

(21)申請案號：110108060

(22)申請日：中華民國 110 (2021) 年 03 月 08 日

(51)Int. Cl. : G03F1/42 (2012.01)

G03F7/20 (2006.01)

(30)優先權：2020/04/03 日本

2020-067783

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

(72)發明人：山口直樹 YAMAGUCHI, NAOKI (JP)

(74)代理人：林志剛

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：11 項 圖式數：5 共 34 頁

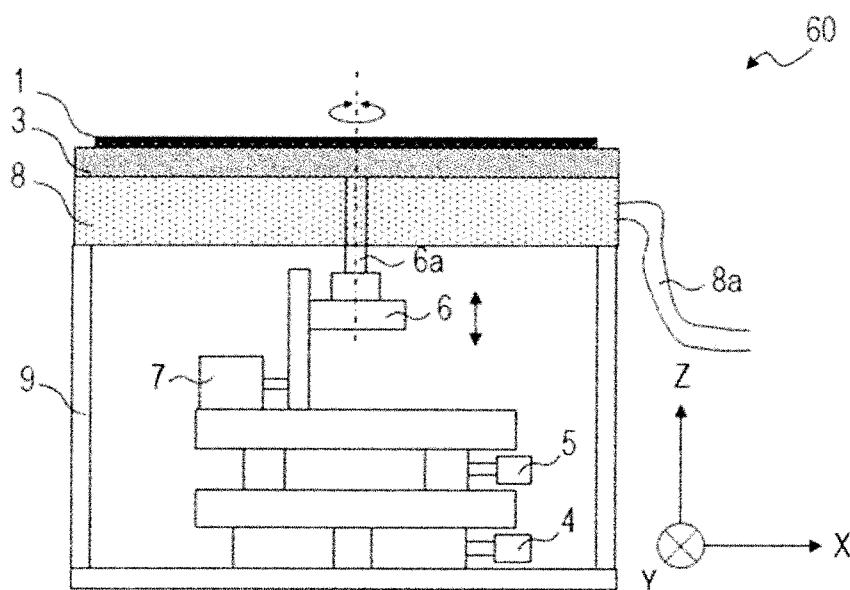
(54)名稱

位置對準裝置、圖案形成裝置及物品之製造方法

(57)摘要

本發明涉及位置對準裝置、圖案形成裝置及物品之製造方法。為了提供能夠減少驅動中的負載並且能夠以簡單的構造對基板進行調溫的位置對準裝置，本發明涉及的位置對準裝置(60)具備：基板保持部(3)，其將基板(1)保持於基板保持面；基板調溫部(8)，其經由基板保持部(3)對基板(1)進行調溫；驅動部(4、5、6、7)，其使基板保持部(3)移動；以及控制部，其控制驅動部(4、5、6、7)，基板調溫部(8)在與基板保持面不同的基板保持部(3)的第二面接觸的狀態下對基板(1)進行調溫。

指定代表圖：



符號簡單說明：

1:基板

3:基板保持部

4:X 軸驅動部

5:Y 軸驅動部

6:θ 軸驅動部

6a:軸部

7:Z 軸驅動部

8:基板調溫部

8a:配線

9:殼體

60:位置對準裝置

【圖 1A】



202141171

【發明摘要】

【中文發明名稱】

位置對準裝置、圖案形成裝置及物品之製造方法

【中文】

本發明涉及位置對準裝置、圖案形成裝置及物品之製造方法。為了提供能夠減少驅動中的負載並且能夠以簡單的構造對基板進行調溫的位置對準裝置，本發明涉及的位置對準裝置(60)具備：基板保持部(3)，其將基板(1)保持於基板保持面；基板調溫部(8)，其經由基板保持部(3)對基板(1)進行調溫；驅動部(4、5、6、7)，其使基板保持部(3)移動；以及控制部，其控制驅動部(4、5、6、7)，基板調溫部(8)在與基板保持面不同的基板保持部(3)的第二面接觸的狀態下對基板(1)進行調溫。

【指定代表圖】第(1A)圖。

【代表圖之符號簡單說明】

1:基板

3:基板保持部

4:X軸驅動部

5:Y軸驅動部

6:θ軸驅動部

6a:軸部

7:Z軸驅動部

8:基板調溫部

8a:配線

9:殼體

60:位置對準裝置

【特徵化學式】無

【發明說明書】

【中文發明名稱】

位置對準裝置、圖案形成裝置及物品之製造方法

【技術領域】

【0001】本發明涉及位置對準裝置、圖案形成裝置及物品之製造方法。

【先前技術】

【0002】以往，使曝光裝置中所使用的基板的位置對準裝置具備用於對基板進行調溫的功能，節省從位置對準裝置向調溫裝置搬送基板的搬送時間，由此實現提高處理量。

日本特開 2005-311113 號公報公開了一種位置對準裝置，具備：轉動手段，其用於保持基板並使基板旋轉；以及調溫手段，其設置在轉動手段的內部，用於與基板接觸來對基板進行調溫。

【0003】然而，在日本特開 2005-311113 號公報公開的位置對準裝置中，調溫手段設置在轉動手段的內部，因而轉動手段增重，由此對於旋轉驅動施加了負載。

此外，需要考慮到轉動手段的旋轉並將調溫用管、控制電纜等配線連接於調溫手段，因而構造複雜化。

【發明內容】

【0004】因而，本發明的目的在於提供能夠降低驅動中的負載並且能夠以簡單的構造對基板進行調溫的位置對準裝置。

【0005】本發明涉及一種位置對準裝置，其具備：基板保持部，其將基板保持於第一面；基板調溫部，其經由基板保持部對基板進行調溫；驅動部，其使基板保持部移動；以及控制部，其控制驅動部，基板調溫部在與第一面不同的基板保持部的第二面接觸的狀態下對基板進行調溫。

【圖式簡單說明】

【0006】

[圖1A]是第一實施方式涉及的位置對準裝置的示意性剖視圖。

[圖1B]是第一實施方式涉及的位置對準裝置的示意性剖視圖。

[圖1C]是第一實施方式涉及的位置對準裝置的局部示意立體圖。

[圖2]是第二實施方式涉及的位置對準裝置的示意性剖視圖。

[圖3A]是第三實施方式涉及的位置對準裝置的示意性剖視圖。

[圖3B]是第三實施方式涉及的位置對準裝置的示意性剖視圖。

[圖4]是第四實施方式涉及的位置對準裝置的示意性剖視圖。

[圖5]是具備第一至第四實施方式中的任一實施方式涉及的位置對準裝置的曝光裝置的示意圖。

【實施方式】

【0007】以下，基於附圖對本實施方式涉及的位置對準裝置詳細進行說明。另外，為了便於理解本實施方式，以下所示的圖是以與實際情況不同的比例尺繪製的。

另外，在以下的說明中，將與基板保持部3的基板保持面(第一面)垂直的方向作為Z軸，將在與Z軸垂直的平面內彼此正交的兩個方向分別作為X軸和Y軸。

【0008】近年，為了實現半導體器件中的圖案的進一步精細化，在既定的製造進程中對基板進行調溫。

尤其是在曝光裝置中，在基板位置對準程序之前進行基板調溫程序，由此使基板的溫度分佈均勻，從而能夠提高重合精度。

【0009】然而，當在基板位置對準程序之前設置基板調溫程序時，由於需要在將基板搬入用於進行基板調溫程序的裝置之後還將基板搬送到用於進行基板位置對準程序的裝置的時間，因而基板的處理速度降低，生產率下降。

