

SFP98026TW
400264

公告本

400264

申請日期	88. 6. 30
案 號	88111038
類 別	B24B37/04

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 載置器及磨光裝置
	英 文 CARRIER AND POLISHING APPARATUS
二、發明 人	姓 名 1.王序進 2.泉重人 3.杉山美壽男 4.田中秀男 國 籍 1.中國 2.3.4.日本國 住、居所 1.2.3.4.地址同 日本國神奈川縣綾瀨市早川 2647
三、申請人	姓 名 (名稱) 速必凡股份有限公司 國 籍 日本國 住、居所 (事務所) 日本國東京都大田區西六鄉 4 丁目 30 番地 3 號 代 表 人 姓 名 小原博

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

裝

訂

線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6
B6

本案已向：

日本 國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ，☒有 ☐無主張優先權

1998 年 9 月 8 日 特願平 10-253769(主張優先權)

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

(請先閱讀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)

[發明背景]

1.發明領域

本發明係關於一種配有軟質固定扣環之氣壓式載置器及磨光裝置。

2.相關技藝說明

一般而言，以正面施壓研磨晶圓所得的研磨準確度比起反面研磨晶圓的方式會來得高，也因此大多數的載置器皆具氣壓式結構(air pressure type structure)。

第 13 圖為相關先前技藝之氣壓式載置器剖面圖。

載置器 100 的底部係由凹部 101 形成，凹部 101 經襯墊 102 覆蓋後構成氣壓室 R。載置器 100 的中心位置有一空氣導管 103，可接通氣壓室 R。位於載置器底部外圍處則接著有固定扣環 104，用以固定晶圓 W。

經上述配置，載置器 100 得以使晶圓 W 與旋轉的下壓磨板 200 上之研磨墊 201 相接觸而旋轉。當空氣經由供氣通導 103 進入氣壓室 R 之內部，會形成均勻的氣壓，施壓至晶圓 W 的背面而以下壓磨板 200 的研磨墊 201 將晶圓 W 的正面加以磨平。

然而上述相關先前技術之載置器有一些問題，如下所述：

由於在研磨晶圓 W 的過程中扣環 104 亦會因接觸到旋轉的研磨墊 201 而遭磨損，特別是習知技術中所用的扣環 104，依 6 吋及 8 吋直徑的晶圓 W，該扣環所設計的厚度只有 0.5 至 0.7mm。而且由於扣環 104 係由環氧基玻璃

(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)

纖維(EG)或其它軟質材料所製，快速磨損的結果會使扣環 104 在短時內即變薄，很容易從載置器 100 上脫落。又當扣環 104 磨損變薄後，晶圓 W 由於受到推壓至載置器 100 的推壓力的作用，將會上移一相當於扣環 104 之磨損量的距離，結果襯墊 102 的外緣部份因此受到較大的張力，導致晶圓 W 外緣部份的磨光率比中央部位的磨光率還高，進而產生晶圓向下凹垂，即「垂面」(face drooping)的情況。扣環 104 磨損的情形愈嚴重，晶圓 W 垂面的情形也就愈嚴重。要使垂面的程度在允許範圍值內，以及避免扣環 104 脫落的情況發生，一個厚度介於 0.5 至 0.7mm 的扣環 104，其磨損量最多不可超過 0.1mm。綜上所述，習知技術中的載置器 100，因其所配備之扣環 104 不僅厚度係如上所述，又是由如 EG 等軟材所製，其可研磨的晶圓 W 量約為 200 塊左右。對於工業上大量生產之目的而言，這樣的生產量顯然太低。

要改善上述情況，可考慮將扣環 104 由陶瓷或鈦金屬等堅硬材質製造。然而一個由硬材所製的扣環 104，雖然具高度抗磨性，卻易於在研磨過程中，由於晶圓 W 外圍持續撞擊其內環表面而受損。

3. 發明概述

本發明之一目的在於提供一種使用由軟質材料製造之扣環而仍可改善晶圓之大量製造性之載置器及磨光裝置。

為達上揭目的本發明之第 1 發明乃提供一種載置器，此載置器的結構係由以下要件組成：一內含氣壓室之載具

(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)

主體，該氣壓室由凹口朝下之凹部再以一塊軟隔片覆蓋而成；一固定扣環，由軟材製得，裝設於軟隔片底面外圍處，用以固定晶圓；以及由軟隔片以均勻厚度在扣環內部區域向下突出而形成的軟墊塊，在此結構中，扣環的厚度為軟墊塊加上待磨晶圓二者厚度的總合。

根據上述組件之配置，供應流體至氣壓室，使載具主體內充滿流體，當晶圓經扣環扣持而置於下壓磨板上，受載具主體運轉中的下壓磨板推壓時，由於氣壓室內的流體會對墊塊施壓，使得整片晶圓的表面所接受的下壓力均勻一致。因此，將該下壓磨板旋轉即可將晶圓以高精確度磨光。在研磨過程中，若軟扣環接觸到下壓磨板，必遭旋轉之下壓磨板磨損。然而由於本配置裡的扣環之厚度刻意設計成等於墊塊及晶圓二者厚度總合，比起相關先前技藝所述的扣環厚很多，因此在使用上就較為持久。

此外，突出於軟隔片下方的整個墊塊厚度均勻一致。在本發明的一實施例中，墊塊係由實心橡皮所製，而且厚度在 2 至 4mm 範圍之間。

在另一個實施例中，載置器裡的墊塊則為一種空心橡皮，在軟襯墊上有多數個開孔可連通氣壓室及墊塊的中空部位。在此例中，墊塊的厚度為 4 至 10mm 範圍之間。

本發明所使用的扣環乃由軟材料製成。在實施例中，該軟材料係選自包括浸環氧基玻璃纖維、聚氯乙烯、聚縮醛、聚醯亞胺、聚苯硫醚、聚醚醚酮、聚對苯二甲醇乙二酯、聚醚砒、聚砒、聚苯醚、聚丙烯酸酯、及高密度聚乙

(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)

