

**發明專利說明書****公告本**

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：95/15/00

※ 申請日期：95.9.27

※ IPC 分類：H01L 21/683 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

H01L 21/67 [2006.01]

改良的網狀區塊總成

Improved Net Block Assembly

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

洛可系統私人有限公司 / Rokko Systems Pte Ltd

代表人：(中文/英文)

白承昊 / BAEK, Seung Ho

住居所或營業所地址：(中文/英文)

新加坡凱奇布基特路 3 號 18·企業家商業中心#02-01

18 Kaki Bukit Road 3, #02-01 Entrepreneur Business Centre, Singapore

國籍：(中文/英文)

新加坡 / Singapore

三、發明人：(共 2 人)

姓名：(中文/英文)

1. 白承昊 / BAEK, Seung Ho James

2. 林仲振 / LIM, Chong Chen Gary

國籍：(中文/英文)

1. 新加坡 / Singapore

2. 新加坡 / Singapore

**四、聲明事項：**

主張專利法第二十二條第二項  第一款或  第二款規定之事實，其事實發生日期為：。

申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 新加坡、 2005/04/28、 200502784-2

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

## 五、中文發明摘要：

本發明係提供一用以定位自一基材切割單一化的積體電路之系統，該系統包括一網狀區塊，該網狀區塊具有一用以接收積體電路之表面，該表面至少部分地被一配置成一棋盤圖案之二維陣列之交替的第一及第二元件所覆蓋。各第一元件適可接收一積體電路而各第二元件自該表面突起。進一步包括一運送構件，其用以將積體電路運送至網狀區塊且定位一第一數量的經切割單一化積體電路對齊於各別的第一元件；及驅迫構件，其用以將該部分的積體電路驅迫至各別的第一元件內。

## 六、英文發明摘要：

The invention provides a system for positioning integrated circuits singulated from a substrate, the system including a net block having a surface for receiving the integrated circuits, said surface at least partially covered by a two dimensional array of alternating first and second elements arranged in a chequer pattern. Each first element is adapted to receive an integrated circuit and each second element projecting from the surface. Further included is a transport means for transporting the integrated circuits to the net block and positioning a first quantity of the singulated integrated circuits in register with respective first elements; and urging means for urging the portion of integrated circuits into the respective first elements.

**七、指定代表圖：**

(一)本案指定代表圖為：第 ( 10d ) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10s...半部

10t...輸送

10u...揀取區

10v...旋轉180°

10w...返回

**八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：**

## 九、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

#### 發明領域

本發明係有關一鋸切及分類系統。該系統係與一用以鋸切(剝切)一其上形成有許多積體電路的基材之剝切機互動或包括該剝切機以切割單一化個別積體電路。本發明進一步有關使用於此一鋸切及分類系統中之裝備。

### 【先前技術】

#### 發明背景

習知情形中，複數個積體電路係同時地形成於一半導體基材上，且基材隨後被剝切以形成個別積體電路。已知具有用以將基材進給至此一剝切機內、且用以分類經剝切積體電路之裝備。

變得日益普及的一型積體電路係為在其主要面的一者上之一陣列中具有一陣列的多重電接觸部(通常為已知稱為球柵陣列封裝體之錐球，及已知稱為四方扁平無引線(QFN)封裝體)之無引線封裝體中的墊)者。通常藉由使攜載有球的表面朝上來進行一在其一表面上具有一球柵陣列之基材的剝切。已知在經切割單一化積體電路單元上進行有限數量的分類操作以偵測異常(有誤)單元。利用其下可供經切割單一化單元通過之攝影機來進行此作用。此等技術目前仍具有有限之精細程度。特定言之，其傾向於以自相同基材產生的一批次單元之基礎來進行，且如果識別出錯誤(譬如，因為發現基材與剝切機所切割的線之對準不夠精

確)，則該批次單元整體皆被剔退。

此程序期間，單元係由在積體電路上表面的邊緣處、位於球柵陣列所覆蓋的上表面區域外之邊界處予以碰觸之裝置所處置。在該處接觸電路將降低對於球的陣列所造成損害之危險。然而，此處置操作並不容易，且隨著積體電路尺寸縮小及球柵陣列周圍的邊界縮減而變得日益困難。

### 【發明內容】

#### 發明概要

本發明之目的係在於提供一新且有用之用以定位藉由切割單一化一基材所獲得的積體電路單元之系統。

第一態樣中，本發明提供一用以定位自一基材切割單一化的積體電路之系統，該系統係包含一網狀區塊，該網狀區塊具有一用以接收積體電路之表面；該表面至少部分地被一配置成一棋盤圖案之二維陣列之交替的第一及第二元件所覆蓋；各第一元件適可接收一積體電路而各第二元件自該表面突起；一運送構件，其用以將積體電路運送至網狀區塊且定位一第一數量的經切割單一化積體電路對齊於各別的第一元件；及驅迫構件，其用以將該部分的積體電路驅迫至各別的第一元件內。

第二態樣中，本發明提供一基材剝切系統，該基材剝切系統係包含一剝切機，其用以剝切一基材以形成經切割單一化的積體電路；一網狀區塊，其具有一用以接收積體電路之表面；該表面至少部分地被配置成一棋盤圖案之一二維陣列之交替的第一及第二元件所覆蓋；各第一元件適

可接收一積體電路而各第二元件自該表面突起；一運送構件，其用以將積體電路運送至網狀區塊且定位一第一數量的經切割單一化積體電路對齊於各別的第一元件；及驅迫構件，其用以將該部分的積體電路驅迫至各別的第一元件內。

第三態樣中，本發明提供一用以處置自一基材切割單一化的積體電路之方法，該方法包含以下步驟：

將積體電路運送至一具有一用以接收積體電路的表面之網狀區塊；該表面至少部分地被一配置成一棋盤圖案之二維陣列之交替的第一及第二元件所覆蓋；各第一元件適可接收一積體電路而各第二元件自該表面突起；利用驅迫構件將積體電路驅迫至各別的第一元件內。

第四態樣中，本發明提供一用以操縱複數個經切割單一化的積體電路之方法，其包含以下步驟：在第一第一位置處，將一第一數量的積體電路驅迫至一具有一用以接收積體電路的表面之網狀區塊上；該表面至少部分地被一配置成一棋盤圖案之二維陣列之交替的第一及第二元件所覆蓋；各第一元件適可接收一積體電路而各第二元件自該表面突起；將網狀區塊移動至一第二位置；使第一數量自網狀區塊產生位移；在由網狀區塊的表面所界定之一平面內將網狀區塊旋轉 $180^\circ$ ；將網狀區塊在經旋轉定向中移回至第一位置；將一第二數量的積體電路驅迫至網狀區塊上；將網狀區塊移至第二位置，及；使第二數量自網狀區塊產生位移。

第五態樣中，本發明提供一用以揚升一經切割單一化的積體電路之單元揚升器總成，該單元揚升器總成係包含一體部，其具有一接合端；一第一偏壓構件，其用以將體部自一第一位置彈性地移動至一接合位置；真空導通構件，其能夠將一真空源放置成與體部的接合端呈現導通，使得體部經由吸力在接合端處接合經切割單一化的積體電路；一第二偏壓構件，其用以將體部自接合位置移至第一位置，且因此揚升經切割單一化的積體電路。

第六態樣中，本發明提供一用以揚升一經切割單一化的積體電路之方法，其包含以下步驟：利用一第一偏壓構件將一體部自一第一位置彈性地偏壓至一接合位置；利用一真空構件在體部的一接合端處接合經切割單一化的積體電路；利用一第二偏壓構件將體部自接合位置偏壓至第一位置且其中附接有經切割單一化的積體電路。

一般而言，本發明係提出將自一切割單一化程序所獲得之一部分的積體電路放置在一具有一正方形陣列的第一及第二元件之網狀區塊上。該部分內之各積體電路係被插入一各別的第一元件內，第二元件適可防止積體電路被插入。

各第一元件可包括至少一開孔，其可被置於與一真空源導通以將各別的積體電路單元驅迫至第一元件內。尚且，網狀區塊較佳係面朝上所以重力有助於將積體電路驅迫至囊袋內。網狀區塊可配置成被一驅動構件移動至系統的一段而在其中於經切割單一化單元上進行一檢驗程序。



網狀區塊特別適合定位在一面上具有電接觸部(諸如  
銲球或無引線墊)之積體電路，且其被配置在網狀區塊上而  
其中電接觸部面朝網狀區塊。然而，網狀區塊不限於具有  
銲球之此等積體電路，且即便在積體電路配置於其上而電  
接觸部背對網狀區塊之案例中仍確實可能有用。

#### 圖式簡單說明

可參照用以顯示本發明的可能配置之圖式方便地進一步  
描述本發明。本發明可能具有其他配置，且因此可瞭解  
圖式的特定性並未超越本發明的前文描述之一般性。

第1(a)圖係為身為本發明的一實施例之一積體電路鋸  
切及分類系統的俯視圖；

第1(b)圖為自第1圖所示方向Y中觀看之第1圖的實施  
例之一部分的側視圖；

第2圖包含第2(a)至2(c)圖且顯示第1圖的實施例之一裝  
載器總成；

第3圖包含第3(a)至3(c)圖且顯示第1圖的實施例之一入  
口軌總成；

第4圖包含第4(a)及4(b)圖且顯示第1圖的實施例之一  
段，其包括一雙夾盤桌台；

第5圖為第1圖的實施例之一清理器單元的第一視圖；

第6圖為第1圖的實施例之清理器單元的第二視圖；

第7圖包含第7(a)至7(c)圖且顯示第1圖的實施例之一加  
熱區塊總成；

第8圖包含第8(a)至8(c)圖且顯示第1圖的實施例之一翻

轉器單元；

第9圖包含第9(a)至9(c)圖且顯示第1圖的實施例之一怠惰單元總成；

5 第10圖包含第10(a)至10(d)圖且顯示第1圖的實施例之一網狀區塊總成；

第11圖包含第11(a)至11(e)圖且顯示第1圖的實施例之一揚升器總成；

第12圖包含第12(a)至12(c)圖且顯示第1圖的實施例之一托盤揚升器總成；

10 第13圖為第12圖的托盤揚升器總成之俯視圖，及一正常托盤堆積總成、一異常托盤堆積總成及一空托盤堆積總成；

第14圖包含第14(a)及14(b)圖且顯示第13圖的正常托盤堆積總成及異常托盤堆積總成；及

15 第15圖顯示第13圖之空托盤堆積總成。

## 【實施方式】

較佳實施例之詳細說明

20 第1(a)圖顯示身為本發明的一實施例之一積體電路鋸切及分類系統之整體構造。第1(a)圖中，從上方觀看該系統。其由一剝切段及一分類段等兩段所構成。兩水平方向標為X及Y。

鋸切及分類系統係用來鋸切及分類包括複數個積體電路之基材。該系統係特別適合於各在初始面朝上之基材一側上設有一陣列的接觸部之積體電路(然而，該系統可對於

其他類積體電路作修改，如下述)。基材利用一裝載器總成1自匣插入系統內。自裝載器總成1，基材被攜載至一入口軌總成2。在此階段，利用一第一攝影機3來檢查基材，主要係檢核基材屬於一適合使用於鋸切及分類系統中之類型。

如下文詳述，基材係通往一雙夾盤桌台4，其自該處被攜載至一概括標為Z的剝切機內。此剝切機Z可根據已知設計形成，故此處不予詳述。

經剝切的基材係穿行經過一其中使經切割單一化單元受到刷拭之刷件單元5，及一清理器單元6，到達一加熱區塊總成7。從該處，單元通往一翻轉器總成8，其中如下文所描述，單元被翻轉過來使各球柵陣列面朝下。經切割單一化單元隨後由一包括一第二攝影機之怠惰單元總成9接收。隨後，經切割單一化單元通往一網狀區塊總成10。

第1(b)圖自第1(a)圖中標為A的方向來顯示此系統之部分2至10。一在圖中具有部分Ay及Ax之框架揚升器總成係顯示位於其在該系統使用期間所接續採行之兩不同位置中。

經切割單一化單元被一揚升器總成11A自網狀區塊總成10揀起。其隨後由一用以自下方作檢查之球視覺檢驗攝影機總成11B所檢驗。一電腦系統係使用此步驟所獲得的資料來決定單元的品質，且依此控制揚升器總成11A將其放置在兩托盤12d、12e的一者內。一空托盤保持位於位置12c處。一旦充滿，托盤12d、12e各別移動(以第1(a)圖中往下

的方向)至一正常單元托盤堆積總成13及一異常單元托盤堆積總成14內。一托盤揚升器總成12係將一空托盤自位置12c移動以取代托盤12d、12e中已經被移除者。一新的空托盤係自一空托盤堆積總成15移動至位置12c。

5 現在詳細地討論實施例的不同段。

裝載器總成1在第2(a)圖中以俯視圖顯示，在第2(b)圖中依第1(a)圖的方向Y以側視圖顯示，且在第2(c)圖中依第1(a)圖的方向X以側視圖顯示。裝載器總成1係包括位於裝載器總成1的一上階段1c的一區1d中之數個匣倉1a。匣倉各含有數個堆積式基材，其各包括數個面板1b(通常各面板相同，且鑒於經切割單一化的積體電路所作用途加以設計；單一基材中可能具有2、3、4或5個面板)。一次至少有一匣倉1a進給至裝載器總成1。一旦各倉1a已經裝載，其藉由滾子1f及一馬達1g所驅動之一寬橡膠皮帶1e被攜載(以朝向第2(c)圖右方的方向)前往一倉握具1h、1i。倉握具1h、1i係由一下握具1i及一上握具1l構成。倉握具1h、1i經由一握具區塊1L裝設在一上/下線性軌1j上。

15 一旦匣倉1a已轉移至倉握具1h、1i，下握具1i被一缸體1k啟動以將倉往上推。這將匣倉1a穩固地定位在下握具1a及上握具1h之間。

20 倉握具1h、1i隨後沿著上/下線性軌1j降低直到基材的一者對齊於一基材槽1m為止。基材被一押件1n推入基材槽1m內。倉握具1h、1i隨後移動以將匣倉1a中的另一基材帶領成對齊於基材槽1m。利用此方式，匣倉1a中的所有基材

順序性地轉移至槽 1m。

一旦基材裝載完成，空倉 1a 係往下移位，而倉握具 1h、1i 將其自上/下線性軌 1j 釋放。空倉被放置在裝載器總成 1 的區 1d 之一下階段 1o 上。

入口軌總成 2 在第 3(a) 圖中以俯視圖顯示，在第 3(b) 圖中依第 1(a) 圖的方向 Y 觀看以側視圖顯示，且在第 3(c) 圖中依第 1(a) 圖與 X 相反的方向觀看以側視圖顯示。基材被押件 1n 推押直到其定位在滾子 1a 處為止。在此位置，基材 1b 係由第一攝影機 3 檢驗。第一攝影機 3 所攝取的影像係由一電腦系統分析，以確立基材為正確的封裝體類型，以檢核其對準及其定向。如果譬如偵測到基材為錯誤類型，行進係自動地停止，然後可自系統移除基材(譬如以人工方式)。

