

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6

B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ，☐有 ☐無主張優先權
歐洲專利機構 2000年03月16日 00302161.5 ☐有 ☒無 主張優先權

有關微生物已寄存於：

寄存日期：

，寄存號碼：

裝

訂

線

五、發明說明 (1)

本發明係關於基板固持器，尤其係指用於固持薄的、大體上平坦的基板。更明確而言，本發明係關於使用於微影投影裝置中之類的基板固持器，包括：

一輻射系統，其被構建以提供一輻射投影光束；

一支撐結構，其被構建及配置以支撐一圖案裝置，該圖案裝置係被構建以賦予該投影光束一圖案於其橫切面；

一基板台，具有一第一基板固持器，其係配置以固持一具有一第一尺寸及形狀之第一型之基板；以及

一投影系統，被構建及配置以將該具有該圖案之光束投影至該基板之一目標部份。

使用於本文中之該項目「圖案裝置」，應廣義的解釋為一種裝置，可用以對一進入之輻射光束，賦予具有一圖案之橫切面，對應須於該基板之目標部份上所形成之一圖案；該「光閥」之用語亦可用於上下文的關連中。一般而言，該圖案將與建立於該目標部份之一裝置中之一特定功能層相對應，諸如一積體電路或其他的裝置(如下文所示)。此類圖案裝置的例子包括：

一光罩。光罩的概念於微影中係廣為人知的，且其包括各種型之光罩，諸如二元、交替相位偏移、以及衰減相位偏移、以及各種不同的混合型之光罩。此一光罩於該輻射光束中的配置，使得撞擊該光罩之該輻射，根據該光罩上的圖案，選擇性的穿透(於一穿透式光罩的情況下)或反射(於一反射式光罩的情況下)。於光罩的例子中，該支撐結構

五、發明說明 (2)

將大致上為一光罩台，其確保該光罩可固定於該進入之輻射光束中之一預定之位置上，且如果需要其可相對於該光束移動。

一可程式的反射鏡陣列。此種裝置之一範例係為矩陣定址表面，具有黏著性及伸縮性控制層以及一反射表面。此一裝置中之基本原理係在於(舉例而言)該反射表面之定址區域，將入射光反射為繞射之光，雖然未定址區域將入射光反射為非繞射光。使用一適當的過濾器，該非入射光可由該反射光束中被過濾掉，之後僅留下該繞射光；於此一方式中，該光束根據該矩陣可定址表面之該定址圖案，形成圖案。藉由使用適當的電子裝置，便得以完成該所需要的矩陣定址。此種反射鏡陣列中的更多資料，舉例而言可蒐集自美國專利第5,296,891號及5,523,193號中，其編入本文以為參考。於可程式之反射鏡陣列的例子中，該支撐結構可具體化為一框架或台，舉例而言，其可視需要而為固定的或可移動的。

一可程式LCD陣列。此種結構之範例係可得自於美國專利第5,229,872號中，其編入本文以為參考。如前所述，於此例子中該支撐結構可具體化為一框架或台，舉例而言，其可視需要而為固定的或可移動的。

為達簡化之目的，本文中之其餘部份，於某些位置中，明確的將其本身指定為包含一光罩及光罩台之一範例，然而，於此範例中探討的一般原則，應可見於該較廣泛的圖案裝置中，如前文所述。

五、發明說明 (3)

舉例而言，可以將微影投影裝置，使用於積體電路(ICs)的製造中。於此一例子中，該圖案裝置可以產生一電路圖案，與IC之一個別層相對應，且此一圖案可描繪於一基板(矽晶圓)上之一目標部份(例如包含一或多個晶片)上，其覆蓋以一層輻射感應材料(阻抗)。一般而言，一單一晶片將包含整個網狀的相鄰目標部份，其經由該投影系統一次一個，連續的照射。於現代的裝置中，使用一光罩台上之一光罩進行圖案化，可以區別為兩種不同型之機械。於微影投影裝置之一種型中，每個目標部份之照射，係於一次行程中，將該整個光罩圖案，暴露於該目標部份上；此種裝置通常被稱為晶圓步進器。於一替換的裝置中-通常稱為步進及掃瞄裝置-每個目標部份，係在該投影光束下，以一指定的參考方向(「掃瞄」方向)，漸進的掃瞄該光罩圖案，同時以平行或反平行於此方向，同步的掃瞄該基板台；因為一般而言，該投影系統將具有一放大因子 M (通常 <1)，該基板台進行掃瞄之該速度 V ，與該光罩台掃瞄速度相較，係為其因子 M 倍。與本文所述之微影裝置有關的更多資料，舉例而言可蒐集自美國專利第6,046,792號中，其編入本文以為參考。

於利用微影投影裝置之一製造過程中，一圖案(例如於一光罩中)係將影像繪製於一基板上，該基板至少部份覆蓋一層輻射感應材料(阻抗)。於此一成像步驟之前，該基板可進行不同的加工，諸如塗布底層、阻抗塗布以及軟烘烤。當曝光之後，該基板可通過其他的加工，諸如後曝光烘烤

五、發明說明 (5)

光。雙階段的微影裝置，舉例而言係描述於美國專利第5,969,441號及WO98/40791號中，其編入本文以為參考。

於一微影裝置中，該基板台係大致上設計，用以固定具有標準尺寸及外形之基板。典型上，可以固定之該最小的基板係為一圓形基板，具有75 mm(3")的直徑。基板台大致上係設計，而具有固持器，可適合於標準基板；重要的是該等固持器能夠保持該基板固定不動，且設計此種固持器用於標準尺寸/型之基板中，以使該設計能夠最佳化。不同的其他型之基板支撐台-諸如見於輔助裝置、基板手持構件、基板傳輸裝置等等-亦大體上設計以保持該標準尺寸及外形之基板。

然而，亦有機會，需要加工一基板，其非標準的尺寸且亦非標準的外形。舉例而言，傳統使用的SiC基板大體上具有50 mm(2")的直徑，其對於大部分傳統的基板固持器而言係太小的。又，基板可以具有與標準不同的外形。大部分的基板係為完全的圓形，或可具有一有限的平坦部份(下文中稱為「平面」)沿著其周邊之部分；然而不同尺寸的方形或矩形的基板亦是有需要的(例如當處理用於磁頭產品之陶瓷基板時)。再者，亦有可能需要處理不規則的形狀，每個形狀係獨特的(例如，一較大的基板破裂為不規則碎片時的結果)。這些形狀及尺寸相對上係罕有的，且設計或建造一個基板台以及夾持組件，特別適用於此類非標準的基板，係非常不經濟的。

五、發明說明(7)

理想上，該中間基板固持器，並加裝該非標準之基板，將使其亦可為其他的基板固持器所固定，而不致需要此類的固持器的修改。因此，雖然額外的軟體可能需要用以控制該裝置，但該裝置之硬體將不需要修改。

