



(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 I799605 B

(45)公告日：中華民國 112 (2023) 年 04 月 21 日

(21)申請案號：108121290

(22)申請日：中華民國 108 (2019) 年 06 月 19 日

(51)Int. Cl. : **B24B53/12 (2006.01)****B24B53/02 (2012.01)**

(30)優先權：2018/06/22 日本

2018-118723

(71)申請人：日商迪思科股份有限公司 (日本) DISCO CORPORATION (JP)

日本

(72)發明人：廣沢俊一郎 HIROSAWA, SHUNICHIRO (JP)

(74)代理人：林彥丞

(56)參考文獻：

TW 201600240A

TW 201808535A

JP H7-96460A

JP 2005-340431A

JP 2006-15423A

JP 2017-154238A

JP 2018-65236A

US 2006/0111021A1

審查人員：劉添雷

申請專利範圍項數：2 項 圖式數：5 共 12 頁

(54)名稱

研削磨石磨銳方法以及磨銳用晶圓

(57)摘要

[課題]提供一種研削磨石磨銳方法，其可減少在磨銳作業使用的擬真 (dummy) 晶圓的使用片數，可有效率地實施研削磨石的磨銳作業。[解決手段]一種研削磨石磨銳方法，係使用研削裝置進行，該研削裝置具備：卡盤台，以保持面將工件保持；研削單元，將環狀配置有多個研削磨石之研削輪裝設於具有與該保持面垂直的旋轉軸之主軸，研削保持於該卡盤台的工件；研削進給單元，將該研削單元在該旋轉軸方向研削進給；該研削磨石磨銳方法之特徵在於：一邊使該主軸旋轉一邊研削進給該研削單元，使該卡盤台不旋轉而研削保持於該卡盤台的工件，並在該工件的表面形成圓弧狀的研削槽。

