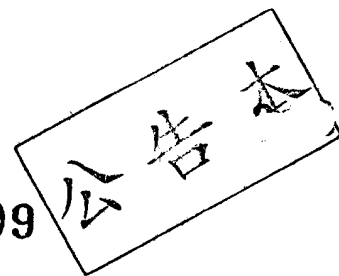


申請日期	85.12.14
案 號	85115485
類 別	H01L 21/02 Int. Cl.

(以上各欄由本局填註)

A4
C4

312809



發明專利說明書

一、發明名稱	中 文	積體電路裝卸裝置及其裝卸頭
	英 文	IC MOUNTING/DEMOUNTING SYSTEM AND A MOUNTING/DEMOUNTING HEAD THEREFOR
二、發明人	姓 名	1. 荒川功 2. 平田義典 3. 宮本亮一
	國 籍	日本國
	住、居所	1. 2. 3. 日本國東京都千代田區丸之內2丁目2番3號 三菱電機株式會社內
三、申請人	姓 名 (名稱)	三菱電機股份有限公司
	國 籍	日本國
	住、居所 (事務所)	日本國東京都千代田區丸之內2丁目2番3號
	代 表 人 姓 名	北岡隆

312809

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6
B6

本案已向：

日 本 國 (地 區) 申請專利，申請日期： 案號： ， ☐有 ☐無主張優先權

1996年5月29日 特 願 平 8-135495 (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)

發明所屬之技術領域

本發明係關於一種將托盤(tray)上之積體電路(以下簡稱為IC)移送而按裝於例如燒入(burn-in)過程用基板上之IC插座,或相反地從插座上拔取IC而移送至托盤上之積體電路裝卸裝置。

先前之技術

以往,製造完畢之IC(IC包裝)於經過例如在120~130℃之高溫下一定時間通電之燒入過程之後,實行電性動作試驗。在上述之燒入過程中,將基板以對排列在基板上之複數個IC插座安裝IC,亦即電性連接之狀態下,設定在燒入爐內。因此,在燒入過程之前後需要將IC移送而裝卸於基板上之IC插座之過程,而為該過程使用IC裝卸裝置。

第34圖為顯示以往之IC裝卸裝置之一例之斜視圖。圖中,安裝有複數個IC插座(未圖示)之基板(燒入基板(burn-in board))1為,由基板搬運部2從基板儲存器3一枚一枚地搬運。在基板搬運部2之附近,設有收容複數個托盤4之托盤收容部5。各托盤4上有載置複數之IC(未圖示)。

基板1與托盤4之間搬運IC係由機器人本體6為之。該機器人本體6有安裝吸附IC而保持之兩個裝卸頭7。該等兩個裝卸頭7之間隔為,可相應基板1中IC插座之間距,以及托盤4內之IC收容間距而自由調整。又,機器人本體6同時有安裝搬運托盤4之托盤卡盤部8。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(2)

其次，就其動作說明如下。舉例來說，將收容在托盤收容部5之托盤4上之IC安裝於基板1上之IC插座時，用機器人本體6將裝卸頭7移動至托盤4之IC上，吸附兩個IC。之後，將裝卸頭7移動至基板1之IC插座上，插裝於IC插座之後解除吸附。

此時，IC插座為，設有開閉接點之蓋體，用裝卸頭推壓該蓋體，以打開接點之狀態下，設定IC於IC插座。然後，向上移動裝卸頭而解除對蓋體之推壓，關閉接點，保持IC於IC插座上。在裝卸頭7中之IC定位係用夾持爪(未圖示)從四方矯正IC之肩部而為之。

如此，每次從托盤取兩個IC而安裝在基板1之IC插座上，對基板1之所有IC插座安裝IC之後，用基板搬運部2供給下一個基板1。又，托盤4上全部IC用完之後，由托盤夾持(tray chuck)部8供給新的托盤4。

將以上述方法安裝IC於IC插座之基板收容於燒入爐(未圖示)內來實行燒入過程。在燒入過程之後，以相反於上述之順序，將IC插座上之IC移送至托盤4。

發明所欲解決之問題

具有上述構造之以往之IC裝卸裝置為，需要用夾持爪定IC之位置之同時，對IC插座裝卸IC時，需要用裝卸頭之插座壓件(未圖示)推壓IC插座之蓋體，然而，對應欲安裝之IC，有各種尺寸之IC插座，因此，必需要保管多數的對應於各IC插座之尺寸之插座壓件，以及具有對應於IC尺寸之夾持爪之裝卸頭，每當IC及IC插頭之種類有改變時，需

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(3)

要更換全體裝卸頭。為了要更換該種裝卸頭，要停止裝置之運轉長達15~20分鐘以上，導致作業效率之降低。尤其是隨著多種少量生產之製品之增加，裝卸頭之更換次數亦增加，更換所需之時間及勞力對作業效率之影響非常之大。

另一方面，亦有藉配置有多數的對應於特定尺寸之IC及IC插座之裝卸頭之機器人來同時移送多數IC之裝置，但仍然不適合於上述之多種少量生產，在處理不同尺寸之IC及IC插座期間，還是要停止整個裝置。

本發明係為解決上述問題而作者，其目的在於提供一種可省略裝卸頭之更換時間來大幅度提高作業效果之IC裝卸裝置。

解決問題之手段

根據申請專利範圍第1項之IC裝卸裝置為，具備有：
供給有載置IC之托盤之托盤供給部，

供給具有推壓可動部而使其變位，藉以裝卸IC之IC插座(IC socket)之基板之基板供給部，

在供給於托盤供給部之托盤及供給於基板供給部之基板之間，移送IC用之機器人本體，

可按IC插座之尺寸而調整間隔，具有複數個可推壓IC插座可動部之插座壓件，由機器人本體支持，吸附保持IC之吸附頭，以及

控制機器人本體之動作之控制部者。

根據申請專利範圍第2項之IC裝卸裝置為，在IC及IC

五、發明說明(4)

插座當中之至少有一方之資料輸入於控制部來自動調整插座壓件之間隔者。

根據申請專利範圍第3項之IC裝卸裝置具備有裝卸頭，該裝卸頭設有一對插座壓件，及將插座壓件向互相之間隔擴開之方向彈壓之彈簧，及迴轉自如地設在任何一方之插座壓件之桿，及設在該桿之一端部，相應桿之迴轉角度而限制插座壓件之間隔之間隔限制構件，及設在該桿之另一端部之棍子；在機器人本體之裝卸頭之移動範圍內，設置具有定位面之定位構件，以棍子擋接於定位面之狀態下移動裝卸頭來使桿迴轉來調整插座壓件之間隔者。

根據申請專利範圍第4項之IC裝卸裝置為，具備有設有安裝於裝卸頭而將IC予以定心(centering)之複數個定心夾具(centering jig)之定心夾具堆置部(centering stocker)，輸入IC之資料於控制部來自動選擇對應於IC之定心夾具而更換者。

根據申請專利範圍第5項之IC裝卸裝置之裝卸頭為，具備有由機器人本體支持，吸附IC之吸附部，及設在該吸附部之外側之同時，可調整互相之間隔，對IC插座裝卸IC時可推壓插座之可動部之一對插座推壓件者。

根據申請專利範圍第6項之IC裝卸裝置之裝卸頭為，具備有將插座推壓件向其間隔擴開之方向彈壓之彈簧，迴轉自如地設在任何一方之插座壓件之桿，及設在該桿之一端部，相應桿之迴轉角度而限制插座壓件之間隔之間隔限制構件者。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

絲

五、發明說明(5)

根據申請專利範圍第7項之IC裝卸裝置之裝卸頭為，具備有同步齒輪，以便在調整插座壓件之間隔時，使一對之插座壓件予以同步而變位者。

根據申請專利範圍第8項之IC裝卸裝置之裝卸頭為，具備有將插座壓件向其間隔擴開之方向彈壓之彈簧，在調整插座壓件之間隔時，使一對之插座壓件予以同步而變位之同步齒輪，及壓接於同步齒輪，以保持插座壓件之間隔之間隔保持構件者。

根據申請專利範圍第9項之IC裝卸裝置之裝卸頭為，具備有保持平行狀態之下，使一對插座壓件同步地直線移動之直線移動機構者。

實施發明之形態

茲就附圖，將本發明之實施形態說明如下。

實施之形態1

第1圖為顯示本發明實施形態1之IC裝卸之斜視圖，第2圖為第1圖裝置之平面圖。設置台11上設有托盤昇上裝置12用以慢慢昇上所設定之複數托盤而供給。各托盤4係構成為，將複數IC(IC包裝)13予以定位而可載置。移送托盤昇上裝置12之托盤4之托盤平台為，鄰接而設在托盤昇上裝置12之一側。該托盤平台14為，具有支持2枚托盤4而回轉自如之托盤支承部15，180度回轉該托盤支承部15即可改換托盤支承部15上之2枚托盤4之位置。

收容空托盤4之空托盤收容部16為，鄰接而設在托盤昇上裝置12之另一側。托盤昇上裝置12，托盤平台14及空

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(6)

托盤收容部16間之托盤之搬運係藉托盤搬運裝置17為之。又，由上述之托盤昇上裝置12，托盤平台14，空托盤收容部16及托盤搬送裝置17構成托盤供給部18。

將複數個基板(燒入基板)1收容成為昇降自如之基板收容裝置19為結合在設置台11之規定位置。設置台11上設有基板反轉裝置20做為基板供給部。該基板反轉裝置20為，具有以與設置台11上面平行的軸為中心而回轉自如之一對回轉支持器21，設在該等回轉支持器21間來支持基板1之兩個基板支持台22。又，使回轉支持器21回轉即保持基板1為水平之狀態下可改換兩個基板支持台22之位置之構成。基板收容裝置19與基板反轉裝置20之間之基板1之搬運為，如第2圖(在第1圖中省略)所示，由設在設置台11上之基盤搬送裝置23實行之。

又，設置台11上設有機器人本體24以便在托盤平台14上之托盤4與基板反轉裝置20上之基板1之間移送IC13。該機器人本體24為，上下移動自如地支持有裝卸頭25來吸附IC13而保持。再者，在裝卸頭25由機器人本體24所移動之範圍內，設有具有凹部26a之定位構件26，載置有複數個定心夾具27之定心夾具堆置部28。設在設置台11上之透明蓋體29有固定操作盤30。設置台11內有收容具有順序控制(sequence controller)而控制整個裝置之運轉之控制部(未圖示)，操作盤30為連接於該控制部。

其次，就整個裝置之基本動作說明如下。首先，將載置有IC13之複數托盤4予以積層收容之托盤儲存器(tray

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(7)

magazine) 4A設置於托盤昇上裝置12之同時，將空的托盤儲存器4A設置於空托盤收容部16。又，有收容複數基板1之基板收容裝置19設置於規定之位置。

之後，操作操作盤30開始運轉。在托盤昇上裝置12，徐徐地昇上托盤儲存器4A內之托盤4，最上部之托盤4為由托盤搬運裝置17搬運至托盤平台14之托盤支承部15。另一方面，將基板收容裝置19內之基板搬運至基板反轉裝置20上。以該狀態下，由機器人本體24將裝卸頭25移動至托盤支承部15之托盤4上，由裝卸頭25吸附一個IC13。於是，將吸附之IC13為以定位狀態由裝卸頭25保持之。之後，裝卸頭25為，保持IC13之狀態下移動至基板反轉裝置20之基板1上，而放下於IC插座1A上。然後，將移送之IC13安裝於IC插座1A。

重複該作業之後，對基板1上之所有插座1A安裝IC13之後，改換基板反轉裝置20之2枚基板1之位置，對下一個基板1之IC插座1A安裝IC13。然後，在對下一個基板1實行IC安裝作業之期間內，由基板搬運裝置23收容作業完了之基板1於基板收容裝置19內，搬運新的基板1於空著的基板支持台22上並定位。之後，對基板收容裝置19內之全部基板1之作業完了之後，從設置台11移開基板收容裝置19，搬運至下一過程。

又，用完托盤支承部15上之一方托盤4上之IC13時，托盤支承部15為180度回轉，從下一個托盤4移送IC13。然後，在對下一托盤4進行作業之期間內，由托盤搬運裝置

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(8)

