



(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 I850309 B

(45)公告日：中華民國 113 (2024) 年 08 月 01 日

(21)申請案號：109100728

(22)申請日：中華民國 109 (2020) 年 01 月 09 日

(51)Int. Cl. : **H01J37/32 (2006.01)**

(30)優先權：2019/01/17 日本 2019-006074

(71)申請人：日商東京威力科創股份有限公司 (日本) TOKYO ELECTRON LIMITED (JP)
日本(72)發明人：玉虫元 TAMAMUSHI, GEN (JP) ; 永関一也 NAGASEKI, KAZUYA (JP) ; 興水地
塩 KOSHIMIZU, CHISHIO (JP)

(74)代理人：陳長文

(56)參考文獻：

TW	201119522A	TW	201310524A
JP	2011-009249A	US	2012/0247678A1
US	2017/0069470A1	US	2017/0162406A1
WO	2014/172112A1		

審查人員：曾宏仁

申請專利範圍項數：15 項 圖式數：17 共 51 頁

(54)名稱

電漿處理裝置

(57)摘要

本發明係一種電漿處理裝置之上部電極構造，其具備：電極板，其形成有貫通於厚度方向之氣體噴出孔；氣體板，其於與氣體噴出孔對向之位置，以於厚度方向延伸之方式形成將處理氣體供給至氣體噴出孔之氣體流路；靜電吸附部，其介置於電極板與氣體板之間，且具有與氣體板之下表面接觸之接觸面、及吸附電極板之上表面之吸附面；及遮蔽構造，其將自氣體噴出孔向電極板與氣體板之間移動之自由基或氣體遮蔽。

An upper electrode for a plasma processing apparatus, includes an electrode having a gas discharge hole, a gas plate having a gas flow path formed at a position facing the gas discharge hole to supply a processing gas to the gas discharge hole, an electrostatic attraction part interposed between the electrode and the gas plate and having a contact surface that is in contact with a lower surface of the gas plate and an attraction surface that attracts an upper surface of the electrode, and a shield that shields radicals or gas moving from the gas discharge hole to a gap between the electrode and the gas plate.

指定代表圖：

符號簡單說明：

30:上部電極

32:構件

34:電極板

34a:氣體噴出孔

34b:上表面

35:靜電吸盤(靜電吸附部之一例)

35a:本體部

35b:電極

35c:接觸面

35d:吸附面

36:氣體板

36a:氣體流路

36c:下表面

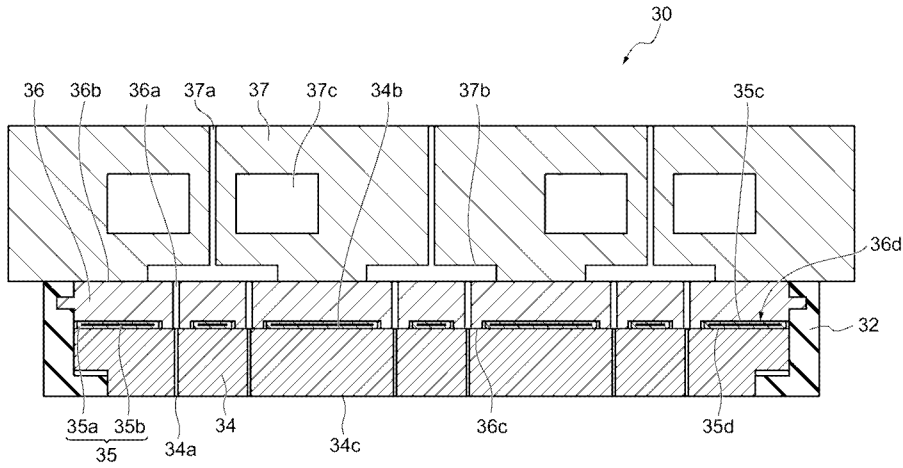
36d:收容部

37:冷卻板

37a:氣體導入路

37b:氣體擴散室

37c:流路



【圖3】



I850309

【發明摘要】

【中文發明名稱】

電漿處理裝置

【英文發明名稱】

PLASMA PROCESSING APPARATUS

【中文】

本發明係一種電漿處理裝置之上部電極構造，其具備：電極板，其形成有貫通於厚度方向之氣體噴出孔；氣體板，其於與氣體噴出孔對向之位置，以於厚度方向延伸之方式形成將處理氣體供給至氣體噴出孔之氣體流路；靜電吸附部，其介置於電極板與氣體板之間，且具有與氣體板之下表面接觸之接觸面、及吸附電極板之上表面之吸附面；及遮蔽構造，其將自氣體噴出孔向電極板與氣體板之間移動之自由基或氣體遮蔽。

【英文】

An upper electrode for a plasma processing apparatus, includes an electrode having a gas discharge hole, a gas plate having a gas flow path formed at a position facing the gas discharge hole to supply a processing gas to the gas discharge hole, an electrostatic attraction part interposed between the electrode and the gas plate and having a contact surface that is in contact with a lower surface of the gas plate and an attraction surface that attracts an upper surface of the electrode, and a shield that shields radicals or gas moving from the gas discharge hole to a gap between the electrode and the gas plate.

【指定代表圖】

圖3

【代表圖之符號簡單說明】

30:上部電極

32:構件

34:電極板

34a:氣體噴出孔

34b:上表面

35:靜電吸盤(靜電吸附部之一例)

35a:本體部

35b:電極

35c:接觸面

35d:吸附面

36:氣體板

36a:氣體流路

36c:下表面

36d:收容部

37:冷卻板

37a:氣體導入路

37b:氣體擴散室

37c:流路

【發明說明書】

【中文發明名稱】

電漿處理裝置

【英文發明名稱】

PLASMA PROCESSING APPARATUS

【技術領域】

【0001】 本發明之例示性實施形態係關於一種上部電極構造、電漿處理裝置、及組裝上部電極構造之方法。

【先前技術】

【0002】 專利文獻1揭示一種於電漿處理裝置之上部電極吸附電極板之構造。於電極板與接觸於電極板之板之間，介置有靜電吸附部。靜電吸附部係陶瓷製，且介隔夾具固定於板之下表面。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0003】 專利文獻1：日本專利特開2015-216261號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之問題]

【0004】 本發明係提供一種改善因自由基或氣體導致之靜電吸附部之耗損之技術。

[解決問題之技術手段]

【0005】 一個例示性實施形態中，提供一種電漿處理裝置之上部電極構造。上部電極構造具備電極板、氣體板、靜電吸附部、及遮蔽構造。

電極板形成有貫通於厚度方向之氣體噴出孔。氣體板於與氣體噴出孔對向之位置，以於厚度方向延伸之方式形成將處理氣體供給至氣體噴出孔之氣體流路。靜電吸附部介置於電極板與氣體板之間，且具有與氣體板之下表面接觸之接觸面及吸附電極板之上表面之吸附面。遮蔽構造遮蔽自氣體噴出孔向電極板與氣體板之間移動之自由基或氣體。

[發明之效果]

【0006】 根據一個例示性實施形態，可改善因自由基或氣體導致之靜電吸附部之耗損。

【圖式簡單說明】

【0007】

圖1係概略地表示一個例示性實施形態之電漿處理裝置之圖。

圖2係一個例示性實施形態之上部電極之剖視圖。

圖3係一個例示性實施形態之上部電極之剖視圖。

圖4係一個例示性實施形態之上部電極之剖視圖。

圖5係概略地表示第1電極及第2電極之佈局之一例之圖。

圖6係表示遮蔽構造之一例之局部放大圖。

圖7係表示遮蔽構造之其他例之局部放大圖。

圖8係表示遮蔽構造之其他例之局部放大圖。

圖9係表示遮蔽構造之其他例之局部放大圖。

圖10係表示遮蔽構造之其他例之局部放大圖。

圖11係表示遮蔽構造之其他例之局部放大圖。

圖12係概略地表示一個例示性實施形態之方法之圖。

圖13係說明雙極方式之吸附之一例之圖。

圖14係說明單極方式之吸附之一例之圖。

圖15係表示施加至第1電極及第2電極之電壓與時間之關係之一例之曲線圖。

圖16係表示施加至第1電極及第2電極之電壓與時間之關係之一例之曲線圖。

圖17係表示施加至第1電極及第2電極之電壓與時間之關係之一例之曲線圖。

【實施方式】

【0008】 以下，對各種例示性實施形態進行說明。

【0009】 於一個例示性實施形態中，提供一種電漿處理裝置之上部電極構造。上部電極構造具備電極板、氣體板、靜電吸附部、及遮蔽構造。於電極板，形成有貫通於厚度方向之氣體噴出孔。於氣體板，於與氣體噴出孔對向之位置以於厚度方向延伸之方式形成有將處理氣體供給至氣體噴出孔之氣體流路。靜電吸附部介置於電極板與氣體板之間，且具有與氣體板之下表面接觸之接觸面及吸附電極板之上表面之吸附面。遮蔽構造遮蔽自氣體噴出孔向電極板與氣體板之間移動之自由基或氣體。

【0010】 於使靜電吸附部介置於電極板與氣體板之間之情形時，於電極板之氣體噴出孔之上端與氣體板之氣體流路之下端之間產生間隙。電極板因面向電漿而存在自由基或氣體自電極板之氣體噴出孔侵入而進入上述間隙之虞。此種自由基或氣體存在侵蝕靜電吸附部使之磨耗之虞。

【0011】 於該上部電極構造中，藉由遮蔽構造而遮蔽自氣體噴出孔向電極板與氣體板之間移動之自由基或氣體。藉此，該上部電極構造可改善因自由基或氣體所導致之靜電吸附部之消耗。

【0012】於一個例示性實施形態中，遮蔽構造亦可具有介置於電極板與氣體板之間，且將氣體噴出孔之上端與氣體流路之下端連接之連接構件。根據該例示性實施形態，可藉由連接構件而物理性遮蔽自氣體噴出孔向電極板與氣體板之間移動之自由基或氣體。

【0013】一個例示性實施形態中，氣體板亦可於其下表面具有與靜電吸附部之接觸面對向之第1區域、及與氣體噴出孔對向之第2區域。連接構件亦可其上端連接於氣體板之下表面之第2區域，且其下端連接於電極板之上表面。連接構件亦可於其內部劃分形成將氣體噴出孔與氣體流路連通之流路。根據該例示性實施形態，可藉由一面連接構件而物理性遮蔽自氣體噴出孔向電極板與氣體板之間移動之自由基或氣體，一面使氣體噴出孔與氣體流路連通。

【0014】一個例示性實施形態中，連接構件亦可與氣體板及電極板之任一者一體地形成。根據該例示性實施形態，可不使零件數增加而改善因自由基或氣體所導致之靜電吸附部之消耗。

【0015】一個例示性實施形態中，連接構件亦可具有與氣體板一體地形成之上構件、及與上構件接觸其與電極板一體地形成之下構件。根據該例示性實施形態，可不使零件數增加而改善因自由基或氣體所導致之靜電吸附部之消耗。

【0016】一個例示性實施形態中，氣體板亦可於與電極板之接觸部位具有鈍態層。根據該例示性實施形態，可防止氣體板與電極板之接觸部位之變質。

【0017】一個例示性實施形態中，連接構件亦可與電極板及氣體板分開地形成。根據該例示性實施形態，可不對現有之電極板及氣體板實施

變更而改善因自由基或氣體所導致之靜電吸附部之消耗。

【0018】 一個例示性實施形態中，靜電吸附部亦可具有具備彈性且包含介電質之本體部、與配置於本體部之內部之電極。靜電吸附部以本體部被壓縮之狀態配置於電極板與氣體板之間，且被壓縮之本體部具有與連接構件相同之厚度。根據該例示性實施形態，可不干擾電極板與氣體板之接觸而配置靜電吸附部。

【0019】 一個例示性實施形態中，氣體板亦可於其下表面具有與靜電吸附部之接觸面對向之第1區域、及與氣體噴出孔對向之第2區域。亦可藉由第2區域與電極板之上表面而形成間隙。遮蔽構造可具有能夠減壓之排氣裝置、及連接於排氣裝置之排氣流路。排氣流路亦可形成於氣體板，且該排氣流路之下端位於第2區域。排氣裝置亦可經由排氣流路將間隙之空間進行減壓。根據該例示性實施形態，可將自氣體噴出孔向電極板與氣體板之間移動之自由基或氣體於到達靜電吸附部之前自排氣流路吸引。藉此，可改善因自由基或氣體所導致之靜電吸附部之消耗。