指定代表圖：

符號簡單說明：

11 . . . 擬真矽晶圓

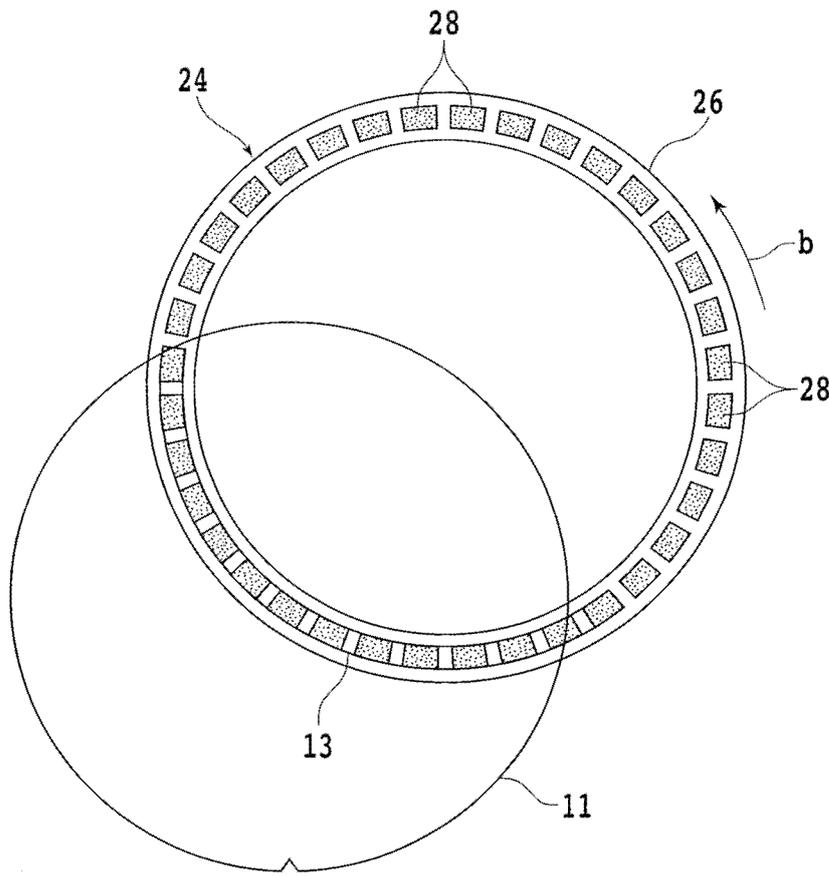
13 . . . 圓弧狀的研削槽

22 . . . 輪架

24 . . . 研削輪

26 . . . 輪基台

28 . . . 研削磨石



【圖 3】



I799605

【發明摘要】

【中文發明名稱】

研削磨石磨銳方法以及磨銳用晶圓

【中文】

[課題]提供一種研削磨石磨銳方法，其可減少在磨銳作業使用的擬真（dummy）晶圓的使用片數，可有效率地實施研削磨石的磨銳作業。[解決手段]一種研削磨石磨銳方法，係使用研削裝置進行，該研削裝置具備：卡盤台，以保持面將工件保持；研削單元，將環狀配置有多個研削磨石之研削輪裝設於具有與該保持面垂直的旋轉軸之主軸，研削保持於該卡盤台的工件；研削進給單元，將該研削單元在該旋轉軸方向研削進給；該研削磨石磨銳方法之特徵在於：一邊使該主軸旋轉一邊研削進給該研削單元，使該卡盤台不旋轉而研削保持於該卡盤台的工件，並在該工件的表面形成圓弧狀的研削槽。

【指定代表圖】

圖3

【代表圖之符號簡單說明】

- 11 擬真矽晶圓
- 13 圓弧狀的研削槽
- 22 輪架
- 24 研削輪
- 26 輪基台
- 28 研削磨石

【發明說明書】

【中文發明名稱】

研削磨石磨銳方法以及磨銳用晶圓

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種磨銳研削磨石的研削面之研削磨石磨銳方法以及磨銳用晶圓。

【先前技術】

【0002】 在研削半導體晶圓等各種板狀工件時，使用在輪基台環狀配設有多個研削磨石的研削輪。研削磨石係將金剛石磨粒以樹脂結合劑或陶瓷結合劑、金屬結合劑等固定而形成，藉由在磨粒因結合劑部分地突出即所謂磨銳的狀態而可得良好的研削結果。

【0003】 因此，需要進行在研削前藉由研削製品以外的工件，使結合劑消耗而使磨粒突出的修整（**dressing**）作業，以及為了將突出狀態設為對製品最適合狀態的磨銳作業（預研削或預切割）。

【0004】 通常磨銳作業係研削與製品相同材質之物而實施，故例如在矽晶圓為製品的情況，將擬真（**dummy**）矽晶圓進行多片研削而實施磨銳作業。

[習知技術文獻]

[專利文獻]

【0005】

[專利文獻 1]日本特開 2008-221360 號公報

【發明內容】

【0006】 [發明所欲解決的課題]

但是，將擬真矽晶圓進行多片研削而實施磨銳作業的話，會有產生用來準備多片擬真矽晶圓的成本之課題。

【0007】 本發明鑒於上述的問題點，以此為目的提供一種研削磨石磨銳方法，其可減少在磨銳作業使用的擬真晶圓的使用片數，可有效率地實施研削磨石的磨銳作業。

【0008】 [解決課題的技術手段]

根據申請專利範圍第 1 項所述之發明，提供一種研削磨石磨銳方法，係使用研削裝置進行，該研削裝置具備：卡盤台，以保持面將工件保持；研削單元，將環狀配置有多個研削磨石之研削輪裝設於具有與該保持面垂直的旋轉軸之主軸，研削保持於該卡盤台的工件；研削進給單元，將該研削單元在該旋轉軸方向研削進給；該研削磨石磨銳方法之特徵在於：一邊使該主軸旋轉一邊研削進給該研削單元，使該卡盤台不旋轉而研削保持於該卡盤台的工件，並在該工件的表面形成圓弧狀的研削槽。

【0009】 較佳為，在工件形成多條圓弧狀的研削槽，控制研削磨石的磨銳狀態。

【0010】 根據申請專利範圍第3項所述之發明，提供一種磨銳用晶圓，用來藉由研削讓研削磨石磨銳，並形成1條或多條的圓弧狀的研削槽。

【0011】 [發明功效]