17搬運托盤支承部15上之空托盤4至空托盤收容部16之托盤儲存器4A內，從托盤昇上裝置12搬運新托盤4於托盤支承部15上之等待位置。

如上述，由基板反轉裝置20瞬時更換基板1，及由托盤平台14瞬時更換托盤4的關係，該等之更換作業時無裝置之停止時間，可提高作業效率。

又，從基板1上之IC插座1A拔出IC13，送回托盤4之作業係以相反於上述之順序為之。

其次，就第1圖之IC裝卸裝置之各部細節說明如下。首先，第3圖為顯示第1圖之托盤昇上裝置12之斜視圖。圖中，托盤昇上裝置12為，具備有保持放置於規定位置之托盤儲存器4A之儲存器保持壓力缸31，昇上托盤儲存器4A內之托盤4之昇上台32，迴轉自如地設在昇上台32而扣合於托盤儲存器4A之L字形狀之扣合構件33，以及使扣合構件33迴轉90度之扣合構件壓力缸34。

該托盤昇上裝置12為，如第3圖所示，由儲存器保持壓力缸31保持托盤儲存器4A於所定位置，以關閉扣合構件33之狀態下，昇上台32上昇，藉以將積層在托盤儲存器4A內之托盤4一枚一枚地上昇。然後，用第1圖所示之托盤搬運裝置17，從上面之托盤4依次搬運至托盤平台14上。

之後，搬運完托盤儲存器4A內之全部托盤4時，昇上台32即下降至最下部，解除儲存器保持壓力缸31之同時，將扣合構件33回轉90度。以該狀態，昇上台32上昇，扣合構件33扣合於托盤儲存器4A之下面，將空的托盤儲存器4A

五、發明說明(9)

上昇至規定高度。

如此，將托盤儲存器4A上昇到所定高度之狀態下，更換托盤儲存器4A，因此，可防止托盤儲存器4A與周圍之機器碰撞之同時，可容易更換。

第5圖為顯示基板1一例之平面圖。圖中，在基板1上有排列複數之IC插座1A之同時，設有對該等之IC插座通電用之配線圖案(未圖示)。又，基板1之一端部設有插入燒入爐(未圖示)內之連接部來做電性連接之接頭1B。

第6圖為顯示IC插座1A之一例之平面圖，第7圖為第6圖之剖面圖，第8圖為顯示將第6圖中之蓋體推壓之狀態之平面圖，第9圖為第8圖之剖面圖。IC插座1A之基座35上，對應於IC13之導線13a而設有可彈性變形之複數接腳(contacting pin)36。該等接腳36為，藉其彈性力，從上方推壓導線13a。又，在基座35上，設有扣合於全體接腳36之做為可動部之蓋體37。蓋體37之中央部設有使IC13通過之開口37a。

上述之IC插座1A為，裝卸IC13時由裝卸頭25(第1圖)均勻地推壓蓋體37。因此，全體接腳36為彈性變形，如第9圖所示，解放導線13a。解除對蓋體37之推壓時，蓋體37向上移動，接腳36恢復原狀，接腳36壓住導線13a。於是，導線13a與接腳36即成電性連接。

其次，第10圖為顯示第1圖之基板反轉裝置20之平面圖，第11圖為第10圖之斜視圖，第12圖為第10圖所示裝置之基板反轉動作中之斜視圖。圖中，由於改換兩個基板支

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(10)

持台 22 位置用驅動馬達 121 之驅動而將回轉支持器 21 回轉。此時，固定在驅動馬達 121 之支持部之固定齒輪 122 嚙合之兩個空轉輪 123 為，自轉而在固定齒輪 122 周圍公轉。有固定在基板支持台 22 之水平保持齒輪 124 嚙合於該等空轉齒輪 123，將齒數等設定成為可將基板支持台 22 上之基板 1 保持成為水平如第 11 圖及第 12 圖所示。

使用該種基板反轉裝置 20，即以簡單構造，保持基板 1 為水平之狀態下可改換基板 1 之位置，可省略更換基板 1 所需之停止作業之時間，可提高作業效率。

其次，就裝卸頭 25 之構造說明如下。第 13 圖為顯示第 1 圖之裝卸頭 25 之正面圖。圖中，在由機器人本體 24 支持成為上下移動自如之頭軸 41 之下端部，設有推壓 IC 插座 1A 之蓋體 37 之一對插座壓件，亦即第 1 及第 2 之插座壓件 42，43 成為以支點 42a，43a 為中心迴轉自如。第 1 及第 2 之插座壓件 42，43 設有該等迴轉時互相嚙合之同步齒輪 42b，43b。又，第 1 之插座壓件 42，設有連續刻有剖面呈三角形之細溝之嚙合面 42c。

第 1 及第 2 之插座壓件 42，43 為，由彈簧 44 向使該等之下端部開離之方向彈壓。第 2 之插座壓件 43 安裝有桿 45 成為以支點 45a 為中心迴轉自如。桿 45 之一端，有迴轉自如地安裝用以限制第 1 及第 2 之插座壓件 42，43 之開方向迴轉之，做為間隔限制構件之止動件 46。又，制動件 46 設有嚙合於第 1 插座壓件 42 之嚙合面 42c 之嚙合面 46a。再者，將桿 45 予以迴轉，調整第 1 插座壓件 42 之長度方向之止動件

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(11)

46位置，藉以可調整第1及第2插座壓件42，43下端部之間隔，亦即其開度。桿45之另一端，設有迴轉自如之第1棍子47A。第2桿43設有迴轉自如之第2棍子47B。

在第1及第2插座壓件42，43之間，設有向頭軸41之軸方向延伸之，做為吸附部之吸附管48。該吸附管48之先端部設有吸附IC13之吸附墊48a。對頭軸41固定之殼體(未圖示)有固定固定台49，有定心夾具27安裝於該固定台49。

第14圖為顯示定心夾具27一例之斜視圖。定心夾具27設有兩支定位銷27a，將該等定位銷27a分別插通於設在固定台49之定位孔49a來實行定心夾具27之定位。

在定心夾具27之下面，設有具備錐形狀壁部之凹部27b。吸附管48之先端部為插入於定心夾具27之孔27c內，吸附墊48a之先端開口於凹部27b內。因此，由吸附墊48a所吸附之IC13為，吸引於凹部27a內，由凹部27b之錐形狀壁部來自動定心之。又，如在第1圖中所示，定心夾具推置部28上載置有各種定心夾具27，相應IC13之尺寸來更換該等定心夾具27。

安裝台49設有以支點50a為中心而迴轉自如的夾持爪(chuck)50，在該卡盤爪50之先端部50b扣合於定心夾具27之扣合溝27d來保持定心夾具27。卡盤爪50為，由彈簧51向其先端部50b扣合於扣合溝27d之方向彈壓。卡盤爪50之中間部，有安裝卡盤解除棍子52成為回轉自如。又，安裝台49有安裝氣缸53，其為，押壓卡盤解除棍52來抗著彈簧51之彈性而使夾持爪50迴轉者。

五、發明說明(12)

在上述之裝卸頭 25 中，IC13 為，由定心夾具 27 定位之狀態下，吸附於吸附墊 48a 而保持之。如此從托盤 4 取出 IC13 時，由機器人本體 24 移動裝卸頭 25，在對 IC 插座 1A 正確的位置及正確的方向下降裝卸頭 25。

此時，第 1 及第 2 之插座壓件 42，43 之開度係事先經調整，因此，由第 1 及第 2 之插座壓件 42，43 推壓 IC 插座 1A 之蓋體 37，使接腳 36 彈性變形如第 9 圖所示。以該狀態下，解除 IC13 之吸附，昇上裝卸頭 25。於是，接腳 36 恢復原狀，安裝 IC13 於 IC 插座 1A。拔取 IC13 時，以相反於上述順序為之。

其次，就變更 IC13 之種類時之 IC 裝卸裝置之動作說明如下。第 15 圖為顯示第 1 圖之 IC 裝卸裝置之種類變更時之動作順序之流程圖。首先，作業員為，對第 1 圖之操作盤 30 輸入種類變更運轉指令之同時，輸入新換 IC 之種類及所使用之 IC 插座等資料中所必要的資料。由此，控制機器人本體 24，裝卸頭 25 移動至定心夾具堆置部 28 (步驟 S1)。控制部之記憶體內，預先輸入而有記憶定心夾具堆置部 28 中各定心夾具 27 之保管位置，裝卸頭 25 為按照該資料而正確地移動。

之後，動作裝卸頭 25 之氣缸 53，夾持爪 50 為抗著彈簧 51 之彈性力迴轉，解除夾持爪 50 之先端部 50b 對定心夾具 27 之扣合溝 27d 之扣合。裝卸頭 25 以該狀態下向上移動，如第 16 圖所示，定位銷 27a 脫離定位孔 49a，從裝卸頭 25 解放定心夾具 27 (步驟 S2)。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(13)

其次，如第17圖所示，裝卸頭25移動至定位構件26之側方(步驟S3)，使第1棍子47A對向於凹部26a。又，第17圖乃至第21圖中省略定心夾具之支持構造之圖示。之後，裝卸頭25移動至定位構件26側，第1棍子A插入於凹部26a內之同時，將第2棍子47B壓接於定位構件26。於是，如第18圖所示，抗著彈簧44之彈性力關閉第2之插座壓件43，與其同步之第1插座壓件42亦關閉，解除嚙合面42c與嚙合而46a之嚙合，止動件46分離第1之插座壓件42(步驟S4)。

之後，如第19圖所示，上昇裝卸頭25，第1個棍子47A擋接於凹部26a之上面，即定位面26b。從該狀態，裝卸頭25再上昇(步驟S5)時，桿45向圖中反時針方向迴轉。控制部為，預先有輸入並記憶相應於IC13種類之裝卸頭25之移動量，裝卸頭25為停止在所設定之高度。

之後，如第20圖所示，當裝卸頭25為向離開定位構件26之方向水平移動時，第1及第2之插座壓件42，43為依彈簧44之復原力而各別向開方向迴轉，止動件46再度與第1插座壓件42結合(步驟S6)。然後，如第21圖所示，裝卸頭25進一步水平移動而離開定位構件26時，完成第1及第2之插座押壓件42，43之開度，亦即下端部間隔之變更。

第1及第2之插座壓件42，43之開度為，由止動件46對第1插座押壓件42之位置來調整，止動件46之位置為由桿45之角度來調整。再者，桿45之角度為，由裝卸頭25從定位面26b之上昇量來調整。因此，就每一種IC13，將第19圖所示之裝卸頭25上昇時之高度輸入控制部而記憶，即可

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(14)

得到相應於各 IC13 種類之開度。

如此，完成開度之變更後，裝卸頭 25 再度移動至定心夾具堆置部 28 (步驟 S7)。該時，裝卸頭 25 為正確地定位於下一次安裝之定心夾具堆置部 28 之保管位置正上面位置。然後，夾持爪 50 為由氣缸 53 所驅動，抗著彈簧 51 彈性迴轉之狀態下，如第 22 圖所示，裝卸頭 25 下降，將定位銷 27a 插入於定位孔 49a 內。

之後，如第 24 圖所示，解除氣缸 53 之推壓之後，夾持爪 50 為由彈簧 51 迴轉，其先端部 50b 扣合於扣合溝 27d，完成定心夾具 27 之安裝 (步驟 S8)。於是，終了定心夾具 27 之更換及插座壓件 42，43 之開度調整，裝卸頭 25 可實行所選擇之 IC13 之裝卸作業。

根據具有該裝卸頭 25 之 IC 裝卸裝置，變更 IC13 種類時也不必更換整個裝卸頭 25，可節省更換裝卸頭 25 所需時間，藉此可大幅度提高作業效率。

又，在控制部儲存 IC 及 IC 插座之資料來自動實行定心夾具 27 之更換及插座壓件 42，43 之開度調整，因此，可更提高作業效率。

再者，以裝卸頭 25 對具有定位面 26b 之定位構件 26 之移動量可調整插座壓件 42，43 之開度，因此，可正確地調整開度。

又，用氣缸 53 迴轉夾持爪 50 來解除定心夾具 27 之鎖固，因此可在小空間內迅速地裝卸定心夾具 27。但省略氣缸 53，用手動方式迴轉卡盤爪 50 來更換定心夾具 27 也可能。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(15)

又，由同步齒輪 42b，43b，可使一對插座押壓件 42，43 同步迴轉，可容易調整開度。

又，在上述例中顯示有關燒入過程，然而，在燒入過程之前後所實行之電性動作試驗中，若有 IC 對 IC 插座裝卸之必要時，即可適用本發明之裝置。

實施之形態 2

在上述例中顯示自動調整插座壓件 42，43 之間隔，但用手動實行者亦可。即如第 24 圖所示，省略第 1 之棍子，用夾具等以手動方式調整止動件 46 之位置亦可。該時，可在插座壓件 42 上標記對應於 IC 種類之止動件 46 之結合位置。

