I292721 公告本

741923

申請日期	90 年 8 月 17 日
案號	90120299
類別	B01D 53/68, 53/70

（以上各欄由本局填註）

A4
C4

發明 新型 專利說明書

一、發明 新型 名稱	中文	過氣化物之處理方法及其處理裝置
	英文	
二、發明 創作 人	姓名	(1) 玉田慎 (2) 李洪勳 (3) 入江一芳
	國籍	(1) 日本 (2) 中國大陸 (3) 日本
	住、居所	(1) 日本國東京都千代田區丸之內一丁目五番一號新丸大樓日立製作所（股）知的所有權本部內 (2) 日本國東京都千代田區丸之內一丁目五番一號新丸大樓日立製作所（股）知的所有權本部內 (3) 日本國東京都千代田區丸之內一丁目五番一號新丸大樓日立製作所（股）知的所有權本部內
三、申請人	姓名（名稱）	(1) 日立製作所股份有限公司 株式会社日立製作所
	國籍	(1) 日本
	住、居所（事務所）	(1) 日本國東京都千代田區神田駿河台四丁目六番地
	代表人姓名	(1) 庄山悅彥

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

I292721

申請日期	90 年 8 月 17 日
案號	90120299
類別	

（以上各欄由本局填註）

A4
C4

發明 新型 專利說明書

一、發明 新型 名稱	中文	
	英文	
二、發明 創作 人	姓名	(4) 芝野芳樹 (5) 菅野周一
	國籍	(4) 日本　　(5) 日本
	住、居所	(4) 日本國東京都千代田區丸之內一丁目五番一號新丸大樓日立製作所（股）知的所有權本部內 (5) 日本國東京都千代田區丸之內一丁目五番一號新丸大樓日立製作所（股）知的所有權本部內
三、申請人	姓名（名稱）	
	國籍	
	住、居所（事務所）	
	代表人姓名	

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

（由本局填寫）

承辦人代碼：	
大　　類：	
IPC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　　2001 年　3 月 16 日　　2001-075241　　☑有主張優先權

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）

（發明之背景）

本發明有關於過氟化物之處理方法及其處理裝置，特別是適用於分解自半導體製造裝置所排出之過氟化物上很合宜之過氟化物之處理方法，及其處理裝置。

按過氟化物（ＰＦＣ）（Per Fluro Compound）係如CF_4，CHF_3，C_2F_5，CH_2F_2，C_3F_8，C_5H_8，SF_6，NF_3等之不含氯之碳與氟，碳與氫與氟，硫與氟，以及氮與氟之化合物質之總稱。

過氟化物（亦稱ＰＦＣ）係氣體，在於半導體製造裝置上做爲蝕刻用氣體，洗淨用氣體。

按ＰＦＣ係壽命長，（C_2F_6爲１０，０００年，SF_6係３２００年）係溫暖化係數大之地球溫暖化氣體，成爲限制放出於大氣之對象者。因此被檢討分解此ＰＦＣ之種種方法之中。該分解方法之一乃分別揭示於日本專利公報特開平１１－７０３２２號及特開平１１－３１９４８５號，又關於利用催化劑而將ＰＦＣ予以加水分解，而以水（或鹼溶液）洗淨該由ＰＦＣ之分解所發生之含有分解氣體之排氣體，而後使用鼓風器而將該排氣體予以排氣之情形也有記述。

半導體製造工場係由於連續運轉半導體製造裝置以資製造半導體之關係，關於半導體製造之裝置係被要求可靠性，用於處理來自蝕刻裝置之排氣體中之ＰＦＣ之裝置亦是如果一故障會使所連接之數台之蝕刻裝置會停止，因此被要求更高之可靠性。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 2）

（發明之概要）

本發明之目的乃提供一種對於裝置之維修檢查之頻度更能減低之過氟化物之處理方法及其處理裝置。

爲了達成上述目的之本發明之特徵乃藉由噴射之氣體之噴流而抽吸排出由過氟化物之分解所產生之含有酸性氣體之排氣體之處。由於藉由噴射之氣體之噴流來抽吸排出，因此所使用之氣體抽吸裝置上沒有驅動部，可以顯著的減低維修檢查之頻度。這件事情，對於過氟化物處理裝置之維修檢查之頻度之顯著之減低有所關係，可以提高過氟化物處理裝置之實效率。

特別是含有過氟化物之排氣體係，從半導體製造裝置所排出之排氣體時，過氟化物處理裝置之維修檢查頻度之減低將引至半導體製造裝置之實效率之提高，可以使半導體之製造效率顯著的提高，氣體抽吸裝置乃採用噴射器（ejector）爲合宜。

合宜之一策係，將由過氟化物之分解所產生之含有酸性氣體之排氣體，接觸於水及鹼溶液之一方，由而很簡單的可以從排氣體去除酸性氣體。

再者藉由：從排氣體中分離該由接觸於水及鹼溶液之一方所產生之霧，於是可以顯著地減低，在其下游側而與該排氣體有所接觸之機器及管路（或導管）之腐蝕者。

又，合宜之一策乃，在於酸性氣體去除裝置及霧分離裝置之下方配置用於接受自酸性氣體去除裝置所排出之水

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 3）

及鹼性溶液之一方之槽（Tank）即甚合宜。如此即藉由重力簡單地從酸性氣體去除裝置所排出之水或鹼溶液收集於槽中。又，經霧分離裝置中所分離之霧係通經排出管而藉由重力而很簡單的排出至槽。

由於收集水、鹼溶液及被分離之霧時不需動力，過氟化物處理裝置之構成得於單純化者。

使用催化劑以資實施過氟化物之分解，該催化劑乃使用含有Ａｌ氧化物，再含有從Ｚｎ、Ｎｉ、Ｔｉ、Ｆ、Ｓｎ、Ｃｏ、Ｚｒ、Ｃｅ、Ｓｉ，及Ｐｔ所選用之至少一種氧化物之催化劑爲合宜。使用此種催化劑而在於２００～８００℃之低溫度而可以高效率的分解過氟化物。特別是催化劑係如$NiAl_2O_4$，$ZnAl_2O_4$等以含有Ａｌ之複合氧化物之形態爲很合宜。

（發明之詳細之說明）

本發明之發明人等，係在於開發分解ＰＦＣ，處理分解處理後之排氣體而予以排氣體之一連串之處理裝置之中，查明出用於排氣處理後之排氣體之鼓風機（blower）係由留存於排氣體中之酸性氣體（由ＰＦＣ之分解而發生）而容易腐蝕，而這件事係爲了提高過氟化物處理裝置（ＰＦＣ處理裝置）之實效率上非常重要之實情。下面說明本發明人之關於上述鼓風機之腐蝕之研討結果。

使用記述於日本專利公報特開平１１－７０３２２號之催化劑而分解ＰＦＣ時就會發生分解氣體。詳述之，當

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 4）

CF_4分解時，發生CO_2及HF、由SF_6之分解而發生SO_3及HF，由NF_3之分解而發生NOx（NO，NO_2）及HF。如上述由PFC之分解而發生各種之酸性氣體（HF，SO_3，NOx）。上述之分解反應係表示於下述之（1）式，（2）式，（3）式。

$$CF_4 + 2H_2O \rightarrow CO_2 + 4HF \quad (1)$$

$$SF_6 + 3H_2O \rightarrow SO_3 + 6HF \quad (2)$$

$$2NF_3 + 3H_2O \rightarrow NO + NO_2 + 6HF \quad (3)$$

PFC之分解氣體之酸性氣體（SO_3，HF，NO，NO_2）係在於排氣體洗淨塔內而被水（或鹼溶液）所吸吸，從排氣體中被去除。惟經發明人等之實驗之結果查明，除了少量之酸性氣體以外，酸性氣體之霧（mist）係從排氣體洗淨塔中，與排氣體一齊被排出。例如將含有SF_6 0.5%之排氣體以60l／min地供給於填充了催化劑之催化劑匣內，而分解SF_6時，被供給來自催化劑匣之排氣體（含有SO_3）之排氣體洗淨塔中，排出了約150cc／Hr之水份（SO_3霧）。酸性氣體成份係在其周圍附著水份而成霧，而會帶下去。伴著水份之SO_3霧之被引導至鼓風機之後，在於鼓風機之葉輪室內發生這些SO_3霧之凝結，又SO_3再溶解於水份而成爲硫酸溶液，此硫酸溶液會使鼓風機腐蝕者。

如PFC而使用NF_3時，即在於鼓風機內形成硝酸溶

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 5）

液，鼓風機乃由硝酸溶液所腐蝕，由而使用施予耐蝕性之鼓風機之下，由於鼓風機之軸承部等無法做耐蝕化，所以仍然無法長期間地運轉鼓風機。停止其運轉而實施鼓風機之維修檢查之頻度增多使ＰＦＣ處理裝置之實效率變低。

爲了防止從排氣體洗淨塔至鼓風機之構成腐蝕原因之酸性氣體之霧（酸性氣體霧）之移出起見有人提案了設置霧分離裝置，惟雖設置了霧分離裝置，仍然１００％地去除酸性氣體霧（硫酸霧、硝酸霧）係非常困難。在霧分離裝置中無法去除之酸性氣體乃如前面所述地使鼓風機腐蝕也。

發明人等新穎的查明，不但是在於排氣體洗淨塔無法去除所排出之酸性氣體，酸性氣體霧之被引導至鼓風機乃是鼓風機之發生腐蝕之原因。

酸性氣體霧係很難於藉由霧分離裝置來完全去除。又鼓風機之腐蝕係對於半導體之製造有不良影響。會使需要使停止運轉而施工之鼓風機之維修，清掃，更換配件等之維修檢查之頻度增加。爲此發明人等達到：替代於鼓風機而設置沒有驅動部之氣體排出裝置之必要之結論，而採用藉由噴射之氣體之噴流而抽吸氣體之氣體排出裝置（例如噴射器）。

下面具體的說明適用了藉由噴射之氣體之噴流而抽吸氣體之氣體排出裝置之ＰＦＣ處理裝置之具體例。

首先依第２圖說明適用了ＰＦＣ處理裝置之半導體製造設施之概略。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 6）

