



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I582544 B

(45)公告日：中華民國 106 (2017) 年 05 月 11 日

(21)申請案號：104114282

(22)申請日：中華民國 104 (2015) 年 05 月 05 日

(51)Int. Cl. : **G03F7/20 (2006.01)****H01L21/027 (2006.01)**

(30)優先權：2014/06/06 日本

2014-118132

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

(72)發明人：宮島義一 MIYAJIMA, YOSHIKAZU (JP)；中野一志 NAKANO, HITOSHI (JP)

(74)代理人：林志剛

(56)參考文獻：

US 4878086

US 2003/0218730A1

US 2004/0223132A1

US 2007/0200276A1

審查人員：李科

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：26 共 48 頁

(54)名稱

光刻設備及物品製造方法

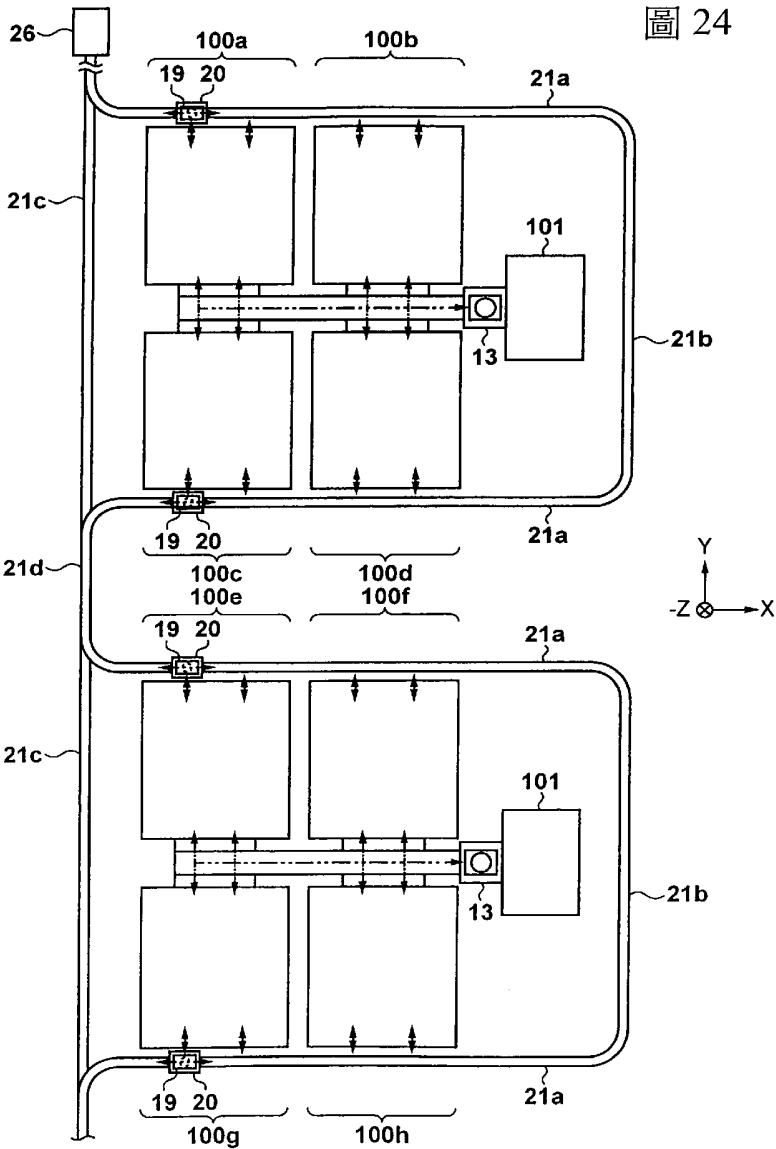
LITHOGRAPHY APPARATUS AND ARTICLE MANUFACTURING METHOD

(57)摘要

一種光刻設備包括原版傳送路線、基板傳送路線和複數個圖案化裝置，每個圖案化裝置被構造來使用原版在基板上執行圖案化。複數個圖案化裝置佈置成兩列。基板傳送路線被設置在兩列之間並沿著兩列。原版傳送路線被設置在兩列中的每列上，兩列的圖案化裝置被佈置在原版傳送路線的兩列之間並沿著原版傳送路線的兩列。

A lithography apparatus includes an original conveying path, a substrate conveying path, and a plurality of patterning devices each configured to perform patterning on a substrate using an original. The plurality of patterning devices are arranged in two rows. The substrate conveying path is provided between and along the two rows. The original conveying path is provided in each of two rows between and along which the two rows of the patterning devices are arranged.

指定代表圖：



符號簡單說明：

13 . . . 基板儲藏庫

19 . . . 原版盒

20 . . . 可移動工作
台

21a . . . 第一區段
(部分)

21b . . . 第二區段
(連接部分)

21c . . . 第三區段
(連接部分)

21d . . . 第四區段

26 . . . 原版儲藏庫

100a 至 100h . . . 壓
印單元

101 . . . 塗佈裝置

發明專利說明書

(本申請書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

光刻設備及物品製造方法

Lithography apparatus and article manufacturing method

【技術領域】

[0001] 本發明涉及一種光刻設備及一種物品製造方法。

【先前技術】

[0002] 作為用於製造諸如半導體裝置這種裝置的技術，已知一種在基板上形成壓印材料的圖案的壓印技術。日本專利公開第 2011-210992 號介紹了一種群集壓印設備，由於複數個壓印單元並行地執行壓印處理，該群集壓印設備在生產率方面是有利的。日本專利公開第 2011-210992 號的壓印設備包括傳送機構，傳送機構將基板或原版傳送到每個壓印單元。

[0003] 當執行壓印處理時，藉由旋轉塗佈（spin coating）等可以在壓印材料被供應之基板的表面上形成黏合材料（黏合劑或黏性材料）的膜。帶有黏合材料的膜的一組基板可以被傳送到群集壓印設備。在壓印設備中，對複數個基板的壓印處理並行地執行。

[0004] 在日本專利公開第 2011-210992 號中介紹的

壓印設備中，複數個壓印單元佈置成列。另外，傳送機構沿著列被佈置。如果在具有上述佈置的壓印設備中並行地進行複數個壓印處理，從生產率的觀點來看，涉及並行處理的複數個基板和複數個模具需要高效地傳送。不僅是壓印設備，使用原版的任何其它群集光刻設備也具有相同的問題。

【發明內容】

[0005] 本發明提供了，例如，一種在生產率方面為有利的光刻設備。

[0006] 本發明在其第一方面提供了一種光刻設備，光刻設備包括原版傳送路線、基板傳送路線和複數個圖案化裝置，每個圖案化裝置被構造來使用原版在基板上執行圖案化，其中，複數個圖案化裝置佈置成兩列，基板傳送路線被設置在兩列之間並沿著兩列，以及原版傳送路線被設置在兩列中的每列上，圖案化裝置被佈置在兩列的原版傳送路線之間並沿著兩列的原版傳送路線。

[0007] 本發明在其第二方面提供了一種製造物品的方法，包括：使用根據第一方面的光刻設備在基板上執行圖案化；以及處理已經過圖案化的基板，以製造物品。

[0008] 從下面參照附圖對例示性實施例的描述，本發明的其他特徵將變得清楚。

【圖式簡單說明】

- [0009] 圖 1 是顯示壓印單元的佈置的視圖；
- [0010] 圖 2 是用於說明分配器的佈置的視圖；
- [0011] 圖 3 顯示用於說明壓印處理的順序的視圖；
- [0012] 圖 4 顯示用於說明壓印處理的順序的視圖；
- [0013] 圖 5 是用於說明拍攝（shot）區域的視圖；
- [0014] 圖 6 是用於說明群集壓印設備的視圖；
- [0015] 圖 7A 至圖 7C 是用於說明原版的傳送的視圖；
- [0016] 圖 8A 至圖 8C 是用於說明原版的傳送的視圖；
- [0017] 圖 9A 至圖 9C 是用於說明原版的傳送的視圖；
- [0018] 圖 10 是用於說明基板儲藏庫（基板儲存裝置）的視圖；
- [0019] 圖 11 是用於說明基板的傳送的視圖；
- [0020] 圖 12A 和圖 12B 是用於說明基板的傳送的視圖；
- [0021] 圖 13A 和圖 13B 是用於說明基板的傳送的視圖；
- [0022] 圖 14A 和圖 14B 是用於說明基板的傳送的視圖；
- [0023] 圖 15A 和圖 15B 是用於說明基板的傳送的視圖；
- [0024] 圖 16A 至圖 16D 是用於說明基板的傳送的視圖；

圖；

[0025] 圖 17A 和圖 17B 是用於說明基板的傳送的視

圖；

[0026] 圖 18A 和圖 18B 是用於說明基板的傳送的視

圖；

[0027] 圖 19A 和圖 19B 是用於說明基板的傳送的視

圖；

[0028] 圖 20A 和圖 20B 是用於說明基板的裝載的視

圖；

[0029] 圖 21 是用於說明基板的裝載的視圖；

[0030] 圖 22 是用於說明基板的卸載的視圖；

[0031] 圖 23 是用於說明基板的傳送的視圖；

[0032] 圖 24 是用於說明根據第一實施例的原版傳送
路線的視圖；

[0033] 圖 25 是用於說明根據第二實施例的原版傳送
路線的視圖；以及

[0034] 圖 26 是用於說明根據第三實施例的原版傳送
路線的視圖。

【實施方式】

[0035]

[第一實施例]

參照圖 1 和圖 2，將對本發明中使用來作為光刻設備
的壓印設備進行說明。在這裡將對使用藉由紫外線光

(UV 光) 的照射而使樹脂 (也稱為壓印材料或抗蝕劑) 固化的 UV 光固化型的壓印設備的範例進行說明。然而，本發明也可應用到藉由在其他波長範圍內的光的照射使樹脂固化的壓印設備、或藉由其他能量 (例如，熱) 使樹脂固化的壓印設備。另外，本發明可以推廣至群集光刻設備，例如，曝光設備，其執行在塗佈基板的抗蝕劑上形成圖案的光刻處理。

[0036] 根據本實施例的壓印單元 (圖案化裝置) 100 使用原版 (模具) 藉由重複壓印處理來對基板 (晶圓) 的複數個拍攝區域執行圖案化。在一個壓印處理中，原版被壓靠向樹脂 (壓印材料)，且樹脂在此狀態下被固化，從而在基板的一個拍攝區域中形成圖案。

[0037] 原版 5 的圖案被轉印到基板 1，從而在基板 1 的表面層 (圖案化層) 上形成與原版 5 的圖案相對應的單元圖案。基板台 2 保持基板 1，並且使基板 1 沿著相互垂直的方向移動。基板台 2 包括保持基板的微調移動台 2a 以及支撐微調移動台 2a 的粗調移動台 2b。基座框架 4 保持和定位基板台 2。三維圖案形成在原版 5 的表面上。當基板 1 上的樹脂 (抗蝕劑) 接觸原版 5 時，原版 5 的圖案被轉印到基板 1 上的樹脂。原版台 5a 執行沿著垂直方向驅動原版以及使原版 5 與基板 1 上的樹脂接觸的操作。

[0038] UV 光產生單元 (UV 光源) 6 透過原版 5 以 UV 光 6a 照射樹脂，以使樹脂固化。UV 光產生單元 6 包括，例如，像是產生 i 射線或 g 射線的鹵素燈這樣的光

源、以及使由光源所產生的光集中並成形的光學系統。分配器 7 以小液滴的形式分配樹脂，從而用預定量的樹脂塗佈基板 1 的表面。儲槽 8 儲存未固化的樹脂，並經由管 9 將其供給至分配器 7。

[0039] 如圖 2 所示，移動機構 10 使分配器 7 在分配位置和退回位置（維護位置）之間移動。在正常的分配操作中，分配器 7 被定位在分配位置。當進行維護時，分配器 7 被移動至退回位置（維護位置），以清潔或更換分配器。調正示波器（alignment scope）11 是一種顯微鏡，其在分配器 7 將樹脂供應（分配或施加）到基板 1 上後對準原版 5 和基板 1 上的圖案位置。調正示波器 11 測量設置在原版 5 上的對準標記與設置在基板 1 上的對準標記之間的重疊，從而使原版 5 和基板 1 相互對準。基座 12 支承和固定分配器 7、UV 光產生單元 6 等。壓印設備的單元由控制單元 C 控制。

[0040] 參照圖 3 和圖 4，對壓印處理的順序進行說明。在步驟 3a 中，基板 1 被放置於基板台 2 上。在步驟 3b 中，基板台 2 開始將基板 1 移動到分配樹脂的分配器 7 下方的點。在步驟 3c 中，分配器 7 以預定量的樹脂塗佈基板 1 的表面。在步驟 3d 中，原版台 5a 使原版 5 向下移動。在原版 5 與基板 1 上的樹脂接觸的狀態下，調正示波器 11 使原版側上的對準標記和基板側上的對準標記重疊，從而調整原版和基板的相對位置。

[0041] 在圖 4 所示的步驟 e 中，原版台 5a 使原版 5

向下朝著基板 1 移動，並使原版 5 壓靠於基板 1 上的樹脂，從而轉印圖案。在步驟 f 中，UV 光產生單元 6 從上方發射 UV 光 6a，並透過原版 5 以 UV 光 6a 照射樹脂。未固化的樹脂在此時固化。在步驟 g 中，當原版 5 向上移除和退回時，圖案化的樹脂層係形成於基板 1 上，且壓印處理結束。執行上述步驟 3a 至 4g，從而對如圖 5 所示的以拍攝編號 1、2、3.....的順序形成於基板 1 上的複數個拍攝區域重複壓印處理。

[0042] 接著將參照圖 6 至圖 24，對根據本實施例的包括複數個壓印單元的群集壓印設備的細節進行說明。群集壓印設備是一種系統，在該系統中，複數個壓印單元相鄰地佈置以確保生產率並節約空間，且壓印單元同時地製造，例如，裝置，的物品。在根據本實施例的群集壓印設備中，如圖 6 所示，使用四個壓印單元 100a 至 100d，對一組的複數個基板 1 同時進行壓印處理。

[0043] 在本實施例中，壓印單元 100 中的每一個，例如，壓印單元 100a，包括用於移動基板 1 的兩個基板台 2、以及用於沿著垂直方向驅動原版 5 的兩個原版台 5a。每個壓印單元 100 還包括兩個分配器 7、以及用於此兩個分配器的兩個移動機構 10。在本實施例中，從節約空間的觀點來看，每個壓印單元 100 被構造為包括兩個基板台 2 和兩個原版台 5a。然而，每個壓印單元 100 可以被構造為包括一個基板台 2 和一個原版台 5a。傳送手 18 從原版台 5a 取下原版 5，如圖 7A 所示，並將原版傳遞到

另一傳送手 22，如圖 7B 所示。如圖 7C 所示，傳送手 22 將原版 5 傳送到位於固定工作台 24 中的原版盒 19 中。

[0044] 如圖 8A 所示，可拆卸的蓋 19a 被設置在原版盒 19 的下部。蓋 19a 可以藉由鎖定機構 19b 從原版盒主體自由地拆卸。蓋 19a 在藉由設置在固定工作台 24 中的升降機構 24a 沿著圖 8A 所示的箭頭方向移動的狀態中等待。然後，如圖 8B 所示，傳送手 22 將原版 5 附接到佈置在升降機構 24a 上的蓋 19a。接著，如圖 8C 所示，附接到蓋 19a 的原版 5 藉由升降機構 24a 移動到原版盒 19 的主體側。蓋 19a 由鎖定機構 19b 鎖定，因此完成原版 5 到原版盒 19 的傳送。

[0045] 接著參照圖 9A 至圖 9C 將說明用於將儲存在原版盒 19 中的原版 5 傳送到設置在壓印單元 100 的外部的原版傳送路線 21 的佈置。如圖 9A 和圖 9B 所示，原版盒 19 由傳送機構 23 拾取，並傳遞到可移動工作台 20，可移動工作台 20 設置在原版傳送路線 21 上並且可以在保持原版盒 19 的同時移動。如圖 9C 所示，原版盒 19 藉由傳送機構 23 被放置於可移動工作台 20 上。傳送手 18 和 22、原版盒 19、傳送機構 23、以及可移動工作台構成原版傳送單元 25，原版傳送單元 25 將原版 5 從原版儲藏庫（原版儲存裝置）26 傳送到原版台 5a。

[0046] 如圖 6 所示，放置於可移動工作台 20 上的原版盒 19 經由複數個壓印單元 100 共用的原版傳送路線 21 被傳送。原版盒 19 和原版 5 儲存在生產工廠內的原版儲

藏庫 26 中。原版盒 19 和原版 5 也可以在複數個壓印單元 100a 至 100d 之間被交換和傳送。另外，使用特定的原版 5 之壓印處理可以藉由特定的壓印單元 100 來執行。

[0047] 如圖 6 所示，在每個壓印單元中提供兩個原版 5、兩個原版台 5a、兩個 UV 光產生單元 6、兩個分配器 7、兩個移動機構 10 和兩個調正示波器 11，其係共同由圖 6 所示的基座 12 支承和固定。藉由上述的佈置，在用於壓印單元 100a 至 100d 中的壓印處理的抗蝕劑塗佈前，藉由旋轉塗佈將黏合材料施加到基板 1 在抗蝕劑塗佈側上的整個表面，以提高抗蝕劑與基板 1 之間的黏合性以及在基板 1 的上表面上的抗蝕劑延展性(spreadability)。黏合材料包含光反應性單分子薄膜(monomolecular film)或反應性官能基(functional group)，並且藉由塗佈裝置 101 中的塗佈機構透過旋轉塗佈被施加到基板 1 的整個上表面。當執行旋轉塗佈時，黏合材料一次被施加到一組基板 1。從黏合材料旋轉塗佈到抗蝕劑分配的時間需要被設定為預定時間。為此目的，在複數個基板 1 已經過一次黏合材料的旋轉塗佈之後，如圖 10 所示，帶有黏合材料塗層的一組基板 1 被儲存在基板儲藏庫 13 中。