實施之形態 3

第 25 圖顯示本發明實施之形態 3 之裝卸頭要部之構成圖。圖中，在一對插座壓件 42，43 之上端部，設有該等迴轉時互相嚙合之同步齒輪 61，62。有由氣缸 63 上下移動之作為保持間隔構件之齒軌 64 壓接於該等同步齒輪 61，62。其他構成為大致上相同於上述實施之形態 1。

在該裝卸頭中，由齒軌 64 來保持插座壓件 42，43 之間隔。因此，欲變更該間隔時，用氣缸 63 使同步齒輪 61，62 開離齒軌 64 之後，如第 26 圖所示，將棍子 47B 壓接於具有平面之定位構件 65，抗著彈簧 44 之彈性而閉合插座壓件 42，43。之後，如第 27 圖所示，將裝卸頭水平移動所設定之量，成為適當開度狀態時，開動氣缸 63，用齒軌 64 鎖固同步齒輪 61，62。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(16)

藉該裝卸頭亦如同實施形態1可自動調整插座壓件42, 43之間隔, 可提高作業效率。

又, 在上述例中使用齒軌64作為保持間隔構件, 但只要是其可抗著彈簧44之彈性而可停止同步齒輪61, 62之迴轉, 即一般的摩擦材料亦可, 且可連續調整開度。

實施之形態4

在上述例中藉氣缸63來移動齒軌63, 然而, 如第28圖所示, 用具有操作桿66a之壓接裝置66, 將齒軌壓接於同步齒輪61, 62之構成亦可。該時, 切換操作桿66a來使齒軌64向上移動, 可解除同步齒輪61, 62之鎖固。又, 插座壓件42, 43之間隔為, 使用配合於所對應種類之間隔用之夾具以手動方式調整。

實施之形態5

第29圖為顯示本發明實施形態5之裝卸頭要部之構成圖。圖中, 在頭軸41之下端部, 固定有向水平方向延伸之導軌71。有一對插座壓件, 即第1及第2之插座壓件72, 73為藉導承構件74而互相平行地安裝於該導軌71。該等插座壓件72, 73為, 可沿著導軌71而直線移動自如。又, 第1之插座壓件72設有嚙合面72a。

第1及第2之插座壓件72, 73之間, 設有彈簧75來將該等插座壓件向互相開離之方向彈壓。固定於頭軸41之支持部(未圖示)安裝有以支點76a為中心而迴轉自如之齒輪76。該齒輪76上, 以對稱於支點76a之狀態設有一對凸輪溝76b。固定於插座壓件72, 73之扣合銷77滑動自如地扣合

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(17)

於該等凸輪溝 76b。齒輪 76 為，將外周部之齒嚙合於定位用齒軌 78 之齒之狀態上下移動裝卸頭來迴轉。

該例中之直線移動機構 79 係由導軌 71，導承構件 74，齒輪 76 及扣合銷 77 所構成。齒輪 76 之支點 76a 安裝有棒狀之桿 79。在桿 79 之一端部，迴轉自如地安裝有與嚙合面 72a 嚙合之止動件 80。桿 79 之另一端部，迴轉自如地安裝有棍子 81。

該裝卸頭為，以齒輪 76 嚙合於定位用齒軌 78 之狀態改變裝卸頭之高度來迴轉齒輪 76，與其聯動而移動插座壓件 72，73 來調整開度。鎖定開度時，使止動件 80 嚙合於第 1 插座壓件 72 之嚙合面 72a 而為之。

本例中，第 1 及第 2 之插座壓件 72，73 之開度為，並非藉迴轉，而藉直線移動來調整，因此，可使對吸附墊 48a 先端面之插座壓件 72，73 先端面之高度方向位置為不依靠開度而可經常保持為一定，可防止吸附墊 48a 對 IC 之壓接力之變化。

實施之形態 6

在上述實施之形態 5 中，自動調整插座壓件 72，73 之間隔，但使用夾具等以手動方式調整亦可。該時，使用如第 30 圖所示之構造，以手動方式來解除止動件 80 之狀態下，以手動方式迴轉齒輪 76 即可。

實施之形態 7

第 31 圖為顯示本發明實施形態 7 之裝卸頭要部之構成圖。圖中，第 1 及第 2 之插座壓件 72，73 為，藉連桿機構 82

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(18)

來同步開閉之構成。又，插座壓件72，73為，藉連桿機構82，由彈簧83向開方向彈壓。有桿84迴轉自如地安裝於第2之止動件73。在該桿84之一端部，迴轉自如地安裝有與嚙合面72a嚙合之止動件85，在另一端部，迴轉自如地安裝有第1之棍子86。又，有第2之棍子87安裝於第2之插座壓件73。本例中之直線移動機構88為，由導軌71，導承構件74及連桿機構82所構成。

本例之裝卸頭為，對如同第1實施形態之定位構件26壓接第2棍子87而分離止動件85之後，使裝卸頭上昇至設定高度來迴轉桿84。之後，水平移動裝卸頭，使插座壓件72，73直線移動至止動件85之位置來調整開度。因此，如同其他例，可提高調整開度之作業效率。又，以直線移動之方式來調整第1及第2之插座壓件72，73之開度，因此，可防止吸附墊48a對IC之壓接力之變化。再者，用連桿機構82將一對插座壓件72，73予以同步作業，其構造簡單。

實施之形態8

在上述實施之形態7中，自動調整插座壓件72，73之間隔，但使用夾具等以手動方式調整亦可。此時，使用如第32圖所示之構造，以手動方式來解除止動件85之狀態下，以手動方式移動插座壓件72，73即可。

實施之形態9

第33圖為顯示本發明實施形態7之裝卸頭要部之構成圖。圖中，有脈衝馬達91固定在頭軸41。有滾珠絲杠(ball screw)92螺合於沿著導軌71直線移動之一對插座壓

五、發明說明(19)

件 72, 73。該滾珠絲杠 92 之螺合於第 1 插座壓件 72 之部分，與螺合於第 2 插座壓件 73 之部分，分別設有相反方向之螺絲紋。因此，當滾珠絲杠 92 回轉時，第 1 及第 2 之插座壓件 72, 73 為分別向相反之方向，即開閉之方向移動。脈衝馬達 91 之驅動力為，藉滑輪 93, 94 及同步皮帶 95 而傳達至滾珠絲杠 92。本例中之直線移動機構 96 為，由導軌 71, 導承構件 74, 脈衝馬達 91, 滾珠絲杠 92, 滑輪 93, 94 及同步皮帶 95 所構成。

在本例之裝卸頭中，用脈衝馬達 91 回轉滾珠絲杠 92 來自動調整插座壓件 72, 73 之間隔。又，控制部有儲存得到對應於 IC 種類之插座壓件 72, 73 間隔用之脈衝馬達 91 之運轉資料，輸入 IC 之種類即在所必要時間內對脈衝馬達 91 通電，將插座壓件 72, 73 之間隔變更成為所設定之間隔。

發明之效果

如以上說明，根據申請專利範圍第 1 項之發明之 IC 裝卸裝置係構成為對應 IC 插座之尺寸來可調整裝卸頭之插座壓件之間隔，因此，不需要隨著 IC 種類之變更而變更裝卸頭，可大幅度提高作業效率。

根據申請專利範圍第 2 項之發明之 IC 裝卸裝置為，將 IC 及 IC 插座當中之至少一方之資料輸入於控制部，藉以可自動調整插座壓件之間隔，因此，可大幅度提高作業效率。

根據申請專利範圍第 3 項之發明之 IC 裝卸裝置為，以裝卸頭之棍子擋接於定位構件之定位面之狀態下移動裝卸

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(20)

頭而使桿迴轉，藉以自動調整插座壓件之間隔，因此，可更確實且圓滑地調整插座壓件之間隔。

根據申請專利範圍第4項之發明之IC裝卸裝置為，將IC之資料輸入控制部來自動地從定心夾具堆置部上選擇相應於IC之定心夾具來更換，因此，可提高更換定心夾具之效率。

根據申請專利範圍第5項之發明之IC裝卸裝置之裝卸頭為，構成為可調整插座壓件之間隔，因此，不必隨著IC種類之變更來更換裝卸頭，可大幅度提高作業效率。

根據申請專利範圍第6項之發明之IC裝卸裝置之裝卸頭為，具備有將插座壓件逼向開離間隔之方向之彈簧，迴轉自如地設在任何一方之插座壓件之桿，設在該桿之一端部，相應桿之迴轉角度來控制插座壓件之間隔之間隔控制構件，因此，以簡單的構造可調整插座壓件之間隔之同時，可確實保持所調整之間隔。

根據申請專利範圍第7項之發明之IC裝卸裝置之裝卸頭為，具備有調整插座壓件之間隔時使一對插座壓件同步變位之同步齒輪，因此，以簡單的構造可調整插座壓件之間隔成為左右均等之狀態。

根據申請專利範圍第8項之發明之IC裝卸裝置之裝卸頭為，具備有將插座壓件逼向開離間隔之方向之彈簧，調整插座壓件之間隔時使一對插座壓件同步變位之同步齒輪，壓接於同步齒輪來保持插座壓件之間隔之保持間隔構件，因此，以簡單的構造可調整插座壓件之間隔成為左右均

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(21)

等之狀態之同時，可確實保持所調整之間隔。

根據申請專利範圍第9項之發明之IC裝卸裝置之裝卸頭為，具備有將一對插座壓件以保持其平行狀態下同步地直線移動之直線移動機構，因此，不依靠開度之狀態下，將對吸附部先端面之插座壓件先端面之高度方向位置經常保持為一定，可防止對IC之吸附部之壓接力之變化。

圖式之簡單說明

第1圖為顯示本發明實施形態1之IC裝卸裝置之斜視圖。

第2圖為顯示第1圖裝置之平面圖。

第3圖為顯示第1圖之托盤昇上裝置之斜視圖。

第4圖為顯示昇上第3圖所示托盤儲存器之狀態之斜視圖。

第5圖為顯示基板之一例之平面圖。

第6圖為顯示IC插座一例之平面圖。

第7圖為顯示第6圖之剖面圖。

第8圖為顯示將第6圖之蓋體推壓之狀態之平面圖。

第9圖為顯示第8圖之剖面圖。

第10圖為顯示第1圖之基板反轉裝置之平面圖。

第11圖為顯示第10圖之斜視圖。

第12圖為顯示第10圖裝置之基板反轉動作中之斜視圖。

第13圖為顯示第1圖之裝卸頭之正面圖。

第14圖為顯示定心夾具一例之斜視圖。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(22)

第15圖為顯示第1圖之IC裝卸裝置之變更種類時之動作順序之流程圖。

第16圖為顯示第13圖之定心夾具予以開放之狀態之構成圖。

第17圖為顯示將第1圖之裝卸頭移動至定位構件之狀態之要部構成圖。

第18圖為顯示將第17圖之裝卸頭壓接於定位構件之狀態之要部構成圖。

第19圖為顯示將第18圖之裝卸頭予以上昇之狀態之要部構成圖。

第20圖為顯示將第19圖之裝卸頭予以水平移動之狀態之要部構成圖。

第21圖為顯示將第20圖之裝卸頭予以開離定位構件之狀態之要部構成圖。

第22圖為顯示將第21圖之裝卸頭予以下降至定心夾具上之狀態之要部構成圖。

第23圖為顯示完成第22圖所示定心夾具之安裝之狀態之要部構成圖。

第24圖為顯示本發明實施形態2之裝卸頭要部之構成圖。

第25圖為顯示本發明實施形態3之裝卸頭要部之構成圖。

第26圖為顯示將第25圖之裝卸頭壓接於定位構件之狀態之構成圖。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(23)

第27圖為顯示將第26圖之裝卸頭予以水平移動之狀態之要部構成圖。

第28圖為顯示本發明實施形態4之裝卸頭要部之構成圖。

第29圖為顯示本發明實施形態5之裝卸頭要部之構成圖。

第30圖為顯示本發明實施形態6之裝卸頭要部之構成圖。

第31圖為顯示本發明實施形態7之裝卸頭要部之構成圖。

第32圖為顯示本發明實施形態8之裝卸頭要部之構成圖。

第33圖為顯示本發明實施形態9之裝卸頭要部之構成圖。

第34圖為顯示以往之IC裝卸裝置之一例之斜視圖。

符號之說明

1 基板	1A 積體電路插頭
4 托盤	4A 托盤儲存器
12 托盤昇上裝置	13 積體電路
14 托盤平台	15 托盤支承部
17 托盤搬運裝置	18 托盤供給部
20 基板反轉裝置(基板供給部)	
24 機器人本體	25 裝卸頭
26 定位構件	26b 定位面

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(24)

