

(21)申請案號：099129736

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 09 月 02 日

(51)Int. Cl.：

B65G49/07 (2006.01)

B41F15/26 (2006.01)

H05K3/12 (2006.01)

(30)優先權：2009/09/03

義大利

UD2009A000157

(71)申請人：應用材料股份有限公司 (美國) APPLIED MATERIALS, INC. (US)

美國

(72)發明人：巴契尼安德烈 BACCINI, ANDREA (IT)；雀萊雷喬治 CELLERE, GIORGIO (IT)；杉迪路基 DE SANTI, LUIGI (IT)；卡立亞魯馬可 GALIAZZO, MARCO (IT)；帕斯夸林強法蘭可 PASQUALIN, GIANFRANCO (IT)；莫希湯瑪索 VERCESI, TOMMASO (IT)

(74)代理人：蔡坤財；李世章

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：20 項 圖式數：7 共 50 頁

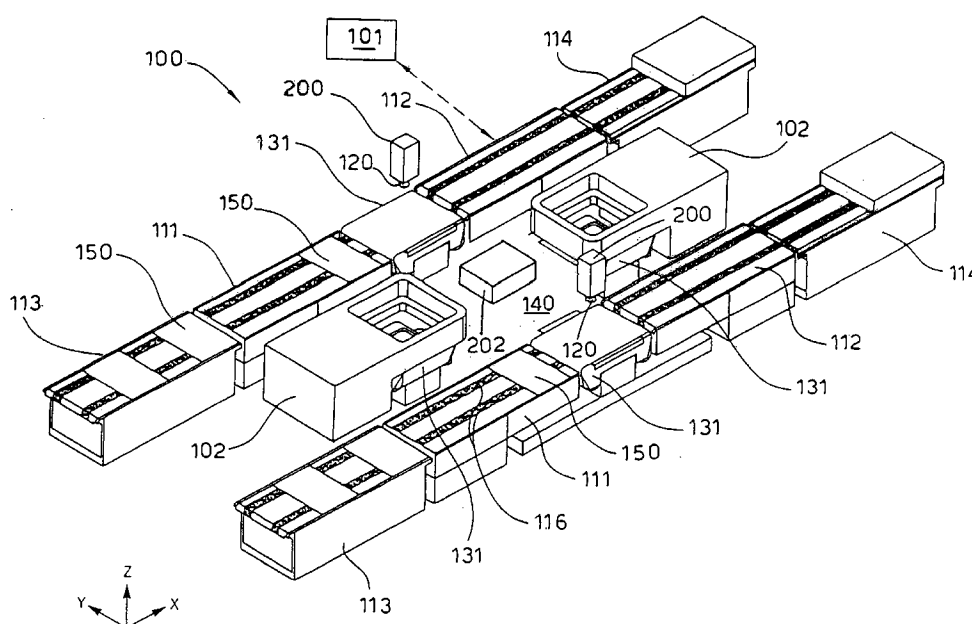
(54)名稱

處理基板之設備及方法

SUBSTRATE PROCESSING APPARATUS AND METHOD

(57)摘要

用以處理基板之設備，包含：支撐構件，用以支撐基板；輸入構件，能夠將支撐構件定位於第一位置中；檢測構件，能夠偵測設於處於第一位置中之該支撐構件上的基板的區位及位向資料；至少一第一處理頭，能夠於第二位置中進行第一處理；至少一第二處理頭，能夠於第三位置中進行異於該第一處理的第二處理；移動構件，能夠將支撐構件至少由第一位置移動至第二位置以及在第二位置與第三位置間移動；支撐構件與至少一第二處理頭係相互配置，而使得在第二處理進行中，亦可將基板保持在相同的支撐構件上。



100：系統

101：系統控制器

102：處理頭

105：致動器

111：進料輸送帶

112：輸出輸送帶

113：輸入輸送帶

114：出口輸送帶

116：皮帶

120：照相機

131：處理嵌套

140：致動器組件

142：固定子

143：永久性磁鐵部分

144：推進器

145：電樞線圈部分

148：旋轉致動器

149：纜線

150：基板

200：檢測構件

202：第二處理頭

202：處理頭

(21)申請案號：099129736

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 09 月 02 日

(51)Int. Cl.：

B65G49/07 (2006.01)

B41F15/26 (2006.01)

H05K3/12 (2006.01)

(30)優先權：2009/09/03

義大利

UD2009A000157

(71)申請人：應用材料股份有限公司 (美國) APPLIED MATERIALS, INC. (US)

美國

(72)發明人：巴契尼安德烈 BACCINI, ANDREA (IT)；雀萊雷喬治 CELLERE, GIORGIO (IT)；杉迪路基 DE SANTI, LUIGI (IT)；卡立亞魯馬可 GALIAZZO, MARCO (IT)；帕斯夸林強法蘭可 PASQUALIN, GIANFRANCO (IT)；莫希湯瑪索 VERCESI, TOMMASO (IT)

(74)代理人：蔡坤財；李世章

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：20 項 圖式數：7 共 50 頁

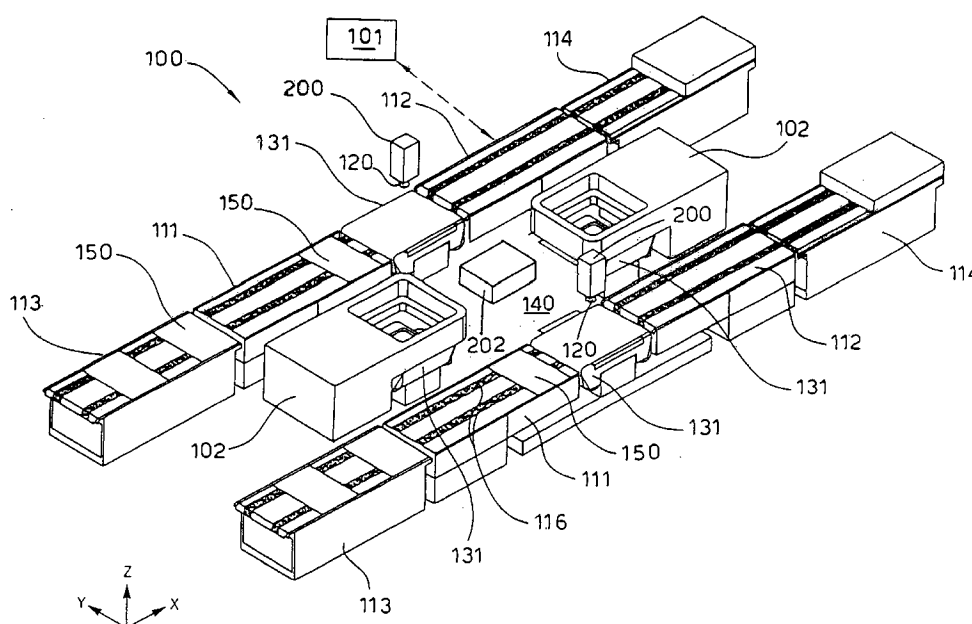
(54)名稱

處理基板之設備及方法

SUBSTRATE PROCESSING APPARATUS AND METHOD

(57)摘要

用以處理基板之設備，包含：支撐構件，用以支撐基板；輸入構件，能夠將支撐構件定位於第一位置中；檢測構件，能夠偵測設於處於第一位置中之該支撐構件上的基板的區位及位向資料；至少一第一處理頭，能夠於第二位置中進行第一處理；至少一第二處理頭，能夠於第三位置中進行異於該第一處理的第二處理；移動構件，能夠將支撐構件至少由第一位置移動至第二位置以及在第二位置與第三位置間移動；支撐構件與至少一第二處理頭係相互配置，而使得在第二處理進行中，亦可將基板保持在相同的支撐構件上。



100：系統

101：系統控制器

102：處理頭

105：致動器

111：進料輸送帶

112：輸出輸送帶

113：輸入輸送帶

114：出口輸送帶

116：皮帶

120：照相機

131：處理嵌套

140：致動器組件

142：固定子

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明實施例一般係關於用以移動、對齊與處理基板的設備。具體來說，本發明實施例可用以在基板上精確地沉積一圖案化層且接著處理圖案化層。

【先前技術】

太陽能電池是光電（photovoltaic, PV）構件，其將陽光直接轉換成電力（或電功率）。太陽能電池通常具有一或多個 PN 接合區。每一 PN 接合區包含了在一半導體材料內的兩種不同的區域，其中一側稱為 p 型區，而另一側稱為 n 型區。當太陽能電池的 PN 接合區暴露於陽光（含有來自光子的能量）下時，藉由光電轉換效應將陽光直接轉換成電力。太陽能電池產生一定能量的電力，且將其鋪排成模組尺寸，以產生所需的系統功率。可將太陽能電池模組加入具有特定外框與連接構件的面板中。太陽能電池通常係形成於矽基板上，上述係基板可以是單晶或多晶矽或基板。常見的太陽能電池包含矽晶圓、基板、或厚度通常小於 0.3 mm 的薄層，一 p 型區形成於該基板上，而一 n 型區則位於 p 型區之上。

過去十年間，PV 市場每年的成長率超過 30%。某些文獻中指出，在不久的將來，全球太陽能電池的電功率產出可能超過 10 GWp。據估計，所有太陽能模組中有超過

95%採用了矽晶圓。在高市場成長率以及需要大幅降低太陽能電力成本的雙重影響下，對於如何能夠以廉價的方式形成高品質的太陽能電池帶來了許多嚴峻的考驗。因而，在製造具有商業可行性的太陽能電池時的一個主要考量是藉由提高裝置產量，以及提升在太陽能電池製造處理中的基板總產量（throughput），以降低生產太陽能電池時的製造成本。

網版與噴墨印刷技術已被廣泛地運用於在物體（如織品或陶瓷）上印刷設計圖樣，且亦運用在電子產業中以印刷出電子元件圖樣（如基板表面上的電子接點或互連件）。目前的太陽能電池製造處理中亦運用了噴墨與網版印刷處理。在這些處理中，製造總產量會受限於移動單一基板以及在其上印刷圖案所需之時間。一種增加總產量的方法是使用單一印刷頭在同一時間在一個以上的基板上印刷出圖案。然而，目前的方法無法在每一分別的基板上提供一致的圖案排列，這可能會導致裝置的效能低落與效率不彰。

