

公告本

申請日期	86.12.2
案 號	86118087
類 別	H01C 21/68

A4
C4

451387

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明名稱	中 文	晶圓類物品之支架
	英 文	SUPPORTS FOR WAFER-LIKE OBJECTS
二、發明人	姓 名	威里巴德·皮爾喀
	國 籍	奧地利
	住、居所	奧地利巴德布萊堡·諾士奇153號
三、申請人	姓 名 (名稱)	奧地利商·賽茲半導體設備零件及製造有限公司
	國 籍	奧地利
	住、居所 (事務所)	奧地利康頓維拉屈市道伯登街29號
	代 表 人 姓 名	夫朗茲·索姆尼士奇

裝

訂

線

451387

(由本局填寫)

承辦人代碼：

A6

B6

大類：

IPC分類：

本案已向：

奧地利國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ，☐有 ☒無主張優先權
1996,11,20 2024/96

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

五、發明說明(1)

本發明係有關於一種晶圓類物品之支架，且特別是在處理，尤其是蝕刻矽晶圓時之支架，其特徵如申請專利範圍第 1 項中之前言部份所述。

已知此類支架(“夾頭”)有各種實例。一般說來可分成兩種實例，即一種在面朝被支架件的表面上具有樁釘之支架，其支撐晶圓使其面朝側邊(見 US 4 903 717 A 及 US 5 513 668 A)，及藉由真空減壓將晶圓固定至架上之支架。

這些已知之支架可讓晶圓類物品之遠離(背對)支架的表面進行製程處理，並藉此讓其朝向支架的表面不致於也受到處理，此因須避免製程介質(如蝕刻溶液)藉由自管模吹出且以幅射狀向外流至晶圓類物品及面朝該物品之支架表面間的氣體(一般為氮氣)到達支架之底面。

然而，晶圓類物品，特別是矽晶圓，其朝支架之表面的邊緣區域也常常需要進行製程處理，此時就無法藉由目前一般常用之支架設計來達成此目的了。

因此，本發明之目的即在於提供一種支架，其不但可在晶圓類物品遠離(背對)支架的面上以製程介質進行處理，同時可在該物品朝向支架之面的外緣及環狀邊緣區域內進行處理。

根據本發明，此目的可藉由前言中述及之支架型態配合申請專利範圍第 1 項中的特徵部份來達成。

本發明之支架的較佳實施例為申請專利範圍依附項中所描述之物品。

因有階狀之緣故，特別是一環形階狀，其係於面朝晶

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(2)

圓類物品之表面上、安排於吹出氮氣之管模外，及做為撕離邊緣，受製程介質(製程溶液、蝕刻溶液、清洗溶液)環繞在晶圓類物品的底面(即朝向支架之面)之外緣上移動，並以大致環狀區域的方式，即位於其底面之外緣，處理如蝕刻或清洗晶圓類物品。最好由管模吹出且流動於物品及基底間之氣流可避免將製程介質送至預定以外如到晶圓類物品之中央。

其他有關本發明之支架之詳細描述、特徵及優點在以下關於本發明之討論中敘述，其以本發明之實施例圖形為參考。

圖式簡單說明

第 1 圖顯示明一種支架，其具一矽晶圓支撐其上。

第 2 圖顯示步驟進行之區域一放大細部圖。

第 3 圖顯示步驟進行之區域的流動條件。

第 1 圖中顯示之支架 1 基本上係由 US 4 903 717 A 及 US 5 513 668 A 中得知。在此已知支架 1 之例子中，其面向晶圓類物品 2 之表面係由內部 4 的圓形表面 3 及外部(環狀)6 之環表面所形成，在外部 6 中，有許多可以放射狀調整之釘樁 7(“插針”)，藉其物品 2(如矽晶圓)可獲得橫向支撐。

在支架 1 的內部 4 與外部 6 間為一環狀管模 8，其設計為一介於內部 4 與外部 6 間的環溝。環狀管模 8 中充載壓縮氣體，一般為氮氣，如此使得晶圓類物品 2 可以白努利原理固定於支架 1 上，藉此其以平衡狀態平穩”懸浮”於

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (3)

