

(此處由本局於收  
文時黏貼條碼)

公告本 762858

# 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：95131173

※申請日期：95年08月24日

※IPC分類：H01L 21/304 (2006.01)

## 一、發明名稱：

(中) 切削裝置  
(英)

## 二、申請人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 迪斯科股份有限公司  
(英) DISCO CORPORATION

代表人：(中) 1. 溝呂木齊  
(英) 1. MIZOROGI, HITOSHI

地址：(中) 日本國東京都大田區大森北二丁目一三番一一號  
(英) 13-11, Omori-Kita 2-chome, Ota-ku, Tokyo 143-8580 Japan

國籍：(中英) 日本 JAPAN

## 三、發明人：(共 3 人)

1. 姓名：(中) 藤波孝一  
(英) FUJINAMI, KOICHI  
國籍：(中) 日本  
(英) JAPAN

2. 姓名：(中) 伊藤直之  
(英) ITO, NAOYUKI  
國籍：(中) 日本  
(英) JAPAN

3. 姓名：(中) 吳斌  
(英) GO, BIN  
國籍：(中) 大陸地區  
(英) CHINA

## 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 ; 2005/09/26 ; 2005-277944 有主張優先權

## 五、中文發明摘要

發明之名稱：切削裝置

〔課題〕

提供一種藉由利用切削手段之切削所飛散的切削水的飛沫，不會附著在對準手段之攝像手段之物鏡的切削裝置。

〔解決手段〕

本發明的切削裝置，是具備用以檢測被保持在夾盤的被加工物之應加工區域之具有物鏡的攝像手段的對準手段；和對保持在夾盤的被加工物，施行切削加工的切削手段的切削裝置，該切削裝置具備遮蔽收容攝像手段之物鏡的物鏡外殼之下方的遮蔽手段，遮蔽手段具備：具備對著物鏡之光軸直角地裝配在物鏡外殼之下端，且與該物鏡外殼對應的第 1 孔的引導構件；和可移動配設在引導構件之下側，且具備與該第 1 孔對應的第 2 孔之由具有可撓性的薄片材料所形成的遮蔽構件；和將遮蔽構件沿著引導構件的下面移動，而讓第 2 孔定位在與第 1 孔相對向的作用位置及遮蔽第 1 孔的遮蔽位置的作動手段。

## 六、英文發明摘要

發明之名稱：

七、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：第(3)圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

- 53：攝像手段
- 531：本體
- 533：物鏡外殼
- 54：遮蔽手段
- 55：引導構件
- 551：引導部
- 552：裝配部
- 56：遮蔽構件
- 57：作動手段
- 571：汽缸
- 573：活塞桿
- 574：連結構件
- 58：螺栓

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

## 九、發明說明

### 【發明所屬之技術領域】

本發明是有關切削半導體晶圓等之被加工物的切削裝置。

### 【先前技術】

例如，在半導體裝置的製造工程中，是藉由在略呈圓板狀的半導體晶圓的表面形成格子狀而被稱為切割線的分割預定線所區隔的多數個區域內形成 IC、LSI 等的電路，並藉由沿著分割預定線分割形成上述回路的各領域而製造各個半導體晶片。分割半導體晶圓的分割裝置，一般採用作為切塊裝置（dicing device）的切削裝置。該切削裝置具備：保持被加工物的夾盤；和具備用以檢測被保持在該夾盤的被加工物之應切削區域的對準手段；和切削保持在夾盤且經對準的被加工物的切削手段。

針對此種切削裝置，為了提昇切削效率，提出一種具備兩個夾盤，在對保持在其中一方之夾盤的被加工物實施切削作業的期間，對保持在另一方之夾盤的被加工物實施對準作業，不讓切削手段休止，能效率良好的切削的切削裝置。（例如參照專利文獻 1）。

### 〔專利文獻 1〕

日本特開第 2003-163178 號公報

(2)

## 【發明內容】

## 〔發明欲解決的課題〕

針對上述的切削裝置，藉由切削手段實施切削作業的切削區域和藉由對準手段實施對準作業的對準區域，是設置在夾盤的移動路徑。因而，將保持被加工物的夾盤移動到切削區域，藉由切削手段來實施切削作業的話，會有切削水的飛沫附著在對準手段，污染對準手段之攝像手段之物鏡的問題。

本發明是有鑑於上述事實的發明，其主要的技術課題，是在於提供一種藉由利用切削手段之切削所飛散的切削水的飛沫，不會附著在對準手段之攝像手段之物鏡的切削裝置。

## 〔用以解決課題的手段〕

為了解決上述主要的技術課題，藉由本發明提供一種針對具備：保持被加工物的夾盤；和具備用以檢測被保持在該夾盤的被加工物之應加工區域之具有物鏡的攝像手段的對準手段；和對保持在該夾盤的被加工物，施行切削加工的切削手段的切削裝置，其特徵為：

具備遮蔽收容該攝像手段之該物鏡的物鏡外殼之下方的遮蔽手段，

該遮蔽手段具備：具備對著該物鏡之光軸直角地裝配在該物鏡外殼之下端，且與該物鏡外殼對應的第1孔的引導構件；和可移動配設在該引導構件之下側，且具備與該

## (3)

第 1 孔對應的第 2 孔之由具有可撓性的薄片材料所形成的遮蔽構件；和將該遮蔽構件沿著該引導構件的下面移動，而讓該第 2 孔定位在與該第 1 孔相對向的作用位置及遮蔽該第 1 孔的遮蔽位置的作動手段的切削裝置。

上述作動手段是由具有：汽缸、可滑動地配設在該汽缸內的活塞、及連結在該活塞的活塞桿的空氣活塞機構所形成，該活塞桿是連結在上述遮蔽構件。又，上述作動手段是配設在攝像手段的本體，而使活塞的滑動方向平行於物鏡的光軸。

## 〔發明效果〕

藉由利用本發明的切削裝置，在對準時，將遮蔽手段的遮蔽構件定位在作用位置，來實施對準工程。而且，因在切削工程中，遮蔽手段的遮蔽構件是定位在遮蔽位置，故洗淨水的飛沫會藉由遮蔽構件所遮蔽，不會污染攝像手段的物鏡。

## 【實施方式】

〔用以實施發明的最佳形態〕

以下，針對依照本發明所構成的切削裝置的最佳實施形態，參照所附圖面做詳細說明。

於第 1 圖表示依照本發明所構成的切削裝置的主要部分立體圖。

第 1 圖所示的切削裝置是具備基台 2。在該基台 2 上

(4)

