

公告本

申請日期	88.1.28
案 號	88101286
類 別	H61L2/60

A4
C4

425643

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	突塊接合裝置
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	1.丑木博 2.諸江博文 3.高橋浩一
	國 籍	1.2.3.日本
	住、居所	1.2.3.日本東京都武藏村山市伊奈平 2-51-1 新川股份有限公司內
三、申請人	姓 名 (名稱)	新川股份有限公司
	國 籍	日本
	住、居所 (事務所)	日本東京都武藏村山市伊奈平 2-51-1
	代 表 人 姓 名	藤山健二

裝

訂

線

425643

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6
B6

本案已向：

日本 國(地區) 申請專利，申請日期：1998.02.12. 案號：10-044199，☒有 ☐無主張優先權

有關微生物已寄存於：

，寄存日期：

，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明 (1)

【發明之詳細說明】

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於在半導體切片形成突塊之突塊接合裝置。

【習知技術】

突塊接合裝置是如日本特開平 2 - 2 7 3 9 4 5 號公報、日本特開平 7 - 8 6 2 8 6 號公報、日本特公平 4 - 4 1 5 1 9 號公報等所示，使用線接合裝置將形成於金屬線先端的球狀物按壓於半導體切片之電極上後，從和球狀物連接處將金屬線切斷，在半導體切片之電極上形成突塊。

習知的突塊接合裝置係在接合台的兩側配置著裝載部及卸載部。因此，從裝載部收納半導體切片之托盤被送出到接合台之前方，從托盤依抓取方法將半導體切片抓取載於定位台，依定位方法定位後，依抓取方法抓取載於接合台。其次使用接合裝置進行突塊接合。然後，依抓取方法將已突塊接合之半導體切片抓取送回托盤原來的收納部。重複此動作，托盤內全部的半導體切片之突塊接合終了時，托盤被收納於卸載部。

【發明欲解決之課題】

上述習知技術因係在接合台的兩側配置著裝載部及卸載部，例如在接合裝置配置爲了整形已突塊接合之半導體切片的突塊之突塊整形台，於突塊接合之半導體切片的檢查台時，這些勢必配置於接合台及卸載部間，有裝置大型

(請先閱讀背面之注意事項再
為本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(2)

化之問題。又將前述具有檢查台之檢查裝置分開，則有裝置成本變高之問題。

本發明係提供能使裝置小型化之突塊接合裝置。

【解決課題之手段】

為解決上述課題之本發明的第1手段，在具備在載於接合台上之半導體切片進行突塊接合的接合裝置之突塊接合裝置，其特徵在於：在前述接合台側方之一方，將收納半導體切片的托盤被收納之裝載部及收納已突塊接合之半導體切片被收納的托盤之卸載部並列設置，各自對應前述裝載部及前述卸載部設置緩衝台部及供給、收納台部，具有：從前述裝載部將托盤送往前述緩衝台部之手段；從前述供給、收納台部將托盤送往前述卸載部之手段；從前述緩衝台部將托盤送往前述供給、收納台部之手段；及抓取前述供給、收納台部托盤內之半導體切片移送至前述接合台，又將突塊接合終了之半導體切片送回至曾收納著該半導體切片之托盤的收納部之切片移送機構部。

為解決上述課題之本發明的第2手段，其特徵在於，在上述第1手段，前述接合台複數個並列被設置，各自切片供給取出位置及接合裝置可單獨移動地被設置。

為解決上述課題之本發明的第3手段，其特徵在於，上述第1手段之切片移送機構部，具有可選擇地上下動地被設置的2個吸著嘴，其一之吸著嘴之吸著部被形成為梯形形狀，另一吸著嘴之吸著部被形成為平坦狀。

為解決上述課題之本發明的第4手段，其特徵在於，

五、發明說明 (3)

在上述第 1 手段，在前述接合台之側方，配置著整形半導體切片之突塊的突塊整形台；及檢查在此突塊整形台被整形過的半導體切片之檢查台。

為解決上述課題之本發明的第 5 手段，其特徵在於，在上述第 4 手段，前述突塊整形台及前述檢查台，被配置於和前述裝載部及前述卸載部相反之側邊。

為解決上述課題之本發明的第 6 手段，其特徵在於，上述第 1 手段之接合裝置，具有將載於接合台之半導體切片定位的定位卡爪，此定位卡爪，被裝置於接合裝置本身之 X Y 台或被固定於該 X Y 台之接合頭等。

【發明之實施形態】

以圖 1 至圖 6 說明本發明之一實施形態。如圖 1 所示之接合裝置 1，為如圖 2 所示之構成。金屬線 2 穿過的毛細管 3 被裝於接合懸臂 4 之一端，接合懸臂 4 被裝於升降臂 5 上。升降臂 5 可搖動或上下動地被裝於接合頭 6 上，藉被固定於接合頭 6 之 Z 軸馬達 7 能使其搖動或上下動。在此，接合頭 6 是搭載於 X Y 台 8 上。

將形成於金屬線 2 之先端的球狀物 2 a 按壓於半導體切片 1 0 之電極時賦予接合負載之接合負載用線性馬達 1 1，其線圈側被固定於升降臂 5，磁鐵側被固定於接合頭 6 之底面。拍攝半導體切片 1 0 之影像的攝影機 1 2 被固定於接合頭 6 上，此攝影機 1 2 被接繞在水平配置的鏡筒 1 3 之一端，在鏡筒 1 3 之他端將半導體切片 1 0 之影像取入之檢知部 1 4 被設置著。即，半導體切片 1 0 之影像

五、發明說明(4)

藉檢知部 1 4 取入，經鏡筒 1 3 被傳達到攝影機 1 2。半導體切片 1 0 藉安裝於接合台 1 5 A、1 5 B 上之吸著孔 1 5 a 真空吸著地被保持在接合台 1 5 A、1 5 B 上。

在 X Y 台 8 上定位爪 1 6 被固定著。定位爪 1 6 之定位部 1 6 a，在接合懸臂 4 之下方，且伸展至毛細管 3 之後方。又定位部 1 6 a 之下面，位於接合台 1 5 A、1 5 B 上面稍微上方，為載於接合台 1 5 A、1 5 B 的半導體切片 1 0 之隅角部相對應之形狀。

2 個接合台 1 5 A、1 5 B 並列設置著，如圖 1 所示，被 Y 軸方向之切片供給取出位置 1 7 A、1 7 B 及接合位置 1 8 A、1 8 B 藉各自單獨地未圖示的台驅動手段能使其移動。

如圖 1 所示，在接合裝置 1 側方之一方，設置托盤裝載台 2 0，在托盤裝載台 2 0，裝載部 2 1 及卸載部 2 2 並列被配置著。在裝載部 2 1，收納半導體切片 1 0 之托盤 2 3 被堆疊收納著。在卸載部 2 2，突塊接合完了後之半導體切片 1 0 被收納的托盤 2 3 被堆疊收納著。

對應裝載部 2 1 及卸載部 2 2 之前方（圖 1 之正前方）的托盤裝載台 2 0 部份，成為為了裝載托盤 2 3 之緩衝台部 2 4 及供給、收納台部 2 5。又在緩衝台部 2 4 之左側，為收納突塊接合不良等之半導體切片的托盤 2 3 被裝載之不良品收納台部 2 6。

