I597127

(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 I597127 B

(45)公告日： 中華民國 106 (2017) 年 09 月 01 日

(21)申請案號：103114539 (22)申請日： 中華民國 103 (2014) 年 04 月 22 日

(51)Int. Cl.： *B24B37/34 (2012.01)*

(30)優先權：2013/05/16 日本 2013-103719

(71)申請人：信越半導體股份有限公司 (日本) SHIN-ETSU HANDOTAI CO., LTD. (JP)
日本

(72)發明人：橋本浩昌 HASHIMOTO, HIROMASA (JP)；佐佐木正直 SASAKI, MASANAO (JP)

(74)代理人：蔡坤財；李世章

(56)參考文獻：

TW	201240770A	CN	101137464A
JP	2005-169568A	JP	2013-13986A

審查人員：黃崇瑋

申請專利範圍項數：5 項 圖式數：9 共 29 頁

(54)名稱

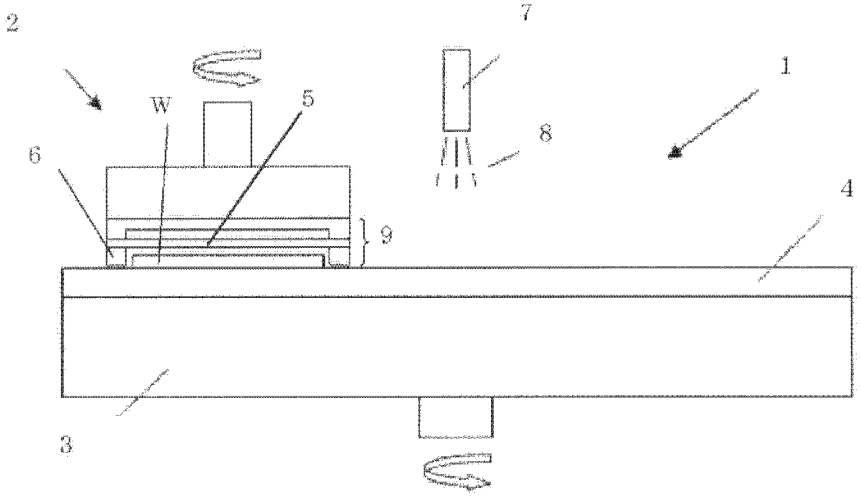
工件的研磨裝置

(57)摘要

本發明是一種工件的研磨裝置，具備用以研磨工件之研磨布、用以供給研磨劑之研磨劑供給機構、及用以保持工件之研磨頭，該研磨頭藉由背部襯墊來保持前述工件的背面，並藉由環狀的模板來保持前述工件的邊緣部，且將工件與模板推壓至研磨布上，藉此來使工件在研磨布上作滑動接觸，以研磨工件，該工件的研磨裝置的特徵在於：模板是由添加有填料之樹脂或含有織布之樹脂所構成，在推壓研磨布之推壓面上露出填料或織布，藉此來使該推壓面具有細微的凹部。藉此，提供一種工件的研磨裝置，能夠使工件外周部的研磨速度安定，以研磨高平坦度的工件。

指定代表圖：

第1圖



符號簡單說明：

1・・・研磨裝置

2・・・研磨頭

6・・・模板

7・・・研磨劑供給機構

3・・・轉盤

4・・・研磨布

5・・・背部襯墊

8・・・研磨劑

9・・・周邊部

W・・・工件

公告本

發明摘要

※ 申請案號：103114539

※ 申請日：2014 年 4 月 22 日　　※IPC 分類：**B24B 37/34** (2012.01)

【發明名稱】

工件的研磨裝置

【中文】

本發明是一種工件的研磨裝置，具備用以研磨工件之研磨布、用以供給研磨劑之研磨劑供給機構、及用以保持工件之研磨頭，該研磨頭藉由背部襯墊來保持前述工件的背面，並藉由環狀的模板來保持前述工件的邊緣部，且將工件與模板推壓至研磨布上，藉此來使工件在研磨布上作滑動接觸，以研磨工件，該工件的研磨裝置的特徵在於：模板是由添加有填料之樹脂或含有織布之樹脂所構成，在推壓研磨布之推壓面上露出填料或織布，藉此來使該推壓面具有細微的凹部。藉此，提供一種工件的研磨裝置，能夠使工件外周部的研磨速度安定，以研磨高平坦度的工件。

【英文】

無

【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	研磨裝置	6	模板
2	研磨頭	7	研磨劑供給機構

3	轉盤	8	研磨劑
4	研磨布	9	周邊部
5	背部襯墊	W	工件

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無

發明專利說明書

（本說明書格式、順序，請勿任意更動）

【發明名稱】

工件的研磨裝置

【技術領域】

【0001】 本發明關於工件的研磨裝置。

【先前技術】

【0002】 在製造矽晶圓等的半導體晶圓的場合，重要的步驟中的一個是改善晶圓的表面粗糙度並且提高平坦度的研磨步驟。

伴隨近年的元件的高精度化，在元件製作中所使用的半導體晶圓被要求以非常高的精度來進行平坦化。對應於這種要求，是使用化學機械研磨(CMP；Chemical Mechanical Polishing)來作爲將半導體晶圓的表面平坦化的技術。

【0003】 作爲研磨矽晶圓等的工件表面之裝置，有將工件進行單面逐一研磨的單面研磨裝置與雙面同時進行研磨的雙面研磨裝置。

一般的單面研磨裝置，例如第 7 圖所示，是由貼附有研磨布 107 之轉盤 104、研磨劑供給機構 108、研磨頭 102 等所構成。在這種研磨裝置 101 中，利用研磨頭 102 來保持工件 W，自研磨劑供給機構 108 將研磨劑 109 供給至研磨布 107 上，並且使轉盤 104 與研磨頭 102 各自旋轉以使工件 W 的表面在研磨布 107 上作滑動接觸，藉此進行研磨。

【0004】 作爲保持工件的方法，有經由蠟等黏結劑以將工件貼附至平坦的圓盤上的板上的方法、利用軟質的襯墊(背襯材料)來進行水貼的方法、進行真空吸附的方法等。

第 7 圖的研磨頭 102，在由陶瓷等構成的圓盤上的保持板 106 的底面貼附聚胺酯等的彈性襯墊(背部襯墊)105，且使此彈性襯墊 105 吸收水分以藉由表面張力來保持工件 W。又，在研磨中爲了防止工件 W 自保持板 106 脫落，而在保持板 106 的周圍設置引導環 103。

