



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I390590B1

(45)公告日：中華民國 102 (2013) 年 03 月 21 日

(21)申請案號：101116505

(22)申請日：中華民國 96 (2007) 年 12 月 19 日

(51)Int. Cl. : **H01L21/00 (2006.01)**

(30)優先權：2006/12/20 日本 2006-343309

2007/11/22 日本 2007-303453

(71)申請人：東京威力科創股份有限公司 (日本) TOKYO ELECTRON LIMITED (JP)
日本(72)發明人：瀧口靖史 TAKIGUCHI, YASUSHI (JP)；山本太郎 YAMAMOTO, TARO (JP)；藤
本昭浩 FUJIMOTO, AKIHIRO (JP)；錦戶修一 NISHIKIDO, SHUICHI (JP)；熊谷
大 KUMAGAI, DAI (JP)；吉高直人 YOSHITAKA, NAOTO (JP)；北野高廣
KITANO, TAKAHIRO (JP)；德永容一 TOKUNAGA, YOICHI (JP)

(74)代理人：林志剛

(56)參考文獻：

CN	1691288A	JP	06-097137A
JP	11-162816A	JP	2002-170805A
KR	100341010B1	KR	1019990023678A
KR	1020010096230A	KR	1020050054493A
US	5485644A	US	5803970A
US	5871584A	US	6702202B1

審查人員：李德馨

申請專利範圍項數：6 項 圖式數：21 共 56 頁

(54)名稱

基板洗淨裝置

SUBSTRATE CLEANING APPARATUS

(57)摘要

提供以不需要反轉基板，且不對基板周緣部造成損傷之方式，洗淨基板背面之基板洗淨裝置等。

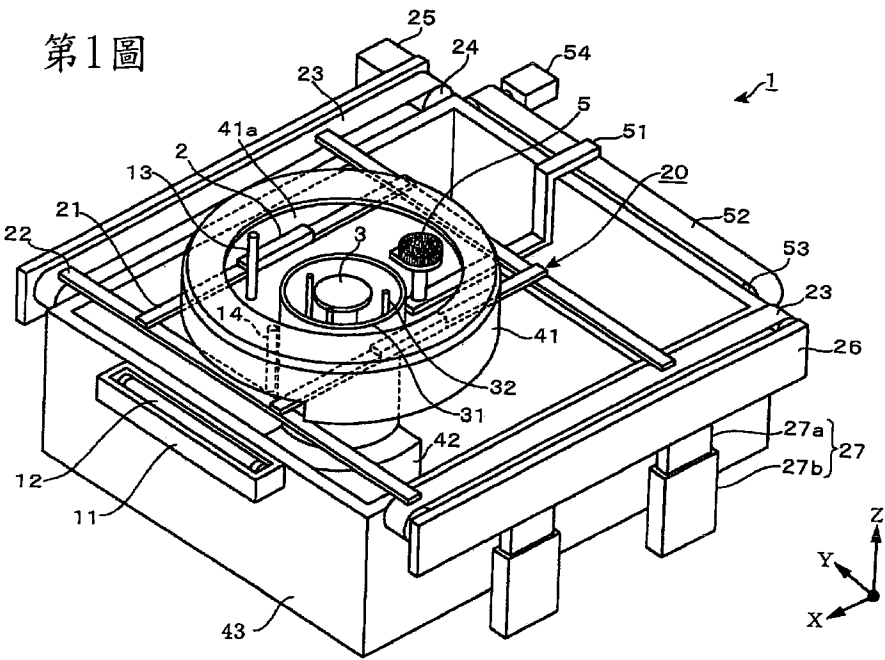
基板洗淨裝置 1 具備自背面支撐呈背面朝下方之狀態的基板而予以保持之兩個基板保持手段(吸附墊 2、旋轉夾具 3)，一面不使所支撐之區域重疊一面在該些基板保持手段之間轉接基板。洗淨構件(刷具 5)係洗淨藉由基板保持手段所支撐之區域以外之基板背面，利用在兩個基板保持手段之間轉接基板，洗淨基板背面全體。

Disclosed is a substrate cleaning method that washes the back of the substrate without reversing the substrate so as not to damage the fringe part of the substrate.

The substrate cleaning apparatus 1 has two substrate holding means (adsorption pad 2 and spin chuck 3) to support the substrate in the state to turn the back downward from the back and to hold. The two substrate holding means shift the substrate between these substrate holding means while preventing the supported area from lapping over. The washing member (brush 5) washes the backs of the substrate other than the area

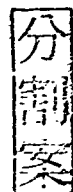
supported by the substrate holding means and washes the entire back of the substrate by shifting the substrate between two substrate holding means.

第1圖



- 1 . . . 洗淨裝置
- 2 . . . 吸附墊
- 3 . . . 旋轉夾具
- 5 . . . 刷具
- 11 . . . 燈箱
- 12 . . . UV 燈
- 13 . . . 鼓風噴嘴
- 14 . . . 洗淨液噴嘴
- 15 . . . 排氣管
- 16 . . . 排液管
- 20 . . . 井桁
- 21 . . . 墊支撐部
- 22 . . . 橋桁部
- 23 . . . 皮帶
- 24 . . . 捲軸
- 25 . . . 驅動機構
- 26 . . . 側板
- 27 . . . 升降機構
- 27a . . . 滑動器
- 27b . . . 導軌
- 31 . . . 氣刀
- 32 . . . 支撐銷
- 41 . . . 上杯罩
- 41a . . . 開口部
- 42 . . . 內杯罩
- 43 . . . 下杯罩
- 51 . . . 支撐部
- 52 . . . 皮帶
- 53 . . . 捲軸
- 54 . . . 驅動機構

公告本

發明專利說明書

(本申請書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號： 101116505

※申請日期： 96.12.19

※IPC分類： H01L 21/00 (2006.01)

原申請案號：096148782

一、發明名稱：(中文／英文)

基板洗淨裝置

Substrate cleaning apparatus

二、中文發明摘要：

提供以不需要反轉基板，且不對基板周緣部造成損傷之方式，洗淨基板背面之基板洗淨裝置等。

基板洗淨裝置 1 具備自背面支撐呈背面朝下方之狀態的基板而予以保持之兩個基板保持手段(吸附墊 2、旋轉夾具 3)，一面不使所支撐之區域重疊一面在該些基板保持手段之間轉接基板。洗淨構件(刷具 5)係洗淨藉由基板保持手段所支撐之區域以外之基板背面，利用在兩個基板保持手段之間轉接基板，洗淨基板背面全體。

三、英文發明摘要：

Disclosed is a substrate cleaning method that washes the back of the substrate without reversing the substrate so as not to damage the fringe part of the substrate.

The substrate cleaning apparatus 1 has two substrate holding means (adsorption pad 2 and spin chuck 3) to support the substrate in the state to turn the back downward from the back and to hold. The two substrate holding means shift the substrate between these substrate holding means while preventing the supported area from lapping over. The washing member (brush 5) washes the backs of the substrate other than the area supported by the substrate holding means and washes the entire back of the substrate by shifting the substrate between two substrate holding means.

四、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：洗淨裝置，2：吸附墊，3：旋轉夾具，5：刷具，
11：燈箱，12：UV燈，13：鼓風噴嘴，
14：洗淨液噴嘴，15：排氣管，16：排液管，
20：井桁，21：墊支撐部，22：橋桁部，23：皮帶，
24：捲軸，25：驅動機構，26：側板，27：升降機構，
27a：滑動器，27b：導軌，31：氣刀，32：支撐銷，
41：上杯罩，41a：開口部，42：內杯罩，43：下杯罩，
51：支撐部，52：皮帶，53：捲軸，54：驅動機構

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

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明是關於洗淨例如半導體晶圓或液晶顯示用之玻璃基板(LCD基板)之基板背面的技術。

【先前技術】

在半導體裝置之製造工程中，保持例如半導體晶圓(以下稱為晶圓)於潔淨狀態極為重要。因此，在各個製造製程或處理製程之前後，因應所需設置有洗淨晶圓表面之製程。

一般為晶圓表面之洗淨是將刷具自上方推壓至固定於真空腔室或機械夾具之晶圓，一面供給脫離子水(Deionized Water：以下，稱為 DIW)等，一面相對性使晶圓和刷具滑動，依此除去表面微粒之手法。

如此之晶圓表面之洗淨不僅形成電路之晶圓上面，即使對晶圓背面也必須實施。例如，在晶圓上面塗佈光阻液，以特定圖案使光阻膜曝光之後，予以顯像而形成光罩圖案之光微影製程中，當在晶圓背面放置微粒之附著狀態時，則微粒進入至用以載置晶圓之平台和晶圓之間而直接進行曝光。如此之微粒成為使晶圓產生彎曲，於曝光時引起失焦(聚焦變形之現象)的原因。尤其，近年來，隨著浸液曝光或雙圖案製作之配線技術之更微細化，也增加半導體裝置之製造工程之所含之工程數。因此，微粒附著於晶圓背面之風險變大，晶圓背面之洗淨成為近年重要之課題。

但是，光微影製程雖然藉由將執行光阻液曝光之曝光裝置連接於執行光阻液之塗佈或顯像之塗佈、顯像裝置之系統而執行，但是晶圓在該些裝置內通常是在將上面朝上方之狀態被搬運。因此，爲了使用自上方推壓刷具執行洗淨之類型的基板洗淨裝置而洗淨晶圓背面，在晶圓之搬運裝置和基板洗淨裝置之間設置被稱爲倒轉機之基板反轉裝置，於將晶圓朝往基板洗淨裝置搬入搬出時，必須設爲將晶圓背面設爲朝上方之狀態。但是，如此之手法，則有必須要有設置倒轉機之空間或執行晶圓之反轉動作之空間，塗佈、顯像裝置成爲大型化之問題。再者，因省略倒轉機之設置，即使將刷具設置在晶圓之下方，也產生保持晶圓之夾具等所覆蓋之無效空間，無法洗淨背面全體。

針對如此之問題，於專利文獻1記載有藉由與晶圓直徑相同程度之中空圓筒，構成可旋轉保持晶圓之旋轉夾具，並將供給洗淨液之噴嘴或刷具配置在該中空圓筒內之基板洗淨裝置。將背面朝下方(將上面朝向上方)而搬運之晶圓，當藉由機械夾具等，保持於中空圓筒之開口邊緣上時，則成爲自下方將刷具推壓至晶圓背面之狀態。在該狀態中，使中空圓筒繞著中心軸旋轉時，因晶圓背面和刷具相對性滑動，故可以不使用倒轉機，洗淨晶圓背面全體。

[專利文獻1]

日本專利第3377414號公報：第0036段落至第0040段落，第3圖

【發明內容】**[發明所欲解決之課題]**

但是，專利文獻1所記載之基板洗淨裝置中，因使用機械夾具等在中空圓筒上保持晶圓之周緣部之構成，故有對晶圓邊緣部造成損傷之情形。尤其，於執行浸液曝光之時，因避免光阻膜之外緣部於浸液曝光時與純水接觸而剝離，故以光阻膜覆蓋至晶圓之斜面部或垂直端面，不使光阻膜之外緣部位於成為浸液狀態之區域為多。當藉由機械夾具等機械性保持形成如此光阻膜之晶圓之邊緣部時，則有損傷光阻膜產生微粒，或於浸液曝光時造成光阻膜剝離之情形。

本發明是鑒於如此事情所創作出者，其目的為提供不需要基板反轉，並且可以不對基板周緣部造成損傷之方式洗淨基板背面之基板洗淨裝置。

[用以解決課題之手段]

本發明所涉及之基板洗淨裝置是屬於洗淨基板背面之基板洗淨裝置，其特徵為：具備

第1基板保持手段，其係用以水平地吸附保持朝向下
方之基板背面之第1區域；

第2基板保持手段，其係藉由上述第1基板保持手段接
收基板，水平地吸附保持不與上述第1區域重疊之基板背
面之第2區域；

移動手段，其係用以使上述第1基板保持手段對上述

第2基板保持手段相對性地在橫方向移動；

杯罩，其係構成包圍被上述第1基板保持手段或第2基板保持手段保持之基板，藉由上述移動手段與第1基板保持手段同時移動；

洗淨液供給手段，其係對吸附保持於上述第1基板保持手段或第2基板保持手段之基板背面供給洗淨液；及

洗淨構件，其係接觸於上述基板之背面而施予洗淨，

朝上述第1基板保持手段的基板收授，係在上述第1基板保持手段之保持上述基板的面高於上述洗淨構件之上面的位置，並且上述第2基板保持手段之保持面低於上述洗淨構件之上面的位置進行，

上述基板之背面的洗淨，係將上述第1基板保持手段或第2基板保持手段移動至上述洗淨構件抵接於基板之背面的位置而進行。

於此，即使構成一面使上述移動手段在一方向移動，一面以上述洗淨構件洗淨被上述第1基板保持手段保持之基板的包含背面中央部之區域亦可。

又，即使構成於洗淨上述包含背面中央部之區域後使上述洗淨構件停止，並使上述第2基板保持手段上升而從上述第1基板保持手段接取上述基板，且藉由上述移動手段使上述第1基板保持手段之上面移動至低於上述洗淨構件之上面的位置，使上述第2基板保持手段下降而使基板抵接於上述洗淨構件，一面使基板旋轉一面洗淨基板之背面周緣部之區域亦可。

而且，即使構成上述洗淨構件係移動至上述基板之最外周之洗淨位置而開始洗淨，一面使上述基板旋轉一面以在比洗淨開始位置更內周側上描劃同心圓狀之軌跡的方式移動亦可。

再者，即使具備包圍上述第2基板保持手段之筒狀體，該筒狀體具有朝向基板之背面而噴出氣體之噴出口亦可。

此外，即使構成上述洗淨供給手段被設置在上述洗淨構件亦可。

[發明效果]

若藉由本發明所涉及之基板洗淨裝置時，因支撐基板背面而予以保持，並直接在其狀態下執行洗淨，故除基板洗淨裝置之外，不需要設置反轉基板之裝置的空間，或用以執行基板反轉動作之空間。其結果，比起以往類型之基板洗淨裝置，可以使設置有基板洗淨裝置之塗佈、顯像裝置小型化。

再者，該基板洗淨裝置因在兩個基板保持手段之間轉接基板，故不會產生基板保持手段所覆蓋之無法洗淨的無效空間。依此，因迴避無效空間之產生，故不需要機械性保持基板周緣部，不會對基板周緣部造成損傷地可執行洗淨，可防止微粒之產生或對光阻膜造成損傷而對提升製品之良率有貢獻。

【實施方式】

在以下說明之實施形態中，針對設置在塗佈、顯像裝置之類型的洗淨裝置，當作基板洗淨裝置(以下稱為洗淨裝置)之一例予以說明。雖然針對包含藉由該洗淨裝置之洗淨工程的光微影製程之具體例予以後述，但是本洗淨裝置設置在例如塗佈、顯像裝置之出口附近，完成自洗淨形成光阻膜之晶圓背面後，朝向後續之曝光裝置送出之任務。

