



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I684482 B

(45)公告日：中華民國 109 (2020) 年 02 月 11 日

(21)申請案號：104138544

(22)申請日：中華民國 104 (2015) 年 11 月 20 日

(51)Int. Cl. : **B01J3/03 (2006.01)** **C23C14/12 (2006.01)**
C23C14/56 (2006.01) **C23C16/455 (2006.01)**
C23C16/54 (2006.01)

(30)優先權：2014/11/20 德國 10 2014 116 991.3

(71)申請人：德商愛思強歐洲公司 (德國) AIXTRON SE (DE)
 德國

(72)發明人：法蘭肯 華特 FRANKEN, WALTER (DE)；齊岑 伯恩哈德 ZINTZEN,
 BERNHARD (DE)；詹森 亨里克斯 威廉默斯 阿洛伊修斯 JANSSEN,
 HENRICUS WILHELMUS ALOYSIUS (NL)

(74)代理人：賴經臣；宿希成

(56)參考文獻：

CA 1022807A

審查人員：林涼

申請專利範圍項數：13 項 圖式數：5 共 22 頁

(54)名稱

C V D 或 P V D 塗佈裝置及其操作方法

(57)摘要

本發明係有關於一種 CVD 或 PVD 塗佈裝置，包含殼體(1、2)及固定在殼體(1、2)上之進氣機構(7)，而該進氣機構(7)包含具有排氣口(8)之排氣面(7')。設有固定在殼體(1)之上區段上的不易變形且溫度穩定的保持裝置(3)，而在該保持裝置(3)上，進氣機構(7)係固定在多個懸掛位置(6')上，保持裝置(3)則具有機械式穩定元件(4、5)且由一保持架所構成，該保持架具有在垂直之連接線上相連的垂直壁(4、5)，其中，保持裝置(3)僅以其水平的邊緣(3')固定在殼體(1、2)上。進氣機構(7)透過多個在其整個水平延伸面之範圍內分散佈置的吊架(6)，固定在保持裝置(3)上。在保持裝置(3)與進氣機構(7)之間設有主動冷卻之隔熱板。

The invention relates to a CVD or PVD coating device comprising a housing (1, 2) and a gas inlet organ (7) secured to the housing (1, 2), said gas inlet organ having a gas outlet surface (7') provided with gas outlet openings (8). There is provided with a retaining device (3), which is secured to an upper section of the housing (1), is stabilized with respect to deformations and temperature and to which the gas inlet organ (7) is secured at a plurality of suspension points (6'), said retaining device (3) having mechanical stabilization elements (4, 5) and being formed by a retaining frame having vertical walls (4, 5) that are interconnected at vertical connection lines, wherein the retaining device (3) is only secured at its horizontal edge (3') to the housing (1, 2). The gas inlet organ (7) is secured to the retaining device (3) by means of a plurality of hanging elements (6) distributed over the entire horizontal surface extent. An actively cooled heat shield is situated between the retaining device (3) and the gas inlet organ (7).

指定代表圖：

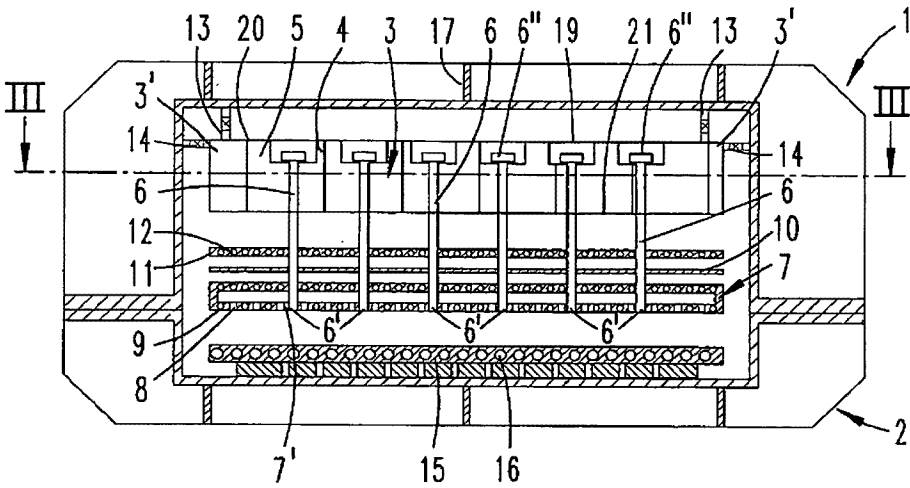


圖1

符號簡單說明：

- 1 . . . 殼體；(殼體) 上部件
- 2 . . . 殼體；(殼體) 下部件
- 3 . . . 保持裝置；保持架
- 3' . . . (保持裝置)邊緣
- 4 . . . (保持裝置)面元件；垂直壁；腔室/氣室壁；穩定元件
- 5 . . . (保持裝置)面元件；垂直壁；腔室/氣室壁；穩定元件
- 6 . . . (機械式)固定元件；吊架
- 6' . . . 懸掛/固定位置
- 6'' . . . (固定元件/吊架)頭部
- 7 . . . 進氣機構
- 7' . . . 排氣面/口
- 8 . . . 排氣口
- 9 . . . 調溫通道
- 10 . . . (被動)隔熱板
- 11 . . . (主動)隔熱板；調溫裝置
- 12 . . . 冷卻劑/調溫劑通道；調溫裝置
- 13 . . . 固定件
- 14 . . . 固定件
- 15 . . . 基座
- 16 . . . 冷卻劑通道
- 17 . . . 肋狀結構；加固肋
- 19 . . . 開口
- 20 . . . 上水平壁

I684482

TW I684482 B

21 . . . 下水平壁

進入製程室。在氣體分配器內部設有用於將製程氣體分配至排氣口之腔室。例如，DE 10 2013 101 534 A1 描述過此種類型之氣體分配器。

【0006】為沉積 OLED，藉由載氣將氣體有機起始材料輸入加熱的氣體分配器中。此等氣體起始材料穿過排氣口進入製程室，以便在為此而放置在冷卻的基座上的基板上進行冷凝。此等基板可具有大於 1 m^2 之表面。需要製造出基座對角線為 2 m 至 3 m 之 CVD 或 PVD 反應器。由於此進氣機構必須在基座之整個表面範圍內延伸，故需要提供對角線為 2 m 至 3 m 之進氣機構。此製程室具有數厘米(cm)之製程室高度。為了能在基板表面之整個範圍內沉積層厚及層品質不變的層，在狹窄的公差內，此製程室高度必須在整個製程室之範圍中保持恆定的值。此沉積過程發生在低壓範圍中，亦即，在大氣壓力對殼體壁施加極大之變形力之範圍中。在壓力減小時，殼體不可避免地變形。此外，還將進氣機構加熱，因而，除機械作用力外，亦需將熱膨脹現象考慮在內。

