

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：93119222

※申請日期：93 年 06 月 29 日

※IPC 分類：

B05C 5/00
B23Q 5/00

壹、發明名稱：

(中) 平台塗佈機用載台裝置

(外) テーブルコータ機用ステージ装置

貳、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. 日納義郎
(英)

地 址：(中) 日本國東京都品川區北品川五丁目九番一一號
(英)

國籍：(中英) 日本 JAPAN

參、發明人：(共 2 人)

1. 姓 名：(中) 中森靖仁
(英) NAKAMORI, YASUHITO

地 址：(中) 日本國埼玉縣入間市下藤澤一二七九一二七
(英) 日本国埼玉県入間市下藤沢 1 2 7 9 - 2 7

2. 姓 名：(中) 鎰廣誠
(英) KAGIHIRO, MAKOTO

地 址：(中) 日本國埼玉縣所澤市上山口一三八一一 狹山寮
(英) 日本国埼玉県所沢市上山口 1 3 8 - 1 狹山寮

肆、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 ; 2003/07/18 ; 2003-276959 ☒ 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：93119222

※申請日期：93 年 06 月 29 日

※IPC 分類：

B05C 5/00
B23Q 5/00

壹、發明名稱：

(中) 平台塗佈機用載台裝置

(外) テーブルコータ機用ステージ装置

貳、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. 日納義郎
(英)

地 址：(中) 日本國東京都品川區北品川五丁目九番一一號
(英)

國籍：(中英) 日本 JAPAN

參、發明人：(共 2 人)

1. 姓 名：(中) 中森靖仁
(英) NAKAMORI, YASUHITO

地 址：(中) 日本國埼玉縣入間市下藤澤一二七九一二七
(英) 日本国埼玉県入間市下藤沢 1 2 7 9 - 2 7

2. 姓 名：(中) 鎰廣誠
(英) KAGIHIRO, MAKOTO

地 址：(中) 日本國埼玉縣所澤市上山口一三八一一 狹山寮
(英) 日本国埼玉県所沢市上山口 1 3 8 - 1 狹山寮

肆、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 ; 2003/07/18 ; 2003-276959 ☒ 有主張優先權

(1)

玖、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明是關於載台裝置，特別是關於適合平台塗佈機的載台裝置。

【先前技術】

作為塗佈機的一個例子，例如在液晶板的製造過程，在玻璃基板塗佈特定材料作的薄膜的塗佈機。以往這種塗佈機，利用旋轉塗佈方式，也就是所謂的旋轉塗佈機為主流。可是，旋轉塗佈機，其問題是，在其機構上，滴到基板上的昂貴的塗佈材料幾乎都浪費掉了。

因此，近年來，開始用平台塗佈機來取代旋轉塗佈機。平台塗佈機，其搭載了具有某長度的塗佈材料的噴射口的噴嘴部或被處理基板的平台，是藉由使該平台朝一軸方向滑動，來進行塗佈，而具有可減少塗佈材料的廢棄量的優點（例如參照專利文獻 1）。

可是，近年來被處理基板逐漸大型化（例如 $2\text{ m} \times 2\text{ m}$ ），而需要可對應的載台裝置。

參照第 6 圖、第 7 圖，針對作為大型的被處理基板所用的平台塗佈機用載台裝置的一個例子來加以說明。在第 6 圖、第 7 圖，在架台 150 上是固定著石製平臺 160。石製平臺 160，在上面側具有凹部，在該凹部，是設置有：搭載被處理基板且用來將其吸附保持的基板平台 100。對應於基板平台 100 的兩側的石製平臺 160 的兩側，也就是

(2)

在高於凹部的部分，是設置有互相平行延伸的導軌部 110A、110B。以下，將其延伸方向稱作 Y 軸。在該導軌部 110A、110B，是分別組裝有：可沿著導軌部 110A、110B 行駛的 Y 軸驅動機構 120A、120B。Y 軸驅動機構 120A、120B 是藉由線性馬達所構成。是沿著導軌部 110A、110B 配置有線性馬達的固定磁鐵部（軛部），在 Y 軸驅動機構 120A、120B 則配置了線性馬達的可動線圈部。

在 Y 軸驅動機構 120A、120B，還設置有：從該處朝上方延伸的 Z 軸驅動機構 130A、130B。Z 軸驅動機構 130A、130B，是朝向 Z 軸方向，也就是朝向上下方向的驅動源，是用來將架設於該處的噴嘴部 140 朝向 Z 軸方向驅動的構造。

噴嘴部 140，可藉由 Y 軸驅動機構 120A、120B 與 Z 軸驅動機構 130A、130B 一起朝向 Y 軸方向移動，藉由 Z 軸驅動機構 130A、130B 而可朝 Z 軸方向移動。

組裝在本載台裝置的噴嘴部 140，如第 8 圖所示，具有較搭載於基板平台 100 上的被處理基板（沒有圖示）的寬度更大的長度，從在其最下部沿著長度方向所形成的微小尺寸的細縫部，來噴射塗佈材料或使其滴下。