被收納於裝載部 2 1 之托盤 2 3，會被供給到緩衝台部 2 4。此構造如圖 3 所示，在裝載部 2 1 之下方，設置

（請先閱讀背面之注意事項再
向本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(5)

著支持最下端托盤 2 3 的兩側下面之托盤支持卡爪 3 0，托盤支持卡爪 3 0 依未圖示之驅動手段能使其開關。又在裝載部 2 1 之下方，舉起托盤 2 3 及支持並使其下降之托盤支持體 3 1 依未圖示之驅動手段能上下動作。又如圖 5 (d) (e) 所示，具有將裝載部 2 1 之托盤 2 3 送往緩衝台部 2 4 之推板 3 2。又如圖 5 (b) (c) 所示，具有將緩衝台部 2 4 之托盤 2 3 送往供給、收納台部 2 5 之推板 3 3。

若突塊接合完了後之半導體切片 1 0 全部被收納於圖 1 所示的供給、收納台部 2 5 之托盤 2 3，托盤 2 3 則會被供給至卸載部 2 2。此構造如圖 4 所示，和裝載部 2 1 之構造同樣地，在卸載部 2 2 之下方，設置著支持最下端托盤 2 3 的兩側下面之托盤支持卡爪 3 4，托盤支持卡爪 3 4 依未圖示之驅動手段能使其開關。又在卸載部 2 2 之下方，舉起托盤 2 3 之托盤支持體 3 5 依未圖示之驅動手段能上下動作。又如圖 5 (a) (b) 所示，具有將供給、收納台部 2 5 之托盤 2 3 送往卸載部 2 2 之推板 3 6。

在接合台 1 5 A、1 5 B 側方之一側，設置著突塊整形台 4 0 及檢查台 4 1。在突塊整形台 4 0 上方，在半導體切片 1 0 (1 0 B) 之電極上按壓藉接合裝置 1 形成之突塊上面的突塊整形工具 (未圖示) 能上下動地被裝置著。在檢查台 4 1 上方，設置著認識半導體切片 1 0 (1 0 A) 之突塊形狀的攝影機 (未圖示)。又於突塊整形台 4 0 上爲了將突塊整形完了之半導體切片 1 0 (1 0 B) 移

(請先閱讀背面之注意事項再
向本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(6)

送至檢查台 4 1，在突塊整形台 4 0 之側方設置了移送部 4 2。

如圖 1 所示，在裝置前方，設置著吸著並移送半導體切片 1 0 之切片移送機構部 5 0。其次說明關於切片移送機構部 5 0 之構造。在支持台 5 1，為使軸心能在 X 軸方向設置 X 軸驅動用公螺絲 5 2，X 軸驅動用公螺絲 5 2 之兩端，自由旋轉地被固定於支持台 5 1 之支持部 5 3 支撐著。在 X 軸驅動用公螺絲 5 2 之一端，X 軸驅動用馬達 5 4 之出力軸被連結，X 軸驅動用馬達 5 4 被固定於支持台 5 1。又在支持台 5 1，和 X 軸驅動用公螺絲 5 2 平行裝設之導軌 5 5 被固定著。在 X 軸驅動用公螺絲 5 2 母螺紋座（未圖示）和其螺合，在此母螺紋座上 X 軸台 5 6 被固定著。X 軸台 5 6 沿著導軌 5 5 移動可能地被裝置著。

在 X 軸台 5 6，如圖 6 所示，為使軸心能在 Y 軸方向設置 Y 軸驅動用公螺絲 6 0，Y 軸驅動用公螺絲 6 0 之兩端，自由旋轉地被固定於 X 軸台 5 6 之支持部 6 1 支撐著。在 X 軸台 5 6 托座 6 2 被固定，在托座 6 2 Y 軸驅動用馬達 6 3 被固定著。又，在固定於 Y 軸驅動用公螺絲 6 0 之一端的同步滑輪 6 4 及固定於 Y 軸驅動用馬達 6 3 之出力軸的同步滑輪 6 5 上裝著同步皮帶 6 6。在 Y 軸驅動用公螺絲 6 0 母螺紋座（未圖示）和其螺合，在此母螺紋座上 Y 軸台 6 7 被固定著。

在 X 軸台 5 6 之側方垂直裝置的軌固定板 7 0 被固定，在軌固定板 7 0 之軌固定部 7 0 a 的兩面垂直裝置的導

（請先閱讀背面之注意事項再）
（本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(1)

軌71A、71B被固定著。在導軌71A、71B，滑子72A、72B能上下動地被嵌插著，在滑子72A、72B之上端，和Y軸驅動用公螺絲60平行裝設之導向杆73A、73B被固定著。

在前述Y軸台67之側方，垂直裝置的軌固定板75被固定，在軌固定板75垂直裝置的導軌76A、76B被固定著。在導軌76A、76B，吸著臂77A、77B能上下動地被嵌插著，在吸著臂77A、77B之先端部，吸著嘴78A、78B被固定著。又在吸著臂77A、77B延伸到導向杆73A、73B之上方的滾筒支持臂79A、79B被固定，在滾筒支持臂79A、79B，滾筒80A、80B自由旋轉地被支撐著。又，使滾筒80A、80B能壓接於導向杆73A、73B，在軌固定板75及吸著臂77A、77B上加上彈簧81A、81B。

在X軸台56的前述Y軸驅動用馬達63之下方，托座85被固定，在托座85吸著臂上下驅動用馬達86被固定著。在吸著臂上下驅動用馬達86之出力軸凸輪軸87被固定，在凸輪軸87，2個凸輪88A、88B被固定著。在前述滑子72A、72B向凸輪88A、88B方向伸出之臂89A、89B被固定，在臂89A、89B之端部能接觸凸輪88A、88B地凸輪推杆90A、90B自由旋轉地被支撐著。

其次關於作用之說明。在如圖1所示的供給、收納台

(請先閱讀背面之注意事項再
為本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(8)

部 2 5 之托盤 2 3，畫著斜線的半導體切片 1 0 E，是表示已結束突塊接合工程之切片。被載於檢查台 4 1 之半導體切片 1 0 A，是被收納在托盤 2 3 之收納部 2 3 a 的切片，被載於突塊整形台 4 0 之半導體切片 1 0 B，是被收納在收納部 2 3 b 的切片，被載於接合台 1 5 A 之半導體切片 1 0 C，是表示被收納在收納部 2 3 c 的切片。

首先，關於各機構部之作用說明之。在接合裝置 1，針對位於接合位置 1 8 A 之半導體切片 1 0 C 進行突塊接合。接合台 1 5 A 在位於接合位置 1 8 A 之前，台 1 5 A 的吸著孔 1 5 a 之第 1 弱真空會開啓成為吸引狀態。在此，依第 1 弱真空之吸著孔 1 5 a 由來之吸引力，能藉後述之定位爪 1 6 移動半導體切片 1 0 C，且此時之吸引力是不會損傷該半導體切片 1 0 C。

