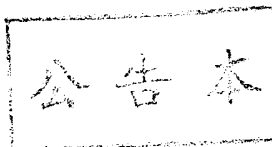


402767

402767

申請日期	850318
案 號	851-3226
類 別	H01K 21/58

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書

一、發明 名稱	中 文	用於圓盤狀物件，特別是矽晶圓之載件
	英 文	CARRIER FOR DISK-SHAPED ARTICLES, ESPECIALLY SILICON WAFERS
二、發明 人	姓 名	夫朗茲·索姆尼士奇
	國 籍	奧地利
	住、居所	奧地利康頓克萊根弗特市尤尼佛西塔街25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

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

裝

訂

線

本紙張尺度適用中國國家標準 (CNS) A4規格 (210×297公釐)

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6
B6

本案已向：

奧利地國(地區) 申請專利，申請日期： 1995.7.12 案號： 1188/95 ， 有 無主張優先權
PCT 1996.2.15 PCT/AT 96/00024

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

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

本發明係關於一種圓盤狀物件(特別矽晶圓)於蝕刻過程中之載體，該載體有個環形噴嘴於面對物件的較佳圖形之載體表面，對該表面提供加壓氣體，且至少有個環形突出部設於載體之面對物件表面上，其係用作物件支架，且位於環形噴嘴內側。

此型基於伯奴利原理產生負壓而將物件固定定位的前述圓盤狀物件載體，由EP 611 273 A已知。

此型根據伯奴利原理之已知載體的一大困難在於圓盤狀物件大體漂浮於氣墊之上，因此經常無法固定定位至適當程度。

本發明之目的係改良由EP 611 273 A已知之載體，因此可以可靠的固定圓盤狀物件，同時使用處理液處理，而無需扣接凸輪放置抵住圓盤狀物件邊緣，即使並無伯奴利原理生成的負壓，該物件仍可充分固定進行規定的作用。

根據本發明有一目的可藉下述達成，於環形突出部內，於面對物件之表面上至少有個供應負壓的開口。

根據本發明之載體中，圓盤狀物件被拉抵住設於載體面對物件表面的環形突出部。由於本發明之突出部偏離物件中心契合圓盤狀物件，故物件於處理期間可牢牢固定(無傾斜危險)由於突出部契合物件偏離中心，因此物件可藉旋轉載體而旋轉，因此扭矩可由載體傳遞至圓盤狀物件。由於環形突出部內部，於載體之面對圓盤狀物件表面上有個供應負壓的開口，故介於突出部與物件間可達成充分接觸壓力。此外，可獲得下述優點，於圓盤狀物件斷裂之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(2)

例中，處理介質被載體耗盡而不會到達下游系統部件。

本發明之一個具體例中，提供環形突出部為載體之面對圓盤狀物件表面之環形肋。此具體例中，構成至少一個環形突出部之環形肋較佳與載體部件一體成型，該部件位在環形噴嘴內側且突起高於載體之面對圓盤狀物件表面。

本發明擴展至一種具體例，其中設有數個彼此同心的環形突出部。欲保障介於環形突出部間也瀰漫有負壓其可移動圓盤狀物件抵住環形突出部，則可於最內側環形突出部內且介於環形突出部間設有至少一個開口個別供應負壓。另一具體例中，於最外側環形突出部內至少設有一個供應負壓的開口，及各個環形突出部(最外側突出部除外)至少受干擾一次。此種具體例中供應負壓的開口可位在最外側環形突出部的任何位置，因此也位在最內側環形突出部內部或介於彼此毗鄰的環間。

環形突出部無需與載體一體成型，也可為一個插入載體之面對物件表面的環。

根據本發明之一種發展，較佳環形突出部於垂直載體之面對物件表面方向具有彈性。藉此方式，突出部於載體之面對圓盤狀物件表面方向具有彈性，因此出現平衡狀態，如此可免除圓盤狀物件的變形，圓盤狀物件變形可能發生於僅能緊密嵌合於根據EP 48 995 A之物件中心的剛性突出部，若該突出部尺寸不正確，則圓盤狀物件變形。又圓盤狀物件於平行於載體之面對物件表面方向牢牢固定定位，因此可使用處理液處理，且可旋轉而將處理液離心去