以下，是將，包含 Y 軸驅動機構 120A、120B、Z 軸驅動機構 130A、130B、噴嘴部 140 的可動體全體，稱作滑塊部來進行說明。

以上述的平台塗佈機用載台裝置所驅動的滑塊部的塗佈動作，如下所示。

(3)

a. 使噴嘴部 140 下降移動到塗佈高度，在被處理基板的正前方暫停。

b. 從停止狀態一邊塗佈一邊加速到一定的速度。

c. 一邊進行塗佈，一邊以一定的速度移動到被處理基板的終端側。

d. 一邊塗佈一邊在被處理基板的終端部正前方減速停止。

e. 停止後，使噴嘴部 140 上升到一定高度，回到塗佈開始的位置。

如上述，以往的平台塗佈機是如下述的構造。

A. 在滑塊部搭載了噴嘴部 140。

B. 用來驅動滑塊部的線性馬達，是配置在石製平臺 160 上。

C. 讓滑塊滑動的導軌部 110A、110B 或基板平台 100 也同樣設置在石製平臺 160 上。

結果，滑塊在加速減速時所產生的反作用力，會讓石製平臺 160 直接承受。因此，滑塊在加速減速時，石製平臺 160 本身所產生的震動，會成為塗佈不均所產生的原因。

在傳統的平台塗佈機，在對被處理基板進行塗佈時，由於所產生的震動的影響而產生塗佈不均的區域很廣泛。對於塗覆基板產生塗佈不均的部分，並不能使用而是必須廢棄的區域。

[專利文獻 1]

(5)

上述臂部，是設置在上述架台、或設置在設有上述架台的地面。

上述平臺是石製平臺，且在其上面部設有凹部，在該凹部設置有用來搭載被處理基板的基板平台，在對應於該基板平台的兩側的位置，在較上述凹部的底部更高的部分，是分別設置有以與上述石製平臺同樣的石頭材料所製的上述導軌部。

在上述導軌部設置有朝向上述一軸方向延伸的線性標尺，在上述線性馬達的可動部上的上述線性標尺相對向的位置，是設置有線性感應器頭。

上述線性馬達的可動部，對於上述導軌部，是以靜壓力空氣軸承來進行上述一軸方向的導引動作。

〔發明效果〕

在以往的平台塗佈機用載台裝置的構造，在滑塊加速減速時所產生的反作用力，是以平臺直接承受，平臺本身會震動而成爲爲塗佈不均的原因。相對於此，在本發明的載台裝置的構造，反作用力並不是以平臺承受，而是以架台承受，所以即使反作用力造成架台震動，也能利用設置在架台與平臺之間的避震單元來減低震動，能防止由於微小震動所引起的塗佈不均的情形。且不管由於何種原因使地面本身震動，其震動都能藉由避震單元來減低。

【實施方式】

(7)

軸驅動機構 50A、50B 朝向 Z 軸方向移動。

在架台 10 的兩側，是設置有：沿著平臺 20 的兩側，朝上方延伸至導軌部 21A、21B 的高度位置，且朝向與導軌部 21A、21B 相同方向延伸的臂部 11A、11B。

如第 3 圖所示，構成 Y 軸驅動機構 40B 的線性馬達的軛部（固定磁鐵部）41B，是設置在臂部 11B 的上端部。軛部（固定磁鐵部）41B，是在「」字型的軛部的上下的內面側以一定的間隔固定安裝有多數的永久磁鐵 42B 所構成。另一方面，在與軛部 41B 之間磁性地產生作用的可動線圈部 43B，是從運行於導軌部 21B 的可動部 44B 朝向軛部 41B 側延伸。

如第 4 圖所示，是在導軌部 21B 的側面設置有朝向運行方向延伸的線性標尺 45B，在 Y 軸驅動機構 40B 的可動部 44B 上的線性標尺 45B 相對向的位置，是設置有線性感應器頭 46B。

可動部 44B，其剖面形狀是作成圍繞著導軌部 21B 的至少三面的形狀，至少在朝向兩面的內面側，是分別設置有至少一個的靜壓力空氣軸承 47-1B、47-2B。靜壓力空氣軸承 47-1B、47-2B，是藉由對導軌部 21B 吹噴壓縮空氣，讓可動部 44B 是在從導軌部 21B 浮起的狀態運行。

上述的構造，針對 Y 軸驅動機構 40A 是完全相同。

當以上的構造為主旨時則如以下所述

a. 突部噴嘴 60，是架設在滑塊、也就是架設在兩

(8)

