



(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 I590360 B

(45)公告日：中華民國 106 (2017) 年 07 月 01 日

(21)申請案號：103144685

(22)申請日：中華民國 103 (2014) 年 12 月 22 日

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

(30)優先權：2014/10/16 日本 2014-211908

2013/12/27 日本 2013-272204

(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：脇山輝史 WAKIYAMA, TERUFUMI (JP)；伊藤規宏 ITOH, NORIHIRO (JP)；東島

治郎 HIGASHIJIMA, JIRO (JP)

(74)代理人：周良謀；周良吉

(56)參考文獻：

TW 201043347A1 TW 201103645A1

TW 201246344A1 TW 201250895A1

TW 201312678A1 TW 201324649A1

TW 201335988A1 TW 201421552A

審查人員：郭德豐

申請專利範圍項數：14 項 圖式數：14 共 49 頁

(54)名稱

基板液體處理裝置

SUBSTRATE LIQUID PROCESSING DEVICE

(57)摘要

本發明提供一種可將複數種處理液排出既定的排液流路的基板液體處理裝置。本發明之基板處理裝置 16，對基板保持部 31 所保持的基板 W，從處理液供給部切換供給給複數種處理液；構成隨意升降之構造的內杯部 50a、50b，從側邊包圍基板保持部 31，並形成將供給到基板 W 之第 1 處理液引導至下方排出的第 1 排液流路；外杯部 50c，包圍內杯部 50a、50b，並形成將供給到基板 W 之後的第 2 處理液引導至下方排出的第 2 排液流路。覆蓋部 54，從外側覆蓋外杯部 50c，並具備從圓筒部 543 的上部側向內側延伸的簷狀部 541，在其與外杯部 50c 之間，形成排氣流路。排氣流路，在該第 1 排液流路以及該第 2 排液流路的入口的上方側與該第 1 排液流路以及該第 2 排液流路連接。

This invention provides a substrate liquid processing device capable of discharging plural processing liquids to prescribed drainage flow paths. A substrate processing device 16 supplies plural processing liquids, in a switching manner, from a processing liquid supplying section to a substrate W held by a substrate holder 31. Inner cups 50a, 50b, which can be lifted or lowered freely, surround the substrate holder 31 from the side to form a first drainage flow path that guides a first processing liquid downwards for draining the first processing liquid. An outer cup 50c surrounds the inner cups 50a, 50b to form a second drainage flow path that guides a second processing liquid downwards for draining the second processing liquid after which is supplied to the substrate W. A cover 54 wraps the outer cup 50c from outside and comprises a eaves section 541 extending inwards from the upper part side of a cylindrical section 543. A degassing flow path

is formed between the cover 54 and the outer cup 50c. The degassing flow path connects the first drainage flow path and the second drainage flow path on the upper side of the entrances of the first drainage flow path and the second drainage flow path.

指定代表圖：

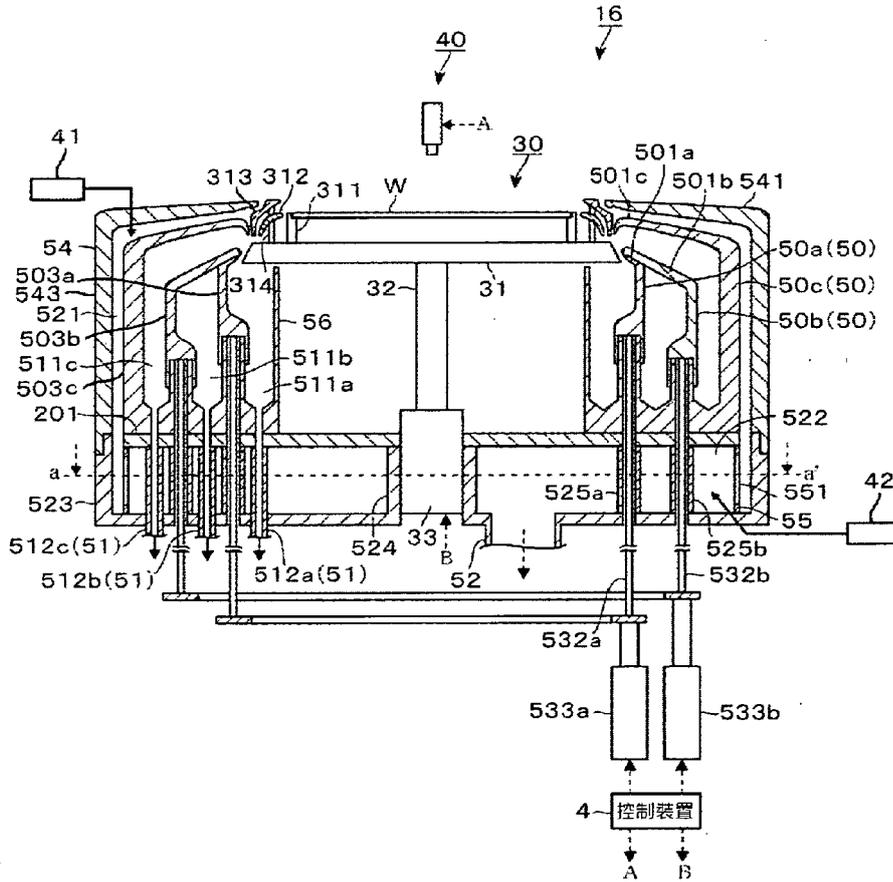


圖 3

符號簡單說明：

- 4 . . . 控制裝置
- 16 . . . 處理單元
- 201 . . . 底板部
- 30 . . . 基板保持機構
- 31 . . . 保持部
- 311 . . . 支持銷
- 312 . . . 引導部
- 313 . . . 旋轉杯
- 314 . . . 支持構件
- 32 . . . 支柱部
- 33 . . . 驅動部
- 40 . . . 處理流體供給部
- 41 . . . 洗淨機構
- 42 . . . 洗淨機構
- 50 . . . 回收杯
- 50a . . . 第 1 杯部
- 50b . . . 第 2 杯部
- 50c . . . 第 3 杯部
- 501a . . . 傾斜部
- 501b . . . 傾斜部
- 501c . . . 傾斜部
- 503a . . . 圓筒部
- 503b . . . 圓筒部
- 503c . . . 圓筒部
- 51 . . . 排液口
- 511a . . . 第 1 排液溝
- 511b . . . 第 2 排液溝
- 511c . . . 第 3 排液溝

512a . . . 第 1 排液
配管

512b . . . 第 2 排液
配管

512c . . . 第 3 排液
配管

52 . . . 排氣口

521 . . . 筒狀流路

522 . . . 集合排氣部

523 . . . 底盤部

524 . . . 筒狀部

525a . . . 套筒

525b . . . 套筒

532a . . . 支持構件

532b . . . 支持構件

533a . . . 致動器

533b . . . 致動器

54 . . . 覆蓋部

541 . . . 傾斜部

543 . . . 圓筒部

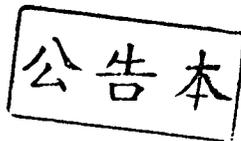
55 . . . 擋環

551 . . . 狹縫

56 . . . 包圍構件

a-a' . . . 剖面線

W . . . 晶圓



申請日: 103.12.22

IPC分類:

H01L 21/67 (2006.01)

【發明摘要】

【中文發明名稱】 基板液體處理裝置

【英文發明名稱】 SUBSTRATE LIQUID PROCESSING DEVICE

【中文】

本發明提供一種可將複數種處理液排出既定的排液流路的基板液體處理裝置。本發明之基板處理裝置16，對基板保持部31所保持的基板W，從處理液供給部切換供給複數種處理液；構成隨意升降之構造的內杯部50a、50b，從側邊包圍基板保持部31，並形成將供給到基板W之第1處理液引導至下方排出的第1排液流路；外杯部50c，包圍內杯部50a、50b，並形成將供給到基板W之後的第2處理液引導至下方排出的第2排液流路。覆蓋部54，從外側覆蓋外杯部50c，並具備從圓筒部543的上部側向內側延伸的簷狀部541，在其與外杯部50c之間，形成排氣流路。排氣流路，在該第1排液流路以及該第2排液流路的入口的上方側與該第1排液流路以及該第2排液流路連接。

【英文】

This invention provides a substrate liquid processing device capable of discharging plural processing liquids to prescribed drainage flow paths.

A substrate processing device 16 supplies plural processing liquids, in a switching manner, from a processing liquid supplying section to a substrate W held by a substrate holder 31. Inner cups 50a, 50b, which can be lifted or lowered freely, surround the substrate holder 31 from the side to form a first drainage flow path that guides a first processing liquid downwards for draining the first processing liquid. An outer cup 50c surrounds the inner cups 50a, 50b to form a second drainage flow path

第1頁，共4頁(發明摘要)

that guides a second processing liquid downwards for draining the second processing liquid after which is supplied to the substrate W. A cover 54 wraps the outer cup 50c from outside and comprises a eaves section 541 extending inwards from the upper part side of a cylindrical section 543. A degassing flow path is formed between the cover 54 and the outer cup 50c. The degassing flow path connects the first drainage flow path and the second drainage flow path on the upper side of the entrances of the first drainage flow path and the second drainage flow path.

【指定代表圖】 圖3

【代表圖之符號簡單說明】

- 4 控制裝置
- 16 處理單元
- 201 底板部
- 30 基板保持機構
- 31 保持部
- 311 支持銷
- 312 引導部
- 313 旋轉杯
- 314 支持構件
- 32 支柱部
- 33 驅動部
- 40 處理流體供給部
- 41 洗淨機構
- 42 洗淨機構

- 50 回收杯
 - 50a 第1杯部
 - 50b 第2杯部
 - 50c 第3杯部
 - 501a 傾斜部
 - 501b 傾斜部
 - 501c 傾斜部
 - 503a 圓筒部
 - 503b 圓筒部
 - 503c 圓筒部
- 51 排液口
 - 511a 第1排液溝
 - 511b 第2排液溝
 - 511c 第3排液溝
 - 512a 第1排液配管
 - 512b 第2排液配管
 - 512c 第3排液配管
- 52 排氣口
 - 521 筒狀流路
 - 522 集合排氣部
 - 523 底盤部
 - 524 筒狀部
 - 525a 套筒
 - 525b 套筒

- 532a 支持構件
- 532b 支持構件
- 533a 致動器
- 533b 致動器
- 54 覆蓋部
- 541 傾斜部
- 543 圓筒部
- 55 擋環
- 551 狹縫
- 56 包圍構件
- a-a' 剖面線
- W 晶圓

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】 基板液體處理裝置

【英文發明名稱】 SUBSTRATE LIQUID PROCESSING DEVICE

【技術領域】

【0001】

本發明係關於一種對基板供給處理液以進行處理的基板液體處理裝置。

【先前技術】

【0002】

對作為基板的半導體晶圓（以下稱為晶圓）供給各種處理液並進行液體處理的枚葉式處理單元（基板液體處理裝置），對旋轉之晶圓的表面供給鹼性或酸性藥液，將晶圓表面的雜質或自然氧化物等除去。之後，對晶圓的表面供給清洗液，將殘存於晶圓表面的藥液沖掉。然後，使晶圓持續旋轉，並停止供給清洗液，取得殘留之清洗液被甩乾的晶圓。