對半導體切片 1 0 C 進行突塊接合之場合，首先，驅動 X Y 台 8 使圖 2 所示之定位爪 1 6 之定位部 1 6 a 能推動半導體切片 1 0 C 之隅角部。然後，定位爪 1 6 之定位部 1 6 a 將半導體切片 1 0 C 推至預先決定之定位位置時，則前述第 1 弱真空會切換至第 2 強真空，半導體切片 1 0 C 會確實地被吸著保持於接合台 1 5 A 上。其次驅動 X Y 台 8 使鏡筒 1 3 之檢知部 1 4 能位於半導體切片 1 0 C 之上方。藉此，定位爪 1 6 從接合台 1 5 A 上離開。

又，於上所述，在半導體切片 1 0 C 被載於接合台 1 5 A 前是將吸著孔 1 5 a 定在第 1 弱真空。但，半導體切片 1 0 C 直到被載於接合台 1 5 A 為止真空是關著的，其

(請先閱讀背面之注意事項五)
為本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(9)

後藉定位爪 1 6 定位後也可將吸著孔 1 5 a 定在強真空。

其後和習知同樣，位於接合位置之半導體切片 1 0 C 上的電極影像經檢知部 1 4、鏡筒 1 3 藉檢出攝影機 1 2 獵取，在半導體切片 1 0 C 的電極上於金屬線 2 先端形成之球狀物 2 a 在接合位置被接合，接合後從和球狀物 2 a 連接處將金屬線 2 切斷。如此，就能於半導體切片 1 0 C 的電極上形成突塊。再返回圖 1，於突塊整形台 4 0，將在接合裝置 1 突塊接合完了之半導體切片 1 0 B 的突塊上面弄平之突塊整形被進行。這些的於接合裝置 1 之突塊接合、於突塊整形台 4 0 之突塊整形，未圖示之整形工具下降按壓突塊將上面弄平。

從突塊整形台 4 0 到檢查台 4 1 之半導體切片 1 0 的移送，是藉移送部 4 2 來進行。到其他各機構部之半導體切片 1 0 的移送，是藉切片移送機構部 5 0 來進行。此時，從位於供給、收納台部 2 5 之托盤 2 3 到接合台 1 5 A、1 5 B 之半導體切片 1 0 的移送及從接合台 1 5 A、1 5 B 到突塊整形台 4 0 之半導體切片 1 0 的移送，是藉吸著嘴 7 8 A 來進行。於檢查台 4 1 在半導體切片 1 0 (1 0 A) 上形成之突塊形狀被判斷為良品時，則該半導體切片 1 0 (1 0 A)，藉吸著嘴 7 8 B 會被收納於前述半導體切片 1 0 (1 0 A) 被收納的原先托盤 2 3 之收納部 2 3 a。半導體切片 1 0 (1 0 A) 被判斷為突塊接合不良等之半導體切片時，則該半導體切片 1 0 (1 0 A)，藉吸著嘴 7 8 B 會被收納於不良品收納台部 2 6 之托盤 2 3

(請先閱讀背面之注意事項再
本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (10)

在此，分別使用吸著嘴 7 8 A、7 8 B 是因以下理由。從供給、收納台部 2 5 之托盤 2 3 到接合台 1 5 A、1 5 B 之移送，為不損傷形成於半導體切片 1 0 上面之電極，又從接合台 1 5 A、1 5 B 到突塊整形台 4 0 之移送，因突塊上面之水準不安定，使用具有梯形形狀吸著部之吸著嘴 7 8 A。從檢查台 4 1 到供給、收納台部 2 5 之托盤 2 3 的移送，因突塊上面平坦，且水準安定，使用具有能確實地吸著保持之吸著部的吸著嘴 7 8 B。當然，也可以去掉吸著臂 7 7 B、吸著嘴 7 8 B，藉吸著嘴 7 8 A 進行從檢查台 4 1 到供給、收納台部 2 5 之托盤 2 3 的移送。

其次使用圖 1 及圖 6 說明切片移送機構部 5 0 基本動作之作用。X 軸驅動用馬達 5 4 旋轉，則 X 軸驅動用公螺絲 5 2 旋轉，經未圖示之母螺紋座 X 軸台 5 6 沿導軌 5 5 向 X 軸方向移動，Y 軸台 6 7 也和 X 軸台 5 6 一起向 X 軸方向移動。Y 軸驅動用馬達 6 3 旋轉，則經同步滑輪 6 5、同步皮帶 6 6、同步滑輪 6 4 Y 軸驅動用公螺絲 6 0 旋轉，Y 軸台 6 7 向 Y 軸方向移動。即，藉 X 軸驅動用馬達 5 4 及 Y 軸驅動用馬達 6 3 之旋轉，能使 Y 軸台 6 7 移動至 X Y 軸方向之任意位置。吸著臂 7 7 A、7 7 B，和 Y 軸台 6 7 一起能移動於 X Y 軸方向，且針對 Y 軸台 6 7 能上下動，被設置於和吸著臂 7 7 A、7 7 B 一體之滾筒支持臂 7 9 A、7 9 B 上的滾筒 8 0 A、8 0 B 因藉彈簧 8 1 A、8 1 B 壓接於導向杆 7 3 A、7 3 B 上，Y 軸台 6

(請先閱讀背面之注意事項再) (本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (11)

7 向 Y 軸方向移動時，滾筒 8 0 A、8 0 B 沿著導向杆 7 3 A、7 3 B 移動。即，Y 軸台 6 7 向 X Y 軸方向之任意位置移動，則吸著嘴 7 8 A、7 8 B 也和 Y 軸台 6 7 一起移動。

吸著臂上下驅動用馬達 8 6 旋轉，則凸輪軸 8 7 及凸輪 8 8 A、8 8 B 旋轉。在此，凸輪 8 8 A 和 8 8 B 之關係如下。吸著臂上下驅動用馬達 8 6 從旋轉開始之基準位置正旋轉，凸輪軸 8 7 及凸輪 8 8 A、8 8 B 從基準位置 1 8 0 度正旋轉間，只凸輪 8 8 A 為下降輪廓，吸著臂上下驅動用馬達 8 6 從基準位置逆旋轉，1 8 0 度逆旋轉間，只凸輪 8 8 B 為下降輪廓。

因此，吸著臂上下驅動用馬達 8 6 從基準位置正旋轉，凸輪 8 8 A、8 8 B 從基準位置正旋轉，則藉凸輪 8 8 A 之下降輪廓經凸輪推杆 9 0 A、臂 8 9 A 滑子 7 2 A 沿著導軌 7 1 A 下降。藉此，被固定於滑子 7 2 A 之導向杆 7 3 A 下降，滾筒 8 0 A 靠彈簧 8 1 A 之力量和導向杆 7 3 A 一起下降。滾筒 8 0 A 下降，則經滾筒支持臂 7 9 A 吸著臂 7 7 A 沿著導軌 7 6 A 下降，吸著嘴 7 8 A 下降。又從吸著臂 7 7 A 下降到的位置，使吸著臂上下驅動用馬達 8 6 逆旋轉，則以和前述相反的動作，吸著臂 7 7 A 及吸著嘴 7 8 A 會上昇。

吸著臂上下驅動用馬達 8 6 從基準位置逆旋轉，凸輪 8 8 A、8 8 B 從基準位置逆旋轉，這次則藉凸輪 8 8 B 之下降輪廓經凸輪推杆 9 0 B、臂 8 9 B 滑子 7 2 B 沿著

(請先閱讀背面之注意事項再
為本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (12)