- | | |
|------------------|-------------|
| 27 定心夾具 | 28 定心夾具堆置部 |
| 37 蓋體(可動部) | |
| 42、43、72、73 插座壓件 | |
| 42b、43b 同步齒輪 | 44 彈簧 |
| 45 桿 | |
| 46 止動件(間隔控制構件) | |
| 47A 第1之棍子 | 48 吸附管(吸附部) |
| 50 卡盤爪 | 53 氣缸 |
| 63 齒軌(間隔保持構件) | |
| 78、88、96 直線移動機構 | |

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱： 積體電路裝卸裝置及其裝卸頭)

本發明係關於一種不必按積體電路之品種之變更來更換裝卸頭，以提高作業效率為目的之積體電路裝卸裝置及其裝卸頭。

本發明具有由機器人本體24所支持，對積體電路插座1A裝卸積體電路13之裝卸頭25，將該裝卸頭25之插座壓件之間隔作成為，對應於積體電路插座1A之尺寸而可自由調整者。

英文發明摘要(發明之名稱：)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

1. 一種積體電路裝卸裝置，其特徵為，具備有：

供給有載置積體電路（以下簡稱為 IC）之托盤之托盤供給部，

供給具有推壓可動部而使其變位，藉以裝卸上述 IC 之 IC 插座之基板之基板供給部，

在供給於上述托盤供給部之托盤及供給於上述基板供給部之基板之間，移送上述 IC 用之機器人本體，

可對應上述 IC 插座之尺寸而調整間隔，具有複數個可壓上述 IC 插座可動部之插座壓件，由上述機器人本體支持，吸附保持上述 IC 之吸附頭，以及

控制上述機器人本體之動作之控制部者。

2. 根據申請專利範圍第 1 項之 IC 裝卸裝置，在 IC 及 IC 插座當中之至少有一方之資料輸入於控制部來自動調整插座壓件之間隔者。

3. 根據申請專利範圍第 2 項之 IC 裝卸裝置，其中，裝卸頭為，具備有：

一對插座壓件，

將上述插座壓件向互相之間隔擴開之方向彈壓之彈簧，

迴轉自如地設在任何一方之插座壓件之桿，

設在該桿之一端部，相應上述桿之迴轉角度而控制插座壓件之間隔之間隔控制構件，

設在上述桿之另一端部之棍子，

在機器人本體之上述裝卸頭之移動範圍內，設置

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

外

六、申請專利範圍

具有定位面之定位構件，以上述棍子擋接於上述定位面之狀態下移動上述裝卸頭來使上述桿迴轉來調整上述插座壓件之間隔者。

4. 根據申請專利範圍第1項至第3項中任何一項之IC裝卸裝置，其為，具備有：

設有安裝於裝卸頭而將IC予以定心(centering)之複數個定心夾具(centering jig)之定心夾具堆置部，輸入上述IC之資料於控制部來自動選擇相應於上述IC之定心夾具而更換者。

5. 一種IC裝卸裝置之裝卸頭，其特徵為，具備有：

由機器人本體支持，吸附IC之吸附部，

設在該吸附部之外側之同時，可調整互相之間隔，對IC插座裝卸上述IC時可壓上述IC插座之可動部之一對插座壓件者。

6. 根據申請專利範圍第5項之IC裝卸裝置之裝卸頭，其為，具備有：

將插座壓件逼向其間隔擴開之方向之彈簧，

迴轉自如地設在任何一方之插座壓件之桿，

設在該桿之一端部，相應上述桿之迴轉角度而限制上述插座壓件之間隔之間隔控制構件者。

7. 根據申請專利範圍第5項或第6項之IC裝卸裝置之裝卸頭，其為，具備有同步齒輪，以便在調整插座壓件之間隔時，使一對之插座壓件予以同步而變位者。

8. 根據申請專利範圍第5項之IC裝卸裝置之裝卸頭，其為

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

六、申請專利範圍

， 具 備 有：

將插座壓件逼向其間隔擴開之方向之彈簧，

在調整插座壓件之間隔時，使一對之插座壓件予以同步而變位之同步齒輪，及

壓接於上述同步齒輪，以保持插座壓件之間隔之間隔保持構件者。

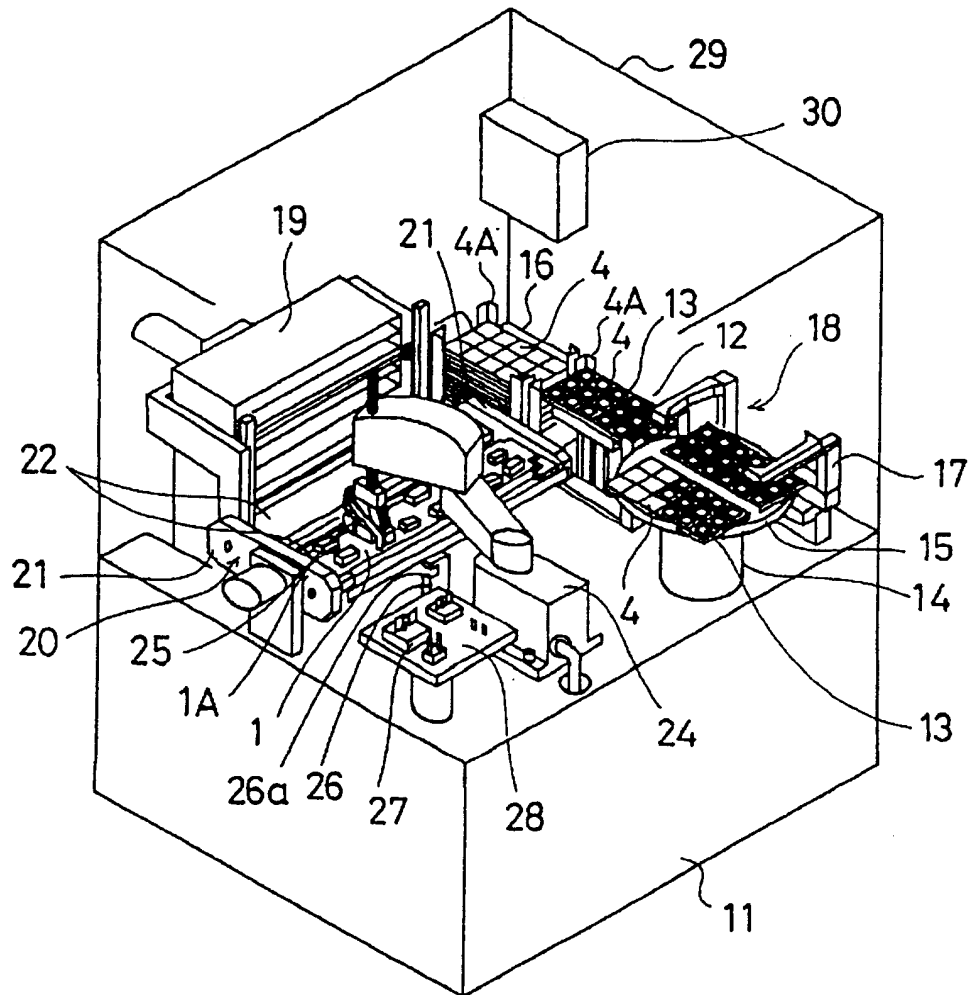
9. 根據申請專利範圍第5項之IC裝卸裝置之裝卸頭，其為
，具備有保持其平行狀態之下，使一對插座壓件同步地直線移動之直線移動機構者。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