【0003】

在該處理單元中，於旋轉之晶圓的周圍，設置有擋住因為離心力的作用而從晶圓飛濺的處理液，並將其引導至處理液的排液口的回收杯。

【0004】

例如於專利文獻1，記載了一種處理單元，其以包圍旋轉夾頭所保持之基板的周圍的方式設置槽部，在該槽部的內側將複數之環狀分隔部配置成套匣狀，使該等環狀分隔部上下移動，藉此在槽部或環狀分隔部之間，構成可切換回收處理液的複數條環狀流路的構造。專利文獻1所記載的槽部或環狀分隔部，相當於上述的回收杯。

【0005】

在引用文獻1所記載的處理單元中，從基板飛濺之處理液，被構成各環狀流路的槽部或環狀分隔部擋住，處理液被區別分開並向特定的環狀流路排出，處理液經由該環狀流路被回收。另外，並未實行處理液回收的環狀流路，其開口部因為槽部或環狀分隔部在互相接近的位置重疊配置而被封閉，處理液無法流入。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0006】

[專利文獻1] 日本特開2004-265912號公報：段落0026、0060~0061、0067、0088~0096、圖1、14~16

【發明內容】

[發明所欲解決的問題]

【0007】

然而，在專利文獻1所記載的處理單元中，全部的環狀流路均與排氣裝置連接，並進行環狀流路內的排氣。因此，即使將並未進行處理液回收的環狀流路的開口關閉，由於環狀流路內因為排氣而形成減壓狀態，故處理液仍會滲入重疊配置的槽部或環狀分隔部的間隙。因此，會有無法將處理液回收到既定的回收處，或某種處理液進入到其他回收處，進而污染該回收處之處理液的可能性存在。

【0008】

有鑑於該等問題，本發明之目的在於提供一種可將複數種處理液排出既定的排液流路的基板液體處理裝置。

第2頁，共28頁(發明說明書)

[解決問題的手段]

【0009】

本發明之基板液體處理裝置包含：基板保持部，其保持基板；處理液供給部，其對該基板保持部所保持之基板切換供給複數種處理液；內杯部，其以從側邊包圍該基板保持部的方式設置，並形成將供給到基板之後的第1處理液引導至該基板保持部下方排出的第1排液流路；外杯部，其以包圍該內杯部的方式設置，並形成將供給到基板之後的第2處理液引導至該基板保持部下方排出的第2排液流路；升降機構，其使該內杯部在承接第1處理液的處理位置與從該處理位置退避到下方側的退避位置之間升降；以及覆蓋部，其以從外側覆蓋該外杯部的方式配置；該覆蓋部包含：圓筒部，其形成圓筒形狀；以及簷狀部，其設置在該圓筒部的上部側並向內側延伸；在該覆蓋部與該外杯部之間，形成排氣流路；該排氣流路，在該第1排液流路以及該第2排液流路的入口的上方側與該第1排液流路以及該第2排液流路連接。

【0010】

該基板液體處理裝置，亦可具備下述的構造。(a)於該第1排液流路以及第2排液流路，除了該排氣流路以外，分別僅與排出處理液的排液配管連接。(b)更具備：旋轉杯，其與該基板保持部成一體地旋轉，並引導處理液流向承接處理液的內杯部或外杯部的配置方向；在該覆蓋部與該旋轉杯之間形成該排氣流路的一部分。(c)在(b)中，於該外杯部的上部側設置有頂面部，其朝該旋轉杯的外周面而向內側延伸，並具備與該旋轉杯的外周面互相對向而構成該排氣流路的一部分的前端部；於該前端部，在與旋轉杯互相對向的區域，設置有複數之突起部，其沿著該旋轉杯的周向互相隔著間隔配置，並朝上下方向延伸。另外，該突起部，以其上端部比下端部位於該旋轉杯的旋轉方向的更上游側的方式傾斜設置。(d)在(b)中，於該外杯部的上部側設置有頂面部，其具備

第3頁，共28頁(發明說明書)

朝該旋轉杯的外周面而向內側延伸的前端部；構成該覆蓋部的簷狀部的前端，與該旋轉杯的外周面互相對向，該簷狀部與該旋轉杯的距離，比該旋轉杯與該前端部的距離更狹窄。(e) 於該排氣流路，設置有使沿著該外杯部的周向排氣的氣體合流之後再排出到外部去的集合排氣部。氣體流入該集合排氣部的流入口為狹縫。氣體流入該集合排氣部的流入口的開口面積，比從該集合排氣部將氣體排出到外部去的排氣口的開口面積更小。該集合排氣部設置在該內杯部以及外杯部的下方側。於該內杯部以及外杯部，分別設置有與排出該第1處理液或第2處理液的排液口連通的排液配管，該等排液配管貫通該集合排氣部。該升降機構，透過支持該內杯部的支持構件進行內杯部的升降，該升降機構，配置在該集合排氣部的下方側，同時該支持構件貫通該集合排氣部。更具備將該集合排氣部內洗淨的洗淨機構。(f) 更具備將該排氣流路內洗淨的洗淨機構。

[發明的功效]

【0011】

本發明，由於有別於形成用來承接旋轉之基板所甩出的處理液並排出到排液口的複數條排液流路的內杯部以及外杯部，另外設置進行氣體排氣的排氣流路，故可將複數種處理液區別分開並排出。

【圖式簡單說明】

【0012】

[圖1] 係表示具備本發明之實施態樣的處理單元的基板處理系統的概略構造的俯視圖。

[圖2] 係表示該處理單元的概略構造的縱斷側視圖。

[圖3] 係詳細表示該處理單元的基板保持機構以及回收杯的縱斷側視圖。

[圖4] 係該處理單元所設置之集合排氣部的橫斷俯視圖。

第4頁，共28頁(發明說明書)

[圖5] 係表示該處理單元的作用的第1說明圖。

[圖6] 係表示該處理單元的作用的第2說明圖。

[圖7] 係表示該處理單元的作用的第3說明圖。

[圖8] 係表示另一實施例之處理單元的作用的第1說明圖。

[圖9] 係表示另一實施例之處理單元的作用的第2說明圖。

[圖10] 係另一實施例之處理單元的縱斷側視圖。

[圖11] (a)、(b) 係另一實施例之處理單元的作用說明圖。

[圖12] 係於第3杯部設置有液體收集用的突起部的處理單元的縱斷側視圖。

[圖13] 係具備該突起部的第3杯部的部分斷開立體圖。

[圖14] 係表示利用該突起部收集液體的作用的示意圖。

【實施方式】

【0013】

圖1，係表示本實施態樣之基板處理系統的概略構造圖。以下，為了使位置關係明確，規定互相正交的X軸、Y軸以及Z軸，以Z軸正方向為垂直向上的方向。

【0014】

如圖1所示的，基板處理系統1具備搬入搬出站2以及處理站3。搬入搬出站2與處理站3鄰接設置。

【0015】

搬入搬出站2，具備載體載置部11以及搬運部12。載體載置部11載置複數之載體C，該載體C以水平狀態收納複數枚基板，該基板在本實施態樣中為半導體晶圓（以下稱晶圓W）。

【0016】

搬運部12，與載體載置部11鄰接設置，內部具備基板搬運裝置13以及傳遞部14。基板搬運裝置13，具備保持晶圓W的晶圓保持機構。另外，基板搬運裝置13，可朝水平方向以及垂直方向移動，並可以垂直軸為中心旋轉，利用晶圓保持機構在載體C與傳遞部14之間搬運晶圓W。

【0017】

處理站3，與搬運部12鄰接設置。處理站3，具備搬運部15以及複數之處理單元16。複數之處理單元16，在搬運部15的兩側並排設置。

【0018】

搬運部15，在內部具備基板搬運裝置17。基板搬運裝置17，具備保持晶圓W的晶圓保持機構。另外，基板搬運裝置17，可朝水平方向以及垂直方向移動，並可以垂直軸為中心旋轉，利用晶圓保持機構在傳遞部14與處理單元16之間搬運晶圓W。

【0019】

處理單元16，對基板搬運裝置17所搬運的晶圓W進行既定的基板處理。

【0020】

另外，基板處理系統1，具備控制裝置4。控制裝置4，例如為電腦，具備控制部18以及記憶部19。記憶部19，儲存程式，該程式控制在基板處理系統1中所實行的各種處理。控制部18，讀取並執行記憶部19所記憶的程式，藉此控制基板處理系統1的動作。

【0021】

另外，該程式，亦可記錄於電腦可讀取之記憶媒體，並從該記憶媒體安裝到控制裝置4的記憶部19。電腦可讀取之記憶媒體，例如硬碟(HD)、軟碟(FD)、光碟(CD)、磁光碟(MO)、記憶卡等。

【0022】

以上述方式構成的基板處理系統1，首先，搬入搬出站2的基板搬運裝置13，從載置於載體載置部11的載體C取出晶圓W，將所取出之晶圓W載置於傳遞部14。載置於傳遞部14的晶圓W，被處理站3的基板搬運裝置17從傳遞部14取出，並搬入處理單元16。

【0023】

搬入處理單元16的晶圓W，在經過處理單元16的處理之後，被基板搬運裝置17從處理單元16搬出，並載置於傳遞部14。然後，載置於傳遞部14的經過處理的晶圓W，被基板搬運裝置13送回載體載置部11的載體C。

【0024】

如圖2所示的，處理單元16，具備：處理室20、基板保持機構30、處理流體供給部40以及回收杯50。

【0025】

處理室20，收納基板保持機構30、處理流體供給部40以及回收杯50。於處理室20的頂板部，設置有FFU（Fan Filter Unit，風扇過濾單元）21。FFU21，在處理室20內形成降流。

【0026】

基板保持機構30，具備：保持部31、支柱部32以及驅動部33。保持部31，將晶圓W保持水平。支柱部32，為在垂直方向上延伸的構件，基端部以可旋轉的方式為驅動部33所支持，在前端部以水平方式支持保持部31。驅動部33，使支柱部32繞垂直軸旋轉。該基板保持機構30，利用驅動部33使支柱部32旋轉，進而使支柱部32所支持的保持部31旋轉，藉此，使保持部31所保持的晶圓W旋轉。

【0027】

處理流體供給部40，對晶圓W供給處理流體。處理流體供給部40，與處理流體供給源70連接。

【0028】

回收杯50，以包圍保持部31的方式配置，收集因為保持部31的旋轉而從晶圓W飛濺的處理液。於回收杯50的底部，形成了排液口51，回收杯50所收集的處理液，從該排液口51排出到處理單元16的外部。另外，於回收杯50的底部，形成了將FFU21所供給的氣體排出到處理單元16的外部的排氣口52。

【0029】

以上說明了概略構造的處理單元16，相當於本實施態樣的基板液體處理裝置。該處理單元16，可將旋轉之晶圓W所甩出的複數種處理液，以及從FFU21所供給的在晶圓W的周圍流動的氣體（例如清淨空氣），透過各自獨立的排液口51（第1排液配管512a、第2排液配管512b、第3排液配管512c）以及排氣口52排出。以下，一邊參照圖3、圖4一邊針對該功能的構造進行說明。

【0030】

圖3，係詳細表示設置於處理單元16內的基板保持機構30以及回收杯50的構造的縱斷側視圖。上述的處理流體供給部40，構成從處理流體供給源70接收不同種類的複數種處理液，切換處理液的種類，並供給到晶圓W的處理液供給部的構造。

