



(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 201740428 A

(43)公開日：中華民國 106 (2017) 年 11 月 16 日

(21)申請案號：105143175

(22)申請日：中華民國 105 (2016) 年 12 月 26 日

(51)Int. Cl. : *H01L21/02 (2006.01)*

(30)優先權：2015/12/28 日本 2015-256845

(71)申請人：尼康股份有限公司 (日本) NIKON CORPORATION (JP)
日本

(72)發明人：菅谷功 SUGAYA, ISAO (JP)；有泉英二 ARIIZUMI, EIJI (JP)；鬼頭義昭 KITO, YOSHIAKI (JP)；牛島幹雄 USHIJIMA, MIKIO (JP)；荒俣政德 ARAMATA, MASANORI (JP)；桐部直人 KIRIBE, NAOTO (JP)；白数廣 SHIRASU, HIROSHI (JP)；三石創 MITSUISHI, HAJIME (JP)；福田稔 FUKUDA, MINORU (JP)；角田真生 TSUNODA, MASAKI (JP)

(74)代理人：陳傳岳；郭雨嵐

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：21 項 圖式數：38 共 72 頁

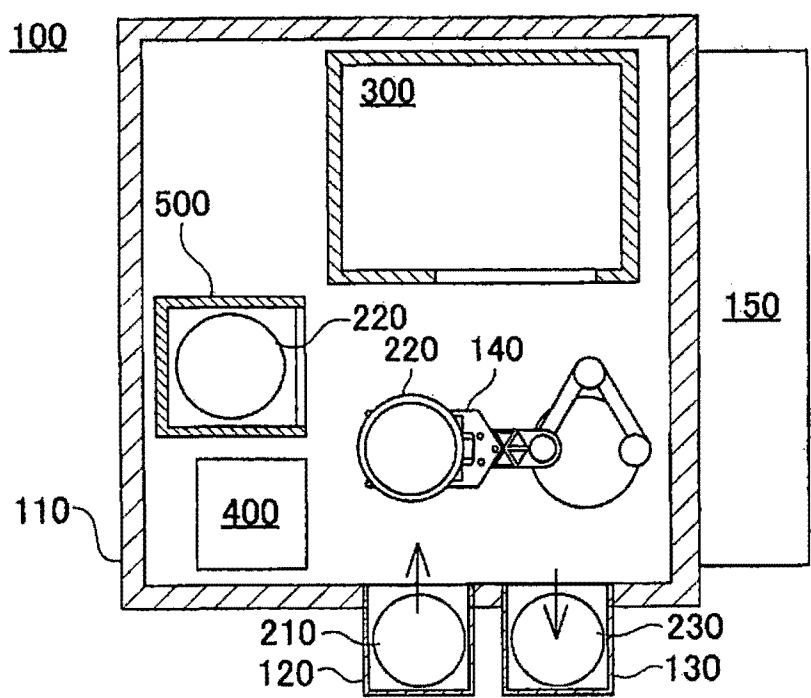
(54)名稱

基板貼合裝置及基板貼合方法

(57)摘要

本發明在使基板貼合生產量提高。基板貼合裝置係在第一基板及第二基板之一部分形成第一基板及第二基板接觸的接觸區域，並以接觸區域從一部分擴大之方式貼合第一基板與第二基板，且具備：檢測關於接觸區域之擴大狀態的資訊之檢測部；及判斷檢測部所檢測之資訊是否滿足指定條件的判斷部。

指定代表圖：



第一圖

- 符號簡單說明：
- 100 . . . 基板貼合裝置
 - 110 . . . 框體
 - 120、130 . . . 基板匣盒
 - 140 . . . 搬送部
 - 150 . . . 控制部
 - 210 . . . 基板
 - 220 . . . 基板固持器
 - 230 . . . 貼合基板
 - 300 . . . 貼合部
 - 400 . . . 固持器暫存盒
 - 500 . . . 預對準器

※ 申請案號：105143175

※ 申請日：105/12/26

※IPC 分類：*H01H 21/02* (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

基板貼合裝置及基板貼合方法

【中文】

本發明在使基板貼合生產量提高。基板貼合裝置係在第一基板及第二基板之一部分形成第一基板及第二基板接觸的接觸區域，並以接觸區域從一部分擴大之方式貼合第一基板與第二基板，且具備：檢測關於接觸區域之擴大狀態的資訊之檢測部；及判斷檢測部所檢測之資訊是否滿足指定條件的判斷部。

【英文】

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（一）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

100	基板貼合裝置	220	基板固持器
110	框體	230	貼合基板
120、130	基板匣盒	300	貼合部
140	搬送部	400	固持器暫存盒
150	控制部	500	預對準器
210	基板		

【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)

【發明名稱】(中文/英文)

基板貼合裝置及基板貼合方法

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種基板貼合裝置及基板貼合方法。

【先前技術】

【0002】 有一種藉由活化2個基板表面，並使活化後之各表面接觸以貼合2個基板的裝置（例如參照專利文獻1）。

[專利文獻1] 日本特開2013-258377號公報

【0003】 貼合從開始至完成所花費的時間依貼合之2個基板的條件等而異。因而，從開始貼合起經過一定時間認為貼合已完成時，藉由延長設定一定時間來吸收貼合時間的不均。結果，貼合比實際貼合時間所設定之時間短的基板時，從貼合完成起至開始下一個處理發生等待時間，該等待時間形成浪費。

【發明內容】

【0004】 本發明第一樣態提供一種基板貼合裝置，係在第一基板及第二基板之一部分形成第一基板及第二基板接觸的接觸區域，並以接觸區域從一部分擴大之方式貼合第一基板與第二基板，且具備：檢測部，其係檢測關於接觸區域之擴大狀態的資訊；及判斷部，其係判斷檢測部所檢測之資訊是否滿足指定的條件。

【0005】 本發明第二樣態提供一種基板貼合方法，係在第一基板及第二基板之一部分形成第一基板及第二基板接觸的接觸區域，並以接觸區域

從一部分擴大之方式貼合第一基板與第二基板，且包含：檢測階段，其係檢測關於接觸區域之擴大狀態的資訊；及判斷階段，其係判斷在檢測階段所檢測之資訊是否滿足指定的條件。

【0006】 上述發明內容並非列舉發明之全部特徵者。此等特徵群之子組合亦可成為發明。

【圖式簡單說明】

【0007】 第一圖係基板貼合裝置100之模式圖。

第二圖係基板210之模式俯視圖。

第三圖係顯示重疊基板210之步驟的流程圖。

第四圖係保持基板211之基板固持器221的模式剖面圖。

第五圖係保持基板213之基板固持器223的模式剖面圖。

第六圖係貼合部300之模式剖面圖。

第七圖係貼合部300之模式剖面圖。

第八圖係貼合部300之模式剖面圖。

第九圖係貼合部300之模式剖面圖。

第十圖係顯示貼合過程中基板211、213之狀態的模式圖。

第十一圖係貼合部300之模式剖面圖。

第十二圖係顯示貼合過程中基板211、213之狀態的模式圖。

第十三圖係顯示貼合過程中基板211、213之狀態的模式圖。

第十四圖係說明檢測器341之動作的模式圖。

第十五圖係說明檢測器341之動作的模式圖。

第十六圖係顯示貼合過程中基板211、213之狀態的模式圖。

第十七圖係顯示貼合過程中基板211、213之狀態的模式圖。

第十八圖係顯示貼合過程中基板211、213之狀態的模式圖。

第十九圖係顯示貼合過程中基板211、213之狀態的模式圖。

第二十圖係說明檢測器341之其他構造的模式圖。

第二十一圖係說明檢測器341之動作的模式圖。

第二十二圖係說明檢測器341之動作的模式圖。

第二十三圖係說明觀察部345之構造的模式圖。

第二十四圖係說明檢測器343之其他構造的模式圖。

第二十五圖係說明檢測器343之動作的模式圖。

第二十六圖係說明觀察部346之構造的模式圖。

第二十七圖係說明觀察部346之動作的模式圖。

第二十八圖係說明觀察部347之構造的模式圖。

第二十九圖係說明觀察部348之構造的模式圖。

第三十圖係說明觀察部349之構造的模式圖。

第三十一圖係說明觀察部610之構造的模式圖。

第三十二圖係說明觀察部620之構造的模式圖。

第三十三圖係顯示貼合部300之一部分構造的模式剖面圖。

第三十四圖係顯示貼合部300之動作步驟一部分的流程圖。

第三十五圖係顯示貼合部300之動作的圖。

第三十六圖係顯示貼合部300之動作的圖。

第三十七圖係顯示貼合部300之動作的圖。

第三十八圖係顯示貼合部300之動作的圖。

【實施方式】

【0008】 以下，通過發明之實施形態說明本發明。下述之實施形態並非限定申請專利範圍的發明者。此外，實施形態中說明之特徵的全部組合在發明之解決手段中未必是必須。

【0009】 第一圖係基板貼合裝置100之模式俯視圖。基板貼合裝置100具備：框體110、配置於框體110外側之基板匣盒120、130及控制部150、配置於框體110內部之搬送部140、貼合部300、固持器暫存盒400、及預對準器500。框體110內部進行溫度管理，例如保持在室溫。

【0010】 一方基板匣盒120收容準備重疊之複數個基板210。另一方基板匣盒130可收容重疊基板210所製作之複數個貼合基板230。基板匣盒120、130對框體110可個別裝卸。如此，藉由使用基板匣盒120可將複數個基板210全部搬入基板貼合裝置100。此外，藉由使用基板匣盒130可將複數個貼合基板230全部從基板貼合裝置100搬出。

【0011】 搬送部140在框體110內部擔任搬送功能。搬送部140搬送單獨之基板210、基板固持器220、保持基板210之基板固持器220、堆疊基板210所形成的貼合基板230。

【0012】 控制部150統籌控制使基板貼合裝置100之各部分相互配合。此外，控制部150受理來自外部之使用者的指示，設定製造貼合基板230時的製造條件。再者，控制部150亦有朝向外部顯示基板貼合裝置100之動作狀態的使用者介面。

【0013】 貼合部300具有分別保持基板210而相對的一對載台，在控制部150控制下，使保持於載台之2個基板210相互對準後，互相接觸而貼合。

藉此，基板210形成貼合基板230。另外，所謂貼合，包含分別設於2個基板210之各端子在基板210間電性連接的狀態、及形成於2個基板210表面之各絕緣膜接合，而在基板210間並未電性連接的狀態，任何一種狀態下，皆包含2個基板210可分離之狀態及不可分離的狀態兩者。貼合2個基板210之狀態為可分離狀態時，貼合2個基板210後，宜將基板210搬入退火爐之加熱裝置加熱。

【0014】 固持器暫存盒400收容複數個基板固持器220。基板固持器220藉由氧化鋁陶瓷等硬質材料形成，且具有吸附基板210之保持部、及配置於保持部外側之緣部。基板固持器220在基板貼合裝置100內部分別保持基板210，並與基板210一體進行處理。藉此可對翹曲、撓曲之基板210確保平坦性。

【0015】 從基板貼合裝置100搬出貼合基板230時，基板固持器220從貼合基板230分離，再度收容於固持器暫存盒400。藉此，可重複使用少數的基板固持器220。因而亦可將基板固持器220看成基板貼合裝置100之一部分。

【0016】 預對準器500與搬送部140合作，使搬入基板貼合裝置100之基板210保持於基板固持器220。此外，即使將從貼合部300搬出之貼合基板230從基板固持器220分離時仍可使用預對準器500。

【0017】 基板貼合裝置100除了貼合由元件、電路、端子等形成的基板210之外，亦可貼合未加工之矽晶圓、化合物半導體晶圓、玻璃基板等。此外，亦可貼合形成有電路之電路基板與未加工的基板，亦可貼合各電路基板、各個未加工基板等同類基板。再者，接合之基板210本身亦可為已經

堆疊複數個基板所形成的貼合基板230。

【0018】 第二圖係可在基板貼合裝置100中貼合之基板210的模式俯視圖。基板210具有：凹槽214、複數個電路區域216及複數個對準標記218。

【0019】 凹槽214整體形成於概略圓形的基板210周緣，而成為顯示基板210之結晶方位的指標。此外，處理基板210時，藉由檢測凹槽214之位置，亦可瞭解基板210中電路區域216的排列方向等。再者，1片基板210中形成有包含彼此不同電路之電路區域216時，可將凹槽214作為基準來區別電路區域216。

【0020】 電路區域216在基板210表面週期性配置於基板210的面方向。各個電路區域216中設置藉由光微影技術等所形成的半導體裝置、配線、保護膜等。電路區域216中亦配置將基板210電性連接於其他基板210、引導框架等時成為連接端子的焊墊、凸塊等。

【0021】 對準標記218例如用作重疊配置於在電路區域216相互之間配置的劃線212上，而將基板210與堆疊對象之其他基板210對準時的指標。由於劃線212是在最後切割除去之區域，因此不致因設置對準標記218而壓破電路區域216的面積。另外，對準標記218亦可配置於電路區域216內側，亦可利用形成於電路區域216之構造物的一部分作為對準標記218。

【0022】 第三圖係顯示在基板貼合裝置100中貼合基板210而製作貼合基板230之步驟的流程圖。基板貼合裝置100中，控制部150控制各部之動作。此外，控制部150亦作為判斷基板210之貼合是否完成的判斷部而動作。

【0023】 基板貼合裝置100內部是在將基板210逐片保持於基板固持器220的狀態下操作。因而控制部150首先在預對準器500上使從基板匣盒

120取出之基板210逐片保持於基板固持器220。其次，控制部150將相互貼合之複數個基板210與基板固持器220一起搬入貼合部300（步驟S101）。

【0024】 其次，控制部150檢測設於搬入貼合部300之各個基板210上的對準標記218（步驟S102）。此外，控制部150依據檢測出之對準標記218的位置，來檢測貼合之複數個基板210的相對位置（步驟S103）。

【0025】 其次，控制部150將基板210表面活化（步驟S104）。基板210例如可藉由將基板210表面暴露於電漿下淨化而活化。藉此，使基板210與其他基板210接觸時，各基板210相互接著而一體化。另外，基板210可藉由研磨等之機械性處理、洗淨之化學性處理而活化。此外，亦可併用複數種活化方法。

【0026】 其次，控制部150開始進行貼合之基板210的溫度調節（步驟S105）。此處執行之溫度調節例如是為了補償對基板210之設計規格的倍率差而進行修正的溫度調節。此外，亦可與溫度調節以外的方法，例如與使用後述之致動器的修正方法一併修正基板210之翹曲等的變形。藉此，即使各個基板210有固有的應變時，仍可精確對準複數個基板210。

【0027】 其次，控制部150將貼合之複數個基板210相互對準（步驟S106）。對準是藉由依據在步驟S103中檢測出基板210的相對位置，使一方基板210對另一方基板210相對移動來執行。

【0028】 其次，控制部150為了在基板210之一部分形成貼合起點，而使重疊之基板210的一部分相互接觸（步驟S107）。互相接觸之一部分係各基板210接觸之區域的接觸區域，且為開始貼合時形成的接觸區域。起點亦可為具有面積的區域。貼合之一對基板210中的貼合起點，是藉由將一方基

板210之一部分按壓於其他基板210的一部分，按壓夾在基板210間之環境氣體等，使各基板210直接接觸而形成。

藉由該接觸，活化之二個基板210的接觸區域藉由氫結合之化學結合而結合。使二個基板210一部分接觸後，維持二個基板210互相接觸的狀態。此時，藉由按壓各基板210，亦可藉由增大接觸之一部分面積而擴大接觸區域。在維持接觸狀態之狀態下經過指定時間後，二個基板210之間確保在二個基板210的貼合過程基板210間不致產生位置偏差之大小的結合力。藉此，在基板210互相接觸之一部分形成貼合的起點。

【0029】 另外，就基板210之面方向，在複數處形成有貼合起點時，在貼合過程無法排出殘留於被複數個起點夾著之區域的氣泡，會在最後完成的貼合基板230中產生空隙。因而，貼合2個基板210時，宜在基板210之1處形成貼合起點，藉由從該貼合起點擴大貼合各基板210之區域的接觸區域，來貼合整個基板210。

【0030】 因此，以貼合部300貼合基板210時，例如藉由在基板210之一方形成隆起部分，並使該隆起部分接觸於另一方基板210，而在預定的一個位置形成貼合起點。另外，形成貼合起點時，基於防止在複數處形成起點的目的，宜繼續維持基板隆起部分之形狀直至形成貼合起點。

【0031】 其次，控制部150在一部分相互按壓之基板210中形成基板210的接觸區域，調查二個基板210之間是否確保上述指定大小的結合力(步驟S108)。在該階段檢測貼合了基板210時，是調查是否形成開始貼合基板210時機的起點。因而，在步驟S108中，調查是否形成在步驟S107中按壓基板210一部分之區域，或是在靠近該區域之位置形成成為貼合起點的區域。

【0032】 據此，判斷基板210上形成了貼合起點時（步驟S108：是（YES）），亦即控制部150判斷在二個基板210接觸的一部分之間確保了上述指定大小的結合力時，解除一方基板210之保持而釋放該基板210（步驟S109），藉由擴大二個基板210之接觸區域容許相互吸附而貼合。亦即，貼合部300構成接觸部。另外，在步驟S108中不確認基板210中形成有起點時（步驟S108：否（NO）），控制部150繼續保持兩方基板210，並為了形成貼合起點而繼續按壓基板210之一部分。

【0033】 其次，控制部150調查基板210之接觸區域是否從形成於基板210中的貼合起點擴大（步驟S110）。基板210之接觸區域擴大與否，例如可藉由調查是否在與形成貼合起點之區域不同的區域形成有接觸區域作確認。

【0034】 步驟S110中，不確認基板210之接觸區域已擴大時（步驟S110：否），控制部150判斷阻礙基板210貼合的原因。因此，在執行停止貼合部300之動作、對外部發出警報、從貼合部300搬出貼合中之基板210等對策後（步驟S111），返回控制其次基板210開始貼合的步驟S101。

【0035】 在步驟S110中確認基板210之接觸區域擴大時（步驟S110：是），控制部150判斷基板210已進行貼合，控制進入下一個步驟。其次，控制部150調查基板210之貼合是否完成（步驟S112）。貼合之完成例如亦可調查基板210之接觸區域是否形成於基板210的外緣。據此，控制部150即使在每個基板210貼合所需時間不同時，仍可確實確認貼合的完成。

【0036】 控制部150在步驟S112中確認基板貼合完成時（步驟S112：是），結束對基板211、213之溫度控制等，並藉由搬送部140從貼合部300搬

出貼合基板230（步驟S113）。從貼合部300搬出之基板210在貼合基板230與基板固持器220分離後收容於基板匣盒130中。

【0037】 此外，控制部150在步驟S112中無法確認基板貼合已完成時（步驟S112：否），亦可反覆調查基板210之貼合完成直至確認基板210的貼合完成，不過亦可在超過預定臨限時間仍無法確認基板210之貼合完成時，與步驟S110：否時同樣地中止該基板210的貼合。

【0038】 另外，控制部150在步驟S110中確認基板210之接觸區域擴大時，控制部150亦可藉由一併檢測基板210之接觸區域擴大的速度，來預測基板210貼合完成的時間。基板210之接觸區域擴大的速度，例如可藉由計測從步驟S107中按壓基板210之一部分起，至步驟S110中在與貼合起點不同之區域檢測出已貼合基板210為止的時間，而由控制部算出。

【0039】 此外，在基板210之一部分形成貼合起點時，貼合之複數個基板210的相對位置在基板210之面方向固定，即使解除貼合之基板210至少一方的保持，基板210不致變位，或是一方基板210對另一方基板不致產生位置偏差。因而，控制部150亦可在基板210之貼合完成至周緣之前，從貼合部300搬出二個基板210。

【0040】 第四圖係顯示在步驟S101中搬入貼合部300之1片基板211保持於基板固持器221的狀態之模式剖面。基板固持器221具有靜電夾盤、真空夾盤等，將基板211吸附於保持面222而保持。

【0041】 基板固持器221之保持面222具有中央側高，周緣低而彎曲的形狀。因而，吸附於保持面222之基板211亦彎曲成中央側突出的形狀。此外，基板固持器221持續保持基板211時維持基板210之凸狀形狀。另外，基

板固持器221之保持面222的形狀亦可為球面、拋物面、圓筒面等。

【0042】 另外，在保持面222吸附基板211時，彎曲之基板211中，與圖中一點鏈線表示之基板211厚度方向的中心線A比較，基板211在圖中上面係基板211表面在面方向擴大變形。此外，基板211在圖中下面係基板211表面在面方向縮小變形。

【0043】 因而，藉由使基板211保持於基板固持器221，形成於基板211表面之電路區域216的面內對設計規格之倍率亦擴大。因而，亦可準備保持面222之曲率不同的複數個基板固持器221，藉由使基板211之變形量變化來調節基板211的倍率修正量。

【0044】 此外，基板固持器221具有在厚度方向貫穿之複數個觀察孔227、228、229。一個觀察孔227在基板固持器221之徑向配置於包含中心軸X的區域。此外，其他一個觀察孔229配置於包含保持於基板固持器221之基板211周緣的區域。再者，又其他的觀察孔228配置於其他觀察孔227、228的中間位置。另外，觀察孔227、228、229分別以對觀察基板211時使用之照明光波長透明的材料填充，基板固持器221之保持面222形成圓滑之曲面。

