（由本局填寫）

承辦人代碼：	
大　　類：	
ＩＰＣ分類：	

A6
B6

本案已向：

國（地區）　申請專利，申請日期：　　案號：　　，☐有　☐無主張優先權

美國　　1999年07月09日　09/350,805　☑有　☐無主張優先權

有關微生物已寄存於：　　，寄存日期：　　，寄存號碼：

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準 (CNS) A4 規格 (210 × 297 公釐)

五、發明說明（1）

發明背景

1.發明領域

本發明係關於一種將形成在一半導體晶圓上之取向附生矽層加以密封之方法。

2.相關技術之說明

在矽及其他半導體晶圓上係形成有積體電路。晶圓係藉由從一矽池中擠壓一鑄塊然後再將該鑄塊切割成複數個晶圓而製成。在矽的例子中，晶圓之材料係單結晶體。一取向附生矽層接著便形成在該晶圓之單結晶材料上。該取向附生矽層通常係摻雜有硼，且其摻雜濃度係每立方公分有1×10^{16}個原子。一典型之取向附生矽層係大約具有五微米之厚度。取向附生矽層之材料係具有比單結晶體矽還更加以精確控制之特性，以使得半導體裝置可以形成於其中或形成於其上。

一旦形成取向附生矽層時，該晶圓便由晶圓處理室中取出並且暴露在大氣中。空氣係會氧化該外露之取向附生矽層，而在其上形成天然的氧化層。該取向附生矽層以及天然的氧化層係暴露於空氣中之污染物，且通常係會以雜質及顆粒來加以填充。當半導體裝置形成在填充有雜質之表面上時，通常係會使電子裝置失效。

已有提出使該取向附生矽層暴露至臭氧氣體中之方法，這提供了在取向附生矽層上形成非常純之氧化層的有效方法。

發明摘要

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（２）

依照本發明之一特徵，其係提供一種處理晶圓之方法。該晶圓係定位在一系統之晶圓處理室中，以處理該晶圓。當該晶圓位在晶圓處理室時，一取向附生矽層接著便會形成在該晶圓上。該晶圓接著便由晶圓處理室被傳送至系統之裝載密封腔室。接著將處理室與裝載密封腔室之間的連通截斷。當晶圓位在裝載密封腔室中的同時，晶圓便可暴露至臭氧中，之後，晶圓便可以由系統之裝載密封腔室中取出。

圖式之簡單說明

本發明將進一步參考所附之圖式來加以說明，其中：

圖1係一用以處理一晶圓之系統的平面視圖；

圖2係構成系統之一部分之裝載密封總成的示意圖，其中顯示其裝載密封腔室之截面側視圖；

圖3係該系統如何操作之流程圖；

圖4係該系統如何操作之時間流程圖；

圖5係一晶圓之截面側視圖，其中該晶圓係依照本發明之方法加以處理；

圖6係一臭氧產生器之截面端視圖，其係使用在裝載密封總成中；

圖7係臭氧產生器之截面視圖；

圖8係臭氧濃度對充填速率之圖表；及

圖9係氧化物形成對臭氧濃度之圖表。

本發明之詳細說明

本發明係關於一種方法，其可使一形成在半導體晶圓上

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（3）

之取向附生矽層以一氧化物來加以密封，其中該氧化物係由於暴露在臭氧中所形成。複數個晶圓係整批地定位在一裝載密封腔室中，並且在加以控制之狀態下暴露於臭氧中。該臭氧係會在每一晶圓之取向附生矽層上形成一穩定且乾淨的氧化層。該氧化層稍後便可加以移除，以留下取向附生矽層暴露出來，且幾乎不含有雜質。在裝載密封腔室中處理該晶圓係具有某些優點。其中一優點係在於設計用以在進行中之程序的一個步驟之其他腔室，便不需要再將晶圓暴露於臭氧中。另一優點係在於此一系統係相當地安全，因爲該臭氧與系統中之氫氣相混合而發生爆炸之可能性係相當低，尤其係因爲在裝載密封腔室中之壓力係低於在該系統中使用氫氣之腔室的壓力。亦由於當腔室中存在臭氧時，在裝載密封腔室中之壓力總是保持低於圍繞該裝載密封腔室之區域的大氣壓力，而使得臭氧散逸至周圍區域而產生爆炸之可能性相當低，而使系統之安全性更加地提升。另一優點係在於加工處理該晶圓之總時間可以維持一定。

圖1係顯示一用以加工處理半導體晶圓之系統10。該系統10係包括一加工整合裝置12、第一及第二整批裝載密封總成14A及14B、一運輸腔室18、第一、第二及第三晶圓處理腔室20A、20B及20C、以及一冷卻腔室22。

圖2係顯示其中一整批裝載密封總成14之細部結構。該整批裝載密封總成14係包括裝載密封腔室24、一匣體上升器26、一晶圓匣28、一泵30以及用以供應氣體至該裝載密

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（4）

封腔室24之裝置32。

該裝載密封腔室24係形成一殼體34，且在其一側係具有一進入開口36，而在其相對另一側邊上係具有一狹縫閥開口38。該加工整合裝置12係經由進入開口36而與該裝載密封腔室24相配合。一門板40係安裝在裝載密封腔室24上，其可以在圖2所示之門板40將該進入開口36關閉之位置與一可使該進入開口36打開而使該加工整合裝置12與該殼體34相連通之位置之間移動。

運輸腔室18係經由狹縫閥開口38而與裝載密封腔室24相配合。一狹縫閥42係安裝在裝載密封腔室24上，以在圖2所示之狹縫閥42將狹縫閥開口38關閉之位置以及使該狹縫閥開口38打開以便該殼體34與運輸腔室18形成連通之位置之間移動。

匣體上升器26係包括一軸桿44以及一支撐板46。該軸桿44係延伸通過一位在該裝載密封腔室24之基部上的開口。一密封件(圖上未顯示)係位在軸桿44與該裝載密封腔室24之基部之間。該支撐板46係固定至軸桿44之上方端部。

該晶圓匣28係包括一骨架48，而在骨架48上則係形成有複數個鰭片50。該鰭片50係相對於彼此來加以定位，使得其彼此可以共同支撐總數25個晶圓。該晶圓匣28係定位在支撐板46上。該晶圓匣28係可以藉由將軸桿44伸入至裝載密封腔室24而上升，並且藉由將軸桿44由裝載密封腔室24縮回而下降。藉由將晶圓匣28上升及降下，一各別之晶圓52便可以與狹縫閥開口38對正，而使其可以經由該狹縫閥

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（5）

開口38而從裝載密封腔室24中取出。

泵30係具有一低壓側54以及一高壓側56。一排放管路58之一端係伸入至一位在裝載密封腔室24之基部的開口，而一相對端則係連接至泵30之低壓側54。該泵30因此便可用以將氣體由殼體34抽取出來。

該裝置32係包括一氮氣源60、一氧氣源62、一臭氧產生器64、一氮氣供應閥68以及一臭氧供應閥70。

氮氣源60係連接至氮氣供應閥68。該氮氣供應閥68接著便連接至一氮氣供應管路74。氮氣供應管路74之相對端部係延伸至一位在裝載密封腔室24之上方壁體的開口中。當閥體68打開時，氮氣便可以由氮氣源60供應至殼體34中。一擴散器（圖上未顯示）係定位在氮氣供應管74中，以降低該氮氣之速度。

舉例來說，該氧氣源62可以係純氧氣或者係空氣。已經發現，甚至經過過濾之空氣亦未能如純氧般未具有雜質。該氧氣通常係具有大約99.999%的純度。最好係採用實質上之純氧。該臭氧產生器64係連接至氧氣源62。

當由氧氣源62所供應之氧氣進入至臭氧產生器時，該臭氧產生器64便會產生臭氧。該臭氧產生器64接著便可連接至臭氧供應閥70。一臭氧供應管路76係連接至臭氧供應閥70。該臭氧供應管路76之相對端係延伸進入至位在裝載密封腔室24之上方壁體的開口中。當閥體70打開時，由臭氧產生器64產生之臭氧便可供應至殼體34中。一擴散器（圖上未顯示）係定位在臭氧供應管76中，以降低該臭氧之速度

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（6）

。

一壓力偵測器72係連接至排放管58。該壓力偵測器72係可以偵測在排放管58中之壓力，亦因此可以偵測在殼體34中之壓力。

一控制器80係用以控制圖1所示之系統10的不同元件，包括泵30、臭氧產生器64、以及在圖2中所示之閥體68及70。該控制器80係由壓力偵測器72接收輸入值，並且根據由壓力偵測器72所偵測之壓力以及其他將在下文中說明之變數而控制所有之元件。該控制器80通常係一具有處理器之電腦，其係可以程式化以執行一控制該系統10之所有元件的程式。該程式係包括處理器可執行碼，其係儲存在一磁碟或其他電腦可讀取之媒體，然後載入電腦之記憶體，而電腦之處理器便由該處來讀取並執行用以控制該系統10之元件的程式。程式之特徵及其如何構成，習於此技者可以由以下之說明中明瞭。

