

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號 095142866

※ 申請日期：95.11.20

※IPC 分類：G03F 7/20 (2006.01)  
H01L 21/029

一、發明名稱：(中文/英文)

預防或減少浸入式投影裝置之汙染的方法及浸入式微影裝置  
A METHOD FOR PREVENTING OR REDUCING CONTAMINATION  
OF AN IMMERSION TYPE PROJECTION APPARATUS AND AN  
IMMERSION TYPE LITHOGRAPHIC APPARATUS

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

荷蘭商ASML荷蘭公司  
ASML NETHERLANDS B.V.

代表人：(中文/英文)

AJM 范 赫夫  
VAN HOEF, A.J.M.

住居所或營業所地址：(中文/英文)

荷蘭維德哈維市魯恩路6501號  
DE RUN 6501, NL-5504 DR VELDHOVEN, THE NETHERLANDS

國 籍：(中文/英文)

荷蘭 THE NETHERLANDS

三、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

珍 柯尼理斯 凡 德 赫芬  
VAN DER HOEVEN, JAN CORNELIS

國 籍：(中文/英文)

荷蘭 THE NETHERLANDS

#### 四、聲明事項：

主張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： 年 月 日。

申請前已向下列國家(地區)申請專利：

【格式請依：受理國家(地區)、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 美國；2005年12月02日；11/292,311

2.

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

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、中文發明摘要：

本發明揭示一種用於預防或減少浸入式投影裝置之污染的方法。該裝置包括至少一沉浸空間，在該裝置投影一輻射束於一基板上時，該沉浸空間係至少部分地由一液體所充填。該方法包括在該裝置用以投影該輻射束於一基板上之前先以一清洗液體來清洗該沉浸空間之至少一部分。

## 六、英文發明摘要：

**七、指定代表圖：**

(一)本案指定代表圖為：第(2)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10	沉浸空間
11	沉浸液體
12	密封構件
13	入口/出口導管
17	邊緣密封構件
E	邊緣狹縫
PL	最後光學元件
Q	方向箭頭
W	基板
WT	基板台

**八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：**

(無)

## 九、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種預防或減少浸入式投影裝置之污染的方法。本發明亦關於一種浸入式微影裝置。

### 【先前技術】

一種習知的投影裝置係微影裝置。微影裝置係將所要圖案應用至基板上(通常至基板之目標部分上)之機器。微影裝置可用於(例如)積體電路(IC)之製造中。在彼情況下，圖案化器件(或者稱作光罩或主光罩)可用於產生待形成於IC之個別層上之電路圖案。此圖案可經轉印至基板(例如矽晶圓)上之目標部分(例如，包含一或若干晶粒之部分)上。圖案之轉印通常係經由成像於已提供於基板上輻射敏感材料(光阻劑)層上。一般而言，單一基板將含有經接連圖案化之鄰近目標部分之網狀物。已知的微影裝置包括所謂的步進機及所謂的掃描器，在步進機中藉由同時將整個圖案曝光於目標部分上而照射每一目標部分，在掃描器中，藉由在一給定方向("掃描"方向)上經由輻射束掃描圖案而平行或反平行於此方向同步地掃描基板而照射每一目標部分。亦可能藉由將圖案壓印至基板上而將圖案自圖案化器件轉印至基板。

已有提出採用浸入式微影術，例如利用一浸入式微影裝置。舉例來說，已有提出將微影投影裝置中之基板浸入於具有較高折射率之一沉浸液體(例如，水)中，以填充在該投影透鏡之最後光學元件與該基板之間的空間。此方法之

重點在於可以確保較小特徵的成像，因為曝照輻射在該液體中會比在空氣或在一真空中具有較短的波長(該液體之此功效亦可被視為增加系統之有效NA以及增加焦距)。

將基板或基板與基板平台沉浸在一液體池中(例如，參考美國專利第4,509,852號)係表示該液體的一大部分在一掃描曝照期間必須要被加速。這可能需要額外或更多的動力馬達，且在液體中之擾流可能會導致不當及不可預測的影響。

亦有提出應用一液體供應系統而僅在該基板之一局部區域及在該投影系統之最後光學元件與該基板之間來提供該液體(該基板通常具有比該投影系統之最後光學元件還要大的表面積)。針對此配置而已被提出之方式係揭示在例如WO 99/49504號及EP 1 429 188 A2號中。

### 【發明內容】

因此希望可預防或減少在一浸入式投影裝置中的污染。

依照本發明之一實施例，其係提供一種用於預防或減少一浸入式投影裝置之污染的方法。該裝置包括至少一沉浸空間，在該裝置投影一輻射束於一基板上時，該沉浸空間係至少部分地由一液體所充填。該方法包括在該裝置用以投影該輻射束於一基板上之前先以一清洗液體來清洗該沉浸空間之至少一部分。

依照另一實施例，其係提供一種用於預防或減少一微影投影裝置之污染的方法。該裝置包括一被建構成用以固持一基板之基板支持件、一被建構成用以固持一圖案化器件

之圖案化器件支持件、一投影系統及一沉浸系統，該沉浸系統被構形成能以一液體來至少部分地充填於該裝置之一沉浸空間。該方法包括將該沉浸系統及該裝置之至少一部分的至少一者相對於彼此來移動；及在該裝置用以投影一圖案化輻射束於一基板之一目標部分之前以該液體來清洗該裝置之至少一部分。

依照另一實施例，其係提供一種用於預防或減少一微影投影裝置之污染的方法。該裝置包括一沉浸空間。該方法包括以一清洗液體充填於該沉浸空間之至少一部分達至少一分鐘。

依照一實施例，其係提供一種用於預防或減少一微影投影裝置之污染的方法。該裝置包括一被建構成用以固持一基板之基板支持件、一被建構成用以固持一圖案化器件之圖案化器件支持件、一投影系統及一沉浸空間。該方法包括在該裝置之一空載時間期間以一清洗液體來充填該沉浸空間的至少一部分，俾至少在該裝置之一後續的起動運轉期間預防或降低基板污染。

依照一實施例，其係提供一種浸入式微影裝置，該浸入式微影裝置包括至少一沉浸空間，以及一被構形成以一液體至少部分地充填該沉浸空間之沉浸系統。該裝置被構形成在該裝置用以投影一圖案化輻射束於一基板上之前先以一清洗液體來清洗該沉浸空間之至少一部分。

依照一實施例，其係提供一種浸入式微影裝置，其包括用以現場儲存至少一仿替基板或基板狀物體的至少一儲存

空間或隔室。

依照一實施例，其係提供一種浸入式微影裝置，其包括用以現場儲存至少一仿替圖案化器件或圖案化器件狀物體的至少一儲存空間或隔室。

依照一實施例，其係提供一電腦程式，該程式包含一或多個機器可讀取指令序列，當該電腦程式由一電腦所執行時，該等指令被構形成用以執行一用於預防或減少一浸入式投影裝置之污染的方法。該裝置包括至少一沉浸空間，在該裝置投影一輻射束於一基板上時，該沉浸空間係至少部分地由一液體所充填。該方法包括在該裝置用以投影該輻射束於一基板上之前先以一清洗液體來清洗該沉浸空間之至少一部分。

依照一實施例，其係提供一種用於預防或減少一微影投影裝置之污染的方法。該裝置包括一空間，該空間被提供有一可使一輻射束穿透之液體。該方法包括操作該微影裝置，且隨後以一清洗液體來清洗該空間之至少一部分。

### 【實施方式】

在本申請案中，相同或類似的特徵大致上係以相同或類似的參考符號來予以標示。

圖1概要描繪一根據本發明之一實施例之投影裝置。

依照本發明之一實施例，該裝置1係一微影裝置，且被配置成用以將一圖案從一圖案化器件MA投影在一基板W上。

該裝置可包含：一照明系統(照明器) IL，其被組態成用

以調節一輻射束B (例如UV輻射或其他類型的輻射); 一支撐結構(例如光罩台) MT, 其被建構成用以支撐一圖案化器件(例如光罩) MA且被連接至一第一定位器PM, 該第一定位器被構形成用以根據特定參數精確定位該圖案化器件; 一基板台(例如晶圓台) WT, 其經建構以固持一基板(例如經光阻劑塗覆之晶圓) W且被連接至一第二定位器PW, 該第二定位器被構形成用以根據特定參數精確定位該基板; 及一投影系統(例如折射投影透鏡系統) PS, 其被構形成用以將一藉由圖案化器件MA賦予給該輻射束B之圖案投影至該基板W之一目標部分C (例如, 包含一或多個晶粒)上。

