(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 201423876 A
(43)公開日： 中華民國 103 (2014) 年 06 月 16 日

(21)申請案號：102137848 (22)申請日： 中華民國 102 (2013) 年 10 月 21 日
(51)Int. Cl.： *H01L21/58 (2006.01)* *H01L23/12 (2006.01)*
(30)優先權：2012/10/23 日本 2012-233761
(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：山本雅之 YAMAMOTO, MASAYUKI (JP) ；金島安治 KANESHIMA, YASUJI (JP) ；石井直樹 ISHII, NAOKI (JP)
(74)代理人：丁國隆
申請實體審查：無 申請專利範圍項數：9 項 圖式數：19 共 60 頁

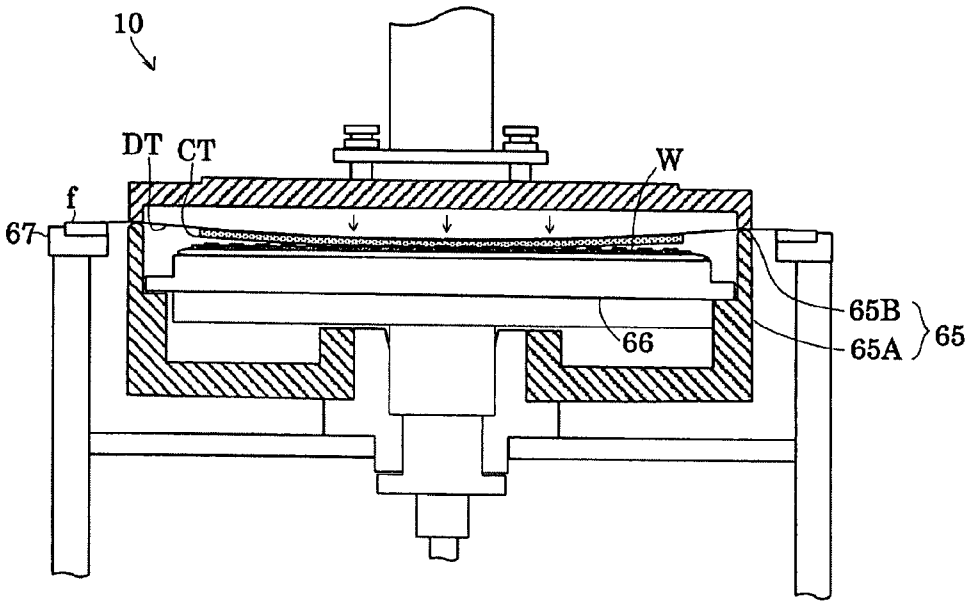
(54)名稱

半導體晶圓安裝方法及半導體晶圓安裝裝置

SEMICONDUCTOR WAFER MOUNTING METHOD AND SEMICONDUCTOR WAFER MOUNTING APPARATUS

(57)摘要

本發明係將樹脂性密封用薄片切成小於晶圓外形的接著薄片，將該接著薄片和環狀框架一起貼附於支持用黏著帶上。以上殼體與下殼體夾住該環狀框架與接著薄片之間的黏著帶而形成腔室，將載置於該腔室內的晶圓保持平台上的附有支持板的晶圓與接著薄片對向配置，使由黏著帶所分隔的兩個空間產生壓差，使黏著帶與接著薄片向晶圓凹入彎曲而將該接著薄片貼附於晶圓上。



10：安裝框架製成部
65：腔室
65A：下殼體
65B：上殼體
66：晶圓保持平台
67：框架保持平台
CT：接著薄片
DT：黏著帶
f：環狀框架
W：晶圓

第28圖

(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 201423876 A
(43)公開日： 中華民國 103 (2014) 年 06 月 16 日

(21)申請案號：102137848 (22)申請日： 中華民國 102 (2013) 年 10 月 21 日
(51)Int. Cl.： *H01L21/58 (2006.01)* *H01L23/12 (2006.01)*
(30)優先權：2012/10/23 日本 2012-233761
(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：山本雅之 YAMAMOTO, MASAYUKI (JP) ；金島安治 KANESHIMA, YASUJI (JP) ；石井直樹 ISHII, NAOKI (JP)
(74)代理人：丁國隆
申請實體審查：無 申請專利範圍項數：9 項 圖式數：19 共 60 頁

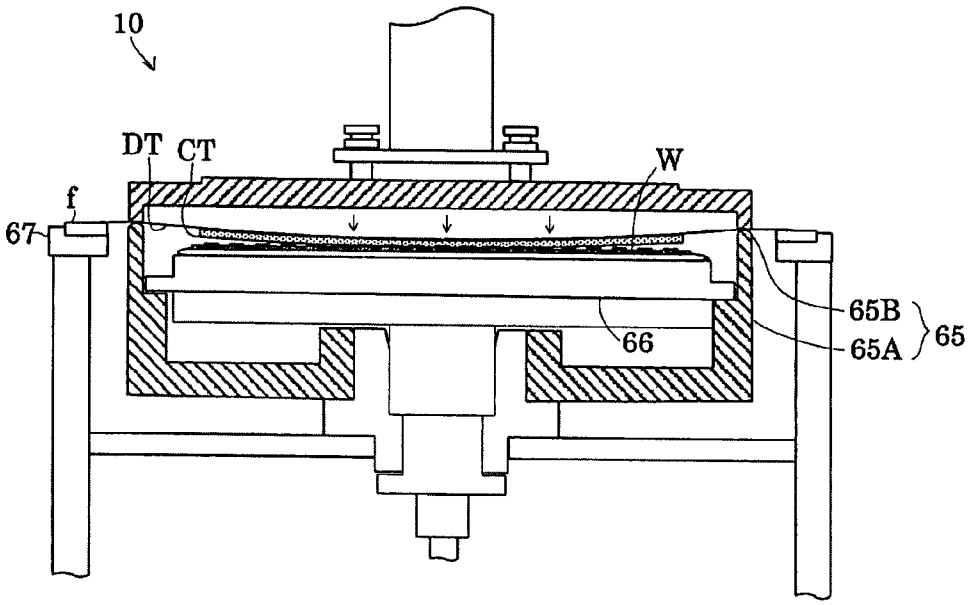
(54)名稱

半導體晶圓安裝方法及半導體晶圓安裝裝置

SEMICONDUCTOR WAFER MOUNTING METHOD AND SEMICONDUCTOR WAFER MOUNTING APPARATUS

(57)摘要

本發明係將樹脂性密封用薄片切成小於晶圓外形的接著薄片，將該接著薄片和環狀框架一起貼附於支持用黏著帶上。以上殼體與下殼體夾住該環狀框架與接著薄片之間的黏著帶而形成腔室，將載置於該腔室內的晶圓保持平台上的附有支持板的晶圓與接著薄片對向配置，使由黏著帶所分隔的兩個空間產生壓差，使黏著帶與接著薄片向晶圓凹入彎曲而將該接著薄片貼附於晶圓上。



10：安裝框架製成部
65：腔室
65A：下殼體
65B：上殼體
66：晶圓保持平台
67：框架保持平台
CT：接著薄片
DT：黏著帶
f：環狀框架
W：晶圓

第28圖

201423876

發明摘要

※ 申請案號：102137848

※ 申請日：102.10.21　　※IPC 分類：

H01L 21/58 (2006.01)

H01L 23/12 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

半導體晶圓安裝方法及半導體晶圓安裝裝置

SEMICONDUCTOR WAFER MOUNTING METHOD AND SEMICONDUCTOR WAFER MOUNTING APPARATUS

【中文】

本發明係將樹脂性密封用薄片切成小於晶圓外形的接著薄片，將該接著薄片和環狀框架一起貼附於支持用黏著帶上。以上殼體與下殼體夾住該環狀框架與接著薄片之間的黏著帶而形成腔室，將載置於該腔室內的晶圓保持平台上的附有支持板的晶圓與接著薄片對向配置，使由黏著帶所分隔的兩個空間產生壓差，使黏著帶與接著薄片向晶圓凹入彎曲而將該接著薄片貼附於晶圓上。

【英文】

A resin sealing sheet is cut into an adhesive sheet piece having an outer shape smaller than that of a wafer. The adhesive sheet piece is joined to a supporting adhesive tape together with a ring frame. The adhesive tape between the ring frame and the adhesive sheet piece is sandwiched by upper and lower housings to form a chamber. The wafer with a support board placed on a wafer holding table within the chamber faces to the adhesive sheet piece closely. The chamber is divided into two spaces by the adhesive tape. Differential pressure generated within the two spaces causes the adhesive tape and the adhesive sheet piece to cave and bend toward the wafer, whereby the adhesive sheet piece is joined to the wafer.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第 28 圖 。

【本代表圖之符號簡單說明】：

10	安裝框架製成部
65	腔室
65A	下殼體
65B	上殼體
66	晶圓保持平台
67	框架保持平台
f	環狀框架
CT	接著薄片
DT	黏著帶
W	晶圓

【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)

半導體晶圓安裝方法及半導體晶圓安裝裝置

SEMICONDUCTOR WAFER MOUNTING METHOD AND SEMICONDUCTOR WAFER MOUNTING APPARATUS

【技術領域】

【0001】本發明係關於一種經由支持用黏著帶而將半導體晶圓安裝於環狀框架的半導體晶圓安裝方法及半導體晶圓安裝裝置，特別是關於一種在背面形成有突起電極的半導體晶圓與黏著帶之間，經由連接補強用薄片而將該半導體晶圓安裝於黏著帶的技術。

【先前技術】

【0002】一般的半導體裝置在安裝於配線基板的主面(背面)形成有突起電極。就此等突起電極而言，係由例如焊球或凸塊等所形成。

【0003】在配線基板的電極上安裝半導體裝置時，係將下填薄片(under fill sheet)作爲用於將半導體裝置與配線基板的安裝位置接合的薄片而貼附於晶圓上。其後，藉由在該下填薄片上載置被切割成小片的半導體裝置並進行加壓而安裝於基板上(參照日本國特開2002-231765號公報及日本國專利第4438973號)。

【發明內容】

【0004】[發明欲解決之課題]

【0005】然而，在先前的方法方面，產生了如下的問

題。

【0006】近幾年，隨著TSV(Through-Silicon Via；穿透矽通孔)、IGBT(Insulated Gate Bipolar Transistor；絕緣閘雙極性電晶體)或MEMS(Micro Electro Mechanical System；微機電系統)等的封裝，形成於半導體晶圓(以下適當稱爲「晶圓」)背面上的電路被要求包含比以往更狹窄間距的凸塊與體積比晶片高的凸塊在內的細微化。配合該細微化，半導體晶圓的厚度變得更薄。

【0007】將切割處理後的晶片安裝於貼附在配線基板上的下填薄片時，下填薄片會不斷侵入凸塊的窄小間距間而捲入氣泡。此外，在此狀態，若爲了使下填薄片軟化而進行加熱時，則該氣泡就會膨脹。即，晶片浮起而有引起接觸不良之類的問題。

【0008】於是，爲了解決該問題，由發明者們嘗試了在比晶片大型且容易處理的晶圓的狀態下將下填薄片預先貼附於晶圓背面。

【0009】此外，晶圓的剛性會隨著薄型化降低。於是，藉由將大於晶圓外形的玻璃等的支持板經由樹脂性黏著劑或黏著帶而與晶圓貼合，可補強晶圓。

【0010】然而，將晶圓貼附於樹脂性黏著劑時，該黏著劑有從晶圓的外形露出之傾向。在此種狀態，在切成晶圓形狀的下填薄片的貼附位置偏移時，會產生剝離錯誤。即，在下填薄片與黏著劑、支持材及此等雙方接著的情況，在將各個下填薄片從晶圓分離或剝離的過程，過度的張力會作用於晶圓的邊緣。即，因該張力的影響

而產生使晶圓的邊緣破損之類的新問題。

【0011】本發明係有鑑於此種情況而完成，其主要目的在於提供一種半導體晶圓安裝方法及半導體晶圓安裝裝置，係經由支持用黏著帶而將形成有突起電極的半導體晶圓安裝於環狀框架時，可經由補強用接著薄片而將該半導體晶圓精度良好地安裝於半導體晶圓與黏著帶之間，製成安裝有良品的半導體晶圓的安裝框架。

[解決課題之手段]

【0012】爲了達成此種目的，本發明採取如下的構成。

【0013】即，一種半導體晶圓安裝方法，係使補強用接著薄片介於添設了支持板的半導體晶圓之形成有突起電極之面與貼附於環狀框架的支持用黏著帶之間，而將該半導體晶圓安裝於黏著帶，其特徵在於：

將前述黏著帶延伸而貼附於環狀框架後，使小於等於前述半導體晶圓外形的接著薄片介於該半導體晶圓與該黏著帶之間，而將半導體晶圓安裝於黏著帶。

【0014】藉由上述方法，由於連接補強用接著薄片的外形小於半導體晶圓的外形，所以該接著薄片不會從半導體晶圓露出。即，不會有接著薄片從半導體晶圓露出而與貼合有支持板及半導體晶圓的黏著層或支持板接著的情形。因此，將此等支持板或黏著層從半導體晶圓分離或剝離時，由於過度的張力不作用於該半導體晶圓的邊緣，所以沒有破損的情形。

【0015】此外，經背面研磨處理而薄型化的半導體晶圓係藉由支持板而補強全面，所以將接著薄片貼附於半

導體晶圓時的按壓被該支持板所分散而均勻化。即，可一面將比將由吸附夾頭保持的晶片單體按壓安裝於接著薄片時還大的按壓力施加於半導體晶圓，一面貼附於接著薄片。因此，可使接著薄片密接於突起電極間。換言之，可抑制氣泡捲入突起電極間。其結果，即使在配線基板上安裝及加熱由切割處理所分割的晶片，也可以抑制因氣泡膨脹而產生的電性連接不良。

【0016】再者，將黏著帶貼附於環狀框架時，藉由將黏著帶延伸到不會塑性變形的程度，在後續步驟中將接著薄片貼附於半導體晶圓時，在露出於環狀框架的內徑與半導體晶圓之間的黏著帶上不會產生不必要的皺紋。

【0017】再者，在此方法中，例如在接著薄片小於半導體晶圓之情況，在將接著薄片貼附於黏著帶後，一面將該黏著帶和接著薄片延伸成和半導體晶圓相同形狀，一面貼附於半導體晶圓。

【0018】藉由此方法，可一次解決將半導體晶圓安裝於黏著帶時的貼附處理。因此，可減低施加於半導體晶圓及突起電極的按壓所產生的應力，可抑制半導體晶圓及突起電極的破損。

【0019】此外，由於將接著薄片延伸成和半導體晶圓相同形狀，所以在半導體晶圓的外周側不會和黏著帶之間產生間隙。因此，在切割處理時，不會有在切斷時的粉塵或水侵入黏著帶與半導體晶圓之間而污染半導體晶圓的情形。此外，可防止在未以接著薄片覆蓋到半導體晶圓外周的狀態進行切割處理時所產生的晶片的飛散。

【0020】再者，較佳爲，將貼附於環狀框架的黏著帶以一對殼體夾住該環狀框架與半導體晶圓之間的部分，

在接合兩殼體所形成的腔室內，使黏著帶上的接著薄片與半導體晶圓接近對向，一面使半導體晶圓側的空間之氣壓比另一方的空間之氣壓還低，一面將接著薄片貼附於半導體晶圓。

【0021】藉由此方法，由於在腔室內的兩個空間產生壓差，所以接著薄片連同黏著帶一起朝向氣壓低的一方逐漸凹入彎曲。即，在凹入彎曲的接著薄片中心接觸半導體晶圓中心後，接觸面呈放射狀地逐漸擴大。因此，可一面從接著薄片與半導體晶圓之間確實地排出空氣，一面將該接著薄片精度良好地貼附於半導體晶圓之形成有突起電極之面上。

【0022】此外，爲了達成此種目的，本發明採取如下的構造。

【0023】即，一種半導體晶圓安裝方法，係使補強用接著薄片介於添設了支持板的半導體晶圓之形成有突起電極之面與貼附於環狀框架的支持用黏著帶之間，而將該半導體晶圓安裝於黏著帶，其特徵在於具備以下過程：