首先，參照第1圖至第3圖，針對本實施形態所涉及之洗淨裝置之構造予以說明。第1圖表示洗淨裝置1之斜視圖，第2圖為其平面圖，第3圖為縱剖面圖。

如第1圖所示般，洗淨裝置1為將當作略水平吸附保持自塗佈、顯像裝置內之搬運手段(後述之第2交接機械臂D2)所接收之晶圓W之第1基板保持手段的吸附墊2，和完成自該吸附墊2接收晶圓W同樣略水平吸附保持之第2基板保持手段之任務之旋轉夾具3，和洗淨晶圓W背面之刷具5，安裝在上面開口之箱狀之下杯罩43之構造。

首先，針對屬於第1基板保持手段之吸附墊2予以說明。如第1圖所示般，洗淨裝置1具備兩個吸附墊2，各個吸附墊2由例如細長之塊體所構成。兩個吸附墊2被配置成可以略平行支撐保持晶圓W噴背面之周緣部份(第1區域)。吸附墊2與無圖式之吸引管連接，具備當作經第2圖所示之吸附孔2a一面吸附晶圓W一面保持之真空夾具的功能。如第1圖所示般，各個吸附墊2安裝於細長棒狀之墊支撐部

21之略中央部，該些2根墊支撐部21之兩端部藉由各安裝於兩根橋桁部22，構成由墊支撐部21和橋桁部22所形成之井桁20。

兩根橋桁部22之兩端各被固定於沿著該些側壁被延伸設置在下杯罩43對向之兩側壁(朝向第1圖之前側和後側的側壁)之外側的兩根皮帶23上。各個皮帶23捲繞於由兩個1組所構成之捲軸24，各捲軸24安裝於各被平行配置在上述兩側壁之兩片側板26。捲軸24之一個連接於構成移動手段之驅動機構25，經捲軸24或皮帶23使橋桁部22移動，可以使已述之井桁20全體在如第1圖、第2圖所示之X方向移動自如。

再者，如第1圖所示般，各個側板26是藉由由滑動器27a和導軌27b所構成之2組升降機構27支撐該底面，固定於洗淨裝置1之無圖式之框體床面。在該些升降機構27之一個設置無圖示之驅動機構，藉由在導軌27b使滑動器27a升降，可以使上述井桁20全體在圖中之Z方向升降。

再者，井桁20上，跨設有用以抑制洗淨液飛散之甜甜圈狀之上杯罩41。在上杯罩41之上面設置有較晶圓W大口徑之開口部41a，可以經該開口部41a在搬運手段和吸附墊2等之間執行晶圓W之交接。並且，被跨設在井桁20之上杯罩41是如第3圖所示般，構成隨著井桁20之動作在X方向和Z方向移動。

接著，針對屬於第2基板保持手段之旋轉夾具3予以說明。旋轉夾具3為自下方支撐晶圓W之背面中央部(第2區

域)之圓板。旋轉夾具3被設置在略平行配置之兩個吸附墊2之中間，藉由各個基板保持手段(吸附墊2、夾具3)所支撐之晶圓W背面之第1區域和第2區域為不重疊。如第3圖所示般，旋轉夾具3經軸部3b於驅動機構(旋轉夾具馬達)33，旋轉夾具3是構成藉由該旋轉夾具馬達33旋轉及升降自如。再者，與吸附墊2相同，旋轉夾具3也與無圖式之吸引管連接，具有經第2圖所示之吸附孔3a一面吸附晶圓W一面予以保持之功能。

在旋轉夾具3之側方，以可支撐晶圓W背面而予以升降之方式，設置與升降機構32a連接之支撐銷32，藉由與外部之搬運手段之共同動作，可以將晶圓W自搬運手段交接至吸附墊2，或是將晶圓W從旋轉夾具3交接至晶圓W。

並且，如第4圖所示般，在旋轉夾具3或支撐銷32之周圍，設置有構成包圍該些機器之包圍構件之氣刀31。氣刀31沿著周方向而在圓筒(包圍構件)之上端形成有氣體之噴射口31a，自該噴射口31a朝向晶圓W背面，藉由噴出例如壓縮氣體等之氣體，朝圓筒之外側吹散洗淨液，於晶圓W被轉接至旋轉夾具3時，則完成當作在互相乾燥旋轉夾具3表面和以該旋轉夾具所支撐之基板背面(第2區域)之狀態下接觸之乾燥手段的任務。如第7圖所示般，氣刀31是由兩層圓筒所構成，可以經該兩層圓筒間之中空部將自無圖式之供給部所供給之氣體供給至噴射口31a。

接著，針對當作執行晶圓W之背面洗淨之洗淨構件

之刷具5予以說明。刷具5成爲例如將多數塑膠纖維捆成圓柱狀之構造，在將其上面推壓至晶圓W背面之狀態下，藉由旋轉自如之刷具5和晶圓W互相滑動，則可以除去晶圓背面之微粒。刷具5使用例如PVC海綿、氨基甲酸乙酯海綿、尼龍纖維等。刷具5被安裝於支撐此之支撐部51之前端，支撐部51是以不干涉晶圓W或橋桁部22之方式，成爲彎曲成柄杓型之形狀。該支撐部51之基端，被固定於在第1圖中從設置有旋轉夾具3之方向觀看刷具5沿著深側之側壁而設置之皮帶52上。皮帶52捲繞於兩個捲繞軸53，該些捲繞軸53安裝於上述深側之側壁上面。捲繞軸53之一方連接於驅動機構54，經皮帶52或支撐部51可以將刷具5在第1圖、第2圖所示之Y方向移動自如。

再者，在支撐部51之前端設置有無圖式之驅動機構，可以使刷具旋轉於周方向。並且，再者，支撐部51之前端如第2圖所示設置有洗淨噴嘴5a和鼓風噴嘴5b，自洗淨液噴嘴5a供給用以刷具5洗掉從晶圓W背面除去之微粒之洗淨液(例如DIW)，自鼓風噴嘴5b供給促進用以於結束洗淨之後附著於晶圓W背面之洗淨液之乾燥之例如氮(N₂)等之氣體。

其他，如第3圖所示般，在下杯罩43之底部設置有用以將儲存於下杯罩43內之洗淨液排出之排液管16，用以排氣洗淨裝置1內之氣流之兩個排氣管15。排氣管15因防止儲存於下杯罩43底部之洗淨液流入排氣管15，故從下杯罩43之底面延伸至上方，並且以不自上方滴落之洗淨液直接

進入至排氣管15之方式，藉由成安裝於氣刀31周圍之環狀蓋之內杯罩42覆蓋。再者，圖中之13為於完成洗淨晶圓W之後自上方對晶圓外圍附近吹壓縮氣體輔助所殘留之洗淨液乾燥之鼓風噴嘴，14為用以與位於刷具5之支撐部51前端之洗淨液噴嘴5a同時將洗淨液供給至晶圓W背面之洗淨液噴嘴。並且，鼓風噴嘴13具備無圖式之升降機構，於晶圓搬入搬出時，以不與搬運中之晶圓W或搬運手段干涉之方式，退避至上方。

再者，在無延伸設置各皮帶23、52之下杯罩43側壁，安裝有收納UV燈12之燈箱11。處理對象之晶圓W由X左方向被搬入搬出至洗淨裝置1內，此時，構成通過UV燈12之上方。UV燈12是對完成洗淨而被搬出之晶圓W背面照射紫外光，完成使殘留之微粒收縮之任務。

再者，如第2圖所示般，各驅動機構25、54、UV燈12、設置在排氣管15之無圖式之壓力調整部等，藉由控制塗佈、顯像裝置全體之動作的控制部6被控制。控制部6是由具有例如無圖式之程式儲存部之電腦所構成，在程式儲存部儲存有電腦程式，該電腦程式具備有在吸附電2和旋轉夾具3之間交接從外部搬運裝置所接收之晶圓W，或針對藉由刷具5洗淨或動作等之步驟(命令)群。然後，藉由該電腦程式被讀出至控制部6，控制部6控制洗淨裝置1之動作。並且，該電腦程式是在被收納於例如硬碟、光碟、記憶卡等之記憶手段之狀態下儲存於程式儲存部。

根據以上所說明之構成，針對洗淨晶圓W背面之動

作，一面參照第5圖至第8圖，予以說明。第5圖及第6圖為用以說明晶圓 W 之背面洗淨所涉及之洗淨裝置1之各動作的縱剖面圖。第7圖為表示洗淨時之晶圓 W 背面之樣子的說明圖。再者，第8圖是在吸附電2或旋轉夾具3所保持之各種狀態下，模式性表示洗淨晶圓 W 之區域之平面圖。並且，在該些圖中，為了便於圖式，因應所需適當省略UV燈12或鼓風噴嘴13等之記載。

如第5圖(a)所示般，例如馬蹄形之搬運手段(第2交接機械臂 D2)是將處理對象之晶圓 W 搬入至洗淨裝置1內而在上杯罩41之開口部41a上方停止，支撐銷32是從旋轉夾具3之下方上昇在搬運手段之下方待機。搬運手段是從支撐銷32之上方下降將晶圓 W 交給支撐銷32，退出至洗淨裝置1之外。此時，吸附墊2是在保持晶圓 W 之面較刷具5上面高之位置待機，旋轉夾具3則退避至較刷具5上面低之位置。藉由如此位置關係，當支撐銷32下降時，晶圓 W 首先交至吸附墊(第5圖(b))。

之後，吸附墊2以即使自背面推壓刷具5也不動之方式，吸附保持晶圓 W，保持晶圓 W 直接移動至右方向。然後，搬運至事先決定晶圓 W 之位置(例如氣刀31左端與晶圓 W 左端略一致之位置)之後，吸附墊2下降，將晶圓 W 之背面推壓至刷具5上面(第5圖(c))。

接著，使氣刀31動作防止洗淨液包覆附著於旋轉夾具3表面之後，由支撐部51前端之洗淨液噴嘴5a供給洗淨液，並且使刷具5旋轉開始洗淨晶圓 W 之背面洗淨。背面洗

淨是藉由吸附墊2之晶圓 W 之移動和刷具5之移動的組合而進行。具體而言，如第8圖(a)所示般，刷具5是在圖中之Y方向往返，刷具5之移動方向切換之時，吸附墊2僅以較刷具5直徑短之距離移動至左X方向。依此，刷具5描畫出以箭頭所示之軌跡在晶圓 W 背面移動，可以洗淨同圖中以左上斜線所塗畫之區域 T1的四處。

在此，執行洗淨之期間中，晶圓 W 之背面全體如第7圖所示般，被洗淨液之液膜 F 覆蓋，以刷具5除去之微粒與自該晶圓 W 背面流落之洗淨液同時被流沖至下杯罩43。再者，自氣刀31之噴出口31a朝向晶圓 W 背面噴出氣體，洗淨液朝向氣刀31之外側吹散，依此與氣刀31對向之晶圓 W 背面保持乾燥之狀態。藉由如此之構成，可以防止覆蓋晶圓 W 背面之洗淨液包覆至氣刀31之內側。其結果，旋轉夾具3之表面經常維持乾燥狀態，可防止由於處理之洗淨液所造成之污染或形成水印。

當完成洗淨上述區域 T1時，使吸附墊2移動而令晶圓 W 中央部位於旋轉夾具3上方(第6圖(a))，接著，執行將晶圓 W 從吸附墊2交接至旋轉夾具3。晶圓 W 之交接是例如使氣刀31動作，直接停止刷具5之移動或旋轉、洗淨液之供給，解除藉由吸附墊2吸附晶圓 W，另外，使退避之旋轉夾具3上昇支撐晶圓 W 之背面，接著藉由使吸附墊2退避至下方而執行。

接收到晶圓 W 之旋轉夾具3因以大略與吸附墊2相同高度，吸附保持晶圓 W，故刷具5成為被推壓於晶圓 W 之

狀態。在此，再次使刷具5旋轉，藉由供給洗淨液，再次開始背面洗淨(第6圖(b))。此時，背面洗淨藉由旋轉夾具3之旋轉和刷具5之移動的組合而進行。具體而言，例如第8圖(b)所示般，首先使刷具5移動至可以洗淨晶圓W之最外周之位置後緩慢使晶圓W旋轉，晶圓W一旋轉時，使刷具5移動至較以前動作所洗淨之環狀區域，可以僅以刷具5之直徑部份洗淨內周側之位置，重複執行相同動作。藉由如此之動作，一面描畫出同心圓狀之軌跡，一面移動晶圓W背面，可以洗淨同圖中以右上斜線所塗畫之區域T2的四處。

在此，組合區域T1和區域T2之區域是如第8圖(b)所示般，包含晶圓W背面全體，以不產生無法洗淨之無效空間之方式，調整各機器之尺寸或移動範圍。再者，以旋轉夾具3保持晶圓W而執行洗淨之期間中，不僅刷具5側之洗淨液噴嘴5a，在第6圖(b)中，也從被設置在氣刀31左側方之洗淨液噴嘴14供給洗淨液。當晶圓W表面濕潤之區域和乾燥之區域混合時，因於使洗淨液乾燥之時，產生水印之原因，故抑制洗淨液遍及四處產生水印。

如此一來，當完成晶圓W背面全體之洗淨時，則停止刷具5之旋轉或移動、洗淨液之供給、旋轉夾具3之旋轉，移至洗淨液之甩乾動作。甩乾是藉由使旋轉夾具3高速旋轉甩掉附著於晶圓W背面之洗淨液而執行。如先前所述般，藉由一口氣甩乾四處濕潤之晶圓W而使予乾燥，抑制產生水印。此時，使退避至上方之風鼓噴嘴13下降，

同時以使刷具 5 橫邊之風鼓噴嘴 5b 位於晶圓 W 周緣部之方式，移動支撐部 51，藉由晶圓周緣部之上面和下面吹出氣體，促進甩乾。並且，針對旋轉夾具 3 所保持之第 2 區域，雖然無法執行甩乾，但是在藉由氣刀 31 而乾燥之狀態下，因與旋轉夾具 3 接觸，故幾乎不會產生水印。

藉由以上所說明之動作，完成晶圓 W 背面全體之洗淨和乾燥，以與搬入時相反之動作將晶圓 W 交給搬運手段而搬出。此時點亮第 1 圖至第 3 圖所示之 UV 燈 12，自自馬蹄形狀之搬運手段之下方朝向晶圓 W 背面照射紫外線，即使萬一附著微粒之時，因例如有機物藉由紫外線之照射而被分解，故使如此之類型之微粒收縮，可以縮小失焦等之影響。

與晶圓 W 之搬出動作並行，吸附墊 2 或旋轉夾具 3 移動至第 5 圖 (a) 所示之位置，等待下一個晶圓 W 之搬入。然後，重複參照第 5 圖至第 8 圖予以說明之動作，順序洗淨多數晶圓 W。

接著，針對第 2 實施形態，一面參照第 9 圖至第 11 圖予以說明。第 9 圖為表示第 2 實施形態所涉及之洗淨裝置 100 之構成的平面圖，第 10 圖及第 11 圖為表示該作用之縱剖面圖。在該些圖中，對於與第 1 實施形態相同之構成，賦予與第 1 至第 8 圖所使用之符號相同之符號。

