



(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 I687266 B

(45)公告日：中華民國 109 (2020) 年 03 月 11 日

(21)申請案號：107131482

(22)申請日：中華民國 107 (2018) 年 09 月 07 日

(51)Int. Cl. : **B05C11/10 (2006.01)****B05D1/26 (2006.01)****H01L21/67 (2006.01)**

(30)優先權：2017/09/26 日本

2017-185312

(71)申請人：日商芝浦機械電子裝置股份有限公司(日本) SHIBAURA MECHATRONICS CORPORATION (JP)

日本

(72)發明人：古矢正明 FURUYA, MASA AKI (JP)；山崎克弘 YAMAZAKI, KATSUHIRO (JP)；

森秀樹 MORI, HIDEKI (JP)；林航之介 HAYASHI, KONOSUKE (JP)

(74)代理人：劉法正；尹重君

(56)參考文獻：

TW 201506993A

TW 201538231A

審查人員：黃雲斌

申請專利範圍項數：14 項 圖式數：12 共 49 頁

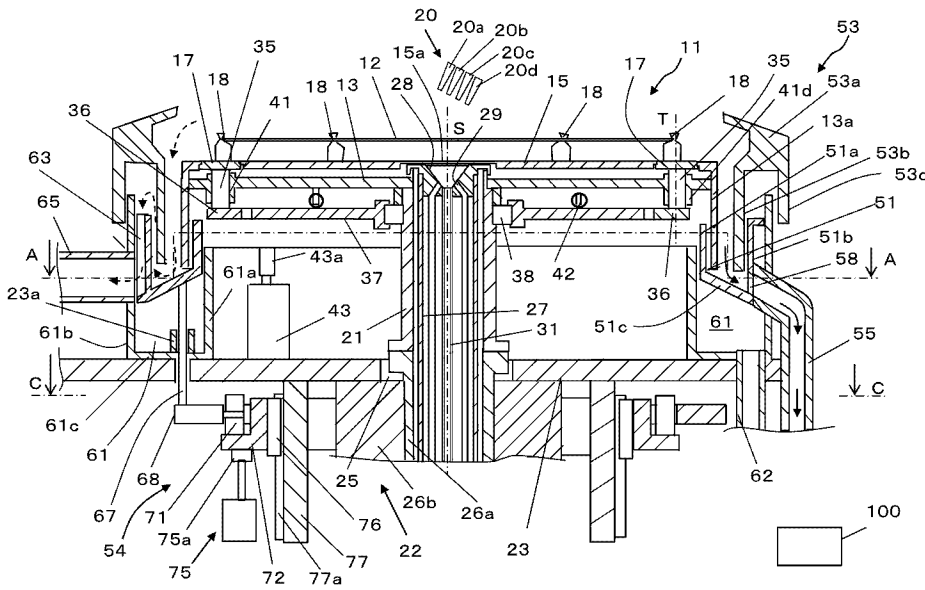
(54)名稱

基板處理裝置及基板處理方法

(57)摘要

[課題]提供一種可依處理液進行分離回收之基板處理裝置。[解決設備]在依序供給複數種處理液以處理基板的基板處理裝置中，具有：保持且旋轉基板之基板旋轉設備；將處理液供給到藉由基板旋轉設備旋轉之基板供給處理液之噴嘴；設置於基板之周圍並接收從基板飛散之處理液的杯體；因應於杯體所接收之處理液之種類而使處理液從杯體流出之各種回收配管；使杯體水平旋轉而切換到因應於杯體與處理液之類型的回收配管所位在的方向的旋轉設備；及在第 1 高度位置與第 2 高度位置切換的昇降設備，前述第 1 高度位置是使杯體在上下方向昇降而藉由旋轉設備連通杯體與因應於處理液之類型的回收配管，前述第 2 高度位置是使杯體所接收之處理液流出至廢液路徑。

指定代表圖：



【圖1】

符號簡單說明：

- 11 . . . 基板處理裝置
- 12 . . . 基板
- 13 . . . 旋轉體
- 13a . . . 側壁部
- 15 . . . 罩部
- 15a . . . 開口部
- 17 . . . 旋轉板
- 18 . . . 支持銷/曲柄銷
- 20(20a~20d) . . . 噴嘴
- 21 . . . 動力傳動體
- 22 . . . 驅動馬達
- 23 . . . 底板
- 23a . . . 溝
- 25 . . . 通孔
- 26a . . . 旋轉子
- 26b . . . 固定子
- 27 . . . 保持筒
- 28 . . . 噴嘴頭
- 29 . . . 噴嘴
- 31 . . . 管體
- 35 . . . 銷旋轉體
- 36 . . . 子齒輪
- 37 . . . 母齒輪
- 38 . . . 母齒輪軸承
- 41 . . . 支撐筒部
- 42 . . . 曲柄彈簧
- 43 . . . 壓缸
- 43a . . . 缸桿
- 51 . . . 杯體
- 51a . . . 內周壁部
- 51b . . . 外周壁部
- 51c . . . 周底部
- 53 . . . 可動盛液構件

- 53a . . . 盛液部
- 53b . . . 內側壁部
- 53c . . . 外側壁部
- 54 . . . 升降設備
- 55 . . . 回收配管
- 58 . . . 流出孔部
- 61 . . . 廢液路徑/輸
送配管
- 61a . . . 內周壁部/
噴嘴
- 61b . . . 外周壁部
- 61c . . . 周底部
- 62 . . . 廢液配管
- 63 . . . 排氣間隙
- 65 . . . 排氣配管
- 67 . . . 昇降軸
- 68 . . . 旋動環
- 71 . . . 輓子
- 72 . . . 昇降單元
- 75 . . . 伸縮壓缸
- 75a . . . 桿
- 76 . . . 昇降導引部
- 77 . . . 柱構件
- 77a . . . 軌道
- 100 . . . 控制部
- S . . . 基板旋轉軸
- T . . . 中心軸

【發明說明書】

【中文發明名稱】

基板處理裝置及基板處理方法

【技術領域】

【0001】發明領域

本發明是有關於一種將處理液供給至旋轉之基板以進行基板處理之基板處理裝置及基板處理方法。

【先前技術】

【0002】發明背景

半導體晶圓或光罩用玻璃基板的表面處理裝置，從表面處理的均一性、再現性提高的觀點來看，傾向於採用將基板一片一片進行處理的單片方式。在單片方式之基板處理裝置中，使呈水平保持之基板繞著其中心軸旋轉(自轉)，並且將例如藥液等的處理液供給到基板表面的中央。供給到基板之處理液利用離心力而擴散到基板的整個表面。藉此，進行基板全體的處理。當預定的藥液處理結束時，則進行清洗處理，前述清洗處理是用以使用清洗液來沖洗殘留於基板表面之藥液的清洗處理。清洗處理是與上述同樣，對旋轉的基板進行，在清洗處理結束後，使基板高速地旋轉，以進行基板的乾燥處理。

【0003】在上述之單片方式的基板處理裝置中，旋轉之基板上的處理液(藥液或清洗液等)從基板端(基板之外周緣)或保持基板之旋轉體的旋轉體端，利用離心力而飛散到基板外。飛散之處理液會集中於處理槽內的預定區域而

