

(21)申請案號：098121196

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 06 月 24 日

(51)Int. Cl. : H01L21/68 (2006.01) C23C16/458 (2006.01)

(30)優先權：2008/06/25 日本 2008-166420

(71)申請人：東京威力科創股份有限公司 (日本) TOKYO ELECTRON LIMITED (JP)
日本

(72)發明人：南雅人 MINAMI, MASATO (JP)；佐佐木芳彥 SASAKI, YOSHIHIKO (JP)

(74)代理人：林志剛

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：13 項 圖式數：21 共 45 頁

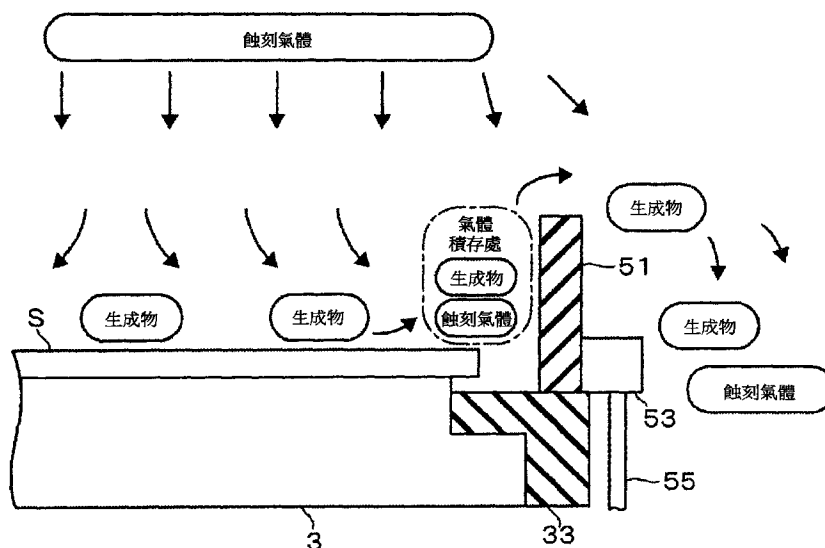
(54)名稱

處理裝置

(57)摘要

在內部具備以能夠包圍基板的方式配置的載置台之處理容器中，對此基板進行蝕刻處理時，抑制藉由此蝕刻處理所生成的生成物造成基板的污染。其解決手段是在以能夠包圍基板的方式設置的整流構件的至少對向於該基板的面配置多孔質體。然後，使藉由基板的蝕刻處理所生成的生成物吸附於該多孔質體的表面，藉此提高生成物與整流構件的密著強度，而抑制該生成物的脫落。

(a)



S：FPD 基板（基板）

3：載置台

33：聚焦環

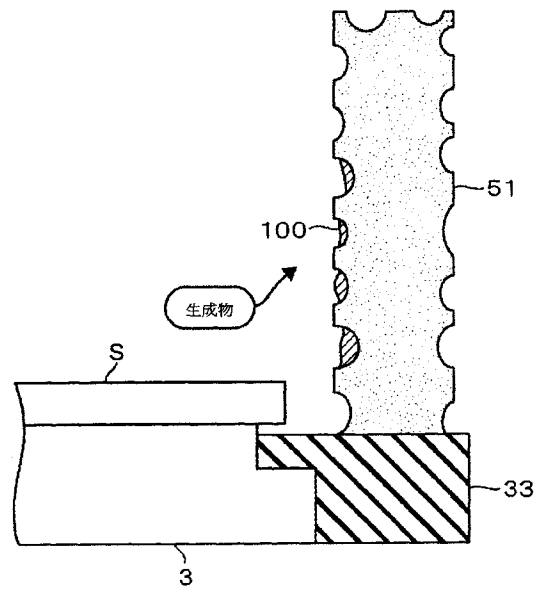
51：整流壁

53：支持構件

55：支持軸

100：堆積物

(b)



(21)申請案號：098121196

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 06 月 24 日

(51)Int. Cl. : H01L21/68 (2006.01) C23C16/458 (2006.01)

(30)優先權：2008/06/25 日本 2008-166420

(71)申請人：東京威力科創股份有限公司 (日本) TOKYO ELECTRON LIMITED (JP)
日本

(72)發明人：南雅人 MINAMI, MASATO (JP)；佐佐木芳彥 SASAKI, YOSHIHIKO (JP)

(74)代理人：林志剛

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：13 項 圖式數：21 共 45 頁

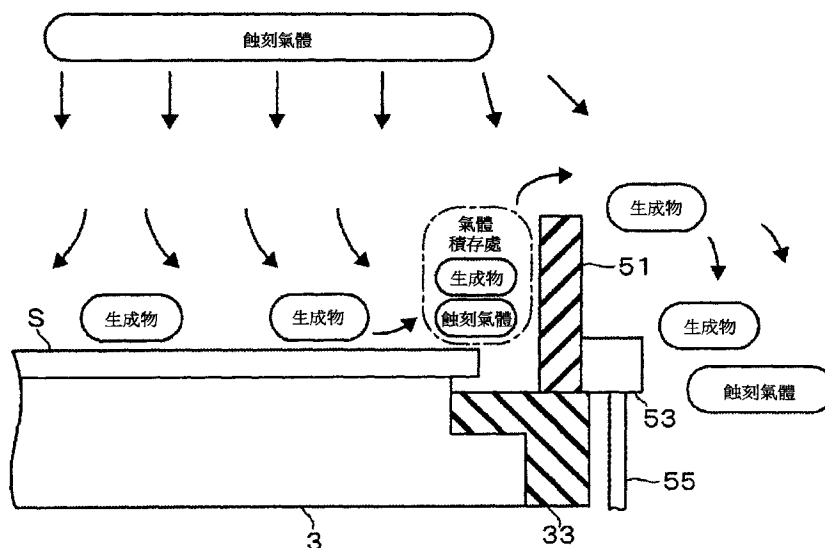
(54)名稱

處理裝置

(57)摘要

在內部具備以能夠包圍基板的方式配置的載置台之處理容器中，對此基板進行蝕刻處理時，抑制藉由此蝕刻處理所生成的生成物造成基板的污染。其解決手段是在以能夠包圍基板的方式設置的整流構件的至少對向於該基板的面配置多孔質體。然後，使藉由基板的蝕刻處理所生成的生成物吸附於該多孔質體的表面，藉此提高生成物與整流構件的密著強度，而抑制該生成物的脫落。

(a)



S：FPD 基板（基板）

3：載置台

33：聚焦環

51：整流壁

53：支持構件

55：支持軸

100：堆積物

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明是有關在處理容器內，例如以能夠包圍 FPD (Flat Panel Display) 用的玻璃基板等的被處理體之方式設置整流構件，對此被處理體供給處理氣體來進行處理之技術。

【先前技術】

在 LCD (Liquid Crystal Display; 液晶顯示器) 的製造工程中，有對形成於玻璃基板上的鋁 (Al) 膜例如實施蝕刻處理的工程。進行此工程的蝕刻處理裝置，例如圖 17 所示，具備：真空腔室 1、及用以載置被處理體例如 FPD 基板 S (以下簡稱為基板 S) 的載置台 11、及用以對此載置台 11 上的基板 S 供給蝕刻氣體例如氯 (Cl_2) 系氣體的處理氣體供給部 12。然後，從處理氣體供給部 12 對載置台 11 上的基板 S 供給蝕刻氣體，並由排氣路 13 來對真空腔室 1 內進行真空排氣，從高頻電源 14 對載置台 11 施加高頻電力而使蝕刻氣體電漿化，可藉由此電漿來進行基板 S 表面的鋁膜的蝕刻處理。

可是就如此的鋁膜蝕刻而言，蝕刻速度 (反應速度) 是蝕刻氣體的供給量會成為速率的控制，亦即與蝕刻氣體的供給量成比例變快。因此，如圖 18 所示，例如在基板 S 的周緣領域 15 是被蝕刻膜亦即鋁膜所佔的比例少於中央領域 16，所以如習知的負載效應 (loading Effect) 一

般，在該周緣領域 15 的鋁膜是被供給比中央領域 16 的鋁膜更多蝕刻氣體，因此比中央領域 16 更快進行蝕刻。

爲了抑制如此的負載效應，例如圖 17 及圖 19 (a) 所示，藉由設置包圍基板 S 周圍的整流構件 17，在基板 S 的周緣領域 15 形成氣體積存處而抑制往該周緣領域 15 之蝕刻氣體的供給量，可提高基板 S 的面內之蝕刻速度的均一性。此整流構件 17 是沿著基板 S 的各邊來配置由長方形的矩形狀的板狀體所構成的 4 片整流壁 171，以全體形狀能夠形成四角形的方式來組合構成。並且，例如在該等 4 片中對向的 2 片整流壁 171 的側面，以能夠伸出至載置台 11 的外部之方式設有突出部 172，藉由昇降機構 18 來使連接至此突出部 172 下面的支持軸 181 昇降，藉此如圖 19 (b) 所示，在進行基板 S 的搬出入時，可使整流構件 17 全體昇降。另外，基板 S 爲大型時，例如基板 S 的 1 邊爲 2m 程度時，此整流壁 171 是將長度尺寸 L 例如爲 1m 程度的 2 個板狀體連結於長度方向來構成。

在此，因爲如此的整流壁 171 是接觸於蝕刻氣體的電漿，所以必須對電漿具有高的耐性，且必須具有高的電氣絕緣性，而使不會對施加於載置台 11 的高頻電力造成不良影響。因此，此整流壁 171 是藉由陶瓷例如氧化鋁 (Al_2O_3) 等所構成。如此的陶瓷是由通常緻密的燒結體之正常陶瓷所構成，因此表面是如圖 20 所示般極平滑，表面粗度 Ra 是例如形成 $1.0\mu\text{m}$ 程度。可是，如圖 21 (a) 所示般，例如一旦氯與鋁反應，則生成物 (反應生成物)

會生成。此生成物是與未反應的蝕刻氣體等一起往基板 S 的外周側流去，一旦到達整流構件 17 的內壁，則會越過此整流構件 17 來往已述的排氣路 13 排氣。在此，當該生成物接觸於整流壁 171 的內壁時，如圖 21 (b) 所示般，有時會作為堆積物來附著於該內壁。此堆積物因為整流壁 171 的表面形成平滑，所以與基材的氧化鋁燒結體的密著力弱容易剝落形成粒子而成為基板 S 表面的圖案不良等的原因。