個 Y 軸驅動機構 40A、40B 之間。

b. 用來驅動滑塊的線性馬達的軛部 41A、41B，是被固定在架台 10 所設置的臂部 11A、11B。

c. 滑塊所運行的導軌部 21A、21B 或基板平台 30，是被固定在石製平臺 20 上。

d. 在架台 10 與石製平臺 20 之間設置有避震單元 25。

藉由上述的構造，當滑塊在加速減速時地產生於軛部 41A、41B 的反作用力，會經由臂部 11A、11B 由架台 10 承受。且由於防震單元 25 是設置在架台 10 與石製平臺 20 之間，所以也可減低從石製平臺 20 以外的地方所傳來的震動。爲了提昇防震單元 25 的減低震動的效果，在石製平臺 20 的底面側最好配置三個防震單元 25。當有三個防震單元時，容易讓石製平臺 20 更精確，且最好配置在對應於正三角形的頂點的位置。

由於減低了：在滑塊加速減速時所產生的反作用力作用於石製平臺 20 的情形，所以也減低了：線性標尺 45A（沒有圖示）、45B、與線性感應器頭 46A（沒有圖示）、46B 之間的震動所導致的誤差情形。

本發明的主要問題，也就是上述反作用力，其所導致的震動是微小的震動，即使由於上述反作用力讓軛部 41A、41B 側產生微小震動，而由於可動線圈部 43A（沒有圖示）、43B、與永久磁鐵 42A（沒有圖示）、42B 之間間隙比該震動程度更大，所以對於滑塊的運行，也就是對

(9)

於 Y 軸驅動機構 40A、40B 的可動部 44A（沒有圖示）、44B 的運行不會造成影響。

第 5 圖，是顯示本發明的第二實施方式。本方式並不是將用來設置軛部 41A、41B 的臂部 71A、71B 設置在架台 10，而是將其設置在架台 10 所設置的地面。在這種情況，雖然滑塊在加速減速時所產生的反作用力所引起的微小震動，可能會通過地面而傳達到架台 10，而藉由如上述在架台 10 與石製平台 20 之間中介有避震單元 25，可減低對石製平台 20 所產生的震動。而臂部 71A、71B 的形狀，與第一實施方式的臂部 11A、11B 相同即可。

以上，針對兩個實施方式來說明本發明，石製平臺 20 及導軌部 21A、21B，也可以用其他材料來取代石頭材料，例如可用陶瓷材料。本發明的載台裝置，也可進行以下的動作。藉由讓兩個 Y 軸驅動機構 40A、40B 的推力具有差異，而可以對噴嘴部 60 造成微小的旋轉運動。所謂的微小的旋轉運動，是以噴嘴部 60 的長度方向的中心部為中心的在水平面內的水平擺動運動。

本發明，是包含有：可朝一軸方向搬運被驅動部的滑塊的載台裝置，可適用於所有的，要求要盡可能減低被驅動部的震動情形的載台裝置。

【圖式簡單說明】

第 1 圖是本發明的第一實施方式的平台塗佈機用載台裝置的正面圖。

(10)

第 2 圖是第 1 圖所顯示的載台裝置的立體圖。

第 3 圖是用來說明：構成第 1 圖所示的 Y 軸驅動機構的線性馬達、與用來設置其軛部的臂部及石製平臺的關係的說明圖。

第 4 圖是用來說明：第 3 圖所示的線性馬達的可動部、用來導引其運行的導軌部、及線性標尺與線性感應器頭的關係的說明圖。

第 5 圖是本發明的第二實施方式的平台塗佈機用載台裝置的正面圖。

第 6 圖是大型處理基板用所提出的平台塗佈機用載台裝置的側面圖。

第 7 圖是第 6 圖所示的平台塗佈機用載台裝置的正面圖。

第 8 圖是用來說明平台塗佈機的噴嘴部的立體圖。

【主要元件符號說明】

10、150：架台

11A、11B、71A、71B：臂部

20、160：石製平臺

21A、21B、110A、110B：導軌部

30、100：基板平台

40A、40B、120A、120B：Y 軸驅動機構

41B：軛部

42B：永久磁鐵

(11)