被當作廢液，或回收以再利用(例如，參考專利文獻1)。

先行技術文獻

專利文獻

【0004】 [專利文獻1]日本實用新案登錄第2533339
號公報

【發明內容】

【0005】發明概要

發明欲解決之課題

專利文獻1記載之基板的旋轉處理裝置中，在內容器的底部形成排液口，前述內容器是設置成覆蓋旋轉夾台之周圍，並在與該排液口相對向的位置，設置可旋轉的桶構件，藉由使該桶構件旋轉，而使位於桶構件之下部的1個排液流出口選擇性地與設置在外容器之複數個排水口(回收路)的1個相對向，藉此可進行複數種處理液的分離回收。

【0006】然而，在專利文獻1記載之基板的旋轉處理裝置中，隨著處理液的切換，使桶構件旋轉而將排液流出口定位於與預定的排水口相對向的位置時，有時候排液流出口會通過其他排水口之上方。由於桶構件內殘留有至今所使用過的處理液，因此該殘留液具有滲入本來的排水口以外之處的危險性。當處理液混入時，對於利用分離回收進行之處理液的再利用會造成妨礙。

【0007】本發明之目的在於提供一種可有效率地進行複數種處理液之分離回收的基板處理裝置及基板處理方法。

解決課題之手段

【0008】為解決上述課題，本發明之基板處理裝置是將複數種處理液依序供給到基板以處理基板的基板處理裝置，具有構成如下：基板旋轉設備，保持前述基板且使之旋轉；處理液供給設備，將處理液供給到藉由前述基板旋轉設備旋轉的前述基板；杯體，設置於前述基板的周圍，且接收從前述基板飛散的前述處理液；各種回收路，因應於前述杯體所接收的處理液之種類，使前述處理液從前述杯體流出；旋動設備，使前述杯體水平旋動，而切換到前述杯體與因應於前述處理液之種類的回收路所位在的方向切換；及昇降設備，在第1高度位置與第2高度位置切換，前述第1高度位置是使是使前述杯體在上下方向昇降，而藉由前述旋動設備連通前述杯體與因應於前述處理液之種類的回收路；前述第2高度位置是前述杯體所接收的前述處理液流出至廢液路的位置。

【0009】又，本發明之基板處理方法，是將複數種處理液依序供給至基板以處理基板的基板處理方法，其具有如下之構成：藉由基板旋轉設備使前述基板旋轉；將前述處理液供給至藉由前述基板旋轉設備旋轉之前述基板；藉由杯體接收從前述基板飛散的前述處理液；使前述杯體水平旋動，而朝前述杯體與因應於前述處理液之種類的回收路所位在的方向切換；使前述杯體在上下方向昇降，而移動到前述杯體與因應於前述處理液之種類的回收路連通的第1高度；及使前述杯體接收之前述處理液移動到流出至

廢液路的第2高度位置。

【0010】根據本發明，可有效率地進行複數種處理液之分離回收。

【圖式簡單說明】

【0011】圖1是本發明之第1實施形態之基板處理裝置的縱截面圖(杯體已上昇的高位置(第1高度位置))。

圖2是本發明之第1實施形態之基板處理裝置的縱截面圖(杯體已下降的低位置(第2高度位置))。

圖3是圖1之A-A截面圖。

圖4是圖2之B-B截面圖。

圖5A是顯示使杯體上昇的高位置(第1高度位置)中，處理液從流出孔部往回收配管流出的部分截面圖(其1)。

圖5B是顯示使杯體上昇的高位置(第1高度位置)中，處理液從流出孔部往回收配管流出的部分截面圖(其2)。

圖5C顯示使杯體上昇之高位置(第1高度位置)中，處理液從流出孔部往回收配管流出的部分截面圖(其3)。

圖6A是顯示包含處理液之排氣從杯體之排氣間隙往排氣配管流出的部分截面圖(其1)。

圖6B是顯示包含處理液之排氣從杯體之排氣間隙往排氣配管流出的部分截面圖(其2)。

圖6C是顯示包含處理液之排氣從杯體之排氣間隙往排氣配管流出的部分截面圖(其3)。

圖7A是顯示在杯體下降之低位置(第2高度位置)中，處理液從流出孔部往廢液路徑61流出的部分截面圖(其1)。

圖7B是顯示在杯體下降之低位置(第2高度位置)中，處理液從流出孔部往廢液路徑61流出的部分截面圖(其2)。

圖7C是顯示在杯體下降之低位置(第2高度位置)中，處理液從流出孔部往廢液路徑61流出的部分截面圖(其3)。

圖8是圖1之C-C截面圖。

圖9A是本發明之第1實施形態之基板處理裝置中之回收配管的部分立體圖。

圖9B是本發明之第1實施形態之基板處理裝置中之排氣配管的部分立體圖。

圖10是本發明之第2實施形態之基板處理裝置的橫截面圖。

圖11是顯示杯體之變形例1的縱截面圖。

圖12是顯示杯體之變形例2的縱截面圖。

【實施方式】

【0012】較佳實施例之詳細說明

(第1實施形態)

以下，就本發明之第1實施形態使用圖式進行說明。

【0013】本發明之第1實施形態之基板處理裝置的基本構造顯示於圖1~圖4。

【0014】在本實施形態之基板處理裝置的縱截面圖之圖1中，基板處理裝置11具有：圓板形狀的旋轉體13，用以使由外部裝置之搬送機器人(不圖示)搬送來之半導體晶圓等的基板12旋轉，及圓板形狀的罩部15，以覆蓋旋轉體13的方式設置於其上。在罩部15之外周側表面內的圓

周方向上，以60度間隔在預定位置配置6個旋轉板17(圖1中僅圖示2個)。在各旋轉板17的上表面，於從旋轉板17之中心軸T偏心的位置，設置用以將載置於旋轉體13的基板12予以保持及開放的支持銷18(圖1中僅圖示4個)。在基板12的上方，配置將處理液(例如蝕刻液、清洗液等)供給到基板12的表面(上表面)的噴嘴20(20a、20b、20c、20d)。於旋轉體13，一體地設有旋轉軸即圓筒構件的動力傳動體21，該動力傳達體21藉由驅動馬達22而被旋轉驅動。再者，旋轉體13、支持銷18及驅動馬達22構成基板旋轉設備。

【0015】 驅動馬達22具有旋轉子26a與固定子26b而構成。旋轉子26a設置成貫通在下部之底板23形成之圓形的通孔25，固定子26b在底板23之下且設置於旋轉子26a的周圍。圓筒構件即旋轉子26a的上端與圓筒構件即動力傳動體21連接成一體。藉此，成為如下構造：驅動馬達22之旋轉子26a透過動力傳動體21而使旋轉體13旋轉，藉此使支持銷18所保持之基板12旋轉。再者，驅動馬達22電連接於控制部100，根據記憶於控制部100之基板處理資訊或各種程式來控制該驅動。

【0016】 在旋轉子26a及動力傳動體21的中空內部，非旋轉之保持筒27設置成與旋轉子26a及動力傳動體21在同軸。在該保持筒27的上端部，安裝具有圓錐形狀之凹部的噴嘴頭28，且於該噴嘴頭28，設置有將處理液等噴射到基板12之背面的複數個噴嘴29。各噴嘴29連接於處理液供給部(不圖示)。為了排出從各噴嘴29噴射之處理液等，在