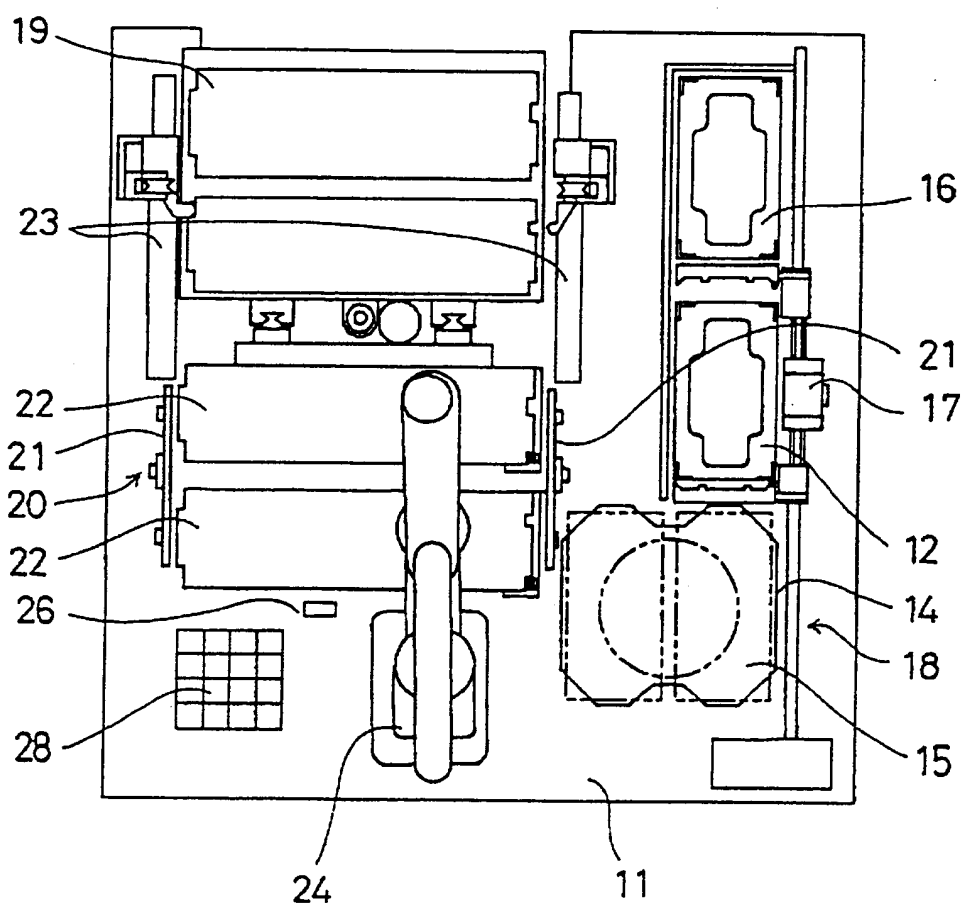
裝

訂

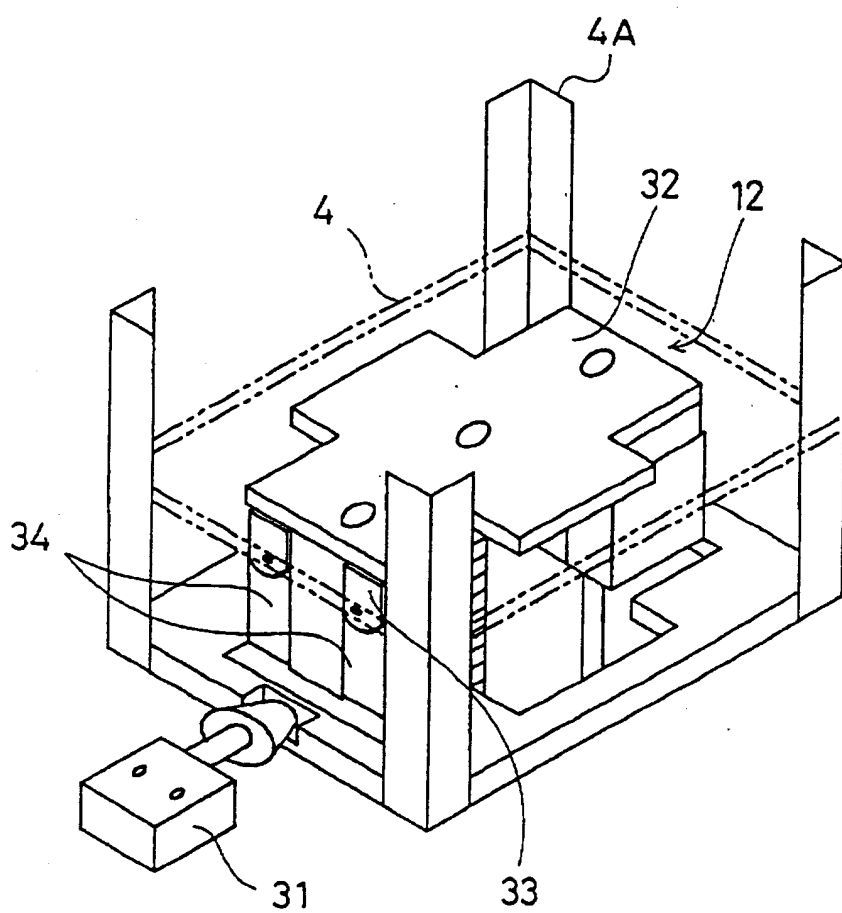
線



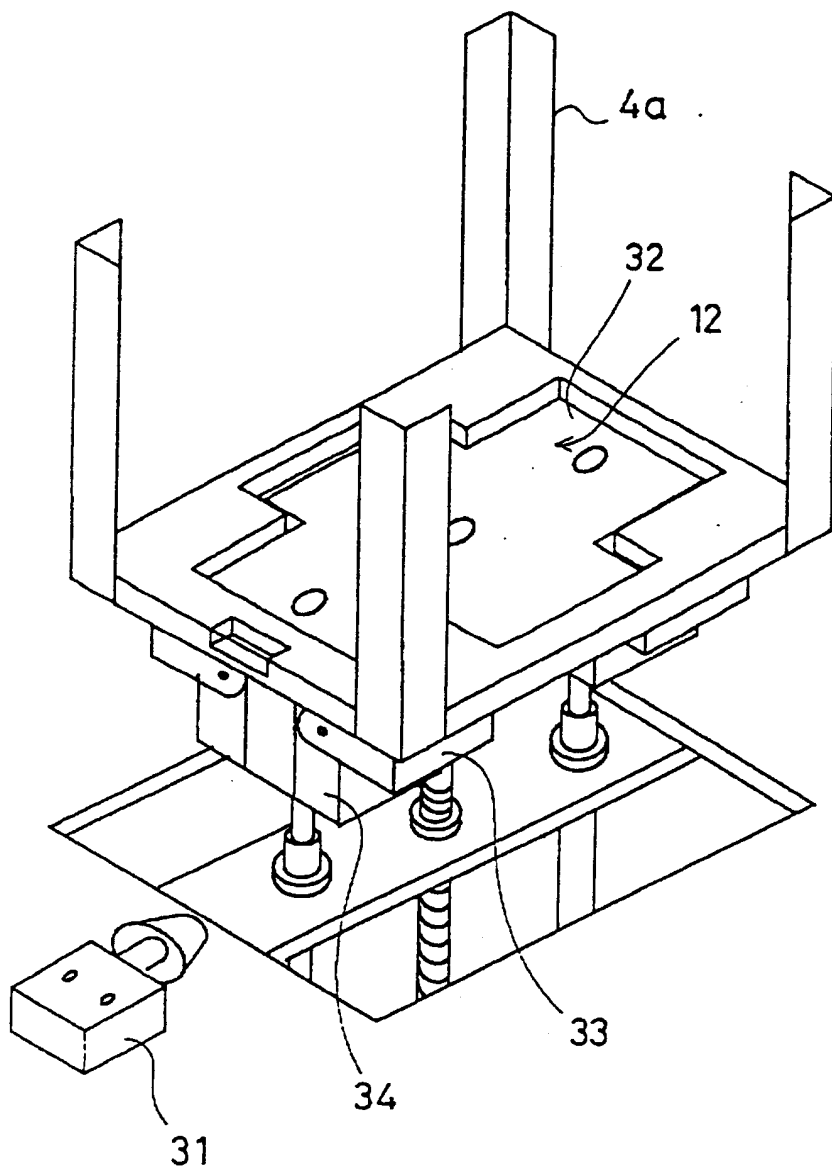
第 1 圖



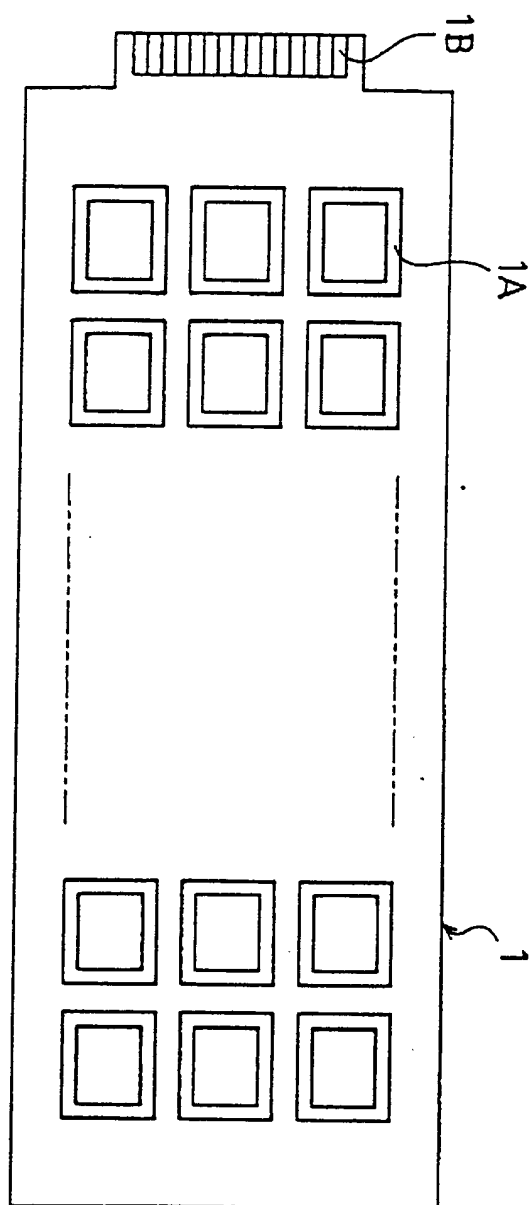
第 2 圖



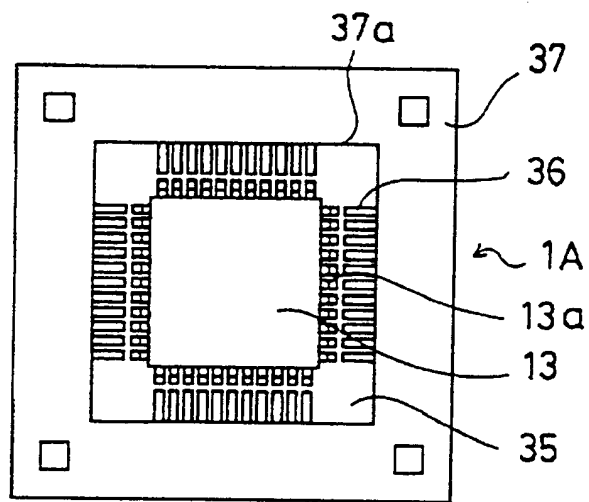
第 3 圖



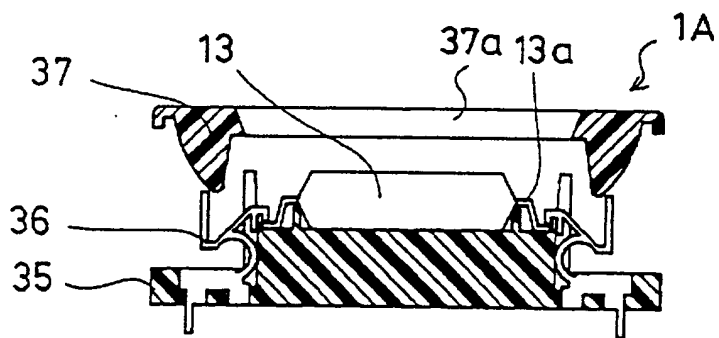
第 4 圖



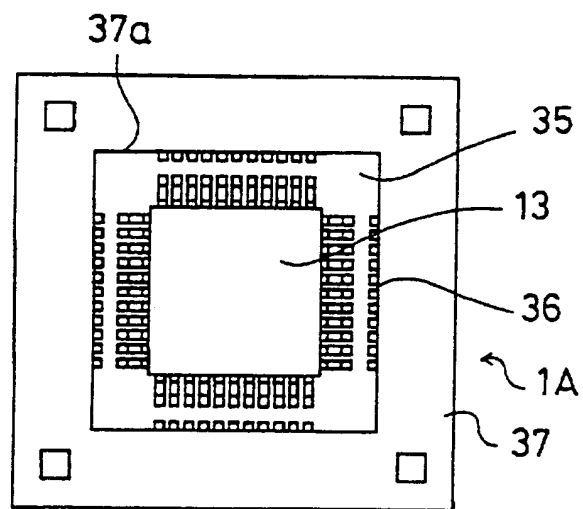
第5圖



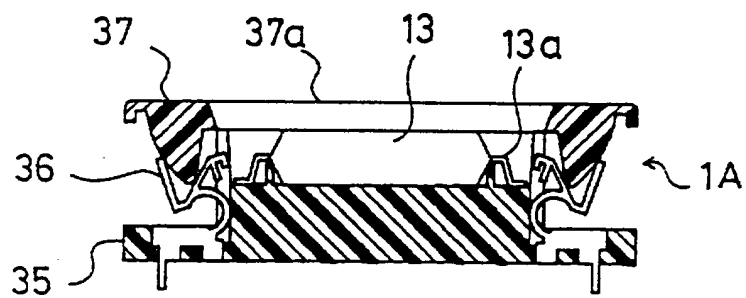
第 6 圖



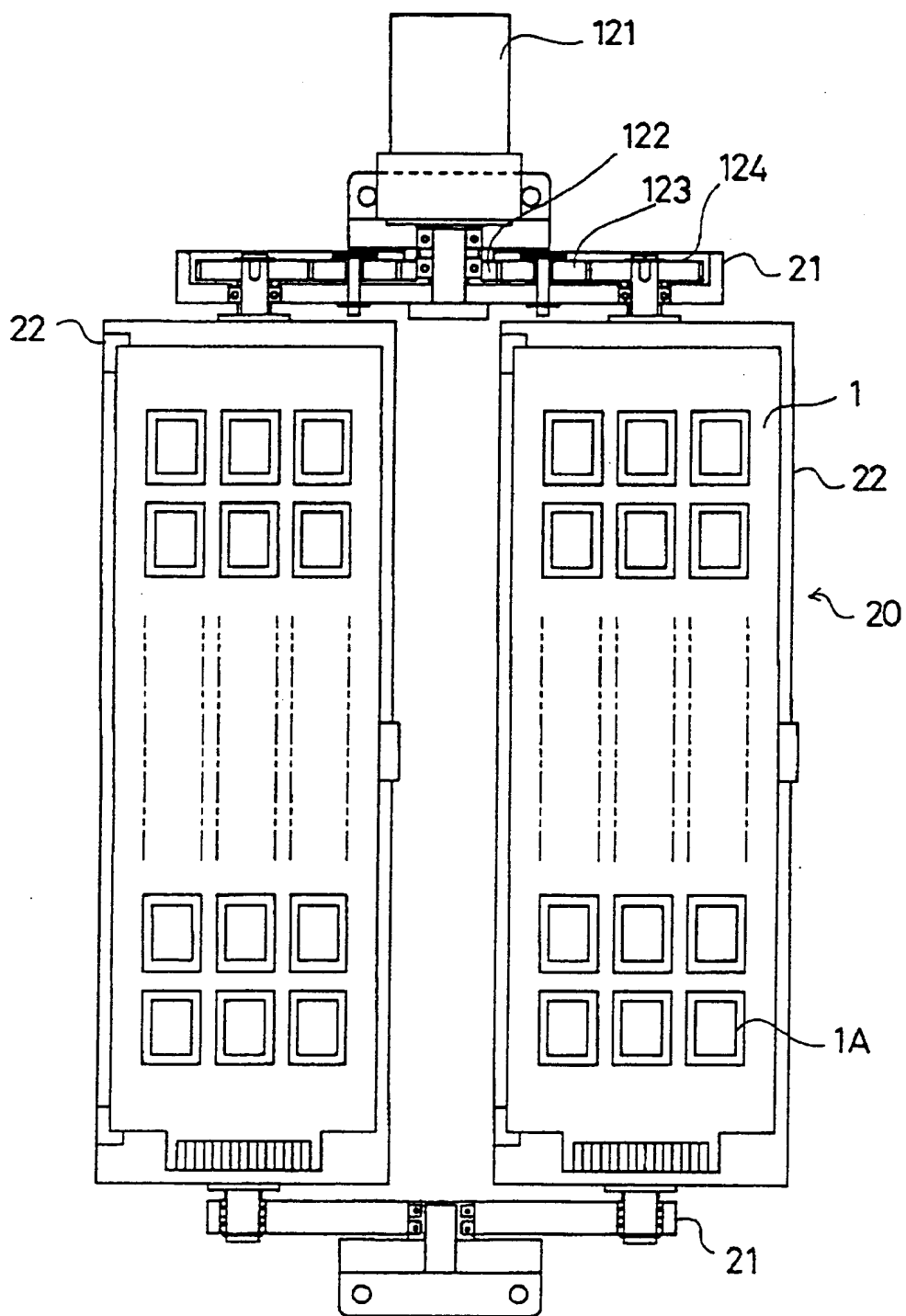