本發明之一特定之優點在於其使得該破裂之基板的加工過程得以完成。破裂係一可惜問題，其會發生於該基板之加工過程中。基板典型上包含許多裝置，其可同時的被製造。若該基板破裂，可能會有某些製造於該基板上之該裝置(亦即，未位於該破裂線上)，係未損壞的。因此便最好能夠繼續加工這些未損壞的裝置，以成本的觀點，其已經承受製造過程至此一階段。顯而易見的，基板的這些碎片將不再為一標準的形狀或尺寸，且對每一片設計一基板固持器係不合理的。

根據本發明之一進一步的觀點，提供製造一裝置之一方法，包括步驟：

- (a) 提供一基板，其至少部份被覆蓋一層輻射感應材料；
- (b) 將該基板固定於一基板台上，該基板台具有第一基板固持器，用以固持一具有一第一尺寸及形狀之第一型之基板；
- (c) 使用一輻射系統以提供一輻射投影光束；
- (d) 利用圖案結構，以賦予該投影光束一圖案於其橫切面；及
- (e) 將該圖案化之輻射光束，投影於該輻射感應材料層之一目標區域上，

五、發明說明(8)

其中步驟(a)及(b)步驟：

提供一具有一第二尺寸及形狀之第二型之基板至一中間基板固持器上，其中該第二尺寸及/或形狀係與該第一尺寸及/或形狀不同，該第二型之基板具有一輻射感應材料層，該中間基板固持器可固定該第二型之基板，且其本身可被該第一固持器固持於該基板台上；以及

提供該中間基板固持器與固持於其上之該第二型之基板至該基板台上。

雖然於本文中特定的參考，係藉由將根據本發明之該裝置的使用，應用於IC的製造中，但請清楚的瞭解此類之一裝置可具有許多其他可能的應用。舉例而言，其可使用於積體光學系統之製造中，引導及偵測圖案，用於磁性範疇記憶體、液晶顯示器面板、薄膜磁頭等等。熟練的工匠將可瞭解，於此類替代應用之前後關係中，於本文中任何使用該項目「網線」、「晶圓」、「晶粒」，應考量分別替換為更一般的項目「光罩」、「基板」、「目標部份」。

於本文件中，該項目「輻射」及「光束」係用以包含所有型之電磁輻射，包括紫外線輻射(例如具有365、248、193、157或126 nm之波長)以及極值紫外光輻射EUV(extreme ultraviolet radiation；例如具有5-20範圍內nm之波長)，以及微粒束，諸如離子束或電子束。

本發明將於下文中參考範例的實施例以及附加的示意圖

五、發明說明 (9)

形詳細說明，其中：

圖1描述適合與本發明共同使用之一微影投影裝置；

圖2係根據本發明之第一實施例之一中間的基板固持器之一平面視圖；

圖3係為圖2中標記AA之該中間基板固持器之剖面視圖；

圖4係為圖2中標記BB之該中間基板固持器之剖面視圖；

圖5係為本發明之一第二實施例之該中間基板固持器之一示意之平面視圖，顯示固定一完全圓形之一小於標準之基板所需要該銷之佈局；

圖6係為本發明之該第二實施例之該中間基板固持器之一示意之平面視圖，顯示固定具有一平面之一小於標準之基板所需要該銷之佈局；

圖7係為本發明之一第三實施例之該中間基板固持器之一示意之平面視圖，顯示固定一矩形之基板；

圖8係為本發明之該第三實施例之該中間基板固持器之一示意之平面視圖，顯示固定一不規則形狀之基板所需要該銷之佈局；

圖9係具有一系列之巢狀阻障之該中間基板固持器之一平面視圖。

於附圖中，相似的參照數字標示相似的零件。

圖1概略的描述根據本發明之一特定之實施例之一微影投影裝置。該裝置包括：

- 一輻射系統Ex、IL，用以供給一輻射(例如UV、EUV或

五、發明說明(10)

改變粒子的輻射)之投影光束PB。於此一特定的例子中，該輻射系統亦包括一輻射源LA；

- 一光罩台MT具有一光罩固持器，用以固定一光罩MA(例如一網線)，且連接至光罩定位裝置，用以正確的關於該物件PL定位該光罩；
- 一基板台WT具有一第一基板固持器，用以固持一基板W(例如一覆蓋阻抗之矽晶圓)，並連接至基板定位裝置，用以正確的關於該物件PL定位該基板；
- 一投影系統(「透鏡」)PL(例如，一折射、反射或兼具折射及反射之透鏡系統，或者電及/或磁場偏向器之集合)，用以將該光罩MA之一輻射照亮部份，成像於該基板W之一目標部份C(例如，包括一或多個晶粒)上。

如同本文所描述，該裝置係為穿透式的(亦即具有一穿透光罩)。然而一般而言，亦可為反射式的(具有一反射光罩)。或者，該裝置可使用另一種類之圖案裝置，諸如前文所述一型之可程式反射鏡陣列。

該源LA(例如，一燈泡、雷射、電漿排出源或電子或離子槍)產生一輻射光束。舉例而言，此一光束可直接的，或於具有橫向的調整裝置，諸如一光束擴散器Ex之後，進給至一照明系統(照明器)IL中。該照明器IL可包括調整裝置AM用以設定該光束中該強度分佈之外部及/或內部之輻射範圍(通常分別稱為 σ -外部以及 σ -內部)。另外，其大致上將包括不同的其他組件，諸如一聚集器IN及一凝結器CO。於此方式下，撞擊於該光罩MA上之該光束PB，於其橫切面上具

五、發明說明(11)

有一預期之均勻度以及強度的分佈。

請注意關於圖1，該源LA可位於該微影投影裝置之外殼內(舉例而言，當該源LA係為水銀燈泡時，此為通常的情況)，但其亦可由該微影投影裝置中移除，所產生之該輻射光束係被導入該裝置中(例如，於適當的導向鏡之輔助下)；當該源LA係為準分子雷射時，該後者的情況係為通常的情況。本發明及申請專利範圍將包括此兩情況。

該光束PB接著為該光罩MA所遮斷，該光罩係固定於一光罩台MT上。於橫過該光罩MA之後，該光束PB通過該透鏡PL，其將該光束PB聚焦至該基板W之一目標部份C上。於該基板定位裝置(及干涉計的測量裝置IF)的輔助下，該基板台WT可精確的移動，例如使得不同的目標部份C，定位於該光束PB之路徑中。同樣的，該光罩定位裝置可用以正確的將該光罩MA，關於該光束PB的路徑定位，例如於該光罩MA由一光罩收藏室機械恢復之後，或者於掃瞄期間。一般而言，該標的台MT、WT之移動，係在一長行程模組(過程定位)以及一短行程模組(微調定位)的輔助下實行，其並未清楚的描述於圖1中。然而，於一晶圓步進器(相對於一步進及掃瞄裝置)的例子中，該光罩台MT可僅連接至一短行程致動器，或可加以混合。

