

公告本

申請日期	90. 8. 7
案 號	90119229
類 別	H01L 21/665

A4
C4

504759

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	具有可替換及可濺鍍固體源材質之離子源
	英 文	ION SOURCE HAVING REPLACEABLE AND SPUTTERABLE SOLID SOURCE MATERIAL
二、發明 創作人	姓 名	(1)托馬斯.奈爾.侯斯基 (2)湯米.達勒.侯林斯沃特
	國 籍	美 國
	住、居所	(1)美國麻薩諸塞州 01719 巴克斯布洛格迪普特路 816 號 (2)美國德州 78641 林德鄉村路 180 巷 1325 號
三、申請人	姓 名 (名稱)	艾克塞利斯科技公司
	國 籍	美 國
	住、居所 (事務所)	美國麻薩諸塞州 01915 比佛利市櫻桃丘道 55 號
	代 表 人 姓 名	德尼斯.羅比泰勒

裝

訂

線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6
B6

本案已向：

美 國 (地區) 申請專利，申請日期：2000.08.07 案號：09/633,322 ☒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

五、發明說明（ 1 ）

相關申請案

接下來之美國專利申請案係假設其已完全揭示而納入本文以作為參考：其名稱為M a g n e t f o r G e n e r a t i n g a M a g n e t i c F i e l d i n a n I o n S o u r c e，且係與本申請案具有相同之申請日期。

發明之領域

本發明大致係關於例如離子植入機之半導體製程系統的領域，且特別係關於一種用於在具有可替換及可濺鍍固體源材質之離子植入機的離子源。

發明背景

在大型積體電路之製造中，離子植入已變成一可接受之標準工業化的技術以將雜質摻雜例如矽晶圓之工件內。習知離子植入系統係包含一離子源，其將接著被加速以形成指定能量之離子束的所欲摻雜元素離子化。該離子束係導向至該工件之表面，以該摻雜元素植入該工件內。離子束之高能離子穿過工件之表面，使其埋入工件材質之晶格以形成具有所欲導電度之區域。該植入製程一般係在高真空製程腔內實施，其可避免離子束與殘留氣體分子碰撞之散射且其可將工件被空氣中顆粒污染之危險最小化。

離子劑量及能量係用以限定植入步驟的兩項最重要變數。離子劑量與用於所給定之半導體材質之植入離子濃度

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

線

五、發明說明（ 7 ）

相關。一般而言，高電流植入機（通常能產生數十毫安培（mA）之離子束電流）係用於高劑量佈植，而中電流植入機（通常能產生高達約1毫安培之束電流）係用於較低劑量之應用。離子能量係用以控制半導體元件內之接面深度。構成該離子束的離子之能量程度係決定植入離子之深度程度。例如用以在大多數半導體元件形成後退井之高能製程係需要高達數百萬電子伏特（MeV）之植入，而淺接面可能僅需低於1千電子伏特（keV）之能量。

習知離子源係使用可離子化摻雜氣體，其係直接從壓縮氣體源或間接從已蒸發之固體而獲得。典型源元素為硼（B），磷（P），鎵（Ga），銦（In），銻（Sb）及砷（As）。這些源元素能準備成固體形式或氣體形式，例如硼，其可準備成固體形式（B）或如三氟化硼（BF₃）之氣體形式。然而，BF₃係具有毒性及可燃性且因其之氟成分而具有腐蝕植入機表面的缺點。

用於獲得從固體或氣體形式而來以用於離子化之原子的一典型離子源10係顯示在圖1中。此形式之離子源係包含一作為陽極之電弧腔AC，以及包含於其內作為陰極之一燈絲F。在操作時，一電弧電壓係施加在該燈絲F與電弧腔AC的腔壁之間。燈絲係供給能量以熱放射地射出且加速朝向電性接地（亦即，相對地正偏壓）之腔壁的高能電子。包含硼或磷之氣體係經由入口I注入該電弧腔AC內。

一排斥器R係放置在該電弧腔AC內且面對著燈絲F

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

線

五、發明說明 (7)

。該排斥器電性排斥該燈絲放射之電子 E，以將該電子侷限在燈絲與排斥器之間離子化區域的路徑 P 1 內。電子 E 在該離子化區域內與氣體分子碰撞並且分離及／或離子化該氣體分子，在該離子化區域內與離子化氣體分子碰撞之數目係最大的。當電子藉由燈絲放射電子 E 從該氣體分子之外層移除時，則產生正離子。以此方式，產生包含至少部份正電荷離子之電漿。大致為正電荷之離子束通常係藉由在負偏壓之電極（未顯示出）經由電弧腔之源孔洞 S A 從該電漿抽取而出。