因而，需要提出一種用以製造太陽能電池、電子電路或其他有用裝置的設備，此設備具有一種經改良的方法能夠控制在依基板處理系統中之基板的移動與對齊。

【發明內容】

在本發明一實施例中，用以處理一基板的設備包含：

支撐構件，其用以支撐該基板；

輸入構件，能夠將該支撐構件定位於一第一裝載位置；

檢測構件，能夠偵測位於該第一位置中之該支撐構件上的基板之區位及位向資料；

至少一第一處理頭，能夠在一第二處理位置中對位於該支撐構件上之基板進行一第一處理；

至少一第二處理頭，能夠在一第三處理位置中對位於該支撐構件上之基板進行異於該第一處理之一第二處理

移動構件，能夠將該支撐構件至少由該第一位置移動至該第二位置以及在該第二位置與第三位置間移動。

根據本發明一態樣，支撐構件與至少一第二處理頭相互配置，而使得在第二處理進行中，亦將該基板保持在相同的支撐構件上。

根據本發明其他實施例，一基板處理方法包含以下步驟：

輸送基板的一操作；

將基板裝載於位於一第一位置中之支撐構件上的一操作；

一單一檢測操作，能夠偵測位於該第一位置中之該支撐構件上的基板之區位及位向資料；

多個移動操作，能夠至少將支撐構件連同基板定位於與至少一第一處理頭相對應的一第二位置中；

一對齊操作，能夠根據該單一檢測操作中偵測到之資料來對齊位在至少該第一處理頭與位於該第二位置中的

該支撐構件上之基板之間的相互位置；

一第一處理操作，能夠藉由位於該第二位置中的該至少一第一處理頭，在位於該第二位置中的該支撐構件上之基板上進行一第一處理；

一第三移動操作，能夠將位於第二位置中的支撐構件朝向一第三位置移動，該第三位置對應於至少一第二處理頭，以及將已經位於該第三位置中之支撐構件朝第二位置移動，該第二位置對應於該至少一第一處理頭，其中兩次對齊操作皆僅根據在該單一檢測操作中偵測到的資料，並重複該第一處理操作；

一第二處理操作，能夠藉由位於該第三位置中的該第二處理頭，在位於該支撐構件上之基板上進行一第二處理，此第二處理異於該第一處理；

一第四移動操作，能夠將支撐構件由該第二位置移動至該第三位置，在該處重複該第二處理操作，且能夠將已進行過重複的該第二處理操作之移動支撐構件由第三位置移動至一出口位置。

【實施方式】

本發明實施例提出了用以處理一處理系統中之基板的設備與方法，此處理系統具有較高的系統總產量、較佳的系統正常運行時間（uptime）以及較佳的裝置產量效能，同時維持可重複與精確的基板處理製程。在一實施

例中，本處理系統適用於在結晶矽太陽能電池生產線的一部份中進行網版或噴墨印刷處理，在此處理中以所欲材料將一基板圖樣化，且接著在一或更多後續處理腔室中處理此基板。

第 1 圖為根據本發明一實施例的基板處理系統（系統 100）的概要等角視圖。在此系統提供使用兩個平行的生產線的實施例中，系統 100 一般包含兩個進料輸送帶 111、一致動器組件 140、複數個處理嵌套（nests）131、複數個處理頭 102、202，其中兩個第一處理頭 102 能夠在基板上進行第一種處理且至少一第二處理頭 202 能夠在基板上進行異於第一種處理的第二種處理、兩個輸出輸送帶 112 以及系統控制器 101。進料輸送帶 111 經配置成一種平行的處理組態，而使得每一進料輸送帶 111 可由一輸入構件（例如：一輸入輸送帶 113）接收未處理的基板 150，並將每一未處理的基板 150 輸送至與致動器組件 140 耦接的一處理嵌套 131。此外，輸出輸送帶 112 亦配置成互相平行，而使其分別由一處理嵌套 131 接收一經處理的基板 150，並將每一經處理的基板 150 輸送至一基板移除構件，例如一出口輸送帶 114。

在一實施例中，基板 150 為微晶矽基板，而用於在其上處理太陽能電池。在另一實施例中，基板 150 為低溫共燒生瓷（green tape ceramic）基板或與其相似者。

在本發明一實施例中，系統 100 是一種能夠在基板上進行系列不同的多個操作的處理系統，例如，可進行如

複數個操作以進行網版印刷與乾燥印刷之材料。

在本發明一實施例中，第一處理頭 102 包含網版印刷元件，其用以在基板 150 上網版印刷出一圖樣化材料層。在另一實施例中，系統 100 為一噴墨印刷系統，且第一處理頭 102 包含噴墨印刷元件，其用以在基板 150 上沉積出一圖樣化材料層。

在另一實施例中，兩個第一處理頭 102 其中之一配置成進行網版印刷，且該兩個第一處理頭 102 中的另一個配置成進行噴墨印刷。

根據另一實施例，第二處理頭 202 包含多種元件，經配置作為一雷射乾燥單元以乾燥由第一處理頭所印刷的材料層。或者是，藉由適當地改變所使用的印刷材料，而採用紫外線或電子光束或其他不會對處理嵌套產生熱應力的熱源來進行乾燥，因為熱應力可能會對各種相關元件造成損害，如此一來，不需要使用特定且不同的處理嵌套，且因而不需將基板 150 由一處理嵌套移動至另一處理嵌套。

根據另一實施例，處理頭 102、202 其中之一或者是另一種用以處理基板的模組（圖中未繪示）能夠在基板上進行多個材料移除處理，例如在一基板的一或多個區域上或在使用上文所述的印刷與沉積技術所先行沉積的多個材料層上進行雷射剝蝕或蝕刻。

在其他實施例中，系統 100 可包含其他基板處理模組，這些模組需要精確移動與定位基板以供處理。舉例

而言，可提供一第三處理頭（圖中未繪示），其能夠在該基板上進行該印刷材料或一不同印刷材料的網版印刷。

第 2 圖為第 1 圖所示之系統 100 的概要平面圖。第 1 圖與第 2 圖所繪示的系統 100 具有兩個處理嵌套 131（位於第一位置「1」與「3」中），其分別經定位而能夠將一經處理的基板 150 輸送至輸出輸送帶 112 以及由進料輸送帶 111 接收一未處理的基板 150。因此，在系統 100 中，基板的移動大致上會依循第 2 圖中所示的路徑「A」。在此種配置中，另外兩個處理嵌套 131（位於第二處理位置「2」與「4」）之每一者分別經定位於第一處理頭 102 與第二處理頭 202 下方，而使得在位於對應於第一處理頭 102 之分別處理嵌套 131 中的未處理的基板 150 上進行第一處理（例如：第一印刷材料層之網版印刷）。

第二處理是接續在第一處理之後的不同處理，例如可以是雷射乾燥處理，在對應於第二處理頭 202 之經處理的基板 150 上進行第二處理。

為了進行多次印刷，將遭受第二處理（如雷射或紫外線乾燥）的經處理的基板 150 再次定位於相對於第一處理頭 102 下方的位置，以便在基板 150 上進行一第二印刷操作以印刷出一第二印刷材料層。

藉由使用兩個處理頭 102，能夠根據與第一印刷操作所形成之圖案不同的一圖案來進行第二印刷操作。

接著，可對基板 150 上所印刷的第二印刷材料層進行一第二處理（例如：雷射乾燥或雷射加熱），且可根據欲

印刷於其他材料層上之印刷材料層的數目，將此循環持續進行所需次數。對兩個平行的生產線所饋送之數個基板 150 平行地進行此循環。第二處理（如：雷射乾燥）可以是一種同時在數個經處理的基板 150 上進行的處理，因此可以將工作時間最佳化。事實上，當一第一與一第二基板 150 在分別的處理頭 102 下方經過印刷後，可對這些基板同時進行第二處理（如：雷射乾燥），且之後可在其上再次印刷第二印刷材料層，以此類推。

雖然圖中所示的系統 100 具有兩個處理頭 102 與四個處理嵌套 131，系統 100 可包含額外的第一處理頭 102 和/或處理嵌套 131 和/或額外的第二處理頭 202 而不致悖離本發明之範圍。

在一實施例中，進料輸送帶 111 與輸出輸送帶 112 包含至少一皮帶 116 以支撐並輸送基板 150 至系統 100 內的一所欲位置，上述的輸送係使用與系統控制器 101 通訊連接的致動器（未繪示）來進行。雖然第 1 圖與第 2 圖概要地繪示出基板輸送系統具有兩個皮帶 116，亦可使用其他類型的輸送機制來進行相同的基板輸送與定位功能，而不致悖離本發明的基本範圍。

在一實施例中，系統 100 亦包含一檢測系統 200，其用於定位且檢測基板 150，上述定位及檢測步驟至少在處理開始前為之，在較有利的情形中，亦可在處理之後為之。檢測系統 200 可包含一或多個照相機 120，其經定位以檢測放置於裝載/卸除位置「1」與「3」的一基板

150 (如第 1 圖與第 2 圖所示)。檢測系統 200 一般包含至少一照相機 120 (如, CCD 照相機) 及能夠定位、檢測並將結果傳送至系統控制器 101 的其他電子元件。在一實施例中, 檢測系統 200 定位一輸入基板 150 之某些結構特徵的位置, 並將檢測結果與系統控制器 101 通訊以供分析基板 150 的位向與位置基板 150, 以利在處理基板 150 之前, 將基板 150 精確地放置於一處理頭 102 下方。在一實施例中, 檢測系統 200 檢測基板 150, 而使得由生產線移除受損或處理不當的基板。在一實施例中, 處理嵌套 131 可分別含有一燈或其他類似的光學輻射裝置, 以照亮放置於其上的基板 150, 而使得檢測系統 200 能夠更輕易地檢測基板。

系統控制器 101 有助於整個系統 100 的控制與自動化, 且可包含一中央處理單元 (central processing unit, CPU) (未繪示)、記憶體 (未繪示) 及支援電路 (或 I/O) (未繪示)。CPU 可以是任何一種用於產業環境中的電腦處理器, 其用以控制各種腔室製程及硬體 (如, 輸送帶、偵測器、馬達、流體輸送硬體等), 且可監控該系統及腔室製程 (如, 基板位置、製程時間、偵測器信號等)。記憶體連接至 CPU, 且可以是一或多種可輕易取得的記憶體, 例如隨機存取記憶體 (random access memory, RAM)、唯讀記憶體 (read only memory, ROM)、軟碟、硬碟或任何其他形式的數位儲存構件, 不論在本機或遠端。可將軟體指令與資料編碼並儲存於記憶體中以指引

CPU。支援電路亦連接至 CPU，其可以傳統的形式來支援處理器。支援電路可包含高速緩衝存儲器（快取）、電源供應器、時脈電路、輸入/輸出電路、子系統及相似者。系統控制器 101 可讀取的程式（或電腦指令）可決定欲在一基板上進行何種工作。在較佳的情形中，應用程式是系統控制器 101 可讀取的軟體，其包含了編碼，此編碼可至少產生且儲存基板位置資訊、各種受控制之元件的移動順序、基板檢測系統資訊與上述的任意組合。

在一實施例中，系統 100 中所用的兩個第一處理頭 102 可以是傳統的網版印刷頭，例如可購自義大利應用材料股份有限公司，在一網版印刷處理中，此網版印刷頭適用於在位於位置「2」或「4」中之一處理嵌套 131 上的一基板 150 的表面上將材料沉積出一所欲的圖案。在一實施例中，每一第一處理頭 102 包含複數個致動器，如致動器 105（如，或伺服馬達），其可與系統控制器 101 通訊，並可用於調整設於每一第一處理頭 102 內之一網版印刷遮罩（未繪示）相對於欲印刷之基板 150 的位置和/或角度位向。在一實施例中，網版印刷遮罩為一金屬片、網或平板，其上形成了複數個貫穿的結構特徵，例如孔洞、凹槽或其他穿孔，以定義出用於網版印刷之材料（即，墨水或膠）在一基板 150 表面上的圖案或擺放位置。