該照明系統可包括用於導向、整形或控制輻射之各種類型之光學組件, 諸如折射、反射、磁性、電磁、靜電或其他類型之光學組件或其任何組合。

該支撐結構支撐, 亦即, 承載圖案化器件之重量。其以一取決於圖案化器件之定向、微影裝置之設計及其他條件(例如圖案化器件是否固持於真空環境中)之方式固持圖案化器件。該支撐結構可使用機械、真空、靜電或其他夾持技術來固持圖案化器件。該支撐結構可為(例如)根據需要可被固定或可移動之框架或台。該支撐結構可確保圖案化器件在(例如)相對於投影系統之所要位置上。本文中對術語"主光罩"或"光罩"之任何使用可視為與更一般術語"圖案化器件"同義。

如本文中所使用之術語"圖案化器件"應廣泛解釋為係指

可用於在一輻射束之橫截面中賦予該輻射束一圖案以便在基板之一目標部分中產生一圖案的任何器件。應注意，賦予輻射束之圖案可不完全對應基板之目標部分中之所要圖案，例如，在該圖案包括相移特徵或所謂的輔助特徵的情況下。賦予輻射束之圖案通常將對應於在目標部分中產生之器件中之特定功能層，諸如積體電路。

圖案化器件可為透射器件或反射器件。圖案化器件之實例包括光罩、可程式化鏡面陣列及可程式化LCD面板。光罩係微影中所熟知的，且包括諸如二元、交變相移及衰減相移之光罩類型以及各種混合式光罩類型。可程式化鏡面陣列之一實例使用小鏡面之矩陣排列，該等小鏡面之每一者可經個別傾斜以便反射在不同方向中之入射輻射束。傾斜之鏡面在由該鏡面矩陣反射之輻射束中賦予一圖案。

如本文中所使用之術語"投影系統"應廣泛解釋為涵蓋任何類型之投影系統，其包括適合於所使用之曝光輻射或適合於其他因素(諸如浸液之使用或真空之使用)的折射、反射、反射折射、磁性、電磁及靜電光學系統或其任何組合。本文中對術語"投影透鏡"之任何使用可視為與更一般術語"投影系統"同義。

如此處所描繪，裝置為透射型(例如使用透射光罩)。或者，裝置可為反射型(例如，使用如上所指之類型之可程式化規劃鏡面陣列，或使用反射光罩)。

微影裝置可為具有兩個(雙平臺)或兩個以上基板台(及/或兩個或兩個以上光罩台)之類型。在該等"多個平臺"機器

中，可並列使用額外台，或可在一或多個臺上執行準備步驟同時將一或多個其他台用於曝光。

參看圖 1，照明器 IL 接收來自輻射源 SO 之輻射束。輻射源及微影裝置可為分離的實體，例如當輻射源為準分子雷射時。在該等狀況下，不認為輻射源形成微影裝置之一部分，且借助於一包含(例如)合適的導向鏡面及/或一射束放大器之射束傳送系統 BD，將輻射束自輻射源 SO 傳遞至照明器 IL。在其他狀況下，輻射源可為微影裝置之一整體部分，例如當輻射源為汞燈時。視需要可將輻射源 SO 及照明器 IL 連同射束傳送系統 BD 稱作輻射系統。

照明器 IL 可包含一用於調整輻射束之角度強度分佈之調整器 AD。通常可調整照明器之光瞳平面中的強度分佈之至少外部及/或內部徑向範圍(通常分別被稱作  $\sigma$  外部及  $\sigma$  內部)。此外，照明器 IL 可包含諸如一積光器 IN 及一聚光器 CO 之各種其他組件。照明器可用於調節輻射束，以在其橫截面中具有所要的均一性及強度分佈。

輻射束 B 入射於經固持於支撐結構(例如光罩台 MT)上之圖案化器件(例如光罩 MA)上，且由圖案化器件加以圖案化。輻射束 B 在已穿過光罩 MA 之後通過投影系統 PS，投影系統 PL 將射束聚焦於基板 W 之目標部分 C 上。借助於第二定位器 PW 及位置感應器 IF (例如干涉量測器件、線性編碼器或電容式感應器)，可精確地移動基板台 WT (例如)以便將不同的目標部分 C 定位於輻射束 B 之路徑中。類似地，第一定位器 PM 及另一位置感應器(在圖 1 中未明確描繪)可

用於(例如)在自光罩庫以機械方式取得光罩MA之後或在掃瞄期間相對於輻射束B之路徑精確定位光罩MA。一般而言，可借助於形成第一定位器PM之部分的一長衝程模組(粗定位)及一短衝程模組(精定位)來實現光罩台MT之移動。類似地，可使用形成第二定位器PW之部分的一長衝程模組及一短衝程模組來實現基板台WT之移動。在步進機(與掃瞄器相反)之狀況下，光罩台MT可僅連接至一短衝程致動器或可被固定。可使用光罩對準標記M1、M2及基板對準標記P1、P2來使光罩MA與基板W對準。雖然所說明之基板對準標記佔據專用目標部分，但其可定位於目標部分之間的空間中(此等標記稱為切割道對準標記)。類似地，在其中在光罩MA上提供一個以上晶粒之情形下，光罩對準標記可定位於該等晶粒之間。

所描繪之裝置可用於以下模式之至少一者中：

1. 在步進模式中，保持光罩台MT及基板台WT基本上固定，同時將賦予給輻射束之整個圖案同時投影至一目標部分C上(意即單次靜態曝光)。接著在X及/或Y方向中移動基板台WT，以使得可曝光一不同的目標部分C。在步進模式中，曝光場之最大尺寸限制單次靜態曝光中所成像之目標部分C之尺寸。

2. 在掃描模式中，同步掃描光罩台MT及基板台WT，同時將一賦予給輻射束之圖案投影至一目標部分C上(意即單次靜態曝光)。可藉由投影系統PS之放大(縮小)及影像反轉特徵來判定基板台WT相對於光罩台MT之速度及方向。

在掃描模式中，曝光場之最大尺寸限制單次動態曝光中目標部分之寬度(在非掃描方向中)，而掃描運動之長度判定目標部分之高度(在掃描方向中)。

3. 在另一模式中，保持光罩台MT基本上固定，其固持一可程式化圖案化器件，且移動或掃描基板台WT同時將一賦予給輻射束之圖案投影至一目標部分C上。在此模式中，通常使用脈衝輻射源，且根據需要在基板台WT之每一運動之後或在掃描期間的連續輻射脈衝之間中更新該可程式化圖案化器件。此操作模式可易於應用於利用例如上述類型之可程式規劃鏡面陣列之可程式化圖案化器件之無光罩微影術。

亦可使用關於上述使用模式之組合及/或變體或者完全不同的使用模式。

在本發明之一實施例中，該投影裝置1係一種於其中該基板之至少一部分由一具有較高折射率之液體(例如水)或其他適當的液體所覆蓋以充填一介於該投影系統及該基板之間的沉浸空間10的投影裝置(參見圖2)。一沉浸液體亦可施加至該微影裝置1中的其他空間10'中，例如介於該光罩MA及該投影系統PS之間的空間(參見圖4)。此等沉浸技術如業界習知用以增加投影系統之數值孔徑。在本文中所用之術語"沉浸"並不表示一諸如基板之結構必須浸沒在液體中，而是大致上僅表示在曝照期間該液體被定位在一側邊上之投影系統及另一相反側邊上之基板及/或光罩MA之間。例如，該裝置可具有一類似於在歐洲專利第1 429 188

A2號中所述裝置的構造，該專利案以其全文被併入於本申請案中作為參考，或者可具有一不同的構造。

圖2顯示圖1之該裝置的細部結構。圖2描繪一沉浸空間10，其靠抵於一投影系統PS之至少部分。詳言之，在圖2中，該沉浸空間10延伸在該投影系統PS之一最後光學元件PL與一被定位在一基板台WT上之基板W或基板狀物體W之間。該裝置1包括一包含入口/出口導管13之沉浸系統。在使用期間，該沉浸系統經由入口/出口導管13而以一具有較高折射率之液體11（例如水）來充填該沉浸空間10。該液體具有使該投影束之輻射在該液體中具有比在空氣或真空中還短的波長，俾解析出較小的特徵。已知一投影系統之解析限制係尤其由投影束之波長以及該系統之數值孔徑所決定。液體的存在亦可視為增加有效的數值孔徑。再者，在固定數值孔徑的情況下，該液體可以有效增加視域的深度。