[0048] 圖 11 至圖 23 顯示用於經由基板傳送路線將儲存在基板儲藏庫 13 中的基板 1 傳送到被包括在群集壓印設備中的複數個壓印單元 100a 至 100d 的詳細佈置。如圖 11、圖 12A 和圖 12B 所示，基板傳送單元 14 設置有傳送基板 1 的手構件 14c。每個手構件 14c 將基板 1 傳送到

壓印單元 100a 至 100d。如圖 12A 所示，基板傳送單元 14 包括手構件 14c、引導構件 14a 和可移動部分（可移動元件）14b。可移動部分 14b 經由引導構件 14a 使保持基板 1 的手構件 14c 移動到每個壓印單元 100。如圖 12B 所示，基板傳送單元 14 包括八個手構件 14c，以同時將基板 1 傳送到壓印單元 100a 至 100d。

[0049] 如圖 13A 所示，所有手構件 14c 沿著箭頭的方向移動，並保持基板儲藏庫 13 中的基板 1。然後，手構件 14c 沿著圖 13B 所示的箭頭的方向移動，並從基板儲藏庫 13 取出所保持的基板 1。圖 14A 至圖 20B 顯示用於實施手構件 14c 的傳送方法的詳細佈置。圖 14A 和圖 14B 顯示四個手構件 14c 的傳送操作。四個手構件 14c 將基板 1 傳送到位於基板傳送單元 14 的一側上的壓印單元 100a 和 100b。設置有驅動機構，驅動機構藉由基板傳送單元 14 被沿著圖 14A 中的箭頭的方向移動，並且可以在將基板 1 裝載到壓印單元 100a 和 100b 中時沿著圖 14A 中的箭頭的方向垂直地轉動。基板 1 被兩個接兩個地傳送到壓印單元 100a 和 100b 中的每一個。

[0050] 圖 15A 和圖 15B 顯示其餘四個手構件 14c 的傳送操作。四個手構件 14c 將基板 1 傳送到在基板傳送單元 14 的與圖 14A 和 14B 相反的另一側上的壓印單元 100c 和 100d。設置有驅動機構，驅動機構藉由基板傳送單元 14 被沿著圖 15A 中的箭頭的方向移動，並且可以在將基板 1 裝載到壓印單元 100c 和 100d 中時沿著圖 15A 中的箭

頭的方向垂直地轉動。基板 1 被兩個接兩個地傳送到壓印單元 100c 和 100d 中的每一個。

[0051] 圖 16A 至圖 16D 顯示基板傳送單元 14 的詳細結構。如圖 16A 和圖 16B 所示，設置了引導構件 14a 和可移動部分 14b，並且在每個引導構件 14a 上沿著移動方向佈置永久磁體（permanent magnet）（定子）14d。一般而言，在可移動部分 14b 中形成線圈。可移動部分 14b 通常由線圈形成，並且藉由在線圈中所激發的電流和由永久磁體 14d 所形成的磁電路（magnetic circuit）所產生的磁通量之間的相互作用（例如，洛倫茲力）沿著圖 16C 所示的箭頭的方向產生驅動力，從而沿著圖 16C 中的箭頭的方向移動。可移動部分（可移動元件）14b 和永久磁體（定子）14d 構成用於驅動手構件 14c 的驅動機構。圖 16C 是圖 16A 中的一部分的放大圖，且圖 16D 是圖 16B 中的一部分的放大圖。

[0052] 圖 17A 至圖 20B 顯示藉由具有上述結構的實際基板傳送單元 14 向每個壓印單元 100 的基板 1 的裝載/從每個壓印單元 100 的基板 1 的卸載。圖 17A 和圖 17B 顯示用於實施兩個基板 1 到一個壓印單元 100a 的傳送的佈置。參照圖 17A 至圖 20B，當將基板 1 傳送到壓印單元 100a 時，設置在基板傳送單元 14 中的手構件 14c 暫時地將基板 1 傳送到設置在壓印單元 100a 中的基板傳遞單元（基板傳遞部分）16，如圖 17A 和圖 17B 所示。

[0053] 接著，如圖 17A 至圖 18B 所示，基板傳送單

元 14 將基板 1 傳遞到在設備的高度方向上的傳送高度對應於壓印單元 100a 的複數個壓印位置被可變地設置的位置。為此，基板傳遞單元 16 和 17 中的每一個的高度係根據手構件 14c 的高度設置。如圖 18A 至圖 19B 所示，暫時地被放置在基板傳遞單元 16 上的基板 1 重新由另一基板傳遞單元 17 來保持，並開始向微調移動台 2a 的傳送。如圖 20A 和圖 20B 所示，基板傳遞單元 17 將基板 1 傳遞到微調移動台 2a，並且開始壓印操作。對於除了壓印單元 100a 以外的壓印單元 100b 至 100d，上述的傳送操作被類似地實施（未示出）。

[0054] 如圖 21 所示，手構件 14c 經由圖 21 中的箭頭所指示的移動路線將兩個基板 1 幾乎同時地傳送到設置在壓印單元 100a 至 100d 中的每一個中的複數個壓印位置。在對傳送到壓印單元 100a 至 100d 的基板 1 的壓印處理結束後，基板 1 從壓印單元 100a 至 100d 中的每一個兩個接兩個地被卸載，如圖 22 所示。在此，如圖 23 所示，手構件 14c 保持基板 1，並經由圖 23 中的箭頭所指示的移動路線從壓印單元 100a 至 100d 中的每一個幾乎同時地卸載兩個基板 1。

[0055] 圖 24 顯示壓印設備中的原版傳送路線 21 的範例。如圖 24 所示，原版 5 被儲存在原版盒 19 中，且在原版盒 19 於被保持在可移動工作台 20 上的同時移動通過原版傳送路線 21 時從原版儲藏庫 26 傳送到每個壓印單元 100。圖 7A 至圖 9C 顯示原版 5 在原版傳送路線 21 與原

版台 5a 之間傳送的狀態。在圖 24 所示的壓印設備中，四個壓印單元 100a 至 100d 作為一個單元來處理，且壓印單元 100 沿著 X 方向兩個一組地被佈置成兩列。在兩列的壓印單元 100 之間沿著 X 方向設置用於傳送基板 1 的基板傳送路線 27。亦即，基板傳送路線 27 沿著 X 方向延伸。黏合材料提高了基板 1 與抗蝕劑之間的黏合性。另一方面，原版傳送路線 21 包括在兩列的壓印單元 100 的兩側沿著 X 方向延伸的兩個部分（第一區段）21a，以及在兩個部分 21a 的末端連接兩個部分 21a 的连接部分（第二區段和第三區段）21b 和 21c。兩個第一區段 21a、第二區段 21b 和第三區段 21c 形成循環路線。兩個第一區段 21a 被佈置成使得四個壓印單元 100a 至 100d 被定位在它們之間。兩個第一區段 21a 的傳送方向彼此相對。因此，原版傳送路線 21 對屬於兩個單元的八個壓印單元 100a 至 100h 來說是共用的。

[0056] 在第一實施例中，由於四個壓印單元 100a 至 100d 被佈置成兩列，因此相較於壓印單元被佈置成一列的情況，從黏合材料塗佈結束到壓印處理開始的時間可以被大幅地縮短。為此原因，基板 1 與樹脂之間的黏合性降低的很少，且能夠令人滿意地實施壓印處理。

[0057] 如果存在複數個單元且在每個單元中四個壓印單元 100 沿著 X 方向兩個一組被佈置成兩列，原版傳送路線 21 還包括連接彼此相鄰的兩個單元的原版傳送路線的第四區段 21d，如圖 24 所示。在第一實施例中，由於

原版傳送路線 21 被設置為對於八個壓印單元 100a 至 100h 來說是共用的，因此原版 5 可以在較小的佈置面積中有效地被傳送。

[0058] 在第一實施例中，基板傳送路線 27 和原版傳送路線 21 佈置在一列的壓印單元 100 的兩側。因此，例如，如果基板傳送單元 14 發生故障並因此進行維修，原版傳送單元 25 不會阻礙維修。對於一個壓印單元 100 而言，基板 1 的傳送方向和原版 5 的傳送方向彼此相對。另外，原版傳送路線 21 被佈置在高於基板傳送路線 27 的位置處。

[0059]

[第二實施例]

圖 25 顯示第二實施例。如圖 25 所示，在第二實施例中，壓印設備包括兩個單元，且兩個單元中的每一個包括八個壓印單元 100。在位於圖 25 的上側的單元中，八個壓印單元 100a 至 100h 沿著 Y 方向以一定間隔被佈置成兩列。如圖 25 所示，壓印單元 100a、100b、100e 和 100f 被佈置成一行，且壓印單元 100c、100d、100g 和 100h 被佈置成另一行。在兩行的壓印單元 100 之間設置基板傳送路線 27。在第二實施例中，屬於一個單元的壓印單元 100 的數目是八個，亦即，是第一實施例中的數目的兩倍大。從黏合材料塗佈結束到壓印處理開始的時間幾乎與第一實施例中的時間相同。因此，在第二實施例中，一個單元的基板傳送路線 27 被分成兩個區段，每個區段係設置有以

黏合材料塗佈基板的塗佈裝置 101 以及基板儲藏庫 13。同樣在第二實施例中，兩個單元沿著 Y 方向被佈置，且兩個單元的原版傳送路線 21 藉由第四區段 21d 被連接。因此，原版傳送路線 21 對於屬於兩個單元的十六個壓印單元 100a 至 100s 來說是共用的。

[0060]

[第三實施例]

圖 26 顯示第三實施例。在圖 24 中，兩個單元被佈置，以沿著 Y 方向（與基板傳送路線 27 延伸的方向垂直的方向）延伸。在第三實施例中，四個單元被佈置，以沿著 X 方向和 Y 方向兩者延伸，如圖 26 所示。在圖 26 中，第四區段 21d 被共用以使位於右側的兩個單元的原版傳送路線 21 相互連接並使位於左側的兩個單元的原版傳送路線 21 相互連接。原版傳送路線的佈置面積藉由共用第四區段 21d 而進一步被縮小。

[0061]

[第四實施例]

在上述的實施例中，已經對藉由使原版 5 與基板 1 接觸以在基板上形成圖案的壓印設備進行說明。然而，根據本發明的原版傳送路線 21 和基板傳送路線 27 也可應用於其它光刻設備，例如，透過投影光學系統將原版圖案投影到基板上、並在基板上形成圖案的曝光設備。

[0062]

[物品製造方法]

根據本發明的一個方面的物品製造方法係適用於製造物品，例如，像是半導體裝置的微裝置、或是具有微結構的元件。根據本實施例的物品製造方法包括：使用曝光設備或壓印設備在塗佈基板的抗蝕劑上形成圖案的步驟，以及處理在先前步驟中於其上形成圖案的基板的步驟。製造方法亦可以包括其它已知的步驟（氧化、沉積、蒸汽沉積、浸漬、平坦化、蝕刻、抗蝕劑移除、切割、接合、以及封裝）。根據本實施例的物品製造方法在物品的性能、品質、生產率和生產成本中的至少一者上優於傳統的方法。

[0063] 雖然已參照例示性實施例對本發明進行了說明，應該理解的是，本發明不侷限於所揭露的例示性實施例。以下申請專利範圍的範疇應該被賦予最寬廣的解釋，以包含所有這些變型和相等結構及功能。

【符號說明】

[0064]

- 1：基板
- 2：基板台
- 2a：微調移動台
- 2b：粗調移動台
- 4：基座框架
- 5：原版
- 5a：原版台

6：UV 光產生單元

6a：UV 光

7：分配器

8：儲槽

9：管

10：移動機構

11：調正示波器

12：基座

13：基板儲藏庫

14：基板傳送單元

14a：引導構件

14b：可移動部分

14c：手構件

14d：永久磁體

16、17：基板傳遞單元

18：傳送手

19：原版盒

19a：蓋

19b：鎖定機構

20：可移動工作台

21：原版傳送路線

21a：第一區段（部分）

21b：第二區段（連接部分）

21c：第三區段（連接部分）

21d：第四區段

22：傳送手

23：傳送機構

24：固定工作台

24a：升降機構

25：原版傳送單元

26：原版儲藏庫

27：基板傳送路線

100：壓印單元

100a 至 100s：壓印單元

101：塗佈裝置

C：控制單元

發明摘要

※申請案號：104114282

G03F 7/20 (2006.01)

※申請日：104 年 05 月 05 日

※IPC 分類：H01L 21/027 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

光刻設備及物品製造方法

Lithography apparatus and article manufacturing method

● 【中文】

一種光刻設備包括原版傳送路線、基板傳送路線和複數個圖案化裝置，每個圖案化裝置被構造來使用原版在基板上執行圖案化。複數個圖案化裝置佈置成兩列。基板傳送路線被設置在兩列之間並沿著兩列。原版傳送路線被設置在兩列中的每列上，兩列的圖案化裝置被佈置在原版傳送路線的兩列之間並沿著原版傳送路線的兩列。

● 【英文】

A lithography apparatus includes an original conveying path, a substrate conveying path, and a plurality of patterning devices each configured to perform patterning on a substrate using an original. The plurality of patterning devices are arranged in two rows. The substrate conveying path is provided between and along the two rows. The original conveying path is provided in each of two rows between and along which the two rows of the patterning devices are arranged.

