



(21) 申請案號：103117334

(22) 申請日：中華民國 103 (2014) 年 05 月 16 日

(51) Int. Cl. : **H01L21/683 (2006.01)**

(71) 申請人：大陸商盛美半導體設備（上海）有限公司（中國大陸）ACM RESEARCH
(SHANGHAI) INC. (CN)

中國大陸

(72) 發明人：王暉 WANG, DAVID (US)；陳福平 CHEN, FUPING (CN)；張懷東 ZHANG,
HUAIDONG (CN)；王文軍 WANG, WENJUN (CN)

(74) 代理人：蔡坤財；李世章

(56) 參考文獻：

TW 200504862A

US 4874273

審查人員：黃泰淵

申請專利範圍項數：16 項 圖式數：7 共 27 頁

(54) 名稱

基板支撐裝置

(57) 摘要

本發明揭示了一種用於支撐基板的基板支撐裝置，包括：夾盤、第一流量控制器、第二流量控制器、數個定位銷、數個導柱及驅動器。夾盤開設有若干第一氣孔和若干第二氣孔，若干第一氣孔與第一氣體通道連接，透過該若干第一氣孔向基板噴射氣體並利用伯努利原理吸附保持基板，若干第二氣孔與第二氣體通道連接，透過該若干第二氣孔向基板噴射氣體並吹浮起基板。第一流量控制器和第二流量控制器分別安裝在第一氣體通道和第二氣體通道內。數個定位銷和數個導柱分別佈置在夾盤的頂表面，每個導柱的底部凸伸形成支撐部。驅動器驅動夾盤旋轉。

指定代表圖：

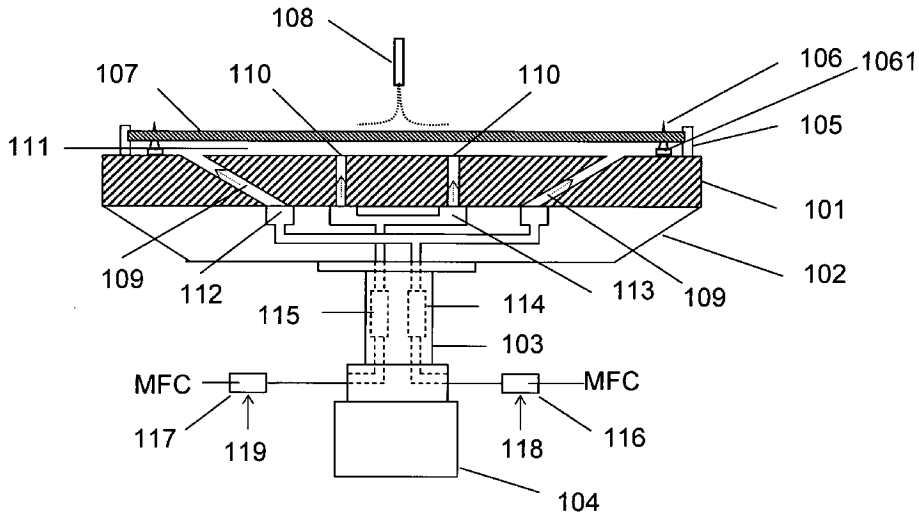


圖 1

符號簡單說明：

- 101 . . . 夾盤
- 102 . . . 中空腔體
- 103 . . . 中空軸
- 104 . . . 驅動器
- 105 . . . 定位銷
- 106 . . . 導柱
- 107 . . . 基板
- 108 . . . 噴嘴
- 109 . . . 第一氣孔
- 110 . . . 第二氣孔
- 111 . . . 間隙
- 112 . . . 第一內氣管
路
- 113 . . . 第二內氣管
路
- 114 . . . 第一過濾器
- 115 . . . 第二過濾器
- 116 . . . 第一流量控
制器
- 117 . . . 第二流量控
制器
- 118 . . . 第一外氣管
路
- 119 . . . 第二外氣管
路
- 1061 . . . 支撐部

發明專利說明書

【發明名稱】

基板支撐裝置

【技術領域】

【0001】本發明關於基板加工裝置，更具體地，關於一種基板支撐裝置，該基板支撐裝置利用伯努利原理支撐基板以對基板進行，例如，清洗、刻蝕、顯影、塗膠等工藝加工。

【先前技術】

【0002】在半導體器件製造過程中，多數工藝，例如清洗、刻蝕、顯影、塗膠等，主要是對基板元器件面（基板正面）進行加工。然而，基板背面的工藝加工，例如，清洗、刻蝕等同樣很重要。粘附在基板背面的污染物可能導致光刻步驟中基板正面的圖案散焦，或者基板上的污染物轉移至基板加工裝置上，當使用該基板加工裝置加工其他基板時，其他基板就會被這些污染物污染。在這些污染物中，基板背面的金屬污染物能夠擴散至基板正面，從而導致半導體器件失效。

【0003】為了保證半導體器件的品質，對基板背面進行清洗是至關重要的。清洗基板背面時，需要用到一裝置支撐基板。美國專利號 5,492,566 公開了這樣一種裝置，該裝置包括設置在該裝置表面內的噴口，該噴口向該裝置的表

面噴射壓縮氣體以在該裝置與基板之間形成氣墊。該裝置利用伯努利原理將基板固定在該裝置的表面上方並使基板保持懸浮狀態。至少一個凸起設置在該裝置的表面內，該凸起作為支架支撐基板。使用該裝置加工基板時，基板的底表面朝向該裝置的表面並與凸起接觸。因此，當使用該裝置對基板背面進行加工時，基板元器件面（基板正面）不得不朝向該裝置的表面並與凸起接觸，從而導致基板上的元器件可能遭受損壞。此外，該裝置的結構設計使得基板與該裝置之間的間距不易調節。

【0004】美國專利號 6,669,808 揭示了另一種基板加工裝置，該基板加工裝置包括旋轉基座及吸盤。旋轉基座上設置有數個卡固基板的支架。吸盤設置在旋轉基座的上方，吸盤上設置有噴口，該噴口向下和向外地向旋轉基座上的基板的上表面噴射惰性氣體。吸盤利用伯努利原理吸住基板並使基板向上移動，使基板的上表面靠近吸盤。設置在旋轉基座下方的溶液供應裝置向基板的下表面供應溶液。使用該基板加工裝置加工基板時，同樣存在基板的下表面與旋轉基座之間的間距不易調節的問題。除此以外，溶液供應裝置設置在旋轉基座的下方並向上供應溶液至基板的下表面，採用這種供液方式清洗基板下表面的清洗效果不是很理想。

【發明內容】

【0005】本發明的目的在於提供一種基板支撐裝置，以

克服上述現有裝置存在的缺陷。

【0006】為達成上述目的，本發明提出的基板支撐裝置，包括夾盤、第一流量控制器、第二流量控制器、數個定位銷、數個導柱及驅動器。夾盤開設有若干第一氣孔和若干第二氣孔，若干第一氣孔與第一氣體通道連接，透過該若干第一氣孔向基板噴射氣體並利用伯努利原理吸附保持基板，若干第二氣孔與第二氣體通道連接，透過該若干第二氣孔向基板噴射氣體並吹浮起基板。第一流量控制器和第二流量控制器分別安裝在第一氣體通道和第二氣體通道內，第一流量控制器和第二流量控制器分別控制供應至第一氣孔和第二氣孔的氣體的流量。數個定位銷和數個導柱分別佈置在夾盤的頂表面，每個導柱的底部凸伸形成支撐部。驅動器驅動夾盤旋轉。

【0007】綜上所述，本發明的基板支撐裝置透過向第一氣孔供應氣體並利用伯努利原理能夠使基板保持穩定的懸浮狀態，而且，透過控制供應至第二氣孔的氣體的流量，能夠根據工藝要求調節基板的底面與夾盤的頂表面之間間隙的高度。

