

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6
B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： 有 無主張優先權

本案已向美國申請專利：申請日：1998年7月13日 案號：09/115,111號

有關微生物已寄存於： 寄存日期： 寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明()

相關申請案：

本發明與 1996 年九月 16 日提申名稱為 "A Deposition Chamber Cleaning Technique Using A High Power Remote Excitation Source" 之美國專利申請案號第 08/707,491 號相關。被讓渡給本案的受讓人之該申請案藉由此參照而被併於本文中。

發明領域：

本發明大致上係關於基材處理室及，更特定地，係關於用於此等室之一氣體入口歧管或噴氣頭。

發明背景：

玻璃基材被使用於像是主動矩陣電視及電腦顯示器的應用中。每一玻璃基材可形成多顯示監視器，每一監視器包含多於一百萬個薄膜電晶體。

玻璃基材可具有 550mm 乘 650mm 的尺吋。然而，趨勢是朝向更大的基材尺吋發展，如 650mm 乘 830mm 或更大，以允許更可在該基材上形成更多的顯示器或製造更大的顯示器。較大尺吋的基材對於處理系統的能力要求就更大。

較大的玻璃基材的處理通常都涉及了多個依序的步驟之實施，包括化學氣相沉積(CVD)處理的實施，物理氣相沉積(PVD)處理的實施，或蝕刻處理。處理玻璃基材的系統可包括一或多個用於實施這些處理的處理室。

五、發明說明()

電漿加強的化學氣相沉積(PECVD)是另一個被廣泛地使用於玻璃基材的處理中之處理，用來將電子材料的層沉積於該等基材上。在一 PECVD 處理中，一基材被置於一配備有一對平行的電極板之真空沉積室中。該基材通常被安裝在一亦作為一下電極之載具上。一反應物氣體流經由一亦作為上電極之氣體入口歧管或噴氣頭而被提供該沉積室中。一射頻(RF)電壓被施加於該二電極之間，其可產生一足以讓該反應物氣體形成一電漿之 RF 能量。該電漿造成該反應物氣體分解並在該基材本體的表面上沉積一層所想要的材料。其它電子材料之額外的層可藉由讓另一反應物氣體流入該室中而被沉積於該第一層上。每一反應物氣體會形成一電漿，其會導致一所想要的材料層的沉積。

雖然上述的系統是被設計來將材料沉積於基材的表面上，但某些材料亦被沉積於該室的其它內部表面上。在重複使用之後，該等系統必需被加以清洗用以清除掉累積在該室中之被沉積的材料層，有時，一同地(in-situ)乾燥清潔處理被使用。根據一種同地處理技術，先驅物氣體被供應至該室。然後，藉由局部施加一輝光放電電漿至該室中的先驅物氣體，即可產生反應物。該反應物藉由與被沉積於室內表面上之材料形成揮發化合物來清潔該室的內表面。

前述之同地清潔技術具有數項缺點。首先，使用在該室中的電漿來產生該反應物的效率很差。因此，需要使用

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明()

相當高的能量來達到一可被接受之清潔速率。然而，該高程度的能量會對於在該室內部之硬體造成傷害因而明顯地縮短其使用壽命。因為受損之硬體的更換會是相當的昂貴，所以這會大大地提高使用該沉積系統來進行處理之每一基材的成本。在目前，高度競爭之半導體製造業中，每一基材的成本對於成本敏感的購買者而言是很關鍵的，該因為必需週期性地更換在清潔期間受損之零件所造成之操作成本的增加是極不好的。

上述之同地乾燥清潔處理的另一項問題是用來達到一可被接受之清潔速率之該高程度的能量會產生損害其它系統構件的副產品，或該副產品除了實體上地將其從該室的內表面加以刷除之外並無法將其有效的清除。例如，在該室或處理套件的構件(如加熱器，噴氣頭，夾持環等)是有鋁所製成的沉積系統中，一氟化氮(NF_3)電漿通常被用來清潔該室的內表面。在該清潔處理期間，一數量的氟化鋁(Al_xF_y)被形成。該被形成的數量會因為高電漿能量所造成之離子轟擊的結果而被大大地增加。因此，一相當數量的 Al_xF_y 會在該系統中被形成且必需藉由刮刷該等表面才能將其清除。

用來清潔一處理室之另一種不同的技術被描述於之前提及之美國專利申請案地 08/707,491 號中。被描述於該申請案中之技術包括了將一先驅物氣體輸送至一位在該沉積室之外的一遠端室中並活化在該遠端室中之先驅物氣體用以行成一反應物。該包括 NF_3 在內之先驅物氣體的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明()

