



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公告本

(11) 證書號數：TW I559361 B

(45) 公告日：中華民國 105 (2016) 年 11 月 21 日

(21) 申請案號：103100283

(22) 申請日：中華民國 103 (2014) 年 01 月 03 日

(51) Int. Cl. : **H01L21/02 (2006.01)**

(30) 優先權：2013/01/04 南韓 10-2013-0001197

2013/06/17 南韓 10-2013-0069078

(71) 申請人：P S K 有限公司 (南韓) PSK INC. (KR)

南韓

(72) 發明人：李鍾振 LEE, JONGJIN (KR)；朴範竣 PARK, BUM JOON (KR)；金泰勳 KIM, TAE HOON (KR)；李暢源 LEE, CHANG WEON (KR)；任鮮雄 YIM, SUNWOONG (KR)；李漢揆 LEE, HAN KYU (KR)

(74) 代理人：莊志強

(56) 參考文獻：

JP 2004-055703A

JP 2005-332982A

JP 2009-033156A

JP 2009-059763A

JP 2010-258288A

審查人員：王榮華

申請專利範圍項數：25 項 圖式數：11 共 35 頁

(54) 名稱

基板處理裝置及其方法

APPARATUS AND METHOD FOR TREATING SUBSTRATE

(57) 摘要

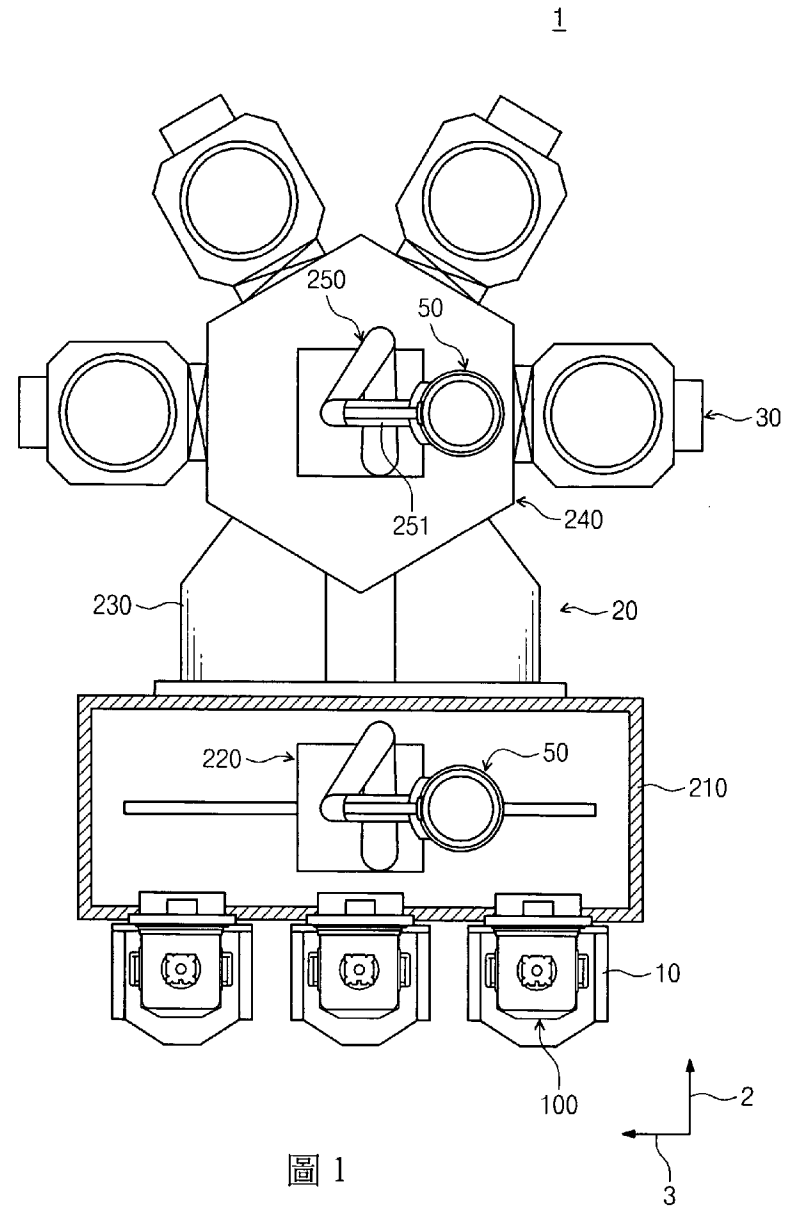
本發明提供一種基板處理裝置，包括有其上具有容納複數個基板之載具的負載埠、供應電漿以處理該晶圓之上表面的電漿處理單元，以及於載具和電漿處理單元之間傳遞基板的基板傳輸單元。並且，基板之構造係為由背景晶圓貼附於固定於架環上之裝設帶上所形成。

Provided is a substrate treatment apparatus. The substrate treatment apparatus includes a load port on which a carrier accommodating a plurality of substrates to which a back-ground wafer is attached to a mounting tape fixed to a frame ring is placed, a plasma treatment unit supplying plasma to treat a top surface of the wafer, and a substrate transfer unit transferring the substrate between the carrier and the plasma treatment unit.

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 1 . . . 基板處理裝置
- 2 . . . 第一方向
- 3 . . . 第二方向
- 10 . . . 負載埠
- 100 . . . 載具
- 20 . . . 基板傳輸單元
- 210 . . . 框架
- 220 . . . 第一搬運機器人
- 230 . . . 裝載腔室
- 240 . . . 傳輸腔室
- 250 . . . 第二搬運機器人
- 251 . . . 手部
- 30 . . . 電漿處理單元
- 50 . . . 基板



發明摘要

公告本

※ 申請案號：103100283

※ 申請日：103.1.3

※IPC 分類：H01L 21/02(2006.01)

【發明名稱】

基板處理裝置及其方法

APPARATUS AND METHOD FOR TREATING SUBSTRATE

【中文】

本發明提供一種基板處理裝置，包括有其上具有容納複數個基板之載具的負載埠、供應電漿以處理該晶圓之上表面的電漿處理單元，以及於載具和電漿處理單元之間傳遞基板的基板傳輸單元。並且，基板之構造係為由背景晶圓貼附於固定於架環上之裝設帶上所形成。

【英文】

Provided is a substrate treatment apparatus. The substrate treatment apparatus includes a load port on which a carrier accommodating a plurality of substrates to which a back-ground wafer is attached to a mounting tape fixed to a frame ring is placed, a plasma treatment unit supplying plasma to treat a top surface of the wafer, and a substrate transfer unit transferring the substrate between the carrier and the plasma treatment unit.

【代表圖】

【本案指定代表圖】:圖1。

【本代表圖之符號簡單說明】：

- 1 基板處理裝置
- 2 第一方向
- 3 第二方向
- 10 負載埠
- 100 載具
- 20 基板傳輸單元
- 210 框架
- 220 第一搬運機器人
- 230 裝載腔室
- 240 傳輸腔室
- 250 第二搬運機器人
- 251 手部
- 30 電漿處理單元
- 50 基板

【本案若有化學式時,請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

發明專利說明書

(本說明書格式、順序,請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

基板處理裝置及其方法

APPARATUS AND METHOD FOR TREATING SUBSTRATE

【技術領域】

本發明乃是關於一種基板處理裝置和基板處理方法，更特定地說，是關於利用電漿處理基板之基板處理裝置和基板處理方法。

【先前技術】

由於被執行前端製程之晶圓不需要很厚，因此便需要進行後端研磨處理以減少晶圓的厚度。然而，晶圓的厚度已經很薄，故於處理上具有難度。因此，載具係藉由附著劑附著於晶圓，以進行晶圓的處理。於覆晶接合處理、封膠處理和成型處理之後，載具便會被去除。於去除載具之後，附著於固定在架環上之裝設帶的晶圓便被處理。當晶圓被切割成個別的晶片時，裝設帶可使晶圓容易地被處理且可避免晶圓切割出來的晶片四散。

由於載具被去除之處的附著劑可能無法完全地被除去，於是便會造成部分的附著劑殘留於晶圓上。為此，便要額外地進行電漿處理過程。當進行電漿處理時，裝設帶和晶圓係可能暴露於電漿中。如此一來，由於電漿可能造成裝設帶變形，所以晶圓的處理便具有難度，同時，裝設帶亦無法容易地被去除，使得部分裝設帶殘留於晶圓上。

【發明內容】

本發明實施例提供一種基板處理裝置，可容易地除去晶圓上之接著物。

本發明實施例亦提供一種基板處理裝置，避免裝設帶變形。

本發明實施例亦提供一種基板處理裝置，可容易地處理黏附於裝設帶上之晶圓。

然而，本發明之目的並不以此為限，其餘於此處未經描述之目的將從以下之描述內容為該發明所屬技術領域中具有通常知識者請處地瞭解。

本發明實施例提供一種基板處理裝置，包括其上具有容納複數個基板之一載具的負載埠，且基板之構造係為由背景晶圓貼附於固定於架環上之裝設帶上所形成、供應電漿以處理該晶圓之上表面的電漿處理單元，以及於載具和電漿處理單元之間傳遞基板的基板傳輸單元。

