



(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 I497583 B

(45) 公告日：中華民國 104 (2015) 年 08 月 21 日

(21) 申請案號：099141821

(22) 申請日：中華民國 99 (2010) 年 12 月 02 日

(51) Int. Cl. : H01L21/3065(2006.01)

H05H1/24 (2006.01)

(30) 優先權：2009/12/03 日本

2009-275564

(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：飯塚八城 IIZUKA, HACHISHIRO (JP)

(74) 代理人：林秋琴；何愛文

(56) 參考文獻：

TW 200526799A

TW 200845138A

TW 200921783A

JP 特開平 11-54496A

審查人員：黃鼎富

申請專利範圍項數：6 項 圖式數：5 共 22 頁

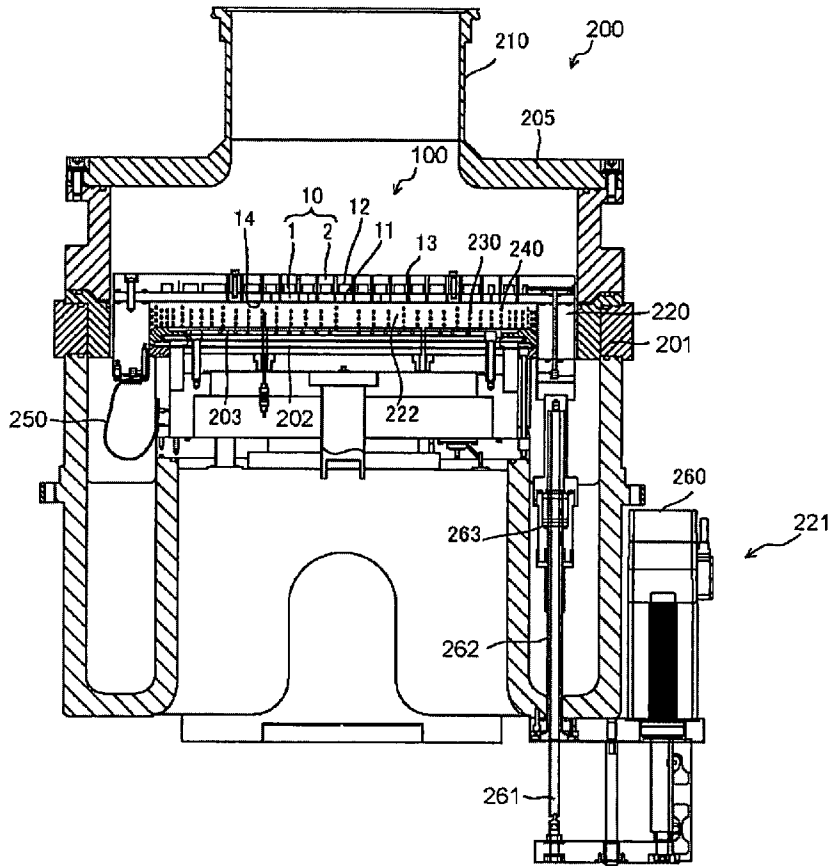
(54) 名稱

電漿處理裝置

(57) 摘要

本發明係提供一種電漿處理裝置，相較於以往則可謀求處理之面內均勻性的提升，並可縮減處理室內之浪費的空間而謀求裝置之小型化，且可容易變更上部電極與下部電極之間隔。所述電漿處理裝置具備有：上部電極，係對向於下部電極而設置於處理室內，從複數設置於對向面之氣體噴出孔供給氣體，並可上下移動；蓋體，係設置於上部電極上側，將處理室之上部開口加以氣密封閉；複數排氣孔，係形成於對向面；環狀構件，係沿著上部電極之周緣部所設置，可連動於上部電極而上下移動，當位於下降位置，會形成由下部電極、上部電極以及該環狀構件所圍繞而成之處理空間；複數環狀構件側氣體噴出孔，係開口於環狀構件之內壁部份；以及，複數環狀構件側排氣孔，係開口於環狀構件之內壁部份。

圖 1



- 1 . . . 下側構件
- 2 . . . 上側構件
- 10 . . . 積層體
- 11 . . . 氣體噴出孔
- 12 . . . 氣體流路
- 13 . . . 排氣孔
- 14 . . . 對向面
- 100 . . . 淋灑頭(上部電極)
- 200 . . . 電漿蝕刻裝置
- 201 . . . 處理室
- 202 . . . 載置台(下部電極)
- 203 . . . 靜電夾
- 205 . . . 蓋體
- 210 . . . 排氣管
- 220 . . . 環狀構件
- 221 . . . 升降機構
- 222 . . . 處理空間
- 230 . . . 環狀構件側排氣孔
- 240 . . . 環狀構件側供給孔
- 250 . . . 片電纜
- 260 . . . 電動壓缸
- 261 . . . 升降軸
- 262 . . . 固定軸
- 263 . . . 氣密密封部

