



(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 I542266 B

(45)公告日：中華民國 105 (2016) 年 07 月 11 日

(21)申請案號：103143310

(22)申請日：中華民國 103 (2014) 年 12 月 11 日

(51)Int. Cl. : **H05K13/04 (2006.01)**

(30)優先權：2014/01/10 日本

2014-003675

(71)申請人：平田機工股份有限公司 (日本) HIRATA CORPORATION (JP)

日本

(72)發明人：坂本秀夫 SAKAMOTO, HIDEO (JP)；小室秀一 KOMURO, SHUICHI (JP)

(74)代理人：林志剛

(56)參考文獻：

TW M408908

TW M410430

TW 201107215A

TW 201223403A

CN 202979485U

JP 5-21948A

JP 2002-204097A

JP 2002-299406A

JP 2007-250704A

JP 2010-272650A

JP 2013-249200A

審查人員：林隆泰

申請專利範圍項數：16 項 圖式數：18 共 51 頁

(54)名稱

移載方法、保持裝置及移載系統

(57)摘要

本發明提供一種移載方法、保持裝置及移載系統。移載方法是從具備載置基板的載置部和緊貼地重疊在上述載置部上面上的單的載體，移載被保持在上述載置部和上述單之間的上述基板的移載方法，其特徵在於，包含：由保持裝置保持上述載置部上的上述基板及上述單的保持步驟；和藉由移動上述保持裝置，從上述載置部向移載目的地移動上述基板及上述單的移動步驟，在上述保持步驟中，以上述單和上述基板平行的姿勢，由上述保持裝置的單保持單元保持上述單，由上述保持裝置的基板保持單元保持上述基板。

指定代表圖：

[illegible]

1323 · · · 支承部

發明摘要

※申請案號：103143310

※申請日：103 年 12 月 11 日

※IPC 分類：H05K 13/64 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

移載方法、保持裝置及移載系統

【中文】

本發明提供一種移載方法、保持裝置及移載系統。移載方法是從具備載置基板的載置部和緊貼地重疊在上述載置部上面的罩的載體，移載被保持在上述載置部和上述罩之間的上述基板的移載方法，其特徵在於，包含：由保持裝置保持上述載置部上的上述基板及上述罩的保持步驟；和藉由移動上述保持裝置，從上述載置部向移載目的地移動上述基板及上述罩的移動步驟，在上述保持步驟中，以上述罩和上述基板平行的姿勢，由上述保持裝置的罩保持單元保持上述罩，由上述保持裝置的基板保持單元保持上述基板。

【英文】

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第(4A)圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

13：保持裝置

131：保持單元

132：支承單元

1300：基底構件

1300a：開口部

1301：吸附部

1302：罩規定構件

1303：定位構件

1310：基底構件

1311：吸附部

1312：基板規定構件

1320：基底構件

1321：連接構件

1322：支承部

1323：支承部

【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)

移載方法、保持裝置及移載系統

【技術領域】

本發明是有關於移載方法、保持裝置及移載系統。

【先前技術】

在向處理裝置等輸送基板時，如柔性基板的那樣比較薄的基板存在產生翹度的情況，存在其輸送困難的情況。因此，在由載體保持了基板的狀態下向輸送目的地輸送的方案已被提出。在此情況下，需要從載體僅將基板取出向處理裝置等移載的結構。在日本特開 2010-272650 號公報中，公開了一種將基板的罩卸下並由銷頂起基板而取出的裝置。

在日本特開 2010-272650 號公報的裝置中，需要去掉罩進行移動的步驟和取出基板進行移動的步驟的 2 個步驟，在基板的移載的效率的方面存在改善的餘地。

【發明內容】

(發明所欲解決的課題)

本發明的目的，在於提高基板的移載效率。

(用以解決課題的手段)

根據本發明，提供一種移載方法，是從具備載置基板的載置部和緊貼地重疊在上述載置部上面的罩的載體，移載被保持在上述載置部和上述罩之間在上述基板的移載方法，其特徵在於，包含：由保持裝置保持上述載置部上的上述基板及上述罩的保持步驟；和藉由移動上述保持裝置，從載置部向移載目的地移動上述基板及上述罩的移動步驟，在上述保持步驟中，以上述罩和上述基板平行的姿勢，由上述保持裝置的罩保持單元保持上述罩，由上述保持裝置的基板保持單元保持上述基板。

另外，根據本發明，提供一種保持裝置，是從具備載置基板的載置部和緊貼地重疊在上述載置部上面的罩的載體，保持被保持在上述載置部和上述罩之間在上述基板和上述罩的裝置，其特徵在於，具備：保持上述罩的罩保持單元；保持上述基板的基板保持單元；和對上述罩保持單元及上述基板保持單元進行支承的支承單元，上述支承單元，以上述罩保持單元在與上述載體接近或離開的方向可位移的方式支承上述罩保持單元。

另外，根據本發明，提供一種移載系統，是從具備載置基板的載置部和緊貼地重疊在上述載置部上面的罩的載體，移載被保持在上述載置部和上述罩之間在上述基板的移載系統，其特徵在於，具備：將上述載體在上述載置部定位而保持的定位單元；將上述罩從被保持在上述定位單元上的上述載體在上述載置部分離的分離單元；上述保

持裝置；和移動上述保持裝置的移動裝置。

本發明的更多的特徵可從下述的具體的實施方式（同時參照圖式）的描述而明確。

【圖式簡單說明】

圖 1 是適用了本發明的一實施方式的移載系統的基板處理設備的概要圖。

圖 2 是圖 1 的移載系統的概要圖。

圖 3 是圖 1 的移載系統具備的載體處理裝置的概要圖。

圖 4A 及圖 4B 是圖 1 的移載系統具備的保持裝置的概要圖。

圖 5A 及圖 5B 是罩保持單元的概要圖。

圖 6A 及圖 6B 是基板保持單元的概要圖。

圖 7 是控制單元的方塊圖。

圖 8A 及圖 8B 是圖 1 的移載系統的動作說明圖。

圖 9A 及圖 9B 是圖 1 的移載系統的動作說明圖。

圖 10A 及圖 10B 是圖 1 的移載系統的動作說明圖。

圖 11A 及圖 11B 是圖 1 的移載系統的動作說明圖。

圖 12 是圖 1 的移載系統的動作說明圖。

圖 13A 及圖 13B 是圖 1 的移載系統的動作說明圖。

圖 14 是另一例的保持裝置的概要圖。

圖 15A 及圖 15B 是另一例的保持裝置的基板保持單元的概要圖。

圖 16A 及圖 16B 是另一例的保持裝置的動作說明圖。

圖 17A 及圖 17B 是另一例的保持裝置的動作說明圖。

圖 18 是另一例的保持裝置的動作說明圖。

【實施方式】

< 第一實施方式 >

下面，對本發明的實施方式進行說明。在各圖中，箭頭 Y 表示上下方向，箭頭 X 及 Z 表示相互正交的水平方向。

< 基板處理設備 >

圖 1 是適用了本發明的一實施方式的移載系統 1 的基板處理設備 A 的概要圖。基板處理設備 A，具備移載系統 1、容納裝置 2、處理裝置 3 和處理裝置 4。

容納裝置 2 可容納多個後述的載體 5。載體 5 是用於保持基板的器具。基板，例如可舉出以 FPC（柔性印刷基板）為代表的具有可撓性的薄膜狀基板，或者，具有可撓性的膜體，具有可撓性的片材體及具有可撓性的箔體等。在容納裝置 2 中，能容納保持了基板 W 的載體 5 或者取出了基板 W 的空的載體 5。容納裝置 2，是進行載體 5 的對於移載系統 1 的供給和來自移載系統 1 的載體 5 的回收的裝置。

處理裝置 3 例如是進行被塗覆的焊錫的加熱處理（回流）的裝置，處理裝置 4 例如是進行冷卻、清洗處理的裝置。移載系統 1，具備用於從處理裝置 3 輸入保持基板 W 的載體 5 的輸送裝置 10。而且，從載體 5 取出基板 W，將取出的基板向處理裝置 4 輸送。取出了基板 W 的空的載體 5 向容納裝置 2 輸送。

● < 移載系統 >

圖 2 是移載系統 1 的概要圖。移載系統 1，具備輸送裝置 10、載體處理裝置 11、輸送裝置 12、保持裝置 13 和移動裝置 14。輸送裝置 10、載體處理裝置 11、輸送裝置 12 及移動裝置 14 的支承構造及配置，不被特別地限定，但在本實施方式中，在具有基底部的架臺上，配置輸送裝置 10、載體處理裝置 11、輸送裝置 12 和移動裝置 14。輸送裝置 10 及輸送裝置 12，以各自的輸送方向成為平行的方式且在與輸送方向正交的方向離開地配置。另外，載體處理裝置 11 被配置在輸送裝置 10 和輸送裝置 12 之間。移動裝置 14，在輸送裝置 10、載體處理裝置 11 及輸送裝置 12 之間可移動地配置保持裝置 13。

● 輸送裝置 10，例如，具備在成為輸送方向的 X 方向延伸的皮帶式輸送機機構，保持水平姿勢不變地輸送載置在未圖示的皮帶上的載體 5。在該圖的例子中，表示載體 5 被搭載在輸送裝置 10 上的狀態。輸送裝置 10 進行來自處理裝置 3 的載體 5 的輸入和載體 5 向容納裝置 2 的輸

出。在來自處理裝置 3 的載體 5 上保持了基板 W。向容納裝置 2 輸出取出了基板 W 之後的空的載體 5。

載體 5 具備載置基板 W 的載置部 50 和緊貼地重疊在載置部 50 的上面上的罩 51。載置部 50 和罩 51 都是板狀的構件，在本實施方式中構成了方形狀。載置部 50 和罩 51，在此，由磁力相互吸附（連結）。在此情況下，例如，在載置部 50 設置永久磁鐵，罩 51 能做成粘在磁鐵上的金屬材料。作為載置部 50 和罩 51 的緊貼連結，除了由磁力產生的吸附以外，也可以由夾緊構件等物理性地夾著。

基板 W 被夾著地保持在載置部 50 和罩 51 之間。罩 51 具有多個切口 51a、開口部 51b 和定位用的孔 51c。切口 51a 被形成在罩 51 的 4 角附近，是為了防止當後述的載體處理裝置 11 保持載置部 50 時與罩 51 干涉而形成的。開口部 51b，形成基板 W 和罩 51 不重疊的露出部。本實施方式的情況下，在罩 51 的中央形成了開口部 51b，但開口部 51b 的部位無論在何處都可以，另外，也可以代替開口部 51b 地做成切口。進而，也可以將罩 51 的尺寸做得比基板 W 小，使得基板 W 在罩 51 的周緣外方露出。孔 51c 是設置在罩 51 的四角的貫通孔。在載置部 50 的四角，在與孔 51c 重疊的位置形成了孔 50a（在圖 3 中圖示）。

輸送裝置 12，進行基板 W 向處理裝置 4 的輸出。輸送裝置 12，例如，具備在 X 方向延伸的皮帶式輸送機機

構，將直接載置在未圖示的皮帶上的基板 W 保持水平姿勢不變地輸送。

在輸送裝置 10 和輸送裝置 12 之間，設置了載體處理裝置 11。參照圖 2 及圖 3 對載體處理裝置 11 進行說明。圖 3 是載體處理裝置 11 的概要圖。載體處理裝置 11 具備定位單元 110 和分離單元 111。圖 3 表示載置部 50 被保持在定位單元 110 上的狀態。

定位單元 110 是定位地保持載體 5 的單元，在本實施方式的情況下，把持載置部 50 地進行其定位。定位單元 110，具備基底構件 1100、多個載置銷 1101、多個動作執行器 1102 和多個定位構件 1103。

基底構件 1100 是板狀的構件，搭載了上述的各結構。在基底構件 1100 的中央部，形成了後述的分離單元 111 的銷支承工作臺 1113、抵接構件 1114 可通過的開口部。抵接構件 1114 在本實施方式中是銷。因此，存在將抵接構件 1114 稱為銷 1114 的情況。

載置銷 1101 被直立設置在基底構件 1100 上，設置了將前端部形成為圓錐狀的導向部 1101a 和支承載置部 50 的下面的支承面 1101b，在本實施方式的情況下，設置了 2 個部位。在載置部 50 的下面上形成了遊動嵌合載置銷 1101 的孔，載置部 50 在被導向的同時被支承並搭載在設置在載置銷 1101 上的支承面上。

動作執行器 1102，例如，是電動缸筒，使定位構件 1103 在 Z 方向往返移動。在本實施方式的情況下，對於

一個定位構件 1103 分配了一個動作執行器 1102。

定位構件 1103 構成了設置垂直部及水平部的 L 字型，從上部及側部與載置部 50 的周緣抵接來進行載置部 50 的定位和載置部 50 的保持。在本實施方式的情況下，對於載置部 50 的相向的兩邊，分別分配了兩個定位構件 1103。藉由各動作執行器 1102 的驅動，載置部 50，藉由定位構件 1103 的垂直部及水平部分別與相向的兩邊抵接而被夾著，被定位且以水平姿勢被保持。

