



(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 I399822B1

(45)公告日：中華民國 102 (2013) 年 06 月 21 日

(21)申請案號：099105336

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 02 月 24 日

(51)Int. Cl. : H01L21/67 (2006.01)

(30)優先權：2009/04/03 日本 2009-090925

(71)申請人：大日本網屏製造股份有限公司 (日本) DAINIPPON SCREEN MFG. CO., LTD. (JP)
日本

(72)發明人：高木善則 TAKAGI, YOSHINORI (JP)

(74)代理人：陳長文

(56)參考文獻：

TW	I234797	TW	I263542
TW	I265831	TW	I295590
TW	I296211	TW	200821047
US	I293578		

審查人員：郭德豐

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：9 共 0 頁

(54)名稱

基板處理裝置

SUBSTRATE PROCESSING APPARATUS

(57)摘要

本發明提供一種有效利用用於噴嘴初始化機構之清洗液、並且可簡化配管構成之基板處理裝置。基板處理裝置 1 之噴嘴維護單元 9 包括輓 95、收納輓 95 之輓槽 96、用於清洗噴嘴之噴嘴清洗單元 40、及使噴嘴清洗單元 40 待機之待機槽 41。藉由連結管 42 將該輓槽 96 與待機槽 41 連結，並向輓槽 96 輸送待機槽 41 上之所有溶液。因此，自狹縫噴嘴 55 或噴嘴清洗單元 40 排出之清洗液或處理液可全部暫時蓄積於輓槽 96 內，並再利用於預吐出而被吐出有處理液之輓 95 外周面之清洗。又，於輓槽 96 上設置有排氣配管 25 及溢流廢液配管 23、輓槽廢液配管 24 即可，故可簡化配管構成。

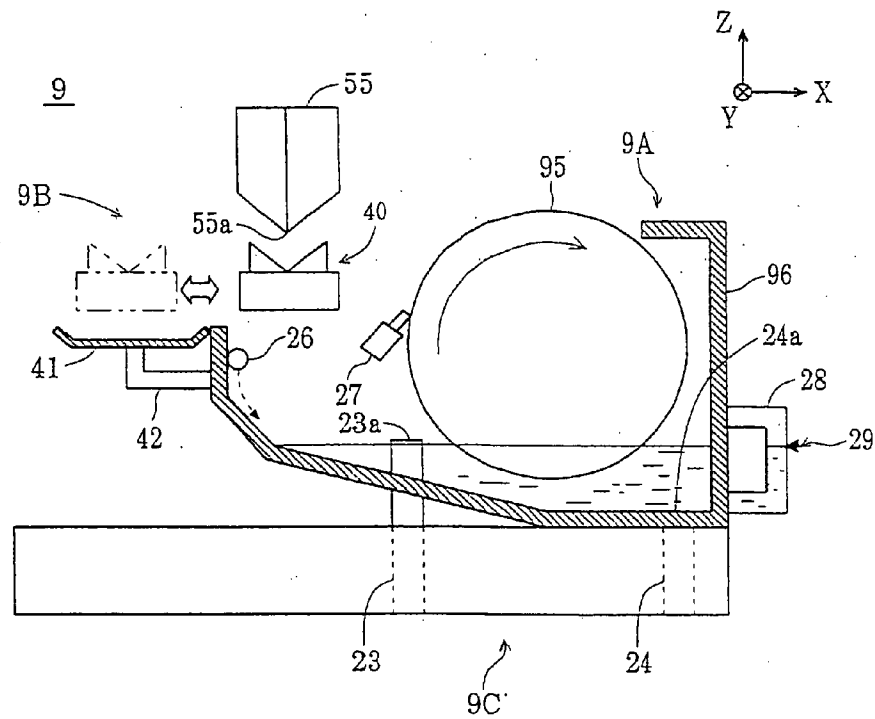


圖 4

- 9 . . . 噴嘴維護單元
- 9A . . . 吐出調整部
- 9B . . . 噴嘴清洗部
- 9C . . . 基台
- 23 . . . 溢流廢液配管
- 23a . . . 溢流廢液配管 23 之上端部
- 24 . . . 輥槽廢液配管
- 24a . . . 輥槽廢液配管之上端部
- 26 . . . 清洗液供給配管
- 27 . . . 刮刀
- 28 . . . 連結配管
- 29 . . . 液面檢測感測器
- 40 . . . 噴嘴清洗單元
- 41 . . . 待機槽
- 42 . . . 連結管
- 55 . . . 狹縫噴嘴
- 55a . . . 吐出口
- 95 . . . 輥
- 96 . . . 輥槽(框體)

公告本

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：99105336

※申請日：99.2.24

※IPC 分類：H01L 21(67) (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

基板處理裝置

SUBSTRATE PROCESSING APPARATUS

二、中文發明摘要：

本發明提供一種有效利用用於噴嘴初始化機構之清洗液、並且可簡化配管構成之基板處理裝置。基板處理裝置1之噴嘴維護單元9包括輓95、收納輓95之輓槽96、用於清洗噴嘴之噴嘴清洗單元40、及使噴嘴清洗單元40待機之待機槽41。藉由連結管42將該輓槽96與待機槽41連結，並向輓槽96輸送待機槽41上之所有溶液。因此，自狹縫噴嘴55或噴嘴清洗單元40排出之清洗液或處理液可全部暫時蓄積於輓槽96內，並再利用於預吐出而被吐出有處理液之輓95外周面之清洗。又，於輓槽96上設置有排氣配管25及溢流廢液配管23、輓槽廢液配管24即可，故可簡化配管構成。

三、英文發明摘要：

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (4) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

9	噴嘴維護單元
9A	吐出調整部
9B	噴嘴清洗部
9C	基台
23	溢流廢液配管
23a	溢流廢液配管23之上端部
24	輥槽廢液配管
24a	輥槽廢液配管之上端部
26	清洗液供給配管
27	刮刀
28	連結配管
29	液面檢測感測器
40	噴嘴清洗單元
41	待機槽
42	連結管
55	狹縫噴嘴
55a	吐出口
95	輥
96	輥槽(框體)

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】

本發明係關於一種例如液晶用玻璃方型基板、半導體基板、薄膜液晶用可撓性基板、光罩用基板、彩色濾光片用基板等之精密電子裝置用基板、或者與其等類似之各種基板的基板處理裝置。

【先前技術】

先前，於各種基板之製造步驟中，使用有於基板之表面塗佈處理液之基板處理裝置。作為此種基板處理裝置，已知有如下之狹縫塗佈機：一邊自狹縫噴嘴吐出處理液，一邊使該狹縫噴嘴相對於基板而相對性地直線移動，從而於整個基板上塗佈處理液。

為了高精度地執行狹縫塗佈機之塗佈處理，重要的是狹縫噴嘴之前端部於其長度方向、寬度方向上處於均一之狀態。然而，因重複進行塗佈處理，狹縫噴嘴之前端部無論如何亦會附著有處理液，因此難以將狹縫噴嘴之前端部保持為均一之狀態，從而導致塗佈處理之精度降低。因此，於狹縫塗佈機中，需要用以清洗狹縫噴嘴之前端部以使其處於均一之狀態之噴嘴維護單元。

例如，如專利文獻1之記載所示，已知有一種具有如下噴嘴初始化機構之基板處理裝置，該噴嘴初始化機構進行如下處理：於對基板進行塗佈處理之前進行狹縫噴嘴前端之清洗處理，然後於使狹縫噴嘴接近旋轉之大致圓筒形狀之輥之外周面的狀態下吐出固定之處理液，從而將噴嘴之

前端部調整為均一之狀態(以下稱作「預吐出處理」)。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

[專利文獻1]日本專利特開2005-254090號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之問題]

然而，於上述噴嘴初始化機構中，進行狹縫噴嘴之預吐出之預吐出機構、進行狹縫噴嘴之吐出口之清洗之噴嘴清洗機構、及噴嘴待機之待機埠分別係各自分開之構成。於該等各機構中產生之用於處理之清洗液係與濃度或使用狀態無關而無法特別有效地利用。

又，各個機構必須設置有用以將溶液排出至系統外之廢液配管、及排出溶液環境氣體之排氣配管，因此配管構成變得複雜，維護性存在問題。

本發明係鑒於如上所述之問題而完成者，其第1目的在於提供一種於噴嘴初始化機構中可有效地利用各個機構所使用之清洗液之基板處理裝置。

本發明之第2目的在於簡化噴嘴初始化機構之配管構成。

[解決問題之技術手段]

請求項1之發明係一種基板處理裝置，其特徵在於：其係於基板塗佈特定之處理液者，且包括：噴嘴，其設置於沿大致水平之第1方向而搬送之上述基板之上方，可吐出上述處理液，且沿與上述第1方向正交之大致水平的第2方