該所述之裝置可以兩種模式使用：

1. 於步進模式，該光罩台MT基本上係保持固定，且一個的光罩影像係以一次(亦即一單一的「閃光」)，投影至一目標部份C上。該基板台WT然後以x及/或y方向移動，如此

五、發明說明(12)

使得不同的目標部份C得以為該光束PB所照射；

2. 於掃瞄模式，基本上該應用相同的概念，除了一指定之目標部份C並非暴露於一單一的「閃光」下。代替為，該光罩台MT係以一速度 v 沿一指定的方向(該所謂的「掃瞄方向」，例如 y 方向)移動，如此使得該投影光束PB能夠掃瞄通過一光罩影像；並且，該基板台WT係同時以一速度 $V=Mv$ ，沿相同或相反的方向移動，其中 M 係為該透鏡PL之放大倍率(典型上， $M=1/4$ 或 $1/5$)。於此方式下，一相對上大的目標部份C可以曝光，而無須在解析度上妥協。

圖2顯示一中間基板固持器之一範例之平面視圖，其可與前文所述，該基板台WT上所具有之該第一基板固持器(100)聯合使用。該中間基板固持器，與該微影投影裝置所設計使用之一第一型之(標準)基板W，係為相同之尺寸與外形；更具體而言，其係為薄的且大體上平坦的，具有一周長2，其係為一完整的圓，或具有一平面18(如圖2所示之範例)。

該中間基板固持器1之該底部表面(第二主要表面)係大體上平坦的。該上部表面(第一主要表面)1a係包括一中央區域3——第二型(未顯示於圖2中)之一(非標準)基板10可放置於其上用以加工——以及定位銷4、5，用以於非定位決定性加工過程(例如傳遞操作)期間，將該非標準的基板10固持於該中間固持器上。該中間基板固持器亦具有一凹處7，其有助於一非標準之基板10放置，例如以一鑷子，於該中間基板固持器1上。

五、發明說明 (13)

該中間基板固持器應係非常薄的，例如大約2 mm，以便能夠使該中間基板固持器與該非標準基板10之結合作件，通過晶圓固持器，並適合於該投影系統中。該中間基板固持器亦應大致上製造為非常緊密的公差，且因此最好由玻璃狀的材料所製造。一典型的選擇可為Zerodur™ inter alia，因為其非常低的熱膨脹係數。

位於該中間基板固持器1之上部表面上之該中央區域3係用以支撐該非標準之基板10，且於對齊及曝光期間(舉例而言)，當該基板之定位係具有決定性時，將其穩固的固持。其包括一矩陣圖案之突起8、一阻障9、以及貫穿孔11。該等突起8通常可具體化為癰或瘤。

該等突起8係正確的機械加工於該中間基板固持器1之該上部表面1a上，並當該非標準之基板10放置於該中間基板固持器上時，支撐該非標準之基板10。該貫穿孔11係散佈於該等突起8之間，且完全通過該中間基板固持器，如此使得當該中間基板固持器1之下側暴露於真空中時，環繞該等突起8之該空間(該真空空間)亦會暴露於真空中。該阻障9(亦稱為一「真空壁」)係配置環繞該中間基板固持器之該上部表面上之該等突起8，且作用以描繪(定界)該真空空間。因此，當環繞該等突起8之該空間暴露於真空中，該非標準之基板10係穩固的固持於該中間基板固持器1上。

一類似的配置(亦即矩陣配置之突起包含於一真空壁中)，係用以將該第一型之(標準)基板W，固定於該第一基板固持器100上。因此，當該中間基板固持器1—其係適合為該第

五、發明說明 (14)

一基板固持器100，以與一標準基板W相同的方式固定—係加裝於該第一基板固持器100上，其係為一真空所固持，該真空作用於該中間基板固持器1之底部側面上。因此，該中間基板固持器1之該貫穿孔11將暴露於該真空中，其將該中間基板固持器1支撐於該第一基板固持器100中，且該相同的真空將該非標準之基板10，固持於該中間基板固持器1；故如此不需要對該第一基板固持器100進行任何的修改。該中間基板固持器1之該部份的剖面視圖，包括兩突起8、該阻障9及一真空貫穿孔11，係顯示於圖3中。

圖3亦顯示該定位銷4之一者的剖面視圖。該定位銷4係包括一軸14，其位於該中間基板固持器1中之一孔12中，以及一頭13，其具有之橫剖面大於孔12及軸14之橫剖面，且位於該中間基板固持器1之該上部表面1a上。該頭13之側面15係大致上垂直的，且於該頂部具有唇部16，其嚙合該非標準之基板10之邊緣。該定位銷4之該軸14係固定於該孔12中，舉例而言藉由黏著劑。

定位銷4、5係環繞該中間基板固持器1之該上部表面1a上之該中央區域3，該區域之外側係由該阻障9所界定。該非標準之基板10可藉由該定位銷，以及藉由真空的作用，加裝於該中間基板固持器1。於圖2所示之實施例中，具有三個固定定位銷4，配置環繞該中央區域3之一側面，以及一第四定位銷5，固定於一可滑動夾持機構30中(顯示於圖1及4中)，位於該中央區域3之該相對側面。當該可滑動夾持機構30係位於一夾持位置時，該非標準之基板10係固持於該

五、發明說明(15)

等固定定位銷4以及該可滑動銷5之間，該等銷4直接固定於該中間基板固持器1上，該銷5固定於該可滑動夾持機構30上。於該等固定的定位銷4上之該唇部16，以及該可滑動銷5上之一對應之唇部56，將該非標準之基板10，向下固持於該中間基板固持器1之該等突起8上。

當操作進行過程中，當無真空以將該非標準之基板10固持至該中間基板固持器1時，諸如傳送操作，則需要這些將該非標準之基板10固持於該中間基板固持器1之機械裝置。如此使得該非標準之基板能夠安置通過該加工步驟，而不需修改該設備。

該非標準之基板10為該等銷4、5之物理上的限制，造成該磨損的潛在問題，且更明確而言造成該基板磨損後的微粒所形成的污染問題。因為此一原因，該等銷4、5最好係由具有非常高的耐磨損性之陶瓷材料所製造，諸如氧化鋁。且其最好係可替換的。

該可滑動夾持機構30之一剖面視圖係顯示於圖4中。該可滑動夾持機構30係位於該中間基板固持器1之該上部表面1a，由該阻障9所界定之外側區域上，具有該可滑動之定位銷5，固定於其上，於一大體上徑向的方向上可相互滑動。該可滑動夾持機構30係包括一凹處40，其係於該中間基板固持器1機械加工，以及一滑件31，配合於該凹處40中。該滑件31可於該凹處40中，於兩位置間滑動：一開啟位置(至圖4所示之左側)，於此位置該非標準之基板10可放置於該中間基板固持器1上，或由其上取下，以及一夾持位置(至圖4

五、發明說明 (16)

