



(21)申請案號：112140776

(22)申請日：中華民國 112 (2023) 年 10 月 25 日

(51)Int. Cl.：

H01L21/67 (2006.01)

H01L21/683 (2006.01)

C23C14/34 (2006.01)

(30)優先權：2022/11/30 中國大陸 2022115242629

(71)申請人：大陸商中微半導體設備（上海）股份有限公司（中國大陸）ADVANCED MICRO-FABRICATION EQUIPMENT INC. CHINA (CN)
中國大陸

(72)發明人：許燦 (CN)；陶珩 (CN)

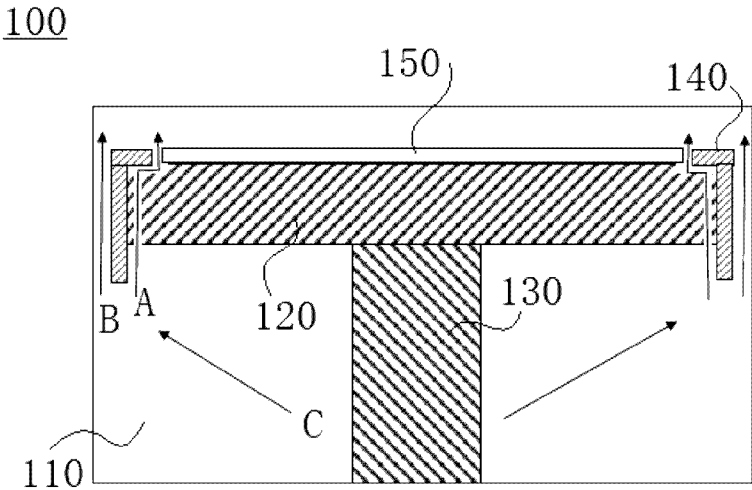
(74)代理人：江日舜

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：20 項 圖式數：6 共 20 頁

(54)名稱
成膜裝置
(57)摘要

一種成膜裝置，包含反應腔及設置於反應腔內的基座、支撐柱和工藝套件；所述反應腔為晶圓處理提供密閉場所；所述支撐柱設置於基座下方以支撐基座；所述工藝套件環繞基座設置，用於配合基座或反應腔的側腔壁形成吹掃氣體通道；所述基座上表面具有凸台，通過凸台承載晶圓，所述基座的邊緣區開設貫穿基座上表面和下表面的通道，將吹掃氣體引入到晶圓邊緣位置，對晶圓邊緣和背面進行吹掃，防止晶圓處理過程中的反應氣體在晶圓邊緣和背面沉積。本發明避免在基座內開設水平通孔，製備更加簡單、容易實現，且製作費用降低，具有良好應用前景。

指定代表圖：



符號簡單說明：

100:成膜裝置
110:反應腔
120:基座
130:支撐柱
140:工藝套件
150:晶圓
A:第一路氣體
B:第二路氣體
C:吹掃氣體

【圖1】

【發明摘要】

【中文發明名稱】成膜裝置

【中文】

一種成膜裝置，包含反應腔及設置於反應腔內的基座、支撐柱和工藝套件；所述反應腔為晶圓處理提供密閉場所；所述支撐柱設置於基座下方以支撐基座；所述工藝套件環繞基座設置，用於配合基座或反應腔的側腔壁形成吹掃氣體通道；所述基座上表面具有凸台，通過凸台承載晶圓，所述基座的邊緣區開設貫穿基座上表面和下表面的通道，將吹掃氣體引入到晶圓邊緣位置，對晶圓邊緣和背面進行吹掃，防止晶圓處理過程中的反應氣體在晶圓邊緣和背面沉積。本發明避免在基座內開設水平通孔，製備更加簡單、容易實現，且製作費用降低，具有良好應用前景。

