

(21)申請案號：105137225

(22)申請日：中華民國 105 (2016) 年 11 月 15 日

(51)Int. Cl. : H01L21/60 (2006.01)

H05K3/34 (2006.01)

B23K1/00 (2006.01)

B23K3/00 (2006.01)

(30)優先權：2016/01/06 日本

JP2016-001043

(71)申請人：新川股份有限公司 (日本) SHINKAWA LTD. (JP)

日本

(72)發明人：瀨山耕平 SEYAMA, KOHEI (JP)

(74)代理人：閻啟泰；林景郁

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：2 項 圖式數：10 共 29 頁

(54)名稱

電子零件處理單元

(57)摘要

本發明提供一種可利用簡便之構成，於使所拾取之半導體晶片列翻轉之同時變更其排列方向之電子零件處理單元。本發明為電子零件處理單元 30，包括：本體 31，安裝於本體 31 之旋轉軸 32，安裝於旋轉軸 32 之倒裝頭 40，以及安裝於本體 31 且使旋轉軸 32 旋轉並使倒裝頭 40 翻轉之步進馬達 36，倒裝頭 40 具有：連接於旋轉軸 32 之基底 41，以及以排列方向相對於旋轉軸 32 之延伸之方向傾斜 45°之方式呈直線狀安裝於基底 41 之複數個拾取噴嘴 42。

指定代表圖：

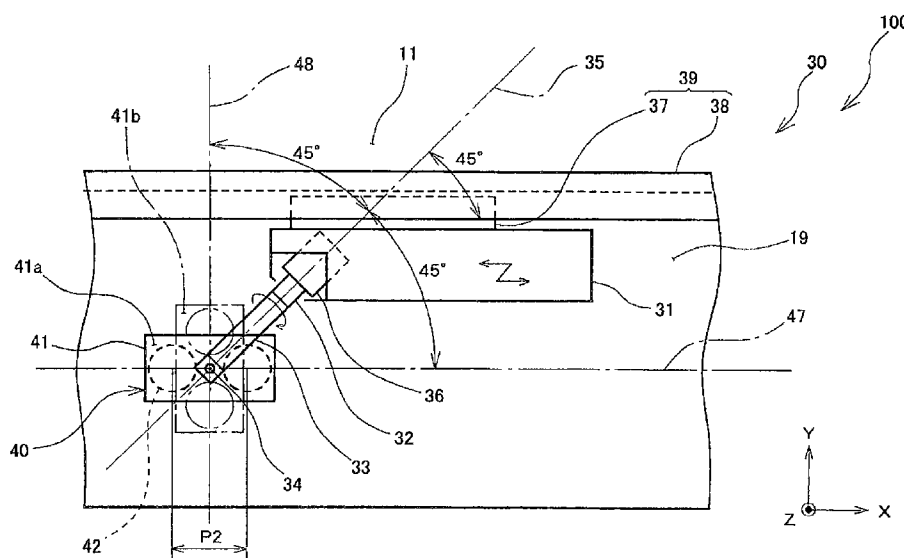


圖 3

符號簡單說明：

11 . . . 架台

19 . . . 槽

30 . . . 電子零件處理單元

31 . . . 本體

32 . . . 旋轉軸

33 . . . 安裝臂

34 . . . 螺栓

35 . . . 中心線

36 . . . 步進馬達

37 . . . 滑塊

38 . . . 導軌

39 . . . X 方向線性馬達

40 . . . 倒裝頭

41 . . . 基底

41a . . . 上表面

41b . . . 下表面

42 . . . 拾取噴嘴

47、48 . . . 一點鏈  
線

100 . . . 倒裝晶片接  
合裝置

P2 . . . 間距

X、Y、Z . . . 軸

201730993

## 發明摘要

※ 申請案號：105137225

※ 申請日：105/11/15

※IPC 分類：  
*H01L 21/60* (2006.01)  
*H05K 3/34* (2006.01)  
*B23K 1/00* (2006.01)  
*B23K 3/00* (2006.01)

## 【發明名稱】(中文/英文)

電子零件處理單元

## 【中文】

本發明提供一種可利用簡便之構成，於使所拾取之半導體晶片列翻轉之同時變更其排列方向之電子零件處理單元。本發明為電子零件處理單元 30，包括：本體 31，安裝於本體 31 之旋轉軸 32，安裝於旋轉軸 32 之倒裝頭 40，以及安裝於本體 31 且使旋轉軸 32 旋轉並使倒裝頭 40 翻轉之步進馬達 36，倒裝頭 40 具有：連接於旋轉軸 32 之基底 41，以及以排列方向相對於旋轉軸 32 之延伸之方向傾斜 45°之方式呈直線狀安裝於基底 41 之複數個拾取噴嘴 42。

## 【英文】

無

**【代表圖】**

**【本案指定代表圖】**：第（ 3 ）圖。

**【本代表圖之符號簡單說明】**：

11	架台
19	槽
30	電子零件處理單元
31	本體
32	旋轉軸
33	安裝臂
34	螺栓
35	中心線
36	步進馬達
37	滑塊
38	導軌
39	X 方向線性馬達
40	倒裝頭
41	基底
41a	上表面
41b	下表面
42	拾取噴嘴
47、48	一點鏈線
100	倒裝晶片接合裝置
P2	間距

X、Y、Z 軸

【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)

電子零件處理單元

## 【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種將半導體晶片等電子零件構裝於電路基板之電子零件構裝裝置中所使用的電子零件處理單元之構造。

## 【先前技術】

【0002】 作為將半導體晶片構裝於電路基板之方法，多使用倒裝晶片接合方法。該方法為如下方法，即，利用焊料等於半導體晶片形成凸塊，自晶圓拾取半導體晶片且使其翻轉，使半導體晶片之與凸塊相反側之面吸附於接合工具，藉由接合工具將半導體晶片之凸塊熱壓接至電路基板之電極而將凸塊與電路基板之電極接合（例如參照專利文獻 1）。

【0003】 作為使用此種倒裝晶片接合方法將半導體晶片構裝於電路基板之裝置，使用倒裝晶片接合機（倒裝晶片接合裝置）（例如參照專利文獻 2）。專利文獻 2 所記載之倒裝晶片接合機 900 如圖 8 所示，包括：供給構裝於電路基板 912 之半導體晶片 910 之晶片供給部 901，自晶圓 911 拾取半導體晶片 910 之拾取部 902，使所拾取之半導體晶片 910 翻轉之翻轉機構 903，接收經翻轉之半導體晶片 910 並將其接合於電路基板 912 之接合部 904，對電路基板 912 與半導體晶片 910 之圖像進行攝像之相機 908，以及搬送電路基板 912 之搬送部 915。晶片供給部 901、拾取部 902、翻轉機構 903、接合部 904 係於 Y 方向上配置成一行。晶片供給部 901 具備將間距擴大之半導體晶片 910 上推之上推單元 909。而且，拾取部 902 包括吸附半導體晶

片 910 之拾取工具 905、及將拾取工具 905 沿 Z 方向驅動之拾取頭 902a，接合部 904 包括接合半導體晶片 910 之接合工具 906、及將接合工具 906 沿 Z 方向驅動之接合頭 904a。拾取頭 902a 與接合頭 904a 藉由 Y 方向驅動機構 907 而沿 Y 方向移動。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0004】

[專利文獻 1]日本專利第 4840862 號公報

[專利文獻 2]日本特開 2015-60924 號公報

## 【發明內容】

[發明所欲解決之課題]

【0005】 近年來，更強烈地要求倒裝晶片接合裝置之設置面積之省空間化與接合之高速化。作為實現其之方法，考慮圖 9 所示之倒裝晶片接合裝置 950。另外，圖 9 中，對與圖 8 相同之部位附上相同之符號並省略說明。圖 9 所示之倒裝晶片接合裝置 950 分別搭載有 2 個接合頭 904a 及接合工具 906、以及 2 個拾取頭 902a 及拾取工具 905，並且於搬送部 915 之 Y 方向負側配置有晶片供給部 901、拾取部 902、以及使拾取頭 902a 沿 X 方向移動之 X 方向驅動機構 957。2 個拾取頭 902a 沿 X 方向驅動機構 957 而於 X 方向上並列配置有 2 個，2 個接合頭 904a 沿 Y 方向驅動機構 907 而於 Y 方向上並列配置有 2 個。而且，翻轉機構 953 如圖 10 所示，包括：使拾取頭 902a 翻轉之翻轉部 953a，以及使經翻轉之拾取頭 902a 於水平面內旋轉 90°之旋轉部 953b。

