200902755

發明專利說明書

（本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫）

※ 申請案號：97115809

※ 申請日期：97.4.30　　※IPC 分類：C23C16/52 (2006.01)
C23C16/50 (2006.01)
H01L21/67 (2006.01)

一、發明名稱：（中文/英文）

扁平基材用的處理系統

Behandlungssystem fuer flache Substrate

二、申請人：（共 1 人）

姓名或名稱：（中文/英文）

萊寶光電有限公司 / Leybold Optics GmbH

代表人：（中文/英文）

H. 法蘭肯貝爾格 / FranKenberger, H.

住居所或營業所地址：（中文/英文）

德國 63755 阿徹瑙市 西門子街 88 號

Siemensstrasse 88, 63755 Alzenau, GERMANY.

國　籍：（中文/英文）

德國 / German

三、發明人：（共 3 人）

姓　名：（中文/英文）

1. 米歇爾　蓋斯樂爾 / Geisler, Michael
2. 托馬斯　梅爾茲 / Merz, Thomas
3. 馬利歐　羅德爾 / Roeder, Mario

國　籍：（中文/英文）

1.2.3. 德國 / German

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項☐第一款或☐第二款規定之事實，

其事實發生日期為：　年　月　日。

☑ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號　順序註記】

☑ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 德國；2007.05.09；10 2007 022 252.3
2. 德國；2007.05.10；10 2007 022 431.3

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號　順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料　【格式請依：寄存機構、日期、號碼　順序註記】

國外生物材料　【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼　順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

[詳細說明]

【發明所屬之技術領域】

本發明關於申請專利範圍各獨立項的引文的一種用於將扁平基材(Substrat)處理的反應器與方法，一種扁平基材的握持裝置，以及一種製造扁平基材的裝置。

【先前技術】

在歐洲專利 EP 0312447 B1 已提到一種基板上製造薄層的方法，用於電漿沈積程序(PECVD)的電子式或光電子方面的應用，其中有一種沈積電漿存在的情形下將反應氣體導入一電漿以製造該層，該電漿箱設在一真空室中。在真空室中產生一壓力並維持住，此壓力小於電漿箱中的壓力，在 EP 02218112 B1 及 US 4,798,739 中發表了相似的方法。其他反應器，特別是有數個用於處理基質的室的反應器，係發表於 DE 19901426 A1、US 6,183,564 B1、US 5,944,857 以及專利 JP 06207808 A。

上述用於製造高效率太陽電池所用的方法（其中使用矽烷和氫當作程序氣體）的重要沈積參數為：氣體、壓力、氣體流、功率密度、電漿激發頻率、基材溫度、氣體組成、以及電極和對立電極之間的距離。在此，為了達成高沈積速率，大的氣體流以及減少電極間隔係很要者。在此，極間的有利距離在 0.5~15mm 之間的範圍，其中要考慮到：要確保在施覆時有高產量且層生長不中斷，需要作平行處理，為了作平行處理，需要使用叢集設備(Cluster-Anlage)，

這種叢集設備在今日所要的基板的場合（1.4 平方米或更多）需要很高的結構成本。

已知者有中央叢集（Zentral-Clustn），其中，平行處理室繞一中點設置，在中點有一中央握持裝置。中央叢集系統的缺點為：在大基板的場合，中央握持裝置很大且很難探手而及，且經處理室的數目以及所能達成之通過量（Durchsatz，英：through-put）有限。此外習知者還有垂直式叢集設備，舉例而言，它們用於製造 TFT 顯示器。垂直叢集設備維持塔形的建築。具有扁平的處理室，如此，在元件之間要將氣體有效分離就很困難，且上下重疊構建的層的數目有限。

【發明內容】

本發明的目的在於使扁平基材能有效地作電漿處理，特別是要提供一種相關的反應器及方法以及處理扁平基才材，此外還要能將扁平基材簡單而確實之握持，且要使處理過的基材的製造作業改善。

此目的達成之道係利用申請專利範圍各獨立項的特點。

依本發明提供一種扁平基材用的處理系統，特別是用於將扁平基材施覆一種施覆材料者，具有：一真空室，其內設有一處理室，其中設有一第一電極及一個對立電極，以產生一電漿以將一要處理的表面作處理，並形成該處理室的二個對立的壁；氣態材料的引入手段及除去手段，特別是將施覆材料及/或清洗材料引入處理室中及/或從處理

室除去；其中該至少一基材可利用對立電極容納在該對立電極之朝向該電極的前側上；及一個真空室的裝載及卸除開口，且宜具有一封閉裝置；其特點在於設有一改變裝置以改變電極之間的相對距離，其中第一種較大的距離係在該處理室裝載該至少一種基材或該基材卸除時設定，而第二種較小的距離係在該至少一種基材作處理時設定，及/或一個容納裝置，和對立電極相關，用於容納基材，其設計使得至少一種基材至少在處理時（特別是施覆時，且宜在包含在處理室作裝載或卸除時）以所要處理的表面朝下相對於軟銲方向設成一角度α，在0°～90°範圍。

在本發明的範疇中，扁平基材特別是指太陽電池的基材、玻璃板或類似物，典型者為1.4平方米或更多的長方形基板。在本發明的範疇中，「處理」特別指利用在二個扁平電極之間產生的電漿將一基材改質（Modifizierung）的各種方式，但特別指PECVD方法。

電極與對立電極宜利用該改變距離的改變裝置互相移得較靠近，其中電極與基材之間的距離也減少。如此，在鍍覆時可對層構造有利地影響，也可考慮在基材處理時將該距離及程序參數改變，以控制處理過程。當然，在改變距離時，可移動電極，或對立電極、或將兩者都移動。

此外在作處理時，宜將該基材以要處理的那個表面朝下對軟銲方向設成一角度α，在0°～90°範圍。如此，該基質要處理或處理過之敏感的表面受粒子污染之虞可減少，因為很少粒子會跑到此表面上，如果在程序室中形成

的層（例如由矽構成）移位，則這類粒子形成。該角度α的值宜為1°、3°、5°、7°、9°、11°、13°、15°、17°、20°、25°、30°、40°、45°，因為如此，反應室的水平空間需求可減少。

本發明還關於一種扁平基材用的握持裝置，具有一個夾臂模組以將一個或數基材夾持住，其特徵在：該夾臂模組設計成使該基板可平行於其表面運動，且該基板至少一處理室作裝載及卸除之時，以一要處理的表面朝下對軟銲方向設成一角度α，在0°～90°之間的範圍。

如此在基材作處理時，所要處理的或處理過的表面受污染的情事可減少。

本發明的反應宜與一本發明的握持裝置組合，此外設有一控制手段、感測器及一驅動器，且利用該感測器將一基板相對於該反應室電極及/或對立電極的相對位置求出，並利用該控制手段和驅動手段將反應器或真空室作裝載或卸除。

一種扁平基材用的加工裝置，具有一運送室、至少一處理受器、及一運送機器人，該運送室沿一縱方向延伸。該處理受器用於處理扁平基材且和該運送室配合或可和該運送室連接，該運送機器人用於運送基材且可沿縱方向運動，其中：該處理受器及/或運送機器人設計成使該基板至少在一預定時間區間時（特別是基板在處理受器中作處理時）以要處理的表面朝下對軟銲方向設成一角度α，在0°～90°範圍。

該基材宜至少在一預定之時間區間中，且宜作處理時，該基材在處理受器中（或在該處理受器裝載或卸除時）以所要處理的表面朝下對軟銲方向設成一角度α，在0°～90°範圍，因為如此可減少該所要處理的（或處理過）表面的污染的情事，同時在該扁平基材加工時，空間需求可保持較少。在此，基材的保持件宜不具載體（運送框），因為載體成本高，且受熱負荷時不穩定，這類保持件的方式的先決條件為基材要有某種韌性，可使它用一邊緣站立。

本發明還關於一種扁平基材用的處理方法，特別是用於將扁平基材施覆一種施覆材料者，具有：一真空室，其內設有一處理室，其中設有一第一電極及一個對立電極，以產生一電漿以將一要處理的表面作處理，並形成該處理室的二個對立的壁；氣態材料的引入手段及除去手段，特別是將施覆材料及/或清洗材料引入處理室中及/或從處理室除去；其中該至少一基材可利用對立電極容納在該對立電極之朝向該電極的前側上；並有一個真空室的裝載及卸除開口，且宜具有一封閉裝置；其中，依本發明該電極之間的距離可調整，其中在處理室裝載或卸除該至少一基板時係調成一第一較大的距離，在該至少一基板作施覆時，調成一第二較小的距離，且/或該至少一基板至少作處理時（特別是在施覆時，尤其是還有其處理室作裝載或拆卸時）以所要處理的表面朝下對軟銲方向設成一角度α，在0°～90°之間的範圍。

本發明另一特點，該利用一運送室將扁平基材加工的

方法中，該運送室沿一縱向延伸，且至少有一處理受器以處理扁平基材，它與該運送室配合，且有一運送機器人，它可沿該縱方向運動，其中該處理受器及/或運送機器人可使得該基材至少在一預定時間區間時（特別是在基材作處理時）在處理受器中以所要處理的表面朝下對軟銲方向設成一角度α，在0°～90°之間的範圍。

本發明其他有利的實施例的各種細節見於申請專利範圍附屬項。

以下本發明利用圖式詳細說明，其中還說明了在摘要及申請專利範圍外的其他本發明特點、細節及優點。

【實施方式】

以下的用於將扁平基材加工的反應器、握持件、裝置及方法係強調結構方面，其中行家當然知道，這些裝置以及程序設有不詳示細節的感測器、加熱及冷却機組、控制裝置、及驅動器。

圖1之簡化圖顯示用於處理扁平基材(3)的一反應器(1)。舉例而言，此反應器可設計成PECVD反應器。反應器(1)包含一處理室(9)，它具有一電極(5)及一個對立電極(7)，該二電極(5)(7)設計成用產生一電漿，以將一個或數個扁平基材之一個要處理的表面作處理，電極(5)(7)可接到一圖未詳示的電壓源(宜為一高頻供電源)以在處理室(9)產生一電場。電極(5)(7)宜設計成處理面積至少1.4平方米的基材用的在製造高效率薄膜太陽能模組時的處理或加工步驟之用。

