爲第 097123375 號中文說明書無劃線修正本　　修正日期:103 年 1 月 24 日

公告本

發明專利說明書

（本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫）

※ 申請案號：97123375

※ 申請日期：97.6.23　　※IPC 分類：H01J 37/248 (2006.01)
H01J 37/04 (2006.01)
H01J 37/00 (2006.01)

一、發明名稱：（中文/英文）

防止三重接面崩潰的裝置及防止離子植入機中三重接面不穩定的裝置與方法

APPARATUS FOR PREVENTING TRIPLE-JUNCTION BREAKDOWN AND APPARATUS AND METHOD FOR PREVENTING INSTABILITY IN AN ION IMPLANTER DUE TO TRIPLE-JUNCTION BREAKDOWN

二、申請人：（共 1 人）

姓名或名稱：（中文/英文）

瓦里安半導體設備公司

VARIAN SEMICONDUCTOR EQUIPMENT ASSOCIATES, INC.

代表人：（中文/英文）大衛 L.克羅斯/ DAVID L., CROSS

住居所或營業所地址：（中文/英文）

美國麻薩諸塞州 01930 格洛斯特郡都利路 35 號

35 DORY ROAD, GLOUCESTER,MA 01930 U.S.A

國　籍：（中文/英文）美國/US

三、發明人：（共 2 人）

姓　名：（中文/英文）

1. 張昇吾/ CHANG, SHENG-WU
2. 辛克萊 法蘭克/ SINCLAIR, FRANK

國　籍：（中文/英文）1.中國/ CN　2.美國/ US

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項☐第一款或☐第二款規定之事實，其事實發生日期為：　年　月　日。

☑ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號　順序註記】

☑ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 美國；2007/06/25；11/767,657

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號　順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼　順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼　順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

五、中文發明摘要：

一種防止離子植入機中因三重接面崩潰之不穩定的高壓絕緣體。在一實施例中，提供一種防止離子植入機之三重接面不穩定之裝置，其具有第一金屬電極與第二金屬電極。絕緣體設置於第一金屬電極與第二金屬電極之間。絕緣體在第一金屬電極與第二金屬電極之間具有至少一表面，所述表面暴露於用於傳輸離子植入機所產生之離子束的真空之中。第一導電層設置於第一金屬電極與絕緣體之間，第一導電層可防止發生於第一金屬電極、絕緣體與真空之一介面的三重接面崩潰。第二導電層相對於第一導電層設置與第二金屬電極與絕緣體之間。第二導電層可防止發生於第二金屬電極、絕緣體與真空之一介面的三重接面崩潰。

六、英文發明摘要：

A high voltage insulator for preventing instability in an ion implanter due to triple junction breakdown is described. In one embodiment, there is an apparatus for preventing triple junction instability in an ion implanter. In this embodiment, there is a first metal electrode and a second metal electrode. An insulator is disposed between the first metal electrode and the second metal electrode. The insulator has at least one surface between the first metal electrode and the second metal electrode that is exposed to a vacuum that transports an ion beam generated by the ion implanter. A first conductive layer is located between the first metal electrode and the insulator. The first conductive layer prevents triple junction breakdown from occurring at an interface of the first electrode, insulator and vacuum. A second conductive layer is located between the second metal electrode and the insulator opposite the first conductive layer. The second conductive layer prevents triple junction breakdown from occurring at an interface of the second electrode, insulator and vacuum.

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖(3)。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明:

12：真空

14：絕緣體

16：陽極電極

18：陰極電極

20：減壓構件

22：第一 O 型環

23：第二 O 型環

24：空氣

30：高壓絕緣體

32A：第一導電層

32B：第二導電層

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種離子植入機，且特別是有關於一種防止離子植入機中因三重接面崩潰之不穩定的高壓絕緣體。

【先前技術】

高壓絕緣體通常應用於離子植入機中，且其沿著需要高電壓的離子束線配置。例如，高電壓用來將離子束從離子源中汲取出來。特別地，高壓絕緣體可配合一汲取系統(extraction system)一同使用，此汲取系統可從離子源接收離子束，且在離子束離開離子源時可加速其中帶正電荷的離子。高壓絕緣體應用於離子束線中的位置來包括一可將離子束聚焦的靜電透鏡，與一可將離子束加速或減速至所需能量的加速或減速級(stage)。

目前在習知之離子植入機中所使用的高壓絕緣體會面臨三重接面崩潰的問題，其會導致不穩定性（例如，高壓不穩定性、離子束不穩定性），從而使離子植入機失去功能。高壓絕緣體中的三重接面區域為一匯聚有不同電特性的三個部分的接合處或區域，因此三重接面區域的局部電場會因為三重接面區域之電特性的階躍變化而被加強。此三個部分通常包括一用於維持高電壓的介電質（例如絕緣體）、金屬電極（例如金屬導體）與一離子束線內的真空。介電質與金屬導體一同形成真空容器來傳輸離子束，使離子束不受到大氣壓力的影響。夾於介電質與金屬導體之間