於是，也有嘗試預先例如藉由噴沙處理來使整流壁 171 的表面變粗（粗面化），藉此增加整流壁 171 的表面積，藉由定錨（嵌入）效應來使整流壁 171 與堆積物的密著力提升，抑制堆積物的脫落，但因為氧化鋁燒結體是極硬質，所以表面粗度 Ra 最多也只能粗面化至 $5 \sim 6 \mu\text{m}$ 程度。此程度的粗面是對於堆積物的脫落防止而言不夠充分，且恐有因為噴沙處理而產生整流壁 171 的彎曲、變形或破損。

另一方面，同樣使整流壁 171 粗面化的手法，例如有噴塗陶瓷的方法為人所知，但即使藉由此手法也無法取得可抑制堆積物的脫落程度的充分粗面，且需要另外的噴塗工程，因此也會成本增加。

在專利文獻 1 及專利文獻 2 中記載：在利用電漿的裝置中，使用覆蓋晶圓周邊的物質或作為屏蔽板的多孔質體，在專利文獻 3 記載：在蝕刻裝置中，於屏蔽環或聚焦環形成粗面的技術，但有關上述整流壁 171 的課題未有任何

的檢討。

[專利文獻 1]特開昭 61-276322 (第 2 頁右欄第 6 行～第 9 行)

[專利文獻 2]特開 2002-217172 (段落 0017)

[專利文獻 3]特開 2004-289003 (段落 0021)

【發明內容】

(發明所欲解決的課題)

本發明是有鑑於如此的情事而研發者，其目的是在於提供一種在被處理體的周圍設置用以抑制負載效應的整流構件，藉由處理氣體來進行處理的處理裝置中，抑制附著於整流構件的堆積物脫離，進而能夠減少被處理體的粒子污染之處理裝置。

(用以解決課題的手段)

本發明的處理裝置，其特徵係具備：

載置台，其係設於處理容器的內部，用以載置被處理體；

處理氣體供給手段，其係用以從上述載置台的上方側供給對被處理體進行處理的處理氣體；

氣體排氣部，其係用以將上述處理容器內的環境予以排氣；及

整流構件，其係以能夠包圍上述載置台上的被處理體之方式設置，

上述整流構件的至少處理環境側的表面部係藉由多孔質體所構成。

上述整流構件可藉由強度比上述多孔質體更大的支持構件所支持。

又，此整流構件可包含由多孔質體所構成的整流壁。

上述支持構件較理想是以能夠承受上述整流壁的重量之方式來卡合於該整流壁。

上述整流壁可被分割於長度方向，該情況，互相鄰接的分割部分彼此之間係藉由強度比多孔質體更大的連結構件所連結，此連結構件係以能夠承受上述整流壁的重量之方式來卡合於該整流壁為理想。

上述連結構件可跨越互相鄰接的分割部分彼此之間來嵌入該分割部分的內部。

上述整流構件可藉由：強度比多孔質體更大的本體部分、及配置於該本體部分的處理環境側的多孔質體所構成。

在此情況中，上述多孔質體係構成可從上述本體部分裝卸自如為理想。

上述多孔質體係藉由多孔質陶瓷所構成為理想。

上述支持構件、上述連結構件或上述本體部分係藉由陶瓷所構成為理想。

又，上述處理裝置可具備：經由昇降軸來使上述支持構件昇降的昇降機構。

[發明的效果]

若根據本發明，則會在被處理體的周圍設置用以抑制負載效應的整流構件，藉由處理氣體來進行處理的處理裝置中，利用多孔質體來構成該整流構件的至少處理環境側的表面部。因此，即使隨著被處理體的處理所生成的生成物附著堆積於整流構件，還是會因為整流構件的表面形成極粗的面狀態，所以堆積物與整流構件的密著力大，因此可抑制該堆積物的脫離，進而能夠降低被處理體的粒子污染。

【實施方式】

參照圖 1～圖 6 來說明有關本發明的實施形態的處理裝置之一例。圖 1 的縱剖面圖所示的蝕刻處理裝置 2 是對形成於被處理體例如 FPD (Flat Panel Display) 基板的方形基板 S 的表面的鋁 (Al) 膜進行蝕刻處理的裝置，具備真空腔室的方形處理容器 20。此處理容器 20 是例如藉由鋁等熱傳導性及導電性佳的材質所構成。在此處理容器 20 的側壁部 21 的一面側形成有用以將基板 S 搬入處理容器 20 內的搬出入口 22，此搬出入口 22 是藉由閘閥 23 來構成開閉自如。另外，處理容器 20 是被接地。

在處理容器 20 的内部配置有成爲下部電極的載置台 3，其係用以在其上面載置長度例如爲 2.5m 程度的方形基板 S。此載置台 3 是被電性連接至電漿發生用的第 1 高頻電源部 311 及電漿中的離子引入用的第 2 高頻電源部 312

，構成可使電漿發生於處理容器 20 內，將該電漿中的離子引入至基板 S 的表面。此載置台 3 是在處理容器 20 的底面上隔著絕緣構件 32 來配設，藉此形成從處理容器 20 電性浮起的狀態。

並且，載置台 3 的上面的周緣部及側面與絕緣構件 32 的側面是藉由聚焦環 33 所覆蓋，該聚焦環 33 是例如由陶瓷材料所構成。此聚焦環 33 是例如用以將載置台 3 上方的電漿聚集於基板 S 上，使基板 S 面內的蝕刻速度提升者。

更在載置台 3 形成有昇降銷 34 突沒的貫通孔 34a，該昇降銷 34 是用以在和設於蝕刻處理裝置 2 外部的基板搬送裝置（未圖示）之間進行基板 S 的交接。在處理容器 20 的下方位位置設有連接至此昇降銷 34 的昇降機構 35，此昇降銷 34 是構成可藉由昇降機構 35 來昇降於上位置與下位置之間，該上位置是在和上述搬送手段之間進行基板 S 的交接，該下位置是將基板 S 載置於載置台 3。

在處理容器 20 內的載置台 3 的上方，以能夠對向於此載置台 3 的方式，設有例如由鋁所構成的四方板狀的氣體淋浴頭 40 作為處理氣體供給手段。此氣體淋浴頭 40 是由上部電極基座 41 及平板狀的上部電極 4 所構成，形成與處理容器 20 電性導通的狀態，該上部電極基座 41 是被固定於處理容器 20 的頂壁，下側開口成矩形，該上部電極 4 是以能夠阻塞該上部電極基座 41 的開口部之方式設於該上部電極基座 41 的下面。藉由該等的上部電極基座

41 及上部電極 4 所包圍的空間是構成蝕刻氣體的氣體擴散空間 42。在此上部電極 4 形成有多數的氣體供給孔 45，且在上部電極基座 41 上面的中央位置，以能夠連通至氣體擴散空間 42 的方式，經由處理容器 20 的頂壁來連接處理氣體供給路 43 的一端側。在此處理氣體供給路 43 的另一端側是連接處理氣體供給部 44，其係積存有處理氣體例如氯（ Cl_2 ）系氣體等的蝕刻氣體。

在處理容器 20 的底面，以能夠包圍載置台 3 的周圍之方式，在複數處連接氣體排氣部的排氣路 24 的一端側，此排氣路 24 的另一端側是連接未圖示的真空泵。

並且，本發明的蝕刻處理裝置 2 是具備用以抑制已述的負載效應之整流構件 5。以下詳述有關此整流構件 5。

整流構件 5 是如圖 2 及圖 3 所示，例如由高度尺寸 H、寬度尺寸 W 及長度尺寸 L 分別為 5cm、1cm、250cm 的板狀體所構成的帶狀的 4 片整流壁 51 分別配置成沿著基板 S 的 4 邊而構成，藉由此整流構件 5 在基板 S 的上方領域形成處理環境。有關該等 4 片的整流壁 51，例如針對順時針的排列來看，依序取從一片的整流壁 51 的前端稍微靠中央的側面抵接其次（鄰接）的端面之連接形態，藉此全體形狀構成四角形的框狀，各整流壁 51 的一端側的前端部分是形成突出的狀態。然後，在一片的整流壁 51 的突出部分與其次的整流壁 51 的端部所形成的 L 字型部分，使橫跨兩整流壁 51 的側面的 L 字型的固定構件 52 從此整流構件 5 的外側配合，從固定構件 52 側藉由螺栓 52a

來固定此固定構件 52 的 L 字型的一方的部分與一方的整流壁 51 的側面，並從固定構件 52 側藉由螺栓 52a 來固定此固定構件 52 的 L 字型的另一方的部分與其次的整流壁 51 的端部的側面，如此連結互相鄰接的整流壁 51 彼此間。

此整流壁 51 是例如由氣孔率為 10%~50%的絕緣體的陶瓷所形成的多孔質體例如多孔質氧化鋁 (Al_2O_3) 所構成，因此表面的凹凸是如圖 4 所示，形成 $50\mu\text{m}\sim 60\mu\text{m}$ 程度。另一方面，固定構件 52 是由密度比整流壁 51 更高（強度大）的陶瓷例如所謂正常陶瓷的通常緻密的燒結體例如氧化鋁等所構成。

從搬出入口 22 來看載置台 3 側，在左右的整流壁 51 的外面（對向於處理容器 20 的側壁部 21 的面），用以支持整流壁 51 的 2 個支持構件 53 會在該整流壁 51 的長度方向離間設置。此支持構件 53 是從整流壁 51 的外側分別例如經由螺栓 54 等來固定於該整流壁 51。此支持構件 53 是平面形狀概略成 T 字型，以凸部 53a 能夠從整流壁 51 朝側壁部 21 伸出於水平方向的方式，在該凸部 53a 的兩側位置固定於整流壁 51。並且，此支持構件 53 是與上述固定構件 52 同樣，由強度比整流壁 51 更強的陶瓷例如通常的緻密燒結體例如氧化鋁等所構成。

藉由此支持構件 53 來支持的位置的整流壁 51 的下端部是從外面側切成矩形，如圖 5 所示般，從支持構件 53 的下端部水平突出的突出部 56 會進入此缺口部 51a 而使

兩者成互相卡合的狀態。然後，此支持構件 53 是以能夠在此突出部 56 承受整流壁 51 的重量之狀態下藉由上述的螺栓 54 來與整流壁 51 固定之方式構成。因此，整流壁 51 可避免該整流壁 51 的重量集中加諸於螺栓 54 的固定部位，因此以固定部位作為基點破損的情形會被防止。另外，在已述的圖 1 中，基於方便起見，將此支持構件 53 的位置描繪成從載置台 3 離開至外側。