因此，為了抑制生產率下降，提出了使基板位置對準裝置具備對基板進行調溫功能的技術。

【0010】此外，例如當將調溫部件設置在用於使基板

旋轉的轉動部件內時轉動部件增重，因而基板的旋轉速度降低，並且會對用於旋轉的驅動裝置施加大的負載。

此外，這導致需要考慮到轉動部件的旋轉並將調溫用管、控制電纜等配線連接於調溫部件，構造複雜化。

因此，本實施方式涉及的位置對準裝置的主要目的在於解決這樣的問題。

【0011】

[第一實施方式]

圖1A及圖1B示出了第一實施方式涉及的位置對準裝置60的示意性剖視圖。

此外，圖1C示出了第一實施方式涉及的位置對準裝置60的局部的示意性立體圖。

【0012】本實施方式涉及的位置對準裝置60具備檢測部2、基板保持部3、X軸驅動部4、Y軸驅動部5、 θ 軸驅動部6、Z軸驅動部7、基板調溫部8以及殼體9。

此外，本實施方式涉及的位置對準裝置60還具備未圖示的控制部，該控制部控制X軸驅動部4、Y軸驅動部5、 θ 軸驅動部6以及Z軸驅動部7的驅動。

【0013】如圖1A及圖1B所示，在本實施方式涉及的位置對準裝置60中，Y軸驅動部5載置於X軸驅動部4上，並且Z軸驅動部7載置於Y軸驅動部5上。並且， θ 軸驅動部6以能夠在Z軸方向上移動的方式被保持於Z軸驅動部7的側面。

並且，基板調溫部8載置於殼體9上，作為驅動部的X

軸驅動部4、Y軸驅動部5、 θ 軸驅動部6及Z軸驅動部7配置於殼體9內。

【0014】此外，基板保持部3載置於基板調溫部8上，並且 θ 軸驅動部6的軸部6a以頂端部與基板保持部3的底面抵接的方式穿通基板調溫部8的貫通孔並延伸。

【0015】並且，在對基板1進行位置對準時，基板1載置於基板保持部3上。

即，在本實施方式涉及的位置對準裝置60中，基板1與基板調溫部8不直接接觸。

換言之，在本實施方式涉及的位置對準裝置60中，基板調溫部8在與基板保持部3的基板保持面(第一面)不同的基板保持部3的第二面接觸的狀態下對基板1進行調溫。

另外，在本實施方式涉及的位置對準裝置60中， θ 軸驅動部6的軸部6a的直徑與基板調溫部8的貫通孔的直徑大致相同，即 θ 軸驅動部6的軸部6a與基板調溫部8也抵接。

【0016】作為檢測部2，能夠使用例如能夠通過獲取圖像信號來計測基板1的位置的CCD(Charge Coupled Device：電荷耦合器件)。

並且如圖1C所示，在本實施方式涉及的位置對準裝置60中，在基板1的周圍相互隔開120度間隔地配置三個檢測部2。

由此，能夠同時計測基板1的外周以及基準點(在基板1是晶圓的情況下，為切槽或定向平面)，能夠提高計測準確度並且減少計測時間。

【0017】另外，檢測部2不限於三個，優選在基板1的外周部配置多個檢測部2而成的結構。

此外，在本實施方式涉及的位置對準裝置60中，採用CCD來作為檢測部2，但不限於此，作為能夠計測基板1的位置的構造，也可以使用能夠拍攝基板1整體的照相機等，計測基板1上的既定的標記。

或者，也可以是，在基板1的邊緣部的多個部位處，配置光學式的位置感測器來替代CCD，由此同時計測基板1的邊緣部的多個部位的位置。

【0018】基板保持部3具備在對基板1進行位置對準時用於保持基板1的構造，在本實施方式涉及的位置對準裝置60中，採用能夠以簡單的構造來提高基板保持部3與基板1之間的密接性的真空吸附方式。

另外，基板保持部3所採用的基板保持方法不限於此，也可以採用靜電吸附方式、機械性地保持基板1的邊緣部的方法。

【0019】此外，作為基板保持部3的材質，能夠採用熱傳導性優異並且比剛性高的例如SiC等陶瓷。

但不限於此，作為基板保持部3的材質，也能夠採用其它熱傳導性優異的金屬，或者也可以對基板保持部3整體塗佈(例如，鑽石塗佈等)用於提高熱傳導性的素材。

此外，在本實施方式涉及的位置對準裝置60中，為了簡化構造且定位功能與調溫功能的同時成立，優選為使用上述那樣的陶瓷。

【0020】X軸驅動部4、Y軸驅動部5、θ軸驅動部6以及Z軸驅動部7分別基於檢測部2檢測出的基板1的位置資訊，來使載置有基板1的基板保持部3在X軸方向、Y軸方向、θ軸方向以及Z軸方向上移動。

這樣，通過對四個軸向分別設置獨立的驅動部，能夠正確且迅速地對基板1進行位置控制。

【0021】基板調溫部8具備能夠將基板1調整為既定溫度的機構，在本實施方式涉及的位置對準裝置60中，使既定溫度的水、防凍液等流體流入基板調溫部8。

由此，能夠一邊監視設置於基板調溫部8的未圖示的溫度計測部，一邊通過與基板保持部3的熱接觸來將基板1調溫為既定溫度。即，基板調溫部8能夠在同與基板保持部3的基板保持面相反的底面接觸的狀態下，將基板1調溫為既定溫度。此外，基板調溫部8接觸的面不僅限於與基板保持面相反的底面。例如，也可以是基板保持部3的側面，如果是基板保持部3的與基板保持面不同的面(第二面)即可。

此外，調節基板1的溫度的方法不限於使流體流入基板調溫部8的方法，也可以通過對基板調溫部8設置帕耳帖元件等熱電元件並且進行電動作，來調節基板1的溫度。

【0022】此外，優選配置為，基板調溫部8以充分大的面積來與基板保持部3接觸。

此外，更優選為，基板調溫部8以比要進行調溫的基板1大的面積來與基板保持部3接觸。

因此，在本實施方式涉及的位置對準裝置60中，以使基板調溫部8與載置有基板1的基板保持部3的底面接觸的方式配置基板調溫部8，其接觸面積與基板保持部3的底面積大致相同，並且比基板1的面積大。

【0023】由此，能夠由基板調溫部8對底面整體接觸於基板保持部3的基板1進行均勻地調溫，能夠抑制基板1的調溫不均勻。

【0024】此外，基板保持部3與基板調溫部8之間的接觸會對於基板1的調溫性能造成大的影響。

因此，優選為，使基板保持部3與基板調溫部8相互物理地緊固，使兩者的界面的摩擦係數盡可能小，使兩者相互真空吸附等，由此使有效接觸面積盡可能大。

此外，基板調溫部8的對於基板保持部3的接觸部、即基板調溫部8的上表面的材質優選例如以銅為代表的金屬、熱傳導性高的陶瓷(例如SiC)等熱導率高的材料。

【0025】然後，對本實施方式涉及的位置對準裝置60的動作進行說明。

【0026】首先，如圖1A所示，當基板1被搬入到位置對準裝置60時，基板1載置於基板保持部3上。

並且當基板1載置於基板保持部3上時，首先使Z軸驅動部7驅動由此使 θ 軸驅動部6上升。

由此，如圖1B所示，基板保持部3及其載置的基板1上升，基板保持部3從基板調溫部8離開。

【0027】並且，以使在基板1形成的切槽1a位於既定

的檢測部2的檢測範圍內的既定位置的方式對 θ 軸驅動部6進行驅動，由此使基板保持部3及其載置的基板1在繞Z軸的旋轉方向、即 θ 軸方向旋轉。之後，剩餘的兩個檢測部2檢測基板1的邊緣(緣部)。

