

【11】證書號數：I938599

【45】公告日：中華民國 115 (2026) 年 09 月 11 日

【51】Int. Cl. : H10P14/60 (2026.01) C23C16/44 (2006.01)
C23C16/455 (2006.01)

發明

全 11 頁

【54】名稱：適配器、基板處理裝置、基板處理方法、半導體裝置之製造方法及程式

【21】申請案號：113121406

【22】申請日：中華民國 113 (2024) 年 06 月 11 日

【11】公開編號：202505623

【43】公開日期：中華民國 114 (2025) 年 02 月 01 日

【30】優先權：2023/06/27

世界智慧財產權組織 PCT/JP2023/023853

【72】發明人：櫻井元 (JP) SAKURAI, HAJIME

【71】申請人：日商國際電氣股份有限公司 KOKUSAI ELECTRIC CORPORATION
日本

【74】代理人：賴經臣；宿希成

【56】參考文獻：

TW 202039926A

CN 111334774A

JP 2007-278341A

JP 2010-34196A

JP 2015-151574A

審查人員：邱智強

【57】申請專利範圍

1. 一種適配器，其具備有：

金屬埠口，其具有可放入裝設部之孔，該裝設部係形成於配管的一端；

間隔件，其被構成為，與設置於上述裝設部前端側之段差部相卡合；

金屬密封件，其被構成為，可將上述裝設部的前端與上述金屬埠口的接觸面之間封閉；
及螺帽，其具有可供上述裝設部插通之內徑，其與上述金屬埠口螺合而將上述間隔件按壓
在上述金屬埠口側；上述間隔件被分割成複數個圓弧狀，整體成為環狀而被配置於上述段差部，並具有不需
對繞上述配管之軸的定位進行調整之定位機構，將上述螺帽藉由旋緊而緊固時，上述金屬密封件的變形量被設定為可將上述裝設部的前
端與上述金屬埠口的接觸面之間封閉。

2. 如請求項 1 之適配器，其中，

上述段差部被形成為，其直徑朝向上述前端側而擴大。

3. 如請求項 1 之適配器，其中，

上述定位機構具有：第 1 突起，其被形成於上述間隔件的外周側，而與形成於上述孔的
邊緣一部分之缺口相卡合；及第 2 突起，其形成於上述間隔件之內周側，以使與形成於
上述裝設部的外周面之缺口相卡合。