在此支持構件 53 的凸部 53a 的下面側，兼具用以使各個整流壁 51 昇降的昇降軸之支持軸 55 的一端側會經由該凸部 53a 利用螺栓 55a 來固定。如已述的圖 1 所示般，此支持軸 55 是貫通處理容器 20 的底面，該支持軸 55 的另一端側是經由昇降板 62 來連接至處理容器 20 的外部所設置的昇降機構 61。然後，經由昇降機構 61 來使支持軸 55 昇降，藉此可在下位置與上位置之間使整流構件 5 全體昇降，該下位置是整流構件 5 的下端接觸於載置台 3 上的位置，該上位置是經由此整流構件 5 的下端側與載置台 3 之間的間隙來進行基板 S 的搬出入的位置。另外，為了保持處理容器 20 內的氣密，在處理容器 20 的下端面與昇降板 62 之間，以能夠覆蓋支持軸 55 的方式設有波紋管 63。

又，此例如上述般因為整流壁 51 的長度尺寸 L 長，所以此整流壁 51 是例如在長度方向分割成 2 片（整流壁 511、512），此連結部分的整流壁 511、512 的概略中央部是如圖 6 所示，從外面側切成矩形而形成缺口部 51b。此整流壁 51 是藉由板狀的連結構件 57 所連結，該板狀的

連結構件 57 是以能夠跨越連結部分的整流壁 511、512 之方式配置，例如由緻密的陶瓷例如氧化鋁等所構成。然後，從連結構件 57 的中央部水平突出的突出部 59 會進入上述的缺口部 51b 而形成互相卡合的狀態。為此，該連結構件 57 是與已述的支持構件 53 同樣，在該突出部 59 承受整流壁 51 的重量之狀態下，構成可從連結構件 57 側藉由螺栓 58a 來與該整流壁 51 固定。

另外，有關已述的固定構件 52 也是與該等的支持構件 53 或連結構件 57 同樣地形成有未圖示的突出部，構成可在此突出部承受整流壁 51 的重量之狀態下藉由螺栓 52a 來固定。

又，如已述的圖 1 所示，在蝕刻處理裝置 2 連接控制部 7。控制部 7 是例如由具備未圖示的 CPU、記憶體及程式等的電腦等所構成，在此程式中編有關於該蝕刻處理裝置 2 的作用、亦即有關將基板 S 搬入處理容器 20 內，而於載置台 3 上對基板 S 進行蝕刻處理，然後從處理容器 20 內搬出基板 S 為止的動作之控制等的步驟（命令）群。此程式是例如被儲存於硬碟、光碟、光磁碟（MO）、記憶卡等的記憶媒體，由此記憶媒體來安裝於電腦。

其次，以下說明有關本發明的蝕刻處理裝置 2 的作用。首先，如圖 7（a）所示，使整流構件 5 上昇至上位置，開放閘閥 23。然後，經由整流構件 5 與載置台 3 之間的間隙，利用未圖示的搬送手段來將表面形成有鋁膜的基板 S 搬入至處理容器 20 內，搬送該基板 S 至載置台 3 的上方

側的交接位置。其次，以昇降銷 34 接受基板 S，令搬送手段從處理容器 20 退出，降下昇降銷 34，藉此在載置台 3 上載置基板 S。然後，關閉搬出入口 22，並使整流構件 5 下降至下位置（圖 7（b））。

然後，藉由未圖示的真空泵來將處理容器 20 內調整成預定的真空度，並從處理氣體供給部 44 經由氣體擴散空間 42 及氣體供給孔 45 來將蝕刻氣體例如氯氣體朝載置台 3 上的基板 S 吐出。而且，從高頻電源部 311、312 供給高頻電力至載置台 3，而於基板 S 上方的空間形成蝕刻氣體的電漿，將此電漿拉到基板 S 側附近。一旦此蝕刻氣體的電漿到達基板 S，則主要會根據以下的式（1）來與基板 S 表面的鋁膜反應。



藉由此反應所生成的生成物之氯化鋁（ AlCl_3 ）是與未反應的蝕刻氣體等一起一邊傳於基板 S 的表面一邊往周緣領域側流去。然後，該等的生成物或未反應的蝕刻氣體是在到達包圍基板 S 周圍的整流壁 51 時藉由該整流壁 51 而被擋流，因此在此整流壁 51 的內側領域、亦即基板 S 的周緣領域形成氣體積存處。因此，在基板 S 的周緣領域是蝕刻氣體的流速會變慢，所以在基板 S 的周緣領域是比中央領域還要被抑制蝕刻氣體的供給量，因此負載效應會被抑制。所以，在基板 S 的面內蝕刻處理會以均一的蝕刻速度進行。

然後，形成於整流壁 51 內側的氣體積存處是如圖 8（

a) 所示，之後越過整流壁 51 而通過聚焦環 33 (載置台 3) 與處理容器 20 的側壁部 21 之間的空間來往排氣路 24 排氣。此時，一旦氣體積存處中所含的已述生成物接觸於整流壁 51，則有時會作為堆積物 100 來堆積於該整流壁 51 的表面，但如圖 8 (b) 所示，此整流壁 51 是由多孔質體所構成，因此在表面形成有大的凹凸。因此，此堆積物 100 會藉由氣流而被擠進整流壁 51 表面的凹部內，藉由定錨 (嵌入) 效應與該整流壁 51 的表面結實密著。然後，以整流壁 51 的表面凹部能夠塞滿的方式，生成物作為堆積物 100 來依序密著於該整流壁 51 的表面。其結果，蝕刻處理會在抑制此堆積物 100 脫落的狀態下進行。

然後，至預定的時間經過為止進行蝕刻處理後，停止蝕刻氣體及高頻電力的供給，而對處理容器 20 內進行真空排氣，以和搬入時相反的順序來從處理容器 20 內搬出基板 S。

若根據上述實施形態，則在處理容器 20 內的基板 S 周圍設置用以抑制負載效應的整流構件 5 之蝕刻處理裝置 2 中，將構成整流構件 5 的整流壁 51 予以藉由多孔質體來構成。因此，即使藉蝕刻處理所生成的生成物作為堆積物 100 來堆積於該整流壁 51，還是會因為該整流壁 51 的表面形成極粗的面狀態，所以該堆積物 100 會結實吸附於整流壁 51，因此可抑制該堆積物 100 的脫離。因此，可抑制粒子等所造成基板 S 的污染。

又，如上述般使整流壁 51 的表面粗面化時，因為未

進行已述的噴沙處理，所以不會產生因為此處理所引起的整流壁 51 彎曲或變形、破損。更因為陶瓷的噴塗等也未進行，所以可不用增加多餘的工程來取得表面狀態粗的整流壁 51。

又，使用多孔質體之強度較弱的材料來作為整流壁 51 時，如已述般可在支持構件 53、連結構件 57 及固定構件 52 設置突出部，在此突出部承受整流壁 51 的重量之狀態下藉由螺栓來固定整流壁 51。因此，整流壁 51 是該整流壁 51 的重量不會集中加諸於螺栓的固定部位，所以可抑制以該固定部位作為基點的破損等的發生。

在此，上述的例子中是藉由多孔質氧化鋁來構成整流壁 51 的全部，但亦可藉由多孔質體來構成其表面部，藉由通常的陶瓷來內部。圖 9 是表示如此的例子，在由絕緣體例如氧化鋁等緻密的燒結體之通常的陶瓷所構成的板狀本體部分 102 的露出面中除了下面以外其他的面積層與上述整流壁 51 同材質的多孔質體，例如接合由多孔質體所構成的薄板 101 來構成整流壁 51。此情況，薄板 101 與本體部分 102 是例如藉由接著劑或未圖示的螺栓等來固定。藉由如此在整流壁 51 的表面部設置可對本體部分 102 裝卸自如之由多孔質體所構成的薄板 101，例如在進行用以除去堆積於整流壁 51 表面的堆積物 100 的維修時，只要更換薄板 101 即可，因此整流壁 51 的安裝作業會被簡略化，具有可提高維修性的優點。

又，由於已述的堆積物 100 有特別容易堆積於處理環

境側（以整流壁 51 所包圍的空間側）的傾向，因此例如圖 10 所示，可在對向於基板 S 的面的相反側的面（對向於處理容器 20 的側壁部 21 的面）不設置薄板 101，或如圖 11 所示，可在整流壁 51 的上面也不設置薄板 101。如此，本發明是藉由多孔質體來構成整流壁 51 的至少處理環境側的表面，而可取得上述的效果。又，亦可不使用多孔質體來構成整流壁 51 的處理環境側的表面全面，例如圖 12 所示，從該對向的面的外緣來使內側領域凹陷成矩形，而形成凹部，在此凹部嵌入板狀的薄板 101。

並且，在支持構件 53 的下端側形成突出部 56，但如圖 13 所示，亦可形成於中央附近。又，亦可在支持構件 53 的上端側形成突出部 56，或如圖 14 所示，例如整流壁 51 的強度強時，亦可不形成突出部 56。

而且，將整流壁 51 分割於長度方向時，有關分割部分的連結方法，例如圖 15、圖 16 所示，可橫跨所被分割的整流壁 511、512 來嵌入例如由緻密的燒結體所構成的氧化鋁等的陶瓷所構成的芯材 103，以此芯材 103 來承受整流壁 51（511、512）的重量。此例是在所被分割的整流壁 511、512 的接合端面，沿著該整流壁 511、512 的長度方向來形成芯材 103 所被緊密嵌入的矩形凹部 104，在整流壁 511、512 的外側面形成有比所使用的螺栓 58a 大一圈的貫通孔 105。然後，經由此貫通孔 105 從連結構件 57 側藉由螺栓 58a 來固定該連結構件 57 與芯材 103。藉由此芯材 103 承受整流壁 51（511、512）的重量之狀態下固定

該整流壁 51。另外，有關此圖 15、圖 16 是螺栓 58a 的數量為取方便者。

另外，上述的例子是藉由螺栓 52a、54、58a 來固定整流壁 51，但亦可藉由接著劑等來接著。

又，上述的例子是藉由氧化鋁來構成整流壁 51、固定構件 52、支持構件 53 及連結構件 57，但該等的構件可使用陶瓷例如氮化矽（ Si_3N_4 ）等或石英（ SiO_2 ）等，在電漿處理時較理想是絕緣體。固定構件 52、支持構件 53 及連結構件 57 是只要強度比整流壁 51 強的材質即可。

又，上述的例子是各邊的整流壁 51 被分割於長度方向，但亦可為未被分割者。

更在整流構件 5 連接支持軸 55，而構成可昇降該整流構件 5，但亦可將此整流構件 5 固定於載置台 3 上，經由此整流構件 5 的上方位置來進行基板 S 的搬送，或在整流壁 51 的高度方向的中央位置形成未圖示的搬送口，經由此搬送口來進行基板 S 的搬送。