根據本發明的研削磨石磨銳方法，因為使保持工件的卡盤台不旋轉地進行工件的研削，對研削磨石產生較高負荷，即使研削體積減少仍能得到高磨銳效果，可減少在磨銳作業使用工件的片數。另外，能夠配合磨銳狀況在 1 片的工件形成多條圓弧狀的研削槽，故不會增加工件的使用量而有可調整磨銳研削量的效果。

【0012】 進而，因為在本發明的磨銳方法所使用的工件形成有環狀的研削槽，相較於平坦的工件研削負荷較高，故亦具有可作為一般磨銳作業時的工件使用的效果，該一般磨銳作業係使保持工件的卡盤台旋轉並使研削磨石研削而實施磨銳作業。

【圖式簡單說明】

【0013】

圖 1 係研削裝置之立體圖。

圖 2 係表示本發明研削方法之局部剖面側視圖。

圖 3 係表示本發明的磨銳方法之示意俯視圖。

圖 4 (A) 係藉由本發明的磨銳方法形成 1 條圓弧狀的研削槽後的擬真矽晶圓之俯視圖，圖 4 (B) 係形成多條圓弧狀的研削槽後的擬真矽晶圓之俯視圖。

圖 5 係表示使用具有多條圓弧狀的研削槽之擬真矽晶圓並使卡盤台及研削輪共同旋轉而實施一般磨銳作業的樣子之局部剖面側視圖。

【實施方式】

【0014】 以下參閱圖式詳細說明本發明的實施方式。參閱圖1，其係表示適於實施本發明的磨銳方法的研削裝置2之外觀立體圖。4係研削裝置2的基底，在基底4的後方立設有柱6。在柱6固定有在上下方向延伸的一對導軌8。

【0015】 沿著該對導軌8裝設有在上下方向可移動的研削單元(研削手段)10。研削單元10具有主軸外殼12，以及保持主軸外殼12的支撐部14，支撐部14安裝於沿著一對導軌8在上下方向移動的移動基台16。

【0016】 研削單元10包含：主軸18，可旋轉地容納於主軸外殼12中；馬達20，將主軸18旋轉驅動；輪安裝件22，固定於主軸18的前端；以及研削輪24，可裝卸地裝設於輪安裝件22。

【0017】 研削裝置2具備研削進給單元34，其由將研削單元10沿著一對導軌8在上下方向移動之滾珠螺桿30以及脈衝馬達32所構成。當驅動脈衝馬達32，則滾珠螺桿30旋轉，使移動機台16在上下方向移動。

【0018】 在基底4的上表面形成凹部4a，在該凹部4a配設有卡盤台機構36。卡盤台機構36具有卡盤台38，在晶圓裝卸位置A及與研削單元10面對面的研削位置B之間，藉由未圖示的移動機構在Y軸移動。40、42為蛇腹。在基底4的前方側配設有給研削裝置2的操作員輸入研削條件等的操作面板44。

【0019】 參閱圖2，其表示使用未在表面形成LSI等的元件的擬真矽晶圓11作為工件，以藉由本發明的方法實施研削磨石28的磨銳方法的樣子之局部剖面側視圖。

【0020】 卡盤台38以保持面將擬真矽晶圓11保持，且在輪安裝件22可裝卸地裝設的研削輪24係由環狀的輪基台26，以及在輪基台26的下端環狀固定的多個研削磨石28所構成。研削磨石28係將金剛石磨粒以樹脂結合劑或陶瓷結合劑、金屬結合劑等固定而形成。

【0021】 主軸18繞著相對於卡盤台38的保持面垂直的旋轉軸旋轉。研削進給單元34將研削單元10在主軸18的旋轉軸方向研削進給。

【0022】 本發明的研削磨石磨銳方法，係不使保持擬真矽晶圓11的卡盤台38旋轉，一邊將主軸18往箭頭b方向例如以6000rpm旋轉，一邊藉由研削進給單元34將研削單元10往箭頭Z方向研削進給，研削在卡盤台38保持的擬真矽晶圓11。亦即，本發明的研削磨石磨銳方法的重大特徵在於使卡盤台38不旋轉而實施研削磨石28的磨銳作業。