導軌 7 1 B 下降。藉此，被固定於滑子 7 2 B 之導向杆 7 3 B 下降，滾筒 8 0 B 靠彈簧 8 1 B 之力量 and 導向杆 7 3 B 一起下降。滾筒 8 0 B 下降，則經滾筒支持臂 7 9 B 吸著臂 7 7 B 沿著導軌 7 6 B 下降，吸著嘴 7 8 B 下降。又從吸著臂 7 7 B 下降到的位置，使吸著臂上下驅動用馬達 8 6 正旋轉，則以和前述相反的動作，吸著臂 7 7 B 及吸著嘴 7 8 B 會上昇。

其次關於藉吸著嘴 7 8 A、7 8 B 到半導體切片 1 0 的各機構部之移送說明之。藉切片移送機構部 5 0 之前述作用，將在檢查台 4 1 檢查完了之半導體切片 1 0 A，進行送往托盤 2 3 的原收納部 2 3 a 之收納動作或送往不良品收納台部 2 6 的托盤 2 3 之收納動作。此動作，X 軸驅動用馬達 5 4 及 Y 軸驅動用馬達 6 3 旋轉，藉前述動作吸著嘴 7 8 B 將位於檢查台 4 1 之上方。其次吸著臂上下驅動用馬達 8 6 從基準位置逆旋轉藉前述動作吸著嘴 7 8 B 下降。吸著嘴 7 8 B 接觸到半導體切片 1 0 A，則吸著嘴 7 8 B 之真空開啓，半導體切片 1 0 A 被吸著嘴 7 8 B 吸著保持。其次吸著臂上下驅動用馬達 8 6 正旋轉藉前述動作吸著嘴 7 8 B 上昇。

半導體切片 1 0 A 爲良品之場合，爲使吸著嘴 7 8 B 位於原收納部 2 3 a 之上方 X 軸驅動用馬達 5 4 及 Y 軸驅動用馬達 6 3 旋轉。半導體切片 1 0 A 爲不良品之場合，爲使吸著嘴 7 8 B 位於不良品收納台部 2 6 之托盤 2 3 的收納部之上方 X 軸驅動用馬達 5 4 及 Y 軸驅動用馬達 6 3

五、發明說明 (17)

旋轉。其次吸著臂上下驅動用馬達 8 6 從基準位置逆旋轉，吸著嘴 7 8 B 下降，被該吸著嘴 7 8 B 吸著保持之半導體切片 1 0 A 若位於收納部 2 3 a 或不良品收納台部 2 6 之托盤 2 3 的收納部之稍微上方時，吸著嘴 7 8 B 之真空關閉，半導體切片 1 0 A 被收納於收納部 2 3 a 或不良品收納台部 2 6 之托盤 2 3 的收納部。之後，吸著臂上下驅動用馬達 8 6 正旋轉吸著嘴 7 8 B 上昇。

又在圖 1，接合台 1 5 B 在切片供給取出位置 1 7，在接合台 1 5 B 上因沒有半導體切片 1 0，切片移送機構部 5 0 進行將半導體切片 1 0 D 移送至接合台 1 5 B 上之動作。即，X 軸驅動用馬達 5 4 及 Y 軸驅動用馬達 6 3 旋轉使吸著嘴 7 8 A 位於半導體切片 1 0 D 之上方。其次吸著臂上下驅動用馬達 8 6 從基準位置正旋轉，吸著嘴 7 8 A 下降，接觸到半導體切片 1 0 D，則吸著嘴 7 8 A 之真空開啓。藉此，半導體切片 1 0 D 被吸著嘴 7 8 A 吸著保持。

其次吸著臂上下驅動用馬達 8 6 逆旋轉，吸著嘴 7 8 A 上昇。接著 X 軸驅動用馬達 5 4 及 Y 軸驅動用馬達 6 3 旋轉，吸著嘴 7 8 A 位於接合台 1 5 B 之上方。其次吸著臂上下驅動用馬達 8 6 從基準位置正旋轉，吸著嘴 7 8 A 下降，被該吸著嘴 7 8 A 吸著保持之半導體切片 1 0 D 若位於接合台 1 5 B 之稍微上方，則吸著嘴 7 8 A 之真空關閉，半導體切片 1 0 D 被載於接合台 1 5 B 上。其次吸著臂上下驅動用馬達 8 6 逆旋轉，吸著嘴 7 8 A 上昇。

五、發明說明 (14)

在接合台 1 5 B 上半導體切片 1 0 D 被裝載，則接合台 1 5 B 移動至接合位置 1 8 B。又藉接合裝置 1 接合台 1 5 A 上之半導體切片 1 0 C 的突塊接合完了，則接合台 1 5 A 移動至切片供給取出位置 1 7 A。檢查台 4 1 上之半導體切片 1 0 A 被移送至收納部 2 3 a，突塊整形台 4 0 上之半導體切片 1 0 B 因被移送至檢查台 4 1，如前述接合台 1 5 A 上之半導體切片 1 0 C 的突塊接合完了，接合台 1 5 A 移動至切片供給取出位置 1 7 A，則進行藉吸著嘴 7 8 A 將半導體切片 1 0 C 移送至突塊整形台 4 0 之動作。

藉此吸著嘴 7 8 A 之半導體切片 1 0 C 至突塊整形台 4 0 的移送，和前述動作同樣。即，X 軸驅動用馬達 5 4 及 Y 軸驅動用馬達 6 3 旋轉，吸著嘴 7 8 A 位於在切片供給取出位置 1 7 A 的半導體切片 1 0 C 之上方。其次吸著臂上下驅動用馬達 8 6 從基準位置正旋轉，吸著嘴 7 8 A 下降，該吸著嘴 7 8 A 接觸到半導體切片 1 0 C，則吸著嘴 7 8 A 之真空開啓。藉此，半導體切片 1 0 C 被吸著嘴 7 8 A 吸著保持。

其次吸著臂上下驅動用馬達 8 6 逆旋轉，吸著嘴 7 8 A 上昇。接著 X 軸驅動用馬達 5 4 及 Y 軸驅動用馬達 6 3 旋轉，吸著嘴 7 8 A 位於突塊整形台 4 0 之上方。其次吸著臂上下驅動用馬達 8 6 從基準位置正旋轉，吸著嘴 7 8 A 下降，被該吸著嘴 7 8 A 吸著保持之半導體切片 1 0 C 若位於突塊整形台 4 0 之稍微上方，則吸著嘴 7 8 A 之真

(請先閱讀背面之注意事項再
訂本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(15)

空關閉，半導體切片 1 0 C 被載於整形台 4 0 上。其次吸著臂上下驅動用馬達 8 6 逆旋轉，吸著嘴 7 8 A 上昇。

依前述動作位於供給、收納台部 2 5 之托盤 2 3 內全部的半導體切片 1 0 之突塊接合完了被收納於原收納部，則進行將供給、收納台部 2 5 之托盤 2 3 收納於卸載部 2 2 之動作，接著進行將緩衝台部 2 4 之托盤 2 3 送往供給、收納台部 2 5 之動作。然後，進行將裝載部 2 1 內之托盤 2 3 送往緩衝台部 2 4 之動作。這些動作使用圖 3 至圖 5 來說明。