活化是藉由使用一遠端活化源來實施的。該反應物從該遠端室流入該沉積室且被用來清潔該沉積室的內部。使用一遠端電漿源可降低或消除在清潔處理期間發生之傷害。

如前所述的，該噴氣頭可藉由將其浸入硫酸中藉此在該噴氣頭的表面上形成一層氧化鋁(Al_2O_3)而被陽極化。在一具有一遠端電漿源的系統中使用一陽極化的鋁噴氣頭的缺點為該陽極化的鋁會讓大量在先驅物氣體 NF_3 被活化時形成的氟基團失去活性。這會造成該室的清潔速率被降低的結果。

發明目的及概述：

大體上，在一態樣中，一基材處理系統包括一處理室及一位在該室外面的電漿源。一導管將該電漿源連接至該室的一內部區用以提供一反應物給該室的內部用以清潔該室的內表面。一設在該電漿源與該該室的一內部區之間的噴氣頭其具有一非陽極化的鋁或裸鋁外層呈現在該室的內部區。

在本發明中，"裸鋁"一詞被定義為一鋁材料其表面已經被機械地，化學地處理或使用其它技術處理過用以清除在該噴氣頭的加工製造期間或之後累積在該表面上之污染物。雖然一薄的天然氧化物可被形成於該鋁的表面之上，但此鋁在本發明中仍被稱為"裸鋁"。

根據另一實施例，該噴氣頭包括一氟基的保護概層，如氟化鋁、鐵氟龍(Teflon[®])或聚四氟乙烯(PTFE)化合物

五、發明說明()

等。該氟基的外層可被沉積在一鋁材料，如一電子研磨的表面上。

在許多的實施中，包含了以下的一或多個特徵。該沉積室可以是一CVD室，如一電漿強化的化學氣相沉積室，及可包括多個射頻(RF)充能的電極。該噴氣頭可作為該等電極之一亦可作為一氣體分配機構用以提供大致均勻的氣體流至該室的一區域。該電漿源可包括一先驅物氣體源，該氣體源包括一氟基的化合物，如氟的氮化物。

在另一態樣中，一種清潔一處理室的方法包括在該室的外部形成一反應物及經由一噴氣頭提供該反應物至該室的一內部區域，該噴氣頭具有一非陽極化的或裸鋁表面或一包含一氟基化合物之外表面。

在許多的實施中，包含了以下的一或多個特徵。反應物質的形成可包括活化一先驅物氣體。該先驅物氣體可包括一氟基化合物，如氟化氮。反應物可包括氟基團。其它的先驅物氣體及反應物亦可被使用。

使用本發明之經過表面處理的噴氣頭可提高被沉積在一基材處理室的內表面上之材料的清除速率。換言之，室的清潔處理可更為有效率，因此，與具有一陽極化的噴氣頭的室的能力比較起來，可更快地被完成。此外，因為該新穎的噴氣頭在清潔處理期間可吸收較少的氟基團，所以基材較不會在處理期間被污染。甚者，與一陽極化的噴氣頭比較起來，本發明之新穎的噴氣頭可獲得較高的反射性。較高的反射性能夠更效率地使用在處理期間用來加熱

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明()

基材的熱源。

本發明之其它的特徵及優點從以下參照附圖之詳細說明中將可更為明顯。

圖式簡單說明：

第 1 圖顯示本發明之一 PECVD 系統。

第 2A 圖顯示一舉例的噴氣頭的上視圖。

第 2B 圖顯示第 2A 圖中之噴氣頭的一部分剖面圖。

第 3 圖為依據本發明之形成一噴氣頭的方法的流程圖。

第 4 圖為依據本發明之形成一噴氣頭的另一方法的流程圖。

第 5A 圖為根據本發明之一具有一裸鋁表面之噴氣頭的部分剖面圖。

第 5B 圖為根據本發明之一具有氟基化合物塗層之噴氣頭的部分剖面圖。

圖號對照說明：

10	電漿強化的化學氣相沉積設備		
12	沉積室	14	上壁
16	噴氣頭	18	載具
17	孔	15	矩形噴氣頭
36	射頻(RF)電源	15A	上表面
15B	底面	20	軸
22	底壁	24	舉升板

五、發明說明()

26	舉升銷	28	舉升孔
30	氣體出口	32	側壁
42	入口管	52	氣體供應
54	閥及流量控制機構	64	處理氣體
66	遠端活化室	68	電源
70	閥及流量控制機構	77	管子
79	限流器	72	微量載送氣體源
73	閥及流量控制機構	80	裸鋁表面
81	塗層	82	經過電子研磨的表面

發明詳細說明：

參照第 1 圖，一電漿強化的化學氣相沉積(PECVD)設備 10 為一具有多處理室系統的一部分，其可被用來沉積無晶形矽，氮化矽，氧化矽，氮氧薄膜於玻璃基材或其它基材上。該 PECVD 系統 10 可被使用於主動矩陣液晶顯示器的製造中。

