



(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 I853092 B

(45)公告日：中華民國 113 (2024) 年 08 月 21 日

(21)申請案號：109131873

(22)申請日：中華民國 109 (2020) 年 09 月 16 日

(51)Int. Cl. : H01L21/66 (2006.01)

G01L5/00 (2006.01)

H01L21/301 (2006.01)

(30)優先權：2019/09/19 日本

2019-170181

(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：森俊 MORI, TAKASHI (JP) ; 小林真 KOBAYASHI, MAKOTO (JP) ; 梅原沖人 UMEHARA, OKITO (JP) ; 田村一成 TAMURA, KAZUNARI (JP)

(74)代理人：林彥丞

(56)參考文獻：

JP 2010-87842A

US 8906745B1

US 2009/0191690A1

US 2011/0097828A1

US 2019/0019728A1

審查人員：于若天

申請專利範圍項數：6 項 圖式數：15 共 35 頁

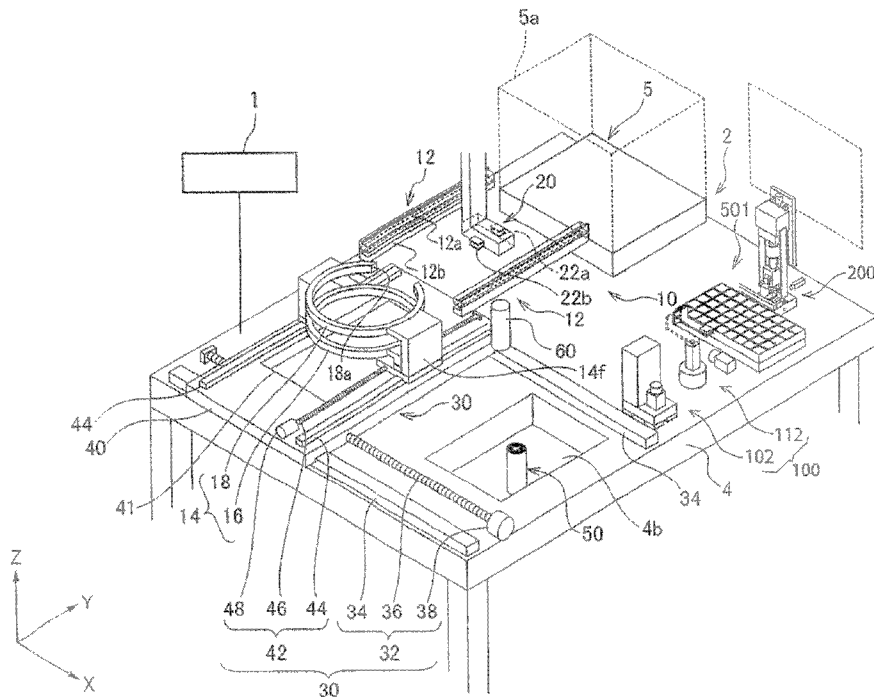
(54)名稱

晶圓之處理方法以及晶片測量裝置

(57)摘要

[課題]提供一種技術，可獲得成為產品之晶片的抗折強度等特性。[解決手段]提供一種晶圓之處理方法，該晶圓在正面之由交叉的多條分割預定線所劃分之各區域中分別形成有元件。此晶圓之處理方法包含下述步驟：晶圓單元形成步驟，其在晶圓的背面黏貼膠膜，且將膠膜的外周裝設於環狀框架，而形成具有晶圓、膠膜及環狀框架之晶圓單元；分割步驟，其將晶圓沿著分割預定線進行分割，而形成多個晶片（元件晶片）；拾取步驟，其由晶圓單元拾取晶片；以及測量步驟，其測量在拾取步驟所拾取的晶片。在實施拾取步驟之前實施判別步驟，所述判別步驟係分別檢查元件之特性，判別優良元件與不良元件，並記憶判別結果。在測量步驟中，根據判別結果，在拾取步驟所拾取的元件晶片包含不良元件之情形中，破壞晶片並測量抗折強度。

指定代表圖：



【圖1】

符號簡單說明：

- 1:控制器
 2:拾取裝置
 4:基台
 4b:開口
 5:卡匣載置台
 5a:卡匣
 10:暫置機構
 12:導軌
 12a:第一支撐面
 12b:第二支撐面
 14:框架固定機構
 14f:支撐部
 16:側邊攝像單元
 18:框架按壓部
 18a:缺口部
 20:搬送機構
 22a:第一握持部
 22b:第二握持部
 30:定位機構
 32:X 軸移動機構
 34:導軌
 36:滾珠螺桿
 38:脈衝馬達
 40:移動塊
 41:開口
 42:Y 軸移動機構
 44:導軌
 46:滾珠螺桿
 48:脈衝馬達
 50:上推機構
 60:晶圓攝像攝影機
 100:晶片觀察機構
 102:背面觀察機構
 112:側邊觀察機構
 200:強度測量機構
 501:晶片收納工具



I853092

【發明摘要】

【中文發明名稱】

晶圓之處理方法以及晶片測量裝置

【中文】

[課題]提供一種技術，可獲得成為產品之晶片的抗折強度等特性。[解決手段]提供一種晶圓之處理方法，該晶圓在正面之由交叉的多條分割預定線所劃分之各區域中分別形成有元件。此晶圓之處理方法包含下述步驟：晶圓單元形成步驟，其在晶圓的背面黏貼膠膜，且將膠膜的外周裝設於環狀框架，而形成具有晶圓、膠膜及環狀框架之晶圓單元；分割步驟，其將晶圓沿著分割預定線進行分割，而形成多個晶片（元件晶片）；拾取步驟，其由晶圓單元拾取晶片；以及測量步驟，其測量在拾取步驟所拾取的晶片。在實施拾取步驟之前實施判別步驟，所述判別步驟係分別檢查元件之特性，判別優良元件與不良元件，並記憶判別結果。在測量步驟中，根據判別結果，在拾取步驟所拾取的元件晶片包含不良元件之情形中，破壞晶片並測量抗折強度。

【指定代表圖】

圖 1

【代表圖之符號簡單說明】

- 1:控制器
- 2:拾取裝置
- 4:基台
- 4b:開口
- 5:卡匣載置台
- 5a:卡匣
- 10:暫置機構
- 12:導軌
- 12a:第一支撐面
- 12b:第二支撐面
- 14:框架固定機構

- 14f:支撐部
- 16:側邊攝像單元
- 18:框架按壓部
- 18a:缺口部
- 20:搬送機構
- 22a:第一握持部
- 22b:第二握持部
- 30:定位機構
- 32:X 軸移動機構
- 34:導軌
- 36:滾珠螺桿
- 38:脈衝馬達
- 40:移動塊
- 41:開口
- 42:Y 軸移動機構
- 44:導軌
- 46:滾珠螺桿
- 48:脈衝馬達
- 50:上推機構
- 60:晶圓攝像攝影機
- 100:晶片觀察機構
- 102:背面觀察機構
- 112:側邊觀察機構
- 200:強度測量機構
- 501:晶片收納工具

【發明說明書】

【中文發明名稱】

晶圓之處理方法以及晶片測量裝置

【技術領域】

【0001】 本發明係關於半導體晶圓之處理方法。

【先前技術】

【0002】 以往，已知半導體晶圓的背面完工狀態及切割條件等會影響單體化的晶片之抗折強度，對於每種晶圓種類選定加工條件時，要預先測量晶片之抗折強度及崩裂等，並根據測量值選定最佳的加工條件。專利文獻 1 中揭示一種加工方法，其係有鑑於晶圓加工對於晶片的抗折強度之影響，用以不使抗折強度降低之加工方法。

【0003】 而且，抗折強度的測量係藉由三點彎曲試驗來進行，但其係推壓壓頭以破壞晶片之試驗，因此以往不是使用成為產品之晶圓而是使用擬真晶圓來測量抗折強度，並參照此測量結果選定成為產品之晶圓的加工條件。

[習知技術文獻]

【0004】

[專利文獻]

專利文獻 1：日本特開 2009-094326 號公報。

【發明內容】

【0005】 [發明所欲解決的課題]

現在，以車載半導體為中心，開始強調晶片（元件晶片）之可追溯性（Traceability，可追蹤性）的重要性。亦即，要求事先對每個晶片賦予 ID，藉此在已組裝於產品之晶片產生不良狀況時，能參照對所述晶片實施的加工及其晶片特性。

【0006】 為了實現此種可追溯性，需要事先記錄的不是擬真晶圓的抗折強度等特性，而是成為產品之晶片本身的特性，亦即成為產品之晶片所存在的晶圓本身的特性。

【0007】 本發明係有鑑於以上問題，提供可取得成為產品之晶片的抗折強

度等特性之技術。

【0008】 [解決課題的技術手段]

根據本發明之一態樣，提供一種晶圓之處理方法，該晶圓在正面之由交叉的多條分割預定線所劃分之各區域中分別形成有元件，該方法具有下述步驟：晶圓單元形成步驟，其在晶圓的背面黏貼膠膜，且將該膠膜的外周裝設於環狀框架，而形成具有該晶圓、該膠膜及該環狀框架之晶圓單元；分割步驟，其在實施該晶圓單元形成步驟之前或之後，將該晶圓沿著該分割預定線進行分割，而形成多個元件晶片；拾取步驟，其在實施該分割步驟與該晶圓單元形成步驟之後，由該晶圓單元拾取該元件晶片；以及測量步驟，其測量該拾取步驟所拾取的該元件晶片，在實施該拾取步驟之前，實施判別步驟，該判別步驟係分別檢查該元件之特性，判別優良元件與不良元件，並記憶判別結果，該測量步驟中，根據該判別結果，在該拾取步驟所拾取的該元件晶片包含不良元件之情形中，破壞該元件晶片並測量抗折強度，在該拾取步驟所拾取的該元件晶片包含優良元件之情形中，測量該元件晶片之崩裂、背面粗糙度及側邊粗糙度中的任一者或多者。

【0009】 又，本發明之一態樣中，在實施該測量步驟之後，在該拾取步驟所拾取的該元件晶片包含優良元件之情形，進一步包含收納步驟，該收納步驟係將該元件晶片收納至晶片收納工具。

【0010】 又，根據本發明之另一態樣，提供一種晶片測量裝置，其具備：控制器，其參照成為檢查對象之元件晶片的優良元件或不良元件的屬性資訊；強度測量機構，其用於在該控制器確認到該元件晶片為不良元件的屬性資訊時，破壞該元件晶片並測量抗折強度；以及晶片觀察機構，其用於在該控制器確認到該元件晶片為優良元件的屬性資訊時，測量崩裂、背面粗糙度及側邊粗糙度中的任一者或多者。

【0011】 [發明功效]

根據本發明之一態樣及另一態樣，藉由利用「不良元件」的晶片測量抗折強度，可追加該抗折強度作為「優良元件」的晶片之屬性資訊。藉此，針對為了成為產品而無法破壞之被判別為「優良元件」的晶片，亦可獲得抗折強度之屬性資訊。此抗折強度為存在於相同晶圓之「不良元件」的測量結果且信賴性高，可代替利用作為被判別為「優良元件」的晶片的抗折強度。又，針對被判

別為「優良元件」的晶片，亦可取得崩裂、背面粗糙度及側邊粗糙度之資訊。

【圖式簡單說明】

【0012】

圖 1 係針對拾取裝置的構成之省略局部構成的立體圖。

圖 2 係針對拾取裝置的構成之省略局部構成的立體圖。

圖 3 係針對保持經切削加工後的晶圓之晶圓單元的構成進行說明的圖。

圖 4 係針對利用晶圓攝像攝影機所得之晶圓的攝像進行說明的圖。

圖 5 (A) 為表示配置於上推機構上方之晶圓單元的剖面圖。圖 5 (B) 為將上推機構的局部放大表示的剖面圖。

圖 6 係表示拾取機構的立體圖。

圖 7 (A) 為表示膠膜已被上推機構吸引的狀態之晶圓單元的剖面圖。圖 7 (B) 為表示晶片已被上推機構上推的狀態之晶圓單元的剖面圖。圖 7 (C) 為表示晶片已被筒夾拾取的狀態之晶圓單元的剖面圖。

圖 8 (A) 為表示下表面觀察機構的立體圖。圖 8 (B) 為表示保持臂部的第二支撐部之下表面觀察機構的立體圖。

圖 9 (A) 為表示拍攝晶片下表面之攝像單元的前視圖。圖 9 (B) 為表示拍攝晶片側邊之攝像單元的前視圖。

圖 10 (A) 為表示晶片反轉機構的立體圖。圖 10 (B) 為表示保持晶片之晶片反轉機構的立體圖。圖 10 (C) 為表示已使晶片反轉之晶片反轉機構的立體圖。

