



(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 I791109 B

(45) 公告日：中華民國 112 (2023) 年 02 月 01 日

(21) 申請案號：108115494

(22) 申請日：中華民國 108 (2019) 年 05 月 06 日

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

(30) 優先權：2018/05/15 日本

2018-093939

(71) 申請人：日商東京威力科創股份有限公司 (日本) TOKYO ELECTRON LIMITED (JP)
日本

(72) 發明人：池田義謙 IKEDA, YOSHINORI (JP)；梅崎翔太 UMEZAKI, SHOUTA (JP)；西健治 NISHI, KENJI (JP)

(74) 代理人：周良謀；周良吉

(56) 參考文獻：

JP 2000-012458A

JP 2002-368066A

JP 2008-047629A

JP 2012-204451A

審查人員：湯欽全

申請專利範圍項數：9 項 圖式數：11 共 50 頁

(54) 名稱

基板處理裝置及基板處理方法

(57) 摘要

本發明之目的係提供一種技術，可減少處理基板時的環境氣體調整用氣體的使用量。依本發明之一態樣的基板處理裝置，包含：基板固持部、頂板部、氣體供給部、處理液噴嘴及臂部。基板固持部，係用於固持基板。頂板部，係與固持於基板固持部之基板相向設置，並至少在與基板之中心相向的位置形成穿通孔。氣體供給部，係將調整環境氣體的環境氣體調整用氣體，供給至基板固持部與頂板部之間的空間。處理液噴嘴，係將處理基板的處理液噴吐至基板。臂部，係固持處理液噴嘴，並使其在從處理液噴嘴經由穿通孔而噴吐處理液的處理位置與比基板更外部的待命位置之間移動。

An object of the invention is to provide technology that can reduce the amount of gas used to adjust the environment when processing a substrate.

A substrate processing device according to one aspect of the invention comprises a substrate holding section, a ceiling plate section, a gas supply section, a process liquid nozzle, and an arm. The substrate holding section holds a substrate. The ceiling plate section is provided facing the substrate held by the substrate holding section, and has a through-hole formed in at least the position opposing the center of the substrate. The gas supply section supplies an atmosphere-adjusting gas that adjusts the atmosphere in the space between the substrate holding section and the ceiling plate section. The process liquid nozzle discharges a process liquid for processing the substrate onto the substrate. The arm holds the process liquid nozzle, and moves the process liquid nozzle between a processing position at which the process liquid is discharged from the process liquid nozzle through the through-hole and a standby position located outside the position of the substrate.

指定代表圖：



I791109

【發明摘要】

【中文發明名稱】 基板處理裝置及基板處理方法

【英文發明名稱】 SUBSTRATE PROCESSING DEVICE AND
SUBSTRATE PROCESSING METHOD

【中文】

本發明之目的係提供一種技術，可減少處理基板時的環境氣體調整用氣體的使用量。

依本發明之一態樣的基板處理裝置，包含：基板固持部、頂板部、氣體供給部、處理液噴嘴及臂部。基板固持部，係用於固持基板。頂板部，係與固持於基板固持部之基板相向設置，並至少在與基板之中心相向的位置形成穿通孔。氣體供給部，係將調整環境氣體的環境氣體調整用氣體，供給至基板固持部與頂板部之間的空間。處理液噴嘴，係將處理基板的處理液噴吐至基板。臂部，係固持處理液噴嘴，並使其在從處理液噴嘴經由穿通孔而噴吐處理液的處理位置與比基板更外部的待命位置之間移動。

【英文】

An object of the invention is to provide technology that can reduce the amount of gas used to adjust the environment when processing a substrate.

A substrate processing device according to one aspect of the invention comprises a substrate holding section, a ceiling plate section, a gas supply section, a process liquid nozzle, and an arm. The substrate holding section holds a substrate. The ceiling plate section is provided facing the substrate held by the substrate holding section, and has a through-hole formed in at least the position opposing the center of the substrate.

第 1 頁，共 3 頁(發明摘要)

The gas supply section supplies an atmosphere-adjusting gas that adjusts the atmosphere in the space between the substrate holding section and the ceiling plate section. The process liquid nozzle discharges a process liquid for processing the substrate onto the substrate. The arm holds the process liquid nozzle, and moves the process liquid nozzle between a processing position at which the process liquid is discharged from the process liquid nozzle through the through-hole and a standby position located outside the position of the substrate.

【指定代表圖】 圖3

【代表圖之符號簡單說明】

- 16 處理單元
- 20 框體
- 21 搬入搬出口
- 22 擋門
- 23 FFU
- 24 排氣口
- 30 基板處理部
- 31 基板固持部
- 32 支柱部
- 33 液體承接杯體
- 34 回收杯體
- 35 液體排除口
- 40 分隔壁部
- 41 頂板部

41a 穿通孔

41b 凸部

42 側壁部

43 間隙填補部

44 氣體供給部

A1 第一空間

A2 第二空間

W 晶圓

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】 基板處理裝置及基板處理方法

【英文發明名稱】 SUBSTRATE PROCESSING DEVICE AND
SUBSTRATE PROCESSING METHOD

【技術領域】

【0001】

本發明係關於一種基板處理裝置及基板處理方法。

【先前技術】

【0002】

以往，在處理半導體晶圓(以下，稱為晶圓)等基板的基板處理裝置中，係在框體內使用FFU(Fan Filter Unit：風扇過濾單元)而供給潔淨化後之大氣環境氣體(例如，參照專利文獻1)。

〔習知技術文獻〕

〔專利文獻〕

【0003】

專利文獻1：日本特開2001-319845號公報

【發明內容】

〔發明所欲解決之問題〕

【0004】

本發明提供一種技術，可減少處理基板時的環境氣體調整用氣體的使用量。

〔解決問題之技術手段〕

【0005】

依本發明之一態樣的基板處理裝置，包含：基板固持部、頂板部、氣體供給部、處理液噴嘴及臂部。基板固持部，係用於固持基板。頂板部，係和固持於該基板固持部之該基板相向設置，並至少在與該基板之中心相向的位置形成穿通孔。氣體供給部，係將調整環境氣體之環境氣體調整用氣體供給至該基板固持部與該頂板部之間的空間。處理液噴嘴，係將處理該基板之處理液噴吐至該基板。臂部，係固持該處理液噴嘴，並使其在「從該處理液噴嘴經由該穿通孔而噴吐該處理液的處理位置」與「比該基板更外部的待命位置」之間移動。

〔對照先前技術之功效〕

【0006】

根據本發明，可減少處理基板時的環境氣體調整用氣體的使用量。

【圖式簡單說明】**【0007】**

圖1係顯示依本發明之實施態樣之基板處理系統之概略構成的示意圖。

圖2係顯示依本發明之實施態樣之處理單元之構成的俯視圖。

圖3係圖2中的A-A線剖面圖。

圖4A係顯示依本發明之實施態樣之液體處理之一程序的示意圖(1)。

圖4B係顯示依本發明之實施態樣之液體處理之一程序的示意圖(2)。

圖4C係顯示依本發明之實施態樣之液體處理之一程序的示意圖(3)。

圖4D係顯示依本發明之實施態樣之液體處理之一程序的示意圖(4)。

圖5A係用於說明依本發明之實施態樣之流入抑制部之一例的示意圖。

圖5B係用於說明依本發明之實施態樣之流入抑制部之另一例的示意圖。

圖5C係用於說明依本發明之實施態樣之流入抑制部之另一例的示意圖。

圖6係顯示依本發明之實施態樣之變形例1的處理單元之構成的俯視圖。

圖7係顯示依本發明之實施態樣之變形例2的處理單元之構成的俯視圖。

圖8A係顯示藉由依本發明之實施態樣之變形例3的處理單元所進行之液體處理之一程序的示意圖(1)。

圖8B係顯示藉由依本發明之實施態樣之變形例3的處理單元所進行之液體處理之一程序的示意圖(2)。

圖8C係顯示藉由依本發明之實施態樣之變形例3的處理單元所進行之液體處理之一程序的示意圖(3)。

圖8D係顯示藉由依本發明之實施態樣之變形例3的處理單元所進行之液體處理之一程序的示意圖(4)。

圖9A係顯示藉由依本發明之實施態樣之變形例4的處理單元所進行之液體處理之一程序的示意圖(1)。

圖9B係顯示藉由依本發明之實施態樣之變形例4的處理單元所進行之液體處理之一程序的示意圖(2)。

圖9C係顯示藉由依本發明之實施態樣之變形例4的處理單元所進行之液體處理之一程序的示意圖(3)。

圖10係顯示依本發明之實施態樣中之一實施態樣之整個液體處理之處理流程的流程圖。

圖11係顯示依本發明之實施態樣中之一實施態樣之液體處理之詳細的處理流程的流程圖。

【實施方式】

【0008】

以下，參照附加圖式，詳細說明本案揭露之基板處理裝置及基板處理方法的實施態樣。又，本發明並非被以下所示之實施態樣所限定。又，圖面為示意圖，必須留意會有各要件之尺寸關係、各要件之比率等與現實不同的情況。再者，在圖面彼此之間，亦會有包含了彼此的尺寸關係或比率不同之部分的情況。

【0009】

以往，在處理晶圓等基板的基板處理裝置中，係在框體內使用FFU而供給潔淨化後之大氣環境氣體。

【0010】

另一方面，依處理之情形，也會有將晶圓周圍的環境氣體調整成低濕度或低氧濃度等既定條件，而並非大氣環境氣體的情況。然而，在以將環境氣體調整成既定條件之氣體(以下，稱為環境氣體調整用氣體)調整整個框體內部的環境氣體時，會有此環境氣體調整用氣體的使用量增加的疑慮。

【0011】

又，吾人期待能減少處理晶圓時的環境氣體調整用氣體的使用量。

【0012】

<基板處理系統之概要>

首先，參照圖1說明依本發明之實施態樣之基板處理系統1的概略構成。圖1係顯示依本發明之實施態樣之基板處理系統1之概略構成的示意圖。以下，為了使位置關係明確，係界定出互相垂直的X軸、Y軸及Z軸，並將Z軸正方向設為垂直向上的方向。

【0013】

如圖1所示，基板處理系統1包含：搬入搬出站2及處理站3。搬入搬出站2與處理站3為鄰接設置。

【0014】

搬入搬出站2包含：載具載置部11及搬運部12。在載具載置部11中載置有複數載具C，該等複數載具C係將複數片基板，在實施態樣中為半導體晶圓W(以下，稱為晶圓W)以水平狀態加以收納。晶圓W為基板之一例。

【0015】

搬運部12係與載具載置部11鄰接設置，並在內部包含：基板搬運裝置13及傳遞部14。基板搬運裝置13具備固持晶圓W的晶圓固持機構。又，基板搬運裝置13可進行朝水平方向及垂直方向的移動，以及以垂直軸為中心的轉動，並在載具C與傳遞部14之間，使用晶圓固持機構進行晶圓W的搬運。

【0016】

處理站3係與搬運部12鄰接設置。處理站3包含：搬運部15及複數處理單元16。複數處理單元16係並列設置於搬運部15的兩側。處理單元16為基板處理裝置之一例。

【0017】

搬運部15在內部包含基板搬運裝置17。基板搬運裝置17具備固持晶圓W的晶圓固持機構。又，基板搬運裝置17可進行朝水平方向及垂直方向的移動，以及以垂直軸為中心的轉動，並在傳遞部14與處理單元16之間，使用晶圓固持機構進行晶圓W的搬運。