分離單元 111 是將吸附在載置部 50 上的罩 51 從載置部 50 分離的單元。分離單元 111 具備驅動單元 1110、升降體 1111、導向部 1112、銷支承工作臺 1113 和多個銷 1114。驅動單元 1110 具備馬達等驅動源 1110a 和將驅動源 1110a 的驅動力傳遞給升降體 1111 的傳遞機構 1110b。傳遞機構 1110b，例如是滾珠絲桿機構，由驅動源 1110a 的驅動力對升降體 1111 進行升降。導向部 1112 對升降體 1111 的升降進行引導。導向部 1112，在本實施方式的情況下，具備在成為升降方向的 Y 方向延伸的軌道 1112a，與升降體 1111 連結的滑塊 1111a 卡合在此軌道 1112a 上。

銷支承工作臺 1113 是與升降體 1111 連結地與升降體 1111 一起升降的板狀的構件。多個銷 1114，其支承部側前端被形成為水平面狀，被直立設置在銷支承工作臺 1113 上。在載置部 50 上，形成了銷 1114 可穿插的貫通孔或者切口，隨著銷支承工作臺 1113 的升降，銷 1114 可

在被設定在上方的位置的工作位置（圖 3 的位置）和被設定在載置部 50 的下方的位置的退避位置之間移動。在工作位置，銷 1114 從載置部 50 的上面突出。

當從被保持在定位單元 110 上的載置部 50 分離罩 51 時，藉由使銷 1114 從退避位置上升到工作位置，使銷 1114 與罩 51 的下面抵接，頂起罩 51。由此，罩 51 從載置部 50 分離，向載置部 50 的上方升起。

參照圖 2 對移動裝置 14 進行說明。移動裝置 14 在 Y 方向及 Z 方向可移動保持裝置 13，在輸送裝置 10 和載體處理裝置 11 之間及載體處理裝置 11 和輸送裝置 12 之間，在上下方向及水平方向移動保持裝置 13。

移動裝置 14，具備在成為移載方向的 Z 方向離開，在 Y 方向延伸設置的一對支柱 140、架設在一對支柱 140 之間的導向單元 141、沿著導向單元 141 在 Z 方向可移動地被支承的水平移動體 141a、設置在水平移動體 141a 上的升降單元 142、由升降單元 142 升降的升降體 144 和設置在升降體 144 上的轉動單元 143。升降體 144 對轉動單元 143 進行支承。轉動單元 143，與保持裝置 13 連接，進行在由保持裝置 13 保持的基板 W 及罩 51 的面與 XZ 面（水平面）平行的狀態下轉動並保持的基板 W 或者罩 51 的在 XZ 面中的角度調整。導向單元 141 使升降單元 142 移動的機構及升降單元 142 使升降體 144 升降的機構，能採用公知的機構，例如，能由馬達等驅動源和傳遞驅動源的驅動力的傳遞機構（例如，皮帶傳遞機構、滾珠絲桿機

構、齒條－小齒輪機構等）構成。另外，藉由在導向單元 141 及升降單元 142 上設置檢測水平移動體 141a 及升降體 144 的各位置的編碼器等感測器，能基於各感測器的檢測結果進行保持裝置 13 的移動控制。在本實施方式中，採用了呈直線狀地移動保持裝置 13 的正交移動機構，但也可以在具有垂直多關節的機械手等多樣的移動機構的前端安裝保持裝置 13。

接著，參照圖 4A～圖 6B 對保持裝置 13 進行說明。圖 4A 及圖 4B 是保持裝置 13 的概要圖，圖 4A 表示保持裝置 13 的立體圖，圖 4B 表示保持裝置 13 的分解立體圖。圖 5A 及圖 5B 是罩保持單元 130 的概要圖。圖 6A 及圖 6B 是基板保持單元 131 的概要圖。

保持裝置 13，具備罩保持單元 130、基板保持單元 131 和對它們進行支承的支承單元 132。

罩保持單元 130 是解除自由地保持載體 5 的罩 51 的單元。罩保持單元 130，具備基底構件 1300、吸附部 1301、罩規定構件 1302 和定位構件 1303。

基底構件 1300 是板狀的構件，具備穿插後述的支承單元 132 的支承部 1323 的開口部 1300a（在本實施方式中圖示 2 個）。開口部 1300a 是與支承部 1323 相應形成的，其數量也可以是 1 個或者 3 個以上。

吸附部 1301 吸附罩 51。吸附部 1301 以向基底構件 1300 的下方突出的方式被支承在基底構件 1300 上，在其前端部設置了吸引空氣的吸附襯墊。藉由經吸附襯墊的吸

引孔由未圖示的泵吸引空氣，能負壓吸引並保持罩 51。藉由停止吸引並進行大氣壓釋放，罩 51 的保持被解除。在本實施方式的情況下，吸附部 1301 設置了 4 個，藉由吸附部 1301 對於罩 51 的上面吸附 4 個部位，與罩規定構件 1302 一起以水平姿勢保持罩 51。

罩規定構件 1302 是規定罩保持單元 130 中的罩 51 的保持位置（保持高度）的構件，能穩定罩 51 的姿勢不變地保持該罩 51。罩規定構件 1302 以向基底構件 1300 的下方突出的方式被支承在基底構件 1300 上，在其前端部具有水平的定位面。在罩 51 的吸附時，藉由罩 51 的上面與此定位面抵接，罩規定構件 1302 規定罩 51 的吸附方向（Y 方向）的位置，由此保持罩 51 的水平姿勢。在本實施方式的情況下，罩規定構件 1302 設置了 4 個，藉由罩規定構件 1302 對於罩 51 的上面抵接 4 個部位，規定其吸附方向的位置。

定位構件 1303 是進行罩保持單元 130 的對於載體 5 的定位的構件。定位構件 1303 以向基底構件 1300 的下方突出的方式被支承在基底構件 1300 上，在其前端部具備銷。藉由此銷在下降時插入在載置部 50 的孔 50a 及罩 51 的孔 51c 內進行卡合，能進行定位構件 1303 和載體 5 的水平方向的對的定位。在本實施方式的情況下，定位構件 1303 設置了 2 個，藉由定位構件 1303 對於載置部 50 在 2 個部位（詳細地講，在對角 2 個部位）進行卡合，規定了相對的位置。

基板保持單元 131 是解除自由地保持基板 W 的單元。基板保持單元 131 具備基底構件 1310、吸附部 1311 和基板規定構件 1312。基底構件 1310 是板狀的構件，形成了固定後述的支承單元 132 的支承部 1323 的安裝孔 1310a（在本實施方式中圖示 2 個）。

吸附部 1311 對基板 W 進行吸附。吸附部 1311 以向基底構件 1310 的下方突出的方式被支承在基底構件 1310 上，在其前端部設置了吸引空氣的波紋管襯墊。藉由經波紋管襯墊的吸引孔由未圖示的泵吸引空氣，能負壓吸引並保持基板 W。如果停止吸引，進行大氣壓釋放，則基板 W 的保持被解除。在本實施方式的情況下，吸附部 1311 設置了 8 個，藉由吸附部 1311 對於基板 W 的上面進行吸附 8 個部位，與基板規定構件 1312 一起以水平姿勢保持基板 W。吸附部 1311 被配置在不與後述的基板規定構件 1312 干涉的位置且在基板規定構件 1312 的附近。另外，吸附部 1311，以夾入各基板規定構件 1312 的方式配置，一邊使基板 W 的上面與後述的定位部 1312b 可靠地抵接一邊保持基板 W。

基板規定構件 1312 是規定基板保持單元 131 中的基板 W 的保持位置的構件。基板規定構件 1312 以向基底構件 1310 的下方突出的方式被支承在基底構件 1310 上，在其前端部，具有水平的安裝部 1312a 和從安裝部 1312a 突出地形成的定位部 1312b。安裝部 1312a，例如在由螺栓等緊固連結構件安裝在基底構件 1310 上時使用。另外，

在基板 W 的吸附時基板 W 的上面的一部分與定位部 1312b 的下面抵接，規定基板 W 的吸附方向（Y 方向）的位置。在本實施方式的情況下，基板規定構件 1312 在基底構件 1310 的下側配置了 6 個，各自的定位部 1312b 的下面以成為相同的水平面（同一平面）的方式配置。另外，按 3 個一組將基板規定構件 1312 呈直線狀地以成為 2 列的方式排列進行配置，形成各自的列的定位部 1312b 以成為直線狀的方式配置，各自的列被配置成對於基底構件 1310 的中心線線對稱。藉由設置了多個定位部 1312b，能防止吸附時的基板 W 的撓曲，以水平姿勢保持基板 W。另外，即使是 1 個定位部 1312b，在擴大了其下面的面積的情況下，有時也能以水平姿勢保持基板 W。

支承單元 132 是支承罩保持單元 130 和基板保持單元 131，另外，與移動裝置 14 的轉動單元 143 連接的單元。

支承單元 132 具備基底構件 1320 和支承部 1322、1323。基底構件 1320 是板狀的構件，在其上面中央部設置了連接轉動單元 143（特別是其旋轉輸出部）的連接構件 1321。在連接構件 1321 上，例如形成了與轉動單元 143 緊固連結的螺栓孔等。

支承部 1322，一端側與基底構件 1320 連接，另一端側與罩保持單元 130 的基底構件 1300 連接，對罩保持單元 130 進行支承。在本實施方式的情況下，支承部 1322 在 X 方向分離地設置了 2 個。在本實施方式的情況下，罩保持單元 130，在對於載體 5 接近或離開的方向可位移地

被支承（吊設）。由於設置了多個支承部 1322，所以罩保持單元 130，不僅在對於載體 5 接近或離開的方向可位移，而且對於水平面可傾斜地被支承。

在本實施方式的情況下，支承部 1322 是作為浮動支承罩保持單元 130 的浮動機構而構成，可進行罩保持單元 130 的位移。

詳細地講，支承部 1322 由桿缸筒和彈簧構成，桿缸筒的缸筒部被固定在基底構件 1320 上，桿部被固定在基底構件 1300 上。彈簧圍繞桿部地被裝填在缸筒部和基底構件 1300 之間。基底構件 1300 在對於基底構件 1320 接近或離開的方向（Y 方向）僅可位移桿部的對於缸筒部的進退量。此結果，在保持罩 51 時，罩保持單元 130，在對於載體 5 接近或離開的方向能對於支承單元 132 位移。彈簧在基底構件 1300 和基底構件 1320 離開的方向對它們進行載入。

支承部 1323，一端側與基底構件 1320 連接，另一端側藉由在基底構件 1300 上形成的開口部 1300a，與基底構件 1310 連接，支承（吊設）基板保持單元 131。在本實施方式的情況下，支承部 1323 在 X 方向分離地設置了 2 個。支承部 1323 是支柱狀的構件，在其前端部固定基底構件 1310。與罩保持單元 130 不同，基板保持單元 131 對於支承單元 132 不能位移地被支承。基底構件 1310 及 1320 都被維持成水平姿勢，基底構件 1300 雖然因支承部 1322 的伸縮而有一些傾斜，但是基本上被維持成水平姿

勢。

< 控制單元 >

圖 7 是移載系統 1 的控制單元 6 的方塊圖。控制單元 6 進行移載系統 1 整體的控制。

控制單元 6，包含 CPU 等的處理部 61、RAM 和 ROM 等存儲部 62、連接外部裝置和處理部 61 的介面部 63。在介面部 63，除了 I/O 介面之外也包含進行與主機電腦的通信的通信介面。主機電腦，例如，是控制基板處理設備 A 整體的電腦。

處理部 61 執行被存儲在存儲部 62 中的程式，控制各種感測器 65 的檢測結果、各種動作執行器 64。在各種感測器 65 中，例如，包含檢測升降體 144 的位置的感測器等。在各種動作執行器 64 中，例如，包含輸送裝置 10、載體處理裝置 11、輸送裝置 12 及移動裝置 14 的各驅動源、進行保持裝置 13 中的負壓吸引的泵、控制閥等。

< 控制例 >

參照圖 8A～圖 13B 對移載系統 1 的控制例進行說明。在此，對基板 W 的移載動作進行說明。具體地講，對從保持向輸送裝置 10 上輸入的基板 W 的載體 5 取出基板 W，將該基板 W 向移載目的地移載的例子進行說明。在此例子中，基板 W 的移載目的地是輸送裝置 12。

圖 8A 表示從處理裝置 3 供給的保持基板 W 的載體 5

向輸送裝置 10 上的規定位置輸入的狀態。首先，如該圖所示，由移動裝置 14 將保持裝置 13 向載體 5 的上方移動，並且由轉動單元 143 調節保持裝置 13 的在水平面中的旋轉角度。接著，如圖 8B 所示，由移動裝置 14 使保持裝置 13 降下，由保持裝置 13 保持載體 5。這時，首先，在保持裝置 13 的降下的過程中罩保持單元 130 的定位構件 1303 被插入載置部 50 的孔 50a 及罩 51 的孔 51c 內進行卡合。由此，進行保持裝置 13 和載體 5 的水平方向的定位。接著，開始罩保持單元 130 的吸附部 1301 的吸引，吸附保持罩 51。這時，由罩規定構件 1302 規定保持位置。由於罩 51 和載置部 50 由磁力連結，所以藉由吸附保持罩 51，包含基板 W 在內的載體 5 整體被保持在保持裝置 13 上。