一源磁鐵 S M 係藉由設定沿著該腔之磁場而增進在該電弧腔內之離子化效率。該磁場使得行進通過該電弧腔之電子 E 的路徑 P 1 成為螺旋狀，其更增加與氣體分子之碰撞率，藉此產生更多有用之離子。源磁鐵電流係調整成將抽取離子束電流及離子束品質最大化。

該排斥器 R 通常係由例如鉬（M o）之金屬所製成。該排斥器係容許停留在一浮動電位。一陶瓷絕緣體 C 將燈絲以及排斥器兩者與電弧腔壁絕緣，其一般係維持在接地電位。燈絲 F 以及排斥器 R 係藉此而相互彼此並與電弧腔壁電性及熱性絕緣。

當需從一固體源獲得離子時，電弧腔壁可能由例如硼之可濺鍍源材質所構成或襯填之，如於 1 9 9 6 年 1 2 月 2 6 日申請之日本專利申請案編號 9 6 J P - 3 5 6 4 9 4（1 9 9 8 年 7 月 2 1 日之公告號 1 0 - 1 8 8 8 3 3）。在該濺鍍離子源中，例如氬氣（A r）之惰性運載氣

五、發明說明 (4)

體係經由入口 I 注入電弧腔 A C 內並藉由燈絲 F 離子化以產生離子化電漿。該離子化電漿接著從硼襯填濺鍍蝕刻材質，其依序地藉由從燈絲 F 放射而來之電子分離及／或離子化。所產生之正硼離子及正氫離子係以離子束之形式經由源孔洞 S A 抽取。該離子束接著被質量分析以移除氫離子，以產生大致上由離子化硼原子構成的離子束。

然而，習知濺鍍離子源在可濺鍍壁襯填已被濺鍍製程充分地侵蝕之後需要替換之。此外，因排斥器可能隨著時間而磨損，故需維護之。再者，若改換該可濺鍍壁襯填以產生不同之離子種類（例如，從硼（B）改成磷（P）），在排斥器上的先前濺鍍材質可能引起離子種類污染的危險。因此，為有效地改換離子束種類，可濺鍍壁襯填及排斥器兩者皆需改換。

因此，本發明之目的係提供一種機構，其係用於包含用於離子植入機離子源之可濺鍍固體源材質，且將達到源材質改換所需之維護最小化。本發明進一步之目的係提供一種用於離子植入機離子源之排斥器，其既作為排斥器且作為可濺鍍固體源材質。本發明更進一步之目的係提供一種機構，其係藉由主動地控制施加至排斥器之電壓而用於控制離子束之特性。

發明概要

本發明係提供一種用於離子植入機之離子源，其包含：
：（i）一離子腔，其係由腔壁所限定並且具有濺鍍氣體可

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

線

五、發明說明 (4)

注入其內之入口以及離子束可經由其抽取之孔洞； (ii) 一離子化電子源，其係用於離子化該濺鍍氣體以形成一濺鍍電漿；以及 (iii) 一可濺鍍排斥器，其係置於該腔內。該可濺鍍排斥器既 (i) 排斥由該電子源放射之電子，且 (ii) 提供可被該電子源離子化之濺鍍材質的來源。該可濺鍍排斥器係包含一可濺鍍材質之金屬塊，且更包含用於在該離子腔內架設該金屬塊之裝載結構，故該金屬塊係製成可從該裝載結構可移除地分開。

該可濺鍍材質可能係下列元素之任一種，或為包含任何下列元素之化合物：鋁 (A l) 、硼 (B) 、鈹 (B e) 、碳 (C) 、銻 (C s) 、鍺 (G e) 、鉬 (M o) 、銻 (S b) 或矽 (S i) 。該排斥器係相對於該離子腔壁負偏壓，並可連續地變化偏壓以提供廣泛動態範圍之最終離子束電流。

圖式簡單說明

圖 1 係習知離子源的截面圖；

圖 2 係如本發明原理建構之離子源的截面圖；

圖 3 係圖 2 之離子源之排斥器部份的截面圖；

圖 4 係顯示供給圖 2 之離子源之電源供應器的電路概要方塊圖；及

圖 5 係排斥器電源供應器控制電路的電路概要方塊圖。

五、發明說明 (6)