【0018】

處理單元16係對藉由基板搬運裝置17搬運之晶圓W進行既定液體處理。處理單元16的細節係在後敘述。

【0019】

又，基板處理系統1包含控制裝置4。控制裝置4例如為電腦，並包含：控制部18及儲存部19。在儲存部19中，儲存有控制在基板處理系統1中執行之各種處

理的程式。控制部18係藉由讀取並執行儲存於儲存部19的程式，而控制基板處理系統1的動作。

【0020】

又，此程式可記錄於電腦可讀取之記錄媒體，亦可從該記錄媒體安裝至控制裝置4的儲存部19。所謂電腦可讀取之記錄媒體例如為：硬碟(HD)、軟性磁碟(FD)、光碟(CD)、磁光碟(MO)、記憶卡等。

【0021】

在如上述般構成的基板處理系統1中，首先，搬入搬出站2的基板搬運裝置13會從載置於載具載置部11的載具C取出晶圓W，再將取出之晶圓W載置於傳遞部14。載置於傳遞部14的晶圓W，係藉由處理站3的基板搬運裝置17從傳遞部14取出，而搬入至處理單元16。

【0022】

搬入至處理單元16的晶圓W在藉由處理單元16處理後，係藉由基板搬運裝置17從處理單元16搬出，而載置於傳遞部14。接著，載置於傳遞部14之處理完成的晶圓W，係藉由基板搬運裝置13而回到載具載置部11的載具C。

【0023】

<處理單元之概要>

接著，參照圖2及圖3說明處理單元16的概要。圖2係顯示依本發明之實施態樣之處理單元16之構成的俯視圖，圖3係圖2中之A-A線的剖面圖。又，為了容易理解，在圖3中係顯示晶圓W搬入後之狀態，並省略了導螺桿54的圖示。

【0024】

如圖2所示，處理單元16包含：框體20、基板處理部30、分隔壁部40及液體供給部50。框體20係將基板處理部30、分隔壁部40及液體供給部50加以收納。

【0025】

框體20在與搬運部15連接的位置具有搬入搬出口21。接著，被搬運部15的基板搬運裝置17所搬運的晶圓W，係從此搬入搬出口21被搬入至框體20的內部。又，框體20具有可開閉此搬入搬出口21的擋門22。

【0026】

如圖3所示，在框體20的頂棚部設有FFU23。FFU23係形成被供給至框體20內之潔淨化後的大氣環境氣體的降流。又，在框體20的底部形成有排氣口24，其將從FFU23供給的大氣環境氣體排氣至處理單元16的外部。

【0027】

基板處理部30係對晶圓W實施既定的液體處理。如圖3所示，基板處理部30包含：基板固持部31、支柱部32、液體承接杯體33、回收杯體34及液體排除口35。基板固持部31係將晶圓W水平地固持。此基板固持部31例如係從側方固持晶圓W的外緣部。

【0028】

支柱部32係在垂直方向上延伸的構件，其下方側的基端部係藉由未圖示之驅動部可旋轉地支撐。又，雖然在圖3中並未圖示，但支柱部32可在其上方側的前端部中，水平地支撐基板固持部31。

【0029】

接著，基板處理部30藉由使用驅動部來使支柱部32旋轉，進而使支撐於支柱部32的基板固持部31旋轉。藉此，基板處理部30能使固持於基板固持部31的晶圓W旋轉。又，支柱部32可上下移動，其可朝搬入至基板處理部30之上方的晶圓W移動，以承接晶圓W。

【0030】

液體承接杯體33為略圓環狀，並具有往下側凹陷的彎曲形狀。液體承接杯體33係配置成圍繞基板固持部31之外緣部，並收集因基板固持部31的旋轉而從

晶圓W飛散的處理液L(參照圖4C)。例如，液體承接杯體33係配置成包圍著相較於固持在基板固持部31之晶圓W的同一平面至少位於上側之部分的基板固持部31之外緣部。又，液體承接杯體33亦可與基板固持部31一起旋轉。

【0031】

回收杯體34係配置成圍繞基板固持部31，並收集因基板固持部31的旋轉而從晶圓W飛散的處理液L。又，雖在圖3中並未圖示，但回收杯體34亦可為能分別收集複數之處理液L的多重杯體。

【0032】

在此回收杯體34的底部形成有液體排除口35。接著，藉由液體承接杯體33或是回收杯體34收集的處理液L，係從此液體排除口35排出至處理單元16的外部。

【0033】

分隔壁部40係在框體20的內部，將「從上述搬入搬出口21到基板處理部30的第一空間A1」與「此第一空間A1以外的第二空間A2」之間加以分隔。又，分隔壁部40可將分隔出之第一空間A1內的環境氣體調整成既定條件。

【0034】

如圖3所示，分隔壁部40包含：頂板部41、側壁部42、間隙填補部43及氣體供給部44。頂板部41具有略圓板狀的形狀，其與固持於基板固持部31之晶圓W略平行地相向設置，並配置成覆蓋住晶圓W的上方。

【0035】

又，頂板部41可在框體20內上下移動，當晶圓W從搬入搬出口21搬入搬出時，係往上方移動而不干擾晶圓W的搬運路徑。另一方面，頂板部41在晶圓W於基板處理部30進行處理時，係往下方的位置移動而接近此晶圓W。

【0036】

在頂板部41形成有連通上下的穿通孔41a。如圖2所示，例如此穿通孔41a係呈狹縫狀，其以至少與固持於基板固持部31之晶圓W的中心部相向的方式形成。又，穿通孔41a係形成為可供後述之處理液噴嘴51貫通。

【0037】

又，如圖3所示，頂板部41具有向晶圓W突出的凸部41b。此凸部41b例如突出成略圓柱狀。接著，凸部41b的外徑係大於相向之晶圓W的外徑，小於鄰接之液體承接杯體33的內徑。

【0038】

側壁部42係包圍固持晶圓W之基板固持部31、液體承接杯體33及頂板部41等的側方。如圖2所示，側壁部42例如在俯視觀察下，於搬入搬出口21所在之前側係呈直線狀，而在晶圓W進行液體處理之後側，係具有沿著晶圓W形狀之半圓形的形狀。

【0039】

在本發明之實施態樣中，側壁部42可與頂板部41一體地上下移動。另一方面，側壁部42亦可不必和頂板部41一起上下移動，而係固定在框體20內。此情況下，頂板部41亦可沿著固定的側壁部42而上下移動。

【0040】

間隙填補部43係當晶圓W在基板處理部30進行處理時，將第一空間A1中之基板處理部30以外的間隙(例如，搬入搬出口21的周邊)加以填補。又，間隙填補部43可在框體20內移動，並在晶圓W從搬入搬出口21搬入搬出時，移動至不會干擾晶圓W之搬運路徑的位置。如圖2所示，間隙填補部43例如在俯視觀察下，係內側呈圓弧狀，而外側具有矩形的略U字形。

【0041】

氣體供給部44係連接至第一空間A1，並將環境氣體調整用氣體供給至此第一空間A1。例如，氣體供給部44中的環境氣體調整用氣體的噴吐噴嘴，係設於搬入搬出口21與基板處理部30之間的頂板部41。

【0042】

又，在實施態樣中的環境氣體調整用氣體例如：氮氣或Ar氣等氧濃度低於大氣環境氣體的鈍性氣體，或乾燥氣體等濕度低於大氣環境氣體的氣體等。

【0043】

圖2所示之液體供給部50係對固持於第一空間A1的晶圓W供給處理液L。液體供給部50包含：處理液噴嘴51、噴嘴槽52、臂部53及導螺桿54，並配置於第二空間A2。

【0044】

處理液噴嘴51係經由未圖示之閥體及流量調整器而與處理液供給源連接，並且使用形成於頂板部41的穿通孔41a而將處理液L噴吐至晶圓W。

【0045】

從處理液噴嘴51噴吐的處理液L例如包含酸系處理液或鹼系處理液、有機系處理液、沖洗液等用於晶圓W之各種液體處理的各式各樣的液體。酸系處理液例如：DHF(Diluted Hydrofluoric acid：稀釋氫氟酸)等。鹼系處理液例如：SC1(氨、過氧化氫及水的混合液)等。有機系處理液例如：IPA(Isopropyl Alcohol：異丙醇)等。沖洗液例如：超純水(Deionized Water：去離子水)等。

【0046】

噴嘴槽52係用於使處理液噴嘴51在待命位置待命，並從處理液噴嘴51進行處理液L的虛擬注液的容器。臂部53係支撐處理液噴嘴51。

【0047】

在導螺桿54形成有螺旋溝槽。又，導螺桿54係以可轉動方式被樞軸支持著，並藉由從驅動部(未圖示)傳達驅動力，而以旋轉軸為軸往既定旋轉方向旋轉。

【0048】

接著，藉由使導螺桿54往既定旋轉方向旋轉，與導螺桿54之螺旋溝槽連接的臂部53與處理液噴嘴51會一起沿著導螺桿54的旋轉軸滑移。藉此，可使處理液噴嘴51滑移至框體20內的既定位置。

【0049】

又，在臂部53包含有未圖示的升降機構。接著，液體供給部50可藉由使此升降機構動作，而使處理液噴嘴51升降。

【0050】

如此，液體供給部50可藉由使導螺桿54及升降機構動作，而使處理液噴嘴51移動至穿通孔41a的位置，並使其貫通此穿通孔41a。亦即，臂部53係使處理液噴嘴51在「從處理液噴嘴51經由穿通孔41a而噴吐處理液L的處理位置」與「比晶圓W更外部的待命位置」之間移動。

【0051】

又，在實施態樣中，由於穿通孔41a呈狹縫狀，並且導螺桿54的軸方向與穿通孔41a的延伸方向大致平行，故可在穿通孔41a內使處理液噴嘴51進行掃描移動。

【0052】

又，在圖2所示的例子中，係顯示處理液噴嘴51、噴嘴槽52及臂部53設有兩組的情況，但設於處理單元16的處理液噴嘴51、噴嘴槽52及臂部53並不限定於兩組，可設置既定的數量。

【0053】

又，在圖2所示的例子中，係顯示處理液噴嘴51固定於臂部53的情況，但處理液噴嘴51並不限定在固定於臂部53的情況，亦可為拾取噴嘴等。又，使臂部53滑移的機構並不限定於導螺桿54，可使用各式各樣的習知機構。

【0054】

<液體處理的細節>

接著，參照圖4A～圖4D，說明依本發明之實施態樣之液體處理的細節。圖4A～圖4D係顯示依本發明之實施態樣之液體處理之一程序的示意圖(1)～(4)。

【0055】

如圖4A所示，處理單元16係在將晶圓W搬入基板處理部30之前，先確保第一空間A1中的晶圓W搬運路徑。具體而言，處理單元16係使頂板部41從晶圓W的搬運路徑往上方退避，並同時使間隙填補部43往下方退避。

【0056】

又，處理單元16係從將晶圓W搬入至基板處理部30前的既定時間點，使用氣體供給部44而將既定之環境氣體調整用氣體供給至第一空間A1(步驟S1)。藉此，處理單元16可預先以環境氣體調整用氣體置換第一空間A1內的環境氣體。

【0057】

另一方面，處理單元16的第二空間A2，係使用FFU23潔淨化後的大氣環境氣體。接著，供給至第一空間A1的環境氣體調整用氣體、及供給至第二空間A2的大氣環境氣體，係共同藉由排氣口24進行排氣。

