



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I688023 B

(45)公告日：中華民國 109 (2020) 年 03 月 11 日

(21)申請案號：105129600

(22)申請日：中華民國 105 (2016) 年 09 月 12 日

(51)Int. Cl. : H01L21/66 (2006.01)

H01R13/631 (2006.01)

(30)優先權：2015/09/24 日本

2015-187290

(71)申請人：日商東京威力科創股份有限公司 (日本) TOKYO ELECTRON LIMITED (JP)
日本

(72)發明人：遠藤朋也 ENDO, TOMOYA (JP)

(74)代理人：林志剛

(56)參考文獻：

TW 200305724A

TW 201534925A

CN 101620238A

US 8465296B1

WO 2009/072341A1

審查人員：黃鴻杰

申請專利範圍項數：9 項 圖式數：9 共 30 頁

(54)名稱

介面裝置、介面單元、探針裝置及連接方法

(57)摘要

提供能夠以高精度進行連接器之位置對準的介面裝置。在介面裝置(50)中，當對基座構件(55)施加荷重，將連接器部(51)推壓至外部連接器(41)時，彈簧(59)縮緊，基座構件(55)和保持器(57)之間隔接近。連結構件(61)之傾斜面(65a1)從保持器(57)之傾斜面(57b)間隔開，藉由連結構件(61)的保持器(57)之固定被解除，連結構件(61)能夠在空洞部分(57a)內游動。其結果，相對於基座構件(55)，保持器(57)及連接器部(51)成為能夠在 XY 方向內游動，且成為連接器(51a)之端子能夠在 XY 方向進行微調整，可以精密地位置對準於外部連接器(41)。

指定代表圖：

83 · · · 凹部

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)

介面裝置、介面單元、探針裝置及連接方法

【技術領域】

[0001] 本發明係關於用以電性連接兩個零件之介面裝置、具備此之介面單元及探針裝置以及連接方法。

【先前技術】

[0002] 在半導體裝置之製造工程中，進行用以評估半導體裝置之電性特性的探針檢查。探針檢查係使探針卡之探針接觸於被形成在半導體基板之半導體裝置之電極，從測試器部輸入電訊號至各個半導體裝置，藉由觀測對此所輸出之電訊號，進行電特性評估。於探針檢查之時，具有使用電性連接探針卡和測試器部之介面裝置之情形。

[0003] 以往，作為介面裝置和探針卡之連接構造，採用例如接觸針和電極墊之接觸構造等。但是，為了確實進行電性連接，認為以使公/母構造的連接器嵌合的嵌合構造為佳。在此情況下，必須例如將介面裝置側之複數的連接器整批嵌合至探針卡側之複數的連接器，要求高的位置對準精度和加工精度。再者，當連接器之數量變多時，在連接需要大的荷重。

[0004] 關於整批連接複數的連接器的機構，例如在

專利文獻 1 中，揭示有在連接器設置與其軸方向正交之方向的游隙的介面裝置。但是，該專利文獻 1 之機構具有由於游隙使得連接器之位置成為不安定，難以高精度進行位置對準之缺點。

[0005] 然而，探針卡由於必須因應半導體晶圓之種類而適當更換，故於探針卡和測試器部連接之時，必須考慮機差之存在。此成為更難以使設置在介面裝置側之複數的連接器嵌合於探針卡側之複數的連接器之時的位置對準。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

[0006]

[專利文獻 1]日本特表 2003-505836 號公報（段落 0019、圖 6 等）。

【發明內容】

[發明所欲解決之課題]

[0007] 本發明之目的係提供能夠以高精度進行連接器之位置對準的介面裝置。

[用以解決課題之手段]

[0008] 本發明之介面裝置係具備對外部之連接器做連接的連接器，和支撐上述連接器的支撐部的介面裝置。

在本發明之介面裝置中，上述支撐部具有基座構件；

被連結於上述基座構件，且在內部具有空洞部分，同時保持上述連接器之保持器；介於上述基座構件和上述保持器之間，將上述保持器朝向上述外部之連接器彈壓的彈壓手段；和被固定於上述基座構件，同時以游隙被插入至上述保持器之空洞部分的連結構件。

而且，本發明之介面裝置係在藉由上述彈壓手段之彈壓力使上述保持器從上述基座構件間隔第 1 間隔之狀態下，藉由上述連結構件與上述空洞部分之內壁卡合，上述保持器相對於上述基座構件被固定，

再者，本發明之介面裝置係在上述基座構件和上述保持器反抗上述彈壓力而接近於較上述第 1 間隔小的第 2 間隔之狀態下，上述連結構件從上述空洞部分之內壁間隔開，容許上述保持器對上述基座構件的游動。

[0009] 本發明之介面裝置即使為上述連接器被嵌合於上述外部之連接器者亦可。

[0010] 本發明之介面裝置即使上述內壁具有上述彈壓手段朝向彈壓上述保持器之方向擴大之傾斜面亦可，即使上述連結構件具備具有與上述傾斜面對應之傾斜面的錐狀構件亦可。

[0011] 本發明之介面裝置即使為上述連接器和上述外部之連接器藉由互推之推壓力，上述基座構件和上述保持器之間隔從上述第 1 間隔縮小至上述第 2 間隔者亦可。

[0012] 本發明之介面裝置即使上述連接器具備設置有與上述外部之連接器連接之配線的電路基板亦可。

[0013] 本發明之介面裝置即使進一步具有進行上述連接器和上述外部之連接器之位置對準之位置決定的位置決定部亦可。

[0014] 本發明之介面單元具備上述中之任一者的介面裝置，和整批支撐複數的上述介面裝置的支撐構件，對複數的外部的連接器，整批連接複數之上述介面裝置。

[0015] 本發明之探針裝置具備上述中之任一者的介面裝置。

[0016] 本發明之連接方法係對外部之連接器連接上述中之任一者的介面裝置的連接方法。

本發明之連接方法包含：在藉由上述彈壓手段之彈壓力使上述保持器從上述基座構件間隔第 1 間隔之狀態下，粗略使上述連接器和上述外部之連接器位置對準的步驟；

藉由互推上述連接器和上述外部之連接器，上述基座構件和上述保持器反抗上述彈壓力而接近於較上述第 1 間隔小的第 2 間隔 L2 之狀態下，利用上述保持器之游動而使上述連接器和上述外部之連接器精密地位置對準之步驟；及

藉由進一步互推上述連接器和上述外部之連接器，使上述連接器和上述外部之連接器嵌合的步驟。

[發明之效果]