在本發明一實施例提供之基板處理裝置中，電漿處理單元係包括具有內部空間的處理腔室、設置於處理腔室之內以支撐基板的基座、供應電漿至處理腔室之內的電漿供應部，以及覆蓋於裝設帶以避免裝設帶暴露於電漿中的阻斷構件。

在本發明另一實施例提供之基板處理裝置中，阻斷構件係包括覆蓋於晶圓和架環之間之區域的阻斷環，且阻斷環不與裝設帶接觸，以及用以拉升阻斷環的拉升構件。

在本發明又一實施例提供之基板處理裝置中，阻斷環係包括為環狀且設置以面向裝設帶的主體、由主體之內部向下延伸的內部部分，且內部部分之一端係與晶圓之邊緣接觸，以及由主體之外部向下延伸的外部部分，且外部部分之一端係與架環接觸。

在本發明其他實施例提供之基板處理裝置中，阻斷環係包括為環狀且設置以面向裝設帶的主體、由主體之內部向下延伸的內部部分，且內部部分係與晶圓之頂部表面間隔有一預設距離，以及由主體之外部向下延伸的外部部分，且外部部分之一端係與架環接觸。

在本發明其他實施例提供之基板處理裝置中，阻斷環具有一寬度，且其寬度係足以覆蓋由晶圓之邊緣至架環之外部邊緣所形成之區域。

在本發明其他實施例提供之基板處理裝置中，阻斷環係由陶瓷材料所形成。

在本發明其他實施例提供之基板處理裝置中，拉升構件係包括支撐阻斷環的第一桿、位於第一桿之下部部分以支撐第一桿的第二桿，且第二桿具有一內部空間，且於內部空間中，第一桿係為可被拉升的、位於第二桿之下部部分以支撐第二桿的第三桿，且第三桿具有一內部空間，並於內部空間中，第二桿係為可被拉升的，以及以個別地驅動第一桿和第二桿的驅動器。藉由支撐架環以將基板設置於基座上之支撐元件係設置於第二桿上。拉升構件亦包括被定義於基座之邊緣內的容納空間，且於容納空間中，支撐元件係可垂直地移動。

在本發明其他實施例提供之基板處理裝置中，容納空間係被定義於由基座之外部表面之內至晶圓之邊緣所設置之位置所形成的區域。

在本發明其他實施例提供之基板處理裝置中，基板傳輸單元包括具有手部的搬運機器人，搬運機器人係用以搬運基板，利用鉗起的方式拾取架環之一部分。

在本發明其他實施例提供之基板處理裝置中，手部係包括設置於架環之一部份上的下側手部、設置於下側手部之上的上側手部，且上側手部係壓住置於下側手部之架環，以固定架環，以及驅動器，驅動器係用以移動上側手部，使得上側手部和下側手部張開或併攏。

在本發明其他實施例提供之基板處理裝置中，下側手部之前端係為弧形，並具有與架環相同的曲率。

本發明實施例另提供一種基板處理裝置，包括具有內部空間的處理腔室、設置於處理腔室之內的基座，且基板係置於基座上。基板之構造係為由背景晶圓貼附於固定於架環上之裝設帶上所形成。基板處理裝置亦包括供應電漿置處理腔室的電漿供應部、覆

蓋暴露於外部之裝設帶上基板置於基座之區域的阻斷環，以及用以拉升阻斷環的拉升構件。

在本發明一實施例提供之基板處理裝置中，阻斷環覆蓋於基板中晶圓和架環間的區域，且不與裝設帶接觸。

在本發明另一實施例提供之基板處理裝置中，阻斷環具有一寬度，且其寬度係足以覆蓋由晶圓之邊緣至架環之外部邊緣所形成之區域。

在本發明又一實施例提供之基板處理裝置中，阻斷環之內部端係與晶圓之頂部表面接觸，且阻斷環之外部端係與架環之頂部表面接觸。

在本發明其他實施例提供之基板處理裝置中，阻斷環之內部端係與晶圓之頂部表面間隔有一預設距離，且阻斷環之外部端係與架環之頂部表面接觸。

在本發明其他實施例提供之基板處理裝置中，拉升構件包括上端連接於阻斷環的移動桿，以及用拉升移動桿的驅動器。並且，支撐元件係與移動桿連接，且支撐架環並與移動桿一起下降以將基板設置於基座。拉升構件亦包括定義於基座之邊緣內的容納空間，且於容納空間中，支撐元件係為可拉升的。

本發明實施例另提供一種基板處理方法，包括：傳遞基板至處理腔置之內，其中，基板之構造係為由背景晶圓貼附於固定於架環上之裝設帶上所形成；將基板設置座落於處理腔室之內的基座上；以及供應電漿至處理腔室之內以處理晶圓之頂部表面。

在本發明一實施例提供之基板處理方法中，被置於基座之基板係由阻斷環所覆蓋，以避免裝設帶暴露於電漿中。

在本發明另一實施例提供之基板處理方法中，阻斷環為環狀，以覆蓋晶圓和架環之間的區域。

在本發明又一實施例提供之基板處理方法中，阻斷環覆蓋由晶圓之邊緣至架環之外部邊緣所形成之區域。

在本發明其他實施例提供之基板處理方法中，阻斷環之內部端係與晶圓接觸。

在本發明其他實施例提供之基板處理方法中，阻斷環之內部端係與晶圓間隔有一預設距離。

在本發明其他實施例提供之基板處理方法中，將基板設置座落於處理腔室之內的基座上之步驟包括：將當移動桿下降時，支撐元件與移動桿一起下降至設置架環之處，且支撐元件係連接於用以拉升阻斷環之移動桿。

在本發明其他實施例提供之基板處理方法中，搬運機器人搬運基板，且搬運方式係藉由手部以鉗起的方式拾取架環之一部分。

本發明實施例再提供一基板處理裝置，其中，基板之構造係為由背景晶圓貼附於固定於架環上之裝設帶上所形成，且基板處理裝置包括搬運基板的搬運機器人，且搬運機器人包括手部，搬運機器人之手部係以鉗起的方式拾取架環之一部分。

本發明實施例再提供一基板處理方法，其中，基板之構造係為由背景晶圓貼附於固定於架環上之裝設帶上所形成，且基板處理方法包括利用搬運機器人之手部由堆疊有複數個基板之載具上拾取其中一基板，並且，搬運機器人之手部係以鉗起的方式拾取架環的一部份，以拾取基板。

【圖式簡單說明】

圖1為根據本發明例示性實施例所繪示之一基板處理裝置之示意平面圖。

圖2為根據本發明例示性實施例所繪示之提供至基板處理裝置之一基板之透視圖。

圖3為根據本發明例示性實施例所繪示之製造圖2的基板之處理過程之視圖。

圖4為根據本發明例示性實施例所繪示之基板容納於載具中之視圖。

圖5為根據本發明例示性實施例所繪示之第一搬運機器人之視圖。

圖6為根據本發明例示性實施例所繪示之圖5的手部之視圖。

圖7為根據本發明例示性實施例所繪示之利用手部拾取基板的處理過程之視圖。

圖8為根據本發明例示性實施例所繪示之電漿處理單元之視圖。

圖9為根據本發明例示性實施例所繪示之基座與阻斷構件之平面圖。

圖10為根據本發明例示性實施例所繪示之基座與阻斷構件之視圖。

圖11為根據本發明另一例示性實施例所繪示之阻斷構件之視圖。

【實施方式】

現在參照附圖更全面地描述本發明，附圖中顯示了本發明的較佳實施例。然而本發明可以藉由許多不同形式實現並且不應解釋為侷限於本申請所闡述的實施例。更確切地，提供這些實施例是為了使本公開內容詳盡且全面，並且可以將本發明的範圍全面地轉達給本領域熟知此項技藝者。在下文將參看隨附圖式詳細地描述本發明之各例示性實施例。

圖1為根據本發明例示性實施例所繪示之一基板處理裝置之示意平面圖。

請參照圖1，基板處理裝置1係包括負載埠10、基板傳輸單元20，以及電漿處理單元30。負載埠10、基板傳輸單元20以及電漿處理單元30係連續地排列於一方向。於此，負載埠10、基板傳輸單元20以及電漿處理單元30所排列之方向係被定義為第一方向2，且由上方觀之，垂直於第一方向2之方向係被定義為第二方向3。

負載埠10係設置於基板傳輸單元20之前側。同時，複數個負載埠10係彼此間隔有一距離，且沿著第二方向3排列。複數個載具100(如：卡匣、晶圓傳送盒或其類似物)係分別設置座落於複數個負載埠10。複數個經處理與待處理的基板50係容納於載具100中。根據本實施例，每個基板之構造係由背景晶圓貼附於固定於架環上之裝設帶上所形成。