所示之右側)，於此處該非標準之基板10將固持於該中間基板固持器1上，該等定位銷4、5之間。該滑件31係藉由彈簧43，偏壓至該夾持位置。彈簧43作用於該滑件31中一狹槽33之一端面34與該中間基板固持器1中該凹處40之該端面42之間。該滑件亦可具有一抓持裝置或掣子(未顯示)，如此使得當位於完全開啟位置時，將可保持於此位置，直到至少某種程度朝向該夾持位置的推力作用。

該凹處40具有一外蓋41，覆蓋其之長度的大部分。該滑件31係藉由一片狀彈簧35，固定於該凹處40之該底部，該彈簧35作用抵住該外蓋41之下側。該片狀彈簧35係位於該滑件中一第二通道36中。

該滑件31係與一定位銷5相配合(該可滑動之銷)，其與直接配置於該中間基板固持器1上之該等定位銷4相類似(該固定定位銷)。如同該固定定位銷之例子一般，可滑動定位銷5具有一軸54，定位於該滑件中的一貫穿孔32中，以及一頭53，具有較該軸54或貫穿孔32大的橫剖面，且定位於該滑件31之該上部表面31a上。又，如同該等固定定位銷4，該可滑動定位銷5具有一大體上垂直的側面55及一唇部56，用以將該非標準之基板10固定於正確的位置上，且該軸54舉例而言藉由接著劑，固定於該貫穿孔32中。

該凹處外蓋41及該滑件31兩者皆承受相同的材料需求，如同該中間基板固持器1之主體，且最好係由相同的材料所製造，例如玻璃狀的材料，諸如Zerodur™。

如前文所表述者，所需要者係本發明能夠固定之基板，

五、發明說明 (17)

其因為尺寸及外形係為非標準的，包括標準基板破裂後之基板碎片。圖5至8概略的顯示本發明如何用以固定不同的非標準基板。

圖5顯示本發明之該中間基板固持器1之一實施例，與一完整圓形之基板10a，其係小於標準的。於此例子中，該基板可為三個銷穩定的固定，兩者為該等固定銷4，直接固定於該中間基板固持器之該上部表面上，以及另一者係固定於該可滑動夾持裝置30上。

圖6顯示本發明之該中間基板固持器1，與一基板10b，其係小於標準的且具有一平面。於此例子中，需要三個固定定位銷，兩者用以嚙合該平面以便將該非標準基板以及該可滑動定位銷5正確地定向。

圖7顯示本發明之該中間基板固持器1之一替代的實施例，與一矩形基板10c。於此例子中，兩個固定定位銷4固定該基板之一角落，且兩個滑動定位銷5，固定於該可滑動夾持機構30'上，固定該基板之相對的角落。

圖8顯示本發明與圖7中用以固持一矩形基板者，相同的配置，但用以固持一自一完整基板破裂之基板10d碎片。於此例子中，每一對的銷4、5係依該破裂碎片的形狀用以固定一角落或一邊緣。

請注意，對於基板之某些不同的形狀及尺寸，該中間基板固持器1之該中央區域3可能需要具有不同的尺寸或形狀，以使該阻障9所包圍之該真空區域被完全的為該非標準之基板10所覆蓋，如此使得當具有一真空時，其能夠正確的

五、發明說明 (18)

將該基板10固持於該中間基板固持器1上。此一情況係可克服的，如圖9所示，藉由將一中間基板固持器，以巢狀方式於該中間基板固持器之該上部表面1a上，配置一連串之阻障200、201、202。如此形成一真空區域的大小範圍。每一真空區域包圍內(於圖9之範例中以200及201、201及202,以及單獨202為界線)，分別具有其各自的貫穿孔203、204、205。該等貫穿孔可選擇性地關閉，或選擇性地暴露於該中間基板固持器1之下側之真空中。提供額外的固定定位銷206、207，係可卸下的，以將該非標準之基板10固定，放置於該兩阻障201、202內部。

亦請進一步瞭解，雖然於前述之該實施例中，該非標準之基板10a-10d係藉由真空及該等定位銷，固定至該中間基板固持器1上，但本發明其他的實施例可僅使用此兩種固定方法中之一者。

雖然已經詳細說明本發明上述特定之實施例，但請瞭解本發明可以不同於前述的方式實行。前述之說明並非意欲限制本發明。

主要元件符號表

1	中間基板支撐件	43	彈簧
1a	上部表面(第一主要表面)	53	頭
2	周長	54	軸
3	中央區域	55	側面
4	定位銷	56	唇部
5	定位銷	200	阻障

五、發明說明 (19)

7 凹處	201 阻障
8 突起	202 阻障
9 阻障	203 貫穿孔
10a 基板	204 貫穿孔
10b 基板	205 貫穿孔
10c 基板	206 固定定位銷
10d 基板	207 固定定位銷
11 貫穿孔	AM 調整裝置
12 孔	C 目標部份
13 頭	CO 凝結器
14 軸	Ex 輻射系統/光束擴散器
15 側面	IF 干涉計的測量裝置
16 唇部	IL 輻射系統/照明系統(照明器)
18 平面	IN 聚集器
30 可滑動夾持機構	LA 輻射源
30' 可滑動夾持機構	M ₁ 標記
31 滑件	M ₂ 標記
31a 上部表面	MA 光罩
32 貫穿孔	MT 光罩臺
33 狹槽	M _R 參考標記
34 端面	P ₁ 標記
35 片狀彈簧	P ₂ 標記
36 第二通道	PB 投影光束/光束
40 凹處	PL 物件/投影系統/透鏡

五、發明說明 (20)

