

(21)申請案號：102138670

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 11 月 18 日

(51)Int. Cl. : **B29C59/02 (2006.01)**

(30)優先權：2009/12/21 日本

2009-288817

(71)申請人：佳能股份有限公司 (日本) CANON KABUSHIKI KAISHA (JP)

日本

(72)發明人：稻秀樹 INA, HIDEKI (JP)

(74)代理人：林志剛

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：8 項 圖式數：7 共 31 頁

(54)名稱

壓印設備，壓印方法，和製造物品的方法

IMPRINT APPARATUS, IMPRINT METHOD, AND ARTICLE MANUFACTURING METHOD

(57)摘要

一壓印設備施行包括將樹脂分配至基板上之壓印區域上及使用一模子模製所分配之樹脂的處理。該壓印設備包括一分配器，該分配器包括一排出區段，該排出區段具有用於排出該樹脂的通口陣列，且被組構成將該樹脂分配至該壓印區域上；及一控制器，其被組構成在額定尺寸為相同的複數壓印區域之處理期間控制該分配器，使得其施行由用於將該樹脂分配至一壓印區域上之通口陣列的一子集切換至用於將該樹脂分配至另一壓印區域上之該通口陣列的另一子集。

圖 1A

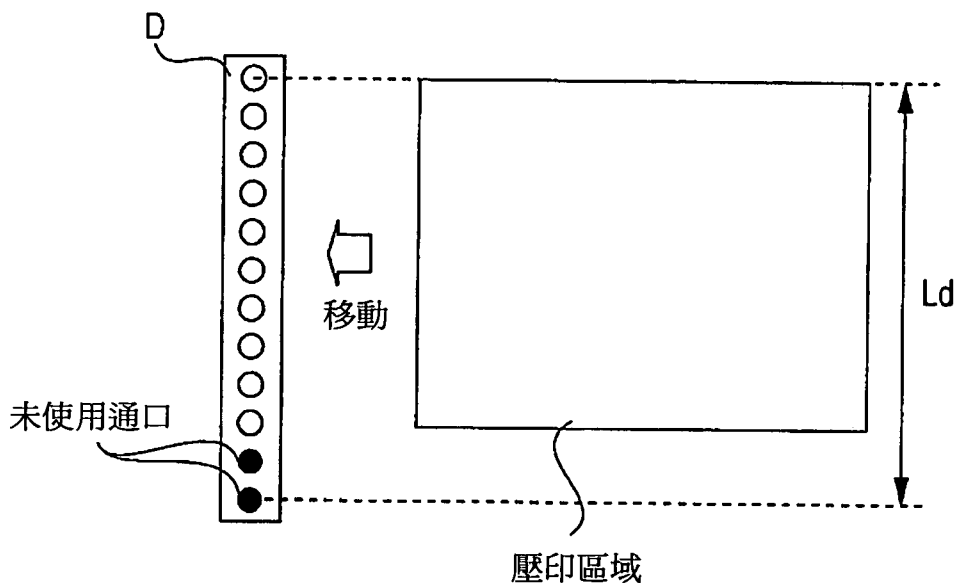
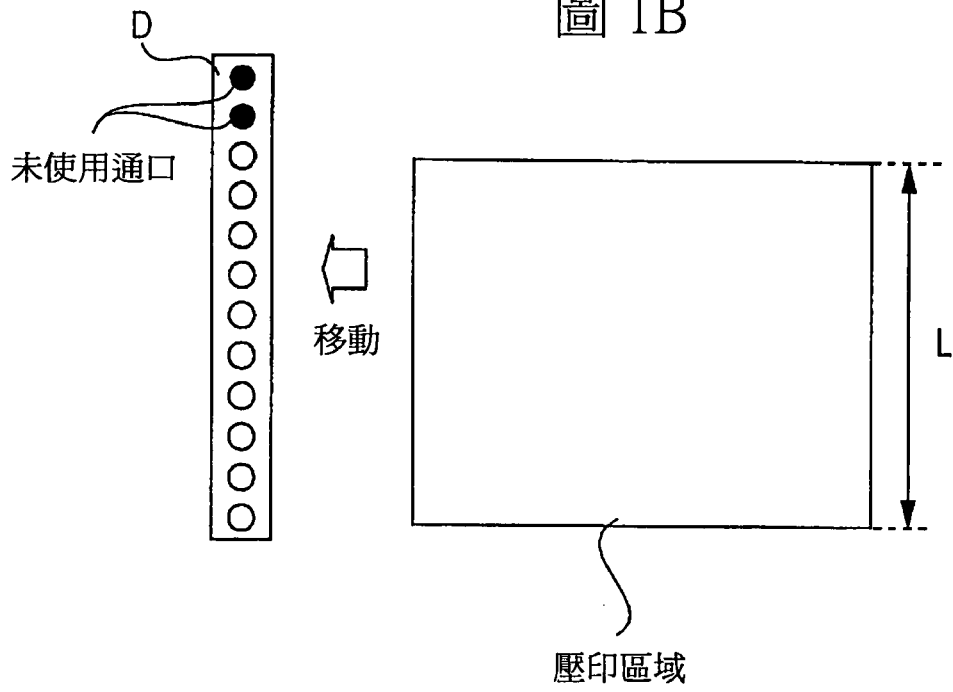


圖 1B



(21)申請案號：102138670

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 11 月 18 日

(51)Int. Cl. : **B29C59/02 (2006.01)**

(30)優先權：2009/12/21 日本

2009-288817

(71)申請人：佳能股份有限公司 (日本) CANON KABUSHIKI KAISHA (JP)

日本

(72)發明人：稻秀樹 INA, HIDEKI (JP)