第1貼附過程，其係將小於前述半導體晶圓外形的接著薄片貼附於黏著帶；

第2貼附過程，其係將接著薄片和前述黏著帶一起延伸到半導體晶圓的外形而貼附於環狀框架；及

安裝過程，其係使接著薄片介於前述半導體晶圓與黏著帶之間，而將半導體晶圓安裝於黏著帶。

【0024】藉由上述方法，由於將黏著帶和接著薄片延伸，所以連接補強用接著薄片的外形成爲小於等於半導體晶圓的外形，而在貼附於半導體晶圓時，無需延伸該接著薄片。

【0025】再者，在安裝過程中，至少將半導體晶圓收納於腔室內，在減壓狀態利用貼附構件按壓黏著帶並介設有接著薄片地將該半導體晶圓安裝於黏著帶。

【0026】藉由此方法，可避免氣泡捲入接著薄片與半導體晶圓的接著界面。

【0027】此外，爲了達成此種目的，本發明採取如下的構造。

【0028】即，一種半導體晶圓安裝裝置，係使連接補強用接著薄片介於添設了支持板的半導體晶圓之形成有突起電極之面與貼附於環狀框架的支持用黏著帶之間，而將該半導體晶圓安裝於黏著帶，其特徵在於具備以下構造：

薄片供應機構，其係供應小於等於前述半導體晶圓外形的前述接著薄片；

薄片保持機構，其係經由隔片而保持前述接著薄片；

框架保持機構，其係保持前述環狀框架；

帶供應機構，其係供應前述黏著帶；

張力機構，其係賦予前述黏著帶張力；

第1貼附機構，其係將被前述張力機構賦予張力的黏著帶貼附於由前述框架保持機構所保持的環狀框架與由薄片保持機構保持的薄片；

剝離機構，其係從前述接著薄片剝離隔片；

晶圓保持平台，其係保持前述半導體晶圓；

框架保持平台，其係將貼附有添設了前述接著薄片的黏著帶的環狀框架予以保持；及

安裝機構，其係將半導體晶圓安裝於前述接著薄片。

【0029】或者，一種半導體晶圓安裝裝置，係使連接補強用接著薄片介於添設了支持板的半導體晶圓之形成有突起電極之面與貼附於環狀框架的支持用黏著帶之間，而將該半導體晶圓安裝於黏著帶，其特徵在於具備以下構造：

框架保持機構，其係保持前述環狀框架；

帶供應機構，其係供應預先貼附有小於前述半導體晶圓外形的接著薄片的黏著帶；

張力機構，其係賦予前述黏著帶張力；

第1貼附機構，其係將被前述張力機構賦予張力的黏著帶貼附於由前述框架保持機構所保持的環狀框架；

剝離機構，其係從前述接著薄片剝離隔片；

晶圓保持平台，其係保持前述半導體晶圓；

框架保持平台，其係將貼附有添設了前述接著薄片的黏著帶的環狀框架予以保持；及

安裝機構，其係將半導體晶圓安裝於前述接著薄片。

【0030】藉由此等構造，可將小於等於半導體晶圓外形的補強用接著薄片貼附於半導體晶圓之形成有突起電

極之面上。即，可適當地實施上述各方法。

【0031】再者，在上述裝置中，安裝機構也可爲如下構成。

【0032】例如，由以下所構成：

腔室，其係由收納晶圓保持平台，並且夾住環狀框架與半導體晶圓之間的黏著帶的一對殼體所構成；及

第2貼附機構，其係使由前述黏著帶所分隔的腔室內的兩個空間產生壓差，一面使該黏著帶及接著薄片凹入彎曲，一面將該接著薄片貼附於半導體晶圓。

【0033】或者，安裝機構由以下所構成：

腔室，其係由具有至少可收納半導體晶圓的外形的一對殼體所構成；

第2貼附機構，其係一面將前述腔室內減壓，一面利用貼附構件按壓黏著帶而將接著薄片貼附於半導體晶圓。

【0034】藉由此等構造，可使由黏著帶所分隔的兩個空間產生壓差，一面使接著薄片連同黏著帶一起朝向半導體晶圓凹入彎曲，一面貼附。因此，從半導體晶圓中心向外周放射狀地逐漸貼附接著薄片，所以逐漸排出在該接著薄片與半導體晶圓之間的空氣。即，可抑制氣泡捲入該接著薄片與半導體晶圓之間。此外，藉由在該貼附過程中使接著薄片凹入彎曲，可使接著薄片延伸成和半導體晶圓相同形狀並貼附。

【0035】此外，即使不使腔室內產生壓差，也可以將接著薄片貼附於半導體晶圓。

[發明之效果]

【0036】藉由本發明之半導體晶圓安裝方法及半導體晶圓安裝裝置，可使補強用接著薄片介於半導體晶圓之形成有突起電極之面與支持用黏著帶之間而精度良好地貼附。

【圖式簡單說明】

【0037】

第1圖爲半導體晶圓的縱剖面視圖。

第2圖爲半導體晶圓的底視圖。

第3圖爲半導體晶圓安裝裝置的上視圖。

第4圖爲顯示薄片供應部構成的上視圖。

第5圖爲顯示切斷輥構成的斜視圖。

第6圖爲顯示帶供應部側構成的上視圖。

第7圖爲顯示安裝框架製成部構成的縱剖面側視圖。

第8圖爲顯示腔室構成的縱剖面視圖。

第9圖爲顯示實施例裝置動作的流程圖。

第10圖爲顯示將晶圓載置於晶圓保持平台之情況的圖。

第11-13圖爲顯示製成接著薄片之動作的圖。

第14-17圖爲顯示黏著帶貼附於環狀框架之動作的圖。

第18-21圖爲顯示黏著帶貼附於接著薄片之動作的圖。

第22-23圖爲顯示搬送環狀框架的圖。

第24-25圖爲顯示隔片剝離動作的圖。

第26圖爲顯示搬送環狀框架的圖。

第27-28圖爲顯示將晶圓安裝於接著薄片之動作的圖。

第29圖爲切下安裝框架一部分後的斜視圖。

第30圖爲安裝框架的縱剖面視圖。

第31圖爲顯示變形例裝置之腔室構成的縱剖面視圖。

第32圖爲將晶圓安裝於變形例裝置之腔室內的接著薄片之動作的圖。

【實施方式】

【0038】以下，參照圖面說明本發明之實施例。

【0039】＜半導體晶圓＞

在本實施例中，將就經由支持用黏著帶(切割帶)而接著保持於環狀框架的半導體晶圓(以下僅稱爲「晶圓」)進行詳細敘述。

【0040】第1圖中顯示關於本發明之半導體晶圓的縱剖面視圖，第2圖中顯示底視圖。

【0041】晶圓W經由複數個黏著層1而貼合有補強用支持板2。此晶圓W在背面磨削後的背面及表面形成有焊球或凸塊等的突起電極3。例如，晶圓W之厚度爲100μm以下，突起電極3之厚度及突起電極彼此之間距爲100μm。

【0042】黏著層1係由利用例如雷射或加熱而損失接著力的分離層1A、及塗布於該分離層1A的液狀黏著劑層1B所構成。該黏著劑層1B爲例如紫外線硬化型，於貼附

晶圓W後被硬化。因此，黏著劑層1B在貼附有晶圓W的時點是處於未硬化狀態，所以即使黏著劑進入形成於表面上的突起電極彼此之間而密合，也會從晶圓W的外周露出。

【0043】支持板2係由大於晶圓W外形的玻璃或石英所構成。

【0044】＜半導體晶圓安裝裝置＞

第3圖中顯示關於本發明之半導體晶圓安裝裝置的上視圖。

【0045】此安裝裝置包含：薄片供應部5、黏著帶供應部6、隔片剝離機構7、框架對準部8、框架搬送機構9、安裝框架製成部10、晶圓供應部11、晶圓搬送機構12、晶圓對準部13及框架回收部14。以下，就各構造進行詳細敘述。

【0046】如第4圖所示，薄片供應部5包含：薄片供應機構16、薄片切斷機構17、張力輥18、不要薄片回收機構19、薄片剝離機構20及隔片回收機構21等。

【0047】薄片供應機構16具備安裝捲繞有接著薄片T的原片卷的筒管。此薄片供應機構16將從原片卷放出的接著薄片T經由張力輥18而引導至預定的搬送路徑。再者，薄片切斷機構16建構成將接著薄片T經過薄片切斷機構17而供應給薄片剝離機構20。

【0048】接著薄片T在表面及背面添設有隔片S。此接著薄片T爲由樹脂構成的接著薄片，該樹脂係密封藉由切割處理而從晶圓W被分割的晶片之突起電極3的形成面

與安裝基板之間。接著薄片T可舉例如作爲具有接著及絕緣功能的下填薄片的NCF(Non Conductive Film；非導電性薄膜)或具備導電性功能的ACF(Anisotropic Conductive Film；異向性導電薄膜)等。

【0049】薄片切斷機構17係於上下對向配置有同步驅動的切斷輥23與支承輥24。如第5圖所示，切斷輥23係將形成有切斷刀刃25的薄片26安裝於驅動輥27上而構成。切斷刀刃25形成爲環狀而將接著薄片T切成圓形。

【0050】支承輥24爲金屬製的驅動輥。再者，將切斷輥23或支承輥24之至少一方建構成可利用驅動氣缸進行升降。因此，兩輥23、24的間隙可按照接著薄片T之厚度變更設定。

【0051】不要薄片回收部19建構成於送片輥28正後方，將在背面側的隔片S上切成圓形接著薄片CT且連接的不要接著薄片T'，從隔片S剝離而捲取於回收筒管29。因此，殘留有接著薄片CT的隔片S被引導至薄片剝離機構20。

【0052】如第4圖所示，薄片剝離機構20係由剝離構件31及吸附搬送機構32所構成。

【0053】剝離構件31具有可將接著薄片CT保持水平的扁平面。此外，剝離構件31之前端具有尖細的錐形，以該前端將隔片S折回並引導至隔片回收機構21。

【0054】吸附搬送機構32具備具有接著薄片CT直徑以上之大小的薄片吸附平台33。薄片吸附平台33建構成升降及前後左右地水平移動。即，在剝離構件31上方的

待機位置與在剝離構件31上吸附接著薄片CT的位置吸附接著薄片CT後與接著薄片T的進給同步地於其搬送方向水平移動。此外，薄片吸附平台33吸附接著薄片CT而移動至與黏著帶供應部6側的支持用黏著帶DT的貼附位置，在該貼附位置也會升降移動。再者，薄片吸附平台33相當於本發明之薄片保持機構。

【0055】如第2圖所示，黏著帶供應部6具備框架供應部35、框架搬送機構36及帶貼附機構37。

【0056】框架供應部35係將層積收納有環狀框架f的台車式搬送車與裝置內的空間連結而構成。搬送車於其內部具備升降台。在該升降台上層積有環狀框架f。因此，升降台一面以預定間距上升，一面從上方的開口一片一片地將環狀框架f交付給框架搬送機構36。

【0057】框架搬送機構36係由可動台39、吸附部40及對準器所構成。可動台39係沿著導軌38而在遍及框架供應部35與黏著帶DT的貼附位置進行往復移動。可動台39係由臂、吸附部40及對準器等所構成。臂係沿著呈直立設置並固定於可動台39上的縱軌而升降。如第6圖所示，於該臂之前端側安裝有吸附部40與對準器。

【0058】吸附部40爲環狀的板。在此吸附部40的下面具備經由彈性體而被向下賦能的複數個吸附墊。即，環狀框架f係被該吸附墊所吸附，並且表面全體被吸附部40保持水平。再者，吸附墊配置成可吸附保持尺寸不同的環狀框架f。即，吸附部40作爲貼附黏著帶DT時的框架保持機構發揮作用。

【0059】對準器係由可在框架f的徑向滑動調整地向下直立設置的定位用的接合銷所構成。

【0060】如第6圖、第15-16圖所示，帶貼附機構37包含：帶供應部41、隔片回收部42、張力機構43、貼附單元44、帶切斷機構45、剝離單元46及帶回收部46。此帶貼附機構37相當於本發明之第1貼附機構。

【0061】帶供應部41係在筒管上裝填有支持用黏著帶DT的原帶卷。從此帶供應部41放出的黏著帶DT被引導至夾送輥47。利用夾送輥47將隔片S剝離後反轉引導至下方。此外，因隔片S剝離使黏著面向上露出的黏著帶DT被水平拉出。其後，黏著帶DT經過貼附單元44而被引導至剝離單元46。

【0062】隔片回收部42係與由帶供應部41放出黏著帶DT的速度同步地捲取回收隔片S。

【0063】如第15圖及第16圖所示，張力機構43係由夾住黏著帶DT的一對把持機構97A、97B所構成。

【0064】把持機構97A、97B係由固定支承片98、氣缸99及可動片100所構成。可動片100利用氣缸99進行升降。因此，可動片100與固定支承片98係建構成可開關。再者，把持機構97A、97B係經由氣缸102而安裝於支持框架101上，該支持框架101係安裝於被安裝在裝置框架的支持框架101。即，把持機構97A、97B建構成伴隨氣缸102的伸縮動作，於寬度方向拉伸把持的黏著帶DT而賦予張力。

【0065】貼附單元44建構成可利用未圖示的螺旋進給

式或皮帶式等的驅動機構而進行水平往復移動。此外，如第6圖所示，具備可利用氣缸等而進行升降的貼附輥48等。

【0066】帶切斷機構45係由氣缸50進行升降，並且以中心線Z爲中心而延伸出被旋轉驅動的複數根支持臂51A、51B。可上下移動的圓板形刀具52經由水平軸支的刀具托座而安裝於一根支持臂51A之前端。按壓輥R經由搖動臂而可上下移動地安裝於另一根支持臂51B之前端。

【0067】剝離單元46建構成可利用未圖示的螺旋進給式或皮帶式等的驅動機構而進行水平往復移動。此外，剝離單元46具備剝離輥53及推桿54等。剝離輥53引導被從貼附單元43水平導引出來的黏著帶DT。推桿54係協同剝離輥53將黏著帶DT把持。

【0068】帶回收部47係與剝離單元46的動作同步，將由帶切斷機構45切成圓形之不要黏著帶DT'捲取回收於筒管。

【0069】隔片剝離機構7包含：帶供應部56、剝離平台57、剝離輥58及帶回收部59。此隔片剝離機構7相當於本發明之剝離機構。

【0070】帶供應部56係在筒管上裝有寬度比接著薄片T直徑窄的剝離帶PE的原帶卷。從此帶供應部56放出的剝離帶PE被引導至剝離輥58。

【0071】剝離平台57係爲將環狀框架f吸附並保持水平的板狀。此剝離平台57係以接著薄片CT的剝離位置爲基點而在黏著帶DT的貼附位置及朝框架對準部8交付的

位置往復移動。

【0072】剝離輥58建構成可利用氣缸60進行升降。即，在正吸附著接著薄片CT已貼附於黏著帶DT上的環狀框架f之剝離平台57上，將剝離帶PE貼附在添設於接著薄片CT之表面的隔片S。

【0073】帶回收部59係與由帶供應部56放出剝離帶PE及剝離隔片S的速度同步地捲取回收貼附有隔片S的剝離帶PE。

【0074】框架對準部8包含：反轉臂61、對準平台62及光學感測器63。

【0075】反轉臂61係以繞支軸搖動的方式於臂之前端具備環狀的吸附板。即，反轉臂61在吸附剝離平台57上的環狀框架f之外周側並進行反轉後，在對準平台62上以保持著環狀框架f的狀態水平保持。

【0076】對準平台62係和反轉臂61的吸附板同樣爲環狀，將環狀框架f的外周側保持。此時，使接著薄片CT貼附之面向下地保持著環狀框架f。

【0077】光學感測器63在本實施例中爲攝影裝置。利用兩台光學感測器63分別拍攝環狀框架f與接著薄片CT，將取得的圖像資料傳送到控制部64。控制部64係和環狀框架f內徑的輪廓圖像及接著薄片CT的輪廓圖像之預先決定的基準圖像進行圖案匹配，算出和該基準圖像的偏移量。