第 2 實施形態所涉及之洗淨裝置 100 是使屬於第 2 基板保持手段之旋轉夾具 3 退避至晶圓 W 之第 2 區域下方之點，與使晶圓 W 相對於旋轉夾具橫方向移動之第 1 實施形態

不同。在第2實施形態中，井桁20固定於 X 方向，可僅向 Z 方向升降。使該井桁20升降之升降機構27(參照第1圖)和使旋轉夾具升降之無圖式之升降機構，是構成用以使第2基板保持手段對上述第1基板保持手段相對性升降之升降手段。再者，刷具5是其支撐部51在基端側被固定於下杯罩43。該支撐部51因構成以基端部之支軸為中心轉、伸縮自如，故可以不使晶圓 W 移動至橫方向，藉由刷具5從該中心區域(第2區域)洗淨至支撐部51之基端部側。

再者，在刷具5之相反側，經伸縮自如之支撐部72於下杯罩43安裝有用以防止於第2區域洗淨中洗淨液滴下退避至該下方之旋轉夾具3上之具有防水性之例如氟樹脂製之覆蓋構件71。並且，在該支撐部72安裝有完成當作使第2區域乾燥之乾燥手段之任務的乾燥噴嘴73，可朝向第2區域噴射氣體。再者，在本實施形態中，於旋轉夾具3周圍，因不設置氣刀31，故自覆蓋構件71之外緣部朝向下方向噴出例如氮氣體等之氣體，使於洗淨時之霧不附著於旋轉夾具3。

接著，當針對第2實施形態所涉及之洗淨裝置100之作用予以說明時，則如第10圖(a)所示般，在晶圓 W 搬入時，旋轉夾具3退避至下杯罩43之下方，再者覆蓋構件71退避至較旋轉夾具3上方更側方。在該狀態下，使升降銷32升降，自搬運手段 D2接收晶圓 W，在吸附墊2上吸附保持晶圓 W。

接著，如第10圖(b)所示般，使升降銷32退避至旋轉夾

具3之位置，使覆蓋構件71前進，位於旋轉夾具3之上方之後，使刷具5移動至晶圓W之略中央部。然後，使吸附墊2下降，開始洗淨含有第2區域之晶圓W中央部。此時，旋轉夾具3雖然退避至洗淨中之第2區域之下方，但是覆蓋構件71成為傘，並且藉由該覆蓋構件71朝向下方向噴出氣體，由於霧不附著，故旋轉夾具3保持乾燥狀態。當完成晶圓W中央部之洗淨時，刷具5則退避至側方，自乾燥噴嘴73朝向第2區域噴射氣體，依此乾燥該區域。

接著，如第11圖所示般，於將覆蓋構件71退避至側方之後，使旋轉夾具3上昇，自吸附墊2將晶圓W交給旋轉夾具3，吸附保持完成洗淨及乾燥之第2區域。然後，一面組合晶圓W之旋轉和刷具5之移動，一面洗淨無完成洗淨之第2區域以外之晶圓W背面。此時，覆蓋構件71因退避至側方，故升降銷32即使構成例如儲存於鞘體等而不與洗淨液接觸亦可。

當完成洗淨時，使旋轉夾具3旋轉甩乾晶圓W而予以乾燥之後，以與搬時入相反之動作，自升降銷32交給至外部之搬運手段，將晶圓W搬出至洗淨裝置100外部。並且，雖然第9圖無表示，但是此時即使在晶圓W背面藉由UV燈執行紫外線照射當然亦可。

若藉由本實施形態所涉及之洗淨裝置1、100，則具有以下之效果。因支撐晶圓W背面而予以保持，直接在如此之狀態下執行洗淨，故除洗淨裝置1之外，不需要設置反轉晶圓W之倒轉機之空間或執行晶圓W反轉動作之空

間。其結果，相較於以往之類型，可以使設置該洗淨裝置 1、100 之塗佈、顯像裝置小型化。

再者，本洗淨裝置 1、100 因在兩個基板保持手段(吸附墊 2、旋轉夾具 3)之間轉接晶圓 W，故可以不產生因被吸附墊 2 或旋轉夾具 3 覆蓋而導致無法洗淨之無效空間。依此，因迴避無效空間之產生，故無須機械性保持晶圓 W 之周緣部，不會對晶圓 W 周緣部造成損傷，可執行洗淨，並且可以對防止產生微粒或對光阻膜造成損傷而對提升製品之良率有貢獻。

再者，本實施形態所涉及之洗淨裝置 1、100，採用於洗淨完成後，藉由甩乾一口氣使附著於晶圓 W 之洗淨液乾燥，在旋轉夾具 3 周圍設置氣刀 31，於晶圓 W 被交給旋轉夾具 3 時，在互相乾燥旋轉夾具 3 表面和以該旋轉夾具所支撐之基板背面(第 2 區域)之狀態下接觸之機構。藉由該些機構，抑制產生在晶圓 W 或旋轉夾具 3 中之水印，可以防止洗淨後之晶圓 W 背面再次污染。

再者，該洗淨裝置 1、100 雖然洗淨構件採用洗淨效果高之刷具 5，但洗淨構件並不限定於此。例如即使採用二流體噴嘴或噴射噴嘴、機械式噴嘴等，藉由吹出洗淨液等除去微粒之類型之洗淨構件亦可。並且，在實施形態中，雖然例示旋轉式之刷具 5，但是即使代替此採用振動式之刷具亦可，並且，洗淨液之種類也不限定於 DIW，即使為其他洗淨液亦可。

並且，設置於洗淨裝置之基板保持手段是如實施形態

所示般，並不如實施形態所示般僅限定於2種類(吸附墊2、旋轉夾具3)。例如具備3種類以上之基板保持手段，在該些保持手段之間成轉接2次以上之基板亦可。此時，可以解釋成最後基板保持為第2基板保持手段，之前保持基板為第1基板保持手段。

接著，針對顯像裝置適用上述洗淨裝置1之一例予以簡單說明。第12圖為於塗佈、顯像裝置連接曝光裝置之系統之平面圖，第13圖為同系統之斜視圖。再者，第14圖為同系統之縱剖面圖。於塗佈、顯像裝置設置有載體區塊S1，構成交接機械臂C自載置在該載置台101上之密閉型之載體100取出晶圓W而交給至處理區塊S2，並且交接機械臂C自處理區塊S2接收處理完之晶圓W而返回置載體100。

本實施形態所涉及之洗淨裝置1(或是洗淨裝置100，以下相同)於將晶圓W自處理區塊S2交給曝光裝置S4之時，即是如第12圖所示般，構成在介面區塊S3之入口部執行成為處理對象之晶圓W之背面洗淨。

上述處理區塊S2是如第13圖所示般，在該例中，由下方依順疊層用以執行顯像處理之第1區塊(DEV層)B1、形成在光阻膜之下層側之反射防止膜之形成處理的第2區塊(BCT層)B2、用以執行光阻膜之塗佈之第3區塊(COT層)B3、用以執行形成在光阻膜之上層側之反射防止膜之形成的第4區塊(TCT層)B4而構成。

第2區塊(BCT層)B2和第4區塊(TCT層)B4是由藉由旋

轉塗層塗佈用以形成各個反射防止膜之藥液之本形態所涉及之塗佈單元，和用以執行在該塗佈單元所執行之處理的前處理及後處理的加熱冷卻系統之處理單元群，和被設置在上述塗佈單元和處理單元群之間，在該些之間執行晶圓 W 之交接的搬運機械臂 A2、A4所構成。即使針對第3區塊(COT 層)B3，除上述藥液為光阻液之外，其他為相同構成。

另外，針對第1區塊(DEV 層)B1，是在一個 DEV 層 B1 內疊層兩層顯像單元 110。然後，在該 DEV 層 B1內，設置用以將晶圓 W 搬運至該些兩層顯像單元 110之搬運機械臂 A1。即是，成為相對於兩段之顯像單元，搬運機械臂 A1 被共通化之構成。

並且，在處理區塊 S2是如第12圖及第14圖所示，設置支架單元 U5，來自載體區塊 S1之晶圓，藉由被設置在上述支架單元 U5附近之升降自如之第1交接機械臂 D1，順序被搬運至上述支架單元 U5之一個交接單元，例如第2區塊(BCT 層)B2之對應的交接單元 CPL2。接著，晶圓 W 藉由第2區塊(BCT 層)B2內之搬運機械臂 A2，自該交接單元 CPL2搬運至各單元(反射防止膜單元及加熱、冷卻系統之處理單元群)，在該些單元形成反射防止膜。

之後，晶圓 W 經被設置在支架單元 U5之交接單元 BF2、上述支架單元 U5附近之升降自如之第1交接機械臂 D1、支架單元 U5之交接單元 CPL3及搬運機械臂 A3，被搬入至第3區塊(COT 層)，形成光阻膜。並且，晶圓 W 是

從搬運機械臂 A3被交給至→支架單元 U5之交接單元 BF3。並且，形成有光阻膜之晶圓 W 也有在第4區塊(TCT 層)B4形成反射防止膜之情形。此情形，晶圓 W 經交接單元 CPL4而被交給至搬運機械臂 A4，形成反射防止膜之後藉由搬運機械臂 A4，被交接至交接單元 TRS4。

另外，在 DEV 層 B1之上部，設置有用以將晶圓 W 自被設置於支架 U5之交接單元 CPL11直接搬運至設置在支架單元 U6之交接單元 CPL12之專用搬運手段之穿梭機械臂 E。形成光阻膜或反射防止膜之晶圓 W 經交接機械臂 D1自交接單元 BF3、TRS4被交給至交接單元 CPL11，自此藉由穿梭機械臂 E 直接搬運至支架單元 U6之交接單元 CPL12。在此，如第12圖所示般，被設置在支架單元 U6和洗淨裝置1之間的搬運手段之交接機械臂 D2具備有構成旋轉、進退、升降自如，各專門搬運洗淨前後之晶圓 W 之例如兩個機械臂。晶圓 W 是藉由交接機械臂 D2之洗淨前專用之機械臂，自 TRS12取出，被搬入至洗淨裝置1內接受背面洗淨。完成洗淨之晶圓 W 由交接機械臂 D2之洗淨後之專用機械臂載置於 TRS13之後，被取入至介面區塊 S3。並且，第14圖中附 CPL 的交接單元兼作調溫用之冷卻單元，附 BF 之交接單元則兼作可載置多數片晶圓 W 之緩衝單元。

接著，藉由介面機械臂 B 搬運至曝光裝置 S4，在此，執行特定曝光處理之後，載置於支架單元 U6之交接單元 TRS6而返回至處理區塊 S2。接著，晶圓 W 在第1區塊

(DEV 層)B1執行顯像處理，藉由搬運機械臂 A1被交接至支架單元 U5之交接單元 TRS1。之後，經交接機械臂 C 返回至載體 100。並且，在第 12圖中，U1至 U4為疊層各個加熱部和冷卻部之熱系統單元群。

並且，雖然表示第 12圖至第 14圖所示之塗佈、顯像裝置，是在介面區塊 S3之入口部設置實施形態所涉及之洗淨裝置 1之例，但是設置洗淨裝置 1之位置並不限定於該例。例如，即使在介面區塊 S3內設置該洗淨裝置 1亦可，即使構成設置於處理區塊 S2之入口部，例如支架單元 U5而將形成光阻膜之前的晶圓予以背面洗淨亦可，即使設置在載體區塊 S1內亦可。

並且，可適用本實施形態所涉及之洗淨裝置 1之裝置並不限定於塗佈、顯像裝置。例如，即使執行例如離子注入後之退火工程之熱處理裝置，亦可以適用本洗淨裝置 1。當直接對微粒附著於晶圓 W 之背面執行退火工程時，在該工程中，微粒進入至晶圓背面，在該微粒和表面之電晶體之間形成電流路。因此，於該工程前，藉由將晶圓 W 之背面洗淨，可以提升製品之良率。

在此，使用第 1圖至第 11圖所說明之洗淨裝置 1、100 中，因防止自晶圓 W 飛散之洗淨液與上杯罩 41之內壁面衝突產生霧而成為污染源，故上杯罩 41之內壁面以飛散之洗淨液不極力彈回之構件所構成為佳。例如，第 15圖所示之上杯罩 41是藉由將由液滴難以彈回之材料所構成之覆蓋構件 44內貼於上杯罩 41之內壁面，成為抑制產生霧之構成

。作為如此材料之具體例有例如添加親水劑等施予親水處理之樹脂製之多孔質材料(多孔質)樹脂，或予以噴砂使內壁面粗面化之氧化鋁等之陶瓷材料等。再者，於如上述般內貼之時，上杯罩41雖然由例如聚丙烯等之材料所構成，但是即使藉由先前已述之多孔質材料或陶瓷構成上杯罩41全體亦可。並且，在第15圖中，省略氣刀31等之記載。

再者，在既已說明之洗淨裝置1、100設置由例如於晶圓W之背面洗淨時施加於刷具5之推壓力或施加於刷具5之支撐部51之扭力等，並測量刷具5與晶圓W之背面接觸之力的測量器(測量手段)，和使刷具5之支撐部51升降之升降機構(升降手段)，和既已說明之控制部6所構成之洗淨壓控制機構，在晶圓W之背面即使以刷具5接觸至晶圓W背面之力在事先所設定之範圍內之值幾乎成為一定之方式，使刷具5升降亦可。再者，即使取代刷具5之升降，藉由使吸附墊2或旋轉夾具3升降，使晶圓W上下，控制刷具5接觸之力亦可。將藉由刷具5與晶圓W接觸之力保持一定，使微粒之除去率安定，並且因不對晶圓W施予過大力量，故可以防止晶圓W自吸附墊2或旋轉夾具3脫離。

如此一來，將刷具5推抵至晶圓W背面而執行洗淨之手法由其於晶圓W背面為親水性之時特別有效。另外，對於晶圓W之表面，有藉由與疏水化處理劑之蒸氣接觸，執行提升與光阻膜之密接性之疏水化處理之情形。當於該疏水化處理之時，處理劑之蒸氣之一部份流入晶圓之背面側時，例如晶圓W之背面周緣部也被疏水化。在被疏

水化之區域，洗淨液難以充分遍及四處，當直接推壓刷具 5 而使旋轉時，刷具之纖維被掘削而產生多量微粒，有污染晶圓 W 之虞。在此，於洗淨被疏水化處理之晶圓 W 之周緣區域時等，例如第 16 圖所示般，在刷具 5 之前端和晶圓 W 之背面之間以產生例如 1mm 以下之間隙之方式配置刷具 5，在該狀態下，自先前已述之洗淨噴嘴 5a 供給洗淨液使刷具 5 旋轉而執行洗淨即可。若藉由該手法，因利用藉由刷具 5 之旋轉激烈攪拌之洗淨液之水勢而執行洗淨，故可抑制產生來自刷具 5 之微粒，並執行洗淨。