(74)代理人：林志剛

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：8 項 圖式數：7 共 31 頁

(54)名稱

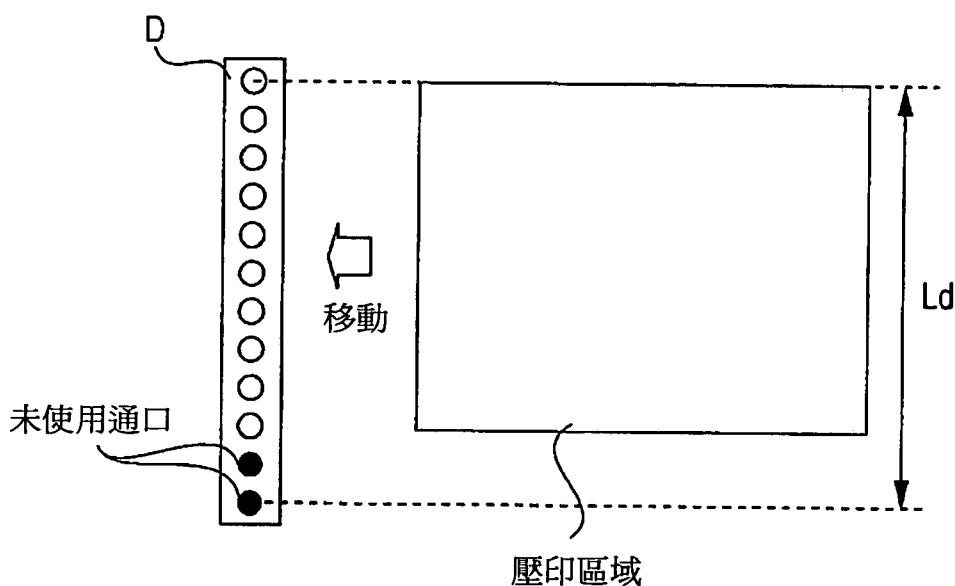
壓印設備，壓印方法，和製造物品的方法

IMPRINT APPARATUS, IMPRINT METHOD, AND ARTICLE MANUFACTURING METHOD

(57)摘要

一壓印設備施行包括將樹脂分配至基板上之壓印區域上及使用一模子模製所分配之樹脂的處理。該壓印設備包括一分配器，該分配器包括一排出區段，該排出區段具有用於排出該樹脂的通口陣列，且被組構成將該樹脂分配至該壓印區域上；及一控制器，其被組構成在額定尺寸為相同的複數壓印區域之處理期間控制該分配器，使得其施行由用於將該樹脂分配至一壓印區域上之通口陣列的一子集切換至用於將該樹脂分配至另一壓印區域上之該通口陣列的另一子集。

圖 1A



發明摘要

※申請案號：102138670 (由 99139785 分割)

※申請日：99.11.18 ※IPC 分類：B29C 59/02 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

壓印設備，壓印方法，和製造物品的方法

Imprint apparatus, imprint method, and article manufacturing method

【中文】

一壓印設備施行包括將樹脂分配至基板上之壓印區域上及使用一模子模製所分配之樹脂的處理。該壓印設備包括一分配器，該分配器包括一排出區段，該排出區段具有用於排出該樹脂的通口陣列，且被組構成將該樹脂分配至該壓印區域上；及一控制器，其被組構成在額定尺寸為相同的複數壓印區域之處理期間控制該分配器，使得其施行由用於將該樹脂分配至一壓印區域上之通口陣列的一子集切換至用於將該樹脂分配至另一壓印區域上之該通口陣列的另一子集。

【 英文 】

An imprint apparatus performs processing including dispensing of a resin onto an imprint region on a substrate and molding of the dispensed resin using a mold. The imprint apparatus includes a dispenser including a discharge section having an array of ports for discharging the resin, and configured to dispense the resin onto the imprint region; and a controller configured to control the dispenser, during a processing for a plurality of imprint regions of which nominal sizes are the same, such that switching is performed from one subset of the array of ports used for dispensing the resin onto one imprint region to another subset of the array of ports for dispensing the resin onto another imprint region.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第(1)圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：無

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：無

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

壓印設備，壓印方法，和製造物品的方法

Imprint apparatus, imprint method, and article manufacturing method

【技術領域】

本發明有關壓印設備、壓印方法、及製造物品的方法。

【先前技術】

壓印技術係一能夠轉移細微之奈米尺度圖案的技術。此技術正處於實用階段，當作一適用於磁性儲存媒體及半導體裝置之大量生產的奈米微影技術。於該壓印技術中，細微圖案係藉由使用當作原件之模子形成在諸如矽晶圓或玻璃板之基板上，該模子具有藉由諸如電子束描繪設備的設備所形成之細微圖案。該細微圖案係藉由將壓印樹脂分配至該基板上及固化該樹脂所形成，同時該樹脂及該模子上之圖案被壓在一起。

目前正實際使用之壓印技術係熱循環方法及光固化方法。於該熱循環方法中，熱塑性壓印樹脂被加熱至一玻璃過渡溫度或較高的溫度，以增加該樹脂之流動性。然後，該樹脂及該模子被壓在一起。在冷卻之後，該模子係與該樹脂分開，且如此形成一圖案。於使用可光固化（可紫外

線（UV）固化）壓印樹脂之光固化方法中，該樹脂係藉由 UV 照射所固化，同時該樹脂及該模子被壓在一起。該模子係接著與該被固化之樹脂分開，且如此形成一圖案。注意在本申請案中，為單純故，未固化之可光固化壓印樹脂（例如單體樹脂）將亦被稱為樹脂。涉及控制該樹脂之溫度的熱循環方法需要一長轉移時間。再者，樹脂溫度中之改變造成樹脂尺寸中之改變。該可光固化方法不會遭受此等問題，且如此於奈米尺度半導體裝置之大量生產中係有利的。

迄今，各種壓印設備已按照各種樹脂固化方法及應用被實現。用於半導體裝置等之大量生產，使用一能夠重複分配壓印樹脂及將用於每一壓印區域（亦被稱為拍攝區域）之圖案轉移至該基板上之設備係有效的。日本專利第 4185941 號揭示此一壓印設備。此壓印設備包括用於基板定位、樹脂分配、樹脂模製、光線照射、及對齊測量之單元。

日本專利第 4185941 號中所揭示之壓印設備中所使用的樹脂係藉由一分配器分配至該基板上。市售分配器現今具有配置在一列中之複數通口。用於壓印在一尺寸等於目前可用之曝光設備的最大拍攝區域（例如 33×26 平方毫米的最大曝光區域）之區域上，一具有複數配置在 33 毫米或 26 毫米之長度上方的通口之分配器係合適的。

既然半導體裝置之尺寸變化，該實際曝光區域將不須為與 33×26 平方毫米的最大曝光區域相同尺寸。同理可應

用至該壓印設備。亦即，縱使該壓印設備具有一能夠遍及 33 毫米或 26 毫米之長度分配樹脂的分配器，該分配器之所有通口不需始終被使用。

由於樹脂之高速充填進入該模子的需求，高揮發性之可紫外線固化樹脂能被用作一壓印樹脂。因此，如果通口未被長時期使用（例如好幾小時），該等通口中之樹脂幾乎完全地蒸發。然而，該樹脂不會完全消失，且該等通口可被以殘留之樹脂阻塞。如果一些通口未被使用一段很長之時間，樹脂之均勻分配不能被達成。因此，為再次使用此等通口，其係需要在將樹脂分配至該基板上之前由該等通口多次排出樹脂。此排出操作可被稱為“怠速排出”。