該 PEVD 設備 10 包括一沉積室 12，其具有一開口穿過一上壁 14 及在該開口中之噴氣頭 16。通常，該噴氣頭 16 讓氣體通過到達該室 12 的內部區域。在被舉出的實施例中，該噴氣頭 16 作為一第一電極。在另一實施例中，上壁 14 可被焊接一電極 16 其與該上壁的内表面相鄰。該噴氣頭 16 亦作為一氣體分配機構，其提供一大致均勻的氣體流至該室的內部。一板狀的載具 18 延伸於該室 12 內，與該第一電極 16 平行。

五、發明說明()

第一電極 16(即氣體入口歧管)被連接至一在該室 12 的外面之 RF 能量源 36。在一實施例中，該氣體入口歧管 16 包括一大致矩形，鋁或鋁合金製的噴氣頭 15(第 2A 圖)，其具有多個圓錐形的孔 17 從該噴氣頭的上表面 15A 延伸至其底面 15B(第 2A-2B 圖)。孔 17 可以是彼此等間距使得具有約 600mm 乘 700mm 尺吋的噴氣頭包括數千個孔。

載具 18 可以是鋁製的且可被塗以一層氧化鋁的塗層。有一或多個加熱元件被埋設於該載具 18 之內用以被控制地加熱該載具。該載具 18 被接地使得其作為一第二電極且被安裝在一垂直地延伸穿過該室 12 的底壁 22 的軸 20 的一端上。軸 20 可垂直地移動用以允許該載具 18 之朝向或遠離該第一電極 16 之垂直運動。

一舉升板 24 水平地延伸於該載具 18 與該室 12 的底壁 22 之間，大致與該載具平行且可垂直地移動。舉升銷 26 從該舉升板 24 向上的突伸出。舉升銷 26 被設置成可穿過在載具 18 中的舉升孔 28 且具有一稍微比載具 18 的厚度長的長度。雖然在第 1 圖中只有兩個舉升銷 26 被示出，在舉升板 24 的周緣有其它舉升銷的設置。

一氣體出口 30 延伸穿過該室 12 的側壁 32 且連接至一幫浦(未示出)，用以抽空該室。

一氣體入口導管或管子 42 延伸至該氣體入口歧管 16 中且經由一氣體切換網路被連接至不同的氣體源。一位在該室 12 的外面之氣體供應 52 包含了在沉積期間被使用的

五、發明說明 ()

氣體。被使用之特定的氣體是隨著將被沉積於基材上的材料而異。處理氣體流經該入口管 42 進入到該氣體歧管 16，然後進入到該室 12。一電子作動閥及流量控制機構 54 控制從該氣體供應至該室 12 的氣體流。

一第二氣體供應系統亦經由該入口管 42 被連接至該室。該第二氣體供應系統供應在數回沉積處理之後，於清潔該室的內部期間使用的氣體。在本文中所使用之"清潔"一詞意指從該室的內表面清除掉被沉積的材料。在某些情形中，該第一及第二氣體供應可被結合在一起。

該第二氣體供應系統包括一先驅物氣體源 64，一遠端活化室 66 其位在該沉積室的外面且與其相距一段距離，一電源 68 用來活化在該遠端活化室中之先驅物氣體，一電子作動閥及流量控制機構 70，及一導管或管子 77 用來將該遠端活化室連接至該沉積室 12。此一架構讓該沉積室的內表面可用一遠端電漿源來加以清洗。

一限流器 79 可被提供於該管子 77 中。該限流器 79 可被置於該遠端室 66 與該沉積室 12 之間的路徑上的任何一個地方。此限流器可讓一壓力差存在於該遠端室 66 與該沉積室 12 之間。

該閥及流量控制機構 70 在一使用者選定的流率下將氣體從該先驅物氣體源 64 送至該遠端活化室 66。該電源 68 活化該先驅物氣體用以形成一反應物，其然後經由該導管 77 被流入該沉積室中。該上電極或氣體入口歧管 16 因而被用來將該反應氣體送入該沉積室的內部區域中。在該

五、發明說明 ()

實施例中，該遠端室為一藍寶石管，該電源為一 2.54 兆赫 (GHz) 高能微波產生器，其輸出對準該藍寶石管。

非必要地，一微量載送氣體源 72 經由另一閥及流量控制機構 73 被連接至該遠端活化室。該微量載送氣體幫助被活化的物質輸送至該沉積室且其可以是能夠與被使用之特定的清潔處理相容之任何非反應性氣體。例如，該微量載送氣體可以是氫氣，氮氣，氬氣，氫氣或氧氣等。除了幫助被活化的物質輸送至該沉積室之外，該載送氣體亦有助於清潔處理或有助於啟始及/或維持在該沉積室中的電漿。

在該實施例中，該先驅物氣體為 NF_3 ，其適於清潔已被沉積了矽 (Si)，摻雜的矽，氮化矽 (Si_3N_4) 或氧化矽 (SiO_2) 的室。在另一實施例中，該先驅物氣體可包括其它氟基的氣體，如四氟化碳 (CF_4)，六氟化硫 (SF_6) 及全氟乙烷 (C_2F_6)。被使用之特定的氣體隨著將被清除之被沉積的材料而異。