【0045】 第五圖係顯示使其他基板213保持於基板固持器223之狀態的模式剖面。基板固持器223具有：平坦之保持面224；及靜電夾盤、真空夾盤等吸附基板213之功能。吸附於基板固持器223而保持之基板213與保持面224密合，並仿效保持面224之形狀而平坦。

【0046】 因而，在貼合部300中，將第四圖所示之保持於基板固持器221而凸狀變形的基板211，按壓於第五圖所示之以平坦狀態保持於基板固持器223的基板213時，基板211、213在中央的一點強力按壓。此外，在基

板固持器221、223分別保持基板211、213中，基板211、213之周緣側區域保持互相分離的狀態。

【0047】 另外，上述之例係以凸狀變形之基板211與平坦的基板213之組合為例。但是，例如使基板211、213兩者皆凸狀變形時、使基板211、213變形成彼此曲率不同的凸狀與凹狀時、使基板211、213變形成中心軸不平衡之圓筒狀時，在貼合部300中皆可使基板211、213在一點接觸。

【0048】 第六圖係顯示貼合部300之構造的模式剖面圖。此外，第六圖亦係顯示搬入基板211、213及基板固持器221、223之後貼合部300的狀態圖。貼合部300具備：框體310、上載台322及下載台332。

【0049】 框體310具有：對水平之地面平行的底板312及頂板316；以及對地板垂直之複數個支柱314。底板312、支柱314及頂板316形成收容貼合部300其他部件之立方體的框體310。

【0050】 上載台322朝下固定於頂板316的圖中下面。上載台322具有真空夾盤、靜電夾盤等的保持功能，而形成保持基板固持器221之保持部。圖示之狀態下，上載台322上已經保持有保持了基板211之基板固持器221。

【0051】 此外，上載台322具有對應於保持之基板固持器221的觀察孔227、228、229位置所設的複數個觀察窗327、328、329。觀察窗327、328、329分別以對觀察基板211時使用之照明光波長透明的材料填充，上載台322之下面，亦包含配置觀察窗327、328、329之區域形成平坦之面。

【0052】 另外，貼合部300在對應於設在上述上載台322之觀察窗327、328、329的位置，具有在厚度方向貫穿框體310之頂板316而設的複數個檢測器341、342、343。檢測器341、342、343形成通過光學性連通於上

載台322下面之觀察窗327、328、329與基板固持器221之觀察孔227、228、229，而在貼合部300中觀察基板211、213之貼合狀態的觀察部344。

【0053】 檢測器341、342、343例如可使用光二極體等受光部與照射光源而形成。此時，在上載台322上保持保持有基板211之基板固持器221時，可通過觀察窗327、328、329及觀察孔227、228、229，以檢測器341、342、343觀察藉由基板211、213等之反射光的光強度。

【0054】 此外，檢測器341、342、343例如可使用CCD、CMOS感測器等攝像元件與照明光源而形成。此時，在上載台322上保持保持有基板211之基板固持器221時，可通過觀察窗327、328、329及觀察孔227、228、229，藉由檢測器341、342、343拍攝上載台322上之基板211的影像來觀察。此外，在貼合部300中重疊基板211、213時，可一併拍攝基板211、213。

【0055】 再者，檢測器341、342、343藉由使用紅外線等長波長光作為照射光源或照明光源，可透過保持於上載台322之基板211觀察貼合於基板211的基板213。檢測器341、342、343之輸出例如在控制部150中處理，並依據檢測器341、342、343之觀察結果檢測基板211、213的貼合。

使用紅外線作為照明光源時，亦可藉由攝影包含基板211、213中心之區域，來觀察基板211、213之接觸區域與非接觸區域的邊界位置變化。此時，在形成貼合起點的時刻，或在接觸區域擴大的過程檢測接觸區域形狀。接觸區域形狀係關於接觸區域擴大狀態的一個資訊。亦即，觀察部344構成檢測關於接觸區域擴大之資訊的檢測部。關於接觸區域擴大的資訊係依接觸區域擴大的進行程度而變化的資訊。控制部150中判斷為接觸區域形狀係滿足指定條件的形狀時，判斷為接觸區域之接觸狀態係爾後可適切進行貼

合的狀態，亦可從下載台332搬出基板211、213。指定條件例如係接觸區域形狀大致為正圓。預先記憶有滿足指定條件之接觸區域的形狀。此外，每種晶圓、每批、及晶圓的每個製造過程等之接觸區域形狀具有固有形狀時，亦可將各個接觸區域擴大中的形狀預先儲存於記憶部中，在實際接合時與所記憶的形狀作比較。

此外，使用紅外線作為照明光源時，亦可將基板211、213之至少從中心朝向周緣部而延伸於半徑方向的區域作為觀察區域。此時，在接觸區域擴大的過程，例如以500msec單位連續攝影複數個影像，藉由將某個時刻攝影之接觸區域影像與該影像之前的時刻所攝影之接觸區域的影像進行比較處理，可推測接觸區域擴大時之進行方向及進行速度。

【0056】 下載台332與上載台322相對配置，並搭載於與配置在底板312上面之X方向驅動部331重疊的Y方向驅動部333之圖中上面。下載台332與保持於上載台322之基板211相對形成保持基板213的保持部。在圖示的狀態下，下載台332上已經保持有保持基板213之基板固持器223。

【0057】 另外，圖示之狀態係具有彎曲之保持面222的基板固持器221保持於位於圖中上側的上載台322，保持於具有平坦保持面224之基板固持器223的基板213保持於位於圖中下側的下載台332。但是，上載台322及下載台332與基板固持器221、223之組合不限於此。此外，上載台322及下載台332兩者亦可搬入平坦之基板固持器223或彎曲的基板固持器221。

【0058】 貼合部300中，X方向驅動部331與底板312平行地在圖中箭頭X指示的方向移動。Y方向驅動部333在X方向驅動部331上，與底板312平行地在圖中箭頭Y指示的方向移動。下載台332組合此等X方向驅動部331

及Y方向驅動部333之動作，而與底板312平行地平面移動。藉此，可將搭載於下載台332之基板213對準保持於上載台322的基板211。

【0059】 此外，下載台332對底板312垂直地藉由在箭頭Z指示的方向昇降之昇降驅動部338支撐。下載台332可對Y方向驅動部333昇降。藉此，昇降驅動部338形成將搭載於下載台332之基板213按壓於保持在上載台322的基板211之按壓部。

【0060】 下載台332藉由X方向驅動部331、Y方向驅動部333及昇降驅動部338之移動量使用干擾計等精密計測。此外，X方向驅動部331及Y方向驅動部333亦可構成粗動部與微動部兩階段。藉此，可兼顧高精度對準與高生產量，可不降低控制精度而高速接合搭載於下載台332之基板213的移動。

【0061】 Y方向驅動部333中進一步在各個下載台332的側方搭載顯微鏡334及活化裝置336。顯微鏡334可觀察保持於上載台322之朝下的基板211下面。活化裝置336產生淨化保持於上載台322之基板211下面的電漿。

【0062】 另外，貼合部300亦可進一步具備：使下載台332在對底板312垂直之旋轉軸周圍旋轉的旋轉驅動部、及使下載台332搖動之搖動驅動部。藉此，使下載台332對上載台322平行，並且保持於下載台332的基板213旋轉，可提高基板211、213之對準精度。

【0063】 再者，貼合部300具有：一對顯微鏡324、334、及一對活化裝置326、336。一方顯微鏡324及活化裝置326在頂板316之下面固定於上載台322的側方。顯微鏡324可觀察保持於下載台332之基板213的上面。活化裝置326產生淨化保持於下載台332之基板213上面的電漿。

【0064】 此外，另一方顯微鏡334及活化裝置336在Y方向驅動部333

中搭載於下載台332的側方。顯微鏡334可觀察保持於上載台322之基板211的下面。活化裝置336產生淨化保持於上載台322之基板211下面的電漿。

【0065】 在步驟S102中，以下之步驟可使用顯微鏡324、334。控制部150如第六圖所示，藉由將顯微鏡324、334之焦點相互對準，來校正顯微鏡324、334的相對位置。

【0066】 其次，如第七圖所示，控制部150使X方向驅動部331及Y方向驅動部333動作，並藉由顯微鏡324、334檢測分別設於基板211、213之對準標記218（第三圖之步驟S102）。控制部150掌握下載台332藉X方向驅動部331及Y方向驅動部333之移動量，直至檢測對準標記218。

【0067】 如此，藉由相對位置已知之顯微鏡324、334檢測基板211、213的對準標記218位置，來判斷基板211、213之相對位置（第三圖之步驟S103）。藉此，在對準重疊之基板211、213情況下，為了使檢測出之對準標記218的位置一致，只須算出基板211、213之相對移動量及包含旋轉量的相對移動量即可。

【0068】 不過，在形成貼合基板230之各個基板211、213上有時會個別產生應變。產生於基板211、213之應變包含基板211、213之翹曲、撓曲等整個基板211、213具有一定傾向的應變、及在基板之面方向或徑向產生的非線形應變。

【0069】 此等應變因基板211、213中形成電路區域216之程序產生的應力、因基板211、213之結晶排列引起的各向異性、及因劃線212、電路區域216等之配置等引起週期性的剛性變化等而產生。此外，即使基板211、213單體未產生應變時，於貼合過程也會在已經貼合之區域的接觸區域與未

貼合之區域的非接觸區域邊界，因基板211、213變形而產生應變。

【0070】 基板211、213分別具有個別不同的應變時，即使在步驟S106中計算相對移動量，仍可能無法算出對準標記218之位置一致的值。因此，可藉由溫度調節來修正基板211、213之至少一方的應變（步驟S105），可使基板211、213之對準精度提高。

【0071】 例如，基板211、213中因倍率對電路區域216之設計規格的差異引起的應變，藉由調節基板211、213之至少一方的溫度，可使整個基板211、213的大小變化而修正。此外，如上述說明，藉由使保持面222彎曲或屈曲之基板固持器221保持基板211，亦可修正基板211之應變。

【0072】 再者，貼合部300中，藉由在搭載基板211、213之上載台322及下載台332的至少一方設置使基板211、213機械性變形之致動器，亦可使基板211、213之至少一方變形而修正。藉此，貼合部300不論線形或非線形皆可修正基板211、213的應變。

【0073】 第八圖顯示貼合部300活化基板211、213之動作（第三圖之步驟S104）。控制部150將下載台332之位置重設於初始位置後使其水平移動，並藉由活化裝置326、336生成之電漿在基板211、213表面掃描。藉此，淨化基板211、213之各個表面，化學性之活性提高。因而，基板211、213變成互相接近而自律性吸附接合的狀態。

【0074】 另外，活化裝置326、336在從顯微鏡324、334分別遠離之方向放射電漿P。藉此，防止從照射電漿之基板211、213發生的破片污染顯微鏡324。

【0075】 此外，貼合部300係具備活化基板211、213之活化裝置326、

326，不過亦可藉由將使用與貼合部300分開設置之活化裝置326、326而預先活化的基板211、213搬入貼合部300，而省略貼合部300之活化裝置326的構造。

【0076】 再者，基板211、213除了藉由暴露於電漿的方法之外，亦可藉由使用不活性氣體之濺鍍蝕刻、離子束或高速原子束等進行活化。使用離子束及高速原子束時，可在減壓下生成貼合部300。又再者，亦可藉由紫外線照射、臭氧灰化等活化基板211、213。再者，例如亦可使用液體或氣體蝕刻劑藉由化學性淨化基板211、213表面而活化。

【0077】 另外，活化基板211、213之至少一方的步驟S104、與溫度調節基板211、213之其中一個的步驟S105之順序亦可調換。亦即，如上述之說明，亦可在活化基板211、213（步驟S104）之後，溫度調節基板211、213之至少一方（步驟S105），亦可先溫度調節基板211、213之至少一方後（步驟S105），再活化基板211、213（步驟S104）。

【0078】 第九圖顯示貼合部300對準基板211、213之動作（第三圖之步驟S106）。控制部150首先依據最初檢測之顯微鏡324、334的相對位置、與在步驟S102中檢測之基板211、213的對準標記218位置，以基板211、213間之位置偏差量比指定值小的方式使下載台332移動。

【0079】 第十圖係模式顯示在第九圖所示之步驟S106狀態下基板211、213的情形圖。如圖示，分別經由基板固持器221、223而保持於上載台322及下載台332的基板211、213在互相對準之狀態下相對。

【0080】 此處如上述說明，由於保持於上載台322之基板固持器221係在中央隆起之保持面222上保持基板211，因此基板211之中央部亦隆起。

另外，由於保持於下載台332之基板固持器223具有平坦之保持面224，因此基板213在平坦狀態下保持。因而在貼合部300中相對之基板211、213的間隔於中央部靠近，愈接近周緣部愈遠離。

【0081】 第十一圖顯示貼合部300使保持於下載台332之基板213接觸於保持在上載台322之基板211的動作（第三圖之步驟S107）。控制部150藉由使昇降驅動部338動作而使下載台332上昇，使得基板211、213相互接觸。

【0082】 第十二圖係模式顯示從第十圖所示之步驟S107至步驟S108的基板211、213之情形圖。如圖示，由於保持於上載台322之基板211的中央部隆起，因此當下載台332接近上載台322時，首先基板211、213之中央部接觸。進一步藉由控制部150使昇降驅動部338繼續動作，基板211、213之中央部相互接觸，而在基板211、213上形成貼合起點。

【0083】 此時，基板211依然保持於基板固持器221之彎曲的保持面222上。因而，在基板211之中央部分抵接於平坦的基板213之時刻，基板211之周緣部係保持於基板固持器221，並從基板213離開。換言之，基板固持器221係以基板211、213中央部以外之部分不接觸的方式繼續保持基板211。

【0084】 另外，在形成上述貼合起點之前，宜事先藉由溫度調節等形成溫度差來修正基板211、213。藉此，可製造減低基板211、213中央部之位置偏差的貼合基板230。

【0085】 第十三圖係顯示在第三圖所示之步驟S107以後期間基板211、213的狀態圖。步驟S107中，基板211、213在面方向之中央一部分相互接壓。藉此，在基板211、213之中央附近形成局部貼合基板211、213之貼合起點231。不過，如參照第十二圖所說明，由於基板211依然保持於基

板固持器221，因此從基板211、213中央離開之區域尚未貼合。

【0086】 第十四圖係局部放大在步驟S107（參照第三圖）的執行中，基板211、213接觸之前的狀態圖。第十四圖所示之區域對應於第十二圖中虛線B表示的區域。

【0087】 在圖示的狀態下，基板211、213相互之間保留間隙G。間隙G係藉由貼合部300內部之環境氣體等被基板211、213夾著而形成。被基板夾著的環境氣體等藉由貼合部300持續按壓基板211、213而被擠出，隨即基板211、213相互密合而貼合，不過，因環境氣體密度等，有時貼合基板211、213所需的時間不同。

【0088】 貼合部300中，即使為基板211、213被上載台322及下載台332夾著的狀態，基板211、213之中央附近一部分仍通過觀察窗327及觀察孔227光學性連通於檢測器341。圖示之例的檢測器341具有光源351及受光部352。

【0089】 光源351產生至少一部分透過基板211之波長的照射光。光源351產生之照射光通過觀察窗327及觀察孔227朝向基板211照射。受光部352具有光二極體等光電轉換元件，接收藉由基板211、213所反射之照射光，並依反射光強度產生電信號。受光部352產生之電信號輸入控制部150。

【0090】 如圖中一點鏈線所示，上載台322與下載台332之間，在折射率不同之媒體邊界形成反射面。圖示之例係分別在觀察孔227及基板213之邊界、基板213及間隙G之邊界、間隙G及基板213之邊界、基板213及基板固持器221的邊界形成反射面P、Q、R、S。因而，通過觀察窗327及觀察孔227從檢測器341之光源351照射的照射光分別在反射面P、Q、R、S反射，並在檢測器341之受光部352中檢測反射光強度。

【0091】 第十五圖在與第十四圖相同觀點下，顯示步驟S107後基板211、213之中央已貼合的狀態。貼合基板211、213而互相密合時，形成於基板211、213與間隙G之間的一對反射面R、Q消失。因而，反射檢測器341之照射光的反射面數量減少，檢測器341檢測之反射光強度變化。亦即，依間隙G大小，來自基板211、213之全部反射率變化，例如間隙G之大小愈大反射率愈增大。反射光強度係關於接觸區域之擴大狀態的一種資訊，亦可為反射光之亮度(cd/m^2)，亦可為反射光之光度($\text{lm} \cdot \text{s}$)。因而，接受檢測器341之輸出的控制部150藉由檢測反射光強度一定、或反射光強度之變化率比指定值小，即可判斷基板211、213接觸之部分，亦即貼合之起點231形成於基板211、213。亦即，控制部150判斷接觸區域之接觸狀態為已形成起點231之狀態。因而，控制部150可形成判斷是否基板211、213已貼合之判斷部。

【0092】 控制部150亦可呼應判斷為已形成貼合起點231，而解除基板211之保持（第三圖之步驟S109）。藉由此等一連串控制基板211、213上確實形成貼合起點231，且形成貼合起點231後無須經過無謂的等待時間即可解除基板211之保持。因而，關於貼合基板230之製造可提高合格率，並且亦縮短生產量。

【0093】 另外，第十四圖及第十五圖係基於圖中容易區別照射光與反射光之目的，而記載成照射光對基板211、213傾斜照射。但是，即使對基板211、213垂直照射照射光，藉由使用半反射鏡等光學設備，仍可形成檢測反射光強度之光學系統。此外，檢測器341亦可使用CCD、CMOS感測器等影像感測器來取代受光部352。此外，檢測器341之上述構造亦可適用於

第六圖等所示之其他檢測器342、343。

【0094】 第十六圖係顯示在步驟S109（參照第三圖）之後的期間基板211、213狀態的模式俯視圖。此外，第十七圖係第十六圖所示之狀態的基板211、213之模式縱剖面圖。

【0095】 在步驟S109中，解除保持於上載台322之基板固持器221的保持而釋放基板211。由於基板211、213之至少一方的表面被活化，因此一部分密合而形成貼合起點，且從基板固持器221、223之保持釋放一方的基板211、213時，藉由基板211、213各個之分子間力，鄰接區域自律性相互吸附而貼合。基板211、213之接觸區域隨著時間經過而在鄰接區域依序擴大。

【0096】 藉此，基板211、213已貼合之區域的接觸區域、與尚未貼合之區域的非接觸區域之邊界的結合波(Bonding Wave)232從基板211、213內側朝向外側而在各徑向移動，進行基板211、213之貼合。亦即接觸區域藉由結合波之移動而擴大。不過被結合波232包圍之區域外側的區域基板211、213尚未貼合。

【0097】 此處，如上述說明，保持於貼合部300之上載台322的基板固持器221，在保持之基板211的中心與周緣的中間位置亦具有觀察孔228。此外，在貼合部300之上載台保持基板固持器221時，在對應於觀察孔228之位置具有觀察窗328及檢測器342。

【0098】 因而，貼合部300中貼合基板211、213時，即使在觀察孔228之位置仍可判斷基板211、213是否已貼合。另外，檢測器342可使用與配置於基板211、213中心部之檢測器341相同構造者，不過並非限定於此。

【0099】 在步驟S108中檢測出在基板211、213中心已形成貼合起點231後，通過觀察孔228檢測基板211、213之貼合時，控制部150在步驟S110中可判斷基板211、213之接觸區域是否已擴大至基板211、213中心與周緣的中間（步驟S110：是）。亦即，判斷為結合波已到達指定位置之中間位置。結合波之位置係關於接觸區域之擴大狀態的一種資訊。藉此，控制部150之控制步驟可進入到步驟S112。

【0100】 再者，基板固持器221在保持之基板211的周緣亦具有觀察孔229。此外，在貼合部300之上載台保持基板固持器221時，在對應於觀察孔229之位置具有觀察窗329及檢測器343。因而，在貼合部300中貼合基板211、213時，即使在觀察孔229之位置仍可判斷基板211、213是否已貼合。

【0101】 在第十六圖及第十七圖所示之狀態下，基板211、213是在觀察孔228之位置貼合，不過在觀察孔229之位置尚未貼合。因而，控制部150可判斷結合波232擴大，基板211、213之貼合進行中，但整個基板211、213並未全部貼合。

【0102】 第十八圖係顯示在步驟S112（參照第三圖）中控制部150判斷基板211、213之貼合已完成的時刻（步驟S112：是）基板211、213之狀態的模式俯視圖。此外，第十九圖係第十八圖所示之狀態的基板211、213之模式縱剖面圖。

【0103】 在步驟S110中，控制部150通過觀察孔228、觀察窗328及檢測器342確認基板211、213貼合進行中。基板211、213之貼合進一步進行，當結合波232到達基板211、213之周緣時，接觸區域及於整個基板211、213。藉此，基板211、213互相貼合而形成貼合基板230。

【0104】 如上述說明，保持於貼合部300之上載台322的基板固持器221在保持基板211之周緣位置亦具有觀察孔229。此外，在貼合部300之上載台保持基板固持器221時，在對應於觀察孔229之位置具有觀察窗329及檢測器343。因而，在貼合部300中貼合基板211、213時，亦可在觀察孔229之位置判斷基板211、213是否已貼合。