## 發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：9914187  
 ※申請日：99.12.2  
 ※IPC 分類：H01L 21/3065 (2006.01)  
 H05H 1/24 (2006.01)

## 一、發明名稱：(中文/英文)

電漿處理裝置

## 二、中文發明摘要：

本發明係提供一種電漿處理裝置，相較於以往則可謀求處理之面內均勻性的提升，並可縮減處理室內之浪費的空間而謀求裝置之小型化，且可容易變更上部電極與下部電極之間隔。所述電漿處理裝置具備有：上部電極，係對向於下部電極而設置於處理室內，從複數設置於對向面之氣體噴出孔供給氣體，並可上下移動；蓋體，係設置於上部電極上側，將處理室之上部開口加以氣密封閉；複數排氣孔，係形成於對向面；環狀構件，係沿著上部電極之周緣部所設置，可連動於上部電極而上下移動，當位於下降位置，會形成由下部電極、上部電極以及該環狀構件所圍繞而成之處理空間；複數環狀構件側氣體噴出孔，係開口於環狀構件之內壁部份；以及，複數環狀構件側排氣孔，係開口於環狀構件之內壁部份。

## 三、英文發明摘要：

無

#### 四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖 1。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1	下側構件
2	上側構件
10	積層體
11	氣體噴出孔
12	氣體流路
13	排氣孔
14	對向面
100	淋灑頭 (上部電極)
200	電漿蝕刻裝置
201	處理室
202	載置台 (下部電極)
203	靜電夾
205	蓋體
210	排氣管
220	環狀構件
221	昇降機構
222	處理空間
230	環狀構件側排氣孔
240	環狀構件側供給孔
250	片電纜
260	電動壓缸

261	昇降軸
262	固定軸
263	氣密密封部

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

## 六、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種電漿處理裝置。

### 【先前技術】

以往至今，於半導體裝置之製造領域，係使用著用以朝向半導體晶圓等基板以淋灑狀供給氣體之淋灑頭。亦即，對於例如半導體晶圓等基板施行電漿蝕刻處理之電漿處理裝置，係於處理室內設置有用以載置基板之載置台，以對向於此載置台的方式設有淋灑頭。此淋灑頭在對向於載置台之對向面設有複數之氣體噴出孔，自該等氣體噴出孔朝基板以淋灑狀給氣體。

於上述之電漿處理裝置，為了使得處理室內之氣體流動均勻化，已知採用由載置台之周圍朝下方進行排氣之構成。此外，為了提高電漿處理之面內均勻性，已知有電漿處理裝置，除了上述淋灑頭外，更於載置台之基板周圍的部份設有朝基板供給氣體之氣體噴出部（例如參見專利文獻 1）。此外，已知有電漿處理裝置係採用從淋灑頭周圍朝處理室上方進行排氣之構成（例如參見專利文獻 2）。再者，已知有電漿處理裝置，作為上部電極之淋灑頭可上下移動，作為下部電極之載置台之間隔則可變更（例如參見專利文獻 3）。

習知技術文獻

專利文獻 1 日本特開 2006-344701 公報

專利文獻 2 日本特許第 2662365 號公報

**【發明內容】**

上述習知之技術，其構成上係從載置台（基板）周圍朝處理室下方排氣或是從淋灑頭周圍朝處理室上方排氣。因此，從淋灑頭所供給之氣體會形成從基板中央部朝周邊部流動之氣流，於基板中央部與周邊部容易發生處理狀態之差異，而降低了處理之面內均勻性，此為問題所在。此外，由於在載置台（基板）周圍或是淋灑頭周圍必須設置排氣流路，所以處理室內部之容積會較所收容之基板來得相當大型化，浪費的空間變多，難以謀求裝置整體之小型化，此為問題所在。

再者，對於淋灑頭兼作為上部電極、載置台兼作為下部電極之電容耦合型電漿處理裝置而言，會希望此上部電極（淋灑頭）與下部電極（載置台）之間隔是可變的。但是，由於處理室內處於減壓環境氣氛，故為了對抗處理室內外之壓力差，使得上部電極（淋灑頭）或是下部電極（載置台）上下移動，驅動電源需要強大力量，於驅動上所需能量變多，此為問題所在。

本發明係因應上述習知之情事所得者，在於提供一種電漿處理裝置，相較於以往可謀求提高處理之面內均勻性，並可縮減處理室內浪費的空間而謀求裝置之小型化，且可容易變更上部電極與下部電極之間隔。

