

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：97123557

※ 申請日期：97.6.24

※IPC 分類：H01L21/683(2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

處理基板的技術

TECHNIQUES FOR HANDLING SUBSTRATES

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 4 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 史東 岱爾 K./ STONE, DALE K.

2. 史東 留德米拉/ STONE, LYUDMILA

3. 布雷克 朱利安 G./ BLAKE, JULIAN G.

4. 古搭帕迪 桑尼福/ GUDAPATI, SUNEETHI

國 籍：(中文/英文) 1-4. 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；2007/06/29；11/770,805

☐ 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。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明大體上是關於半導體製造，且更具體而言，是關於處理基板的技術。

【先前技術】

現代半導體製造需要在製造過程之各種步驟期間自動處理基板。回應此需要，許多機器已經發展出傳送基板用的自動臂或機器人臂（robotic arm）。典型機器人臂可能具有末端執行器（end effector），所述末端執行器包括基板處理器（substrate handler）。基板處理器可能具有載運基板用的基板支撐件。藉由採用此種自動基板處理，整個半導體工業之產出量已得以提高。

大多數現有基板處理方法受到基板滑落及關於控制背面顆粒污染之固有不足的困擾。基板滑落是自動基板處理領域中熟知的問題。在操作期間依靠重力來固持基板之基板處理器中，基板與基板支撐件之接觸表面之間的摩擦可防止基板橫向移動。通常，為了令基板運動或令基板停止移動，會存在動量的突然改變（例如，震動）。若所述摩擦強度不足以將基板固持於合適位置從而承受住震動，則基板可能會滑落。增加基板支撐件之接觸表面區域可能會有幫助於控制基板滑落，但可能會引起更多背面顆粒污染。

隨著半導體裝置尺寸變小且整合密度增加，背面顆粒污染成為一種新興關注問題。由於若干原因，在高級微電子製造中，基板背面上之顆粒污染已變成一個嚴重問題。

一個原因在於，基板背面上之顆粒可能會引起交叉污染及互連結構中之電接觸故障。第二個原因在於與此種污染相關聯之基板平面性的變化。具體而言，基板背面上存在之顆粒可能會因引起基板翹曲而影響對微影製程中之臨界尺寸 (critical dimension, CD) 的控制。亞半微米微影 (sub-half micron lithography) 中之焦深 (focus depth) 大約為 ± 0.5 微米，而且諸如像場彎曲 (field image curvature)、電路形貌 (circuit topography)、基板平坦度 (substrate flatness) 及自動對焦誤差等因素均會減小可用焦距容限。因此，在微影製程期間確保基板平面性在獲得緊密的 CD 控制方面變得更加關鍵。

大多數現有基板處理方法無法良好地處理背面顆粒污染。舉例而言，一種常用之基板處理器使用多個橡皮墊 (rubber pad) 作為基板支撐件。所述橡皮墊可由 Kalrez、聚矽氧 (Silicone) 或 Perlant 之材料製成。可根據固持基板所需之摩擦來規定橡皮墊之接觸區域的尺寸。因此，為了防止基板滑落，每一橡皮墊可能必須具有特定尺寸之接觸區域，以便牢固地抓取基板。然而，橡皮墊之平坦的接觸表面區域是背面顆粒污染之一來源。灰塵顆粒可能會聚集在橡皮墊上。隨後，當橡皮墊與基板背面接觸時，基板背面可能會受到灰塵顆粒污染。

另一種類型之基板處理器使用 O 環作為與基板背面接觸的基板支撐件。O 環通常具有令其能夠固持特定尺寸之基板的特定直徑。O 環亦具有近乎平坦之表面，從而會聚

集灰塵並污染基板背面。

鑒於以上內容，不難理解，現有基板處理方法存在相關聯之重大問題及缺點。

【發明內容】

揭露處理基板的技術。在一個特定例示性實施例中，所述技術可實現為基板支撐件。基板支撐件可包括安裝部分。基板支撐件亦可包括自安裝部分延伸的壁，其中壁可形成大體上封閉的區域，且可在末端具有接觸表面。

根據此特定例示性實施例之其他態樣，壁可形成圓。安裝部分及壁可形成圓柱形形狀。安裝部分可在圓柱形表面上具有圓形突起。突起可包括嵌入組件。嵌入組件可以是金屬環或多個金屬帶。基板支撐件之長度可例如在約 0.080 英吋至 1.010 英吋範圍內，且直徑可例如在約 0.185 英吋至 0.220 英吋範圍內。

根據此特定例示性實施例之其他態樣，壁之接觸表面可為半環形輪緣 (rim)。半環形輪緣可具有圓形橫截面，且圓形橫截面可包括半徑在約 0.003 英吋至 0.008 英吋範圍內的半圓。

根據此特定例示性實施例之額外態樣，安裝部分可以為矩形區塊。

根據此特定例示性實施例之其他態樣，安裝部分可在遠端具有開口，用以容納螺釘。

根據此特定例示性實施例之其他態樣，安裝部分之表面上可具有凹槽，用以有助於安裝基板支撐件。

根據此特定例示性實施例之額外態樣，壁可由聚合物材料製成。聚合物材料可以是聚胺酯（Polyurethane）。且聚胺酯之硬度可在約肖爾 A（Shore A）50 至肖爾 A 70 範圍內。

根據此特定例示性實施例之其他態樣，壁可具有多個非連續壁區段。

根據此特定例示性實施例之其他態樣，壁可具有橢圓形形狀。

根據此特定例示性實施例之額外態樣，接觸表面之橫截面可以是三角形形狀楔狀物之尖端（tip）。

在另一特定例示性實施例中，所述技術可實現為基板處理器。基板處理器可包括臂。基板處理器可更包括多個基板支撐件，基板支撐件以可移除形式安裝於臂上。每一基板支撐件可包括安裝部分。每一基板支撐件可更包括自安裝部分延伸的壁，其中壁形成大體上封閉的區域，且在末端具有接觸表面。

根據此特定例示性實施例之其他態樣，臂可具有多個腔，多個基板支撐件安裝於多個腔內。腔可以是燕尾形（dovetail）孔。

在另一特定例示性實施例中，所述技術可實現為一種方法。方法可包括將基板處理器定位於基板下方。基板處理器可包括臂。基板處理器可更包括多個基板支撐件，基板支撐件以可移除形式安裝於臂上。每一基板支撐件可包括安裝部分。每一基板支撐件可更包括自安裝部分延伸的