向而延伸；預吐出用之輓，其沿上述第2方向而延伸，藉由使上述處理液自上述噴嘴吐出至外周面而將上述噴嘴之前端部之處理液調整為特定之狀態；框體，其沿上述第2方向而延伸，且收納上述輓；及噴嘴清洗機構，其利用清洗液而進行上述噴嘴之清洗；且來自上述噴嘴之吐出液、及來自上述噴嘴清洗機構之吐出液蓄積於共用之上述框體內。

請求項2之發明係如請求項1之基板處理裝置，其特徵在於更包括：待機槽，其與上述框體連結，並使上述噴嘴清洗機構於其上方待機；及配管，其使上述噴嘴清洗機構之待機槽內之液體導入至上述框體內。

請求項3之發明係如請求項1之基板處理裝置，其特徵在於：上述框體與上述噴嘴清洗機構中，僅於上述框體設置有廢液配管及排氣配管。

請求項4之發明係如請求項2之基板處理裝置，其特徵在於：上述框體、上述噴嘴清洗機構及上述待機槽中，僅於上述框體設置有上述廢液配管及上述排氣配管。

請求項5之發明係如請求項1至4中任一項之基板處理裝置，其特徵在於：自上述噴嘴清洗機構朝向上述噴嘴之前端部吐出之清洗液、及向基板吐出處理液之前自上述噴嘴預吐出至上述輓上之處理液，係蓄積於共用之上述框體內。

請求項6之發明係如請求項1至4中任一項之基板處理裝置，其特徵在於：通過上述噴嘴內部而自上述噴嘴吐出之

清洗液、及向基板吐出處理液之前自上述噴嘴預吐出至上述輥上之處理液，係蓄積於共用之上述框體內。

請求項7之發明係如請求項1至4中任一項之基板處理裝置，其特徵在於：自上述噴嘴清洗機構朝向上述噴嘴之前端部吐出之清洗液、通過上述噴嘴內部而自上述噴嘴吐出之清洗液、及向基板吐出處理液之前自上述噴嘴預吐出至上述輥上之處理液，係蓄積於共用之上述框體內。

請求項8之發明係如請求項1至4中任一項之基板處理裝置，其特徵在於：使上述輥之下部浸漬於蓄積在上述框體內且包含上述清洗液之蓄積液中，藉此將上述蓄積液用於上述輥之清洗。

請求項9之發明係如請求項1至4中任一項之基板處理裝置，其特徵在於更包括：清洗液供給機構，其設置於上述框體之內部側面，並向上述框體內供給清洗液；液面檢測機構，其檢測上述框體內之液面高度；及清洗液供給控制機構，其於藉由上述液面檢測機構所檢測出之液面水平低於特定之基準水平時，使清洗液自上述清洗液供給機構供給至上述框體內。

請求項10之發明係如請求項1至4中任一項之基板處理裝置，其特徵在於：於上述噴嘴下降至上述框體之內部之狀態下，自上述噴嘴吐出上述清洗液，藉此進行上述噴嘴之內部清洗。

[發明之效果]

根據請求項1至10記載之發明，可將來自噴嘴之吐出

液、及來自噴嘴清洗機構之排出液蓄積於共用之框體內。於框體內設置有輥，可利用框體內之溶液來清洗附著於輥上之處理液。藉此，可削減供給至框體之清洗液之供給量及廢液量，從而可降低處理成本。又，將用於排氣或廢液等之配管設置於共用之框體上即可，故與先前相比可簡化配管構成。

又，特別是根據請求項2記載之發明，收集於噴嘴清洗機構之待機槽內之清洗液，亦可藉由配管而導入至共用之框體內。

又，特別是根據請求項3記載之發明，於框體與噴嘴清洗機構上均無需設置廢液配管及排氣配管，因此可削減廢液配管與排氣配管之使用數量。

又，特別是根據請求項4記載之發明，無需於框體、噴嘴清洗機構及噴嘴清洗機構之待機槽之各個上設置廢液配管及排氣配管，因此可削減廢液配管與排氣配管之使用數量。

又，特別是根據請求項5記載之發明，可使自噴嘴預吐出至輥上之處理液、及自噴嘴清洗機構朝向噴嘴之前端部吐出之清洗液蓄積於共用之框體內。

又，特別是根據請求項6記載之發明，可使自噴嘴預吐出至輥上之處理液、及作為內部清洗而通過噴嘴內部自噴嘴吐出之清洗液蓄積於共用之框體內。

又，特別是根據請求項7記載之發明，可使為了預吐出而自噴嘴吐出至輥上之處理液、為了清洗噴嘴而自噴嘴清

洗機構朝向噴嘴之前端部吐出之清洗液、及作為內部清洗而通過噴嘴內部自噴嘴吐出之清洗液蓄積於共用之框體。

又，特別是根據請求項8記載之發明，可將框體內蓄積之蓄積液用於輥之清洗。因此，可削減為了清洗輥而供給至框體內之清洗液之新液的使用量。又，亦會帶來廢液量之削減，因此亦可削減廢液處理所花費之成本。

又，特別是根據請求項9記載之發明，藉由液面檢測機構而檢測框體內之液面高度，故可基於此而自清洗液供給機構向框體內供給清洗液。因此，可防止框體內之液體量不足而導致輥之清洗不良之情形。

又，特別是根據請求項10記載之發明，可防止自噴嘴吐出之清洗液向周圍飛散。

【實施方式】

以下，一邊參照圖式一邊對本發明之實施形態加以說明。

再者，於以下之說明中，當表示方向及朝向時，適當地使用圖中所示之三維XYZ正交座標。此處，X軸及Y軸方向表示水平方向，Z軸方向表示鉛垂方向(+Z側為上側、-Z側為下側)。又，為方便起見，將X軸方向設為左右方向(+X側為下游側、-X側為上游側)，將Y軸方向設為深度方向(+Y側、-Y側)。

<1. 基板處理裝置1之概要>

圖1係本發明之實施形態之基板處理裝置1之頂視圖。基板處理裝置1係作為裝置(狹縫塗佈機)而構成：使形成有吐

出處理液之狹縫之長條狀之噴嘴與基板W相對性地移動，而於基板W之表面上塗佈處理液。該基板處理裝置1用於將作為處理液之抗蝕液塗佈於基板上而作為選擇性地對基板W之表面所形成之電極層等進行蝕刻之前處理的製程等中。作為狹縫塗佈機之塗佈對象之基板W代表性的是液晶顯示裝置中用以製造畫面面板之方形之玻璃基板，但亦可為半導體基板、薄膜液晶用可撓性基板、光罩用基板、彩色濾光片用基板等之其他基板。

基板處理裝置1中以搬送為主要目的而包括：滾子輸送機30，其搬送自上游單元輸送而來之基板W；入口懸浮平台10，其藉由壓縮空氣而使基板W懸浮；傳送單元6，其自滾子輸送機30將基板W傳送至入口懸浮平台10；及基板搬送吸盤8，其吸附保持基板W之兩側端，並將其搬送至下游。

又，為了於基板W上塗佈處理液而包括：噴嘴單元5，其具備可吐出處理液之狹縫噴嘴55；噴嘴維護單元9，其進行狹縫噴嘴55之清洗；及塗佈平台4，其進行塗佈處理。

圖2係表示基板處理裝置1之控制部7、與藉由該控制部7而主要控制之各功能部之關係的圖。控制部7係使用電腦而構成，並按照安裝於電腦中之程式、裝置各部分之特性資料、及各基板W之處理順序(參數)，而控制裝置各部分，進行一系列之基板W之連續處理。

圖3係基板搬送吸盤8、噴嘴單元5及噴嘴維護單元9之

YZ剖面圖。

基板搬送吸盤8係用以保持下表面處於非接觸狀態之基板W之邊緣並向下游方向搬送基板W之裝置。於原點狀態下，基板搬送吸盤8係位於橫跨懸浮墊64與入口懸浮平台10而停止之基板W之與X軸方向平行之兩端部的正下方。

如圖3所示，基板搬送吸盤8形成為左右對稱(+Y側與-Y側對稱)之結構，且於左右分別包括：搬送吸盤移動導軌81，其用以使搬送吸盤向X軸方向移動；搬送吸盤線性馬達83，其產生用於上述移動之驅動力；及搬送吸盤線性標度尺82，其用以檢測基板W之位置。

於基板搬送路徑之兩端(-Y側、+Y側)，在較噴嘴單元移動導軌51更內側之位置處，沿X軸方向而設置搬送吸盤移動導軌81。

兩個搬送吸盤線性馬達83(-Y側、+Y側)之各個定子係沿X軸方向而設在基板處理裝置1之Y軸方向之最內側之側面上。各個動子係固定設置於基板搬送吸盤8上。藉由於該等定子與動子之間產生之磁性相互作用，基板搬送吸盤8沿搬送吸盤移動導軌81而移動。

關於兩個搬送吸盤線性標度尺82，亦係分別設置於基板處理裝置1之兩端(-Y側、+Y側)處。該搬送吸盤線性標度尺82對基板搬送吸盤8之移動位置進行檢測，因此控制部7根據其檢測結果而進行基板位置之控制。