【0105】 在貼合部300中，於步驟S110檢測出被接觸區域與非接觸區域之邊界的結合波232包圍之基板211、213的接觸區域擴大（步驟S110：是）後，可通過觀察孔229檢測結合波是否已到達基板211、213外緣，亦即是否貼合已完成（步驟S112）。另外，檢測器342可使用與配置於基板211、213中心部之檢測器341相同構造者，不過並非限定於此。特別是基板211、213之周緣部在貼合了基板211、213後亦向外部露出。因而，檢測基板211、213之周緣部貼合的檢測器343之構造亦可與其他檢測器341、342不同。

【0106】 如此，在貼合部300中，基板211、213之接觸區域的擴大係從基板211、213中央向外緣擴大。因而，在貼合前之階段，被基板211、213夾著的環境氣體，例如大氣，在基板211、213之接觸區域的面積擴大過程，係從基板211、213內側向外側擠出，以防止貼合後之基板211、213之間殘留氣泡。

【0107】 在重疊基板211、213的過程，從基板211、213之間順利地擠出氣泡等時，在基板211、213開始接觸的時刻，基板211、213之間宜有不妨礙氣泡移動的寬度，而在基板211、213周緣形成連續之間隙。因而，基板211因吸附於保持面222彎曲之基板固持器221的變形，宜在步驟S107（第三圖）接觸於基板213之階段，選擇保留一定彎曲之變形步驟。此外，在重

疊階段預測基板211之彎曲少時，基於確保供氣泡通過之間隙的目的，亦可如基板固持器221使用保持面224彎曲之基板固持器223作為保持保持於下載台332之基板213的基板固持器223。

【0108】 此外，上述之例係在步驟S109中解除保持於上載台322之基板211的保持。但是，在該步驟中亦可解除下載台332之保持，亦可在兩個載台上解除基板211、213之保持。

【0109】 不過，解除保持之基板211亦解除了因基板固持器221吸附造成應變的修正。因而，在步驟S109中解除基板之保持時，宜解除基板之變形相對少且修正量更小一方之基板211、213的保持。

【0110】 第二十圖係例示貼合部300中之檢測器341其他構造的模式圖。第二十圖係以與第十四圖及第十五圖相同觀點描繪。

【0111】 貼合部300中，圖示之檢測器341具有變位計353。變位計353係固定變位計353本身對上載台322之相對位置，並藉由光學特性之變化檢測作為測定對象物的基板211、213等之變位。光學式變位計353可使用各種類型者，可例示有三角測距式、雷射聚焦式、分光干擾式等方式。

【0112】 圖示之檢測器341繼續計測圖中上側之基板211的上面與圖中下側之基板213的上面之相對間隔 H_1 ，並在步驟S107（參照第三圖）中使基板211、213接近隨之按壓。該過程中間隔 H_1 之值與已知之上側基板211的厚度 T_1 相等時，檢測為基板211、213無間隙而接觸並已貼合。如此，藉由使用變位計353作為檢測器341，控制部150可持續觀察基板211、213之貼合，並反應至貼合部300的控制上。間隔 H_1 之值係關於接觸區域之擴大狀態的一種資訊。

【0113】 第二十一圖具有與第二十圖所示之貼合部300相同構造，不過作為檢測器341之變位計353的測定對象不同。在圖示之貼合部300中，變位計353計測圖中上側之基板211的上面位置與圖中下側之基板213的下面位置，或是下側之基板固持器221的上面位置之間隔 H_2 。而後，在步驟S107（參照第三圖）中使基板211、213接近隨即按壓。在該過程間隔 H_2 之值與已知之基板211的厚度 T_1 及基板213之厚度 T_2 的合計相等時，即可檢測為基板211、213無間隙而接觸並已貼合。

【0114】 第二十二圖具有與第二十圖及第二十一圖所示之貼合部300相同構造，不過作為檢測器341之變位計353的測定對象不同。在圖示之貼合部300中，變位計353依據圖中上側之基板211的下面位置與圖中下側之基板213的上面位置，計測基板211、213間之間隙G的厚度 T_3 。而後在步驟S107（參照第三圖）中使基板211、213接近隨即按壓。在該過程厚度 T_3 之值為零時，即可檢測為基板211、213無間隙而接觸並已貼合。

如檢測器341、342、343亦可分別在基板211、213之中心部、中間部及周緣部配置變位計353，而在各位置檢測接觸區域之邊界位置。此時，控制部150藉由在中心部檢測接觸判斷為形成起點231已完成，藉由在周緣部檢測接觸而判斷為貼合已完成。

【0115】 如第二十圖、第二十一圖及第二十二圖所示，有複數個作為觀察部344中之檢測器341的變位計353之測定對象。因而藉由選擇複數個檢測對象，例如選擇第二十圖、第二十一圖及第二十二圖所示之檢測對象中的2個以上同時計測，亦可使檢測器341之檢測精度提高。

【0116】 此外，上述之例係說明使用光學性變位計之情況，不過變位

計習知有渦流式、超音波式、接觸式等複數種方式。當然亦可使用此等其他方式之變位計。此外，形成觀察部344之複數個檢測器341、342、343中亦可混合不同方式之變位計。此外，亦可藉由變位計353測定將上側基板213保持於基板固持器223之狀態作為基準，接觸區域之擴大進行中基板213上面之變位量，亦即基板213之上面與基板固持器223之保持面間的距離。該距離之值係關於接觸區域擴大狀態之一種資訊。此時，基板213上面之變位為0，而變位量一定時，或是變位量比指定值小時，控制部150亦可判斷為貼合已完成。

【0117】 第二十三圖係具有其他構造之觀察部345的模式圖。具有觀察部345之貼合部300中，與第二十二圖之前所示的觀察部344同樣地，分別將觀察窗327、328、329設於上載台322，並將觀察孔227、228、229設於保持於上載台之基板固持器221。

【0118】 再者，具有觀察部345之貼合部300中，下載台332上亦設置觀察窗327、328、329。此外，保持於下載台332之平坦的基板固持器223上亦設置觀察孔227、228、229。

【0119】 又再者，觀察部345中，光源351通過上載台322之觀察窗327、328、329及圖中上側之基板固持器221的觀察孔227、228、229，將照射光照射於基板211、213，另外，受光部352通過下載台332之觀察窗327、328、329及圖中下側的基板固持器223之觀察孔227、228、229而接收照射光。藉由如此構造，受光部352亦可依據透過基板211、213之照射光的光量觀察基板211、213之貼合狀態。照射光之光量係關於接觸區域擴大狀態之一種資訊。藉由預先實驗性求出形成起點231已完成時之光量、及貼合完成

時之光量，控制部150依據觀察部345所檢測之量變成預先求出之值，來判斷形成起點231已完成及貼合完成。

第四圖至第二十三圖所示之例中，亦可依據檢測器341檢測形成起點已完成至檢測器342檢測接觸區域之邊界的時間，或檢測器342檢測邊界至檢測器343檢測邊界的時間，預測結合波之進行速度亦即接觸區域的擴大速度，來預測貼合完成的時刻。

此外，以上係顯示將3個檢測器341、342、343配置於基板211、213之中心部、中間部及周緣部之例，不過亦可取代或再增加配置複數個檢測器，以便可觀察二個基板211、213中貼合時不從載台釋放而固定的基板周緣。此時，藉由複數個檢測器全部檢測出釋放之基板周緣部時，判斷為貼合完成。此外，依據複數個檢測器檢測基板周緣部之時序可掌握結合波之進行狀況。亦即，一個檢測器之檢測時序與其他檢測器的檢測時序不同時，可知包含檢測時序慢之周緣部的區域其結合波的進行慢。此時，控制部150反饋至可促進結合波進行慢之區域的進行之裝置。

【0120】 第二十四圖係顯示貼合部300中之檢測器343的其他構造模式圖。如上述說明，基板211、213之周緣部在貼合基板211、213後亦朝向外部露出。因而，檢測基板211、213在周緣部之貼合的檢測器343構造亦可與其他檢測器341、342不同。

【0121】 圖示之檢測器343具有：光源351、受光部352、及光纖354。光源351通過觀察窗329及觀察孔229朝向基板211、213之周緣端部照射照射光。光纖354將一端配置於保持於下載台332之基板213的端部附近。藉此，藉由基板213之周緣端部而散射之照射光入射於光纖354。

【0122】 光纖354之另一端朝向受光部352配置。藉此，入射於光纖354之照射光入射於受光部352。接收照射光之受光部352產生電信號並輸入控制部150。從受光部352輸入控制部150之電信號係關於接觸區域擴大狀態之一種資訊。

【0123】 第二十五圖係說明第二十四圖所示之檢測器343的動作模式圖。貼合部300中將基板211、213貼合至周緣端部時，從光源351照射之照射光取代基板213，被照射於基板211而散射。因而，配置於基板213側方之光纖354無照射光入射。藉此，由於從受光部352輸入控制部150之電信號變化，因此控制部150可判斷基板211對基板213貼合至周緣。

【0124】 第二十六圖係具有另外構造之觀察部346的模式圖。觀察部346分別具有複數個光源361、362、363、與受光部371、372、373。

【0125】 受光部371、372、373在基板211、213之面方向夾著基板211、213而朝向光源361、362、363配置。一個受光部371夾著基板211、213中心配置於與一個光源361相對之位置。其他一個受光部373夾著包含基板211、213周緣之區域配置於與其他一個光源363相對的位置。又其他一個受光部372配置於與配置在光源361、362之間的光源362相對之位置。

【0126】 第二十七圖係說明第二十六圖所示之觀察部346的動作模式圖。第二十七圖顯示從面方向側部之受光部371、372、373側觀看藉由觀察部346所觀察之基板211、213的情形。

【0127】 圖示之基板211、213係上側的基板211從上載台322釋放（第三圖之步驟S109），已經進行貼合而形成第十七圖所示之狀態。因而，從受光部371、372側觀看時，光源361、362照射於基板之照射光的光束寬，藉

由互相貼合之基板211、213遮蔽而變細。因而，從受光部371、372接收少照射光時之電信號輸入控制部150。從受光部371、372輸入控制部150之電信號係關於接觸區域擴大狀態之一種資訊。在二個基板211、213接觸之前，藉由受光部371受光並檢測受光量之變化，當該變化率為0，且光量之值經過指定時間仍然一定時，或是變化率比指定值小時，亦可判斷為已形成起點。亦可就受光部372檢測受光量之變化，於變化率為0且光量之值經過指定時間仍然一定時，或變化率比指定值小時，判斷為從貼合起點231擴大之結合波已經到達基板211、213之中心與周緣部的中間地點。

【0128】 然而，在圖示之狀態下，基板211、213之周緣尚未貼合。因而，光源363照射於基板211、213之光通過基板211、213之間，以擴大之光束寬被受光部372接收。因而從受光部371、372將接收強烈照射光時之電信號輸入控制部150。

【0129】 如此，觀察部346可藉由受光部371之輸出檢測在基板211、213中心形成貼合起點231。此外，觀察部346可藉由受光部372之輸出檢測基板211、213之貼合從中心朝向周緣擴大。再者，觀察部346可藉由受光部373之輸出檢測變化率為0且光量之值經過指定時間仍然一定，或是變化率比指定值小，而判斷為基板211、213之貼合完成至周緣部。

【0130】 另外，基板211、213之表面因電路區域216等而未必平坦。此外，基板211、213本身也會在形成電路區域216之程序產生翹曲等變形。再者，貼合部300中會使基板211、213變形，而修正基板211、213之倍率、應變等。因而，在基板211、213之間有時並未形成光可從光源361、362、363至受光部371、372、373直行的間隙。

【0131】 但是，基板211、213之間的間隙從光源361、362、363連續至受光部371、372、373時，照射光之一部分會到達受光部371、372、373。因而，即使基板211、213相互間之間隙係無法從受光部371、372、373看穿光源361、362、363者，觀察部346仍可檢測基板211、213是否已貼合。

【0132】 此外，觀察部344、345、346等中，亦可將光源351、361、362、363產生之照射光以預定之頻率調制，而在受光部352、371、372、373中鎖定檢測照射光。藉此，可排除背景光之影響而精確檢測微弱的照射光。

【0133】 第二十八圖係具有又其他構造之觀察部347的模式圖。觀察部347具有光源361、攝像部374、及背景板364。

【0134】 光源361及攝像部374在基板211、213之面方向，於基板211、213側方對基板211、213配置於相同側。光源361產生之照明光從與攝像部374相同側朝向基板211、213照射，來照明攝像部374之攝像視野。

【0135】 背景板364對光源361及攝像部374配置於與基板211、213相反側。藉此，攝像部374拍攝基板211、213時，背景板364形成基板211、213之背景。背景板364對攝像部374拍攝之基板211、213影像具有高反差色及亮度。

【0136】 在觀察部347中，攝像部374之攝像視野如圖中虛線所示，從基板211、213中心及於周緣。藉此，觀察部347中，攝像部374擔任第二十六圖及第二十七圖所示之觀察部346的受光部371、372、373之全部角色。攝像部374拍攝之圖像藉由控制部150取得後交付影像處理。

【0137】 貼合部300中，分別保持基板211、213之上載台322及下載台332相對時，攝像部374拍攝從基板211、213之間觀看的背景板364影像。基

板211、213在步驟S108（參照第三圖）中形成貼合起點231時，攝像部374所拍攝之影像中，背景板364影像之一部分被基板211、213遮蔽而分斷。藉此，控制部150可檢測已經形成貼合起點231。

【0138】 繼續，攝像部374在步驟S110中持續監視基板211、213之接觸區域擴大的情形。進一步在步驟S112中，攝像部374可檢測基板211、213之接觸區域到達基板周緣而完成貼合。如此，觀察部347直接拍攝貼合基板211、213之情形，可藉由拍攝影像上之基板211、213的距離持續檢測貼合。

【0139】 另外，上述之例係將攝像部374在面方向配置於基板211、213側方來檢測貼合。但是，例如亦可使用對透過上載台322及下載台332之至少一方、與保持於該載台之基板固持器221、223的波長具有靈敏度之攝像部374，並將攝像部374配置於基板211、213之厚度方向的側方來檢測貼合。

【0140】 此外，藉由攝像部374取得之影像不限於直接拍攝基板211、213之形狀的影像。例如亦可依據基板211、213之間產生的干擾等光學現象所產生之干擾紋像的變化等來檢測基板211、213之貼合狀態。

【0141】 第二十九圖係具備具有其他構造之觀察部348的貼合部300模式圖。圖示之貼合部300除了以下說明的部分之外，具有與第六圖等所示之貼合部300相同的構造。因而，在共通之元件上註記相同參考編號，並省略重複之說明。

【0142】 圖示之貼合部300與第六圖所示之貼合部300的不同構造為取代光學性觀察貼合狀態之觀察部344，而具有負載傳感器380之觀察部348。負載傳感器380配置於框體310之頂板316與上載台322之間。

【0143】 藉此，觀察部348藉由昇降驅動部338使下載台332上昇而按

壓基板211、213時，可藉由負載傳感器380持續檢測上載台322從基板211、213承受的反作用力。亦即，在步驟S107（參照第三圖）中按壓之基板211、213相互接觸而形成貼合起點231時，負載傳感器380首先檢測反作用力增加。藉由負載傳感器380檢測出之反作用力係關於接觸區域擴大狀態之一種資訊，且傳達至控制部150。反作用力達到預定之值時，或是在臨限時間以上維持指定值時，控制部150可判斷為已在基板211、213上形成貼合起點231（步驟S108：是）。

此外，形成起點231時，基板213之一部分經由夾在基板211、213之間的環境氣體等而按壓於基板211的一部分，擠出環境氣體等後，基板211、213兩者直接接觸。因而，藉由負載傳感器380檢測之反作用力在擠出環境氣體時暫時變小。控制部150檢測負載傳感器380之值暫時變小，或檢測暫時變小後負載傳感器380之值再度變大而超過指定值，亦可判斷為在基板211、213上已形成貼合起點231。

【0144】 之後，整個基板211、213貼合時，形成昇降驅動部338使下載台332上昇之力照樣施加於負載傳感器380的狀態。因而，控制部150可依觀察部348之負載傳感器380檢測的反作用力增加，判斷整個基板211、213已經貼合。

【0145】 如此，亦可藉由機械特性變化檢測基板211、213之貼合狀態。依據機械特性而檢測之觀察部348的構造不限於上述者。亦可依據驅動負載對昇降驅動部338之變化的驅動電力變化、工作流體之壓力變化等來檢測基板211、213的反作用力。藉由昇降驅動部338檢測驅動負載而判斷貼合完成時，如圖示之例，上側之基板211堆疊於下側的基板213時，因為隨著

基板211、213之接觸區域擴大，基板211之負載附加於下載台332，所以昇降驅動部338之推力增加。控制部150檢測該推力無變化而負載值固定，且一定負載值維持臨限時間，或推力變化率比指定值小，而判斷為貼合完成。

【0146】 此外，在步驟S109中，即使使用具有從保持於上載台322而釋放之基板211的周緣部變位於與固定之基板213接觸的位置時接觸的接觸子之機械式變位計，仍可形成觀察部348。

【0147】 第三十圖係具備具有其他構造之觀察部349的貼合部300之模式圖。圖示之貼合部300除了以下說明的部分之外，具有與第六圖等所示之貼合部300相同的構造。因而，在共通之元件上註記相同參考編號，並省略重複之說明。

【0148】 圖示之貼合部300與第六圖所示之貼合部300的不同構造為取代光學性檢測貼合狀態之觀察部344，而具有麥克風390之觀察部349。麥克風390從框體310之頂板316懸掛，檢測在上載台322與下載台332之間產生的彈性波。

【0149】 貼合部300中，基板211、213在貼合過程會產生彈性波。例如在步驟S109（參照第三圖）釋放前，保持於上載台322之基板211藉由保持於具有曲面狀之保持面222的基板固持器221而變成翹曲狀態。另外，從步驟S109釋放時，基板211在貼合進行的同時變形成仿效另一方基板213的形狀。

【0150】 基板211伴隨該變形而產生微細的彈性波。因而，藉由依據麥克風390檢測之聲音而取得電信號，控制部150可判斷基板211、213中貼合進行中。

【0151】 此外，在貼合基板211、213之過程，當初夾在基板211、213之間的環境氣體從基板211、213之間擠出。伴隨該移動，環境氣體產生之振動亦可作為音響性彈性波而檢測。因而，藉由麥克風390檢測環境氣體產生之彈性波，可檢測貼合之繼續及結束。

【0152】 再者，基板211、213之貼合到達基板211、213周緣時，藉由一方基板211之周緣抵接於另一方基板213，基板211持續之變位急速停止。藉此，在基板211、213之間產生所謂碰撞音。因而，藉由取得檢測該碰撞音之麥克風390產生的電信號，控制部150可判斷基板211、213之貼合到達周緣完畢。

【0153】 另外，基板211產生之彈性波不限於具有可聞帶之頻率。因而，觀察部349中使用之麥克風390宜為對可聞帶以外亦具有靈敏度者。

【0154】 第三十一圖係具備具有其他構造之觀察部610的貼合部300之模式圖。圖示之貼合部300除了以下說明的部分之外，具有與第三十圖所示之貼合部300相同的構造。因而，在共通之元件上註記相同參考編號，並省略重複之說明。

【0155】 圖示之貼合部300中，觀察部610取代麥克風390而具有：振動產生部391及振動檢測部392。振動產生部391配置於上載台322，產生預定頻率之振動。振動產生部391產生振動時，產生之振動經由上載台322及基板固持器221傳達至基板211。振動產生部391可藉由壓電元件等形成。

【0156】 振動檢測部392配置於下載台332，檢測從基板211經由基板213及基板固持器221而傳達至下載台332的振動。因而，在步驟S107（參照第三圖）中基板211、213互相按壓之前，即使振動產生部391產生振動，振

動檢測部392仍然不檢測該振動。但是在步驟S107中基板211、213互相接觸時，振動檢測部392可檢測振動產生部391所產生之振動。

【0157】 此外，在步驟S107中基板211、213接觸後，藉由上載台322、基板固持器221、223、基板211、213及下載台332形成之振動系統的聲音阻抗，會依基板211、213之接觸狀態的變化而變化。因而，振動產生部391產生振動時振動檢測部392之檢測結果亦變化。藉此，可藉由振動檢測部392檢測基板211、213中貼合之進行及完成。

【0158】 第三十二圖係具備具有又其他構造之觀察部620的貼合部300之模式圖。圖示之貼合部300除了以下說明的部分之外，具有與第六圖等所示之貼合部300相同的構造。因而，在共通之元件上註記相同參考編號，並省略重複之說明。

【0159】 圖示之貼合部300中，觀察部620具有靜電電容檢測部621。靜電電容檢測部621在包含測定對象之基板211、213相互間的靜電電容與標準電感器所形成之LC共振電路上施加週期性變化之電信號。此時，靜電電容檢測部621在施加於具有靜電夾盤功能之二個基板固持器221、223的電極之DC電壓上重疊AC電壓，檢測依基板211、213中之靜電電容變化而變化的電信號之AC成分。靜電電容檢測部621檢測出之靜電電容的值及變化率之值係關於接觸區域擴大狀態的一種資訊。

【0160】 二個基板固持器221、223間之總靜電電容係基板固持器221的電極與基板211之間的靜電電容、基板211的矽層與表面氧化膜層之間的靜電電容、二個基板211、213間之靜電電容、基板213的矽層與氧化膜層之間的靜電電容、及基板固持器223的電極與基板213之間的靜電電容之合成。