【0020】 一個例示性實施形態中，氣體板亦可於其下表面具有與靜電吸附部之接觸面對向之第1區域、及與氣體噴出孔對向之第2區域。亦可藉由第2區域與電極板之上表面而形成間隙。遮蔽構造亦可具有遮蔽氣體之氣體供給源、及連接於氣體供給源之供給流路。供給流路亦可形成於氣體板，且該供給流路之下端位於第2區域，自氣體供給源將遮蔽氣體供給至間隙之空間。根據該例示性實施形態，可藉由遮蔽氣體而將自氣體噴出孔向電極板與氣體板之間移動之自由基或氣體於到達靜電吸附部之前遮蔽。藉此，可改善因自由基或氣體所導致之靜電吸附部之消耗。

【0021】 一個例示性實施形態中，遮蔽氣體之成分亦可與處理氣體

之成分相同。根據該例示性實施形態，可減小遮蔽氣體對處理造成之影響。

【0022】 一個例示性實施形態中，氣體板亦可於其內部形成使冷媒流通之流路。根據該例示性實施形態，可對氣體板直接進行溫度調整，故可有效率地進行與電極板之熱交換。

【0023】 一個例示性實施形態之上部電極構造亦可更具備冷卻構件，該冷卻構件與氣體板之上表面接觸地配置，且於內部形成有使冷媒流通之流路。根據該例示性實施形態，可不加工具有氣體流路之氣體板而使電極板冷卻。

【0024】 一個例示性實施形態中，靜電吸附部亦可具有第1吸附部與第2吸附部。第1吸附部亦可具有具備彈性且包含介電質之第1本體部、與配置於第1本體部之內部之第1電極。第2吸附部亦可具有具備彈性且包含介電質之第2本體部、與配置於第2本體部之內部之第2電極。亦可對第1電極及第2電極施加極性互不相同之電壓。根據該例示性實施形態，可以雙極方式吸附電極板。

【0025】 一個例示性實施形態中，靜電吸附部亦可具有第1吸附部與第2吸附部。第1吸附部亦可具有具備彈性且包含介電質之第1本體部、與配置於第1本體部之內部之第1電極。第2吸附部亦可具有具備彈性且包含介電質之第2本體部、與配置於第2本體部之內部之第2電極。亦可對第1電極及第2電極施加同一極性之電壓。根據該例示性實施形態，可以單極方式吸附電極板。

【0026】 其他例示性實施形態中，提供一種電漿處理裝置。電漿處理裝置具有腔室、基板支持器、及上部電極構造。基板支持器以於腔室內

支持基板之方式構成。上部電極構造構成腔室之上部。上部電極構造具有電極板、氣體板、靜電吸附部及遮蔽構造。於電極板，形成貫通於厚度方向之氣體噴出孔。於氣體板，於與氣體噴出孔對向之位置以於厚度方向延伸之方式形成將處理氣體供給至氣體噴出孔之氣體流路。靜電吸附部介置於電極板與氣體板之間，且具有與氣體板之下表面接觸之接觸面、及吸附電極板之上表面之吸附面。遮蔽構造遮蔽自氣體噴出孔向電極板與氣體板之間移動之自由基或氣體。

【0027】 根據該例示性實施形態，藉由遮蔽構造遮蔽自氣體噴出孔向電極板與氣體板之間移動之自由基或氣體。藉此，該電漿處理裝置可改善因自由基或氣體所導致之靜電吸附部之消耗。

【0028】 其他例示性實施形態中，提供一種組裝電漿處理裝置之上部電極構造之方法。該方法具有進行接合之製程、進行定位之製程、及進行安裝之製程。於進行接合之製程中，將靜電吸附部之上表面接合於氣體板之下表面。於進行接合之製程中，氣體板於其下表面具有與靜電吸附部之上表面接合之第1區域、及具有以於厚度方向延伸之方式形成之氣體流路之第2區域。靜電吸附部具有具備彈性且包含介電質之本體部與配置於本體部之內部之電極。於進行定位之製程中，以滿足以下條件之方式定位電極板之上表面與氣體板之下表面。條件包含較靜電吸附部更薄之連接構件位於電極板之上表面與氣體板之下表面之第2區域之間。條件包含形成於電極板之貫通於厚度方向之氣體噴出孔與氣體流路對向。條件包含電極板之上表面接觸於靜電吸附部之下表面。於進行安裝之製程中，將支持已定位之電極板之支持構件安裝於氣體板。

【0029】 根據該例示性實施形態，可藉由連接構件而組裝將自氣體

噴出孔向電極板與氣體板之間移動之自由基或氣體物理性遮蔽之上部電極構造。又，於使用具備彈性之靜電吸附部之情形時，於藉由靜電吸附部將電極板吸附壓抵於氣體板時，存在靜電吸附部之厚度因吸附力而變化之虞。藉此，存在靜電吸附部之厚度中產生不均之虞。此種厚度之不均對電極板之溫度調整之精度造成影響，進而對電漿處理之精度造成影響。該方法中，較具備彈性之靜電吸附部更薄之連接構件位於電極板之上表面與氣體板之下表面之第2區域之間。於藉由靜電吸附部將電極板吸附壓抵於氣體板時，靜電吸附部於電極板之上表面與氣體板之下表面之間被壓縮。藉此，電極板之上表面頂住連接構件，故可進行高度方向(厚度方向)之定位。藉此，根據該方法，可抑制電極板之溫度調整之精度下降。

【0030】 於進而其他例示性實施形態中，提供一種使設置於電漿處理裝置之上部且受到溫度控制之板吸附電極板之靜電吸附部之控制方法。該控制方法包含施加電壓之製程。於施加之製程中，於電漿產生期間與閒置期間中之至少閒置期間，對靜電吸附部之第1電極及第2電極施加極性互不相同之電壓。於電漿產生期間，由電漿處理裝置產生電漿。於閒置期間，不藉由電漿處理裝置產生電漿。

【0031】 根據進而其他例示性實施形態，於不產生電漿之閒置期間，可使受到溫度控制之板吸附電極板。於產生電漿之電漿產生期間，電極板之溫度因來自電漿之熱輸入而上升。因此，必須使受到溫度控制之板吸附電極板，進行溫度調整。根據該例示性實施形態，可藉由即便無來自電漿之熱輸入之閒置期間亦進行溫度調整，而有效率地進行以後之電漿產生期間中之溫度調整。

【0032】 進而其他例示性實施形態之控制方法中，電漿處理裝置之

處理期間亦可交替包含電漿產生期間與閒置期間。於施加極性互不相同之電壓之製程中，亦可每到閒置期間更換施加至第1電極及第2電極各者之電壓之極性。根據該例示性實施形態，藉由將電極之極性不固定為一個而可避免電荷朝一方向移動(遷移)。藉此，可避免吸附力降低。

【0033】 進而其他例示性實施形態之控制方法亦可更包含於電漿產生期間，對電極板施加負電壓之製程。

【0034】 進而其他例示性實施形態之控制方法亦可更包含於電漿產生期間，對第1電極及第2電極施加同一極性之電壓之製程。根據該例示性實施形態，於電漿產生期間，可以吸附力較雙極方式更強之單極方式吸附電極板。

【0035】 進而其他例示性實施形態之控制方法亦可更包含於電漿產生期間，對電極板施加負電壓，並且對第1電極及第2電極分別施加正電壓之製程。根據該例示性實施形態，於對電極板施加負電壓產生電漿時，可吸附電極板。

【0036】 進而其他例示性實施形態中，於施加同一極性之電壓之製程中，亦可以滿足特定之條件之方式對第1電極及第2電極施加正電壓。特定之條件係施加至第1電極及第2電極之正電壓與施加至電極板之負電壓之差與閒置期間施加之電壓值一致。根據該例示性實施形態，可將施加至第1電極及第2電極之正電壓之大小減小相當於施加至電極板之負電壓之大小，故可抑制電力消耗。

【0037】 進而其他例示性實施形態中，施加至電極板之負電壓亦可使用連接於電極板之直流電源施加。根據該例示性實施形態，可與自直流電源施加至電極板之負電壓對應地減小施加至第1電極及第2電極之正電壓

之大小。

【0038】 進而其他例示性實施形態中，施加至電極板之負電壓亦可使用連接於電極板之高頻電源施加。根據該例示性實施形態，可與電極板中產生之自給偏壓對應地減小施加至第1電極及第2電極之正電壓之大小。

【0039】 進而其他例示性實施形態中，提供一種電漿處理裝置。電漿處理裝置具備腔室、基板支持器、上部電極構造、第1電源、第2電源、及控制部。基板支持器以於腔室內支持基板之方式構成。上部電極構造構成腔室之上部。上部電極構造包含受到溫度控制之板、接觸於板之下表面之電極板、及具有第1電極及第2電極之靜電吸附部。靜電吸附部介置於電極板與板之間，且具有與板之下表面接觸之接觸面、及吸附電極板之上表面之吸附面。控制部於電漿產生期間與閒置期間中之至少閒置期間，對靜電吸附部之第1電極及第2電極施加極性互不相同之電壓。於電漿產生期間，藉由電漿處理裝置產生電漿。於閒置期間，不藉由電漿處理裝置產生電漿。

【0040】 根據進而其他例示性實施形態，於不產生電漿之閒置期間，可使受到溫度控制之板吸附電極板。於產生電漿之電漿產生期間，電極板藉由來自電漿之熱輸入而成為高溫。因此，於存在來自電漿之熱輸入之情形時，必須使受到溫度控制之板吸附電極板，進行溫度調整。根據該例示性實施形態，即便無來自電漿之熱輸入之閒置期間亦進行溫度調整，藉此可有效率地進行以後之電漿產生期間中之溫度調整。

【0041】 以下，參照圖式對各種例示性實施形態詳細地進行說明。再者，於各圖式中對相同或相符之部分標註相同之符號。

【0042】 [電漿處理裝置之概要]

圖1係概略地表示一個例示性實施形態之電漿處理裝置之圖。圖1所示之電漿處理裝置10係電容耦合型之電漿蝕刻裝置。電漿處理裝置10具備腔室本體12。腔室本體12具有大致圓筒形狀，且提供內部空間12s。腔室本體12例如由鋁形成。對腔室本體12之內壁面實施具有耐電漿性之處理。例如，對腔室本體12之內壁面實施陽極氧化處理。腔室本體12電性接地。

【0043】於腔室本體12之側壁形成有通路12p。被加工物W於搬入至內部空間12s中時，又，於自內部空間12s搬出時，通過通路12p。該通路12p能夠藉由閘閥12g而開閉。

【0044】於腔室本體12之底部上，設置有支持部13。支持部13係由絕緣材料形成。支持部13具有大致圓筒形狀。支持部13於內部空間12s之中，自腔室本體12之底部以鉛直方向延伸。支持部13支持載置台14。載置台14設置於內部空間12s之中。

【0045】載置台14(基板支持器之一例)具有下部電極18及靜電吸盤20。載置台14可更具備電極板16。電極板16例如由鋁之類導電性材料形成，且具有大致圓盤形狀。下部電極18設置於電極板16上。下部電極18例如由鋁之類導電性材料形成，且具有大致圓盤形狀。下部電極18電性連接於電極板16。

【0046】靜電吸盤20設置於下部電極18上。於靜電吸盤20之上表面之上載置被加工物W。靜電吸盤20具有由介電質形成之本體。於靜電吸盤20之本體內，設置有膜狀之電極。靜電吸盤20之電極經由開關連接於直流電源22。若對靜電吸盤20之電極施加來自直流電源22之電壓，則於靜電吸盤20與被加工物W之間產生靜電引力。被加工物W藉由所產生之靜電

引力而吸引至靜電吸盤20，且由靜電吸盤20保持。

【0047】於載置台14上，以包圍被加工物W之邊緣之方式配置邊緣環FR。邊緣環FR係為了提昇蝕刻之面內均勻性而設置。邊緣環FR並非限定者，可由矽、碳化矽、或石英形成。

【0048】於下部電極18之內部，設置有流路18f。自設置於腔室本體12之外部之冷卻單元26經由配管26a對流路18f供給冷媒。供給至流路18f之冷媒經由配管26b返回至冷卻單元26。於電漿處理裝置10中，載置於靜電吸盤20上之被加工物W之溫度藉由冷媒與下部電極18之熱交換而調整。

【0049】於電漿處理裝置10，設置有氣體供給管線28。氣體供給管線28將來自傳熱氣體供給機構之傳熱氣體、例如He氣供給至靜電吸盤20之上表面與被加工物W之背面之間。