【發明內容】

本發明提供譬如一以營運成本之觀點為有利的壓印設備。

根據本發明的一態樣，一壓印設備施行包括將樹脂分配至基板上之壓印區域上及使用一模子模製所分配之樹脂的處理。該壓印設備包括一分配器，該分配器包括一排出區段，該排出區段具有用於排出該樹脂的通口陣列，且被組構成將該樹脂分配至該壓印區域上；及一控制器，其被組構成在額定尺寸為相同的複數壓印區域之處理期間控制該分配器，使得其施行由用於將該樹脂分配至一壓印區域上之通口陣列的一子集切換至用於將該樹脂分配至另一壓印區域上之該通口陣列的另一子集。

本發明的進一步特色將參考所附圖面由示範具體實施例之以下敘述變得明顯。

【圖式簡單說明】

被併入及構成該說明書的一部份之所附圖面說明本發明之具體實施例，且隨同該敘述，具有說明本發明之原理的作用。

圖 1A 及圖 1B 說明本發明之第一具體實施例的態樣。

圖 2A 至圖 2C 係概要圖，用以基於該光固化方法說明一壓印製程。

圖 3 說明一壓印設備之組構。

圖 4A 至圖 4C 說明本發明之第二具體實施例的態樣。

圖 5 係一曲線圖，顯示通口中之殘留樹脂的數量如何隨著時間而改變。

圖 6 說明該壓印設備中之處理的流程。

圖 7A 至圖 7D 說明一壓印操作。

【實施方式】

第一具體實施例

本發明之具體實施例現在將參考該等附圖被敘述。本發明係不只於形成細微之奈米尺度圖案中有用的，而且也適用於大於奈米尺度圖案之圖案的形成。

首先，基於光壓印方法之圖案轉移的流程將參考圖 2A 至圖 2C 被敘述。於圖 2A 之步驟中，模子 11 被壓抵靠著一分配至諸如矽晶圓或玻璃晶圓之基板 12 的壓印樹脂（下文被稱為樹脂）13。現今最通常被使用之樹脂係一單體樹脂。該模子 11 係由諸如石英之 UV 傳送轉移材料所製成。該模子 11 的一下表面（佈圖表面）15 具有一用於模製之圖案 16。當該樹脂 13 及該模子 11 被壓在一起時，該樹脂 13 被流態化及充填進入該圖案 16 之凹入部份。該樹脂 13 如此被模製成某一形狀。

於圖 2B 之步驟中，當該樹脂 13 及該模子 11 被壓在一起時，一 UV 線來源（未示出）以 UV 線 14 經過該模子 11 照射該樹脂 13。其結果是，該樹脂 13 被固化，以順應該模子 11 之輪廓。於圖 2C 之步驟中，該模子 11 係由該基板 12 上之樹脂 13 移去（脫模）。具有順應該模子 11 之輪廓的圖案之樹脂 13 被固化及留在該基板 12 上。如此，對應於該模子 11 之圖案的樹脂圖案係形成在該基板 12 上。由該模子 11 轉移至該樹脂 13 之圖案係等同於藉由習知曝光設備於光微影術的製程中所形成之圖案。因此，半導體裝置的製造中之以下製程可為與涉及使用該習知曝光設備之製程相同。

以上述該光壓印方法，細微圖案可被反覆地形成在（或轉移至）該基板上之每一壓印區域（拍攝區域）中，如於使用諸如步進器之半導體曝光設備的案例中。

用於對齊該模子 11 與該基板 12 上之壓印區域，該模

子 11 係設有一被使用於偵測該模子 11 之位置及方位的對齊記號。該基板 12 係亦設有此一對齊記號。

現在將參考圖 3 敘述根據第一具體實施例的壓印設備之組構。一基板架台 31 係至少可水平地移動，同時固持該基板 12。該基板架台 31 係能夠移動該基板 12 上之任何壓印區域至一相向於該模子 11 之位置。該基板架台 31 具有一改變排出區段（在下面敘述）及該基板 12 之相對位置的驅動機件之作用。該基板 12 被一包括於該基板架台 31 中之基板夾頭所固持。一分配器 32 將可光固化樹脂分配至一藉由該基板架台 31 所固持的基板 12 上之壓印區域。該分配器 32 可為譬如一種在來自 Xaar plc 的商品名稱 Xaar 760 之下可用者。該 Xaar 760 被指定具有 764 個噴嘴（通口），且配置成具有 70.6 微米之間距。以此產品，樹脂能被同時分配遍及大約 53 毫米（ $0.0706 \text{ 毫米} * 763 = 53.9 \text{ 毫米}$ ）之長度。當該分配器 32 被鎖固於該設備內側之適當位置時，該分配器 32 與該基板架台 31 之移動、諸如掃描移動平行地將該樹脂分配至一壓印區域。該樹脂在該基板架台 31 的一掃描移動中被分配之區域（矩形區域）的一側面係藉由該分配器 32 之長度所界定（例如於 Xaar 760 中大約 53 毫米），且此區域之另一側面係藉由該基板架台 31 之掃描移動的之距離所界定。

一壓印頭 33 係能以高精確性直立地移動，同時固持該模子 11。該壓印頭 33 將該模子 11 壓抵靠著藉由該分配器 32 分配至該基板 12 之樹脂 13（模製），且由該樹

脂 13 移去該模子 11（脫模）。當該模子 11 及該樹脂 13 被壓在一起時，照射光學系統（照射器或照明光學系統）34 以光線（典型為 UV 線）經過該模子 11 照射該樹脂 13，以固化該樹脂 13。用於該模子 11 及該基板 12 間之對齊，一記號偵測系統 35 偵測該模子 11 及該基板 12 兩者上所形成之對齊記號的至少一個。參考數字 37 指示由該分配器 32 所排出之樹脂液滴的路徑。參考數字 38 指示一光學路徑，該記號偵測系統 35 在該光學路徑上偵測該模子 11 及該基板 12 兩者上所形成之對齊記號的至少一個之位置。參考數字 39 指示一光學路徑，該照射光學系統 34 沿著該光學路徑照射該樹脂 13。一控制器 51 控制上述該基板架台 31、該分配器 32、該壓印頭 33、該照射光學系統 34、及該記號偵測系統 35 之每一個的操作。

現在將參考圖 7A 至圖 7D 敘述根據本具體實施例的壓印設備之壓印操作。圖 7A 說明一狀態，其中該基板 12 之中心係直接位在藉由該壓印頭 33 所固持之模子 11 下方。參考數字 41 標示一靠近該基板 12 之中心的壓印區域，且參考數字 42 標示一靠近該基板 12 之外部邊緣的壓印區域。圖 7B 說明一緊接在該分配器 32 開始分配該樹脂至該基板 12 上的壓印區域 41 之前的狀態。如所說明，該基板 12 之中心區域係位在該分配器 32 下方。圖 7C 說明一緊接在該分配器 32 已完成分配該樹脂至該基板 12 上的壓印區域 41 之後的狀態。在由圖 7B 過渡至圖 7C 期間，該分配器 32 與藉由該基板架台 31 所固持的基板 12 之移動平