【0023】 圖3係表示本發明的研削磨石磨銳方法之示意俯視圖。在本發明的研削磨石磨銳方法中，使卡盤台38不旋轉，僅使研削輪24往箭頭b方向旋轉，因為研削擬真矽晶圓11並進行研削磨石28的磨銳，在擬真矽晶圓11形成有圓弧狀的研削槽13。

【0024】 因為這樣使擬真矽晶圓11不旋轉地研削並進行研削磨石28磨銳，對研削磨石28產生較高負荷，即使擬真矽晶圓11的研削體積減少仍能得到高磨銳效果。因此，可減少在研削磨石28的磨銳作業使用的擬真矽晶圓11的片數。

【0025】 圖4(A)係藉由實施研削磨石28的磨銳作業而形成1條圓弧狀的研削槽13後的擬真矽晶圓11之俯視圖。如此般，因為在研削磨石28的一次磨銳作業中僅形成1條圓弧狀的研削槽13，故能夠使保持擬真矽晶圓11的卡盤台38在圓周方向僅稍微旋轉，而多次實施研削磨石28的磨銳作業。

【0026】 亦即，配合研削磨石28的磨銳狀況在1片擬真矽晶圓11上，如圖4(B)所示可形成有多條圓弧狀的研削槽13，故不會增加擬真矽晶圓11的使用量而可調整磨銳研削量。圖4(B)係在1片擬真矽晶圓11上形成多條圓弧狀的研削槽13後的擬真矽晶圓11之俯視圖。

【0027】 在本發明的研削磨石磨銳方法使用的擬真矽晶圓11係形成有1條乃至多條的圓弧形的研削槽13，而表面成為凹凸。因此，因研削磨石28對表面的凹凸以高速碰撞並實施研削，相較於研削平坦的擬真矽晶圓11研削負荷較高，故亦可用來作為一邊同時讓卡盤台38及研削輪24共同旋轉而一邊實施研削磨石28磨銳之既有的磨銳方法的磨銳用晶圓。

【0028】 參閱圖5，其係表示使用形成有多條的圓弧狀的研削槽13之擬真矽晶圓11並實施既有方法的磨銳作業的樣子之局部剖面側視圖。

【0029】 在該既有磨銳方法中，將形成有多條的圓弧狀的研削槽13之擬真矽晶圓11吸引保持的卡盤台38往箭頭a方向例如以300rpm旋轉，且一邊將研削輪

24往箭頭b方向例如以6000rpm旋轉，一邊藉由研削進給單元34將研削輪24往箭頭Z方向研削進給，實施擬真矽晶圓11的研削。

【0030】 因為在擬真矽晶圓11形成有多條的圓弧狀的研削槽13，相較於平坦的晶圓研削負荷較高，故可有效率地實施研削磨石28磨銳作業。另外，利用因為研削負荷高而磨石的消耗亦多的性質，不僅可進行磨銳，即使研削一般包含磨粒的修整板而實施修整，仍可將形成有多條的圓弧狀的研削槽13之擬真矽晶圓11代替修整板進行利用。

【0031】 再者，在上述的實施方式，因為使用了矽晶圓作為在研削裝置2研削的工件，雖在研削磨石28的磨銳作業採用了擬真矽晶圓11，但在作為研削對象的工件由其他材質而成的情況，較佳為使用將與研削對象的工件同一材質的工件作為磨銳用晶圓。