首先，將於供給、收納台部 2 5 之托盤 2 3 收納於卸載部 2 2 之動作用圖 4 (a) 至 (f) 及圖 5 (a) 至 (d) 說明。依圖 4 (a) 及圖 5 (a) 之狀態，如圖 5 (b) 所示推板 3 6 動作，供給、收納台部 2 5 之托盤 2 3 被送至卸載部 2 2 之下方，成為圖 4 (b) 所示狀態。其次如圖 4 (c) 所示托盤支持體 3 5 上昇。接著如圖 4 (d) 所示托盤支持卡爪 3 4 退出。其次如圖 4 (e) 所示，最下端的托盤 2 3 之下面能位於比托盤支持卡爪 3 4 更上方地托盤支持體 3 5 上昇。然後，如圖 4 (f) 所示托盤支持卡爪 3 4 前進，支持最下端的托盤 2 3。然後，托盤支持體 3 5 如圖 4 (a) 所示地下降。藉此，供給、收納台部 2 5 之托盤 2 3 被收納於卸載部 2 2。

如圖 5 (b) 所示供給、收納台部 2 5 變空，又推板 3 6 返回原位置，則如圖 5 (c) 所示推板 3 3 動作，將緩衝台部 2 4 之托盤 2 3 送往供給、收納台部 2 5。然後

(請先閱讀背面之注意事項再)

向本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (16)

，推板 3 3 如圖 5 (d) 所示返回原位置。緩衝台部 2 4 變空，則接著進行從裝載部 2 1 送托盤 2 3 至緩衝台部 2 4 之動作。

其次將從裝載部 2 1 送托盤 2 3 至緩衝台部 2 4 之動作以圖 3 (a) 至 (f) 及圖 5 (d) (e) 說明之。依圖 3 (a) 及圖 5 (d) 之狀態，如圖 3 (b) 所示托盤支持體 3 1 上昇將托盤 2 3 從托盤支持卡爪 3 0 稍微舉起。其次如圖 3 (c) 所示托盤支持卡爪 3 0 退出。接著如圖 3 (d) 所示，托盤支持體 3 1 下將托盤 2 3 之厚度。藉此，從最下端算起第二的托盤 2 3 之下面位於比托盤支持卡爪 3 0 稍微上方。其次如圖 3 (e) 所示，托盤支持卡爪 3 0 前進位於從最下端算起第二的托盤 2 3 之下。然後，如圖 3 (f) 所示，托盤支持體 3 1 下降，只有最下端之托盤 2 3 載於托盤裝載台 2 0 上。其次圖 5 (d) 所示之推板 3 2 如圖 5 (e) 所示前進，將裝載部 2 1 之托盤 2 3 送出到緩衝台部 2 4。然後，推板 3 2 返回原位置。藉此，裝載部 2 1 之托盤 2 3 被送出至緩衝台部 2 4。

如此，在接合台 1 5 A、1 5 B 側方之一側，並列設置裝載部 2 1 及卸載部 2 2，對應裝載部 2 1 及卸載部 2 2 設置著緩衝台部 2 4 及供給、收納台部 2 5。因此，於接合台 1 5 A、1 5 B 之另一側，例如如本實施形態所示，即使設置突塊整形台 4 0、檢查台 4 1，裝置也不會成為大型化。

又將 2 個接合台 1 5 A、1 5 B 並列設置，各自單獨

(請先閱讀背面之注意事項再)

(本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (7)

移動可能地設置於切片供給取出位置 1 7 A、1 7 B 及接合位置 1 8 A、1 8 B，則於一邊之接合台 1 5 A 或 1 5 B 正在圖塊接合之間，在另一邊之接合台 1 5 A 或 1 5 B 能進行半導體切片 1 0 之供給或取出，接合裝置 1 之運轉率向上。

又在切片移送機構部 5 0 設置 2 個吸著嘴 7 8 A、7 8 B，將一邊的吸著嘴 7 8 A 之吸著部做成梯形形狀，另一邊的吸著嘴 7 8 B 做成平坦狀，則從各機構部之工程抓取半導體切片 1 0 時，能選擇使用適合其工程之吸著嘴 7 8 A、7 8 B。當然，吸著嘴 7 8 A、7 8 B 為梯形或平坦形狀都可以。

又於接合裝置 1 之 X Y 台 8 設置定位爪 1 6，則定位台成為不須要，能達到裝置之簡素化。此場合，定位爪 1 6 不限於 X Y 台 8，也可設於接合頭 6，又設於被固定於接合頭 6 之構件也可以。

【發明之效果】

依本發明，因在接合台側方之一方，將收納半導體切片的托盤被收納之裝載部及收納已突塊接合之半導體切片被收納的托盤之卸載部並列設置，各自對應前述裝載部及前述卸載部設置緩衝台部及供給、收納台部，具有：從前述裝載部將托盤送往前述緩衝台部之手段；從前述供給、收納台部將托盤送往前述卸載部之手段；從前述緩衝台部將托盤送往前述供給、收納台部之手段；及抓取前述供給、收納台部托盤內之半導體切片移送至前述接合台，又將

(請先閱讀背面之注意事項再
為本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (18)

突塊接合終了之半導體切片送回至曾收納著該半導體切片之托盤的收納部之切片移送機構部，因此能達到裝置之小型化。

【圖面之簡單說明】

圖 1 係表示本發明之突塊接合裝置的一實施形態之平面圖。

圖 2 係接合裝置之斜視圖。

圖 3 (a) 至 (f) 係表示從裝載部之托盤的取出動作之說明圖。

圖 4 (a) 至 (f) 係表示送到卸載部之托盤的收納動作之說明圖。

圖 5 (a) (b) 係表示從供給、收納台部往卸載部之托盤的傳送動作之說明圖，(c) 係表示從緩衝台部往供給、收納台部之托盤的傳送動作之說明圖，

(d) (e) 係表示從裝載部往緩衝台部之托盤的傳送動作之說明圖。

圖 6 係表示切片移送機構部，(a) 為平面圖，(b) 為右側視圖，(c) 為正視圖。

【符號之說明】

1 接合裝置

6 接合頭

8 X Y 台

1 0 半導體切片

1 5 A 、 1 5 B 接合台

五、發明說明 (9)

- 1 6 定位爪
- 1 7 A、1 7 B 切片供給取出裝置
- 1 8 A、1 8 B 接合位置
- 2 1 裝載部
- 2 2 卸載部
- 2 3 托盤
- 2 4 緩衝台部
- 2 5 供給、收納台部
- 3 2、3 3、3 6 推板
- 4 0 突塊整形台
- 4 1 檢查台
- 5 0 切片移送機構部
- 5 6 X軸台
- 6 7 Y軸台
- 7 7 A、7 7 B 吸著臂
- 7 8 A、7 8 B 吸著嘴

(請先閱讀背面之注意事項再
向本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要（發明之名稱：

）

突塊接合裝置

本發明係有關一種突塊接合裝置，其係提供裝置之小型化者。

在接合台 15 A、15 B 側方之一方，將收納半導體切片 10 的托盤被收納之裝載部 21 及收納已突塊接合之半導體切片被收納的托盤 23 之卸載部 22 並列設置，各自對應裝載部 21 及卸載部 22 設置緩衝台部 24 及供給、收納台部 25，具有：從前述各部 21 至 24、25 至 22、24 至 25 各自傳送托盤 23 之推板 32、33、36；及抓取供給、收納台部 25 的托盤 23 內之半導體切片 10 移送至接合台 15 A、15 B，又將突塊接合終