第一攝影機 3 作視覺檢驗之後，滾子 2a 係旋轉以將基材移動至一軌支撐件 2f 上直到其抵達一停止器 2b 為止。軌支撐件具有一概呈長方形上表面，在此時上表面的長軸線係位於第 13(a) 圖的水平方向中。

此程序期間，入口軌 2c 之間隔係利用一伺服馬達 2d 及皮帶 2e 予以對準。一旦一基材(其在第 3(a) 圖中顯示為包括四個面板 1b) 設置於軌支撐件 2f 上方，與一上/下空氣缸體 2g 聯結之軌支撐件 2f 係將基材 1b 往上揚升，來到入口軌的水平位準之外。然後，一伺服馬達 2h 及皮帶 2i 係轉動軌支撐件 2f，藉此轉動基材 1b。旋轉係在一水平平面中經過 90° 或 270°，藉以使基材應該正確地對準於下述的雙夾盤桌台。此旋轉係指基材可初始使其長軸線位於 X 方向中，但被轉動

以使其長軸線在Y方向中延伸，其中將剝切機Z配置成可接收基材。

一旦基材被框架支撐件2f旋轉，基材被一框架揚升器總成自框架支撐件2f揚升。框架揚升器總成具有分別標為Ay及Ax(第1(b)圖中)之兩部分，其可在一垂直方向中獨立地移動，且藉由一伺服馬達Af可水平地一起移動(如第1(b)圖所觀看之左右方向)。部分Ay係包括一框架揚升部件Ab，用以揚升框架支撐件2f上所支撐之基材，而部分Ax包括一如下說明之網狀揚升器部件Aa。框架揚升部件Ab係經由一導管Ai連接至一真空源以產生一用以將基材扣持抵住框架揚升器部件Ab之力量。一般而言，框架揚升部件Ab係包括位於其面上與導管Ai導通之數個開孔。一切換機械(未圖示)係決定真空源是否被啟動(亦即，將負壓力施加至開孔)或解除啟動(譬如，因為其不再與開孔導通)。

框架揚升器部件Ab已經自框架支撐件2f揀取一第一基材之後，框架支撐件2f回到其先前定向及高度，使其可接收一新基材。隨後對於新基材進行揚升及旋轉之操作。

框架揚升器總成將基材轉移至雙夾盤桌台4之一框架裝載位置。雙夾盤桌台4在第4(a)圖中以俯視圖顯示，在第4(b)圖中自第1(a)圖的方向Y觀看。其配置成能夠沿一垂直軸線旋轉，且包括藉由旋轉而互換之兩相同段4a、4b。框架揚升器總成的框架揚升器部件Ab係一次將基材放置至如第4圖所示的左側上之段4a內。在該處基材係利用置於與一真空源導通之夾盤桌台4中的開孔被吸力所扣持。部件Aa及

Ab各在其端點處具有突部Am、An，以進入夾盤桌台4上的對應開孔4m、4n，藉以確保正確的定位。雙夾盤桌台4係配置成與一已知設計的一用以剝切匣之剝切機合作。剝切期間，各基材1b係被切成經切割單一化單元7a。剝切之後，夾盤桌台沿其中央垂直軸線旋轉180°藉以將經切割單一化單元7a帶入如第4圖所示右側上之位置(亦即，先前由段4b佔用者)內。段4b同時地移動至先前由段4a所佔用之位置內。

與其中框架揚升器部件Ab將一新基材沉積在段4a內之操作呈現同時地，網狀揚升器部件Aa係降低以接觸一先前經剝切基材1b的經切割單一化單元7a。網狀揚升器部件Aa係在其下表面中含有經由一導管Ah與一真空源導通之開孔，故使網狀揚升器部件Aa扣持經切割單一化單元7a。來自夾盤桌台4中的開孔之經切割單一化單元上之吸力係被關斷。框架揚升器總成隨後自雙夾盤桌台4移動遠離，故雙夾盤桌台4可與剝切機合作以剝切剛被沉積之基材1b。因此，雙夾盤桌台與框架揚升器總成合作期間之時間係可有效率地使用於一新基材之沉積及一已被剝切的基材之移除。因此，剝切機的產出受到最適化，而在裝載及卸載一夾盤桌台中浪費了盡可能少量的時間。

網狀揚升器部件Aa係將經切割單一化單元7a揚升至利用一擦磨動作予以清理之刷件單元5。網狀揚升器部件Aa隨後將經切割單一化單元7a移動至一清理器單元6，如以方向Y觀看之第5圖所示，且如在與X相反方向觀看之第6圖所

示。網狀揚升器部件Aa係降低直到單元進入一清理區6a為止。突部4n在清理單元6頂部處進入各別的開孔。

5 同時地，清理工器單元6內之一框架支撐件6b係由氣動缸體6c及引導柱5d所升高，直到其碰觸經切割單一化單元7a的下表面為止。一真空源係經由一導管而被置於與分別對齊於經切割單一化單元7a之框架支撐件6b上表面中之開孔呈現導通，藉以將經切割單一化單元7a扣持在框架支撐件6b上。網狀揚升器部件Aa之氣動功能被關斷。

10 框架支撐件6b隨後往下移動，且引發水及空氣噴注6f以自面朝上之經切割單一化單元7a表面(請回想這是具有球接觸部之表面)移除塵埃及碎屑。

15 攜載有球之經切割單一化單元7a表面已被清理之後，將水及/或空氣噴注6f解除啟動。框架支撐件6b再度往上移動，直到經切割單一化單元7a再度抵住網狀揚升器部件Aa為止。真空源利用導管Ah再度被引發，而框架支撐件6b的真空源被切斷。在此點，經切割單一化單元7a再度被扣持在網狀揚升器部件Aa的下表面上。水及空氣噴注6f再度被啟動，並清理經切割單一化單元7a之另一表面(亦即，遠離球柵陣列之側)。

20 清理之後，網狀揚升部件Aa係揚升經切割單一化單元7a且將其移至加熱區塊總成7的一加熱區塊7c之上表面。加熱區塊總成7在第7(a)圖中以俯視圖顯示，在第7(b)圖中自方向A觀看時以橫剖面顯示，且在第7(c)圖中方向B觀看時以橫剖面顯示。在此時，網狀揚升部件Aa及加熱區塊7c係



由進入開孔7d之突部An所對準，故使經切割單一化單元7a適當地定位於加熱區塊7c上的預定位置中。

一旦經切割單一化單元7a接觸到加熱區塊7c，來自導管Ah的吸力係被解除啟動，且經由一與對齊於經切割單一化單元7a之上表面7c中的開孔導通之導管7b施加吸力，藉以將經切割單一化單元7a固持在加熱區塊7c上。

在此點，框架揚升器總成並未攜載基材或經切割單一化單元，而框架揚升器總成在入口軌總成2上方回到其位置。剝切機剝切基材1b所費的時間較佳至少係與框架揚升器總成進行下列作用組所費的時間一樣大：(i)自雙夾盤桌台4移動至加熱區塊總成7，(ii)回到入口軌總成，及(iii)揀起一(多個)新基材(亦即，其中與桌台4互動除外之揚升器總成的操作之所有部分)。若真如此，則剝切機的操作速度並未因為頭部揚升總成與其他單元互動所費的時間而降低。

經切割單一化單元7a上之任何水滴皆被加熱區塊總成7的一卡匣加熱器7a產生的熱量所蒸發。該系統進一步包括一藉由伺服馬達Ag往復移動(第1(b)圖的左右方向)之怠惰揚升器總成(第1(b)圖中概標以Az)。此怠惰揚升器總成係包括一噴嘴Ad。怠惰揚升器總成Az係移動以使噴嘴Ad被導引於經切割單一化單元7a，而噴嘴Ad噴吹空氣於經切割單一化單元7a以乾燥該等單元，特別是頂部處。

怠惰揚升器總成Az係包括一可升高及降低之怠惰揚升器Ac，怠惰揚升器Ac在其下表面上包括有經由一導管AL與一真空源導通之開孔。怠惰揚升器Ac係於經切割單一化

單元7a上方降低，而真空源被啟動以使經切割單一化單元被扣持在怠惰揚升器Ac的下表面上。怠惰揚升器Ac隨後被升高，水平地移動(至第1(b)圖的右方)，且隨後降低至翻轉器單元8的一翻轉器區塊8a之一水平表面上。翻轉器單元8

5 在第8(a)圖中以俯視圖顯示，在第8(b)圖中以方向X觀看。翻轉器單元的一部分係自方向Y觀看顯示於第8(c)圖中。翻轉器區塊8a係為一具有兩相對扁平表面之體部，各扁平表面係含有經由一導管8b與一真空源導通之開孔。一旦經切割單一化單元7a放置在翻轉器區塊8a的上表面上，怠惰揚

10 升器Ac的真空源被解除啟動，而翻轉器單元8的真空源被啟動以使經切割單一化單元7a變成附接至翻轉器區塊8a的上表面。

當持續具有此附接時，翻轉器區塊8a沿一經過其中心(進入第1(b)及8(c)圖頁面中)的水平軸線8e旋轉以使先前朝上之翻轉器區塊8a的表面此時面朝下。翻轉器區塊8a藉由一伺服馬達8c進行旋轉，伺服馬達8c由一橡膠皮帶8d聯結至翻轉器區塊。請注意到此時為止已面朝上的球柵陣列此時係面朝下。

15

系統的下一段係為第9圖所示之怠惰區塊總成9。第9(a)圖為俯視圖，第9(b)圖為與方向X相反方向所觀看之視圖，而第9(c)圖為方向Y觀看之視圖。怠惰區塊總成9係包括一設置於翻轉器區塊8a下方之怠惰區塊9a。翻轉器區塊8a旋轉使得經切割單一化單元7a面朝下之後，怠惰區塊9a升高，直到經切割單一化單元7a接觸其水平上表面為止。藉

20

由一包括上/下缸體9d及上/下引導柱9e之怠惰區塊揚升機構進行此作用。隨後施加一真空源而與怠惰區塊9a上表面中的開孔導通，以將經切割單一化單元7a扣持在怠惰區塊上。翻轉器單元8的真空源隨後係解除啟動。怠惰區塊9a隨後再度降低。

怠惰區塊9a亦可沿著一水平軌9c藉由一前後缸體9b水平地移動(在第1(b)圖上的左右方向)。進行此作用直到怠惰區塊9a不再位於翻轉器區塊8a下方為止。怠惰區塊9a係通行於一第二攝影機Ae下方。利用攝影機Ae收集之資料，一電腦系統係分析經切割單一化單元7a之標記狀態及條件(請注意其看見與球柵陣列相對之經切割單一化單元7a的表面)，且識別任何具有異常標記狀態或條件之單元。此資料係由電腦系統儲存以供稍後使用(如下述)。

怠惰區塊9a隨後係升高直到其上表面近似位於與翻轉器單元8a上表面相同之高度處為止，故(如下述)經切割單一化單元7a可被怠惰揚升器總成Az方便地再度揀起。怠惰揚升器Ac降低於經切割單一化單元上方，且其真空源AL再度啟動以扣持經切割單一化單元7a。怠惰區塊9a的真空源隨後解除啟動。隨後使用怠惰揚升器Ac來將經切割單一化單元7a移動至一網狀區塊總成10之一網狀區塊10a的上表面上。

第10(a)圖在與方向X相對之方向中觀看來顯示網狀區塊總成10，第10(b)圖顯示方向Y中觀看之網狀區塊總成。第10(c)圖為網狀區塊總成10之一網狀區塊10a之俯視圖。第

10(d)圖顯示如果移除網狀區塊10a則網狀區塊總成10將如何呈現。

如第10(a)至10(d)圖所示，網狀區塊總成10的網狀區塊10a被支撐在一安裝於一垂直軸10m頂部處之長方形板10j上。軸10m可由一伺服馬達10b往復移動(第10b的左右方向)。軸10m可經由一橡膠皮帶10k被一伺服馬達10L旋轉。

如第10(b)圖所示，網狀區塊10a的頂表面係具有數個第一元件，在此例中係為對應於經切割單一化單元數量之凹部10d。凹部10d配置成一棋盤圖案，而有間隙性第二元件，在此例中係為對應於自單一基材1b所獲得之經切割單一化單元7a的一半數量及配置之凸部。來自一基材1b之一半的經切割單一化單元7a係在此程序的第一步驟中被放置在各別凹部10d內。

第10(b)圖顯示網狀區塊10a的表面之細部圖，且特別是包含用以接收經切割單一化的積體電路之凹部10d及位於凹部10d間的凸部10e之棋盤圖案。

為了幫助積體電路7a放置至凹部10d內，凸部10e可進一步具有傾斜狀側壁10f。若一積體電路未正確地接觸其各別的凹部10d，其將接觸側壁且傾向於藉由重力滑往凹部10d。

在一其中側邊並未傾斜之實施例，凸部不論如何皆將造成積體電路由於凸部10e及凹部10d之間的頂表面差異而站立在一傾斜位置中。此處於不穩定之傾斜狀配置將驅迫積體電路往下，滑至凹部10d內。雖然一傾斜狀壁10d較不

具效率，表面的差異高度之效應仍為一種將積體電路驅迫至定位內之有效手段。

各凹部10d係對齊於一被置於與一真空源導通之各別導管10i，以使一個經切割單一化的元件7a可被扣持在凹部10d中。導管10i及真空源之間的連接係經由軸10j及一導管10n中之一通路。一個單元7a被放置在凹部10d內之後，凹部10d中的負壓力將單元7a吸往凹部10a的底部。亦即具有一“自我對準”，其降低了稍後揀取失敗之風險。請注意即便實施例中並無翻轉(亦即，如果省略翻轉器單元8)、及/或如果經切割單一化單元不具有球柵陣列，此自我對準性質仍將有用。

可從第10(c)圖看出網狀區塊的棋盤圖案背後之原理。放置來自一經剝切基材之一整體積體電路供應係需要極小的公差。例如，相鄰積體電路的對準共計0.3至0.5公厘，等於相鄰積體電路之邊界。若不使用一具有間隙性凸部之棋盤圖案，公差係等同於積體電路的完全寬度。因此，可顯著地改良製造的容易度。

第10(c)及10(d)圖所示的程序係展現棋盤圖案之效應。一基材1b剝切成複數個經切割單一化的積體電路7a。並不以單一群組被處理，根據本發明的程序係將總數分成兩群組，此實施例中為兩半部10q及10s。

特別如第10(d)圖所示，網狀揀取器係固持住經切割單一化的積體電路。網狀揀取器將第一群組的積體電路10q選擇性地放置至網狀區塊10a的凹部10d內。網狀區塊將第一

群組 10q 輸送 10t 至一揀取區 10u，在其中移除第一群組 10q。網狀區塊 10a 隨後旋轉 180° 10v 且返回 10w 網狀揀取器下方之位置。然而，經旋轉位置中，凹部 10d 此時直接地對準於第二群組的積體電路 10r。為此，第二群組 10r 係放置在空凹部 10d 中，而第二群組輸送至揀取區。