再請參照圖1，由圖中可以看出，每一晶圓處理腔室20A、20B及20C係由運輸腔室18導出。各別之狹縫閥82A、82B及82C係安裝成可以打開或關閉在運輸腔室18與各別之晶圓處理腔室20A、20B及20C之間的連通。

冷卻腔室22亦由運輸腔室18導出，但其未具有狹縫閥來打開或關閉在運輸腔室18與冷卻腔室22之間的連通。

一自動機器手臂84係定位在運輸腔室18中。該自動機器手臂84係具有一板片86，當操作該自動機器手臂84時，該板片86係可以由處理室20，22，24其中之一傳送晶圓至另

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（ 7 ）

一處理室。一容置體88係位在每一腔室20及22中，該容置體88係可使晶圓藉由板片86而定位在其上。狹縫閥82以及自動機器手臂84亦係由圖2所示之控制器80來加以控制。

控制器80係如何控制系統10，現將一併參照圖1及圖2來加以說明。圖3係一流程圖，其有助於瞭解該系統10係如何來操作。

狹縫閥42一開始係關閉，使得運輸腔室18之區域範圍並未與裝載密封腔室24相連通。該運輸腔室18一開始係加以清理，以清除污染物。該運輸腔室18接著便以諸如氮氣之惰性氣體來加以填充。該狹縫閥82打開以使得晶圓處理室20與該運輸腔室18相連通。該運輸腔室18、晶圓處理腔室20以及冷卻腔室22係以諸如氮氣之惰性氣體來填充，並且係處在大氣壓力下。該第一裝載密封總成14A之門板40接著便打開。

一自動機器手臂(圖上未顯示)係定位在加工整合裝置12中，且接著裝載25片晶圓於第一裝載密封總成14A之晶圓匣28上(步驟1)。門板40接著便關閉，使得晶圓52在裝載密封腔室24中係隔離的(步驟2)。

該泵30接著係加以打開，使得空氣經由泵30而由殼體34通過排放管路58(步驟3)。該閥體68及70係加以關閉，使得殼體34係被抽吸，而使壓力值下降至大約5托(Torr)。

該泵30接著便關閉(步驟4)。而閥體68接著便打開(步驟5)。氮氣接著便流入至殼體34中，直到在殼體34中之壓力大致相同於在運輸腔室18中之壓力。然後將閥體68關閉(

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（ 8 ）

步驟6）。

接著，將狹縫閥42打開（步驟7）。該自動機器手臂84接著便可以由晶圓匣28中連續地取出三片晶圓，且將一晶圓定位在第一晶圓處理腔室20A中，另一晶圓定位在第二晶圓處理腔室20B，而另一晶圓則係定位在第三晶圓處理腔室20C中（步驟8）。該狹縫閥82接著便加以關閉，使得晶圓處理腔室20係與運輸腔室18隔絕（步驟9）。在每一晶圓處理腔室20中之晶圓接著便會形成一取向附生矽層（步驟10）。一混合氣體接著便導入至每一晶圓處理腔室20中。這些氣體之其中之一通常係包括氫氣。另一種氣體則係矽的來源，諸如矽甲烷、二氯甲烷或者係三氯甲烷。該矽來源氣體係會與氫氣反應，而形成一取向附生層。另一種氣體通常係B_2H_6，其係提供硼以摻入至該取向附生矽層。加熱燈泡（圖上未顯示）係將位在晶圓處理腔室20中之晶圓加熱至介於600℃至1300℃之間的溫度。

一旦在一晶圓上之取向附生矽層完成時，則在各別腔室20中之處理氣體便以純氫氣來取代而充滿在腔室20中（步驟11）。各別之狹縫閥82接著便打開（步驟12）。各別之晶圓便利用自動機器手臂84而傳送至冷卻腔室22（步驟13）。晶圓之運輸係大約花費20秒。晶圓在冷卻腔室22中係大約停留60秒（步驟14）。該自動機器手臂84接著便將晶圓由冷卻腔室22傳送回到該晶圓匣28（步驟15）。晶圓由腔室20傳送至晶圓匣28之過程係不會暴露至會使取向附生矽層上形成氧化物之氧氣或其他氣體中。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（9）

在每一晶圓上形成取向附生矽層之方法係持續進行，直到所有的晶圓皆以相同的方式處理且所有之晶圓皆又回到該晶圓匣28為止。當欲在每一晶圓上形成5微米厚之取向附生矽層時，二十五個晶圓係大約需要花一至兩小時。在由第一裝載密封總成14A取出之晶圓加工處理的同時，更多的晶圓係定位在該第二裝載密封總成14B之晶圓匣28上。

一旦晶圓係定位在第一裝載密封總成14A之晶圓匣28上時，則其狹縫閥38便關閉(步驟16)。該晶圓52通常係處在小於100℃之溫度下，但此一溫度係可以由位在冷卻腔室22中之時間來加以改變。

該泵30接著便又再度打開，使得氮氣可以流出該殼體34(步驟17)。該殼體34係被抽吸至壓力大約為5托(Torr)。該泵30接著便關閉(步驟18)。接著，將臭氧產生器64打開，且將閥體70打開，使得臭氧及氧氣之混合氣體流入至殼體34上方(步驟19)。該臭氧及氧氣混合氣體持續流入至殼體34中，直到在殼體34中之壓力到達大約600托(Torr)。閥體70接著便關閉，且將臭氧產生器64關閉(步驟20)。

晶圓52接著便同時地暴露至位在殼體34中之臭氧。該晶圓52上之取向附生矽層的暴露係會造成該取向附生矽層之氧化。該晶圓52係暴露至臭氧中達一至十五分鐘。該晶圓52係簡單地"沉浸"在臭氧中，亦即，沒有任何額外的激發來源，舉例來說產生一電漿或產生某些光反應。在每一晶圓之取向附生矽層上係形成一氧化層，且其厚度以多波長

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（10）

橢圓測量法測得係大約爲10埃至15埃，該氧化層係暴露至臭氧中達15分鐘。該形成在晶圓上之氧化層係相當地純，因爲該晶圓52所暴露之條件係經過控制，包括該晶圓52所暴露環境中之臭氧以及臭氧及氧氣混合氣體之純度係加以控制的。

如前所述，氫氣係使用在晶圓處理腔室20中。當與臭氧或氧氣混合時，氫氣係會產生爆炸。然而，處理腔室20中之氫氣與殼體34中之臭氧若要相混合，則該系統10係必須同時地存在以下幾個狀況。首先，氫氣係包含在其中一晶圓處理腔室20中。第二，該氫氣應該要滲漏通過該相關晶圓處理腔室20之各別的狹縫閥82。氫氣滲漏通過該狹縫閥82係僅在該狹縫閥82在晶圓處理腔室上未充份地密封或當該氫氣導入至晶圓處理腔室20時該狹縫閥82未關閉時才會發生。第三，其必須有臭氧存在於殼體34中。第四，臭氧要由殼體34漏至該運輸腔室18中。由於該殼體34之壓力係維持在低於運輸腔室18之壓力，因此不太可能會使氣體由殼體34流至運輸腔室18中。

再者，在此應說明的是，在殼體34中之壓力係永遠不會超過大氣壓力，所以該臭氧由殼體34散逸至周圍區域而使人員暴露於其中之可能性係相當地低。

在此應注意的是，在所述的實施例中，當由臭氧產生器64產生時，該臭氧係僅會存在於裝置32中，且僅有在殼體34充滿臭氧時，該臭氧產生器才會產生臭氧。因此，幾乎沒有任何會造成臭氧滲漏之來源(除了在裝載密封腔室24中

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（ 11 ）

以外)會造成滲漏且使人員暴露於其中或者係暴露於其他反應氣體中。因此，臭氧僅有在需要使用時才會產生。

泵30接著便再次打開，使得在殼體34中之壓力係降低至大約5托(步驟21)。流經泵30之臭氧係被抽取至一與該系統10隔開之位置，並且在該處被加以中和。舉例來說，該臭氧係可以藉由以一化學物質來與其形成氧氣而加以中和，例如使其流過矽之流化床，或者係流過其他之液體系統來達成。

該閥體68接著便打開，以使得該殼體34係充滿氮氣(步驟22)。該門板40接著係打開，且晶圓52係由殼體34傳送至加工整合裝置12。該加工整合裝置12係充滿空氣(步驟23)。在加工整合裝置12中之空氣並不會在取向附生矽層上形成氧化層，因爲由於暴露於臭氧中，在取向附生矽層上係已經形成有氧化層。

