

發明專利說明書

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：97128431

※申請日期：97年07月25日

※IPC分類：G05D 15/01 (2006.01)

一、發明名稱：

G12B 5/00 (2006.01)

G03F 7/20 (2006.01)

F16F 15/22 (2006.01)

(中) 反力處理裝置
(英)

● 二、申請人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 住友重機械工業股份有限公司
(英) SUMITOMO HEAVY INDUSTRIES, LTD.

代表人：(中) 1. 中村 吉伸
(英) 1. NAKAMURA, YOSHINOBU

地 址：(中) 日本國東京都品川區大崎二丁目一番一號
(英) 1-1, Osaki, 2-chome, Shinagawa-ku, Tokyo, Japan

國籍：(中英) 日本 JAPAN

三、發明人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 細島拓也
(英) HOSOBATA, TAKUYA

國 籍：(中) 日本
(英) JAPAN

四、聲明事項：

◎ 本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 ☐ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 ; 2007/07/30 ; 2007-197912 ☒ 有主張優先權

發明專利說明書

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：97128431

※申請日期：97年07月25日

※IPC分類：G05D 15/01 (2006.01)

一、發明名稱：

G12B 5/00 (2006.01)

G03F 7/20 (2006.01)

F16F 15/22 (2006.01)

(中) 反力處理裝置
(英)

● 二、申請人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 住友重機械工業股份有限公司
(英) SUMITOMO HEAVY INDUSTRIES, LTD.

代表人：(中) 1. 中村 吉伸
(英) 1. NAKAMURA, YOSHINOBU

地 址：(中) 日本國東京都品川區大崎二丁目一番一號
(英) 1-1, Osaki, 2-chome, Shinagawa-ku, Tokyo, Japan

國籍：(中英) 日本 JAPAN

三、發明人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 細島拓也
(英) HOSOBATA, TAKUYA

國 籍：(中) 日本
(英) JAPAN

四、聲明事項：

◎ 本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 ☐ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 ; 2007/07/30 ; 2007-197912 ☒ 有主張優先權

九、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關用於提高移動載台裝置中的載台之整定性的反力處理裝置。

【先前技術】

以往，例如半導體、液晶的曝光裝置，係使用移動載台裝置，該移動載台裝置具備：定盤，具有互為不同高度的複數之盤面且透過避震部設置在基礎；及複數之載台，係於該定盤的各盤面上移動。針對這種移動載台裝置，例如為了提高每單位時間的處理量，而要求載台之高加減速化。但是，若使載台高加減速化，則因載台移動而增加定盤產生的反力，有載台之整定性惡化之虞。

因此，近年來開發了例如日本專利特開 2000-40650 號公報所記載的反力處理裝置。該反力處理裝置係以利用第 1 施力裝置（力量致動器）及第 2 施力裝置（水平力量致動器）將用於抵銷反力的力量（可變推力）分別施加在定盤（鏡筒定盤及標線板載台定盤）的方式，謀求抵銷因複數載台（標線板載台及晶圓載台）的移動而在定盤產生的複數之反力。

【發明內容】

且，為了抑制因反力影響而在定盤產生力矩，一般係使反力的作用點高度和用於抵銷反力的力量的作用點高度

互為一致。因此，在如上述之反力處理裝置，係以施加在複數之反力的作用點高度的力量的作用點高度一致之方式，將複數之施力裝置設在移動載台裝置。但是，反力的作用點高度較高時，必須將施力裝置設在高的位置，而有反力處理裝置大型化之虞。

因此，本發明之課題在於提供可抑制大型化的反力處理裝置。

為了解決上述課題，本發明所相關之反力處理裝置係設在載台裝置，該載台裝置具備：定盤，具有互為不同高度的複數之盤面且透過避震部設置在基礎；及複數之載台，係各自配設在盤面上且在該當盤面上移動；用於處理因載台移動而在定盤產生的複數之反力；該反力處理裝置之特徵為具備：第 1 及第 2 施力裝置，係將用於使複數之反力共同作用進行處理的各第 1 及第 2 力施加在定盤；及控制裝置，係控制第 1 及第 2 力的大小；定盤中的第 1 及第 2 力之作用點高度互為不同，控制部係控制第 1 及第 2 力，以將複數之反力當作合力及合力矩予以抵銷。