【符號說明】

【0032】

10	研削單元
11	擬真矽晶圓
13	圓弧狀的研削槽
18	主軸
22	輪架
24	研削輪
26	輪基台
28	研削磨石
34	研削進給單元
38	卡盤台

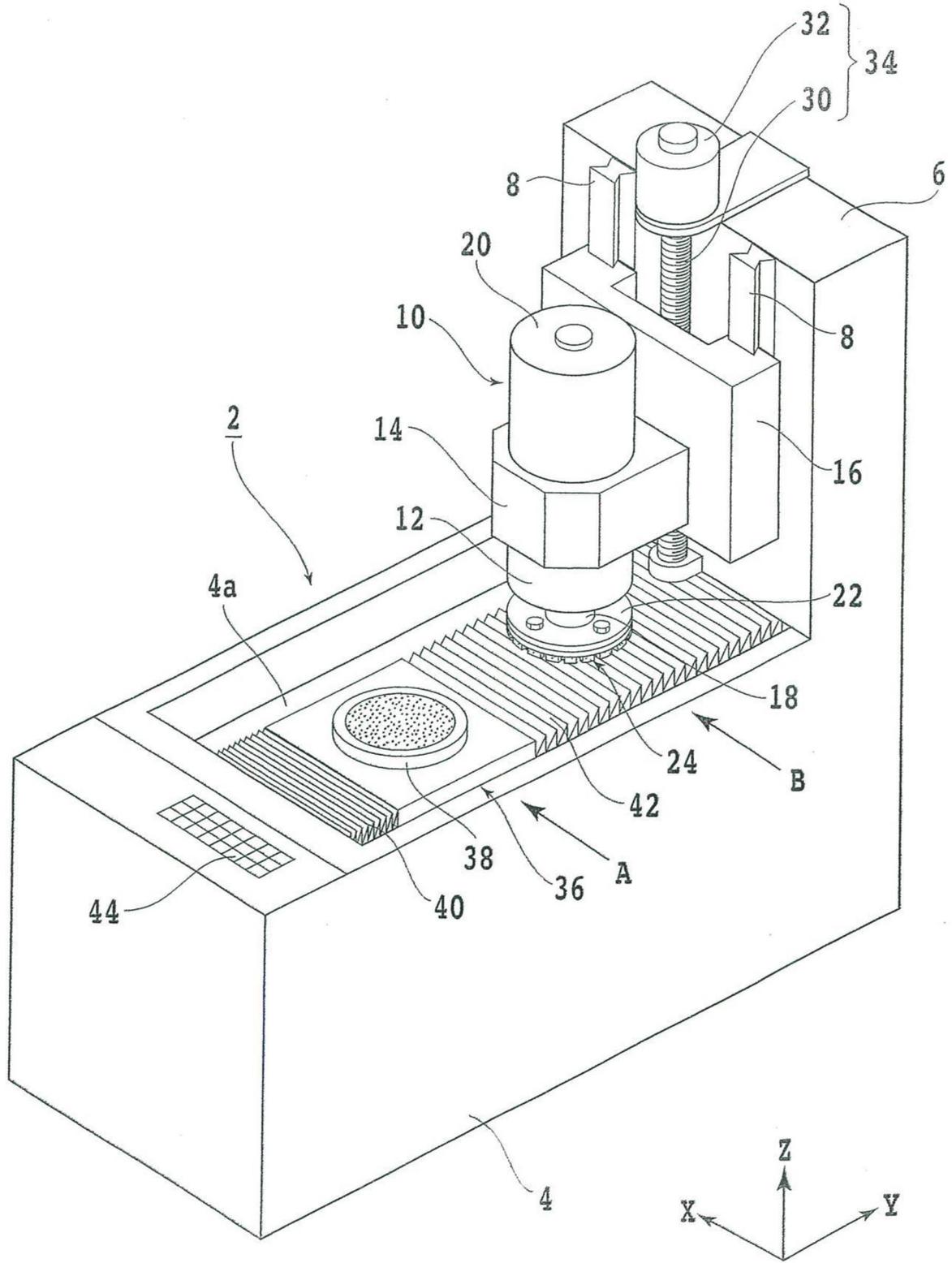
【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種研削磨石磨銳方法，係使用研削裝置進行，該研削裝置具備：卡盤台，以保持面將擬真矽晶圓保持；研削單元，將環狀配置有多個研削磨石之研削輪裝設於具有與該保持面垂直的旋轉軸之主軸，研削保持於該卡盤台的擬真矽晶圓；研削進給單元，將該研削單元在該旋轉軸方向研削進給；該研削磨石磨銳方法之特徵在於：

