

公告本

申請日期	90 年 8 月 3 日
案 號	90119030
類 別	BUSC P/of

A4
C4

512072

(以上各欄由本局填註)

發 明 型 專 利 說 明 書		
一、發明 名稱	中 文	細縫型塗布器之預噴裝置及預噴方法
	英 文	
二、發明 人	姓 名	(1) 永澤耕一 (2) 寺本和真
	國 籍	(1) 日本 (2) 日本 (1) 日本國茨城縣高萩市本町一一八八 住宅松野屋三〇二
	住、居所	(2) 日本國神奈川縣厚木市旭町四一一三一一三 〇七
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 東京應化工業股份有限公司 東京應化工業株式會社
	國 籍	(1) 日本
	住、居所 (事務所)	(1) 日本國神奈川縣川崎市中原區中丸子一五〇番 地
	代 表 人 姓 名	(1) 橫田晃

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6
B6

本案已向：

國 (地區) 申請專利，申請日期： 案號： ， ☐有 ☐無主張優先權

日本 2000 年 5 月 2 日 2000-133063 ☒無主張優先權

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (1)

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於：在例如玻璃基板或半導體晶圓等的板狀被處理物表面上，使阻抗液、顯影液、彩色濾光液等等的塗布液，從細縫狀的開口部流下而塗布，之細縫型塗布器之預噴裝置及預噴方法

【以往之技術】

當使用細縫型塗布器連續地將塗布液供給到多數個的基板表面上時，在塗布作業和塗布作業之間的待機時間中，藉由與空氣之間的接觸，會使噴出式噴嘴內的塗布液的一部分的濃度上升。然後，若是保持在這種狀態下，繼續塗布下一塊基板的話，由高濃度化的塗布液，有時會造成縱紋的發生，有時會造成膜中斷狀況的發生。

爲了消除上述的缺點，在習知例中，於待機時係將噴出式噴嘴浸泡在裝滿洗淨液或塗布液的槽中，在正要塗布之前，先去除掉貯存在噴出式噴嘴內的塗布液，再來進行預噴。

【發明所欲解決之課題】

如上述將噴出式噴嘴浸泡在裝滿洗淨液的槽中之手段，被保持在噴嘴內的塗布液的濃度會被稀釋掉，會有無法有效地解決塗膜的厚度變得不均勻的問題。又，使用浸泡在塗布液中的手段，開始塗布的地方會發生厚膜化，使得成膜厚度均一性變差。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(2)

又，在正要塗布之前，將貯存在噴出式噴嘴內的塗布液捨棄不要，來進行預噴時，塗布液會藉由表面張力附著在噴出式噴嘴前端的廣泛的範圍上，其結果，有時會造成縱紋的發生，有時會造成膜中斷的狀況的發生等等的問題，都是希望能被改善的。

【解決課題之手段】

解決上述課題之本發明，係一種細縫型塗布器之預噴裝置，其結構為：被形成有細縫狀噴嘴的細縫型塗布器之預噴的裝置，具備有：用來保持洗淨液的洗淨槽；和平行於該洗淨槽被加以配置，並且使其下部浸泡在洗淨槽裡的洗淨液內，至少上端面被露出成前述細縫型塗布器的噴嘴可以接近之旋轉滾輪；和用來除去從噴嘴噴出而附著在該滾輪表面上的塗布液，而朝向旋轉滾輪表面噴出洗淨液之噴灑式噴嘴。

另，在前述預噴裝置中，係具備：將洗淨槽內的洗淨液取出淨化後，再度送回洗淨槽之洗淨液循環經路，作為相關的結構，可以用來節約洗淨液的使用量。

又，在前述噴灑式噴嘴的上方，且沿著噴灑式噴嘴的縱長方向上，藉由安裝防止板，可以抑制前述洗淨液的揮發，及防止從噴灑式噴嘴朝向旋轉滾輪噴出的洗淨液造成飛散。

再者，作為洗淨液，若是使用高揮發性有機溶劑的話，很快就會乾燥，即使當下一次預噴時，也不會造成不好

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (3)