該反力處理裝置中，定盤中的第 1 及第 2 力之作用點高度互為不同。此外，控制裝置控制第 1 及第 2 力，以將複數之反力當作合力及合力矩予以抵銷。因此，複數之載台在各個互為不同高度的複數之盤面上移動時，為了不在定盤產生力矩，而不須使施加在定盤所產生的複數之反力的作用點高度之各力量的作用點高度一致。即，複數之載台在複數之盤面上各自移動時，即使定盤產生複數之反力

，亦可僅以第 1 及第 2 施力裝置處理該等反力。因此，只要是互為不同高度的位置，可將第 1 及第 2 施力裝置配置在任意位置。其結果可抑制反力處理裝置大型化，進而可抑制移動載台裝置大型化。

此處，第 1 及第 2 施力裝置係以被定盤覆蓋的方式配置在該當定盤的盤面和基礎之間為佳。於該情況下，可充分確保定盤的盤面空間，並抑制移動載台裝置的設置面積（亦即所及之處）增加。因此，可有效地利用移動載台裝置的空間，進而抑制移動載台裝置大型化。

且，將第 1 施力裝置及第 2 施力裝置之至少一方設在定盤的底面和基礎之間亦可。

且，本發明所相關之反力處理裝置係設在載台裝置，該載台裝置具備：定盤，具有高度不同的複數之盤面；及複數之載台，係於盤面上移動；用於處理因載台移動而在定盤產生的複數之反力；該反力處理裝置之特徵為具備：第 1 及第 2 致動器，係將各第 1 及第 2 力施加在定盤；及控制裝置，係控制第 1 及第 2 力的大小；定盤中的前述第 1 及第 2 力之作用點高度互為不同，控制裝置係將複數之反力和第 1 及第 2 力運算成相關於載台裝置重心之力，根據其運算結果處理複數之反力。

此時，控制裝置具有控制載台的驅動控制和第 1 及第 2 致動器兩方的控制器，根據為了驅動控制載台的驅動指令而算出第 1 及第 2 致動器的推力為佳。

【實施方式】

以下，參照附圖詳細說明本發明的適當實施形態。此外，圖式說明中，對於相同或相當之要素附加相同符號，省略重複說明。

首先，說明有關包含本發明之第 1 實施形態所相關的反力處理裝置之移動載台裝置。第 1 圖表示包含本發明之第 1 實施形態所相關的反力處理裝置之移動載台裝置剖面的概略構成圖。如第 1 圖所示，移動載台裝置 10 係例如當作半導體的曝光裝置被採用者，具備定盤 11、載台 12 及反力處理裝置 1。

定盤 11 係透過避震彈簧（避震部）16、16 而被設置在支撐底座（基礎）25，藉此對來自底座 25 的震動（特別是高頻震動）絕緣。該定盤 11 係以具有互為不同高度的複數（此處為 2 個）之盤面 18、19 的方式而呈階層構造。具體而言，定盤 11 具有：設在底座 25 上且包含盤面 18 之第 1 定盤部 20、及設在該當第 1 定盤部 20 上且包含盤面 19 之第 2 定盤部 22。

第 1 定盤部 20 係為了防止熱造成變形而例如利用石材形成。該第 1 定盤部 20 的側面 20a，形成有開口在側面 20a 及下面（底面）20b 的凹部 17，凹部 17 設有反力處理裝置 1（詳細內容後述）。第 2 定盤部 22 係採用例如陶瓷。

載台 12 具有配設在盤面 18 上的第 1 載台 12₁、及配設在盤面 19 上的第 2 載台 12₂。在第 1 載台 12₁ 例如載置

半導體晶圓 W1，在第 2 載台 12₂ 例如載置半導體遮罩 W2。該等載台 12₁、12₂ 係藉由空氣軸承等導引手段（不圖示），而可在各盤面 18、19 上朝水平方向（圖示之左右方向）移動。然後，該載台 12₁、12₂ 係由載台致動器 21、23 而各自被驅動，盤面 18、19 上的各個朝水平方向移動。

載台致動器 21 包含以下構成：固定件 13，設在盤面 18 上的支柱 15，例如由永久磁鐵所構成；及可動件 14，設在第 1 載台 12₁，例如由電磁線圈所構成。該等固定件 13 和可動件 14 係以彼此非接觸方式被配置。且，載台致動器 23 包含：固定件 24，設在盤面 19 上的支柱 26，例如由永久磁鐵所構成；及可動件 28，設在第 2 載台 12₂，例如由電磁線圈所構成；固定件 24 和可動件 28 係以彼此非接觸方式被配置。

