

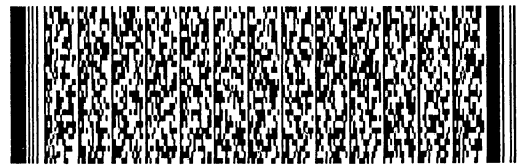
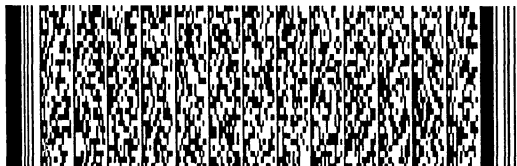
申請日期： 93.12.17	IPC分類 B29D11/00
申請案號： 93137745	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

200526399

一、 發明名稱	中 文	鏡片之處置方法與設施
	英 文	Apparatus and Method for Handling an Ophthalmic Lens
二、 發明人 (共2人)	姓 名 (中文)	1. 屈佛 歐尼爾 2. 佛拉瑟 瓦德洛普
	姓 名 (英文)	1. TREVOR O' NEILL 2. FRASER WARDROP
	國 籍 (中英文)	1. 愛爾蘭 IE 2. 英國 GB
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	1. 鮑契與隆姆公司
	名稱或 姓 名 (英文)	1. BAUSCH & LOMB INCORPORATED
	國 籍 (中英文)	1. 美國 US
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 美國紐約14604-2701洛徹斯特, 鮑契與隆姆廣場1號 (本地址與前向貴局申請者不同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1. One Bausch & Lomb Place, Rochester, NY 14604-2701, United States of America
	代表人 (中文)	1. 羅伯特 B. 史帝爾
	代表人 (英文)	1. ROBERT B. STILES



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十七條第一項國際優先權

英國 GB

2003/12/23

0329831.2

有

二、☐主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合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：四、☐有關生物材料已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐有關生物材料已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐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、發明說明 (1)

【本發明所屬之技術領域】

本發明是關於工業自動材料之處理。特別是，在形成隱形眼鏡之後，將隱形眼鏡由模具脫模和處理隱形眼鏡的自動化設備和方法。本發明也適用於其他眼睛所使用的鏡片，例如眼鏡鏡片和眼內鏡片。

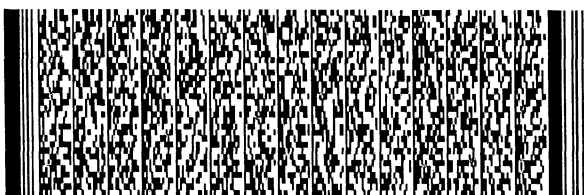
【先前技術】

隱形眼鏡的靜態模造技術可見於本專利案所列舉的參考文獻中，例如博士倫公司所發表的美國第5,466,147號專利。一個模具單元具有凹光學面的母模和凸光學面的公模。公母模的形狀彼此互補，並在公母模的凸和凸光學面之間形成鏡片模穴。

模造鏡片的基本程序如下。先將定量的液態鏡片材料（單體）塗佈到母模的凹光學面上，然後將公模放置到母模，讓凹和凸面彼此面對形成鏡片形狀的模穴。結合的公母模構成一個模具單元，接著進行硬化程序（例如熱硬化或是UV硬化），讓模穴中的鏡片材料聚合。鏡片材料硬化之後，必須將公母模分開取出硬化的鏡片。

分開模具時必須以不會傷害鏡片的方式打開。當模穴中的鏡片聚合之後，鏡片和鏡片毛邊會黏在相對的凹和凸模表面。因此，將公母模分開時必須施加足夠的力量，將黏結在模具表面的鏡片和鏡片毛邊分開，而又不傷害到鏡片的光學面。如果鏡片在脫模過程產生破損，鏡片便必須報廢，因此會降低生產良率並增加製造成本。

模具分開之後，鏡片必須與模具分開。習知的鏡片脫

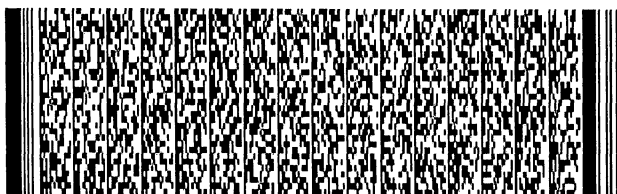


五、發明說明 (2)

模技術中，包括乾式和溼式脫模法。溼式鏡片脫模法是利用水溶液溼潤親水性的鏡片，利用鏡片吸水澎潤的效果，讓鏡片脫離模具表面。這個方法也可以應用在脫模過程中。乾式鏡片脫模法則是藉由施加外力，讓鏡片與模具表面分開。

利用將模具變形的方式，讓鏡片與模具分開的方式可見於例如伍德 (Wood) 的美國第4,909,969號專利。這個方法是利用半徑越來越小的活塞與模具內面接觸，對模壁產生壓縮力使模體產生壓縮。由於模體產生永久性的變形而使得鏡片脫離模具。同理也可以使用壓擠模體的方式來達到相同目的。在使用公母模的情形時，可以對一個或兩個模具施加擠壓力讓模具變形，幫助母模與公模分開。在另一個習知方法中，模具分開之後使用浮動栓施加作用力在黏住乾鏡片的母模非光學面上。這個方法揭露在本專利案所列舉參考文獻中的美國第6,558,584號專利中（見其第9A-D圖）。該專利，584號的缺點之一是無法對其它的SKU鏡片採用乾式脫模機構。更特別的是，對於不同特性例如校正能力、半徑和底曲面的鏡片，需要使用不同力量和加速曲線來分開模具以避免損害鏡片。在該584號的專利中，驅動浮動栓的活塞力量和加速曲線無法改變成其它的作用力和加速曲線，更無法達到高準確度的活塞距離設定。因此無法適於不同的SKU鏡片。

另一個必須考慮的因素是，所提出的自動脫模設備和方法在高速自動環境下的效率，對於目前高度競爭的隱形



五、發明說明 (3)

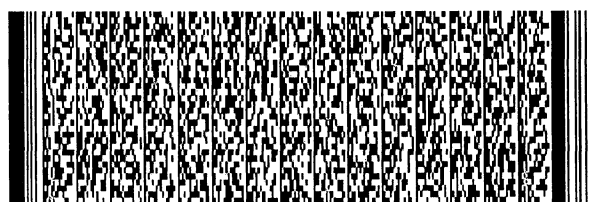
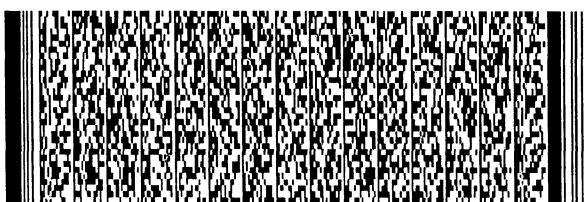
眼鏡產業而言，這是很重要的一項製造成本因素。上述所提出的各種習知方法，一旦應用到高速自動生產線時，脫模操作的控制一致性便會降低。