圖2為根據本發明例示性實施例所繪示之提供至基板處理裝置之一基板之透視圖，且圖3為根據本發明例示性實施例所繪示之製造圖2的基板之處理過程之視圖。

請參照圖2和圖3，如圖3中之A所示，一前端製程(FEOL)係執行於晶圓51上。如圖3中之B所示，直通矽晶穿孔(TSV)52和凸塊53係連續地形成於晶圓51中與晶圓51上，且接著載具54附著於晶圓51。載具54可包括由矽或玻璃所形成的平板。當於晶圓51上進行後端研磨處理時，將會有其難度，主要是由於晶圓51的厚度很薄所造成。因此，載具54係提供用以處理晶圓51。利用一附著劑55，載具54係附著於晶圓51之頂部表面。

後端研磨處理係執行於附著有載具54之晶圓51上，以減小組件結構的尺寸。由於被執行前端製程之晶圓51不需要很厚，因此，如圖3中之C所示，晶圓51之背面需經過後端研磨處理。

經後端研磨處理處理後，如圖3中之D所示，晶圓51a係被覆晶接合處理61。接著，如圖3中之E所示，再接續地進行封膠處理62與成型處理63。

經過成型處理63之晶圓51b係被貼附於裝設帶72上，且裝設帶72係固定於架環71上，如圖3中之F所示。架環71係為環狀，其半徑大於晶圓51b之半徑，且由不銹鋼或特殊用途不銹鋼材料(SUS material)所製成。裝設帶72為厚度很薄的膜。因此，由於難以僅由膜狀構造來支撐晶圓51b，裝設帶72係另被固定於架環71上。裝設帶72係由三個層所組成，例如：底膜、貼附於晶圓51b的附著層、

保護附著層的保護膜。由於架環71的半徑大於晶圓51b之半徑，由上方觀之，裝設帶72係暴露於架環71與晶圓52b之間所形成之區域之外。

如圖3中之G所示，在晶圓52b貼附於裝設帶72之後，便除去載具54。當載具54被除去，裝設帶72便暫時性地被當作載具54的角色。於此，晶圓51c係當晶圓貼附於裝設帶72之晶圓。架環71和裝設帶72係便於處理晶圓51c。同時，當晶圓51c被切成個別的晶片時，藉由附著力，裝設帶72係用以避免晶片四散或損失。

當載具54由晶圓51c除去時，附著劑55係維持於晶圓51c之頂部表面上。因此，需要進行額外處理以除去留下的附著劑55。電漿處理單元30係藉由電漿進行除去維持於晶圓51c上的附著劑55。

圖4為根據本發明例示性實施例所繪示之基板容納於載具中之視圖。

請參照圖4，複數個凹槽101係連接於載具100之內部的兩個側壁。凹槽101係垂直的排列且彼此間具有一預設之距離。於被容納的基板50中，架環71之兩個側壁皆設置座落於凹槽101上。裝設帶72可能因為晶圓51c的自體重量而下垂。

請再次參照圖1，基板傳輸單元20傳遞基板於載具和電漿處理單元30之間。基板傳輸單元20包括有框架210、第一搬運機器人220、裝載腔室230、傳輸腔室240、以及第二搬運機器人250。

框架210係設置於負載埠10和裝載腔室230之間。第一搬運機器人220係設置於框架210內。第一搬運機器人220係於載具100和裝載腔室230之間搬運基板50。

圖5為根據本發明例示性實施例所繪示之第一搬運機器人之視圖，且圖6為根據本發明例示性實施例所繪示之圖5的手部之視圖。

請參照圖5和圖6，第一搬運機器人220具有複數個手部，且手部係可相對於彼此轉動。手部223係設置於第一搬運機器人220之上端。手部223之構造係用來以鉗起的方式拾取架環71。手部223包括有下側手部224、上側手部225和驅動器226。

架環71之一部分係設置於下側手部224上。下側手部224之前端包括有弧形支撐框架224a，弧形支撐框架224a之曲率係與架環71之曲率相同。由於架環71之一部分係設置於下側手部224上，架環71係被穩定地支撐。

上側手部225係設置於下側手部224上，以按壓於位於下側手部224上之架環71，解以固定基板50。上側手部225之前端係為馬蹄形。上側手部225係可轉動地連接於下側手部224。因此，上側手部225係可相對於下側手部224張開或併攏以拾取架環71。

驅動器226使上側手部225相對於下側手部224移動，以使得上側手部225和下側手部224拾取架環71或鬆開對架環71的拾取。當上側手部225軸向地連接於下側手部224，驅動器226便利用一軸當作轉動中心以轉動上側手部225。另一方面，當上側手部225之後端連接於可垂直移動的一桿(未圖示)，驅動器226便將該桿提起以移動上側手部225。

圖7為根據本發明例示性實施例所繪示之利用手部拾取基板的處理過程之視圖。

請參照圖7，手部223之下側手部224係進入架環71之下側。由於下側手部224之弧形支撐框架224a與架環71具有相同的曲率，下側手部224之弧形支撐框架224a係沿著架環71之一部分被設置於架環71之下。藉由操作驅動器226可使上側手部225下降，並因此上側手部225之前端按壓架環71之頂部表面。由於下側手部224之稱架環71且上側手部225按壓架環71，於是架環71便被拾取。藉由手部223拾取架環71，進而使手部223拾取基板50，並接著將基板50卸除至載具100之外部。

根據本發明之一實施例，下側手部224進入晶圓51c之下側的入口係可能被限制。由於晶圓51c之自體重量可能造成裝設帶72下垂，所以晶圓51c所位於之高度可能會低於架環71所位於之高度。當下側手部224之弧形支撐框架224a進入晶圓51c之下側時，在進入的期間，下側手部224之弧形支撐框架224a係可能與晶圓51c產生碰撞。根據本發明，由於下側手部224之弧形支撐框架224a係進入架環71之下側，故可避免手部223與晶圓51c之間的碰撞。

請再次參照圖1，裝載腔室230係設置於傳輸腔室240和框架210之間。基板50係堆疊於裝載腔室230內。在待處理之基板50在等待被傳遞至電漿處理單元30內時，或在經處理之基板50在等待被傳遞入載具100內時，裝載腔室230提供了一等待空間。裝載腔室230可為一個或多個。根據本發明之一實施例，係提供有兩個裝載腔室230。被供應置電漿處理單元30內以進行處理的基板50係被容納於一裝載腔室230內，且於電漿處理單元30內經處理的基板50係被容納於另一裝載腔室230內。

傳輸腔室240係沿著第一方向2被設置於裝載腔室230之後側，且傳輸腔室240之主體由上方觀之係為多邊形。裝載腔室230和複數個電漿處理單元30係沿著主體之周圍被設置於主體之外部。根據本發明之一實施例，傳輸腔室240之主體由上方觀之係為五邊形。裝載腔室230係分別被設置於相鄰於框架210之兩個側壁上。同時，電漿處理單元30係分別被設置於其餘之側壁上。一用以載入或卸載基板50之通道(圖未示)係被定義於主體240之每個側壁內。通道提供了一空間使基板50可於傳輸腔室240和裝載腔室230間傳遞，或使基板50可於傳輸腔室240和處理腔室310間傳遞。一用以開啟或關閉通道的門(圖未示)係被提供於通道。根據所需之處理模組的不同，傳輸腔室240可為多種不同的形狀。

第二搬運機器人250係設置於傳輸腔室240內。第二搬運機器人250將裝載腔室230內待處理的基板50傳遞至電漿處理單元30內，或將電漿處理單元30內經處理的基板50傳遞至裝載腔室230內。第二搬運機器人250係以與第一搬運機器人220同樣的方式拾取基板50。第二搬運機器人250係利用手部251以鉗起的方式拾取架環71以傳遞基板50。第二搬運機器人250之手部251與第一搬運機器人220之手部(參見圖5中的元件符號233)具有相同的構造。

電漿處理單元30供應電漿以除去殘留於晶圓51c上的附著劑55。

圖8為根據本發明例示性實施例所繪示之電漿處理單元之視圖。請參照圖8，電漿處理單元30係包括處理腔室310、基座320、噴頭330、電漿供應部340，以及阻斷構件350。

處理腔室310提供了一空間以進行基板的處理。處理腔室310包括有主體311和密封蓋312。主體311具有具開口之頂部表面和內部空間。透過開口(圖未示)，基板50係被載入或卸載，該開口係被定義於主體311之側壁內。藉由開關構件，如：縱切閥(圖未示)，開口可被開啟或關閉。當基板50於處理腔室被處理時，開關構件關閉開口，當基板50由處理腔室310被載入或卸載時，開關構件開啟開口。當開口為開啟狀態，第二搬運機器人250之手部251進入處理腔室310內。

排出孔313係被定義於主體311之下壁內。排出孔313連接於排出線317。經由排出線317可調整內部處理壓力，且處理過程中所產生的副產物亦可經由排出線317排放至處理腔室310之外。

密封蓋312連接於主體311之上壁，以密封主體311之頂部表面的開口，藉此將主體311之內部密封。密封蓋312之上端連接於電漿供應部340。擴散空間314係被定義於密封蓋312內。擴散空間314之寬度係朝向噴頭330逐漸增加，並因此為倒立之漏斗狀。