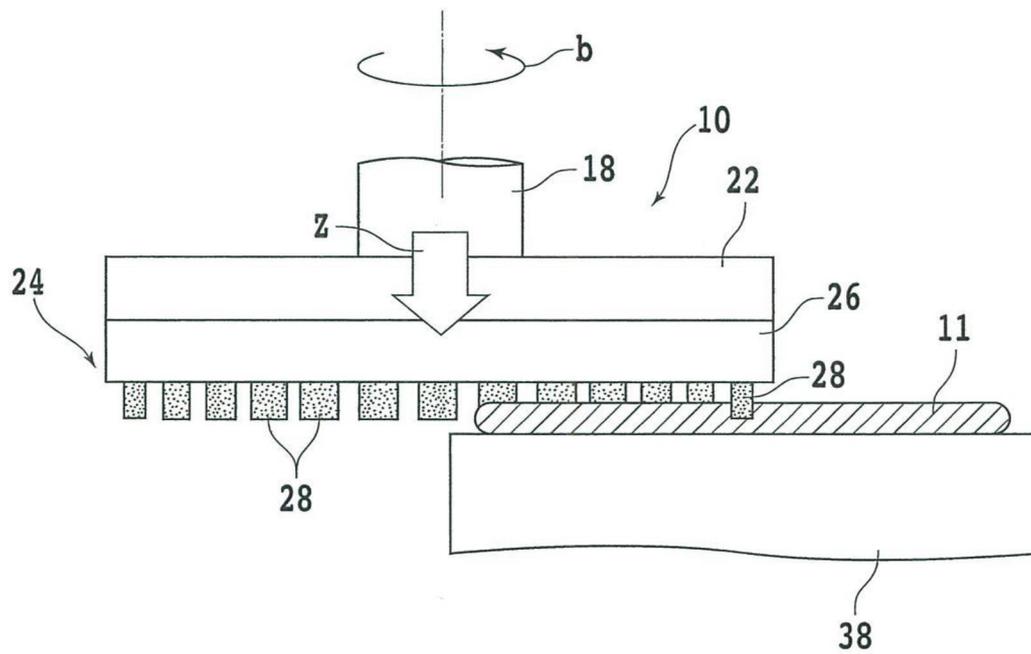
一邊使該主軸旋轉一邊研削進給該研削單元，使該卡盤台不旋轉而研削保持於該卡盤台的擬真矽晶圓，並在該擬真矽晶圓的表面形成圓弧狀的研削槽。