顯然，雖然此實施例描述單一網狀區塊，事實上，可想見包含用以實施本發明之其他配置，包括多重網狀區塊藉以仿倣一連續程序，而非使用於兩群組的經切割單一化積體電路之單一網狀區塊。

揚升器總成在第 11(a) 圖中以俯視圖顯示，在第 11(b) 圖中以與 X 相反的方向觀看，而在第 11(c) 圖中以方向 Y 觀看。揚升器總成 11A 係包括數個(譬如至少三個)的單元揚升器總成 11a，其各藉由一各別線性序列致動器 11c 作水平地移動(第 1(a) 圖的左右方向)。各單元揚升器總成 11a 係包括數(譬如至少三)組之個別單元揚升器 11b。各個別單元揚升器 11b 係被一各別的個別線性馬達 11d 往上及往下致動。一旦伺服馬達 10b 已經將網狀區塊 10a 移動至系統後方，網狀區塊 10a 的旋轉係將各揚升器總成 11a 帶領成對齊(在方向 Y 中)於經切割單一化單元 7a 列之一者。各個個別單元揚升器 11b 係揚升一個各別的經切割單一化單元 7a，且在箭頭 11f 所示方向中移動經揚升單元以位於一球視覺檢驗攝影機 11e 上方。

可能具有任意數量的攝影機 11e，且就像網狀區塊 10a，各攝影機 11e 可在 Y 方向中移動。第 11(a) 圖中，只有單

一攝影機 11e，其顯示為位於在 Y 方向分開之三個可能位置中，且可移動於這些位置之間，如箭頭 11g 所示。

因此，各單元 7a 可相對於一攝影機 11e 在三維位置中自下方被攝影。請注意球柵陣列係面朝下。攝影機 11e 所擷取之 2-D 影像係輸入至一電腦系統中以檢驗球的狀態、條件、特性及圖案。譬如，如果任何球已經變成脫離一積體電路，可直接地決定此現象。這可選擇性地包括決定單元之精細參數，諸如其相對於一較佳位置之偏移、其共面性及其彎曲性。

基於此決定(及來自以攝影機 Ae 的輸出為基礎之較早品質決定之結果)，對於各單元個別地作出是否移動正常或異常的單元之一決定。根據此結果，電腦系統控制個別單元揚升器 11b 來將對應的單元放置在正常單元托盤 12d 上或異常單元托盤 12e 上。

詳細地考量揚升器總成，請注意第 11(d) 及 11(e) 圖。此處，揚升器總成 11a 包含複數個單元揚升器總成 11b，其各適可接觸及接合一個別經切割單一化積體電路 7a。單元揚升器總成 11b 包含一安裝至一框架 11r 之體部 11s。一孔徑 11t 經過體部 11s 的中心，其作為一導管以將一真空源(未圖示)產生之一負壓力提供至體部的接合端 11h。當體部 11b 被帶領接觸到或緊鄰於位於網狀區塊 10a 上之積體電路時，利用真空壓力來接合積體電路 7a。

體部 11b 安裝至框架 11r 之作用係包含一線性軸承，及一齒條及小齒輪 11k、11m 配置。利用此配置將體部鎖固至上

位置內，且在揀取積體電路7a之後升高11p體部11b。

降低體部之程序係包含一彈性部件，在此例中係為一  
彈簧11l，體部鎖固於上位置中時彈簧係保持壓縮。齒條及  
小齒輪11k、11m鎖作選擇性釋放時，允許釋放彈簧，所以  
5 降低11h以將接合端11h放置成接觸到或緊鄰於積體電路  
7a。降低程序11n雖由彈簧11i所驅動，可由一阻尼裝置所控  
制，以避免藉由彈簧11i能量將過多能量傳遞至積體電路7a。

當一正常單元托盤12d或一異常單元托盤12e被充填  
時，其自系統被移除，且將一空托盤自一位置12c插入經移  
10 除托盤的位置中。藉由一托盤揚升器總成12進行此作用。  
第12(a)圖為托盤揚升器總成12的俯視圖，第12(b)圖為托盤  
揚升器總成12在X方向觀看之視圖，而第12(c)圖為托盤揚  
升器總成12在方向Y觀看之視圖。

正常單元托盤12d及異常單元12e被充填時，這些托盤  
15 係位居沿著一線性傳送器12b之位置處。線性傳送器12b亦  
延伸於一設有一空單元托盤之位置12c上方。傳送器12b係  
攜載一能夠揚升一托盤之托盤揚升器單元12a。

用以移除充滿的正常托盤之機構的結構係在第13圖中  
以俯視圖顯示，在第14(a)圖中以方向X觀看之視圖顯示。  
20 正常單元托盤12d及異常單元托盤12e各別位居一正常托盤  
板12i及一異常托盤板12j上。當正常托盤12d被充填時，其  
所倚靠之正常托盤板12i係由一傳送器13d沿著一軌道13c在  
與Y相反的方向中被傳送，到達一正常托盤堆積總成13。在  
正常托盤堆積總成13處，利用一位於一段13b中的驅動系統



將充填有正常單元之托盤自板 12i 移除且堆積在一段 13a 中。通常，總成 13 中可至少堆積 30 個托盤。

類似地，當異常托盤 12e 被充填時，其所倚靠的異常托盤板 12j 係藉由一傳送器 14d 沿著一軌道 14c 在與 Y 方向相反之方向中被傳送，到達一異常托盤堆積單元 14。在異常托盤堆積總成 14 處，利用一位居一段 14b 中之驅動系統將充填有異常單元之托盤自板 12j 移除且堆積在一段 14a 中。通常，此位置可堆積至少 30 個托盤。用以移除充滿異常單元的托盤之機構的結構係顯示於第 14(b) 圖中，且除了編號 12d、12i、13、13a、13b、13c、13d 分別以單元 12e、12j、14、14a、14b、14c、14d 取代外皆與第 14(a) 圖者相同。

如前段之一所描述，每當移除一正常托盤 12d 或異常托盤 12e 時，托盤揚升器單元 12a 係將空托盤 12c 攜載至其位置中。

空托盤 12c 先前佔用之位置係藉由一空托盤供應總成充填一新空托盤。空托盤供應總成係包含一空托盤堆積單元 15，其中空托盤係在一位於段 15b 中的驅動單元(此單元較佳應能夠儲存至少 30 個空托盤)之控制下堆積於一區 15a 中，及一線性傳送器 15d，其從空托盤堆積單元 15 至位置 12c 沿著一軌道 15c 傳送空托盤。此機構的結構顯示於第 13 圖的俯視圖中，及以方向 X 觀看之第 15 圖中。

請注意在其他配置中，這些托盤的數量可改變。譬如，實施例的部分變異中，異常單元 74a 可根據其蒙受的異常類型作進一步分類。異常單元隨後可根據所識別的異常類型

被放置在數個異常單元托盤的一者中。

雖然只詳細地描述本發明的單一實施例，熟習該技術者瞭解在本發明的範圍內可能具有許多變異。

### 【圖式簡單說明】

5 第1(a)圖係為身為本發明的一實施例之一積體電路鋸切及分類系統的俯視圖；

第1(b)圖為自第1圖所示方向Y中觀看之第1圖的實施例之一部分的側視圖；

10 第2圖包含第2(a)至2(c)圖且顯示第1圖的實施例之一裝載器總成；

第3圖包含第3(a)至3(c)圖且顯示第1圖的實施例之一入口軌總成；

第4圖包含第4(a)及4(b)圖且顯示第1圖的實施例之一段，其包括一雙夾盤桌台；

15 第5圖為第1圖的實施例之一清理器單元的第二視圖；

第6圖為第1圖的實施例之清理器單元的第二視圖；

第7圖包含第7(a)至7(c)圖且顯示第1圖的實施例之一加熱區塊總成；

20 第8圖包含第8(a)至8(c)圖且顯示第1圖的實施例之一翻轉器單元；

第9圖包含第9(a)至9(c)圖且顯示第1圖的實施例之一怠惰單元總成；

第10圖包含第10(a)至10(d)圖且顯示第1圖的實施例之一網狀區塊總成；

第11圖包含第11(a)至11(e)圖且顯示第1圖的實施例之一揚升器總成；

第12圖包含第12(a)至12(c)圖且顯示第1圖的實施例之一托盤揚升器總成；

第13圖為第12圖的托盤揚升器總成之俯視圖，及一正常托盤堆積總成、一異常托盤堆積總成及一空托盤堆積總成；

第14圖包含第14(a)及14(b)圖且顯示第13圖的正常托盤堆積總成及異常托盤堆積總成；及

第15圖顯示第13圖之空托盤堆積總成。

### 【主要元件符號說明】

1...裝載器總成	1o...下階段
1a...匣倉	2...入口軌總成
1b...面板,基材	2b...停止器
1c...上階段	2c...入口軌
1d,15a...區	2d,2h,8c,10b,10L...伺服馬達
1e...寬橡膠皮帶	2f,6b...框架支撐件
1f,2a...滾子	2e,2i...皮帶
1g...馬達	2g...上/下空氣缸體
1h,1i...倉握具	3...第一攝影機
1j...上/下線性軌	4...雙夾盤桌台
1k...缸體	4a,4b,13a,13b,14a,14b,15b...段
1L...握具區塊	4m,4n,7d...開孔
1m...基材槽	5...刷件單元
1n...押件	5d...引導柱

6...清理器單元	10r...第二群組的積體電路
6a...清理區	10s...半部
6c...氣動缸體	10t...輸送
6f...水及空氣噴注	10u...揀取區
7...加熱區塊總成	10v...旋轉180°
7a...卡匣加熱器	10w...返回
7a...經切割單一化單元	11a...單元揚升器總成
7c...加熱區塊	11A...揚升器總成
8...翻轉器單元,翻轉器總成	11B...球視覺檢驗攝影機總成
8a...翻轉器區塊	11b...單元揚升器
8d,10k...橡膠皮帶	11c...線性序列致動器
8e...水平軸線	11d...個別線性馬達
9...怠惰區塊總成	11e...球視覺檢驗攝影機
9a...怠惰區塊	11f,11g...箭頭
9b...前後缸體	11h...接合端
9c...水平軌	11i...彈簧
9d...上/下缸體	11k,11m...齒條及小齒輪
9e...上/下引導柱	11n...降低程序
10...網狀區塊總成	11p...升高
10a...網狀區塊	11r...框架
10d...凹部	11s...體部
10e...凸部	11t...孔徑
10j...長方形板,軸	12...托盤揚升器總成
10m...垂直軸	12b,15d...線性傳送器
10q...第一群組的積體電路,半部	12c...空單元托盤

12d...正常單元托盤	Ab...框架揚升部件
12e...異常托盤	Ac...怠惰揚升器
12i...正常托盤板	Ad...噴嘴
12j...異常托盤板	Ae...第二攝影機
13...正常托盤堆積總成	Af,Ag...伺服馬達
13c,14c,15c...軌道	Ah,Ai,AL,7b,8b,10i,10n...導管
13d,14d...傳送器	Am,An...突部
14...異常托盤堆積單元	Ay,Ax...部分
15...空托盤堆積單元	Az...怠惰揚升器總成
A...方向	X,Y...水平方向
Aa...網狀揚升器部件	Z...剝切機

## 十、申請專利範圍：

1. 一種用以定位自基材切割單一化的積體電路之系統，該系統係包括：

一網狀區塊，其具有用以接收該等積體電路之一表面；

該表面至少部分地由配置成一棋盤圖案之交替第一及第二元件的一個二維陣列所覆蓋；

各第一元件適於接收一積體電路而各第二元件自該表面突起；

一運送構件，其用以將該等積體電路運送至該網狀區塊且定位一第一數量的該等經切割單一化積體電路對齊於各別的第一元件；及

驅迫構件，其用以將該部分的積體電路驅迫至該等各別的第一元件內。

2. 如申請專利範圍第1項之系統，其中該驅迫構件係包括各第一元件的一表面中之至少一開孔，該開孔係便利該第一元件及一真空源之間的導通，藉此使該各別的積體電路被吸力驅迫至該第一元件內。

3. 如申請專利範圍第1項之系統，其中該網狀區塊表面係面朝上，藉此重力將該等積體電路驅迫至該第一元件內。

4. 如申請專利範圍第1項之系統，其中該網狀區塊可旋轉，使得在輸送該第一部分的積體電路時，該網狀區塊係旋轉以讓一第二數量的經切割單一化積體電路對齊

於該等第一元件。

5. 如申請專利範圍第1項之系統，其中該二維陣列的各維度係包含一偶數的元件。
6. 如申請專利範圍第1項之系統，其中該等第一元件的總數係等於自該基材切割單一化之該等積體電路的一半數量。
7. 如申請專利範圍第1項之系統，其中該驅迫構件進一步包括該等第二元件之側邊，其配置為將失準的積體電路引導至相鄰的第一元件內。
8. 如申請專利範圍第1項之系統，進一步包括用以移動該網狀區塊之一網狀區塊驅動機構。
9. 如申請專利範圍第1項之系統，進一步包括用以旋轉該網狀區塊之一旋轉機構，藉以在其平面中旋轉該表面。
10. 一種基材剝切系統，包含：
  - 15 一剝切機，其用以剝切一基材以形成經切割單一化的積體電路；
  - 一網狀區塊，其具有用以接收該等積體電路之一表面；
  - 該表面至少部分地由配置成一棋盤圖案之交替第一及第二元件的一個二維陣列所覆蓋；
  - 各第一元件適於接收一積體電路而各第二元件自該表面突起；
  - 一運送構件，其用以將該等積體電路運送至該網狀區塊且定位一第一數量的該等經切割單一化積體電路