【0031】

另外，如圖3所示的，在保持部31的頂面側的周緣部位，設置有支持晶圓W的複數支支持銷311，晶圓W在被該支持銷311所支持的狀態下進行處理。保持部31與支持銷311，相當於本實施例的基板保持部。在支持銷311所支持的晶圓W的側邊，設置有引導晶圓W所甩出之處理液的引導部312。引導部312，具備從

配置晶圓W的內側的位置，向配置回收杯50的外側的位置，其頂面以及底面的高度位置逐漸降低的傾斜面。

【0032】

再者，在引導部312的上方，設置有與該引導部312共同引導晶圓W所甩出之處理液或FFU21所供給之氣體的旋轉杯313。旋轉杯313，在與引導部312的頂面之間形成間隙的位置，以從上方側覆蓋該引導部312的方式配置。另外，與引導部312同樣地，於旋轉杯313的底面側，形成了從內側向外側高度位置逐漸降低的傾斜面。從晶圓W甩出的處理液或流過晶圓W的表面的氣流，經由引導部312與旋轉杯313之間間隙被引導流向回收杯50。引導部312以及旋轉杯313，被從保持部31的頂面向上方延伸，並在該保持部31的周向上互相隔著間隔配置的複數支支持構件314所支持。

【0033】

另外，在本實施例的處理單元16中，收集從晶圓W飛濺之處理液的上述回收杯50，以包圍保持部31的方式形成。在本實施例的處理單元16中，設置有3組回收杯50。以下，將該等回收杯50，從靠近保持部31的內側開始，依序稱為第1杯部50a、第2杯部50b、第3杯部50c。

【0034】

位於最外側的第3杯部50c，固定配置在構成該第3杯部50c的一部分的底板部201上。在本實施例的處理單元16中，第1杯部50a、第2杯部50b相當於內杯部，第3杯部50c相當於外杯部。

【0035】

第1杯部50a，配置在最靠近保持部31的位置，使內壁面對向引導部312與旋轉杯313所引導之處理液流出的位置。第1杯部50a，具備形成圓筒形狀的圓筒部503a，以及沿著該圓筒部503a的上部側的周向設置，並向內側傾斜的傾斜部

501a。該傾斜部501a，具有防止處理液流到第1杯部50a的上方側，同時閉塞並未進行處理液回收的回收杯50（第2杯部50b、第3杯部50c）的開口的功能。另外，傾斜部501a的內周圍，在使第1杯部50a降下時包圍保持部31的周圍。

【0036】

第1杯部50a的底面，被在周向上隔著間隔配置的複數支支持構件532a所支持。該等支持構件532a，與由汽缸等所構成的共用的致動器533a連接。驅動該致動器533a，使支持構件532a升降，藉此第1杯部50a，可在擋住從旋轉之晶圓W飛濺的處理液的處理位置，與從該處理位置退避至下方側的退避位置之間移動。該等支持構件532a與致動器533a，相當於第1杯部50a的升降機構。

【0037】

如圖7所示的，第1杯部50a，藉由上升到處理位置，便可使第1杯部50a的內側空間構成處理液流通的流路。從旋轉之晶圓W飛濺的處理液，被第1杯部50a的內壁面擋住，一邊在該流路內向下流動一邊被引導至保持部31的下方側排出。另外，設置在第1杯部50a與支柱部32之間的圓筒狀構件，係用來防止處理液或液霧進入到保持部31側的包圍構件56。

【0038】

第2杯部50b，配置在第1杯部50a的外側位置，其在可配置成使圓環形狀的內壁面對向引導部312與旋轉杯313所引導之處理液流出的位置此點，以及在圓筒部503b的上部側形成了向內側傾斜的傾斜部501b此點，與前述的第1杯部50a相同。

【0039】

在此，第2杯部50b的傾斜部501b，以延伸到第1杯部50a的傾斜部501a的上方側的方式形成，可使第2杯部50b的傾斜部501b的底面與第1杯部50a的傾斜部501a的頂面互相抵接，亦即使傾斜部501a、501b之間互相重疊。當傾斜部501a、501b

之間互相重疊時，處理液流入第2杯部50b內的開口便被閉塞住。另外，傾斜部501b的內周圍，在使第2杯部50b降下時，與第1杯部50a的傾斜部501a一起包圍保持部31的周圍。

【0040】

再者，與第1杯部50a同樣地，第2杯部50b被在周向上隔著間隔設置的複數支支持構件532b所支持，該等支持構件532b與共用的致動器533b連接。其結果，第2杯部50b亦可在上方側的處理位置與從該處理位置退避到下方側的退避位置之間移動。該等支持構件532b與致動器533b，相當於第2杯部50b的升降機構。

【0041】

如圖6所示的，使第1杯部50a下降到退避位置，同時使第2杯部50b上升到處理位置，藉此在第1杯部50a的外壁面與第2杯部50b的內壁面之間形成流路。從旋轉之晶圓W飛濺的處理液，被第2杯部50b的內壁面擋住，一邊在該流路內向下流動一邊被引導至保持部31的下方側排出。

【0042】

接著，如圖3所示的，第3杯部50c，配置在比第1杯部50a以及第2杯部50b更外側的位置。然後，當使該等第1杯部50a以及第2杯部50b移動到退避位置時，便形成圓環形狀的內壁面對向引導部312與旋轉杯313所引導之處理液流出的位置的狀態。第3杯部50c，具備：圓筒部503c，以及設置在該圓筒部503c的上部側，向內側傾斜的傾斜部501c，該傾斜部501c延伸到第1杯部50a與第2杯部50b的上方側。另外，傾斜部501c的內周圍，包圍旋轉杯313的周圍。

【0043】

再者，第3杯部50c的傾斜部501c的前端部向下方側彎曲。如圖5等的擴大縱剖面圖所示的，該彎曲部，與上述旋轉杯313之間隔著間隙配置。該彎曲部與旋轉杯313之間隙，形成引導從保持部31側流出的氣體流向上方側的流路。

【0044】

如圖3所示的，在第1杯部50a、第2杯部50b的下方位置，形成了沿著該等杯部50a、50b的周向互相區隔，用來排出處理液的3條排液溝（第1排液溝511a、第2排液溝511b、第3排液溝511c）。各排液溝511a~511c，分別與各排液配管512a~512c連接。

【0045】

例如，第1杯部50a所擋住的處理液，流下第1排液溝511a，經由該第1排液溝511a以及第1排液配管512a，從第1排液配管512a的末端的排液口51排出到外部去。與該排液口51連通的第1杯部50a與包圍構件56所包圍的空間，亦即第1排液溝511a，相當於將第1杯部50a所擋住的處理液（第1處理液）引導、排出到保持部31的下方側的第1排液流路。

【0046】

另外，第2杯部50b所擋住的處理液，通過第1杯部50a與第2杯部50b之間的流路，流下第2排液溝511b，經由該第2排液溝511b以及第2排液配管512b，從第2排液配管512b的末端的排液口51排出到外部去。與該排液口51連通的第1杯部50a與第2杯部50b之間的流路，亦即第2排液溝511b，亦相當於將第2杯部50b所擋住的處理液（第1處理液）引導至保持部31的下方側排出的第1排液流路。

【0047】

再者，第3杯部50c所擋住的處理液，通過第2杯部50b與第3杯部50c之間的流路流入第3排液溝511c，經由該第3排液溝511c以及第3排液配管512c，從第3排液配管512c的末端的排液口51排出到外部去。與該排液口51連通的第2杯部50b與第3杯部50c之間的流路，亦即第3排液溝511c，相當於將第3杯部50c所擋住的處理液（第2處理液）引導至保持部31的下方側排出的第2排液流路。

【0048】

再者，在本實施態樣之處理單元16中，有別於各回收杯50（第1杯部50a～第3杯部50c）的處理液的排液流路，另外設置有向排氣口52排出從保持部31側流出之氣體的排氣流路（筒狀流路521、集合排氣部522）。

【0049】

關於構成排氣流路的一部分的筒狀流路521，於處理單元16，設置有具備以從外側覆蓋第3杯部50c的方式配置的圓環形狀的側壁的覆蓋部54。覆蓋部54的內壁面與第3杯部50c的外壁面之間形成間隙，該間隙，成為氣體流通的筒狀流路521。

【0050】

該覆蓋部54，亦在圓筒形狀的圓筒部543的上部側形成了作為簷狀部的傾斜部541。該傾斜部541，與第3杯部50c的傾斜部501c的頂面之間隔著間隙，配置在該傾斜部501c的上方側。另外，覆蓋部54的傾斜部541的前端，延伸到第3排液配管512c的傾斜部501c的向下方側彎曲的部分與旋轉杯313之間所形成的氣體流路的上方側。因此，氣體從覆蓋部54的傾斜部541的前端與第3杯部50c的傾斜部501c的前端之間間隙流入筒狀流路521，該筒狀流路521沿著第3杯部50c的開口部開口。因此，第1杯部50a、第2杯部50b以及第3杯部50c所包圍的區域，並未與位於筒狀流路521的下游側的排氣口52連通。

【0051】

另外，處理單元16，具備用來洗淨構成筒狀流路521的覆蓋部54的內周面與第3杯部50c的外周面的洗淨機構41。例如，洗淨機構41，可從筒狀流路521的上部側，沿著筒狀流路521的周向，供給DIW（Deionized Water，去離子水）等的洗淨液。藉由具備該洗淨機構41，即使含有鹼性或酸性液霧的氣體流過共通的筒狀流路521內，產生反應生成物，並附著於筒狀流路521的壁面，亦可洗掉該

等附著物。洗淨後的洗淨液，從設置於筒狀流路521的下部側或後述的集合排氣部522的圖中未顯示的排液口排出。

【0052】

再者，在上述的底板部201的下方側（第1杯部50a、第2杯部50b、第3杯部50c的下方側），設置有底盤部523。形成於底盤部523的周緣部位的側壁，與覆蓋部54的側壁連結，流過筒狀流路521的氣體，流入該底板部201與底盤部523之間所包圍的空間內。於底盤部523的底面，例如設置有與外部的真空泵（吸引機構）連接的上述的排氣口52，氣體從該排氣口52排出到外部去。底板部201與底盤部523之間所包圍的該空間，構成使筒狀流路521內分散流動的氣體合流之後再排出到外部去的集合排氣部522。總結以上的說明，如圖5所示的，覆蓋部54的內周面與第3杯部50c的外周面之間所形成的筒狀流路521以及覆蓋部54與旋轉杯313之間，形成氣體流路。該等覆蓋部54與第3杯部50c之間以及該覆蓋部54與旋轉杯313之間，還有集合排氣部522，連通到排氣口52，構成氣體的排氣流路。

【0053】

在此，覆蓋部54與第3杯部50c之間所形成的該排氣流路，在構成第1排液流路的第1杯部50a與包圍構件56之間或第1杯部50a與第2杯部50b之間的空間的入口的上方側與該第1排液流路連接（圖7、圖6）。另外，該排氣流路，在構成第2排液流路的第2杯部50b與第3杯部50c之間的空間的入口的上方側與該第2排液流路連接（圖5）。另外，於該等第1排液流路（第1杯部50a與包圍構件56所包圍的空間，亦即第1排液溝511a，以及第1杯部50a與第2杯部50b之間的流路，亦即第2排液溝511b）以及第2排液流路（第2杯部50b與第3杯部50c之間的流路，亦即第3排液溝511c），除了該排氣流路以外，分別僅與排出處理液（第1處理