保持筒27內設置中空的管體31，其一端貫通噴嘴頭28，而連接於在噴嘴頭28形成之凹部的底部，他端連接於廢液槽等(不圖示)。又，在罩部15的中央，形成有開口部15a，前述開口部15a是用以使從噴嘴29朝基板12之背面噴射的處理液通過。噴嘴20與噴嘴29構成處理液供給設備。再者，噴嘴29是設置用來處理基板12的背面(圖1中的下表面)，但若僅處理基板12的表面(圖1中的上表面)，亦可不設置。再者，來自噴嘴20及噴嘴29之處理液的供給，是根據記憶於控制部100之基板處理資訊或各種程式來控制。

【0017】銷旋轉體35同軸(T)地結合於支撐各支持銷18之旋轉板17的下表面，而且子齒輪36同軸(T)地結合於結合銷旋轉體35的下端(圖1僅圖示2個銷旋轉體35、子齒輪36)。子齒輪36與母齒輪37齒合，前述母齒輪37設置成與旋轉體13成同軸(圖1之基板旋轉軸S)。該母齒輪37是隔著母齒輪軸承38而設置在動力傳動體21的外周。各銷旋轉體35是藉由圓筒形狀之支撐筒部41而可旋轉的定位，且前述支撐筒部41是在圓周方向上以60度間隔設置在圓板形狀之旋轉體13內(在圖1僅圖示2個支撐筒部41)。藉由該構成，當旋轉體13與母齒輪37相對旋轉時，子齒輪36與銷旋轉體35與旋轉板17一體旋轉。當旋轉板17旋轉時，由於曲柄銷18會偏心旋轉，因此根據旋轉板17的旋轉方向，曲柄銷18保持或開放基板12。

【0018】在母齒輪37裝設有作為賦與勢能設備的曲柄彈簧(扭轉線圈彈簧)42。該曲柄彈簧42使一端卡合於旋

轉體13，並且使他端卡合於母齒輪37，藉此賦與母齒輪37朝旋轉方向(以平面來看為逆時針方向)的勢能。藉此，子齒輪36被賦與朝順時針方向的勢能，銷旋轉體35及旋轉板17連動於該子齒輪36的旋轉，且支持銷18往旋轉體13的中心方向偏心旋轉而抵接保持於基板12的外周面(鎖固狀態)。

【0019】又，為了解除支持銷18對基板12鎖固的鎖固狀態，夾台開放壓缸43設置於底板23的預定位置。夾台開放壓缸43之缸桿43a伸長而接觸母齒輪37，可阻止母齒輪37的旋轉。

【0020】在母齒輪37之旋轉被夾台開放壓缸43阻止的狀態下，當藉由驅動馬達22使旋轉子26a及動力傳動體21往逆時針方向旋轉時，旋轉體13也朝逆時針方向旋轉。藉此，齒合於母齒輪37之子齒輪36朝逆時針方向旋轉。其結果是，由於支持銷18往離開基板12之外周面的方向偏心旋轉，因此會解除支持銷18對基板12的保持狀態。

【0021】其次，就接收從基板12飛散之處理液的杯體51進行說明。在旋轉體13及罩部15的外周，設置有朝向下方伸出的側壁部13a，該側壁部13a的前端保持在插入至杯體51之內部的的位置，前述杯體51是上部作成開口部的環狀容器。杯體51是如後述，藉由昇降設備而上下移動，但側壁部13a的前端經常位於杯體51的內部。在旋轉體13的外周側，設置有環狀的可動盛液構件53，前述可動盛液構件53是可在與旋轉體13隔有預定間隙的位置昇降。可動盛液

構件53的上部是以盛液部53a形成，前述盛液部53a是由朝向旋轉體13之旋轉軸S側傾斜的傾斜周壁與垂直周壁構成，且下部以內側壁部53b與外側壁部53c構成的雙重壁部形成，藉由昇降驅動機構(不圖示)可進行昇降動作。再者，可動盛液構件53的內側壁部53b是經常呈現在具有預定間隙的狀態下插入至杯體51之內部的狀態，使得從基板12飛散的處理液不會飛散到外部。再者，藉內側壁部53b與側壁部13a插入至杯體51的內部，可將從基板12之端部飛散的處理液引導至杯體51內。可動盛液構件53是成如下的配置：位於上昇的位置時，以盛液部接收從旋轉之基板12飛散的處理液而使之滴下到杯體51，且在下降的位置時避免與搬送機器人的叉桿(不圖示)接觸，並且可更換基板12等。

【0022】環狀容器即杯體51是由內周壁部51a、外周壁部51b及周底部51c構成的容器，周底部51c成為從內周壁部51a朝向外周壁部51b向下傾斜的構造。杯體51於整體或者至少處理液流入的部分是由具備撥水性及耐藥液性的材料，例如氟樹脂等而形成，或者亦可為接觸處理液的表面塗覆有氟樹脂塗覆。杯體51可藉由後述之昇降設備54而昇降。在外周壁部51b與周底部51c之接點即最下部的一部分，形成有流出孔部(開口部)58。杯體51定位於圖1所示之第1高度位置(上昇端位置)時，該流出孔部58連接於用以回收從基板12流入之處理液的回收配管55(回收路)。又，杯體51定位於圖2所示之第2高度位置(下降端位置)時，流出孔部58連接於用以將從基板12流入之處理液作為廢液

的廢液路徑61。

【0023】回收配管55(55a~55c)是如圖3所示，將端部的開口朝向杯體51側，插入至廢液路徑61的外周壁部61b且受支撐。回收配管55僅設置用以分離回收之處理液的種類數，本實施形態中，是以在杯體51之圓周方向上，3支配管55a、55b、55c將開口定位在同一高度的狀態下設置。如後述，藉使杯體51以中心軸S為中心而水平旋動，可將杯體51之流出孔部58因應於處理液的種類且定位在1個回收配管55a(55b、55c)之開口端部的位置，可因應於處理液的種類回收。

【0024】圖1中，在杯體51的下方設置有作成環狀容器的廢液路徑61。廢液路徑61是由以基板旋轉軸S為中心之環狀的內周壁部61a、外周壁部61b及周底部61c構成的容器，於周底部61c连接有令處理液為廢液而朝外部流出之廢液配管62。廢液路徑61並非用以貯留廢液者，而是用以將從流出孔部58流入之廢液導引至廢液配管62的容器。廢液路徑61及廢液配管62構成廢液路。再者，廢液路徑61整體或者至少處理液會流入的部分是以撥水性及耐藥液性的材料所形成，或是亦可為接觸處理液的表面以氟樹脂塗覆。

【0025】除了供給到基板12之處理液之外，由該處理液產生的氣體(含有該處理液之霧氣的氣體)，通過可動盛液構件53之內周壁部53b與杯體51之外周壁部51b的間隙，經由排氣配管65而被排氣，前述排氣配管65是位於在