於基板W之表面上塗佈抗蝕液之噴嘴單元5係設置於塗佈平台4之上方，且具有圖3所示之橋接結構。此種橋接結

構例如由以碳纖維強化樹脂作為骨架之噴嘴支持部、及支持其兩端並其升降之升降機構而構成。於噴嘴支持部設置有狹縫噴嘴55。狹縫噴嘴55將自處理液供給機構(未圖示)所供給之抗蝕液自形成於其下端之狹縫狀之吐出口55a向基板W之上表面吐出。該吐出口55a相對於塗佈平台4而大致水平，且沿Y軸方向延伸。

狹縫噴嘴55之升降機構係設置於噴嘴支持部之兩端，主要由作為驅動源之升降馬達59、及滾珠螺桿58而構成。藉由該升降馬達59，噴嘴支持部沿著相對於塗佈平台4而於鉛垂方向上延伸之滾珠螺桿58而升降驅動，並調節狹縫噴嘴55之吐出口55a與基板W的間隔。

於該升降機構上，在基板搬送路徑之兩端(-Y側、+Y側)，於不與基板W接觸之位置處沿X軸方向而設置噴嘴單元移動導軌51。

兩個噴嘴單元線性馬達53(-Y側、+Y側)之各定子係沿X軸方向而設在本體裝置之Y軸方向之側面上，且各動子係固定設置於升降機構之外側。藉由於該等定子與動子之間產生之磁性相互作用，噴嘴單元5沿噴嘴單元移動導軌51而移動。

關於兩個噴嘴單元線性標度尺52，係分別設置於本基板處理裝置1之兩端(-Y側、+Y側)處。該噴嘴單元線性標度尺52對噴嘴單元5之移動位置進行檢測，因此控制部7根據其檢測結果而控制噴嘴單元線性馬達53之驅動，並對噴嘴單元5之於X軸方向上之移動、即利用狹縫噴嘴55向基板表

面之掃描進行控制。

進行塗佈處理時，係於自狹縫噴嘴55之吐出口55a吐出抗蝕液之狀態下，由基板搬送吸盤8保持基板W之兩端並使其於(+X)軸方向上以特定之速度水平移動。

<2. 基板處理裝置1之基板W之處理流程>

作為藉由該基板處理裝置1而對基板W進行之處理流程，係如以下所示。

藉由上游單元而前處理後之基板W藉由滾子輸送機30之驅動而被向下游方向搬送。於滾子輸送機30之下游側設置有傳送單元6。該傳送單元6構成為：包括藉由自所形成之小孔噴出之空氣之壓力而使基板W懸浮之懸浮墊64、及傳送升降滾子輸送機60，且沿Y軸方向而於懸浮墊64之空隙處設置有傳送升降滾子輸送機60之滾子群。

傳送升降滾子輸送機60可相對於基板搬送路徑而於鉛垂方向上升降，當處於上升位置時，傳送升降滾子輸送機60之滾子之外周面之頂部位於與滾子輸送機30之滾子之外周面之頂部同等的高度處，當下降時，下降至較懸浮墊64之上表面更下方。當基板W自上游單元搬送而來時，傳送升降滾子輸送機60於處於上升位置之狀態下與滾子輸送機30一併驅動，藉此將基板W自滾子輸送機30搬送至傳送單元6，然後搬向入口懸浮平台10。入口懸浮平台10遍及一塊板狀平台面之整個表面而分布形成有多個小孔，並自小孔噴出壓縮空氣。因此，藉由噴出壓縮空氣而形成之氣體壓力，於入口懸浮平台10上基板W係處於懸浮狀態。

若基板W之後端轉移至傳送單元6上，則傳送升降滾子輸送機60下降至較懸浮墊64之上表面更下方。因此，傳送單元6對基板W之支持僅靠懸浮墊64之懸浮力，與入口懸浮平台10之懸浮力協動而使基板W懸浮，並於與滾子等下部機構非接觸之狀態下過渡。基板搬送吸盤8保持如此之處於非接觸狀態之基板W之與搬送方向平行之兩邊的兩端，並將其向下游方向搬送。基板搬送吸盤8保持並驅動基板W，藉此基板W以特定之速度依序向入口懸浮平台10、塗佈平台4、然後向出口懸浮平台11搬送。

噴嘴單元5及噴嘴維護單元9係位於塗佈平台4上。於噴嘴維護單元9中進行清洗及預吐出處理之噴嘴單元5之狹縫噴嘴55為對基板W進行塗佈處理，而下降至塗佈平台4上之塗佈開始位置為止。藉由基板搬送吸盤8之驅動而將基板W搬送至塗佈開始位置之狹縫噴嘴55之吐出口55a與塗佈平台4之上表面之間。此時，自狹縫噴嘴55之吐出口55a將處理液供給至基板W之表面，而對基板W進行塗佈處理。

將塗佈處理後之基板W搬向出口懸浮平台11。於出口懸浮平台11上，解除基板搬送吸盤8之吸附保持。接著，藉由設置於出口懸浮平台11之提昇銷115群之上升驅動，基板W之下表面被支持並被提昇。傳送機器人36之傳送叉進入已上升之提昇銷115群之間，藉此自提昇銷115群上接收基板W，並將該基板W傳送至設置於下游之減壓乾燥單元37、38中的任一者，對所塗佈之處理液進行減壓乾燥。其

後，將基板W傳送至與減壓乾燥單元38於上下方向上層疊之交付位置39，進而提交給用以進行下一步驟之其他裝置。以上係將基板W搬入至本基板處理裝置1並自本基板處理裝置1中搬出為止之一系列流程。

<3. 噴嘴維護單元9之概要>

噴嘴維護單元9係如下裝置：對附著於對基板W之表面進行塗佈處理之狹縫噴嘴55之吐出口55a的處理液進行清洗，並面向下一塗佈處理，對特定之輥上進行預吐出(預塗佈)以調整狹縫噴嘴55之吐出口55a之狀態，從而使其處於可順暢地進行處理液之吐出的狀態。因此，具備作為來自狹縫噴嘴55之抗蝕液之吐出對象之大致圓筒狀之輥95。

如圖1及圖3所示，該噴嘴維護單元9係沿X軸方向、於較基板搬送路徑更外側且較噴嘴單元5更內側之位置處自下方被支持。於噴嘴維護單元9上亦左右(-Y側、+Y側)分別包括噴嘴維護單元移動導軌91、噴嘴維護單元線性馬達93、及噴嘴維護單元線性標度尺92。

自Y軸方向觀察時，噴嘴維護單元移動導軌91係位於噴嘴單元移動導軌51與搬送吸盤移動導軌81之間，且以沿X軸方向之方式設置於基板搬送路徑之兩端(-Y側、+Y側)處。噴嘴維護單元移動導軌91沿基板搬送路徑不僅於入口懸浮平台10、塗佈平台4及出口懸浮平台11之兩側部延伸，亦於傳送單元6之兩側部延伸。

設置於兩端(-Y側、+Y側)之兩個噴嘴維護單元線性馬達93沿X軸方向而於基板處理裝置1之Y軸方向之內側之側面

上設置有各定子。又，各動子係固定設置於噴嘴維護單元9上。藉由於該等定子與動子之間產生之磁性相互作用，噴嘴維護單元9沿噴嘴維護單元移動導軌91而移動。

關於兩個噴嘴維護單元線性標度尺92，亦分別設置於基板處理裝置1之兩端(-Y側、+Y側)處。該噴嘴維護單元線性標度尺92對噴嘴維護單元9之移動位置進行檢測，因此控制部7可根據其檢測結果而對噴嘴維護單元9之位置進行控制。

如此，噴嘴維護單元9可沿噴嘴維護單元移動導軌91而與基板處理裝置1之X軸方向大致平行地移動。因此，當進行噴嘴維護單元9下部之保養作業時等的情況下，由於可使噴嘴維護單元9移動，故可容易地進行作業。又，當操作者使噴嘴維護單元9移動至便於作業之位置處之後，亦可進行噴嘴維護單元9自身之保養作業。

圖4係噴嘴維護單元9之XZ剖面圖。該噴嘴維護單元9構成為包括：吐出調整部9A，其自狹縫噴嘴55預吐出處理液並使其塗佈於輥95之周面上，藉此預先調整狹縫噴嘴55之前端部之處理液的狀態；噴嘴清洗部9B，其清洗狹縫噴嘴55之前端部；及基台9C，其支持該等吐出調整部9A與噴嘴清洗部9B之結合體。

於吐出調整部9A中，作為進行預吐出處理而自狹縫噴嘴55吐出之處理液之承接構件的輥95係設置於作為框體之輥槽96內。該輥95係較狹縫噴嘴55之Y軸方向之長度稍長之大致圓筒狀之構件，且配置為長度方向與Y軸方向平

