

(21)申請案號：100133722

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 09 月 20 日

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

(30)優先權：2010/09/20 荷蘭

2005374

2010/09/20 美國

61/384,690

(71)申請人：瑪波微影 I P 公司 (荷蘭) MAPPER LITHOGRAPHY IP B. V. (NL)

荷蘭

(72)發明人：佩斯特 傑瑞 PEIJSTER, JERRY (NL)

(74)代理人：閻啟泰；林景郁

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：35 項 圖式數：9 共 37 頁

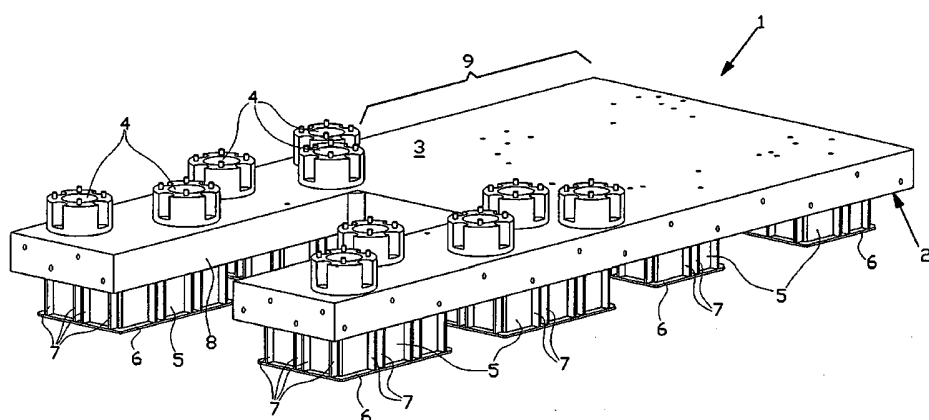
(54)名稱

安置在基座上之微影系統以及用於安置微影系統於基座上之方法

LITHOGRAPHY SYSTEM ARRANGED ON A FOUNDATION, AND METHOD FOR ARRANGING A LITHOGRAPHY SYSTEM ON SAID FOUNDATION

(57)摘要

本發明係有關安置在如房間地面的部分之基座上的如微影系統之振動隔離需要系統，其中，安置微影系統且用於安置在基座上的微影系統之方法。微影系統係安置於堅固的或固體的基板之頂端，其中，該基板具有一個或多個附加至其以用於將微影系統放置在基板上的支柱，其中，一個或多個的支柱係安置於面向基座之基板側邊，並且其中，基板具備切口或開口，用於將設備固定在微影系統的真空室之下。



- 1：基板
- 2：底端
- 3：頂端
- 4：固定構件
- 5：支柱
- 6：凸緣
- 7：肋
- 8：切口
- 9：基板之第二部分

(21)申請案號：100133722

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 09 月 20 日

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

(30)優先權：2010/09/20 荷蘭

2005374

2010/09/20 美國

61/384,690

(71)申請人：瑪波微影 I P 公司 (荷蘭) MAPPER LITHOGRAPHY IP B. V. (NL)

荷蘭

(72)發明人：佩斯特 傑瑞 PEIJSTER, JERRY (NL)

(74)代理人：閻啟泰；林景郁

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：35 項 圖式數：9 共 37 頁

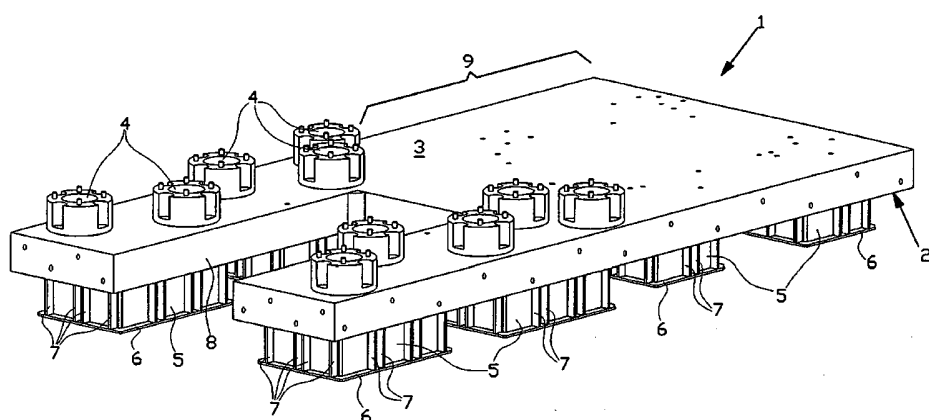
(54)名稱

安置在基座上之微影系統以及用於安置微影系統於基座上之方法

LITHOGRAPHY SYSTEM ARRANGED ON A FOUNDATION, AND METHOD FOR ARRANGING A LITHOGRAPHY SYSTEM ON SAID FOUNDATION

(57)摘要

本發明係有關安置在如房間地面的部分之基座上的如微影系統之振動隔離需要系統，其中，安置微影系統且用於安置在基座上的微影系統之方法。微影系統係安置於堅固的或固體的基板之頂端，其中，該基板具有一個或多個附加至其以用於將微影系統放置在基板上的支柱，其中，一個或多個的支柱係安置於面向基座之基板側邊，並且其中，基板具備切口或開口，用於將設備固定在微影系統的真空中之下。



- 1：基板
- 2：底端
- 3：頂端
- 4：固定構件
- 5：支柱
- 6：凸緣
- 7：肋
- 8：切口
- 9：基板之第二部分

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於安置振動隔離需要系統於該基座上，比如微影系統。本發明進一步有關於用於安置振動隔離需要系統於基座上之方法，比如微影系統。

【先前技術】

在微影系統中，例如微電子元件（例如，積體電路）製造對於精確性以及精密度的要求係極高的。微影涉及圖案的轉換，用來定義微電子元件層，在合適的基底表面之上，比如半導體晶圓。現代微影系統能夠在基底上提供圖案，其圖案的單元，如成像或寫在基底上，具有次微米線寬，例如小於測微器。實現如此高階性能需要微影系統之所有圖案轉換系統、位置系統以及測量系統操作在其絕對性能之極限。此階層性能亦需要該微影系統的成分固定在與彼此有關的精確的以及本質上牢固的位置。

方法係將如此系統的成分固定於堅硬的三明治基板之頂端，比如蜂巢式固定平台。蜂巢結構通常用於需要輕型、高堅硬度、無振動表面之區域。蜂巢基板之典型建構包含頂端板以及底端板，聯繫在蜂巢或網狀結構之間。當暴露在壓縮負載應用於正常到平台的頂端板，且其提供板之間堅固的分離，已知結構係相當堅硬。然而，如此蜂巢基板係非常昂貴、在設計上係複雜的，且需要長訂購時間。

另一方法係將成分固定在厚的、本質上單片的厚片花

崗石上。然而，為了得到所欲的堅硬度以運送微影系統，如此厚片的需求係相對厚的，典型而言超過 300 毫米，並且結果將極重。

基板之另一觀點係其大小以及基板結合的體積。自從微影系統以及其基板係通常放置在優良條件（以及因而昂貴的）的工廠大廳（所謂的組建空間），大而厚重的基板傾向於佔用如此組建空間中的大體積。

本發明的目的係提供用於微影系統的基礎結構，其至少排除部分一個或多個的上述缺點。

【發明內容】

根據第一個觀點，本發明提供安置在堅固或固體基板的頂端之微影系統，其中，該基板具有一個或多個附加於其以用於將微影系統放置在基座之支柱，其中，一個或多個的支柱係安置於面向基座的基板側邊，並且其中，基板具備切口或開口，用於將設備固定在微影系統之真空室之下。如此基板的優點係在其開口（或者換句話說：在其切口）微影系統之設備可至少部分提供，在系統的殘餘空間中留下更多可用的空間，用於其他元件或部分。以這種方式，微影系統的總體積可縮減，從而節省組建空間中的空間。

在實施例中，設備包含微影系統的測量設備，比如照相機。

在實施例中，微影系統包含目標位置元件，並且其中，

該設備包含馬達，用於驅動微影系統之目標位置元件。

在實施例中，設備延伸通過並且較佳而言，超出基板。在實施例中，設備自微影系統延伸到與面對基座的基板側邊之一距離處，該距離本質上相當於支柱延伸自面對基座之基板側邊之距離。通常，在基板與地面提供空間，其中，空間的高度係本質上由支柱的高度來定義。此空間通常不使用微影系統之任何部分。根據本發明的此實施例中，此空間可使用延伸自基板之任何元件（並且較佳而言，通過基板）。

在實施例中，微影系統包含真空室，其中該設備面對微影系統的側邊係安置於真空室內側。

在實施例中，該微影系統進一步包含具有中心線或光學軸之投影柱，其中，設備特別是測量系統係本質上安置於投影柱之中心線或光學軸來校準。自從設備尤其是照相機可用於細查微影系統之圖案束的特徵（圖案束係光束或帶電粒子束，如此電子束），以投影柱之中心線或光學軸來校準照相機是有利的，其中投影柱將圖案束投影於目標，比如晶圓。