半導體製造設施乃具備有半導體製造裝置及用於處理從半導體製造裝置所排出之排氣體之排氣體處理設備。

做爲半導體製造裝置乃例如設置：備有蝕刻室６８及６９之蝕刻裝置６７，備有蝕刻室７１，７２之蝕刻裝置７０。

做爲排氣體處理設備乃使用：用於處理從蝕刻室６８，６９，７１及７２所排出之含有ＰＦＣ之排氣體之ＰＦＣ處理裝置１。分別連接於蝕刻室６８，６９，７１及７２之氣體排出管７４Ａ，７４Ｂ，７４Ｃ及７４Ｄ及將彙集成一條配管４０。ＰＦＣ處理裝置１係連接於配管４０，藉由配管４９連接於排氣導管７５。真空泵７３Ａ，７３Ｂ，７３Ｃ及７３Ｄ乃設置於氣體排出管７４Ａ，７４Ｂ，７４Ｃ及７４Ｄ。

蝕刻氣體（ＰＦＣ氣體）係分別供給於被減壓至真空之蝕刻室６８，６９，７０及７１內。ＰＦＣ氣體乃被電漿化（等離子化）。分別對於半導體之材料（晶圓）實施蝕刻處理。分別供給於蝕刻室６８，６９，７１及７２之各個之ＰＦＣ氣體之一部份（１０～３０％）係由各蝕刻室內之蝕刻處理所消費。分別驅動真空泵７３Ａ，７３Ｂ，７３Ｃ及７３Ｄ由而來自蝕刻室６８，６９，７１及７２之各室之排氣體係分別通經氣體排出管７４Ａ，７４Ｂ，７４Ｃ及７４Ｄ而在配管４０內合流，供給於ＰＦＣ處理裝置１內。而該排氣體係包含有在於蝕刻室６８，６９，７１及７２內未能消費完之ＰＦＣ氣體。再

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 7）

者該排氣體內也包含有在於各蝕刻室內而由ＰＦＣ氣體副次的發生之ＨＦ，以及由於削刻晶圓所發生之SiF_4。

對於使蝕刻室６８，６９，７１及７２內負壓之真空泵７３Ａ，７３Ｂ，７３Ｃ及７３Ｄ內，爲保護軸承部等之由腐蝕性之酸性氣體之ＨＦ所蝕刻，氮（N_2）氣體係通過軸承部地被供給。因此被引導至ＰＦＣ處理裝置１之排氣體中之ＰＦＣ濃度係約０．５％。而該ＰＦＣ氣體乃由ＰＦＣ處理裝置１所分解。自ＰＦＣ處理裝置１所排出之排氣體係經過配管４９而排出於排出導管７５。

供給於ＰＦＣ處理裝置１之排氣體中之ＰＦＣ濃度、及從ＰＦＣ處理裝置１所排出之排氣體中之ＰＦＣ濃度係被測定。而監視從處理裝置１所排出之排氣體之ＰＦＣ濃度，而該濃度之超過設定濃度時將發出警報。再從ＰＦＣ處理裝置１之入口側及出口側之ＰＦＣ濃度之分解率來校驗催化反應之健全性乃至催化劑之劣化查對更換之時期。

合宜之實施例之說明

下面詳細的說明，合宜的適用於處理來自半導體製程之排氣體之ＰＦＣ處理裝置之複數之實施例。在各實施例之附圖中，關於同等之構成要素係標上相同之標號。

依第１圖說明本發明之一合宜之實施例之ＰＦＣ處理裝置。本實施例之ＰＦＣ處理裝置１乃具備有：矽去除裝置，反應器２，冷卻室６，排水槽１２，排氣體洗淨塔１３，旋風器（旋風分離器）１６及噴射器２４。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 8）

矽去除裝置係備有入口填充塔8及噴洒塔10。入口填充塔8內部係具有填充物之填充層9。噴洒塔10係在其內部備有噴洒器11。配管40係連接於入口填充塔8之較填充層9之下方之空間。入口填充塔8之較填充層9之上方之空間乃由配管41連接於噴洒器10。

反應器2乃在其內部具有催化劑匣3及加熱空間5。催化劑匣3係具有在其內部填充有催化劑之催化劑層。所使用之催化劑乃Al（鋁）之氧化物之Al_2O_3 80%，氮（Ni）氧化物之NiO含有20%之氧化鋁系催化劑。加熱空間5係形成於催化劑匣3之上游側。加熱器4即於加熱空間5之位置而設於反應器2之外側。連接於反應器2之冷卻室6乃在其內部具有噴洒器7，據位於催化劑匣3之下方位置。配管42係連接噴洒器10與加熱空間5。供給水（或水蒸氣）之配管43及供給空氣之配管44係分別地連接於加熱空間5。

做爲酸性氣體去除裝置之排氣體洗淨塔13乃，在其內部而上方配置有噴洒器15，在於噴洒器15之下方配置有填充了塑膠製之曲折環之填充層14。連絡於排氣體洗淨塔13之排水槽12係據位於排氣體洗淨塔13之下方。排水槽12乃由配管45而連絡於冷卻室6。連絡於入口填充塔8之較填充層9之下方之空間之配管57係如第7圖所示，由上方而插入於排水槽12內。配管57之排水槽12內之部份即具備有構成水封構造之浮筒座58，浮筒59以及浮筒擋止器60。環狀之浮筒座58係設

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 9）

於配管５７內而其下端部。由網目粗目之金屬網所製之浮筒擋止器６０係設於浮筒座５８之上方且在於配管５７內。在於浮筒座５８與浮筒擋止器６０之間，配置有浮筒５９。具備有排水泵之排水管４６係連接於排水槽１２之底部。

配管６６係在於排水泵８０之下游側而連接於排水管４６，又連接於入口填充塔８之較填充層９之上方之空間，在於入口填充塔８之較填充層９之下方而連接於入口填充填８之底部之配管５７係插入於排水槽１２內。

使用第３圖及第４圖說明霧分離裝置之旋風器１６之構成。

旋風器１６係在其內部具有以隔開部１７所隔開之下部室１９及上部室２０。排氣體供給部３８係延伸於下部室１９之內面之接線方向。排氣體供給部３８內之流路３９係朝向下部室１９地被縮口。連接於排氣體洗淨塔１３之上端部之配管４７係連接於排氣體供給部３８。貫穿隔開部１７之通路１８乃連絡下部室１９與上部室２０。形成於下部室１９之下端部之排洩口２３即連接排洩配管５３。排洩配管５３係連接於排水槽１２。形成於上部室２０之排洩口２２係由排洩配管５４連接於排洩槽１２。做爲霧分離裝置除了旋風器之外，過濾裝置、電氣集塵裝置，活性碳吸著塔之使用也可能者。

噴射器２４乃如第５圖所示，備有噴射器體２５，噴射噴嘴２７及排出噴嘴３４。噴射器體２５係在其內部形

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 10）

成內部空間２６。噴射噴嘴２７係備有噴嘴部２８。噴射部２９乃如第６圖所示螺入於噴嘴部２８之前端部，於是內徑約２ｍｍ之噴射口３０係形成於噴射部２９之內部。噴射部２９係以高耐蝕性且高耐久性之金屬或陶瓷來製成。排出噴嘴３４係在其內部備有排出通路３５。噴射噴嘴２７係介著墊圈７６而配置於噴射器體２５之一端。噴射噴嘴２７之噴嘴部２８之前端係插入於噴射器體２５內，據位於內部空間２６內。噴射口３０係連絡於，形成於噴嘴部２８內之流路３１，及內部空間２６。排出噴嘴３４係介著墊圈３７配置於面向於噴射器體２５之另一端。而排出噴嘴３４之排出通路３５係面向於螺入於噴嘴部２８之噴射部２９。排出通路３５之入口係連絡於內部空間２６。排出通路３５係備有，於內部流路斷面積成爲最小之喉部７７。排出通路３５係自喉部７７朝向入口地擴大流路斷面積。自喉部７７朝向排出口７８地擴大流路斷面積。後者之流路斷面積之會擴大之比例係較前者之擴大之比例爲小。

備有流入口３３之壓板係介著墊圈３６面向於噴射噴嘴２７地被配置，依序配置壓板３２，噴射噴嘴２７，噴射器體２５，及排出噴嘴３４，而以螺栓７９Ａ及螺帽７９Ｂ所結合。壓板３２，噴射噴嘴２７之噴射部２９以外之部份，噴射器體２５，及排出噴嘴３４係以耐蝕性優異之塑膠例如氯化乙烯樹脂（或氟化樹脂等）所製作。

安裝於噴射器體２５之配管４８係連絡於形成於旋風

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 11）

器１６之上部室２０之排出口２１。配管４８係連絡於噴射器體２５內之內部空間２６。連接於排氣導管７５之配管４９係連接於排出噴嘴３４之排出口７８側。連接於配管４９之凝結水排洩配管５５係連絡於排水槽１２。水供給管５０係連接於噴洒器１５。水供給管５１係供給於噴洒器１１。水供給管５２係連接噴洒器７。水供給管５１及５２係連接於水供給管５０。

壓縮空氣供給裝置８１係安裝於壓板３２。壓縮空氣供給裝置８１乃如第１圖所示備有：空氣供給管５６，壓力壓整閥６３及空氣供給閥６４。空氣供給管６６係連接於壓板３２。連絡於流入口３３。壓力調整閥６３係設置於空氣供給管５６。空氣供給閥６４係在於壓力調整閥６３之上游側而設置於空氣供給管５６。空氣供給管５６係連接於不圖示之壓縮機。標號６５係安全聯鎖用之壓力開關。

下面說明本實施例之ＰＦＣ處理裝置１之ＰＦＣ之處理。

供給於ＰＦＣ處理裝置１之排氣體中所含之ＰＦＣ乃，由在於半導體製造裝置所製造之半導體之種類，或半導體製造之廠家而有所不同。爲了加工該半導體之胚材之該當之晶圓之加工，有使用１種類之ＰＦＣ時及使用複數之ＰＦＣ之情形。本實施例乃，爲了製造半導體而所使用之ＰＦＣ係SF_6及C_2F_6之情形爲例做說明。

由真空泵７３Ａ，７３Ｂ，７３Ｃ及７３Ｄ之驅動而

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 12）

從蝕刻室６８，６９，７１及７２所排出之含有ＰＦＣ即SF_6及C_2F_6，SiF_4及ＨＦ之排氣體係介著配管４０而供給於矽去除裝置之入口填充塔８。排氣體係在於填充層９內上昇，介著配管４１而供給於矽去除裝置之噴洒塔１０內。由水供給管５１所供給之新的水乃藉由噴洒器１１而噴射於噴洒塔１０內。此噴洒水乃排出於配管４１，引導至入口填充塔８。排水槽１２內之排水係由排水泵８０之驅動而介經排水管４６及配管６６而供給於入口填充塔８。而此排水及噴洒水係在填充層９內下降。