該等載台致動器 21、23 連接著控制部（控制裝置）31，藉由從控制部 31 供給驅動電流到可動件 14、28 的方式，各自在固定件 13 和可動件 14 之間及固定件 24 和可動件 28 之間產生磁力。藉由該產生的磁力，形成在各可動件 14、28 施加推力（力量），驅動各載台 12₁、12₂。

控制部 31 係例如由 CPU、ROM、及 RAM 等所構成，具有控制器 32。控制器 32 係藉由控制供給到載台致動器 21、23 的各驅動電流的方式，控制載台 12 之移動。

此處，本實施形態中，如上述地，在第 1 定盤部 20 的凹部 17 設有反力處理裝置 1。具體而言，凹部 17 係於第

1 定盤部 20 的 4 個側面各自形成 2 處（合計形成 8 處），該等凹部 17 各自設有反力處理裝置 1。此外，圖中爲了便於說明，僅顯示形成在第 1 定盤部 20 的側面 20a 之凹部 17 及設在該凹部 17 的反力處理裝置 1。

該反力處理裝置 1 係用於處理因載台 12₁ 的移動而在定盤 11 產生的反力 F_1 、和因載台 12₂ 的移動而在定盤 11 產生的反力 F_2 者，具備反力處理致動器 2。該反力處理致動器 2 包含以下構成：第 1 反力處理致動器（第 1 施力裝置）2₁、和相對於第 1 反力處理致動器設在不同高度位置的第 2 反力處理致動器（第 2 施力裝置）2₂。

第 1 反力處理致動器 2₁ 係將用於和反力共同作用進行處理的力量亦即第 1 反推力（第 1 力） R_1 施加在定盤 11 者，具有：例如永久磁鐵所構成的可動件 3₁、和例如電磁線圈所構成的固定件 4₁。可動件 3₁ 安裝在第 1 定盤部 20，固定件 4₁ 安裝在被設置在底座 25 的柱狀固定框架 5。此外，可動件 3₁ 及固定件 4₁ 係以彼此非接觸方式構成。且，第 1 反力處理致動器 2₁ 連接在控制部 31，藉由從控制部 31 供給驅動電流到固定件 4₁ 的方式，在可動件 3₁ 和固定件 4₁ 之間產生磁力，藉由該磁力在可動件 3₁ 產生反推力 F_1 。

第 2 反力處理致動器 2₂ 係將用於和反力共同作用進行處理的力量亦即第 2 反推力 R_2 施加在定盤 11 者，被設在比第 1 反力處理致動器 2₁ 更上方。第 2 反力處理致動器 2₂ 具有：例如永久磁鐵所構成的可動件 3₂、和例如電

磁線圈所構成的固定件 4_2 。可動件 3_2 係於第 1 定盤部 20，被安裝在比上述可動件 3_1 更上方，固定件 4_2 係於固定框架 5，被安裝在比上述固定件 4_1 更上端側。即，定盤 11 中的第 1 及第 2 反推力 R_1 、 R_2 的作用點高度互為不同。然後，可動件 3_2 及固定件 4_2 係以彼此非接觸方式構成。且，第 2 反力處理致動器 2_2 連接在控制部 31，藉由從控制部 31 供給驅動電流到固定件 4_2 的方式，在可動件 3_2 和固定件 4_2 之間產生磁力，藉由該磁力在可動件 3_2 產生反推力 F_2 。

固定框架 5 係以被第 1 定盤部 20 覆蓋的方式配置在凹部 17 內，形成被第 1 定盤部 20 的凹部 17 覆蓋。即，可動件 3_1 、 3_2 及固定件 4_1 、 4_2 係以被第 1 定盤部 20 覆蓋的方式配置在第 1 定盤部 20 的盤面 18 和底座 25 之間。

此處，控制部 31 藉由控制供給反力處理致動器 2_1 、 2_2 的各驅動電流之方式，控制第 1 及第 2 反推力 R_1 、 R_2 的大小。具體而言，控制部 31 的控制器 32 係以將反力 F_1 、 F_2 當作合力及合力矩予以抵銷的方式，控制第 1 及第 2 反推力 R_1 、 R_2 。因此，以下詳細說明有關該控制部 31 對第 1 及第 2 反推力 R_1 、 R_2 之控制。