【第2項】 如申請專利範圍第1項所述之研削磨石磨銳方法，其中，在該擬真矽晶圓形成多條該圓弧狀的研削槽，控制該研削磨石的磨銳狀態。

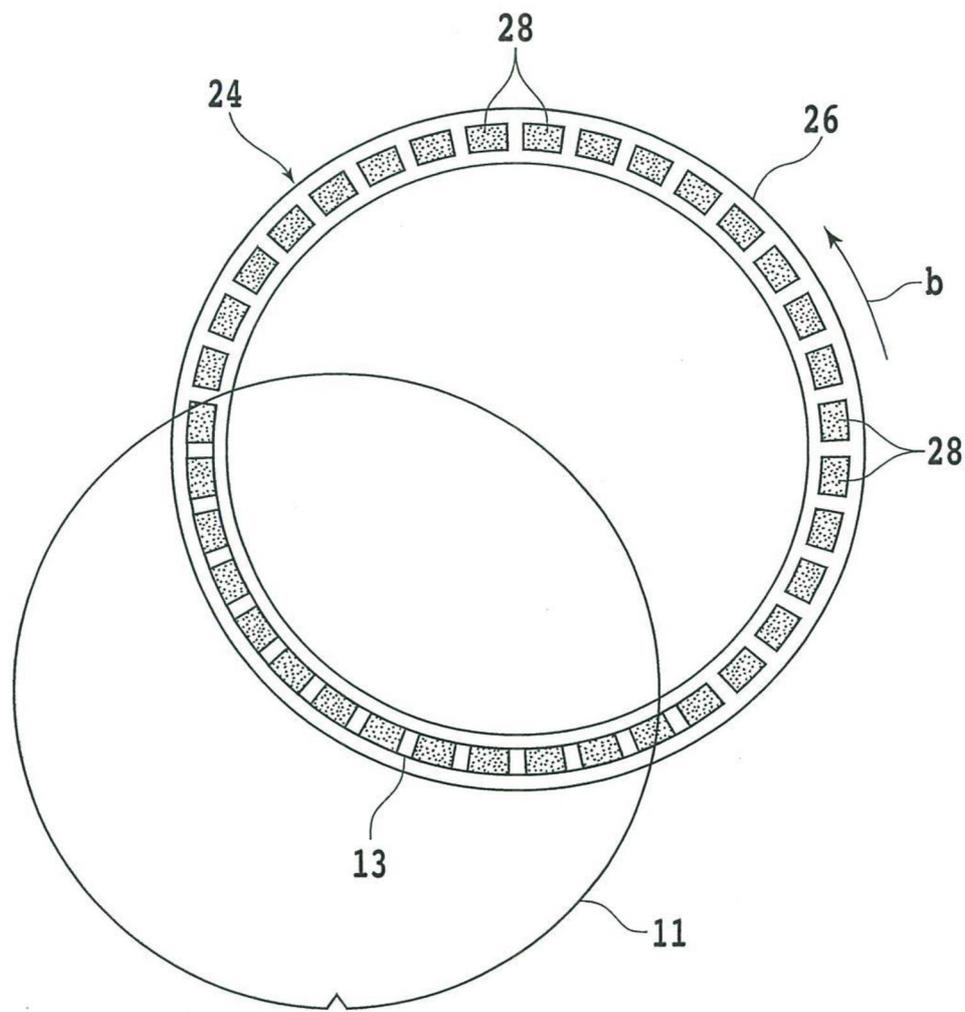
【發明圖式】



【圖 1】

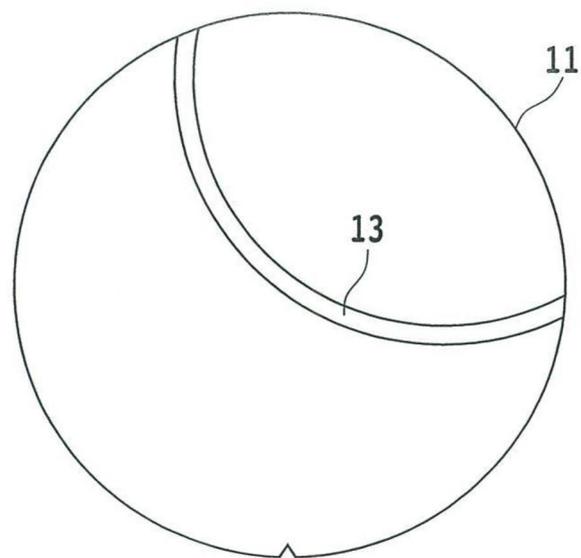


