

公告本

315490

申請日期	85 8 15
案 號	85109959
類 別	Int. Cl. ⁶ 1701L 2/00

A4
C4

315490

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明名稱	中 文	半導體製造裝置之基板加熱裝置
	英 文	SUBSTRATE HEATING EQUIPMENT FOR USE IN A SEMICONDUCTOR FABRICATING APPARATUS
二、發明人	姓 名	(1) 卷口一誠 (2) 濱野勝範 (3) 赤尾德信
	國 籍	日 本
	住、居所	(1)(2)(3) 日本國東京都中野區東中野三丁目14番20號
三、申請人	姓 名 (名稱)	日商・國際電氣股份有限公司
	國 籍	日 本
	住、居所 (事務所)	日本國東京都中野區東中野三丁目14番20號
	代 表 人 姓 名	柴田昭太郎

裝

訂

線

315490

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6

B6

本案已向：

日本 國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ，☐有 ☐無主張優先權
1995, 2, 17 特願平7-53373
1996, 2, 16 特願平8-53787

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

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

本發明係關於，在基板表面施加蝕刻或使其產生薄膜等處理以製造半導體之製造過程中，將基板預熱之基板加熱裝置。

對基板進行處理之前置工程，有將基板預加熱到處理溫度之過程。

先參照第10圖，第11圖說明傳統之基板加熱裝置。

真空槽1由容器本體2及上蓋3構成，該上蓋3之下側介由絕緣台4設有加熱燈5，在該加熱燈5之下方設有遠紅外線放射板10。在上述容器本體2之底面，介由台座6設有冷卻板7，在該冷卻板7介由絕緣台8設有加熱燈9，在該加熱燈9之上方設有遠紅外線放射板11。

在上述容器本體2之底面貫穿有昇降桿12，昇降桿12之貫穿處設伸縮囊13而成氣密狀，下端連結有昇降氣缸（未圖示）。上述昇降桿12之上端固定裝設有支撐椅座14。該支撐椅座14立設有4根支撐椅15，設支撐椅15則貫穿上述冷卻板7，上述遠紅外線放射板11，而突出在遠紅外線放射板11之上方。

上述上蓋3形成有冷卻水路17，該冷卻水路17與供排水管18連通，上述冷卻板7形成有冷卻水路19，設冷卻水路19與供排水管20連通，而上述供排水管18，上述供排水管20連通在未圖示之冷卻源。而上述加熱燈5，上述加熱燈9係經由氣密狀設在上述上蓋3，上述容器本體2底部之電流導入端子21，連接在未圖示之電源。再者，圖中之22係被處理基板23之運進，運出用基板運送口。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明(2)

由未圖示之運送臂經該基板運送口22運進之上述被處理基板23，因未圖示之昇降氣缸使上述支撐椅座14昇降，從運送臂移載至上述支撐椅15。上述被處理基板23係以支撐在上述遠紅外線放射板10與上述遠紅外線放射板11間之狀態加熱。

向上述加熱燈5，9通電，上述遠紅外線放射板10，11被加熱，而藉該遠紅外線放射板10，11之輻射熱對上述被處理基板23加熱。加熱後之被處理基板23則由未圖示之運送臂，從上述基板運送口22運出。

被處理基板在基板加熱裝置之加熱時間(tact time)會影響到半導體製造裝置之生產性，但上述傳統之基板加熱裝置係以一次一片之方式加熱，每一片被處理基板均需基板昇溫時間，運進運出之運送時間，而且昇溫速度必須考慮不使基板因熱而變形等各種限制，致有，無法大幅度縮短一片被處理基板所需要之加熱時間之問題。

有一種以縮短加熱時間為其目的而同時對多數被處理基板進行加熱者。此基板加熱裝置揭示在日本特許公開公報89-216522號，如第12圖所示，該基板加熱裝置係在加熱槽90之內部交互豎設被處理基板92與發熱板93，將微波產生源94產生之微波導入加熱槽90內，令上述發熱板93吸收該微波而發熱，藉以對上述被處理基板92加熱。

然而，第12圖所示之基板加熱裝置很難控制個別加熱板93之加熱狀態，同時不可能個別控制，管理發熱板93之溫度，而且，不同位置之發熱板93吸收微波之狀態不相同

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

五、發明說明(3)

，要使各發熱基板以相同條件發熱也很難。因此，該基板加熱裝置存在有，很難將多數處理基板均勻加熱之問題。

本發明之目的之一在於，在半導體製造裝置之基板加熱裝置對多數基板加熱，以大幅度縮短加熱時間，另一目的在同時達成裝置之精緻化，再一目的在於達成基板之均勻加熱。

本發明之基板加熱裝置備有，設在真空槽內之加熱器支撐框，設在該加熱器支撐框內之多層之面對面型平板加熱器，以及，將被處理基板支撐在各面對面型平板加熱器間之支撐構件，加之又備有，設在上述面對面型平板加熱器之兩端側之側面型平板加熱器，加之，上述面對面型平板加熱器側面之中央固定在加熱器支撐框，在面對面型平板加熱器之側面兩端部設有隔熱軸環，該隔熱軸環嵌合於刻設在加熱器支撐框之溝，加之，在加熱器支撐框側配設可在被處理基板之一邊側承載被處理基板之基板座，在面對面型平板加熱器植設可引導被處理基板之另一邊之基板導梢，加之，上述平板加熱器係理設有加熱線之鋁製之鑄入型平板加熱器，加之，備有多數可個別控制溫度之平板加熱器，加之，一個平板加熱器被分成數區，而依各區個別控制其溫度，加之，側面型平板加熱器係發熱體，將該側面型平板加熱器至少以隔熱方式配設在加熱器支撐框之側框，而將面對面型加熱器橫架配設在上述左右之側面型平板加熱器，由上述側面型平板加熱器藉熱傳導對該面對面型加熱器加熱，加之，側面型平板加熱器有上下方向分

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

五、發明說明(4)

割之加熱區，該加熱區係個別控制其溫度，加之，側面型平板加熱器有棚架部，該棚架部可承載面對面型平板加熱器之端部，上述面對面型加熱器之端部係藉按壓構件按壓在上述棚架部，加之，按壓構件係由，載置於上述面對面型平板加熱器端部之加熱器按壓件，嵌合於該加熱器按壓件與上述棚架部之加熱器夾鉗，及螺合在該加熱器夾鉗，將上述加熱器將壓部按壓在上述面對面型加熱器之按壓螺栓，所構成，加之，加熱器支撐框備有反射板，加之，可由真空槽之側壁運入被處理基板，加熱器支撐框係介由氣密方式貫穿真空槽底之支柱支撐之，而介由螺母連結在該支柱之螺旋桿係由昇降馬達驅動而轉動。

茲參照第1圖～第5圖說明本發明之第1實施例如下。

配設氣密狀貫穿真空槽25之底板25b之空心支軸26，在該支柱26之上端配設基板加熱單元27，該支柱26係立設在配設於真空槽25下側之昇降機28之昇降台29。上述真空槽25之內面設有反射板60，並設有未圖示之用以測量真空槽25內之溫度之熱電偶。上述真空槽25之天板25a，底板25b形成有冷卻水路，而將冷卻水導入該冷卻水路，將上述天板25a，底板25b冷卻至一定之溫度。