對齊於各別的第一元件；及

驅迫構件，其用以將該部分的積體電路驅迫至該等各別的第一元件內。

5 11. 如申請專利範圍第10項之系統，進一步包括一翻轉器單元，其用以在該運送構件將該等經切割單一化積體電路運送至該網狀區塊之前予以倒反。

12. 如申請專利範圍第10項之系統，進一步包括一檢驗段，其用以在該等積體電路定位在該網狀區塊上之後予以檢驗，以驗證該等積體電路的電接觸部之狀態。

10 13. 如申請專利範圍第12項之系統，包括用以將該網狀區塊移動至該系統的檢驗段之一驅動機構。

14. 一種用以處置自基材切割單一化的積體電路之方法，該方法包含以下步驟：

15 將該等積體電路運送至具有用以接收該等積體電路的一表面之一網狀區塊；

該表面至少部分地由配置成一棋盤圖案之交替第一及第二元件的一個二維陣列所覆蓋；

各第一元件適於接收一積體電路而各第二元件自該表面突起；及

20 利用驅迫構件將該等積體電路驅迫至該等各別的第一元件內。

15. 如申請專利範圍第14項之方法，進一步包括在將該等積體電路插入該等第一元件內之前予以倒反，故使該積體電路上之電接觸部面對該網狀區塊。



16. 一種用以操縱複數個經切割單一化的積體電路之方法，包含以下步驟：

5 在一第一第一位置處，將一第一數量的該等積體電路驅迫至具有用以接收該等積體電路之一表面之一網狀區塊上；

該表面至少部分地由配置成一棋盤圖案之交替第一及第二元件的一個二維陣列所覆蓋；

各第一元件於可接收一積體電路而各第二元件自該表面突起；

10 將該網狀區塊移動至一第二位置；

使該第一數量自該網狀區塊產生位移；

在由該網狀區塊的該表面所界定之一平面內將該網狀區塊旋轉 $180^\circ$ ；

將該網狀區塊在經旋轉定向中移回至該第一位置；

15 將一第二數量的該等積體電路驅迫至該網狀區塊上；

將該網狀區塊移至該第二位置，及；

使該第二數量自該網狀區塊產生位移。

17. 如申請專利範圍第16項之方法，其中該二維陣列的各維度係包含一偶數的元件。

18. 如申請專利範圍第16或17項之方法，其中該等第一元件的總數係等於該等複數個經切割單一化的積體電路之一半數量。

19. 如申請專利範圍第16項之方法，其中該驅迫構件進一步

包括該等第二元件之側邊，其配置為將失準的積體電路引導至相鄰的第一元件內。

20. 一種用以揚升經切割單一化的積體電路之單元揚升器總成，其包含至少一單元揚升器總成，該至少一揚升器總成係包含：

一體部，其具有一接合端；

一第一偏壓構件，其用以將該體部自一第一位置彈性地移動至一接合位置；

真空導通構件，其能夠將一真空源放置成與該體部的接合端呈現導通，使得該體部經由吸力在該接合端處接合該經切割單一化的積體電路；

一第二偏壓構件，其用以將該體部自該接合位置移至該第一位置，且因此揚升該等經切割單一化的積體電路。

21. 如申請專利範圍第20項之揚升器總成，其中該第一偏壓構件係包括用以彈性地移動該體部之一彈性部件。

22. 如申請專利範圍第21項之揚升器總成，其中該彈性部件係包括安裝在該體部與該揚升器總成的一接觸部之間的一彈簧。

23. 如申請專利範圍第20至22項中任一項之揚升器總成，其中該第二偏壓構件係將該體部鎖固在該第一位置中直到釋放構件脫離該第二偏壓構件為止，而讓該第一偏壓構件移動該體部。

24. 如申請專利範圍第20項之揚升器總成，其中該真空導通

構件係包括一導管以導通負壓力於該真空源與該接合端之間。

25. 如申請專利範圍第24項之揚升器總成，其中該導管係包括該體部內之一孔徑。

5 26. 如申請專利範圍第20項之揚升器總成，其中該第二偏壓構件係包括一齒條及小齒輪配置。

27. 如申請專利範圍第26項之揚升器總成，其中該齒條係附接至該體部，而該小齒輪附接至該揚升器總成的一鎖固部以使該小齒輪將該體部自該接合位置驅動至該第一位置。

10 28. 如申請專利範圍第20項之揚升器總成，其中該揚升器總成係包含複數個單元揚升器總成。

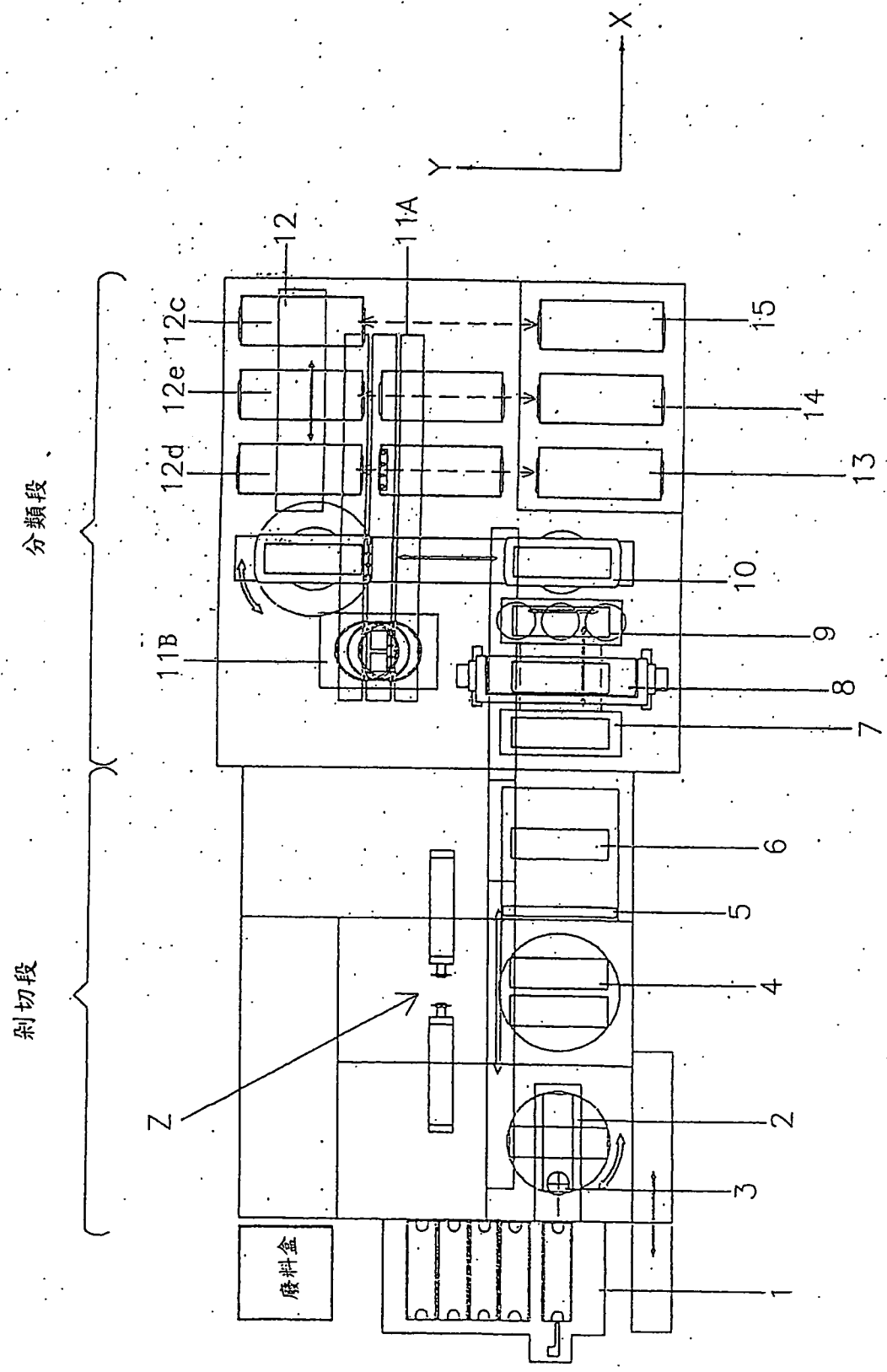
29. 一種用以揚升經切割單一化的積體電路之方法，包含以下步驟：

15 利用一第一偏壓構件將一體部自一第一位置彈性地偏壓至一接合位置；

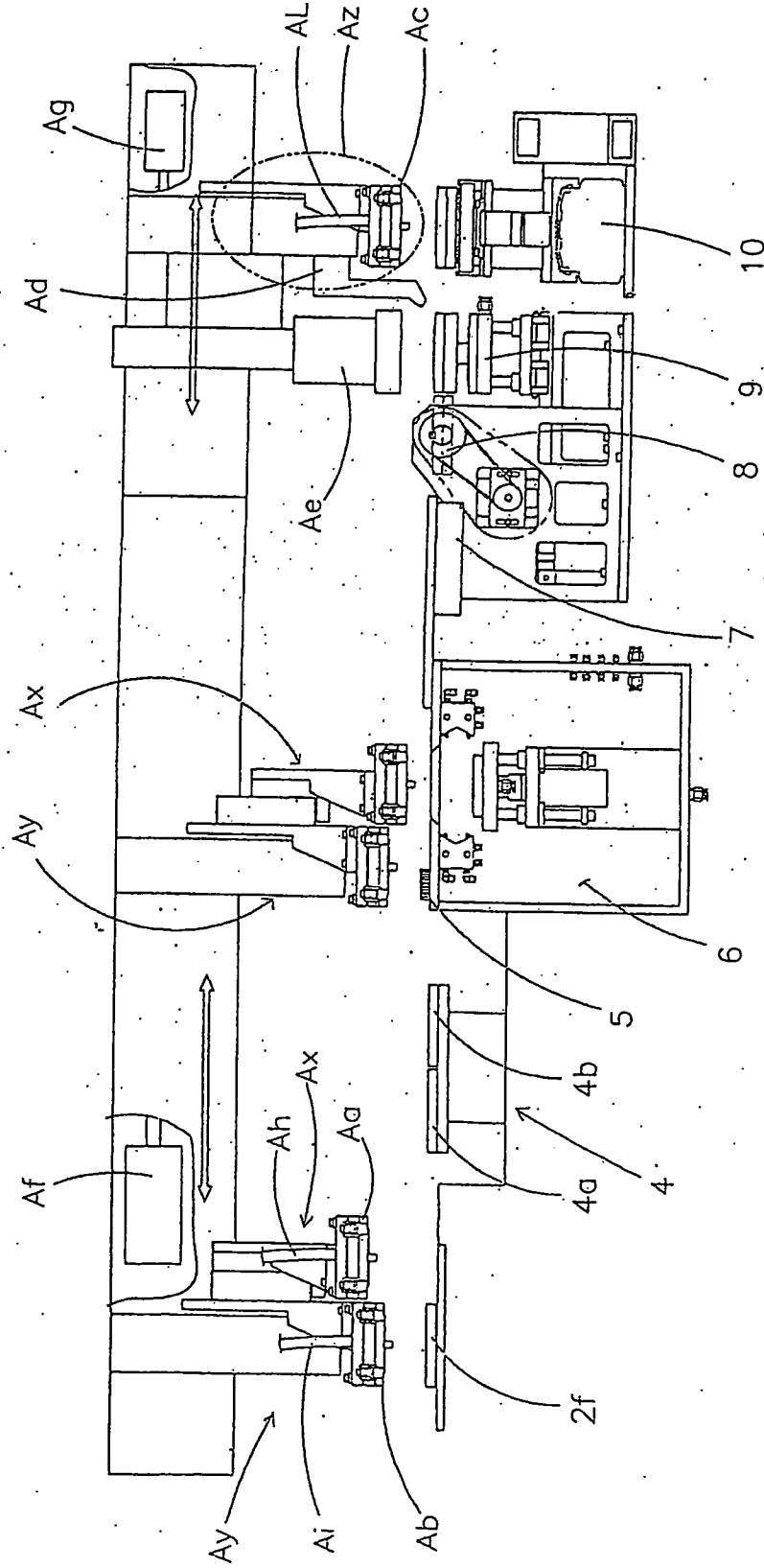
利用一真空構件在該體部的一接合端處接合該經切割單一化的積體電路；

20 利用一第二偏壓構件將該體部自該接合位置偏壓至該第一位置且其中附接有該經切割單一化的積體電路。

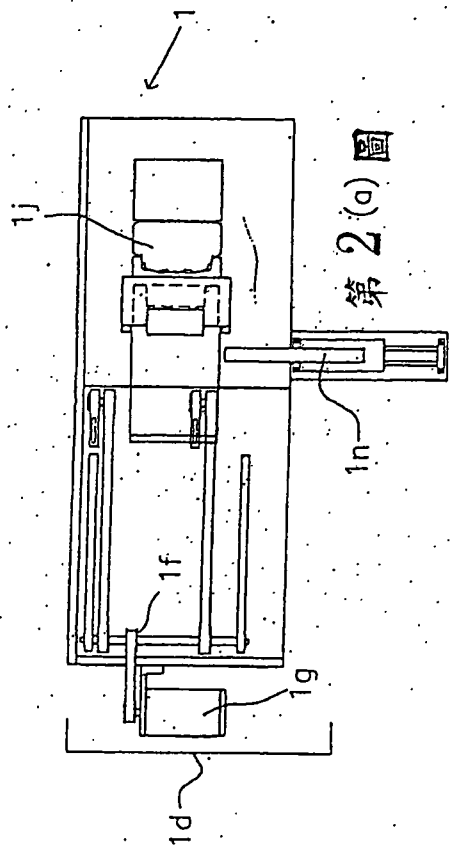
30. 如申請專利範圍第29項之方法，進一步包括釋放該第二偏壓構件以允許由該第一偏壓構件對該體部作彈性偏壓之第一步驟。