行。於該輓95之旋轉軸之其中一者上設置有輓旋轉馬達98，藉由輓旋轉馬達98之驅動，輓95於圖4中順時針旋轉。

吐出調整部9A之輓槽96形成為盒狀，且自其上部在其中一側方部(圖4中為(-X)方向之左側方部)形成開口。於該開口部，以輓95之頂部自輓槽96之上部起向上方略微突出、並且供給清洗液之新液之清洗液供給配管26可一邊對輓槽96內進行清洗一邊供給清洗液的方式，將輓95設置於輓槽96內部之(+X)側之長度方向的側面附近。於輓槽96內以僅浸漬輓95之下端部分之程度而蓄積有清洗液。因此，藉由輓95旋轉，因預吐出而自狹縫噴嘴55吐出處理液之輓95之外周面依序浸入所蓄積的清洗液。並且，浸入所蓄積之清洗液之外周面藉由輓95之旋轉而自清洗液中被拉升。

為良好地保持附著於輓95上之處理液之脫液，蓄積於輓槽96內之清洗液之濃度較理想的是40%以下，處理液之濃度較理想的是80%以下，特別理想的是40%以下。為調節蓄積於輓槽96內之處理液之濃度，流入輓槽96內之溶液量及流出之溶液量係藉由控制部7監控，並被控制。具體而言，關於流入量，係基於安裝於清洗液之供給流路上之累計流量計之值、及根據處理液之控制泵之驅動而算出的值，於控制部7中進行運算。關於流出量，係根據安裝於各廢液配管上之累計流量計之值、及相對於時間經過而算出的蒸發量之值，於控制部7中進行運算。如此，對輓槽96內之處理液及清洗液之濃度進行管理。

噴嘴清洗部9B構成為包括噴嘴清洗單元40、及待機槽41，該待機槽41提供用以使噴嘴清洗單元40於其上方待機之待機場所。將吐出調整部9A之輥槽96之(-X)側之側方部、與待機槽41之(+X)側之側方部加以連結，進而藉由連結管42將該待機槽41與輥槽96加以連接。該連結管42構成為第1配管部分、與平行之第2配管部分以彼此連通之方式直角地連接，該第1配管部分於作為鉛垂方向之Z軸方向上延伸且於待機槽41之底面形成開口，該第2配管部分於作為水平方向之X軸方向上延伸且於輥槽96之側面形成開口。落入待機槽41上之清洗液及處理液於待機槽41中蓄積之後，自待機槽41之底面所形成之連結管42之入口開口而落入連結管42之內部並因自重而流下，然後自輥槽96之側面所形成之連結管42之出口開口而向輥槽96內流出。

於輥槽96之內部，在輥95之側方設置有刮刀27。該刮刀27係沿輥95而於Y軸方向上延伸之板狀，且與輥95之外周面相抵接。藉由輥95旋轉，刮刀27掃描輥95之外周面，而將附著於輥95之外周面之清洗液及殘留處理液刮去。

於輥槽96之內部側面，在輥槽96與待機槽41連結而成之部位和連結管42之出口之間的位置處，設置有用以向輥槽96內供給清洗液之新液之清洗液供給配管26。該清洗液供給配管26係沿Y軸方向而延伸之直管，且與清洗液供給機構(未圖示)連接，並且於輥槽96內具有清洗液之吐出開口。如此，於較連結管42之出口開口更上方、且輥槽96內部之側面上方形成有清洗液供給配管26之吐出開口，因此

除了自待機槽41通過連結管42而流出至輥槽96之內壁面之處理液及清洗液之外，還利用自狹縫噴嘴55吐出後藉由輥95之旋轉而飛散之處理液及清洗液、及自清洗液供給配管26吐出的清洗液之新液來對上述輥槽96之內壁面進行沖刷。藉此，可清洗輥槽96之內壁面，並且可確實地使已使用之處理液及清洗液蓄積於輥槽96之底部。

於輥槽96之外部側方，在輥槽96之側面之下部、與較輥槽96內之蓄積液(處理液及清洗液)之上限水平更高之位置之間，分別連接有大致コ字形之連結配管28之兩端並形成開口。因此，輥槽96內之溶液亦流入大致コ字形之連結配管28內，輥槽96內之蓄積液之液面之高度、與連結配管28內之液面之高度相等。於該連結配管28之特定位置處設置有液面檢測感測器29，其檢測輥槽96內之蓄積液之液面的高度。當該液面檢測感測器29檢測出之液面水平為特定之基準水平以下時，表示輥槽96內之蓄積液之液量不足，響應於控制部7根據液面檢測感測器29之檢測信號而產生之指令信號，而自清洗液供給配管26供給追加之清洗液。

於輥槽96內在下表面設置有用以將輥槽96內之蓄積液排出至外部之溢流廢液配管23及輥槽廢液配管24此兩種廢液配管，該等配管23、24貫穿基台9C而向下方延伸。

溢流廢液配管23之上端部23a始終為「開」之狀態，位於輥槽96內之一端(朝向系統外之導出口)係位於輥槽96內之蓄積液之上限水平處。因此，隨著清洗液及處理液等流入，即便超過輥槽96內之蓄積量之上限水平，亦可自該溢

流廢液配管23向系統外排出，因此輓槽96內之蓄積液決不會超過允許蓄積量之上限。

輓槽廢液配管24之上端部24a係設置於輓槽96之底面上。於通常之處理時併設於輓槽廢液配管24上之閥為「關」，以即可蓄積清洗液及處理液等。然而，於要將輓槽96內之蓄積液全部排出之情形時，根據來自控制部7之信號，輓槽廢液配管24之閥變為「開」，將輓槽96內之蓄積液全部排出至系統外。

於該輓槽96之與X軸方向平行之面之上部設置有排氣配管25(圖5)。排氣配管25係設置於輓槽96之兩端(-Y側及+Y側)，將輓槽96內之蓄積液之環境氣體排出至系統外。

噴嘴清洗單元40自外部直接清洗進行塗佈處理後之狹縫噴嘴55之吐出口55a，通常時候係位於待機槽41之上方(以下稱作「避讓位置」)。於噴嘴清洗單元40上連接有噴嘴清洗單元氣缸(未圖示)，藉由該氣缸之驅動，噴嘴清洗單元40向(+X方向)移動至下方輓槽96所處之位置(以下稱作「清洗位置」)。於該清洗位置處，噴嘴清洗單元40進行狹縫噴嘴55之吐出口55a之清洗。

如圖5所示，噴嘴清洗單元40可沿Y軸方向而移動，可採用使用有馬達及滾珠螺桿之普通的直接傳動機構。該噴嘴清洗單元40於XZ剖面圖中係以與狹縫噴嘴55之前端形狀相符之方式而凹下成V字形。於該凹處與狹縫噴嘴55之吐出口55a相符之位置處，隔開特定之距離而將自清洗液供給機構所供給之清洗液朝向狹縫噴嘴55之吐出口55a吐

出。狹縫噴嘴55係沿Y軸方向而延伸，故噴嘴清洗單元40一邊吐出處理液一邊沿Y軸方向移動，從而自外側清洗狹縫噴嘴55之吐出口55a。

<4. 噴嘴維護單元9之處理動作>

對噴嘴維護單元9中進行之處理加以說明。圖6表示噴嘴清洗單元40對狹縫噴嘴55之吐出口55a進行清洗處理時之位置關係。於待機槽41上之避讓位置處停止之噴嘴清洗單元40藉由噴嘴清洗單元氣缸之驅動，而與X軸方向大致平行地向清洗位置移動。狹縫噴嘴55藉由噴嘴單元5之升降移動、噴嘴維護單元9與噴嘴單元5之於水平方向上之相對移動，而移動至噴嘴清洗單元40之上方為止。

於噴嘴清洗單元40與狹縫噴嘴55已到達清洗位置之階段中，噴嘴清洗單元40一邊沿狹縫噴嘴55之吐出口55a吐出清洗液一邊於Y軸方向上移動。藉由以此方式掃描狹縫噴嘴55之吐出口55a，附著於狹縫噴嘴55之吐出口55a上之處理液藉由自噴嘴清洗單元40所吐出的清洗液而被沖洗。此時之清洗液及經清洗液沖洗之處理液，直接蓄積於位於下方之輓槽96內。輓槽內原本蓄積有清洗液，直接蓄積用於噴嘴清洗之清洗液及經清洗液沖洗之處理液，當超過蓄積量時，自溢流廢液配管23之上端部23a排出。

圖7表示進行噴嘴之預吐出處理時之狹縫噴嘴55與噴嘴清洗單元40之位置關係。

藉由噴嘴清洗單元40而對狹縫噴嘴55進行清洗之後，如圖7所示，狹縫噴嘴55自藉由噴嘴清洗單元40而清洗之清

洗位置起移動至輥95之外周面之頂部，並配置成與輥95之外周面隔開特定間隔。輥95於圖7中開始順時針旋轉，並自狹縫噴嘴55將固定量之處理液以固定時間向旋轉之輥95之外周面吐出。