圖 11 係 (A) 為針對將晶片裝設於強度測量機構之狀態進行說明的圖。圖 11 (B) 為針對利用壓頭推壓晶片之狀態進行說明的圖。圖 11 (C) 為針對晶片已被破壞之狀態進行說明的圖。

圖 12 係表示晶圓之處理方法的一例的流程圖。

圖 13 係針對藉由探針而試驗電氣特性一事進行說明的圖。

圖 14 係針對已將分割加工前的晶圓黏貼於膠膜之晶圓單元進行說明的圖。

圖 15 係針對分割步驟的一例進行說明的圖。

【實施方式】

【0013】 以下參照圖式說明本發明之實施方式。

圖 1 及圖 2 為表示拾取裝置 2 之構成的圖。

拾取裝置 2 具備：基台 4，其支持構成拾取裝置 2 之各構成要件。基台 4 的一側角部設置有卡匣載置台 5，卡匣載置台 5 中載置卡匣 5a。如圖 3 所示，此卡匣 5a 中收納有多片晶圓單元 11，所述晶圓單元 11 係透過膠膜 19 並利用環狀框架 21 保持藉由切削加工等而呈現被單體化成晶片 23 的狀態之晶圓 13。

【0014】 在圖 1 所示之與卡匣載置台 5 鄰接的位置，設置有能以兩階段暫時放置晶圓單元之暫置機構 10。暫置機構 10 具備互相平行配置之一對導軌 12。一對導軌 12 分別以形成二階段架子之方式構成，且具備與 X 軸方向（第一水平方向、左右方向）及 Y 軸方向（第二水平方向、前後方向）大致平行之第一支撐面 12a 及第二支撐面 12b。

【0015】 如圖 1 所示，第一支撐面 12a 分別在第二支撐面 12b 上方以與第二支撐面 12b 重疊之方式配置。而且，一對第一支撐面 12a 與一對第二支撐面 12b 分別支撐晶圓單元的端部（環狀框架 21（圖 3））的下表面側。例如，一對第一支撐面 12a 係支撐由卡匣載置台 5 搬送之晶圓單元，一對第二支撐面 12b 係支撐由後述框架固定機構 14 搬送之晶圓單元。

【0016】 如圖 1 所示，在與暫置機構 10 鄰接的位置，設置有框架固定機構 14。框架固定機構 14 具備：框架支撐部 16，其支撐環狀框架（圖 3）的下表面側；及框架按壓部 18，其配置於框架支撐部 16 上方且與環狀框架（圖 3）的上表面側接觸。框架支撐部 16 與框架按壓部 18 係分別對應於環狀框架（圖 3）的形狀而形成為環狀，並以互相重疊之方式配置。

【0017】 圖 1 所示之框架支撐部 16 係以能沿著 Z 軸方向（垂直方向、上下方向）移動之方式構成。若在以環狀框架 21（圖 3）被框架支撐部 16 支撐之方式配置晶圓單元之狀態下使框架支撐部 16 移動至上方，則環狀框架 21（圖 3）會被框架支撐部 16 與框架按壓部 18 夾住並固定。

【0018】 此外，例如可藉由檢測框架支撐部 16 與框架按壓部 18 是否透過環狀框架（圖 3）導通，而確認是否以框架固定機構 14 適當固定環狀框架 21（圖 3）。

【0019】 又，如圖 1 所示，在暫置機構 10 及框架支撐部 16 的上方設置有搬送機構（搬送手段）20，其在卡匣載置台 5 與框架固定機構 14 之間搬送晶圓單元 11（圖 3）。搬送機構 20 係以能沿著 Y 軸方向及 Z 軸方向移動之方式構成，

並具備由上下把持晶圓單元 11 之環狀框架 21 (圖 3) 的第一握持部 22a 及第二握持部 22b。此外，第一握持部 22a 係設置於搬送機構 20 之卡匣載置台 5 側，第二握持部 22b 係設置於搬送機構 20 之框架固定機構 14 側。

【0020】 如圖 1 所示，從卡匣載置台 5 搬出晶圓單元 11 (圖 3) 時，在以第一握持部 22a 把持被收納於卡匣載置台 5 之晶圓單元 11 (圖 3) 的端部之狀態下，使搬送機構 20 沿著 Y 軸方向移動至暫置機構 10 側。藉此，晶圓單元 11 (圖 3) 被從卡匣載置台 5 拉出，並被配置於暫置機構 10 所具備之一對第一支撐面 12a 上 (上段)。其後，解除第一握持部 22a 之把持。

【0021】 接下來，在以搬送機構 20 的第二握持部 22b 把持晶圓單元 11 (圖 3) 的卡匣載置台 5 側的端部之狀態下，使搬送機構 20 沿著 Y 軸方向移動至框架固定機構 14 側。藉此，晶圓單元 11 (圖 3) 被搬送至框架支撐部 16 與框架按壓部 18 之間，並藉由框架支撐部 16 支撐環狀框架 21 (圖 3)。

【0022】 此外，如圖 1 及圖 2 所示，在框架按壓部 18 的暫置機構 10 側設置有切開框架按壓部 18 所形成之缺口部 18a。此缺口部 18a 係被構成為搬送機構 20 能通過的大小。藉此，在晶圓單元 11 (圖 3) 被搬送至框架固定機構 14 時，可防止搬送機構 20 與框架按壓部 18 接觸。

【0023】 其後，如圖 1 所示，解除第二握持部 22b 之把持，使框架支撐部 16 移動至上方。藉此，環狀框架 21 (圖 3) 係被框架支撐部 16 與框架按壓部 18 夾住並固定。

【0024】 如圖 1 及圖 2 所示，框架固定機構 14 被支撐於定位機構 30，所述定位機構 30 係控制框架固定機構 14 的位置。定位機構 30 具備：X 軸移動機構 32，其使框架固定機構 14 沿著 X 軸方向移動；及 Y 軸移動機構 42，其使框架固定機構 14 沿著 Y 軸方向移動。藉由 X 軸移動機構 32 及 Y 軸移動機構 42，控制框架固定機構 14 在水平方向的位置。

【0025】 X 軸移動機構 32 具備：一對導軌 34，其等沿著 X 軸方向被配置在基台 4 上。在一對導軌 34 之間設置有與一對導軌 34 大致平行配置之滾珠螺桿 36。又，滾珠螺桿 36 的一端部連結有使滾珠螺桿 36 旋轉之脈衝馬達 38。

【0026】 在一對導軌 34 上，能滑動地配置有移動塊 40。移動塊 40 的下表面側 (背面側) 設置有螺帽部 (未圖示)，此螺帽部被螺合於滾珠螺桿 36。若藉由脈衝馬達 38 使滾珠螺桿 36 旋轉，則移動塊 40 會沿著一對導軌 34 在 X

軸方向移動。

【0027】 Y 軸移動機構 42 具備：一對導軌 44，其等沿著 Y 軸方向被配置在移動塊 40 上。在一對導軌 44 之間設置有與一對導軌 44 大致平行配置之滾珠螺桿 46。又，滾珠螺桿 46 的一端部連結有使滾珠螺桿 46 旋轉之脈衝馬達 48。

【0028】 如圖 1 所示，在一對導軌 44 上，能滑動地配置有框架固定機構 14。框架固定機構 14 的支撐部 14f 設置有螺帽部（未圖示），此螺帽部被螺合於滾珠螺桿 46。若藉由脈衝馬達 48 使滾珠螺桿 46 旋轉，則框架固定機構 14 會沿著一對導軌 44 在 Y 軸方向移動。

【0029】 如圖 1 及圖 2 所示，移動塊 40 被構成為板狀，在框架固定機構 14 的下方位置具有在上下方向貫通之開口 41。通過此開口 41，能藉由後述上推機構 50 由下方上推。

【0030】 在基台 4 上由一對導軌 36 所夾住之區域中，設置有矩形狀的開口 4b。此開口 4b 的內部設置有圓筒狀的上推機構（上推手段）50，所述上推機構 50 係將晶圓單元 11 的晶圓 13 所含之晶片 23（圖 3）由下表面側向上方上推。上推機構 50 係與由氣壓缸等所構成之升降機構（未圖示）連接並沿著 Z 軸方向升降。

【0031】 若在藉由框架固定機構 14 固定晶圓單元 11（圖 3）的環狀框架 21 之狀態下，藉由定位機構 30 使框架固定機構 14 沿著 X 軸方向移動，則晶圓單元 11 會被定位於開口 4b 上。

【0032】 如圖 1、圖 2 及圖 4 所示，在使框架固定機構 14 移動至上推機構 50 的上方為止的路徑中，設置有作為攝像手段之晶圓攝像攝影機 60，所述晶圓攝像攝影機 60 係拍攝晶圓 13（圖 4）的上表面，所述晶圓 13 被黏貼在藉由框架固定機構 14 所固定之環狀框架 21。

【0033】 利用晶圓攝像攝影機 60 的拍攝，除了在被固定於框架固定機構 14 之狀態下進行以外，亦可在被固定於框架固定機構 14 前藉由搬送機構 20 搬送之時機、已載置於暫置機構 10 之時機、已載置於卡匣載置台 5 之時機等進行。又，晶圓攝像攝影機 60 之配置亦可因應對應各時機的適當位置而設計。

【0034】 如圖 1 及圖 2 所示，被定位於開口 4b 的上方之框架固定機構 14 係如圖 5 所示，為了使要拾取的晶片 23 的位置對位於上推機構 50 的正上方，而藉由定位機構 30（圖 1、圖 2）調整位置。

【0035】 圖 5 (A) 為表示被配置於上推機構 50 的上方之晶圓單元 11 的剖面圖。上推機構 50 具備：外層部 52，其被形成為中空圓柱狀；及四角柱狀的上推部 54，其被配置於外層部 52 的內部。

【0036】 圖 5 (B) 為將上推機構 50 的局部放大表示的剖面圖。在外層部 52 的上表面 52a 側形成有多個吸引槽 52b，所述多個吸引槽 52b 係沿著外層部 52 的圓周方向被形成為同心圓狀。吸引槽 52b 分別透過形成於上推機構 50 的內部之吸引路徑（未圖示）及閥 56（圖 5 (A)）而連接由噴射器等而成的吸引源 58。

【0037】 又，上推部 54 具備：第一上推銷 54a，其被形成為四角柱狀；第二上推銷 54b，其被形成為中空的四角柱狀，且圍繞第一上推銷 54a；第三上推銷 54c，其被形成為中空的四角柱狀，且圍繞第二上推銷 54b；及第四上推銷 54d，其被形成為中空的四角柱狀，且圍繞第三上推銷 54c。第一上推銷 54a、第二上推銷 54b、第三上推銷 54c、第四上推銷 54d 分別與由馬達等所構成之升降機構（未圖示）連接，並沿著 Z 軸方向升降。

【0038】 若在晶圓單元 11 被定位於上推機構 50 的上方之狀態下，使上推機構 50 上升，則將被配置於與上推機構 50 重疊的位置之晶片 23 上推。此外，上推機構 50 之尺寸係因應晶片 23 之尺寸而適當調整。

【0039】 如圖 2 所示，已被上推機構 50 上推之晶片 23，會被拾取機構 70 拾取。拾取機構 70 具備筒夾 76，且與控制筒夾 76 的位置之筒夾移動機構（筒夾移動手段）80 連接，所述筒夾 76 係拾取已被上推機構 50 上推之晶片 23。

【0040】 圖 6 為表示拾取機構 70 的立體圖。拾取機構 70 具備：移動基台 72，其與筒夾移動機構 80 連接；及柱狀的臂部 74，其係以從移動基台 72 朝向與筒夾移動機構 80 為相反側且沿著 X 軸方向之方式配置，並連接筒夾 76 與筒夾移動機構 80。臂部 74 具備：柱狀的第一支撐部 74a，其透過移動基台 72 而與筒夾移動機構 80 連接；及第二支撐部 74b，其從第一支撐部 74a 前端部往下方突出。

【0041】 此外，第一支撐部 74a 與第二支撐部 74b 係被構成為能互相結合及分離。例如，第一支撐部 74a 及第二支撐部 74b 係被構成為藉由工具變換器等而互相裝卸自如。又，第一支撐部 74a 係以藉由 X 軸方向移動機構 74d 於 X 軸方向移動之方式構成，藉此，第二支撐部 74b 係被構成為能在 X 軸方向移動。藉此，在往後述晶片收納工具 501 內進行收納時，變得能選擇 X 軸方向之收納

位置。

【0042】 如圖 6 所示，在第二支撐部 74b 的下端側固定有保持晶片 23（圖 3）之筒夾 76。筒夾 76 的下表面係構成吸引保持晶片 23 之吸引面 76a。吸引面 76a 係透過形成於筒夾 76 的內部之吸引路徑（未圖示）而與吸引源（未圖示）連接。在使筒夾 76 的吸引面 76a 與晶片 23 接觸之狀態下，使吸引源的負壓作用於吸引面 76a，藉此以筒夾 76 吸引保持晶片 23。