該裝置之構形係可使得一大致非接觸性密封被形成於圍繞該最後光學元件PL之影像域周圍的基板W，而使得液體被拘限成用以填充介於該基板之主表面（其面向該投影系統PS）及該投影系統PS之最後光學元件PL之間的空間。一提供該沉浸空間10之貯槽可藉由一密封構件12來形成，例如一被定位在該投影系統PS之最後光學元件PL下方及周圍的“沉浸罩”。因此，該沉浸系統可被配置成僅在該基板W之一局部區域上提供沉浸液體。該密封構件12可形成一用以將一液體充填介於該投影系統PS之最後光學元件PL與該

基板W之間的空間的液體供應系統的部件。此液體被引入至該最後光學元件PL下方且位在該密封構件12內的空間中。該密封構件12較佳地略延伸高於該投影系統PS之最後光學元件PL上方且該液體高於該最後光學元件PL，俾提供液體之緩衝。該密封構件12可具有一內部周緣，其位在上方端部而極符合於該投影系統PS或其最後光學元件PL的形狀，且亦可例如予以修圓。在底部處，該內部周緣係極符合於該影像域之形狀，例如長方形，但這並非係必要的。該密封構件12可相對於該投影系統PS而大致固定在該XY平面中，但其亦可在Z方向(在光學軸之方向)上具有些微的相對運動。在該密封構件12及該基板W之表面之間可形成一密封，以將沉浸液體11拘束在該沉浸空間10中。此密封較佳地為一非接觸性密封且可以係一氣體密封(未圖示)。

再者，該基板台WT可具有一罩蓋板或邊緣密封構件17。此一邊緣密封構件17可具有一上方(如圖示)主表面，其大致與基板W之上方主表面共平面，且非常靠近於該基板W之邊緣，俾當該基板之邊緣在該最後光學元件PL下方移動時不會造成液體的突然流失。但仍有某些液體會流失於間隙。

當然，亦可具有將圖2所示的整個構造定位成上下倒置的配置，使得該邊緣密封構件及該基板之下表面面向該投影系統且大致為共平面。該等表面因此被稱之為面向投影系統PS之主表面而非上表面。在本文中所指稱的上表面及

下表面在上下倒置構形中亦可適當地分別指稱為下表面及上表面。

藉由此一裝置，一液體供應系統(例如，沉浸空間10)可被定位在該基板W之邊緣上方且可完全地移動離開該基板W。這使得該基板W之邊緣部分在一由該裝置所實現之器件製造方法期間可被予以成像。

該邊緣密封構件17能以各種不同的方式來提供，且舉例來說可構成該基板台WT之一體式部件，或者藉由例如真空吸力或藉由使用電磁力而相對於該基板台的其餘部位來予以暫時性地安裝。再者，該邊緣密封構件17可以由許多個別的片段來形成，每一片段包圍該基板W之邊緣的一部分。

依照一實施例，該投影裝置包含該沉浸空間10及一被構形成用以將一沉浸液體11至少部分地充填該沉浸空間10之各別沉浸系統的至少一者。該裝置可被構形成在該裝置用以投影圖案化輻射束於一基板W上之前以一清洗液體11來清洗該沉浸空間10的至少部分。例如，在一實施例中，該裝置被構形成可在該裝置之一較長空載操作模式期間來清洗該沉浸空間的至少一部分。該裝置亦可被構形成大致連續地清洗該沉浸空間，直到該裝置投影一圖案化輻射束於一基板上為止。

當該裝置被構形成可以該沉浸液體11來清洗該沉浸空間時係具有優點的。如此一來，該沉浸液體及清洗液體可以簡化為相同的液體11，使得該裝置不必提供一特殊的清潔

器件來供應一特殊的清潔液體至該沉浸空間。

在一實施例中，該裝置可被構形成在清洗該空間10期間可設置一物體於該沉浸空間10中及/或位在相對於該沉浸空間10之鄰近位置中，並且在該裝置用以投影一圖案化幅射束於一基板之一目標部分之前將該物體移除。該物體可包括例如一原始(未經塗覆)的晶圓、一仿替晶圓或一晶圓狀物體。例如，如圖1所示，該裝置可包括至少一儲存空間或隔室22、H，俾當該裝置用以投影一圖案化幅射束於一正常(經塗覆光阻劑)基板之一目標部分時可以儲存該物體。該儲存空間或隔室22、H亦可被設置在該裝置之不同位置或者靠近該裝置。例如，此一儲存空間或隔室可被定位在該裝置之基板臺2中或附近，如圖1概要性地以方塊22所示。此一儲存空間或隔室能以各種不同方式來配置，且可包括一可關閉的容器、一基板儲存箱、一基板自動臂抓持器或任何適當的基板支持件或基板儲存構件。此一儲存空間或隔室較佳地被定位在該裝置1中，例如靠近該沉浸系統(位在下文將說明之基板搬運器中)。

或者，該儲存空間或隔室可包括一基板搬運器H或為該基板搬運器的部件，該基板搬運器被定位在該裝置1之基板臺2的外側。諸如此類的基板搬運器H係習於此技術者所知的。通常，此一基板搬運器H可被構形成用以收納來自於該裝置1之環境中的一或多個基板，以暫時儲存該一或多個基板並且將該一或多個基板搬運至該基板支撐件WT，俾後續由該投影系統PS來予以照射。在本實施例

中，例如，該基板搬運器H可被構形成用以支持或儲存一或多個基板、仿替基板及/或基板狀物體，且這可以在一適當的時間期間或在此一基板、仿替基板及/或基板狀物體於一清洗程序期間(例如，在該裝置1之一空載操作期間)被定位在一各別基板台WT上之前來進行。

除此之外，該裝置1可包括一機構(未詳細顯示)，其被配置成或被構形成用以從此一儲存空間或隔室22、H搬運至一基板支持件WT，且反之亦然。此一機構係習於此技術者所知的。例如，該基板搬運器H及基板支撐件WT能以各種不同方式被配置或構形，俾將基板搬運於其間。例如，可設置一或多個機器臂、輸送帶、搬運構件或其他傳輸機構來將基板、仿替基板或基板狀物體移動往返於所要的基板位置。

此外，該裝置可包括至少一超紫外線幅射源，俾在該裝置被確實用以將一圖案化幅射束轉移至一正常(經塗覆光阻劑)基板之前而在該空間清洗期間以紫外線幅射來照射該沉浸空間10。例如，上述的幅射源SO可被配置及被構形成為此一超紫外線幅射源。在另一方面，可設置一或多個不同的軸射源，俾在清洗期間以紫外線幅射來照射該沉浸空間10。

在圖1及2所示的實施例中，該沉浸空間10可延伸於在使用期間位在一側邊上之一基板、一仿替基板、一基板狀物體W及/或基板台或支持件WT、17之至少一部分與一位在一相反側邊上的投影系統PS之間。該仿替基板可例如為一

裸矽晶圓，其尚未被提供一光阻劑塗覆層。例如，如上所述，該裝置可被構形成用以將一仿替基板或一基板狀物體放置在該基板支持件WT上，並且後續清洗該各別沉浸空間10。再者，該裝置可被構形成使該沉浸空間10在清洗期間至少觸及或包括由該基板支持件WT所固持之一基板、仿替基板或基板狀物體W之外部輪廓。這顯示在圖3中。例如，該裝置被構形成可(利用該清洗液體)清洗該基板支撐件WT之至少一區域，該區域沿著及/或圍繞由該基板支持件WT所固持之一基板、仿替基板或基板狀物體之一邊緣而延伸。在此例中，當該裝置後續被用以照射正常基板(此為一微影製程之一部分)時，便可以得到每一基板具較低微粒數。例如，該裝置被構形成可利用該沉浸空間10及該清洗液體來清洗該基板支持件WT之一表面的至少一部分及/或該基板支持件WT之基板邊緣密封構件17之一表面的至少一部分。

除此之外，在一實施例中，該裝置被構形成在該清洗或清潔程序期間可將該基板支持件WT相對於該投影系統PS來移動，使得在該清洗期間該沉浸空間10之位置會相對於該基板支持件而改變。這如圖2及3中之箭頭Q及R所示。在圖2中，該箭頭Q指示該基板支持件WT相對於該投影系統PS及沉浸空間10之一橫向運動。

在圖3中，該箭頭R指示該沉浸空間10沿著該基板或基板狀物體W之一邊緣而相對於該基板或基板狀物體W從該沉浸空間10之一第一位置 $10_1$ 至一第二位置 $10_2$ 的周向掃描。

在此方式中，在該裝置之微影用途期間延伸接近於一基板W之該基板支持件WT之表面的內側部分或者各別基板邊緣密封構件17的內側部分係可藉由清洗液體來予以清洗。再者，在本方法中，污染物可從一延伸於位在一側邊上的基板或基板狀物體W與位在相反側邊上之基板支持件或可選用的邊緣密封構件17之間的邊緣狹縫E來予以較佳地移除。