例如用於製造非晶質或微結晶之矽薄膜太陽電池。

電極(5)(7)構成處理室(9)的二個對立的壁，處理室(9)位在一真空室(11)內，真空室有一裝載及卸除開口(49)，它可用一封閉裝置(27)封閉，封閉裝置係為選項性(optional)者。真空室(11)由反應器(1)、一殼體(13)形成。為了對周圍環繞密封，設有密封件(15)。

真空室(110 可具任何空間形狀，例如具有圓形或多角度(特別是長方形)橫截面。舉例而言，處理室(9)設計成扁平的平行六面體(Parallelepiped)形式。

為了要將氣體材料引入及除去，故設有習知手段，其中氣體材料為是為施覆或清洗材料。舉例而言，清洗材料可為 NF_3。氣體材料的加入及除去可為先後序列或平行進行者。

圖 1~圖 2 所示之除去氣體材料的手段係為一真空泵(17)及相關的真空管路(18)。所設之引入氣體材料的手段為一個具有一通道(23)的施覆材料源(19)，它接在一氣體分配器(25)。在此實施例中，氣體分配器(25)設計似一淋浴頭(Dusche)形式，且包含多個開口到處理室(9)中的貫通孔，氣體材料經貫通孔引入處理室(9)中。當然，用於引入氣體材料的手段也可設計成與圖 1 所示者不同，氣體分配器(25)亦然。

依本發明，反應器(1)具有改變裝置，以將電極間相對距離改變，它在圖 1~圖 3 的實施例設計成移動銷(41)形式，該移動銷可利用一支承板(41)在真空室(11)中作直線運動，

移動銷與對立電極(7)之後側[它背向該電極(5)]連接，和移動銷(41)相關的驅動器未作圖示。

電極(5)設在真空室(11)中一保持構造中，它在圖 1~圖 3 中由殼體壁(33)形成。為此，電極(5)裝在保持構造的一凹隙中，且利用一介面質與真空室壁隔開。基材(3)利用對立電極(7)容納在對立電極(7)的前側[它朝向電極(5)]上。

在圖 1 中可看出，在作處理時，對立電極(7)將凹隙蓋住。在此，在對立電極(7)一邊緣區域及凹隙的一邊緣區域之間形成一縫隙，其寬度在 1mm 度量級。縫隙寬度大小設計成使得在作處理時，一電漿可保持在處理室內部。縫隙使得在處理室與真空室(11)的其餘內空間之間不會形成太大的壓力降。利用真空管路(18)使得真空室(11)一些區域[它們設在處理室(9)外]與真空泵(17)連接，因此在真空泵(17)操作時，由於體積較大，故可用任何方式使得從處理室(9)經縫隙出來的氣體有高度均勻性。當然，用於將處理室出來的氣體材料除去的手段的其他結構也包含在內。

圖 2 及圖 3 顯示與圖 1 所示之反應器(1)相似的另一反應器。在以下只說明不同之處。

圖 2 及圖 3 的反應器有一個泵通道(29)，宜為環繞者，它由保持構造中一槽形第二凹隙形成。泵通道(29)上游經由「泵離通道」(31)與處理室(9)連接。此外，泵通道(29)下游經真空管路(18)與真空泵(17)連接。當凹隙被對立電極(7)蓋住時，泵通道對真空室(11)隔成或可隔成密不通氣。為此宜設有耐高溫的密封件(37)。在扁平基材作處理時宜

作遮蓋，在作處理時，作這種遮蓋可有利地使處理室(9)內中有較高的工作壓力(達 10 毫巴，相對於真空室的工作壓力 10^{-2}~10^{-4} 毫巴)。

依本發明另一實施例，該對立電極(7)有一圖 1~圖 3 中未示的容納裝置以容納扁平基材，其設計使得基材在作處理時以所要處理的表面朝下對軟銲方向設成一 0° ～90° 範圍的角度 α，當基材如此設置時，可避免(或至少減少)基材之所要施覆的或施覆過的表面污染的情事，因為重力場中，相關的粒子係向下且因此與受威脅的表面係隔開者。角度 α 的值宜為 3° 、5° 、7° 、9° 、11° 、13° 、15° 、17° 、20° 、25° 、30° 、40° 、50° 。

圖 3 中未顯示封閉裝置(27)，其中基材(3)部分地經開口(49)放入反應器(1)的程序室(9)中。一個雙箭頭(47)表示基材的裝載或卸除方向。圖中可看出，由於對立電極[它為於殼體(13)的殼體壁(45)附件]縮回。故基材(3)可特別簡單地放入處理室(9)，因為真空室(11)的幾乎整個空間延伸範圍都可用。

基材(3)放入反應室(1)中後，基材(3)可被對立電極(7)容納在其朝向電極(5)的前側上。

用於容納的基材的裝置可設計成供設有一載體(Carrier)的無框的基材之用。

此外，用於容納基材的容納裝置可設計或用於將所要容納或所容納的基材以及對立電極前側表面之間的隔間改變。特別是該基材在處理室裝裝載或卸除時，該基材對立

電極之上述表面的間隔比起在作處理時更大。

基材的容納裝置可至少在對立電極(7)的至少上邊緣區域中至少有一上保持元件將一個或數個基材保持在，而在至少該對立電極(7)的至少一下區域與一個或數個基材的至少一下保持元件之間的至少一下區域中。

圖 4 中顯示一本發明的反應器的一對立電極(100)和一殼體壁(20)的縱剖面側視圖，軟銲方向 L，基材(105)以所要處理的表面朝下。對軟銲方向設成一角度在 0° ～90° 之間，圖中未顯示和對立電極設成對立的一電極。

下保持元件設計成放置元件(115)形式以供一基材(105)的下緣放置。在此，放置元件(115)設計成銷(118)的形式，具有一金屬放置部(116)，它以一個中間件(117)(宜由陶瓷構成)突伸到該圖中未示的處理室中，其中該銷經過對立電極(100)的一導引件沿伸到對立電極(120)後側上真空室(11)的一區域中。銷(118)的端區域可在對立電極(100)拉回時朝殼體壁(120)的方向壓向一止擋部(119)且因此從對立電極(100)之前側表面出來朝處理室方向運動。如此，基材(105)的下緣從對立電極(120)的前側表面離開因此距上述表面一段很大距離。銷(118)的至少一些部分被一護套(130)圍位。護套可充以一種惰性氣體(例如氮)，且因此在此區域提高腐蝕防護，這點特別是在放入高腐蝕性清潔劑時尤其顯著。

上保持元件設計成對立支承件(11)的形式，具有一金屬對立支持件部分(111)以支持基材(105)的上邊緣區域，對

立支承件與一銷(113)連接，銷(113)穿過對立電極(100)的一導引件延伸到對立電極(100)後側上的真空室(11)的一區域中。此外，在對立支承件部分(111)及銷(113)之間設有一中間件，宜由陶瓷構成。當對立電極(100)拉回時，銷(111)可向殼體壁(120)方向壓向一止擋部(114)並相對於對立電極(100)的前側表面運動。如此，在基材(105)與對立電極(100)前側表面之間的距離加大。藉著將基材(105)與對立電極(100)的前側表面之間的距離如圖示改變，可使處理室確實地作裝載及卸除，因為基材在裝載/卸除時，相對於對立電極(100)前側表面的空間關係為一定。

此外在本發明一較佳實施例，如果使對立電極(100)向電極方向運動以將一基材作處理，該電極將保持元件(它可相對於對立電極的側表面作直線運動)壓向一個或數個止擋部(舉例而言，它位在一凹隙的無施覆的邊緣區域中，電極設在該邊緣區域中。如此，基材與對立電極的前側表面之間的距離變小，該基材更宜頂壓向該表面，因此在作處理時，基材位置可固定。在本發明另一實施例中，係不採此方式而(或除了此方式外同時另外)有一個或數個保持元件與基材的一個或二個側區域配合。

此外，該保持元件可相對於對立電極的前側表面作樞轉運動，俾使基材作裝載或卸除的運動。

由於至少在作處理時(特別是在作施覆時)在處理室中一定的電位能比例很重要，因此保持元件設計成浮動(floating)導電方式。

在本發明之用於握持扁平基材的握持裝置(它具有至少一夾臂組)，該夾臂模組設計成使該基材在作(例如一處理室作裝載及卸除時)以一個要處理的或處理過的表面朝下對軟銲方向設成一角度α(在 0° ~90° 之間範圍)。此角度α的值宜為 1° 、3° 、5° 、7° 、9° 、11° 、13° 、15° 、17° 、20° 、25° 、30° 、40° 、45° 。

圖 5 中顯示一角臂(200)，它包含一框架(205)，框架具有一上叉刃及一下叉刃(206)(207)。上叉刃(206)上設有一個對立支承部(211)，下叉刃(207)上設有放置部(212)(213)以供一個被夾臂(200)保持位的基材(220)放置。夾臂(200)可使基材(220)作無框式的保持作用。其中基材設成以其下緣站立。框架可利用驅動器垂直地平行於箭頭(225)及水平地平行於箭頭(230)運動。利用此垂直運動，基材(220)可放到基材保持件的至少一個下保持元件上並被它容納。

圖 6 顯示一握持器構造組(300)，它具有一框架(305)及一豎道(350)。

框架可平行於箭頭(330)方向移入豎道(350)及由豎道移出。此外，握持器構造組(330)有一第二豎道(355)，它具有另一圖中看不到框架，一基材(320)以相似於圖 5 中所示之方式設在叉刃(306)及叉刃(307)之間的區域。此外該握持器有一加熱元件(325)以至少將該移入豎道(350)中的框架(305)的基材調溫。此外該握持構造組有輪(340)。利用該輪確保它可移行。除了框架(305)平行於箭頭(330)方向的運動外，框架(305)還可作垂直運動。用於使框架作運動所需之驅動

機組示於圖 5 與圖 6。

本發明的握持裝置宜和一本發明的反應器配合。在此，利用一種運動的組合(夾臂平行於該要放入處理室中或要取出的基材的表面沿水平或垂直方向的運動的組合)將反應器的處理室作裝載或卸除。如圖 4 所示，在裝載或卸除時，基材與對立電極前側表面之間的距離宜保持較大。而基材放到該裝置的至少一個下保持元件或以將基材容納或被下保持元件容納。