【0050】電漿處理裝置10更具備上部電極30。上部電極30設置於載置台14之上方。上部電極30介隔構件32支持於腔室本體12之上部。構件32由具有絕緣性之材料形成。上部電極30包含電極板34、靜電吸盤35(靜電吸附部之一例)、及氣體板36。電極板34之下表面係內部空間12s側之下表面，劃分形成內部空間12s。電極板34可由所產生之焦耳熱較少之低電阻之導電體或半導體而形成。於電極板34，形成有複數個氣體噴出孔34a。複數個氣體噴出孔34a沿電極板34之板厚方向貫通該電極板34。

【0051】氣體板36可由鋁之類導電性材料形成。於氣體板36與電極板34之間配置靜電吸盤35。對於靜電吸盤35之構成及電壓供給系統下文敘述。氣體板36與電極板34藉由靜電吸盤35之吸附力而密接。

【0052】於氣體板36之上部，配置冷卻板37(冷卻構件之一例)。冷

卻板37可由鋁之類導電性材料形成。於冷卻板37之內部，設置有流路37c。自設置於腔室本體12之外部之冷卻單元(未圖示)對流路37c供給冷媒。供給至流路37c之冷媒返回至冷卻單元。藉此，冷卻板37得以溫度調整。於電漿處理裝置10中，電極板34之溫度藉由冷媒與氣體板36及冷卻板37之熱交換而調整。

【0053】 於冷卻板37之內部，以朝下方延伸之方式設置有複數個氣體導入路37a。於氣體板36之上表面與冷卻板37之下表面之間，與複數個氣體導入路37a對應地設置有複數個氣體擴散室37b。於氣體板36之內部，設置有複數個氣體流路36a。氣體流路36a以於厚度方向延伸之方式形成於與氣體噴出孔34a對向之位置。氣體流路36a以連通於對應之氣體噴出孔34a之方式自氣體擴散室37b朝下方延伸。於冷卻板37，形成有將處理氣體導入至複數個氣體擴散室37b之複數個氣體導入口37d。於氣體導入口37d，連接有氣體供給管38。

【0054】 於氣體供給管38，連接有氣體供給部GS。一實施形態中，氣體供給部GS包含氣源群40、閥群42、及流量控制器群44。氣源群40經由流量控制器群44及閥群42連接於氣體供給管38。氣源群40包含複數個氣源。複數個氣源包含構成方法MT中利用之處理氣體之複數種氣體之源。閥群42包含複數個開閉閥。流量控制器群44包含複數個流量控制器。複數個流量控制器之各者係質量流量控制器或壓力控制式流量控制器。氣源群40之複數個氣源經由閥群42之對應之閥及流量控制器群44之對應之流量控制器連接於氣體供給管38。

【0055】 電漿處理裝置10中，沿腔室本體12之內壁裝卸自如地設置有遮罩46。遮罩46亦設置於支持部13之外周。遮罩46防止蝕刻副產物附

著於腔室本體12。遮罩46例如藉由將 Y_2O_3 等陶瓷被覆於鋁製之構件而構成。

【0056】 於支持部13與腔室本體12之側壁之間，設置有折流擋板48。折流擋板48例如藉由將 Y_2O_3 等陶瓷被覆於鋁製之構件而構成。於折流擋板48形成有複數個貫通孔。於折流擋板48之下方且腔室本體12之底部，設置有排氣口12e。於排氣口12e，經由排氣管52連接有排氣裝置50。排氣裝置50具有壓力控制閥、及渦輪分子泵之類真空泵。

【0057】 電漿處理裝置10更具備第1高頻電源62及第2高頻電源64。第1高頻電源62係產生電漿產生用之第1高頻(高頻電力)之電源。第1高頻之頻率係例如27 MHz~100 MHz範圍內之頻率。第1高頻電源62經由整合器66及電極板16連接於下部電極18。整合器66具有用以使第1高頻電源62之輸出阻抗與負載側(下部電極18側)之輸入阻抗整合之電路。再者，第1高頻電源62亦可經由整合器66連接於上部電極30。

【0058】 第2高頻電源64係產生用以將離子吸入至被加工物W之第2高頻(另一高頻電力)之電源。第2高頻之頻率低於第1高頻之頻率。第2高頻之頻率係例如400 kHz~13.56 MHz範圍內之頻率。第2高頻電源64經由整合器68及電極板16連接於下部電極18。整合器68具有用以使第2高頻電源64之輸出阻抗與負載側(下部電極18側)之輸入阻抗整合之電路。

【0059】 電漿處理裝置10可更具備直流電源部70。直流電源部70連接於上部電極30。直流電源部70產生負直流電壓，且能夠將該直流電壓賦予上部電極30。

【0060】 電漿處理裝置10可更具備控制部Cnt。控制部Cnt可為具備處理器、記憶部、輸入裝置、及顯示裝置等之電腦。控制部Cnt控制電漿

處理裝置10之各部。於控制部Cnt，操作員可為管理電漿處理裝置10而使用輸入裝置進行指令之輸入操作等。又，於控制部Cnt，可藉由顯示裝置將電漿處理裝置10之運轉狀況可視化顯示。進而，於控制部Cnt之記憶部，儲存有用以利用處理器控制由電漿處理裝置10執行之各種處理之控制程式及製程配方資料。控制部Cnt之處理器執行控制程式，按照製程配方資料控制電漿處理裝置10之各部，藉此由電漿處理裝置10執行下述方法。

【0061】 [上部電極構造之概要]

圖2係一個例示性實施形態之上部電極之剖視圖。如圖2所示，上部電極30具有將電極板34、氣體板36及冷卻板37自下方依序重疊而成之構造。

【0062】 靜電吸盤35介置於電極板34與氣體板36之間。靜電吸盤35之上表面係與氣體板36之下表面36c接觸之接觸面35c，且利用接著劑等固定於氣體板36之下表面36c。靜電吸盤35之下表面係吸附電極板34之上表面34b之吸附面35d。

【0063】 氣體板36之下表面36c亦可具有與靜電吸盤35之接觸面35c對向之第1區域36e、及與氣體噴出孔34a對向之第2區域36f。第2區域36f較第1區域36e更朝下方突出，藉此形成收容部36d。靜電吸盤35配置於收容部36d。

【0064】 靜電吸盤35具有由介電質形成之本體部35a。本體部35a具備彈性。於本體部35a之內部設置有電極35b。電極35b連接於直流電源。關於與電源之連接下文敘述。若對靜電吸盤35之電極35b施加來自直流電源之電壓，則於靜電吸盤35與電極板34之間產生靜電引力。電極板34因

產生之靜電引力而吸引至靜電吸盤35，且由靜電吸盤35保持。再者，圖2所示之上部電極30係表示未對靜電吸盤35施加電壓之狀態。電壓施加前之靜電吸盤35之厚度較以第1區域36e為基準之第2區域36f之突出長度更厚。

【0065】 圖3係一個例示性實施形態之上部電極之剖視圖。圖3係表示圖2中對靜電吸盤35施加電壓之狀態之圖。如圖3所示，若對靜電吸盤35施加電壓，則藉由靜電吸盤35將電極板34吸引至氣體板36。此時，靜電吸盤35被夾入電極板34與氣體板36之間而受到擠壓。靜電吸盤35之本體部35a因具備彈性而被壓縮擠入至收容部36d內。繼而，藉由電極板34之上表面34b與氣體板36之下表面36c碰觸，電極板34之上升停止。如此一來，靜電吸盤35藉由靜電吸盤35之作用而以本體部35a被壓縮之狀態配置於電極板與氣體板之間。電壓施加後之靜電吸盤35具有與以第1區域36e為基準之第2區域36f之突出長度相同之厚度。因此，電極板34之上表面34b與氣體板36之下表面36c密接。

【0066】 圖4係一個例示性實施形態之上部電極之剖視圖。如圖4所示，於靜電吸盤35連接有第1直流電源39a及第2直流電源39b。再者，此處圖示了2個直流電源，但直流電源之個數不受限定。直流電源之個數亦可與成為靜電吸盤35之控制對象之電極之個數對應。亦即，於圖4之例中，靜電吸盤35具備第1電極351與第2電極350。圖5係概略地表示第1電極及第2電極之佈局之一例之圖。如圖4及圖5所示，第1電極351配置於靜電吸盤35之中央部，且以包圍其周圍之方式配置第2電極350。第1電極351及第2電極350具有將氣體噴出孔34a之周圍切取所得之形狀。第1電極351及第2電極350之本體部係分別作為第1本體部、第2本體部，既可是獨

立個體，亦可為一體之1個本體部。以下，為方便起見，將第1電極351之靜電吸盤35之構成亦稱為第1吸附部，將第2電極350之靜電吸盤35之構成亦稱為第2吸附部。

【0067】亦可對第1電極351及第2電極350施加極性互不相同之電壓。於該情形時，靜電吸盤35以雙極方式吸附電極板34。亦可對第1電極351及第2電極350施加同一極性之電壓。於該情形時，靜電吸盤35以單極方式吸附電極板34。電壓施加處理之詳情下文敘述。

【0068】 [遮蔽構造之詳情]

上部電極30具有遮蔽構造。遮蔽構造係遮蔽自氣體噴出孔34a向電極板34與氣體板36之間移動之自由基或氣體之構造。圖6係表示遮蔽構造之一例之局部放大圖。圖6係圖3之局部放大圖。圖6所示之遮蔽構造係氣體板36之下表面36c之突出部36g(連接構件之一例)。亦即，於圖6之例中，氣體板36具有遮蔽構造。突出部36g以包圍氣體流路36a之下端360a之周圍之方式形成。藉此，氣體流路36a之下端360a與氣體噴出孔34a之上端340b藉由突出部36g之內部流路而連接。突出部36g與電極板34之上表面34b密接，故可將自氣體噴出孔34a向電極板34與氣體板36之間移動之自由基或氣體物理性遮蔽。

【0069】遮蔽構造不限於圖6所示之例，可以各種態樣實現。圖7係表示遮蔽構造之其他例之局部放大圖。如圖7所示，遮蔽構造介置於電極板34與氣體板36之間，且具有連接氣體噴出孔34a之上端與氣體流路36a之下端之連接構件360g(連接構件之一例)。該連接構件360g係相當於圖6所示之突出部36g之構件，且與氣體板36及電極板34分開地構成。連接構件360g係其上端連接於氣體板36之下表面之第2區域36f，且其下端連接

於電極板34之上表面34b。連接構件360g於其內部劃分形成將氣體噴出孔34a與氣體流路36a連通之內部流路。連接構件360g密接於氣體板36之下表面之第2區域36f與電極板34之上表面34b，故可將自氣體噴出孔34a向電極板34與氣體板36之間移動之自由基或氣體物理性遮蔽。

【0070】圖8係表示遮蔽構造之其他例之局部放大圖。如圖8所示，遮蔽構造係電極板34之上表面之突出部34g(連接構件之一例)，且突出部34g相當於圖6所示之突出部36g。亦即，於圖8之例中，電極板34具有遮蔽構造。電極板34之突出部34g與氣體板36之下表面之第2區域36f密接，故可將自氣體噴出孔34a向電極板34與氣體板36之間移動之自由基或氣體物理性遮蔽。再者，連接構件亦可包括突出部34g與突出部36g之組合。亦即，連接構件亦可將相當於突出部36g之上構件與相當於突出部34g之下構件組合而構成。

【0071】圖9係表示遮蔽構造之其他例之局部放大圖。如圖9所示，遮蔽構造具有氣源群41(氣體供給源之一例)、及連接於氣源群41之供給流路36h。氣源群41係與氣源群40同樣地構成，且可包含複數個氣體供給源。複數個氣體供給源之至少1個將遮蔽氣體供給至供給流路36h。供給流路36h形成於氣體板36，且作為一例，以包圍氣體板36之氣體流路36a之周圍之方式形成。與氣體流路36a及供給流路36h之下端部分對應之氣體板36之下表面36c突出至下方，構成突出部36j。突出部36j之下端面係氣體板36之第2區域36f。供給流路36h係其下端位於氣體板36之下表面36c之第2區域36f。於第2區域36f與電極板34之上表面34b之間形成間隙，提供空間S。供給流路36h藉由對空間S供給遮蔽氣體而遮蔽向電極板34與氣體板36之間移動之自由基或氣體。遮蔽氣體之成分可設為與由氣