接著，如圖 9A 所示，將保持了載體 5 的保持裝置 13 由移動裝置 14 向載體處理裝置 11 上移動，並且由轉動單元 143 調節保持裝置 13 的在水平面中的旋轉角度。接著，如圖 9B 所示，由移動裝置 14 使保持裝置 13 降下，將載體 5 載置在定位單元 110 的載置銷 1101 上。進而，對動作執行器 1102 進行驅動，使定位構件 1103 與載置部 50 抵接，定位地保持載置部 50。因為在罩 51 上形成了切口 51a，所以在定位構件 1103 與載置部 50 抵接時，罩 51 和定位構件 1103 不會干涉。

接著，如圖 10A 所示，對分離單元 111 的驅動單元 1110 進行驅動，使銷支承工作臺 1113 上升。由此，如圖

10B 所示，銷 1114 從載置部 50 突出地頂起罩 51，使罩 51 從載置部 50 向上方分離。即，載置部 50 和罩 51 的連結被解除，罩 51 被擺正在僅離開載置部 50 規定的距離的位置。因為罩保持單元 130 由支承部 1322 對於支承單元 132 可位移地支承，所以在罩 51 被頂起時，罩保持單元 130 也與罩 51 一起上升。

接著，開始基板保持單元 131 的吸附部 1311 的吸引。因為在罩 51 上形成了開口部 51b，所以經開口部 51b，基板 W 之中沒有與罩 51 重疊的部分被吸附保持在吸附部 1311。這時，基板 W 的位置由基板規定構件 1312 規定。而且，成為罩 51 被吸附保持在罩保持單元 130 上，基板 W 被吸附保持在基板保持單元 131 上的狀態。另外，在本實施方式中，在解除了罩 51 和載置部 50 的連結之後開始了基板 W 的吸附，但也可以在罩 51 和載置部 50 的連結解除前開始基板 W 的吸附。

接著，如圖 11A 所示，使保持裝置 13 由移動裝置 14 上升。此時，載置部 50 殘留在載體處理裝置 11 上，罩 51 和基板 W 與保持裝置 13 一起上升。罩 51 和基板 W 都以水平姿勢被保持成相互平行。

藉由銷 1114 的對於罩 51 的頂起，對於支承單元 132 向上方位移的罩保持單元 130，僅按照其位移量返回（降下）起始地的位置。

接著，如圖 11B 所示，將保持了罩 51 和基板 W 的保持裝置 13 由移動裝置 14 向輸送裝置 12 上移動，並且由

轉動單元 143 調節保持裝置 13 的在水平面中的旋轉角度。接著，如圖 12 所示，將保持裝置 13 降下到輸送裝置 12 上。

在輸送裝置 12 的上部，如圖 13A 所示，在與基板 W 不干涉的位置形成了突起部 120。當將保持裝置 13 降下到輸送裝置 12 上時，此突起部 120 與罩 51 抵接，使罩 51 的降下與基板 W 相比先停止。即，如果突起部 120 與罩 51 的下面抵接，則罩保持單元 130 變得不能進一步降下。因為罩保持單元 130 由支承部 1322 對於支承單元 132 可位移地支承，所以如果繼續保持裝置 13 的降下，則基板保持單元 131 與罩保持單元 130 相比降下，成為基板 W 從罩 51 離開的狀態。

藉由使保持裝置 13 的降下在規定位置停止，並停止吸附部 1311 的吸引而進行大氣開放，基板 W 的吸附被解除，被載置在輸送裝置 12 上。藉由以上的動作，基板 W 的向輸送裝置 12 的移載結束。

然後，將罩 51 重疊在移載起始地的定位單元 110 上的載置部 50 上而做成空的載體 5，進行將此空的載體 5 向輸送裝置 10 移載的動作。首先，使僅保持了罩 51 的保持裝置 13 如圖 13B 所示，向載體處理裝置 11 上移動，並且由轉動單元 143 調節保持裝置 13 的在水平面中的旋轉角度，向移載起始地的載置部 50 移動，使罩 51 和載置部 50 連結。另外，銷支承工作臺 1113，以與分離動作相反的動作進行動作，使銷 1114 向退避位置移動。

藉由將罩 51 與載置部 50 重疊，兩者由磁力連結。由此，成為沒有保持基板 W 的空的載體 5。對動作執行器 1102 進行驅動而使定位構件 1103 離開載置部 50，解除載置部 50 的保持。

將保持了空的載體 5 的保持裝置 13 由移動裝置 14 向輸送裝置 10 上移動，並且由轉動單元 143 調節保持裝置 13 的在水平面中的旋轉角度。接著，停止罩保持單元 130 的吸附部 1301 的吸引而進行大氣開放。由此，空的載體 5 的保持被解除，空的載體 5 被向輸送裝置 10 移載。空的載體 5 由輸送裝置 10 向容納裝置 2 輸出，保持了基板 W 的新的載體 5 被從處理裝置 3 向輸送裝置 10 輸入。

另外，被載置在輸送裝置 12 上的基板 W，由輸送裝置 12 向處理裝置 4 移送，由處理裝置 4 進行處理。

如上述的那樣，在本實施方式中，在從載體處理單元 11 向輸送裝置 12 移載基板 W 時，由於由保持裝置 13 保持罩 51 和基板 W 的雙方地輸送，所以與分別移動罩 51 和基板 W 的方式相比，能減少移載的步驟數量，提高基板 W 的移載效率。罩 51 和基板 W，以各自的面彼此相互平行的姿勢相鄰地被保持，保持載體 5 中的這些位置關係不變地被移動。因此，不需要罩 51 的替換等，除了基板 W 的移載效率提高以外，也能提高將罩 51 返回到載置部 50 上時的效率。

<第二實施方式>

在第一實施方式中，藉由由基板保持單元 131 的吸附部 1311 進行的負壓吸引，與基板 W 接觸吸附地保持了基板 W，但也可以做成由伯努利吸盤方式進行的非接觸吸附。

圖 14 是本實施方式的保持裝置 13 的局部分解圖，圖 15A 及圖 15B 是基板保持單元 133 的概要圖。保持裝置 13，具備罩保持單元 130、基板保持單元 133 和對它們進行支承的支承單元 132。罩保持單元 130 和支承單元 132 的結構與第一實施方式相同。

基板保持單元 133 是解除自由地保持基板 W 的單元。基板保持單元 133，具備基底構件 1330、吸附部 1331 和限制單元 1332。在基底構件 1330 上，形成了固定支承單元 132 的支承部 1323 的安裝孔 1330a（在本實施方式中圖示 2 個）。另外，基底構件 1330，被形成為避免與定位單元 110 的定位構件 1103 的干涉。

吸附部 1331，設置在基底構件 1330 的下面的凹部。在本實施方式中，在基板的長度方向空開間隔地設置了 3 個吸附部。吸附部 1331 被構成為經設置在基底構件 1330 的內部的通路與未圖示的流體發生源連接，噴出空氣。從吸附部 1331 噴出的空氣從基底構件 1330 的下面和基板 W 的間隙向外部周圍流動，因為吸附部 1331 和基板 W 的間隙的氣壓變得比大氣壓低，所以以非接觸方式吸附基板 W。

基板 W 的吸附是非接觸吸附，基板 W 可向其基板面

方向自由移動。因此，對基板 W 的向基板面方向（在本實施方式中是水平方向）的自由移動進行限制的限制單元 1332，在設置在基底構件 1330 的長度方向的各自的端部的吸附部 1331 的周邊設置了多個。限制單元 1332 具備從基底構件 1330 的下面突出的銷狀的限制部 1332a。限制部 1332a 被設置成可對於限制單元 1332 的主體進退。因此，從基底構件 1330 的下面在 Y 方向伸縮自由地突出。

多個限制單元 1332，以限制部 1332a 包圍基板 W 的外緣的方式空開間隔地配置，在本實施方式的情況下，配置了 6 個。詳細地講，在基板 W 的長度方向的相向的各自的邊上各 2 個地合計配置了 4 個限制單元 1332，及在基板 W 的短邊方向的相向的各自的邊上各 1 個地合計配置了 2 個限制單元 1332，在基板 W 在基板面方向移動時，由於基板 W 的外緣與各自的限制部 1332a 抵接，所以其自由移動被限制。

接著，參照圖 16A～圖 18 對本實施方式中的基板 W 的移載動作中的基板保持單元 133 的動作進行說明。

圖 16A 表示由銷 1114 頂起了罩 51 的狀態，與第一實施方式的圖 10A 的階段相當。這時，基板保持單元 133 的限制部 1332a 處於與載置部 50 的上面抵接的狀態，基板 W 的周圍由 6 個限制部 1332a 包圍。另外，基板 W 和罩 51 成為離開的狀態。另外，在將保持裝置 13 向定位單元 110 上降下時，因為限制部 1332a 是伸縮自由，所以在限制部 1332a 與載置部 50 的上面抵接之後，進而，如果降

下保持裝置 13 則限制部 1332a 收縮。

如果從吸附部 1331 開始空氣的噴出，則如圖 16B 所示，基板 W 離開載置部 50，以非接觸方式吸附在基底構件 1330 的下面上。限制部 1332a，在以非接觸方式吸附時，一邊限制基板 W 的周圍一邊對從載置部 50 到非接觸吸附保持位置的基板 W 的移動進行導向。另外，罩 51 和基板 W 的相向的面，在重疊的部分中，在接觸的狀態下被保持在保持裝置 13 上。接著，由移動裝置 14 使保持裝置 13 上升。罩 51 和基板 W 都以水平姿勢被保持成相互平行。

接著，如圖 17A 所示，由移動裝置 14 將保持裝置 13 向輸送裝置 12 上降下。在移動時，存在基板 W 在其基板面方向（Z 方向）自由移動的情況，但這由限制部 1332a 限制。

與第一實施方式同樣，在將保持裝置 13 向輸送裝置 12 上降下時，突起部 120 與罩 51 抵接，成為圖 17B 的狀態。如果停止吸附部 1331 的空氣的噴出，則基板 W 的吸附被解除，基板 W 被載置在輸送裝置 12 上。此時，限制部 1332a 也一邊限制基板 W 的周圍一邊對基板 W 的移動進行導向直到被載置到輸送裝置 12 上。藉由以上的動作，基板 W 的向輸送裝置 12 的移載結束。

然後，如圖 18 所示，與第一實施方式同樣將罩 51 重疊在移載起始地的定位單元 110 上的載置部 50 上做成空的載體 5，進行將此空的載體 5 向輸送裝置 10 輸送的動

作。

在本實施方式的情況下，由於與基板保持單元 133 以非接觸方式保持基板 W，所以能防止在基板 W 上產生吸附痕。

另外，在本移載系統 1 中，在 Z 方向在不同的位置配置輸了送裝置 10 和載體處理裝置 11，但也可以在由輸送裝置 10 進行的輸送軌道途中配置載體處理裝置 11，並在 Z 方向配置在相同的位置。由此，能連續地進行載體 5 的輸入輸出及載置部 50 和罩 51 的分離及基板 W 和罩 51 的保持。

雖然本發明就具體的實施方式進行了描述，但應該理解本發明不限於所公開的具體的實施方式。本發明的申請專利範圍應該以包含所有的變更及等同的結構和功能的方式與最寬泛的解釋一致。

【符號說明】

A：控制基板處理設備

W：基板

1：移載系統

2：容納裝置

3：處理裝置

4：處理裝置

5：載體

6：控制單元

- 10：輸送裝置
- 11：載體處理裝置
- 12：輸送裝置
- 13：保持裝置
- 14：移動裝置
- 50：載置部
- 50a：孔
- 51：罩
- 51a：切口
- 51b：開口部
- 51c：孔
- 61：處理部
- 62：存儲部
- 63：介面部
- 64：動作執行器
- 65：感測器
- 110：定位單元
- 111：分離單元
- 120：突起部
- 130：保持單元
- 131：保持單元
- 132：支承單元
- 133：保持單元
- 140：一對支柱