[0017] 若藉由本發明之介面裝置時，能夠以高的精度進行連接器之位置對準，可以確實地將連接器對外部之

連接器做連接。因此，藉由使用本發明之介面裝置，在探針裝置中，能夠進行可靠性高之探針檢查。

【圖式簡單說明】

[0018]

圖 1 為表示與本發明之一實施型態有關之探針裝置之概略構成的剖面圖。

圖 2 為表示介面裝置之概略構成的說明圖。

圖 3 為圖 2 之介面裝置中之連結構件之外觀斜視圖。

圖 4 為表示使用介面裝置之連接方法中之連接前的狀態之說明圖。

圖 5 係接續於圖 4，表示將連接器抵接於外部連接器之狀態的說明圖。

圖 6 係接續於圖 5，表示將連接器之端子嵌合於外部連接器之狀態的說明圖。

圖 7 為從外部連接器拆下介面裝置之連接器的連接解除方法之說明圖。

圖 8 為表示介面單元之一例的說明圖。

圖 9 為表示控制部之硬體構成的方塊圖。

【實施方式】

[0019] 以下，一面參照圖面，一面針對本發明之實施型態予以說明。

[探針裝置]

圖 1 為表示與本發明之第 1 實施型態有關之探針裝置 100 之概略構成的剖面圖。本實施型態之探針裝置 100 係進行被形成在半導體晶圓（以下僅記載為「晶圓」）W 之半導體裝置等之裝置（無圖示）之電性特性之檢查。

[0020] 探針裝置 100 具備：形成搬運晶圓 W 之搬運區域的裝載室 1，和收容晶圓 W 之檢查室 2、被配置成從上方覆蓋檢查室 2，對晶圓 W 上之各裝置發送電訊號，同時接收來自裝置之應答訊號的測試頭 3，和控制該些探針裝置 100 之各構成部的控制部 4。

[0021] 檢查室 2 具備在載置晶圓 W 之狀態下能夠在水平方向（X 方向、Y 方向、 θ 方向）及垂直方向（Z 方向）移動之平台 11，和在平台 11 之上方被固定在形成於底板 13 之略中央的開口 13a 之嵌入環 15。探針卡 23 經探針卡保持器 21 保持成能夠對該嵌入環 15 拆裝。探針卡 23 具有複數之探針（接觸件）23a。

[0022] 被上述嵌入環 15 保持之狀態下，探針卡 23 係經介面部 25 及中介層（或執行板）27 而與測試頭 3 電性連接。介面部 25 及中介層（或執行板）27 即使為探針裝置 100 之構成部分亦可，即使為能夠拆裝之更換零件亦可。另外，在圖 1 中，介面部 25 及中介層（或執行板）27 僅表示其位置，詳細省略圖示。再者，可以省略（或執行板）27。

[0023] 再者，雖然省略圖示，但是檢查室 2 具備進

行複數的探針 23a 和被形成在晶圓 W 之複數的裝置之電極墊之位置對準的對準機構等。

[0024] 再者，在平台 11 並排設置有用以經外部之搬運裝置接取安裝於探針卡保持器 21 之探針卡 23，且安裝於嵌入環 15 的內部收授機構 29。

[0025]

[介面裝置]

接著，一面參照圖 2 及圖 3，一面針對與構成介面部 25 之本實施型態有關之介面裝置進行說明。介面部 25 具備有複數之介面裝置 50。圖 2 為表示一個介面裝置 50 之概略構成的說明圖。圖 3 為使用於介面裝置 50 之連結構件之外觀斜視圖。

[0026] 本實施型態之介面裝置 50 使成為連接對象之外部之連接器（以下，記載成「外部連接器」）41，和測試頭 3 之間的電性連接成為可能。在本實施型態中，外部連接器 41 被設置在探針卡 23。

[0027] 介面裝置 50 具備對外部連接器 41 做連接的連接器 51，和支撐連接器部 51 之支撐部 53。

[0028]

[連接器部]

連接器部 51 具備有連接器 51a，和設置有經連接器 51a 而與外部連接器 41 連接的電路配線 51b 之基板 51c。即是，連接器部 51 係 PCB（Printed Circuit Board）連接器。在圖 2 中，作為連接器 51a，雖然僅表示一個連接器

之輪廓，但是連接器 51a 並不限定於一個，即使為複數亦可，即使包含不同種類的連接器亦可。連接器 51a 具有被嵌合於外部連接器 41 之複數的端子（省略圖示）。電路配線 51b 藉由電纜 71 被連接於測試頭 3。另外，在圖 2 中，簡化電路配線 51b、電纜 71 而示意性地圖示。

[0029]

（位置決定部）

連接部 51 係在其下端之複數處，具有對外部連接器 41 進行位置決定的位置決定部 81。位置決定部 81 具有被形成例如端部尖的錐形狀的位置決定用之插銷 81a。該插銷 81a 藉由嵌合於被設置在探針卡 23 之外部連接器 41 之附近的位置決定用之凹部 83，可以進行連接器部 51 之連接器 51a 和外部連接部 41 之粗略的位置決定。

[0030]

[支撐部]

支撐部 53 具有基座構件 55、與基座構件 55 連結之保持器 57。再者，支撐部 53 具備介於基座構件 55 和保持器 57 之間的作為彈壓手段之彈簧 59。而且，支撐部 53 具備連結基座構件 55 和保持器 57 之連結構件 61。另外，在圖 2 中，為了方便說明，針對基座構件 55 和保持器 57，描繪剖面圖（在圖 4～圖 8 中也相同）。

[0031]

（基座構件）

在基座構件 55 被固定彈簧 59 之一端及連結構件 61

之一端，保持該些。

[0032]

（保持器）

保持器 57 係例如以螺絲等之固定手段（省略圖示）與連接器部 51 固定，保持連接器部 51。保持器 57 在 Y 方向（與圖 2 之紙張正交之方向）也具有一定之厚度，在其內部具有空洞部分 57a。空洞部分 57a 具有構成漏斗顛倒的形狀，上部之縮徑部 57a1，下部之大徑部 57a2，和該些縮徑部 57a1 和大徑部 57a2 之間的擴開部 57a3。縮徑部 57a1 係在保持器 57 之上端，朝外部空間開放的圓柱狀之開口。大徑部 57a2 為較縮徑部 57a 大徑的圓柱狀之開口。再者，在擴開部 57a3 中，保持器 57 之內壁（臨著空洞部分 57a 之壁部）朝下方擴大，形成傾斜面 57b。另外，在圖 2 中之下方彈簧 59 彈壓保持器 57 之方向（在圖 2 中，以黑箭號表示以下記載成「彈壓方向」）。另外，空洞部分 57a 並不限定於一個，即使在保持器 57 之 XY 方向設置複數之空洞部分 57a，分別被插入連結構件 61 亦可。