英文發明摘要（發明之名稱：

）

（請先閱讀背面之注意事項再
於本頁各欄）

裝

訂

線

四、中文發明摘要（發明之名稱：

）

了之半導體切片 1 0 送回至曾收納著該半導體切片 1 0 之
托盤 2 3 的收納部之切片移送機構部 5 0 。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝

訂

線

英文發明摘要（發明之名稱：

）

六、申請專利範圍

1．一種突塊接合裝置，係具備在載於接合台上之半導體切片進行突塊接合之突塊接合裝置，其特徵在於：

在前述接合台側方之一方，將收納半導體切片的托盤被收納之裝載部及收納已突塊接合之半導體切片被收納的托盤之卸載部並列設置，各自對應前述裝載部及前述卸載部設置緩衝台部及供給、收納台部，具有：從前述裝載部將托盤送往前述緩衝台部之手段；從前述供給、收納台部將托盤送往前述卸載部之手段；從前述緩衝台部將托盤送往前述供給、收納台部之手段；及抓取前述供給、收納台部托盤內之半導體切片移送至前述接合台，又將突塊接合終了之半導體切片送回至曾收納著該半導體切片之托盤的收納部之切片移送機構部。

2．如申請專利範圍第 1 項之突塊接合裝置，其中，前述接合台複數個並列被設置，各自切片供給取出位置及接合裝置可單獨移動地被設置。

3．如申請專利範圍第 1 項之突塊接合裝置，其中，具有可選擇地上下動地被設置的 2 個吸著嘴，其一之吸著嘴之吸著部被形成為梯形形狀，另一吸著嘴之吸著部被形成為平坦狀。

4．如申請專利範圍第 1 項之突塊接合裝置，其中，在前述接合台之側方，配置著整形半導體切片之突塊的突塊整形台；及檢查在此突塊整形台被整形過的半導體切片之檢查台。

5．如申請專利範圍第 4 項之突塊接合裝置，其中，

六、申請專利範圍

前述突塊整形台及前述檢查台，被配置於和前述裝載部及前述卸載部相反之側邊。

6．如申請專利範圍第 1 項之突塊接合裝置，其中，上述接合裝置，具有將載於接合台之半導體切片定位的定位卡爪，此定位卡爪，被固定於接合頭或搭載該接合頭之 X Y 台上。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