【發明內容】

【0007】本發明之目的在於，改良同類型之塗佈裝置，使得製程室高度在基座之整個面或進氣機構之排氣面的範圍中僅在狹窄的公差內變化。

【0008】本發明用以達成上述目的之解決方案為申請專利範圍所給出的發明，其中，每個請求項原則上皆為達成上述目的之一項獨立解決方案。

【0009】本發明首先且基本上提出一種固定在殼體之上區段上的保持裝置。其係為可呈溫度穩定且機械穩定的保持裝置。在此

形狀穩定的保持裝置上，其進氣機構係固定在多個懸掛位置上。該等懸掛位置基本上係均衡分佈在進氣機構之整個延伸面之範圍內。該等懸掛位置之間間距較該進氣機構之對角延伸度降低至少 3 倍，較佳為 4 或 5 倍。尤佳地，兩個相鄰之懸掛位置的最大間距最大可為該進氣機構之對角延伸度之十分之一。為實現機械式穩定，其保持元件可具有機械式穩定元件。機械式穩定元件可由垂直壁所構成。該保持裝置較佳形成為桁架，其係由相交叉之垂直壁所構成。兩個垂直且視情況亦彼此平行延伸的垂直壁之間距係較該進氣機構之對角距離降低至少 3 倍、4 倍、較佳地 5 倍。沿垂直方向延伸之柱形氣室具有一基面，其較佳地最大相當於該進氣機構之基面之百分之一，且可具有棋盤形或蜂窩狀平面圖。該保持裝置較佳為僅透過鄰接其水平邊緣的區域而固定在殼體上。該保持裝置之水平邊緣固定在該殼體上。該保持裝置之整個中央表面區域自由地繃緊其進氣機構，在多個基本上均衡分佈在其延伸面之範圍內的位置上與進氣機構穩定連接。該保持裝置係呈溫度穩定。為此，可設有主動或被動的溫度穩定裝置。該保持裝置係以某種方式實現溫度穩定，使得，在與進氣機構之溫度差發生變化時，該保持裝置之溫度在水平方向及垂直方向上皆不發生顯著變化。較佳地，其溫度在整個由保持裝置所構成的主體內部發生變化，亦即，較佳為在其桁架內部在 ± 5 度之範圍內變化。較佳地，最冷點與最熱點的最大溫差為 5 度。為了被動地穩定溫度，隔熱板可例如配設有反射表面或絕緣體。為了主動地穩定溫度，可使用穿過調溫通道流動之調溫介質，例如，調溫液體。調溫通道可佈置在該保持裝置內部。諸調溫通道較佳地設置在該保持裝置上方或下方。若由於進氣機構之溫度

在塗佈過程期間保持在較高溫度上而必須在調溫時使該保持裝置冷卻，則較佳地使用主動調溫元件，其係佈置在進氣機構與保持裝置之間的區域中。此外，該保持裝置之使其具有桁架之形狀的蜂窩狀或箱形結構，還實現了機械穩定性。故，在內壓變化時，殼體上部件之可能發生的形狀變化，不會對該保持裝置之形狀造成影響。其固定件可為彈性固定件，用於將該保持裝置之邊緣區域固定在殼體上。在一種較佳設計方案中，在進氣機構與保持裝置之間存在垂直的間隙。多個吊架用於將進氣機構固定在該保持裝置上。該等吊架可為長條形金屬或陶瓷拉力元件，此等拉力元件以其上端固定在該保持裝置上，且以其下端固定在該進氣機構之固定位置上。該等吊架可進行高度調整。如此，便能在任一懸掛位置上，對排氣面與基座頂面之間的間距，即，製程室高度，進行調整。該等吊架較佳由具有較低的熱膨脹係數的材料所製成。該進氣機構之壁部配設有調溫通道。特別是，該進氣機構之形成排氣面的壁部及與其遠離的壁部，配設有供調溫劑(例如，較熱的液體)流過的通道。不僅該保持裝置之形狀有助於實現其溫度穩定性。該保持裝置係構建為輕量組件。諸多用以主動減少自進氣機構至保持裝置之熱輸送的措施，可包括在進氣機構與保持裝置之間的間隙中佈置一或多個隔熱板。該等隔熱板為面狀物體，以平行於該進氣機構之面積延伸之方式設置在間隙中。其面狀物體之表面可具有高反射性。作為替代方案，亦可在間隙中佈置有絕緣體。可主動冷卻至少一個隔熱板。其所主動冷卻的隔熱板較佳地緊鄰該保持裝置。該主動冷卻的隔熱板可為面積延伸約相當於該保持裝置之面積延伸或該進氣機構之面積延伸的板件。供冷卻劑流過的冷卻劑通道在該板件內部延伸。因

此，該保持裝置可保持在恆定的溫度上。若對進氣機構進行加熱，則保持裝置基本上保持其溫度。其製程室高度在裝置工作期間可變化的距離在 1 mm 以下。殼體之表面溫度為大約 30°C。可將該保持裝置之溫度穩定在 50°C 之值。為此，將主動的隔熱板冷卻至溫度為約 50°C。在溫度例如為 450°C 時，其蓮蓬頭便開始工作，且基板降溫至溫度為 20°C。藉由一或多個處於該主動隔熱板與該進氣機構之間的被動的隔熱板，減少自進氣機構至主動冷卻的隔熱板之熱通量。緊鄰該進氣機構的隔熱板之表面溫度例如可為 350°C。隔熱板可由金屬或陶瓷材料所構成。在該被動隔熱板與該主動隔熱板之間可佈置有另一個被動的隔熱板，其同樣由金屬板或陶瓷板所構成。該隔熱板之溫度在工作時為大約 270°C。在該進氣機構與該主動冷卻的隔熱板之間亦可設有兩個以上之被動的隔熱板。隔熱板之表面可具有較小的光學發射率。其表面可為拋光的反射表面。可使用諸多的吊架，以便保持該等隔熱板。亦可僅有該等吊架會穿過該等隔熱板之開口而突出，使得隔熱板之變形不會影響該進氣機構在腔室中之位置。根據本發明，該保持裝置係不易變形。在此係指由溫度變化及/或壓力變化所引起之變形。諸隔熱板可懸掛在獨立的懸掛裝置上，此懸掛裝置係固定在殼體頂部或保持裝置上。此外，本發明亦有關於一種操作此種裝置之方法。特別是，本發明係有關於一種 CVD 或 PVD 裝置，包含：殼體、固定在該殼體之上區段上的保持裝置、及可調溫的進氣機構，該進氣機構包含具有排氣口的排氣面，而該進氣機構係透過多個懸掛位置以固定在該保持裝置上。該保持裝置可藉由可主動調溫的調溫裝置實現溫度穩定。重要之處在於，該調溫裝置關於垂直方向佈置在該進氣機構與該保持裝置之