[0033]

（彈簧）

彈簧 59 係線圈彈簧，介於基座構件 55 和保持器 57 之間，使保持器 57 朝向外部連接器 41 彈壓。另外，在本實施型態中，雖然在 X 方向設置有左右一對之彈簧 59，但是彈簧 59 即使為 3 個以上亦可，再者也可以配列在 Y

方向。再者，作為彈壓手段除了彈簧 59 以外，可以使用具有例如板彈簧或橡膠等，具有同等之彈壓力的彈性體。

[0034]

（連結構件）

連結構件 61 係如圖 3 所示般，具備有軸部 63 和被設置在軸部 63 之下端的擴大部 65。軸部 63 之上端（基端部）係以例如螺絲等之固定手段（省略圖示）被固定在基座構件 55。軸部 63 被插入空洞部分 57a 之縮徑部 57a1。擴大部 65 被收容在空洞部分 57a 之大徑部 57a2。擴大部 65 具備從與軸部 63 相連之部分朝彈壓方向擴大之圓錐狀部 65a，和與該圓錐狀部 65a 相連之圓柱狀部 65b。圓錐狀部 65a 具有以與保持器 57 之傾斜面 57b 對應之角度所形成的傾斜面 65a1。

[0035] 再者，在連結構件 61 之軸部 63 和空洞部分 57a 之縮徑部 57a1 之間，以及連結構件 61 之擴大部 65 和空洞部分 57a 之大徑部 57a2 之間，分別設置有餘隙。

[0036] 圖 2 之狀態表示藉由彈簧 59 之彈壓力使保持器 57 從基座構件 55 以第 1 間隔 L1 間隔開的狀態。該第 1 間隔係基座構件 55 和保持器 57 之距離為最大之狀態。在該狀態下，藉由連結構件 61 之傾斜面 65a1 抵接於保持器 57 之傾斜面 57b，保持器 57 被固定於基座構件 55。

[0037] 另外，從圖 2 之狀態，不改變保持器 57 之下端之連接器部 51 之高度位置，當將基座構件 55 對保持器 57 推壓時，反抗彈簧 59 之彈壓力，基座構件 55 和保持

器 57 之間隔從第 1 間隔 L1 縮小成小於第 1 間隔 L1 之第 2 間隔 L2。如後述般，在基座構件 55 和保持器 57 接近於第 2 間隔 L2 之狀態下，連結構件 61 之傾斜面 65a1 從保持器 57 之傾斜面 57b 間隔開。因此，在空洞構件 57a 內連結構件 61 能夠游動，同時藉由連結構件 61 之保持器 57 的固定被解除，相對於基座構件 55，容許保持器 57 及連接器部 51 在圖 2 中之前後左右（XY 方向）游動。即是，保持器 57 及連接器部 51 成為經連結構件 61 游動自如地與基座構件 55 連結之狀態。

[0038]

[連接方法]

接著，參照圖 4～圖 6，針對使用本實施型態之介面裝置 50 的連接方法進行說明。本實施型態之連接方法可以包含以下之步驟 1～3。

[0039]

（步驟 1）

在藉由彈簧 59 之彈壓力使保持器 57 從基座構件 55 間隔第 1 間隔 L1 之狀態下，使連接器部 51 和外部連接器 41 粗略位置對準之步驟：

首先，圖 4 表示連接前之狀態。此時，與圖 2 相同，藉由彈簧 59 之彈壓力，保持器 57 從基座構件 55 間隔第 1 間隔 L1。因此，連結構件 61 之傾斜面 65a1 抵接於保持器 57 之傾斜面 57b，保持器 57 不會移動地被固定於基座構件 55。此時，連結構件 61 設為相對於保持器 57 位於

固定連結位置者。

[0040] 在步驟 1 中，在圖 4 之狀態下，使連接器部 51 和外部連接器 41 接觸，粗略地進行位置決定。此時，可以利用位置決定部 81 之插銷 81a，和位置決定用之凹部 83。

[0041]

(步驟 2)

基座構件 55 和保持器 57 係在接近於小於第 1 間隔 L1 的第 2 間隔 L2 之狀態下，利用保持器 57 之游動而精密地對連接器部 51 和外部連接器 41 進行位置對準之步驟：

圖 5 表示為了將連接器 51a 連接於外部連接器 41 而進行抵接之狀態。從圖 4 之狀態藉由對基座構件 55 施加荷重，將連接器部 51 推壓至外部連接器 41，反抗彈簧 59 之彈簧力而使基座構件 55 和保持器 57 接近。即是，在圖 5 中，為了連接，使連接器 51a 抵接於外部連接器 41，從基座構件 55 側推壓。而且，藉由來自基座構件 55 側之推壓力，彈簧 59 縮緊，基座構件 55 和保持器 57 之間隔接近於較第 1 間隔 L1 小的第 2 間隔 L2。

[0042] 另外，在步驟 2 中，由於若在連接器 51a 和外部連接器 41 之間施加推壓力即可，故即使朝向固定之基座構件 55 上拉外部連接器 41 側，以取代將基座構件 55 側推壓至外部連接器 41 亦可。

[0043] 在圖 5 中，連結構件 61 之傾斜面 65a1 從保

持器 57 之傾斜面 57b 間隔開，藉由連結構件 61 之保持器 57 的固定被解除。此時，連結構件 61 成為能夠在空洞部分 57a 內前後左右（XY 方向）游動。即是，連結構件 61 設為相對於保持器 57 位於游動位置。其結果，保持器 57 及連接器部 51 相對於基座構件 55 能夠在前後左右（XY 方向）游動。另外，圖 5 中之白色箭號表示 X 方向之游動。如此一來，利用保持器 57 之游隙，可以在 XY 方向對連接器 51a 之端子之位置進行微調整，精密地位置對準於外部連接器 41。

[0044]

（步驟 3）

於基座構件 55 進一步施加荷重，使連接器 51a 和外部連接器 41 嵌合之步驟：

從圖 5 之狀態可以藉由進一步對基座構件 55 施加推壓力，使連接器 51a 之端子嵌合於外部連接器 41。圖 6 係使連接器 51a 之端子嵌合於外部連接器 41 的狀態。在圖 6 之狀態下，彈簧 59 較圖 5 之狀態更縮緊，基座構件 55 和抵接器 57 抵接成為無間隙的狀態。因此，可以將來自基座構件 55 側之荷重如此地施加於連接器 51a。