圖式

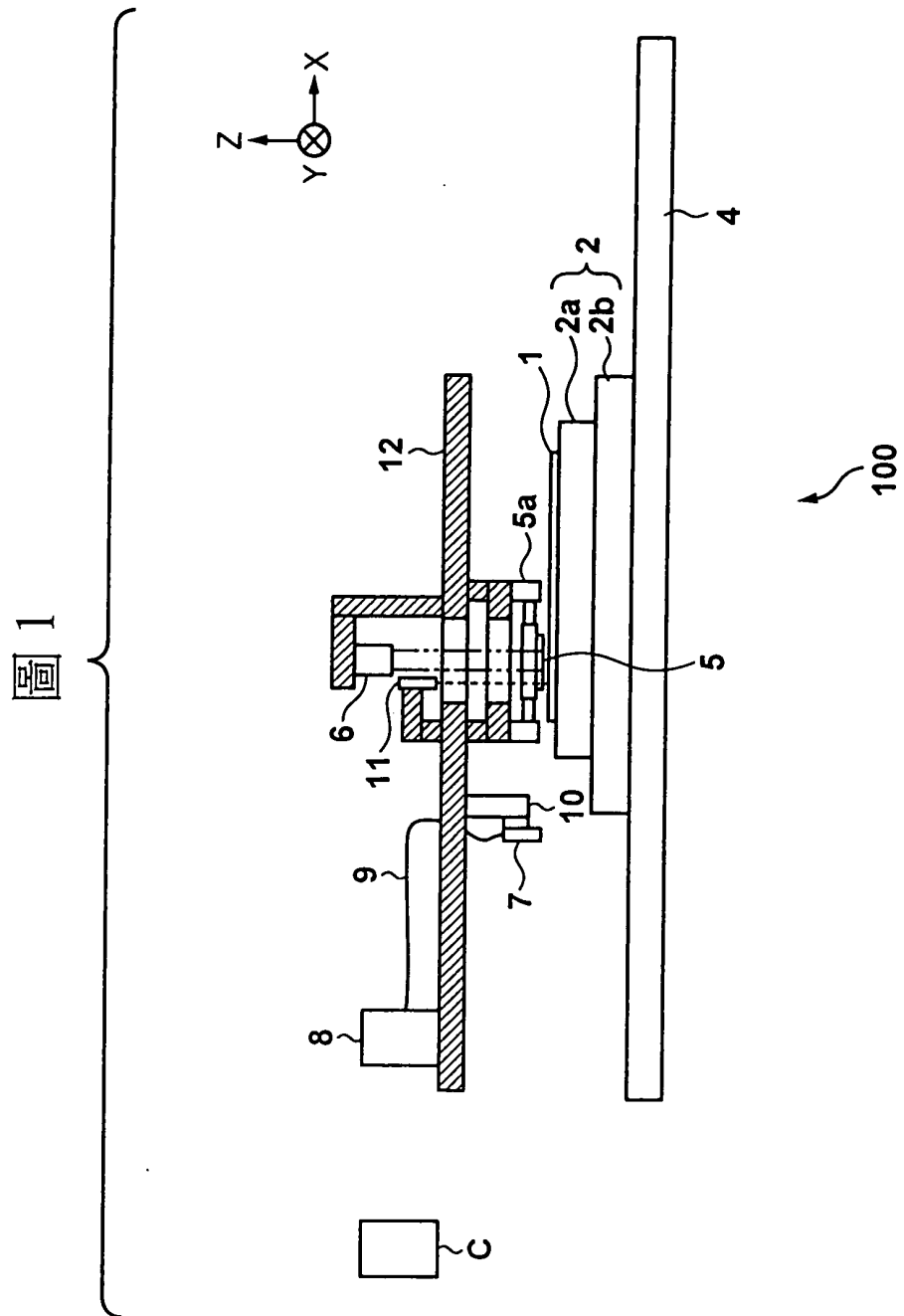


圖 2

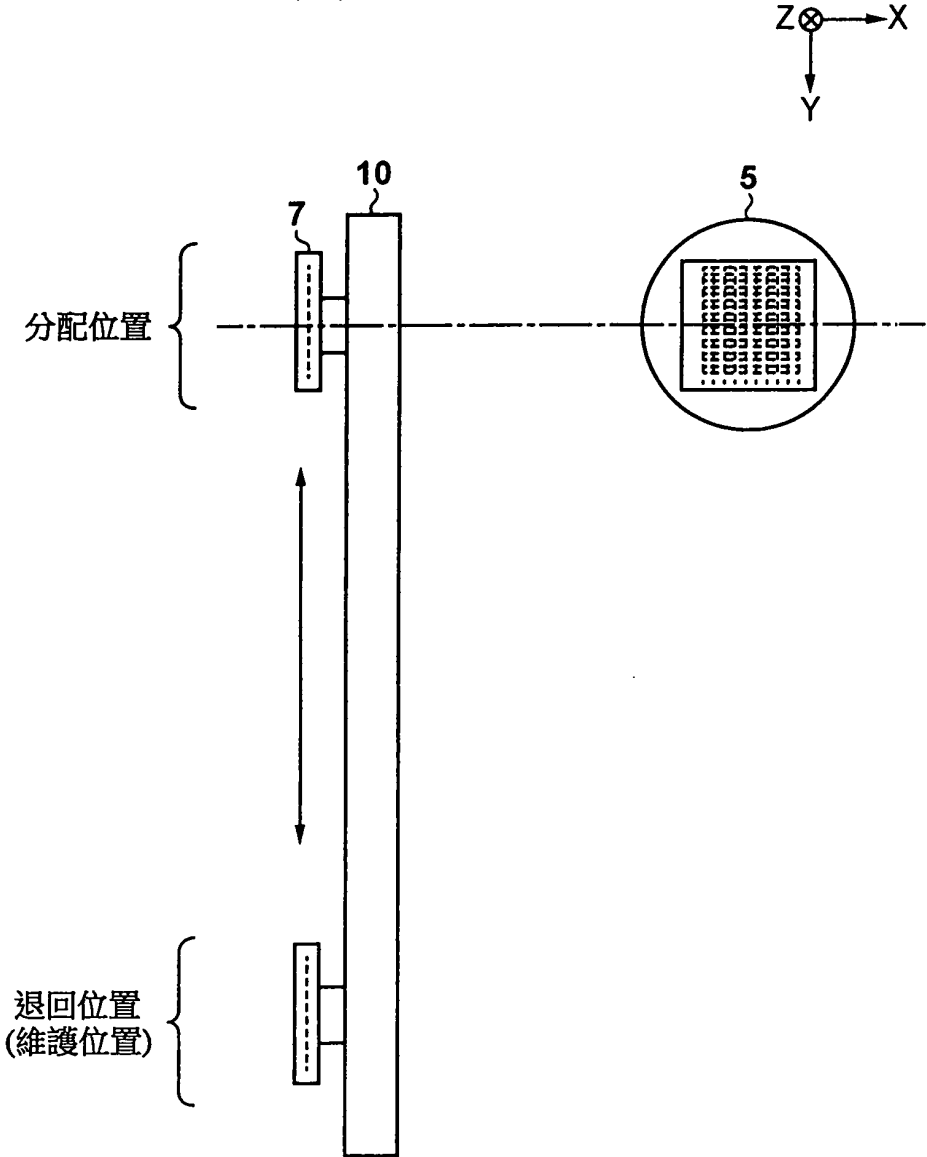


圖 3

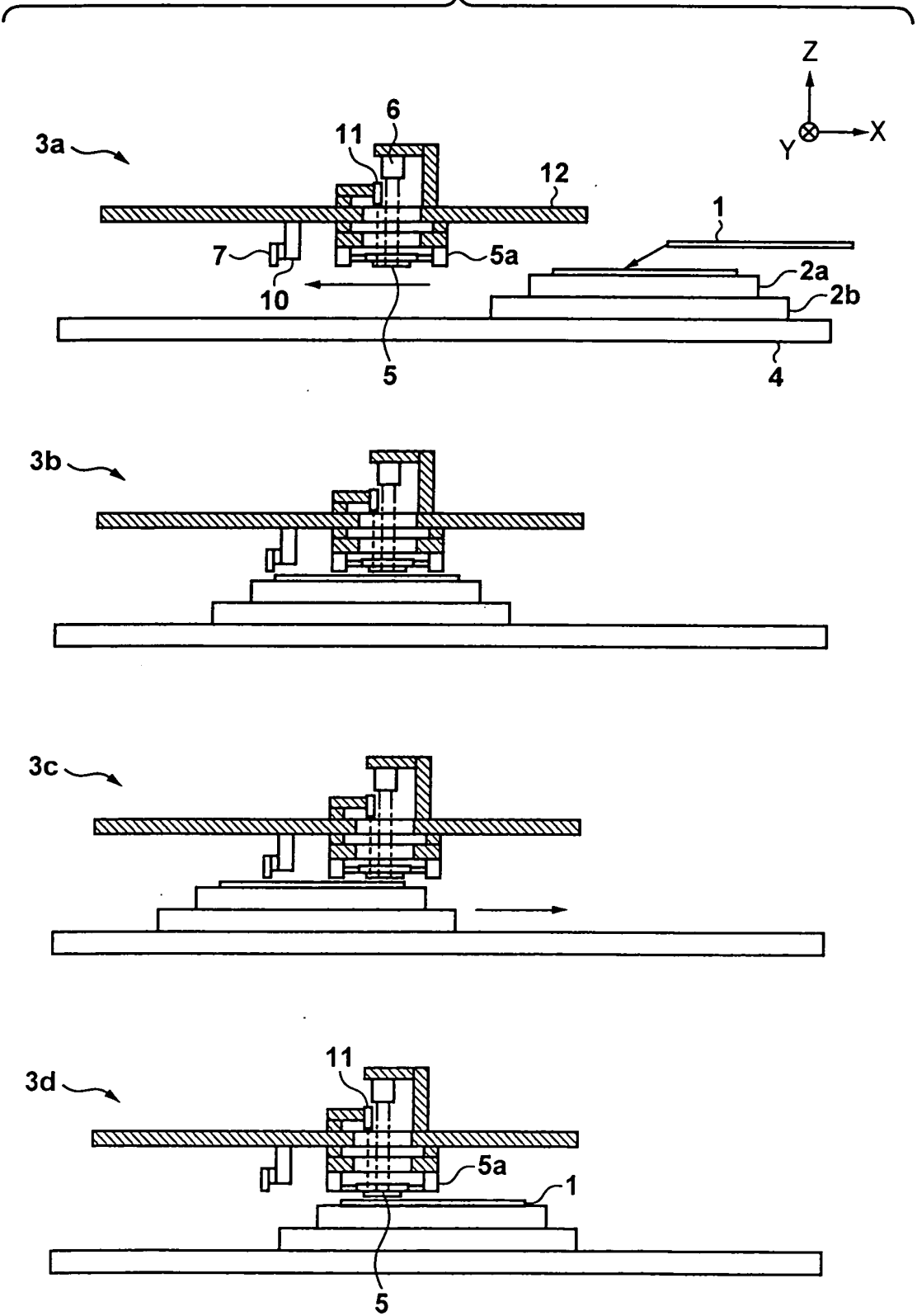


圖 4

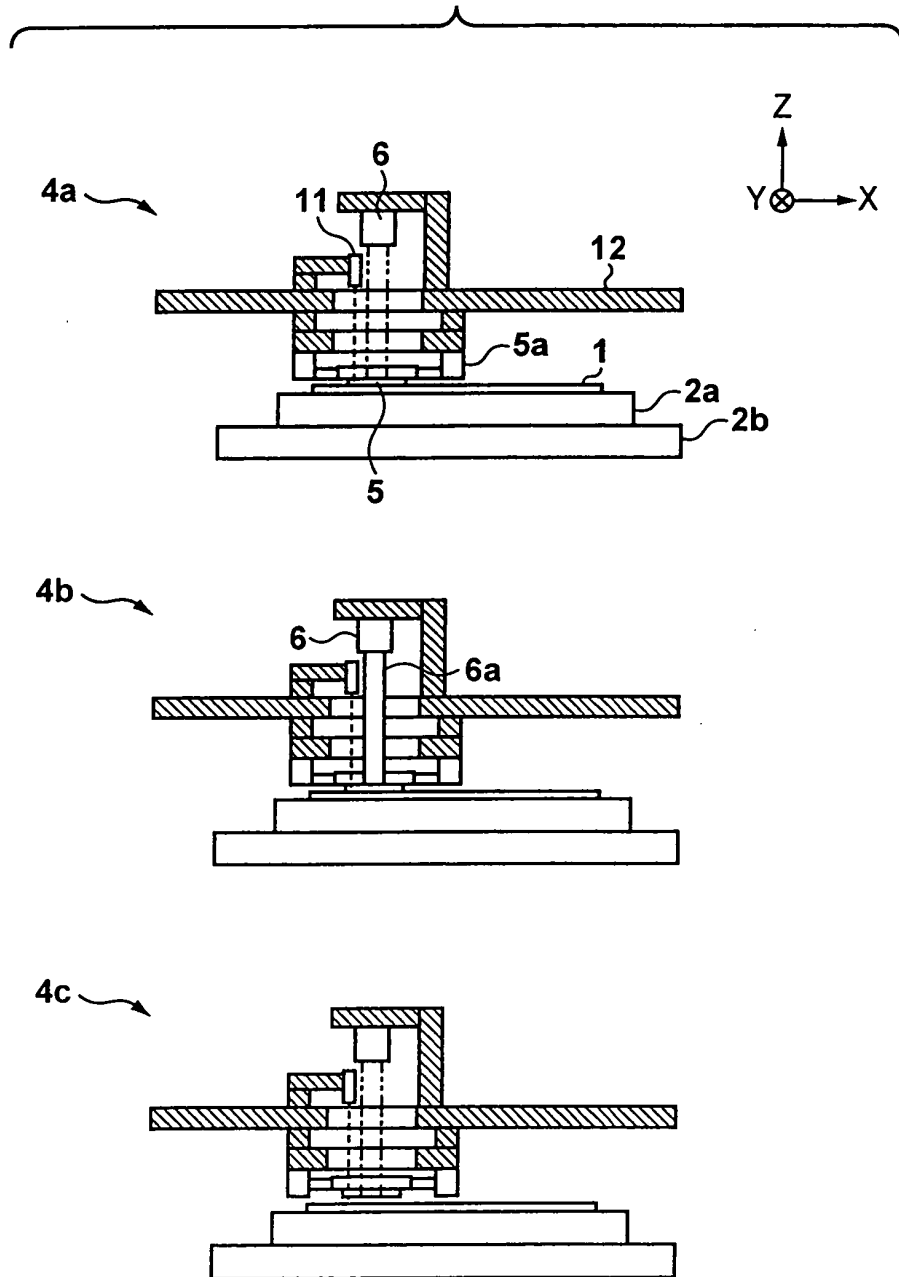


圖 5

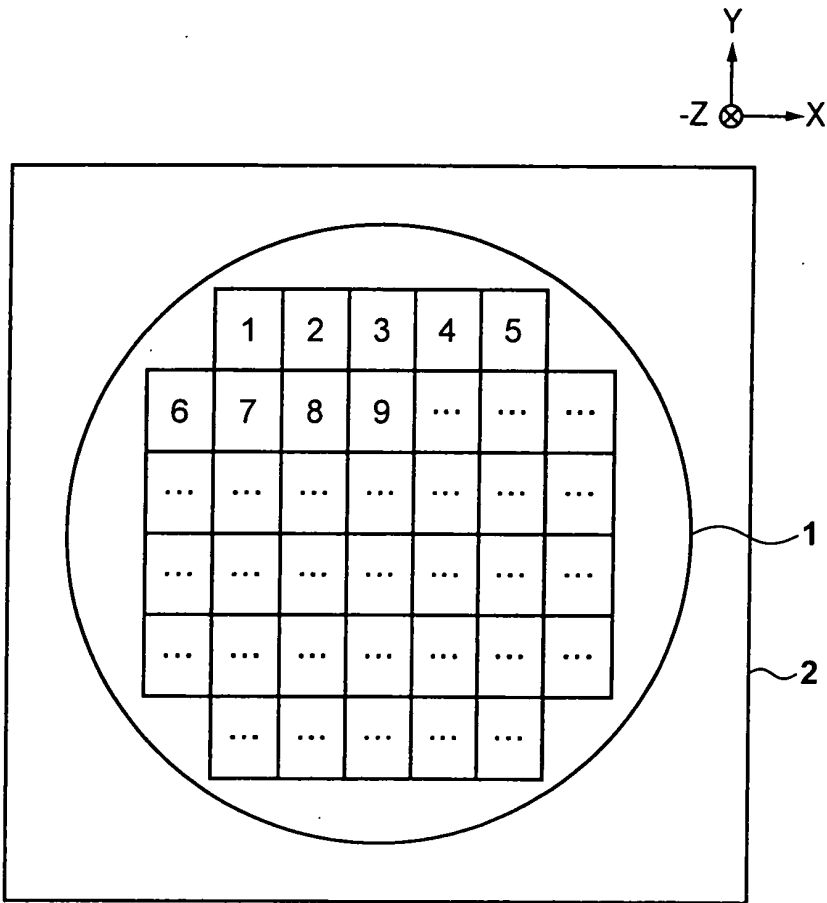


圖 6

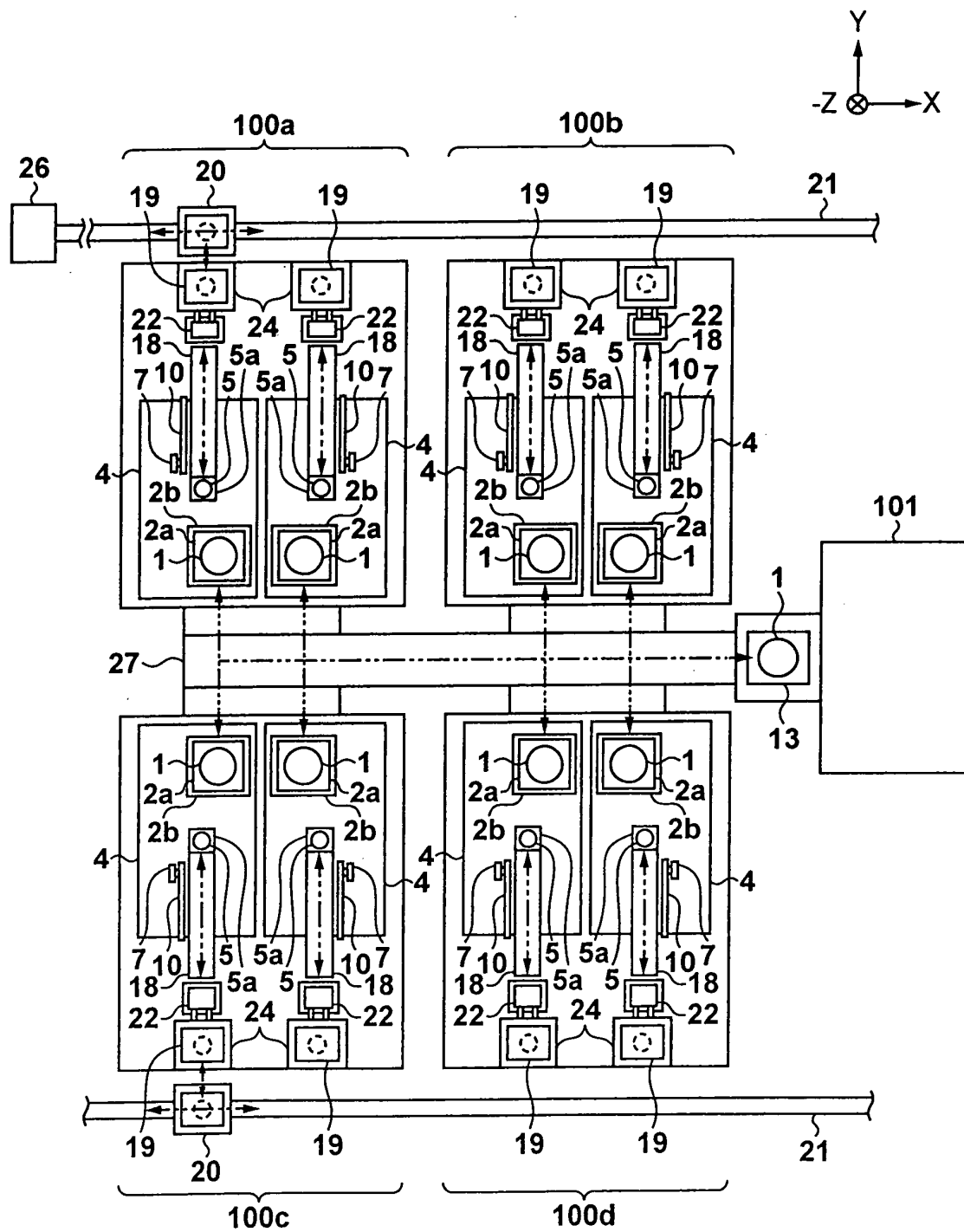


圖 7A

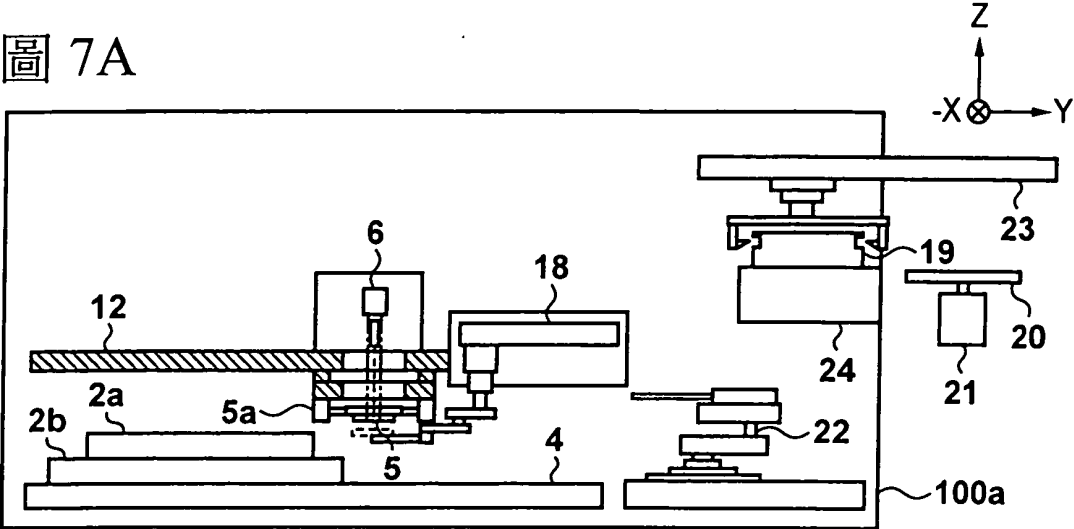


圖 7B

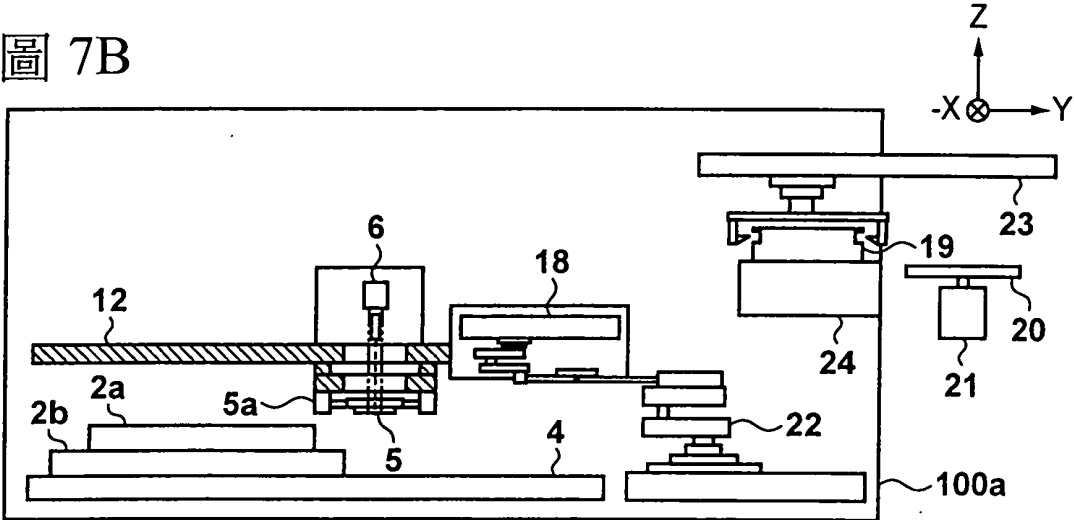


圖 7C