又，上述例是說明有關鋁膜的蝕刻處理，但鋁膜以外的蝕刻處理、或成膜處理等，不涉及負載效應的有無，發生生成物等的附著物的處理亦可適用本發明的處理裝置。又，被處理體，除了方形的基板 S 以外，圓形的基板例如半導體晶圓亦可適用本發明。

【圖式簡單說明】

圖 1 是表示本發明的蝕刻處理裝置之一例的縱剖面圖

。

圖 2 是表示上述蝕刻處理裝置的水平剖面圖。

圖 3 是表示上述蝕刻處理裝置的整流構件之一例的立體圖。

圖 4 是擴大顯示構成上述整流構件的整流壁的表面的模式圖。

圖 5 是表示支持上述整流構件的支持構件之一例的說明圖。

圖 6 是表示連接上述整流壁彼此間的連結部之一例的說明圖。

圖 7 是表示上述蝕刻處理裝置的作用的縱剖面圖。

圖 8 是表示在上述蝕刻處理裝置中進行蝕刻處理時的情況的模式圖。

圖 9 是表示上述整流壁的其他例的縱剖面圖。

圖 10 是表示上述整流壁的其他例的縱剖面圖。

圖 11 是表示上述整流壁的其他例的縱剖面圖。

圖 12 是表示上述整流壁的其他例的說明圖。

圖 13 是表示上述連結部的其他例的縱剖面圖。

圖 14 是表示上述連結部的其他例的縱剖面圖。

圖 15 是表示上述連結部的其他例的說明圖。

圖 16 是表示上述連結部的其他例的水平剖面圖。

圖 17 是表示以往的蝕刻處理裝置的縱剖面圖。

圖 18 是用以說明有關以往的負載效應的基板的平面圖。

圖 19 是表示以往的蝕刻處理裝置的作用的立體圖。

圖 20 是表示上述以往的蝕刻處理裝置的整流構件的表面的縱剖面圖。

圖 21 是表示上述以往的蝕刻處理的作用的模式圖。

【主要元件符號說明】

S：FPD 基板（基板）

2：蝕刻處理裝置

3：載置台

5：整流構件

20：處理容器

24：排氣路

40：氣體淋浴頭

51：整流壁

52：固定構件

53：支持構件

56：突出部

57：連結構件

59：突出部

發明專利說明書

(本申請書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：048121196

※申請日：98 6 24 ※IPC 分類：H01L 21/68 (2006.01)
C23 C16/458 (2006.01)

一、發明名稱：(中文／英文)

處理裝置

二、中文發明摘要：

在內部具備以能夠包圍基板的方式配置的載置台之處
理容器中，對此基板進行蝕刻處理時，抑制藉由此蝕刻處
理所生成的生成物造成基板的污染。

其解決手段是在以能夠包圍基板的方式設置的整流構
件的至少對向於該基板的面配置多孔質體。然後，使藉由
基板的蝕刻處理所生成的生成物吸附於該多孔質體的表面
，藉此提高生成物與整流構件的密著強度，而抑制該生成
物的脫落。