含於排氣體之SiF_4乃在於入口填充塔８內而接觸於水（排水及噴洒於噴洒塔１０內之噴洒水），於是發生（４）式之反應而被分解爲SiO_2及ＨＦ。

$$SiF_4 + 2H_2O \rightarrow SiO_2 + 4HF \qquad (4)$$

含於供給於入口填充塔８之排氣體之ＨＦ，以及由（４）式之反應所產生之ＨＦ乃在於入口填充塔８內而被水所吸收，從排氣體中被去除。呈固形份之SiO_2也由該水所沖洗去除。

填充層９及由上昇之排氣體與下降之水而使接觸效率增加，增大（４）式之反應效率及水之對於ＨＦ之吸收效率。含有SiO_2且吸收了ＨＦ之水係通過配管５７而被引導至據位於較入口填充塔８爲下方位置之排水槽１２內，含於排氣體之其他之不純物也在於入口填充塔８及噴洒塔

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 13）

１０內而由水所去除。

於入口填充塔８內沒有被水所吸收之ＨＦ乃與排氣體一齊導入於噴洒塔１０內，而在該處而由所噴射之噴洒水所吸收。

由入口填充塔８而引導至噴洒塔１０內之排氣體中所留存之SiF_4係由於在噴洒塔１０內而與噴洒水接觸於是發生（４）式之反應。在此反應所發生之ＨＦ即由噴洒水所吸收，發生之SiO_2也由噴洒水所沖洗排出於入口填充塔８及配管５７。

由噴洒塔１０而排出於配管４２內之含有SF_6及C_2F_6之排氣體係以６０ｌ／ｍｉｎ之流量地供給於反應器２之加熱空間５內。此排氣體係不含有ＨＦ，SiF_4以及由（１）式之反應所生成之SiO_2。

在於加熱空間５內，以配管４３而供給水（或水蒸氣）。以配管４４而供給空氣。由於藉由催化劑之作用之ＰＦＣ之分解反應係加水分解，所以被供給在此反應上所必要之水（或水蒸氣）也。排氣體乃由加熱器４而被加熱於，與水及空氣而由催化劑之作用而開始SF_6及C_2F_6之分解之７５０℃之溫度。雖然由ＰＦＣ之種類而不同，將加熱至約６５０～７５０℃。水係成爲水蒸氣，空氣，及含有SF_6及C_2F_6而加熱至７５０℃之排氣體係供給於催化劑匣３內。

由催化劑匣３內之氧化鋁系催化劑之作用，促進了SF_6及C_2F_6與H_2O之上述（２）式及下述（５）式之

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 14）

反應，

$$SF_6+3H_2O \rightarrow SO_3+6HF \qquad (2)$$

$$C_2H_6+3H_2O+\text{空氣}(O_2) \rightarrow 2CO_2+6HF \qquad (5)$$

SF_6係被分解SO_3＋HF係被分解，C_2F_6係被分解爲CO_2及HF。（2）式及（5）式之反應係在於水蒸氣之存在下實施。SF_6及C_2F_6係100％地被分解。

當空氣特別是由氧氣之被供給於催化劑匣3內時C_2F_6與H_2O之反應而產成有害之CO，由空氣之供給而含於空氣之氧氣係使CO變換成爲無害之CO_2，因此如（5）式所示不會發生CO，替代於空氣供給氧氣亦可以。

由於使用含有80％Al_2O_3及20％NiO之催化劑，於是在於750℃之催化劑匣內，SF_6及C_2F_6係百分之百的被分解。

除了含80％Al_2O_3及含20％NiO之催化劑之外，使用日本專利公報特開平11－70322號之「解決課題之手段」，及「發明之實施形態」之各項所記述之種類之催化劑（含Al氧化物及從Zn，Ni，Ti，F，Sn，Co，Zr，Ce，Si，Pt中所選取之至少一種氧化物）也可以分解PFC。

本實施例乃，在於矽去除裝置內而使（4）式之反應發生，以資去除以SiF_4等之化合物而含於排氣體之矽，

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 15）

因此可以提高由催化劑所致之ＰＦＣ之分解效率。

當含有矽之排氣體之供給於反應器２內時，由配管４３所供給之水（或水蒸氣）而在於加熱空間５內發生（４）式之反應，而產生之SiO_2即流入於催化劑匣３內，此時會發生下述①及②之問題。

①SiO_2乃有可能阻塞形成於催化劑上孔徑。

②封塞形成於催化劑間之間隙。

由①及②而催化劑之表面積減少，ＰＦＣ之分解反應會低落。又起因於②而使催化劑間之排氣體之流動變劣，阻礙催化劑與排氣體之接觸，這也引至ＰＦＣ之分解反應之低落。

本實施例乃在於矽去除裝置而事前地去除SiO_2，因此不會發生上述問題可以使ＰＦＣ之分解效率提高。

SF_6及C_2F_6之各個之分解氣體之含有SO_3，CO_2，ＨＦ之排氣體乃從催化劑匣３而供給於冷卻室６內，而由水供給管５２所供給之水即由噴洒器而噴洒於冷卻室６內。該排氣體係與所噴洒之水之接觸所冷卻，因此排氣體溫度即降至１００℃以下。由而較反應器２之下游側之機器（冷卻室６，排氣體洗淨塔１３，旋風器１６及噴射器２４），及連絡機器間之各配管（配管４５，４７，４８及４９，排水管４６，排洩配管５３及５４，以及凝結水排洩配管５５）均能使用耐蝕性優異之塑膠氯化乙烯樹脂（或氟樹脂）來構成。又配管５７及６６也可以用氯化乙烯樹脂來構成。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 16）

含於排氣體之ＨＦ之一部份係由所噴洒之水所吸收。被噴洒之水及排氣體係通過配管４５而從冷卻室６而被引導至排水槽１２內之較液面６１爲上方之空間（第７圖）。水係暫時的儲存於排水槽１２內。而由排水泵８０之驅動、排水槽１２內之水係排出於排水管４６內，引導至不圖示之建屋側之排水處理設備。

如第７圖所示，當從入口塡充塔８所排出之水在於配管５７內流動時，由於於排水槽１２內之配管５７之部份而浮筒５９係較浮筒座５８浮起於上方，因此該水係通過浮筒擋止器６０及浮筒座５８，而通過配管５７之開啓端，供給於排水槽１２內。

浮筒５９係由浮筒擋止器６０所阻擋而不能再移動於上方。在於入口塡充塔８中，當排氣體流入於配管５７內時，該排氣體乃在於配管５７內流動而到達於配管５７之排水槽１２內之部份。此時配管５７之開放端附近即配管５７內之水被推壓而出成爲排氣體之環境，浮筒５９在於排氣體環境中不會漂浮會封閉浮筒座５８之開口，因此從入口塡充塔８對於配管５７之排氣體之流入。

含有分解氣體之排氣體乃從排水槽１２而引導至排氣體洗淨塔１３內，由水供給管５０所供給之水係由噴洒器１５噴射。此時係由上方在於塡充層１４內下降，落下於排水槽１２內，排氣體即在於塡充層１４內上昇。含於排氣體之酸性氣體之SO_3及ＨＦ係由所噴射之水所吸收而從排氣體所分離。惟少量之酸性氣體及隨伴有水份之酸性氣

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 17）

體霧（SO_3霧）係從排氣體洗淨塔１３而排出於配管４７，供給於旋風器１６之排氣體供給部３８內之流路３９。替代於水而從噴洒器１５噴射鹼水溶液（ＮａＯＨ水溶液或ＫＯＨ水溶液）亦可以。

排氣體係通過流路３９供給於旋風器１６之下部室１９內，一面迴旋通路１８之周圍一面下降。含於排氣體之酸性氣體霧係由氣體之迴旋而被分離飛濺於外側，附著於下部室１９之側面而沿著該側面朝向下部室１９之底部流下。被分離之酸性氣體霧係從排洩口２３而通經排洩配管５３而排出於排水槽１２內。下部室１９內之排氣體之迴旋流係一面迴旋一面在於通路１８內上昇，到達於上部室２０。在於上部室２０內，排氣體仍然在迴旋，因此隨伴於排氣體之酸性氣體霧係被分離沿著上部室２０之側面流下。被分離之酸性氣體霧係經過排洩口２２及排洩配管５４而排出於排水槽１２內。於是酸性氣體霧之含量之顯著的降低之排氣體乃由排出口２１排出於配管４８內，然後流入於噴射器２４內。

開啓空氣閥６４而由不圖示之壓縮機所壓縮之壓縮空氣乃流動於空氣供給管５６內而供給於噴射器２４。此壓縮空氣就是噴射器２４之驅動氣體。壓縮空氣之壓力乃藉由調節壓力調整閥６３之開度而可以控制於規定之壓力。大致與供給於反應器２之排氣體之流量之相同流量，換言之約６０ｌ／ｍｉｎ乃至８０ｌ／ｍｉｎ之壓縮空氣係以約０．１ＭＰａ之壓力地供給於噴射器２４內。驅動氣體

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 18）

係替代於壓縮空氣而使用氮氣體或氦氣體亦可以。

如第５圖及第６圖所示，壓縮空氣乃從流入口３３而供給於噴嘴部２８之流路３１內。從噴射口３０而朝向排出噴嘴３４之排出道路３５內地，以音速以上之速度噴射。從噴射口來之壓縮空氣之噴射流乃在於排出通路３５之喉部７７附近發生負壓。由此負壓之作用配管４８內之排氣體係經過內部空間２６，而被抽吸於排出通路３５內。排出於配管４９內。此排氣體乃由配管４９引導至排氣導管７５（第２圖）。而含於從噴射器２４排出之排氣體之凝結水即經由凝結水排洩配管５５而引導至排水槽１２內。且由噴射器２４之排氣體之抽吸作用，冷卻室６，排水槽１２及排氣體洗淨塔１３內係被維持於負壓。以資防止排氣體中所含之SO_3及ＨＦ等之洩漏於系外。