除此之外，在使用期間圍繞於該基板W之基板支持件WT的表面可包括其他的組件21，諸如感測器、定位器件、面鏡元件及/或其他的組件，如圖3中所概要圖示者。在本發明之一實施例中，該沉浸空間之掃描係使得這些組件21亦可藉由該沉浸系統所觸及，以清洗這些組件21的外部表面。

該基板支持件WT用以相對於該基板支持件WT來掃描該沉浸空間10之運動亦能在各種不同方式上來執行，例如，在如圖2及3所示之方向Q、R及/或在各個其他掃描方向來執行，此係習於此技術者所明瞭的。

在本發明之一實施例中，該裝置被構形成可在該裝置之一預定的空載時間之後自動地開始該清洗程序。再者，該裝置可被構形成在一預定次數的微影基板曝照之後(當一圖案化幅射束被投影在該基板上時)自動地開始清洗程序。再者，在一實施例中，該裝置被構形成可測定或估算該裝置之至少一部分是否已達到一特定的污染臨限量，並且當經測定或估算出該裝置部分已達到該污染臨限量時清

洗該裝置部分。除此之外，如在圖1中所概要顯示，該裝置可包含一電腦控制器CC以控制該裝置，或者至少控制該清洗程序。此一電腦控制器CC被構形成例如用以控制該清洗程序的起始時間、用以計算基板曝照之次數來開始該清洗程序及/或用以估算或測定一特定裝置部分何時達到該污染之臨限量。該電腦控制器可以由適當的電腦軟體來提供。例如，本發明之一實施例提供一電腦程式，該程式包含一或多個機器可讀取指令序列，當該電腦程式由一電腦所執行時，該等指令被構形成用以執行如在本申請案中所示的方法。

在替代性實施例中，如圖4概要描述，該沉浸空間10'可至少延伸於位在一側邊上的一圖案化器件MA及/或圖案化器件支持件MT以及位在一相反側邊上的投影系統之間。在此情況中，例如，該裝置被構形成可將一仿替圖案化器件或一圖案化器件狀物體放置在該圖案化器件支持件上，以後續地清洗該各別的沉浸空間。應瞭解，該裝置在該晶圓臺上亦可包括一沉浸空間且在該圖案化器件臺上包括一沉浸臺，例如，可藉由組合圖2及圖4之實施例而提供。

再者，在一實施例中，該裝置可包括至少兩個基板支持件WT。然後，該裝置被構形成可將每一基板支持件WT至少移動至一第一位置，其中在該位置上，該沉浸空間延伸於位在一側邊上之基板支持件WT的至少一部分與位在一相反側邊上之投影系統PS之間，並且移動至一遠離該投影系統PS之各別的第二位置。該第二位置可例如係接近該基

板搬運器H的位置，以將基板傳輸於該各別基板支持件及該基板搬運器H之間(參考圖1)。依照另一實施例，該裝置被構形成可依序地移動該各個基板支持件WT至該第一位置，以在該位置或靠近該位置處藉由該清洗液體來予以至少部分地清洗。或者，該裝置可包含一或多個清潔器件，其被構形成當該基板支持件位在該第二位置時可至少部分地清潔一基板支持件。此一清潔器件20被概要地顯示在圖1中，且被配置成例如當該基板支持件位在或靠近該第二位置時能以清洗流體來清洗一基板支持件。此一清潔器件20在功能上係藉由產生及供應一各別沉浸空間而類似於該沉浸系統，或者在功能上與該沉浸系統不同。此外，此一清潔器件20可被配置成用以將一各別基板支持件完全地沉浸在一適當的清潔液體中。

此外，該裝置被構形成可測定該各個基板支持件中何者最有可能受到污染並且予以首先清洗或清潔，其中該裝置被構形成可首先清洗或清潔已被發現最有可能受污染的基板支持件。

在使用期間，在圖1-3中所示的浸入式投影裝置可執行一用以預防或減少污染的方法。為此，該沉浸空間10之至少一部分係在該裝置被用以投影該圖案化輻射束於一已塗覆光阻劑之基板前先以一清洗液體(且較佳地以該沉浸液體)來予以清洗。接續於上一個步驟，在該裝置之一空載操作模式期間，該沉浸空間10可被大致地連續清洗，直到該裝置被用以執行一微影製程來將一圖案化輻射束轉移在一基

板之一目標部分上。視情況而定，該沉浸空間及/或該清洗液體之至少一部分係以紫外線輻射來予以照射，以例如消滅或殺死細菌。在一實施例中，該沉浸液體可被轉換成一超音波清潔池。在另一實施例中，該沉浸液體並未被轉換成一超音波清潔池，亦即，一於其中該裝置1並未包括一被構形成用以將該沉浸液體轉換成一超音波清潔液體之超音波傳送器的實施例。

該裝置1之該空載操作模式可包括各種不同的空載時間。例如，該裝置可因為各種不同狀況而在一器件製造工廠中被空載，諸如該工廠之瞬間基板輸出量、暫時停止將基板供應至該裝置1、該工廠的停工時間、該裝置之特定維修期間及/或一不同週期。

如圖2及3所示，當該沉浸空間以該清洗液體予以清洗時，例如，清洗該基板支持件WT之至少一部分時，一仿替基板或一基板狀物體W可被放置在該基板支持件WT上。例如，在使用期間，在開始清洗之前，該仿替基板或基板狀物體W可從該現場隔室22被傳送，或者另外從該基板搬運器H被傳送至該基板支持件WT。

再者，該基板支持件WT可提供該邊緣密封構件17。在此情況中，該基板支持件WT之邊緣密封構件17之一上方表面或其一部分可藉由該沉浸系統來予以清洗。

在此一清洗之後，該仿替基板或該基板狀物體便以一真的基板來取代，其中該基板係在一微影製造方法中藉由該投影系統PS來予以照射。例如，在該微影製造方法期間，

該仿替基板或基板狀物體W可被儲存在一適當的儲存隔室中，例如該現場隔室22或該基板搬運器H。在微影製造方法之後，例如，當該裝置被設置於一較長的空載操作模式中時，該仿替基板或基板狀物體可再次被放置在該基板支持件WT上，且可重複進行大致連續的清洗程序。

再者，該沉浸空間10之位置在該清洗處理期間係可予以改變的。例如，該裝置可相對於該沉浸系統及/或投影系統PS來移動該基板支持件WT，使得該沉浸空間10可依序地觸及該基板支持件之不同位置(及/或基板邊緣密封件17或其他組件21)，以從其上移除污染物。在此方式中，該裝置之至少一部分可藉由該沉浸系統予以沖洗或清洗，且較佳地僅利用在該裝置之微影用途期間亦被使用之該沉浸液體來予以清洗。接續於上，在一實施例中，該沉浸系統可較佳地沖洗或清洗至少一延伸在該基板支持件WT中或其附近的狹縫或開孔E，尤其係延伸在介於位在一側邊上之基板或基板狀物體W及位在一相反側邊上之該基板支持件或可選用之邊緣密封構件17之間的該邊緣狹縫E。

在一實施例中，該沉浸空間係至少部分地以一清洗液體(較佳為該沉浸液體)予以充填或沖洗達例如至少一分鐘、至少一小時或一不同的時間期間。例如，該沉浸空間10可至少部分地以一清洗液體大致連續地充填或沖洗至少一天，包括至少一空載操作期間或其一部分期間。再者，若有需要，亦可採用不同的清洗期間。再者，該沉浸空間10在該裝置之一空載時間期間可至少部分地以一清洗液體來

予以充填或沖洗，以至少在後續該裝置的起動運轉期間預防或降低基板污染。此外，該方法亦包括將一沉浸液體循環通過該裝置之一沉浸空間。為了提供大致無污染的沉浸液體，該沉浸液體可以一適當方式經過濾及/或處理，此為習於此技術者所可瞭解的。

當該裝置包括至少兩基板支持件WT時，例如參考歐洲專利申請案第03257072.3號，該基板支持件WT可被依序地移動至該第一位置，以藉由該沉浸系統來予以清潔。或者，當該基板支持件位在該第二位置時，這些基板支持件之一或多個可藉由該可選用的清潔器件20來予以清潔。再者，在空載時間期間，該等基板支持件之一或多個可被完全沉浸在一適當的液體中，以清潔該支持件及/或保持該支持件未受污染。此外，該電腦控制器CC及/或該軟體可測定該等各個基板支持件中的何者最有可能受到污染，並且最先予以清洗或清潔或沉浸。