43B：可動線圈部

44B：可動部

45B：線性標尺

46B：線性感應器頭

47-1B、47-2B：靜壓力空氣軸承

50A、50B、130A、130B：Z軸驅動機構

60、140：噴嘴部

伍、中文發明摘要

發明之名稱：平台塗佈機用載台裝置

本發明的課題為：

本發明要提供一種平台塗佈機用載台裝置，能夠防止微小震動所造成的塗佈不均的情形。

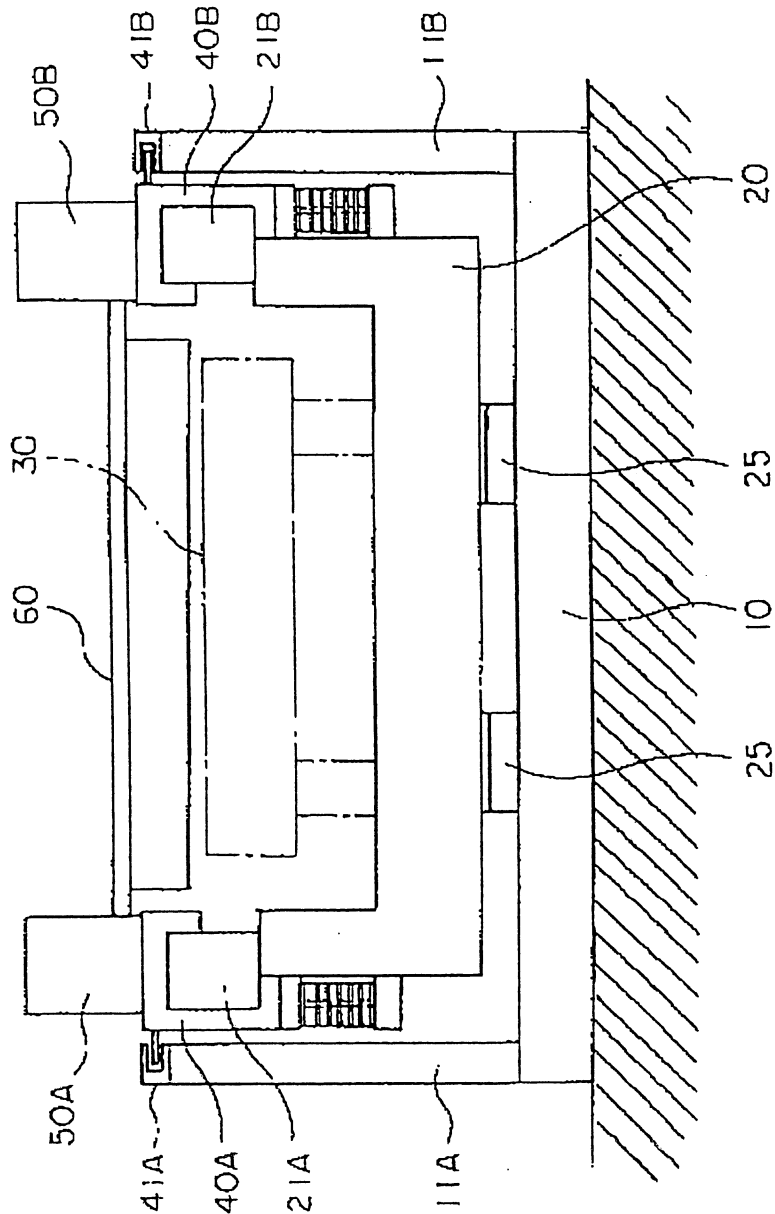
本發明的解決手段為：

本載台裝置，是藉由滑塊，將噴嘴部（60）朝向一軸方向，搬運於：設置在架台（10）上的石製平臺（20）上所配置的基板平台（30）的上方。滑塊，是包含有以兩個線性馬達所構成的兩個 Y 軸驅動機構（40A）、（40B），該 Y 軸驅動機構（40A）、（40B）具有可沿著兩支導軌部（21A）、（21B）運行的可動部，該兩支導軌部（21A）、（21B），是設置成在石製平臺的兩側互相平行地沿著一軸方向延伸。將各線性馬達的軛部，與石製平臺在構造上分離設置，經由朝一軸方向延伸的臂部（11A）、（11B）配置成沿著導軌部，在架台與石製平臺之間至少設置有一個避震單元（25）。