141：導向單元

141a：水平移動體

142：升降單元

143：轉動單元

144：升降體

1100：基底構件

1101：載置銷

1101a：導向部

1101b：支承面

1102：動作執行器

1103：定位構件

1110：驅動單元

1110a：驅動源

1110b：傳遞機構

1111：升降體

1111a：滑塊

1112：導向部

1112a：軌道

1113：銷支承工作臺

1114：銷

1300：基底構件

1300a：開口部

1301：吸附部

1302：罩規定構件

1303：定位構件

1310：基底構件

1310a：安裝孔

1311：吸附部

1312：基板規定構件

1312a：安裝部

1312b：定位部

1320：基底構件

1321：連接構件

1322、1323：支承部

1330：基底構件

1330a：安裝孔

1331：吸附部

1332：限制單元

1332a：限制部

申請專利範圍

1. 一種移載方法，是從具備載置基板的載置部和緊貼地重疊在上述載置部上面的罩的載體，移載被保持在上述載置部和上述罩之間的上述基板的移載方法，其特徵在於，包含：

由保持裝置保持上述載置部上的上述基板及上述罩的保持步驟；和

藉由移動上述保持裝置，從上述載置部向移載目的地移動上述基板及上述罩的移動步驟，

在上述保持步驟中，

以上述罩和上述基板平行的姿勢，由上述保持裝置的罩保持單元保持上述罩，由上述保持裝置的基板保持單元保持上述基板。

2. 如申請專利範圍第 1 項記載的移載方法，其中，
在上述保持步驟中，

上述罩保持單元吸附上述罩，

上述基板保持單元吸附上述基板，並且由基板規定構件進行基板的定位。

3. 如申請專利範圍第 1 項記載的移載方法，其中，
在上述保持步驟中，

上述罩保持單元吸附上述罩，

上述基板保持單元對上述基板進行非接觸吸附，並且限制被進行了非接觸吸附的上述基板的向基板面方向的自由移動。

4. 如申請專利範圍第 1 項記載的移載方法，其中，
在上述保持步驟中，
上述基板保持單元保持上述基板的不與上述罩重疊的部分。

5. 如申請專利範圍第 1 項記載的移載方法，其中，
還包含：

將由上述移動步驟向上述移載目的地移動的上述基板及上述罩之中的上述基板的保持解除，向移載目的地載置上述基板的步驟；

使僅保持上述罩的上述保持裝置向移載起始地的上述載置部移動的步驟；和

將上述罩重疊在移載起始地的上述載置部上面的步驟。

6. 如申請專利範圍第 5 項記載的移載方法，其中，
還包含：

將移載起始地的上述載置部和重疊在上述載置部上的上述罩輸出，將新的上述載體輸入的輸入輸出步驟。

7. 一種保持裝置，是從具備載置基板的載置部和緊貼地重疊在上述載置部上面的罩的載體，保持被保持在上述載置部和上述罩之間上述基板和上述罩的裝置，其特徵在於，具備：

保持上述罩的罩保持單元；

保持上述基板的基板保持單元；和

對上述罩保持單元及上述基板保持單元進行支承的支

承單元，

上述支承單元，

以上述罩保持單元在與上述載體接近或離開的方向可位移的方式支承上述罩保持單元。

8. 如申請專利範圍第 7 項記載的保持裝置，其中，
上述支承單元，具備：

在與上述載體接近或離開的方向浮動支承上述罩保持單元的浮動機構。

9. 如申請專利範圍第 7 項記載的保持裝置，其中，
上述罩保持單元，具備：

吸附上述罩的吸附部；和

與上述罩抵接而規定上述罩的吸附方向的位置的罩規定構件。

10. 如申請專利範圍第 7 項記載的保持裝置，其中，
上述罩保持單元，具備：

吸附上述罩的吸附部；和

與上述載置部卡合而將上述罩保持單元對於上述載體定位的定位構件。

11. 如申請專利範圍第 7 項記載的保持裝置，其中，
上述基板保持單元，具備：

對上述基板進行非接觸吸附的吸附部；和

限制被進行非接觸吸附的上述基板的向基板面方向自由移動的限制單元。

12. 如申請專利範圍第 11 項記載的保持裝置，其

中，

上述支承單元，具備對上述基板保持單元進行支承的支承部，

上述限制單元，具備在與上述基板面方向正交的方向伸縮自由地突出的限制部。

13. 一種移載系統，是從具備載置基板的載置部和緊貼地重疊在上述載置部上面的罩的載體，移載被保持在上述載置部和上述罩之間的上述基板的移載系統，其特徵在於，具備：

將上述載體的上述載置部定位而保持的定位單元；

將上述罩從被保持在上述定位單元上的上述載體的上述載置部分離的分離單元；

如申請專利範圍第 7 項記載的保持裝置；和

移動上述保持裝置的移動裝置。

14. 如申請專利範圍第 13 項記載的移載系統，其中，

上述分離單元包含抵接構件，該抵接構件在退避位置和工作位置之間升降自由，而且與上述載體的上述罩的下面抵接，該退避位置與被上述定位單元定位的上述載體的上述載置部相比位於下方，該工作位置從上述載置部的上面突出，

上述定位單元具備形成開口部的基底構件，

該開口部是上述抵接構件可通過的開口部。

15. 如申請專利範圍第 13 項記載的移載系統，其

中，

上述移載系統，還具備：

配置上述移動裝置及上述定位單元的基底部；和

設置在該基底部上，輸送上述基板的輸送裝置，

上述移動裝置，至少在上述定位單元及上述輸送裝置之間可移動地支承上述保持裝置。

16. 如申請專利範圍第 15 項記載的移載系統，其中，

上述移動裝置，具備：

在上述輸送裝置及上述定位單元的上方在水平方向延伸設置的導向單元；

對上述導向單元進行支承的支柱；

可沿著上述導向單元移動的水平移動體；和

設置在上述水平移動體上，升降上述保持裝置的升降單元。

圖式

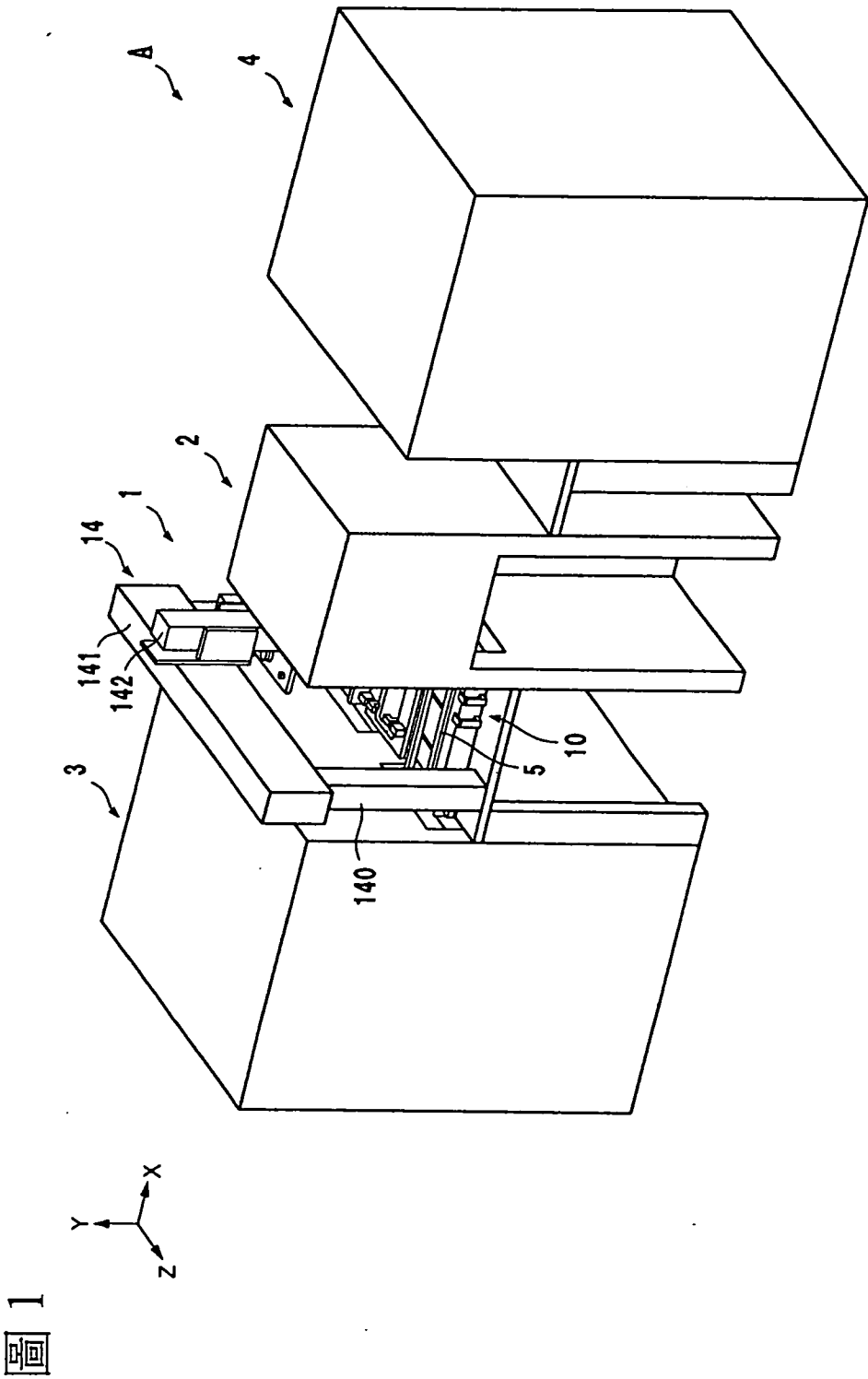
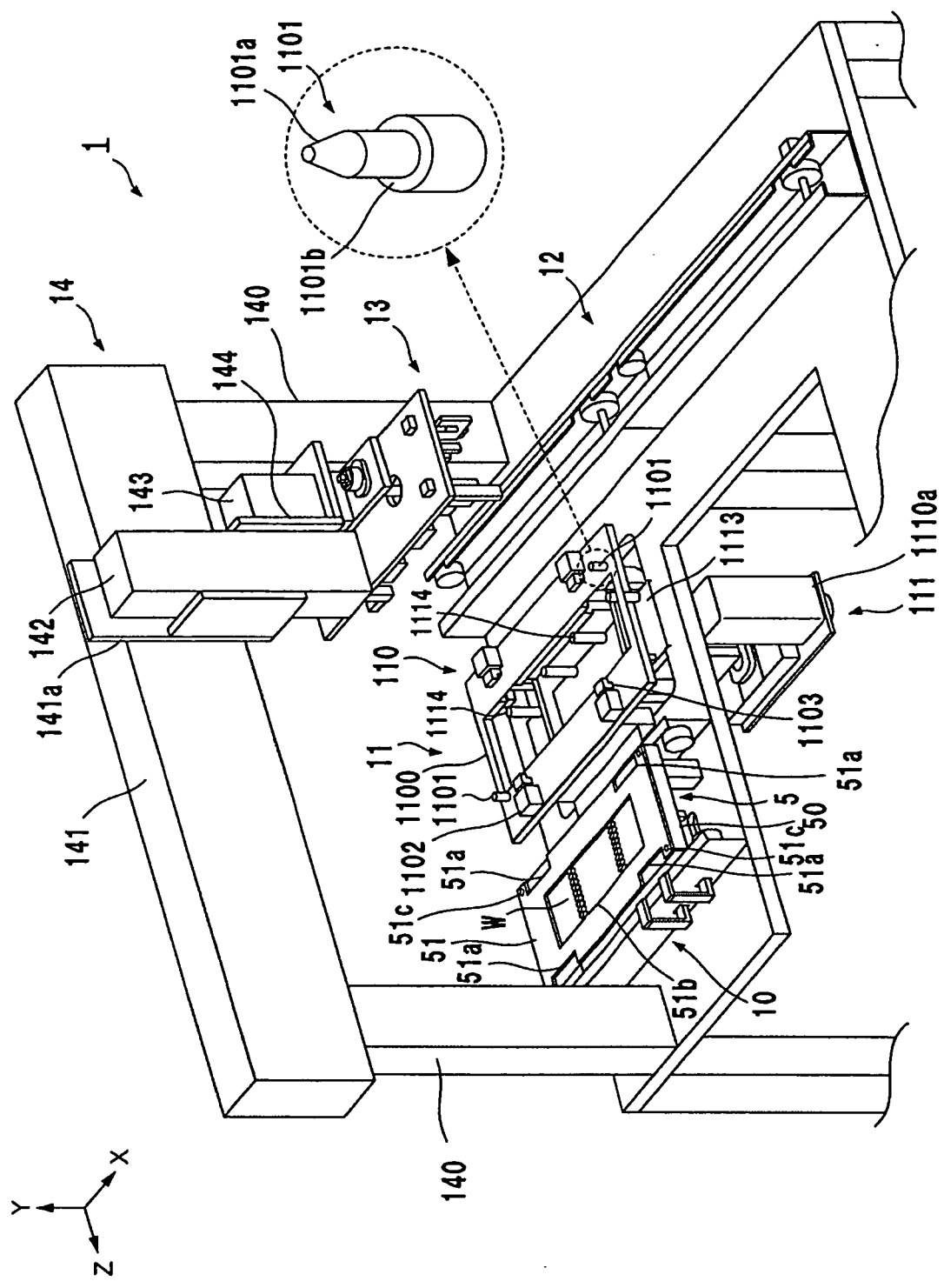