為了要使該清潔技術的效能得到提升，該噴氣頭 15 以具有一非陽極化的鋁表面的鋁所製成，第 3 圖圖示者即為形成此一噴氣頭的技術。首先，如步驟 100 所述，一鋁或鋁合金塊材被加以機械式處理，以加工形成所需要之含孔 17 之噴氣頭 15 的形狀。接下來，一或多道機械式、化學式或其它處理方式再施於上述經加工之噴氣頭 15 上，以將加工期間或之後累積在該鋁表面上之污染物加以去除，這些污染物可能是表面灰塵、油漬、鍛造金屬的刮痕

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂

五、發明說明()

或殘餘層等。舉例而言，上述之再加工步驟可為一標準電子研磨處理步驟，當加以該步驟時，上述污染物即可予以除去(步驟 102)。在一實施例中，該被加工的裝置被置如一硝酸浴中達一分鐘。該噴氣頭然後在水中被充洗(步驟 104)。所得到的是一具有一裸鋁表面 80 的噴氣頭(第 5A 圖)。

實驗結果顯示，相對於一陽極化的噴氣頭而言，至少一使用一遠端電漿源及一用 6061 鋁合金所製成之沒有陽極化層之噴氣頭的 PECVD 結構，其從室壁上清除掉 SiN 的速率提高了 28%。甚者，相對於一陽極化的噴氣頭而言，一經過電子研磨的噴氣頭之從室壁上清除掉 SiN 的速率被提高了 50%。

第 1 表格中所示者為裸鋁表面形式之噴氣頭在加以電子研磨處理之前及之後所能移除之各種氮化矽的比較結果，其中各不同 SiN_x 膜皆係利用遠端電漿源清除(RPSC)方法加以洗淨的。

噴氣頭表面加以電子研磨處理後所得到的
清除速率改善結果

清除時間 (秒鐘)	SiN _x 膜 1		SiN _x 膜 2		SiN _x 膜 3	
	*	**	*	**	*	**
電子研磨處理前	64	67	88	89	81	85
電子研磨處理後	55	57	75	76	62	71
改善比例	14%	15%	15%	15%	23%	16%

五、發明說明()

※壓力終點偵測法 ※※化學發光(chemi-luminescence)終點偵測法

第 1 表格

從以上表格可以很明顯得知，依本發明對裸鋁加以電子研磨的方法足以更快速將沉積之氮化矽膜加以清除。

或者，為了要進一步加強該噴氣頭 15 的性能，一氟化鋁(AlF_3)或其它的氟基化合物的薄塗層 81 可被提供於該噴氣頭 15 的外表面上(第 5B 圖)。通常，該氟基的化合物應能在該噴氣頭 15 的外表面上形成一鈍態層。例如，一鐵氟龍或聚四氟乙烯(PTFE)保護層可被提供於該噴氣頭 15 的外表面上。

根據一技術(第 4 圖)，一鋁或鋁合金塊材被加以機械方式處理而形成所需要的形狀(步驟 110)，接著再加以一電子研磨處理，即藉由將該被機械方式加工之噴氣頭置入一硝酸浴中，以將上述因機械式加工時所造成並累積於鋁或鋁合金上的薄層去除(步驟 112)(置入硝酸浴中時，鋁噴氣頭被當作正端，而硝酸浴中的負端則連接至一適當之導體，直流電流就因此在完整迴路中導通，如此就能將污染物從鋁表面除去。)。接下來，一氟化鋁保護層被形成於該噴氣頭的表面上(步驟 114)。在一實施例中，該經過電子研磨的噴氣頭被置入一氫氟酸桶中。例如，該噴氣頭可被置入一 2-5% 的氫氟酸溶液中達 1-5 分鐘。當該噴氣頭在該氫氟酸桶中時，該酸應被循環或被攪拌。該噴氣頭然後從該氫氟酸桶中被取出，在一去離子水中被沖洗並被吹乾

五、發明說明 ()

(步驟 116)。該噴氣頭亦可在 100°C 的溫度下被烘烤約 1 小時用以將其更徹底的乾燥。

在另一實施例中，該氟化鋁保護層可藉由使用氟氣相處理而被形成。例如，在化學地研磨該噴氣頭之後，其可被置於一室中約 1 小時。氟氣體在約 1-10 托耳(Torr)的壓力及約 350°C 的溫度下被提供至該室的內部。

以下所列之第 2 表格即為在使用遠端電漿源清除 (PPSC) 方法時所得到的清除速率改善結果

對噴氣頭表面加以聚四氟乙烯鍍層所得到的清除 速率改善結果

表面條件	RPSC 處理時間(秒鐘)	清除速率(埃/分鐘)	改善百分比
未加鍍層	67	8776	
加以 PTFE 鍍層***	60	9800	12%
加以 PTFE 鍍層****	51	11529	31%