【0005】 此研磨裝置 101，由於經由保持板 106 來間接地推壓工件 W，所以容易受到保持板 106 的平坦度的精度、加壓力作用在保持板 106 上時的變形所造成的尺寸變化、及背部襯墊 105 的厚度的精度等的影響，因此會有以非常高的精度來研磨工件的整個面是困難的這樣的問題。又，工件的外周部會有研磨過多的傾向，也就是容易發生外周的塌邊，而針對工件的整個面在被要求非常高精度的平坦度的場合，會有不能夠對應的問題。

【0006】 對於上述問題，在專利文獻 1 中，作爲一種研磨頭，其能夠使工件整個面朝向研磨面進行均等地推壓以均勻地研磨工件整個面，防止工件外周的塌邊，並且提升工件表面的平坦度，已提案有如第 8 圖、第 9 圖所示的研磨頭。第 8 圖是研磨頭整體的概略圖。第 9 圖是先前的研磨頭的一部分的放大圖。

此研磨頭 117，具備：頭構件 120，其保持部具備朝向下方開放的凹部；保持構件 121，其被配置在該頭構件 120 的凹

部內側；彈性構件 110，其外側部被固定在頭構件 120 的壁部，並且內側部被固定在保持構件 121，且以可在微小範圍內容許朝向上下方向和水平方向移動的方式來懸吊保持該保持構件 121；第一壓力室 111，其將頭構件 120 的內部藉由保持構件 121 和彈性構件來劃分設置；彈性薄膜 112，其由具有彈性的薄膜所構成，在保持構件 121 的外面側利用外周部來固定，且被設置成能夠利用外側面來抵接工件 W 以將工件 W 朝向轉盤的研磨面推壓；及，第二壓力室 113，其藉由保持板 116 的外側面 116a 和彈性薄膜內側面 112a 來劃分。藉由第一流體供給手段 122 將預定壓力的流體朝向第一壓力室 111 供給，且藉由第二流體供給手段 123 將預定壓力的流體朝向第二壓力室 113 供給。

【0007】 彈性薄膜 112，以利用螺栓(未圖示)的緊固來使彈性薄膜外周部 112b 被固定環 115 夾住的方式，而被固定在保持板 116 的外面側。此彈性薄膜 112，以利用其外側面抵接至工件 W，且利用氣囊(air bag)作用而能夠將工件 W 朝向轉盤的研磨面進行均勻推壓的方式設置。又，工件 W 是藉由水等液體的表面張力而被確實地貼附至彈性薄膜 112 的表面。

【0008】 模板 114 是環狀圓板，以被裝設在彈性薄膜 112 的外面側(底面)且圍住工件的方式形成，來防止工件 W 的橫向滑動。模板 114 的內周部，與工件 W 接續且藉由彈性薄膜 112 而被同時推壓；模板 114 的厚度，被設定成與工件 W 的厚度同等，藉此來對工件 W 外周部施加均勻的負載，而能夠抑制工件 W 的外周發生塌邊。

【0009】 [先前技術文獻]

(專利文獻)

專利文獻 1：日本特開平 9-29618 號公報

專利文獻 2：日本特開平 11-90820 號公報

【發明內容】

【0010】 [發明所欲解決的問題]

但是，即便是使用專利文獻 1 所記載的研磨頭 117 來進行研磨的場合，工件的平坦度仍會惡化。本發明人在此針對此原因進行檢討而得知以下事項。

由於模板 114 的內周部被均等地推壓，模板 114 與研磨布 107 之間的間隙會變小，使得研磨劑難以供給至模板 114 與研磨布 107 之間。其結果，供給至模板與研磨布之間的研磨劑的量變得不安定，使得研磨劑的磨粒濃度發生偏差。

【0011】 進而，本發明人，調查研磨劑的磨粒濃度與研磨後的工件的切削裕度(加工裕度，machining allowance)偏差的關係。使用第 8 圖的研磨頭來作爲研磨頭，並使用 300mm 鏡面矽晶圓來作爲研磨晶圓。使用 KLA-Tencor 公司製造的 WaferSight(型號)來預先測定晶圓的剖面厚度形狀。使用在市售的玻璃織布中含浸有環氧樹脂而成的積層板來作爲模板。使用市售的膠態二氧化矽漿液來作爲研磨劑。使用平均粒徑是 35nm～70nm 的膠態二氧化矽來作爲磨粒，將其以純水進行稀釋，以 Ph 值變成 10.5 的方式來添加氫氧化鉀。

【0012】 研磨布是使用市售的不織布類型，在研磨時，研磨頭與研磨轉盤各自以 30rpm 進行旋轉。晶圓的研磨壓力(流體

的壓力)設爲 150g/cm^2。改變研磨劑的稀釋率，使磨粒濃度改變並進行 3 片矽晶圓的研磨加工。在洗淨研磨後的晶圓後，與研磨前同樣地使用KLA-Tencor公司製造的WaferSight來測定剖面厚度形狀，以進行研磨前後的厚度的差分計算來評價晶圓切削裕度。如第 4 圖所示，已知磨粒濃度與晶圓切削裕度有相關性，磨粒的濃度越濃，晶圓切削裕度在塌邊側會改變。

【0013】 因此，在研磨工件時，若供給至研磨布與工件的外周部之間的研磨劑的磨粒濃度發生偏差，則此磨粒濃度的偏差會促進工件的外周形狀的不安定化，也就是說，工件的平坦度會惡化。

【0014】 又，已知一種模板(參照專利文獻 2)，其特徵爲在模板上設置由自外周端貫通至內周端之溝、穴或凹設通路等所構成的流路，來作爲將研磨劑充分地供給至模板與研磨布之間的對策。若使用此對策，則在溝、穴的影響下研磨劑的疏密會給工件外周部帶來影響，且使圓周方向上發生起伏形狀，而有使工件的平坦度惡化這樣的問題。

【0015】 已知在研磨布的表面上設置溝來作爲研磨布側的對策，但是在研磨加工後的工件表面上會因爲溝而發生細微的粗糙度的問題。

【0016】 又，雖然已有一種專利，其模板被兼用爲研磨布表面的修整(dressing)體，且將模板的研磨布側的表面設爲具有修整用的凹凸之修整作用面。但是，若在研磨加工中使研磨布的研磨作用面變成粗糙，則會產生削屑(shaving)而造成在

研磨中於晶圓表面上發生損傷超過 10%的不良率，所以並不實用。作爲此修整體的例子，是細微凹凸也就是壓花(emboss)、細微平緩凹部的凹陷(dimple)、以修整作用面(包含環狀面)的中心部爲中心所形成的放射線狀的凹凸部等，而這種凹凸部分的尺寸，例如是 50μm左右。