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (3)

除。

本發明之三度空間之特性具體例中，可設有與載體軸同心安置的環形突出部。

本發明之一個具體例要求環形突出部係由彈性元件支撐抵住載體。藉此方式可達成彈性而與構成環形突出部的材料無關。此種情況下，於簡單具體例中，彈性元件為螺形彈簧。

於本發明之架構範圍內，由於可將物件可靠地固定在載體上因而證實特別有效之具體例，其特徵為彈性元件為螺形彈簧。此種具體例中環形突出部插入環形溝內或插入載體之面對物件表面之圓形陷凹內。此種具體例中環形突出部嵌合至載體上，如此，可以特殊方式達成物件可靠的固定於載體上。

根據本發明之載體之一個具體例中，環形突出部係由鐵氟龍被覆聚矽氧製。此種具體例中，即使處理介質為酸，環的材料也不受處理介質攻擊。

又一具體例之特徵為環形突出部為中空。因此理由故，環形突出部易有足夠彈性。

根據本發明之載體之另一具體例其特徵為一條管路由開口前進並導引至可產生負壓的裝置。此具體例中，特別容易供應負壓至設於環形突出部內部的開口。

若根據本發明之一項提示，可產生負壓之裝置為注入器噴嘴，則有一種優點為產生負壓裝置可藉供應至載體之環形噴嘴的壓縮氣體操作，而無需個別噴筒等來對設於環

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(4)

形突出部內側的開口供應負壓。

本發明之另一具體例中，供應至環形噴嘴之加壓氣體流過注入器噴嘴。此具體例中無需機械移動部件，因此可獲得耐久而又可靠的構造。

當產生負壓裝置座落於載體內時，可得特別具有三度空間優點的配置。

本發明之其他細節及優點由附圖所示，本發明之載體之具體例之下文說明將顯然自明，附圖中，載體係於軸向剖面部分顯示。

第1圖顯示半邊剖開的載體；

第2圖為類似第1圖的視圖，但顯示修改的具體例；

及

第2a-2d圖為其他載體具體例之局部橫剖面圖。

介於第1圖所示載體100之兩個部件102及103間有個空間106，加壓氣體例如空氣或氮氣(舉例)可於該空間引進中空(通道14)軸7。空間106排放入環形噴嘴8，環形噴嘴的周圍壁係由部件102及103構成，部件102及103與載體100之上端面夾角銳角。

載體100面對有待固定物件之上端面，係由部件103之圓形環形面9及部件102之圓形面10形成。位在載體100之端面之環形噴嘴8排放介於圓形環形面9與圓形面10間。

附圖顯示之具體例中，載體100係由若干以旋轉式對稱的部件組成，特別下盆形部件101，環形部件102，及板形圓部件103，部件103利用螺絲104搭接至盆形部件101，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(5)

如此將環形部件102固定定位。介於環形部件102與中央圓形板形部件103間，有個冒出氣體用的環形噴嘴8，氣體係由中空軸7及若干徑向開口105供應至介於環形部件102與圓形板形部件103間之空間106。

於圓形板形部件103表面10，亦即，面對(圓盤形，未顯示出)物件的表面有個圓形陷凹。環108形成環形突出部且例如由聚矽氧製因而具有彈性，環108插入此陷凹內。聚矽氧製之環108可於外表面上被覆以鐵氟龍。環108可為實心材料(例如聚亞乙烯基氟)製之環，或如第2d圖所示可為中空。無論如何，若環108於軸14方向具有彈性則較佳。