首先，如第 2 圖所示，將移動載台裝置 10 當作定盤為具有互為不同高度的 N 個（ N 為 2 以上之整數）盤面者予以模態化， N 個載台 12_N 被設定在各盤面上移動。設定：因各載台 12_N 之移動在定盤 11 所產生的複數之反力 F_i （ $i = 1 \sim N$ 、以下相同）、各載台 12_N 的質量 M_i 、加速度

A_i 、從移動載台裝置的重心 C 之高度到反力 F_i 的作用點 B_i 高度之各距離 h_i 、從移動載台裝置 10 的重心 C 之高度到反推力 R_1 、 R_2 的作用點高度之各距離 r_1 、 r_2 。此時，反力 F_i 以下述 (1) 式表示。

[式 1]

$$F_i = M_i A_i \dots (1)$$

藉由反力 F_i 作用在定盤的力量之平衡係以下述 (2) 式賦予。

[式 2]

$$\sum_{i=1}^N F_i = R_1 + R_2 \dots (2)$$

藉由反力 F_i 作用在定盤的力矩之平衡係以下述 (3) 式賦予。

[式 3]

$$\sum_{i=1}^N F_i = R_1 r_1 + R_2 r_2 \dots (3)$$

根據上述 (2)、(3)，第 1 及第 2 反推力 R_1 、 R_2 係以下述 (4) 賦予。

[式 4]

$$R_1 = - \frac{\sum_{i=1}^N M_i A_i h_i - r_2 \sum_{i=1}^N M_i A_i}{r_2 - r_1} \dots (4)$$

$$R_2 = \frac{\sum_{i=1}^N M_i A_i h_i - r_1 \sum_{i=1}^N M_i A_i}{r_2 - r_1}$$

因而，本實施形態中，從移動載台裝置 10 的重心 C 之高度到反推力 R_1 、 R_2 的作用點高度之各距離 r_1 、 r_2 例如被當作設計值設定之情況下，藉由控制部 31 以滿足上述（4）式的方式控制反推力 R_1 、 R_2 ，將反力 F_1 、 F_2 當作合力及合力矩予以抵銷。

如此地所構成之移動載台裝置 10 中，藉由控制部 31 在載台致動器 21、23 各自施加驅動電流，藉由載台致動器 21、23 產生配合被施加的各驅動電流之推力 f_1 、 f_2 ，藉由該等推力 f_1 、 f_2 驅動各載台 12₁、12₂。

此時，因為推力 f_1 、 f_2 在載台 12₁、12₂ 發揮作用，為了其反作用，與推力 f_1 、 f_2 反方向且相同大小的力量亦即反力 F_1 、 F_2 在定盤 11 發揮作用。因此，本實施形態中，藉由控制部 31，以反力處理致動器 2₁、2₂ 各自產生反推力 R_1 、 R_2 ，並以滿足上述（4）式的方式控制反推力 R_1 、 R_2 。藉此，將反力 F_1 、 F_2 當作合力及合力矩予以抵銷。

因而，為了不使定盤 11 產生力矩，不須使反推力 R_1 、 R_2 的作用點高度各自與作用在定盤 11 的各反力 F_1 、 F_2 的作用點高度一致。因此，即使定盤 11 產生複數之反力時，仍可僅藉由第 1 反力處理致動器 2₁ 及第 2 反力處理致動器 2₂ 進行處理。並且，只要是互為不同高度的位置，不須拘束反力處理致動器 2₁、2₂，可自由配置位置。其結果可抑制反力處理裝置 1 大型化，進而可抑制移動載台裝置 10 大型化。

且，如上述地因為不須使反推力 R_1 、 R_2 的作用點高

度各自與作用在一定盤 11 的各反力 F_1 、 F_2 的作用點高度一致，因此可降低反力處理裝置 1 的固定框架 5 的高度，藉此減少爲了防止固定框架 5 撓屈而提高其剛性之必要性。其結果亦可抑制爲了提高剛性而增加固定框架 5 的質量。即，反力處理裝置 1 可輕量化。

且，本實施形態中，如上述地將反力處理致動器 2_1 、 2_2 以被第 1 定盤部 20 覆蓋的方式配置在第 1 定盤部 20 的盤面 18 和底座 25 之間。因此，可充分地確保定盤 11 的盤面 18 的空間，並抑制移動載台裝置 10 的設置面積（所謂所及之處）增加。因此，可有效地利用移動載台裝置 10 的空間，可更進一步抑制移動載台裝置 10 大型化。