一般來說，可使用自動化的方式，將欲沉積於基板 150 表面上的網版印刷圖案與基板 150 對齊，藉由使用致動

器 105 並根據系統控制器 101 由檢測系統 200 所接受到的資訊，來排置網版印刷遮罩的方位。

第 3 圖為根據本發明一實施例之致動器組件 140 的概要等角視圖。在一實施例中，致動器組件 140 為一平面馬達，其包含一固定子 142 及一或多推進器 144。固定子 142 可包含一永久性磁鐵部分 143，其具有排列成格柵狀的複數個 S 極永久性磁鐵與 N 極永久性磁鐵。推進器 144 可包含一電樞線圈部分 145，其可經由纜線 149 接收電信號。當將一電信號施加至電樞線圈部分 145 時，會在推進器 144 的電樞線圈部分 145 以及固定子 142 的永久性磁體部分 143 之間產生一推力。

在本發明一實施例中，每一推進器 144 分別有一處理嵌套 131 與之耦接。在此實施例中，致動器組件 140 能夠透過由系統控制器 101 經纜線 149 所輸送的信號，而對每一處理嵌套 131 進行精確的 X-Y 移動與定位。

在一實施例中，每一處理嵌套 131 係附接至一旋轉致動器 148（第 3 圖），其介於處理嵌套 131 及分別的推進器 144 之間並分別與之耦接，用以精確地定位每一處理嵌套 131 使其相對於分別的推進器 144 之間形成一角度。

第 4 圖為根據本發明實施例之操作步驟 600 的概要圖式。第 5A 至 5C 圖為系統 100 的概要平面圖式，其顯示根據本發明實施例的操作步驟 600。

在一基板輸送操作 602 中，第一對基板 150 沿著路徑「A1」由輸入輸送帶 113 輸送至進料輸送帶 111。

接著，在一基板裝載操作 604 中，每一進料輸送帶 111 分別將第一對基板 150 載入位於裝載/卸除位置「1」與「3」中的處理嵌套 131 之上，如第 5A 圖所示。在此配置情形中，每一基板 150 係沿著輸送路徑「A2」由皮帶 116 輸送至處理嵌套 131。

在一單一檢測操作 606 中，每一檢測系統 200 可擷取放置在位於位置「1」與「3」中的處理嵌套 131 上的基板 150 的影像，並將此影像傳送至系統控制器 101 以供分析，此分析可決定在分別處理嵌套 131 上之每一基板 150 的精確區位及位向。接著，在一處理操作中，系統控制器 101 可運用位於每一處理嵌套 131 上之每一基板 150 的區位及位向資料，並連同分別的第一處理頭 102 和/或推進器 144 和/或第二處理頭 202 以精確地放置基板 150，詳如後述。

此外，檢測系統 200 可檢測該第一對基板 150 中的每一基板 150，以確保放置於處理嵌套 131 上的基板 150 並無破碎、缺口或裂痕。

接著，如第 5B 圖所示，在一第一處理嵌套移動操作 608 中，分別將其上放置了未處理的基板 150 的處理嵌套 131 由其分別的裝載位置「1」與「3」沿著路徑「A3」向內移動。

如第 5B 圖所示，在一第二處理嵌套移動操作 610 中，透過致動器組件 140 之分別的推進器 144，幾乎同時地將已向內移動的兩個處理嵌套 131 沿著路徑「A4」移動，

而將位於兩個第一處理頭 102 下方之位置「2」與「4」中的兩個處理嵌套 131 沿著路徑「A5」移動到第二處理頭 202 下方。

在此種配置情形下，可經由分別的推進器 144，將原本放置於裝載/卸除位置「1」與「3」中的處理嵌套 131 沿著路徑「A3」與「A4」移動到分別的處理位置「2」與「4」。

同時，可經由分別的推進器，將原本放置於處理位置「2」與「4」中的處理嵌套 131 沿著路徑「A5」移動而放置到第二處理頭 202 下方。

下一步，進行一對齊操作 612，其係根據檢測操作 606 中偵測到的資料，將第一處理頭 102 與位於下方且放置於處理嵌套 131 上的待處理基板 150 對齊，下文將進一步詳述此對齊操作。

接著，進行一第一處理操作 614，藉此將一第一材料層印刷於放置在每一第一處理頭 102 下方的基板 150 上。

然後，在一第三處理嵌套移動操作 616 中，將位於位置「2」與「4」中的處理嵌套 131 並連同在該處經處理而具有第一印刷層的基板 150 沿著路徑「A5」而移動，並將其放置於第二處理頭 202 下方的一第三處理位置「5」，以便進行一第二處理操作 618（例如：對剛印刷的第一材料層進行雷射乾燥）。同時，將先前放置於第二處理頭 202 下方之位置「5」中的處理嵌套 131 沿著路徑「A5」移動並放置到位於一相對應第一處理頭 102 下方

的位置「2」與「4」中，在該位置中可重複進行第一處理操作 614，以在基板 150 上印刷一第二印刷材料層。

在一第四移動操作 620 中，當於位置「2」與「4」中將第二層印刷於基板 150 之後，沿著路徑「A5」再次將經處理的基板 150 移動至位於第二處理頭 202 下方的位置「5」，並在該處重複第二處理操作 618，以便同樣地在第二印刷材料層上進行第二處理（在本實施例中，為雷射乾燥），且同時，將具有第二印刷材料層且位於位置「5」的基板 150 沿著路徑「A6」移動，並放置到分別的裝載/卸除位置「1」與「3」中，以空出第二處理頭 202 並沿著生產線繼續進行，如同下文將詳述。

在一第五操作 622 中，如第 5C 圖所示，藉由致動器組件 140 之分別推進器 144 將來自裝載/卸除位置「1」與「3」且向內放置的處理嵌套 131 沿著路徑「A7」向外移動至裝載/卸除位置「1」與「3」之中。

如上文所述，在對放置於位於處理位置「2」與「4」中之處理嵌套 131 上的基板 150 進行第一處理操作 614 之前（如第 5C 圖所示），進行該對齊操作 612，其中精確地對齊該些基板 150，以便在分別第一處理頭 102 下方進行後續處理操作。在一實施例中，在檢測操作 606 中，由檢測系統收集在每一分別處理嵌套 131 上之每一基板 150 的區位及位向資料，而系統控制器 101 可使用這些資料來定位與定向第一處理頭 102 中的元件，以提升後續處理的精確性。

根據本發明，使用一單一偵測步驟來放置且對齊位於處理嵌套 131 上的基板 150，以及定位與定向第一處理頭 102 中的元件，且不需要為了使用第一處理頭 102 來印刷第二印刷層，而在進行由第一處理頭 102 至第二處理頭 202 之移動（反之亦然）後，再次偵測其位置且對齊。

當仍需要對基板 150 進行處理，且基板仍實質上位於位置「1」與「3」中的時候，可由檢測系統 200 針對每一欲進行處理的基板 150 進行此位置及對齊的單一偵測。在一些實施例中，系統 100 為一網版印刷系統，可使用區位及位向資料來定位且定向處理頭 102 的網版印刷元件，以提升網版印刷處理的準確性。

在一實施例中，檢測系統 200 收集的位於位置「1」及「3」中之每一處理嵌套 131 上的每一基板 150，的區位及位向資料，而系統控制器 101 使用這些資料以便透過分別推進器 144 而精確地將每一處理嵌套 131 相對於每一處理頭 102 的印刷遮罩進行 XY 方向的定位，且使用一或多個致動器 105 來改變角度以將處理頭 102 中印刷遮罩的位向調整至相對於位於處理嵌套 131 上之基板 150 的所欲區位及位向。

如上所述，在精確地放置於處理位置「2」與「4」上的一對第一基板 150（如第 5C 圖所示）上進行第一處理操作 614（如網版印刷或噴墨印刷或相似處理）。

或者是，在位置「5」使用第二處理頭 202 對於在位置

「2」與「4」中經過處理的基板 150 進行第二處理操作 618，此一操作較佳為藉由將基板暴露於一雷射來進行乾燥處理。

根據雷射的特徵與基板的尺寸，上述雷射的範圍可涵蓋整個基板，或僅有基板的一部分。

在此種情形中，可藉由調動處理嵌套 131 和/或雷射光束來乾燥整個基板。

特別是，必須控制雷射發出的功率、掃描速度與暴露面積，以確保均勻且可重複的乾燥，而不會燒灼或損傷基板上的印刷材料。相反地，可將具有不同特徵的雷射使用於不同的操作中，例如蝕刻印刷基板表面層、蝕刻基板本身或針對在印刷前的步驟中所沉積之層進行一處理。

在一實施例中，所採用的雷射是任一種市場上可輕易取得的雷射，例如：連續波長雷射、脈衝波長雷射、功率雷射、波長雷射...等。

第二處理亦可為使用紫外燈或電子光束來進行乾燥。

第二處理亦可為傳統乾燥，其係藉由暴露於紅外線和/或熱空氣，在此種情形中，前提是處理嵌套 131 係適當地由對高溫具有抗性或不敏感的材料所製成，以便避免必須更換處理嵌套，且將檢測操作 606 中偵測到的區位及位向資料保持不變。

接著，當已經在位置「5」中進行第二處理之後，在位於位置「2」與「4」中之基板 150 上重複第一處理操作

614，以便在先前印刷的第一層之上印刷一第二材料層。

最後，在基板 150 上進行第二處理操作 618，此時基板 150 其上已經印刷了第二材料層且由位置「2」與「4」移動並放置在位置「5」中。應明白，若是需要印刷超過兩層的印刷材料，亦可以將上述的多個處理操作重複所欲的次數。

使用雷射乾燥技術以及其他不需要更換處理嵌套的乾燥技術，或是使用對於傳統烘箱通常可達之溫度不敏感的處理嵌套的優點之一在於：將經處理的基板 150 永遠保持在相同的處理嵌套 131 上，因此，只需使用檢測系統 200 在處理週期開始時針對特定的基板 150 進行單一偵測所得之區位及位向資料做為參考。

事實上，使用本發明，處理嵌套 131 不會受損，且因而不需要移動基板 150，因此可以使用在上游處理所偵測到的位向與定位參數。相反地，習知方法中所用的乾燥或烘箱搭配上傳統處理嵌套，會因為傳統處理嵌套之元件對乾燥設備或烘箱中所達的高溫敏感，而必須更換欲乾燥之基板 150 的處理嵌套，因此在實作中，會失去最初偵測到的區位及位向參考。

在某些情形中，可能有多個後續處理操作而需要更佳的精確性，例如在印刷多個材料層時，會需要取得新的區位及位向資料，且需要針對新的資料來重新設定可能的後續處理頭，這顯然地非常浪費時間。

針對此種情形，根據本發明某些實施例，能夠進行多

重印刷而不需要將基板由其所安置的處理嵌套上移除。這對於要達成較高精確性特別有利。舉例而言，在本發明實施例中，進行網版印刷時，可以使用相同的印刷嵌套來印刷二或更多次，因此可以排出因為使用兩種表面上看起來一樣但實際上並不相同的嵌套所造成的不精確。

在一實施例中，為了增加系統總產量，當在分別位於位置「2」與「4」中之一對基板 150 上進行第一處理操作 614 時，亦在已經過第一處理之一對基板 150 上進行第二處理操作 618。

在一實施例中，為了增加系統總產量，雖然在分別位於位置「2」與「4」中的一對基板 150 上正在進行第一處理操作 614，對一第二對基板 150 重複進行操作 602 - 608。亦即，在一第二輸送操作 602 中，先將一第二對基板 150 由輸入輸送帶 113 輸送至進料輸送帶 111。在進一步的裝載操作 604 中，將第二對基板 150 的每一者裝載至位於位置「1」與「3」中的處理嵌套 131 上。