壁，其中壁可形成大體上封閉的區域，且可在末端具有接觸表面。該方法亦可包括將基板處理器向上移動，以便藉由多個基板支撐件來抬高基板。該方法可更包括將基板傳送至目的地位置。該方法可另外包括將基板存放於目的地位置。

現在將參看隨附圖式所繪示之本發明例示性實施例來更詳細地描述本發明。雖然下文中是以參考例示性實施例描述來本發明，但應瞭解，本發明並不侷限於此。普通熟習此項技術者在閱讀了本文中之揭示後，將認識到額外之實施方案、修改及實施例以及其他使用領域，以上額外內容屬於本文中描述之本發明的範疇，而且本發明可能相對於以上額外內容具有重要效用。

為讓本發明上述和其他目的、特徵和優點能明顯易懂，下文特舉較佳實施例，並配合所附圖式詳細說明如下。

【實施方式】

參看圖 1，圖中繪示根據本發明實施例之例示性基板處理器 100 的透視圖。基板處理器 100 可包括臂 102 以及三個基板支撐件 104a、104b 及 104c。基板處理器 100 可行進至基板下方一位置並向上移動，以便藉由三個基板支撐件 104a、104b 及 104c 來拾取基板。亦即，基板背面將與三個基板支撐件 104a、104b 及 104c 接觸，並且可由三個基板支撐件 104a、104b 及 104c 來支撐。基板處理器 100 依靠重力操作。亦即，重力將基板向下推送至基板支撐件 104a、104b 及 104c 的上接觸表面上。基板背面與基板支

撐件 104a、104b 及 104c 之上接觸表面之間的摩擦，提供令基板隨基板處理器 100 一起移動之力。

參看圖 2，圖中繪示根據本發明實施例之例示性基板支撐件 200 的透視圖。基板支撐件 200 具有圓柱形形狀。在第一末端部分 202 處，基板支撐件具有輪緣 204。在第二末端部分 206 處，存在自圓柱形表面突起之凸出部 (bulge) 208。基板支撐件 200 之例示性實施例可由一種聚合物材料製成，例如，聚胺酯 (Polyurethane)、聚矽氧、Kalrez、Perlast。在另一例示性實施例中，第一末端部分 202 可由一種材料 (例如，聚胺酯) 製成，而第二末端部分 206 可由不同材料 (例如，金屬) 製成。

根據本發明之基板支撐件不限於圓柱形形狀。舉例而言，根據本發明之基板支撐件可具有不同於圖 2 所示之圓柱形形狀的幾何形狀。此外，第一末端部分 202 及第二末端部分 206 可各自具有不同之幾何形狀。稍後在本發明中描述不同幾何形狀。

參看圖 3，圖中繪示根據本發明實施例之基板支撐件 200 沿著圖 2 中之線 3-3 的橫截面圖。基板支撐件 200 之第一末端部分 202 可以是自第二末端部分 206 延伸之壁。延伸之壁的形狀可能會向輪緣 204 添加可撓性。亦即，所述壁可能會在力的作用下傾斜。因此，當基板支撐件 200 載運基板時，基板處理器之任何動量變化 (例如，開始移動或停止移動) 均可在將力傳送至所載運之基板之前加以緩衝。在此方面，第一末端部分 202 可執行吸震 (shock

absorption)。

第一末端部分 202 之傾斜可減少對所載運之基板的震動，並減少基板滑動。材料硬度可決定壁在力的作用下可達成之傾斜程度。如上所述，基板支撐件 200 可由聚胺酯製成。聚胺酯之硬度可能在肖爾 A 50 至肖爾 A70 範圍內（肖爾 A 是此項技術中已知的標準硬度等級）。在基板支撐件 200 之例示性實施例中，聚胺酯之硬度為肖爾 A 62。

在基板支撐件 200 之例示性實施例中，第一末端部分之輪緣 204 具有半環形形狀。亦即，輪緣 204 的橫截面曲線是半圓 304。半圓 304 之半徑的值可在例如 0.003 英吋至 0.007 英吋範圍內。在例示性實施例基板支撐件 200 中，半圓 304 之半徑為 0.005 英吋。

此外，輪緣 204 之半環形形狀形成具有直徑 306 的圓。直徑 306 可由基板支撐件之使用方式決定。例示性實施例基板支撐件 200 可用作圖 1 所示之基板處理器中的多個基板支撐件中的一者。當使用多個基板支撐件時，直徑 306 可例如在 0.185 英吋至 0.215 英吋範圍內。在基板支撐件 200 之例示性實施例中，直徑 306 為 0.2 英吋。然而，可在基板處理器上單獨使用根據本發明之基板支撐件的例示性實施例，例如，離子植入器之定向器（orienter）僅具有一個基板支撐件。根據本發明之基板支撐件之實施例在單獨用來支撐基板時可具有各種直徑值。

輪緣 204 之形狀及尺寸可減少背面顆粒污染。首先，由於輪緣 204 之形狀及尺寸之故，灰塵可能不易於聚集在

半圓 304 之尖端（例如，接觸表面）上。其次，因為基板支撐件 200 與基板之間的接觸表面具有較小面積，所以在操作（例如，載運基板）期間，灰塵顆粒通常不會附著至基板背面。第三，即使灰塵顆粒確實聚集在輪緣 204 之接觸表面上，與基板背面接觸通常亦會導致基板自輪緣 204 拂去灰塵顆粒。因此，輪緣 204 提供原位清理機構。亦即，輪緣 204 能夠在操作期間自我清理。

基板支撐件 200 亦具有自輪緣 204 至第二末端部分 206 之末端的長度 308。長度 308 可在例如 0.80 英吋至 1.10 英吋範圍內。在例示性實施例基板支撐件 200 中，長度 308 為 0.95 英吋。亦如圖 3 所示，凸出部 208 內嵌入有組件 302。組件 302 可提供緊固機構，用以將基板支撐件 200 緊固至基板處理器，例如基板處理器 100。組件 302 亦可提供加強機構。亦即，組件 302 可使聚合物材料保持為圓柱形形狀。因此，組件 302 由硬質材料製成，所述硬質材料諸如（但不限於）金屬。在例示性實施例基板支撐件 200 中，組件 302 具有圓形橫截面。在根據本發明之其他實施例中，組件 302 可具有不同橫截面形狀，例如，矩形形狀。組件 302 可以是單片式或多片式環。在替代實施例中，組件 302 可能不是嵌入於凸出部 208 內，而是僅僅附著至圓柱形表面以形成凸出部 208。

參看圖 4A 及圖 4B，圖中繪示根據本發明實施例之基板支撐件 200 沿著圖 2 中之線 4-4 的橫截面圖。在圖 4A 中，組件 302 為 C 形環（例如，C 環）。C 環可由金屬或其