圖 2



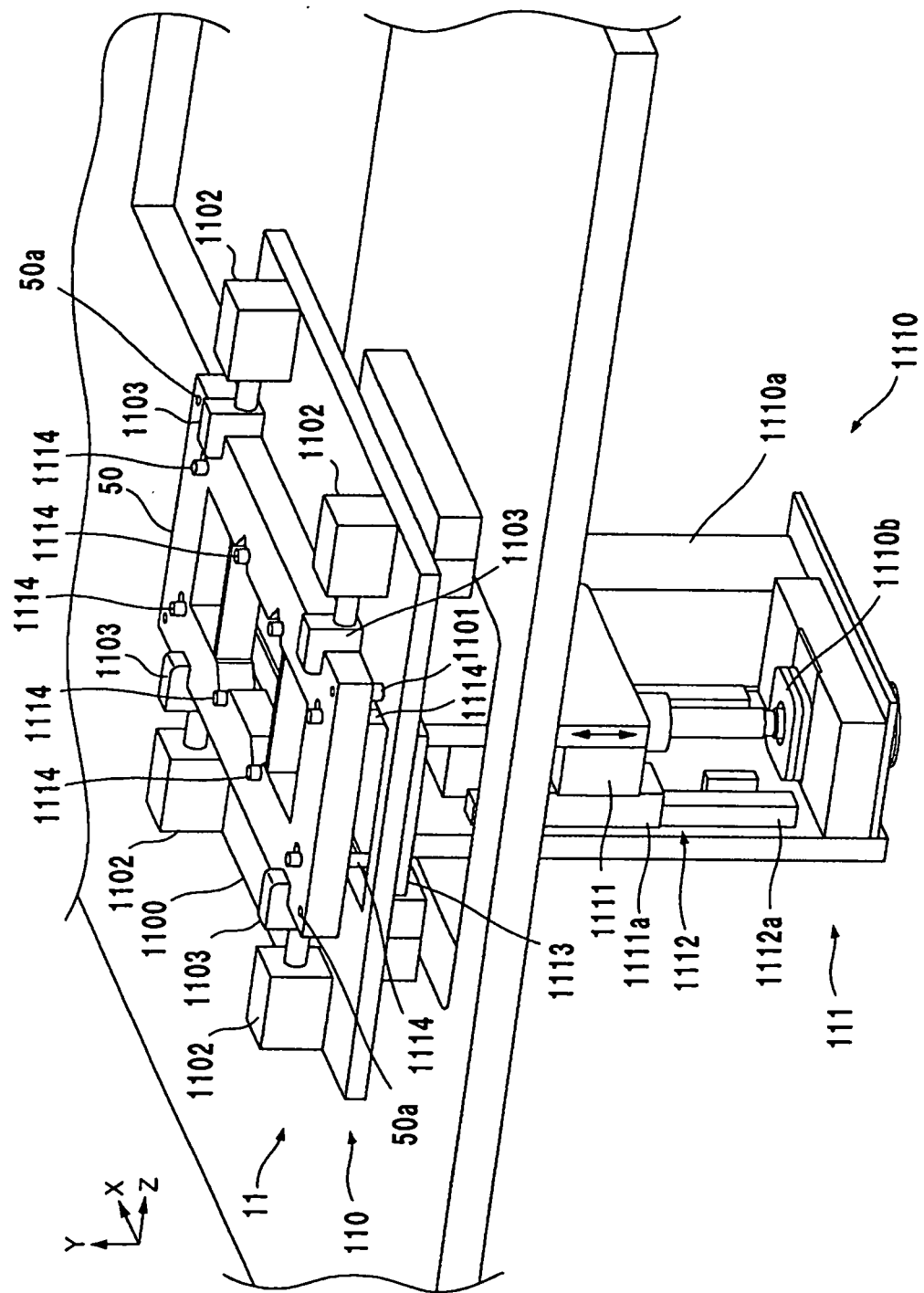


圖 4A、4B

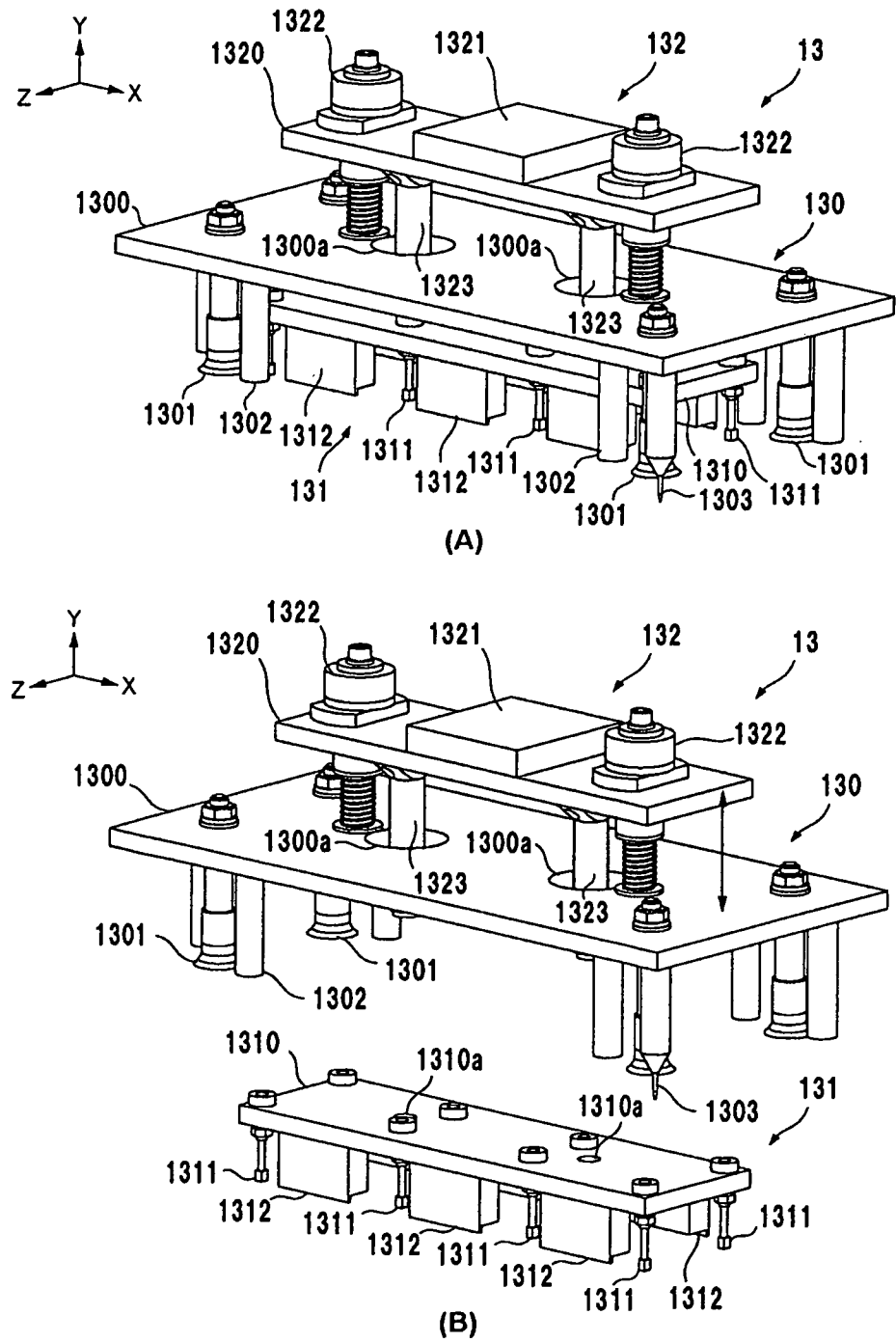


圖 5A、5B

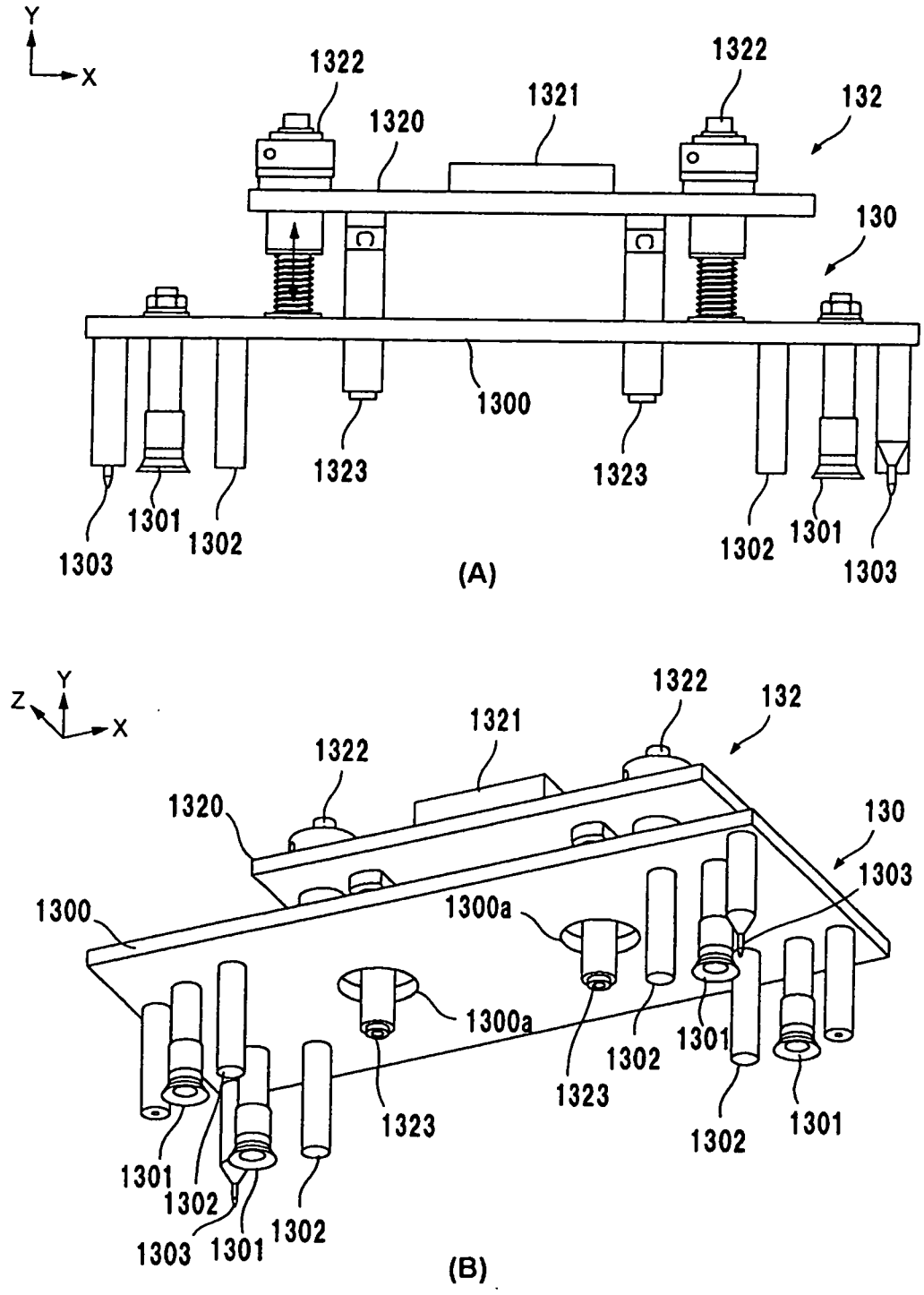


圖 6A、6B

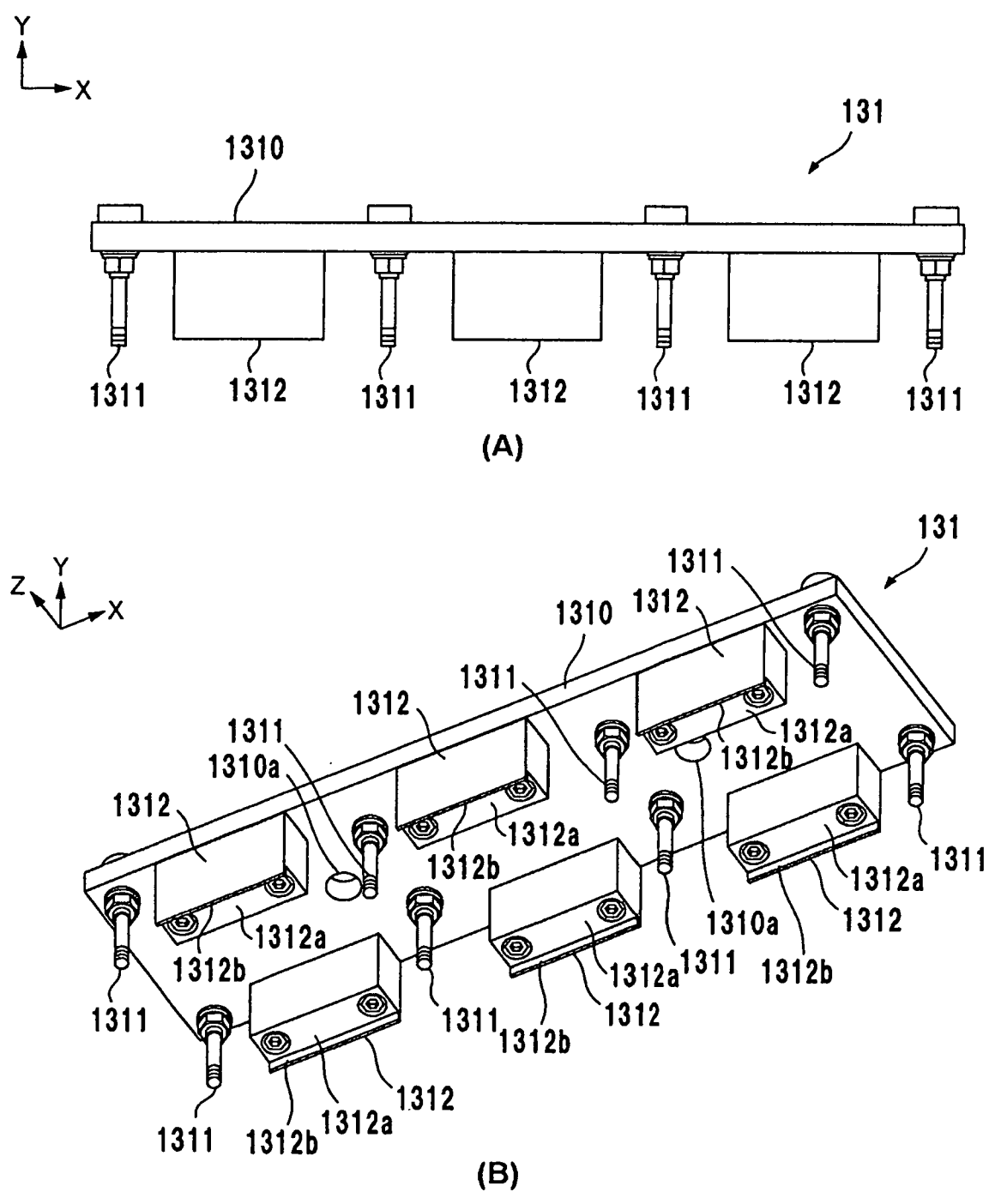


圖 7