***噴氣頭支撐背板加以 PTFE 鍍層

****噴氣頭及噴氣頭背板皆加以 PTFE 鍍層

第 2 表格

從以上表格可以清楚得知，本發明在噴氣頭上鍍以 PTFE 的做法可大大改善清除時間與清除速率。

雖然在裸鋁的表面上，如一經過電子研磨的鋁表面 82(第 5B 圖)上，形成該氟基的保護層是所想要的，但並不一定要如此作。例如，一氟基的層可被形成於一上述的

五、發明說明 ()

許多污染物已被清除或已被部分地清除的鋁表面上。甚者，該氟基層亦可被形成於一被陽極化的鋁表面上。

在許多情形中，用以上所述的技術之一來處理該噴氣頭的整個露出來的表面是所想要的。然而，本發明的許多優點可藉由只處理該噴氣頭之面向或被曝露於該室的內部的表面積而被獲得。

藉由使用一非陽極化的或裸鋁噴氣頭，一經過電子研磨的噴氣頭，或一具有氟基保護塗層的噴氣頭，本發明可提供除了能夠提高被沉積於該室 12 的內表面上之材料的清除速率之外的其它優點。例如，與一陽極化的鋁噴氣頭比較起來，一非陽極化的鋁或經過電子研磨的噴氣頭 15 的反射性大體上較高。較高的反射性能夠更效率地使用在處理期間用來加熱基材的熱源。甚者，使用一非陽極化的或裸鋁噴氣頭，一經過電子研磨的噴氣頭，及一具有氟基保護塗層的噴氣頭可降低會在薄膜沉積於該基材上時發生之污染的數量。污染的被降低是因為較少的氟基團在清潔處理期間被該噴氣頭所吸收的關係。

雖然該噴氣頭性能改善背後的原理並未被完全的瞭解，一般咸認該新穎的噴氣頭與一陽極化的噴氣頭比起來是更多孔的。之前被使用之陽極化的噴氣頭是如一催化劑般的作用，用以將氟基團解離且能夠讓處理氣體在該噴氣頭中累積，因此而降低了清除氣體的效率。該非陽極化的或經過電子研磨的噴氣頭，及該保護塗層的添加有助於降低氟基團在該噴氣頭中之累積的數量並防止噴氣頭如解

五、發明說明()

離氟基團的催化劑般地作用。無論如何，該噴氣頭性能改善背後的原理對於本發明是不重要的。

甚者，雖然上述的實施例涉及了一 PECVD 系，統但本發明可與其它包括了 PVD, CVD 及蝕刻系統，以及使用一具有氟基物質的遠端電漿源的系統一起使用。

其它的實施例皆在以下的申請專利範圍所界定的範圍之內。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂

四、中文發明摘要(發明之名稱：)

用於一基材處理反應室中之表面處理噴氣頭

一基材處理系統包括一處理室及一位在該室的外部之電漿源。一導管將該電漿源連接至該室的一內部區中用以提供一反應物至該室的內部以清潔該室的內表面。一設在該電漿源與該室的一內部區之間的噴氣頭可作為一電極且亦可作為一氣體分配機構。該噴氣頭包括一表面處理，如一非陽極化的鋁外層，裸鋁的一電子研磨表面，或一氟基的保護外層。該經過表面處理的噴氣頭改善了在清洗期間被沉積於該室內表面上之材料的清除率，降低了在處理期間之基材的污染，及對於在處理期間被用來加熱該基材之能量源提供更有效率的使用。

英文發明摘要(發明之名稱：)

SURFACE-TREATED SHOWER HEAD FOR USE IN A
SUBSTRATE PROCESSING CHAMBER

A substrate processing system includes a processing chamber and a plasma source located external to the chamber. A conduit connects the plasma source to an interior region of the chamber to provide a reactive species to the chamber interior for cleaning interior surfaces of the chamber. A shower head, disposed between the plasma source and an interior region of the chamber, can serve as an electrode and also can serve as a gas distribution mechanism. The shower head includes a surface treatment, such as a non-anodized aluminum outer layer, an electro-polished surface of bare aluminum, or a fluorine-based protective outer layer. The surface-treated shower head improves the rate of removal of materials deposited on the interior surfaces of the chamber during cleaning, reduces contamination of substrates during processing, and provides more efficient use of the power source used for heating the substrate during processing.