輥95之外周面之經處理液吐出之區域藉由輥95之旋轉而依序於輥95之下方浸漬於輥槽96內之蓄積液中。該蓄積液之濃度係根據溶液之供給量、廢液量及蒸發量之值而由控制部7管理，蓄積液之濃度控制在可充分發揮其效果之程度。因此，附著於輥95之外周面之處理液藉由蓄積液中之清洗液成分之效果而自輥95之外周面被去除。

藉由設置於輥95之側方之刮刀27，相對性地掃描因旋轉而自蓄積液中拉升之輥95之外周面。藉此，刮去未完全去除之殘留處理液、及附著於輥95之外周面之清洗液、存在於蓄積液中而附著於輥95之外周面的異物等。如此，作為預吐出處理而自狹縫噴嘴55吐出處理液之處理，始終係於輥95之外周面未附著處理液及清洗液之狀態下進行。

進行預吐出之期間，噴嘴清洗單元40移動至待機槽41上之避讓位置處。自噴嘴清洗單元40吐出之清洗液及噴嘴清洗時所附著之處理液等蓄積於待機槽41上。由於該待機槽41與輥槽96係藉由連結管42而連接，因此蓄積於待機槽41上之清洗液全部流下至輥槽96，只要未超過輥槽96內之蓄積量之上限水平則加以蓄積。

如此，該實施形態之裝置可將若是在以往則係作為廢液而處理之蓄積於待機槽41上之清洗液及處理液、用於噴嘴

清洗的清洗液及經沖洗之處理液暫時蓄積於共用之輥槽96內。因此，可用於對藉由輥槽96之狹縫噴嘴55之預吐出處理而吐出至輥95之外周面的處理液進行清洗。輥槽96內之清洗液及處理液之濃度係藉由控制部7而管理，且控制為可充分發揮清洗液效果之程度之濃度。藉此，無需常常利用自清洗液供給配管26供給之清洗液之新液來補充輥槽96內蓄積之溶液之不足部分，因此可削減清洗液之新液之追加供給量。又，隨之亦可削減來自噴嘴維護單元9之廢液量，因此亦可抑制廢液處理之成本。

圖8表示進行噴嘴內部清洗時之配置。如此，狹縫噴嘴55自藉由噴嘴清洗單元40而進行清洗之清洗位置起進而向下方移動，下降至輥槽96之側面、與輥95側面之間之位置(以下稱作「內部位置」)處。

所謂噴嘴內部清洗，係指向狹縫噴嘴55之內部配管流入清洗液，並使清洗液自吐出口55a朝向外部分吐出，藉此對直至吐出口55a之內部配管進行清洗。該噴嘴內部清洗與使用噴嘴清洗單元40而僅對狹縫噴嘴55之吐出口55a進行清洗之噴嘴清洗不同。於噴嘴內部清洗中，係使用較噴嘴清洗更多量之清洗液，並使狹縫噴嘴55向內部位置的輥槽96之內部下方移動，以便自吐出口55a吐出清洗液，藉此可將吐出液之向周圍之飛散抑制在最小限度。

於塗佈處理之待機時，以不使狹縫噴嘴55之吐出口55a之處理液凝固之方式，於自狹縫噴嘴55吐出處理液之情形時、或為更換處理液而使內部配管內之處理液全部排出至

外部之情形時，狹縫噴嘴55亦移動至內部位置，並吐出清洗液及處理液。

如此，於自內部位置處之狹縫噴嘴55之清洗液及處理液之吐出、特別是於噴嘴內部清洗中，自狹縫噴嘴55吐出的清洗液，與用於噴嘴清洗之清洗液及經沖洗之處理液、蓄積於待機槽上之清洗液及處理液同樣地，暫時蓄積於輓槽96內。因此，可用於對因狹縫噴嘴55之預吐出而附著有處理液之輓外周面進行清洗。

於噴嘴內部清洗中使用較噴嘴清洗時量更多之清洗液並自狹縫噴嘴55吐出，但於以往係全部作為廢液來處理。由於可再次利用其等，故可削減作為新液而供給至輓槽96內之清洗液之使用量。又，由於亦可削減廢液量，故亦可抑制廢液處理之成本。

又，若在以往，則必須於噴嘴清洗單元40及待機槽41、輓槽96之各個上，設置用以排出溶液環境氣體之排氣配管25、及用以將所蓄積之清洗液、處理液排出至外部之廢液管路(相當於溢流廢液配管23、輓槽廢液配管24之管路)。然而，根據該實施形態之裝置，噴嘴維護單元9上所吐出之處理液及清洗液全部暫時蓄積於輓槽96內，因此排氣配管25及廢液管路(溢流廢液配管23、輓槽廢液配管24)僅設置於噴嘴清洗單元40、待機槽41、及輓槽96中之輓槽96上即可。因此，可削減噴嘴維護單元9所必需之配管數，故可簡化噴嘴維護單元9之裝置構成。

<5. 變形例>

於上述實施形態中，係構成為設置有待機槽41，但並不限於此種形態。

圖9係變形例之噴嘴維護單元9之XZ剖面圖。於該例中，不設置待機槽41，而是將噴嘴清洗單元40固定設置於輥槽96內。於圖9之圖示方向上可見噴嘴清洗單元40係懸浮於輥槽96中，實際上噴嘴清洗單元40係以+Y方向及-Y方向之端部連結於輥槽96。該情形時，由於預先將噴嘴清洗單元40設置於輥槽96內，故無需安裝噴嘴清洗單元氣缸。因此，可進一步縮小噴嘴維護單元9整體。

當狹縫噴嘴55移動至內部位置時，狹縫噴嘴55下降至噴嘴清洗單元40之(+X)側之側方與輥95之(-X)側之側方之間的空間。

與上述實施形態同樣地，該變形例中亦可將進行噴嘴清洗、或噴嘴內部清洗時所吐出之清洗液及經沖洗之處理液全部暫時蓄積於輥槽96內，故可用於利用預吐出處理對附著於輥95上之處理液進行清洗。因此，可削減以去除附著於輥95上之處理液為目的而作為新液供給至輥槽96內的清洗液之使用量。又，由於亦可削減廢液量，故亦可抑制廢液處理之成本。

又，若在先前，必須於噴嘴清洗單元40及輥槽96之各個上設置用以排出溶液環境氣體之排氣配管25、及用以排出所蓄積之清洗液、處理液之廢液管路(溢流廢液配管23、輥槽廢液配管24)。然而，根據本申請案發明，噴嘴維護單元9上所吐出之處理液及清洗液全部暫時蓄積於輥槽96

內，因此排氣配管25及廢液管路(溢流廢液配管23、輓槽廢液配管24)僅設置於噴嘴清洗單元40及輓槽96中之輓槽96上即可。因此，可削減噴嘴維護單元9所必需之配管數，從而可簡化噴嘴維護單元9之裝置構成。

又，於上述實施形態中，噴嘴清洗單元40係一邊於Y軸方向上移動一邊進行狹縫噴嘴55之吐出口55a之清洗，但並不限於此種形態。

只要噴嘴清洗單元40於Y軸方向上具有至少與狹縫噴嘴55之吐出口55a之Y軸方向同等的長度，則亦可不於Y軸方向上移動。該情形時，噴嘴清洗單元40於藉由噴嘴清洗單元氣缸之驅動而已移動至清洗位置之階段中，無需使吐出口55a於Y軸方向上掃描即可進行吐出口55a之清洗。因此，無需設置用以使噴嘴清洗單元40於Y軸方向上移動之馬達及滾珠螺桿之類的直接傳動機構。

如此，噴嘴清洗單元40無需於Y軸方向上移動，因此進行狹縫噴嘴55之吐出口55a之清洗之時間可較上述實施形態更短。

又，於上述實施形態中，噴嘴維護單元9係可於X軸方向上移動可能之機構，但亦可無法移動。即，只要係噴嘴單元5移動之形態，則噴嘴維護單元9亦可固定。該情形時，構成為不設置噴嘴維護單元9之噴嘴維護單元線性標度尺92、噴嘴維護單元線性馬達93。以可手動移動噴嘴維護單元9之方式僅設置有噴嘴維護單元移動導軌91，於基板處理裝置1運轉之期間，藉由鎖止機構加以固定以便使噴嘴

