



(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 I659123 B

(45)公告日：中華民國 108 (2019) 年 05 月 11 日

(21)申請案號：103135921

(22)申請日：中華民國 103 (2014) 年 10 月 17 日

(51)Int. Cl. : C23C16/44 (2006.01)

C23C16/455 (2006.01)

H01J37/32 (2006.01)

(30)優先權：2013/10/21 日本

2013-218718

(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

日商東北精密股份有限公司 (日本) TOHOKU SEIMITSU CO., LTD (JP)

日本

(72)發明人：小林敦 KOBAYASHI, ATSUSHI (JP)；穗山伸司 AKIYAMA, SHINJI (JP)；安藤修一 ANDOU, SHUUICHI (JP)；小菅一弘 KOSUGA, KATSUHIRO (JP)；山本隆寬 YAMAMOTO, TAKAHIRO (JP)

(74)代理人：林秋琴；陳彥希

(56)參考文獻：

TW 460975

審查人員：吳國宇

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：6 共 21 頁

(54)名稱

補集裝置及基板處理裝置

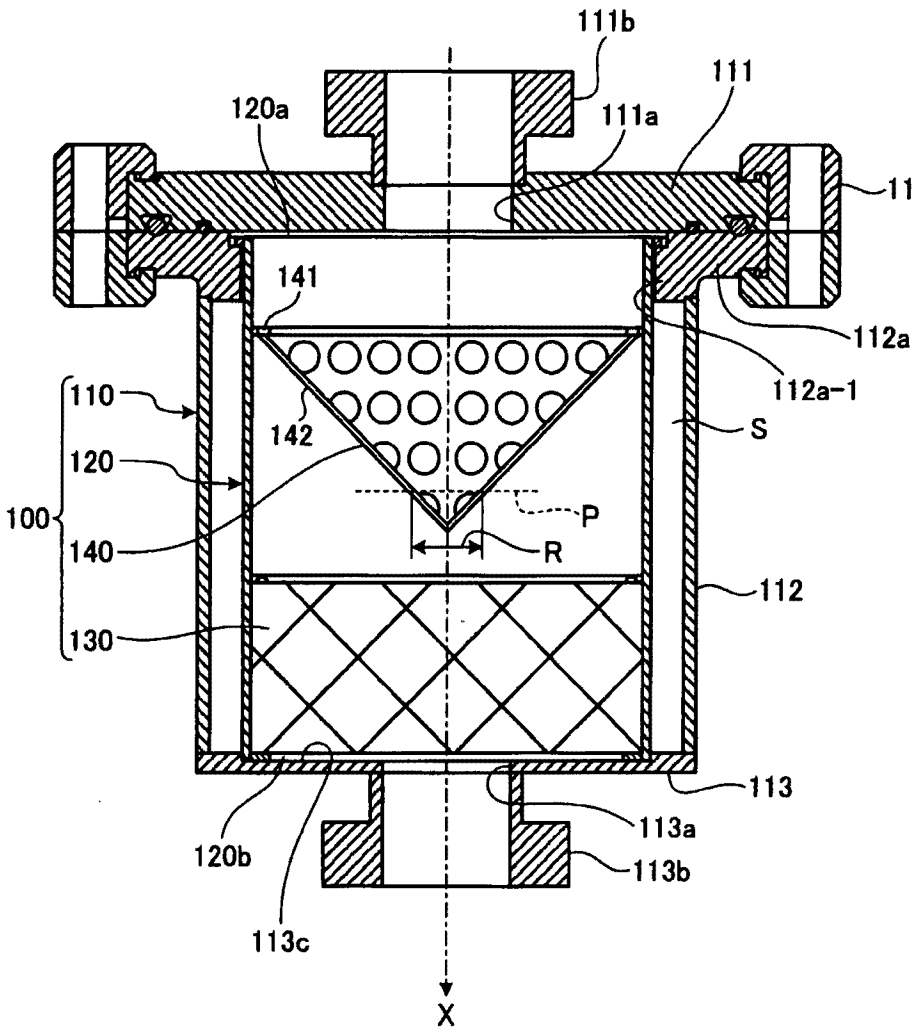
(57)摘要

效率良好地去除氣流所包含之反應產物。

捕集裝置係具備有：第 1 筒狀構件，係具有空間；第 2 筒狀構件，係裝卸自如地配置於空間，具有讓氣流流入之上游側開口及讓自上游側開口流入之氣流流出之下游側開口；下游側捕集構件，係以封閉下游側開口之方式配置於第 2 筒狀構件內部；以及上游側捕集構件，係配置於下游側捕集構件及第 2 筒狀構件的上游側開口之間，具有朝下游側捕集構件接近凹陷之凹部。

指定代表圖：

圖 2



符號簡單說明：

X . . . 軸線

P . . . 假想平面

R . . . 徑

S . . . 內部空間

100 . . . 捕集裝置

110 . . . 外側筒狀構件(第 1 筒狀構件)

111 . . . 上游側端壁

111a . . . 開口

111b . . . 上游側接頭

112 . . . 筒體

112a . . . 凸緣部

112a-1 . . . 內壁

113 . . . 下游側端壁

113a . . . 開口

113b . . . 下游側接頭

113c . . . 收納凹部

114 . . . 夾具

120 . . . 內側筒狀構件

120a . . . 上游側開口

120b . . . 下游側開口

130 . . . 下游側捕集構件

140 . . . 上游側捕集構件

141 . . . 基部

142 . . . 凹部

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

補集裝置及基板處理裝置

【技術領域】

本發明各種面相及實施形態係關於一種捕集裝置及基板處理裝置。

【先前技術】

半導體之製造程序中，廣泛地使用以薄膜沉積或蝕刻等為目的而進行電漿處理的基板處理裝置。基板處理裝置舉出有例如進行薄膜沉積處理之CVD(Chemical Vapor Deposition)裝置，或進行蝕刻處理之電漿蝕刻裝置等電漿處理裝置。

基板處理裝置係具備有例如用以將被處理基板進行電漿處理之處理容器、用以將處理容器內部減壓之排氣裝置，以及將處理容器及排氣裝置加以連接之排氣流道等。

然而，基板處理裝置中，基板處理裝置中，由於流通於排氣流道之氣流會含有因處理容器內電漿反應所產生之反應產物，故便希望能從氣流去除反應產物。此點，在專利文獻1便揭示有一種將內側筒狀構件設置於排氣流道所連接之外側筒狀構件，並以封閉內側筒狀構件之下游側開口之方式來配置篩狀之捕集媒體，使用捕集媒體來捕集氣流中之反應產物的構造。