根據某些實施例，將第二對基板 150 的饋送和在第一處理頭 102 下方之饋送之第一對基板 150 上的多重處理（亦包含在第二處理頭 202 下方之第二處理）之完成同步。根據本發明一實施例，當使第一與第二對基板 150 依序接受重複的第一與第二處理並正沿著路徑「A5」移動該些基板時，尚未將一第三對或後續基板 150 由位置「1」與「3」移動至位置「2」與「4」，因為這會造成在

第一處理頭 102 下方同時存在多個基板。

相反地，其他實施例，可讓第一處理頭 102 下方同時存在多個欲處理且分屬不同成對基板的基板 150。

在其他實施例中，可移動在位置「2」或「4」中經處理的一基板 150，並於位置「5」對其進行處理，且於該處將其再次移動至位置「2」或「4」。

或者是，在本發明實施例中，可將在位置「2」或「4」中經處理的一基板 150 移動至位置「5」中並於該處進行處理，而後由該處分別移動至相對的位置「4」或「2」。

同樣地，在此處，於穩定狀態操作中，經處理的基板 150 係位於處理嵌套 131 上，且可在裝載第二對未處理的基板 150 時將其卸除。可使用檢測系統 200 在另一檢測操作 606 中檢測第二對基板 150 中的每一基板。之後，在另一移動操作 608 中，可將支承第二對基板 150 的每一處理嵌套 131 沿著路徑「A3」向內移動。

在一第六處理嵌套移動操作 624 中，在經過所欲次數依序重複的第一處理操作 614 與第二處理操作 618 之後，將由處理嵌套 131 支承並放置於裝載/卸除位置「1」與「3」中的經處理的基板 150 沿著路徑「A8」向外移動（第 5C 圖）。

在卸除操作 626 中，將位於裝載/卸除位置「1」與「3」中且由處理嵌套 131 支承的第一對經處理的基板 150 之每一者卸除至分別輸出輸送帶 112 上，如第 5C 圖所示。在此種配置情形下，循著路徑「A8」將每一經處理的基

板 150 由處理嵌套 131 輸送至輸出輸送帶 112 之皮帶 116。同時，將未處理的基板 150 裝載至處理嵌套 131 上，如上文裝載操作 604 中所述。

最後，如第 5C 圖所示，在一基板輸送操作 628 中，將第一對經處理的基板 150 沿著路徑「A9」由輸出輸送帶 112 輸送至出口輸送帶 114。

應可明白，雖然上文參照本發明一實施例所提出的操作步驟 600 中，進行了兩次第一處理與兩次第二處理，根據本發明的精神，不可排除可在第一處理或第二處理的上游或下游或二者之混合，提供相似或不同類型的第三或其他中間處理，以及因而增加、調整或改變處理嵌套在各種處理頭之間的移動。

再者，在穩定狀態操作中，可持續地重複操作步驟 600 的操作 602-628，以在生產線環境中進行連續的基板 150 處理。第 4 圖中所示的操作數目與順序並非用以限制此處所述的本發明之範圍，因為可以刪除和/或重新排序其中一或多個操作，而不致悖離此處所述的本發明的基本範圍。此外，第 5A-5C 圖中所示的多個操作的概要圖式並非用以限制此處所述之本發明的範圍，因為多個操作並不一定要以圖中所示的順序來進行，且其中二或多個操作可同時進行。

除了上文所述之在裝載/卸除位置「1」與「3」以及處理位置「2」與「4」之間移動每一基板 150 之外，本發明的範圍亦涵蓋了其他替代性的輸送路徑。在一實施例

中，起初位於位置「1」與「2」中的處理嵌套 131 會持續地在裝載、處理與卸除操作中交換位置。同時，起初位於位置「3」與「4」中的處理嵌套 131 持續地在裝載、處理與卸除操作中交換位置。

在另一實施例中，起初位於裝載/卸除位置「1」中的處理嵌套 131 會移動到印刷位置「2」與位置「5」，且之後再回到裝載/卸除位置「1」。同時，起初位於裝載/卸除位置「3」中的處理嵌套 131 會移動到處理位置「4」與位置「5」，且之後回到裝載/卸除位置「3」。在整個處理序列中，會持續重複這些移動。

在又一實施例中，起初位於裝載/卸除位置「1」中的處理嵌套 131 會移動到處理位置「2」與位置「5」，且之後移動到裝載/卸除位置「3」，如上文所述。之後處理嵌套 131 會移動回到處理位置「2」，且之後移動回到裝載/卸除位置「1」。同時，起初位於裝載/卸除位置「3」的處理嵌套 131 會移動到處理位置「4」與「5」，且之後移動到裝載/卸除位置「1」。之後，處理嵌套 131 會移動回到處理位置「4」，且之後移動回到裝載/卸除位置「3」。在整個處理序列中，會持續重複這些移動。

本發明實施例提出了在單一生產線中可包含的最基本的系統 100 之配置，其包含例如第 6 圖中所示的以下部分：

一單一輸入輸送帶 113；

一單一進料輸送帶 111，以將一基板 150 放置於位於一

第一裝載位置「1」中的一處理嵌套 131 上；

一第一處理頭 102，位於一第二處理位置「2」中，其可進行一第一處理，例如網版印刷；

一第二處理頭 202，位於一第三處理位置「5」中，其可在基板 150 上進行異於該第一處理的一第二處理，例如雷射乾燥，或上文所述的其他均等技術；

一致動器組件 140，其可將處理嵌套 131 與相關的基板 150 由第一位置「1」移動到第二位置「2」、在第二位置「2」與第三位置「5」之間移動，上述移動係根據所欲的重複次數來進行，且可由位置「5」移動至一第四卸除或出口位置「6」，在此位置中，將已經經過整個網版印刷處理循環且放置於處理嵌套 131 上的基板 150 導向（如箭頭 E 所指方向）至一單一輸出輸送帶 112 與一接續的出口輸送帶 114。

舉例而言，用以進行由第一處理頭 102 至第二處理頭 202 之移動的致動器組件 140 可由第 3 圖所示的推進器 144 所製成。

除此以外，可將致動器組件 140 配置成一種旋轉桌，如本案申請人所提出的義大利專利申請案 UD2009A000119 所述者，在此將其全文納入以作為參照。

在第 6 圖所示的解決方案以及在第 7 圖所示之相關的操作步驟 700 中，提供了一單一檢測操作，其係無檢測系統 200 來進行，此一操作與上文所述者完全類似，對於欲處理的每一基板 150，只有在基板 150 位於第 6 圖

之位置「1」中的處理嵌套 131 上時，才會進行單一次偵測以取得基板 150 的區位及位向資料。在印刷第一材料層過程中，以及在第一層之後印刷多層中一或多層的過程中，系統控制器 101 都會使用此資料來標記並對齊欲處理之基板 150 和第一處理頭 102 的相互位置。在某些實施例中，可藉由處理頭 102 之致動器 105 來進行標記與對齊操作，上述操作僅以檢測系統 200 在第一位置「1」中進行的一單一檢測操作中偵測到的資料為基礎。根據本發明，在處理循環進行的過程中，例如材料層的第一網版印刷、第一乾燥、第二網版印刷、第二乾燥等等，永遠不會將基板 150 由其所安置的處理嵌套 131 上移開。如上文所述，其優點在於：由於選擇了一乾燥單元來進行第二處理，其不需要更換處理嵌套 131。

因而不需要在於第二處理頭 202 進行每一第二處理之後，再次偵測基板 150 的區位及位向，因為並未將基板 150 相對於其處理嵌套 131 而移動。

第 6 圖所示的特定實施例以及根據本發明之方法的操作步驟 700（概要繪式於第 7 圖中）提出了一基板輸送操作 702，其中將基板 150 由輸入輸送帶 113 輸送至進料輸送帶 111，其係沿著第 6 圖所示之箭頭「A」所指的路徑。

接著，進行一第一裝載操作 704，其係將基板 150 放置於位於位置「1」中的處理嵌套 131 上。在此位置「1」中，可進行一檢測操作 706，檢測系統 200 可藉此偵測

位於位置「1」中的處理嵌套 131 上之欲處理基板 150 的區位及位向，並將此資料傳輸至系統控制器 101，系統控制器 101 可使用這些資料來設定並調整基板 150 與至少第一處理頭 102 的相互位置，其方式如操作步驟 600 所述。

下一步，藉由一第一移動操作 708，使用例如第 3 圖所示的推進器 144，將處理嵌套 131 與欲處理基板 150 沿著路徑「D1」相對於裝載位置「1」而向內移動。

一第二移動操作 710 將位於第一處理頭 102 下方的處理嵌套 131 與基板 150 循著路徑「D2」移動到位置「2」，並於該處進行一對齊操作 712，其中根據在單一檢測操作 706 中獲取的資料來調整第一處理頭 102，而使得其可與下方的基板 150 有正確的印刷對齊。下一步，同樣在位置「2」中，進行一第一處理操作 714，例如在基板 150 上進行第一印刷材料層的網版印刷。

下一步，提供一第三移動操作 716，以循著路徑「D3」將處理嵌套 131 與經處理的基板 150 移動到位於第二處理頭 202 下方的位置「5」中，舉例而言位於一雷射乾燥單元下方，並在該處於基板 150 上進行一第二處理操作 718，例如雷射乾燥。使用第三移動操作 716 亦可將處理嵌套 131 與已經歷過第二處理的基板 150 沿著路徑「D3」由第二處理頭 202 下方的位置「5」再次移動到第一處理頭 102 下方的位置「2」，在該處重複進行對齊操作 712 以及隨後亦進行第一處理操作 714，以將一第二材料層

印刷於已經印刷的第一材料層之上。

下一步，在一第四移動操作 720 中將處理嵌套 131 與經處理的基板 150 沿著路徑「D3」由位置「2」再次移動到第 6 圖中的位置「5」，並於該處在第二處理頭 202 下方重複第二處理操作 718，且同時將處理嵌套 131 和已經歷過重複的第二處理的基板 150 相對於第四位置「6」向內移動。

之後，進行一第五移動操作 722 以將相對於第四位置「6」向內放置的處理嵌套 131 沿著路徑「D4」向外移動至第四位置「6」。

在一第六移動操作 724 中，將在第四位置「6」中支承著經處理的基板 150 的處理嵌套 131 向外移動，如箭頭「E」所示。

下一步，進行一卸除操作 726，其中將由處理嵌套 131 支承的每一經處理的基板 150 卸除至分別的輸出輸送帶 112 上。在此種配置情形下，循著路徑「E」將每一經處理的基板 150 由處理嵌套 131 輸送到進料輸送帶 111 之皮帶 116 上。同一時間，將未處理的基板 150 裝載至處理嵌套 131 上，如上文裝載操作 704 所述。

最後，在一基板輸送操作 728 中，將經處理的基板 150 沿著路徑「E」由輸出輸送帶 112 運送至出口輸送帶 114，如第 6 圖所示。在此種配置情形下，使用控制器 101 來協調每一輸出輸送帶 112 與出口輸送帶 114 之皮帶 116 與驅動致動器（未繪示）的移動，而使得可在這些自動