間。本發明亦有關於一種 CVD 或 PVD 塗佈裝置，包含：殼體、固定在該殼體之上區段上的保持裝置、及進氣機構，該進氣機構包含具有排氣口的排氣面，而該進氣機構係透過多個懸掛位置以固定在該保持裝置上。重要之處在於，該保持裝置具有氣室結構。此氣室結構具有沿垂直方向延伸的氣室壁及水平的氣室面，該氣室面最大為該保持裝置之基面之二十五分之一，較佳地，最大僅該基面之百分之一。

【圖式簡單說明】

【0010】

圖 1 為沿圖 2 中之 I-I 線穿過示意性例示之 PVD 塗佈裝置之剖面圖；

圖 2 為塗佈裝置之俯視圖；

圖 3 為圖 1 中之 III-III 線之剖面圖；

圖 4 為第二實施例之 PVD 反應器之殼體上部件之大致如同圖 1 的剖面圖；

圖 5 為如圖 4 之割開的殼體上部件之透視立體圖。

【實施方式】

【0011】 下面結合附圖對本發明之實施例進行說明。

【0012】 如圖 1 至圖 3 所示之裝置為用於塗佈具有有機層的大型基板之 PVD 裝置。其基板可為矩形，其對角線為大於 1 m，較佳為大於 2 m 或 3 m。殼體下部件 2 承載了用於支承基板之基座 15。基座 15 具有多個冷卻劑通道 16，可將冷卻劑穿過該等冷卻劑通道引入製程室。藉由冷卻劑將基座保持在約為 20℃ 之溫度上。

【0013】 其殼體之上部件 1 具有殼體頂部，其係被肋狀結構

17、18 機械式固定。殼體下部件 2 具有類似的用於機械式固定其殼體端蓋之肋狀結構。在殼體頂部中可佈置有調溫劑通道，液體調溫劑穿過此等通道流動，從而將該殼體頂部保持在前述之溫度上。

【0014】 在殼體頂部之邊緣上及在殼體上部件 1 之側壁之邊緣上設有固定件 13、14。其係為彈性固定件 13、14，保持裝置 3 之水平邊緣係透過該等固定件而固定在殼體上部件 1 上。

【0015】 保持裝置 3 為桁架狀之輕量組件或蜂窩結構。其桁架具有多個沿垂直連接線相連的面元件 4、5。面元件 4、5 形成為垂直壁。根據本實施例，其係由相交叉的垂直壁 4、5 所形成之保持架所構成，該保持架以其邊緣 3' 透過固定件 13、14 以固定在殼體 1 上。由於保持裝置 3 僅在其邊緣 3' 上與殼體 1 固定，所以，在殼體 1、2 內部發生壓力變化時，其殼體頂部不可避免的變形不會導致殼體 1、2 內部之保持裝置 3 之相關的位置變化。保持裝置 3 之整個為邊緣 3' 所包圍的中央表面區域，自由地襯墊著殼體上部件 1 之平行延伸的頂壁。固定件 13、14 係固定在殼體上部件 1 之頂壁之邊緣上。保持裝置 3 形成打開或閉合的氣室結構，其中，諸氣室之水平面較保持裝置 3 之水平面降低至少 100 倍。其平面之垂直高度可處於氣室之水平面之圓當量對角線的量級內。

【0016】 進氣機構 7 係指一個其壁部具有調溫通道 9 的空心體，此進氣機構係垂直佈置在基座 15 上方。進氣機構 7 之形成排氣面 7' 的底面與基座 15 之頂面的間距為數厘米。排氣面 7' 具有多個以蓮蓬頭之方式佈置的排氣口 8，製程氣體可穿過該等排氣口，自進氣機構 7 之空腔流入由基座 15 之頂面及進氣機構 7 之底面所構成的製程室。將進氣機構 7 之溫度調至約 450°C。

【0017】進氣機構 7 透過機械式固定元件 6 而固定在保持裝置 3 上。機械式固定元件 6 基本上均衡地在進氣機構 7 之整個延伸面之範圍內分散佈置。相鄰的固定元件 6 之間間距小於進氣機構 7 之邊長或對角線。較佳地，兩個相鄰的固定元件之間間距小於該進氣機構之圓當量對角線的十分之一。

【0018】該等機械式固定元件係指吊架 6，其係透過頭部 6'' 而固定在保持裝置 3 上，並在與進氣機構 7 之垂直間隙之範圍內延伸。在懸掛位置 6' 上之吊架 6 透過其支腳，固定在進氣機構 7 上。進氣機構 7 具有兩個相互平行延伸的壁部，其分別具有調溫通道 9。固定位置 6' 可設置在進氣機構 7 之上壁上。根據本實施例，固定位置 6' 設在進氣機構 7 之具有排氣口 8 的壁部上。亦即，吊架 6 之支腳係固定在進氣機構 7 之下壁上。

【0019】吊架 6 之頭部 6'' 係安裝在保持裝置 3 之頂面的開口或凹槽中。頭部 6'' 可由旋入螺紋中之螺釘所構成，使得，吊架 6 之長度及懸掛位置 6' 之垂直位置能夠透過旋轉頭部 6'' 而發生變化。頭部 6'' 亦可由螺母或其他調整元件所構成，該進氣機構之高度能夠透過該等調整元件進行局部調整。因此，可對該製程室之高度進行局部的預調整。吊架 6 較佳係由僅具有較小熱膨脹係數的材料所構成，使得，吊架 6 之升溫不會影響其製程室之局部高度。