【先前技術文獻】

【專利文獻】

專利文獻1：日本特許第4944331號公報

然而，以往構造般，僅靠以封閉內側筒狀構件之下游側開口的方式來配置篩狀捕集媒體，是難以效率良好地去除氣流所含有之反應產物。

【發明內容】

本發明一面向相關之捕集裝置係具備有：第1筒狀構件，係具有空間；

第 2 筒狀構件，係裝卸自如地配置於該空間，具有讓氣流流入之上游側開口及讓自該上游側開口流入之該氣流流出之下游側開口；下游側捕集構件，係以封閉該下游側開口之方式配置於該第 2 筒狀構件內部；以及上游側捕集構件，係配置於該下游側捕集構件及該第 2 筒狀構件的該上游側開口之間，具有朝該下游側捕集構件接近凹陷之凹部。

依本發明各種面相及實施形態，便能實現可以效率良好地去除氣流所含有的反應產物之捕集裝置及基板處理裝置。

【圖式簡單說明】

圖 1 係概略顯示一實施形態相關之電漿處理構成之縱剖視圖。

圖 2 係顯示一實施形態中捕集裝置之詳細構成之剖視圖。

圖 3 係從內側筒狀構件之上游側開口側來觀看一實施形態中上游側捕集構件之外觀立體圖。

圖 4 係從下游側捕集構件側來觀看一實施形態中上游側捕集構件之外觀立體圖。

圖 5 係一實施形態中捕集裝置之變形例的剖視圖。

圖 6 係一實施形態中捕集裝置之變形例 2 的剖視圖。

【實施方式】

以下，便參照圖式就所揭示之捕集裝置及基板處理裝置來詳細地說明。另外，各圖式中，係對相同或相當之部分賦予相同符號。又，以下中，係以將本案所揭示之基板處理裝置適用於例如進行薄膜沉積處理之電漿 CVD (Chemical Vapor Deposition) 裝置，或進行蝕刻處理之電漿蝕刻裝置等之電漿處理裝置為例來加以說明。

所揭示之捕集裝置在一實施形態中，係具備有：第 1 筒狀構件，係具有空間；第 2 筒狀構件，係裝卸自如地配置於空間，具有讓氣流流入之上游側開口及讓自上游側開口流入之氣流流出之下游側開口；下游側捕集構件，係以封閉下游側開口之方式配置於第 2 筒狀構件內部；以及上游側捕集構件，係配置於下游側捕集構件及第 2 筒狀構件的上游側開口之間，具有朝下游側捕集構件接近凹陷之凹部。

所揭示之捕集構件在一實施形態中，上游側捕集構件係形成為凹部之徑會沿著朝下游側捕集構件接近而變小之形狀。

所揭示之捕集構件在一實施形態中，上游側捕集構件係形成為朝下游側捕集構件接近而變尖之圓錐形狀。

所揭示之捕集構件在一實施形態中，上游側捕集構件係沿著朝該下游側捕集構件接近而於該下游側捕集構件與該第 2 筒狀構件之該上游側開口之間配置有複數個。

所揭示之捕集構件在一實施形態中，複數上游側捕集構件各自含有讓氣流通過之貫通孔，貫通孔的密度及徑之至少一者係在複數上游側捕集構件之間而有所差異。

所揭示之基板處理裝置在一實施形態中，係具備有用以處理被處理基板之處理容器、用以將處理容器內部減壓之排氣裝置、將處理容器及排氣裝置加以連接之排氣流道以及設於排氣流道之捕集裝置之基板處理裝置，其中捕集裝置係具備有：第 1 筒狀構件，係具有空間；第 2 筒狀構件，係裝卸自如地配置於空間，具有讓氣流流入之上游側開口及讓自上游側開口流入之氣流流出之下游側開口；下游側捕集構件，係以封閉下游側開口之方式配置於第 2 筒狀構件內部；以及上游側捕集構件，係配置於下游側捕集構件及第 2 筒狀構件的該上游側開口之間，具有朝下游側捕集構件接近凹陷之凹部。

首先，就電漿處理裝置之整體構成加以說明。圖 1 係概略顯示一實施形態相關之電漿處理構成之縱剖視圖。

電漿處理裝置係具有構成為氣密而電氣性為接地電位之處理腔室(處理容器)1。此處理腔室 1 係構成為圓筒狀，而由例如鋁等所構成，並區劃出用以進行電漿處理之電漿處理空間。處理腔室 1 內係設有載置被處理基板之半導體晶圓 W 的下部電極 2。下部電極 2 其基材 2a 為導電性金屬，例如鋁等所加以構成。此下部電極 2 係透過絕緣板 3 而被支撐在導體之支撐台 4。以包圍下部電極 2 及支撐台 4 周圍之方式設有由例如石英等所構成之圓筒狀內壁構件 3a。

下部電極 2 之基材 2a 係透過第 1 匹配器 11a 連接有第 1RF 電源 10a，又，透過第 2 匹配器 11b 連接有第 2RF 電源 10b。第 1RF 電源 10a 係電漿產生用

者，會從此第 1RF 電源 10a 供給既定頻率(27MHz 以上，例如 40MHz)之高頻電力至下部電極 2 之基材 2a。又，第 2RF 電源 10b 係離子吸引用(偏壓用)者，會從此第 2RF 電源 10b 供給較第 1RF 電源 10a 要低的既定頻率(13.56MHz 以下，例如 3.2MHz)之高頻電力至下部電極 2 之基材 2a。

下部電極 2 上方係以透過處理腔室 1 之電漿處理空間來對向於下部電極 2 之方式而設有上部電極 16。上部電極 16 及下部電極 2 係具有一對電極之功能。上部電極 16 及下部電極 2 之間的空間便會成為用以產生電漿之電漿處理空間。

支撐台 4 內部係形成有冷媒流道 4a，冷媒流道 4a 係連接有冷媒入口配管 4b、冷媒出口配管 4c。然後，藉由於冷媒流道 4a 中循環適當的冷媒，例如冷卻水等，便可以將支撐台 4 及下部電極 2 控制在既定溫度。又，以貫穿下部電極 2 等之方式，設有用以將氮氣等冷熱傳導用氣體(背側氣體)供給至半導體晶圓 W 內面側的背側氣體供給配管 30，此背側氣體供給配管 30 係連接至未圖示之背側氣體供給源。藉由該等構成，便可以將載置於下部電極 2 上面之半導體晶圓 W 控制在既定溫度。

上部電極 16 係設於處理腔室 1 之頂壁部分。上部電極 16 係具備有本體部 16a 及構成電極版之上部頂板 16b，並透過絕緣性構件 45 而被支撐在處理腔室 1 之上部。本體部 16a 係由導電性材料，例如表面經陽極氧化處理之鋁所構成，而構成為其下部能裝卸自如地支撐上部頂板 16b。