化元件中可靠地移動基板 150。

應明白，雖然上文所述的操作步驟 700 提出了在本發明一實施例中進行兩次第一處理與兩次第二處理，根據本發明的精神，不排除可在第一處理或第二處理的上游或下游或二者之混合，提供相似或不同類型的第三或其他中間處理，以及因而增加、調整或改變處理嵌套在各種處理頭之間的移動。

再者，在穩定狀態操作中，可持續地重複操作步驟 700 的操作 702-728，以在生產線環境中進行連續的基板 150 處理。第 7 圖中所示的操作數目與順序並非用以限制此處所述的本發明之範圍，因為可以刪除和/或重新排序其中一或多個操作，而不致悖離此處所述的本發明的基本範圍。

雖然上文係有關於本發明之具體實施例，亦可想見本發明的其他及進一步實施例而不致悖離本發明的基本範圍，且本發明的範圍係由後文的申請專利範圍所決定。

【圖式簡單說明】

上文參照實施例（其中某些實施例繪式於附隨圖式中）針對發明內容中概要摘述之內容提出的更為詳盡的敘述，以利更詳細地完整本發明之結構特徵。然而，。當注意到，附隨圖式僅繪式了本發明典型的實施例，且因而不應構成對本發明範圍之限制，因為本發明可涵蓋其

他等效的實施例。

第 1 圖為根據本發明一實施例之一處理系統的概要等角視圖。

第 2 圖為第 1 圖所示之系統的概要平面圖。

第 3 圖為根據本發明一實施例之一致動器組件的概要等角視圖。

第 4 圖為根據本發明實施例之操作步驟的概要圖式。

第 5A-5C 圖為概要平面圖式，分別繪式了根據本發明實施例在第 4 圖之操作步驟。

第 6 圖係為本發明一替代性實施例一概要平面圖式。

第 7 圖係為根據本發明替代性實施例之操作步驟的一概要圖式。

為了方便理解，在多個圖式中盡可能使用相同的元件符號來指稱各圖式共用的相同元件。當可想見，可將一實施例的元件與結構特徵有利地結合至其他實施例中，而不需進一步列舉。

【主要元件符號說明】

A、B、C、D、E 箭頭

A1、A2、A3、A4、A5、A6、A7、A8、A9、D1、D2、
D3、D4 路徑

1、2、3、4、5 位置

100 系統

- 101 系統控制器
- 102、202 處理頭
- 105 致動器
- 111 進料輸送帶
- 112 輸出輸送帶
- 113 輸入輸送帶
- 114 出口輸送帶
- 116 皮帶
- 120 照相機
- 131 處理嵌套
- 140 致動器組件
- 142 固定子
- 143 永久性磁鐵部分
- 144 推進器
- 145 電樞線圈部分
- 148 旋轉致動器
- 149 纜線
- 150 基板
- 200 檢測構件
- 202 第二處理頭
- 600、700 操作步驟
- 602-628、702-728 操作

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫；惟已有申請案號者請填寫)

※ 申請案號：99129736

※ 申請日期：2010 年 9 月 2 日

※IPC 分類：

B41F 15/26 (2006.01)

B65G 49/07 (2006.01)

H05K 3/12 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

處理基板之設備及方法 /

SUBSTRATE PROCESSING APPARATUS AND METHOD

二、中文發明摘要：

用以處理基板之設備，包含：支撐構件，用以支撐基板；輸入構件，能夠將支撐構件定位於第一位置中；檢測構件，能夠偵測設於處於第一位置中之該支撐構件上的基板的區位及位向資料；至少一第一處理頭，能夠於第二位置中進行第一處理；至少一第二處理頭，能夠於第三位置中進行異於該第一處理的第二處理；移動構件，能夠將支撐構件至少由第一位置移動至第二位置以及在第二位置與第三位置間移動；支撐構件與至少一第二處理頭係相互配置，而使得在第二處理進行中，亦可將基板保持在相同的支撐構件上。

三、英文發明摘要：

Apparatus for processing a substrate comprising:

- means to support the substrate;
- input means able to position the support means in a first position;
- inspection means able to detect location and orientation

data of the substrate disposed on the support means in the first position;

- at least a first processing head able to perform, in a second position, a first process;

- at least a second processing head able to perform, in a third position, a second process, different from the first process;

- movement means able to move the support means at least from the first position to the second position and between the second position and third position;

the support means and the at least one second processing head are reciprocally configured so as to keep the substrate on the same support means during the second process also.

七、申請專利範圍：

1. 一種用以處理一基板（150）的設備，包含：

支撐構件（131），用以支撐該基板（150）；

輸入構件（111），能夠將該支撐構件（131）定位於一第一位置（「1」、「3」）中；

檢測構件（200），能夠偵測放置在位於該第一位置（「1」、「3」）中之該支撐構件（131）上的該基板（150）的區位及位向資料；

至少一第一處理頭（102），能夠在一第二位置（「2」、「4」）中進行一第一處理；

至少一第二處理頭（202），能夠在一第三位置（「5」）中進行異於該第一處理之一第二處理；

移動構件（140），能夠將該支撐構件（131）至少由該第一位置（「1」、「3」）移動至該第二位置（「2」、「4」）以及在該第二位置（「2」、「4」）及第三位置間移動；

該支撐構件（131）與該至少一第二處理頭（202）係相互配置，以便在該第二處理過程中亦將該基板（150）保持於該相同的支撐構件（131）上。

2. 如請求項第1項所述的設備，其中該第一處理頭（102）包含至少一致動器（105）適用以對齊該基板（150）相對於第一處理頭（102）本身的相互位置，該致動器（105）

配置成僅根據檢測構件（200）偵測到之該基板（150）於該第一位置（「1」、「3」）中的該區位及位向資料來進行該對齊操作。

3. 如請求項第1項或第2項所述的設備，其中該至少一第一處理頭（102）係為一印刷頭。

4. 如請求項第3項所述的設備，其中該至少一第一處理頭（102）係為一網版印刷頭或一噴墨印刷頭。

5. 如請求項第1項所述的設備，其中該至少一第二處理頭（202）係為一乾燥單元。

6. 如請求項第5項所述的設備，其中該乾燥係為雷射型。

7. 如請求項第1項所述的設備，其中該至少一第二處理頭（202）為表面層的一蝕刻單元。

8. 如請求項第7項所述的設備，其中表面層的該蝕刻單元係為雷射型。

9. 如請求項第1項所述的設備，其中該移動構件（140）亦能夠將支撐構件（131）由第三位置（「5」）移動至一卸除或出口位置，在該處可將經處理的基板（150）導向出口構件（112）。

10. 如請求項第 9 項所述的設備，其中該卸除或出口位置與該第一位置（「1」、「3」）相符，或係為異於該第一位置（「1」、「3」）的一第四位置（「6」）。

11. 如請求項第 1 項所述的設備，包含兩個平行的生產線，其各者具有：

一相關的單一輸入構件（111），用以將該基板（150）定位於一相關的第一位置（「1」、「3」）中的一單一支撐構件（131）上；

一單一檢測構件（200）僅與一相關的該第一位置（「1」、「3」）相關聯；

該設備包含該第一處理頭（102）之至少二者，配置成在兩個相關的第二位置（「2」、「4」）中進行該第一處理；

其中該第二處理頭（202）配置成在該第三處理位置（「5」）中進行該第二處理，且該致動器組件（140）配置成以一同步的方式將每一支撐構件（131）連同相關的基板（150）由該第一位置（「1」、「3」）移動至該第二位置（「2」、「4」）、在該第二位置（「2」、「4」）及該第三位置（「5」）間移動，上述移動係根據一所欲的重複數目，以及由該第三位置（「5」）移動回到卸除每一支撐構件（131）之基板（150）的該第一位置（「1」、「3」）。

12. 如請求項第 1 項所述的設備，包含一單一生產線，其具有：

一單一輸入構件（111），以將該基板（150）定位於位於該第一位置（「1」）中的一單一支撐構件（131）上；

一單一檢測構件（200），其僅與該第一位置（「1」）相關聯；

其中

該第一處理頭（102）配置成在該第二位置（「2」）中進行該第一處理；

該第二處理頭（202）配置成在該第三位置（「5」）中進行該第二處理；

該致動器組件（140）配置成將該單一支撐構件（131）連同該相關的基板（150）由該第一位置（「1」）移動至該第二位置（「2」）、在該第二位置（「2」）及該第三位置（「5」）間移動，上述移動係根據一所欲的重複數目，以及由位置（「5」）移動到一第四卸除或出口位置（「6」），其中在進行該第二位置（「2」）及該第三位置（「5」）間的推移時，不會經過該第一位置（「1」）及該第四位置（「6」）。

13. 一種用以處理一基板（150）的方法，包含以下步驟：

一操作（602、702）以輸送該基板（150）；

一操作 (604、704) 以裝載該基板 (150) 至位於一第一位置 (「1」、「3」) 中的支撐構件 (131) 上；

一單一檢測操作 (606、706)，能夠偵測放置於位於該第一位置 (「1」、「3」) 中之該支撐構件 (131) 上的該基板 (150) 的區位及位向資料；

第一及第二移動操作 (608、708；610、710)，能夠至少將該支撐構件 (131) 連同該基板 (150) 放置於與至少一第一處理頭 (102) 相對應的一第二位置 (「2」、「4」) 中；

一對齊操作 (612、712)，能夠僅根據在該單一檢測操作 (606、706) 中偵測的該資料，來對齊定位於至少該第一處理頭 (102) 與放置於位於該第二位置 (「2」、「4」) 中之該支撐構件 (131) 上的該基板 (150) 之該相互位置；

一第一處理操作 (614、714)，能夠藉由該至少一第一處理頭 (102) 在放置於位於該第二位置 (「2」、「4」) 中之該支撐構件 (131) 上的該基板 (150) 上進行一第一處理；

一第三移動操作 (616、716)，能夠將放置於該第二位置 (「2」、「4」) 中之該支撐構件 (131) 移動到與至少一第二處理頭 (202) 相對應的一第三位置 (「5」)，且能夠將放置於該第三位置 (「5」) 中的支撐構件 (131) 朝向與該至少一第一處理頭 (102) 相對應之該第二位置 (「2」、「4」) 移動，在該處僅根據在該單一檢測操作 (606、706) 中偵測到之該資料來重複該對齊操作 (612、712)，且在該處亦

重複該第一處理操作（614、714）；

一第二處理操作（618、718），能夠藉由該第二處理頭（202），在該第三位置（「5」）中對放置於該支撐構件（131）上之該基板（150）進行異於該第一處理的一第二處理；

一第四移動操作（620、720），能夠將該支撐構件（131）由該第二位置（「2」、「4」）移動至該第三位置（「5」），在該處重複該第二處理操作（618、718），且能夠將已經遭受過該第二處理操作（618、718）之該重複操作的該支撐構件（131）由第三位置（「5」）移動至一卸除或出口位置。