再者，本實施形態中，由於如上述地可將反力處理致動器 2_1 、 2_2 自由配置位置，因此將反力處理裝置 1 搭載在既存的移動載台裝置時，即使因爲空間不足而無法使反力 F_1 、 F_2 的作用點高度和反推力 R_1 、 R_2 的作用點高度各自一致時，仍可確實地應用反力處理裝置 1。

且，本實施形態中，如上述地，在第 1 反力處理致動器 2_1 中，可動件 3_1 和固定件 4_1 係形成彼此非接觸，第 2 反力處理致動器 2_2 中，可動件 3_2 和固定件 4_2 係形成彼此非接觸，因此可抑止來自底座 25 的震動透過反力處理致動器 2 傳播到定盤 11。且，如上述地將永久磁鐵各自安裝在定盤 11 當作可動件 3_1 、 3_2 ，並將電磁線圈各自安裝在固定框架 5 當作固定件 4_1 、 4_2 ，因此可抑制施加驅動電流到固定件 4_1 、 4_2 的電磁線圈所產生的發熱之影響及於定盤

11。

此外，由於使反推力 R_1 、 R_2 產生的時點係配合反力 F_1 、 F_2 產生的時點，因此根據載台 12_1 、 12_2 加速的時點，求出反力處理裝置 1 動作的時點為佳。因此，本實施形態的控制部 31 係以 1 個控制器 32 控制載台致動器 21 、 23 和反力處理致動器 2_1 、 2_2 。

接著，說明關於包含本發明之第 2 實施形態所相關的反力處理裝置之移動載台裝置。第 3 圖表示包含本發明之第 2 實施形態所相關的反力處理裝置之移動載台裝置的剖面之概略構成圖。本實施形態的移動載台裝置 50 和上述實施形態的移動載台裝置 10（參照第 1 圖）之相異點，係取代具備第 1 反力處理致動器 2_1 的反力處理裝置 1，設有具備第 1 反力處理致動器 2_3 的反力處理致動器 52。

第 1 反力處理致動器 2_3 係設在第 1 定盤部 20 的下面 20b 和底座 25 之間，具有：例如永久磁鐵所構成的可動件 3_3 、和例如電磁線圈所構成的固定件 4_3 。可動件 3_3 被安裝在第 1 定盤部 20 的下面 20b 的支柱 54，另一方面，固定件 4_3 被安裝在設置在底座 25 的柱狀固定框架 53。此外，第 1 反力處理致動器 2_3 中，可動件 3_3 及固定件 4_3 係以彼此非接觸方式構成。

此本實施形態中亦達成與上述實施形態同樣的效果，即抑制反力處理裝置 1 之大型化進而移動載台裝置 10 之大型化之效果等。

以上說明有關本發明之適當實施形態，但本發明不限

定於上述實施形態。

例如，上述實施形態中，定盤 11 具有互為不同高度的 2 個盤面 18、19，但具有互為不同高度的 3 個以上之盤面亦可。

且，上述實施形態中，載台致動器 21、23 的固定件 13、24 為永久磁鐵、可動件 14、28 為電磁線圈，但固定件為電磁線圈、可動件為永久磁鐵亦可。此外，於該情形下，來自控制部 31 的驅動電流被供給到當作電磁線圈的固定件。且，上述實施形態中，將反力處理致動器 2₁、2₂、2₃ 的可動件 3₁、3₂、3₃ 當作永久磁鐵、將固定件 4₁、4₂、4₃ 當作電磁線圈，但將可動件當作電磁線圈、將固定件當作永久磁鐵亦可。於該情形下，來自控制部 31 的驅動電流被供給到當作電磁線圈的可動件。

且，上述實施形態中，定盤 11 係透過避震彈簧 16、16 設置在底座 25，但透過其他機械彈簧設置亦可，利用空氣彈簧等亦可，總之透過使定盤 11 對來自底座 25 的震動絕緣者（避震部）予以設置定盤 11 即可。

且，上述實施形態中，反力處理裝置 1 係於第 1 定盤部 20 的 4 個側面各自設有 2 處（合計 8 處），但以各種配置形式設置反力處理裝置 1 皆可。且，上述實施形態中，將移動載台裝置 10 採用於半導體曝光裝置，但採用於使液晶曝光之液晶曝光裝置、及具有複數載台之工作機械或製造裝置等亦可。