【0078】第3圖所示的框架搬送機構9建構成以複數個吸附墊吸附保持環狀框架f。

【0079】如第7圖所示，安裝框架製成部10包含：腔室65、晶圓保持平台66及框架保持平台67。構成此安裝框架製成部10的機構係作爲本發明之安裝機構發揮作用。

【0080】腔室65係由具有小於環狀框架f內徑的外形的上下一對的下殼體65A與上殼體65B所構成。

【0081】在下殼體65A內具備可升降的晶圓保持平台66。晶圓保持平台66具有吸附附有支持板的晶圓W的吸附塊，和貫穿下殼體65A的桿68連結。桿68之另一端被連結於由馬達等構成的致動器69所驅動。因此，晶圓保持平台66在下殼體65A內進行升降。

【0082】上殼體65B配備於升降驅動機構70。此升降驅動機構70具備可動台73、可動框74及臂75。可動台73係沿著於縱壁71背部縱向配置的導軌72而進行升降。可動框74係可調節高度地支持於可動台73。臂係從可動框74向前方伸出。從此臂75之前端部向下方伸出的支軸76上安裝有上殼體65B。可動台73係利用馬達78正反轉螺旋軸77而被螺旋移動升降。

【0083】如第8圖所示，關於上下殼體65A、65B係經由流路80而和真空裝置81連通連接。再者，在上殼體65B側的流路80係具備電磁閥82。此外，各殼體65A、65B係分別連通連接流路85，該流路85係具備大氣開放用的電磁閥83、84。再者，上殼體65B係連通連接流路87，該流路87具備電磁閥86，其利用洩漏來調整一旦減壓的內壓。再者，此等電磁閥82、83、84、86之開關操作及真空裝置81之動作係透過控制部90來進行。

【0084】框架保持平台67係爲包圍下殼體65A外周的環狀。於框架保持平台67上載置環狀框架f時，將高度設定成下殼體65A之接合面和環狀框架f之上面會成爲同一平面。

【0085】回到第3圖，在晶圓供應部11上載置片匣C1。多數片晶圓W以水平姿勢多層插入收納於片匣C1內。

【0086】晶圓搬送機構12具備機器手臂91。機器手臂91建構成可水平進退移動，並且全體可旋轉及升降。而且，在機器手臂91之前端具備呈馬蹄形的真空吸附式的晶圓保持部。晶圓保持部係插入於片匣C1內呈多層收納的晶圓W彼此的間隙，從支持面側吸附保持晶圓W。所吸附保持的晶圓W係從片匣C1被抽出，依晶圓對準部13之對準平台93、晶圓保持平台66的順序被搬送。

【0087】晶圓對準部13具有對準平台93。因此，從透過晶圓搬送機構12而載置於對準平台93上的晶圓W外周檢測凹口或定向平面，基於該檢測結果來進行對位。

【0088】在框架回收部14上載置片匣C2。將所製成的安裝框架MF以使支持板2之表面向下的水平姿勢且多層地插入收納於片匣C2內。

【0089】關於本發明之半導體晶圓安裝裝置係如以上構成。茲一面參照第9圖所示的流程圖及第10圖至第27圖，一面說明將晶圓W安裝於使用該安裝裝置將接著薄片CT貼附於黏著帶DT上後的環狀框架f上的一輪動作。

【0090】當作動安裝裝置時，晶圓供應線、薄片供應線及黏著帶供應線就同時開始平行處理。

【0091】首先，就晶圓供應線進行說明。以機器手臂91之前端吸附支持板2，從片匣C1搬出晶圓W(步驟S1A)。機器手臂91將其交付給從對準平台93之保持面突出的吸附墊。對準平台93在利用吸附墊吸附支持板2的狀態，基於形成於晶圓W上的凹口等之定位部位求出中心位置來進行對位(步驟S2A)。當對位完畢時，被吸附墊從吸附面舉起的晶圓W再次被機器手臂91吸附而搬送到下殼體65A側。

【0092】如第10圖所示，晶圓保持平台66係比下殼體65A之頂部(接合部)高地將複數根支持銷95頂起以接收使支持板2向下的晶圓W。接到晶圓W的支持銷95會下降。晶圓保持平台66以保持面吸附保持晶圓W(步驟S3A)。此時，晶圓W之形成有突起電極3的背面係位在比下殼體65A之接合部低的位置。此外，基於後述的對準資料，以貼附對象的接著薄片CT中心與晶圓W中心一致的方式載置於晶圓保持平台66上。

【0093】在薄片供應線方面，進行以下的處理。帶供應機構16係放出並供應帶狀的接著薄片T(步驟S1B)。附有隔片S的接著薄片T係在通過薄片切斷機構17之切斷輥23與支承輥24之間的過程中，藉由旋轉驅動的切斷輥23而在隔片S上逐漸半切斷成圓形的接著薄片CT(步驟S2B)。

【0094】完成半切斷的接著薄片T經由張力輥18被送到不要薄片回收部19。在此過程，不要薄片回收部19利用送片輥28剝離已切下接著薄片CT後的不要接著薄片

CT'而逐漸捲取回收於回收筒管29(步驟S3B)。

【0095】殘留接著薄片CT的背面側的隔片S被送到薄片剝離機構20。當接著薄片CT到達剝離位置時，薄片剝離機構20藉由張力輥18拉入接著薄片T的動作，如第11圖所示，使接著薄片CT在剝離構件31上停止。如第12圖所示，同時使吸附搬送機構32之薄片吸附平台33下降，使其抵接於接著薄片CT並開始吸附。

【0096】當薄片吸附平台33吸附接著薄片CT時，操作張力輥18使接著薄片T的進給再次開始。此時，如第13圖所示，使薄片吸附平台33與接著薄片T的進給速度同步地在薄片搬送方向移動。

【0097】薄片吸附平台33僅吸附保持已利用剝離構件31剝離隔片S的接著薄片CT(步驟S4B)。同時，隔片回收機構21將隔片S逐漸捲取回收於筒管(步驟S5B)。

【0098】薄片吸附平台33在保持有接著薄片CT的狀態上升，移動到黏著帶供應線側的貼附位置的上方(步驟S6B)。

【0099】在黏著帶供應線方面，進行以下的處理。框架搬送機構36從框架供應部35吸附取出環狀框架f(步驟S1C)。框架搬送機構36在吸附保持有環狀框架f的狀態進行該環狀框架f的對準後(步驟S2C)，如第14圖所示，將該環狀框架f搬送到帶貼附位置。如第14圖至第16圖所示，利用張力機構43於黏著帶DT的寬度方向賦予張力而進行延伸。同時，利用黏著帶DT的供應與捲取動作賦予長度方向預定的張力，利用剝離輥53與推桿54之組及夾送

輥47在該狀態保持黏著帶DT(步驟S3C)。此時，賦予黏著帶DT的張力被設定成不至於使黏著帶DT塑性變形。

【0100】當賦予黏著帶DT張力完畢時，使貼附單元44作動。即，如第17圖所示，貼附輥49上升而一面按壓黏著帶DT，一面將黏著帶DT逐漸貼附於環狀框架f上(步驟S4C)。

【0101】其次，如第18圖所示，朝向環狀框架f之開口部使由吸附搬送機構32之薄片吸附平台33所吸附的接著薄片CT下降，以使黏著帶DT與接著薄片CT接近對向之方式調整位置及高度(步驟S7)。

【0102】當對位完畢時，如第19圖所示，在使貼附單元44之貼附輥49保持上升而使其移動到待機位置側的過程，一面按壓黏著帶DT，一面逐漸貼附於接著薄片CT(步驟S8)。

【0103】當黏著帶DT的貼附完畢時，如第20圖所示，帶切斷機構45使刀具52上升並按壓於黏著帶DT。在該狀態一面使刀具52旋轉，一面將該黏著帶DT切成環狀框架f的形狀，且按壓輥R在隨著該刀具52移動而被切斷的黏著帶DT的部位轉動使浮起部分被貼附。當黏著帶DT的切斷完畢時，帶切斷機構45使刀具52回到下方的待機位置。

【0104】其後，剝離單元46解除推桿54，如第21圖所示，一面移動到貼附單元44的初始位置，一面從環狀框架f逐漸剝離被切斷後的黏著帶DT(步驟S9)。

【0105】當不要黏著帶DT'的剝離完畢時，剝離單元

46回到初始位置，同時如第22圖所示，吸附搬送機構32及框架搬送機構36上升到預定的高度後停止。

【0106】剝離平台57進入此等吸附搬送機構32及框架搬送機構36與黏著帶DT之間，停止在預定位置。其後，使吸附搬送機構32及框架搬送機構36下降，如第23圖所示，將附有黏著帶DT及接著薄片CT的環狀框架f交付給剝離平台57。剝離平台57在吸附有環狀框架f的狀態移動到隔片剝離機構7的剝離位置。

【0107】剝離輥58在接著薄片CT的一端側下降，如第24圖所示，貼附剝離帶PE。其後，如第25圖所示，使剝離平台57移動，並且使其與移動速度同步地一面從帶供應部56供應剝離帶PE，一面利用帶回收部59捲取回收已和剝離帶PE成爲一體的隔片S(步驟S9)。

【0108】當隔片S從接著薄片CT的剝離完畢時，如第26圖所示，剝離平台57往框架對準部8移動。反轉臂61一吸附保持剝離平台57上的環狀框架f時就反轉，被水平保持於框架對準部8之對準平台62(步驟S10)。

【0109】框架對準部8從環狀框架f側以兩台攝影裝置63拍攝環狀框架f與接著薄片CT。控制部64從取得的實際圖像資料和基準圖像資料進行兩圖像的圖案匹配，求出環狀框架f的中心座標與接著薄片CT的中心座標的偏移量(步驟S11)。基於求得的偏移量，操作機器手臂91，以在晶圓保持平台66上晶圓W的中心位置和接著薄片CT的中心位置一致的方式，將晶圓W載置於該晶圓保持平台66上。

【0110】當對準資料的取得完畢時，框架搬送機構9吸附保持環狀框架f並搬送到框架保持平台67(步驟S12)。

【0111】在晶圓保持平台66與框架保持平台67各自載置有晶圓W與環狀框架f時，如第27圖所示，使上殼體65B下降，和下殼體65A夾住黏著帶DT而形成腔室65。

【0112】控制部90在關閉電磁閥83、84、86的狀態，使真空裝置81動作，對上殼體65B內與下殼體65A內進行減壓。此時，以兩殼體65A、65B內以相同的速度逐漸減壓的方式調整電磁閥82的開度。

【0113】當兩殼體65A、65B內減壓到預定的氣壓時，控制部90關閉電磁閥82，並且停止真空裝置81作動。

【0114】控制部90調整電磁閥86的開度，一面使其洩漏，一面將上殼體65B內徐徐地提高到預定的氣壓。此時，下殼體65A內的氣壓變得比上殼體65B內的氣壓低，利用其壓差，將黏著帶從中心逐漸拉進下殼體65A內。即，如第28圖所示，黏著帶DT與接著薄片CT朝晶圓W凹入彎曲，從接近地配置的晶圓W中心向外周徐徐地逐漸貼附。此時，伴隨黏著帶DT的凹入彎曲，將接著薄片CT放射狀地延伸成晶圓形狀而貼附於整個晶圓W的背面。

【0115】當上殼體65B內到達預先設定的氣壓時，控制部90調整電磁閥84的開度，使下殼體65A內的氣壓和上殼體65B內的氣壓成爲相同。隨著此氣壓調整，使保持平台66上升，使下殼體65A之接合部和黏著帶DT之背面成爲相同的高度。

【0116】控制部90使上殼體65B上升，將上殼體65B內開放於大氣中，並且使電磁閥84全開，使下殼體65A側也開放於大氣中。在此時點，製成安裝框架MF(步驟S13)。即，如第29圖及第30圖所示，接著薄片CT不會從晶圓W的外形露出地被貼附於黏著帶DT與晶圓W之間。

【0117】將製成的安裝框架MF以搬送機構96搬出並進行反轉，以支持板2爲上側而收納於片匣C2內(步驟S14)。

【0118】以上，一連串的處理完畢，反覆進行上述處理迄至預定片數的處理完畢爲止(步驟S15)。

【0119】藉由上述實施例裝置，在將接著薄片CT貼附於黏著帶DT後，在腔室65內利用壓差將該接著薄片CT貼附於晶圓W。因此，接著薄片CT和黏著帶DT一起朝晶圓W凹入彎曲。即，凹入彎曲的接著薄片CT的頂點接觸於晶圓W的中心而呈放射狀地逐漸貼附於晶圓W的背面。因此，形成於晶圓W背面的突起電極間的空氣一面被排出外側，一面貼附接著薄片CT，所以不會發生氣泡捲入接著界面。

【0120】此外，由於將被切斷成比晶圓W外形小的接著薄片CT貼附於晶圓W的背面，所以不會有接著薄片CT貼附於從晶圓W外形露出的黏著層1或支持板2的情形。因此，可避免在剝離支持板2或黏著層1時產生的剝離錯誤。

【0121】再者，藉由使接著薄片CT在貼附於晶圓W的背面上使其凹入彎曲，可將接著薄片CT延伸到晶圓W的

外形。因此，在晶圓W的背面不會產生接著薄片CT的未接著區域，所以在切割處理時沒有晶圓W外周區域的晶片背面被水或粉塵污染，可避免被分割的晶片飛散的情形。

【0122】再者，本發明也可以用如下的形態實施。

【0123】(1)在上述實施例中，雖然將帶狀的接著薄片T半切斷，但也可以使用預先切成接著薄片CT的原片卷。此外，黏著帶DT也可以利用預切圓形者。因此，將帶狀的接著薄片T及黏著帶DT或預切的接著薄片T及黏著帶DT分別組合也可以實施。

【0124】再者，也可以利用隔開預定間距而預先貼合複數片接著薄片CT而成的帶狀黏著帶DT。將該黏著帶DT利用於上述實施例裝置時，要進行如下之安裝處理。

【0125】將黏著帶DT設置於帶供應部41。在將黏著帶DT貼附於環狀框架f時，伴隨對黏著帶DT賦予張力，使得接著薄片CT亦被賦予張力。即，在朝環狀框架f貼附的過程，可將接著薄片CT延伸成晶圓W的形狀並將黏著帶DT貼附於環狀框架f。

【0126】將貼附有添設了接著薄片CT的黏著帶DT的環狀框架f搬送到隔片剝離機構7，從接著薄片CT剝離隔片S。其後，和上述實施例同樣，在進行框架對準部8的對準處理後，被搬送到安裝框架製成部10。

【0127】如第31圖所示，安裝框架製成部10具備可在上殼體65B內部升降的板狀貼附構件105。當利用該構成，將環狀框架f載置於框架保持平台67時，使上殼體65B

下降而形成腔室65。其後，一面將被黏著帶DT所分隔的兩空間減壓成相同的氣壓，一面如第32圖所示，利用貼附構件105按壓黏著帶DT而將接著薄片CT貼附於晶圓W。其後，使腔室65回到大氣壓而進行開放後，以搬送機構96搬出安裝框架MF，在上方使其反轉後收納於框架回收部14。

【0128】藉由此構成，在將晶圓W貼附於接著薄片CT上時，無需使接著薄片CT延伸，所以在腔室內控制氣壓變得容易。

【0129】再者，配備於腔室65內的貼附構件不限定於板，也可以是輥等。

【0130】在該變形例裝置的情況，也可以在賦予黏著帶DT張力而貼附於環狀框架f後，將和晶圓W相同大小的薄片CT貼附於黏著帶DT之後，將該接著薄片CT貼附於晶圓W上。朝晶圓W貼附接著薄片CT可以利用腔室65在減壓狀態以貼附構件按壓貼附黏著帶DT，也可以在開放腔室65的狀態以貼附構件按壓貼附黏著帶DT。

【0131】在此構成的情況，適用於接著薄片CT難以彈性變形的情況。

【0132】(2)在上述實施例中，也可以在大氣開放狀態將接著薄片CT貼附於晶圓W。例如，在將接著薄片CT貼附於黏著帶DT之後，利用對準處理使接著薄片CT與晶圓W的中心位置一致地進行接近地對向配置。從黏著帶DT的背面側使被彈性體所包覆的輥轉動，和黏著帶DT的背面側一起按壓接著薄片CT而貼附於晶圓W的背面。