源群40供給之處理氣體之成分相同。遮蔽氣體之一例為氫氣。

【0072】再者，於圖9所示之遮蔽構造中，亦可不存在突出部36j。又，於電極板34及氣體板36接觸之情形時，於電漿產生時接觸部分之溫度成為500℃以上。於該情形時，存在電極板34及氣體板36之接觸部分變質之虞。圖9所示之遮蔽構造中，電極板34與氣體板36為非接觸。因此，可防止接觸導致之變質。又，可抑制藉由因電極板34與氣體板36之熱膨脹差引起之摩擦或磨耗而產生微粒。

【0073】圖10係表示遮蔽構造之其他例之局部放大圖。如圖10所示，遮蔽構造具有排氣裝置51、及連接於排氣裝置51之排氣流路36k。排氣裝置51為能夠減壓之裝置，且作為一例為真空泵。排氣流路36k形成於氣體板36，且作為一例，以包圍氣體板36之氣體流路36a之周圍之方式形成。與氣體流路36a及排氣流路36k之下端部分對應之氣體板36之下表面36c突出至下方，構成突出部36j。突出部36j之下端面為氣體板36之第2區域36f。排氣流路36k係其下端位於氣體板36之下表面36c之第2區域36f。於第2區域36f與電極板34之上表面34b之間形成間隙，提供空間S。排氣裝置51經由排氣流路36k將空間S減壓，藉此遮蔽向電極板34與氣體板36之間移動之自由基或氣體。

【0074】再者，於圖10所示之遮蔽構造中，亦可不存在突出部36j。圖10所示之遮蔽構造係與圖9所示之遮蔽構造同樣地，電極板34與氣體板36為非接觸。因此，可防止接觸導致之變質。又，可抑制藉由因電極板34與氣體板36之熱膨脹差引起之摩擦或磨耗而產生微粒。

【0075】圖11係表示遮蔽構造之其他例之局部放大圖。亦可對電極板34與氣體板36之接觸界面實施用以防止變質之處理。作為一例，如圖

11所示，氣體板36至少於與電極板34之接觸部位亦可具有鈍態層36m。藉此，可防止接觸導致之變質。例如，於形成氣體板36之材料為矽，且形成電極板34之材料為金屬之情形時，存在於氣體板36與電極板34之接觸部位形成矽化物之虞。鈍態層36m可防止接觸部位變質為矽化物。進而，因遮蔽構造具備鈍態層36m而可抑制清潔處理中難以去除之微粒之產生。此種微粒之一例為氟化鋁。

【0076】 [組裝方法]

圖12係概略地表示一個例示性實施形態之方法之圖。圖12所示之方法係組裝上部電極構造之方法。該方法具有接合製程(步驟S10)、定位製程(步驟S12)、及安裝製程(步驟S14)。

【0077】 首先，實施接合製程(步驟S10)。該製程中，將靜電吸盤35之上表面(接觸面35c)接合於氣體板36之下表面36c之第1區域36e。繼而，於定位製程(步驟S12)中，以滿足以下條件之方式將電極板34之上表面34b與氣體板36之下表面36c定位。

【0078】 條件包含較靜電吸盤35更薄之連接構件位於電極板34之上表面34b與氣體板36之下表面36c之第2區域36f之間。連接構件例如可為圖6之突出部36g，亦可為圖7之連接構件360g，亦可為圖8之突出部34g。條件包含形成於電極板34之氣體噴出孔34a與氣體流路36a對向。例如，以氣體噴出孔34a與氣體流路36a為同軸之方式配置。條件包含電極板34之上表面34b接觸於靜電吸盤35之下表面(吸附面35d)。

【0079】 繼而，於安裝製程(步驟S14)中，將支持已定位之電極板34之構件32安裝於氣體板36。以上完成上部電極30。於由靜電吸盤35將電極板34吸附壓抵於氣體板36時，靜電吸盤35於電極板34之上表面34b與

氣體板36之下表面36c之間被壓縮。藉此，電極板34之上表面34b頂住連接構件，故可進行高度方向(厚度方向)之定位。因此，安裝高度精度提昇，結果可抑制電極板34之溫度調整之精度下降。

【0080】 [靜電吸盤之控制方法]

如圖4及圖5所示，靜電吸盤35可具有第1電極351與第2電極350。第1直流電源39a及第2直流電源39b將已控制極性之電壓施加至電極。圖13係說明雙極方式之吸附之一例之圖。如圖13所示，靜電吸盤35之第1直流電源39a將正電壓施加至第1電極351。第1電極351帶正電。靜電吸盤35之第2直流電源39b將負電壓施加至第2電極350。第2電極350帶負電。於不產生電漿P之情形時，與第1電極351對向之電極板34之一部分帶負電，與第2電極350對向之電極板34之一部分帶正電。因此，電極板34藉由靜電引力保持。另一方面，於已產生電漿P之情形時，於電極板34產生負自給偏壓，電極板34帶負電。如此一來，雙極方式於不產生電漿P之情形時亦可產生吸附力。

【0081】 圖14係說明單極方式之吸附之一例之圖。如圖14所示，靜電吸盤35之第1直流電源39a將正電壓施加至第1電極351。第1電極351帶正電。又，靜電吸盤35之第2直流電源39b將正電壓施加至第2電極350。第2電極350帶正電。如此一來，單極方式中，若不產生電荷之流入、亦即不產生電漿P，則無法產生吸附力。

【0082】 控制部Cnt可控制第1直流電源39a及第2直流電源39b切換吸附方式。

【0083】 圖15係表示施加至第1電極及第2電極之電壓與時間之關係之一例之曲線圖。橫軸為時間，縱軸為電壓。圖15中，表示電漿處理裝置

10之處理期間PT。處理期間PT交替包含電漿產生期間PGT與閒置期間AT。電漿產生期間PGT係由電漿處理裝置10產生電漿之期間。閒置期間AT係不藉由電漿處理裝置10產生電漿之期間。

【0084】 控制部Cnt至少於閒置期間AT，對靜電吸盤35之第1電極351及第2電極350施加極性互不相同之電壓。例如圖15所示，控制部Cnt對第1電極351施加電壓圖案V1所示之電壓，對第2電極350施加電壓圖案V2所示之電壓。電壓圖案V1係於閒置期間AT及電漿產生期間PGT之任一情形時均成為具有正極性之電壓之圖案。亦即，對第1電極351始終施加具有正極性之電壓。另一方面，電壓圖案V2係於閒置期間AT之情形時成為具有負極性之電壓，且於電漿產生期間PGT之情形時成為具有正極性之電壓的圖案。亦即，對第2電極350於閒置期間AT施加具有負極性之電壓，於電漿產生期間PGT施加具有正極性之電壓。再者，圖15之電壓圖案V3係由直流電源部70施加至電極板34之電壓之圖案。直流電源部70可連續地施加電壓，亦可施加脈衝狀之電壓。又，亦可不具備直流電源部70。

【0085】 如此一來，控制部Cnt於閒置期間AT，藉由以雙極方式保持電極板34而可使受到溫度控制之氣體板36吸附電極板34。藉此，於無來自電漿之熱輸入之閒置期間AT亦對電極板34進行溫度調整，藉此可有效率地進行以後之電漿產生期間PGT中之電極板34之溫度調整。

【0086】 又，控制部Cnt於電漿產生期間PGT，對第1電極351及第2電極350分別施加正電壓，藉此以單極方式保持電極板34。藉此，於電漿產生時可不使吸附力降低而保持電極板34，進行溫度調整。

【0087】 其次，例示控制部Cnt之另一控制方法。圖16係表示施加至第1電極及第2電極之電壓與時間之關係之一例之曲線圖。橫軸為時間，

縱軸為電壓。圖16中，表示電漿處理裝置10之處理期間PT。處理期間PT交替包含電漿產生期間PGT與閒置期間AT。

【0088】圖16所示之電壓圖案V1於最初之閒置期間AT為正電壓，於隨後之閒置期間AT為負電壓，於該閒置期間之隨後之閒置期間AT成為正電壓。電漿產生期間PGT始終為正電壓。另一方面，電壓圖案V2於最初之閒置期間AT為負電壓，於隨後之閒置期間AT為正電壓，於該閒置期間之隨後之閒置期間AT成為負電壓。電漿產生期間PGT始終為正電壓。如此一來，每到閒置期間AT更換施加至第1電極351及第2電極350各者之電壓之極性。藉由如此施加電壓而將電極之極性不固定為一個，故可避免電荷朝一方向移動(遷移)。藉此，可避免吸附力減少。

【0089】圖17係表示施加至第1電極及第2電極之電壓與時間之關係之一例之曲線圖。橫軸為時間，縱軸為電壓。圖17中，表示電漿處理裝置10之處理期間PT。處理期間PT交替包含電漿產生期間PGT與閒置期間AT。控制部Cnt對第1電極351施加電壓圖案V1所示之電壓，對第2電極350施加電壓圖案V2所示之電壓。圖17所示之電壓圖案V1與圖15所示之電壓圖案V1相比，相同之處為貫穿整個處理期間PT為正電壓，但電漿產生期間PGT之正電壓之大小不同。具體而言，亦可以於閒置期間AT施加至第1電極351之正電壓與施加至電極板34之電壓之有效差值 ΔV 貫穿整個處理期間PT為固定之方式，變更電壓圖案V1。同樣地，圖17所示之電壓圖案V2與圖15所示之電壓圖案V2相比，正負極性相同，但電漿產生期間PGT之正電壓之大小不同。具體而言，以於閒置期間AT施加至第1電極351之正電壓與施加至電極板34之電壓之有效差值 ΔV 始終固定之方式，變更電壓圖案V2。再者，圖中，圖示了電極板34中產生之負自給偏壓小於

電壓圖案V3所示之電壓之情形。於電極板34中產生之負自給偏壓為電壓圖案V3所示之電壓以上之情形時，以負自給偏壓為基準算出有效差值 ΔV ，變更電壓圖案V1、V2。

【0090】 以上，對各種例示性實施形態進行了說明，但不限於上述例示性實施形態，亦可進行各種省略、替換、及變更。又，可將不同實施形態中之要素組合，形成其他實施形態。

【0091】 例如，電漿處理裝置10為電容耦合型之電漿處理裝置，但另一實施形態之電漿處理裝置亦可為不同類型之電漿處理裝置。此種電漿處理裝置可為任意類型之電漿處理裝置。作為此種電漿處理裝置，例示感應耦合型之電漿處理裝置、藉由微波之類表面波產生電漿之電漿處理裝置。

【0092】 又，電漿處理裝置10示出了於下部電極18連接有2系統之高頻電源，且於上部電極30連接有直流電源之例，但不限於此。例如，電漿處理裝置10亦可不具備上部電極30。例如，電漿處理裝置10亦可於下部電極18及上部電極30連接有高頻電源。

【0093】 根據以上說明，本發明之各種實施形態出於說明之目的於本說明書中進行了說明，應理解可不脫離本發明之範圍及主旨而進行各種變更。因此，本說明書中揭示之各種實施形態並非意圖進行限定，實際之範圍與主旨係由隨附之申請專利範圍表示。

【符號說明】

【0094】

10:電漿處理裝置

12:腔室本體

- 12e:排氣口
- 12g:閘閥
- 12p:通路
- 12s:內部空間
- 13:支持部
- 14:載置台
- 16:電極板
- 18:下部電極
- 18f:流路
- 20:靜電吸盤
- 22:直流電源
- 26:冷卻單元
- 26a:配管
- 26b:配管
- 28:氣體供給管線
- 30:上部電極
- 32:構件
- 34:電極板
- 34a:氣體噴出孔
- 34b:上表面
- 34g:突出部
- 35:靜電吸盤(靜電吸附部之一例)
- 35a:本體部

- 35b:電極
- 35c:接觸面
- 35d:吸附面
- 36:氣體板
 - 36a:氣體流路
 - 36c:下表面
 - 36d:收容部
 - 36e:第1區域
 - 36f:第2區域
 - 36g:突出部
 - 36h:供給流路
 - 36j:突出部
 - 36k:排氣流路
 - 36m:鈍態層
- 37:冷卻板
 - 37a:氣體導入路
 - 37b:氣體擴散室
 - 37c:流路
 - 37d:氣體導入口
- 38:氣體供給管
- 39a:第1直流電源
- 39b:第2直流電源
- 40:氣源群

41:氣源群(氣體供給源之一例)