需指出環108可於其面對載體100側上由彈性裝置例如若干螺形彈簧122支撐，亦即，無需直接停靠在載體100之部件103扁平陷凹底部(參見第2c圖)。

載體100之部件103中，替代陷凹，也可有個橫剖面粗略為半圓形的圓溝，環108插入圓溝。

環108於介於圓盤狀物件與載體100之面對物件端面間的負壓作用下被粗略彈性壓縮，因此圓盤形物件牢牢固定於載體100上不會朝外側方向移動。

欲於環108內部區域產生負壓，根據本發明之載體100中有個開口107，其於部件103之面對圓盤狀物件表面10供應負壓。

特別，管路110導引至容納於載體100部件103內的負壓裝置11，如該具體例所示，管路110由開口107作起點。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(6)

產生負壓的裝置111包括注入器噴嘴112，注入器噴嘴112設於室113內而室113於載體100之部件103內釋放。注入器噴嘴112提供有通過中空軸7之通道14供應的壓縮氣體，因此於空間113內形成負壓其通過管路110漫延至開口107。然後由注入器噴嘴112送出的壓縮氣體流入(至少流入)一個徑向孔105，流入空間106，且經由環形噴嘴8流出空間106。

若根據本發明之載體100有數個壓縮氣體用之徑向孔105，則於環108內可設有數個可產生負壓的裝置111，且對應地，可設有數個開口107。

由於環108內部為負壓，故若圓盤狀物件停靠於環108上，則壓縮氣體供應至注入器噴嘴112將圓盤狀物件固定於環108上，因此固定於載體100上的情況進一步改善。

根據本發明設計的載體中，第1圖或第2圖所示具體例中，是否將圓盤狀物件牢牢固定於載體100上定位不再重要，利用環形噴嘴8之特殊設計，當氣體流出環形噴嘴8介於載體100之面對物件表面10與物件間形成負壓時，負壓可將圓盤狀物件固定抵住環形突出部108，120。然而，根據伯奴利原理形成的負壓可優異地將物件牢固支撐定位。本發明中，流出環形噴嘴8之壓縮氣體主要提供下列事實：處理液不會到達圓盤狀物件底部而引起載體100腐蝕。此外，流出環形噴嘴8之壓縮氣體可優異地吹掉被甩出圓盤狀物件周邊的處理介質液滴而輔助去除處理介質。

此外有一種優點，且此種優點對於使用酸性處理介質

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(7)

蝕刻矽晶圓特別要緊，若圓盤狀物件斷裂，則環108內部的處理介質到達載體100之部件103且被經由開口107抽取送出，因此可避免進一步損害。

第2圖所示圓盤狀物件之載體100之具體例中，環形突出部係由兩個與部件103一體成型的環形肋形成，環形肋可彼此同心設置且與載體100之軸14同軸。然而，環形肋無需與載體100之部件103材料一體同型，亦可為分開環而搭接至載體100之部件103。也可將環形突出部120如前對環108所述，製成有彈性及或彈性支撐於部件103上。

若如第2圖所示，具體例中有多於一個環形突出部120，則於最內側的環形突出部120及介於各個環形突出部120間有開口107，俾負壓可於最內側環形突出部內部以及介於環形突出部120間發揮效果，如第2a圖所示。

另外，如第2b圖所示，可於各個環形突出部120(最外側環形突出部120除外)設有徑向對準的干擾物。此種徑向對準的干擾物，於最簡單例中為徑向溝121，因此經由位在最外側環形突出部內部任何位置的開口107供應的負壓可分散遍布最外側環形突出部120內部的整個區域。

總結而言，描述本發明如下：

一種圓盤狀物件特別矽晶圓用之載體100，其中於載體100表面有個環形噴嘴8，該表面面對該圓盤狀物件。面對該物件的表面10上有個環108。環108內至少有個開口107，由開口107，管路110導引至可產生負壓的裝置111，且該裝置係容納於載體100內。由於環108內瀰漫著負壓，物

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(8)

件固定抵住載體 100 之環 108，環 108 由於伯奴利 (Bernoulli) 原理被存在於環 108 外側的負壓選擇性支撐，且不會於平行表面 10 之方向移位，而無需提供外側支架如凸輪等。由於不需要外側支架，故可防止處理液流出圓盤狀物件之外。