4. 如請求項 1 之適配器，其中，

上述金屬密封件受到上述配管之本身重量與來自上述螺帽之按壓力所合成之力而變形。

5. 如請求項 1 之適配器，其中，

上述孔的底部係被平坦地形成，於上述底部的中央，設置有與氣體流路相連通之開口，
上述金屬密封件將上述開口的周圍與上述裝設部的前端之間封閉。

6. 如請求項 1 之適配器，其中，

上述段差部具有與上述裝設部之中心軸大致垂直的下壓面、及與上述裝設部之中心軸大致平行的端面，

上述間隔件係，卡合於上述下壓面與上述端面，並以既定之嵌合公差隔著間隙而嵌合於上述孔。

7. 如請求項 1 之適配器，其中，
上述段差部由形成於上述裝設部前端之向外凸緣所構成。
8. 如請求項 1 之適配器，其中，
上述段差部由形成於上述裝設部前端附近的周圍之溝所構成。
9. 如請求項 1 之適配器，其中，
上述孔具有：第 2 段差，其從較上述裝設部前端之外徑更大的第 1 內徑變化成較上述外徑更小的第 2 內徑；及第 3 段差，其從上述第 2 內徑變化成較上述第 2 內徑更小的第 3 內徑；
上述金屬密封件被配置於上述第 2 段差與上述第 3 段差之間。
10. 如請求項 1 之適配器，其中，
上述金屬埠口係於上述孔的周圍具有與上述孔同軸的公螺紋，
上述螺帽係與上述公螺紋螺合之袋螺帽。
11. 如請求項 3 之適配器，其中，
上述間隔件之上述分割及上述第 1 突起之配置係被構成 2 次以上之旋轉對稱。
12. 如請求項 1 之適配器，其中，
於上述金屬密封件將上述裝設部的前端與上述金屬埠口的接觸面之間封閉時，上述金屬密封件之反作用力為施加於上述配管之重力的 2 倍以上。
13. 如請求項 1、4 及 12 中任一項之適配器，其中，
上述配管係由脆性材料形成之噴嘴，其將處理氣體注入至基板處理裝置的處理室內。
14. 如請求項 1、4 及 12 中任一項之適配器，其中，
上述配管係於垂直方向延伸配置，而施加於上述配管之重力方向與上述裝設部之管軸為實質上相同。
15. 如請求項 7 之適配器，其中，
上述金屬密封件對上述凸緣之接觸係位於上述凸緣的前端，其僅發生於與較上述凸緣的內徑更外側且較上述凸緣的外徑更內側相對應之區域。
16. 一種基板處理裝置，其具備有：
第 1 配管，其連通於對基板進行處理之處理室，而將氣體供給至上述處理室或是將其自上述處理室排出；及
適配器，其可連通地將上述第 1 配管連接於第 2 配管；
上述適配器具備有：
金屬埠口，其具有可放入裝設部之孔，該裝設部係形成於上述第 1 配管的一端；
間隔件，其被構成為，與設置於上述裝設部前端側之段差部相卡合；
金屬密封件，其被構成為，可將上述裝設部的前端與上述金屬埠口的接觸面之間封閉；
及
螺帽，其具有可供上述裝設部插通之內徑，其與上述金屬埠口螺合而將上述間隔件按壓在上述金屬埠口側；
上述間隔件被分割成複數個圓弧狀，整體成為環狀而被配置於上述段差部，並具有不需對繞上述配管之軸的定位進行調整之定位機構，
將上述螺帽藉由旋緊而緊固時，上述金屬密封件的變形量被設定為可將上述裝設部的前端與上述金屬埠口的接觸面之間封閉。

17. 一種基板處理方法，其具備有如下步驟：

經由第 1 配管而將氣體供給至處理室或將上述氣體自上述處理室排出的步驟，其中，上述第 1 配管係藉由適配器而使其一端可連通地連接於第 2 配管，其另一端連通於對基板進行處理之上述處理室；上述適配器具備有：金屬埠口，其具有可放入裝設部之孔，該裝設部係形成於上述一端；間隔件，其被構成為，與設置於上述裝設部前端側之段差部相卡合；金屬密封件，其被構成為，可將上述裝設部的前端與上述金屬埠口的接觸面之間封閉；及螺帽，其具有可供上述裝設部插通之內徑，其與上述金屬埠口螺合而將上述間隔件按壓在上述金屬埠口側；上述間隔件被分割成複數個圓弧狀，整體成為環狀而被配置於上述段差部，並具有不需對繞配管之軸的定位進行調整之定位機構；將上述螺帽藉由旋緊而緊固時，上述金屬密封件的變形量被設定為可將上述裝設部的前端與上述金屬埠口的接觸面之間封閉；及

使上述基板暴露於上述氣體而進行處理的步驟。

18. 一種半導體裝置之製造方法，其具備有如下步驟：

經由第 1 配管而將氣體供給至處理室或將上述氣體自上述處理室排出的步驟，其中，上述第 1 配管係藉由適配器而使其一端可連通地連接於第 2 配管，其另一端連通於對基板進行處理之上述處理室；上述適配器具備有：金屬埠口，其具有可放入裝設部之孔，該裝設部係形成於上述一端；間隔件，其構成為與設置於上述裝設部前端側之段差部相卡合；金屬密封件，其被構成為，可將上述裝設部的前端與上述金屬埠口的接觸面之間封閉；及螺帽，其具有可供上述裝設部插通之內徑，其與上述金屬埠口螺合而將上述間隔件按壓在上述金屬埠口側；上述間隔件被分割成複數個圓弧狀，整體成為環狀而被配置於上述段差部，並具有不需對繞配管之軸的定位進行調整之定位機構；將上述螺帽藉由旋緊而緊固時，上述金屬密封件的變形量被設定為可將上述裝設部的前端與上述金屬埠口的接觸面之間封閉；及