他硬質材料製成。硬質 C 環可向基板支撐件 200 提供強度。在圖 4B 中，繪示了兩片嵌入組件 402a 及 402b。所述兩片嵌入組件 402a 及 402b 可以是兩個金屬帶，且可提供與圖 4A 所示之單個 C 環組件 302 相似的功能性。

參看圖 5，圖中繪示根據本發明實施例之基板處理器 100 的截面正視圖。藉由臂 102 內之腔 502，基板支撐件 200 可安裝於基板處理器 100 上。腔 502 可具有容納基板支撐件 100 之形狀。在如圖所示之例示性實施例中，腔 502 可以是圓形孔。所述孔未圖示為穿孔，亦即，所述孔僅在臂 102 內具有一個開口。所述開口之半徑的值可小於孔底部的半徑。腔 502 之橫截面圖為“燕尾”形狀。第二末端部分 206 將基板支撐件 100 固定於臂 102 內。凸出部 208 配合於腔 502 內，且將基板支撐件 100 緊固至臂 102。

參看圖 6，圖中繪示根據本發明實施例之替代基板支撐件 600 的透視圖。如上所述，根據本發明之基板支撐件可具有其他形狀。圖 6 說明具有根據本發明實施例之替代形狀的例示性基板支撐件 600。基板支撐件 600 具有矩形區塊安裝部分 (rectangular block mounting portion) 604。壁 602 自安裝部分 604 延伸。壁 602 是非連續的，其中具有三個間隙。由三個間隙將壁 602 之輪緣分成三個區段：輪緣 606a、606b 及 606c。在圖 6 所示之例示性實施例中，壁 602 可具有橢圓形形狀，而不是圓形形狀。此外，輪緣區段 606a、606b 及 606c 可具有橫截面看起來如同矩形楔狀物而非半環形曲線的尖端。除了所述尖端之外，基板支

撐件 600 之壁 602 及輪緣區段 606a、606b、606c 的形狀類似於基板支撐件 200 之壁 202 及輪緣 204 的形狀。針對基板支撐件 200 之壁 202 及輪緣 204 描述之特徵同樣適用。如上所述，壁 602 可由例如硬度為肖爾 A 50 至肖爾 A 70 之聚胺酯製成。安裝部分 604 可由例如第二材料製成，所述第二材料諸如（但不限於）Kalrez 或金屬。在基板支撐件 600 之例示性實施例中，壁 602 可由硬度為肖爾 A 62 之聚胺酯製成，而安裝部分 604 可由 Kalrez 製成。

基板支撐件 600 具有四個矩形突起，用以在放置於臂上時將基板支撐件 600 自身定位。圖 6 中繪示了所述四個矩形突起中的兩個突起（608a、608b），且圖 7 中繪示了第三個突起（608c）。

參看圖 7，圖中繪示根據本發明實施例之基板支撐件 600 沿著圖 6 中之線 7-7 的橫截面圖。如圖 7 所示，基板支撐件 600 可安裝於臂 702 上之矩形穿孔 704 上。基板支撐件 600 可由配合於臂 702 上之矩形孔 704 內的安裝部分 604 之矩形形狀固定。如圖所示，安裝部分 604 由矩形突起 608a 及 608c 定位。

參看圖 8，圖中繪示根據本發明替代實施例之基板處理器 800 的截面正視圖。如圖 8 所示，例示性基板處理器 800 具有基板支撐件 801，所述基板支撐件 801 具有自安裝部分 806 延伸的壁 802。壁 802 具有輪緣 804，所述輪緣 804 可形成圓。安裝部分 806 的末端處具有開口 812。螺釘 808 之尖端可穿過開口 812 並緊固安裝部分 806。由螺釘

808 將基板支撐件 801 安裝於臂 810 上。

參看圖 9，圖中繪示根據本發明替代實施例之基板處理器 900 的截面正視圖。如圖 9 所示，例示性基板處理器 900 具有基板支撐件 901，所述基板支撐件 901 具有自安裝部分 906 延伸的壁 902。壁 902 具有輪緣 904，所述輪緣 904 可形成圓。基板支撐件 901 可在安裝部分 906 之圓柱形表面上具有凹槽 908。凹槽 908 可在安裝部分 906 之圓柱形表面上形成環形槽。藉由將基板支撐件 901 之安裝部分 906 按壓穿過臂 912 上之孔 914，可將基板支撐件 901 安裝於臂 912 上。安裝部分 906 可由軟性材料或可撓性材料（例如，聚矽氧或聚胺酯）製成，從而可將安裝部分 906 之末端 910 按壓穿過孔 914。

參看圖 10，圖中繪示說明根據本發明實施例之例示性基板處理方法的流程圖。在步驟 1002 中，可將基板處理器定位於基板下方。舉例而言，基板處理器可以是例示性基板處理器 100。

在步驟 1004 中，基板處理器可向上移動，以便抬高基板。舉例而言，基板處理器 100 可藉由三個基板支撐件 104a、104b 及 104c 來抬高基板。

在步驟 1006 中，將基板傳送至目的地位置。舉例而言，基板處理器 100 可以是將基板裝載/卸載至某一位置以供處理之末端執行器。基板背面與三個基板支撐件 104a、104b 及 104c 之間的摩擦在基板上提供橫向力。

在步驟 1008 中，將基板存放於目的地位置。舉例而

言，一旦基板處理器 100 到達目的地位置，基板處理器 100 便可向下移動，因而將基板留置於處理平台上之基板支撐件或裝載支架（loading rack）之基板支撐件。