【圖式簡單說明】

【0008】

圖 1 揭示了本發明基板支撐裝置的一實施例的剖面結構示意圖。

圖 2 揭示了本發明基板支撐裝置的一實施例的頂視圖。

圖 3A 和圖 3B 分別揭示了本發明基板支撐裝置的一實施例的剖視圖。

圖 4 揭示了本發明基板支撐裝置的定位銷的一實施例的結構示意圖。

圖 5 揭示了終端執行器將基板放置在基板支撐裝置上或從基板支撐裝置上取走基板的示意圖。

圖 6A 至圖 6E 揭示了終端執行器將基板放置在基板支撐裝置上的過程示意圖。

圖 7A 至圖 7F 揭示了終端執行器從基板支撐裝置上取走基板的過程示意圖。

【實施方式】

【0009】為詳細說明本發明的技術內容、構造特徵、所達成目的及效果，下面將結合實施例並配合圖式予以詳細說明。

【0010】參考圖 1 至圖 4 所示，揭示了根據本發明的一實施例的基板支撐裝置。該基板支撐裝置包括水平佈置的夾盤 101，夾盤 101 較佳為圓形，用來支撐一圓形基板，例如半導體矽片。中空腔體 102 配置在夾盤 101 的下方並與夾盤 101 的底部固定連接。中空軸 103 配置在中空腔體 102 的下方，中空軸 103 的一端與中空腔體 102 的底部連接，中空軸 103 的另一端與驅動器 104 連接。驅動器 104 驅動中空軸 103 旋轉，從而帶動與中空軸 103 相連接的中空腔體 102 及與中空腔體 102 相連接的夾盤 101 繞一垂直軸旋轉。

【0011】數個定位銷 105 均勻佈置在夾盤 101 頂表面的外周，其作用在於限制基板 107，防止基板 107 在工藝加工過程中水平移動。在一個實施例中，夾盤 101 頂表面的外周對稱地設置有六個定位銷 105。每個定位銷 105 的頂端部開設有定位槽 1051，基板 107 的外邊緣卡設在定位槽 1051 內，以達到限制基板 107，防止基板 107 水平移動的目的。各定位銷 105 均與一獨立的氣缸 401 連接，氣缸 401 驅使與其相連接的定位銷 105 向夾盤 101 的中心靠攏以將基板 107 限定在由各定位銷 105 圍成的空間內，或者氣缸 401 驅使與其相連接的定位銷 105 向遠離夾盤 101 的中心方向移動以將基板 107 從定位銷 105 圍成的空間內釋放。較佳地，定位銷 105 分成兩組 105a 和 105b，定位銷 105a 和定位銷 105b 交替佈置。清洗基板 107 時，定位銷 105a 和定位銷 105b 交替卡固基板 107 的外邊緣，旨在保證基板 107 的外邊緣能夠完全被清洗。舉例而言，清洗基板 107 時，可以先由第一組定位銷 105a 卡固基板 107 的外邊緣，第二組定位銷 105b 不與基板 107 接觸，基板 107 清洗一時間段後，第二組定位銷 105b 卡固基板 107 的外邊緣，第一組定位銷 105a 釋放基板 107。顯然，也可以先由第二組定位銷 105b 卡固基板 107，然後，再由第一組定位銷 105a 卡固基板 107。

【0012】夾盤 101 頂表面的外周還設置有數個導柱 106，每一導柱 106 對應與一定位銷 105 相鄰佈置。導柱 106 大致呈圓錐狀，導柱 106 的側表面為傾斜的斜面，因此，導柱 106 的側表面可以作為引導面引導基板 107 精確地放

置在夾盤 101 上。導柱 106 的底部水平向外凸伸形成支撐部 1061，當基板 107 放置在夾盤 101 上時，支撐部 1061 支撐基板 107，使得基板 107 的底表面與夾盤 101 的頂表面之間形成一間隙 111，避免基板 107 的底表面與夾盤 101 的頂表面接觸而導致基板 107 的底表面被污染。

【0013】夾盤 101 開設有若干貫穿夾盤 101 的第一氣孔 109 和第二氣孔 110。若干第一氣孔 109 和若干第二氣孔 110 分別圍成一個以夾盤 101 的中心為圓心的圓。第一氣孔 109 圍成的圓的半徑大於第二氣孔 110 圍成的圓的半徑，也就是說，第一氣孔 109 位於第二氣孔 110 的週邊並包圍第二氣孔 110。第一氣孔 109 呈傾斜狀，第一氣孔 109 與夾盤 101 的底面之間形成一定角度。第二氣孔 110 垂直於夾盤 101。第一氣孔 109 與第一內氣管路 112 的一端連接，第二氣孔 110 與第二內氣管路 113 的一端連接。第一內氣管路 112 和第二內氣管路 113 收容在中空腔體 102 內。第一內氣管路 112 的另一端和第二內氣管路 113 的另一端分別穿過中空腔體 102 並收容在中空軸 103 內。第一過濾器 114 和第二過濾器 115 分別安裝在第一內氣管路 112 和第二內氣管路 113 路內，用於淨化供應至第一氣孔 109 和第二氣孔 110 的氣體，防止氣體中含有污染物造成基板 107 底表面的污染。第一內氣管路 112 與第一外氣管路 118 連接，第一外氣管路與氣體源連接。第一內氣管路 112 與第一外氣管路 118 構成第一氣體通道，該第一氣體通道與第一氣孔 109 連接，透過第一氣體通道向第一氣孔 109 供應氣體。第二內氣管

路 113 與第二外氣管路 119 連接，第二外氣管路與氣體源連接。第二內氣管路 113 與第二外氣管路 119 構成第二氣體通道，該第二氣體通道與第二氣孔 110 連接，透過第二氣體通道向第二氣孔 110 供應氣體。第一流量控制器(MFC) 116 和第二流量控制器 117 分別安裝在第一氣體通道和第二氣體通道上，用於控制供應至第一氣孔 109 和第二氣孔 110 的氣體的流量。較佳地，第一流量控制器 116 和第二流量控制器 117 分別安裝在第一外氣管路 118 和第二外氣管路 119 上。第一內氣管路 112 和第一外氣管路 118 的連接處以及第二內氣管路 113 和第二外氣管路 119 的連接處均採取了密封措施以防止氣體泄漏，例如可以採用磁流體對第一內氣管路 112 和第一外氣管路 118 的連接處以及第二內氣管路 113 和第二外氣管路 119 的連接處進行密封。

【0014】 參考圖 5 和圖 6A 至圖 6E 所示，使用一終端執行器 501 傳輸基板 107。該終端執行器 501 具有基部 601，基部 601 的底表面的外邊緣向下延伸形成環狀的抵接部 602。抵接部 602 的一部分向下延伸形成止擋部 605。抵接部 602 的底表面安裝有接觸感測器 604，接觸感測器 604 用於檢測基板 107 是否與抵接部 602 接觸。如果接觸感測器 604 檢測到基板 107 與抵接部 602 接觸，推移部 603 從基板 107 的一側推動基板 107 移動直至基板 107 抵達止擋部 605，基板 107 被固定在終端執行器 501 內。可以利用氣缸驅動推移部 603 移動。當終端執行器 501 釋放基板 107 時，只需向外拉動推移部 603。

【0015】參考圖 6A 至圖 6E 所示，揭示了終端執行器 501 將基板 107 放置在基板支撐裝置上的過程。如圖 6A 所示，終端執行器 501 夾持基板 107 至夾盤 101 的上方，基板 107 的正面朝向夾盤 101 的頂表面，此時，第一外氣管路 118 和第二外氣管路 119 均關閉，不用向第一氣孔 109 和第二氣孔 110 供應氣體。然後，終端執行器 501 向下移動，使基板 107 靠近導柱 106，此時，第二外氣管路 119 打開，氣體透過第二氣體通道供應至第二氣孔 110，氣體從第二氣孔 110 噴射至基板 107 的正面。為了避免基板 107 的正面被污染，噴射至基板 107 正面的氣體經由第二過濾器 115 過濾。第二氣孔 110 噴射的氣體吹浮起基板 107 至預定的高度，然後，推移部 603 向外移動，釋放基板 107，如圖 6B 所示。接著，第二外氣管路 119 關閉，第二氣孔 110 停止向基板 107 的正面噴射氣體，基板 107 在其自身重力的作用下沿導柱 106 的側表面下落至導柱 106 的支撐部 1061 並由支撐部 1061 支撐，如圖 6C 所示。第二外氣管路 119 再次打開，從第二氣孔 110 噴射出的氣體吹浮起基板 107，第二流量控制器 117 控制供應至第二氣孔 110 的氣體的流量，以調節基板 107 的正面與夾盤 101 的頂表面之間的間隙 111 的大小，如圖 6D 所示。終端執行器 501 從夾盤 101 的上方移走，至少一個噴嘴 108 移至基板 107 背面的上方。在噴嘴 108 向基板 107 背面噴灑清洗液之前，第一外氣管路 118 打開，利用伯努利原理，透過第一氣孔 109 向基板 107 的正面吹氣，基板 107 由於伯努利效應保持穩定的漂浮