【0133】(3)在上述實施例中，也可以在薄片供應部5，對已半切斷的接著薄片CT進行對準處理而貼附於黏著帶DT上。例如，以光學感測器的攝影機等拍攝接著薄片CT，從攝影結果求出該接著薄片CT的中心位置，以吸附搬送機構32的中心與接著薄片CT一致的方式吸附保持並搬送到貼附位置。此外，同樣地求出貼附位置的環狀框架f的中心位置，在和環狀框架f進行定中心之後，將黏著帶DT貼附於環狀框架f與接著薄片CT。

【0134】(4)在上述變形例裝置方面，也可以建構成在腔室65內配備加熱器，一面加熱接著薄片CT，一面貼附於晶圓W的背面上。加熱溫度爲使接著薄片CT適度軟化的程度且爲可維持未硬化狀態的溫度。

【0135】(5)在上述變形例裝置方面，腔室65也可以建構成可連同環狀框架f一起收納。

【0136】(6)在上述各實施例裝置方面，雖然在半切斷處理後，將不要的接著薄片T於送到薄片剝離機構20的中途剝離，但也可以和隔片S一起藉由薄片剝離機構20進行捲取回收。

【0137】(7)在上述實施例裝置方面，朝環狀框架f貼附黏著帶DT與朝黏著帶DT貼附接著薄片CT也可以利用不同的貼附輥進行貼附。例如，黏著帶DT貼附於環狀框架f係利用大於環狀框架f的貼附輥，接著薄片用係利用接著薄片CT的直徑以上且小於環狀框架f的內徑之大小者。

【0138】藉由此構造，由於在環狀框架f內使貼附輥移

動，所以容易按壓接著薄片CT，進而容易將接著薄片CT貼附於黏著帶DT。

【符號說明】

【0139】

1	黏著層
1A	分離層
1B	黏著劑層
2	支持板
3	突起電極
5	薄片供應部
6	黏著帶供應部
7	隔片剝離機構
8	框架對準部
9	框架搬送機構
10	安裝框架製成部
11	晶圓供應部
12	晶圓搬送機構
13	晶圓對準部
14	框架回收部
16	薄片供應機構
17	薄片切斷機構
18	張力輥
19	不要薄片回收機構
20	薄片剝離機構
21	隔片回收機構

23	切斷輥
24	支承輥
25	切斷刀刃
26	形成有切斷刀刃25的薄片
27	驅動輥
28	送片輥
29	回收筒管
31	剝離構件
32	吸附搬送機構
33	薄片吸附平台
35	框架供應部
36	框架搬送機構
37	帶貼附機構
38	導軌
39	可動台
40	吸附部
41	帶供應部
42	隔片回收部
43	張力機構
44	貼附單元
45	帶切斷機構
46	剝離單元
47	帶回收部
48	貼附輥
50	氣缸

51A、51B	支持臂
52	刀具
53	剝離輥
54	推桿
56	帶供應部
57	剝離平台
58	剝離輥
59	帶回收部
60	氣缸
61	反轉臂
62	對準平台
63	光學感測器
64	控制部
65	腔室
65A	下殼體
65B	上殼體
66	晶圓保持平台
67	框架保持平台
68	桿
69	致動器
70	升降驅動機構
71	縱壁
72	導軌
73	可動台
74	可動框

75	臂
76	支軸
77	螺旋軸
78	馬達
80、85、87	流路
81	真空裝置
82、83、84、86	電磁閥
90	控制部
91	機器手臂
93	對準平台
95	支持銷
96	搬送機構
97A、97B	把持機構
98	固定支承片
99、102	氣缸
100	可動片
101	支持框架
105	貼附構件
f	環狀框架
C1、C2	片匣
CT	接著薄片
CT'	不要接著薄片
DT	黏著帶
DT'	不要黏著帶
MF	安裝框架

PE	剝離帶
R	按壓輥
S	隔片
T	接著薄片
T’	不要接著薄片
W	晶圓

申請專利範圍

1.一種半導體晶圓安裝方法，係使補強用接著薄片介於添設有支持板的半導體晶圓之形成有突起電極之面與貼附於環狀框架的支持用黏著帶之間，而將該半導體晶圓安裝於黏著帶，前述半導體晶圓安裝方法包含以下過程：

將前述黏著帶延伸而貼附於環狀框架後，使小於前述半導體晶圓外形的接著薄片介於該半導體晶圓與該黏著帶之間，而將半導體晶圓安裝於黏著帶。

2.如申請專利範圍第1項之半導體晶圓安裝方法，其中在前述接著薄片是小於半導體晶圓時，在貼附於黏著帶後，一面將接著薄片和該黏著帶一起延伸成和半導體晶圓相同形狀，一面貼附於半導體晶圓。

3.如申請專利範圍第2項之半導體晶圓安裝方法，其中將貼附於前述環狀框架的黏著帶以一對殼體夾住該環狀框架與半導體晶圓之間的部分，

在接合兩殼體所形成的腔室內，使黏著帶上的接著薄片與半導體晶圓接近對向，一面使半導體晶圓側的空間之氣壓比另一方的空間之氣壓還低，一面將接著薄片貼附於半導體晶圓。

4.一種半導體晶圓安裝方法，係使補強用接著薄片介於添設有支持板的半導體晶圓之形成有突起電極之面與貼附於環狀框架的支持用黏著帶之間，而將該半導體晶圓安裝於黏著帶，前述半導體晶圓安裝方法包含以下過程：

第1貼附過程，其係將小於前述半導體晶圓外形的接著薄片貼附於黏著帶；

第2貼附過程，其係將接著薄片和前述黏著帶一起延伸到半導體晶圓的外形而貼附於環狀框架；及

安裝過程，其係使接著薄片介於前述半導體晶圓與黏著帶之間，而將半導體晶圓安裝於黏著帶。

5.如申請專利範圍第4項之半導體晶圓安裝方法，其中在前述安裝過程中，至少將半導體晶圓收納於腔室內，在減壓狀態利用貼附構件按壓黏著帶並介設有接著薄片地將該半導體晶圓安裝於黏著帶。

6.一種半導體晶圓安裝裝置，係使連接補強用接著薄片介於添設有支持板的半導體晶圓之形成有突起電極之面與貼附於環狀框架的支持用黏著帶之間，而將該半導體晶圓安裝於黏著帶，前述半導體晶圓安裝裝置包含以下構成：

薄片供應機構，其係供應小於等於前述半導體晶圓外形的前述接著薄片；

薄片保持機構，其係經由隔片而保持前述接著薄片；

框架保持機構，其係保持前述環狀框架；

帶供應機構，其係供應前述黏著帶；

張力機構，其係賦予前述黏著帶張力；

第1貼附機構，其係將被前述張力機構賦予張力的黏著帶貼附於由前述框架保持機構所保持的環狀框架與由薄片保持機構所保持的薄片；

剝離機構，其係從前述接著薄片剝離隔片；

晶圓保持平台，其係保持前述半導體晶圓；

框架保持平台，其係將貼附有添設了前述接著薄片的黏著帶的環狀框架予以保持；及

安裝機構，其係將半導體晶圓安裝於前述接著薄片。

7.如申請專利範圍第6項之半導體晶圓安裝裝置，其中前述安裝機構包含以下構成：

腔室，其係由收納晶圓保持平台，並且夾住環狀框架與半導體晶圓之間的黏著帶的一對殼體所構成；及

第2貼附機構，其係使由前述黏著帶所分隔的腔室內的兩個空間產生壓差，一面使該黏著帶及接著薄片凹入彎曲，一面將該接著薄片貼附於半導體晶圓。

8.一種半導體晶圓安裝裝置，係使連接補強用接著薄片介於添設了支持板的半導體晶圓之形成有突起電極之面與貼附於環狀框架的支持用黏著帶之間，而將該半導體晶圓安裝於黏著帶，前述半導體晶圓安裝裝置包含以下構成：

