



(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 I622090 B

(45)公告日：中華民國 107 (2018) 年 04 月 21 日

(21)申請案號：105101656

(22)申請日：中華民國 105 (2016) 年 01 月 20 日

(51)Int. Cl. : H01L21/301 (2006.01)

H01L21/56 (2006.01)

H01L23/12 (2006.01)

(30)優先權：2015/02/05 日本

2015-021259

(71)申請人：TOWA 股份有限公司 (日本) TOWA CORPORATION (JP)

日本

(72)發明人：傳藤勝則 TSUTAFUJI, KATSUNORI (JP)；石橋幹司 ISHIBASHI, KANJI (JP)；白井克昌 SHIRAI, KATSUMASA (JP)；望月啟人 MOCHIZUKI, HIROTO (JP)

(74)代理人：洪澄文

(56)參考文獻：

JP 2009-170501A

審查人員：修宇鋒

申請專利範圍項數：12 項 圖式數：8 共 48 頁

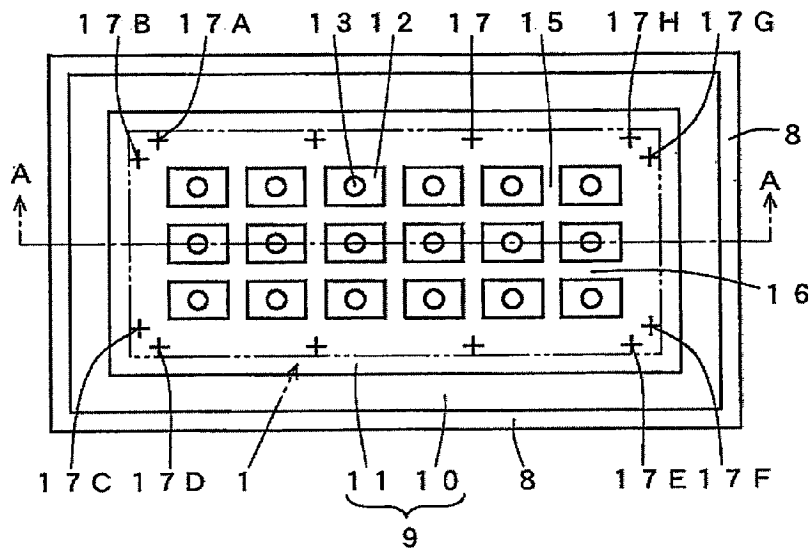
(54)名稱

切斷裝置及切斷方法

(57)摘要

安裝形成有第 1 標記(17)之切斷用治具(9)到切斷用桌台(8)。第 1 標記(17)係對應被形成於已密封基板(1)上之第 2 標記(4)。事先量測以記憶第 1 標記(17)之位置(第 1 座標位置)。放置已密封基板(1)到切斷用治具(9)上，以量測第 2 標記(4)之位置(第 2 座標位置)。比較第 1 座標位置與第 2 座標位置，以算出已密封基板(1)的偏移量。使已密封基板(1)自切斷用治具(9)被提起，以對應偏移量移動，再度放置到切斷用治具(9)上。藉此，可正確對合已密封基板(1)的切斷線之位置，到切斷用治具(9)的切斷凹槽之位置，所以，可沿著位於切斷凹槽上之切斷線，切斷已密封基板(1)。

指定代表圖：



第2A圖

- 符號簡單說明：
- 1 . . . 已密封基板
(被切斷物)
 - 8 . . . 切斷用桌台
 - 9 . . . 切斷用治具
 - 10 . . . 金屬板
 - 11 . . . 樹脂片
 - 12 . . . 突出部
 - 13 . . . 吸著孔
 - 15 . . . 第 1 切斷凹
槽(切斷凹槽)
 - 16 . . . 第 2 切斷凹
槽(切斷凹槽)
 - 17,17A,17B,...,17G,
17H . . . 第 1 標記
 - A . . . 基板供給模
組

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】(中文/英文)

切斷裝置及切斷方法

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種切斷被切斷物，以製造被單片化之複數製品之切斷裝置及切斷方法。

【先前技術】

【0002】 使由印刷基板或導線架等所構成之基板，假想性地分割成格子狀之複數領域，組裝一個或複數個晶片狀之元件（例如半導體晶片）到各領域後，將樹脂密封基板全體稱做已密封基板。藉使用旋轉刀等之切斷機構，切斷已密封基板，分別單片化成各領域單位者成為製品。

【0003】 先前以來，使用切斷裝置，藉旋轉刀等之切斷機構，切斷已密封基板之既定領域。例如 BGA (Ball Grid Array Package) 製品，係如下地被切斷。首先，載置已密封基板到切斷用桌台上。接著，對位已密封基板。藉對位，設定分隔複數領域之假想性切斷線之位置。接著，相對性移動載置有已密封基板之切斷用桌台與切斷機構。噴射切削液到已密封基板的切斷處所，同時藉沿著被設定在已密封基板上之切斷線，藉切斷機構切斷已密封基板。藉切斷已密封基板，製造被單片化之製品。

【0004】 在切斷用桌台安裝有對應製品之切斷用治具。在切斷用治具上，載置吸著有已密封基板。切斷用治具係具有金

5

屬板及被固定在金屬板上之樹脂片。在樹脂片設有分別吸著保持已密封基板的複數領域之複數台地狀突起部。在複數之突起部分別設有吸著孔。吸著孔係自突起部的表面，貫穿樹脂片與金屬桌台。在突起部們之間，設有對應分隔已密封基板的各領域之複數切斷線之位置之複數切斷凹槽。切斷用桌台與切斷機構係相對性移動，藉此，已密封基板沿著複數切斷凹槽，被切斷而被單片化。

【0005】 當切斷已密封基板時，對位已密封基板的切斷線，到被安裝在切斷用桌台上之切斷用治具的切斷凹槽之位置以切斷之。沿著切斷線移動旋轉刀，藉此，切斷已密封基板。當在切斷用治具的切斷凹槽之位置，與已密封基板的切斷線之位置係偏移之狀態下，切斷已密封基板時，旋轉刀係自切斷凹槽之位置偏移，有時會切削樹脂片的一部份。藉樹脂片被切削，產生大量之切屑。藉突起部的周邊被切削，當在吸著孔產生洩漏時，吸著已密封基板或被單片化之製品變得困難。而且，切斷用治具之壽命變短，當頻繁地更換切斷用治具時，切斷裝置之運轉成本變高。因此，正確地對位已密封基板的切斷線之位置，到切斷用治具的切斷凹槽之位置以切斷係變得重要。

【0006】 可高精度進行位置檢出之切斷裝置，提案有「(省略)」，一種切斷裝置，其具有：搬運機構，使電子電路基板藉供給部提起，以轉置到切斷用桌台上；以及切斷部，使被載置在切斷用桌台上之電子電路基板，切斷成各個電子電路，其特徵在於：搬運機構係具有進行電子電路基板之定位之定位機

構」(參照例如專利文獻 1 的段落【0009】、第 1 圖及第 2 圖)。

【先行技術文獻】

【專利文獻】

【0007】

【專利文獻 1】日本特開 2005-353723 號公報

【發明內容】

【發明所欲解決的課題】

【0008】 但是，在被開示於專利文獻 1 之切斷裝置 1 中，產生以下之課題。如專利文獻 1 的第 1 圖及第 2 圖所示，搬運機構 24 係在尖端具有握持部 25，而藉機械手臂或 XYZ 移動台構成。在握持部 25 握持工件 6，以自供給桌台 15 移轉到切斷用桌台 28。握持部 25 係由握持板 25a、吸著板 25c、定位銷(定位機構的一部份) 25d、彈簧 25e 等所構成。定位銷 25d 係用於定位工件 6，持續握持在握持部 25 之物件。在工件 6，係於與定位銷 25d 對應之位置設有定位孔(定位機構的一部份) 6c。定位孔 6c 係被形成為直徑與定位銷 25d 概略一致之圓孔。

【0009】 在這種搬運機構 24 中，被設於握持板 25a 上之定位銷 25d 係被插入工件 6 的定位孔 6c 以持續被定位，工件 6 藉空氣吸著，被吸著在握持板 25a 上。因此，必須在工件 6 上，形成四處之定位孔 6c。在切斷之全部工件 6 上，形成四處之定位孔 6c，所以，形成定位孔 6c 之手續與費用變成很多。當定位銷 25d 與定位孔 6c 沒有精度很好地被形成時，也有無法定位工件 6 之弊害。

【0010】 本發明係解決上述課題者，提供一種於切斷裝置

中，可正確對合已密封基板的切斷線之位置，到切斷用治具的切斷凹槽之位置之切斷裝置及切斷方法。

【用以解決課題的手段】

【0011】 為解決上述課題，本發明之切斷裝置，係一種切斷裝置，其具有：切斷用治具，具有複數之第 1 標記與複數之切斷凹槽；切斷機構，被載置在切斷用治具上，使具有複數第 2 標記之被切斷物，沿著複數切斷線切斷；搬運機構，搬運被切斷物；以及移動機構，使切斷用治具與切斷機構相對性移動；藉沿著複數之切斷線切斷被切斷物以製造複數製品時被使用，其特徵在於具有：攝影機構，拍攝複數之第 1 標記及複數之第 2 標記；以及控制機構，藉搬運機構，對位被載置於切斷用治具上之被切斷物與切斷用治具；控制機構係比較由依據藉攝影機構所取得之影像數據所測得，且事先被記憶之特定之第 1 標記之位置資訊所構成之第 1 位置資訊，與由藉攝影機構被測得之特定之第 2 標記之位置資訊所構成之第 2 位置資訊，藉此，算出表示切斷用治具與被切斷物間之位置偏移之偏移量，搬運機構係自切斷用治具提起被切斷物，依據偏移量，使搬運機構與切斷用治具相對性移動，藉此，在使被切斷物移動至對應偏移量之目標位置後，搬運機構再次載置被切斷物到切斷用治具，藉被切斷物移動至目標位置後，複數切斷凹槽之位置與複數切斷線之位置係被對位，切斷機構係使再次被載置之被切斷物，沿著複數之切斷線切斷。

【0012】 本發明之切斷裝置，係在上述切斷裝置中，被包含在切斷機構且貢獻於切斷之機構的至少一部份，或者，自切

斷機構被供給且貢獻於切斷之機構的至少一部份，係通過切斷凹槽，切斷凹槽係對應複數切斷線之中，被切斷之切斷線。

【0013】 本發明之切斷裝置，係在上述切斷裝置中，相對性移動搬運機構與切斷用治具，藉此，沿著 X 方向、Y 方向及 θ 方向中之至少一個方向，移動被切斷物到目標位置後，搬運機構係再次載置被切斷物到切斷用治具。

【0014】 本發明之切斷裝置，係在上述切斷裝置中，特定之第 1 標記，係自俯視觀之，分別沿著第 1 方向及與第 1 方向直交之第 2 方向，至少被設定兩個，特定之第 2 標記，係自俯視觀之，分別沿著第 1 方向及與第 1 方向直交之第 2 方向，至少被設定兩個。

【0015】 本發明之切斷裝置，係在上述切斷裝置中，被切斷物係已密封基板，或者，被分割後之已密封基板。

【0016】 本發明之切斷裝置，係在上述切斷裝置中，被切斷物係在分別對應於複數製品之複數領域中，被製入功能元件之基板。

【0017】 為解決上述課題，本發明之切斷方法，係一種切斷方法，其具有：準備具有複數切斷凹槽與複數第 1 標記之切斷用治具之工序；準備具有複數切斷線與複數第 2 標記之被切斷物之工序；藉搬運機構，載置被切斷物到切斷用治具上之工序；以及相對性移動切斷用治具與切斷機構，藉此，使用切斷機構，以沿著複數切斷線切斷被切斷物之工序；其特徵在於具有：藉攝影機構拍攝複數第 1 標記之中，特定之第 1 標記，以取得第 1 影像數據之工序；依據第 1 影像數據以影像處理，藉