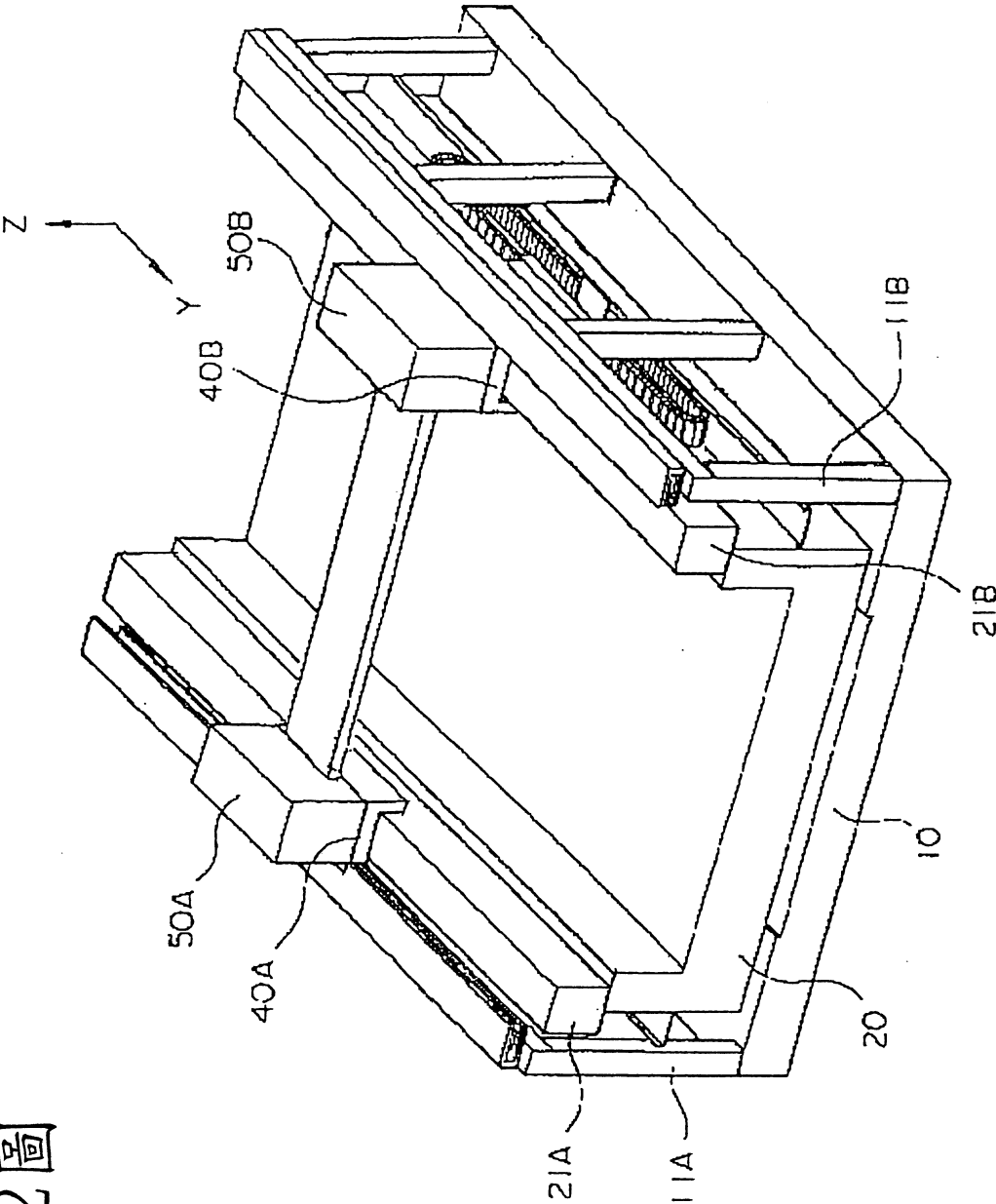
陸、英文發明摘要

發明之名稱：

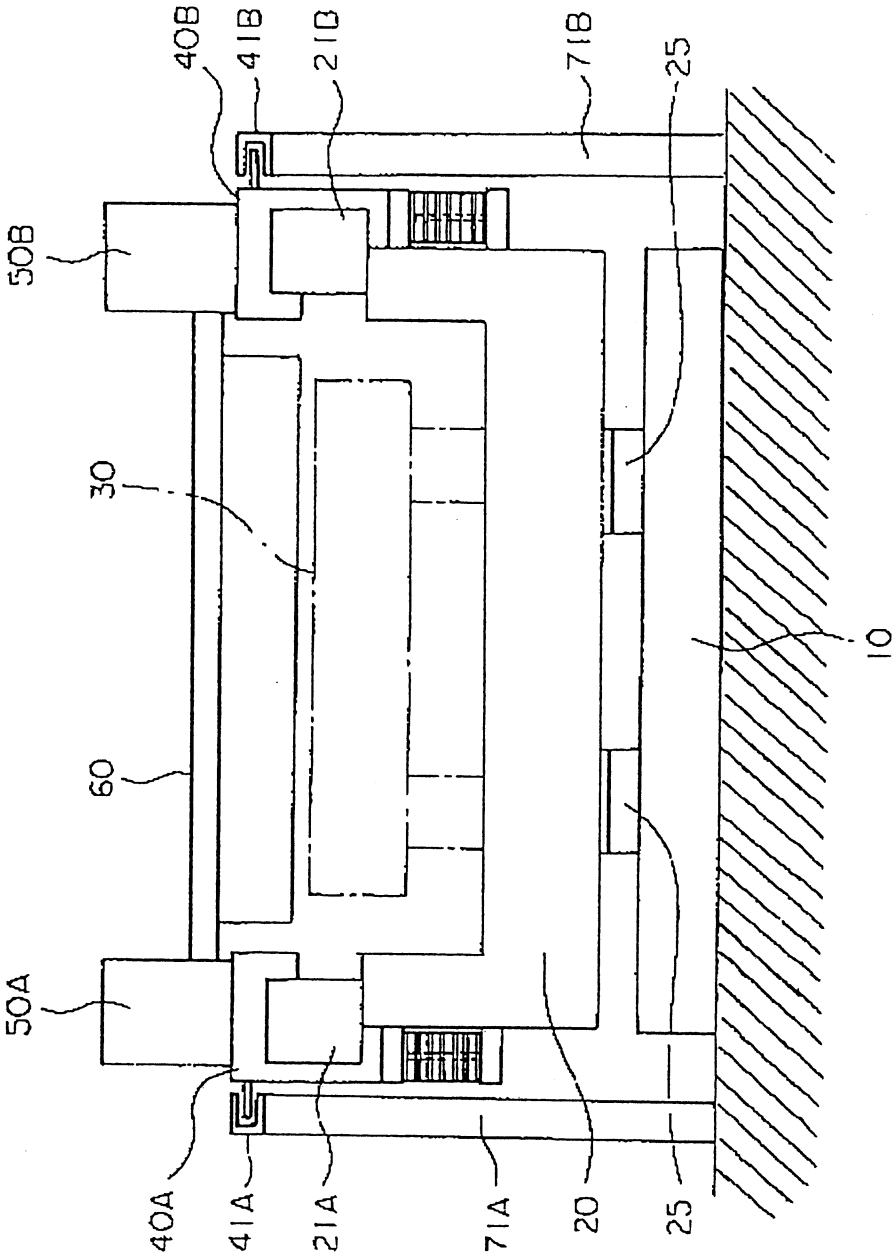
第1圖



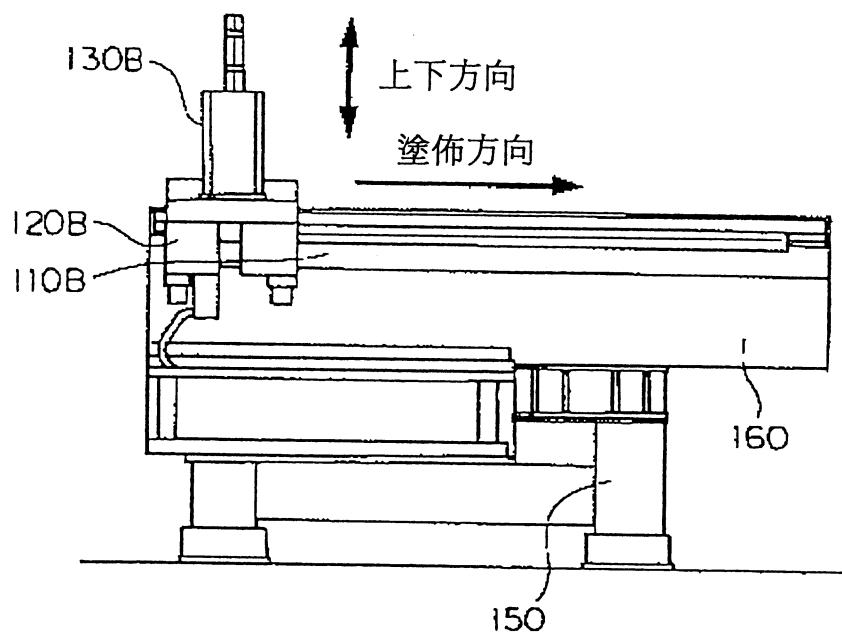
第2圖



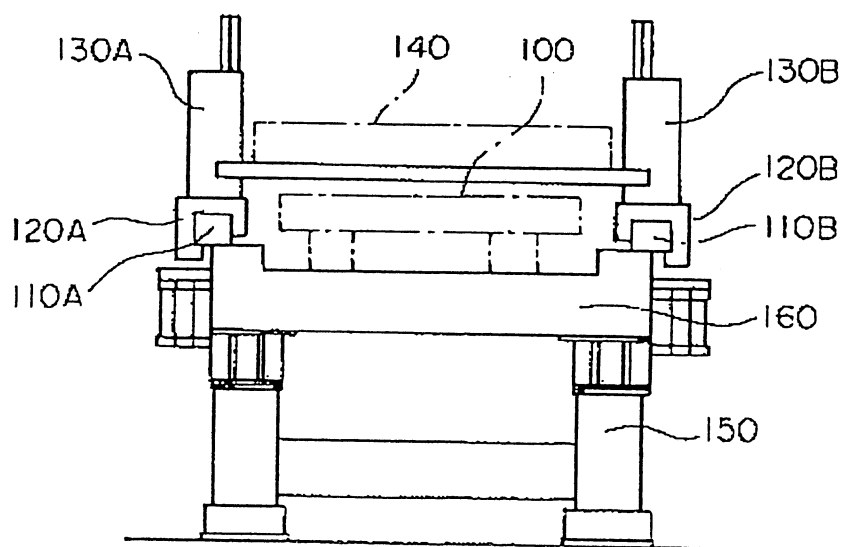
第5圖



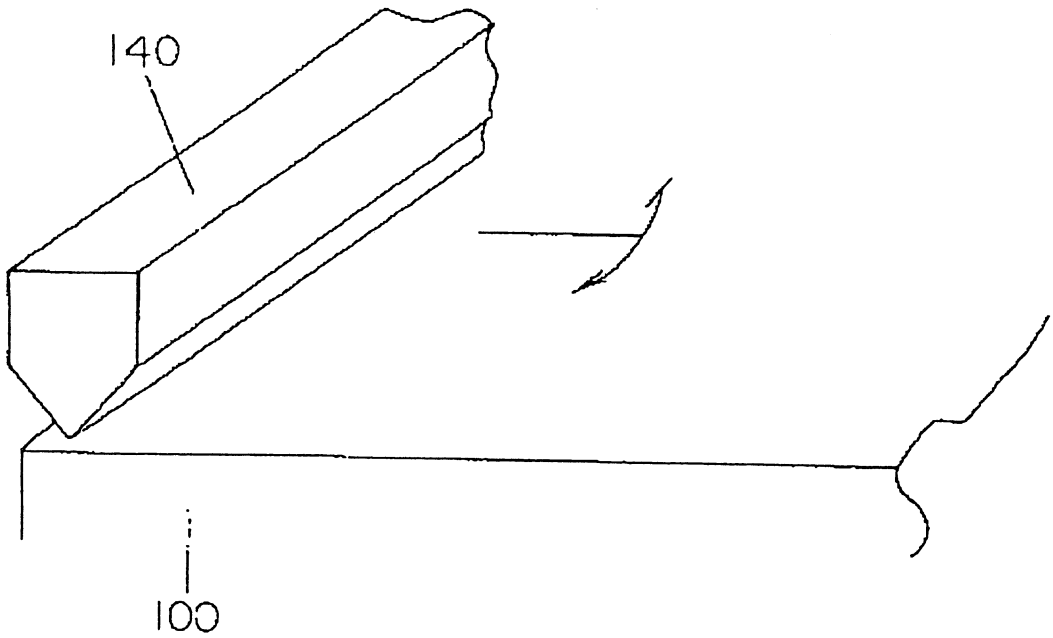
第6圖



第7圖



第8圖



柒、(一)、本案指定代表圖為：第 1 圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

10：架台

11A、11B：臂部

20：石製平臺

21A、21B：導軌部

25：避震單元

30：基板平台

40A、40B：Y軸驅動機構

41A、41B：軛部

50A、50B：Z軸驅動機構

60：噴嘴部

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無

(4)

日本特開 2000-167463 號公報

【發明內容】

〔發明欲解決的課題〕