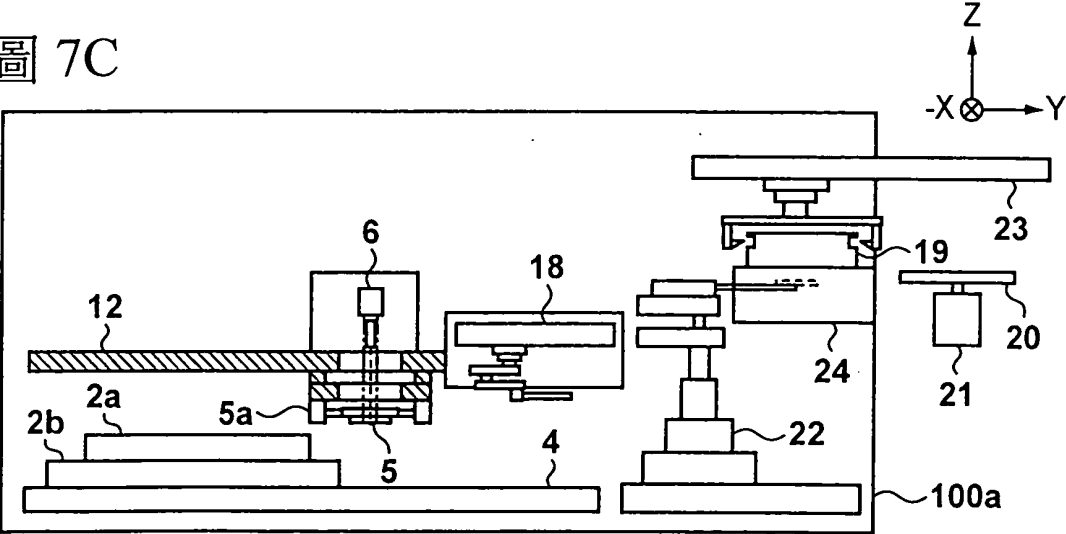


圖 8A

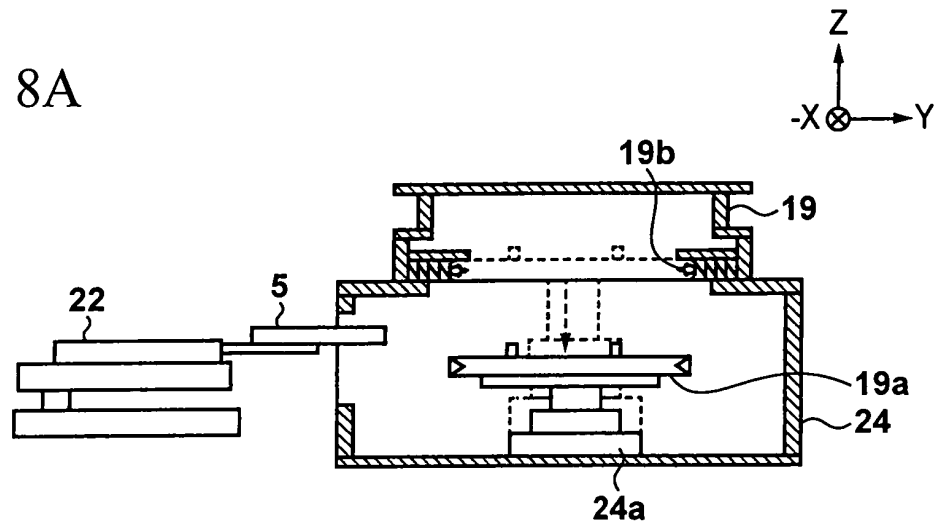


圖 8B

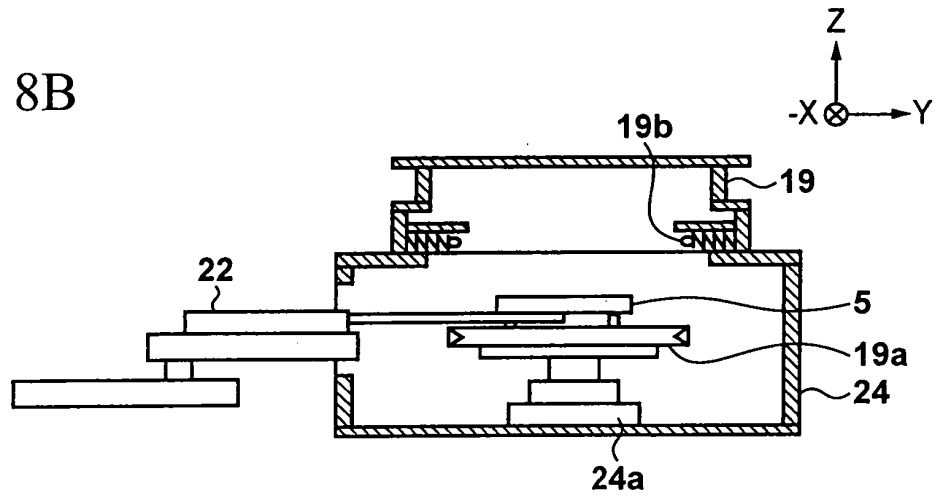


圖 8C

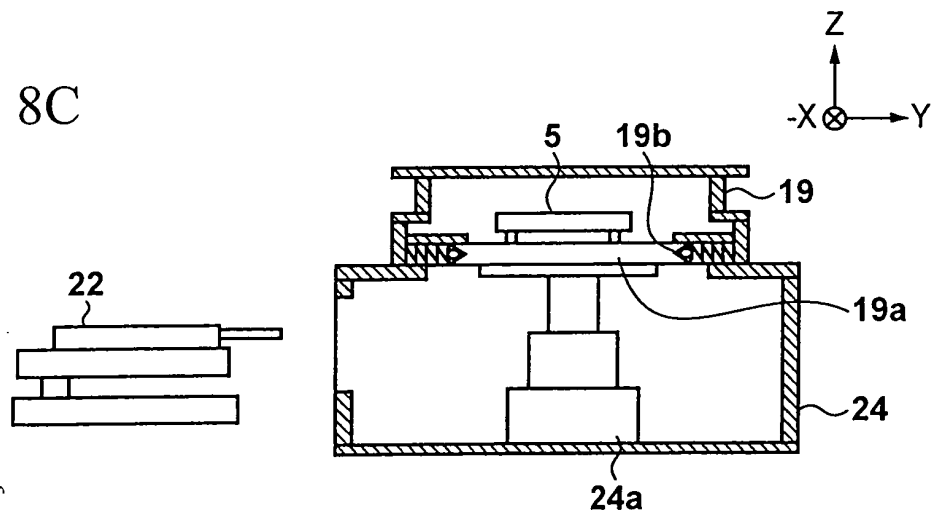


圖 9A

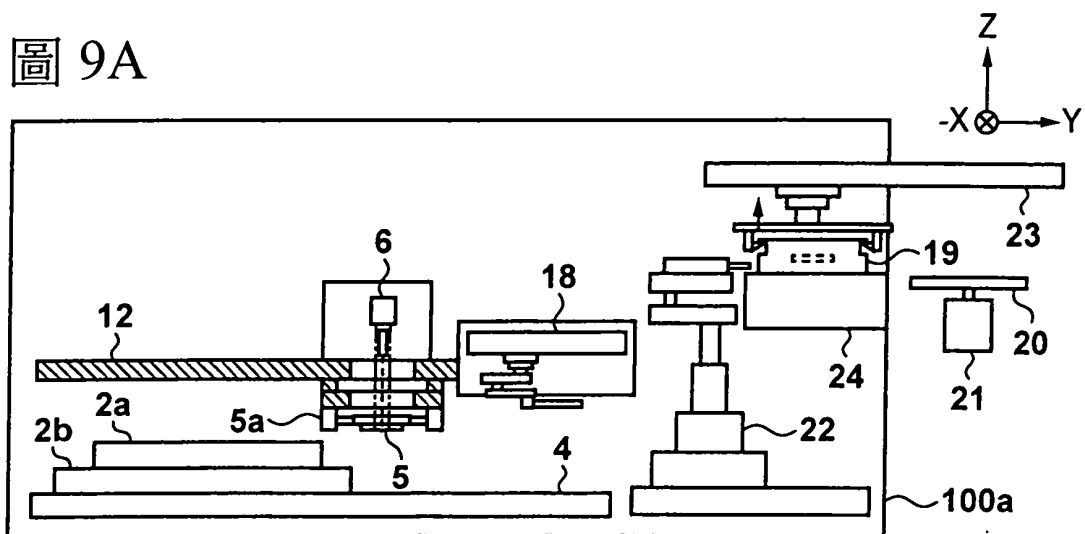


圖 9B

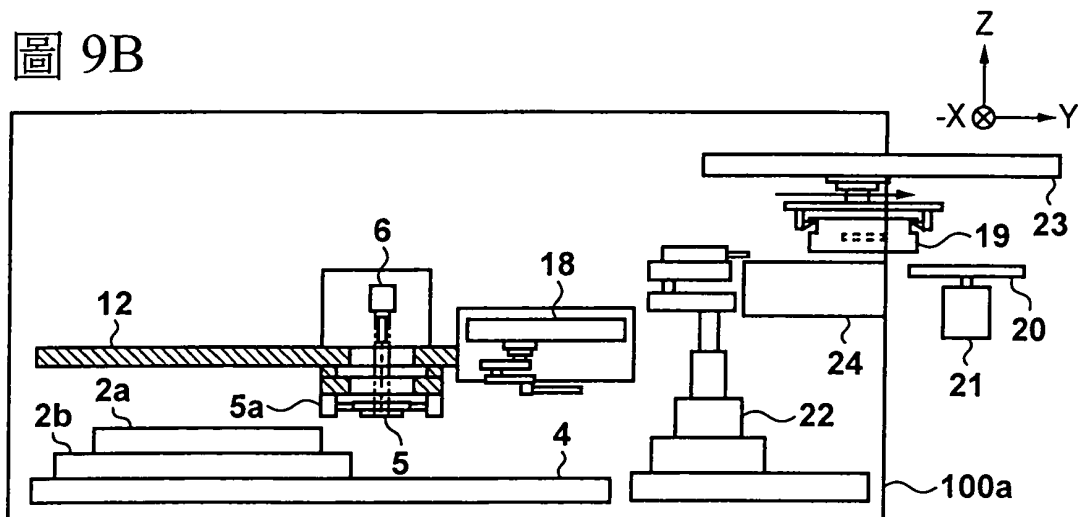


圖 9C

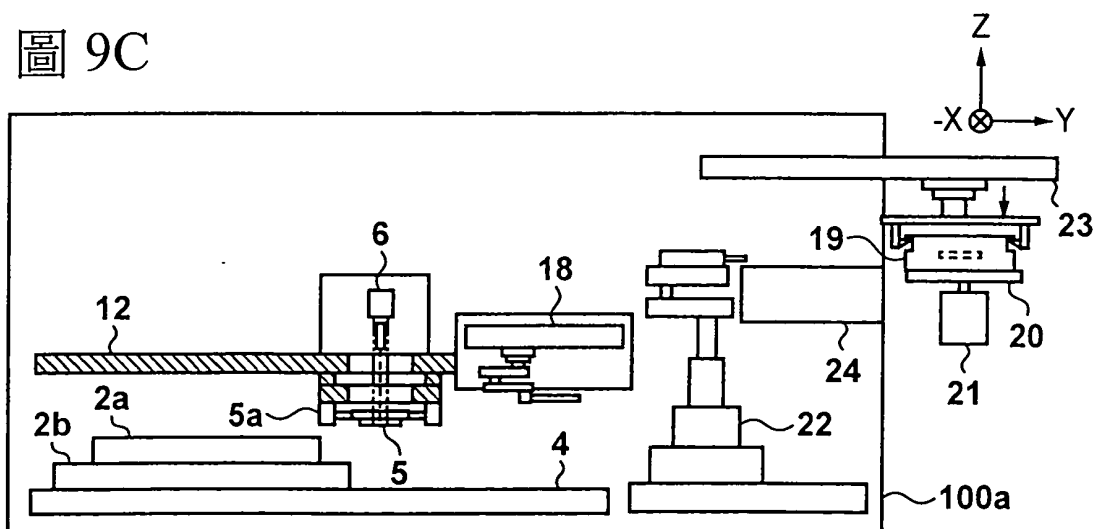


圖 10

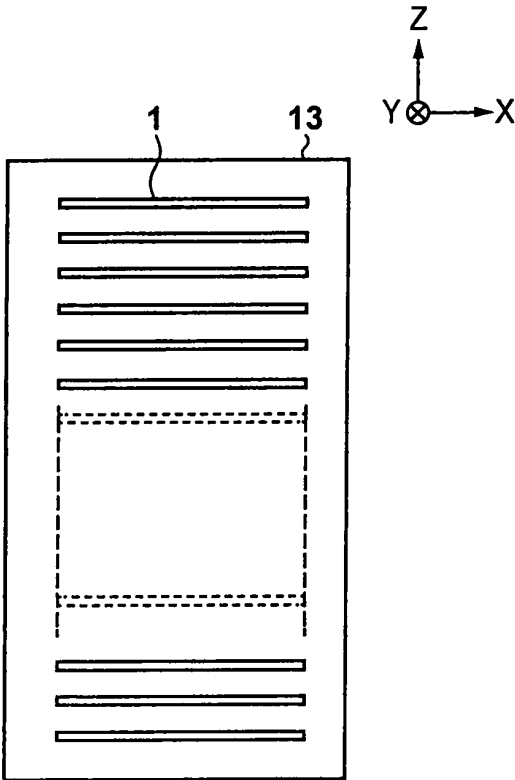


圖 11

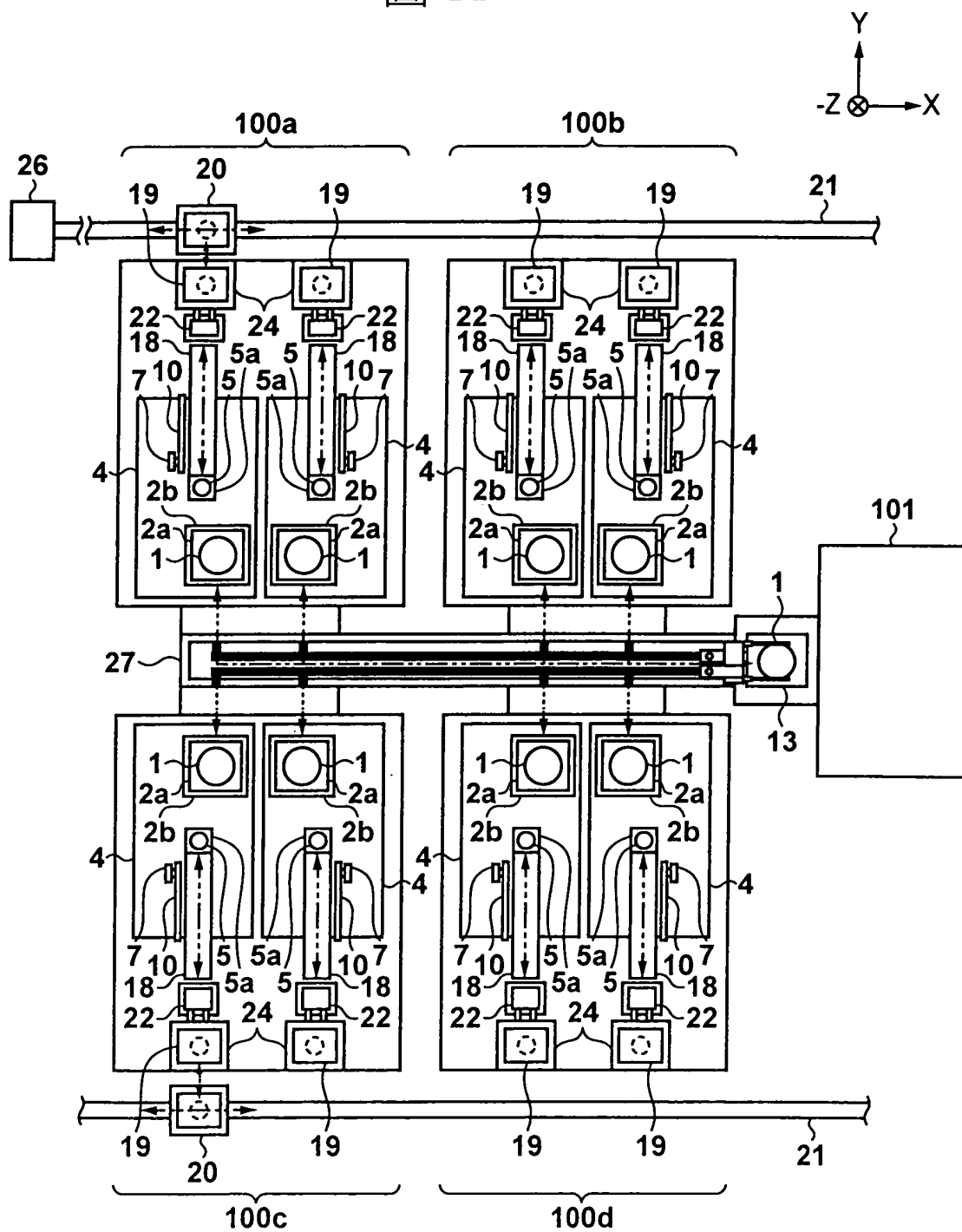