當握持裝置具有一第一及一第二夾臂時，即可用簡單方式將一個反應室處理過程的基材用一第二基材更換。在此，第一基材從反應室卸除，放入握持裝置，然後將一已在握持裝置中的第二基材放入反應宝中。在此只需將握持裝置相對於反應器作運動，俾確保夾臂相對於該裝載及卸除開口正確定位。

圖 7 中顯示一本發明之用於將扁平基材加工裝置的上視剖面圖。

在此圖 7 顯示一條加工線(400)，它具有一運送室，設計成隧道(420)形式，該運送室有一列處理受器，設計成反應器形式，以將扁平基材處理，它們與隧道(420)連接。

在隧道(420)(其溫度宜受調控)中有機器人(430)，為了作說明，它們也顯示於隧道(420)中第二位置[該處用(430')表示]。機器人(430)設在一導引軌(435)上。此外在加工線入口設有二加熱模組(450)與(455)，其中，舉例而言，加熱模組(450)可在大氣壓力時作加熱。處理受器或反應器(410)

用閥(440)與隧道連接。隧道(420)可抽空及/或充以一種惰性氣體，例如氮或氬或類似物，圖號(415)表示從隧道隔開的反應器。

如圖 7 所示，一加工線特別適合將薄膜太陽電池用的基材加工。這種薄膜太陽電池由非晶質矽構成之 P-i-n 層及由微結晶矽構成的 P-I-N 層構成。摻雜層與本徵(固有)(intrinsisch)層宜在不同之處理受器中析出，俾防止摻雜質拖延誤(Verschleppung)的情事(它會對該本徵層的效率有負面影響)。圖示之加工線可達成高效率的平行處理。

圖 8 中顯示圖 7 的加工線的立體圖。其中可看出：該設計成可耦合及解耦的模組形式的反應器(410)設成可在軌(416)上移行，俾將加亓線的停工狀態(Stillstand)減到最少。在維修或在故障的情形可將反應器與隧道解除耦合，而不必將其他進行的程序中斷。

圖 9 中更準確地顯示一加工線(400)的一狀態，此狀態有一個解耦的反應器(415)，在此為了說明，將閥(440)打開，因此可看到在隧道中在一機器人上的一基材(490)。

圖 10 中顯示本發明之用於加工扁平基材的裝置的另一實施例，其中該運送機器人設計成穿梭車(438)形式，它具有一真空受器及一個設在其中的握持裝置，以握持扁平基材。梭車有一閥(436)，利用該閥可使它與處理器(410)連接成能使真空度相通。在本發明此實施例中，運送室宜設計成不能抽空者。本發明這種設計持別適合很大的基材，因為要抽空的體積可保持很小。為了將穿梭車(438)與供應電

力及電路及供應介質的管路連接，故設有拖曳串(Schleppkette)(439)。在一較佳實施例中，穿梭車(438)有一個自身(宜為較小的)泵架，舉例而言，它隨真空器設在一底板上。當穿梭車(438)或真空受器耦合到一處理受器時，位於二閥之間的中間體積可經由一自身的泵作抽空，或經由一定量供應閥經該同樣存在穿梭車泵而抽空。

如果設有感測器，將該設在握持器的真空受器及/或相關的基質相對於一處理受器中的電極或對立電極的相對位置求出，則甚有利。如此，藉著作控制，可將正確的耦合作控制，以將處理室裝載基材或卸除基材。

圖 11 中的上視剖面圖顯示用於處理扁平基材的另一反應器，它具有一第一真空室(520)[其中設有一第一處理室(530)]、及一第一電極(501)及一第一對立電極(502)[它們用於產生一電漿以將要處理的表面作處理]，其中第一電極與第一對立電極(502)形成處理室(520)的二個對立的壁。

此外設有一改變裝置以改變二電極間的相對距離，其中第一較大的距離係在處理室(520)裝載或卸除基材時，第二較小的距離係在該至少一基材作處理時用者。此用於改變電極間的相對距離的裝置包含偏心輪(512)，經由旋轉驅動器(508)可將一個對立電(502)平行移動。此位設有盤狀彈簧(506)，它們可使對立電極(502)作搖擺運動，其中該搖擺運動受到偏心輪驅動器(512)限制，此外設有一個和對立電極配合的容納裝置以容納基材，它與上述相對裝置相似，但在圖 11 中未詳示。

此外反應器(500)包含一第二真空室，其中設有一第二處理室，其中設有一第二電極及一第二對立電極以產生一電漿將要處理的表面作處理，它們各構成第二處理室的二個對立的壁，具有第二處理室的第二真空室設計成和具有第一處理室的第一真空室相似，且設在第一電極後側，換言之，設在第一電極和第二對立電極對立的那一側上。第二真空室宜設計成對第一真空室呈鏡像對稱，第二真空室另外有一改變裝置以改變電極與對立電極之間的距離。此外反應器(500)包含一高頻供應手段(510)、一殼體帶(511)、一陶瓷止擋部(513)、一殼體門(514)、及密封件(516)與一真空囊(517)。

【圖式簡單說明】

圖 1 係一反應器的縱剖視圖，具有二個電極的上視圖，其中該二電極互相隔一減少的距離，

圖 2 係類似圖 1 的一反應器的縱剖面圖，但另外具有一泵通道，

圖 3 係圖 2 所示之反應器的視圖，其中電極互相隔一加大的距離，

圖 4 係一對立電極及一反應器殼體壁的側視縱剖面圖，有一軟銲方向 L，

圖 5 係一扁平基板的握持裝置用的夾臂的側上視圖，

圖 6 係一握持器構造組的立體圖，具有一框架及二豎道，

圖 7 係一加工線的上視剖面圖，

圖 8 係一加工線的立體圖，

圖 9 係一加工線的細節立體圖，

圖 10 係一加工線的剖面圖，具有一穿梭車，

圖 11 係一雙處理室反應器的上視縱剖面圖。

【主要元件符號說明】

(1) 反應器

(3) 基材

(5) 第一電極

(7) 第二電極

(9) 處理室

(11) 真空室

(13) 殼體

(15) 密封件

(17) 真空泵

(18) 真空管路

(19) 施覆材料源

(21) 表面

(23) 通道

(25) 氣體分配器

(27) 封閉裝置

(29) 泵通道

(31) 泵出通道

(33) 殼體後壁

(34) 介電質

(35)	槽
(37)	密封環
(38)	密封環
(39)	雙箭頭
(41)	移動銷
(43)	支承板
(45)	殼體壁
(47)	雙箭頭
(49)	開口
(100)	對立電極
(105)	基材
(110)	對立支承件
(111)	對立承承件部分
(112)	中間件
(113)	銷
(114)	止擋部
(115)	放置元件
(116)	放置部
(117)	中間件
(118)	銷
(119)	止擋部
(120)	殼體壁
(130)	護罩
(200)	夾臂

(205) 框架

(206) 叉刃

(207) 叉刃

(211) 對立支承件

(212) 放置部

(213) 放置部

(220) 基材

(225) 箭頭

(230) 箭頭

(300) 握持構造組

(305) 框架

(306) 叉刃

(307) 叉刃

(320) 基材

(325) 加熱元件

(331) 箭頭

(340) 輪

(350) 豎道

(355) 豎道

(400) 加工線

(405) 加工線

(410) 反應器

(415) 分離之反應器

(416) 軌

(420)	隧道
(430)(430')	機器人
(435)	導引機
(436)	閥
(439)	拖曳串
(450)	加熱模組
(455)	加熱模組
(460)	箭頭
(470)	箭頭
(480)	箭頭
(490)	基材
(500)	反應器
(501)	電極
(502)	對立電極
(503)	介電質
(504)	基材
(505)	供應管路及導離管路
(506)	盤狀彈簧
(507)	扁平帶懸掛件
(508)	旋轉驅動器
(509)	高頻接觸帶
(510)	高頻供應源
(511)	殼體帶
(512)	偏心輪

(513) 陶瓷止擋部

(514) 殼體門

(515) 反應器之第二半部

(5160 密封件

(517) 真空囊

五、中文發明摘要：

一種扁平基材用的處理系統，特別是用於將扁平基材施覆一種施覆材料者，具有：

一一真空室，其內設有一處理室，其中設有一第一電極及一個對立電極，以產生一電漿以將一要處理的表面作處理，並形成該處理室的二個對立的壁；氣態材料的引入手段及除去手段，特別是將施覆材料及/或清洗材料引入處理室中及/或從處理室除去；其中該至少一基材可利用對立電極容納在該對立電極之朝向該電極的前側上；一個真空室的裝載及卸除開口，且宜具有一封閉裝置；其中：設有一改變裝置以改變電極之間的相對距離，其中第一種較大的距離係在該處理室裝載該至少一種基材或該基材卸除時設定，而第二種較小的距離係在該至少一種基材作處理時設定，及/或一個容納裝置，和對立電極相關，用於容納基材，其設計使得至少一種基材至少在處理時（特別是施覆時，且宜在包含在處理室作裝載或卸除時）以所要處理的表面朝下相對於軟銲方向設成一角度α，在 0° ～90° 範圍。此外還關於一種扁平基材用的握持裝置，具有一個夾臂模組設計成使該基板可平行於其基板表面運動，且該基板至少在一處理室作裝載及卸除之時，以一要處理的表面朝下對軟銲方向設成一角度α，在 0° ～90° 之間的範圍。此外還關於一種扁平基材用的加工裝置，具有一運送室、至少一處理受器、及一運送機器人，該運送室沿一縱方向延伸。該處理受器用於處理扁平基材且和該運送室配合或