配設有：保持被加工物，且朝以箭頭 X 所示的切削搬送方向移動的夾盤機構 3。

圖示之實施形態的夾盤機構 3 具備配設在基台 2 之上的第 1 導軌 31a 與第 2 導軌 31b。該第 1 導軌 31a 與第 2 導軌 31b，分別由一對軌道構件 311、311 所形成，沿著圖中以箭頭 X 所示的切削搬送方向，互相平行的延設。在該第 1 導軌 31a 與第 2 導軌 31b 上，分別沿著第 1 導軌 31a 與第 2 導軌 31b，可移動的配設有第 1 支撐基台 32a 與第 2 支撐基台 32b。即，在第 1 支撐基台 32a 與第 2 支撐基台 32b，分別設有被導溝 321、321，將該被導溝 321、321，嵌合於構成第 1 導軌 31a 與第 2 導軌 31b 的一對軌道構件 311、311，藉此第 1 支撐基台 32a 與第 2 支撐基台 32b，則可沿著第 1 導軌 31a 與第 2 導軌 31b 移動的被構成。

在第 1 支撐基台 32a 與第 2 支撐基台 32b 上，分別配設有第 1 圓筒構件 33a 與第 2 圓筒構件 33b，在該第 1 圓筒構件 33a 與第 2 圓筒構件 33b 的上端，分別可旋轉的配設有第 1 夾盤 34a 與第 2 夾盤 34b。該第 1 夾盤 34a 與第 2 夾盤 34b 是由如多孔質陶瓷之適當的多孔性材料所構成，連接在圖未表示的吸引手段。因而，將第 1 夾盤 34a 與第 2 夾盤 34b，藉由圖未表示的吸引手段，選擇性連通到吸引源，藉此來吸引保持被載置在載置面 341、341 上的被加工物。又，第 1 夾盤 34a 與第 2 夾盤 34b，是分別藉由配設在第 1 圓筒構件 33a 與第 2 圓筒構件 33b 內的脈

(5)

衝馬達（圖未表示），做適當轉動。再者，在第 1 圓筒構件 33a 與第 2 圓筒構件 33b 的上端部，分別具有插通第 1 夾盤 34a 與第 2 夾盤 34b 的孔，且分別配設有覆蓋上述第 1 支撐基台 32a 與第 2 支撐基台 32b 的第 1 蓋構件 35a 與第 2 蓋構件 35b。在該第 1 蓋構件 35a 與第 2 蓋構件 35b 的上面，分別配設有用以檢測後述之切削刀具位置的第 1 刀具檢測手段 36a 與第 2 刀具檢測手段 36b。

依據第 1 圖繼續說明，圖示的實施形態的夾盤機構 3 是由：爲了將第 1 夾盤 34a 與第 2 夾盤 34b，分別沿著第 1 導軌 31a 與第 2 導軌 31b，朝向第 1 圖中以箭頭 X 所示的切削搬送方向移動的第 1 切削搬送手段 37a 與第 2 切削搬送手段 37b。第 1 切削搬送手段 37a 與第 2 切削搬送手段 37b，是分別由：平行配設在構成第 1 導軌 31a 與第 2 導軌 31b 的一對軌道構件 311、311 之間的公螺桿 371；和可旋轉的支撐公螺桿 371 之一端部的軸承 372；和連接在公螺桿 371 之另一端，讓該公螺桿 371 正轉或逆轉驅動的脈衝馬達 373 所形成。如此所構成的第 1 切削搬送手段 37a 與第 2 切削搬送手段 37b 是公螺桿 371 分別螺合於，形成在上述第 1 支撐基台 32a 與第 2 支撐基台 32b 的母螺紋 322。因而，第 1 切削搬送手段 37a 與第 2 切削搬送手段 37b，是分別驅動脈衝馬達 373，讓公螺桿 371 正轉或逆轉驅動，藉此就可將配設在上述第 1 支撐基台 32a 與第 2 支撐基台 32b 的第 1 夾盤 34a 與第 2 夾盤 34b，分別沿著第 1 導軌 31a 與第 2 導軌 31b，朝向第 1 圖中以箭頭 X

(6)

所示的切削搬送方向移動。

圖示的實施形態的切削裝置，具備跨過上述第 1 導軌 31a 與第 2 導軌 31b 而配設的門型支撐框架 4。該門型支撐框架 4 是由：配設在第 1 導軌 31a 之側方的第 1 柱部 41；和配設在第 2 導軌 31b 之側方的第 2 柱部 42；和連結第 1 柱部 41 與第 2 柱部 42 的上端，且沿著與箭頭 X 所示之切削搬送方向正交的箭頭 Y 所示之分割輸送方向而配設的支撐部 43 所形成，在中央部設有：容許上述第 1 夾盤 34a 與第 2 夾盤 34b 之移動的開口 44。分別寬大地形成第 1 柱部 41 與第 2 柱部 42 的上端部，在該上端部分別設有容許後述的切削手段的主軸單元之移動的開口 411 與 421。在上述支撐部 43 之其中一面，是沿著箭頭 Y 所示的分割輸送方向，設有一對導軌 431、431，在另一面，如第 5 圖所示，沿著垂直於紙面的方向（於第 1 圖中（箭頭 Y 所示的分割輸送方向），設有一對導軌 432、432。

圖示的實施形態的切削裝置具備，沿著設置在上述門型之支撐框架 4 的支撐部 43 的一對導軌 431、431，可移動被配設的第 1 對準手段 5a 與第 2 對準手段 5b。第 1 對準手段 5a 與第 2 對準手段 5b 是分別由：移動塊 51；和為讓該移動塊 51 沿著一對導軌 431、431 移動的移動手段 52、52；和裝配在移動塊 51 的攝像手段 53、53 所形成。在移動塊 51、51 分別設有，與上述一對導軌 431、431 嵌合的被導溝 511、511，讓一對導軌 431、431 嵌合在該被導溝 511、511，藉此移動塊 51、51 就可構成沿著一對導

(7)

軌 431、431 而移動。

移動手段 52、52 是由分別平行配設在一對導軌 431、431 之間的公螺桿 521；和可旋轉的支撐在公螺桿 521 之一端部的軸承 522；和連結在公螺桿 521 之另一端，讓該公螺桿 521 正轉或逆轉驅動的脈衝馬達 523 所形成。如此所構成的移動手段 52、52，其公螺桿 521 分別螺合於形成在上述移動塊 51、51 的母螺紋 512。因而，移動手段 52、52，是藉由分別驅動脈衝馬達 523，讓公螺桿 521 正轉或逆轉驅動，就可將移動塊 51、51，沿著一對導軌 431、431，朝向第 1 圖中以箭頭 Y 所示的分割輸送方向移動。