圖 12A

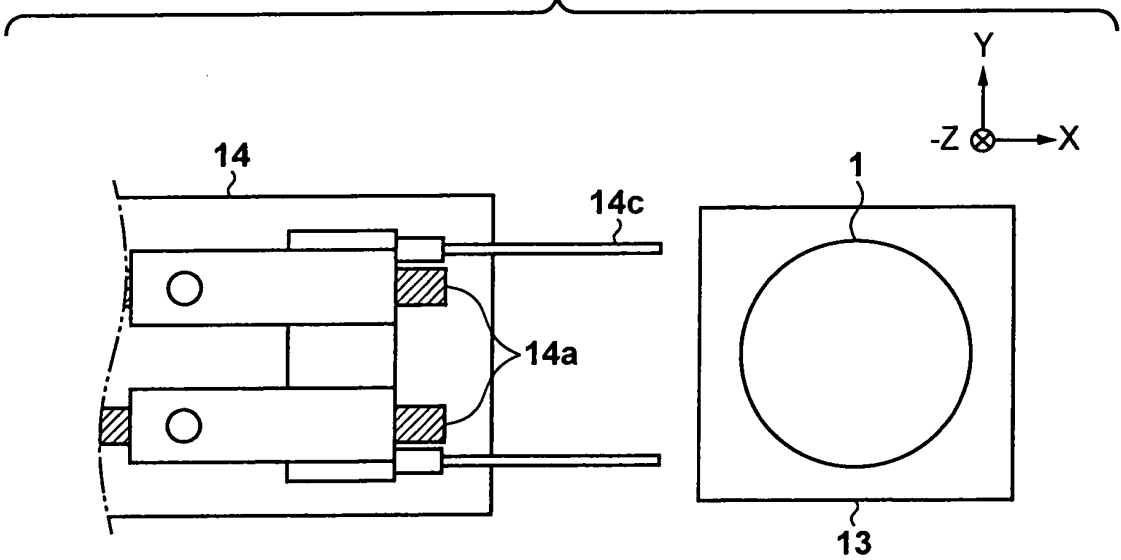


圖 12B

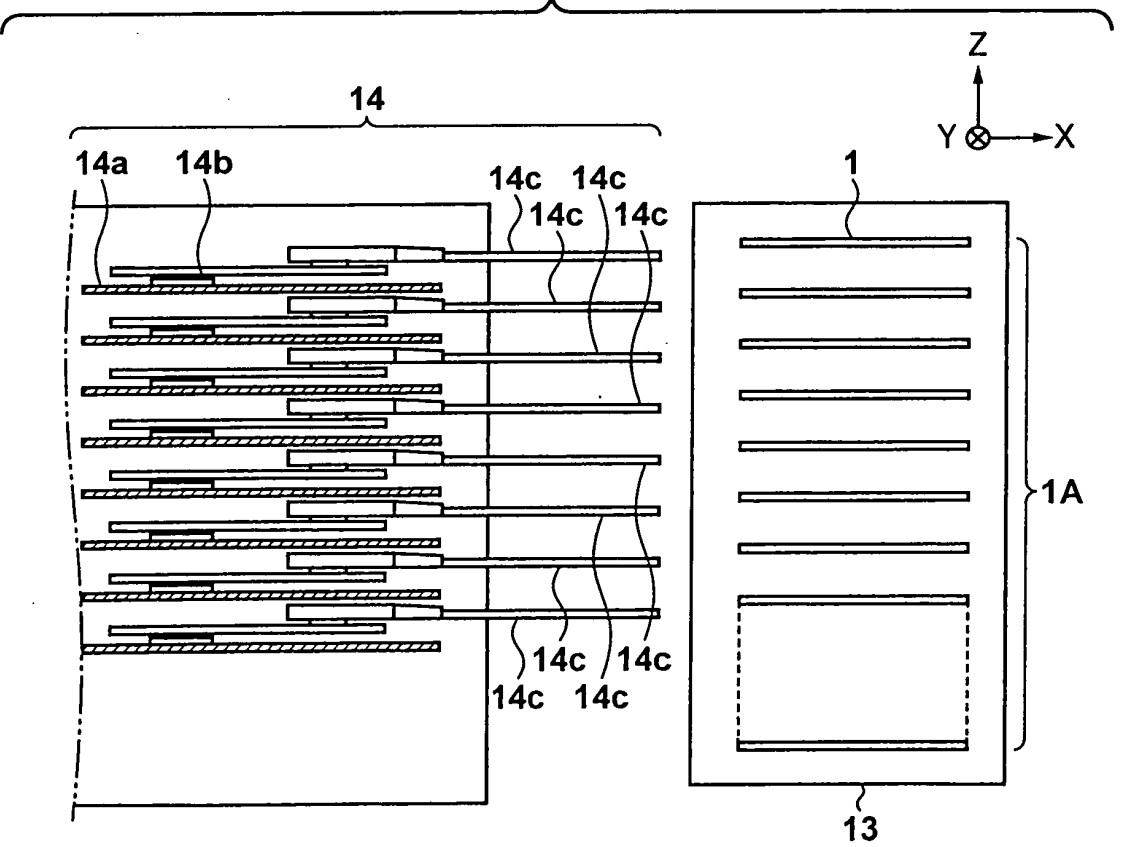


圖 13A

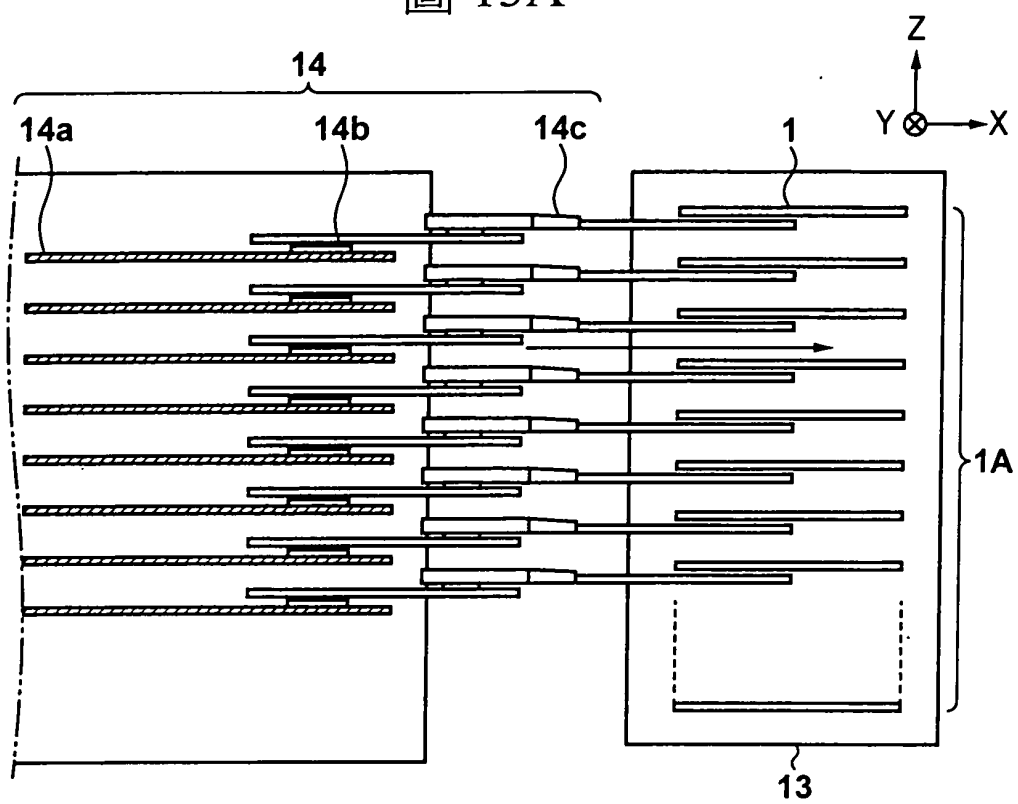


圖 13B

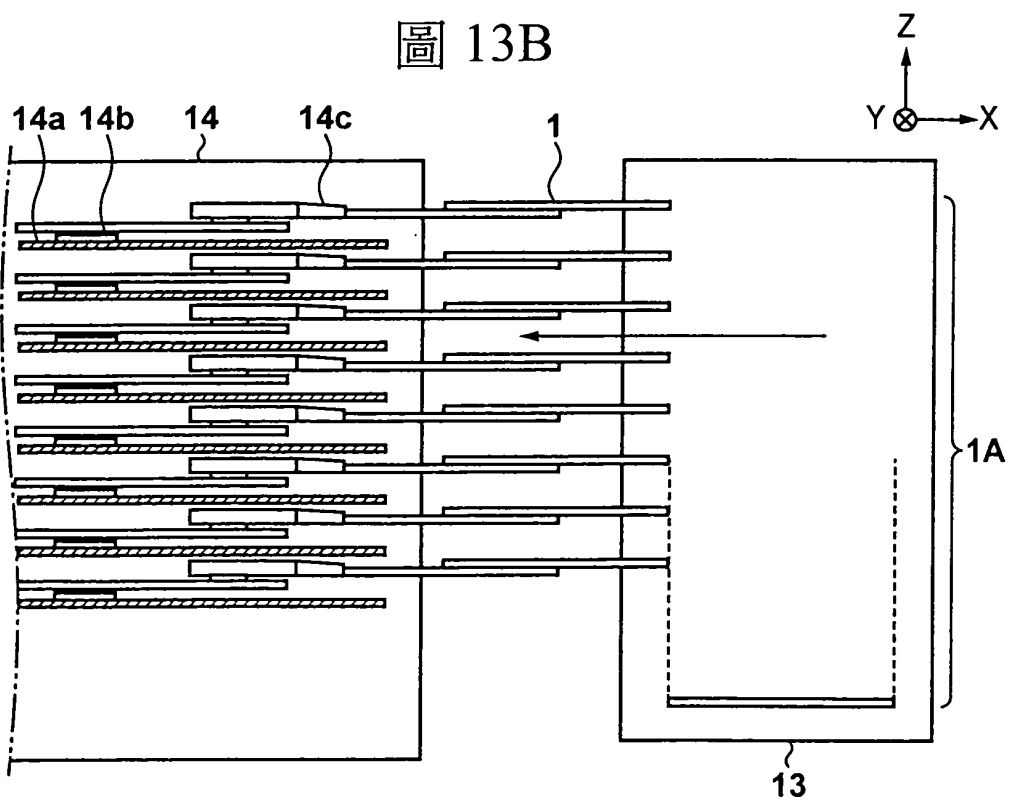


圖 14A

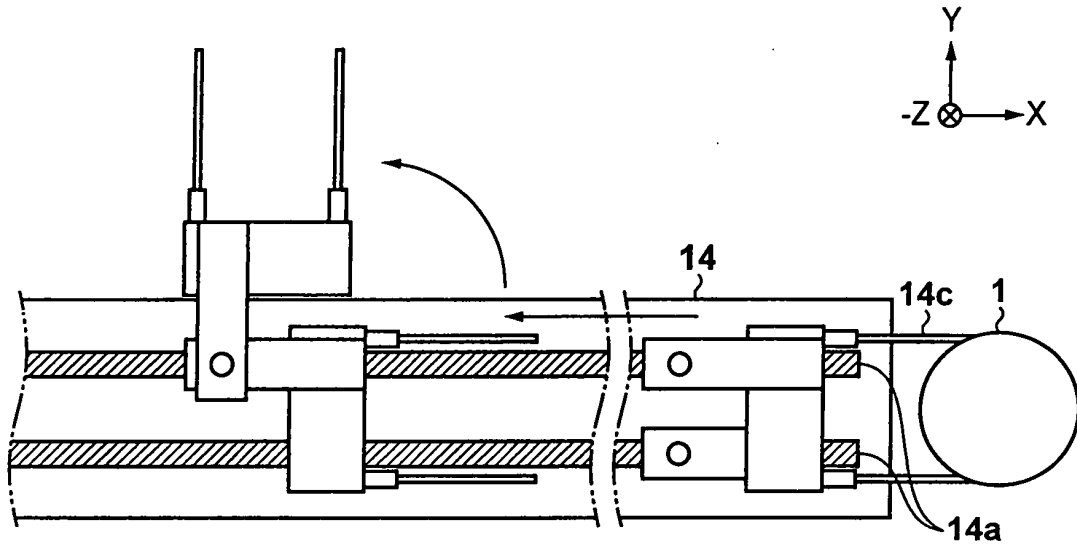


圖 14B

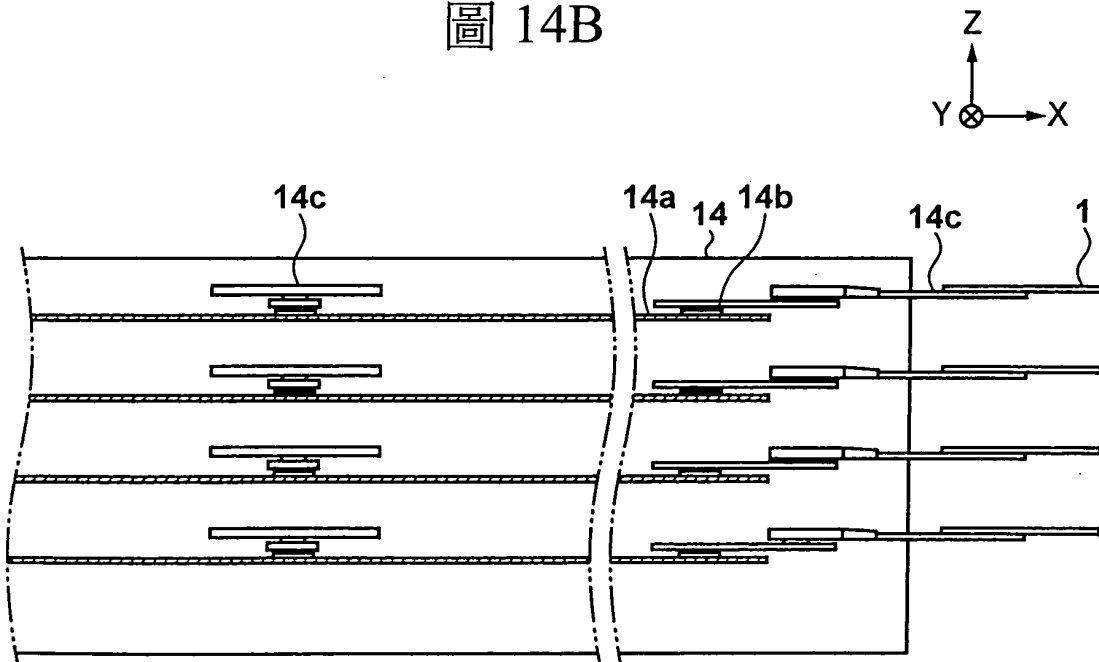


圖 15A

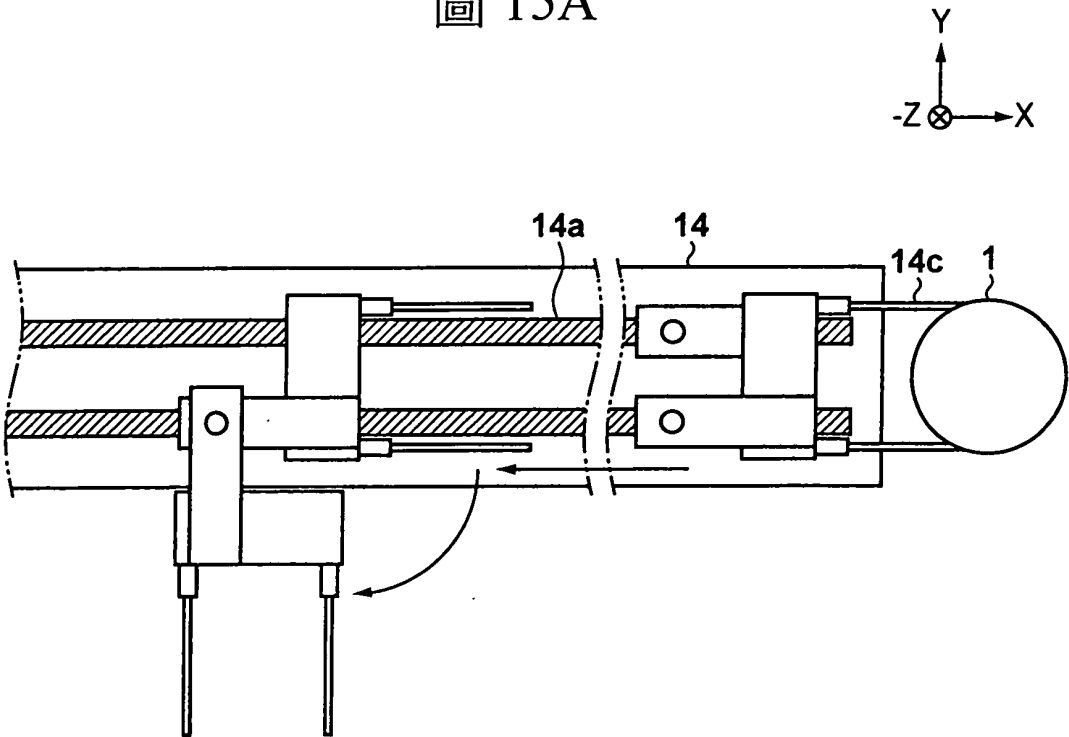
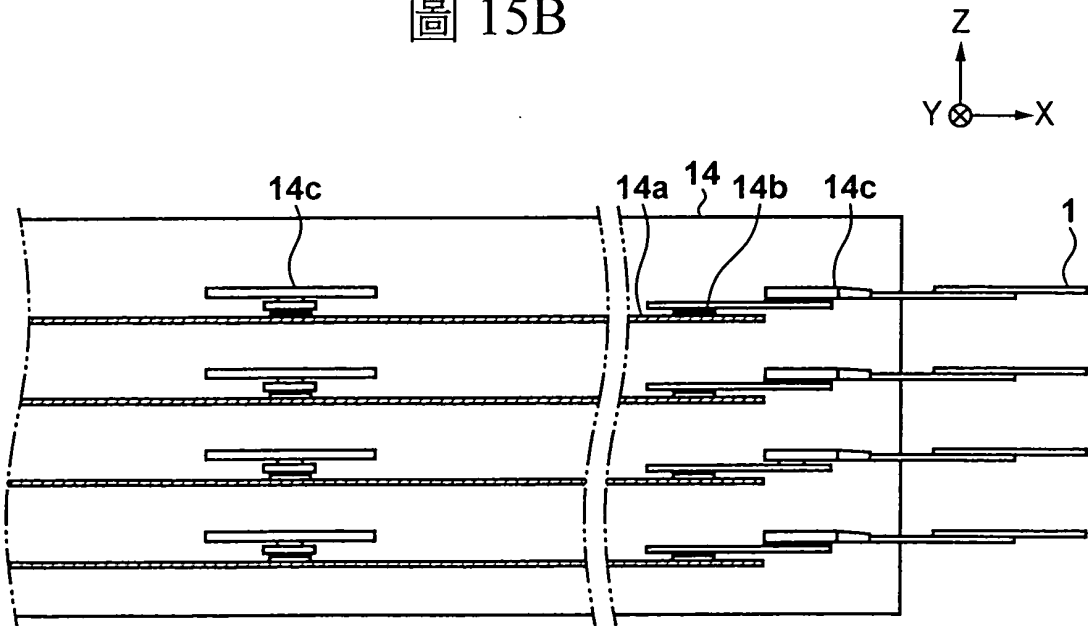