先說明上述基板加熱單元27。

在設於上述支柱26上端之突緣30固定台座31，在設台座31安裝加熱器支持框32。該加熱器支持框32由兩根下樑33，立在該下樑33之一組側框34，架設在該側框34上端之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (5)

兩根上樑 35 所構成，上述下樑 33 用螺栓 36 固定在上述台座 31，而上述側框 34 之上端則裝設有反射板 37，以形成上述加熱器支撐框 32 之天板。上述側框 34 有三根側柱，該三根側柱之內側面分別以一定間隔刻設有所需數目之溝 38，中央之側柱在對應該溝 38 之位置穿設有固定孔 39。

面對面型平板加熱器 40 係埋設加熱線之鋁製之鑄入型電阻加熱式平板加熱器，該面對面型平板加熱器 40 之各側面以固定梢固定有兩根隔熱軸環 41，該隔熱軸環 41 可滑動自如狀嵌合在上述溝 38 內。介由上述隔熱軸環 41 將面對面型平板加熱器 40 插入上述各溝 38，而該面對面型平板加熱器 40 係藉介由隔熱軸環 48 插通之固定梢 42 固定在上述加熱器支撐框 32。而上述左右隔熱軸環 41 之兩端面間之距離係小於對時之上述溝 38 之底面間之距離。而上述面對面型平板加熱器 40 則能夠以上述固定梢 42 為中心，向前後，左右（寬度）方向之任一方膨脹。

在上述面對面型平板加熱器 40 之上面四處植設基板導梢 43，在上述側框 34 之側柱內之對應上述各基板導梢 43 上端之位置配設以隔熱材構成之基板座 44。該基板座 44 備有，與上述基板導梢 43 之上端一致之棚架面 44a，及從該棚架面 44a 向寬度方向傾斜之引導面 44b。

在上述台座 31 之兩側面固定有植設所需數目之電流導入端子 45 之端子板 46，上述端子板 46 連接在上述面對面型平板加熱器 40，而連接在上述電流導入端子 45 之電源電纜 47 係插通在上述支柱 26 之內部，連接未圖示之電源。該未

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明(6)

圖示之電源係由溫度控制器(未圖示)控制其對上述面對面型平板加熱器40之供電,上述溫度控制器係分別對上述面對面型平板加熱器40個別控制其溫度,使其不致產生以基板上下位置為原因之溫度差。若將埋設在上述面對面型平板加熱器40之加熱線分割成多數領域,個別控制對屬於該分割領域之加熱線之供電,則可在一個平板加熱器40內達成區域溫度控制。進行此項區域溫度控制,便可以在同一基板內精密控制溫度之均勻性。

其次說明上述昇降機28。

在上述真空槽25之下面固定托架50,在該托架50安裝附設減速機之昇降馬達51,而該附設減速機之昇降馬達51之輸出軸則連結在螺旋桿52。上述昇降台29嵌合在未圖示之導桿,成昇降自如狀,該昇降台29側介由螺母塊53,螺合在上述螺旋桿52。上述支柱26立設在上述昇降台29,遊貫上述真空槽25之底板25b,上述支柱26之貫穿部係藉被裝在該支柱26之伸縮囊54成氣密狀。

圖中,55係運進,運出上述被處理基板23之運送用機器人(未圖示)之運送臂,56係該運送臂前端之基板承載板,57係基板運送口。

以下說明其動作。

以藉上述附設減速機之昇降馬達51將上述基板加熱單元27下降到最下位置之狀態下,將被處理基板23載置於上述運送臂55之基板承載板56,從上述基板運送口57運進真空槽25內。藉上述附設減速機之昇降馬達51使基板加熱單

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(7)

元27稍為上昇，將被處理基板23載置於基板承座44。在真空槽25上昇之過程中，藉上述基板導梢43對準被處理基板23之Y方向之位置，藉上述基板承座44之引導面44b對準X方向之位置。在此，基板導梢43係植設在面對面型平板加熱器40，上述平板加熱器40熱膨脹時位置雖會有變化，但定位時已計算此移位成分在內，同時因上述基板承座44係設在加熱器支撐框32側，不會受到平板加熱器40熱膨脹之影響。因此可以保證被處理基板23之定位之再現性。

當上述運送臂55從真空槽25後退時，上述附設減速機之昇降馬達51則驅動基板加熱單元27令其上昇一定量，到達第2層之被處理基板23之插入位置。再者，從上述基板承載板56將被處理基板23移載至基板座44時之基板加熱單元27之上昇量，與至第2層之被處理基板23插入位置之上昇量之和，係等於上述溝38間之間距。

而反覆進行上述被處理基板23之運入動作，在上述基板加熱單元27之所有插入位置插入被處理基板23。

經由上述電源電纜47，電流導入端子45，向上述各面對面型平板加熱器40供應電力對上述平板加熱器40加熱，而利用輻射熱將被處理基板23加熱。再者，因為可藉上述反射板60，37防止輻射熱擴散，因此可以提高熱效率。

完成加熱後，由真空槽25運出被處理基板23時，進行與上述運入動作相反之動作。

如上述，本實施例可一次對多片被處理基板23加熱，因此，假設基板昇溫時間為 $T_H(\text{sec})$ ，運入運出基板所需

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

五、發明說明(8)

之運送時間為 $t(\text{sec})$ ，能一次加熱之基板數為 $n(\text{片})$ 時，加熱時間(tact time) $TA(\text{sec})$ 可由下式求得，由於多片同時加熱，可大幅度縮短加熱時間 TA 。

$$TA = (TH + t) / n \quad (1)$$

其次，在第6圖～第9圖表示第2實施例。在第6圖～第9圖，與第1圖～第5圖中所示同樣者標示同一記號。同時，昇降機28，真空槽25係與上述實施例一樣，因此不作詳細之說明，僅說明基板加熱單元27如下。

在固定於上述支柱26上端之上述突緣30設上述加熱器支撐框62。該加熱器支撐框62係由4根下樑63，立在該下樑63端部之一組側框64，及架設在該側框64上端之三根上樑65所構成，上述下樑63係藉螺栓66固定在上述突緣30。

在上述下樑63與下樑63之間設有反射板67，並在上述上樑65與上樑65之間設有反射板68，形成上述加熱器支撐框62之天板，且在上述側框64設有反射板69。

在上述側框64之內側留有所需之空隙，而設有側面型平板加熱器70。該側面型平板加熱器70可以使用埋設加熱線之鋁製鑄入型電阻加熱式平板加熱器等。上述側面型平板加熱器70係介由支撐梢71載置於上述下樑63，上述支撐梢71則植設在下樑63。而該側面型平板加熱器70之側面則螺裝有隔熱材料之間隔片72，該間隔片72螺裝有遊貫上述側框64之加熱器固定螺栓74，而該加熱器固定螺栓74與上述側框64之間夾裝有隔熱軸環73，以隔熱方式將上述側面型平板加熱器70配設在上述加熱器支撐框62。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

五、發明說明(9)