在實施例中，該基板與支柱係鋁製的，且較佳而言，其中，基板以及支柱形成一個部件。此實施例的優點係，當將支柱放置於基板上時，其可避免位置錯誤。

在實施例中，基板且／或支柱形成單片結構。

在實施例中，該基板包含花崗石板或鋁板。

在實施例中，該基板具備頂端固定構件，用於固定在

該基板之上的微影系統。在實施例中，至少一支柱係安置於固定構件之下。

在實施例中，基板係自我運送基板。

在實施例中，安置於基座上且／或支柱上之基板係可免除的。

在實施例中，基板具備三個支柱。

在實施例中，該支柱係堅固地藉由樹脂材料連接該基座。

在實施例中，該一個或多個的支柱至少部分浸在該固化樹脂材料之中。

在實施例中，樹脂材料係可固化樹脂材料，在固化期間具有低的或本質上無縮減。在實施例中，該縮減係少於 1 %。

在實施例中，該可固化樹脂材料包含本質上無縮減之環氧樹脂。

在實施例中，該環氧樹脂包含本質上無或極少量的溶劑。在實施例中，該可固化樹脂材料包含黏著劑。

在實施例中，基座包含基座板。在實施例中，基座板係具體的基座板。

根據第二個觀點，本發明提供安置於基座上的微影系統，

其中，該基座具備具有附加向那一個或多個支柱之自我運送基板，其中，一個或多個的支柱附加於面向基座之該基板的側邊，其中，該一個或多個的支柱係藉由樹脂材

料堅固地連接該基座，以及

其中，該微影系統係安置於該基板的頂端。

根據第三個觀點，本發明提供基板，使用於上述之微影系統。

根據第四個觀點，本發明提供基板，用於支撐振動隔離微影系統，其中，基板包含一底端，其在使用中面對基座，其中，該底端具備支柱或至少準備經由螺絲釘以及螺栓以接收支柱，其中，安置該支柱，用於將該基板安置於基座之上，比如混泥土的基座塊。

在實施例中，支柱以及基板係形成單元。或者，在實施例中，該支柱透過螺絲釘或螺栓係可免除於連接到該基板。

在實施例中，基板包含使用中面對微影系統之頂端，其中，該頂端包含一個或多個的固定構件或至少準備附加於其以具有一個或多個固定構件。

在實施例中，微影系統包含具有底壁的真​​空室，其中，該基板係該真空室底壁的至少部分。在實施例中，微影系統包含具有底壁之真空室，其中，該基板係該真空室的底壁。

在實施例中支柱係堅固地將該基板連接至基座。本發明的基板可保持更薄，為了達成足夠的堅硬度，用於支撐振動隔離需要系統。如此更薄的基板之優點為其可生產較快速，輸送更容易，將材料以及輸送成本分開。一般而言，需要較不複雜的邏輯準備，例如輸送裝置的選擇係相當大

的擴展，以及能夠製造如此基板的場所之選擇。

在實施例中，該支柱可免除於連接該基板。在此實施例中，如果如此所欲，容易地以及具有成本效益地可取代基板，例如，若任何系統升級。同樣地，只有基座系統之相對小材料部分須可被犧牲，用於如此升級。

該可免除的支柱之進一步優點係當基板準備且/或輸送，基座可準備且/或支柱可連接至基座。用於準備基座，輕的重量，例如可使用蜂巢堅硬之實體大模型基板，而非原始基板。可建立固定在基座上的支柱，無須基板的存在。當達成時，基板可即刻放置在對基座穩當的支柱。

在實施例中，該基板係自我運送的基板。

在實施例中，基板包含使用中的頂端面對系統，其中，該頂端包含一個或多個固定構件或至少準備以具有一個或多個附加至其之固定構件，其中，該固定構件係可連接於該基板以及該系統之間。該基板具備將固定構件固定在基板上的系統頂端，比如微影系統。

在實施例中，至少一該固定構件係安置於至少部分與至少一該支柱同軸。在實施例中，至少一支柱係安置於固定構件之下。

在實施例中，至少一該支柱具備面對與該基板分開之固著構件側邊。

在實施例中，該板具備具有通過牢固地嵌入接收在那之口徑，用於將任何該支柱且/或固定構件連接該基板。

在實施例中，該基板包含花崗石板。

根據第五個觀點，本發明提供用於安置振動隔離需要系統之方法，比如在基座上的微影系統，該方法包含步驟：

提供自我運送堅固基板，其具有一個或多個附加於其之支柱，其中，一個或多個支柱附加於面對基座之該基板之側邊；

將該基板與其支柱放置於該基座之上；

提供水平測量裝置，用於調整基板以及基座之間的距離；

為了得到所欲的基板水平測量，調整基板以及基座之間的距離；

在支柱以及基座之間提供可固化樹脂材料；

為了在基座以及支柱之間提供堅固連接，固化該樹脂材料；以及

將該系統放置於該基板頂端。

使用此方法提供基礎結構，其中，為了得到所欲的堅硬度，基座使用於基板之強化部分。就瞭解而言基座可使用於強化部分，用於在高精密度環境之基板，本發明之基礎結構之堅固基板需要只有自我運送，具有足夠堅硬度，在基板自身重量之下，本質上不彎曲。在此專利申請案中，基座為建築中之承載部分，用於承受微影系統之負載，比如建築之最低負載部分或房間地面的部分，其為安置微影系統之處。

自從堅固基板在其自身不需要足夠堅硬度以支撐整個微影系統之，基板可為相對簡單的設計。可訂購如此基板

以及讓顧客預先安裝該微影系統，無須過度（海外）輸送成本。

由於可固化樹脂材料係使用於提供基座以及該堅固基板支柱之間的堅固連接，本發明之方法允許以正確的以及加強的方式，牢固基板到甚至粗糙的以及簡單的該基座頂面。水平測量工具可修正自平坦、水平表面之該基座任何偏差。此外，可固化樹脂材料填滿在提供支柱以及基座之間的任何空間，並且在固化以支撐堅固基板以及安置於該基板之系統後，提供足夠力量。

在實施例中，該方法進一步包含移除水平測量工具之步驟。因此，僅在基座上的堅固基板以之安置及利用該可固化樹脂材料，將該基板之該支柱連接該基座之期間需要水平測量工具。在固化之後，水平測量可移除。該水平測量工具包含例如一個或多個水力揚升插座、螺絲釘插座或揚升螺絲釘。

在實施例中，該方法進一步包含步驟：

提供邊框於基座上，其邊框圍繞基座區域用於該基板；以及

提供該可固化樹脂材料在基座區域上，作為可固化樹脂材料池，其中一個或多個的支柱與該可固化樹脂材料池接觸，較佳而言，其中，所有的支柱與該可固化樹脂池完全接觸。

在樹脂材料已經固化之後，樹脂材料提供本質上繼續覆蓋在邊框內的該基座之樹脂材料頂層。樹脂材料的如此

頂層提供大黏著表面，以及因此有基座的優良黏著。

在實施例中，該一個或多個的支柱至少部分浸在該可固化樹脂材料池。此在支柱以及樹脂材料頂層之間提供機械式聯結。

在實施例中，該可固化樹脂材料包含黏著劑。在此支柱以及樹脂材料頂層之間提供化學聯結。

在較佳的實施例中，該一個或多個的支柱至少部分浸在黏著劑池，其在支柱以及頂層之間提供機械以及化學聯結兩者。

雖然在固化該可固化樹脂之後，可移除邊框，較佳的是，使用裝飾性的邊框。藉由使用裝飾性邊框，無須移除邊框，因為對於可固化樹脂材料，邊框傾向於棒狀物，其是困難的程序。

在實施例中，該可固化樹脂材料係在固化期間具有低或本質上無縮減材料。在實施例中，該縮減係少於 1%。在樹脂材料固化期間以及之後，使用具有低縮減之可固化樹脂材料至少本質上在堅固基板以及基座之間維持絕對位置。此外，在固化樹脂材料期間，使用低縮減樹脂材料本質上避免在樹脂材料內側建立任何壓力。

在實施例中，該可固化樹脂材料包含本質上無縮減之環氧樹脂。在實施例中，該環氧樹脂包含本質上無或極少量的溶劑。

在實施例中，一個或多個的支柱係可免除連接至基板。一旦支柱係連接且/或聯結至基座，此實施例允許取代

基板。該可免除的連接提供用於容易的以及相對不昂貴的升級便利。

較佳的是，基板的底部表面係本質上平坦的。如此基板以及平坦底部表面可很快地調換成另外的基板。較佳而言，基板的頂部表面亦為本質上平坦的。

在實施例中，基座包含基座板或區塊。在實施例中，基座板或區塊係具體的基座板或區塊，或強化具體基座板或區塊。如此基座板或基座區塊可在場所製造。

在實施例中，該基板包含花崗石板。由於該基板只需自我運送，花崗石板可相對薄，特別是 150 毫米或更少，較佳而言，100 毫米或更少。如此相對薄的花崗石基板可在本地訂購，例如在場所附近的顧客，以及預先安裝於基座上，無須過度的輸送成本。

在實施例中，該基板在頂端具備固定構件，用於將微影系統固定在該基板之上。固定構件，比如介面或連接器，可準確地放置在該基板上與該微影系統之支撐構件的位置一致，能夠使微影系統快速安裝在該基板上。

在實施例中，至少一支柱係安置於固定構件之下，較佳而言，在其中心線之下。此提供將微影系統的重量經由該至少一支柱至該基座直接轉換為由該固定構件來運送。

根據第六個觀點，本發明與上述基板之使用有關，用於支撐振動隔離需要系統，比如微影系統。如此振動隔離需要系統的其他例子係顯微鏡系統，比如電子顯微鏡或原子力顯微鏡。

各種觀點以及特色描述以及顯示於說明書中係可應用，個別地，在可能的情況下。這些個別的觀點，特別是所描述的觀點以及特色在附加的依賴申請專利範圍，可作為劃分的專利申請案之主題。

