



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201351492 A

(43)公開日：中華民國 102 (2013) 年 12 月 16 日

(21)申請案號：101119948

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 06 月 04 日

(51)Int. Cl. : *H01L21/304 (2006.01)*

(71)申請人：財團法人精密機械研究發展中心(中華民國) (TW)

臺中市西屯區工業區三十七路 27 號

(72)發明人：蕭仁忠(TW)；何嘉萍(TW)；張桂榮(TW)

(74)代理人：高玉駿；楊祺雄

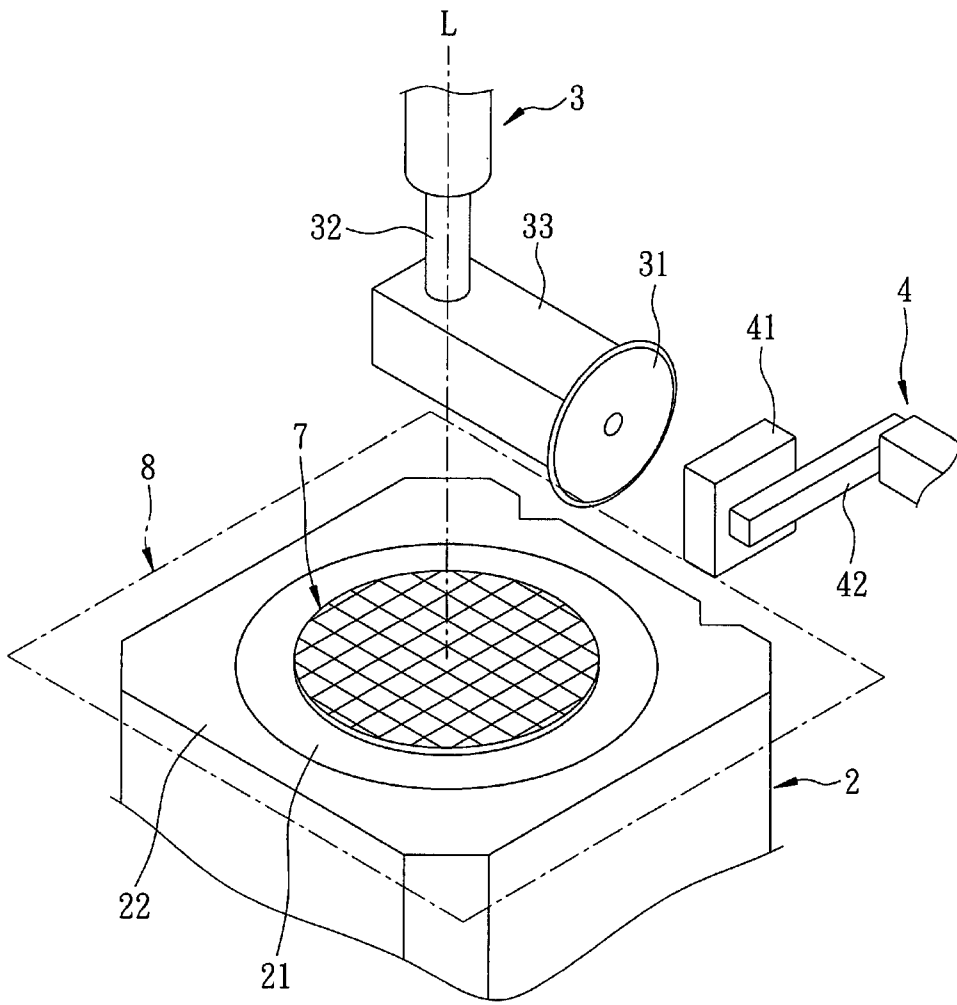
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：9 項 圖式數：9 共 23 頁

(54)名稱

利用加熱刀具切割晶圓貼合膜的裝置及方法

(57)摘要

一種利用加熱刀具切割晶圓貼合膜的裝置，應用於一晶圓及一貼覆於該晶圓的貼合膜，該裝置包含一承載座、一刀具單元及一加熱單元，該承載座包括一用以承載該晶圓的承載部，及一圍繞該承載部並供局部的該貼合膜貼覆的環框部，該刀具單元設置於該承載座上方，且包括一可受驅動而繞該承載部移動以切割該貼合膜的刀具，該加熱單元相鄰該刀具單元設置，並可對該刀具進行加熱，藉由該加熱單元的設置，使該刀具能夠同時以直接切割及熱熔切割兩種方式進行，即便該刀具受到磨損依然能以熱熔切割的方式進行切割，確保切割作業能長時間進行而不間斷。



- 2：承載座
- 3：刀具單元
- 4：加熱單元
- 7：晶圓
- 8：貼合膜
- 21：承載部
- 22：環框部
- 31：刀具
- 32：軸件
- 33：第一連接件
- 41：發熱件
- 42：第二連接件
- L：軸線