液或第2處理液)的排液配管(第1排液配管512a、第2排液配管512b、第3排液配管512c)連接。

【0054】

圖4，係在圖3所示之a-a'線的位置端視底盤部523的橫向斷開俯視圖。如圖3、圖4所示的，在流通經過筒狀流路521的氣體流入集合排氣部522內的外周圍側的位置，以包圍上述的底板部201與底盤部523的底面之間所形成的集合排氣部522的方式設置有擋環55。例如在上下方向上延伸的複數條細長狹縫551，以幾乎等間隔的方式配置於擋環55。該等狹縫551，將氣體通過時的阻力調整成幾乎平均一致，藉此使氣體在筒狀流路521內平均分散流動。

【0055】

另外，作為集合排氣部522的氣體入口的複數條狹縫551的開口面積的合計值，比設置於底盤部523的底面的排出口52的開口面積更小。藉此，比起集合排氣部522內的氣體從排氣口52排出時的壓力損失而言，氣體從狹縫551流入擋環55的內側時的壓力損失更大。其結果，可使氣體平均地流入擋環55的內側，進而防止氣體傾向通過一部分狹縫551而產生偏流。

【0056】

另外，如圖3、圖4所示的，各排液配管512a~512c朝上下方向貫通集合排氣部522。再者，於集合排氣部522設置有支持構件532a、532b所貫通的套筒525a、525b，以及包圍驅動部33的筒狀部524。

【0057】

再者，如圖3所示的，於處理單元16，設置有用來洗淨集合排氣部522的內部的洗淨機構42。例如，洗淨機構42，具備噴射DIW等的洗淨液與清淨空氣等的載體氣體的混合流體的二流體噴嘴。該洗淨機構42，與筒狀流路521側的洗淨機構41同樣，亦可從集合排氣部522的內壁面洗掉含有鹼性或酸性液霧的氣體流

入所生成的反應生成物。洗淨後的洗淨液，從設置於集合排氣部522的底面的圖中未顯示的排液口排出。

【0058】

在以上所詳細說明的處理單元中，處理流體供給部40的處理液供給、處理液種類的切換、驅動部33所驅動之晶圓W的旋轉或第1杯部50a、第2杯部50b的升降動作，被上述的控制裝置4所控制。

【0059】

以下，針對本實施態樣的處理單元16的作用進行說明。基板搬運裝置17搬運到各處理單元16的晶圓W，經由圖中未顯示的搬入搬出口搬入處理室20內。基板搬運裝置17，在將作為處理對象的晶圓W傳遞到保持部31的支持銷311上之後，便從處理室20內退出。

【0060】

此時，如圖5所示的，第1杯部50a以及第2杯部50b移動到退避位置，在第2杯部50b與第3杯部50c之間，形成了處理液流下的流路。然後，使晶圓W開始旋轉，並開始從處理流體供給部40對晶圓W供給第1種處理液（例如鹼性藥液）的液體處理。

【0061】

對旋轉之晶圓W的表面所供給的處理液擴散，藉此該表面受到液體處理，不久之後處理液到達晶圓W的周緣部位。到達晶圓W的周緣部位的處理液，在流過引導部312與旋轉杯313之間の間隙之後，向第3杯部50c側被甩出。所甩出之處理液，被第3杯部50c的內壁面擋住，經由第2杯部50b與第3杯部50c之間的流路，流下第3排液溝511c，從第3排液配管512c排出排液口51。從處理單元16排出的處理液，被回收到圖中未顯示的回收槽等。

【0062】

另外，在受到處理液供給的晶圓W的頂面，FFU21所供給的氣體從晶圓W的中央部位側向周緣部位側流動，該氣體亦從引導部312與旋轉杯313之間間隙向外側排出。在此，於本實施例的處理單元16中，不進行第2杯部50b與第3杯部50c之間的流路的排氣，另一方面，筒狀流路521內透過排氣口52排氣。結果，第2杯部50b與第3杯部50c之間的流路內的壓力，相對於筒狀流路521內的壓力，更高例如數百Pa左右。

【0063】

因此，氣體，在流過旋轉杯313與第3杯部50c的傾斜部501c之間的流路之後，會流入配置在排液流路（第2杯部50b與第3杯部50c之間的流路）的上方側，且壓力較低的筒狀流路521。另外，即使從引導部312與旋轉杯313之間流出的氣體因為離心力的作用而流入第2杯部50b與第3杯部50c之間的流路內，氣體也會向壓力較低的筒狀流路521側流出。

【0064】

然後，該排液流路與作為排氣流路的筒狀流路521，隔著第3杯部50c的傾斜部501c互相分離，排液流路，並未與排氣流路側的排氣口52連通，故可將處理液與氣體分離排出。

【0065】

另外，此時，如上所述的，第1杯部50a、第2杯部50b，移動到晶圓W所用出之處理液無法到達的退避位置，而且，傾斜部501a、501b之間互相重疊，藉此第1杯部50a與第2杯部50b之間的流路入口被封閉。然後，由於對第1杯部50a的內側的空間以及第1杯部50a與第2杯部50b之間的流路並未進行排氣，故該等空間相對於筒狀流路521形成較高的壓力。結果，便可防止含有處理液的液霧的氣體流入該等空間，並將使用中的處理液回收到正確的回收處，進而防止處理液的損失或污染的發生。

【0066】

流入筒狀流路521的氣體，在該筒狀流路521內流向下側，通過圖3、圖4所示的擋環55的狹縫551，流入集合排氣部522內。流入集合排氣部522內並合流的氣體，經由排氣口52排出到外部去。

【0067】

如是，在第1種處理液的液體處理進行預先設定好的時間之後，以預先設定好的順序將處理液的種類切換到到第2種或第3種處理液（例如清洗液或酸性藥液等）並進行晶圓W的液體處理。此時，配合處理液的種類的切換時序，使第1杯部50a、第2杯部50b在處理位置與退避位置之間升降，並改變晶圓W所甩出之處理液的排出目的地（圖6、圖7）。

【0068】

即使在該等情況下進行處理液排出的流路（圖6中的第1杯部50a與第2杯部50b之間的流路、圖7中的第1杯部50a的內側的空間），也不進行排氣，故該等流路內的壓力，比筒狀流路521內的壓力更高。因此，即使在改變處理液排出流路的情況下，從晶圓W側流出的氣體，仍會向筒狀流路521排出。

【0069】

再者，由於在並未進行處理液回收的流路（圖6中的第2杯部50b與第3杯部50c之間的流路以及第1杯部50a的內側的空間、圖7中的第1杯部50a與第2杯部50b之間的流路以及第2杯部50b與第3杯部50c之間的流路）中亦不進行排氣，故可防止含有處理液的液霧的氣體流入該等流路。結果，在圖6、圖7的實施例中，亦可將使用中的處理液回收到正確的回收處，並防止處理液的損失或污染的發生。

【0070】

如是，在結束各種處理液的液體處理之後，停止處理液的供給，並在將晶圓W的表面所殘留的處理液用乾之後，停止晶圓W的旋轉。然後，依照與搬入時相反的順序將晶圓W傳遞給進入到處理室20內的基板搬運裝置17，並將晶圓W搬出處理單元16。

【0071】

在此，洗淨機構41、42，在接下來的晶圓W搬入處理單元16時的傳遞期間中、晶圓W的批次切換時點，或每經過一段預先設定好的時間等，實行筒狀流路521或集合排氣部522的洗淨。

【0072】

根據本實施態樣之處理單元16，具有以下的功效。由於有別於擋住旋轉之晶圓W所用出的各種處理液，並形成將各處理液排出到複數之排液口51的排液流路的第1杯部50a、第2杯部50b（內杯部）以及第3杯部50c（外杯部），另外設置有進行氣體排氣的排氣流路（筒狀流路521、集合排氣部522），故可將複數種處理液與氣體正確地分離排出。

【0073】

接著，一邊參照圖8～圖11，一邊說明本發明的實施態樣的變化態樣。在圖8～圖11中，與參照圖3～圖7所說明者共通的構成要件，會附上與該等圖式所示者共通的符號。將氣體吸入構成排氣流路的筒狀流路521的開口，不限於沿著第3杯部（外杯部）50c的開口部設置的態樣（參照圖5等）。例如，亦可如圖8、圖9所示的，於第1杯部50a、第2杯部50b、第3杯部50c的傾斜部501a～501c，設置在該等傾斜部501a～501c上下重疊時互相連通的狹縫502a～502c，並以該等狹縫502a～502c為開口，使氣體流入筒狀流路521內。在該實施例中，覆蓋部54的傾斜部541與第3杯部50c的傾斜部501c之間の間隙處於封閉狀態。

【0074】

在本實施例中，筒狀流路521，亦構成在比排液流路（在圖8的實施例中為第2杯部50b與第3杯部50c之間的流路，在圖9的實施例中為第1杯部50a與第2杯部50b之間的流路）的入口更上方側開口的構造。另外，在本實施例的情況下，當第1杯部50a與第2杯部50b移動到退避位置時，該等狹縫502a、502b，變成配置在引導部312與旋轉杯313所引導之處理液流出的位置的下方側。然而，由於處理液會因為離心力的作用而向第3杯部50c與第2杯部50b的內壁面側用力地被甩出，故幾乎不會流入狹縫502a、502b。

【0075】

接著，圖10所示的處理單元16a，在取代支持銷311而於保持部31上直接載置晶圓W此點、並未設置引導部312或旋轉杯313此點、設置1個第1杯部50a作為內杯部此點以及在第1杯部50a、第3杯部50c的下方側並未設置集合排氣部522此點，與圖3～圖7所示的第1實施態樣的處理單元16不同。

【0076】

將晶圓W固定於保持部31的方法，亦可使用真空夾頭等，另外亦可於保持部31設置旋轉杯313。另外，配置於第3杯部50c的內側的第1杯部50a的數目，只要至少設置1個即可，亦可因應處理液的種類數等適當增加。另外，第1杯部50a、第2杯部50b、第3杯部50c的總數，無須與液體處理所使用的處理液種類的數目一致，亦可統一由1個杯部50a～50c擋住複數種處理液。

【0077】

另外，圖10所示的覆蓋部54與設置在第3杯部50c的上端的傾斜部501c之間形成扁平的環狀流路521a，該環狀流路521a，與在周向上包圍第3杯部50c的上部側的側壁面的圓環狀的排氣管523a連接。於排氣管523a設置有排氣口52，從這裡進行氣體的排氣。此時連通到排氣口52的環狀流路521a以及排氣管523a構成排氣流路。在像該實施例那樣並未設置集合排氣部522的情況下，可使設置於擋環55的

狹縫551的開口面積因應與排氣口52的距離變化，或沿著排氣管523a的周向設置複數之排氣口52等，以使氣體沿著第3杯部50c的周向平均地排氣。

【0078】

再者，於圖11(a)、(b)，顯示出在外杯部50d或內杯部50e的上端並未設置傾斜部的處理單元16b的實施例。此時，可相對於處理液從晶圓W甩出的位置，使內杯部50e的側壁的上端的高度位置上下移動，以切換承接處理液的杯部50e、50d。

【0079】

接著，針對將收集排出氣體中所含有之液霧的機構設置於第3杯部50c的實施態樣，參照圖12～圖14進行說明。如圖12的擴大縱剖面圖所示的，本實施例的旋轉杯313a，從保持部31的中央部位側到周緣部位側，向斜下方側延伸擴張。另外，在形成於第3杯部50c的上部側且向該旋轉杯313a的外周面延伸的傾斜部501c的前端側，形成了向下方側延伸的前端部57。該前端部57，配置成沿著旋轉杯313a的外周面從上方側開始互相對向，並包圍該旋轉杯313a。在該等旋轉杯313a與前端部57之間形成既定的間隙，該間隙形成氣體的排氣流路此點，與圖5等所示的第1實施態樣的處理單元16相同。另外，該傾斜部501c，相當於作為外杯部的第3杯部50c的頂面部。