烯等所成之族群。

將載具主體、軟襯墊、及扣環三物件緊密接合的方式是在軟隔片朝上頂面的整片外圍處與載具主體的基部外圍相接合處，利用一黏著劑使二者黏合，同樣在扣環的頂部及軟隔片下底面的整片外圍處以黏著劑相黏合，另在載具主體頂端開設向下貫穿，多數之母螺絲孔穿過軟隔片到達扣環處，而以公螺絲旋進這些母螺絲孔以固定住扣環。在另一個實施例中，則是在載具主體的基部外圍及軟隔片朝上正面的整片外圍二者間穿插一種環狀工件，並藉由黏著劑使該環狀工件的底端與軟隔片的頂端外圍部份相接合，同樣又利用黏著劑將軟隔片的下底面的外圍處與扣環的頂端二者相接合，另外在載具主體頂端開設向下貫穿至該環狀工件處之多數個母螺絲孔，在這些穿孔上鎖上公螺絲以固定住扣環。

使用具上述構造的載置器於一磨光裝置，亦屬一創作發明。

於是依據本發明的第二發明，所示之磨光裝置係包括以下結構：一可旋轉之下壓磨板、一載置器、及旋轉驅動器。該載置器內含有一氣壓室，為一凹口朝下之凹部及向上覆蓋此凹部之軟隔片所組成，另有一可固定置於軟隔片下方的晶圓用的軟質扣環，還有一由軟隔片均勻在扣環以內之區域向下突出，厚度均等的墊塊。旋轉驅動器的作用是驅動載置器往下朝壓磨板方向壓轉，其中載置器上的扣環厚度實質上等於墊塊及晶圓二者厚度之總合。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(5)

在本發明的一實施例中，載置器裡的墊塊係以實心橡皮類材料製成，而在另一個實施例中，載置器裡的墊塊則以空心橡皮類材料製成，且在軟隔片上設有複數個穿孔可與氣壓室連通，該墊塊中空部位。

根據本發明實施例所揭示的磨光裝置，其中所使用的扣環之主要原料係由含有環氧基玻璃、聚氯乙烯、聚縮醛、聚醯亞胺、聚苯硫醚、聚醚醚酮、聚對苯二甲醇乙二酯、聚醚砜、聚砜、聚苯醚、聚丙烯酸酯、及高密度聚乙烯等原料所成之組群中選用。

[圖式簡單說明]

茲參照本文所附之圖式並參閱下列較佳實例之說明，可更深入瞭解前述本發明之各項創作目的、特色、及優點：

第1圖為本發明第一實施例中的磨光裝置之正視剖面圖；

第2圖為旋轉驅動器的轉動機構之剖面圖；

第3圖為載置器的結構剖面圖；

第4圖為載置器分解後之立體分解圖；

第5圖為研磨開始前，載置器上的扣環尚未遭磨損之局部放大載面圖；

第6圖為空隙形成後之載置器局部放大載面圖；

第7圖為詳示軟隔片彈性撓曲時的載置器之局部放大載面圖；

第8圖為第二實施例中的磨光裝置所使用的載置器之剖面圖；

五、發明說明(6)

第 9 圖為經將扣環以螺絲固之變更例之示意截面示意圖；

第 10 圖為軟隔片外圍加厚之局部放大剖面示意圖；

第 11 圖為在載具基部及軟隔片間夾設一環狀工件後之局部放大示意圖；

第 12 圖為經變更將軟隔片加厚為雙層結構之局部放大截面圖；以及

第 13 圖為相關之先前技藝所使用的氣壓式載置器之剖面圖。

[較佳實施例之說明]

下文中將參照附於本發明之圖式標號詳細說明各實施例。

第 1 實施例

第 1 圖為本發明第 1 實施例中的磨光裝置之正視剖面圖。

如第 1 圖所示，該磨光裝置主要結構有一下壓磨板 200，具有研磨墊 201 附接於其表面；載置器 1；作為旋轉驅動裝置之旋轉驅動機構 8；以及作為流體供應裝置之空氣泵 9。

下壓磨板 200 可由設於研磨裝置護殼內之主馬達 210 驅動而旋轉。

亦即利用一皮帶 215 捲繞在一附接至主馬達 210 的滑輪 211 及另一個附接至變速器 212 的輸入軸 213 之滑輪 214 二者。該下壓磨板 200 則附接至變速器 212 的輸出軸 216

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(7)

上。

經上述配置，一旦主馬達(100)加速開始旋轉，該旋轉的扭力會傳動至滑輪 211，滑輪 211 的轉動則再由變速器 212 予以變換速度，進而傳動至輸出軸 216，使下壓磨板 200 得以一預設的速度旋轉。

旋轉驅動機構 8 係用以轉動載置器 1 同時朝壓磨板 200 加以緊壓之機構，其結構中配有一工作缸 80 及一馬達 84。

第 2 圖為旋轉驅動器的轉動機構 8 之剖面圖。

如第 2 圖所示，工作缸 80 係由貫穿工作缸體 81 之活塞桿 82，以及套入工作缸體 81 內，緊貼活塞桿 82 外側及工作缸體內壁的活塞 83 所組成。

經上揭配置，只要調整工作缸體 81 內的空氣壓力，使可促使活塞桿 82 及活塞 83 同時上下移動，以及調整加壓在載置器 1 上的推壓力。

另一方面，工作缸 80 的活塞桿 82 上接有一馬達 84。亦即馬達 84 的軸桿上端的齒輪 85 經由設在活塞桿 82 的上部的軸承 86 與齒輪 87 相啮合。此外，圓柱狀內桿 89 的頂端係固定至設置在齒輪 87 的上表面之支撐構件 88。

如此驅動馬達 84 時，其旋轉的動力會經由齒輪 85 及 87 與支撐構件 88 傳送至內桿 89，而內桿 89 即在活塞桿 82 內以一預設的速度轉動。

載置器 1 在設計上係在安置晶圓 W 於下壓磨板 200 上的研磨墊 201(見第 1 圖)上之狀態下旋轉並得以穩定

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(8)

轉。

第 3 圖為載置器 1 的結構剖面圖，第 4 圖則為其分解後的立體分解圖。

如第 3 及第 4 圖所示，載置器 1 係由載具主體 2 及用以固定晶圓緊附於載具主體 2 底部的扣環 3 所組成。

載具主體 2 係由一外殼 10 及載具基部 11 所構成。

更詳細地說明，如第 3 圖所示，外殼 10 的中央部份具有可旋轉的連接構件 10a。活塞桿 82 的下端即連接於此連接構件 10a 上。另外，外殼 10 的連接構件 10a 的底面具有一內齒輪 10b。此內齒輪 10b 又與一位於內桿 89 下端穿過連接構件 10a 之中央開孔處所形成的外齒輪 89a 相嚙合。