可和該運送室連接，該運送機器人用於運送基材且可沿縱方向運動，其中：該處理受器及/或運送機器人設計成使該基板至少在一預定時間區間時（特別是基板在處理受器中作處理時）以要處理的表面朝下對軟銲方向設成一角度 α，在 0° ～90° 範圍。此外還關於一種扁平基材用的處理方法，特別是用於將扁平基材施覆一種施覆材料者，具有：一真空室，其內設有一處理室，其中設有一第一電極及一個對立電極，以產生一電漿以將一要處理的表面作處理，並形成該處理室的二個對立的壁；氣態材料的引入手段及除去手段，特別是將施覆材料及/或清洗材料引入處理室中及/或從處理室除去；其中該至少一基材可利用對立電極容納在該對立電極之朝向該電極的前側上；一個真空室的裝載及卸除開口，且宜具有一封閉裝置；其中：該電極之間的距離可調整，其中在處理室裝載或卸除該至少一基板時係調成一第一較大的距離，在該至少一基板作施覆時，調成一第二較小的距離，且/或該至少一基板至少作處理時（特別是在施覆時，尤其是還有其處理室作裝載或拆卸時）以所要處理的表面朝下對軟銲方向設成一一角度 α，在 0° ～90° 之間的範圍。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種扁平基材用的處理系統，特別是用於將扁平基材施覆一種施覆材料者，具有：

－一真空室，其內設有一處理室，其中設有一第一電極及一個對立電極，以產生一電漿以將一要處理的表面作處理，並形成該處理室的二個對立的壁；

－氣態材料的引入手段及除去手段，特別是將施覆材料及/或清洗材料引入處理室中及/或從處理室除去；

－其中該至少一基材可利用對立電極容納在該對立電極之朝向該電極的前側上；

－一個真空室的裝載及卸除開口，且宜具有一封閉裝置；其特徵在：

設有一改變裝置以改變電極之間的相對距離，其中第一種較大的距離係在該處理室裝載該至少一種基材或該基材卸除時設定，而第二種較小的距離係在該至少一種基材作處理時設定，

及/或一個容納裝置，和對立電極相關，用於容納基材，其設計使得至少一種基材至少在處理時（特別是施覆時，且宜在包含在處理室作裝載或卸除時）以所要處理的表面朝下相對於軟銲方向設成一角度α，在 0° ～90° 範圍。此外還關於一種扁平基材用的握持裝置。具有一個夾臂模組設計成使該基板可平行於其基板表面運動，且該基板至少在一處理室作裝載及卸除之時，以一要處理的表面朝下對軟銲方向設成一角度α，在 0° ～90° 之間的範圍。

2.如申請專利範圍第1項之反應器，其中：

至少一電極有一氣體分配器以分配該施覆材料及/或清洗材料。

3.如申請專利範圍第1項或2項之反應器，其中：

在該真空室中設有一保持構造以將電極保持住，且該電極設在該保持構造的一凹隙中，該對立電極在處理時將該凹隙蓋住，其中在對立電極一邊緣區域與該凹隙的一邊緣區域之間形成一縫隙。該縫隙的尺寸使程序室中產生的電漿保持或可保持在該程序室內，且該真室室宜在一個設在程序室外的區域與一真空泵連接或可與一真空泵連接。

4.如申請專利範圍第1項或2項之反應器，其中：

在該真空室中設有一保持構造以將電極保持住，該電極設在該保持構造的一第一凹隙中，且在該保持構造中設有一第二凹隙，形成一個與程序室配合的泵通道，該泵通道與一真空泵連接或可與一真空泵連接，程序室利用至少一泵出通道與泵通道連接，且該對立電極至少在作處理時將該第一及該第二凹隙蓋住。

5.如申請專利範圍第1項或2項之反應器，其中：

有一握持裝置與該真空室配合，以將處理室裝載至少一基材及將基材從處理室卸除。

6.如申請專利範圍第5項之反應器，其中：

該握持裝置設計成使得該至少一基材在少在該程序室作裝載及卸除時係以其所要處理的表面朝下對軟銲方向設成一角度α，在0°～90°之間的範圍。

7.如申請專利範圍第1項或2項之反應器，其中：

該用於容納基材的容納裝置設有一載體框。

8.如申請專利範圍第1項或2項之反應器，其中：

用於容納基材的容納該設計成將一個或數個基材用無框的方式容納。

9.如申請專利範圍第1項或2項之反應器，其中：

該用於容納基材的容納裝置設計成用於將基材與對立電極前側表面之間的距離改變，特別是在程序室作裝載或卸除時，基材距該對立電極的該表面的距離可比在處理之時更大。

10.如申請專利範圍第1項或2項之反應器，其中：

該用於容納基材的容納裝置至少在一邊緣上區域中有至少一個上保持元件以將一個或數個基材保持住，且至少在一下區域中至少有一個下保持元件以將一個或數個基材保持住。

11.如申請專利範圍第1項或2項之反應器，其中：

該上保持元件設計成一個或數個基材的一邊緣區域用的對立支承件。

12.如申請專利範圍第1項或2項之反應器，其中：

該保持元件設計成一個或數個基材的下緣的放置元件的形式。

13.如申請專利範圍第1項或2項之反應器，其中：

該上保持元件及/或下保持元件可相對於該對立電極的該表面作直線運動及/或樞轉運動。

14.如申請專利範圍第 1 項或 2 項之反應器，其中：

該保持元件設計成用於改變基材與該對立電極的該表面之間的距離。

15.如申請專利範圍第 7 項之反應器，其中：

該用於保持的裝置具有金屬元件，它們設在程序室中且在導電接續上呈浮電方式或與對立電極呈電絕緣或與一些元件呈電絕緣，這些元件與程序室中的電漿接觸。

16.如申請專利範圍第 1 項或 2 項之反應器，其中：

該上保持元件及/或下保持元件各在對立電極中在真空室一區域中在對立電極背側延伸。且可與一設在真空室中的元件配合，以造成該下保持元件及/或上保持元件的直線運動或樞轉運動。

17.一種扁平基材用的握持裝置，具有一個夾臂模組以將一個或數基材夾持住，其特徵在：該夾臂模組設計成使該基板可平行於其表面運動，且該基板至少一處理室作裝載及卸除之時，以一要處理的表面朝下對軟銲方向設成一角度 α，在 0° ～90° 之間的範圍。

18.如申請專利範圍第 7 項之握持裝置，其中：

有一豎道與該夾臂模組配合，該夾臂模組可平行於基材表面移行到該豎道中及由該豎道移出。

19.如申請專利範圍第 17 項之握持裝置，其中：

該夾臂模組可一載體框以可將基材保持住。

20.如申請專利範圍第 17 或 18 項之握持裝置，其中：

該夾臂模組設計成將基材用無框方式保持住，其中基

材設成以其下緣站立的方式。

21.如申請專利範圍第 20 項之握持裝置，其中：

該夾臂模組設計成框架形式，具有一上叉刃及下叉刃，其中上叉刃至少有一上保持元件，下叉刃至少有一保持元件，以分別將基材保持住。

22.如申請專利範圍第 21 項之握持裝置，其中：

該上保持元件設計成對立支撐件的方式以將一個或數個基材的上邊緣區域支承住，且/或該下保持元件設計成放置元件形式以供一個或數個基材的下緣放置。

23.如申請專利範圍第 21 或 22 項之握持裝置，其中：

該框架設成當基材在框架與保持件之間送交時，利用一個升降裝置將一個或數個基材垂直地容納或放到至少一個基材的保持件的下保持元件上。

24.如申請專利範圍第 17 項之握持裝置，其中：

該握持裝置具有滾子、輪子或類似物以確保可移行。

25.如申請專利範圍第 17 項之握持裝置，其中：

設有一加熱元件以控制該握持裝置之上或之中的基材的溫度。

26.如申請專利範圍第 12 項之握持裝置，其中：

該握持裝置有一第一夾臂模組以夾持一個或數個基材，該第一夾臂模組宜具有一相關的豎道，且該握持裝置有一第二夾臂模組，該第二夾臂模組宜具有一相關的豎道。

27.如申請專利範圍第 17 項之握持裝置，其中：

該握持裝置具有一第一、第二、第三、及第四夾臂模組，各具有一與之配合的豎道。

28.一種扁平基材用的加工裝置，具有一運送室、至少一處理受器、及一運送機器人，該運送室沿一縱方向延伸。該處理受器用於處理扁平基材且和該運送室配合或可和該運送室連接，該運送機器人用於運送基材且可沿縱方向運動，其特徵在：

該處理受器及/或運送機器人設計成使該基板至少在一預定時間區間時（特別是基板在處理受器中作處理時）以要處理的表面朝下對軟銲方向設成一角度α，在 0° ～90° 範圍。