根據本發明可抑制反力處理裝置之大型化，其結果為

可抑制移動載台裝置大型化。

【圖式簡單說明】

第 1 圖係表示本發明之第 1 實施形態所相關的反力處理裝置之剖面的概略構成圖。

第 2 圖係表示第 1 圖的移動載台裝置之力學模型之示意圖。

第 3 圖係表示本發明之第 2 實施形態所相關的反力處理裝置之剖面的概略構成圖。

【主要元件符號說明】

1：反力處理裝置

2₁、2₃：第 1 反力處理致動器（第 1 施力裝置）

2₂：第 2 反力處理致動器（第 2 施力裝置）

2、52：反力處理致動器

3₁、3₂、3₃、28、14：可動件

4₁、4₂、4₃、24、13：固定件

5、53：固定框架

10、50：移動載台裝置

11：定盤

12₁：第 1 載台

12₂：第 2 載台

12_N：N 個載台

16：避震彈簧（避震部）

17：凹部

18、19：盤面

20：第 1 定盤部

20a：第 1 定盤部 20 的側面

20b：第 1 定盤部 20 的下面（底面）

21、23：載台致動器

22：第 2 定盤部

25：底座（基礎）

26、54：支柱

31：控制部

32：控制器

W1：半導體晶圓

W2：半導體遮罩

五、中文發明摘要

發明之名稱：反力處理裝置

本發明可抑制反力處理裝置之大型化。反力處理裝置係設在載台裝置，該載台裝置具備：定盤，具有互為不同高度的複數之盤面且透過避震彈簧設置在底座；及載台，係各自配設在盤面上且在該當盤面上移動；用於處理因載台移動而在定盤產生的反力。且，反力處理裝置具備將反推力（Counter propelling force）施加在定盤的第 1 及第 2 反力處理致動器、和控制反推力大小之控制部。該反力處理裝置中，定盤的反推力之作用點高度互為不同，控制部係控制反推力，以將反力當作合力及合力矩予以抵銷。

六、英文發明摘要

發明之名稱：

十、申請專利範圍

1. 一種反力處理裝置，係設在載台裝置，該載台裝置具備：定盤，具有互為不同高度的複數之盤面且透過避震部設置在基礎；及複數之載台，係各自配設在前述盤面上且在該當盤面上移動；用於處理因前述載台移動而在前述定盤產生的複數之反力；該反力處理裝置之特徵為：

具備：

第 1 及第 2 施力裝置，係將用於使前述複數之反力共同作用進行處理的第 1 及第 2 力各自施加在前述定盤；及控制裝置，係控制前述第 1 及第 2 力的大小；

前述定盤中的前述第 1 及第 2 力之作用點高度互為不同，

前述控制部係控制前述第 1 及第 2 力，以將前述複數之反力當作合力及合力矩予以抵銷。

2. 如申請專利範圍第 1 項之反力處理裝置，其中，
前述第 1 及第 2 施力部，係以覆蓋前述定盤的方式，配置在該當定盤盤面和前述基礎之間。

3. 如申請專利範圍第 2 項之反力處理裝置，其中，
前述第 1 及第 2 施力裝置之至少一方，係設在前述定盤底面和前述基礎之間。

4. 一種反力處理裝置，係設在載台裝置，該載台裝置具備：定盤，具有高度不同的複數之盤面；及複數之載台，係於前述盤面上移動；用於處理因前述載台移動而在前述定盤產生的複數之反力；該反力處理裝置之特徵為：