攝像手段 53 是具備：裝配在移動塊 51 的本體 531；和裝配在該本體 531 之下端，來收容物鏡 532 的物鏡外殼 533（參照第 2 圖）。在如此所構成的攝像手段 53 的本體 531 內，配設有攝像元件（CCD）等，將通過物鏡 532 所攝像的影像信號，傳送到圖未表示的控制手段。

圖示的實施形態的第 1 對準手段 5a 與第 2 對準手段 5b 具備：遮蔽上述物鏡外殼 533 之下方的遮蔽手段 54。針對該遮蔽手段 54，參照第 2 圖及第 3 圖做說明。

圖示的實施形態的遮蔽手段 54 是具備：對物鏡 532 之光軸，直角地裝配在物鏡外殼 533 之下端的引導構件 55；和可移動的配設在該引導構件 55 之下側的遮蔽構件 56；和沿著引導構件 55 的下面，來移動該遮蔽構件 56 的作動手段 57。

(8)

引導構件 55 是由：形成矩形狀的引導部 551；和將該引導板 551 裝配在物鏡外殼 533 之下端部的筒狀裝配部 552 所形成。引導部 551 是在中央部具備與物鏡外殼 533 對應的第 1 孔 551a，在其下面沿著長邊方向，相對向形成一對導溝 551b、551c。筒狀的裝配部 552 是自第 1 孔 551a 的周圍立設所形成。如此所構成的引導構件 55，是將筒狀裝配部 552，嵌合在物鏡外殼 533 的下端部，藉由接著劑或螺釘等的固定手段，裝配在物鏡外殼 533。

遮蔽構件 56 是由聚對苯二甲酸乙二醇酯（PET）樹脂等之具有可撓性的薄片材料所形成，在特定位置設有，與上述第 1 孔 551a 對應的第 2 孔 56a。如此所形成的遮蔽構件 56，是將兩側部，卡合於形成在構成上述引導構件 55 之引導部 551 之下面的一對導溝 551b、551c，藉此可沿著引導部 551 的下面移動的被配設。因而，將設置在遮蔽構件 56 的第 2 孔 56a，定位在與上述第 1 孔 551a 相對向的開放位置，藉此，攝像手段 53 可通過物鏡外殼 533 而攝像。又，藉由將遮蔽構件 56 定位在：從上述開放位置起，至少移動相當於第 2 孔 56a 的直徑之移動量的遮蔽位置，藉此來遮蔽上述第 1 孔 551a。再者，在遮蔽構件 56 的一端部，設有爲了與作動手段 57 連結的兩個孔 56b、56b。

作動手段 57，在圖示的實施形態中，是由空氣活塞機構所構成。由空氣活塞機構所形成作動構件 57 具備：汽缸 571；和可滑動配設在該汽缸 571 內的活塞 572；和連

(9)

結著該活塞 572 之一端的活塞桿 573；和安裝在該活塞桿 573 之另一端的連結構件 574。如上所述的作動構件 57，在汽缸 571 內被活塞 572 所區隔的第 1 室 571a 與第 2 室 571b 是連通於圖未表示的空氣控制電路。安裝在活塞桿 573 之另一端的連結構件 574，具有對應於上述遮蔽構件 56 之寬度的長度，具備夾持遮蔽構件 56 之一端部的夾持溝 574a。又，在連結構件 574，是在與夾持溝 574a 正交的方向，形成有與設置在上述遮蔽構件 56 之一端部的兩個孔 56b、56b 對應的兩個孔 574b、574b。在如此所構成的連結構件 574 的夾持溝 574a，插入遮蔽構件 56 的一端部，將螺栓 58 插通到設置在連結構件 574 的孔 574b、574b 及設置在遮蔽構件 56 的孔 56b、56b，且將螺帽 59 螺合在該螺栓 58，藉此讓遮蔽構件 56 安裝在連結構件 574。

如上述所構成的作動手段 57，是如第 3 圖所示，汽缸 571 是以活塞 572 的滑動方向與物鏡 532 之光軸平行的方式，藉由適當的固定手段，安裝在攝像手段 53 的本體 531。而且，連結構件 574 是定位在，構成引導構件 55 之引導部 551 的長邊方向一端的上方。因此，由具有可撓性的薄片所形成的遮蔽構件 56，是自引導部 551 的長邊方向一端緣，略直角的屈曲。因而，作動手段 57 是使活塞桿 573，朝第 3 圖中的上下方向作動，藉此將遮蔽構件 56，沿著構成引導構件 55 的引導部 551 之下面移動。即，若將作動手段 57 的活塞桿 573，朝實線所示的下方位置作

(10)

動，遮蔽構件 56 會定位在第 3 圖中以實線所示的上述開放位置，若將活塞桿 573，朝上方位置作動，遮蔽構件 56 會定位在第 3 圖中以假想線所示的上述遮蔽位置。像這樣，藉由具有可撓性的薄片來形成遮蔽構件 56，藉此作動手段 57 的配置變容易。

回到第 1 圖繼續說明，構成上述門型的支撐框架 4 的支撐部 43 之另一面（與配設有上述第 1 對準手段 5a 和第 2 對準手段 5b 之面，相反側的面），配設有第 1 切削手段 6a 與第 2 切削手段 6b。針對第 1 切削手段 6a 與第 2 切削手段 6b，參照第 4 圖及第 5 圖做說明。第 1 切削手段 6a 和第 2 切削手段 6b，分別具備分割移動基台 61 和切入移動基台 62 及主軸單元 63。分割移動基台 61 是在其中一面，設有與設置在上述支撐部 43 之另一面的一對導軌 432、432 嵌合的被導溝 611、611，將該被導溝 611、611 嵌合在一對導軌 432、432，藉此分割移動基台 61 就能沿著一對導軌 432、432 移動。又，在分割移動基台 61 之另一面，如第 5 圖所示，沿著箭頭 Z 所示的切入輸送方向（垂直於第 1 夾盤 34a 與第 2 夾盤 34b 之載置面 341 的方向），設有一對導軌 612、612（於第 5 圖只表示一方的導軌）。再者，在分割移動基台 61、61 之其中一面設有：在上下方向上設成段差的餘隙溝 613、613，該餘隙溝 613、613 容許後述分割輸送手段的公螺桿插通。

