



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201005115 A1

(43)公開日：中華民國 99 (2010) 年 02 月 01 日

(21)申請案號：098116042

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 05 月 14 日

(51)Int. Cl. : *C23C14/56 (2006.01)* *H01M10/36 (2006.01)*

(30)優先權：2008/05/30 歐洲專利局 08 009 926.0

2008/05/30 美國 12/130,118

(71)申請人：應用材料股份有限公司 (美國) APPLIED MATERIALS, INC. (US)

美國

(72)發明人：班傑史帝芬 BANGERT, STEFAN (DE)；迪耶古茲 坎波 荷西曼紐 DIEGUEZ-CAMPO, JOSE MANUEL (ES)；康寧麥可 KONIG, MICHAEL (DE)；克里希那奈提M KRISHNA, NETY M. (IN)；郭炳松里歐 KWAK, BYUNG-SUNG LEO (US)

(74)代理人：蔡坤財；李世章

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：23 項 圖式數：4 共 25 頁

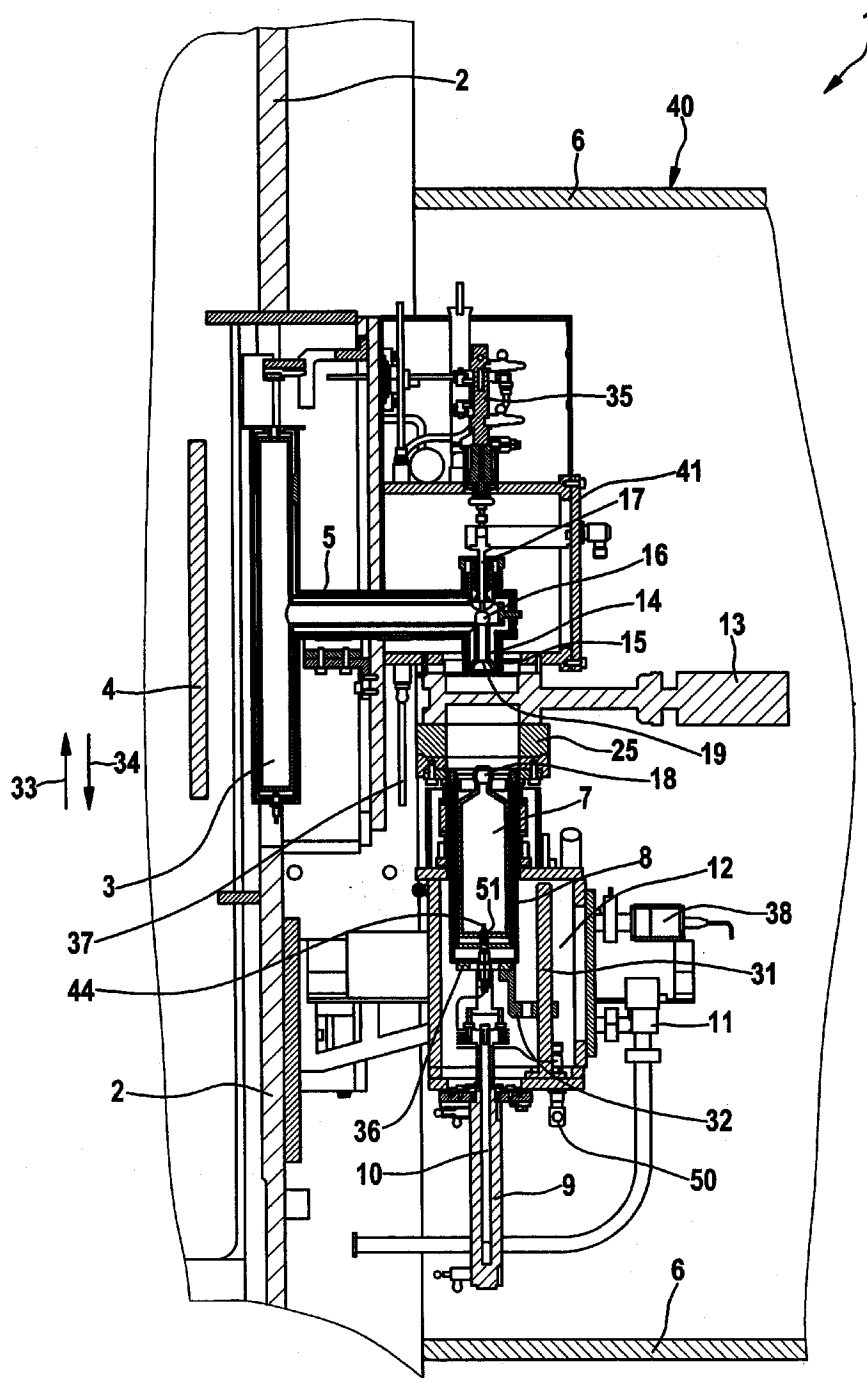
(54)名稱

用於塗佈基板的結構配置

ARRANGEMENT FOR COATING A SUBSTRATE

(57)摘要

本發明有係關於經由蒸氣分配器而對基板進行鍍膜的設備。此蒸氣分配器經由一入口而與一汽化坩堝連接。在該坩堝和該入口之間至少設有一閥門。位於一腔室內的該汽化坩堝可經由一真空閥門來進行抽空或充氣。