【0020】在一種較佳之設計方案中，而該設計方案亦在如圖 1 及圖 3 所示之實施例中得到實現，保持裝置 3 不僅為機械式穩定的保持架，且為溫度穩定的保持架。為此，在保持裝置 3 下方直接設有主動調溫的隔熱板 11。隔熱板 11 係指由金屬或陶瓷所構成之具有冷卻劑通道 12 的板。將冷卻劑穿過冷卻劑通道 12 而導入，如此

使主動冷卻的隔熱板 11 之溫度為大約 50°C。

【0021】 在主動冷卻的隔熱板 11 與進氣機構 7 之間，可佈置有一或多個被動的隔熱板。根據本實施例，設有被動隔熱板 10，其亦可為金屬板或陶瓷板。該被動隔熱板之溫度處於該進氣機構之溫度與該主動隔熱板之溫度之間。該被動隔熱板之溫度可在 400°C 至 200°C 之範圍內。在使用多個彼此平行佈置的被動隔熱板時，各隔熱板之溫度可為 270°C 或 350°C。藉此，將該保持裝置之溫度保持為大約 50°C。在此情況下，其殼體溫度為約 30°C。被動隔熱板 10 較佳為具有高反射的表面的金屬板。其表面之發射係數小於 0.2。

【0022】 如圖 4 及圖 5 所示殼體上部件 1 之第二實施例，亦具有構建為輕量組件的保持架 3，其係由桁架狀之室結構所構成，其中，垂直的腔室壁 4、5 在垂直連接線上相連。在此，腔室壁 4、5 亦可由薄金屬板所構成。保持架 3 亦補充性地具有水平延伸的上水平壁 20 及下水平壁 21。

【0023】 根據此實施例，亦僅有保持裝置 3 之垂直圍繞的邊緣 3' 與殼體 1 相連接。與此相關的固定件 13 可為彈性固定件。保持裝置 3 之所有的壁部皆由最薄的表面材料(如，板材)所構成。其係構成為打開或閉合氣室的空間結構。保持裝置 3 係固定在殼體上部件 1 之頂板之邊緣上。

【0024】 具有多個排氣口的進氣機構 7 透過多個基本上均衡佈置在進氣機構 7 之延伸面範圍內的固定位置 6'，固定在保持裝置 3 上。該進氣機構連接有機械式固定元件 6，其在此亦由吊架所構成。吊架之頭部 6'' 與保持裝置 3 相連接。吊架 6 之支腳在固定位置 6' 上與進氣機構 7 相連接。在此，亦在保持裝置 3 與進氣機構 7 間

之垂直間隙中設有多個隔熱板 10、11。在此，亦設有至少一個主動冷卻的隔熱板 11，其係直接佈置在該保持裝置下方，且平行於保持裝置 3 之底面而延伸。多個彼此平行延伸的被動隔熱板 10 在主動冷卻的隔熱板 11 與進氣機構 7 之頂面之間延伸。

【0025】 根據本實施例，諸隔熱板係與吊架 6 相連接。因此，吊架 6 不僅將進氣機構 7 保持在保持裝置 3 上，亦將隔熱板 10、11 保持於其垂直位置上。隔熱板 10、11 亦可透過獨立的吊架固定在保持裝置 3 上。該等隔熱板具有高反射表面。佈置在保持裝置 3 下方之隔熱板 11 具有冷卻劑通道 12，此板係在保持裝置 3 之整個面積延伸之範圍內延伸，冷卻水穿過諸冷卻劑通道而流入。

【0026】 在未繪示之實施例中，隔熱板 10、11 可透過獨立的懸掛裝置直接固定在殼體 1 上，而該等隔熱板之垂直位置基本上不臨界。此等懸掛裝置可使之位在隔熱板 10、11 之邊緣上。該等懸掛裝置亦可設置在隔熱板 10、11 之中央表面區域中，且例如可穿過保持裝置 3 之通孔，以便固定在殼體上部件 1 之頂部上。

【0027】 在殼體上部件 1 之蓋部中，可封閉的開口 22 佈置在加固肋 17、18 間之區域中。藉由打開開口 22，可實現通向保持裝置 3 之頂面及通向上水平臂 20 之入口。就地設有開口 19，吊架 6 之頭部 6" 插在該等開口中。頭部 6" 可由螺紋件所構成，從而能夠藉由旋轉頭部 6" 以影響吊架 6 之有效長度。因此，該等吊架之頭部 6" 形成了調整機構，從而局部地影響其製程室之高度，亦即，進氣機構 7 與基座 15 之間距。

【0028】 使用該前述之裝置，以便沉積 OLED 大型基板。根據其方法，將堅固的粉末狀起始材料透過蒸發器轉化成氣態。藉由載

氣將多形成的有機蒸汽輸送至進氣機構 7，在此，其蒸汽係自排氣口 7'逸出，從而在放置在基座 15 的基板之表面上進行冷凝。

【0029】 上述實施方案用於對本申請案所綜述之發明進行闡述，此等發明至少藉由以下特徵組合對先前技術進行獨創性的改進，亦即：

【0030】 一種 CVD 或 PVD 塗佈裝置，其特徵在於：設有可主動調溫的調溫裝置(11、12)，其保持裝置(3)則可透過該調溫裝置而呈溫度穩定。

【0031】 一種 CVD 或 PVD 塗佈裝置，其特徵在於：該調溫裝置(11、12)具有調溫劑通道(12)。

【0032】 一種 CVD 或 PVD 塗佈裝置，其特徵在於：該調溫裝置(11、12)係佈置在進氣機構(7)與保持裝置(3)之間。

【0033】 一種 CVD 或 PVD 塗佈裝置，其特徵在於：該保持裝置具有機械式穩定元件。

【0034】 一種 CVD 或 PVD 塗佈裝置，其特徵在於：該保持裝置係由一保持架所構成，該保持架具有在垂直之連接線上相連之垂直壁。

【0035】 一種 CVD 或 PVD 塗佈裝置，其特徵在於：該保持裝置僅以其水平的邊緣固定在殼體上。

【0036】 一種 CVD 或 PVD 塗佈裝置，其特徵在於：該保持裝置係透過彈性固定件而固定在殼體上。

【0037】 一種 CVD 或 PVD 塗佈裝置，其特徵在於：該進氣機構係透過多個在其整個水平延伸面之範圍內分散佈置的吊架而固定在該保持裝置上，其中，該等吊架沿垂直方向自該等懸掛位置延