框架保持機構，其係保持前述環狀框架；

帶供應機構，其係供應預先貼附有小於等於前述半導體晶圓外形的接著薄片之黏著帶；

張力機構，其係賦予前述黏著帶張力；

第1貼附機構，其係將被前述張力機構賦予張力的黏著帶貼附於由前述框架保持機構所保持的環狀框架；

剝離機構，其係從前述接著薄片剝離隔片；

晶圓保持平台，其係保持前述半導體晶圓；

框架保持平台，其係將貼附有添設了前述接著薄片的黏著帶的環狀框架予以保持；及

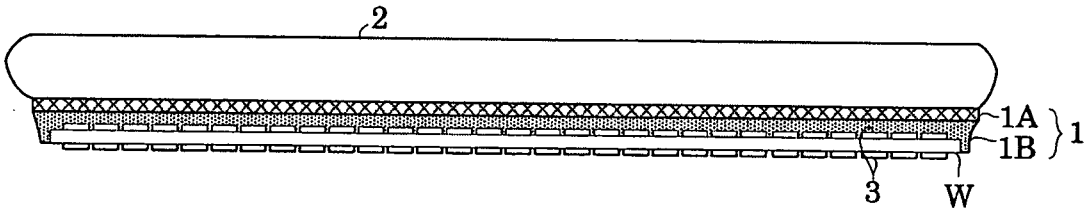
安裝機構，其係將半導體晶圓安裝於前述接著薄片。

9.如申請專利範圍第8項之半導體晶圓安裝裝置，其中前述安裝機構包含以下構成：

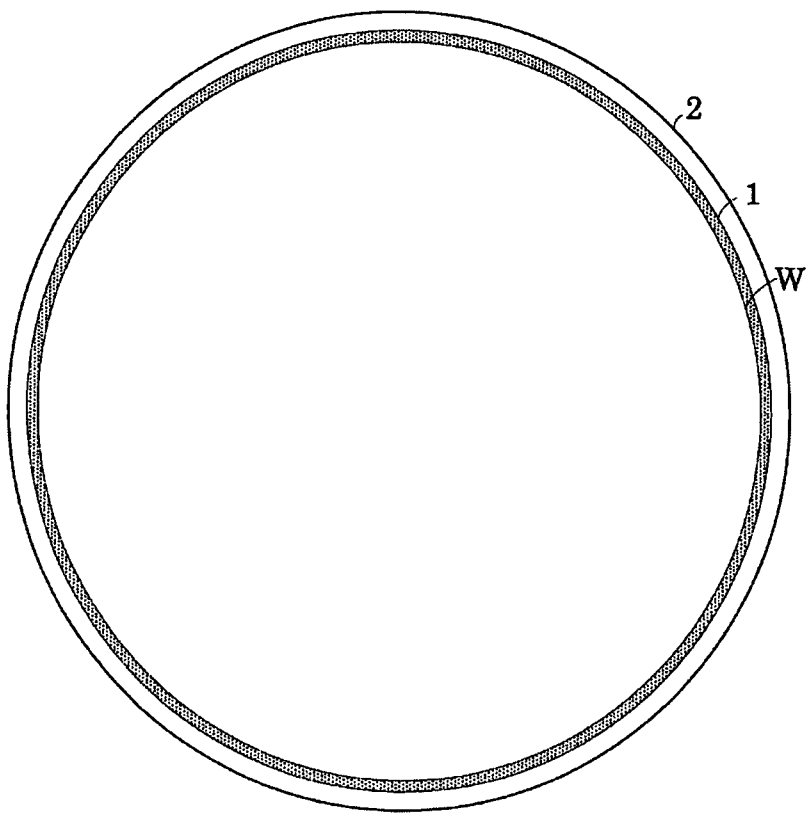
腔室，其係由具有至少可收納半導體晶圓的外形的一對殼體所構成；

第2貼附機構，其係一面將前述腔室內減壓，一面利用貼附構件按壓黏著帶而將接著薄片貼附於半導體晶圓。

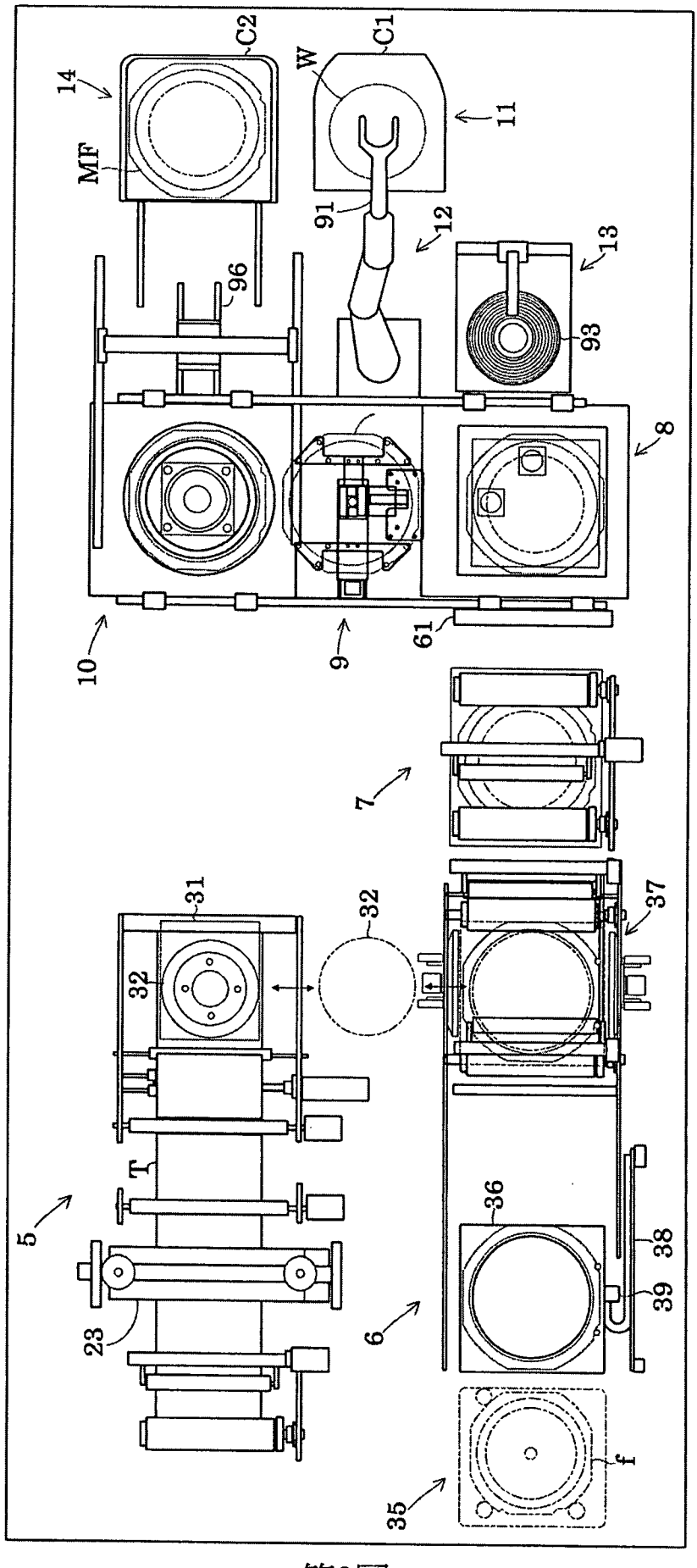
圖式



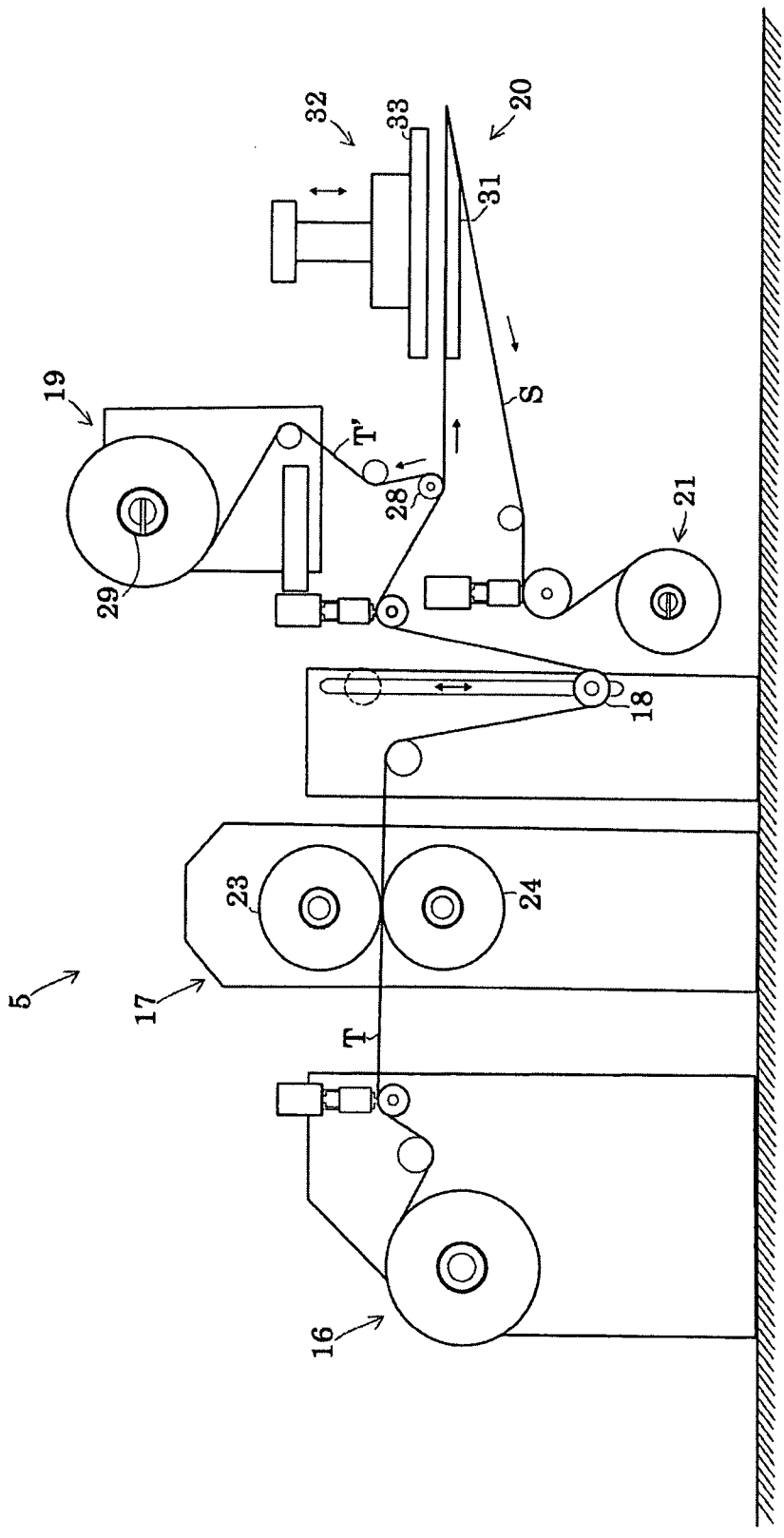
第1圖



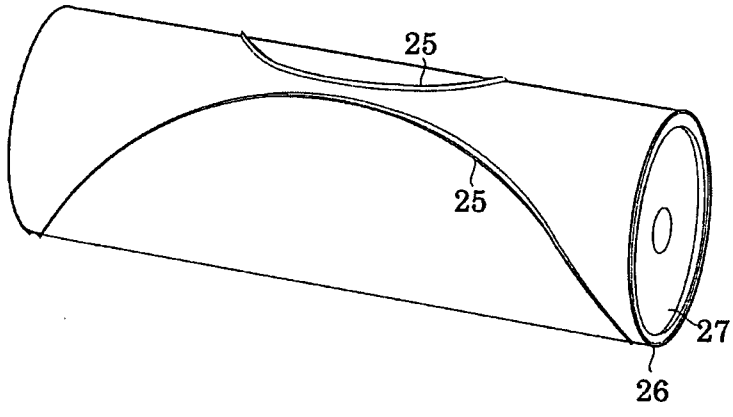
第2圖


C2
C1
W
14
MF
11
91
12
13
96
93
8
10
9
61
7
31
32
32
37
T
5
36
38
39
6
23
f
35

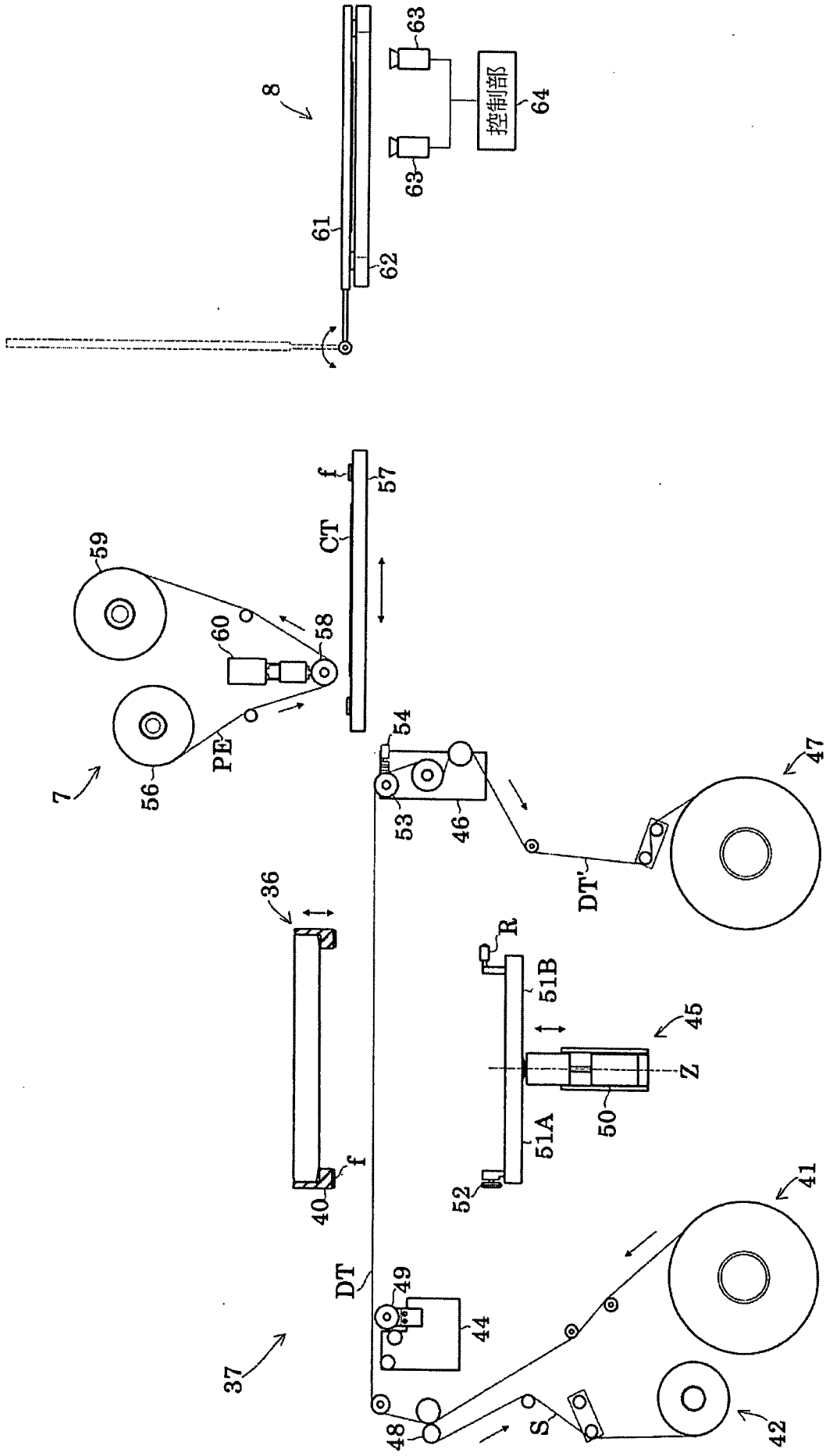
第3圖



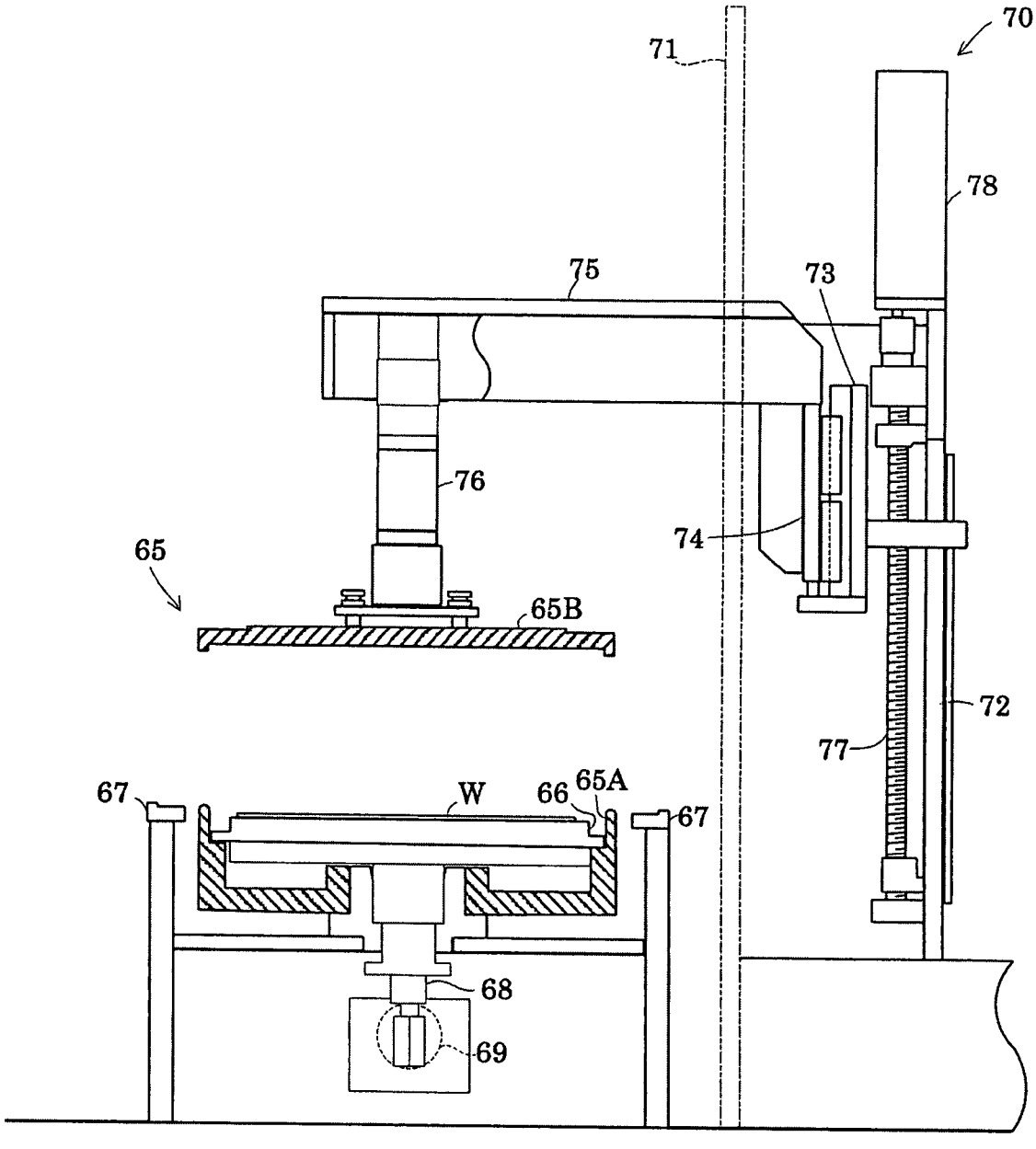
第4圖



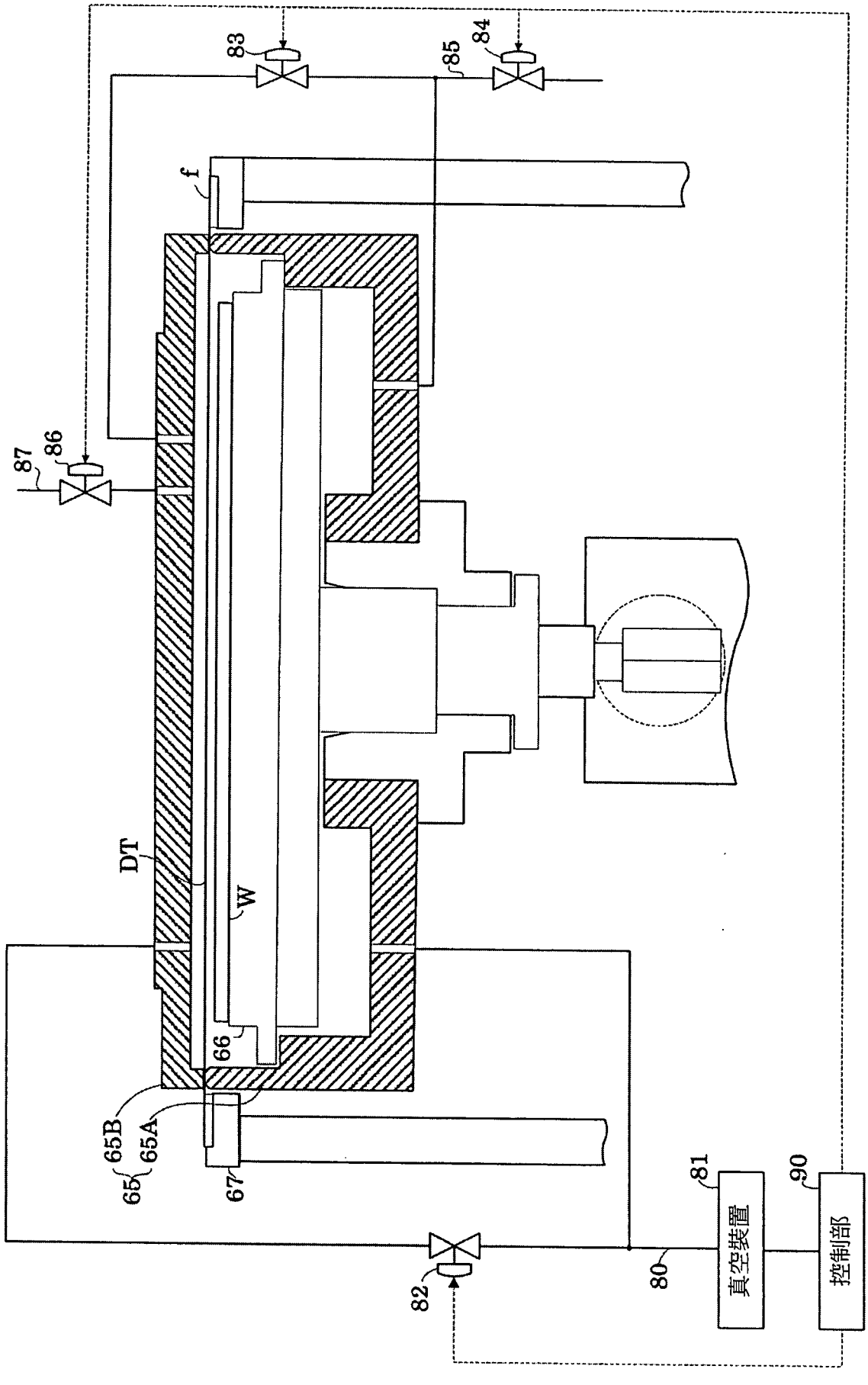
第5圖


8
63
63
控制部
64
61
62
59
60
58
CT
f
57
7
56
PE
54
53
46
47
DT'
36
R
51B
45
Z
50
51A
52
f
40
41
DT
49
44
37
48
S
42