行地排出該樹脂，以致樹脂 43 被分配在該整個壓印區域 41 上方。圖 7D 說明一緊接在壓印之後、亦即緊接在被分配至該基板 12 上之壓印區域 41 的樹脂 43 係固化、而該樹脂 43 及該模子 11 被壓在一起且該模子 11 係由該樹脂 43 移去之後的狀態。如所說明，一順應該模子 11 之佈圖表面的輪廓之樹脂圖案 45 係形成於該壓印區域 41 中。

現在將參考圖 1A 及圖 1B 敘述根據本發明之第一具體實施例的壓印設備及方法之態樣。於圖 1A 及圖 1B 中，該分配器 32 的一排出區段 D 具有總共 N 個通口（亦被稱為噴嘴），在此 N 係一整數。該等通口係以一間距 P 配置。最大長度 L_d 能被表達為 $L_d = (N-1) * P$ ，該排出區段 D 能遍及該最大長度於該排出區段 D 之縱向中分配一樹脂。注意該樹脂於分配之後在該基板上之可能的散佈在此不被考慮。

該長度 L_d 係一長度，該等 N 個通口遍及該長度配置在該排出區段 D 之縱向中。該長度 L_d 界定長方形區域的一側面之長度，壓印可同時遍及該長度作成。於圖 1A 及圖 1B 中，壓印區域的一側面之長度 L 對應於該排出區段 D 之總共 M 個通口，在此 M 係一比 N 較小之整數（ $N > M$ ）。圖 1A 說明該案例，其中該圖示中之上 M 個通口被使用，且指示為 UNUSED PORTS 之下 $N-M$ 個通口未被使用。

圖 1B 說明該排出區段 D 之通口如何在圖 1A 所說明的壓印區域之後被使用於一壓印區域（拍攝區域）中。於

圖 1B 之案例中，該圖示中之下 M 個通口被使用，且指示為 UNUSED PORTS 之上 N-M 個通口未被使用。該控制器 51 控制該驅動機件（基板架台）之位置，使得該壓印區域及該排出區段 D 間之相對位置關係按照待使用通口群組間之切換被改變。該相對位置關係被改變，使得一群組之待使用通口及該壓印區域係互相對齊。

藉由對於每一壓印區域交互地選擇圖 1A 之狀態及圖 1B 之狀態，該排出區段 D 之總共 N 個通口能被使用，其中連續之未被使用時間的持續期間係減少。這對於解決待藉由本發明所解決之問題是有益的。

待使用通口組間之切換的時機能基於待使用樹脂之特性、該壓印設備所需要之產量等被決定。可能之時機選擇的範例可包括每一個壓印區域、每複數個壓印區域、該壓印區域中之每一條直線、該壓印區域中之每複數條直線、及每一個基板（亦即，每一次該基板被替換）。

參考圖 5，將敘述未被使用通口中之殘留樹脂的數量如何隨著時間而改變。於圖 5 中，該水平軸代表消逝時間，且該直立軸代表留在通口中之樹脂的標準化數量。假設在該第一消逝時間“0”的殘留樹脂之數量係“1”。既然該壓印設備中所使用之樹脂係高揮發性的，樹脂之數量在消逝時間 T1 減少至 1/5，且在消逝時間 T2 進一步減少至 1/10。其將為較佳的是如果該樹脂隨著時間完全地消失。然而，譬如，如果該樹脂係隨著時間氧化或藉由閃光光線所固化，該樹脂不能被由長時間未使用的通口適當地分配

。這可導致待藉由本發明所解決之問題。

參考圖 6，該壓印設備中之處理的流程將被敘述。於此處理中，對於每一個預定區域（例如對於每一個壓印區域）改變一組待使用之通口。此操作之流程能被包括電腦之控制器 51 按照一電腦可執行之程式所控制。

於步驟 S601 中，關於一待執行之工作的工作資訊被載入該壓印設備。該工作資訊包括關於壓印處理之製法的製法資訊。該製法資訊包括關於下文之至少一個的資訊：待使用模子之識別、待使用樹脂之識別、待使用樹脂之特性、所需之產量、及待使用通口群組間之切換時機。於步驟 S602 中，基於該工作資訊，該控制器 51 設定該設備操作條件，包括模式及通口群組間之切換時機。對於每一個壓印區域，圖 6 的範例中所界定之操作條件係待使用通口在一組上 M 個通口及一組下 M 個通口之間切換。另一選擇係，對於每一個壓印區域，待使用通口（通口群組）之範圍可被預設。

於步驟 S603 中，該模子 11 被載入該壓印頭 33，亦即，造成該壓印頭 33 之模子夾頭固持該模子 11。同時，該基板 12 被載入至該基板架台 31 上、亦即造成該基板架台 31 之基板夾頭（晶圓夾頭）固持該基板 12（晶圓）。

於步驟 S604 中，用於該模子 11 及該基板 12 間之對齊，總體對齊測量係使用該記號偵測系統 35 施行。於總體對齊測量中，該記號偵測系統 35 偵測藉由該基板架台 31 所固持的基板 12 上之複數被選擇壓印區域（樣本壓印

區域)中所形成之對齊記號的位置。基於該偵測結果，決定該基板架台 31 之位置，用於對齊每一個壓印區域與該模子 11。

於步驟 S605 中，當該基板架台 31 之操作係基於步驟 S604 中之測量所控制時，該樹脂係使用圖 1A 所說明之排出區段 D 的上方部分中之一組通口（上通口群組）分配至該第一壓印區域。於步驟 S606 中，用於此壓印區域，該壓印頭 33 將該模子 11 壓抵靠著該樹脂，該照射光學系統 34 固化使用該模子 11 所模製之樹脂，且該壓印頭 33 由該被固化之樹脂移去該模子 11。

於步驟 S607 中，決定是否有任何未被處理之壓印區域。如果有未被處理之壓印區域，該處理持續進行至步驟 S609，且如果沒有未被處理之壓印區域，該處理持續進行至步驟 S608。於步驟 S609 中，用於切換至該下一壓印區域，該基板架台 31 係基於步驟 S604 中之測量逐步地移動。

於步驟 S610 中，當該基板架台 31 之操作被控制時，該樹脂係使用圖 1B 所說明之排出區段 D 的下方部分中之一組通口（下通口群組）分配至該下一壓印區域。於步驟 S611 中，用於此壓印區域，該模子 11 被壓抵靠著該樹脂，該模製樹脂被固化，且該模子 11 被以與步驟 S606 相同之方式由該已固化之樹脂移去。