29.如申請專利範圍第 28 項之加工裝置，其中：

該運送機器人設計成穿梭車形式，具有一真空受器及一設在該真空受器中的握持裝置以將扁平基板握持住。

30.如申請專利範圍第 29 項之加工裝置，其中：

該真空受器可利用真空技術與該處理受器連接。

31.如申請專利範圍第 30 項之加工裝置，其中：

該有感測器以求出該設在真空受器的握持器及/或和該握持器配合的基板相對於一預設平面(特別是一電極或對立電極)的相對位置。

32.如申請專利範圍第 28 項之加工裝置，其中：

該處理室為申請專利範圍第 1 項的反應器。

33.如申請專利範圍第 28 項之加工裝置，其中：

該處理受器設計成可和運送耦合及解除耦合的模組形

式。

34.如申請專利範圍第28項之加工裝置，其中：

該處理受器設計成可和該穿梭車耦合或解除耦合的形式。

35.如申請專利範圍第28項之加工裝置，其中：

該有軌、該處理受器可在軌上運動。

36.如申請專利範圍第32項之加工裝置，其中：

該運送室設計成運送隧道形式，該運送隧道可抽空及/或可充以一種惰性氣體或純淨大氣。

37.如申請專利範圍第28項之加工裝置，其中：

該運送室有軌、運送機器人可在該軌上運動。

38.一種用於扁平基材處理的方法，特別是將扁平基材在一反應室中用一種施覆材料施覆方法，該反應器具有：

－一真空室，其內設有一處理室，其中設有一第一電極及一個對立電極，以產生一電漿以將一要處理的表面作處理，並形成該處理室的二個對立的壁；

－氣態材料的引入手段及除去手段，特別是將施覆材料及/或清洗材料引入處理室中及/或從處理室除去；

－其中該至少一基材可利用對立電極容納在該對立電極之朝向該電極的前側上；

－一個真空室的裝載及卸除開口，且宜具有一封閉裝置；其特徵在：

該電極之間的距離可調整，其中在處理室裝載或卸除該至少一基板時係調成一第一較大的距離，在該至少一基

板作施覆時，調成一第二較小的距離，且/或

該至少一基板至少在作處理時（特別是施覆時，尤其是還有在處理室作裝載或卸除時）以所要處理的表面朝下相對於軟銲方向設成一角度α，在0°～90°範圍。。

十一、圖式：

如次頁

板作施覆時，調成一第二較小的距離，且/或

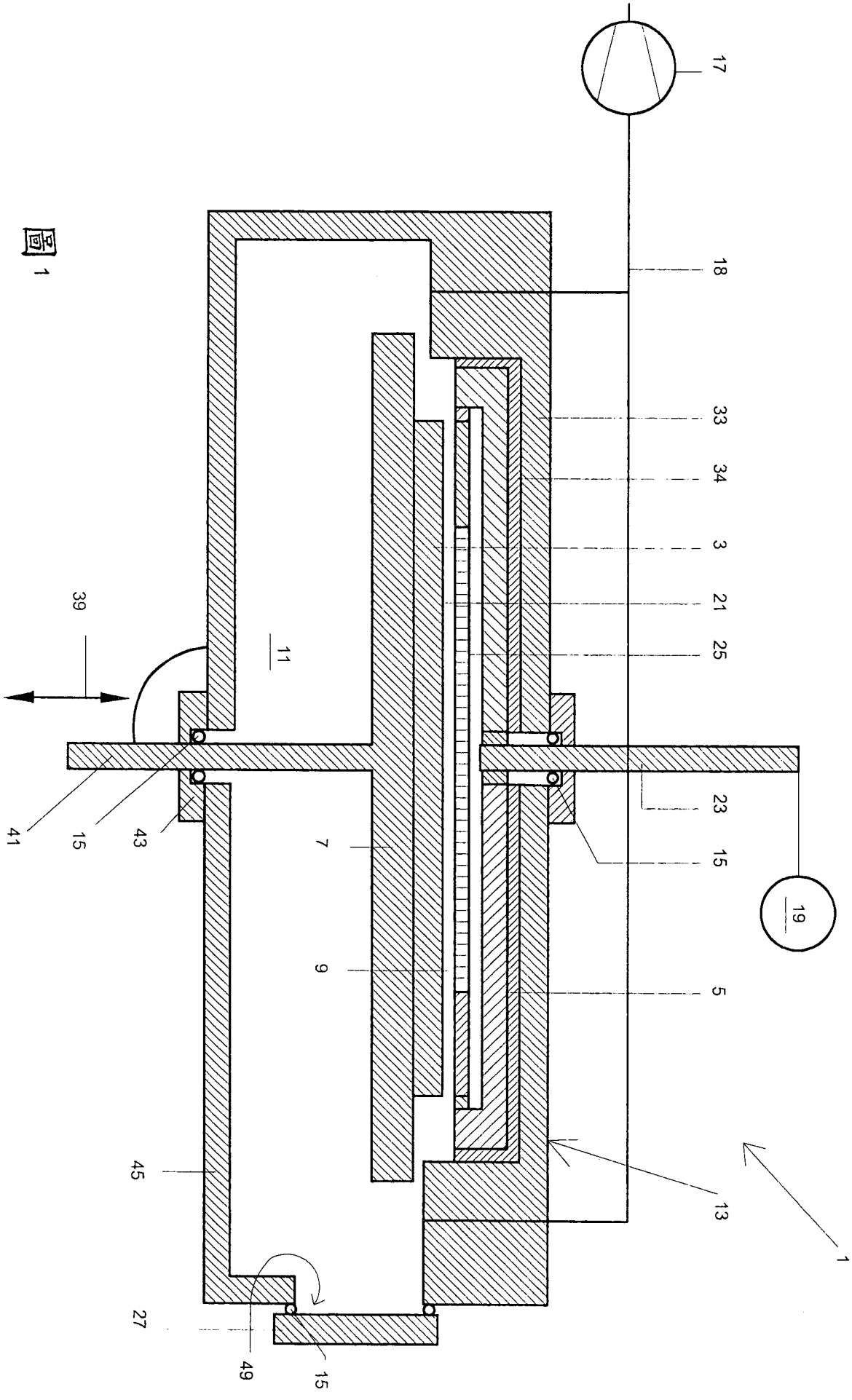
該至少一基板至少在作處理時（特別是施覆時，尤其是還有在處理室作裝載或卸除時）以所要處理的表面朝下相對於軟銲方向設成一角度α，在0°～90°範圍。。