【0006】 一面參照圖 10，一面對應用了先前技術之倒裝晶片接合裝置 950 之動作進行簡單說明。如圖 10 (a)、(c) 所示，首先，使 2 個拾取頭 902a 沿 X 方向移動，利用各拾取工具 905 分別拾取半導體晶片 910。拾取了半導體晶片 910 後，使 2 個拾取頭 902a 沿 X 方向移動至翻轉機構 953 為止。此時，2 個拾取頭 902a 及拾取工具 905 於 X 方向上並列。如圖 10(b)、(c) 所示，翻轉機構 953 藉由翻轉部 953a 使 2 個拾取頭 902a 與拾取工具 905 繞 X 軸旋轉 180°而翻轉，並且藉由旋轉部 953b 使 2 個拾取頭 902a 與拾取工具 905 之並列方向自 X 方向而向 Y 方向旋轉 90°。Y 方向上並列配置之 2 個接合頭 904a 之接合工具 906 於 Y 方向上移動至翻轉機構 953 之位置為止而自 2 個拾取工具 905 分別接收半導體晶片 910。然後，2 個接合頭 904a 沿 Y 方向移動至規定之接合位置為止後，將吸附至 2 個接合工具 906 之各半導體晶片 910 接合於電路基板 912。

【0007】 如以上說明般，應用了專利文獻 2 所記載之先前技術之倒裝晶片接合裝置 950 中，接合工具 906 之排列方向與拾取工具 905 之排列方向不同，為了自拾取工具 905 對接合工具 906 交付半導體晶片 910，需要藉由翻轉部 953a 使拾取頭 902a 與拾取工具 905 翻轉，並且藉由旋轉部 953b 使拾取頭 902a 與拾取工具 905 旋轉 90°而對準其排列方向。然而，若設置此種旋轉部 953b 則存在翻轉機構 953 變得複雜之問題。

【0008】 因此，本發明之目的在於提供一種可利用簡便之構成，於使所拾取之半導體晶片列翻轉之同時變更其排列方向之電子零件處理單元。

[解決問題之技術手段]

【0009】 本發明之電子零件處理單元之特徵在於包括：本體；旋轉

軸，安裝於本體；以及倒裝頭，安裝於旋轉軸，將吸附並保持半導體晶片之複數個拾取噴嘴呈直線狀配置，複數個拾取噴嘴以相對於旋轉軸之延伸之方向傾斜大致 45°之方式排列。

【0010】 本發明之電子零件處理單元中，較佳為具備使本體沿直線方向移動之直線驅動機構，旋轉軸以旋轉軸之延伸之方向相對於本體之移動方向傾斜大致 45°之方式安裝於本體。

[發明之效果]

【0011】 本發明可提供一種可利用簡便之構成，於使所拾取之半導體晶片列翻轉之同時變更其排列方向之電子零件處理單元。

### 【圖式簡單說明】

【0012】

圖 1 係表示搭載有本發明之實施形態之電子零件處理單元之倒裝晶片接合裝置之構成之俯視圖。

圖 2 係表示搭載有本發明之實施形態之電子零件處理單元之倒裝晶片接合裝置之構成之立面圖。

圖 3 係本發明之實施形態之電子零件處理單元之俯視圖。

圖 4 係本發明之實施形態之電子零件處理單元之立面圖。

圖 5 係表示藉由本發明之實施形態之電子零件處理單元拾取半導體晶片之動作之說明圖。

圖 6 係表示藉由本發明之實施形態之電子零件處理單元使半導體晶片翻轉之動作之說明圖。

圖 7 係表示自本發明之實施形態之電子零件處理單元向接合工具交付

半導體晶片之動作與半導體晶片之接合動作之說明圖。

圖 8 係表示利用先前技術之倒裝晶片接合機之俯視圖。

圖 9 係表示利用先前技術之其他倒裝晶片接合機之俯視圖。

圖 10 係表示圖 9 所示之倒裝晶片接合機之動作之說明圖。

### 【實施方式】

【0013】 以下，一面參照圖式一面對本發明之實施形態進行說明。首先，參照圖 1 對搭載有本發明之實施形態之電子零件處理單元 30 之電子零件構裝裝置即倒裝晶片接合裝置 100 進行說明。

【0014】 如圖 1 所示，倒裝晶片接合裝置 100 包括：架台 11，構裝平台 15，跨越構裝平台 15 之上而沿 Y 方向延伸且沿 X 方向移動之門型框架 13，安裝於門型框架 13 且沿 Y 方向移動之構裝頭 20，安裝於構裝頭 20 且使構裝工具 23 沿 Z 方向移動之構裝噴嘴 26，晶圓保持具 50，進行半導體晶片 18 之拾取、翻轉、交付之電子零件處理單元 30，以及控制各部之動作之控制部 60。另外，如圖 1 所示，將門型框架 13 延伸之方向設為 Y 方向，將與其正交之方向設為 X 方向，將與 XY 面垂直之上下方向設為 Z 方向而進行說明。

【0015】 構裝平台 15 係將構裝作為電子零件之半導體晶片 18 之電路基板 17 真空吸附於表面，並且藉由內部具備之未圖示之加熱器將吸附於表面之電路基板 17 加熱者。構裝平台 15 固定於架台 11。於構裝平台 15 上連接有搬送軌道 16，該搬送軌道 16 將電路基板 17 自未圖示之基板供給部搬送至構裝平台 15 之上，並且將半導體晶片 18 之構裝已結束之電路基板 17 送出至未圖示之製品庫存。

【0016】 門型框架 13 為門型之框架，其腳部固定於滑塊 14 之上，該滑塊 14 係於固定於架台 11 之上之沿 X 方向延伸之 2 根導軌 12 之上，沿 X 方向滑動。滑塊 14 藉由未圖示之 X 方向驅動馬達沿 X 方向移動，因而門型框架 13 藉由 X 方向驅動馬達而沿 X 方向移動。

【0017】 如圖 2 所示，構裝頭 20 安裝於門型框架 13，藉由未圖示之 Y 方向驅動馬達而沿 Y 方向移動。若門型框架 13 藉由 X 方向驅動馬達沿 X 方向移動，則構裝頭 20 與門型框架 13 一併沿 X 方向移動，因而構裝頭 20 藉由 X 方向驅動馬達與 Y 方向驅動馬達而沿水平方向（XY 方向）移動。構裝頭 20 中，構裝噴嘴 26 於 Y 方向上以間距 P1 而 2 個並列地安裝。構裝噴嘴 26 包含：固定於構裝頭 20 之馬達 21，能夠沿 Z 方向移動地安裝於構裝頭 20 之基體部 22，根據馬達 21 之旋轉將基體部 22 沿 Z 方向驅動之滾珠螺桿 24，以及安裝於基體部 22 之下側之脈衝加熱器 25。於脈衝加熱器 25 之下側，安裝有吸附半導體晶片 18 並且將半導體晶片 18 熱壓接至電路基板 17 之構裝工具 23。構裝工具 23 之中央設置有真空吸附半導體晶片 18 之真空孔。若藉由馬達 21 使基體部 22 沿 Z 方向移動，則與其相應地，構裝工具 23 亦沿 Z 方向移動。另外，2 個構裝噴嘴 26 之間距 P1 與以後說明之搭載於電子零件處理單元 30 之 2 個拾取噴嘴 42 之間距 P2 相同。

【0018】 構裝頭 20 雖能夠沿 XY 方向移動，而於以下之說明中，設為構裝頭 20 沿 Y 方向移動時構裝工具 23 之中心於圖 1 所示之一點鏈線 48 之上沿 Y 方向移動而進行說明。

【0019】 晶圓保持具 50 為保持經切割之晶圓 51 之圓環狀之構件。如圖 1 所示，晶圓保持具 50 藉由未圖示之 Y 方向驅動馬達而沿 Y 方向移動。

而且，於晶圓保持具 50 之下側配置有將晶圓 51 之半導體晶片 18 向上方向上推之上推單元 55。上推單元 55 藉由未圖示之 X 方向驅動馬達而沿 X 方向移動。

【0020】 如圖 3、4 所示，電子零件處理單元 30 包括：固定於架台 11 之沿 X 方向延伸之槽 19 之導軌 38，由導軌 38 導引而沿 X 方向移動之滑塊 37，固定於滑塊 37 且與滑塊 37 一併沿 X 方向移動之本體 31，安裝於本體 31 之旋轉軸 32，安裝於旋轉軸 32 且自旋轉軸 32 之中心線 35 向 Z 方向斜下方之方向延伸之安裝臂 33，利用螺栓 34 固定於安裝臂 33 之前端之倒裝頭 40，以及使旋轉軸 32 旋轉且使倒裝頭 40 翻轉之翻轉驅動機構即步進馬達 36。導軌 38 中配置有固定件，且滑塊 37 中配置有可動件，因而導軌 38 與滑塊 37 構成使本體 31 沿 X 方向驅動之直線驅動機構即 X 方向線性馬達 39。