【0080】

如圖13所示的，在與旋轉杯313a的外周面互相對向的該前端部57的內周面（與旋轉杯313a互相對向的區域），設置有用來收集從第1杯部50a～第3杯部50c側經由該間隙向筒狀流路521側流入之氣體中的處理液的液霧的複數之突起部571。如圖13的部分斷開立體圖以及圖14的示意圖所示的，突起部571，沿著該旋轉杯313a的周向互相隔著間隔配置。以下，將相鄰的突起部571之間的凹部稱

為溝部572。另外，圖13以及圖14中所示的實線的箭號，表示相對於前端部57的內側進行旋轉的旋轉杯313a的旋轉方向。

【0081】

各突起部571，具有例如1mm～數cm左右的寬度尺寸，以向與旋轉杯313a的旋轉方向交叉的上下方向延伸的方式形成。再者，如圖14所示的，突起部571，宜相對於與旋轉杯313a的旋轉方向交叉的方向（在圖14中以一點鏈線表示），以其上端部比下端部位於該旋轉方向的更上游側的方式，傾斜設置。

【0082】

接著，針對設置於前端部57的突起部571的作用進行說明。如圖12所示的，流入第1杯部50a～第3杯部50c側（在圖12的實施例中為第2杯部50b與第3杯部50c之間）的氣體，經由旋轉杯313a與前端部57之間間隙以及第3杯部50c、覆蓋部54的傾斜部501c、541之間，向壓力較低的筒狀流路521側排出。其結果，該氣體從下方側往上方側通過旋轉杯313a與前端部57之間的該間隙。另外，亦於該氣流施加了沿著旋轉杯313a的旋轉方向橫向流動的力量。

【0083】

其結果，如圖14所示的，對於氣體所包含的液霧M，作用了沿著該氣體的流動，從旋轉杯313a的旋轉方向的上游側往該旋轉方向的下游側，向斜上方移動的力。再者，由於對於含有該液霧M的氣體，以從旋轉杯313a的外周面側向突起部571形成區域推出氣體的方式作用的離心力發揮效果，故液霧M，會乘著該流動，進入相鄰的突起部571之間的溝部572內。

【0084】

當進入溝部572內的液霧M到達突起部571的側壁面時，液霧M便集中於該側壁面。所集中之液霧M，在該側壁面凝結成液滴L，在流落該側壁面之後，向下方側滴下。在此，當突起部571的上端部比下端部位於旋轉杯313a的旋轉方向的

更上游側時，可收集液霧M的突起部571的側壁面，係向斜下方側配置其面。其結果，該側壁面以遮擋氣體從下方側往上方側上升的流動的方式配置，液霧M的收集變得更容易。另外，側壁面，藉由向斜下方側配置其面，使所收集之液霧M變得更容易向下方側排出。

【0085】

另外，突起部571，並非僅限於實行液霧M之收集的突起部571的側壁面以向斜下方側的方式傾斜設置的態樣。例如，亦可沿著與旋轉杯313a的旋轉方向正交的方向，配置成幾乎垂直。另外，突起部571，並非必須如圖12所示的其內周面向斜下方形成。即使在例如圖5所示的第3杯部50c的傾斜部501c的前端部對向旋轉杯313幾乎垂直或是向斜上方形成的情況下，藉由設置突起部571，亦可獲得收集氣體中的液霧M形成液滴L並向下方側排出的作用。

【0086】

再者，就各突起部571的形狀而言，亦不限於圖13、圖14所示的實施例。在圖13中係顯示出具備側壁面與突起面，且縱剖面為矩形形狀的突起部571的實施例，惟突起部571的縱剖面亦可為具有半圓形等曲面的形狀。另外，各突起部571的平面形狀，除了形成如圖14所示的直線狀之外，亦可例如形成曲線狀而彎曲。

【0087】

再者，在圖12中，係顯示出覆蓋部54的設置於上部側的傾斜部541與旋轉杯313a之間間隙的距離為 $d1$ ，以及，構成氣體的排氣流路的旋轉杯313a與第3杯部50c的前端部57（在設置有突起部571的本實施例中，為突起部571的突起面）的距離為 $d2$ 。若比較該等距離，則傾斜部541與旋轉杯313a的距離 $d1$ ，比旋轉杯313與第3杯部50c的前端部57的距離 $d2$ 更狹窄（ $d1 < d2$ ）。

【0088】

當在覆蓋部54的內側使旋轉杯313a旋轉時，受到從旋轉杯313a對氣體作用之離心力的影響，覆蓋部54與旋轉杯313a之間的空間壓力會上升。此時以滿足「 $d1 < d2$ 」的關係的方式，配置旋轉杯313a、覆蓋部54、前端部57，便可防止氣體通過覆蓋部54與旋轉杯313a之間間隙向上方側漏出，並形成容易向筒狀流路521側排出氣體的狀態。在此，上述的間隙距離的關係，不限於圖12所記載之處理單元16的實施例。例如參照圖3～圖7所說明的，在具備旋轉杯313的處理單元16中，覆蓋部54的設置於上部側的傾斜部541與旋轉杯313之間間隙距離（ $d1$ ）和旋轉杯313與第3杯部50c的前端部（並未設置突起部571）的距離（ $d2$ ）的關係，亦可為「 $d1 < d2$ 」。

【0089】

再者，可適用本實施態樣的處理單元16、16a、16b的液體處理的種類，不限於使用鹼性或酸性藥液的晶圓W的洗淨處理單元。例如於構成可切換對晶圓W所塗布之抗蝕劑液或電鍍液的種類的構造的塗布單元，或是切換供給用來溶解形成於抗蝕劑膜上層的撥水性保護膜的溶解液或用來進行抗蝕劑膜顯影的顯影液的顯影單元等，上述的各處理單元16、16a、16b亦可適用之。

【0090】

然後，可用本實施態樣的處理單元16、16a、16b進行處理的基板種類，不限於半導體晶圓。例如對於進行平面顯示器用的玻璃基板的液體處理的處理單元，本實施態樣亦可適用之。

【符號說明】

【0091】

- 1 基板處理系統
- 2 搬入搬出站

- 3 處理站
- 4 控制裝置
- 11 載體載置部
- 12 搬運部
- 13 基板搬運裝置
- 14 傳遞部
- 15 搬運部
- 16 處理單元
- 16a 處理單元
- 16b 處理單元
- 17 基板搬運裝置
- 18 控制部
- 19 記憶部
- 20 處理室
- 201 底板部
- 21 FFU
- 30 基板保持機構
- 31 保持部
- 311 支持銷
- 312 引導部
- 313 旋轉杯
- 313a 旋轉杯
- 314 支持構件
- 32 支柱部

- 33 驅動部
- 40 處理流體供給部
- 41 洗淨機構
- 42 洗淨機構
- 50 回收杯
- 50a 第1杯部
- 50b 第2杯部
- 50c 第3杯部
- 50d 外杯部
- 50e 內杯部
- 501a 傾斜部
- 501b 傾斜部
- 501c 傾斜部
- 502a 狹縫
- 502b 狹縫
- 502c 狹縫
- 503a 圓筒部
- 503b 圓筒部
- 503c 圓筒部
- 51 排液口
- 511a 第1排液溝
- 511b 第2排液溝
- 511c 第3排液溝
- 512a 第1排液配管

- 512b 第2排液配管
- 512c 第3排液配管
- 512d 排液配管
- 512e 排液配管
- 52 排氣口
- 521 筒狀流路
- 521a 環狀流路
- 522 集合排氣部
- 523 底盤部
- 523a 排氣管
- 524 筒狀部
- 525a 套筒
- 525b 套筒
- 532a 支持構件
- 532b 支持構件
- 532d 支持構件
- 533a 致動器
- 533b 致動器
- 533d 致動器
- 54 覆蓋部
- 541 傾斜部
- 543 圓筒部
- 55 擋環
- 551 狹縫

56	包圍構件
57	液霧收集部
571	突起部
572	溝部
70	處理流體供給源
a-a'	剖面線
M	液霧
L	液滴
C	載體
W	晶圓
X	軸
Y	軸
Z	軸

【發明申請專利範圍】

【第1項】

一種基板液體處理裝置，其特徵為包含：

基板保持部，其保持基板；

處理液供給部，其用來對該基板保持部所保持之基板切換供給複數種處理液；

內杯部，其以從側邊包圍該基板保持部的方式設置，並形成將供給到基板之後的第1處理液引導至該基板保持部下方排出的第1排液流路；

外杯部，其以包圍該內杯部的方式設置，並形成將供給到基板之後的第2處理液引導至該基板保持部下方排出的第2排液流路；

升降機構，其使該內杯部在承接第1處理液的處理位置與從該處理位置退避到下方側的退避位置之間升降；以及

覆蓋部，其以從外側覆蓋該外杯部的方式配置；

該覆蓋部包含：圓筒部，其形成圓筒形狀；及簷狀部，其設置在該圓筒部的上部側並向內側延伸；在該覆蓋部與該外杯部之間形成排氣流路；

該排氣流路，在該第1排液流路以及該第2排液流路的入口的上方側與該第1排液流路及該第2排液流路連接。

【第2項】

如申請專利範圍第1項之基板液體處理裝置，其中，於該第1排液流路以及第2排液流路，除了該排氣流路以外，分別僅與排出處理液的排液配管連接。

【第3項】

如申請專利範圍第1或2項之基板液體處理裝置，其中，

更具備旋轉杯，其與該基板保持部成一體地旋轉，引導處理液流向承接處理液的內杯部或外杯部的配置方向；

在該覆蓋部與該旋轉杯之間形成該排氣流路的一部分。

【第4項】

如申請專利範圍第3項之基板液體處理裝置，其中，

於該外杯部的上部側設置有頂面部，該頂面部朝該旋轉杯的外周面而向內側延伸，並具備與該旋轉杯的外周面互相對向而構成該排氣流路的一部分之前端部；

於該前端部，在與旋轉杯互相對向的區域，設置有沿著該旋轉杯的周向互相隔著間隔配置，並朝上下方向延伸的複數之突起部。

【第5項】

如申請專利範圍第4項之基板液體處理裝置，其中，該突起部係傾斜設置成使其上端部比下端部位於該旋轉杯的旋轉方向之更上游側。

【第6項】

如申請專利範圍第3項之基板液體處理裝置，其中，

於該外杯部的上部側設置有頂面部，該頂面部具備朝該旋轉杯的外周面而向內側延伸的前端部；

構成該覆蓋部的簷狀部之前端，與該旋轉杯的外周面互相對向；

該簷狀部與該旋轉杯的距離，比該旋轉杯與該前端部的距離更狹窄。

【第7項】

如申請專利範圍第1或2項之基板液體處理裝置，其中，於該排氣流路，設置有使沿著該外杯之周向排氣的氣體合流之後再排出到外部的集合排氣部。

【第8項】

如申請專利範圍第7項之基板液體處理裝置，其中，氣體流入該集合排氣部的流入口為狹縫。

【第9項】

如申請專利範圍第7項之基板液體處理裝置，其中，氣體流入該集合排氣部的流入口的開口面積，比從該集合排氣部將氣體排出到外部去的排氣口的開口面積更小。

【第10項】

如申請專利範圍第7項之基板液體處理裝置，其中，該集合排氣部設置在該內杯部以及外杯部的下方側。

【第11項】

如申請專利範圍第7項之基板液體處理裝置，其中，於該內杯部以及外杯部，分別設置有與排出該第1處理液或第2處理液的排液口連通的排液配管，該等排液配管貫通該集合排氣部。