本體部 16a 內部係設有氣體擴散室 16c，並以位於此氣體擴散室 16c 下部之方式，在本體部 16a 之底部設有多數氣體流通孔 16d。又，上部頂板 16b 係以與上述氣體流通孔 16d 重疊之方式設有貫穿於該上部頂板 16b 之厚度方向的氣體導入孔 16e。藉由此般構成，被供給至氣體擴散室 16c 之處理氣體便會透過氣體流通孔 16d 及氣體導入孔 16e 而噴淋狀地分散供給至處理腔室 1 內。另外，本體部 16a 等係設有用以循環冷媒之未圖示的配管，而可在電漿蝕刻處理中將上部電極 16 冷卻至所欲溫度。

本體部 16a 係形成有用以將處理氣體朝氣體擴散室 16c 導入之氣體導入口 16f。此氣體導入口 16f 係連接有氣體供給配管 15a，此氣體供給配管 15a 之另端係連接有供給蝕刻用處理氣體之處理氣體供給源 15。氣體供給配管 15a 係由上游側依序設有質流控制器(MFC)15b、及開閉閥 V1。然後，從處

理氣體供給源 15 將電漿蝕刻用之處理氣體透過氣體供給配管 15a 供給至氣體擴散室 16c，並從此氣體擴散室 16c 透過氣體流通孔 16d 及氣體導入孔 16e 噴淋狀地分散供給至處理腔室 1 內。

上部電極 16 係透過低通過濾器(LPF)51 而電性連接有可變直流電源 52。此可變直流電源 52 係藉由 ON・OFF 開關 53 而可進行供電之 ON・OFF。可變直流電源 52 之電流、電壓及 ON・OFF 開關 53 之 ON、OFF 係藉由後述之控制器 60 來加以控制。另外，如後述般，從第 1RF 電源 10a、第 2RF 電源 10b 將高頻施加至下部電極 2 來於電漿處理空間產生電漿時，依需要會藉由控制器 60 來使得 ON・OFF 開關 53 為 ON，而使既定直流電壓施加至上部電極 16。

以從處理腔室 1 之側壁延伸至較上部電極 16 高度位置要上方之方式來設有圓筒狀之接地導體 1a。此圓筒狀之接地導體 1a 於其上部具有頂壁。

處理腔室 1 底部係形成有排氣口 71，此排氣口 71 係透過排氣管 72 而連接有排氣裝置 73。排氣管 72 係將處理腔室 1 及排氣裝置 73 加以連接之排氣流道。排氣裝置 73 係具有真空泵，藉由讓此真空泵作動便可將處理腔室 1 內減壓至既定真空度。因處理腔室 1 內之電漿反應所產生之產物(以下稱為「反應產物」)會因排氣裝置 73 使得處理腔室 1 內減壓，而隨氣流流通於排氣管 72。

又，排氣管 72 係設有用以從流通於排氣管 72 之氣流去除反應產物之捕集裝置 100。捕集裝置 100 之詳細構成將於後述。

另一方面，處理腔室 1 側壁係設有半導體晶圓 W 之搬出入口 74，此搬出入口 74 係設有將該搬出入口 74 加以開閉之閘閥 75。

途中之 76,77 係可裝卸自如之沉積物擋件。沉積物擋件 76 係沿著處理腔室 1 之內壁面加以設置，具有防止蝕刻副產物(沉積物)附著於處理腔室 1 之功能，此沉積物擋件 76 略等同於半導體晶圓 W 之高度位置係設有直流性接地之導電性構件(GND 塊)79，藉此能防止異常放電。

上述構成之電漿處理裝置係藉由控制器 60 來總括地控制其動作。控制器 60 係設有具備 CPU 來控制電漿處理裝置之各部的程序控制器、使用者介面以及記憶部。

控制器 60 之使用者介面係由工序管理員為了管理電漿蝕刻裝置而進行

指令之輸入操作的鍵盤，或將電漿蝕刻裝置之運作狀況可視化地加以顯示的顯示器等所構成。

控制器 60 之記憶部係收納有用以在程序控制器之控制下實現於電漿蝕刻裝置所實行之各種處理的控制程式(軟體)，或記憶有處理條件數據等之配方。然後，依需要，以來自控制器 60 之使用者介面的指示等從記憶部叫出任意配方而在程序控制器實行，便會在控制器 60 之程序控制器的控制下，進行電漿蝕刻裝置之所欲處理。又，控制程式或處理條件數據等配方可利用儲存在點腦可讀取之電腦記憶媒體(例如硬碟、CD、軟碟、半導體記憶體等)之狀態者，或由其他裝置，例如透過專用迴線來隨時傳送以線上利用。

接著，就排氣管 72 所設置之捕集裝置 100 的詳細構成來加以說明。圖 2 係顯示一實施形態中捕集裝置之詳細構成之剖視圖。圖 2 的說明中，係將較捕集裝置 100 要靠處理腔室 1 之排氣口 71 側的排氣管 72 稱為「上游側排氣管 72」，將較捕集裝置 100 要靠排氣裝置 73 側的排氣管 72 稱為「下游側排氣管 72」。

如圖 2 所示，捕集裝置 100 係具有：外側筒狀構件 110，係具有內部空間 S；以及內側筒狀構件 120，係裝卸自如地配置於外側筒狀構件 110 之內部空間 S。又，捕集裝置 100 係具有配置於內側筒狀構件 120 內部之下游側捕集構件 130 及上游側捕集構件 140。

外側筒狀構件 110 係具有上游側端壁 111、筒體 112 及下游側端壁 113。藉由上游側端壁 111、筒體 112 及下游側端壁 113 所包圍之空間會建構出外側筒狀構件 110 之內部空間 S。

上游側端壁 111 係以封閉筒體 112 之上游側開口 120a 側端部之方式而裝卸自如地裝設於筒體 112。更詳細而言，係透過夾具 114 而裝卸自如地裝設在筒體 112 之凸緣部 112a。上游側端壁 11 中央係形成有開口 111a，開口 111a 係連接有上游側接頭 111b 之根端。上游側接頭 111b 之前端係連接至較捕集裝置 100 要靠處理腔室 1 之排氣口 71 側的排氣管 72，亦即上游側的排氣管 72。流通於上游側的排氣管 72 之氣流會透過上游側端壁 111 之上游側接頭 111b 及開口 111a 而朝後述內側筒狀構件 120 之上游側開口 120a 導入。

筒體 112 係包圍內側筒狀構件 120 側邊之筒狀構件。筒體 112 之一端係形成有凸緣部 112a。凸緣部 112a 之內壁 112a-1 係接近而朝後述內側筒狀構