在上述側面型平板加熱器70之內側，沿上下方向以所需間隔全長突設所需層數（本實施例係7層）之棚架部75，左右棚架部75間跨設面對面型平板加熱器76，並以挾持面對面型平板加熱器76端部狀載置面向上述棚架部75之加熱器按壓件77。該加熱器按壓件77之端部形成有台階差78，在該台階差78與上述棚架部75之端部嵌合有コ字狀之加熱器夾鉗80。該加熱器夾鉗80由上方扭進按壓螺栓81，而藉鎖緊該按壓螺栓81，將上述加熱器按壓件77接壓在上述面對面型平板加熱器76。

在上述棚架部75與棚架部75之間配設コ字狀之基板座82，藉貫穿上述側面型平板加熱器70之螺栓83，將上述基板座82固定在側面型平板加熱器70。上述基板座82兩端之中心側突出部成為上述被處理基板23之載置部82a，該載置部82a之基板形成傾斜部82b，藉該傾斜部82b產生載置上述被處理基板23時之定位作用。

在上述側面型平板加熱器70之中間位置設熱電偶85，以檢出側面型平板加熱器70之溫度，並在上述各面對面型平板加熱器76之下面所需位置，例如在中央設熱電偶86，以檢出上述面對面型平板加熱器76之溫度。上述熱電偶85，86之配線與上述側面型平板加熱器70之供電用電纜一起，以電纜固定配件87固定，再通過電纜支架88，介由密封(hermetic seal)(未圖示)，引出大氣側。

茲參照第1圖說明其動作如下。

藉附設減速機之昇降馬達51使上述基板加熱單元27下

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(10)

降到最下位置，以此狀態，將被處理基板23載置於上述運送臂55之上述基板承載板56，從上述基板運送口57運進真空槽25內。藉上述附設減速機之昇降馬達51使上述基板加熱單元27稍為上昇。將被處理基板23載置於上述基板座82。如上述，上述傾斜部82b會修正被處理基板23在基板座82之中心偏差。

上述運送臂55從上述真空槽25後退後，上述附設減速機之昇降馬達51轉動，令上述基板加熱單元27上昇一定量，成為在第2層之被處理基板23插入位置。再者，由上述基板承載板56將被處理基板23移載至上述基板座82時之基板加熱單元27之上昇量，與成為第2層之被處理基板23插入位置之上昇量之和，等於上述棚架25間之間距。而該第2實施例之上述面對面型平板加熱器76係未埋設加熱線之單純之輻射放熱板，因此上述棚架25間之間距更小，上述昇降機28之昇降動作量大幅度縮小，可促進裝置之小型化。

而反覆上述被處理基板23之運入動作，將被處理基板23插入上述基板加熱單元27之所有插入位置。

經由上述電源電纜向上述各側面型平板加熱器70供應電力，將該側面型平板加熱器70加熱，藉輻射熱縱側方對上述被處理基板23加熱。並且，介由棚架部75，由側面型平板加熱器70以熱傳導方式將上述面對面型平板加熱器76加熱。

上述側面型平板加熱器70可以是對應上述面對面型平

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (11)

板加熱器76而分割之平板加熱器分割片之集合體。如果以個別方式控制該平板加熱器分割片之加熱，即可個別控制上述面對面型平板加熱器76之溫度，可消除起因基板之上下位置之溫度差。再者，側面型平板加熱器70亦不一定是平板加熱器分割片之集合體，亦可以將埋設之加熱線上下方向分區，藉分割之加熱線分區控制其溫度。

上述側面型平板加熱器70與上述棚架部75間之接觸壓力可藉鎖入上述按壓螺栓81而保持在合適之值，上述側面型平板加熱器70與上述棚架部75間之熱傳導可以正常進行。該面對面型平板加熱器76種輻射熱從上下兩面對上述被處理基板23加熱，上述被處理基板23從上下方向，左右方向受熱，因此，縱使被處理基板23大型化，仍可均勻加熱。再者，上述面對面型平板加熱器76也具有均熱板之功能，可消除被處理基板23之溫度分布之不均勻。

而且，上述側面型平板加熱器70之加熱溫度及上述面對面型平板加熱器76之加熱溫度可分別由熱電偶85，86檢出，由未圖示之控制裝置控制其加熱溫度。

為了避免對被處理基板23產生污染，上述面對面型平板加熱器76之材質選擇鋁，不銹鋼，碳，Sic，Poly-Si，Single-Si等，同時為了提高輻射效果，適宜塗覆陶瓷。

再者，上述反射板60，67，68，69可防止輻射熱擴散，因此熱效率可以提高。

加熱完畢，欲從真空槽25運出被處理基板23時，進行與上述運入動作相反之動作。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (12)

再者，上述第 1 實施例當然也可以配設第 2 實施例所示之側面型平板加熱器 70。

如以上所述，依據本發明時，可同時對多片被處理基板進行加熱，加熱時間可大幅度縮短，同時以平板加熱器取代傳統之加熱燈及遠紅外線放射板，因此加熱單元較為精緻。

圖式之簡單說明

第 1 圖係表示本發明第 1 實施例之側向截面圖。

第 2 圖係同前之第 1 實施例之基板加熱單元之分解斜視圖。

第 3 圖係同前之基板加熱單元之部分側面圖。

第 4 圖係同前之基板加熱單元之切除一部分之部分正面圖。

第 5 圖係同前之基板加熱單元之正面圖。

第 6 圖係本發明第 2 實施例之基板加熱單元之分解斜視圖。

第 7 圖係同前之基板加熱單元之切除一部分之部分正面圖。

第 8 圖係第 6 圖之 A 部分放大圖。

第 9 圖係第 7 圖之 B 部分放大圖。

第 10 圖係傳統例子之正面截面圖。

第 11 圖係傳統例子之側面截面圖。

第 12 圖係其他傳統例子之側面截面圖。

(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：半導體製造裝置之基板加熱裝置)

本發明揭示一種半導體製造裝置之基板加熱裝置，備有，設在真空槽內之加熱器支撐框，設在該加熱器支撐框內之多層之面對面型平板加熱器(panel heater)，以及，將被處理基板支撐在各面對面型平板加熱器間之支撐構件，可以同時對多片被處理基板加熱，同時若對各平板加熱器個別控制其溫度，即可大幅度縮短加熱時間(tact time)，使基板加熱均勻化，將裝置精緻化。

英文發明摘要(發明之名稱：SUBSTRATE HEATING EQUIPMENT FOR USE IN A SEMICONDUCTOR FABRICATING APPARATUS)

A substrate heating equipment for use in a semiconductor fabricating apparatus includes a heater support frame disposed within a vacuum vessel, opposed panel heaters disposed in a pluri-shelved fashion within the heater support frame, and support means for supporting a substrate to be treated between an adjacent pair of the opposed panel heaters, whereby simultaneous heating of plural substrates to be treated is enabled. By controlling the individual temperature of the panel heaters, it also becomes possible to significantly reduce a tact time and to effect uniform heating of the substrates while the equipment is rendered compact.