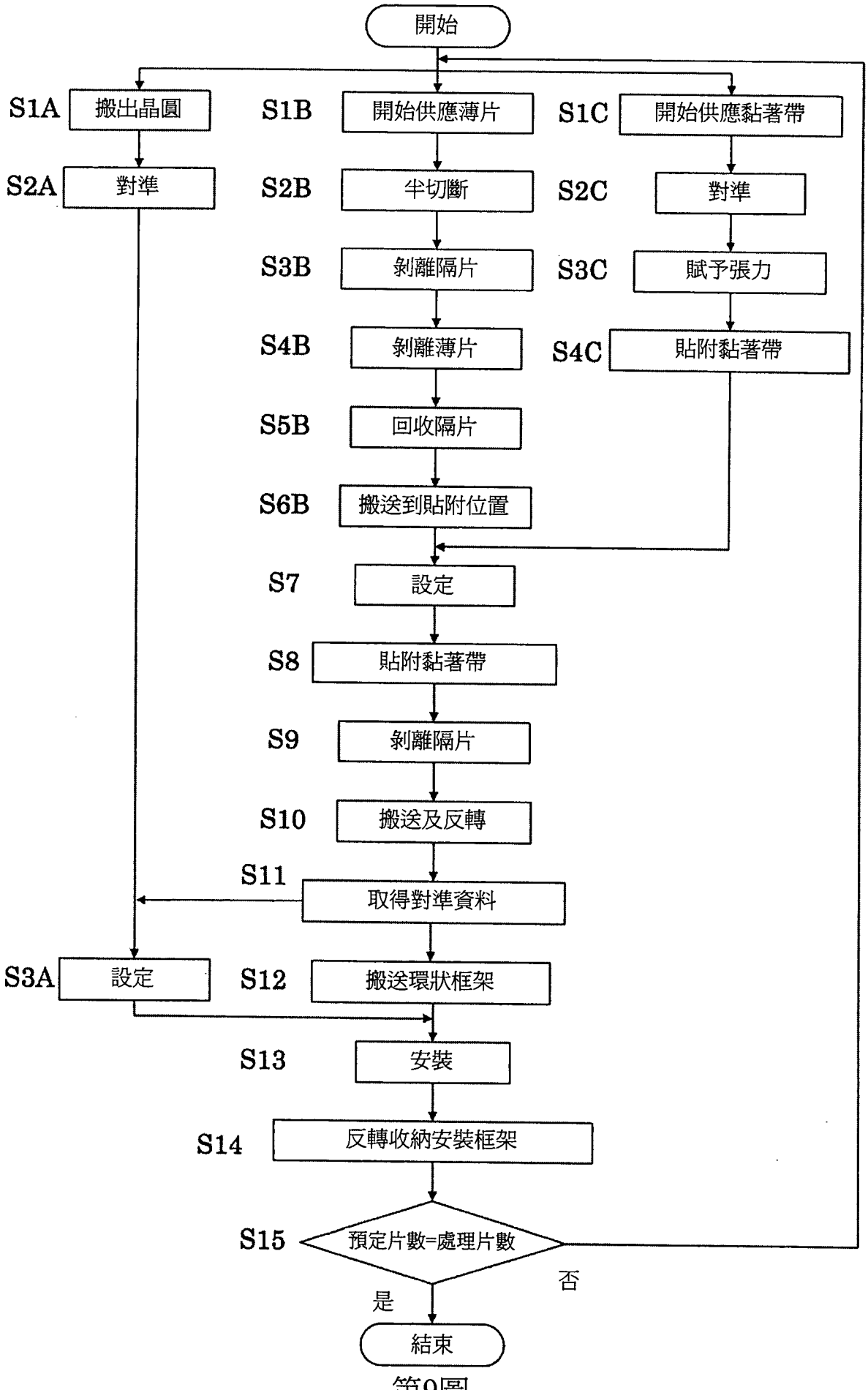
第6圖



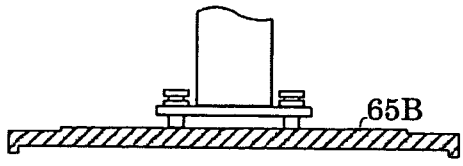
第7圖

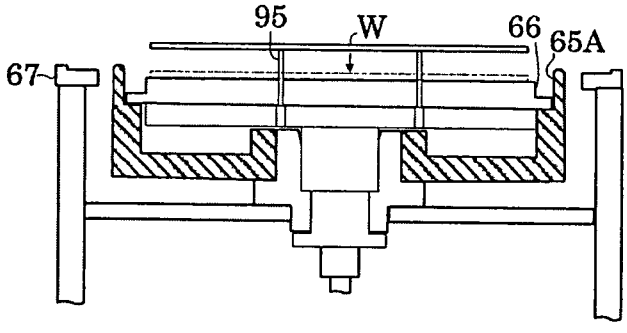


第8圖

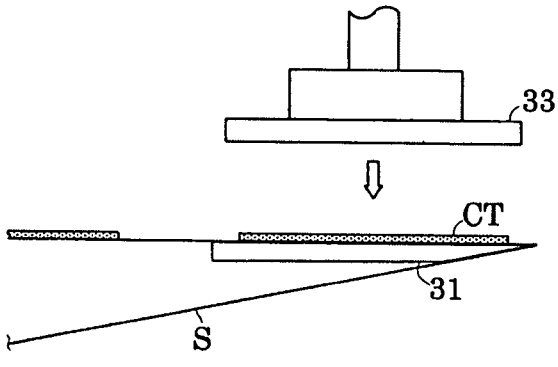

開始
S1A
搬出晶圓
S2A
對準
S3A
設定
S1B
開始供應薄片
S2B
半切斷
S3B
剝離隔片
S4B
剝離薄片
S5B
回收隔片
S6B
搬送到貼附位置
S1C
開始供應黏著帶
S2C
對準
S3C
賦予張力
S4C
貼附黏著帶
S7
設定
S8
貼附黏著帶
S9
剝離隔片
S10
搬送及反轉
S11
取得對準資料
S12
搬送環狀框架
S13
安裝
S14
反轉收納安裝框架
S15
預定片數=處理片數
否
是
結束