另一個必須考慮的是鏡片的處理。由於隱形眼鏡是具有精密光學面的精細物體，必須小心處理避免傷害鏡片，否則會造成製造成本的增加。隱形眼鏡自動生產線的目的之一是，利用隱形眼鏡處理系統，藉由處理設備，避免直接碰觸鏡片。在鏡片必須由模具傳送到後續程序（例如水合）所用的包裝，或是最後給消費者的包裝（例如傳送到泡盒包裝）的情形中，鏡片會經過多次處理來完成傳送程序。在先前的技術中，鏡片是由操作員以手動方式，用鑷子將鏡片由模具夾到包裝容器。因此鏡片處理會耗費大量人力，而且容易因為鑷子直接與鏡片接觸，或是操作員不熟練、施力不當，而造成鏡片損壞。

如果鏡片必須如上述傳送到分開的載具上時，最好使用乾式鏡片脫模法，因為在生產線上，乾的鏡片會比濕的鏡片容易處理。因為軟式隱形眼鏡在溼的狀態時，柔軟的鏡片很容易變形，並黏在物體上，因此很難用自動設備處理。

在鏡片傳送到分開的載具之前，可以進行例如像鏡片檢驗的步驟。

基於上述理由，需要能夠在程序步驟和適用多種SKU鏡片的載具之間，傳送乾式脫模鏡片的自動設備和方法，該設備和方法在高速、自動化的生產環境下，仍具有一致



五、發明說明（4）

可靠的效率。

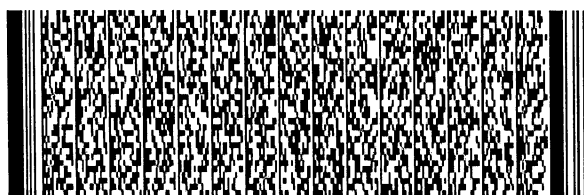
【本發明之內容】

本發明在第一實施樣態中，說明先前非破壞性的乾式鏡片脫模方式和自動設備的缺點，該方式和設備，適用於多種SKU鏡片的高速自動生產線。在第二實施樣態中，本發明提出一種由模具傳送乾式隱形眼鏡到視覺檢驗站，和後續個別容器的自動設備和方法，該設備和方法可以同時在每個脫模/檢驗/傳送站處理多種鏡片。

更特別的是，本發明具有線上的製造單元，製造單元接受具有硬化鏡片的隱形眼鏡模具，將鏡片由模具分開，將鏡片送到檢驗站，然後將鏡片傳送到個別的容器。

因此在進入鏡片脫模、檢驗和傳送單元之前，模具單元會先經過硬化程序將鏡片材料硬化，並將公母模單元分開將鏡片脫模，脫模後，鏡片會留在模具的表面。在本發明較佳實施例中，鏡片會留在母模（凹光學模具表面）。將鏡片留在適當的模具上是這項技術的常用方式，可使用的各種方法中，包括例如控制個別表面的狀態和幾何形狀；對模具其中之一的表面進行電化學或其他表面處理；或是使用不同的材料來製作公母模，讓公母模對鏡片材料產生不同的親和力。

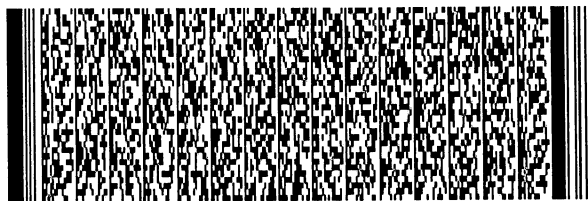
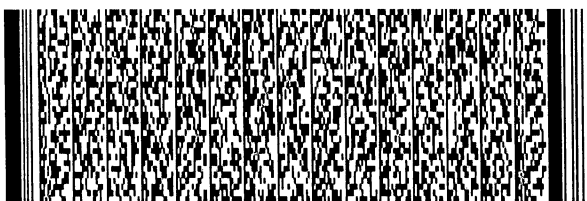
將含有鏡片的預定數目模具，放置在模具托板上，或是其他適合的載具，模具單元依照預定方式排列在托板上。托板前進到鏡片脫模和傳送單元後，將具有模具的托板傳送到單元內的鏡片脫模站。托板具有排列的浮動栓，



五、發明說明 (5)

將排列模具的非光學面放置於浮動栓上。在鏡片脫模站，托板平台上的浮動栓升起，將對應的模具升起。在上升位置時，模具的上肩緣被上升到托板平台上，並以浮動栓支撐。由伺服驅動的環下降到模具並壓在上肩緣面上。環施加在模具邊緣的力量，和浮動栓由下接觸和支撐非光學面的力，會造成模具變形，讓鏡片與模具脫離。一旦鏡片脫模之後，環會上升，並利用鏡片拾取器（例如真空爪）拾取鏡片。這時，鏡片拾取器可以將鏡片傳送到另一站，例如鏡片檢驗站。如果鏡片通過檢驗，鏡片拾取器會傳送鏡片到個別的容器（例如後續處理和最後包裝的泡盒）包裝。如果鏡片沒有通過檢驗，鏡片拾取器會將鏡片放到報廢桶。

在較佳實施例中，單一的鏡片脫模/檢驗/傳送處理站包括三個鏡片拾取器，相對於該站上方的旋轉圓盤，呈環形間隔排列，而托板上的多個模具，則呈縱向間隔排列。該站還具有鏡片自動檢驗設備，自動檢驗設備的型式如揭露在本專利案所列舉參考文獻中之日本公開公報第2003/0103201-A1號所示。自動檢驗設備、鏡片脫模機構和個別的容器呈環形排列，而三個環形間隔的鏡片拾取器位於其上方。一個完整的鏡片脫模、檢驗和鏡片傳送站，包括鏡片脫模、拾取鏡片，將鏡片送到自動檢驗設備，如果沒有通過檢驗便丟棄鏡片，如果通過檢驗便將鏡片傳送到容器。由於旋轉盤有三個拾取頭，因此每個鏡片脫模、檢驗和傳送的次級站可以同時處理三個鏡片。在本發明另



五、發明說明 (6)

一較佳實施例中，三個鏡片脫模/檢驗/傳送站組成一個製造模組以增加製造效率。當好的鏡片被放置在容器之後，鏡片可以進行後續的處理（例如水合，包裝和消毒）。

【本發明之實施方式】

接下來本發明將根據本發明其中之一的實施例來說明。本發明的各個零件可以依據特定的鏡片模具操作來加以改變。例如可以改變來符合所使用的模具形狀，特定的程序順序例如硬化方法，和特定的後續程序例如鏡片水合和包裝。

