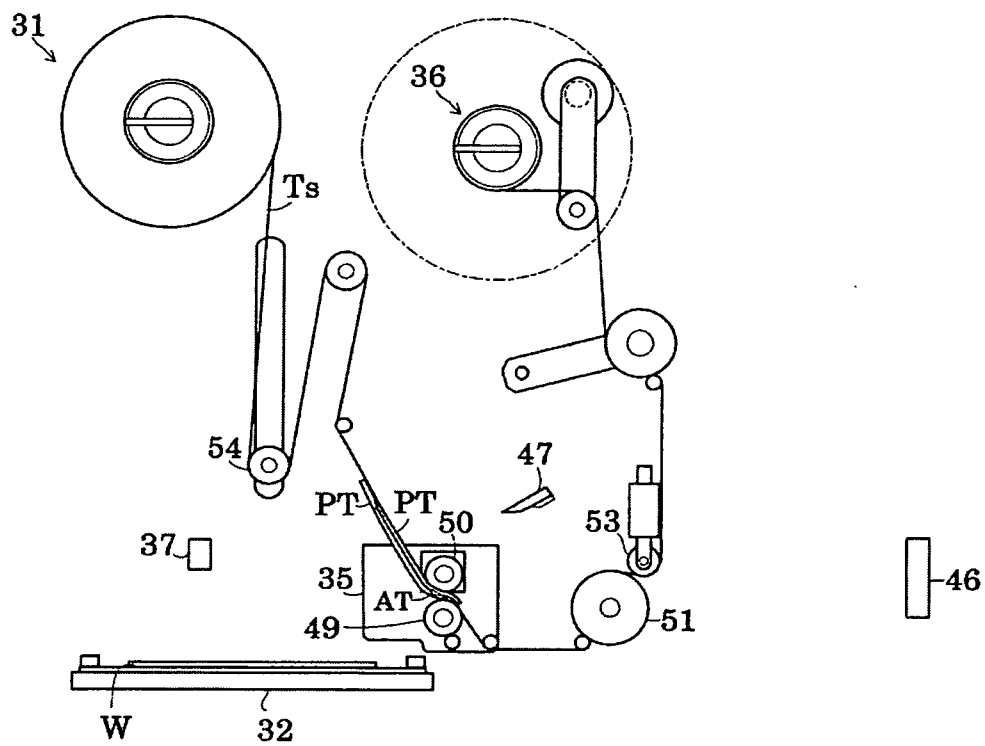
第9圖



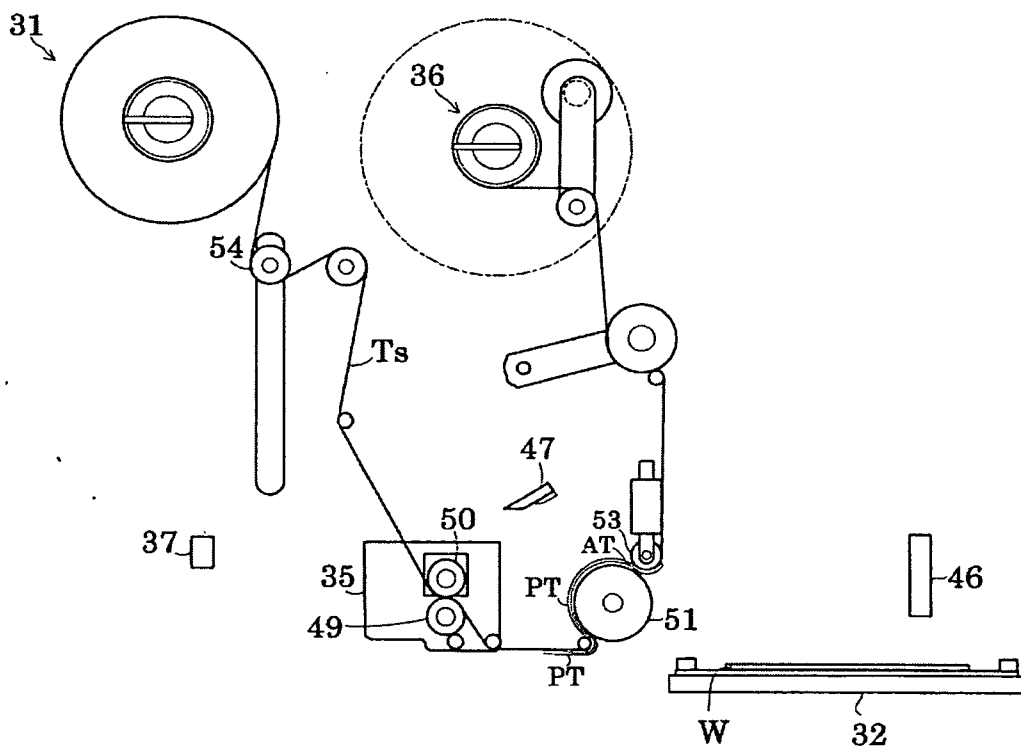
第10圖