狀態。第一組定位銷 105a 卡固基板 107，驅動器 104 驅動夾盤 101 旋轉，同時帶動基板 107 旋轉，噴嘴 108 向基板 107 背面噴灑清洗液，清洗基板 107 的背面。在夾盤 101 旋轉以及第一氣孔 109 斜向外地向基板 107 的正面吹氣的雙重作用下，向基板 107 背面噴灑的清洗液不會到達基板 107 的正面。清洗一時間段後，第二組定位銷 105b 卡固基板 107，第一組定位銷 105a 與基板 107 分離。採用第一組定位銷 105a 和第二組定位銷 105b 交替卡固基板 107，能夠保證基板 107 的外邊緣全部被清洗到。供應至第一氣孔 109 和第二氣孔 110 的氣體可以為惰性氣體，例如氮氣，具體氣體的選用取決於工藝要求。

【0016】參考圖 7A 至圖 7F 所示，揭示了終端執行器 501 從基板支撐裝置上取走基板 107 的過程。基板 107 背面清洗完成後，噴嘴 108 從基板 107 背面的上方移走，定位銷 105 與基板 107 分離，釋放基板 107，如圖 7A 所示。終端執行器 501 移至基板 107 背面的上方，第一外氣管路 118 關閉，第一氣孔 109 停止向基板 107 的正面噴射氣體，第二氣孔 110 仍保持向基板 107 的正面噴射氣體以吹浮起基板 107，如圖 7B 所示。終端執行器 501 向下移動靠近基板 107 的背面，增大供應至第二氣孔 110 的氣體的流量，使基板 107 上升並抵靠在終端執行器 501 的抵接部 602 的底表面，如圖 7C 所示。終端執行器 501 向上移動，從第二氣孔 110 噴射出的氣體使基板 107 隨著終端執行器 501 上升並一直抵靠在終端執行器 501 的抵接部 602 的底表面，如圖 7D

所示。接觸感測器 604 檢測到基板 107 與抵接部 602 接觸，推移部 603 從基板 107 的一側推動基板 107 移動直至基板 107 抵達止擋部 605，基板 107 被固定在終端執行器 501 內，如圖 7E 所示。第二外氣管路 119 關閉，第二氣孔 110 停止向基板 107 的正面噴射氣體，終端執行器 501 將基板 107 從基板支撐裝置上取走，如圖 7F 所示。

【0017】 由上述可知，本發明的基板支撐裝置透過向第一氣孔 109 供應氣體並利用伯努利原理能夠使基板 107 保持穩定的懸浮狀態，而且，透過控制供應至第二氣孔 110 的氣體的流量，能夠根據工藝要求調節基板 107 的正面與夾盤 101 的頂表面之間間隙 111 的高度。此外，僅在噴嘴 108 向基板 107 背面噴灑清洗液之前，第一外氣管路 118 才打開，從而降低了基板 107 背面清洗成本。

【0018】 本領域的技術人員可以理解的是，本發明所揭示的基板支撐裝置不限於應用在基板背面清洗工藝，本發明僅以基板背面清洗工藝為例對本發明的基板支撐裝置進行詳細說明。

【0019】 綜上所述，本發明透過上述實施方式及相關圖式說明，已具體、詳實的揭露了相關技術，使本領域的技術人員可以據以實施。而以上所述實施例只是用來說明本發明，而不是用來限制本發明的，本發明的權利範圍，應由本發明的申請專利範圍來界定。至於本文中所述元件數目的改變或等效元件的代替等仍都應屬於本發明的權利範圍。

【符號說明】**【0020】**

- 101 夾盤
- 102 中空腔體
- 103 中空軸
- 104 驅動器
- 105 定位銷
- 105a 第一組定位銷
- 105b 第二組定位銷
- 106 導柱
- 107 基板
- 108 噴嘴
- 109 第一氣孔
- 110 第二氣孔
- 111 間隙
- 112 第一內氣管路
- 113 第二內氣管路
- 114 第一過濾器
- 115 第二過濾器
- 116 第一流量控制器
- 117 第二流量控制器
- 118 第一外氣管路
- 119 第二外氣管路

I644390

發明摘要

※ 申請案號：103117334

※ 申請日：103/05/16

※ I P C 分類：H01L 21/683 (2006.01)

【發明名稱】

基板支撐裝置

【中文】

本發明揭示了一種用於支撐基板的基板支撐裝置，包括：夾盤、第一流量控制器、第二流量控制器、數個定位銷、數個導柱及驅動器。夾盤開設有若干第一氣孔和若干第二氣孔，若干第一氣孔與第一氣體通道連接，透過該若干第一氣孔向基板噴射氣體並利用伯努利原理吸附保持基板，若干第二氣孔與第二氣體通道連接，透過該若干第二氣孔向基板噴射氣體並吹浮起基板。第一流量控制器和第二流量控制器分別安裝在第一氣體通道和第二氣體通道內。數個定位銷和數個導柱分別佈置在夾盤的頂表面，每個導柱的底部凸伸形成支撐部。驅動器驅動夾盤旋轉。