此，取得由特定之第 1 標記之位置資訊所構成之第 1 位置資訊之工序；藉攝影機構拍攝複數第 2 標記之中，特定之第 2 標記，以取得第 2 影像數據之工序；依據第 2 影像數據以影像處理，藉此，取得由特定之第 2 標記之位置資訊所構成之第 2 位置資訊之工序；比較第 1 位置資訊與第 2 位置資訊，藉此，算出表示切斷用治具與被切斷物間之位置偏移之偏移量之工序；搬運機構係自切斷用治具，提起被切斷物之工序；依據偏移量，相對性移動搬運機構與切斷用治具，藉此，移動被切斷物至對應偏移量之目標位置之工序；以及搬運機構係再度載置被切斷物到切斷用治具之工序；在移動之工序中，移動被切斷物到目標位置，藉此，對位複數切斷凹槽之位置與複數切斷線之位置，在切斷之工序中，切斷再度被載置之被切斷物。

【0018】 本發明之切斷方法，係在上述切斷方法中，在切斷之工序中，使被包含在切斷機構且貢獻於切斷之機構的至少一部份，或者，自切斷機構被供給且貢獻於切斷之機構的至少一部份，係通過切斷凹槽，切斷凹槽係對應複數切斷線之中，被切斷之切斷線。

【0019】 本發明之切斷方法，係在上述切斷方法中，在移動被切斷物之工序中，相對性移動搬運機構與切斷用治具，藉此，沿著 X 方向、Y 方向及 θ 方向中之至少一個方向，移動被切斷物到目標位置。

【0020】 本發明之切斷方法，係在上述切斷方法中，其具有：自俯視觀之，分別沿著第 1 方向及與第 1 方向直交之第 2 方向，設定複數第 1 標記之中，至少由兩個所構成之特定之第

1 標記之工序；以及自俯視觀之，分別沿著第 1 方向及與第 1 方向直交之第 2 方向，設定複數第 2 標記之中，至少由兩個所構成之特定之第 2 標記之工序。

【0021】 本發明之切斷方法，係在上述切斷方法中，被切斷物係已密封基板，或者，被分割後之已密封基板。

【0022】 本發明之切斷方法，係在上述切斷方法中，被切斷物係在分別對應於複數製品之複數領域中，被製入功能元件之基板。

【發明效果】

【0023】 當依據本發明時，在切斷裝置中，其具有：切斷用治具，具有複數之第 1 標記與複數之切斷凹槽；切斷機構，被載置在切斷用治具上，使具有複數第 2 標記之被切斷物，沿著複數切斷線切斷；搬運機構，搬運被切斷物；移動機構，使切斷用治具與切斷機構相對性移動；攝影機構，拍攝複數之第 1 標記及複數之第 2 標記；以及控制機構，對位被切斷物與切斷用治具。比較藉攝影機構所測得，且事先被記憶之第 1 位置資訊，與藉攝影機構被測得之第 2 位置資訊，藉此，算出表示切斷用治具與被切斷物間之位置偏移之偏移量。依據偏移量，使搬運機構與切斷用治具相對性移動，藉此，移動被切斷物至目標位置。藉此，被設於切斷機構上之旋轉刀，係不自切斷用治具的切斷凹槽之位置偏移地，可沿著切斷線正確地切斷被切斷物。

【圖式簡單說明】

【0024】

5

第 1A 圖係表示在本發明切斷裝置的實施例 1 中被使用之已密封基板之示意圖，其係自基板側觀看之俯視圖。

第 1B 圖係表示在本發明切斷裝置的實施例 1 中被使用之已密封基板之示意圖，其係自基板側觀看之正視圖。

第 2A 圖係表示對應第 1A 圖與第 1B 圖所示已密封基板之切斷用治具之示意圖，其係俯視圖。

第 2B 圖係表示對應第 1A 圖與第 1B 圖所示已密封基板之切斷用治具之示意圖，其係自 A-A 線所見之示意剖面圖。

第 3A 圖係表示在本發明切斷裝置的實施例 2 中之切斷用治具之示意圖，其係俯視圖。

第 3B 圖係表示在本發明切斷裝置的實施例 2 中之切斷用治具之示意圖，其係自 B-B 線所見之示意剖面圖。

第 4 圖係表示在本發明切斷裝置的實施例 3 中之切斷裝置之示意俯視圖。

第 5A 圖係表示使用被設於切斷用治具上之第 1 標記，以載置已密封基板到切斷用桌台上之過程之示意剖面圖。

第 5B 圖係表示使用被設於切斷用治具上之第 1 標記，以載置已密封基板到切斷用桌台上之過程之示意剖面圖。

第 5C 圖係表示使用被設於切斷用治具上之第 1 標記，以載置已密封基板到切斷用桌台上之過程之示意剖面圖。

第 5D 圖係表示使用被設於切斷用治具上之第 1 標記，以載置已密封基板到切斷用桌台上之過程之示意剖面圖。

第 5E 圖係表示使用被設於切斷用治具上之第 1 標記，以載置已密封基板到切斷用桌台上之過程之示意剖面圖。

第 6A 圖係表示使在偏移到切斷用桌台之狀態下被載置之已密封基板，修正偏移量以載置到正常位置後之狀態之示意圖，其係表示已密封基板偏移後之狀態之俯視圖。

第 6B 圖係表示使在偏移到切斷用桌台之狀態下被載置之已密封基板，修正偏移量以載置到正常位置後之狀態之示意圖，其係表示被載置到正常位置後之狀態之俯視圖。

第 7A 圖係表示在本發明切斷裝置的實施例 4 中，被使用之大型已密封基板之示意圖，其係自基板側觀看之俯視圖。

第 7B 圖係表示在本發明切斷裝置的實施例 4 中，被使用之大型已密封基板之示意圖，其係表示四分割大型已密封基板後之狀態之俯視圖。

第 8 圖係表示載置被分割後之已密封基板到切斷用桌台後之已分割基板之狀態之俯視圖。

【實施方式】

【0025】 如第 2A 圖及第 2B 圖所示，在切斷裝置中，安裝對應製品之切斷用治具 9 到切斷用桌台 8。在切斷用治具 9 的樹脂片 11，設置由複數之對位標記所構成第 1 標記 17A、17B、...（以下，總稱為第 1 標記 17。關於其他之構成元件也相同。）。第 1 標記 17A、17B、...，係對應由形成在已密封基板 1 上之複數對位標記所構成之第 2 標記 4A、4B、...而設置。在切斷用桌台 8 中，量測被形成在樹脂片 11 上之第 1 標記 17 的座標位置，以當作基準的座標位置而事先記憶。比較此基準的座標位置，與被載置於切斷用桌台 8，且被測得之已密封基板 1 的第 2 標記 4 的座標位置，藉此，算出已密封基板 1 的偏移量 Δ

藉修正此偏移量，可正確對位已密封基板 1 的第 2 標記 4 的位置，到切斷用治具 9 的第 1 標記 17 之位置。因此，可正確對位被設定於已密封基板 1 上之複數切斷線之位置，到被設於切斷用治具 9 上複數切斷凹槽之位置。藉此，被設於切斷機構上之旋轉刀，不會自切斷用治具 9 的切斷凹槽之位置偏移，可正確地沿著切斷線切斷已密封基板 1。

【實施例 1】

【0026】 針對本發明切斷裝置的實施例 1，參照第 1A 圖、第 1B 圖、第 2A 圖及第 2B 圖做說明。為使在本申請案文件中之任何圖面皆容易瞭解，而適宜省略或誇張地示意描繪。針對相同之構成元件，係賦予相同編號而適宜省略其說明。

【0027】 如第 1A 圖及第 1B 圖所示，已密封基板係具有：基板 2，由印刷基板或導線架等所構成；複數之晶片狀零件（未圖示），被組裝在基板 2 具有之複數領域（下述）；以及密封樹脂 3，被形成使得總括地覆蓋複數領域。已密封基板 1 係最後被切斷成被單片化之被切斷物。

【0028】 如第 1A 圖所示，在已密封基板 1 係沿著基板 2 的縱向及橫向，形成有多數之第 2 標記 4A，4B，...（在圖中，以+表示之標記）。第 2 標記 4 係藉製品的尺寸及數量，而被任意設定。藉對位用之攝影機（未圖示），第 2 標記 4 被拍攝，藉影像辨識，座標位置被量測。藉量測座標位置，進行已密封基板 1 之對位。在對位時，通常使用被形成在第 2 標記 4 的四角落之第 2 標記 4。在第 1A 圖中，使被形成在第 2 標記 4 的四角落之第 2 標記 4，將已密封基板 1 的左上當作基點，逆時

應被形成於已密封基板 1 上之第 2 標記 4，必要數量之第 1 標記 17 係沿著縱向及橫向被形成。例如在第 2A 圖中，甚至兩個第 1 標記 17 沿著縱向被形成。在沿著縱向被形成之第 1 標記 17A 與 17H 之間形成有兩個第 1 標記 17，在第 1 標記 17D 與 17E 之間形成有兩個第 1 標記 17。

【0035】 參照第 1A 圖、第 1B 圖、第 2A 圖及第 2B 圖，說明載置已密封基板 1 到切斷用治具 9 上以對位之動作。在切斷用桌台 8 中，切斷用治具 9 係被安裝在切斷用桌台 8 上，已密封基板 1 係被載置於切斷用治具 9 上。因此，可使切斷用治具 9 的被形成於樹脂片 11 上之第 1 標記 17 的位置資訊，與被形成於已密封基板 1 上之第 2 標記 4 的位置資訊，當作切斷用桌台 8 中之位置資訊（座標位置）以量測。

【0036】 首先，在未載置已密封基板 1 於切斷用治具 9 上之狀態下，使被形成於樹脂片 11 上之第 1 標記 17，藉對位用之攝影機（未圖示）拍攝，以取得影像數據。依據影像數據以影像辨識，藉此，量測第 1 標記 17 的座標位置。將被測得之第 1 標記 17 的座標位置，當作切斷用桌台 8 中之基準的座標位置，以事先記憶。例如事先記憶被形成於樹脂片 11 的四角落上之八個第 1 標記 17A、17B、...、17G、17H 的座標位置。

【0037】 接著，使用搬運機構（未圖示），載置已密封基板 1 到切斷用治具 9 上。在切斷用治具 9 上載置有已密封基板 1 之狀態下，拍攝被形成於已密封基板 1 上之第 2 標記 4，以取得影像數據。依據影像數據以影像辨識，藉此，量測第 2 標記 4 的座標位置。例如量測被形成於四角落之第 2 標記 4A、5

4B、...、4G、4H 等八個的座標位置。比較這些被量測之第 2 標記 4 的座標位置，與事先被記憶之第 1 標記 17 的座標位置。藉此，可算出已密封基板 1 的 X 方向、Y 方向及 θ 方向之偏移量。

【0038】 接著，依據被算出之偏移量，修正這些偏移量。具體說來，首先，使用搬運機構（未圖示），以自切斷用治具 9 舉起已密封基板 1，保持已密封基板 1 在搬運機構上。接著，於在切斷用治具 9 未載置有已密封基板 1，已密封基板 1 係被保持在搬運機構上之狀態下，沿著 X 方向、Y 方向及 θ 方向之中至少一個方向，依據偏移量使搬運機構僅移動適當之量。藉移動之情事，移動被切斷物到對應偏移量之目標位置。目標位置係偏移量為零之位置，或者，與移動前相比較下，偏移量減少而成為接近零之位置。接著，使用搬運機構，再度載置已密封基板 1 到切斷用治具 9 上。

【0039】 藉到此為止之工序，可正確對位已密封基板 1 的第 2 標記 4 之位置，到切斷用治具 9 的第 1 標記 17 之位置。當詳細說明時，可使第 1 標記 17 與第 2 標記 4 間之位置關係，決定成既定之位置關係。因此，可正確對位被設定到已密封基板 1 之複數第 1 切斷線 5 及複數第 2 切斷線 6 之位置，到設於切斷用治具 9 上之複數第 1 切斷凹槽 15 及複數第 2 切斷凹槽 16 之位置。藉此，被設於切斷機構之旋轉刀，係不自切斷用治具 9 的切斷凹槽之位置偏移地，可沿著切斷線，正確切斷已密封基板 1。