杯體51的外周面形成之凹部的排氣間隙63(參照圖1、圖9B)的外側。

【0026】如圖3所示，第1實施形態中，排氣配管65(65a~65c)具有3支排氣配管65a、65b、65c。再者，排氣配管65(65a~65c)及排氣間隙63構成排氣路。各排氣配管65a~65c之一端朝排液通路之61之外周壁部61b的內面開口，他端連接於吸引裝置(不圖示)。外周壁部61b中，排氣配管65a的開口以平面來看，是配置在先前所述之與回收配管55a之插入部(連接部)相對向的位置。同樣地，排氣配管65b的開口分別配置於與回收配管55b之插入部(連接部)相對向的位置，排氣配管65c的開口位於與回收配管55c之插入部(連接部)相對向的位置。杯體51藉由昇降設備54而位於上下方向的高位置(第1高度位置)時，成為如下的配置：當藉由後述之旋動設備使杯體51設備水平旋動，而將流出孔部58朝向回收配管55a的開口端部時，形成於流出孔部58的對稱位置，也就是說，在180度之相反側的排氣間隙63會朝向排氣配管65a的開口端部。又，成為如下的配置：使杯體51水平旋動，將流出孔部58朝向回收配管55b的開口端部時，排氣間隙63會朝向排氣配管65b的開口端部，進而將流出孔部58朝向回收配管55c的開口端部時，排氣間隙63會朝向排氣配管65c的開口端部。藉此，形成為可將流入至杯體51的處理液從流出孔部58經由回收配管55(55a~55c)而回收，並且含有霧狀之處理液的氣體從排氣間隙63經由排氣配管65(65a~65c)而往外部排

氣，因此形成為可分別回收處理液、可分別將含有處理液的氣體予以排氣。

【0027】如圖9A所示，回收配管55(55a~55c)的開口端部抵接於杯體51的外周壁部51b，杯體51可於回收配管55的端部開口滑動。圖9A中，處理液會從杯體51的流出孔部58(以虛線表示)流出至回收配管55a。又，如圖9B所示，排氣配管65(65a~65c)的開口端部插入至廢液路徑61的外周壁部61b，流入至杯體51之氣體通過在外周壁部51b與廢液路徑61的外周壁部61b之間形成的排氣間隙63(以虛線表示)而流到排氣配管65。再者，排氣間隙63在上下方向以預定長度形成，不論杯體51朝上下昇降而成為高位置(第1高度位置)、低位置(第2高度位置)任一者，氣體都會流到所選擇的相同排氣配管65(65a~65c)。

【0028】又，如圖2、圖4所示，杯體51位於上下方向的低位置(第2高度位置)時，形成為如下的配置：當藉由後述之旋動設備使杯體51水平旋動，而以平面來看，將流出孔部58朝向回收配管55a的開口端部時，形成於流出孔部58之180度相反側的排氣間隙63會朝向排氣配管65a的開口端部。此時，由於流出孔部58位於廢液路徑61的內部，因此杯體51所接收的處理液會通過流出孔部58而流往廢液路徑61，進而從廢液路徑61通過廢液配管62而被送往外部。含有已成為霧狀之該處理液的氣體會通過可動盛液構件53之內周壁部53b與杯體51之外周壁部51b的間隙，從形成於杯體51之排氣間隙63，通過位於其外側之排氣配管

65a的開口端而流出至排氣配管65a，並排氣到外部。又，以平面來看，當流出孔部58朝向回收配管55b的開口端部時，排氣間隙63朝向排氣配管65b的開口端部，進而當流出孔部58朝向回收配管55c的開口端部時，排氣間隙63朝向排氣配管65c的開口端部。藉此，流入至處於低位置之杯體51的處理液從流出孔部58流出至廢液路徑61，並且藉使處於低位置之杯體51水平旋動，可將因處理液產生之氣體從排氣間隙63以排氣配管65a~65c任一者回收而往外部排氣，因此處理液之廢液與處理液產生之氣體可分別排氣。

【0029】就杯體51的昇降設備54，以圖1加上圖8來進行說明。設置在垂直於底板23之垂直方向之昇降軸67(支撐部)的上端，連接於杯體51之周底部51c的外側表面，且下端連接於旋動環68(旋動部)。昇降軸67是在杯體51之圓周方向上間隔120度設置的3支棒狀構件。昇降軸67可沿著底板23、設置於廢液路徑61之周底部61c之圓周方向之圓弧狀的溝23a而移動(預定的角度R:參照圖8)地貫通。旋動環68是板狀的環構件，於內周側以圓周方向上間隔60度以可旋動的方式設置6個輓子71，且成為如下構造：藉由設置於旋動環68之外周側的馬達69(驅動部)，輓子71在截面L型之環構件即昇降單元72上水平旋動。馬達69透過旋動環68而進行旋動驅動，使杯體51在預定的角度R之範圍移動。又，為了支撐上述之旋動環68的水平旋動，在圓周方向上以60度間隔且鄰接之輓子71、71間，導引部輓子73設置在昇降單元72。昇降單元72藉由利用伸縮壓缸75的驅

動，連接於昇降單元72之昇降導引部76沿著朝上下方向豎立之柱構件77的軌道77a移動而可昇降。昇降單元72之昇降移動是透過旋動環68、昇降軸67而使杯體51朝上下方向昇降。昇降軸67、旋動環68、馬達69及輥子71構成杯體51的旋動設備74。又，昇降軸67、昇降單元72、伸縮壓缸75、昇降導引部76、柱構件77及軌道77a構成杯體51的昇降設備54。再者，馬達69與伸縮壓缸75電連接於控制部100，根據記憶於控制部100之基板處理資訊或各種程式來控制其驅動。

【0030】其次，於以下說明使用本實施形態之基板處理裝置11的基板12之處理程序。基板處理裝置11中，使用的處理液是依序使用處理液A(蝕刻液：磷酸溶液)、處理液B(鹼性洗淨液：APM(氨與過氧化氫水的混合液))、處理液C(有機溶劑：IPA(異丙醇))。為了防止基板處理裝置11之可動盛液構件53與基板搬送機器人(不圖示)的接觸，預先利用不圖示之昇降驅動機構下降至預定位置。接著，未處理之基板12藉由搬送機器人搬入至基板處理裝置11，並由支持銷18予以保持。在基板12搬入後，當搬送機器人退避時，可動盛液構件53會回到上昇位置，以防止處理液因基板12之旋轉而往裝置外飛散。

【0031】在藉由搬送機器人而將基板12供給到基板處理裝置11之前，支持銷18呈開放狀態。支持銷18處於開放狀態時，未處理之基板12藉由未圖示之搬送機器人而載置於支持銷18的肩部。基板12供給、配置到支持銷18後，

藉由已經敘述之動作，基板12會被支持銷12保持。

【0032】其次，在杯體51位於第2高度位置的狀態下，使杯體51藉由馬達69的作動而水平旋轉，並且使流出孔部58移動到回收配管55a之端部開口的正下方位置。藉由伸縮壓缸75的作動，使杯體51上昇，而配置於將處理液A回收的位置，即將杯體51之流出孔部58與用以回收處理液A之回收配管55a之端部開口連通的高位置(第1高度位置)(參照圖5A)。在杯體51配置於用以將上述之處理液A回收的位置後，使驅動馬達22作動而使基板12與旋轉體13一起旋轉最適合處理液A進行處理的旋轉數。

【0033】用以供給處理液A的噴嘴20a從待機位置移動到基板12之表面中心(基板旋轉軸S上)的上方，僅以已預先設定的處理時間將處理液A供給至基板12的表面。供給到基板12的處理液A在旋轉的基板12上，藉由離心力而從基板12之中心擴散到周圍，從基板12的端部飛散。飛散之處理液A碰撞到可動盛液構件53的內周壁部53b，落下至可動盛液構件53的內周壁部53b與旋轉體13的側壁部13a之間而流入杯體51。由於杯體51之流出孔部58位於連通於回收配管55a之端部之開口的高位置，因此杯體51內的處理液A從流出孔部58流入至回收配管55a(參照圖5A)，並往回收配管55a連接之處理液A的回收槽(不圖示)回收(處理液A的回收)。