的影響。又，藉由在洗淨槽的上方裝設排氣裝置來舒緩地排氣，可使由噴灑式噴嘴所洗淨的旋轉滾輪的表面更快乾燥。

使用以上的預噴裝置，使用細縫型塗布器，作為當正要將塗布液供給到基板表面時，所實行的預噴方法，使細縫型塗布器之預噴裝置靠近到前述預噴裝置的回轉滾輪的上表面上，在該狀態下，若是製作成從噴出式噴嘴將塗布液朝向旋轉滾輪的上表面噴出的話，噴出式噴嘴內部的塗布液就會被拉出來，而可以進行良好的預噴。因此，即使進行連續處理，仍可得到相同品質的塗布膜。

【發明的實施形態】

以下根據附加的圖面，說明本發明的實施形態。在此，第 1 圖係表示附設有關於本發明之預噴裝置之塗部裝置，第 2 圖係沿著第 1 圖的 A - A 線的剖面圖，第 3 圖將預噴裝置的洗淨槽的部份予以剖面的整體圖，第 4 圖係預噴裝置的上視圖。

在第 1 圖中，C 為塗布裝置，P 為預噴裝置，在本實施例中，作為塗布裝置 (C)，顯示出利用線性馬達之非接觸形態之塗布裝置並非僅被限定於此。

首先，塗布裝置 (C)，係於基底 (1) 的上表面，透過具備有高度調整機構的腳 (2)，裝設有桌 (3)，又，在基底 (1) 的上表面，裝設有上下方向的氣缸單元 (4)，在該氣缸單元 (4) 的桿上，裝設有水平平板 (

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (4)

5) , 在該水平平板 (5) 上 , 裝設有用來將被處理基板 (W) 從桌 (3) 處抬舉起來的栓 (6) , 再使該栓 (6) 對準桌 (3) 上的貫通孔 (7) , 又 , 在基底 (1) 的上表面 , 於左右方向上平行延設有兩條軌道 (8) 、 (8) , 移動構件 (9) 係配置成可沿著該軌道 (8) 來移動。在該移動構件 (9) 的下面 , 則係將跨置軌道 (8) 來作為浮上手段之空氣軸承 (10) 加以固著 , 由該空氣軸承 (10) , 移動構件 (9) 會從軌道 (8) (基底 (1)) 處浮上。另外 , 在空氣軸承 (10) 的兩方的下端上 , 係設有線性軌 (13) 。

又 , 在各軌道 (8) 的外側上 , 配置著線性馬達 (14) 。線性馬達 (14) , 係由與前述軌道 (8) 平行的磁性軌道 (15) 、和置入該磁性軌道 (15) 所形成的空間內之板狀線圈 (16) 所形成。

又 , 前述移動構件 (9) 處 , 係立設有支柱 (17) , 在該支柱 (17) 上係設有上下方向的導向軌道 (18) , 在前後導向軌道 (18) 之間 , 卡合著呈門的形狀的昇降架 (19) , 在支柱 (17) 的內側上 , 安裝有用來使昇降架 (19) 升降之輔助馬達 (20) , 在昇降架 (19) 的下面處 , 安裝有具備著細縫狀噴嘴孔的塗布元件 (21) , 再者 , 昇降架 (19) 的一端側上面處 , 係固著送液泵 (23) , 塗布液係從送液泵 (23) 通過供給管 (24 b) 供給到塗布元件 (21) 上。又 , 廢液槽和送液泵 (23) 以及塗布元件 (21) 之間 , 分別是用回

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (5)