在第一裝載密封總成14A中之晶圓係大約花二十五分鐘來處理，其係以該狹縫閥42關閉直到該晶圓52由裝載密封腔室24中取出的這一段時間來計算。用以處理在第一裝載密封總成14A中之二十五個晶圓之時間，係少於用以處理在晶圓處理腔室20中之二十五個晶圓並且在冷卻腔室22中加以冷卻所需花費之時間，因爲晶圓係整批地處理。如圖4所示，該第一裝載密封總成14A便因此可以使用在一取向附生矽循環中，其中該晶圓係被傳送至晶圓處理腔室20以及冷卻腔室22。該第一裝載密封總成14A接著便可以使用在氧化循環中，其中該晶圓係被暴露至臭氧中。在該第一裝載密

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（12）

封總成14A係使用在氧化循環的同時，第二裝載密封總成14B便可以使用在取向附生矽層循環中，之後該第二裝載密封總成14B便接著使用於氧化循環中。當第二裝載密封總成14B係使用在氧化循環中時，該第一裝載密封總成14A便可使用在取向附生矽層循環中。由此可以瞭解到，由於氧化循環係比取向附生矽層循環還短，因此由一取向附生矽層循環至下一個取向附生矽層循環的過程中便不會有時間上的落差。

圖5係顯示一晶圓100，其係依照本發明之方法來加以處理。該晶圓係包括一單結晶基材102，於其上係形成有一取向附生矽層104。在該取向附生矽層104上係形成有一二氧化矽層106。該二氧化矽層106係稍後將被清除掉，而留下該取向附生矽層104暴露出來，並且幾乎不含有任何雜質。舉例來說，該二氧化矽層係可以在氫氟酸溶液中來加以清除。

圖6及圖7係顯示該臭氧產生器64之細部結構。該臭氧產生器64係包括一外殼120、兩個紫外線燈泡122、四個石英管124、一注入管126以及一排放管128。

外殼120係具有防漏及防塵保護。一平面鏡126係定位在該外殼120之下表面。

紫外線燈泡122係定位在該外殼120中相對於平面鏡126之一側邊。電連接器128係延伸至外殼120中而到達該紫外線燈泡122。該紫外線燈泡122係可以經由電纜128所供應之電能來加以致能。在外殼120與電纜128之間該電纜延伸於外

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（13）

殼120之部位上係存在有一防漏界面。

每一管體126或128係延伸至外殼120中。在每一管體126或128與該外殼120之間該管體126或128伸入至該外殼120之部位上亦存在有防漏界面。該管體126及128係定位在該外殼120之相對側邊上，如由圖7所示。該注入管126於其中係具有一注入口。該管體126係與管件124之端部彼此相連接。管體128係延伸通過該管件124之端部，其中管件之該端部係相對於其與管體126相連接之端部。在管件124中之管體128中係形成有小開口130。各該開口130約典型地具有2 mm直徑。該開口130係定位成面部遠離一流經管體126之流動通道，以避開在每一管體126中之流動槽道，並且確保流經每一管件126之氣體的混合。

該氧氣源62係經由一節流閥132而連接至該注入管126。該節流閥132係可加以調整，以控制流入該注入管126之流動。

一氮氣源132係連接至外殼120。在外殼120外側係具有一清洗氣體排放口134。

由氮氣源132流出之氮氣係流經位在管體124周圍部位之外殼120。該紫外線燈泡122係藉由電纜128提供電能而被啓動。由氧氣源62所流出之氧氣係流經節流閥132以及管體126而到達管件124。該紫外線燈泡122係發送出紫外線。管體124之石英係具有可穿透性，使得該紫外線可以射入至管體124中。其中一紫外線燈泡係定位在兩個管體124上方，而另一紫外線燈泡122則係定位在另兩個管體124上方。由

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（14）

於紫外線燈泡122係等間隔地位在管體124上方，因此射入管體124之紫外線照射量係大致相等的。更多的紫外線係由平面鏡126所反射，並且由相對的那一側射入至管體124中。該紫外線係會造成在管體124中之某些氧氣變成臭氧。該氧氣與臭氧之混合氣體便會流經管體128，並且經由開口130而離開管件124，並且由該處，該混合氣體便流經管體128而離開外殼120。雖然臭氧係形成在管體124中，然而在管體124周圍部位之氮氣係會抑制臭氧在管體124外面產生。這降低了人體暴露於臭氧中之機會，藉此使該臭氧產生器64可以安全地操作，並且降低臭氧破壞該臭氧產生器64其位在管體124外面之元件的機會。

開口130係在氧氣與臭氧之混合氣體離開該管體124之路徑上設限。由於該開口130所提供之限制，因此氣體自由地流經該管體124之情況便會受到限制。由於該開口130所提供之限制性，該氣體便會在管體124中停留較長的時間，且其流動便會更均勻地分佈在管體124之間。混合氣體在管體124中所停留之時間亦會因此而增加。

圖8係臭氧產生之圖表。圖8之水平軸係該裝載密封腔室充填氣體之速率，其單位為托/分鐘。在水平軸上之閥體愈高，則該裝載密封腔室被充填之速度便愈快。舉例來說，60托/分鐘之回充速率係表示該裝載密封腔室在10分鐘內將填充至600托。該裝載密封腔室最好係在20分鐘之內填充至600托，以維持輸出，亦即，在水平軸上之速率最好至少為30。

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（15）

圖8之垂直軸係臭氧濃度，其單位係百萬分之一。由圖表上可以看出，針對該裝載密封腔室之較低的填充速率，該臭氧濃度便愈高。再者，對於低於50之填充速率而言(亦即，填充時間超過12分鐘)，在臭氧濃度上便會有適當的增加。因此，該填充速率最好係介於每分鐘20托及每分鐘50托之間，此僅係針對圖8所討論者。

圖9係具有一氧化層之晶圓的概括圖表，其中該氧化層係在臭氧中所形成。圖9之水平軸係臭氧濃度，其單位係百萬分之一，而垂直軸則係氧化層之厚度，其係以單波長橢圓測量術所測得。該晶圓係維持在大約室溫之溫度，並且暴露於空氣及臭氧中達12分鐘。隨著臭氧濃度上升至大約400百萬分之一(ppm)，該氧化層之厚度便會增加。為了使氧化層具有適當之厚度，該臭氧濃度最好係具有至少250百萬分之一。由圖9可以獲得的結論為，該臭氧濃度最好係介於250百萬分之一及350百萬分之一之間。現請再次參照圖8，由圖上可以看出，此一臭氧濃度係需要介於33托/分鐘及45托/分鐘之充填速率。為了維持至少250百萬分之一的臭氧濃度以及適當的氧化層厚度，該裝載密封腔室最好係以大約45托/分鐘之速率來加以充填。

雖然特定之示例性實施例已經參照所附之圖式來加以說明，然而可以瞭解的是，這些實施例僅係做為示例性說明之用，對於本發明並未有任何之限制，且本發明並未侷限在圖示及說明中之特定結構及配置，因為習於此技者可以針對這些實施例來加以修飾。在另一實施例中，舉例來說

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

A7
B7

五、發明說明（ 16 ）

，一臭氧供應源係可以位在裝載密封腔室外面。在另一實施例中，一諸如臭氧產生器之臭氧源係可以位在裝載密封腔室中。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4 規格（210 × 297 公釐）

六、申請專利範圍

1. 一種加工晶圓之方法，其包括：

(a)將一晶圓定位在系統之晶圓處理室中以加工處理該晶圓；

(b)當晶圓位在該晶圓處理室中時，在該晶圓上形成一矽層；

(c)將晶圓由晶圓處理室傳送至該系統之裝載密封腔室中；

(d)將處理室與該裝載密封腔室之間的連通加以封閉；

(e)當晶圓位在該裝載密封腔室中時，使晶圓暴露在臭氧中；以及

(f)將晶圓由系統之裝載密封腔室中取出。

2. 根據申請專利範圍第1項之方法，其中該系統包括一由該裝載密封腔室導出之運輸腔室，以及複數個由該運輸腔室導出之晶圓處理室，該晶圓係由晶圓處理室經由運輸腔室而被傳送至裝載密封腔室中。