維護單元9不移動。

【圖式簡單說明】

圖1係本發明之實施形態之基板處理裝置之頂視圖；

圖2係表示基板處理裝置之控制機構之方塊圖；

圖3係本發明之實施形態之基板處理裝置之YZ剖面圖；

圖4係本發明之實施形態之基板處理裝置之噴嘴維護單元之XZ剖面圖；

圖5係本發明之實施形態之基板處理裝置之噴嘴維護單元之頂視圖；

圖6係部分性地表示本發明之實施形態之基板處理裝置之噴嘴維護單元之處理流程之XZ剖面圖；

圖7係部分性地表示本發明之實施形態之基板處理裝置之噴嘴維護單元之處理流程之XZ剖面圖；

圖8係部分性地表示本發明之實施形態之基板處理裝置之噴嘴維護單元之處理流程之XZ剖面圖；及

圖9係部分性地表示本發明之變形例之基板處理裝置之噴嘴維護單元之處理流程之XZ剖面圖。

【主要元件符號說明】

1	基板處理裝置
5	噴嘴單元
7	控制部
8	基板搬送吸盤
9	噴嘴維護單元
23	溢流廢液配管

24	輥槽廢液配管
25	排氣配管
26	清洗液供給配管
27	刮刀
29	液面檢測感測器
40	噴嘴清洗單元
41	待機槽
42	連結管
55	狹縫噴嘴
55a	吐出口
95	輥
96	輥槽(框體)
98	輥旋轉馬達

七、申請專利範圍：

1. 一種基板處理裝置，其特徵在於：其係於基板上塗佈特定之處理液者，且包括：

噴嘴，其設置於沿大致水平之第1方向而搬送之上述基板之上方，可吐出上述處理液，且沿與上述第1方向正交之大致水平之第2方向而延伸；

預吐出用之輥，其沿上述第2方向而延伸，藉由使上述處理液自上述噴嘴吐出至外周面而將上述噴嘴之前端部之處理液調整為特定之狀態；

框體，其沿上述第2方向而延伸，且收納上述輥；及

噴嘴清洗機構，其利用清洗液而進行上述噴嘴之清洗；且

來自上述噴嘴之吐出液、及來自上述噴嘴清洗機構之吐出液係蓄積於共用之上述框體內。

2. 如請求項1之基板處理裝置，其更包括：

待機槽，其與上述框體連結，並使上述噴嘴清洗機構於其上方待機；及

配管，其使上述噴嘴清洗機構之待機槽內之液體導入至上述框體內。

3. 如請求項1之基板處理裝置，其中上述框體與上述噴嘴清洗機構中，僅於上述框體設置有廢液配管及排氣配管。

4. 如請求項2之基板處理裝置，其中上述框體、上述噴嘴清洗機構及上述待機槽中，僅於上述框體設置有上述廢

液配管及上述排氣配管。

5. 如請求項1至4中任一項之基板處理裝置，其中自上述噴嘴清洗機構朝向上述噴嘴之前端部吐出之清洗液、及向基板吐出處理液之前自上述噴嘴預吐出至上述輥之處理液係蓄積於共用之上述框體內。
6. 如請求項1至4中任一項之基板處理裝置，其中通過上述噴嘴內部而自上述噴嘴吐出之清洗液、及向基板吐出處理液之前自上述噴嘴預吐出至上述輥之處理液係蓄積於共用之上述框體內。
7. 如請求項1至4中任一項之基板處理裝置，其中自上述噴嘴清洗機構朝向上述噴嘴之前端部吐出之清洗液、通過上述噴嘴內部而自上述噴嘴吐出之清洗液、及向基板吐出處理液之前自上述噴嘴預吐出至上述輥之處理液，係蓄積於共用之上述框體內。
8. 如請求項1至4中任一項之基板處理裝置，其中使上述輥之下部浸漬於蓄積在上述框體內且包含上述清洗液之蓄積液中，藉此將上述蓄積液用於上述輥之清洗。
9. 如請求項1至4中任一項之基板處理裝置，其更包括：