基板211、213間的靜電電容之值，當基板211、213間之間隔愈窄其值愈大，並藉由基板211、213之一部分接觸而成為最大，總靜電電容之值亦成為最大。亦即，在基板211、213間形成起點時取最大值。之後，隨著結合波進行，因為基板211與基板固持器221之電極的間隔變大，所以總靜電電容變小。

【0161】 如此，靜電電容依基板211、213之貼合狀態的變化而變化。藉由檢測該變化，而電性檢測基板211、213之貼合狀態。

【0162】 控制部150檢測靜電電容之值超過臨限值，或檢測成為預定為最大值之值，判斷為基板211、213間已形成起點。或是，控制部150亦可在靜電電容之值超過臨限值後，或成為預定為最大值之值後，檢測經過指定時間，判斷為已形成起點。指定時間依基板211、213接觸之一部分間的接合強度來決定，例如依據基板211、213之活化條件而設定。或是控制部150亦可檢測基板211、213接觸之一部分的接觸面積大小達到指定大小，而判斷為已形成起點。指定面積之大小依基板211、213一部分之間的接合強度來決定，亦可預先實驗性求出。面積大小可藉由基板211、213從一點接觸起接觸區域微小擴大時靜電電容的變化，或是藉由如第二十八圖所示之手段從外部攝影來檢測。

【0163】 此外，控制部150檢測靜電電容之值固定，一定之負載值維持臨限時間，或是靜電電容之變化率比指定值小，而判斷為貼合已完成。或是，控制部150亦可檢測總靜電電容之值恢復成基板211、213接觸前之值，而判斷為貼合已完成。

【0164】 如上述，在貼合部300中，可藉由關於基板211、213之光學

特性、機械特性、電特性等各種特性的變化來檢測貼合狀態之變化。再者，亦可將上述各種觀察部344、345、346、347、348、349、610、620複數個組合而形成貼合部300。

【0165】 第三十三圖係藉由模式剖面顯示貼合部300之變形例的部分放大圖。圖示之貼合部300除了以下說明的部分之外，具有與第十圖等所示之貼合部300相同的構造。因而，在共通之元件上註記相同參考編號，並省略重複之說明。

【0166】 圖示之貼合部300中，上載台322具有在厚度方向貫穿之複數個通氣孔325。各個通氣孔325之圖中下端在上載台322的下面開口。各個通氣孔325之圖中上端經由閥門632而與配置於貼合部300外部之罐631結合。

【0167】 罐631中在比大氣壓高壓下收容乾燥空氣、惰性氣體等即使混入基板211、213之環境氣體亦無妨的流體。閥門632在控制部150之控制下開關。開放閥門632時，從罐631供給之流體通過通氣孔325而從上載台322噴射。

【0168】 此外，圖示之貼合部300中，上載台322保持之基板固持器221，亦在與上載台322之通氣孔325對應的位置具有在厚度方向貫穿之複數個通氣孔225。藉此，在控制部150之控制下開放閥門632時，從罐631供給之流體，例如氮、氬等惰性氣體從基板固持器221之通氣孔225噴射。藉此，例如斷開對靜電夾盤等之電力供給後基板211仍吸附於基板固持器221時，可強制性推開基板211，以提高基板貼合裝置100之生產量。

【0169】 第三十四圖係顯示在上述貼合部300之載台周圍的控制步驟之一部分的流程圖。圖示之步驟亦可以第三圖所示之步驟中的步驟S107至

步驟S112為止的過程來執行。因而，以下說明中與第三十四圖所示之步驟一起，亦一併顯示與第三圖所示之步驟的對應。

【0170】 首先，在第三圖之步驟S106中，對準保持於上載台322之基板211與保持於下載台332的基板213時，控制部150使下載台332上昇（步驟S201），判斷基板211、213是否抵接（步驟S202）。下載台332之上昇持續至基板211、213抵接（步驟S202：否）。

【0171】 檢測伴隨下載台332之上昇而接近的基板211、213已抵接時（步驟S202：是），控制部150使保持於下載台332之基板213與保持於上載台322的基板211互相接近。下載台332進一步上昇時，如第三十五圖所示，基板211、213互相抵接（步驟S202：是）。

【0172】 第三十五圖係顯示藉由下載台332之上昇而基板211、213已抵接狀態的模式剖面圖。與第三十四圖共通之元件上註記相同參考編號，並省略重複說明。如圖示，由於保持於上載台322之基板211在中央部突出於圖中下方的狀態下保持，因此對於以平坦狀態保持於下載台332之基板213，首先局部按壓中央部（步驟S107）。

【0173】 再度參考第三十四圖時，其次，控制部150通過配置於上載台322與頂板316之間的負載傳感器380，開始計測上載台322藉由下載台332之上昇而承受的壓力（步驟S203）。此外，控制部150判斷抵接之基板211、213上是否已形成互相貼合之區域（步驟S108），並等待在基板211、213上形成貼合起點（步驟S204：否）。

【0174】 藉此，檢測在基板211、213上已形成貼合起點時（步驟S204：是），控制部150將此時下載台332在昇降方向之位置，亦即第三十五圖所示

之Z方向的位置 L_0 作為控制下載台332之位置時的基準位置。此外，控制部150記憶下載台332位於基準位置時負載傳感器380所測定之壓力，作為控制下載台之Z方向位置時的控制基準壓力（步驟S205）。

【0175】 再者，檢測基板211、213已形成貼合起點時（步驟S204：是），控制部150至少解除在上載台322側之基板211的保持（步驟S109、S206）。此外，控制部150藉由開放閥門632，並通過通氣孔325、225噴出流體，如第三十六圖所示，從保持於上載台322之基板固持器221推開基板211（步驟S07）。

【0176】 第三十六圖係顯示在基板211、213之間已形成貼合起點後，控制部150藉由流體之噴射從上載台322推開基板211狀態的模式剖面圖。從上載台322側噴射之流體噴撒在基板211時，流體之壓力通過抵接於基板211之下側基板213及基板固持器223亦作用於下載台332。藉此，由於對驅動下載台332之昇降驅動部338的負載上昇，因此下載台332變位於比基準位置 L_0 下方。

【0177】 此處，當初保持於上載台322之基板211已經對保持於下載台332之基板213局部貼合。因而，下載台332下降時，上側之基板211亦一起下降。因而，保持於上載台322之上側的基板固持器221與基板211之間隔擴大，在基板固持器221及基板211之間的流體壓力降低。

【0178】 藉此，由於負載傳感器380計測之壓力值降低（步驟S208：是），因此控制部150為了使負載傳感器380之測定值接近控制基準壓力，而使昇降驅動部338動作並使下載台332上昇（步驟S209）。亦即，係以下載台332之Z位置成為基板211從流體承受之力與藉由昇降驅動部338抬起下載台

332之力均衡的位置之方式控制。因為基板211藉由流體噴射而從上側之基板固持器221離開時，基板211與基板213之間的空間變大，所以基板211、213間之流體壓力下降，力之均衡遭破壞。因而，為了提高流體壓力，而使下載台332上昇至流體壓與昇降驅動部338之力均衡的位置。如此，如第三十七圖所示，下載台332上昇再度接近基準位置 L_0 。

【0179】 然後，控制部150檢測負載傳感器380所計測之壓力值，繼續控制下載台332之位置直至昇降驅動部338將下載台332上昇之力與從上載台322噴射之流體壓力均衡，負載傳感器380之值保持一定（步驟208：是）。但是，由於在基板211、213之貼合進行中，上側之基板固持器221與上側的基板211之間的狀態隨時變化，因此下載台332在Z方向之位置不穩定。因為隨著接觸區域藉由結合波進行而擴大，基板211從上側之基板固持器221離開，基板211與基板固持器221之間的空間逐漸變大，流體壓力逐漸變小，所以在接觸區域擴大之過程下載台332的Z位置逐漸上昇。當貼合完成時，因為基板211與基板固持器221之間的空間大小無變化，流體壓亦無變化，所以下載台332之Z位置一定。

【0180】 第三十八圖係顯示經過上述過程，在貼合部300中基板211、213之貼合完成狀態的模式剖面圖。如圖示，基板211、213之貼合完成，上側之基板固持器221與基板211之間的狀態無變化時，藉由負載傳感器380測定之壓力值的變化縮小，下載台332之位置亦無變化。因此，預先例如設定藉實驗所決定之臨限時間，當負載傳感器380測定之壓力值或檢測下載台332之Z位置的位置檢測部之檢測值超過臨限值間仍不變化時，控制部150可判斷為基板211、213之貼合已完成（步驟S210）。

【0181】 上述實施例中，控制部150在結合波之進行停止時，或進行程度在基板211、213之周方向不均勻時等，控制部150可判斷為貼合產生異常。此時，控制部150依異常原因輸出解除該異常之信號。

【0182】 例如，因基板211、213之間存在污垢造成結合波之進行不均勻時，輸出信號至清理裝置，進行基板固持器或載台之清理。

【0183】 以前述致動器使基板變形時，當異常原因為致動器造成之基板的變形量時，則從控制部150輸出控制信號至控制致動器之驅動的控制部，要求調整致動器之驅動量以調整變形量。

【0184】 第三十三圖至第三十八圖所示之例中，異常原因為流體之流量及流體壓時，控制部150調整來自對應於結合波之進行比其他區域慢的區域或快的區域之通氣孔325的流量及流體壓。

【0185】 異常原因為上載台322及下載台332之周圍溫度及氣壓的至少一方時，係對無圖示之調溫裝置或調壓裝置輸出控制信號使溫度及氣壓變化。

【0186】 基板211之區域中檢測出結合波之進行慢的區域時，亦可使上載台322及下載台332之至少一方傾斜而使該區域接近基板213。

【0187】 異常原因為二個基板211、213之至少一方面內的活化不均勻時，控制部150對活化裝置輸出控制信號，要求依結合波之進行程度的分布調整活化程度。

異常原因為基板211、213之包含翹曲量的變形量時，控制部150對製造基板211、213之工序使用的成膜裝置及曝光裝置等前處理裝置輸出調整基板產生之變形量內容的控制信號。

此外，形成起點花費之時間長時，是因基板之活化程度弱，或基板211、213間之接觸時的按壓力弱等原因，所以控制部150對活化裝置輸出要求調整活化程度之控制信號，或是控制基板211、213接觸時之下載台332的驅動量。

【0188】 上述控制部150之反饋控制亦可即時實施，亦可在下一個基板貼合時進行。此外，亦可每批基板或每次變更貼合程序之處理程式等實施反饋控制。

【0189】 以上係使用實施形態說明本發明，不過本發明之技術性範圍不限定於上述實施形態中記載的範圍。熟悉本技術之業者明瞭上述實施形態中可加上多種的變更或改良。從申請專利範圍明瞭加上此種變更或改良之形態亦可包含於本發明之技術性範圍內。

【0190】 應注意申請專利範圍、說明書、及圖式中所示之裝置、系統、程式及方法中的動作、過程、步驟及階段等各處理的執行順序，只要未特別明示為「之前」、「事先」等，或在之後的處理使用之前處理的輸出，則可以任意順序實現。關於申請專利範圍、說明書、及圖式中之動作流程，即使權宜上使用「首先」、「其次」等作說明，並不表示必須按照該順序實施。

【符號說明】

【0191】

100	基板貼合裝置	140	搬送部
110	框體	150	控制部
120、130	基板匣盒	210、211、213	基板

212	劃線	332	下載台
214	凹槽	333	Y方向驅動部
216	電路區域	338	昇降驅動部
218	對準標記	341、342、343	檢測器
220、221,223	基板固持器	344、345、346、347、348、	
222、224	保持面	349、610、620	觀察部
225、325	通氣孔	351、361、362、363	光源
227、228、229	觀察孔	352、371、372、373	受光部
230	貼合基板	353	變位計
231	貼合起點	354	光纖
232	結合波	364	背景板
300	貼合部	374	攝像部
310	框體	380	負載傳感器
312	底板	390	麥克風
314	支柱	391	振動產生部
316	頂板	392	振動檢測部
322	上載台	400	固持器暫存盒
324、334	顯微鏡	500	預對準器
326、336	活化裝置	621	靜電電容檢測部
327、328、329	觀察窗	631	罐
331	X方向驅動部	632	閥門

申請專利範圍

1. 一種基板貼合裝置，係在第一基板及第二基板之一部分形成前述第一基板及前述第二基板接觸的接觸區域，並以前述接觸區域從前述一部分擴大之方式貼合前述第一基板與前述第二基板，且具備：
 檢測部，其係檢測關於前述接觸區域之擴大狀態的資訊；及
 判斷部，其係判斷前述檢測部所檢測之前述資訊是否滿足指定的條件。
2. 如申請專利範圍第 1 項之基板貼合裝置，其中前述資訊係依前述接觸區域擴大之進行而值變化的資訊，
 前述指定條件係前述值固定，或變化率比指定值小。
3. 如申請專利範圍第 1 項之基板貼合裝置，其中前述資訊包含前述接觸區域擴大過程中關於前述第一基板及前述第二基板之前述至少一方的光學特性變化之資訊，
 前述判斷部判斷前述光學特性之變化是否滿足指定條件。
4. 如申請專利範圍第 3 項之基板貼合裝置，其中前述資訊包含關於前述第一基板及前述第二基板之前述至少一方的光反射率變化之資訊。
5. 如申請專利範圍第 3 項之基板貼合裝置，其中前述資訊包含關於拍攝前述第一基板及前述第二基板之前述至少一方的影像之亮度變化的資訊。
6. 如申請專利範圍第 3 項之基板貼合裝置，其中前述資訊包含關於前述第一基板及前述第二基板之前述至少一方遮蔽光束的變化之資訊。
7. 如申請專利範圍第 3 項之基板貼合裝置，其中前述指定條件係前述光

學特性之值固定，或變化率比指定值小，

前述判斷部於滿足前述指定條件時，判斷為前述第一基板與前述第二基板之貼合完成。

8. 如申請專利範圍第 1 項之基板貼合裝置，其中前述資訊包含關於前述第一基板及前述第二基板之距離變化的資訊、及關於前述第一基板及前述第二基板之前述至少一方與保持該基板之保持部的距離變化之資訊的至少一方。

9. 如申請專利範圍第 8 項之基板貼合裝置，其中前述指定條件係前述距離之值固定，或變化率比指定值小，

前述判斷部於滿足前述指定條件時，判斷為前述第一基板與前述第二基板之貼合完成。

10. 如申請專利範圍第 1 項之基板貼合裝置，其中前述資訊包含關於前述第一基板及前述第二基板之前述至少一方的電特性變化之資訊。

11. 如申請專利範圍第 10 項之基板貼合裝置，其中前述資訊包含關於前述第一基板及前述第二基板間之靜電電容變化的資訊。

12. 如申請專利範圍第 1 項之基板貼合裝置，其中前述資訊係關於前述第一基板及前述第二基板未接觸之非接觸區域與前述接觸區域的邊界之資訊，且前述接觸區域藉由前述邊界朝向前述第一基板及前述第二基板之周緣部移動而擴大，

前述指定條件係前述邊界之位置到達指定位置。

13. 如申請專利範圍第 12 項之基板貼合裝置，其中前述指定位置係前述第一基板及前述第二基板之前述至少一方的周緣部。

14. 如申請專利範圍第 1 項之基板貼合裝置，其中前述資訊包含關於前述接觸區域之形狀的資訊，

前述指定條件係前述形狀成為指定之形狀。

15. 如申請專利範圍第 1 項之基板貼合裝置，其中前述資訊係前述接觸區域擴大之進行速度，

前述指定條件係前述進行速度為指定速度。

16. 如申請專利範圍第 1 項之基板貼合裝置，其中前述判斷部判斷為前述資訊已滿足前述指定條件時，判斷可搬出前述第一基板及前述第二基板、及前述第一基板及前述第二基板之貼合已完成的至少一方。

17. 如申請專利範圍第 1 項之基板貼合裝置，其中前述檢測部從前述一部分沿著朝向前述第一基板及前述第二基板之周緣部的方向在複數個位置檢測前述資訊。

18. 如申請專利範圍第 17 項之基板貼合裝置，其中前述判斷部從前述檢測部在前述複數個位置的檢測結果算出前述接觸區域擴大之速度，並依據前述速度預測前述第一基板及前述第二基板之貼合時間完成的時間。

19. 如申請專利範圍第 1 項之基板貼合裝置，其中前述檢測部檢測形成於前述一部分之前述接觸區域的結合力，

前述判斷部判斷為前述結合力係指定之結合力時，開使前述接觸區域之擴大。

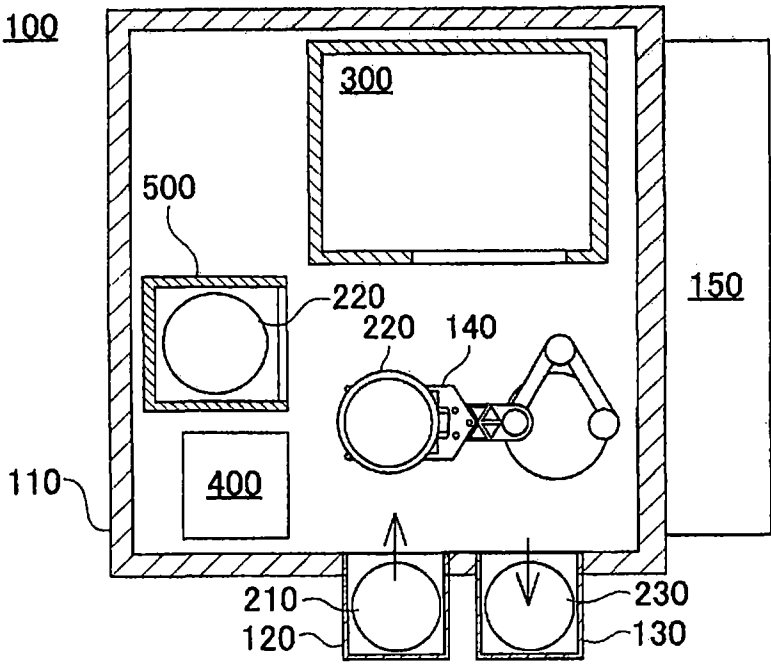
20. 如申請專利範圍第 1 項之基板貼合裝置，其中前述判斷部依據前述檢測部之檢測結果，判斷前述第一基板及前述第二基板之貼合有無異常。

21. 一種基板貼合方法，係在第一基板及第二基板之一部分形成前述第一基板及前述第二基板接觸的接觸區域，並以前述接觸區域從前述一部分擴大之方式貼合前述第一基板與前述第二基板，且包含：