使上述基板暴露於上述氣體而進行處理的步驟。

19. 一種藉由以電腦執执行程序而可完成請求項 17 之基板處理方法的程式，上述程序具有：

經由第 1 配管而將氣體供給至處理室或將上述氣體自上述處理室排出的程序，其中，上述第 1 配管係藉由適配器而使其一端可連通地連接於第 2 配管，其另一端連通於對基板進行處理之上述處理室；上述適配器具備有：金屬埠口，其具有可放入裝設部之孔，該裝設部係形成於上述一端；間隔件，其被構成為，與設置於上述裝設部前端側之段差部相卡合；金屬密封件，其被構成為，可將上述裝設部的前端與上述金屬埠口的接觸面之間封閉；及螺帽，其具有可供上述裝設部插通之內徑，其與上述金屬埠口螺合而將上述間隔件按壓在上述金屬埠口側；上述間隔件被分割成複數個圓弧狀，整體成為環狀被配置於上述段差部，並具有不需對繞配管之軸的定位進行調整之定位機構；將上述螺帽藉由旋緊而緊固時，上述金屬密封件的變形量被設定為可將上述裝設部的前端與上述金屬埠口的接觸面之間封閉；及

使上述基板暴露於上述氣體而進行處理的程序。

圖式簡單說明

圖 1 係表示本發明一態樣中可被適當使用之基板處理裝置的縱型處理爐的概略構成圖，其係以縱剖視圖表示處理爐部分的圖。

圖 2 係說明氣體供給管、適配器及噴嘴之連接的立體圖。

圖 3 係說明將噴嘴裝設於適配器之狀態的剖視圖。

圖 4(A)係從上方觀察間隔件的立體圖。圖 4(B)係從下方觀察間隔件的立體圖。

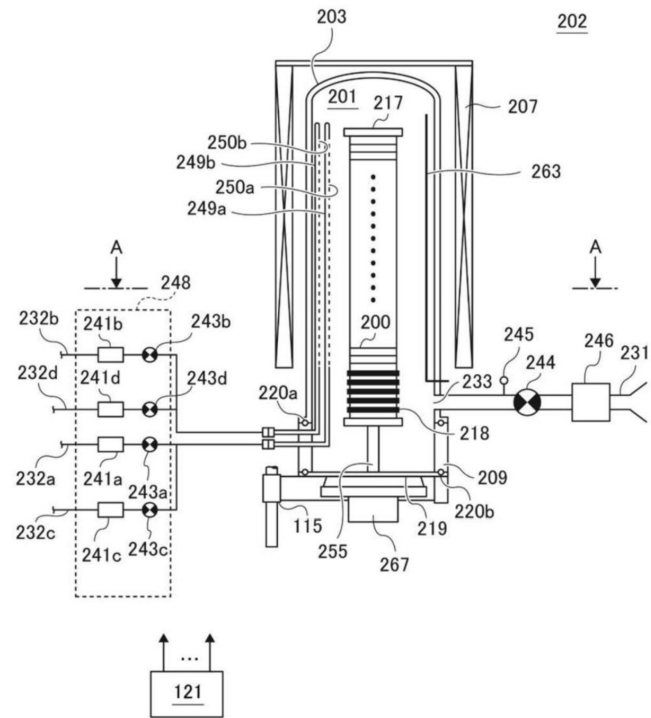
圖 5 係用以對噴嘴與適配器之定位機構說明的圖。

圖 6 係表示本發明一態樣中可被適當使用之基板處理裝置的控制器之概略構成圖，其係以方塊圖表示控制器之控制系統的圖。

(4)