此時，連結構件 61 成為能夠在保持器 57 之空洞部分 57a 內於前後左右（XY 方向）游動。

[0045] 另外，即使在步驟 3，即使朝向固定之基座構件 55 上拉外部連接器 41 側，以取代將基座構件 55 側推壓至外部連接器 41 亦可。

[0046] 藉由上述程序，可以將連接器 51a 之複數的端子精密地位置對準於外部連接器 41 而進行嵌入、連接。依此，可以使成為電性連接外部連接器 41 和測試頭 3 之狀態。

[0047]

[連接解除方法]

接著，參照圖 7，針對從外部連接器 41 拆下介面裝置 50 之連接器 51a 之連接解除方法進行說明。

[0048] 圖 7 係表示從圖 6 之連接狀態，對基座構件 55 施加與連接時之推壓力相反方向之力（圖 7 中，以白箭號表示），將基座構件 55 往上方上拉之狀態。此時，藉由連結構件 61 之擴大部 65 之傾斜面 65a1 與保持器 57 之傾斜面 57b 卡合，保持器 57 及連接器部 51 也與基座構件 55 連動而被上拉。

[0049] 由於連結構件 61 之傾斜面 65a1 以與保持器 57 之傾斜面 57b 對應的角度傾斜，故傾斜面 65a1 抵接於傾斜面 57b 之後，連結構件 61 一面滑動一面對保持器 57 做相對性移動，最終到達圖 4 所示之位置（固定連結位置）。其結果，被固定成保持器 57 對基座構件 55 不做相對性移動。基座構件 55 和保持器 57 之間隔最終也從圖 6 之抵接狀態回復至第 1 間隔 L1。同樣，彈簧 59 較圖 7 所示之狀態更延伸，回復至圖 4 所示之狀態。

[0050] 如上述般，可以從外部連接器 41 拆下介面裝置 50 之連接器 51a，解除連接。另外，於解除連接之情

況下，即使將外部連接器 41 側往下方下拉，以取代將基座構件 55 往上方上拉亦可。

[0051]

[介面單元]

在本實施型態中，可以對複數的外部連接器 41，整批連接複數的介面裝置 50。在此情況下，如圖 8 所示般，使用將複數的介面裝置 50 支撐成能夠整批連接之支撐構件，可以構成介面單元 90。即是，本實施型態之介面單元 90 具備複數的介面裝置 50，和作為整批支撐該些複數的介面裝置 50 的支撐板 91。

[0052] 在介面單元 90 中，支撐板 91 具有與例如各介面裝置 50 之基座構件 55 嵌合的開口（省略圖示）。被構成藉由在該開口嵌合基座構件 55，可以整批保持複數的介面裝置 50。藉由使用介面單元 90，可以對複數的外部連接器 41，整批連接複數的介面裝置 50 之連接器 51a。即使在情況下，藉由將支撐板 91 朝向外部連接器 41 壓下，或上拉外部連接器 41，可以使各介面裝置 50 之保持器 57 及連接器 51 在 XY 方向游動，成為能夠進行精密的位置對準（參照圖 5）。

[0053]

[控制部]

控制部 4 控制探針裝置 100 之各構成部之動作。控制部 4 典型上為電腦。圖 9 表示控制部 4 之硬體構成之一例。控制部 4 具備主控制部 201、鍵盤、滑鼠等之輸入裝

置 202、印表機等之輸出裝置 203、顯示裝置 204、記憶裝置 205、外部介面 206 和互相連接該些之匯流排 207。主控制部 201 具有 CPU（中央處理裝置）211、RAM（隨機存取記憶體）212 及 ROM（唯讀記憶體）213。記憶裝置 205 若為可以記憶資訊者時，不問其型態，例如硬碟裝置或光碟裝置。再者，記憶裝置 205 對電腦能夠讀取之記錄媒體 215 記錄資訊，或藉由記錄媒體 215 讀取資訊。記憶裝置 215 若為可以記憶資訊者時，不問其型態，例如硬碟裝置、光碟裝置、快閃記憶體等。記錄媒體 215 即使為記錄有在本實施型態之探針裝置 100 中被進行的探針方法之配方的記錄媒體亦可。

[0054] 控制部 4 係在本實施型態之探針裝置 100 中，控制成可以對複數的晶圓 W 實行裝置檢查。具體而言，控制部 4 係在探針裝置 100 中，控制各構成部（例如，測試頭 3、平台 11 等）。該些係 CPU211 使用 RAM212 以作為作業區域，藉由實行被儲存於 ROM213 或記憶裝置 205 之軟體（程式）而被實現。

[0055]

[探針檢查之程序]

在具有上述構成之探針裝置 100 中，藉由從外部之搬運裝置將保持探針卡 23 之探針卡保持器 21 收授至內部收授機構 29，內部收授機構 29 移送探針卡保持器 21，且安裝於嵌入環 15。此時，在嵌入環部 25 中，如上述般，複數的介面裝置 50 之連接器 51a 整批被連接於探針卡 23 之

複數的连接部（外部连接器 41），测试头 3 和探针卡 23 之各探针 23a 被电性连接。

[0056] 接著，藉由使平台 7 在水平方向（X 方向、Y 方向、θ 方向）及垂直方向（Z 方向）移动，调整探针卡 23 和被保持在平台 11 上之晶圆 W 之相对位置，且使装置之电极和探针 23a 抵接。测试头 3 经由中介层（或执行板）27、介面部 25、探针卡 23 之各探针 23a 而使检查电流流入装置。探针卡 23 係将表示装置之电性特性的电讯号经由介面部 25 及中介层（或执行板）27 而传送至测试头 3。测试头 3 係记忆被传送的电讯号以作为测量资料，判定有无检查对象之装置之电性缺陷。

[0057] 如上述般，由于本实施形态之介面装置 50 可以利用保持器 57 及连接器部 51 之游动而精密地进行位置对准，故即使藉由嵌合构造之连接，亦可以确实地对外部连接器 41 连接连接器部 51。介面装置 50 係在对複數的外部连接器 41 整批连接複數的连接器 51a 之情况下有效，进一步可以将複數的介面装置 50 整批连接於複數的外部连接器 41。再者，介面装置 50 即使针对在连接器部 51 和外部连接器 41 之位置对准精度或加工精度受限之情况，或探针卡 23 存在机差之情况下，亦可以柔软对应。因此，藉由使用本实施形态之介面装置 50，在探针装置 100 中，能够进行可靠性高之探针检查。

[0058] 以上，虽然以例示之目的详细说明本发明之实施形态，本发明并不限制於上述实施形态，能够做各种

變形。例如，作為基板，並不限定於半導體晶圓，例如即使為以使用於液晶顯示裝置之玻璃基板為代表的平板顯示器用基板，或安裝多數的 IC（半導體積體電路）晶片之樹脂基板、玻璃基板等之安裝檢查用基板亦可。