【0021】 如圖 4 所示，倒裝頭 40 包含基底 41、以及安裝於基底 41 之 Z 方向之下表面 41b 之 2 個拾取噴嘴 42。基底 41 為利用螺栓 34 固定於安裝臂 33 之前端之板狀構件，2 個拾取噴嘴 42 以相對於倒裝頭 40 之 Z 方向之中心線 49 沿 X 方向呈直線狀以間距 P2 排列之方式固定於基底 41 之下表面 41b。另外，圖 3、4 中，由實線表示之倒裝頭 40 表示拾取噴嘴 42 向下之情形（基底 41 之上表面 41a 可看到之狀態），由一點鏈線表示之倒裝頭 40 表示倒裝頭 40 翻轉而下表面 41b 向 Z 方向向上而拾取噴嘴 42 亦向上之情形。圖 3 中，一點鏈線 47 表示拾取噴嘴 42 向下之情形時之 2 個拾取噴嘴 42 之排列方向。如圖 3 所示，拾取噴嘴 42 之排列方向（一點鏈線 47 之延伸之方向）自旋轉軸 32 之中心線 35（旋轉軸 32 之延伸之方向）朝向 X 軸

方向傾斜  $45^\circ$ 。若本體 31 藉由 X 方向線性馬達 39 沿 X 方向移動，則 2 個拾取噴嘴 42 於一點鏈線 47 之上沿 X 方向移動。而且，一點鏈線 47 之延伸之方向為 X 方向，本體 31 沿 X 方向移動，因此旋轉軸 32 之延伸之方向相對於本體 31 之移動方向亦傾斜  $45^\circ$ 。

**【0022】** 如圖 2、4 所示，安裝臂 33 自旋轉軸 32 之中心線 35 向 Z 方向斜下之方向延伸，於其前端利用螺栓 34 固定有基底 41，因而於拾取噴嘴 42 向下之情形時，基底 41 之上表面 41a 成為自旋轉軸 32 之中心（中心線 35）算起低了高度 H1 之位置。

**【0023】** 如圖 4 所示，拾取噴嘴 42 包括：呈圓柱狀且中心設置有沿長度方向延伸之孔之殼體 43，以及於設置於殼體 43 之孔之中沿長度方向移動之拾取工具 44。殼體 43 中具備電磁線圈 45，藉由使電磁線圈 45 通電而可變更拾取工具 44 自殼體 43 之端面之抽出量。而且，拾取工具 44 可於中心設置有真空孔，於前端面真空吸附有半導體晶片 18。

**【0024】** 如圖 3、4 中實線所示，若拾取工具 44 自下方向之狀態，藉由步進馬達 36 使旋轉軸 32 旋轉  $180^\circ$ ，則連接於旋轉軸 32 之基底 41 繞旋轉軸 32 旋轉  $180^\circ$  而以上表面 41a 為 Z 方向下側、下表面 41b 為 Z 方向上側之方式翻轉。藉此，如圖 3、4 中一點鏈線所示，拾取工具 44 亦成為朝向 Z 方向上側之狀態。若基底 41 翻轉，則與之前說明之情況相反，拾取噴嘴 42 之排列方向成為自旋轉軸 32 之中心線 35（旋轉軸 32 之延伸之方向）朝向 Y 軸方向傾斜  $45^\circ$  所得之方向之一點鏈線 48 所示之方向。如此，若旋轉軸 32 旋轉  $180^\circ$  而基底 41 翻轉，則拾取工具 44 之排列方向自 X 方向而向 Y 方向旋轉  $90^\circ$ 。而且，如圖 2、4 所示，若基底 41 翻轉，則固定有安裝臂 33 之基

底 41 之上表面 41a 成為較旋轉軸 32 之中心線 35 高出高度 H1 之位置。因此，如圖 2 所示，於使倒裝頭 40 翻轉時拾取工具 44 與構裝工具 23 之距離變短，將以後說明之半導體晶片 18 自拾取工具 44 交付至構裝工具 23 時之拾取工具 44 之抽出量少亦無妨。

【0025】 如以上構成之倒裝晶片接合裝置 100 之馬達 21、步進馬達 36、X 方向驅動馬達、Y 方向驅動馬達等全部由控制部 60 控制。控制部 60 為內部包含進行運算處理之 CPU (Central Processing Unit, 中央處理單元) 及記憶動作程式或動作資料之記憶部之電腦。以下，參照圖 5 至圖 7 對倒裝晶片接合裝置 100 之動作進行說明。

【0026】 控制部 60 如圖 3、4 中實線所示，於拾取工具 44 向下之狀態下藉由 X 方向線性馬達 39 使拾取工具 44 移動至晶圓保持具 50 之上。然後，控制部 60 如圖 5 (a) 所示，以一拾取噴嘴 42 之中心位置位於欲拾取之半導體晶片 18 之正上方之方式進行位置調整。然後，控制部 60 以上推單元 55 之位置為欲拾取之半導體晶片 18 之正下方之方式進行位置調整。

【0027】 其次，控制部 60 對拾取噴嘴 42 之電磁線圈 45 通電而使拾取工具 44 之前端面向下方向抽出，與此同時，藉由上推單元 55 將半導體晶片 18 自切割片 52 之下方上推。然後，控制部 60 將未圖示之真空裝置與拾取工具 44 連接，使拾取工具 44 之真空孔為真空。於是，藉由上推單元 55 而上推且與拾取工具 44 之前端面相接之半導體晶片 18，係與拾取工具 44 之前端面相接，而真空吸附至拾取工具 44 之前端面。控制部 60 藉由拾取工具 44 拾取半導體晶片 18 後，控制電磁線圈 45 之通電電流且如圖 5 (b) 所示，使拾取工具 44 之前端面退縮直至半導體晶片 18 位於殼體 43 之端面附

近為止。

【0028】 其次，控制部 60 如圖 5 (b) 所示，驅動圖 3 所示之 X 方向線性馬達 39 而使倒裝頭 40 沿 X 方向移動，以另一個拾取工具 44 之位置成為下一次拾取之半導體晶片 18 之正上方，上推單元 55 之位置成為下一次欲拾取之半導體晶片 18 之正下方之方式進行位置調整。然後，控制部 60 與先前之動作同樣地，對拾取噴嘴 42 之電磁線圈 45 通電而使拾取工具 44 向下方突出，與此同時，藉由上推單元 55 使半導體晶片 18 自切割片 52 之下方上推，於拾取工具 44 之前端面真空吸附下一個半導體晶片 18。控制部 60 於拾取工具 44 拾取下一個半導體晶片 18 之後，控制電磁線圈 45 之通電電流而如圖 5 (c) 所示，使拾取工具 44 之前端面退縮直至半導體晶片 18 位於殼體 43 之端面附近為止。

【0029】 控制部 60 於利用 2 個拾取噴嘴 42 拾取 2 個半導體晶片 18 後，藉由圖 3 所示之 X 方向線性馬達 39 使電子零件處理單元 30 沿 X 方向移動。隨之，如圖 5 (c)、圖 6 (a) 所示，真空吸附有半導體晶片 18 之 2 個拾取噴嘴 42 亦沿 X 方向移動。此時，倒裝頭 40 之 2 個拾取噴嘴 42 如參照圖 3 說明般，於一點鏈線 47 之上沿 X 方向移動。

【0030】 控制部 60 使倒裝頭 40 移動至翻轉位置為止之後，如先前所說明般，藉由圖 3、4 所示之步進馬達 36 使旋轉軸 32 旋轉 180°，使倒裝頭 40 翻轉。於是，首先，如參照圖 3、4 所說明般，基底 41 翻轉而 2 個拾取噴嘴 42 為上方向。然後，如圖 6 (b) 所示，2 個拾取噴嘴 42 之排列方向為自翻轉前之 X 方向旋轉了 90°而成之 Y 方向。圖 6 (b) 之一點鏈線 48 為表示倒裝頭 40 翻轉後之 2 個拾取噴嘴 42 之排列方向之線，並且亦為 2 個構裝

工具 23 沿 Y 方向移動時其中心沿 Y 方向移動之線。

【0031】 如圖 7 (a) 所示，於倒裝頭 40 翻轉之狀態下，以拾取工具 44 之前端面退縮之狀態，半導體晶片 18 被真空吸附至拾取工具 44 之前端面。

【0032】 於如圖 2 中虛線所示使倒裝頭 40 翻轉後，控制部 60 如圖 2 所示使 Y 方向驅動馬達動作而使構裝頭 20 移動至經翻轉之倒裝頭 40 之正上方。此時，2 個構裝工具 23 之中心沿圖 1、6 所示之一點鏈線 48 而沿 Y 方向移動。如先前說明般，2 個構裝噴嘴 26 之間距 P1 與 2 個拾取噴嘴 42 之間距 P2 相同，因而當構裝頭 20 來到經翻轉之拾取噴嘴 42 之正上方時，如圖 2 所示，2 個構裝工具 23 之各中心位置與 2 個拾取工具 44 之各中心位置分別一致。