【0040】 在對應搬運機構（未圖示）與切斷用治具 9 之構

成，搬運機構係自切斷用治具 9 舉起已密封基板 1，以保持已密封基板 1 在搬運機構之狀態下，也可以沿著 X 方向、Y 方向及 θ 方向之中至少一個方向，依據偏移量使切斷用治具 9 僅移動適當之量。之後，使用搬運機構，再度載置已密封基板 1 到切斷用治具 9 上。

【0041】 本質上說來，只要在搬運機構自切斷用治具 9 舉起已密封基板 1，以保持已密封基板 1 在搬運機構之狀態下，沿著 X 方向、Y 方向及 θ 方向之中至少一個方向，依據偏移量使搬運機構與切斷用治具 9 僅相對性地移動適當之量即可。因應需要，使用切斷用治具 9 的第 1 標記 17 或已密封基板 1 的第 2 標記 4，對合被設於切斷用治具 9 上之第 1 切斷凹槽 15（或第 2 切斷凹槽 16）之位置與旋轉刀（未圖示）之位置。也可以對合被設定在已密封基板 1 上之第 1 切斷線 5（或第 2 切斷線 6）之位置與旋轉刀（未圖示）之位置。到此為止說明過之偏移量之修正，係在其他實施例中，也同樣地被執行。

【0042】 搬運機構係在第 4 圖中，被表示成「搬運機構 22」。伴隨著搬運機構與切斷用治具 9 相對性移動之在搬運機構與切斷用治具 9 間之位置之精度（本來必須所處之位置與實際位置間之偏移量），係當與已密封基板 1 之偏移量相比較下，其係可忽視之非常地小。例如當重複移動，使得搬運機構與切斷用治具 9 成為相同位置關係時之位置之精度，係當與已密封基板 1 之偏移量相比較下，其係可忽視之非常地小。

【0043】 當依據本實施例時，安裝對應製品之切斷用治具 9 到切斷用桌台 8。在切斷用治具 9 的樹脂片 11 處，設置對應被

形成在已密封基板 1 上之複數第 2 標記 4 之複數第 1 標記 17。在切斷用桌台 8 中，量測被形成在樹脂片 11 上之第 1 標記 17 的座標位置，以當作基準之座標位置而事先記憶。接著，量測被載置於切斷用桌台 8 上之已密封基板 1 的第 2 標記 4 的座標位置。比較第 1 標記 17 的座標位置與第 2 標記 4 的座標位置，藉此，可算出已密封基板 1 的偏移量。藉修正此偏移量，可正確對位已密封基板 1 的第 2 標記 4 的位置，到切斷用治具 9 的第 1 標記 17 的位置。因此，可正確對位被設定於已密封基板 1 上之複數切斷線之位置，到被設於切斷用治具 9 上之複數切斷凹槽之位置。藉此，被設於切斷機構上之旋轉刀，係不自切斷用治具 9 的切斷凹槽之位置偏移地，可沿著切斷線，正確切斷已密封基板 1。

【0044】 當依據本實施例時，比較被形成在切斷用治具 9 上之第 1 標記 17 的座標位置，與被形成在已密封基板 1 上之第 2 標記 4 的座標位置，藉此，算出已密封基板 1 的偏移量。因此，也包含已密封基板 1 本身之尺寸參差、已密封基板 1 的反翹、承受冷卻水等之影響而已密封基板 1 伸縮之情形等，可算出被載置於切斷用治具 9 上狀態之已密封基板 1 的偏移量。因此，即使已密封基板 1 處於何種狀態下，皆可以提高對合被設定於已密封基板 1 上之切斷線之位置，到被設於切斷用治具 9 上之切斷凹槽之位置之精度。

【0045】 當依據本實施例時，可正確對合被設定於已密封基板 1 上之切斷線之位置，到被設於切斷用治具 9 上之切斷凹槽之位置。因此，被設於切斷機構上之旋轉刀，係不自切斷凹

作切斷用桌台 8 中之位置資訊以量測。量測被形成在金屬板 10 上之第 1 標記 18 的座標位置，以當作切斷用桌台 8 中之基準之座標位置，而事先記憶。比較此基準之座標位置，與被載置在切斷用桌台 8 上，且被測得之已密封基板 1 的第 2 標記 4 的座標位置，藉此，算出已密封基板 1 的偏移量。藉修正這些偏移量，可對應切斷用治具 9 的沿著 X 方向及 Y 方向被形成之第 1 標記 18 的位置地，對合已密封基板 1 的第 2 標記 4 的位置。因此，可正確對合被設定在已密封基板 1 上之複數切斷線的位置，到被設於切斷用治具 9 上之複數切斷凹槽的位置。藉此，被設於切斷機構上之旋轉刀，係不自切斷用治具 9 的切斷凹槽之位置偏移地，可沿著切斷線，正確切斷已密封基板 1。

【0049】 在實施例 2 中，係形成第 1 標記 18 在切斷用治具 9 的金屬板 10 上。與樹脂片 11 相比較下，金屬板 10 係第 1 標記之加工較容易，加工面之形狀變得銳利。因此，被形成在金屬板 10 上之第 1 標記 18，係其輪廓比被形成在樹脂片 11 上之第 1 標記 17 還要明確。藉此，由影像辨識所做之第 1 標記 18 之對比變得明確。因此，提高切斷用治具 9 的第 1 標記 18 的座標位置之量測精度，對位精度也提高。關於此外係發揮與實施例 1 相同之效果，所以，省略其說明。

【實施例 3】

【0050】 針對本發明切斷裝置的實施例 3，參照第 4 圖～第 6B 圖做說明。如第 4 圖所示，切斷裝置 19 係使被切斷物單片化成複數製品之裝置。切斷裝置 19 係將基板供給模組 A 與基板切斷模組 B 與檢查模組 C，分別當作構成元件而具有之。各

構成元件（各模組 A～C）係分別相對於其他構成要素而言，可裝卸且可更換。

【0051】 在基板供給模組 A 設有：基板供給機構 20，供給相當於被切斷物之已密封基板 1；基板載置部 21，接受已密封基板 1；以及搬運機構 22，搬運已密封基板 1。搬運機構 22 係在基板載置部 21 中被定位後，藉搬運機構 22，被搬運到基板切斷模組 B。

【0052】 第 4 圖所示之切斷裝置 19，係單切桌台式之切斷裝置。因此，在基板切斷模組 B 設有一個切斷用桌台 8。切斷用桌台 8 係藉移動機構 23，可在圖面的 Y 方向上移動，而且，藉旋轉機構 24 可在 θ 方向上旋轉。在切斷用桌台 8 安裝有切斷用治具 9（參照第 2A 圖、第 2B 圖、第 3A 圖及第 3B 圖），在切斷用治具 9 載置吸著有已密封基板 1。

【0053】 在基板切斷模組 B 設有對位用之攝影機 25。攝影機 25 係可獨立地在 X 方向上移動。攝影機 25 係在 X 方向上移動，而且，切斷用桌台 8 在 Y 方向上移動，藉此，量測被形成在已密封基板 1 上之第 2 標記 4（參照第 1A 圖）的座標位置。藉此，沿著已密封基板 1 的橫向之複數第 1 切斷線 5，與沿著已密封基板 1 的縱向之複數第 2 切斷線 6，係分別假想性地被設定（參照第 1A 圖）。

【0054】 在基板切斷模組 B 設有做為切斷機構之主軸 26。切斷裝置 19 係設有一個主軸 26 之單主軸構成之切斷裝置。主軸 26 係可單獨地在 X 方向與 Z 方向上移動。在主軸 26 組裝有旋轉刀 27。在主軸 26 為了抑制因為高速旋轉之旋轉刀 27 所產

生之摩擦熱，設有噴射切削水之切削水用噴嘴（未圖示）。使切斷用桌台 8 與主軸 26 相對性移動，藉此，已密封基板 1 被切斷。旋轉刀 27 係在包含 Y 方向與 Z 方向之表面內旋轉，藉此，切斷已密封基板 1。

【0055】 在檢查模組 C 設有檢查用桌台 28。在檢查用桌台 28 載置有由切斷已密封基板 1 以被單片化之複數製品 P 所構成之集合體，亦即，載置有已切斷基板 29。複數製品 P 係被檢查用之攝影機（未圖示）檢查，而被選別良品與不良品。良品被收容在托盤 30 上。

【0056】 而且，在本實施例中，使進行切斷裝置 19 之動作、已密封基板 1 之搬運、密封基板 1 之對位、密封基板 1 之切斷、以切斷基板 29 之檢查等之動作或控制之控制部 CTL，設於基板供給單元 A 內。本發明並不侷限於此，也可以使控制部 CTL 設於其他單元內。

【0057】 在本實施例中，說明過單切桌台式，且單主軸構成之切斷裝置 19。本發明並不侷限於此，在單切桌台式，且雙主軸構成之切斷裝置，或者，雙切桌台式，且雙主軸構成之切斷裝置等之中，也可以適用本發明之切斷用桌台 8。

【0058】 參照第 4 圖～第 6B 圖，說明載置已密封基板 1，到被安裝在切斷用桌台 8 上之切斷用治具 9，以對位之動作。在實施例 3 中，說明於切斷用桌台 8 中，在切斷用治具 9 的金屬板 10 形成有第 1 標記 18 之情形。

【0059】 如第 5A 圖所示，切斷用桌台 8 係被配置使得縱向沿著 X 方向。因此，被配置使得橫向沿著 Y 方向（在第 5A 圖

中，係自紙面深處往眼前）。以下，說明切斷用桌台 8 係被配置使得縱向沿著 X 方向之情形。

【0060】 在切斷用桌台 8 安裝有切斷用治具 9。在切斷用治具 9 的金屬板 10 的四角落，形成有第 1 標記 18A、18B、...、18G、18H（參照第 3A 圖）。在第 5A 圖中，係表示這些之中之第 1 標記 18D 及 18E。

【0061】 接著，例如使切斷用桌台 8 藉移動機構 23（參照第 4 圖），移動至 Y 方向之既定位置為止，而且，使對位用之攝影機 25 在 X 方向上移動，藉此，使攝影機 25 停止在切斷用治具 9 中之特定之第 1 標記 18D 上。藉攝影機 25 拍攝第 1 標記 18D，以取得影像數據（第 1 影像數據）。依據影像數據進行影像辨識，藉此，量測第 1 標記 18D 的座標位置（第 1 位置資訊）以記憶之。而且，使攝影機 25 往 +X 方向移動，同樣地，量測第 1 標記 18E 之座標位置以記憶之。如此一來，使切斷用桌台 8 在 Y 方向上移動，而且，使攝影機 25 在 X 方向上移動，藉此，可以量測切斷用治具 9 的被形成於金屬板 10 上之第 1 標記 18 的座標位置以記憶之。因應需要，僅量測必要數量之第 1 標記 18 的座標位置以事先記憶之。將這些座標位置（第 1 位置資訊），當作切斷用桌台 8 中之對位之基準之座標位置。在此情形下，量測例如沿著 X 方向之兩個第 1 標記 18D 及 18E 的座標位置，與沿著 Y 方向之兩個第 1 標記 18B 及 18C（參照第 3A 圖）的座標位置。傳送被測得之第 1 標記 18D、18E、18B、18C 的座標位置的數據到切斷裝置 19 的控制部 CTL（參照第 4 圖），事先記憶之。

【0062】 接著，如第 5B 圖所示，使用搬運機構 22（參照第 4 圖），載置已密封基板 1 到切斷用治具 9 上。此時，有時已密封基板 1 係被載置成自切斷用治具 9 的既定位置偏移。