清洗液供給機構，其設置於上述框體之內部側面，並向上述框體內供給清洗液；

液面檢測機構，其檢測上述框體內之液面高度；及

清洗液供給控制機構，其於藉由上述液面檢測機構所檢測出之液面水平低於特定之基準水平時，使清洗液自上述清洗液供給機構供給至上述框體內。

10. 如請求項1至4中任一項之基板處理裝置，其中於上述噴嘴下降至上述框體之內部之狀態下，自上述噴嘴吐出上述清洗液，藉此進行上述噴嘴之內部清洗。



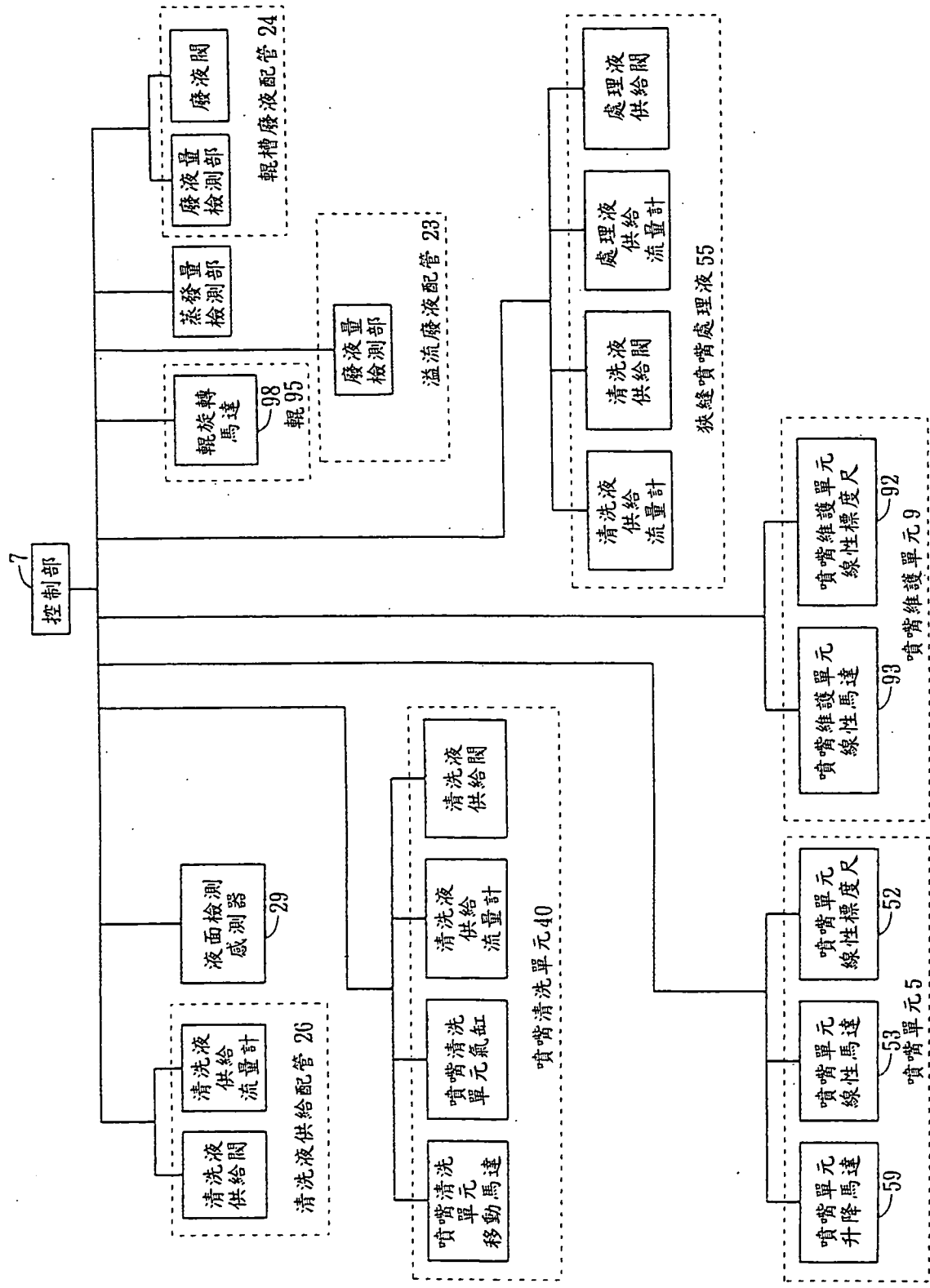


圖 2

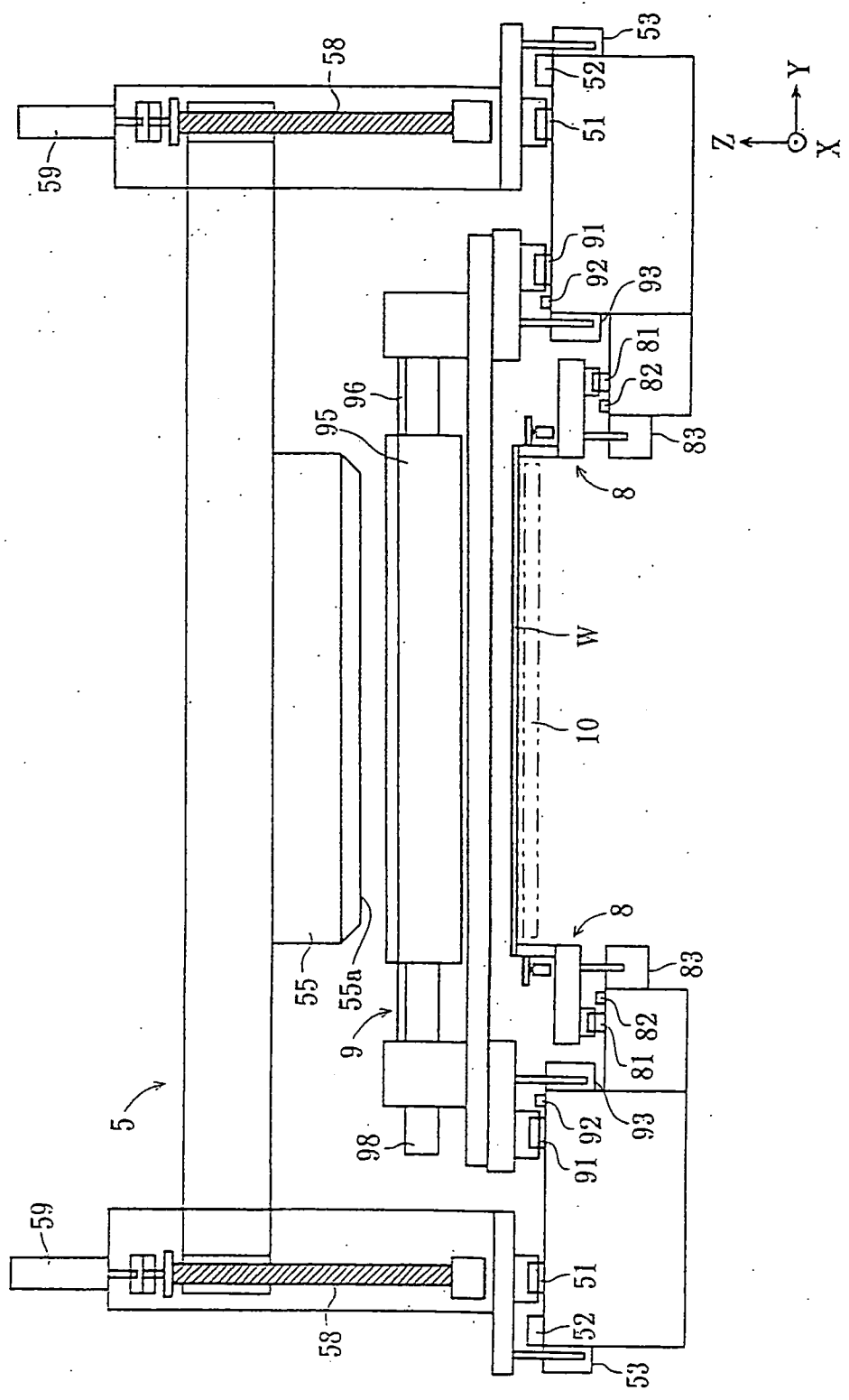