- 1：蒸氣饋入系統
- 2：腔壁
- 3：汽化管
- 4：基板
- 5：入口管
- 6：側壁
- 7：汽化坩堝
- 8：坩堝室
- 9：汽缸
- 10：活塞
- 11：真空閥門
- 12：坩堝腔室
- 13：分離閥門
- 14：連接配件
- 15：外罩
- 16：端
- 17：活塞
- 18：部份
- 19：部份
- 20：坩堝加熱系統
- 21：PID 控制器
- 22：速率擷取器
- 23：測量裝置
- 24：噴嘴
- 25：墊圈
- 26：箭頭
- 27：分離閥門
- 28：鍍膜腔室
- 29：大氣壓力
- 30：軌道
- 31：線性導引
- 32：導引元件
- 33：箭頭
- 34：箭頭
- 35：汽缸
- 36：支撐裝置
- 37：冷卻口

38：氣壓計

39：箭頭

40：手套箱

41：外殼

42：箭頭

44：熱耦

50：功率導引

51：刻痕



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201005115 A1

(43)公開日：中華民國 99 (2010) 年 02 月 01 日

(21)申請案號：098116042

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 05 月 14 日

(51)Int. Cl. : *C23C14/56 (2006.01)* *H01M10/36 (2006.01)*

(30)優先權：2008/05/30 歐洲專利局 08 009 926.0

2008/05/30 美國 12/130,118

(71)申請人：應用材料股份有限公司 (美國) APPLIED MATERIALS, INC. (US)

美國

(72)發明人：班傑史帝芬 BANGERT, STEFAN (DE)；迪耶古茲 坎波 荷西曼紐 DIEGUEZ-CAMPO, JOSE MANUEL (ES)；康寧麥可 KONIG, MICHAEL (DE)；克里希那奈提M KRISHNA, NETY M. (IN)；郭炳松里歐 KWAK, BYUNG-SUNG LEO (US)

(74)代理人：蔡坤財；李世章

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：23 項 圖式數：4 共 25 頁

(54)名稱

用於塗佈基板的結構配置

ARRANGEMENT FOR COATING A SUBSTRATE

(57)摘要

本發明有係關於經由蒸氣分配器而對基板進行鍍膜的設備。此蒸氣分配器經由一入口而與一汽化坩堝連接。在該坩堝和該入口之間至少設有一閥門。位於一腔室內的該汽化坩堝可經由一真空閥門來進行抽空或充氣。

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明有關於一種如請求項 1 前言所述之用於基板鍍膜的設備。

【先前技術】

在 US 4401052、DE10224908 A1、EP 1357200 A1 等專利中，已揭示以硫化鎘、硫化鋅鎘或以有機發光二極體 (Organic Light Emitting Diode, OLED) 物質為鍍膜材料的設備。在這些文獻中所揭示的材料是先以汽化器加以蒸發，之後再鍍覆在基板上。

然而，以這種設備無法蒸發鹼金族或鹼土族金屬，因為這些金屬具有高反應性，並會與玻璃或水形成化合物。在鹼金族和鹼土族金屬中，特別讓人感興趣的是鋰金屬，因其可用來製造緩慢放電的電池和充電電池。

現代化的鋰電池係於 1991 年被首次引入市場。在此電池中， Li^+ 離子在石墨陽極 (Li_xC_6) 和層狀氧化物 ($\text{Li}_{1-x}\text{T}^{\text{M}}\text{O}_2$) 陰極之間進行交換， T^{M} 為過渡金屬，即鈷、鎳、或偶爾可為錳。在平均電壓為 3.8 V 時，能量密度接近於 180 Whkg^{-1} ，此約為早期鉛酸電池的 5 倍。

鋰電池領域最近的發展涉及使用奈米材料。此外，也有人從事包含氧陰極和鋰陽極的鋰氧電池的研究。(M. Armand and J. -M Tarascon: Building Better Batteries, Nature, Vol.451, 7, Febr. 2008, pp.652-657)。

鋰電池也被製造成薄膜電池(WO 02/099910 A1, p.1, lines 17-20)。薄膜電池是以濺鍍方式應用。在濺鍍時，離子(例如，正磷酸鋰)被沉積在基板上。也可經由反應性濺鍍來濺鍍形成 $\text{Li}_x\text{P}_x\text{ON}_z$ 的電解質層。

以電漿輔助化學氣相沉積(Plasma-Enhanced Chemical Vapor Deposition, PECVD)的方式，將 SiO_2 和鋰薄膜鍍在基板上的方法也為已知(US 6177142 B1)。

使用電子束汽化器，將 Li-Co-O 鍍在基板上的方法也為已知(JP 2003-234100)。

其它已知在基板上製造鋰或鋰合金薄膜的設備為在真空中，將在坩堝中的鋰進行汽化(JP 2002-206160)。

最後，薄膜形成設備(具有一可形成真空或降壓狀態的薄膜形成腔室)中所使用之薄膜形成源為已知，且薄膜形成材料經由昇華或汽化，而在基板上形成薄膜(EP 1584 705 A)。這種薄膜形成源更包含：位於薄膜形成腔室中的排放口(朝向基板的薄膜形成表面)、位於薄膜形成腔室外部的材料供應部份，且包含裝有形成薄膜材料的材料容器。薄膜形成源中也具有將排放口與材料供應部份連結起來的排放通道，彼此之間具有緊密的氣體連接關係。

【發明內容】

本發明所提供之基板鍍膜設備，致力於解決當鍍膜材料為具有化學反應性的鹼金屬和鹼土金屬時所產生之問

題。

這個問題可依據包含申請專利範圍第 1 項所述之特徵的設備加以解決。

本發明可達成的特殊優點包含，可對汽化坩堝進行再補充或更換，且不會產生危險。這對於欲汽化高反應性材料(例如，鋰)而言，特別重要，因這些材料不可被接觸，也不可暴露於一般的大氣、氧氣和水之中。