【0063】 接著，如第 5C 圖所示，使切斷用桌台 8 在 Y 方向上移動，而且，使攝影機 25 在 X 方向上移動，藉此，例如使攝影機 25 停止在被形成於已密封基板 1 上之特定第 2 標記 4D 上。藉攝影機 25 拍攝第 2 標記 4D，以取得影像數據（第 2 影像數據）。依據影像數據進行影像辨識，藉此，量測第 2 標記 4D 的座標位置（第 2 位置資訊）。同樣地，量測第 2 標記 4E 的座標位置。在此情形下，量測例如沿著 X 方向之兩個第 2 標記 4D 及 4E 的座標位置，與沿著 Y 方向之兩個第 2 標記 4B 及 4C（參照第 1A 圖）的座標位置。傳送被測得之第 2 標記 4D、4E、4B、4C 的座標位置（第 2 位置資訊）的數據到控制部 CTL。

【0064】 在控制部 CTL 中，比較事先被記憶之切斷用治具 9 的第 1 標記 18D、18E、18B、18C 的座標位置，與被測得之已密封基板 1 的第 2 標記 4D、4E、4B、4C 的座標位置。數據處理這些座標位置的數據，藉此，可分別算出 X 方向之偏移、Y 方向之偏移及 θ 方向之偏移。

【0065】 數據處理事先被記憶之切斷用治具 9 的第 1 標記的座標位置，與被測得之已密封基板 1 的第 2 標記的座標位置之結果，當控制部 CTL 判斷未自己密封基板 1 偏移時，在載置有已密封基板 1 之狀態下，移動切斷用桌台 8 往 +Y 方向。使用主軸 26（參照第 4 圖），以沿著切斷線切斷已密封基板 1。

向，可平行配置在切斷用桌台 8 的縱向及橫向上。自此狀態，分別修正 X 方向與 Y 方向之偏移量，藉此，如第 6B 圖所示，可配置已密封基板 1 到切斷用桌台 8 的既定領域 SUB。

【0069】 當依據本實施例時，在切斷裝置 19 中，可使搬運機構 22 在 X 方向、Y 方向及 Z 方向上移動，而且，可在 θ 方向上旋轉。藉此，即使當已密封基板 1 自切斷用治具 9 的既定位置偏移時，也可藉搬運機構修正已密封基板 1 的偏移量。在已密封基板 1 自切斷用治具 9 的既定位置偏移之狀態下，藉搬運機構 22 再度提起已密封基板 1。自此狀態，使搬運機構僅移動已密封基板 1 的偏移量，停止在切斷用治具 9 的既定位置的上方。之後，載置已密封基板 1 到切斷用治具 9 上。可載置已密封基板 1 到切斷用治具 9 的既定位置上，所以，可正確對合已密封基板 1 的切斷線之位置，到切斷用治具 9 的切斷凹槽之位置。不追加新的構成元件或新的功能到既存之切斷裝置 19，就可以精度良好地進行已密封基板 1 之對位。不改良切斷裝置 19，而且，不產生費用，就可以精度良好地進行已密封基板 1 之對位。因此，可抑制切斷裝置 19 之費用，同時可以提高切斷之精度及材料利用率。

【0070】 當依據本實施例時，在正確對位已密封基板 1 的切斷線之位置，到切斷用治具 9 的切斷凹槽之位置後之狀態下，可切斷已密封基板 1。因此，可防止因為旋轉刀而切削樹脂片 11。可防止自切斷用治具 9 產生切屑，或者，在切斷用治具 9 的吸著孔 13 產生洩漏。旋轉刀變得不切削樹脂片 11，所以，切斷用治具 9 之壽命變長，可減少切斷裝置 19 之運轉成

本。而且，可提高製品之材料利用率，提高製品之品質。

【0071】 而且，在本實施例中，搬運機構 22 係修正已密封基板 1 之 X 方向、Y 方向及 θ 方向之偏移量，移動已密封基板 1 到切斷用治具 9 的既定位置的上方以載置。本發明並不侷限於此，也可以搬運機構 22 修正已密封基板 1 之 X 方向之偏移量，切斷用桌台 8 修正 Y 方向及 θ 方向之偏移量，載置已密封基板 1 到切斷用治具 9 的既定位置上。當係如此之情形時，也可以使搬運機構 22 係僅可在 X 方向上移動之構成。

【實施例 4】

【0072】 針對本發明切斷裝置的實施例 4，參照第 7A 圖、第 7B 圖及第 8 圖以說明之。在實施例 4 中，說明無法載置到至目前為止說明過之既存切斷裝置 19 的切斷用桌台 8 上之大型已密封基板之切斷與單片化之方法。

【0073】 如第 7A 圖所示，例如大型之已密封基板 31 具有 $600 \times 500\text{mm}$ 之大小。在已密封基板 31 中，係沿著基板的縱向及橫向，形成有多數之第 2 標記 32（在圖面中，以+表示之標記）。在第 7A 圖中，使被形成在已密封基板 31 的四角落之八個第 2 標記 32，將已密封基板 31 的左上當作基點，在逆時針旋轉之方向上，分別為 32A、32B、...、32G、32H。在已密封基板 31 的四角落以外，也在縱向及橫向形成有多數之第 2 標記 32。雖然未圖示，但是，被分別形成在已密封基板 31 中之被四分割之部分（被虛線及假想線四分割之部分）上之複數領域，係具有與第 1A 圖及第 1B 圖所示複數領域 7 相同之尺寸。

【0074】 例如可搭載在第 4 圖所示切斷裝置 19 的切斷用桌

已密封基板 35，係在反翹或尺寸等產生變化。即使當在被分割後之已密封基板 35 的尺寸產生變化時，因為量測已密封基板 35 的第 2 標記 32 之座標位置，所以，也可對於尺寸之變化進行修正。因此，可正確地進行被分割後之已密封基板 35 與切斷用桌台 8 之對位。

【0081】 當依據本實施例時，可使用相同之切斷裝置 19 與相同之切斷用桌台 8，切斷通常之已密封基板 1 與被分割後之已密封基板 35。因此，不追加新的構成元件或新的功能到既存之切斷裝置 19，就可以精度良好地進行已密封基板 1 及被分割後之已密封基板 35 之對位。不改良切斷裝置 19，而且，不產生費用，就可以精度良好地進行已密封基板之對位。因此，可抑制切斷裝置 19 之費用，同時可切斷具有各種大小之已密封基板。

【0082】 在各實施例中，被切斷物係表示切斷包含晶片狀元件（半導體晶片等）之已密封基板之情形。本發明並不侷限於此，已密封基板以外之被切斷物，也可以適用本發明到切斷下一個被切斷物以單片化之情形。第 1 係使製入有矽、由化合物半導體所構成之電路元件、MEMS（Micro Electro Mechanical Systems）等之功能元件之半導體晶圓（semiconductor wafer）單片化之情形。第 2 係使製入有電阻體、電容、偵知器、表面彈性波裝置等之功能元件之陶瓷基板及玻璃基板等單片化，以製造晶片電阻、晶片電容、晶片型之偵知器、表面彈性波裝置等製品之情形。在此兩個情形中，半導體晶圓及陶瓷基板等，係對應於被製入有分別對應複數領域之功能元件之基板。第 3

係單片化樹脂成形品，以製造透鏡、光學模組及導光板等之光學零件之情形。第 4 係單片化樹脂成形品，以製造一般性成形製品之情形。第 5 係製造被當作種種電子設備的蓋體等使用之玻璃板之情形。在包含上述五個情形之種種情形中，可適用上述之內容。

【0083】 在各實施例中，被切斷物係表示切斷具有具備縱向與橫向之矩形形狀之被切斷物之情形。本發明並不侷限於此，在切斷具有正方形形狀之被切斷物之情形，或者，切斷具有如半導體晶圓之實質上為圓形形狀之被切斷物之情形中，也可適用上述之內容。

【0084】 在各實施例中，比較被形成在已密封基板上之第 2 標記之座標位置，與被形成在切斷用治具 9 上之第 1 標記，藉此，算出偏移量。本發明並不侷限於此，複數之對位標記，也可以使用第 2 標記以外之圖案。可使用被形成在半導體晶圓上之實際電路圖案、已密封基板中之外接用端子之圖案、突起狀電極（凸塊、BGA 中之球體）等以對位。

【0085】 在各實施例中，係使具有金屬板 10 及被固定在金屬板 10 上之樹脂片 11 之切斷用治具 9，安裝在切斷用桌台 8 上。本發明並不侷限於此，也可以使用以一種或複數種金屬所構成之切斷用治具 9，換言之，可使用金屬製之切斷用治具 9。可以使用以一種或複數種樹脂所構成之切斷用治具 9，換言之，可使用樹脂製之切斷用治具 9。也可以不使用切斷用桌台 8 地，藉移動機構 23 與旋轉機構 24 直接移動切斷用治具 9 本體。

33 分割線

34 分割線

35,35A,35B,35C,35D 被分割之已密封基板(被切斷物)

A 基板供給模組

B 基板切斷模組

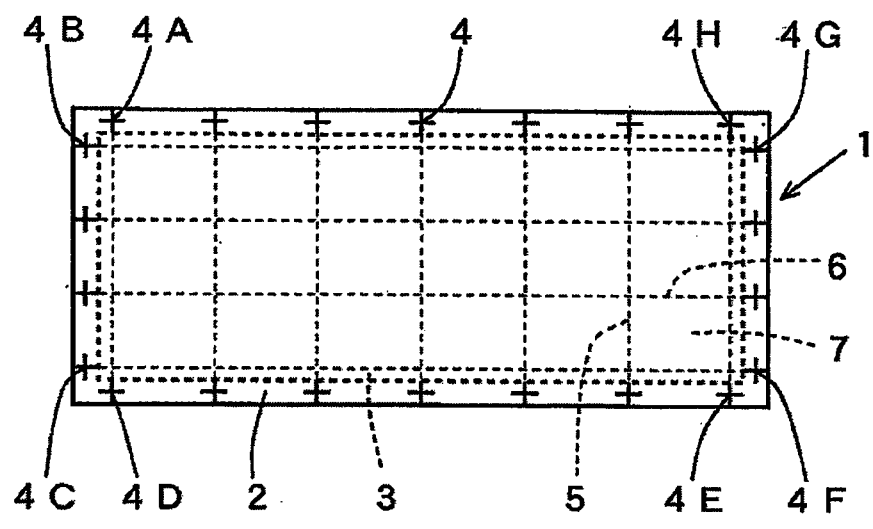
C 檢查模組

P 製品

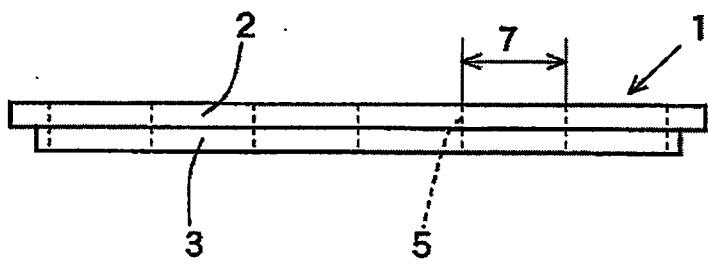
CTL 控制部(控制機構)