三、英文發明摘要：

七、申請專利範圍：

1.一種處理裝置，其特徵係具備：

載置台，其係設於處理容器的內部，用以載置被處理體；

處理氣體供給手段，其係用以從上述載置台的上方側供給對被處理體進行處理的處理氣體；

氣體排氣部，其係用以將上述處理容器內的環境予以排氣；及

整流構件，其係以能夠包圍上述載置台上的被處理體之方式設置，

上述整流構件的至少處理環境側的表面部係藉由多孔質體所構成。

2.如申請專利範圍第 1 項所記載之處理裝置，其中，上述整流構件係藉由強度比上述多孔質體更大的支持構件所支持。

3.如申請專利範圍第 2 項所記載之處理裝置，其中，上述整流構件係含由多孔質體所構成的整流壁。

4.如申請專利範圍第 3 項所記載之處理裝置，其中，上述支持構件係以能夠承受上述整流壁的重量之方式來卡合於該整流壁。

5.如申請專利範圍第 3 或 4 項所記載之處理裝置，其中，上述整流壁係被分割於長度方向，互相鄰接的分割部分彼此之間係藉由強度比多孔質體更大的連結構件所連結，

此連結構件係以能夠承受上述整流壁的重量之方式來卡合於該整流壁。

6.如申請專利範圍第 5 項所記載之處理裝置，其中，上述連結構件係跨越互相鄰接的分割部分彼此之間來嵌入該分割部分的內部。

7.如申請專利範圍第 1 或 2 項所記載之處理裝置，其中，上述整流構件係藉由：強度比多孔質體更大的本體部分、及配置於該本體部分的處理環境側的多孔質體所構成。

8.如申請專利範圍第 7 項所記載之處理裝置，其中，上述多孔質體係構成可從上述本體部分裝卸自如。

9.如申請專利範圍第 1～4 項中的任一項所記載之處理裝置，其中，上述多孔質體係藉由多孔質陶瓷所構成。

10.如申請專利範圍第 2～4 項中的任一項所記載之處理裝置，其中，上述支持構件係藉由陶瓷所構成。

11.如申請專利範圍第 5 項所記載之處理裝置，其中，上述連結構件係藉由陶瓷所構成。

12.如申請專利範圍第 7 項所記載之處理裝置，其中，上述本體部分係藉由陶瓷所構成。

13.如申請專利範圍第 2～4 項中的任一項所記載之處理裝置，其中，具備：經由昇降軸來使上述支持構件昇降的昇降機構。

圖 1

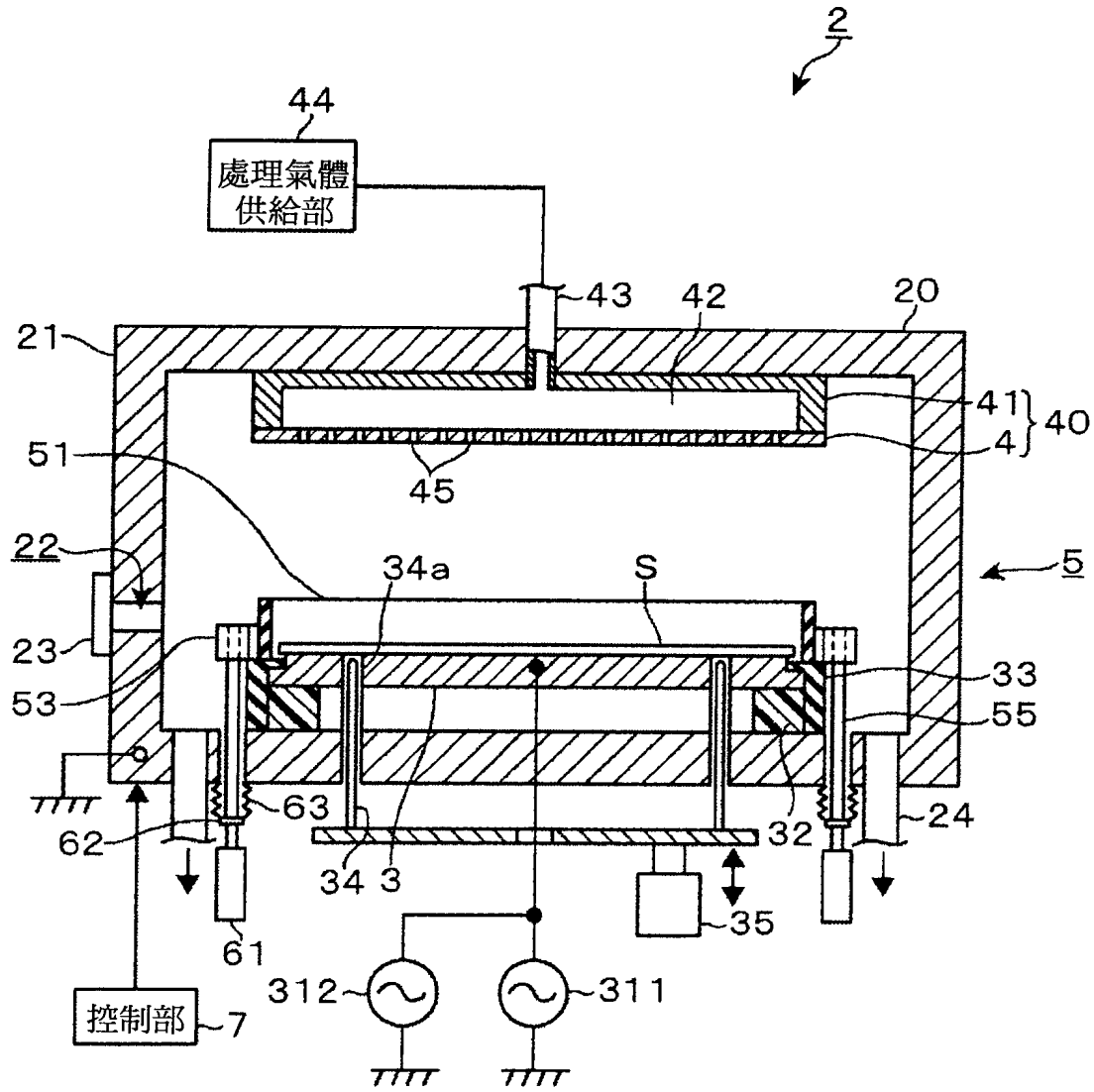


圖 2

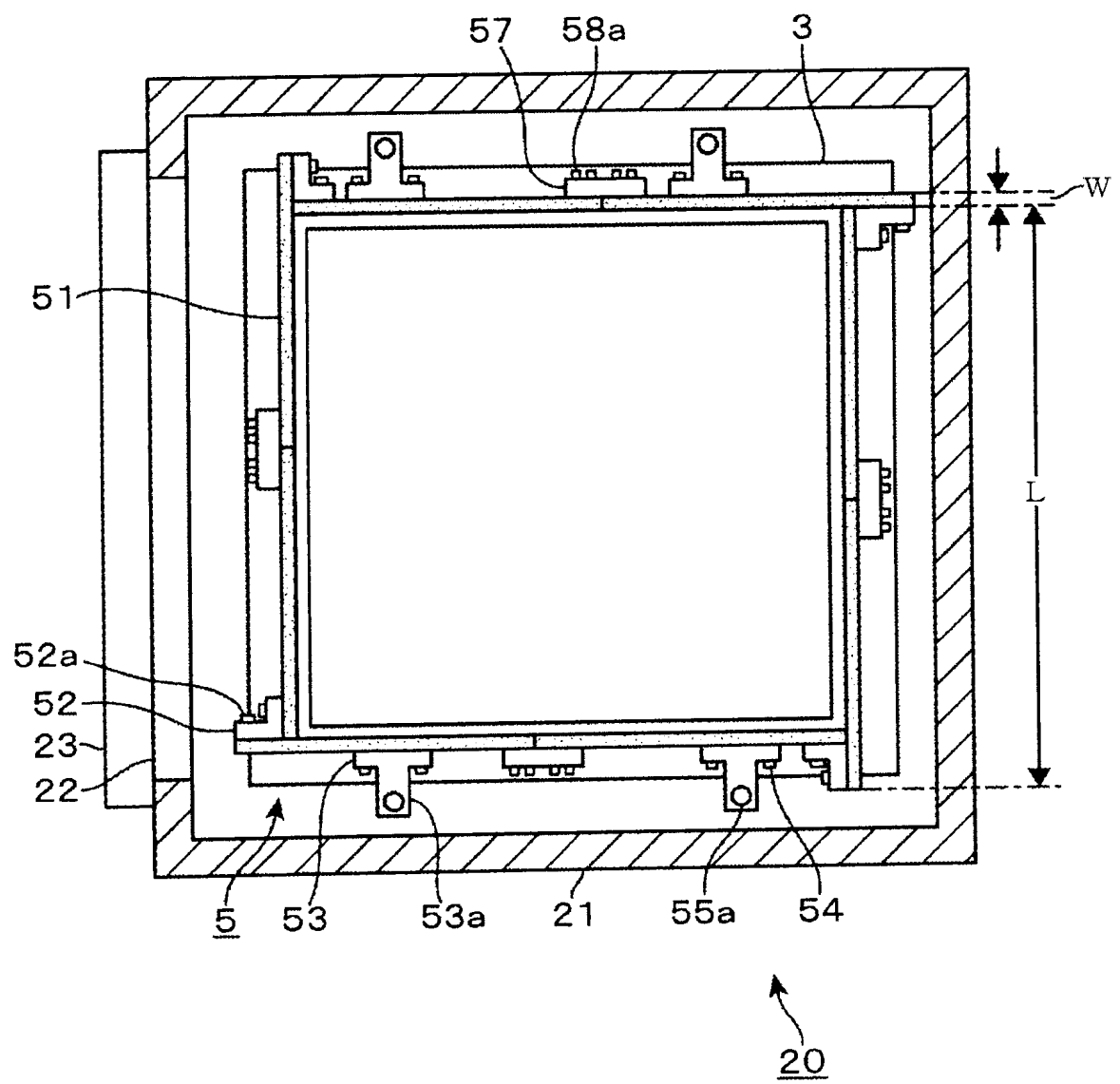


圖4

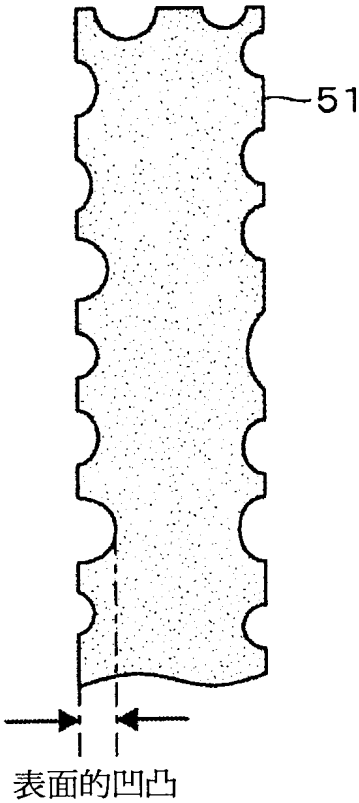
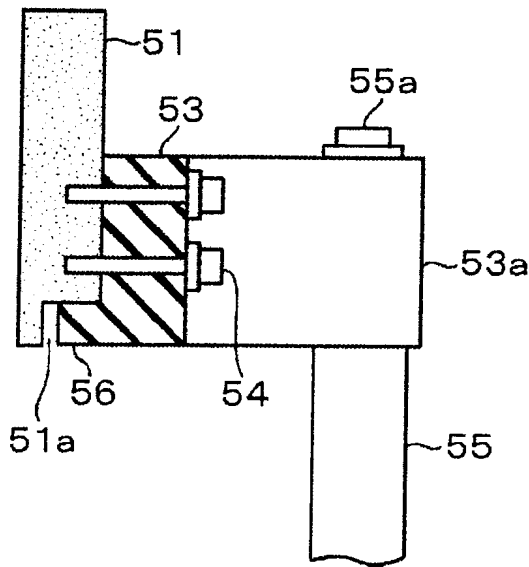


圖5

(a)



(b)

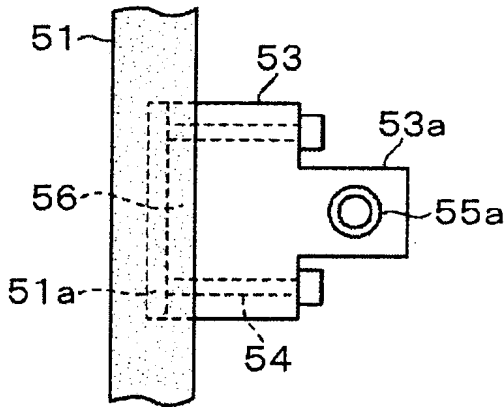
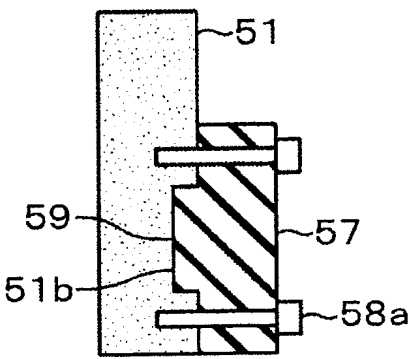


圖 6

(a)



(b)