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準。

【圖式簡單說明】

圖 1 繪示根據本發明實施例之基板處理器的透視圖。

圖 2 繪示根據本發明實施例之基板支撐件的透視圖。

圖 3 繪示根據本發明實施例之圖 2 之基板支撐件沿著線 3-3 的橫截面圖。

圖 4A 及圖 4B 繪示根據本發明實施例之圖 2 之基板支撐件沿著線 4-4 的兩個橫截面圖。

圖 5 繪示根據本發明實施例之基板處理器的截面正視圖。

圖 6 繪示根據本發明實施例之基板支撐件的透視圖。

圖 7 繪示根據本發明實施例之圖 6 之基板支撐件沿著線 7-7 的橫截面圖。

圖 8 繪示根據本發明替代實施例之基板處理器的截面正視圖。

圖 9 繪示根據本發明替代實施例之基板處理器的截面正視圖。

圖 10 繪示說明根據本發明實施例之例示性基板處理

方法的流程圖。

【主要元件符號說明】

3-3、4-4、7-7：線

100、800、900：基板處理器

102、810、912：臂

104a、104b、104c、200、600、801、901：基板支撐

件

202：第一末端部分

206：第二末端部分

204、804、904：輪緣

208：凸出部

302、402a、402b：嵌入組件

304：半圓

306：直徑

308：長度

502：腔

602、802、902：壁

604、806、906：安裝部分

606a、606b、606c：輪緣區段

608a、608b、608c：突起

702：臂

704：矩形穿孔

808：螺釘

812：開口

908：凹槽

910：末端

914：孔

1002、1004、1006、1008：基板處理方法之步驟

五、中文發明摘要：

揭露處理基板的技術。在一個特定例示性實施例中，所述技術可實現為基板支撐件。基板支撐件可包括安裝部分。基板支撐件亦可包括自安裝部分延伸的壁，其中壁可形成大體上封閉的區域，且可在末端具有接觸表面。

六、英文發明摘要：

Techniques for handling substrates are disclosed. In one particular exemplary embodiment, the techniques may be realized as a substrate support. The substrate support may comprise a mounting portion. The substrate support may also comprise a wall extending from the mounting portion, wherein the wall may form a generally enclosed area and may have a contact surface at a distal end.

十、申請專利範圍：

1.一種基板支撐件，包括：

安裝部分；以及

自所述安裝部分延伸的壁，其中所述壁形成大體上封閉的區域，且在末端具有接觸表面。

2.如申請專利範圍第 1 項所述之基板支撐件，其中所述壁形成圓。

3.如申請專利範圍第 2 項所述之基板支撐件，其中所述安裝部分及所述壁形成圓柱形形狀。

4.如申請專利範圍第 3 項所述之基板支撐件，其中所述安裝部分在圓柱形表面上具有圓形突起，所述突起包括嵌入組件。

5.如申請專利範圍第 4 項所述之基板支撐件，其中所述嵌入組件為金屬 C 環。

6.如申請專利範圍第 1 項所述之基板支撐件，其中所述壁之所述接觸表面為半環形輪緣。

7.如申請專利範圍第 6 項所述之基板支撐件，其中所述半環形輪緣具有圓形橫截面，且所述圓形橫截面包括半徑在約 0.003 英吋至 0.008 英吋範圍內的半圓。

8.如申請專利範圍第 3 項所述之基板支撐件，其中所述基板支撐件之長度在約 0.080 英吋至 1.010 英吋範圍內，且直徑在約 0.185 英吋至 0.220 英吋範圍內。