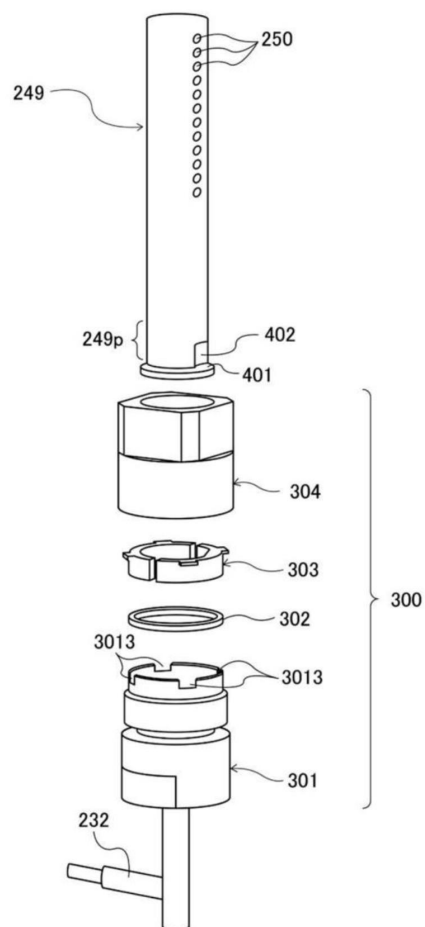
圖 7 係表示本發明一態樣之基板處理步驟中之流程圖。

圖 8 係說明將本發明之變形例的噴嘴被裝設於適配器之狀態的剖視圖。



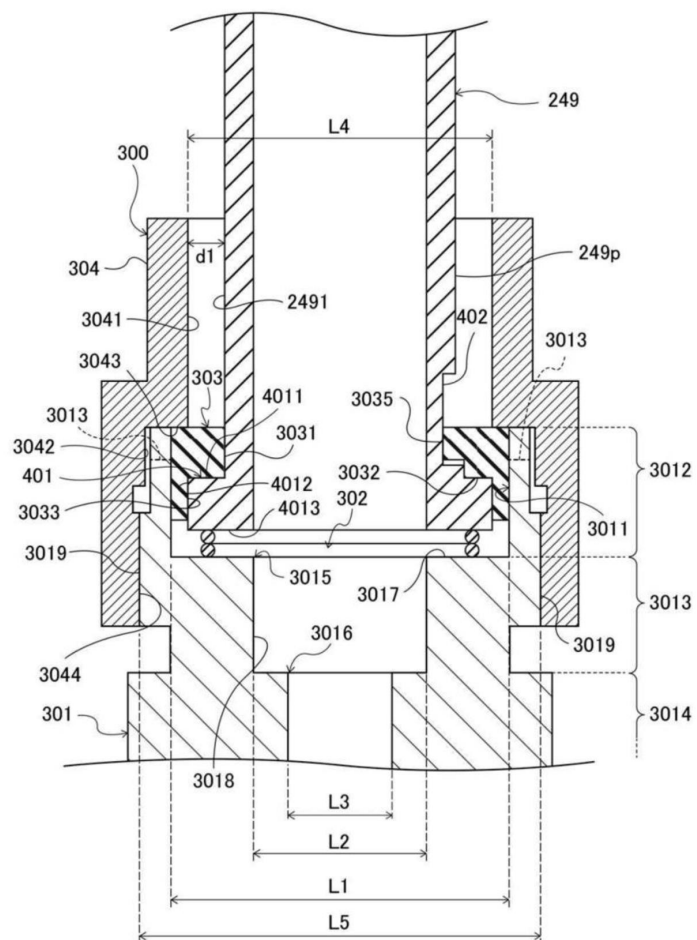
【圖1】

(5)