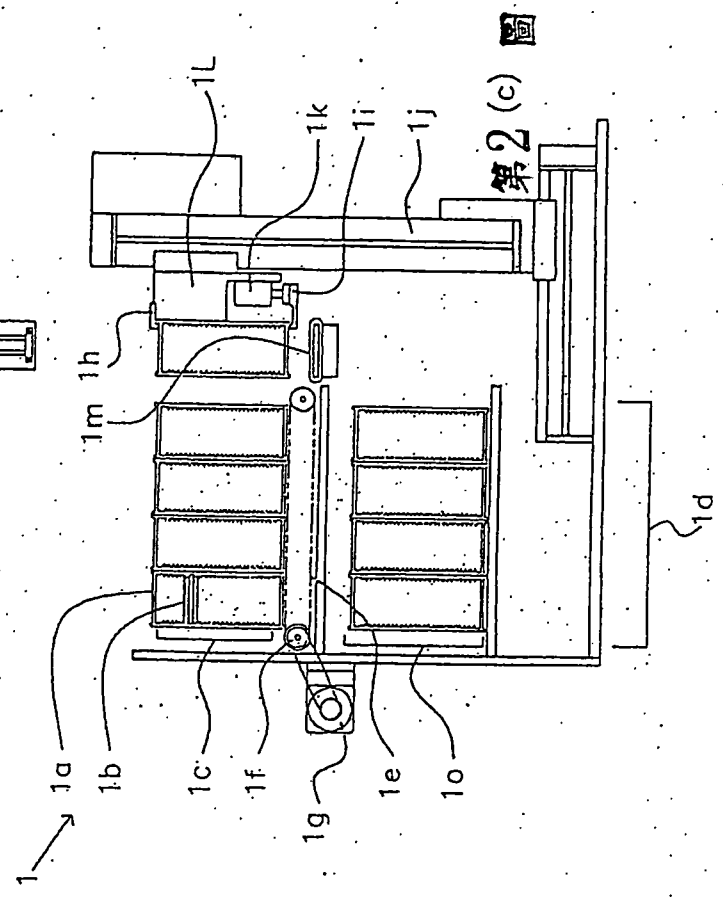
第 1(a) 圖



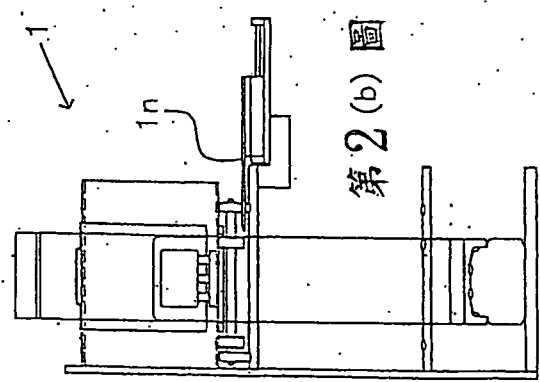
第1(b)圖



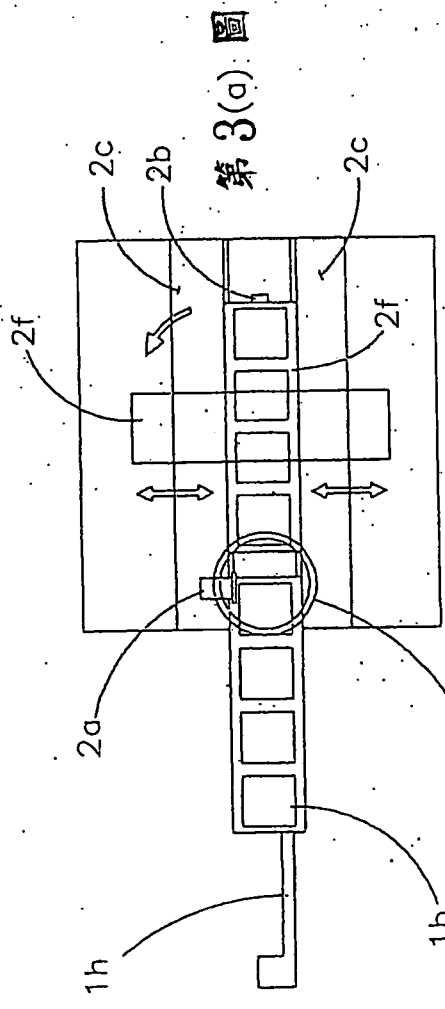
第2(a)圖



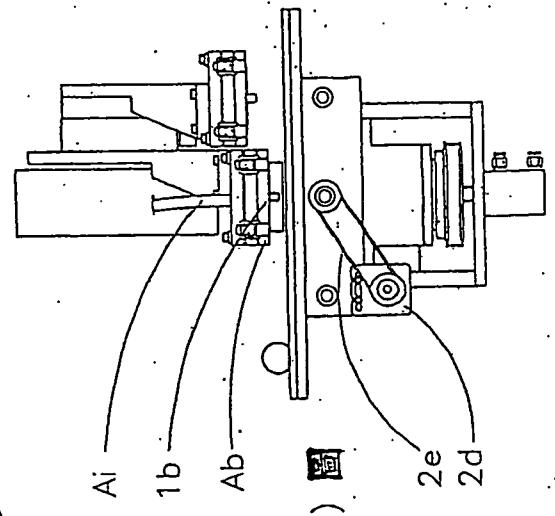
第2(c)圖



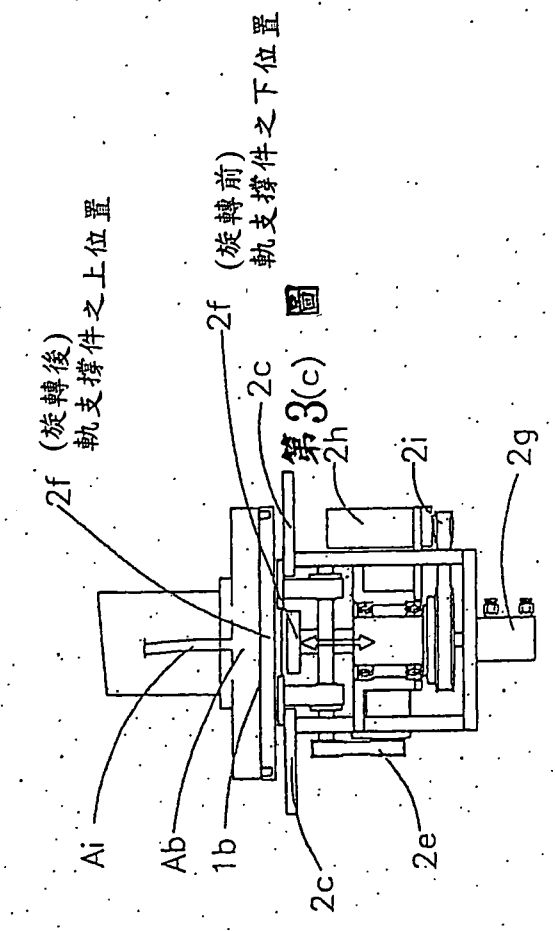
第2(b)圖



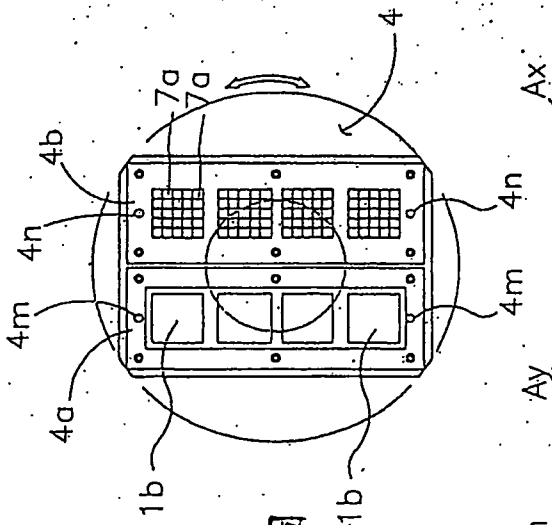
第3(a)圖



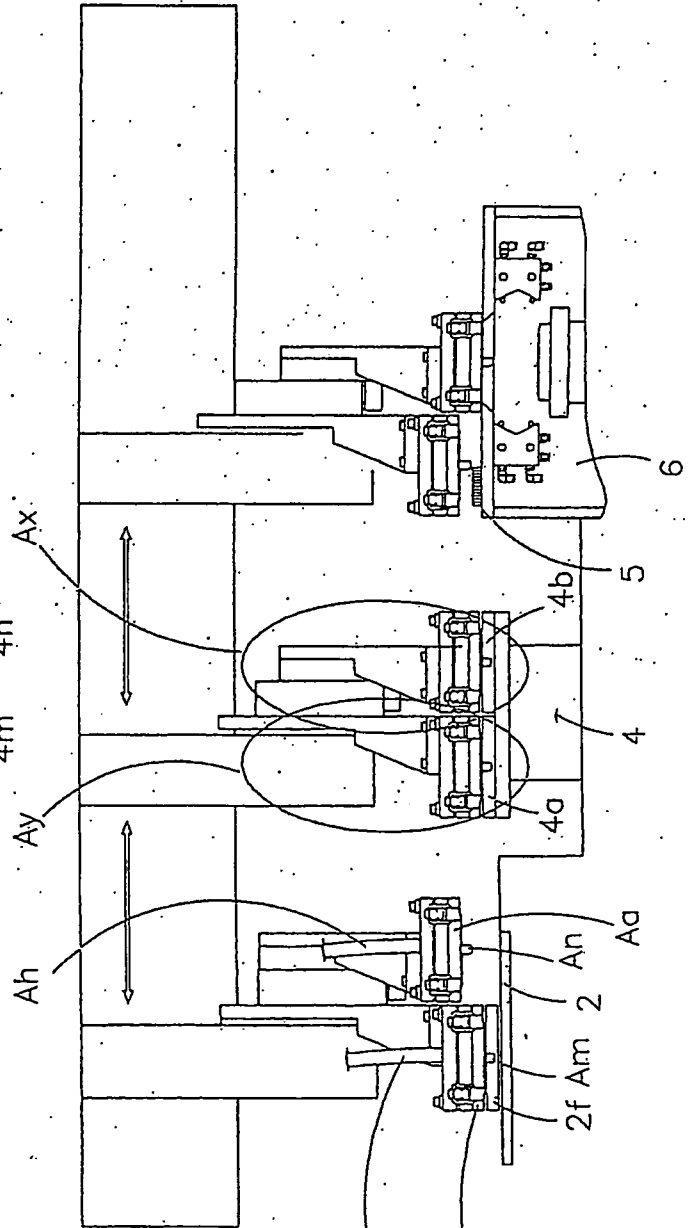
第3(b)圖



第3(c)圖

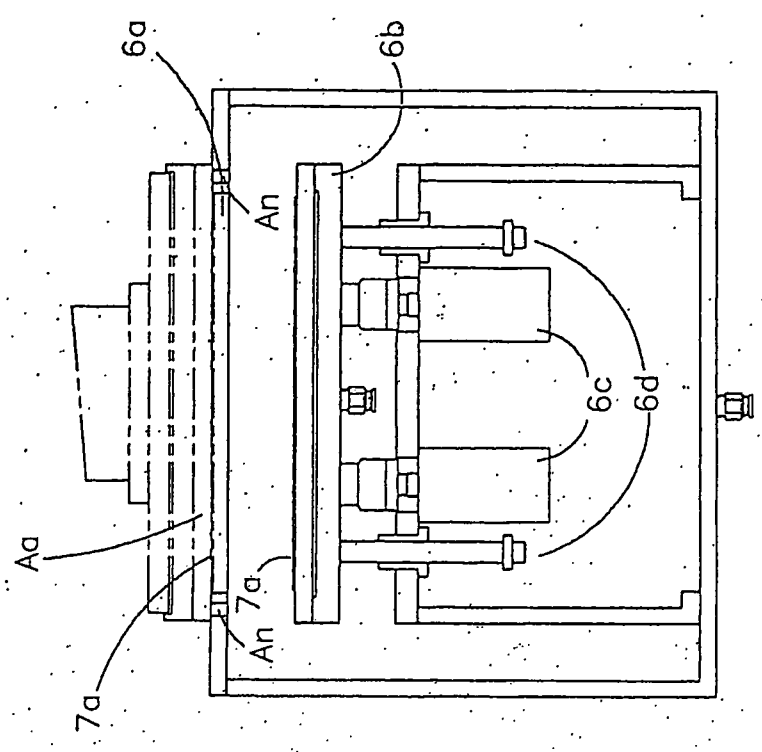


第 4(a) 圖

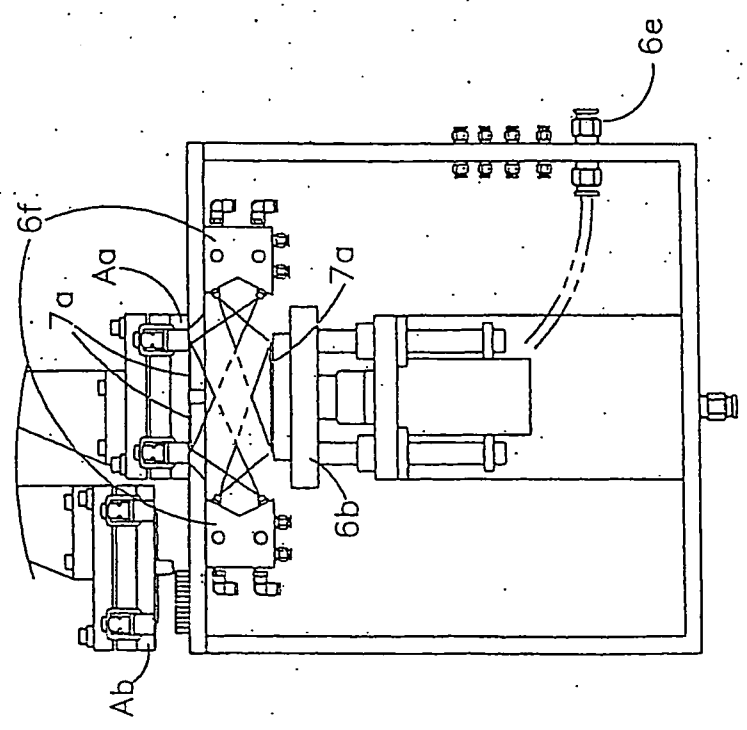


第 4(b) 圖