於步驟 S612 中，決定是否有任何未被處理之壓印區域。如果有未被處理之壓印區域，該處理持續進行至步驟

S613，且如果沒有未被處理之壓印區域，該處理持續進行至步驟 S608。於步驟 S613 中，用於切換至該下一壓印區域，該基板架台 31 係基於步驟 S604 中之測量逐步地移動。然後，步驟 S605 及 S606 與步驟 S610 及 S611 被交互地施行，直至沒有未被處理之壓印區域留下。

於步驟 S608 中，決定是否有任何未被處理之基板。如果有未被處理之基板，該處理持續進行至步驟 S614，且如果沒有未被處理之基板，該處理終止。於步驟 S614 中，另一基板被載入至該基板架台 31 上。該處理接著持續進行至步驟 S604 及繼續。

如參考圖 6 之流程所敘述，一壓印操作係藉由在該排出區段 D 中待使用的通口組之間相對於每一個壓印區域切換所施行。這對於提供一具有低營運成本之壓印設備係有益的。

在圖 6 所說明之範例中，為每一個壓印區域改變待使用通口之範圍。另一選擇係，該控制器 51 可基於待使用樹脂之特性、基於該壓印設備所需之產量、或基於兩者決定或選擇該切換時機。該壓印設備之使用者可被允許選擇該時機。可藉由該控制器 51 或該使用者選擇的時機選項之範例係那些在上面列出者。

如上面所述，在用於複數相同尺寸的壓印區域之處理期間，該控制器控制該分配器，使得用於排出一樹脂的通口（通口群組）之範圍係由一通口切換至另一通口。這對於提供一具有低營運成本之壓印設備係有益的。該控制器

可控制該分配器，使得藉由切換待使用通口（通口群組）之範圍，一樹脂能在一預定時間內由每一個通口被排出至任何壓印區域，這視一樹脂之特性而定。這對於提供一具有低營運成本之壓印設備係亦有益的。注意該預定時間可為基於殘留樹脂之數量如何隨著時間改變所決定的時間長度，參考圖 5 上述者。另一選擇係，該預定時間可為譬如基於該分配之精確性所決定的時間長度，每一次一給定之時期消逝時，該樹脂係由通口具有精確性地排出。待使用之分配精確性可為一有關分配之樹脂的特徵值之精確性（例如由通口排出的樹脂之數量或方向）。

其可想要的是該壓印設備包括該通口（上述者）及一經過“怠速排出”初始化該等通口之初始化單元。於此案例中，該控制器 51 可被組構，使得如果其無法造成樹脂在一預定時間內由每一個通口排出，其係能夠造成該初始化單元初始化該通口。

第二具體實施例

現在將參考圖 4A 至圖 4C 敘述根據本發明之第二具體實施例的壓印設備及方法之態樣。該第一具體實施例允許二組通口（範圍）間之切換，同時該第二具體實施例允許三組通口間之切換。

參考圖 4A 至圖 4C，該圖示中之壓印區域的直立側面係比該縱向中之排出區段 D 的一半長度較短。於此案例中，以該第一具體實施例之組構（看圖 1A 及圖 1B），一些

該等通口被保留未使用。據此，在三組通口間之切換的範例將在此被敘述。用於將樹脂分配至一壓印區域，該排出區段 D 的上部中之通口被使用於圖 4A 中，該排出區段 D 的中心中之通口被使用於圖 4B 中，且該排出區段 D 的下部中之通口被使用於圖 4C 中。

如於該第一具體實施例之案例中，基於待使用樹脂之特性、該壓印設備所需之產量等，複數通口範圍間之切換時機能由諸如那些上述之選項被選擇。

如此，對於提供一具有低營運成本之壓印設備，該第二具體實施例之組構係有益的。

該壓印設備可為配備有一具有通口之排出區段，該等通口之數目比對應於該說明書中所界定之最大壓印區域的一側面之長度的 N 個通口較大。甚至於此案例中，如果異於所指定之 N 個通口的通口被當作無效之通口及如此不被使用，本發明係適用於該壓印設備，其能被當作配備有一具有該等指定之 N 個通口的排出區段（無效之排出區段）。這是因為既然該等無效之通口不被使用，其係不需要考慮其條件。本發明之這些特色對於提供一具有低營運成本之壓印設備係有益的。

待由一通口切換至另一通口之複數通口範圍（通口群組）的每一個係不限制於由複數連續通口所構成者，但可為複數不連續通口所構成之一，視該模子之凹入部份的密度（或配置）而定。

製造物品的方法之具體實施例

製造物品之方法或裝置（例如半導體積體電路元件、液晶顯示器元件、或微電機系統（MEMS））包括使用上述該壓印設備將圖案轉移至（或形成一圖案在）基板（例如晶圓、玻璃板、或薄膜基板）上。該方法可另包括蝕刻該圖案已被轉移至其上之基板。用於製造其他物品、諸如佈圖媒體（記錄媒體）或光學元件，該方法可包括處理該圖案已被轉移至其上之基板，代替蝕刻該基板。

雖然本發明已參考示範具體實施例被敘述，應了解本發明不被限制於所揭示之示範具體實施例。以下申請專利之範圍將被給與該最寬廣之解釋，以便涵括例如所有修改及同等結構及功能。