的 O 型環可用以提供真空密封而阻隔大氣壓力。此外，在對高壓絕緣體進行維護時，O 型環的存在可使金屬導體能夠與介電質分離。在介電質與金屬導體間形成有一真空密封界面間隙。真空密封界面間隙為包含許多孔洞的狹窄或微小空間，其精確地位於三重接面區域所在的位置。

在高壓絕緣體運作時，這些形成於真空密封接面間隙或三重接面區域中的孔洞不但具有強化的局部電場，也具有促使放電的不良真空壓力(poor vacuum pressure)，從而使真空壓力更加不良而觸發次級電離。最終，次級電離會觸發三重接面區域的崩潰，其沿著介電質的內表面蔓延至相對的電極，且會使電源短路，從而造成離子植入機失效。

因此，需要研發出一種高壓絕緣體，用以防止離子植入機中因三重接面崩潰所造成的不穩定。

【發明內容】

本發明之第一實施例提供了一種防止三重接面崩潰的裝置，其包括一第一金屬電極與一第二金屬電極。一絕緣體設置於第一金屬電極與第二金屬電極之間。絕緣體在第一金屬電極與第二金屬電極之間具有至少一表面，所述表面暴露於真空之中。一第一導電層設置於第一金屬電極與絕緣體之間，第一導電層可防止發生於第一金屬電極、絕緣體與真空之一介面的三重接面崩潰。一第二導電層相對於第一導電層設置於第二金屬電極與絕緣體之間。第二導電層可防止發生於第二金屬電極、絕緣體與真空之一介面的三重接面崩潰。

本發明之第二實施例提供了一種防止離子植入機中三重接面不穩定的裝置，其包括一第一金屬電極與一第二金屬電極。一絕緣體設置於第一金屬電極與第二金屬電極之間。絕緣體在第一金屬電極與第二金屬電極之間具有至少一表面，所述表面暴露於用於傳輸離子植入機所產生之離子束的真空之中。一第一導電層設置於第一金屬電極與絕緣體之間，第一導電層可防止發生於第一金屬電極、絕緣體與真空之一介面的三重接面崩潰。一第二導電層相對於第一導電層設置於第二金屬電極與絕緣體之間。第二導電層可防止發生於第二金屬電極、絕緣體與真空之一介面的三重接面崩潰。

本發明之第三實施例提供了一種防止離子植入機中三重接面不穩定的方法，其包括：提供一第一金屬電極；提供一第二金屬電極；將一絕緣體設置於第一金屬電極與第二金屬電極之間，其中絕緣體在第一金屬電極與第二金屬電極之間具有至少一表面，而所述表面暴露於用於傳輸離子植入機所產生之離子束的真空之中；提供設置於第一金屬電極與絕緣體之間的一第一導電層，其中第一導電層可防止發生於第一金屬電極、絕緣體與真空之一介面的三重接面崩潰；提供設置於第二金屬電極與絕緣體之間的相對於第一導電層的一第二導電層，其中第二導電層可防止發生於第二金屬電極、絕緣體與真空之一介面的三重接面崩潰。

為讓本發明之上述和其他目的、特徵和優點能更明顯

易懂，下文特舉較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下。

【實施方式】

本發明之實施例所揭露的內容是有關於一種高壓絕緣體的設計，其可防止離子植入機中三重接面不穩定的問題。在一實施例中，導電層或導電板設置於介電質（如絕緣體）與金屬電極（如金屬導體）之間。據此，絕緣體的一端利用一種能夠最小化在第一三重接面區域所形成之孔洞的接合技術而連接於第一導電層，以形成第一三重接面，而第一導電層附著於第一金屬電極。第一 O 型環夾於第一導電層與第一金屬電極之間以提供真空密封而阻隔大氣壓力，且因而於第一導電層與第一金屬電極之間的空間形成第一真空密封界面間隙。絕緣體的另一端利用一種能夠最小化在第二三重接面區域所形成之孔洞的接合技術而連接於第二導電層，以形成第二三重接面，而第二導電層附著於第二金屬電極。第二 O 型環夾於第二導電層與第二金屬電極之間以提供真空密封而阻隔大氣壓力，且因而於第二導電層與第二金屬電極之間的空間形成第二真空密封界面間隙。由於此時真空密封界面間隙與三重接面區域分離，因此原本可能截留(trap)於三重接面區域之孔洞的氣體會被截留於第一導電層與第一金屬電極之間的空間，或截留於第二導電層與第二金屬電極之間具有相同電位的空間，而沒有機會產生導致離子植入機失效的崩潰。

圖 1 為根據先前技術的高壓絕緣體 10 的剖面前視

圖。圖 1 中的高壓絕緣體 10 應用於一離子植入機中。特別地，高壓絕緣體 10 應用於一種可將離子束從離子源汲取出來的汲取系統中。雖然以下圖 1 之高壓絕緣體 10 以及本案（見圖 3 與圖 4）之絕緣體設計的描述是以應用於離子植入機中的汲取系統為例，但本案之範圍亦可適用於離子植入機中需要高電壓的離子束線內的其他組件。如先前技術所述，高壓絕緣體能應用的其他位置包括靜電透鏡與加速級或減速級。