再者，因對應於上述疏水化處理之晶圓 W，故即使在例如下杯罩 43 設置 UV 燈 17，藉由該 UV 燈 17 對晶圓 W 之周緣區域例如由基板端至中心側 25mm 照射紫外線，執行分解疏水化劑之親水化處理後執行洗淨亦可。於此時，例如將晶圓 W 從吸附墊 2 轉接至旋轉夾具之後，一面使旋轉夾具 32 旋轉，一面藉由 UV 光以特定寬度掃描晶圓 W 之周緣區域，依此可以使該區域全體親水化。在此，UV 燈 17 即使將例如施予防水處理設置在下杯罩 43 內亦可，在下杯罩 43 之底面設置透過 UV 光之玻璃窗，在該下方側設置 UV 燈亦可。並且，照射 UV 光之區域並不限定於晶圓 W 背面之周緣區域，即使照射於例如晶圓 W 之背面當然亦可。並且，在第 17 圖中，省略氣刀 31 等。再者，即使設置在 UV 燈以外之處，藉由導光光纖設置照射頭亦可。

再者，在氣刀 31 內部中，由於自氣刀 31 所噴射之氣體形成上昇氣流，有自旋轉夾具 3 之驅動機構 33 或支撐消 32

之升降機構 32a 等所產生之微粒藉由該上昇氣流流出至氣刀外側之虞。在此，即使將例如氣刀 31 內側之環境予以抽氣排氣，藉由將藉由該氣刀 31 和晶圓 W 背面所包圍之空間保減壓環境，抑制上昇氣流之產生亦可。

在相同之氣刀 31 中，爲了藉由該氣刀 31 吹散來自刷具 5 側之洗淨液全體，必須噴射大量氣體，消耗能量變多，並且也有由於大量氣體所吹散之洗淨液成爲霧而成爲新污染源之情形。在此，例如第 18 圖所示般，即使以描畫出遮蔽氣刀 31 和刷具 5 之間的軌跡之方式，設置吐出 DIW 等之洗淨水之流體吐出手段之輔助沖洗機構 34，藉由改變依據該純水之流路自刷具 5 側流出之洗淨液之流動方向，使朝向氣刀 31 之洗淨液之流動氣勢變弱亦可。依此，減少爲了吹散淨液所需之氣體量，可以減少能量消耗，並且可抑制產生霧。而且，即使取代吐出洗淨液之輔助沖洗機構 34，將吐出壓縮氣體而遮蔽氣刀 31 和刷具 5 之間之噴嘴當作流體吐出手段而予以設置亦可。

接著，針對第 1 保持手段之吸附墊 2，吸附墊 2 之平面形狀並不限定於第 2 圖所示之細長長方形。例如，第 19 圖所示般，於載置晶圓 W 時，即使使用具備與該晶圓 W 構成同心圓之圓弧狀之吸附保持面之吸附墊 2 亦可。如此之形狀之吸附墊 2 因形成於對向之吸附墊 2 間之區域面積變寬，故可以使洗淨液遍及更寬區域，並且於移動刷具 5 時也難以造成妨礙。

再者，例如晶圓 W 載置於旋轉夾具 3 上洗淨之期間中

， 吸 附 墊 2 因 退 壁 至 晶 圓 W 之 下 方 ， 故 在 吸 附 墊 2 表 面 滴 下 洗 淨 液 。 因 此 ， 當 將 吸 附 墊 2 之 吸 引 管 連 接 於 例 如 工 場 之 真 空 管 線 時 ， 洗 淨 液 藉 由 設 置 在 吸 附 墊 2 表 面 之 吸 附 孔 2a 而 流 入 ， 成 為 使 真 空 管 線 之 真 空 度 下 降 之 主 要 原 因 。 在 此 ， 即 使 如 第 20 圖 所 示 般 ， 在 吸 附 墊 2 之 吸 引 管 60 介 設 截 留 槽 61 ， 將 流 入 吸 引 管 60 之 洗 淨 液 捕 捉 於 該 截 留 槽 60 內 防 止 流 出 至 下 流 側 亦 可 。 再 者 ， 即 使 又 如 第 20 圖 所 示 般 ， 將 該 吸 引 管 60 連 接 於 噴 射 器 62 ， 藉 由 來 自 噴 射 器 60 之 排 氣 與 工 場 排 氣 管 線 連 接 ， 不 利 用 工 場 之 真 空 管 線 執 行 晶 圓 W 之 吸 附 亦 可 。

如 上 述 般 ， 當 以 洗 淨 液 濕 潤 吸 附 墊 2 表 面 之 狀 態 直 接 保 持 晶 圓 W 時 ， 則 有 吸 附 墊 2 之 吸 附 力 下 降 於 洗 淨 中 晶 圓 W 脫 離 之 虞 ， 再 者 ， 有 骯 髒 之 洗 淨 液 污 染 晶 圓 W 背 面 ， 使 洗 淨 後 之 晶 圓 W 之 清 淨 度 下 降 之 情 形 。 在 此 ， 即 使 如 第 21 圖 (a)、 第 21 圖 (b) 所 示 般 ， 在 上 杯 罩 41 設 置 例 如 氣 幕 噴 嘴 45 ， 例 如 完 成 晶 圓 W 洗 淨 ， 至 下 一 個 晶 圓 W 被 搬 入 之 期 間 中 ， 吹 出 氣 體 ， 使 吸 附 墊 2 表 面 之 洗 淨 液 吹 散 亦 可 。 並 且 ， 第 21 圖 (a)、 第 21 圖 (b) 中 ， 省 略 氣 刀 31 等 之 記 載 。

【圖式簡單說明】

第 1 圖 表 示 本 發 明 所 涉 及 之 洗 淨 裝 置 之 斜 視 圖 。

第 2 圖 為 上 述 洗 淨 裝 置 之 平 面 圖 。

第 3 圖 為 上 述 洗 淨 裝 置 之 縱 剖 面 圖 。

第 4 圖 爲 表 示 氣 刀 之 構 成 之 斜 視 圖 。

第 5 圖 爲 用 以 說 明 上 述 洗 淨 裝 置 之 動 作 的 第 1 工 程 圖 。

第 6 圖 爲 用 以 說 明 上 述 洗 淨 裝 置 之 動 作 的 第 2 工 程 圖 。

第 7 圖 爲 表 示 洗 淨 時 之 晶 圓 背 面 之 樣 子 的 說 明 圖 。

第 8 圖 爲 表 示 在 各 動 作 中 被 洗 淨 之 區 域 的 平 面 圖 。

第 9 圖 爲 第 2 實 施 形 態 所 涉 及 之 洗 淨 裝 置 之 平 面 圖 。

第 10 圖 爲 用 以 說 明 上 述 第 2 實 施 形 態 所 涉 及 之 洗 淨 裝 置 之 動 作 的 第 1 工 程 圖 。

第 11 圖 爲 用 以 說 明 上 述 第 2 實 施 形 態 所 涉 及 之 洗 淨 裝 置 之 動 作 的 第 2 工 程 圖 。

第 12 圖 爲 表 示 適 用 上 述 洗 淨 裝 置 之 塗 佈 、 顯 像 裝 置 之 實 施 形 態 之 平 面 圖 。

第 13 圖 爲 上 述 塗 佈 、 顯 像 裝 置 之 斜 視 圖 。

第 14 圖 爲 上 述 塗 佈 、 顯 像 裝 置 之 縱 剖 面 圖 。

第 15 圖 爲 將 覆 蓋 構 件 內 貼 於 內 壁 面 之 上 杯 罩 之 縱 剖 面 圖 。

第 16 圖 爲 在 晶 圓 背 面 和 刷 具 前 端 之 間 設 置 間 隙 而 執 行 洗 淨 之 實 施 形 態 之 說 明 圖 。

第 17 圖 爲 對 被 疏 水 化 之 晶 圓 背 面 側 之 周 緣 區 域 照 射 UV 光 之 實 施 形 態 之 說 明 圖 。

第 18 圖 爲 設 置 用 以 刪 減 氣 刀 之 氣 體 消 耗 量 之 輔 助 沖 洗 機 構 之 實 施 形 態 之 說 明 圖 。

第 19 圖 爲 使 用 平 面 形 狀 爲 圓 弧 狀 之 吸 附 墊 的 實 施 形 態 之 說 明 圖 。

第 20 圖 爲 將 截 留 槽 或 噴 射 器 設 置 在 吸 附 墊 之 吸 氣 管 之 實 施 形 態 的 說 明 圖 。

第 21 圖 爲 具 備 有 氣 幕 噴 嘴 之 上 杯 罩 之 縱 剖 面 圖 。

【 主 要 元 件 符 號 說 明 】

F：液膜

W：晶圓

1：洗淨裝置

2：吸附墊

2a：吸附孔

3：旋轉夾具

3a：吸附孔

3b：軸部

5：刷具

5a：洗淨液噴嘴

5b：鼓風噴嘴

6：控制部

11：燈箱

12：UV燈

13：鼓風噴嘴

14：洗淨液噴嘴

15：排氣管

16：排液管

20：井桁

- 21：墊支撐部
- 22：橋桁部
- 23：皮帶
- 24：捲軸
- 25：驅動機構
- 26：側板
- 27：升降機構
- 27a：滑動器
- 27b：導軌
- 31：氣刀
- 31a：噴射口
- 32：支撐銷
- 32a：升降機構
- 33：旋轉夾具馬達
- 41：上杯罩
- 41a：開口部
- 42：內杯罩
- 43：下杯罩
- 51：支撐部
- 52：皮帶
- 53：捲軸
- 54：驅動機構
- 71：覆蓋構件
- 72：支撐部

73：乾 燥 噴 嘴

100：基 板 洗 淨 裝 置

七、申請專利範圍：

1.一種基板洗淨裝置，屬於洗淨基板背面之基板洗淨裝置，其特徵為：具備

第1基板保持手段，其係用以水平地吸附保持朝向下方之基板背面之第1區域；

第2基板保持手段，其係藉由上述第1基板保持手段接收基板，水平地吸附保持不與上述第1區域重疊之基板背面之第2區域；

移動手段，其係用以使上述第1基板保持手段對上述第2基板保持手段相對性地在橫方向移動；

杯罩，其係構成包圍被上述第1基板保持手段或第2基板保持手段保持之基板，藉由上述移動手段與第1基板保持手段同時移動；

洗淨液供給手段，其係對吸附保持於上述第1基板保持手段或第2基板保持手段之基板背面供給洗淨液；及

洗淨構件，其係接觸於上述基板之背面而施予洗淨，

朝上述第1基板保持手段的基板收授，係在上述第1基板保持手段之保持上述基板的面高於上述洗淨構件之上面的位置，並且上述第2基板保持手段之保持面低於上述洗淨構件之上面的位置進行，

上述基板之背面的洗淨，係將上述第1基板保持手段或第2基板保持手段移動至上述洗淨構件抵接於基板之背面的位置而進行。

2.如申請專利範圍第1項所記載之基板洗淨裝置，其

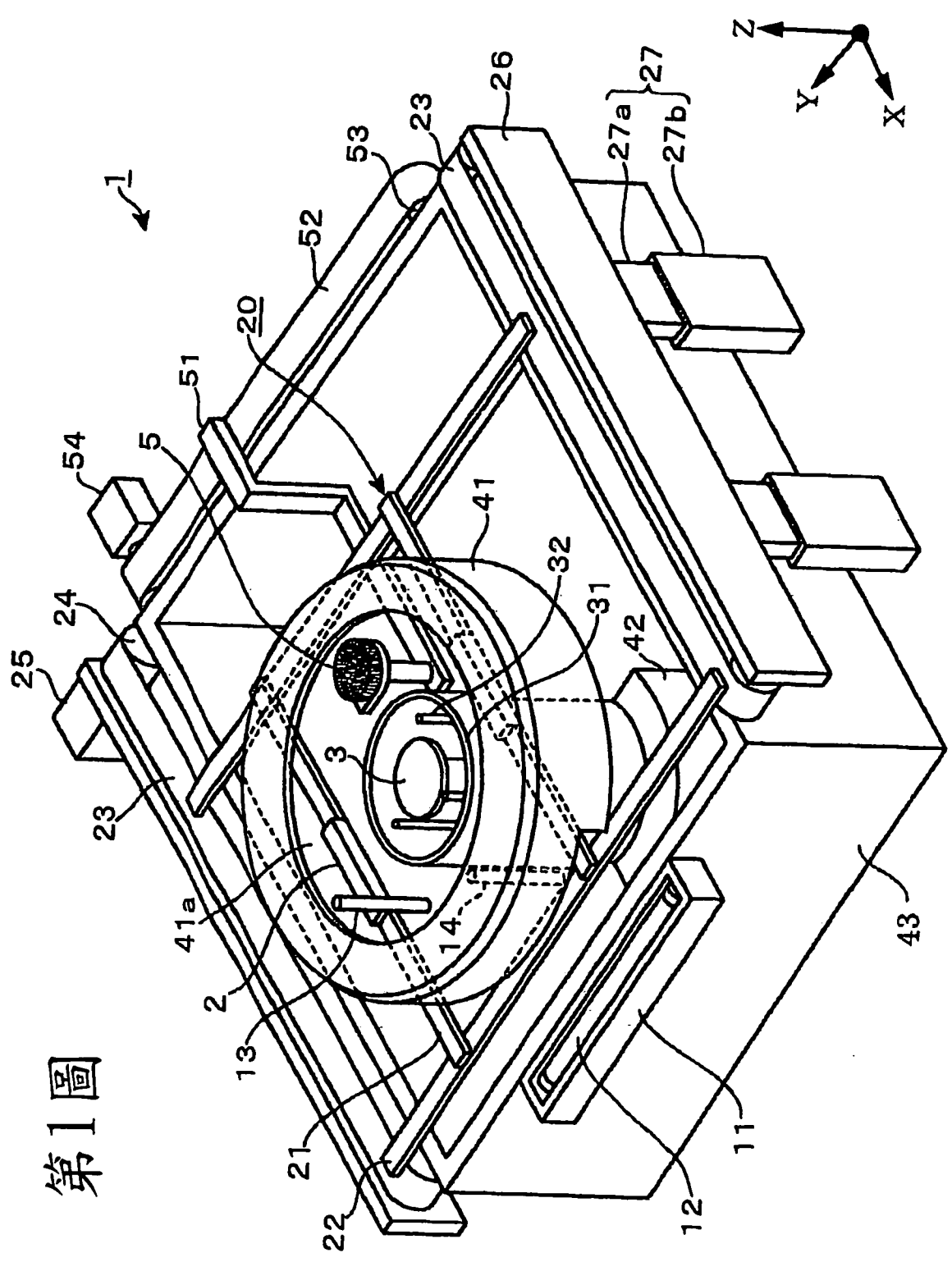
中，一面使上述移動手段在一方向移動，一面以上述洗淨構件洗淨被上述第1基板保持手段保持之基板的包含背面中央部之區域。

3.如申請專利範圍第2項所記載之基板洗淨裝置，其中，於洗淨上述包含背面中央部之區域後使上述洗淨構件停止，並使上述第2基板保持手段上升而從上述第1基板保持手段接取上述基板，且藉由上述移動手段使上述第1基板保持手段之上面移動至低於上述洗淨構件之上面的位置，使上述第2基板保持手段下降而使基板抵接於上述洗淨構件，一面使基板旋轉一面洗淨基板之背面周緣部之區域。