【實施方式】

圖 1 顯示自我運送的堅固基板 1，用於將微影系統放置於基座上。例如，該基板 1 可包含相對薄的蜂巢式固定平台。然而，較佳而言，基板 1 包含相對薄的單片花崗石板。基板 1 具備 8 個支柱 5 附加於在使用中面對基座之該基板 1 的底端 2。支柱 5 附加於底端 2，經由螺絲釘或螺栓係可免除的。各支柱 5 包含本質上具有本質上平坦的側壁之正方形柱體，例如其係 10 公分高。為了提供強硬的且／或堅固的支柱，支柱 5 係使用剖面或模壁材料來製造。各支柱 5 之較高側以及較低側具備凸緣 6。凸緣 6 超出支柱 5 側壁的外側延伸近似 5 公分。在凸緣較高側（未顯示）以及凸緣 6 之間在較低側提供增強肋 7。增強肋 7 係堅固地連接至較高以及較低凸緣以及側壁，例如焊接。在使用肋 7 本質上垂直延伸在較高以及較低凸緣 6 之間。

較低凸緣 6 用作固著構件，用於將支柱 5 連接至基座，如以下較詳細的描述。

微影系統或其部分可直接固定在基板 1 之表面 3 的頂端。圖 1 所顯示之在實施例中，該基板 1 之頂端 3 具備固定構件 4，用於固定微影系統在該基板 1 上，特別的是，該

系統的真空室。

如圖 1 所示，固定構件 4 係提供於基板 1 之部分。此部分亦具備開口或切口 8，其提供空間用於系統真空室之下的固定設備，特別是測量設備，比如照相機。因為切口 8 相當縮減基板的堅固度，在先前技藝中基板，無法做出如此切口 8。在本發明的基板 1 中，其中基座或地面係用來作為基板 1 的強化部分，切口 8 本質上不會使基板 1 的堅固度變少，其係連接至基座或地面。

為了通過基板或地面上之微影系統的真空室重量，將一個或多個固定構件 4 安置於支柱 5 之上。

如圖 1 所示，支柱 5 在基板 1 的部分之下，其具備固定構件 4，用於固定微影系統的真空室，支柱 5 係大於其他支柱。在此例子中，將十個固定構件 4 均勻地安置於 4 個大支柱 5 之上。

如圖 1 所示，基板 1 的第二部分 9 不具備固定構件 4。此部分 9 係用於固定晶圓處理設備以及致動器。

在安裝微影系統之前，上述基板 1 係放置在地點，其中，必須安裝系統。將基板 1 1 與其支柱 5 安置於基座 10 上，其係本質上與周圍的地面 30 分開。自達到基座 10 以及傳達到基板 11，此可至少部分停止地面 30 之中或之上的振動。

如圖 2 所示，提供自我運送堅固的基板 11 具有一個或多個的支柱 15 附加於其。支柱 15 的較高端具備較高凸緣 18，其係附加於面對基座 10 的該基板 11 之平坦低端 12。

支柱 15 的較低端具備較低凸緣 16，其作為固著構件。如圖 2 所示，該基板 11 與其支柱 15 係放置在該基座 10 之上。更進一步而言，頂端 13 包含固定構件 14。

後來，提供水平測量裝置 17，特別是螺絲釘插座或揚升螺絲釘，用於調整基板 11 與基座 10 之間的距離。如圖 3 所示，水平測量裝置 17 係放置於區塊 19 的頂端。為了得到所欲的基板 11 之水平測量，水平測量裝置 17 係用於調整基板 11 以及基座 10 之間的距離。

一方面，可在本地提供可固化樹脂材料 21，只有在位於或支柱 15 附近的固著構件。

另一方面，可固化樹脂材料 21 可作成覆蓋基座區域位在基板 11 以及附近。在圖 4 例子中選擇選項。提供可固化樹脂材料 21 之前，邊框 20 係放置在基座 10 之上，其邊框 20 周遭區域用於該基板 11。後來，將可固化樹脂材料 21 提供在基座區之上，作為可固化樹脂材料池，其中，所有支柱 15 之固著構件 16 全部與該可固化樹脂材料池 21 接觸。該可固化樹脂材料 21 包含本質上無縮減的環氧樹脂，比如兩個成份環氧樹脂(自穩固的 Prokol 之 Rocapox EP™)與我們的，無須填充物。在固化期間，此材料具有低或本質上無縮減，特別的是縮減係少於 1%。

如圖 4 所示，在支柱 15 的固著構件 16 與基座 10 之間亦提供可固化樹脂材料 21。所有支柱 15 的固著構件 16 係完全與該可固化樹脂材料池 21 接觸。在樹脂材料 21 已經設定或固化之後，其在地面 10 以及支柱 15 之間提供堅固

連接。

目前可移除水平測量裝置 17，以及附加於基座 10 之基板 11 準備接收微影系統 22，如概要地描繪於圖 5。

在第二個例子中，如圖 6 所示，地點包含固體地面 30。可直接將基板 31 放置在地面 30。

更進一步而言，如圖 6 所示，水平測量設備包含一個或多個的橫桿 39，其到達基板 31 之下，並且其中，各橫桿 39 靜止在兩個液壓千斤頂 37，用於調整基板 31 與地面 30 之間的距離。如圖 6 所示，將液壓千斤頂 37 放置在距基板 31 的距離，地板區域的外側，註定由可固化樹脂材料 40 所覆蓋，如圖 7 所示。為了得到所欲的基板 31 之水平測量，液壓千斤頂 37 係用於調整基板 31 以及地面 30 之間的距離。較佳而言，在水平測量之後，為了基板 31 之穩當位置，液壓千斤頂 37 具備機械鎖以及定位構件。

在提供固化樹脂材料 41 之前，將邊框 40 放置在地面 30 上，其邊框 40 周圍的地面區域用於該基板 31。隨後，將固化樹脂材料提供在地面區域作為固化樹脂材料池，其中，凸緣 36 其作為支柱 35 的固著構件的所有，本質上完全地與該固化樹脂材料池 41 接觸。該固化樹脂材料 21 包含本質上無縮減環氧樹脂，其包含本質上無或極小量的溶劑，例如自穩固的 Prokol 之 Rocapox EPTM。或者，本質上可使用非縮減黏著劑。如圖 7 所示，亦提供固化樹脂材料 41 在所有支柱 35 之固著構件 36 與地面 30。在樹脂材料 41 已經設定或固化之後，其提供在地面 30 以及支柱 35 之間

的堅固連接。

目前，可移除水平測量裝置 37、39 以及邊框 40，以及附加於地面 30 之基板 11 準備接收微影系統 32，如概要描繪於圖 8。微影系統 32 係在其底端具備照相機 33，將其安置於類比的基板 31 之切口 8，如圖 1 之基板 1。

因此，圖 5 以及圖 8 顯示將微影系統 22、32 安置於地面 30 或基座 10，其中，該地面 30 或該基座 10 具備自我運送堅固基板 11、31，具有一個或多個附加於其之支柱 15、35，其中，一個或多個的支柱 15、35 附加於面對地板 30 或基座 10 之該基板 11、31 的側邊，其中，該一個或多個的支柱 15、35 係附加於基板 11、31，其中，該一個或多個的支柱 15、35 具備固著構件，其在背對該基板 11、31 之側邊，其中，該固著構件係藉由固化樹脂材料 21、41 堅固地連接該地板 30 或該基座 10，其中，將該微影系統 22、32 安置於該基板 11、31 之頂端。

圖 9 顯示根據本發明實施例之微影系統的示意剖面圖。在此實施例中，較佳而言，基板 110 係由厚的以及堅固塊之金屬來製成，比如鋁。該基板 110 的厚度可在 25 至 35 公分之範圍。

基板可具備支柱 150（較佳而言，三個支柱），用於支撐基座 100 上的系統。該基座 150 可形成為基板 110 之整體部分，其中，金屬基板可被機械化，在過程中以高準確性地自金屬塊而形成支柱 150 以及其他成分之介面（例如固定構件 14）。

在支柱 150 已經獲取有三個或三個以上之側邊反向角錐的形成，以及在角錐尖端之平坦部分，其中，如圖 9 所示，各支柱 150 靜止在基座 100 之上。

微影系統可具備帶電粒子光學柱，其係部分顯示於圖 9。安置光學柱，用於在微影系統投射一個或多個圖案束於目標上，比如晶圓。

在圖 9 所示的實施例中，微影系統包括：

鋁光學模組 201 包括帶電粒子束來源 101 以及光束校正系統 102，

孔徑陣列以及聚光透鏡模組 202 包括孔徑陣列 103 以及聚光透鏡陣列 104，

光束交換模組 203 包括小束遮沒器陣列 105，以及投影光學模組 204 包括光束停止陣列、光束偏轉器陣列以及投影透鏡陣列。如圖 9 所示，將這些模組安置於框架 205，將其安置於真空室內側透過側壁 400 為有界限的。在圖 9 的實施例中，基板 110 作為真空室的底壁。

在投影光學模組之下，通常安置平台或平台組件，其運送載體，其在使用中運送目標。平台或平台組件可移動與投影光學模組有關之載體。載體（未顯示）可包含晶圓桌、夾持器以及短衝程平台。

在圖 9 只顯示平台的部分。圖 9 沿著第一個方向（X），顯示長衝程平台，用於運送以及移動載體（未顯示）。長衝程平台包含兩個 X-平台托架 401、402 兩者都安置於基板 110 的頂端，其中各 X-平台基礎運送 X-平台托架。該基板