【指定代表圖】圖1

【代表圖之符號簡單說明】

100:成膜裝置

110:反應腔

120:基座

130:支撐柱

140:工藝套件

150:晶圓

A:第一路氣體

B:第二路氣體

C:吹掃氣體

【發明說明書】

【中文發明名稱】成膜裝置

【技術領域】

【0001】本發明屬於半導體設備領域，具體涉及一種成膜裝置。

【先前技術】

【0002】半導體生產製備過程中，通常使用反應氣體對晶圓進行處理產生構成積體電路的材料層，常見的如化學氣相沉積、物理氣相沉積、外延生長等，其處理腔室中設置的用來承載晶圓的基座通常具有加熱功能，在將反應氣體引入反應腔室中處理晶圓的同時，還通過基座對晶圓進行加熱，以在晶圓表面生成薄膜、形成材料層。

【0003】晶圓處理過程中，反應氣體容易沉積在晶圓的邊緣和背面，晶圓邊緣的薄膜會比較厚，且隨著反應的進行，晶圓邊緣的薄膜越來越厚，進而可能出現龜裂脫落現象以及顆粒問題，從而導致晶圓的損壞、不達標，影響器件性能。為了保護晶圓邊緣不被反應氣體接觸，通常在晶圓的邊緣位置通入吹掃氣體，避免處理腔室的反應氣體擴散至晶圓邊緣附近。

【0004】現有設計在基座內開設水平通孔，吹掃氣體從基座底部進入水平通孔，通過水平通孔將吹掃氣體引入到晶圓的邊緣位置；但是，對於氮化鋁(AlN)或氧化鋁(AlOx)等陶瓷材質製備的基座來說，在其內部開設水平通孔非常困難，目前僅有極少的公司具備製作能力，且製作費用很高。此外，除了一套常規的

供氣裝置向處理腔室內供應吹掃氣體，現有設計還需要設置額外的供氣裝置向基座內開設的水平通孔供應吹掃氣體。

【發明內容】

【0005】 本發明的目的在於提供一種成膜裝置，通過在基座的邊緣區開設貫穿基座上表面和下表面的通道，將吹掃氣體引入到晶圓的邊緣位置，對晶圓的邊緣和背面進行吹掃，防止處理腔室的反應氣體在晶圓的邊緣和背面沉積，從而避免在基座內開設水平通孔。本發明的另一目的在於採用同一路被引入到反應腔中的吹掃氣體對晶圓邊緣和工藝套件與反應腔的側腔壁之間的通道進行吹掃，從而簡化吹掃氣體的供氣系統。