在一替代性方法中，如前所述且如圖4所示，一各別沉浸空間係至少延伸在位在一側邊上之一圖案化器件、一仿替圖案化器件或一圖案化器件狀物體MA及/或圖案化器件支持件MT以及位在一相反側邊上之一投影系統PS之間。例如，一仿替圖案化器件或一圖案化器件狀物體MA可放置在該圖案化器件支持件MT上，之後例如在該裝置之空載模式期間來清洗該各別的沉浸空間10'。較佳地，當該圖案化器件或物體未定位在該圖案化器件支持件上時，該裝置包括一現場儲存空間或隔室(未圖示)以儲存此一仿替圖

案化器件或一圖案化器件狀物體MA。在清洗之後，該仿替圖案化器件或該圖案化器件狀物體可由一真的圖案化器件來予以取代，該真的圖案化器件係用以在該輻射進入該投影系統PS之前來圖案化輻射。例如，該沉浸系統可沖洗或清洗該圖案化器件支持件之至少一部分。再者，該沉浸系統可沖洗或清洗延伸在該圖案化器件支持件WT或附近的至少一狹縫或開孔E' (參考圖4)。在該裝置包括至少兩個圖案化器件支持件的例子中，各個圖案化器件支持件可依照類似上述方法來予以處理，以針對多個基板支持件WT來預防或減少污染。

在該裝置1包括至少兩個圖案化器件支持件MT的例子中，該等支持件MT可依序地移動至各別第一位置，俾藉由該各別沉浸系統來予以清潔，此類似於上述至少兩基板支持件WT的處理方式。再者，當這些支持件MT位在各別的第二位置時，這些圖案化器件支持件MT之一或多個可藉由一可選用的清潔器件(未圖示)來予以清潔。此外，該電腦控制器CC及/或該軟體可測定該等各個圖案化器件支持件MT中的何者最有可能受到污染，並且最先予以清洗或清潔。

本發明的目標係要減少在該微影裝置之起動期間的污染及/或減少在一批基板之該(等)第一基板上的污染。例如，在一機器空載時間之後藉由該裝置所處理之該第一基板係可能會出現一污染高峰，例如微粒之數量。該數量可被表示為"每一晶圓超過的顆粒"(PWP)數量。此外，本發明可

達到降低潛在細菌滋長。例如，該清洗可提供一連續流體流過一各別裝置部分(例如一基板支持件)，這可以防止細菌滋長。此外，藉由供應可選用的現場紫外線(UV)清潔程序，便可以免除使用 $H_2O_2$ 清潔方法來移除細菌。使用 $H_2O_2$ 並無法與可能存在於該裝置之特定組件中的TiN相容。

通常，在一器件製造方法中，經塗覆光阻劑的晶圓係藉由該裝置所照射。取決於例如該光阻劑及將該光阻劑施加至該基板的方法，使用經塗覆光阻劑的晶圓可能會增加污染值PWP。這已描繪在圖5中。圖5顯示有關於該浸入式裝置之基板臺的不同實驗測試運作的結果。首先，一PWP值係利用一裸晶矽晶圓來決定，該矽晶圓可被裝載及卸載於該裝置的基板支持件WT。該各別數值係較低，且在圖5中係藉由一圓圈AA所描繪。

在此後的一段短時間，將一批經塗覆光阻劑的晶圓(零劑量)以該裝置來曝照。接下來，利用另外8個裸矽晶圓來再次測試該PWP。該各別8個結果在圖5中係以菱形BB來描繪，其中顯示該PWP值的增加。

然後，利用該沉浸系統及沉浸液體而在該裝置大約九又二分之一小時之一後續空載期間開始該沉浸空間之清洗。之後，使用另外5個裸晶圓來再次測試該PWP值。在圖5中以三角形CC來描繪其結果，其中顯示該沉浸空間10之清洗可造成一所要的較低PWP值。

詳言之，在該裝置之一操作期間中被曝照之第一晶圓的PWP值通常會遠高於任何後續被曝照的晶圓。依照本發

明，藉由沉浸系統在該基板支持件WT上及/或圖案化器件支持件MT上及/或其部件(諸如該邊緣密封構件17、狹縫E、E'、感測器及其他組件)上延長或大致連續的浸濕駐留時間已證實可降低該PWP值。

在一實施例中，該裝置被構形成可將裸矽晶圓裝載在該基板支持件或該等基板支持件上(或其部件之夾具上)，並且在該(等)基板支持件上開始浸濕駐留。例如，在該裝置已具備有一所謂的閉合碟或適當的閉合構件來關閉該沉浸系統之流體供應13的例子中，此一清洗可藉由最少次數的閉合碟交換(Closing Disk Exchanges)來達成。該清洗程序可在一給定的"機器空載"時間(相較於一"螢幕保護器(screen-saver)")之後自動地開始，及/或在一定的曝照次數之後自動地開始。例如，數個被儲存在一位在該晶圓搬運器H或位在不同位置處之"披薩盒形容器"中的原始晶圓可被用於此清潔動作。

當該裝置包括兩種或更多基板支持件或夾具時，該等基板支持件或夾具之每一者可藉由在一特定時間範圍後以更換該等基板支持件或夾具來予以清潔之。此外，該電腦控制器CC及/或該軟體可持續追蹤被最後清潔之基板支持件或夾具，且下次藉由另一基板支持件或夾具來開始進行。

再者，為了預防在該基板支持件或該夾具上或附近的細菌滋長，最好在該裝置的空載時間期間，該基板支持件或夾具可藉由該沉浸液體來予以連續地沖洗，例如，以超純水(UPW)來予以沖洗。較佳地，可避免未流動之水的坑洞

被曝露至空氣。此外，該幅射源SO可在以水沖洗期間的一特定時間期間內來開啟，其可以提供該基板支持件或夾具之一紫外線引致的臭氧清潔。此一臭氧清潔對於具有一有機特性的化學污染(諸如溢出的光阻劑)係有效的，並且可"殺死"細菌。在此一清潔程序期間，較佳地，一裸基板或基板狀物體被遞送在待處理的基板支持件上。

例如，在裝置之空載時間，每一基板支持件或夾具可連續地以超純水(UPW)來予以沖洗，以減少微粒污染並且避免細菌滋長。較佳地，該沉浸液體係全時運作的。

再者，在空載時間期間，該幅射源SO射線可用以執行一現場清潔，尤其當該源係一紫外線幅射源時。被產生在水中的臭氧係一用以移除有機物及細菌滋長的有效手段。

再者，裸仿替基板或具有類似於一裸晶圓之幾何形狀的物體在該空載時間清潔程序期間可被放置在該基板支持件WT上。該浸入式裝置可配備一用於該等仿替基板之指定專用的現場儲存隔室22。

雖然在本文中可特別涉及微影裝置在IC之製造中的使用，但應瞭解，本文所描述之微影裝置可具有其他應用，諸如積體光學系統、用於磁疇記憶體之導引及偵測圖案、平板顯示器、液晶顯示器(LCD)、薄膜磁頭等之製造。熟習此項技術者將瞭解，在替代應用之情況下，本文中術語"晶圓"或"晶粒"之任何使用可認為分別與更一般術語"基板"或"目標部分"同義。本文中所涉及之基板可在曝光之前或之後在(例如)軌道(通常將光阻劑層應用於基板且顯影經曝

光之光阻劑之工具)、度量工具及/或檢測工具中進行處理。在適用的情況下，本文之揭示內容可應用於該等或其他基板處理工具。另外，基板可經處理一次以上(例如)以便產生多層IC，因此本文中使用的術語基板亦可指已含有多個已處理層之基板。

雖然以上可已特別涉及本發明之實施例在光學微影之情況下的使用，但應瞭解，本發明亦可用於其他應用中(例如壓印微影術)，且若情況允許，本發明不限於光學微影術。在壓印微影術中，圖案化器件中之構形界定產生於基板上之圖案。可將圖案化器件之構形壓入提供給基板之光阻劑層中，因此，藉由應用電磁輻射、熱、壓力或其組合來固化光阻劑。在固化光阻劑之後，自光阻劑中移出圖案化器件，而在光阻劑中留下圖案。

如本文中所使用之術語"輻射"及"射束"涵蓋所有類型之電磁輻射，其包括紫外線(UV)輻射(例如，具有365、355、248、193、157或126 nm之波長)及遠紫外(EUV)輻射(例如，具有在5-20 nm範圍中之波長)，以及諸如離子束或電子束之粒子束。