伸至該保持裝置。

【0038】一種 CVD 或 PVD 塗佈裝置，其特徵在於：在進氣機構與保持裝置之間的垂直間隙中，佈置有一或多個隔熱板。

【0039】一種 CVD 或 PVD 塗佈裝置，其特徵在於：該調溫裝置(11)係由諸多隔熱板中之一個緊鄰該保持裝置(3)之隔熱板而構成。

【0040】一種 CVD 或 PVD 塗佈裝置，其特徵在於：兩個緊鄰的懸掛位置之最大間距為該進氣機構之圓當量對角線之五分之一。

【0041】一種 CVD 或 PVD 塗佈裝置，其特徵在於：該保持裝置具有氣室結構，其具有沿垂直方向延伸的氣室壁及水平的氣室面，該氣室面最大為該保持裝置之基面之二十五分之一，較佳地，最大為其基面之百分之一。

【0042】一種操作 CVD 或 PVD 塗佈裝置之方法，其特徵在於：藉由調溫裝置 11、12 而將保持裝置 3 保持在均勻的溫度上，使得該保持裝置之最冷點與該保持裝置之最熱點的最大溫差為 5 度。

【0043】所有已揭露特徵(以其自身或多個特徵之組合)皆為發明本質所在。故，本申請案之揭露內容亦包含相關/所附優先權檔案(在先申請案副本)所揭露之全部內容，該等檔案所述特徵亦一併納入本申請案之申請專利範圍。附屬項以其特徵對本發明針對先前技術之改良方案予以說明，其目的主要在於可在該等請求項基礎上進行分案申請。

【符號說明】

【0044】

- 1 殼體；(殼體)上部件
- 2 殼體；(殼體)下部件
- 3 保持裝置；保持架
- 3' (保持裝置)邊緣
- 4 (保持裝置)面元件；垂直壁；腔室/氣室壁；穩定元件
- 5 (保持裝置)面元件；垂直壁；腔室/氣室壁；穩定元件
- 6 (機械式)固定元件；吊架
- 6' 懸掛/固定位置
- 6'' (固定元件/吊架)頭部
- 7 進氣機構
- 7' 排氣面/口
- 8 排氣口
- 9 調溫通道
- 10 (被動)隔熱板
- 11 (主動)隔熱板；調溫裝置
- 12 冷卻劑/調溫劑通道；調溫裝置
- 13 固定件
- 14 固定件
- 15 基座
- 16 冷卻劑通道
- 17 肋狀結構；加固肋
- 18 肋狀結構；加固肋
- 19 開口
- 20 上水平壁

- 21 下水平壁
- 22 開口



【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 1 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

- | | |
|-----|---------------------------|
| 1 | 殼體；(殼體)上部件 |
| 2 | 殼體；(殼體)下部件 |
| 3 | 保持裝置；保持架 |
| 3' | (保持裝置)邊緣 |
| 4 | (保持裝置)面元件；垂直壁；腔室/氣室壁；穩定元件 |
| 5 | (保持裝置)面元件；垂直壁；腔室/氣室壁；穩定元件 |
| 6 | (機械式)固定元件；吊架 |
| 6' | 懸掛/固定位置 |
| 6'' | (固定元件/吊架)頭部 |
| 7 | 進氣機構 |
| 7' | 排氣面/口 |
| 8 | 排氣口 |
| 9 | 調溫通道 |
| 10 | (被動)隔熱板 |
| 11 | (主動)隔熱板；調溫裝置 |
| 12 | 冷卻劑/調溫劑通道；調溫裝置 |
| 13 | 固定件 |
| 14 | 固定件 |
| 15 | 基座 |
| 16 | 冷卻劑通道 |
| 17 | 肋狀結構；加固肋 |
| 19 | 開口 |
| 20 | 上水平壁 |
| 21 | 下水平壁 |