再次參考圖 1，高壓絕緣體 10 包括形成於一絕緣體 14 中的一真空 12，一陽極電極 16 與一陰極電極 18。在一實施例中，絕緣體 14 為一介電質，而陽極電極 16 與陰極電極 18 為金屬電極。如圖 1 所示，絕緣體 14 將陽極電極 16 與陰極電極 18 分離以維持一高電壓，高電壓能用以將離子從離子源汲取出來。減壓構件 20 的材質例如為鋁，其可降低三重接面區域的電應力，而三重接面區域為真空 12、絕緣體 14 與陽極電極 16 或陰極電極 18 之交匯處。特別地，減壓構件 20 可降低於三重接面區域中被加強的電場。第一 O 型環 22 位於陽極電極 16 與絕緣體 14 之一端之間，以及位於陰極電極 18 與絕緣體 14 之另一端之間，以提供阻隔空氣 24 的真空密封。第一 O 型環 22 通常容納於一可將絕緣體 14 裝配於陽極電極 16 或陰極電極 18 的溝槽中，第一 O 型環 22 可藉由一扣件（未繪示）而夾緊，以產生適當壓縮的真空密封。

圖 1 之高壓絕緣體 10 藉由維持跨越絕緣體 14、陽極

電極 16 與陰極電極 18 的高電壓，以從離子源以離子束的形式汲取離子。由於空氣 24 的大氣壓力被阻隔，因此離子束可保持其極性而穿過真空 12。

雖然圖 1 之高壓絕緣體 10 利用減壓構件 20 來降低三重接面區域的電場，但這些構件並不是非常有效，因此三重接面區域最終會產生崩潰而導致離子植入機的失效。引起高壓絕緣體 10 中的三重接面區域崩潰的原因是由於形成於絕緣體 14 與陽極電極 16 之間之一端的第一真空密封界面間隙與形成於絕緣體 14 與陰極電極 18 之間之另一端的第二真空密封界面間隙，此兩種間隙精確地位於三重接面區域所在的位置。如上所述，真空密封界面間隙為包含許多孔洞的狹窄或微小空間，而其亦位於三重接面區域。由於真空密封界面間隙具有極端的長寬比，使得在每個真空密封界面間隙所形成的這些孔洞的容量被分散。對於離子植入機中所應用的整體真空系統來說，這些孔洞的容量非常小，因此所截留之氣體的緩慢漏出實質上為可忽略的氣體載荷，且其不會明顯地增加氣壓。

從高壓三重接面的方面來看，可確知這種情況揭示了習知高壓絕緣體 10 設計的一種關鍵缺陷。特別地，若在確立了真空條件後立即執行高壓操作，則所截留的氣體仍會緩慢地露出，而在具有被強化的局部電場的最差地方（亦即三重接面區域）產生局部的高壓。局部高壓可達到帕申最小值(Paschen minimum)，使帶電粒子的平均自由路徑(mean free path)剛好足以獲得足夠的能量而開始次級電

離。因此無論減壓構件 20 是否存在，絕緣體 14 與陽極電極 16 或陰極電極 18 之間的三重接面區域所形成的通道都會發生崩潰。此外，三重接面區域中的局部真空壓力會由於崩潰引致的除氣作用而增加，其會依次促進次級電離以及崩潰。

上述的正反饋迴路使得最初的崩潰導致絕緣體 14 產生作為高阻導體的碳化層。而因為碳化區域的末端會引致電場集中於三重接面區域，因此所引發的“尋跡(tracking)”會致使崩潰沿絕緣體 14 的內部表面蔓延，直至相對的電極（亦即，陽極電極 16 與陰極電極 18），從而使電源短路而導致離子植入機失效。

圖 2 繪示為圖 1 之高壓絕緣體 10 的三重接面區域的詳細示意圖。如圖 2 所示，真空密封界面間隙 26 形成於每個三重接面區域 28 處。進行高電壓操作時，由於三重接面區域 28 之電特性的階躍變化所導致的電場會集中於真空密封界面間隙 26，因此在真空密封界面間隙 26 中的局部電場會被加強。每個局部真空密封界面間隙 26 中被強化的電場將使帶電粒子（所吸收的氣體、所沈積的污染物）從真空密封界面間隙 26 的一表面分離，使帶電粒子帶有足夠的能量去撞擊間隙的另一個表面，而觸發帶電粒子的次級發射，從而引致正反饋。

如上所述，真空密封界面間隙 26 所截留的氣體會緩慢地泄露出來而在此空間中產生高壓。局部高壓可達到帕申最小值，使帶電粒子的平均自由路徑剛好足以獲得足夠

的能量而在局部真空密封界面間隙 26 中開始次級電離。因此真空密封界面間隙 26 會發生崩潰，且間隙中的局部真空壓力會由於崩潰引致的除氣作用而增加，其會依次促進次級電離以及崩潰。這種初始的崩潰會導致後續的崩潰，使崩潰沿絕緣體 14 的內部表面蔓延，直至相對的電極（亦即，陽極電極 16 與陰極電極 18）。