若情況允許，則術語"透鏡"可指包括折射、反射、磁性、電磁及靜電光學組件的各種類型之光學組件之任一者或其組合。

雖然以上已描述本發明之特殊實施例，但應瞭解，可以不同於所描述的方式來實踐本發明。舉例而言，本發明可採取以下形式：一含有描述如上所揭示之方法的機器可讀

指令之一或多個序列之電腦程式，或一具有儲存於其中之該電腦程式之資料儲存媒體(例如，半導體記憶體、磁碟或光碟)。

本發明之一或多個實施例可應用至任何浸入式微影裝置，諸如上述類型，且不論該沉浸液體係以一池的方式來提供或僅提供在該基板之一局部表面區域上。一沉浸系統可以為任何機構，其提供一液體至一介於該投影系統及該基板及/或基板台之間的空間中。其可包含一或多個結構、一或多個液體入口、一或多個氣體入口、一或多個氣體出口及/或一或多個液體出口之任意組合，且該組合將該沉浸液體提供且拘束至該空間。在一實施例中，該空間之一表面可被限制於該基板及/或基板台之一部分，該空間之一表面可完全覆蓋該基板及/或基板台之一表面，或者該空間可包圍該基板及/或基板台。

再者，一沉浸系統可以為任何機構，其提供一液體至一介於該投影系統及該圖案化器件及/或圖案化器件支持件之間的空間中。

以上描述係作為說明性的，而非限制性的。因此，熟習此項技術者將明白，在不脫離以下陳述之請求項之範疇的情況下可對所描述之本發明進行修改。

### 【圖式簡單說明】

本發明之實施例係參考附圖而僅作為示例性方式說明如上，在該等圖式中對應的參考符號係表示對應的部件，且其中：

圖 1 描繪一依照本發明之一實施例的微影裝置；

圖 2 概要描繪圖 1 之實施例的細節；

圖 3 概要描繪圖 1 之實施例的一基板及一基板支持件的俯視圖，其中顯示不同的沉浸空間位置；

圖 4 顯示一替代性實施例之細節；及

圖 5 顯示不同測試運作的相關微粒數量的結果。

### 【主要元件符號說明】

1	微影投影裝置
2	基板臺
10	沉浸空間
10'	沉浸空間
10 <sub>1</sub>	第一位置
10 <sub>2</sub>	第二位置
11	沉浸液體
12	密封構件
13	入口/出口導管
17	邊緣密封構件
20	清潔器件
21	組件
22	儲存空間或隔室
AD	調整器
B	幅射束
BD	射束傳送系統
C	目標部分

CC	電腦控制器
E	邊緣狹縫
E'	邊緣狹縫
H	基板搬運器
IF	位置感應器
IL	照明器
IN	積光器
M1	光罩對準標記
M2	光罩對準標記
MA	圖案化器件
MT	光罩台
P1	基板對準標記
P2	基板對準標記
PL	最後光學元件
PS	投影系統
PM	第一定位器
PW	第二定位器
Q	方向箭頭
SO	幅射源
W	基板
WT	基板台

## 十、申請專利範圍：

1. 一種用於預防或減少一浸入式投影裝置之污染的方法，該裝置包含至少一沉浸空間，當該裝置投影一輻射束於一基板上時，該沉浸空間經至少部分地充填一液體，該方法包含：

在該裝置用以投影該輻射束於一基板上之前先以一清洗液體來清洗該沉浸空間之至少一部分。

2. 如請求項1之方法，其中該沉浸空間之清洗係在該裝置之一空載操作模式期間發生。
3. 如請求項1之方法，其中該液體及該清洗液體係相同的液體。
4. 如請求項1之方法，其中該沉浸空間之清洗在該裝置用以投影輻射於一基板之前大致連續地發生。
5. 如請求項1之方法，其進一步包含以紫外線輻射照射該沉浸空間之至少一部分及/或該清洗液體。
6. 如請求項1之方法，其中該沉浸空間至少延伸於位在一側邊上之一基板、一仿替基板或一基板狀物體及/或一基板支持件的至少一部分與位在一相反側邊上之一投影系統之間。
7. 如請求項6之方法，其進一步包含：

將該仿替基板或該基板狀物體放置在該基板支持件上；及

在完成該清洗之後以一欲由該投影系統照射之基板來取代該仿替基板或該基板狀物體。

8. 如請求項1之方法，其中該沉浸空間至少延伸於位在一側邊上之一圖案化器件、一仿替圖案化器件或一圖案化器件狀物體及/或一圖案化器件支持件與位在一相反側邊上之一投影系統之間。
9. 如請求項8之方法，其進一步包含：

將該仿替圖案化器件或該圖案化器件狀物體放置在該圖案化器件支持件上；及

在該輻射進入該投影系統之前，以一欲用以圖案化輻射之圖案化器件來取代該仿替圖案化器件或該圖案化器件狀物體。
10. 如請求項1之方法，其中該裝置係一微影投影裝置。
11. 如請求項1之方法，其進一步包含：

在該沉浸空間之清洗期間改變該沉浸空間的位置，以清潔該裝置之不同部分及/或區域。
12. 一種用於預防或減少一微影投影裝置之污染的方法，該裝置包括一被建構成用以固持一基板之基板支持件、一被建構成用以固持一圖案化器件之圖案化器件支持件、一投影系統、及一被構形成用以將一液體至少部分地充填於該裝置之一沉浸空間的沉浸系統，該方法包含：

將該沉浸系統及該裝置之至少一部分的至少一者相對於彼此來移動；及

在該裝置用以投影一圖案化輻射束於一基板之一目標部分上之前先以該液體來清洗該裝置之該至少一部分。
13. 如請求項12之方法，其中該裝置之該至少一部分包含該

基板支持件之至少一部分。

14. 如請求項12之方法，其中該裝置之該至少一部分包含延伸於該基板支持件中或其附近之至少一狹縫或開孔。
15. 如請求項12之方法，其中該裝置之該至少一部分包含該圖案化器件支持件之至少一部分。
16. 如請求項12之方法，其中該裝置之該至少一部分包含延伸於該圖案化器件支持件中或其附近之至少一狹縫或開孔。
17. 一種用於預防或減少一微影投影裝置之污染的方法，該裝置包括一沉浸空間，該方法包含：

以一清洗液體充填於該沉浸空間之至少一部分達至少一分鐘，以清洗該沉浸空間。
18. 如請求項17之方法，其中該充填係大致連續地進行至少一天，其間包括該裝置之至少一空載操作期間或該期間的一部分。
19. 一種用於預防或減少一微影投影裝置之污染的方法，該裝置包括一被建構成用以固持一基板之基板支持件、一被建構成用以固持一圖案化器件之圖案化器件支持件、一投影系統、及一沉浸空間，該方法包含：

在該裝置之一空載期間以一清洗液體來充填該沉浸空間的至少一部分，俾至少在該裝置之一後續的起動運轉期間清洗該沉浸空間，以預防或降低基板污染。
20. 如請求項19之方法，其中該清洗液體係由超純水構成。
21. 一種浸入式微影裝置，包含：

至少一沉浸空間；及

一沉浸系統，其被構形成以一液體至少部分地充填該沉浸空間，

其中該裝置被構形成在該裝置用以投影一圖案化輻射束於一基板上之前先以一清洗液體來清洗該沉浸空間之至少一部分。

22. 如請求項21之裝置，其中該裝置被構形成用以在該裝置之一空載操作模式期間清洗該沉浸空間之至少一部分。
23. 如請求項21之裝置，其中該裝置被構形成在清洗該空間期間可設置一物體於該沉浸空間中及/或位在相對於該沉浸空間之鄰近位置中，並且在該裝置用以投影一幅射束於一基板之一目標部分之前將該物體移除。
24. 如請求項23之裝置，其進一步包含在該裝置用以投影一幅射束於該基板之一目標部分上時可儲存該物體的至少一儲存空間或隔室。
25. 如請求項21之裝置，其中該裝置被構形成用以藉由該液體來清洗該沉浸空間。
26. 如請求項21之裝置，其中該裝置被構形成用以在該裝置投影一圖案化輻射束於一基板上之前大致連續地清洗該沉浸空間。
27. 如請求項21之裝置，其進一步包含至少一超紫外線輻射源，其被構形成用以在該裝置投影一幅射束於一基板之一目標部分之前於該空間之清洗期間以紫外線輻射來照射該沉浸空間。