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無

圖式

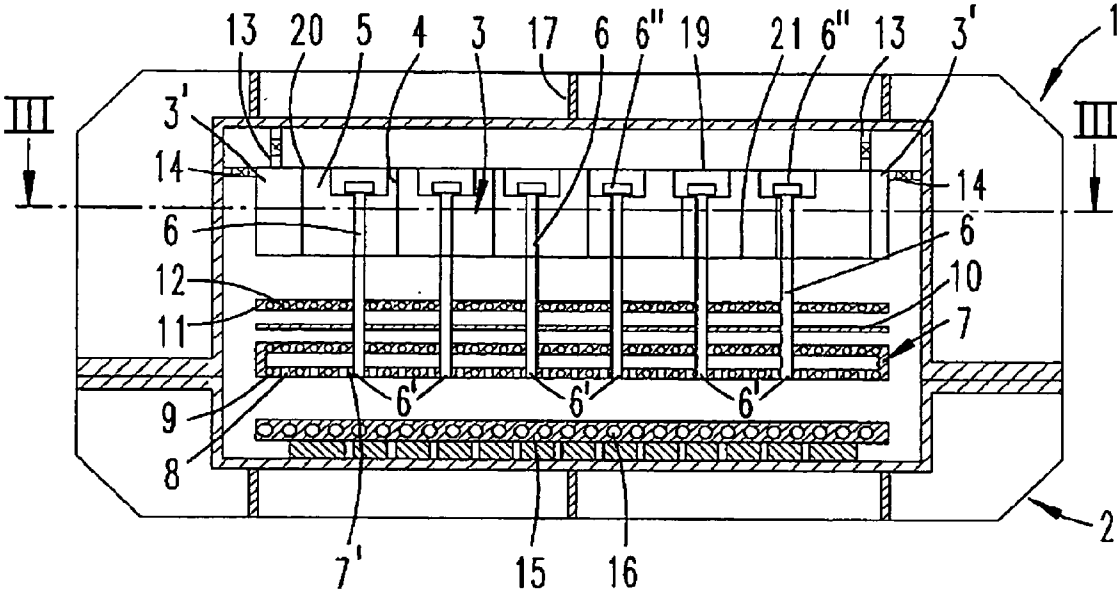


圖1

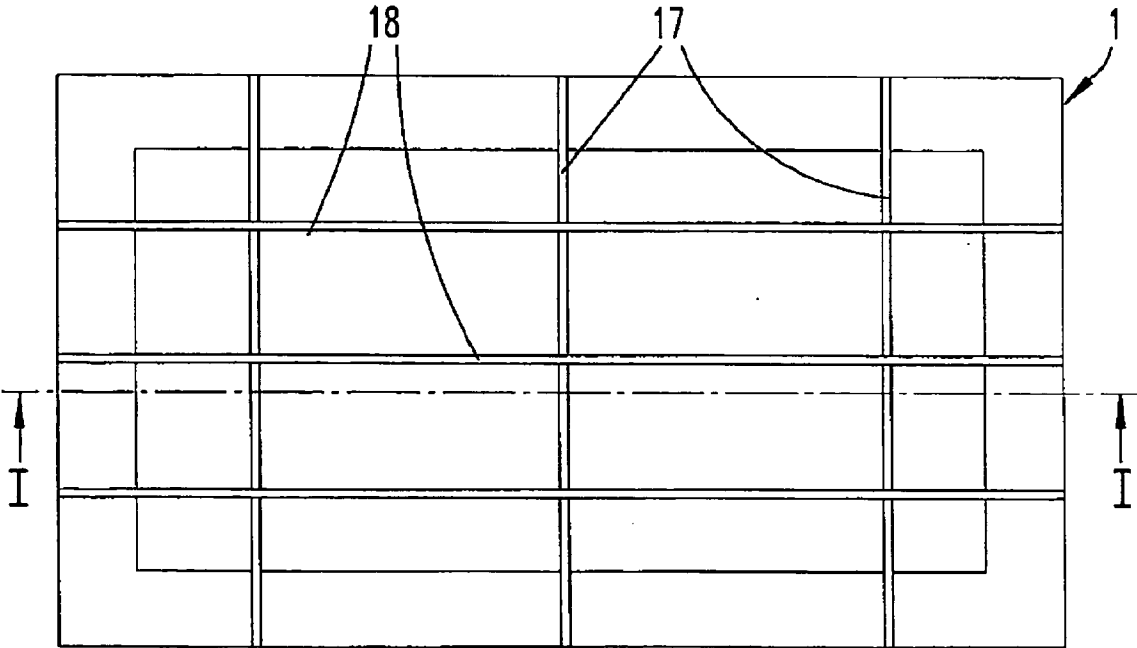


圖2

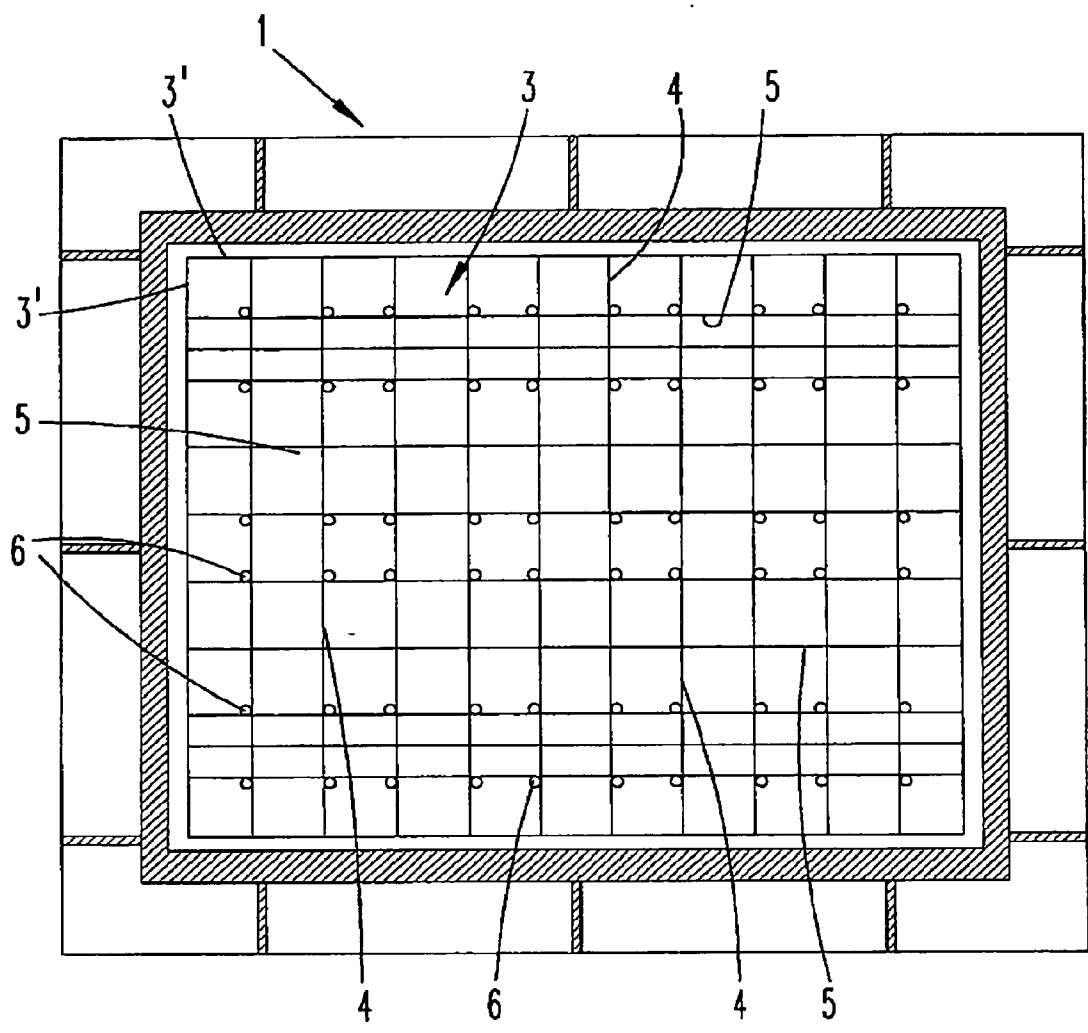


圖3

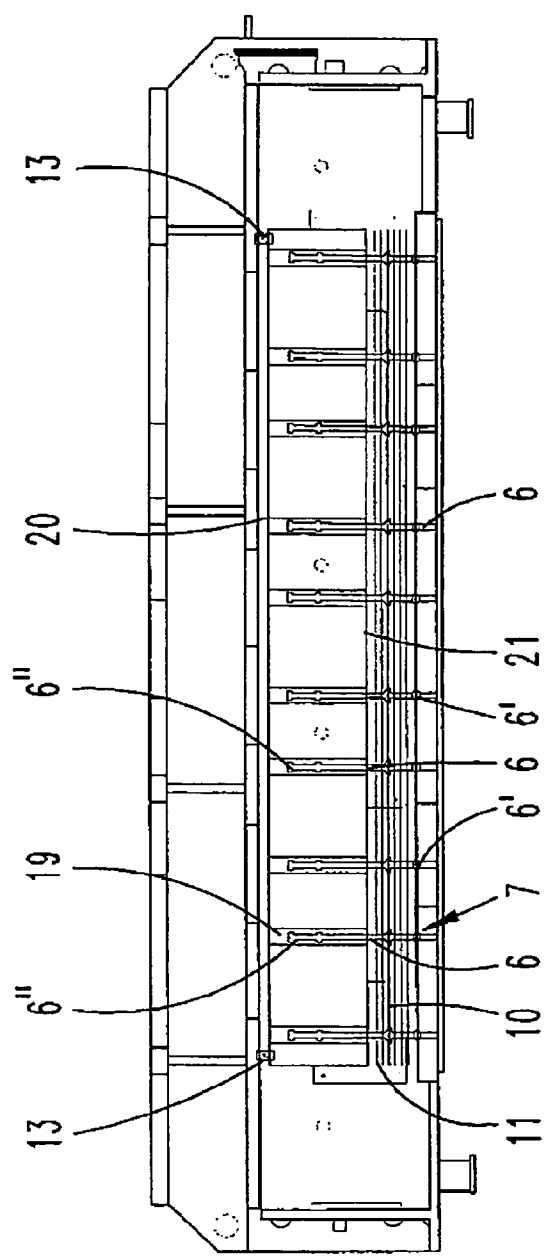


圖4

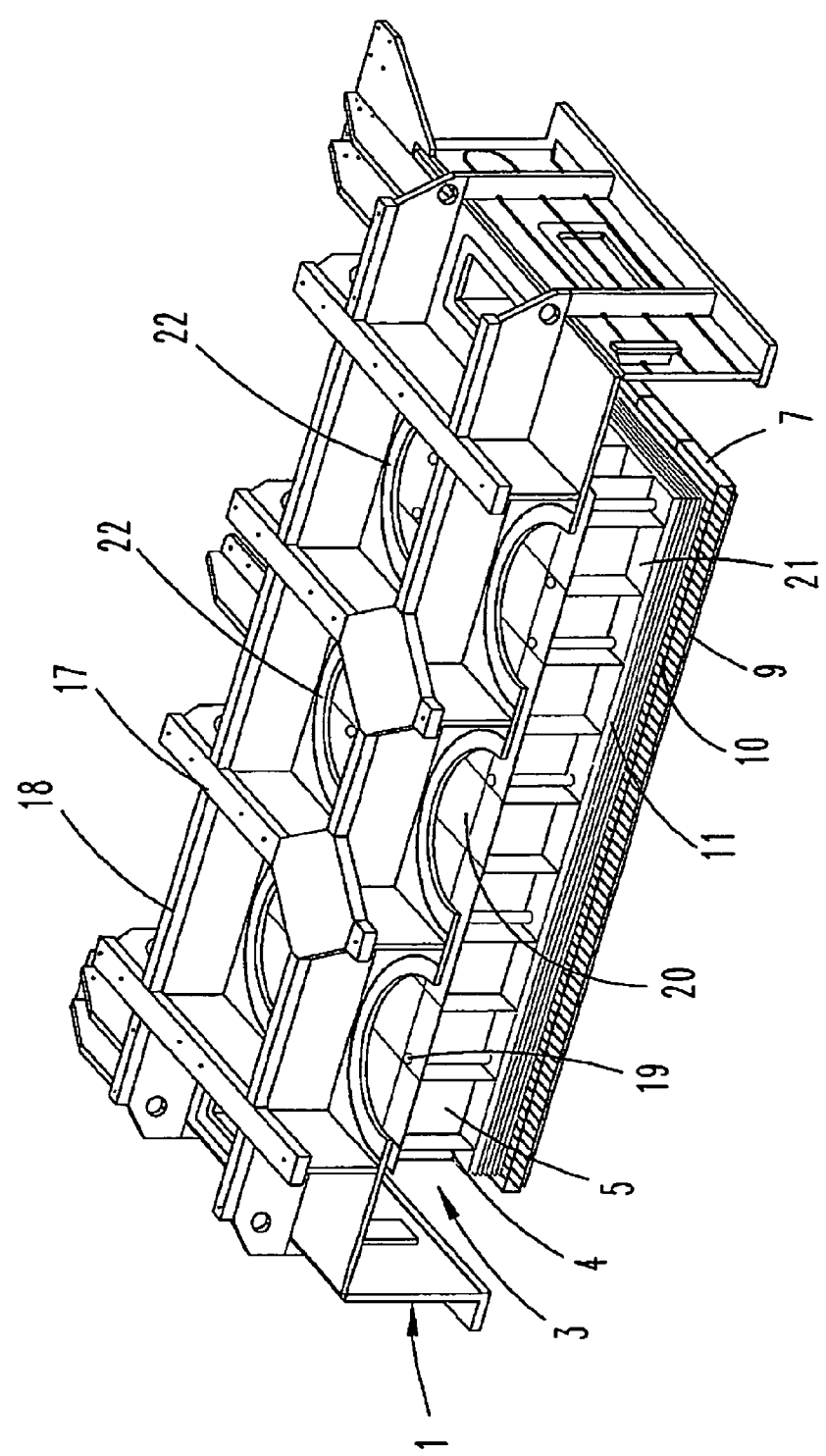


圖5

發明專利說明書

替換頁

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

CVD 或 PVD 塗佈裝置及其操作方法

CVD or PVD coating device and method for operating the same

【技術領域】

【0001】 本發明係有關於一種 CVD 或 PVD 塗佈裝置，包含殼體及固定在該殼體上之進氣機構，而該進氣機構包含具有排氣口之排氣面，此塗佈裝置還包含固定在該殼體之上區段上的保持裝置，而在該保持裝置上，該進氣機構係固定在多個懸掛位置上。

【先前技術】

【0002】 EP 1 815 493 B1 描述一種同類型之塗佈裝置，此案示出塗佈裝置之殼體，在此塗佈裝置中佈置有保持進氣機構之保持裝置。US 2008/0317973 A1 描述過一種類似裝置。