這樣，基於三個檢測部2檢測到的基板1的各位置，確定配置在位置對準裝置60上時的基板1在X軸、Y軸及 θ 軸上的位置。

【0028】然後，基於上述那樣確定的位置，如以下那樣對基板1進行位置對準。

首先，為了對基板1進行 θ 軸上的位置對準，基於如上述那樣確定的基板1在 θ 軸上的位置，以使基板1移動到 θ 軸上的既定位置的方式，來使 θ 軸驅動部6驅動。

由此，使基板保持部3及其載置的基板1在 θ 軸方向旋轉。

【0029】之後，以使 θ 軸驅動部6下降的方式來使Z軸驅動部7驅動，由此如圖1A所示，基板保持部3及其載置的基板1下降，基板保持部3與基板調溫部8相互接觸。

並且，為了對基板1進行X軸及Y軸上的位置對準，基於如上述那樣確定的基板1在X軸及Y軸上的位置，以使基板1移動到X軸及Y軸各自上的既定位置的方式，來使X軸驅動部4及Y軸驅動部5驅動。

由此，Z軸驅動部7及其保持的 θ 軸驅動部6在X軸方向及Y軸方向分別移動，基板調溫部8、基板保持部3以及基板1在X軸方向及Y軸方向分別移動。

【0030】另外，在本實施方式涉及的位置對準裝置60中，如上述那樣在對基板1進行X軸及Y軸上的位置對準時，使基板保持部3與基板調溫部8接觸，由此能夠通過與基板保持部3的熱接觸來由基板調溫部8將基板1調溫為既定溫度。

【0031】此外，當如上述那樣對基板1進行X軸及Y軸上的位置對準時，基板1有可能在 θ 軸方向僅微小量地移動。

因此，在基板1的位置對準中要求更高的精度的情況下，再次使Z軸驅動部7驅動由此使基板保持部3及被載置的基板1上升之後，對基板1進行 θ 軸上的位置對準。

另外，此時， θ 軸方向的移動為微小量，因此也可以是，不使Z軸驅動部7驅動，而使基板保持部3與基板調溫部8相互繼續保持接觸，對基板1進行 θ 軸上的位置對準。

【0032】此外，在進行 θ 軸上的位置對準的情況下，基板保持部3從基板調溫部8離開，因此基板保持部3與基板調溫部8之間的熱接觸減弱。

然而，通過使相互之間的餘隙充分減小，能夠利用鄰近效應來充分抑制基板1的調溫效果下降。

【0033】如以上那樣，在本實施方式涉及的位置對準裝置60中，Z軸驅動部7使基板保持部3在與基板保持部3的基板保持面垂直的Z軸方向移動，使得基板保持部3成為不載置於基板調溫部8上的狀態(第二狀態)。

然後，在基板保持部3不載置於基板調溫部8上的狀態

下， θ 軸驅動部6使基板保持部3繞Z軸方向旋轉。

【0034】之後，Z軸驅動部7使基板保持部3在Z軸方向移動，使得基板保持部3成為載置於基板調溫部8上的狀態(第一狀態)。

並且，在基板保持部3載置於基板調溫部8上的狀態下，X軸驅動部4以及Y軸驅動部5分別使基板保持部3以及基板調溫部8在與基板保持部3的基板保持面平行的X軸方向以及Y軸方向移動。

【0035】另外，在由未圖示的搬送裝置將基板1搬送向本實施方式涉及的位置對準裝置60的情況下，在搬送裝置保持基板1的上表面的情況下，上述結構是充分的。

然而，在搬送裝置保持基板1的下表面的情況下，為了支撐搬送，需要對基板調溫部8另外設置銷等。

【0036】此外，由在本實施方式涉及的位置對準裝置60設置的未圖示的控制部進行的位置對準動作中對基板1在X軸、Y軸及 θ 軸上的當前位置的計測以及用於向既定位置的移動的各驅動部的驅動時序、順序不限於上述結構。

【0037】如以上那樣，在本實施方式涉及的位置對準裝置60中，基板1與基板調溫部8相互不直接接觸，基板調溫部8同基板保持部3的與基板保持面不同的面接觸，經由基板保持部3來進行基板調溫部8對基板1的調溫。

並且，在由 θ 軸驅動部6對基板1進行 θ 軸上的位置對準時，基板保持部3與基板調溫部8相互分離，基板調溫部8不旋轉，基板保持部3及其載置的基板1旋轉。

【0038】由此，能夠減少 θ 軸驅動部6上的旋轉體(即基板保持部3及其載置的基板1)的重量，增加旋轉體的旋轉速度，由此能夠提高處理量。

此外，通過減少 θ 軸驅動部6上的旋轉體的重量，能夠減少對各驅動部的負載。

【0039】此外，在對基板1進行 θ 軸上的位置對準時使基板調溫部8不旋轉，由此能夠以簡單的結構來設置連接於基板調溫部8的調溫用管、控制電纜等配線8a。

【0040】

[第二實施方式]

圖2示出了第二實施方式涉及的位置對準裝置70的示意性剖視圖。

另外，除基板保持部3的結構不同之外，本實施方式涉及的位置對準裝置70與第一實施方式涉及的位置對準裝置60結構相同，因此對相同的構件賦予相同的圖式標記，並省略說明。

【0041】如圖2所示，在本實施方式涉及的位置對準裝置70設置的基板保持部3由第一基板保持部3a以及第二基板保持部3b構成。

並且，以使軸部6a的頂端部與第一基板保持部3a的底面抵接的方式， θ 軸驅動部6的軸部6a穿通基板調溫部8的貫通孔並延伸。

【0042】即，在本實施方式涉及的位置對準裝置70中，位於基板保持部3的中心位置的第一基板保持部3a

被分割成能夠在Z軸方向移動。

並且，通過使Z軸驅動部7驅動來使 θ 軸驅動部6上升，如圖2所示，第一基板保持部3a以及所載置的基板1上升，第一基板保持部3a從基板調溫部8離開。

【0043】這樣，在本實施方式涉及的位置對準裝置70中，在對基板1進行 θ 軸上的位置對準時，伴著 θ 軸驅動部6的上升，第一基板保持部3a以及所載置的基板1也上升。

由此，與第一實施方式涉及的位置對準裝置60相比，進一步減少 θ 軸驅動部6上的旋轉體(第一基板保持部3a及被載置的基板1)的重量，由此能夠增加旋轉體的旋轉速度，進一步提高處理量。