元件標號對照

7	.... 中空軸	103	.... 板形圓部件
8	.... 環形噴嘴	104	.... 螺絲
9	.... 圓形環形面	105	.... 徑向開口
10	.... 表面	106	.... 空間
11,111	.... 負壓產生裝置	107	.... 開口
12,112	.... 注入器噴嘴	108	.... 環
14	.... 通道，軸	108,120	..... 環形突出部
100	.... 載體	110	.... 管路
101	.... 盆形部件	113	.... 室，空間
102	.... 環形部件	121	.... 徑向

四、中文發明摘要(發明之名稱： 用於圓盤狀物件，特別是矽晶圓之載件)

一種圓盤狀物件(特別矽晶圓)用之載體(100)，其中於載體(100)表面有個環形噴嘴(8)，該表面面對該圓盤狀物件。面對該物件的表面(10)上有個環(108)。環(108)內至少有個開口(107)，由開口(107)，管路(110)導引至可產生負壓的裝置(111)，且該裝置係容納於載體(100)內。由於環(108)內瀰漫著負壓，物件固定抵住載體(100)之環(108)，環(108)由於伯奴利(Bernoulli)原理被存在於環(108)外側的負壓選擇性支撐，且不會於平行表面(10)之方向移位，而無需提供外側支架如凸輪等。由於不需要外側支架，故可防止處理液流出圓盤狀物件之外。

英文發明摘要(發明之名稱： CARRIER FOR DISK-SHAPED ARTICLES, ESPECIALLY SILICON WAFERS)

In carrier (100) for a disk-shaped article, especially a silicon wafer, there is annular nozzle (8) in surface (10) of carrier (100), the surface facing the disk-shaped article. There is ring (108) on surface (10) facing the article. Within ring (108) is at least one opening (107) from which line (110) leads to means (111) which produces negative pressure and which is accommodated in carrier (100). Due to the negative pressure which prevails within ring (108) the article is held against ring (108) of carrier (100) optionally supported by the negative pressure which is present outside ring (108) due to the Bernoulli principle and cannot be shifted in the direction parallel to surface (10) without it being necessary to provide lateral supports such as cams or the like. Because lateral supports are unnecessary they do not prevent treatment liquid from flowing off of the disk-shaped article.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

第85103226號專利再審查案申請專利範圍修正本

修正日期：88年6月

1. 一種用於晶圓狀物件(特別是矽晶圓在蝕刻過程中)之載體(100)，該晶圓狀物件可被引致隨著該載體轉動，在該載體(100)之面對該物件的較佳圓形的表面(10)上有一環形噴嘴(8)，對該表面供應加壓氣體，且有多個負向加壓的開口(107)供應於該載體(100)之面對該物件的表面(10)中，該載體的特徵在於，多個彼此同心的環形肋部(120)自該載體(100)之面對該物件的表面(10)突出，並用來做為該物件之撐體；在於，該等環形肋部(120)位於該環形噴嘴(8)之內；在於，該等負向加壓的開口(107)位於該徑向最外部的和徑向最內部的環形肋部(120)；在於，一管路(110)自各個負向加壓的開口(107)延伸，其導引至一注入器噴嘴(112)，該注入器噴嘴係可產生負壓並位於該載體(100)中的裝置(111)；且在於，該環形噴嘴(8)所曝露於其中之加壓氣體，流經該等注入器噴嘴(12)。
2. 如申請專利範圍第1項之載體，其中各個環形肋部(120)，除了該最外部的環形肋部(120)之外，具有至少一中斷部份(121)。
3. 如申請專利範圍第1項之載體，其中該等負向加壓的開口(107)位於一與該載體(100)之軸同心的圓上，且該在該等環形肋部(120)中之中斷部份(121)位於管路上，該管路係導引至該載體(100)之軸的外部以及或是徑向至