110 具備兩個開口或切口，其安置兩個馬達 M1、M2 之一，各用於驅動對應的 X-平台托架 401、402。將兩個馬達 M1、M2 安置在基板 110 的開口，並且部分在外側以及真空室之下，提供簡潔的設計，其在工廠大廳佔用較少空間，比如無塵室。

在圖 9 中，為了允許圖案束到達測量裝備 330，特別是照相機，載體（未顯示）實際上轉移至系統的背面。

基板 110 具備開口或切口，其提供照相機 330。照相機延伸通過基板 110。照相機亦自基板沿著基座 100 的方向以及光學柱兩者的方向。為了測量且/或學習圖案束或光束，照相機以光學柱校準，特別是其中心線或光學軸。

有益的是，提供照相機 330 自微影系統的內側存取，特別的是自真空室的內側。除此之外，為了存取照相機 330 用於服務其，需要自其基板 110 且/或其基座 100 移除微影系統。另一解決辦法在基板 110 以及基座 100 之間創造額外空間，如此一來，透過此額外空間可存取照相機 330。然而，在基板 110 與基座 100 之間創造額外空間，具有增加微影系統佔用組件空間的體積之缺點。

微影系統可具備真空室，其可提供光學柱以及目標。在實施例中，基板 110 形成該真空室的部分。

提供微影之任何其他部分亦可為基板 110 的開口或切口，代替照相機 330 或馬達 M1、M2（或在基板之其他開口或切口），具有極小化在組件空間內側的微影系統體積之效應。

當操作微影系統時，使用照相機 330 第一次測量且/或學習圖案束（或更特別的是：校正）。在此期間，載體以及目標並非位於圖案束（如圖 9 所示）並且藉由照相機 330 來接收圖案束。在圖案束校正之後，載體和目標，比如晶圓，在投影光學 204 與在圖案束的照相機 330 之間移動，並且照相機 330 再也不能接收圖案束。後來，使用圖案束來處理載體頂端的目標。

總而言之，本發明關於安置在基座上的振動隔離需要系統，比如微影系統，例如在房間地面的部分，其中，安置微影系統以及用於將微影系統安置於基座上的方法。將微影系統安置於堅固或固體基板的頂端，其中，該基板具有一個或多個的支柱附加於向那將微影系統放置於基座之上，其中將一個或多個的支柱安置於面對基座的基板側邊，其中，基板具備切口或開口，用於將設備固定於微影系統的真空室之下。

在實施例中，一個或多個的支柱透過固化樹脂材料堅固地連接至基座。此提供基礎結構，其中，為了得到所欲的堅硬度，基座係用作基板的強化部分。將該微影系統安置於該基板的頂端。

理解的是，上述係包括闡明較佳實施例的操作，並非低劣地限制本發明之範圍。從以上討論，對於一般技藝人士而言，本發明的精神與範圍還圍繞著許多變化係顯而易見的。

【圖式簡單說明】

顯示於附圖中之在示範性實施例的基礎上將闡明本發明，其中：

圖 1 係本發明之堅固基板的概要呈現；

圖 2 至圖 5 呈現方法的第一個例子各種步驟之概要側視圖，用於將微影系統安置於基座上，特別是地面區域；

圖 6 至圖 8 呈現方法的第二個例子各種步驟之概要側視圖，用於將微影系統安置於基座上，特別是基座塊；

圖 9 根據本發明實施例呈現微影系統之概要剖面圖。

【主要元件符號說明】

1	基板
2	底端
3	頂端
4	固定構件
5	支柱
6	凸緣
7	肋
8	切口
9	基板之第二部分
10	基座
11	基板
12	底端
13	頂端

14	固定構件
15	支柱
16	上凸緣
17	水平測量工具
18	下凸緣
19	區塊
20	邊框
21	可固化樹脂材料
22	微影系統
30	地面
31	基板
32	微影系統
33	相機
35	支柱
36	凸緣
37	液壓千斤頂
39	橫桿
40	邊框
41	固化樹脂材料
100	基座
101	帶電粒子束來源
102	光束校正系統
103	孔徑陣列
104	聚光透鏡陣列

105	小束遮沒器陣列
110	基板
150	支柱
201	光學模組
202	聚光透鏡模組
203	光束交換模組
204	投影光學模組
205	框架
220	微影系統
330	測量裝備
400	側壁
401	X-平台托架
402	X-平台托架
M1	馬達
M2	馬達

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：100133722

※申請日：100.9.20 ※IPC 分類：G03F 7/20 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

安置在基座上之微影系統以及用於安置微影系統於基座上之方法

Lithography system arranged on a foundation, and method for arranging a lithography system on said foundation

二、中文發明摘要：

本發明係有關安置在如房間地面的部分之基座上的如微影系統之振動隔離需要系統，其中，安置微影系統且用於安置在基座上的微影系統之方法。微影系統係安置於堅固的或固體的基板之頂端，其中，該基板具有一個或多個附加至其以用於將微影系統放置在基板上的支柱，其中，一個或多個的支柱係安置於面向基座之基板側邊，並且其中，基板具備切口或開口，用於將設備固定在微影系統的真​​空室之下。

三、英文發明摘要：

The invention relates to a vibration isolation requiring system, such as a lithography system, arranged on a foundation, for example part of the floor in the room where the lithography system is arranged, and a method for arranging a lithography system on a foundation. The lithography system is arranged on top of a rigid or solid base plate, wherein said base plate having one or more struts attached thereto for placing the lithography system onto the foundation, wherein the one or more struts are arranged at a side of the base plate facing the foundation, and wherein the base plate is provide with a cut-out or an opening for mounting equipment underneath a vacuum chamber of the lithography system.

七、申請專利範圍：

1.一種安置於堅固的或固體的基板頂端的微影系統，其中，該基板具有一個或多個的支柱被附加至其，以放置該微影系統於基座上，其中，將一個或多個的支柱安置於面對基座的基板側邊，其中，基板具備切口或開口，用於將設備固定在微影系統的真空室之下。

2.根據申請專利範圍第 1 項之微影系統，其中，設備包含微影系統之測量設備，比如照相機。

3.根據申請專利範圍第 1 項或第 2 項之微影系統，其中，微影系統包含目標位置元件，其中，設備包含用於驅動微影系統的目標位置元件之馬達。

4.根據申請專利範圍第 1 項、第 2 項或第 3 項之微影系統，其中，設備延伸通過以及，較佳而言，超出基板。

5.根據申請專利範圍第 1 項、第 2 項或第 3 項之微影系統，其中，設備延伸自微影系統到與面對基座的基板側邊之一距離處，該距離本質上相當於支柱延伸自面對基座之基板側邊之距離。

6.根據申請專利範圍第 1 項至第 5 項中任一項之微影系統，其中，微影系統包含真空室，其中，將該設備面對微影系統之側邊安置於真空室內側。

7.根據申請專利範圍第 1 項至第 6 項中任一項之微影系統，當依附於申請專利範圍 2 時，進一步包含具有中心線或光學軸的投影柱，其中，測量系統係安置於本質上與投影柱的中心線或光學軸校準。

8.根據申請專利範圍第1項至第7項中任一項之微影系統，其中，基板以及支柱係以鋁製成，較佳而言，其中，基板以及支柱係形成一個部件。

9.根據申請專利範圍第1項至第8項中任一項之微影系統，其中，基板且/或支柱形成單片的結構。

10.根據申請專利範圍第1項至第9項中任一項之微影系統，其中，基板係自我運送基板。

11.根據申請專利範圍第1項至第10項中任一項之微影系統，其中，安置在基座上的基板係可免除的。

12.根據申請專利範圍第1項至第11項中任一項之微影系統，其中，基板具備三個支柱。

13.根據申請專利範圍第1項至第12項中任一項之微影系統，其中，該支柱藉由樹脂材料堅固地連接至該基座。

14.根據申請專利範圍第13項之微影系統，其特徵在於該樹脂材料係具有在固化期間低的或本質上無縮之可固化樹脂材料。

15.根據申請專利範圍第14項之微影系統，其特徵在於該縮減係少於1%。

16.根據申請專利範圍第14項之微影系統，其特徵在於該可固化樹脂材料包含本質上無縮減之環氧樹脂。

17.根據申請專利範圍第16項之微影系統，其特徵在於該環氧樹脂包含本質上無或極少量之溶劑。

18.根據申請專利範圍第14項之微影系統，其特徵在於該可固化樹脂材料包含黏著劑。

19.一種使用於申請專利範圍第 1 項至第 18 項中任一項之微影系統之基板。

20.一種基板，用於支撐振動隔離微影系統，其中，該基板包含在使用中面對基座的底側，其中，該底側具備支柱或至少準備經由螺絲釘或螺栓用於接收支柱，其中，安置該支柱以用於安置該基板於基座上，比如一個混凝土基座塊。

21.根據申請專利範圍第 20 項之基板，其中，支柱以及基板被形成為一個單元。

22.根據申請專利範圍第 20 項之基板，其中，該支柱經由螺絲釘或螺栓可免除連接至該基板。

23.根據申請專利範圍第 20 項、第 21 項或第 22 項之基板，其中，基板包含使用中面對微影系統的頂端，其中，該頂端包含一個或多個的固定構件或至少準備以具有用於附加至其上之一個或多個的固定構件。