14. 如請求項第 13 項所述之方法，其中該第一處理操作（614、714）係為一印刷處理。

15. 如請求項第 14 項所述之方法，其中該第一處理操作（614、714）係為一網版印刷處理或一噴墨印刷處理。

16. 如請求項第 13、14 或 15 項所述之方法，其中該第二處理操作（618、718）係為一乾燥操作。

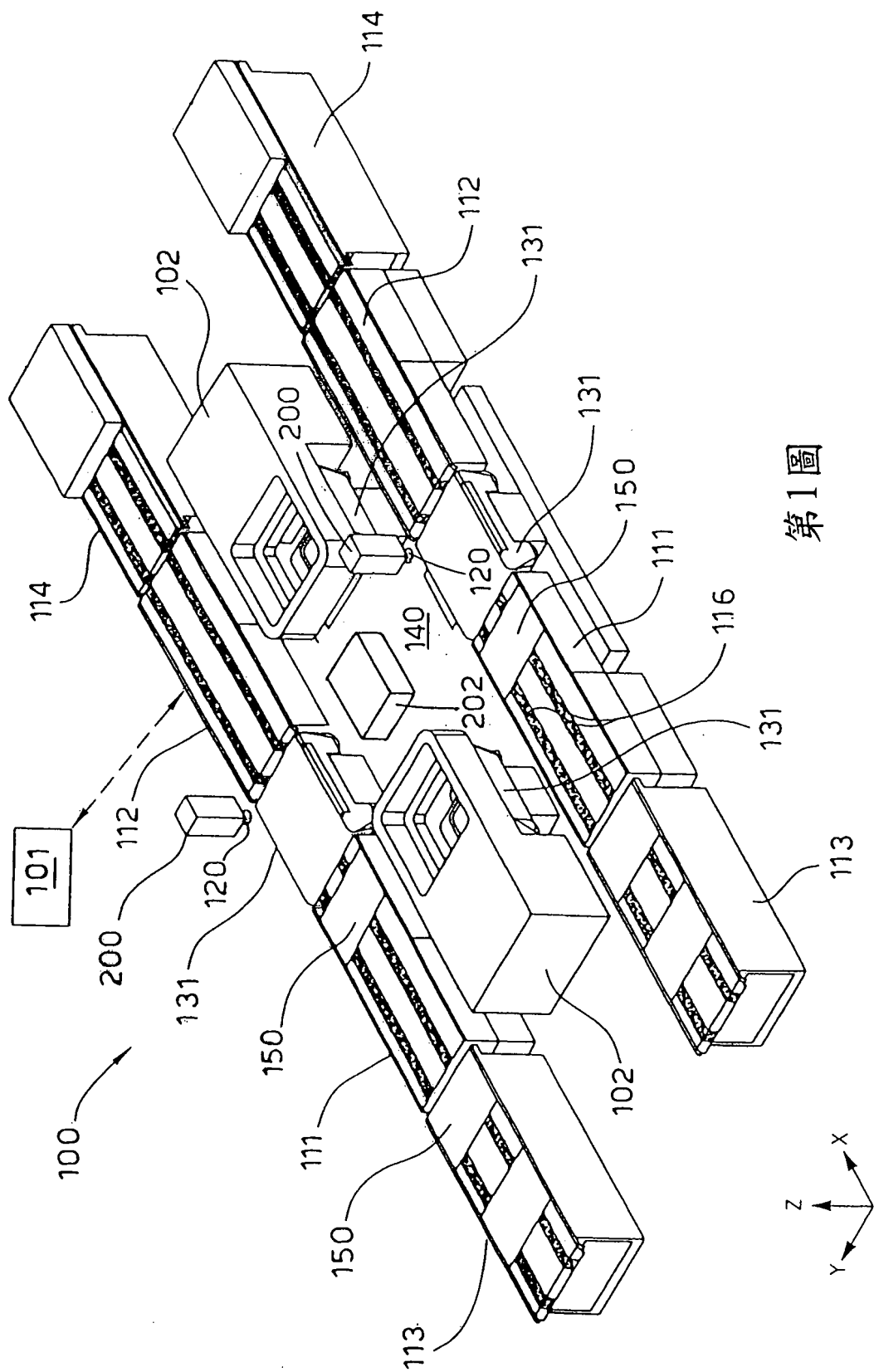
17. 如請求項第 13 項所述之方法，其中該乾燥係為雷射型。

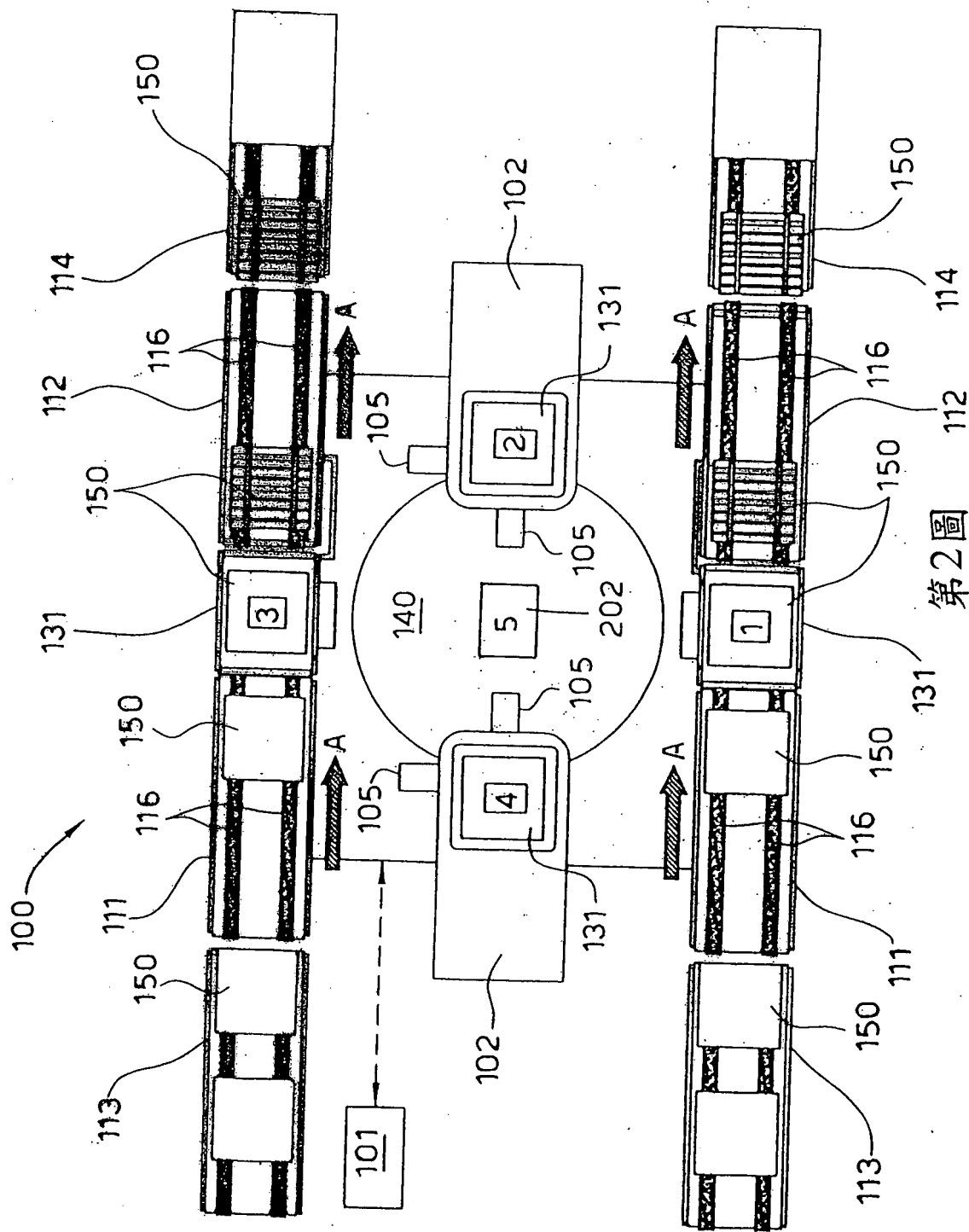
18. 如請求項第 13、14 或 15 項所述之方法，其中該第二處理操作（618、718）係為表面層之一蝕刻操作。

19. 如請求項第 18 項所述之方法，其中表面層之該蝕刻操作係為雷射型。

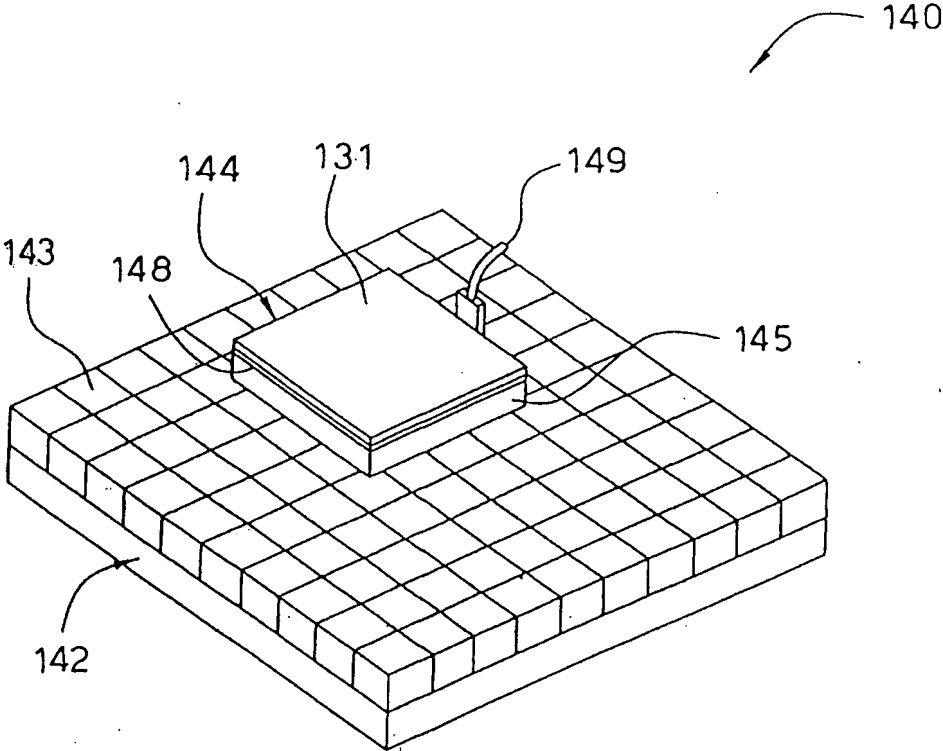
20. 如請求項第 13 項所述之方法，其中該卸除或出口位置與該第一位置（「1」、「3」）相符，或係為異於該第一位置（「1」、「3」）之一第四位置（「6」）。