【0058】

接著，處理單元16係使擋門22移動而打開搬入搬出口21。其後，基板搬運裝置17係將晶圓W搬入至處理單元16內(步驟S2)。接著，處理單元16，將搬入至基板固持部31之上方的晶圓W，以移動至上方的支柱部32承接後，再將晶圓W往下方移動，而藉由基板固持部31固持該晶圓W(步驟S3)。

【0059】

接著，如圖4B所示，處理單元16係使擋門22移動而關閉搬入搬出口21(步驟S4)。又，處理單元16係使頂板部41往下方移動而接近晶圓W(步驟S5)。例如，在此步驟S5中，係使頂板部41接近至「頂板部41與晶圓W之間距為1~4mm左右的位置」。

【0060】

又，處理單元16係使間隙填補部43往上方移動，而將第一空間A1中之基板處理部30以外的間隙加以填補(步驟S6)。又，圖4B所示之步驟S4~S6的編號(順序)係任意為之，例如，亦可使步驟S4~S6全部同時進行。

【0061】

在實施態樣中，於該等步驟S4~S6之間，處理單元16係使氣體供給部44動作而持續將既定之環境氣體調整用氣體供給至第一空間A1。藉此，可持續將晶圓W所配置之第一空間A1的環境氣體調整成既定條件。

【0062】

接著，如圖4C所示，處理單元16係藉由使液體供給部50動作，而使處理液噴嘴51移動至晶圓W上的既定位置，並使處理液噴嘴51貫通穿孔41a(步驟S7)。接著，處理單元16係藉由使處理液噴嘴51動作，而將既定處理液L供給至晶圓W(步驟S8)。又，使處理液噴嘴51貫通穿孔41a的動作，亦可在供給環境氣體調整用氣體前(例如，步驟S4前)進行。

【0063】

又，在此步驟S8中，處理單元16可使晶圓W旋轉，亦可使其停止。又，在步驟S8中，液體供給部50亦可藉由既定動作而使處理液噴嘴51在晶圓W上掃描。

【0064】

接著，如圖4D所示，處理單元16係藉由使基板處理部30動作，而使晶圓W旋轉(步驟S9)。藉此，處理液L會往晶圓W的外周側移動，而對晶圓W進行液體處理(步驟S10)。又，此液體處理的具體例會在之後敘述。

【0065】

在實施態樣中，於該等步驟S7～S10間，處理單元16係使氣體供給部44動作而持續將既定之環境氣體調整用氣體供給至第一空間A1。藉此，可持續將進行液體處理之晶圓W周圍的環境氣體調整成既定條件。

【0066】

此處，在實施態樣中，係將大氣環境氣體供給至框體20內的第二空間A2，並將環境氣體調整用氣體僅供給至被分隔壁部40所分隔之第一空間A1。從而，根據實施態樣，可減少將晶圓W進行液體處理時的環境氣體調整用氣體的使用量。

【0067】

又，在實施態樣中，藉由使頂板部41接近晶圓W，並同時以間隙填補部43填補第一空間A1的間隙，可使第一空間A1變得狹窄。從而，根據實施態樣，可更減少環境氣體調整用氣體的使用量。

【0068】

又，在實施態樣中，係使液體承接杯體33的內徑大於頂板部41之凸部41b的外徑為佳。藉此，如圖4B等所示，可在不對液體承接杯體33造成干擾的情況下，使頂板部41接近晶圓W。從而，根據實施態樣，可更減少環境氣體調整用氣體的使用量。

【0069】

又，在實施態樣中，如圖4C及圖4D所示，在進行晶圓W的液體處理時，係以處理液L充滿頂板部41與晶圓W之間為佳。藉此，可使進行液體處理時之晶圓

W上的處理液L的膜厚均等。從而，根據實施態樣，可在良好的狀態下實施晶圓W的液體處理。

【0070】

又，在實施態樣中，藉由以處理液L充滿頂板部41與晶圓W之間，可抑制在進行高溫處理時，蒸發的處理液L會附著於頂板部41之情形。再者，在實施態樣中，藉由以處理液L充滿頂板部41與晶圓W之間，可透過另外追加於頂板部41的加熱機構(例如，加熱器等)而較容易將處理液L升溫。

【0071】

又，在實施態樣中，即使在以處理液L充滿頂板部41與晶圓W之間的情況下，亦能藉由以較低的速度開始晶圓W的旋轉，再逐漸的提高旋轉速度，而使頂板部41表面的處理液L與晶圓W表面的處理液L一起往外周側移動。藉此，在實施態樣中，可抑制液體處理後，處理液L殘留在頂板部41的表面之情形。

【0072】

又，如圖4D等所示，在實施態樣中，係使頂板部41之凸部41b的外徑大於晶圓W的外徑為佳。藉此，即使在液體處理後，於凸部41b的外緣部殘留有處理液L的情況下，亦可抑制此殘留之處理液L附著於晶圓W。

【0073】

又，在液體處理後，於凸部41b的外緣部殘留有處理液L的情況下，係藉由環境氣體調整用氣體等將此殘留於外緣部之處理液L吹淨為佳。

【0074】

又，在實施態樣中，穿通孔41a係以至少和固持於基板固持部31之晶圓W的中心部相向的方式形成為佳。藉此，由於可將處理液噴嘴51配置於晶圓W之中心部的上方，故可對晶圓W之中心部噴吐處理液L。從而，根據實施態樣，可將處理液L均等地供給至晶圓W之整面。

【0075】

接著，說明處理單元16中之處理的後續。完成液體處理之處理單元16，係使頂板部41從晶圓W的搬運路徑往上方退避，並同時使間隙填補部43往下方退避，而確保第一空間A1中之晶圓W的搬運路徑。

【0076】

接著，使擋門22移動而打開搬入搬出口21，並使用基板搬運裝置17將晶圓W從處理單元16搬出。最後，處理單元16係將擋門22關閉，並同時停止藉由氣體供給部44進行之環境氣體調整用氣體的供給。

【0077】

如此，藉由停止對晶圓W已被搬出之第一空間A1供給環境氣體調整用氣體，可更減少環境氣體調整用氣體的使用量。

【0078】

又，在實施態樣中，如上所述，在搬入晶圓W前，藉由氣體供給部44開始進行環境氣體調整用氣體的供給，而將第一空間A1預先置換成環境氣體調整用氣體。藉此，可將晶圓W搬入至環境氣體調整後之第一空間A1。

【0079】

又，在實施態樣中，在第一空間A1預先以環境氣體調整用氣體加以置換之際，亦可使基板固持部31在第一空間A1內旋轉。藉此，由於可抑制環境氣體調整用氣體以外之環境氣體滯留於第一空間A1內，故可高效率地將第一空間A1以環境氣體調整用氣體加以置換。

【0080】

又，在實施態樣中，由於第一空間A1與第二空間A2之間係藉由穿通孔41a而連通，故會有第二空間A2的大氣環境氣體經過此穿通孔41a而流入第一空間A1的可能性。

【0081】

又，在實施態樣中，設有流入抑制部45(參照圖5A)，抑制大氣環境氣體流入至第一空間A1。接著，參照圖5A～圖5C說明此流入抑制部45的細節。又，藉由流入抑制部45所進行之抑制大氣環境氣體之流入的動作，係在環境氣體調整用氣體供給中進行。

【0082】

圖5A係用於說明依本發明之實施態樣之流入抑制部45之一例的示意圖，係示意地顯示包含頂板部41之穿通孔41a之部位的剖面的圖式。如圖5A所示，流入抑制部45包含：第一配管部45a及第二配管部45b。

【0083】

第一配管部45a及第二配管部45b，係連接於穿通孔41a的內壁中之彼此相向的位置。第一配管部45a係與供給環境氣體調整用氣體等的未圖示之氣體供給機構連接，並將從此氣體供給機構供給之氣體噴吐至穿通孔41a內。

【0084】

又，第二配管部45b係與未圖示的排氣機構連接，並藉由此排氣機構而將穿通孔41a內的環境氣體進行排氣。如此，流入抑制部45可藉由以和第一配管部45a相向之第二配管部45b，將從第一配管部45a噴吐之氣體進行排氣，而在穿通孔41a內形成所謂的氣體幕。

【0085】

藉此，可抑制第二空間A2的大氣環境氣體流入至第一空間A1。從而，乃能根據實施態樣，以調整成既定條件之環境氣體將第一空間A1維持於良好狀態。又，在圖5A所示的例子中，亦可藉由和第二配管部45b相向之第一配管部45a，將從第二配管部45b噴吐之氣體進行排氣。

【0086】

圖5B係用於說明依本發明之實施態樣之流入抑制部45之另一例的示意圖。在圖5B的例中，係從第一配管部45a及第二配管部45b雙方噴吐環境氣體調整用氣體等。藉此，亦可在穿通孔41a內形成氣體幕。

【0087】

從而，即使係圖5B的例子，由於亦可抑制第二空間A2的大氣環境氣體流入至第一空間A1，故能以調整成既定條件之環境氣體將第一空間A1維持於良好狀態。

【0088】

又，如圖5B所示，在從第一配管部45a及第二配管部45b雙方噴吐環境氣體調整用氣體等的情況下，係使第一配管部45a及第二配管部45b的噴吐方向朝上側(亦即，第二空間A2側)傾斜而相向為佳。藉此，由於可有效地抑制第二空間A2的大氣環境氣體流入至第一空間A1，故能以調整成既定條件之環境氣體將第一空間A1維持於更良好狀態。

【0089】

圖5C係用於說明依本發明之實施態樣之流入抑制部45之另一例的示意圖。在圖5C的例子中，係在第一配管部45a及第二配管部45b雙方進行排氣。藉此，可使用第一配管部45a及第二配管部45b，而將從第二空間A2流入至穿通孔41a內的大氣環境氣體排氣至外部。

【0090】

從而，即使係圖5C的例子，由於亦可抑制第二空間A2的大氣環境氣體流入至第一空間A1，故能以調整成既定條件之環境氣體將第一空間A1維持於良好狀態。

【0091】

又，在本發明之實施態樣中，係顯示在使處理液噴嘴51貫通穿通孔41a的狀態下將處理液L供給至晶圓W的例子。另一方面，亦可不使處理液噴嘴51貫通穿通孔41a，而使處理液L從配置於穿通孔41a上方的處理液噴嘴51流過穿通孔41a內而供給至晶圓W。

【0092】

另一方面，藉由在使處理液噴嘴51貫通穿通孔41a的狀態下將處理液L供給至晶圓W，可在「比目前為止所說明之流入抑制部45更靠近第一空間A1側的位置」噴吐處理液L。亦即，和使處理液L流過穿通孔41a內的情況相比，可使流入抑制部45充分地發揮功能。

【0093】

從而，根據實施態樣，可藉由在使處理液噴嘴51貫通穿通孔41a的狀態下將處理液L供給至晶圓W，而能以調整成既定條件之環境氣體將第一空間A1維持於良好狀態。

【0094】

<變形例>

接著，參照圖6～圖9C，說明依本發明之實施態樣之處理單元16的各種變形例。圖6係顯示依本發明之實施態樣之變形例1之處理單元16之構成的俯視圖。

【0095】

在圖6所示的變形例1中，穿通孔41a並非為狹縫狀，而係與貫通之處理液噴嘴51相同的形狀(例如，略圓狀)。即使係此變形例1，亦可藉由以和固持於基板固持部31之晶圓W的中心部相向的方式配置穿通孔41a，而將處理液L均等地供給至晶圓W的整面。