【0003】 DE 2361744 A 描述一種用於 CVD 反應器之進氣機構，在此反應器中，進氣機構位於配設有加熱器之供氣裝置下方。將製程氣體穿過管件輸送至排氣口。此等管件形成用於將進氣機構固定在供氣裝置上的保持元件。

【0004】 US 2009/0250008 A1 亦描述一種 CVD 反應器。一蓮蓬頭具有排氣面，其係由排氣板所構成。在排氣板之邊緣設有供冷卻劑流過之環狀體。還設有用於加熱環狀體的加熱元件。

【0005】 同類型之塗佈裝置具有用於容置待塗佈之基板的基座、及執行氣體分配器之功能的進氣機構，製程氣體可透過此進氣機構而被導入在氣體分配器之底面與基座之間延伸的製程室。此氣體分配器在其底面上具有多個排氣口，製程氣體可穿過此等排氣口

I684482

發明摘要

替換頁

※ 申請案號：104138544

※ 申請日：104/11/20

※IPC 分類：

【發明名稱】(中文/英文)

CVD 或 PVD 塗佈裝置及其操作方法

CVD or PVD coating device and method for operating the same

【中文】

本發明係有關於一種 CVD 或 PVD 塗佈裝置，包含殼體(1、2)及固定在殼體(1、2)上之進氣機構(7)，而該進氣機構(7)包含具有排氣口(8)之排氣面(7')。設有固定在殼體(1)之上區段上的不易變形且溫度穩定的保持裝置(3)，而在該保持裝置(3)上，進氣機構(7)係固定在多個懸掛位置(6')上，保持裝置(3)則具有機械式穩定元件(4、5)且由一保持架所構成，該保持架具有在垂直之連接線上相連的垂直壁(4、5)，其中，保持裝置(3)僅以其水平的邊緣(3')固定在殼體(1、2)上。進氣機構(7)透過多個在其整個水平延伸面之範圍內分散佈置的吊架(6)，固定在保持裝置(3)上。在保持裝置(3)與進氣機構(7)之間設有主動冷卻之隔熱板。

【英文】

The invention relates to a CVD or PVD coating device comprising a housing (1, 2) and a gas inlet organ (7) secured to the housing (1, 2), said gas inlet organ having a gas outlet surface (7') provided with gas outlet openings (8). There is provided with a retaining device (3), which is secured to an upper section of the housing (1), is stabilized with respect to deformations and temperature and to which the gas inlet organ (7) is secured at a plurality of suspension points (6'), said retaining device (3) having mechanical stabilization elements (4, 5) and being formed by a retaining frame having vertical walls (4, 5) that are interconnected at vertical connection lines, wherein the retaining device (3) is only secured at its horizontal edge (3') to the housing (1, 2). The gas inlet organ (7) is secured to the retaining device (3) by means of a plurality of hanging elements (6) distributed over the entire horizontal surface extent. An actively cooled heat shield is situated between the retaining device (3) and the gas inlet organ (7).

申請專利範圍

申請專利範圍替換本

1. 一種 CVD 或 PVD 塗佈裝置，包含：
一殼體(1、2)；
一進氣機構(7)，其係固定在該殼體(1、2)上，且包含具有多個排氣口(8)的一排氣面(7')；及
一保持裝置(3)，其係固定在該殼體(1)之一上區段上，而在該保持裝置上，該進氣機構(7)則係固定在多個懸掛位置(6')上，其特徵在於：
此塗佈裝置進一步設有一可主動調溫的調溫裝置(11、12)，而該保持裝置(3)則可透過該調溫裝置(11、12)而呈溫度穩定；以及
該調溫裝置(11、12)係佈置在該進氣機構(7)與該保持裝置(3)之間而作為一隔熱板，其係與多個吊架(6)相連接，其中，該等吊架(6)係將該進氣機構(7)保持在該保持裝置(3)上。
2. 如請求項 1 之 CVD 或 PVD 塗佈裝置，其中，該調溫裝置(11、12)具有多個調溫劑通道(12)。
3. 如請求項 1 之 CVD 或 PVD 塗佈裝置，其中，該保持裝置(3)具有多個機械式穩定元件(4、5)。
4. 如請求項 1 之 CVD 或 PVD 塗佈裝置，其中，該保持裝置(3)係由一保持架所構成，而該保持架具有在垂直之連接線上相連之多個垂直壁(4、5)。
5. 如請求項 1 之 CVD 或 PVD 塗佈裝置，其中，該保持裝置(3)僅以其水平的邊緣(3')固定在該殼體(1、2)上。
6. 如請求項 1 之 CVD 或 PVD 塗佈裝置，其中，該保持裝置(3)係透過彈性的固定件(13、14)而固定在該殼體(1、2)上。

7. 如請求項 1 之 CVD 或 PVD 塗佈裝置，其中，該進氣機構(7)係透過多個在其整個水平延伸面之範圍內分散佈置的吊架(6)而固定在該保持裝置(3)上，而其中，該等吊架(6)係沿垂直方向自該等懸掛位置(6')延伸至該保持裝置(3)。

8. 如請求項 1 之 CVD 或 PVD 塗佈裝置，其中，在該進氣機構(7)與該保持裝置(3)之間的一垂直間隙中，佈置有一或多個隔熱板(10、11)。

9. 如請求項 8 之 CVD 或 PVD 塗佈裝置，其中，該調溫裝置(11)係由諸多隔熱板中之一個緊鄰該保持裝置(3)之隔熱板所構成。

10. 如請求項 1 之 CVD 或 PVD 塗佈裝置，其中，兩個緊鄰的懸掛位置(6')之最大間距為該進氣機構(7)之圓當量對角線之五分之一。

11. 如請求項 1 之 CVD 或 PVD 塗佈裝置，其中，該保持裝置(3)具有一氣室結構，其具有多個沿垂直方向延伸的氣室壁(4、5)及一水平的氣室面，該氣室面最大為該保持裝置(3)之基面之二十五分之一。

12. 如請求項 11 之 CVD 或 PVD 塗佈裝置，其中，該水平的氣室面最大為該保持裝置(3)之基面之百分之一。

13. 一種操作請求項 1 至 12 中任一項之 CVD 或 PVD 塗佈裝置之方法，其特徵在於：

藉由調溫裝置(11、12)而將保持裝置(3)保持在均勻的溫度上，使得該保持裝置之最冷點與該保持裝置之最熱點的最大溫差為 5 度(°C)。