送管 (2 5 a) 、 (2 5 b) 來連接，爲了使塗布液充填在送液泵 (2 4) 以及塗布元件 (2 1) 內，必須進行將空氣抽成真空的作業。

又，在塗布元件 (2 1) 的側面上，被安裝有溝槽感應器 (2 6)，再以信號線將該溝槽感應器 (2 6) 與擴大器 (2 7) 連接起來。

在上述中，將塗布液供給到被處理基板 (W)，使空氣從被裝設在空氣軸承 (1 0) 的軌道側處的開口起噴出，在使移動構件 (9) 從軌道 (8) (基底 (1)) 處浮上的狀態下，將電流的流向以極短的週期連續切換通電到線性馬達 (1 4) 的線圈 (1 6) 中，再使移動構件 (9) 相對於軌道 (8) (基底 (1)) 以非接觸的狀態沿著軌道 (8) (磁性軌道 (1 5)) 持續移動，驅動送液泵 (2 3)，將塗布液從細縫狀噴嘴孔朝向被處理基板 (W) 的表面加以供給。

接著，根據第 3 及 4 圖，說明預噴裝置 (P)。預噴裝置 (P)，係由貯留洗淨液 (L 1) 之貯留部 (3 1)、和由其下緣周部與該貯留部 (3 1) 的上緣周部接合而成的側壁部 (3 2) 所構成的洗淨槽 (3 0)、和圓筒狀的滾輪 (3 3) 所成的主要部構成的。滾輪 (3 3) 係由不銹鋼、鋁、鈦等金屬所形成的。又，滾輪 (3 3) 的直徑係被例示爲 3 0 ~ 1 0 0 m m，滾輪 (3 3) 的上端面和細縫狀噴嘴孔的噴出孔之間的間隔則製作成 2 5 ~ 3 0 0 m m。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (6)

用來作為洗淨液 (L 1) , 沸點為 6 5 ~ 1 2 0 ° C 、蒸氣壓為 1 2 ~ 9 0 m m H g (2 0 ° C) 的高揮發性有機溶劑單體 , 或者是使用被調和成沸點 6 5 ~ 1 2 0 ° C 、蒸氣壓為 1 2 ~ 9 0 m m H g (2 0 ° C) 的混合溶劑。

前述洗淨槽 (3 0) , 係就貯留部 (3 1) 的紙面垂直方向上 , 於相對向的兩側壁 (3 1 a) 、 (3 1 b) 上 , 圓筒狀的滾輪 (3 3) 的兩端上係以可旋轉地被軸支撐住 , 滾輪 (3 3) 係如第 3 圖所示 , 被製作成在洗淨槽內可在其垂直面內旋轉。在滾輪 (3 3) 的軸 (3 3 a) 的一端上 , 被安裝有滑輪 (3 4) , 該滑輪 (3 4) 和馬達 (3 5) 的旋轉軸係利用傳動帶 (3 6) 相結合 , 馬達 (3 5) 的驅動力會被傳送到滾輪 (3 3) 上。

另一方面 , 在洗淨槽 (3 0) 的貯留部 (3 1) 內 , 被裝滿了有機溶媒等的洗淨液 (L 1) , 在其中 , 滾輪 (3 3) 的下部係被浸泡在裡面。又 , 在側壁部 (3 2) 的其中一側的側壁上 , 被安裝有噴灑式噴嘴 (3 7) 。該噴灑式噴嘴 (3 7) 係透過裝設有複式接頭 (3 8) 、閥門 (3 9 a) 的配管 (3 9) , 而被連接到回收筒 (T) 中 , 藉由閥門 (3 9 a) 的控制 , 來噴出被貯留在回收筒 (T) 中的洗淨液 (L 1) 。又 , 噴灑式噴嘴 (3 7) 既可以用一個噴嘴構成 , 也可以用多數個短的噴嘴連接起來使用。若是使用短的噴嘴的話 , 就易於對應於噴出式噴嘴的長度變化 , 又 , 可以輕鬆地維護該噴嘴。

又 , 在噴灑式噴嘴 (3 7) 所被安裝的側壁的上端部

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (7)

上，被安裝有覆蓋住洗淨槽 (3 0) 的上面略半分 (第 3 圖及第 4 圖的左右半分) 之排氣外蓋 (4 0) 。於此排氣外蓋 (4 0) 上被形成有突出於洗淨槽 (3 0) 的外部之排氣口 (4 1) ，含有被貯蓄在洗淨槽 (3 0) 內的洗淨液的氣體，係通過連接在排氣口 (4 1) 之通氣管 (4 2) 來加以排出。