【0043】 如圖 2 所示，拾取機構 70 係與筒夾移動機構 80 連接。筒夾移動機構 80 具備：Y 軸移動機構 82，其使拾取機構 70 沿著 Y 軸方向移動；及 Z 軸移動機構 92，其使拾取機構 70 沿著 Z 軸方向移動。藉由 Y 軸移動機構 82 及 Z 軸移動機構 92 而控制筒夾 76 在 Y 軸方向及 Z 軸方向的位置。

【0044】 Y 軸移動機構 82 具備：一對導軌 84，其等沿著 Y 軸方向配置。在一對導軌 84 之間，設置有與一對導軌 84 大致平行配置之滾珠螺桿 86。又，在滾珠螺桿 86 的一端部，連結有使滾珠螺桿 86 旋轉之脈衝馬達 88。

【0045】 在一對導軌 84 上，能滑動地裝設有移動塊 90。又，在移動塊 90 上設置有螺帽部（未圖示），此螺帽部被螺合於滾珠螺桿 86。若藉由脈衝馬達 88 使滾珠螺桿 86 旋轉，則移動塊 90 會沿著一對導軌 84 在 Y 軸方向移動。

【0046】 如圖 2 及圖 6 所示，Z 軸移動機構 92 具備：一對導軌 94，其等沿著 Z 軸方向被配置在移動塊 90 的側邊。在一對導軌 94 之間，設置有與一對導軌 94 大致平行配置之滾珠螺桿 96。又，在滾珠螺桿 96 的一端部，連結有使滾珠螺桿 96 旋轉之脈衝馬達 98。

【0047】 如圖 6 所示，在一對導軌 94 上，能滑動地裝設有拾取機構 70 的移動基台 72。又，在移動基台 72 上設置有螺帽部（未圖示），此螺帽部被螺合於滾珠螺桿 96。若藉由脈衝馬達 98 使滾珠螺桿 96 旋轉，則移動基台 72 會沿著一對導軌 94 在 Z 軸方向移動。

【0048】 藉由如上述所構成之拾取機構 70，拾取已被上推機構 50 上推之晶片 23。以下，針對由晶圓 13 拾取預定晶片 23 時之上推機構 50 及筒夾 76 的動作例進行說明。

【0049】 如圖 5 (A) 所示，首先，藉由定位機構 30 使被框架固定機構 14 固定之晶圓單元 11 移動，並配置於上推機構 50 的上方。接下來，根據藉由晶圓攝像攝影機 60 所拍攝之攝像影像，以將所拾取的預定晶片 23 與上推機構 50 的

位置重疊之方式，調整框架固定機構 14 的位置。此外，此時拾取機構 70 之筒夾 76 係被配置於與上推機構 50 的上表面 50a 相對的位置（重疊的位置）（參照圖 7（A））。

【0050】 接下來，如圖 7（A）所示，使上推機構 50 移動至上方，使上推機構 50 的上表面 50a 與被黏貼於晶片 23 的背面側之膠膜 19 接觸。在此狀態下，打開閥 56，透過吸引槽 52b（參照圖 5（B））使吸引源 58 的負壓作用於外層部 52 的上表面 52a。藉此，吸引膠膜 19 與上推機構 50 接觸的區域。圖 7（A）為表示膠膜 19 已被上推機構 50 吸引的狀態之晶圓單元 11 的剖面圖。

【0051】 接下來，如圖 7（B）所示，使上推機構 50 的上推部 54 移動至上方，隔著膠膜 19 將晶片 23 的下表面側往上方上推。此時，構成上推部 54 之第一上推銷 54a、第二上推銷 54b、第三上推銷 54c、第四上推銷 54d（參照圖 5（B））分別以上端愈接近上推機構 50 的中心則被配置於愈上方之方式移動。已被上推機構 50 上推之晶片 23 係成為相較於其他晶片 23 被配置於更上方之狀態。

【0052】 接下來，如圖 7（C）所示，使拾取機構 70 移動至下方，使以與上推晶片 23 重疊之方式配置之筒夾 76 的吸引面 76a、與已被上推機構 50 上推之晶片 23 的上表面側接觸。然後，在筒夾 76 的吸引面 76a 與晶片 23 接觸之狀態下，使負壓作用於吸引面 76a。藉此，晶片 23 被筒夾 76 吸引保持。若在此狀態下使拾取機構 70 移動至上方，則晶片 23 會從膠膜 19 剝離，並被筒夾 76 拾取。

【0053】 此外，在膠膜 19 具有因照射紫外線而接著力降低的性質之情形，上推機構 50 的上表面 50a 側（圖 5）可具備照射紫外線之光源。此情形，在使上推機構 50 與膠膜 19 接觸時（參照圖 7（A）），僅對於膠膜 19 中位於要拾取之晶片 23 的下側之區域照射紫外線，可局部減弱膠膜 19 之接著力。藉此，變得容易拾取預定的晶片 23，且藉由膠膜 19 中未照射紫外線之區域的接著力而維持其他晶片 23 之配置。

【0054】 又，上推機構 50 的上表面 50a 側或筒夾 76 的吸引面 76a 側可設置測力器，其係用於測量施加於晶片 23 的負載。此情形，可藉由測力器測量拾取晶片 23 時施加於晶片 23 的負載。而且，根據藉由測力器所測量的負載，例如，能確認晶片 23 在被拾取時是否已損壞、或適當地變更拾取的條件（拾取晶片 23 時的筒夾 76 的高度等）。

【0055】 接著，說明用於檢查以上述方式所拾取之晶片的裝置的構成。

首先，說明由圖 1 及圖 2 所示之晶片觀察機構 100 進行的觀察。圖 1 及圖 2 所示之晶片觀察機構 100 具備：背面觀察機構 102，其觀察晶片 23 背面；及側邊觀察機構 112，其觀察晶片 23 側邊。背面觀察機構 102 與側邊觀察機構 112 分別具備用於拍攝晶片 23 之攝像單元（攝影機）。

【0056】 圖 8(A) 為表示背面觀察機構 102 的立體圖。背面觀察機構 102 具備：長方體狀的支撐基台 104；及柱狀的支撐構造 106，其由支撐基台 104 的一端側的上表面朝上方配置。又，支撐基台 104 的另一端側的上表面設置有用於拍攝晶片 23 的背面之背面攝像單元（背面觀察用攝影機）108。

【0057】 又，在基台 4 與支撐基台 104 之間，設置有例如由防振橡膠等防振材料所構成之防振部（防振手段）110，背面攝像單元 108 被配置於此防振部 110 上。藉由防振部 110 而抑制振動從基台 4 傳往背面攝像單元 108。

【0058】 臂部 74 的第一支撐部 74a 與第二支撐部 74b 係被構成為能互相結合及分離。而且，支撐構造 106 的上表面係構成保持部 106a，所述保持部 106a 係保持已與第一支撐部 74a 分離的第二支撐部 74b。

【0059】 圖 8(B) 為表示保持臂部 74 的第二支撐部 74b 的狀態之背面觀察機構 102 的立體圖。藉由保持部 106a 支撐已從第一支撐部 74a 分離之第二支撐部 74b 的下表面 74c。

【0060】 保持部 106a 係例如與吸引源（未圖示）連接，並藉由吸引第二支撐部 74b 的下表面 74c 而保持第二支撐部 74b。但是，保持第二支撐部 74b 的方法並無限制。例如，可藉由磁鐵構成保持部 106a，並藉由磁力保持由磁性材料而成之第二支撐部 74b 的下表面 74c。

【0061】 背面攝像單元 108 係在以保持部 106a 保持已從第一支撐部 74a 分離之第二支撐部 74b 的狀態下，拍攝被保持於筒夾 76 之晶片 23 的背面。藉此，防止由筒夾移動機構 80 的動作等所造成之第一支撐部 74a 的振動傳遞至晶片 23，可提高利用背面攝像單元 108 拍攝晶片 23 之精確度。

【0062】 圖 9(A) 為表示拍攝晶片 23 的背面之背面攝像單元 108 的前視圖。如圖 9(A) 所示，晶片 23 係被以與背面攝像單元 108 重疊之方式定位，並藉由背面攝像單元 108 觀察其背面側（下表面側）。

【0063】 背面攝像單元 108 例如係藉由具備干涉物鏡之干涉計等而構

成，藉此可測量形成於晶片 23 的背面之加工痕（鋸痕等）之細微凹凸，亦即背面粗糙度。又，可根據由背面攝像單元 108 所拍攝之影像而測量形成於晶片 23 的側邊之崩裂（崩缺）之尺寸等。

【0064】 如圖 1 及圖 2 所示，可在背面觀察機構 102 的旁邊設置有側邊觀察機構 112。如圖 10(A) 所示，側邊觀察機構 112 具備：柱狀的晶片支撐台 114，其支撐晶片 23；及側邊攝像單元（側邊觀察用攝影機）116，其拍攝晶片 23 的側邊。

【0065】 如圖 10(A) 所示，晶片支撐台 114 的上表面被形成為大致水平，並構成支撐晶片 23 之支撐面 114a。又，晶片支撐台 114 係與旋轉驅動源（未圖示）連接，並繞著與 Z 軸大致平行之旋轉軸旋轉。而且，側邊攝像單元 116 係被配置於能拍攝配置於支撐面 114a 上的晶片 23 的側邊之位置。

【0066】 圖 9(B) 為表示拍攝晶片 23 的側邊之側邊攝像單元 116 的前視圖。如圖 9(B) 所示，已被筒夾 76 拾取之晶片 23 係被配置於晶片支撐台 114 的支撐面 114a 上。此外，拾取裝置 2 中，因在與筒夾 76 的移動路徑重疊之區域設置有晶片支撐台 114，故可藉由筒夾 76 而將晶片 23 配置於晶片支撐台 114 上。

【0067】 接下來，藉由側邊攝像單元 116 拍攝被晶片支撐台 114 支撐之晶片 23 的一側邊。其後，使晶片支撐台 114 旋轉預定角度後，藉由側邊攝像單元 116 拍攝晶片 23 的另一側邊。如此進行，觀察晶片 23 的側邊（例如，晶片 23 之四邊的側邊），測量晶片 23 之厚度、形成於晶片 23 的側邊之崩裂（崩缺）之尺寸等。又，在側邊攝像單元 116 中，可具備具有干涉物鏡之干涉計等，此情形可測量晶片 23 的側邊之細微凹凸，亦即側邊粗糙度。

【0068】 在以上的構成中，拾取裝置 2 可因應拾取後的晶片 23 之觀察必要性而僅具備背面觀察機構 102 與側邊觀察機構 112 中的一者，亦可不同時具備背面觀察機構 102 與側邊觀察機構 112。

【0069】 又，在圖 1、圖 2 所示之側邊觀察機構 112 的晶片支撐台 114 的上方，設置有使晶片 23 的方向上下反轉之晶片反轉機構 150。晶片反轉機構 150 係被構成為在利用前端部保持晶片 23 之狀態下，能繞著與 X 軸方向大致平行之旋轉軸旋轉 180°。

【0070】 在圖 10(A) 中，揭示晶片反轉機構 150。晶片反轉機構 150 具備：板狀的基底部 150a，其被配置成與 Y 軸方向及 Z 軸方向大致平行；及板狀

的连接部 150b，其係從基底部 150a 的側邊以沿著 X 軸方向之方式朝向晶片支撐台 114 及側邊攝像單元 116 側配置。

【0071】 在連接部 150b 的前端部設置有從連接部 150b 的上表面往上方突出之矩形狀的晶片保持部 150c。晶片保持部 150c 係對應晶片 23 之形狀而被形成為矩形狀，其上表面構成吸引保持晶片 23 之保持面 150d。

【0072】 基底部 150a 係被構成為能繞著與 X 軸方向大致平行之旋轉軸旋轉 180°。又，晶片保持部 150c 係形成於在基底部 150a 旋轉且晶片保持部 150c 被配置於連接部 150b 的下方時（參照圖 10（B））會與晶片支撐台 114 的支撐面 114a 相對（重疊）之位置。

【0073】 使晶片 23 的方向上下反轉時，首先，使基底部 150a 往第一方向（由側邊攝像單元 116 側看為逆時針）旋轉 180°，而使晶片反轉機構 150 的上下反轉。藉此，晶片保持部 150c 會與以晶片支撐台 114 支撐之晶片 23 相對，並接觸晶片 23 的上表面。接下來，使負壓作用於晶片保持部 150c 的保持面 150d，藉由晶片保持部 150c 吸引保持晶片 23。圖 10（B）為表示保持晶片 23 之晶片反轉機構 150 的立體圖。