【第12項】

如申請專利範圍第7項之基板液體處理裝置，其中，該升降機構透過支持該內杯部的支持構件進行內杯部的升降，該升降機構配置在該集合排氣部的下方側，同時該支持構件貫通該集合排氣部。

【第13項】

如申請專利範圍第7項之基板液體處理裝置，其中，更具備將該集合排氣部內洗淨的洗淨機構。

【第14項】

如申請專利範圍第1或2項之基板液體處理裝置，其中，更具備將該排氣流路內洗淨的洗淨機構。

【發明圖式】

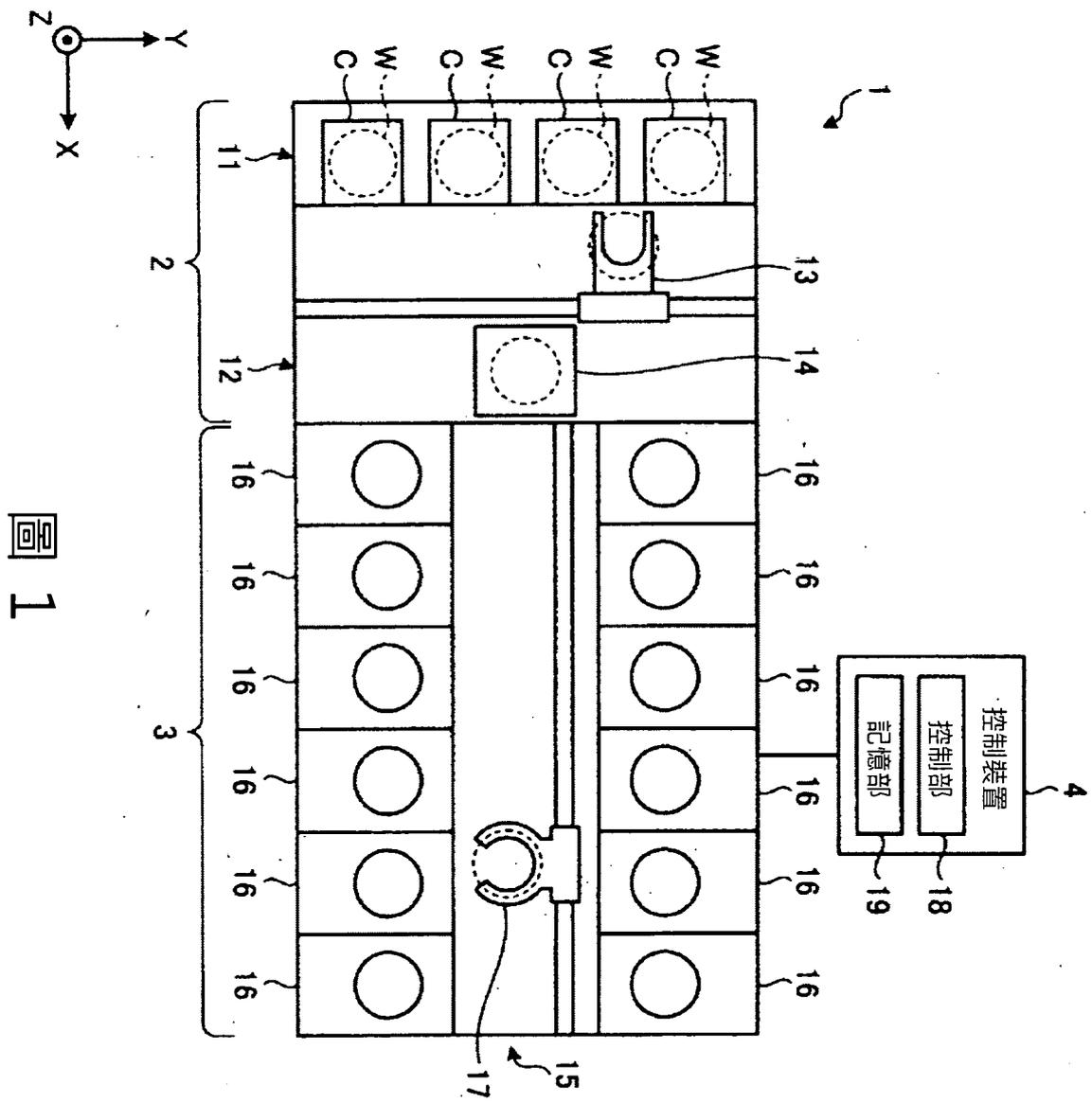


圖 1