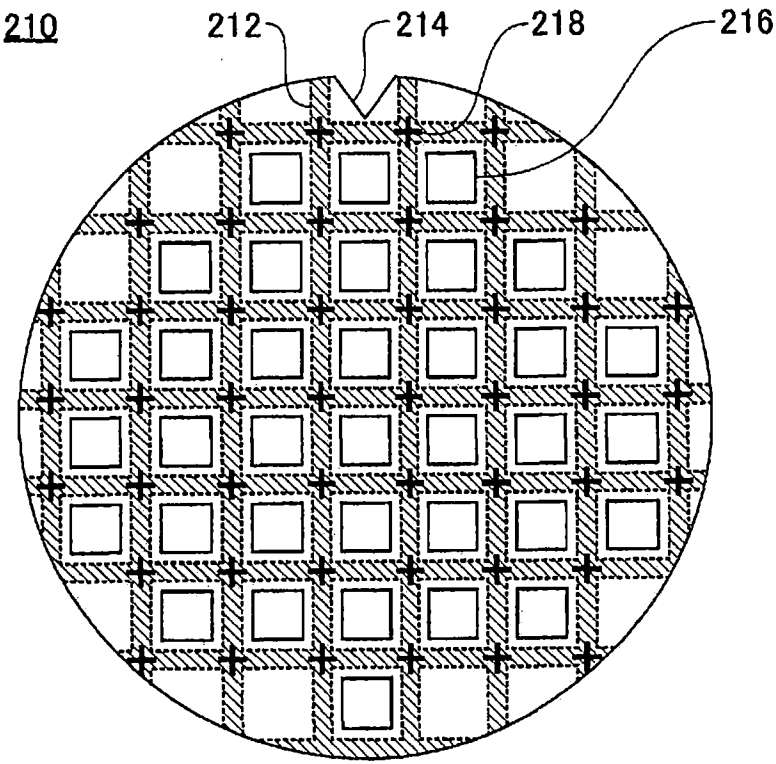
檢測階段，其係檢測關於前述接觸區域之擴大狀態的資訊；及

判斷階段，其係判斷在前述檢測階段所檢測之前述資訊是否滿足指定的條件。

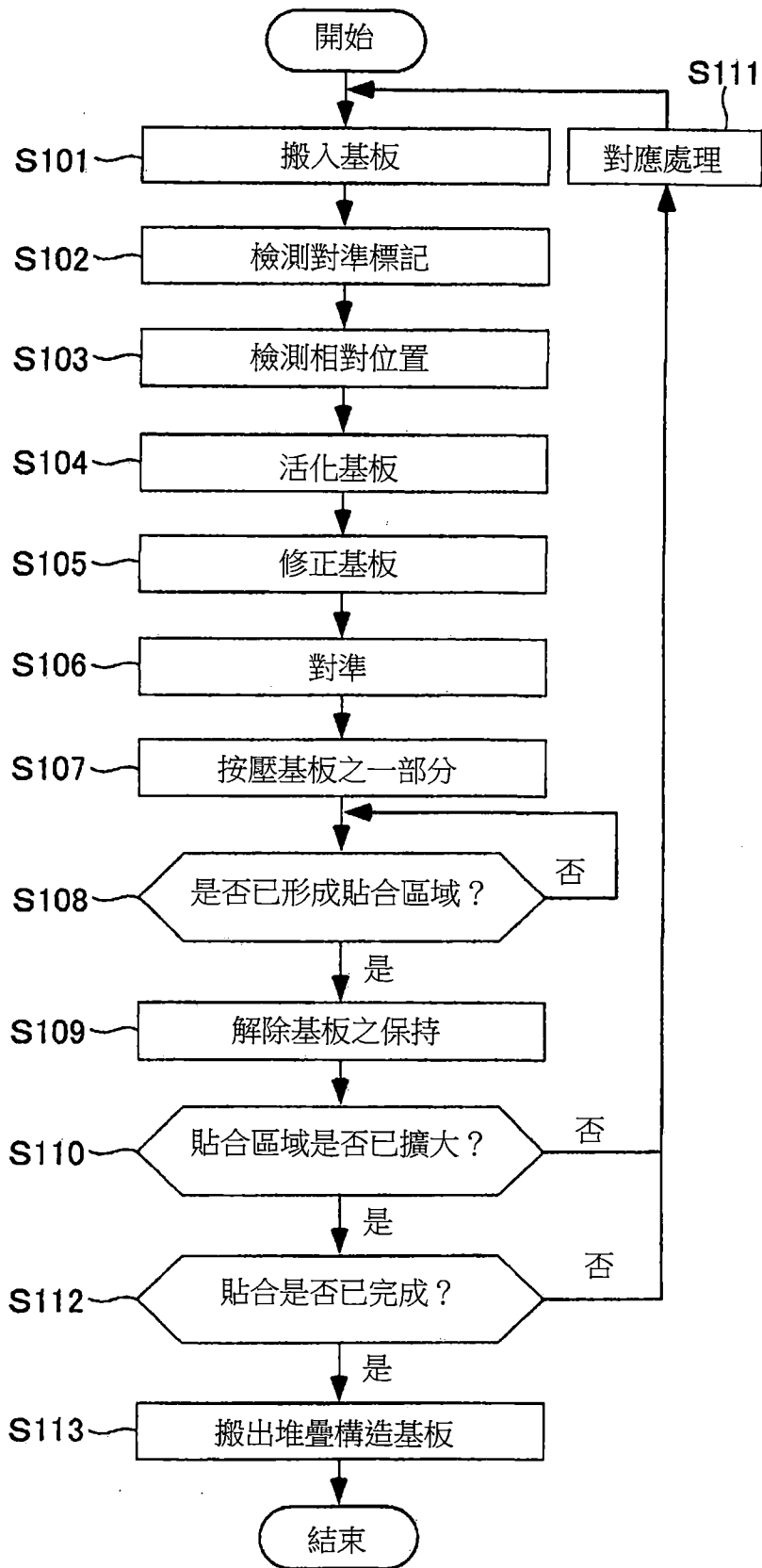
圖式



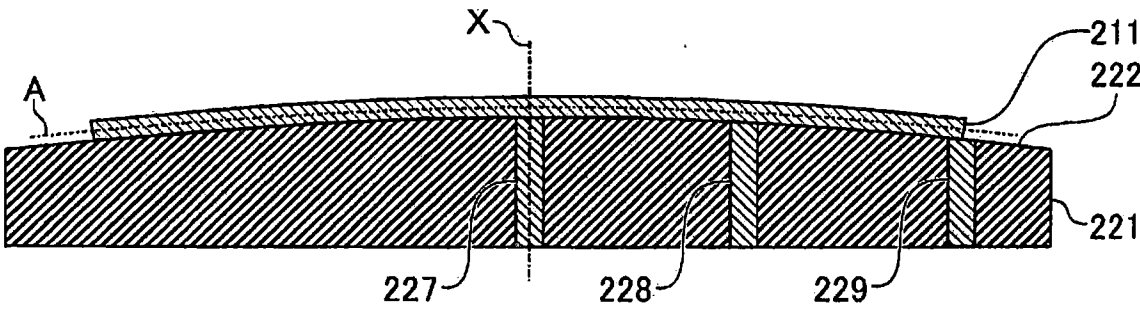
第一圖



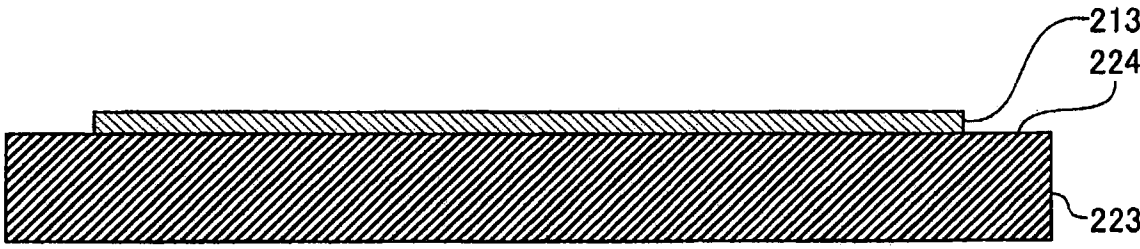
第二圖



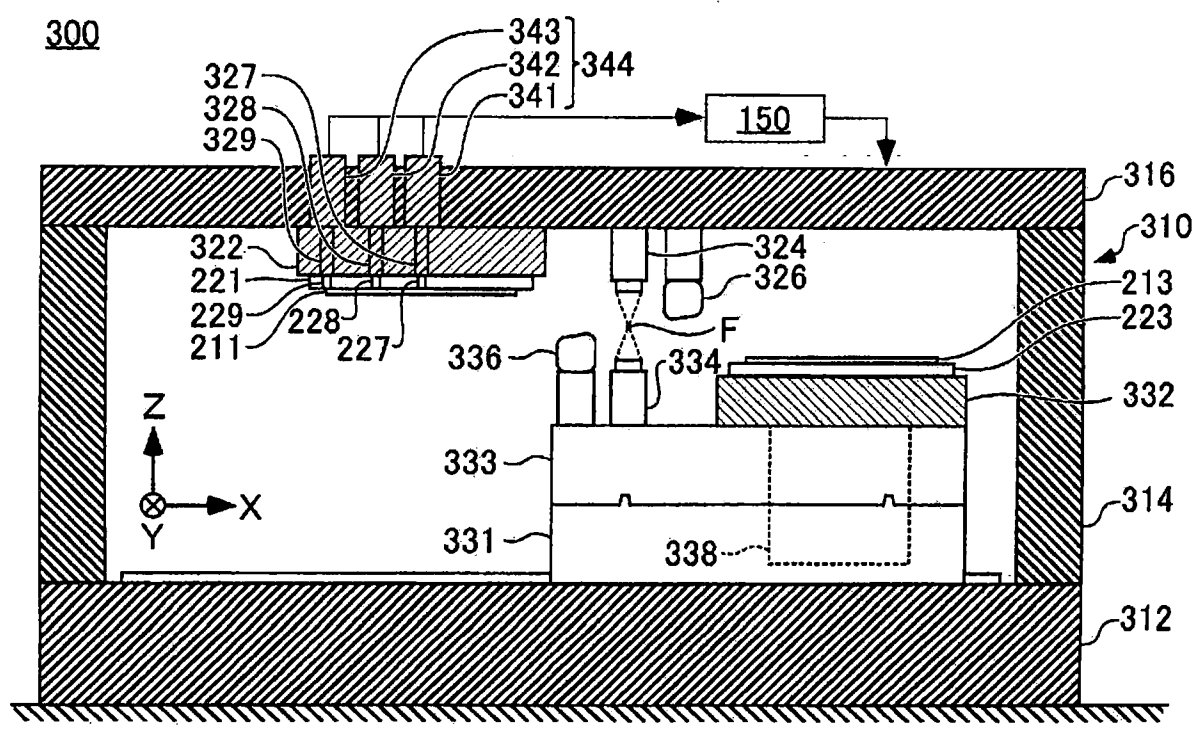
第三圖



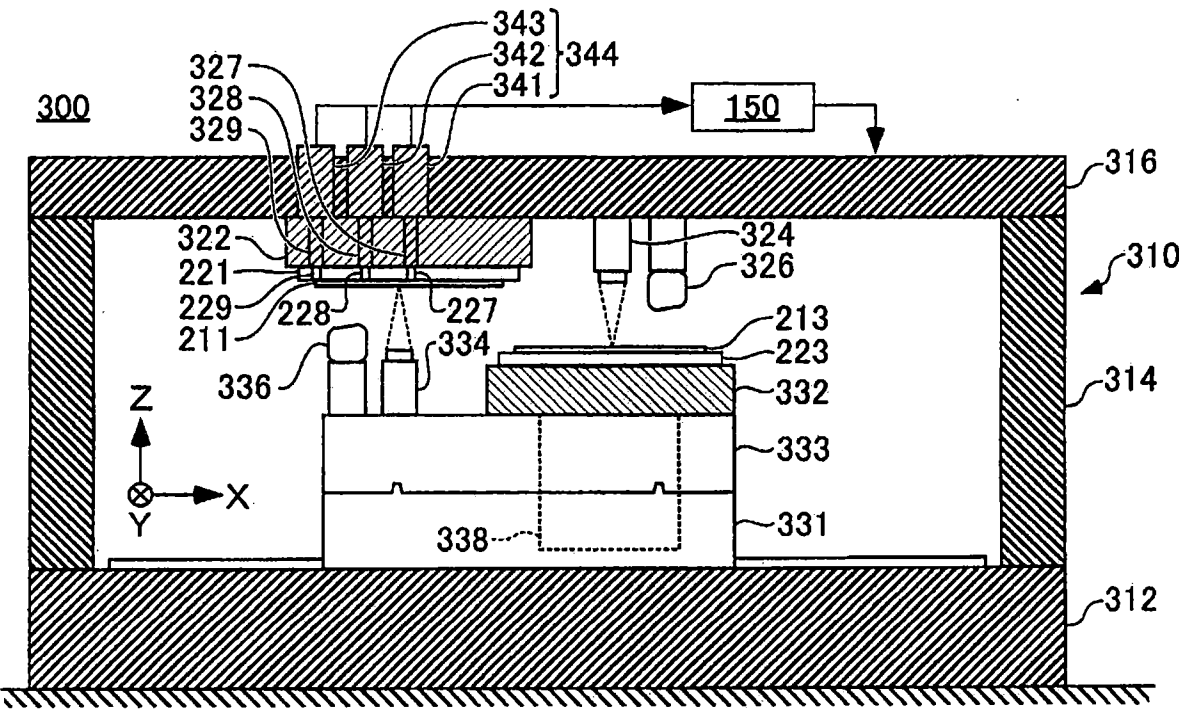
第四圖



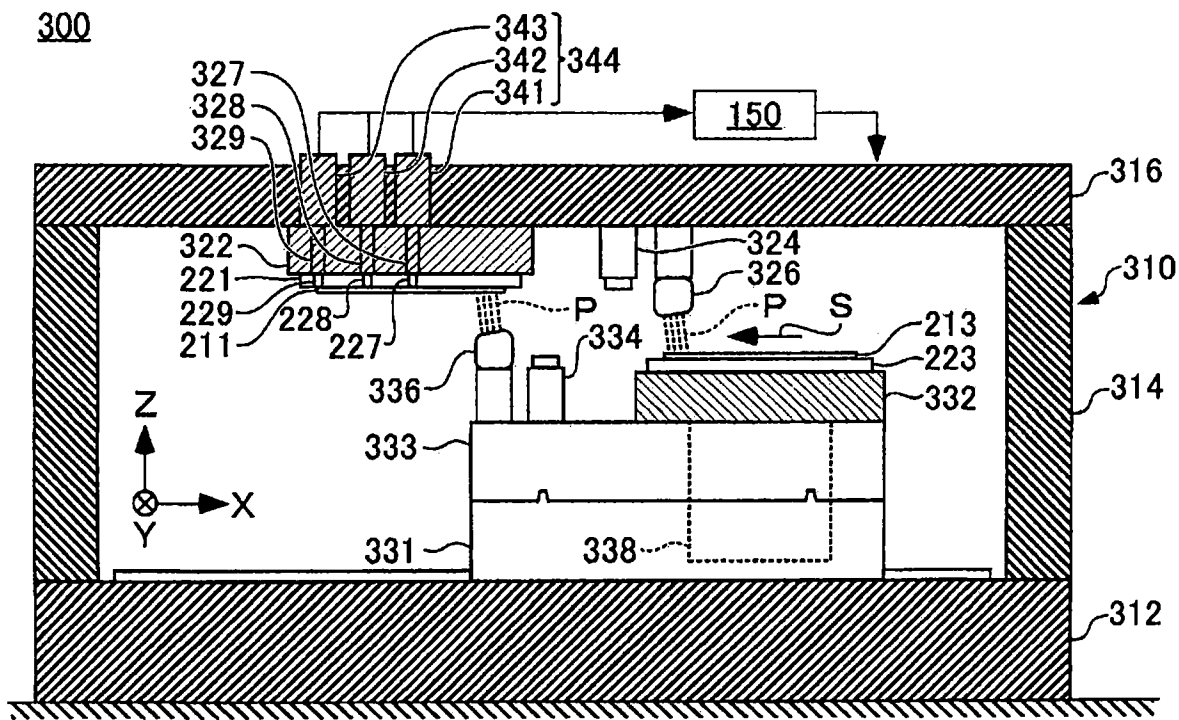
第五圖



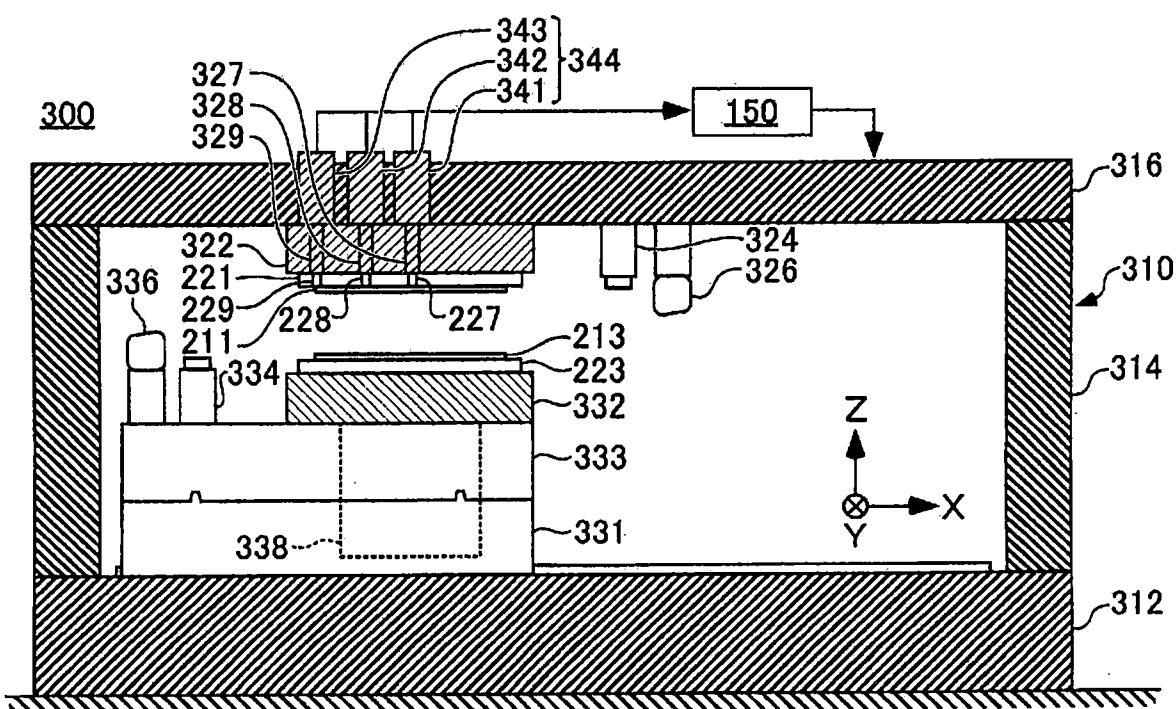
第六圖



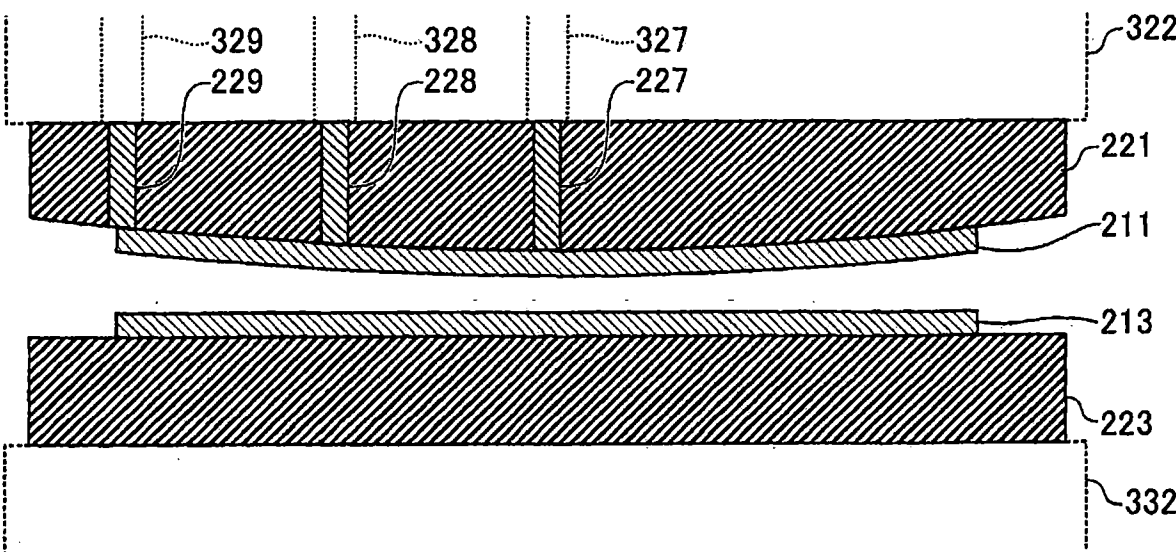