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

第85103226號專利再審查案申請專利範圍修正本

修正日期：88年6月

1. 一種用於晶圓狀物件(特別是矽晶圓在蝕刻過程中)之載體(100)，該晶圓狀物件可被引致隨著該載體轉動，在該載體(100)之面對該物件的較佳圓形的表面(10)上有一環形噴嘴(8)，對該表面供應加壓氣體，且有多個負向加壓的開口(107)供應於該載體(100)之面對該物件的表面(10)中，該載體的特徵在於，多個彼此同心的環形肋部(120)自該載體(100)之面對該物件的表面(10)突出，並用來做為該物件之撐體；在於，該等環形肋部(120)位於該環形噴嘴(8)之內；在於，該等負向加壓的開口(107)位於該徑向最外部的和徑向最內部的環形肋部(120)；在於，一管路(110)自各個負向加壓的開口(107)延伸，其導引至一注入器噴嘴(112)，該注入器噴嘴係可產生負壓並位於該載體(100)中的裝置(111)；且在於，該環形噴嘴(8)所曝露於其中之加壓氣體，流經該等注入器噴嘴(12)。
2. 如申請專利範圍第1項之載體，其中各個環形肋部(120)，除了該最外部的環形肋部(120)之外，具有至少一中斷部份(121)。
3. 如申請專利範圍第1項之載體，其中該等負向加壓的開口(107)位於一與該載體(100)之軸同心的圓上，且該在該等環形肋部(120)中之中斷部份(121)位於管路上，該管路係導引至該載體(100)之軸的外部以及或是徑向至

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

- 該載體(100)之軸的內部，並自該等開口(107)延伸。
- 4.如申請專利範圍第1至3項中之一項之載體，其中該載體(100)之面對該物件的表面的整個部件(10)，亦即，該位於該環形噴嘴(8)之內的部件，具有環形肋部(120)。
 - 5.如申請專利範圍第1至3項中之一項之載體，其中該最外部的環形肋部(120)位於直接鄰近該載體(100)之面對該物件的表面(10)的端緣，亦即，鄰接該徑向至該內部的環形噴嘴(8)的端緣，的周圍。
 - 6.如申請專利範圍第1至3項中之一項之載體，其中該等負向加壓的開口(107)至該載體(100)之軸的距離，小於該載體(100)之面對該物件的表面的部件(10)，亦即，該位於該環形噴嘴(8)之內的部件，之半徑的一半。
 - 7.如申請專利範圍第1至3項中之一項之載體，其中使該注入器噴嘴(111)係設置在該等徑向孔(105)的室(113)，該注入器噴嘴徑向導引至一位於該載體(100)中心之通道(14)的外面。
 - 8.如申請專利範圍第7項之載體，其中該等徑向孔(105)之該等室(113)的徑向外端上有開口(107)。
 - 9.如申請專利範圍第7項之載體，其中在各個具有一注入器噴嘴(111)之徑向孔(105)之間，有至少一不具注入器噴嘴且徑向延伸至該通道(14)之外面的徑向孔(105)，加壓氣體係經由該通道(14)被供應。
 - 10.如申請專利範圍第1至3項中之一項之載體，其中該等具有注入器噴嘴(111)之徑向孔(105)以及該等不具注入器噴嘴之徑向孔(105)，係位於該載體(100)之內部部件(103)。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