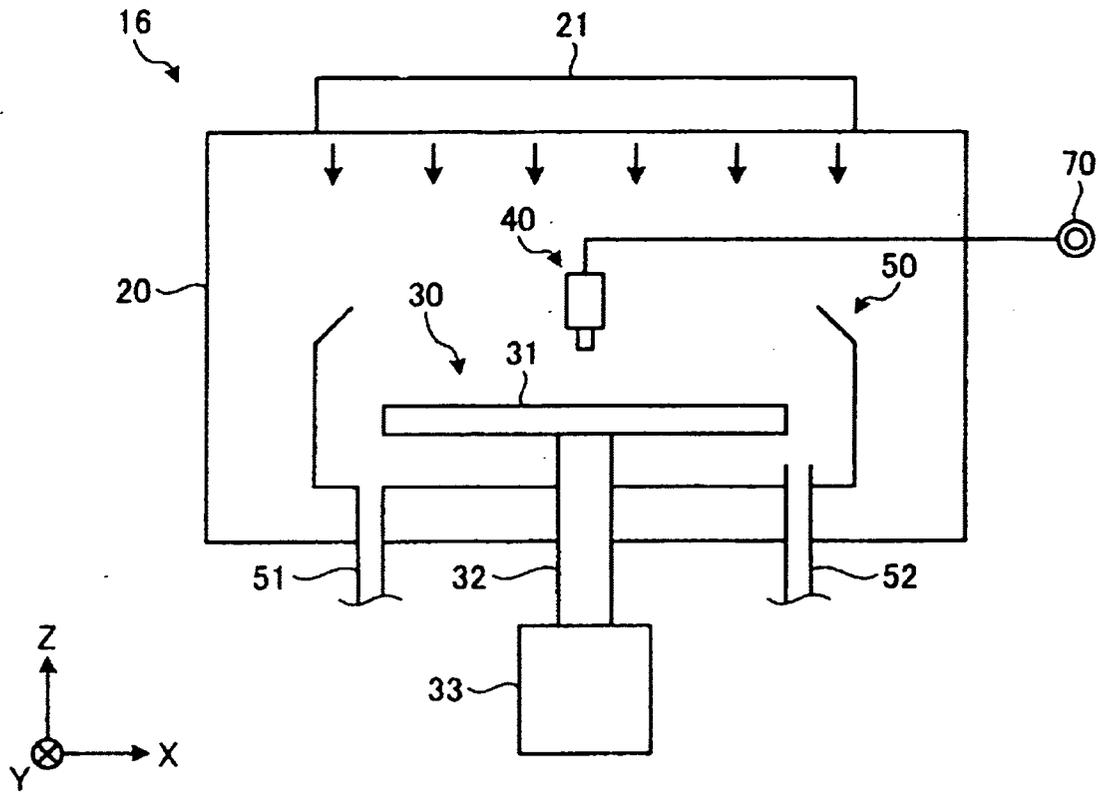


圖 2

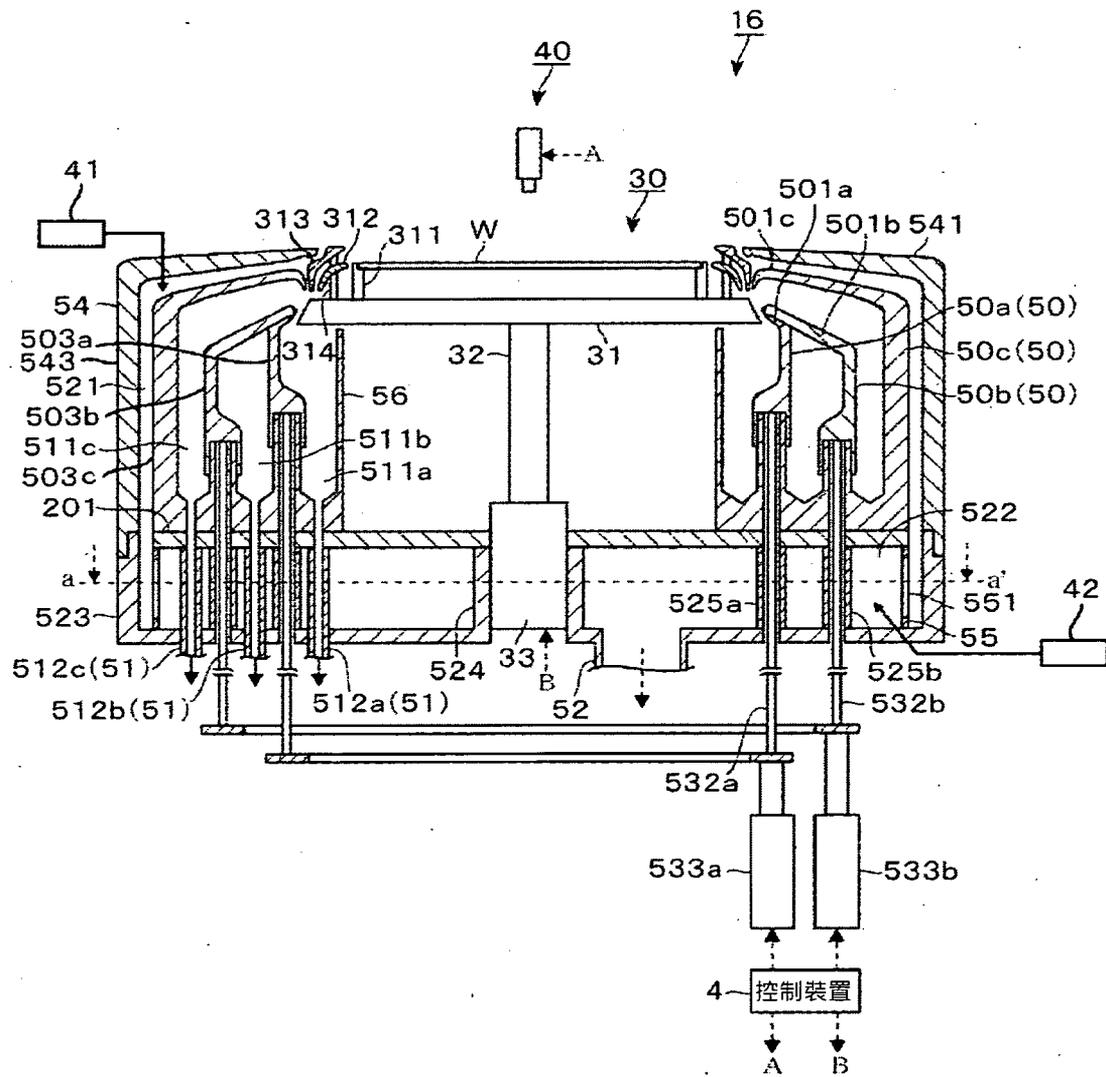


圖 3

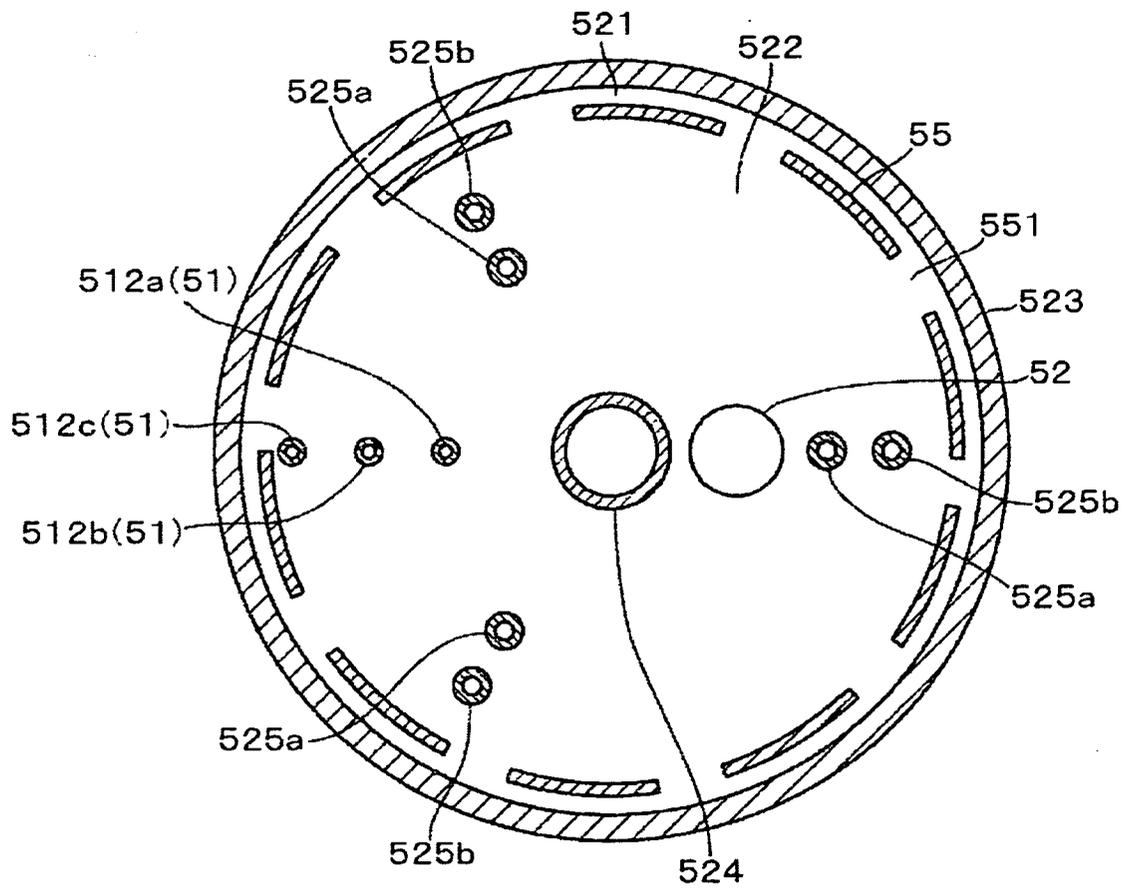


圖 4

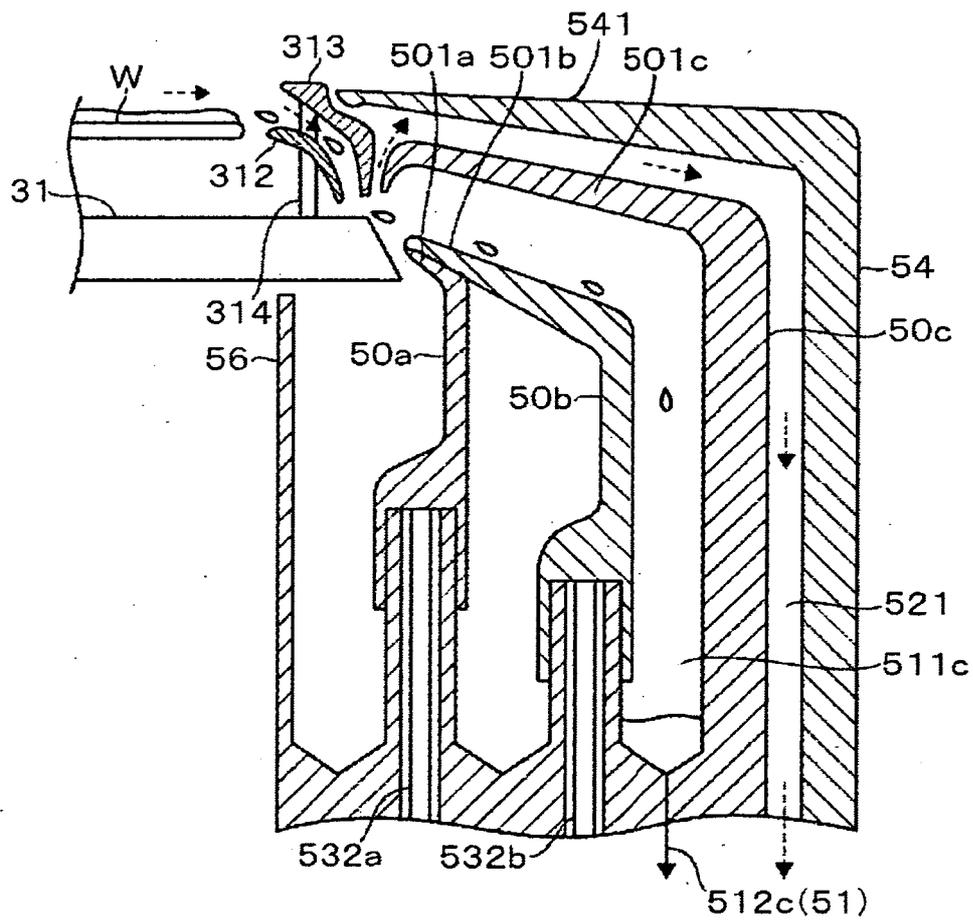


圖 5

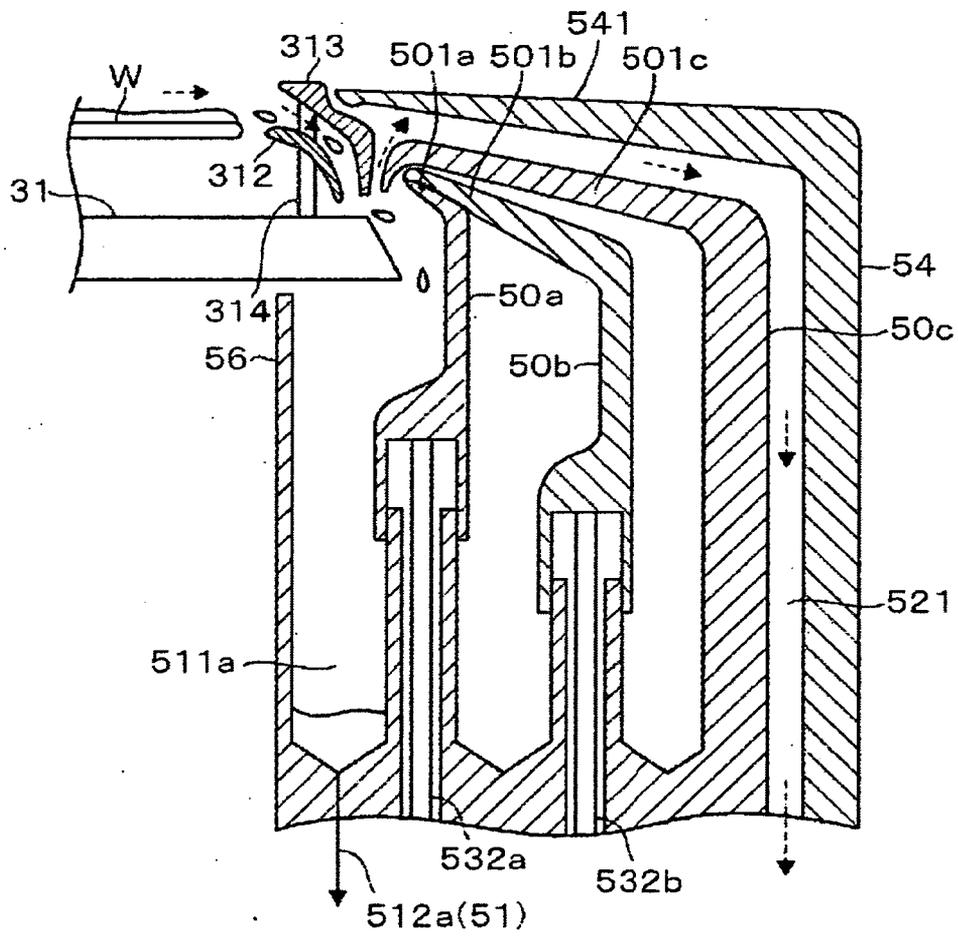


圖 7

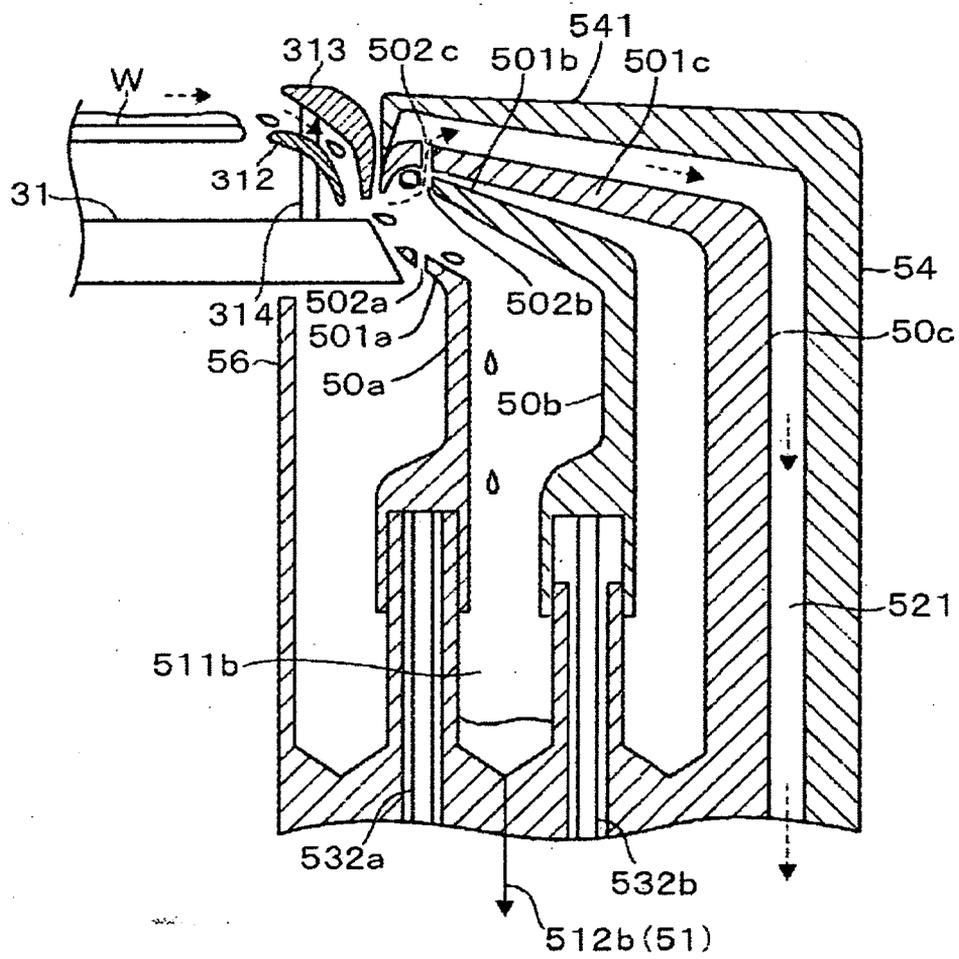