【0096】

圖7係顯示依本發明之實施態樣之變形例2的處理單元16之構成的俯視圖。在圖7所示之變形例2中，穿通孔41a並非為直線狀的狹縫，而係圓弧狀的狹縫。

【0097】

在此變形例2中，係藉由以「使處理液噴嘴51沿著穿通孔41a轉動」的方式構成液體供給部50，而能與實施態樣同樣地使處理液噴嘴51在穿通孔41a內掃描移動。

【0098】

又，即使係變形例2，亦可藉由以至少和晶圓W之中心部相向的方式配置穿通孔41a，而將處理液L均等地供給至晶圓W的整面。

【0099】

接著，使用圖8A～圖8D說明處理單元16的變形例3。圖8A～圖8D係顯示依本發明之實施態樣之變形例3的藉由處理單元16所進行之液體處理之一程序的示意圖(1)～(4)。又，在圖8A～圖8D中，係顯示處理單元16的示意立體圖。

【0100】

如圖8A所示，在變形例3的處理單元16中，狹縫狀的穿通孔41a係在頂板部41從晶圓W的中心部朝外緣部而形成為直線狀。又，掃描頂板55係以覆蓋住穿通孔41a，並配置成從晶圓W之一邊的外緣部延伸至另一邊之外緣部。此掃描頂板55可沿著穿通孔41a移動。

【0101】

再者，變形例3的處理單元16係設有複數處理液噴嘴51作為拾取噴嘴。接著，可供此等複數處理液噴嘴51貫通的複數穿通孔55a係形成於掃描頂板55。

【0102】

在此變形例3的處理單元16中，首先，從處理液噴嘴51進行處理液L的虛擬注液(步驟S21)。

【0103】

接著，如圖8B所示，處理單元16係藉由未圖示之搬運部拾取處理液噴嘴51，並將此處理液噴嘴51搬運至晶圓W中央部的上方(步驟S22)。又，在此步驟S22時，掃描頂板55的穿通孔55a係配置於晶圓W中央部的上方。

【0104】

接著，如圖8C所示，處理單元16係使處理液噴嘴51經由掃描頂板55的穿通孔55a，而貫通頂板部41的穿通孔41a(步驟S23)。接著，處理單元16係將處理液L從貫通穿通孔41a的處理液噴嘴51供給至晶圓W(步驟S24)。

【0105】

接著，如圖8D所示，處理單元16係一邊使處理液噴嘴51與掃描頂板55同步地移動，一邊使噴吐處理液L的處理液噴嘴51在晶圓W上掃描(步驟S25)。又，在步驟S25中，可藉由拾取處理液噴嘴51的搬運部來使處理液噴嘴51移動，亦可藉由掃描頂板55來使處理液噴嘴51移動。

【0106】

如到目前為止所說明，在變形例3中，可藉由以和處理液噴嘴51同步移動的掃描頂板55覆蓋住穿通孔41a，而抑制第二空間A2的大氣環境氣體經由穿通孔41a流入至第一空間A1。從而，根據變形例3，能以調整成既定條件之環境氣體將第一空間A1維持於良好狀態。

【0107】

接著，使用圖9A～圖9C說明處理單元16的變形例4。圖9A～圖9C係顯示依本發明之實施態樣之變形例4的處理單元16所進行之液體處理之一程序的示意圖(1)～(3)。又，在圖9A～圖9C中，係顯示處理單元16的示意俯視圖。

【0108】

在變形例4中，係在一個處理單元16中設置複數(例如，兩個)基板處理部30，並可將複數晶圓W集中在一個處理單元16進行液體處理。接著，變形例4的頂板部41係配置成可將複數基板處理部30全部覆蓋，並可在基板處理部30的上方旋轉。

【0109】

又，在變形例4中，係將處理液噴嘴51設於頂板部41，並將噴嘴槽52設於被頂板部41等所分隔之第一空間A1內。又，在圖9A的例子中，係顯示設有兩組「三根處理液噴嘴51及一個噴嘴槽52之組合」的例子。

【0110】

此變形例4的處理單元16，首先，如圖9A所示，係從配置於噴嘴槽52上方的處理液噴嘴51進行處理液L的虛擬注液。接著，如圖9B所示，處理單元16係使頂板部41旋轉，而使處理液噴嘴51往晶圓W的上方移動。

【0111】

接著，處理單元16係一邊藉由基板處理部30使晶圓W旋轉，一邊藉由處理液噴嘴51將處理液L供給至晶圓W。

【0112】

再者，如圖9C所示，處理單元16係一邊藉由處理液噴嘴51供給處理液L，一邊使頂板部41進一步旋轉，而使處理液噴嘴51在晶圓W的上方進行掃描。

【0113】

如到目前為止所說明，在變形例4中，可將處理液L供給至「被頂板部41等所分隔，且藉由環境氣體調整用氣體調整環境氣體後之第一空間A1內的複數晶圓W」。

【0114】

又，如圖9A等所示，在變形例4中，係準備與基板處理部30之數量對應的處理液噴嘴51的數量即可。藉此，在變形例4中，可同時對收納於處理單元16的複數晶圓W進行液體處理。

【0115】

又，在變形例4中，使頂板部41旋轉時，係將處理液噴嘴51配置成至少通過晶圓W的中心部為佳。藉此，可將處理液L均等地供給至晶圓W的整面。

【0116】

依本發明之實施態樣之基板處理裝置(處理單元16)包含：基板固持部31、頂板部41、氣體供給部44、處理液噴嘴51及臂部53。基板固持部31，係用於固持基板(晶圓W)。頂板部41，係與固持於基板固持部31之基板(晶圓W)相向設置，並至少在與基板(晶圓W)之中心相向的位置形成穿孔孔41a。氣體供給部44，係將調整環境氣體的環境氣體調整用氣體供給至基板固持部31與頂板部41之間的空間(第一空間A1)。處理液噴嘴51，係將處理基板(晶圓W)的處理液L噴吐至基板(晶圓W)。臂部53，係固持處理液噴嘴51，並使其在「從處理液噴嘴51經由穿孔孔41a而噴吐處理液L的處理位置」與「比基板(晶圓W)更外部之待命位置」之間移動。藉此，可減少在將晶圓W進行液體處理時之環境氣體調整用氣體的使用量。

【0117】

又，在依本發明之實施態樣之基板處理裝置(處理單元16)中，頂板部41具有流入抑制部45，可抑制與環境氣體調整用氣體不同之氣體經由穿孔孔41a而流入至基板(晶圓W)與頂板部41之間的空間(第一空間A1)。藉此，能以調整成既定條件之環境氣體將第一空間A1維持於良好狀態。

【0118】

又，在依本發明之實施態樣之基板處理裝置(處理單元16)中，穿通孔41a係呈狹縫狀。藉此，可使處理液噴嘴51在穿通孔41a內掃描移動。

【0119】

又，在依本發明之變形例3的基板處理裝置(處理單元16)係更包含：掃描頂板55，其配置成覆蓋住狹縫狀的穿通孔41a，並與處理液噴嘴51同步地在基板(晶圓W)上進行掃描。藉此，能以調整成既定條件之環境氣體將第一空間A1維持於良好狀態。

【0120】

又，依本發明之變形例4的基板處理裝置(處理單元16)係並列設置複數基板固持部31。接著，頂板部41係配置成覆蓋住複數基板固持部31，並可在複數基板固持部31上轉動。藉此，可將處理液L供給至「被頂板部41等分隔，且藉由環境氣體調整用氣體調整環境氣體後之第一空間A1內的複數晶圓W」。

【0121】

又，在依本發明之實施態樣之基板處理裝置(處理單元16)中，頂板部41具有朝基板(晶圓W)突出的凸部41b，並且凸部41b的外徑大於基板(晶圓W)的外徑。藉此，即使在液體處理後，於凸部41b的外緣部殘留有處理液L的情況下，亦可抑制此殘留之處理液L附著於晶圓W。

【0122】

又，依本發明之實施態樣之基板處理裝置(處理單元16)更包含：液體承接杯體33，其配置成圍繞基板固持部31的外緣部，並承接已進行過液體處理的處理液L。接著，液體承接杯體33的內徑係大於凸部41b的外徑。藉此，可在不對液體承接杯體33造成干擾的情況下，使頂板部41接近晶圓W。

【0123】

<液體處理的細節>

接著，參照圖10及圖11，說明依本發明之實施態樣之液體處理的細節。圖10係顯示依本發明之實施態樣之整個液體處理之處理步驟的流程圖。

【0124】

又，圖10及圖11所示之液體處理係藉由以下方式加以執行：控制部18讀取從依本發明之實施態樣之記錄媒體安裝至儲存部19的程式，並且控制部18基於讀取到之命令，而控制搬運部12或搬運部15、處理單元16等。

【0125】

首先，控制部18控制處理單元16的氣體供給部44，而將環境氣體調整用氣體供給至被分隔壁部40所分隔之第一空間A1(步驟S101)。接著，控制部18控制基板搬運裝置13及基板搬運裝置17，將晶圓W從載具C經由基板搬運裝置13、傳遞部14及基板搬運裝置17，而搬入至處理單元16的內部(步驟S102)。

【0126】

接著，控制部18控制處理單元16的基板處理部30，以基板固持部31固持晶圓W(步驟S103)。此步驟S103例如係藉由以下方式執行：以移動至上方的支柱部32承接搬入至基板固持部31上方的晶圓W後，再將晶圓W往下方移動，而藉由基板固持部31固持該晶圓W。

【0127】

接著，控制部18控制處理單元16的分隔壁部40，使頂板部41接近晶圓W(步驟S104)。又，與步驟S104之處理並行，控制部18係控制分隔壁部40，以間隙填補部43將第一空間A1的間隙填補(步驟S105)。

【0128】

接著，控制部18控制處理單元16的液體供給部50，使處理液噴嘴51貫通頂板部41的穿通孔41a(步驟S106)。接著，控制部18控制液體供給部50，將處理液L從處理液噴嘴51供給至晶圓W(步驟S107)。

【0129】

接著，控制部18控制基板處理部30，將晶圓W進行液體處理(步驟S108)。此步驟S108例如係藉由以下方式執行：藉由使基板固持部31旋轉而使晶圓W旋轉，進而使供給至晶圓W的處理液L往外周側移動。又，上述步驟S107及S108係以藉由處理液L充滿頂板部41與晶圓W之間的方式執行。

【0130】

接著，控制部18控制分隔壁部40，確保第一空間A1中的晶圓W之搬運路徑(步驟S109)。此步驟S109例如係藉由以下方式執行：使頂板部41從晶圓W的搬運路徑往上方退避，並使間隙填補部43往下方退避。

【0131】

接著，控制部18控制基板處理部30、基板搬運裝置17及基板搬運裝置13，將晶圓W從處理單元16的內部經由基板搬運裝置17、傳遞部14及基板搬運裝置13，而搬出至載具C(步驟S110)。

【0132】

最後，控制部18控制氣體供給部44，停止對被分隔壁部40所分隔之第一空間A1供給環境氣體調整用氣體(步驟S111)，便完成處理。

【0133】

圖11係顯示依本發明之實施態樣之液體處理(上述的步驟S108)之詳細處理步驟的流程圖。

【0134】

本發明之實施態樣的液體處理，首先，以既定第一處理液進行第一液體處理(步驟S201)。此第一液體處理例如係藉由將「DHF等酸系處理液」或「SC1等鹼系處理液」等第一處理液，從處理液噴嘴51供給至晶圓W而加以進行。