42:閥群

44:流量控制器群

46:遮罩

48:折流擋板

50:排氣裝置

51:排氣裝置

52:排氣管

62:第1高頻電源

64:第2高頻電源

66:整合器

68:整合器

70:直流電源部

340b:上端

350:第2電極

351:第1電極

360a:下端

360g:連接構件

AT:閒置期間

Cnt:控制部

FR:邊緣環

GS:氣體供給部

P:電漿

PGT:電漿產生期間

PT:處理期間

S:空間

S10:步驟

S12:步驟

S14:步驟

V1:電壓圖案

V2:電壓圖案

V3:電壓圖案

ΔV :有效差值

W:被加工物

【發明申請專利範圍】

【請求項1】

一種電漿處理裝置，其具備：

電漿處理腔室；

基板支持體，其配置於上述電漿處理腔室內，且包含下部電極；及

上部電極構造體，其配置於上述基板支持體之上方；

上述上部電極構造體具有：

冷卻板，其具有至少1個冷媒流路；

電極板，其配置於上述冷卻板之下方，且具有第1貫通孔；

導電板，其配置於上述冷卻板與上述電極板之間，且具有第2貫通孔；

彈性靜電吸附層，其夾持於上述電極板與上述導電板之間，且具有零件孔；及

遮蔽零件，其配置於上述彈性靜電吸附層之上述零件孔，且具有第3貫通孔；且

上述第1貫通孔、上述第2貫通孔及上述第3貫通孔垂直排列。

【請求項2】

如請求項1之電漿處理裝置，其中上述遮蔽零件與上述導電板一體化。

【請求項3】

如請求項1之電漿處理裝置，其中上述遮蔽零件係分離之構件。

【請求項4】

如請求項1之電漿處理裝置，其中上述遮蔽零件與上述電極板一體

化。

【請求項5】

如請求項1電漿處理裝置，其進而具備：

鈍態層，其配置於上述電極板與上述導電板之間。

【請求項6】

如請求項1之電漿處理裝置，其中

上述彈性靜電吸附層包含：彈性且介電性之本體、及配置於上述本體之內部之電極，且於上述電極與上述導電板之間上述本體被壓縮，上述彈性靜電吸附層及上述遮蔽零件之兩者與上述電極板及上述導電板之兩者密接。

【請求項7】

一種電漿處理裝置，其具備：

電漿處理腔室；

基板支持體，其配置於上述電漿處理腔室內，且包含下部電極；及

上部電極構造體，其配置於上述基板支持體之上方；

上述上部電極構造體具有：

冷卻板，其具有至少1個冷媒流路；

電極板，其配置於上述冷卻板之下方，且具有第1貫通孔；

導電板，其配置於上述冷卻板與上述電極板之間，且具有第2貫通孔及圍繞上述第2貫通孔之複數個第3貫通孔；及

彈性靜電吸附層，其夾持於上述電極板與上述導電板之間，且具有第4貫通孔；

上述第1貫通孔、上述第2貫通孔及上述第4貫通孔垂直排列；且

上述複數個第3貫通孔之各者係：上端連接於惰性氣體之氣體源或排氣裝置，下端連通於上述第4貫通孔。

【請求項8】

如請求項7之電漿處理裝置，其中

上述第4貫通孔可連接於遮蔽氣體之氣體源。

【請求項9】

如請求項7之電漿處理裝置，其中上述第4貫通孔可連接於上述排氣裝置。

【請求項10】

如請求項7之電漿處理裝置，其中上述導電板具有冷媒流路。

【請求項11】

如請求項7之電漿處理裝置，其更具備：

冷卻板：配置於上述導電板之上面，且具有冷媒流路。

【請求項12】

如請求項7之電漿處理裝置，其中上述彈性靜電吸附層具有：

第1吸附部，其包含第1彈性介電體、及配置於上述第1彈性介電體之內部之第1電極；及

第2吸附部，其包含第2彈性介電體、及配置於上述第2彈性介電體之內部之第2電極；且

對上述第1電極及上述第2電極施加不同極性之電壓。

【請求項13】

如請求項7之電漿處理裝置，其中上述彈性靜電吸附層具有：

第1吸附部，其包含第1彈性介電體、及配置於上述第1彈性介電體之

內部之第1電極；及

第2吸附部，其包含第2彈性介電體、及配置於上述第2彈性介電體之內部之第2電極；且

對上述第1電極及上述第2電極施加相同極性之電壓。

【請求項14】

一種電漿處理裝置，其具備：

電漿處理腔室；

基板支持體，其配置於上述電漿處理腔室內，且包含下部電極；及

上部電極構造體，其配置於上述基板支持體之上方；

上述上部電極構造體具有：

冷卻板，其具有至少1個冷媒流路；

電極板，其配置於上述冷卻板之下方，且具有複數個第1貫通孔；

導電板，其配置於上述冷卻板與上述電極板之間，且具有與上述第1貫通孔對應之複數個第2貫通孔；

彈性靜電吸附層，其夾持於上述電極板與上述導電板之間，且具有與上述第1貫通孔對應之複數個零件孔；及

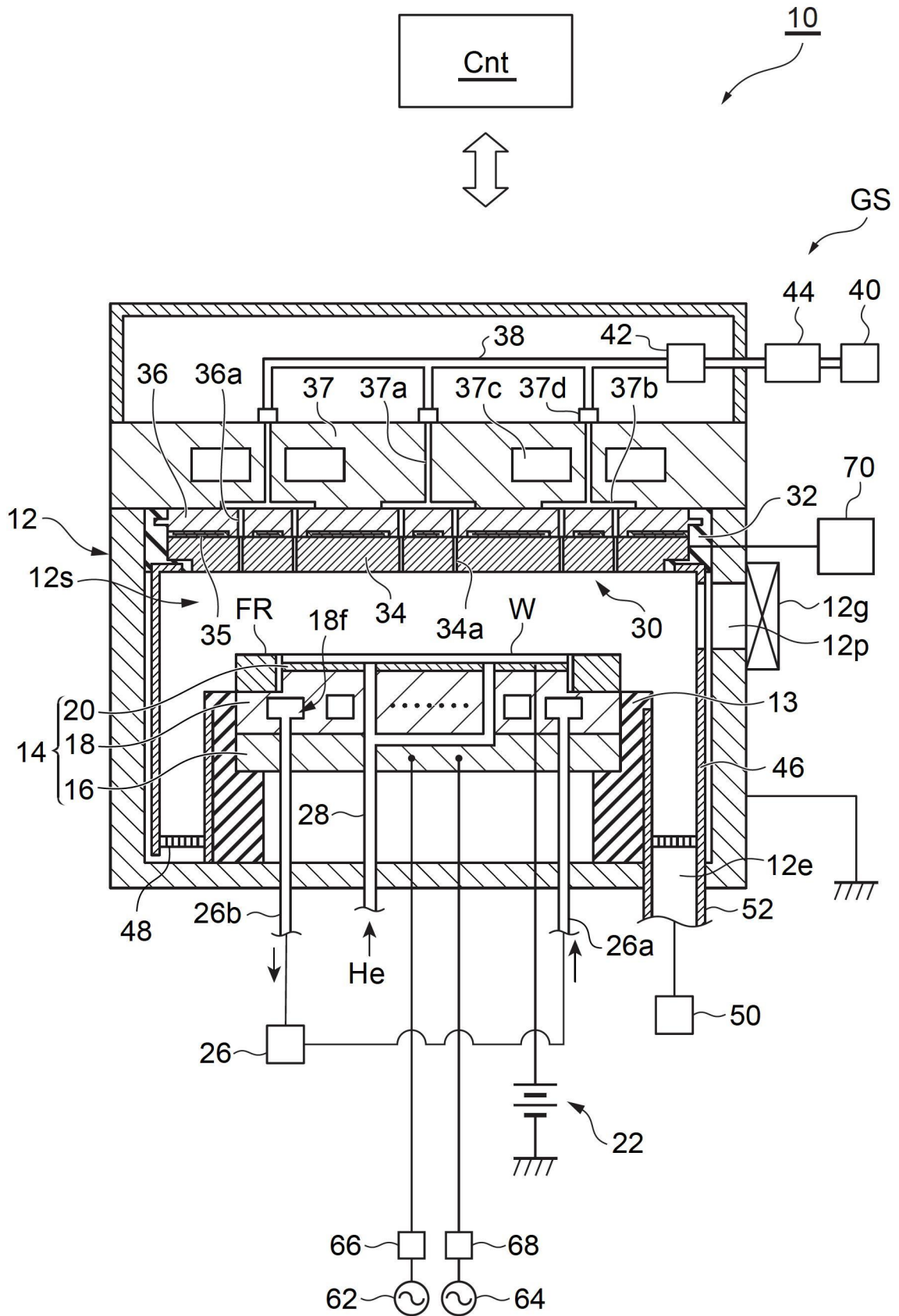
複數個遮蔽零件，其等分別配置於上述彈性靜電吸附層之上述複數個零件孔，且具有第3貫通孔；且