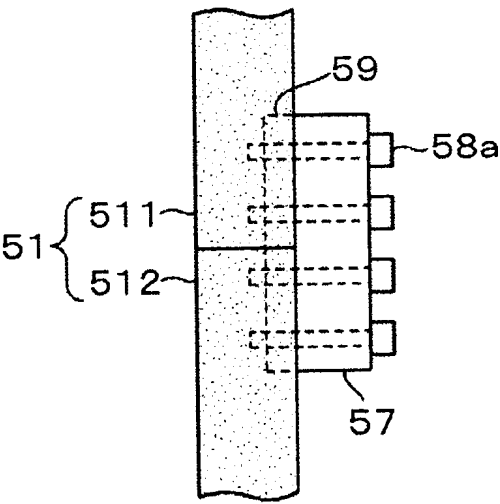


圖 7

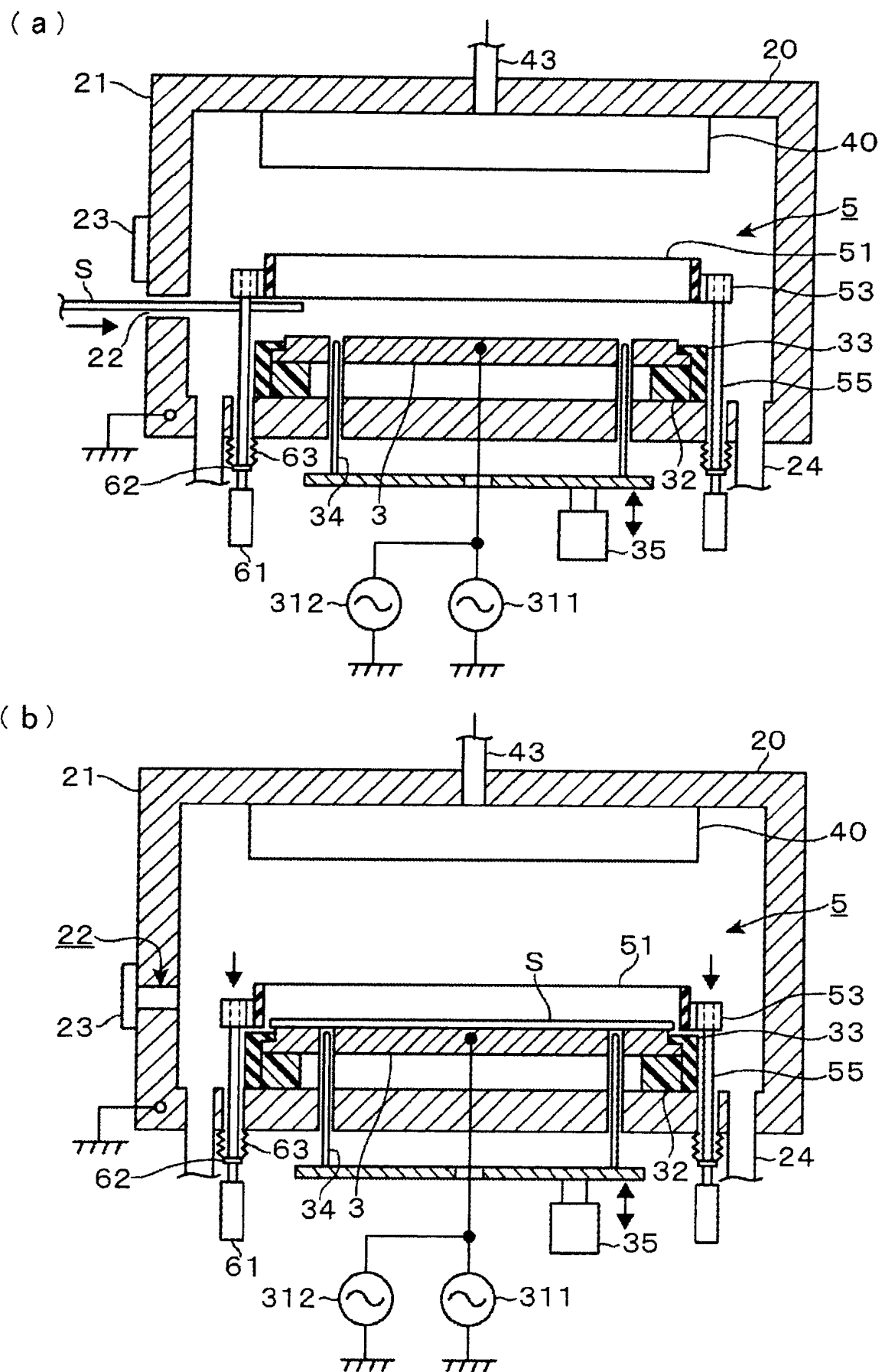


圖 8

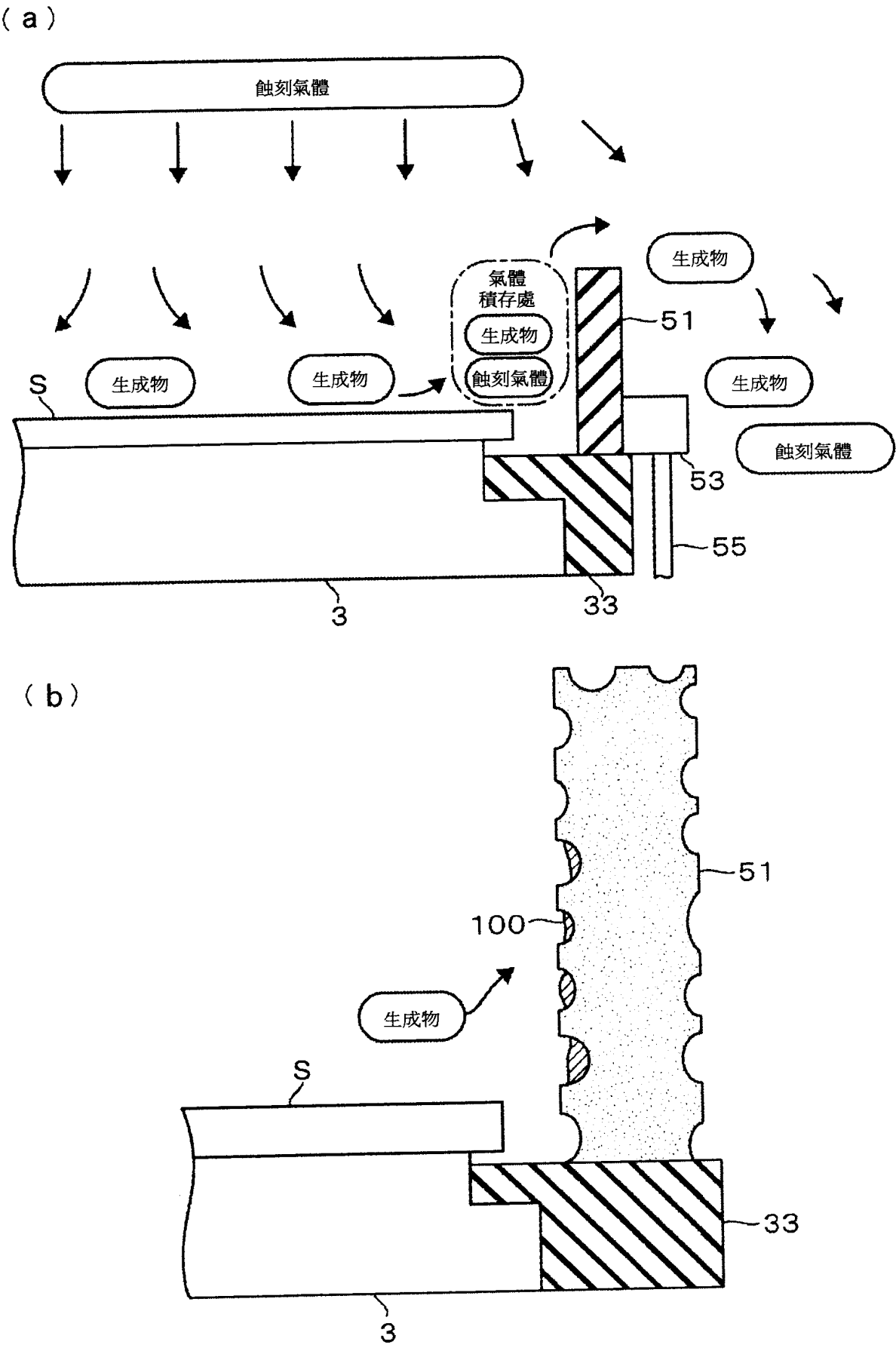


圖 9

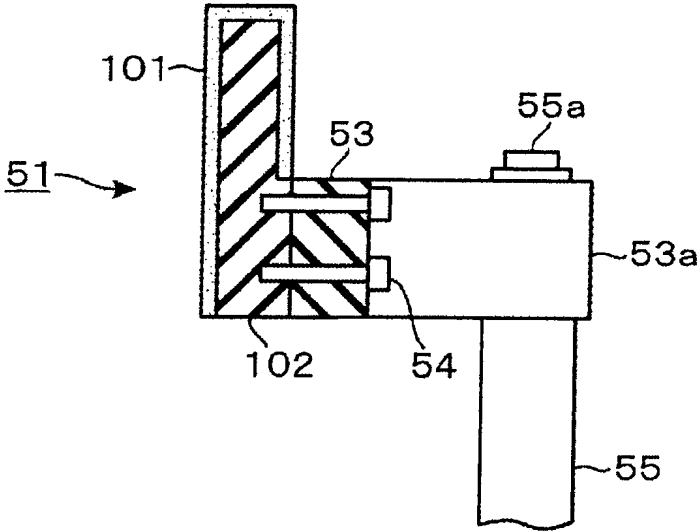


圖 10

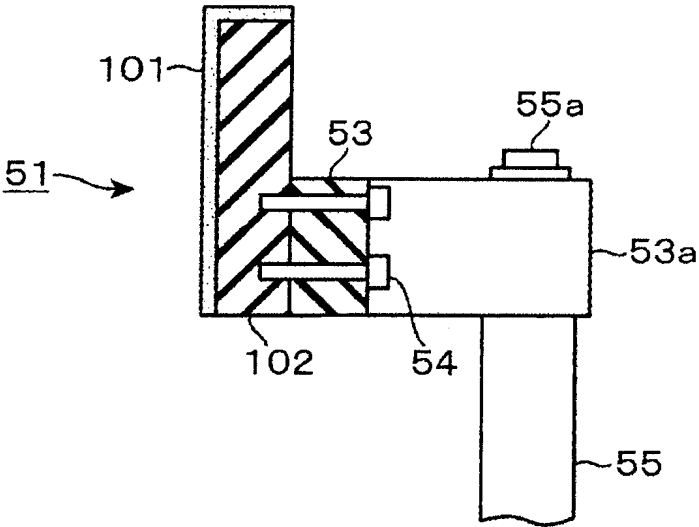


圖 11

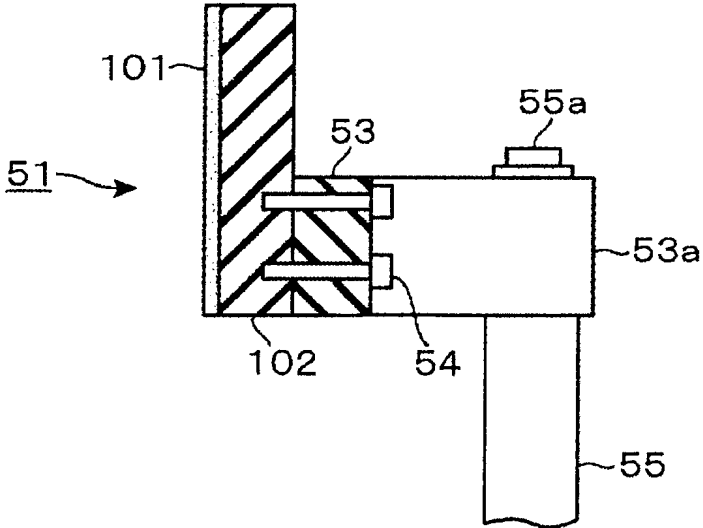
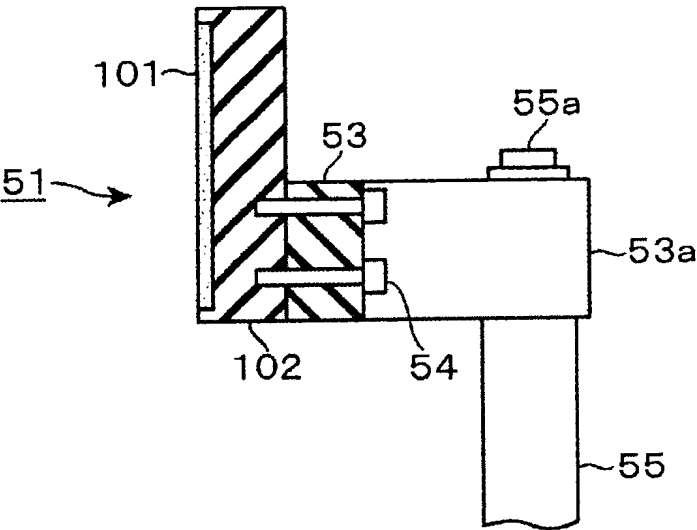


圖12

(a)



(b)