上述切入移動基台 62 是由：朝上下方向延伸的被支撐部 621；和從該被支撐部 621 的下端開始，直角水平延

(11)

伸的裝配部 622 所形成。如第 4 圖所示，在被支撐部 621 之裝配部 622 側的面，設有與設置在上述分割移動基台 61 之另一面的一對導軌 612、612 嵌合的被導溝 623、623（於第 5 圖只表示一方的被導溝），將該被導溝 623、623 嵌合在一對導軌 612、612，藉此就能構成切入移動基台 62 沿著一對導軌 612、612，朝箭頭 Z 所示的切入輸送方向移動。如此所形成而裝配置在分割移動基台 61 的切入移動基台 62，是如第 1 圖所示，裝配部 622 是從裝配有門型的支撐框架 4 之上述分割移動基台 61 的另一面側，通過開口 44，而突出於裝配有上述第 1 對準手段 5a 與第 2 對準手段 5b 之其中一面側而配置。

上述主軸單元 63，是分別裝配在形成第 1 切削手段 6a 與第 2 切削手段 6b 之切入移動基台 62 的裝配部 622 的下面。該主軸單元 63 是分別如第 4 圖所示，具備：主軸箱 631；和可旋轉的支撐在該主軸箱 631 的旋轉主軸 632；和裝配在該旋轉主軸 632 之一端的切削刀具 633；和供應切削水的切削水供應管 634；和覆蓋切削刀具 633 的刀具蓋 635 及旋轉驅動旋轉主軸 632 之圖未表示的伺服馬達，旋轉主軸 632 的軸線方向，是沿著箭頭 Y 所示的分割輸送方向所配設。再者，第 1 切削手段 6a 的切削刀具 633 與第 2 切削手段 6b 的切削刀具 633，是互相相對向所配設。

圖示的實施形態的第 1 切削手段 6a 與 2 切削手段 6b 是具備爲了將上述分割移動基台 61、61，沿著一對導軌

(12)

432、432，朝向第 1 圖中以箭頭 Y 所示的分割輸送方向移動的分割輸送手段 64、64。分割輸送手段 64、64 是由：平行配設在各自一對導軌 432、432 之間的公螺桿 641；和可旋轉的支撐公螺桿 641 之一端部的軸承 642；和連結在公螺桿 641 之另一端，讓該公螺桿 641 正轉或逆轉驅動的脈衝馬達 643 所形成。再者，公螺桿 641、641 是配在：分別與設置在上述分割移動基台 61、61 的餘隙溝 613、613 對應的高度位置。如此所構成的分割輸送手段 64、64，其公螺桿 641、641 是分別螺合於形成在上述分割移動基台 61、61 的母螺紋 614、614。因而，分割輸送手段 64、64，可藉由分別驅動脈衝馬達 643、643 而使公螺桿 641、641 形成正轉或逆轉驅動的方式，使分割移動基台 61、61 沿著一對導軌 432、432 而朝第 1 圖中箭頭 Y 所示的分割輸送方向移動。該分割移動基台 61、61 移動之際，公螺桿 641、641 會插入到設置在分割移動基台 61、61 的餘隙溝 613、613，藉此分割移動基台 61、61 就會容許其移動。

又，圖示的實施形態的第 1 切削手段 6a 與第 2 切削手段 6b，是如第 4 圖及第 5 圖所示，具備爲了將上述切入移動基台 62、62，沿著一對導軌 612、612，朝向箭頭 Z 所示的切入輸送方向移動的切入輸送手段 65、65。切入輸送手段 65、65 是分別由：與一對導軌 612、612 平行被配設的公螺桿 651；和可旋轉的支撐在公螺桿 651 之一端部的軸承 652；和連結在公螺桿 651 之另一端，讓該公螺桿

(13)

651 正轉或逆轉驅動的脈衝馬達 653 所形成。如此所構成的切入輸送手段 65、65，是公螺桿 651 分別螺合於形成在上述切入移動基台 62 的被支撐部 621 的母螺紋 622a。因而，切入輸送手段 65、65 是藉由分別驅動脈衝馬達 653，讓公螺桿 651 正轉或逆轉驅動，藉此就可將切入移動基台 62，沿著一對導軌 622、622，朝向第 1 圖及第 5 圖中以箭頭 Z 所示的切入輸送方向移動。

圖示的實施形態的切削裝置是如上所構成，以下針對其作動，主要參照第 1 圖做說明。

首先，藉由圖未表示的被加工物搬送手段，讓作為被加工物的半導體晶圓 W（參照第 6 圖），被搬送到第 1 夾盤 34a 上。此時，第 1 夾盤 34a 會定位在，第 1 圖所示之被加工物裝卸位置。再者，半導體晶圓 W，是藉由在表面形成格子狀的複數個分割預定線（切割線）而形成複數個矩形的區域，並在該複數個矩形區域形成各自的元件。像這樣所形成的半導體晶圓 W，是張貼於裝配在圖未表示的環狀框架的保護膠帶的表面。載置在第 1 夾盤 34a 上的半導體晶圓 W，是藉由讓圖未表示的吸引手段產生作動，被吸引保持在第 1 夾盤 34a 上（第 1 被加工物保持工程）。

如上述，讓吸引保持半導體晶圓 W 的第 1 夾盤 34a，藉由第 1 切削搬送手段 37a 的作動，朝向第 1 對準區域 50a 移動。其次，讓第 1 對準手段 5a 的移動手段 52 產生作動，將第 1 對準手段 5a 的攝像手段 53，定位在第 1 夾盤 34a 的正上方。而且，讓遮蔽手段 54 的作動手段 57 產

(14)

生作動，將遮蔽構件 56 定位在上述開放位置，使第 1 孔 551a 與第 2 孔 56a 一致。其次，藉由第 1 對準手段 5a 的攝像手段 53，來拍攝保持在第 1 夾盤 34a 上的半導體晶圓 W 的表面，檢測形成在半導體晶圓 W 之表面的切削區域的切割線。而且，讓第 1 切削手段 6a 的分割輸送手段 64 及第 2 切削手段 6b 的分割輸送手段 64 產生作動，分別實施進行切削刀具 633 與藉由上述攝像手段 53 所檢測之切割線之定位的對準（第 1 對準工程）。