圖 15B



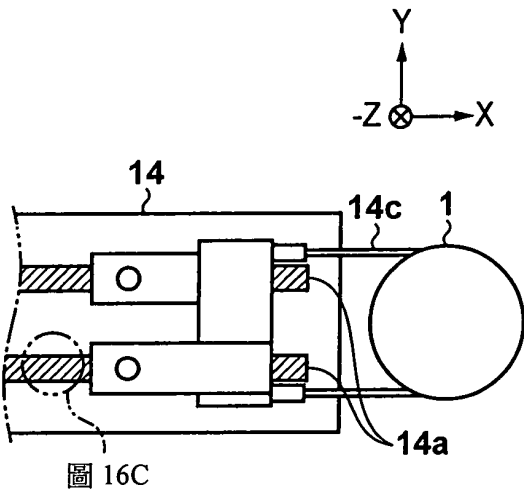


圖 16A

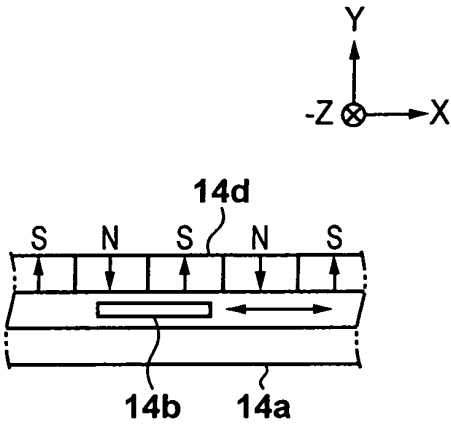


圖 16C

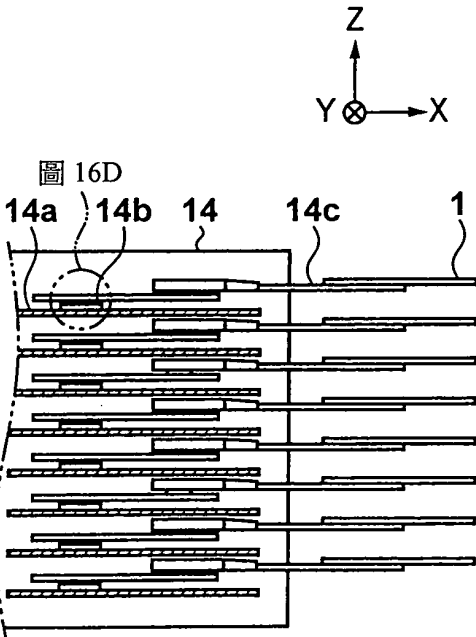


圖 16B

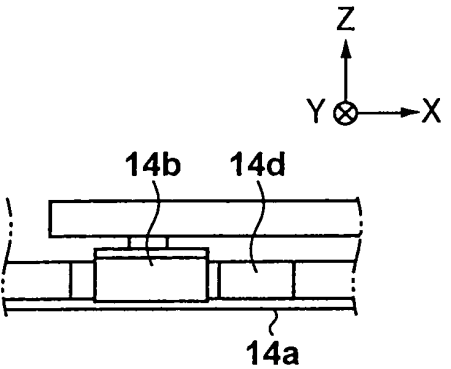


圖 16D

圖 17A

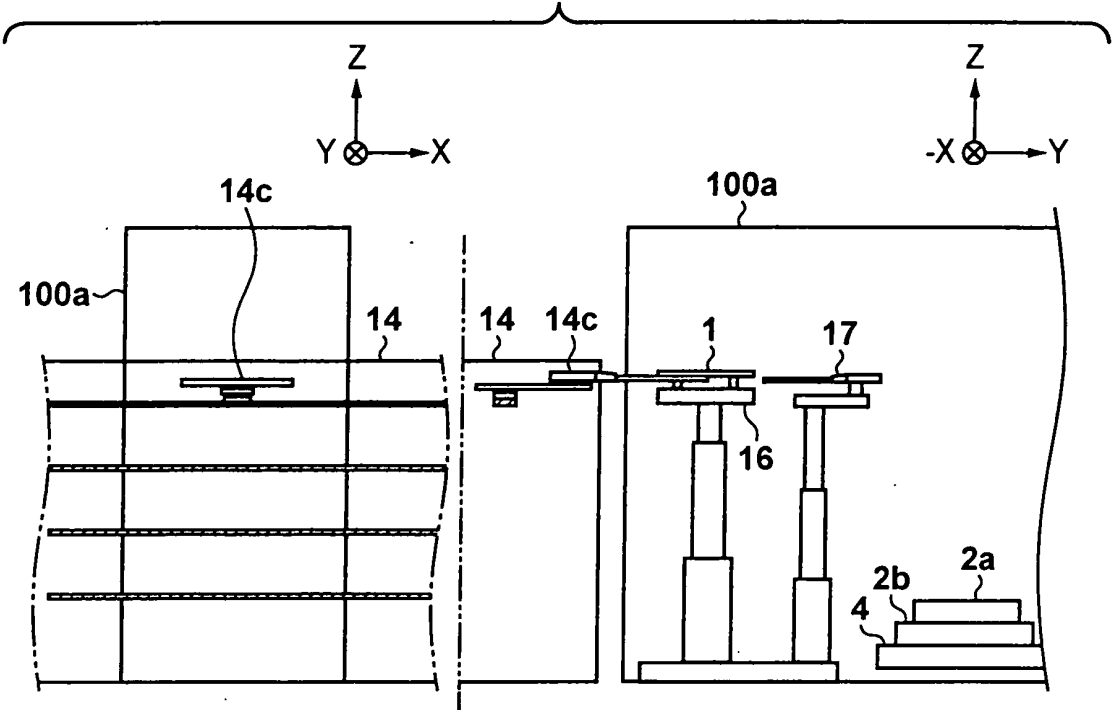


圖 17B

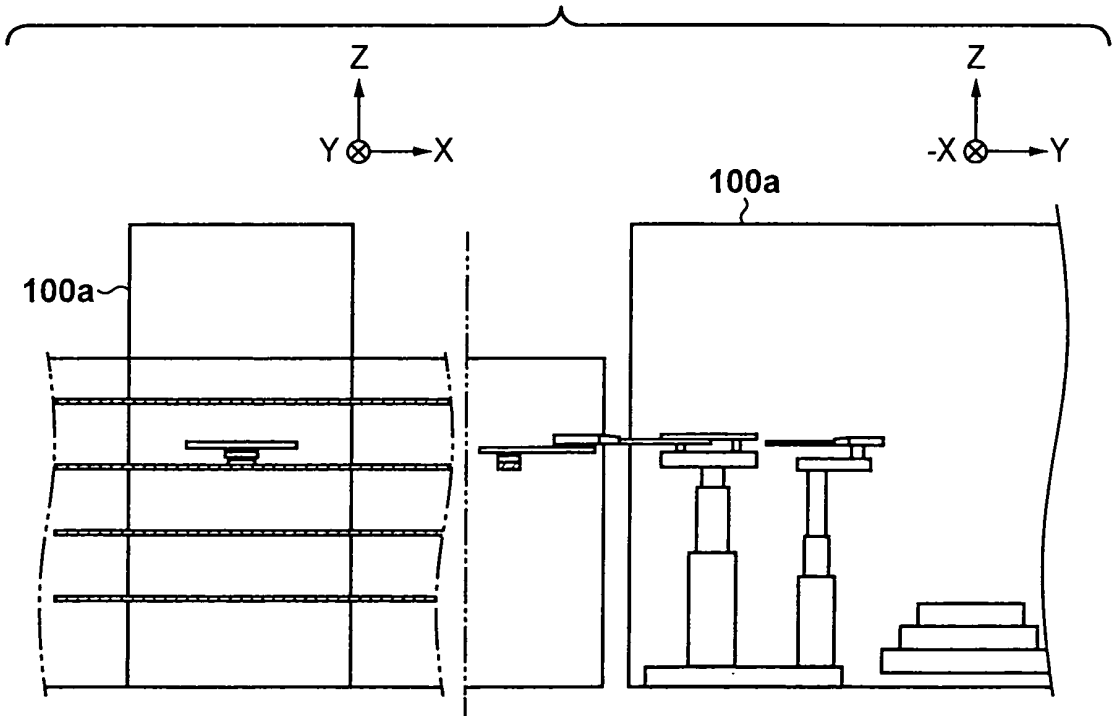


圖 18A

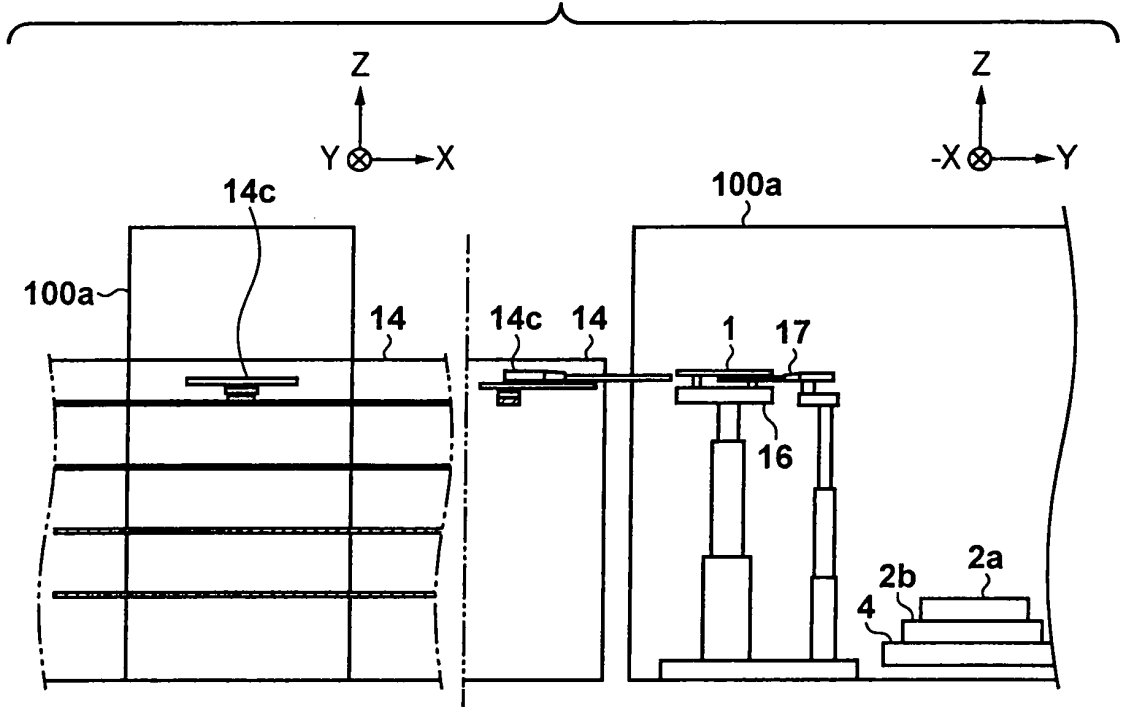


圖 18B