41 外蓋

W 基板

42 端面

WT 基板台

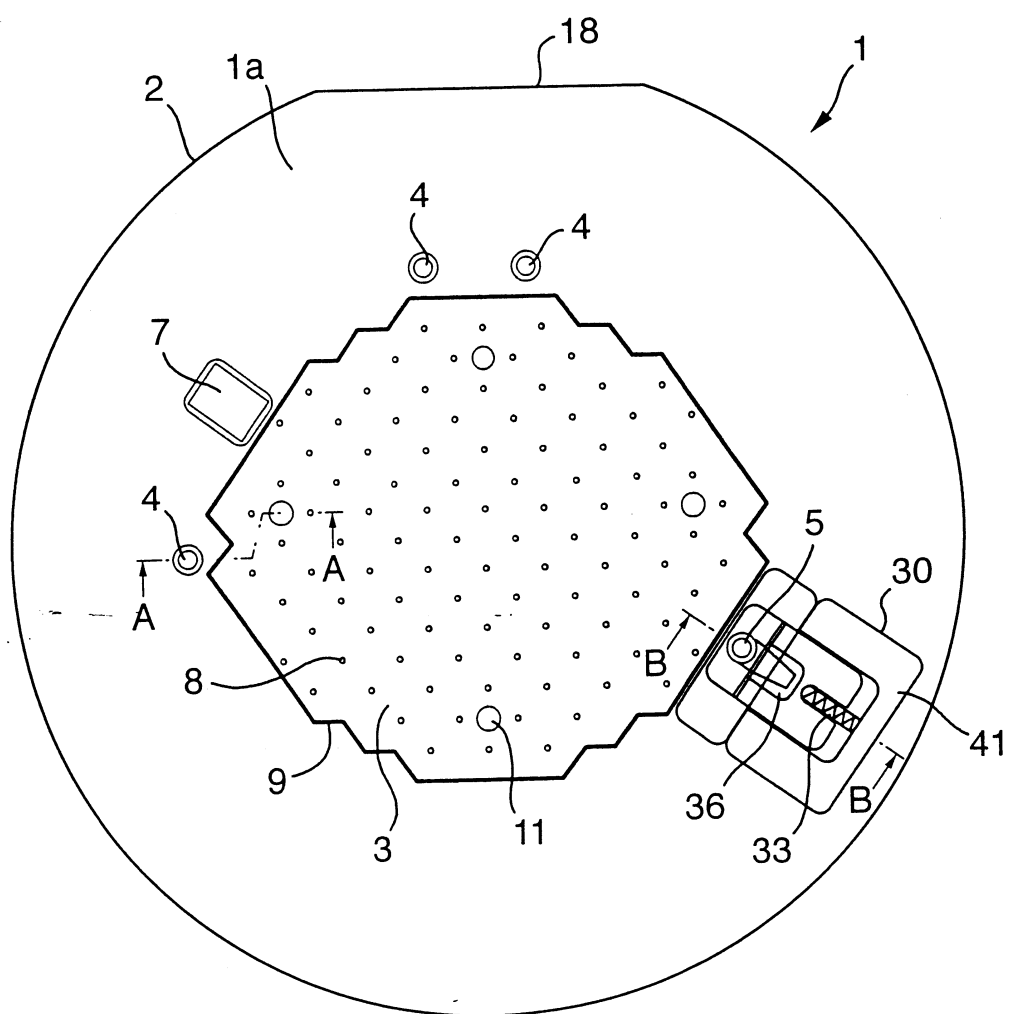


圖 2

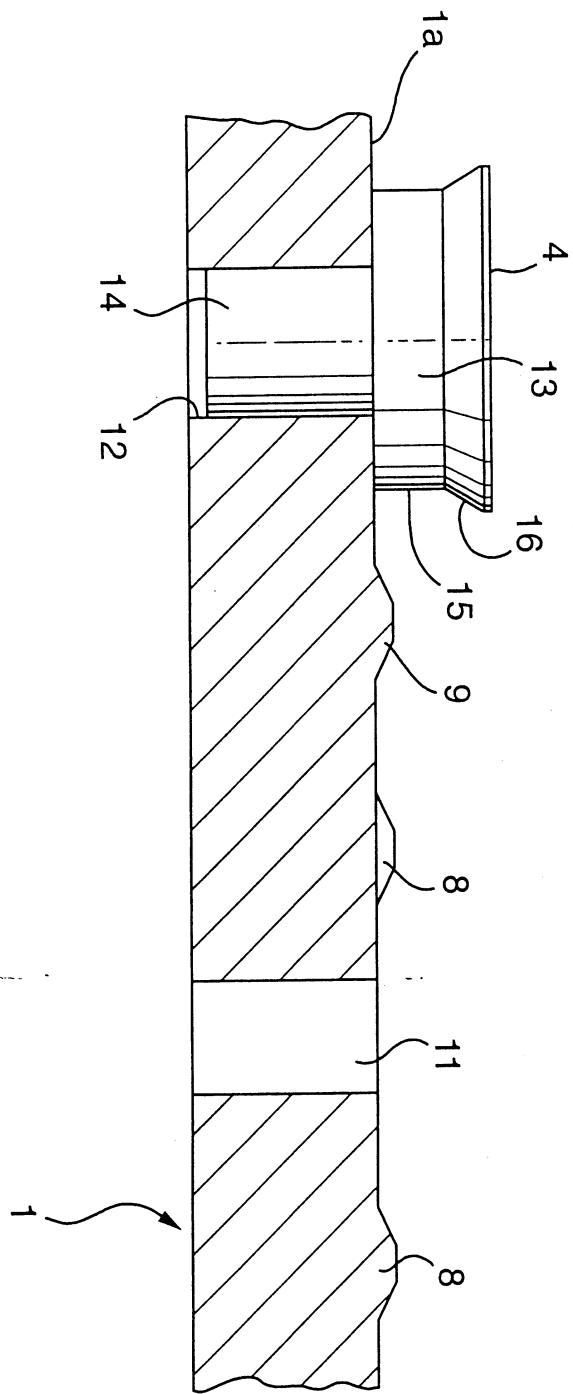


圖 3

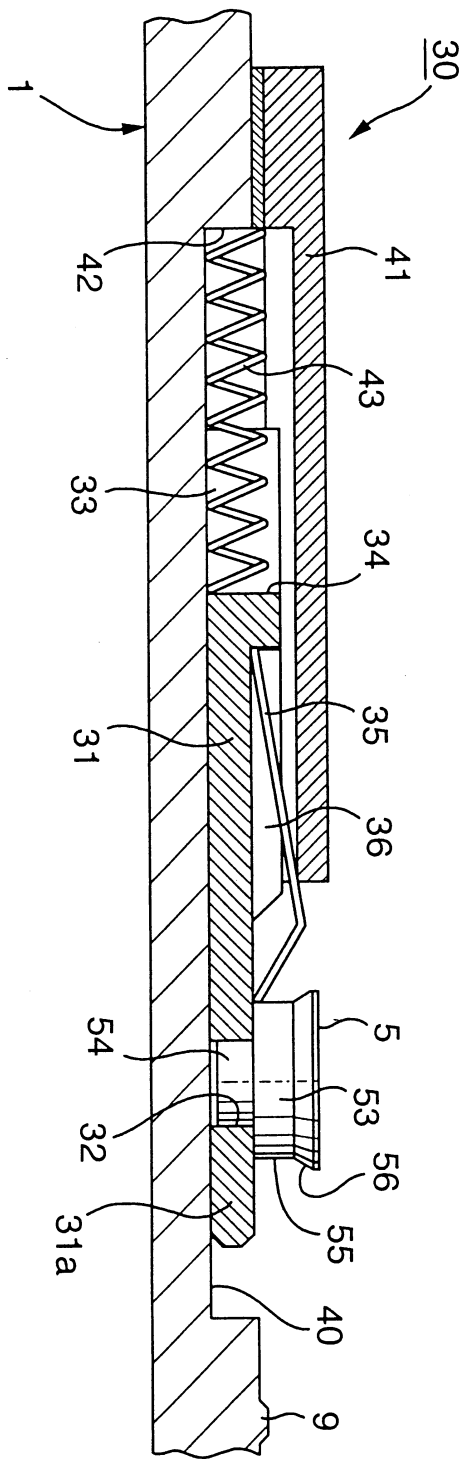


圖 4

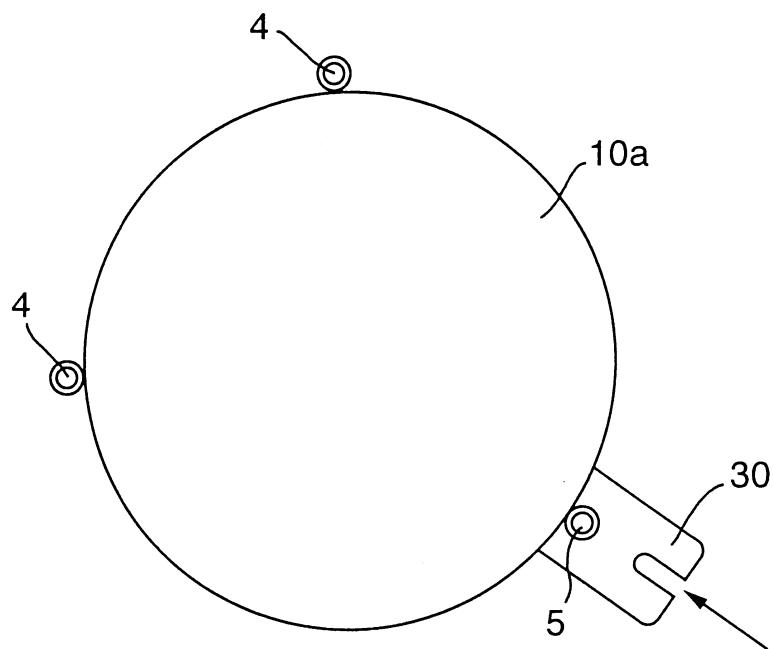


圖 5

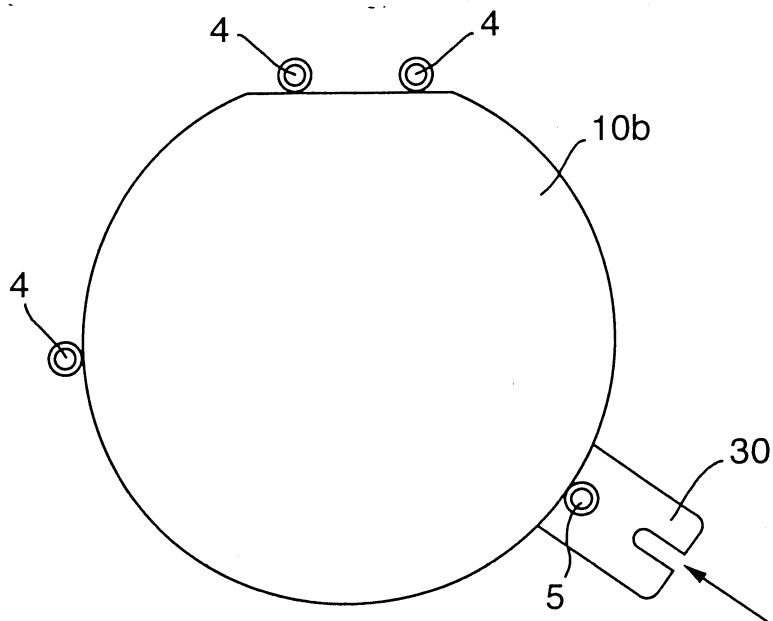


圖 6

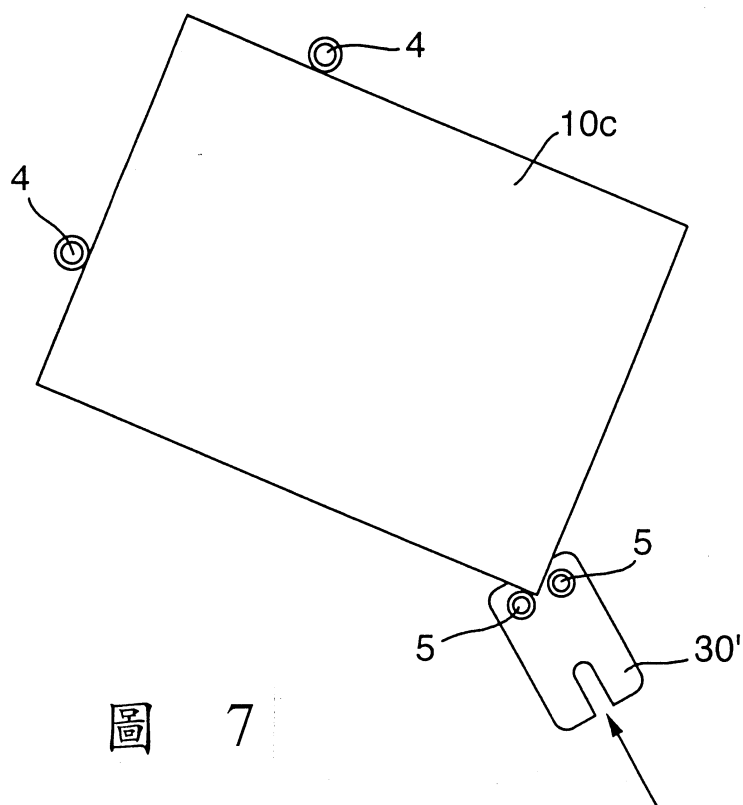


圖 7

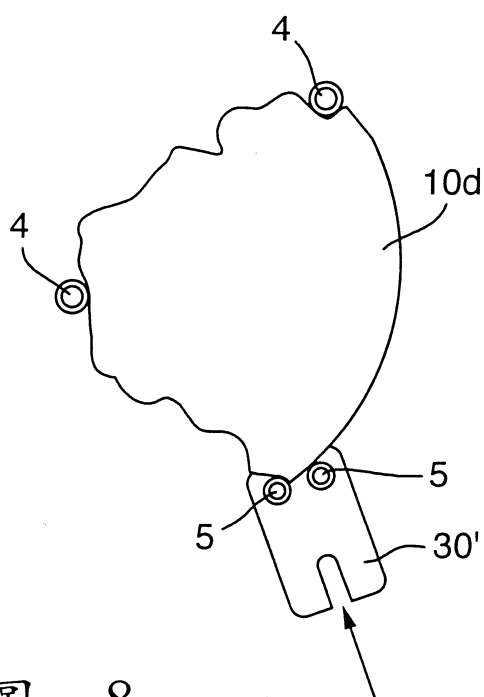


圖 8

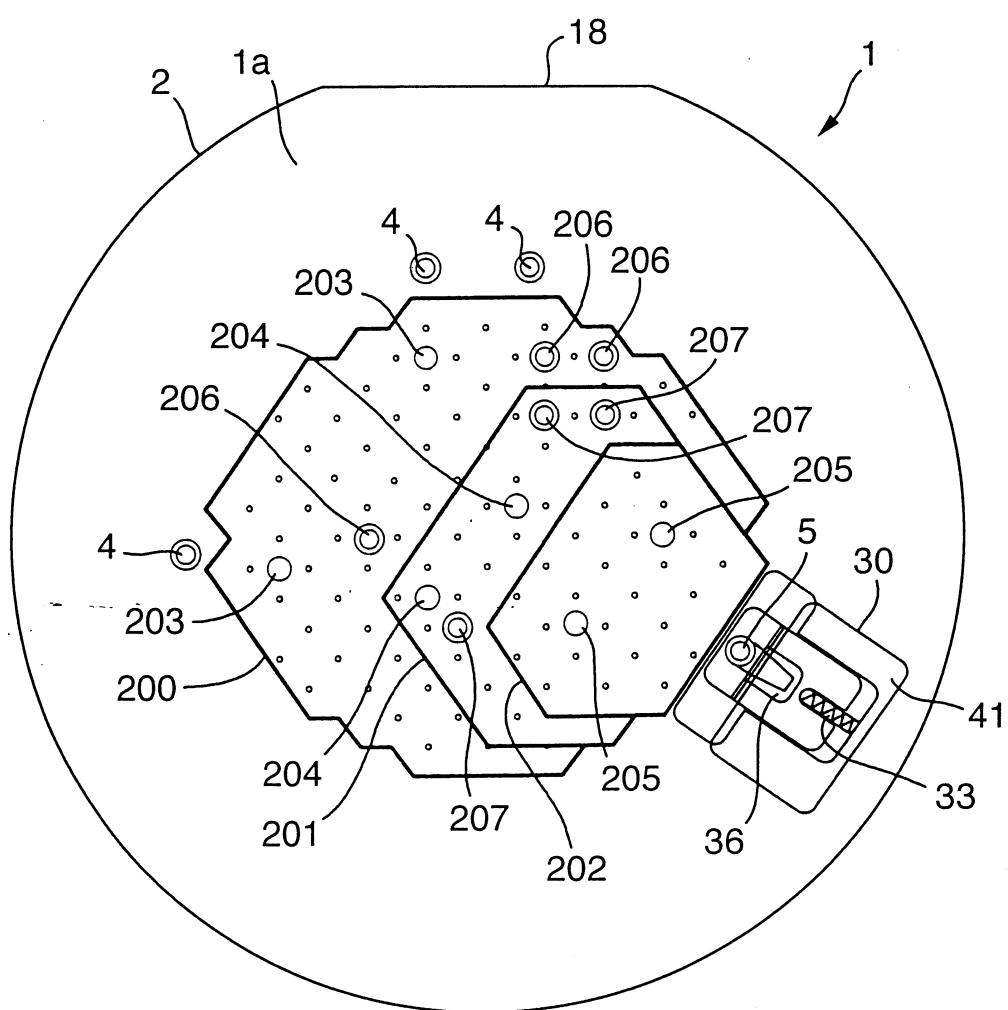


圖 9

申請日期	90-2-21
案 號	090103922
類 別	G03F 7/20

A4
C4

中文說明書替換頁(96年4月)

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書 新 型		
一、發明名稱	中 文	微影投影裝置及積體電路裝置之製造方法
	英 文	LITHOGRAPHIC PROJECTION APPARATUS AND INTEGRATED CIRCUIT DEVICE MANUFACTURING METHOD
二、發明人	姓 名	1.富蘭克 凡 沙伊克 FRANK VAN SCHAIK 2.吉拉杜斯 強納斯 喬塞夫 凱吉瑟 GERARDUS JOHANNES JOSEPH KEIJSERS