第 7 圖



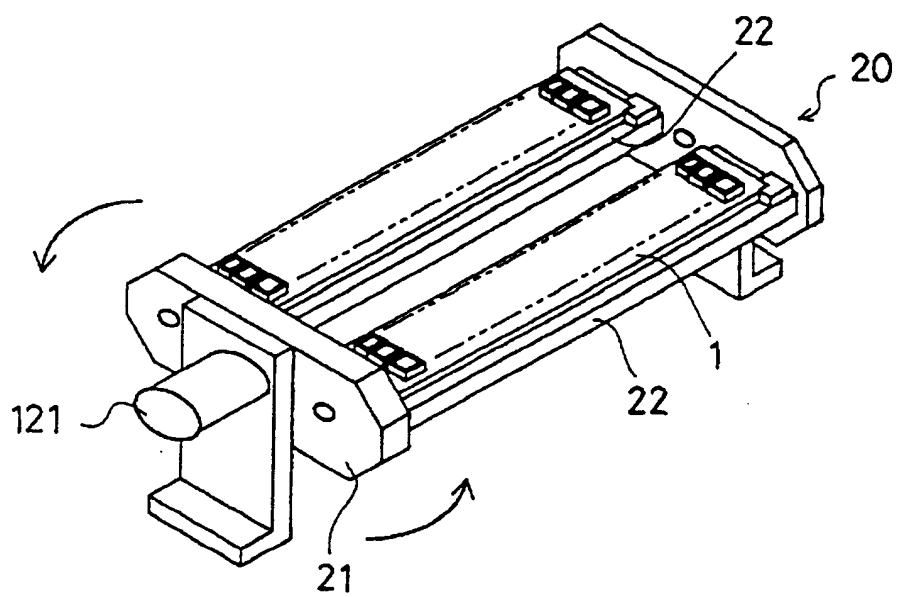
第 8 圖



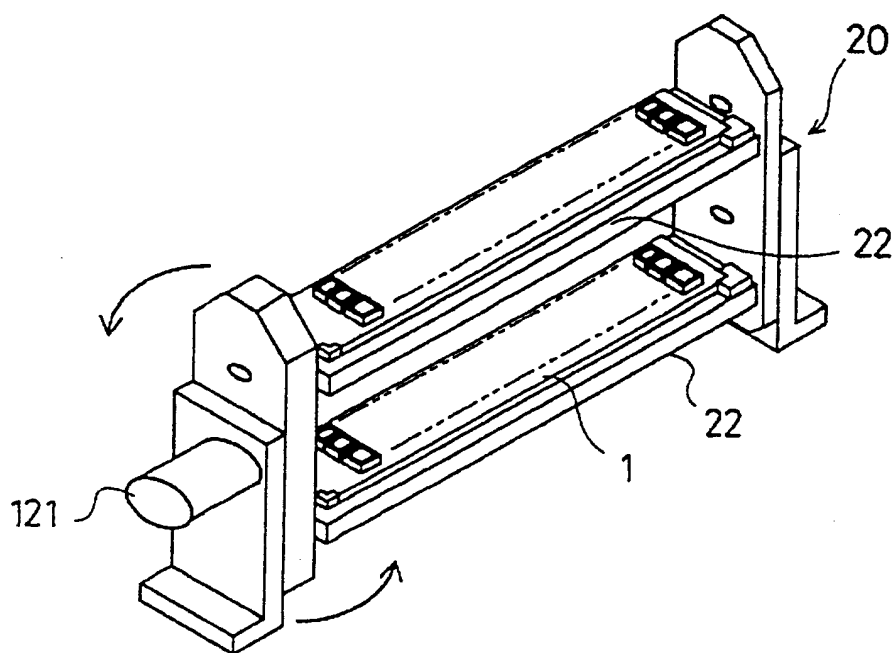
第 9 圖



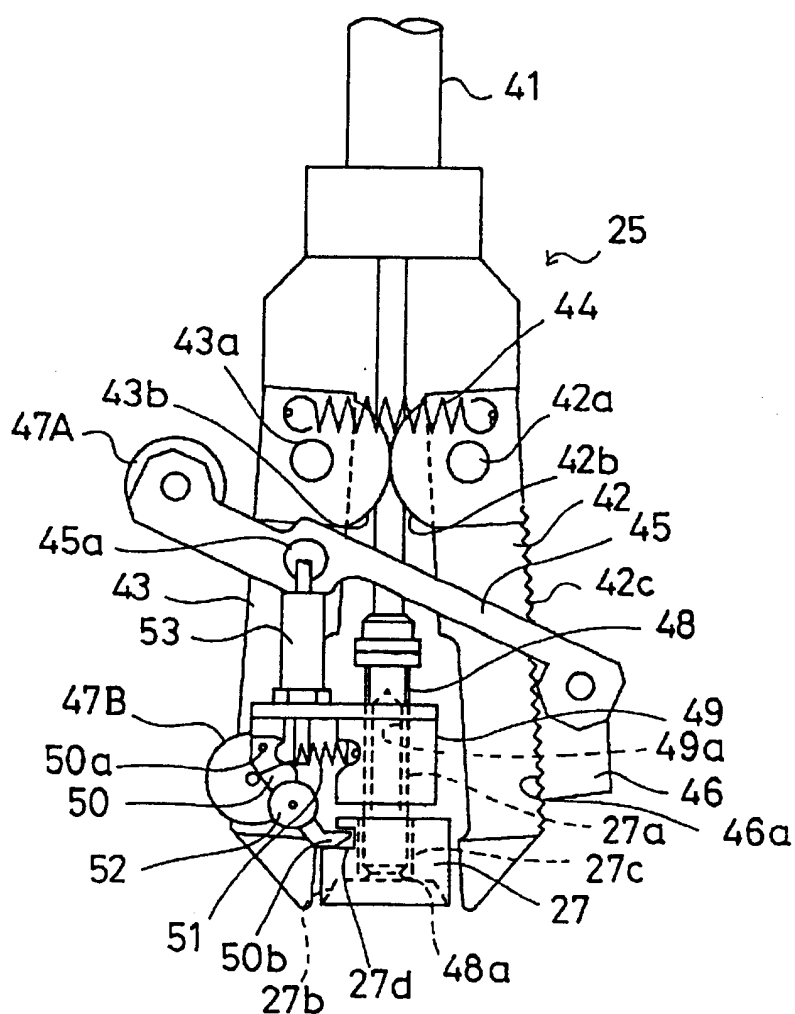
第 10 圖



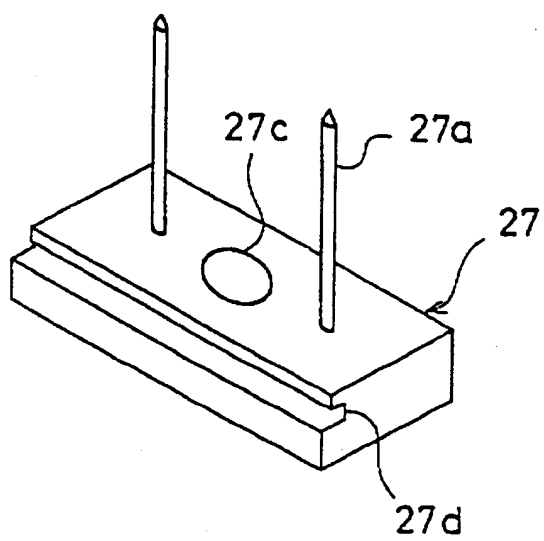
第 11 圖



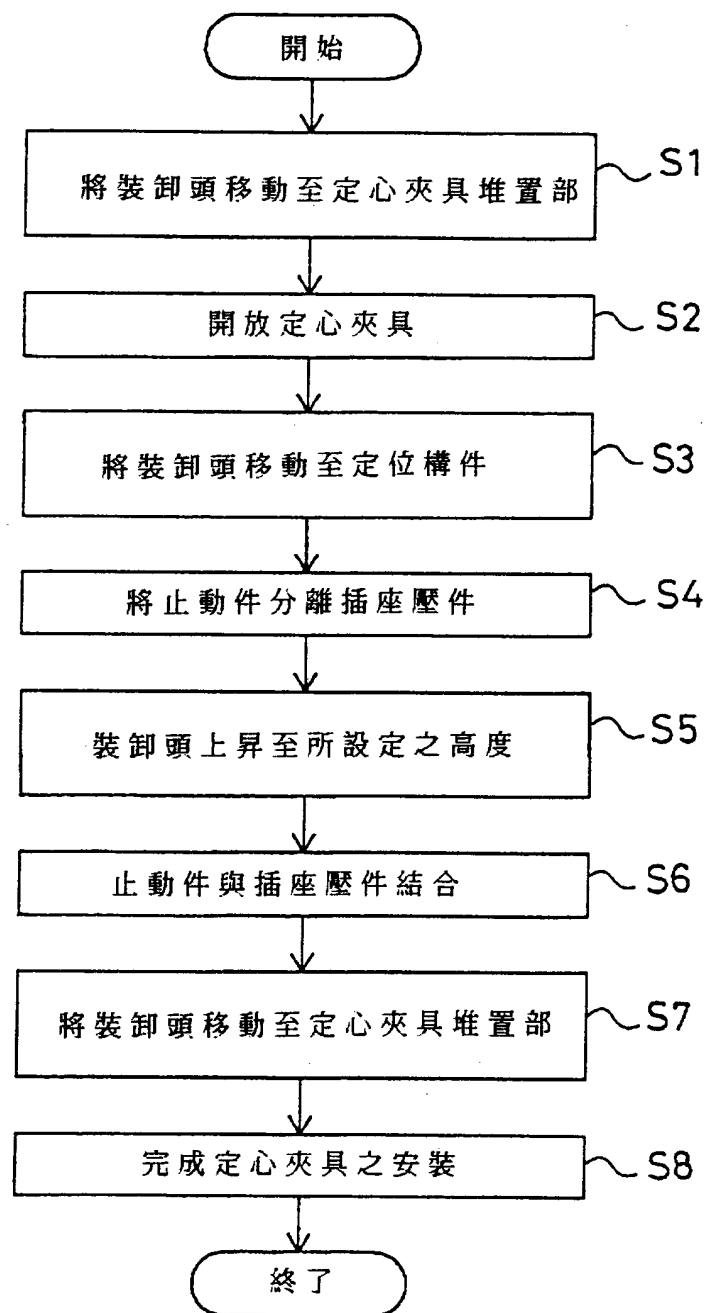
第 12 圖



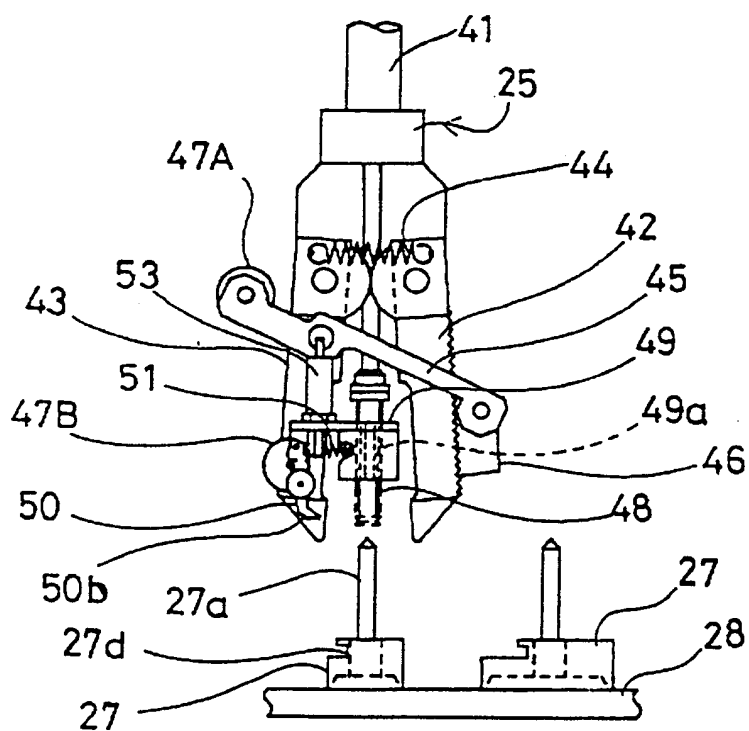
第 13 圖



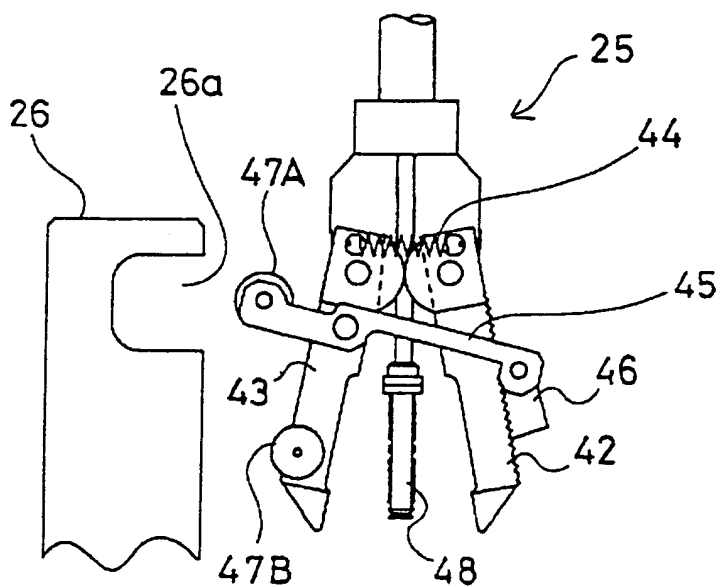
第14圖



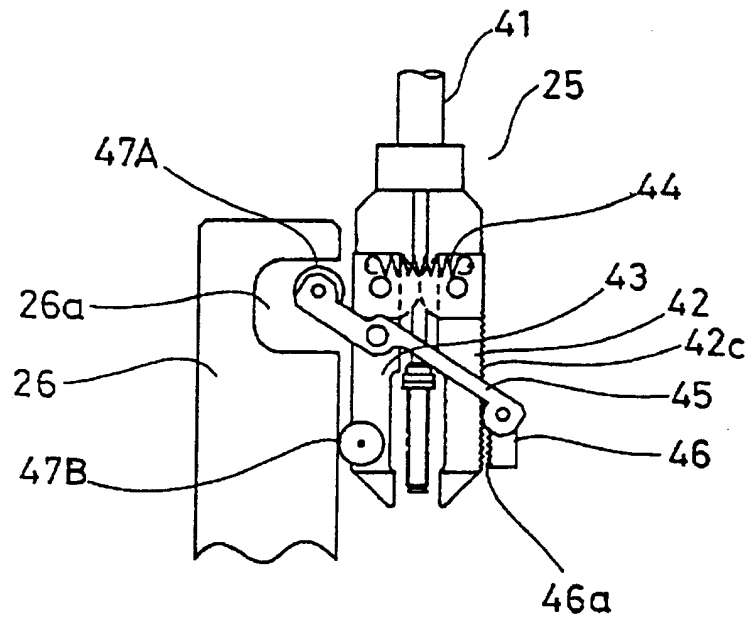
第 15 圖