【0034】杯體51的流出孔部58位於與回收配管55a之開口端部之開口連通的位置時，形成於杯體51之外周壁部

51b的間隙空間63，位於與排氣配管65a之開口端部的開口(排氣配管65a之一端)連通的位置(參照圖6A)，含有處理液A之霧氣的氣體(處理液A的排氣)經由間隙空間63而流向排氣配管65a，且流往排氣配管65a連接之處理液A的回收槽(不圖示)，進行排氣回收(處理液A的排氣回收)。再者，位於流出孔部58連通於回收配管55a之開口高位置的杯體51不水平旋動而位於直接下降的低位置(第2高度位置)時，間隙空間63也位於與排氣配管65a之開口端部的開口連通的位置。

【0035】其次，當利用處理液A進行脂基板12的處理結束時，停止從噴嘴20a供給處理液A，並使噴嘴20a從基板12的中心往待機位置退避。藉由使伸縮壓缸75作動而縮短桿75a，以使昇降導引部76下降時，藉由昇降軸67，杯體51的位置下降到低位置(第2高度位置)(參照圖2)。藉此，杯體51的流出孔部58定位於面向廢液路徑61之內部的的位置。接著，使噴嘴20d從待機位置往基板12之中心的上方移動，並且從噴嘴20d僅以預先設定的時間供給純水至旋轉之基板12的表面，以作為基板12之洗淨用清洗液的純水供給到。再者，基板12的旋轉數預先設定成適合純水進行之洗淨的旋轉數。供給至基板12的純水藉由離心力而在基板12上從中央向端部擴散，並且與殘留在基板12上的處理液A一起從基板12之端部飛散，而碰撞到可動盛液構件53之內周壁部53b，並落下於可動盛液構件53的內周壁部53b與旋轉體13的側壁部13a之間而流入杯體51。含有流入

至杯體51之處理液A的純水是含有殘留於杯體51內的處理液A，而從流出孔部58流出至廢液路徑61，並且通過連接於廢液路徑61的廢液配管62而流往廢液槽(不圖示)，作為廢液。因此，會藉由純水將殘留於杯體51內的處理液A沖洗。再者，供給純水的時間設定成可藉由純水將後述之殘留於杯體51內的處理液A作為廢液的時間。進而，由於間隙空間63位於與排氣配管65a之開口端部的開口連通的位置，因此處理液A的排氣流出至排氣配管65a，並流往處理液A的回收槽(不圖示)。再者，純水流入至杯體51內時，會產生純水的霧氣，並且含有純水之霧氣的氣體流出至排氣配管65a，但是是弱化處理液A之排氣的程度，並不會妨礙到回收處理液A的排氣。

【0036】在純水進行之洗淨已進行預定時間後，停止來自噴嘴20d之純水的供給。接著，杯體51是藉由馬達69的作動，設置於旋動環68的輓子71在環狀之昇降單元72上水平旋動，而使流出孔部58移動到處理液B之回收配管55b之端部開口之正下方的位置。接著，位於待機位置且供給處理液B的噴嘴20b移動到基板12之表面中心的上方，而以預定設定的時間將處理液B供給到基板12的表面。供給之處理液B與在旋轉之基板12上殘留的純水一起藉由離心力而從基板12的中央朝周圍擴散，接著從基板12的端部飛散。含有飛散之純水的處理液B落下而流入杯體51，接著連殘留在杯體51內之純水一起從流出孔部58流出到廢液路徑61，並通過廢液配管62往廢液槽(不圖示)流

入，作為廢液。再者，間隙空間63位於與排氣配管65b之開口端部之開口連通的位置，因此處理液B的排氣流出到排氣配管65b，並流往處理液B的回收槽(不圖示)。

【0037】 從處理液B之供給開始經過預先設定之預定時間時，殘留於杯體51內的純水已經被處理液B沖走，在杯體51內僅存在處理液B。藉由伸縮壓缸75之缸桿75a的伸長，位於低位置的杯體51上昇，並且流出孔部58往連通於回收配管55b之端部之開口的高位置(第1高度位置)移動。在該第1實施形態中，在杯體51從第2高度位置上昇到第1高度位置的期間，繼續對基板12供給來自噴嘴20b的處理液B。再者，亦可僅在杯體51上昇的期間，暫時停止來自噴嘴20b之處理液B的供給，但從對基板均一處理的觀點來看，宜在杯體51之上昇期間也繼續對基板12供給處理液。當杯體51在第1高度位置，流出孔部58連通於回收配管55b的端部開口時，杯體51內的處理液B由流出孔部58流入至回收配管55b(參照圖5B)，往回收配管55b連接之處理液B的回收槽(不圖示)回收(處理液B的回收)。此時，在杯體51之外周壁部51b形成之間隙空間63位於與排氣配管65b之端部開口連通的位置(參照圖6B)，含有處理液B之霧氣的氣體(處理液B之排氣)經由間隙空間63而流向排氣配管65b，並且流往排氣配管65b連接之處理液B的回收槽(不圖示)，並且進行排氣回收(處理液B的排氣回收)。

【0038】 當利用處理液B進行脂基板12的處理結束時，停止從噴嘴20b供給處理液B，使噴嘴20b從基板12的

中心上部往待機位置退避。藉使伸縮壓缸75作動而縮短缸桿75a，使昇降導引部76下降時，杯體51之位置與昇降軸67一起下降到低位置。成為低位置之杯體51的流出孔部58定位於面向廢液路徑61之內部的的位置。接著，再度使噴嘴20d從待機位置往基板12之中心上方移動，並且僅以預先設定之時間從噴嘴20d供給純水到基板12的表面。供給到旋轉之基板12的純水藉由離心力而在基板12上從中心朝向端部擴散，並且與殘留於基板12上的處理液B一起從基板12的端部飛散，而碰撞到可動盛液構件53的內周壁部53b，並且落下至可動盛液構件53的內周壁部53b與旋轉體13的側壁部13a之間而流入至杯體51。流入至杯體51之含有處理液B的純水、進而連殘留在杯體51內之處理液B在內，從杯體51的流出孔部58流出至廢液路徑61，並且通過連接於廢液路徑61的廢液配管62往廢液槽(不圖示)流入，作為廢液。因此，殘留於杯體51內的處理液B會藉由純水沖洗。再者，供給純水的時間是設定為可藉由純水將後述之殘留在杯體51內的處理液B作為廢液的時間。進而，間隙空間63位於與排氣配管65b之開口端部的開口連通的位置，因此處理液B的排氣朝排氣配管65b流出，並流往處理液B的回收槽(不圖示)。再者，純水流入至杯體51內時，產生純水的霧氣，包含純水之霧氣的氣體會流出至排氣配管65b，但為弱化處理液B之排氣的程度，並不會妨礙回收處理液B之排氣。