按以往之噴射器乃通常使用於做爲產生高真空之裝置。因此習用之噴射器乃無法如鼓風機地多量的吸取抽吸風量。而無法替代鼓風機。習用之噴射器係如第８圖中以虛線所示，由驅動用之壓縮空氣之壓力而噴射器之抽吸力乃有很大之變化，又抽吸之氣體容量一增加，抽吸力會激降。如上所述通常使用之發生真空（產成抽吸力）用之噴射器乃如用於替代鼓風機即特性之差異過大。

相對的本實施例所用之噴射器２４乃，具有如第８圖上實線所示之排氣特性。來自噴射器２４之排氣體之排氣流量增加之下，噴射器２４之抽吸力之降低之比例小。此噴射器２４係本發明人等之創作者。本噴射器２４乃具有

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 19）

鼓風機之排氣特性（第８圖之一點鍊線）大致相同之排氣特性。改變供給於噴射器２４之驅動用之壓縮空氣之壓力（例如０．１ＭＰａ改爲０．１２ＭＰａ）之下對於排氣流量之增加之抽吸力之降低比例變化不大，因此本噴射器２４乃可以獲得大的排氣流量。

再者做爲噴射器２４之特性，而與驅動用之壓縮空氣之壓力之增加成比例地排氣體之抽吸力會增加。

如果由壓力調整閥６３之故障，而供給於噴射器２４之壓縮空氣之壓力超過規定壓力，而依據起因於它之高真空而噴射器２４有損傷之危險性。於是壓力開關６５乃檢測較壓力調整閥６３更下游側之空氣供給管５６內之壓力，該壓力之大於規定壓力時封閉空氣供給閥６４，同時停止壓縮機（不圖示）。

引導至噴射器２４之排氣體乃雖然含有少量之酸性氣體霧，惟由耐蝕性優異之塑膠所製作之噴射器２４係雖接觸於該酸性氣體霧，惟不致於腐蝕。

本實施例乃該含有分解氣體之排氣體之排出裝置之噴射器２４中，不會發生起因於分解氣體腐蝕，因此幾乎不需要該排氣體排出裝置（噴射氣體以資抽吸氣體之裝置）之維修、檢查、配件更換等之保養作業。與使用鼓風機時相比較顯著的減少維修檢查之頻度。於是顯著的可提高ＰＦＣ處理裝置１之實效率。

再者具備有噴出音速以上之排氣體之噴射口３０之噴射部２９乃由於使用高耐蝕性且高耐久性之陶瓷所製作，

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 20）

因此由音速之排氣體之摩耗也不顯著。這一點也對於噴射器２４之維修檢查之頻度之減少有所貢獻。此種噴射器２４乃充分的可耐受長時間之運轉也。

由於做爲霧分離裝置，使用旋風器１６，因此經過噴射器２４而引導至排氣導管７５之酸性氣體霧之量變少。因此在於排氣導管內凝結之霧量會減少，顯著的可以減輕排氣導管７５之腐蝕，同時霧量之減少更能延長噴射器２４之壽命。

排水槽１２係配置於最低之位置，因此從入口塡充塔８及噴洒塔１０所排出之水，在於冷卻室６及排氣體洗淨塔１３內所噴射之噴洒水、及於旋風器１６被分離之排洩水乃，藉重力而流入於排水槽１２內，因此不要將這些水移送至排水槽１２之泵浦，可以使ＰＦＣ處理裝置１之構成緊湊化小型化。

本實施例之ＰＦＣ處理裝置１乃SF_6及C_2F_6以外只要是ＰＦＣ均可以分解者。

以第１圖所示之ＰＦＣ處理裝置１，使用含有SF_6之模擬氣體實施SF_6之分解處理試驗。

模擬氣體係以氮氣體稀釋SF_6者，含有$SF_6$０．５％濃度。將此模擬氣體，以６０ｌ／ｍｉｎ之流量供給於ＰＦＣ處理裝置１之反應器２。對於反應器２供給空氣１５ｌ／ｎｉｎ，水２０ｍｌ／ｍｉｎ。

以電氣加熱器而在於加熱空間５而將含有水、空氣之模擬氣體加熱至７５０℃。而將此模擬氣體供給於催化劑

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 21）

匣３內以資分解ＳＦ$_6$。填充於催化劑匣３內之催化劑係含有ＮｉＯ及Ａｌ$_2$Ｏ$_3$之催化劑。

設模擬氣體之對於催化劑之空間速度爲１０００／ｎ而實施了ＳＦ$_6$之處理。由反應器２所排出之含有ＳＦ$_6$之分解氣體之氣體係在於冷卻室６所冷卻，通過排氣體洗淨塔１４而以流速約２０ｍ／ｓ之速度而導入於旋風器１６內。在於旋風器１６而分離去除之酸性氣體霧係由旋風器１６之底部通過排洩配管５３而排出於排水槽１２。從旋風器１６所排出之氣體乃以０．１ＭＰａ之壓縮空氣所驅動之噴射器２４所抽吸。供給於噴射器２４之壓縮空氣之流量係約７０ｌ／ｍｉｎ。

在於旋風器１６之上游側（配管４７內）及下游側（配管４８內）分別測定氣體中之ＳＯ$_3$濃度以資撐握了由旋風器１６之霧之去除率。

由於ＳＯ$_3$霧乃以ＳＯ$_3$爲核而在其周圍吸著水分子所形成因此得以配管４７內之ＳＯ$_3$與配管４８內之ＳＯ$_3$之濃度之比而可以算出藉由旋風器１６之霧之去除率。ＳＯ$_3$之濃度乃以液體捕集法所測定之ＳＯｘ濃度而減去以色譜法氣體分析儀所測定之ＳＯ$_2$濃度來算出。該結果在於旋風器１６之上游側即ＳＯ$_3$濃度爲１４００ｐｐｍ，而通過旋風器１６之後濃度成爲２８０ｐｐｍ。可見在於旋風器１６去除了８０％之霧。

在於旋風器１６之出口測定了霧之粒徑分佈。含於從旋風器１６所排出之氣體之霧係大約小於１微公尺（micron

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 22）

）之粒徑超過１微公尺以上之粒徑之霧係由旋風器１６所去除。

經過規定時間之處理運轉之後，分解噴射器２４做觀察之結果噴射器２４之內部並沒有被腐蝕，又於噴射器２４之出口側之配管４９內也沒有看到凝結水。

替代於上述之含有ＳＦ$_6$之模擬氣體而使用含有ＮＦ$_3$之模擬氣體而實施與含有ＳＦ$_6$之模擬氣體相同之試驗。由於硝酸霧乃與硫酸霧比較時粒徑較細，因此在於霧去除裝置之去除效率即爲２０～３０％之低值，惟與ＳＦ$_6$之試驗結果相同在於噴射器並看不出有被腐蝕之情形。

使用第９圖說明本發明之其他實施例之ＰＦＣ處理裝置１Ａ。與第１圖之實施例同一構成即標上相同之標號。

ＰＦＣ處理裝置１Ａ乃削除了旋風器１６之點而與ＰＦＣ處理裝置１有所不同。因此配管４７係連絡排氣體洗淨塔１３之上端部與噴射器２４之內部空間２６。

本實施例乃藉由噴射器２４之抽吸作用而排氣體洗淨塔１３內之排氣體係由配管４７抽吸排出於配管４９。

本實施例乃沒有設置旋風器之份量地其構成乃較ＰＦＣ處理裝置１可單純化。本實施例係適用於供給於ＰＦＣ處理裝置１Ａ之ＰＦＣ濃度低，隨伴於從排氣體洗淨塔１３所排出之排氣體之酸性氣體霧少之情形就理想。

供給於ＰＦＣ處理裝置之ＰＦＣ濃度低時，在於第１圖之實施例中削除排氣體洗淨塔１３亦可以。此時連接於旋風器１６之配管４７係連絡於排水槽１２之較液面６１

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 23）

上方之空間。

在於半導體製造設施中，有時需要蝕刻具有金屬配線之晶圓之情形。例如在於第１０圖所示之半導體製造設施中，在於蝕刻裝置６７之蝕刻室６８及６９而實施具有金屬配線之晶圓之蝕刻。由此蝕刻而會發生起因於金屬配線之多量之具有附著性之副生成物，此副生成物，ＨＦ，及含有ＨＦ及SiF_4之殘留ＰＦＣ乃從蝕刻室６８及６９所排出。與供給於真空泵７３Ａ，７３Ｂ之氮氣體一齊供給於填充有活性碳之前處理裝置８２。具有附著性之副生成物乃由前處理裝置８２所去除。由前處理裝置８２排出之排氣體係以配管４０而引導至ＰＦＣ處理裝置１。於前處理裝置８２來去除附著性之副生成物之結果，於催化劑匣而效率良好地分解ＰＦＣ。

做爲蝕刻氣體，在於ＰＦＣ氣體之外，有使用氯氣，氯化氫氣體，溴化氫（ＨＢｒ）等之情形。氯氣，氯化氫氣體或溴化氫氣體係與ＰＦＣ氣體混合而供給於蝕刻室。

又有時之蝕刻處理中，氯氣，氯化氫氣體或溴化氫氣體乃，在於由ＰＦＣ氣體之蝕刻之終了之後供給於蝕刻室內。

有時候，由氯氣、氯化氫氣體或溴化氫氣體之蝕刻處理係在於藉由ＰＦＣ氣體之蝕刻處理之前實施，惟此時氯氣、氯化氫氣體或溴化氫氣體之供給於蝕刻室內之時期內，在於藉ＰＦＣ之供給之前實施，氯氣，氯化氫氣體及溴化氫氣體係與ＨＦ相同屬於酸性氣體。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 24）

對於蝕刻室內供給氯氣及ＰＦＣ氣體之情形做說明。由蝕刻室所排出之氯氣及ＰＦＣ氣體，及從真空泵所供給之含有N_2氣體乃由配管４０而供給於第１圖所示之ＰＦＣ處理裝置１。由ＰＦＣ處理裝置１之ＰＦＣ之分解處理係如上述之第１圖之實施例所說明地予以實施。

下面說明氯氣之ＰＦＣ處理裝置１內之舉動。

對於ＰＦＣ處理裝置１供給含有N_2，Cl_2之濃度１％之模擬氣體。Cl_2氣體係通過入口填充塔８及噴洒塔１０。經過配管４２而到達於反應器２內。催化劑之溫度係７５０℃（模擬氣體流量６０ｌ／ｍｉｎ）。