【0074】 接下來，在以晶片保持部 150c 保持晶片 23 之狀態下，使基底部 150a 往第二方向（由側邊攝像單元 116 側看為順時針）旋轉 180°，而使晶片反轉機構 150 的上下反轉。藉此，成為晶片 23 的背面側（下表面側（相當於晶圓 13 之背面 13b 側））露出於上方之狀態，晶片 23 上下反轉。圖 10（C）為表示已使晶片 23 反轉之晶片反轉機構 150 的立體圖。

【0075】 接下來，以筒夾 76 保持露出於上方之晶片 23 的背面側。藉此，可在晶片 23 的背面側朝上之狀態下，將晶片 23 搬送至強度測量機構 200（圖 1）。如此，藉由晶片反轉機構 150，可改變被搬送至強度測量機構 200 之晶片 23 的上下方向的方位。

【0076】 如圖 2 所示，藉由筒夾 76，將成為抗折強度（彎曲強度）的測量對象之晶片搬送至強度測量機構 200。如圖 11（A）所示，強度測量機構 200 係對於藉由隔有間隔而配置之支撐部 208 所指示的晶片 23，如圖 11（B）（C）所示，壓接壓頭 238 的前端部，藉此實施晶片 23 之三點彎曲試驗。

【0077】 如圖 11（A）所示，支撐部 208 的上表面設置有接觸構件 211，所述接觸構件 211 係用於接觸晶片 23 的下表面側，且藉由柔軟素材所構成，藉

由利用此接觸構件 211 保持晶片 23 的下表面，而在與支撐部 208b 之間形成間隙，防止支撐部 208b 對晶片 23 造成損傷。

【0078】 如圖 11 (B) (C) 所示，若將壓頭 238 緩緩壓下，則晶片 23 的下表面側會抵接兩側的支撐部 208b 並由下側支撐，且藉由壓頭 238 推壓晶片 23 的上表面側，藉此可實施三點彎曲試驗。藉由未圖示之負載測量器測量因晶片 23 的推壓而施加於壓頭 238 之負載 (Z 軸方向之力)，根據此測量值計算晶片 23 之抗折強度 (彎曲強度)。

【0079】 如圖 11 (C) 所示，在晶片 23 被破壞時，晶片 23 的破片 23a 會飛散並附著於壓頭 238 的表面。若此破片 23a 一直附著於壓頭 238，則會對試驗精確度造成不良影響，故在壓頭 238 的鄰近處設置有空氣噴嘴 239，所述空氣噴嘴 239 係用於對壓頭 238 的側邊吹以空氣並吹走破片 23a。在試驗開始前，較佳為每次都由空氣噴嘴 239 對壓頭 238 吹以空氣並送風。

【0080】 接著，說明利用以上裝置構成之晶圓之處理方法。圖 12 為表示晶圓之處理方法的一例的流程圖，可適當參照。

【0081】 <判別步驟>

首先，說明判別步驟 S1，其檢查排列於晶圓上之各元件的特性，並判別「優良元件」與「不良元件」。

如圖 13 所示，成為檢查對象之晶圓 13 係被載置於晶圓探針之檢查工作台 62，使探針 64 接觸形成於晶圓 13 的正面 13a 側之元件 15，藉此試驗各元件 15 之電氣特性，並利用未圖示之控制器判別「優良元件」與「不良元件」。

【0082】 在晶圓探針之控制器中，將各元件 15 之位置資訊及電氣特性等屬性資訊與元件 15 之 ID 相關聯並記錄，之後能利用所記錄的屬性資訊。接下來，針對電氣特性優良者賦予「優良元件」以作為屬性資訊，針對電氣特性不良者賦予「不良元件」以作為屬性資訊，並進行記錄。此外，以晶圓探針之控制器所取得並記憶之資訊，例如藉由通訊而被傳遞至拾取裝置之控制器，藉此，變得可在拾取裝置側參照各元件 15 之屬性資訊。

【0083】 又，如圖 12 所示，判別步驟 S1 只要係在拾取步驟 S4 前之時機實施，則未被特別限定，可在步驟 S21、S22、S23 之任一階段中實施。

【0084】 <晶圓單元形成步驟>

接著，說明晶圓單元形成步驟 S2。

圖 14 係表示晶圓單元 11，其係於晶圓 13 背面 13b 黏貼膠膜 19，並透過膠膜 19 以環狀框架 21 保持晶圓 13。圖 14 中表示實行晶圓單元形成步驟 S2 之情形，並假設在後續的分割步驟 S3 中進行刀片切割或雷射切割之情形，所述晶圓單元形成步驟 S2 進行以下處理：將分割加工前（分割步驟 S3）之晶圓 13 黏貼於膠膜 19，之後將膠膜 19 裝設於環狀框架 21。

【0085】 又，晶圓單元形成步驟 S2 亦能在分割加工後（分割步驟 S3）進行。具體而言，在採用 DBG(Dicing Before Grinding, 先切割後研削)加工或 SDBG (Stealth Dicing Before Grinding, 先隱形切割後研削) 加工之情形，係在已對晶圓 13 進行用於預先分割的處理後，再黏貼於膠膜 19，所述 DBG 係以刀片沿著分割預定線於工作件正面形成半切斷槽後，利用背面研削分割工作件，所述 SDBG 係在實施 SD 加工後，將工作件的背面進行研削並分割。

【0086】 <分割步驟>

接著，說明分割步驟 S3。

圖 15 為表示將晶圓 13 沿著分割預定線 17 以切割刀片 66 切割的樣子，如圖 3 所示，藉由此切割而被分割成分別包含元件 15 之多個晶片 23。此外，此分割步驟 S3 係用於將晶圓 13 分割成晶片 23 之步驟，如上述，亦可採用雷射切割、SD 加工 (STEALTH DICING：註冊商標)、DBG 加工、SDBG 加工。

【0087】 <拾取步驟>

接著說明拾取步驟 S4。

如上述，此拾取步驟 S4 係以圖 7 (A) ~ (C) 所示之順序進行，被筒夾 76 所拾取之晶片 23 係在以下的測量步驟 S5 進行測量。在此，拾取裝置之控制器具有判別結果記憶體 (記憶單元)，所述判別結果記憶體係記憶由晶圓探針的控制器所取得之各元件 15 的屬性資訊，亦即位置資訊及「優良元件」或「不良元件」之判別結果，並參照位置資訊及判別結果實施以下的測量步驟。

【0088】 <測量步驟>

接著，說明測量步驟 S5。

此測量步驟 S5 係利用圖 1 所示之背面觀察機構 102、側邊觀察機構 112、強度測量機構 200 之至少一者而進行。檢查項目為崩裂、背面粗糙度、側邊粗糙度、抗折強度。

【0089】 在此，在所拾取之晶片 23 具有「不良元件」的判別結果之情形

中，拾取裝置之控制器判斷針對該晶片 23 測量抗折強度，晶片 23 被搬送往強度測量機構 200（抗折強度測量／記錄步驟 S6）。被測量抗折強度之晶片 23 雖為「不良元件」且電氣特性不良，但抗折強度等機械性特性依然被認為是「優良元件」，因此可將此「不良元件」的抗折強度參照作為「優良元件」的抗折強度。亦即，為了測量抗折強度會需要破壞晶片，但藉由如此將「不良元件」用於抗折強度的測量，而可不破壞「優良元件」地取得抗折強度的資料。此外，此處所取得之抗折強度的資料係藉由控制器而追加至其他「優良元件」的屬性資訊。

【0090】 另一方面，在所拾取之晶片 23 具有「優良元件」的判別結果之情形中，拾取裝置之控制器判斷針對該晶片 23 測量崩裂、背面粗糙度、側邊粗糙度（步驟 S7、S8、S9），晶片 23 被依序搬送往背面觀察機構 102、側邊觀察機構 112。

【0091】 <收納步驟>

結束上述各種測量之具有「優良元件」的判別結果之晶片 23 係被收納至晶片收納工具 501（步驟 S10）。拾取裝置之控制器係將所收納之各晶片 23 的 ID 與各屬性資訊相關聯並記憶。所記憶之資料係被適當地輸出並可利用作為用於可追溯性（可追蹤性）的資料。

【0092】 此外，針對具有「優良元件」的判別結果之晶片 23，拾取裝置之控制器亦可判斷進行測量抗折強度（步驟 S11）。

【0093】 如以上般進行可實現本發明。

亦即，如圖 1、圖 2、圖 13 及圖 14 所示，可獲得，該晶圓在正面之由交叉的多條分割預定線 17 所劃分之各區域中分別形成元件 15，該方法具有下述步驟：

晶圓單元形成步驟，其在晶圓 13 的背面黏貼膠膜 19，且將膠膜 19 的外周裝設於環狀框架 21，而形成具有晶圓 13、膠膜 19 及環狀框架 21 之晶圓單元 11；

分割步驟，其在實施晶圓單元形成步驟之前或之後，將晶圓 13 沿著分割預定線 17 進行分割，而形成多個晶片 23（元件晶片）；

拾取步驟，其在實施分割步驟與晶圓單元形成步驟之後，由晶圓單元 11 拾取晶片 23；以及

測量步驟，其測量拾取步驟所拾取的晶片 23，

至少在實施拾取步驟之前，實施判別步驟，所述判別步驟係分別檢查元件 15

之特性，判別優良元件與不良元件，並記憶判別結果，在測量步驟中，根據判別結果，在拾取步驟所拾取的元件晶片包含不良元件之情形中，破壞晶片 23 並測量抗折強度，

在拾取步驟所拾取之晶片 23 包含優良元件之情形中，測量晶片 23 之崩裂、背面粗糙度及側邊粗糙度中的至少任一者。

【0094】 如此，藉由利用「不良元件」的晶片而測量抗折強度，可將該抗折強度追加作為「優良元件」的晶片的屬性資訊。藉此，針對為了成為產品而無法破壞之被判別為「優良元件」的晶片，可獲得抗折強度之屬性資訊。此抗折強度為存在於相同晶圓之「不良元件」的測量結果而信賴性高，可代替利用作為被判別為「優良元件」的晶片的抗折強度。又，針對被判別為「優良元件」的晶片，亦可取得崩裂、背面粗糙度及側邊粗糙度之資訊。

【0095】 又，如圖 1 及圖 2 所示，晶圓之處理方法係在實施測量步驟後，在拾取步驟所拾取之晶片 23 包含優良元件之情形中，進一步包含收納步驟，所述收納步驟係將晶片 23 收納至晶片收納工具 501。

【0096】 藉此，將晶片 23 收納至晶片收納工具 501，而變得能一起搬出、出貨。

【0097】 又，如圖 1 及圖 2 所示，可獲得一種晶片測量裝置，其具備：控制器 1，其參照成為檢查對象之晶片 23 的優良元件或不良元件的屬性資訊；

強度測量機構，其用於在控制器 1 確認到晶片 23 為不良元件的屬性資訊時，破壞晶片 23 並測量抗折強度；以及

晶片觀察機構，其用於在控制器 1 確認到晶片 23 為優良元件的屬性資訊時，測量崩裂、背面粗糙度及側邊粗糙度中的至少任一者。

【0098】 藉此，針對為了成為產品而無法破壞之被判別為「優良元件」的晶片，亦可獲得抗折強度之屬性資訊。

【符號說明】

【0099】

2:拾取裝置

11:晶圓單元

- 13:晶圓
- 15:元件
- 17:分割預定線
- 19:膠膜
- 21:環狀框架
- 23:元件晶片
- 60:晶圓攝像攝影機
- 62:檢查工作台
- 64:探針
- 66:切割刀片
- 70:拾取機構
- 76:筒夾
- 80:筒夾移動機構
- 100:晶片觀察機構
- 102:背面觀察機構
- 112:側邊觀察機構
- 150:晶片反轉機構
- 200:強度測量機構

【發明申請專利範圍】

【請求項1】一種晶圓之處理方法，該晶圓在正面之由交叉的多條分割預定線所劃分之各區域中分別形成有元件，該方法具有下述步驟：

晶圓單元形成步驟，其在晶圓的背面黏貼膠膜，且將該膠膜的外周裝設於環狀框架，而形成具有該晶圓、該膠膜及該環狀框架之晶圓單元；

分割步驟，其在實施該晶圓單元形成步驟之前或之後，將該晶圓沿著該分割預定線進行分割，而形成多個元件晶片；

判別步驟，分別檢查該元件之特性，判別優良元件與不良元件，並記憶判別結果；

拾取步驟，其在實施該判別步驟之後，由該晶圓單元拾取該元件晶片；以及
測量步驟，其在實施該拾取步驟之後，測量該拾取步驟所拾取的該元件晶片，

該測量步驟中，根據該判別結果，僅在該拾取步驟所拾取的該元件晶片包含不良元件之情形中，破壞該元件晶片並測量抗折強度，且僅在該拾取步驟所拾取的該元件晶片包含優良元件之情形中，測量該元件晶片之崩裂、背面粗糙度及側邊粗糙度中的任一者或多者。