基座320係設於處理腔室310內。基板50係被置於基座320之頂部表面。基座320提供靜電夾以利用靜電力吸取基板50。容納空間321係被定義於基座320之邊緣區域。容納空間321係由基座320之外部表面向內凹陷。容納空間321係被定義於基座320內至晶圓52c被置於之基座320之邊緣區域。複數個容納空間321係沿著基座320之周圍被提供。根據本發明之一實施例，係提供兩個容納空間321於基座320之一側，並提供兩個容納空間321於基座320之位置與前述側對稱之另一側。容納空間321係用以提供空間予支撐元件365，該支撐元件365係可垂直移動，此元件將於以下述及。

冷卻液係於冷卻通道(未圖示)中循環，冷卻通道係被定義於基座320內。冷卻液係沿著冷卻通道循環以冷卻基座320和基板50。於進行電漿處理期間，係藉由冷卻液的循環來避免增加晶圓52c的溫度。

噴頭330係藉由連接構件連接於主體311的上壁。噴頭330為圓盤狀，並設置與基座320之頂部表面平行。噴頭330係為鋁製，且噴頭330之表面係經氧化。分佈孔331係以同心圓狀排列且彼此間具有一預設距離。擴散入擴散空間314的電漿係被導入分佈孔331。於此，帶電粒子，如：電子或離子，會被阻於噴頭330內，不帶電的中性粒子，如：氧化自由基，則可經由分佈孔331被供應至基板50。

電漿供應部340係設置於處理腔室310之上以產生和供應電漿。電漿供應部340包括有振盪器341、波導導管342、介電導管343和處理氣體供應部344。

振盪器341係產生電磁波。波導導管342將振盪器341連接至介電導管343以提供通道，振盪器341所產生的電磁波係經由該通道被傳遞至介電導管343。處理氣體供應部344供應處理器體至介電導管343內。處理氣體係包括有氧氣和氮氣。於此，可加入氟化氣體以改善除去附著劑的效率。被供應入介電導管343的處理氣體係

藉由電磁波被激發至電漿態。電漿係經由介電導管343被導入擴散空間314。

圖9為根據本發明例示性實施例所繪示之基座與阻斷構件之平面圖，且圖10為根據本發明例示性實施例所繪示之基座與阻斷構件之視圖。

請參照圖8至圖10，阻斷構件係避免裝設帶72暴露於電漿中。阻斷構件350將基板50設置坐落於基座320之頂部表面上，且將基板50提起並置於基座320上。阻斷構件350係包括有阻斷環351和拉升構件355。

阻斷環351係設置於基座320之上，以覆蓋晶圓52c和架環71之間的區域。阻斷環351係由陶瓷材料所形成。阻斷環351為環狀。阻斷環351之內部直徑係小於晶圓52c之圓周，且其外部直徑係小於或等於架環71之外部直徑。阻斷環之寬度係足以覆蓋由晶圓52c之邊緣至架環71之外部周圍之間的區域。阻斷環351係具有主體352、內部部分353和外部部分354。主體352係為環狀，且係被設置以朝向裝設帶82暴露於外界之方向。主體352係與裝設帶72間隔有一預設距離。內部部分353係由主體352之內部向下延伸，且其一端係與晶圓52c之邊緣接觸。外部部分354係由主體352之外部向下延伸，且其一端係與架環71接觸。阻斷環351並不與裝設帶72接觸以覆蓋晶圓52c和架環71之間的區域。

阻斷環351係避免裝設帶72暴露於電漿中。由於阻斷環351之內部部分353係與晶圓52c接觸，且其外部部分354係與架環71接觸，將可能造成電漿向裝設帶72之導入被阻擋。當裝設帶72暴露於電漿中，裝設帶72將會被拉長，於是造成了基板處理上的困難且可能使得基板變形。因此，裝設帶72可能無法被完全由基板50上被除去而造成殘留。據此，阻斷環351係可避免裝設帶72暴露於電漿中，進而避免前述限制的發生。

拉升構件355係提升阻斷環351。當基板50被置於基座321上或由基座320上被提起，拉升構件355便會提升阻斷環351。同時，當基板50被置於基座320上時，拉升構件355可使阻斷環351下落以覆蓋裝設帶72。拉升構件355係包括有移動桿361、支撐元件365和驅動器368。移動桿361支撐阻斷環以提起阻斷環351。根據本發明之一實施例，移動桿361之結構係由三個彼此連接的第一桿362、第二桿363、第三桿364所組成。第一桿362係支撐阻斷環351。第二桿363係設置於第一桿362之下端部分，以支撐第一桿362。同時，於第二桿363之內部空間中，第一桿362係可升高的。第一桿362係可垂直移動，且被設置於第二桿363之內且高於第二桿363。

第三桿364係被設置於第二桿363之下端部分，以支撐第二桿363。同時，第三桿364具有一內部空間，於第三桿364之內部空間中，第二桿363係可升高的。第二桿363可垂直地移動，且係被設置於第三桿364之內且高於第三桿364。

驅動器368係拉升移動桿361。詳細地說，驅動器368係個別地拉升第一桿362和第二桿363。當驅動器368被驅動時，第二桿363相對於第三桿364被拉升，且第一桿362相對於第二桿363被拉升。

支撐元件365連接於移動桿361，且與移動桿361一同被拉升。根據本發明之一實施例，支撐元件365連接第二桿363。支撐元件365係由第二桿363朝向基座320延伸，且因此支撐元件365之一端係被設置於容納空間321之內。當第二桿363移動時，支撐元件365係沿著容納空間321被拉升。當支撐元件365位於容納空間321之上時，架環71係被設置。當架環71被設置於支撐元件365上時，基板50便和支撐元件365一同下降。當支撐元件365下降，基板50係被置於基座320之頂部表面。另一方面，當支撐元件365由容納空間321之內部向容納空間321之上側移動時，架環71係被設置於支撐元件365上。當支撐元件365上升，基板50係由基座320被拾取。

接下來，將描述前述基板處理裝置之基板處理方法。

第一搬運機器人220之手部223進入載具100內以拾取架環71。當手部223之下側手部224位於架環71之下時，下側手部225便按壓架環71以拾取基板50。當手部223拾取到基板50後便退回。接著，第一搬運機器人220傳遞基板50，以將基板50容納於裝載腔室230內。

當手部251拾取容納於裝載腔室230內之基板50之架環71時，係由第二搬運機器人250將基板50卸載。當手部251將拾取基板50置入處理腔室310時，係由第二搬運機器人250傳遞基板50。第一桿362和第二桿363係於處理腔室310內被升高，接著，支撐元件365便進入一預備狀態。基板50之架環71係設置座落於支撐元件365上。當第二桿363下降時，係由支撐元件365支撐基板50。當支撐元件365和第二桿363一同下降時，基板50係設置座落於基座320上。之後，阻斷環351係與第一桿362一同下降，以覆蓋裝設帶72。

電漿供應部係產生電漿，以供應電漿置處理腔室310內。處理氣體係由處理氣體供應部344被供應至介電導管343，振盪器341所產生的電磁波係經由波導導管342被傳遞至介電導管343內。電磁波將處理氣體激發至電漿態。電漿被導入擴散空間314內，並接著經由擴散空間314和噴頭330之分布孔331被導入至處理腔室310內。電漿係被供應至晶圓52c之頂部表面。於此，藉由阻斷環351，電漿並沒有被導入至裝設帶72。電漿係去除附著於晶圓52c之頂部表面之附著劑。殘留於處理腔室310之氣體和副產物係經由排出板410之複數個孔洞被導入排出孔411，並接著被排放至外界。

當處理過程結束，第一桿362和第二桿363便升高。當支撐元件365和第二桿363一同升高時，基板50係由基座320被拉升。當基板50由支撐元件365支撐時，第二搬運機器人250之手部251進入處理腔室310內以拾取架環71。第二搬運機器人250由處理腔室310將基板50卸載與傳遞，並將基板50容納於裝載腔室230內。

第一搬運機器人220之手部223拾取基板50之架環71並將其容納於裝載腔室230，以將基板50傳遞與容納於載具100內。

圖11為根據本發明另一例示性實施例所繪示之阻斷構件之視圖。

參照圖11，阻斷環451之內部端453係與晶圓52c之頂部表面間隔有一預設距離。阻斷環451係覆蓋晶圓52c與架環71之間的區域，以避免裝設帶72暴露於電漿中。

請再次參照圖3，根據本發明之前述實施例，於成型處理後，晶圓51b係附著於裝設帶72。之後，載具54便被除去，並接著進行除去殘留於晶圓51c上之附著劑55的處理。另一方面，除去附著劑55的處理係進行於覆晶接合處理61之前。根據本發明之多個實施例，載具54係附著於前端製成之晶圓51以進行後端研磨處理。接著，當載具54被除去時，晶圓51a係附著在裝設帶72上，且接著殘留於晶圓51a上的附著劑55便被除去。之後，覆晶接合處理61、封膠處理62和成型處理63便接續著進行。