元件符號說明

- A C . . . 電弧腔
- B . . . 離子束
- C . . . 陶瓷絕緣體
- E . . . 電子
- F . . . 燈絲
- I . . . 入口
- P 1 . . . 路徑
- P 2 . . . 路徑
- R . . . 排斥器
- S A . . . 源孔洞
- S M . . . 源磁鐵
- 1 0 . . . 離子源
- 1 2 . . . 腔壁
- 1 4 . . . 離子腔
- 1 6 . . . 源孔洞板
- 1 8 . . . 孔洞
- 2 0 . . . 抽取電極
- 2 2 . . . 抽取電極
- 2 4 . . . 支撐腳
- 2 6 . . . 支撐腳
- 2 8 . . . 半環
- 3 0 . . . 半環
- 3 2 . . . 入口

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明 (٩)

- 3 4 . . 源機殼
- 3 6 . . 離子源組件支撐管
- 3 8 . . 裝載凸緣
- 4 0 . . 絕緣體
- 4 2 . . 凸緣
- 4 4 . . 間接加熱陰極
- 4 5 . . 入口
- 4 6 . . 環狀軛鐵
- 4 8 . . 磁極
- 5 0 . . 熱護罩
- 5 2 . . 無磁護罩
- 1 0 0 . 排斥器
- 1 0 2 . 螺紋阻塊
- 1 0 4 . 螺紋固定套管
- 1 0 6 . 螺紋
- 1 0 8 . 濺鍍電極金屬塊
- 1 1 0 . 電絕緣體
- 1 1 2 . 桿柄
- 1 1 4 . 排斥器電源供應器
- 1 1 6 . 電弧電源供應器
- 1 1 8 . 陰極電源供應器
- 1 2 0 . 燈絲電源供應器
- 1 2 2 . 控制器
- 1 2 4 . 離子束電流回饋訊號

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明（ 8 ）

1 2 6 • 離子束電流設定訊號

1 2 8 • 控制訊號

較佳實施例之詳細說明

現在參考附圖，圖 2 係顯示一用於其內結合本發明創造之排斥器 1 0 0 之離子植入機的離子源 1 0。該離子源 1 0 係包含形成其內形成電漿之一離子腔 1 4 的腔壁 1 2。一源孔洞板 1 6 係具有一形成於其內之孔洞 1 8，使得離子束 B 藉由抽取電極 2 0 及 2 2 沿著路徑 P 2 自離子腔 1 4 被抽出。

該抽取電極相對於孔洞板 1 6 及另一個離子源壁 1 2 通常係負偏壓，故從該離子腔抽出之離子束主要係由正離子所組成。鋁支撐腳 2 4 及 2 6 分別支撐著半環 2 8 及 3 0，其導引該離子束 B 通過源機殼 3 4 之石墨入口 3 2。

一離子源組件支撐管 3 6 圍繞且支撐該離子腔並緊接著一裝載凸緣 3 8。一絕緣體 4 0 將該裝載凸緣 3 8 與在源機殼 3 4 上之凸緣 4 2 電性絕緣。該絕緣體 4 0 將源機殼 3 4 與激勵電壓相隔絕，該激勵電壓係在該電弧腔 1 4 內產生離子且加速離子離開該電弧腔 1 4 所需的。

一燈絲（未示出）係設置在該離子腔 1 4 之腔壁內部且該燈絲，至少部分被包含在一間接加熱陰極 4 4 內，而排斥器 1 0 0 係相對著陰極而位在另一端。例如氬氣（A r）之濺鍍氣體係經由入口 4 5 注入該離子腔 1 4 內，而燈絲係供給能量以熱放射電子。這些燈絲放射的電子加速朝

五、發明說明 (9)

向並接觸到該間接加熱陰極 4 4，其接著放出電子到該電弧腔 1 4 內。將在下文更詳細說明的具有負電位之排斥器（或抗陰極）1 0 0 係將電子排斥回去設端蓋陰極 4 4。因此，排斥器 1 0 0 之功能係將該陰極放射電子限定在腔中心內，在該中心內與該濺鍍氣體分子有最大之碰撞數目且隨後將該濺鍍氣體分子離子化。