【0006】 本發明提供的成膜裝置，包含反應腔，所述反應腔內設有基座、用於支撐所述基座下表面的支撐柱和環繞所述基座的工藝套件，所述基座的上表面用於承載晶圓；

所述基座的邊緣區開設有貫穿所述基座的上表面和下表面的第一通道，第一路氣體流經所述第一通道對所述晶圓的邊緣進行吹掃；

所述工藝套件與所述反應腔的側腔壁之間形成有第二通道，第二路氣體對所述第二通道進行吹掃。

【0007】 可選的，所述基座的上表面包括用於承載所述晶圓的凸台；

所述凸台的直徑小於所述晶圓的直徑；

所述第一路氣體還用於對所述晶圓的背面進行吹掃。

【0008】 可選的，所述第一路氣體和第二路氣體來源於同一路被引入到所述反應腔中的吹掃氣體。

【0009】可選的，改變所述第一通道和第二通道中至少一個的通道寬度，用於調節所述第一路氣體和第二路氣體的流速。

【0010】可選的，所述工藝套件包括環形的側壁和位於側壁上端的延伸部分；

所述環形的側壁位於所述基座的側面與所述側腔壁之間；

所述延伸部分位於所述基座上方。

【0011】可選的，所述延伸部分位於所述邊緣區的上方，用於限制從所述第一通道流出的所述第一路氣體的流動路徑。

【0012】可選的，所述環形的側壁的下端低於所述基座的下表面。

【0013】可選的，所述工藝套件可拆卸地安裝在所述反應腔中；

所述成膜裝置配置有多個工藝套件，每個工藝套件可與基座配合使用。

【0014】可選的，部分工藝套件的延伸部分的厚度不同，用於改變所述延伸部分與所述基座的邊緣區的頂表面之間的空隙大小。

【0015】可選的，部分工藝套件的環形的側壁的厚度不同，用於改變所述第二通道的通道寬度。

【0016】可選的，所述吹掃氣體從所述反應腔的底部腔壁引入，或者從所述支撐柱的底部側壁引入。

【0017】可選的，所述第一路氣體和第二路氣體分別來源於不同路被引入到所述反應腔中的吹掃氣體。

【0018】可選的，不同路被引入到所述反應腔中的吹掃氣體的流速獨立可控。

【0019】可選的，與所述第二路氣體對應的吹掃氣體從所述反應腔的底部腔壁引入。

【0020】可選的，所述第一路氣體通過至少一個氣體管路引入，所述氣體管路中的吹掃氣體經勻氣構件後傳輸到所述第一通道中。

【0021】可選的，所述勻氣構件為中空的環形構件。

【0022】可選的，所述第一通道包括弧形通道和孔狀通道中的至少一種。

【0023】可選的，所述第一通道為豎直設置的貫通通道。

【0024】可選的，所述基座中設置有加熱器。

【0025】可選的，所述基座的材質為陶瓷、金屬和石墨中的一種或多種。

【0026】與現有技術相比，本發明的優點或有益效果為：

【0027】本發明提供的成膜裝置通過在基座的邊緣區開設貫穿基座上表面和下表面的第一通道，避免了在基座內開設水平通孔，降低了基座的製作難度。將吹掃氣體引入到晶圓的邊緣位置，對晶圓的邊緣和背面進行吹掃，防止了處理腔室的反應氣體擴散至晶圓的邊緣和背面沉積。

【0028】此外，本發明提供的成膜裝置中，吹掃晶圓邊緣和背面的第一路氣體，與吹掃工藝套件和反應腔側腔壁之間的第二路氣體，可以採用同一路被引入到所述反應腔中的吹掃氣體，從而簡化了向所述反應腔供應吹掃氣體的供氣系統，節約了製造成本。

【0029】本發明提供的成膜裝置中，吹掃晶圓邊緣和背面的第一路氣體，與吹掃工藝套件和反應腔側腔壁之間的第二路氣體，還可以採用不同路被引入到所述反應腔中的吹掃氣體，不同路被引入到所述反應腔中的吹掃氣體的流速獨立可控，從而基本實現對第一路氣體和第二路氣體流速的單獨調控，滿足特殊工藝需求。

【圖式簡單說明】

【0030】

圖1為本發明實施例一中所述成膜裝置的結構側視圖；

圖2和圖3為所述成膜裝置的局部示意圖；

圖4和圖5實施例一中所述基座的俯視圖；

圖6為本發明實施例二中所述成膜裝置的結構側視圖。

【實施方式】

【0031】 為使本發明實施例的目的、技術方案和優點更加清楚，下面將結合本發明實施例中的圖式，對本發明實施例中的技術方案進行清楚、完整地描述，顯然，所描述的實施例是本發明一部分實施例，而不是全部的實施例。基於本發明中的實施例，本領域普通技術人員在沒有做出進步性勞動前提下所獲得的所有其他實施例，都屬於本發明保護的範圍。

【0032】 需要說明的是，在本文中，術語「包括」、「包含」、「具有」或者其任何其他變體意在涵蓋非排他性的包含，從而使得包括一系列要素的過程、方法、物品或者終端設備不僅包括那些要素，而且還包括沒有明確列出的其他要素，或者是還包括為這種過程、方法、物品或者終端設備所固有的要素。在沒有更多限制的情況下，由語句「包括……」或「包含……」限定的要素，並不排除在包括所述要素的過程、方法、物品或者終端設備中還存在另外的要素。