十一、圖式：

如次頁

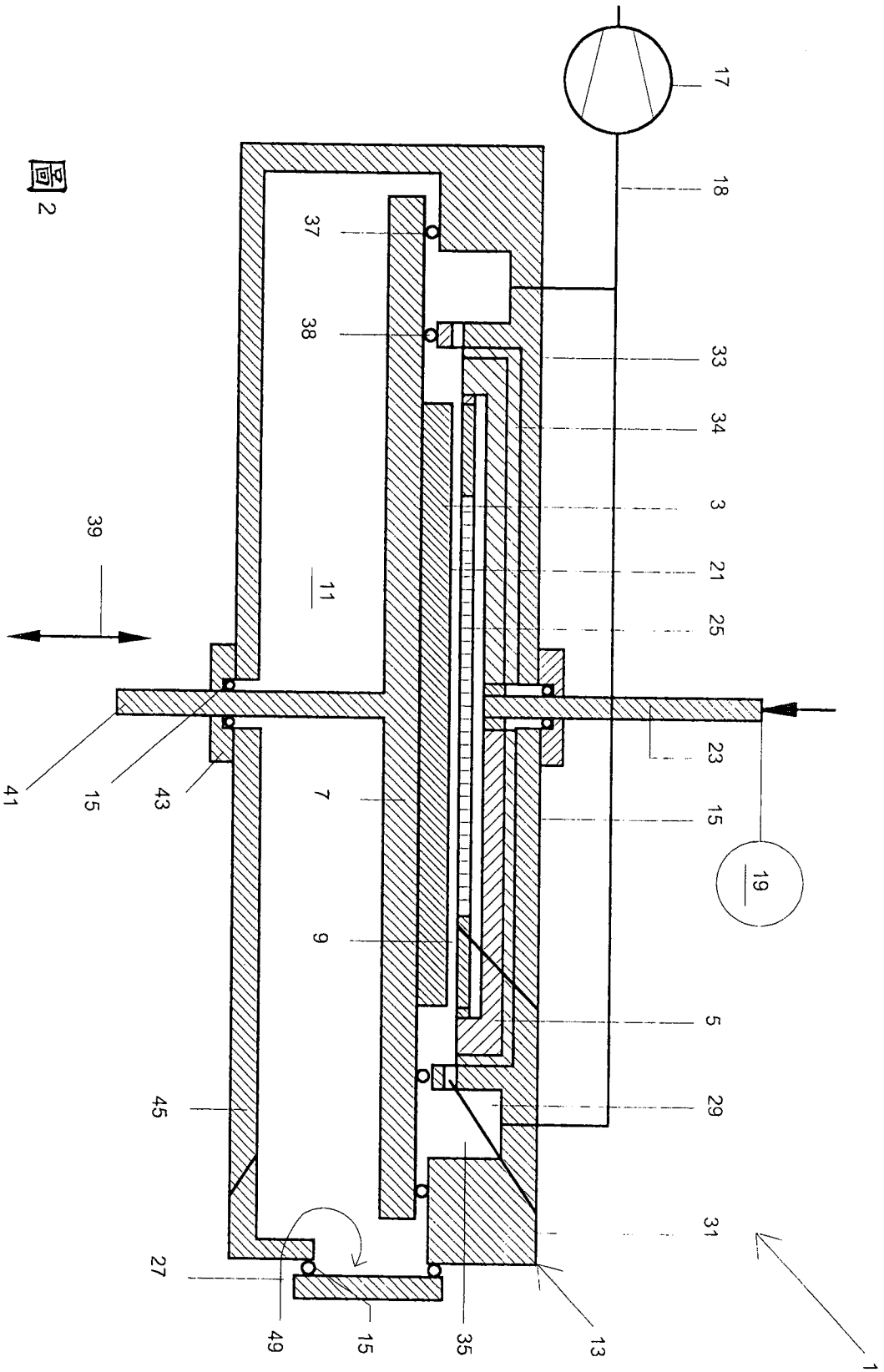
200902755

圖 1



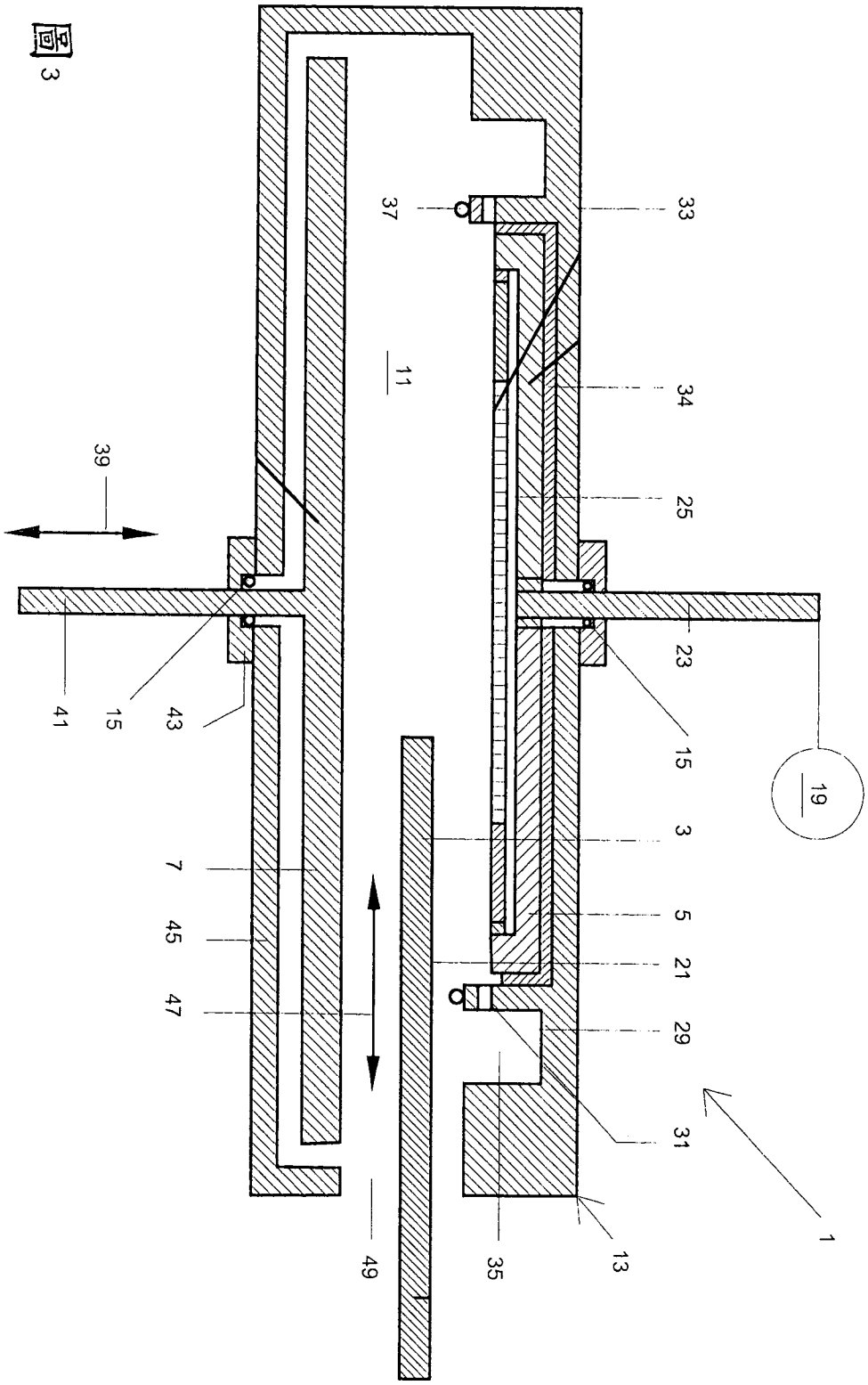
200902755

圖 2



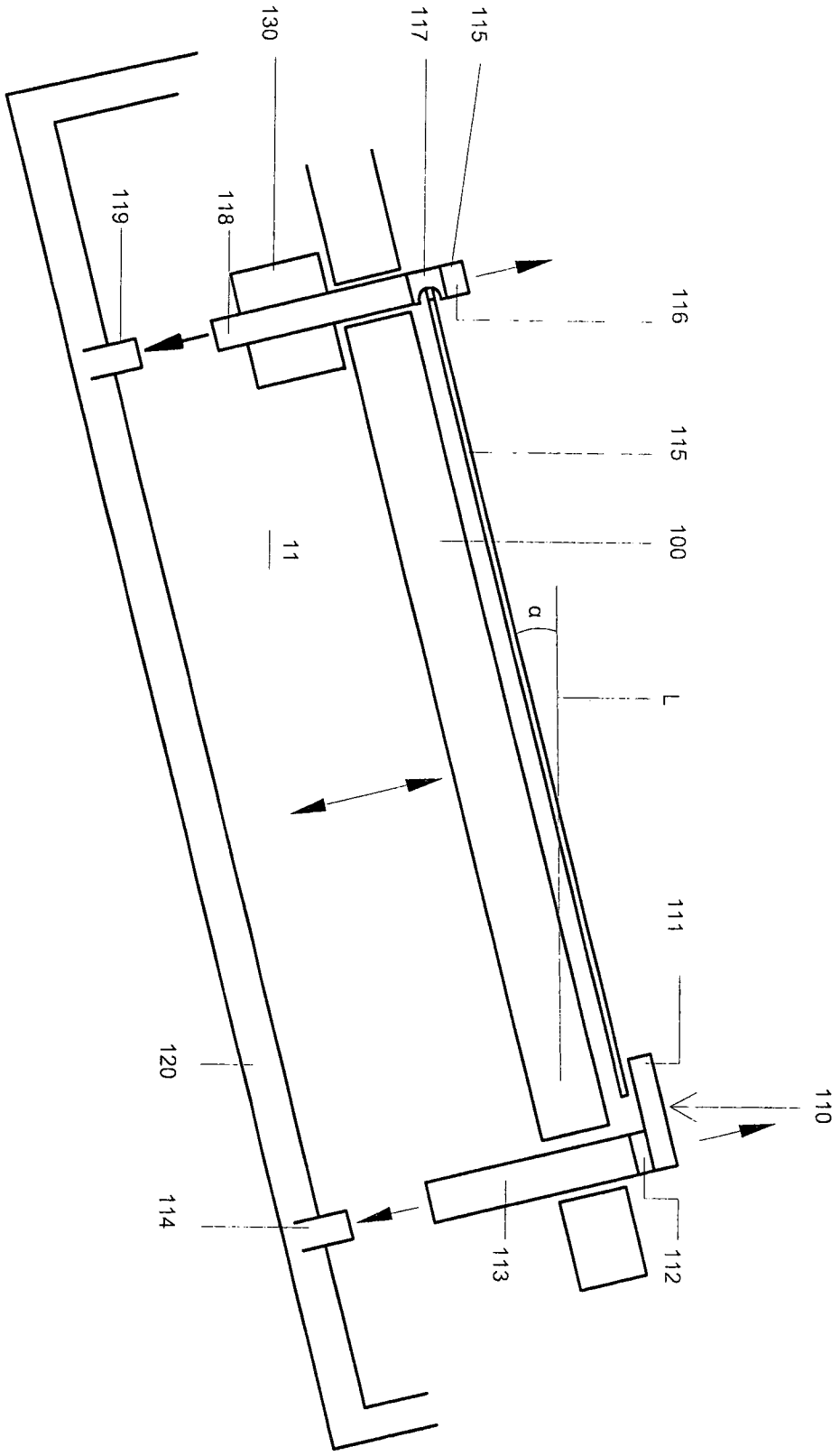
200902755

圖 3



200902755

圖 4



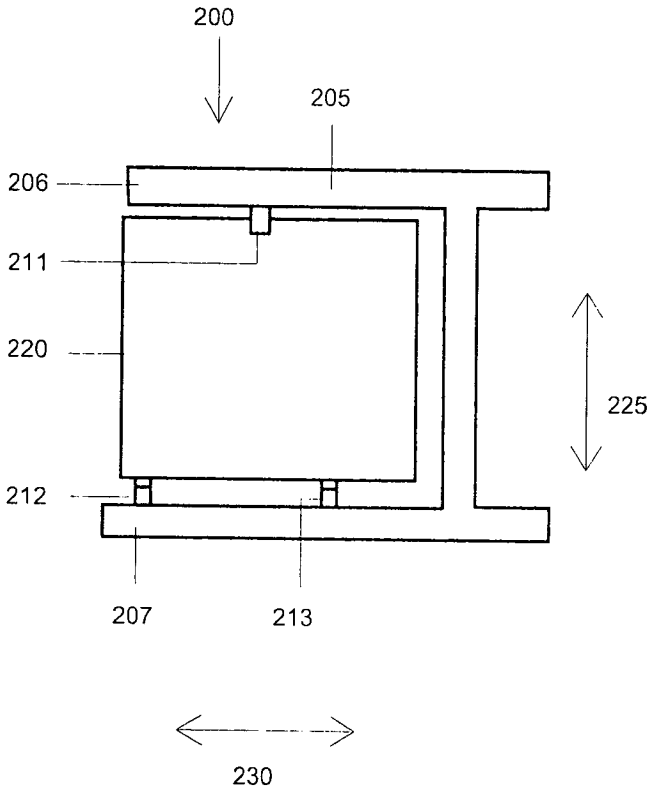


圖 5

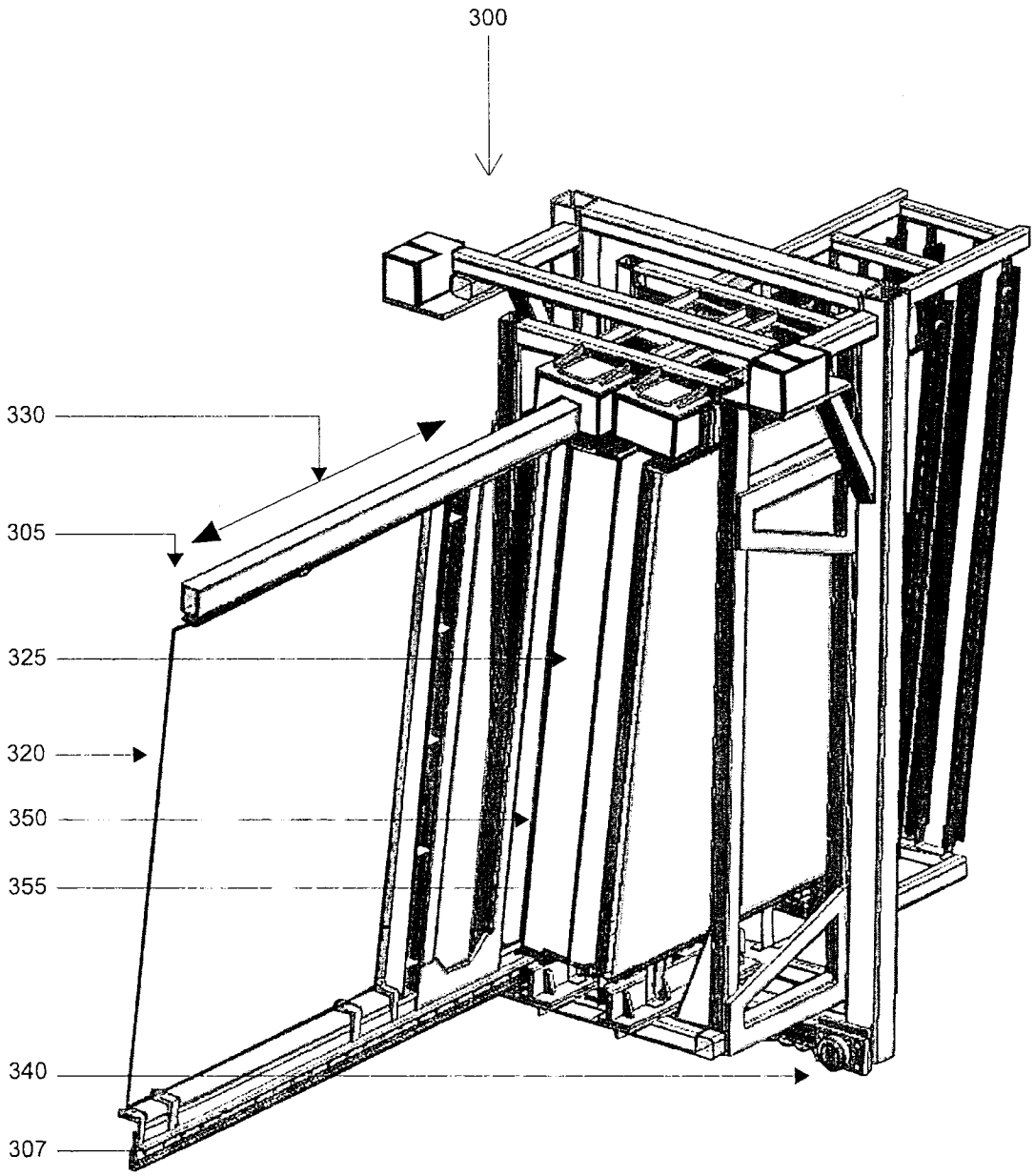


圖 6

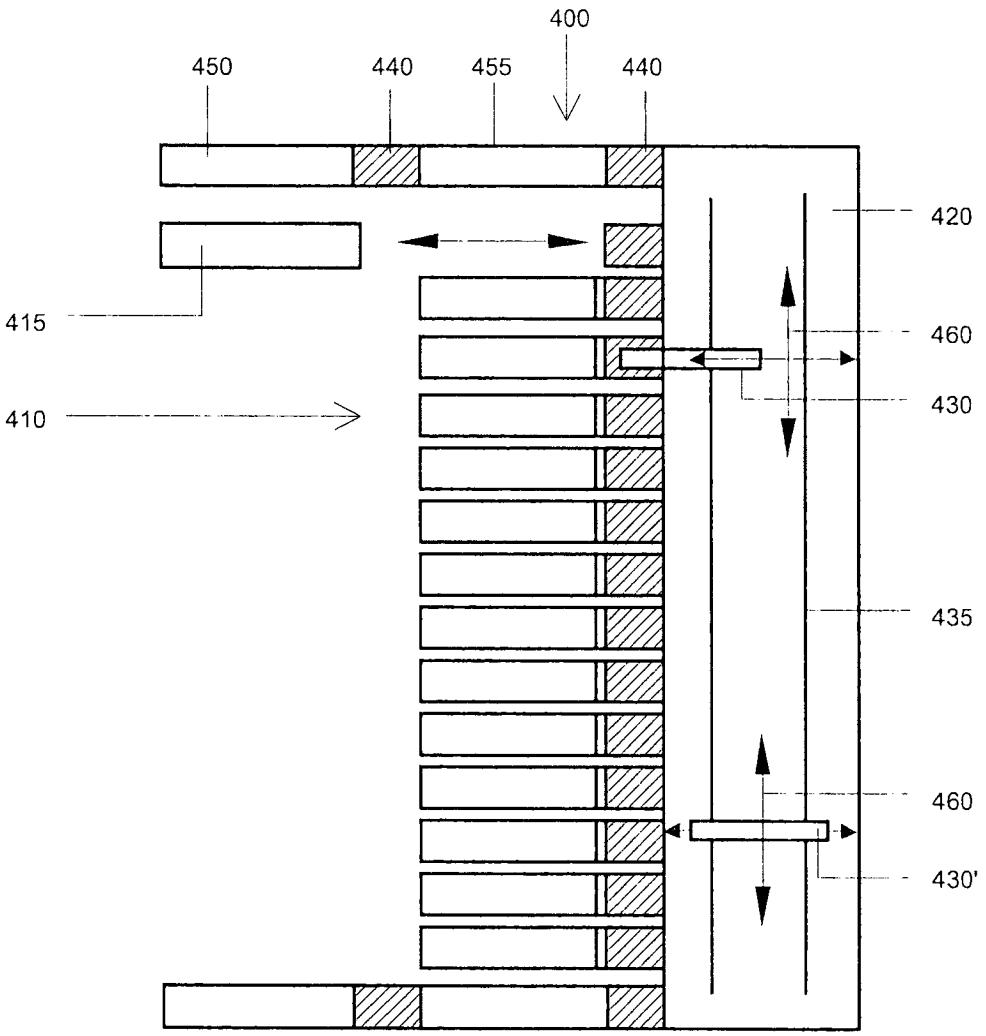