3. 根據申請專利範圍第1項之方法，其包括：

(g)在裝載密封腔室中裝填複數個晶圓，其中：

步驟(a)係包括將一各別之晶圓由裝載密封腔室傳送至一各別之處理室中；

步驟(b)包括在每一各別晶圓上形成一矽層，其中一晶圓之矽層係在其中一腔室中形成，而另一晶圓之矽層則係在其中另一腔室中形成；

步驟(c)係包括將複數個晶圓傳送至裝載密封腔室；

步驟(d)係包括將裝載密封腔室與傳送腔室之間的連通

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

六、申請專利範圍

加以截斷；

步驟(e)係包括將位在裝載密封腔室中之晶圓一起暴露至臭氧中；以及

步驟(f)係包括將複數個晶圓由系統之裝載密封腔室中取出。

4. 根據申請專利範圍第3項之方法，其中該步驟(a)開始直到步驟(d)完成所花費之時間係至少爲步驟(d)開始至步驟(f)完成所花費之時間的兩倍。

5. 根據申請專利範圍第3項之方法，其中該裝載密封腔室係第一裝載密封腔室，且該複數晶圓係第一複數晶圓，該方法包括：

(h)將第二複數晶圓固定在一第二裝載密封腔室中；

(i)將各別之晶圓由第二裝載密封腔室傳送至其中一處理腔室；

(j)使位在其中一腔室中之第二複數晶圓之其中每一晶圓形成一矽層；

(k)將第二複數晶圓傳送至第二裝載密封腔室；

(l)將第二裝載密封腔室與傳送腔室之間的連通加以截斷；

(m)將位在第二裝載密封腔室中之第二複數晶圓一起暴露至臭氧中；以及

(n)將第二複數晶圓由系統之第二裝載密封腔室中取出。

6. 根據申請專利範圍第5項之方法，其中步驟(d)、(e)及

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

六、申請專利範圍

(f)係在當步驟(i)開始直到步驟(l)完成的時間內全部完成。

7. 根據申請專利範圍第5項之方法，其中該步驟(e)係在該第一裝載密封腔室內之壓力低於運輸腔室內之壓力的情況下完成。

8. 根據申請專利範圍第2項之方法，其中在晶圓暴露於臭氧的同時，該裝載密封腔室中之壓力係保持低於在運輸腔室中之壓力。

9. 根據申請專利範圍第1項之方法，其中該系統包括一冷卻腔室，該晶圓係由晶圓處理室被傳送至冷卻腔室，並且由冷卻腔室被傳送至裝載密封腔室。

10. 根據申請專利範圍第1項之方法，其中於其上皆形成有矽層之複數個晶圓係定位在裝載密封腔室中，且該複數個晶圓係同時暴露至臭氧中。

11. 根據申請專利範圍第1項之方法，其係包括將臭氧由裝載密封腔室外面導入至裝載密封腔室中之步驟。

12. 根據申請專利範圍第1項之方法，其中包括產生臭氧之步驟。

13. 一種處理晶圓之方法，其包括：

(a)將一晶圓定位在系統之晶圓處理室中以加工處理該晶圓；

(b)當晶圓位在該晶圓處理室中時，在該晶圓上形成一矽層；

(c)將晶圓由晶圓處理室傳送至該系統之裝載密封腔

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

六、申請專利範圍

室中；

(d)將處理室與該裝載密封腔室之間的連通加以封閉；

(e)當晶圓位在該裝載密封腔室中時，使晶圓暴露在臭氧中；

(f)將臭氧由裝載密封腔室中移除，在步驟(e)及(f)期間在裝載密封腔室中之壓力係保持低於在處理室中之壓力；以及

(g)將晶圓由系統之裝載密封腔室中取出。

14. 根據申請專利範圍第13項之方法，其中在步驟(f)開始與步驟(g)結束之間的任何時間，在處理室中係具有氫氣存在。

15. 根據申請專利範圍第13項之方法，其中在步驟(e)及(f)期間，該裝載密封腔室中之壓力係保持低於大氣壓力。

16. 根據申請專利範圍第1項之方法，其中在暴露至臭氧之前，在矽層上係不會形成有任何氧化層。

17. 一種裝載密封總成，其包括：

一裝載密封腔室，具有一用以使晶圓插入之第一開口，以及用以取出晶圓之第二開口；

在裝載密封腔室中之固定件，其係可用以固定晶圓；

一泵，其係具有連接至裝載密封腔室之低壓側；以及

一臭氧供應源，其係提供臭氧，以使當晶圓由固定件所固定時，可以暴露於該臭氧中。

18. 根據申請專利範圍第17項之裝載密封總成，其中該臭氧供應源係包括一臭氧產生器。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

六、申請專利範圍

19. 根據申請專利範圍第18項之裝載密封總成，其中該臭氧產生器係定位在裝載密封腔室外面，並且連接至該端。

20. 根據申請專利範圍第19項之裝載密封總成，其中該臭氧產生器係包括紫外線燈泡以及一容器，其中該由燈泡射出之紫外線係會通過該產生臭氧之容器。

21. 根據申請專利範圍第19項之裝載密封總成，其中該臭氧供應源係定位在該裝載密封腔室外側並且連接至該端。

22. 根據申請專利範圍第21項之裝載密封總成，其中該臭氧供應源係包括臭氧產生器，該產生器係包括至少一紫外線燈泡，至少一容器係具有一壁體，其係可使紫外線穿透，該紫外線燈泡係定位成可使該射出之紫外線穿過壁體而進入至容器中，一可使內含氧氣之氣體進入至容器中之注入口，其中該內含氧氣之氣體係至少部分地藉由紫外線之照射而轉換成臭氧，以及一排放口，其可使該臭氧離開容器並且流至該裝載密封腔室。

23. 根據申請專利範圍第22項之裝載密封總成，其中該容器係一種管體，該臭氧產生係包括複數個管體，每一管體係具有一壁體，該壁體係可使紫外線穿透，使得紫外線可以進入至管體中，注入口係可使內含氧氣之氣體進入至每一管體，以及一排放口，其係可使臭氧離開每一管體。

24. 根據申請專利範圍第23項之裝載密封總成，其中該臭氧產生器係包括用以限制該氣體流出複數管體之限制裝置，使得氣體在管體中停留的時間增加。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

六、申請專利範圍

25. 根據申請專利範圍第24項之裝載密封總成，其中該限制裝置係包括複數個限制件，每一限制件係定位在各別管體與排放口之間。

26. 根據申請專利範圍第22項之裝載密封總成，其中該臭氧產生器係包括一包圍該容器之外殼。

27. 根據申請專利範圍第26項之裝載密封總成，其包括一清洗氣體供應源，其係連接至外殼，使得該清洗氣體供應源係可以提供清洗氣體至一位在外殼中之區域以及在連接器附近之區域。

28. 根據申請專利範圍第17項之裝載密封總成，其中該固定件係一匣體，其係可以固定複數個晶圓。

29. 一種用以加工處理半導體晶圓之系統，其包括：

一裝載密封腔室；

一位在裝載密封腔室中之晶圓固定件；

一晶圓處理室；

一外殼構件，其係可以在一第一位置與一第二位置之間移動，其中該第一位置係可使晶圓能夠由晶圓處理室被傳送至裝載密封腔室，而該第二位置係可使外殼構件截斷在裝載密封腔室與晶圓處理室之間的連通；

一泵，其係具有一連接至裝載密封腔室之低壓側；以及

一臭氧供應源，其係可以產生臭氧，而使該位在裝載密封腔室中之晶圓可以暴露於該臭氧中。

30. 根據申請專利範圍第29項之系統，其係包括一由裝載密封腔室導出之運輸腔室，以及複數個由運輸腔室導出之

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

六、申請專利範圍

晶圓處理室，該晶圓係由晶圓處理室藉由運輸腔室而被傳送至裝載密封腔室。

31. 根據申請專利範圍第30項之系統，其中該裝載密封腔室係一第一裝載密封腔室，而該晶圓固定件係一可以固定複數個晶圓之第一晶圓匣體，且該外殼構件係一第一外殼構件，該系統包括：

一第二裝載密封腔室；

一位在第二裝載密封腔室中之第二晶圓匣體，且其可以固定複數個晶圓；以及

一第二外殼構件，其係可以在一第一位置與一第二位置之間移動，其中在該第一位置處，其係可使晶圓由晶圓處理室經由運輸腔室而被傳送至第二裝載密封腔室，而在第二位置處，其中該第二殼體構件係大致截斷在第二裝載密封腔室與運輸腔室之間的連通。

32. 根據申請專利範圍第31項之系統，其中可以定位在每一晶圓匣體上之複數個晶圓係至少三倍於該腔室之數量。

33. 根據申請專利範圍第32項之系統，其包括一冷卻腔室，其中一晶圓係可以由晶圓處理室經由該冷卻腔室而被傳送至裝載密封腔室。

34. 根據申請專利範圍第29項之系統，其中該臭氧供應源係定位在裝載密封腔室外面，並且與其相連接。

35. 根據申請專利範圍第34項之系統，其中該臭氧供應源係包括臭氧產生器，該產生器係包括至少一紫外線燈泡，至少一容器係具有一壁體，其係可使紫外線穿透，該紫

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

六、申請專利範圍

外線燈泡係定位成可使該射出之紫外線穿過壁體而進入至容器中，一可使內含氧氣之氣體進入至容器中之注入口，其中該內含氧氣之氣體係至少部分地藉由紫外線之照射而轉換成臭氧，以及一排放口，其可使該臭氧離開容器並且流至該裝載密封腔室。