此外，通過進一步減少 θ 軸驅動部6上的旋轉體的重量，能夠進一步減少對各驅動部的負載。

【0044】此外，在本實施方式涉及的位置對準裝置70中，通過使Z軸驅動部7驅動，能夠經由 θ 軸驅動部6使第一基板保持部3a在Z軸方向移動。

由此，在將搬送到位置對準裝置70的基板1載置於基板保持部3上時，能夠由第一基板保持部3a承接基板1，不另外設置用於承接基板1的銷等，能夠削減成本。

【0045】此外，在本實施方式涉及的位置對準裝置70中，在對基板1進行X軸、Y軸及 θ 軸的位置對準中，第二基板保持部3b繼續保持與基板調溫部8接觸。

因此，與第一實施方式涉及的位置對準裝置60相比，能夠使基板1的調溫性能更加良好。

【0046】如以上那樣，在本實施方式涉及的位置對準裝置70中，基板保持部3被分割為多個基板保持部、即第一基板保持部3a以及第二基板保持部3b。

並且，Z軸驅動部7使第一基板保持部3a在Z軸方向移動，使得成為如下狀態(第二狀態)：基板1載置於多個基板保持部中的部分基板保持部、即第一基板保持部3a上，並且第一基板保持部3a不載置於基板調溫部8上。

然後，在基板1載置於第一基板保持部3a上並且第一基板保持部3a不載置於基板調溫部8上的狀態下， θ 軸驅動部6使第一基板保持部3a繞Z軸方向旋轉。

之後，Z軸驅動部7使第一基板保持部3a在Z軸方向移動，使得成為如下狀態(第一狀態)：該狀態為基板1載置於第一基板保持部3a以及第二基板保持部3b上，並且第一基板保持部3a以及第二基板保持部3b載置於基板調溫部8上。

並且，在那樣的第一狀態下，X軸驅動部4以及Y軸驅動部5分別使基板保持部3以及基板調溫部8在X軸方向以及Y軸方向移動。

【0047】另外，在本實施方式涉及的位置對準裝置70中，基板保持部3被分割成的數量、分割後的部分的形狀不限於上述情況。

此外，第一基板保持部3a以及第二基板保持部3b不需要為相互相同的材質，也可以由相互不同的材質形成。

例如，旋轉的第一基板保持部3a能夠由輕量的陶瓷形

成，另一方面不旋轉的第二基板保持部3b能夠由熱導性高的銅形成。

【0048】此外，在本實施方式涉及的位置對準裝置70中，在對基板1進行X軸、Y軸及 θ 軸的位置對準中，可以是在Z軸方向不移動的第二基板保持部3b與基板調溫部8為彼此一體的構造。

此外，在基板保持部3中使用真空吸附方式來保持基板1時，第一基板保持部3a以及第二基板保持部3b的真空源不需要相互相同。

即，可以通過設置相互不同的真空源來分別獨立地控制第一基板保持部3a以及第二基板保持部3b對基板1的保持。

【0049】如以上那樣，在本實施方式涉及的位置對準裝置70中，基板1與基板調溫部8相互不直接接觸，基板調溫部8同基板保持部3的與基板保持面不同的面接觸，由此經由基板保持部3進行基板調溫部8對基板1的調溫。

並且，在由 θ 軸驅動部6對基板1進行 θ 軸上的位置對準時，基板調溫部8及第二基板保持部3b不旋轉，第一基板保持部3a及其載置的基板1旋轉。

【0050】由此，能夠進一步減少 θ 軸驅動部6上的旋轉體(即，第一基板保持部3a及其載置的基板1)的重量，增加旋轉體的旋轉速度，由此能夠進一步提高處理量。

此外，進一步減少 θ 軸驅動部6上的旋轉體的重量，由此能夠進一步減少對各驅動部的負載。

【0051】此外，在對基板1進行 θ 軸上的位置對準時，使基板調溫部8不旋轉，由此能夠以簡單的構造來設置連接於基板調溫部8的調溫用管、控制電纜等配線8a。

【0052】此外，在將搬送到位置對準裝置70的基板1載置於基板保持部3上時，能夠由第一基板保持部3a來承接基板1，不需要另外設置用於承接基板1的銷等，能夠削減成本。

此外，在對基板1進行X軸、Y軸及 θ 軸上的位置對準中，第二基板保持部3b繼續保持與基板調溫部8接觸，因此能夠使基板1的調溫性能更加良好。

【0053】

[第三實施方式]

圖3A示出了第三實施方式涉及的位置對準裝置80的示意性剖視圖。此外，圖3B示出了第三實施方式的變形例涉及的位置對準裝置80的示意性剖視圖。

另外，除基板保持部3的結構不同之外，本實施方式涉及的位置對準裝置80與第一實施方式涉及的位置對準裝置60結構相同，因此對相同構件賦予相同的圖式標記，並省略說明。

【0054】如圖3A所示，設置在本實施方式涉及的位置對準裝置80的基板保持部3由第一基板保持部3a和第二基板保持部3b構成。

並且，以使軸部6a的頂端部與第一基板保持部3a的底面抵接的方式， θ 軸驅動部6的軸部6a穿通基板調溫部8的

貫通孔並延伸。

【0055】即，在本實施方式涉及的位置對準裝置80中，定位於基板保持部3的中心部的第一基板保持部3a被分割成能夠在Z軸方向移動。

並且，當使Z軸驅動部7驅動由此來使 θ 軸驅動部6上升時，第一基板保持部3a及所載置的基板1上升，第一基板保持部3a從基板調溫部8離開。

【0056】此外，在本實施方式涉及的位置對準裝置80中，如圖3A所示，第一基板保持部3a的厚度(Z軸方向的大小)大於第二基板保持部3b的厚度。

換言之，在本實施方式涉及的位置對準裝置80中，多個基板保持部中的部分基板保持部即第一基板保持部3a的厚度與其餘的基板保持部即第二基板保持部3b的厚度不同。

【0057】由此，在基板1為圖3A所示的凸形、即越向外側則越向下方偏位的情況下，第一基板保持部3a及第二基板保持部3b能夠分別良好地保持基板1。

因此，在本實施方式涉及的位置對準裝置80中，能夠對凸形的基板1進行良好的調溫。

【0058】另外，使第一基板保持部3a與第二基板保持部3b的厚度相互相同，採用在對凸形的基板1進行位置對準時使第一基板保持部3a上升的結構，由此能夠對凸形及平坦形的各種基板1進行位置對準。

此時，考慮到基板1的保持、調溫的程度來確定在對

凸形的基板 1 進行位置對準時的第一基板保持部 3a 的上升位置即可。

【0059】此外，在這樣的結構中，在為了對凸形的基板 1 進行位置對準而使第一基板保持部 3a 上升時，第一基板保持部 3a 從基板調溫部 8 離開，因此減少了第一基板保持部 3a 與基板調溫部 8 之間的熱接觸。

然而，第一基板保持部 3a 與第二基板保持部 3b 依然相互熱接觸。因此，第一基板保持部 3a 與第二基板保持部 3b 在徑向上的鄰近由此能夠維持第一基板保持部 3a 的調溫性能。

【0060】另一方面，在基板 1 為凹形、即越向外側則越向上方偏位的情況下，如圖 3B 所示，將第一基板保持部 3a 的厚度設計為小於第二基板保持部 3b 即可。

此外，在圖 3B 所示的本實施方式的變形例涉及的位置對準裝置 80 中，根據期望來使第一基板保持部 3a 上下移動，由此能夠將平坦形、凸形及凹形中的任意的基板 1 良好地保持。