24.根據申請專利範圍第 23 項之基板，其中，微影系統包含具有底壁的真空室，其中，該基板至少是該真空室底壁之部分。

25.根據申請專利範圍第 23 項之基板，其中，微影系統包含具有底壁的真空室，其中，該基板是該真空室之底壁。

26.根據申請專利範圍第 23 項之基板，其中，安置至少一該固定構件與至少一該支柱至少部分地一致。

27.根據申請專利範圍第 20 項到第 26 項中任一項之基板，其中，至少一個該支柱具備固著構件，其在背對該基

板之一側。

28.根據申請專利範圍第 20 項到第 27 項中任一項之基板，其中，該板具備具有鑽孔，其具有帶螺紋的嵌入物被牢固地接收於其中，以用於連接任何該支柱且／或固定構件與該基板。

29.根據申請專利範圍第 20 項到第 28 項中任一項之基板，其中，基板係單片的厚片。

30.根據申請專利範圍第 29 項之基板，其中，該厚片係由花崗石或鋁製成。

31.一種用於安置如微影系統之振動隔離需要系統於基座上之方法，該方法包含步驟：

提供自我運送堅固基板，其具有附加至其上之一個或多個支柱，其中，一個或多個支柱附加於面對基座的該基板側邊；

將該基板與其支柱放置於該基座上；

提供水平測量裝置，用於調整基板與基座之間的距離；

為了得到所欲的基板水平測量，調整基板與基座之間的距離；

在支柱以及基座之間提供可固化樹脂材料；

為了在基座與支柱之間提供堅固連接，固化該樹脂材料；以及

將該系統放置於該基板的頂端。

32.根據申請專利範圍第 30 項之方法，進一步包含移除水平測量裝置的步驟。

33.根據申請專利範圍第 30 項或第 31 項之方法，進一步包含步驟：

將邊框提供在基座上，其邊框圍繞基座區域用於該基板；以及

將該可固化樹脂材料提供在基座區域上作為可固化樹脂材料池，其中，一個或多個的支柱係全部接觸該可固化樹脂材料池。

34.根據申請專利範圍第 33 項之方法，其中，該支柱至少部分浸在該可固化樹脂材料池中。

35.根據申請專利範圍第 33 項或第 34 項之方法，進一步包含在固化該可固化樹脂材料之後，移除邊框的步驟。

八、圖式：

(如次頁)

33.根據申請專利範圍第 30 項或第 31 項之方法，進一步包含步驟：

將邊框提供在基座上，其邊框圍繞基座區域用於該基板；以及

將該可固化樹脂材料提供在基座區域上作為可固化樹脂材料池，其中，一個或多個的支柱係全部接觸該可固化樹脂材料池。

34.根據申請專利範圍第 33 項之方法，其中，該支柱至少部分浸在該可固化樹脂材料池中。

35.根據申請專利範圍第 33 項或第 34 項之方法，進一步包含在固化該可固化樹脂材料之後，移除邊框的步驟。

八、圖式：

(如次頁)