9.如申請專利範圍第 1 項所述之基板支撐件，其中所述安裝部分為矩形區塊。

10.如申請專利範圍第 1 項所述之基板支撐件，其中所述安裝部分在末端具有開口，用以容納螺釘。

11.如申請專利範圍第 1 項所述之基板支撐件，其中所述安裝部分之表面上具有凹槽，用以有助於安裝所述基板支撐件。

12.如申請專利範圍第 1 項所述之基板支撐件，其中所述壁由聚合物材料製成。

13.如申請專利範圍第 12 項所述之基板支撐件，其中所述聚合物材料為聚胺酯。

14.如申請專利範圍第 13 項所述之基板支撐件，其中所述聚胺酯之硬度在約肖爾 A 50 至肖爾 A 70 範圍內。

15.如申請專利範圍第 1 項所述之基板支撐件，其中所述壁具有多個非連續壁區段。

16.如申請專利範圍第 1 項所述之基板支撐件，其中所述壁具有橢圓形形狀。

17.如申請專利範圍第 1 項所述之基板支撐件，其中所述接觸表面之橫截面為三角形形狀楔狀物之尖端。

18.如申請專利範圍第 4 項所述之基板支撐件，其中所述嵌入組件為多個金屬帶。

19.一種基板處理器，包括：

臂；以及

多個基板支撐件，所述基板支撐件以可移除形式安裝於所述臂上，每一基板支撐件包括：

安裝部分；以及

自所述安裝部分延伸的壁，其中所述壁形成大體上封閉的區域，且在遠端具有接觸表面。

20.如申請專利範圍第 19 項所述之基板處理器，其中所述臂具有多個腔，所述多個基板支撐件安裝於所述多個腔內。

21.如申請專利範圍第 20 項所述之基板處理器，其中所述腔為燕尾形孔。

22.一種處理基板的方法，包括：

將基板處理器定位於基板下方，所述基板處理器包括：臂；以及

多個基板支撐件，所述基板支撐件以可移除形式安裝於所述臂上，每一基板支撐件包括：

安裝部分；以及

自所述安裝部分延伸的壁，其中所述壁形成大體上封閉的區域，且在末端具有接觸表面；

將所述基板處理器向上移動，以便藉由所述多個基板支撐件來抬高所述基板；

將所述基板傳送至目的地位置；以及

將所述基板存放於所述目的地位置。

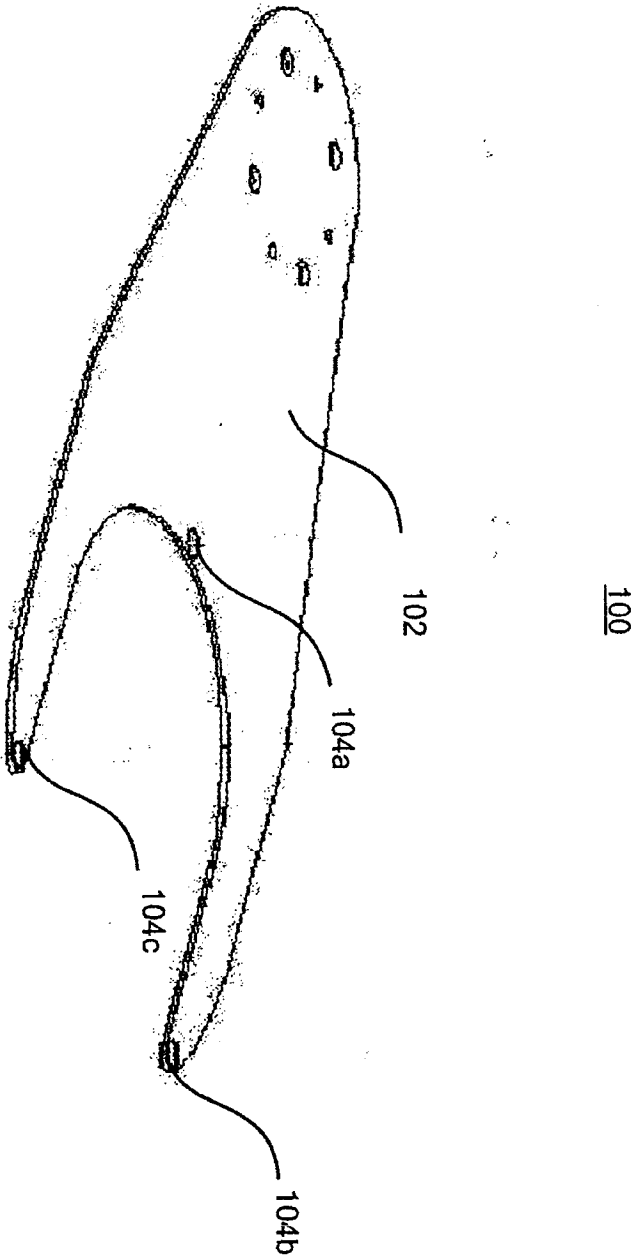


圖 1

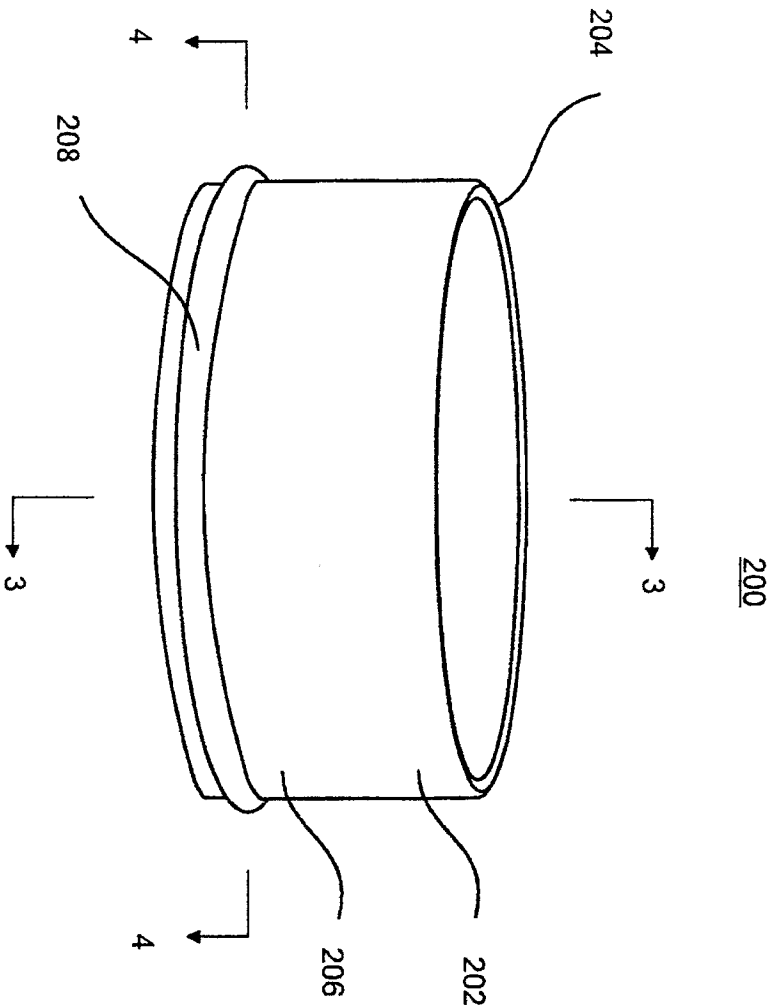


圖 2

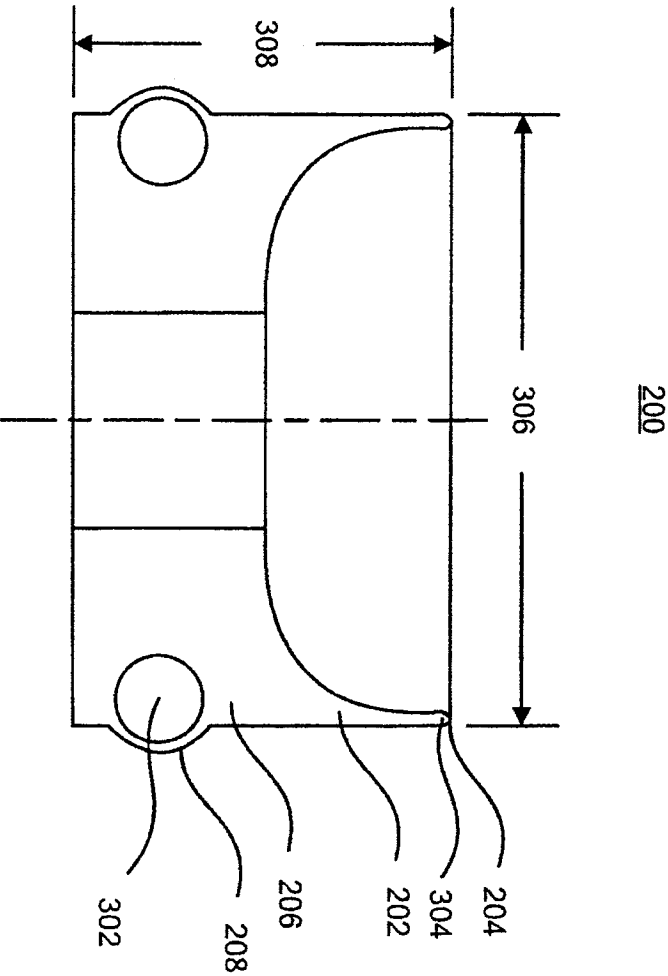
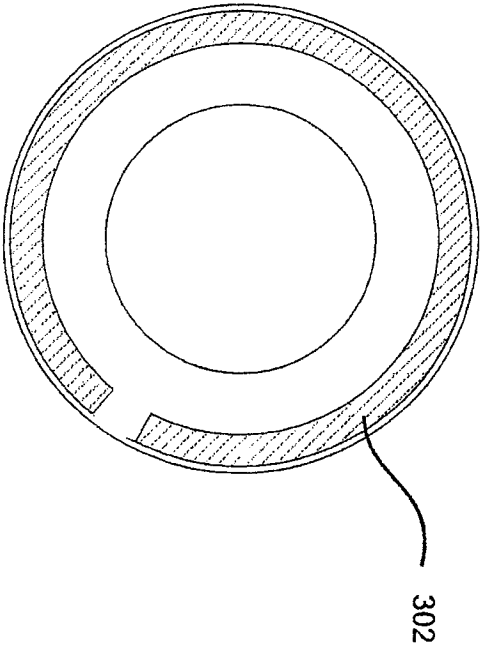