件 120 之外側面突出，來支撐內側筒狀構件 120 之外側面。

下游側端壁 113 係以封閉筒體 112 之凸緣部 112a 的相反側端部，亦即筒體 112 之內側筒狀構件 120 的下游側開口 120b 側端部的方式來組裝於筒體 112。下游側端壁 113 中央係形成有開口 113a，開口 113a 係連接有下游側接頭 113b 之根端。下游側接頭 113b 的前端係連接至較捕集裝置 100 要靠排氣裝置 73 側之排氣管 72，亦即下游側排氣管 72。從後述內側筒狀構件 120 之下游側開口 120b 所流出之氣流會透過下游側端壁 113 之開口 113a 及下游側接頭 113b，而朝下游側排氣管 72 導入。又，下游側端壁 113 之上游側端壁 11 側表面係形成有用以收納內側筒狀構件 120 之下游側開口 120b 側之端部，亦即內側筒狀構件 120 之底部的收納凹部 113c。

內側筒狀構件 120 之底部係內收納在下游側端壁 113 之收納凹部 113c，外側面係支撐於筒體 112 之凸緣部 112a，且上部係藉由封閉上游側端壁 111，來組裝在外側筒狀構件 110 之內部空間 S。另一方面，內側筒狀構件 120 之上部係由上游側端壁 111 被釋放，且底部由下游側端壁 113 之收納凹部 113c 被釋放，來從外側筒狀構件 110 之內部空間 S 脫離。

內側筒狀構件 120 係具有上游側開口 120a 及下游側開口 120b。上游側開口 120a 係透過上游側端壁 111 之上游側接頭 111b 及開口 111a 來使得從上游側排氣管 72 所導入之氣流導入。下游側開口 120b 會使得來自上游側開口 120a 所流入之氣流朝下游側排氣管 72 流出。

下游側捕集構件 130 係以封閉下游側開口 120b 之方式配置於內側筒狀構件 120 之內部。更詳細而言，下游側捕集構件 130 係配置在內側筒狀構件中，從下游側端壁 113 朝上游側端壁 111 而不分離之位置。下游側捕集構件 130 係由會讓從上游側開口 120a 所流入之氣流通過，並具有捕集氣流所含有反應產物之功能的材料所形成。例如，下游側捕集構件 130 係由包含金屬製篩等的網眼狀材料所形成。

上游側捕集構件 140 係配置在下游側捕集構件 130 與內側筒狀構件 120 之上游側開口 120a 之間。上游側捕集構件 140 係由會讓從上游側開口 120a 所流入之氣流通過，並具有捕集氣流所含有反應產物之功能的材料所形成。例如，上游側捕集構件 140 係由沖壓金屬等之包含讓氣流通過之貫通孔的材料所形成。

圖 3 係從內側筒狀構件之上游側開口側來觀看一實施形態中上游側捕集構件之外觀立體圖。圖 4 係從下游側捕集構件側來觀看一實施形態中上游側捕集構件之外觀立體圖。

如圖 2~圖 4 所示，上游側捕集構件 140 係具有環狀之基部 141 以及接合於環狀基部 141 之凹部 142。環狀基部 141 係藉由焊接等組裝在內側筒狀構件 120 之內側面。

凹部 142 係朝下游側捕集構件 130 接近而凹陷。換言之，凹部 142 係沿著從內側筒狀構件 120 之上游側開口 120a 朝下游側捕集構件 130 所流入之氣流的流向而凹陷。凹部 142 係形成有讓氣流通過之複數貫通孔 142a。貫通孔 142a 之密度及徑係設定為使得上游側捕集構件 140 會讓從上游側開口 120a 所流入之氣流通過，並發揮捕捉氣流所含有反應產物之功能。

又，上游側捕集構件 140 係形成為凹部 142 之徑 R 會沿著朝下游側捕集構件 130 接近而變小的形狀。此處，所謂凹部 142 之徑 R 在假想設有朝下游側捕集構件 130 接近而延伸之軸線 X 的情況，係指投射於軸線 X 所正交之假想平面 P 的凹部 142 剖面緣部中，互相對向之緣部彼此的寬度。一實施形態中，如圖 2~圖 4 所示，上游側捕集構件 140 係形成為朝下游側捕集構件 130 接近，亦即，在軸線 X 延伸方向而變尖之圓錐形狀。

接著，就排氣管 72 所設置之捕集裝置 100 的作用一範例來加以說明。處理腔室 1 內因電漿反應所產生之反應產物會因排氣裝置 73 使得處理腔室 1 內減壓，而隨氣流流通於排氣管 72。

接著，流通於較捕集裝置 100 要靠處理腔室 1 之排氣口 71 側的排氣管 72 之氣流會透過上游側端壁 111 之上游側接頭 111b 及開口 111a 而朝內側筒狀構件 120 之上游側開口 120a 導入。上游側捕集構件 140 會讓上游側開口 120a 所流入之氣流通過，並捕集氣流所含有之反應產物。詳細而言，上游側捕集構件 140 會以凹部 142 之複數貫通孔 142a 讓氣流通過，並以凹部 142 之複數貫通孔 142a 以外部分來捕集氣流中之反應產物。此處，凹部 142 會朝接近下游側捕集構件 130 而凹陷。藉此，便能抑制從上游側捕集構件 140 來對氣流作用之朝接近下游側捕集構件 130 之反向力，故便能避免從上游側捕集構件 140 朝上游側開口 120a 之氣流的逆流。

接著，通過上游側捕集構件 140 之氣流便會到達下游側捕集構件 130。

下游側捕集構件 130 會讓通過上游側捕集構件 140 之氣流通過，並捕集氣流所含有之上游側捕集構件 140 未能捕集到的反應產物。

接著，通過上游側捕集構件 140 及下游側捕集構件 130 之氣流會經由內側筒狀構件 120 之下游側開口 120b，朝較捕集裝置 100 要靠排氣裝置 73 側之排氣管 72 流出。

以上，依一實施形態之捕集裝置，便會在內側筒狀構件 120 內部配置下游側捕集構件 130，並在下游側捕集構件 130 與內側筒狀構件 120 之上游側開口 120a 之間配置具有朝接近下游側捕集構件 130 而凹陷之凹部 142 的上游側捕集構件 140。因此，依一實施形態之捕集構件，便能使用雙重捕集構件來捕集氣流所含有之反應產物，並可抑制從上游側捕集構件 140 作用於氣流之朝接近下游側捕集構件 130 的反向力。其結果，依一實施形態之捕集裝置，便可效率良好地去除氣流所含有之反應產物。

又，一實施形態之捕集裝置中，上游側捕集構件 140 係形成為凹部 140 的徑 R 會沿著朝接近下游側捕集構件 130 而變小的形狀。因此，依一實施形態之捕集構件，便可提升以凹部 142 來捕集反應產物之能力。其結果，依一實施形態之捕集構件，便可更效率良好地去除氣流所含有之反應產物。