根據本發明之多個實施例，於載具被除去後，殘留於晶圓上的附著物可被完全地去除。

同時，根據本發明之多個實施例，由於當搬運機器人傳遞基板時，搬運機器人係以鉗起的方式進行拾取，所以便可容易地進行基板的處理。

以上之說明並未脫離對本發明之技術思想進行例示性說明之範圍，因此若為本發明所屬技術領域中具有通常知識者，則可於不脫離本發明之本質的特性之範圍內進行多樣的修正及變形。因此，本發明所例示之實施形態並非限定本發明之技術思想者，僅係用於說明，根據該實施形態，並非限定本發明之技術思想之範圍。本發明之保護範圍必須藉由以下申請專利範圍進行解釋，與其同等之範圍內所有之技術思想係必須作為本發明之保護範圍內所包含者進行解釋。

【符號說明】

1	基板處理裝置
2	第一方向
3	第二方向
10	負載埠
100	載具
101	凹槽
20	基板傳輸單元
210	框架
220	第一搬運機器人
223	第一搬運機器人之手部
224	下側手部
224a	弧形支撐框架
225	上側手部
226	驅動器
230	裝載腔室
240	傳輸腔室
250	第二搬運機器人
251	手部
30	電漿處理單元
310	處理腔室
311	主體
312	密封蓋
313	排出孔
314	擴散空間
317	排出線
320	基座
321	容納空間

- 330 噴頭
- 331 分佈孔
- 340 電漿供應部
- 341 振盪器
- 342 波導導管
- 343 介電導管
- 344 處理氣體供應部
- 350 阻斷構件
- 351 阻斷環
- 352 主體
- 353 內部部分
- 354 外部部分
- 355 拉升構件
- 361 移動桿
- 362 第一桿
- 363 第二桿
- 364 第三桿
- 365 支撐元件
- 368 驅動器
- 410 排出板
- 411 排出孔
- 451 阻斷環
- 453 內部端
- 50 基板
- 51 晶圓
- 51a 晶圓
- 51b 晶圓
- 51c 晶圓

- 52 直通矽晶穿孔
- 52b 晶圓
- 52c 晶圓
- 53 凸塊
- 54 載具
- 55 附著劑
- 61 覆晶接合處理
- 62 封膠處理
- 63 成型處理
- 71 架環
- 72 裝設帶

申請專利範圍

1. 一種基板處理裝置，包括：
 - 一負載埠，其上具有容納複數個基板之一載具，該基板之構造係為由一背景晶圓貼附於固定於一架環上之一裝設帶上所形成；
 - 一電漿處理單元，供應電漿以處理該晶圓之上表面，包括：
 - 一電漿供應部，以供應電漿至該處理腔室之內；以及
 - 一阻斷構件，覆蓋於該裝設帶，以避免該裝設帶暴露於電漿中；以及
 - 一基板傳輸單元，於該載具和該電漿處理單元之間傳遞該基板。
2. 如請求項 1 所述之基板處理裝置，其中，該電漿處理單元係進一步包括：
 - 一處理腔室，其具有一內部空間；以及
 - 一基座，設置於該處理腔室之內，以支撐該基板。
3. 如請求項 2 所述之基板處理裝置，其中，該阻斷構件係包括：
 - 一阻斷環，覆蓋於該晶圓和該架環之間之區域，該阻斷環不與該裝設帶接觸；以及
 - 一拉升構件，以拉升該阻斷環。
4. 如請求項 3 所述之基板處理裝置，其中，該阻斷環係包括：
 - 一主體，其係為環狀且設置以面向該裝設帶；
 - 一內部部分，其由該主體之內部向下延伸，該內部部分之一端係與該晶圓之邊緣接觸；以及
 - 一外部部分，其由該主體之外部向下延伸，該外部部分之一端係與該架環接觸。
5. 如請求項 3 所述之基板處理裝置，其中，該阻斷環係包括：
 - 一主體，其係為環狀且設置以面向該裝設帶；
 - 一內部部分，其由該主體之內部向下延伸，該內部部分係

與該晶圓之頂部表面間隔有一預設距離；以及

一外部部分，其由該主體之外部向下延伸，該外部部分之一端係與該架環接觸。

6. 如請求項 4 所述之基板處理裝置，其中，該阻斷環具有一寬度，該寬度足以覆蓋由該晶圓之邊緣至該架環之外部邊緣所形成之區域。
7. 如請求項 3 所述之基板處理裝置，其中，該阻斷環係由陶瓷材料所形成。
8. 如請求項 3 所述之基板處理裝置，其中，該拉升構件係包括：
 - 一第一桿，以支撐該阻斷環；
 - 一第二桿，位於該第一桿之下部部分，以支撐該第一桿，該第二桿具有一內部空間，於該內部空間中，該第一桿係為可被拉升的；
 - 一第三桿，位於該第二桿之下部部分，以支撐該第二桿，該第三桿具有一內部空間，於該內部空間中，該第二桿係為可被拉升的；以及
 - 一驅動器，該驅動器係個別地驅動該第一桿和該第二桿；其中，藉由支撐該架環以將該基板設置於該基座上之一支撐元件係設置於該第二桿上；以及
 - 一容納空間，該容納空間係被定義於該基座之邊緣內，於該容納空間中，該支撐元件係可垂直地移動。
9. 如請求項 8 所述之基板處理裝置，其中，該容納空間係被定義於由該基座之外部表面之內至該晶圓之邊緣所設置之位置所形成的區域。
10. 如請求項 1 所述之基板處理裝置，其中，該基板傳輸單元包括一搬運機器人，該搬運機器人包括一手部，以鉗起的方式拾取該架環之一部分，該搬運機器人係搬運該基板。
11. 如請求項 10 所述之基板處理裝置，其中，該手部係包括：

- 一下側手部，設置於該架環之一部份上；
 - 一上側手部，設置於該下側手部之上，該上側手部係壓住置於該下側手部之該架環以固定該架環；以及
 - 一驅動器，以移動該上側手部，使得該上側手部和該下側手部張開或併攏。
12. 如請求項 11 所述之基板處理裝置，其中，該下側手部之前端係為弧形，並具有與該架環相同的曲率。
13. 一種基板處理裝置，包括：
- 一處理腔室，其具有一內部空間；
 - 一基座，設置於該處理腔室之內，一基板係置於該基座上，該基板之構造係為由一背景晶圓貼附於固定於一架環上之一裝設帶上所形成；
 - 一電漿供應部，以供應電漿置該處理腔室；
 - 一阻斷環，覆蓋暴露於外部之該裝設帶上該基板置於該基座之區域；以及
 - 一拉升構件，以拉升該阻斷環。
14. 如請求項 13 所述之基板處理裝置，其中，該阻斷環覆蓋於該基板中該晶圓和該架環間的區域，且不與該裝設帶接觸。
15. 如請求項 14 所述之基板處理裝置，其中，該阻斷環具有一寬度，該寬度足以覆蓋由該晶圓之邊緣至該架環之外部邊緣所形成之區域。
16. 如請求項 14 所述之基板處理裝置，其中，該阻斷環之內部端係與該晶圓之頂部表面接觸，且該阻斷環之外部端係與該架環之頂部表面接觸。
17. 如請求項 14 所述之基板處理裝置，其中，該阻斷環之內部端係與該晶圓之頂部表面間隔有一預設距離，且該阻斷環之外部端係與該架環之頂部表面接觸。
18. 如請求項 13 所述之基板處理裝置，其中，該拉升構件包括：