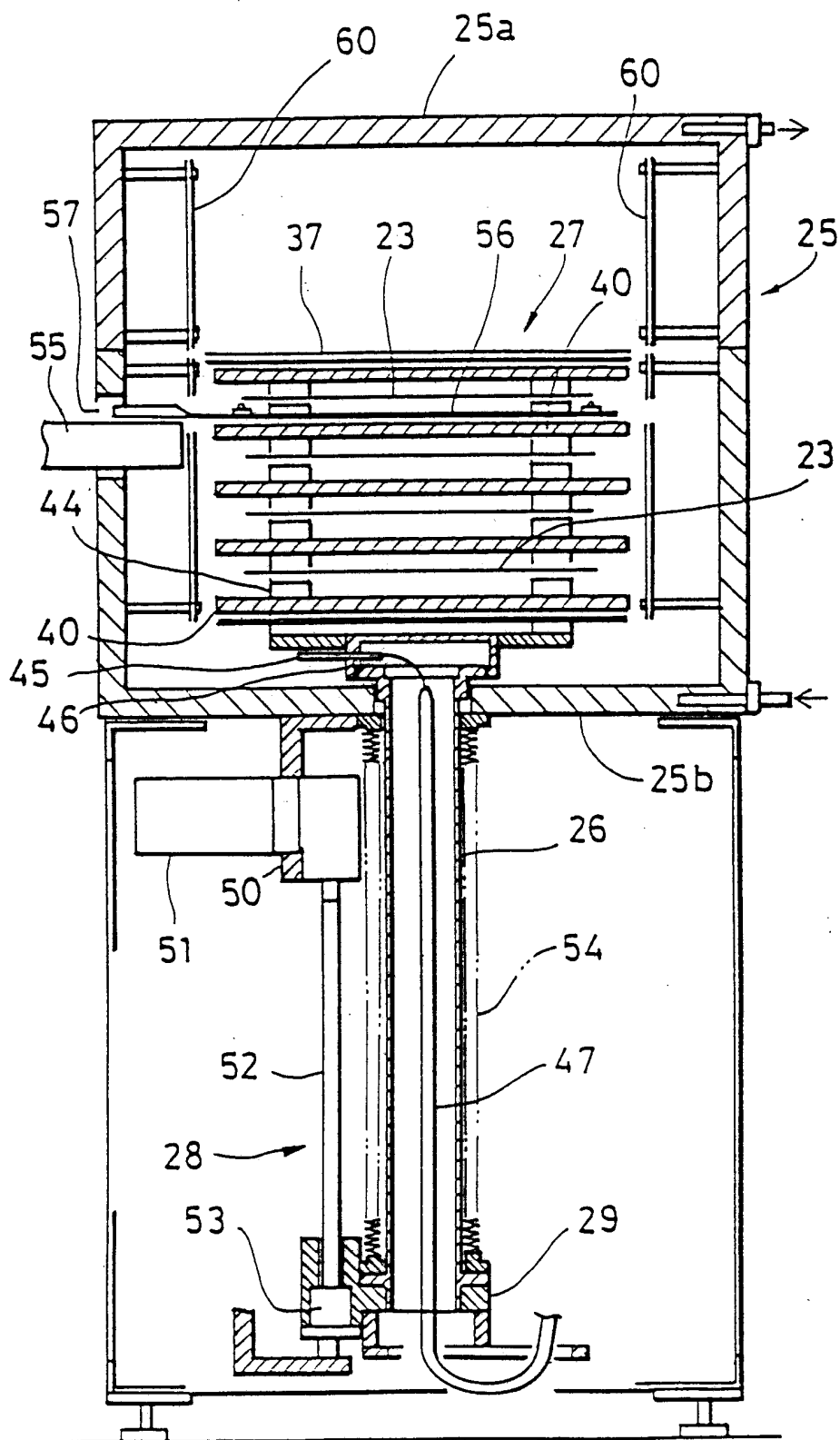
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