又，一實施形態之捕集裝置中，上游側捕集構件 140 係形成為朝接近下游側捕集構件 130 而變尖的圓錐形狀。於是，在上游側捕集構件 140 係以沖壓金屬等金屬來形成的情況，則圓錐形狀便是從金屬可容易地形成的形狀之一。因此，依一實施形態之捕集裝置，便能提升上游側捕集構件 140 之成形性，並提升以凹部 142 來捕集反應產物的能力。其結果，依一實施形態之捕集裝置，便可削減裝置製造所伴隨之負擔，並效率良好地去除氣流所含有之反應產物。

(變形例 1)

上述一實施形態中，雖顯示了下游側捕集構件 130，及在內側筒狀構件 120 之上游側開口 120a 之間配置一個上游側捕集構件 140 之捕集裝置為範例，但不限於此。以下，便就捕集裝置之變形例 1 來加以說明。圖 5 係一實施形態之捕集裝置的變形例 1 之剖視圖。

如圖 5 所示，變形例 1 相關之捕集裝置 100 中，上游側捕集構件 140 係沿著朝接近下游側捕集構件 130 而在下游側捕集構件 130 與內側筒狀構件

120 之上游側開口 120a 之間配置有複數個。本變形例 1 中，係朝接近下游側捕集構件 130，亦即沿著軸線 X 之延伸方向而配置有 3 個上游側捕集構件 140。圖 5 中，3 個上游側捕集構件 140 係以沿著軸線 X 之延伸方向從內側筒狀構件 120 之上游側開口 120a 而顯示為上游側捕集構件 140-1、上游側捕集構件 140-2 及上游側捕集構件 140-3。上游側捕集構件 140-1、上游側捕集構件 140-2 及上游側捕集構件 140-3 之各凹部 142 係形成有讓氣流通過之複數貫通孔 142a。本變形例 1 中，貫通孔 142a 之密度及徑在上游側捕集構件 140-1、上游側捕集構件 140-2 及上游側捕集構件 140-3 之間則為相同。

以上，依變形例 1 之捕集裝置，便會在內側筒狀構件 120 內部配置下游側捕集構件 130，並沿著朝接近下游側捕集構件 130 而在下游側捕集構件 130 與內側筒狀構件 120 之上游側開口 120a 之間配置複數個上游側捕集構件 140。因此，依變形例 1 之捕集裝置，便可使用 4 重之捕集構件來捕集氣流所含有之反應產物，並抑制從上游側捕集構件 140 作用於氣流之朝接近下游側捕集構件 130 的反向力。其結果，依變形例 1 之捕集裝置，便可更效率良好地去除氣流所含有之反應產物。

另外，上述變形例 1 中，貫通孔 142a 之密度及徑雖係顯示在上游側捕集構件 140-1、上游側捕集構件 140-2 及上游側捕集構件 140-3 之間為相同，但不限於此。例如，貫通孔 142a 之密度及徑的至少任一者亦可在上游側捕集構件 140-1、上游側捕集構件 140-2 及上游側捕集構件 140-3 之間有所差異。藉此，便可微調整通過複數上游側捕集構件之氣流通過量，或以複數上游側捕集構件所捕集之氣流中的反應產物的捕集量。

(變形例 2)

又，上述一實施形態中，雖係顯示下游側捕集構件 130 係配置於內側筒狀構件 120 中，不從下游側端壁 113 朝上游側端部 111 遠離之位置的範例，但不限於此。以下，便就捕集裝置之變形例 2 來加以說明。圖 6 係一實施形態中捕集裝置之變形例 2 的剖視圖。

如圖 6 所示，變形例 2 相關之捕集裝置 100 中，下游側捕集構件 130 係配置於內側筒狀構件 120 之內部中，從下游側端壁 113 朝上游側端壁 11 遠離既定距離之位置。此處，較佳地，既定距離乃係 25mm~100mm。

以上，依變形例 2 之捕集裝置，則下游側捕集構件 130 便會配置在內側

筒狀構件 120 內部中，從下游側端壁 113 朝上游側端壁 111 遠離既定距離之位置。因此，依變形例 2 之捕集裝置，便可降低內側筒狀構件 120 內部之壓力損耗，並效率良好地去除氣流所含有之反應產物。

【符號說明】

- 1 處理腔室(處理容器)
- 2 下部電極
- 2a 基材
- 5 聚焦環
- 6 靜電夾具
- 6a 電極
- 6b 絕緣層
- 16 上部電極
- 72 排氣管(排氣流道)
- 73 排氣裝置
- 100 捕集裝置
- 110 外側筒狀構件(第 1 筒狀構件)
- 120 內側筒狀構件(第 2 筒狀構件)
- 120a 上游側開口
- 120b 下游側開口
- 130 下游側捕集構件
- 140 上游側捕集構件
- 142 凹部
- 142a 貫通孔

I659123

發明摘要

※ 申請案號：103135921

※ 申請日：103/10/17

※IPC 分類：C23C 16/44 (2006.01)
C23C 16/455 (2006.01)
H01J 37/32 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

補集裝置及基板處理裝置

【中文】

效率良好地去除氣流所包含之反應產物。

捕集裝置係具備有：第 1 筒狀構件，係具有空間；第 2 筒狀構件，係裝卸自如地配置於空間，具有讓氣流流入之上游側開口及讓自上游側開口流入之氣流流出之下游側開口；下游側捕集構件，係以封閉下游側開口之方式配置於第 2 筒狀構件內部；以及上游側捕集構件，係配置於下游側捕集構件及第 2 筒狀構件的上游側開口之間，具有朝下游側捕集構件接近凹陷之凹部。

【英文】

無

【代表圖】

【本案指定代表圖】：圖 2。

【本代表圖之符號簡單說明】：

- X 軸線
- P 假想平面
- R 徑
- S 內部空間
- 100 捕集裝置
- 110 外側筒狀構件(第 1 筒狀構件)
- 111 上游側端壁
- 111a 開口
- 111b 上游側接頭
- 112 筒體
- 112a 凸緣部
- 112a-1 內壁
- 113 下游側端壁
- 113a 開口
- 113b 下游側接頭
- 113c 收納凹部
- 114 夾具
- 120 內側筒狀構件
- 120a 上游側開口
- 120b 下游側開口
- 130 下游側捕集構件
- 140 上游側捕集構件
- 141 基部
- 142 凹部