【0061】另外，在本實施方式涉及的位置對準裝置 80 中，基板保持部 3 被分割成的數量、分割後的部分的形狀不限於上述情況。

此外，第一基板保持部 3a 及第二基板保持部 3b 相對於基板 1 的接觸面、即上表面不需要分別為平面形狀，可以根據期望分別設計為曲面形狀。

【0062】如以上那樣，在本實施方式涉及的位置對準

裝置80中，基板1與基板調溫部8相互不直接接觸，基板調溫部8同基板保持部3的與基板保持面不同的面接觸，由此經由基板保持部3進行基板調溫部8對基板1的調溫。

並且，在由 θ 軸驅動部6對基板1進行 θ 軸上的位置對準時，基板調溫部8以及第二基板保持部3b不旋轉，第一基板保持部3a及其載置的基板1旋轉。

【0063】由此，能夠進一步減少 θ 軸驅動部6上的旋轉體的重量，增加旋轉體的旋轉速度，由此能夠進一步提高處理量。

此外，通過進一步減少 θ 軸驅動部6上的旋轉體的重量，還能夠進一步減少對各驅動部的負載。

【0064】此外，在對基板1進行 θ 軸上的位置對準時，使基板調溫部8不旋轉，由此能夠以簡單的結構設置連接於基板調溫部8的調溫用管、控制電纜等配線8a。

【0065】此外，調整第一基板保持部3a相對於第二基板保持部3b的厚度，由此能夠不限於平坦形，還能夠對凸形、凹形的基板1良好地進行保持和調溫。

【0066】

[第四實施方式]

圖4示出了第四實施方式涉及的位置對準裝置90的示意性剖視圖。

另外，除基板保持部3的結構不同之外，本實施方式涉及的位置對準裝置90與第一實施方式涉及的位置對準裝置60結構相同，因此對相同的構件賦予相同的圖式標記，

並省略說明。

【0067】如圖4所示，在本實施方式涉及的位置對準裝置90中，在基板保持部3內設置有溫度計測部10。

由此，通過溫度計測部10進行的溫度計測來使基板1的調溫控制最優化，由此能夠提高基板1的調溫中的處理量。

【0068】在本實施方式這樣的位置對準裝置中，一般而言對基板1進行位置對準的時間比對基板1進行調溫的時間長。

然而，當通過對位置對準構造的構成進行改良來使位置對準時間縮短得比調溫時間短時，如果不縮短調溫時間則無法提高處理量。

在這樣的情況下，使用本實施方式涉及的位置對準裝置90那樣的結構能夠使基板1的調溫最優化，因此能夠提高處理量。

【0069】此外，在市場等的期望中，在要求更高精度的調溫性能的情況下，也可以基於溫度計測部10的計測結果來調整位置對準時間。

另外，作為溫度計測部10，例如能夠使用電阻溫度檢測器、熱敏電阻等溫度計，優選設置在基板1的附近等能夠計測代表性的溫度的部位。

【0070】如以上那樣，在本實施方式涉及的位置對準裝置90中，基板1與基板調溫部8相互不直接接觸，基板調溫部8同基板保持部3的與基板保持面不同的面接觸，由此

經由基板保持部3進行基板調溫部8對基板1的調溫。

並且，在由 θ 軸驅動部6對基板1進行 θ 軸上的位置對準時，基板調溫部8不旋轉，基板保持部3及其載置的基板1旋轉。

【0071】由此，能夠減少 θ 軸驅動部6上的旋轉體(即基板保持部3及其載置的基板1)的重量，增加旋轉體的旋轉速度，由此能夠提高處理量。

此外，通過減少 θ 軸驅動部6上的旋轉體的重量，還能夠減少對各驅動部的負載。

【0072】此外，在對基板1進行 θ 軸上的位置對準時使基板調溫部8不旋轉，由此能夠以簡單的構造來設置連接於基板調溫部8的調溫用管、控制電纜等配線8a。

此外，基板1的底面整體與基板保持部3接觸，因而能夠由基板調溫部8對基板1進行均勻地調溫。

此外，通過在基板保持部3內設置溫度計測部10，能夠提高基板1的調溫中的處理量。

【0073】以上，對優選實施方式進行了說明，但不限於這些實施方式，可以在其主旨的範圍內進行各種變形及變更。

【0074】根據本發明，能夠提供如下的位置對準裝置，其能夠減少驅動中的負載，並且能夠以簡單的構造對基板進行調溫。

【0075】

[曝光裝置]

圖5示出了具備第一至第四實施方式中的任意實施方式涉及的位置對準裝置95的曝光裝置50的示意圖。

【0076】如圖5所示，曝光裝置50具備：光源51；以及照明光學系統52，其將從光源51射出的曝光光引導至載置在未圖示的原版台上的原版53。

此外，曝光裝置50具備投影光學系統54，該投影光學系統54將通過了原版53的曝光光引導至載置在晶圓台20上的基板1。

【0077】此外，曝光裝置50具備位置對準裝置95，該位置對準裝置95對基板1進行位置對準，將位置對準了的基板1交接至晶圓台20。

另外，位置對準裝置95例如配置在用於承接搬入到曝光裝置50內的基板1的未圖示的交接站。

【0078】根據上述結構，曝光裝置50中，由位置對準裝置95對基板1進行位置對準(預對準)，之後，由晶圓台20對曝光時的基板1進行定位。並且，對基板1進行曝光，將形成(繪製)於原版53的圖案轉印到基板1上。

【0079】另外，本實施方式涉及的位置對準裝置95不限於用於包括曝光裝置50的光刻裝置，也能夠用於光學壓印裝置、電子束描繪裝置等在基板上形成圖案的圖案形成裝置中的基板的位置對準。

此外，也能夠將位置對準裝置95的結構設置於晶圓台20，來進行本實施方式涉及的基板1的位置對準。

【0080】

[物品之製造方法]

然後，對使用具備第一至第四實施方式中的任意實施方式涉及的位置對準裝置的曝光裝置的物品之製造方法進行說明。

【0081】 在此，作為製造出的物品，例如包括半導體IC元件、液晶顯示元件、MEMS等。

本實施方式涉及的物品之製造方法包括使用具備第一至第四實施方式中的任意實施方式涉及的位置對準裝置的曝光裝置，對塗佈有感光劑的晶圓、玻璃基板等基板進行曝光的程序。

【0082】 此外，本實施方式涉及的物品之製造方法包括對曝光後的基板(光敏劑)進行顯影的程序、通過其它公知的程序對顯影了的基板進行加工和處理的程序。

另外，作為其它公知的程序，可以列舉出蝕刻、抗蝕劑剝離、切割、接合、封裝等。

【0083】 根據本實施方式涉及的物品之製造方法，能夠製造與以往相比高品質的物品。

【符號說明】

【0084】

1:基板

1a:槽口

2:檢測部

3:基板保持部

- 3a:第一基板保持部
- 3b:第二基板保持部
- 4:X軸驅動部
- 5:Y軸驅動部
- 6:θ軸驅動部
- 6a:軸部
- 7:Z軸驅動部
- 8:基板調溫部
- 8a:配線
- 9:殼體
- 10:溫度測量部
- 20:晶圓臺
- 50:曝光裝置
- 51:光源
- 52:照明光學系統
- 53:原版
- 54:投影光學系統
- 60:位置對準裝置
- 70:位置對準裝置
- 80:位置對準裝置
- 90:位置對準裝置
- 95:位置對準裝置