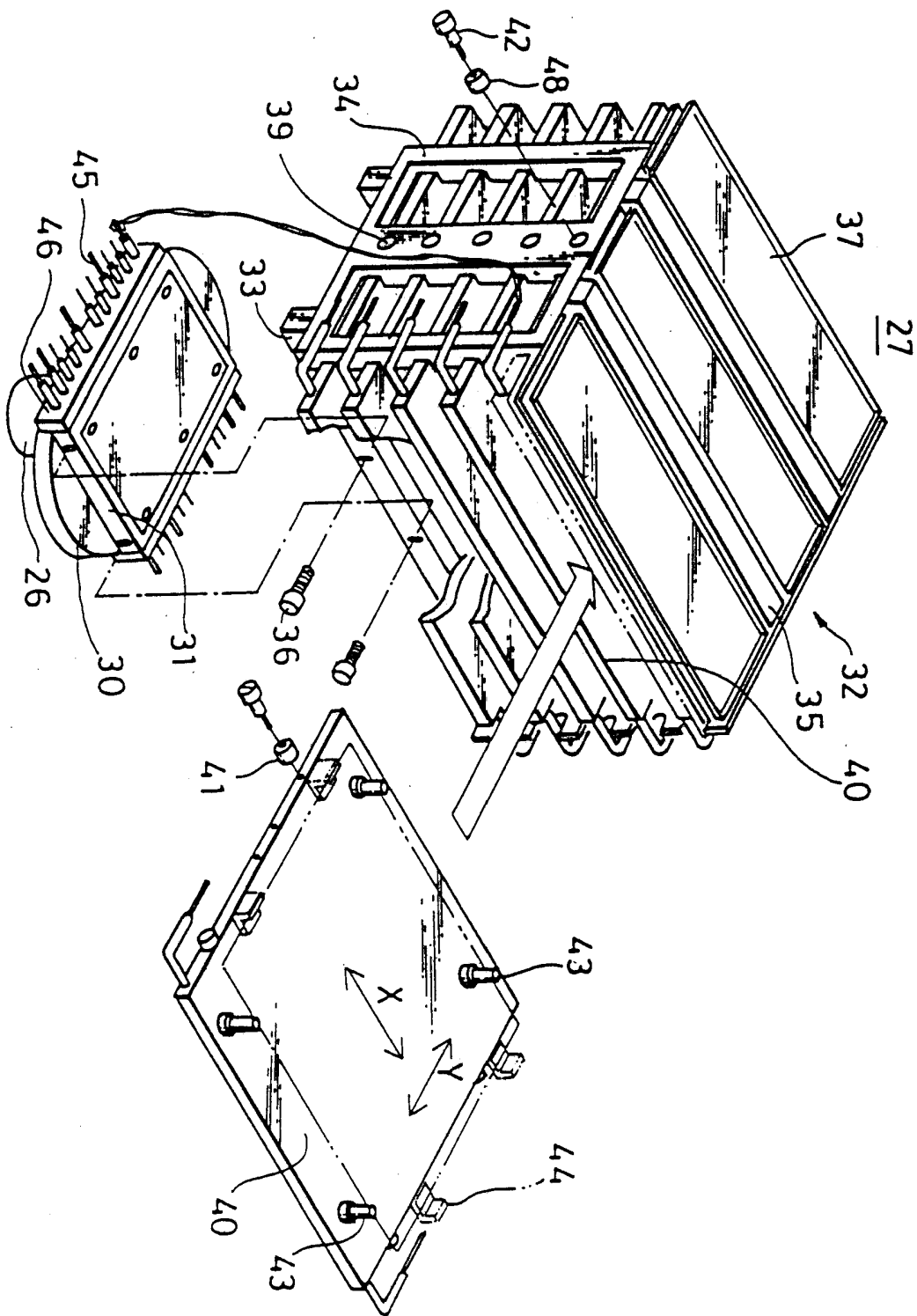
訂

線

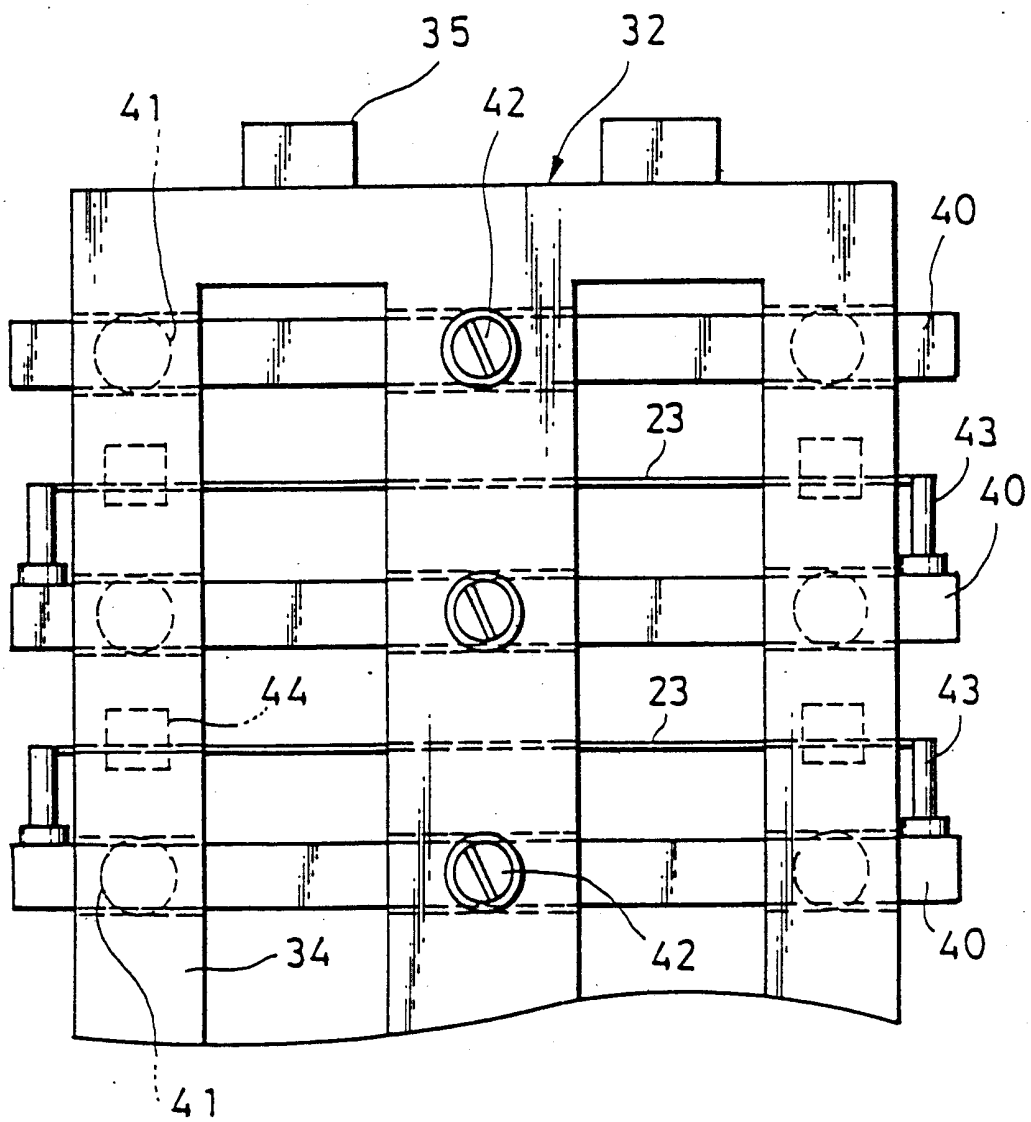
第 1 圖



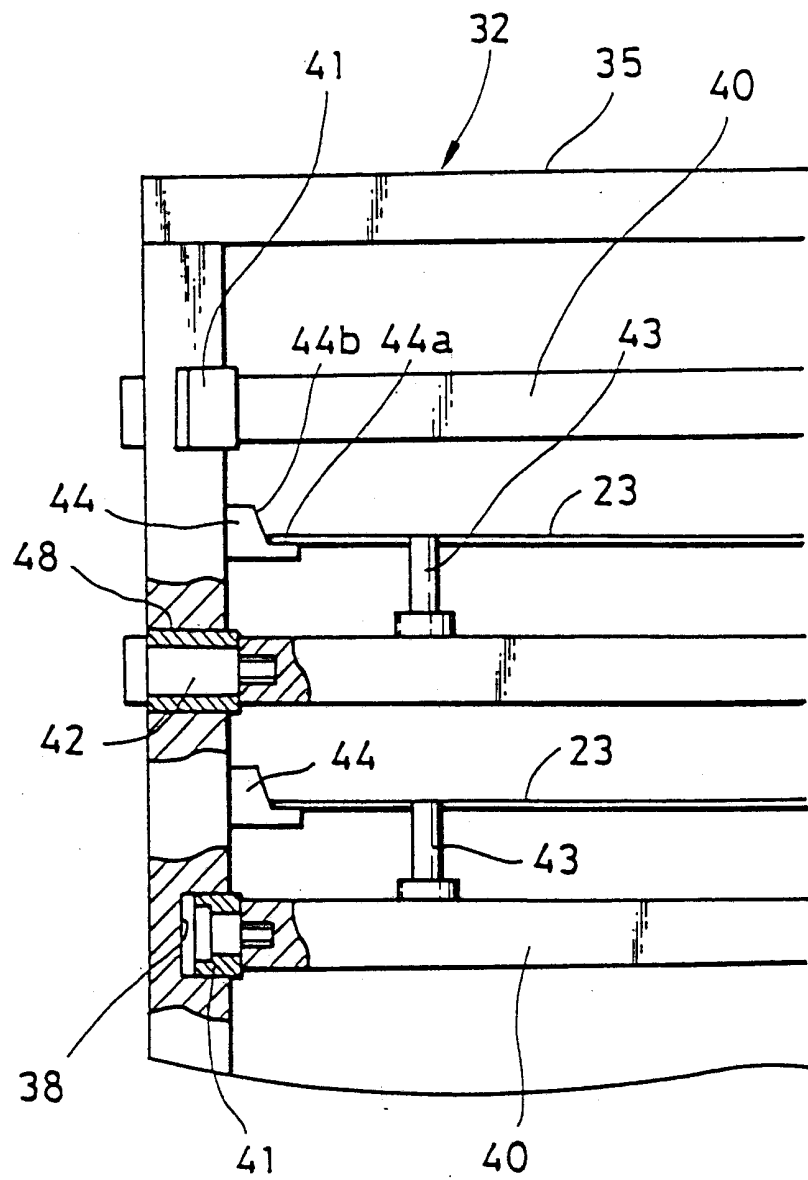
第 2 圖



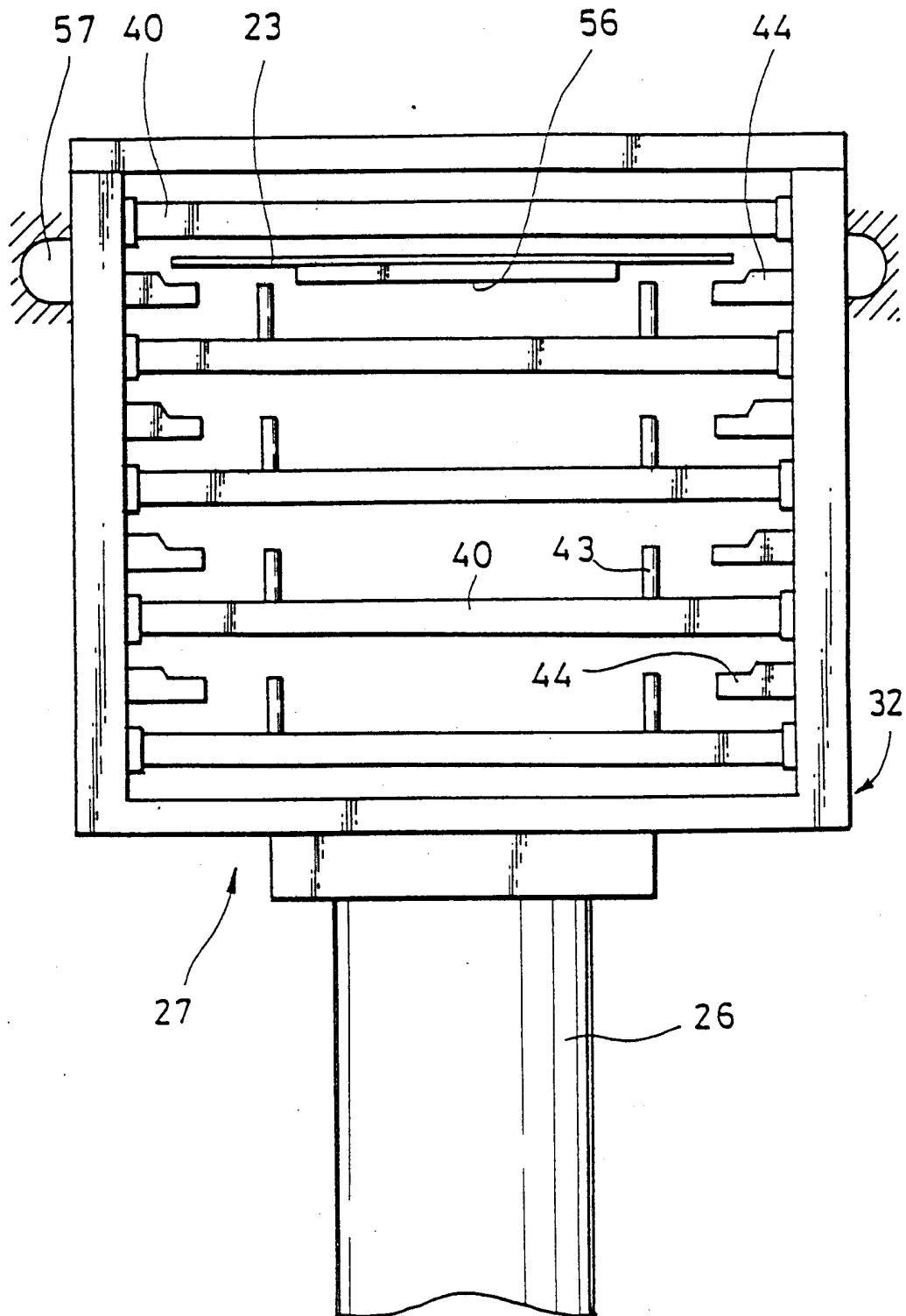
第 3 圖



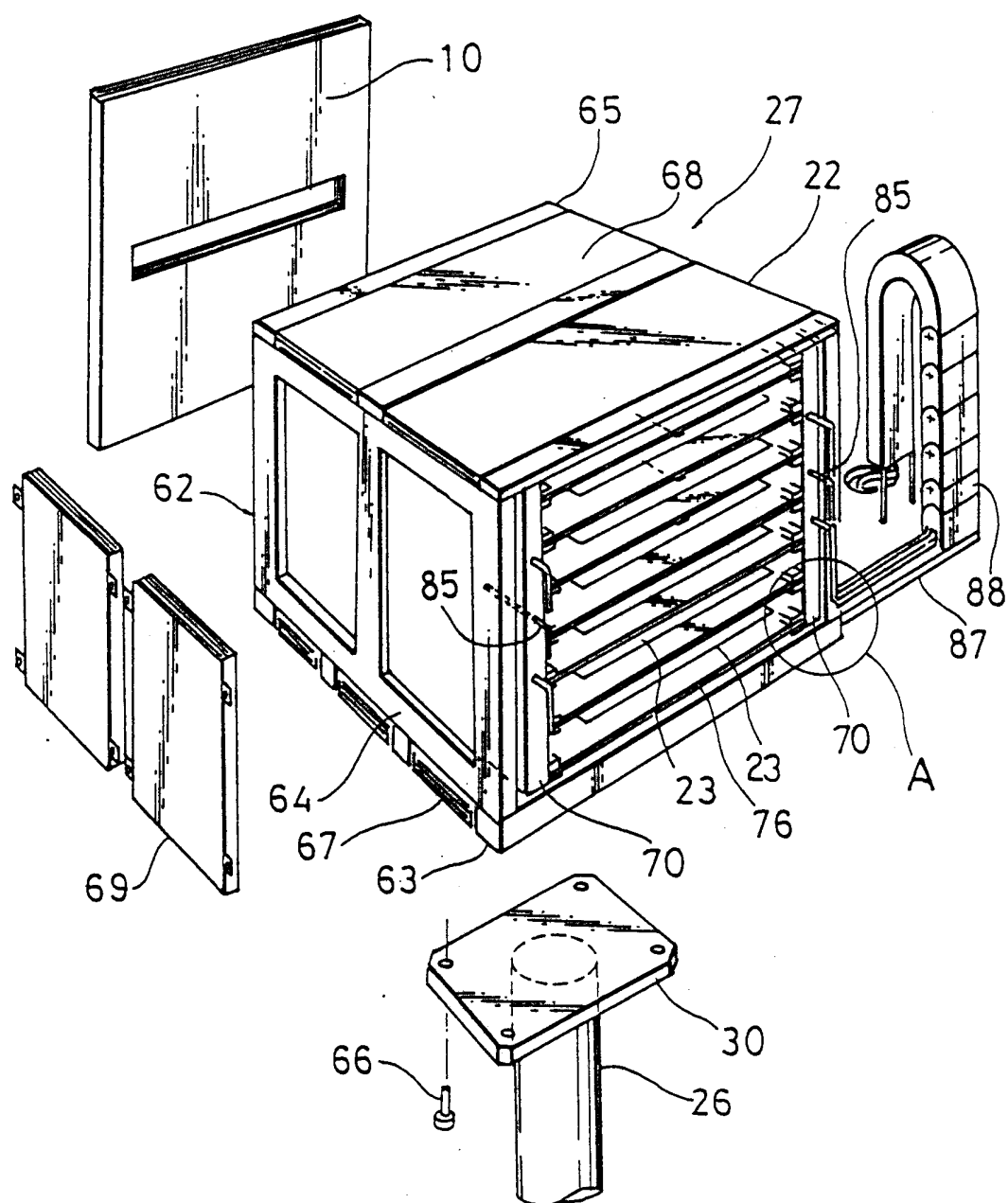
第 4 圖



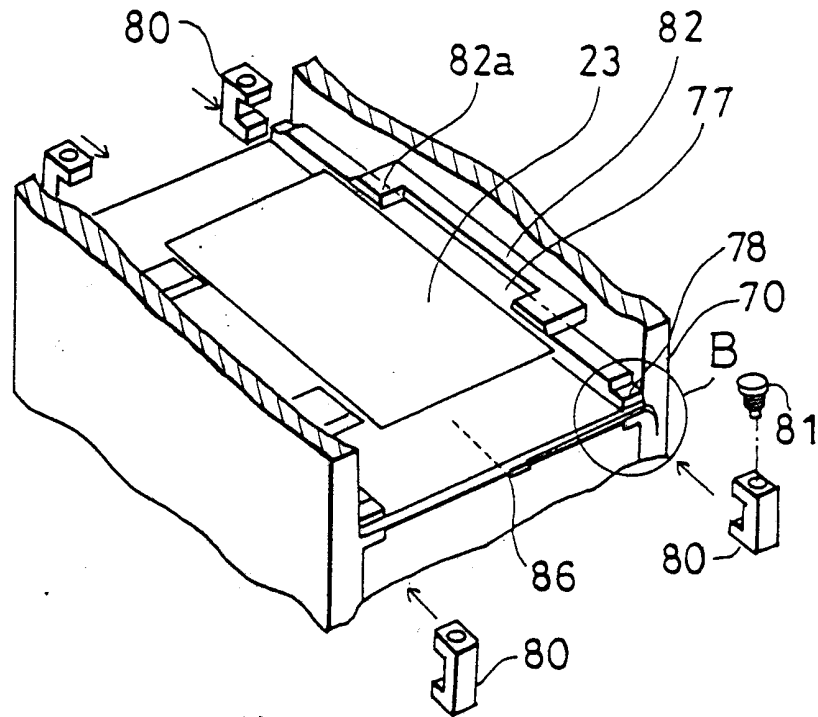
第 5 圖



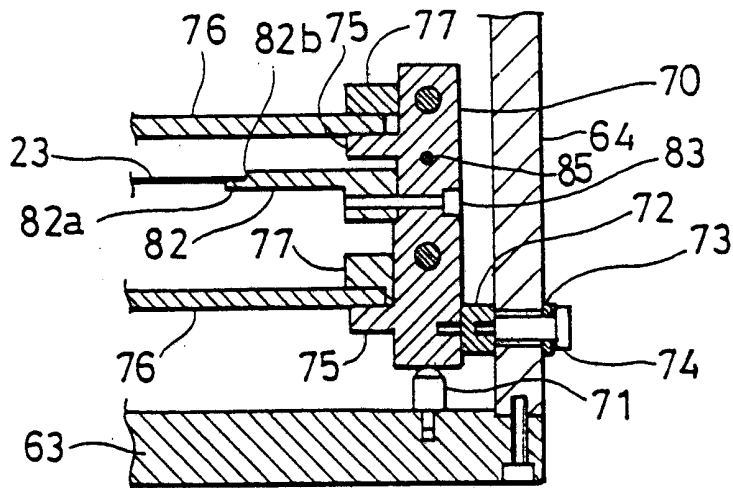
第 6 圖



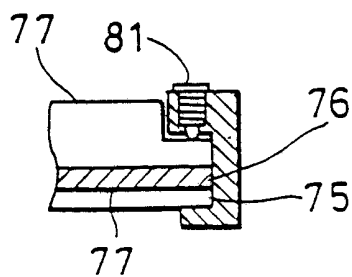
第 7 圖



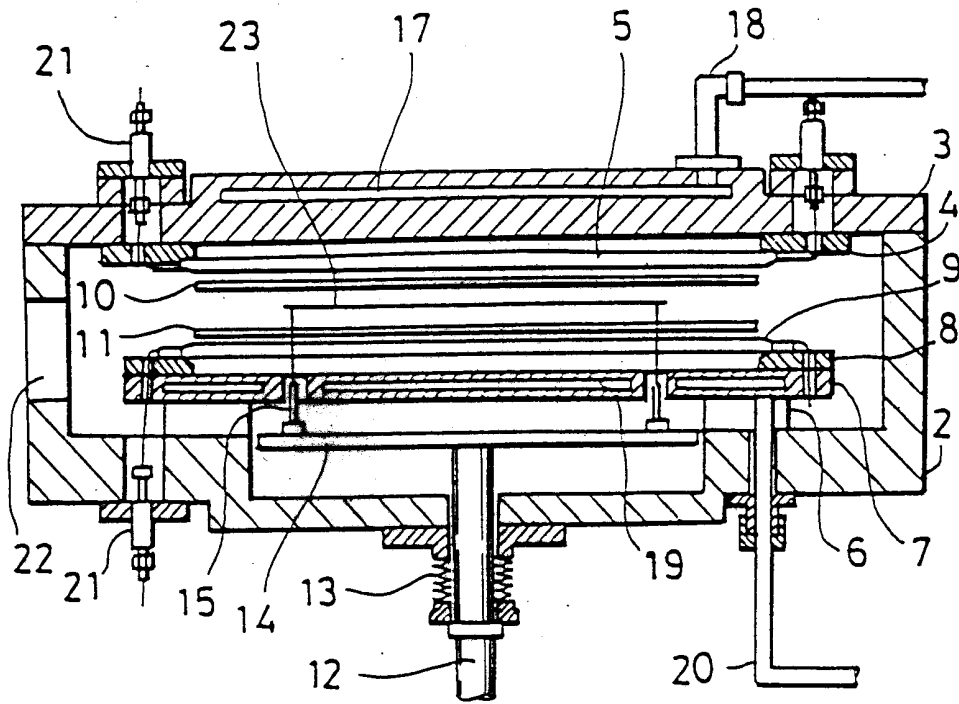
第 8 圖



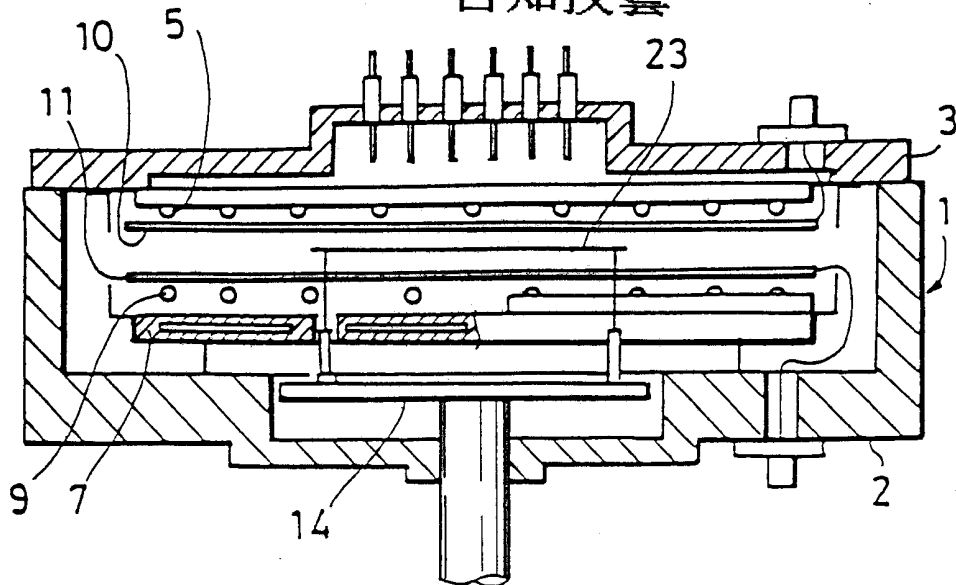
第 9 圖