【英文】

圖式

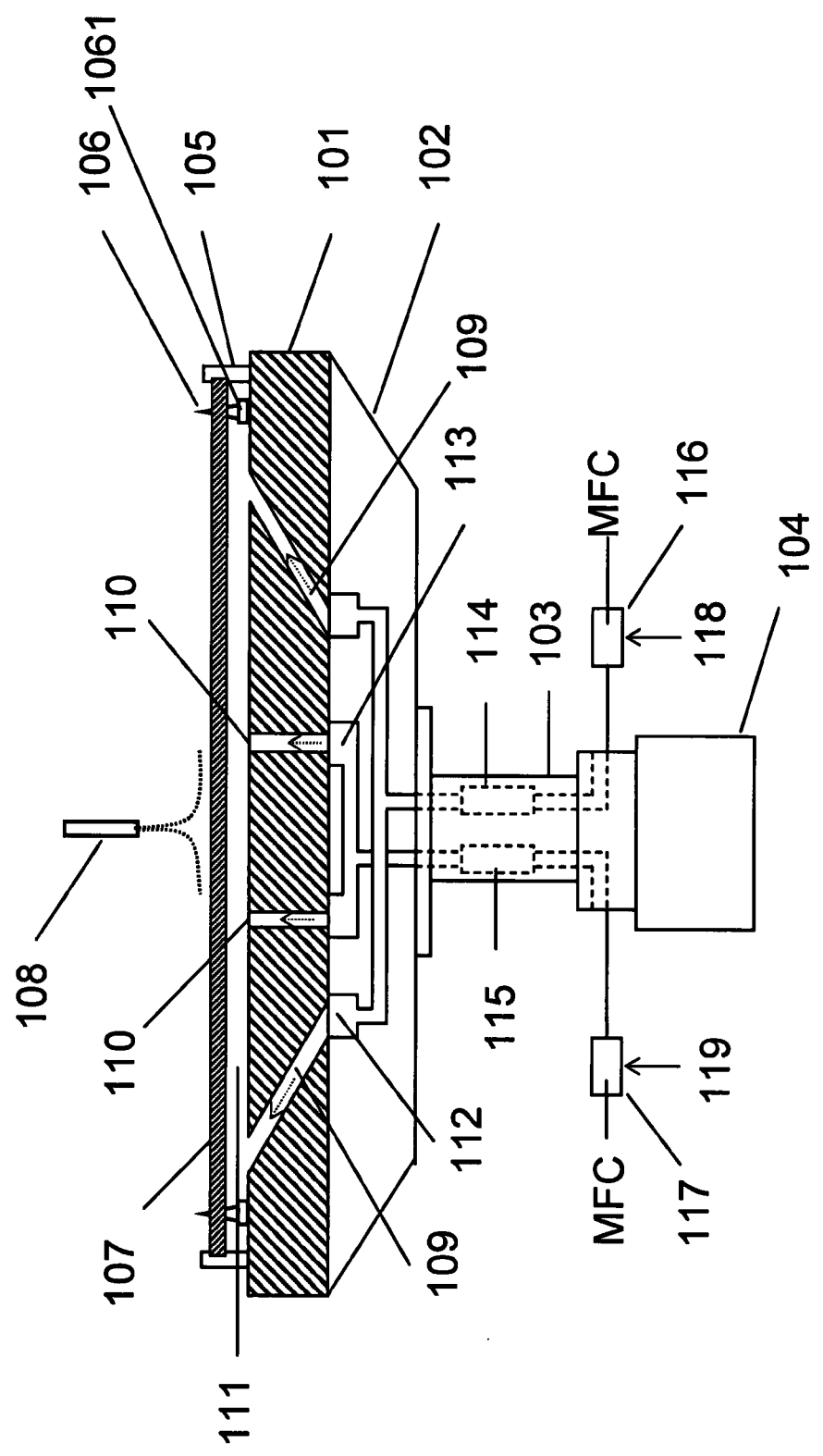


圖 1

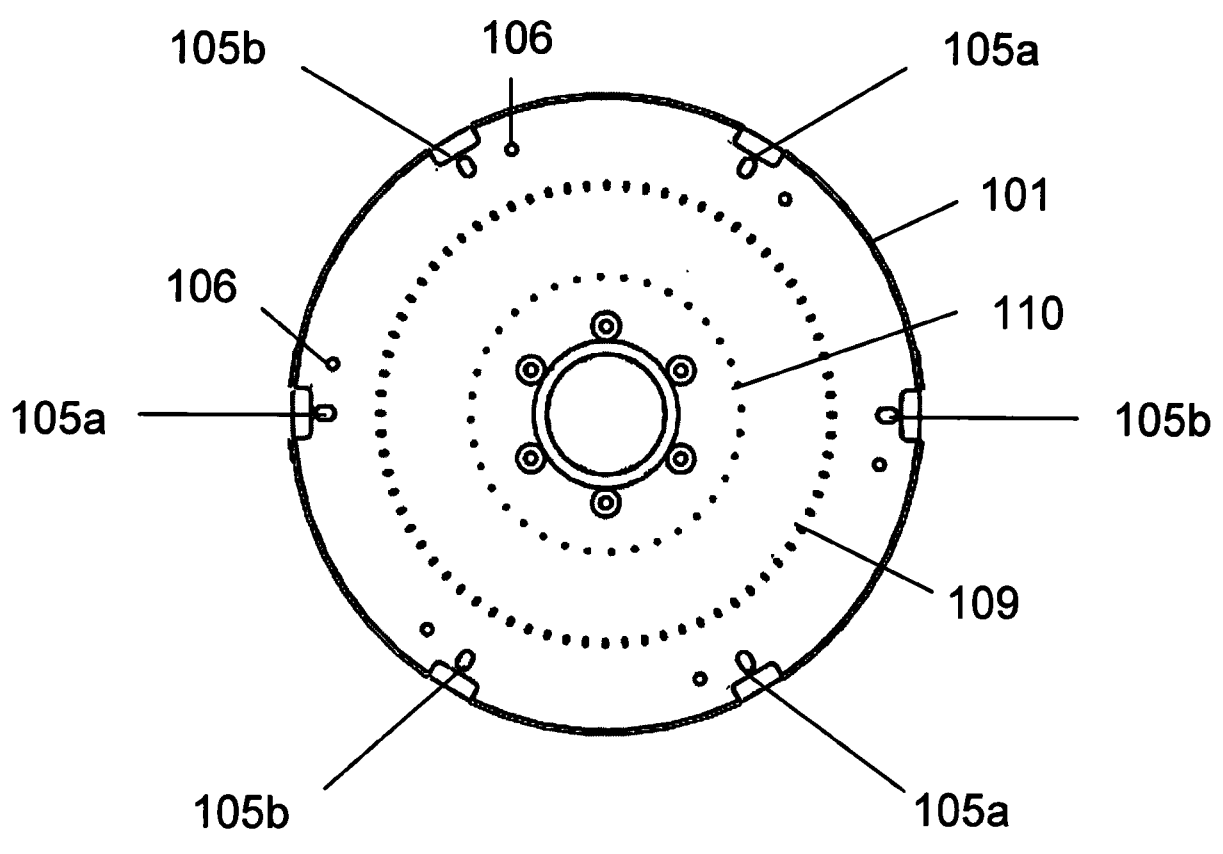


圖 2

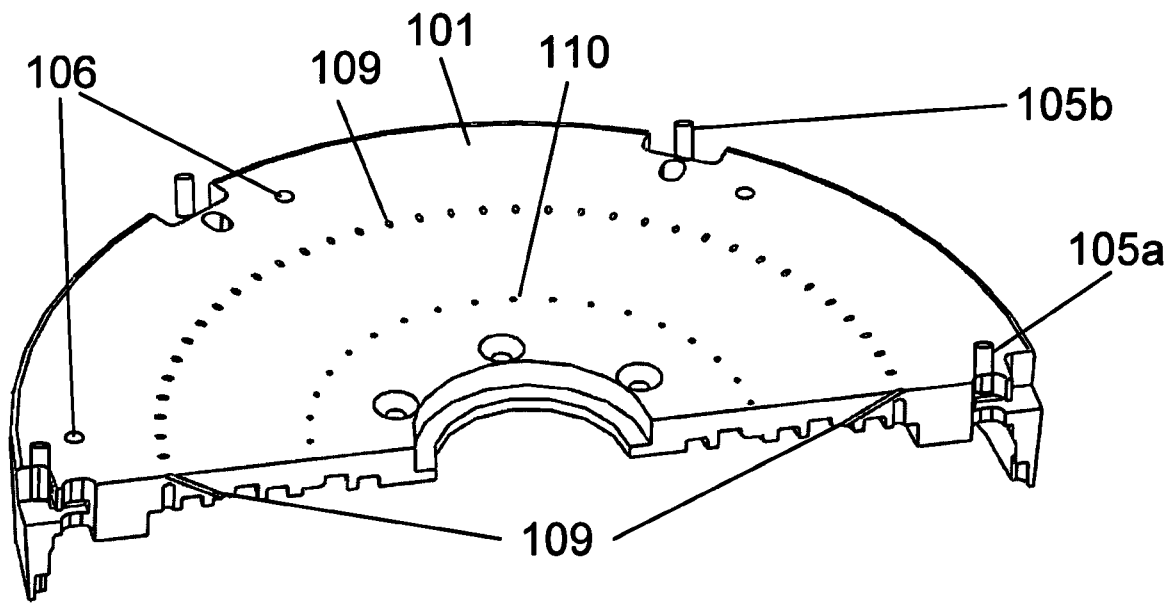


圖 3A

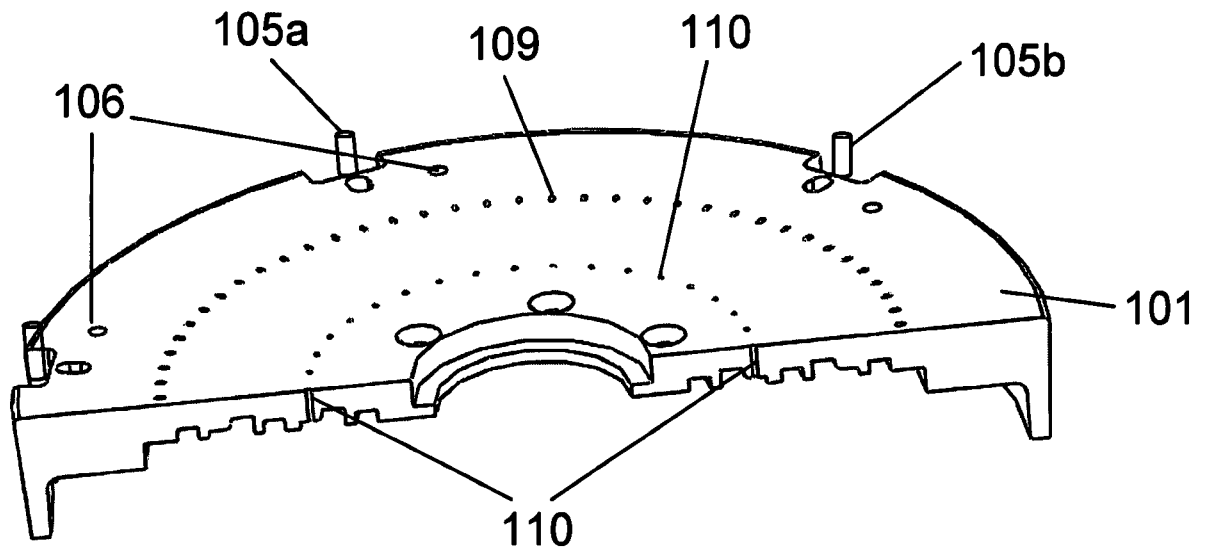


圖 3B

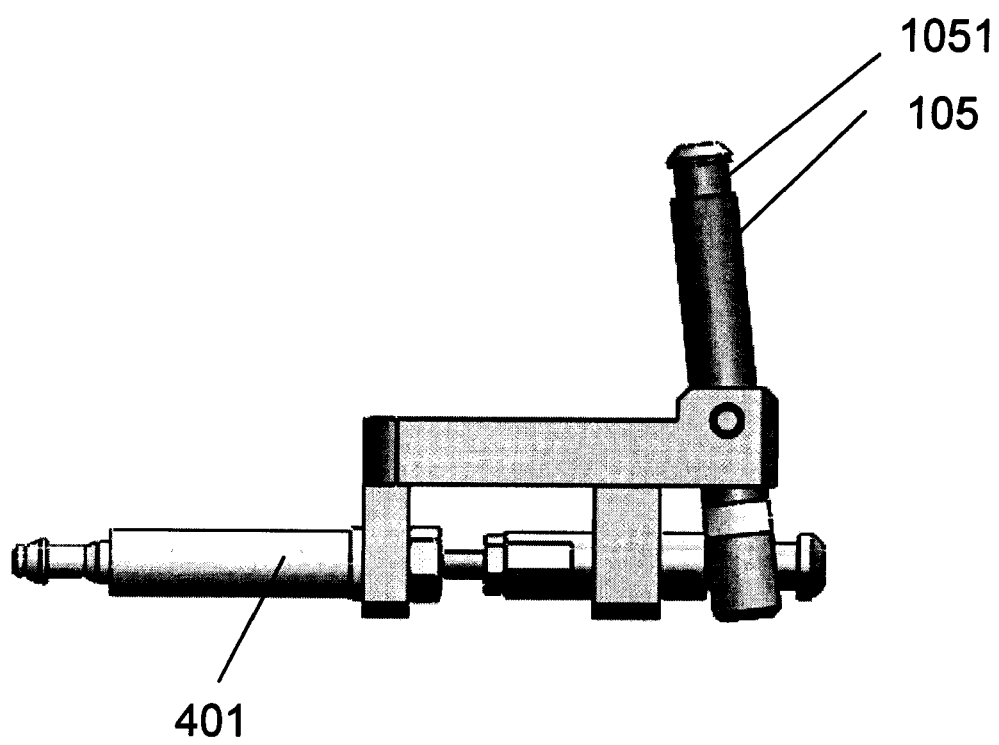


圖 4

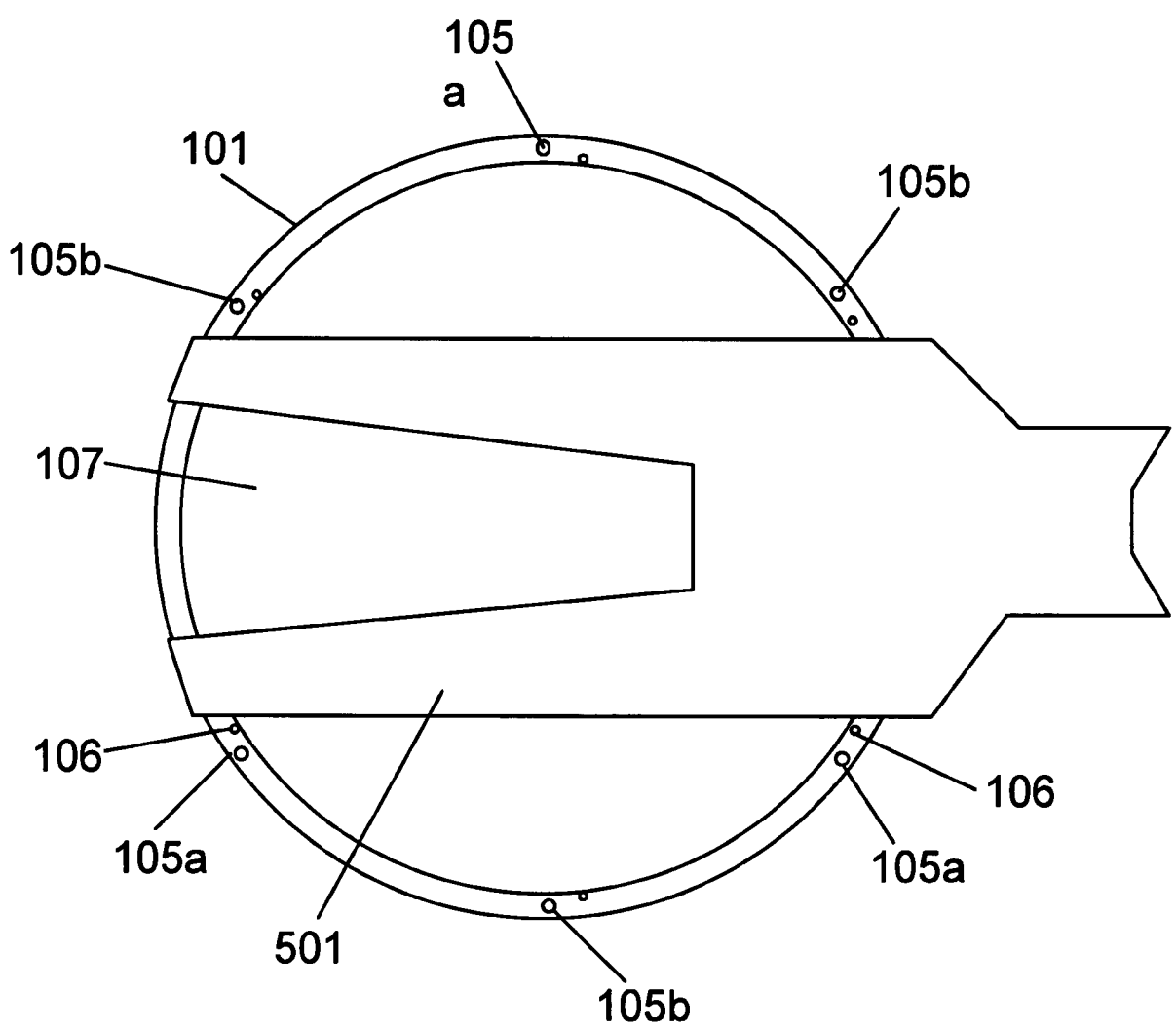


圖 5

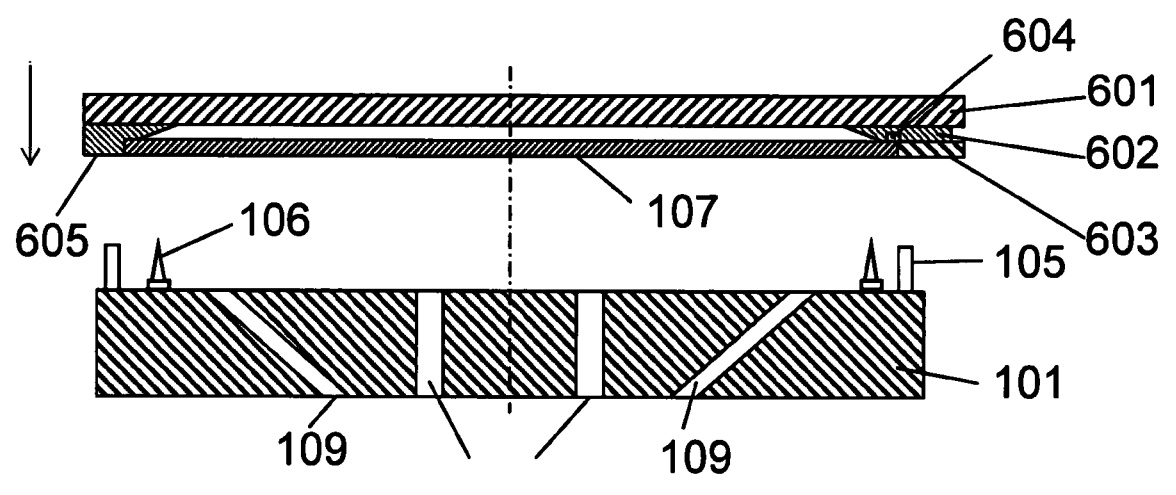


圖 6A

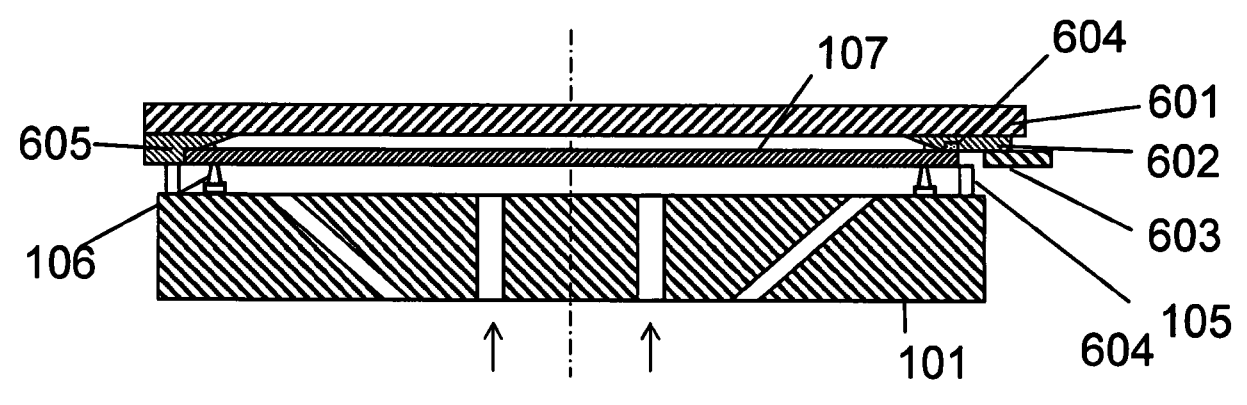


圖 6B

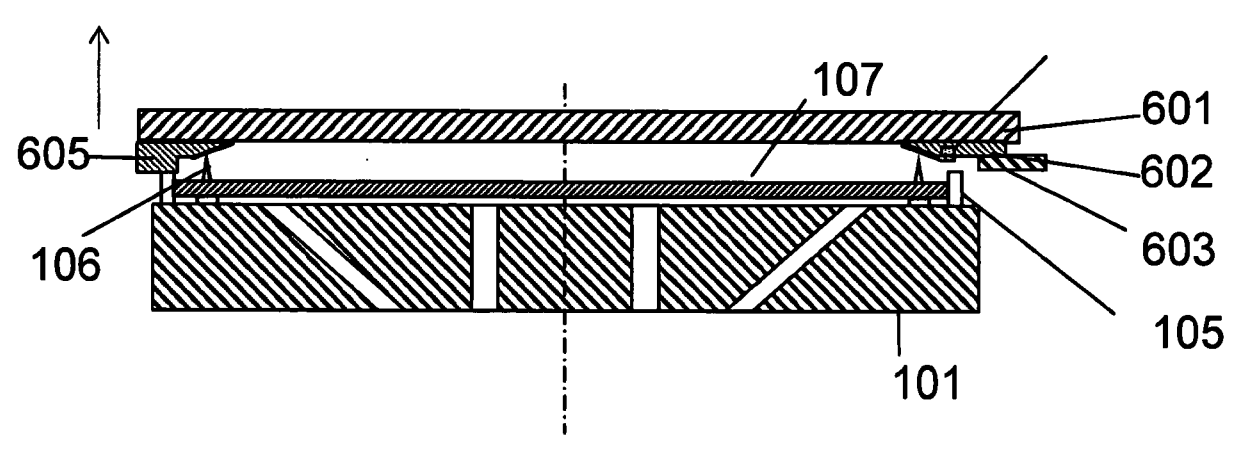


圖 6C

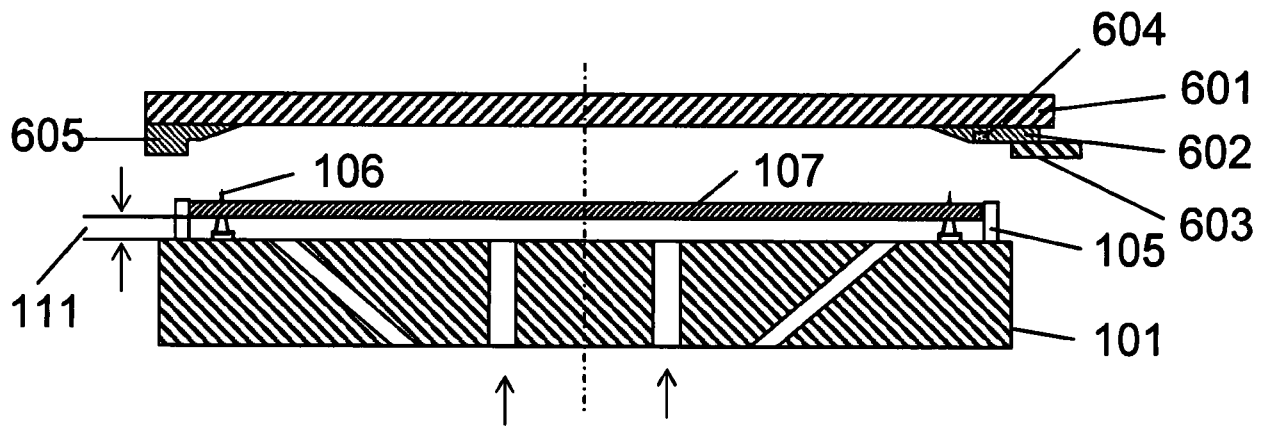


圖 6D

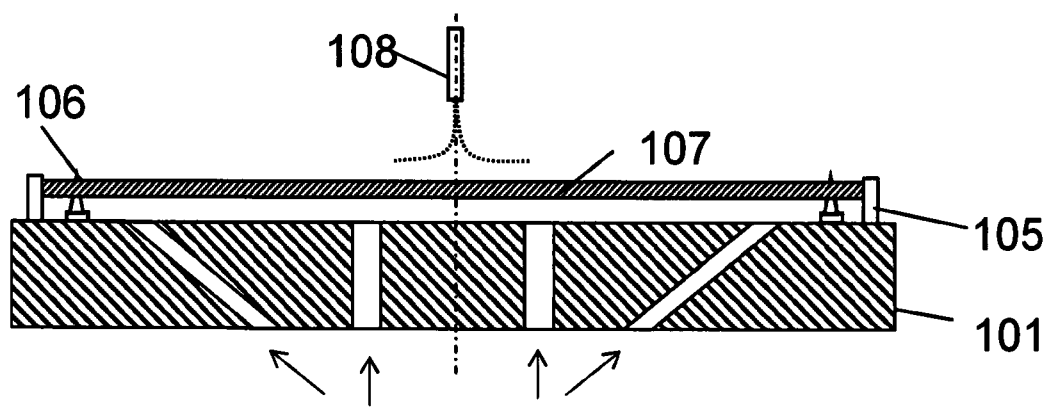


圖 6E

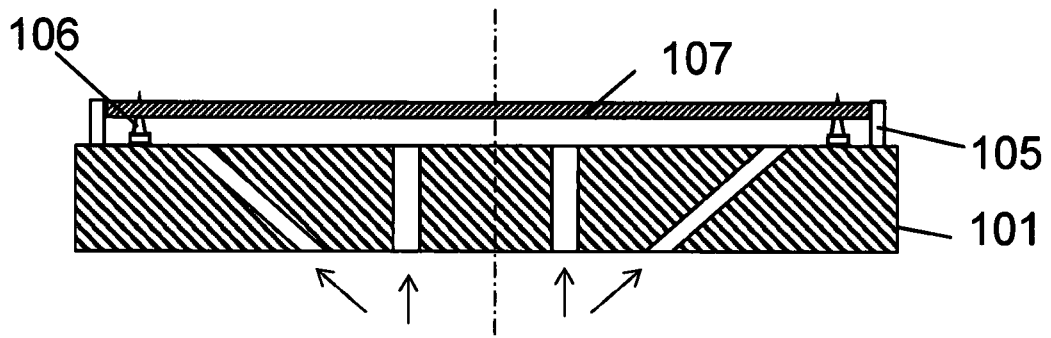