【發明申請專利範圍】

【請求項1】一種位置對準裝置，其具備：
基板保持部，其將基板保持於第一面；
基板調溫部，其經由前述基板保持部來對前述基板進行調溫；
驅動部，其使前述基板保持部移動；以及
控制部，其控制前述驅動部，
前述基板調溫部在與前述第一面不同的前述基板保持部的第二面接觸的狀態下對前述基板進行調溫。

【請求項2】如請求項1的位置對準裝置，其中，
前述控制部控制前述驅動部，使得前述基板保持部在與前述第一面垂直的方向，在前述基板保持部載置於前述基板調溫部上的第一狀態與前述基板保持部不載置於前述基板調溫部上的第二狀態之間移動。

【請求項3】如請求項2的位置對準裝置，其中，
前述控制部控制前述驅動部，使得在前述第二狀態下前述基板保持部繞前述垂直的方向旋轉。

【請求項4】如請求項1的位置對準裝置，其中，
前述基板保持部被分割為多個基板保持部，
前述控制部控制前述驅動部，使得前述多個基板保持部中的部分基板保持部在與前述第一面垂直的方向上移動於，前述基板載置於前述多個基板保持部上並且前述多個基板保持部載置於前述基板調溫部上的第一狀態與前述基板載置於前述部分基板保持部上並且前述部分基板保持部

不載置於前述基板調溫部上的第二狀態之間。

【請求項5】如請求項4的位置對準裝置，其中，
前述控制部控制前述驅動部，使得在前述第二狀態下
前述部分基板保持部繞前述垂直的方向旋轉。

【請求項6】如請求項4的位置對準裝置，其中，
前述部分基板保持部的厚度與其餘的基板保持部的厚
度不同。

【請求項7】如請求項2的位置對準裝置，其中，
前述控制部控制前述驅動部，使得在前述第一狀態下
前述基板保持部以及前述基板調溫部在與前述第一面平
行的方向移動。

【請求項8】如請求項1的位置對準裝置，其中，
在前述基板保持部設置有用於計測前述基板的溫度的
溫度計測部。

【請求項9】一種圖案形成裝置，其用於在基板上形
成圖案，

具備對前述基板進行位置對準的如請求項1至8中任
一項的位置對準裝置。

【請求項10】一種物品之製造方法，其包括：
使用如請求項9的圖案形成裝置在前述基板上形成圖
案的程序；以及
對形成了圖案的前述基板進行加工來獲得物品的程
序。

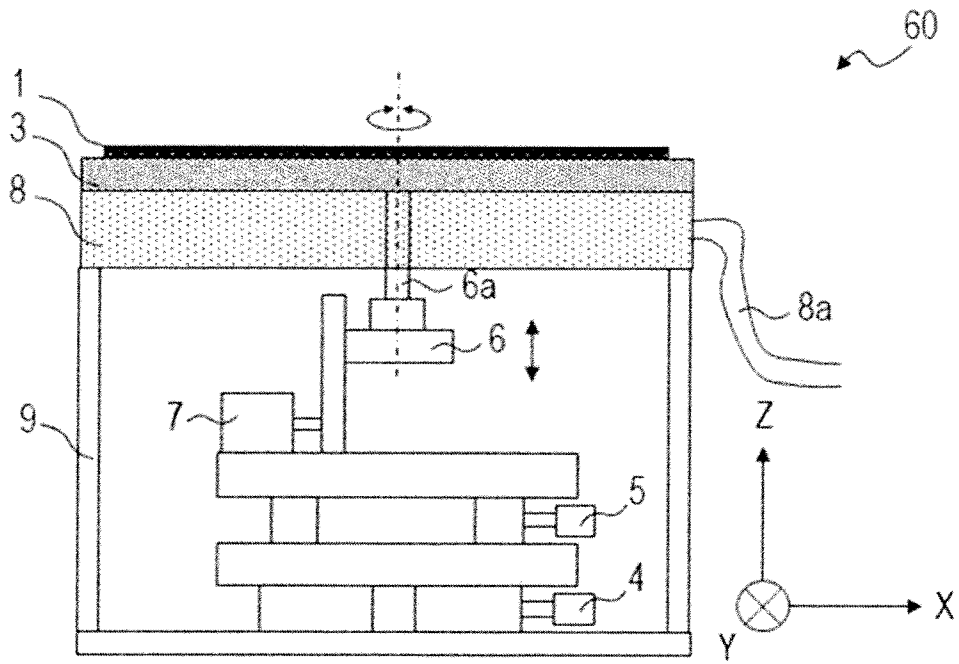
【請求項11】一種位置對準方法，其包括：

在將基板保持於第一面的基板保持部不載置於對前述基板進行調溫的基板調溫部上的狀態下，使該基板保持部繞與前述第一面垂直的方向旋轉的程序；

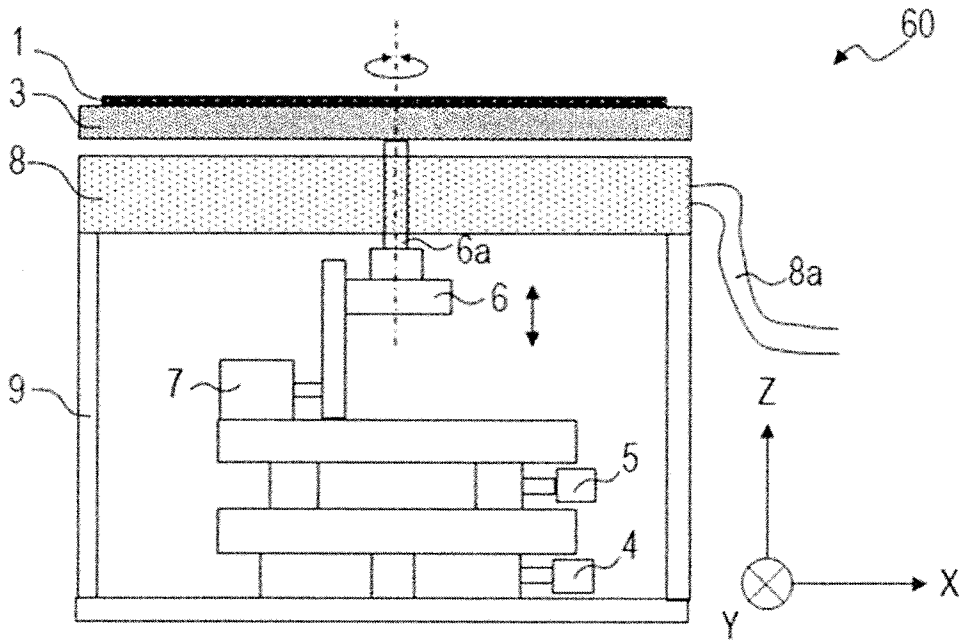
使前述基板保持部在前述垂直的方向移動使得前述基板保持部載置於前述基板調溫部上的程序；以及