上述第1貫通孔經由上述第3貫通孔與上述第2貫通孔連通。

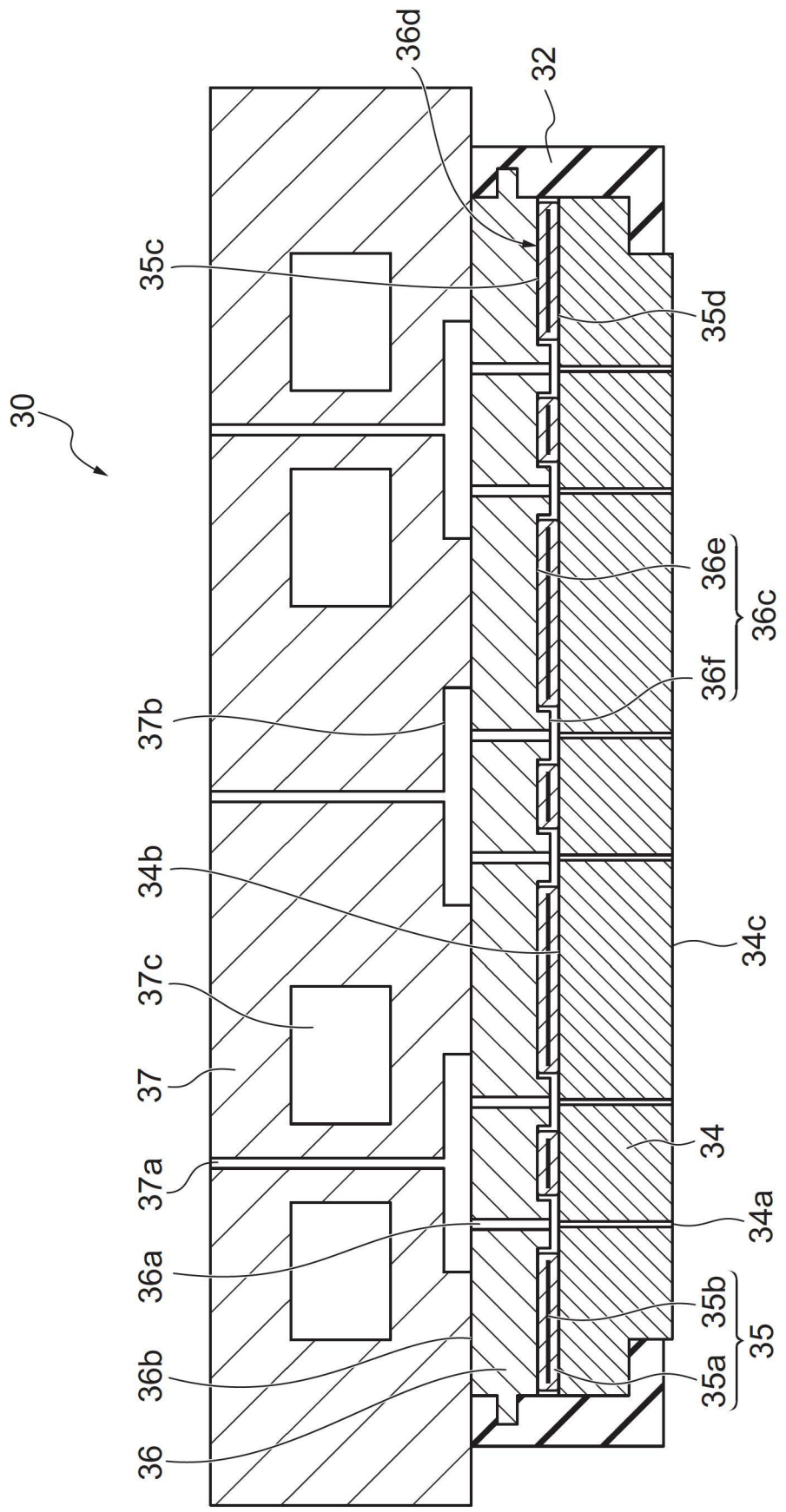
【請求項15】

如請求項14之電漿處理裝置，其中上述複數個遮蔽零件與上述導電板一體化。

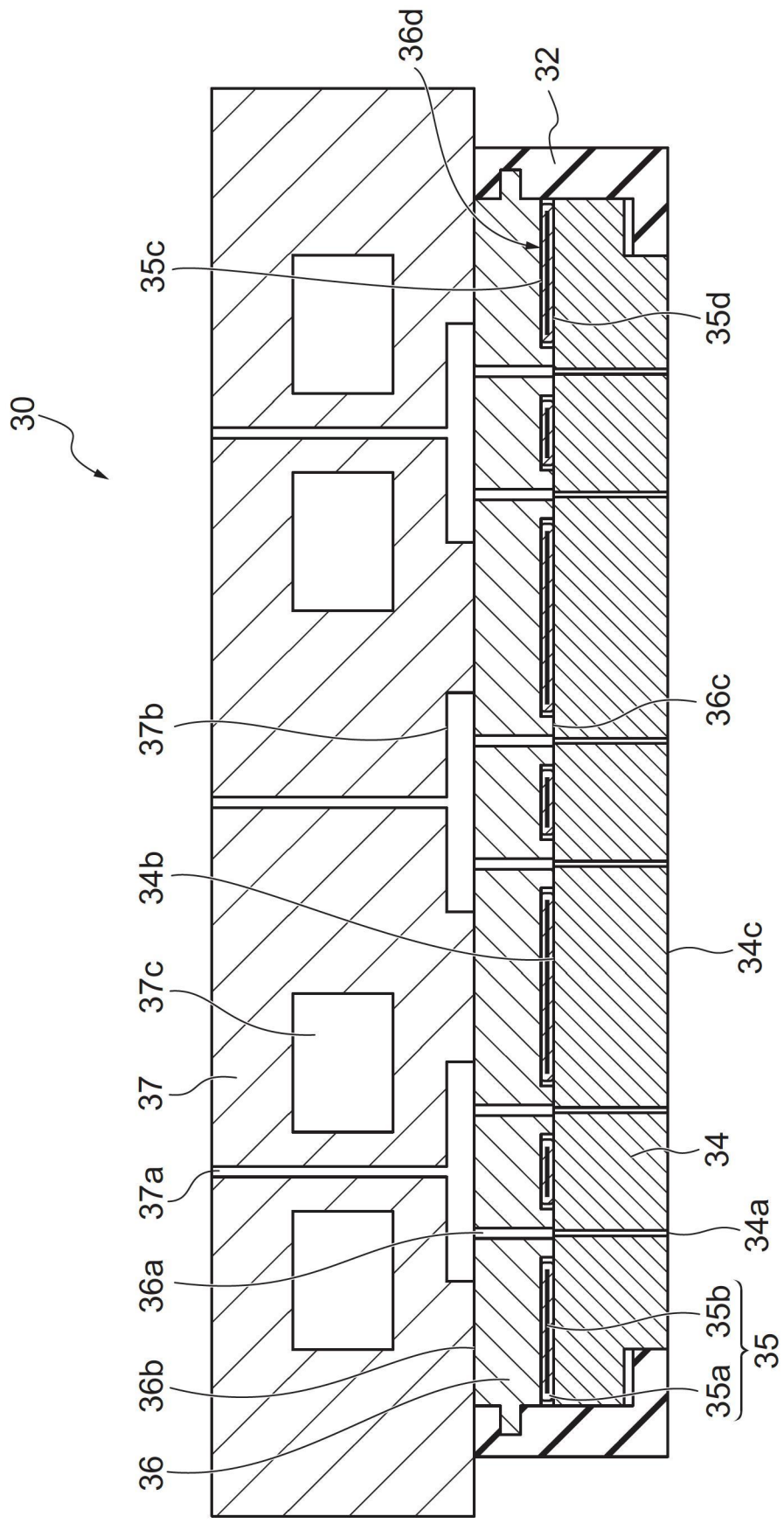
【發明圖式】



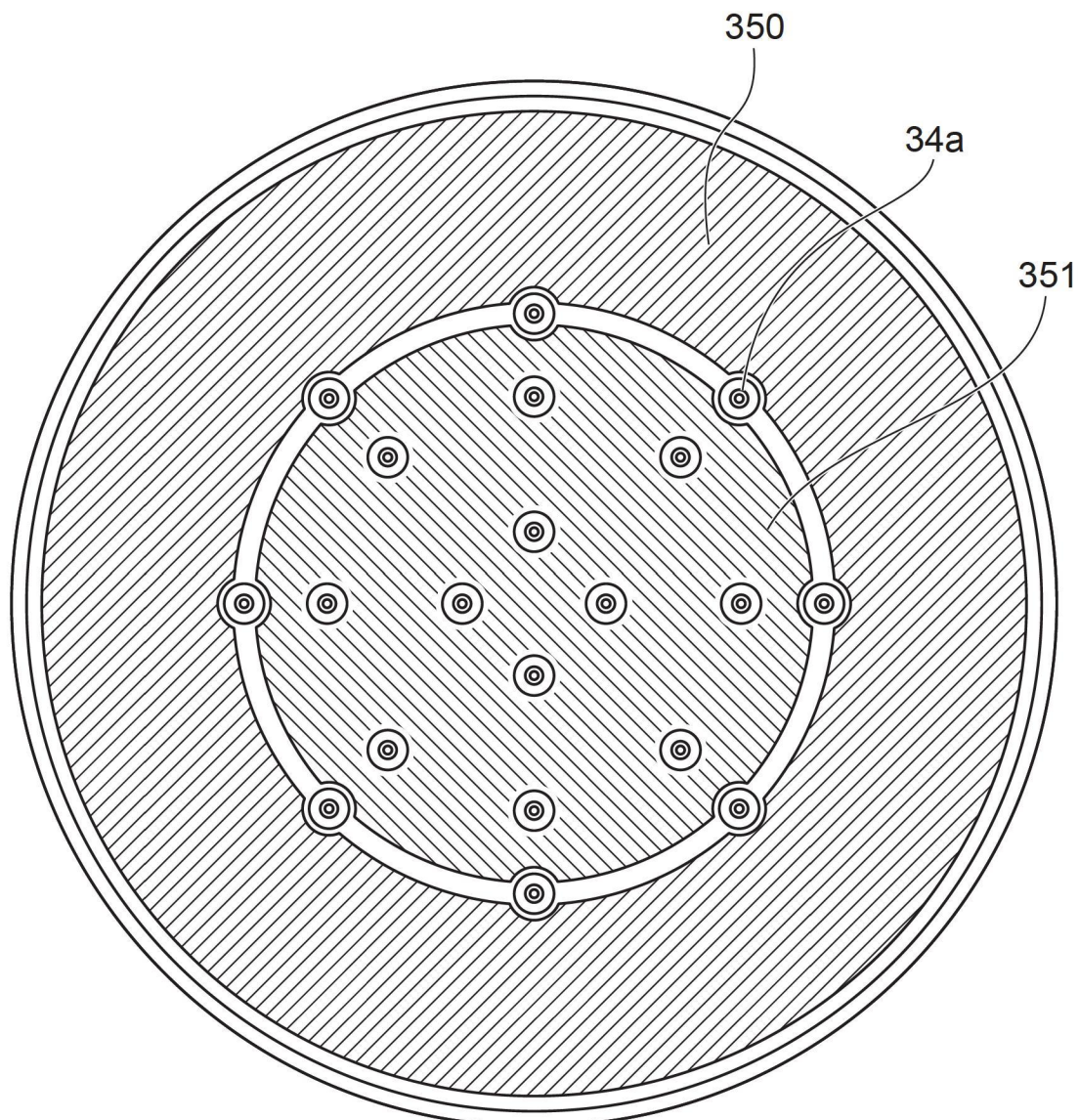
【圖1】



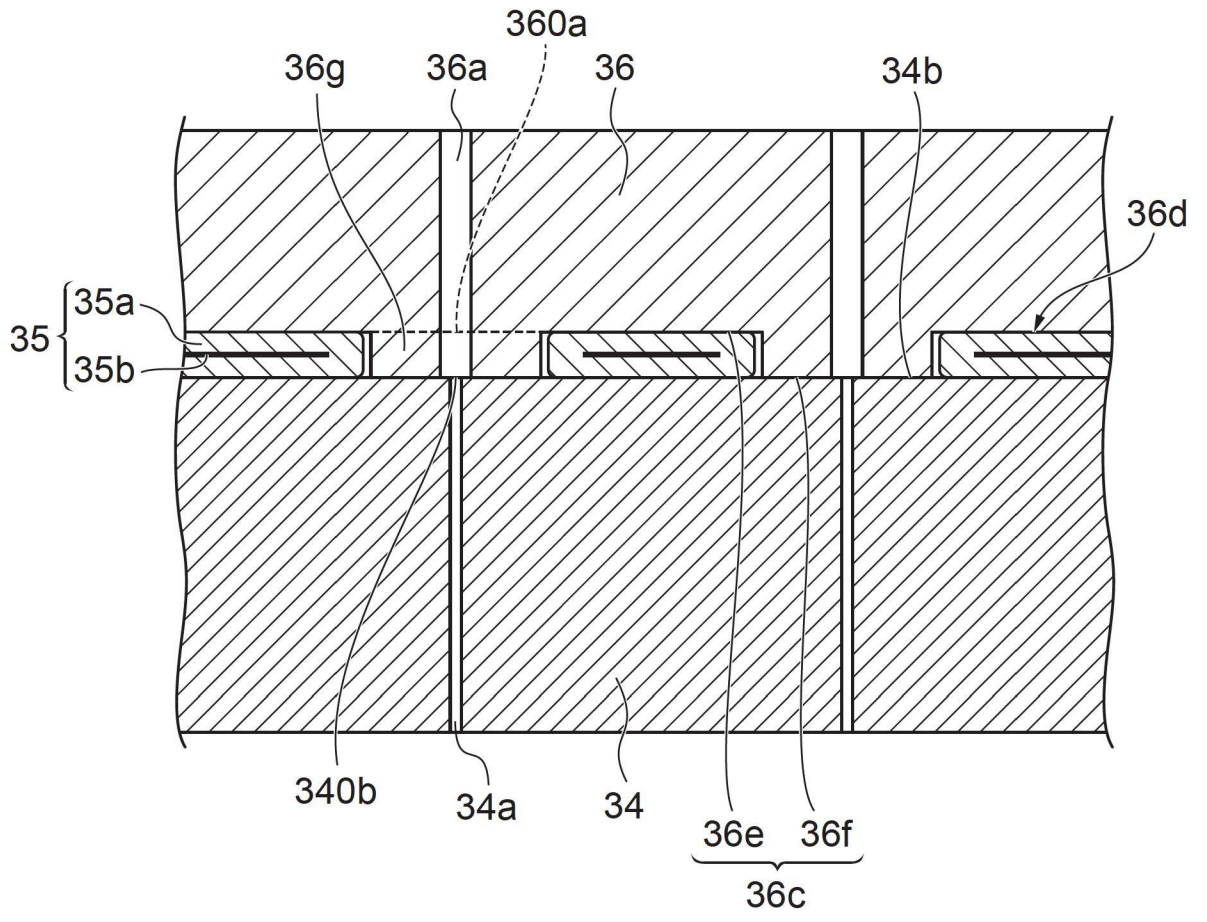