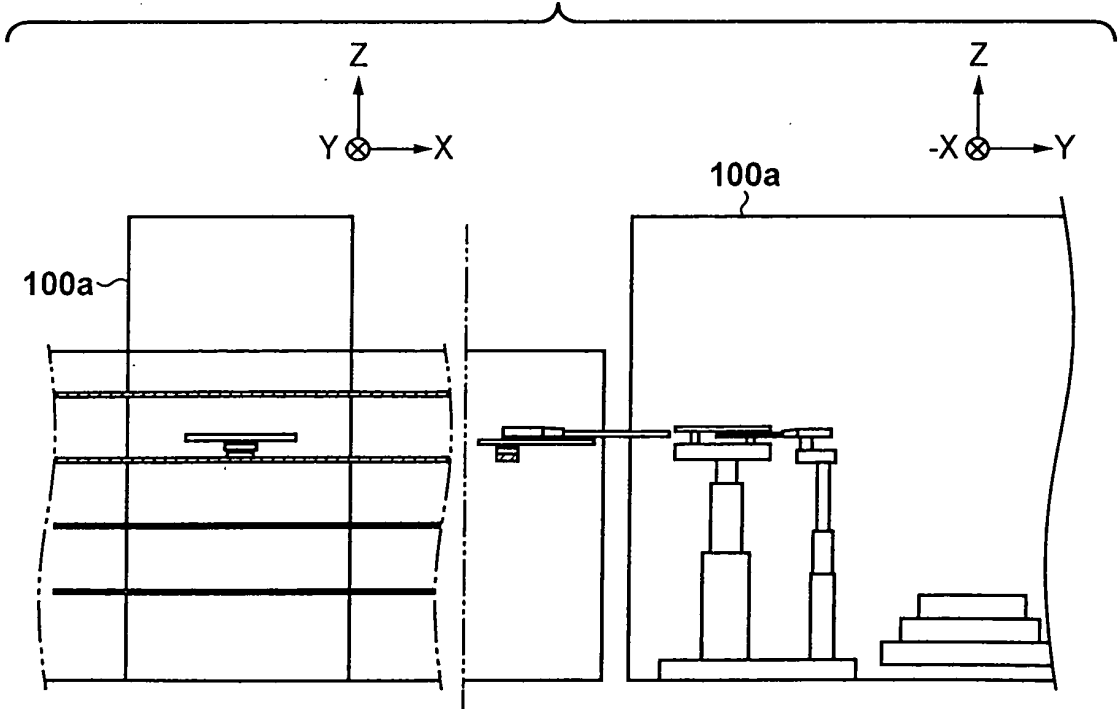


圖 19A

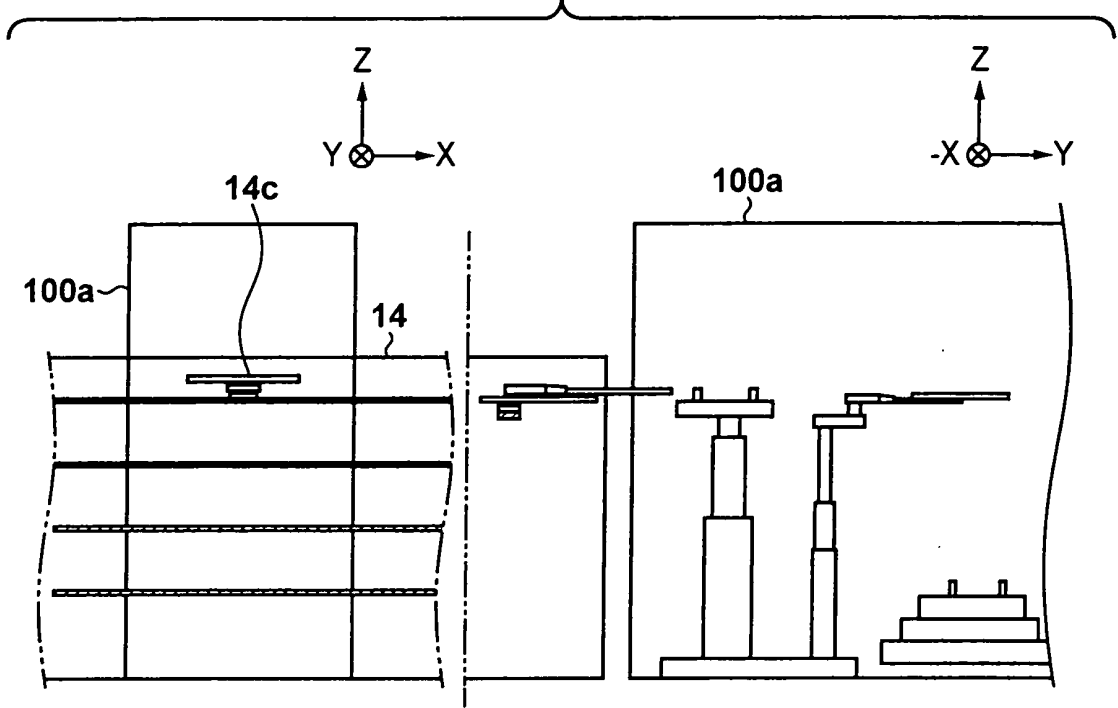


圖 19B

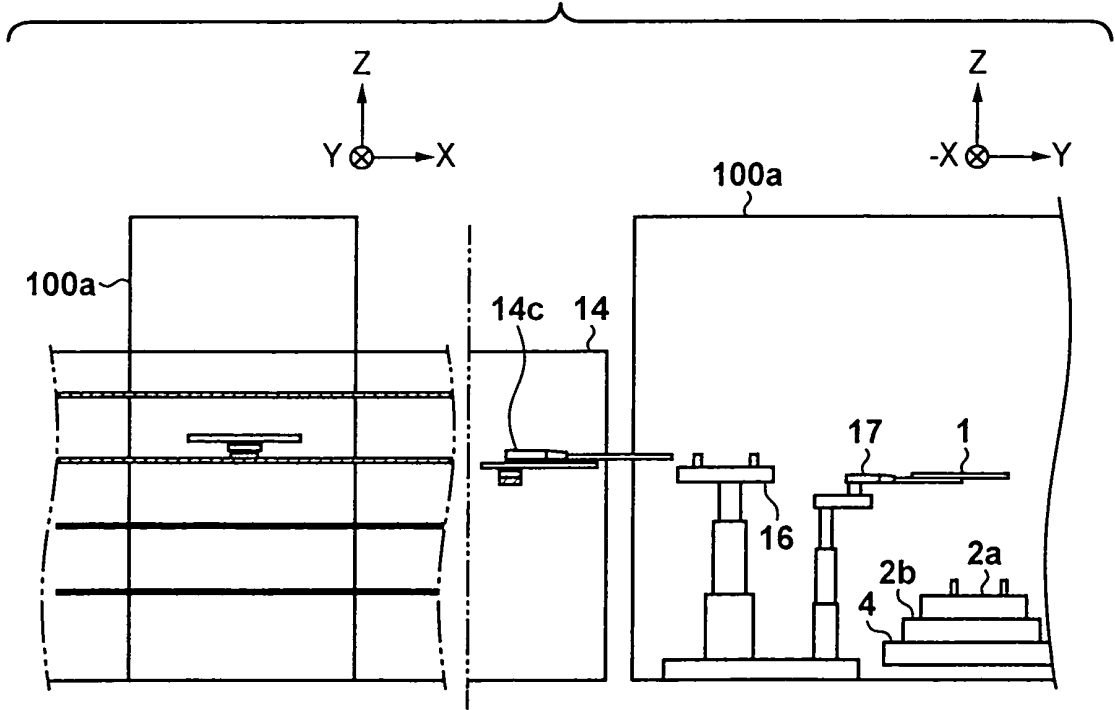


圖 20A

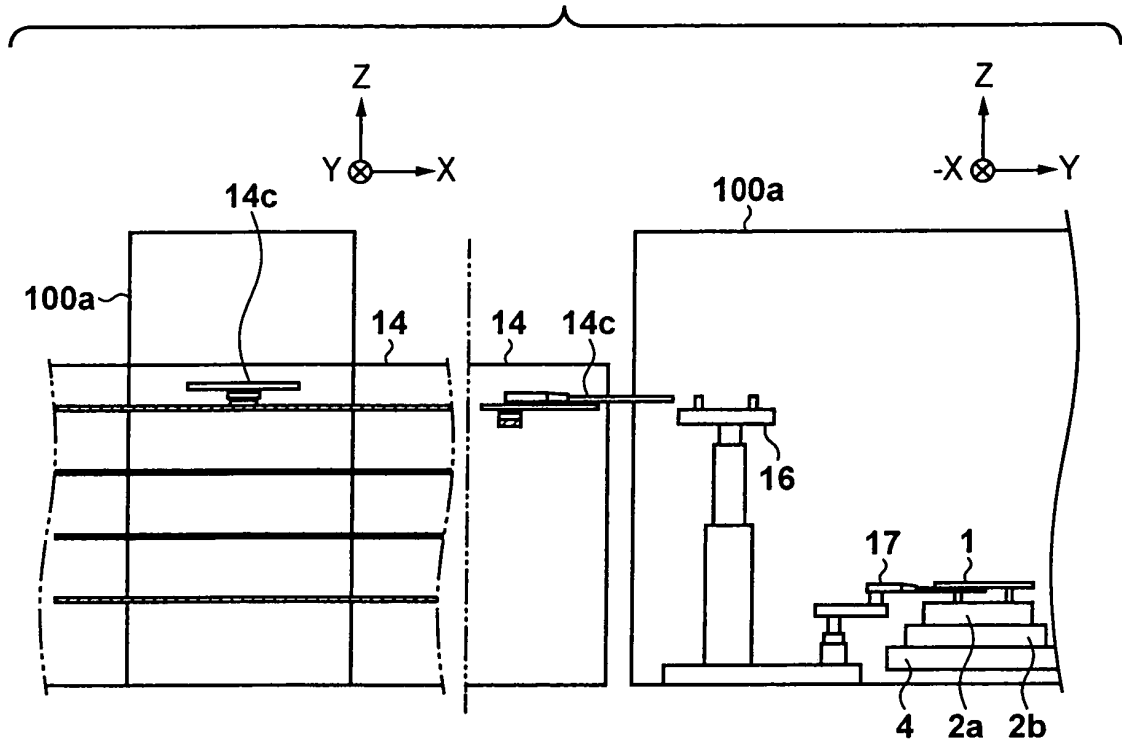


圖 20B

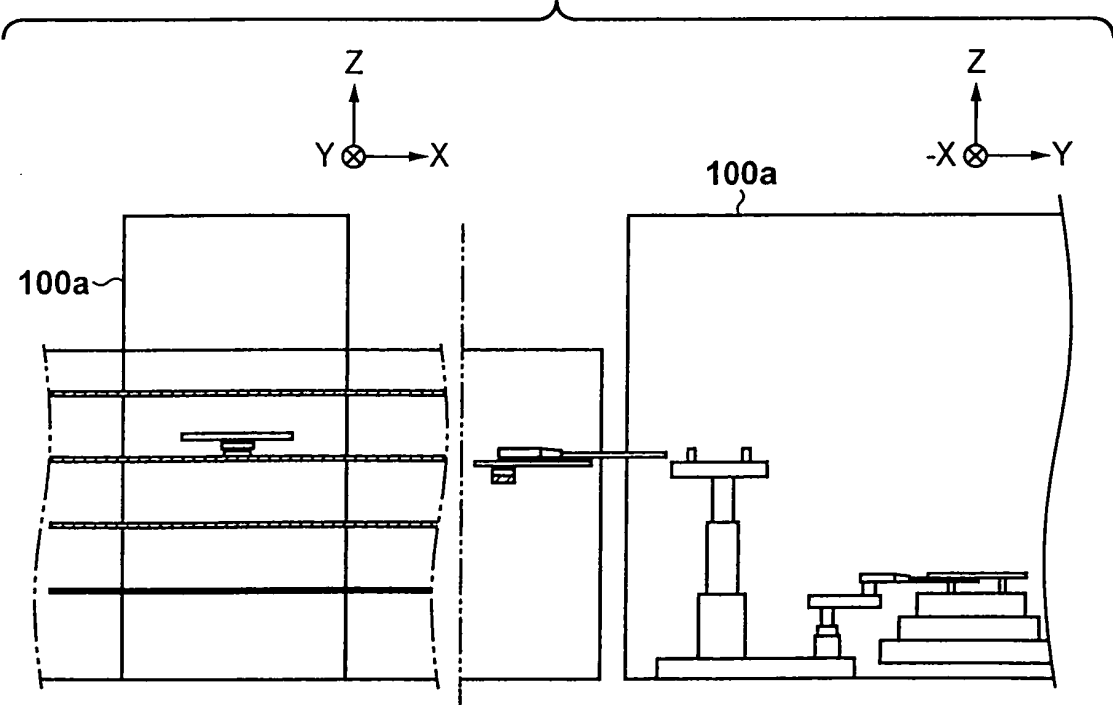


圖 21

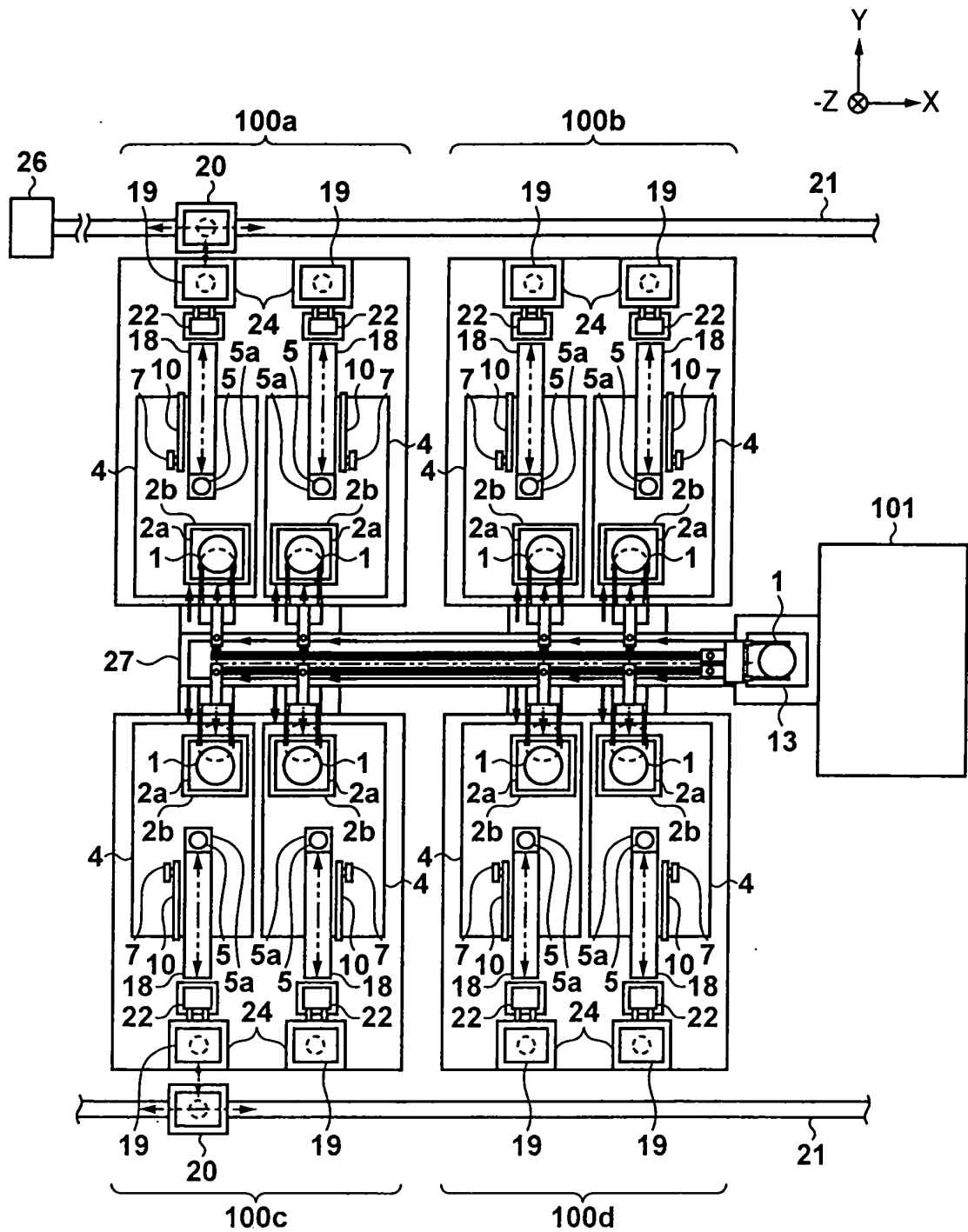


圖 22

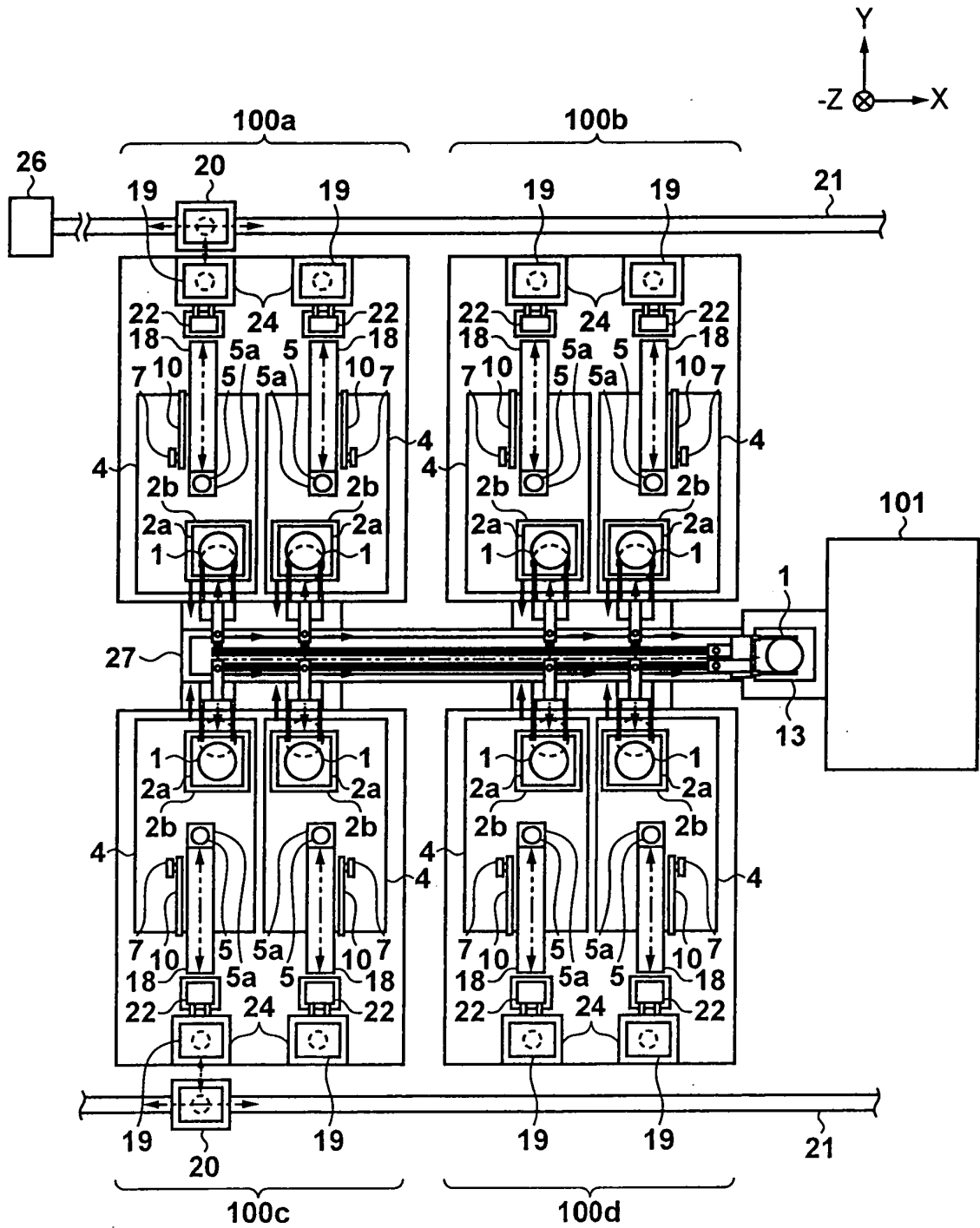
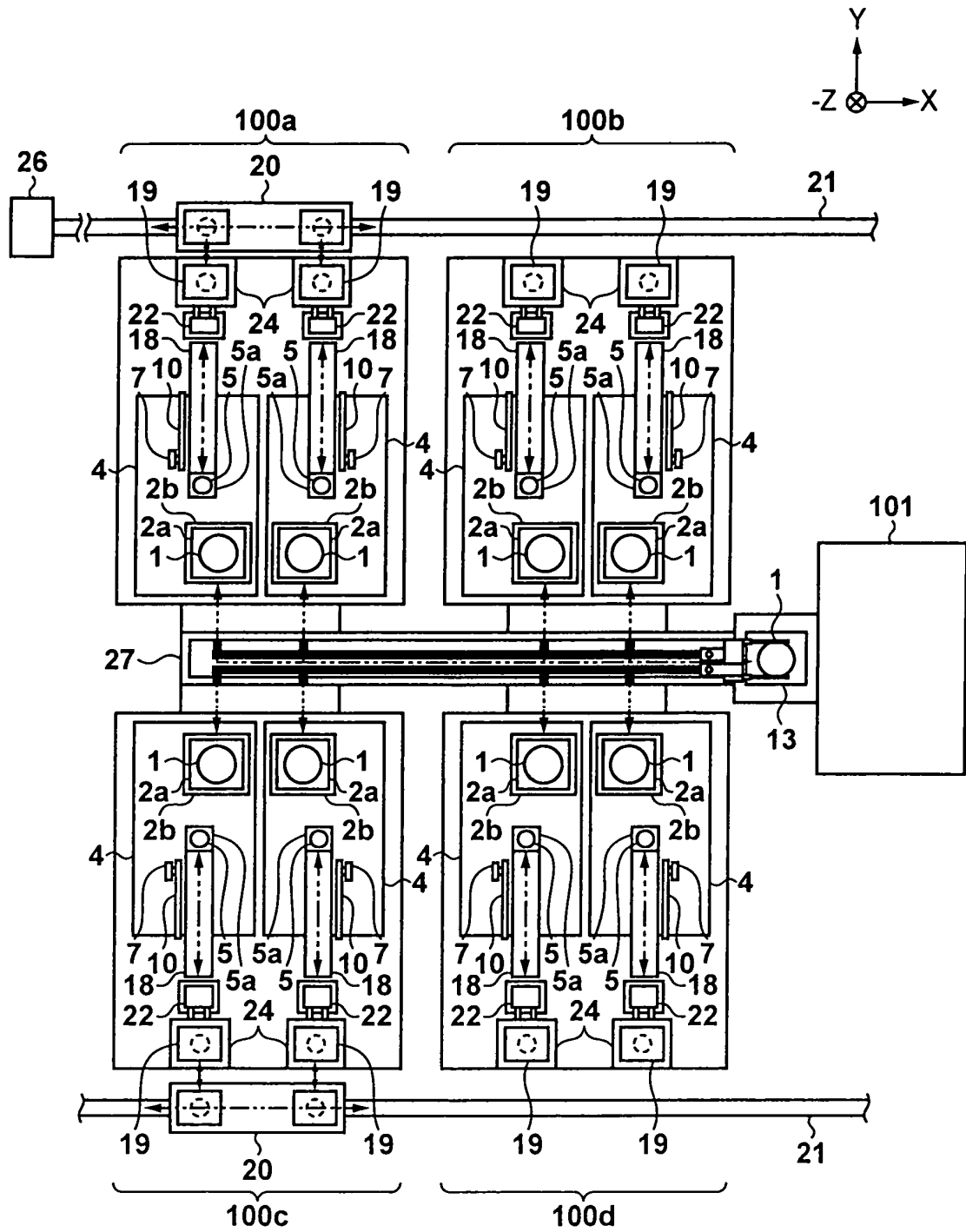