	國 籍	1.2.皆荷蘭
三、申請人	住、居所	1.荷蘭海維德哈維市卡包特路20號 2.荷蘭芬羅市維沙德希蘭街33號
	姓 名 (名稱)	荷蘭商ASML荷蘭公司 ASML NETHERLANDS B. V.
三、申請人	國 籍	荷蘭
	住、居所 (事務所)	荷蘭拉維德哈維市魯恩路1110號
三、申請人	代 表 人 姓 名	A.J.M. 范 赫夫 A.J.M. VAN HOEF

五、發明說明(4)

(PEB)、顯像、一硬烘烤以及該圖案特徵之測量/檢測。此一陣列的過程係用以最為一基礎，以於例如IC之類的裝置之個別層上形成圖案。此種類之圖案層然後會經過不同的加工過程，諸如蝕刻、離子佈植(塗布)、金屬化、氧化、化學—機械拋光等等，所有皆係意欲完成一個別的層。如果需要多個層，則對每個新的層，該整個程序，或其之變異，將必須重複。最後，一陣列的裝置將出現於該基板上(晶圓)。這些裝置然後藉由諸如切割晶粒或鋸的技術，相互分離，由此該個別的裝置可以固定於一承座上，連接至接腳等等。有關與此顯成枝進一步的資料，舉例而言可得自書籍「微晶片製造：實務導向的半導體加工(Microchip Fabrication: A Practical Guide to Semiconductor Processing)」，1997年McGraw Hill Publishing Co.出版，Peter van Zant所著，ISBN 0-07-067250-4，第三版，編入本文以為參考。