28. 如請求項 21 之裝置，其中該沉浸空間延伸於位在一側邊上之一基板、一仿替基板或一基板狀物體及/或一基板支持件的至少一部分與位在一相反側邊上之一投影系統之間。
29. 如請求項 28 之裝置，其中該裝置被構形成用以放置該仿替基板或該基板狀物體於該基板支持件上，且隨後清洗各別的沉浸空間。
30. 如請求項 28 之裝置，其中該裝置被構形成使該沉浸空間至少觸及或包括在該清洗期間由該基板支持件所固持之該基板、該仿替基板或該基板狀物體之一外部輪廓。
31. 如請求項 21 之裝置，其中該裝置被構形成用以利用該沉浸空間及該清洗液體來清洗至少一沿著由一基板支持件所固持之一基板、一仿替基板或一基板狀物體之一邊緣而延伸的區域。
32. 如請求項 21 之裝置，其中該裝置被構形成用以利用該沉浸空間及該清洗液體來清洗該基板支持件之一表面的至少一部分及/或被定位在該表面上之一或多個組件。
33. 如請求項 32 之裝置，其中該等組件係從由一邊緣密封構件、一感測器、一定位器件及一面鏡元件所組成之群中所選出。
34. 如請求項 21 之裝置，其進一步包含至少兩個基板支持件，其中該沉浸空間延伸於位在一側邊上之該等基板支持件的至少一者的至少一部分與位在一相反側邊上之一投影系統之間，且其中該裝置被構形成用以移動每一基

板支持件至一第一位置及至一遠離該投影系統的一各別第二位置。

35. 如請求項34之裝置，其中該裝置被構形成用以依序地移動該等基板支持件至該第一位置，以在該位置或靠近該位置處藉由該清洗液體來予以至少部分地清洗。
36. 如請求項34之裝置，其進一步包含至少一清潔器件，其被構形成用以在該基板支持件位在該第二位置中時至少部分地清潔該等基板支持件之至少一者。
37. 如請求項34之裝置，其中該裝置被構形成用以測定該等基板支持件中何者最有可能受到污染並且首先清洗或清潔該已被發現最有可能受污染的基板支持件。
38. 如請求項21之裝置，其中該沉浸空間至少延伸於位在一側邊上之一圖案化器件及/或圖案化器件支持件與位在一相反側邊上之一投影系統之間。
39. 如請求項38之裝置，其中該裝置被構形成用以放置一仿替圖案化器件或一圖案化器件狀物體於該圖案化器件支持件上，且隨後清洗該沉浸空間。
40. 如請求項28之裝置，其中該裝置被構形成在該清洗期間將該基板支持件相對於該投影系統來移動，使得在該清洗期間該沉浸空間之位置會相對於該基板支持件而改變。
41. 如請求項21之裝置，其中該裝置被構形成用以在該裝置之一預定的空載時間之後自動地開始該清洗。
42. 如請求項21之裝置，其中該裝置被構形成用以在一預定

的基板曝照次數之後自動地開始該清洗。

43. 如請求項 21 之裝置，其中該裝置被構形成用以測定或估算該裝置之至少一部分是否已達到一特定的污染臨限量，並且當經測定或估算出該裝置部分已達到該污染臨限量時清洗該裝置部分。
44. 如請求項 21 之裝置，其進一步包含一用以控制該清洗之電腦控制器。
45. 一種電腦程式產品，其上儲存電腦程式，其中該程式包含一或多個機器可讀取的指令序列，該等指令被構形成當由一電腦執行該電腦程式時用以執行一用於預防或減少一浸入式投影裝置之污染的方法，其中該裝置包含至少一沉浸空間，當該裝置投影一輻射束於一基板上時，該沉浸空間經一液體予以至少部分地充填，其中該方法包含在該裝置用以投影該輻射束於一基板前先以一清洗液體來清洗該沉浸空間的至少一部分。
46. 一種用於預防或減少一微影投影裝置之污染的方法，該微影投影裝置包含一空間，該空間被提供有一可使一輻射束穿透之液體，該方法包含：  
操作該微影裝置；及  
隨後以一清洗液體來清洗該沉浸空間之至少一部分。
47. 如請求項 46 之方法，其中該液體及該清洗液體係相同的液體。