第七圖



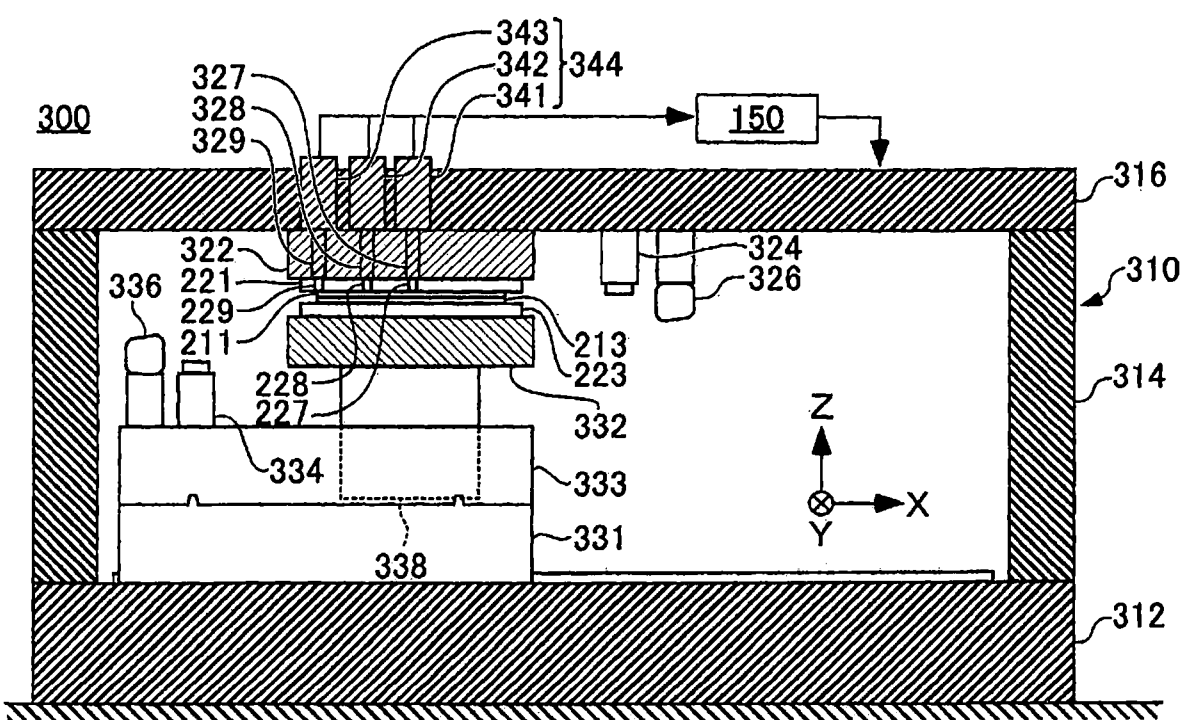
第八圖



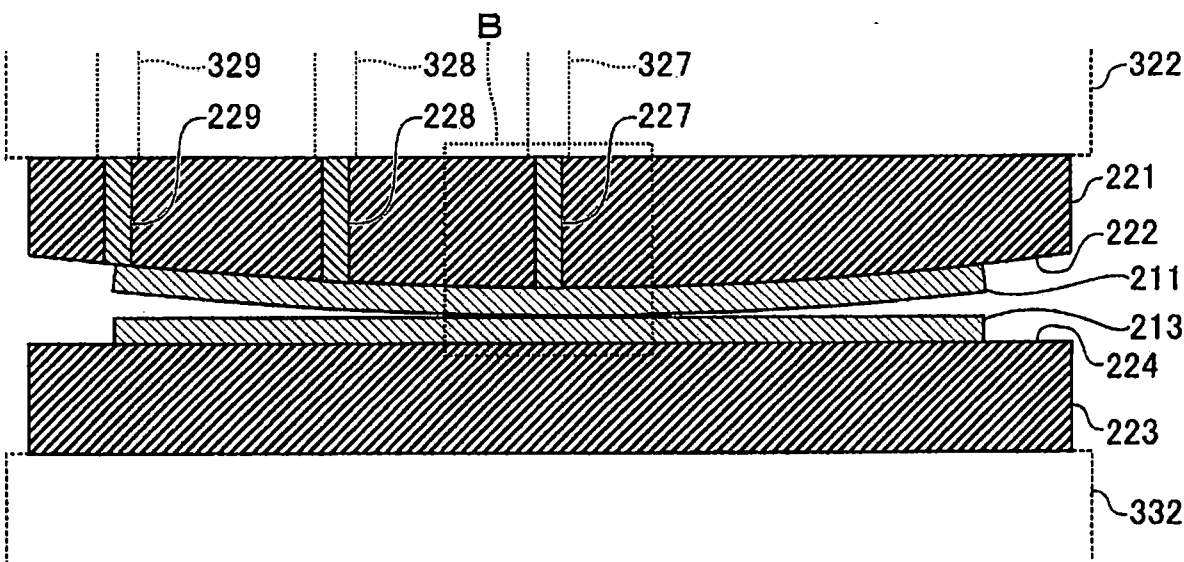
第九圖



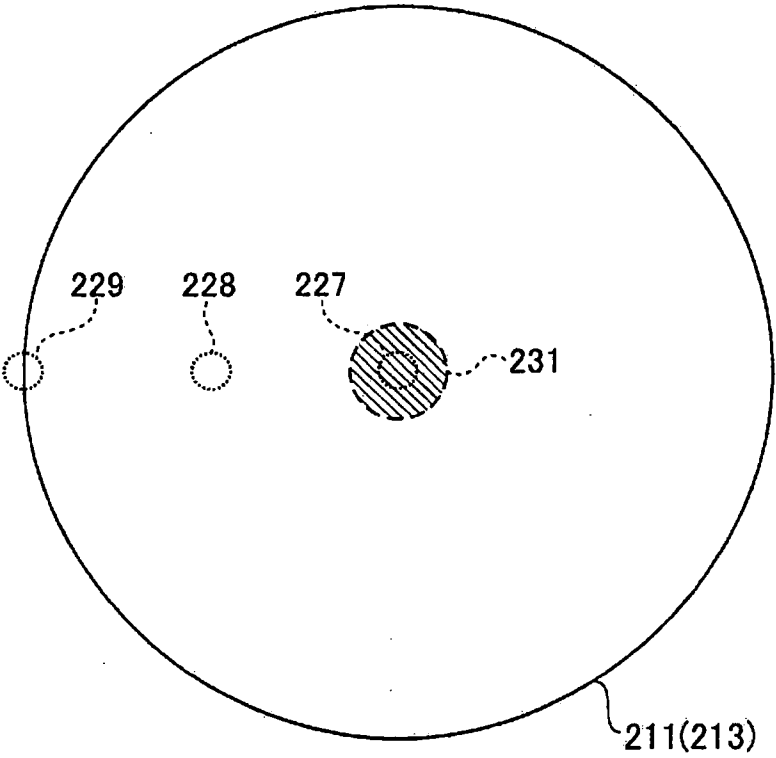
第十圖



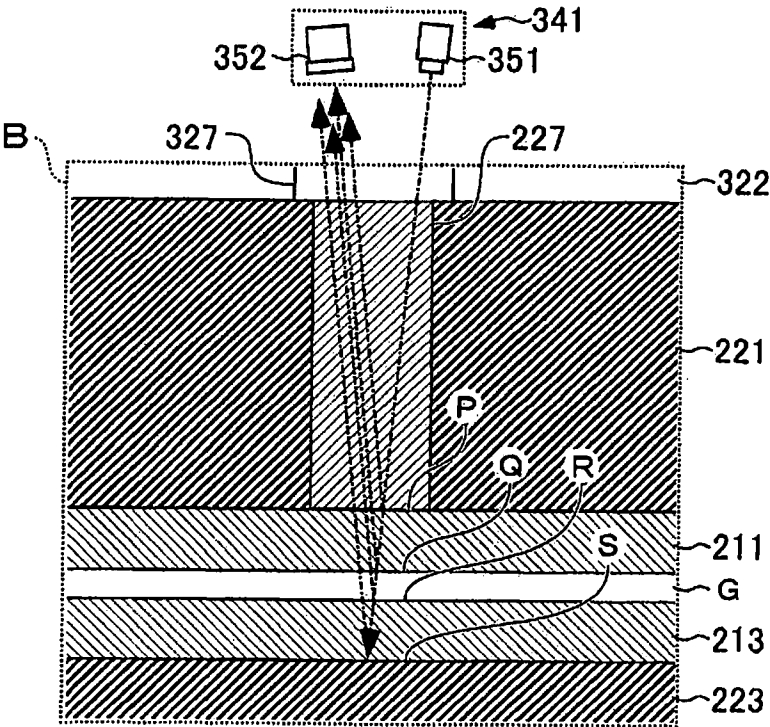
第十一圖



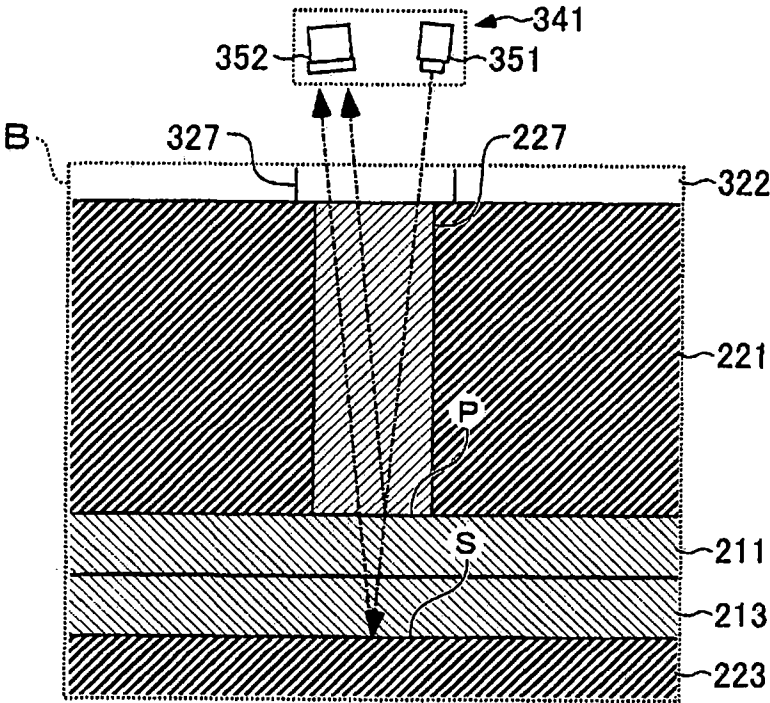
第十二圖



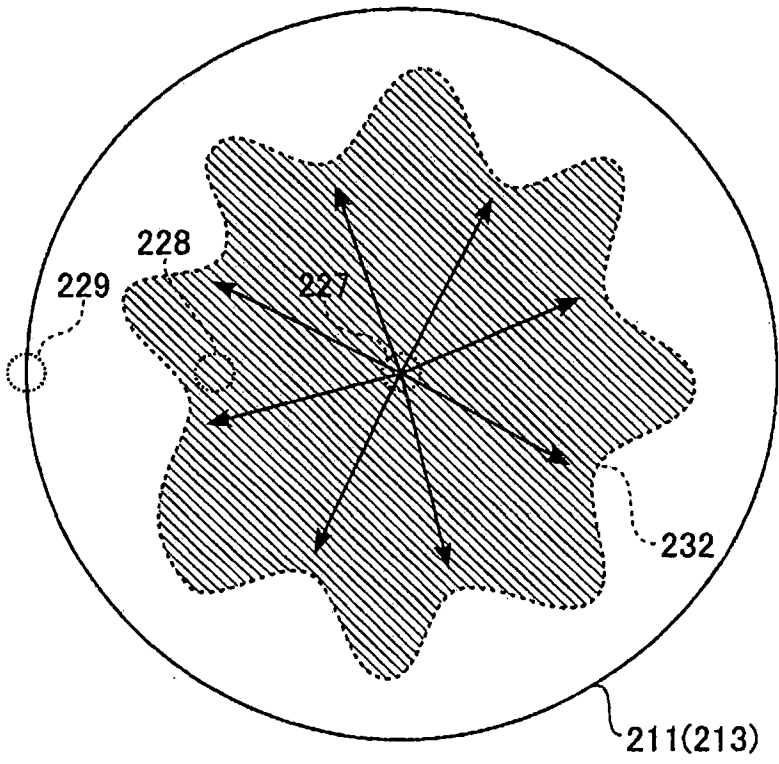
第十三圖



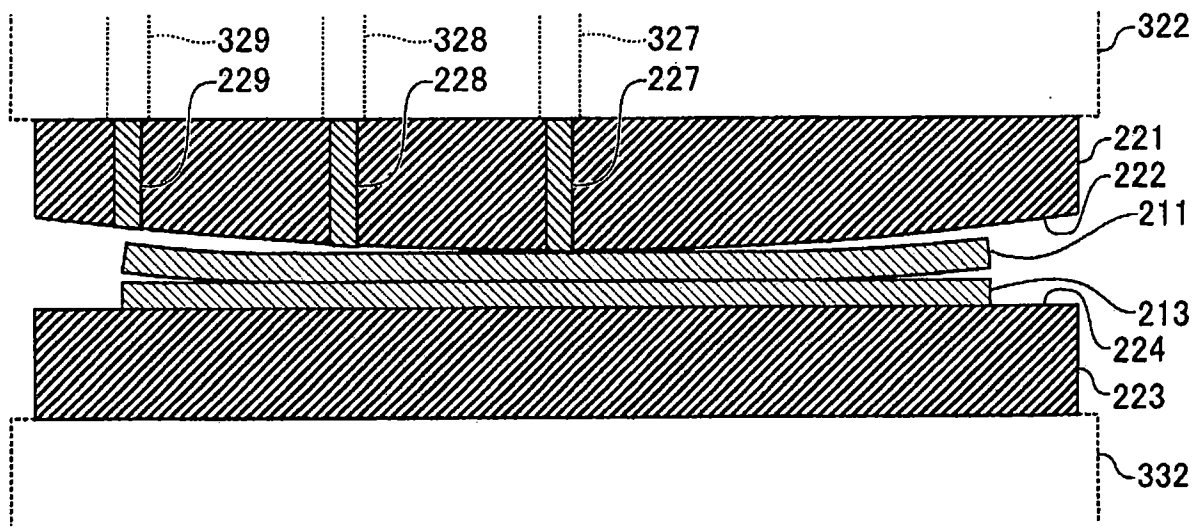
第十四圖



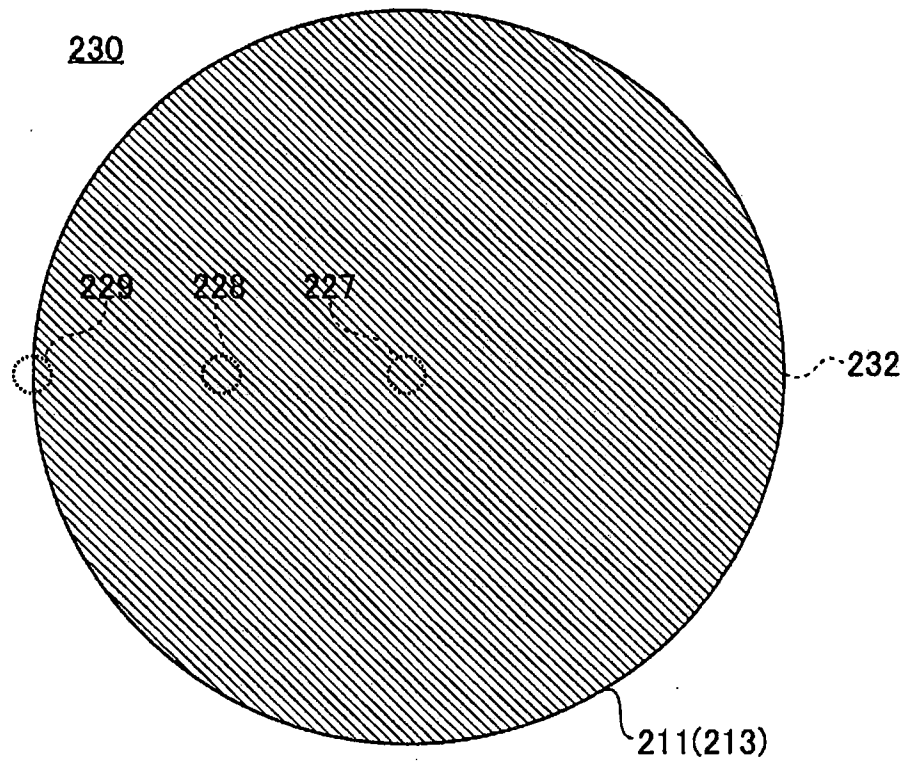
第十五圖



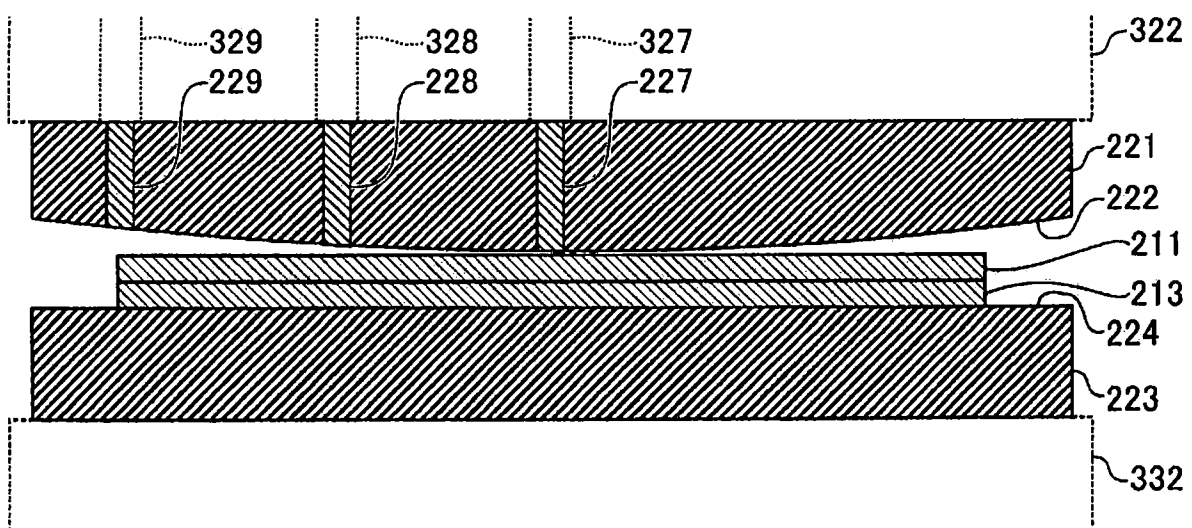
第十六圖