因此，本發明的課題是，藉由將震動源也就是線性馬達的軛部與塗佈機構部分離，減低塗佈時所產生的震動的影響，將會產生塗佈不均的區域限制到小限度。

〔用以解決課題的手段〕

藉由本發明，提供一種平台塗佈機用載台裝置，是包含有：於設置在架台上的平臺上可朝一軸方向搬運噴嘴部的第一滑塊的平台塗佈機用載台裝置，是以線性馬達構成上述第一滑塊，將該線性馬達的可動部作成：可沿著設置在上述平臺的朝向上述一軸方向延伸的導軌部運行，上述線性馬達的軛部，是藉由與上述平臺在構造上分離設置而朝上述一軸方向延伸的臂部，配置成沿著導軌部，在上述架台與上述平臺之間至少設置有一個避震單元。

上述第一滑塊，是以由兩個線性馬達所組成的兩個驅動機構所構成，該兩個驅動機構可沿著兩支上述導軌部運行，該兩支導軌部，是設置成在上述平臺的兩側互相平行地沿著一軸方向延伸，上述臂部是有兩支且互相平行地朝向上述一軸方向延伸，在上述驅動機構是組合有分別可朝上下方向移動的上下驅動機構，在該兩個上下驅動機構的上下移動部之間，是架設有上述噴嘴部。

(6)

96年7月31日修正
換頁

參照第 1 圖～第 4 圖，是針對本發明的平台塗佈機用載台裝置的第一實施方式來加以說明。以本發明的特徵為主旨，其要點是要改良 Y 軸驅動機構的構成方式及架台與平臺的關係。兩個 Z 軸驅動機構及架設在之間的噴嘴部的方式，即使與第 6 圖、第 7 圖所說明的構造相同也可以。以下針對兩個 Z 軸驅動機構及架設在之間的噴嘴部則省略詳細的說明。