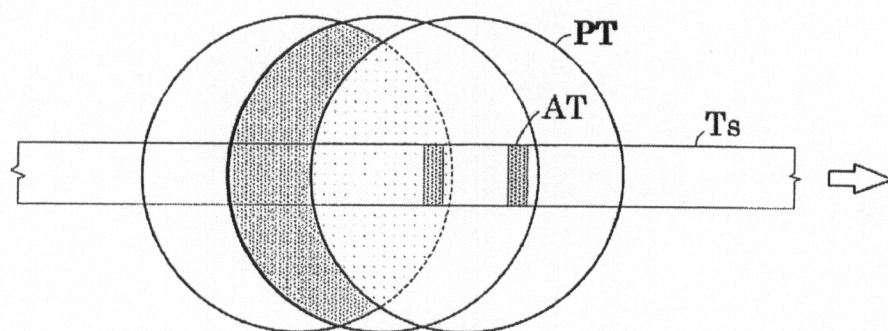
第11圖



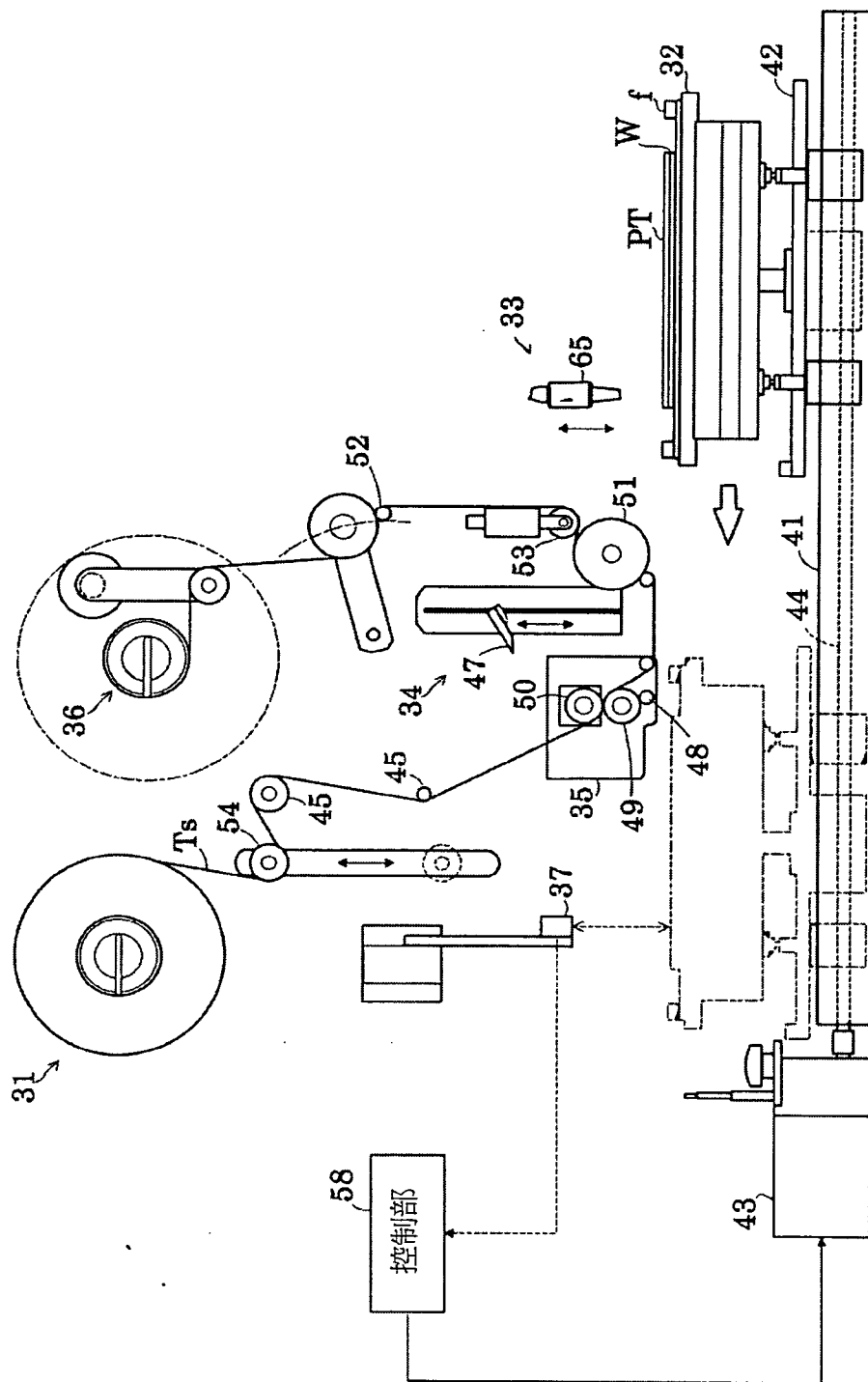
第12圖



第13圖



第14圖



第15圖