本發明之電漿處理裝置，具備有：下部電極，係設置於處理室內，兼作為用以載置基板之載置台；上部電極，係對向於該下部電極而設置於該處理室內，具有作為淋灑

頭之功能，且可上下移動而可變更與該下部電極之間隔，所述淋灑頭係自對向於該下部電極之對向面所複數設置之氣體噴出孔朝向該基板以淋灑狀供給氣體者；蓋體，係將在該上部電極之上側所設置之該處理室的上部開口加以氣密封閉者；複數排氣孔，係形成於該對向面；環狀構件，係沿著該上部電極周緣部朝下方突出設置，可連動於該上部電極而上下移動，當位於下降位置會形成由該下部電極、該上部電極以及該環狀構件所圍繞而成之處理空間；複數環狀構件側氣體噴出孔，係開口於該環狀構件之內壁部份，用以對該處理空間內供給氣體；以及複數環狀構件側排氣孔，係開口於該環狀構件之內壁部份，用以對該處理空間內進行排氣。

依據本發明，可提供一種電漿處理裝置，相較於以往可謀求處理之面內均勻性的提高，且可縮減處理室內浪費的空間而謀求裝置之小型化，且可容易變更上部電極與下部電極之間隔。

#### 【實施方式】

以下，就本發明之詳細內容，參照圖式針對實施形態作說明。

圖 1 係示意顯示本發明之電漿處理裝置之一實施形態之電漿蝕刻裝置 200 之截面構成圖，圖 2 係示意顯示於圖 1 之電漿蝕刻裝置 200 所設之淋灑頭 100 之構成截面圖。此電漿蝕刻裝置 200 係構成為電容耦合型平行平板電漿蝕刻裝置，其中電極板係上下平行地對向著，並連接有電漿

形成用電源（未圖示）。

如圖 2 所示般，淋灑頭 100 係由積層體 10 所構成，該積層體 10 係下側構件 1、配置於此下側構件 1 上側之上側構件 2 這兩片板狀構件所積層而得者。該等下側構件 1 以及上側構件 2 係由例如表面施行過陽極氧化處理之鋁等所構成。此淋灑頭 100，如圖 1 所示般，於電漿蝕刻裝置 200 之處理室 201 中，與載置半導體晶圓（基板）之載置台 202 呈對向配置。亦即，圖 2 所示下側構件 1 側係以形成和圖 1 所示載置台 202 呈對向之對向面 14 的方式配置。

上述積層體 10 當中，形成與載置台 202 呈對向之對向面 14 的下側構件 1 係形成有多數氣體噴出孔 11，而於下側構件 1 與上側構件 2 之間形成有與該等氣體噴出孔 11 連通之氣體流路 12。該等氣體噴出孔 11，如圖 2 中箭頭所示般，係朝基板（圖 2 中下側）以淋灑狀供給氣體者。此外，於積層體 10 之周緣部設有用以對氣體流路 12 內導入氣體之氣體導入部（未圖示）。

此外，於上述積層體 10 形成有貫通此積層體 10（亦即貫通下側構件 1 與上側構件 2）之多數的排氣孔 13。該等排氣孔 13 係構成排氣機構，而如圖 2 中虛線箭頭所示般，從基板側（圖 2 中下側）朝基板之相反側（圖 2 中上側）形成氣流來進行排氣。

該等排氣孔 13 之直徑為例如 1.2mm 程度，除了淋灑頭 100 之周緣部（成為後述用以固定環狀構件 220 之固定部）以外，係於其全區域大致均等地設置著。關於排氣孔

13 之數量，當為用以處理例如 12 英吋（300mm）直徑之半導體晶圓的淋灑頭 100 之情況，係 2000~2500 個程度。排氣孔 13 之形狀不限於圓形亦可為例如橢圓形狀等，該等排氣孔 13 也發揮排出反應產物之功效。此外，於本實施形態，淋灑頭 100 之外形係配合被處理基板亦即半導體晶圓之外形而構成為圓板狀。

圖 1 所示之電漿蝕刻裝置 200 之處理室（處理容器）201 係例如表面經過陽極氧化處理之鋁等形成為圓筒形狀，此處理室 201 呈接地狀態。於處理室 201 內係載置有作為被處理基板之半導體晶圓，且設有構成下部電極之載置台 202。此載置台 202 係連接著未圖示之高頻電源等高頻電力施加裝置。

於載置台 202 之上側設有用以將半導體晶圓靜電吸附於其上之靜電夾 203。靜電夾 203 係於絕緣材間配置電極所構成者，藉由對此電極施加直流電壓而利用庫倫力將半導體晶圓加以靜電吸附。此外，於載置台 202 形成有用以使得溫度調節介質循環之流路（未圖示），可將吸附於靜電夾 203 上之半導體晶圓調整為既定之溫度。此外，如圖 3 所示般，於處理室 201 之側壁部係形成有用以將半導體晶圓搬入、搬出於處理室 201 之開口 215。

於載置台 202 之上方，以與載置台 202 保有間隔而成為對向的方式配置有圖 2 所示之淋灑頭 100。此外，以淋灑頭 100 成為上部電極、載置台 202 成為下部電極的方式形成有一對之對向電極。於淋灑頭 100 之氣體流路 12 內係