圖 7A

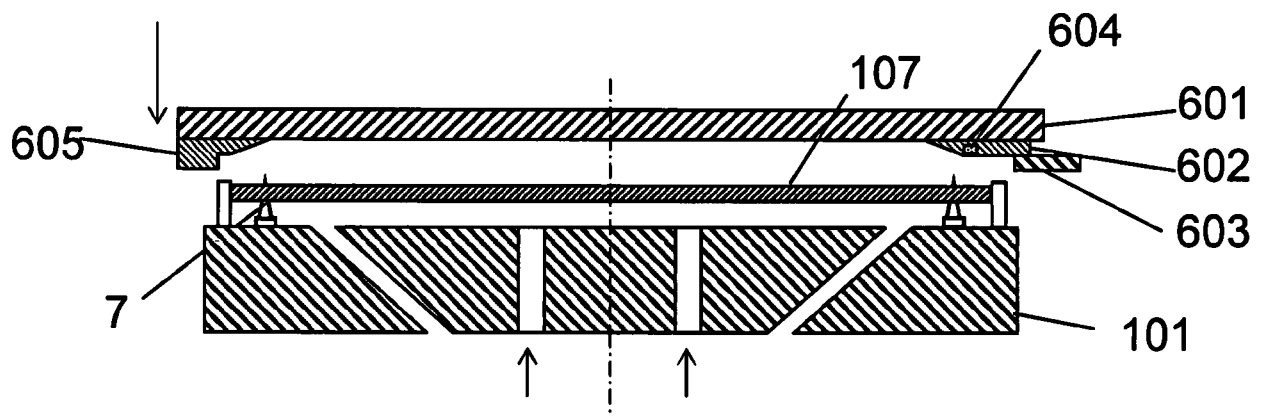


圖 7B

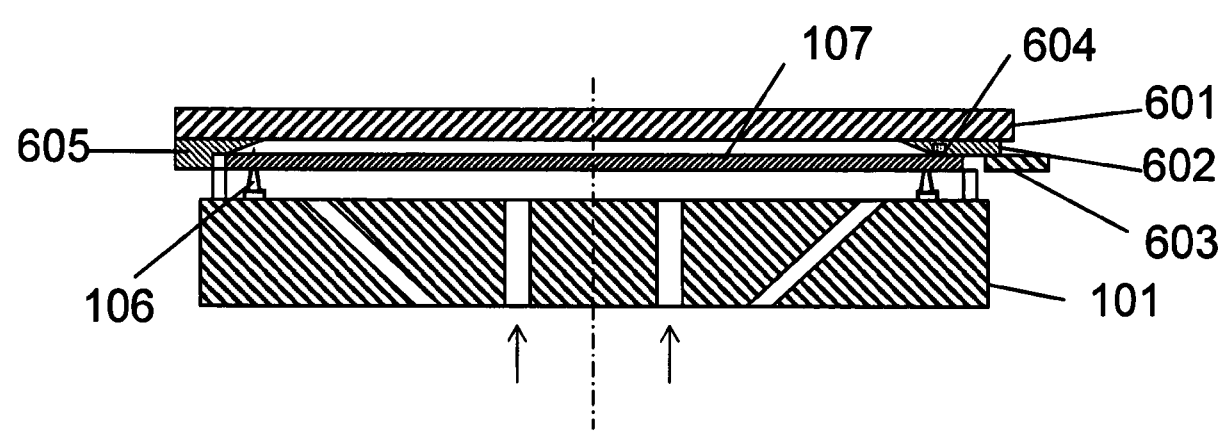


圖 7C

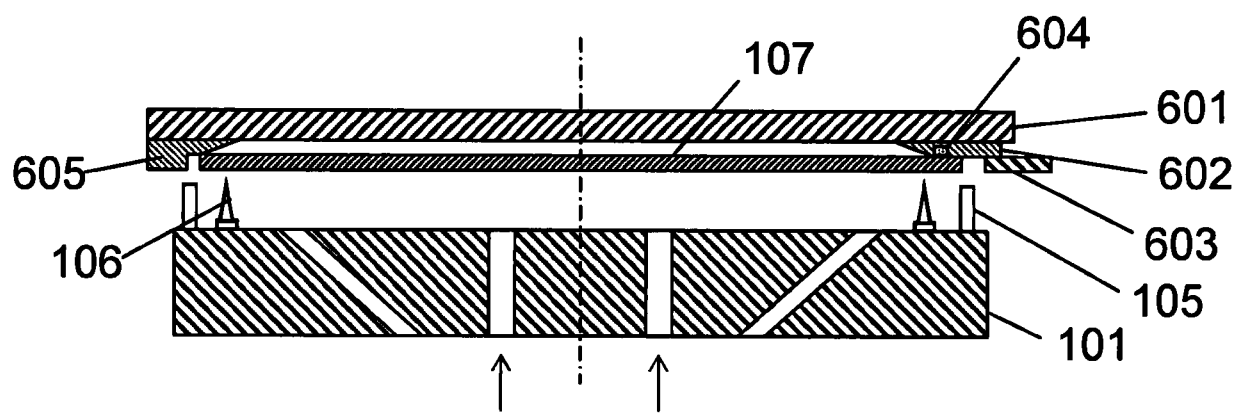


圖 7D

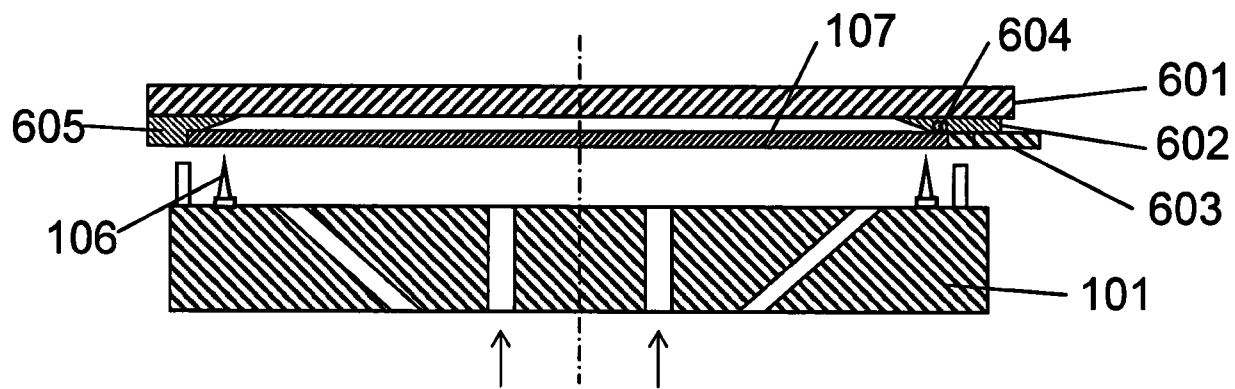


圖 7E

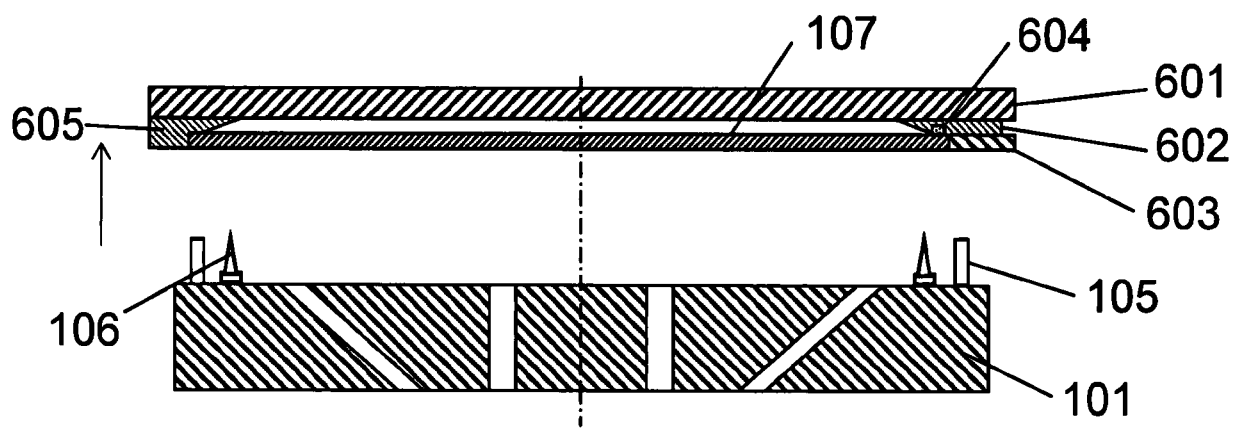


圖 7F

【代表圖】

【本案指定代表圖】：圖（ 1 ）。

【本代表圖之符號簡單說明】：

- 101 夾盤
- 102 中空腔體
- 103 中空軸
- 104 驅動器
- 105 定位銷
- 106 導柱
- 107 基板
- 108 噴嘴
- 109 第一氣孔
- 110 第二氣孔
- 111 間隙
- 112 第一內氣管路
- 113 第二內氣管路
- 114 第一過濾器
- 115 第二過濾器
- 116 第一流量控制器
- 117 第二流量控制器
- 118 第一外氣管路
- 119 第二外氣管路
- 1061 支撐部

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

申請專利範圍