圖 1

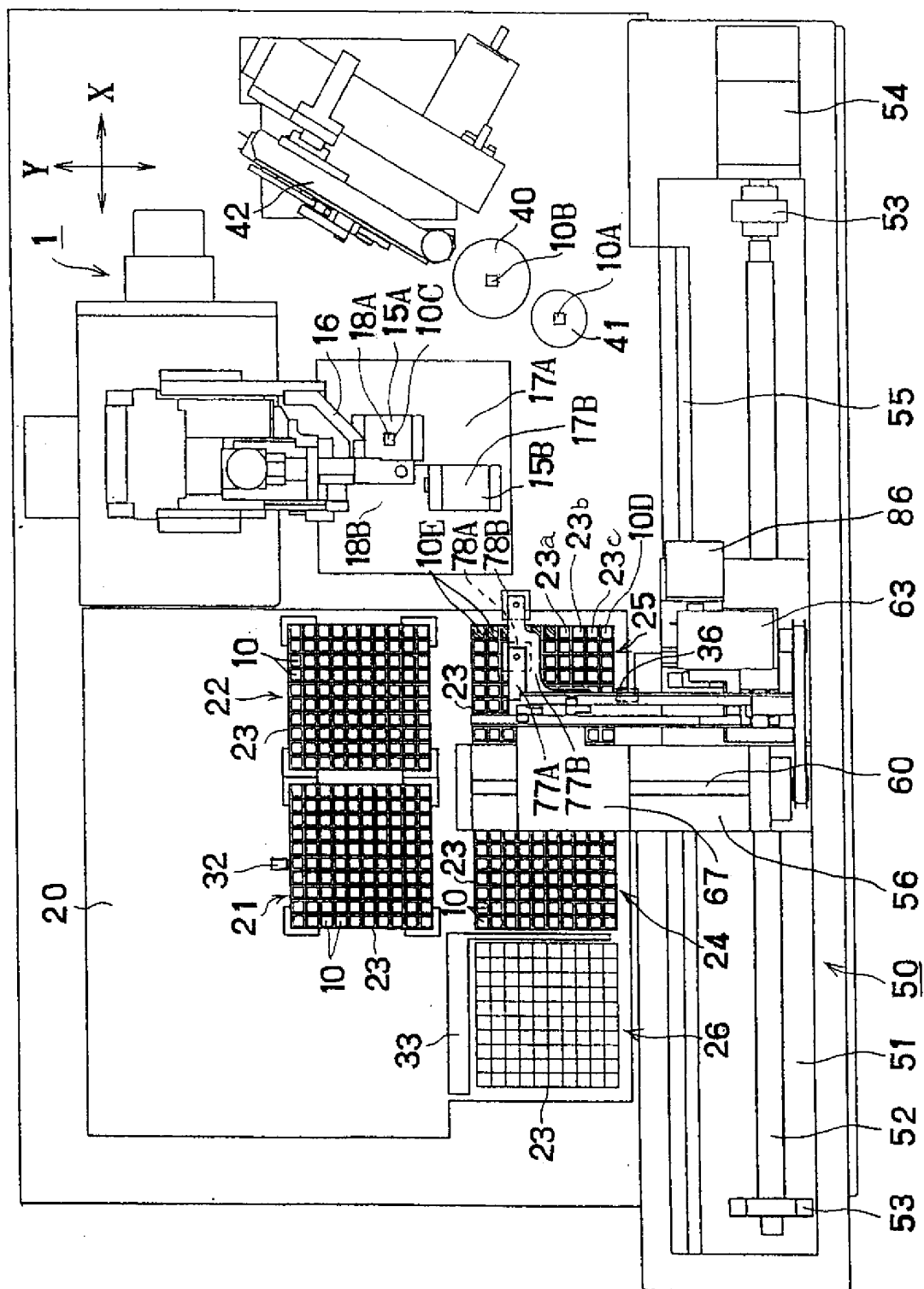


圖 2

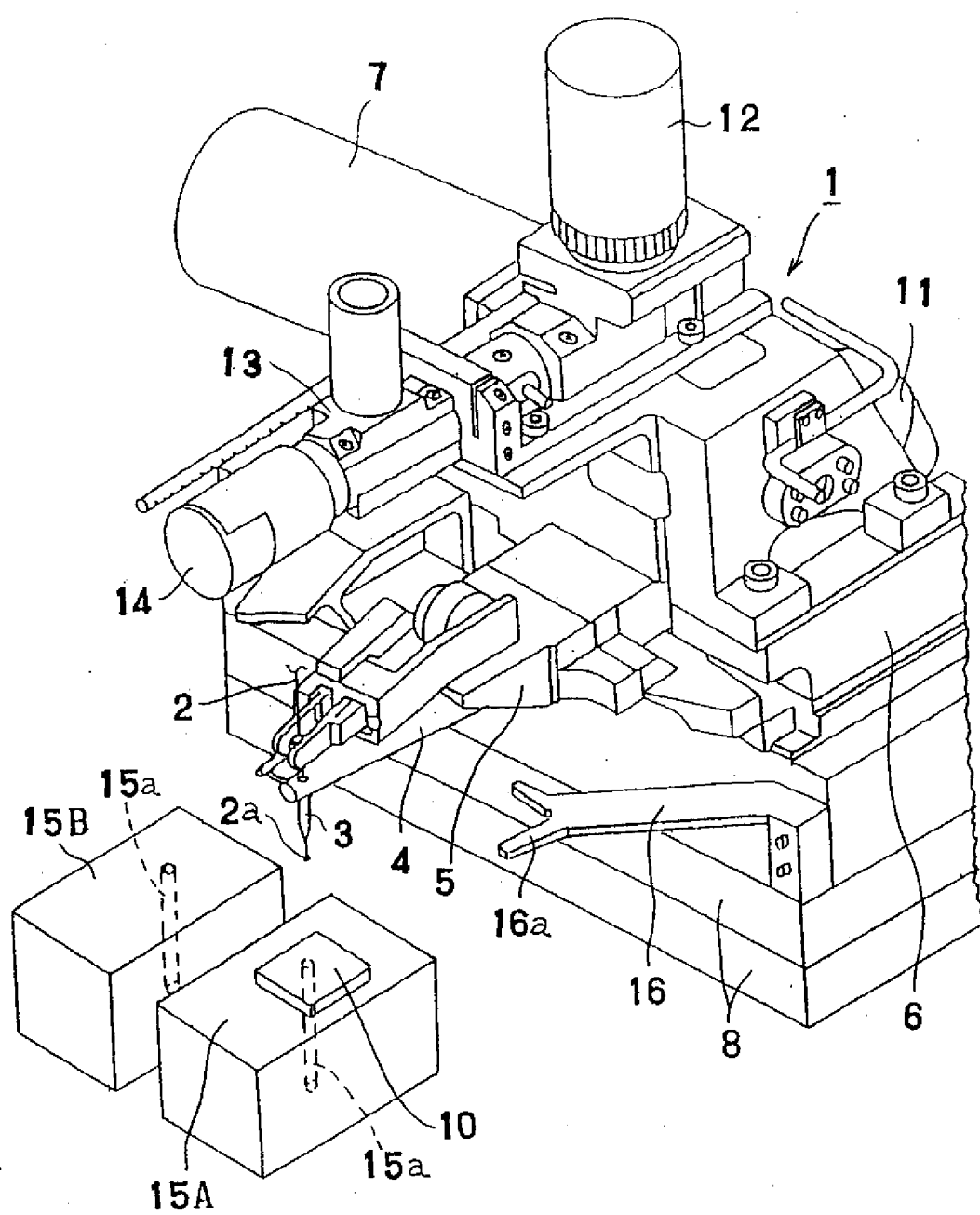
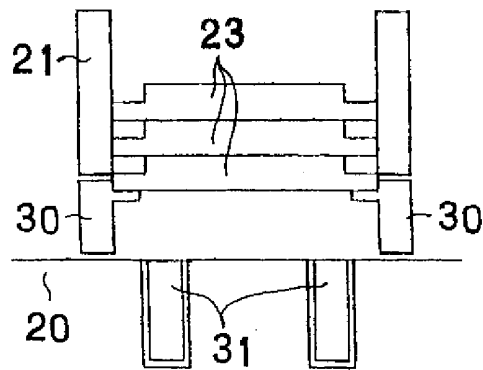
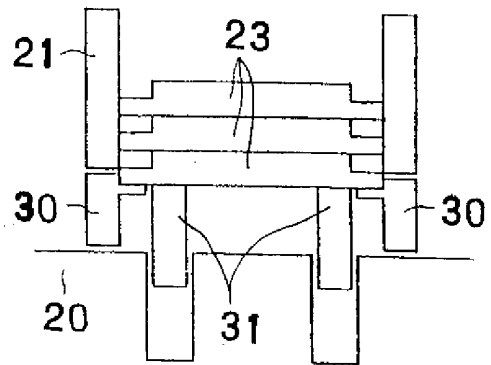


圖 3

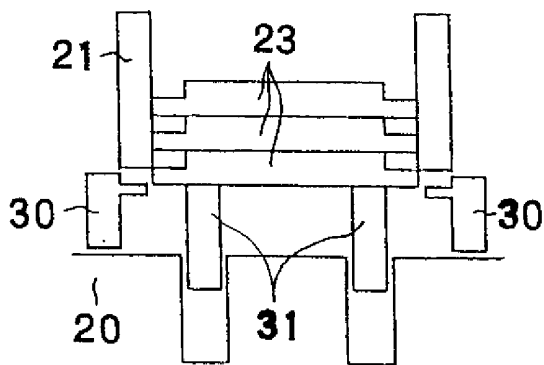
(a)



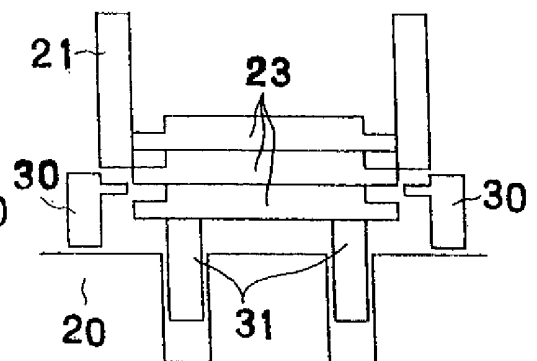
(b)



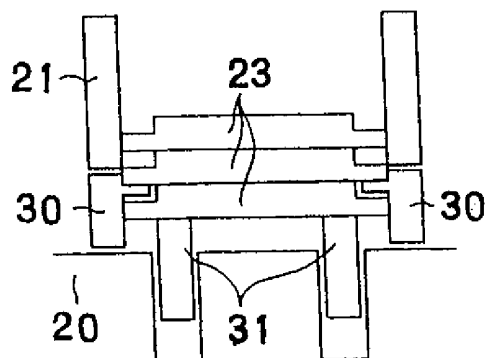
(c)



(d)



(e)



(f)

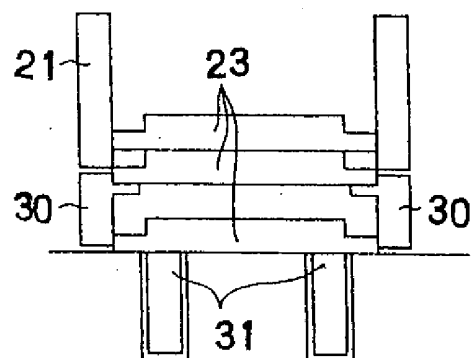
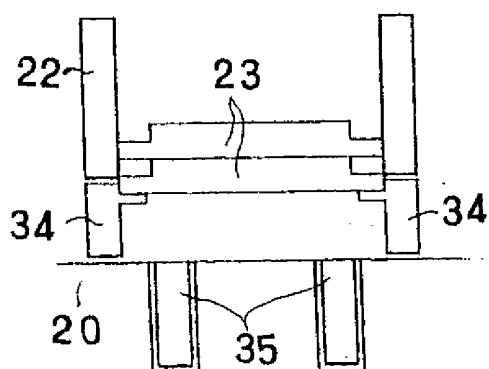
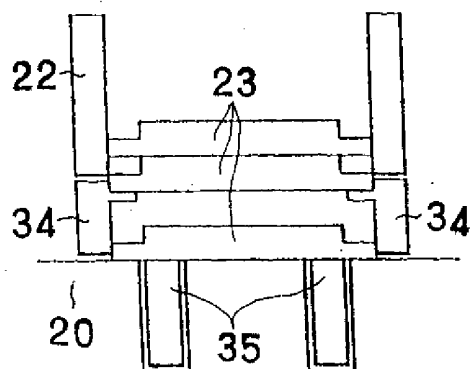