4.如申請專利範圍第2項所記載之基板洗淨裝置，其中，上述洗淨構件係移動至上述基板之最外周之洗淨位置而開始洗淨，一面使上述基板旋轉一面以在比洗淨開始位置更內周側上描劃同心圓狀之軌跡的方式移動。

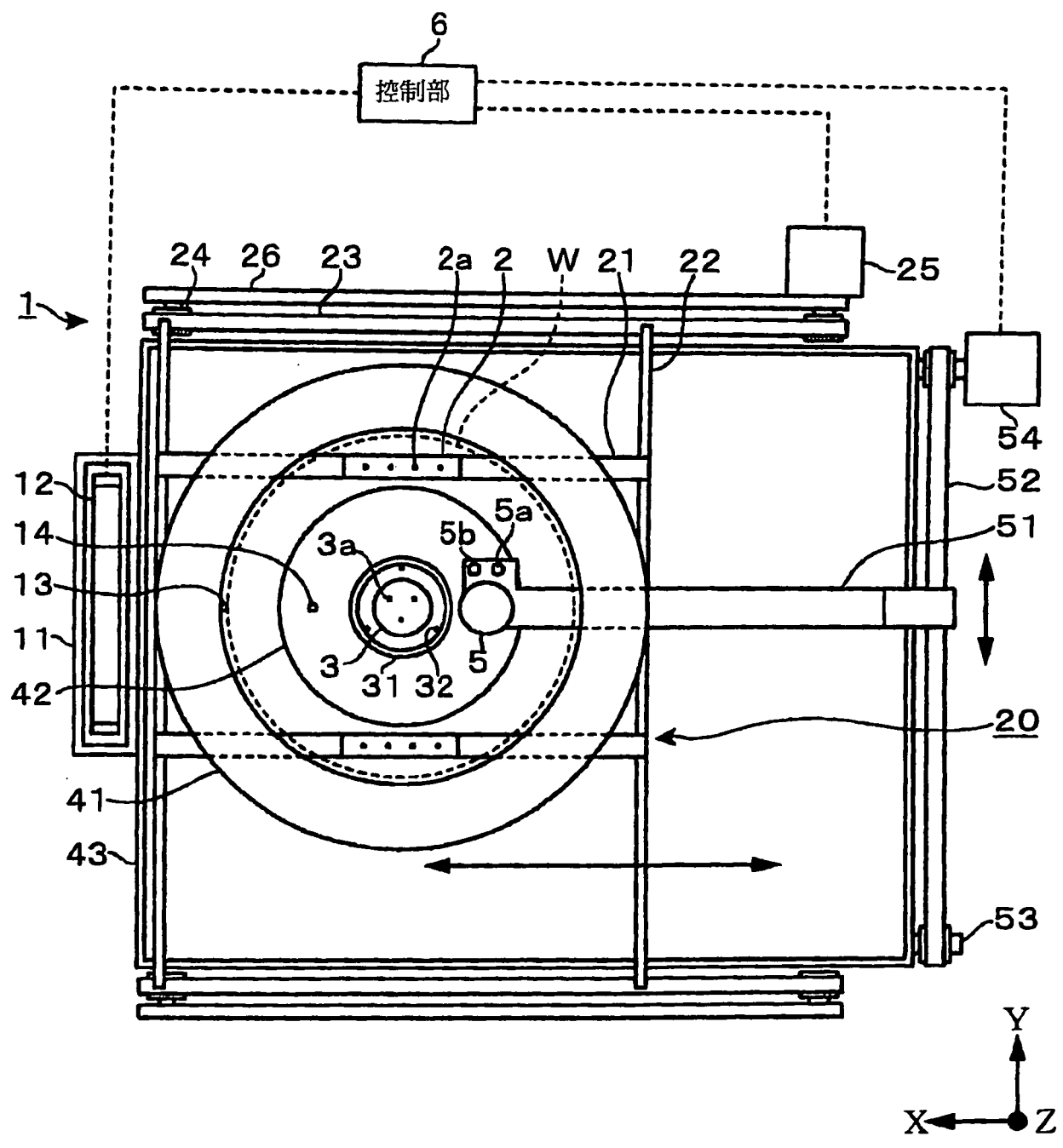
5.如申請專利範圍第1至4項中之任一項所記載之基板洗淨裝置，其中，具備包圍上述第2基板保持手段之筒狀體，該筒狀體具有朝向基板之背面而噴出氣體之噴出口。

6.如申請專利範圍第1至4項中之任一項所記載之基板洗淨裝置，其中，上述洗淨供給手段被設置在上述洗淨構件。

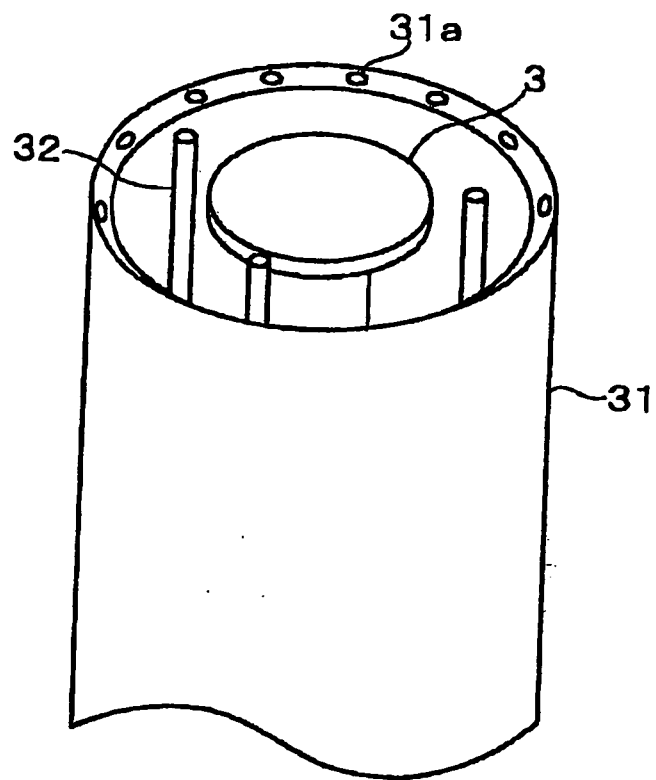


第1圖

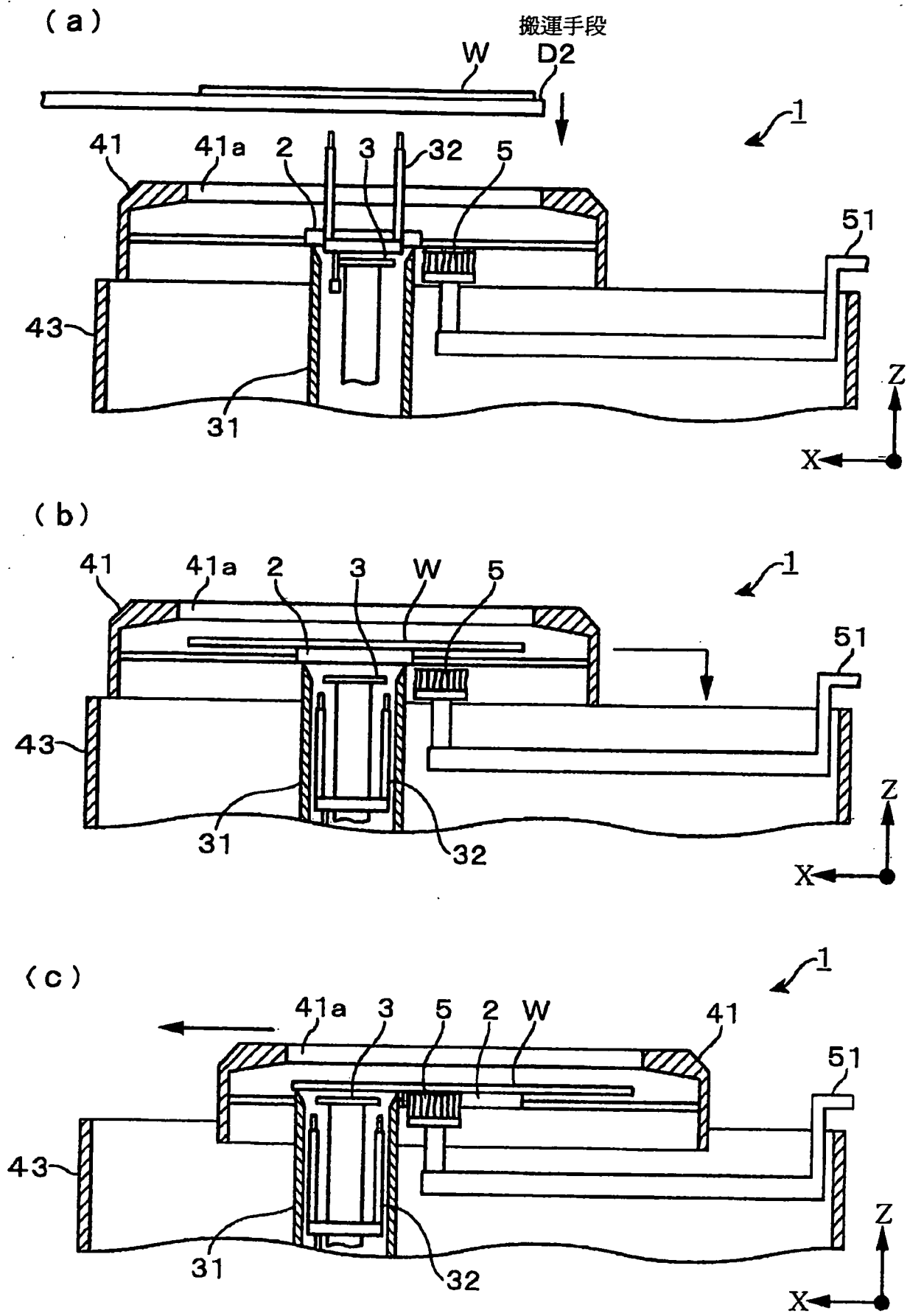
第2圖



第4圖

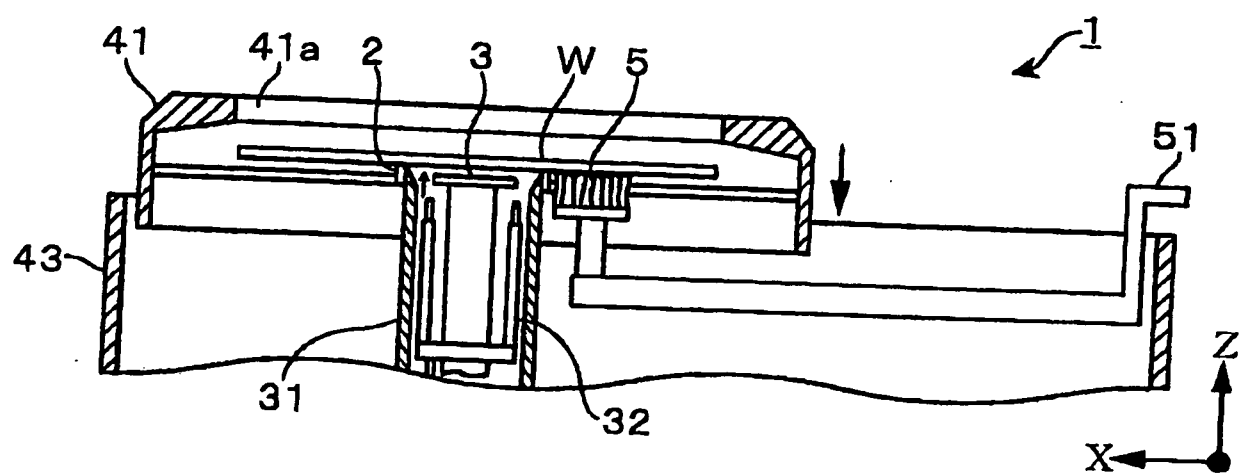


第5圖

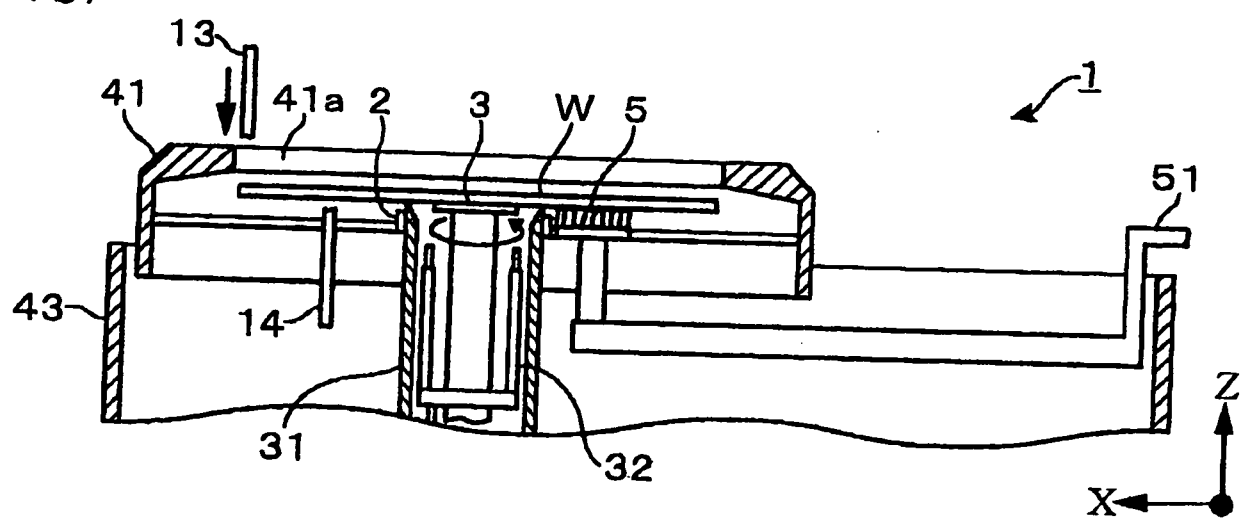


第6圖

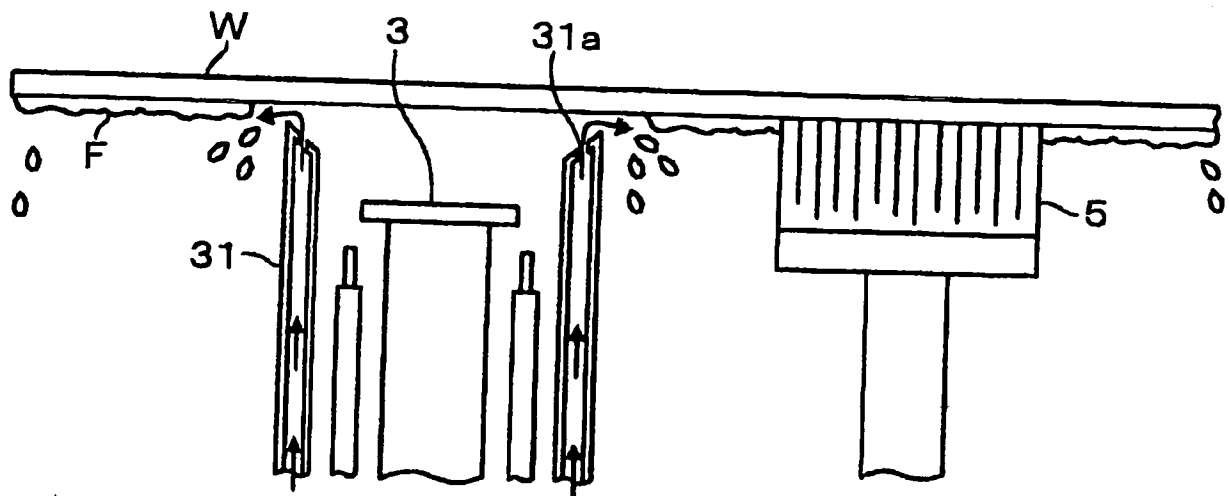
(a)