六、申請專利範圍

一導管，其將該電漿源連接至該室的一內部區域用以提供反應物至該室的內部來清潔該室的內表面；及
一噴氣頭，其設在該電漿源與該室的內部區域之間，其中該噴氣頭包括一氟基的外層，該外層呈現於該室的內部區域中。

- 5.如申請專利範圍第4項所述之系統，其中該氟基的外層是被沉積於一鋁材料上
- 6.如申請專利範圍第5項所述之系統，其中該外層包括氟化鋁。
- 7.如申請專利範圍第4項所述之系統，其中該外層包括聚四氟乙烯。
- 8.如申請專利範圍第4項所述之系統，其中該氟基的外層是被沉積在一經過電子研磨的鋁表面上。
- 9.如申請專利範圍第1, 2或4項所述之系統，其中該室包括射頻充能的電極，其中該噴氣頭是作為該等電極之一。
- 10.如申請專利範圍第1, 2或4項所述之系統，其中該噴氣頭是作為一氣體分配機構。

六、申請專利範圍

11. 如申請專利範圍第 1, 2 或 4 項所述之系統，其中該電漿源包括一先驅物氣體源，該氣體源包含一氟基化合物。
12. 如申請專利範圍第 11 項所述之系統，其中該先驅物氣體源包括氟化氮。
13. 一種清潔一處理室的方法，該方法至少包含：
在該室的外部形成一反應物；及
經由一噴氣頭將該反應物提供至該室的一內部區域，該噴氣頭具有一非陽極化的鋁表面，該表面呈現於該室的內部區域中。
14. 一種清潔一處理室的方法，該方法至少包含：
在該室的外部形成一反應物；及
經由一噴氣頭將該反應物提供至該室的一內部區域，該噴氣頭具有一裸鋁表面，該表面呈現於該室的內部區域中。
15. 一種清潔一處理室的方法，該方法至少包含：
在該室的外部形成一反應物；及
經由一噴氣頭將該反應物提供至該室的一內部區域，該噴氣頭具有一外層，該外層包含一鈍態的氟基化合物其呈現於該室的內部區域中。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

16. 如申請專利範圍第 13, 14 或 15 項所述之方法，其中形成一反應物的步驟包括活化一先驅物氣體。
17. 如申請專利範圍第 16 項所述之方法，其中該先驅物氣體包括一氟基的化合物。
18. 如申請專利範圍第 16 項所述之方法，其中該先驅物氣體包括氟化氮。
19. 如申請專利範圍第 16 項所述之方法，其中該反應物包括氟基團。

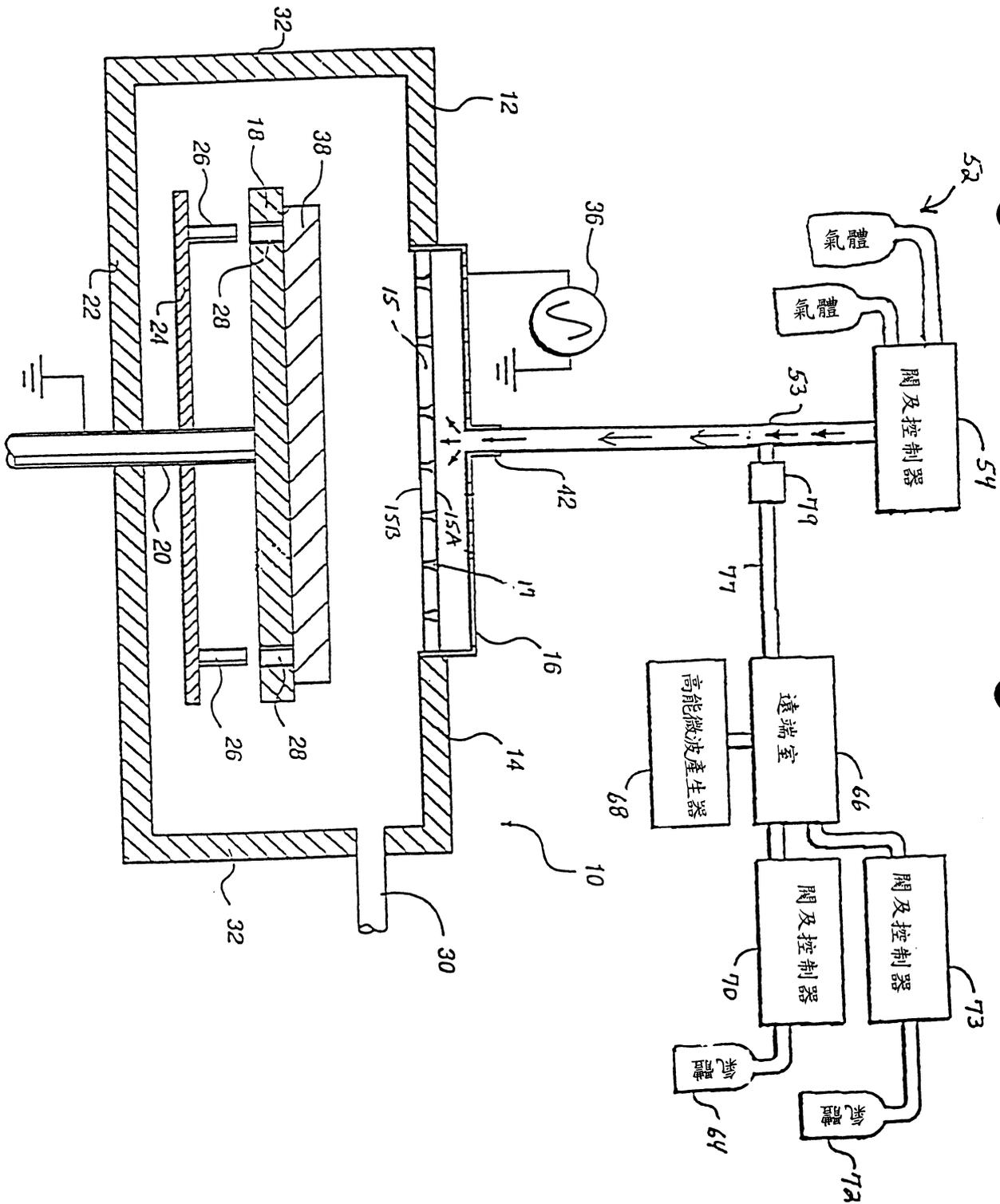
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