本案之發明者發現藉由將三重接面區域 28 與真空密封界面間隙 26 分離可避免三重接面崩潰的後續效應。圖 3 為根據本發明之一實施例的高壓絕緣體 30 的示意圖，其中高壓絕緣體 30 將三重接面區域與真空密封界面間隙分離。如圖 3 所示，高壓絕緣體 30 包括第一導電層 32A 以及第二導電層 32B，其中第一導電層 32A 設置於絕緣體 14 之一端與陽極電極 16 之間，第二導電層 32B 設置於絕緣體 14 之相對另一端與陰極電極 18 之間。

在這種配置方式下，絕緣體 14 之一端利用一種接合技術而連接於導電層 32A，以於絕緣體 14 與導電層 32A 的連接處形成第一三重接面。這種接合技術能夠在導電層 32A 附著於陽極電極 16 時，將第一三重接面區域中所形成之孔洞最小化。第一 O 型環 22 夾於導電層 32A 與陽極電極 16 之間，以提供真空密封而阻隔大氣壓力，且因此於導電層 32A 與陽極電極 16 之間的空間形成第一真空密封界面間隙。絕緣體 14 的另一端利用接合技術而連接於導電層 32B，以於絕緣體 14 與導電層 32B 的連接處形成第二三重接面。這種接合技術能夠在導電層 32B 附著於陰極電極 18

時，將第二三重接面區域中所形成之孔洞最小化。第二 O 型環 23 夾於導電層 32B 與陰極電極 18 之間，以提供真空密封而阻隔大氣壓力，且因此於導電層 32B 與陰極電極 18 之間的空間形成第二真空密封界面間隙。

圖 4 繪示為圖 3 之高壓絕緣體的三重接面區域的詳細示意圖。如圖 4 所示，第一三重接面區域 36A 形成於絕緣體 14 與導電層 32A 之間的接合處。第一真空密封界面間隙 34A 形成於導電層 32A 與陽極電極 16 之間的空間。第二三重接面區域 36B 形成於絕緣體 14 與導電層 32B 之間的接合處。第二真空密封界面間隙 34B 形成於導電層 32B 與陰極電極 18 之間的空間。因此，三重接面區域 36A 與 36B 此時分別與真空密封界面間隙 34A 與 34B 分離。

由於在導電層 32A、32B 與絕緣體 14 之間沒有微小間隙，且導電層 32A、32B 與絕緣體 14 之間的間隙之尺寸小於氣體之分子尺寸，故導電層與絕緣體 14 之間的接合處亦將真空密封而阻隔大氣壓力。由於三重接面區域 36A 與 36B 形成於導電層 32A、32B 與絕緣體 14 之間的接合處，因此三重接面區域不會有間隙，從而能大幅降低三重接面區域的局部電場。

在一實施例中，導電層 32A 與 32B 藉由將金屬粒子摻雜入絕緣體 14 而形成。例如，金屬粒子可包括鋁，而將金屬粒子摻雜入絕緣體 14 是利用已知的摻雜技術。在另一實施例中，導電層 32A 與 32B 是藉由已知的沈積技術而沈積於絕緣體 14 之上。在又一實施例中，導電層 32A 與 32B

是貼合(bond to)於絕緣體 14 之上，故導電層 32A 與 32B 與絕緣體 14 之間不會存在用以截留氣體的孔洞容量。黏合(Gluing)是將導電層 32A 與 32B 貼合(例如使用環氧樹脂)於絕緣體 14 之上的方法之一。本發明所屬技術領域中具有通常知識者應當瞭解的是，可用其他接合技術於原子層级(atom level)將導電層 32A 與 32B 連接於絕緣體 14，而不會在導電層與絕緣體 14 之間產生微小的間隙。

上述之形成導電層 32A 與 32B 的技術之共同性為絕緣體 14 與導電層是以原子層级接合以形成三重接面，因此不會在導電層與絕緣體 14 之間產生微小的間隙。

由於圖 3 與圖 4 之汲取系統中的三重接面區域從形成於導電層 32A 與陽極電極 16 之間的真空密封界面間隙以及形成於導電層 32B 與陰極電極 18 之間的真空密封界面間隙分離，因此原本截留於三重接面區域的氣體變成截留於導電層 32A 與陽極電極 16 之間的真空密封界面間隙 34A，以及截留於導電層 32B 與陰極電極 18 之間的真空密封界面間隙 34B，且沒有微小間隙存在於三重接面區域 36A 與 36B。由於導電層 32A 與陽極電極 16 或導電層 32B 與陰極電極 18 具有相同的電位，因此所截留的氣體不會產生次級電離且不會觸發能導致電壓或離子束的不穩定的三重接面的崩潰，從而可以避免離子植入機的失效。