【0033】 控制部 60 如圖 7 (b) 所示，使各拾取噴嘴 42 之各電磁線圈 45 通電而抽出拾取工具 44 之前端面。由此，吸附於拾取工具 44 之前端面之半導體晶片 18 與構裝工具 23 之表面接近。然後，控制部 60 解除各拾取工具 44 之真空抽吸孔之真空，使各構裝工具 23 之真空孔為真空。於是，半導體晶片 18 自各拾取工具 44 之前端面離開而真空吸附於各構裝工具 23 之表面。如此，自 2 個拾取工具 44 向 2 個構裝工具 23 交付半導體晶片 18。

【0034】 控制部 60 於自 2 個拾取工具 44 向 2 個構裝工具 23 交付了半導體晶片 18 後，對拾取噴嘴 42 之電磁線圈 45 之電流進行調整而使拾取工具 44 之前端面退縮至原來之狀態為止，使步進馬達 36 向與翻轉時相反之方向旋轉 180°而使倒裝頭 40 恢復為拾取噴嘴 42 朝向下之原來之狀態(未翻轉之狀態)。

【0035】 而且，控制部 60 於 2 個構裝工具 23 接收了半導體晶片 18 後，如圖 7 (c) 所示，藉由未圖示之 Y 方向驅動馬達使構裝頭 20 移動至電路基板 17 之上為止。然後，藉由構裝噴嘴 26 之脈衝加熱器 25 對真空吸附於構裝工具 23 之半導體晶片 18 進行加熱，使馬達 21 旋轉而使構裝工具 23 與基體部 22 一併下降至電路基板 17 之上，藉由構裝工具 23 使半導體晶片 18 熱壓接至電路基板 17 之上。半導體晶片 18 之熱壓接可逐個地按順序進行，亦可將 2 個半導體晶片 18 同時熱壓接至電路基板 17。

【0036】 如以上說明般，本實施形態之電子零件處理單元 30 以使複數個拾取噴嘴 42 相對於旋轉軸 32 之延伸之方向傾斜  $45^\circ$  之方式排列，因而可同時進行藉由使旋轉軸 32 旋轉  $180^\circ$  而拾取之半導體晶片 18 之翻轉與半導體晶片 18 之排列方向之  $90^\circ$  之變更。因此，藉由使用本實施形態之電子零件處理單元 30，以簡便之構造便可將倒裝晶片接合裝置 100 之構裝工具 23 之排列方向與拾取噴嘴 42 之排列方向錯開  $90^\circ$  而形成設置面積少之倒裝晶片接合裝置 100。

【0037】 以上說明之實施形態中，設為於倒裝頭 40 中分別安裝有 2 個拾取噴嘴 42 而進行了說明，但只要呈直線狀排列，則倒裝頭 40 亦可安裝 3 個以上之拾取噴嘴 42。而且，同樣地，配置於構裝頭 20 之構裝噴嘴 26 亦只要並列配置，則亦可不為 2 個而為 3 個以上。進而，亦可使拾取噴嘴 42 之排列數多於構裝噴嘴 26 之排列數。

【0038】 另外，本發明並非限定於以上說明之實施形態，包含不脫離由申請專利範圍所規定之本發明之技術範圍或本質之全部變更及修正。

### 【符號說明】

## 【0039】

11	架台
12	導軌
13	門型框架
14	滑塊
15	構裝平台
16	搬送軌道
17、912	電路基板
18、910	半導體晶片
19	槽
20	構裝頭
21	馬達
22	基體部
23	構裝工具
24	滾珠螺桿
25	脈衝加熱器
26	構裝噴嘴
30	電子零件處理單元
31	本體
32	旋轉軸
33	安裝臂
34	螺栓

35、49	中心線
36	步進馬達
37	滑塊
38	導軌
39	X 方向線性馬達
40	倒裝頭
41	基底
42	拾取噴嘴
43	殼體
44、905	拾取工具
45	電磁線圈
47、48	一點鏈線
50	晶圓保持具
51、911	晶圓
52	切割片
55、909	上推單元
60	控制部
100、900、950	倒裝晶片接合裝置
901	晶片供給部
902	拾取部
902a	拾取頭
903、953	翻轉機構

904	接合部
904a	接合頭
906	接合工具
907	Y 方向驅動機構
908	相機
915	搬送部
953a	翻轉部
953b	旋轉部
957	X 方向驅動機構