【0017】 本發明是鑒於前述問題而作成，其目的在於提供一種工件的研磨裝置，其在模板與研磨布之間，使供給至研磨布與工件的外周部之間的研磨劑的量安定，且抑制該研磨劑的磨粒濃度的偏差，其結果能夠使工件外周部的研磨速度安定，且高平坦度地研磨工件。

【0018】 [解決問題的技術手段]

爲了達成上述目的，若依照本發明，提供一種工件的研磨裝置，具備用以研磨工件之研磨布、用以供給研磨劑之研磨劑供給機構、及用以保持工件之研磨頭，該研磨頭藉由背部襯墊來保持前述工件的背面，並藉由環狀的模板來保持前述工件的邊緣部，且將前述工件與前述模板推壓至前述研磨布上，藉此來使前述工件在前述研磨布上作滑動接觸，以研磨前述工件，該工件的研磨裝置的特徵在於：前述模板是由添加有填料之樹脂或含有織布之樹脂所構成，在推壓前述研磨布之推壓面上露出前述填料或前述織布，藉此來使該推壓面具有細微的凹部。

【0019】 若是這種工件的研磨裝置，經由模板的推壓面上的細微的凹部，使研磨劑容易地流通至模板與研磨布之間，使供給至研磨布與工件的外周部之間的研磨劑的量安定，以均

勻的磨粒濃度將研磨劑供給至工件表面和研磨布表面。其結果，能夠使工件外周部的形狀平坦，所以能夠得到高平坦的工件。又，若模板是由添加有填料之樹脂或含有織布之樹脂所構成，且在推壓研磨布之推壓面上露出填料或織布，則能夠簡單且均勻地形成細微的凹部。又，這樣的凹部不會使研磨布產生削屑，而不會在晶圓上產生損傷。

【0020】 此時，在推壓前述研磨布之前述模板的推壓面上露出的前述填料的表面佔有率、或織布的表面佔有率，較佳是5%以上且85%以下。

如此，若填料或織布的表面佔有率是5%以上，則更確實地使研磨劑均勻且容易地流通至模板與研磨布之間，能夠抑制研磨劑的磨粒濃度的偏差，其結果，能夠更確實地提高工件的平坦度。又，若該表面佔有率是85%以下，則能夠確實地得到損傷不良率低的工件。

【0021】 又，此時，前述凹部的深度較佳是0.05mm以上。

如此，能夠更確實地使研磨劑容易地流通至模板與研磨布之間，使供給至研磨布與工件之間的研磨劑的量更安定，以更抑制研磨布與工件外周部之間的研磨劑的磨粒濃度的偏差。其結果，特別是能夠使工件外周部的研磨速度更安定，高平坦度地研磨工件。

【0022】 進而，較佳是前述凹部的開口寬度在5mm以下，且凹部之間的間隔在10mm以下。

如此，能夠抑制在工件的圓周方向上發生的起伏。其結果，能夠得到平坦度更良好的工件。

【0023】 此時，前述凹部與前述研磨布的接觸角較佳是 90° 以下。

如此，能夠以不傷害研磨布的方式來進行工件的研磨。其結果，能夠得到損傷不良率更低的工件。

【0024】 [發明之效果]

本發明的研磨裝置，其模板是由添加有填料之樹脂或含有織布之樹脂所構成，在推壓研磨布之推壓面上露出填料或織布，藉此來使該推壓面具有細微的凹部，所以經由模板的凹部，使研磨劑均勻且容易地流通至模板與研磨布之間，而使供給至研磨布與工件的特別是外周部之間的研磨劑的量安定，以均勻的磨粒濃度將研磨劑供給至工件外周部表面與研磨布表面。其結果，能夠使工件外周部的形狀平坦，而能夠得到高平坦度的工件。又，若模板是由添加有填料之樹脂或含有織布之樹脂所構成，且在推壓研磨布之推壓面上露出填料或織布，則能夠簡單且均勻地形成細微凹部，並且在研磨後的工件上難以發生起伏或損傷。

【圖式簡單說明】

【0025】 第 1 圖是表示關於本發明的研磨裝置的一例的概略圖。

第 2 圖是表示關於本發明的研磨裝置的研磨頭的添加有填料之模板周邊的一例的放大圖。

第 3 圖是表示關於本發明的研磨裝置的研磨頭的含有織布之模板周邊的一例的放大圖。

第 4 圖是表示研磨劑的磨粒濃度與研磨後的工件的切削

裕度偏差的關係的圖。

第 5 圖是表示在實施例 1、2 及比較例中，推壓研磨布之模板的推壓面側的凹部佔有率與工件的表面平坦度的關係的圖。

第 6 圖是表示在實施例 1、2 及比較例中，推壓研磨布之模板的推壓面側的凹部佔有率與工件的表面的損傷不良率的關係的圖。

第 7 圖是表示先前的研磨裝置的一例的概略圖。

第 8 圖是表示先前的研磨裝置的研磨頭的一例的概略圖。

第 9 圖是表示先前的研磨裝置的研磨頭的一部分的放大圖。

【實施方式】

【0026】 以下，針對本發明來說明實施形態，但是本發明不受限於此。

如上述，在工件的研磨中，模板的內周部被均等地推壓，造成研磨劑難以供給至模板與研磨布之間，使得研磨劑難以供給至研磨布與工件外周部之間，所以容易發生研磨布與工件之間的研磨劑的磨粒濃度的偏差。其結果，磨粒濃度的偏差會促進特別是工件的外周形狀的不安定化，而有工件平坦度惡化的問題。

【0027】 因此，本發明人針對工件的研磨，爲了得到高平坦度的工件而進行有創意的檢討。其結果，想到一種研磨裝置，其模板是由添加有填料之樹脂或含有織布之樹脂所構成，在推壓研磨布之面上露出填料或織布，藉此來使該推壓面具有

細微的凹部。在這種裝置中，研磨劑經由凹部，均勻且容易地流通至模板與研磨布之間，使供給至研磨布與工件的外周部之間的研磨劑的量安定，以均勻的磨粒濃度將研磨劑供給至工件表面和研磨布表面。其結果，想到能夠使特別是工件外周部的形狀平坦，所以能夠得到高平坦度的工件，以完成本發明。