經此配置，當內桿 89 由馬達 84 驅動而旋轉時，馬達 84 的旋轉動力即因內齒輪 10b 與外齒輪 89a 之間的嚙合而傳至外殼 10。

載具基部 11 係藉由螺釘 10c 固定於外殼 10 的底面。在底面處有一凹口朝下的部份形成凹部 11a，其下方覆蓋上一軟隔片 4 而構成一氣壓室 R 隔片 4 之外緣部份的上表面藉由黏著劑 4a 與載具基部 11 的底面黏合成氣密狀態。

構成氣壓室 R 的隔片 4 係由硬度不超過 JIS 85° 的軟橡皮類材質所製。在隔片 4 的中心部份則向下突出形成墊塊 40。

與隔片 4 一體形成的墊塊 40 與晶圓 W 背面(朝上表

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明()

面)的形狀大小一致。墊塊 40 整塊厚度平整且為實心構造；其厚度設為 2 至 4mm 之間；其外徑設成比扣環 3 內徑小一些。墊塊 40 外周與表面扣環 3 內周之間形成有約 1 至 5mm 之空隙 G。

扣環 3 經黏著劑 4b 與襯墊 4 的外緣部份的底面相黏合。扣環 3 的材質為軟材料，該軟材料係由包含浸環氧基玻璃纖維、聚氯乙烯、聚縮醛、聚醯亞胺、聚苯硫醚、聚醚醚酮、聚對苯二甲醇乙二酯、聚醚砜、聚砜、聚苯醚、聚丙烯酸酯、及高密度聚乙烯等材料所成之組群中選取。

該扣環的厚度 L 設為與墊塊 40 的厚度 L1 及待磨晶圓 W 的厚度 L2 二者總合大致相等。詳言之，以厚度為 2mm 的墊塊 40 下壓厚度 0.625mm、直徑 6 吋或是厚度 0.725mm、直徑 8 吋的晶圓 W，扣環 3 的厚度應為 2.6 或 2.7mm 左右；而當以厚度為 4mm 的墊塊下壓厚度 0.625mm、直徑 6 吋或是厚度厚度 0.725mm、直徑 8 吋的晶圓 W，扣環 3 的厚度則應為 4.6 或 4.7mm 左右。

第 1 圖所示的空氣泵 9 使用軟管 90 將具有所需要壓力之空氣供應至氣壓室 R 的裝置。軟管 90 係由空氣泵 9 延伸而插接於內桿 89。如第 3 圖所示，軟管 90 的前端可插入載具主體的外殼 10 內的中心孔 91，該中心孔 91 可與向外殼 10 底面半徑方向切入的凹溝 92 連通。而該多數個凹溝 92 之前端又與多數個穿透載具主體基部 11 連通於氣壓室 R 的氣孔 93 連通。

藉由上述結構，由空氣泵 9 供應的空氣得以通過該等

五、發明說明(10)

凹溝 92 進入氣孔 93 內又灌進氣壓室 R。因此，只要調節空氣泵 9 供應空氣的壓力值，即可隨意控制氣壓室 R 內的氣壓值。

接著說明本實施例中磨光裝置的運作過程。

如第 3 圖所示，開始研磨晶圓 W 時，第 1 圖中所示的主馬達 210 驅動運轉，使下壓磨板 200 以預設之速度旋轉，載置器 1 內的墊塊 40 則碰觸到晶圓 W 的背面。旋轉驅動機構 8 與此步驟係同時進行而使載置晶圓 W 的載置器 1 也受驅動朝下壓磨板 200 推壓並開始轉動。

當空氣由空氣泵 9 灌入載置器 1 的氣壓室 R 內時，軟橡皮製的墊塊 40 會因氣壓室 R 內的空氣擠壓變形後與晶圓 W 背面凹凸不平的地方緊密貼合，同時晶圓 W 的正表面由研磨墊 201 朝上支撐住，亦即此時的晶圓 W 是受正面施壓加以研磨。雖然在研磨過程中晶圓 W 會碰到扣環 3，但由於扣環 3 是由 EG 這類軟材所製，因此幾乎不會對晶圓 W 造成損傷。

然而，因為扣環 3 的底部在研磨晶圓 W 過程中也會碰觸到旋轉中的研磨墊 201，而多少會有磨損的情形發生。

上述情形若是發生在相關先前技藝所使用厚度僅有 0.5 至 0.7mm 的扣環 104 時，只要磨損程度達 0.1mm，扣環 104 即會由載置器 104 上脫落，造成晶圓垂面(face drooping)的產生，同時在扣環 104 及研磨墊 201 之間會產生空隙，晶圓 W 也就會從載置器 100 上掉落。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (11)

然而在本實施例中的載置器 1 結構中，由於從襯墊 4 底部突出形成的墊塊 40 厚度已預設為一定值，而扣環 3 的厚度 L 與墊塊厚度 $L1$ 加上晶圓厚度 $L2$ 二者之總合大致相同，基於此設計，即使扣環 3 的磨損程度超過 0.1mm ，也不會從襯墊 4 上脫落，即不會造成晶圓 W 垂面，也不會有空隙在扣環 3 底面及研磨墊 201 之間產生。這些優點在下段內容裡會再詳述。

第 5 至第 7 圖為載置器 1 的局部放大截面圖。

如第 5 圖所示，研磨初始，晶圓 W 的朝下底面 Wb 與扣環 3 的底面 3a 大致呈同一水平面。接著在第 6 圖中，扣環 3 經磨損達 Δmm 時，扣環 3 底面 3a 與晶圓 W 朝下底面 Wb 之間亦產生 Δmm 的空隙，而作用力 F 仍持續向下施壓於載置器 1。再接下來如第 7 圖所示，由於隔片 4 為軟橡皮類物質，作用力 F 持續向下施壓的結果使得隔片 4 在空隙 G 上的片段 4e 部份朝上撓曲，撓曲的弧度恰為扣環 3 經磨損耗去的 Δmm ，如此，扣環 3 的底面 3a 和研磨墊 201 持續處於貼合狀態。雖然隔片的片段 4e 部份的張力因此增加，然而墊塊 40 可將該張力的垂直分量完全吸收，而不致發生如習知技藝中，隔片片段 4e 部份的張力的垂直分量聚積於晶圓 W 的外緣處之情形。如前所述，即使隔片段 4e 撓曲的弧度達到最大極限也不會造成晶圓 W 垂面。基於此，扣環 3 的最大可磨損量可為相關先前技藝中扣環 104 可磨損量 0.1mm 的 10 倍之多，也就是說，扣環 3 的使用壽命可比相關技藝所使用的扣環 104