因而，本發明有關於一種經由蒸氣分配器而在基板上進行鍍膜的設備。蒸氣分配器經由饋入系統與汽化坩堝連結。在坩堝和饋入系統之間至少設有一閥門。位於腔室中的汽化坩堝可利用氣體源和真空幫浦，經由真空閥門進行抽空或充氣。

【實施方式】

第 1 圖為可用於一真空腔室的蒸氣饋入系統 1。在圖中，可明顯看出真空腔室的腔壁 2。這種真空腔室的詳細內容揭示在專利號 DE 10224908 A1 的第 1-3 圖中。

蒸氣饋入系統 1 包含垂直方向的汽化管 3，其對面設有欲進行鍍膜之基板 4。汽化管 3 具有數個線性垂直安置的汽化器噴嘴，並與入口管 5 相連接，入口管 5 與汽化管 3 彼此成直角方式設置。汽化管 3 因此可做為蒸氣分配器。位於坩堝容座 8 中的圓筒形汽化坩堝 7，與汽化管 3 平行且與入口管 5 垂直。若欲汽化的反應材料為鋰，則所使用的坩堝 7 為不鏽鋼、鈦、或鉬。在汽化坩

坩 7 之下為具有活塞 10 的汽缸 9。在第 1 圖中的汽化坩坩 7 位於較低的位置，坩坩 7 可經由活塞 10 升高或降低。活塞 10 的側面為真空閥門 11，坩坩室 12 可經由真空閥門 11 進行抽空和充氣，在一實例中，係以保護性氣體進行充氣。

然而，因為並非僅有坩坩 7 會與反應材料接觸，所以整個蒸氣饋入系統必須包含不會與此材料進行反應的相對惰性材料。

在坩坩腔室 12 中具有一線性導引器 31，用以穩定坩坩腔室 12。在線性導引器 31 中，設有一與汽化坩坩 7 相連接的導引元件 32。藉由延著線性導引器 31 移動導引元件 32，汽化坩坩 7 也隨之延著線性導引器 31 進行移動(即，箭頭 33 和 34 的方向)。

經由分離閥門 13 的協助(在第 1 圖為緊閉的狀態)，坩坩腔室 12 和坩坩 7 可脫離入口管 5。分離閥門 13 位於墊圈 25 之上。入口管 5 包含方向向下的連接配件 14。在第 1 圖中也可看到加熱用外罩 15。連接配件 14 可由活塞 17 的一端 16 進行封閉。這個連接配件 14 更包含一個半球狀部份 19(a calotte-shaped part 19)，可以銜接汽化坩坩 7 的上部 18。活塞 17 是連接到一汽缸，並透過此汽缸移動此活塞 17。透過汽缸 35 可為空氣作動的汽缸。

在坩坩腔室 12 之中，可發現被裝在活塞 10 上面的支撐裝置 36。一彎曲狀的熱耦 44 從真空密封功率導引

50(power feedthrough)開始，螺旋纏繞於支撐配件 36，並終止於坩堝 7 底部的刻痕 51。經由熱耦 44，可測量汽化坩堝 7 的底部溫度。熱耦 44 的螺旋狀彎曲，一端固定於功率導引 50 上，另一端固定於支撐配件 36 上，以容許坩堝 7 從一較低位置被抬升到一較高位置。如第 2 圖所繪示。熱耦 44 與坩堝 7 可藉由活塞 10，分別朝向箭頭 33 和 34 的方向移動。

在第 1 圖中也可見手套箱 40 的側壁 6，手套箱 40 封圍住汽化坩堝 7 和汽化器腔室 12。藉由手套箱 40，可在保護性氣體存在下，進行汽化坩堝 7 的更換或是材料的填充。在一實例中，保護性氣體可為氬氣。第 1 圖所示之手套箱 40 僅為部份簡圖。

第 1 圖更繪示了壓力計 38，適以測量汽化坩堝 7 的壓力。當汽化坩堝 7 的壓力達到設定值時，即可經由一控制器(第 1 圖中未繪示)來開啟或關閉分離閥門 13。

在第 1 圖中也可發現冷卻口 37(僅示出一部份)。這種冷卻口 37 與供應單元連接(在第 1 圖中未繪示)，冷卻方法可為水冷式。如果需要，可以這種方式來冷卻外殼 41。這種冷卻口 37 可以經由一元件(例如，一條橡皮管(未於第 1 圖中繪示))而連接至供應單元。如果冷卻方法為水冷式，供應單元可為一般的水路連接。

第 2 圖所示為與第 1 圖相同的裝置，然而其中的汽化坩堝 7 由活塞 10 升起，特別的一點在於，汽化坩堝 7 最頂端的部份 18，可插入在連接配件 14 的最底端的部份

19 內。因連接配件 14 最底端部份被設計成半球狀，汽化坩堝 7 最頂端的部份 18 於此會成為球狀。分離閥門 13 此時為開啟。

坩堝加熱系統 20 圍繞在汽化坩堝 7 的周圍。此坩堝加熱系統 20 是連接到一比例積分微分 (Proportional Integral Derivative, PID) 控制器 21，PID 控制器 21 與速度擷取器 22 連接。速度擷取器 22 具有一測量裝置 23，例如振盪晶片或是發射光譜儀。這種測量裝置 23 可擷取從汽化管 3 至基板 4 的材料蒸發速率。為了此目的，在汽化管 3 中裝置了一個特別的噴嘴 24，可產生與基板 4 之鍍膜速率成比例的速率訊號。蒸氣氣流經由噴嘴 24 到達測量元件 23。經由這種方式，坩堝加熱系統 20 可成為一鍍膜速率的方程式。在 PID 控制器 21 上也可設置一組標準值。PID 控制器也可以使用其它的控制器取代。PID 控制器為一般基本型態的控制器，包含 PD(比例微分) 控制器和 I(積分) 控制器的平行電路，其同時具有早期干擾物質的偵測、快速校正和去除標準偏差等特性。但如果控制的製程包含了失效時間 (dead time)，就不可以使用 PID 控制器 (因為其具有 D(微分) 元件)。