【請求項2】如請求項1之晶圓之處理方法，其中，在實施該測量步驟之後，在該拾取步驟所拾取的該元件晶片包含優良元件之情形，進一步包含收納步驟，該收納步驟係將該元件晶片收納至晶片收納工具。

【請求項3】如請求項1之晶圓之處理方法，其中，根據由至少一者的攝像單元所拍攝之影像，測量該元件的崩裂，

藉由背面攝像單元或側面攝像單元所具備的干涉計測量該背面粗糙度及該側邊粗糙度。

【請求項4】如請求項1之晶圓之處理方法，其中，根據由至少一者的攝像單元所拍攝的圖像，測量該元件的崩裂。

【請求項5】如請求項1之晶圓之處理方法，其中，藉由背面攝像單元或側面攝像單元所具備的干涉計測量該背面粗糙度及該側邊粗糙度。

【請求項6】一種晶片測量裝置，其具備：

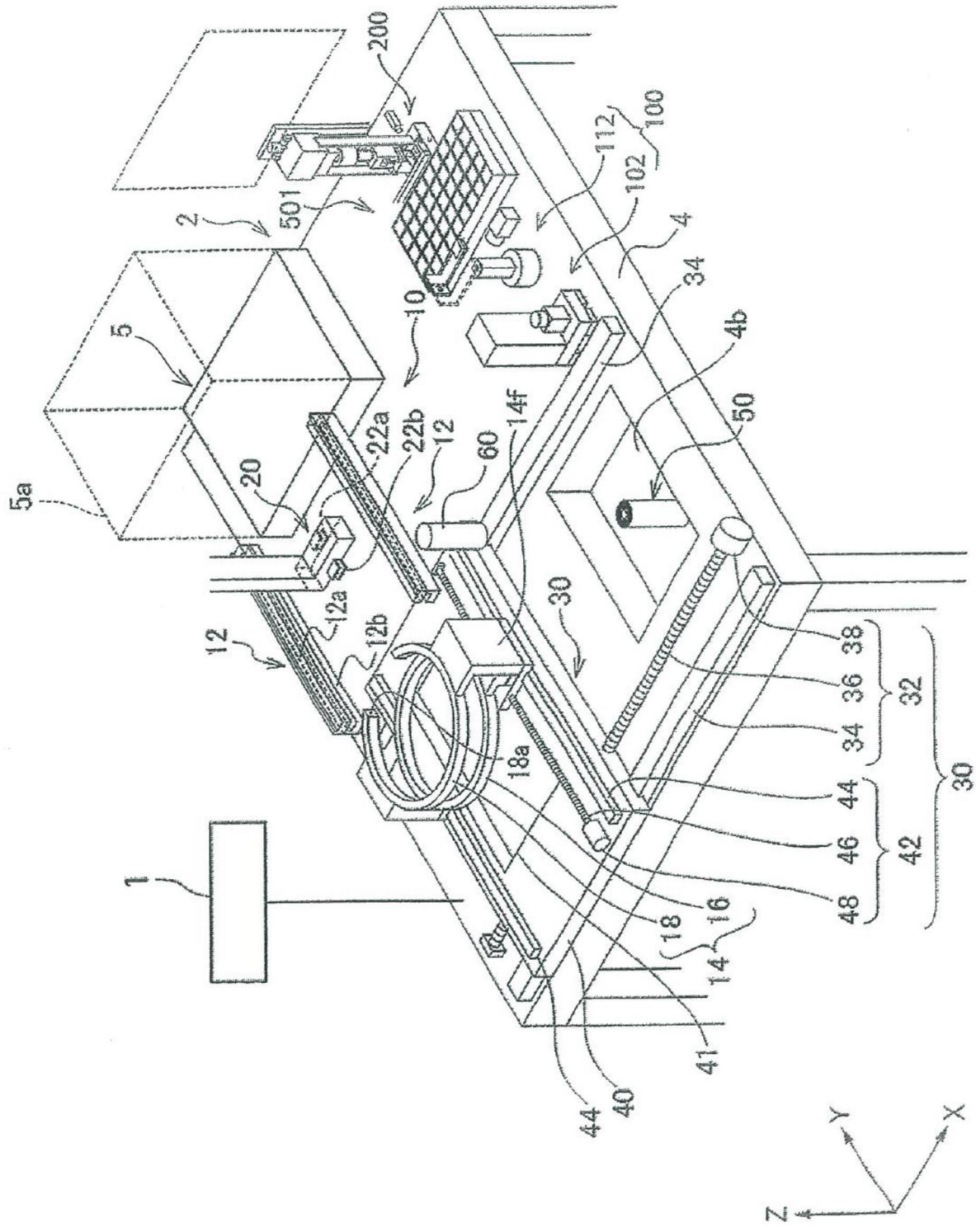
第1頁，共2頁(發明申請專利範圍)

控制器，其參照成為檢查對象之元件晶片的優良元件或不良元件的屬性資訊；

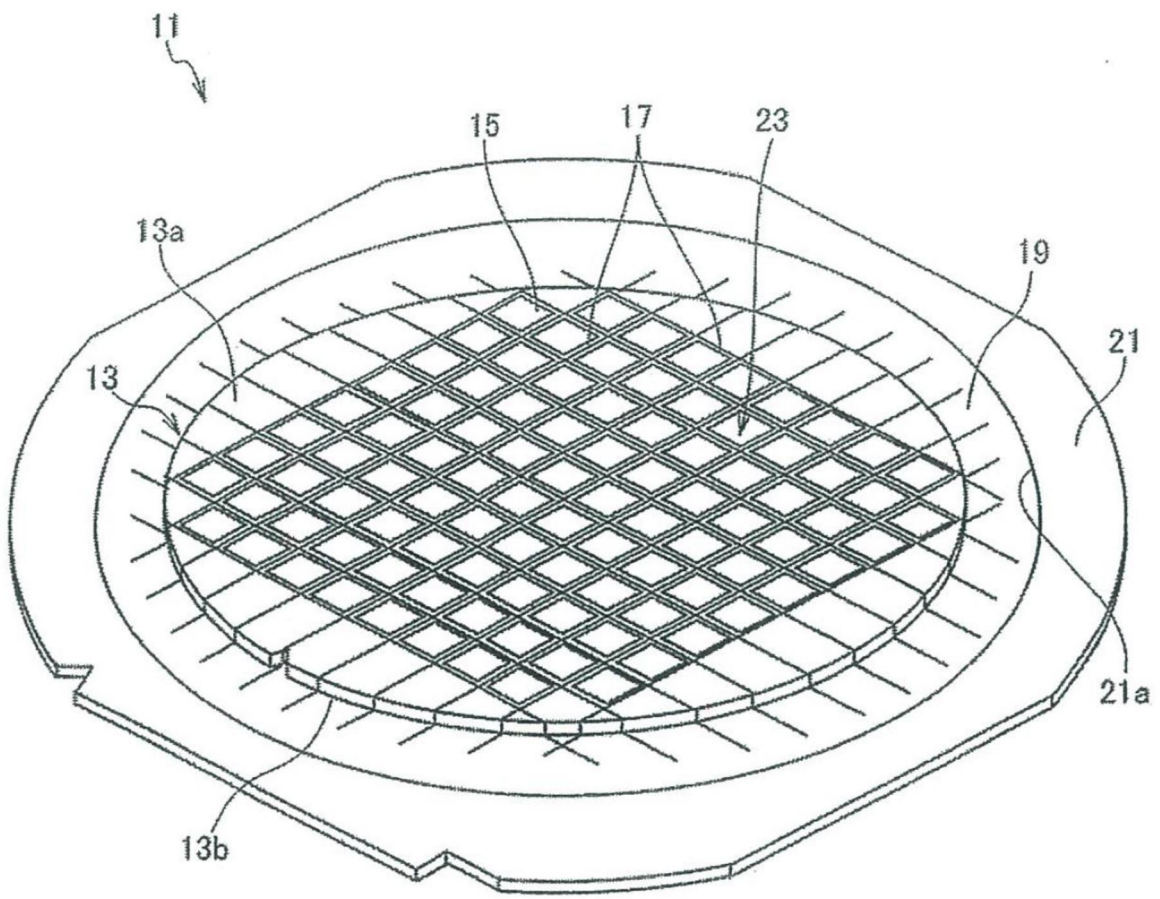
強度測量機構，其用於在該控制器確認到該元件晶片為不良元件的屬性資訊時，破壞該元件晶片並測量抗折強度；以及

晶片觀察機構，其用於在該控制器確認到該元件晶片為優良元件的屬性資訊時，測量崩裂、背面粗糙度及側邊粗糙度中的任一者或多者。

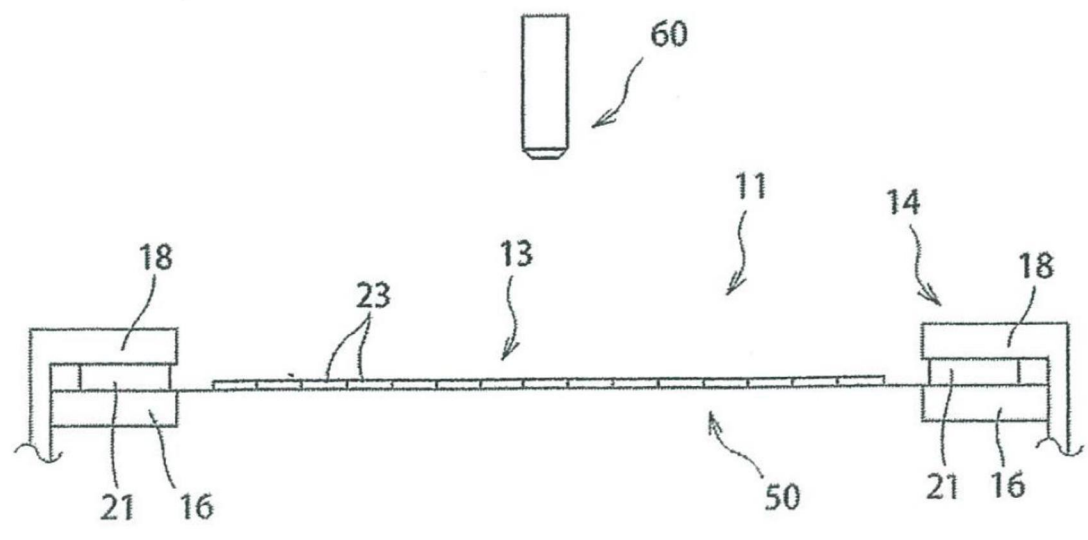
【發明圖式】



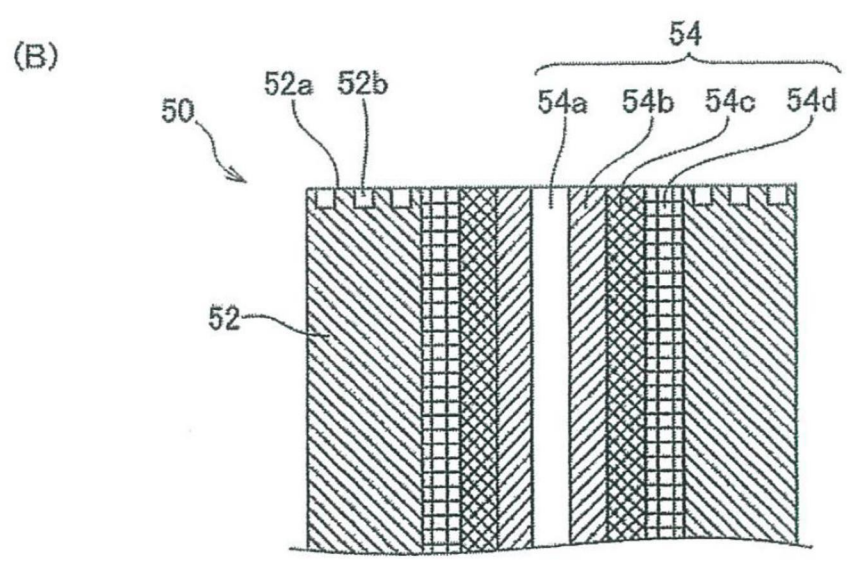
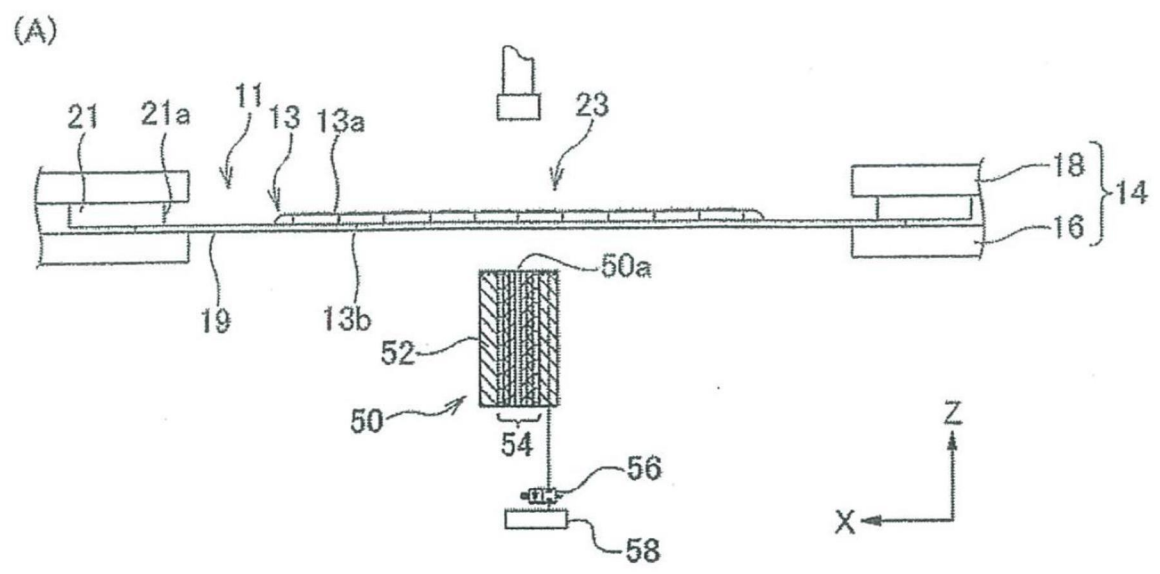
【圖1】