(b)

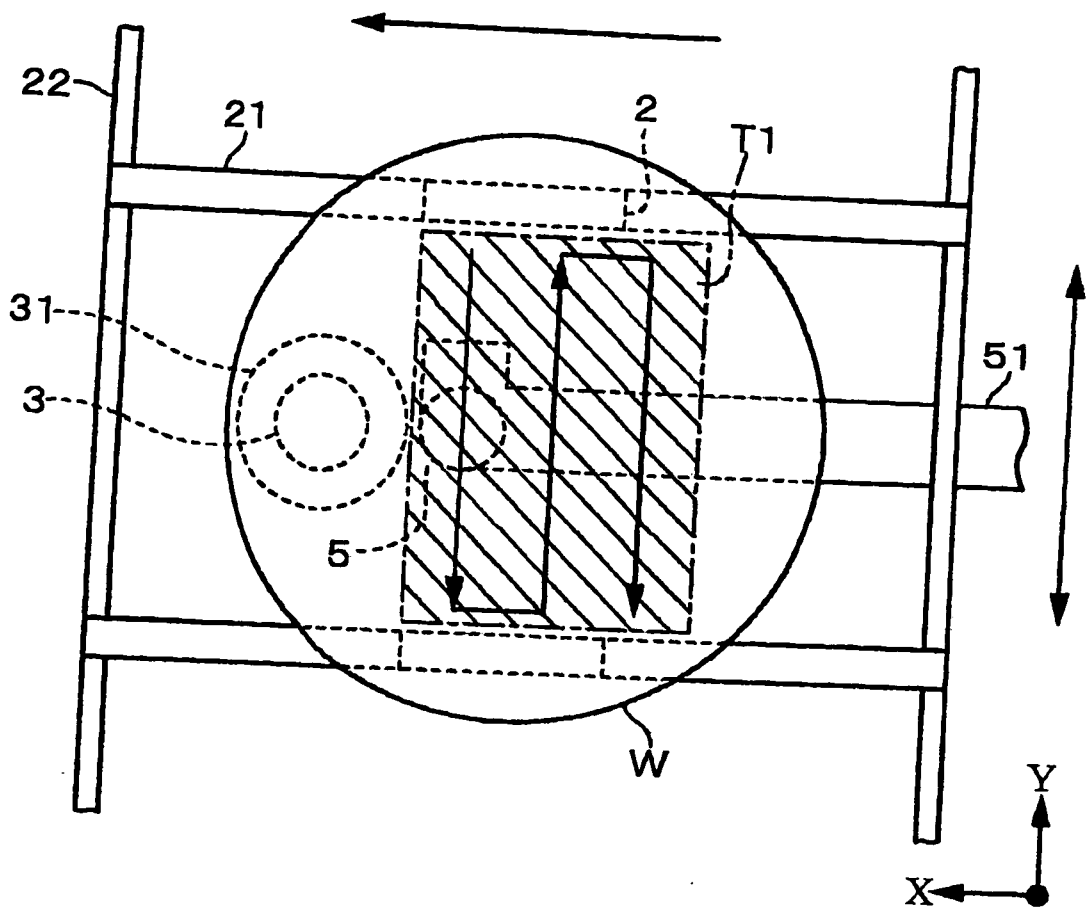


第7圖

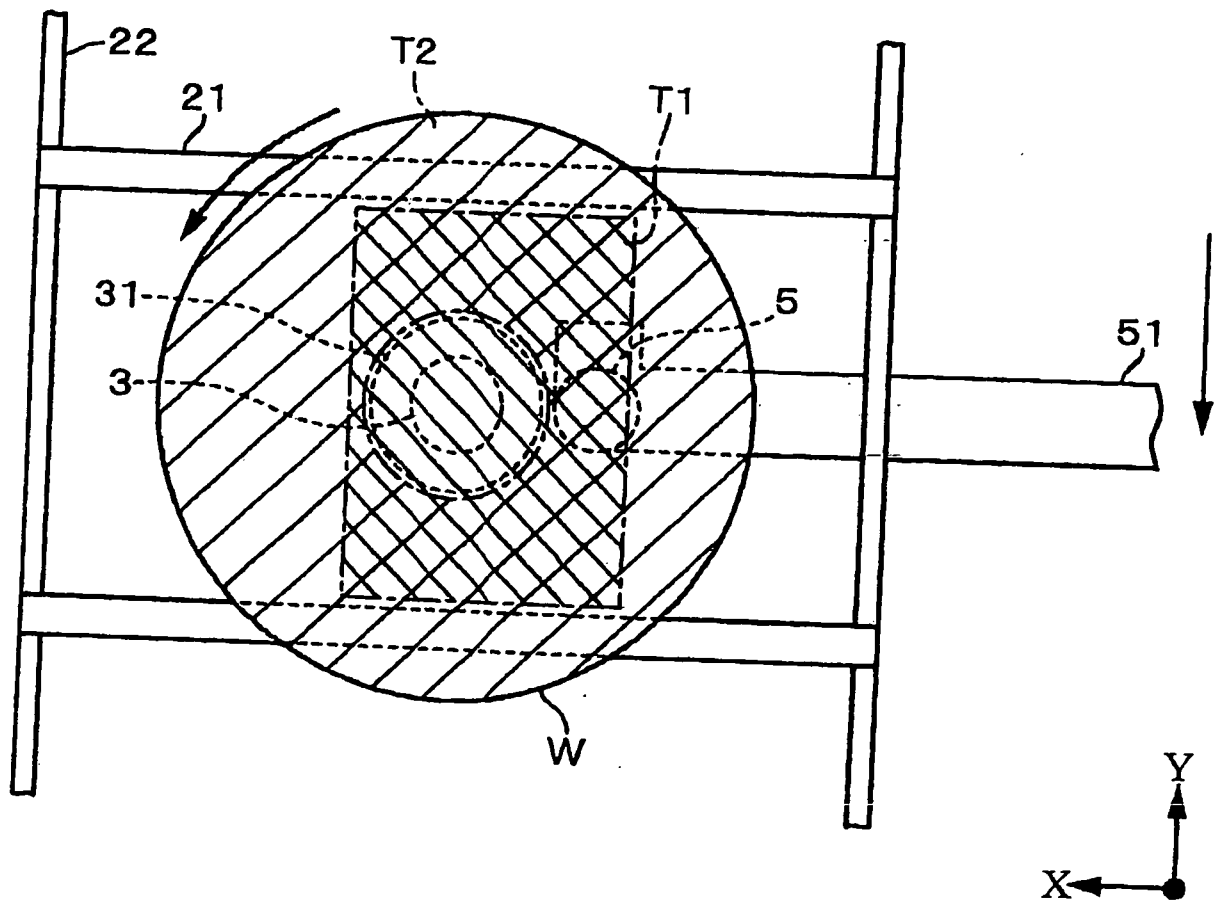


第8圖

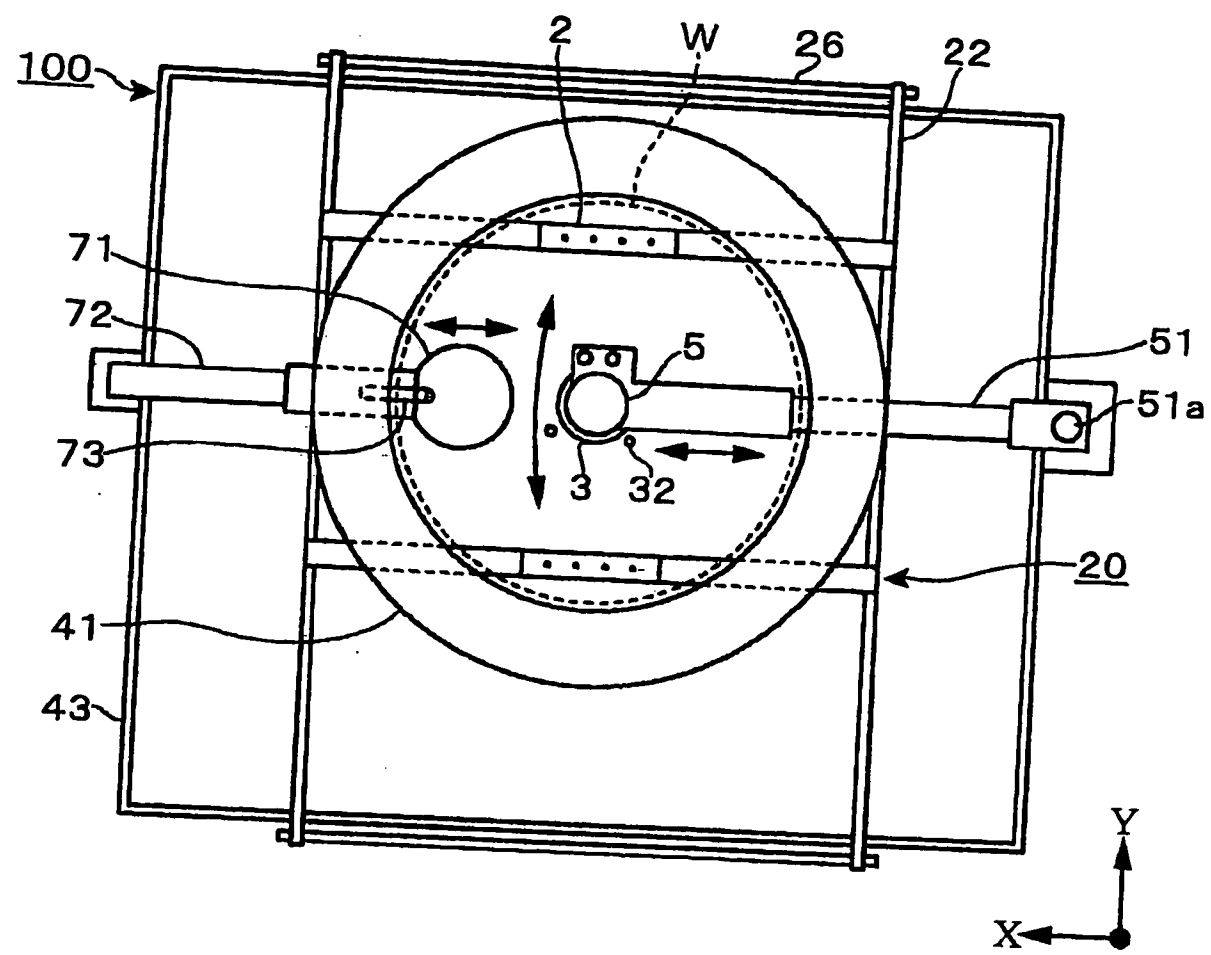
(a)



(b)

