

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：97110389

※申請日期：97. 3. 24

※IPC 分類：H01L

21/683, 21/69
(2000-0000)

一、發明名稱：(中文/英文)

用於半導體應用之分離軸台設計

SPLIT AXES STAGE DESIGN FOR SEMICONDUCTOR
APPLICATIONS

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

荷蘭商皇家飛利浦電子股份有限公司
KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS N.V.

代表人：(中文/英文)

JL 凡 德 渥
VAN DER VEER, J. L.

住居所或營業所地址：(中文/英文)

荷蘭愛因和文市格羅尼渥街 1 號
GROENEWOUDSEWEG 1, 5621 BA EINDHOVEN,
THE NETHERLANDS

國 籍：(中文/英文)

荷蘭 THE NETHERLANDS

三、發明人：(共 2 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 約翰尼斯 佩楚斯 瑪提諾斯 伯納杜斯 威穆倫
VERMEULEN, JOHANNES PETRUS MARTINUS BERNARDUS
2. 安東尼爾斯 T.A. 派諾伯格
PEIJNENBURG, ANTONIUS T.A.

國 籍：(中文/英文)

1. 荷蘭 THE NETHERLANDS
2. 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；2007年03月27日；60/908,214

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。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於定位設備，更確切地說係關於具有用以獨立控制之運動分離軸之裝置及方法。

【先前技術】

許多應用都需要物體位移或運動以對準、進行測量或是組裝元件。該等應用包括高精度平移、旋轉基台以完成所要求之操作。例如，該等應用一例包括半導體加工、測量及/或檢測。為定位半導體基板，會採用諸如半導體晶圓(與一特定處理有關)、平面定位系統(基台)。並提供了平動系統之多種解決方案，或是將二個線性基台(X及Y)簡單地相互重疊起來(例如，在垂直平面上)，或是將三個線軸(X1、X2及Y)重疊成H型驅動結構(例如，在水平面上)，或是藉由校正的平面(X-Y)傳動。可採用不同的傳動系統，像是電磁致動器(基於洛倫茲力或是變化的阻力)或是壓電致動器。

尤其對於高精度及高產量應用領域，例如，在半導體工業中(檢測及平版印刷工具)，從致動及計量的角度而言，用於定位與其他機械部件關聯的晶圓之平面運動系統(無論是重疊的或是校正的平面運動系統)存在缺陷。從位置不確定性角度而言，為將基台加速而產生的干擾力將到一可接受的水平，需將基台與其他部分之間的相互作用減小到最低程度，例如，採用框架間運動補償技術或額外力框架或平衡配重。對於平面基台(無論是重疊的或是校正的

平面移動系統)，由於X及Y方向的純壓力，且存在洛倫茲力之力矩，故要消除基台總成上的加速力是困難的。

除了消除加速力，平面運動系統之計量也是有困難的，尤其在垂直方向上。圍繞現有的用於測量基台垂直位置(高度)或位移(藉由一額外測量面鏡，該面鏡被安置在基台上，與水平面成銳角，例如， 45°)距離測量干涉計系統的解決方案，需一至少與水平面上(X、Y)之基台衝程一般大的參考板(例如，面鏡)。且不論以如此高之本徵頻率堆疊參考面鏡之不易，安放參考面鏡之空間也會不足，會被其他機械零件所佔據。

另一選擇是，藉由第二基台(該第二基台承接第一基台(重疊之線性軸))上之光學元件，使用不同的DMI系統來測量第一基台相對與固定區域(機械底座)之垂直位置(高度)。該情況下，由於下層較低之第二基台之位移、轉動及變形，上層較高之第一基台(其承載該晶圓)之位置很可能超過幾十甚至幾百奈米。而採用其他方法，如在獨立空氣軸承(在垂直方向上脫離)上使用連運干涉計，也會發生上述情況。經DMI面鏡及空氣軸承導桿校準後，基台不確定程度仍可達數十奈米。這主要是由空氣軸承噪音造成的。