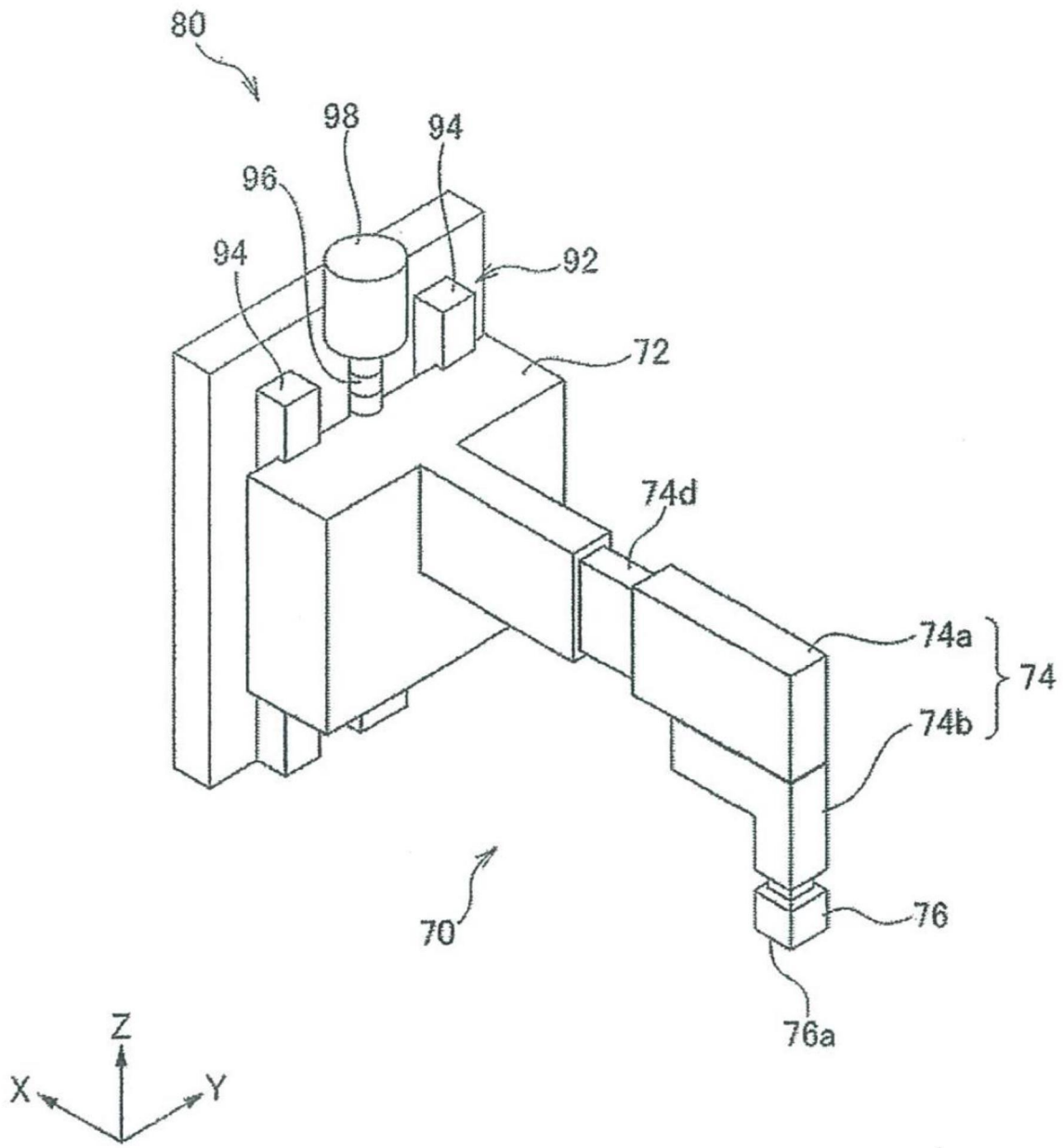
【圖 3】



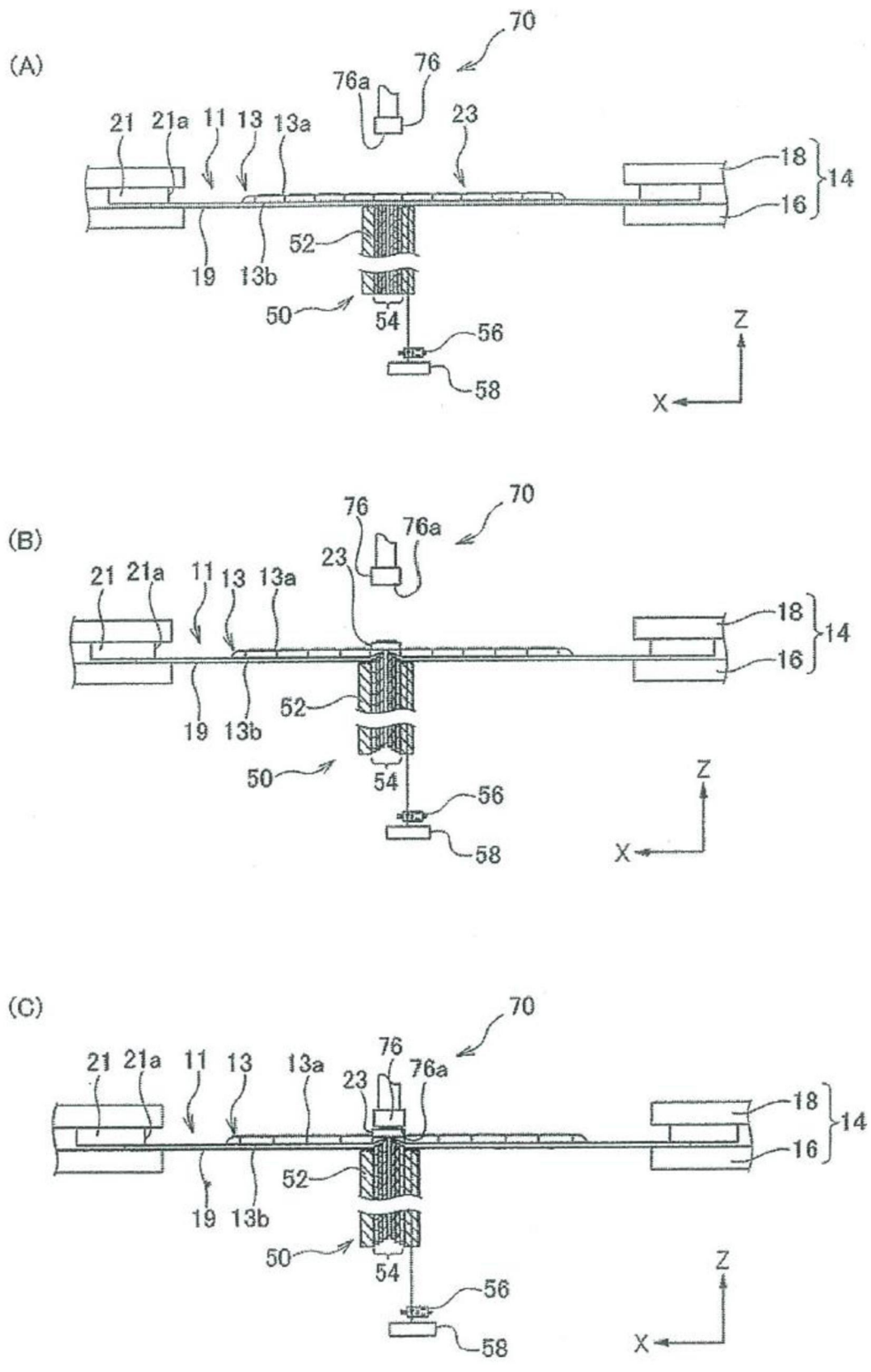
【圖 4】



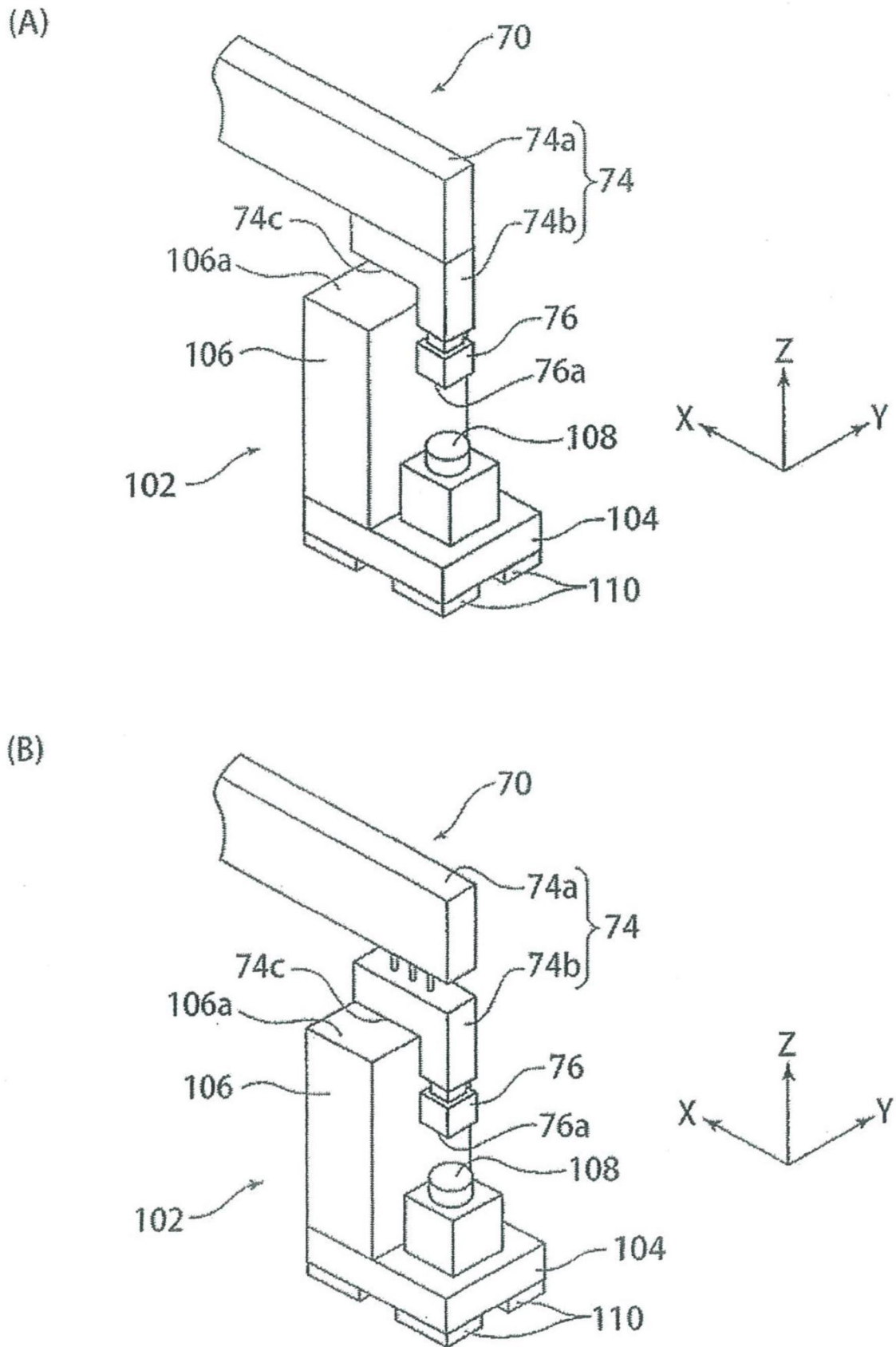
【圖 5】



【圖 6】

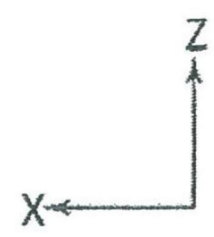
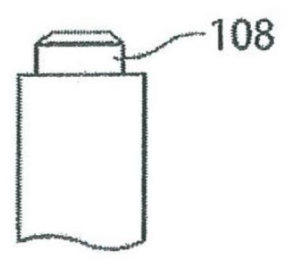
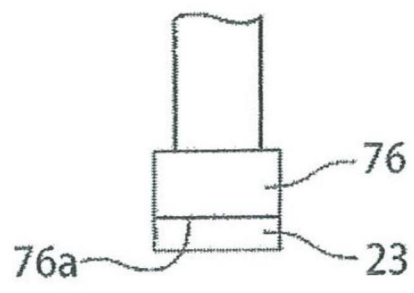