由汽化管 3 經由垂直線性裝置上的孔洞所發出來的蒸氣，象徵性地以箭頭 26 表示。這些孔洞的設計方式為可達成高蒸氣速度和均勻的鍍膜。在一實例中，孔洞的直徑為 1 mm 至 4 mm，且間距為 5 mm 至 30 mm。為了補償在基板 4 邊緣區域膜厚的減少，在此處所裝置的孔洞

或噴嘴口，彼此之間可以更靠近，例如，間距只有其它孔洞一半的距離。除了圓錐型的孔洞，據信也可使用延長的孔洞或其它型式的開口。

第 3 圖表示了與第 1 圖相同的裝置，然而具有兩個分離閥門 13 和 27，兩者皆為緊閉。兩個分離閥門 13 和 27 可在保護性氣體存在之下更易於更換汽化坩堝 7。上方分離閥門 13 可將鍍膜腔室 28 與大氣壓力 29 分離，而下方分離閥門 27 可將坩堝室 8(以保護性氣體填充)與大氣壓力 29 分離。分離閥門 27 位於墊圈 25 之上。

分離閥門 27 的外殼必須被設計成真空密封，然而閥門的閘門只需要防止漏氣。因為當以大氣將坩堝 7 充氣之後，與周圍空氣之間就沒有壓差，因此閥門 27 的閘門不需要吸收任何因真空所產生的力量。

第 3 圖中所表示之汽化坩堝 7 位於較低位置。坩堝腔室 12 經由真空閥門 11 進行抽真空或充氣，在一實例中，以保護性氣體進行充氣。真空閥門 11 與氣體源和真空幫浦的連接關係未於圖中繪示。在一實例中，氣體源和真空幫浦可選擇性地與 T 形管及合適安裝的閥門連接，以軟性波浪狀管路導引至閥門 11。

為了坩堝腔室 12 中移除汽化坩堝 7，腔室進行了充氣。在手套箱 40 中，可對汽化坩堝 7 進行裝填或更換。手套箱 40 此時處於具有保護性氣體(例如，氬氣)的情況下。

在第 4 圖的繪示中，汽化坩堝 7 經由軌道 30 被帶到遠

離汽化腔室的位置。其進行方式為以箭頭 39 的方向移動汽化腔室 12。在這個位置較易於進行汽化坩堝 7 的更換或裝填。上方分離閥門 13 此時為緊閉，所以汽化腔室維持在真空狀態下。此時的真空未被破壞。

可瞭解的是，坩堝 7 的更換或裝填僅能於閥門 27 為開啟的狀態下進行。汽化坩堝 7 必需以手套箱 40 封圍住，並在其中填入保護性氣體。

如在第 4 圖中所示，汽化坩堝 7 位於較低位置。坩堝腔室 12 可獨立地經由真空閥門 11 進行抽空或充氣，不會對真空腔室造成影響。汽化坩堝 7 與坩堝腔室 12 被放入手套箱 40 中。汽化坩堝 7 在此被移除並以新的汽化坩堝更換，或是進行汽化坩堝 7 的填充。

在以汽化材料填充坩堝 7 之後，分離閥門 27 進行密閉且進行坩堝腔室 12 抽空。之後，坩堝腔室 12 和汽化坩堝 7 沿著軌道 30，朝著箭頭 42 的方向，移動回到後方的位置。在分離閥門 13 和 27 之間的連接完成真空密閉，並且坩堝腔室 12 進行抽空之後，分離閥門 13 和 27 即可開啟。之後，汽化坩堝 7 以箭頭 33 的方向移動到上方位置。

依據其它的具體實施例(未繪示)，手套箱 40 可與鍍膜裝置分離。在這種例子中，於保護性氣體存在的情況下，坩堝 7 與墊圈 25 和一合適鎖定裝置(未繪示)，被從坩堝腔室 12 中移動至如第 4 圖所示之拉出的位置(即，從軌道 30 升起)，此時閥門 27 為緊閉。鎖定機制將坩堝 7 固

定在墊圈 25 或墊圈 25 的凸緣上。坩堝 7 以這種方式在密閉狀態下，移動至旁邊的手套箱 40。於是，坩堝 7 可在閥門 27 密閉狀態下進行選擇性的清理或再填充。

前述製程適用於玻璃基板的鍍膜。然而也可利用其在 200 mm 或 300 mm 直徑的矽晶圓之上進行鍍膜，其中基板的托架可裝上一或數片基板。第 4 圖中未繪示基板的托架。對於所有擺放在托架上的基板，進行均勻鍍膜之基板必要高度 h ，可經由汽化管 3 的長度進行調整。

此外，合成材料或軟性的金屬基板也可使用這個設備，例如 EP 1589130 A1 專利中之第 3 圖所示的例子。在這個已知的設備中，只有蒸氣分配器管路和蒸氣出口噴嘴，且其需要水平設置並與薄板平行。

需要瞭解的是，除了擺放一個坩堝之外，也可擺放數個坩堝，並可以 EP 1357200 A1 所描述的方式進行連接。

在此技術中具有通常知識者可瞭解，本發明可進行各種變化、替換、使用與設置，以達成與這裡所述之具體實施方式實質相同的結果。所以，本發明並不限於所提供之具體實施例。本發明應包含申請專利範圍中之具有相同範圍和精神之各種變化、改造、和其它裝置。