【符號說明】

11：模子

12：基板

13：樹脂

14：紫外線

15：下表面

16：圖案

31：基板架台

32：分配器

33：壓印頭

34：照射光學系統

35：記號偵測系統

37：路徑

38：路徑

39：路徑

41：壓印區域

42：壓印區域

43：壓印區域

45：樹脂圖案

51：控制器

D：排出區段

申請專利範圍

1.一種施行處理之壓印設備，該處理包括將樹脂分配至基板上之壓印區域上及使用一模子模製所分配之樹脂，該壓印設備包含：

一分配器，其包括一排出區段，該排出區段具有用於排出該樹脂的通口陣列，且被組構成將該樹脂分配至該壓印區域上；及

一控制器，其被組構成控制該分配器，使得該通口陣列之複數不連續的通口被使用於基於該模子之凹入部份的配置資訊，而將該樹脂分配至該壓印區域上。

2.如申請專利範圍第 1 項之壓印設備，另外包含照射器，其被建構用於以光照射使用該模子所模製之樹脂，以便硬化該樹脂。

3.如申請專利範圍第 1 項之壓印設備，其中該控制器被建構用於如果該樹脂未在該預定時間內由該通口陣列之每一個通口排出，則造成該分配器初始化該通口陣列。

4.一種製造物品的方法，該方法包含：