重疊平面定位系統(無論是二個線性基台相互重疊或是三個線性軸重疊成H型驅動結構)的另一缺陷是，重疊二個軸(基台)，用於承接、定位第一上層基台(該情形下，承接晶圓)之較低第二基台之配重，可高出較高第一基台之配

重的2-3倍。因而，要達到重疊系統之高本徵頻率及聯控帶寬愈發困難。

【發明內容】

依據本發明原理，具有一承接基板之第一基台之基台總成，具有至少一個自由度，並在第一底座框架可活動地重疊，第一底座框架允許第一方向上的運動。一承接諸如奈米印記頭或檢測裝置之工序之第二基台，具有至少一個自由度，並在第二底座框架可活動地重疊。第二底座框架允許第二方向上的運動，且該第二方向與第一方向相異，多數情況下，大致與第一方向正交。第一底座框架及第二底座框架不一定機械耦合(為消除阻力，會採用平衡配重。第一、第二底座框架在第三方向(該方向可與第一、第二方向正交)上位於彼此之上。設置一獨立計量參考框架以為第一、第二基台提供一參考點。在另一實施例中，該第一基台用以作為供該第二基台之一或多個自由度(DoF)中之計量參考，且反之亦然，使得可以在基台之間可以產生一相對測量。

【實施方式】

本發明之該等及其他目的、特徵與優點將因其下列例示性實施例之詳述而顯而易見，本發明與附圖一起閱讀。

下文對本發明之較佳實施例之詳盡描述可參見隨附圖式。

本發明描述的是在半導體應用中，用於諸如半導體基板或晶圓相對於其他機械部件之定位之系統及方法。從致動

及計量的角度而言，平面運動系統(無論是重疊線性或是校正的平面移動系統)均存在一定的缺陷，尤其在高精度及高產量應用領域中。依據本發明之諸多實施例，採用了分離軸運動之基台。X及Y長衝程運動是由機械上二個獨立的、近乎正交之基台模組而帶動的。

此處，獨立測量二基台之垂直位置(該位置較之水平位置不是那麼重要(例如，一個量值階差))僅需使用二個獨立帶狀參考面(例如，採用金屬平面或DMI面鏡作為計量參考)。另外，系統中的動量會相對小，因此，相關振動帶寬公差相對較高。依據本原理，提供一較之傳統平面基台，動量較小之分離軸設計，而在傳統平面基台中，第二較低之基台需承接並驅動第一較高之基台(該基台常承接晶圓及其他物體)。為實現動力學優勢，二基台的配重比約為1:2-1:3。

依據本原理，基台是分離的，則垂直方向上的加速力消除及基台計量會相對容易。分離軸概念一般用於半導體應用領域，例如奈米印記平版印刷術、電子束檢測、顯微鏡方法及物質研究，但並不限於此。

需瞭解，雖本文是從半導體應用的角度來描述該發明的；本發明之教示對於其他需進行元件校直及定位之應用或系統，如生物醫學方面，同樣適用。該等應用或系統可包括用以定位雷射或光學設備之光學系統、拼接系統、生產計量系統等等。

所有圖式中，下列常量用以標示座標。標識之XA1、

XA2、XB1、XB2、YA1-3、YB1-3、ZA1、ZB1等用以表示計量系統之座標。A及B表示獨立基台A及B。X、Y、Z表示獨立之方向。另外，基台之方向是由相距一段距離之二個或更多之DMI光束決定的，如，RZA是由YA1及YA3決定的。該等光束或位置標有數字1-3。一例中，YA1表示從光束或位置1處基台A之Y方向的測量位置。

圖式中，相同數字表示同一個或相同之元件，現參見圖1，基台總成8包括一基台10(STA)，表示為基台A，由底座框架(BF)12限制其運動。平衡配重(BMA)16可用以消除基台10對於底座框架(BF)12之加速反作用力。還包括一單獨之獨立計量框架(MF)18，用以分別測量基台10之相對位置(X、Y、Z)及方向(Rx、Ry、Rz)。計量框架18可包括，例如，帶狀參考面(例，金屬平面或DMI面鏡)。該實施例中，基台10可在X方向上之長衝程上移動。