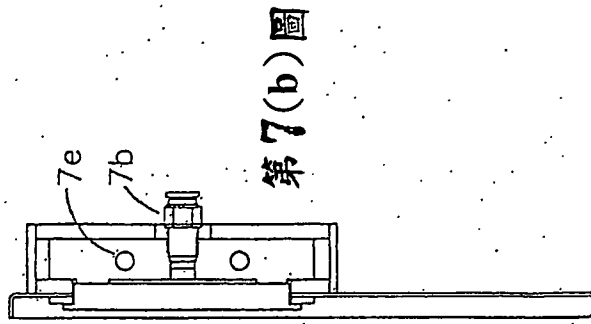




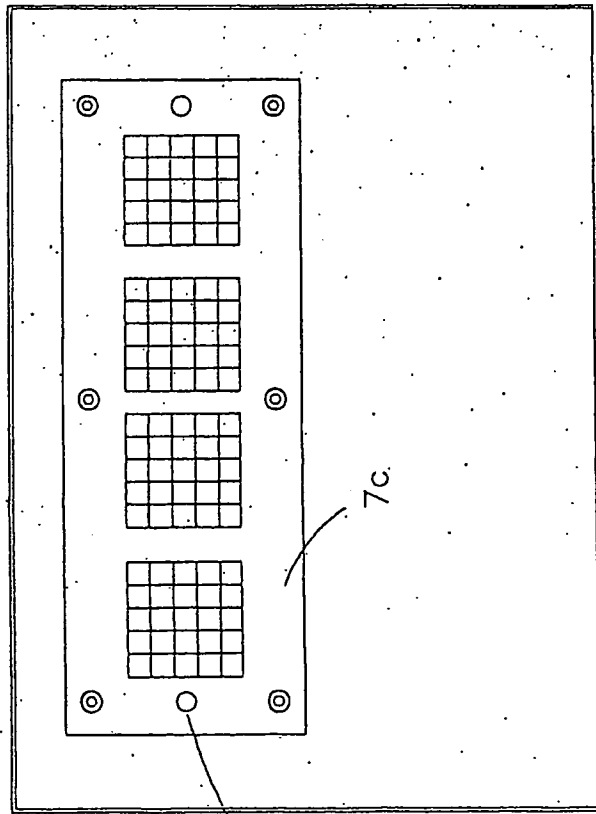
第 6 圖



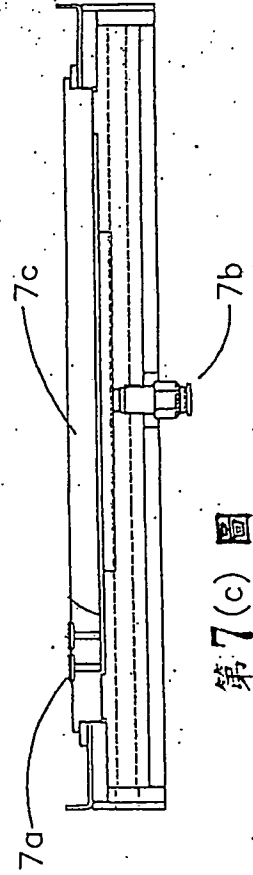
第 5 圖



第7(b)圖

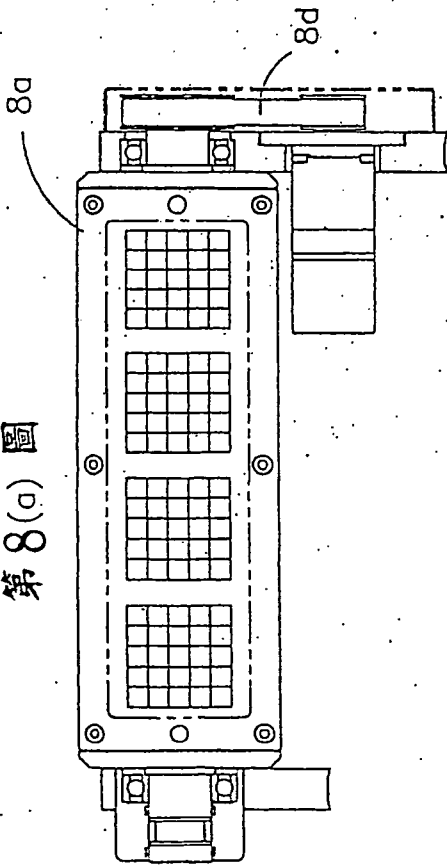


第7(c)圖

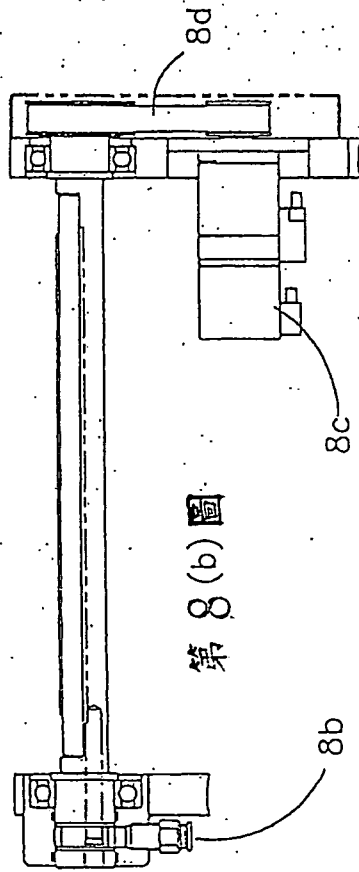


第7(c)圖

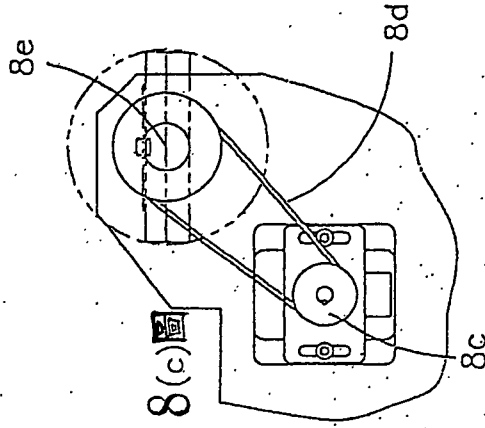
第 8(a) 圖

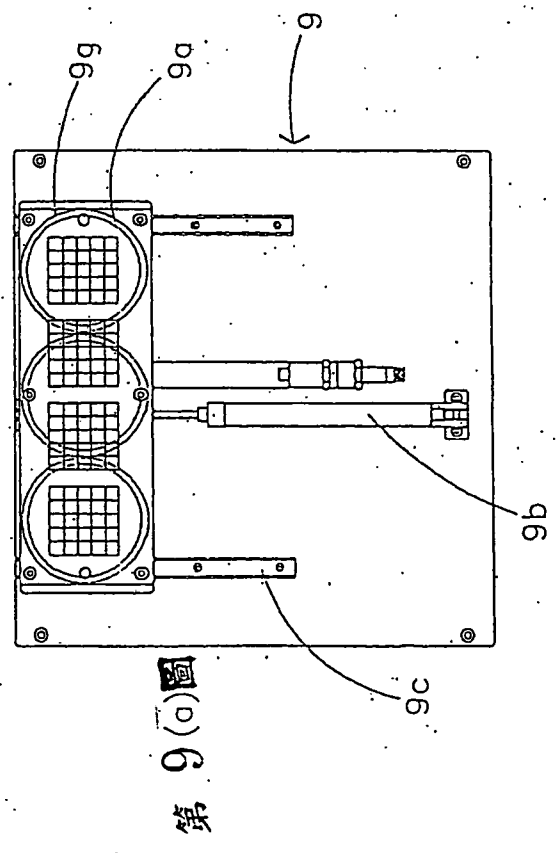


第 8(b) 圖

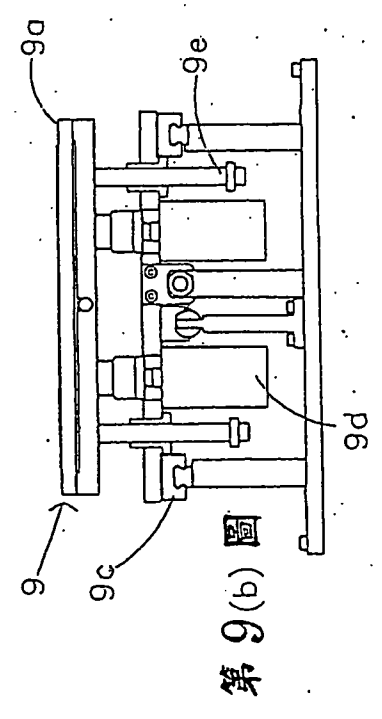


第 8(c) 圖

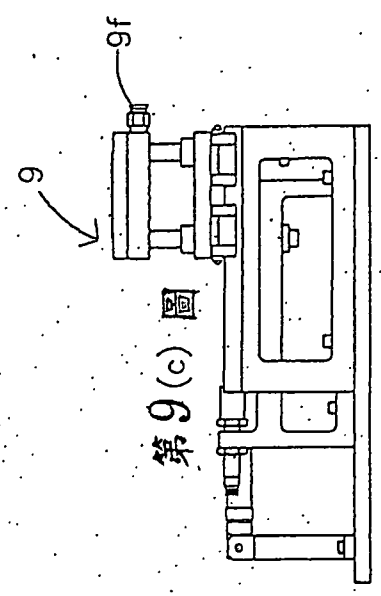




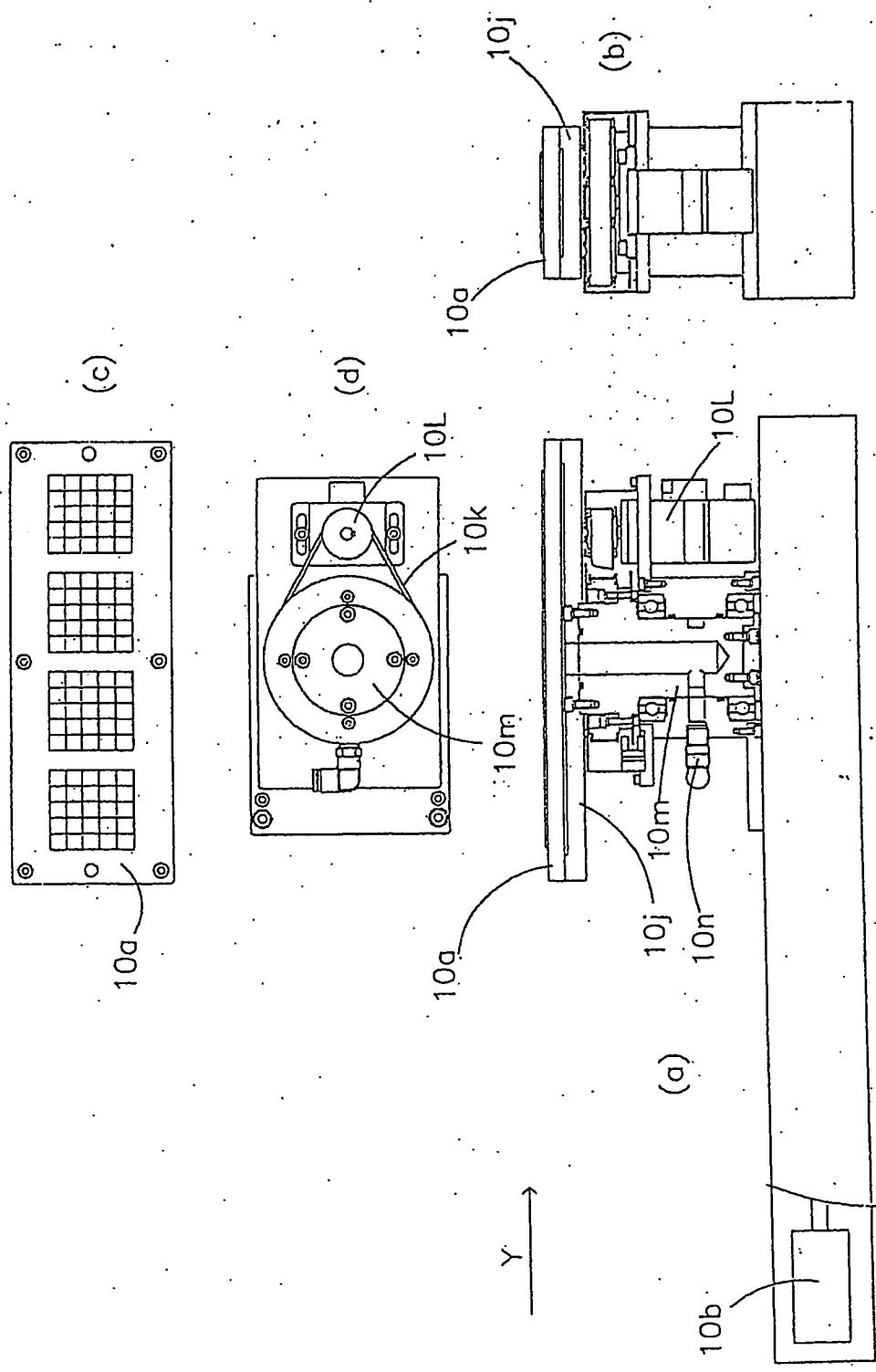