參考第1和第2圖，先前技術的隱形眼鏡模具單元10具有母模12和互補的公模14，母模和公模分別具有凹和凸的光學模具表面12A、14A。模造鏡片時，先塗佈定量的液態鏡片材料16（例如單體）到母模上並將公模放置於母模上方，利用相面對的光學模具表面12A、14A（如第2圖）定義形成鏡片的模穴18。每個模具12、14具有對應的環形壁12C、14C，讓公模14可以藉由圓柱滑動的動作而位於母模12上。每個模具還包括一個環形平台12E、14E，由對應的模具表面12A、14A徑向延伸向外，並分別在環形平台12E、14E的外緣與環形壁部分12C、14C相接。每個模具12、14還包括環形邊緣12B、14B，由環形壁12C、14C徑向延伸向外。

模具12、14一般使用聚丙烯、聚苯乙烯或是聚氯乙烯的射出成形模，由於模造鏡片後，模具的光學面會便差，因此通常只使用一次。塗佈在母模12的單體量16必須能夠



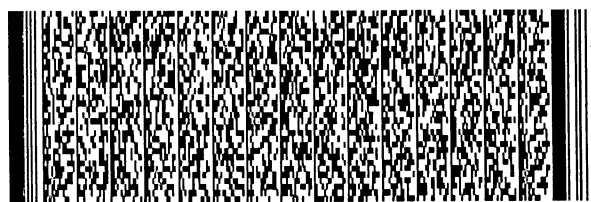
五、發明說明 (7)

填滿模穴，當公模14合模時，讓單體稍微溢流而形成鏡片毛邊。當公模與母模完全合模時，超過的單體會徑向流出模穴18。硬化後，這些過量的單體在環形平台12E、14E之間會形成環形毛邊17，通稱為毛邊環或是單體環。

因此，如第2圖，當模具單元10已經填料並合模時，模具會經過硬化程序，讓模穴18中的單體聚合。典型的隱形眼鏡硬化方法包括UV硬化或熱硬化（例如烘箱）。正確的硬化曲線，不論是UV硬化或是熱硬化，與所使用的模具和單體的種類有關，硬化曲線可以由實驗試誤來得到。完全硬化後，將公模14與母模12分開，讓形成的鏡片16'脫模（第1B圖）。脫模過程必須破壞模具之間的黏結，而又不會損壞留在其中一個模具表面的鏡片。適當的脫模程序可參考發明背景中的說明。在較佳實施例的說明中，脫模時鏡片16'會留在母模的凹光學面12A上，如第1B圖，而鏡片毛邊17則留在公模14上（未分開圖示），殘留狀態與所使用的模具有關。因此，在脫模之後，鏡片16'仍然黏在母模的模具表面12A上，並維持乾、硬狀態（也就是還未水合）。

在第一實施樣態中，本發明提出一種在脫模後，將乾的硬化鏡片由黏著的模具脫模的自動設備和方法。

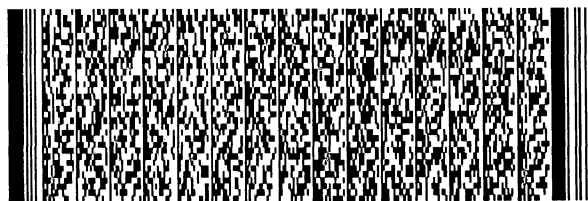
在本發明第二實施樣態中，本發明提出一種從模具取出鬆脫鏡片，並傳送鏡片到鏡片自動檢驗設備，報廢沒通過檢驗的鏡片，而將通過的鏡片傳送到後續鏡片處理和包裝容器的自動設備和方法。



五、發明說明 (8)

第4圖是本發明較佳實施例的平面圖，其中的製造模組11具有三個相同的處理站20、30和40，在每個次級站21可以由相對的模具進行鏡片脫模/鏡片拾取，在檢驗站31進行鏡片檢驗步驟，和在次級站41進行鏡片到個別的容器的傳送步驟，例如給消費者的鏡片拋棄式包裝。在第4圖的較佳實施例中，基於以下的三個次級站21、31和41在個別的處理站20、30、40，大約分開呈120度。雖然在較佳實施例的說明中共有三個處理站20、30和40（每個具有三個次級站21、31和41），但是本發明處理站的數目並不限於此數，可以包括或大於1。在鏡片脫模次級站21中，將黏有鏡片16'的母模12，以鏡片面向上的方式，一次一個地送到模具托板26上的乾式脫模頭19（如第3、3A、3B圖）。模具托板26包括至少一個，最好是三個，可以軸向移動呈直線分隔的浮動栓28，浮動栓28位於個別的模具凹槽29a。浮動栓28一般可以在第3A圖的下降位置和第3B圖的上升位置間進行軸向移動。在上升位置時，浮動栓28的上平面28a接觸對應模具12（第3C圖）的非光學凸面12D。托板26還可以具有由每個凹槽的周邊徑向延伸向外的溝槽26a，並構成材料處理機構（例如氣動鉗）延伸經過溝槽和對應凹槽中的每個模具。

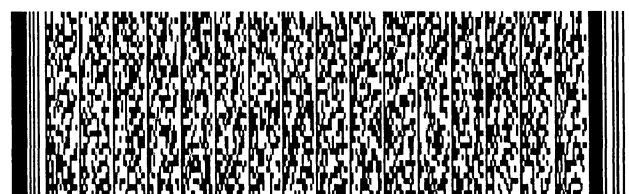
多個托板26利用輸送帶傳送經過模組11。在到達模組11之前，每個托板模具凹槽29a已經具有黏有鏡片16'的對應模具12。在較佳實施例中，托板26具有相同數目的容器凹槽29b位於相鄰的對應模具凹槽29a，以放置個別的鏡片



五、發明說明 (9)

容器33 (如第3A和3B圖)。在如第3圖的較佳實施例中，三個模具12的部份A、B和C，和相鄰的容器33放置在單一的托板26上。鏡片容器33可以是包裝給消費者的泡盒包裝。當托板26到達乾式脫模次級站21時，浮動栓28會上升直到平底面28b碰到並超過位於鏡片脫模次級站 (第3B圖) 下方的鐵砧25的向上傾斜面25'。當浮動栓28上升到如第3B圖中的位置時，模具12的環形邊緣12B也上升到環繞的四槽凸邊29'上。這時，乾式脫模頭19下降到模具12上，直到環19a接觸並壓在模具12的上肩緣面12E。如第5圖，乾式脫模頭19藉由線性滑軌23固定在伺服組件32上，以選擇性地改變環19a相對於模具12的作用力和速率。這種方式對於不同的SKU鏡片，必須對模具使用不同作用力，以便安全地將鏡片脫模的方式特別有幫助。當改變不同SKU鏡片時，操作員可以程式伺服器32各種適當的負載參數。