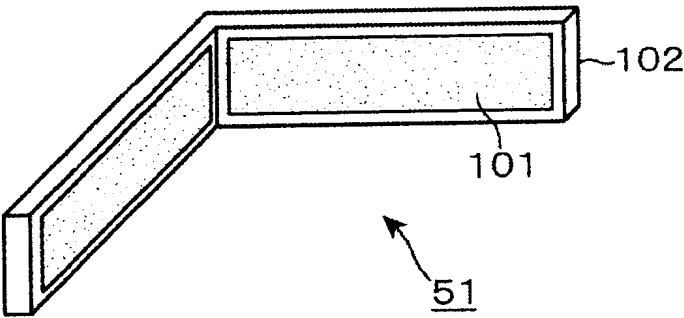


圖13

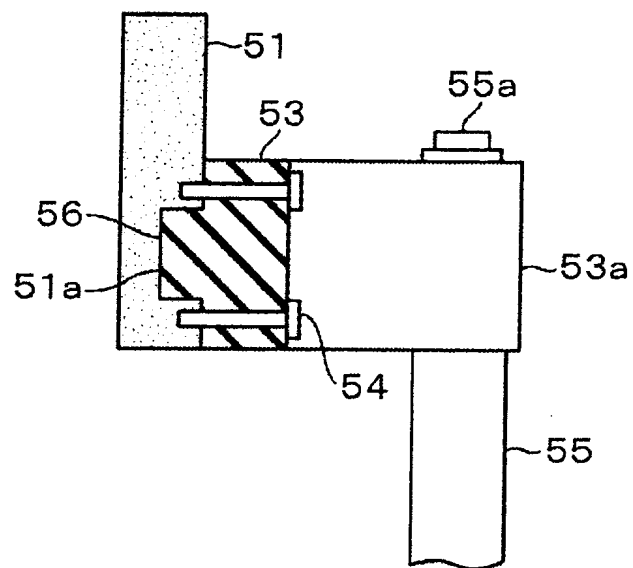


圖14

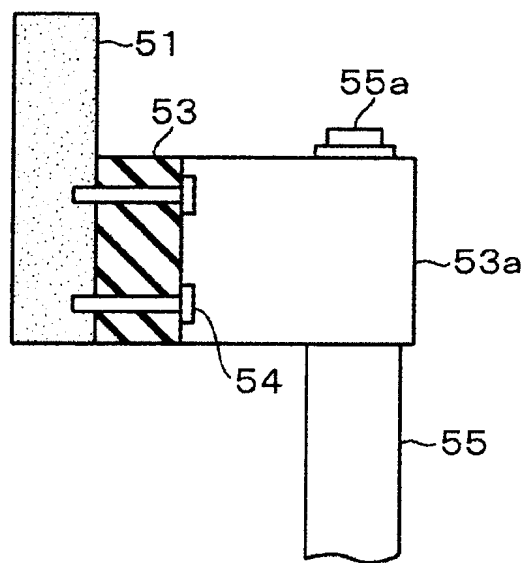


圖 15

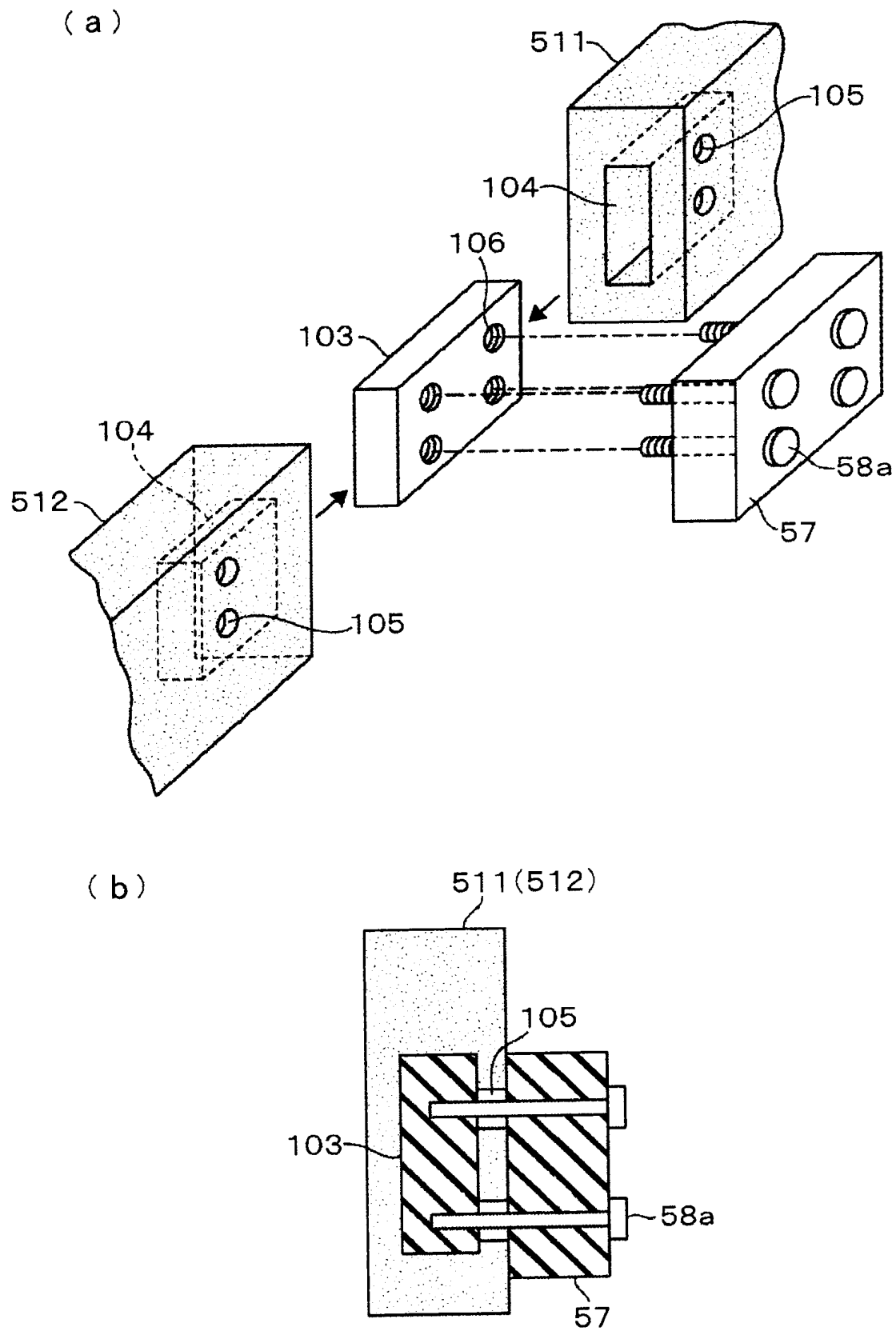


圖 16

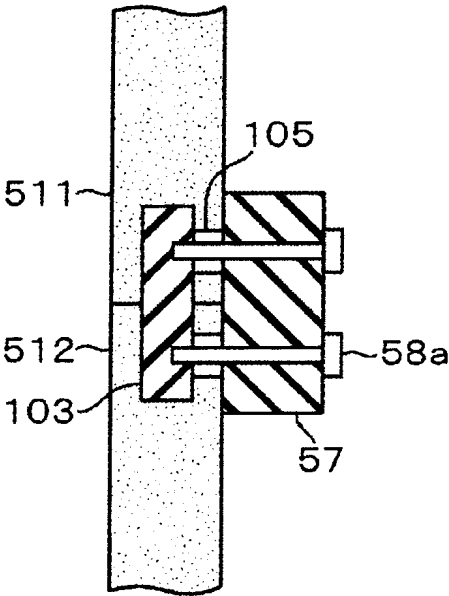


圖17

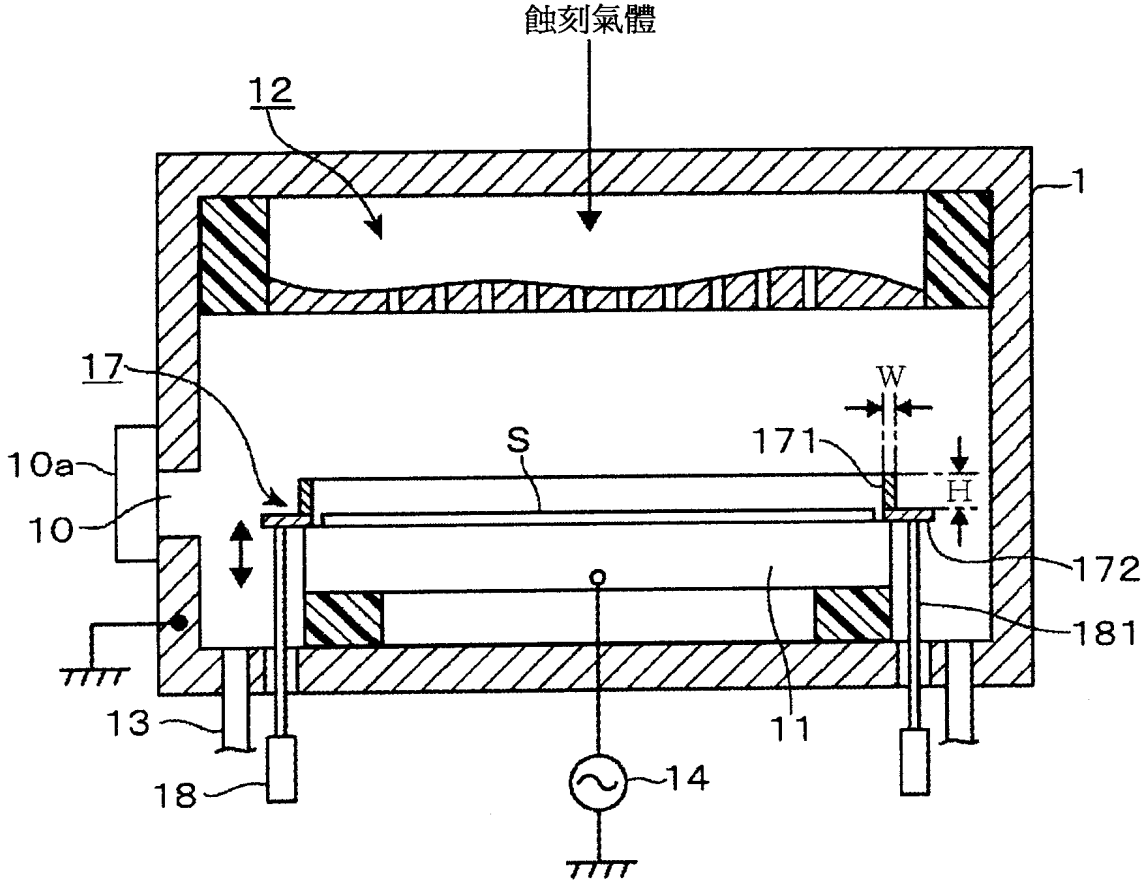


圖 18

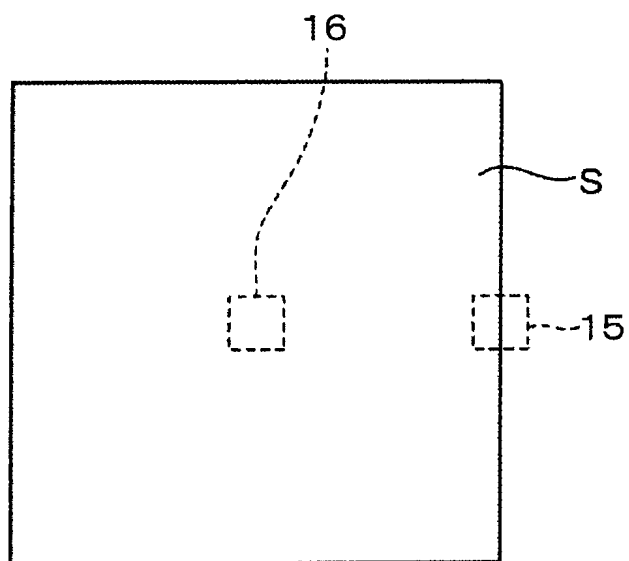
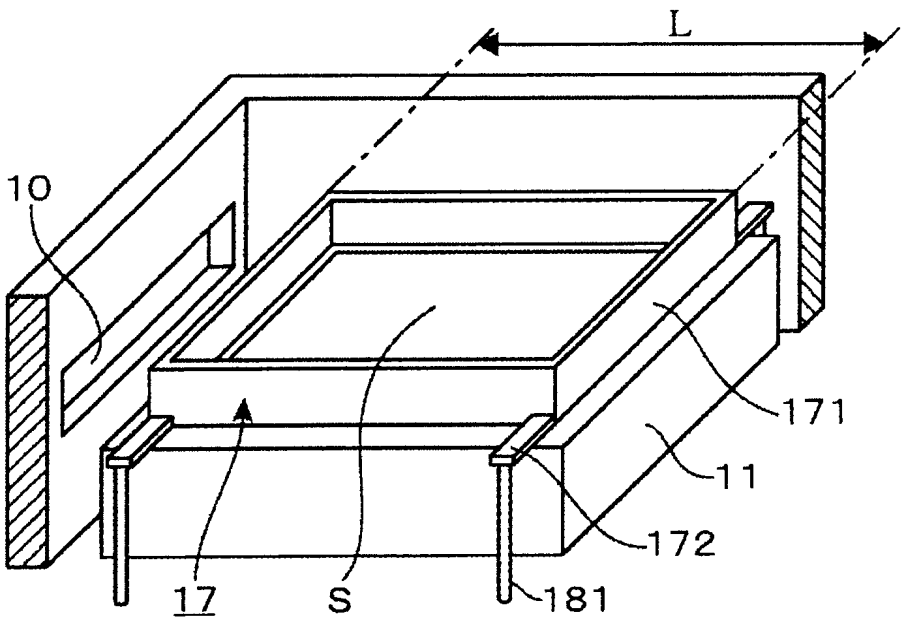


圖 19

(a)



(b)