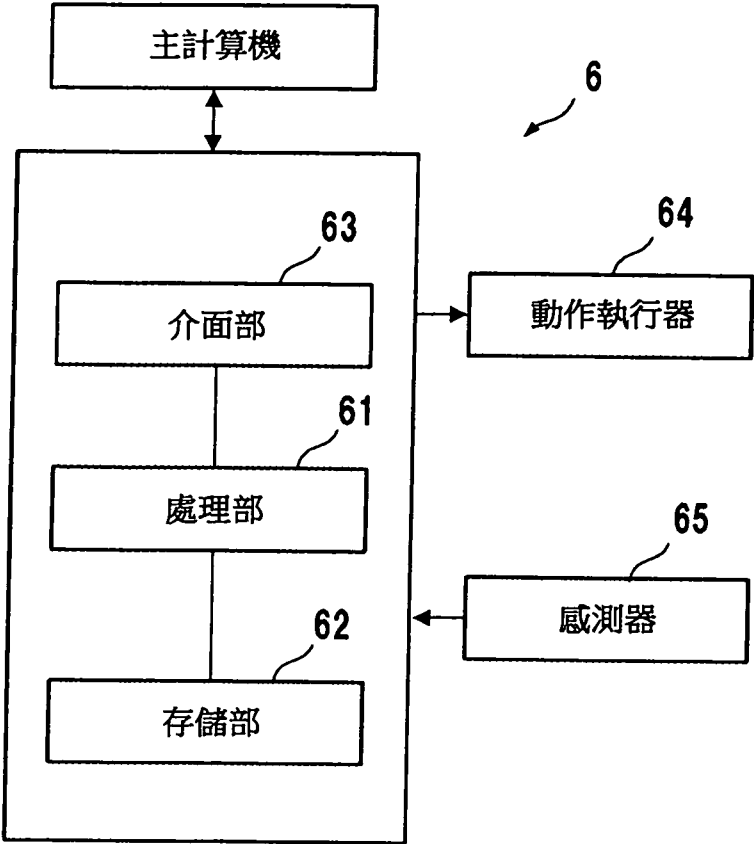


圖 8A、8B

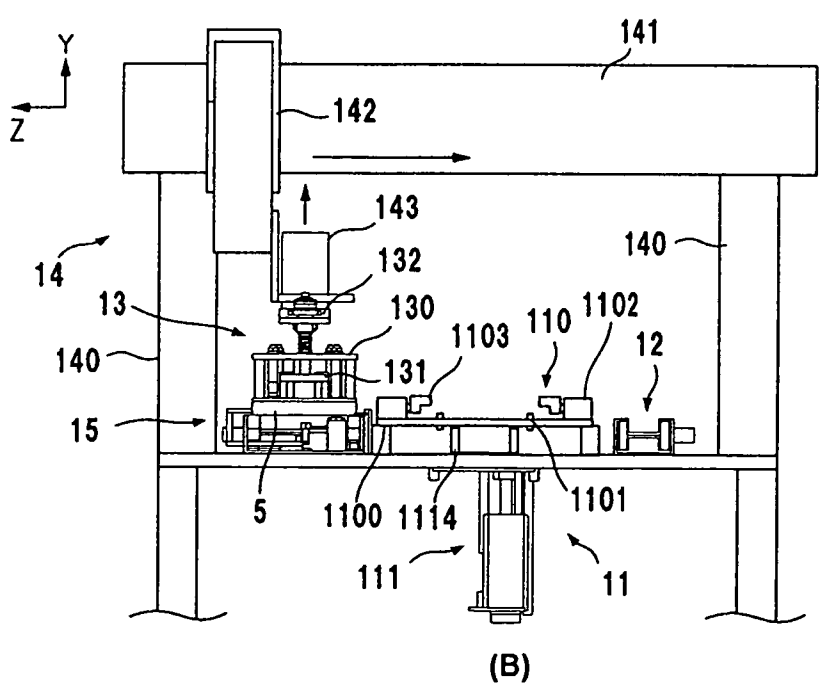
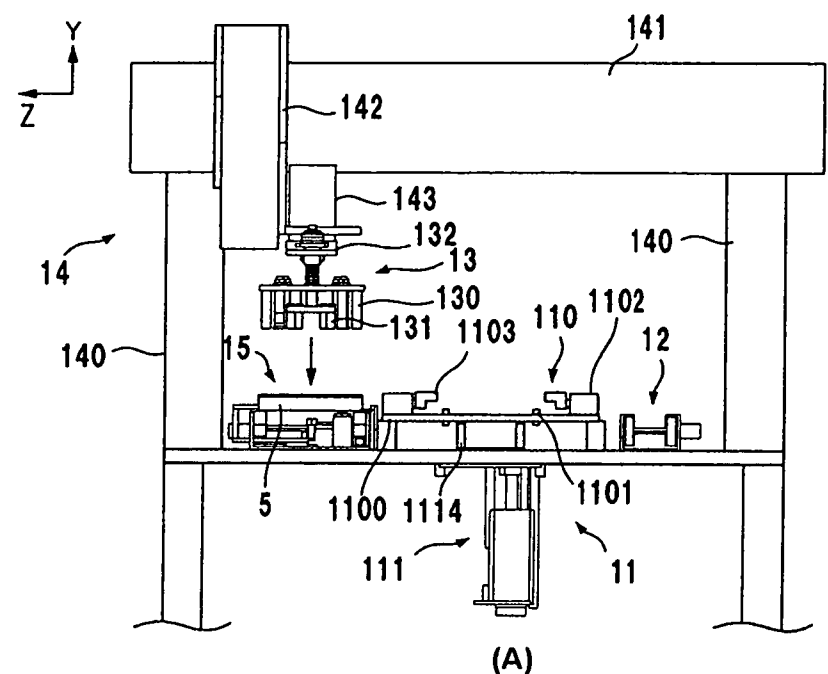
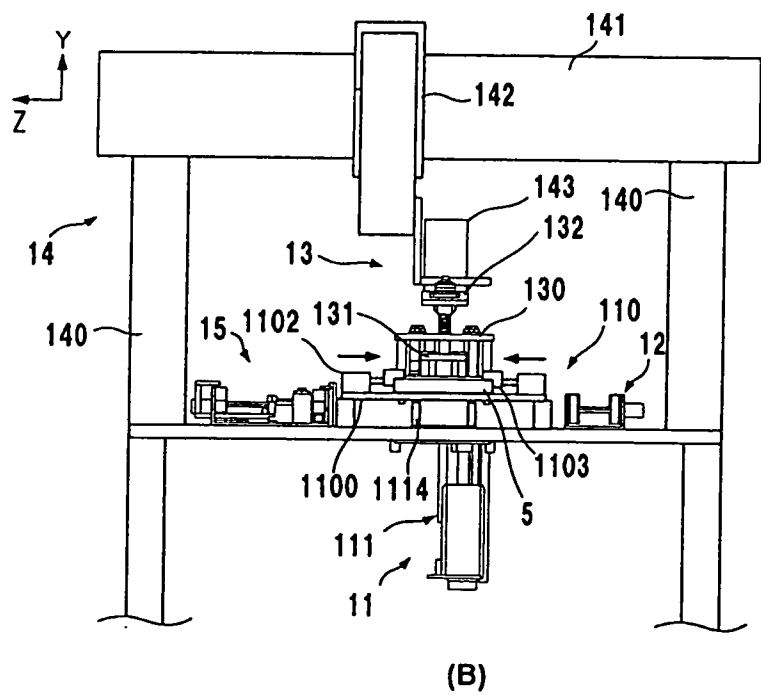
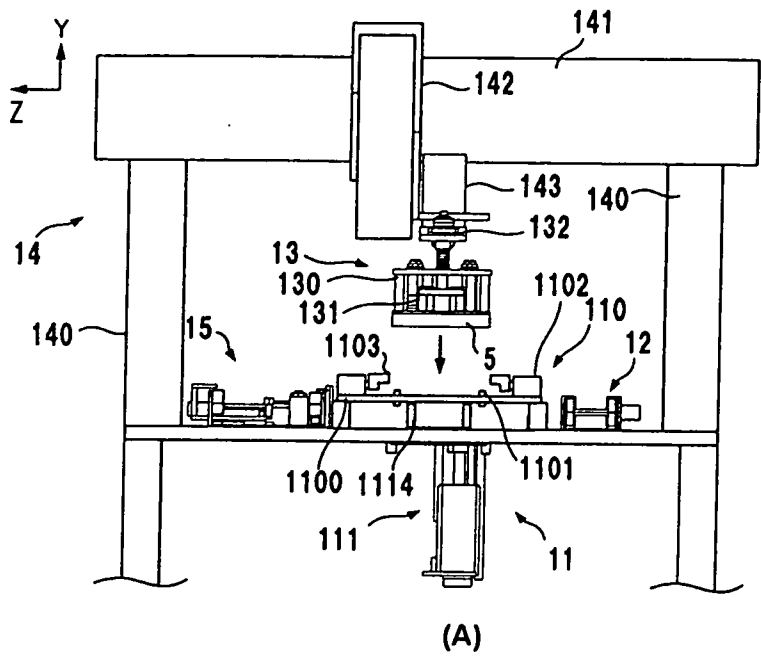