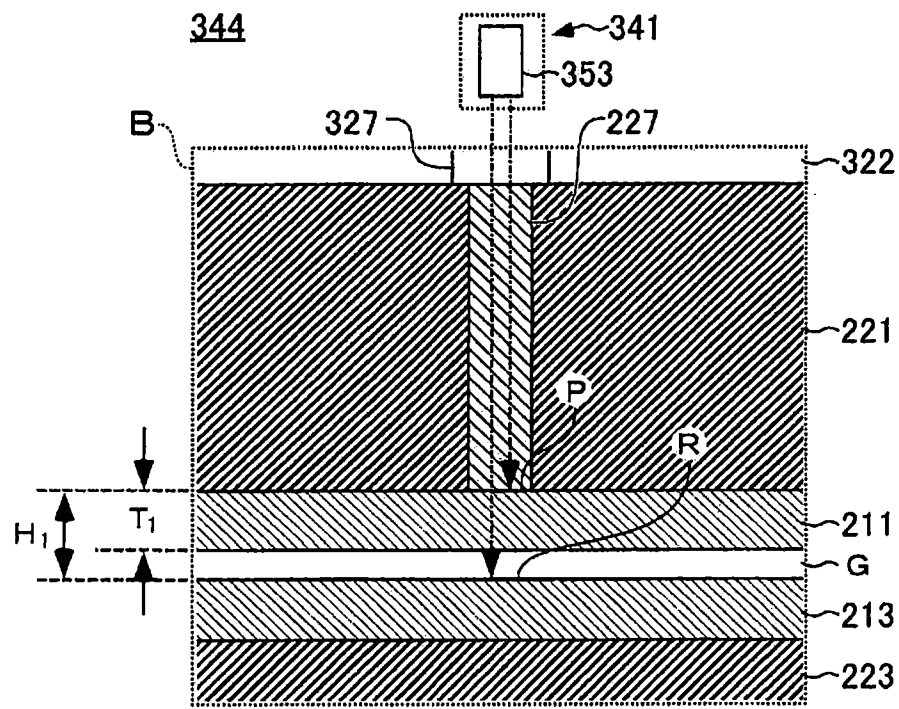
第十七圖



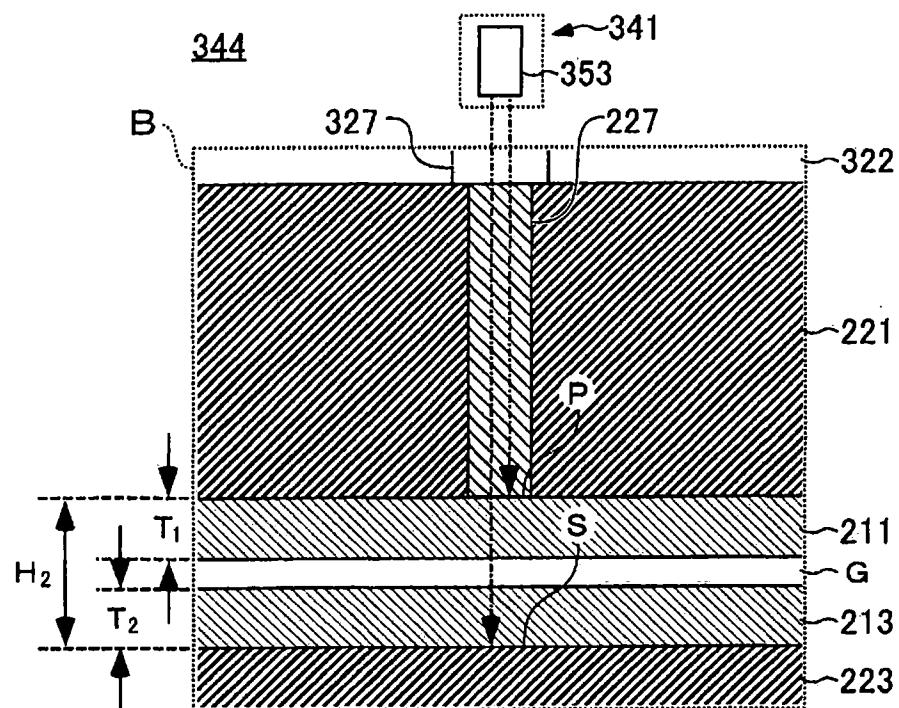
第十八圖



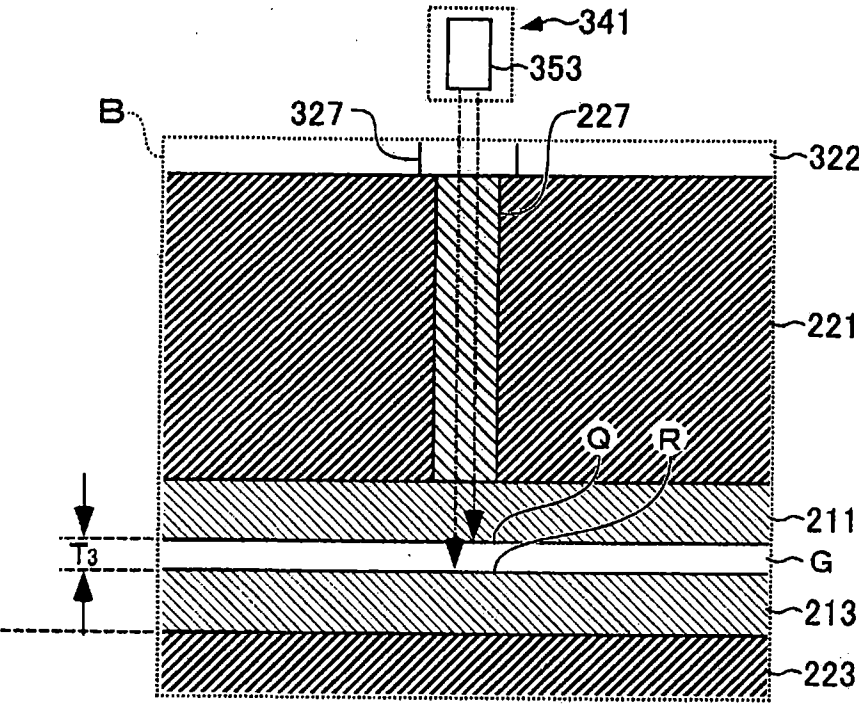
第十九圖



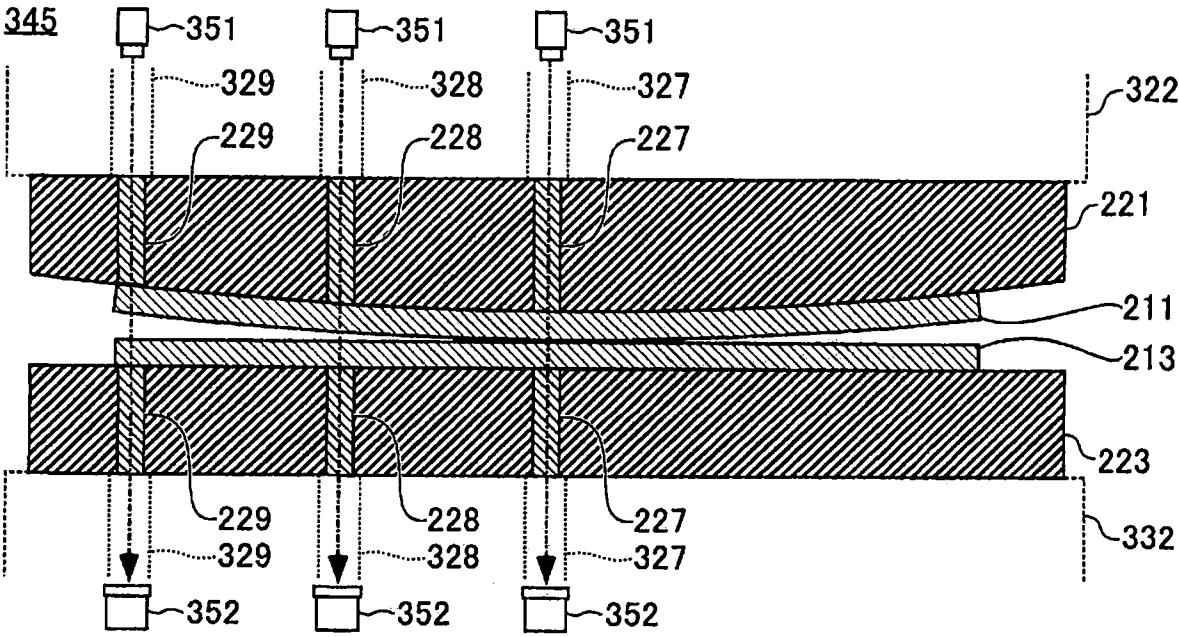
第二十圖



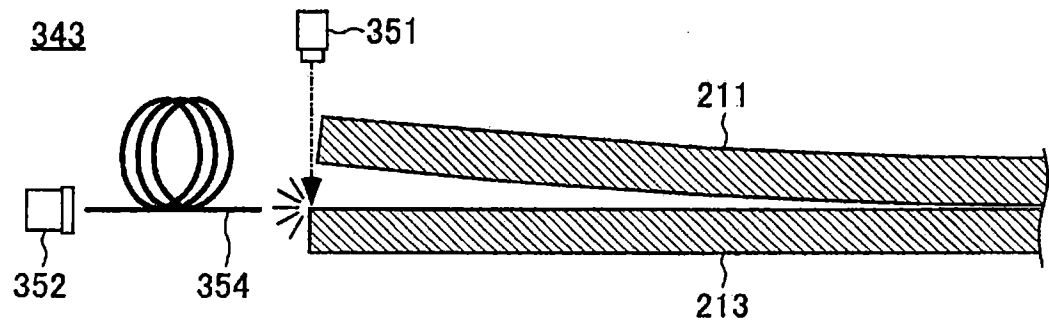
第二十一圖



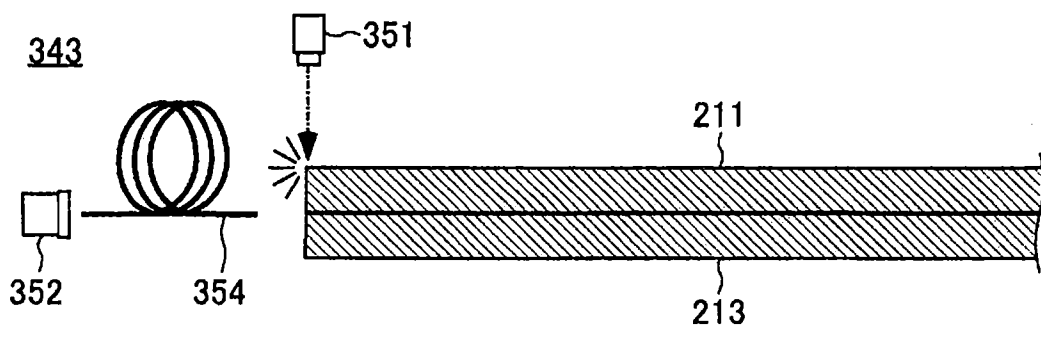
第二十二圖



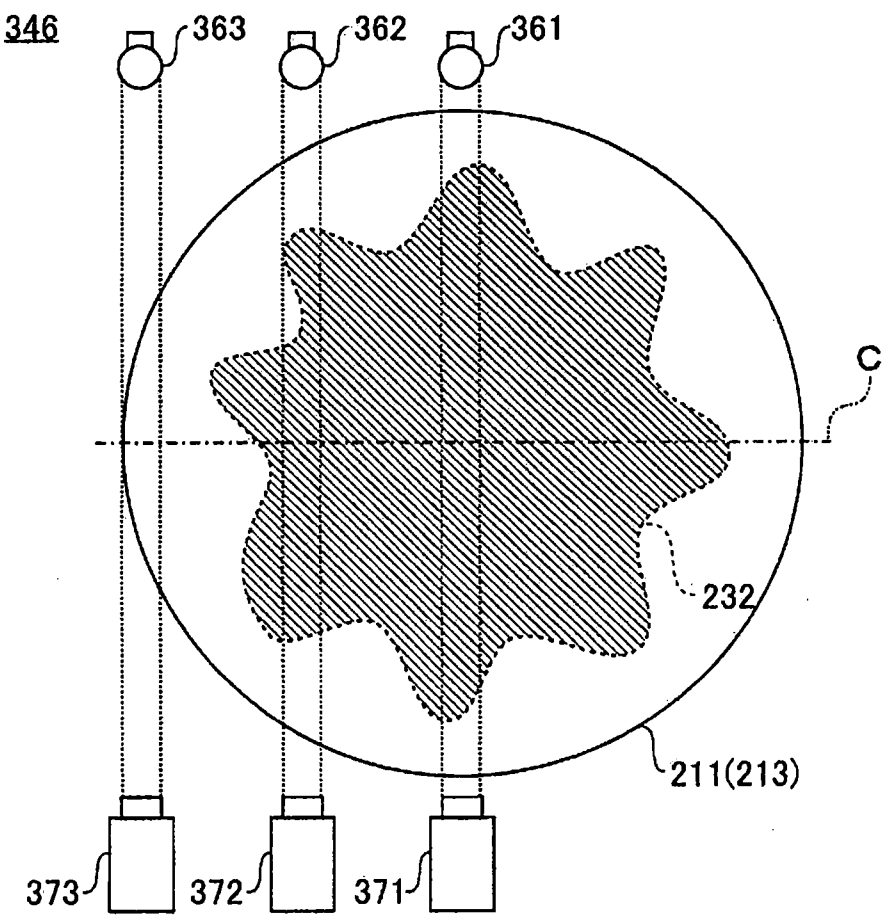
第二十三圖



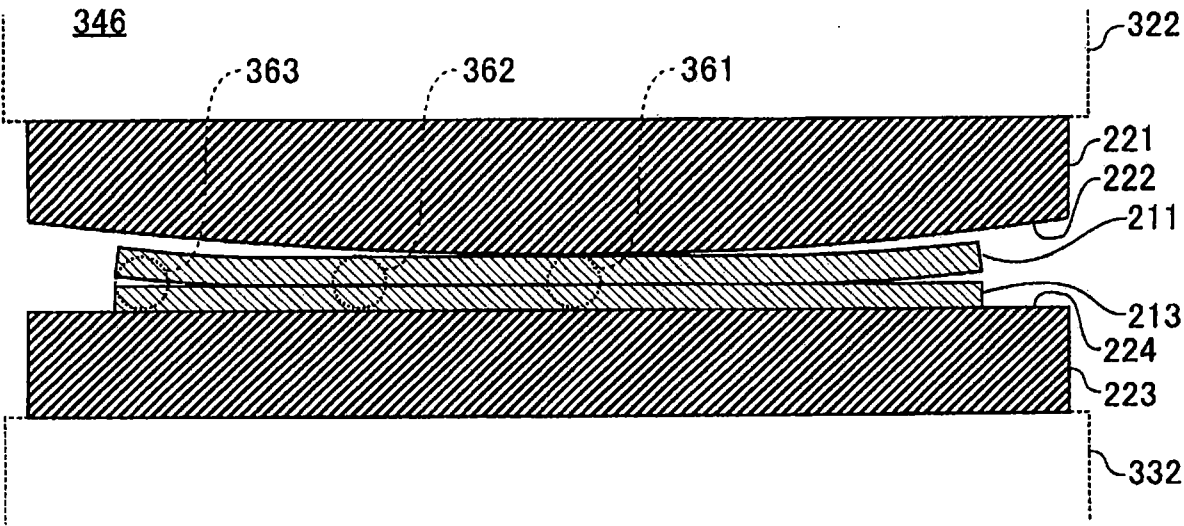
第二十四圖



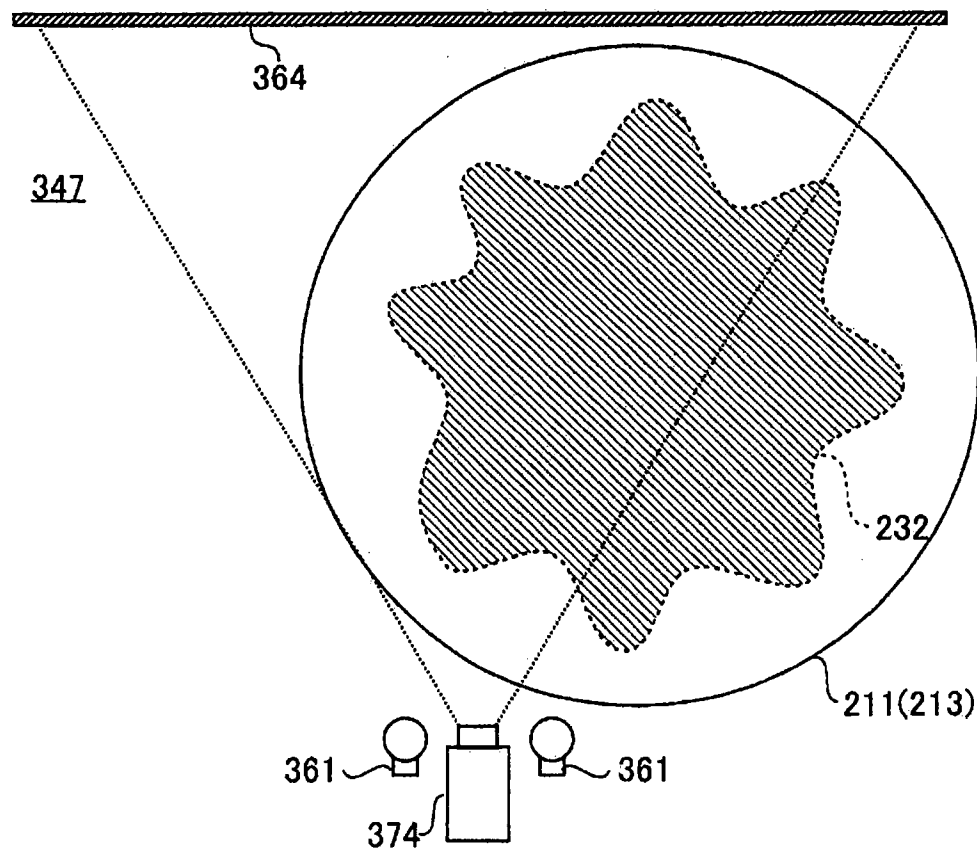
第二十五圖



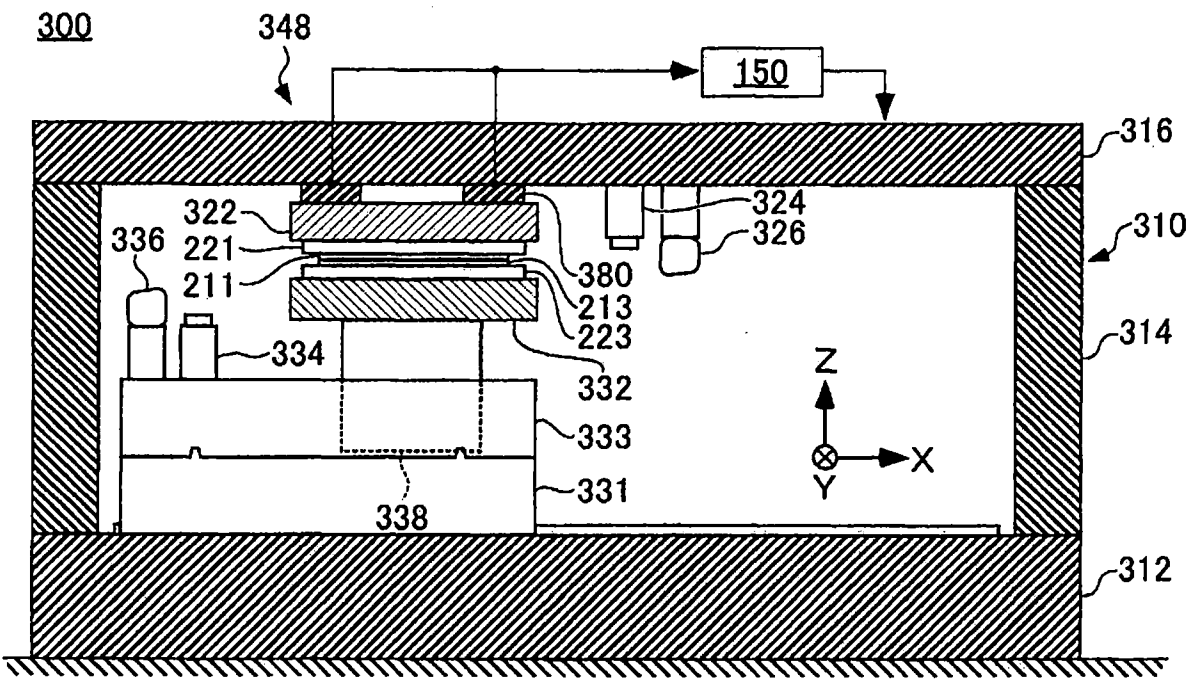
第二十六圖