從未圖示之氣體供給源被供給既定之處理氣體（蝕刻氣體）。

此外，於淋灑頭 100 之上部設有將處理室 201 之上部開口予以氣密封閉而構成處理室 201 天花板部之蓋體 205，於此蓋體 205 中央部配置有筒狀之排氣管 210。於此排氣管 210 係經由開閉控制閥以及開閉機構等而連接有渦輪分子泵等真空泵（未圖示）。

於淋灑頭 100 之下面設有以沿淋灑頭 100 周緣部朝下方突出的方式形成為圓環狀（圓筒狀）之環狀構件 220。此環狀構件 220 係由以例如絕緣性被膜（陽極氧化被膜等）所被覆之鋁等所構成，在和作為上部電極之淋灑頭 100 成為電性導通之狀態下被固定著。

環狀構件 220 係與昇降機構 221 連接著，可和淋灑頭 100 一同上下移動。此環狀構件 220 之內徑係設定為較載置台 202 之外徑略大，可下降至其下側部份成為包圍載置台 202 周圍之狀態的位置處。圖 1 係顯示環狀構件 220 以及淋灑頭 100 在下降位置之狀態。於此下降位置，於載置台 202 之上方係形成有由載置台（下部電極）202、淋灑頭（上部電極）100、環狀構件 220 所圍繞之處理空間 222。如此般，利用可上下移動之環狀構件 220 來將處理空間 222 加以區隔，藉此，可僅於載置台 202 之上方形形成處理空間 222，而抑制從載置台 202 之周緣部朝外側往水平方向擴展之浪費空間之形成。

另一方面，圖 3 係顯示環狀構件 220 以及淋灑頭 100

位於上昇位置之狀態。於此上昇位置，用以將半導體晶圓搬入、搬出處理室 201 之開口 215 呈開放狀態，於此狀態下進行半導體晶圓對處理室 201 之搬入、搬出。此開口 215 如圖 1 所示般，當環狀構件 220 以及淋灑頭 100 位於下降位置之際，係被環狀構件 220 所覆蓋而成為阻塞狀態。

在昇降機構 221 之驅動電源方面，本實施形態係使用了電動壓缸 260。此外，係採用使得複數昇降機構 221 沿著處理室 201 之圓周方向等間隔設置之多軸驅動方式。如此般，藉由使用有電動壓缸 260 之多軸驅動方式，則相較於例如空氣壓驅動之驅動機構之情況，可高精度地控制環狀構件 220 以及淋灑頭 100 之位置。此外，即便是多軸驅動方式，其協調控制仍可輕易由電氣方式來進行。

如圖 1 所示般，電動壓缸 260 之驅動軸係與昇降軸 261 連接著，此昇降軸 261 係以貫通圓筒狀固定軸 262(從處理室 201 之底部朝處理室 201 內之上部延伸直立設置)內的方式所配置者。此外，於氣密密封部 263，係藉由例如雙重之 O 型環等來進行昇降軸 261 之驅動部份的氣密密封。

於本實施形態，淋灑頭 100 係配置於將處理室 201 上部開口作氣密封閉之蓋體 205 內側的減壓環境氣氛內，淋灑頭 100 本身並未被施加減壓環境氣氛與大氣環境氣氛之間的壓力差，只有昇降軸 261 部份被施加壓力差。因此，淋灑頭 100 能以些許之驅動力而輕易地上下移動，可謀求節省能量。此外，由於可減輕驅動機構之機械強度，所以可謀求裝置成本之降低。

於環狀構件 220 設有於其內周面開口之複數環狀構件側排氣孔 230 以及複數環狀構件側噴出孔 240。於本實施形態，環狀構件側排氣孔 230 係沿著上下方向於直線上每 3 個設置，沿著環狀構件 220 之圓周方向以既定間隔均勻形成著。此外，環狀構件側噴出孔 240 係沿著上下方向於直線上每 4 個設置，沿著環狀構件 220 之圓周方向以既定間隔均勻形成著。此外，環狀構件側排氣孔 230、環狀構件側噴出孔 240 之數量不限於上述數量。

環狀構件側排氣孔 230 係用以將處理空間 222 內加以排氣者，其和於環狀構件 220 內部沿著圓周方向設置之未圖示排氣流路係連通著。該等環狀構件側排氣孔 230 之形狀不限於圓形亦可為例如橢圓形狀等。該等環狀構件側排氣孔 230 也發揮排出反應產物之功效。

此外，環狀構件側噴出孔 240 係從未圖示之氣體供給源對處理空間 222 內供給處理氣體者，其與在環狀構件 220 內部沿著圓周方向所設置之未圖示處理氣體流路係連通著。此外，環狀構件側噴出孔 240 亦可構成為形成大致水平而水平地噴出處理氣體，亦可相對於水平方向帶既定角度來形成，例如，亦可自上方朝下方(亦即朝向基板表面)供給處理氣體來構成。