【圖式簡單說明】

本發明之具體實施方式以特徵方式描敘，且可進一步以圖示方式詳細描述。在圖中所表示為：

第 1 圖為分離閥門緊閉時之蒸氣饋入系統；

第 2 圖為依據第 1 圖所繪示之，具有 PID 控制器之蒸氣饋入系統，此分離閥門為開啟；

第 3 圖為具有兩個分離閥門的蒸氣饋入系統；

第 4 圖為依據第 3 圖所繪示之蒸氣饋入系統，分離閥門緊閉且汽化坭塊為側向移動。

【主要元件符號說明】

1	蒸氣饋入系統	24	噴嘴
2	腔壁	25	墊圈
3	汽化管	26	箭頭
4	基板	27	分離閥門
5	入口管	28	鍍膜腔室
6	側壁	29	大氣壓力
7	汽化坭塊	30	軌道
8	坭塊室	31	線性導引
9	汽缸	32	導引元件
10	活塞	33	箭頭
11	真空閥門	34	箭頭
12	坭塊腔室	35	汽缸
13	分離閥門	36	支撐裝置
14	連接配件	37	冷卻口
15	外罩	38	氣壓計
16	端	39	箭頭

17	活塞	40	手套箱
18	部份	41	外殼
19	部份	42	箭頭
20	坩堝加熱系統	44	熱耦
21	PID 控制器	50	功率導引
22	速率擷取器	51	刻痕
23	測量裝置		

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫；惟已有申請案號者請填寫)

※申請案號：98116042

C23C 14/56 (2006.01)

※申請日期：2009年5月14日

※IPC分類：H01M 10/36 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

用於塗佈基板的結構配置 / ARRANGEMENT FOR
COATING A SUBSTRATE

二、中文發明摘要：

本發明有係關於經由蒸氣分配器而對基板進行鍍膜的設備。此蒸氣分配器經由一入口而與一汽化坩堝連接。在該坩堝和該入口之間至少設有一閥門。位於一腔室內的該汽化坩堝可經由一真空閥門來進行抽空或充氣。

三、英文發明摘要：

The invention relates to an arrangement for coating a substrate by means of a vapor distributor. This vapor distributor is connected with a vaporizer crucible via an inlet. At least one valve is disposed between the crucible and the inlet. The vaporizer crucible is located in a chamber which can be evacuated or flooded by means of a vacuum valve.

七、申請專利範圍：

1. 一種經由一蒸氣分配器而在一基板上進行鍍膜的設備，該蒸氣分配器經由一入口連接一汽化坩堝，其中該坩堝和該入口之間設有至少一閥門，且該汽化坩堝位於一腔室中，該腔室可經由一真空閥門加以抽空或充氣，此設備特徵在於提供一分離式腔室，以填充或更換該汽化坩堝。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之設備，特徵在於該蒸氣分配器為一線性蒸氣分配器。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之設備，特徵在於該汽化坩堝可朝向該入口移動或遠離該入口。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述之設備，特徵在於位於該汽化坩堝和該入口之間的該閥門，與該入口相關連。
5. 如申請專利範圍第 1 項所述之設備，特徵在於設有一與該腔室相關連的第二閥門。
6. 如申請專利範圍第 5 項所述之設備，特徵在於該第二閥門可與該汽化坩堝及該腔室一起移動。