具備：

第 1 及第 2 致動器，係將第 1 及第 2 力各自施加在前述定盤；及

控制裝置，係控制前述第 1 及第 2 力的大小；

前述定盤中的前述第 1 及第 2 力之作用點高度互為不同，

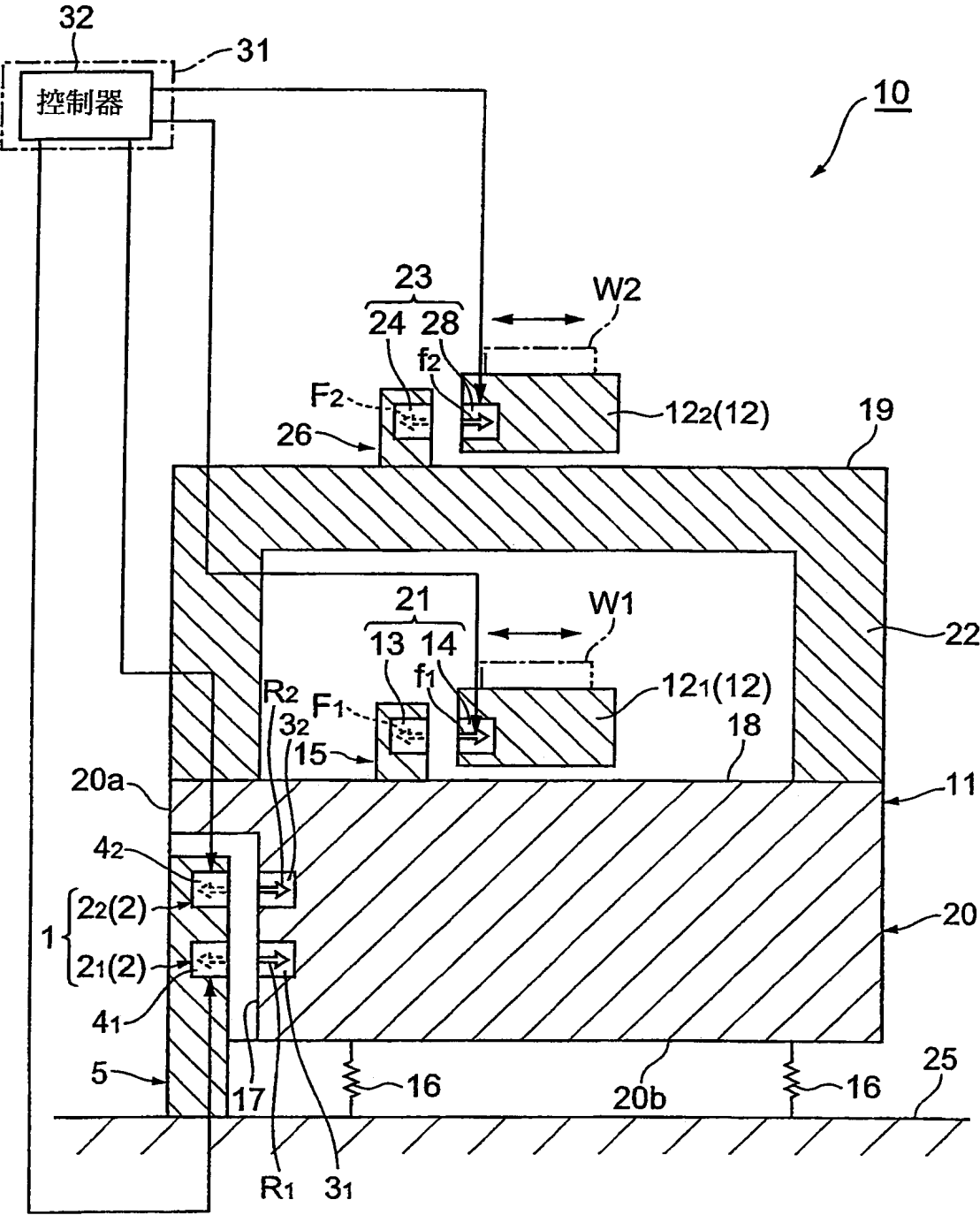
前述控制裝置係將前述複數之反力和前述第 1 及第 2 力運算成相關於前述載台裝置重心之力，根據其運算結果處理前述複數之反力。