八、圖式：

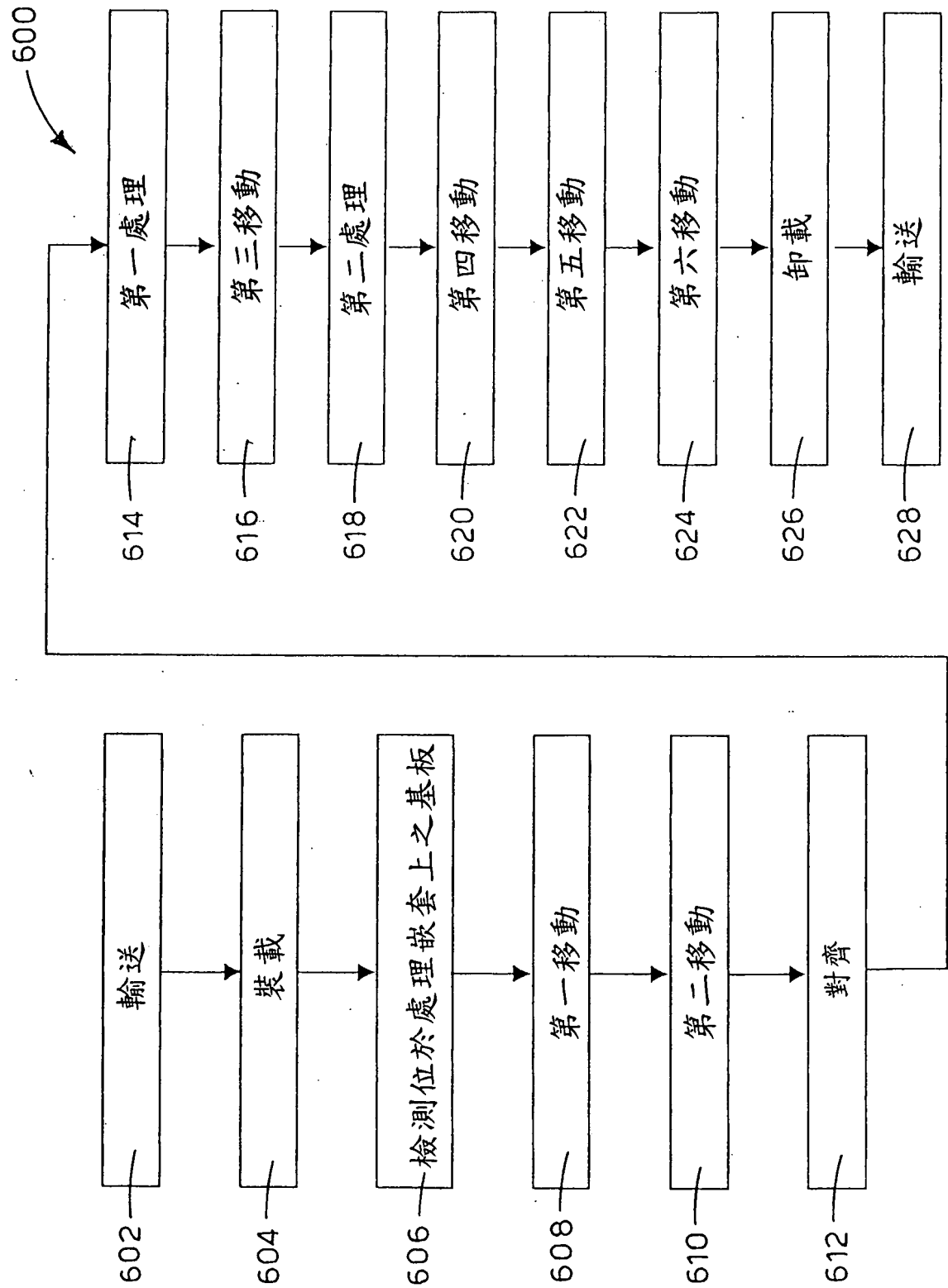




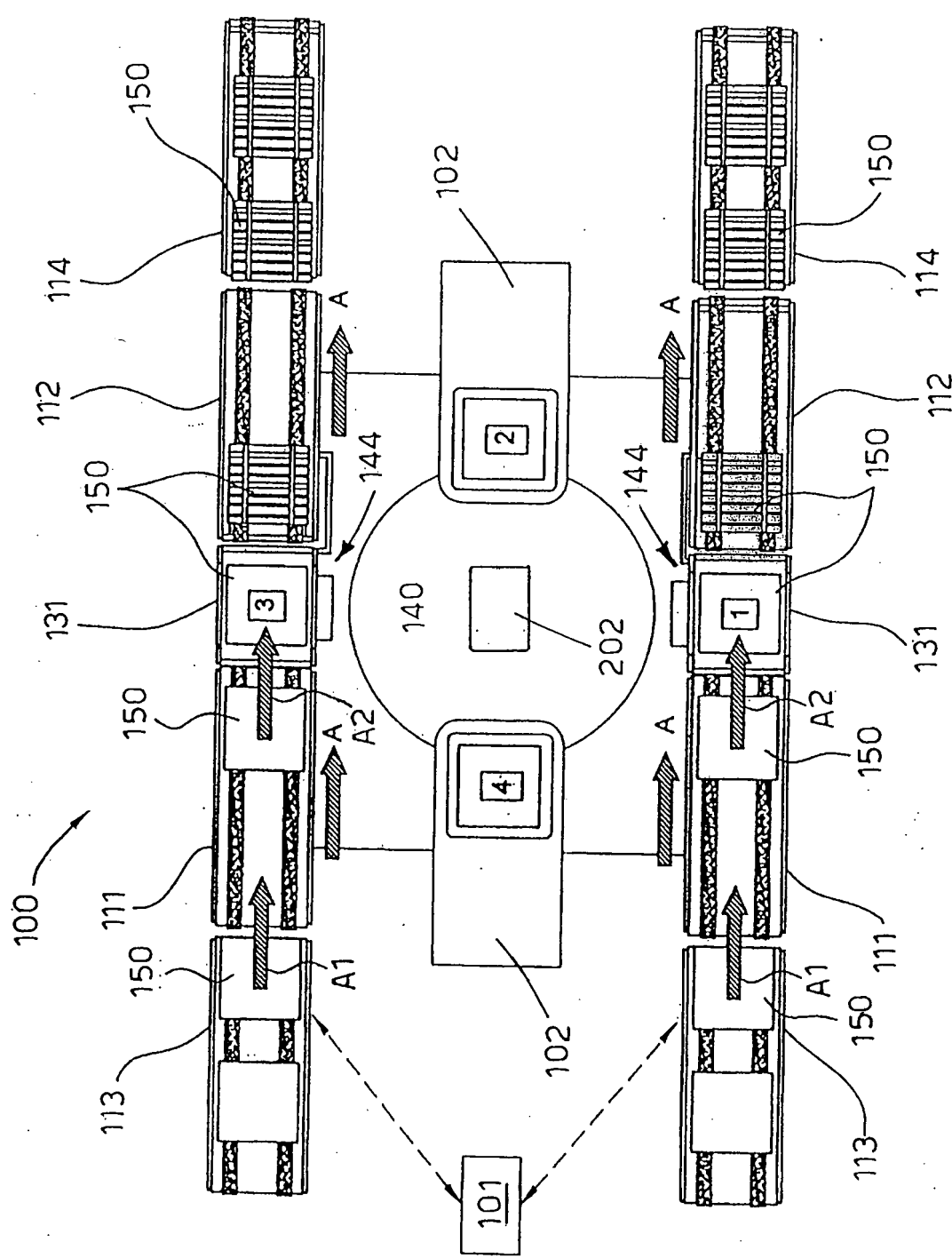
第2圖



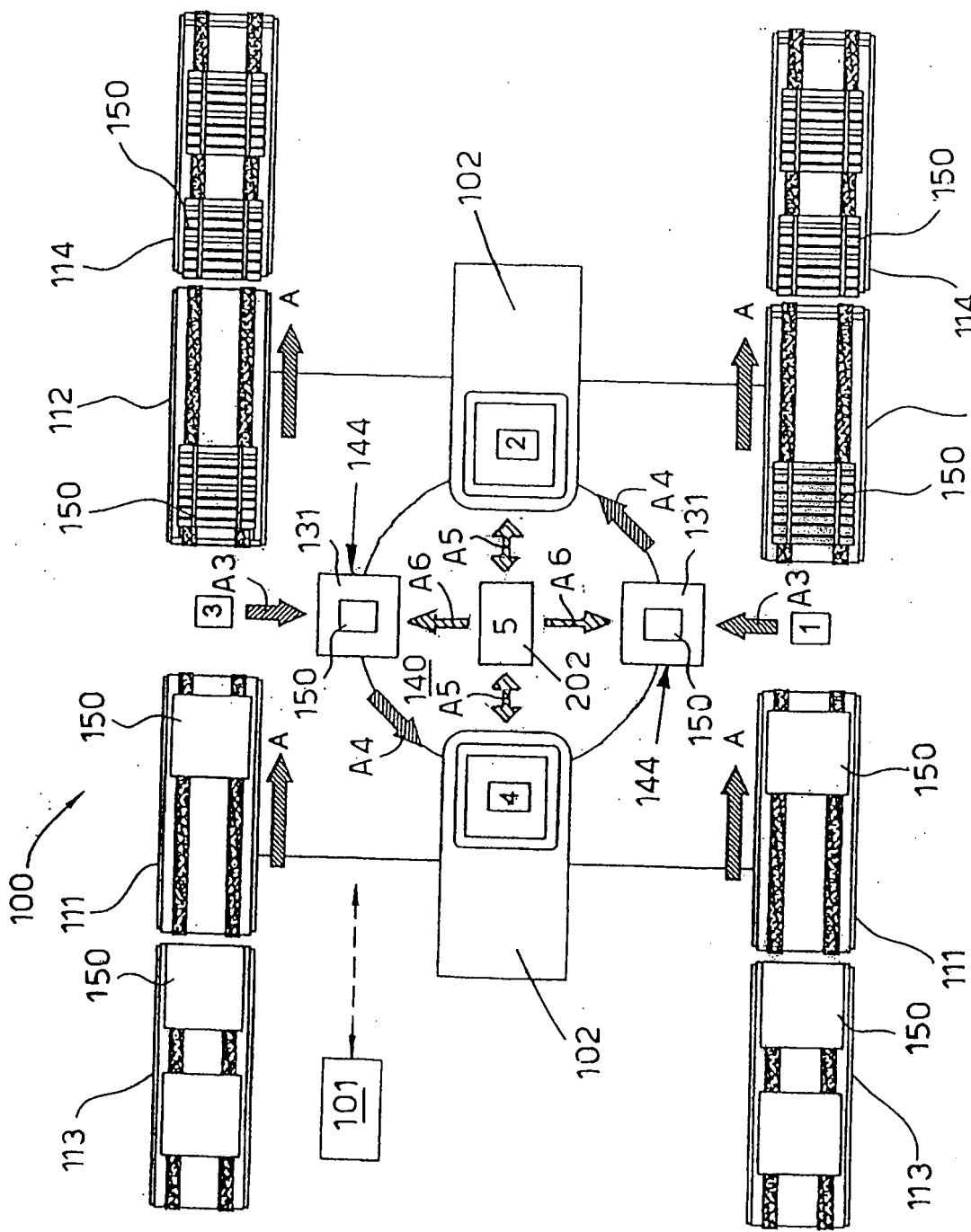
第3圖



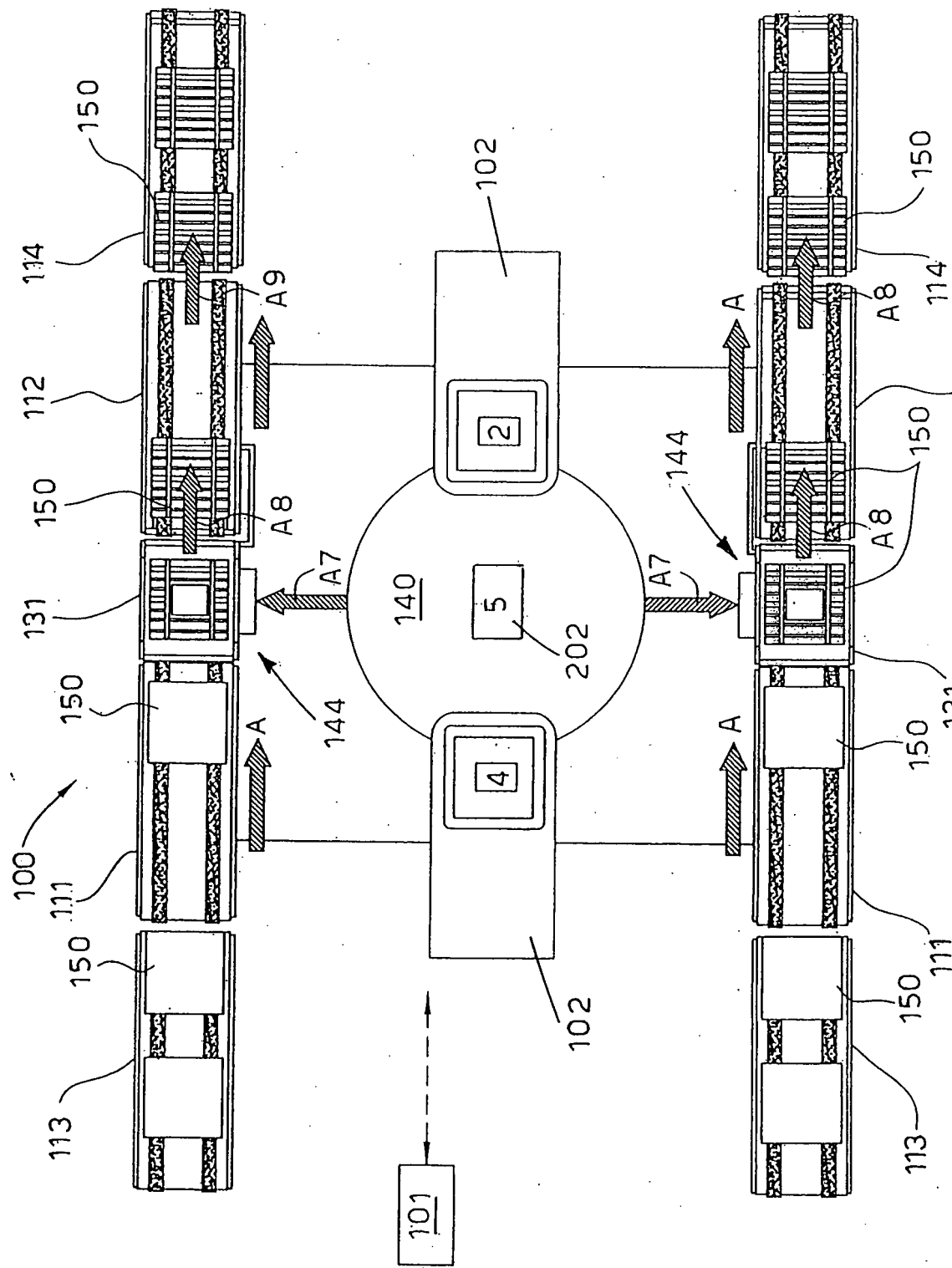
第4圖



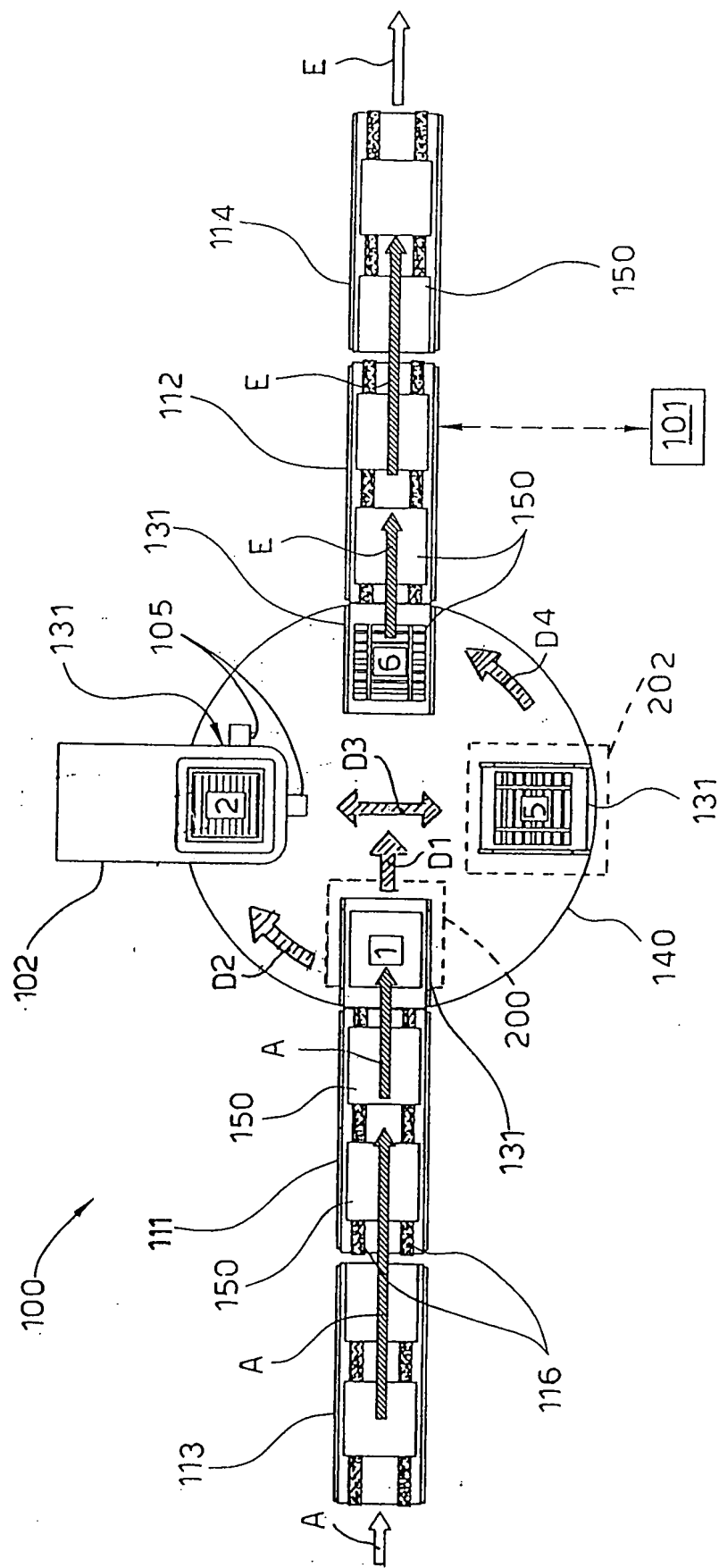
第5A圖



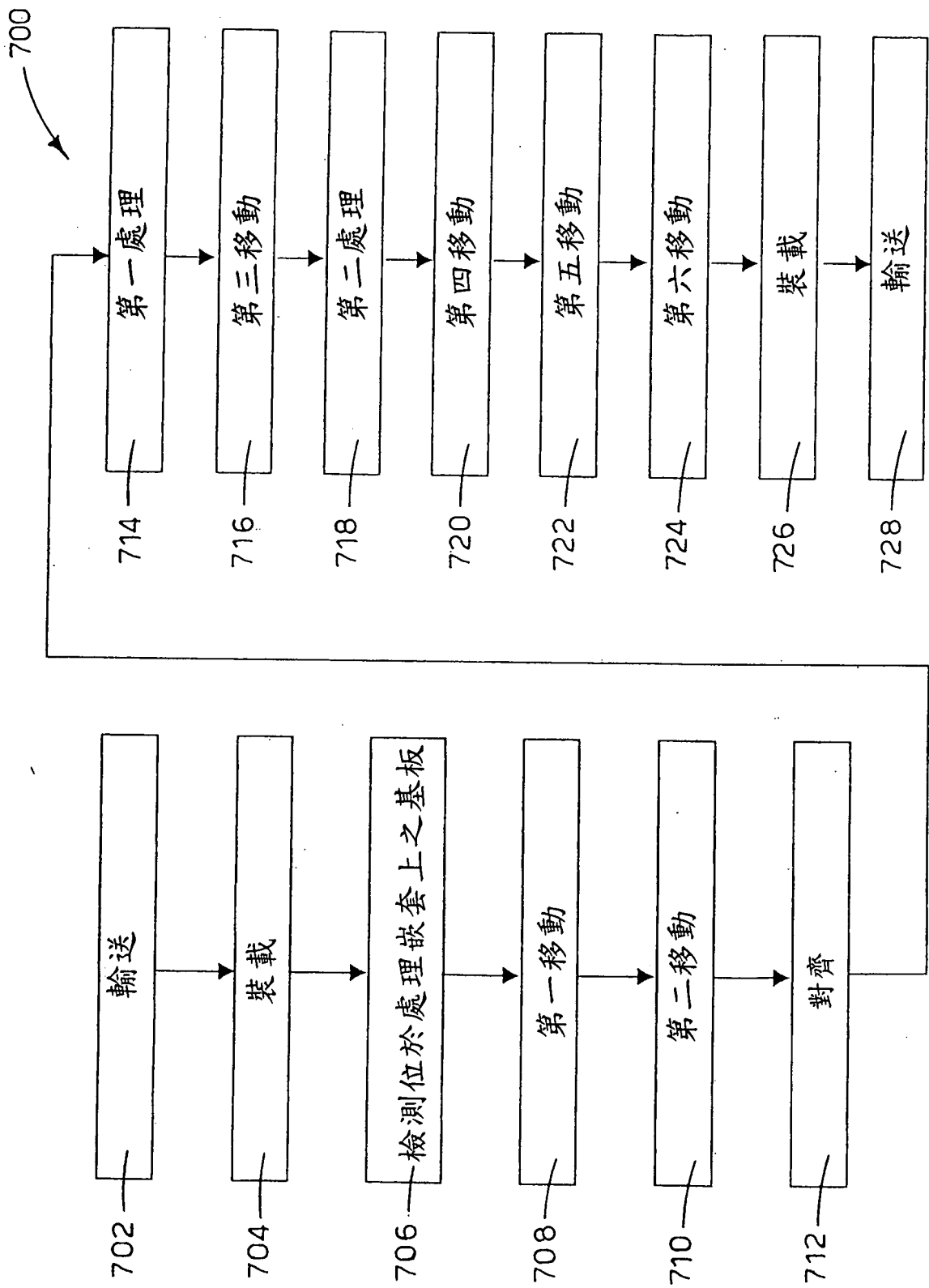
第5B圖



第5C圖



第6圖



第7圖

四、指定代表圖：

(一) 本案指定代表圖為：第(1)圖。

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

100	系統	140	致動器組件
101	系統控制器	142	固定子
102、202	處理頭	143	永久性磁鐵部分
105	致動器	144	推進器
111	進料輸送帶	145	電樞線圈部分
112	輸出輸送帶	148	旋轉致動器
113	輸入輸送帶	149	纜線
114	出口輸送帶	150	基板
116	皮帶	200	檢測構件
120	照相機	202	第二處理頭
131	處理嵌套		

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無