Cl_2氣體係在於入口填充填８及噴洒塔１０而幾乎不會被去除。

對於反應器２內供給１０ｌ／ｍｉｎ之空氣及１５ｍｌ／ｍｉｎ之反應水。

Cl_2氣體乃以（６）式之反應而在於催化劑匣３之催化劑而被氧化變成ＨＣｌ氣體。

$$2Cl_2 + 2H_2O \rightarrow 2HCl + O_2 \qquad (6)$$

由於ＨＣｌ氣體很容易溶解於水，因此在於排氣體洗淨塔１３內而由噴洒水所吸收，從模擬氣體中去除。從排氣體洗淨塔１３內排出之模擬氣體中之Cl_2濃度係１００ｐｐｍ，就是去除了９９％之Cl_2。而此模擬氣體中無法檢測出ＨＣｌ。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 25）

噴射器２４即由Ｃｌ$_2$氣體也沒有被腐蝕之情形。

圖式之簡單說明

第１圖係本發明之合宜之一實施例之過氟化物處理裝置之構成圖。

第２圖係適用了第１圖之過氟化物處理裝置之半導體製造設備之構成圖。

第３圖係第１圖所示之旋風器之縱斷面圖。

第４圖係第３圖之IV－IV斷面圖。

第５圖係第１圖所示之噴射器之縱斷面圖。

第６圖係第５圖之ＶＩ部之擴大斷面圖。

第７圖係第１圖所示之排水槽之縱斷面圖。

第８圖係表示第５圖之噴射器之排氣槽之縱斷面圖。

第９圖係表示本發明之其他實施例之過氟化物處理裝置之構成圖。

第１０圖係適用了過氟化物處理裝置之半導體製造設施之其他實施例之構成圖。

元件對照表

１：過氟化物處理裝置	２：反應器
３：催化劑匣	４：加熱器
６：冷卻室	７，１１，１５：噴洒器
８：入口填充塔	１０：噴洒塔
１２：排水槽	１３：排氣體洗淨塔

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 26）

１６：旋風器　　１９：下部室

２０：上部室　　２４：噴射室

２５：噴射器體　　２７：噴射噴嘴

２８：噴嘴部　　２９：噴射部

３０：噴射口　　３４：排出噴嘴

３５：排出通路　　４６：排水管

５０，５１，５２：水供給管　　５６：空氣供給管

６２：流面　　６３：壓力調整閥

６７、７０：蝕刻裝置

７３Ａ，７３Ｂ，７３Ｃ，７３Ｄ：真空泵

８１：壓縮空氣供給裝置　　８２：前處理裝置

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

A5
B5

四、中文發明摘要（發明之名稱：過氟化物之處理方法及其處理裝置）

本發明有關於過氟化物之處理方法及其處理裝置。在於本發明之過氟化物（PFC）之分解裝置中，PFC乃在於填充了含Al_2O_3 80%及NiO 20%之催化劑之催化劑匣3內而被分解，含有分解氣體之酸性氣體之排氣體係，在於冷卻室6被冷卻之後引導至排氣體洗淨塔13內。而在此塔13內被去除酸性氣體。同伴於排氣體之酸性氣體之霧（SO_3霧或NOx霧）係在於旋風器16中被分離。約0.1MPa之壓縮空氣係由空氣供給管56供給於噴射器24內。由此壓縮空氣而使噴射器24內成爲負壓，而旋風器16內之排氣體被抽吸而排出，噴射器24係與鼓風器相比較時可以減輕維修檢查頻度。

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）

裝

訂

線

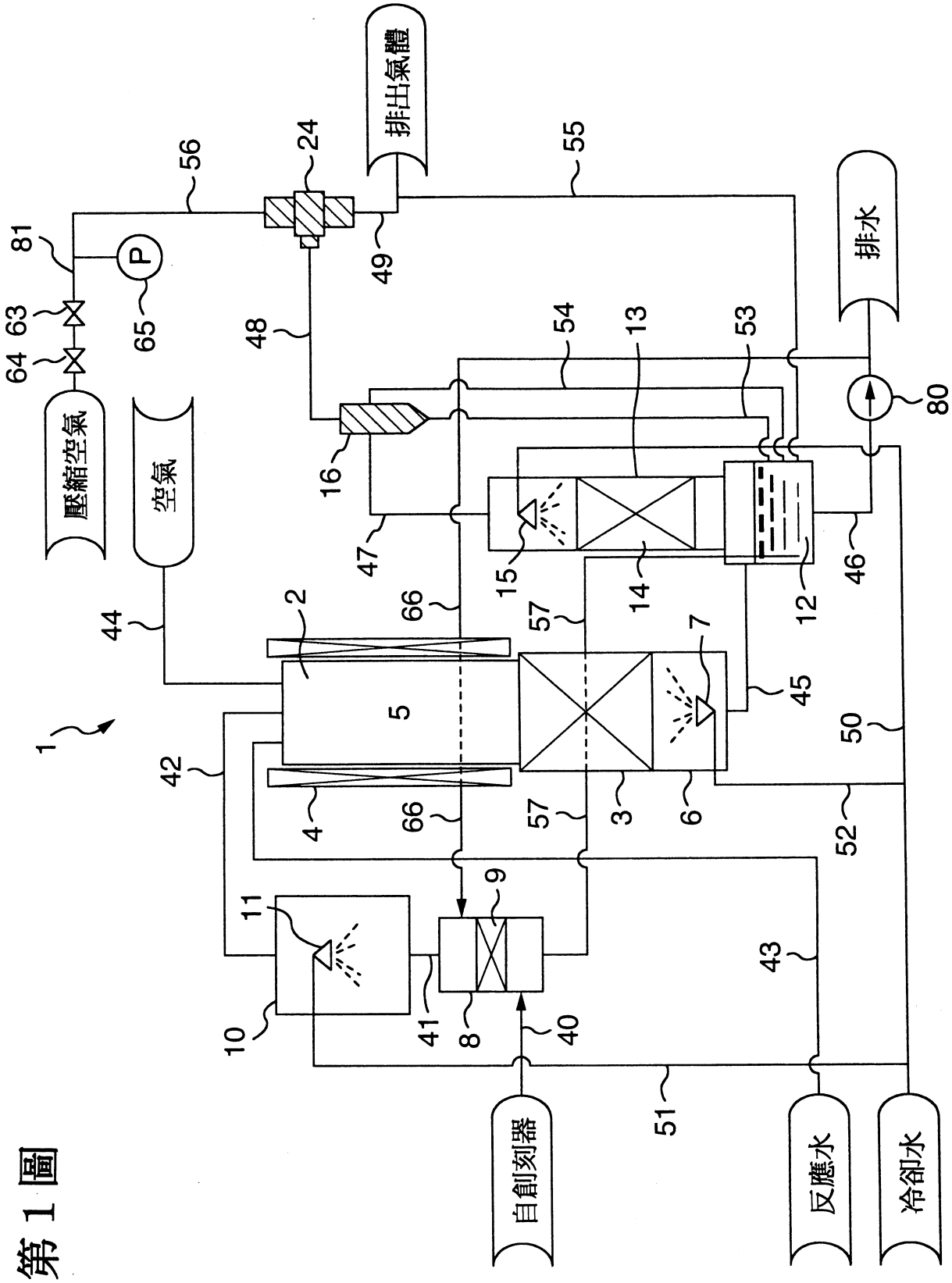
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