在第 1 圖、第 2 圖，在架台 10 上是經由複數的防震單元 25 而設置有石製平臺 20。石製平臺 20，是具有將其上面側中央部大幅度地研磨形成的凹部，在該凹部，是設置有：用來搭載被處理基板且將其吸附保持住的基板平台 30。在對應於基板平台 30 的兩側的石製平臺 20 的兩側，也就是在較凹部更高的部分，是設置有：利用與石製平臺 20 相同的石頭材料所構成且互相平行延伸的導軌部 21A、21B。在這些導軌部 21A、21B，是設置有：分別具有可沿著導軌部 21A、21B 運行的可動部的 Y 軸驅動機構 40A、40B。Y 軸驅動機構 40A、40B 雖然是以線性馬達所構成，而針對詳細的構造後面會詳細敘述。

如第 6 圖、第 7 圖所說明過這般，在 Y 軸驅動機構 40A、40B，是設置有 Z 軸驅動機構 50A、50B。Z 軸驅動機構 50A、50B，是朝向 Z 軸方向也就是朝向上下方向的驅動源，是用來將架設在其間的噴嘴部 60 朝向 Z 軸方向驅動的裝置。噴嘴部 60，藉由 Y 軸驅動機構 40A、40B 可與 Z 軸驅動機構 50A、50B 一起朝向 Y 軸方向移動，且可藉由 Z