為了簡化的緣故，下文中之該投影系統係稱為「透鏡」；然而，此一項目將廣義的解釋為包含不同型之投影系統，舉例而言包括折射光學系統、反射光學系統、以及兼反射及折射的光學系統。該輻射系統亦可包括根據任何的這些型設計所操作的組件，用以導向、塑形或控制該輻射的投影光束，且此類的組件於下文中，集合或單獨的，亦稱為「透鏡」。再者，該微影裝置可為具有兩或多個基板台之型(及/或兩或多個的光罩台)。於此種「多階段」的裝置中，該額外的台可以平行的使用，或者預備的步驟可以於一或多個台上執行，同時一或多個其他的台係用以進行曝

五、發明說明(6)

本發明之一目的係在於提供裝置，藉此非標準的基板(一「第二型」之基板)可用於一微影投影裝置中，其具有基板台設計以固定一特定尺寸及外形的基板(一「第一型」之基板)。

根據本發明，提供一種微影投影裝置如同開始之段落中所指定者，其進一步包含一中間基板固持器，其可為該第一固持器所固持，且具有一第二基板固持器，其係配置以固持一具有一第二尺寸及形狀之第二型之基板，其中該第二尺寸及/或形狀係與該第一尺寸及/或形狀不同。

根據本發明之一進一步的觀點，提供一中間基板固持器，其包括：

一大體上為平面之具有一第一主要表面之主體；

一矩陣的突起，由該第一主要表面延伸出，其被構建及配置以支持一基板以支撐該基板；

一阻障，其被提供於該第一主要表面上，以界定該表面與抵住該等突起之一基板間之一真空空間；

至少一貫穿孔，其可被連接至一真空產生器，其被構建及配置以將該真空空間暴露於真空。

本發明之優良之處係因為一中間基板固持器—其可以標準的方式，固持於一基板台上之該第一基板固持器上，且其本身可固持一(非標準)第二型基板，於其本身之(第二)固持器上—提供一裝置，藉此此類之一(非標準)第二型基板可被於一傳統基板台上之該(標準)第一型之基板固持器所加工，而不需要相當的修改該基板台或其上之該基板固持器。