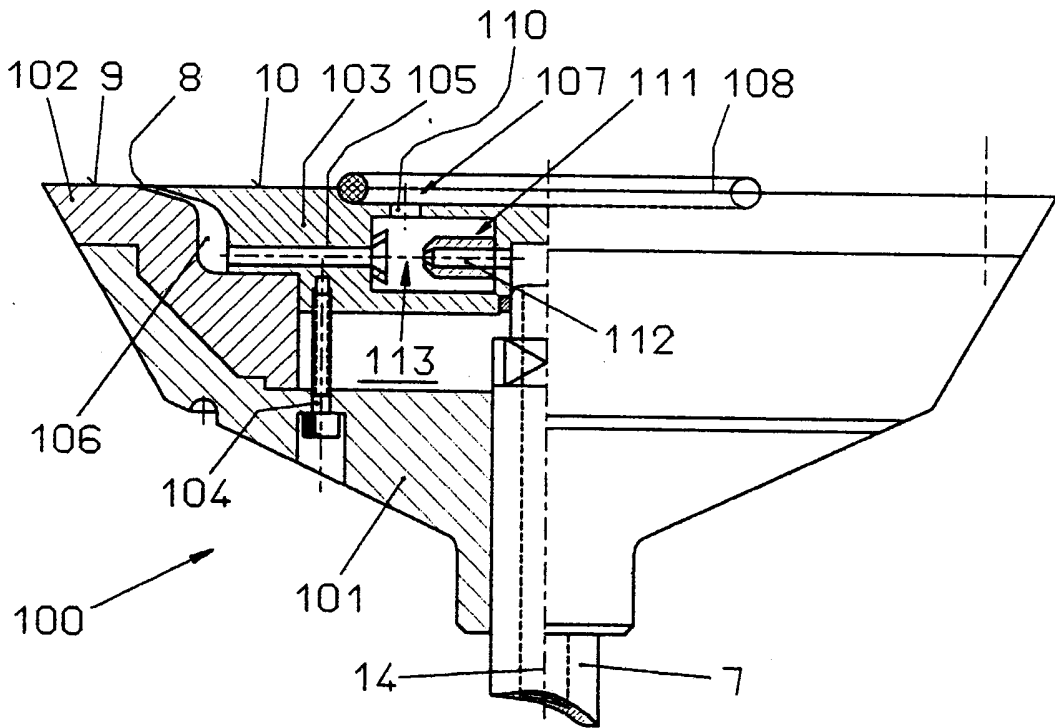
不

訂

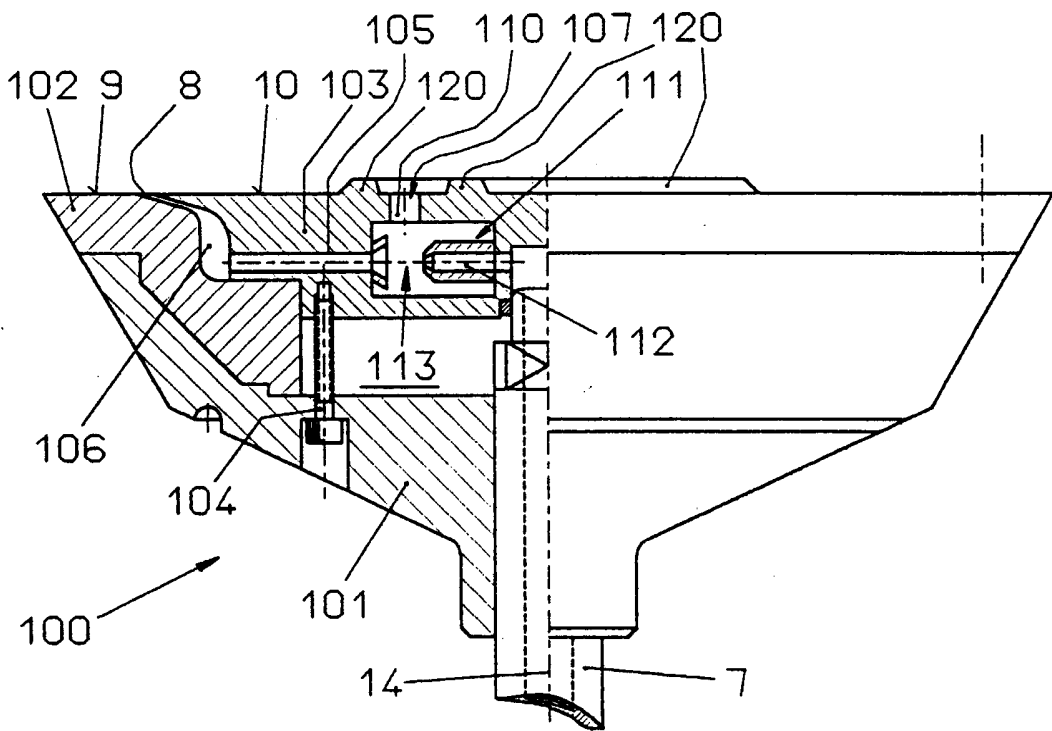
402767

85103226

第 1 圖

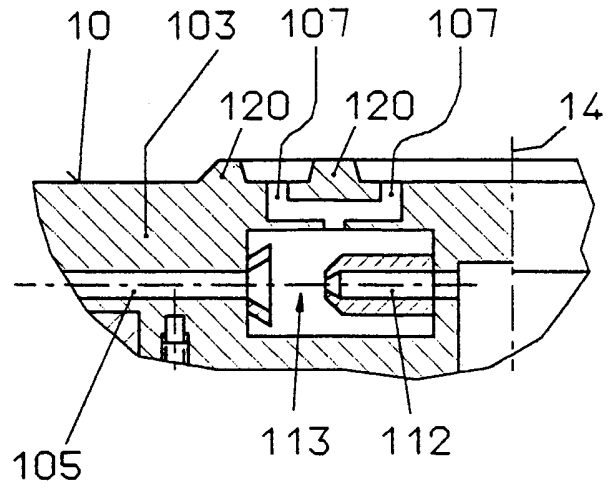