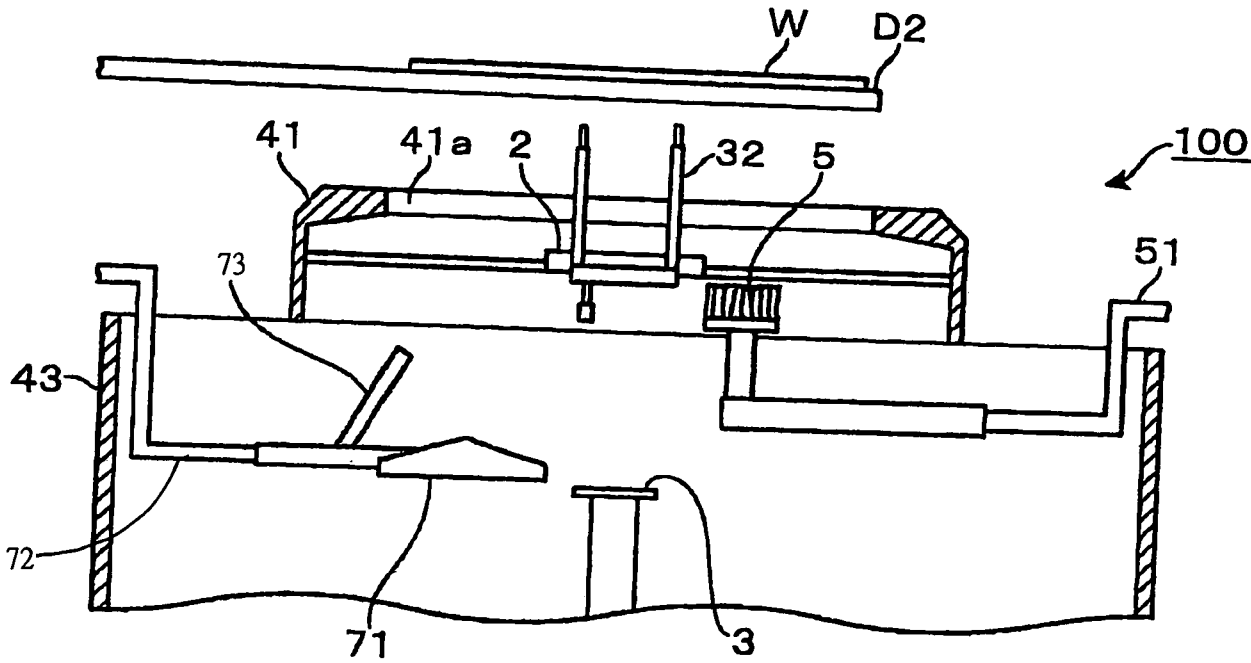


第9圖

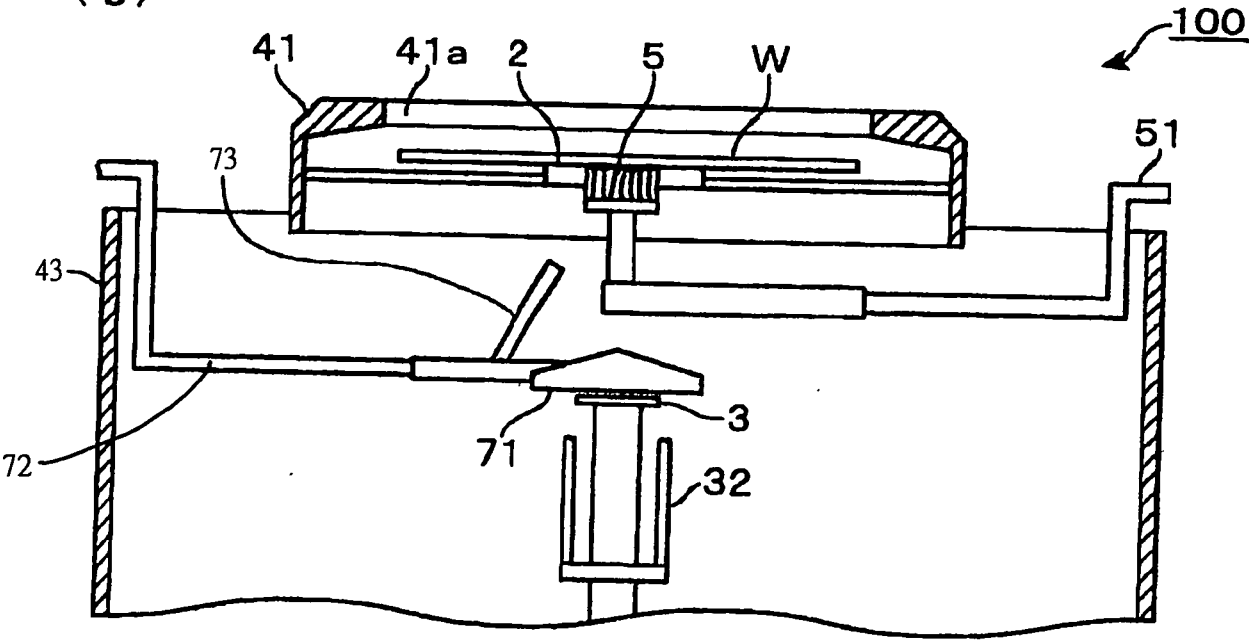


第10圖

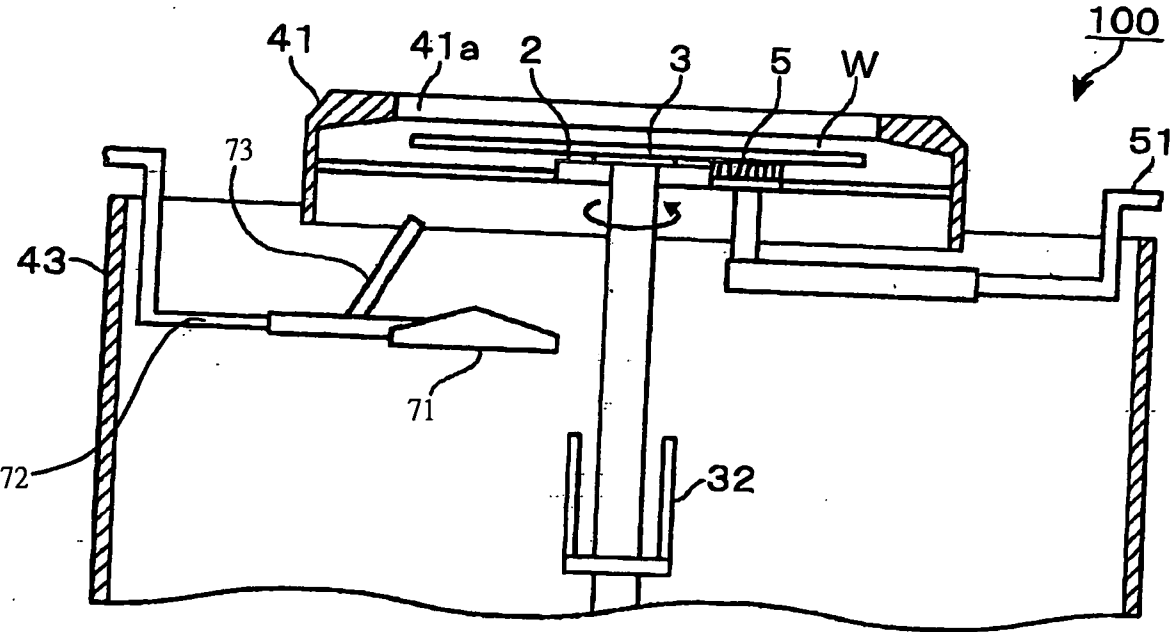
(a)



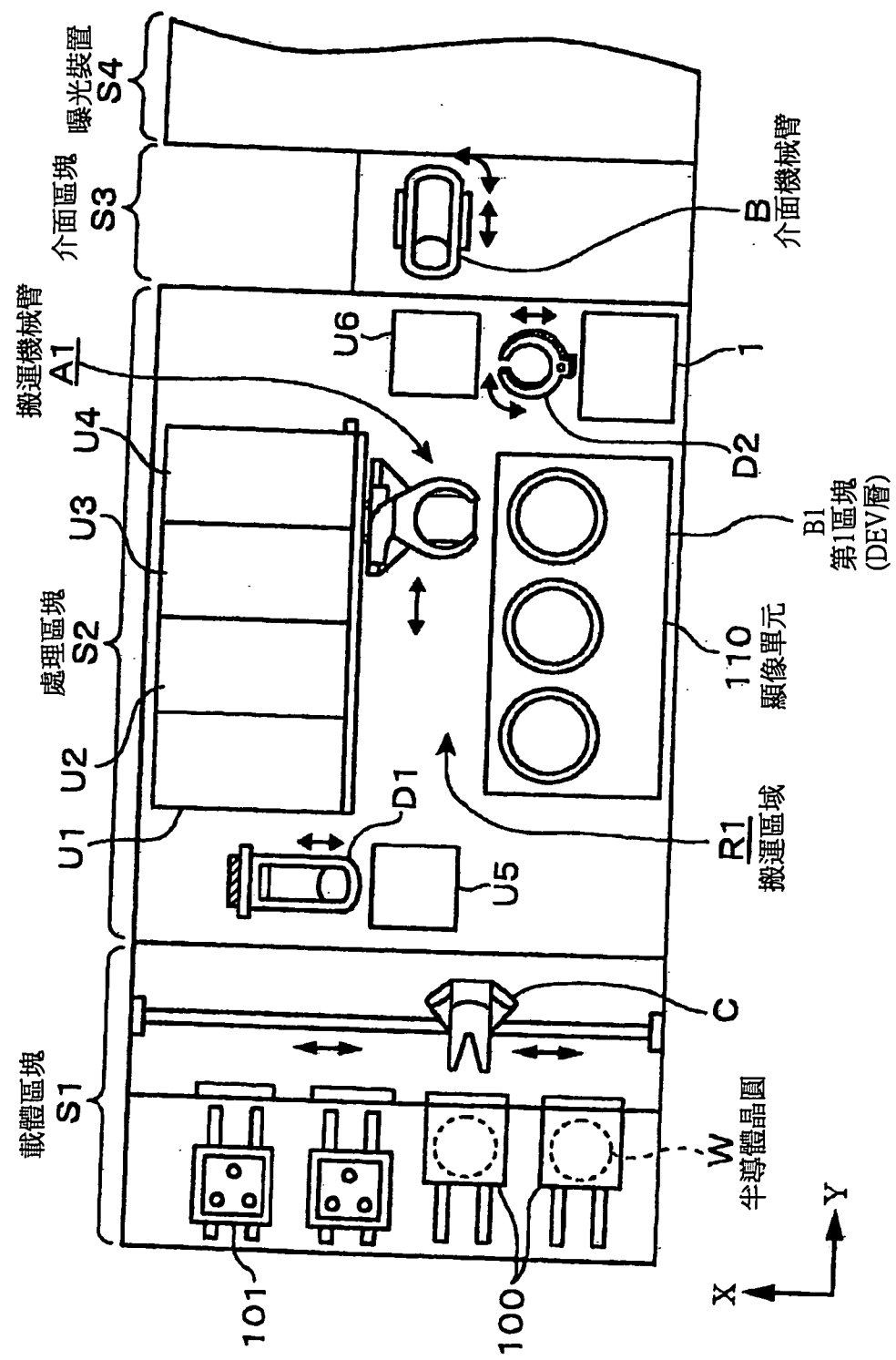
(b)