又，在貯留部 (3 1) 的底部側壁上，裝設有洗淨液 (L 1) 的回收孔 (4 3) 。在該回收孔 (4 3) 上，所被連接的配管 (4 4) 上係裝設有預噴裝置 (P) 以及過濾器 (F) ，將洗淨液 (L 1) 回收到回收筒 (T) 中。被回收到回收筒 (T) 中的洗淨液 (L 1) ，會透過配管 (3 8) 再度從噴灑式噴嘴 (3 7) 噴到洗淨槽 (3 0) 內，經循環後再利用。

又，與噴灑式噴嘴 (3 7) 的安裝位置相對向的位置，也就是側壁的上表面上，以預定的寬度，沿著滾輪 (3 3) 的軸，裝設有伸張出來的上表面外蓋部 (4 5) 。該上表面外蓋部 (4 5) 係安裝有液面感應器 (4 6) ，當確認液面在達到預先設定的上限層級之前，會持續洗淨液 (L 1) 的貯留。藉由液面感應器 (4 6) ，若偵知其達到上限的話，如果可用回收筒 (T) 回收的話就用回收筒 (T) 回收，如果不能用回收筒 (T) 回收的話就透過廢液管 (4 7) 將該液體送到廢液筒。

如上所述，藉由預噴裝置之預噴，係在等待塗布作業的空檔的待機狀態下，在要塗布之前預先進行的。換言之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(8)

，將塗布元件(2 1)內的塗布液，在正要塗布之前預先噴出的動作，一面使多餘的塗布液(L 2)附著在旋轉的滾輪(3 3)上，一面持續進行著。這種預噴動作，係使塗布元件(2 1)的噴出口(2 2)以於滾輪(3 3)的周面上幾乎無表面張力的程度加以接近，再使從噴出口(2 2)噴出的塗布液(L 2)附著在前述滾輪(3 3)的周面上，藉由滾輪(3 3)的旋轉拉出塗布液(L 2)，再將該塗布液洗淨後除去。

又，從噴灑式噴嘴(3 7)噴出的洗淨液係對滾輪(3 3)的周面噴出，使附著的塗布液(L 2)被沖洗乾淨。此時，在噴灑式噴嘴(3 7)的上方，由於在沿著噴灑式噴嘴(3 7)的縱長方向且較噴灑式噴嘴(3 7)的前端突出向滾輪(2 5)側，安裝防止板(4 8)，所以可以防止從噴灑式噴嘴(3 7)朝向滾輪(3 3)噴出的洗淨液的飛散或揮發。

又，藉由自排氣口(4 1)排氣，高揮發性有機溶劑也就是洗淨液，會自滾輪(3 3)的表面更快地乾燥，而在進行下一次預噴時，不會產生障礙。

【發明之效果】

根據本發明上述的說明，在旋轉的滾輪下部，設有裝滿洗淨液的洗淨槽，使細縫狀噴出式噴嘴的開口部接近滾輪，來進行預噴，由於係使被噴出的塗布液附著在滾輪的環狀周面，所以噴出式噴嘴的前端部的污染就可以被防止

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (9)

，又，藉由預噴，即使有由被噴出的塗布液所造成的洗淨液的污染，由於可以藉由濾清環來加以循環，所以可以回復洗淨液所受的污染，並且大幅地減少洗淨液的使用量。

又，由於滾輪係從細縫狀噴出式噴嘴的開口部，使被噴出的塗布液附著在滾輪的周面上，藉由塗布液的張力，將塗布液從噴出口拉出來，所以噴出式噴嘴就可以維持在可以均勻地塗布的狀態，細縫型塗布器就可以在良好的狀態下轉移到之後的塗布工程。

【圖式之簡單說明】

第 1 圖係表示附設有關於本發明之預噴裝置之塗部裝置。

第 2 圖係沿著第 1 圖的 A - A 線的剖面圖。

第 3 圖將預噴裝置的洗淨槽的部份予以剖面的整體圖。

第 4 圖係預噴裝置的上視圖。

【符號說明】

- | | |
|--------|---------|
| 1：基底 | 2：腳 |
| 3：桌 | 4：氣缸單元 |
| 5：水平平板 | 6：栓 |
| 7：貫通孔 | 8：軌道 |
| 9：移動構件 | 10：空氣軸承 |
| 13：線性軌 | 14：線性馬達 |