於環狀構件 220 與載置台 202 下部之高頻側線之接地側，設有用以將該等間作電性連接之片電纜(sheet cable)250。此片電纜 250 係沿著環狀構件 220 之圓周方向以等間隔來複數設置著。如圖 4 所示般，片電纜 250 構成

上係將銅等所構成之片狀導體 251 表面以絕緣層 252 被覆，於其兩側端部附近設有連接部 253，其露出導體而形成有螺固用貫通孔。此片電纜 250 之厚度為例如數百毫米程度，具有可撓性，可對應於環狀構件 220 以及淋灑頭 100 之上下移動而自由變形。

片電纜 250 之目的在於環狀構件 220 以及作為上部電極之淋灑頭 100 的高頻回程(return)。其等效電路顯示於圖 5。如圖 5 所示，作為上部電極之淋灑頭 100 與環狀構件 220 呈電性連接，而電性連接於高頻側線之接地側。

如上述般，於本實施形態，環狀構件 220 以及作為上部電極之淋灑頭 100 並非藉由處理室壁等而是藉由片電纜 250 以短的路徑電性連接於高頻側線之接地側。藉此，可將電漿所致各部位之電位差抑制到極低。

此外，即便環狀構件 220 以及作為上部電極之淋灑頭 100 可上下移動，其等可藉由片電纜 250 始終電性連接於高頻側線之接地側，不會成為電性浮接(floating)狀態。

如上述般，電漿蝕刻裝置 200，由於具備可上下移動之環狀構件 220，所以可僅於載置台 202 上方形成處理空間 222，可抑制朝水平方向外側擴展之浪費空間的形成。藉此，可謀求所消耗之處理氣體之縮減等。此外，由於自環狀構件 220 進行處理氣體之供給以及排氣，所以能更緻密地控制處理空間 222 內之處理氣體之狀態，可進行均勻的處理。再者，作為上部電極之淋灑頭 100 與載置台 202 之間的距離可藉由處理條件等來變更。

再者，由於處理空間 222 之物理性形狀呈對稱，可抑制因存在用以將半導體晶圓搬入、搬出處理室 201 之開口 215 所致非對稱形狀之影響波及於電漿，而可進行更均勻的處理。

當利用上述構成之電漿蝕刻裝置 200 來進行半導體晶圓之電漿蝕刻之情況，首先，如圖 3 所示般，使得環狀構件 220 以及淋灑頭 100 上昇，打開開口 215。於此狀態下，將半導體晶圓從開口 215 搬入到處理室 201 內，將半導體晶圓載置於靜電夾 203 上，而被靜電吸附於靜電夾 203 上。

其次，使得環狀構件 220 以及淋灑頭 100 下降，且關閉開口 215，成為於半導體晶圓上方形成有處理空間 222 之狀態。然後，利用真空泵等而經由排氣孔 13 以及環狀構件側排氣孔 230 來將處理室 201 內之處理空間 222 抽真空至既定之真空度。

之後，將既定流量之既定處理氣體（蝕刻氣體）從未圖示之氣體供給源來供給。此處理氣體係經由淋灑頭 100 之氣體流路 12 而從氣體噴出孔 11 以淋灑狀供給至載置台 202 上之半導體晶圓。於此同時，既定流量之既定處理氣體（蝕刻氣體）係從環狀構件側氣體噴出孔 240 朝向載置台 202 上之半導體晶圓來供給。

然後，當處理室 201 內之壓力被維持在既定之壓力後，於載置台 202 施加既定之頻率、例如 13.56MHz 之高頻電力。藉此，於作為上部電極之淋灑頭 100 與作為下部電極之載置台 202 之間產生高頻電場，蝕刻氣體解離而電漿

化。利用此電漿來對半導體晶圓進行既定之蝕刻處理。

於上述蝕刻處理，自淋灑頭 100 之氣體噴出孔 11 以及環狀構件 220 之環狀構件側氣體噴出孔 240 所供給之處理氣體，由於係從分散於淋灑頭 100 而多數形成之排氣孔 13 以及於環狀構件 220 所形成之環狀構件側排氣孔 230 被排氣，所以在從處理室 201 下部進行排氣之情況，不會形成從半導體晶圓中央部朝向周邊部之氣流。因此，可將被供給於半導體晶圓之處理氣體更均勻化。藉此，可使得電漿之狀態均勻化，可對半導體晶圓之各部施以均勻的蝕刻處理。亦即，可提高處理之面內均勻性。

此外，當既定之電漿蝕刻處理結束，高頻電力之施加以及處理氣體之供給被停止，以與上述順序為相反的順序將半導體晶圓從處理室 201 內搬出。

如上述般，依據本實施形態之電漿蝕刻裝置 200，由於從淋灑頭 100 以及環狀構件 220 進行處理氣體之供給以及排氣，所以供給於半導體晶圓之處理氣體可更均勻化。藉此，可對半導體晶圓之各部施以均勻的蝕刻處理。