圖 23



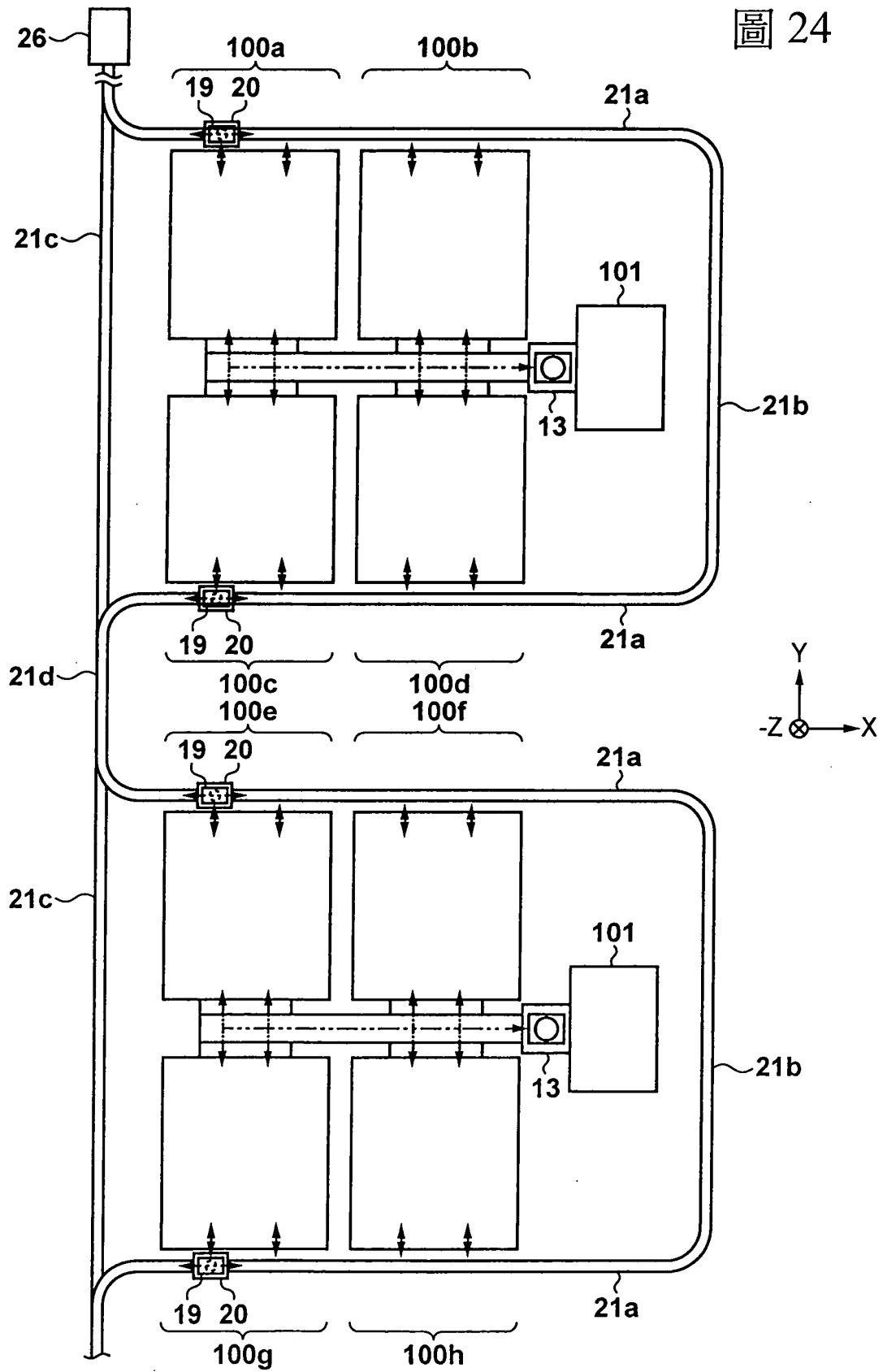


圖 25

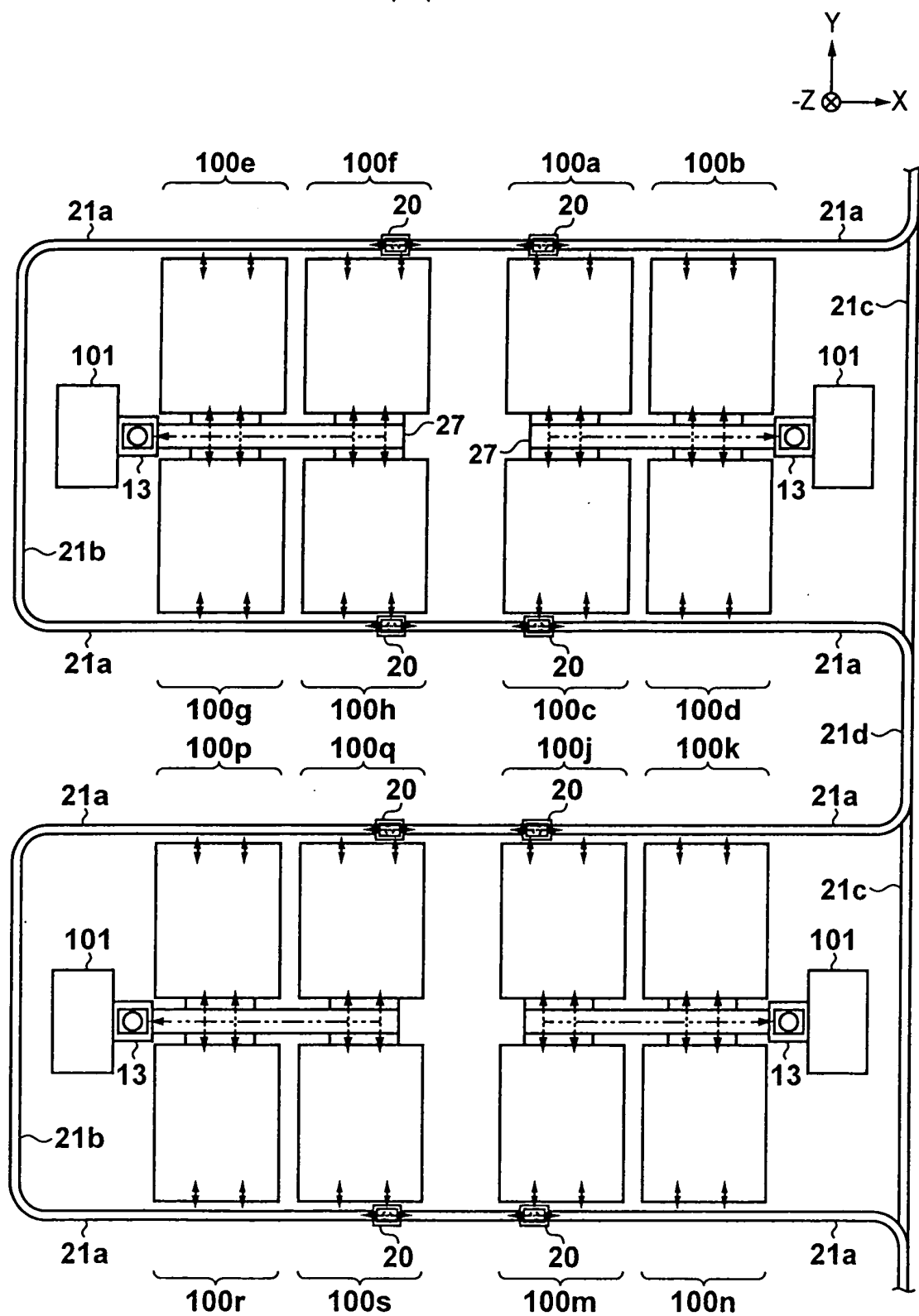
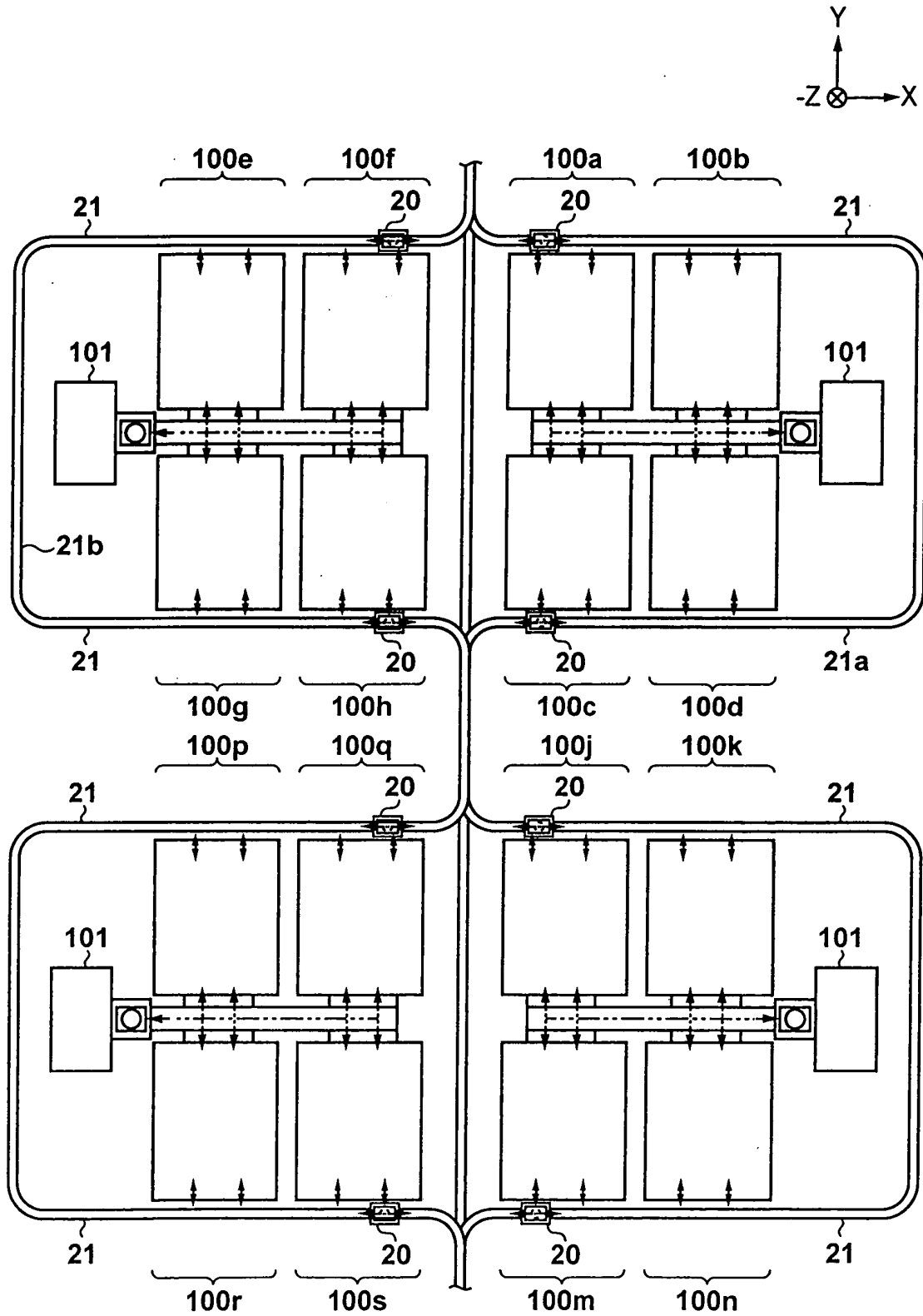


圖 26



【代表圖】

【本案指定代表圖】：第(24)圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

13：基板儲藏庫

19：原版盒

20：可移動工作台

21a：第一區段（部分）

21b：第二區段（連接部分）

21c：第三區段（連接部分）

21d：第四區段

26：原版儲藏庫

100a 至 100h：壓印單元

101：塗佈裝置

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：無

申請專利範圍

1. 一種光刻設備，該光刻設備包括：

複數個圖案化裝置，其被佈置成兩列，且每個圖案化裝置被構造來使用複數個原版中的一個原版在複數個基板的一個基板上執行圖案化；

基板傳送路線，其沿著該複數個圖案化裝置被佈置之該兩列被佈置在該複數個圖案化裝置被佈置之該兩列之間，以將該複數個基板中的一個基板傳送到該複數個圖案化裝置中的一個圖案化裝置；以及

原版傳送路線，其沿著該複數個圖案化裝置被佈置之該兩列被佈置在該複數個圖案化裝置被佈置之該兩列之外，以將該複數個原版中的一個原版傳送到該複數個圖案化裝置中的一個圖案化裝置。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述的光刻設備，其中，該原版傳送路線包括連接部分，該連接部分被構造來連接沿著該兩列被佈置的該原版傳送路線的兩個部分。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述的光刻設備，其中，該原版傳送路線包括在該兩個部分的兩端中的每一端處的該連接部分。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述的光刻設備，其中，該基板傳送路線被分成複數個部分，且基板儲藏庫與該複數個部分中的每一個連接。

5. 如申請專利範圍第 2 項所述的光刻設備，其中，原版儲藏庫被連接到該兩個部分中的一個。

6. 如申請專利範圍第 1 項所述的光刻設備，其中，沿該基板傳送路線延伸的方向佈置複數個單元，該複數個單元的每一個包括該原版傳送路線、該基板傳送路線和該複數個圖案化裝置。

7. 如申請專利範圍第 1 項所述的裝置，其中，沿與該基板傳送路線延伸的方向相交的方向佈置複數個單元，該複數個單元的每一個包括該原版傳送路線、該基板傳送路線和該複數個圖案化裝置。

8. 如申請專利範圍第 1 項所述的光刻設備，其中，該複數個圖案化裝置中的至少一個被構造來藉由作為該原版的模具在該基板上形成壓印材料的圖案。

9. 如申請專利範圍第 1 項所述的光刻設備，其中，該複數個圖案化裝置中的至少一個被構造來經由該原版將該基板暴露於輻射能量。

10. 一種製造物品的方法，該方法包括：

使用如申請專利範圍第 1 至 9 項任一項所述的光刻設備在基板上執行圖案化；以及

處理已經過圖案化的該基板，以製造該物品。