1、一種用於支撐基板的基板支撐裝置，其特徵在於，包括：

夾盤，所述夾盤開設有若干第一氣孔和若干第二氣孔，所述若干第一氣孔呈傾斜狀，第一氣孔與夾盤的底面之間形成一角度；所述若干第一氣孔與第一氣體通道連接，透過所述若干第一氣孔向基板噴射氣體並利用伯努利原理吸附保持基板，所述若干第二氣孔與第二氣體通道連接，透過所述若干第二氣孔向基板噴射氣體並吹浮起基板，所述若干第一氣孔位於若干第二氣孔的週邊並包圍第二氣孔；

第一流量控制器，所述第一流量控制器安裝在所述第一氣體通道內，所述第一流量控制器控制供應至所述若干第一氣孔的氣體的流量，所述若干第一氣孔斜向外地向基板的正面吹氣，向基板背面噴灑的清洗液不會到達基板的正面；

第二流量控制器，所述第二流量控制器安裝在所述第二氣體通道內，所述第二流量控制器控制供應至所述若干第二氣孔的氣體的流量，以調節所述基板與所述夾盤之間的間隙的大小；

數個定位銷，所述數個定位銷佈置在所述夾盤的頂表面以在所述基板進行預定工藝時防止基板的水平移動；

數個導柱，所述數個導柱佈置在所述夾盤的頂表面，每個導柱的底部凸伸形成支撐部；及

驅動器，所述驅動器驅動所述夾盤旋轉。

2、根據請求項 1 所述的基板支撐裝置，其特徵在於，所

述若干第一氣孔和所述若干第二氣孔分別圍成一個以所述夾盤的中心為圓心的圓，所述若干第一氣孔圍成的圓的半徑大於所述若干第二氣孔圍成的圓的半徑。