當鏡片16'由對應的模具12釋放之後，取放單元22下降通過在平板19和環19a的洞19'，以獨立的真空取放爪22A接觸鏡片16'。取放單元22包括多個取放爪22A-C，每個都連接到真空源 (未圖示)。在較佳實施例中，取放單元22包括三個取放爪22A-C間隔120°。固定在旋轉盤35上，而旋轉盤則固定在伺服驅動組件37上 (見第6圖)。當接觸鏡片16'時，取放爪22A上升，而固定取放爪的圓形旋轉拾取盤35相對垂直軸x-x旋轉120°，讓取放爪22A位於鏡片檢驗站31上方。取放爪22A下降到自動檢驗設備33中並檢

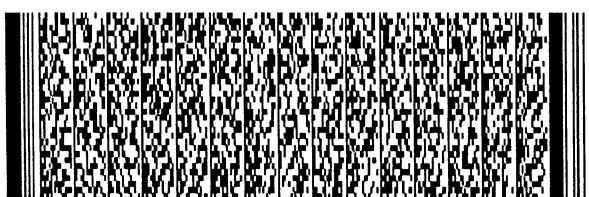


五、發明說明 (10)

驗鏡片。如果鏡片通過檢驗，取放爪22A上升，而旋轉取放盤35旋轉120°，讓取放爪22A位於鏡片容器33上方，該容器33相鄰於托板26上空的模具12。在取放爪22A釋放鏡片之前，鏡片脫離板43在容器和取放爪22A之間移動。形成在鏡片脫離板43上的U型開口45，則對準容器33和取放爪22A。取放爪22A經過開口45後變成被鏡片脫離板43圍繞，這時取放爪釋放對應的鏡片到容器33中。因此脫離板可以避免鏡片“飛離”，並確認鏡片放到對應的容器中。在鏡片脫模之後，取回脫離板43，而旋轉取放盤35旋轉120°，再次將取放爪22A送到鏡片脫模次級站21，然後重複其中的鏡片脫模/檢驗/傳送循環。

如果鏡片在檢驗站31沒有通過檢驗，旋轉取放盤35旋轉取放爪22A到鏡片報廢筒47上並釋放鏡片到筒中。在這個例子中，取放爪22A並沒有將鏡片放進容器33中，因此容器33在對應的托板上，會維持空的狀態經過整個生產線。在模組11的下游線中，可以使用適當的感測器來偵測“沒有鏡片”的容器，並將容器從最後包裝線中拉出。

如上述，在較佳實施例中，旋轉拾取盤35包括多個，最好是三個取放爪22A、22B和22C，讓三個鏡片可以同時在次級站21、31和41中進行處理。因此，當第一取放爪22A抓取鏡片到檢驗站上時，取放爪22B可以同時拾取乾式脫模頭19由後續模具所釋放的鏡片。當取放爪22A和22B上升之後，旋轉拾取盤35旋轉120°，而第三取放爪22C位於鏡片脫模次級站21上，第一取放爪22A位於容器33上，而



五、發明說明 (11)

第二取放爪22B位於檢驗站31上。這時，第一取放爪22A釋放通過檢驗的鏡片進容器33，而第二取放爪22B將對應的鏡片送到在檢驗站31的自動檢驗設備，第三取放爪22C由對應的模具12拾取釋放的鏡片。拾取盤再次旋轉120°，將三個取放爪22A-C送到下一個對應的次級站，其中第二個完整的釋放/檢驗/傳送循環在第一取放爪22A位於鏡片脫模次級站21，第二取放爪22B在容器次級站41和第三取放爪在檢驗站31時開始。藉由排列次級站和取放爪成圓形，旋轉，不間斷的循環，可以實現藉由次級站同時處理多個鏡片，達到提高生產效率的目的。而且，相較於次級站和取放爪呈直線排列的方式，也可以減少設備所需要的空間。在本發明另一較佳實施例中，單一製造模組11具有大於一個，最好是三個站20、30和40（每個站具有三個次級站21、31和41）。模組11的處理站最好使用三個站20、30和40，來依序處理三組模具和在單一托板26上的容器A、B和C。

然後鏡片和對應的容器33，傳出模組11進行後續必要的處理（例如鏡片水合，萃取、消毒、最後包裝等）。



圖式簡單說明

第1A圖是具有公模和互補母模的模具單元的分開橫截面圖；

第1B圖是模造鏡片在模具凹面部分的母模橫截面圖；

第2圖是第1A圖將公母模結合進行鏡片硬化的圖；

第3圖是托板實施例的平面圖；

第3A圖是第3圖沿3A-3A線的托板橫截面圖，以及，母模和鏡片放置在托板下降的浮動栓上，和鏡片容器放置在相鄰母模和鏡片托板凹槽的情形；

第3B圖是第3A圖浮動栓在上升位置的情形；

第3C圖是浮動栓與模具托板的構造關係側視圖；

第4圖是本發明實施例總共具有三個鏡片脫模/檢驗/放置站，呈直線間隔排列的平面圖；

第5圖是第4圖中三個鏡片脫模/檢驗/放置站其中之一的鏡片脫模部分的部分側視圖；

第6圖是鏡片脫模部分和該站旋轉鏡片拾取器頭的部分側視圖。

【圖式中元件名稱與符號對照】

10：模具單元

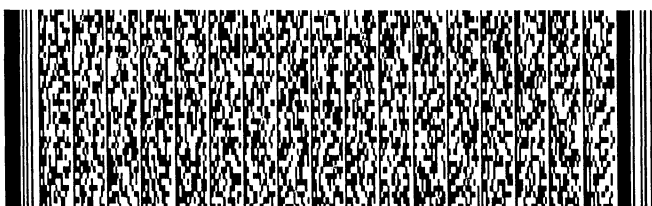
11：模組

12：母模

12A、14A：光學模具表面

12B、14B：環形邊緣

12C、14C：環形壁



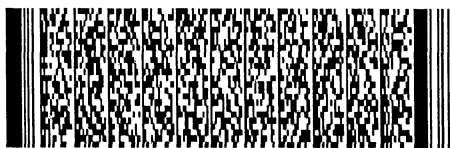
圖式簡單說明

- 12D : 非光學凸面
- 12E、14E : 環形平台
- 14 : 公模
- 16 : 單體量
- 16' : 鏡片
- 17 : 環形毛邊
- 18 : 模穴
- 19 : 乾式脫模頭
- 19' : 洞
- 19a : 環
- 20、30、40 : 處理站
- 21、31、41 : 次級站
- 22 : 取放單元
- 22A、22B、22C : 取放爪
- 23 : 線性滑軌
- 25 : 鐵砧
- 25' : 向上傾斜面
- 26 : 模具托板
- 26a : 溝槽
- 28 : 浮動栓
- 28a : 上平面
- 28b : 平底面
- 29a : 模具凹槽
- 29b : 容器凹槽