表面 3 與 5 上。

在支架 1 之外部 6 的表面 5 上，其為面朝向晶圓類物品 2 之表面，有一位於緊鄰模 8 外之階 10。該階 10 係因表面 5 之外部圓周較表面 5 之內部圓周低而向下凹陷而形成。

第 2 圖顯示階 10 之邊緣 11 呈圓形，此處介於階 10 之朝外表面 13 及面朝晶圓類物品 2 之外部 6 之表面 5 的過渡區 12，於此該部位以放射狀位於階 10 之外面，係呈尖銳或經設計為小曲度之半徑。

在本發明之較佳實施例中，階 10 之曲度半徑朝外徑方向逐漸減少，如第 2 圖中之截面顯示，如此，在 A 與 B 區域間的曲度半徑若，舉例來說，為 3 公釐，則 B 與 C 間區域之曲度半徑可為例如 0.8 公釐，而 C 與 D 間區域為 0.2 公釐。

階 10 顯示製程處理介質 15 之流動狀況，其係以圖形說明於第 3 圖。製程處理介質 15，如蝕刻溶液，係施用至晶圓類物品 2 之頂面（遠離或背對支架 1 之一面），在習知的支架中，該蝕刻溶液並無法藉由管模 8 送出且由晶圓類物品 2 與支架 1 間吹出的氣體大幅地或完全地吹離周緣 16，因此該介質無法到達該物品之底面，而是使介質 15 流滯於晶圓類物品 2 之底面周緣，直到其約到達階 10 之區域。如此，晶圓類物品 2 朝向支架 1 之底面 17 的環狀區域受濕並受到製程處理介質 15 之處理。由管模 8 吹

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(4)

出之氣流此時即可防止介質 15 進一步向物品 2 之底面中央移動，此因該流自管模 8 之氣流可作為防止製程處理介質 15 自階 10 朝圓周內部方向流動。

如第 3 圖所示，本發明提供之階 10 亦可用於不以釘樁橫向固定晶圓類物品 2，而以如環形突緣固定之支架中，此類支架可見於如 US 5 492 556 A。

對於本發明之支架 1 來說，晶圓是以何種方式固定於支架上（白努利原理/釘樁（插針）/利用低壓真空）並不重要，此因在利用本發明以達成使晶圓類物品 2 的朝支架 1 之表面 17 上的周緣 16 與環形區域，以製程加工介質 15 進行潤濕（處理）之功效目的上，只有階 10 與流自環形模 8 為決定性的因素。

本發明之實施例可由以下總結方式加以描述：

一晶圓類物品 2 之支架 1，在其面朝晶圓類物品 2 之表面上具有一可釋放壓縮氣體之環形模 8，並有一圓形階 10 以徑向方式環繞於該環形模 8 之外。製程處理溶液 15，其係施用於固定於具有階 10 之支架的物品 2 上表面，該溶液會環繞滯流於物品 2 之周緣 16 並到該物品的底部 17，並使該物品 2 的底部 17 位於階 10 外之環形徑向區域受到處理溶液之潤濕，直到其受管狀模 8 吹出之氣體以徑向放射之方式吹離。此提供一項優點，使得製程溶液 15 不僅可到達物品 2 之周緣 16，也可以環形區域之形式到達晶圓類物品 2 面朝支架 1 之底面 17 上的環形區

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

原

五、發明說明 (5)

域，並於其上進行其預定之作用。

元件標號對照表

1	支架	2	晶圓類物品
3,5	表面	4	內部
6	外部	7	釘樁
8	模	10	階
11	邊緣	12	過渡區域
13	前緣表面	15	製程處理溶液
16	周緣	17	底面

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱：晶圓類物品之支架)

一種晶圓類物品 2 之支架 1，在其面朝晶圓類物品 2 之表面上具有一可釋放壓縮氣體之環形模 8，並有一圓形階 10 以徑向方式環繞於該環形模 8 之外。製程處理溶液 15，其係施用於固定於具有階 10 之支架的物品 2 上表面，該溶液會環繞滯流於物品 2 之周緣 16 並到該物品的底部 17，並使該物品 2 的底部 17 位於階 10 外之環形徑向區域受到處理溶液之潤濕，直到其受管狀模 8 吹出之氣體以徑向放射之方式吹離。此提供一項優點，使得製程溶液 15 不僅可到達物品 2 之周緣 16，也可以環形區域之形式到達晶圓類物品 2 面朝支架 1 之底面 17 上的環形區域，並於其上進行其預定之作用。