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無

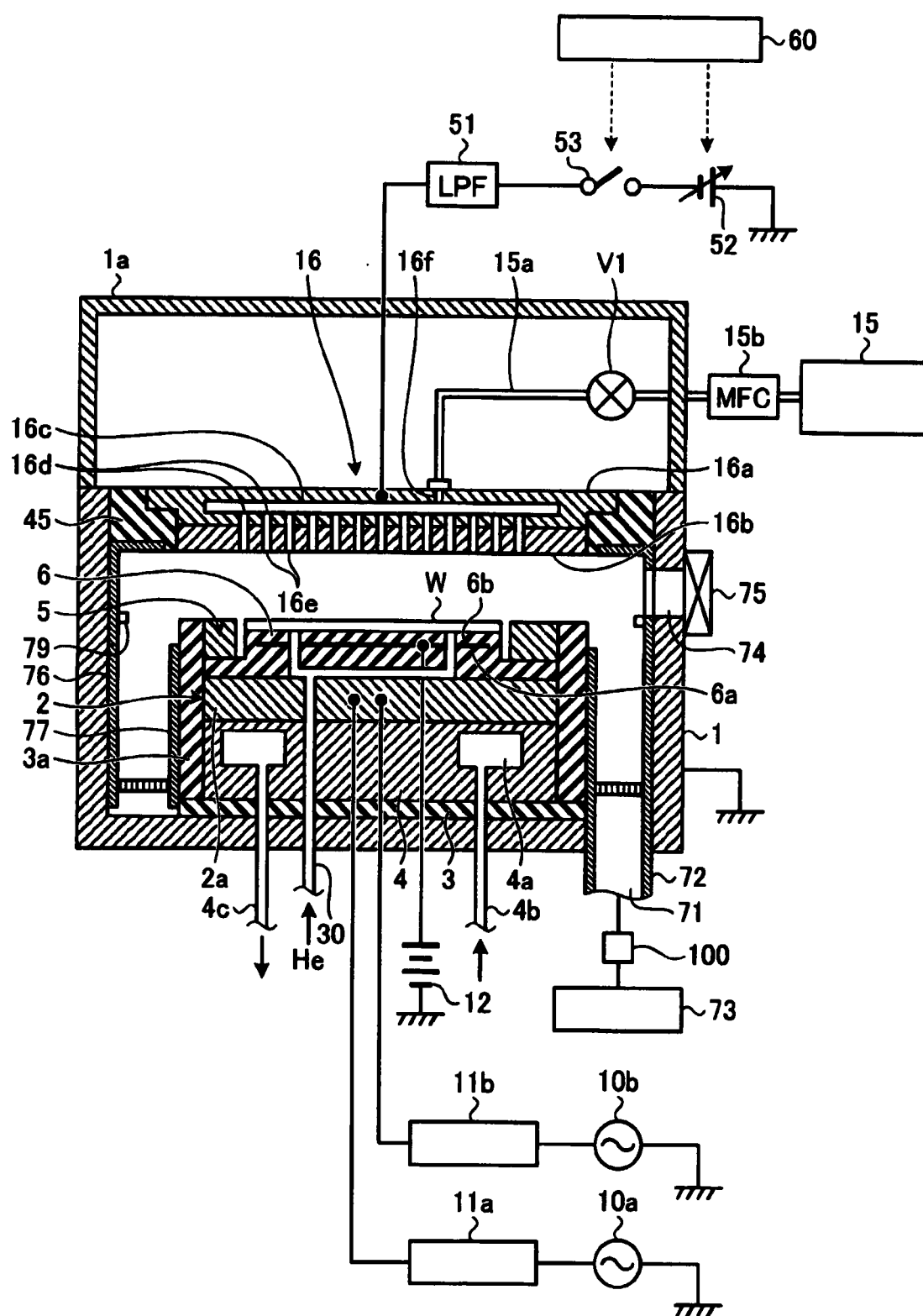


圖 2

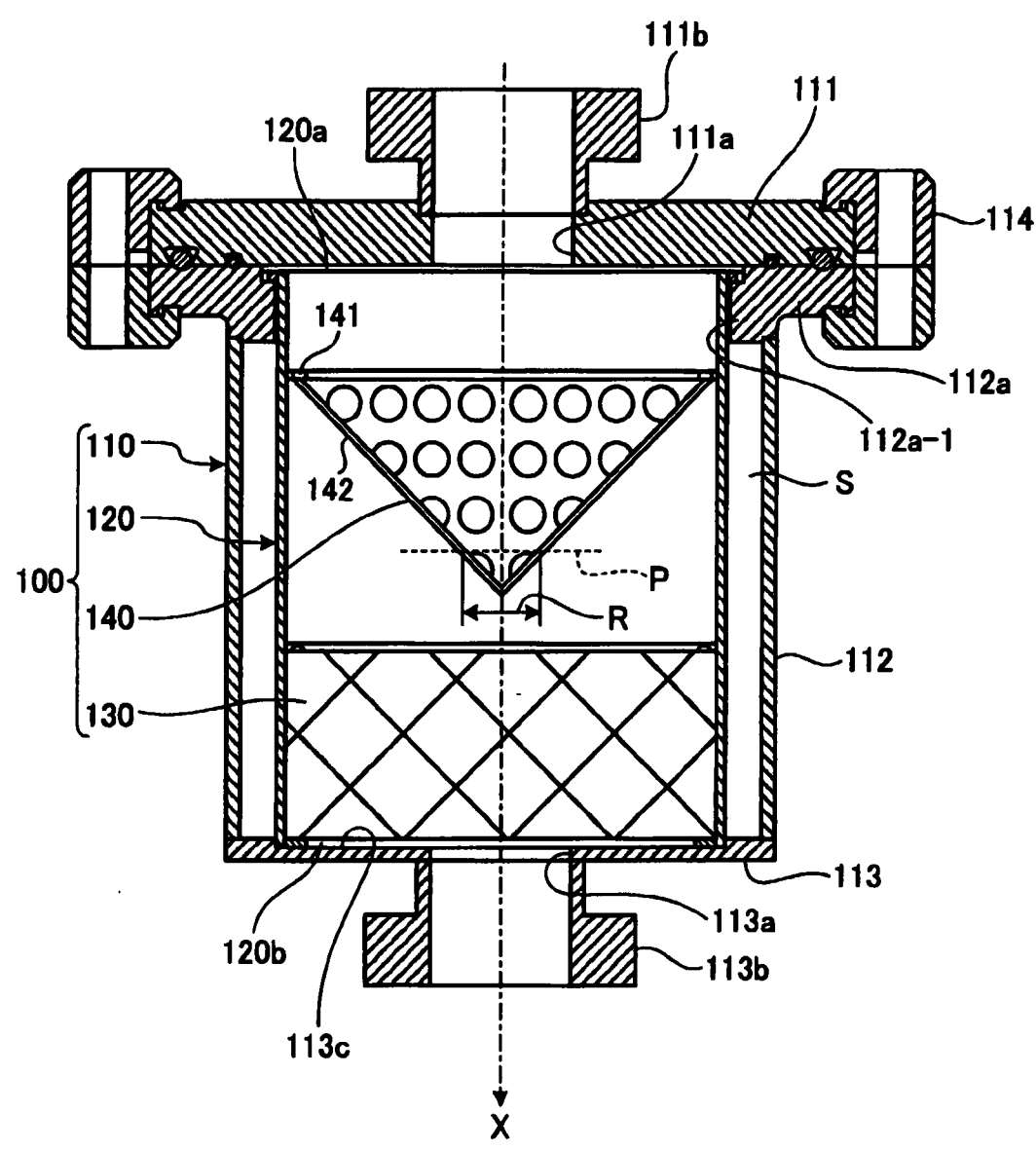


圖 3