36. 根據申請專利範圍第35項之系統，其中該容器係一種管體，該臭氧產生係包括複數個管體，每一管體係具有一壁體，該壁體係可使紫外線穿透，使得紫外線可以進入至管體中，注入口係可使內含氧氣之氣體進入至每一管體，以及一排放口，其係可使臭氧離開每一管體。

37. 根據申請專利範圍第36項之系統，其中該臭氧產生器係包括至少一限制件，使得該臭氧在限制件之前的壓力係高於在限制件之後的壓力。

38. 根據申請專利範圍第37項之系統，其係包括複數個限制件，每一限制件係定位在各別管體與排放口之間。

39. 根據申請專利範圍第38項之系統，其中該臭氧產生器係包括一包圍該管體之外殼。

40. 根據申請專利範圍第39項之系統，其包括一清洗氣體供應源，其係連接至外殼，使得該清洗氣體供應源係可以提供清洗氣體至一位在外殼中之區域以及在連接器附近之區域。

41. 根據申請專利範圍第29項之系統，其中該固定件係一匣體，其係可以固定複數個晶圓。

42. 根據申請專利範圍第29項之系統，其係包括一控制器，

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

六、申請專利範圍

該控制器係具有處理器可執行碼，用以控制泵及臭氧供應源。

43. 根據申請專利範圍第42項之系統，其中該處理器可執行碼係當晶圓被暴露在臭氧時之所有時間中，維持該裝載密封腔室之壓力低於該外殼構件相對於該裝載密封腔室之一側的壓力。

44. 根據申請專利範圍第43項之系統，其中該處理器可執行碼係當該晶圓暴露至臭氧之所有時間中，保持裝載密封腔室低於大氣壓力。

45. 根據申請專利範圍第43項之系統，其中該處理器可執行碼：

(i)藉由打開外殼構件而控制外殼構件；

(ii)控制一自動機器手臂，使得該機器手臂可以將晶圓由該晶圓處理室傳送至裝載密封腔室；

(iii)接著關閉該裝載密封腔室；以及

(iv)當晶圓位在該晶圓處理室時，藉由將晶圓暴露至臭氧而控制該臭氧供應源。

46. 一種臭氧產生器，其係包括：

複數個管體，其係可使紫外線穿透；

一注入口，其可使氧氣進入至該管體中；

一紫外線燈泡，其係定位在管體外面，其可以照射紫外線，該紫外線燈泡係定位成使得該紫外線可以進入至管體，並且由位在管體中之氧氣來產生臭氧；以及

一排放口，其可使臭氧流出該管體外面。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

六、申請專利範圍

47. 根據申請專利範圍第46項之臭氧產生器，其係在臭氧之流動路徑上包括至少一限制件，其可確保在管體之間的氣體流動更爲均勻地分佈。

48. 根據申請專利範圍第46項之臭氧產生器，其係包括複數個限制件，每一限制件係定位在介於各別一管體與排放口之間的臭氧的流動路徑上。

49. 根據申請專利範圍第46項之臭氧產生器，其係包括一包圍該管體之外殼、一通入至外殼中之清洗氣體注入口、以及一連出該外殼之清洗氣體排出口。

50. 根據申請專利範圍第46項之臭氧產生器，其中該管體係由石英所製成。

51. 一種臭氧產生器，其係包括：

一外殼；

一容器，其係定位在該外殼中，其係可使紫外線穿透；

一進入外殼而到達容器之注入口，使得該氧氣可以進入外殼而到達至容器中；

一燈泡，其係由氧氣產生臭氧而到達至容器中；以及

一排放口，其係由外殼外面之容器連出，經由該排放口，該臭氧係可以由外殼外面之容器排出。

52. 根據申請專利範圍第51項之臭氧產生器，其中某些紫外線係直接由紫外線燈泡傳送至容器中，該臭氧產生器係進一步包括一位在容器相對於紫外線燈泡之側邊上的平面鏡，藉由該平面鏡，在進入至容器之前係有更多的紫外線被反射。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

六、申請專利範圍

53. 一種臭氧產生器，其包括：

一外殼，其係具有清洗氣體注入口以及一清洗氣體排出口；

一容器，其係定位在外殼中，其係可使紫外線穿透；

一注入口，其係進入至外殼而到達至容器，使得氧氣係可以位在該外殼中而到達該容器，該注入口與該外殼之間係具有防漏界面；

一紫外線燈泡，其係定位在該外殼中；

延伸至外殼而到達至紫外線燈泡之電線，該電線係與該外殼之間具有防漏界面；其中

該電源係經由電線而被供應至紫外線燈泡，使得該紫外線燈泡係可加以致能並射出紫外線，該紫外線燈泡係定位成使得該紫外線可以進入至容器中，並且由氧氣產生臭氧；以及

一排放口，其係由外殼之容器連出至外面，經由該排放口，臭氧係可以由外殼之容器流出，且該排放口與外殼之間係具有防漏界面。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

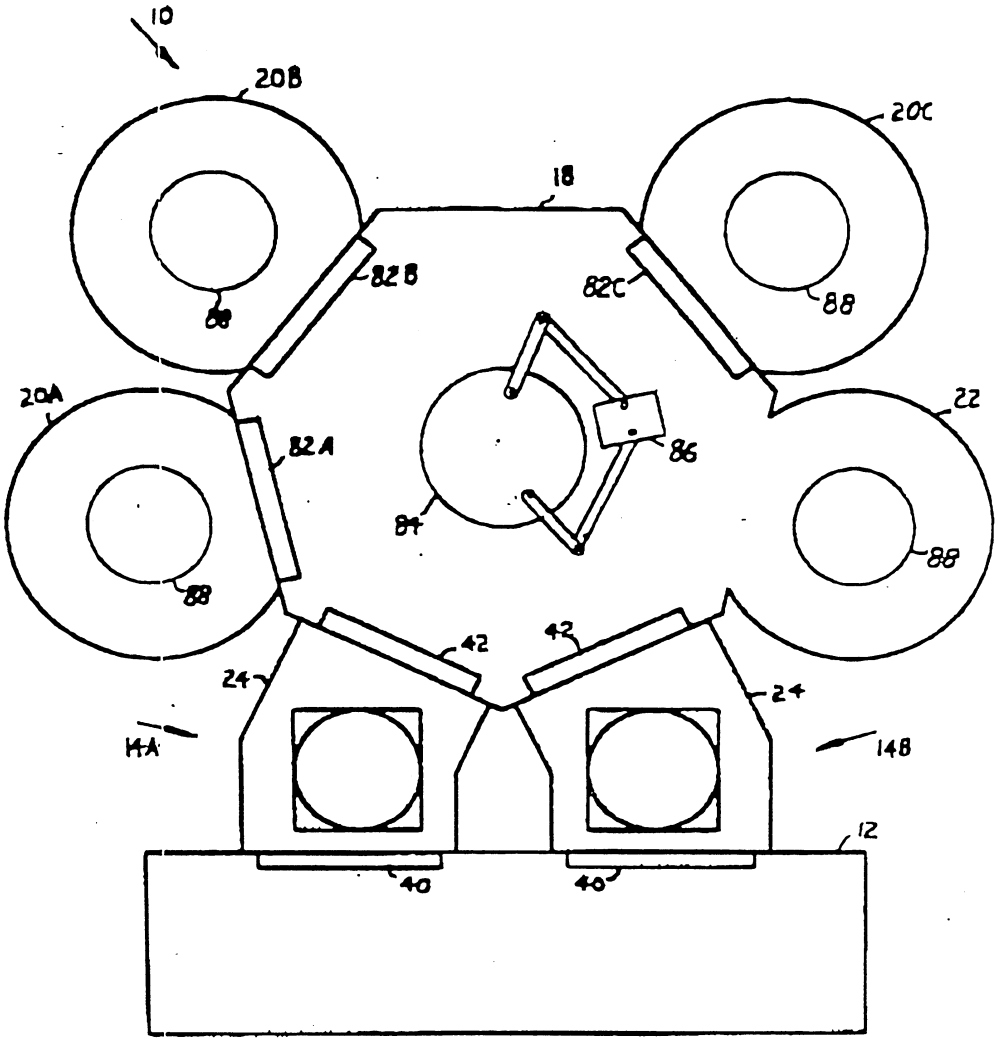
10
20B
20C
18
82B
82C
88
20A
22
82A
86
84
88
88
42
42
24
24
14A
14B
12
40
40