現參見圖2，基台總成19包括一晶圓基台20，稱為基台B(STB)，由底座框架(BF)22限制其運動。平衡配重(BMB)26用以消除基台20對於底座框架(BF)22之加速反作用力。獨立計量框架(MF)18與用於基台10之計量框架18為同一個，用於測量基台20之於基台10(STA)之相對位置(X、Y、Z)及方向(Rx、Ry、Rz)。在本實施例中，基台20可在Y方向上之長衝程上移動。

應瞭解，在高檔應用上，基台10及20被相對於平衡配重16及26而驅動。平衡配重16及26可由漂移致動器來致動或由撓曲機構36連同阻尼器來操縱而進行底座12、22的能量

消散。用於基台10及20之導桿38相當主動(主動磁性軸承)足以在各自由度上將基台10、20從底座12、22分離，並藉由感應器，如DMI系統，為獨立計量框架18提供一參考。導桿38也可應用於平衡配重16、26，儘管可使用替代機械裝置。

先參見圖3，分離軸台總成50包括基台總成8及19，8及19分佈包括相互成橫向之基台10、20。在一實施例中，基台10及20之軸運動大致相互正交。鑒於二基台分別安裝了獨立平衡配重16及26，底座框架12、22可結合成聯合框架或完全或部分相互獨立。基台20可與一特定應用或處理相連，且可包括或承載一晶圓、一遮罩、一檢測工具或微影工具或裝置。基台20可位於基台10之正上方。也可使用其他結構或方向，包括總成8及19二者間的非正交排列。此獨立計量框架18可用於個別測量基台10與20的相對位置及方向。

在一實施例中，基台10及20在X、Y、Z軸上及圍繞X、Y、Z軸(指示為Rx、Ry、及RzDoF)對計量框架18進行測量。此等局部測量可用於得出基台10與20之間的相對位置及方向。此做法的有利方面是，各個基台機械去耦合或獨立，如此，每個基台可克服來自另一基台之加速度或阻力。

在一實施例中，底座框架12及22可被連接成一單獨機械底座(未標示)。平衡配重16，26(配重比，例如為1:10)擔任基台10，20之反作用力之篩檢程式，如此，作用於底座

12或22之殘餘力是可接受的。機械底座是藉由一個基架分隔開的(未標示，例如，一隔離底板)，而若干計量框架18則是藉由獨立(主動)振動隔離系統(例如，氣襯)來分隔開的。

圖3展示的是使用獨立計量框架18來分別測量各個基台的相對位置(X, Y, Z)及方向(R_x , R_y , R_z)之分離軸台設計。二基台之間的相對運動是藉由聯合二獨立基台之計量資訊而決定的。

圖4-6是貫注於另一實施例，此實施例中，在二基台之間，採用直接計量用於所有平面內測量(X, Y, Z, R_x , R_y , R_z)，另有一獨立計量框架用以測量垂直自由度(Z)。

參見圖4，基台總成108具有一晶圓基台110，稱為基台A(STA)，由一底座框架(BF)112操作以限制其運動。一平衡配重(BMA)116用於消除來自基台110底座框架(BF)112之加速度反作用力。還包括一單獨的獨立計量框架(MF)118，等同於MF 18，它用以獨立測量基台110之相對基台位置(Z)。在此實施例中，基台110可在X方向上移動一長衝程距離。

計量參考A 130及計量參考B 132被分別應用於基台A 110及基台B 120上(參見圖6)，用於二基台之間之用以所有平面內測量之直接計量(X, Y, Z, R_x , R_y , R_z)，另有一獨立計量框架118用以測量基台110及120之垂直自由度(Z)。

參見圖5，基台總成119具有一晶圓基台120，指示為基

台B(STB)120，由一底座框架(BF)122操作以限制其運動。一平衡配重(BMB)126用於消除來自基台120之於底座框架(BF)122之加速度反作用力。獨立計量框架(MF)118與用於基台110(STA)及用於獨立測量基台120相對於基台110之相對基台位置(Z)之計量框架是同一個。在此實施例中，基台120可在Y方向上移動一衝程距離。