圖式簡單說明

- 29' : 凹槽凸邊
- 31 : 鏡片檢驗站
- 32 : 伺服組件
- 33 : 鏡片容器
- 35 : 取放盤
- 37 : 伺服驅動組件
- 43 : 鏡片脫離板
- 45 : U型開口
- 47 : 鏡片報廢筒
- A、B、C : 容器

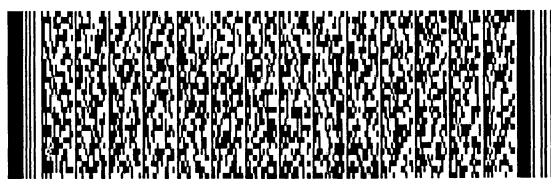


四、中文發明摘要 (發明名稱：鏡片之處置方法與設施)

在第一實施樣態中，本發明提供一種自動設備和方法，具有伺服驅動鏡片脫模頭，將脫模後黏在模具上乾的硬化鏡片釋放。伺服負載參數可以根據處理的鏡片種類進行調整。在本發明第二實施樣態中，本發明提供一種自動設備和方法，將鬆脫的鏡片由模具取出，並傳送鏡片到鏡片檢驗自動設備，將檢驗過的鏡片報廢或是傳送通過的鏡片到後續鏡片處理和包裝容器。鏡片脫模、鏡片檢驗和鏡片放置的三個次級站呈環形間隔 120° 分開排列，因此藉由移動三個取放頭 120° 可以同時處理三個鏡片。

五、英文發明摘要 (發明名稱：Apparatus and Method for Handling an Ophthalmic Lens)

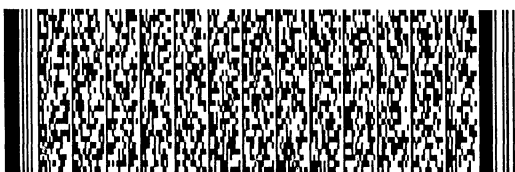
In a first aspect, the present invention provides an apparatus and method including a servo driven lens release head for releasing a cured lens in the dry state from the mold section in which it is adhered following mold release. The servo load parameters may be changed according to the lens type being processed. In a second aspect of the invention, the present invention provides



四、中文發明摘要 (發明名稱：鏡片之處置方法與設施)

五、英文發明摘要 (發明名稱：Apparatus and Method for Handling an Ophthalmic Lens)

an apparatus and method for retrieving the loosened lens from the mold section and transferring the lens to a lens inspection apparatus followed by either a lens rejection or transferring the passed lens to a receptacle for subsequent lens processing and packaging. The three substations of lens release, lens inspection and lens deposit are annularly spaced 120° from



四、中文發明摘要 (發明名稱：鏡片之處置方法與設施)

五、英文發明摘要 (發明名稱：Apparatus and Method for Handling an Ophthalmic Lens)

each other and three lenses may therefore be simultaneously processed through 120° incremental movement of three pick and place heads.



六、申請專利範圍

1. 一種由對應的模具釋放鏡片的方法，其中形成的鏡片係黏在模具上，而模具具有形成鏡片的光學面和相對於光學面的非光學面，環繞光學面的環形肩緣，以及由環形肩緣延伸出來的環形壁，該方法具有下列步驟：

a) 提供一軸向移動的浮動栓，讓模具可以放置在浮動栓的上表面，並與相對於鏡片的模具非光學面接觸；

b) 上升浮動栓到靜止位置，讓模具環形壁不是直接支撐；

c) 提供一個有環的鏡片脫模頭；

d) 壓迫鏡片脫模頭和在模具上部的環在預定的負載參數內，以環接觸模具的上肩緣，而非模具光學面則維持在上升的靜止浮動栓上；

藉此將模具變形，讓鏡片由模具脫模。

2. 如申請專利範圍第1項的方法，其中鏡片脫模頭的運動和負載參數可以用伺服驅動組件來控制和演算。

3. 如申請專利範圍第2項的方法，其中浮動栓位於托板中，沿著輸送帶移動，浮動栓是由具有向上傾斜面的鐵砧所上升，當托板移動到鏡片脫模頭下方時，浮動栓接觸並超過鐵砧的向上傾斜面。

4. 如申請專利範圍第3項的方法，還包括經由形成在鏡片脫模頭和環中的孔，拾取對應模具所釋放鏡片的步驟。

5. 一種由具有第一鏡片脫模次級站、第二鏡片檢驗次級站和第三鏡片傳送次級站同時處理第一、第二和第三鏡



六、申請專利範圍

片的方法，該方法具有下列步驟：

a) 提供鏡片脫模次級站、鏡片檢驗次級站和鏡片放置次級站，而呈環形分開 120° 分開排列；

b) 提供第一、第二和第三鏡片取放爪，固定在分開約 120° 的旋轉盤上，並分別位於鏡片脫模次級站、鏡片檢驗次級站和鏡片傳送次級站上方；

當旋轉盤旋轉 120° 時，藉由循環第一、第二和第三取放爪，其中每個取放爪依序由第一次級站移動到第二次級站，和最後到第三次級站，藉此可以反覆自動循環者。

6. 如申請專利範圍第5項的方法，藉由第一取放爪，將鏡片由脫模次級站將鏡片送到對應的模具，旋轉旋轉盤 120° ，將第一取放爪的第一鏡片送到鏡片檢驗次級站進行第一鏡片的檢驗，同時該第二取放爪在鏡片脫模次級站拾取第二鏡片，而第一鏡片在鏡片檢驗次級站進行檢驗，再次旋轉旋轉盤 120° ，藉第一取放爪將第一鏡片送到鏡片容器，並放置鏡片到容器中，該第二取放爪同時將第二鏡片送到鏡片檢驗次級站進行第二鏡片的檢驗，該第三取放爪在該鏡片脫模次級站同時拾取第三鏡片。

7. 如申請專利範圍第6項的方法，該循環是由旋轉該旋轉盤 120° 開始，讓在該鏡片脫模次級站的該第一取放爪拾取第四鏡片，該第二取放爪送到在該鏡片放置次級站，並將第二鏡片放入容器中，而該第三取放爪則送到在該鏡片檢驗次級站，並檢驗第三鏡片。