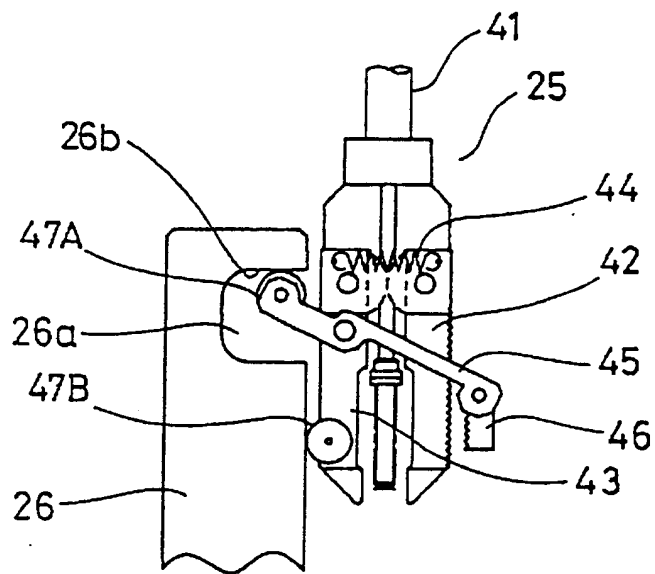
第 16 圖



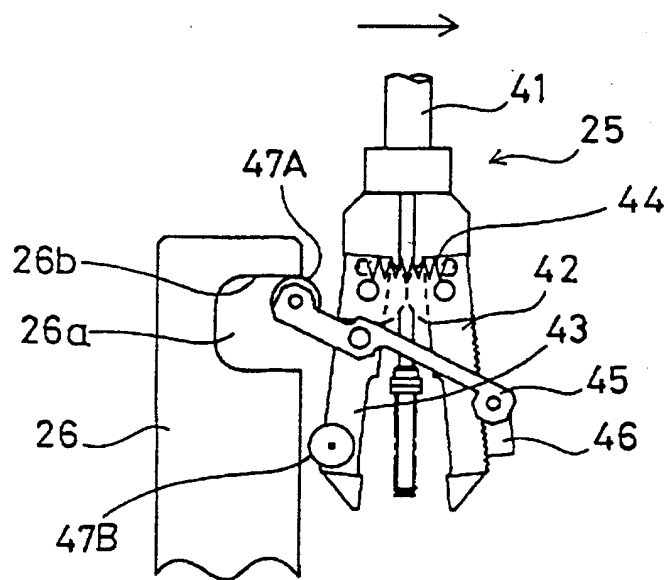
第 17 圖



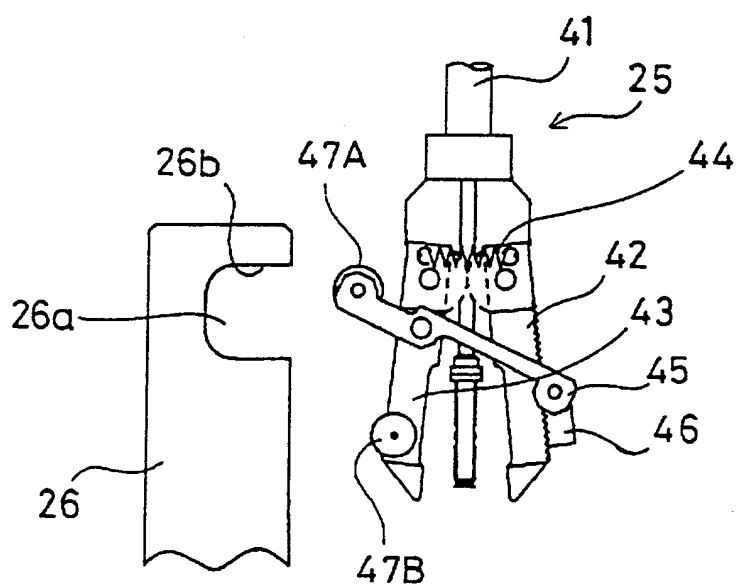
第 18 圖



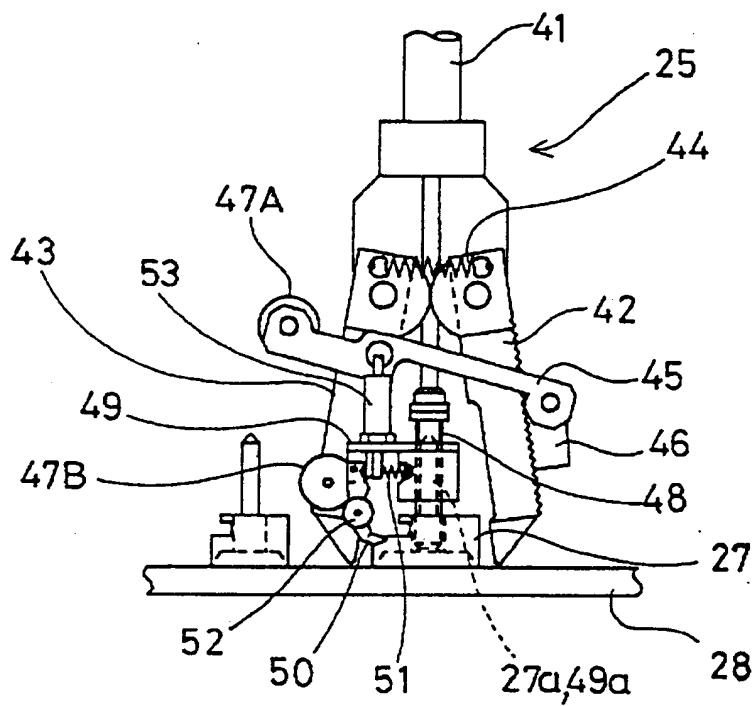
第 19 圖



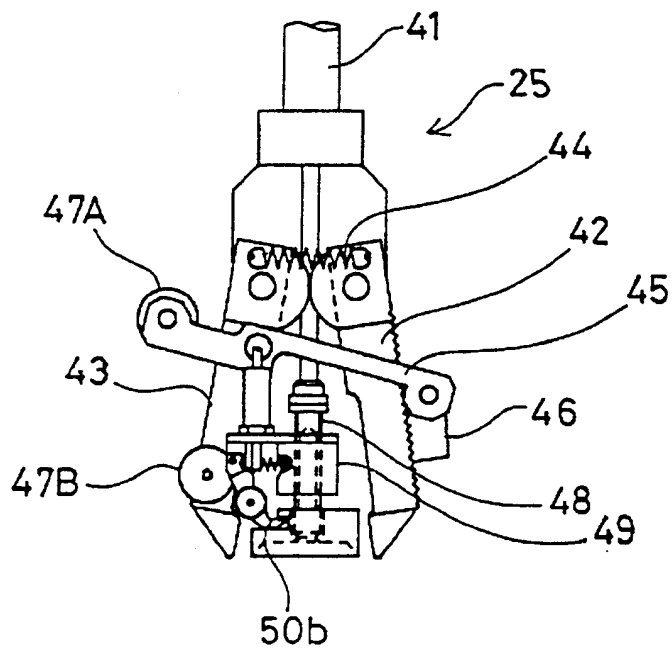
第 20 圖



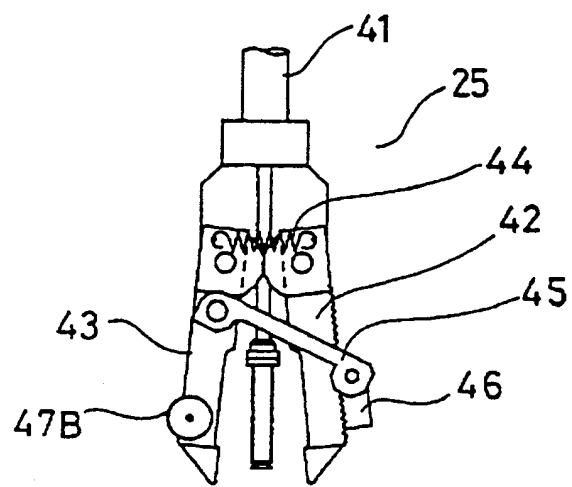
第 21 圖



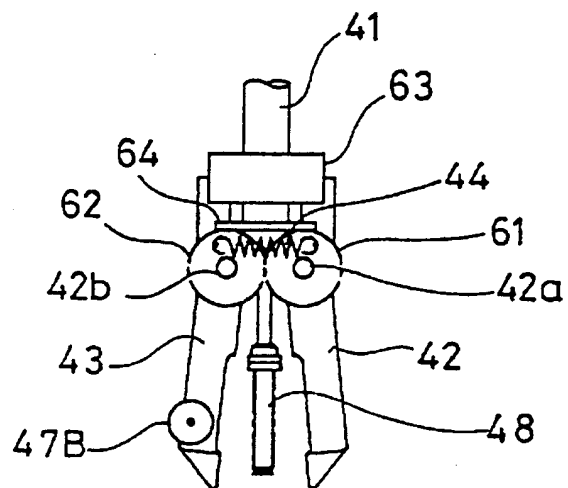
第 22 圖



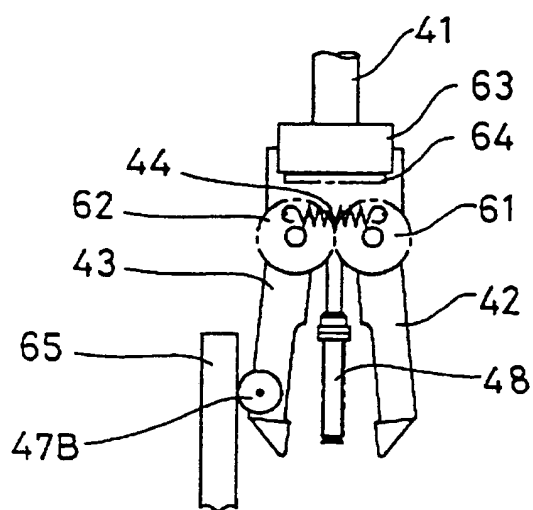
第 23 圖