圖 3

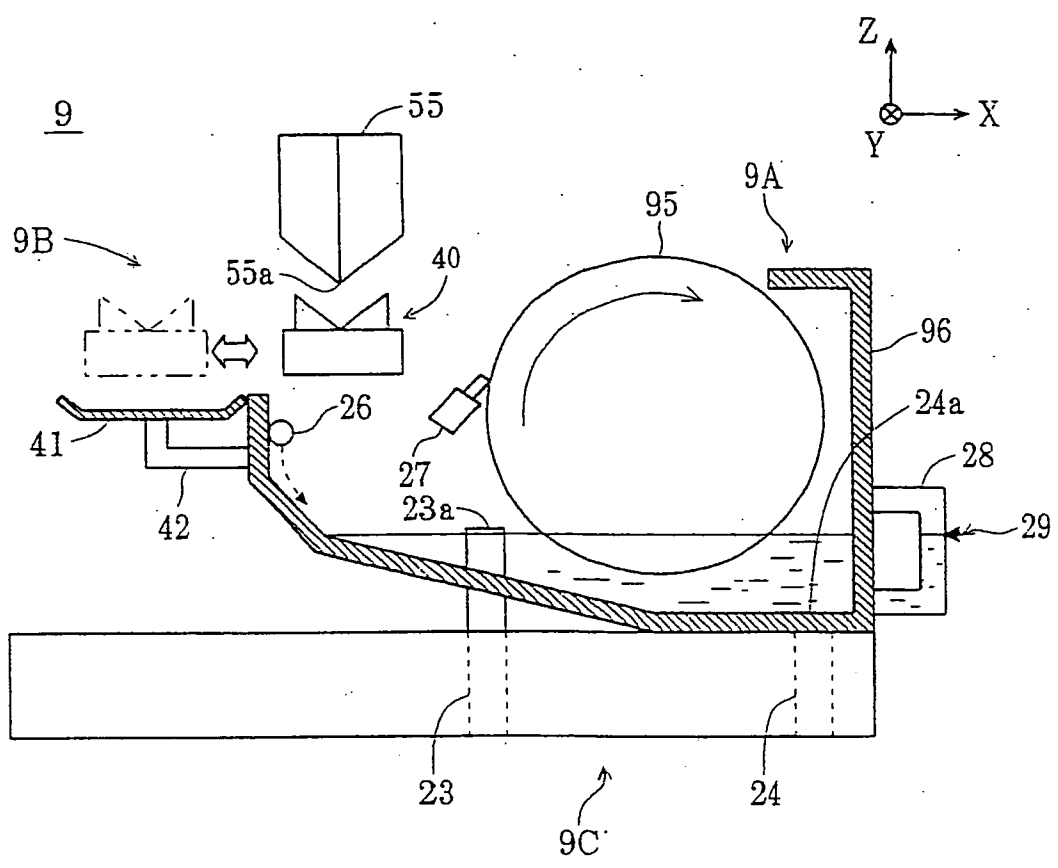


圖 4

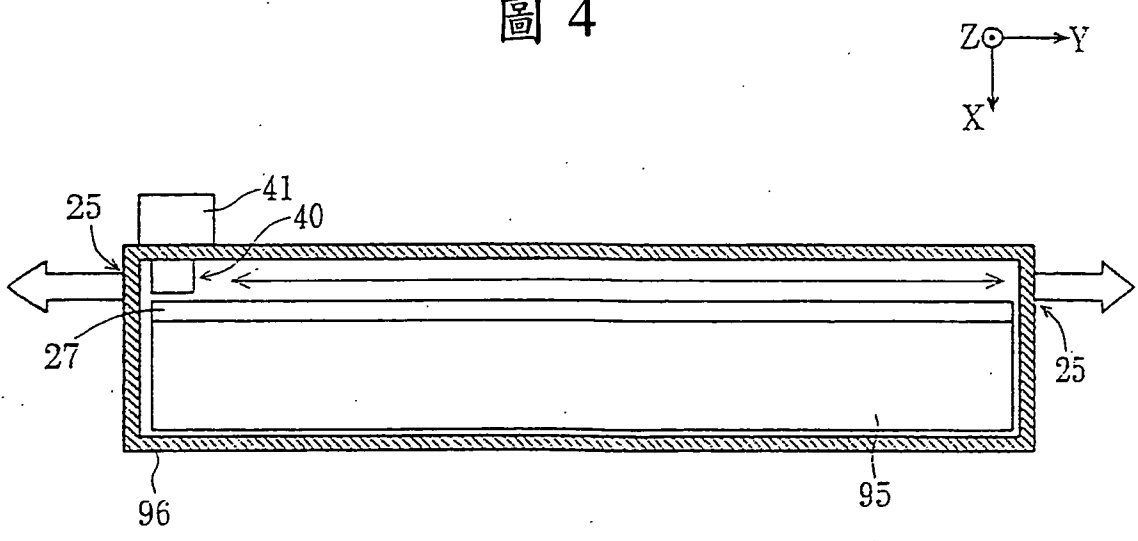


圖 5

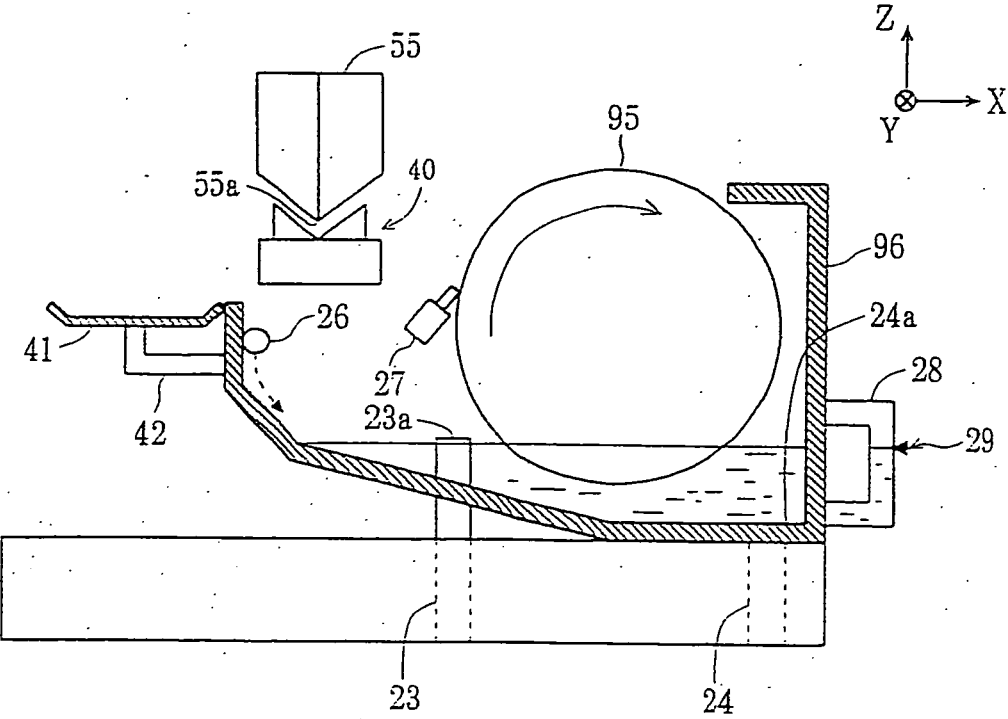


圖 6

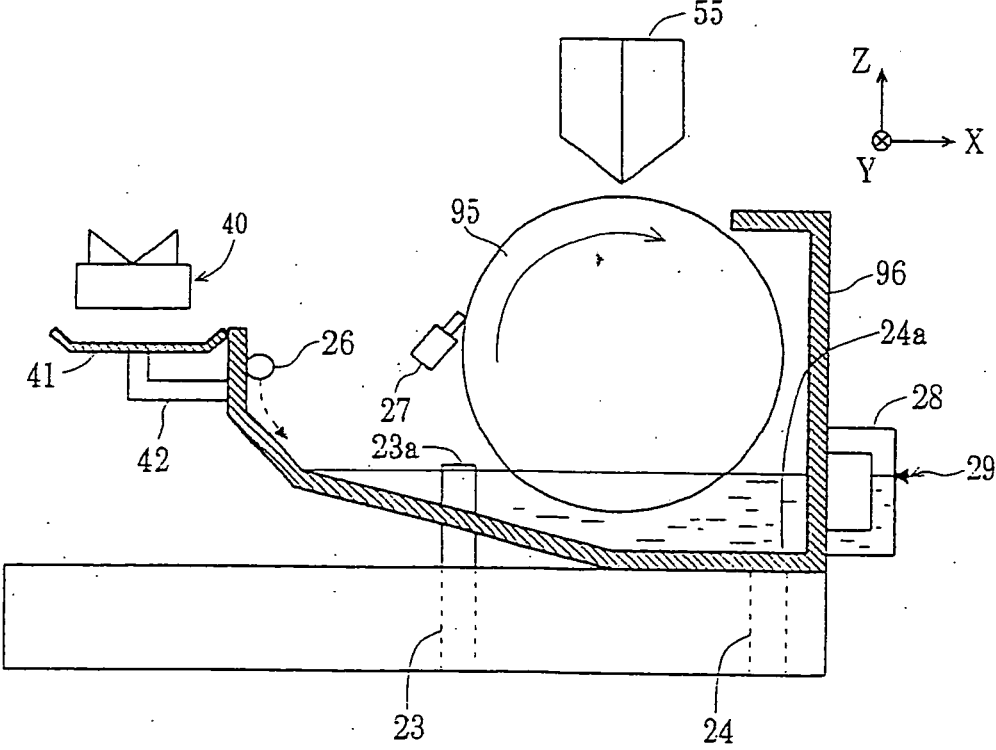


圖 7

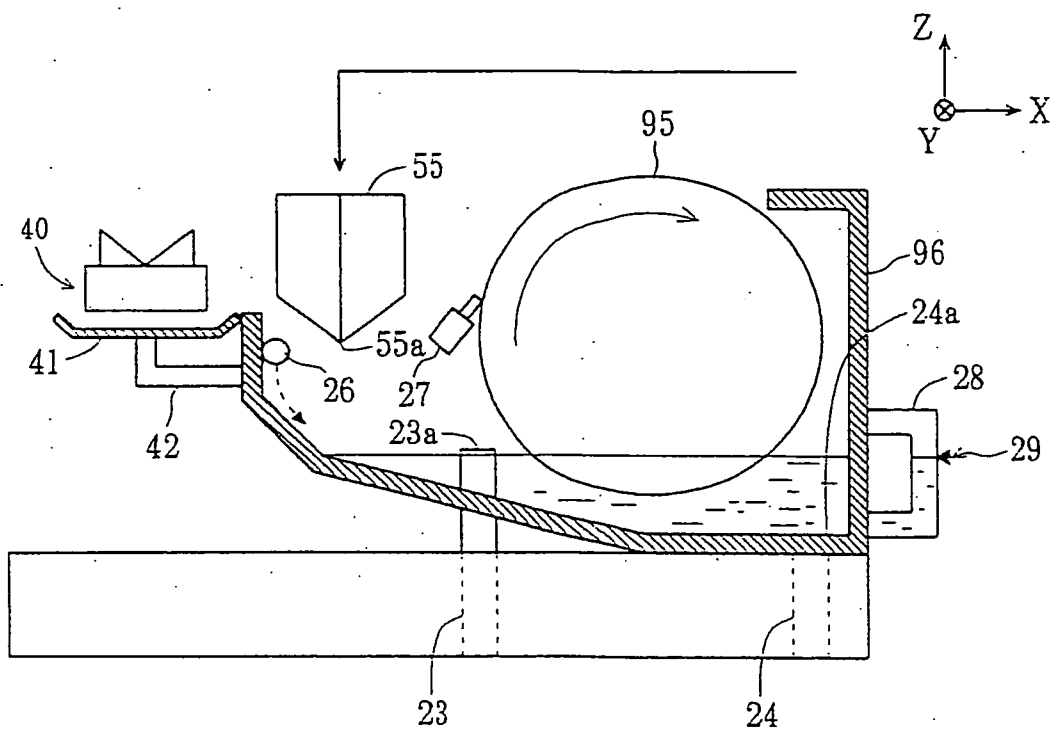


圖 8

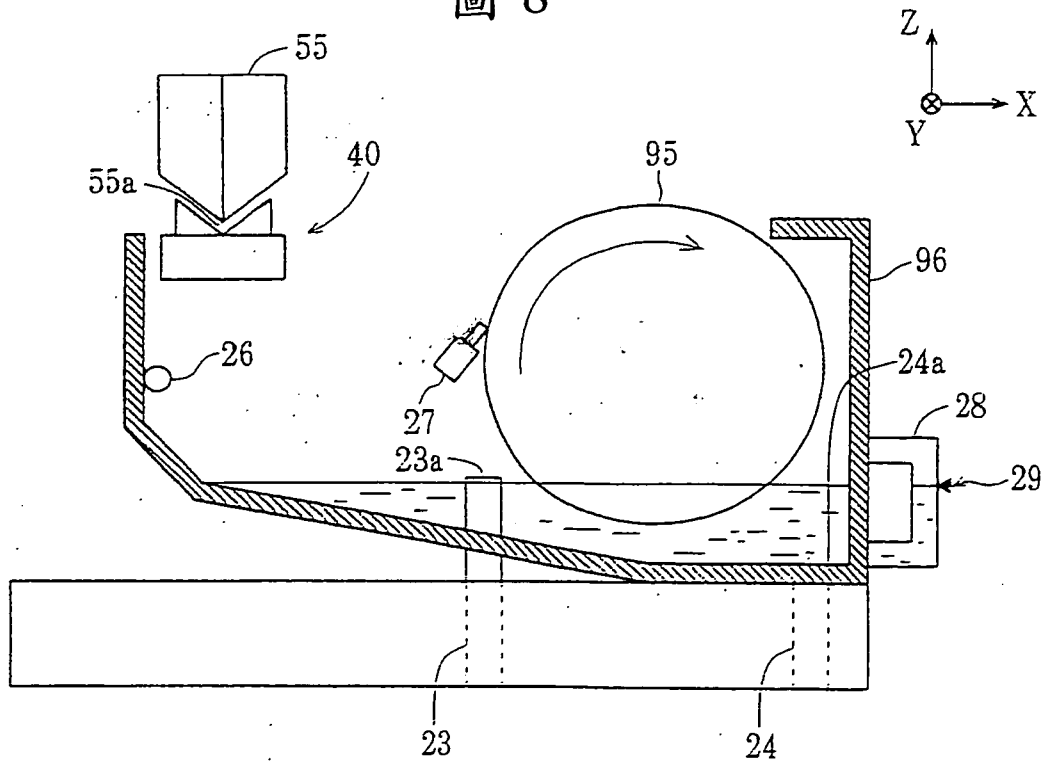


圖 9