五、發明說明 (10)

- | | |
|---------------------|-----------------|
| 1 5 : 磁 性 軌 道 | 1 6 : 線 圈 |
| 1 7 : 支 柱 | 1 8 : 導 向 軌 道 |
| 1 9 : 昇 降 架 | 2 0 : 輔 助 馬 達 |
| 2 1 : 塗 布 元 件 | 2 3 : 送 液 泵 |
| 2 4 : 供 給 管 | 2 5 : 回 送 管 |
| 2 6 : 溝 槽 感 應 器 | 2 7 : 擴 大 器 |
| 3 0 : 洗 淨 槽 | 3 1 : 貯 留 部 |
| 3 2 : 側 壁 部 | 3 3 : 滾 輪 |
| 3 4 : 滑 輪 | 3 5 : 馬 達 |
| 3 6 : 傳 動 帶 | 3 7 : 噴 灑 式 噴 嘴 |
| 3 8 : 複 式 接 頭 | 3 9 : 配 管 |
| 3 9 a : 閥 門 | 4 0 : 排 氣 外 蓋 |
| 4 1 : 排 氣 口 | 4 2 : 通 氣 管 |
| 4 3 : 洗 淨 液 的 回 收 孔 | 4 4 : 配 管 |
| 4 5 : 上 表 面 外 蓋 部 | 4 6 : 液 面 感 應 器 |
| 4 7 : 廢 液 管 | 4 8 : 防 止 板 |
| C : 塗 布 裝 置 | P : 預 噴 裝 置 |
| T : 回 收 筒 | W : 基 板 |
| L 1 : 洗 淨 液 | L 2 : 塗 布 液 |

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

四、中文發明摘要 (發明之名稱：)
細縫型塗布器之預噴裝置及預噴方法

本發明的課題，係當將噴嘴部浸漬在洗淨液的槽中，來洗淨噴出式噴嘴時，用來防止噴嘴前端部上的洗淨液附著或是不同濃度的塗布液附著。

本發明的解決手段之預噴裝置 P，係被使用在要塗布之前的塗布作業尚有空檔的待機狀態下，將正要塗布前事先噴出塗布元件 (2 1) 內的塗布液的動作，朝向旋轉的滾輪 (3 3)，一面使多餘的塗布液附著，一面加以進行。這種預噴動作，係使塗布元件 (2 1) 的噴出口 (2 2) 以沒有表面張力的程度接近滾輪 (3 3) 的周面，使從噴出口 (2 2) 噴出的塗布液 (L 2) 附著在前述滾輪 (3 3) 的周面上，滾輪 (3 3) 會藉由旋轉，將塗布液 (L 2) 拉出，再將此塗布液洗淨除去。

英文發明摘要 (發明之名稱：)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

訂

六、申請專利範圍

1 . 一種細縫型塗布器之預噴裝置，其特徵為：被形成有細縫狀噴嘴的細縫型塗布器之預噴的裝置，具備有：用來保持洗淨液的洗淨槽；和平行於該洗淨槽被加以配置，並且使其下部浸泡在洗淨槽裡的洗淨液內，至少上端面被露出成前述細縫型塗布器的噴嘴可以接近之旋轉滾輪；和用來除去從噴嘴噴出而附著在該滾輪表面上的塗布液，而朝向旋轉滾輪表面噴出洗淨液之噴灑式噴嘴。

2 . 如申請專利範圍第 1 項所記載之細縫型塗布器之預噴裝置，其中，這種預噴裝置，係具備：將洗淨槽內的洗淨液取出淨化後，再度送回洗淨槽之洗淨液循環經路。

3 . 如申請專利範圍第 1 或 2 項所記載之細縫型塗布器之預噴裝置，其中，係將用來防止前述洗淨液的揮發及飛散之防止板，設置在旋轉滾輪的附近，且位於前述噴灑式噴嘴的上方。