I292721

公告本

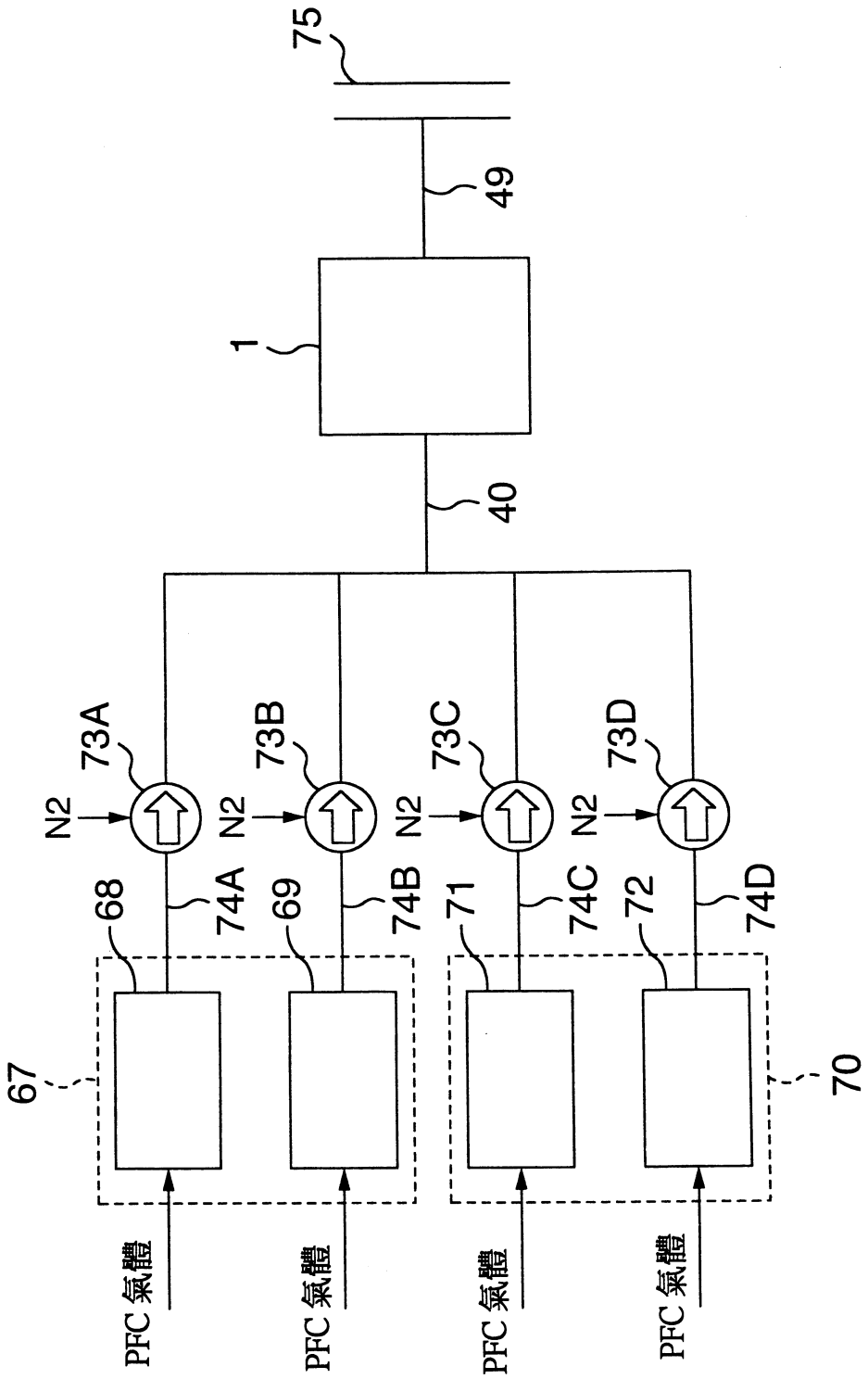
90150299

741923

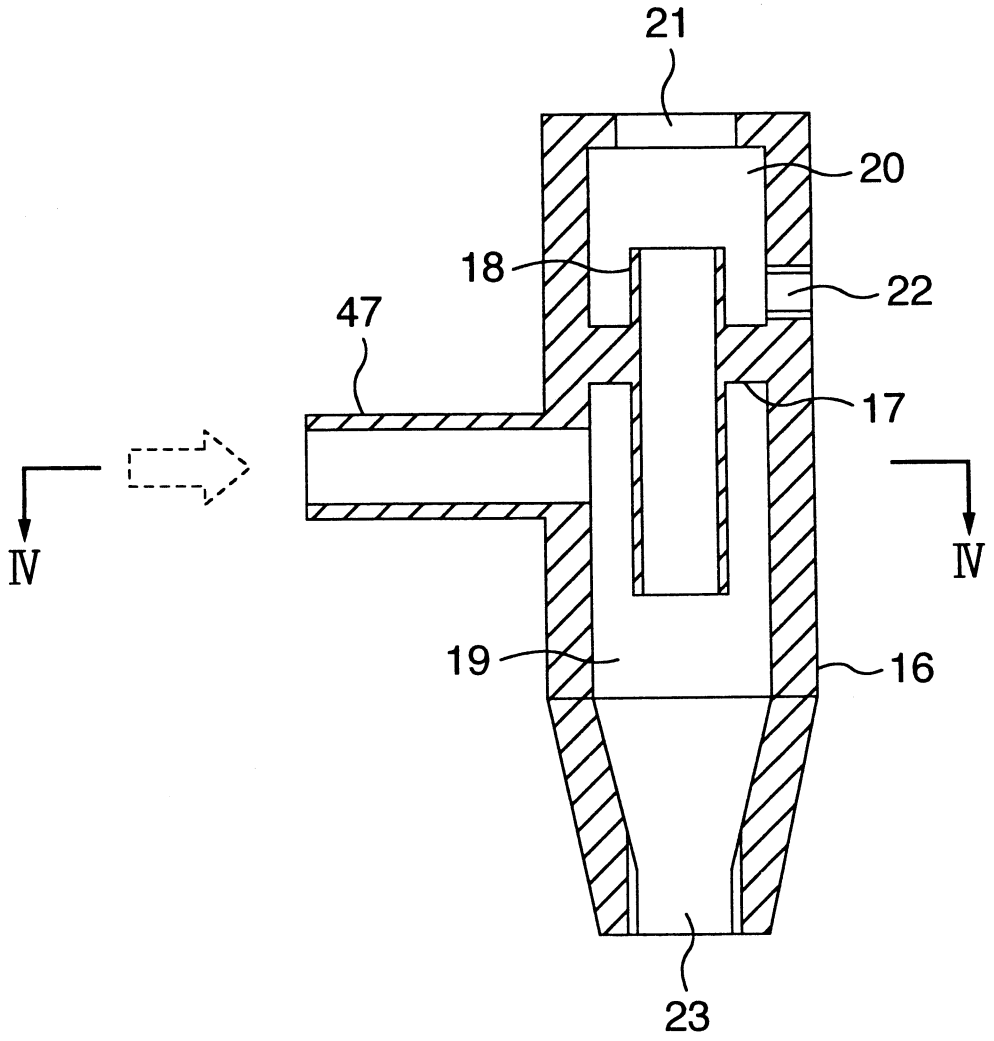


第1圖

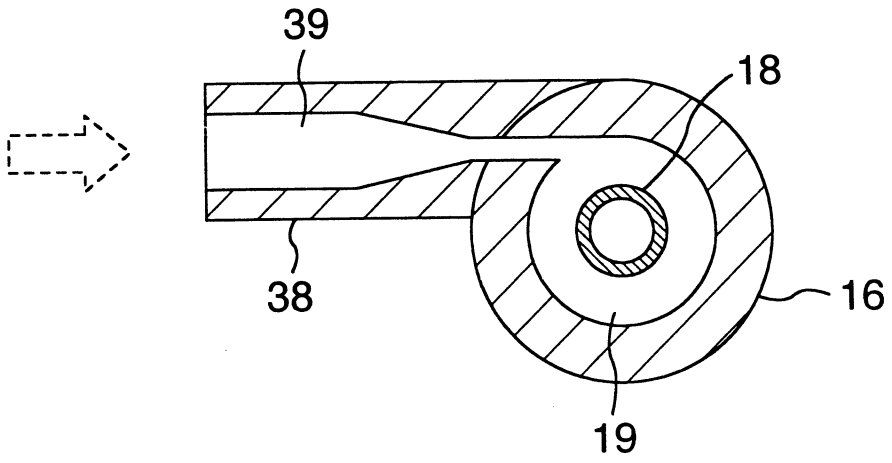
第2圖


75
49
1
40
73A
73B
73C
73D
N2
N2
N2
N2
68
69
71
72
74A
74B
74C
74D
67
70
PFC 氣體
PFC 氣體
PFC 氣體
PFC 氣體