第 9 (a) 圖



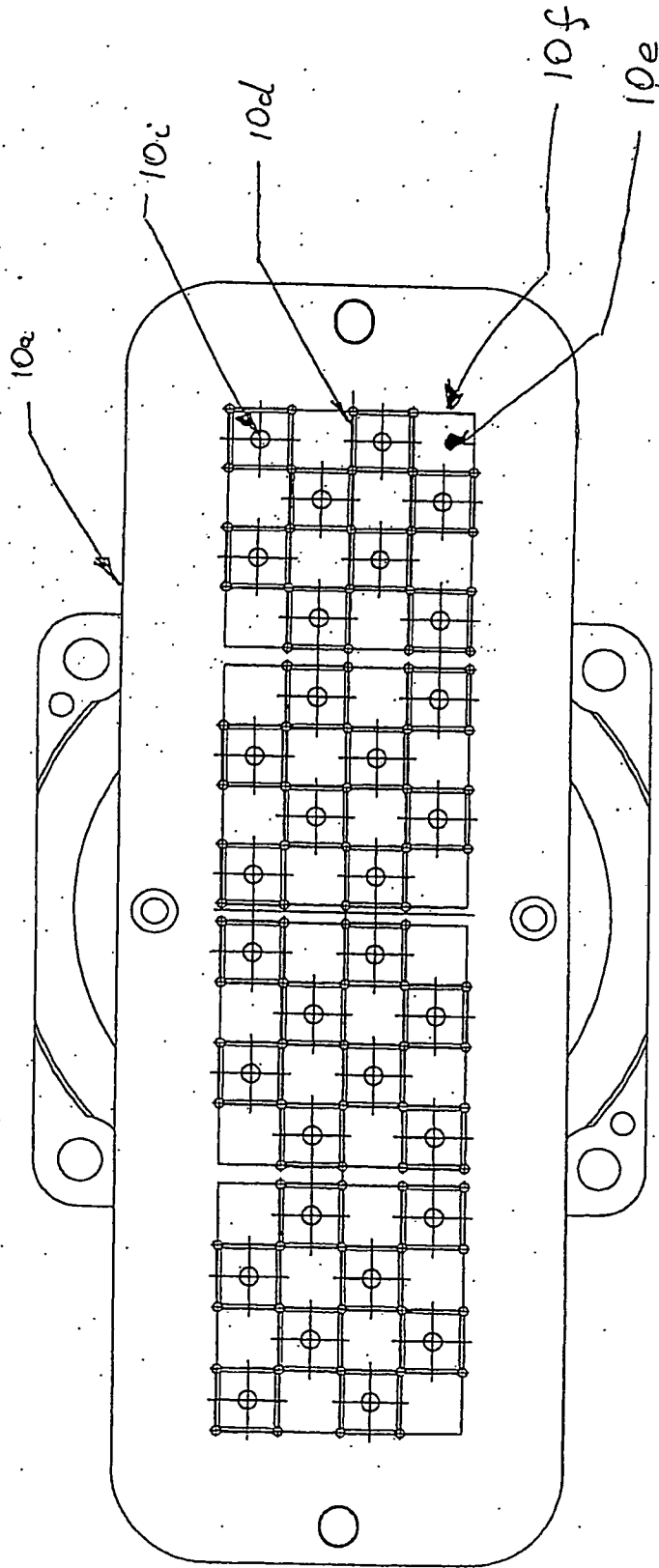
第 9 (b) 圖



第 9 (c) 圖



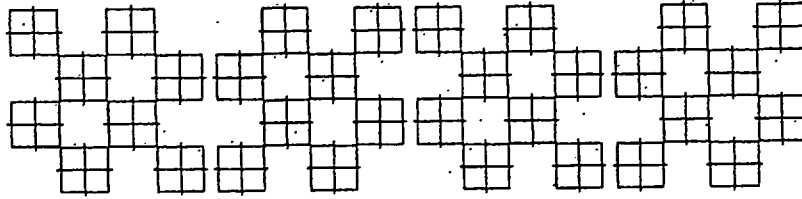
第 10(a) 圖



第10 (b)圖

10~

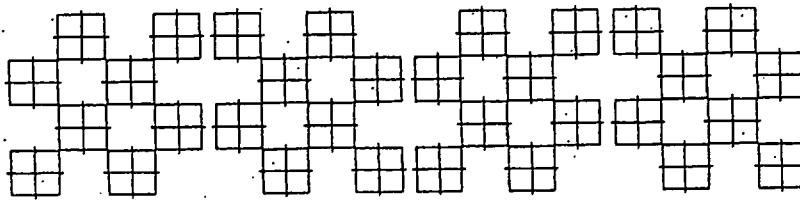
2步驟



+

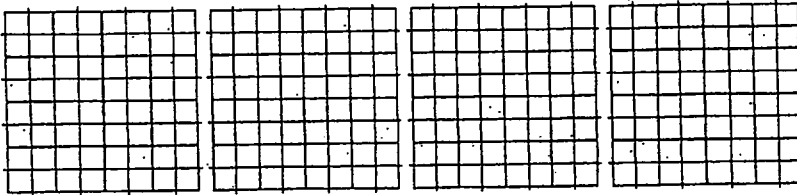
10~

1步驟



=

7a

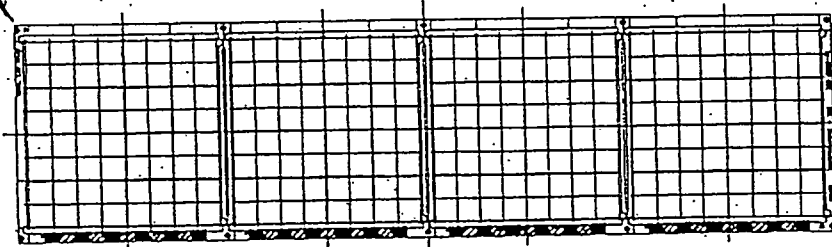


交替放下

封裝單元

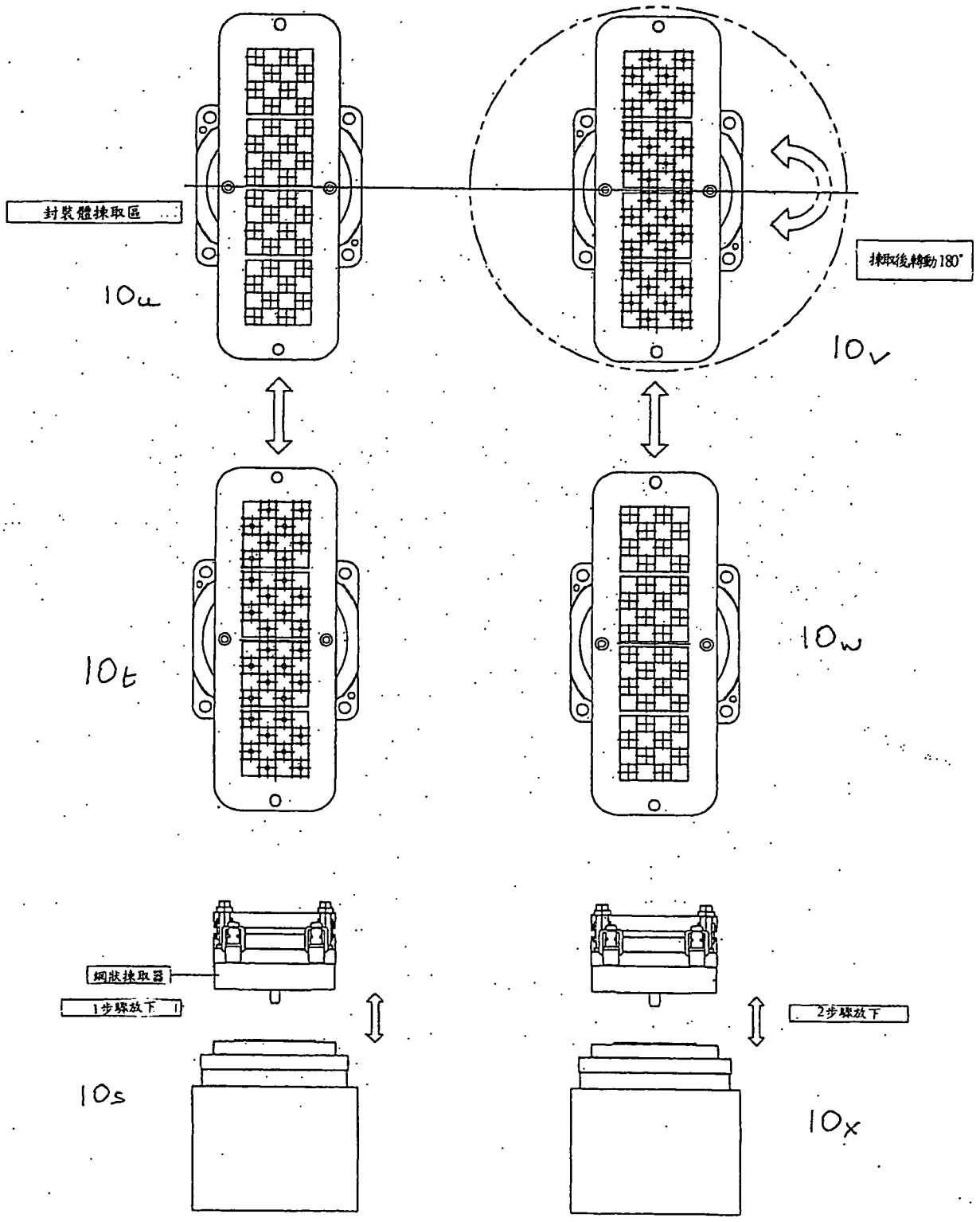
16

切割後



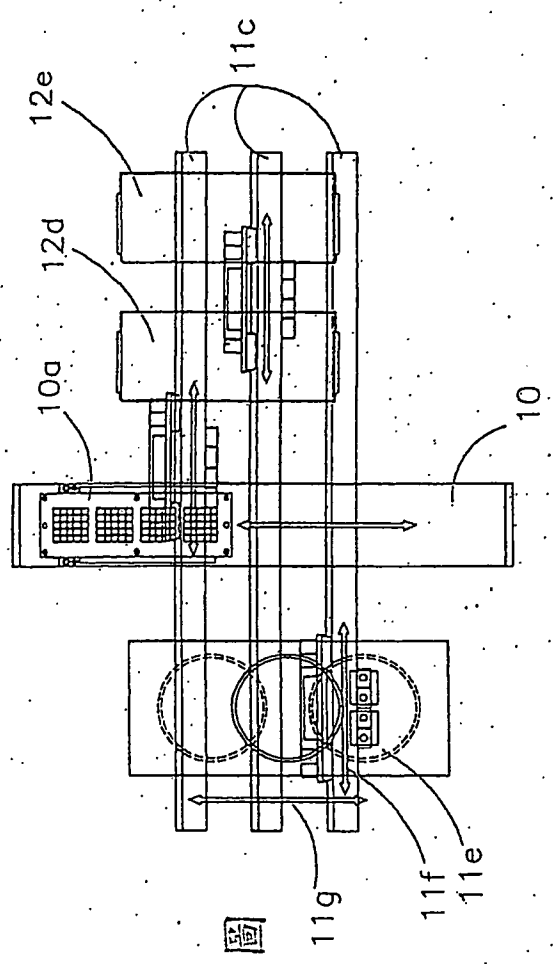
基材

第10(c)圖

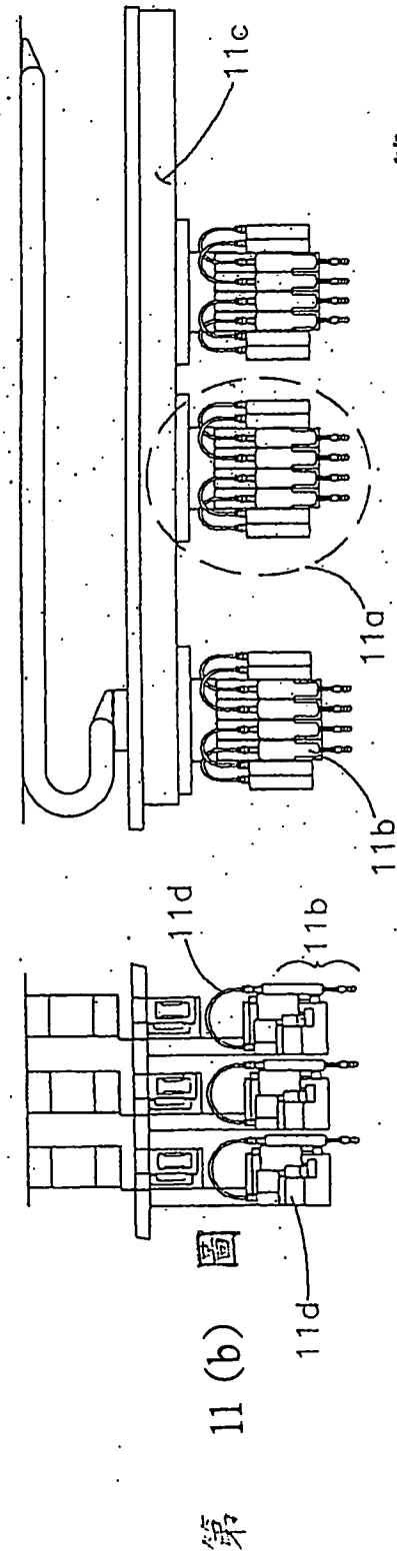


第10 (d)圖