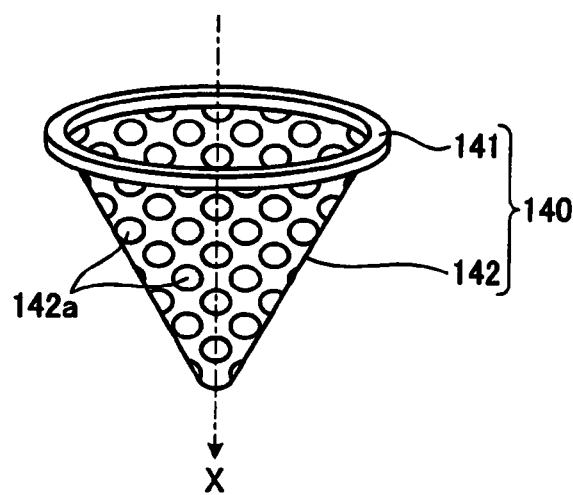


圖 4

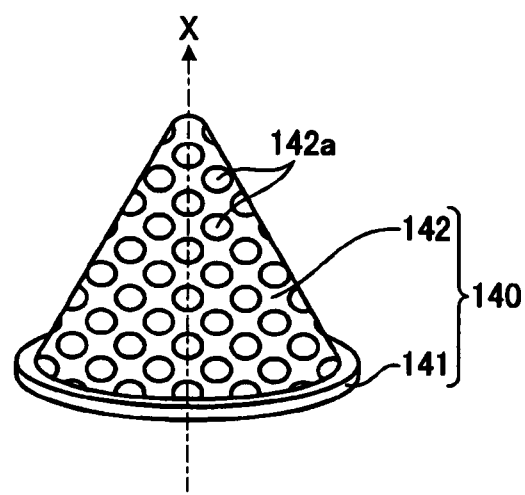


圖 5

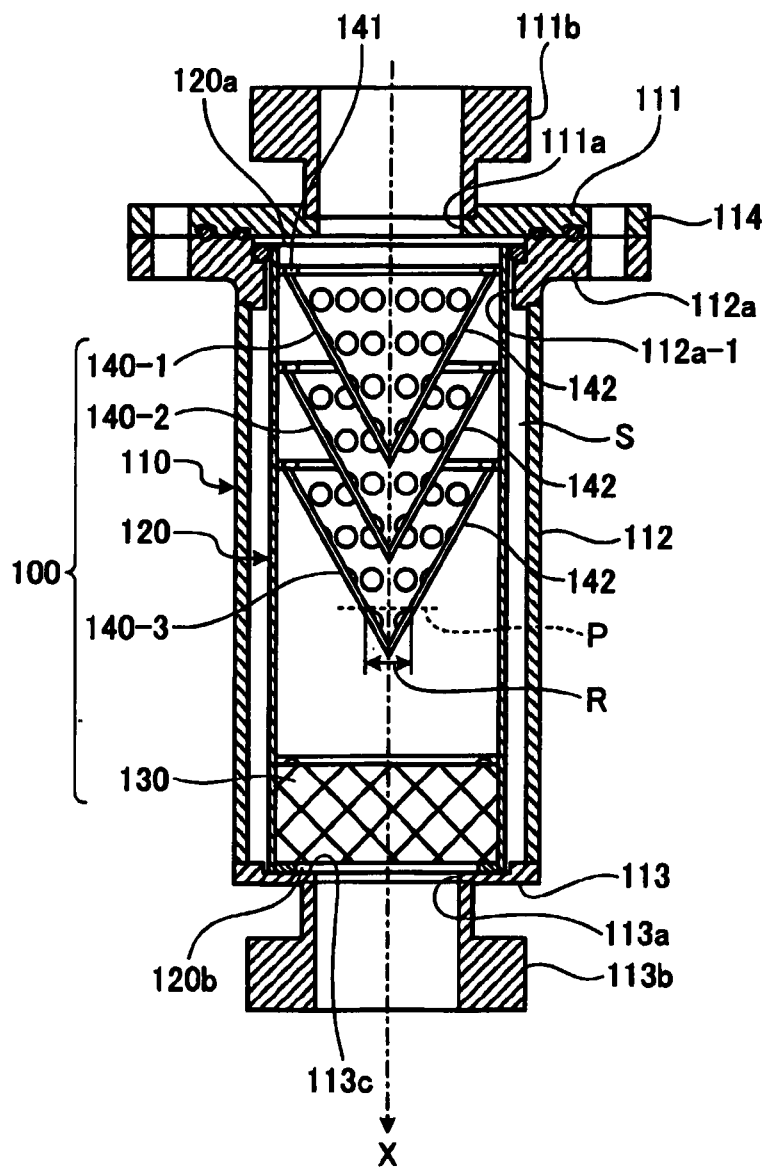
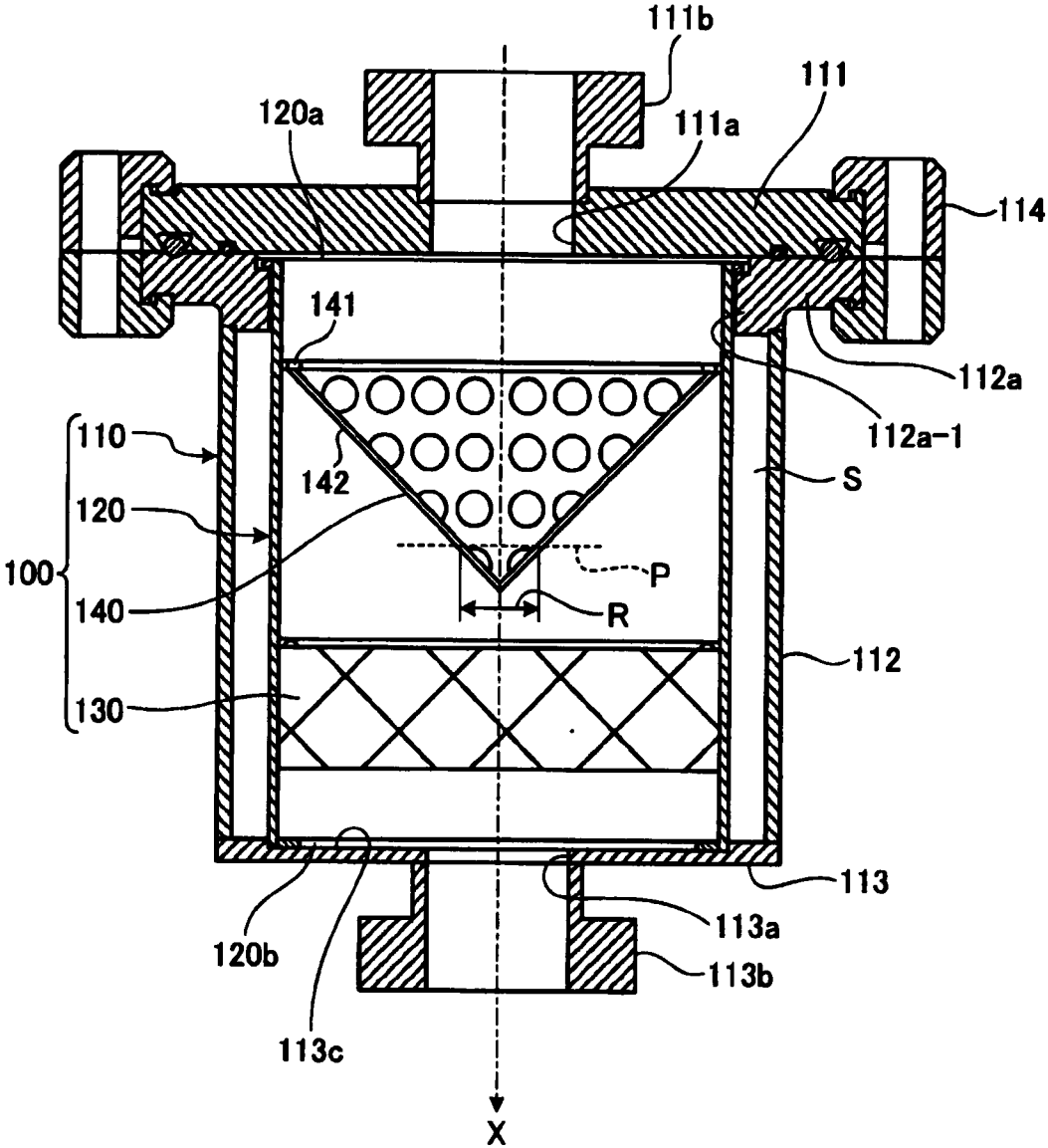