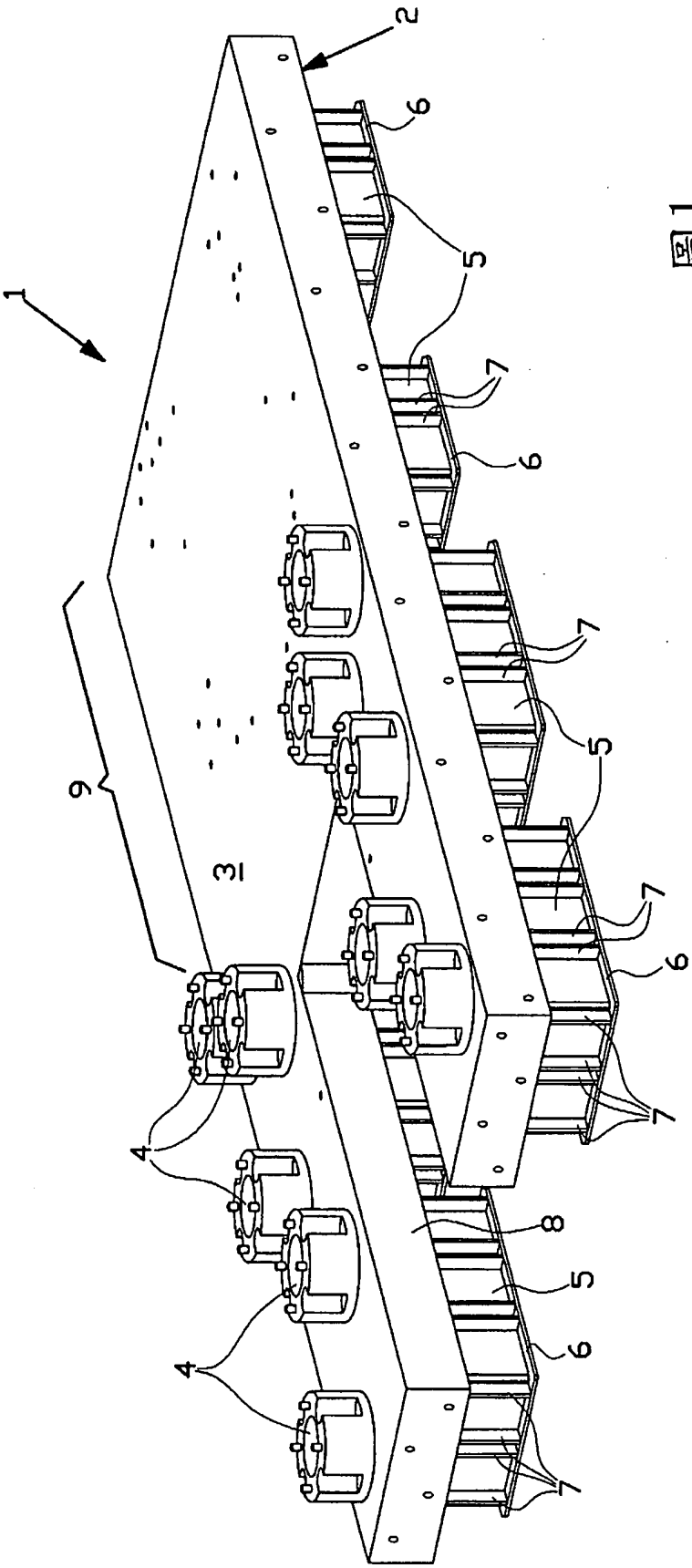


圖1

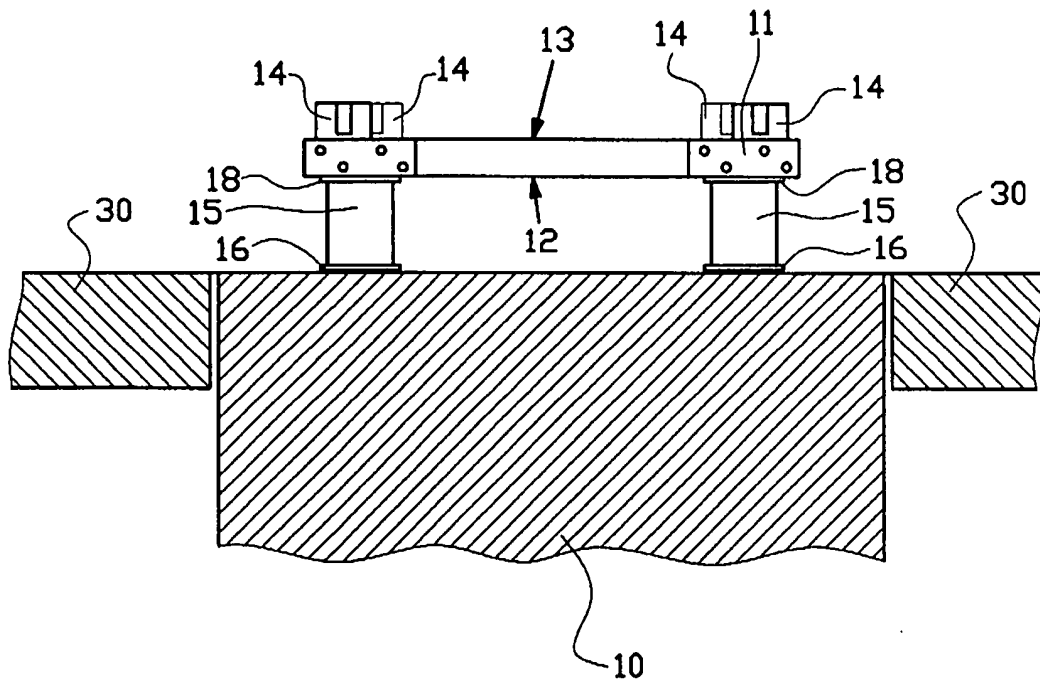


圖2

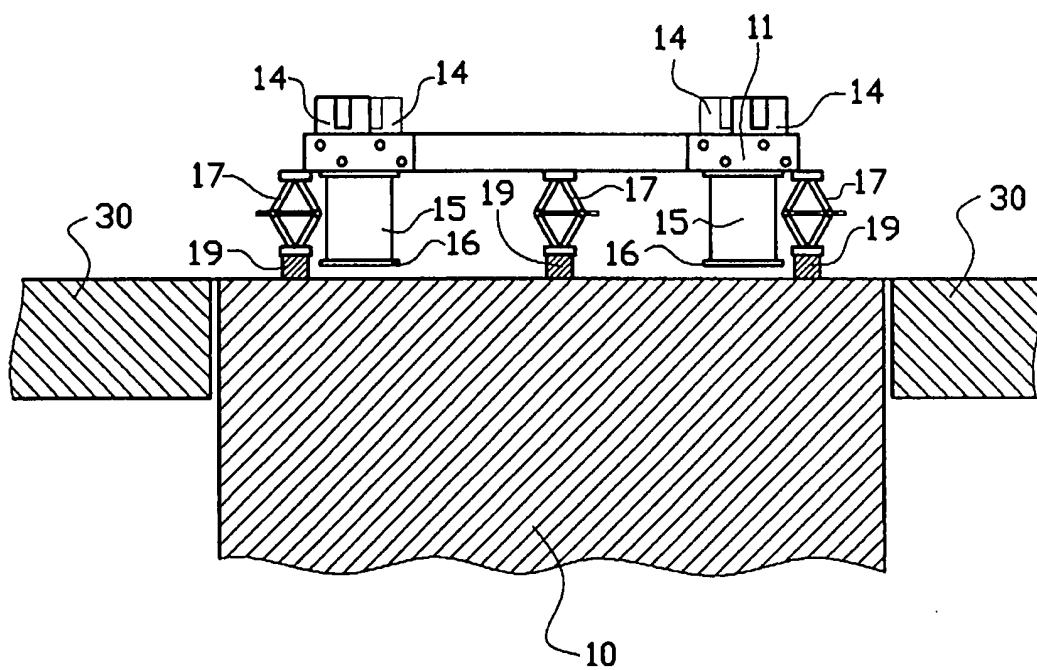


圖3

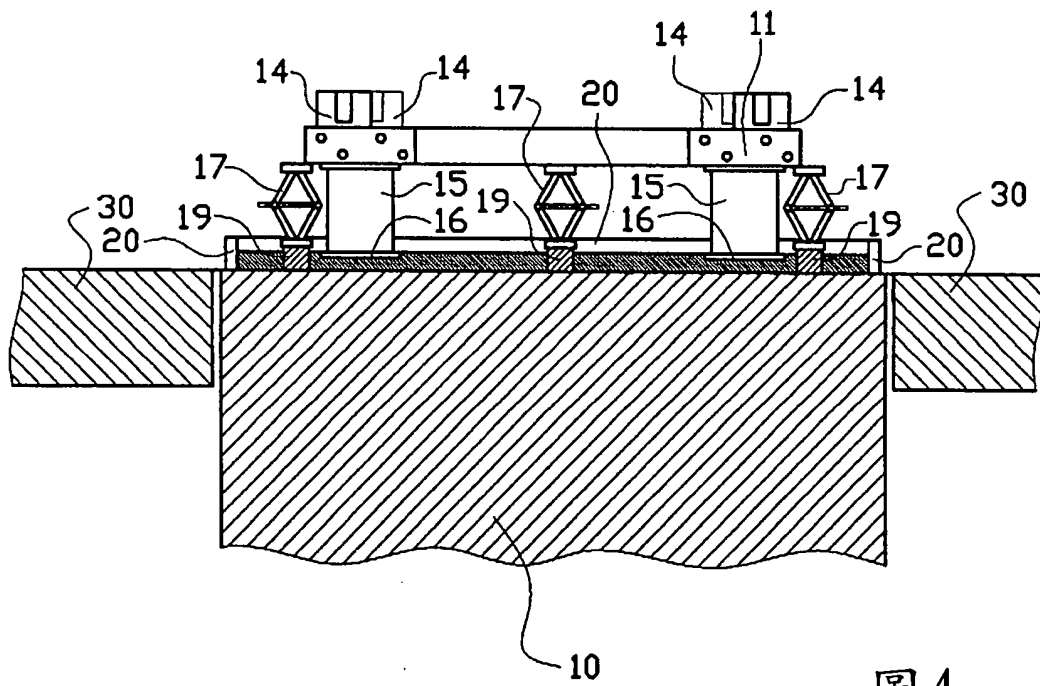


圖4

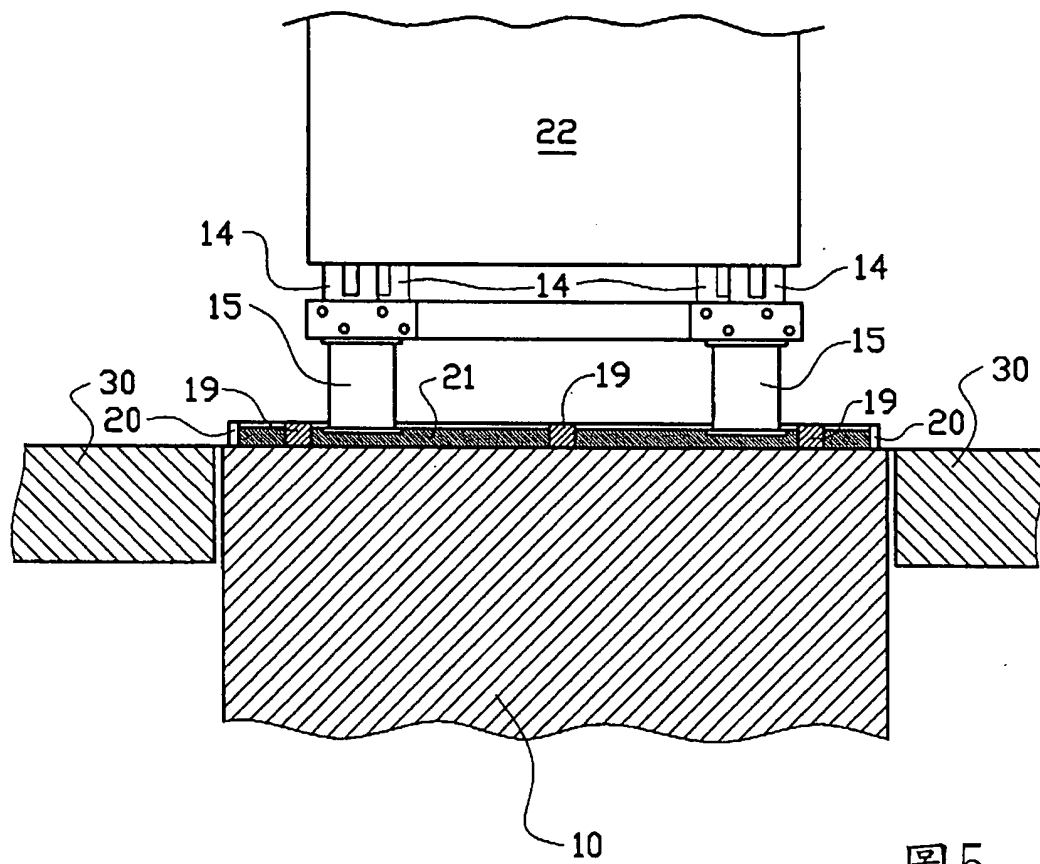


圖5

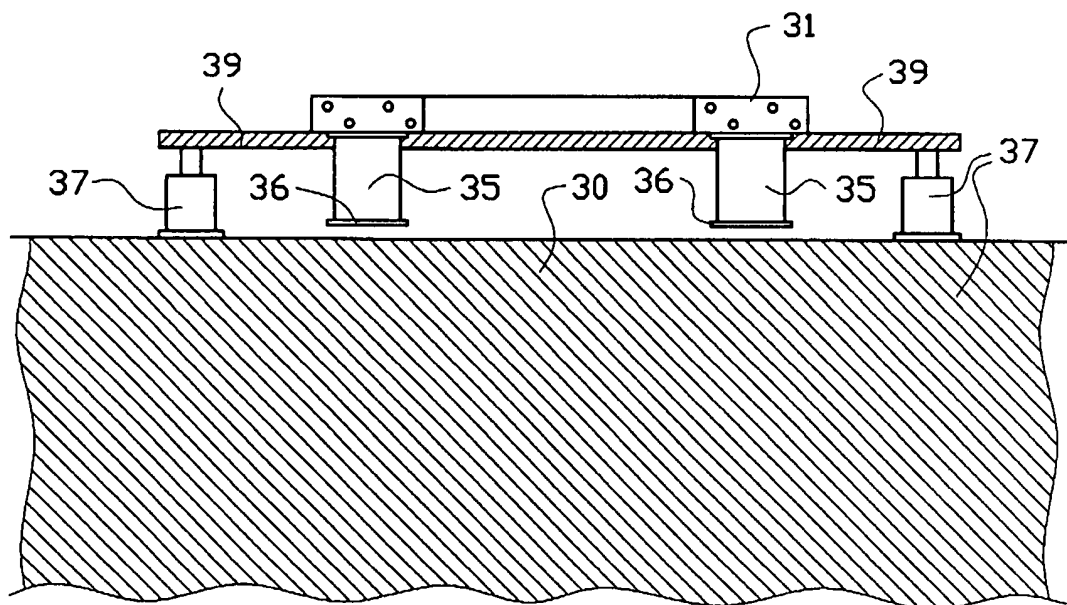


圖6

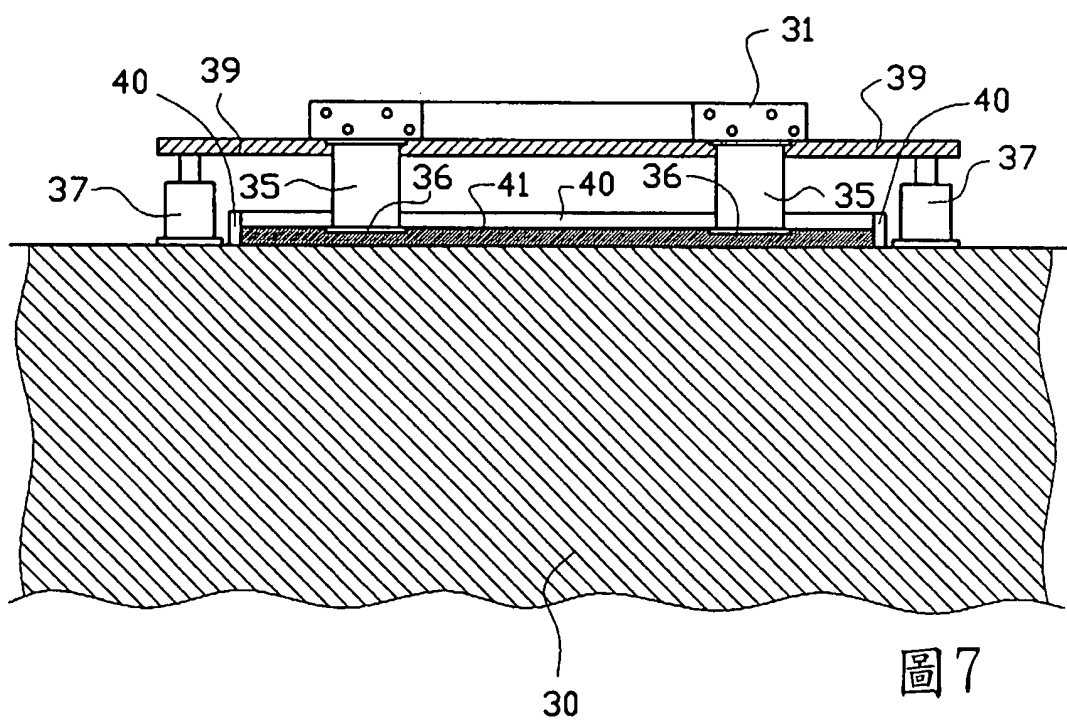