【0028】 以下，針對本發明的工件的研磨裝置，參照圖式進行詳細說明，但是本發明不受限於此。

如第 1 圖所示，本發明的研磨裝置 1，是由用以研磨工件之研磨布 4、用以供給研磨劑 8 之研磨劑供給機構 7、及用以保持工件 W 之研磨頭 2 所構成。研磨布 4 被貼附在轉盤 3 上。研磨頭 2，具有用以自背面來保持工件 W 之背部襯墊 5、及用以保持工件 W 的邊緣部之環狀的模板 6。

【0029】 在此研磨裝置 1 中，藉由背部襯墊 5 來保持工件 W 的背面，藉由模板 6 來保持工件 W 的邊緣部，並自研磨劑供給機構 7 來將研磨劑 8 供給至研磨布 4 上，且一邊使轉盤 3 與研磨頭 2 各自旋轉，一邊將工件 W 與模板 6 推壓至研磨布 4 上，藉此來使工件 W 在研磨布 4 上作滑動接觸，以進行工件 W 的研磨。

【0030】 第 2 圖、第 3 圖是將研磨頭的周邊部 9 放大而表示的概略圖。如第 2 圖所示，模板 6 是由添加有填料 10 之樹脂所構成，填料 10 露出在推壓研磨布 4 之模板 6 的推壓面上，藉此來使該推壓面具有細微的凹部 12。或者，如第 3 圖所示，模板 6 是含有織布 11 之樹脂，在織布 11 露出在推壓研磨布 4

之推壓面上，藉此來使該推壓面具有細微的凹部 12。

【0031】 研磨頭 2 的其他構件並沒有特別限定，只要能夠各自以背部襯墊與具有上述凹部之模板來保持工件的背面與邊緣部，無論是何種構成皆可。

【0032】 若是這種研磨裝置 1，經由模板 6 的凹部 12，研磨劑 8 均勻且容易地流通至模板 6 與研磨布 4 之間，使供給至研磨布 4 與工件 W 的外周部之間的研磨劑 8 的量安定，能夠以均勻的磨粒濃度將研磨劑 8 供給至工件 W 表面與研磨布 4 表面。其結果，能夠使特別是在工件 W 外周部的研磨速度在圓周內安定且使工件外周部的形狀平坦，所以能夠得到高平坦度的工件 W。又，將添加有填料 10 之樹脂或含有織布 11 之樹脂，作成厚度已適當化的模板 6，且在推壓研磨布 4 之模板 6 的推壓面上使填料 10 或織布 11 露出，藉此能夠簡單且均勻地形成細微的凹部 12。因此，不需要用以加工出細微的凹部 12 之複雜的加工裝置或加工方法而能夠抑制在低成本。

【0033】 此時，在推壓研磨布 4 之模板 6 的推壓面上露出的填料 10 的表面佔有率、或織布 11 的表面佔有率，較佳是 5%以上且 85%以下，更佳是 80%以下。

如此，若填料 10 或織布 11 的表面佔有率是 5%以上，則使供給至研磨布 4 與工件 W 的外周部之間的研磨劑 8 的量安定，能夠抑制研磨布 4 與工件 W 的外周部之間的研磨劑 8 的磨粒濃度的偏差，並能夠更確實地提高工件 W 的平坦度。又，若該表面佔有率是 85%以下，則能夠減少推壓研磨布 4 之模板 6 的推壓面的磨耗，且能夠抑制削屑的產生。其結果，能

夠確實地得到損傷不良率低的工件 W。

【0034】 又，此時，凹部 12 的深度較佳是 0.05mm 以上。

若是這樣的模板，即使在工件的研磨中，模板 6 的表面也被一起研磨，也能更長時間維持凹部 12，所以能夠提升模板的壽命。

【0035】 進而，較佳是凹部 12 的開口寬度在 5mm 以下，凹部 12 之間的間距在 10mm 以下。

若是這樣的模板，能夠抑制研磨劑 8 的疏密給工件外周部帶來的影響，且能夠抑制工件 W 在圓周方向發生起伏的情況。其結果，能夠得到平坦度更良好的工件 W。

【0036】 此時，凹部 12 與研磨布 4 的接觸角較佳是 90°以下。

若是這樣的模板，能夠以凹部 12 不會傷害研磨布 4 的方式進行工件 W 的研磨。其結果，能夠得到損傷不良率更低的工件 W。

【0037】 [實施例]

以下，表示本發明的實施例及比較例來更具體地說明本發明，但是本發明不受限於這些例子。

【0038】 (實施例 1)

使用本發明的工件的研磨裝置來進行工件的研磨，且評價研磨後的工件的平坦度與損傷不良率。

【0039】 在實施例 1 中使用第 1 圖的研磨裝置。此研磨裝置所具備的研磨頭，如第 2 圖所示，除了模板以外，使用與第 8 圖的研磨頭相同的研磨頭。此時的模板，是利用以下方法來製作。先準備雙酚 A 型環氧樹脂，其添加有已調整濃度後的

最大外形尺寸爲 2mm 的玻璃製填料，然後製作內含玻璃纖維之環氧樹脂製預浸材(prepreg)，其利用噴霧器塗布有雙酚 A 型環氧樹脂，並將此預浸材，積層在推壓研磨布之推壓面側，且加壓成形而作成環狀。該模板的厚度是 750μm，在推壓研磨布之推壓面上所露出的填料的表面佔有率是 25%。

【0040】 又，作爲研磨對象，使用直徑 300mm 矽晶圓。研磨劑，是使用以純水進行稀釋，並以 pH 值變成 10.5 的方式添加有氫氧化鉀之市售的膠態二氧化矽漿液。此時，膠態二氧化矽的磨粒的平均粒徑是 35nm～70nm。研磨布，是使用市售的不織布類型，在研磨時，研磨頭與研磨轉盤各自以 30rpm 進行旋轉。晶圓的研磨壓力(流體的壓力)設爲 150g/cm^2。晶圓的研磨結束後，洗淨晶圓，並使用 KLA-Tencor 公司製造的 WaferSight 來進行晶圓的平坦度測試，且評價最大局部平整度(SFQRmax)。又，使用 KLA-Tencor 公司製造的 SP-1(型號)來評價表面的損傷不良率。

【0041】 (實施例 2)

除了模板如以下不同以外，以與實施例 1 同樣的條件來進行工件的研磨，且評價研磨後的工件的平坦度與損傷不良率。此時的模板，是利用以下的方法來製作。以雙酚 A 型環氧樹脂來含浸厚度 0.18mm 的平織的縱橫間距爲 0.5mm 的玻璃纖維布(glass fiber cloth)，且進行乾燥以製作表面用的預浸材。將此預浸材積層在推壓研磨布之推壓面側且加壓成形而作成厚度 760μm 的環狀。之後，對推壓研磨布之推壓面進行研磨加工，以使玻璃纖維露出成網狀。該模板，在推壓研磨