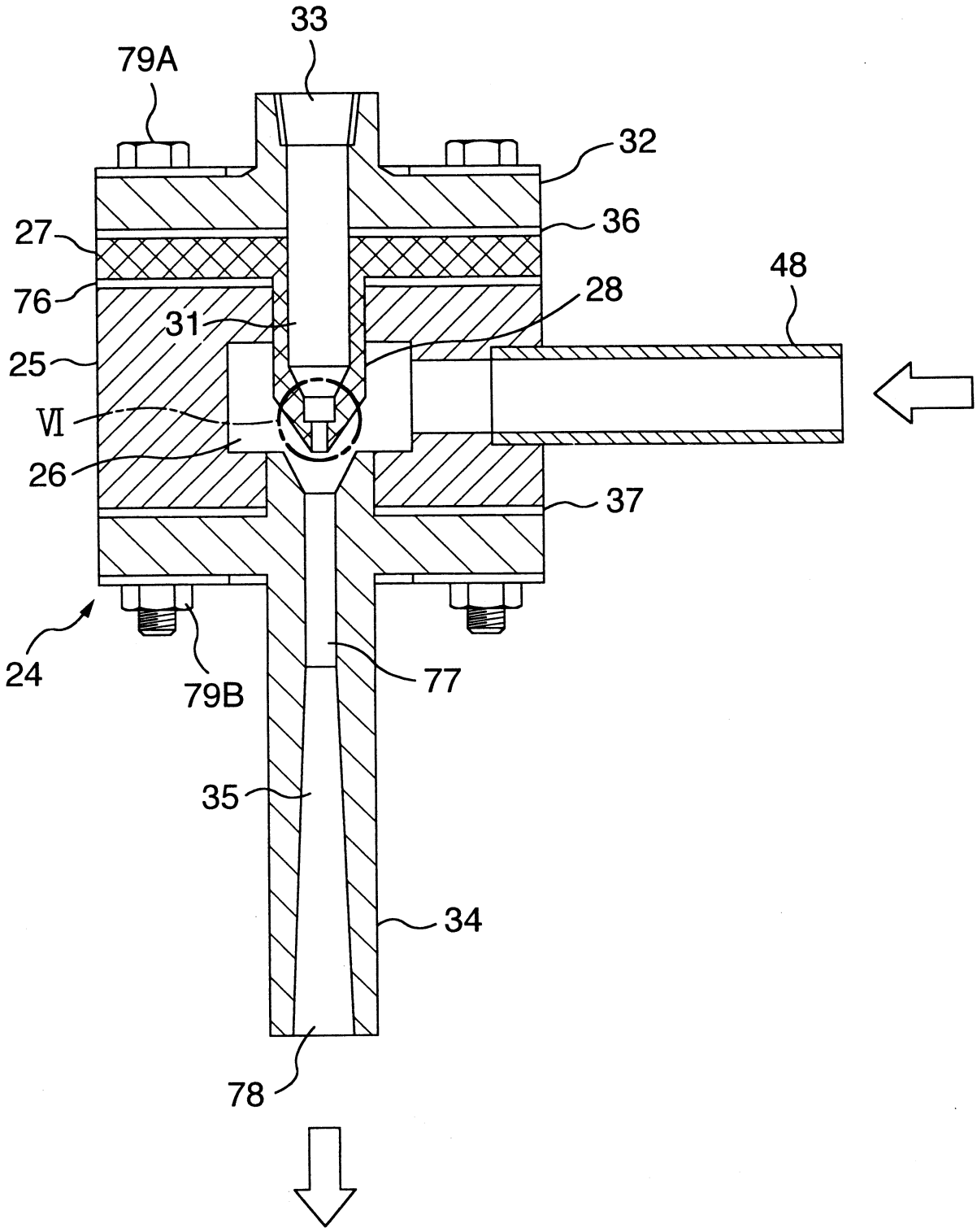
第3圖



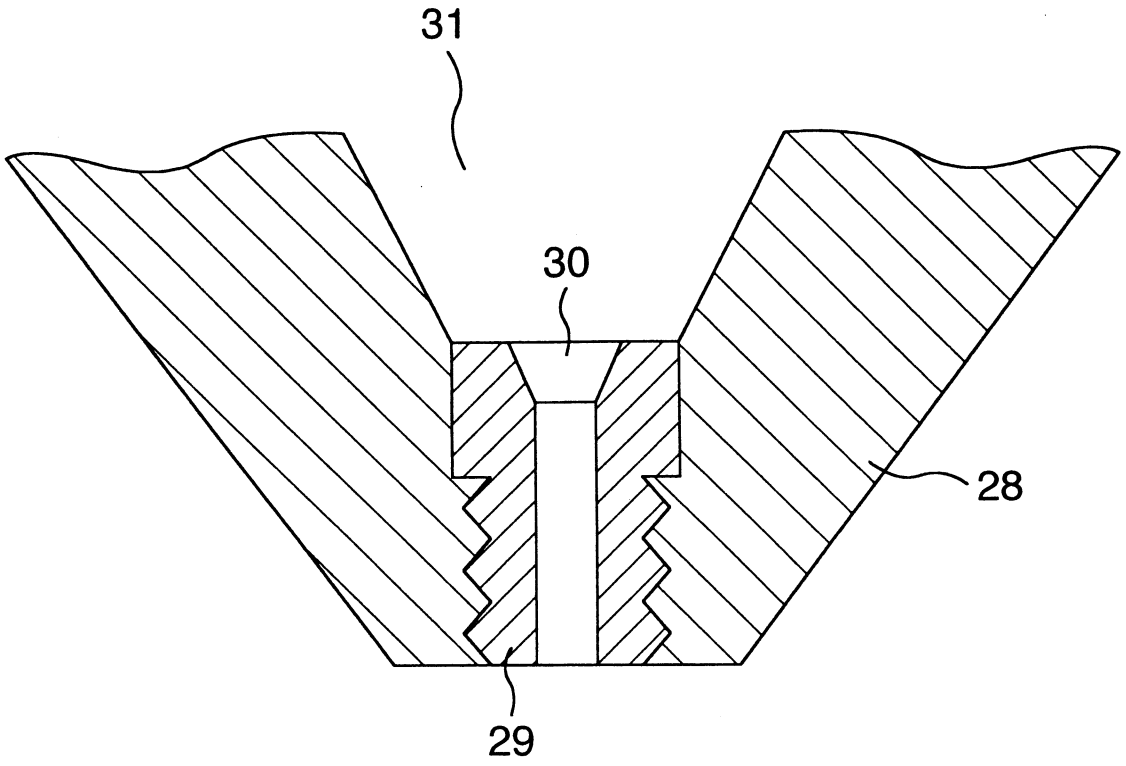
第4圖



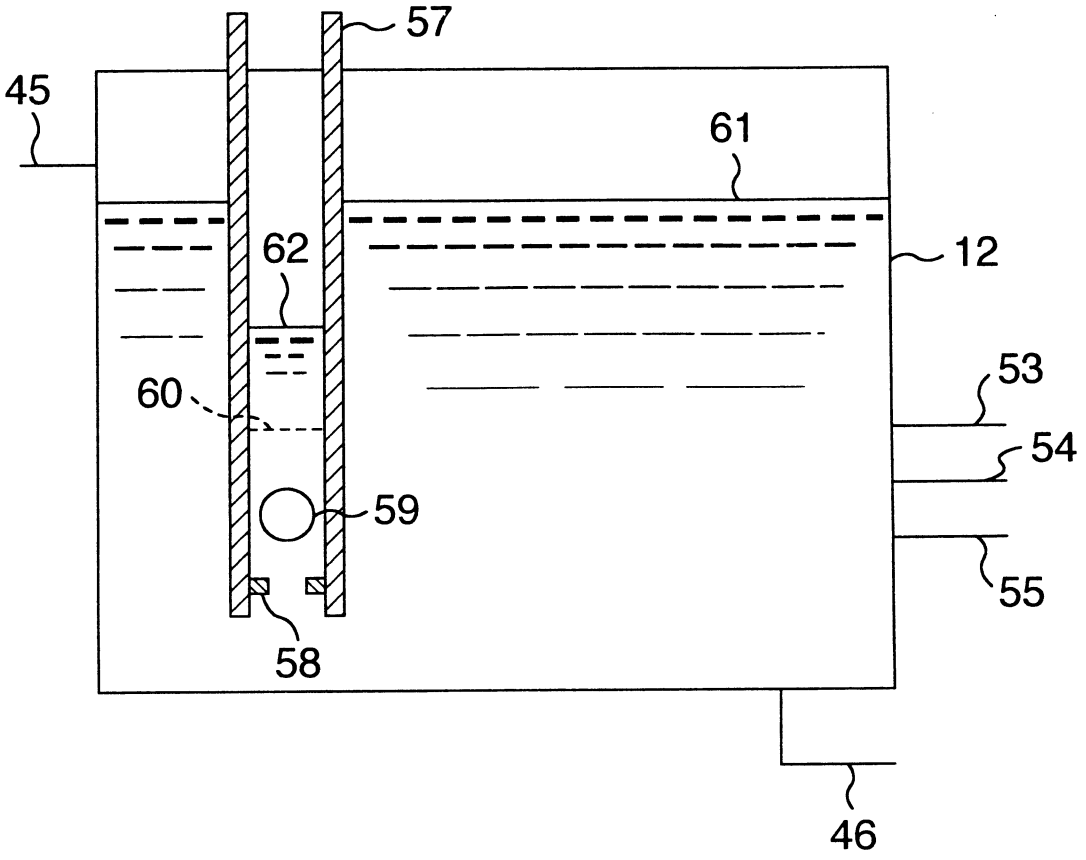
第5圖



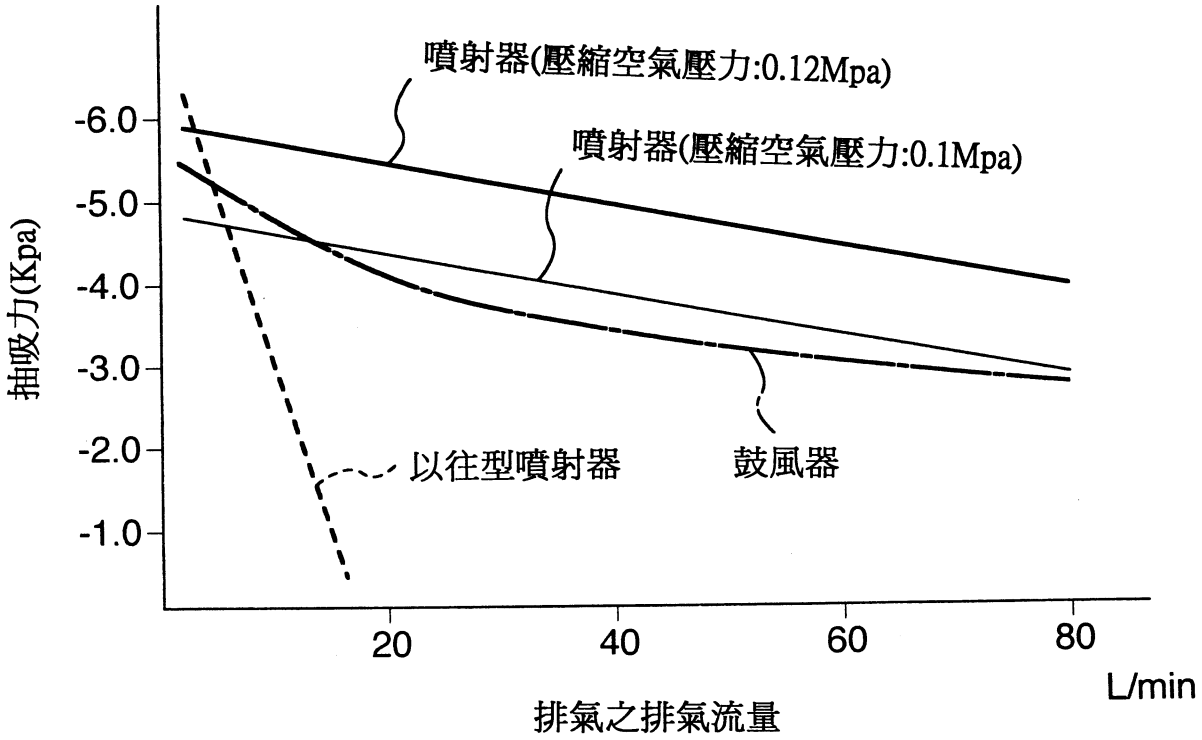
第6圖

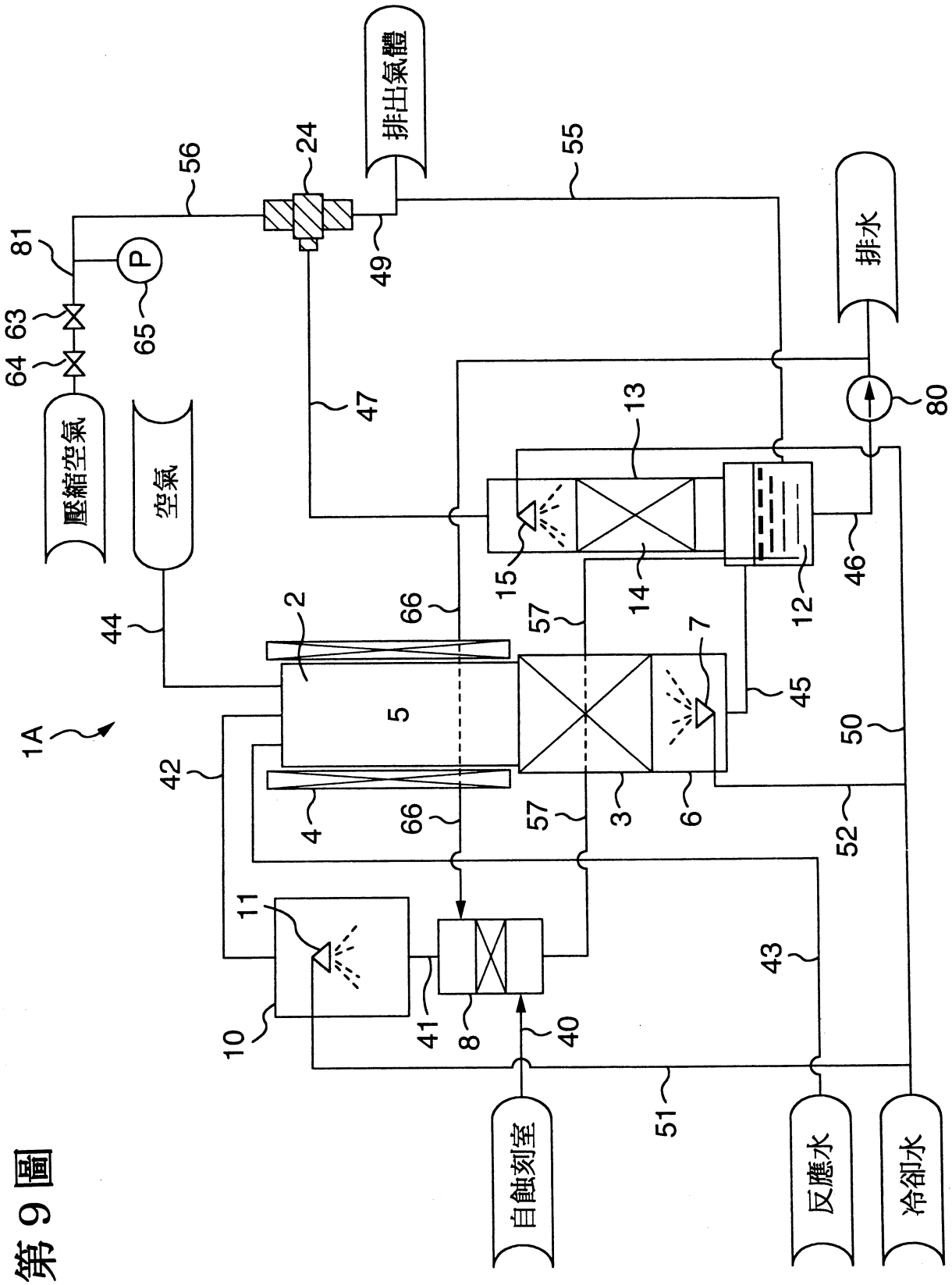


第 7 圖



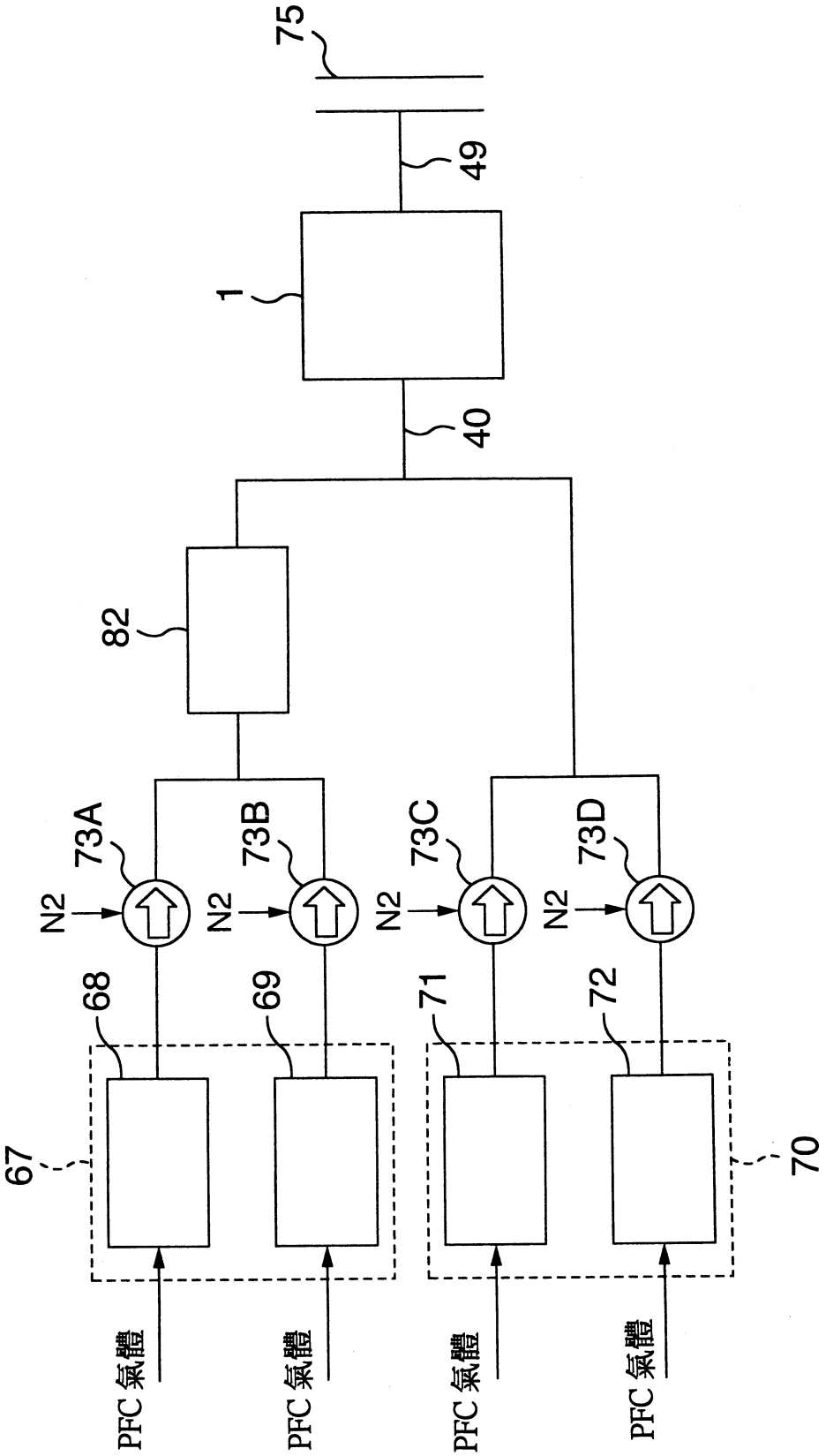
第8圖


噴射器(壓縮空氣壓力:0.12Mpa)
噴射器(壓縮空氣壓力:0.1Mpa)
以往型噴射器
鼓風器
-6.0
-5.0
-4.0
-3.0
-2.0
-1.0
抽吸力(Kpa)
20
40
60
80
L/min
排氣之排氣流量


排出氣體
排水
壓縮空氣
空氣
自蝕刻室
反應水
冷卻水
1A
2
3
4
5
6
7
8
10
11
12
13
14
15
24
40
41
42
43
44
45
46
47
49
50
51
52
55
56
57
63
64
65
66
80
81
P

第9圖

第１０圖


75
49
1
40
82
73A
73B
73C
73D
N2
N2
N2
N2
68
69
71
72
67
70
PFC 氣體
PFC 氣體
PFC 氣體
PFC 氣體

I292721
公告本

A8
B8
C8
D8

六、申請專利範圍

第 90120299 號專利申請案

中文申請專利範圍修正本

民國 96 年 10 月 24 日修正

1．一種過氟化物之處理方法，其特徵爲：

將含於含有過氟化物之氣體之該過氟化物予以分解；將由上述過氟化物之分解所產生之含有酸性氣體之排氣體，接觸於水及鹼性溶液之一方，以資去除上述酸性氣體；在於接觸於水及鹼性溶液之一方之後，迴旋上述排氣以資分離含於上述排氣體中之霧；藉由噴射之氣體之噴流而抽吸該霧之被分離之上述排氣體，以資排出該被抽吸之上述排氣體。

2．如申請專利範圍第 1 項所述之過氟化物之處理方法，其中在於上述過氟化物之分解上使用催化劑者。

3．如申請專利範圍第 1 項所述之過氟化物之處理方法，其中藉由噴射之氣體之噴流而抽吸上述排氣體以資排出者係藉由噴射器所實施者。

4．如申請專利範圍第 1 項所述之過氟化物之處理方法，其中含有上述排氣體之霧之分離係藉由旋風器所實施者。

5．一種半導體製造裝置之排氣體處理方法，其特徵爲：

將含有過氟化物而自半導體製造裝置所排出之排氣體中所含之過氟化物予以分解；將由上述過氟化物之分解所產生之含有酸性氣體之排氣體，接觸於水及鹼性溶液之一