【圖 7】

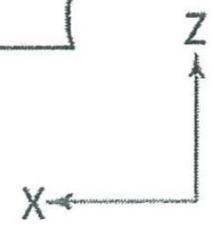
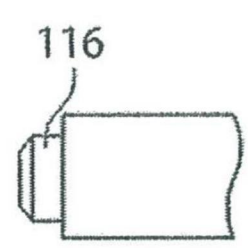
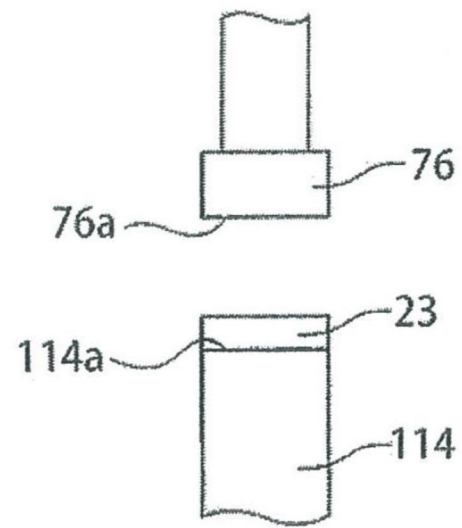


【圖 8】

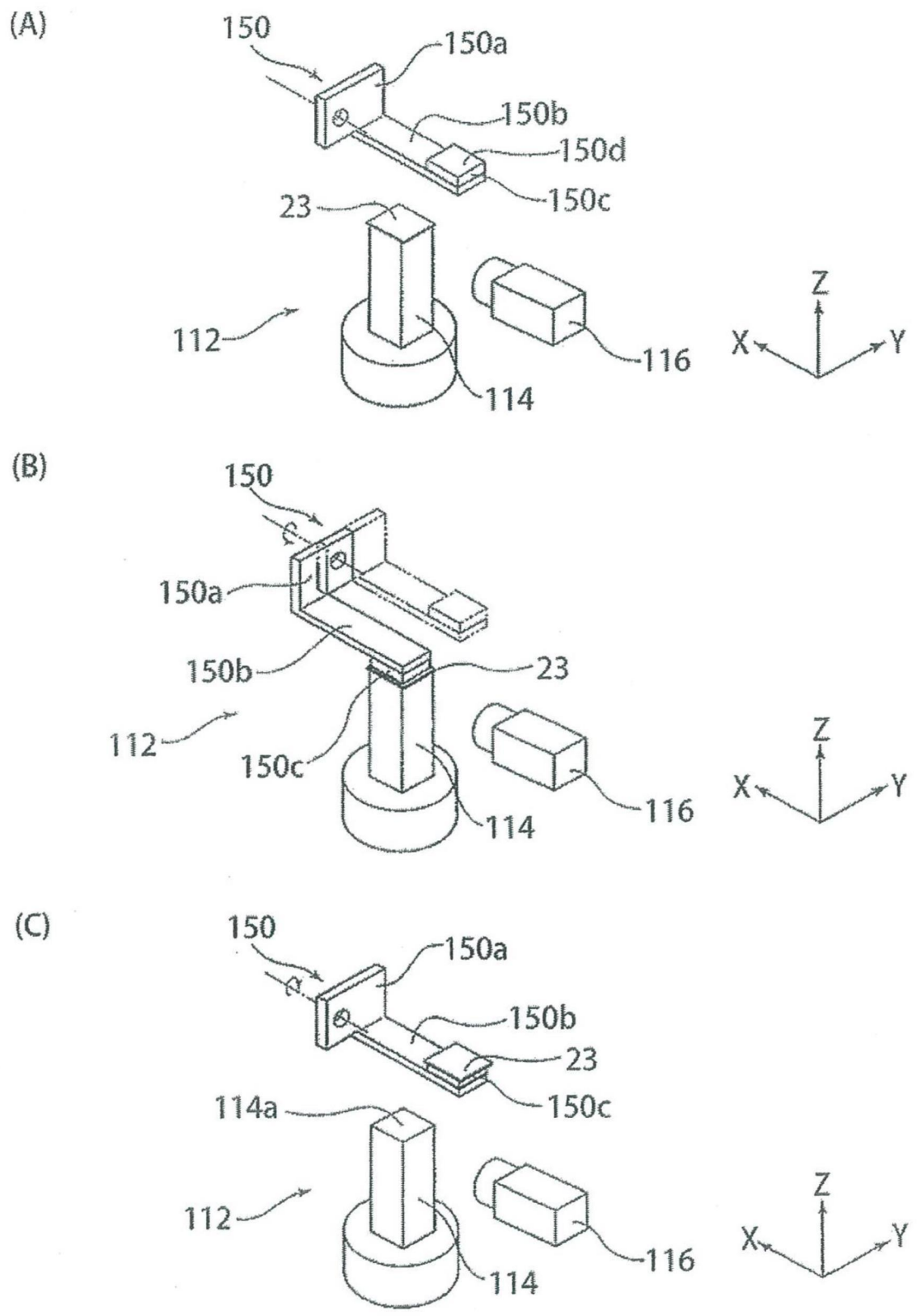
(A)



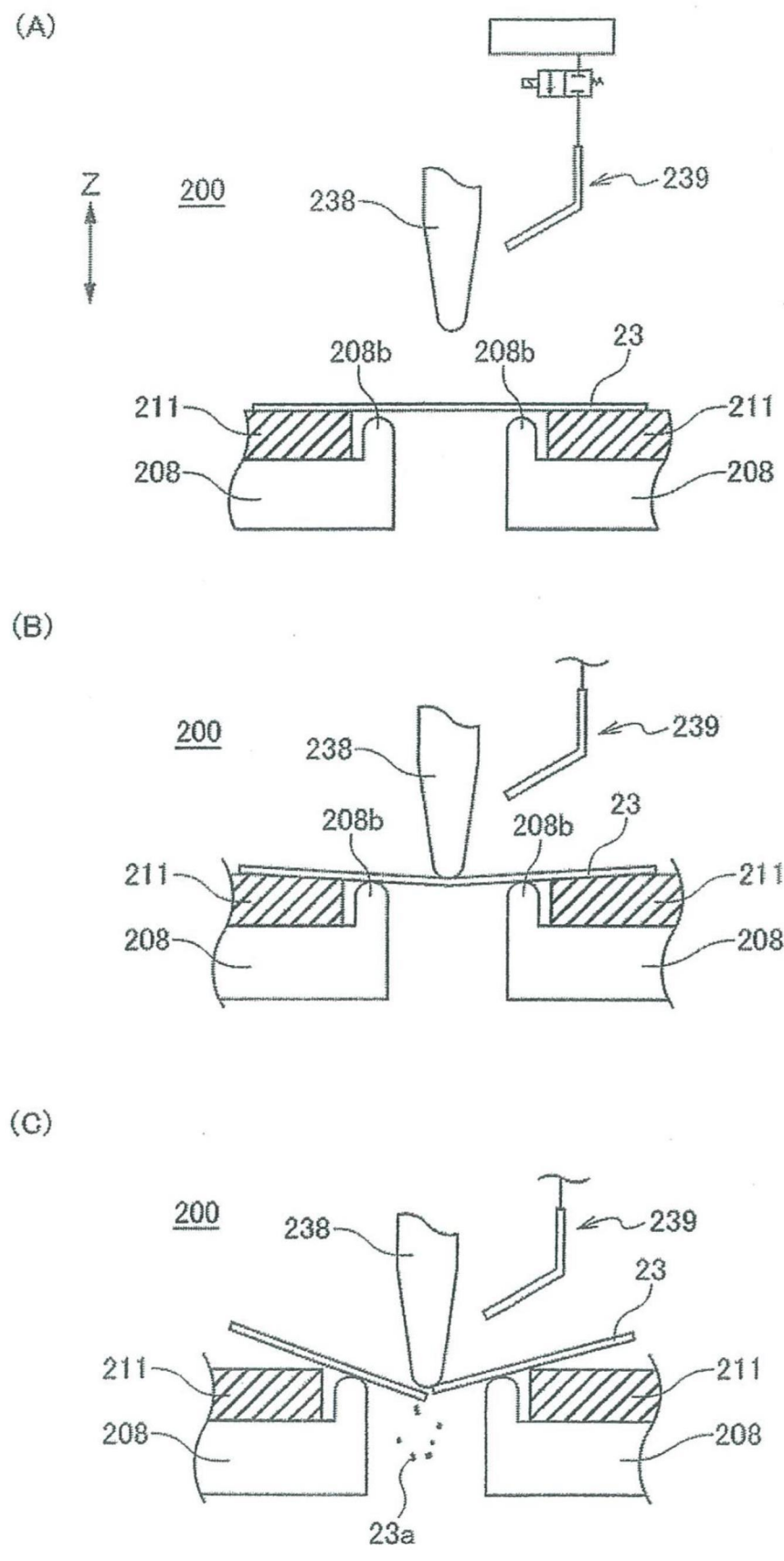
(B)