布之推壓面所露出的玻璃纖維布的表面佔有率是 16%。

【0042】 (比較例)

除了使用沒有本發明那樣的凹部之先前的模板以外，以與實施例 1 同樣的條件來進行工件的研磨，且評價研磨後的工件的平坦度與損傷不良率。此時的模板，是使用市售的內含玻璃纖維之環氧樹脂製圓板來製作。該模板的厚度是 750 μm，且在推壓研磨布之推壓面沒有由於露出的填料或玻璃纖維布所造成的凹部，亦即凹部的表面佔有率是 0%。

【0043】 將實施例 1、實施例 2 中的凹部表面佔有率改變成 40%、60%、80%、85%，以同樣的順序反覆進行研磨。其結果如第 5 圖、第 6 圖所示。第 5 圖是表示推壓研磨布之研磨的推壓面上的凹部表面佔有率與 SFQR(Site Front least Squares Range)max 的相關性的圖。在測定實施例 1、2 與比較例的平坦度時，在實施例 1、2 中任一個的晶圓外周形狀都表示平坦乃至稍微的塌邊形狀，且 SFQRmax 良好。在比較例中，作爲晶圓外周部形狀，觀察到許多翹起強烈的晶圓，且 SFQRmax 惡化。

又，第 6 圖是表示推壓研磨布之模板的推壓面上的凹部表面佔有率與損傷不良率的相關性的圖。測定實施例 1、2 與比較例的損傷不良率後的結果，當凹部表面佔有率是 40%、60%、80%時，能夠得到幾乎沒有損傷不良的晶圓。又，當凹部表面佔有率是 85%時，損傷不良率會稍微上升，但是即使如此，相較於先前的超過 10%的損傷不良率，仍能夠抑制成比較低。

【0044】 另外，本發明不受限於上述實施形態。上述實施形態是例示，只要與本發明的申請專利範圍所記載的技術思想具有實質上相同的構成，且發揮同樣作用效果，不管何者都包含在本發明的技術範圍內。

【符號說明】

【0045】

1	研磨裝置	108	研磨劑供給機構
2	研磨頭	109	研磨劑
3	轉盤	110	彈性構件
4	研磨布	111	第一壓力室
5	背部襯墊	112	彈性薄膜
6	模板	112a	彈性構件內側面
7	研磨劑供給機構	112b	彈性薄膜外周部
8	研磨劑	113	第二壓力室
9	周邊部	114	模板
10	填料	115	固定環
11	織布	116	保持板
12	凹部	116a	外側面
101	研磨裝置	117	研磨頭
102	研磨頭	120	頭構件
103	引導環	121	保持構件
104	轉盤	122	第一流體供給手段
105	背部襯墊	123	第二流體供給手段
106	保持板	W	工件

【生物材料寄存】

國內寄存資訊【請依寄存機構、日期、號碼順序註記】

無

國外寄存資訊【請依寄存國家、機構、日期、號碼順序註記】

無

【序列表】(請換頁單獨記載)

無

申請專利範圍

1. 一種工件的研磨裝置，具備用以研磨工件之研磨布、用以供給研磨劑之研磨劑供給機構、及用以保持工件之研磨頭，該研磨頭藉由背部襯墊來保持前述工件的背面，並藉由環狀的模板來保持前述工件的邊緣部，且將前述工件與前述模板推壓至前述研磨布上，藉此來使前述工件在前述研磨布上作滑動接觸，以研磨前述工件，該工件的研磨裝置的特徵在於：

前述模板是由添加有填料之樹脂或含有織布之樹脂所構成，在推壓前述研磨布之推壓面上露出前述填料或前述織布，藉此來使該推壓面具有細微的凹部；

其中，在推壓前述研磨布之前述模板的推壓面上露出的前述填料的表面佔有率、或織布的表面佔有率，是5%以上且85%以下。

2. 如請求項1所述之工件的研磨裝置，其中，前述凹部的深度是0.05mm以上。

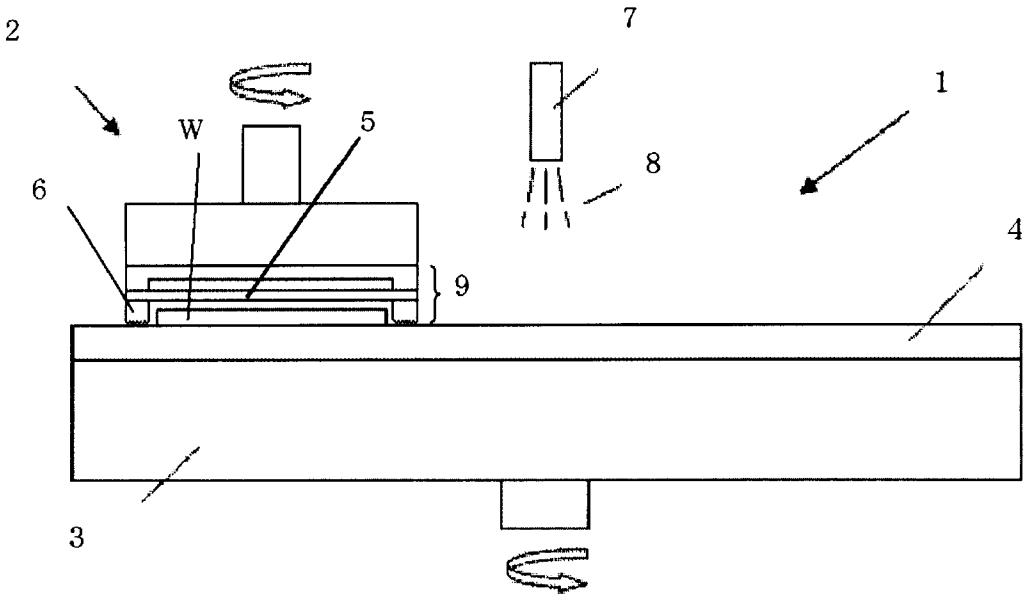
3. 如請求項1或請求項2所述之工件的研磨裝置，其中，前述凹部的開口寬度在5mm以下，且凹部之間的間隔在10mm以下。