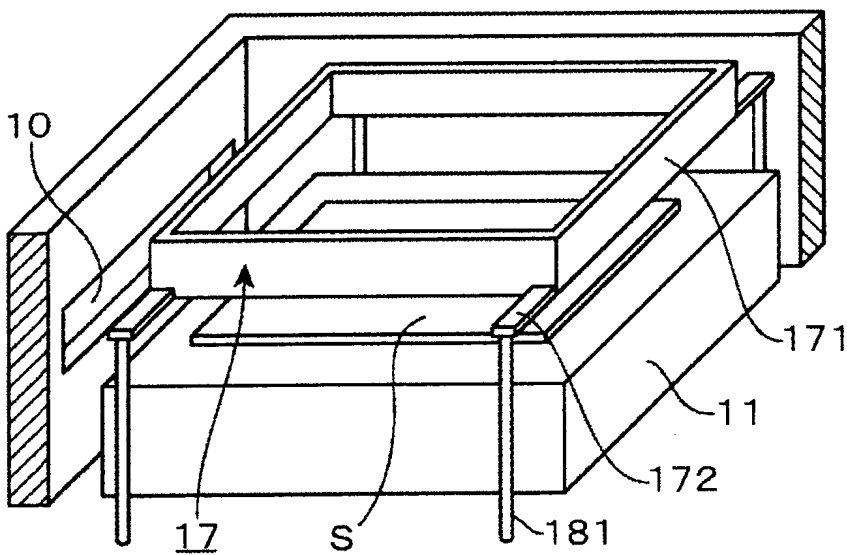


圖 20

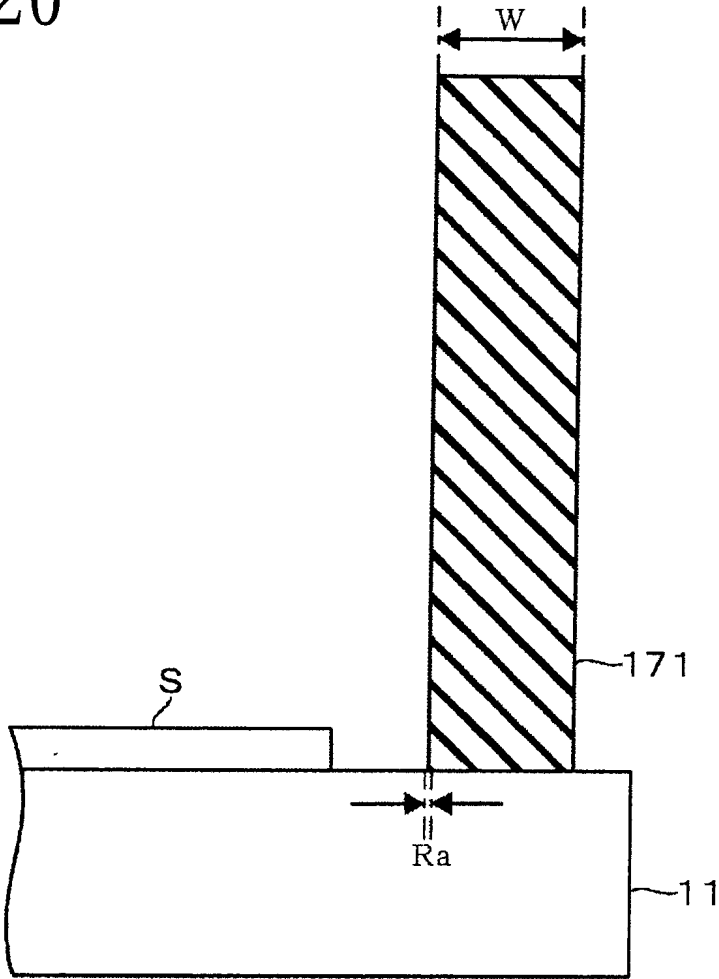
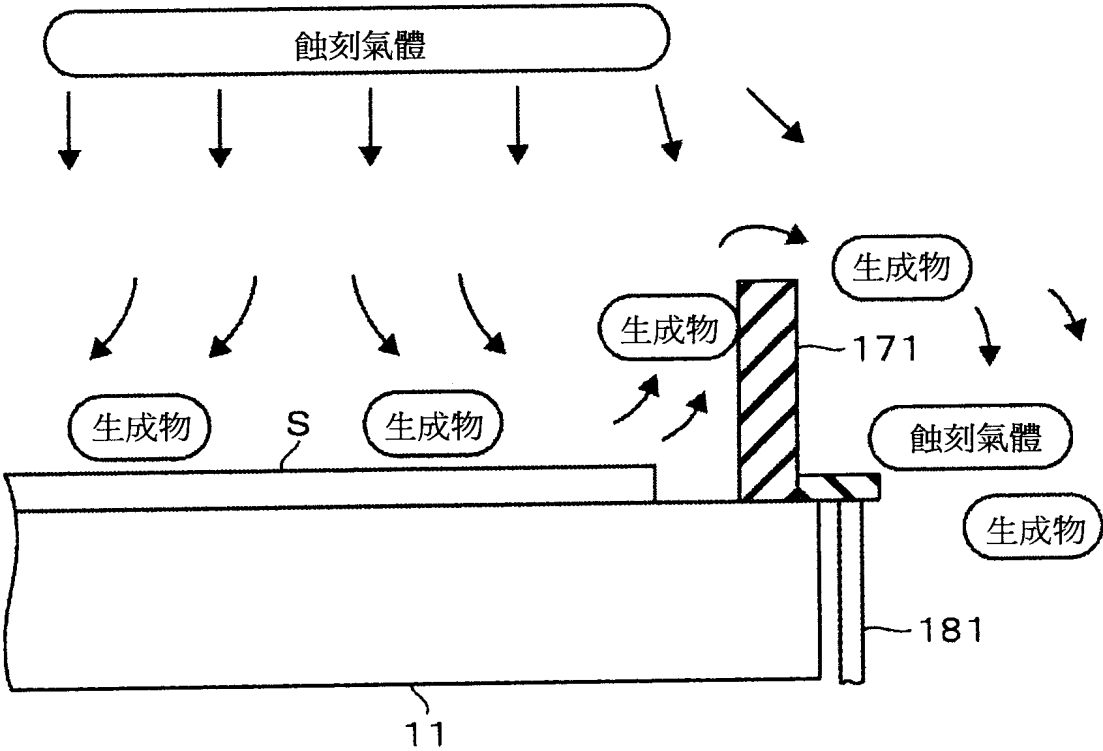
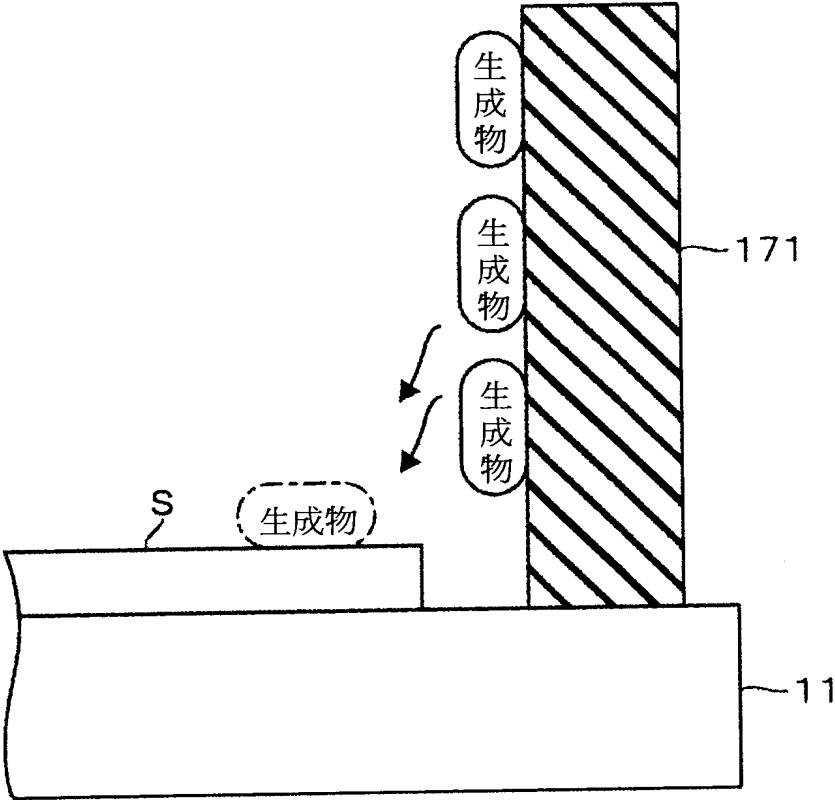


圖 21

(a)



(b)



四、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：第(8)圖。

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

S：FPD 基板（基板）

3：載置台

33：聚焦環

51：整流壁

53：支持構件

55：支持軸

100：堆積物

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無