- 一移動桿，該移動桿之上端係連接於該阻斷環；以及
- 一驅動器，以拉升該移動桿；

其中，一支撐元件係與該移動桿連接，該支撐元件係支撐該架環並與該移動桿一起下降以將該基板設置於該基座；以及

一容納空間，定義於該基座之邊緣內，於該容納空間中，該支撐元件係為可拉升的。

19. 一種基板處理方法，包括：

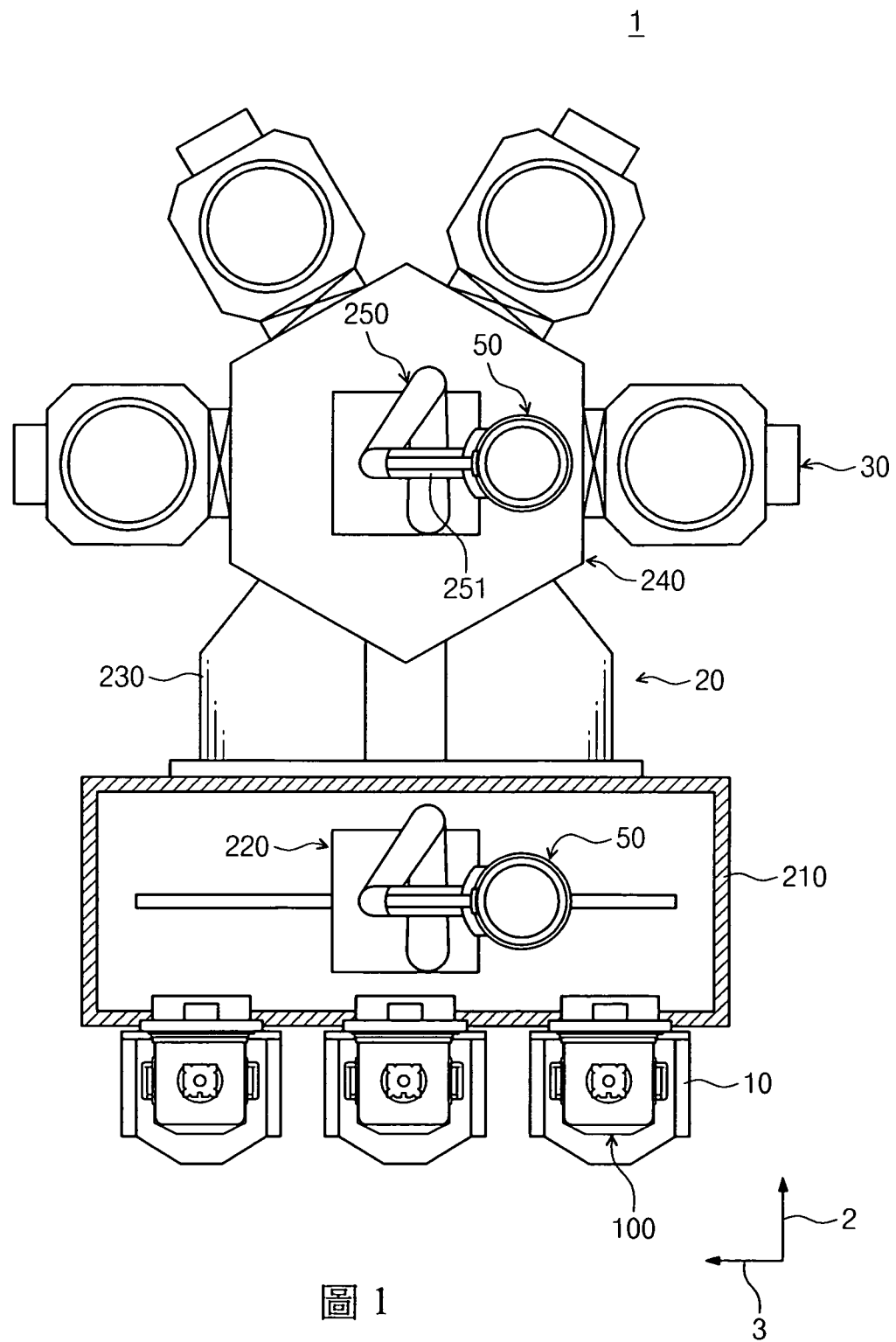
傳遞一基板至一處理腔室之內，其中，該基板之構造係為由一背景晶圓貼附於固定於一架環上之一裝設帶上所形成；

將該基板設置座落於該處理腔室之內的一基座上；以及
供應電漿至該處理腔室之內以處理該晶圓之頂部表面；

其中該被置於該基座之該基板係由一阻斷環所覆蓋，以避免該裝設帶暴露於電漿中。

20. 如請求項 19 所述之基板處理方法，其中，該阻斷環為環狀，以覆蓋該晶圓和該架環之間的區域。
21. 如請求項 20 所述之基板處理方法，其中，該阻斷環覆蓋由該晶圓之邊緣至該架環之外部邊緣所形成之區域。
22. 如請求項 20 所述之基板處理方法，其中，該阻斷環之內部端係與該晶圓接觸。
23. 如請求項 19 所述之基板處理方法，其中，該阻斷環之內部端係與該晶圓間隔有一預設距離。
24. 如請求項 19 所述之基板處理方法，其中，將該基板設置座落於該處理腔室之內的一基座上之步驟包括：將當一移動桿下降時，一支撐元件與該移動桿一起下降至設置該架環之處，且該支撐元件係連接於用以拉升該阻斷環之該移動桿。
25. 如請求項 19 所述之基板處理方法，其中，一搬運機器人搬運該基板，其搬運方式係藉由一手部以鉗起的方式拾取該架環之一部分。