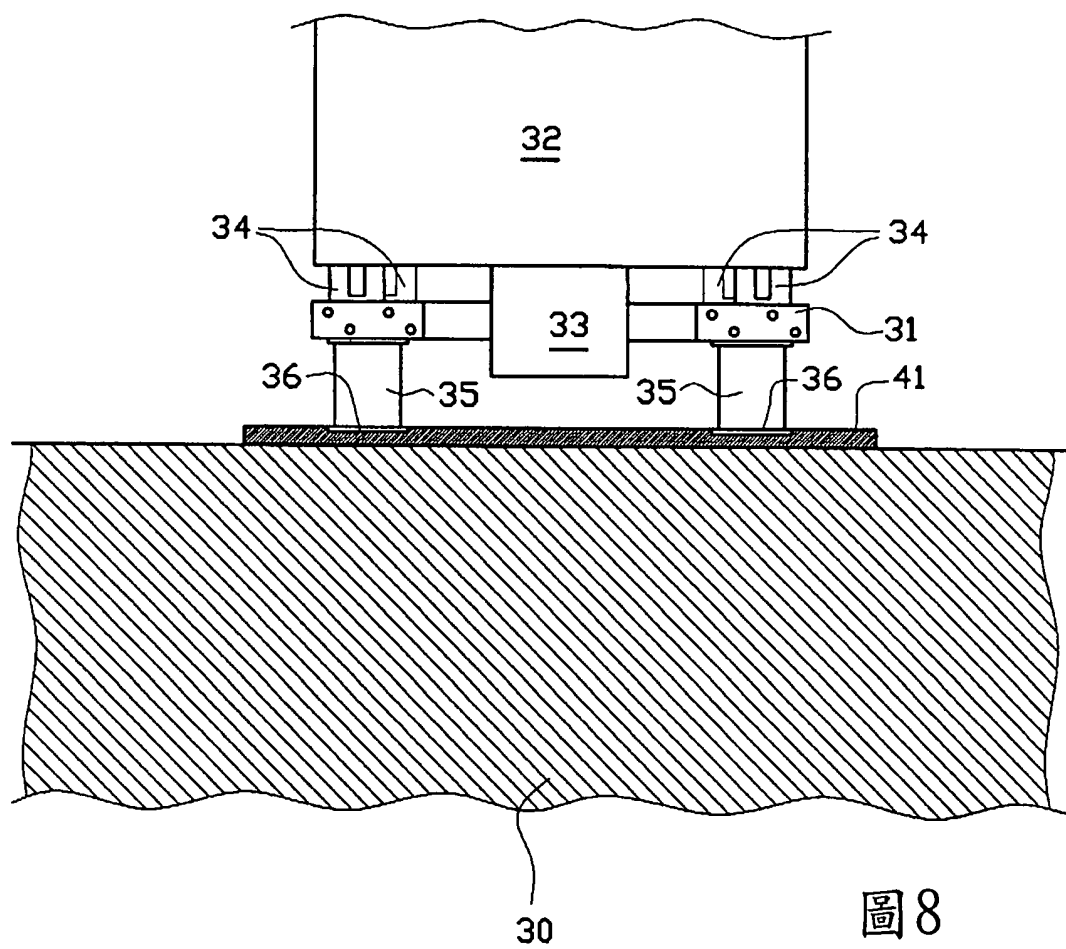
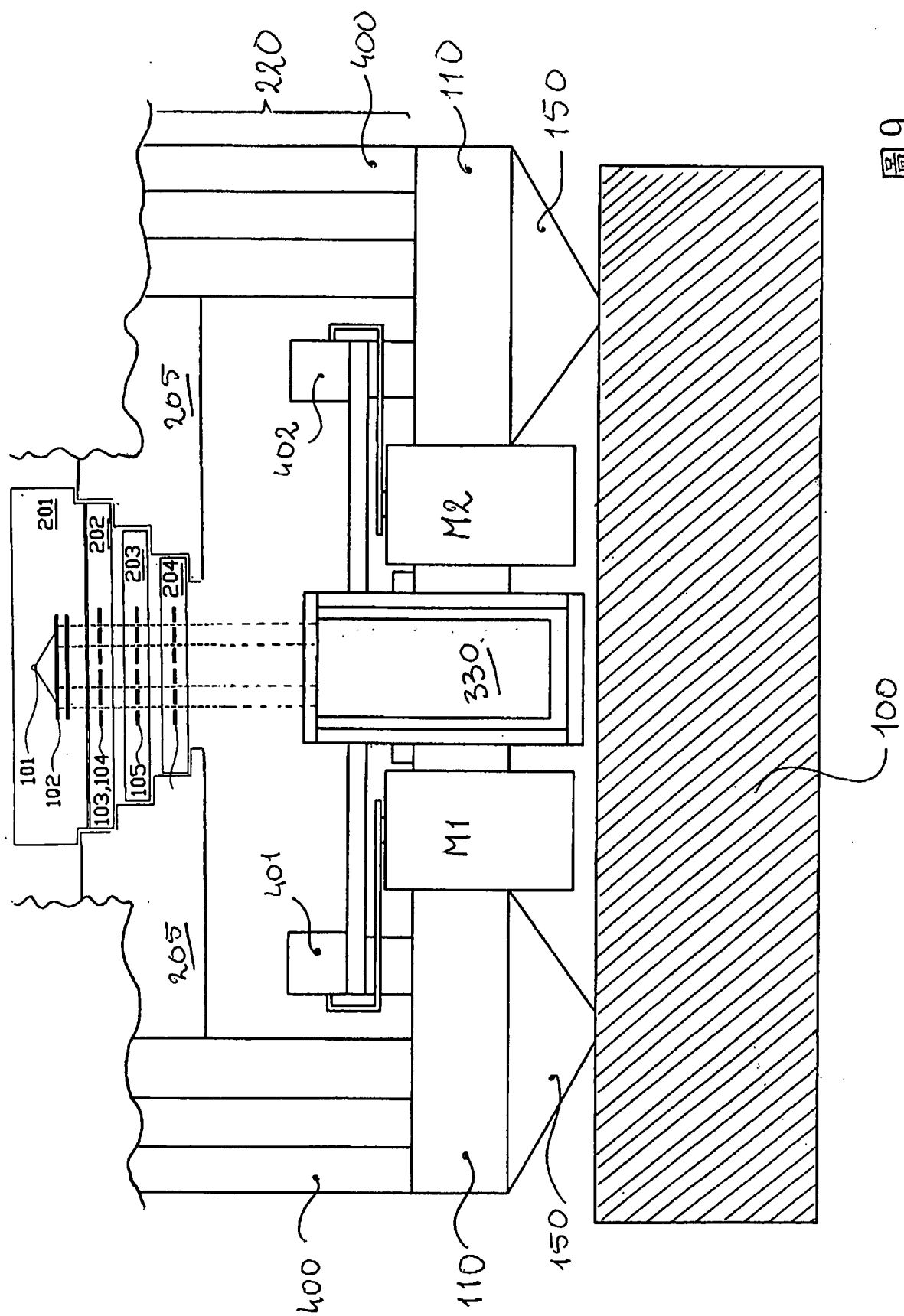


圖7





回 6

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖 1。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- | | |
|---|---------|
| 1 | 基 板 |
| 2 | 底 端 |
| 3 | 頂 端 |
| 4 | 固 定 構 件 |
| 5 | 支 柱 |
| 6 | 凸 緣 |
| 7 | 肋 |
| 8 | 切 口 |
| 9 | 基板之第二部分 |