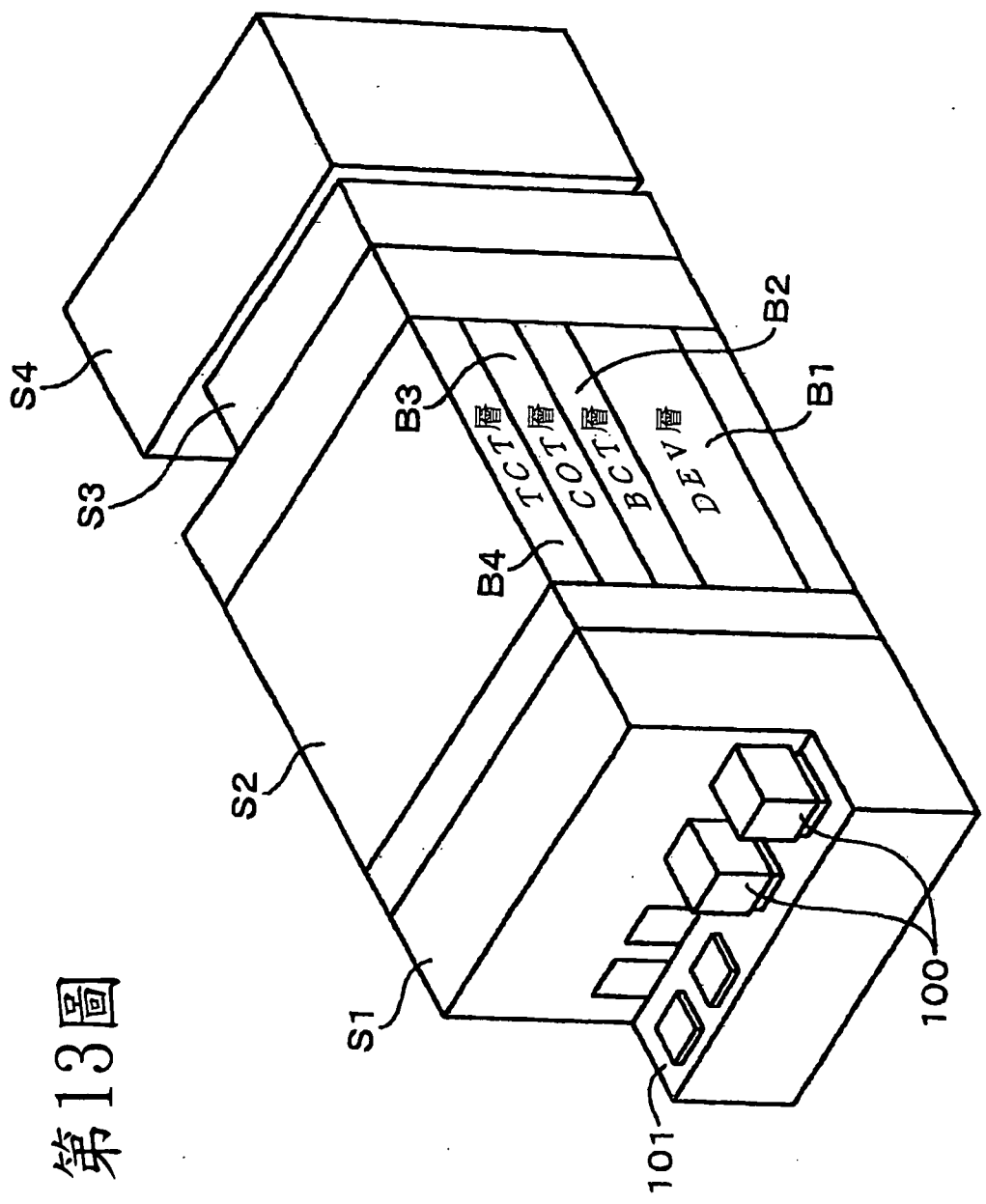


第11圖



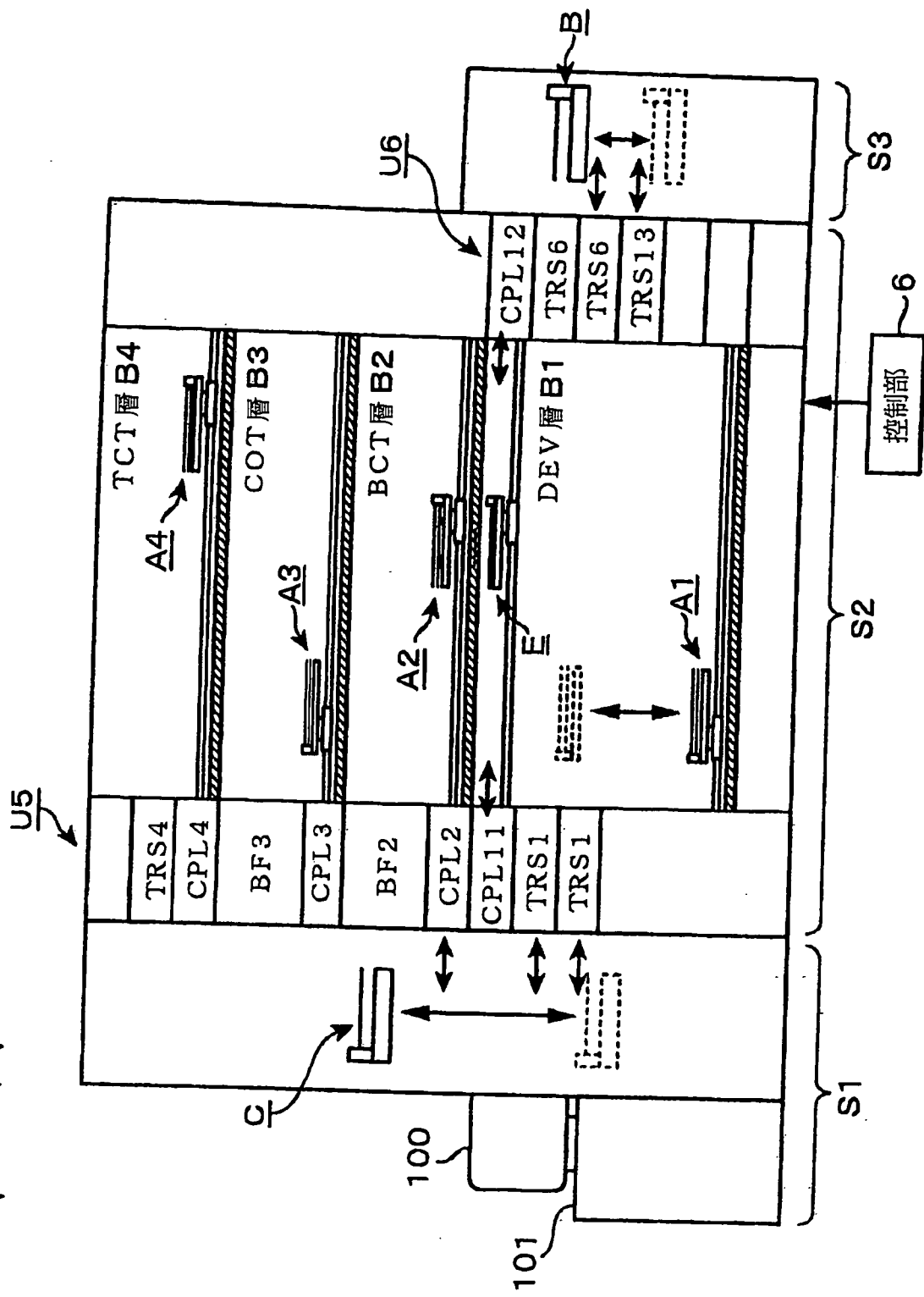
第12圖



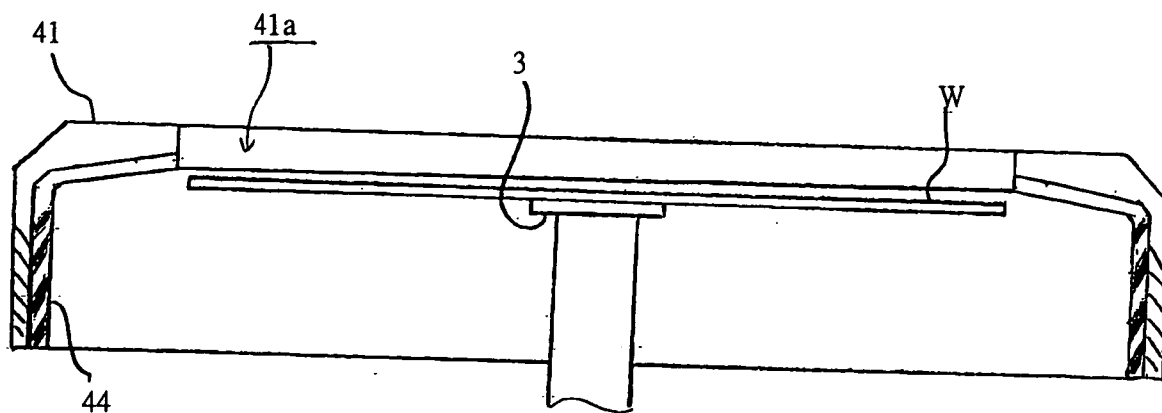


第13圖

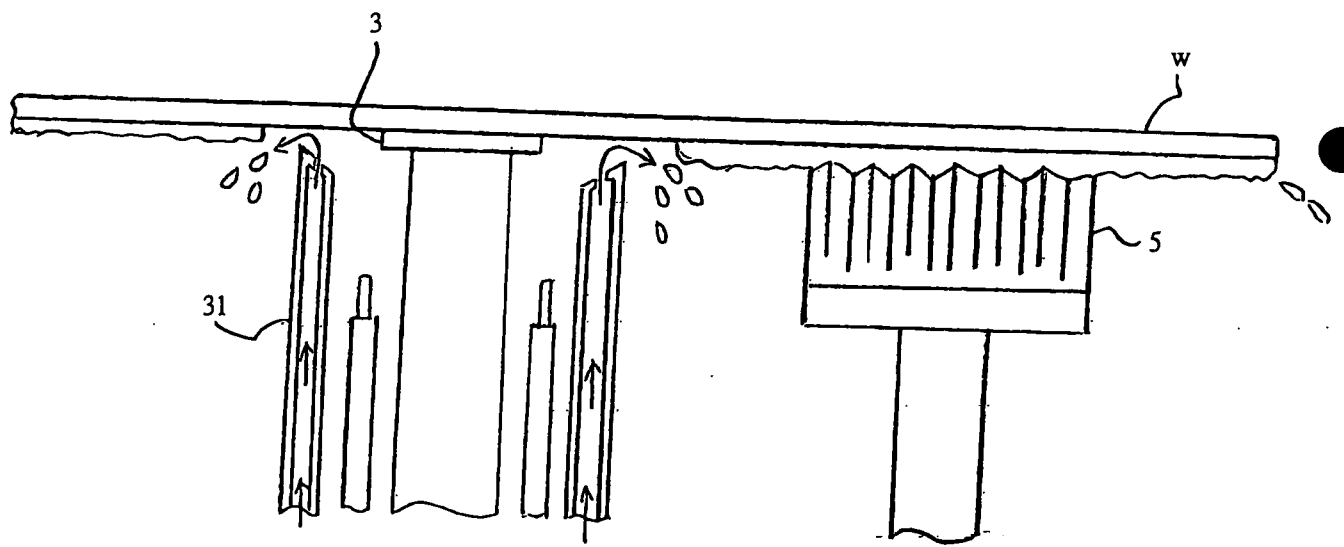
第14圖



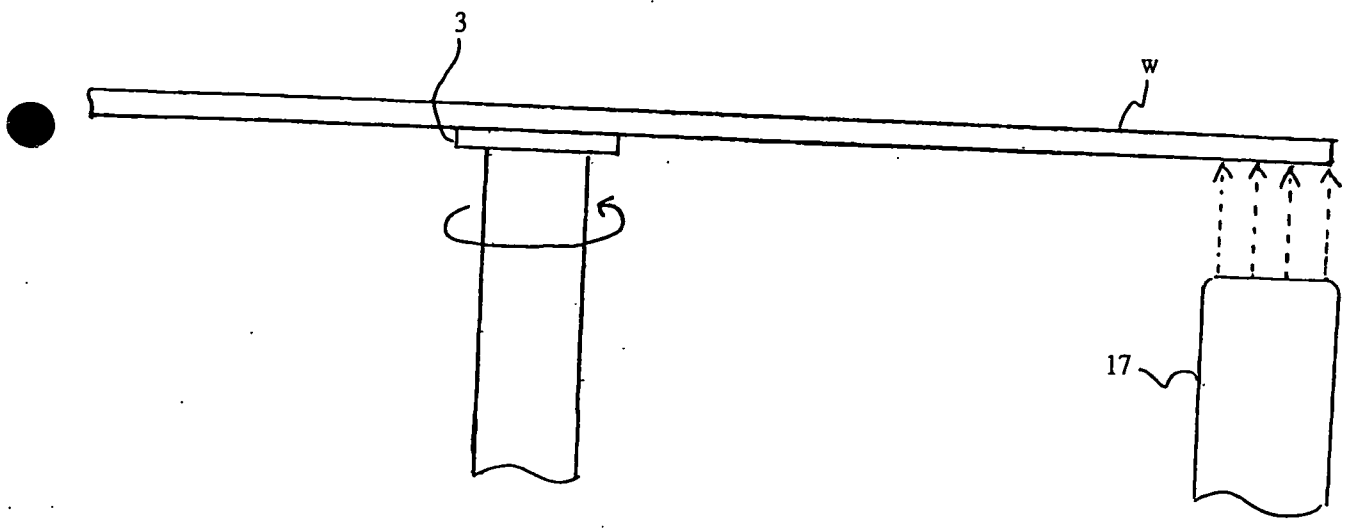
第15圖



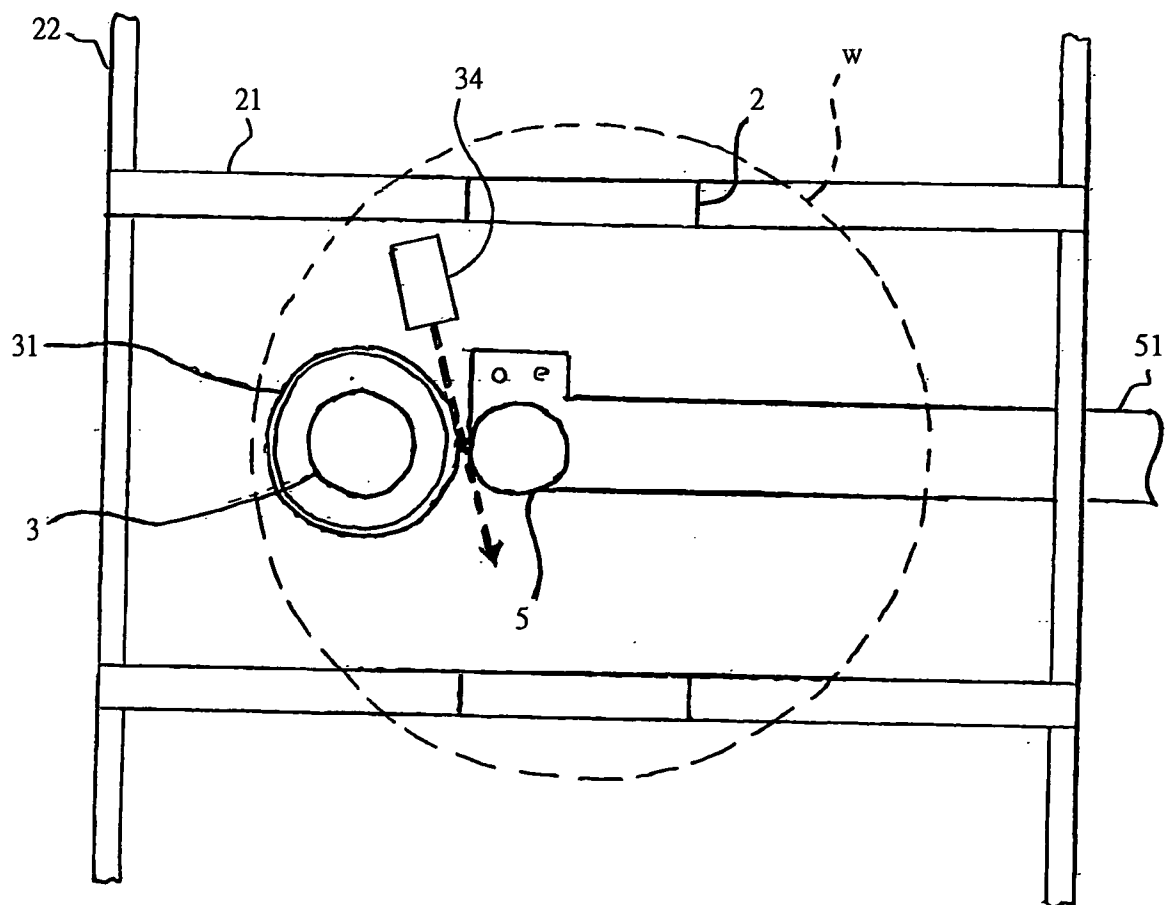
第16圖



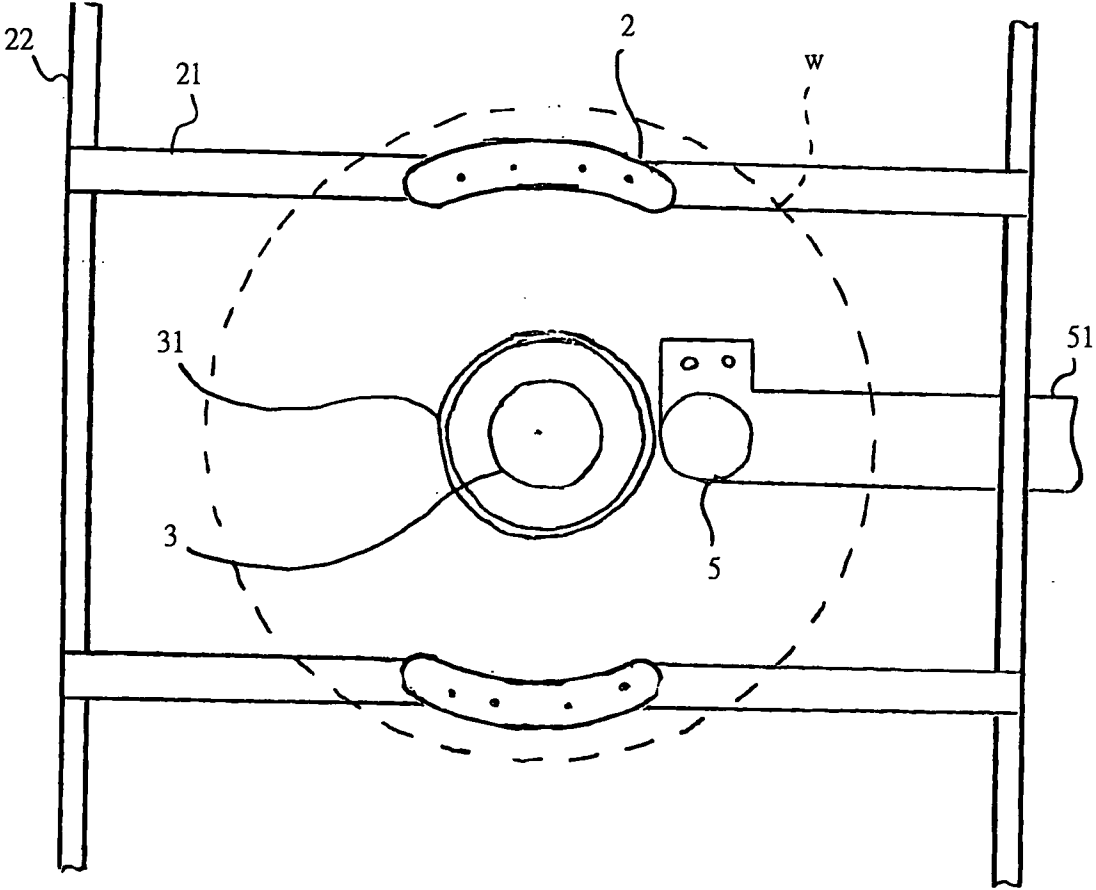
第17圖



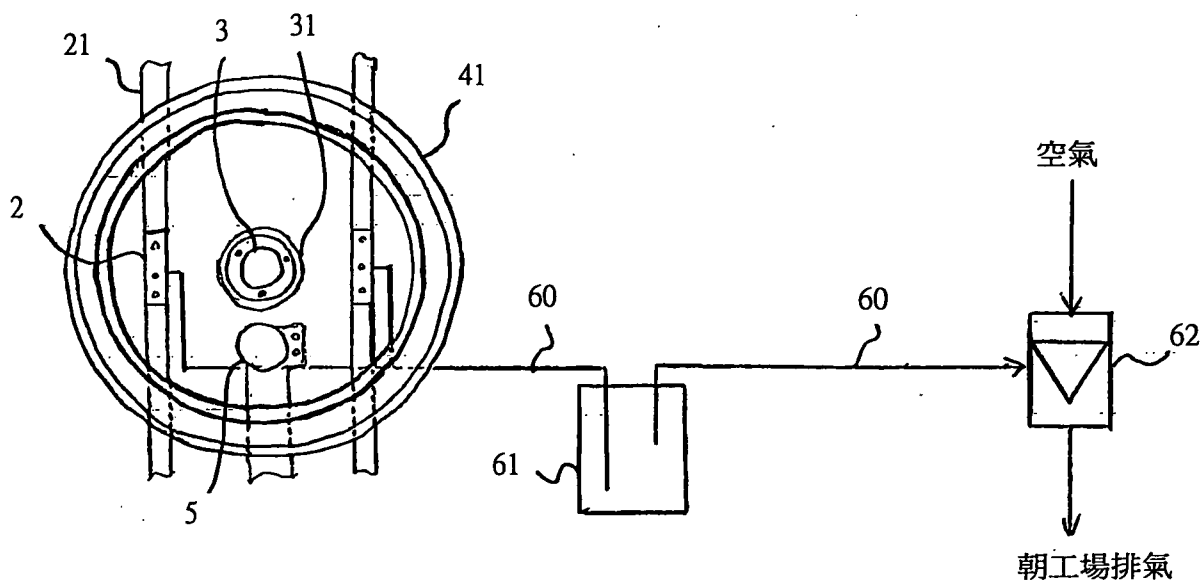
第18圖



第19圖



第20圖



第21圖