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明（12）

長達 10 倍，而且不需更換就可一次用以研磨出一千多片的晶圓 W。又由於在研磨過程中扣環 3 及研磨墊 201 一直是保持貼合狀態，晶圓 W 不會輕易從扣環 3 彈落。

第 2 實施例

第 8 圖為本發明第 2 實施例中的磨光裝置所使用的主構件，即載置器的剖面圖。

第 2 實施例的載置器 1 與第 1 實施例的載置器在墊塊的構造上不同。

第 1 實施例載置器 1 上的墊塊 40 為實心體，由於其變成厚實又堅硬的情形下不可能持續對晶圓 W 施以正面研磨的效果。因此墊塊 40 不能太厚。

故而在本發明的第二實施例中，係以一空心墊塊 40' 取代該實心墊塊 40，由隔片 4' 表面往下突出成形。確切地說，空心墊塊 40' 的底表層 40a' 的厚度必須與其上表層 40b' 的厚度一致。而在隔片 4' 上有複數個開孔，可連通空心墊塊 40' 的鏤空區 40c' 及氣壓室 R。同時空心墊塊 40' 的厚度 L1' 為 4 至 10mm。

經上述配置，空心墊塊 40' 的底表層 40a' 會隨著晶圓 W 上表面不均勻的區域而變形，受到墊塊鏤空部位 40c' 內填充的空氣施壓使得晶圓 W 整個表面呈緊密貼合狀態。又由於整個空心墊塊 40' 猶如氣球般具柔軟度，即使在空心墊塊的厚度 L1' 達最大極限 10mm 時，也不會和本發明第 1 實施例中的墊塊一樣變硬，反而還能持續對晶圓 W 施以正面研磨。因此可以將扣環 3 加厚至與空心墊塊 40'

五、發明說明 (13)

的厚度 $L1'$ 相同。結果，僅使用一個扣環 3 以持續研磨時間的可能性提高，而比起本發明第 1 實施例中的墊塊 40，要達大量研磨晶圓 W 的機會將大為提昇。

至於其它造構的配置、運作方式及效果皆與第 1 實施例中所述略同，在此不另贅述。

值得注意的是本發明並不侷限僅施行於前述之二個實施例中。只要掌握本發明的創作要點還可再加以修飾以及變更。

舉例來說，在前述的二個實施例中，隔片 4 的外緣部份上表面係經黏著劑 4a 與載具基部 11 的底面氣密式接合，而扣環亦由黏著劑 4b 與隔片 4 的外緣部份的底面緊密接合。如第 8 圖所示此時還可以在載具基部 11 的外殼 10 頂端外圍開設多數個母螺絲孔 15a，通過隔片 4 直達扣環 3，並將公螺釘 15b 旋入於該母螺絲孔 15a 後即可固定扣環。這樣的構造得以牢牢固定扣環 3。

又如第 9 圖所示，也可將隔片 4 的外環 4d 部份大幅加厚，增加其韌性。

再如第 10 圖所示，還可再加強此部位的結構，方法是在載具基部 11 的底面外周及隔片 4 頂面的外周處穿插一環狀工件 16，分別利用黏著劑 4a 及 4b 將該環狀工件 16、隔片 4、及扣環 3 互相接合，構成一單組零件，並在載具外殼 10 頂端開設複數個母螺絲孔 15a'，可向下穿透載具基部 11 直達環狀工件 16。在這些母螺絲孔 15a' 旋入公螺釘後將環狀工件 16 鎖定於載具基部 11 底。經此配置，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (14)

只要從母螺絲孔 15a' 上鬆解公螺釘 15b 即可將同一組的環狀工件 16、隔片 4、及扣環 3 一起從載具基部 11 上拆下。

又例如，本發明的第 1 實施例中，墊塊 40 與隔片 4 係一體成形，其實也可以單製一墊塊 40，再予其塗上黏著劑後與隔片 4 的底面貼合。

再如第 12 圖所示，也可在隔片 4 上鋪一層 PVC(聚氯乙烯)片，緊緊貼附隔片 4 的頂面。

綜上所述，根據對本發明多方面的詳細闡述，當扣環的厚度經設計為軟墊塊加上晶圓二者厚度的總合，換言之比相關先前技藝中的扣環再更厚些時，在使用上就可更為持續長久。因此利用一軟材製成的扣環來改善晶圓的加工方法可達大量製備的目的。

此外，依本發明中的實施例所示，因為墊塊係由價廉之橡皮材料所製，對於載置器的生產而言可大幅降低製造成本。

又依本發明之實施例所示，以空心的橡皮類物質製成的墊塊還可增加其厚度以延長扣環的使用壽命。

再如其它實施例所示，也可利用螺釘將扣環牢牢固定不致脫落。

依本發明實施例所示，鬆解螺釘即可將同一組件成套的環狀工件、軟襯墊、及扣環一起從載具主體上拆解。

[符號簡單說明]

- | | | | |
|---|--------|----|------|
| 1 | 載置器 | 2 | 載具主體 |
| 3 | (固定)扣環 | 3a | 扣環底面 |

五、發明說明 (15)

4	隔片	4'	隔片(第 2 實施例)
4a	黏著劑	4b	黏著劑
4c'	開孔(第 2 實施例)	4d	襯墊外環
4e	襯墊小段	8	旋轉驅動機構
9	空氣泵	10	外殼
10a	連接構件	10b	內齒輪
10c	螺釘	11	載具基部
11a	凹槽	15a	螺絲孔
15a'	螺絲穿孔	15b	螺釘
15b'	螺釘	16	環狀工件
17	PVC 片	40	墊塊
40'	空心墊塊(第 2 實施例)	40a'	空心墊塊底表層
4b'	空心墊塊側表層	40c'	鏤空區
80	工作缸	81	工作缸體
82	活塞桿	83	活塞
84	馬達	85	齒輪
86	軸承	87	齒輪
88	支撐構件	89	內桿
89a	外齒輪	90	軟管
91	中心孔	92	凹溝
93	氣孔	100	載置器
101	凹槽	102	襯墊
103	(空氣)導管	104	(固定)扣環
200	壓磨板	201	研磨墊

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(16)

210 主馬達

212 變速器

214 滑輪

216 輸出軸

Wb 晶圓朝下底面

F 作用力

L 扣環厚度

L1' 空心墊塊厚度

211 滑輪

213 輸入軸

215 皮帶

W 晶圓

R 氣壓室

G 空隙

L1 墊塊厚度

L2 晶圓厚度

(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: 載置器及磨光裝置)