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

連接。

目前可移除水平測量裝置 17，以及附加於基座 10 之基板 11 準備接收微影系統 22，如概要地描繪於圖 5。

在第二個例子中，如圖 6 所示，地點包含固體地面 30。可直接將基板 31 放置在地面 30。

更進一步而言，如圖 6 所示，水平測量設備包含一個或多個的橫桿 39，其到達基板 31 之下，並且其中，各橫桿 39 靜止在兩個液壓千斤頂 37，用於調整基板 31 與地面 30 之間的距離。如圖 6 所示，將液壓千斤頂 37 放置在距基板 31 的距離，地板區域的外側，註定由可固化樹脂材料 41 所覆蓋，如圖 7 所示。為了得到所欲的基板 31 之水平測量，液壓千斤頂 37 係用於調整基板 31 以及地面 30 之間的距離。較佳而言，在水平測量之後，為了基板 31 之穩當位置，液壓千斤頂 37 具備機械鎖以及定位構件。

在提供固化樹脂材料 41 之前，將邊框 40 放置在地面 30 上，其邊框 40 周圍的地面區域用於該基板 31。隨後，將固化樹脂材料提供在地面區域作為固化樹脂材料池，其中，凸緣 36 其作為支柱 35 的固著構件的所有，本質上完全地與該固化樹脂材料池 41 接觸。該固化樹脂材料 21 包含本質上無縮減環氧樹脂，其包含本質上無或極小量的溶劑，例如自穩固的 Prokol 之 Rocapox EPTM。或者，本質上可使用非縮減黏著劑。如圖 7 所示，亦提供固化樹脂材料 41 在所有支柱 35 之固著構件 36 與地面 30。在樹脂材料 41 已經設定或固化之後，其提供在地面 30 以及支柱 35 之間

的堅固連接。

目前，可移除水平測量裝置 37、39 以及邊框 40，以及附加於地面 30 之基板 11 準備接收微影系統 32，如概要描繪於圖 8。微影系統 32 係在其底端具備照相機 33，將其安置於類比的基板 31 之切口 8，如圖 1 之基板 1。

因此，圖 5 以及圖 8 顯示將微影系統 22、32 安置於地面 30 或基座 10，其中，該地面 30 或該基座 10 具備自我運送堅固基板 11、31，具有一個或多個附加於其之支柱 15、35，其中，一個或多個的支柱 15、35 附加於面對地板 30 或基座 10 之該基板 11、31 的側邊，其中，該一個或多個的支柱 15、35 係附加於基板 11、31，其中，該一個或多個的支柱 15、35 具備固著構件，其在背對該基板 11、31 之側邊，其中，該固著構件係藉由固化樹脂材料 21、41 堅固地連接該地板 30 或該基座 10，其中，將該微影系統 22、32 安置於該基板 11、31 之頂端。

圖 9 顯示根據本發明實施例之微影系統的示意剖面圖。在此實施例中，較佳而言，基板 110 係由厚的以及堅固塊之金屬來製成，比如鋁。該基板 110 的厚度可在 25 至 35 公分之範圍。

基板可具備支柱 150（較佳而言，三個支柱），用於支撐基座 100 上的系統。該基座 150 可形成為基板 110 之整體部分，其中，金屬基板可被機械化，在過程中以高準確性地自金屬塊而形成支柱 150 以及其他成分之介面（例如固定構件 14）。

七、申請專利範圍：

1.一種安置於堅固的或固體的基板頂端的微影系統，其中，該基板具有一個或多個的支柱被附加至其，以放置該微影系統於基座上，其中，將一個或多個的支柱安置於面對基座的基板側邊，其中，基板具備切口或開口，用於將設備固定在微影系統的真空室之下。

2.根據申請專利範圍第 1 項之微影系統，其中，設備包含微影系統之測量設備，比如照相機。

3.根據申請專利範圍第 1 項之微影系統，其中，微影系統包含目標位置元件，其中，設備包含用於驅動微影系統的目標位置元件之馬達。

4.根據申請專利範圍第 1 項、第 2 項或第 3 項之微影系統，其中，設備延伸通過以及，較佳而言，超出基板。

5.根據申請專利範圍第 1 項、第 2 項或第 3 項之微影系統，其中，設備延伸自微影系統到與面對基座的基板側邊之一距離處，該距離本質上相當於支柱延伸自面對基座之基板側邊之距離。

6.根據申請專利範圍第 1 項、第 2 項或第 3 項之微影系統，其中，微影系統包含真空室，其中，將該設備面對微影系統之側邊安置於真空室內側。

7.根據申請專利範圍第 2 項之微影系統，當依附於申請專利範圍 2 時，進一步包含具有中心線或光學軸的投影柱，其中，測量系統係安置於本質上與投影柱的中心線或光學軸校準。

8.根據申請專利範圍第 1 項、第 2 項或第 3 項之微影系統，其中，基板以及支柱係以鋁製成，較佳而言，其中，基板以及支柱係形成一個部件。

9.根據申請專利範圍第 1 項、第 2 項或第 3 項之微影系統，其中，基板且/或支柱形成單片的結構。

10.根據申請專利範圍第 1 項、第 2 項或第 3 項之微影系統，其中，基板係自我運送基板。

11.根據申請專利範圍第 1 項、第 2 項或第 3 項之微影系統，其中，安置在基座上的基板係可免除的。

12.根據申請專利範圍第 1 項、第 2 項或第 3 項之微影系統，其中，基板具備三個支柱。

13.根據申請專利範圍第 1 項、第 2 項或第 3 項之微影系統，其中，該支柱藉由樹脂材料堅固地連接至該基座。

14.根據申請專利範圍第 13 項之微影系統，其特徵在於該樹脂材料係具有在固化期間低的或本質上無縮之可固化樹脂材料。

15.根據申請專利範圍第 14 項之微影系統，其特徵在於該縮減係少於 1%。

16.根據申請專利範圍第 14 項之微影系統，其特徵在於該可固化樹脂材料包含本質上無縮減之環氧樹脂。

17.根據申請專利範圍第 16 項之微影系統，其特徵在於該環氧樹脂包含本質上無或極少量之溶劑。

18.根據申請專利範圍第 14 項之微影系統，其特徵在於該可固化樹脂材料包含黏著劑。

19.一種使用於申請專利範圍第 1 項至第 18 項中任一項之微影系統之基板。

20.一種基板，用於支撐振動隔離微影系統，其中，該基板包含在使用中面對基座的底側，其中，該底側具備支柱或至少準備經由螺絲釘或螺栓用於接收支柱，其中，安置該支柱以用於安置該基板於基座上，比如一個混凝土基座塊。

21.根據申請專利範圍第 20 項之基板，其中，支柱以及基板被形成為一個單元。

22.根據申請專利範圍第 20 項之基板，其中，該支柱經由螺絲釘或螺栓可免除連接至該基板。

23.根據申請專利範圍第 20 項、第 21 項或第 22 項之基板，其中，基板包含使用中面對微影系統的頂端，其中，該頂端包含一個或多個的固定構件或至少準備以具有用於附加至其上之一個或多個的固定構件。

24.根據申請專利範圍第 23 項之基板，其中，微影系統包含具有底壁的真真空室，其中，該基板至少是該真空室底壁之部分。

25.根據申請專利範圍第 23 項之基板，其中，微影系統包含具有底壁的真真空室，其中，該基板是該真空室之底壁。

26.根據申請專利範圍第 23 項之基板，其中，安置至少一該固定構件與至少一該支柱至少部分地一致。

27.根據申請專利範圍第 20 項、第 21 項或第 22 項之基板，其中，至少一個該支柱具備固著構件，其在背對該基

板之一側。

28.根據申請專利範圍第 20 項、第 21 項或第 22 項之基板，其中，該板具備具有鑽孔，其具有帶螺紋的嵌入物被牢固地接收於其中，以用於連接任何該支柱且／或固定構件與該基板。

29.根據申請專利範圍第 20 項、第 21 項或第 22 項之基板，其中，基板係單片的厚片。

30.根據申請專利範圍第 29 項之基板，其中，該厚片係由花崗石或鋁製成。

31.一種用於安置如微影系統之振動隔離需要系統於基座上之方法，該方法包含步驟：

提供自我運送堅固基板，其具有附加至其上之一個或多個支柱，其中，一個或多個支柱附加於面對基座的該基板側邊；

將該基板與其支柱放置於該基座上；

提供水平測量裝置，用於調整基板與基座之間的距離；

為了得到所欲的基板水平測量，調整基板與基座之間的距離；

在支柱以及基座之間提供可固化樹脂材料；

為了在基座與支柱之間提供堅固連接，固化該樹脂材料；以及

將該系統放置於該基板的頂端。

32.根據申請專利範圍第 31 項之方法，進一步包含移除水平測量裝置的步驟。

33.根據申請專利範圍第 31 項或第 32 項之方法，進一步包含步驟：

將邊框提供在基座上，其邊框圍繞基座區域用於該基板；以及

將該可固化樹脂材料提供在基座區域上作為可固化樹脂材料池，其中，一個或多個的支柱係全部接觸該可固化樹脂材料池。

34.根據申請專利範圍第 33 項之方法，其中，該支柱至少部分浸在該可固化樹脂材料池中。

35.根據申請專利範圍第 33 項之方法，進一步包含在固化該可固化樹脂材料之後，移除邊框的步驟。

八、圖式：

(如次頁)

33.根據申請專利範圍第 31 項或第 32 項之方法，進一步包含步驟：

將邊框提供在基座上，其邊框圍繞基座區域用於該基板；以及

將該可固化樹脂材料提供在基座區域上作為可固化樹脂材料池，其中，一個或多個的支柱係全部接觸該可固化樹脂材料池。

34.根據申請專利範圍第 33 項之方法，其中，該支柱至少部分浸在該可固化樹脂材料池中。

35.根據申請專利範圍第 33 項之方法，進一步包含在固化該可固化樹脂材料之後，移除邊框的步驟。

八、圖式：

(如次頁)