四、中文發明摘要(發明之名稱：微影投影裝置及積體電路裝置之製造方法)

一種使用於一微影投影裝置中之中間基板固持器，該固持器本身可為一標準的基板固持器，固定於該微影投影裝置中，且其依序可固定一非標準之基板。用以固定該非標準之基板之裝置可包括一真空保持裝置及機械夾持裝置中之一者或兩者。該真空保持裝置可包括：一真空空間，該非標準之基板係放置於其上；一阻障裝置，環繞該真空空間之邊緣，其封閉該真空空間，且與該非標準之基板形成一密封的接觸；以及用以將該真空空間暴露至真空中之一裝置。該機械夾持裝置可包括：兩個或多個的固定定位銷，與一可滑動機構相對立，該機構提供至少一個滑動定位銷固定於其上，且被偏壓以將該滑動定位銷朝向該固定銷移動。

英文發明摘要(發明之名稱：LITHOGRAPHIC PROJECTION APPARATUS AND INTEGRATED CIRCUIT DEVICE MANUFACTURING METHOD)

An intermediate substrate holder for use in a lithographic projection apparatus, which holder can itself be held by a standard substrate holder in said lithographic projection apparatus and in turn can hold a non-standard substrate. The means for holding the non-standard substrate may be comprised of one of or both of a vacuum holding means and mechanical clamping means. The vacuum holding means may be comprised of: a vacuum space on which the non-standard substrate is placed; a barrier means around the edge of the vacuum space that closes off the vacuum space and that makes a sealing contact with the non-standard substrate; and a means for exposing the vacuum space to vacuum. The mechanical clamping means may be comprised of: two or more stationary positioning pins opposed by a slidable mechanism which is provided with at least one sliding positioning pin mounted thereon and which is biased to move the sliding positioning pin towards the stationary pins.

六、申請專利範圍

1. 一種微影投影裝置，其包括：

一輻射系統，其被構建以提供一輻射投影光束；

一支撐結構，其被構建及配置以支撐一圖案裝置，該圖案裝置係被構建以賦予該投影光束一圖案於其橫切面；

一基板台，其具有一第一基板固持器，其係配置以固持一具有一第一尺寸及形狀之第一型之基板；

一投影系統，其被構建及配置以將該具有圖案之光束投影至該基板之一目標部份；

一中間基板固持器，其可為該第一基板固持器所固持，且具有一第二基板固持器，其係配置以固持一具有一第二尺寸及形狀之第二型之基板，其中該第二尺寸及/或形狀係與該第一尺寸及/或形狀不同；及

其中該第二基板固持器係包括一真空保持結構，其被構建以提供一真空力至該第二型之基板，以穩固固持該第二型之基板至該中間基板固持器。

2. 根據請求項1之裝置，其中該中間基板固持器係包含一中央區域，其係為一阻障所定界，該阻障並界定一真空空間，使該第二型之基板可被放置於其上，該阻障係用以關閉該真空空間，且至少一貫穿孔係位於該中央區域，並連接至一作用於該中間基板固持器之一下側之一真空。

3. 根據請求項2之裝置，其中該阻障係包括一連串之巢狀阻障，其每一個皆界定一個別之真空空間，以使不同尺寸之該第二型之基板可被放置於其上，且每一個皆能夠與

六、申請專利範圍

具有一足夠尺寸之該第二型之基板形成一密封之配置，該裝置係進一步包含一真空產生器，其被構建及配置以提供一真空至該中間基板固持器之下側，該真空產生器係選擇性地及個別地被使用，以於該每一不連續之真空空間內產生一真空。

4. 根據請求項1或2之裝置，其中該第二基板固持器係包括一機械夾。
5. 根據請求項4項之裝置，其中該夾係位於該中間基板固持器上，並包含兩個或多個相對一可滑動機構之固定定位銷，該可滑動機構係具有至少一個固定於其上之滑動定位銷，且被偏壓以將該滑動定位銷朝向該等固定銷移動。
6. 根據請求項1或2之裝置，其中該中間基板固持器可固持一小於一該第一型之基板之一該第二型之基板。
7. 根據請求項1或2之裝置，其中該中間基板固持器可固持一外形大致為非圓形之該第二型之基板。
8. 根據請求項1或2之裝置，其中該中間基板固持器可固持一為該第一型之基板破裂之碎片之一該第二型之基板。
9. 一種積體電路裝置之製造方法，包含步驟：
 - (a) 提供一基板，其至少部份被覆蓋一層輻射感應材料；
 - (b) 將該基板固持於一基板台上，該基板台具有一第一基板固持器，用以固定一具有一第一尺寸及形狀之第一型之基板；
 - (c) 使用一輻射系統以提供一輻射投影光束；

六、申請專利範圍

(d) 利用一圖案結構，以賦予該投影光束一圖案於其橫切面；及

(e) 將該圖案化之輻射光束，投影於該輻射感應材料層之一目標區域上，其中步驟(a)及(b)包括：

提供一具有一第二尺寸及形狀之第二型之基板至一中間基板固持器上，其中該第二尺寸及/或形狀係與該第一尺寸及/或形狀不同，該第二型之基板具有一輻射感應材料層，該中間基板固持器可固持該第二型之基板，且其本身可被該第一基板固持器固持於該基板台上；及

提供該中間基板固持器與固持於其上之該第二型之基板至該基板台上。

10. 一種中間基板固持器，其包含：

一大致為平面之具有一第一主要表面之主體；

一矩陣之突起，由該第一主要表面延伸出，其被構建及配置以支撐一基板；

一阻障，其被提供於該第一主要表面上，以界定於該表面與抵住該等突起之一基板間之一真空空間；

至少一貫穿孔，其可被連接至一真空產生器，其被構建及配置以將該真空空間暴露於真空；及

進一步包含數個定位銷，其固定於該中間基板固持器上該阻障裝置外側之該表面上，其中至少兩個係為固定定位銷，且其中至少一個係固定於一可滑動機構上，該可滑動機構係被施以朝向該等固定定位銷的偏壓，該等定位銷適可固持該基板至該中間基板固持器上。

六、申請專利範圍

11. 根據請求項10之中間基板固持器，其中該阻障係包含一連串之巢狀阻障，該等巢狀阻障係以一巢狀方式配置於該第一主要表面，而每一個皆界定一個別之真空區域，該個別之真空區域係被連接至一真空，且不同尺寸之基板可被放置於其上之個別之真空區域，且每一個皆可與具一足夠尺寸之該基板形成一密封之配置，且每一個真空區域係被提供至少一貫穿孔，該貫穿孔可被連接至一真空產生器，該等貫穿孔可於該真空產生器上選擇性地可關閉以選擇性地暴露每一個真空空間至真空。