5. 如申請專利範圍第 4 項之反力處理裝置，其中，

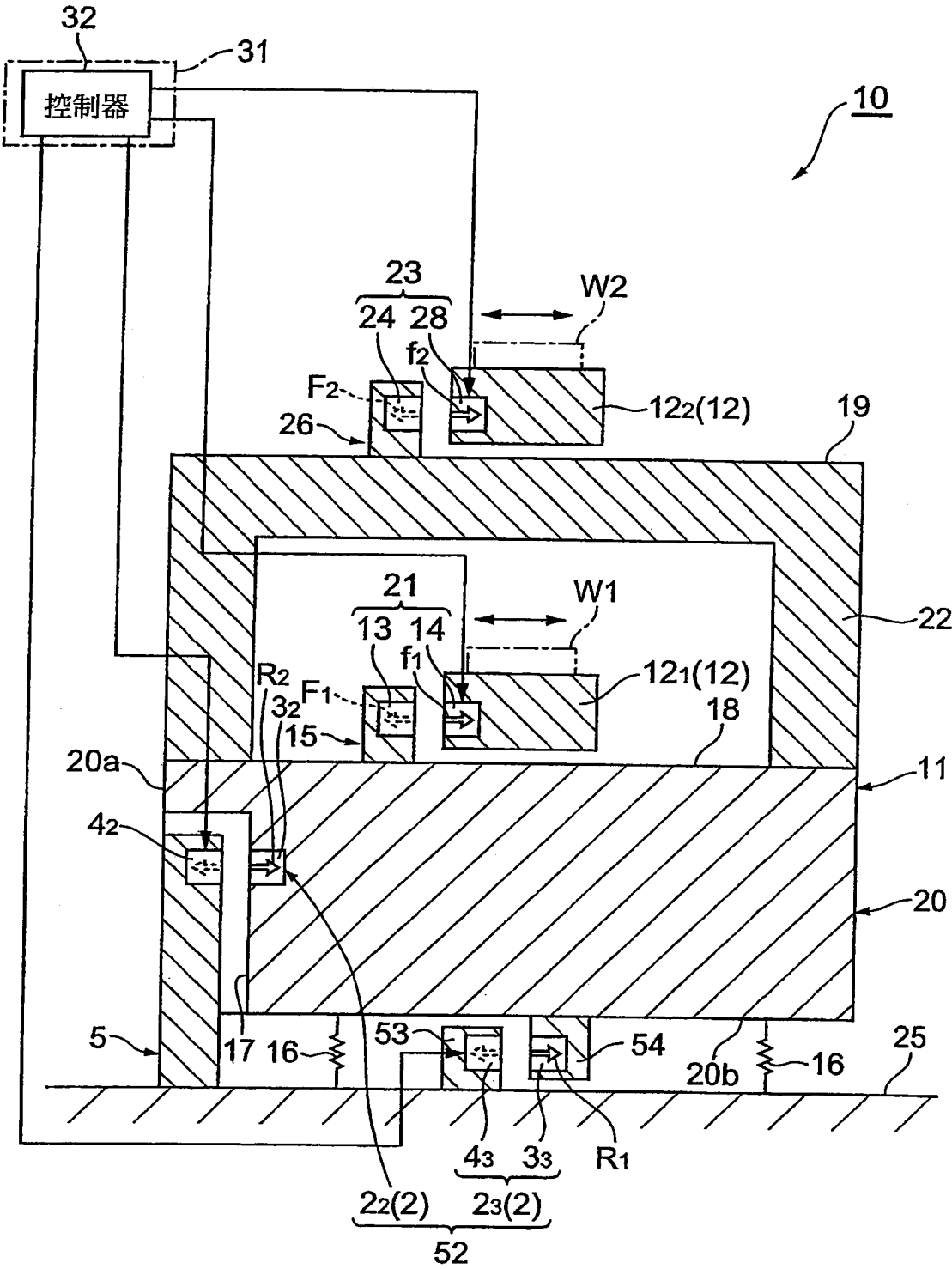
前述控制裝置具有控制器，用於控制前述載台驅動控制和前述第 1 及第 2 致動器兩方，

前述第 1 及第 2 致動器之推力，係根據前述載台驅動控制用的驅動指令所算出。

第1圖



第3圖



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：

1：反力處理裝置

2₁：第 1 反力處理致動器（第 1 施力裝置）

2₂：第 2 反力處理致動器（第 2 施力裝置）

3₁、3₂、28、14：可動件，4₁、4₂、24、13：固定件

5：固定框架，10：移動載台裝置，11：定盤

12₁：第 1 載台，12₂：第 2 載台

16：避震彈簧（避震部），17：凹部，18、19：盤面

20：第 1 定盤部，20a：第 1 定盤部 20 的側面

20b：第 1 定盤部 20 的下面（底面）

21、23：載台致動器，22：第 2 定盤部

25：底座（基礎），26：支柱，31：控制部

32：控制器，f₁、f₂：推力，F₁、F₂：反力

R₁：第 1 反推力，R₂：第 2 反推力，W1：半導體晶圓

W2：半導體遮罩

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