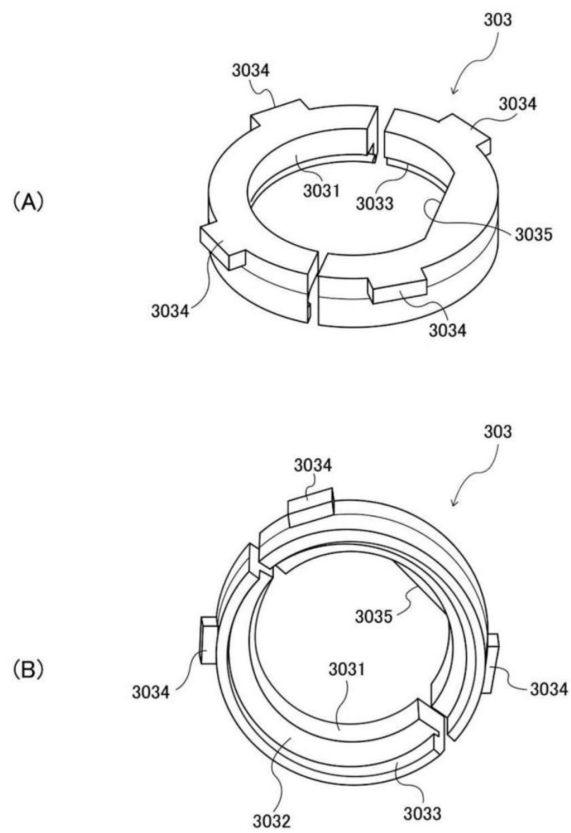
【圖2】

(6)



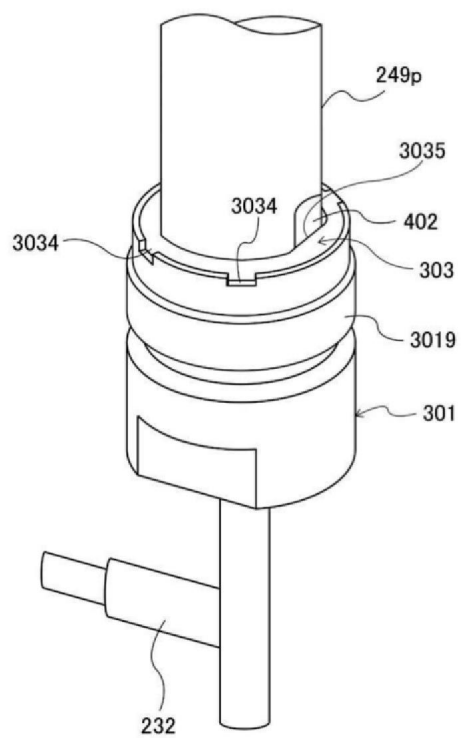
【圖3】

(7)



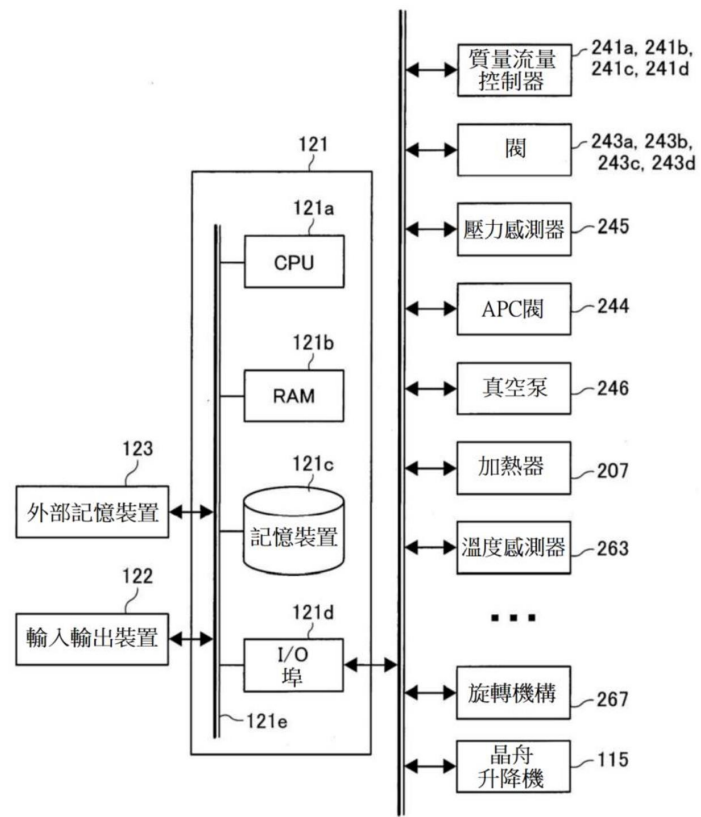
【圖4】

(8)