十一、圖式：

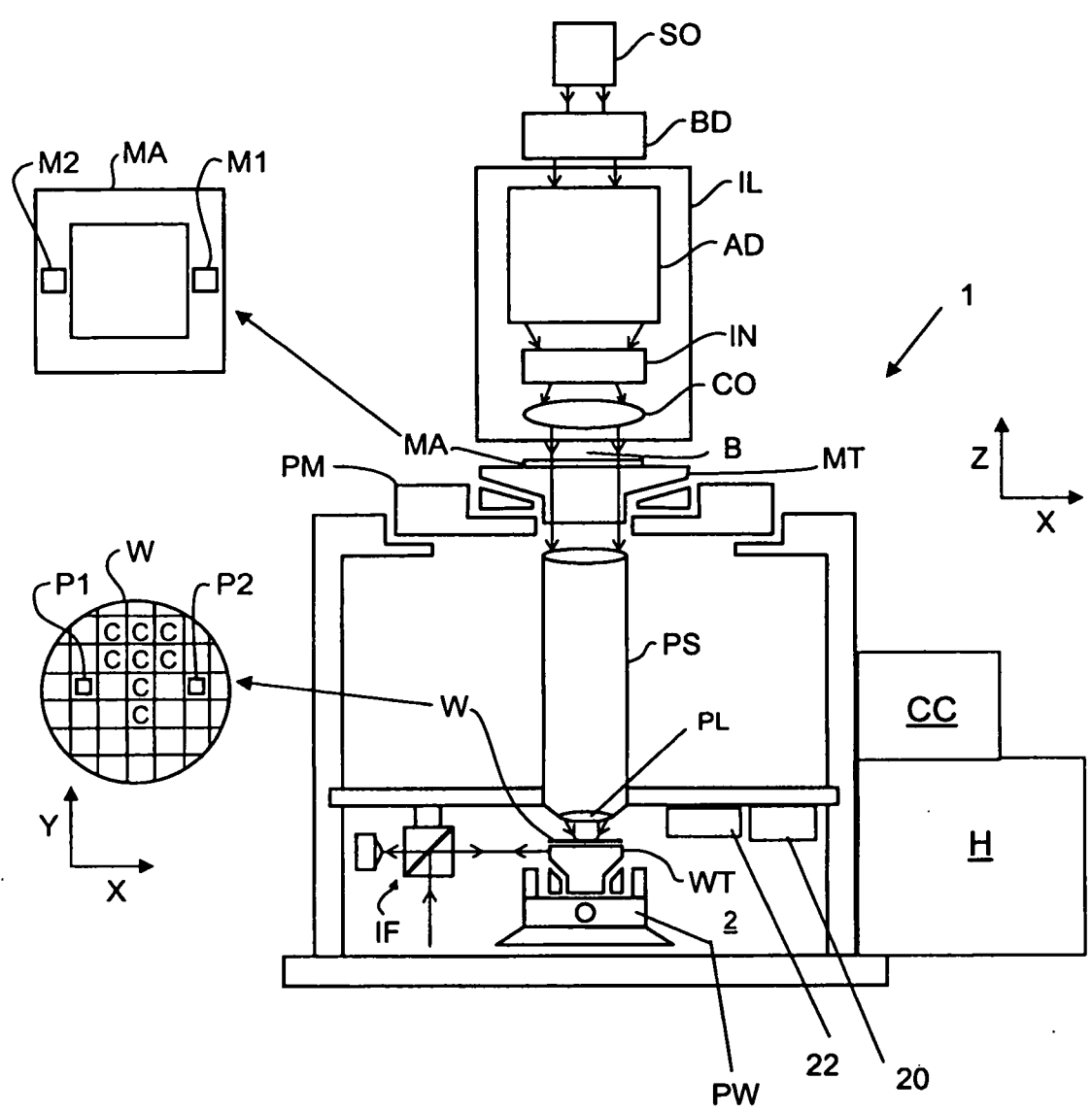


圖 1

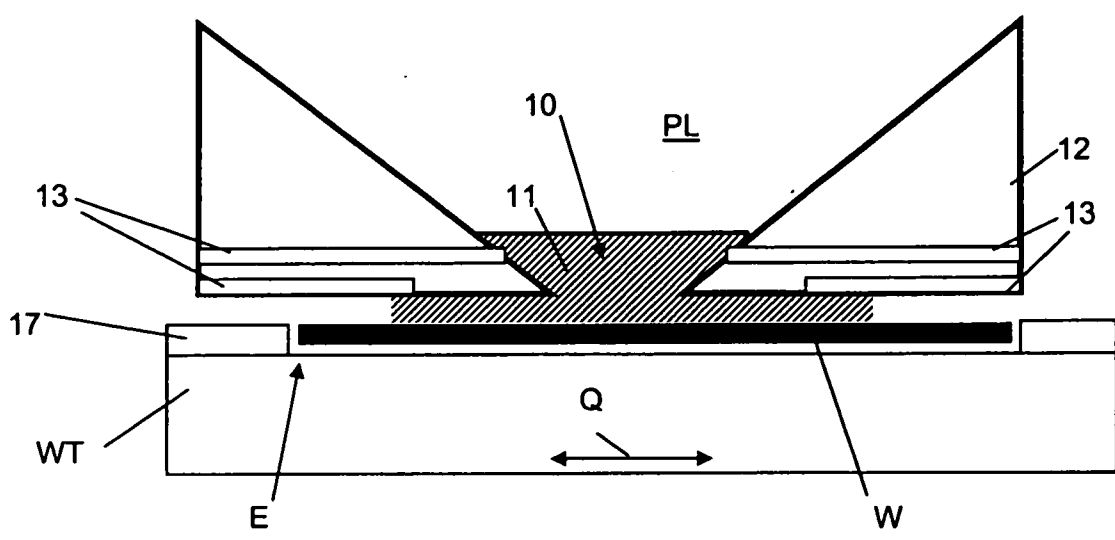


圖 2

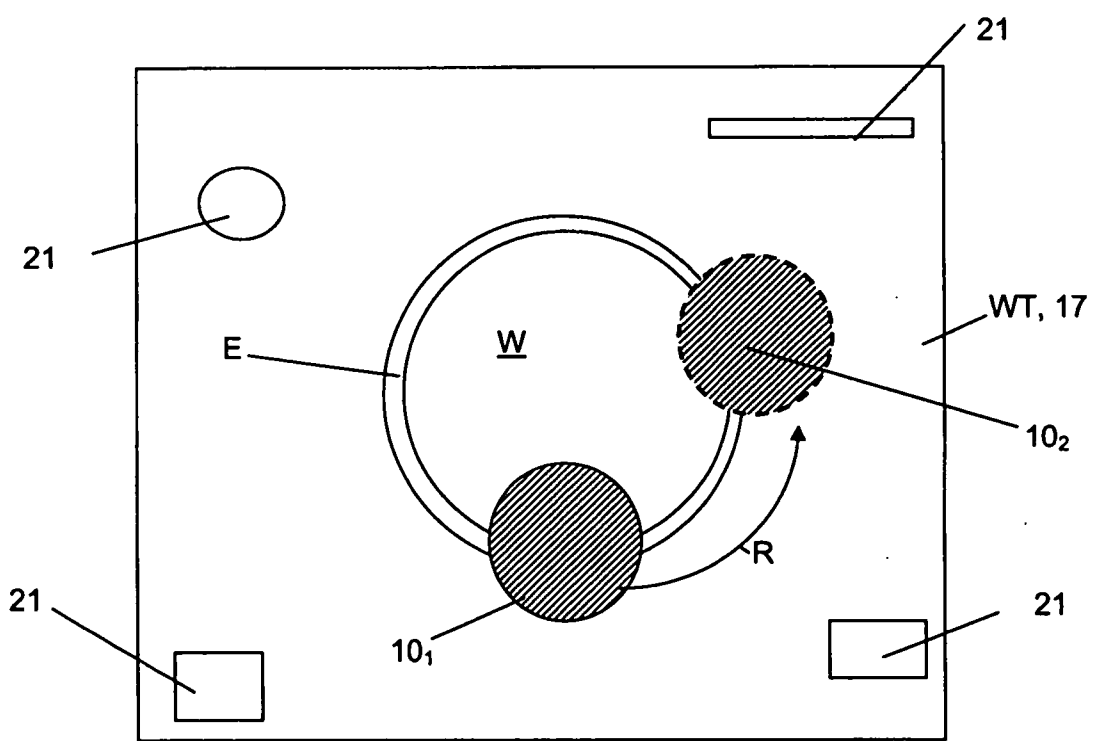


圖 3

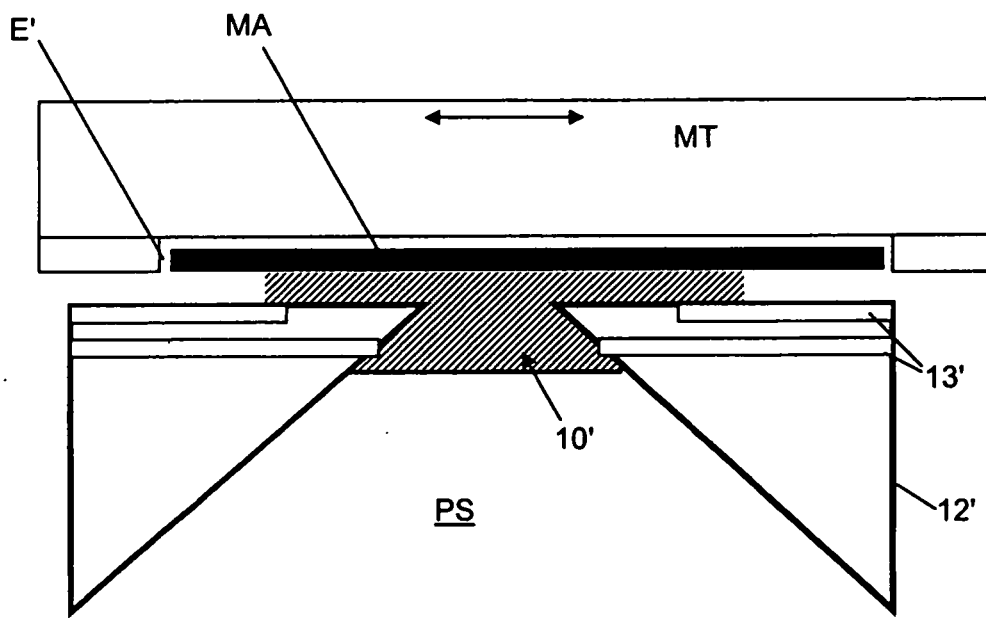


圖 4

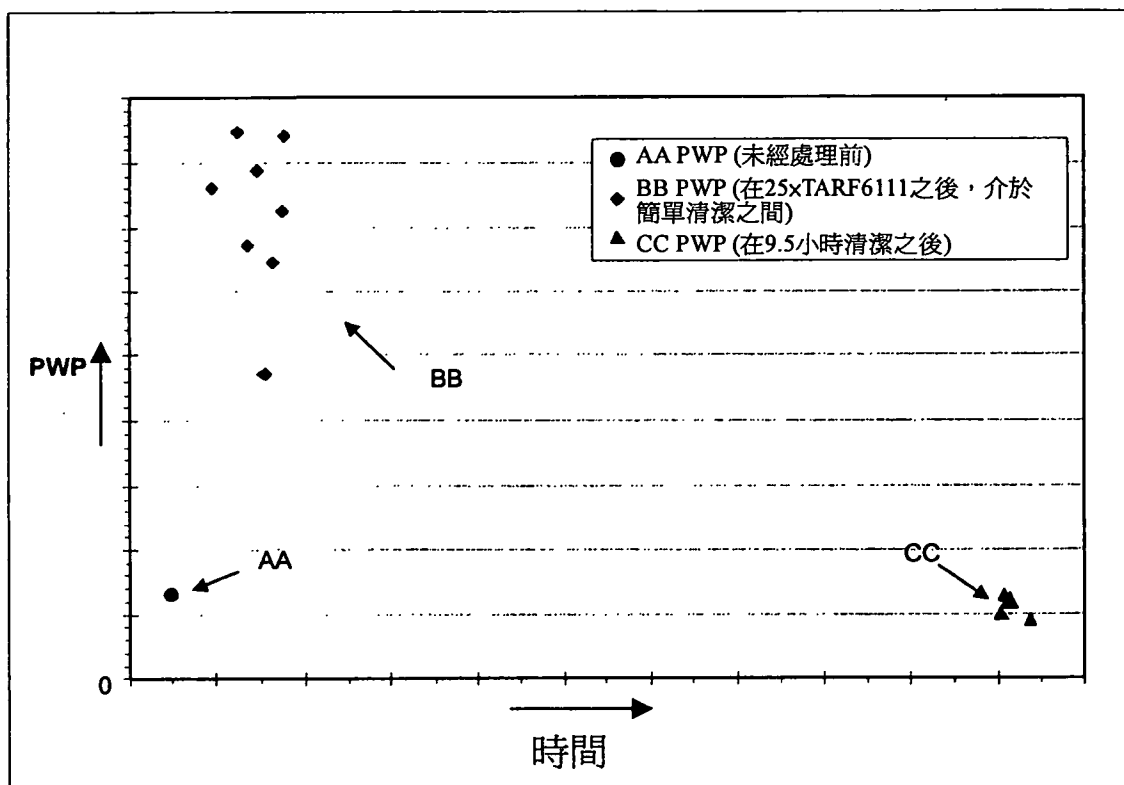


圖 5