7. 如申請專利範圍第 1 項所述之設備，特徵在於具有一測量裝置，適以測量汽化速率，且該測量裝置與一調節器連接，用以調控一加熱系統以加熱該汽化坩堝。

8. 如申請專利範圍第 1 項所述之設備，特徵在於該基板是位於該腔室內。

9. 如申請專利範圍第 1 項所述之設備，特徵在於該汽化坩堝是位於該腔室外。

10. 如申請專利範圍第 1 項所述之設備，特徵在於該蒸氣分配器包含至少一噴嘴，蒸氣可經由該噴嘴而蒸發至一測量裝置上。

11. 如申請專利範圍第 1 項所述之設備，特徵在於該蒸氣饋入系統與該坩堝包含一不會與即將汽化之材料發生化學反應的材料。

12. 如申請專利範圍第 6 項所述之設備，特徵在於該移動係延著一軌道進行。

13. 如申請專利範圍第 1 項所述之設備，特徵在於該腔室為一手套箱。

14. 如申請專利範圍第 7 項所述之設備，特徵在於該調節器為一 PID 控制器。

15. 如申請專利範圍第 2 項所述之設備，特徵在於該線性蒸氣分配器具有複數個開口，位於至少一線上，且直徑約為 1 mm 至 4 mm。

16. 如申請專利範圍第 6 項所述之設備，特徵在於該坩堝可經由該分離式閥門來關閉，且該坩堝可由該軌道上移除。