圖 3

200



200

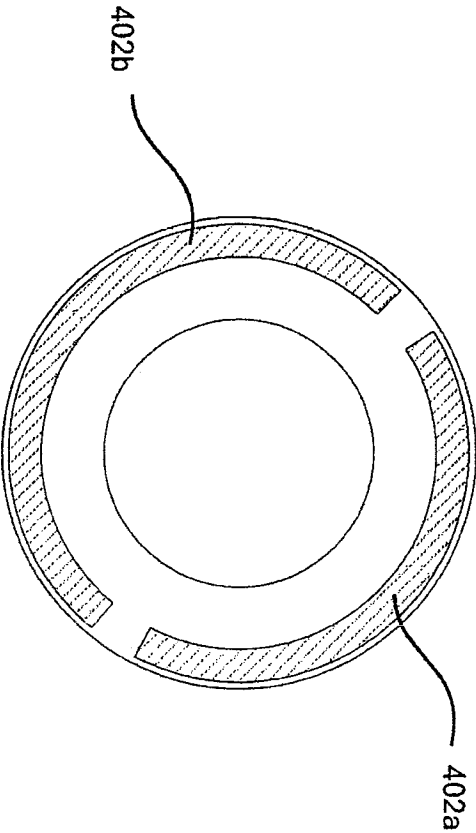


圖 4A

圖 4B

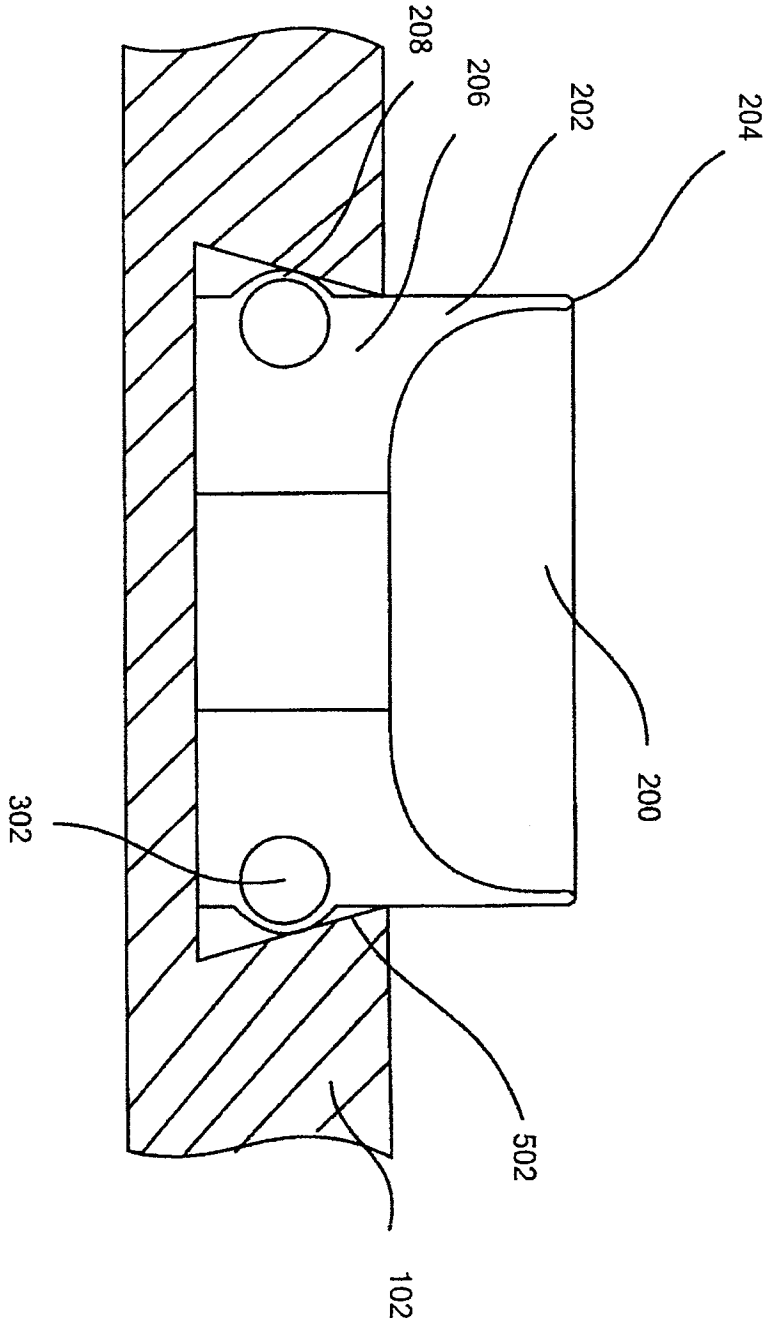


圖 5

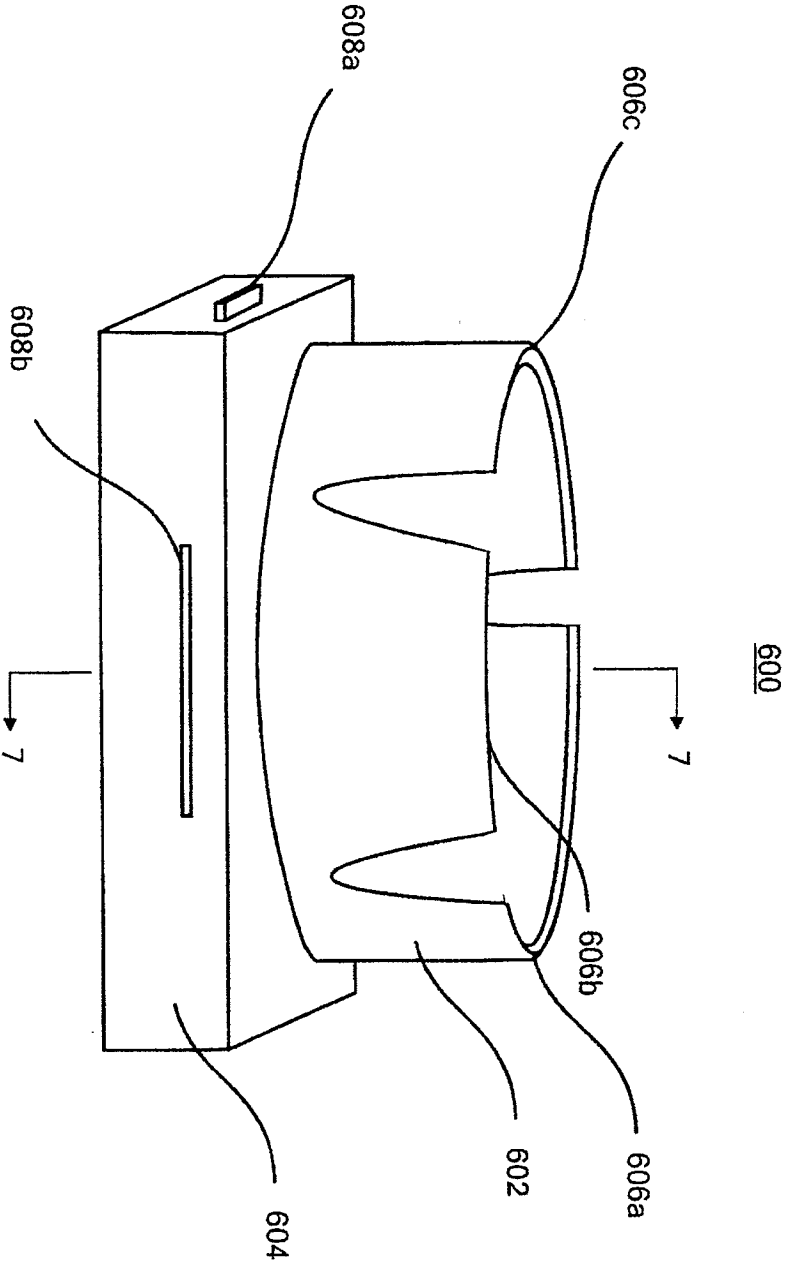


圖 6

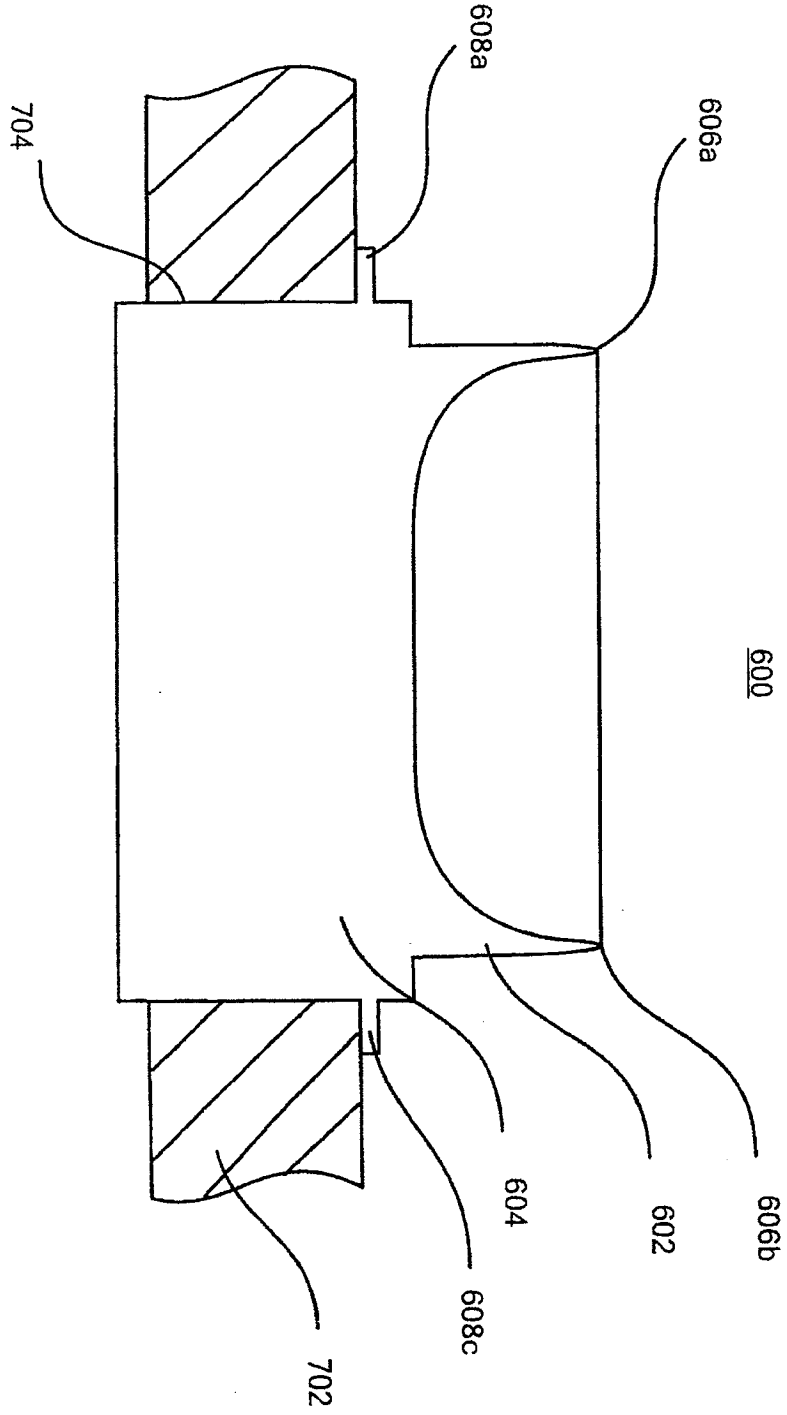