【0039】純水進行的洗淨在進行了預定時間後，停止

來自噴嘴20d的純水供給。接著，杯體51是藉由馬達69的作動，設置於旋動環68的輓子71在環狀的昇降單元72上水平旋動，而使流出孔部58移動到處理液C之回收配管55c之端部開口之正下方的位置。接著，供給處理液C的噴嘴20c從待機位置移動到基板12之表面中心的上方，僅以預先設的之處理時間將處理液C供給至基板12。供給之處理液C與在旋轉之基板12上殘留的純水一起藉由離心力而從基板12的中央朝周圍擴散，接著從基板12的端部飛散，碰觸到可動盛液構件53的內周壁部53b，落下於可動盛液構件53的內周壁部53b與旋轉體13的側壁部13a之間而流入至杯體51，然後連殘留在杯體51內之純水一起從流出孔部58流出到廢液路徑61，通過廢液配管62而往廢液槽(不圖示)流入，作為廢液。再者，間隙空間63位於與排氣配管65c之開口端部之開口連通的位置，因此處理液C的排氣流出至排氣配管65c，並且流往處理液C的回收槽(不圖示)。

【0040】從處理液C之供給開始經過預先設定之預定時間時，殘留於杯體51內的純水已經被處理液C沖走，在杯體51內僅存在處理液C。藉由伸縮壓缸75之缸桿75a的伸長，位於低位置的杯體51上昇，並且流出孔部58往連通於回收配管55c之端部之開口的高位置移動。在該移動期間，繼續對基板12供給來自噴嘴20c的處理液C。再者，亦可使處理液C的供給暫時停止。流出孔部58連通於回收配管55c之端部的開口時，杯體51內的處理液C從流出孔部58流入至回收配管55c(參照圖5C)，往回收配管55c連接之

處理液C的回收槽(不圖示)回收(處理液C的回收)。此時，在杯體51之外周壁面形成的間隙空間63，位於與排氣配管65c之端部的開口連通的位置(參照圖6C)，含有處理液C之霧氣的氣體經由間隙空間63而流向排氣配管65c，並流往排氣配管65c連接之處理液C的回收槽(不圖示)，進行排氣回收(處理液C的排氣回收)。

【0041】當利用處理液C進行之基板12的處理結束時，停止從噴嘴20c供給處理液C，並使噴嘴20c從基板12的中心往待機位置退避。藉使伸縮壓缸75作動而縮短桿75a，當使昇降導引部76下降時，杯體51的位置與昇降軸67一起下降到低位置(第2高度位置)。成為低位置之杯體51的流出孔部58位於廢液路徑61之內部的的位置。藉由驅動馬達22、旋轉體13等，使基板12高速旋轉，並使處理液C從基板12上飛散，以使基板12乾燥。

【0042】在經過預先設定之預定時間後，若乾燥處理結束則停止旋轉體13的旋轉，並利用支持銷18進行之基板12的保持開放。在解除基板12的保持狀態後，可動盛液構件53下降，並且藉由搬送機器人(不圖示)而將處理完成的基板12往外部搬送。

【0043】在下一基板處理中，杯體51水平旋動而從移動到處理液A之回收配管55a之端部開口的正下方的位置之位置後開始。如上述，以支持銷18保持搬送之處理前的基板12且使之旋轉，進而噴嘴20a從待機位置朝基板12的中心上方移動，將處理液A供給到旋轉之基板12。此時，

從基板12流入至杯體51的處理液A與殘留在杯體51的處理液C一起從流出孔部58流出至廢液路徑61，並通過廢液配管62而往廢液槽(不圖示)流入，作為廢液。從處理液A之供給開始經過預先設定之預定時間時，藉由伸縮壓缸75之缸桿75a的伸長，位於廢液位置即低位置的杯體51上昇，並且流出孔部58往連通於處理液A之回收配管55a之端部之開口的高位置移動，而進行處理液A的回收。以下藉由上述程序之工程，同樣地以處理液B、C及純水對基板12進行處理。

【0044】再者，液可在處理液A供給至基板12之前，從噴嘴20d供給純水至基板12，使殘留於杯體51之處理液C與純水一起從流出孔部58流出，而使之為廢液。藉此，可不用處理液A洗淨殘留於杯體51的處理液C，使處理液A與處理液C之混合液不為廢液，而可回收處理液A，不會浪費。

【0045】本實施形態中，在處理液之切換回收時，使杯體51的流出孔部58下降成定位於廢液路徑61之內部的的位置(第2高度位置)，使混合之處理液為廢液後，在使流出孔部往連通於每種處理液之回收配管之端部之開口的位置(第1高度位置)移動，因此藉由杯體51的水平旋動，流出孔部58不會通過回收之處理液以外的回收配管之開口上，故可不混入其他處理液而回收想要回收的處理液。進而，使形成於杯體51之外周壁部51b的排氣間隙63連通於依各處理液之排氣配管，因此可依各處理液將經過霧化之處理液

的排氣進行分離回收。本實施形態中，分離回收了處理液A、B、C之三種，但不限定於此。藉使回收配管及排氣配管的數目增減，可比三種還多或少來進行回收。進而，藉增加廢液路徑的數目，也可依各處理液之混合液作為廢液。又，亦可使杯體51從處理液之供給開始經過預定時間後上昇，但不限於此，例如，亦可在廢液路徑61設置濃度計，測定流出至廢液路徑61之處理液的濃度，並且在處理液之濃度達到預定的濃度以上時，使杯體51上昇。

【0046】在上述之本實施形態之基板12的處理程序中，是從噴嘴20(20a~20d)供給處理液至基板12的表面而進行基板處理，但也可進行兩面處理，藉由噴嘴29(29a~29d)朝基板12噴射處理液而進行基板的背面處理。在基板12的背面處理中，各處理液是通過中空的管體31而送往廢液槽。

【0047】(第2實施形態)

其次，參照圖10說明本發明之第2實施形態的基板處理裝置11a。再者，說明與第1實施形態的差異點，關於共通點則予以適當簡略。又，與第1實施形態共通的構成元件則使用共通的名稱、符號來說明。

【0048】本實施形態中，是在杯體51a設置2個流出孔部58a、58b，進而設置有2個排氣間隙63a、63b。流出孔部58a與流出孔部58b是配置成以中心A(如圖10所示)為軸而成對稱的位置。也就是說，在流出孔部58a之180度相反側配置流出孔部58b。又，排氣間隙63a與排氣間隙63b是

配置成以中心A為軸而成對稱的位置。也就是說，在排氣間隙63a之180度相反側配置排氣間隙63b。又，在杯體的圓周方向上，每隔90度交互設置有流出孔部58(58a、58b)與排氣間隙63(63a、63b)。而且，以對應於該流出孔部58a的方式，設置回收配管55a1、55b1、55c1，以對應於流出孔部58b的方式，設置有回收配管55a2、55b2、55c2。進而，以對應於排氣間隙63a的方式，設置排氣配管65a1、65b1、65c1，以對應於排氣間隙63b的方式，設置有排氣配管65a2、65b2、65c2。使杯體51a下降至低位置(第2位置)，而從流出孔部58流出至廢液路徑61，並通過廢液配管62而往廢液槽(不圖示)流入，作為廢液，此點與第1實施形態同樣。

【0049】與第1實施形態同樣地，回收之處理液為處理液A、處理液B及處理液C時，使杯體51a水平旋動到流出孔部58a、58b分別位於處理液A之回收配管55a1、55a2之端部之開口的正下方位置，進而，使杯體51上昇到高位置(第1高度位置)，使流出孔部58a、58b分別移動到連通於處理液A之回收配管55a1、55a2之端部之開口的位置，以回收處理液A。又，此時排氣間隙63a、63b分別位於連通於用以回收處理液A之排氣的排氣配管65a1、65a2之端部的開口，可回收已經霧化的處理液A的排氣。同樣地，就處理液B的回收，也是使杯體51a水平旋動到流出孔部58a、58b分別位於處理液B之回收配管55b1、55b2之端部之開口之正下方的位置，進而，使杯體51上昇到高位置(第