SUB 已密封基板被載置之領域

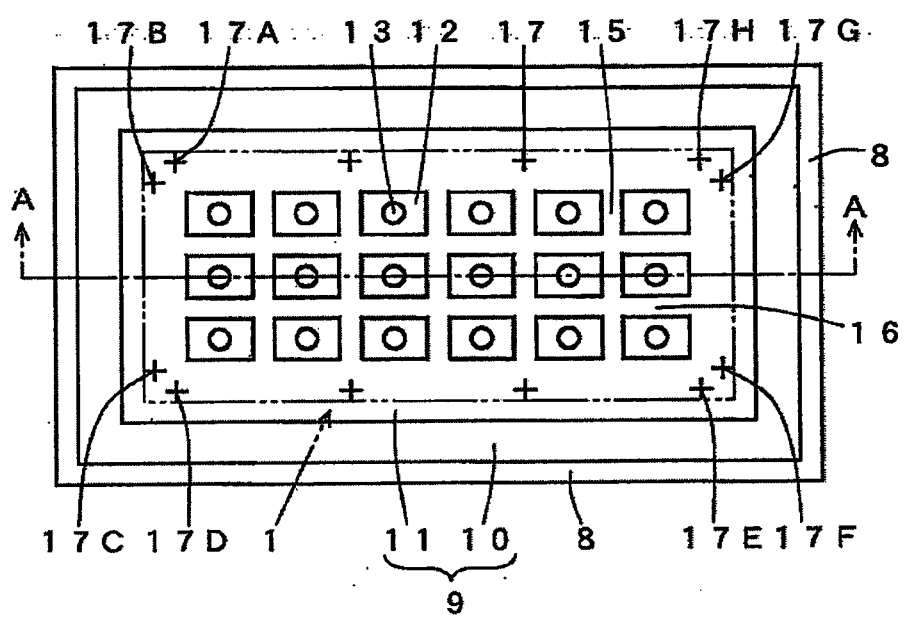
圖式



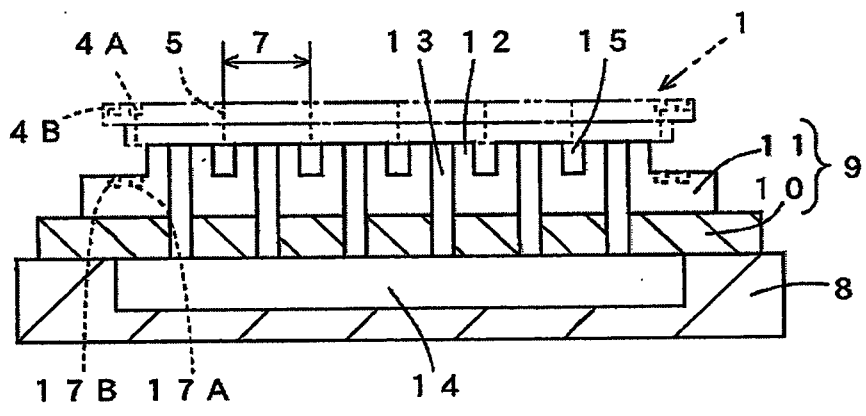
第1A圖



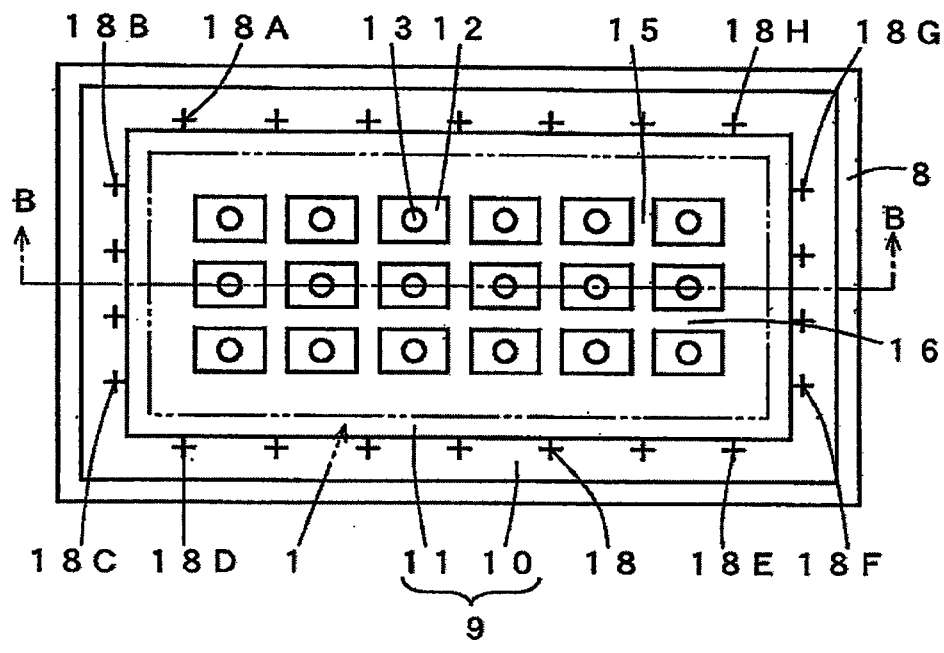
第1B圖



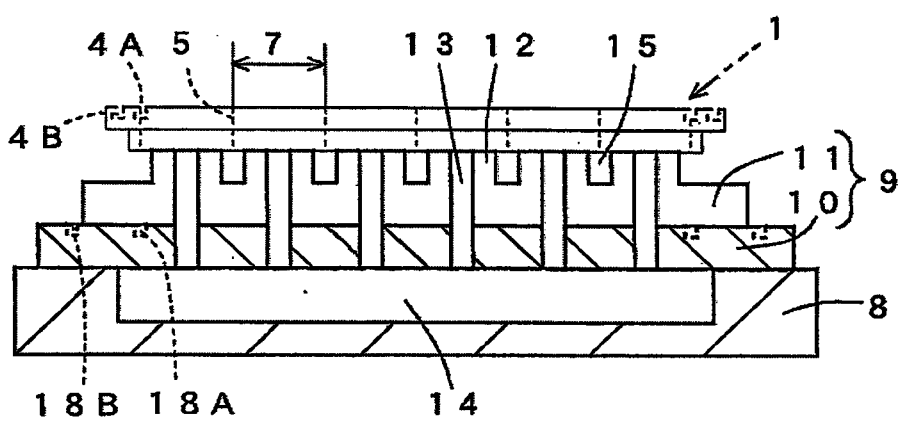
第2A圖



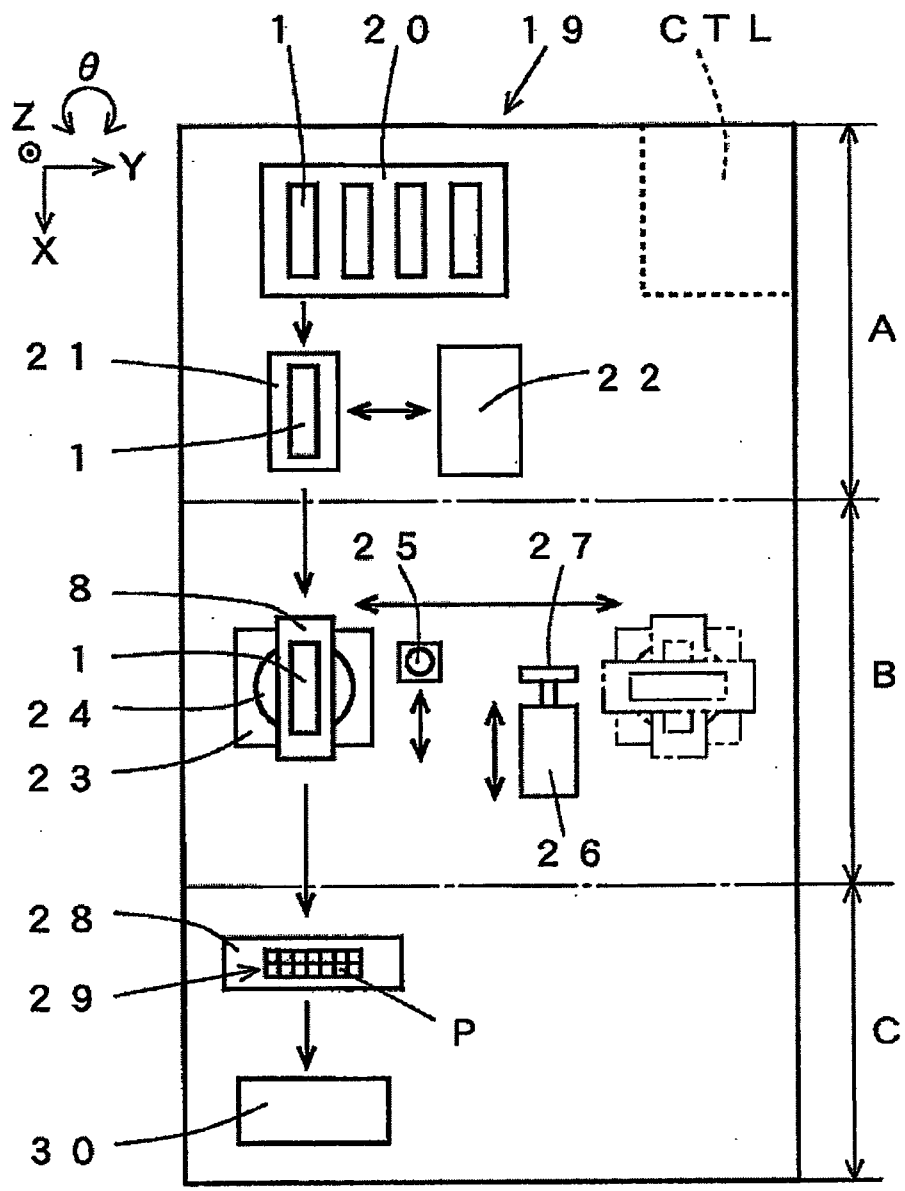
第2B圖



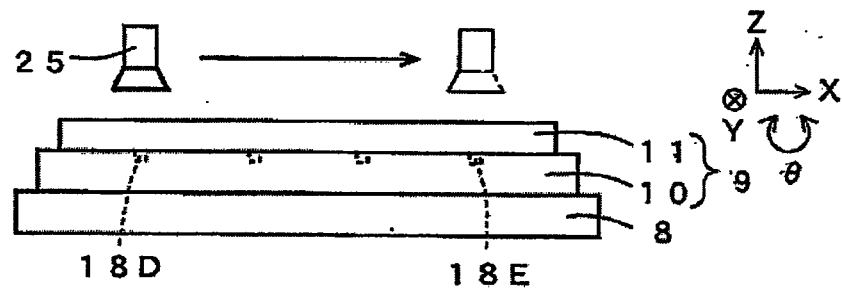
第3A圖



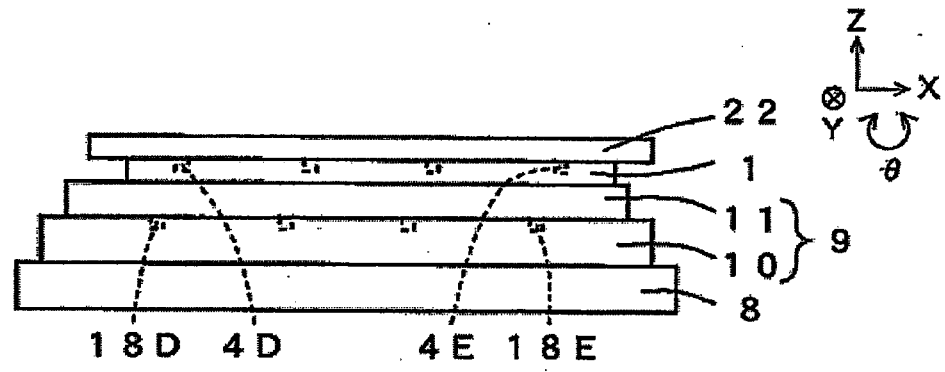
第3B圖



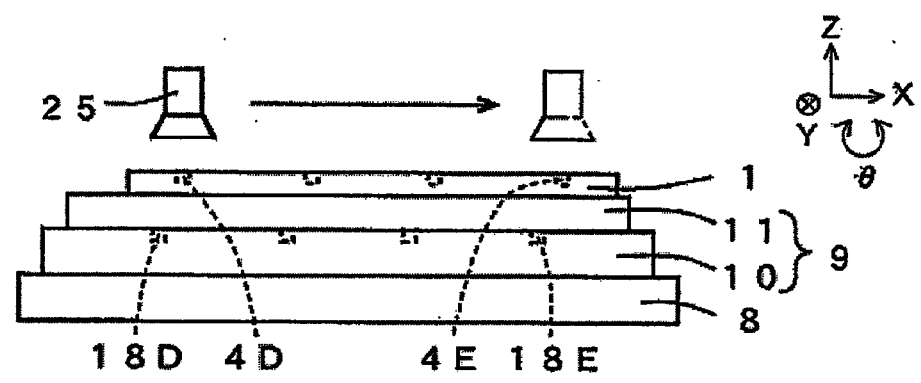
第4圖



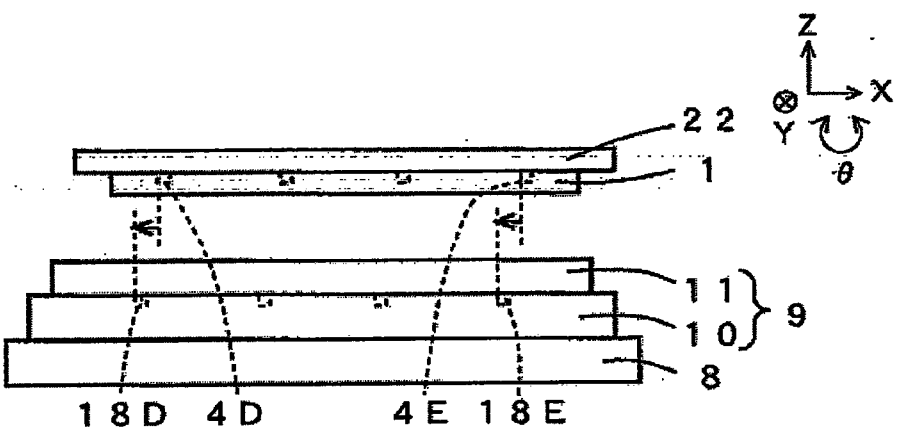
第5A圖



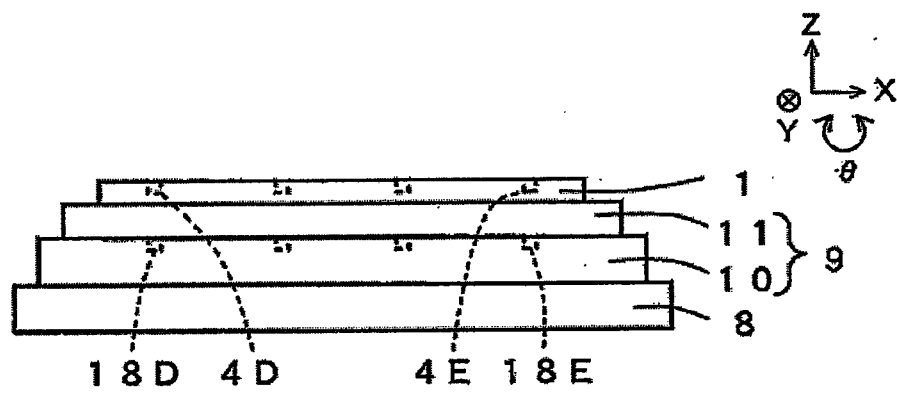
第5B圖



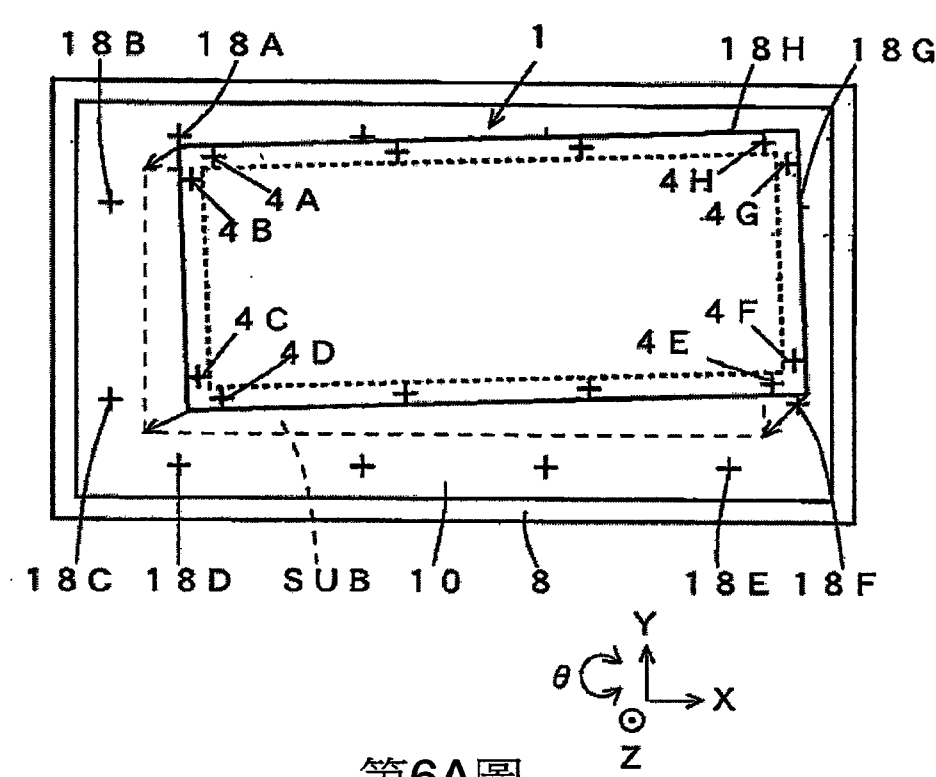
第5C圖



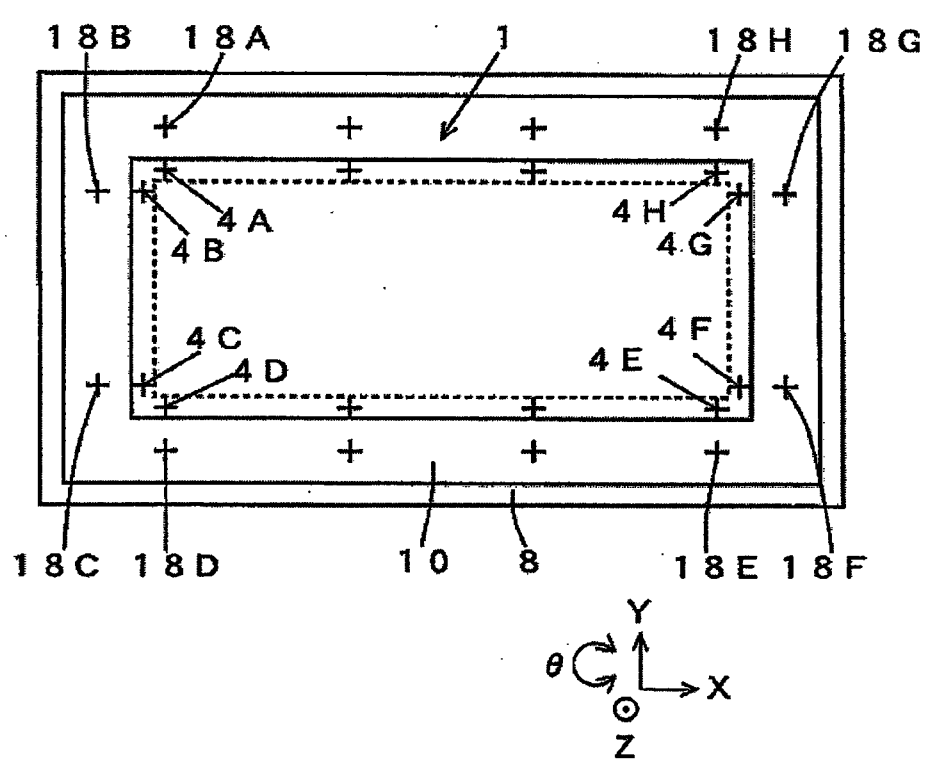
第5D圖



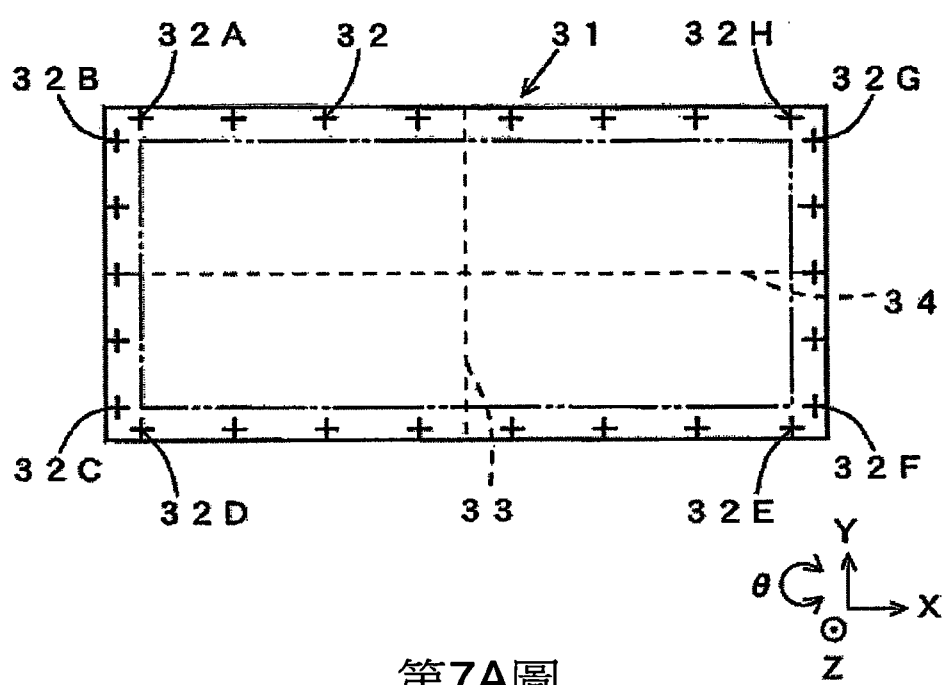
第5E圖



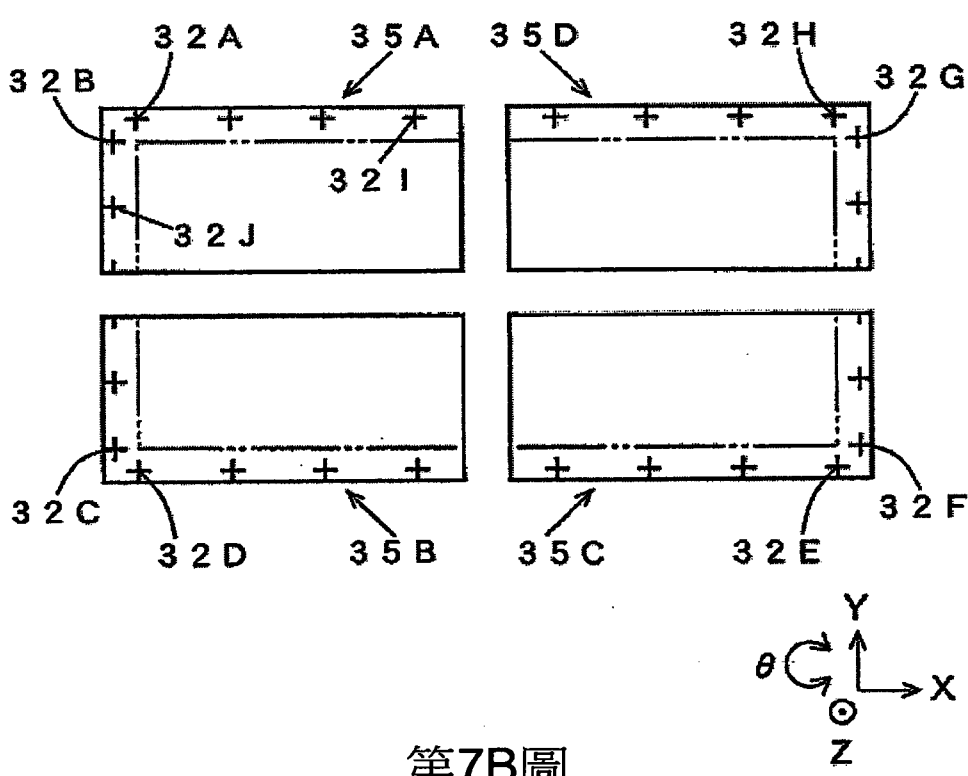
第6A圖



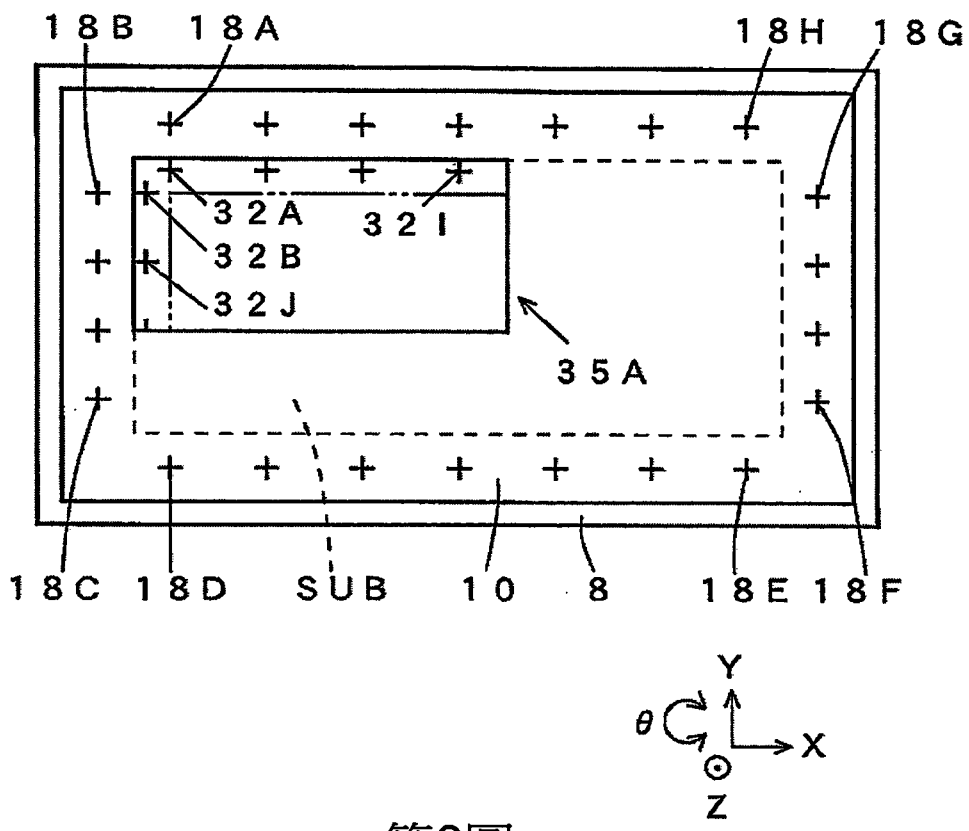
第6B圖



第7A圖



第7B圖



第8圖

針旋轉地分別當作 4A、4B、...、4G、4H。

【0029】 使分別相向已密封基板 1 的縱向及橫向以形成之第 2 標記 4 連結，而沿著橫向之複數第 1 切斷線 5，與沿著縱向之複數第 2 切斷線 6，係被分別被假想性地設定。被複數第 1 切斷線 5 與複數第 2 切斷線 6 包圍之複數領域 7 係被單片化，藉此，分別對應被製造之製品。在第 1A 圖中，例如在橫向設定有七條第 1 切斷線 5，在縱向設定有四條之第 2 切斷線 6。因此，在橫向形成有三個領域 7，在縱向形成有六個領域 7，總計被形成十八個領域 7 而成格子狀。被形成在已密封基板 1 上之領域 7，係藉被單片化之製品的尺寸及數量，而被任意設定。

【0030】 如第 2A 圖及第 2B 圖所示，切斷用桌台 8 係用於在切斷裝置中，切斷已密封基板 1 以單片化之桌台。在切斷用桌台 8 中，安裝有對應製品之切斷用治具 9。切斷用治具 9 係具有金屬板 10 及被固定在金屬板 10 上之樹脂片 11。在樹脂片 11 中，為了緩和機械性衝擊，需要有適度之柔軟性，樹脂片 11 係最好例如以矽膠系樹脂或氟系樹脂等形成。切斷用桌台 8 係對應複數製品以被共通化，僅切斷用治具 9 係對應製品以被更換。

【0031】 在切斷用治具 9 的樹脂片 11 中，設有複數之台地狀突起部 12，突起部 12 係分別吸著保持已密封基板 1 中之複數領域 7。在切斷用治具 9 分別設有自複數突起部 12 的表面，貫通樹脂片 11 與金屬板 10 之複數吸著孔 13。複數吸著孔 13 係分別連接被設於切斷用桌台 8 上之空間 14。空間 14 係被連