3、根據請求項 1 所述的基板支撐裝置，其特徵在於，所述第一氣孔呈傾斜狀，所述第一氣孔與所述夾盤的底面之間形成一定角度。

4、根據請求項 1 所述的基板支撐裝置，其特徵在於，所述第二氣孔垂直於夾盤。

5、根據請求項 1 所述的基板支撐裝置，其特徵在於，所述第一氣體通道由第一內氣管路和第一外氣管路構成，所述第一內氣管路的一端與所述第一氣孔連接，所述第一內氣管路的另一端與第一外氣管路的一端連接，所述第一外氣管路的另一端與氣體源連接，所述第二氣體通道由第二內氣管路和第二外氣管路構成，所述第二內氣管路的一端與所述第二氣孔連接，所述第二內氣管路的另一端與所述第二外氣管路的一端連接，所述第二外氣管路的另一端與氣體源連接。

6、根據請求項 5 所述的基板支撐裝置，其特徵在於，所述夾盤的底部與中空腔體連接，所述中空腔體的底部與中空軸的一端連接，所述中空軸的另一端與驅動器連接，所述第一內氣管路和所述第二內氣管路收容在所述中空腔體內，所述第一內氣管路的另一端和所述第二內氣管路的另一端分

別穿過所述中空腔體並收容在所述中空軸內。

7、根據請求項 5 所述的基板支撐裝置，其特徵在於，進一步包括第一過濾器和第二過濾器，所述第一過濾器和所述第二過濾器分別安裝在所述第一內氣管路和所述第二內氣管路內。