圖式



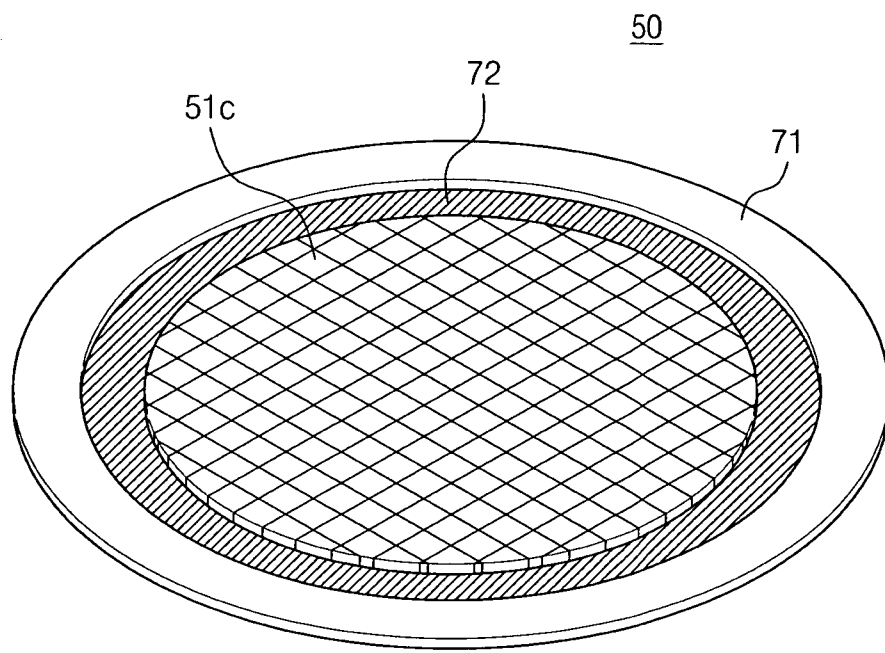


圖 2

圖 3

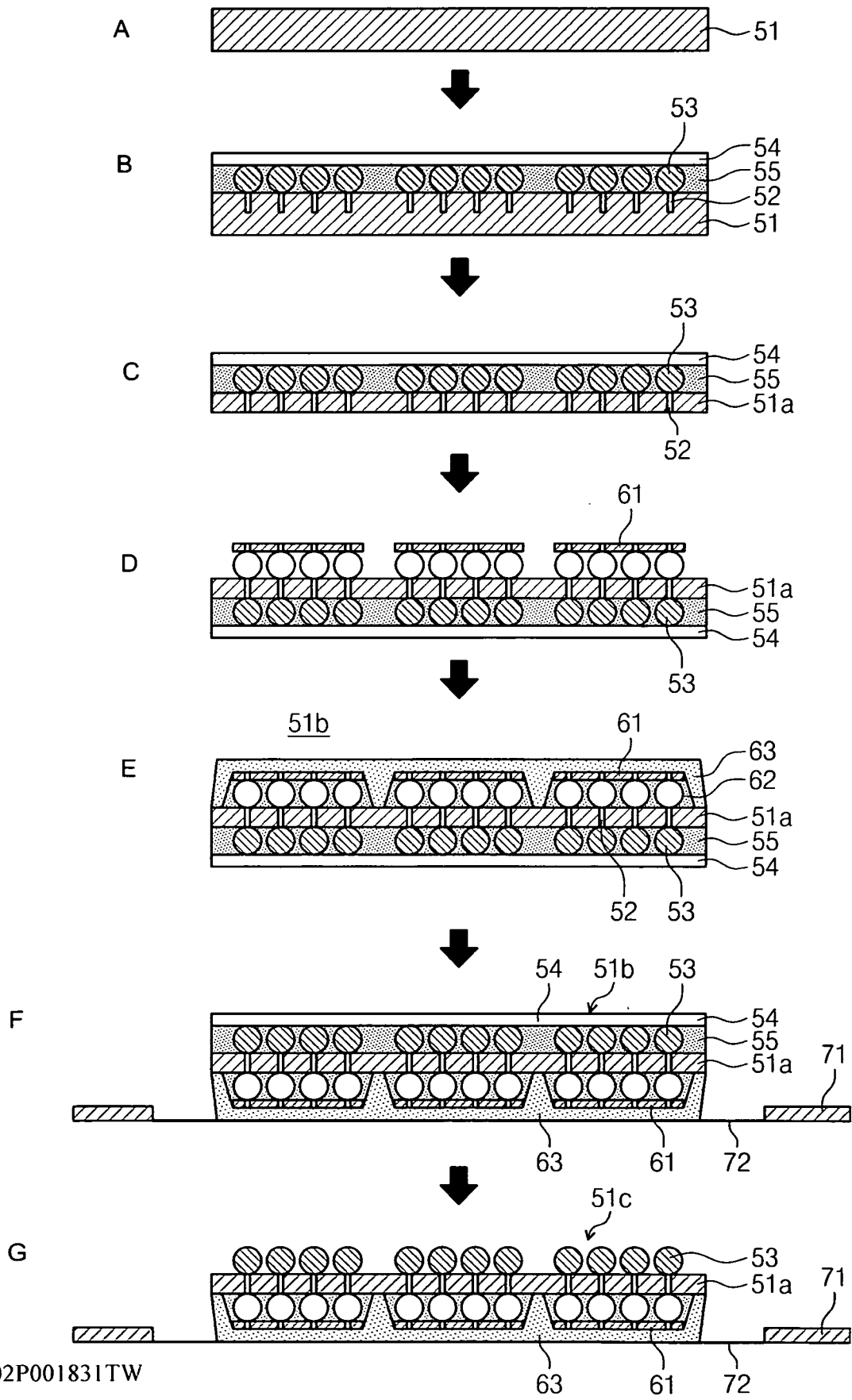


圖 4

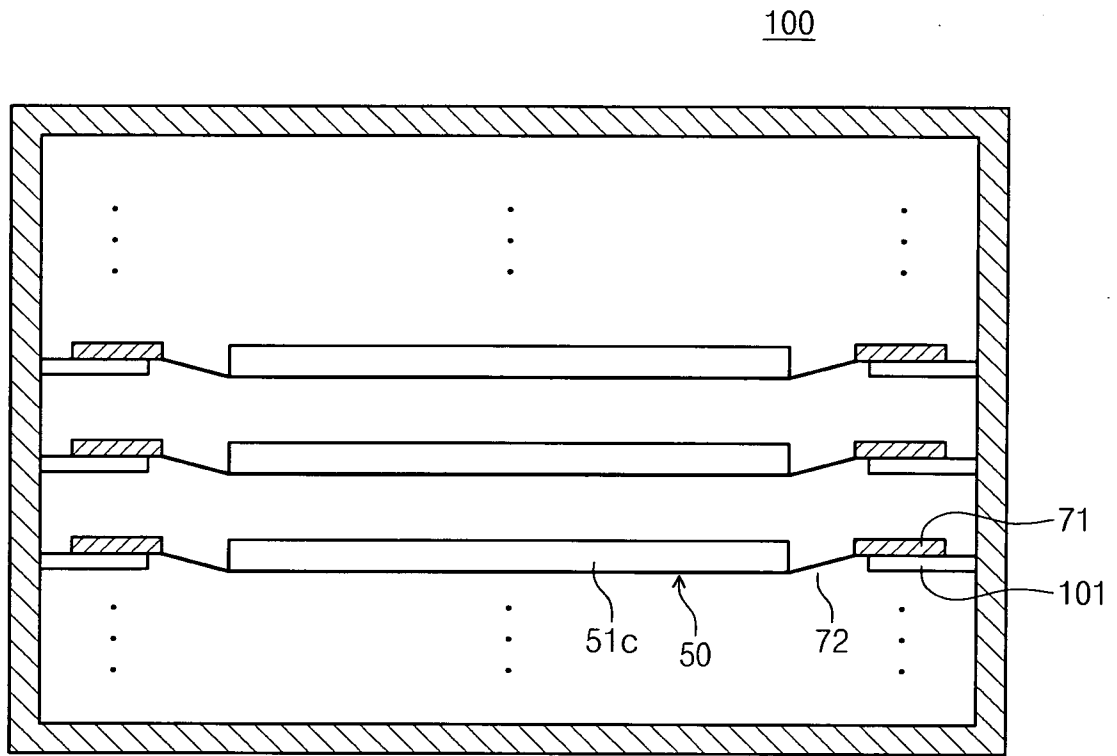


圖 5

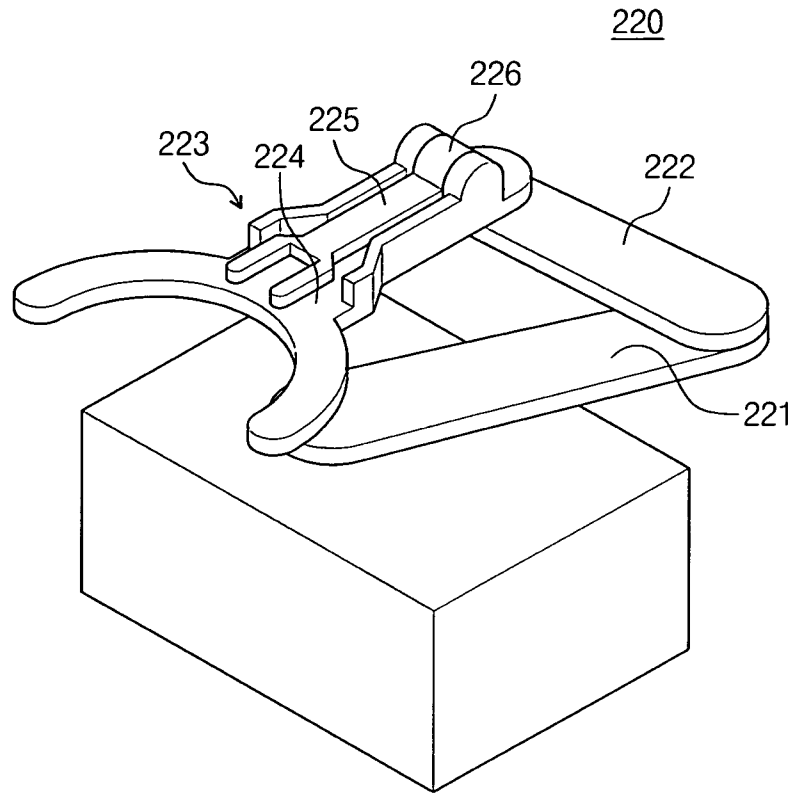


圖 6