雖然本發明已以較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，因此本發明之保護

範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為准。

【圖式簡單說明】

圖 1 為根據先前技術的高壓絕緣體的剖面前視圖。

圖 2 繪示為圖 1 之高壓絕緣體的三重接面區域的詳細示意圖。

圖 3 為根據本發明之一實施例的高壓絕緣體的剖面前視圖。

圖 4 繪示為圖 3 之高壓絕緣體的三重接面區域的詳細示意圖。

【主要元件符號說明】

10、30：高壓絕緣體

12：真空

14：絕緣體

16：陽極電極

18：陰極電極

20：減壓構件

22：第一 O 型環

23：第二 O 型環

24：空氣

26: 真空密封界面間隙

28: 三重接面區域

32A：第一導電層

32B：第二導電層

34A: 第一真空密封界面間隙

34B: 第二真空密封界面間隙

36A: 第一三重接面區域

36B: 第二三重接面區域

十、申請專利範圍：

1.一種防止三重接面崩潰的裝置，包括：

一第一金屬電極；

一第二金屬電極；

一絕緣體，設置於所述第一金屬電極與所述第二金屬電極之間，其中所述絕緣體在所述第一金屬電極與所述第二金屬電極之間具有至少一暴露於真空中的表面；

一第一導電層，位於所述第一金屬電極與所述絕緣體之間，其中所述第一導電層可防止發生於所述第一金屬電極、所述絕緣體與所述真空之一介面的三重接面崩潰；

一第二導電層，位於所述第二金屬電極與所述絕緣體之間，且第二導電層相對設置於所述第一導電層，其中所述第二導電層可防止發生於所述第二金屬電極、所述絕緣體與所述真空之一介面的三重接面崩潰；以及

一第一 O 型環與一第二 O 型環，其中所述第一 O 型環夾於所述第一導電層與所述第一金屬電極之間，且所述第二 O 型環夾於所述第二導電層與所述第二金屬電極之間。

2.如申請專利範圍第 1 項所述之防止三重接面崩潰的裝置，其中所述第一導電層與所述第二導電層包括摻雜至所述絕緣體的金屬粒子。

3.如申請專利範圍第 1 項所述之防止三重接面崩潰的裝置，其中所述第一導電層與所述第二導電層為沈積於所述絕緣體之上。

4.如申請專利範圍第 1 項所述之防止三重接面崩潰的裝置，其中所述第一導電層與所述第二導電層為貼合(bonded)於所述絕緣體上。

5.如申請專利範圍第 4 項所述之防止三重接面崩潰的裝置，其中所述第一導電層與所述第二導電層為黏合(glued)於所述絕緣體上。

6.如申請專利範圍第 1 項所述之防止三重接面崩潰的裝置，其中所述第一導電層與所述第二導電層以原子層级(atom level)與所述絕緣體接合，而使所述第一與第二導電層以及所述絕緣體之間不會形成微小間隙。

7.一種防止離子植入機中三重接面不穩定的裝置，包括：

一第一金屬電極；

一第二金屬電極；

一絕緣體，設置於所述第一金屬電極與所述第二金屬電極之間，其中所述絕緣體在所述第一金屬電極與所述第二金屬電極之間具有至少一暴露於真空中的表面，其中所述真空用於傳輸所述離子植入機所產生的離子束；

一第一導電層，位於所述第一金屬電極與所述絕緣體之間，其中所述第一導電層可防止發生於所述第一金屬電極、所述絕緣體與所述真空之一介面的三重接面崩潰；

一第二導電層，位於所述第二金屬電極與所述絕緣體之間，且第二導電層相對配置於所述第一導電層，其中所述第二導電層可防止發生於所述第二金屬電極、所述絕緣

體與所述真空之一介面的三重接面崩潰；以及

一第一 O 型環與一第二 O 型環，其中所述第一 O 型環夾於所述第一導電層與所述第一金屬電極之間，且所述第二 O 型環夾於所述第二導電層與所述第二金屬電極之間。

8.如申請專利範圍第 7 項所述之防止離子植入機中三重接面不穩定的裝置，其中所述第一導電層與所述第二導電層包括摻雜入所述絕緣體的金屬粒子。

9.如申請專利範圍第 7 項所述之防止離子植入機中三重接面不穩定的裝置，其中所述第一導電層與所述第二導電層為沈積於所述絕緣體之上。

10.如申請專利範圍第 7 項所述之防止離子植入機中三重接面不穩定的裝置，其中所述第一導電層與所述第二導電層為貼合於所述絕緣體上。

11.如申請專利範圍第 10 項所述之防止離子植入機中三重接面不穩定的裝置，其中所述第一導電層與所述第二導電層為黏合於所述絕緣體上。

12.如申請專利範圍第 7 項所述之防止離子植入機中三重接面不穩定的裝置，其中所述第一導電層與所述第二導電層以原子層级與所述絕緣體接合，而使所述第一與所述第二導電層以及所述絕緣體之間不會形成微小間隙。

13.一種防止離子植入機中三重接面不穩定的方法，包括：

提供一第一金屬電極；

提供一第二金屬電極；

將一絕緣體設置於所述第一金屬電極與所述第二金屬電極之間，其中所述絕緣體在所述第一金屬電極與所述第二金屬電極之間具有至少一暴露於真空中的表面，其中所述真空用於傳輸所述離子植入機所產生的離子束；

提供一第一導電層，其位於所述第一金屬電極與所述絕緣體之間，其中所述第一導電層可防止發生於所述第一金屬電極、所述絕緣體與所述真空之一介面的三重接面崩潰；

提供一第二導電層，其位於所述第二金屬電極與所述絕緣體之間，且第二導電層相對設置於所述第一導電層，其中所述第二導電層可防止發生於所述第二金屬電極、所述絕緣體與所述真空之一介面的三重接面崩潰；以及