8. 一種鏡片托板，具有大於一個的模具凹槽以放置對



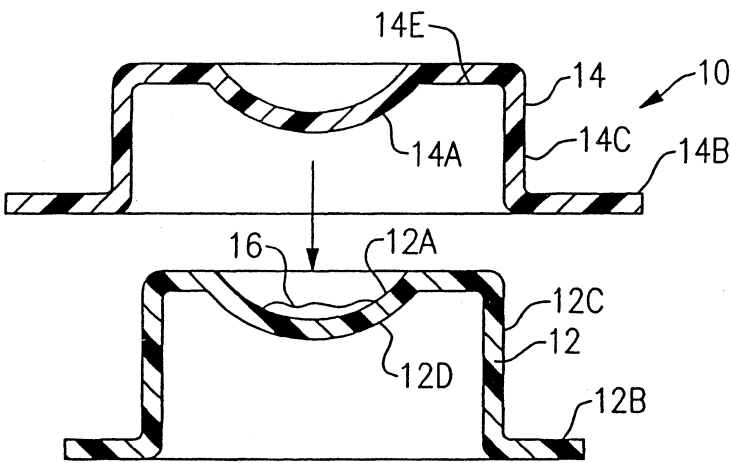
六、申請專利範圍

應的模具，該托板還具有軸向移動浮動栓，位於對應的凹槽，讓對應的模具可以放置在浮動栓上，並藉此移動。

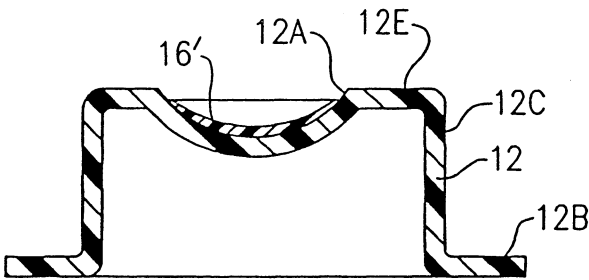
9. 如申請專利範圍第8項的鏡片拖板，還具有大於一個的容器凹槽位於相鄰的模具凹槽，該模具容器凹槽可以放置對應的鏡片容器。