拾、申請專利範圍

第 93119222 號專利申請案

中文申請專利範圍修正本

民國 96 年 7 月 31 日修正

1. 一種平台塗佈機用載台裝置，是包含有：於設置在架台上的平臺上可朝一軸方向搬運噴嘴部的第一滑塊的平台塗佈機用載台裝置，其特徵為：

是以線性馬達構成上述第一滑塊，

將該線性馬達的可動部作成：可沿著設置在上述平臺的朝向上述一軸方向延伸的導軌部運行，

上述線性馬達的軛部，是藉由與上述平臺在構造上分離設置而朝上述一軸方向延伸的臂部，配置成沿著上述導軌部，

在上述架台與上述平臺之間至少設置有一個避震單元；

上述臂部是設置在上述架台、或是設置在：設置有上述架台的地面。

2. 如申請專利範圍第 1 項的平台塗佈機用載台裝置，其中上述第一滑塊，是以由兩個線性馬達所組成的兩個驅動機構所構成，該兩個驅動機構可沿著兩支上述導軌部運行，該兩支導軌部，是設置成在上述平臺的兩側互相平行地朝向上述一軸方向延伸，

上述臂部是設置有兩支且互相平行地朝向上述一軸方向延伸，

在上述兩個驅動機構是組合有分別可朝上下方向移動的上下驅動機構，

在該兩個上下驅動機構的上下移動部之間，是架設有上述噴嘴部。

3.如申請專利範圍第2項的平台塗佈機用載台裝置，其中上述平臺是石製平臺，且在其上面部設有凹部，在該凹部設置有用來搭載被處理基板的基板平台，在對應於該基板平台的兩側的位置，在較上述凹部的底部更高的部分，分別設置有以與上述石製平臺同樣的石頭材料所製的上述導軌部。

4.如申請專利範圍第1或2項的平台塗佈機用載台裝置，其中在上述導軌部設置有朝向上述一軸方向延伸的線性標尺，在上述線性馬達的可動部上的上述線性標尺相對向的位置，設置有線性感應器頭。

5.如申請專利範圍第3項的平台塗佈機用載台裝置，其中在上述導軌部設置有朝向上述一軸方向延伸的線性標尺，在上述線性馬達的可動部上的上述線性標尺相對向的位置，設置有線性感應器頭。

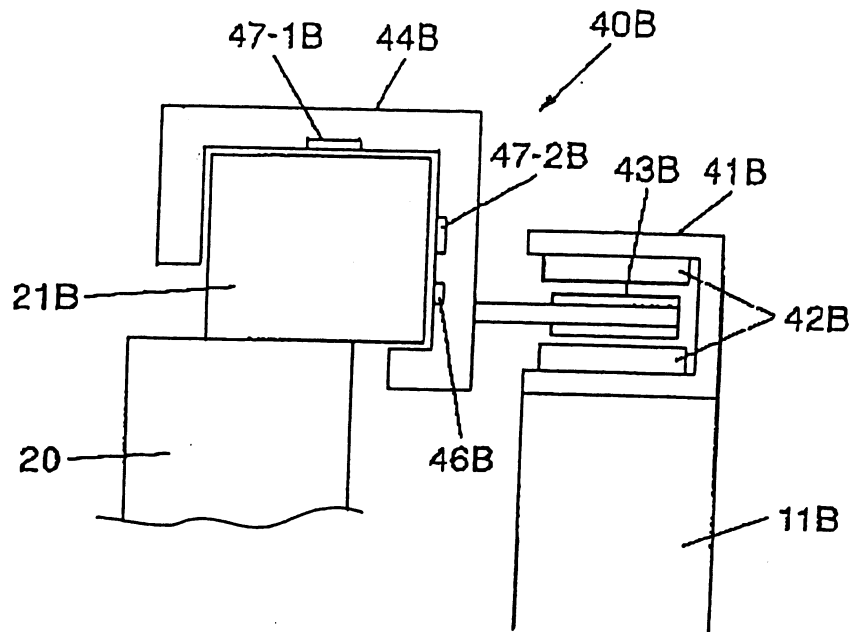
6.如申請專利範圍第1或2項的平台塗佈機用載台裝置，其中相對於上述導軌部，將上述線性馬達的可動部，以靜壓力空氣軸承來進行朝向上述一軸方向的導引動作。

7.如申請專利範圍第3項的平台塗佈機用載台裝置，其中相對於上述導軌部，將上述線性馬達的可動部，以靜壓力空氣軸承來進行朝向上述一軸方向的導引動作。

8.如申請專利範圍第 4 項的平台塗佈機用載台裝置，其中相對於上述導軌部，將上述線性馬達的可動部，以靜壓力空氣軸承來進行朝向上述一軸方向的導引動作。

9.如申請專利範圍第 5 項的平台塗佈機用載台裝置，其中相對於上述導軌部，將上述線性馬達的可動部，以靜壓力空氣軸承來進行朝向上述一軸方向的導引動作。

第3圖



第4圖