## 申請專利範圍

1.一種電子零件處理單元，其特徵在於包括：

本體；

旋轉軸，安裝於上述本體；以及

倒裝頭，安裝於上述旋轉軸，將吸附並保持半導體晶片之複數個拾取噴嘴呈直線狀配置，

上述複數個拾取噴嘴以相對於上述旋轉軸之延伸之方向傾斜大致 45°之方式排列。

2.如申請專利範圍第 1 項之電子零件處理單元，其具備使上述本體沿直線方向移動之直線驅動機構，

上述旋轉軸以上述旋轉軸之延伸之方向相對於上述本體之移動方向傾斜大致 45°之方式安裝於上述本體。

圖式

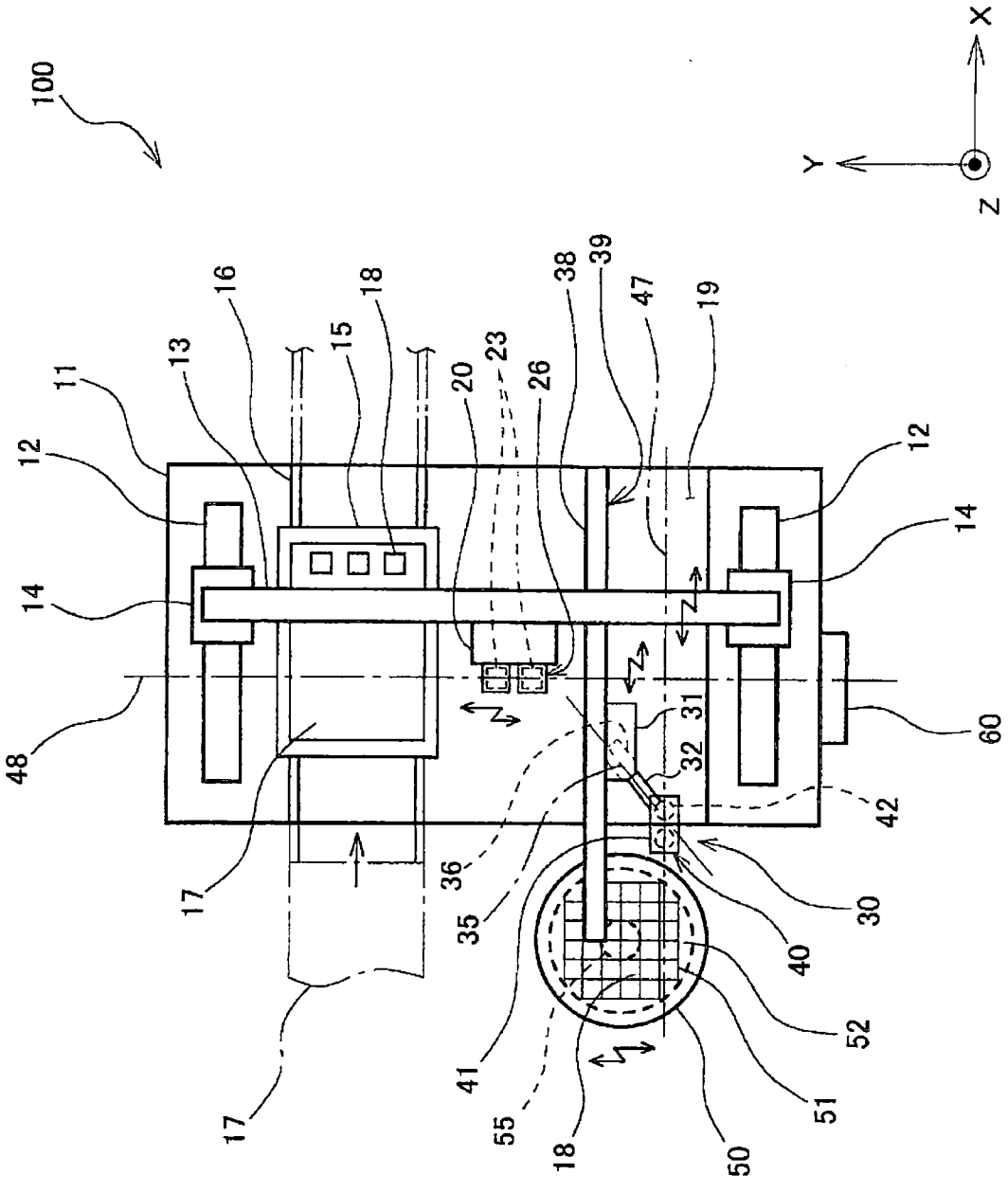


圖 1

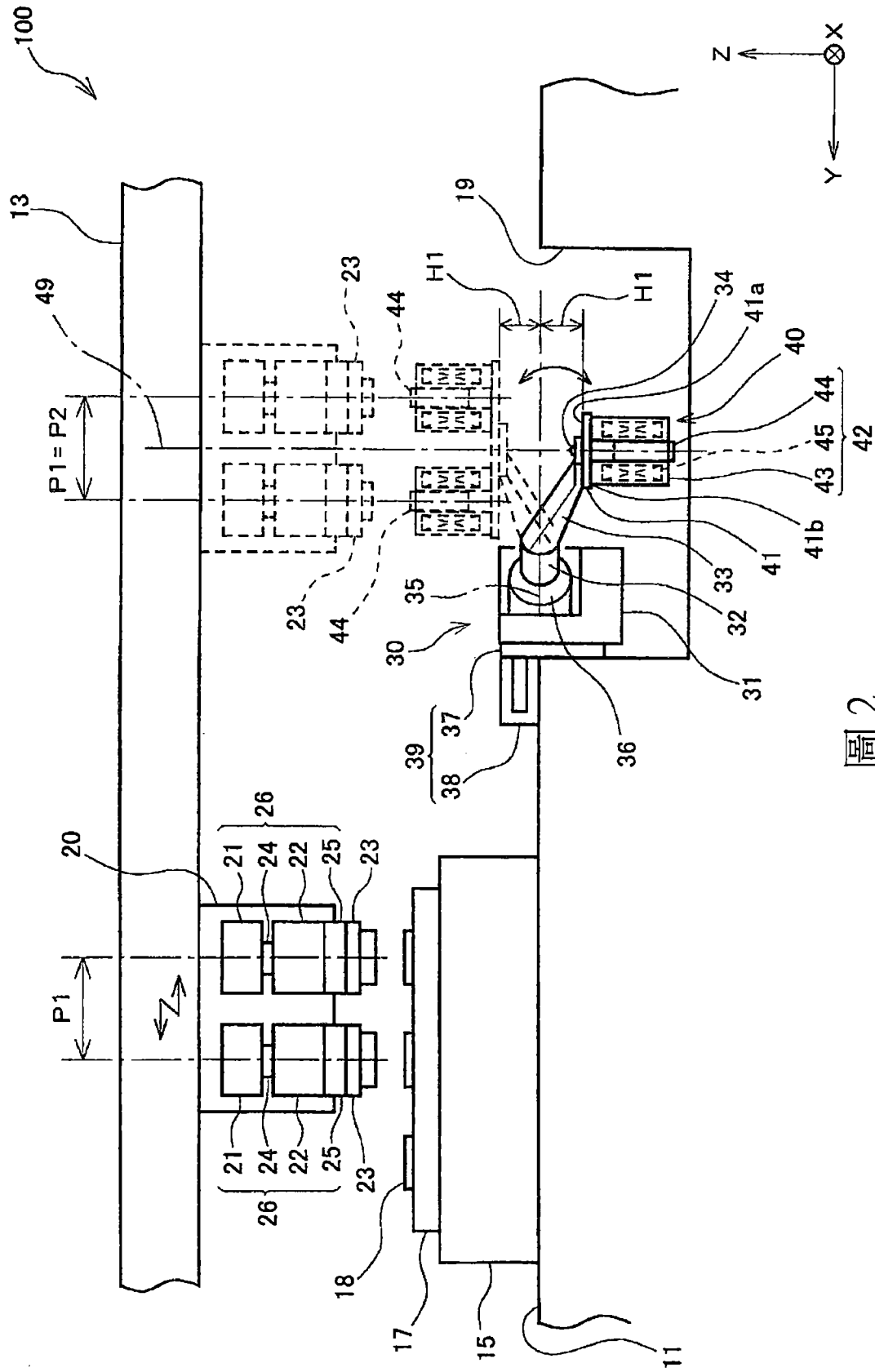


圖 2

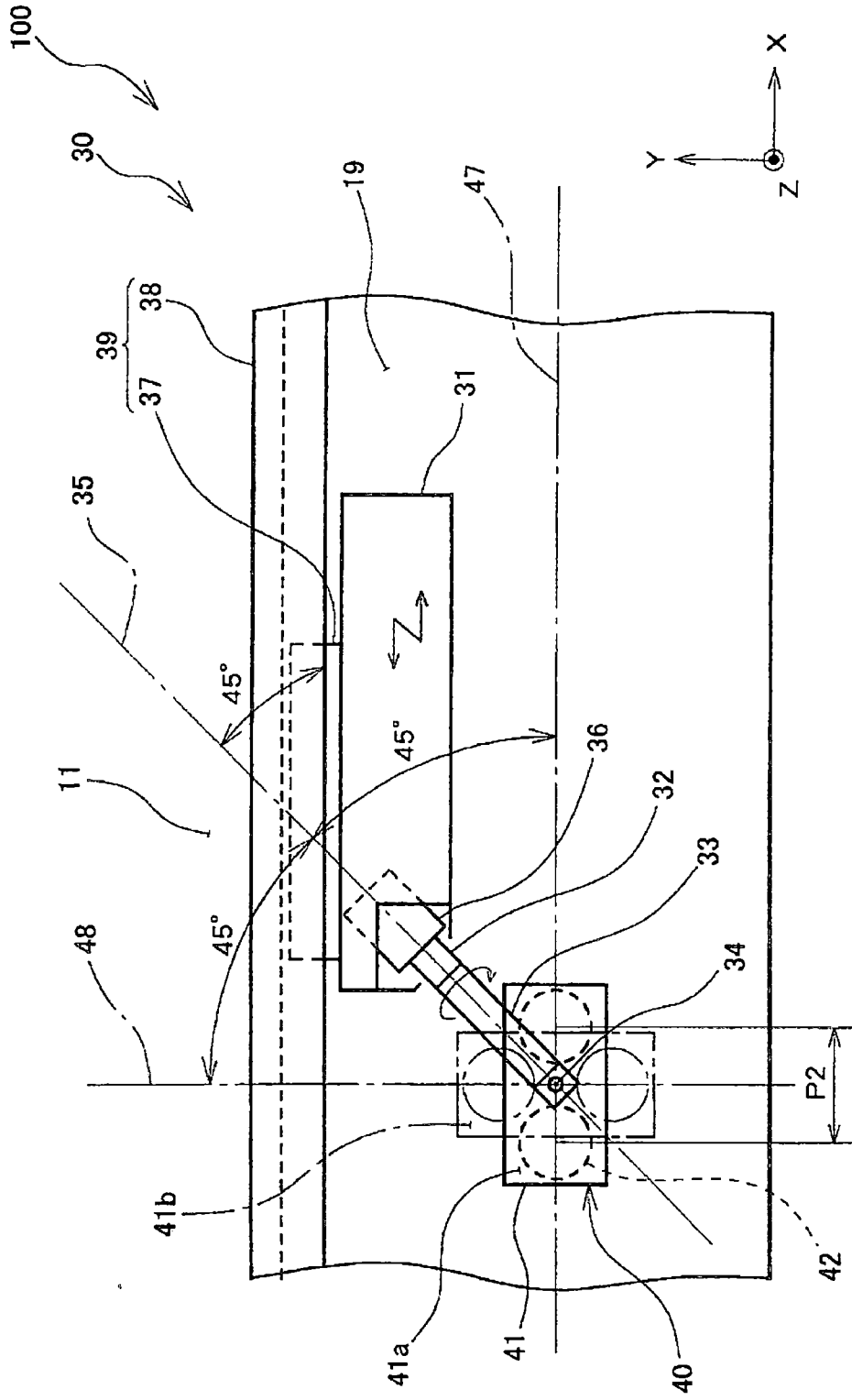


圖 3

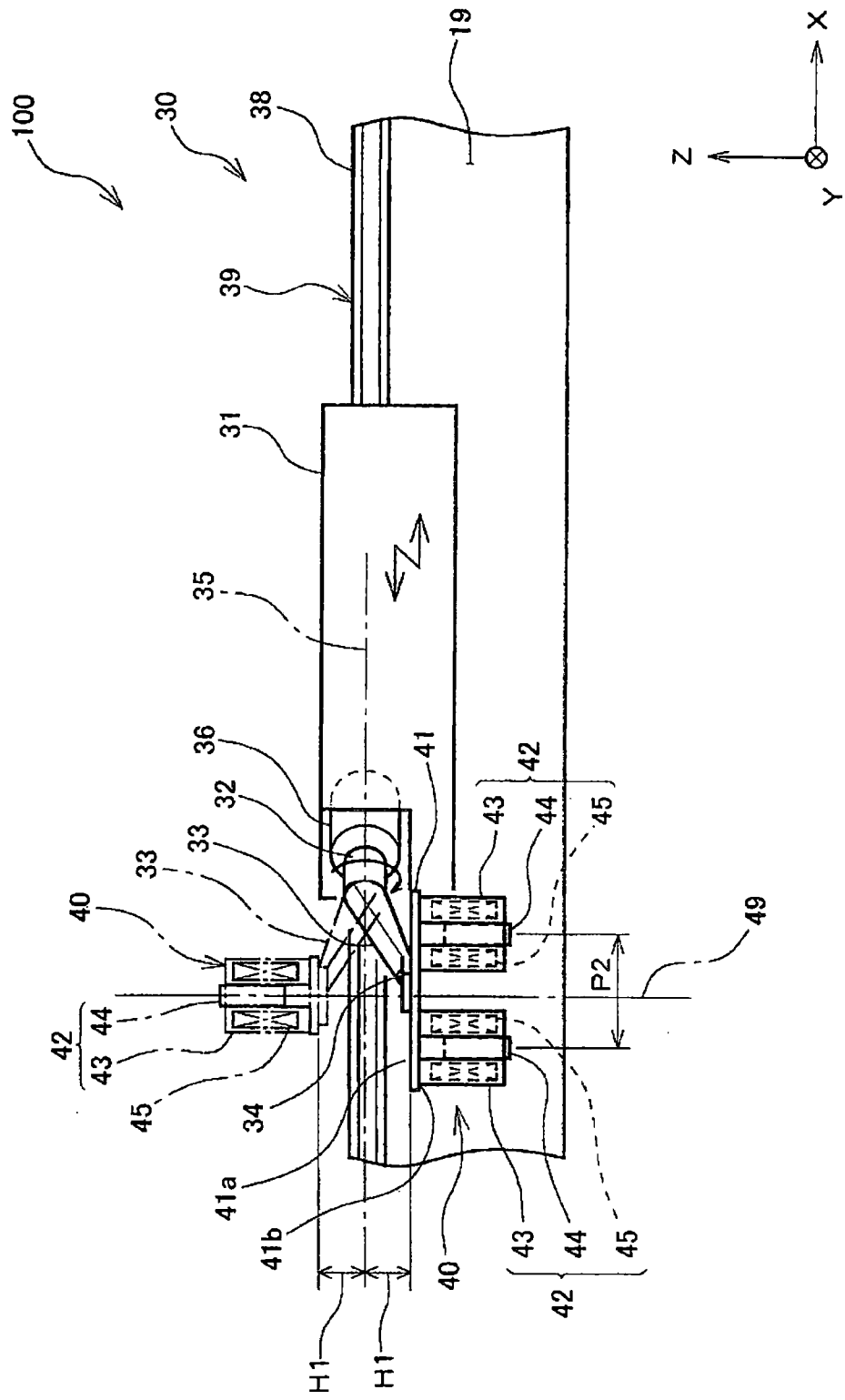


圖 4

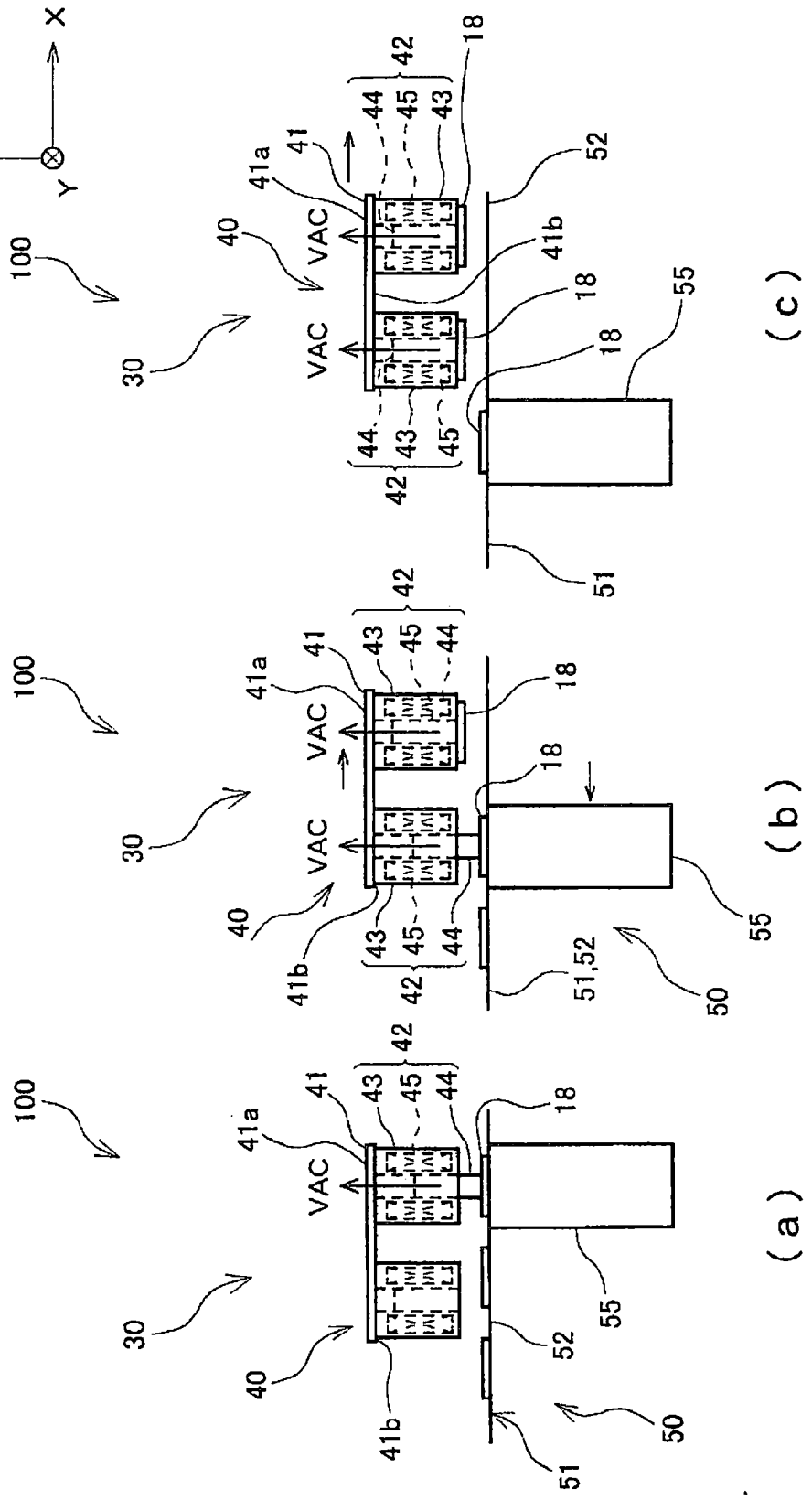
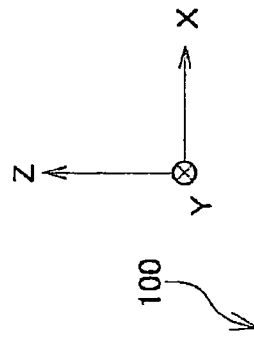