圖4對參考B132有所描述，僅供參考，圖5對參考A130有所描述，僅供參考。基台A110具有參考A130，基台B120具有參考B132。計量參考A130及計量參考B132用於二基台之間用以所有內平面測量(X, Y, Z, Rx, Ry, Rz)之直接計量，另有一獨立計量框架118用以測量垂直自由度(Z)。圖5中之計量參考132與圖4中之計量參考132相同，圖5中之計量參考130與圖4中之計量參考130相同。

參見圖6，一分離軸台總成150具有基台總成108及119，該等基台總成分別具有相互成橫向之基台110及120。在一實施例中，基台110及120之軸運動大致相互正交。鑒於獨立平衡配重116及126被應用於各基台，底座框架112及122可被結合成一聯合框架或相互獨立或相互部分獨立。基台120可結合一特定應用或處理方法，例如一晶圓或一遮罩檢測或微影裝置或工具。基台120可位於基台110上方，也可以是其他佈置。基台110及120較宜相互機械地獨立(相分離)。

基台110及120，如同基台10及20可相互機械分離，如此，較宜使用一安置於初級方向之平衡配重使得獨立基台

對於底座框架之加速度反作用力沿一初級方向(基台運動之初級方向)削弱。雖使用平衡配重是較佳的選擇，也可使用其他元件，諸如力框架、阻尼器等等。透過將第一基台之X運動與第二基台Y運動分離，由於聯合自由度，藉由每個基台使用獨立平衡配重，可得更好的去力效果。

在一實施例中，基台110及120在Z軸方向上對計量框架118進行測量。另外，採用計量參考B132為基台A110進行X、Y局部測量，採用計量參考A130為基台B120進行X、Y局部測量。該等測量可提供基台110與120之間相對位移及旋轉訊息。

在一實施例中，底座框架112及122可被連接成一單獨機械底座(未標示)。平衡配重116，126(配重比，例如為1:10)作為基台110，120之反作用力之篩檢程式，如此，作用於底座112或122之殘餘力是可接受的。機械底座是藉由一個基架分隔開的(未標示，例如，一隔離底板)，而若干計量框架118則是藉由獨立(主動)振動隔離系統(例如，氣襯)來分隔開的。

依據本發明之諸多實施例，一應用包括在奈米印記微影(nil)建立中的使用。此處，一圖案實像比為1:1(底片的)之模版被印記在半導體晶圓之保護層上。nil的一優勢在於，較之光學微影，它無需使用投影光學(系統)，這使得獨立(分離軸台)基台應用大有優勢(參見下文)。

分離軸台概念一般用於半導體應用中，例如，但不限於奈米印記、電子束檢測、縮微複製以及各種物質研究。在

該等應用中，第一基台或基台A用於支撐一有待加工的壓盤或半導體晶圓。第二基台或基台B用於地位一檢測工具。一微影遮罩、一雷射或其他工具或裝置。基台之位置及方向由一高端計量系統來監測，如DMI或一光柵系統，以確保合適的對準(X、Y、Rz)，水平(Rx、Ry)及垂直位置(Z)。

並非對於每種不用的應用，分離軸台之概念均顯而易見。例如，對於光學微影系統，分離軸台概念意味著投影光學系統(稜鏡或面鏡總成)的橫向運動，這並非是無足輕重，因為光學系統是用以實際成像的。然而對於奈米印記微影應用，例如S-FIL(步驟及快閃壓印)及熱膜壓印圖案，不會採用光學系統，因此，印記蓋垂直與晶圓正交地橫向運動之分離軸台設計大有優勢。此處，僅當固化樹脂時，才需要光學系統之橫向運動，其準確性及時間緊迫性不如光學微影系統中投影光學系統要求之高，因此，可以以一種更為適合的方式，將其作為從動裝置耦合至獨立導桿上之印記頭運動。