在離子腔周圍係設有一安裝在源組件支撐管 3 6 之磁鐵組件，其包含 (i) 在其周圍環繞一對線圈的一環狀軛鐵 4 6，(ii) 在直徑方向彼此反向且從該軛鐵 4 6 延伸而出的磁極 4 8，以及 (iii) 附著在該每個磁極 4 8 的熱護罩 5 0。一無磁護罩 5 2 係圍繞著整個磁鐵組件，以保護該組件免受回流電子之傷害。磁場係集中在離子腔 1 4 內，以增強電漿離子化速率。

在離子腔 1 4 內產生之離子化濺鍍氣體係形成一濺鍍電漿，其撞擊更詳細地顯示在圖 3 中的排斥器 1 0 0。該濺鍍電漿係處於在正負 1 0 伏特 (+/- 1 0 V) 之間的低電漿電位。如圖所示，排斥器 1 0 0 係包含一碳化矽 (SiC) 螺紋阻塊 1 0 2，一可藉由螺紋 1 0 6 旋入該螺紋阻塊 1 0 2 之碳化矽螺紋固定元件或套管 1 0 4，以及一可藉由套管 1 0 4 固定至阻塊 1 0 2 之濺鍍電極金屬塊 1 0 8。該濺鍍電極金屬塊 1 0 8 可能係由鋁 (Al)、硼 (B)、鉍 (Be)、碳 (C)、銫 (Cs)、鍺 (Ge)、鉬 (Mo)、銻 (Sb)、矽 (Si) 或其它適當之金屬所構成。適當之金屬大致上需具有高於攝氏 8 0 0 度 (

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明 (0)

800 °C) 之熔點。該螺紋阻塊及螺紋固定套管構造係使得各種元素或化合物之濺鍍電極金屬塊 108 可輕易地替換。

該電極材質在源操作時被濺鍍散開，以提供一可被已離子化濺鍍氣體離子化的可離子化材質之元素源。正電荷離子束係藉由抽取電極 20 及 22 從離子腔通過源孔洞板 16 抽取而出 (參考圖 2)。接著可使用質量分析磁鐵以在濺鍍氣體 (例如氬氣) 中從濺鍍電極 (例如硼) 產生之正電荷離子內過濾出正電荷離子以產生所需之離子束。

雖然已揭示使用例如氬氣之惰性濺鍍氣體，本發明亦考慮使用 BF_3 作為濺鍍氣體配合硼排斥器，或使用含磷氣體作為濺鍍氣體配合磷排斥器。在後面兩種情況中，濺鍍氣體之離子化係增進由濺鍍及隨後排斥器材質之離子化引起的離子產生。在 BF_3 及硼濺鍍排斥器的情況中，僅 20 千電子伏特 (20 KeV) 之離子束能量程度已可獲得 30 毫安培 (30 mA) 之 B^+ 電流。

該排斥器 100 係藉由一電絕緣體 110 與該離子腔壁 12 絕緣。在螺紋阻塊 102 上之桿柄 112 係通過腔壁 12 且提供一用於連接至一排斥器電源供應器 114 (參考圖 4) 之機構。該電源供應器 114 係用以將該排斥器電性負偏壓 (相對於電性接地之腔壁 12)。因此，該排斥器將有效地抗斥侷限在該離子腔 14 內的陰極放射電子。電源供應器 114 最好係在 10 安培 (10 A) 之等級，並能提供高達 - 2 千伏特 (- 2 KV) 至該排斥器。

五、發明說明 (11)

該排斥器相對於該接地腔壁通常係偏壓在約 -600 伏特 (-600 V)。

除了排斥器電源供應器 114 之外，一電弧電源供應器 116 係被提供以將該端蓋陰極 44 相對於該接地腔壁 12 負偏壓。該負偏壓係使得部份之陰極放射電子加速朝向腔壁以產生用於濺鍍氣體離子化所需之電弧。電弧電源供應器 116 最好係在 7 安培之等級，並能提供高達 -150 伏特。該電弧電源供應器通常係操作在約 -110 伏特。

一陰極電源供應器 118 係被提供以將端蓋陰極相對於燈絲正偏壓。該正偏壓係使得燈絲放射電子加速朝向該端蓋陰極 44，並使其產生陰極放射電子進入該離子腔內。陰極電源供應器 118 最好係在 1.6 安培之等級，並能提供高達 -600 伏特。該端蓋陰極通常係維持在低於腔壁之本地接地 $400-500$ 之間的電位。