[0059] 再者，在上述實施型態中，在介面部 25 設置有介面裝置 50，但是即使介面裝置 50 設置在例如中介層（或執行板）27 等之其他構件亦可。

[0060] 再者，在上述實施型態中，雖然保持器 57 設為保持具有複數的連接器 51a 之連接器部 51a 的構成，但是即使在保持器 57 直接固定複數的連接器 51a，保持該些的構成亦可。

[0061] 再者，連接器 51a 和外部連接器 41 之構成並不特別被限定，即使設為例如在連接器 51a 具有母型之端子，在外部連接器 41 具有公型之端子的構成亦可，即使在連接器 51a 具有母型之端子，在外部連接器 41 具有母型之端子的構成亦可。

[0062] 並且，在上述實施型態中，雖然針對使連接器 51a 之端子嵌合於外部連接器 41 之情形進行說明，但是本發明並不限定於嵌合構造，能夠廣泛地適用於對兩個連接器進行位置對準而予以連接的情況，也可以適用於使例如端子或電極墊等抵接而予以連接的構造。

【符號說明】

[0063]

3：測試頭
23：測試頭
41：外部連接器
50：介面裝置
51：連接器部
51a：連接器
51b：電路配線
51c：基板
53：支撐部
55：基座構件
57：保持器
57a：空洞部分
57a：縮徑部
57a2：大徑部
57a3：擴開部
57b：傾斜面
59：彈簧
61：連結構件
63：軸部
65：擴大部
71：電纜
81：位置決定部
81a：插銷
83：凹部

※申請案號：105129600

※申請日：105 年 09 月 12 日

※IPC 分類：*H01L 21/66* (2006.01)
H01B 13/631 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

介面裝置、介面單元、探針裝置及連接方法

【中文】

[課題]提供能夠以高精度進行連接器之位置對準的介面裝置。

[解決手段]在介面裝置(50)中，當對基座構件(55)施加荷重，將連接器部(51)推壓至外部連接器(41)時，彈簧(59)縮緊，基座構件(55)和保持器(57)之間隔接近。連結構件(61)之傾斜面(65a1)從保持器(57)之傾斜面(57b)間隔開，藉由連結構件(61)的保持器(57)之固定被解除，連結構件(61)能夠在空洞部分(57a)內游動。其結果，相對於基座構件(55)，保持器(57)及連接器部(51)成為能夠在XY方向內游動，且成為連接器(51a)之端子能夠在XY方向進行微調整，可以精密地位置對準於外部連接器(41)。

【英文】

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第(2)圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

3：測試頭	23：測試頭
41：外部連接器	50：介面裝置
51：連接器部	51a：連接器
51b：電路配線	51c：基板
53：支撐部	55：基座構件
57：保持器	57a：空洞部分
57a1：縮徑部	57a2：大徑部
57a3：擴開部	57b：傾斜面
59：彈簧	61：連結構件
63：軸部	65：擴大部
71：電纜	81：位置決定部
81a：插銷	83：凹部

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：無

申請專利範圍

1.一種介面裝置，具備：對外部之連接器做連接的連接器；和

支撐上述連接器的支撐部，

該介面裝置之特徵在於：

上述支撐部具有：

基座構件；

被連結於上述基座構件，且在內部具有空洞部分，同時保持上述連接器之保持器；

介於上述基座構件和上述保持器之間，將上述保持器朝向上述外部之連接器彈壓的彈壓手段；

和被固定於上述基座構件，同時以游隙被插入至上述保持器之空洞部分的連結構件，

藉由上述彈壓手段之彈壓力使上述保持器從上述基座構件間隔第 1 間隔之狀態下，藉由上述連結構件與上述空洞部分之內壁卡合，上述保持器相對於上述基座構件被固定，

在上述基座構件和上述保持器反抗上述彈壓力而接近於較上述第 1 間隔小的第 2 間隔之狀態下，上述連結構件從上述空洞部分之內壁間隔開，容許上述保持器對上述基座構件的游動。

2.如請求項 1 所記載之介面裝置，其中

上述連接器係被嵌合於上述外部之連接器者。

3.如請求項 1 所記載之介面裝置，其中

上述內壁具有上述彈壓手段朝向彈壓上述保持器之方向擴大之傾斜面，上述連結構件具備具有與上述傾斜面對應之傾斜面的錐狀構件。

4.如請求項 1 所記載之介面裝置，其中

上述連接器和上述外部之連接器藉由互推之推壓力，上述基座構件和上述保持器之間隔從上述第 1 間隔縮小至上述第 2 間隔。

5.如請求項 1 所記載之介面裝置，其中

上述連接器具備有設置與上述外部之連接器連接之配線的電路基板。

6.如請求項 1 所記載之介面裝置，其中

進一步具有進行上述連接器和上述外部之連接器之位置對準之位置決定的位置決定部。

7.一種介面單元，具備：

如請求項 1 至 6 中之任一項所記載之介面裝置；

整批支撐複數的上述介面裝置的支撐構件，

對複數的外部之連接器，整批連接複數的上述介面裝置。

8.一種探針裝置，具備

如請求項 1 至 6 中之任一項所記載之介面裝置。

9.一種連接方法，係對外部之連接器連接如請求項 1 至 6 中之任一項所記載之介面裝置，該連接方法包含：

在藉由上述彈壓手段之彈壓力使上述保持器從上述基座構件間隔第 1 間隔之狀態下，粗略使上述連接器和上述

外部之連接器位置對準的步驟；

藉由互推上述連接器和上述外部之連接器，上述基座構件和上述保持器反抗上述彈壓力而接近於較上述第 1 間隔小的第 2 間隔 L2 之狀態下，利用上述保持器之游動而使上述連接器和上述外部之連接器精密地位置對準之步驟；及