4. 如請求項1或請求項2所述之工件的研磨裝置，其中，前述凹部與前述研磨布的接觸角是90°以下。

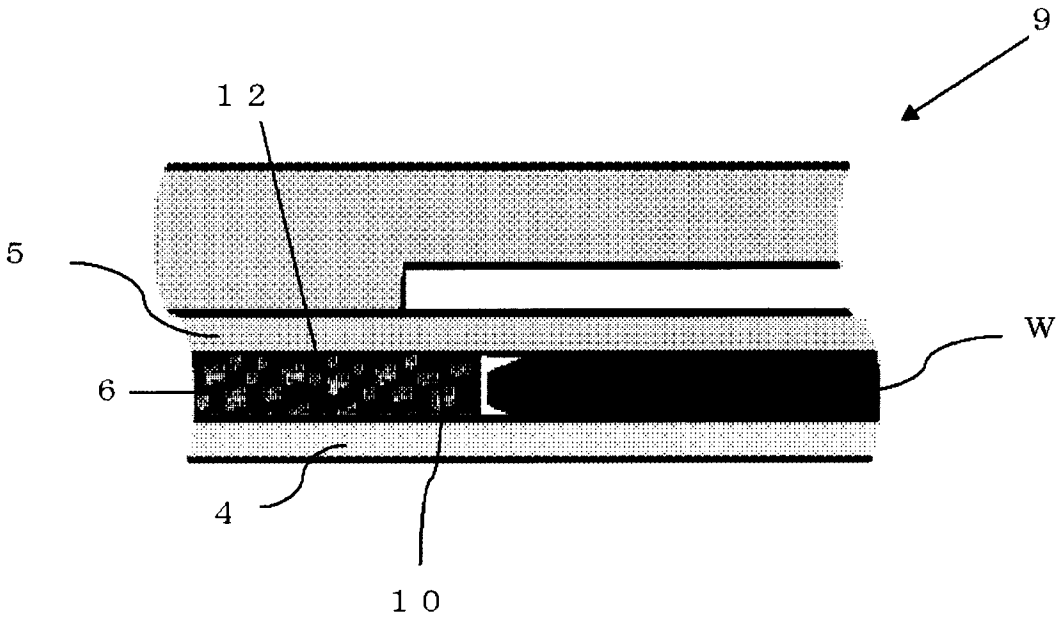
5. 如請求項3所述之工件的研磨裝置，其中，前述凹部與前述研磨布的接觸角是90°以下。