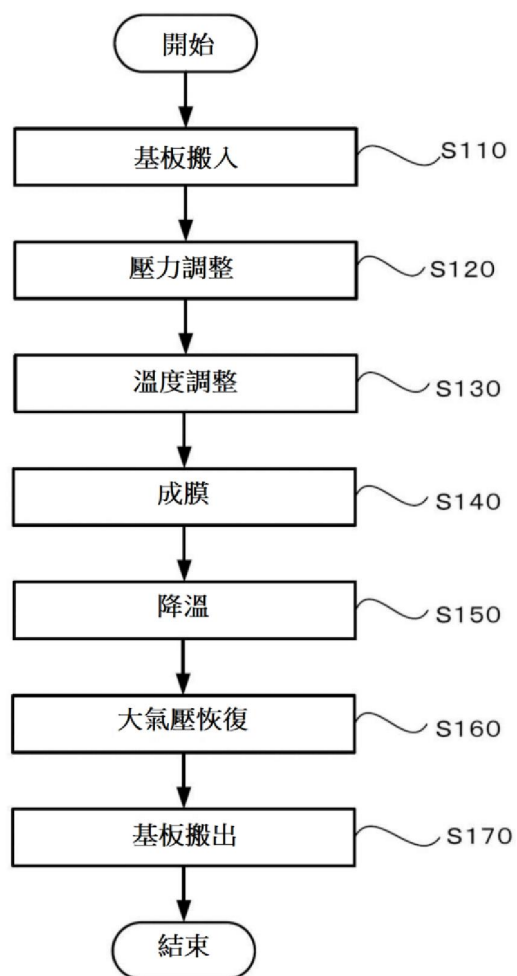
【圖5】

(9)



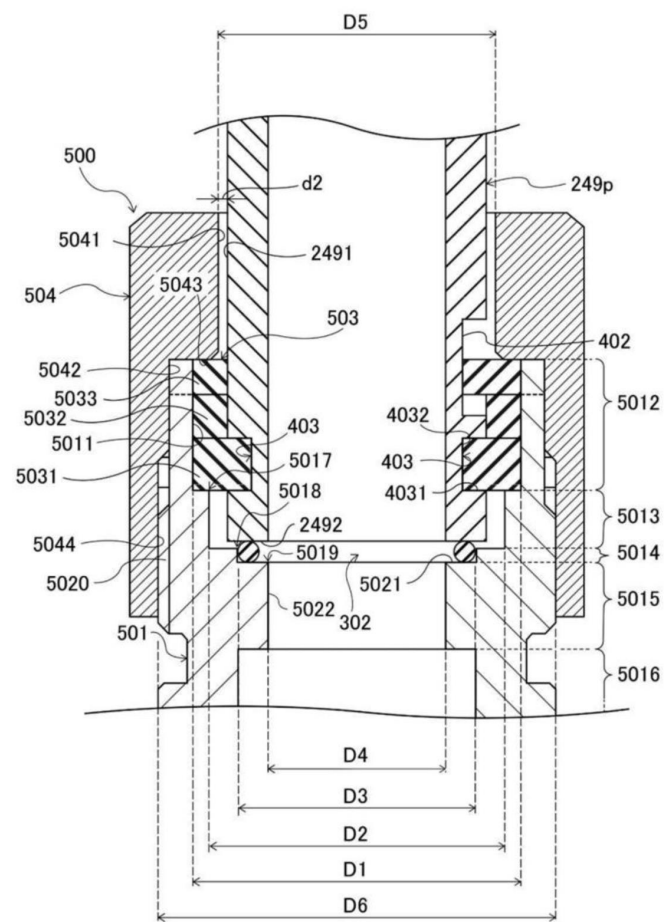
【圖6】

(10)



【圖7】

(11)



【圖8】