1高度位置)，使流出孔部58a、58b分別移動到連通於處理液B之回收配管55b1、55b2之端部之開口的位置而回收處理液B。此時，排氣間隙63a、63b分別成為連通於用以回收處理液B之排氣的排氣配管65b1、65b2之端部之開口的位置，而可回收已經霧化之處理液B的排氣。同樣地，就處理液C的回收，也是使杯體51a水平旋動到流出孔部58a、58b分別位於處理液C之回收配管55c1、55c2之端部之開口之正下方的位置，進而，使杯體51上昇到高位置(第1高度位置)，使流出孔部58a、58b分別移動到連通於處理液C之回收配管55c1、55c2之端部之開口的位置而回收處理液C。此時，排氣間隙63a、63b分別成為與用以回收處理液C之排氣的排氣配管65c1、65c2之端部之開口連通的位置，而回收已經霧化的處理液C之排氣。

【0050】 根據本實施形態，可將各處理液之回收、由各處理液產生的氣體分別以複數個配管回收、排氣，因此除了分離回收、分離排氣之本來的目的之外，還增加回收配管及排氣配管，藉此可迅速地進行回收及排氣。特別是，大量地供給處理液以進行基板處理時，可解決處理液可能從杯體51a溢出的問題。

【0051】 (變形例1)

其次，參照圖11說明本發明之第1、第2實施形態之基板處理裝置11、11a中的杯體51的變形例1。如杯體51之縱截面圖即圖11所示，在與杯體55之外周壁部51b之周底部51c的接點即最下部形成之流出孔部58的下端，設置有朝

向回收配管55側傾斜的突出部57。在回收配管55之流出孔部58側的開口端部，形成有形狀對應成與突出部57卡合之傾斜形狀的缺口部59。使杯體55與預定的回收配管55連通時，突出部57與缺口部59因形狀對應而卡合，藉此可利用流出孔部58與回收配管55接合之部分的下部卡合而可減少間隙，因此可抑制從杯體51流至回收配管55之處理液(圖11中以鏈線表示)的漏液。

【0052】設置於流出孔部58的突出部57、形狀對應成可卡合於突出部57之缺口部59的形狀不限定於上述之傾斜形狀及與其形狀對應者，亦可為例如双方可卡合的階差形狀。又，只要不妨礙杯體51之旋動動作及昇降動作，突出部57不限定於設置在流出孔部58的下端，亦可設置在流出孔部58的周圍。進而，亦可在流出孔部58的周圍設置進行密封的構件。

【0053】(變形例2)

其次，參照圖12說明本發明之第1、第2實施形態之基板處理裝置11、11a中之杯體51的變形例2。本變形例中，設置有用以洗淨杯體51的內部的洗淨機構60。如杯體51之縱截面圖即圖12所示，用以洗淨杯體51內之洗淨機構60的輸送配管61成環狀配置於杯體51的外周壁部51b之上。以預定角度朝向杯體51之內部的噴嘴61a，以預定角度間隔，設置複數個於環狀之輸送配管61。於輸送配管61，連接有從洗淨水供給部(不圖示)導入洗淨水(純水)之洗淨水供給管(不圖示)。藉由輸送配管61、噴嘴61a、洗淨水供

給配管及洗淨水供給部，構成洗淨機構60。供給至環狀之輸送配管61的洗淨水設定為從各噴嘴61a朝向杯體51之內部噴射，可洗淨杯體51內(圖12中，以鏈線表示噴射之洗淨水)。洗淨機構60電連接於控制部100，並且根據記憶於控制部100之基板處理資訊或各種程式控制該驅動。

【0054】洗淨機構60進行之杯體51的洗淨，是在利用上述之處理液A與處理液B進行處理基板12之處理期間對基板12供給純水時、及利用處理液B與處理液C進行處理基板12之處理期間對基板12供給純水時進行。在設置洗淨機構60之前，由於往基板12供給的純水流入杯體51，而進行了杯體51的洗淨，因此供給至基板12的純水將杯體51洗淨所需的供給時間是必要的。本變形例中，由於藉設置洗淨機構60，以純水直接洗淨杯體51，因此供給至基板12之純水變得不需要考慮杯體51之洗淨所需要的供給時間。因此，由於可僅供給基板12之洗淨所需的供給時間，因此可縮短基板處理的時間。又，到目前為止，在開始下一基板之處理時，需要以新處理的處理液將在前基板處理殘留於杯體51的處理液沖洗一定時間，而將預定量之混合的處理液作為廢液。然而，根據本變形例，藉設定成：在下一基板12之處理之前，藉由洗淨機構60，以純水洗淨杯體51，可將新處理液會收而不會排出造成浪費，可回收。再者，洗淨機構60進行杯體51的洗淨不限於使用純水，也可以藉由氣體(例如，惰性氣體即氮氣等)的噴射而將殘留的處理液吹散到廢液路。

【0055】以上，已說明本發明之幾個實施形態及各部的變形例，但該實施形態或各部之變形例是作為一例來提示者，並非想用來限定發明範圍。上述之該等新穎的實施形態可以其他各種形態實施，在不脫離發明要旨的範圍內，可進行各種省略、置換、變更。該等實施形態或其變形也包含在發明範圍或要旨內，並且也包含在申請專利範圍所記載的發明。

【符號說明】

【0056】 11, 11a...基板處理裝置

12...基板

13...旋轉體

13a...側壁部

15...罩部

15a...開口部

17...旋轉板

18...支持銷/曲柄銷

20, 20a~20d ...噴嘴

21...動力傳動體

22...驅動馬達

23...底板

23a...溝

25...通孔

26a...旋轉子

26b...固定子

- 27...保持筒
- 28...噴嘴頭
- 29...噴嘴
- 31...管體
- 33...旋轉板
- 35...銷旋轉體
- 36...子齒輪
- 37...母齒輪
- 38...母齒輪軸承
- 41...支撐筒部
- 42...曲柄彈簧
- 43...壓缸
- 43a...缸桿
- 51...杯體
- 51a...內周壁部
- 51b...外周壁部
- 51c...周底部
- 53...可動盛液構件
- 53a...盛液部
- 53b...內側壁部
- 53c...外側壁部
- 54...升降設備
- 55, 55a~55c ...回收配管
- 55a1, 55b1, 55c1...回收配管

55b1, 55b2...回收配管
55c1, 55c2...回收配管
57...突出部
58, 58a, 58b...流出孔部
59...缺口部
60...洗淨機構
61...廢液路徑/輸送配管
61a...內周壁部/噴嘴
61b...外周壁部
61c...周底部
62...廢液配管
63, 63a, 63b...排氣間隙
65, 65a~65c...排氣配管
65a1, 65b1, 65c1...排氣配管
65a2, 65b2, 65c2...排氣配管
65c1, 65c2...排氣配管
67...昇降軸
68...旋動環
69...馬達
71...輓子
72...昇降單元
74...旋動設備
75...伸縮壓缸
75a...桿