【0135】

接著，以既定沖洗液進行沖洗處理(步驟S202)。此沖洗處理例如係藉由將超純水等沖洗液從處理液噴嘴51供給至晶圓W而加以進行。又，藉由此沖洗處理，可將附著於頂板部41的第一處理液亦從表面去除。

【0136】

接著，以既定第二處理液進行第二液體處理(步驟S203)。此第二液體處理例如係藉由將「DHF等酸系處理液」或「SC1等鹼系處理液」等第二處理液，從處理液噴嘴51供給至晶圓W而加以進行。

【0137】

接著，以既定沖洗液進行沖洗處理(步驟S204)。此沖洗處理係與步驟S202相同的處理。又，藉由此沖洗處理，可將附著於頂板部41的第二處理液亦從表面去除。

【0138】

接著，使用處理液噴嘴51將IPA供給至晶圓W(步驟S205)。最後，藉由使已供給IPA之晶圓W旋轉，而將晶圓W旋轉乾燥(步驟S206)，便完成處理。

【0139】

依本發明之實施態樣之基板處理方法包含以下程序：供給環境氣體調整用氣體的程序、藉由基板固持部31固持基板的程序、及進行液體處理的程序。供給環境氣體調整用氣體的程序，係將調整環境氣體的環境氣體調整用氣體供給至「固持基板(晶圓W)之基板固持部31」與「和基板固持部31相向設置的頂板部41」之間的空間(第一空間A1)。進行液體處理的程序，係使用形成於頂板部41穿通孔41a而將處理液L供給至基板(晶圓W)以進行液體處理。藉此，可減少在將晶圓W進行液體處理時的環境氣體調整用氣體的使用量。

【0140】

又，依本發明之實施態樣之基板處理方法更包含以下程序：使噴吐處理液L的處理液噴嘴51貫通穿通孔41a的程序。藉此，能以調整成既定條件之環境氣體將第一空間A1維持於良好狀態。

【0141】

又，依本發明之實施態樣之基板處理方法更包含以下程序：使頂板部41接近固持於基板固持部31之基板(晶圓W)的程序。藉此，由於可使第一空間A1變得較為狹窄，故可更減少環境氣體調整用氣體的使用量。

【0142】

又，在依本發明之實施態樣之基板處理方法中，進行液體處理的程序，係以處理液L充滿頂板部41與基板(晶圓W)之間。藉此，可在良好的狀態下實施晶圓W的液體處理。

【0143】

又，依本發明之實施態樣之記錄媒體，係儲存有使電腦執行上述記載之基板處理方法的程式。藉此，可減少將晶圓W進行液體處理時的環境氣體調整用氣體的使用量。

【0144】

以上，雖說明本發明的各實施態樣，但本發明並非限定於上述實施態樣，而係可在不脫離其主旨的範圍內，進行各種變更。例如，在上述實施態樣中，係說明以處理液L充滿頂板部41與晶圓W之間的情況，但若將環境氣體調整用氣體供給至頂板部41與晶圓W之間，則並不必要一定要以處理液L充滿頂板部41與晶圓W之間。又，亦可在處理中變更環境氣體調整用氣體的供給量。

【0145】

應瞭解到，此次揭露之實施態樣，其所有的內容僅為例示並非限制。實際上，上述實施態樣可藉由多種形態實現。又，上述實施態樣亦可在不脫離附加之發明申請專利範圍及其主旨的情況下，以各式各樣的形態省略、替換及變更。

【符號說明】

【0146】

- 1 基板處理系統
- 2 搬入搬出站
- 3 處理站
- 4 控制裝置
- 11 載具載置部
- 12、15 搬運部
- 13、17 基板搬運裝置
- 14 傳遞部
- 16 處理單元(基板處理裝置之一例)
- 18 控制部
- 19 儲存部
- 20 框體
- 21 搬入搬出口
- 22 擋門
- 23 FFU(風扇過濾單元)
- 24 排氣口
- 30 基板處理部
- 31 基板固持部

- 32 支柱部
- 33 液體承接杯體
- 34 回收杯體
- 35 液體排除口
- 40 分隔壁部
- 41 頂板部
- 41a、55a 穿通孔
- 41b 凸部
- 42 側壁部
- 43 間隙填補部
- 44 氣體供給部
- 45 流入抑制部
- 45a 第一配管部
- 45b 第二配管部
- 50 液體供給部
- 51 處理液噴嘴
- 52 噴嘴槽
- 53 臂部
- 54 導螺桿
- 55 掃描頂板
- A1 第一空間
- A2 第二空間
- C 載具
- L 處理液

S1~S9、S21~S25、S101~S111、S201~S206 步驟

W 晶圓(基板之一例)

【發明申請專利範圍】

【第1項】

一種基板處理裝置，包含：

基板固持部，用於固持基板；

頂板部，與固持於該基板固持部之該基板相向設置，並至少在與該基板之中心相向的位置形成狹縫狀的穿通孔；

氣體供給部，將調整環境氣體的環境氣體調整用氣體，供給至該基板固持部與該頂板部之間的空間；

處理液噴嘴，將處理該基板之處理液噴吐至該基板；

臂部，固持該處理液噴嘴，並使其在從該處理液噴嘴經由狹縫狀的該穿通孔而噴吐該處理液的處理位置與比該基板更外部的待命位置之間移動；及

掃描頂板，配置成覆蓋住狹縫狀的該穿通孔，並可與該處理液噴嘴同步地在該基板上進行掃描。

【第2項】

如請求項第1項所述之基板處理裝置，其中，

該頂板部包含：

流入抑制部，用來抑制與該環境氣體調整用氣體不同的氣體，經由該穿通孔而流入至該基板與該頂板部之間的空間。

【第3項】

如請求項第1或2項所述之基板處理裝置，其中，

該基板固持部係並列設置複數個，該頂板部係配置成覆蓋住複數該基板固持部，並可在複數該基板固持部上轉動。

【第4項】

如請求項第1或2項所述之基板處理裝置，其中，

第 1 頁，共 3 頁(發明申請專利範圍)