此外，於上述電漿蝕刻裝置 200，由於自設於淋灑頭 100 之排氣孔 13 以及設於環狀構件 220 之環狀構件側排氣孔 230 進行排氣，所以無須如習知裝置般，於載置台 202 周圍或是淋灑頭 100 周圍設置排氣路徑。因此，處理室 201 之直徑可更為接近被處理基板之半導體晶圓的外徑，可謀求裝置之小型化。此外，由於可將真空泵設置於處理室 201 上方，可自更接近處理室 201 之處理空間的部份來進行排

氣，所以可高效率地進行排氣。再者，由於設置有兩個排氣系統，所以可減少 1 個真空泵之容量，可更為謀求小型化。

此外，淋灑頭（上部電極）100 與載置台（下部電極）202 之間隔可對應於處理而變更，且淋灑頭 100 能以些許驅動力來容易地上下移動，所以可謀求節省能量以及裝置成本之降低。

此外，本發明當然不限定於上述實施形態而可作各種變形。例如，於上述實施形態，係就對於載置台（下部電極）供給 1 個頻率之高頻電力之情況作了說明，惟對於在下部電極施加頻率互異之複數高頻電力之類型的裝置等也可同樣適用。

#### 【圖式簡單說明】

圖 1 係顯示本發明之一實施形態之電漿處理裝置構成之縱截面圖。

圖 2 係放大顯示圖 1 之電漿處理裝置之主要部份構成之縱截面圖。

圖 3 係顯示使得圖 1 之電漿處理裝置之淋灑頭上昇後之狀態之縱截面圖。

圖 4 係顯示圖 1 之電漿處理裝置之片電纜構成之俯視圖。

圖 5 係顯示圖 1 之電漿處理裝置之等效電路之圖。

#### 【主要元件符號說明】

11 氣體噴出孔

13	排氣孔
100	淋灑頭（上部電極）
200	電漿蝕刻裝置
201	處理室
202	載置台（下部電極）
205	蓋體
220	環狀構件
221	昇降機構
222	處理空間
230	環狀構件側排氣孔
240	環狀構件側供給孔

## 七、申請專利範圍：

1. 一種電漿處理裝置，具備有：
  - 下部電極，係設置於處理室內，兼作為用以載置基板之載置台；
  - 上部電極，係對向於該下部電極而設置於該處理室內，具有作為淋灑頭之功能，且可上下移動而可變更與該下部電極之間隔，所述淋灑頭係自對向於該下部電極之對向面所複數設置之氣體噴出孔朝該基板以淋灑狀供給氣體者；
  - 蓋體，係設置在該上部電極之上側，將該處理室的上部開口加以氣密封閉者；
  - 複數排氣孔，係形成於該對向面；
  - 環狀構件，係沿著該上部電極周緣部朝下方突出設置，可連動於該上部電極而上下移動，當位於下降位置會形成由該下部電極、該上部電極以及該環狀構件所圍繞而成之處理空間；
  - 複數環狀構件側氣體噴出孔，係開口於該環狀構件之內壁部份，用以對該處理空間內供給氣體；以及
  - 複數環狀構件側排氣孔，係開口於該環狀構件之內壁部份，用以對該處理空間內進行排氣。
2. 如申請專利範圍第 1 項之電漿處理裝置，其中在該處理室側壁之位於該下部電極與該上部電極之間之位置係設有用以搬入、搬出該基板之開閉自如的開口部，在該環狀構件處於上昇之狀態下進行該基板之搬入、

搬出。

3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之電漿處理裝置，其中該環狀構件係由覆蓋著絕緣性被膜之鋁所構成。
4. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之電漿處理裝置，其中該環狀構件側氣體噴出孔之至少一部份係相對於水平方向帶有既定角度而形成者。
5. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之電漿處理裝置，其中該環狀構件與該上部電極係在電性導通之狀態下被固定，該環狀構件係以表面覆蓋有絕緣層之金屬片所構成之具可撓性片電纜來連接於接地電位。
6. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之電漿處理裝置，其中用以進行該環狀構件與該上部電極之上下移動的驅動機構係利用電動壓缸作多軸驅動。