【圖2】



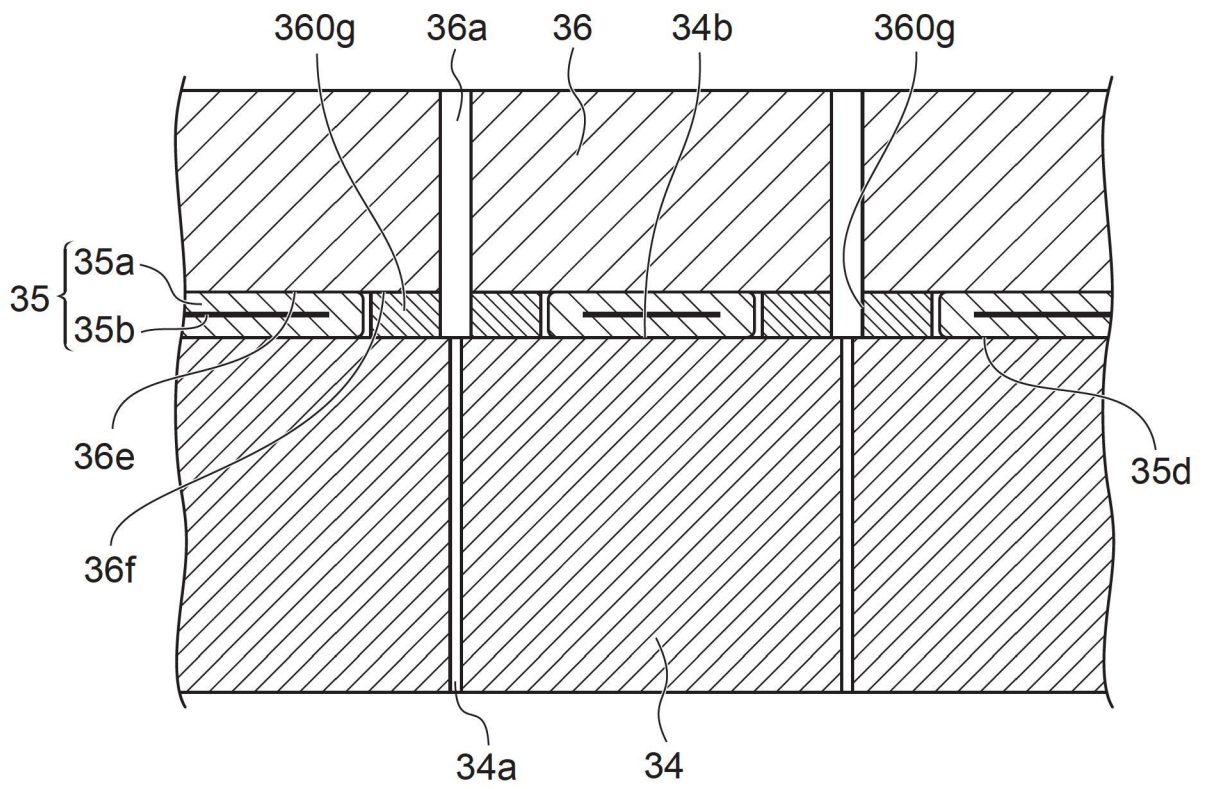
【圖3】



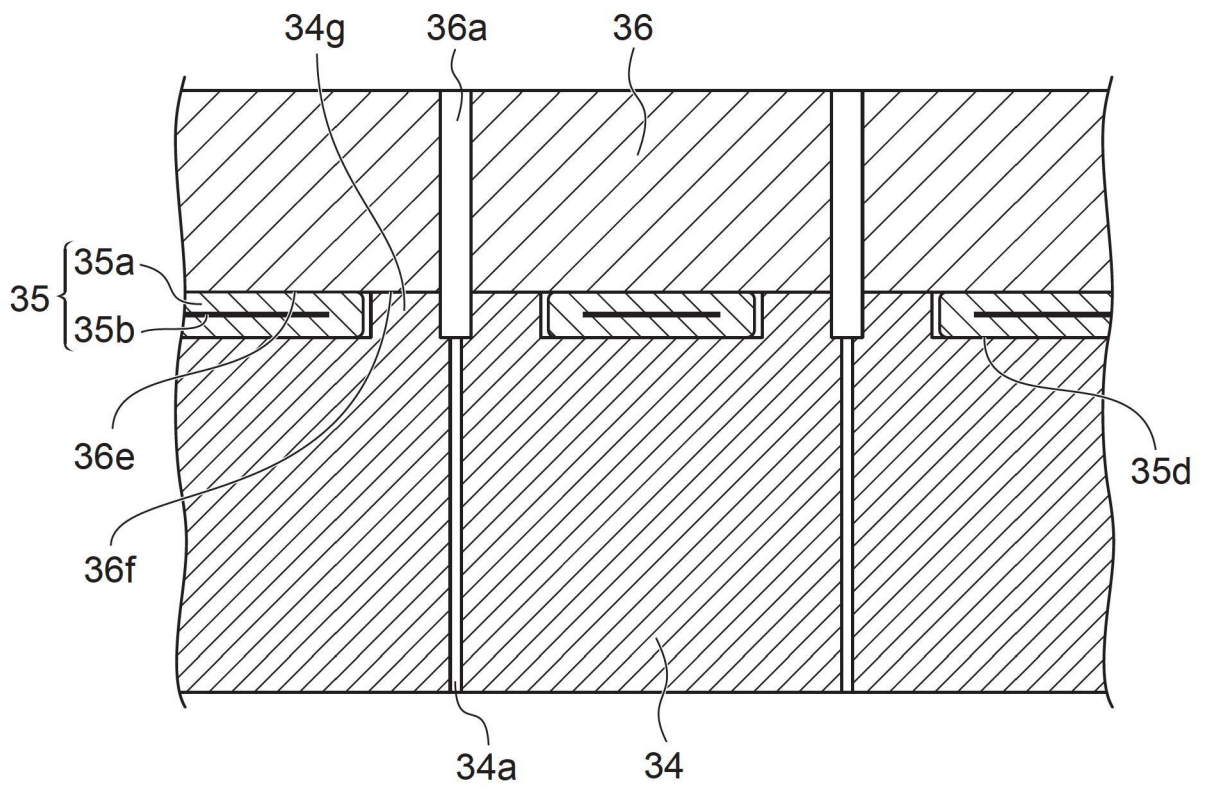
【圖5】



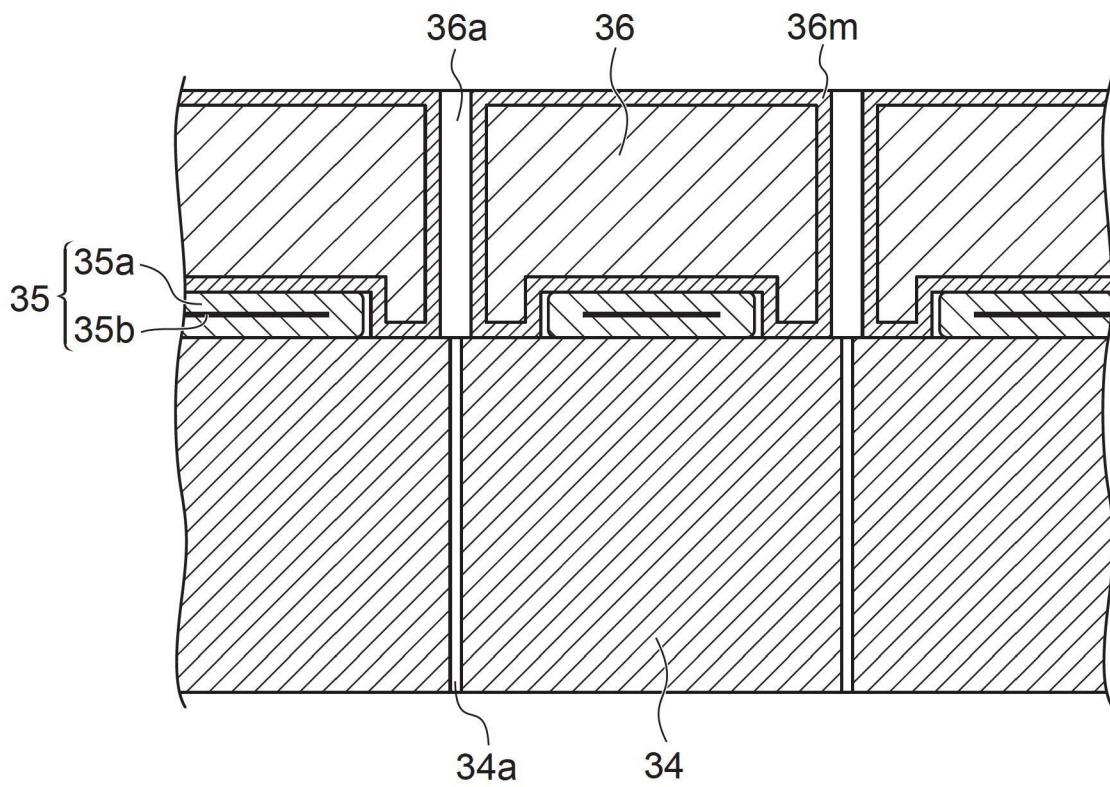
【圖6】



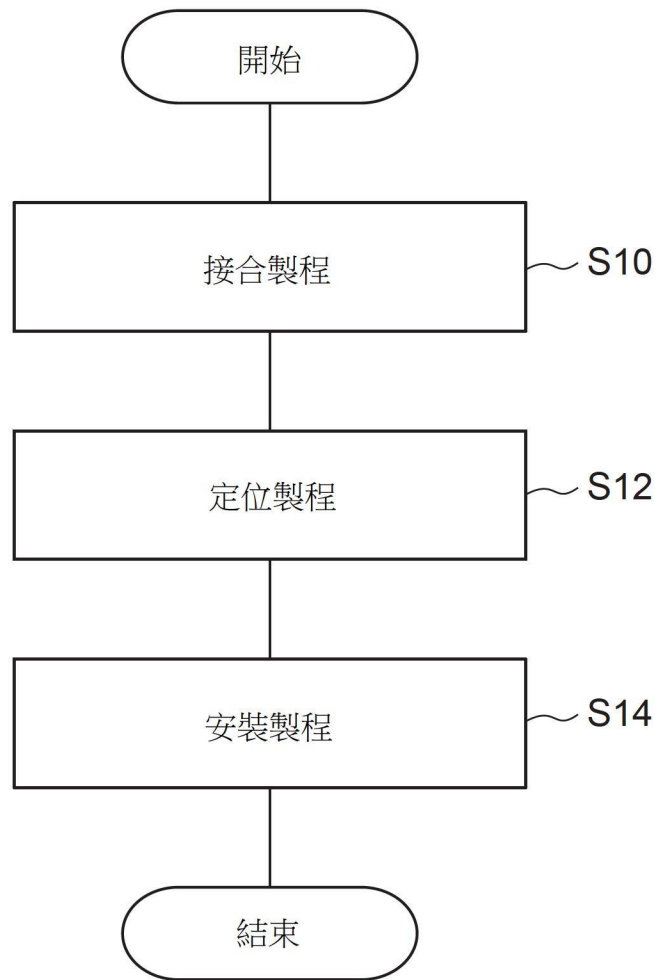
【圖7】



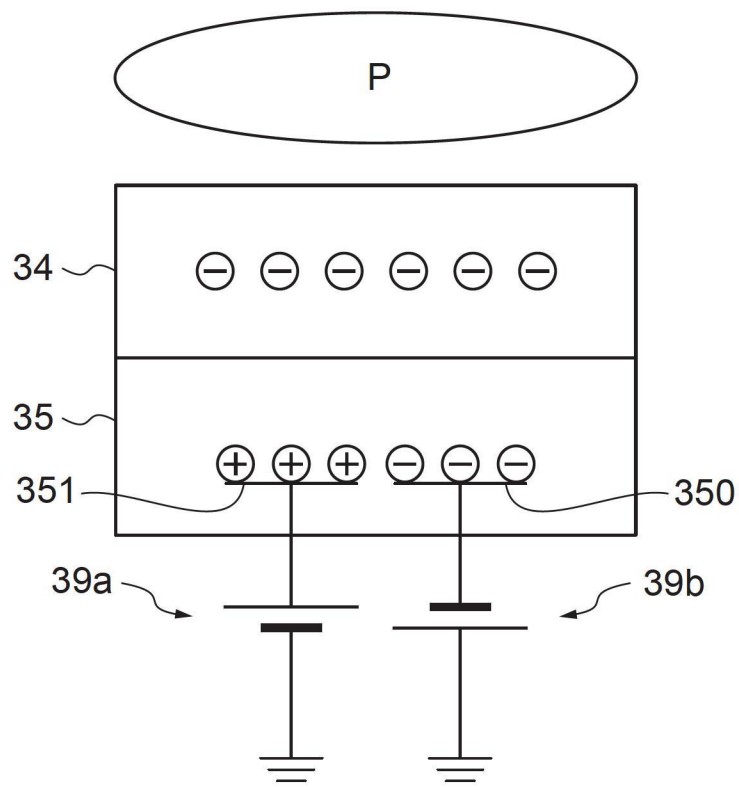