為解釋附屬請求項，應瞭解：

- a) 詞語"包括"不排除所陳述之請求項所列之外之元件或動作的存在；
- b) 一個元件之前的詞語"一"不排除一組此元件的存在；
- c) 請求項中之任何參考標誌不限制其範圍；
- d) 若干"裝置"可由同一物件或硬體或軟體執行結構或功能而指代

e)除非特別指示，否則動作並無特定的順序。

對用於半導體應用之分離軸台設計之較佳實施例之描述，不在限制本發明之範圍。舉凡熟嫻此項技藝者，在無違本發明精神下所做之各種變換與修飾，均應視為包含於本發明申請專利範圍之內。對專利法所要求之細節及特性之描述，本發明所申請、要求及保護之內容，附屬請求項中有陳述。

【圖式簡單說明】

圖1是作為圖3之分離軸台總成之元件的第一基台總成之視圖。

圖2是作為圖3之分離軸台總成之元件的第二基台總成之視圖。

圖3是依據一實施例之第一基台總成之視圖，其中圖2之第二基台定位在圖1之第一基台之上；

圖4是第一基台總成之視圖，第二基台作為用於X方向上相對測量之一個或多個自由度之計量參考，第一基台作為圖6之分離軸台總成的一元件；

圖5是第二基台總成之視圖，第一基台作為用於Y方向上相對測量之一個或多個自由度之計量參考，第二基台作為圖6之分離軸台總成的一元件；

圖6是依據另一實施例，圖5之第二基台疊放於第一基台上時，圖4之第一基台總成。

【主要元件符號說明】

8 基台總成

10	基 台
12	底 座 框 架
16	平 衡 配 重
18	計 量 框 架
19	基 台 總 成
20	基 台
22	底 座
26	平 衡 配 重
36	撓 曲 機 構
38	導 桿
50	分 離 軸 台 總 成
108	基 台 總 成
110	基 台
112	底 座 框 架
116	平 衡 配 重
118	獨 立 獨 立 計 量 框 架
119	基 台 總 成
120	基 台
122	底 座 框 架
126	平 衡 配 重
130	計 量 參 考 A
132	計 量 參 考 B
150	分 離 軸 台 總 成

五、中文發明摘要：

一基台總成(8)包括一具有至少一個自由度，即至少一長衝程之運動能力，且可活動地安裝於一第一基台底座框架(12)之第一基台(10)，該第一基台底座框架允許一第一方向的運動。一第二基台(20)具有至少一個自由度，即至少一長衝程之運動能力，且可活動地安置於一第二基台底座框架(22)。該第二基台底座框架允許與該第一方向不同之第二方向上的運動。該第一、第二基台在與該第一、第二方向及一運動正交之第三方向上相互重疊。設置有一獨立參考計量框架(18)，以在一個或多個自由度上為該第一、第二基台提供一參考點。其他自由度可由一個基台相對於其他基台而更直接地測得。

六、英文發明摘要：

A stage assembly(8) includes a first stage(10) having at least one degree of freedom, i.e. at least one long stroke motion capability, and being movably mounted in a first stage base frame(12), the first stage base frame permitting motion in a first direction. A second stage(20) has at least one degree of freedom, i.e. at least one long stroke motion capability, and being movably mounted in a second stage base frame(22). The second stage base frame permitting motion in a second direction which is different from the first direction. The first stage and the second stage are located one over the other in a third direction which is orthogonal the first and second directions and a motion. An isolated reference metrology frame(18) is configured to provide a point of reference for the first and second stage in one or more degrees of freedom. Other degree of freedom may be measured more directly from one stage relative to the other.