【0033】 需說明的是，圖式均採用非常簡化的形式且均使用非精準的比率，僅用以方便、明晰地輔助說明本發明一實施例的目的。

【0034】 本發明提供的成膜裝置用於在半導體生產製備過程中處理晶圓、在晶圓表面生成薄膜、形成材料層。所述成膜裝置主要包含反應腔，以及

設置於反應腔內部的基座、支撐柱和工藝套件；其中，所述反應腔用於為晶圓處理提供密閉場所；所述支撐柱設置於所述基座下方，用於支撐基座；所述工藝套件環繞所述基座設置，用於配合所述基座或所述反應腔的側腔壁，形成吹掃氣體的通道；所述基座的上表面具有凸台，通過所述凸台承載晶圓，所述基座的邊緣區開設貫穿基座上表面和下表面的通道，將吹掃氣體引入到晶圓的邊緣位置，對晶圓的邊緣和背面進行吹掃，防止晶圓處理過程中的反應氣體在晶圓的邊緣和背面沉積，從而避免了在基座內開設水平通孔。

【0035】 實施例一

【0036】 圖1為本發明實施例一中所述成膜裝置的結構示意圖，圖2和圖3為所述成膜裝置的局部示意圖。配合參加圖1~3，所述成膜裝置100包含反應腔110、基座120、支撐柱130和工藝套件140。

【0037】 本發明中，所述基座120採用陶瓷、金屬和石墨中的一種或多種材質製備；且所述基座120的內部設有加熱器（圖中未顯示），用於在晶圓處理過程中對晶圓進行加熱，促進晶圓表面薄膜的生成。

【0038】 所述反應腔110為密閉的腔室，在晶圓處理過程中，反應氣體從反應腔110上方區域進入該反應腔中、對反應腔內的晶圓150進行處理，從而在晶圓150表面生成薄膜、形成材料層；吹掃氣體從反應腔110下方區域進入該反應腔中，用於對部件的表面進行吹掃，防止反應氣體擴散到部件的表面進行沉積等。吹掃氣體不參與晶圓的反應處理，常見的吹掃氣體為惰性氣體、氫氣和氮氣中的一種，或其混合氣體。

【0039】 所述支撐柱130設置於所述反應腔110的內部；所述支撐柱130位於基座120的下方，用於支撐所述基座。

【0040】 所述基座120位於所述支撐柱130頂部。可選地，所述基座120的上表面設有凸台120a，所述凸台120a位於所述基座120的中間位置處，且所述凸

台120a的上表面高於所述基座的邊緣區120b的上表面，所述基座的邊緣區120b環繞所述凸台120a。所述凸台120a用於承載晶圓150，且所述凸台120a的直徑小於所述晶圓150的直徑，因此，對於位於凸臺上的晶圓來說，其邊緣以及背面均位於所述邊緣區120b的上方區域；在晶圓的處理過程中，反應氣體從反應腔110的上方區域進入，向下擴散到晶圓的上表面、在晶圓的上表面生成薄膜，同時擴散到晶圓的邊緣150a以及晶圓的背面150b（指未接觸凸台的晶圓下表面部分），使得晶圓的邊緣150a和背面150b都暴露在反應氣體中。

【0041】 為了防止反應氣體擴散至晶圓邊緣以及背面，本發明在所述邊緣區120b開設了若干第一通道160；每個第一通道160貫穿所述邊緣區120b的上表面和下表面。吹掃氣體從所述邊緣區120b的下表面進入第一通道160形成第一路氣體A，從所述邊緣區120b的上表面流出的第一路氣體A對所述邊緣區120b上方的晶圓部分進行吹掃，從而防止反應氣體擴散至晶圓邊緣150a以及背面150b。本發明在邊緣區120b開設第一通道160，避免了在基座內開設水平通孔，降低了基座120的製作難度。

【0042】 本發明的一實施方式中，所述第一通道160為弧形通道，如圖4所示，所述邊緣區120b開設有若干弧形的第一通道160；本發明的另一實施方式中，所述第一通道160為孔狀通道，如圖5所示，所述邊緣區120b開設有若干孔狀的第一通道160。需要說明的是，在其他實施方式中，第一通道160也可以根據需要配置為其他形狀的貫穿通道，本發明在此不做限定。