在前述基板保持部載置於前述基板調溫部上的狀態下使前述基板保持部以及前述基板調溫部在與前述第一面平行的方向移動的程序。

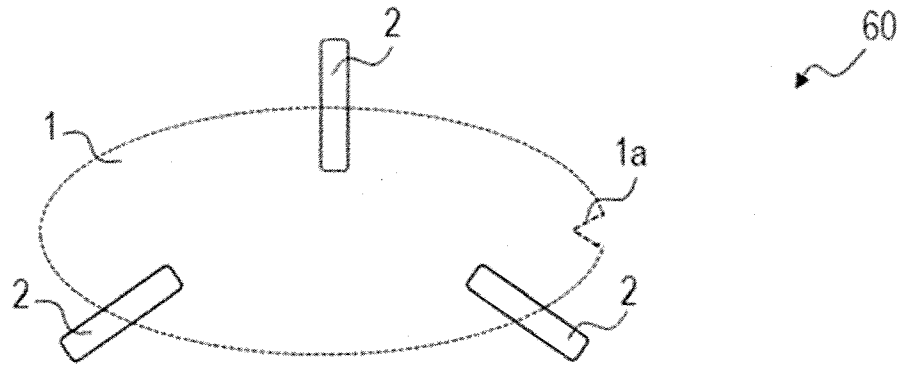
【發明圖式】



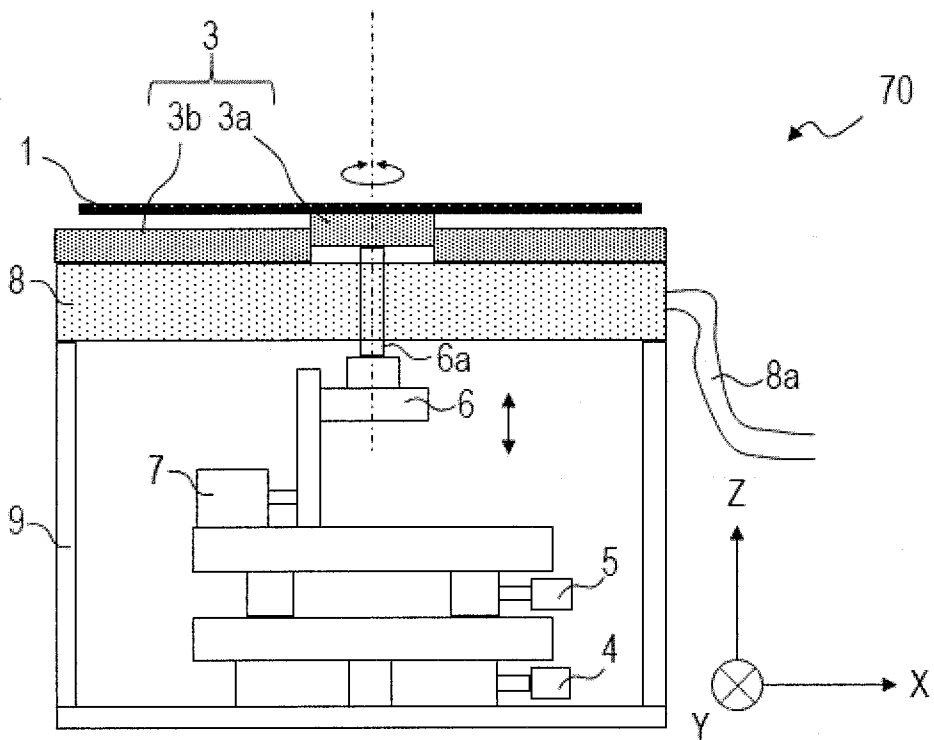
【圖 1A】



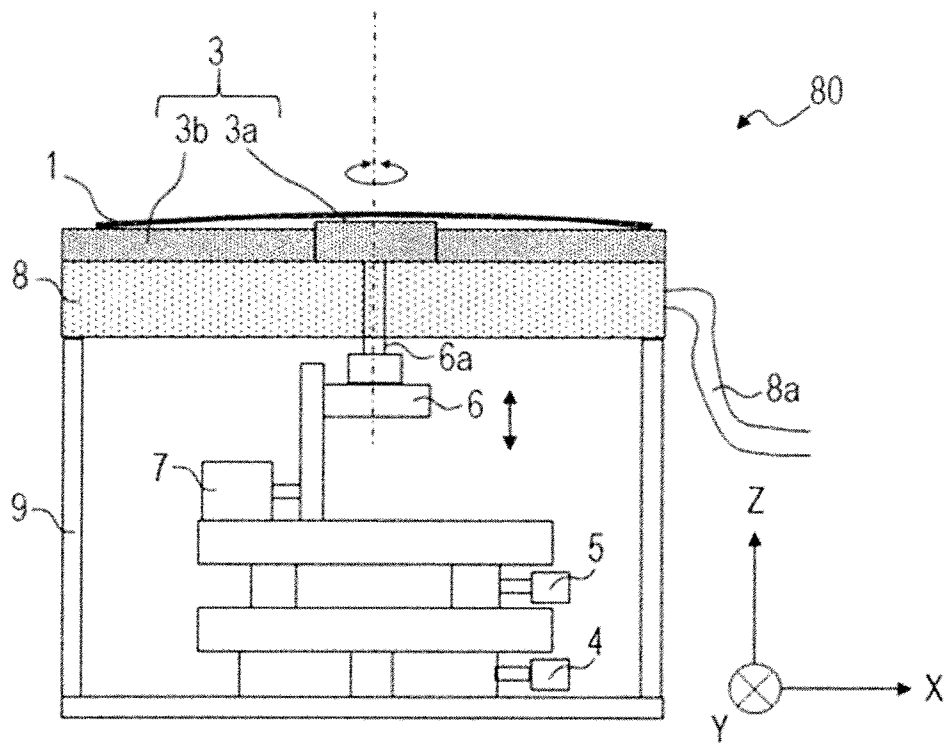