最後，設置一燈絲電源供應器 120 以激勵燈絲，使其可熱放射產生電子。燈絲電源供應器 120 最好係在 60 安培之等級，並能提供高達 10 伏特。該燈絲電源供應器 120 係操作在低於端蓋電壓 $5-10$ 伏特之間，該端蓋電壓係足以加熱端蓋電極 44 以使其亦熱放射電子至腔內。

在較佳實施例中，排斥器電源供應器 114 係製成可變的，以幫助控制所造成之離子束電流。一般而言，排斥器電壓愈高（相對於腔壁 12 愈負），藉由與離子化濺鍍

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明（\>）

氣體碰撞所轉移之能量愈高，且從腔內抽取而出之最終離子束電流越高。如圖 5 所示，控制器 1 2 2 係使用離子束電流回饋訊號 1 2 4 及離子束電流設定訊號 1 2 6 作為其輸入。該控制器將訊號 1 2 6 與訊號 1 2 4 相比較，並輸出基於該兩者之間差異之控制訊號 1 2 8 至排斥器電源供應器 1 1 4。因此，所示之閉迴路控制系統可基於離子束電流之即時測量而用以連續地改變排斥器電源供應器電壓以控制該離子束電流至所欲之階度。

此外，供應至離子腔的濺鍍氣體之壓力將亦影響濺鍍電極 1 0 8 之濺鍍程度，且因此，將影響最終離子束之束電流。以此方法，可使用一種用於控制濺鍍氣體壓力及用於控制排斥器電源供應器電壓的聯合控制系統，以提供廣泛的最終離子束電流之動態範圍。濺鍍氣體壓力控制系統可使用一類似於控制器 1 2 2 且亦使用離子束電流回饋訊號 1 2 4 及離子束電流設定訊號 1 2 6 的控制器

因此，已揭示用於離子源之排斥器的較佳實施例。然而，以上述詳細說明可瞭解到，該詳細說明僅係作為範例，本發明並非受限於本文揭示之特定實施例，而參考上述詳細說明將可在不背離由下面之申請專利範圍及其等效物所界定之本發明範圍內實施各種重配置、變更及替代。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

線

四、中文發明摘要（發明之名稱：_____）

具有可替換及可濺鍍固體源材質之離子源

一種用於離子植入機之離子源（10），其包含：（i）一離子腔（14），其係至少部份由腔壁（12）所限定並且具有濺鍍氣體可注入其內之入口（45）以及離子束（B）可經由其抽取之孔洞（18）；（ii）一離子化電子源（44），其係用於離子化該濺鍍氣體以形成一濺鍍電漿；以及（iii）一可濺鍍排斥器（100）。該可濺鍍排斥器既（a）排斥由該離子化電子源放射之電子，且（b）提供可被該電子源離子化之濺鍍材質源。該可濺鍍排斥器（100）係包含一可濺鍍材質之金屬塊（108

英文發明摘要（發明之名稱：ION SOURCE HAVING REPLACEABLE AND SPUTTERABLE SOLID SOURCE MATERIAL_____）

An ion source (10) for an ion implanter is provided, comprising: (i) an ionization chamber (14) defined at least partially by chamber walls (12), and having an inlet (45) into which a sputtering gas may be injected and an aperture (18) through which an ion beam (B) may be extracted; (ii) an ionizing electron source (44) for ionizing the sputtering gas to form a sputtering plasma; and (iii) a sputterable repeller (100). The sputterable repeller both (a) repels electrons emitted by the electron source, and (b) provides a source of sputtered material that can be ionized by the electron source. The sputterable repeller (100) comprises a slug (108) of sputterable material, and further comprises mounting

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

訂

線

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

訂

線

四、中文發明摘要（發明之名稱：

）

），且更包含用於在該離子腔（14）內放置該金屬塊之一裝載結構（102、104），故該金屬塊係可從該裝載結構可移除地分開。該可濺鍍材質可能係任一種下列之元素，或包含任一種下列元素之化合物：鋁（Al）、硼（B）、鈹（Be）、碳（C）、銫（Cs）、鍺（Ge）、鉬（Mo）、銻（Sb）或矽（Si）。該排斥器（100）係相對於該離子腔壁（12）負偏壓，並可連續地變化偏壓以提供廣泛動態範圍之最終離子束電流。

英文發明摘要（發明之名稱：

）

structure (102, 104) for removably mounting the slug within the ionization chamber (14), so that the slug is made removably detachable from the mounting structure. The sputterable material may be any of the following elements, or compounds including any of these elements: aluminum (Al), boron (B), beryllium (Be), carbon (C), cesium (Cs), germanium, (Ge), molybdenum, (Mo), antimony (Sb), or silicon (Si). The repeller (100) is negatively biased with respect to the ionization chamber walls (12), and may be continuously variably biased to provide for a wide dynamic range of resulting ion beam currents.