八、圖式：

圖 1

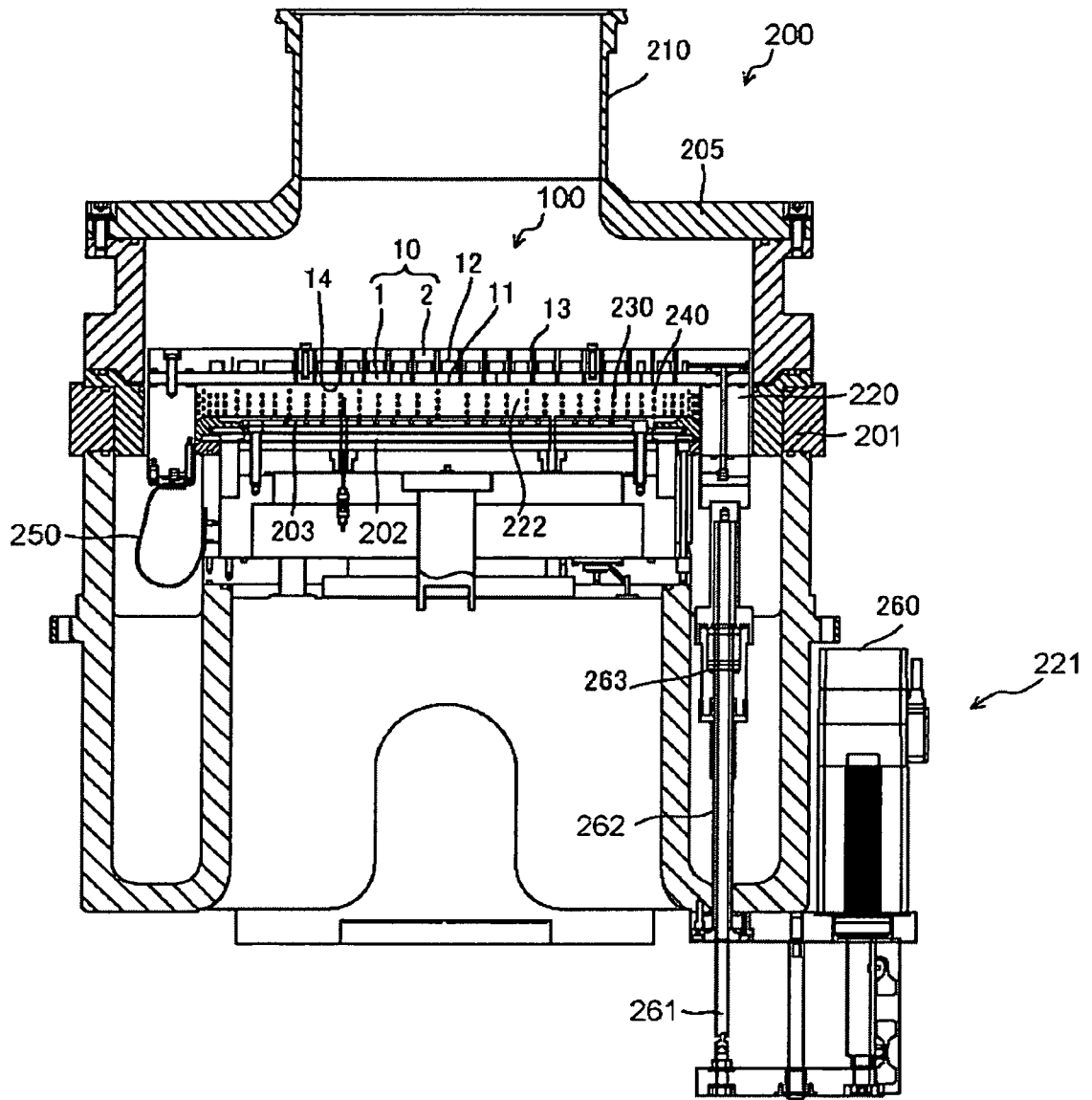


圖 2

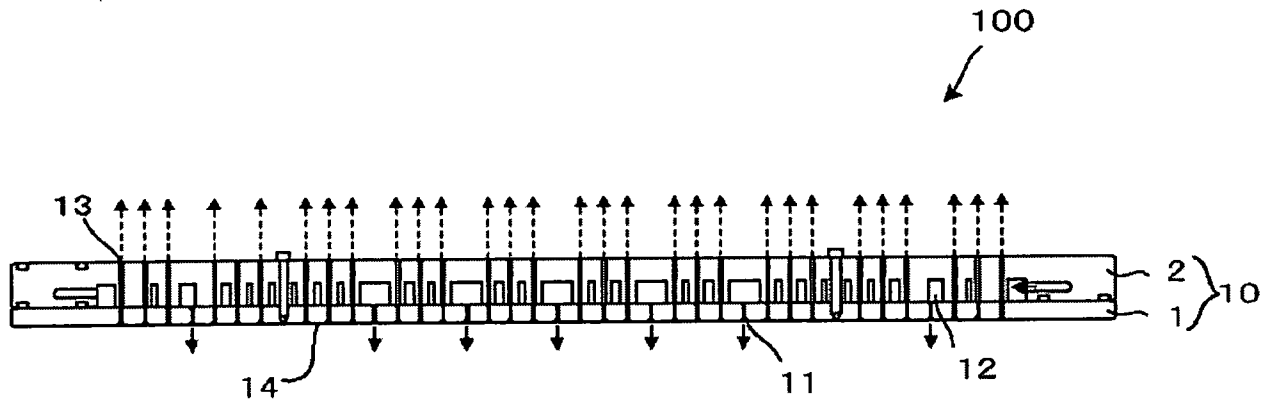