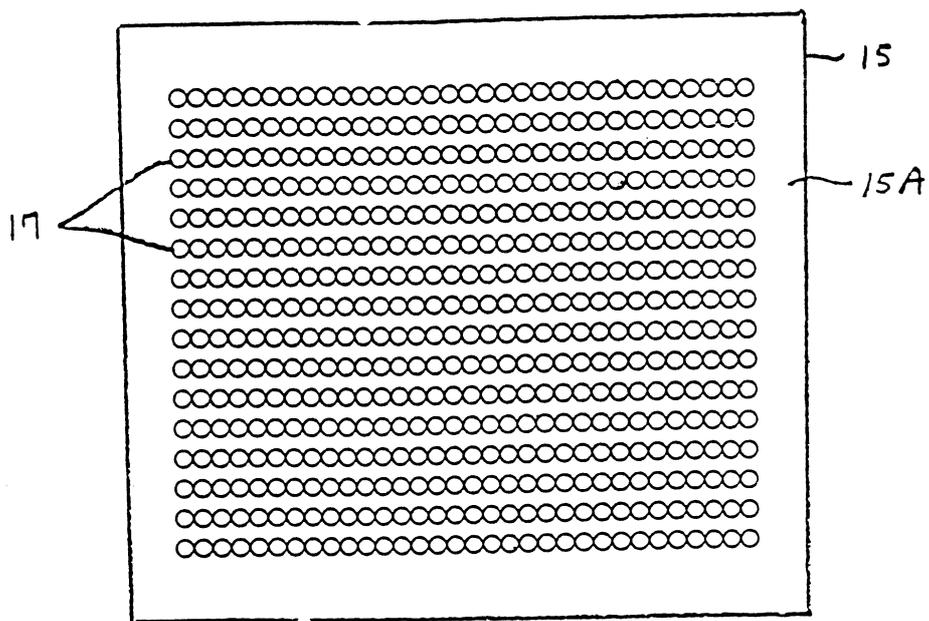
訂

線

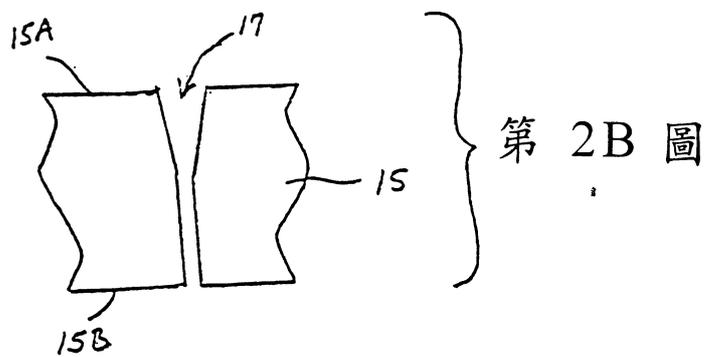
本 告 公

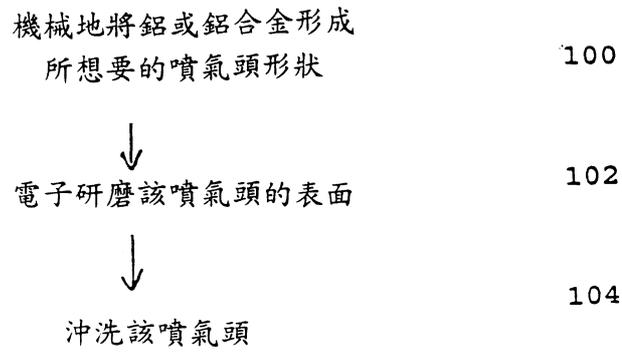


第 1 圖

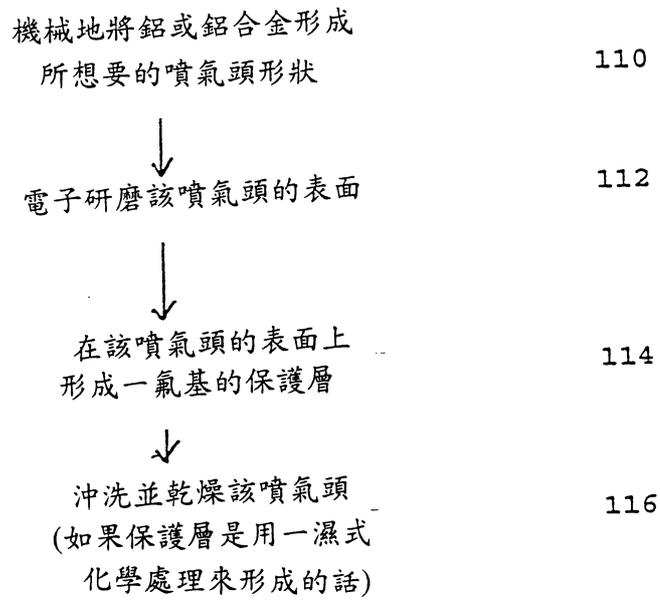


第 2A 圖



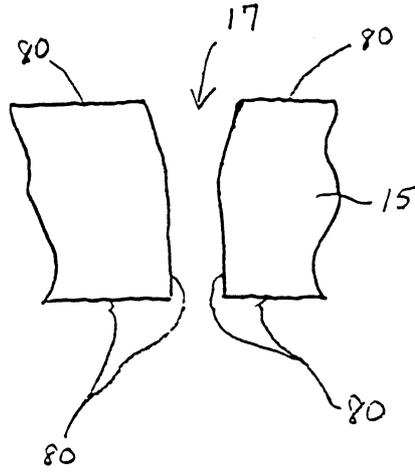


第 3 圖

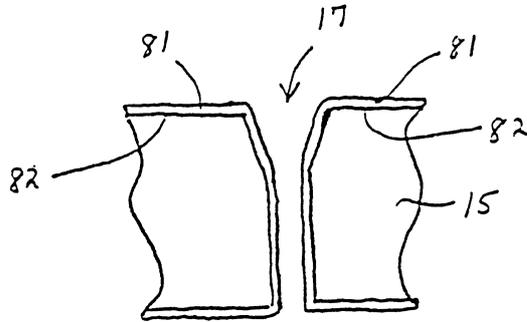


第 4 圖

第 5A 圖



第 5B 圖



公告本

申請日期	88.7.8
案 號	88111626
類 別	C23C16/44, H01J 39/32

— 90 54
G1

585934

(以上各欄由本局填註)

第 88111626 號專利案 90年 5月修正

發 明 專 利 說 明 書

新 型

一、發明 名稱	中 文	用於一基材處理反應室中之表面處理噴氣頭
	英 文	SURFACE-TREATED SHOWER HEAD FOR USE IN A SUBSTRATE PROCESSING CHAMBER
二、發明 創作人	姓 名	1. 尚全遠 2. 孫盛 3. 樓 S. 肯 4. 伊曼紐比爾
	國 籍	1. 中國 2. 中國 3. 美國 4. 以色列
	住、居所	1. 美國加州 沙拉圖佳峽景大道 21090 號 2. 美國加州 聖荷西市維爾羅吉歐庭園 1971 號 3. 美國加州 聯合城里維耶拉大道 461 號 4. 美國加州 聖荷西市維爾維克 7162 號