該頂板部具有朝該基板突出的凸部，並且該凸部的外徑大於該基板的外徑。

【第5項】

如請求項第4項所述之基板處理裝置，更包含：

液體承接杯體，配置成圍繞該基板固持部的外緣部，並承接已進行過液體處理的該處理液；

該液體承接杯體的內徑係大於該凸部的外徑。

【第6項】

一種基板處理方法，包含以下程序：

將調整環境氣體的環境氣體調整用氣體，供給至固持基板的基板固持部與和該基板固持部相向設置的頂板部之間的空間之程序；

藉由該基板固持部固持該基板之程序；

使用形成於該頂板部之狹縫狀的穿通孔，而將處理液供給至該基板以進行液體處理之程序；

將噴吐該處理液的處理液噴嘴貫通狹縫狀的該穿通孔的程序；及

使該處理液噴嘴與配置成覆蓋住狹縫狀的該穿通孔之掃描頂板同步地在該基板上進行掃描的程序。

【第7項】

如請求項第6項所述之基板處理方法，更包含以下程序：

使該頂板部接近固持於該基板固持部之該基板的程序。

【第8項】

如請求項第6或7項所述之基板處理方法，其中，

該液體處理的程序，係以該處理液充滿於該頂板部與該基板之間。

【第9項】