一種以使用習知軟質扣環仍可增進晶圓大量製備之目的的載置器及磨光裝置。其主要結構將: 載置器 1 內的載具主體 2 底面黏附一橡皮隔片 4, 於內部形成一氣壓室 R。以軟質材料如 EG 為材質所製的扣環 3 黏附於隔片 4 的底面。以及由隔片 4 均勻往下突出設置的墊塊 40, 其中扣環 3 的厚度設定為與墊塊 40 的厚度 L1 與晶圓 W 的厚度 L2 二者總合大致相等。

英文發明摘要(發明之名稱: CARRIER AND POLISHING APPARATUS)

A carrier and a polishing apparatus are designed to improve the mass producibility of wafers while using a retainer ring formed by a soft material. A rubber sheet 4 is bonded to the bottom surface of a carrier body 2 of the carrier 1 to define a pressure chamber R, a retainer ring 13 formed by a soft material such as EG is bonded to the bottom surface of the sheet 4. A margin block 40 is provided projecting out from the bottom side of the sheet 4, and the thickness of the retainer ring 13 is set to be substantially equal to the sum of the thickness L1 of the margin block 40 and the thickness L2 of the wafer W.

六、申請專利範圍

1. 一種載置器，具備：

一含氣壓室之載具主體，該氣壓室係由凹口朝下之一凹部以一塊軟隔片覆蓋而組成；

一固定扣環，係由軟材料製得，附著於軟隔片之外緣部份的底面處，用以固定晶圓；

由軟隔片均勻地在扣環以內區域向下突出而形成的墊塊；以及

其中，該扣環的厚度為與墊塊加上待磨晶圓二者厚度的總合大致相同。

2. 如申請專利範圍第 1 項之載置器，其中該墊塊係為實心橡皮類材質所製成。

3. 如申請專利範圍第 2 項之載置器，其中該墊塊的厚度設為 2 至 4mm。

4. 如申請專利範圍第 1 項之載置器，其中

該墊塊係為空心橡皮類材質所製成；以及

在軟隔片上有複數個穿孔連通氣壓室及墊塊的鏤空部份。

5. 如申請專利範圍第 4 項之載置器，其中該墊塊的厚度設為 4 至 10mm。

6. 如申請專利範圍第 1 項之載置器，其中，該扣環的材料係由包括浸環氧基玻璃纖維、聚氯乙烯、聚縮醛、聚醯亞胺、聚苯硫醚、聚醚醚酮、聚對苯二甲醇乙二酯、聚醚砜、聚砜、聚苯醚、聚丙烯酸酯、及高密度聚乙烯等材料所成之組群中選取。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

7. 如申請專利範圍第 1 項之載置器，其中，

在軟隔片朝上正面的外緣部份與載具主體的基部外圍相接合處，係利用一黏著劑使二者黏合，同樣在扣環的頂部及軟隔片朝下底面的外緣部份以黏著劑使二者相黏合，以及

開設有複數之母螺絲孔，由載具主體頂面向下穿透軟襯墊到達扣環處，而將公螺釘旋入該母螺絲孔而固定住該扣環。

8. 如申請專利範圍第 1 項之載置器，其中，

在載具主體的基部外圍及軟隔片頂面的外緣部份之間穿插一環狀工件，藉由黏著劑使該環狀工件的底面與軟隔片的頂面外緣部份相接合，同樣利用黏著劑使軟隔片底面的外緣部份與扣環的頂面相接合，以及

其中開設有複數個母螺絲孔由載具主體頂面向下到達該環狀工作處，將公螺絲釘旋入該母螺絲孔以鎖定該環狀工件。

9. 一種磨光裝置，具備：

一可旋轉之下壓磨板；

一載置器，內含有氣壓室，為一凹口朝下之凹部及向上覆蓋此凹槽之軟隔片所構成，另有一可固定置於軟隔片下方的晶圓用的軟質扣環，以及一由軟隔片均勻在扣環以內區域向下突出且厚度平整的墊塊；以及

旋轉驅動裝置，可驅使載置器向下壓磨板推壓而

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

旋轉，其中該載置器上的扣環厚度大致等於墊塊及晶圓二者厚度之總合。

10.如申請專利範圍第9項之磨光裝置，其中該載置器內的墊塊係為實心橡皮類材質所製。

11.如申請專利範圍第9項之磨光裝置，其中

載置器內的墊塊為空心橡皮類材質所製，以及其在軟隔片上設有複數個開孔可連通氣壓室及墊塊的中空部份。

12.如申請專利範圍第9項之磨光裝置，其中該扣環之材料係由包括浸環氧基玻璃纖維、聚氯乙烯、聚縮醛、聚醯亞胺、聚苯硫醚、聚醚醚酮、聚對苯二甲醇乙二酯、聚醚砜、聚砜、聚苯醚、聚丙烯酸酯、及高密度聚乙烯等材料所成之組群中所選取。