圖1

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號： 101119948

※申請日： 101. 6. -4

※IPC分類： H01L 21/30 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

利用加熱刀具切割晶圓貼合膜的裝置及方法

二、中文發明摘要：

一種利用加熱刀具切割晶圓貼合膜的裝置，應用於一晶圓及一貼覆於該晶圓的貼合膜，該裝置包含一承載座、一刀具單元及一加熱單元，該承載座包括一用以承載該晶圓的承載部，及一圍繞該承載部並供局部的該貼合膜貼覆的環框部，該刀具單元設置於該承載座上方，且包括一可受驅動而繞該承載部移動以切割該貼合膜的刀具，該加熱單元相鄰該刀具單元設置，並可對該刀具進行加熱，藉由該加熱單元的設置，使該刀具能夠同時以直接切割及熱熔切割兩種方式進行，即便該刀具受到磨損依然能以熱熔切割的方式進行切割，確保切割作業能長時間進行而不間斷。

三、英文發明摘要：

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖 (1)。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

2·····	承載座	4·····	加熱單元
21·····	承載部	41·····	發熱件
22·····	環框部	42·····	第二連接件
3·····	刀具單元	7·····	晶圓
31·····	刀具	8·····	貼合膜
32·····	軸件	L·····	軸線
33·····	第一連接件		

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種切割裝置，特別是指一種利用加熱刀具切割晶圓貼合膜的裝置及方法。

【先前技術】

現有的一種晶圓貼合膜切割機，用以對一貼覆於一晶圓上的貼合膜進行切割，該切割機包括一承載該晶片並供局部的該貼合膜貼覆的承載座，及一設置於該承載座上方的刀具模組，該刀具模組具有一可受驅動而相對該承載座移動並可環繞轉動的刀具。

使用時，驅使該刀具鄰近該貼合膜，並驅使該刀具環繞切割位於該晶片外側的貼合膜，即可切斷該貼合膜，最後將被切割掉的外側貼合膜移除即完成切割作業。

然而，該刀具在多次使用之後，會產生磨損而造成該貼合膜不易被切斷，必須要更換刀具後方能再進行，非常不方便，同時所耗費的成本也高。

【發明內容】

因此，本發明之目的，即在提供一種可以長時間使用的利用加熱刀具切割晶圓貼合膜的裝置及方法。

於是，本發明利用加熱刀具切割晶圓貼合膜的裝置，應用於一晶圓及一貼覆於該晶圓的貼合膜，該裝置包含一承載座、一刀具單元及一加熱單元，該承載座包括一用以承載該晶圓的承載部，及一圍繞該承載部並供局部的該貼合膜貼覆的環框部，該刀具單元設置於該承載座上方，且

包括一可受驅動而繞該承載部移動以切割該貼合膜的刀具，該加熱單元相鄰該刀具單元設置，並可對該刀具進行加熱。

於是，本發明利用加熱刀具切割晶圓貼合膜的方法，先將一晶圓放置於一承載座上，並將一貼合膜自該晶圓上方朝下貼覆以將該晶圓固定於該承載座，接著對一位於該晶圓上方的刀具單元的一刀具加熱，並驅使加熱後的該刀具朝下移動至該晶圓外側，以使該刀具切割該貼合膜，再驅使該刀具環繞該晶圓移動，以切割該貼合膜，最後移除該晶圓外側的貼合膜。

本發明之功效在於：藉由該加熱單元的設置，使該刀具能夠同時以直接切割及熱熔切割兩種方式進行切割作業，即便該刀具受到磨損後依然能以熱熔切割的方式進行切割，確保切割作業能長時間進行而不間斷。

【實施方式】

有關本發明之前述及其他技術內容、特點與功效，在以下配合參考圖式之一個較佳實施例的詳細說明中，將可清楚的呈現。

參閱圖 1、2、3，本發明利用加熱刀具切割晶圓貼合膜的裝置之較佳實施例是應用於一晶圓 7 及一貼覆於該晶圓 7 的貼合膜 8，該裝置包含一承載座 2、一刀具單元 3、一加熱單元 4，及一驅動單元 5。

該承載座 2 包括一用以承載該晶圓 7 的承載部 21，及一圍繞該承載部 21 並供局部的該貼合膜 8 貼覆的環框部 22

該刀具單元 3 設置於該承載座 2 上方，且包括一可受驅動而沿該環框部 22 繞該承載部 21 移動以切割該貼合膜 8 的刀具 31、一沿一垂直該承載部 21 的頂面的軸線 L 延伸的軸件 32，及一連接該軸件 32 及該刀具 31 的第一連接件 33，該軸件 32 可受驅動而沿該軸線 L 相對該承載部 21 移動，並可受驅動而繞該軸線 L 轉動以連動該刀具 31 沿該環框部 22 繞該承載部 21 移動。

該加熱單元 4 相鄰該刀具單元 3 設置，並可對該刀具 31 進行加熱，且包括一可相對該刀具 31 移動的發熱件 41，及一連接該發熱件 41 並可受驅動而連動該發熱件 41 移動的第二連接件 42。