圖 9A、9B



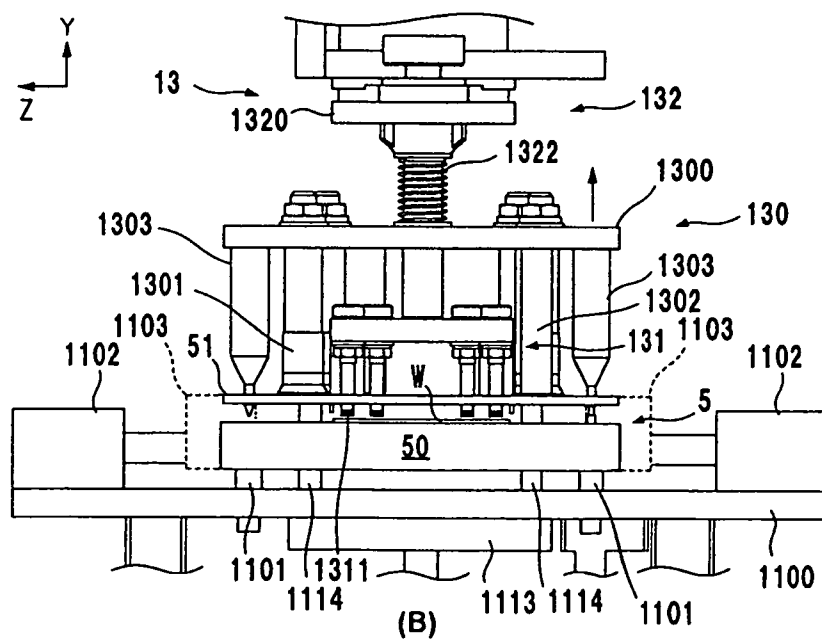
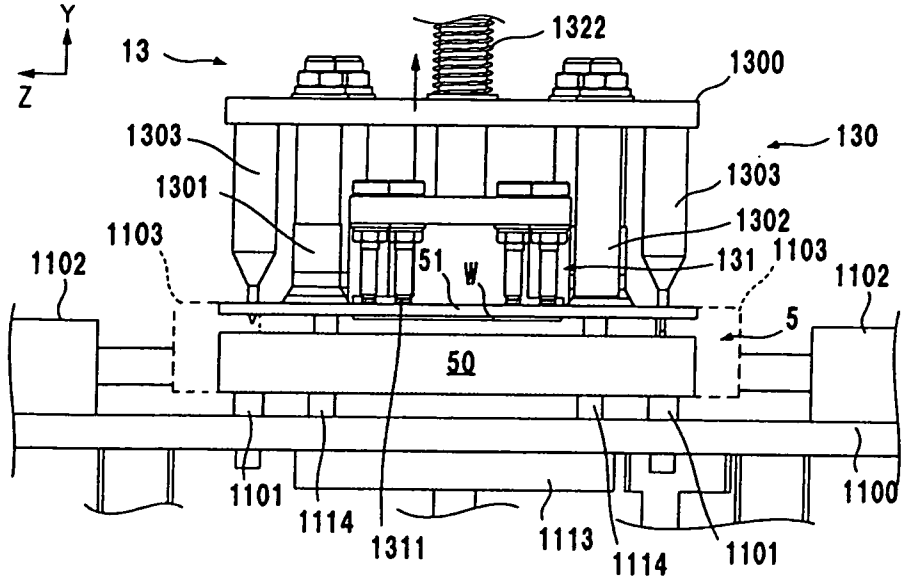
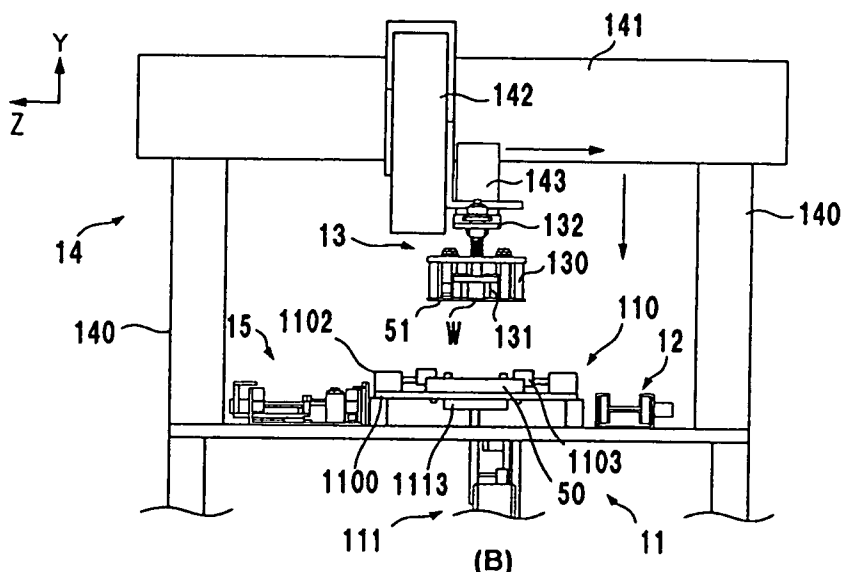


圖 11A、11B



(A)



(B)