4 . 如申請專利範圍第 1 或 2 項所記載之細縫型塗布器之預噴裝置，其中，在前述洗淨槽的一部份上，係裝設有用來集取舒緩的排氣之排氣口。

5 . 一種細縫型塗布器之預噴方法，係使用細縫型塗布器，當正要將塗布液供給到基板表面時，所實行的方法；其特徵為：使細縫型塗布器之噴嘴，靠近申請專利範圍第 1 至 3 項的任一項所記載的細縫型塗布器之預噴裝置之旋轉滾輪的上表面，在這種狀態下，製作成將塗布液從噴嘴朝向旋轉滾輪上表面噴出。

6 . 如申請專利範圍第 5 項所記載之細縫型塗布器之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

預噴方法，其中，係將高揮發性有機溶劑以單體使用或混合使用來作為前述洗淨液。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

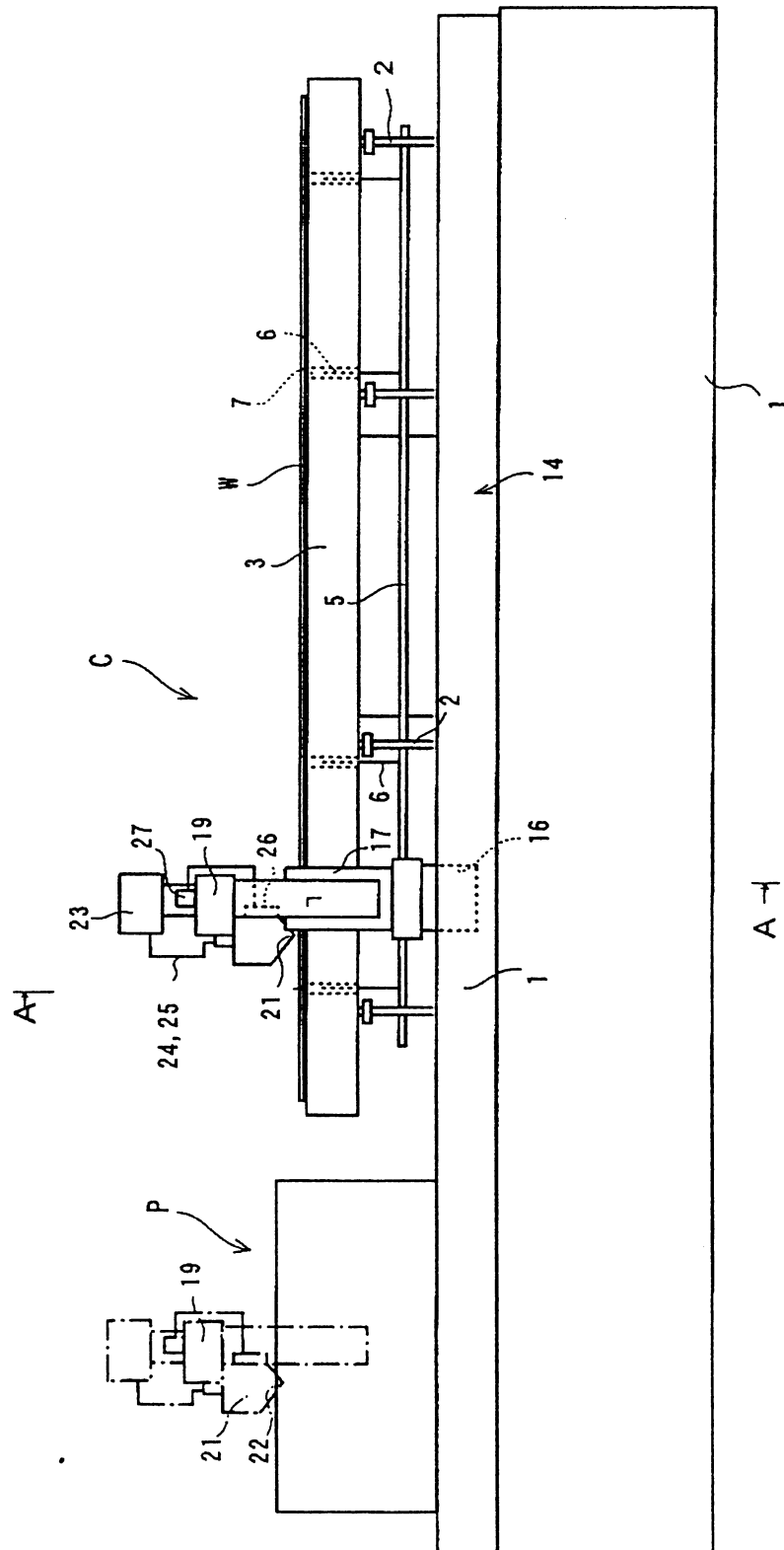
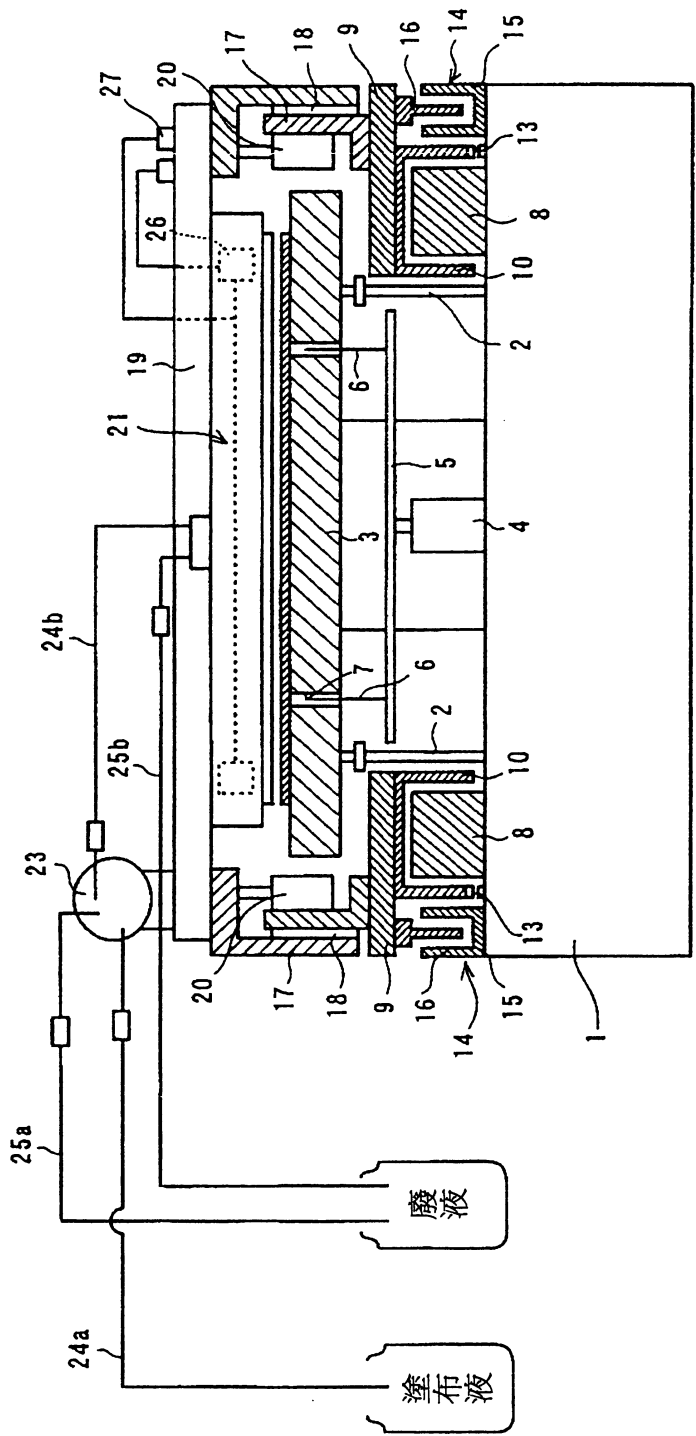
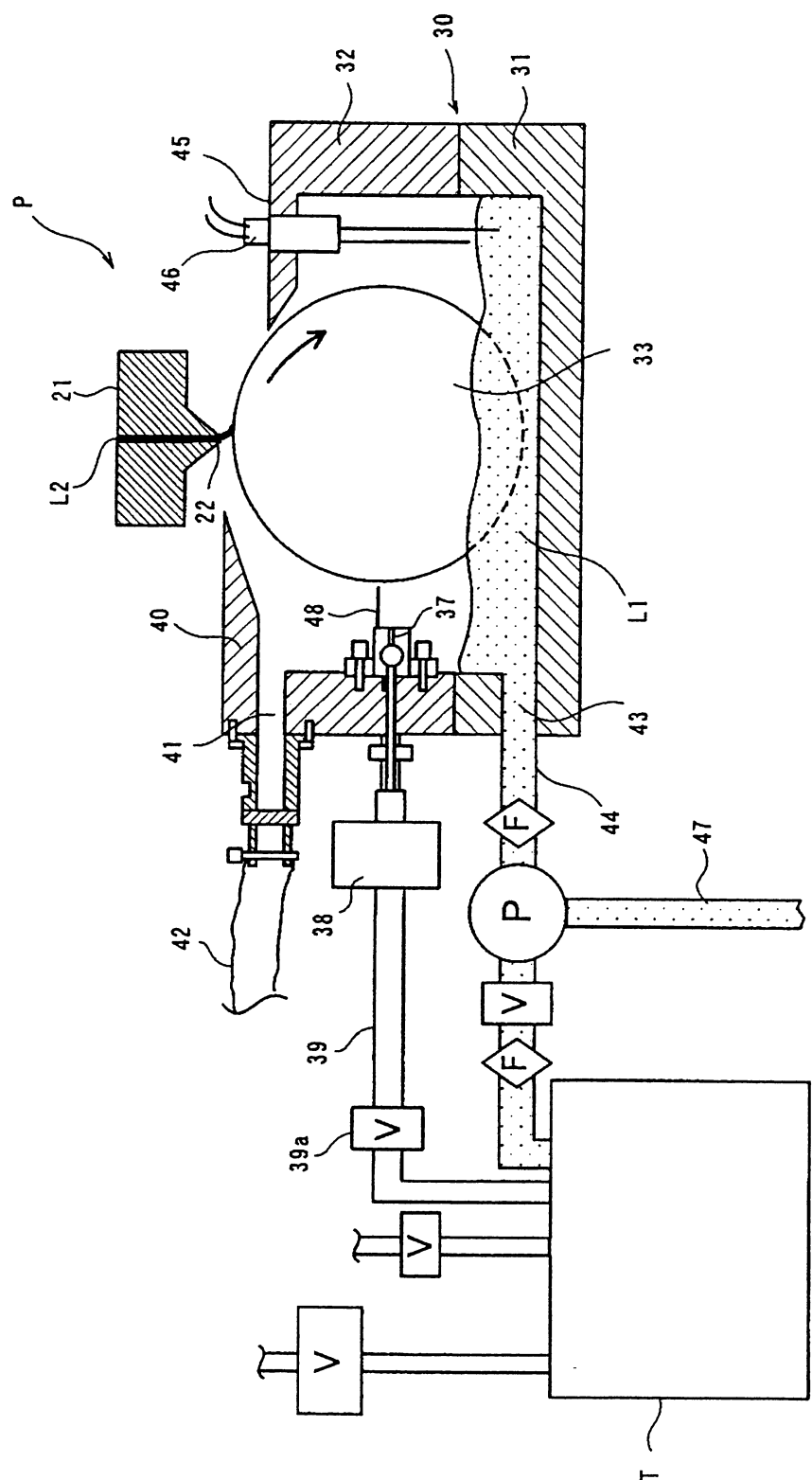


圖 1 第

第 2 圖



第 3 圖



第 4 圖