使用申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項的壓印設備將圖案形成在基板上；和

處理已有圖案形成在其上的該基板。

5.一種使用模子將圖案形成在基板上的壓印方法，該方法包含：

從用於排出樹脂的陣列通口將樹脂分配至基板上的壓印區域上，該通口陣列之複數不連續的通口被使用於基於

該模子之凹入部份的配置資訊將該樹脂分配至該壓印區域上；和

使用該模子將已被分配的樹脂模製在該壓印區域上，以形成該圖案。

6.如申請專利範圍第 5 項之壓印方法，另外包含以光照射使用該模子所模製之樹脂，以便硬化該樹脂。

7.如申請專利範圍第 5 項之壓印方法，另外包含如果該樹脂未在該預定時間內由該通口陣列之每一個通口排出，則造成該分配器初始化該通口陣列。

8.一種製造物品的方法，該方法包含：

使用申請專利範圍第 5 至 7 項中任一項的壓印方法將圖案形成在基板上；和

處理已有圖案形成在其上的該基板。

圖式

圖 1A

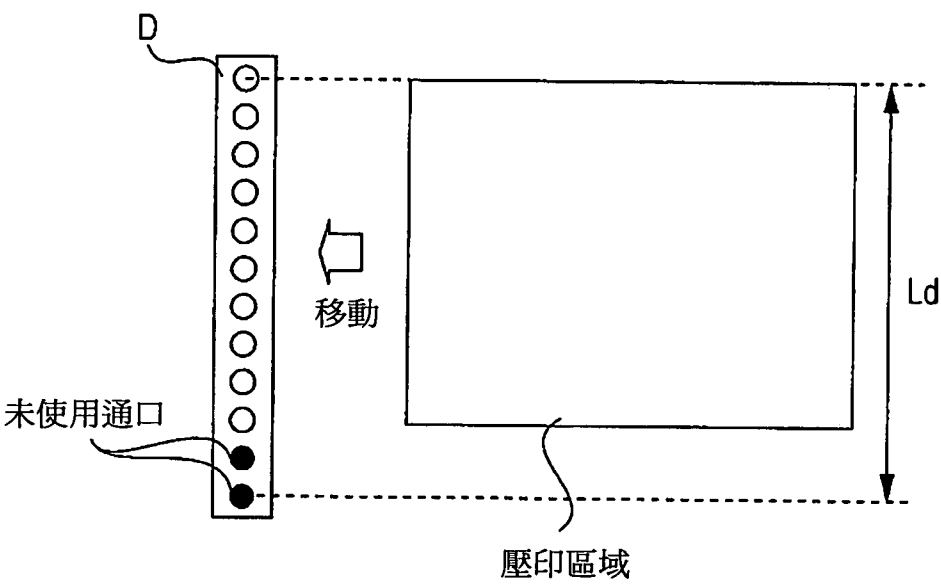


圖 1B

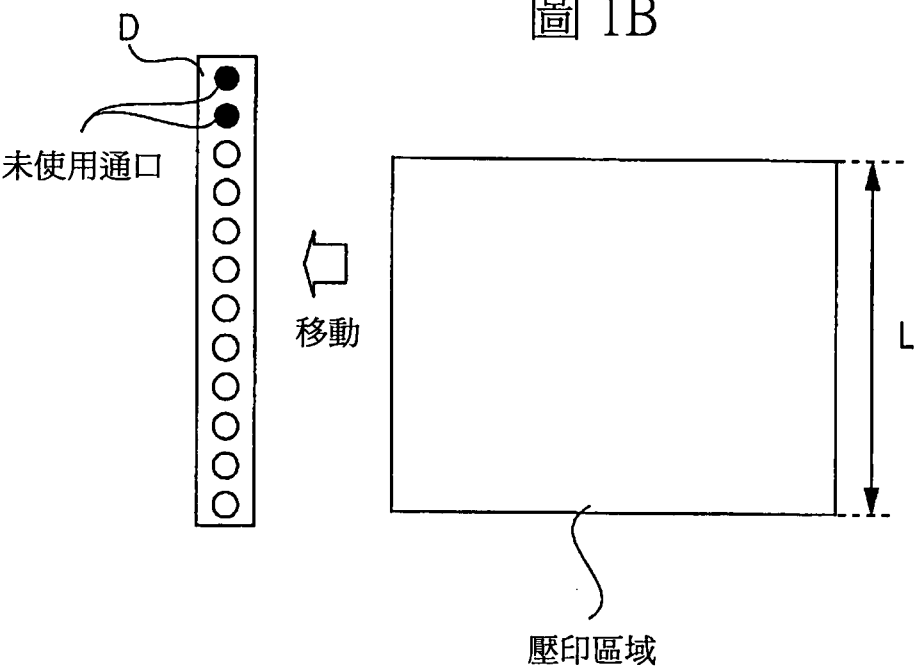


圖 2A

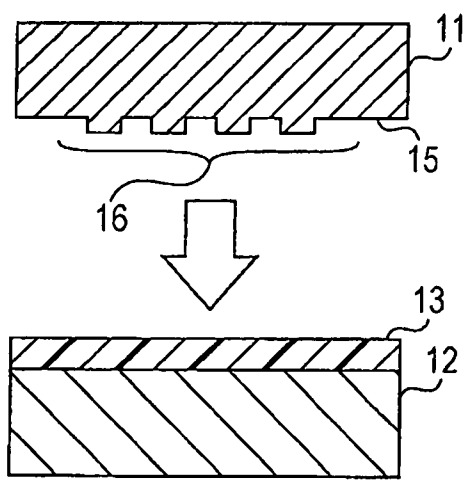