一種記錄媒體，儲存有使電腦執行請求項第6至8項中任一項所述之基板處理方法的程式。

【發明圖式】

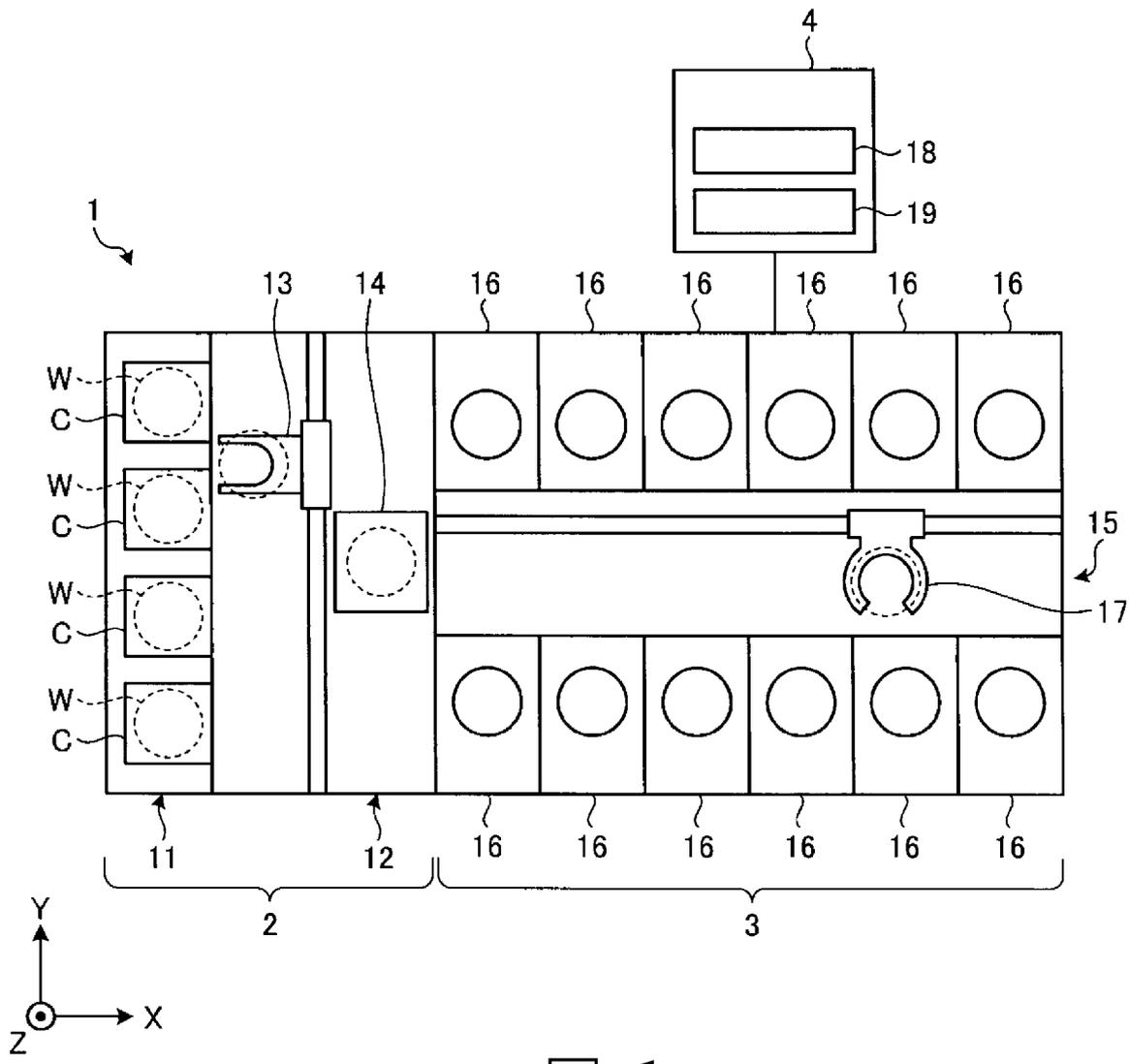


圖 1

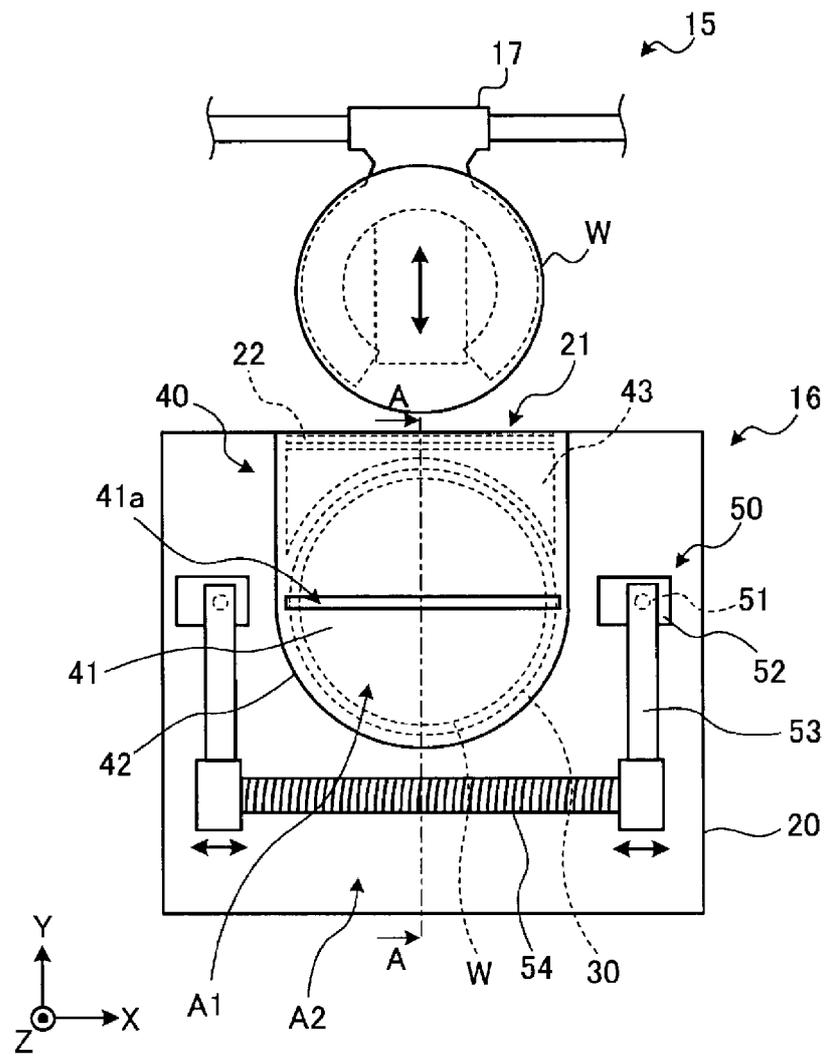


圖 2

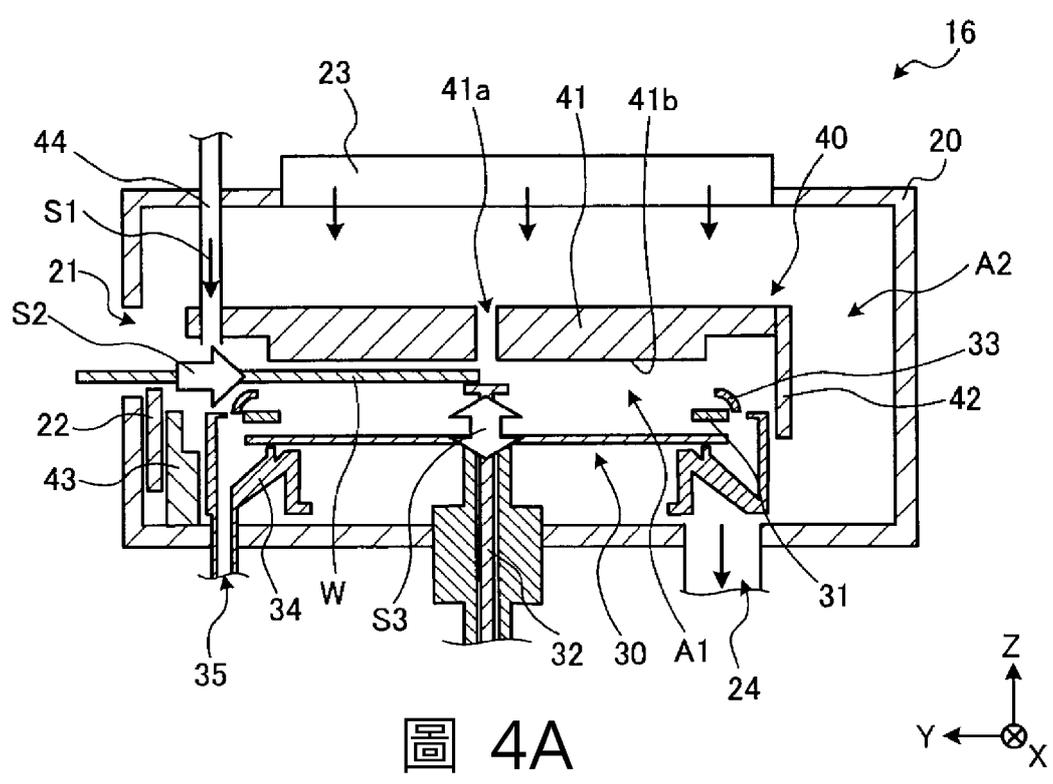


圖 4A

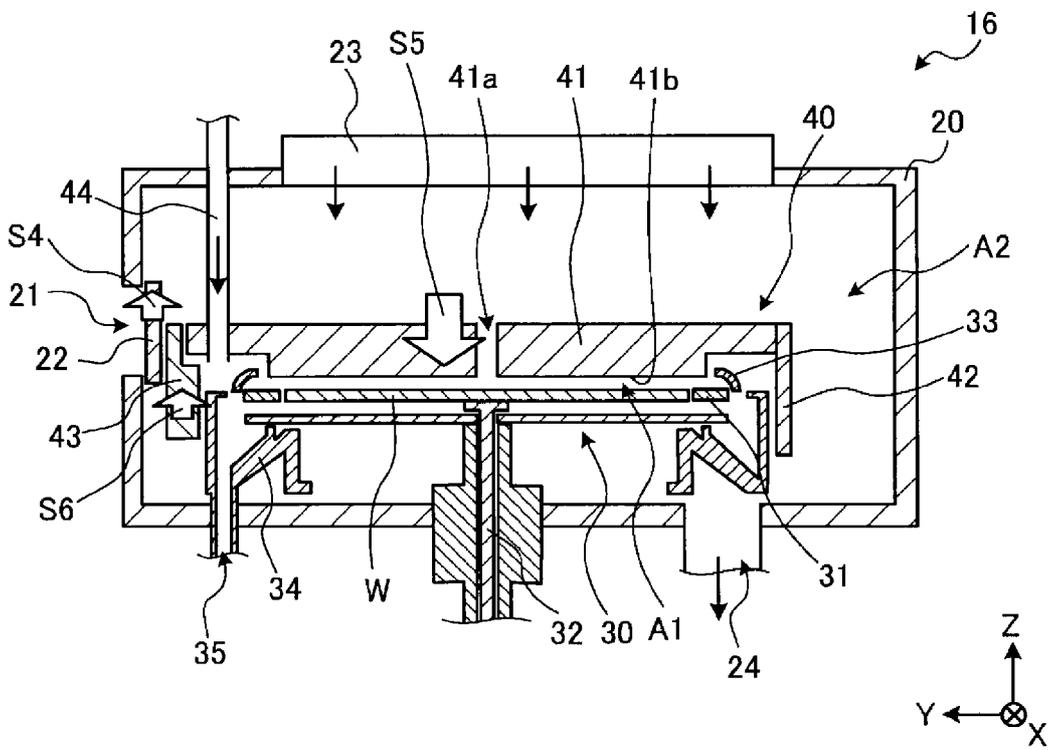


圖 4B

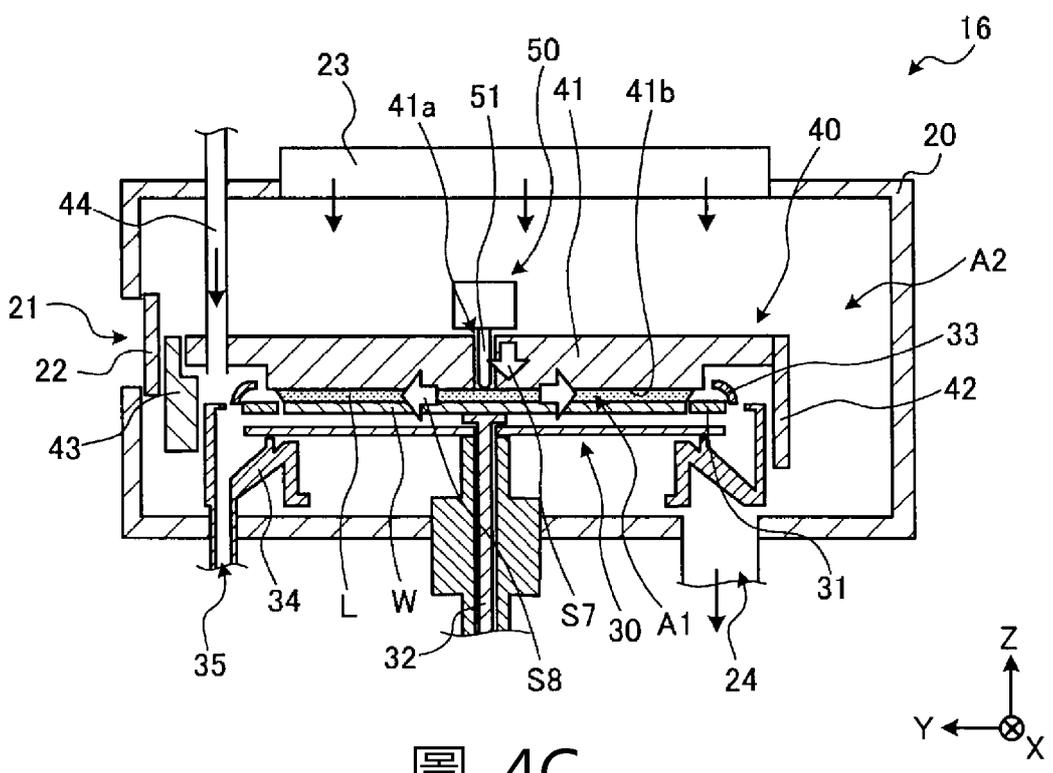


圖 4C

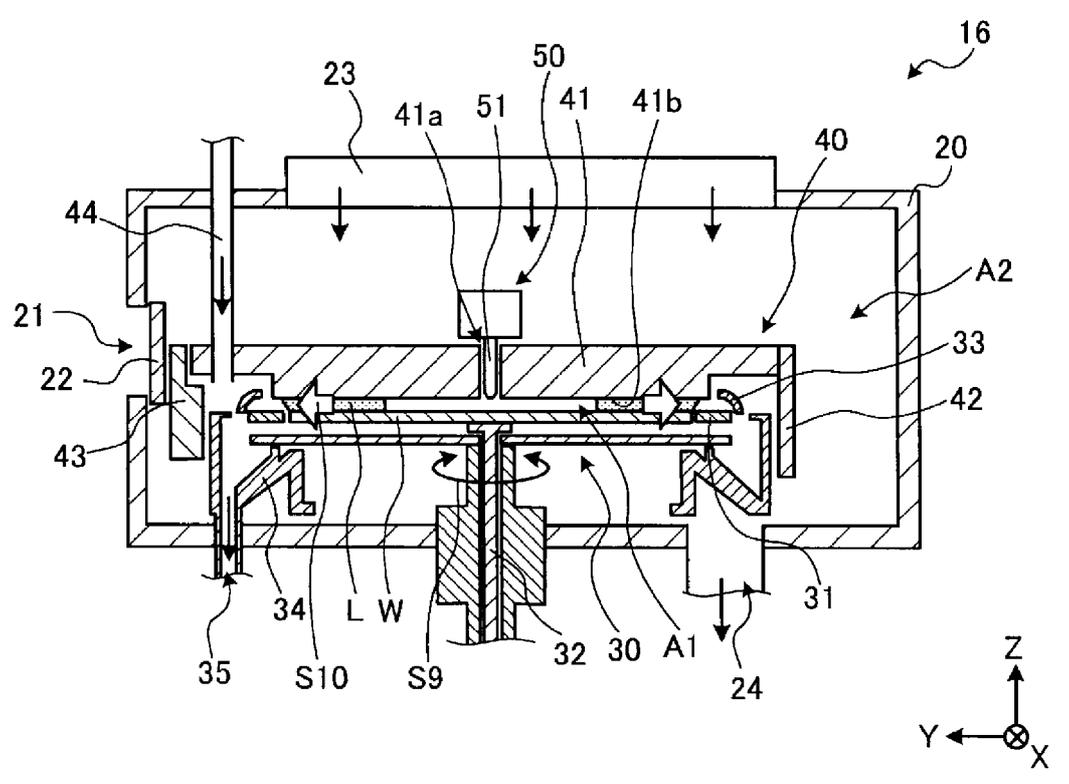


圖 4D

圖 5A

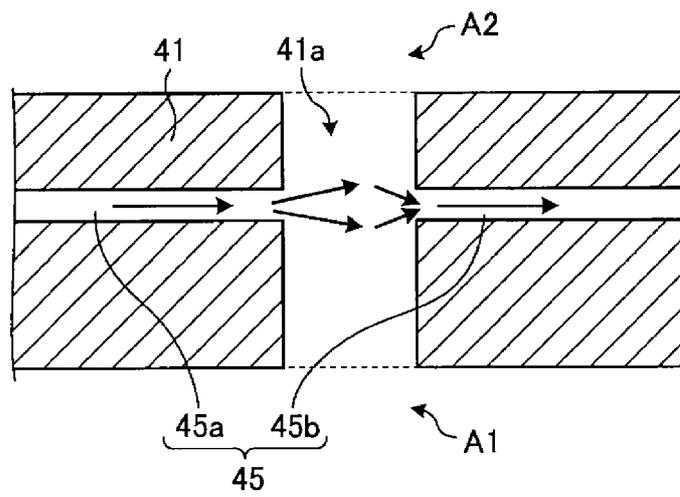


圖 5B

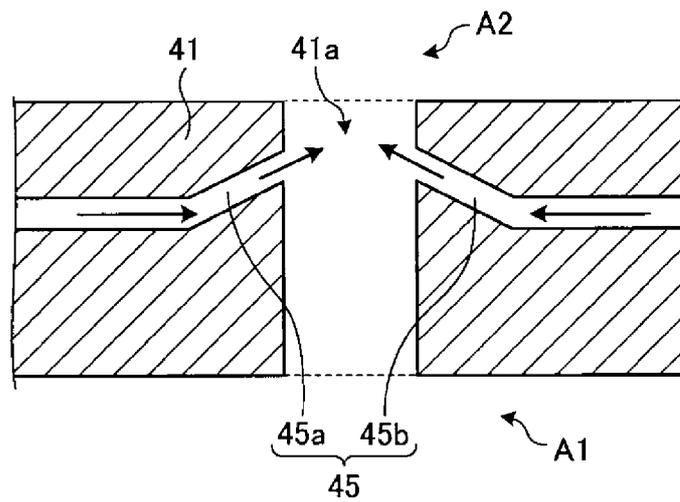
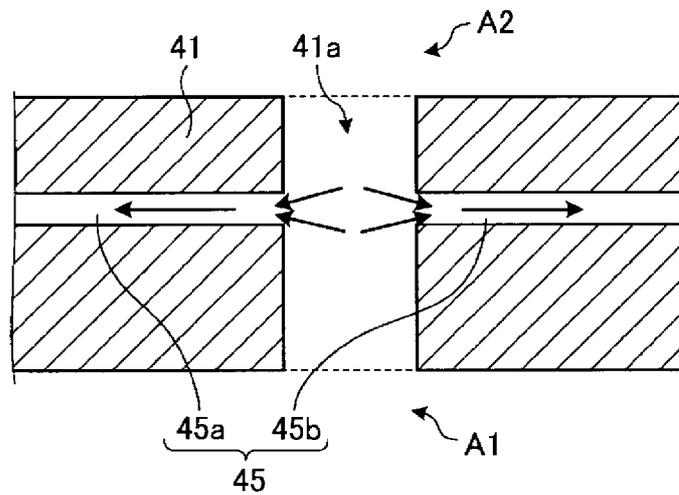