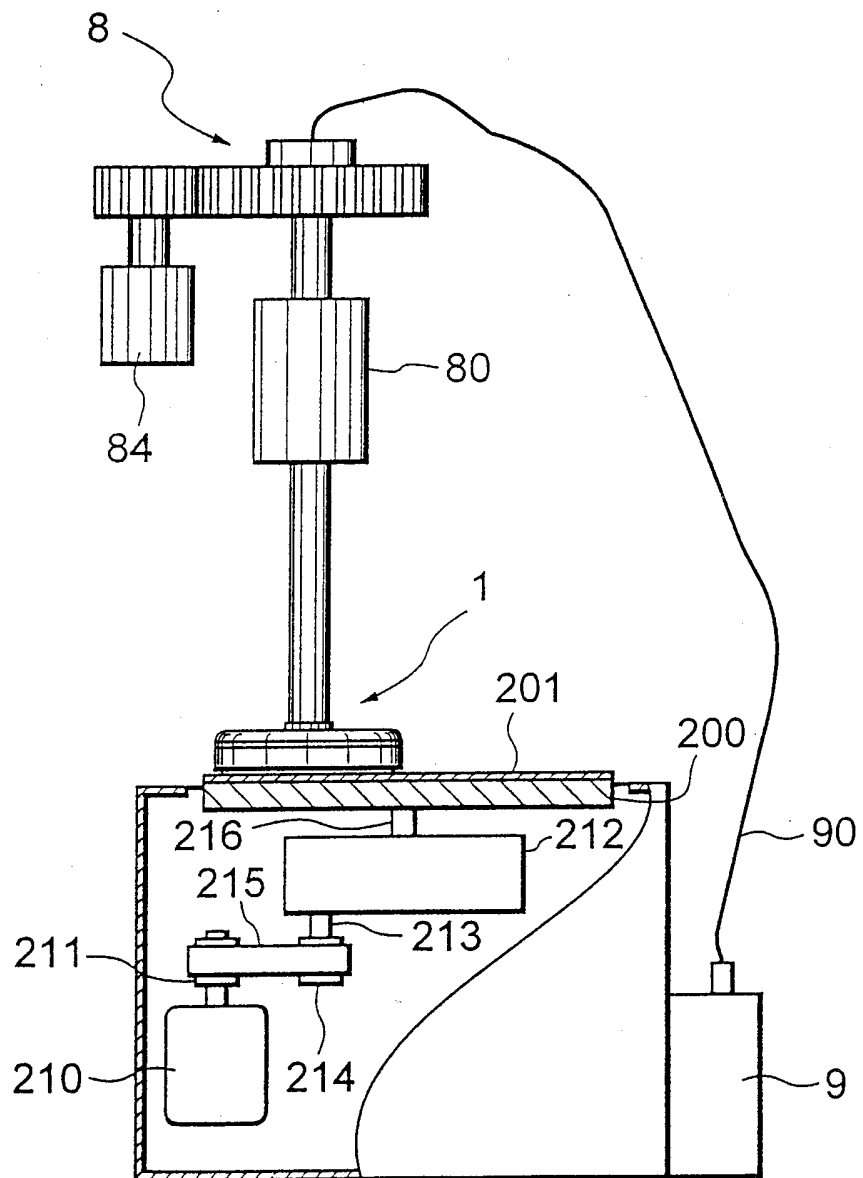
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