76...昇降導引部

77...柱構件

77a...軌道

100...控制部

A, B, C...處理液

S...基板旋轉軸

T...中心軸

R...角度



I687266

【發明摘要】

【中文發明名稱】

基板處理裝置及基板處理方法

【中文】

[課題]提供一種可依處理液進行分離回收之基板處理裝置。

[解決設備]在依序供給複數種處理液以處理基板的基板處理裝置中，具有：保持且旋轉基板之基板旋轉設備；將處理液供給到藉由基板旋轉設備旋轉之基板供給處理液之噴嘴；設置於基板之周圍並接收從基板飛散之處理液的杯體；因應於杯體所接收之處理液之種類而使處理液從杯體流出之各種回收配管；使杯體水平旋動而切換到因應於杯體與處理液之種類的回收配管所在的方向的旋動設備；及在第1高度位置與第2高度位置切換的昇降設備，前述第1高度位置是使杯體在上下方向昇降而藉由旋動設備連通杯體與因應於處理液之種類的回收配管，前述第2高度位置是使杯體所接收之處理液流出至廢液路徑。

【指定代表圖】圖1

【代表圖之符號簡單說明】

- 11...基板處理裝置
- 12...基板
- 13...旋轉體
- 13a...側壁部
- 15...罩部
- 15a...開口部
- 17...旋轉板
- 18...支持銷/曲柄銷
- 20(20a~20d) ...噴嘴
- 21...動力傳動體
- 22...驅動馬達
- 23...底板
- 23a...溝
- 25...通孔
- 26a...旋轉子
- 26b...固定子
- 27...保持筒
- 28...噴嘴頭
- 29...噴嘴
- 31...管體
- 35...銷旋轉體
- 36...子齒輪
- 37...母齒輪
- 38...母齒輪軸承
- 41...支撐筒部
- 42...曲柄彈簧
- 43...壓缸
- 43a...缸桿
- 51...杯體
- 51a...內周壁部
- 51b...外周壁部
- 51c...周底部
- 53...可動盛液構件
- 53a...盛液部
- 53b...內側壁部
- 53c...外側壁部

54...升降設備
55 ...回收配管
58...流出孔部
61...廢液路徑/輸送配管
61a...內周壁部/噴嘴
61b...外周壁部
61c...周底部
62...廢液配管
63...排氣間隙
65...排氣配管
67...昇降軸
68...旋動環
71...輓子
72...昇降單元
75...伸縮壓缸
75a...桿
76...昇降導引部
77...柱構件
77a...軌道
100...控制部
S...基板旋轉軸
T...中心軸

【特徵化學式】

(無)

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種基板處理裝置，是將複數種處理液依序供給到基板以處理基板的基板處理裝置，其特徵在於具有：

基板旋轉設備，保持前述基板且使之旋轉；

處理液供給設備，將處理液供給到藉由前述基板旋轉設備旋轉的前述基板；

盛液部，設置於前述基板的周圍，且接收從前述基板飛散的前述處理液；

杯體，設置於前述基板的周圍，且接收在前述盛液部接收到的前述處理液；

各種回收路，配置在前述杯體之圓周方向，因應於前述杯體所接收的處理液之種類，使前述處理液從前述杯體流出；

旋動設備，使前述杯體以前述基板旋轉設備之旋轉軸為中心而水平旋動，且切換到前述杯體與因應於前述處理液之種類的回收路所位在的方向；

昇降設備，在第1高度位置與第2高度位置切換，前述第1高度位置是使前述杯體在上下方向昇降，而連通前述杯體與因應於前述處理液之種類的回收路；前述第2高度位置是不與前述回收路連通，使前述杯體所接收的前述處理液流出至廢液路；及

控制部，在將從前述處理液供給設備供給的處理液進行切換時，前述盛液部接收前述處理液的狀態下，控制前

述昇降設備以使前述杯體定位在前述第2高度位置，並且控制前述旋動設備以使前述杯體在因應於前述處理液之種類的回收路所位在的方向水平旋動。

【第2項】 如請求項1之基板處理裝置，其中前述杯體是上部開口的環狀容器，且於前述杯體的下部，形成有用以使前述處理液流出至前述回收路或前述廢液路的流出孔部。

【第3項】 如請求項2之基板處理裝置，前述基板旋轉設備之外周壁部、與配置於前述基板旋轉設備之外周側之盛液部的內周壁部，是構成為插入預定長度至前述杯體之前述開口。

【第4項】 如請求項1或2之基板處理裝置，其中前述回收路是具有配置在前述基板之圓周方向側之端部開口的複數個回收配管。

【第5項】 如請求項1至3中任一項之基板處理裝置，其更具有各種排氣路，前述各種排氣路是使包含前述處理液的氣體因應於前述處理液之種類而從前述杯體往外部流出，

藉由前述旋動設備，使前述杯體切換成因應於前述處理液之種類的前述回收路所位在的方向時，形成於在前述杯體之外周面之凹部形狀的排氣間隙與因應於前述處理液之種類的排氣路連通。

【第6項】 如請求項5之基板處理裝置，其中前述排氣路是具有配置在前述基板之圓周方向側之端部開口的複

數個排氣配管。

【第7項】 如請求項2之基板處理裝置，其中前述廢液路是使前述處理液往外部作成廢液的廢液配管，且處理液從藉由前述昇降設備配置於第2高度位置之前述杯體之前述流出孔部流出。

【第8項】 如請求項1至3中任一項之基板處理裝置，其中前述旋動設備具有：支撐前述杯體的支撐部、使前述支撐部在前述基板旋轉設備之旋轉軸的周圍進行水平旋動的旋動部、及使前述旋動部驅動的驅動部。

【第9項】 如請求項7之基板處理裝置，其中前述昇降設備是使前述旋動設備昇降的伸縮壓缸。

【第10項】 如請求項2或3之基板處理裝置，其中前述杯體設置有從前述流出孔部朝向前述回收路突出的突出部，且在前述回收路之前述流出孔部側的端部形成缺口部，前述缺口部是形狀對應成可與前述突出部卡合。

【第11項】 如請求項1至3任一項之基板處理裝置，更具有用以洗淨前述杯體之內部的洗淨機構。

【第12項】 一種基板處理方法，是將複數種處理液依序供給至基板以處理基板的基板處理方法，其特徵在於具有下述步驟：

藉由基板旋轉設備使前述基板旋轉；

將前述處理液供給至藉由前述基板旋轉設備旋轉之前述基板；

使接收從前述基板飛散的前述處理液之盛液部為接

收前述處理液的狀態；

藉由杯體接收前述盛液部接收到的前述處理液；

使前述杯體水平旋動，而朝前述杯體與因應於前述處理液之種類的回收路所位在的方向切換；

使前述杯體在上下方向昇降，而移動到前述杯體與因應於前述處理液之種類的回收路連通的第1高度位置；及

不與前述回收路連通，使前述杯體接收的前述處理液移動到流出至廢液路的第2高度位置，

朝前述杯體與因應於前述處理液之種類的回收路所位在的方向切換的步驟是：在前述盛液部接收前述處理液的狀態下，使前述杯體一直位在前述第2高度位置水平旋動。

【第13項】如請求項12之基板處理方法，其中在前述杯體與因應於前述處理液之種類的回收路連通時，因應於前述處理液的種類，將包含前述處理液之氣體朝從前述杯體往外部流出之各種排氣路排氣。

【第14項】如請求項12或13之基板處理方法，更具有藉由用以洗淨前述杯體的洗淨機構將杯體洗淨的步驟，在前述基板之洗淨時，一併執行洗淨前述杯體的步驟。