英文發明摘要(發明之名稱：SUPPORTS FOR WAFER-LIKE OBJECTS)

In the case of a support 1 for wafer-like object 2, which in its surface facing toward wafer-like object 2 has a ring-shaped die 8 for the discharge of compressed gas, there is a circular step 10 that is located radially outside of ring-shaped die 8. Treatment fluid 15, which is applied to the upper side of an object 2, which is secured to a support 1 that is equipped with step 10, flows around circumferential edge 16 of object 2 onto underside 17 of said object and wets an area of underside 17 of object 2 that is located radially outside of step 10 until it is blown away radially outward the gas emerging from tubular die 8. This provides the advantage that treatment fluid 15 not only reaches circumferential edge 16 of object 2, but also reaches into a ring-shaped area of underside 17 of wafer-like object 2 that faces toward support 1 and can exert its action there.

88年11月9日

六、申請專利範圍

第 86118087 號申請案申請專利範圍修正本 88.11.9.

1. 一種晶圓類物件(2)之支架(1)，其具有一朝向待固定之物件(2)之表面(3、5)，其中有一載裝壓縮氣體環形噴嘴(8)與支架 1 之軸同心地設置，其中支架(1)朝向晶圓類物件(2)之表面(5)上具有一以徑向環繞於環形模(8)外、朝外向斜陷並與環形模(8)呈同心圓配置之環狀階(10)，其中支架(1)之朝向晶圓類物件(2)且位於階(10)外之表面(5)部分比位於階(10)內之表面(5)部分離晶圓類物件(2)更遠，其中在該噴嘴(8)內側該支架(1)之部位(4)比階(10)之上部面更高。
2. 如申請專利範圍第 1 項之支架，其中介於朝向晶圓類物件之表面(5)與階(10)之徑向向外延伸前緣(13)間的過渡區(11)呈圓弧狀。
3. 如申請專利範圍第 2 項之支架，其中過渡區域(11)係設計以具有逐漸比階(10)之徑向向外延伸前緣(13)更小之半徑。
4. 如申請專利範圍第 1、2、或 3 項之支架，其中介於階(10)之徑向向外延伸前緣(13)與朝向晶圓類物件(2)之表面(5)間且位於階(10)之外面的過渡區域(12)設計為具有尖銳的邊緣。