圖 2B

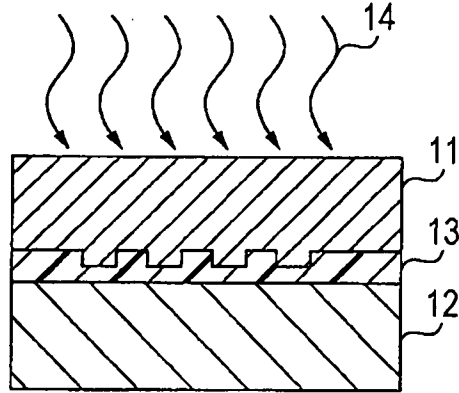


圖 2C

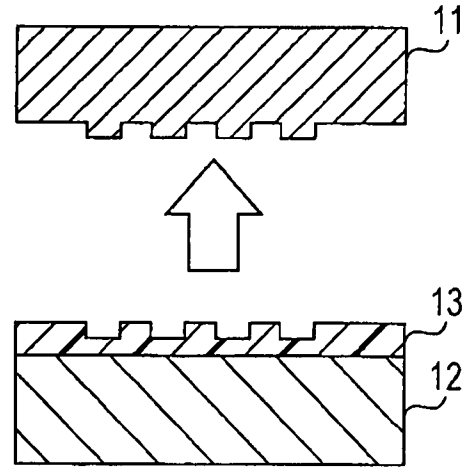


圖 3

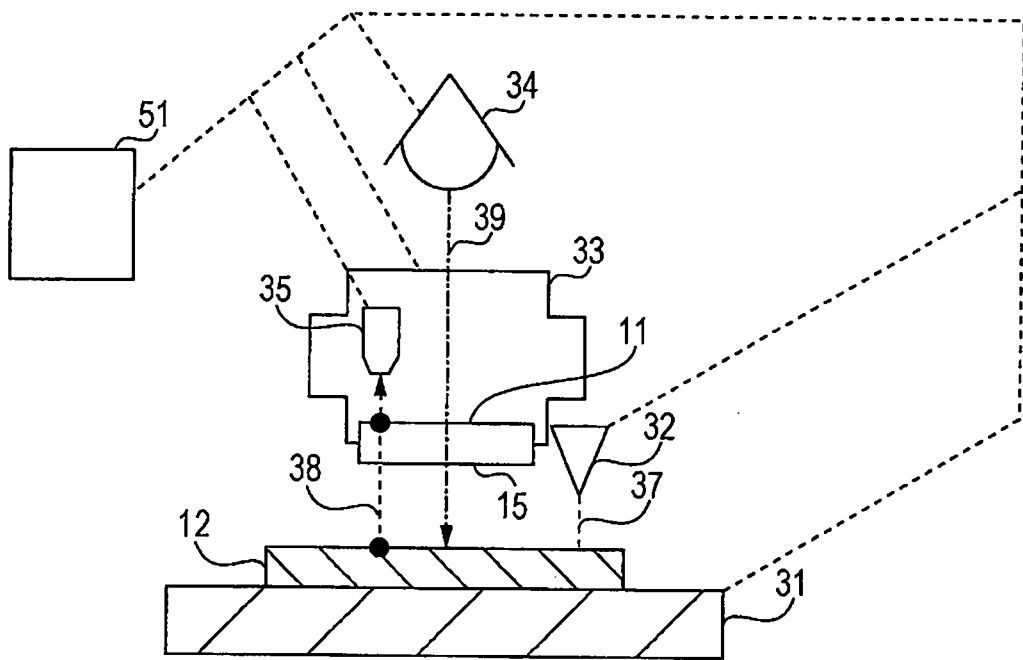


圖 4A

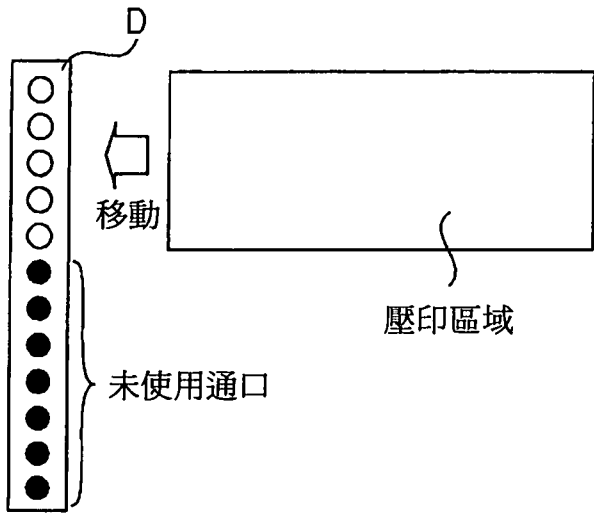


圖 4B

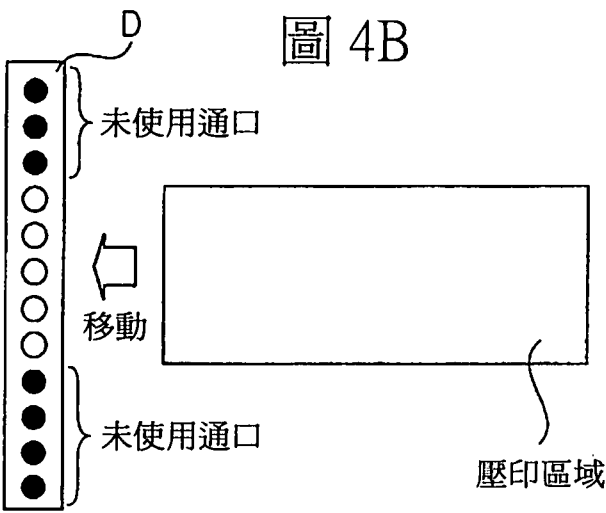


圖 4C

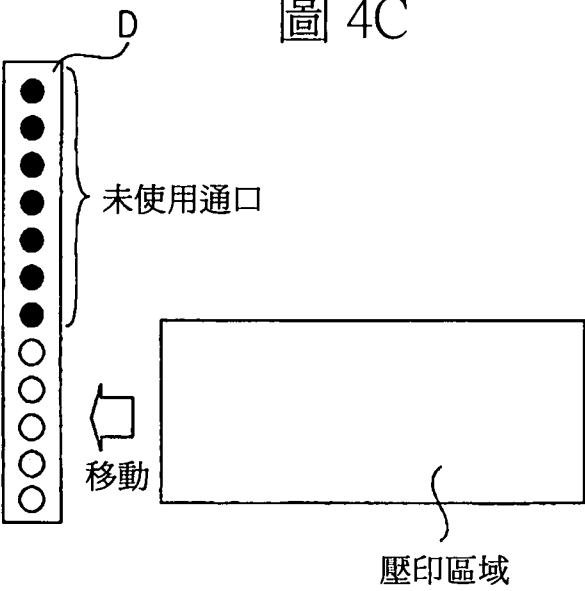


圖 5

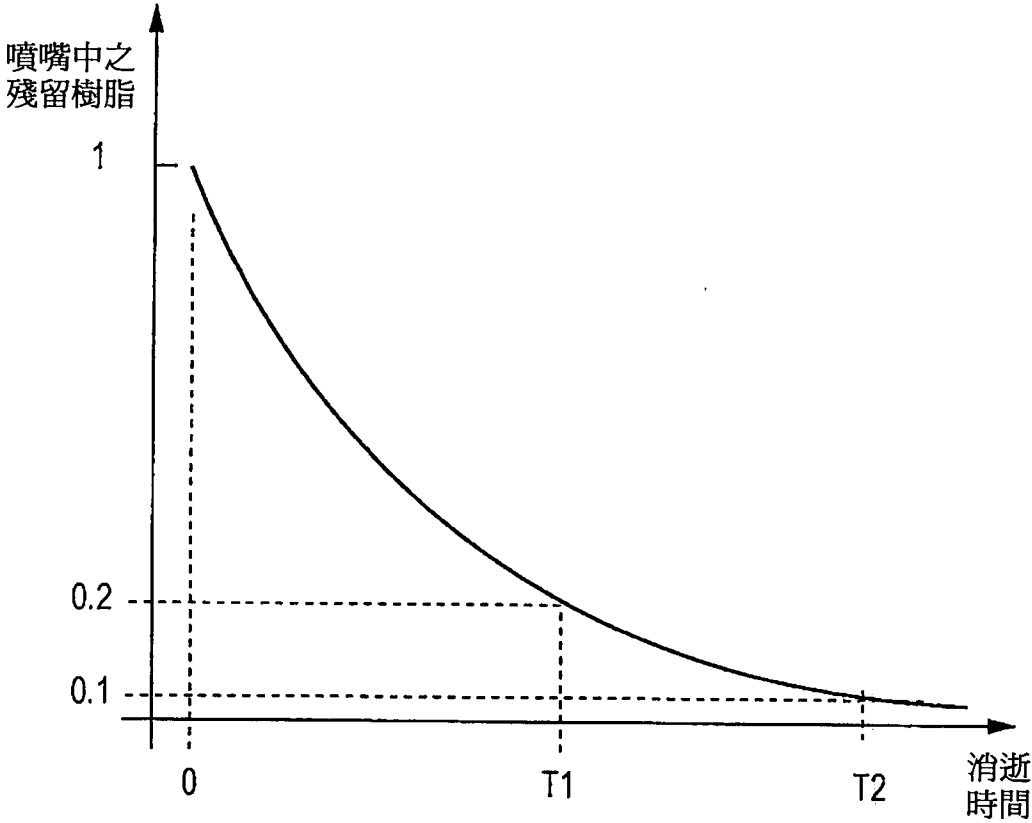


圖 6

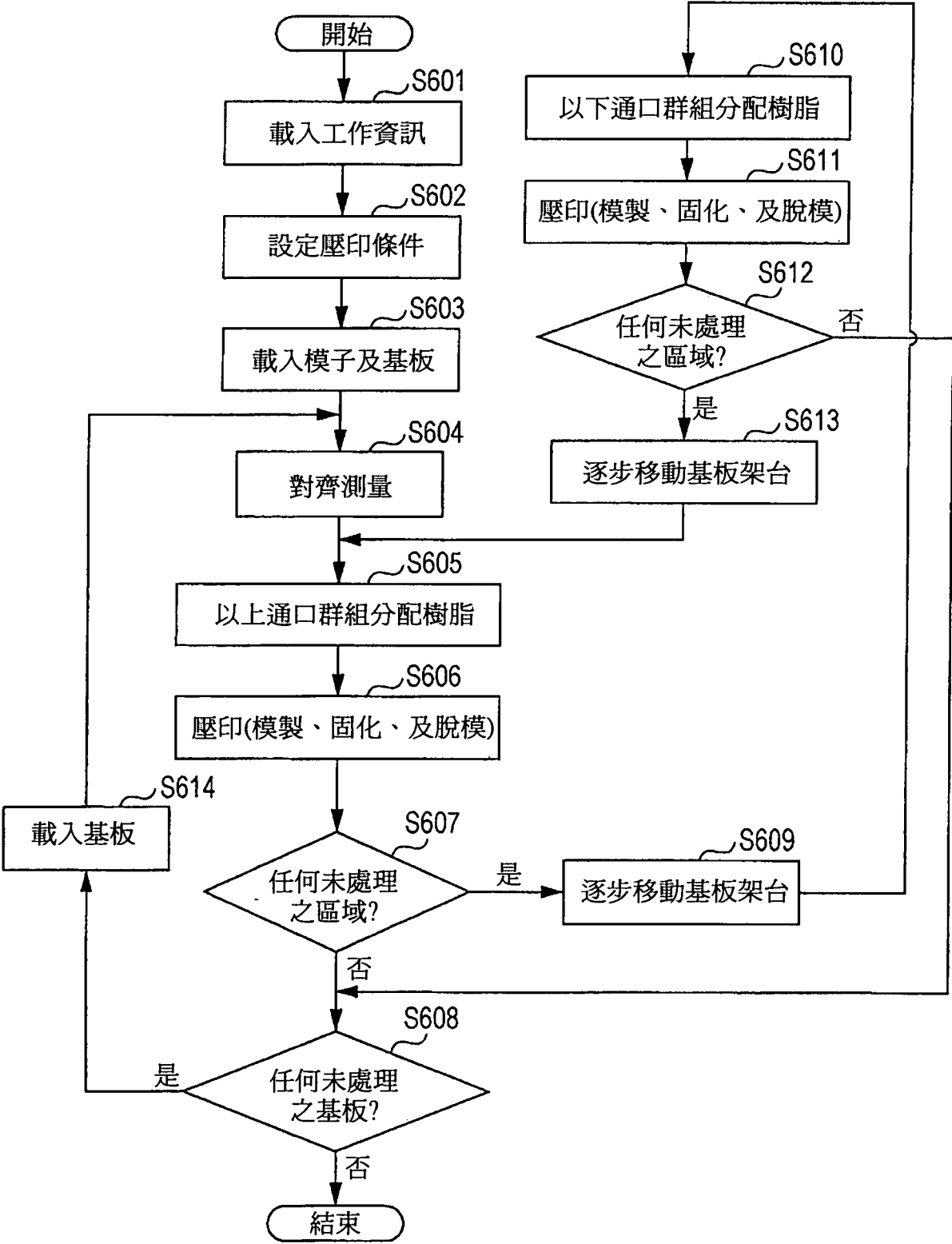


圖 7A

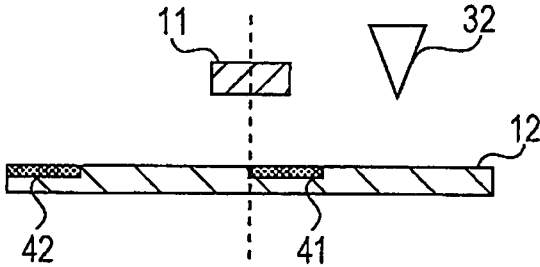


圖 7B

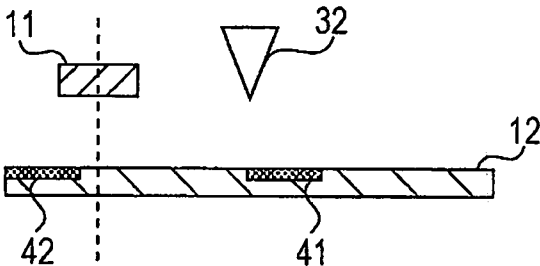


圖 7C

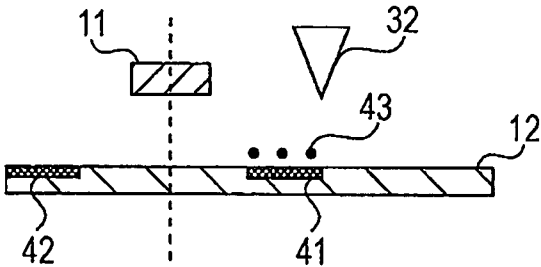


圖 7D