圖 1

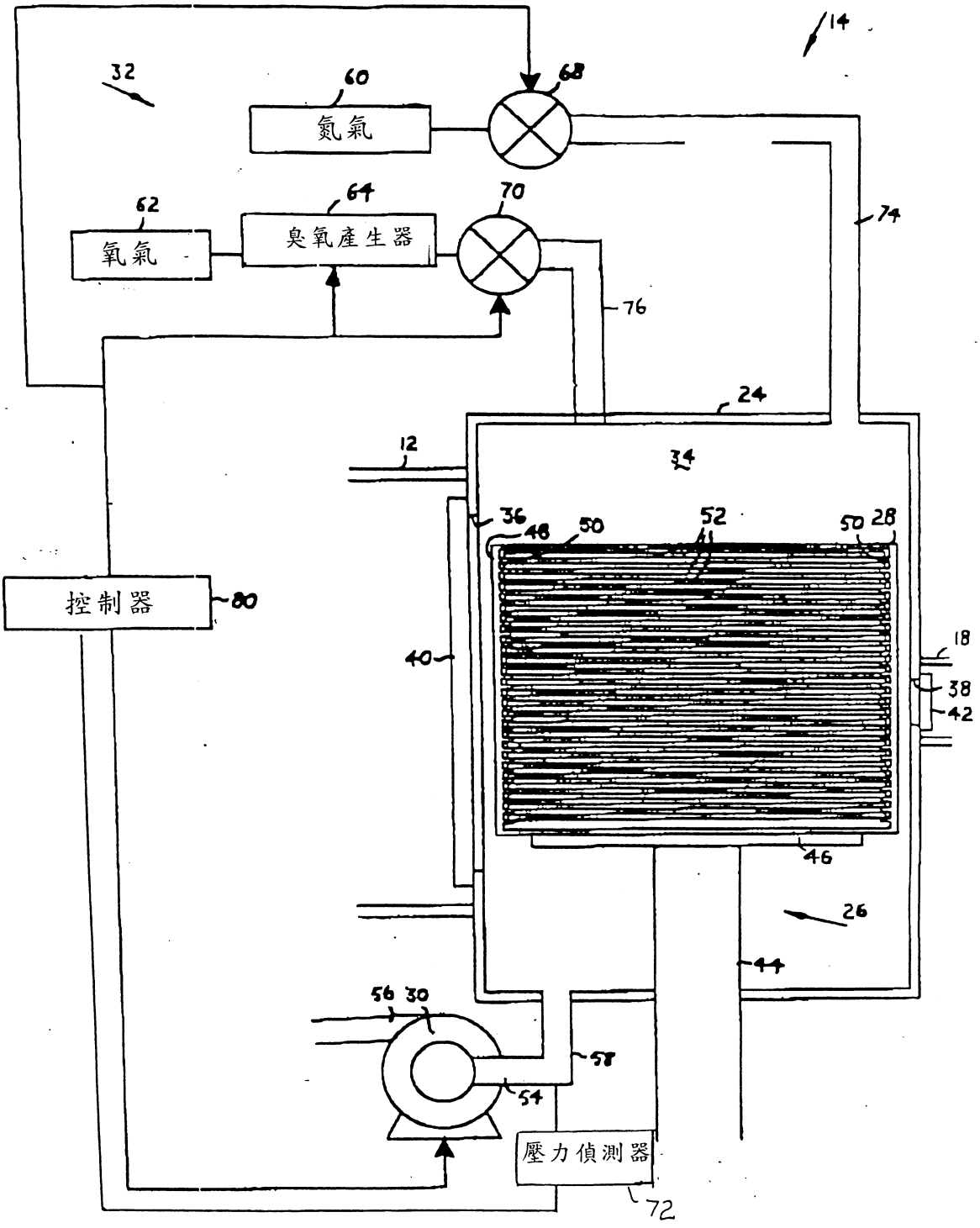
14
32
60
氮氣
68
62
氧氣
64
臭氧產生器
70
74
76
24
12
34
36
48
50
52
50
28
控制器
80
40
18
38
42
46
26
44
56
30
58
54
壓力偵測器
72

圖 2

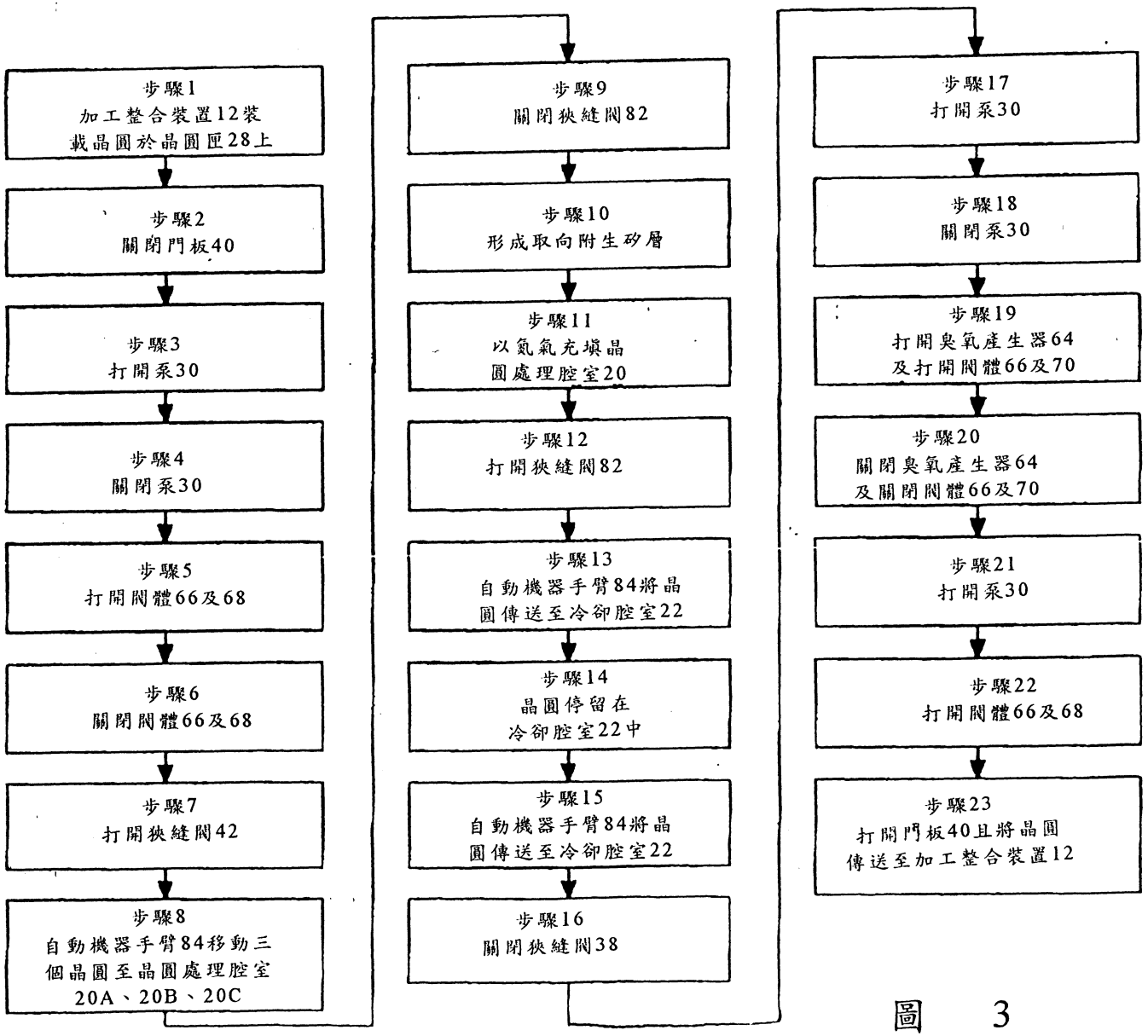
步驟1
加工整合裝置12裝
載晶圓於晶圓匣28上
步驟2
關閉門板40
步驟3
打開泵30
步驟4
關閉泵30
步驟5
打開閥體66及68
步驟6
關閉閥體66及68
步驟7
打開狹縫閥42
步驟8
自動機器手臂84移動三
個晶圓至晶圓處理腔室
20A、20B、20C
步驟9
關閉狹縫閥82
步驟10
形成取向附生矽層
步驟11
以氫氣充填晶
圓處理腔室20
步驟12
打開狹縫閥82
步驟13
自動機器手臂84將晶
圓傳送至冷卻腔室22
步驟14
晶圓停留在
冷卻腔室22中
步驟15
自動機器手臂84將晶
圓傳送至冷卻腔室22
步驟16
關閉狹縫閥38
步驟17
打開泵30
步驟18
關閉泵30
步驟19
打開臭氧產生器64
及打開閥體66及70
步驟20
關閉臭氧產生器64
及關閉閥體66及70
步驟21
打開泵30
步驟22
打開閥體66及68
步驟23
打開門板40且將晶圓
傳送至加工整合裝置12