【0043】 從所述邊緣區120b的上表面到所述邊緣區120b的下表面，第一通道160豎直設置，並貫穿所述邊緣區120b。在其他實施方式中，第一通道160也可以根據需要配置為傾斜的或其他構造的貫穿通道，本發明在此不做限定。

【0044】 所示工藝套件140環繞基座120設置，用於配合所述基座120或所述反應腔的側腔壁110b，形成吹掃氣體的通道。所示工藝套件140進一步包含側壁140a和延伸部分140b。

【0045】 所述側壁140a為環形，位於基座120和反應腔的側腔壁110b之間，如圖3所示；所述側壁140a的內側緊貼所述基座120設置，所述側壁140a的外側與所述反應腔的側腔壁110b之間形成間隙，以該間隙為第二通道170，吹掃氣體通過第二通道170形成第二路氣體B，第二路氣體B對所述側壁140a以及所述反應腔的側腔壁110b進行吹掃，防止反應氣體擴散到側壁140a和側腔壁110b的表面以及基座120的下方。在一些實施方式中，所述側壁140a的下端低於所述基座120的下表面，便於將吹掃氣體引入第一通道160和對吹掃氣體進行分流。

【0046】 所述側壁140a的上端設置有延伸部分140b，所述延伸部分140b為圓環形，所述延伸部分140b的外緣與所述側壁140a的上端連接，且所述延伸部分140b位於所述基座120的上方，具體的，所述延伸部分140b位於所述邊緣區120b上方，用於限制從所述第一通道160流出的第一路氣體A的流動路徑。配合參見圖2和圖3，所述延伸部分140b的下表面和所述邊緣區120b的頂表面之間形成有間隙，且與晶圓的背面150b和所述邊緣區120b的頂表面之間形成的間隙連通，構成第一間隙180，第一間隙180與第一通道160連通。所述延伸部分140b的側壁與晶圓的邊緣之間形成有第二間隙190，第二間隙190與第一間隙180連通；從所述第一通道160流出的第一路氣體A將進入第一間隙180對晶圓的背面150b進行吹掃，並將繼續流向第二間隙190對晶圓的邊緣150a進行吹掃。

【0047】 所示工藝套件140在所述成膜裝置100中是可拆卸安裝的，在本發明的一個實施例中，成膜裝置100具有多個工藝套件140，每個工藝套件140可與基座120配合使用。部分工藝套件的延伸部分140b的厚度不同，通過採用延伸部分厚度不同的工藝套件，可改變第一間隙180的大小，從而改變第一路氣體A的

流速，控制第一路氣體A對晶圓的背面150b和邊緣150a的吹掃力度。部分工藝套件的環形的側壁140a的厚度不同，通過採用環形的側壁140a的厚度不同的工藝套件，可改變第二通道170的大小，從而改變第二路氣體B流速，控制第二路氣體B對所述側壁140a以及所述反應腔的側腔壁110b的吹掃力度。

【0048】 本發明實施例一中，所述第一路氣體A和第二路氣體B來源於同一路被引入到所述反應腔中的吹掃氣體C。本發明的一實施方式中，所述吹掃氣體C可以從反應腔110的底部腔壁110a處引入；本發明的另一實施方式中，所述吹掃氣體可以從支撐柱130的底部側壁130a處引入。所述吹掃氣體C從反應腔110的底部向反應腔的上方區域流動，用於阻止反應氣體向反應腔110的底部擴散；所述吹掃氣體C向上吹掃基座120和工藝套件140的下表面，部分吹掃氣體C進入第一通道160，形成第一路氣體A對晶圓的背面150b和邊緣150a進行吹掃；部分吹掃氣體C進入第二通道170，形成第二路氣體B對所述側壁140a以及所述反應腔的側腔壁110b進行吹掃。

【0049】 實施例二

【0050】 圖6為本發明實施例二中所述成膜裝置的結構側視圖。本發明實施例二中，所述氣體供應系統200包含反應腔210、基座220、支撐柱230和工藝套件240等。