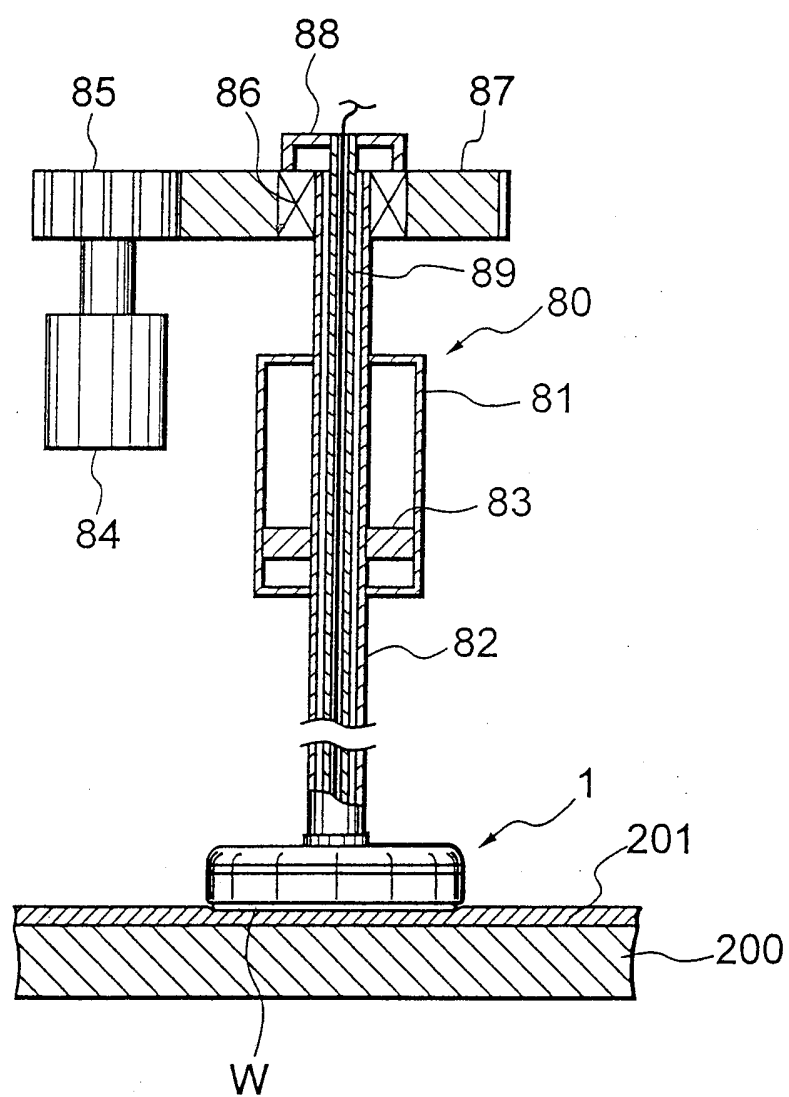
訂

線

88111038



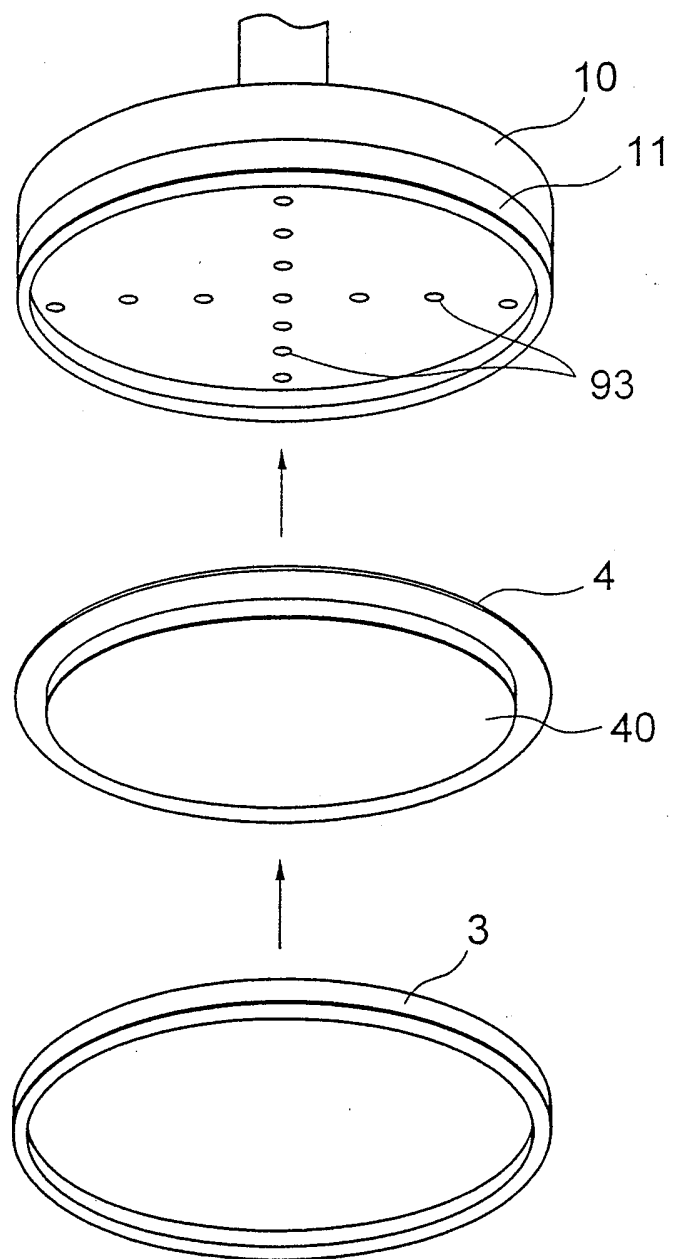
第 1 圖



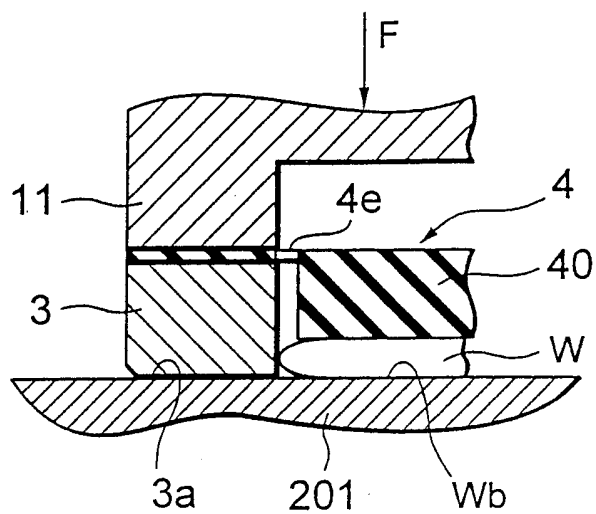
第 2 圖



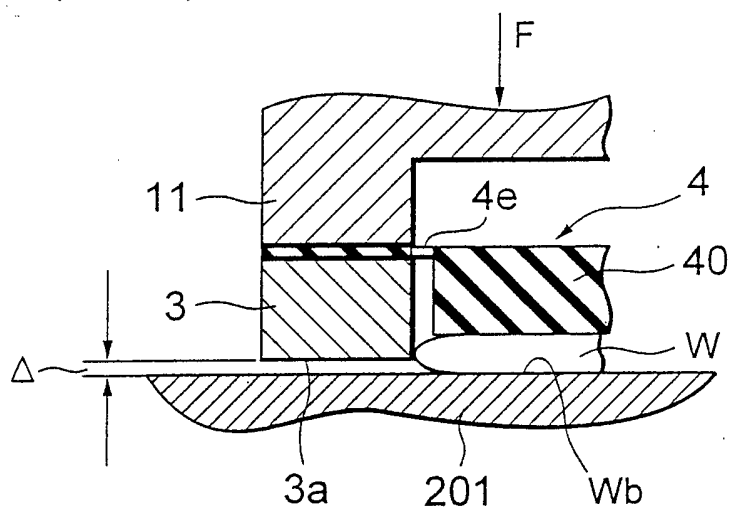
400264



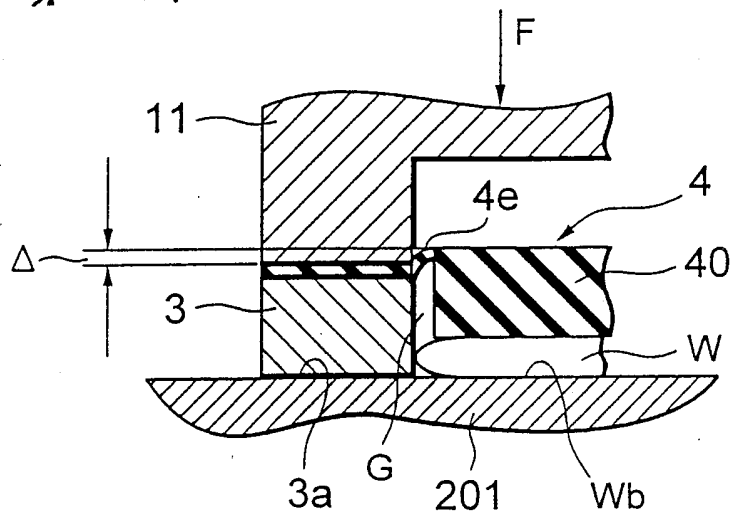
第 4 圖



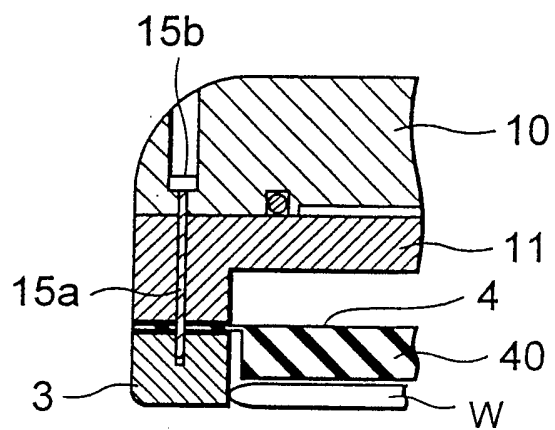