一第一 O 型環與一第二 O 型環，其中所述第一 O 型環夾於所述第一導電層與所述第一金屬電極之間，且所述第二 O 型環夾於所述第二導電層與所述第二金屬電極之間。

14.如申請專利範圍第 13 項所述之防止離子植入機中三重接面不穩定的方法，其中提供所述第一導電層與所述第二導電層的方法包括將金屬粒子摻雜入所述絕緣體。

15.如申請專利範圍第 13 項所述之防止離子植入機中三重接面不穩定的方法，其中提供所述第一導電層與所述第二導電層的方法包括將所述第一導電層與所述第二導電層沈積於所述絕緣體之上。

16.如申請專利範圍第 13 項所述之防止離子植入機中三重接面不穩定的方法，其中提供所述第一導電層與所述第二導電層的方法包括將所述第一導電層與所述第二導電層貼合於所述絕緣體上。

17.如申請專利範圍第 16 項所述之防止離子植入機中三重接面不穩定的方法，其中所述貼合包括將所述第一導電層與所述第二導電層黏合於所述絕緣體上。

18.如申請專利範圍第 14 項所述之防止離子植入機中三重接面不穩定的方法，其中提供所述第一導電層與所述第二導電層的方法包括將所述第一導電層與所述第二導電層以原子層级與所述絕緣體接合，而使所述第一與所述第二導電層以及所述絕緣體之間不會形成微小間隙。