17. 如申請專利範圍第 15 項所述之設備，特徵在於該些開口為孔洞。

18. 如申請專利範圍第 15 項所述之設備，特徵在於該些開口為狹縫。

19. 如申請專利範圍第 15 項所述之設備，特徵在於位於該蒸氣分配器邊緣處之該些開口的排列較緊密。

20. 如申請專利範圍第 1 項所述之設備，特徵在於該基板包含矽、玻璃、合成材料或金屬。

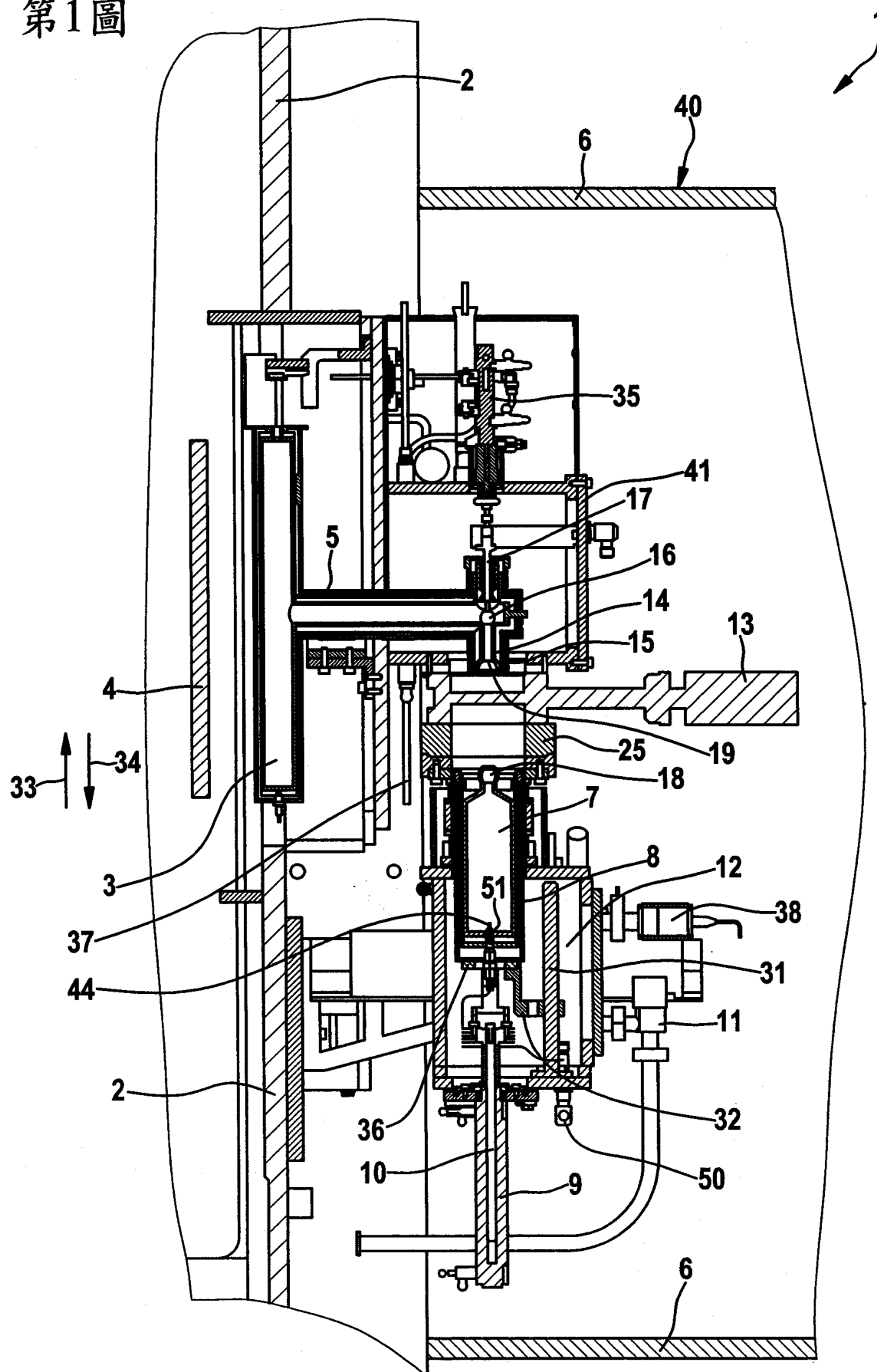
21. 一種以申請專利範圍第 1-20 項中任一項所述之設

備來製造複數個具有鍍膜之基板的方法。

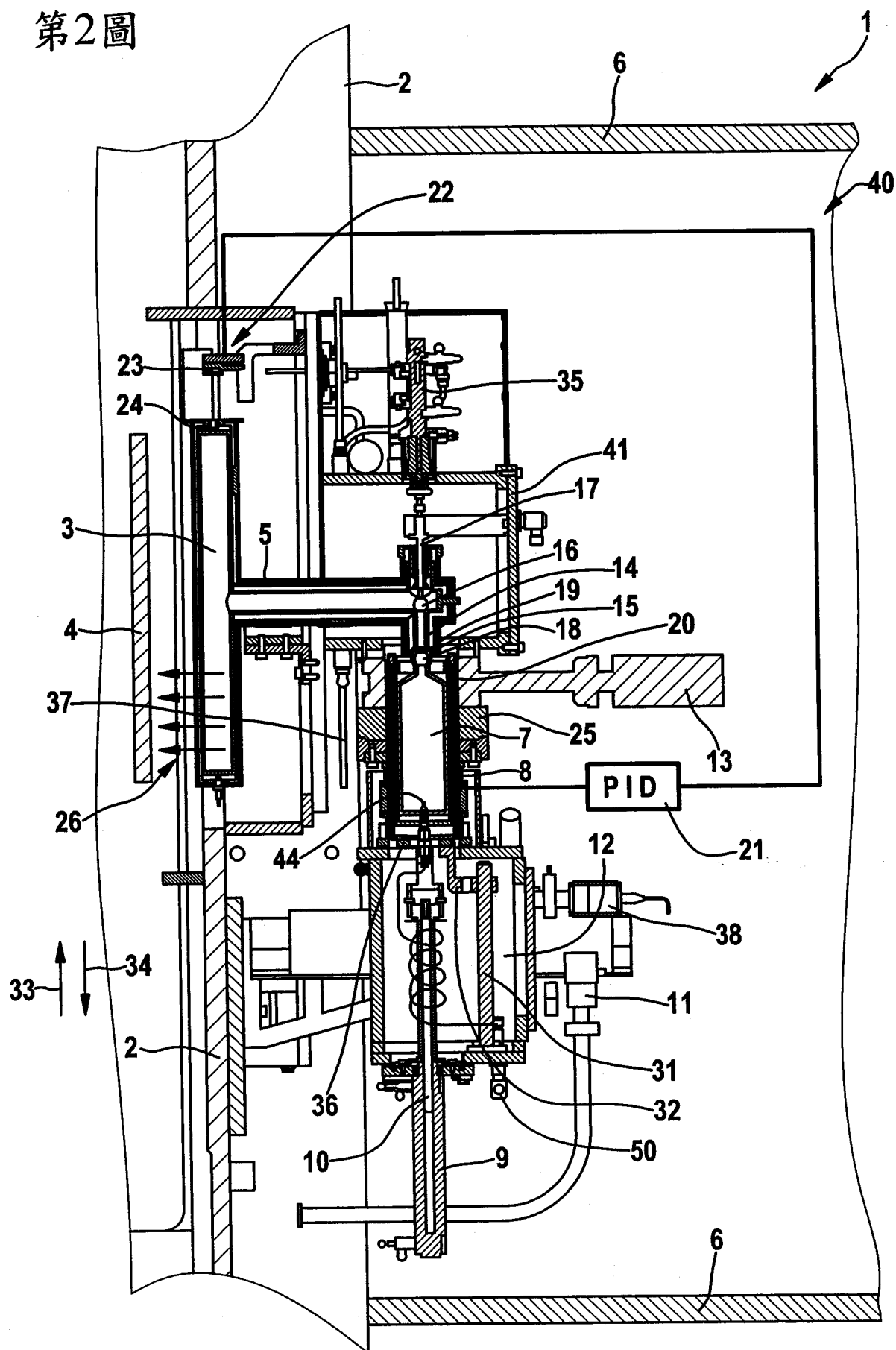
22. 一種如申請專利範圍第 21 項所述之具有鍍膜之基板的用途，其可用來製造鋰電池。

23. 一種經由一蒸氣分配器而在一基板上進行鍍膜的設備，其經由一入口連接一汽化坩堝，其中該坩堝和該入口之間設有至少一閥門，且該汽化坩堝位於一腔室中，其中該腔室可經由一真空閥門進行抽空或充氣，該設備特徵在於提供一第二閥門，其與該坩堝腔室相關連。