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

方，以資去除上述酸性氣體；在於接觸於水及鹼性溶液之一方之後，迴旋上述排氣體以資分離含於上述排氣體中之霧；藉由噴射之氣體之噴流而抽吸該霧之被分離之上述排氣體，以資排出該被抽吸之上述排氣體。

6．如申請專利範圍第5項所述之半導體製造裝置之排氣體處理方法，其中在於上述過氟化物之分解上使用催化劑者。

7．如申請專利範圍第5項所述之半導體製造裝置之排氣體處理方法，其中藉由噴射之氣體之噴流而抽吸上述排氣體以資排出者係藉由噴射器所實施者。

8．一種過氟化物之處理裝置，其特徵爲具備有：

被供給含有過氟化物之氣體，以資分解上述過氟化物之過氟化物分解裝置，及自藉由上述過氟化物之分解所生成之含有酸性氣體之排氣體中，去除上述酸性氣體之酸性氣體去除裝置，及迴旋自上述酸性氣體除去裝置所排出之上述排氣體以資分離含於上述排氣體之霧的霧分離裝置，及藉由噴射之氣體之噴流抽吸排出上述霧分離裝置內之排氣體之氣體抽吸裝置。

9．如申請專利範圍第8項所述之過氟化物之處理裝置，其中具備有將上述含有酸性氣體之上述排氣體，使之與水及鹼性溶液之一方接觸以資去除上述酸性氣體的上述酸性氣體除去裝置。

10．如申請專利範圍第9項所述之過氟化物之處理裝置，其中又備有：配置於上述酸性氣體去除裝置及上述

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

霧分離裝置之下方，以資接受上述酸性氣體去除裝置所排出之上述水及鹼性溶液之一方之槽，以及將經上述霧分離裝置所分離之霧引導至上述槽之排出管者。

１１．如申請專利範圍第８項所述之過氟化物之處理裝置，其中上述過氟化物分解裝置乃填充有作用於上述過氟化物之分解之催化劑者。

１２．如申請專利範圍第１１項所述之過氟化物之處理裝置，其中上述催化劑係包含Ａｌ氧化物、再含有由Ｚｎ、Ｎｉ、Ｔｉ、Ｆ、Ｓｎ、Ｃｏ、Ｚｒ、Ｃｅ、Ｓｉ、Ｐｔ中所選用之至少一種之氧化物者。

１３．如申請專利範圍第８項至第１２項中任一項所述之過氟化物之處理裝置，其中上述氣體抽吸裝置係噴射器者。

１４．如申請專利範圍第１３項所述之過氟化物之處理裝置，其中備有：當供給於上述噴射器之驅動用氣體之壓力越過規定壓力時停止對於上述噴射器之上述驅動用氣體之供給之手段者。

１５．如申請專利範圍第８項所述之過氟化物之處理裝置，其中上述霧分離裝置是旋風器者。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製