【0051】 對於上述實施例一，所述第一路氣體A和第二路氣體B來源於同一路被引入到所述反應腔中的吹掃氣體C；因此，所述氣體供應系統200可以只設計一套供氣系統向所述反應腔110內供應吹掃氣體C。實施例一雖然可以簡化裝置結構，但是第一路氣體A和第二路氣體B來源於同一路吹掃氣體，難以實現對第一路氣體A和第二路氣體B流速的單獨調控，特別是對於要求第一路氣體A的流速與第二路氣體B的流速不同的晶圓處理工藝，實施例一提供的成膜裝置無法滿足工藝要求。

【0052】與上述實施例一不同的是，本發明實施例二中，所述第一路氣體A'和第二路氣體B'分別來源於不同路被引入到所述反應腔中的吹掃氣體。如圖6所示，本發明實施例二中，用於形成第一路氣體A'的吹掃氣體D'，和用於形成第二路氣體B'的吹掃氣體C'相對獨立，由兩套供氣系統分別向所述反應腔210內供應，因此，可以基本實現對第一路氣體A'和第二路氣體B'流速的單獨調控，滿足特殊工藝需求。

【0053】本實施例的一實施方式中，所述吹掃氣體C'從反應腔的底部腔壁處引入，通過反應腔210進入第二通道形成第二路氣體B'，第二路氣體B'對所述工藝套件的側壁240a以及所述反應腔的側腔壁210b進行吹掃，防止反應氣體擴散到側壁240a和側腔壁210b的表面以及基座220的下方。

【0054】本發明實施例二中，所述氣體供應系統200還包含勻氣構件260，所述勻氣構件260為中空的環形構件，所述勻氣構件260在反應腔210內且在位於所述基座220下方，所述勻氣構件260具有若干出氣口，每個出氣口與第一通道的位置對應。供氣系統供應的吹掃氣體經若干進氣體管路（圖中未顯示）進入所述勻氣構件260，在所述勻氣構件260內混合均勻，使勻氣構件260各出氣口噴射出的吹掃氣體的流速等保持一致。各出氣口噴射出的吹掃氣體進入第一通道，形成第一路氣體A'。從所述第一通道流出的第一路氣體A'將進入第一間隙對晶圓的背面進行吹掃，並將繼續流向第二間隙對晶圓的邊緣進行吹掃。

【0055】相較於上述實施例一，第一路氣體A'和第二路氣體B'來源於不同路被引入到所述反應腔中的吹掃氣體，不同路被引入到所述反應腔中的吹掃氣體的流速獨立可控，從而基本實現對第一路氣體和第二路氣體流速的單獨調控，滿足特殊工藝需求。

【0056】本發明提供的成膜裝置通過在基座的邊緣區開設貫穿基座上表面和下表面的第一通道，避免了在基座內開設水平通孔，將吹掃氣體引入到晶

圓的邊緣位置，對晶圓的邊緣和背面進行吹掃，防止處理腔室的反應氣體擴散至晶圓邊緣附近和背面沉積。

【0057】 儘管本發明的內容已經通過上述優選實施例作了詳細介紹，但應當認識到上述的描述不應被認為是對本發明的限制。在本領域技術人員閱讀了上述內容後，對於本發明的多種修改和替代都將是顯而易見的。因此，本發明的保護範圍應由所附的請求項申請專利範圍來限定。