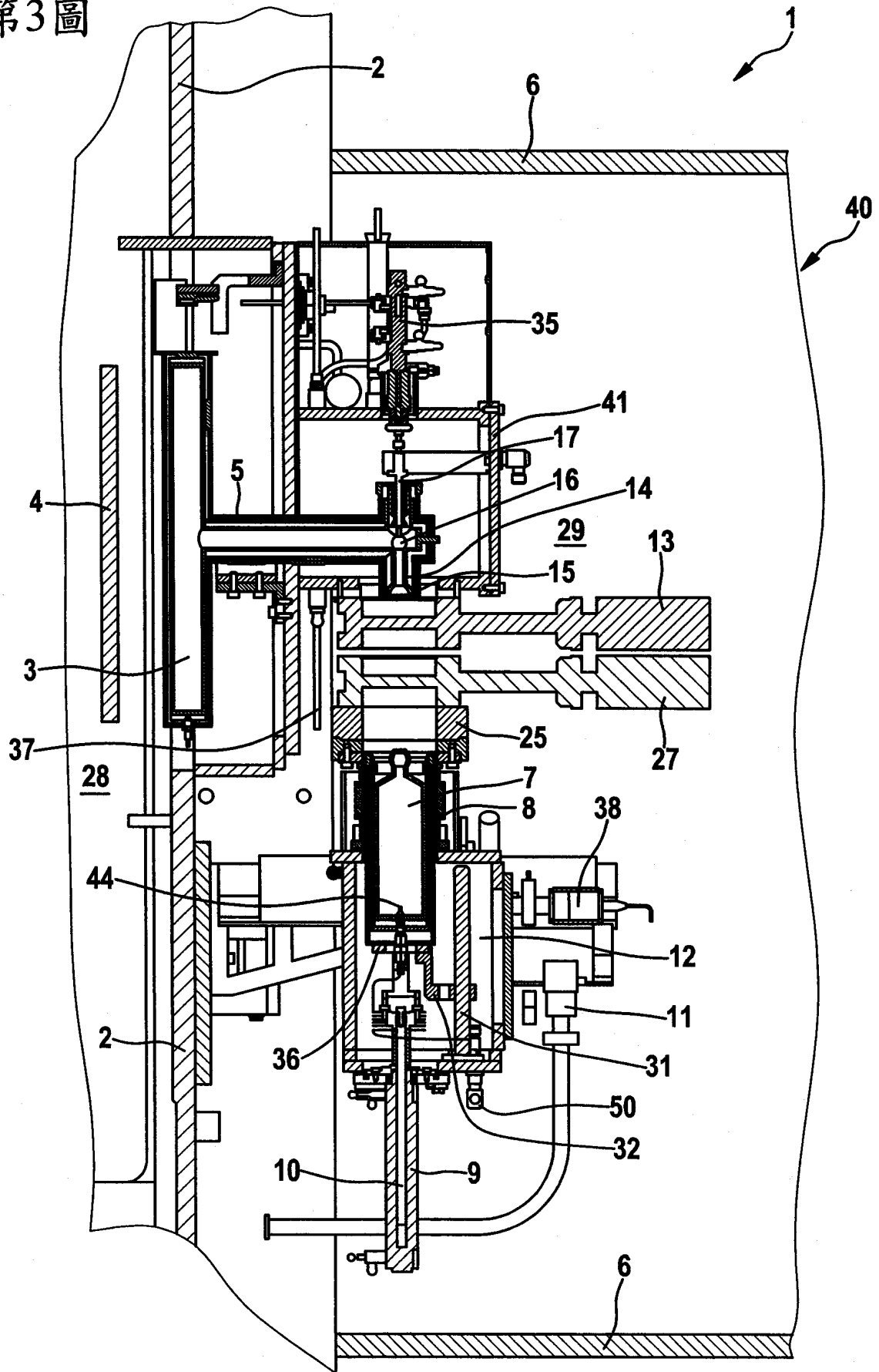
第1圖



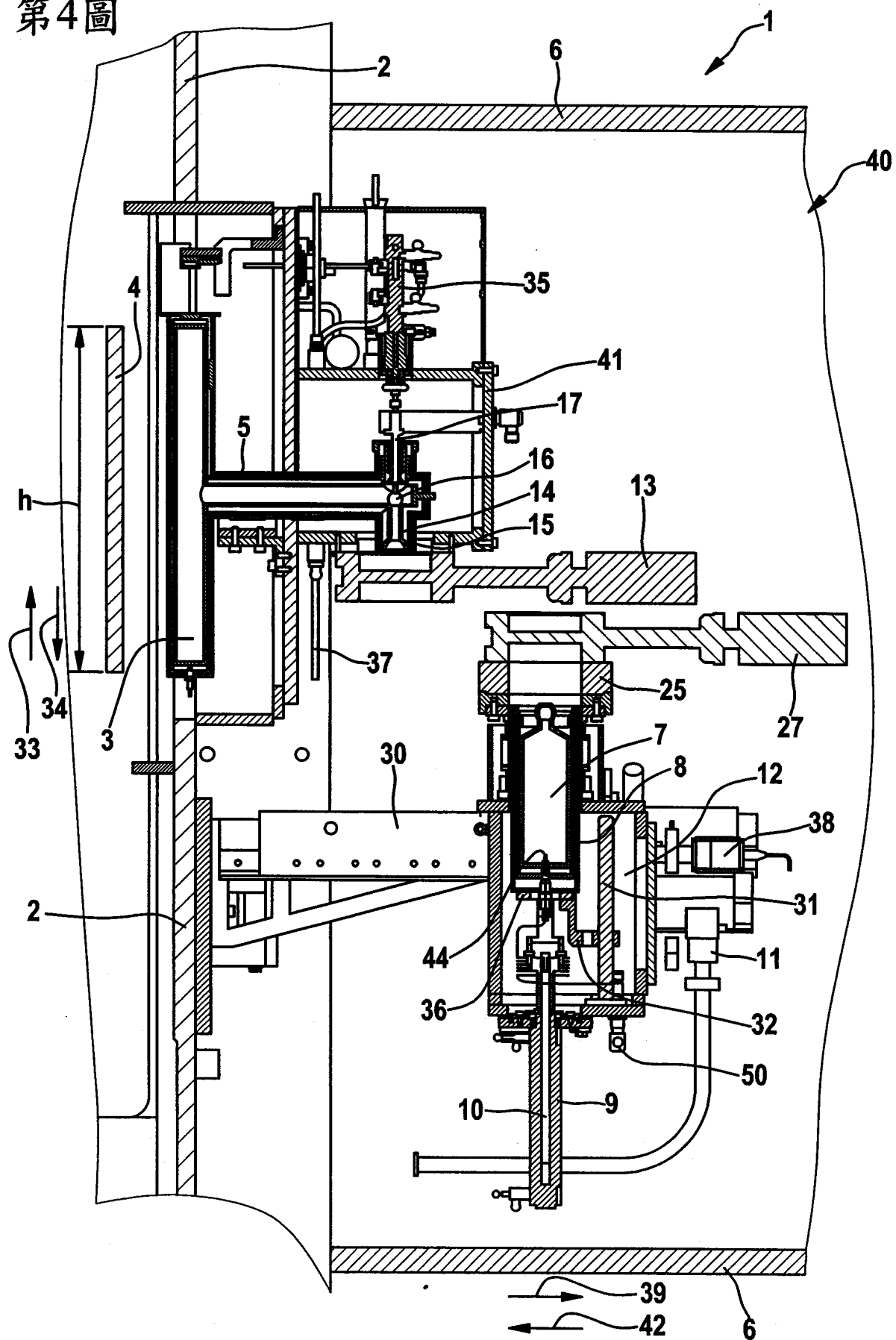
第2圖



第3圖



第4圖



四、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	蒸氣饋入系統	24	噴嘴
2	腔壁	25	墊圈
3	汽化管	26	箭頭
4	基板	27	分離閥門
5	入口管	28	鍍膜腔室
6	側壁	29	大氣壓力
7	汽化坩堝	30	軌道
8	坩堝室	31	線性導引
9	汽缸	32	導引元件
10	活塞	33	箭頭
11	真空閥門	34	箭頭
12	坩堝腔室	35	汽缸
13	分離閥門	36	支撐裝置
14	連接配件	37	冷卻口
15	外罩	38	氣壓計
16	端	39	箭頭
17	活塞	40	手套箱
18	部份	41	外殼
19	部份	42	箭頭
20	坩堝加熱系統	44	熱耦
21	PID 控制器	50	功率導引
22	速率擷取器	51	刻痕
23	測量裝置		

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：