第9圖

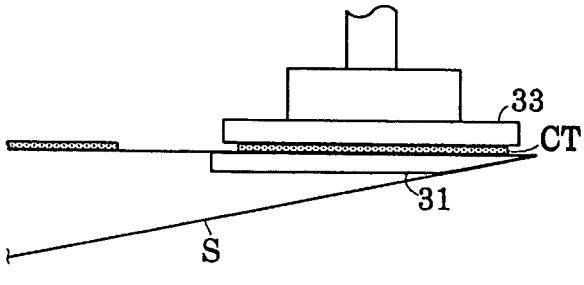




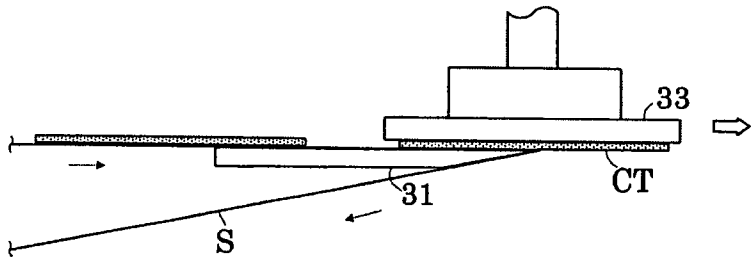
第10圖



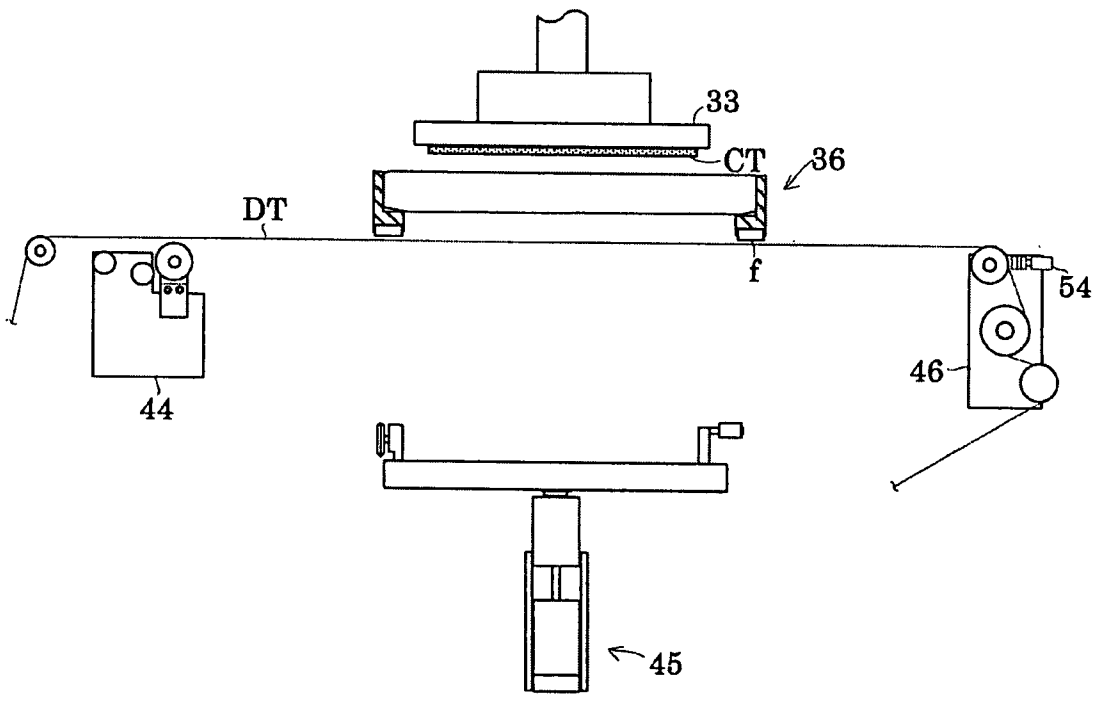
第11圖



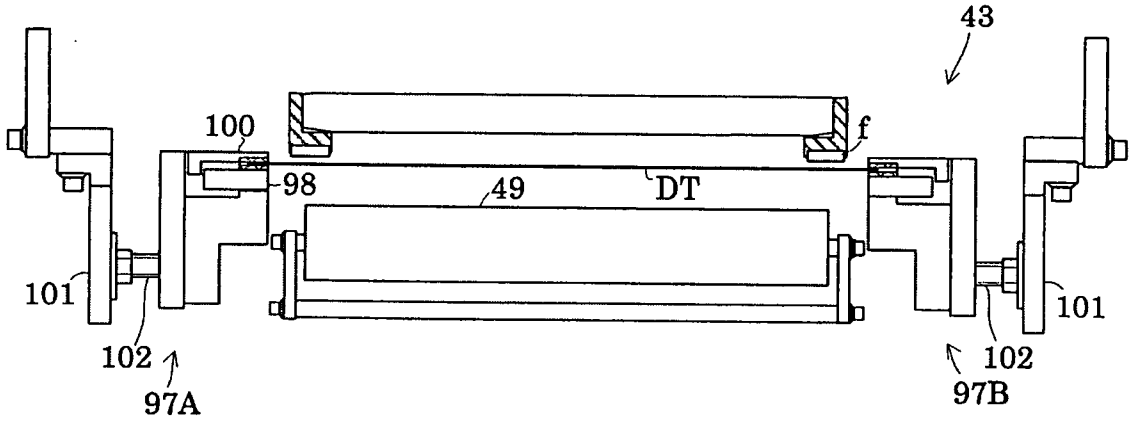
第12圖



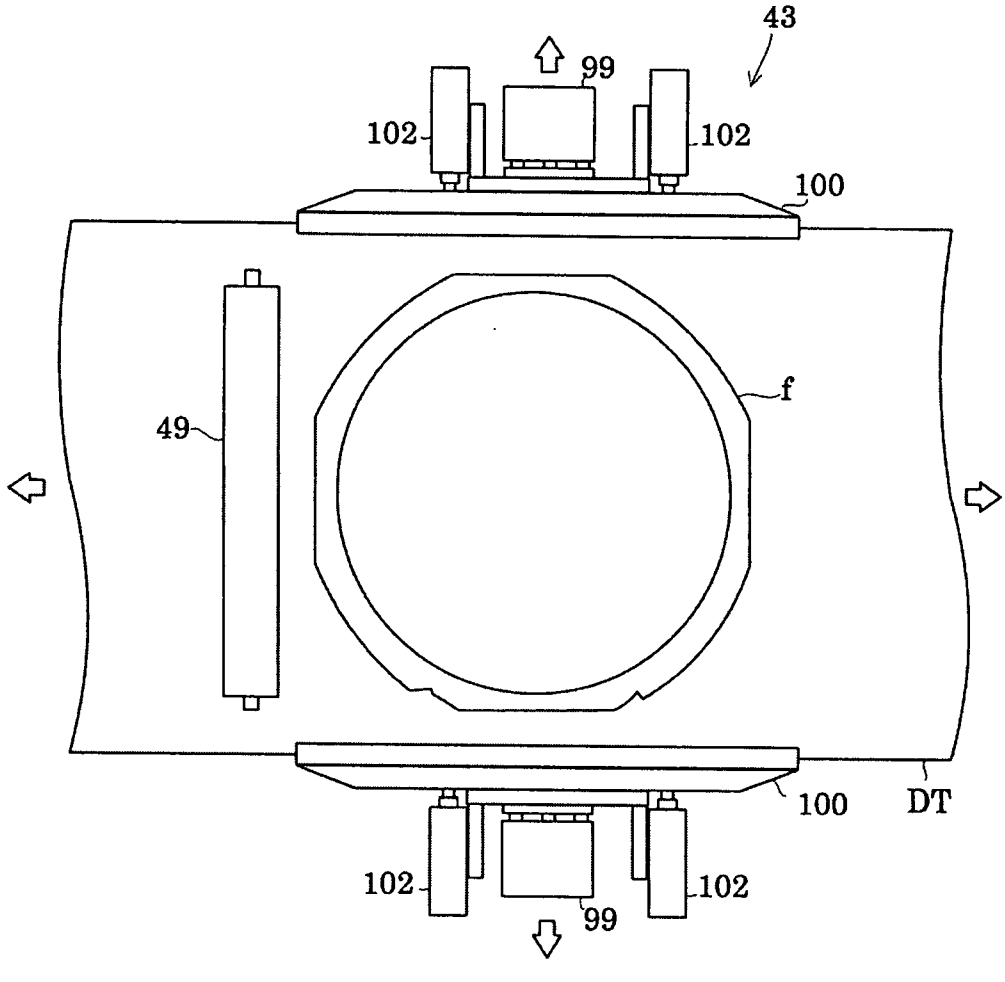
第13圖



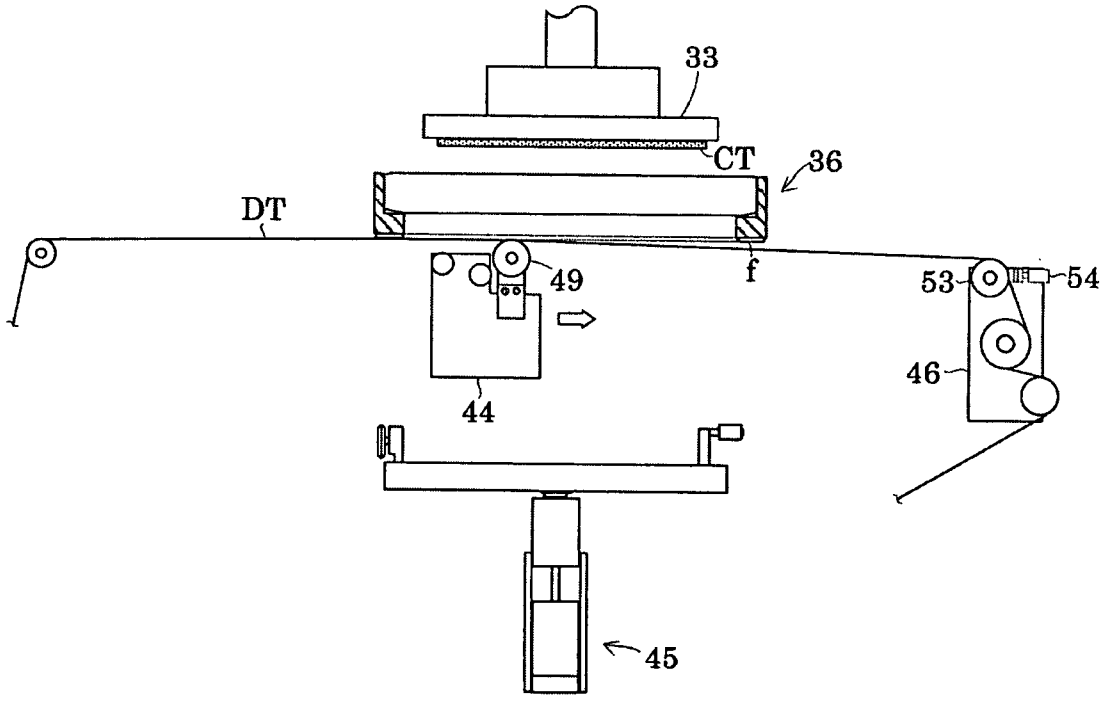
第14圖


43
100
f
98
49
DT
101
101
102
102
97A
97B

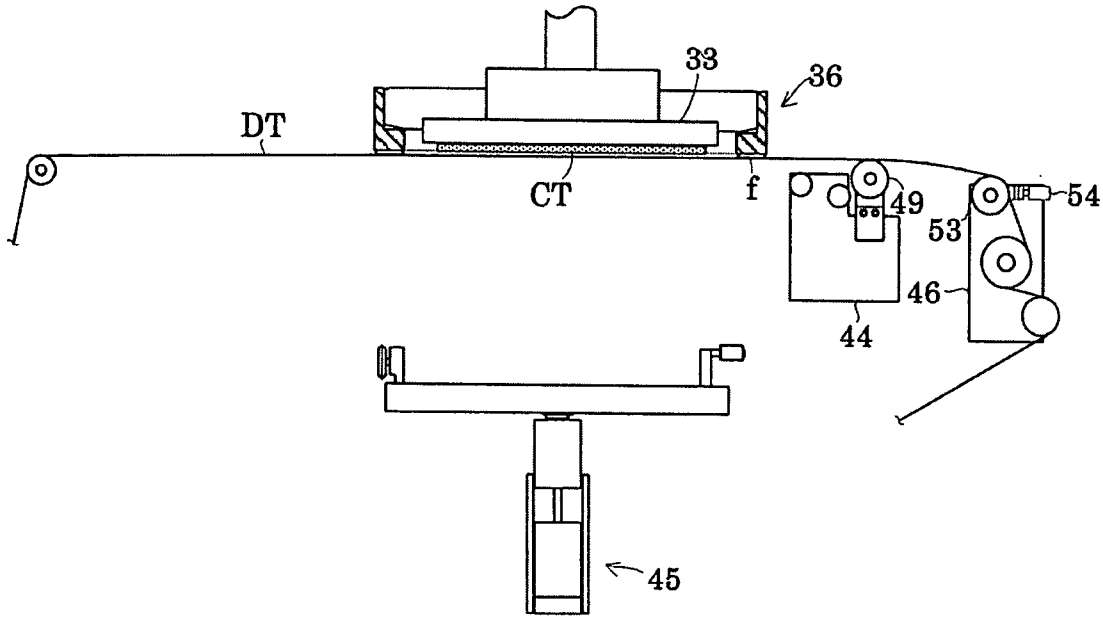
第15圖


43
99
102
102
100
f
49
100
DT
102
102
99

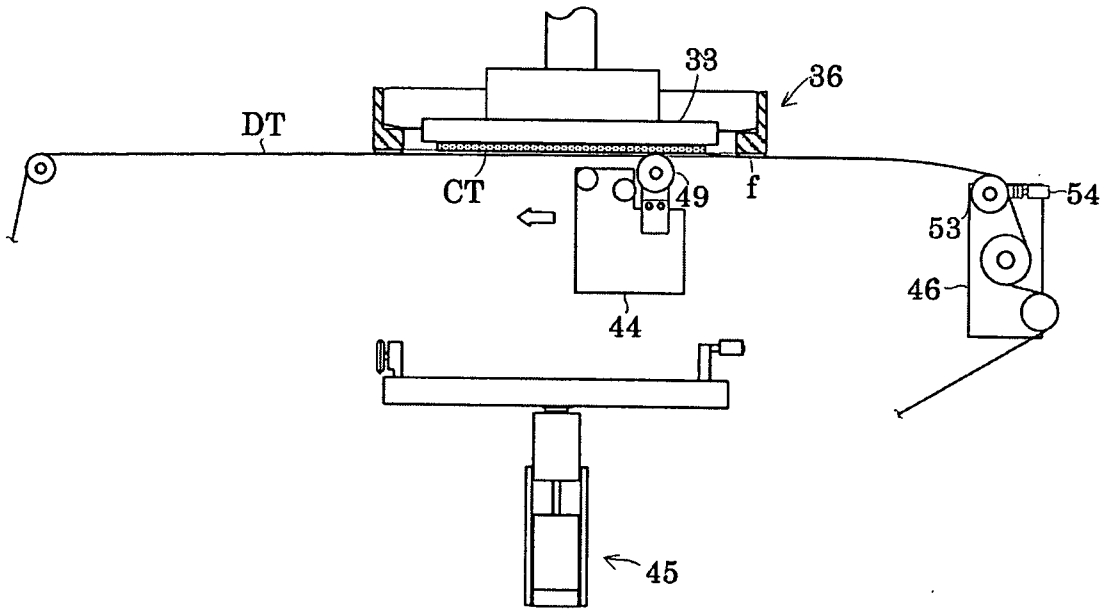
第16圖



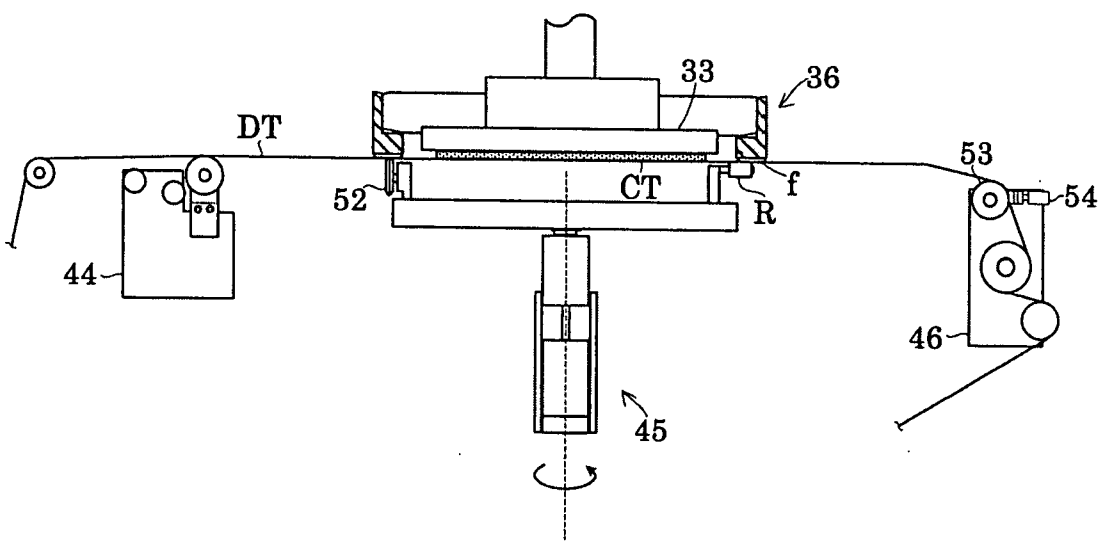
第17圖



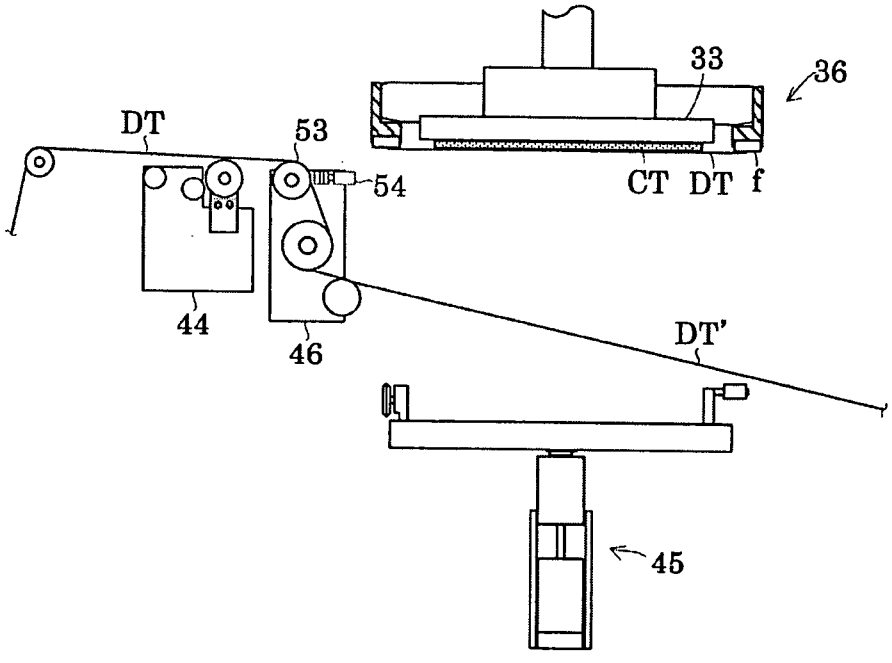