圖 3

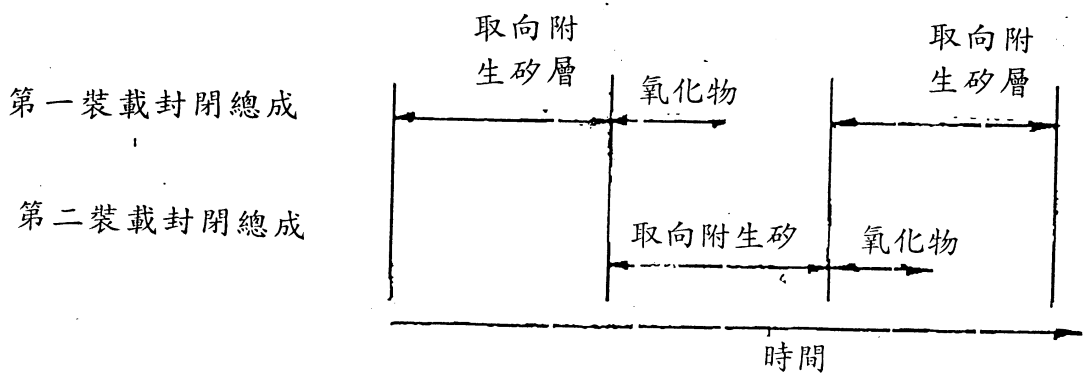

圖 4

504730

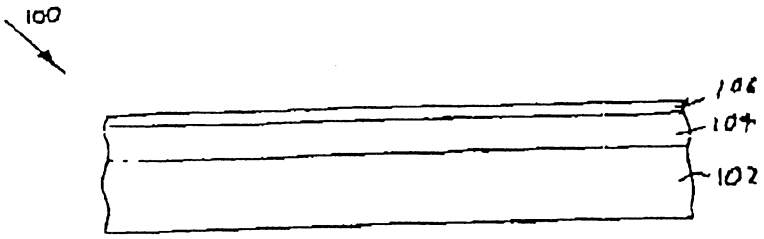

圖 5

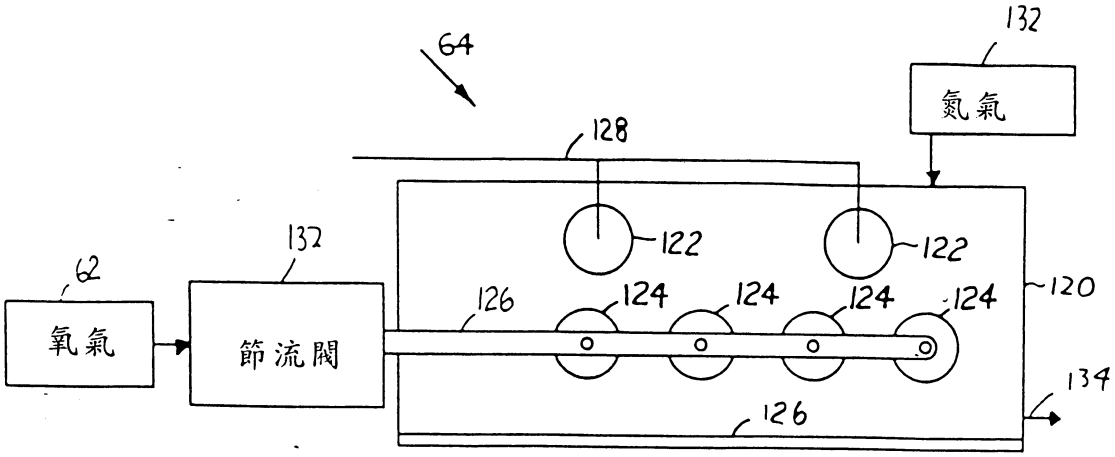
64
132
氮氣
128
122
122
132
62
氧氣
節流閥
126
124
124
124
124
120
134
126

圖 6

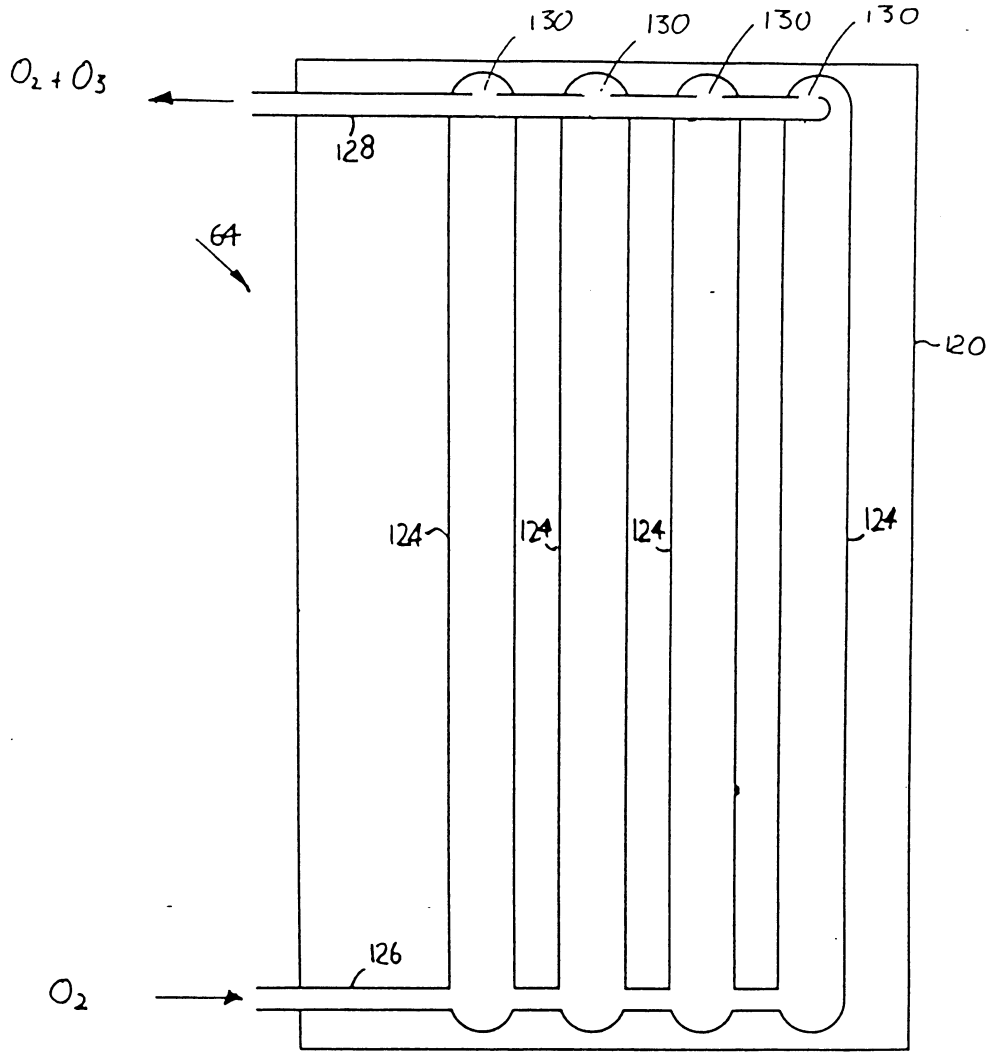
130
130
130
130
$O_2 + O_3$
128
64
120
124
124
124
124
126
O_2