圖式

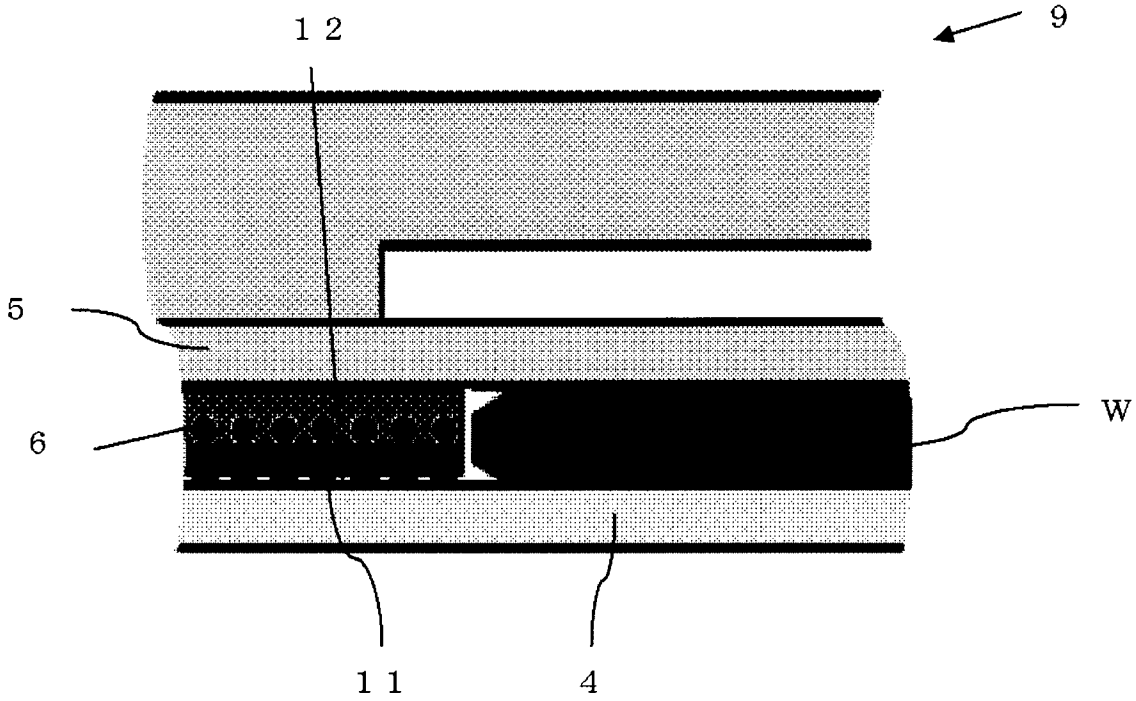
第1圖



第2圖



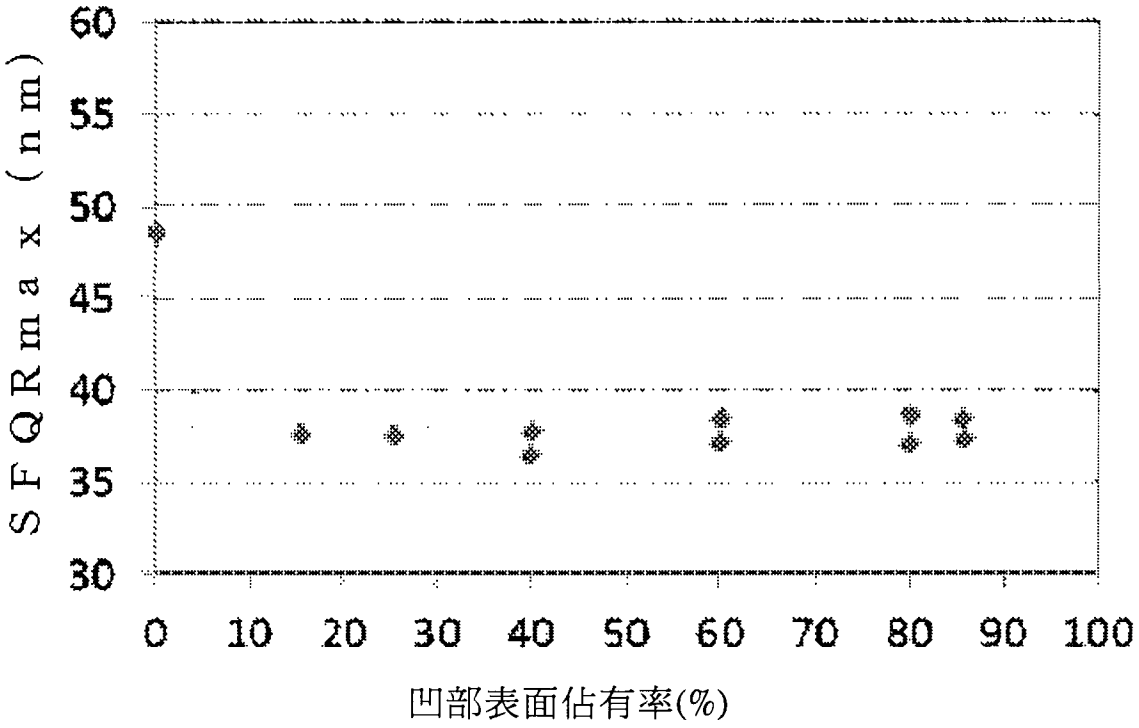
第3圖



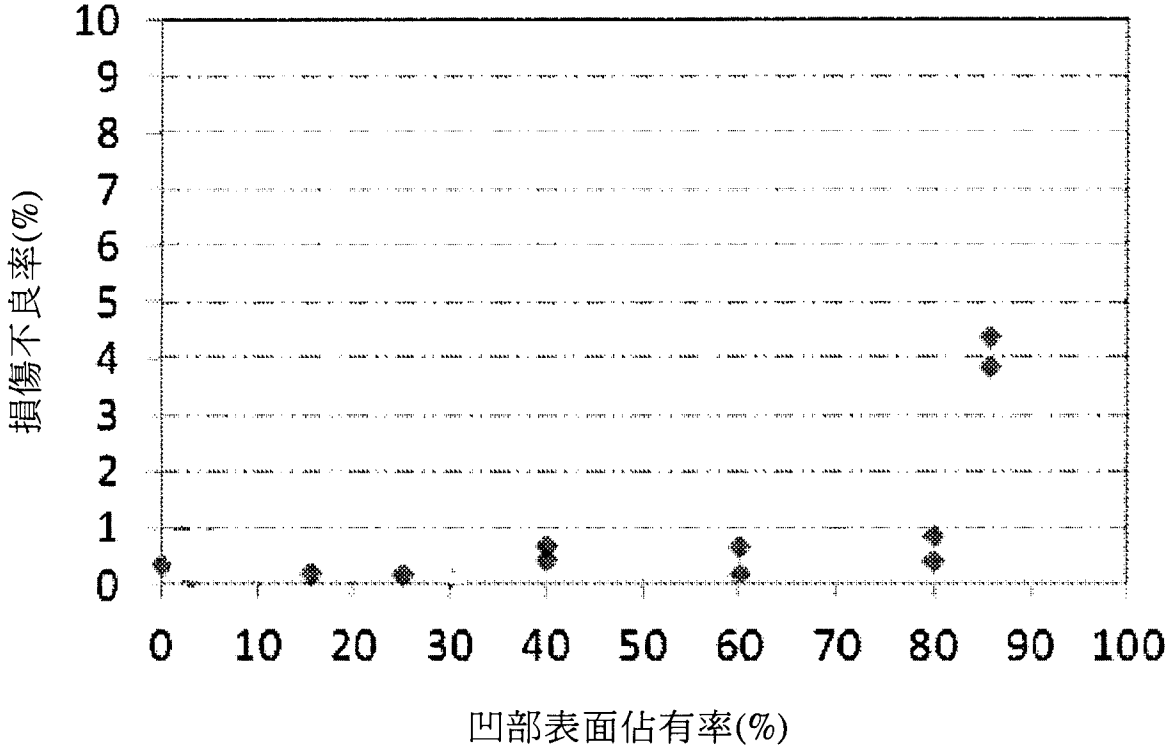
第4圖

膠態二氧化矽濃度：
0.43wt%
2.14wt%
5.23wt%
切削裕度偏差(nm)
自晶圓中心算起的距離/mm
100
0
115
125
135
145
0.43wt%
2.14wt%
5.23wt%

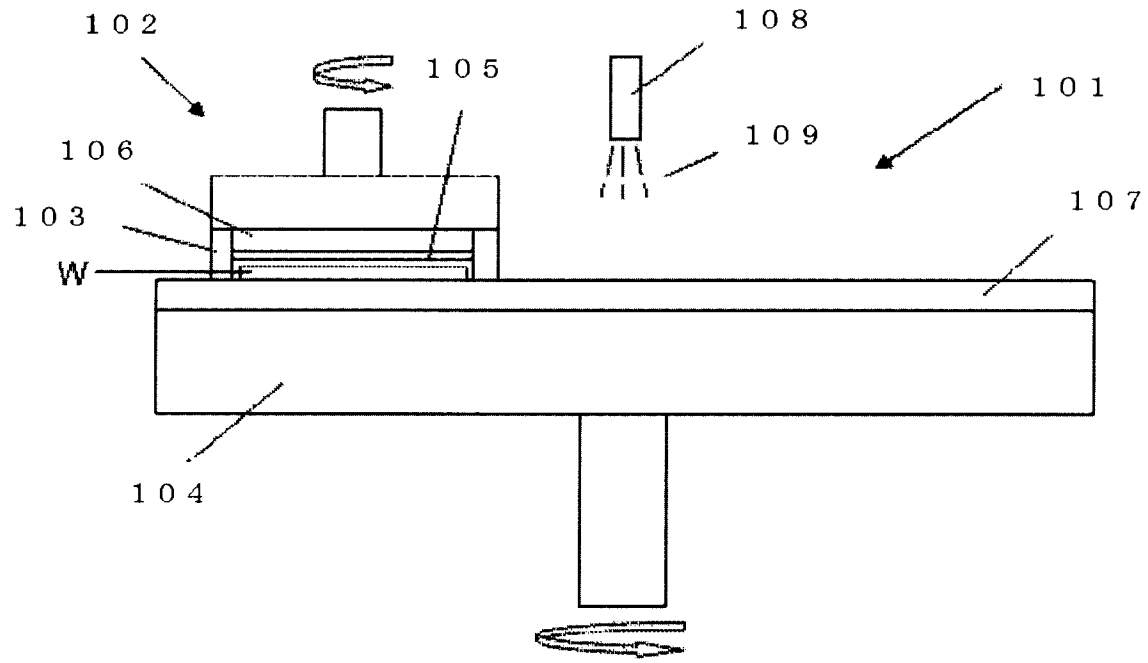
第5圖


SFQRmax (nm)
60
55
50
45
40
35
30
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
凹部表面佔有率(%)