第18圖



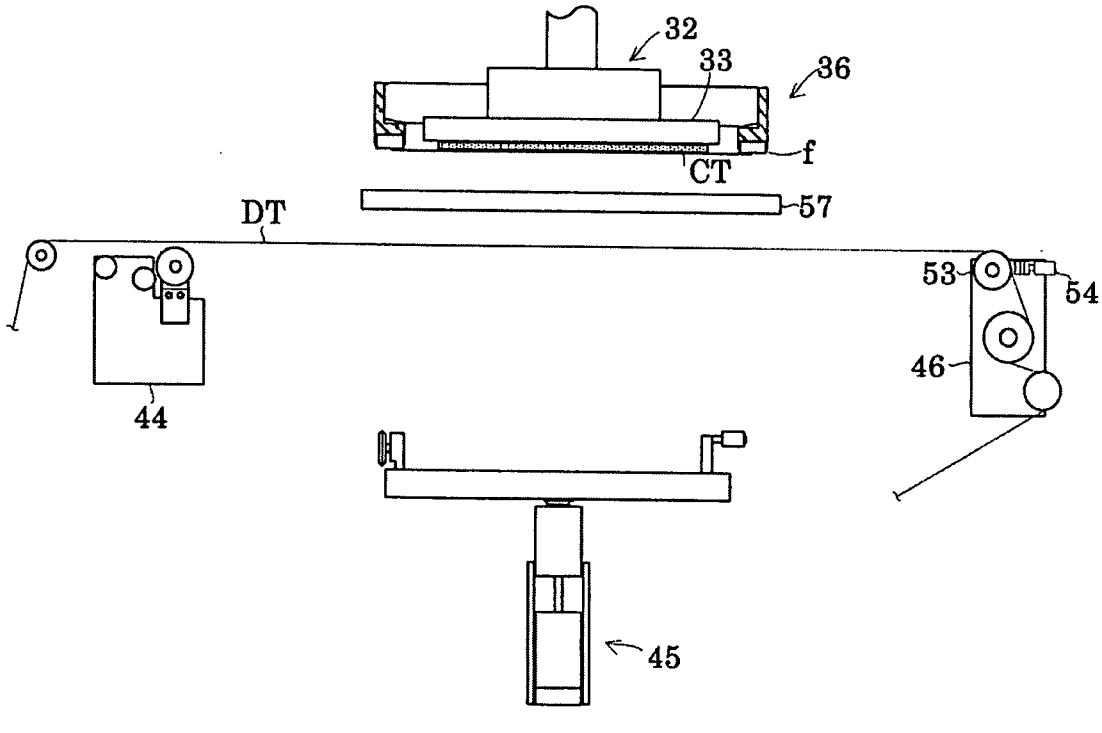
第19圖



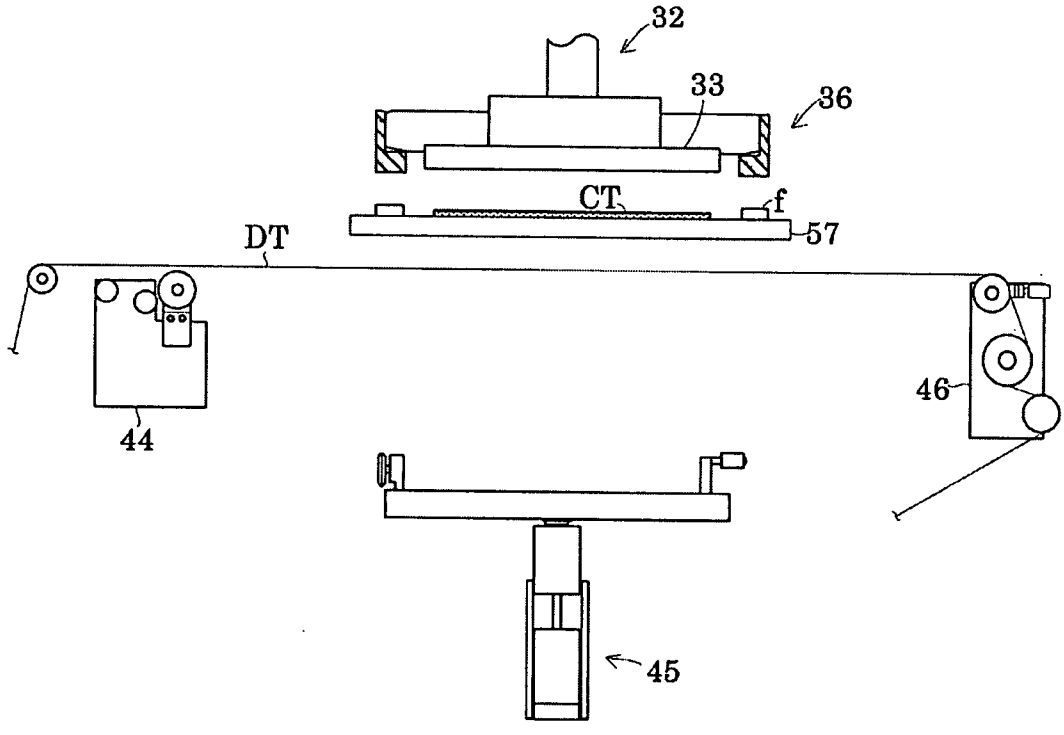
第20圖



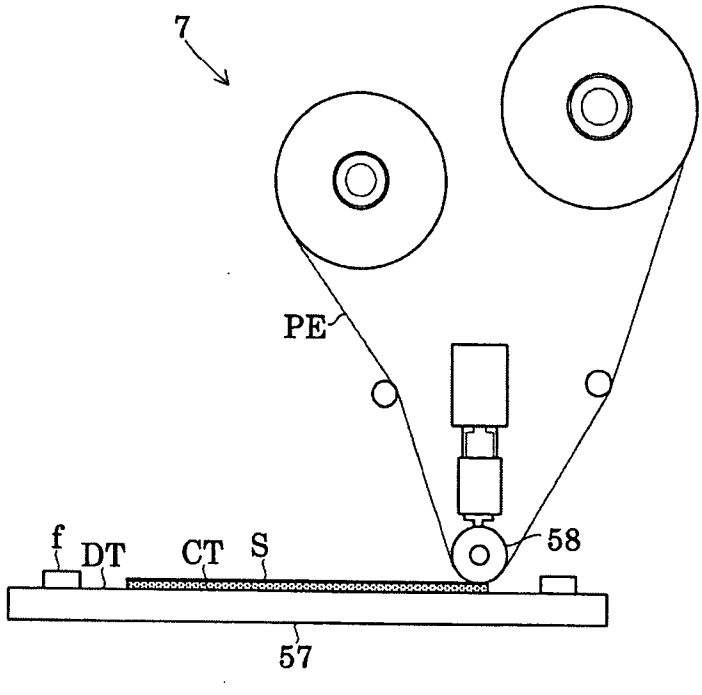
第21圖



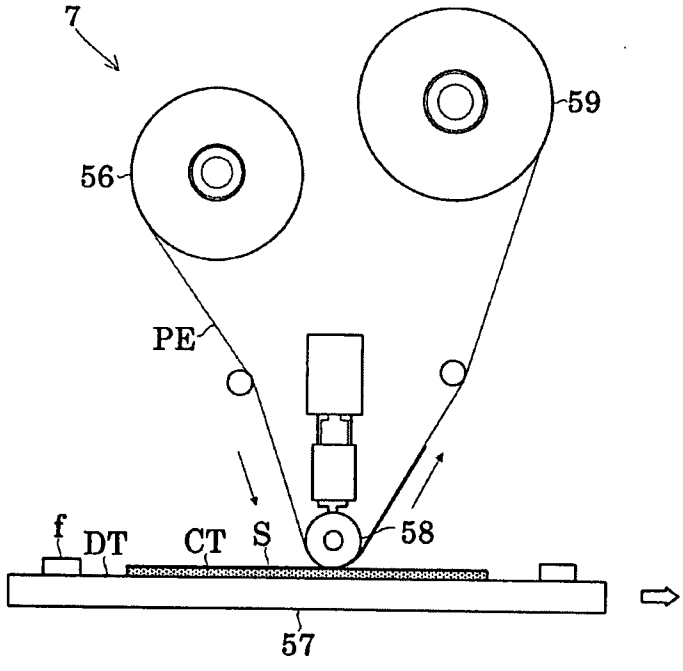
第22圖



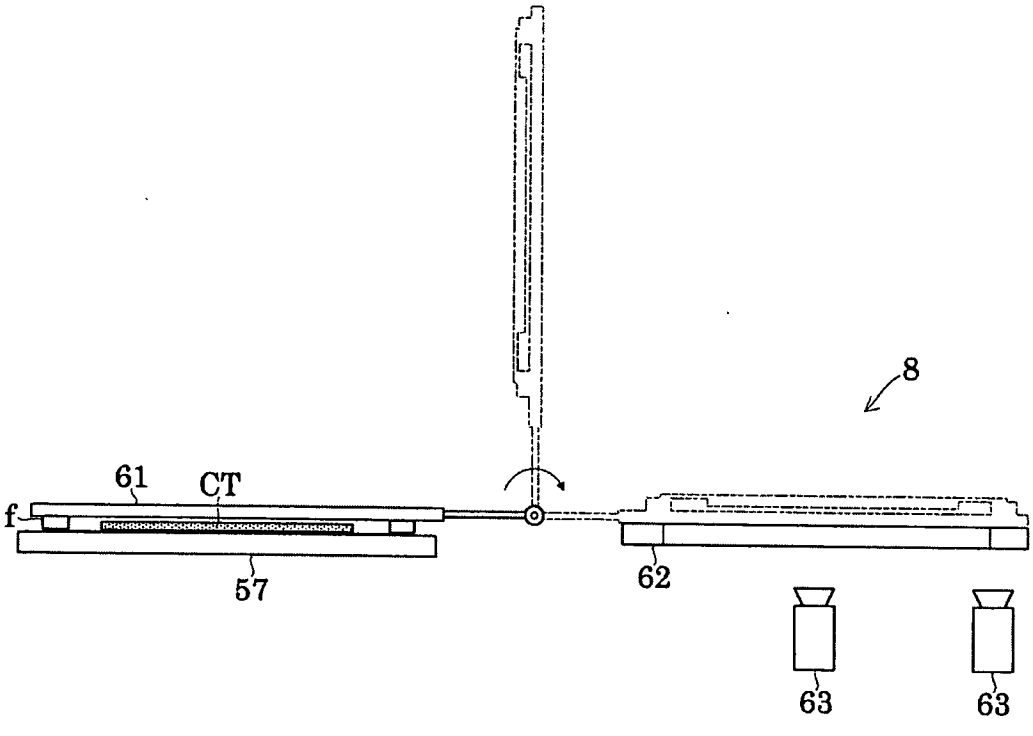
第23圖



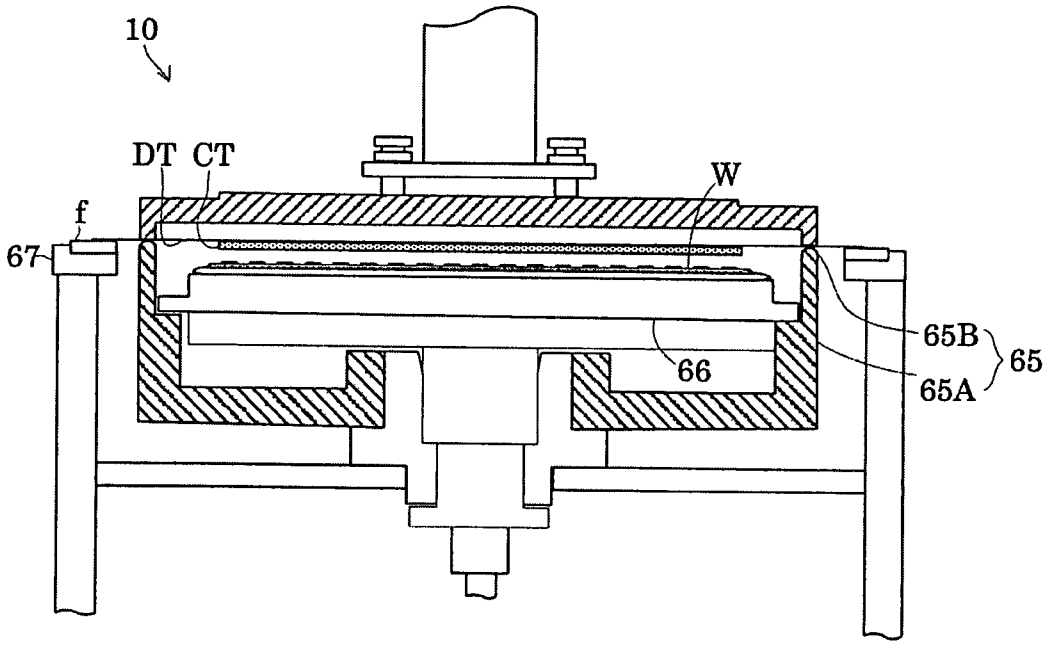
第24圖



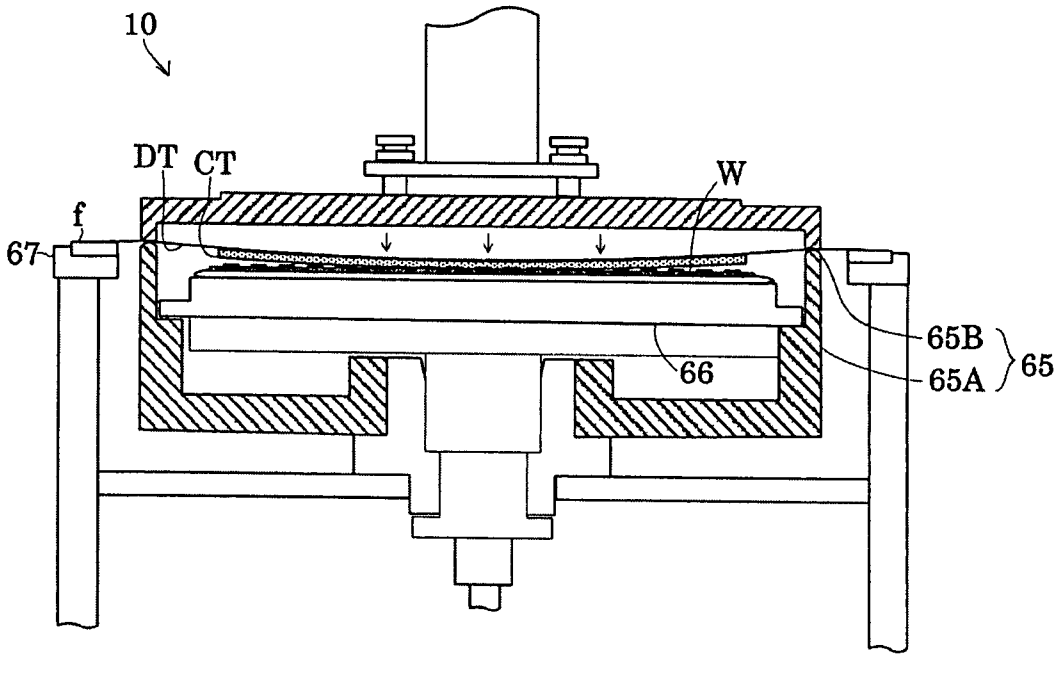
第25圖



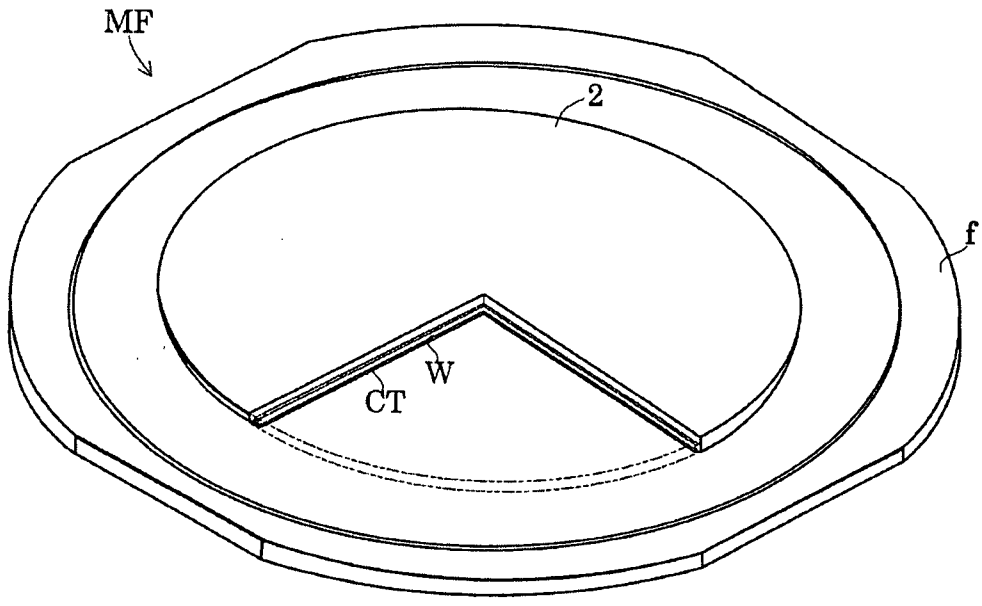
第26圖



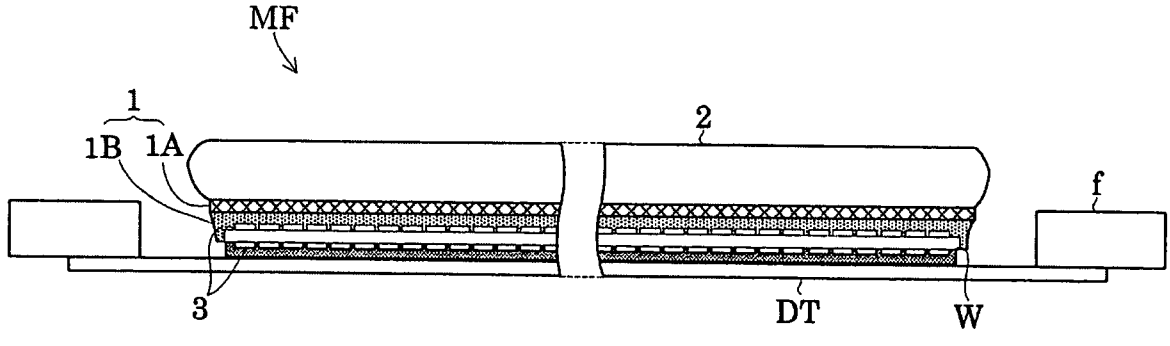
第27圖



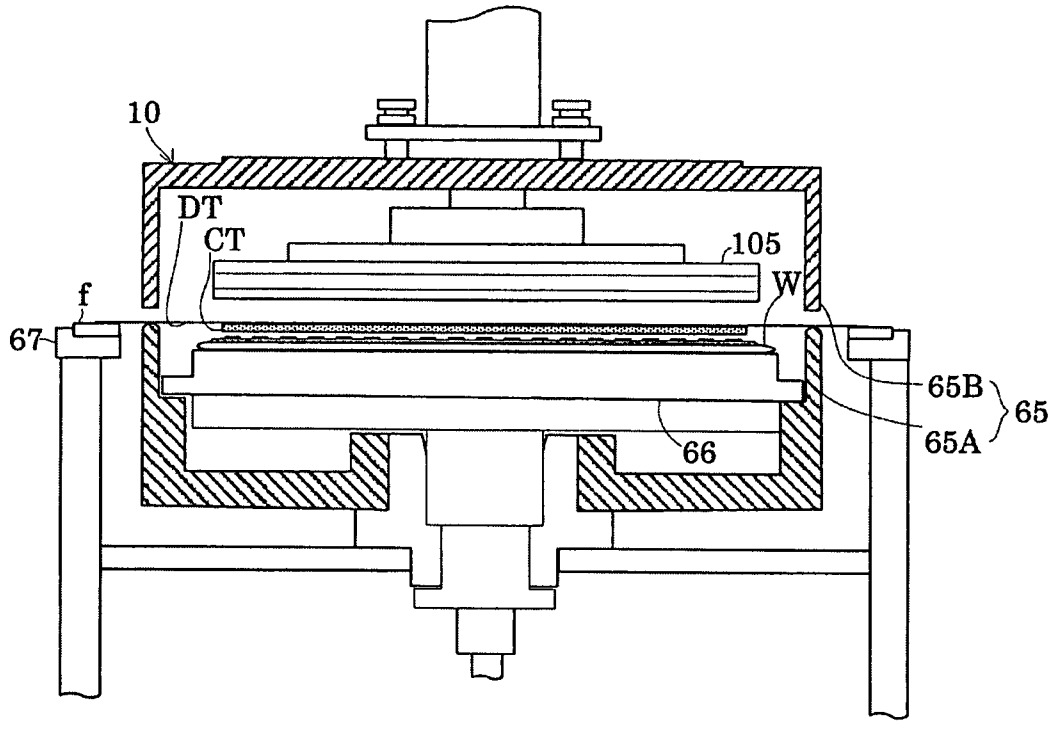
第28圖



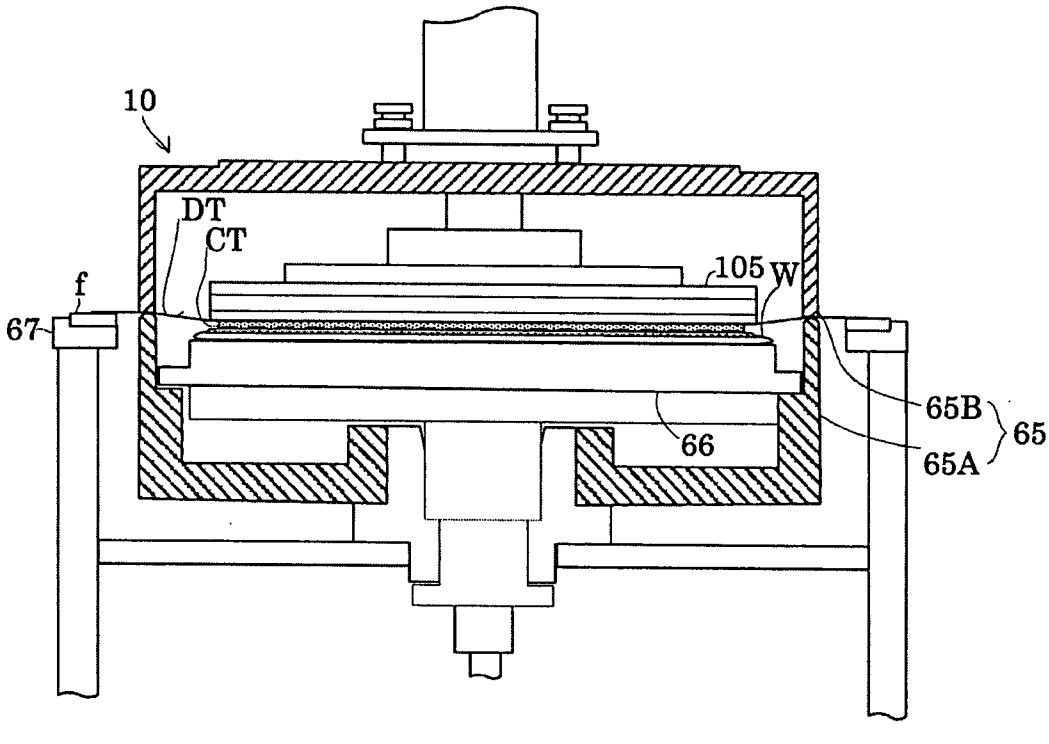
第29圖



第30圖



第31圖



第32圖