圖 7

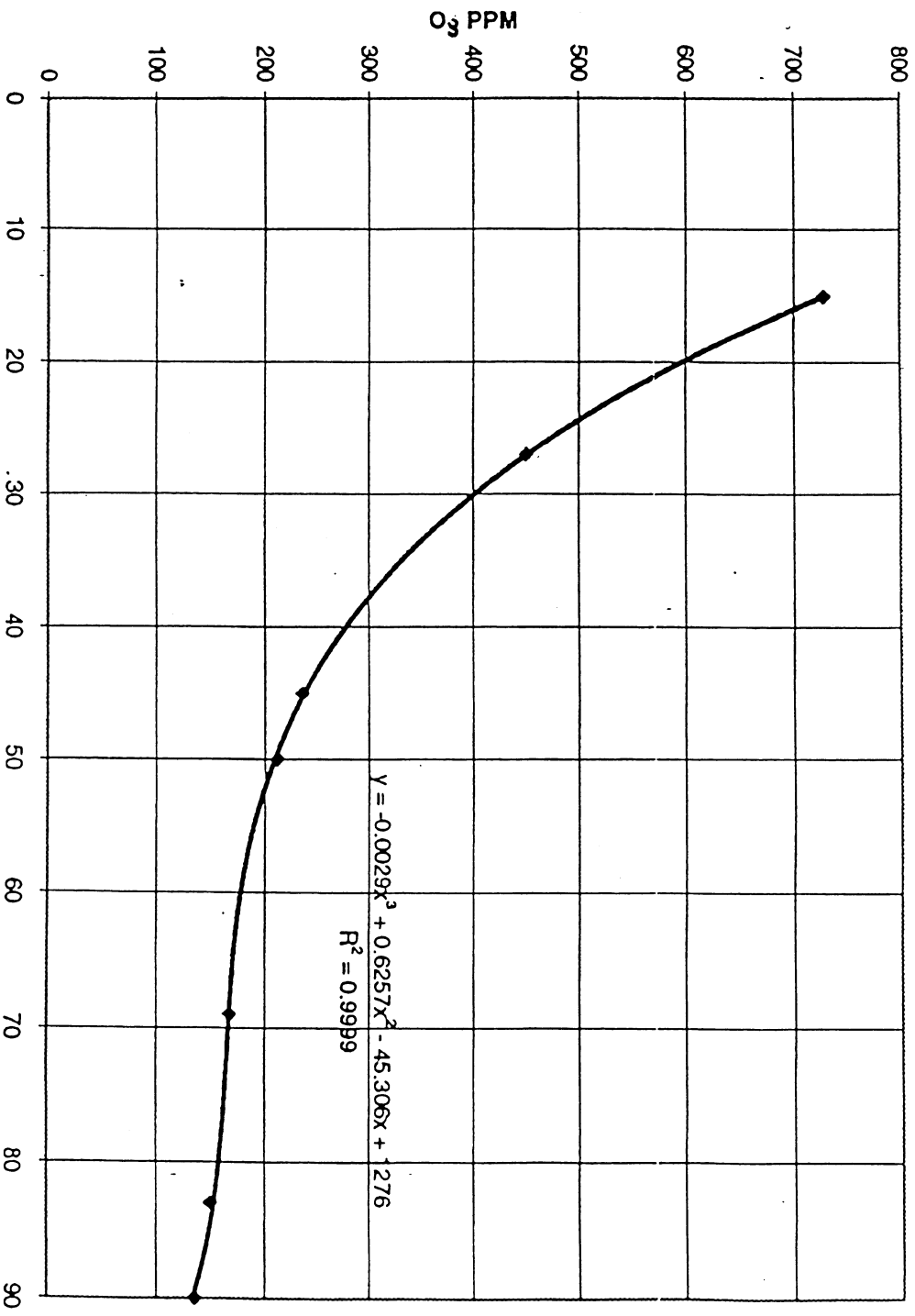
臭氧(O_3)產生
O_3 PPM
800
700
600
500
400
300
200
100
0
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
托/分鐘
$y = -0.0029x^3 + 0.6257x^2 - 45.306x + 1276$
$R^2 = 0.9999$

圖 8

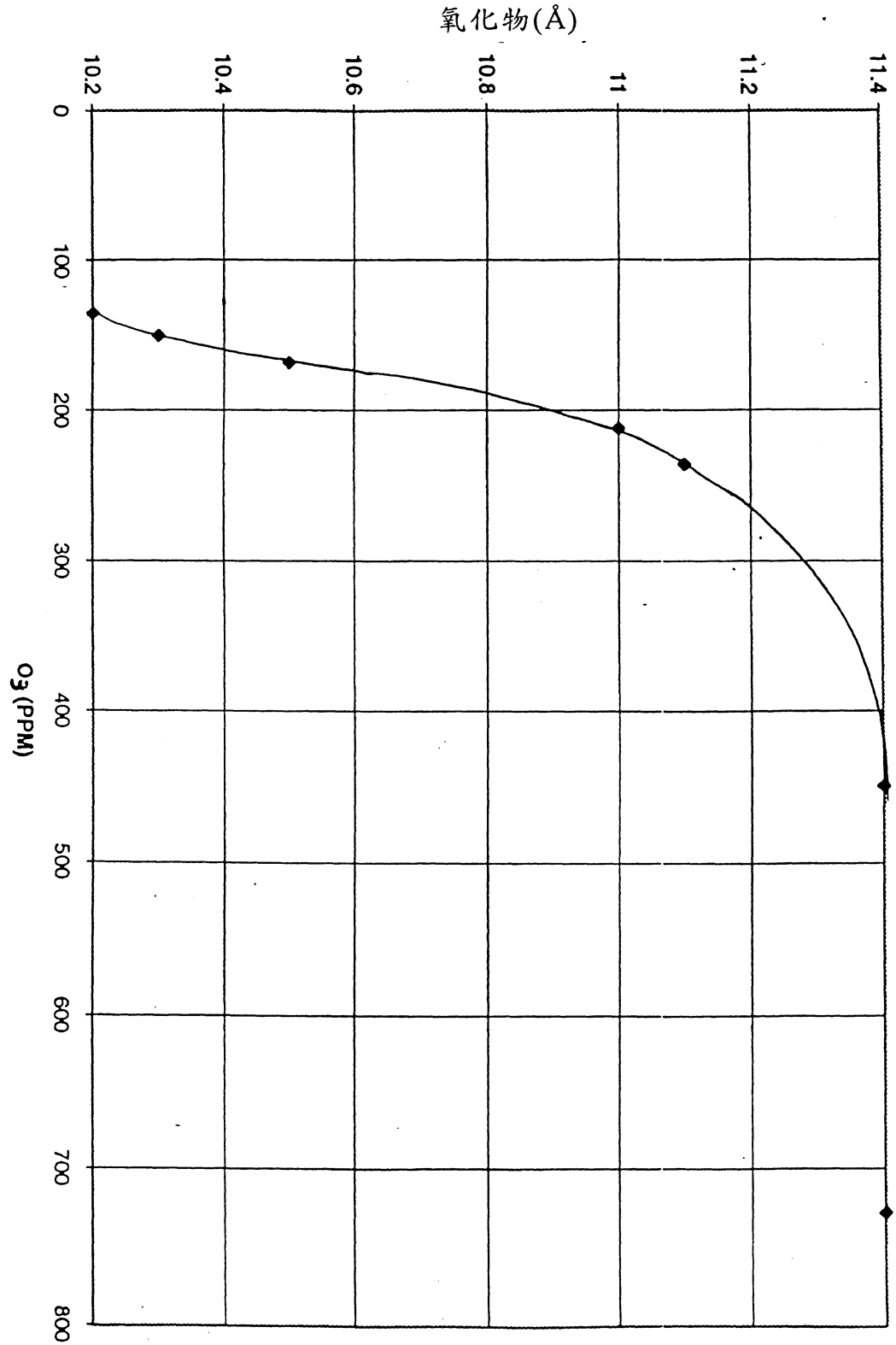
氧化物(Å)
10.2
10.4
10.6
10.8
11
11.2
11.4
0
100
200
300
400
500
600
700
800
O3 (PPM)

圖 9

包封

公告本

申請日期	89.7.7
案號	89113475
類別	H01L 21/00

（以上各欄由本局填註）

年 月 日 修正 補充 A4 C4

504730

第89113475號專利案91年4月修正

發明 新型 專利說明書

一、發明新型名稱	中文	處理晶圓之方法及系統
	英文	METHOD AND A SYSTEM FOR PROCESSING A WAFER
二、發明創作人	姓名	1.大衛 K. 卡爾森 DAVID K. CARLSON 2.保羅 B. 寇米塔 PAUL B. COMITA 3.諾瑪 B. 里萊 NORMA B. RILEY 4.道爾 R. 督 波斯 DALE R. DU BOIS
	國籍	1－4均為美國
	住、居所	1.美國加州聖塔克拉拉市督尼道 2308 號 2.美國加州曼洛公園市勒莫撒路 350 號 3.美國加州皮里森頓市西拉斯波希塔斯路 3710 號 4.美國加州洛茲蓋特斯市莫貝里道 14285 號
三、申請人	姓名（名稱）	美商・應用材料股份有限公司 APPLIED MATERIALS, INC.
	國籍	美國
	住、居所（事務所）	美國加州聖大克勞拉市波爾斯大道 3050 號 3050 Bowers Avenue, Santa Clara, CA 95054, U.S.A.
	代表人姓名	瓊西 J. 史維尼 Joseph J. Sweeney

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

504730

91年4月15日 修正補充

A5
B5

四、中文發明摘要（發明之名稱：　　）

處理晶圓之方法及系統

依照本發明之一特徵，其係提供一種處理晶圓之方法。該晶圓係定位在一系統之晶圓處理室中，以處理該晶圓。當晶圓位在該晶圓處理室中時，一矽層係形成在晶圓上。該晶圓接著便可以由晶圓處理室被傳送至系統之裝載密封腔室。在處理室與裝載密封腔室之間的連通係會被截斷。該晶圓接著便暴露至臭氧中，同時定位在裝載密封腔室中，之後，該晶圓便可以系統之裝載密封腔室中取出。

英文發明摘要（發明之名稱：　　）

METHOD AND A SYSTEM FOR PROCESSING A WAFER

According to one aspect of the invention, a method of processing a wafer is provided. The wafer is located in a wafer processing chamber of a system for processing a wafer. A silicon layer is then formed on the wafer while the wafer is located in the wafer processing chamber. The wafer is then transferred from the wafer processing chamber to a loadlock chamber of the system. Communication between the processing chamber and the loadlock chamber is closed off. The wafer is then exposed to ozone gas while located in the loadlock chamber, whereafter the wafer is removed from the loadlock chamber out of the system.

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製