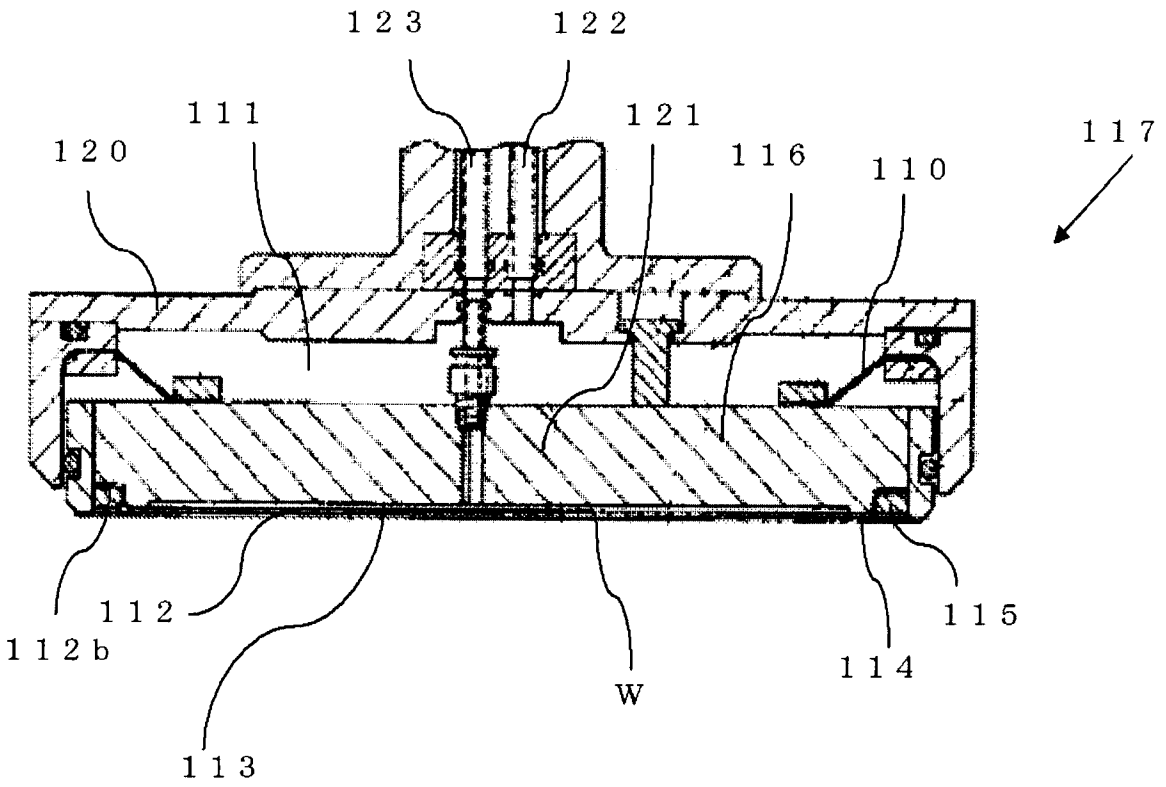
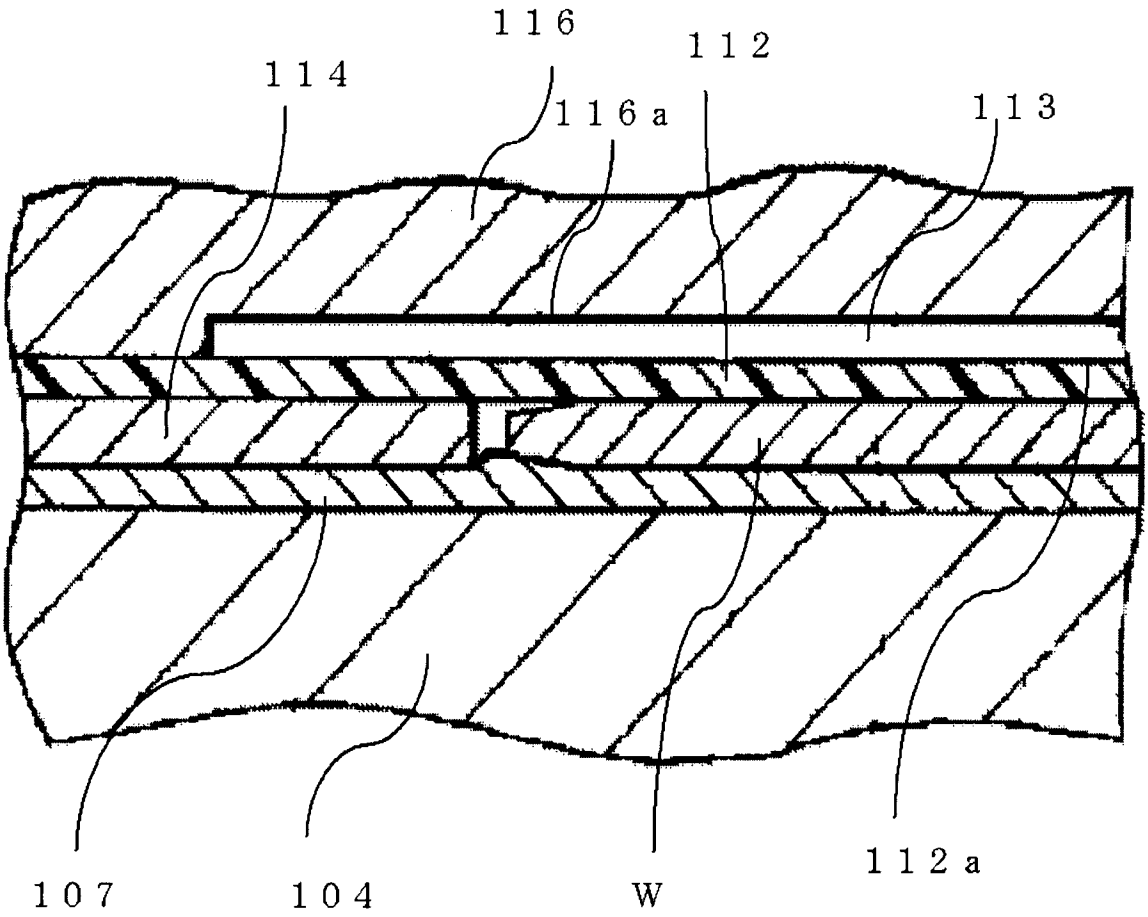
第6圖



第7圖



第8圖



第9圖