在對保持在第 1 夾盤 34a 上的半導體晶圓 10，施行第 1 對準工程的期間，藉由圖未表示的被加工物搬送手段，讓作為被加工物的半導體晶圓 W，被搬送到定位在第 1 圖所示的被加工物裝卸位置的第 2 夾盤 34b 上。載置在第 2 夾盤 34b 上的半導體晶圓 W，是讓圖未表示的吸引手段產生作動，藉此被吸引保持在第 2 夾盤 34b 上（第 2 被加工物保持工程）。

如果半導體晶圓 W 吸引保持在第 2 夾盤 34b 上，第 2 夾盤 34b 可藉由第 2 切削搬送手段 37b 的作動，移動到第 2 對準區域 50b。其次，讓第 2 對準手段 5b 的移動手段 52 產生作動，將第 2 對準手段 5b 的攝像手段 53，定位在第 2 夾盤 34b 的正上方。而且，讓遮蔽手段 54 的作動手段 57 產生作動，將遮蔽構件 56 定位在上述開放位置，使第 1 孔 551a 與第 2 孔 56a 一致。其次，實施藉由第 2 對準手段 5b 來檢測被保持在第 2 夾盤 34b 的半導體晶圓 W 之應切削區域的第 2 對準工程。再者，第 2 對準工程是與上述

(15)

的第 1 對準工程同樣的加以實施。

另一方面，如果上述第 1 對準工程結束，讓遮蔽手段 54 的作動手段 57 產生作動，將遮蔽構件 56 定位在上述遮蔽位置，讓第 2 孔 56a 自第 1 孔 551a 後退，利用遮蔽構件 56 的遮蔽部 561，遮蔽第 1 孔 551a。而且，將第 1 夾盤 34a 朝切削區域移動。其次，讓第 1 切削手段 6a 的分割輸送手段 64 產生作動，如第 6 圖所示，將第 1 切削手段 6a 的切削刀具 633 定位在：與形成在保持於第 1 夾盤 34a 的半導體晶圓 W 的中央之切割線對應的位置，進而讓切入輸送手段 65 產生作動，使切削刀具 633 下降，定位在特定的切入輸送位置。又，讓第 2 切削手段 6b 的分割輸送手段 64 產生作動，將第 2 切削手段 6b 的切削刀具 633 定位在：與形成在保持於第 1 夾盤 34a 的半導體晶圓 W 之最端邊的切割線對應的位置，進而讓切入輸送手段 65 產生作動，使切削刀具 633 下降，定位在特定的切入輸送位置。而且，一邊讓第 1 切削手段 6a 的切削刀具 633 及第 2 切削手段 6b 的切削刀具 633 產生旋轉、一邊讓第 1 切削搬送手段 37a 產生作動，將第 1 夾盤 34a 朝向第 5 圖中以箭頭 X1 所示的切削搬送方向移動，藉此被保持在第 1 夾盤 34a 的半導體晶圓 W，會受到產生高速旋轉的第 1 切削手段 6a 的削刀具 633 及第 2 切削手段 6b 的切削刀具 633 的作用，沿著上述特定的切割線被切削（第 1 切削工程）。

在上述的第 1 切削工程中，切削水從切削水供應管

(16)

634、634，供應到切削部。該切削水是藉由第 1 切削手段 6a 的切削刀具 633 及第 2 切削手段 6b 的切削刀具 633 的旋轉，朝向切削搬送方向的前後飛散。該飛散的飛沫，一部分會飛散到第 1 對準手段 5a 側。然而，因裝配在第 1 對準手段 5a 之攝像手段 53 的遮蔽手段 54 的遮蔽構件 56，是安位在上述遮蔽位置，故洗淨水的飛沫，會藉由遮蔽構件 56 被遮蔽，於不會污染到攝像手段 53 的物鏡 532。

如上述，如果將保持在第 1 夾盤 34a 的半導體晶圓 W，沿著特定的切割線加以切削，讓第 1 切削手段 6a 的分割輸送手段 64 及第 2 切削手段 6b 的分割輸送手段 64 產生作動，將第 1 切削手段 6a 及第 2 切削手段 6b，僅切割線的間隔份，朝向第 1 圖中以箭頭 Y1 所示的分割輸送方向移動（分割輸送工程），來實施上述第 1 切削工程。像這樣所形成，重複實施分割輸送工程與第 1 切削工程，藉此半導體晶圓 W 會沿著形成在特定方向的所有切割線被切削。如果沿著形成在特定方向的所有切割線，來切削半導體晶圓 W，即讓保持半導體晶圓 W 的第 1 夾盤 34a 旋轉 90 度。而且，對保持在第 1 夾盤 34a 的半導體晶圓 W，重複實施上述分割輸送工程與第 1 切削工程，藉此半導體晶圓 W 就會沿著形成格子狀的所有切割線被切削，分割成一個個的晶片。再者，就算半導體晶圓 W 被分割成一個個的晶片，因張貼於裝配在圖未表示的環狀框架的保護膠帶，故不會零零落落，會維持晶圓的形態。

(17)

如果上述的第 1 切削工程結束，就將保持實施上述第 2 對準工程的半導體晶圓 W 的第 2 夾盤 34b，移動到第 2 切削區域 60b（參照第 2 圖）。再者，讓裝配在第 2 對準手段 5b 的攝像手段 53 的遮蔽手段 54 的作動手段 57 產生作動，將遮蔽構件 56 定位在上述遮蔽位置，使第 2 孔 56a 自第 1 孔 551a 後退，利用遮蔽構件 56 的遮蔽部 561 來遮蔽第 1 孔 551a。而且，在實施上述第 1 切削工程之後，藉由第 1 切削手段 6a 及第 2 切削手段 6b，與上述之第 1 切削工程同樣的，對保持在第 2 夾盤 34b 的半導體晶圓 W，實施第 2 切削工程。在該第 2 切削工程中，切削水從切削水供應管 634、634，供應到切削部。該切削水是藉由第 2 切削手段 6a 的切削刀具 633 及第 2 切削手段 6b 的切削刀具 633 的旋轉而飛散，飛散的飛沫，一部分會飛散到第 2 對準手段 5b 側。然而，因裝配在第 2 對準手段 5b 之攝像手段 53 的遮蔽手段 54 的遮蔽構件 56，是定位在上述遮蔽位置，故洗淨水的飛沫，會藉由遮蔽構件 56 被遮蔽，不會污染攝像手段 53 的物鏡 532。

在實施上述的第 2 切削工程的期間，保持結束第 1 切削工程的半導體晶圓 W 的第 1 夾盤 34a，會自第 1 切削區域 60a，向著被加工物裝卸位置移動。在此，保持在第 1 夾盤 34a 上被分割成一個個晶片的半導體晶圓 W 的吸引保持就會被解除。而且，分割成一個個晶片的半導體晶圓 W，會藉由圖未表示的被加工物搬送手段，被搬送到下一個工程。