圖 12

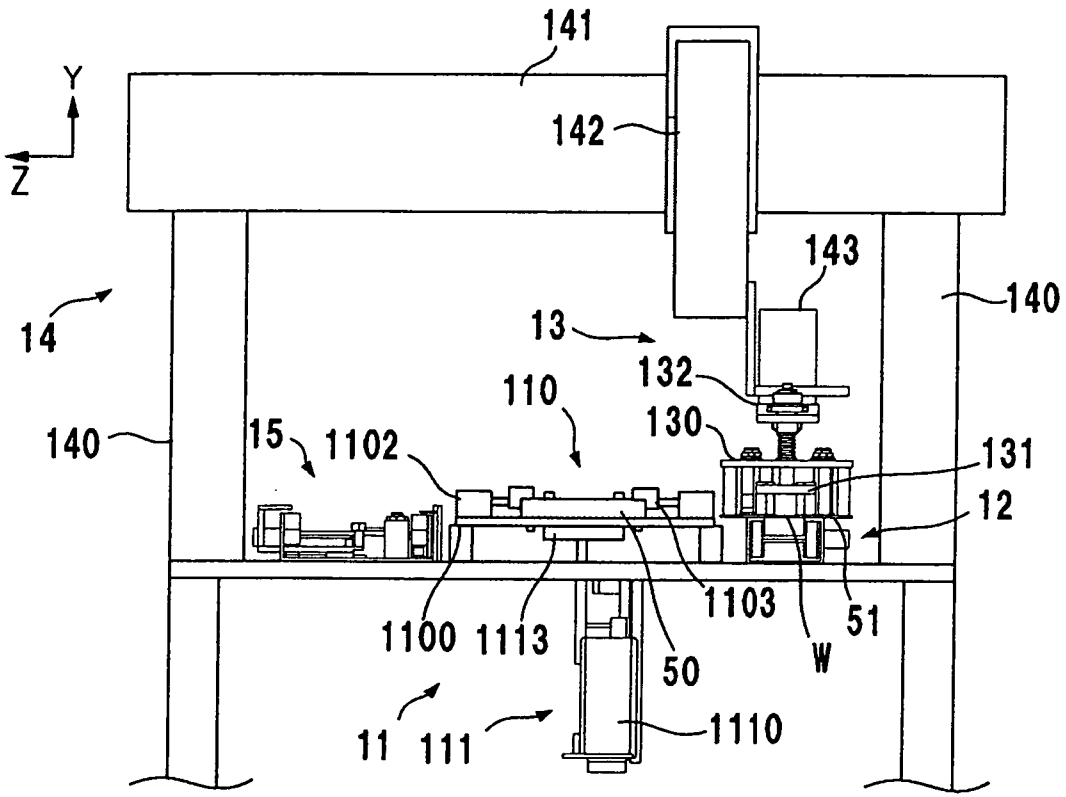


圖 13A、13B

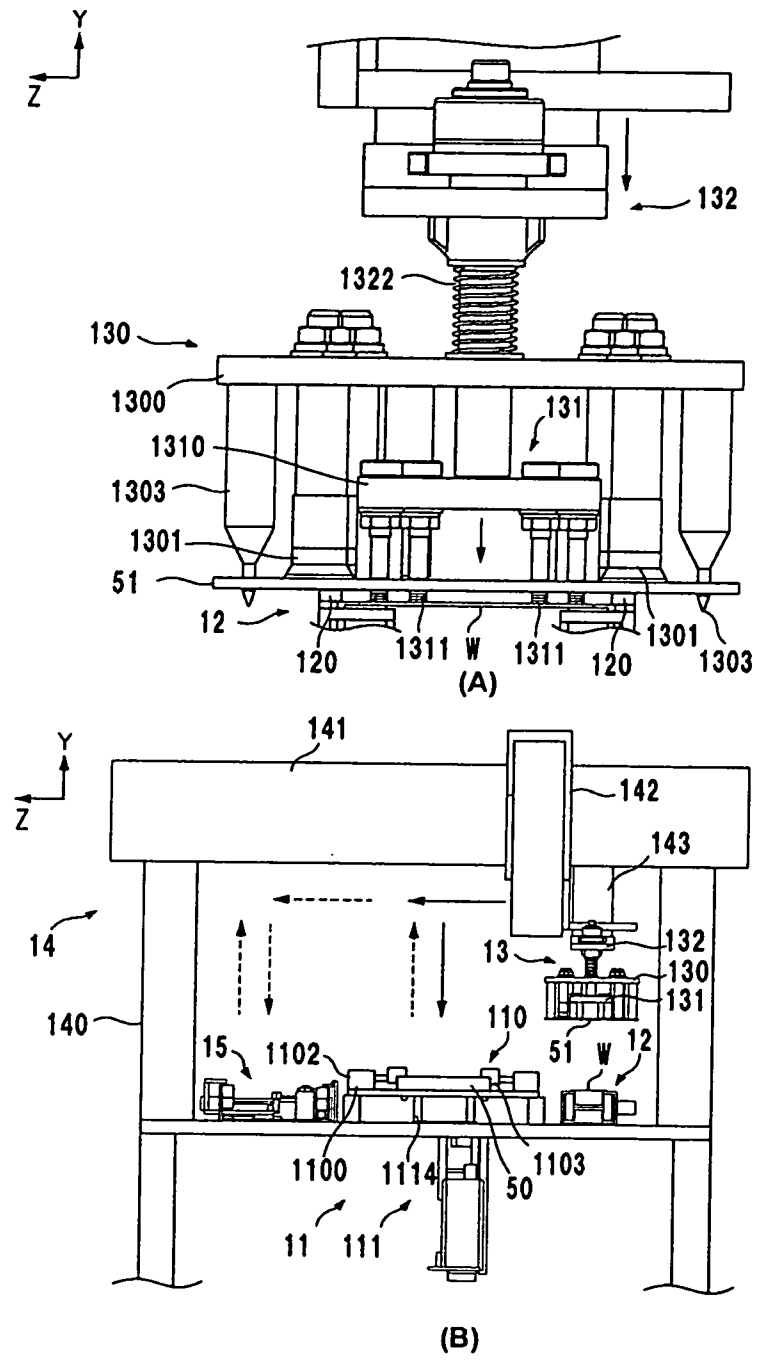


圖 14

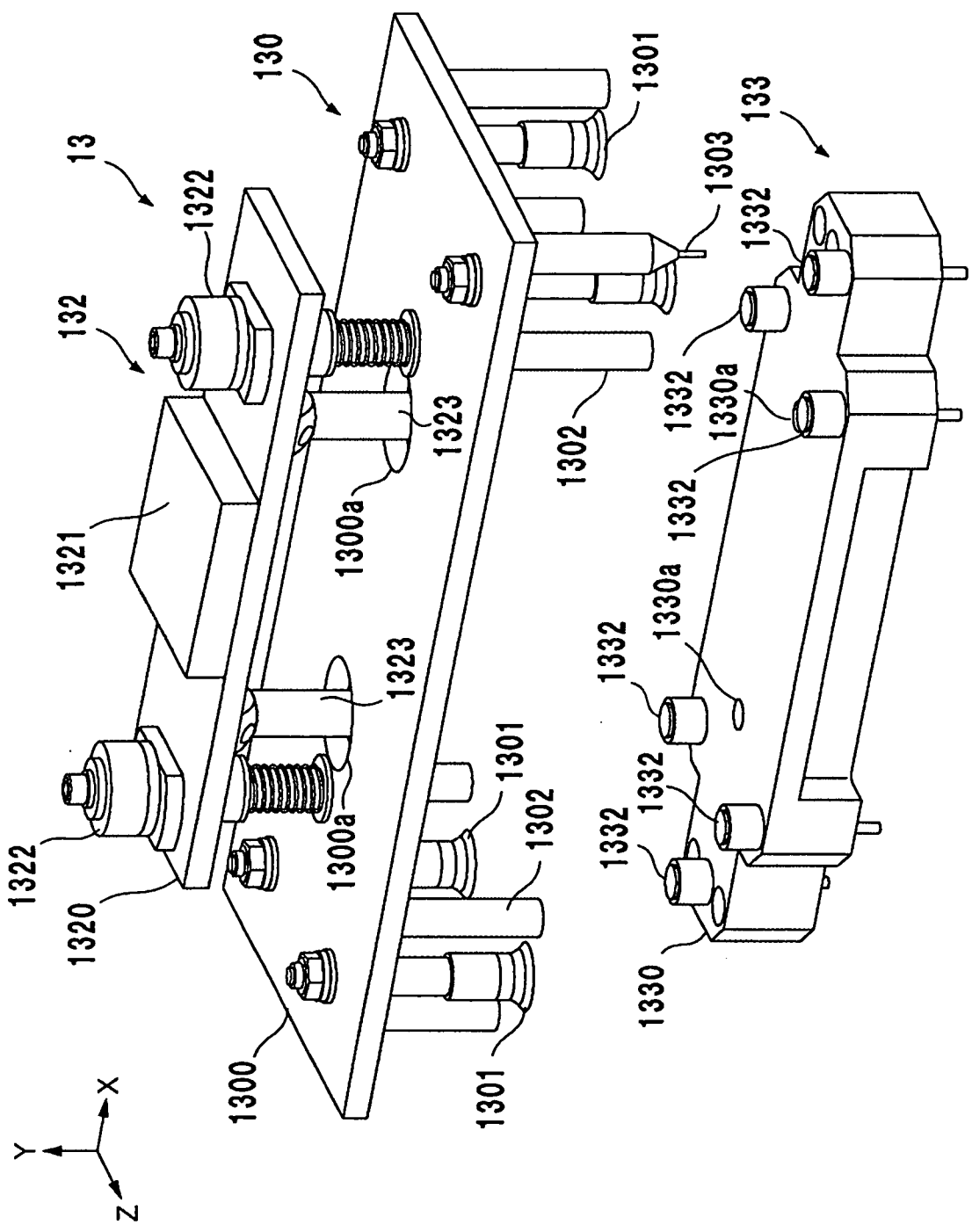


圖 15A、15B

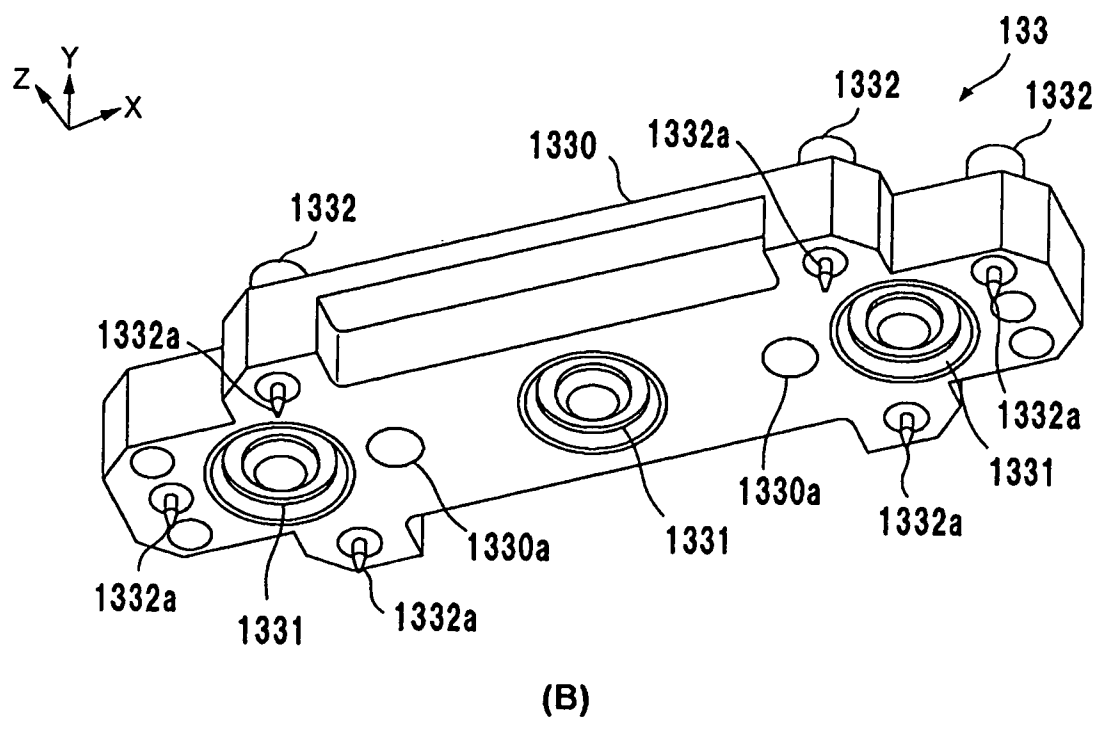
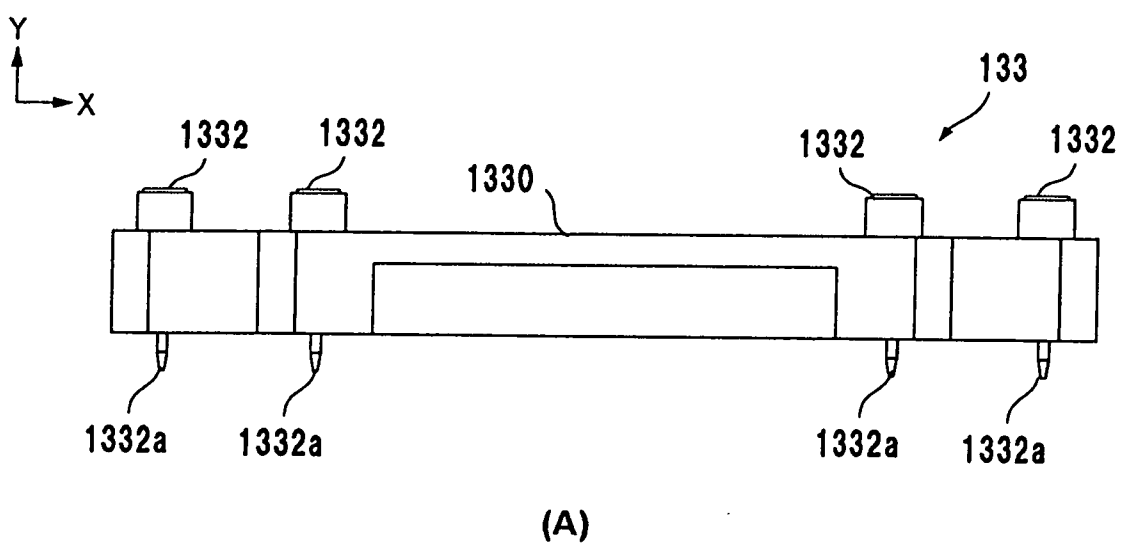


圖 16A、16B

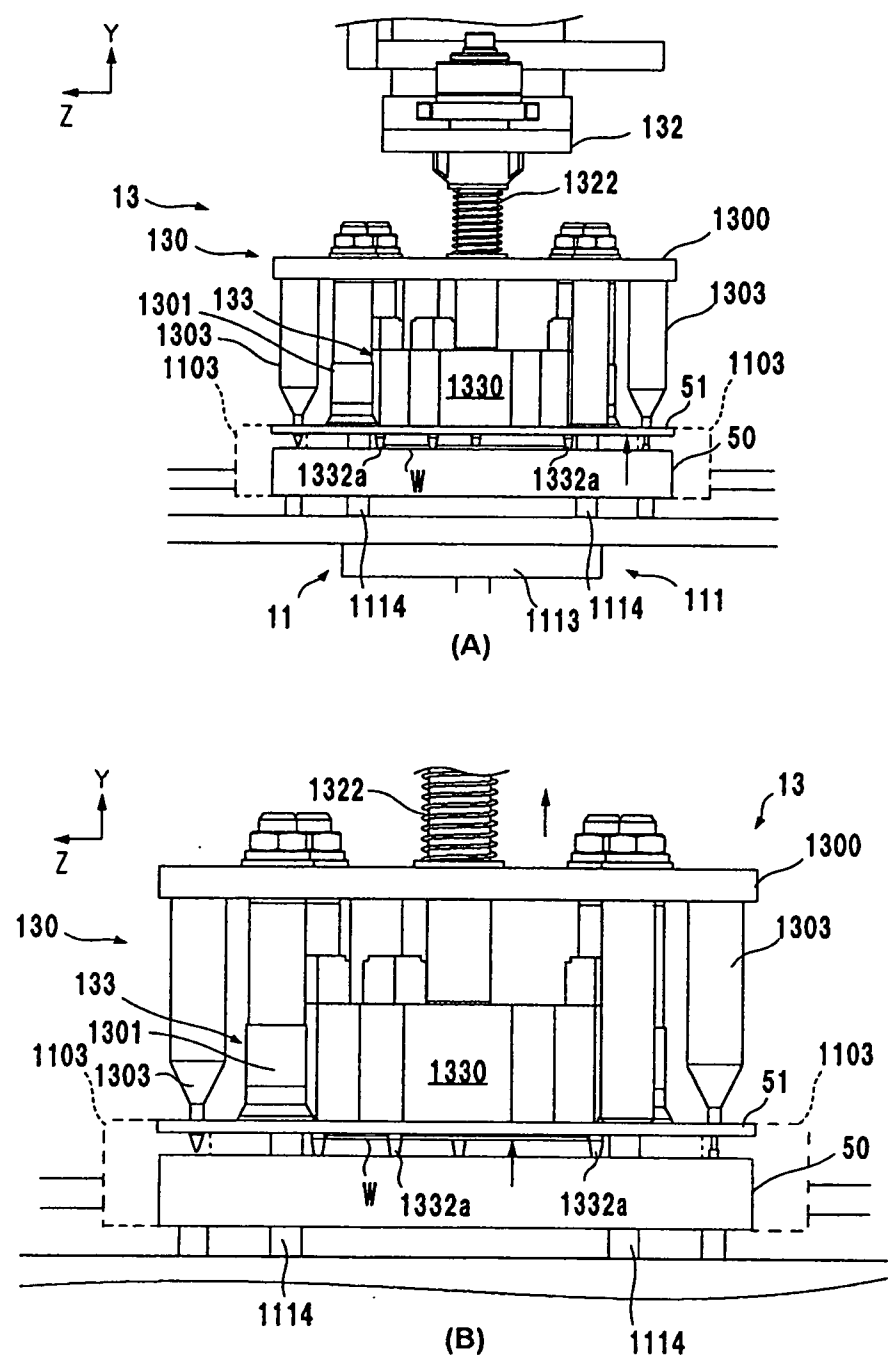


圖 17A、17B

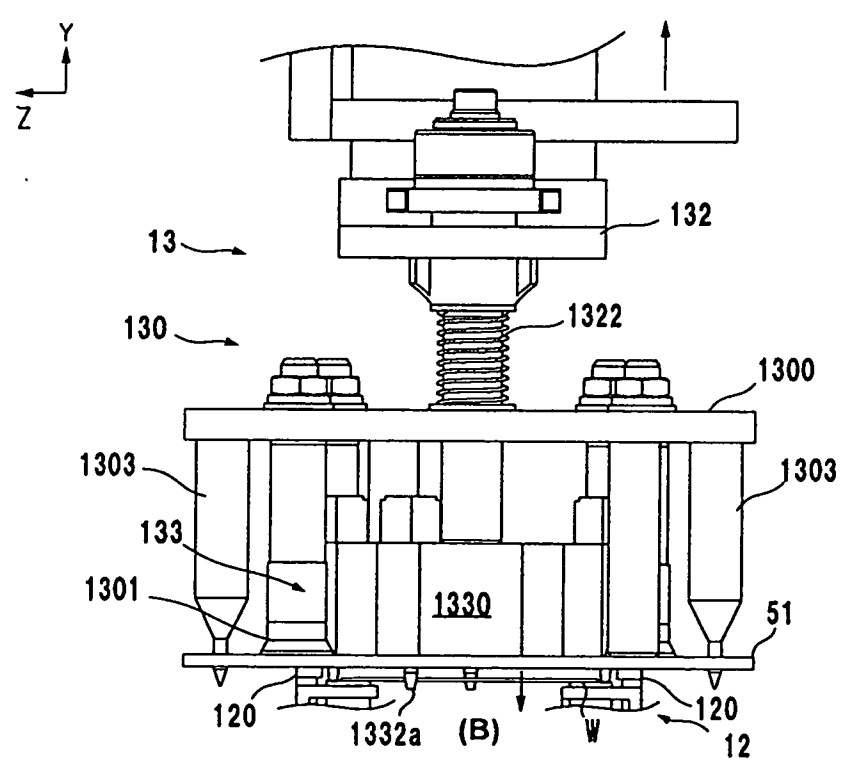
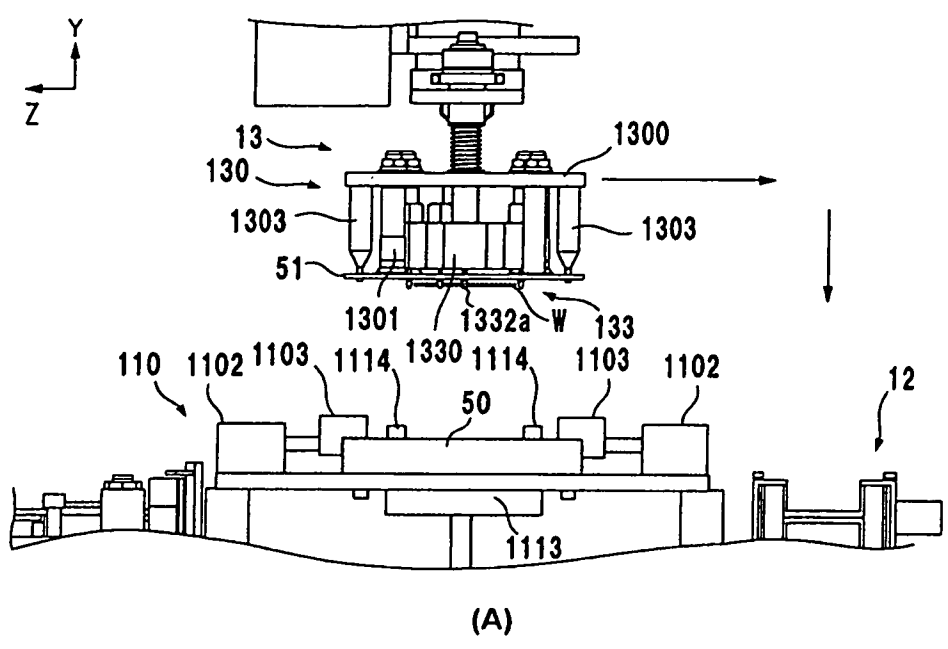


圖 18