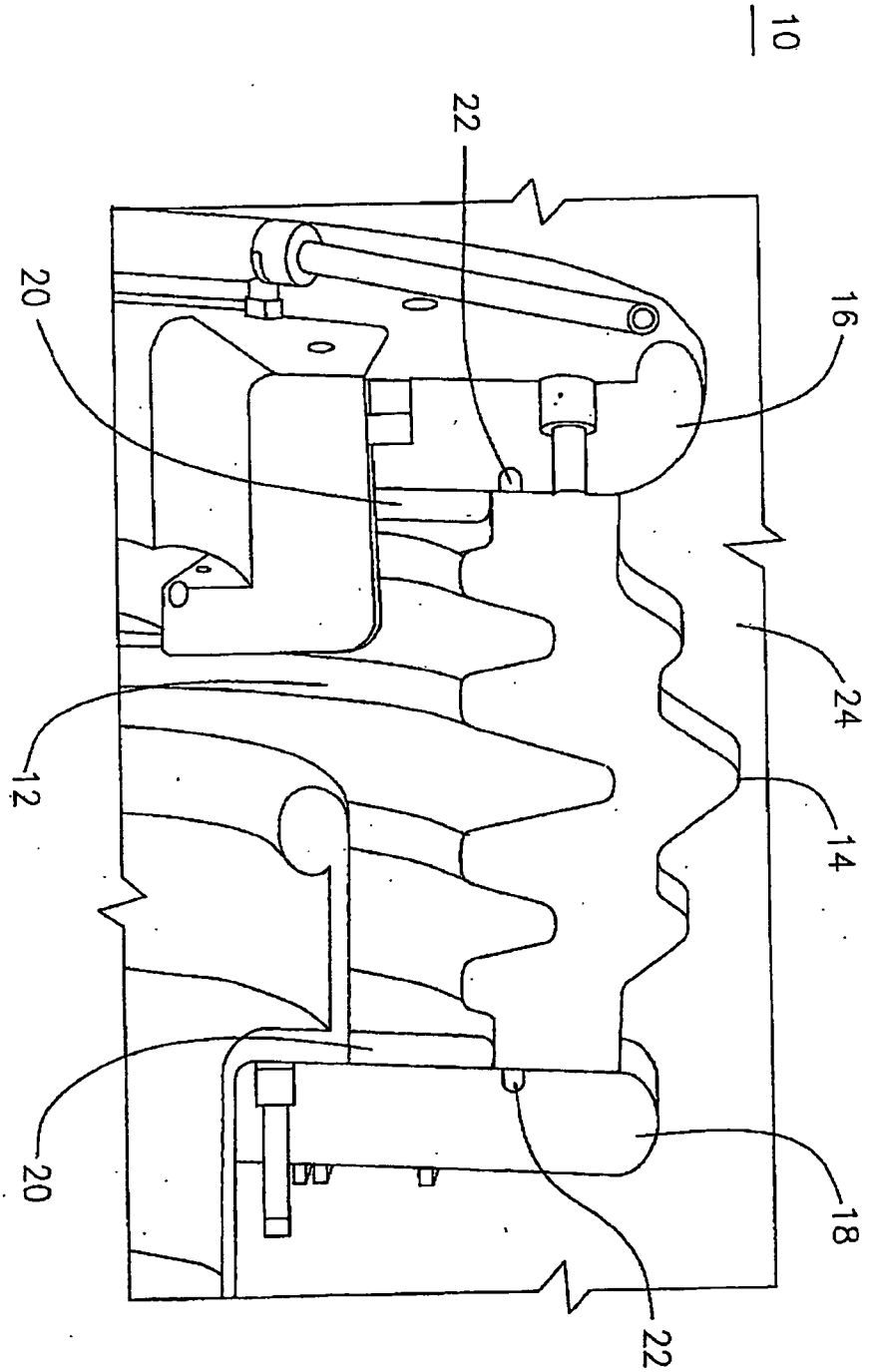

圖 1

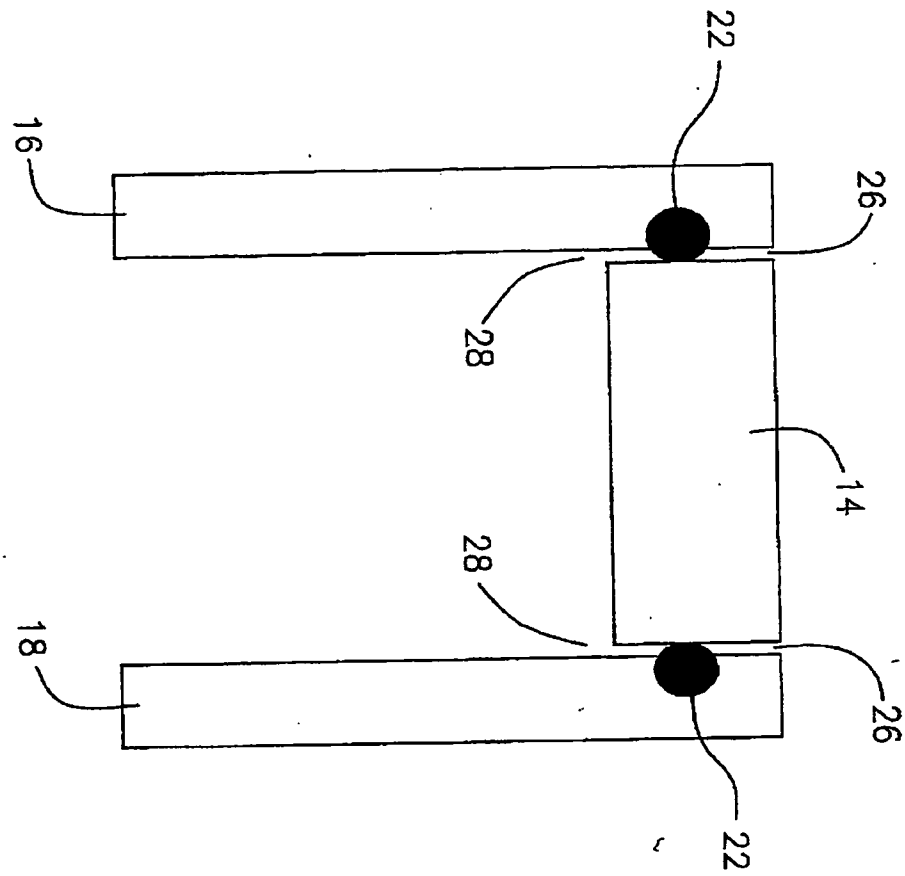

圖 2