六、申請專利範圍

1．一種用於離子植入機之離子源（10），其包含：

（i）一離子腔（14），其係至少部份由腔壁（12）所限定並且具有濺鍍氣體可注入其內之一入口（45）以及離子束（B）可經由其抽取之一孔洞（18）；

（ii）一離子化電子源（44），其係用於離子化該濺鍍氣體以形成一濺鍍電漿；以及

（iii）一可濺鍍排斥器（100），其係用於（a）排斥由該離子化電子源放射之電子，以及（b）提供可被該電子源離子化之濺鍍材質源。

2．如申請專利範圍第1項之離子源（10），其中該可濺鍍排斥器（100）係包含一可濺鍍材質之金屬塊（108），且更包含用於在該離子腔（14）內裝載該金屬塊之裝載結構（102、104），該金屬塊係可從該裝載結構可移除地分開。

3．如申請專利範圍第2項之離子源（10），其中該可濺鍍排斥器（100）及該電子源（44）係架設在該離子腔（14）之相對端。

4．如申請專利範圍第2項之離子源（10），其中該裝載結構（102、104）係由碳化矽（SiC）所構成。

5．如申請專利範圍第2項之離子源（10），其中該可濺鍍材質之熔點係大於攝氏800度。

6．如申請專利範圍第5項之離子源（10），其中

六、申請專利範圍

該可濺鍍材質係包含任一種下列之元素，或包含任一種下列元素之化合物：鋁（A l）、硼（B）、鉍（B e）、碳（C）、銫（C s）、鍺（G e）、鉬（M o）、銻（S b）或矽（S i）。

7．如申請專利範圍第6項之離子源（10），其中該離子化電子源係包含一加熱燈絲，其係至少由一端蓋陰極（44）部份地圍繞。

8．如申請專利範圍第2項之離子源（10），其中該排斥器（100）係與該離子腔壁（12）電性絕緣。

9．如申請專利範圍第8項之離子源（10），其中該排斥器（100）係相對於該離子腔壁（12）負偏壓。

10．如申請專利範圍第9項之離子源（10），其更包含（i）一可變電源供應器（114），其係用於將該排斥器（100）相對於該離子腔壁（12）負偏壓；以及（ii）一控制器（122），其係用於部份基於所接收之離子束電流回饋訊號（124）而輸出一控制訊號（128）至該排斥器電源供應器（114）以變化該負偏壓。

11．一種用於離子植入機之離子源（10）的排斥器（100），其包含：

（i）一濺鍍電極金屬塊（108），其包含一可由離子化氣體濺鍍之材質；

（ii）一阻塊（102），其係用於支撐該金屬塊；
以及

六、申請專利範圍

(iii) 一固定元件 (104)，其係用於將該濺鍍電極金屬塊 (108) 可移除地附著至該阻塊 (102)，其中，該濺鍍電極金屬塊既 (a) 排斥包含在該離子化氣體內之電子且 (b) 提供可由該離子化氣體離子化之濺鍍材質源。

12. 如申請專利範圍第11項之排斥器 (100)，其中該固定元件 (104) 旋轉至該阻塊 (102) 上，以將該濺鍍電極金屬塊 (108) 固定在該阻塊上。

13. 如申請專利範圍第11項之排斥器 (100)，其中該固定元件 (104) 以及該阻塊 (102) 係由碳化矽 (SiC) 所構成。

14. 如申請專利範圍第11項之排斥器 (100)，其中該可濺鍍材質之熔點係大於攝氏800度。

15. 如申請專利範圍第11項之排斥器 (100)，其中該可濺鍍材質係包含任一種下列之元素，或包含任一種下列元素之化合物：鋁 (Al)、硼 (B)、鈹 (Be)、碳 (C)、銫 (Cs)、鍺 (Ge)、鉬 (Mo)、銻 (Sb) 或矽 (Si)。