【圖 1B】



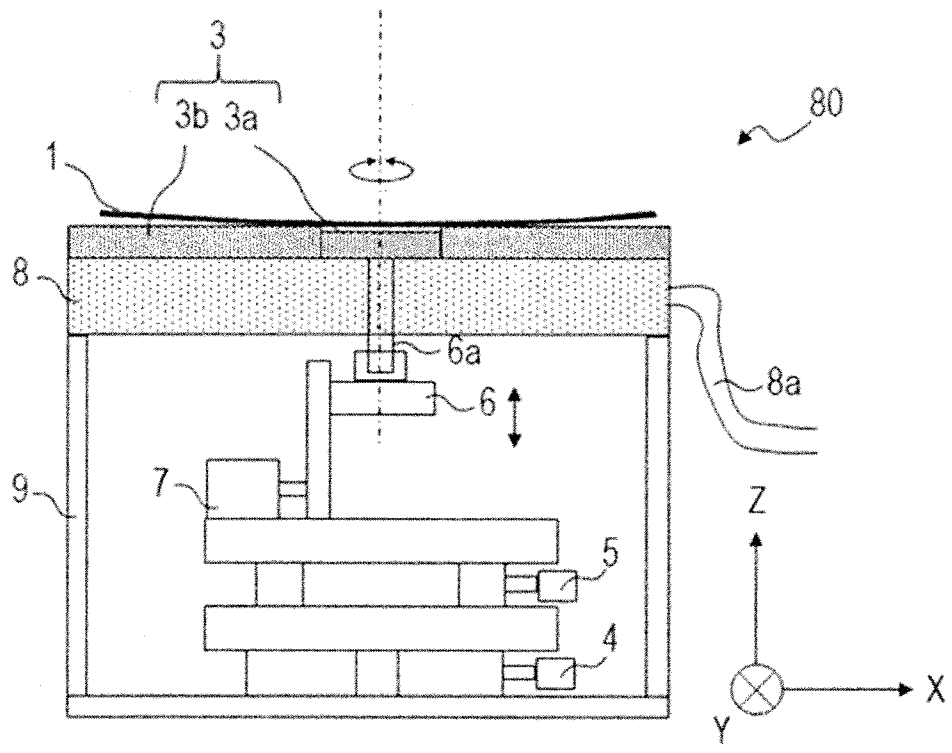
【圖 1C】



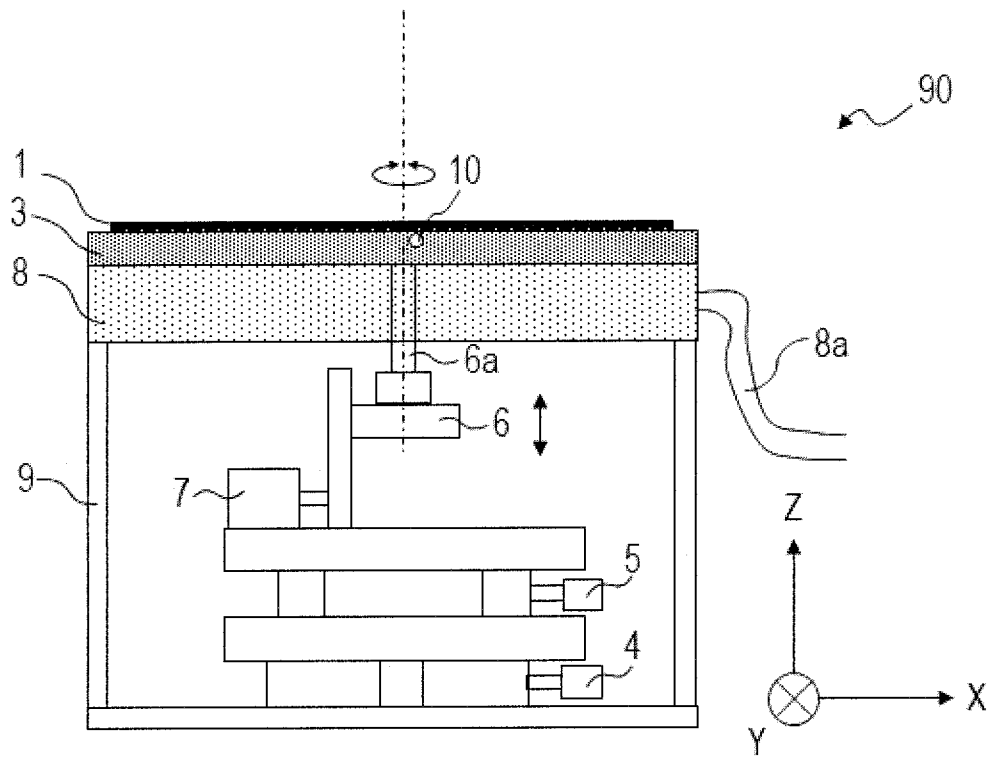
【圖 2】



【圖 3A】

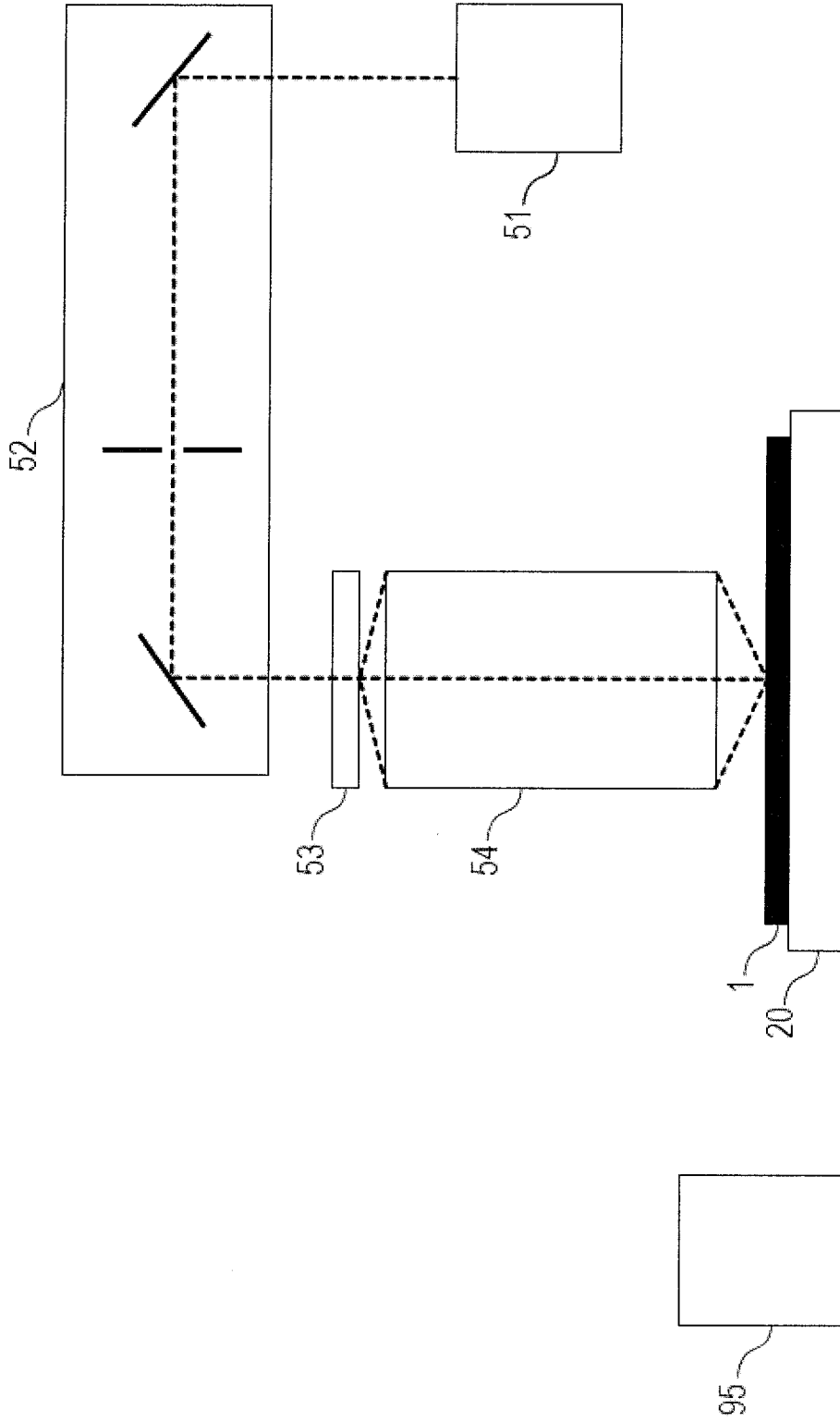


【圖 3B】



【圖 4】

50



【圖 5】