十、申請專利範圍：

1. 一種基台總成，包括：

一具有至少一個自由度且可活動地安置於一第一基台底座框架(12)中之第一基台(10)，該第一基台底座框架允許作一第一方向之運動；

一具有至少一個自由度且可活動地安置於一第二基台底座框架(22)中之第二基台(20)，該第二基台底座框架允許作與該第一方向不同之一第二方向上之運動；

該第一基台底座框架及第二基台底座框架可獨立地活動，且該第一基台與該第二基台在一與該第一及該第二運動方向正交之第三方向上相互重疊；及

一獨立計量參考框架(18)，其設置成為該第一及該第二基台提供一參考點。

2. 如請求項1之基台總成，其中，該第一基台及該第二基台各具有一平衡配重(16，26)，用以消除該等基台對於其各別基台底座框架之加速度反作用力。

3. 如請求項1之基台總成，其中，該第一方向(X)與該第二方向(Y)以一大致正交方向佈置。

4. 如請求項1之基台總成，其中，該第一方向與該第二方向以一非正交方向佈置。

5. 如請求項1之基台總成，其中，該參考計量框架(18)提供一參考以決定該第一及該第二基台之獨立位置及方向，且該第一及該第二基台之獨立位置係被利用以決定該第一與第二基台之間的相對位置及方向。

6. 如請求項1之基台總成，其中，該第一基台(10)係用以定位一半導體晶圓，該第二基台(20)係用以支撐一測量或檢測該半導體晶圓之裝置。
7. 如請求項1之基台總成，其中，該第一基台(10)係用以定位一半導體晶圓，該第二基台(20)係用以支撐一處理該半導體晶圓之工具。
8. 如請求項1之基台總成，其中，該第一基台(10)提供至少一個自由度，具有相對於各基台底座框架(12)之至少一長衝程之運動能力。
9. 如請求項1之基台總成，其中，該第二基台(20)提供至少一個自由度，具有相對於各基台底座框架(22)之至少一長衝程之運動能力。
10. 如請求項1之基台總成，其中，該第一基台(10)與第二基台(20)係相互機械式分離。

11. 一種基台總成，包括：

一具有至少一個自由度且可活動地安置於一第一基台底座框架(112)之第一基台(110)，該第一基台底座框架允許作一第一方向之運動；

一具有至少一個自由度且可活動地安置於一第二基台底座框架(122)之第二基台(120)，該第二基台底座框架允許作與該第一方向不同之一第二方向上之運動；

一第一參考計量框架(130)，其設置成提供該第一及該第二基台之局部位置及方向變化之參考點；

該第一基台底座框架及該第二基台底座框架可獨立地

活動，且該第一基台與該第二基台在一與該第一及該第二運動方向正交之第三方向上相互重疊；及

一獨立計量參考框架(118)，設置成在該第三方向上為該第一及該第二基台提供一參考點。

12. 如請求項11之基台總成，其中，該第一基台及該第二基台各具有一平衡配重(116，126)，用以消除該等基台對於各基台底座框架之加速度反作用力。
13. 如請求項11之基台總成，其中，該第一方向與該第二方向係以一大致正交方向佈置。
14. 如請求項11之基台總成，其中，該第一方向與該第二方向係以一非正交方向佈置。
15. 如請求項11之基台總成，其中，該第一基台(110)係用以定位一半導體晶圓，該第二基台(120)係用以支撐一測量或檢測半導體晶圓裝置。
16. 如請求項11之基台總成，其中，該第一基台(110)係用以定位一半導體晶圓，該第二基台(120)係用以支撐一處理該半導體晶圓之工具。
17. 如請求項11之基台總成，其中，該第一基台(110)提供至少一個自由度，具有相對於各基台底座框架(112)之至少一長衝程之運動能力。
18. 如請求項11之基台總成，其中，該第二基台(120)提供至少一個自由度，具有相對於各基台底座框架(122)之至少一長衝程之運動能力。
19. 如請求項11之基台總成，其中，該第一基台(110)與該第