10. 如申請專利範圍第8項的鏡片拖板，其中每個該模具凹槽具有一溝槽，該溝槽從凹槽周邊徑向延伸向外，並讓材料處理機構可以通過溝槽到達每個在對應凹槽的模具。

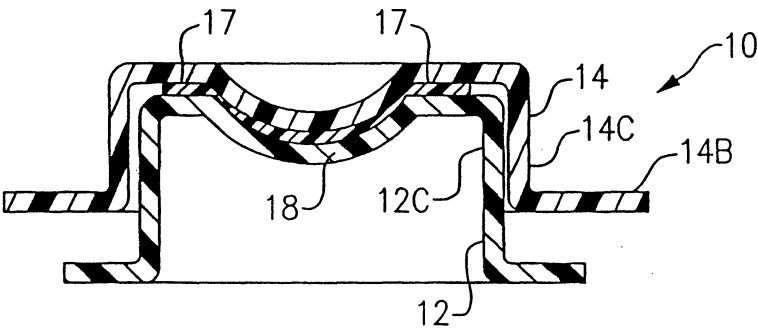




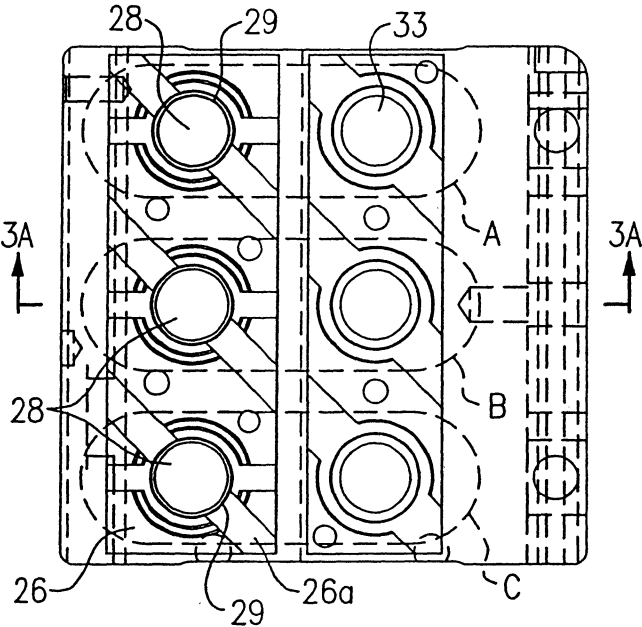
第 1A 圖



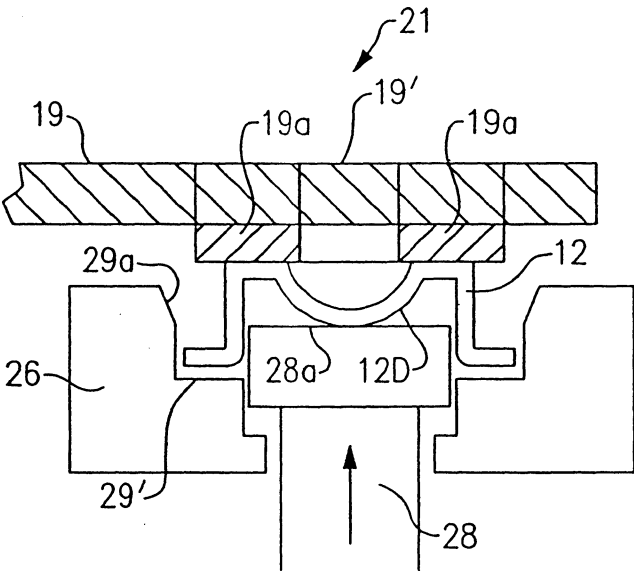
第 1B 圖



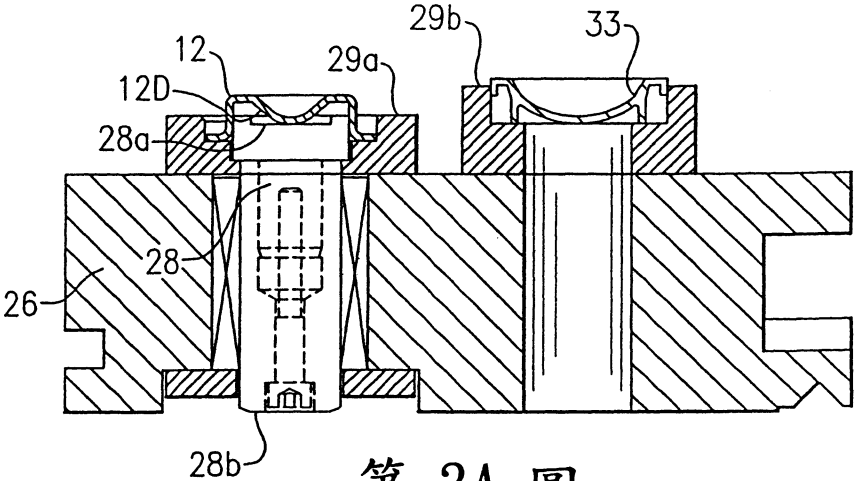
第 2 圖



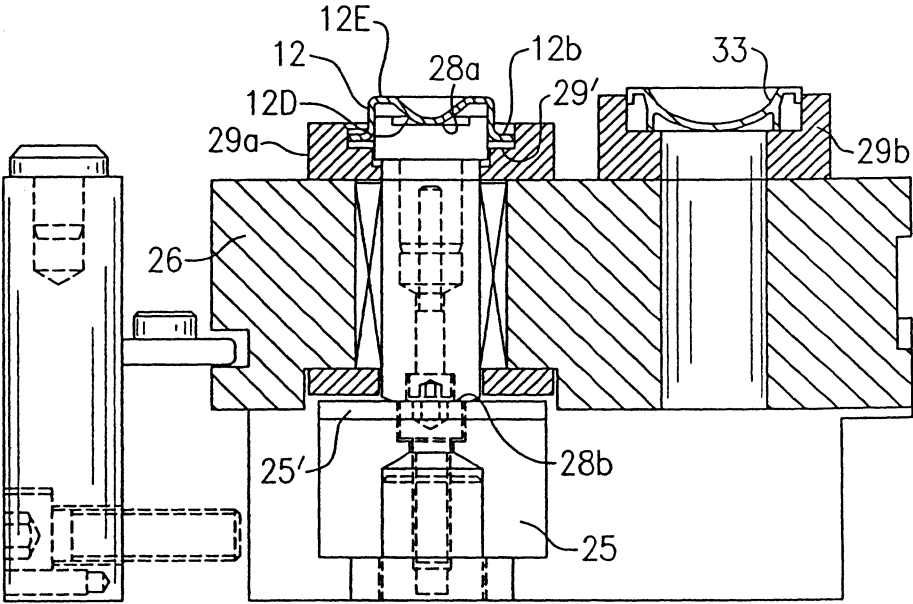
第 3 圖