接到被設於外部之吸引機構（未圖示）。

【0032】 在突起部 12 們之間，分別設有複數第 1 切斷凹槽 15 及複數第 2 切斷凹槽 16，使得對應分隔第 1A 圖及第 1B 圖所示之已密封基板 1 的複數領域 7 之複數第 1 切斷線 5 及複數第 2 切斷線 6。複數第 1 切斷凹槽 15 係沿著樹脂片 11（切斷用治具 9）的橫向分別被形成，複數第 2 切斷凹槽 16 係沿著樹脂片 11（切斷用治具 9）的縱向分別被形成。相對於被設定於已密封基板 1 的最邊端之第 1 切斷線 5 及第 2 切斷線 6 而言，被形成在樹脂片 11 的最外周之突起部 12 的外側的空間，係具有與切斷凹槽相同之作用。複數第 1 切斷凹槽 15 及複數第 2 切斷凹槽 16 的深度（自突起部 12 的上表面至凹槽的內底面為止之距離），係被設定成 0.5mm～1.0mm 左右。

【0033】 而且，在實施例 1 中，使對應被設定於已密封基板 1 的最邊端上之第 1 切斷線 5 及第 2 切斷線 6 之切斷凹槽，不形成在切斷用治具 9。本發明係不侷限於此，也可以使對應被設定於最邊端上之第 1 切斷線 5 及第 2 切斷線 6 之切斷凹槽，形成在切斷用治具 9 上。在此情形下，更設有包圍突起部 12 的外周之虛設之突起部。

【0034】 如第 2A 圖所示，複數第 1 標記 17A、17B、...（在圖中，以+表示之標記）係對應被形成在已密封基板 1 上之第 2 標記 4（參照第 1A 圖）的位置，沿著縱向及橫向，被形成在樹脂片 11 上。例如對應被設於已密封基板 1 的四角落上之第 2 標記 4A、4B、...、4G、4H 的座標位置，於樹脂片 11 的四角落上，形成有第 1 標記 17A、17B、...、17G、17H。而且，對

槽之位置偏移地，可沿著切斷線，正確切斷已密封基板 1。藉此，可防止因為旋轉刀，而樹脂片 11 被切削。因此，變得不會自切斷用治具 9 產生切屑，或者，在切斷用治具 9 的吸著孔 13 產生洩漏。旋轉刀變得不切削樹脂片 11，所以，切斷用治具 9 之壽命變長，可減少切斷裝置之運轉成本。

【實施例 2】

【0046】 針對本發明切斷裝置的實施例 2，參照第 3A 圖及第 3B 圖做說明。與實施例 1 之不同，係使切斷用治具 9 的對位標記（第 1 標記），不形成於樹脂片 11 上，而形成在金屬板 10 上。此外之構成或動作係與實施例 1 相同，所以，省略其說明。

【0047】 如第 3A 圖所示，包圍樹脂片 11 的周圍，而複數第 1 標記 18（在圖中，以+表示之標記）係沿著縱向及橫向，被形成在金屬板 10 上，使得可對應被設於已密封基板 1 上之第 2 標記 4 的位置。例如金屬板 10 的四角落上，形成有第 1 標記 18A、18B、...、18G、18H，使得可對應被設於已密封基板 1 的四角落上之第 2 標記 4A、4B、...、4G、4H（參照第 1A 圖）之位置。而且，可使必要數量之第 1 標記 18 沿著縱向及橫向形成，使得可對應被形成在已密封基板 1 上之第 2 標記 4。在第 3A 圖中，係表示形成第 1 標記 18，使得可對應被形成於已密封基板 1 上之全部之第 2 標記（參照第 1A 圖）之情形。

【0048】 與第 2A 圖及第 2B 圖所示之情形相同地，可將切斷用治具 9 的被形成於金屬板 10 上之第 1 標記 18 的位置資訊，與被形成在已密封基板 1 上之第 2 標記 4 的位置資訊，當