藉由進一步互推上述連接器和上述外部之連接器，使上述連接器和上述外部之連接器嵌合的步驟。

圖式

圖 1

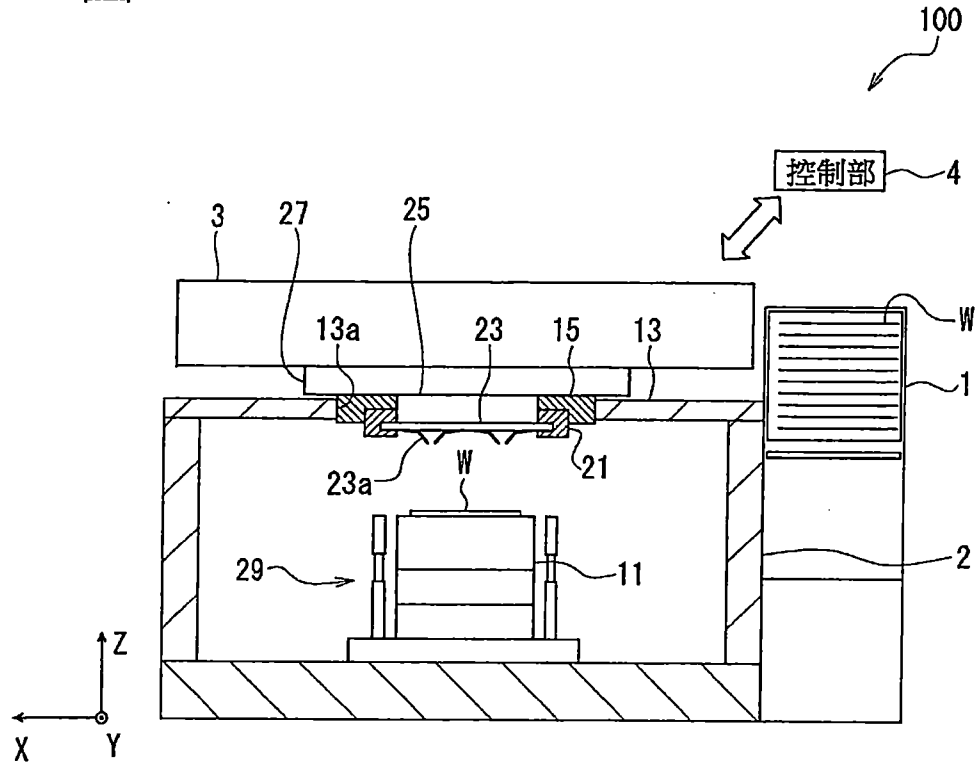


圖 2

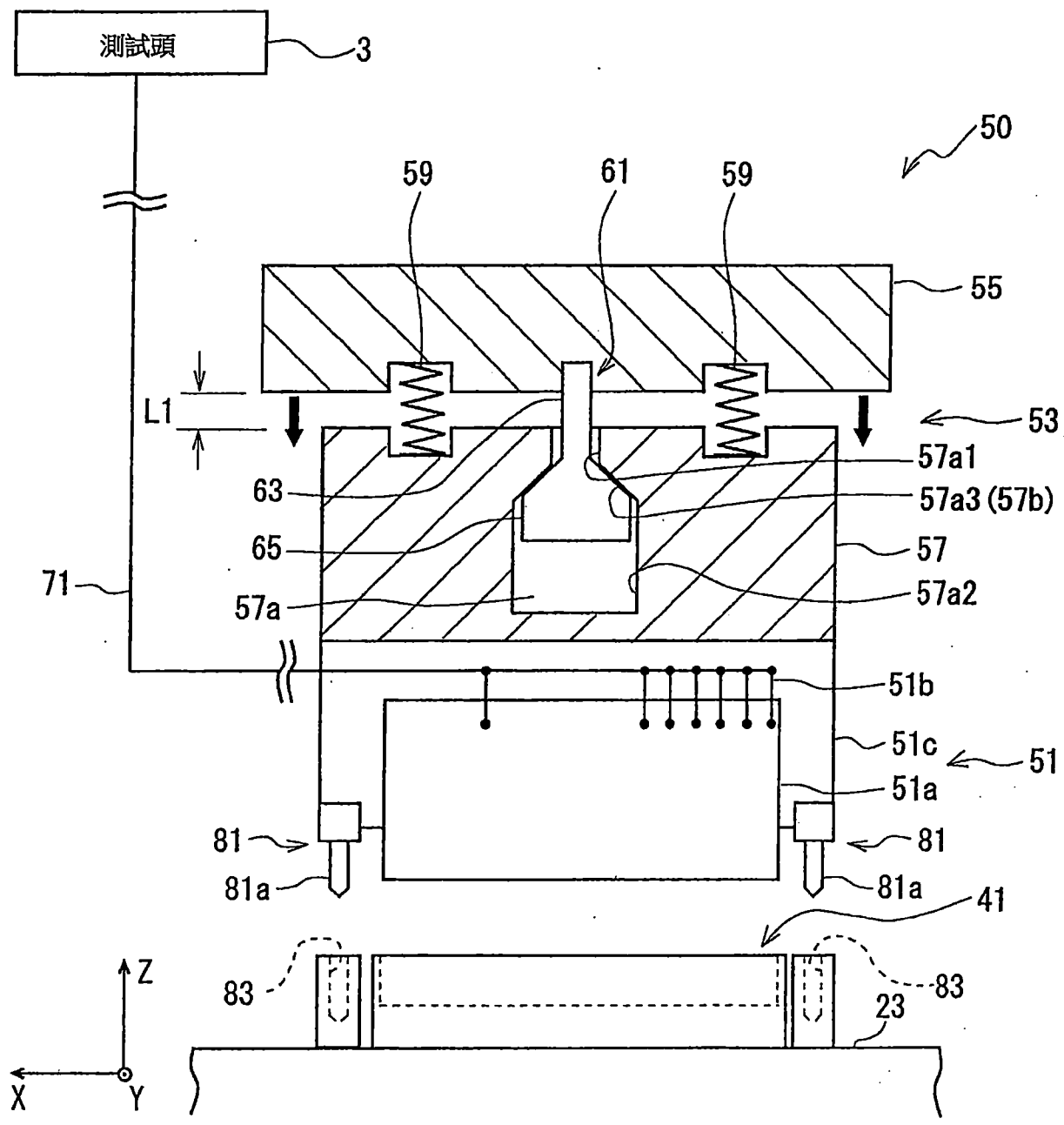