8、根據請求項 5 所述的基板支撐裝置，其特徵在於，所述第一內氣管路和所述第一外氣管路的連接處以及所述第二內氣管路和所述第二外氣管路的連接處均採用磁流體密封。

9、根據請求項 5 所述的基板支撐裝置，其特徵在於，所述第一流量控制器和所述第二流量控制器分別安裝在所述第一外氣管路和所述第二外氣管路上。

10、根據請求項 1 所述的基板支撐裝置，其特徵在於，所述每個定位銷的頂端部開設有定位槽。

11、根據請求項 1 所述的基板支撐裝置，其特徵在於，所述每個定位銷均與一獨立的氣缸連接，所述氣缸驅使與其相連接的定位銷向所述夾盤的中心靠攏或者向遠離所述夾盤的中心方向移動。

12、根據請求項 1 所述的基板支撐裝置，其特徵在於，

所述定位銷分成兩組，兩組定位銷交替佈置在所述夾盤的頂表面。

13、根據請求項 1 所述的基板支撐裝置，其特徵在於，所述導柱大致呈圓錐狀，所述導柱的側表面為傾斜的斜面。

14、根據請求項 1 所述的基板支撐裝置，其特徵在於，進一步包括傳輸基板的終端執行器。

15、根據請求項 14 所述的基板支撐裝置，其特徵在於，所述終端執行器具有基部、該基部的底表面向下延伸形成的環狀的抵接部、該抵接部的一部分向下延伸形成的止擋部、以及推移部。

16、根據請求項 15 所述的基板支撐裝置，其特徵在於，所述終端執行器的抵接部的底表面安裝有接觸感測器，該接觸感測器檢測基板是否與所述抵接部接觸。