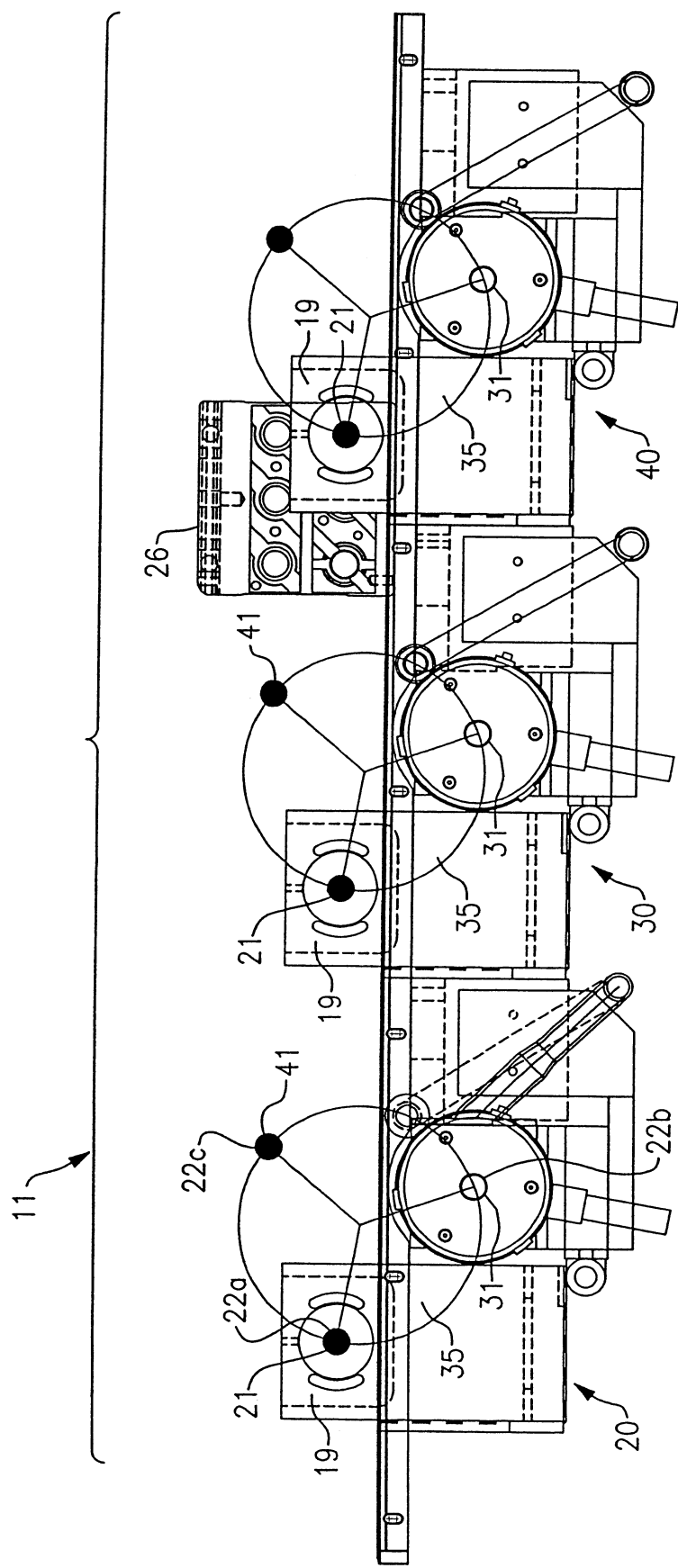
第 3C 圖



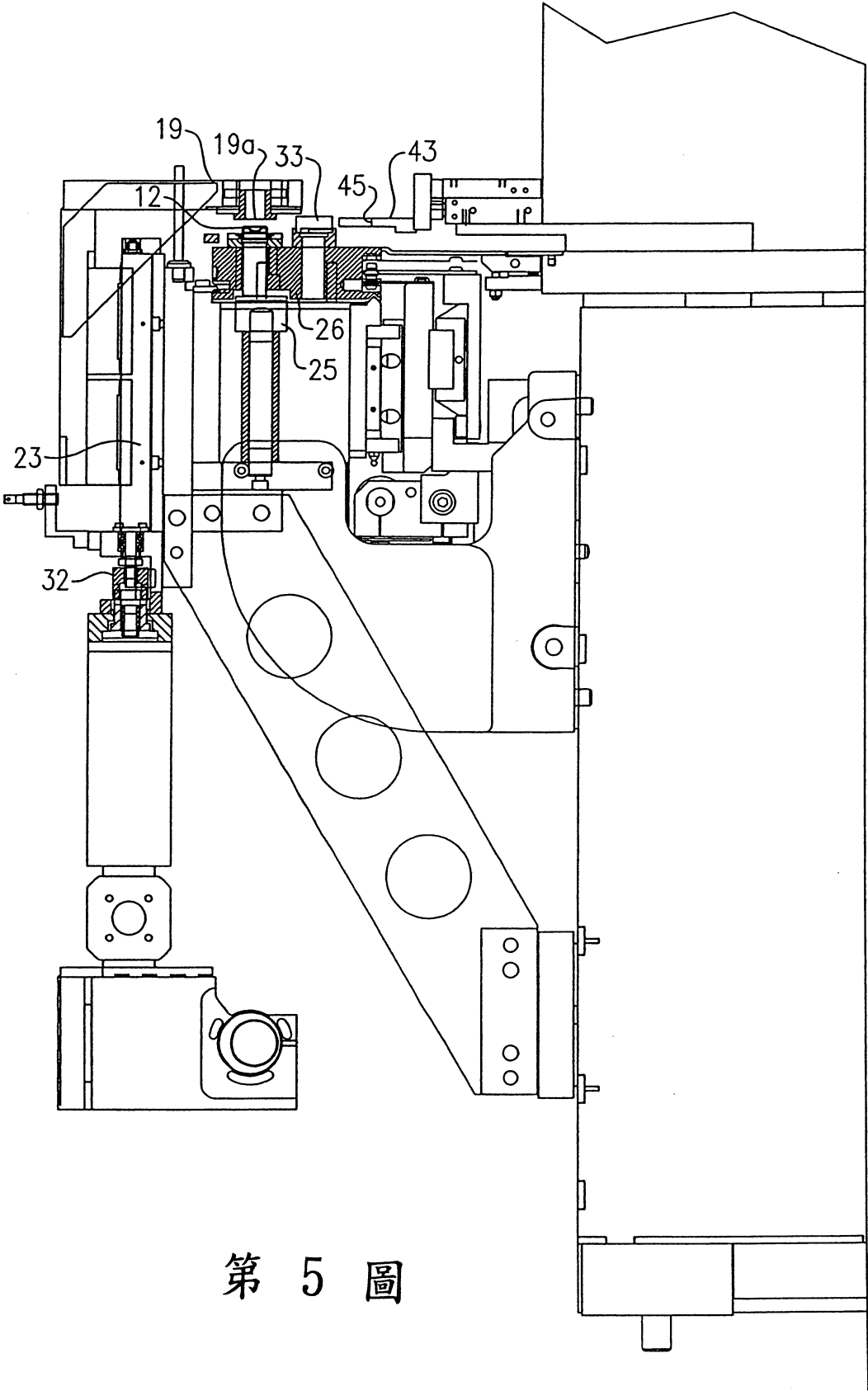
第 3A 圖



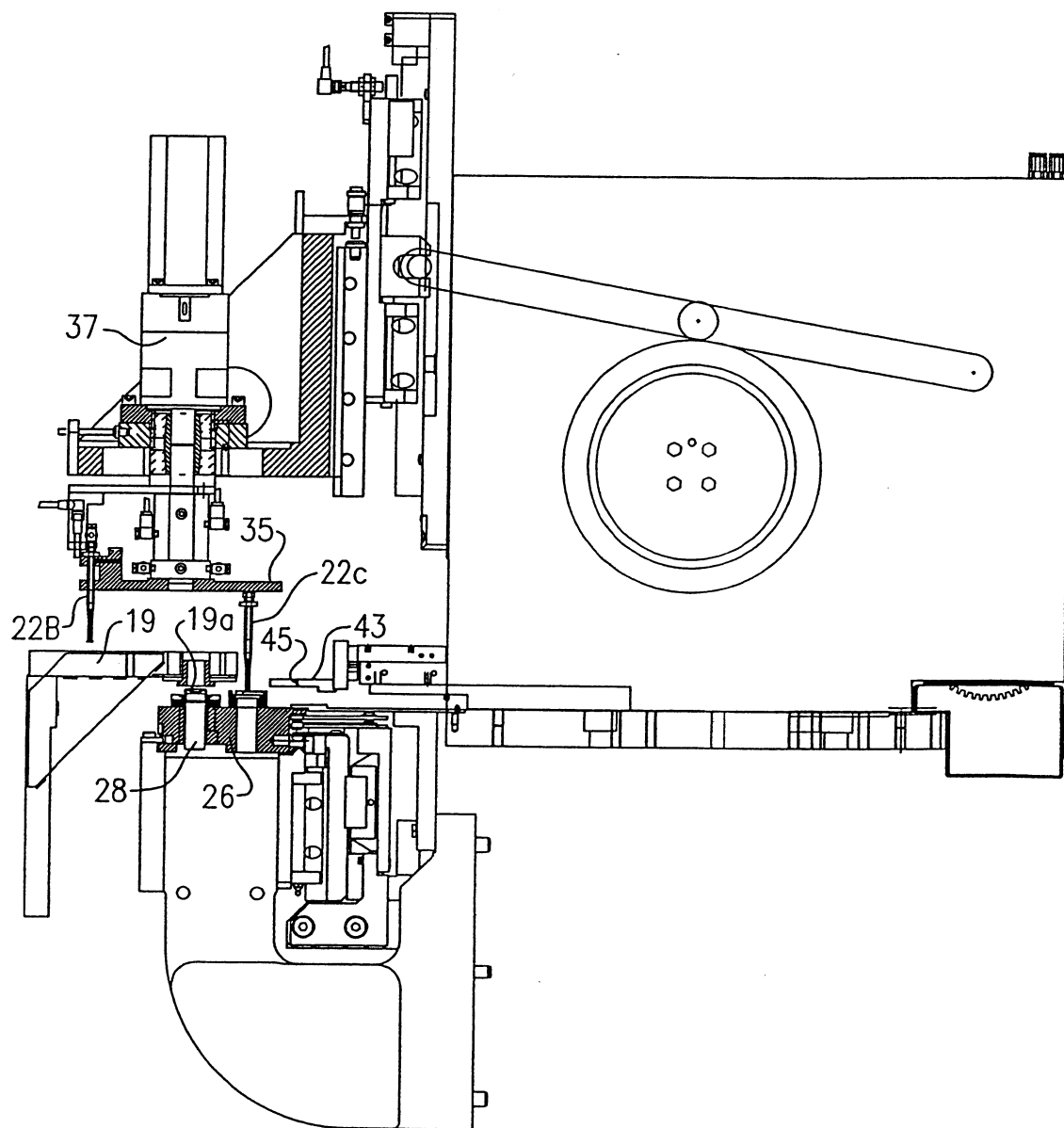
第 3B 圖



第 4 圖



第 5 圖



第 6 圖

六、指定代表圖

(一)、本案代表圖為：第 4 圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

11：模組

19：乾式脫模頭

20、30、40：處理站

21、31、41：次級站

22A、22B、22C：取放爪

26：模具托板

35：取放盤