【0066】 進行數據處理後之結果，當控制部 CTL 判斷在已密封基板 1 有產生偏移時，如第 5D 圖所示，維持已密封基板 1 被載置於切斷用治具 9 上之狀態，搬運機構 22(參照第 4 圖)自切斷用治具 9 提起已密封基板 1。依據藉控制部 CTL 所算出之偏移量，搬運機構 22 修正已密封基板 1 的 X 方向、Y 方向及 θ 方向之偏移量，使已密封基板 1 移動至切斷用治具 9 的既定位置的上方。具體說來，搬運機構 22 係沿著 X 方向、Y 方向及 θ 方向中之至少一個方向，僅移動依據偏移量之適當量。

【0067】 接著，如第 5E 圖所示，在已密封基板 1 之 X 方向、Y 方向及 θ 方向之偏移量已被修正之位置中，搬運機構 22 再度載置已密封基板 1 到切斷用治具 9 上。藉此，已密封基板 1 係在被正確對位到切斷用治具 9 之既定位置之狀態下被載置。因此，可正確對合已密封基板 1 的切斷線之位置，到被設於切斷容治具 9 之切斷凹槽之位置。在已密封基板 1 的切斷線被正確對合到被設於切斷用治具 9 之切斷凹槽後之狀態下，可切斷已密封基板 1。

【0068】 第 6A 圖及第 6B 圖係俯視地表示使第 5A 圖～第 5E 圖所示之已密封基板 1，對位到切斷用治具 9 的既定位置後之動作。如第 6A 圖所示，在載置已密封基板 1 到切斷用桌台 8 後之狀態下，已密封基板 1 之位置係分別在 X 方向、Y 方向及 θ 方向上偏移。在第 6A 圖中，以點線包圍之領域 SUB，係在切斷用桌台 8 中，載置有已密封基板 1 之領域。例如自己密封基板 1 的第 2 標記 4D 及 4E 的座標位置，首先算出 θ 方向之偏移量。藉修正 θ 方向之偏移量，使已密封基板 1 的縱向及橫

台 8 上之已密封基板的大小，係最大為 $320 \times 320 \text{mm}$ ，所以，無法載置已密封基板 31 到切斷用桌台 8。因此，在此狀態下，無法使用切斷裝置 19 以切斷已密封基板 31。在此，分割已密封基板 31 成可搭載在切斷用桌台 8 上之大小。例如為了四分割已密封基板 31，設定沿著橫向之分割線 33 與沿著縱向之分割線 34。

【0075】 接著，如第 7B 圖所示，使用可分割大型已密封基板 31 之機構，沿著分割線 33 與分割線 34，切斷已密封基板 31。藉此，已密封基板 31 被四分割，被分割成具有 $300 \times 250 \text{mm}$ 大小之已密封基板 35。被分割後之已密封基板 35A、35B、35C、35D，係具有可搭載在切斷裝置 19 的切斷用桌台 8 上之大小。藉分割已密封基板 31，可減少已密封基板 31 原來具有之反翹或內部應力等。因此，被分割後之已密封基板 35A、35B、35C、35D，係在反翹或尺寸等產生變化。

【0076】 接著，如第 8 圖所示，例如使被四分割中之一個已密封基板 35A，藉搬運機構 22 載置在切斷用桌台 8 上。在切斷用桌台 8，安裝有第 3A 圖及第 3B 圖所示之切斷用治具 9。因此，在切斷用治具 9 的金屬板 10，形成有多數之第 1 標記 18。在切斷用桌台 8 的既定領域 SUB 之範圍內，可載置已密封基板 35A。

【0077】 在已密封基板 35A 中，將沿著縱向被形成之第 2 標記 32 中之某一個第 2 標記當作 32I，將沿著橫向被形成之第 2 標記 32 中之某一個第 2 標記當作 32J。