圖 3

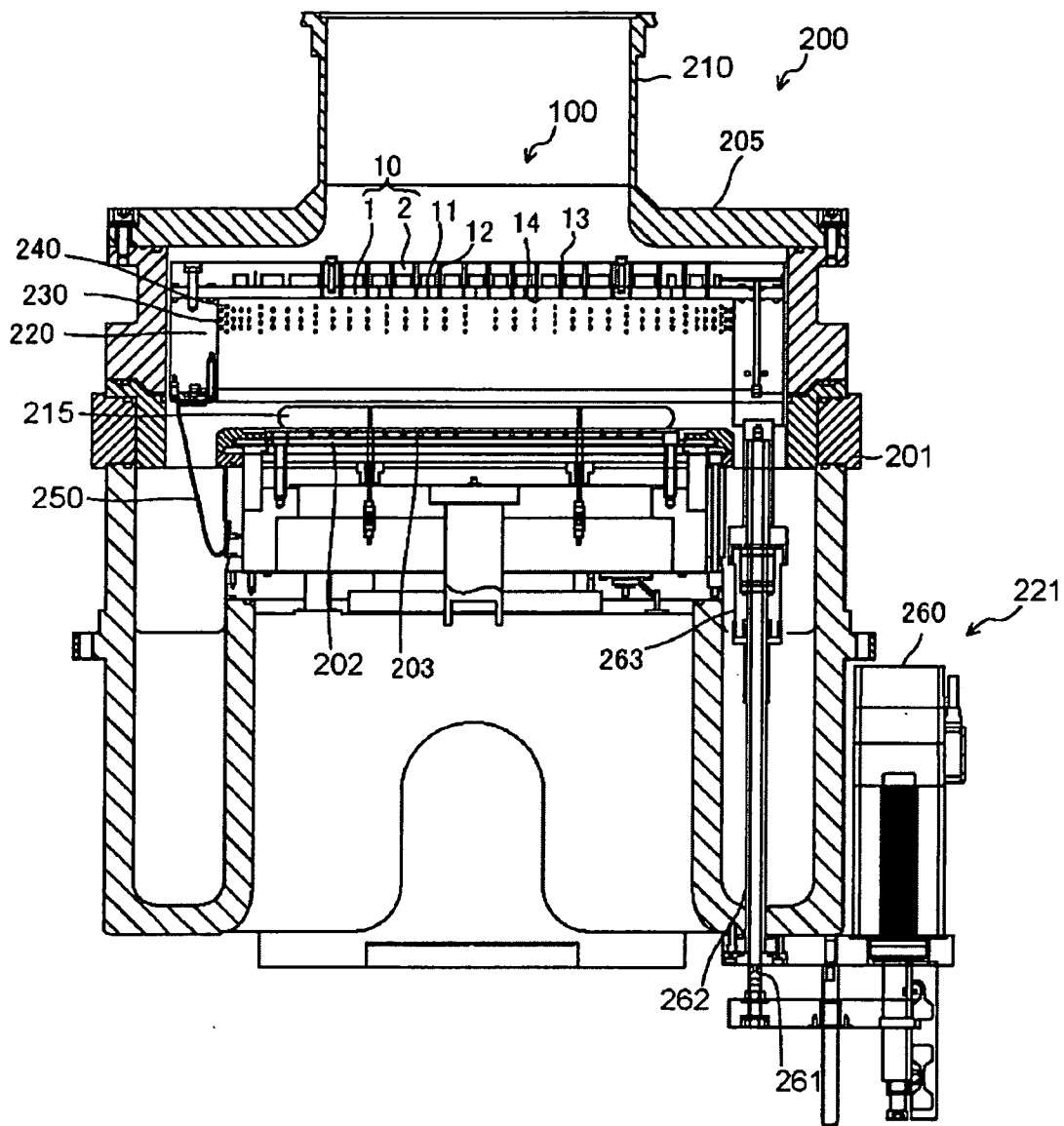


圖 4

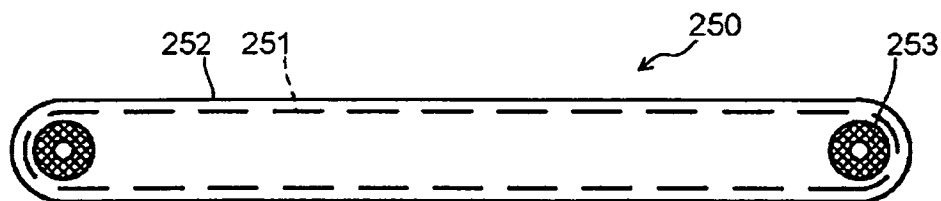


圖 5