圖 5C



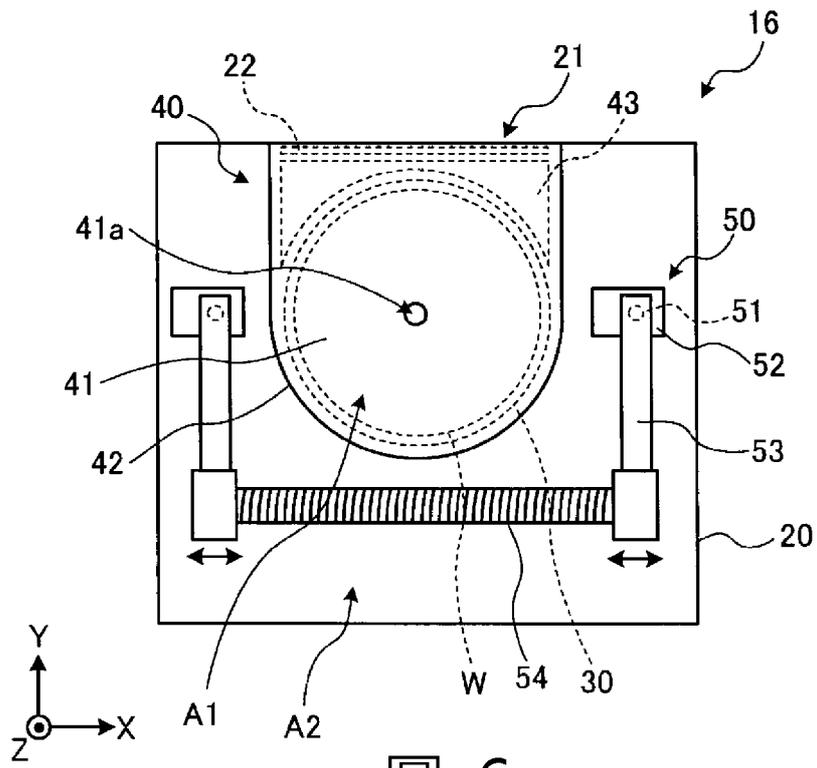


圖 6

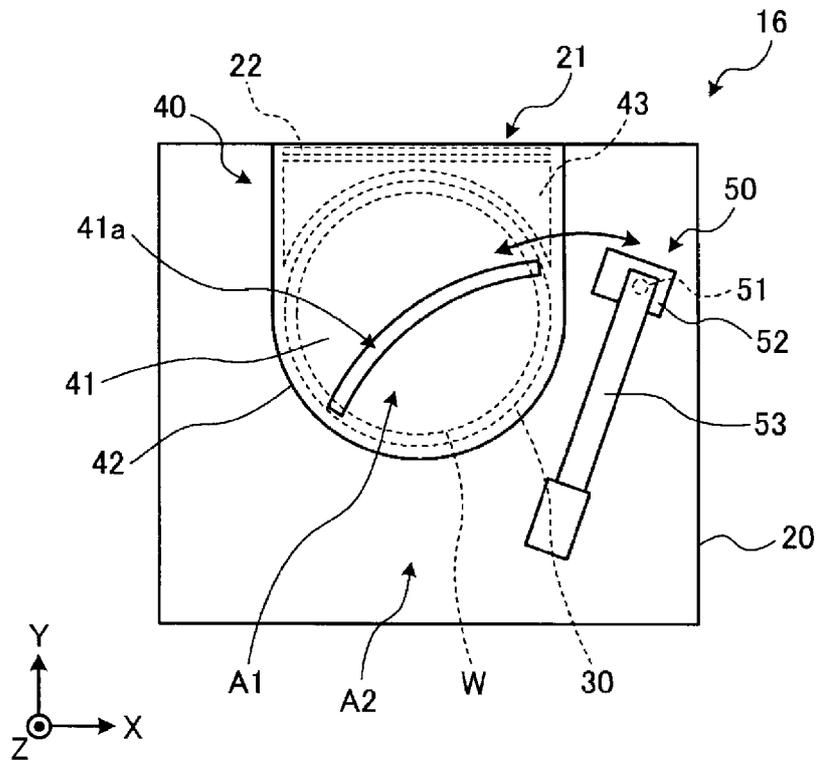


圖 7

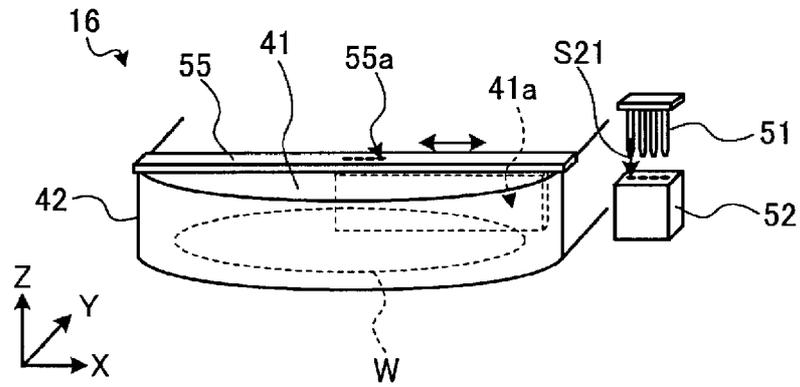


圖 8A

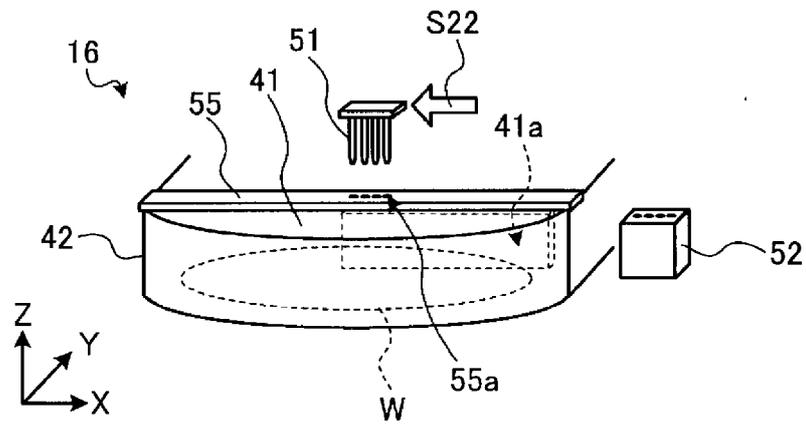


圖 8B

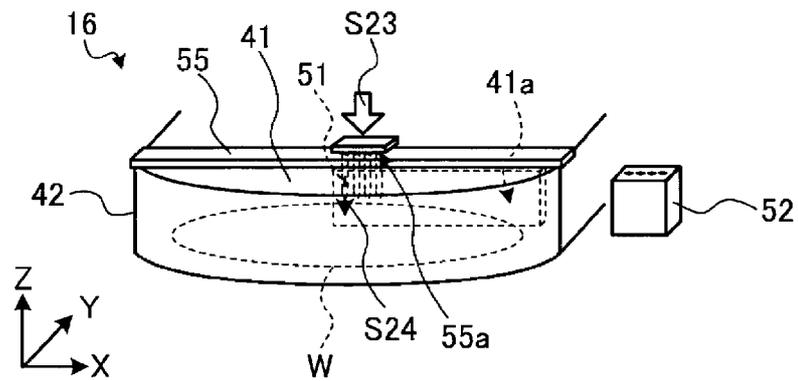


圖 8C

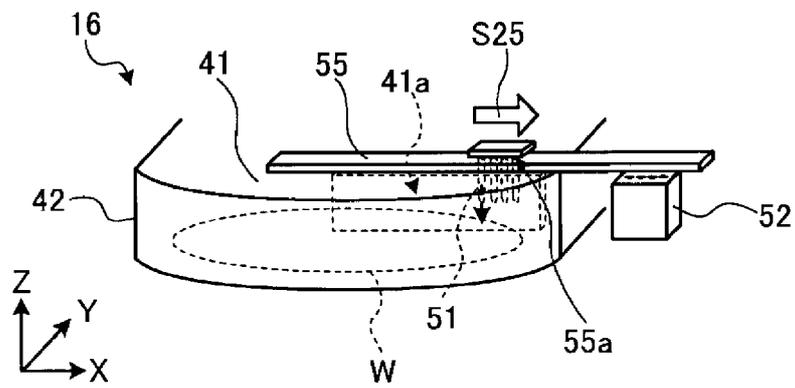


圖 8D

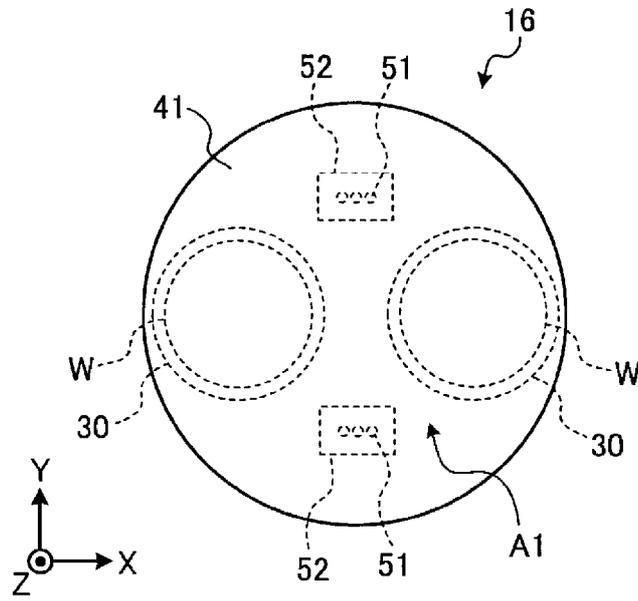


圖 9A

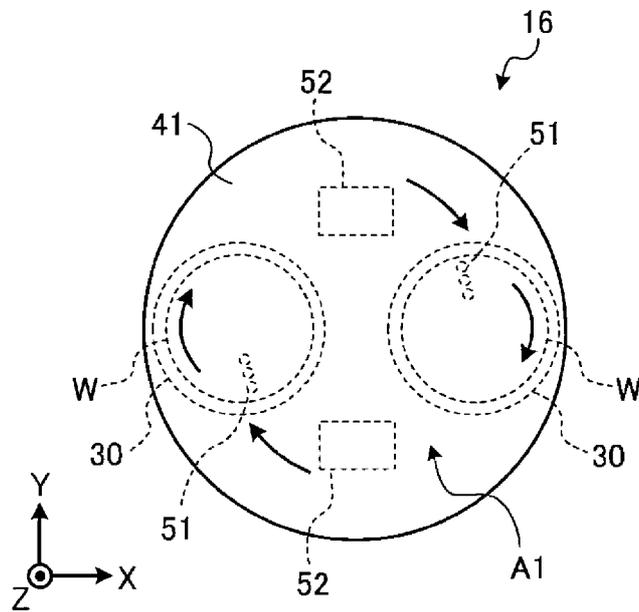


圖 9B

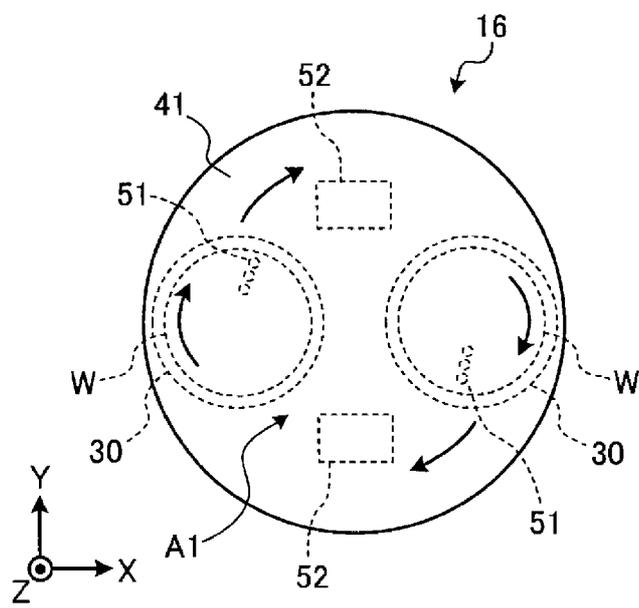


圖 9C

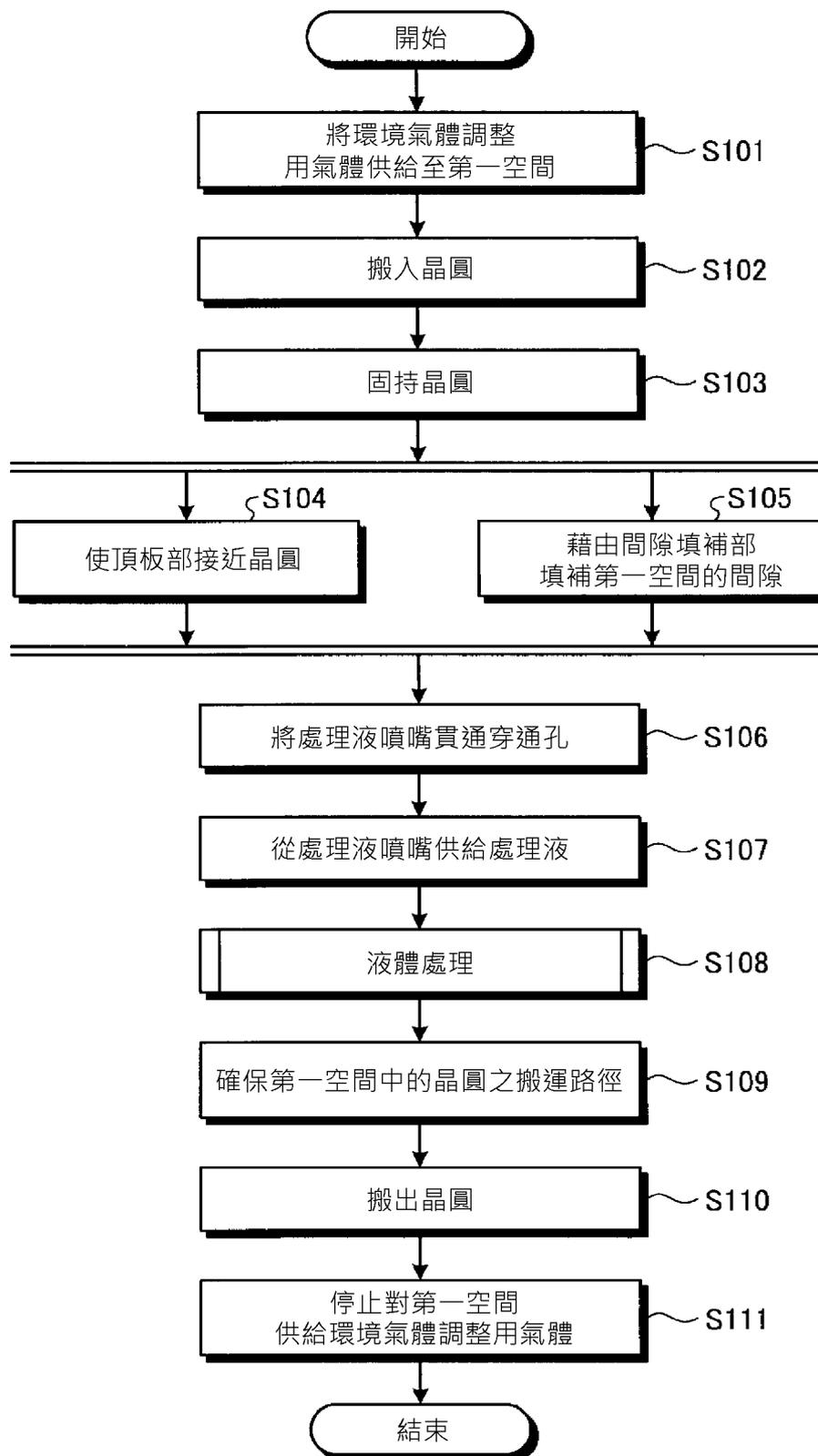


圖 10

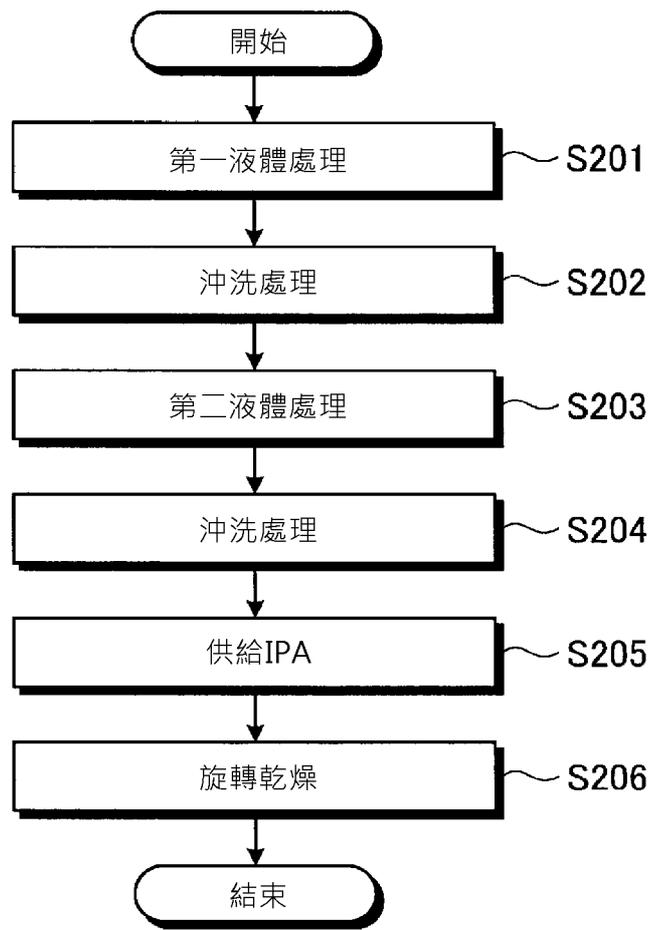


圖 11