【符號說明】

100:成膜裝置

110:反應腔

110b:側腔壁

120:基座

120a:凸台

120b:邊緣區

130:支撐柱

130a:底部側壁

140:工藝套件

140a:側壁

140b:延伸部分

150:晶圓

150a:邊緣

150b:背面

160:第一通道

170:第二通道

180:第一間隙

190:第二間隙

A、A':第一路氣體

B、B':第二路氣體

C、C':吹掃氣體

D':吹掃氣體

200:氣體供應系統

210:反應腔

210b:側腔壁

220:基座

230:支撐柱

240:工藝套件

240a:側壁

260:勻氣構件

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種成膜裝置，包含：

反應腔，所述反應腔內設有基座、用於支撐所述基座下表面的支撐柱和環繞所述基座的工藝套件，所述基座的上表面用於承載晶圓，

其中，所述基座的邊緣區開設有貫穿所述基座的上表面和下表面的第一通道，第一路氣體流經所述第一通道對所述晶圓的邊緣進行吹掃；

所述工藝套件與所述反應腔的側腔壁之間形成有第二通道，第二路氣體對所述第二通道進行吹掃。

【請求項2】 如請求項1所述的成膜裝置，其中

所述基座的上表面包括用於承載所述晶圓的凸台；

所述凸台的直徑小於所述晶圓的直徑；

所述第一路氣體還用於對所述晶圓的背面進行吹掃。

【請求項3】 如請求項 1 或 2 所述的成膜裝置，其中

所述第一路氣體和所述第二路氣體來源於同一路被引入到所述反應腔中的吹掃氣體。

【請求項4】 如請求項 3 所述的成膜裝置，其中

改變所述第一通道和所述第二通道中至少一個的通道寬度，用於調節所述第一路氣體和所述第二路氣體的流速。

【請求項5】 如請求項 4 所述的成膜裝置，其中

所述工藝套件包括環形的側壁和位於所述側壁上端的延伸部分；

所述環形的所述側壁位於所述基座的側面與所述側腔壁之間；

所述延伸部分位於所述基座上方。

【請求項6】 如請求項 5 所述的成膜裝置，其中

所述延伸部分位於所述邊緣區的上方，用於限制從所述第一通道流出的所述第一路氣體的流動路徑。

【請求項7】 如請求項 6 所述的成膜裝置，其中

所述環形的側壁的下端低於所述基座的下表面。

【請求項8】 如請求項 7 所述的成膜裝置，其中

所述工藝套件可拆卸地安裝在所述反應腔中；

所述成膜裝置配置有多個所述工藝套件，每個所述工藝套件可與基座配合使用。

【請求項9】 如請求項 8 所述的成膜裝置，其中

部分所述工藝套件的所述延伸部分的厚度不同，用於改變所述延伸部分與所述基座的所述邊緣區的頂表面之間的空隙大小。

【請求項10】 如請求項 9 所述的成膜裝置，其中

部分所述工藝套件的環形的所述側壁的厚度不同，用於改變所述第二通道的通道寬度。

【請求項11】 如請求項 3 所述的成膜裝置，其中

所述吹掃氣體從所述反應腔的底部腔壁引入，或者從所述支撐柱的底部側壁引入。

【請求項12】 如請求項 1 或 2 所述的成膜裝置，其中

所述第一路氣體和第二路氣體分別來源於不同路被引入到所述反應腔中的吹掃氣體。

【請求項13】 如請求項 12 所述的成膜裝置，其中

不同路被引入到所述反應腔中的所述吹掃氣體的流速獨立可控。

【請求項14】 如請求項 13 所述的成膜裝置，其中

與所述第二路氣體對應的所述吹掃氣體從所述反應腔的底部腔壁引入。

【請求項15】 如請求項 13 所述的成膜裝置，其中

所述第一路氣體通過至少一個氣體管路引入，所述氣體管路中的所述吹掃氣體經勻氣構件後傳輸到所述第一通道中。

【請求項16】 如請求項 15 所述的成膜裝置，其中

所述勻氣構件為中空的環形構件。

【請求項17】 如請求項 1 所述的成膜裝置，其中

所述第一通道包括弧形通道和孔狀通道中的至少一種。

【請求項18】 如請求項 1 所述的成膜裝置，其中

所述第一通道為豎直設置的貫通通道。

【請求項19】 如請求項 1 所述的成膜裝置，其中

所述基座中設置有加熱器。

【請求項20】 如請求項 1 所述的成膜裝置，其中

所述基座的材質為陶瓷、金屬和石墨中的一種或多種。