圖 5

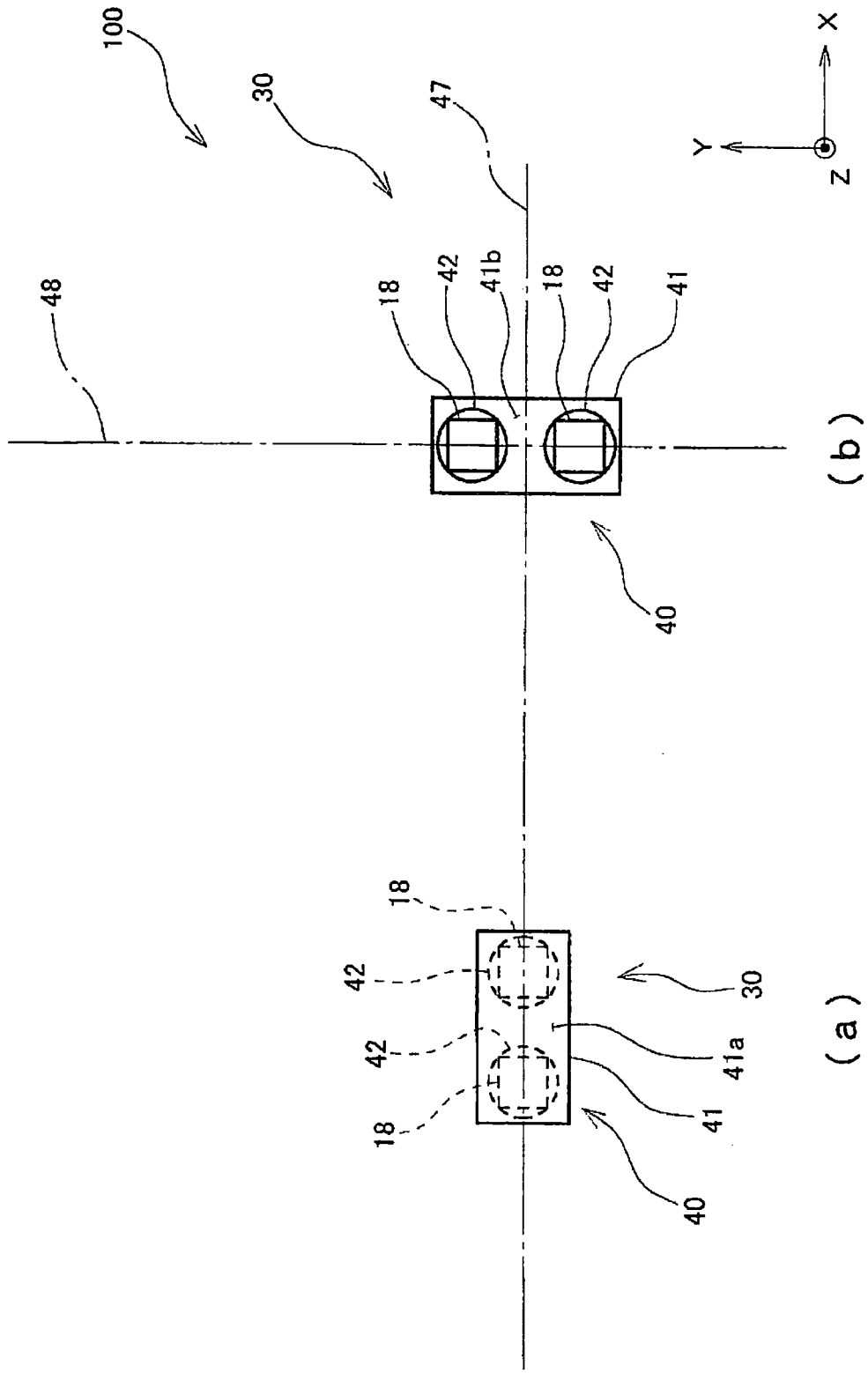


圖6

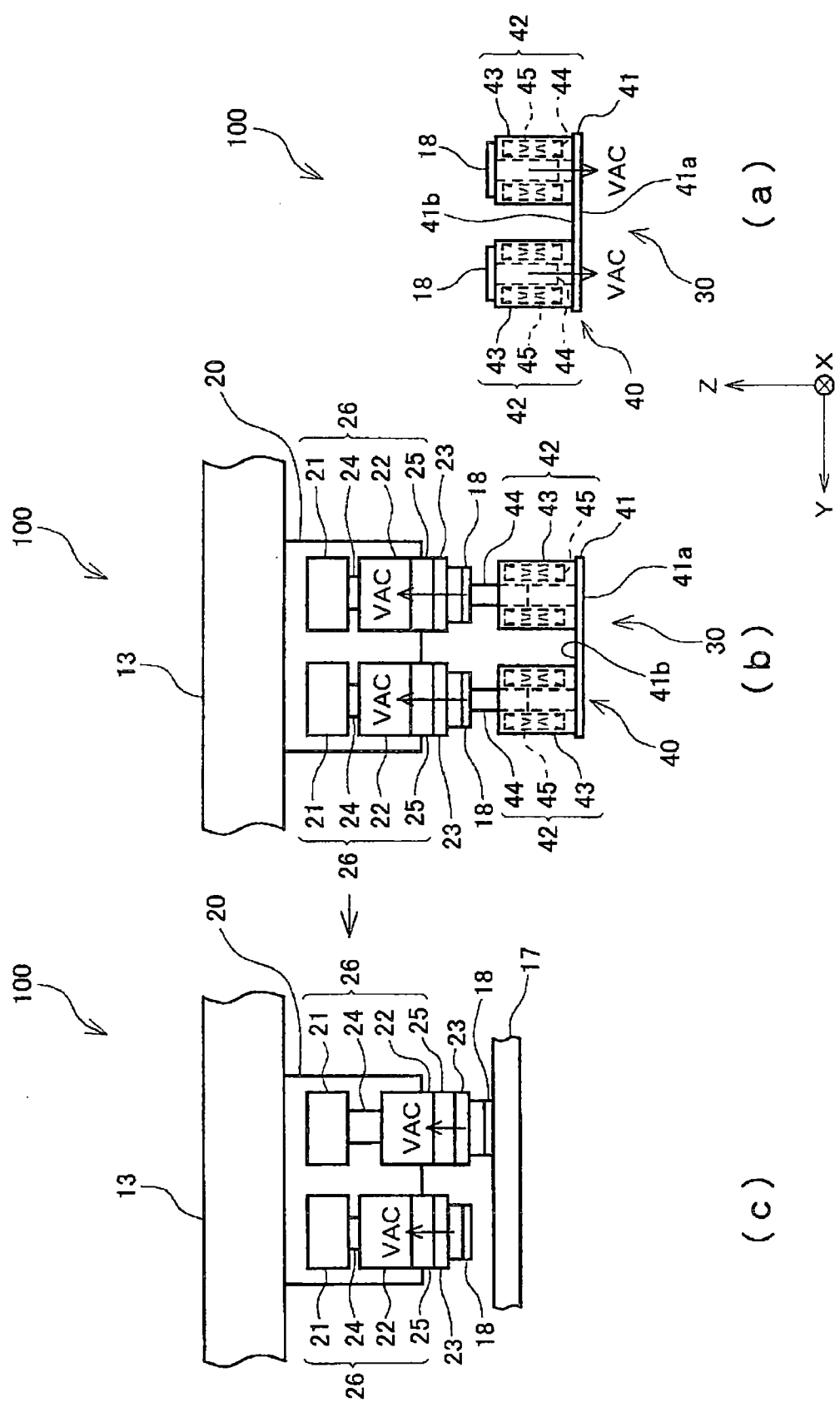


圖 7

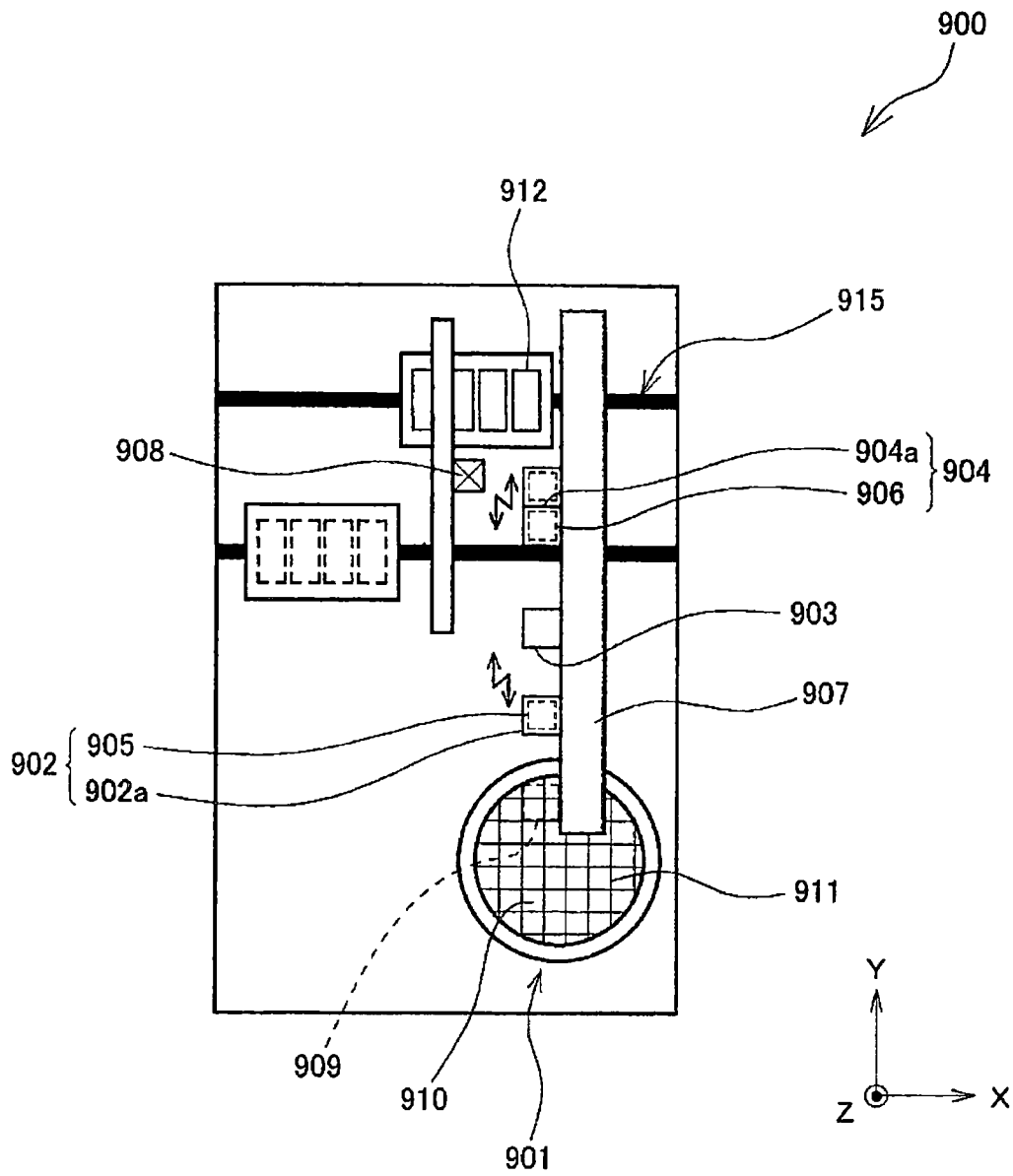