圖 7

800

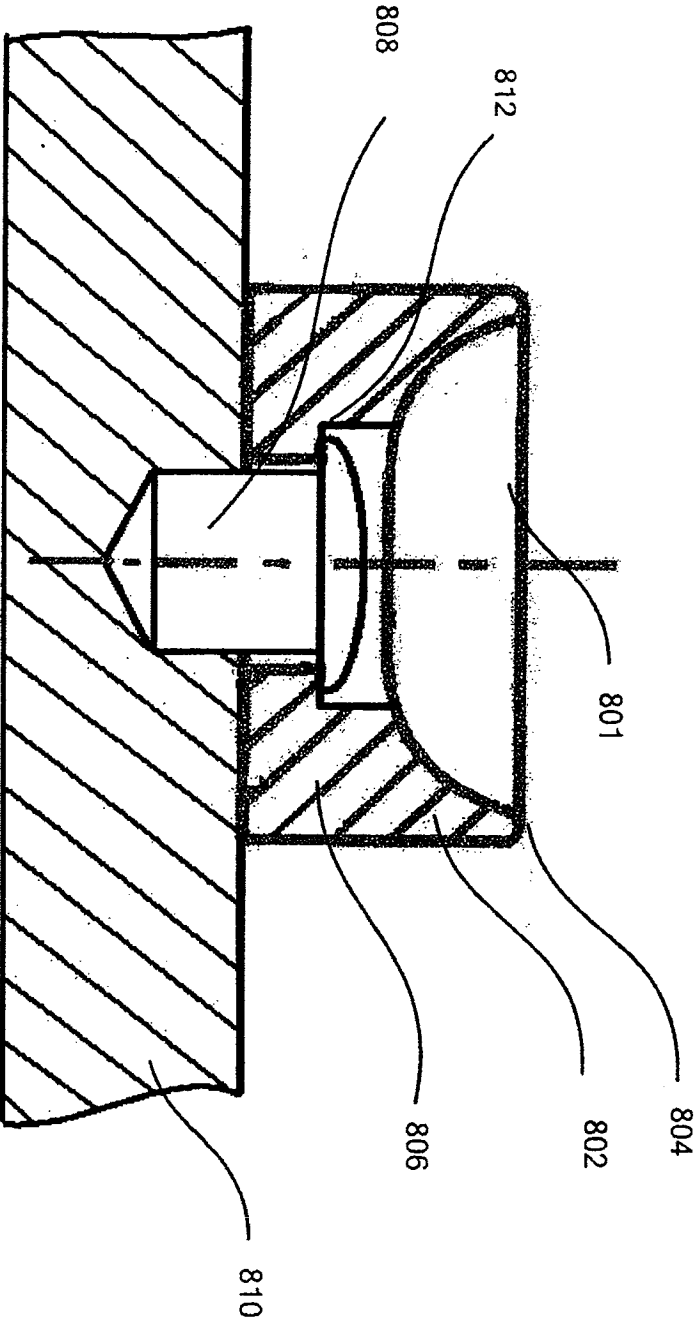


圖 8

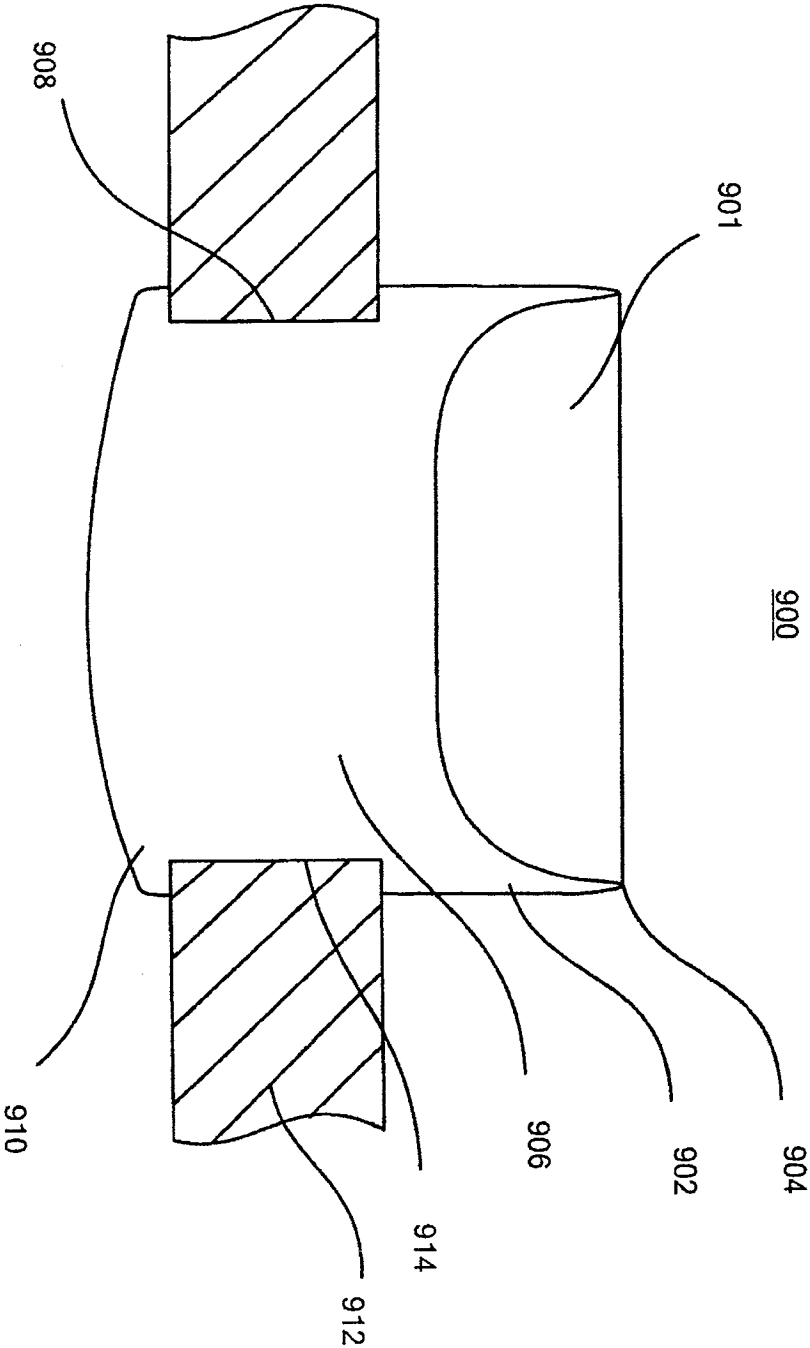


圖 9

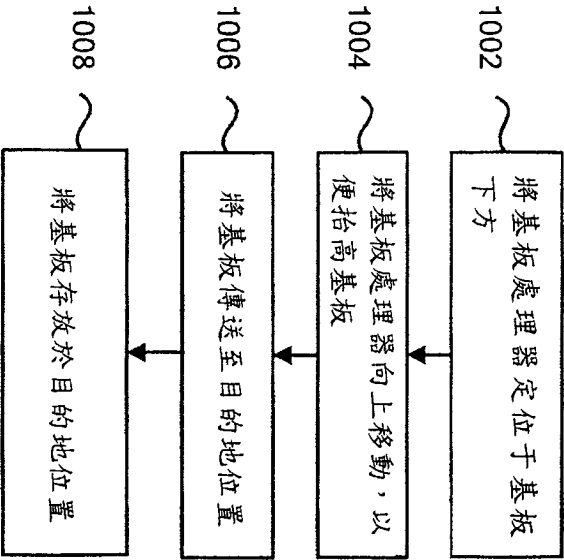


圖 10

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖(2)。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

3-3、4-4：線

200：基板支撐件

202：第一末端部分

206：第二末端部分

204：輪緣

208：凸出部

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。