三、申請人	姓 名 (名稱)	日商·應用小松科技股份有限公司
	國 籍	日本
	住、居所 (事務所)	日本國東京西新宿 2 丁目 7 番 1 號
	代 表 人 姓 名	霍華德奈菲

裝

訂

線

910年4月4日修正

A8
B8
C8
D8

☆ 告 本

六、申請專利範圍

1. 一種基材處理系統，其至少包含：

- 一處理室，其具有一內部區域；
- 一電漿源，其位在該室的外部；
- 一導管，其將該電漿源連接至該室的內部區域用以提供反應物至該室的內部來清潔該室的內表面；及
- 一噴氣頭，其設在該電漿源與該室的內部區域之間，其中該噴氣頭包括一非陽極化的鋁表面，該表面呈現於該室的內部區域中。

2. 一種基材處理系統，其至少包含：

- 一處理室，其具有一內部區域；
- 一電漿源，其位在該室的外部；
- 一導管，其將該電漿源連接至該室的內部區域用以提供反應物至該室的內部來清潔該室的內表面；及
- 一噴氣頭，其設在該電漿源與該室的內部區域之間，其中該噴氣頭包括一裸鋁表面，該表面呈現於該室的內部區域中。

3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項所述之系統，其中該噴氣頭的鋁表面包括一經過電子研磨的表面。

4. 一種基材處理系統，其至少包含：

- 一處理室；
- 一電漿源，其位在該室的外部；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線