圖 8

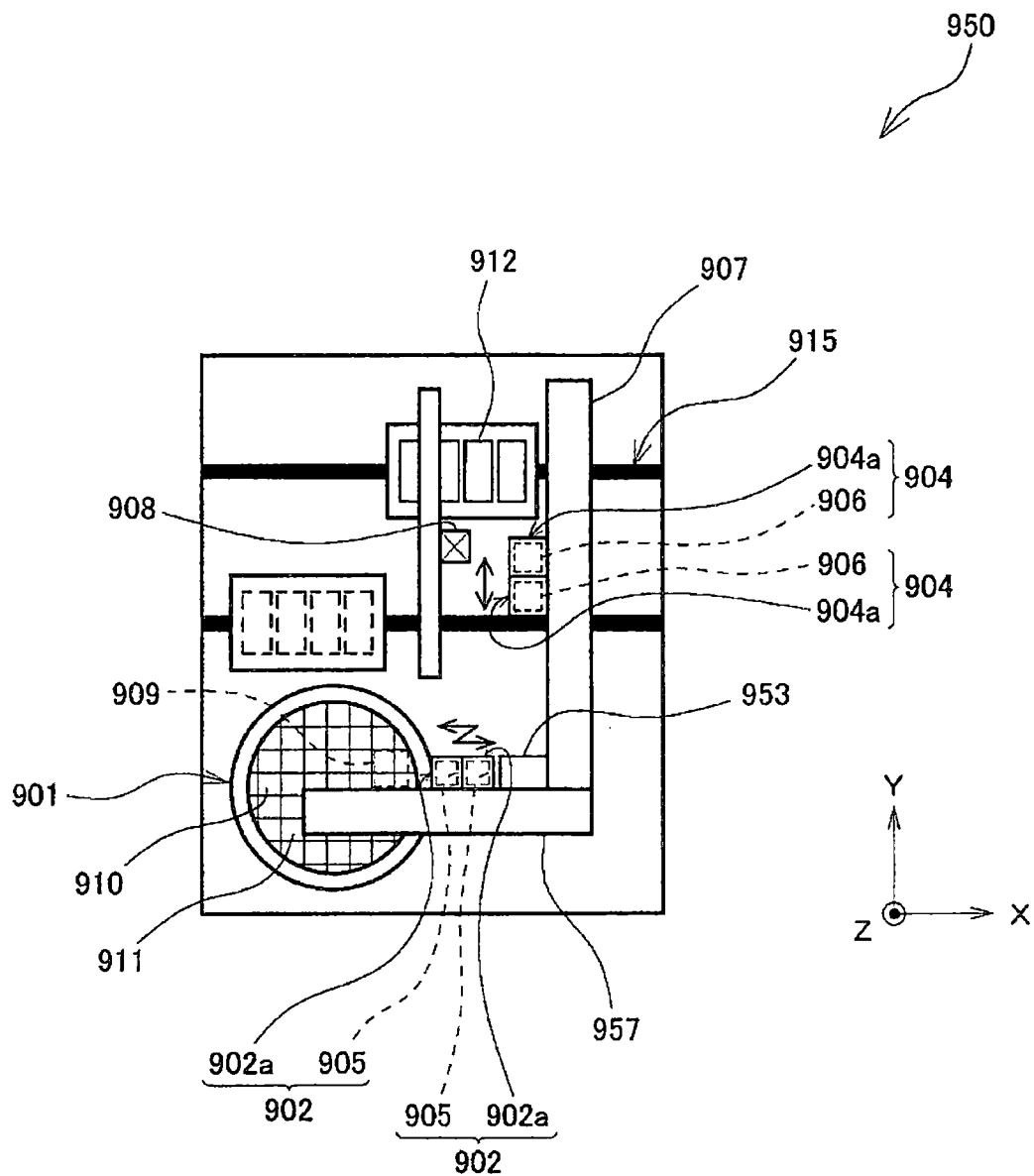


圖 9

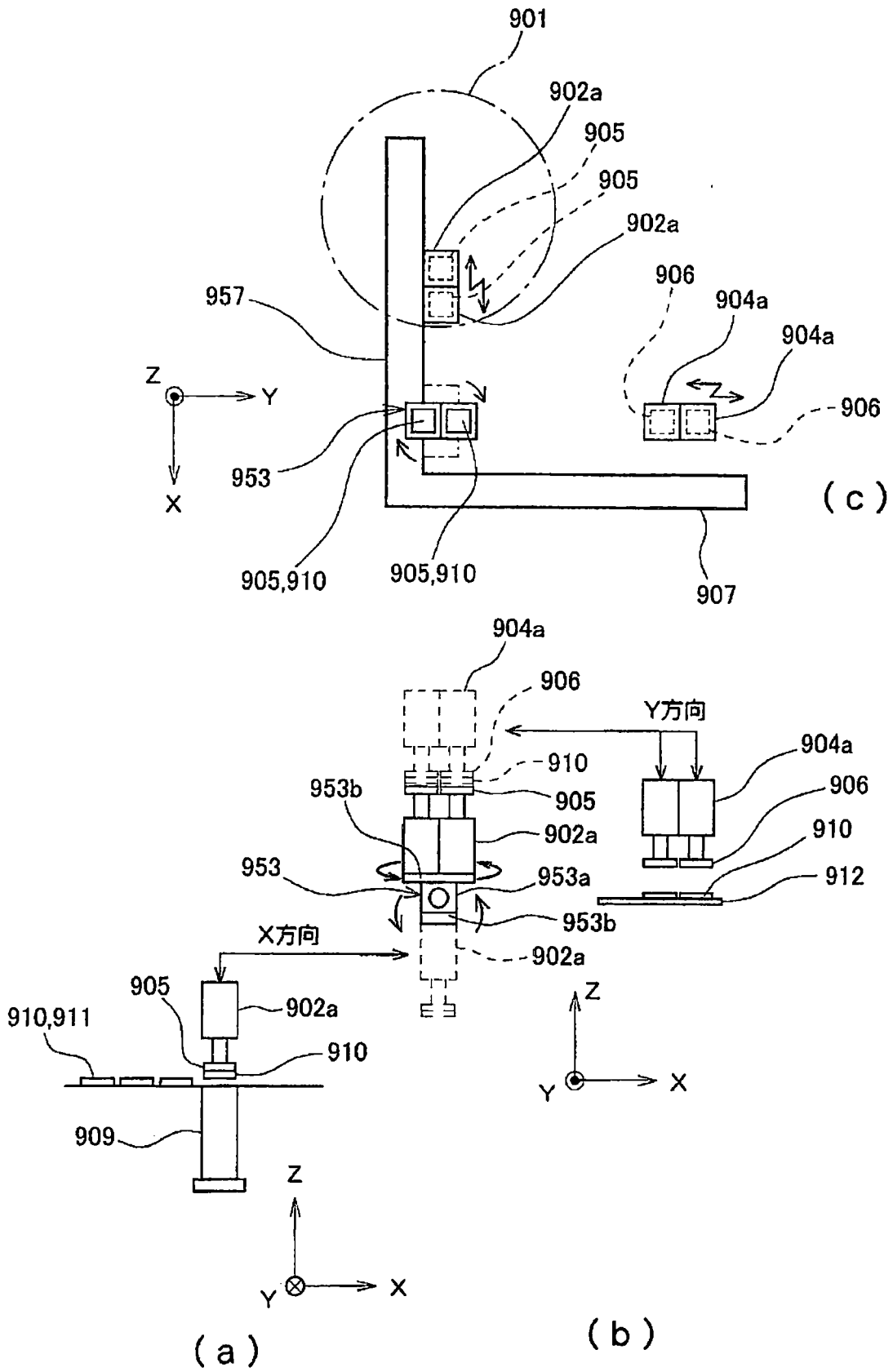


圖 10