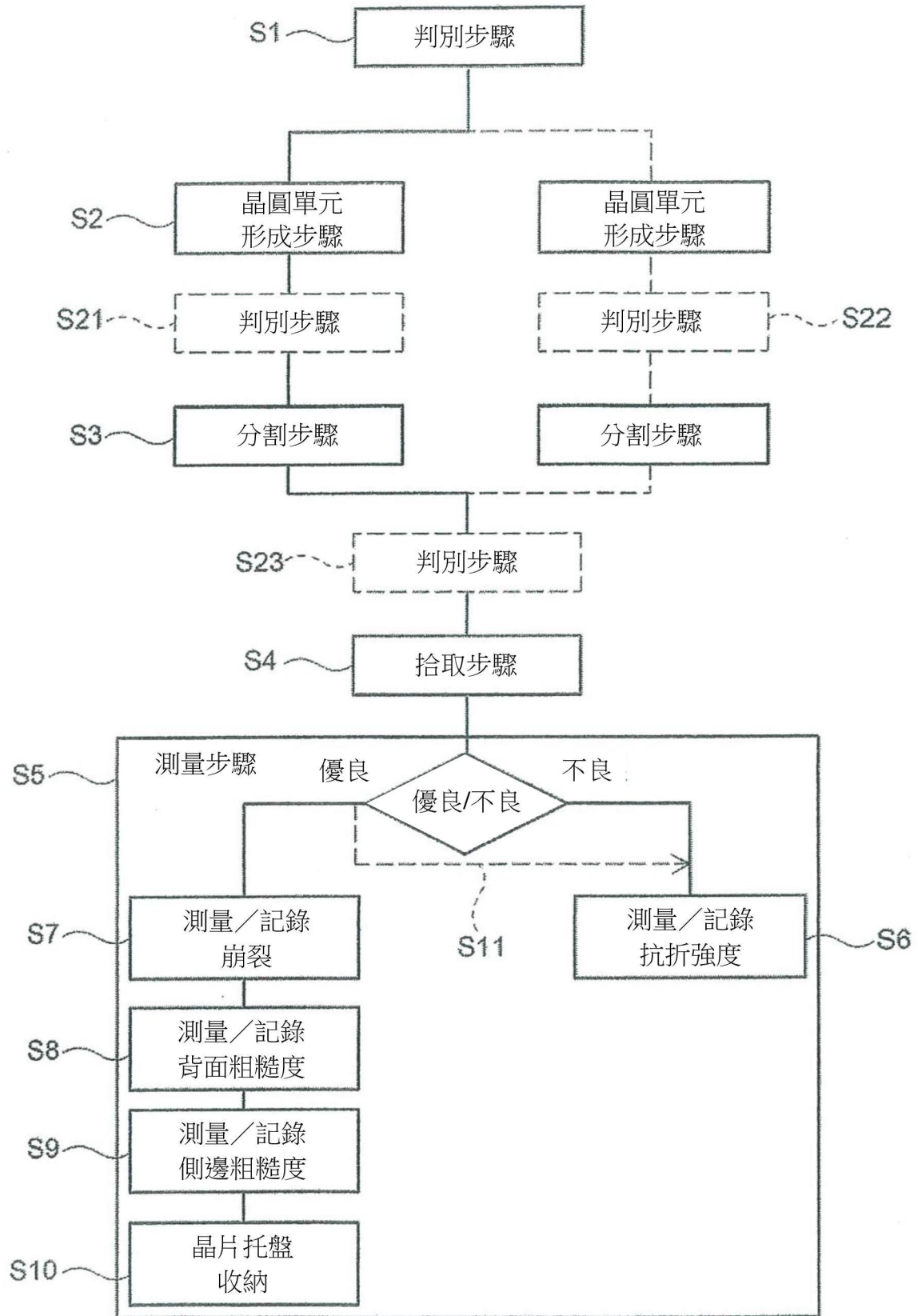
【圖 9】



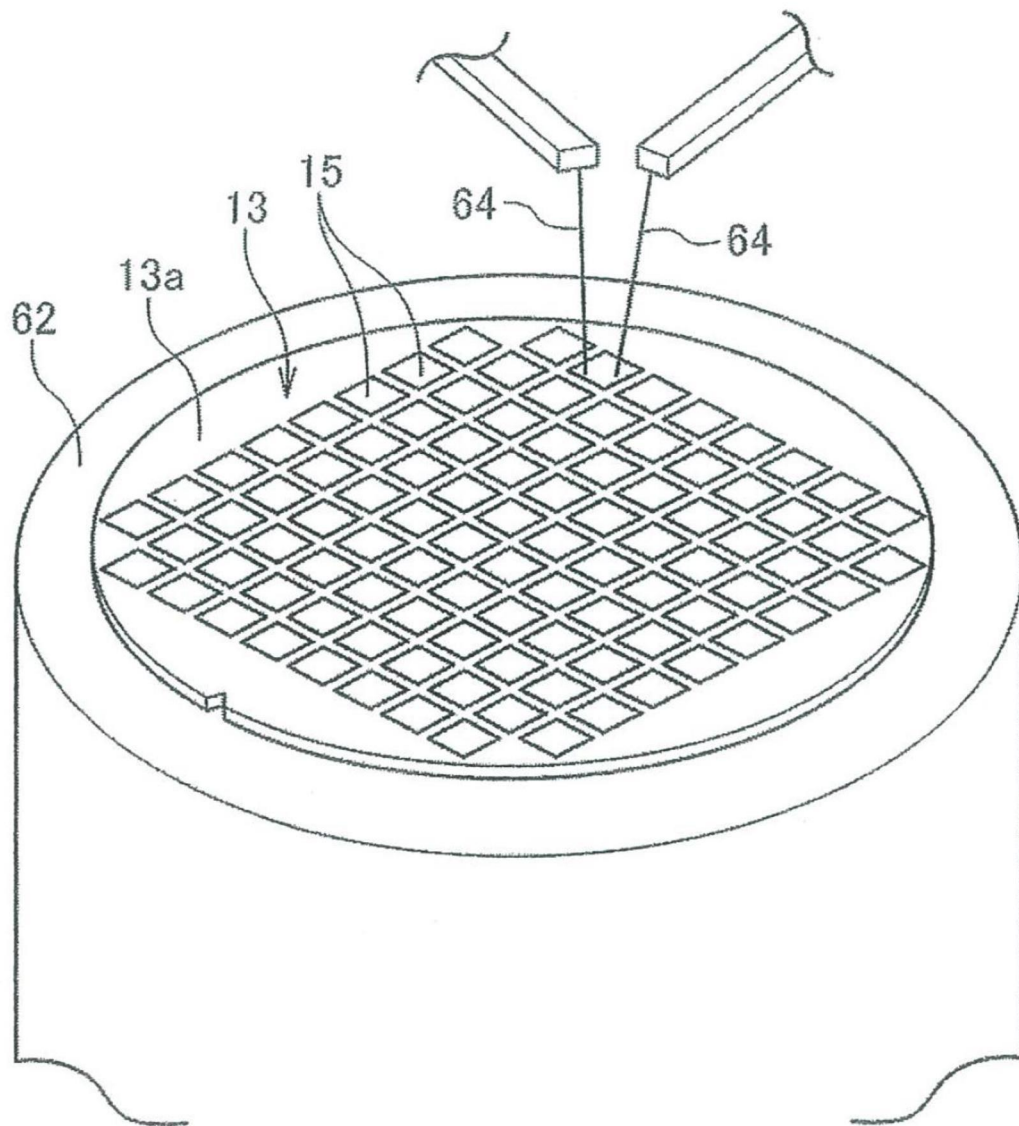
【圖 10】



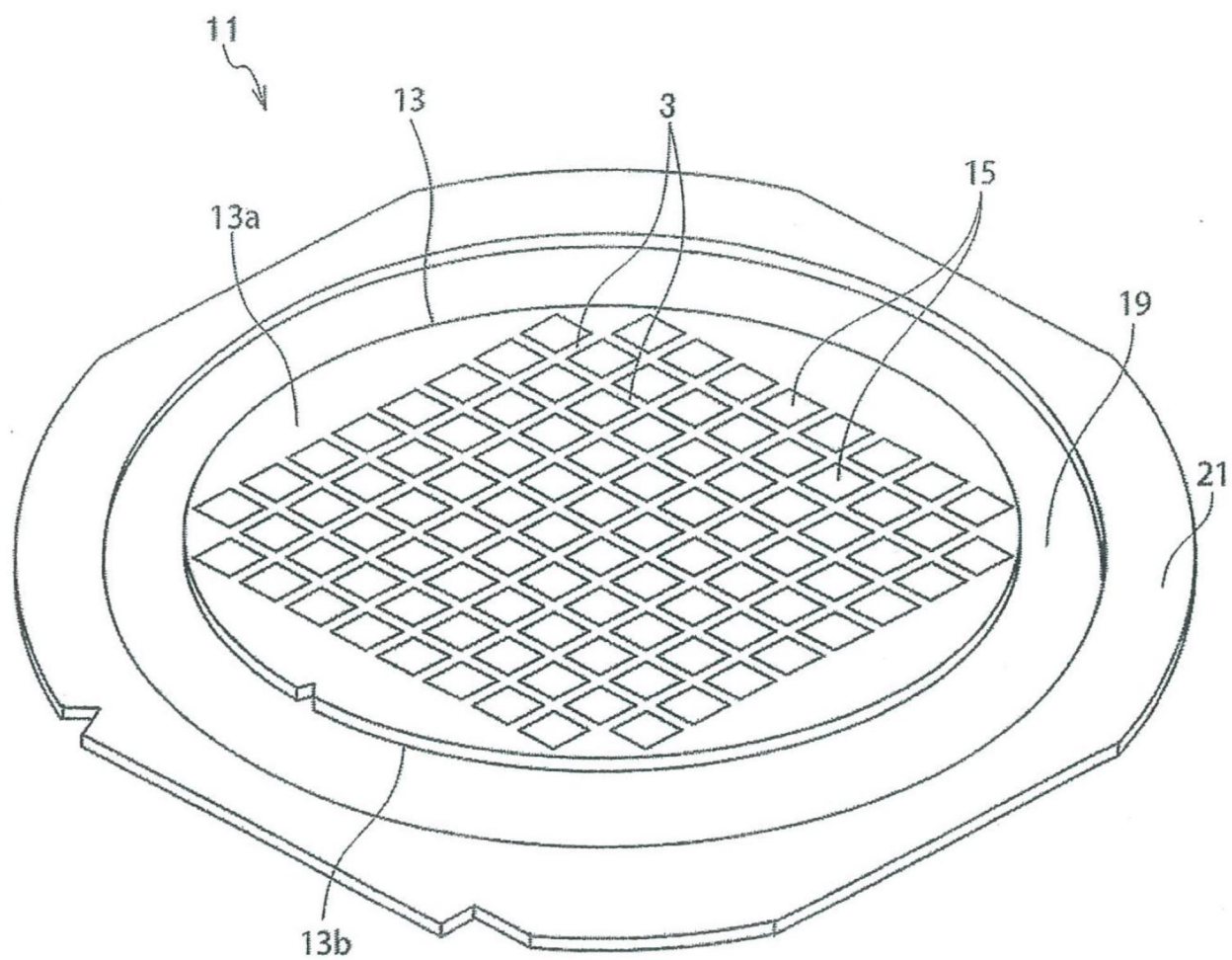
【圖 11】



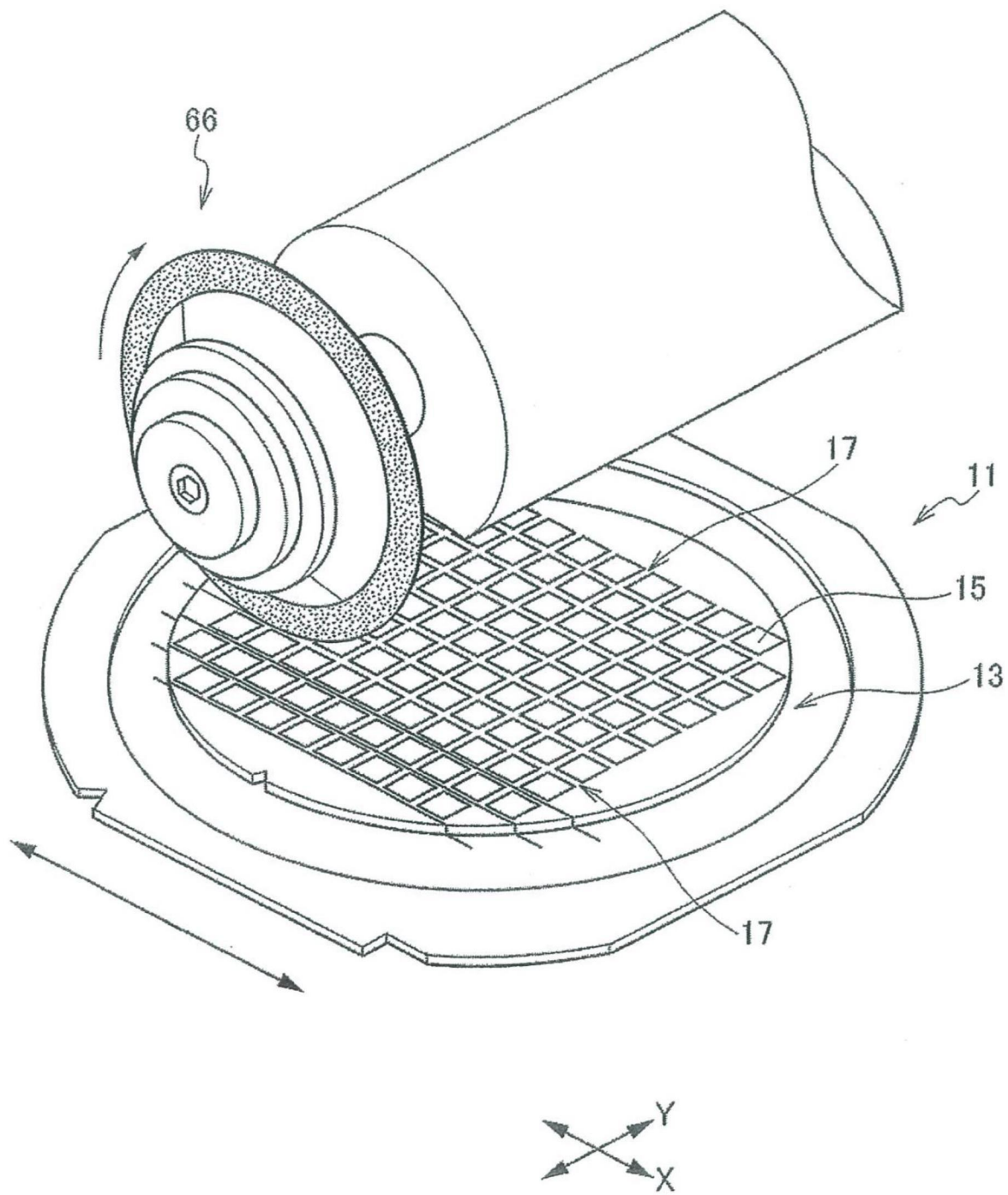
【圖 12】



【圖 13】



【圖 14】



【圖 15】