(18)

如以上所形成，如果將分割成一個個晶片的半導體晶圓 W，搬送到下一個工程，即實施在第 1 夾盤 34a 保持下一個半導體晶圓 W 的上述第 1 被加工物保持工程。而且，依序實施上述第 1 對準工程、第 1 切削工程。

另一方面，保持實施上述之第 2 切削工程的半導體晶圓 W 的第 2 夾盤 34b，會在對保持在第 1 夾盤 34a 的下一個半導體晶圓 W，實施第 1 切削工程的期間，從第 2 切削區域 60b，向著被加工物裝卸位置移動。在此，保持在第 2 夾盤 34b 上被分割成一個個晶片的半導體晶圓 W 的吸引保持就會被解除。而且，分割成一個個晶片的半導體晶圓 W，會藉由圖未表示的被加工物搬送手段，被搬送到下一個工程。如以上所形成，如果將分割成一個個晶片的半導體晶圓 W，搬送到下一個工程，即實施在第 2 夾盤 34b 保持下一個半導體晶圓 W 的上述第 2 被加工物保持工程。而且，依序實施上述第 2 對準工程、第 2 切削工程。

以上，本發明雖是依據圖示的實施形態做說明，但本發明並不只限於實施形態，在本發明之主旨範圍可做各種變形。例如，在圖示的實施形態中，雖然是顯示將本發明用於具備兩個夾盤之切削裝置的範例，但即使本發明用於一個夾盤的切削裝置，也可得到同樣的作用效果。

#### 【圖式簡單說明】

{ 第 1 圖 } 依照本發明所構成的切削裝置的主要部分立體圖。

(19)

〔第 2 圖〕裝配於裝備在第 1 圖所示的切削裝置的攝像手段的遮蔽手段之分解立體圖。

〔第 3 圖〕表示第 2 圖所示的遮蔽手段裝配在攝像手段之狀態的立體圖。

〔第 4 圖〕表示第 1 圖所示的切削裝置之切削手段的立體圖。

〔第 5 圖〕第 1 圖的 A - A 剖面圖。

〔第 6 圖〕表示裝備在第 1 圖所示的切削裝置的第 1 切削手段的切削刀具與第 2 切削手段的切削刀具之切削位置的說明圖。

【主要元件符號說明】

2：基台

3：夾盤機構

31a：第 1 導軌

31b：第 2 導軌

32a：第 1 支撐基台

32b：第 2 支撐基台

34a：第 1 夾盤

34b：第 2 夾盤

36a：第 1 刀具檢測手段

36b：第 2 刀具檢測手段

37a：第 1 切削搬送手段

37b：第 2 切削搬送手段

(20)

- 4 : 門型支撐框架
- 5a : 第 1 對準手段
- 5b : 第 2 對準手段
- 52 : 移動手段
- 53 : 攝像手段
- 532 : 物鏡
- 533 : 物鏡外殼
- 54 : 遮蔽手段
- 55 : 引導構件
- 56 : 遮蔽構件
- 57 : 作動手段
- 58 : 連結構件
- 6a : 第 1 切削手段
- 6b : 第 2 切削手段
- 61 : 分割移動基台
- 62 : 切入移動基台
- 63 : 主軸單元
- 632 : 旋轉主軸
- 633 : 切削刀具
- 64 : 分割輸送手段
- 65 : 切入輸送手段

(1)

## 十、申請專利範圍

1. 一種切削裝置，針對具備：保持被加工物的夾盤；和具備用以檢測保持在該夾盤的被加工物之應加工區域之具有物鏡的攝像手段的對準手段；和對保持在該夾盤的被加工物，施行切削加工的切削手段的切削裝置，其特徵為：

具備遮蔽收容該攝像手段之該物鏡的物鏡外殼之下方的遮蔽手段，

該遮蔽手段具備：具備對著該物鏡之光軸直角地裝配在該物鏡外殼之下端，且與該物鏡外殼對應的第 1 孔的引導構件；和可移動地配設在該引導構件之下側，且具備與該第 1 孔對應的第 2 孔之由具有可撓性的薄片材料所形成的遮蔽構件；和將該遮蔽構件沿著該引導構件的下面移動，而讓該第 2 孔定位在與該第 1 孔相對向的作用位置及遮蔽該第 1 孔的遮蔽位置的作動手段。