16. 如申請專利範圍第11項之排斥器 (100)，其更包含，(i) 一可變電源供應器 (114)，其係用於提供負電性偏壓至該排斥器 (100)；以及(ii) 一控制器 (122)，其係用於部份基於從該離子植入機接收而來所接收之離子束電流回饋訊號 (124) 而輸出一控制訊號 (128) 至該排斥器電源供應器 (114) 以

六、申請專利範圍

變化該負偏壓。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

90119229

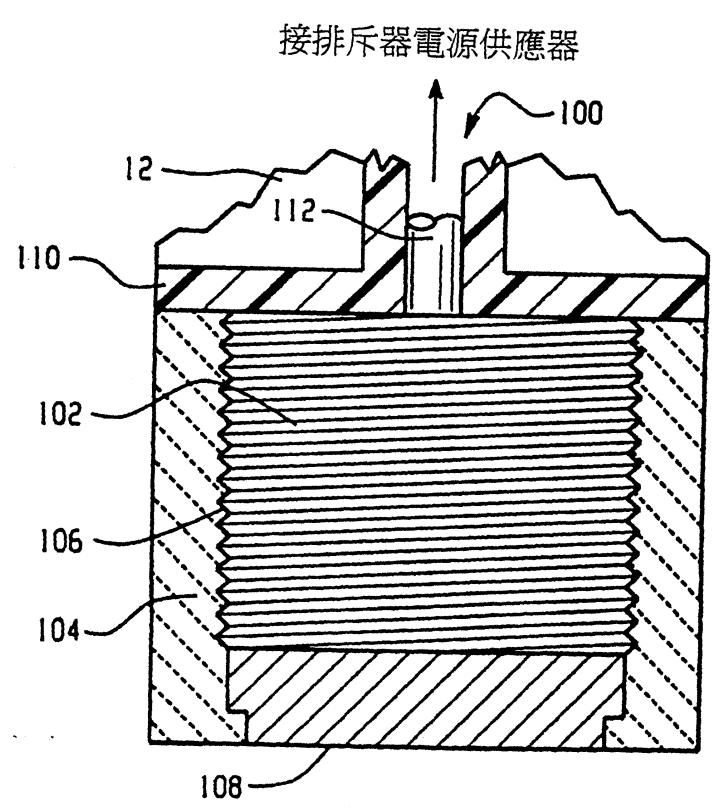
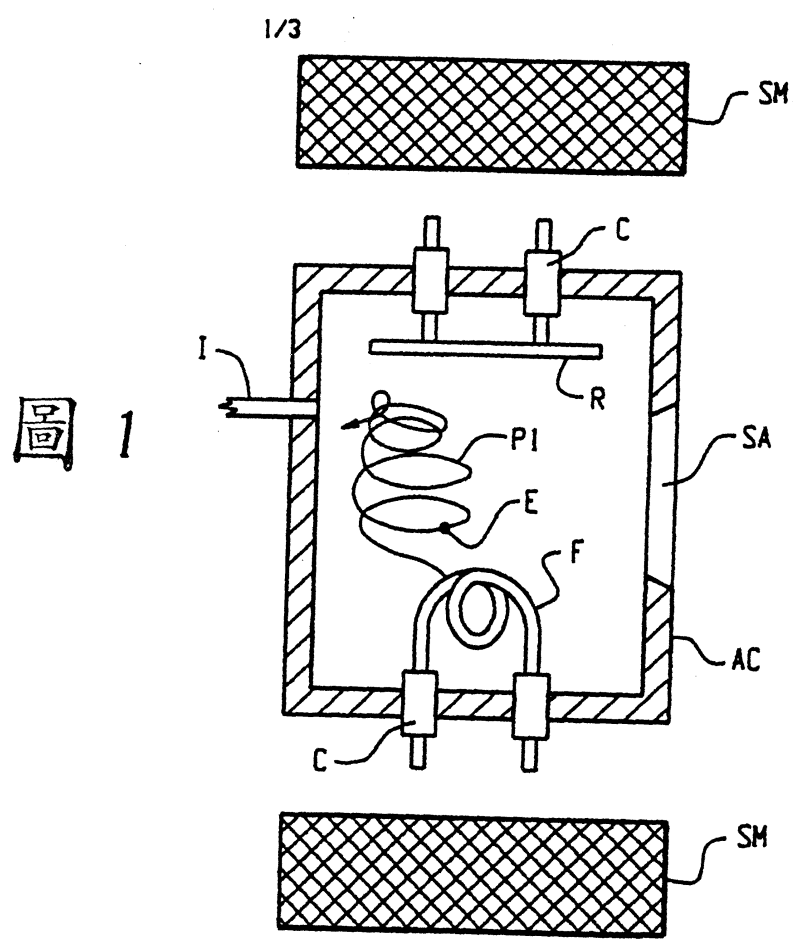