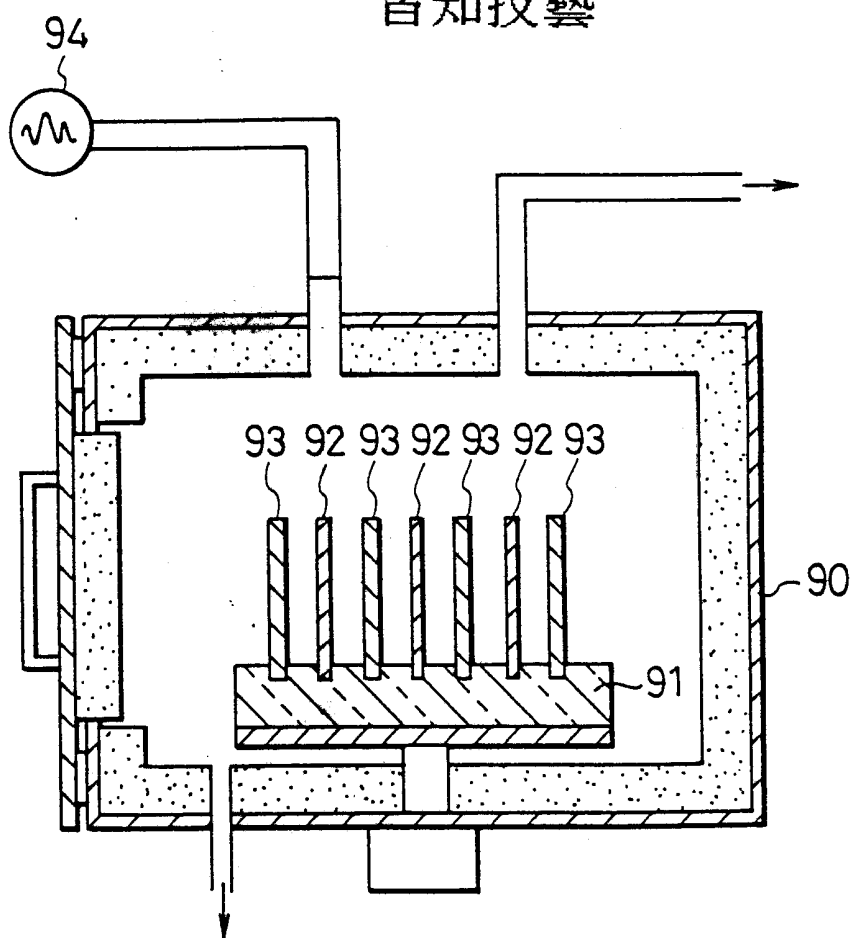
第 10 圖
習知技藝

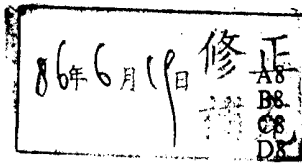


第 11 圖
習知技藝



第 12 圖
習知技藝





六、申請專利範圍

第85109959號專利申請案申請專利範圍修正本

修正日期：86年6月

1. 一種半導體製造裝置之基板加熱裝置，備有：設在真空槽內之加熱器支撐框、設在該加熱器支撐框內且設有多數之面對面型平板加熱器(panel heater)及用以將被處理基板支撐在各面對面型平板加熱器間之支撐構件。
2. 如申請專利範圍第1項之半導體製造裝置之基板加熱裝置，備有：設在上述面對面型平板加熱器之兩端部之側面型平板加熱器。
3. 如申請專利範圍第1項之半導體製造裝置之基板加熱裝置，上述面對面型平板加熱器側面之中央固定在加熱器支撐框，在面對面型平板加熱器之側面兩端部設有隔熱軸環，該隔熱軸環嵌合於刻設在加熱器支撐框之溝。
4. 如申請專利範圍第1項之半導體製造裝置之基板加熱裝置，在加熱器支撐框側配設可在被處理基板之一邊側承載被處理基板之基板座，在面對面型平板加熱器植設可引導被處理基板之另一邊之基板導槽。