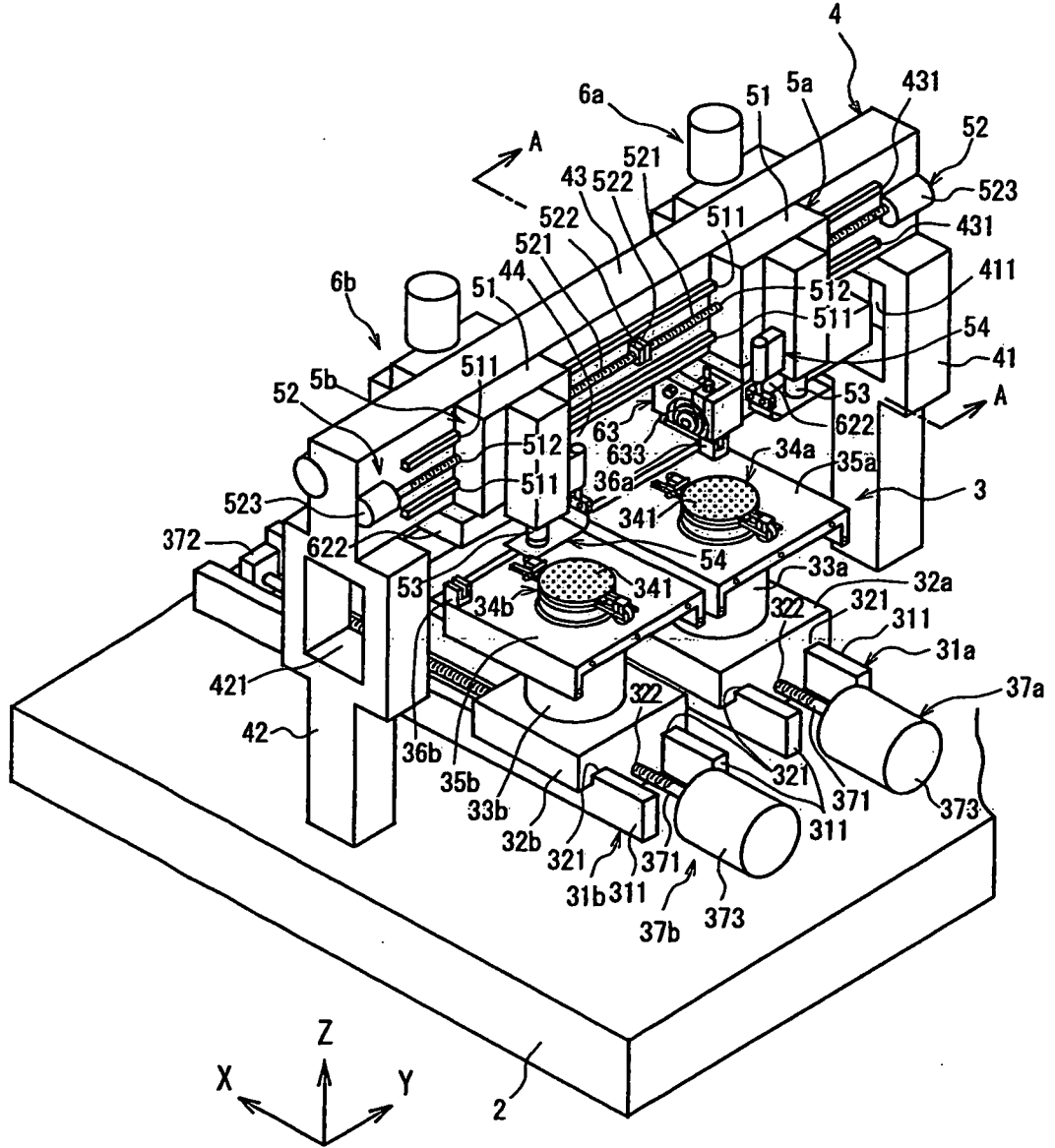
2. 如申請專利範圍第 1 項所記載的切削裝置，其中，

該作動手段是由具有：汽缸、可滑動地配設在該汽缸內的活塞、及連結在該活塞的活塞桿的空氣活塞機構所形成，該活塞桿是連結在該遮蔽構件。

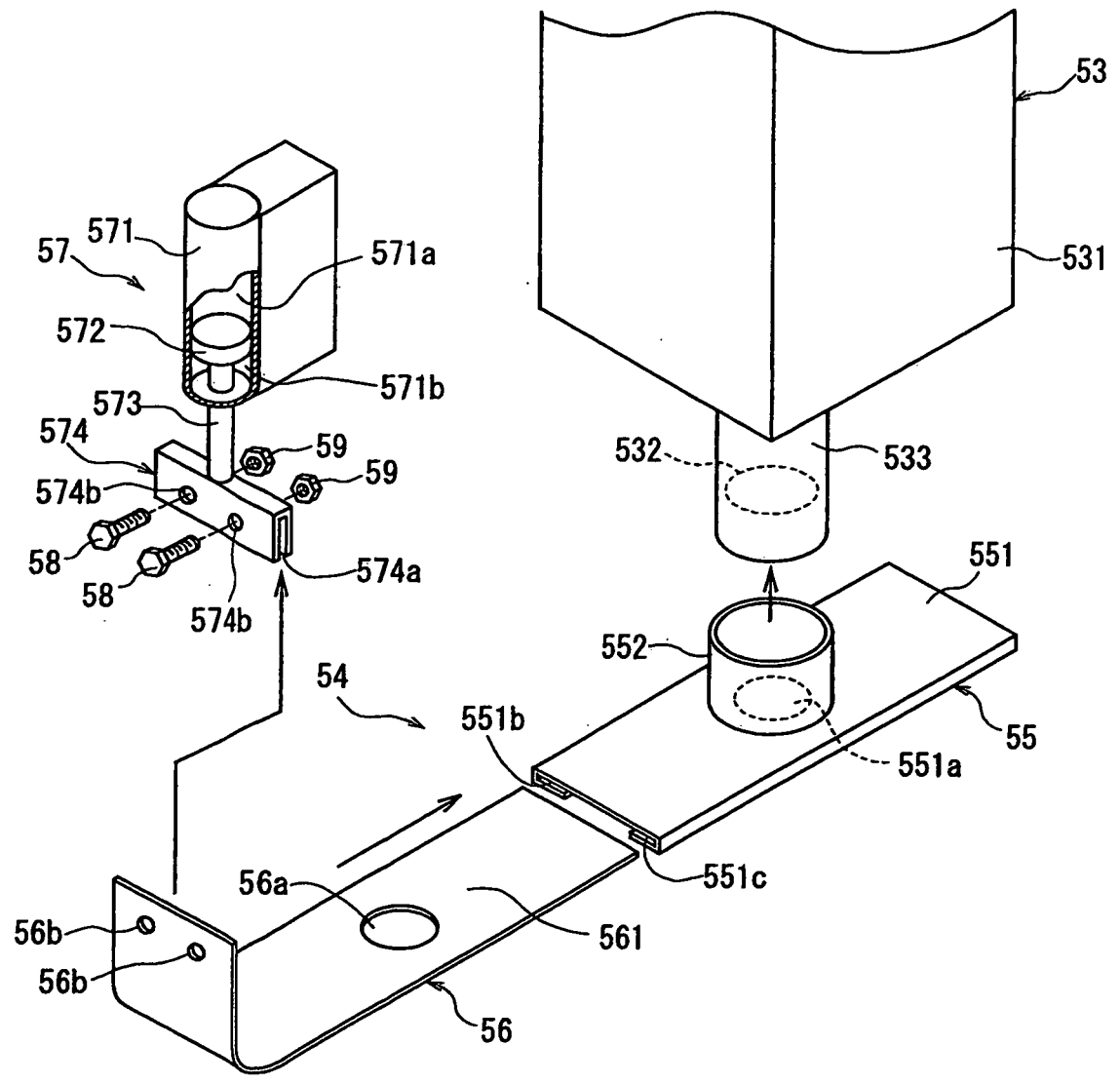
3. 如申請專利範圍第 2 項所記載的切削裝置，其中，