第 2 圖

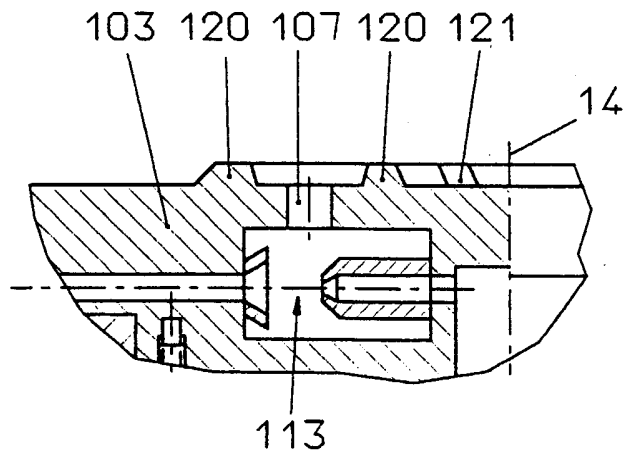


402767

第 2a 圖

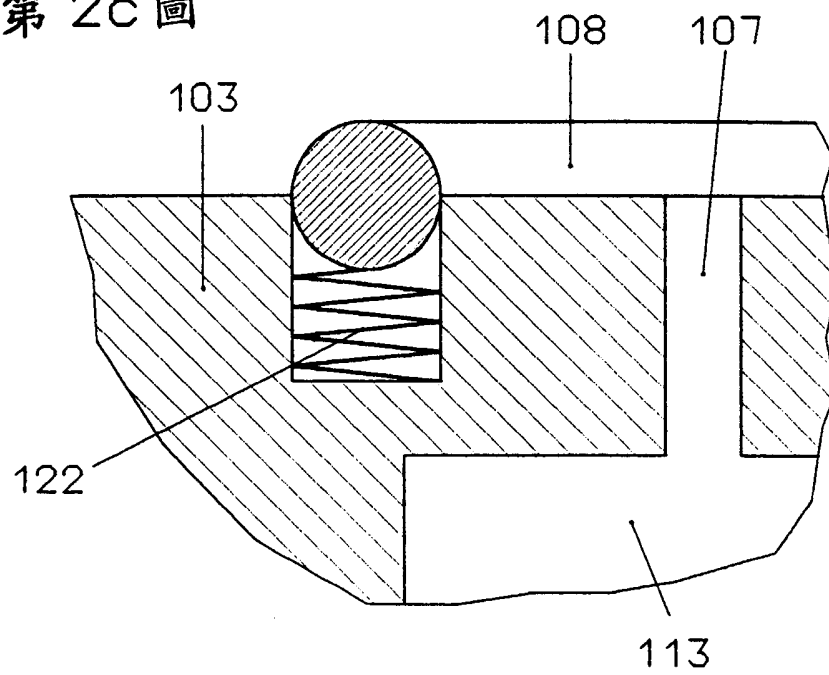


第 2b 圖



402767

第 2c 圖



第 2d 圖