煩請委員明示，本案修正後是否變更原實質內容

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

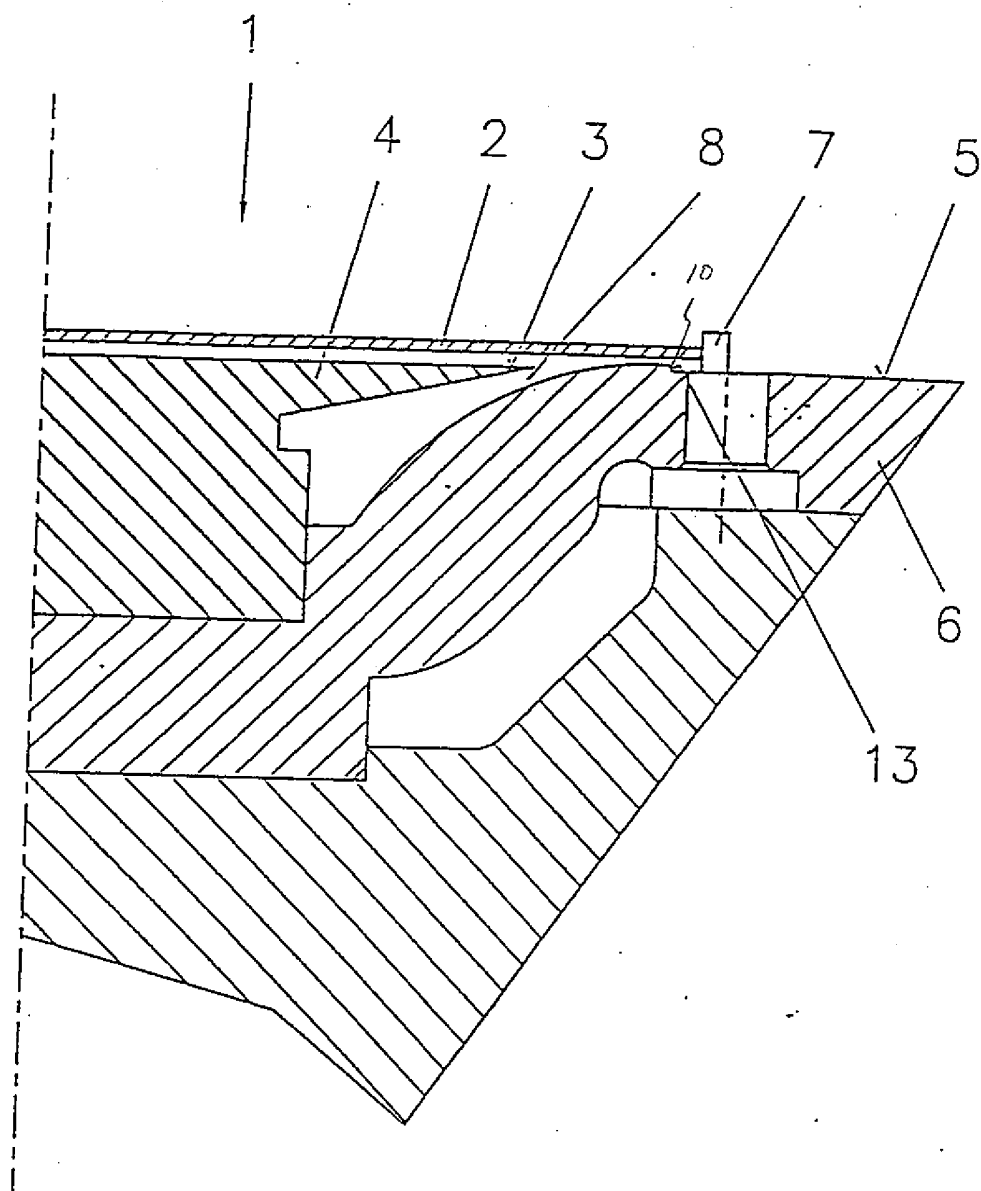
裝

訂

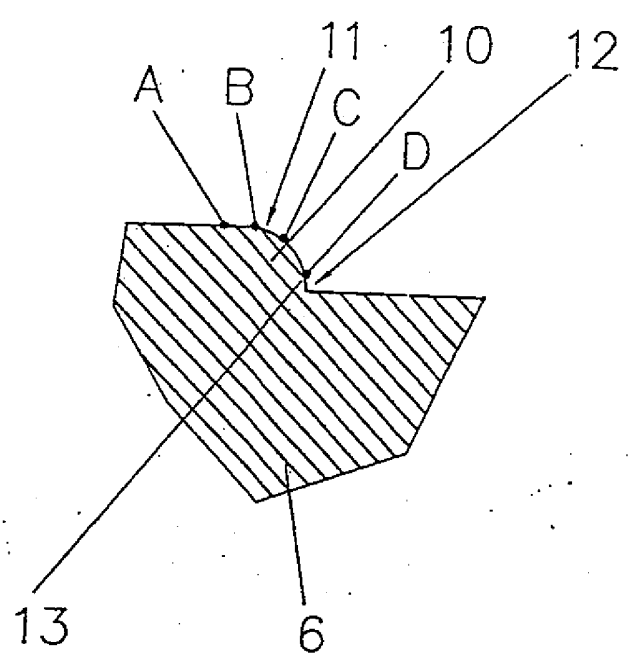
線

451387

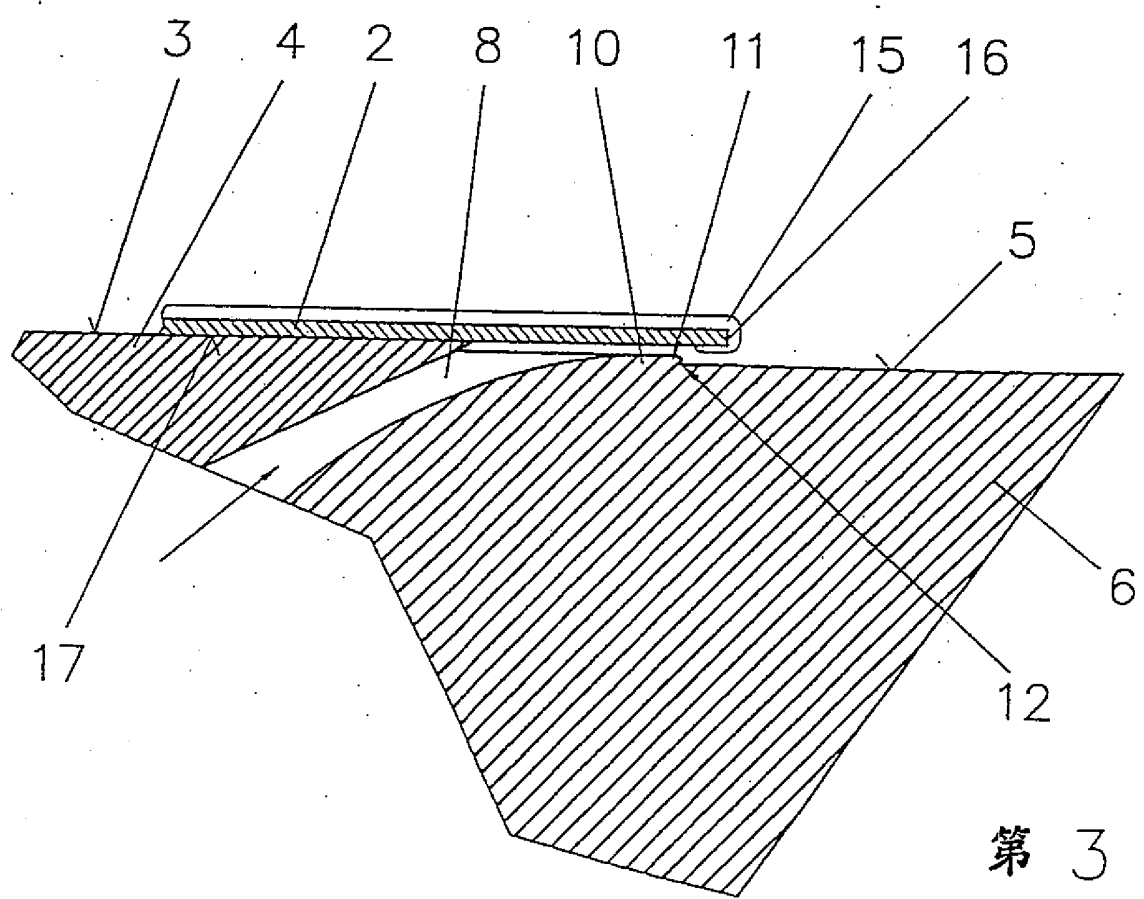
86 11 8087



第 1 圖



第 2 圖



第 3 圖

88年11月9日

六、申請專利範圍

第 86118087 號申請案申請專利範圍修正本 88.11.9.

1. 一種晶圓類物件(2)之支架(1)，其具有一朝向待固定之物件(2)之表面(3、5)，其中有一載裝壓縮氣體環形噴嘴(8)與支架 1 之軸同心地設置，其中支架(1)朝向晶圓類物件(2)之表面(5)上具有一以徑向環繞於環形模(8)外、朝外向斜陷並與環形模(8)呈同心圓配置之環狀階(10)，其中支架(1)之朝向晶圓類物件(2)且位於階(10)外之表面(5)部分比位於階(10)內之表面(5)部分離晶圓類物件(2)更遠，其中在該噴嘴(8)內側該支架(1)之部位(4)比階(10)之上部面更高。
2. 如申請專利範圍第 1 項之支架，其中介於朝向晶圓類物件之表面(5)與階(10)之徑向向外延伸前緣(13)間的過渡區(11)呈圓弧狀。
3. 如申請專利範圍第 2 項之支架，其中過渡區域(11)係設計以具有逐漸比階(10)之徑向向外延伸前緣(13)更小之半徑。
4. 如申請專利範圍第 1、2、或 3 項之支架，其中介於階(10)之徑向向外延伸前緣(13)與朝向晶圓類物件(2)之表面(5)間且位於階(10)之外面的過渡區域(12)設計為具有尖銳的邊緣。

煩請委員明示，本案修正後是否變更原實質內容

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線