5. 如申請專利範圍第1項至第4項中任一項之半導體製造裝置之基板加熱裝置，其中平板加熱器係埋設有加熱線之鋁製之鑄入型平板加熱器。
6. 如申請專利範圍第5項之半導體製造裝置之基板加熱裝置，其中多數之面對面型平板加熱器係可個別控制

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

其溫度者。

- 7.如申請專利範圍第5項之半導體製造裝置之基板加熱裝置，其中一個平板加熱器被分割為多區，而依各區個別控制其溫度。
- 8.如申請專利範圍第2項之半導體製造裝置之基板加熱裝置，其中側面型平板加熱器為發熱體，將該側面型平板加熱器至少以隔熱方式配設在加熱器支撐框之側框，而將面對面型平板加熱器橫跨配設在上述左右之側面型平板加熱器，由上述側面型平板加熱器藉熱傳導對該面對面型加熱器加熱。
- 9.如申請專利範圍第8項之半導體製造裝置之基板加熱裝置，其中側面型平板加熱器有上下方向分割之加熱區，該加熱區之溫度係個別加以控制。
- 10.如申請專利範圍第8項之半導體製造裝置之基板加熱裝置，其中側面型平板加熱器有棚架部，該棚架部可承載面對面型平板加熱器之端部，上述面對面型加熱器之端部係藉按壓構件按壓在上述棚架部。
- 11.如申請專利範圍第10項之半導體製造裝置之基板加熱裝置，其中按壓構件係由，載置於上述面對面型平板加熱器端部之加熱器按壓件，嵌合於該加熱器按壓件與上述棚架部之加熱器夾鉗，及螺合在該加熱器夾鉗，將上述加熱器按壓件按壓在上述面對面型加熱器之按壓螺栓，所構成。
- 12.如申請專利範圍第1項之半導體製造裝置之基板加熱

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

裝置，其中加熱器支撐框備有反射板。

13.如申請專利範圍第2項之半導體製造裝置之基板加熱裝置，其中加熱器支撐框備有反射板。

14.如申請專利範圍第1，2，3，4，8，12及13項中任一項之半導體製造裝置之基板加熱裝置，係構造成可由真空槽之側壁運入被處理基板，加熱器支撐框則係介由氣密方式貫穿真空槽底板之支柱支撐之，而介由螺母連結在該支柱之螺旋桿係由昇降馬達驅動而轉動。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