圖 7

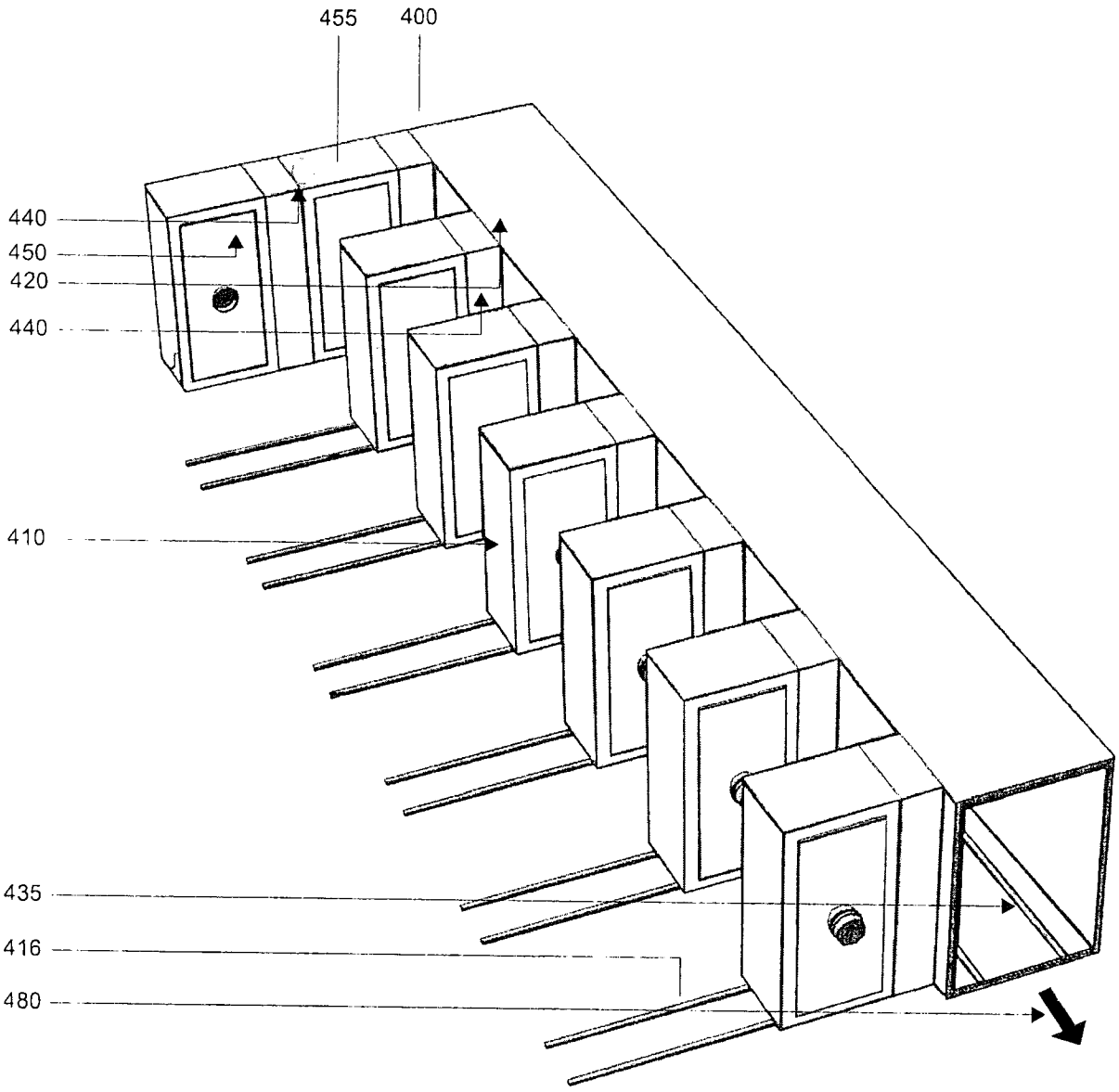


圖 8

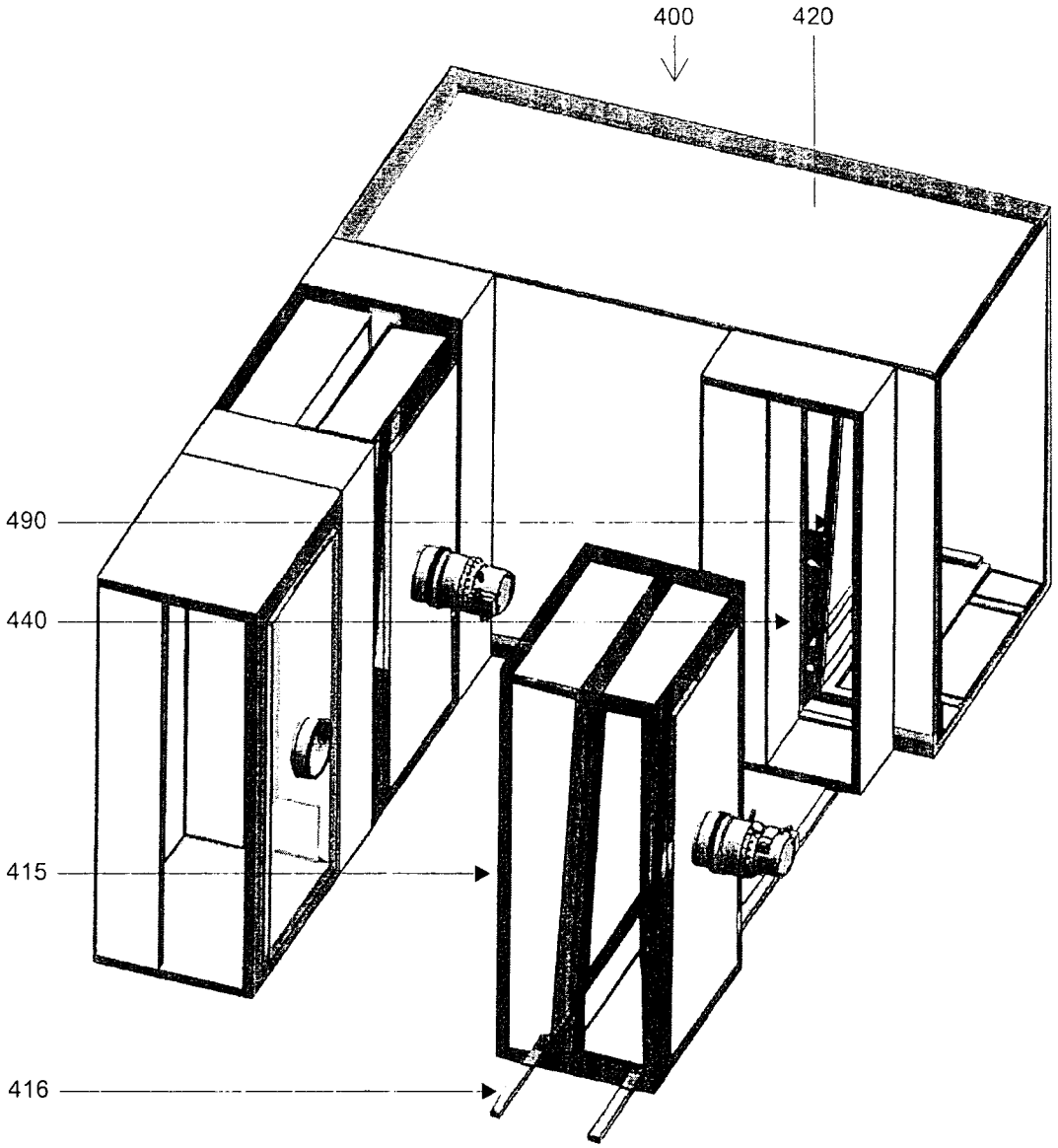


圖9

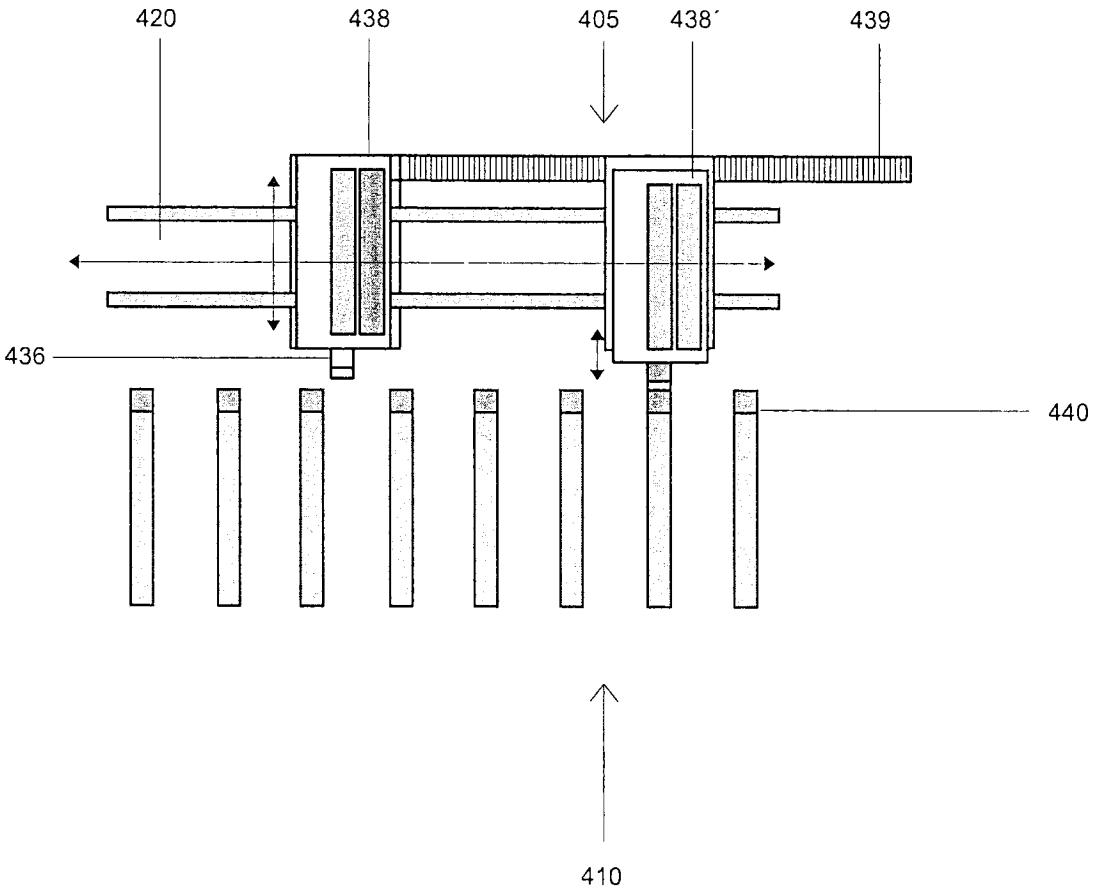


圖 10

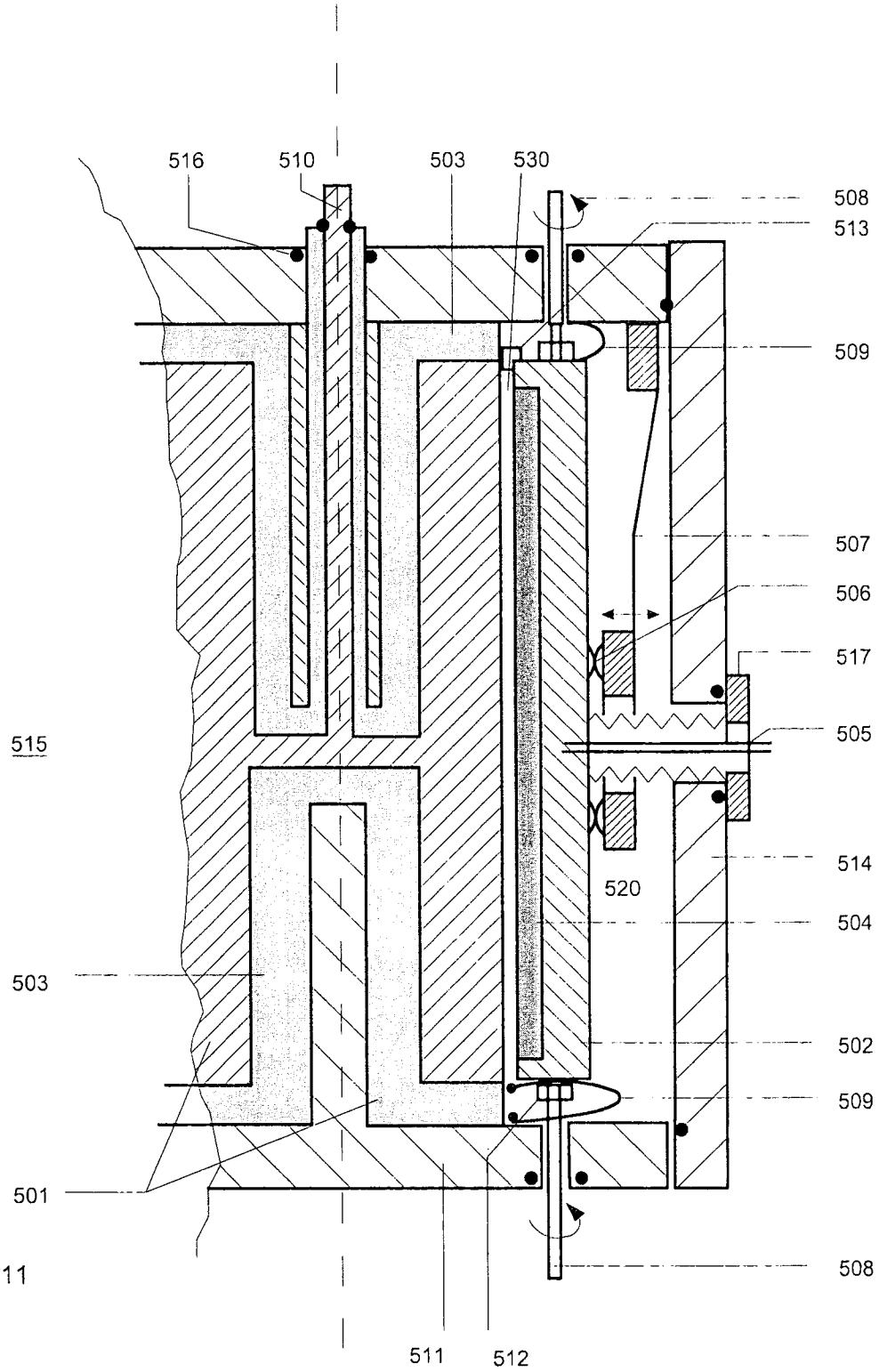

516
510
503
530
508
513
509
507
506
517
505
515
514
520
504
503
502
509
501
508
511
512

圖 11

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 1 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明:

(1)	反應器
(3)	基材
(5)	第一電極
(7)	第二電極
(9)	處理室
(11)	真空室
(13)	殼體
(15)	密封件
(17)	真空泵
(18)	真空管路
(21)	表面
(23)	通道
(25)	氣體分配器
(27)	封閉裝置
(33)	殼體後壁
(34)	介電質
(39)	雙箭頭
(41)	移動銷
(43)	支承板
(45)	殼體壁
(49)	開口

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無