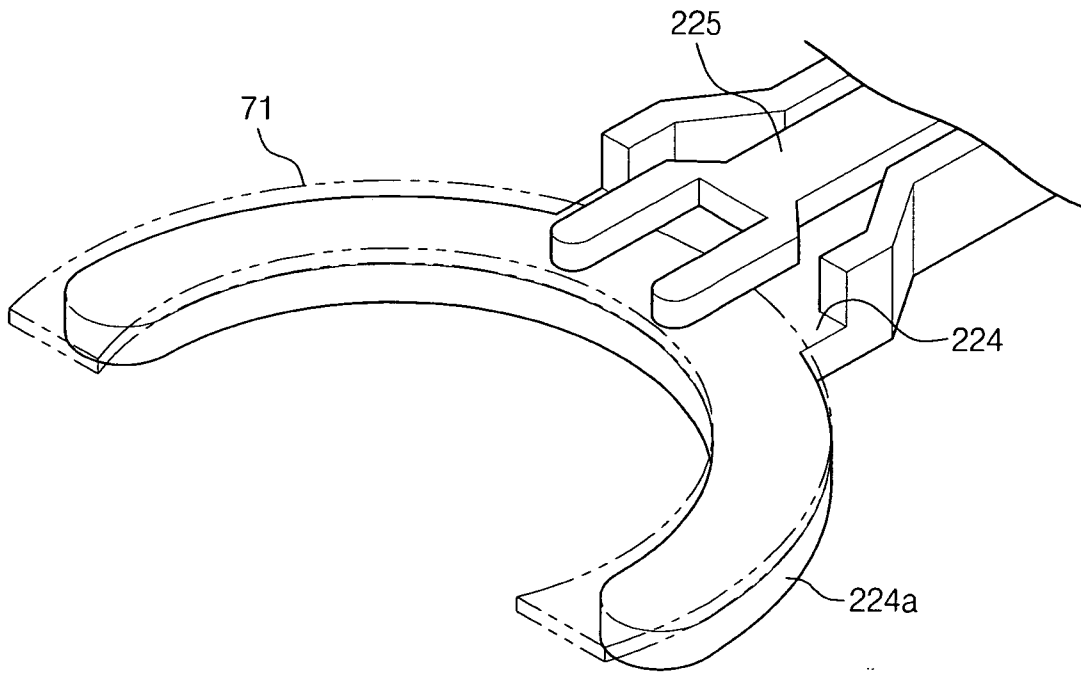


圖 7

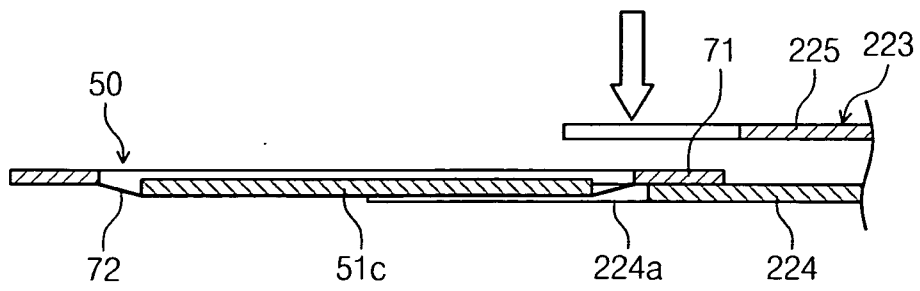


圖 8

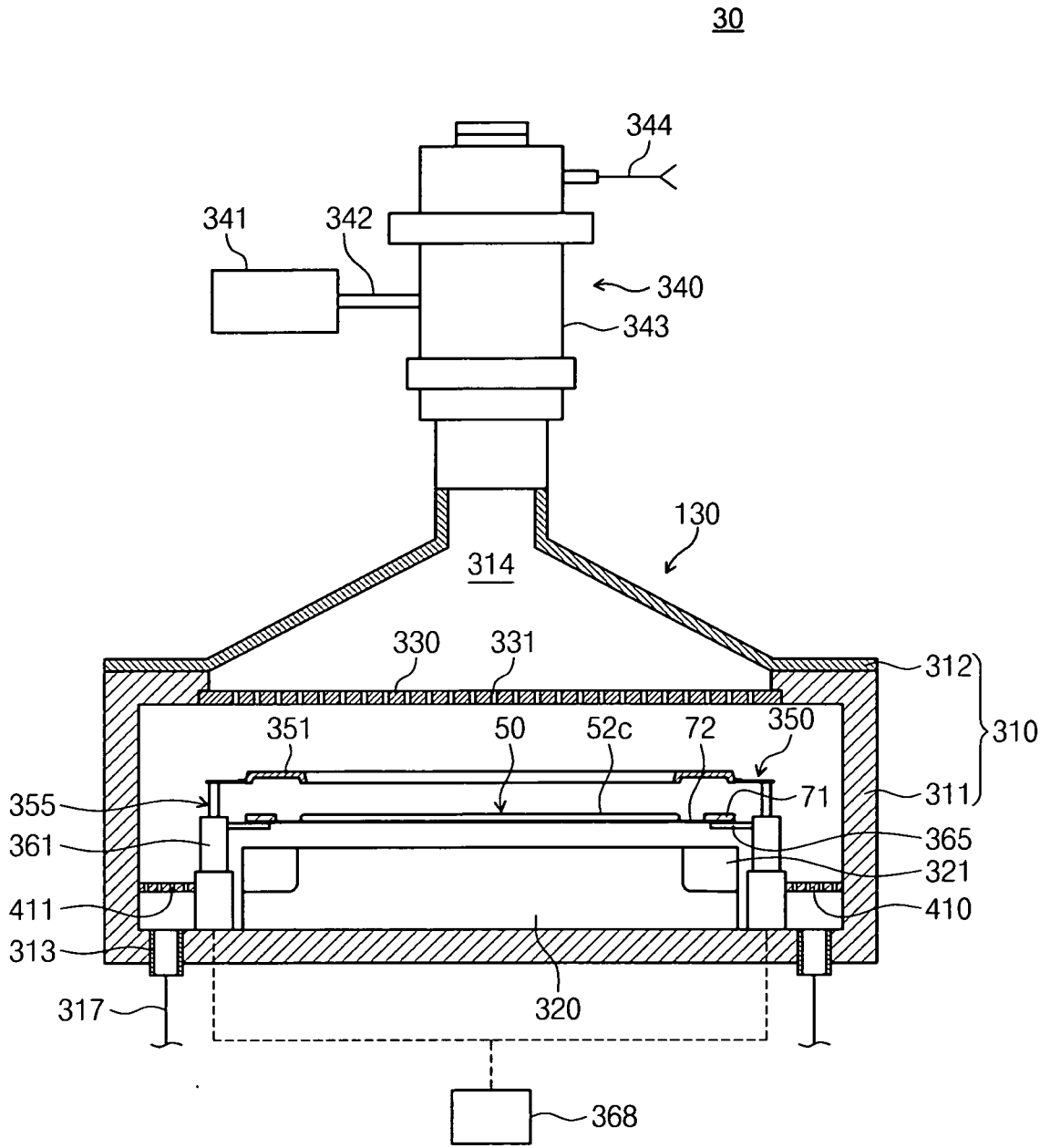


圖 9

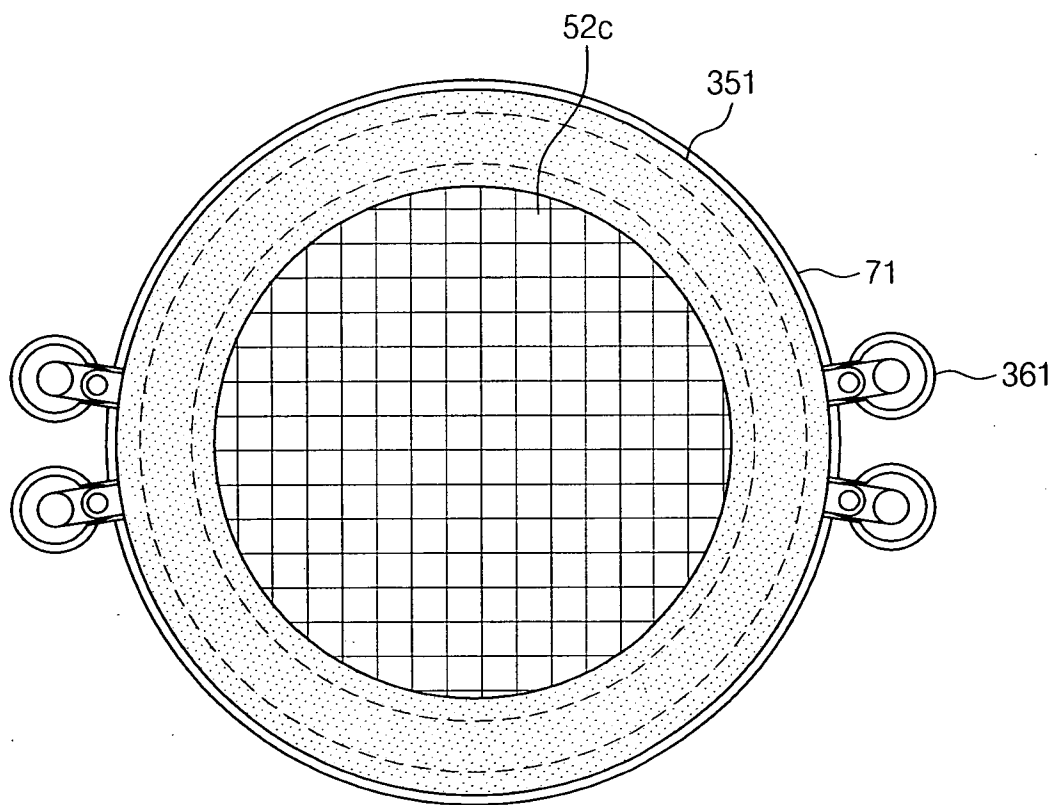


圖 10

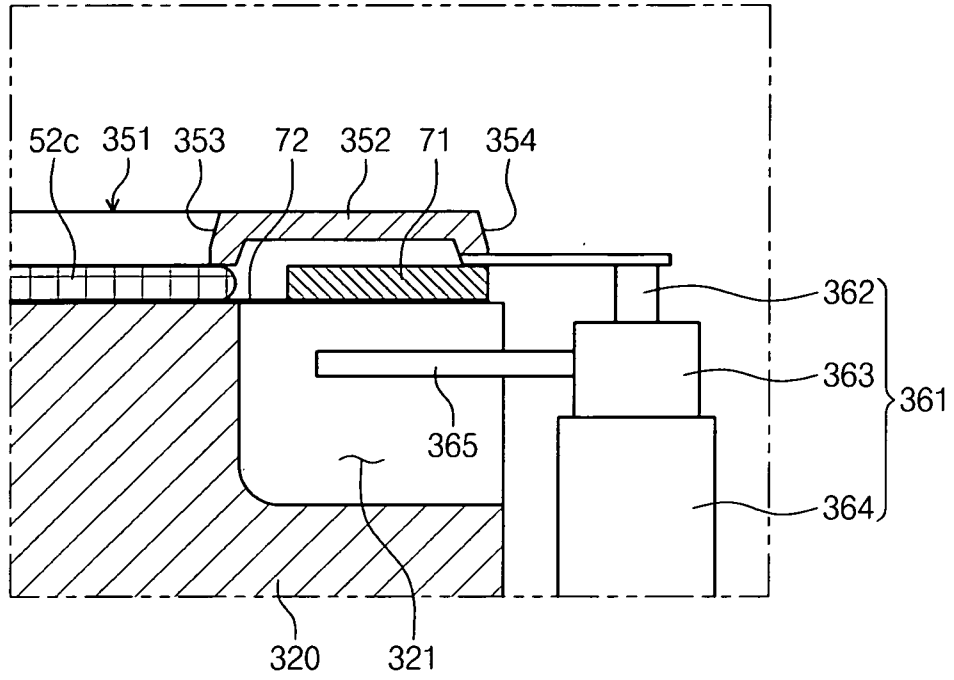


圖 11