【0078】 藉對位用之攝影機 25（參照第 4 圖），量測沿著已

密封基板 35A 的縱向被形成之第 2 標記 32A，32I，與沿著已密封基板 35A 的橫向被形成之第 2 標記 32B，32J 之座標位置。比較這些被測得之第 2 標記 32A，32I 及 32B，32J 之座標位置，與事先記憶之第 1 標記 18A，18H 及 18B，18C 之座標位置。藉此，可算出已密封基板 35A 之偏移量。藉修正此偏移量，可對應切斷用桌台 8 的第 1 標記 18 之位置地，對合已密封基板 35A 的第 2 標記 32 之位置。因此，可正確對合被設定在已密封基板 35A 上之切斷線之位置，到被設於切斷用治具 9 上之切斷凹槽之位置。藉此，旋轉刀係不自切斷用治具 9 的切斷凹槽之位置偏移地，可沿著切斷線，正確切斷被分割後之已密封基板 35A。同樣地，使被分割後之已密封基板 35B，35C，35D，分別載置在切斷用桌台 8 上以切斷之。

【0079】 當依據本實施例時，藉分割無法搭載在既存之切斷裝置 19 的切斷用桌台 8 上之大型已密封基板 31，可使用既存之切斷裝置 19，切斷被分割後之已密封基板 35。其係藉不採用使用如先前之定位銷之對位法，而採用使用對位用之攝影機 25，以量測座標位置之對位法，而成為可能。比較被分割後之已密封基板 35 的第 2 標記 32 之座標位置，與事先記憶之切斷用桌台 8 的第 1 標記 18 之座標位置，藉此，可正確對位。因此，藉分割無法搭載在切斷用桌台 8 上之大型已密封基板，可使用既存之切斷裝置 19 以切斷之。

【0080】 當依據本實施例時，可分割大型之已密封基板 31，以切斷被分割後之已密封基板 35。藉分割已密封基板 31，可減少已密封基板 31 之反翹或內部應力，所以，被分割後之

【0086】 在各實施例中，切斷機構係使用旋轉刀。本發明並不侷限於此，也可以使用線鋸、帶鋸、雷射光、水刀、噴砂等。當使用線鋸及帶鋸時，當作做為貢獻於切斷之機構之刀（線鋸、帶鋸）可通過之空間之穿孔，係被設於切斷用治具上。當使用雷射光、水刀、噴砂時，當作貢獻於切斷之機構可通過之空間之穿孔，係被設於切斷用治具上。因此，在本發明中之「切斷凹槽」，係包含貫穿「切斷用治具」之狹縫狀之穿孔。被包含在切斷機構且貢獻於切斷之機構（旋轉刀、線鋸、帶鋸等）之至少一部份，係通過「切斷凹槽」。自切斷機構被供給且貢獻於切斷之機構（雷射光、高壓噴射水、磨粒等）之至少一部份，係通過「切斷凹槽」。

【0087】 本發明係不侷限於上述各實施例者，其係在不脫逸本發明旨趣之範圍內，因應需要，可任意且適當地組合、改變或選擇採用者。

【符號說明】

【0088】

- 1 已密封基板(被切斷物)
- 2 基板
- 3 密封樹脂
- 4,4A,4B,...,4G,4H 第 2 標記
- 5 第 1 切斷線(切斷線)
- 6 第 2 切斷線(切斷線)
- 7 領域(製品)
- 8 切斷用桌台

- 9 切斷用治具
- 10 金屬板
- 11 樹脂片
- 12 突出部
- 13 吸著孔
- 14 空間
- 15 第 1 切斷凹槽(切斷凹槽)
- 16 第 2 切斷凹槽(切斷凹槽)
- 17,17A,17B,...,17G,17H 第 1 標記
- 18,18A,18B,...,18G,18H 第 1 標記
- 19 切斷裝置
- 20 基板供給機構
- 21 基板載置部
- 22 搬運機構
- 23 移動機構
- 24 旋轉機構
- 25 對位用攝影機(攝影機構)
- 26 主軸(切斷機構)
- 27 旋轉刀
- 28 檢查用桌台
- 29 已切斷基板
- 30 托盤
- 31 大型以密封基板
- 32,32A,32B,...,32G,32H,32I,32J 第 2 標記

發明摘要

※ 申請案號：105101656

※ 申請日：105/01/20

※IPC 分類：
H01L 21/301 (2006.01)
H01L 21/56 (2006.01)
H01L 23/12 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

切斷裝置及切斷方法

【中文】

安裝形成有第1標記(17)之切斷用治具(9)到切斷用桌台(8)。第1標記(17)係對應被形成於已密封基板(1)上之第2標記(4)。事先量測以記憶第1標記(17)之位置(第1座標位置)。放置已密封基板(1)到切斷用治具(9)上，以量測第2標記(4)之位置(第2座標位置)。比較第1座標位置與第2座標位置，以算出已密封基板(1)的偏移量。使已密封基板(1)自切斷用治具(9)被提起，以對應偏移量移動，再度放置到切斷用治具(9)上。藉此，可正確對合已密封基板(1)的切斷線之位置，到切斷用治具(9)的切斷凹槽之位置，所以，可沿著位於切斷凹槽上之切斷線，切斷已密封基板(1)。

【英文】

無。

申請專利範圍

1. 一種切斷裝置，具有：切斷用治具，具有複數之第 1 標記與複數之切斷凹槽；切斷機構，被載置在前述切斷用治具上，使具有複數第 2 標記之被切斷物，沿著複數切斷線切斷；搬運機構，搬運前述被切斷物；以及移動機構，使前述切斷用治具與前述切斷機構相對性移動；藉沿著前述複數之切斷線切斷前述被切斷物以製造複數製品時被使用，其特徵在於具有：

攝影機構，拍攝前述複數之第 1 標記及前述複數之第 2 標記；以及

控制機構，藉前述搬運機構，對位被載置於前述切斷用治具上之前述被切斷物與前述切斷用治具，

前述控制機構係比較由依據藉前述攝影機構所取得之影像數據所測得，且事先被記憶之特定之第 1 標記之位置資訊所構成之第 1 位置資訊，與在前述切斷用治具載置並吸著前述被切斷物的狀態下藉前述攝影機構被測得之特定之第 2 標記之位置資訊所構成之第 2 位置資訊，藉此，算出表示前述切斷用治具與前述被切斷物間之位置偏移之偏移量，

在對應吸著前述被切斷物被解除後，前述搬運機構係自前述切斷用治具提起前述被切斷物，依據前述偏移量，使前述搬運機構與前述切斷用治具相對性移動，藉此，在使前述被切斷物移動至對應前述偏移量之目標位置後，前述搬運機構再次載置並吸著前述被切斷物在前述切斷用治具上，

藉前述被切斷物移動至前述目標位置後，前述複數切斷凹槽之位置與前述複數切斷線之位置係被對位，

隨著前述切斷用治具再次載置並吸著前述被切斷物，前述切斷機構係使再次在前述切斷用治具上再次載置並吸著載置之前述被切斷物，沿著前述複數之切斷線切斷。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之切斷裝置，其中，被包含在前述切斷機構且貢獻於切斷之機構的至少一部份，或者，自前述切斷機構被供給且貢獻於切斷之機構的至少一部份，係通過前述切斷凹槽，前述切斷凹槽係對應前述複數切斷線之中，被切斷之切斷線。
3. 如申請專利範圍第 2 項所述之切斷裝置，其中，相對性移動前述搬運機構與前述切斷用治具，藉此，沿著 X 方向、Y 方向及 θ 方向中之至少一個方向，移動前述被切斷物到前述目標位置後，前述搬運機構係再次載置前述被切斷物到前述切斷用治具。
4. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項所述之切斷裝置，其中，前述特定之第 1 標記，係自俯視觀之，分別沿著第 1 方向及與前述第 1 方向直交之第 2 方向，至少被設定兩個，前述特定之第 2 標記，係自俯視觀之，分別沿著第 1 方向及與前述第 1 方向直交之第 2 方向，至少被設定兩個。
5. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項所述之切斷裝置，其中，前述被切斷物係已密封基板，或者，被分割後之已密封基板。
6. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項所述之切斷裝置，其

中，前述被切斷物係在分別對應於前述複數製品之複數領域中，被製入功能元件之基板。

7. 一種切斷方法，具有：準備具有複數切斷凹槽與複數第 1 標記之切斷用治具之工序；準備具有複數切斷線與複數第 2 標記之被切斷物之工序；藉搬運機構，載置前述被切斷物到前述切斷用治具上之工序；相對性移動前述切斷用治具與切斷機構，藉此，使用前述切斷機構，以沿著前述複數切斷線切斷前述被切斷物之工序；以及藉由切斷前述被切斷物以製造複數個製品；

其特徵在於具有：

藉攝影機構拍攝前述複數第 1 標記之中，特定之第 1 標記，以取得第 1 影像數據之工序；

依據前述第 1 影像數據以影像處理，藉此，取得由前述特定之第 1 標記之位置資訊所構成之第 1 位置資訊之工序；

前述切斷用治具載置並吸著前述被切斷物之工序；

在前述切斷用治具載置並吸著前述被切斷物的狀態，藉前述攝影機構拍攝前述複數第 2 標記之中，特定之第 2 標記，以取得第 2 影像數據之工序；

依據前述第 2 影像數據以影像處理，藉此，取得由前述特定之第 2 標記之位置資訊所構成之第 2 位置資訊之工序；

比較前述第 1 位置資訊與前述第 2 位置資訊，藉此，算出表示前述切斷用治具與前述被切斷物間之位置偏移之偏移量之工序；

在對應吸著前述被切斷物被解除後，前述搬運機構係自前

述切斷用治具，提起前述被切斷物之工序；

依據前述偏移量，相對性移動前述搬運機構與前述切斷用治具，藉此，移動前述被切斷物至對應前述偏移量之目標位置之工序；以及

前述搬運機構係再次載置並吸著前述被切斷物在前述切斷用治具上之工序，

在前述移動之工序中，移動前述被切斷物到前述目標位置，藉此，對位前述複數切斷凹槽之位置與前述複數切斷線之位置，

在切斷之工序中，隨著前述切斷用治具再次載置並吸著前述被切斷物，切斷被前述切斷用治具再次載置並吸著之前述被切斷物。

8. 如申請專利範圍第 7 項所述之切斷方法，其中，在前述切斷之工序中，使被包含在前述切斷機構且貢獻於切斷之機構的至少一部份，或者，自前述切斷機構被供給且貢獻於切斷之機構的至少一部份，係通過前述切斷凹槽，前述切斷凹槽係對應前述複數切斷線之中，被切斷之切斷線。
9. 如申請專利範圍第 8 項所述之切斷方法，其中，在移動前述被切斷物之工序中，相對性移動前述搬運機構與前述切斷用治具，藉此，沿著 X 方向、Y 方向及 θ 方向中之至少一個方向，移動前述被切斷物到前述目標位置。
10. 如申請專利範圍第 7 至 9 項中任一項所述之切斷方法，其中，具有：

自俯視觀之，沿著第 1 方向及與前述第 1 方向直交之第 2

方向，設定前述複數第 1 標記之中，分別至少由兩個所構成之前述特定之第 1 標記之工序；以及

自俯視觀之，沿著第 1 方向及與前述第 1 方向直交之第 2 方向，設定前述複數第 2 標記之中，分別至少由兩個所構成之前述特定之第 2 標記之工序。

11.如申請專利範圍第 7 至 9 項中任一項所述之切斷方法，其中，前述被切斷物係已密封基板，或者，被分割後之已密封基板。

12.如申請專利範圍第 7 至 9 項中任一項所述之切斷方法，其中，前述被切斷物係在分別對應於前述複數製品之複數領域中，被製入功能元件之基板。

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（2A）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

- 1 已密封基板(被切斷物)
- 8 切斷用桌台
- 9 切斷用治具
- 10 金屬板
- 11 樹脂片
- 12 突出部
- 13 吸著孔
- 15 第 1 切斷凹槽(切斷凹槽)
- 16 第 2 切斷凹槽(切斷凹槽)
- 17,17A,17B,...,17G,17H 第 1 標記
- A 基板供給模組

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無。