圖 9

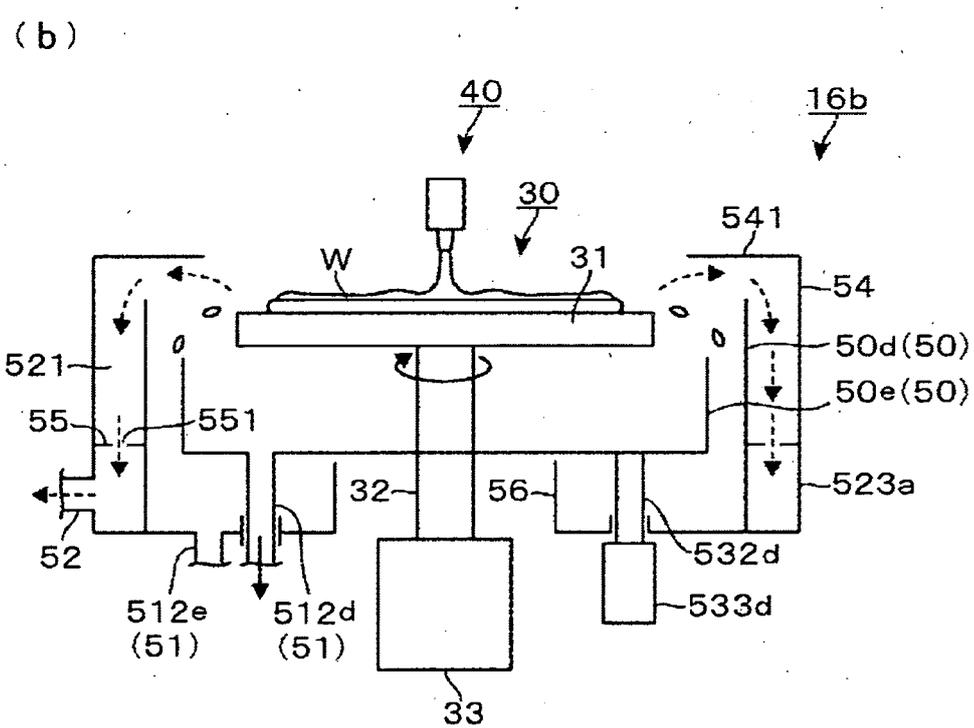
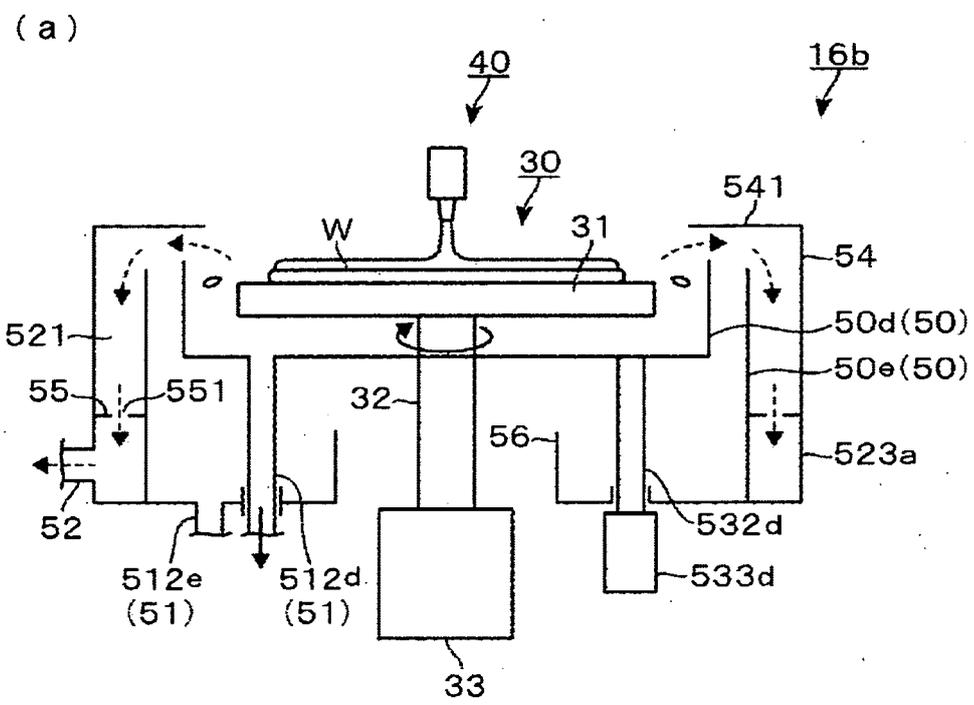


圖 11

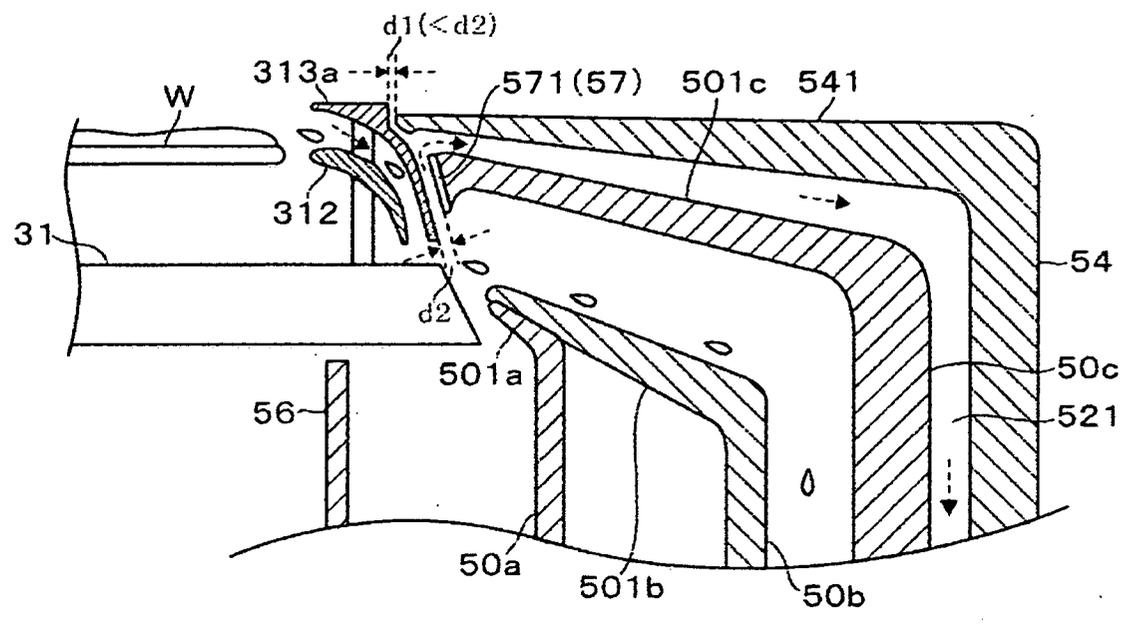


圖 12

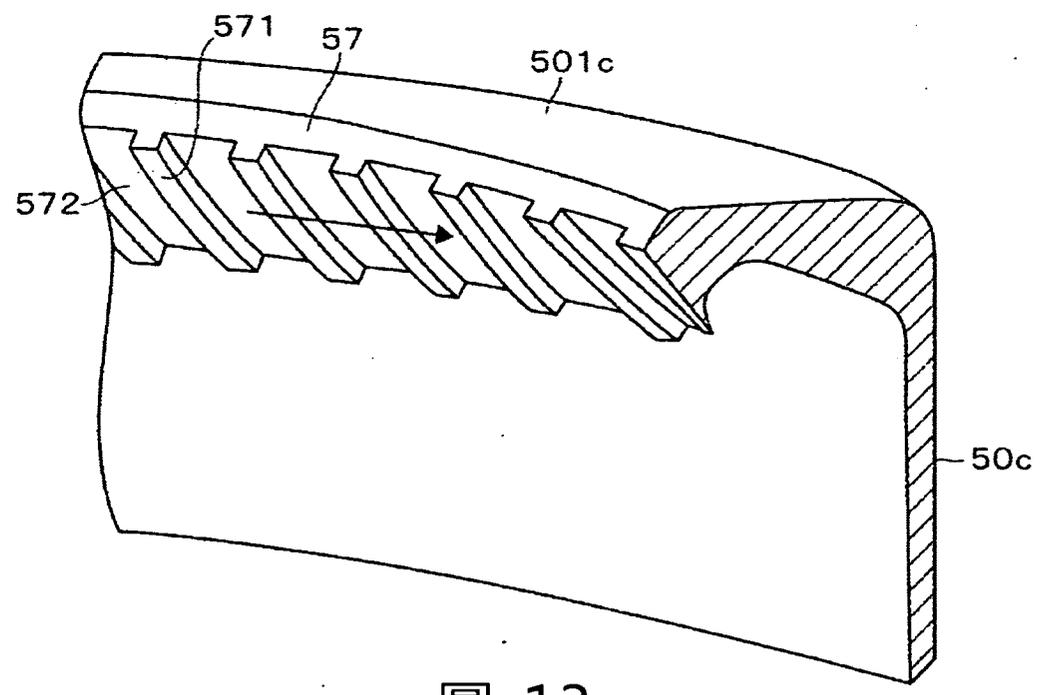


圖 13

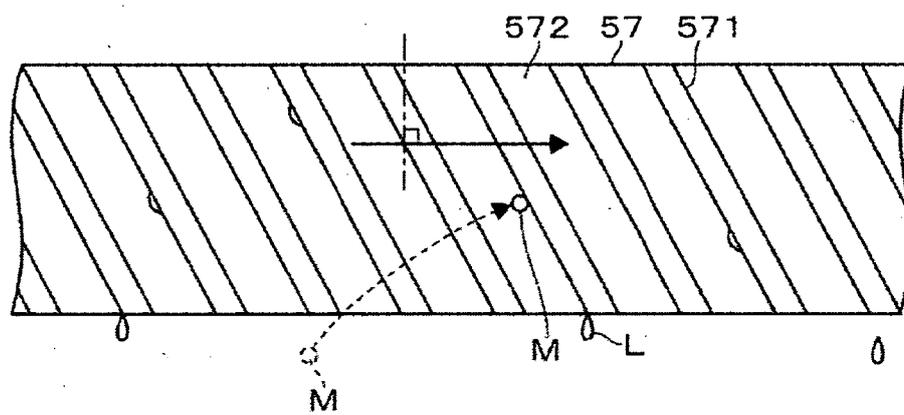


圖 14