圖 6



申請專利範圍

1. 一種捕集裝置，係具備有：
第 1 筒狀構件，係具有空間；
第 2 筒狀構件，係裝卸自如地配置於該空間，具有讓氣流流入之上游側開口及讓自該上游側開口流入之該氣流流出之下游側開口；
下游側捕集構件，係以封閉該下游側開口之方式配置於該第 2 筒狀構件內部；以及
上游側捕集構件，係配置於該下游側捕集構件及該第 2 筒狀構件的該上游側開口之間，具有朝該下游側捕集構件接近凹陷之凹部；
該第 1 筒狀構件係在對應於該第 2 筒狀構件的該下游側開口之位置處具有收納該第 2 筒狀構件的底部之收納凹部。
2. 如申請專利範圍第 1 項之捕集裝置，其中該上游側捕集構件係形成為該凹部之徑會沿著朝該下游側捕集構件接近而變小之形狀。
3. 如申請專利範圍第 1 項之捕集裝置，其中該上游側捕集構件係形成為朝該下游側捕集構件接近而變尖之圓錐形狀。
4. 如申請專利範圍第 2 項之捕集裝置，其中該上游側捕集構件係形成為朝該下游側捕集構件接近而變尖之圓錐形狀。
5. 如申請專利範圍第 1 至 4 項中任一項之捕集裝置，其中該上游側捕集構件係沿著朝該下游側捕集構件接近而於該下游側捕集構件與該第 2 筒狀構件之該上游側開口之間配置有複數個。
6. 如申請專利範圍第 5 項之捕集裝置，其中複數該上游側捕集構件各自含有讓氣流通過之貫通孔；
該貫通孔的密度及徑之至少一者係在複數該上游側捕集構件之間而有所差異。

7. 如申請專利範圍第 1 至 4 項中任一項之捕集裝置，其中該第 1 筒狀構件係具有：

筒體，係圍繞該第 2 筒狀構件之側邊；

該筒體之上游側端壁，係以封閉該第 2 筒狀構件的該上游側開口側端部之方式而裝卸自如地裝設於該筒體；以及

該筒體之下游側端壁，係以封閉該第 2 筒狀構件的該下游側開口側端部之方式而裝設於該筒體，與該筒體及該上游側端壁一同建構出該空間；

該下游側捕集構件係配置於該第 2 筒狀構件之內部中，從該下游側端壁朝該上游側端壁遠離既定距離之位置。

8. 如申請專利範圍第 5 項之捕集裝置，其中該第 1 筒狀構件係具有：

筒體，係圍繞該第 2 筒狀構件之側邊；

該筒體之上游側端壁，係以封閉該第 2 筒狀構件的該上游側開口側端部之方式而裝卸自如地裝設於該筒體；以及

該筒體之下游側端壁，係以封閉該第 2 筒狀構件的該下游側開口側端部之方式而裝設於該筒體，與該筒體及該上游側端壁一同建構出該空間；

該下游側捕集構件係配置於該第 2 筒狀構件之內部中，從該下游側端壁朝該上游側端壁遠離既定距離之位置。

9. 如申請專利範圍第 6 項之捕集裝置，其中該第 1 筒狀構件係具有：

筒體，係圍繞該第 2 筒狀構件之側邊；

該筒體之上游側端壁，係以封閉該第 2 筒狀構件的該上游側開口側端部之方式而裝卸自如地裝設於該筒體；以及

該筒體之下游側端壁，係以封閉該第 2 筒狀構件的該下游側開口側端部之方式而裝設於該筒體，與該筒體及該上游側端壁一同建構出該空

間；

該下游側捕集構件係配置於該第 2 筒狀構件之內部中，從該下游側端壁朝該上游側端壁遠離既定距離之位置。

10. 一種基板處理裝置，係具備有用以處理被處理基板之處理容器、用以將該處理容器內部減壓之排氣裝置、將該處理容器及該排氣裝置加以連接之排氣流道以及設於該排氣流道之捕集裝置之基板處理裝置，其中該捕集裝置係具備有：

第 1 筒狀構件，係具有空間；

第 2 筒狀構件，係裝卸自如地配置於該空間，具有讓氣流流入之上游側開口及讓自該上游側開口流入之該氣流流出之下游側開口；

下游側捕集構件，係以封閉該下游側開口之方式配置於該第 2 筒狀構件內部；以及

上游側捕集構件，係配置於該下游側捕集構件及該第 2 筒狀構件的該上游側開口之間，具有朝該下游側捕集構件接近凹陷之凹部；

該第 1 筒狀構件係在對應於該第 2 筒狀構件的該下游側開口之位置處具有收納該第 2 筒狀構件的底部之收納凹部。