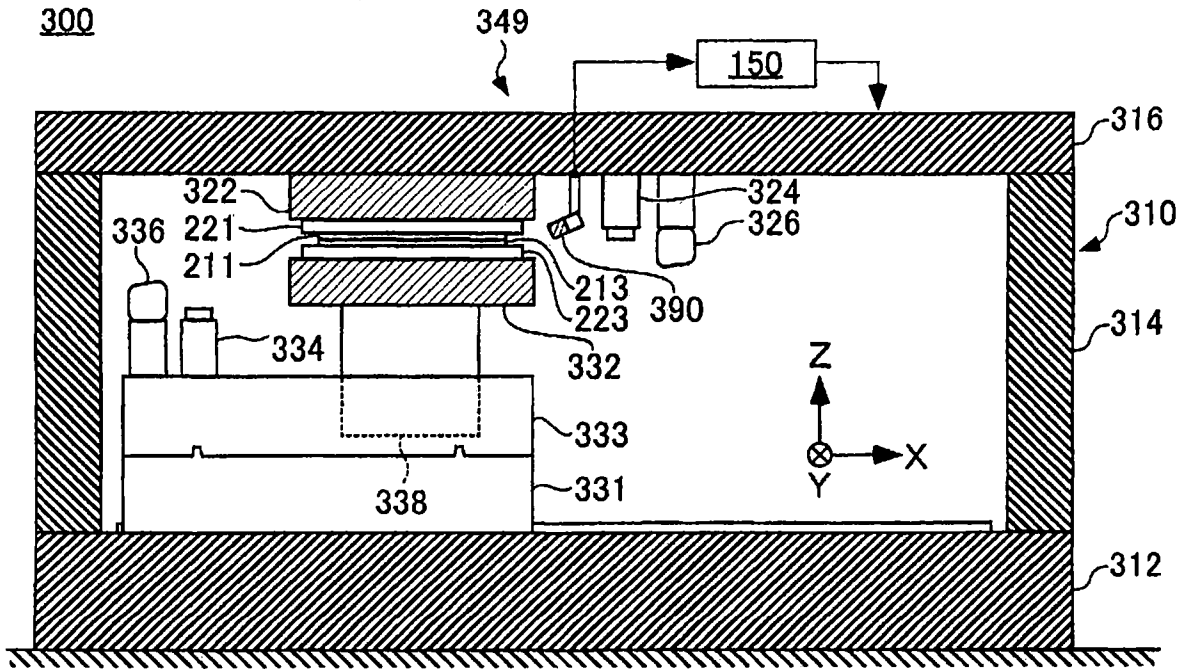
第二十七圖



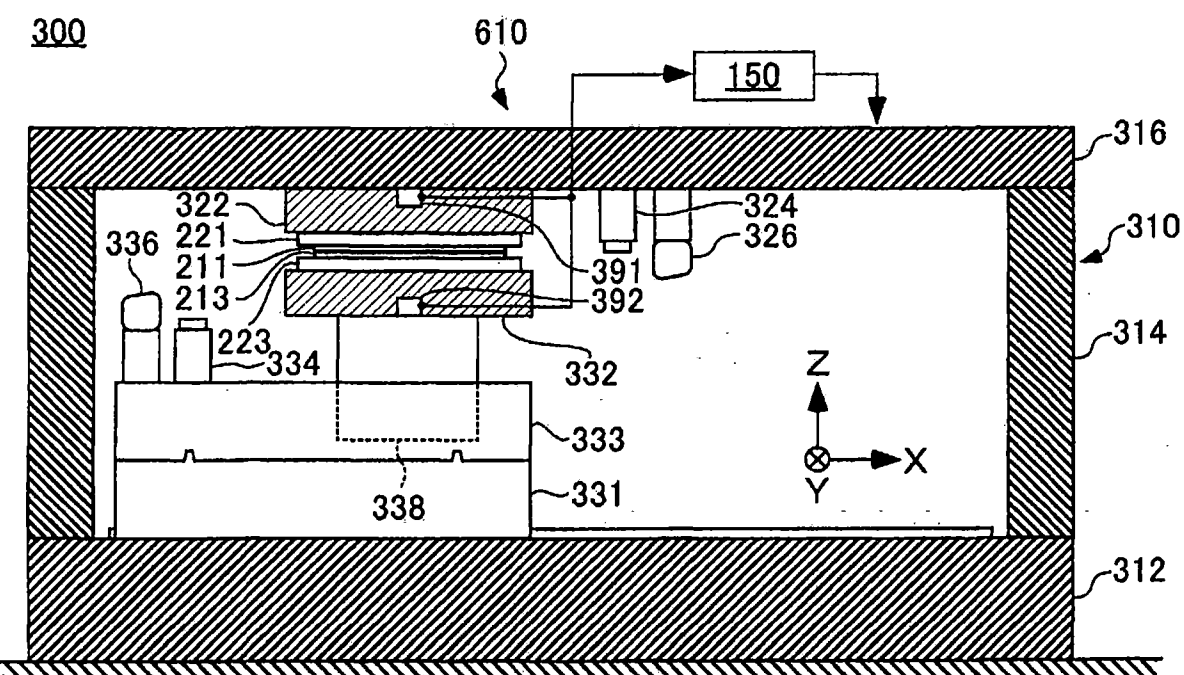
第二十八圖



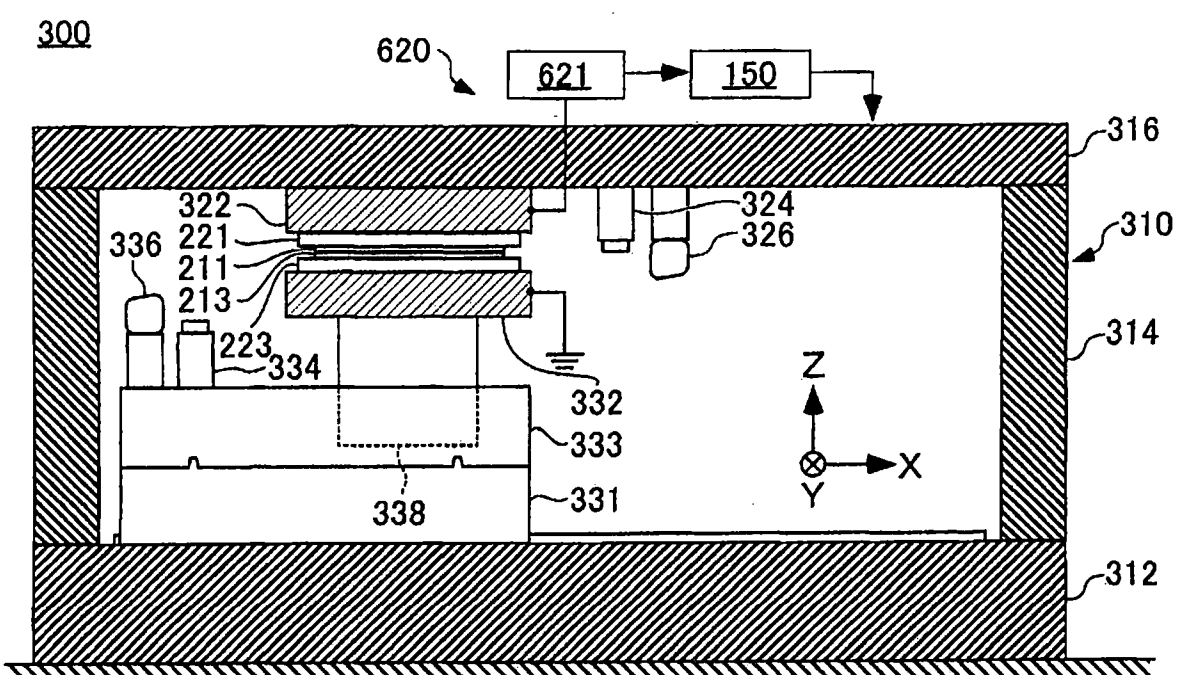
第二十九圖



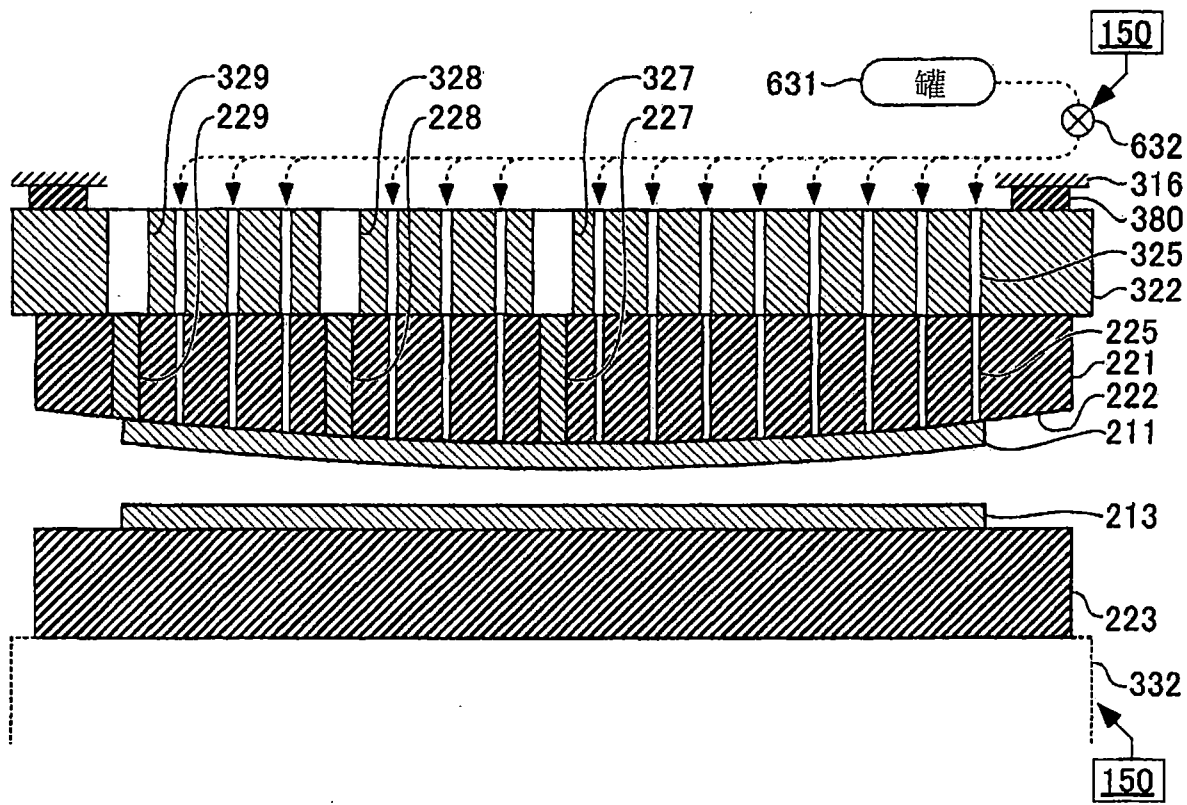
第三十圖



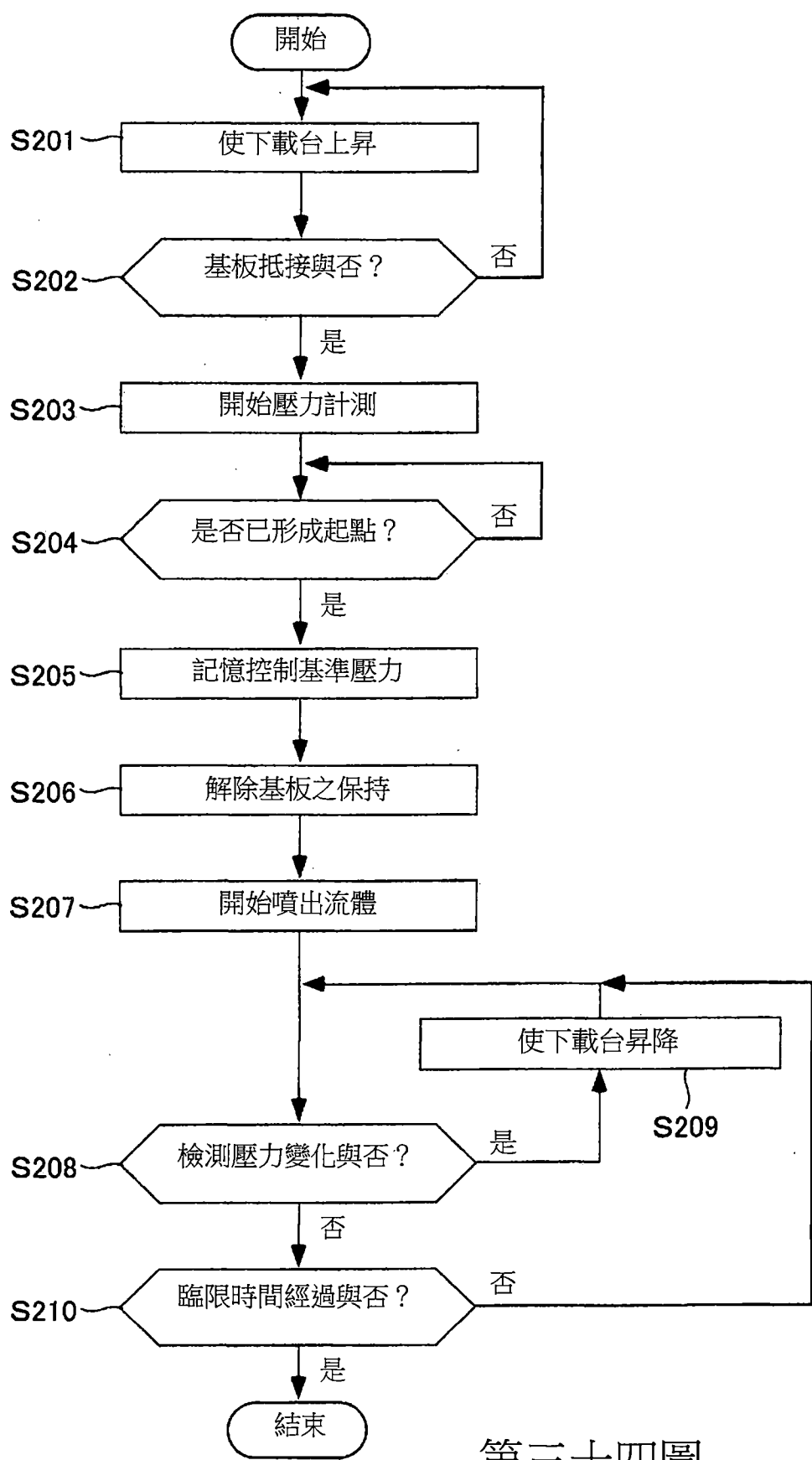
第三十一圖



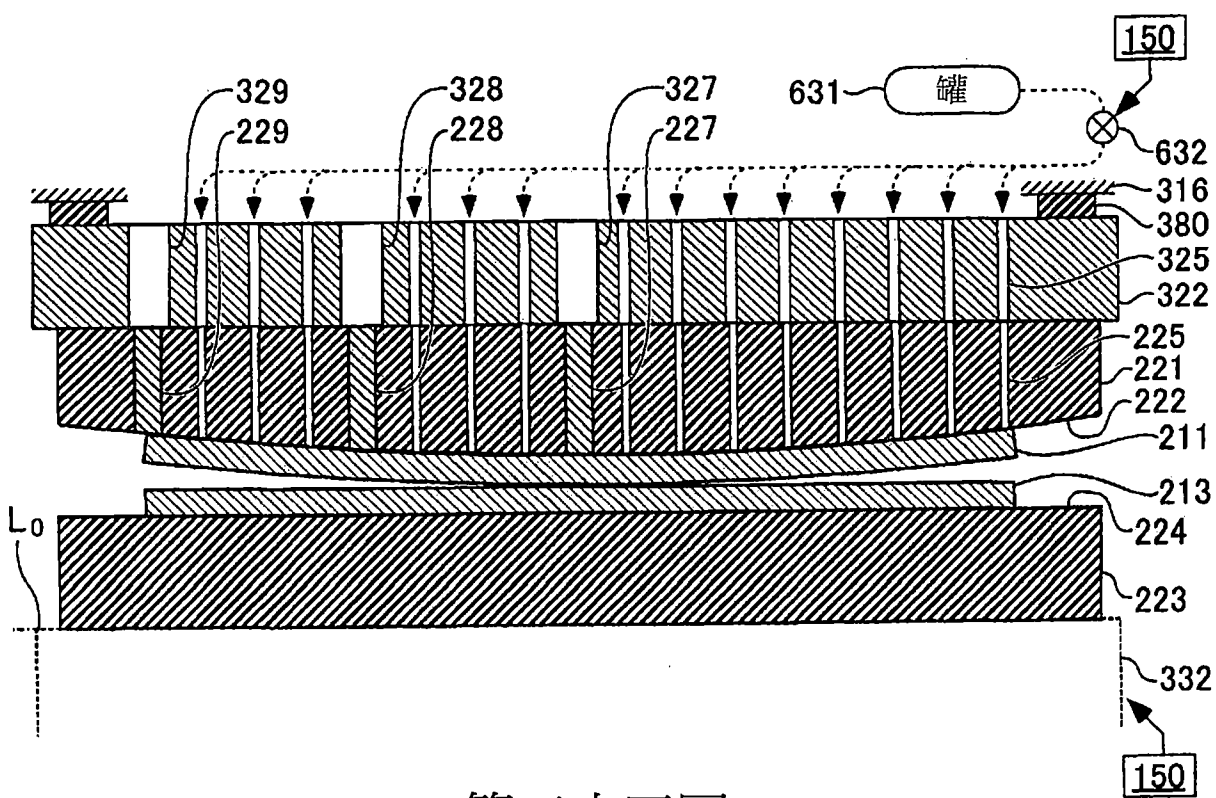
第三十二圖



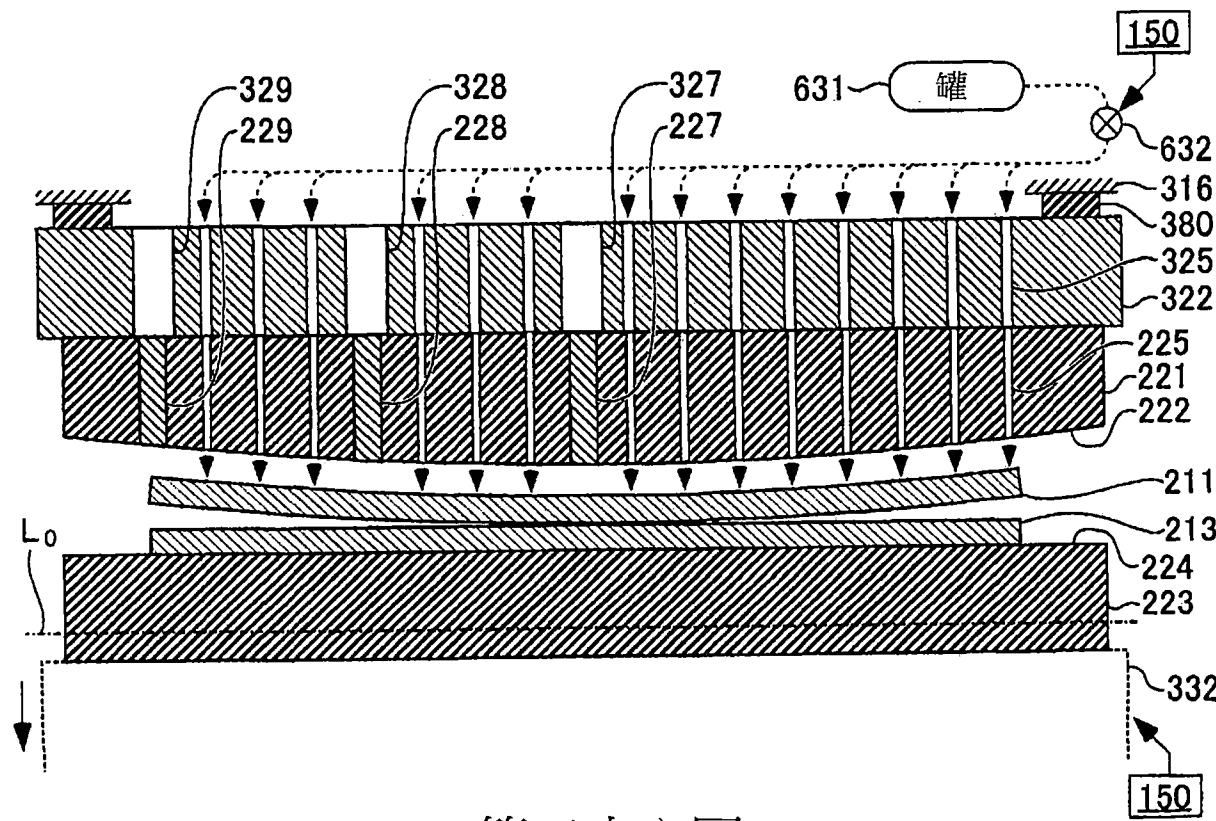
第三十三圖



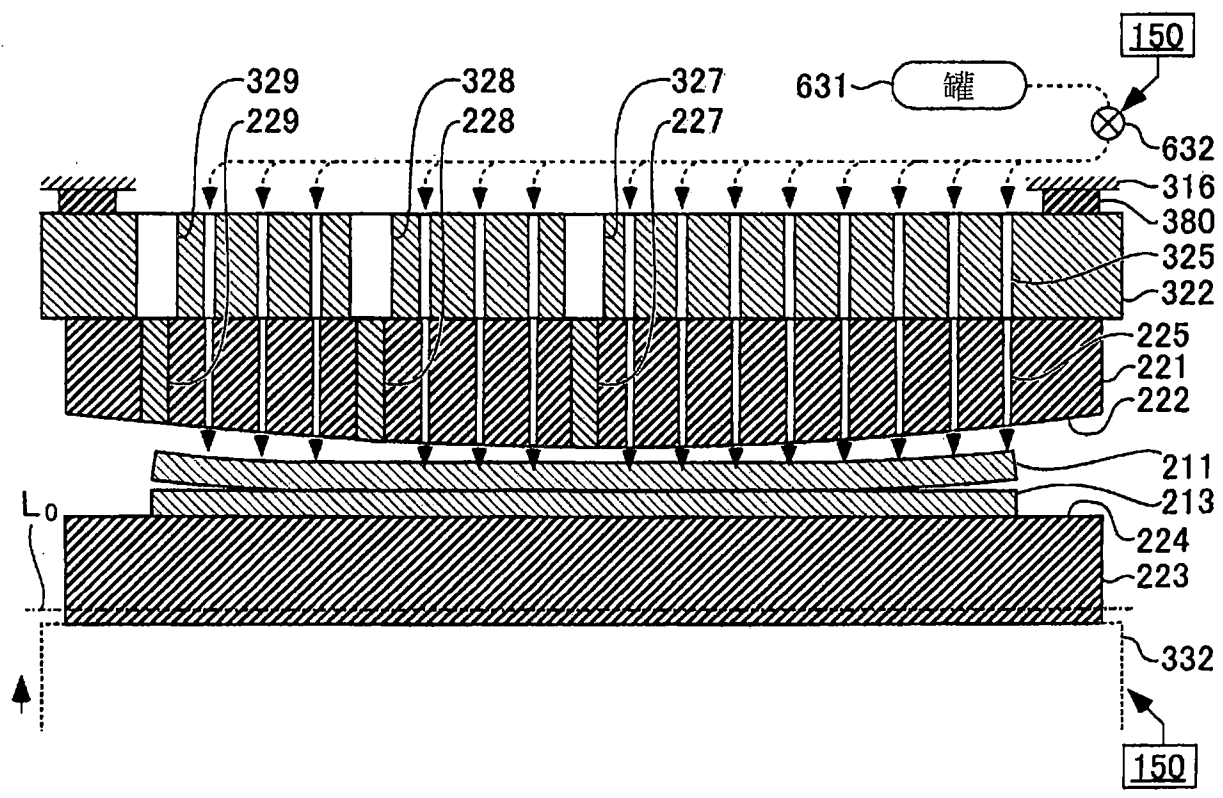
第三十四圖



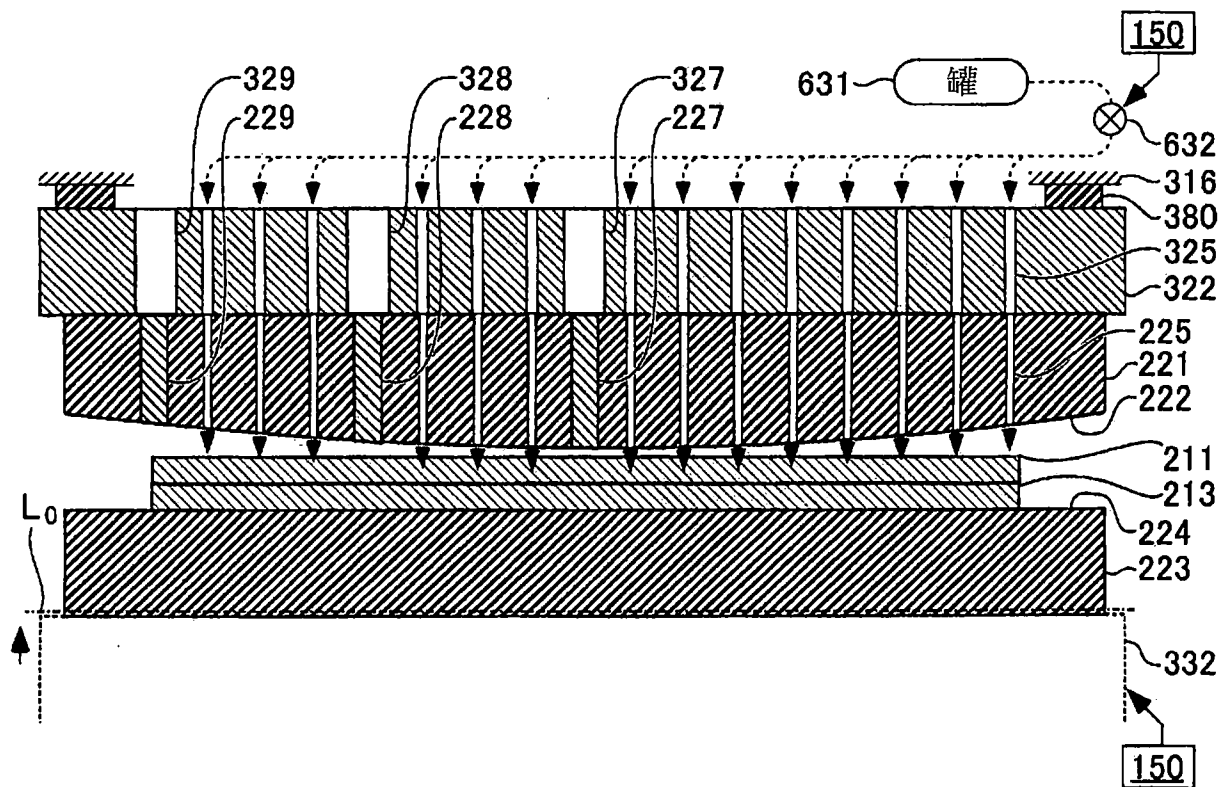
第三十五圖



第三十六圖



第三十七圖



第三十八圖