二基台(120)係相互機械式分離。

20. 如請求項11之基台總成，其進一步包括一第二參考計量框架(132)，其設置成提供該第一及該第二基台之局部位置及方向變化之一參考點。

十一、圖式：

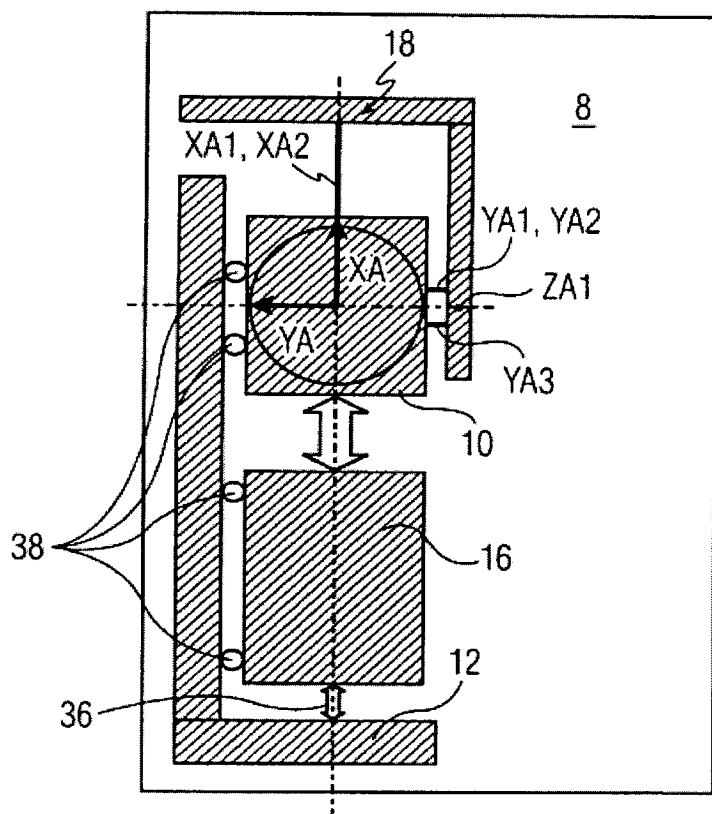


圖 1

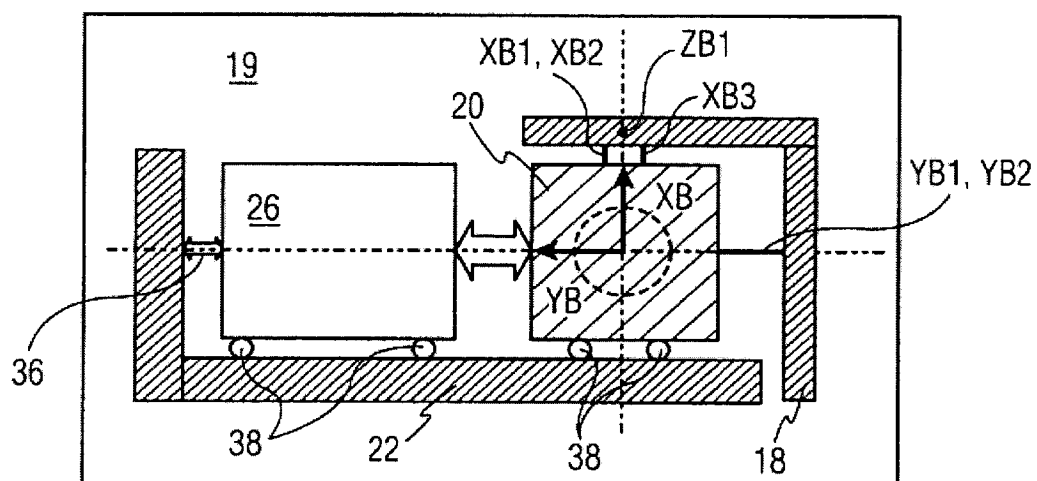


圖 2

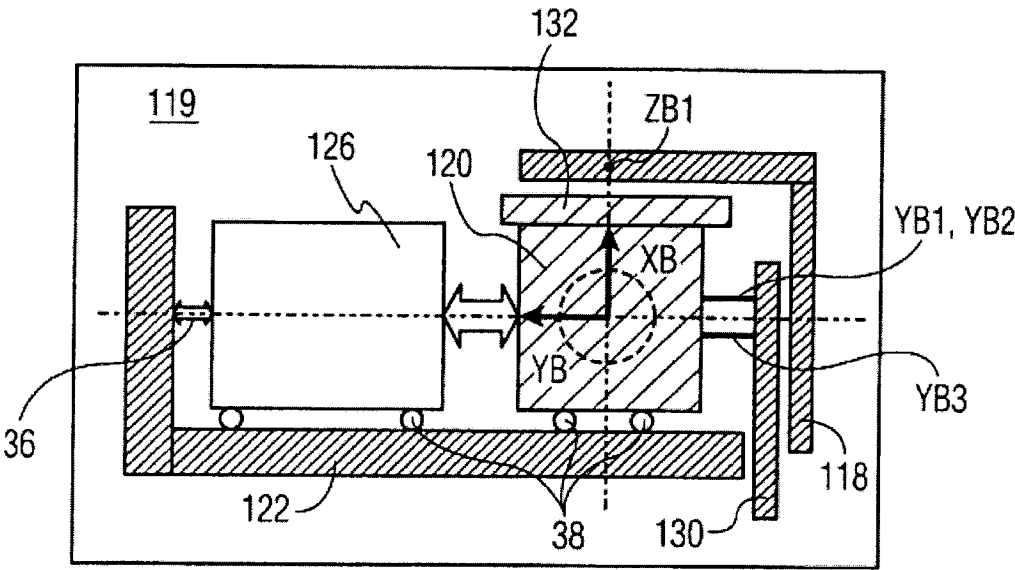