該作動手段是配設在該攝像手段的本體，而使該活塞的滑動方向平行於該物鏡的光軸。

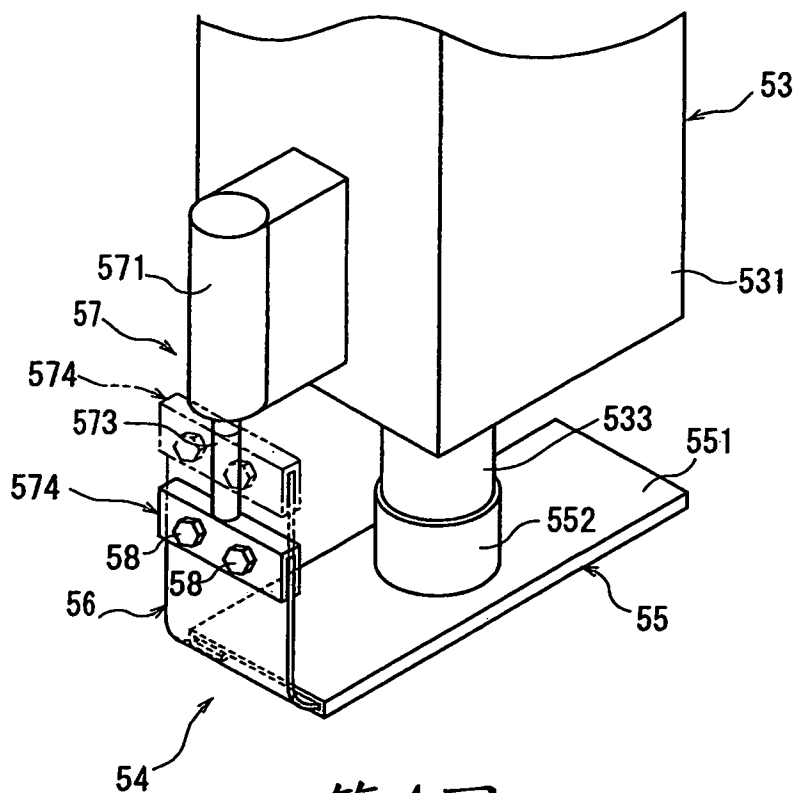
第1圖



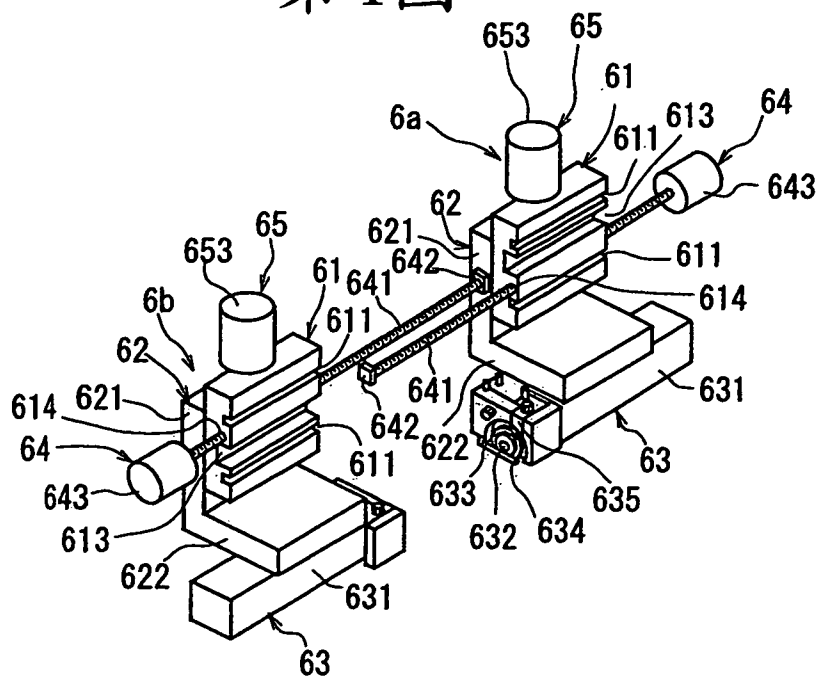
第2圖



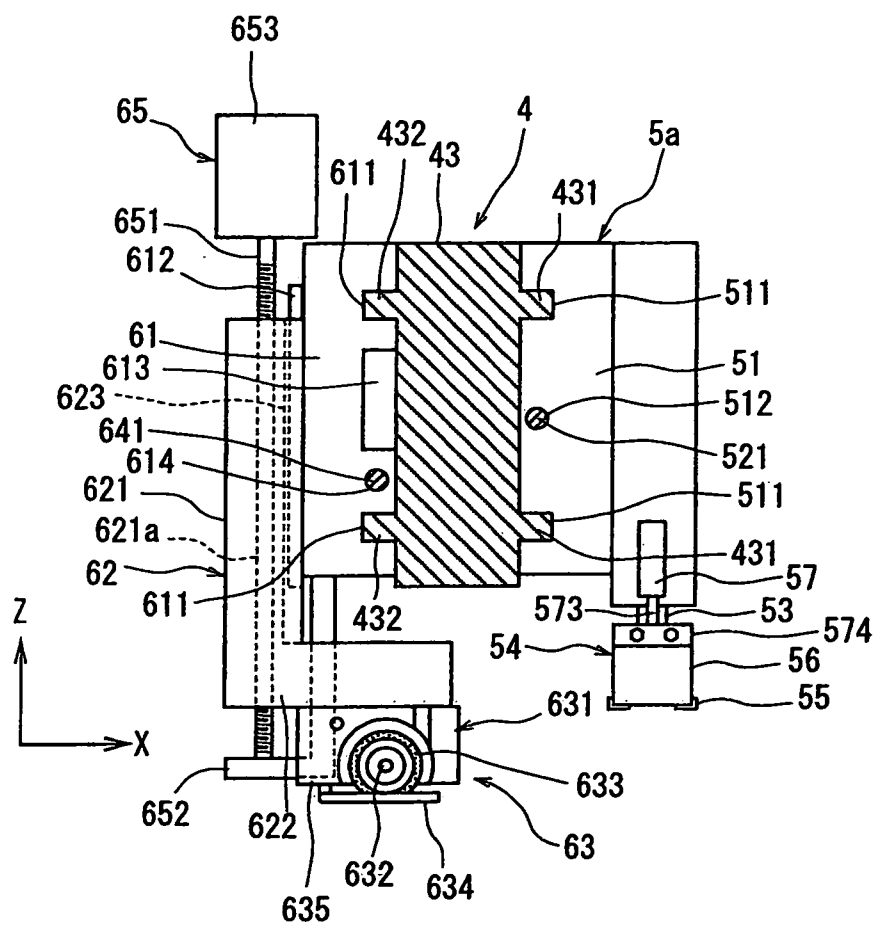
第3圖



第4圖



第5圖



第6圖