【圖 2】

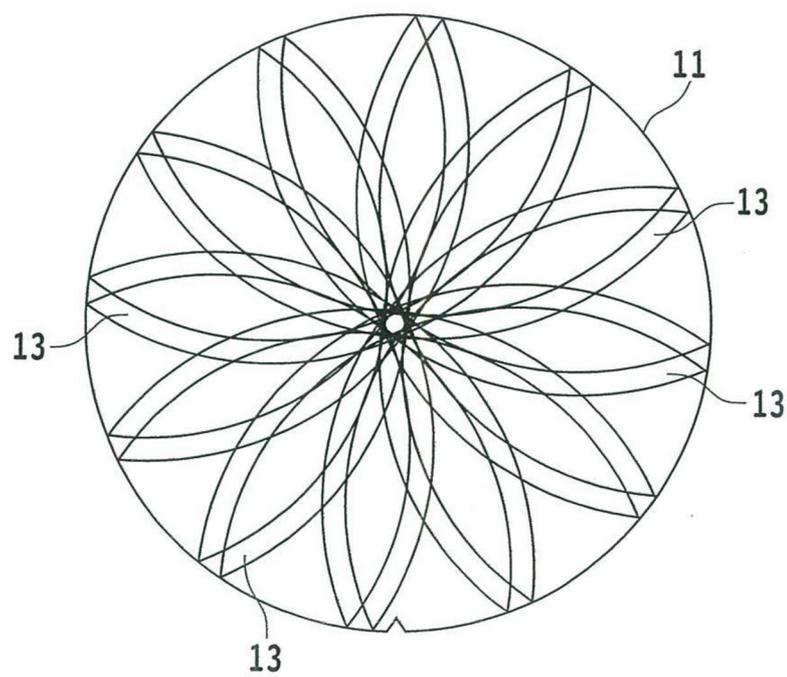


【圖 3】

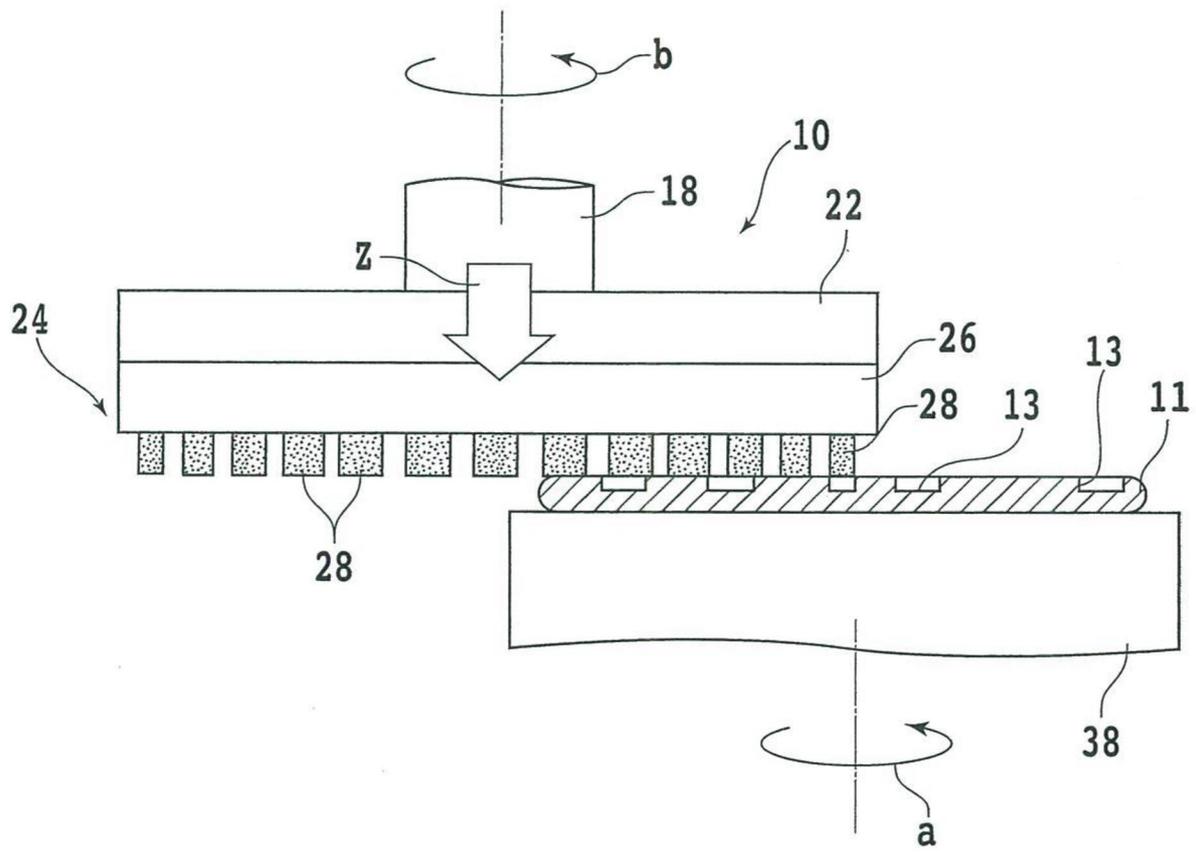
(A)



(B)



【圖 4】



【圖 5】