圖 5

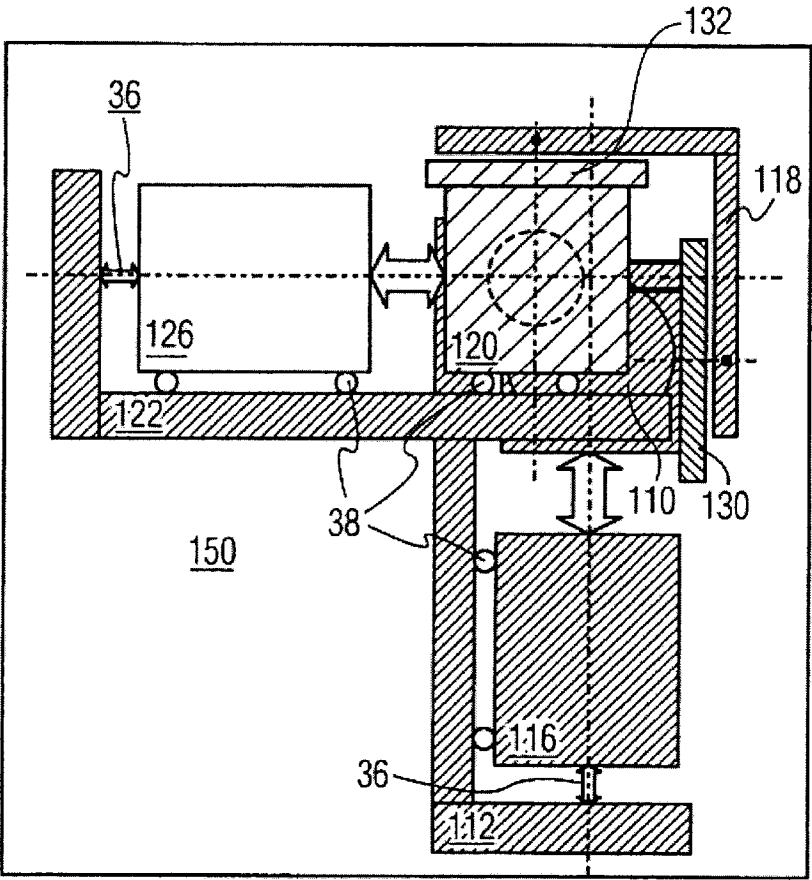


圖 6

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

8	基 台 總 成
10	基 台
12	底 座 框 架
16	平 衡 配 重
18	計 量 框 架
36	撓 曲 機 構
38	導 桿

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)