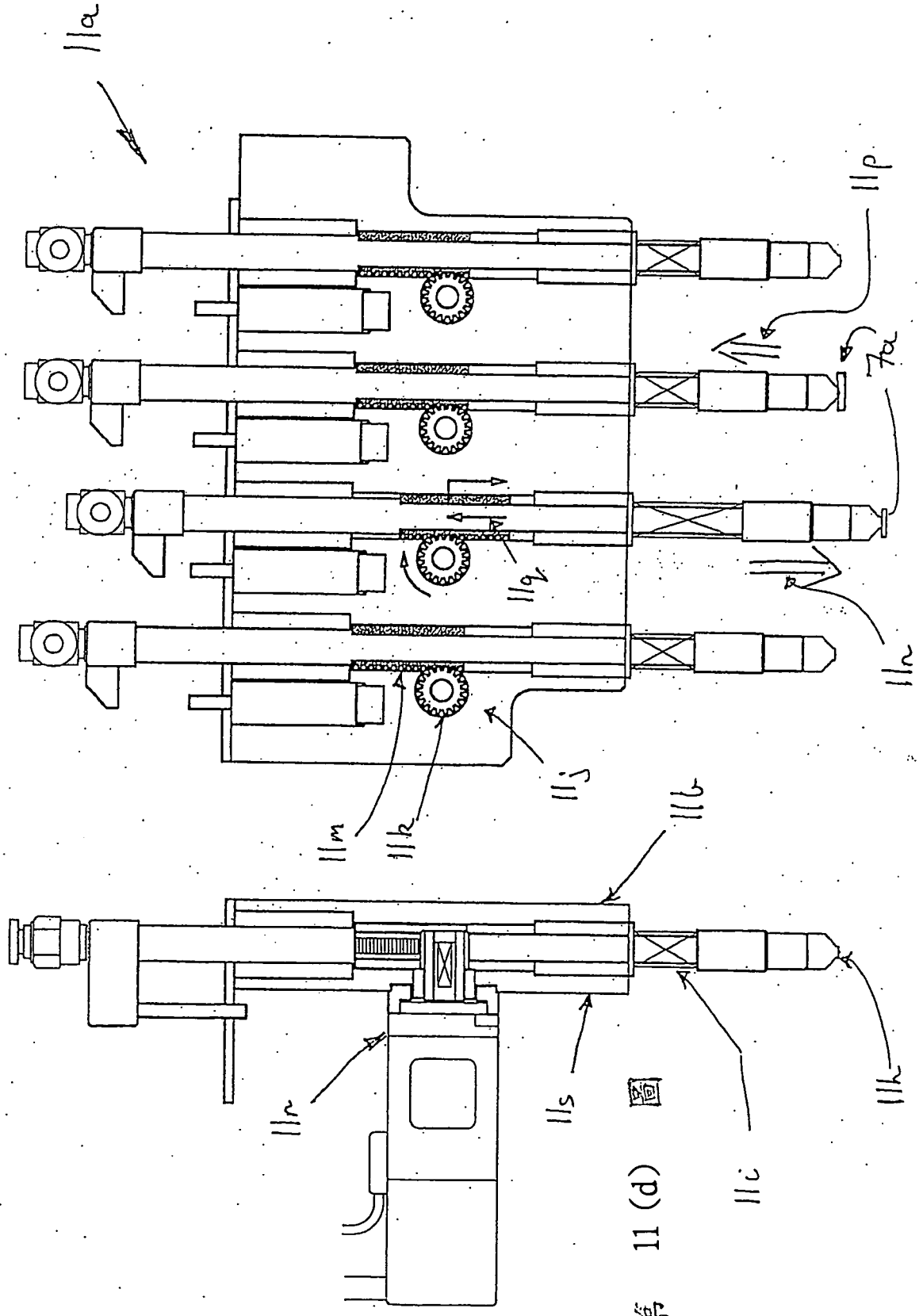


第 11 (a) 圖



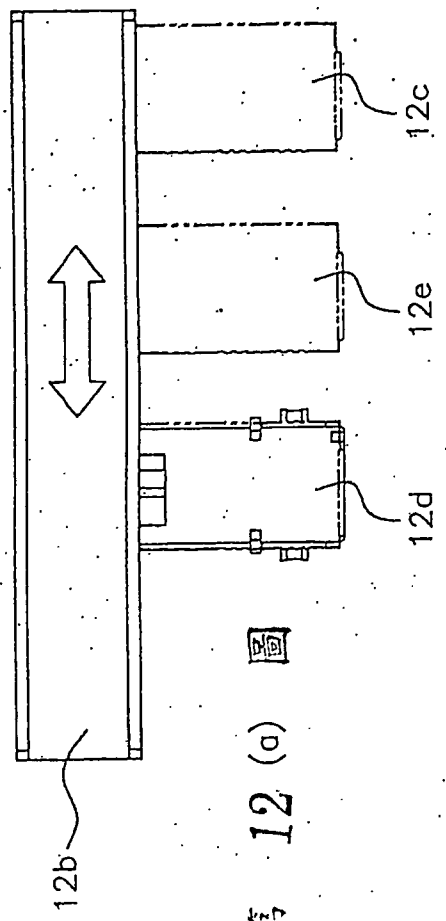
第 11 (b) 圖

第 11 (c) 圖

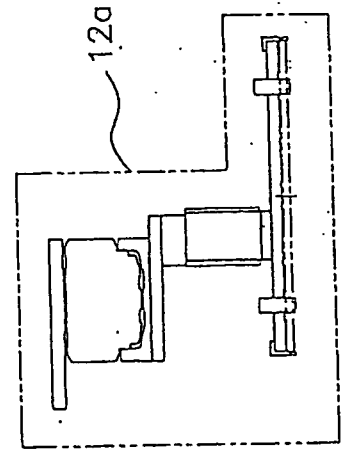


第 11 (d) 圖

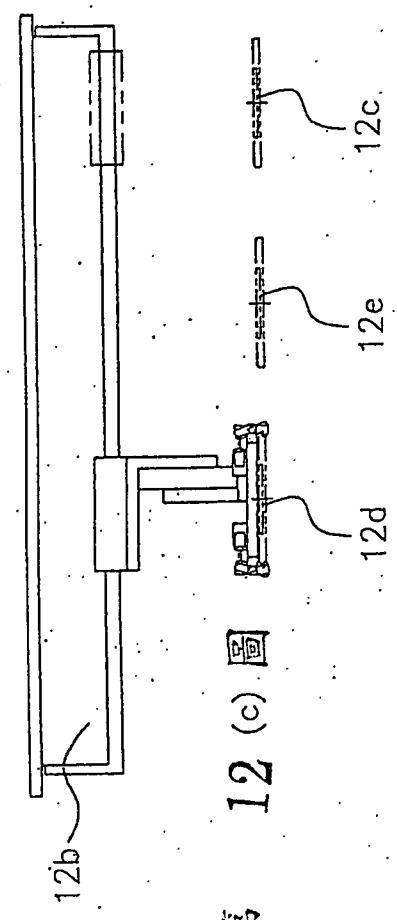
第 11 (e) 圖



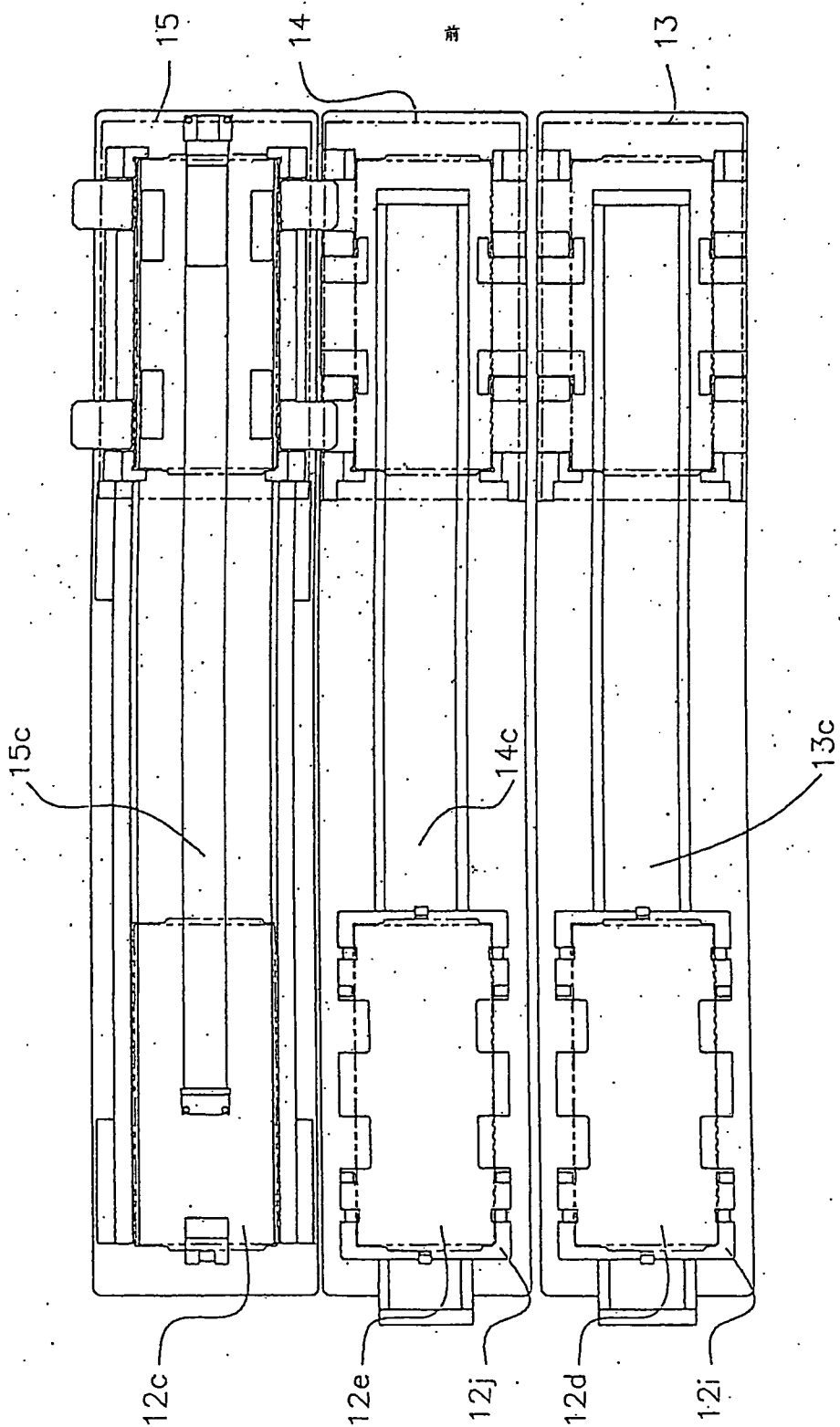
第 12 (a) 圖



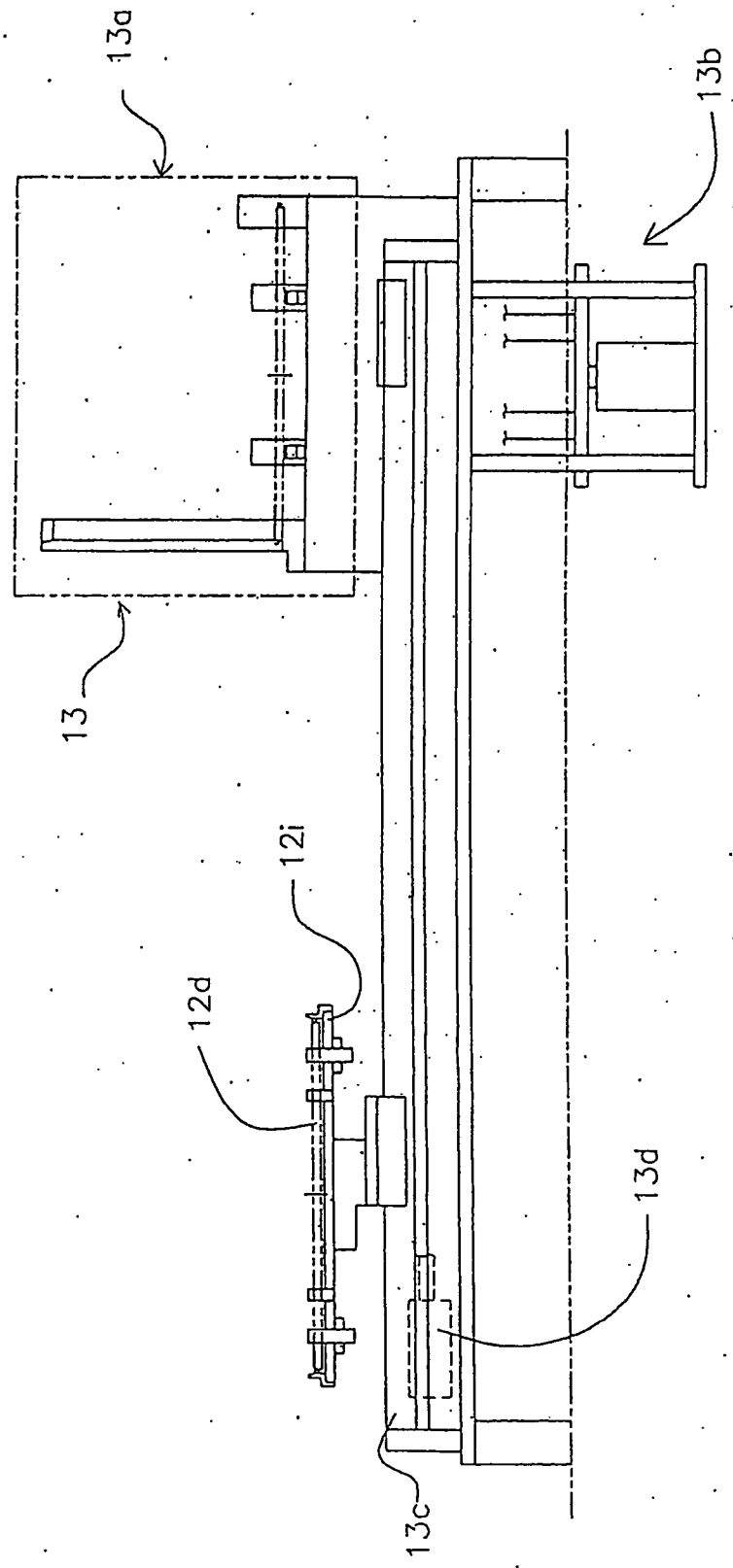
第 12 (b) 圖



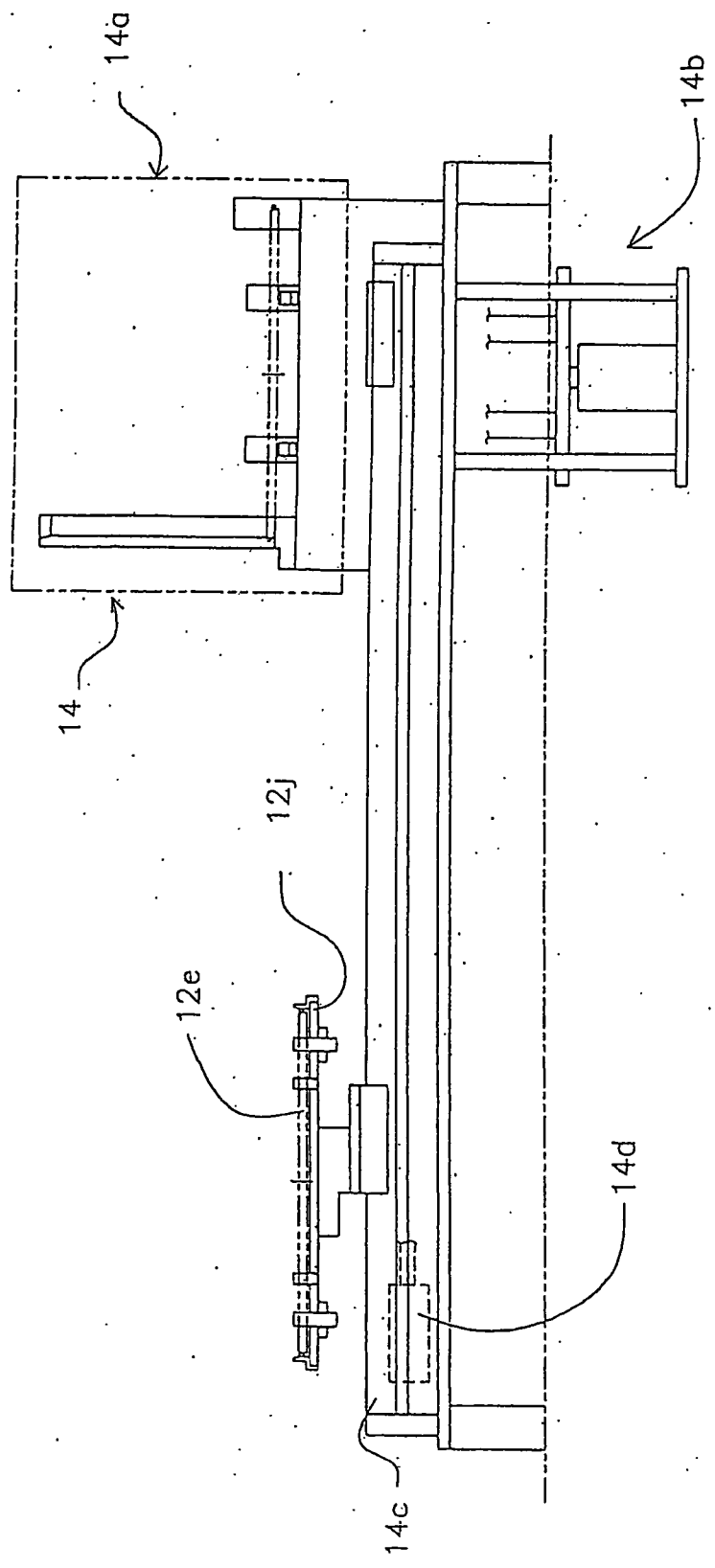
第 12 (c) 圖



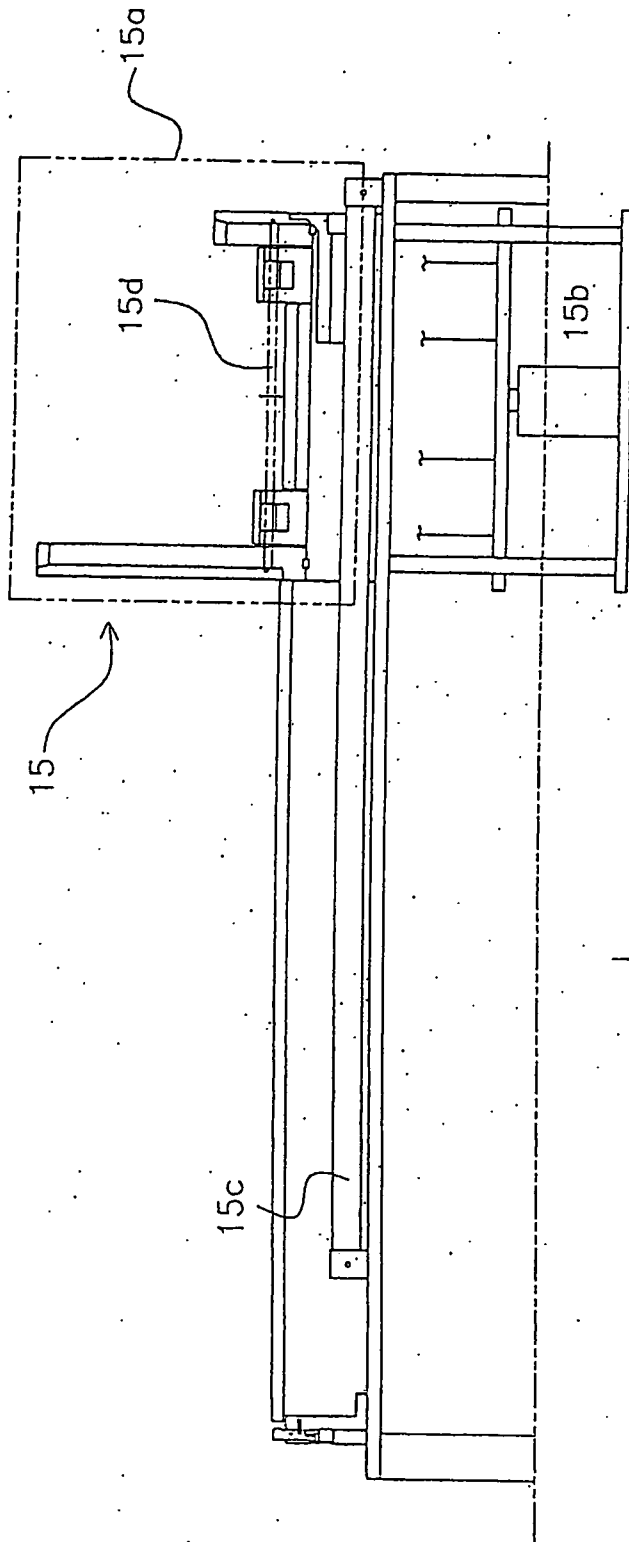
第 13 圖



第 14(a) 圖



第 14(b)圖



第 15 圖