圖 3

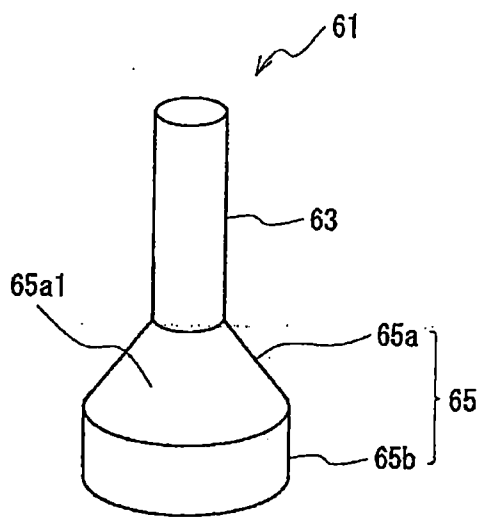


圖 4

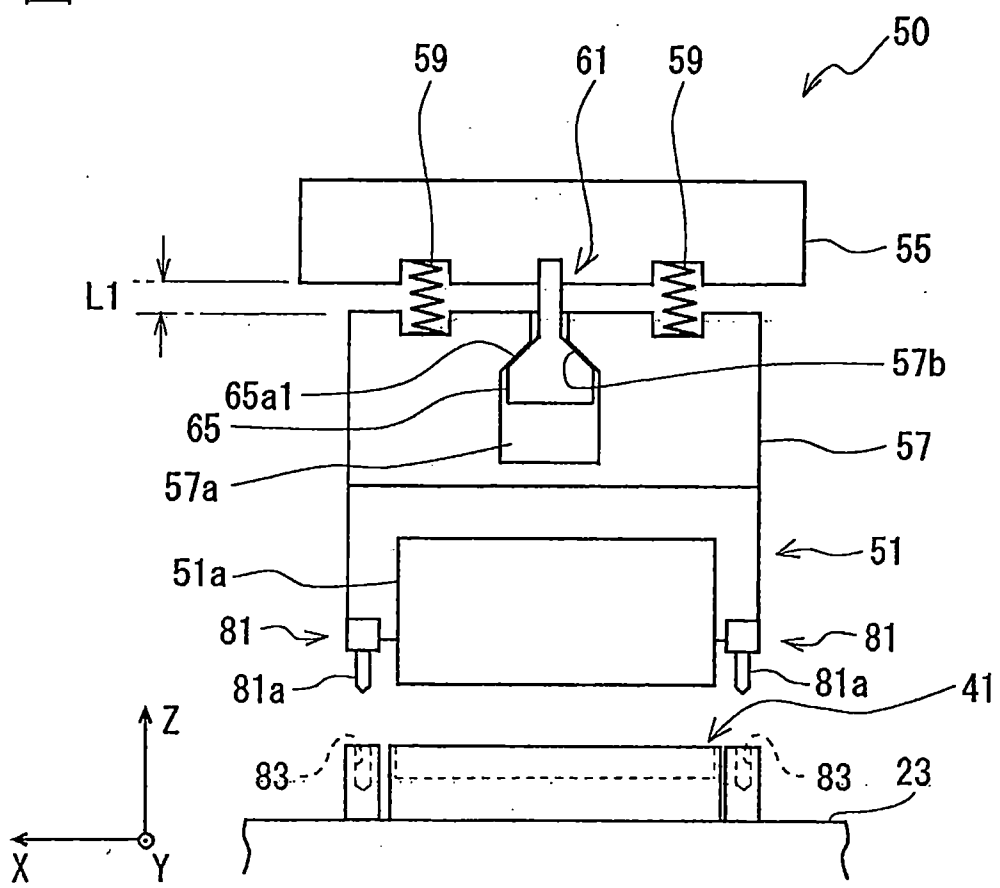


圖 5

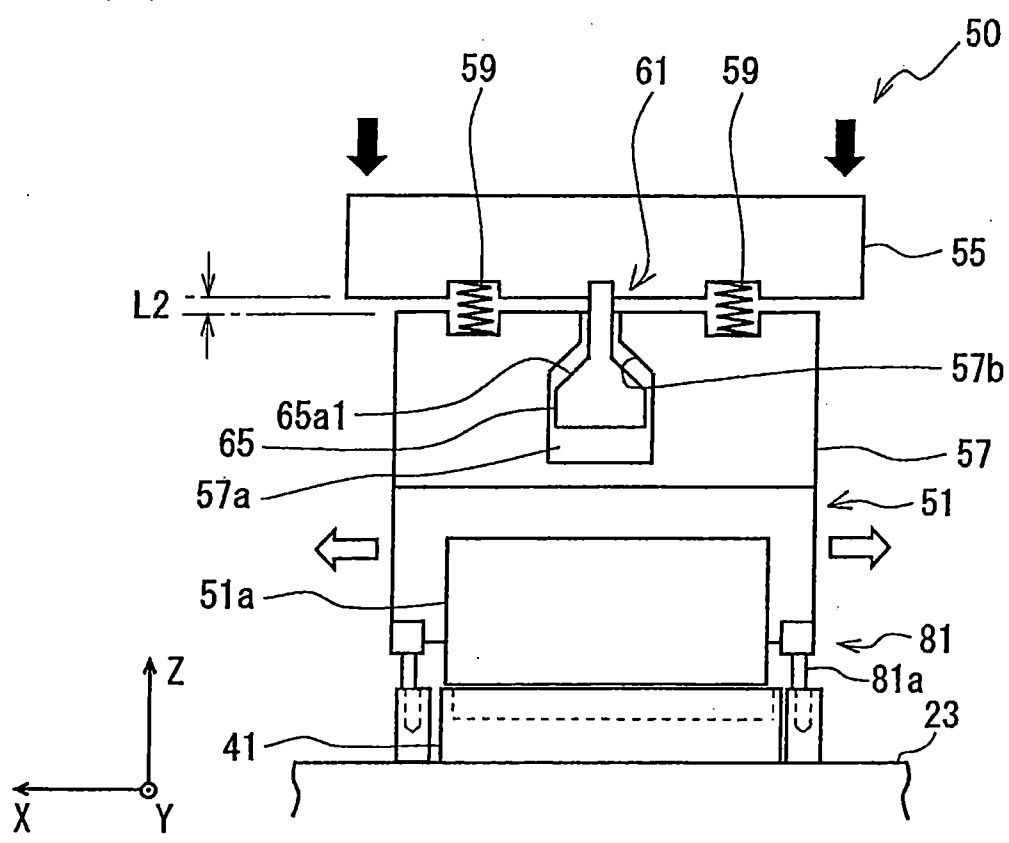


圖 6