圖 4

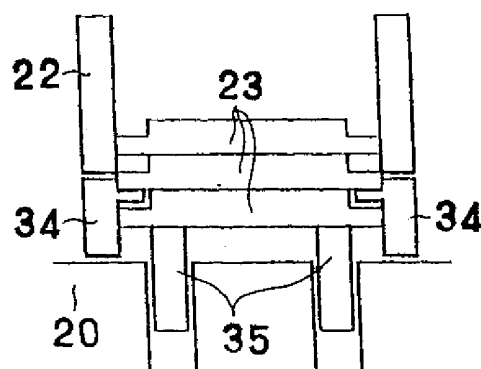
(a)



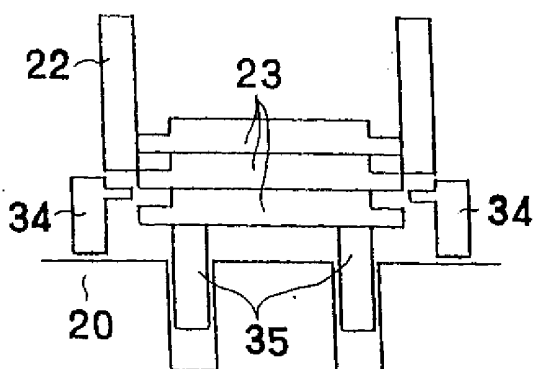
(b)



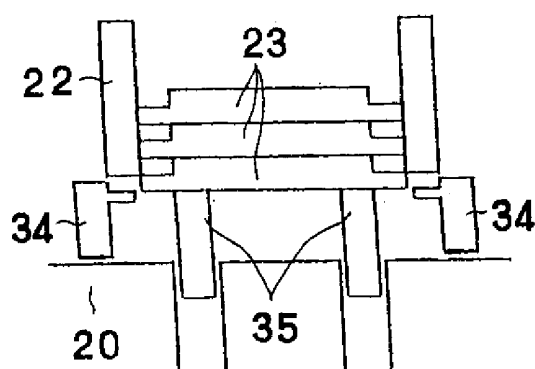
(c)



(d)



(e)



(f)

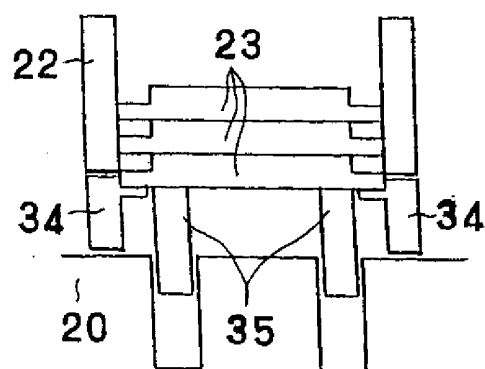


圖 5

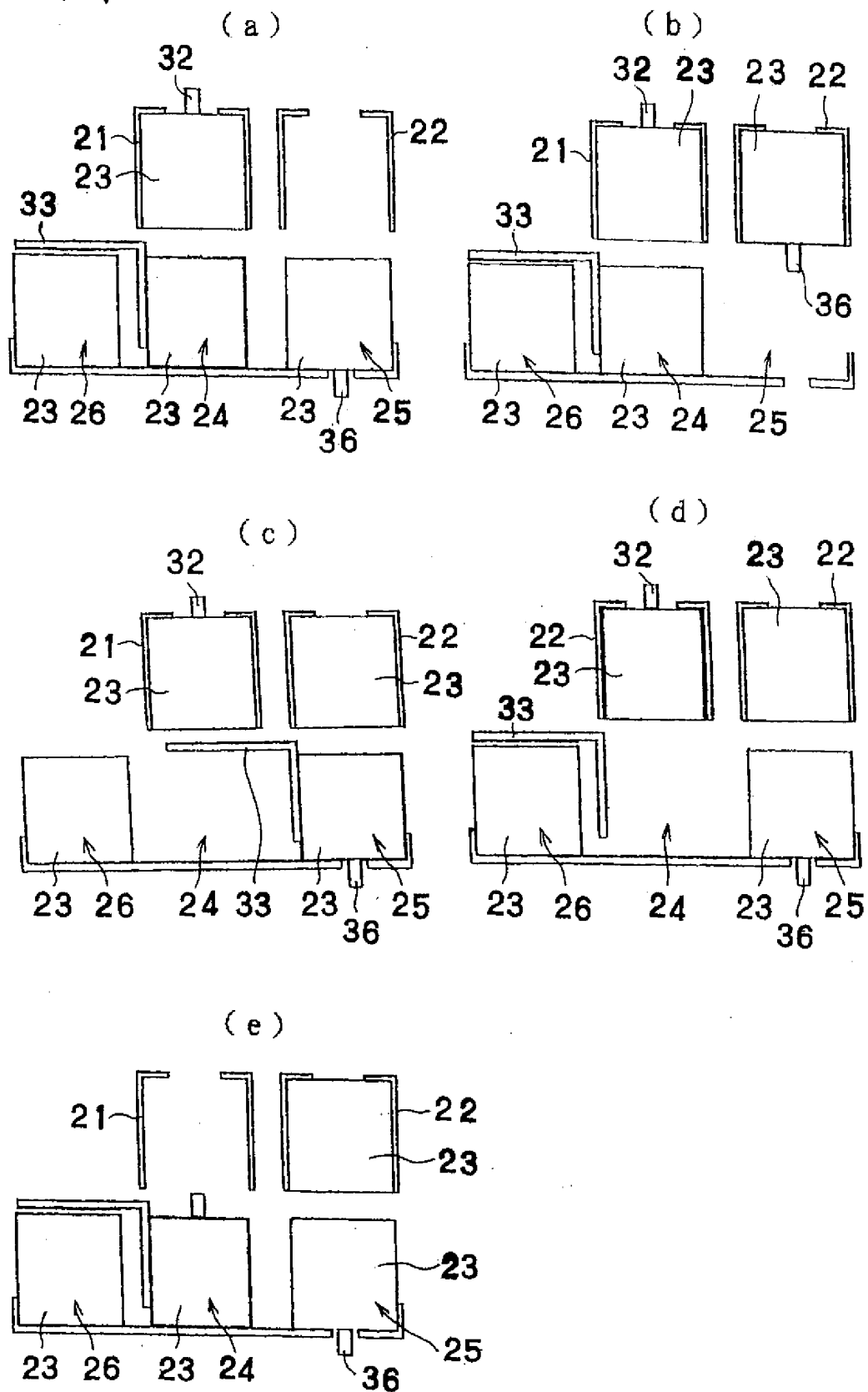


圖 6