第 5 圖



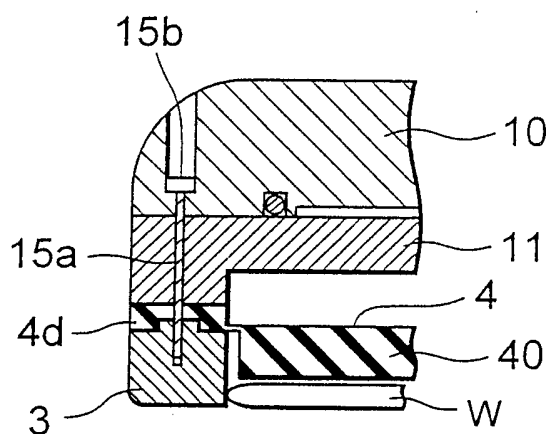
第 6 圖



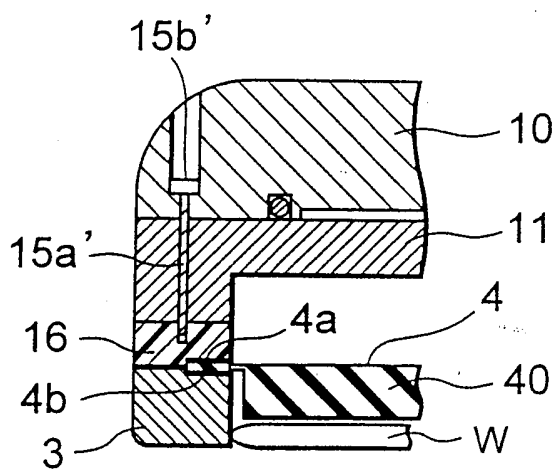
第 7 圖



第 8 圖

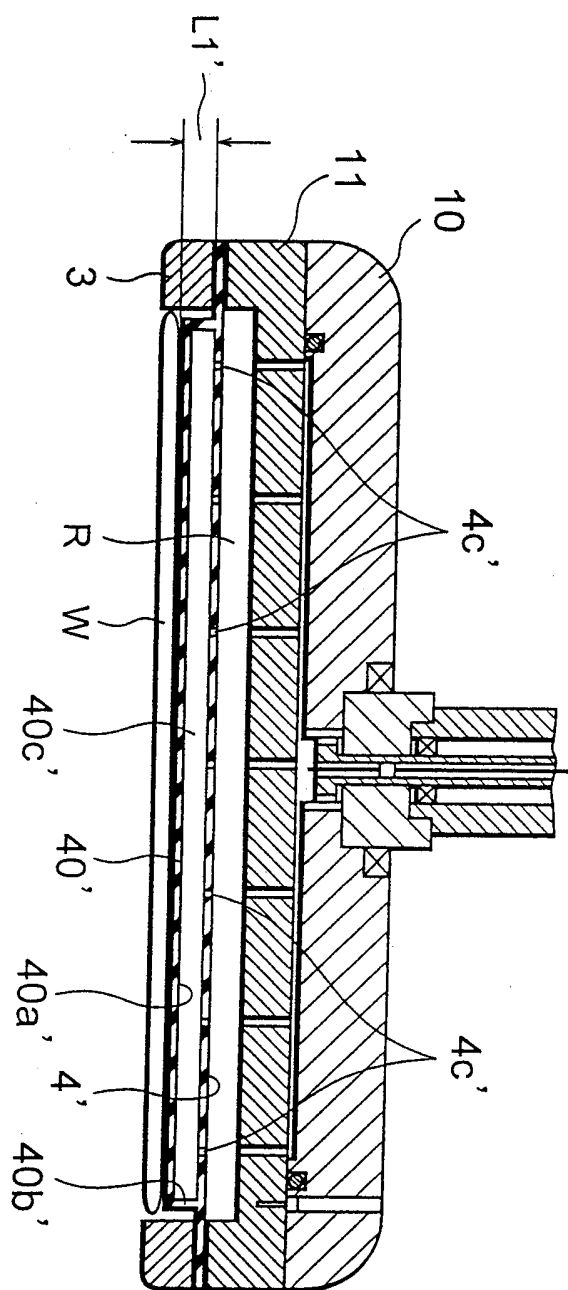


第 9 圖



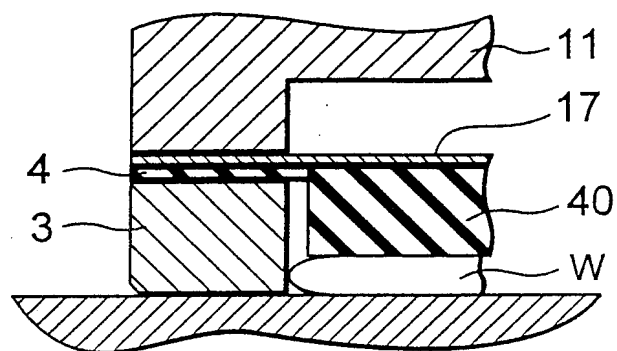
第 10 圖

400264

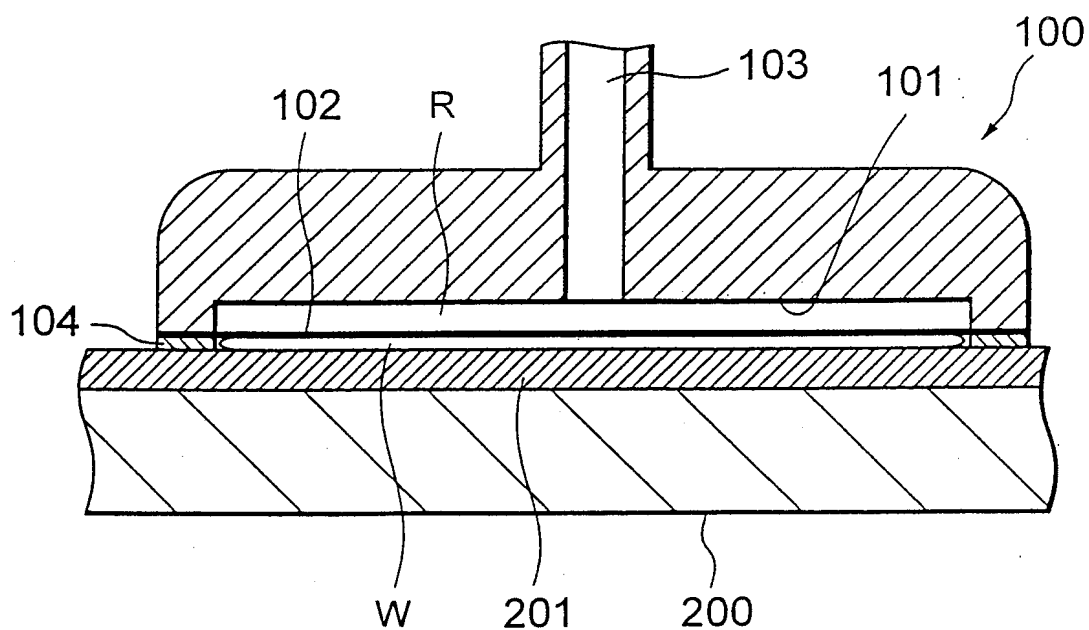


第11圖

400264



第12圖



第13圖