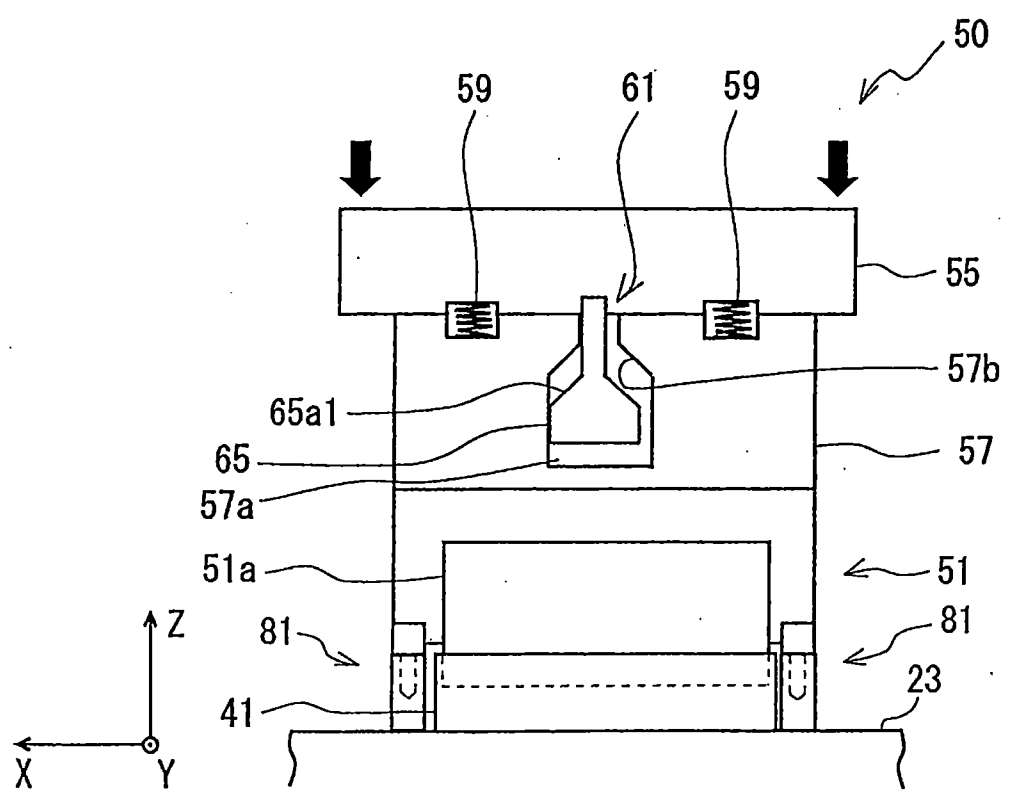


圖 7

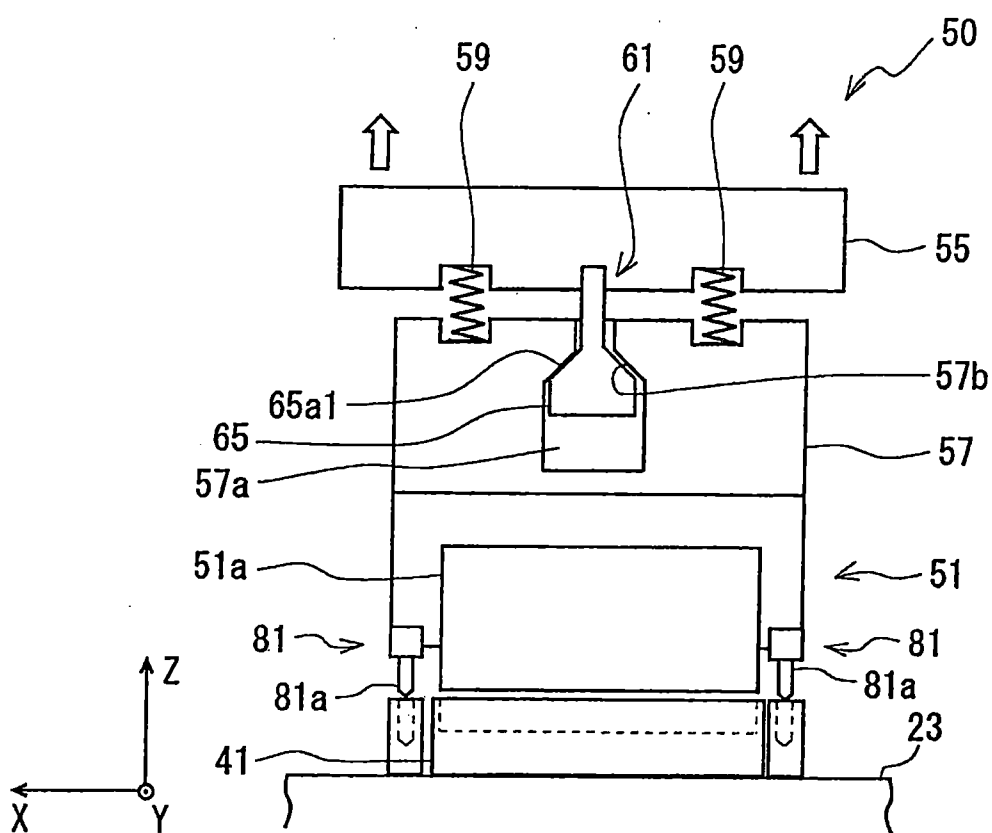


圖 8

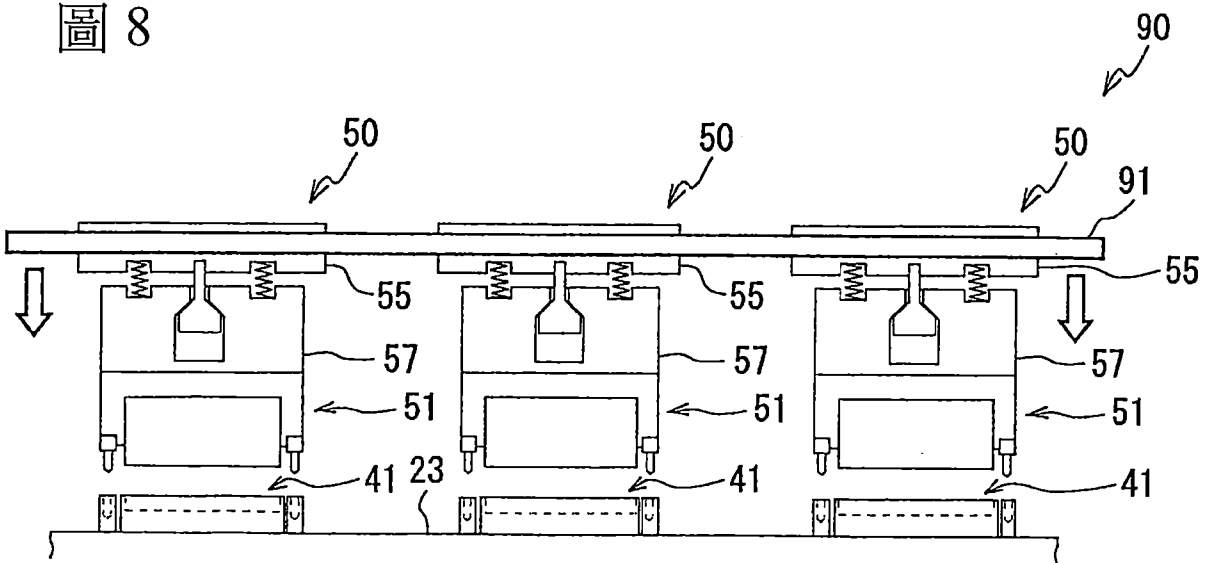


圖 9