【圖8】



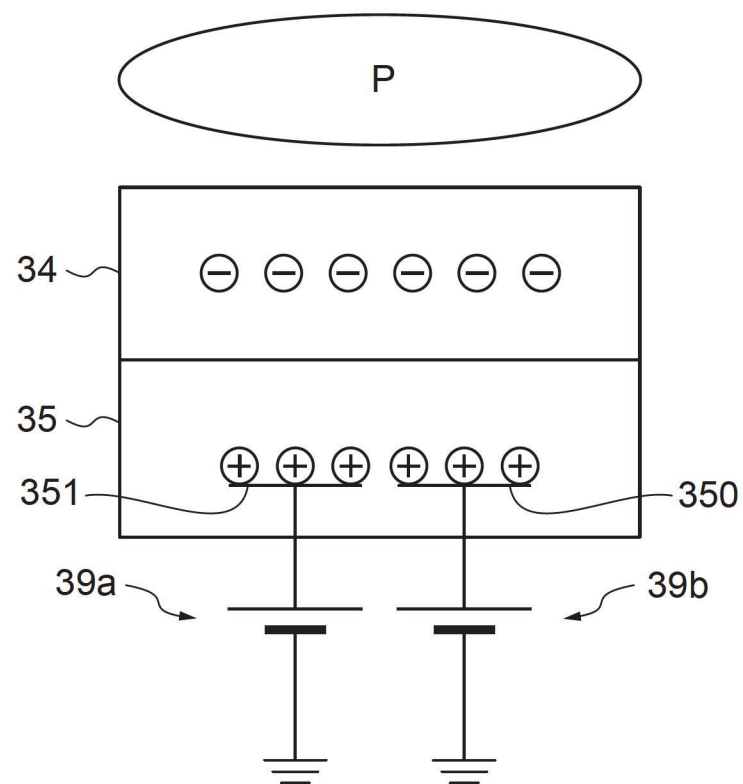
【圖11】



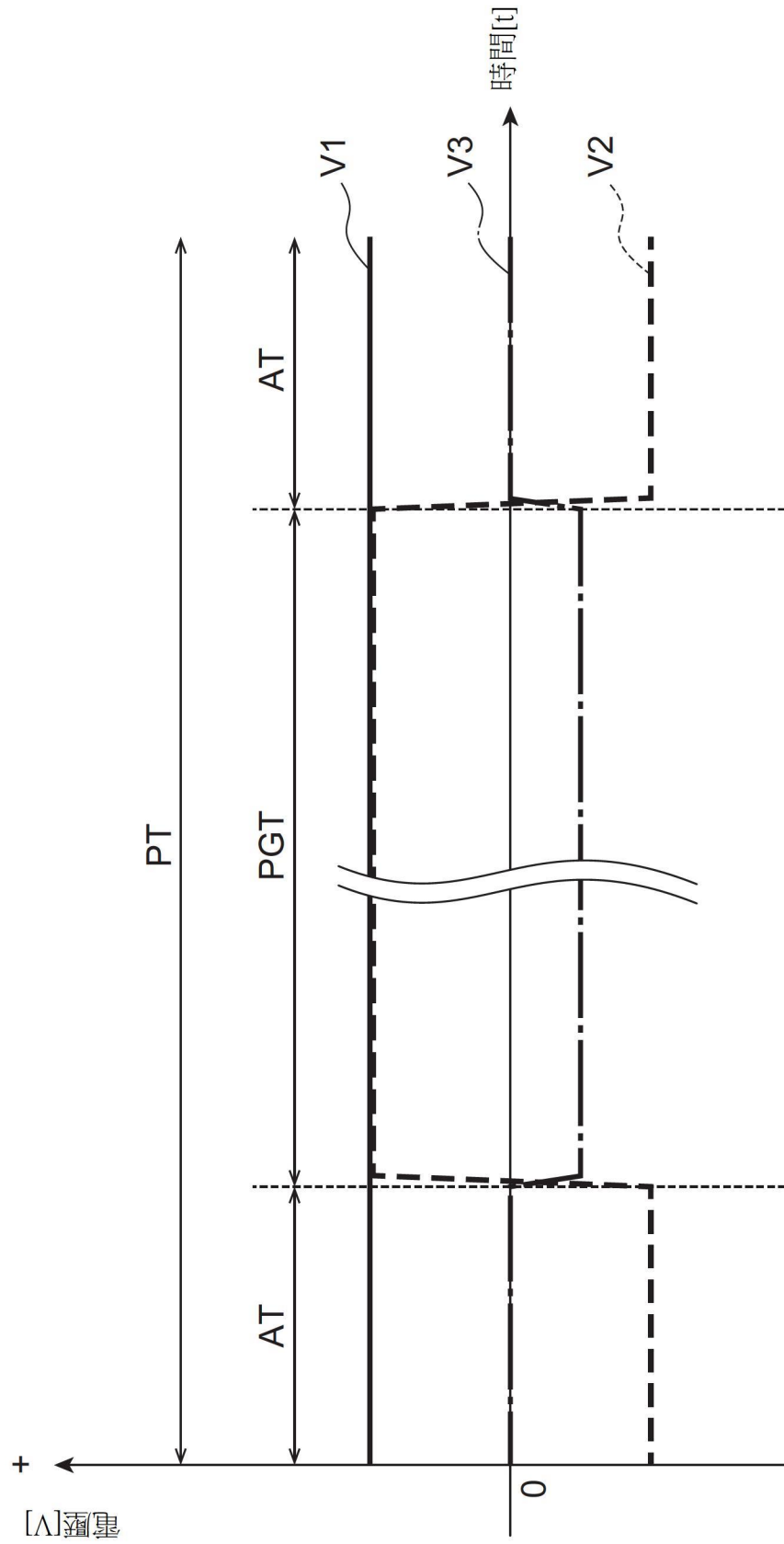
【圖12】



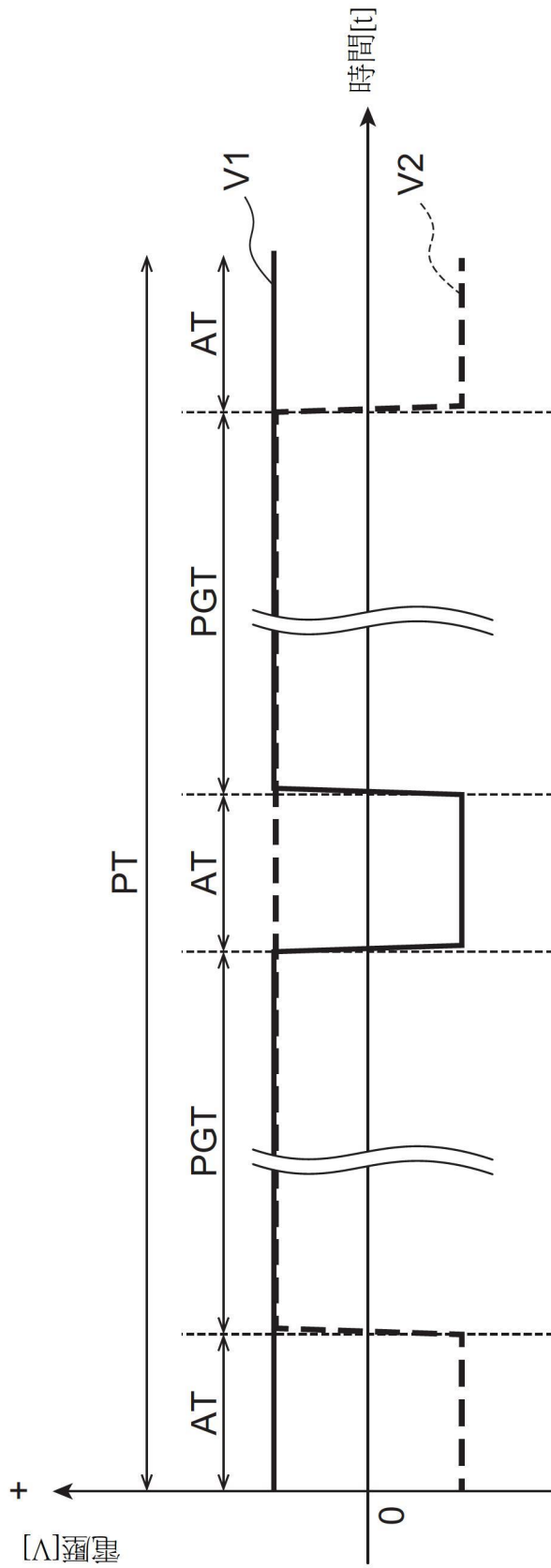
【圖13】



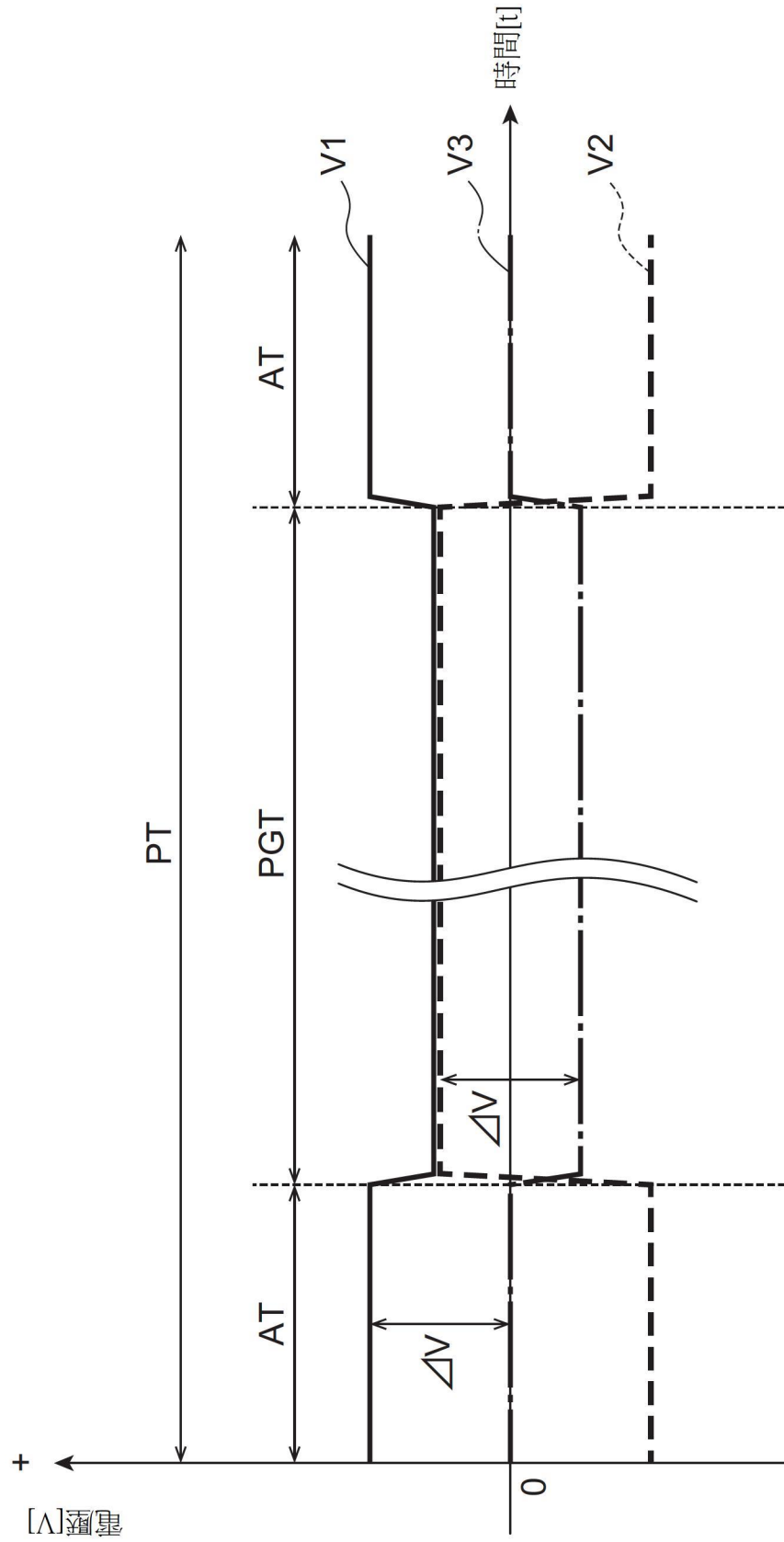
【圖14】



【圖15】



【圖16】



【圖17】