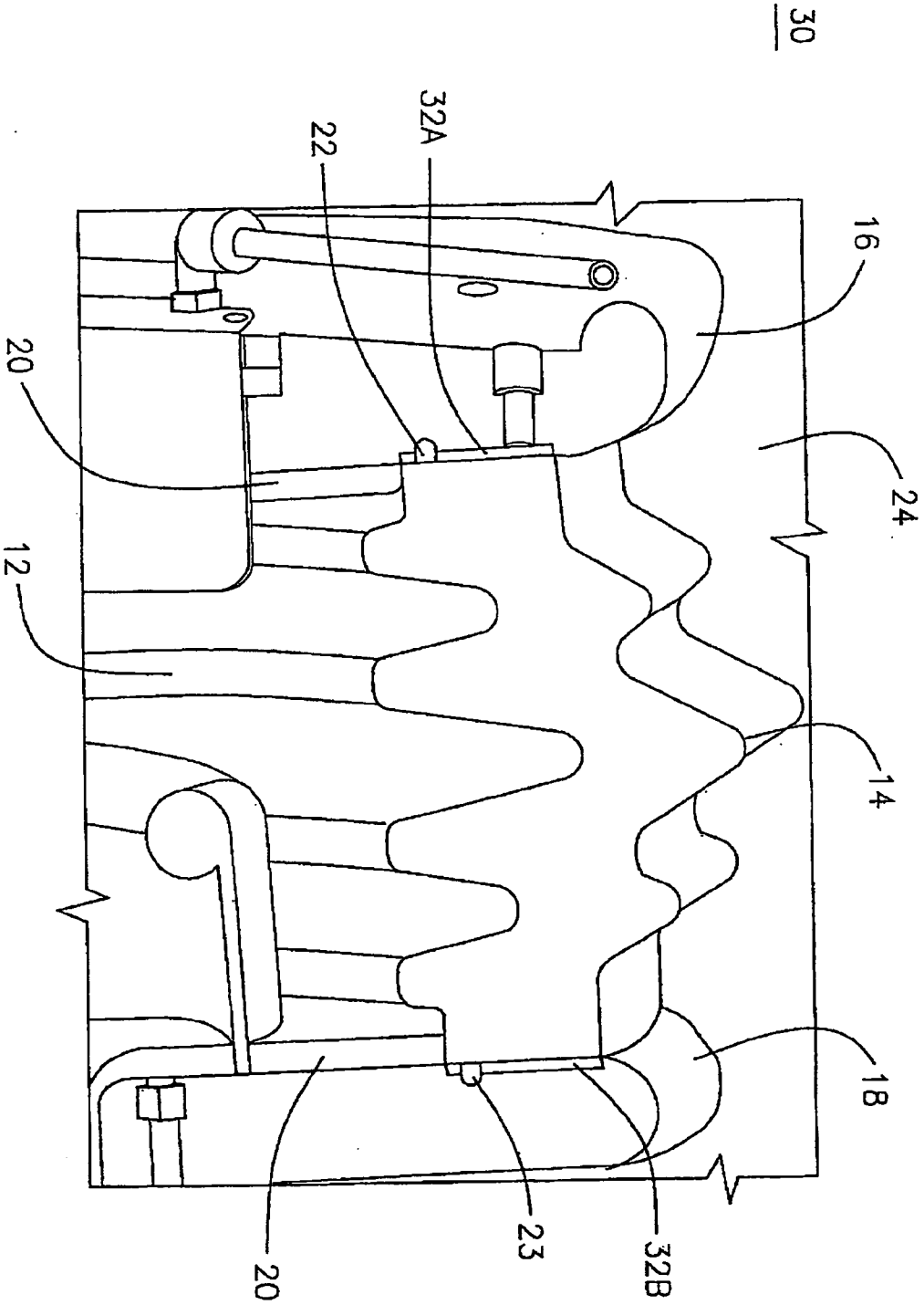

圖 3

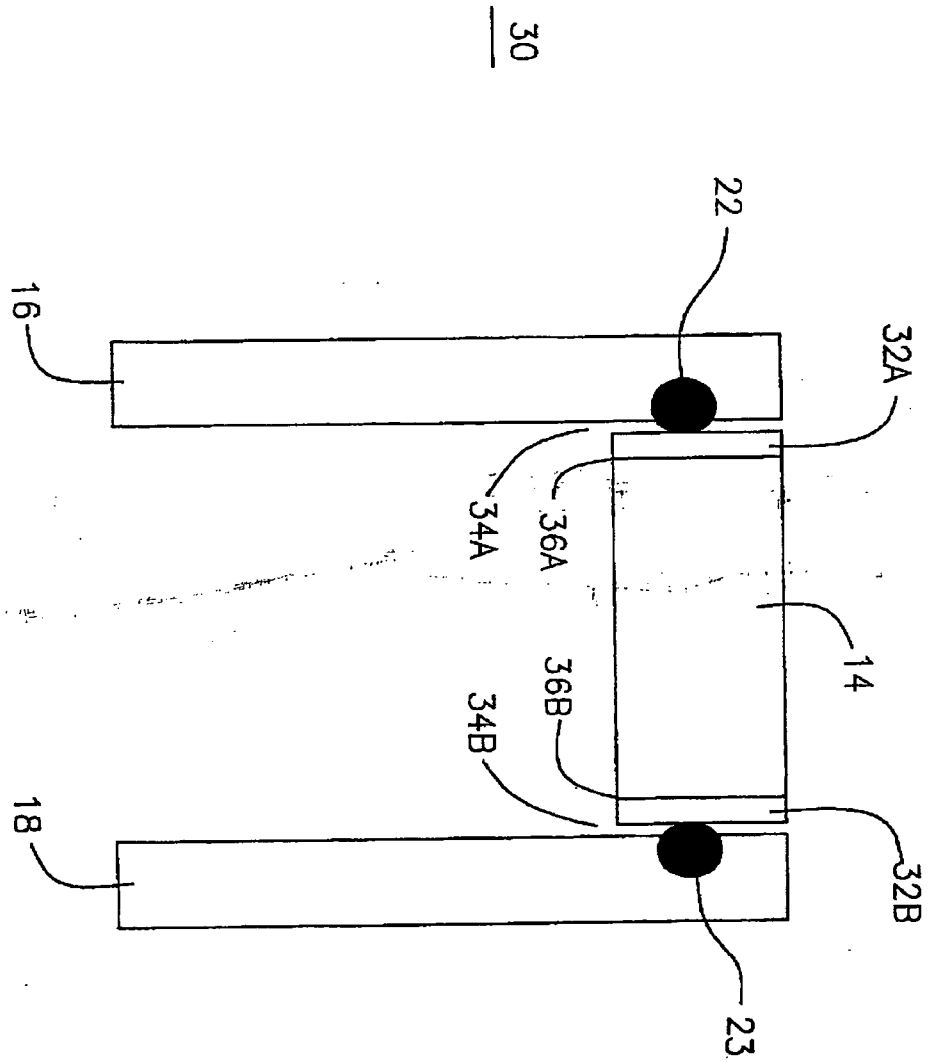

圖 4