圖 3

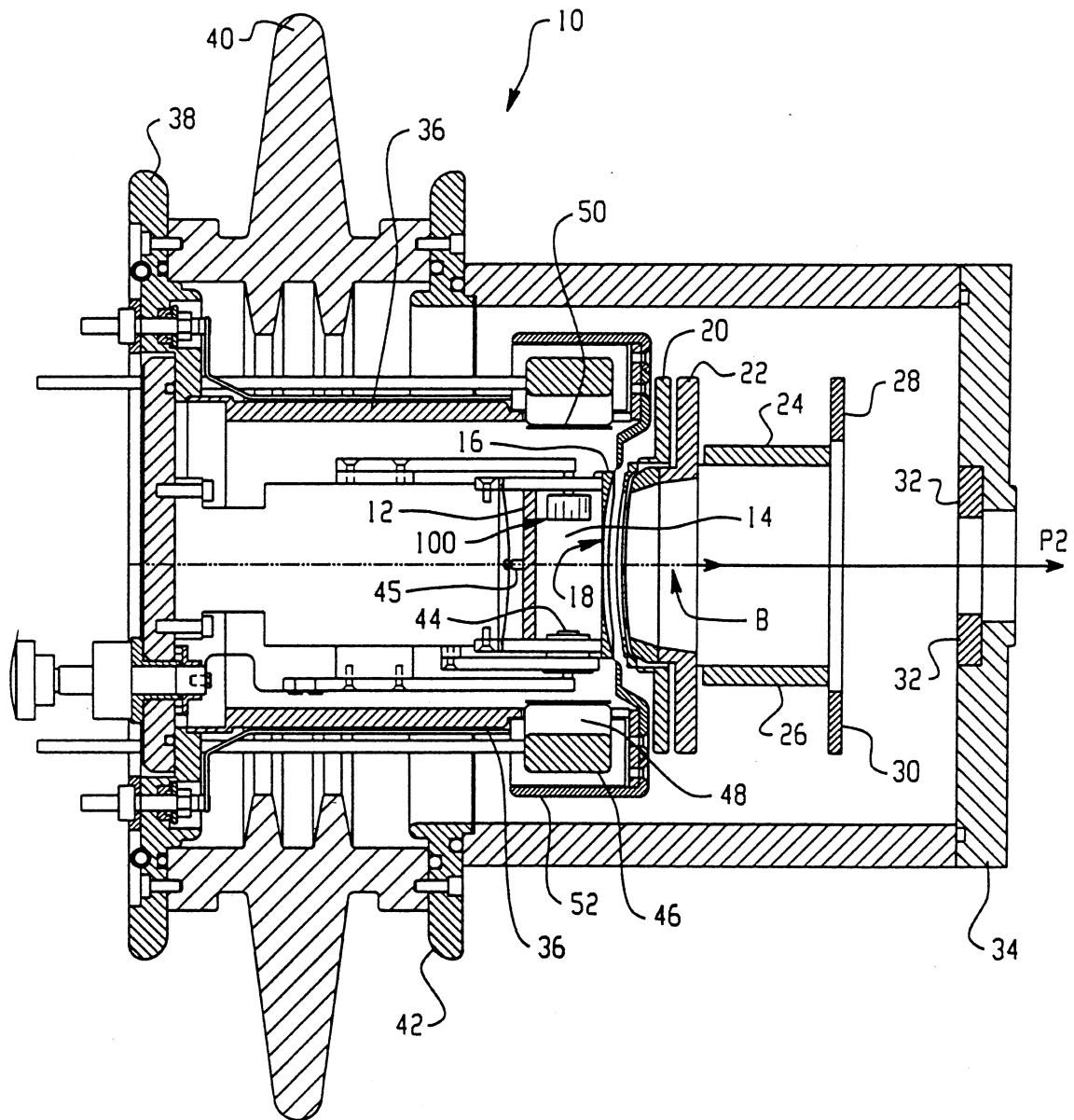


圖 2