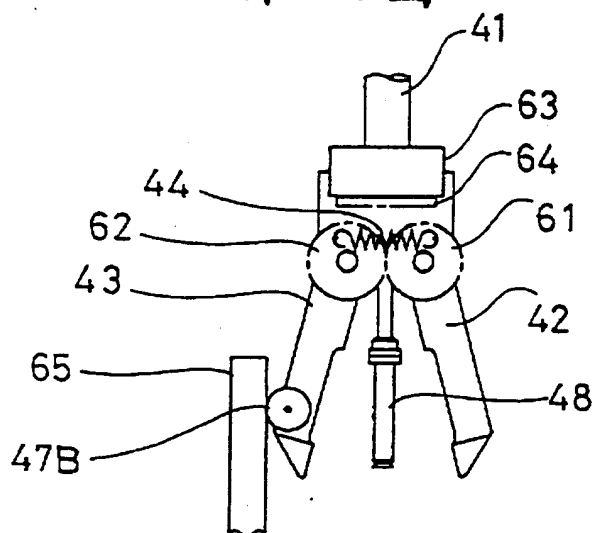
第24圖



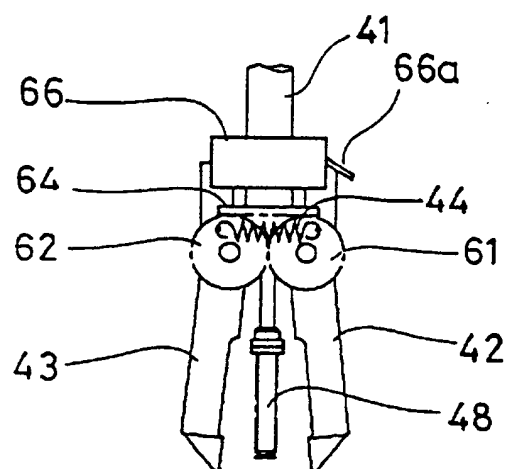
第25圖



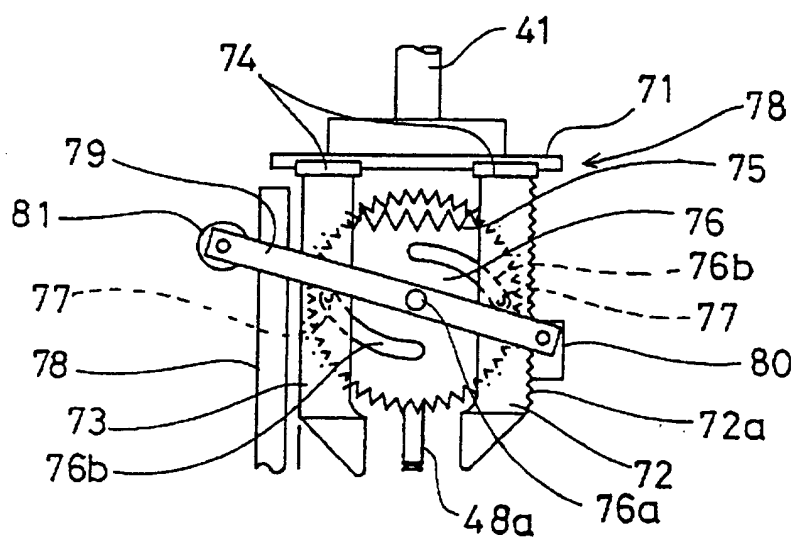
第 26 圖



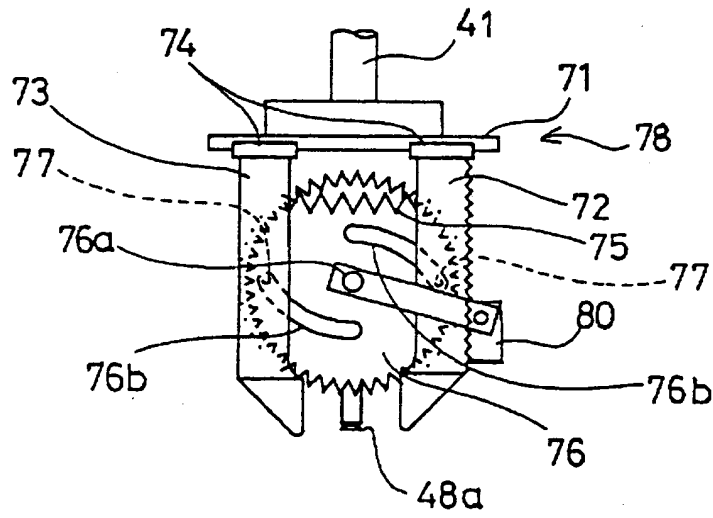
第 27 圖



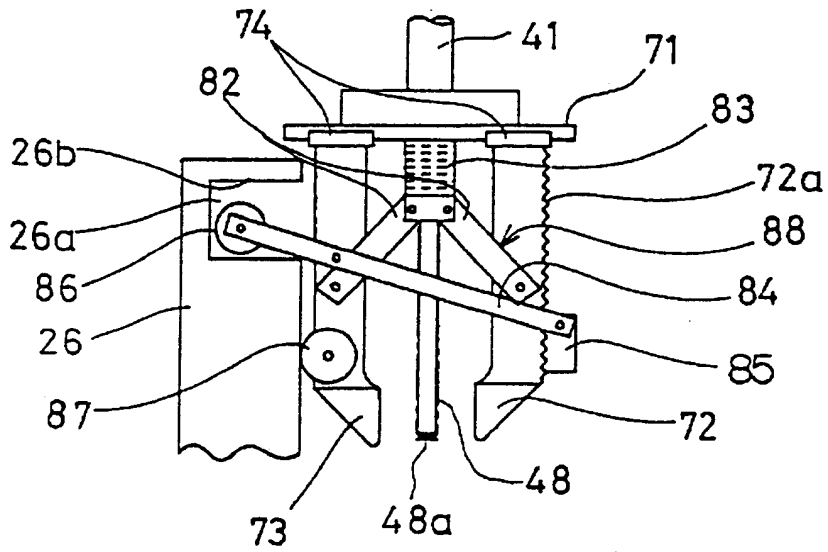
第 28 圖



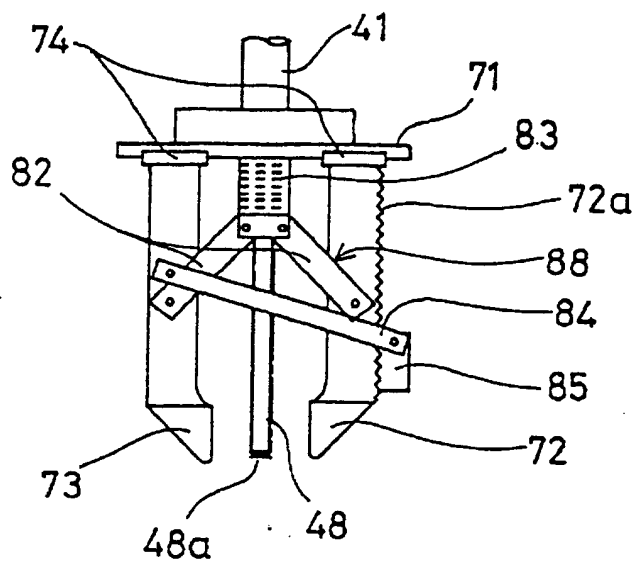
第 29 圖



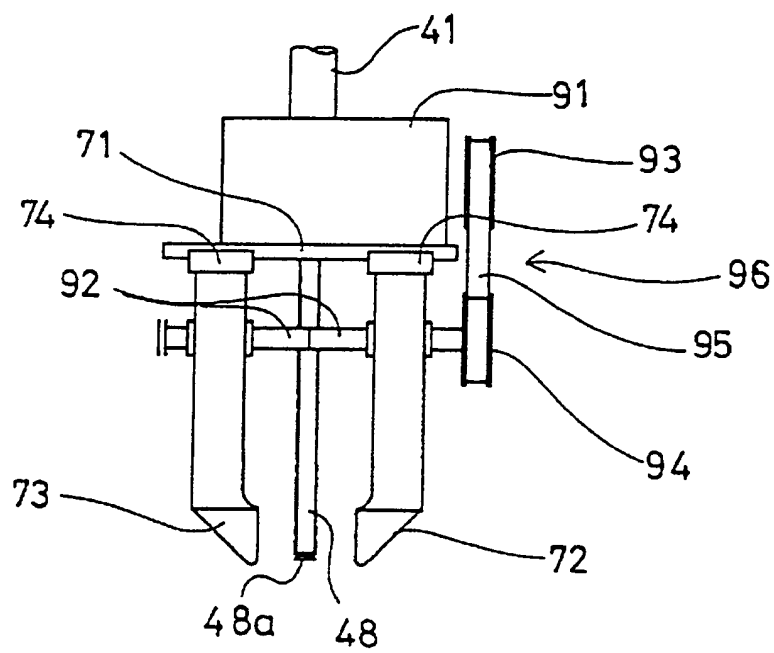
第 30 圖



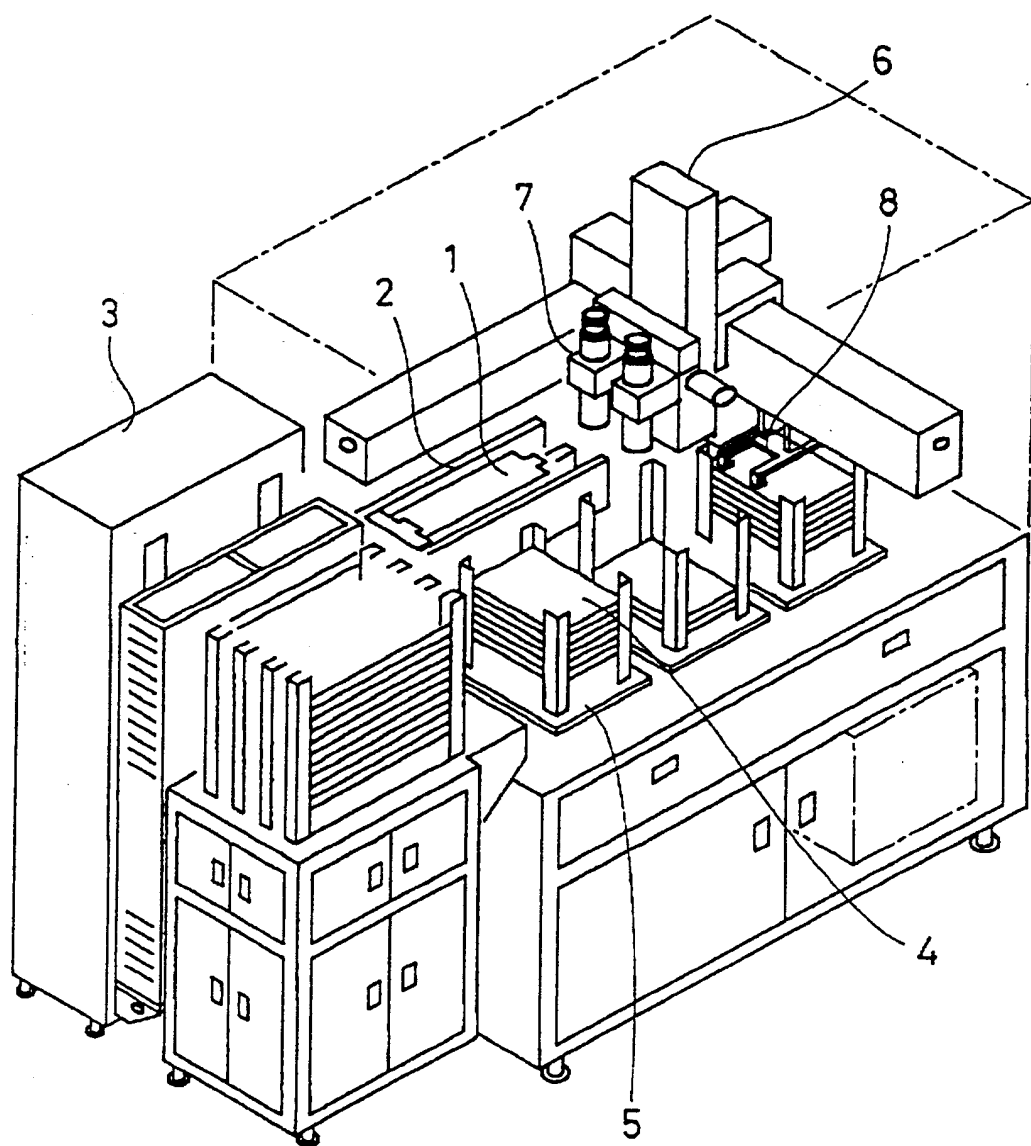
第 31 圖



第 32 圖



第 33 圖



第34圖