該驅動單元 5 包括一控制模組 51、一電連接該控制模組 51 並驅使該發熱件 41 發熱的熱驅動模組 52、一電連接該控制模組 51 以驅動該軸件 32 移動及轉動的第一驅動模組 53，及一電連接該控制模組 51 以驅動該第二連接件 42 移動的第二驅動模組 54。

於本實施例中，該熱驅動模組 52 可受控制而輸出電流，使該發熱件 41 發熱，該第一驅動模組 53 為常見的雙軸加工裝置，可同時具備轉動及沿該軸線 L 移動的功效，該第二驅動模組 54 為常見的單軸移動裝置，由於該第一驅動模組 53 及該第二驅動模組 54 皆為一般常見的傳動元件，為所屬技術領域中具有通常知識者所能輕易了解，因此不再對個別元件進行描述。

參閱圖 4，使用時，是透過一利用加熱刀具切割晶圓貼合膜的方法對該貼合膜 8 進行切割，該方法包含下列步驟 61-66。

參閱圖 1、2、4、5，於步驟 61 時，將該晶圓 7 放置於該承載座 2 上，並將該貼合膜 8 自該晶圓 7 上方朝下貼覆以將該晶圓 7 固定於該承載座 2，此時該控制模組 51 驅使該第一驅動模組 53 帶動該刀具 31 遠離該承載座 2。

參閱圖 2、4、6，於步驟 62 時，該控制模組 51 驅使該第二驅動模組 54 帶動該發熱件 41 鄰近該刀具 31，並透過該熱驅動模組 52 驅使該發熱件 41 對該刀具 31 加熱一預定時間。

於步驟 63 時，該控制模組 51 驅使該第二驅動模組 54 帶動該發熱件 41 遠離該刀具 31，並停止驅使該發熱件 41 加熱。

參閱圖 2、4、7，於步驟 64 時，該控制模組 51 驅使該第一驅動模組 53 帶動加熱後的該刀具 31 朝下移動至該晶圓 7 外側相對應該環框部 22 處，以使該刀具 31 切割該貼合膜 8。

配合參閱圖 8，於步驟 65 時，該控制模組 51 驅使該第一驅動模組 53 帶動使該刀具 31 沿著該環框部 22 環繞該晶圓 7 移動，以切割該貼合膜 8，而使該貼合膜 8 相對應該環框部 22 處被切開。於本實施例中，切割路徑請見圖 8 的假想線。

參閱圖 1、3、9，於步驟 66 時，移除該晶圓 7 外側被

切割開的貼合膜 8 後，即完成切割作業。

由於在進行切割作業時，該刀具 31 原本就能夠在受驅動後切斷相對應處的該貼合膜 8，而當該刀具 31 因多次切割而產生磨損時，受到加熱的該刀具 31 會使相對應的貼合膜 8 處受到熱熔而斷裂，相較於現有的晶圓貼合膜切割機，本發明能夠不受刀具 31 磨損的影響，而能夠確保切割作業持續進行。

值得一提的是，該發熱件 41 也可以是設置於該刀具 31，而可同樣對該刀具 31 進行加熱，進而達到相同的效果。

綜上所述，藉由該加熱單元 4 的設置，使該刀具 31 能夠同時以直接切割及熱熔切割兩種方式進行切割作業，即便該刀具 31 受到磨損後依然能以熱熔切割的方式進行切割，確保切割作業能夠長時間進行而不間斷，且不須頻繁更換刀具 31 而節省成本，故確實能達成本發明之目的。

惟以上所述者，僅為本發明之較佳實施例而已，當不能以此限定本發明實施之範圍，即大凡依本發明申請專利範圍及發明說明內容所作之簡單的等效變化與修飾，皆仍屬本發明專利涵蓋之範圍內。

【圖式簡單說明】

圖 1 是本發明利用加熱刀具切割晶圓貼合膜的裝置的一較佳實施例及一晶圓的立體示意圖；

圖 2 是該較佳實施例的電氣方塊圖；

圖 3 是該較佳實施例的一承載座及一晶圓的俯視圖；

圖 4 是利用加熱刀具切割晶圓貼合膜的方法的流程圖

；

圖 5 是一類似於圖 3 的視圖，說明一貼合膜貼覆於該承載座及該晶圓；

圖 6 是一類似於圖 1 的視圖，說明一發熱件鄰近一刀具；

圖 7 是一類似於圖 1 的視圖，說明該刀具鄰近該承載座；

圖 8 是一類似於圖 5 的視圖，說明該貼合膜受到切割的狀態；及

圖 9 是一類似於圖 8 的視圖，說明該晶圓外側的該貼合膜被移除的狀態。

【主要元件符號說明】

2	……	承載座	42	……	第二連接件
21	……	承載部	5	……	驅動單元
22	……	環框部	51	……	控制模組
3	……	刀具單元	52	……	熱驅動模組
31	……	刀具	53	……	第一驅動模組
32	……	軸件	54	……	第二驅動模組
33	……	第一連接件	7	……	晶圓
4	……	加熱單元	8	……	貼合膜
41	……	發熱件	L	……	軸線

七、申請專利範圍：

1. 一種利用加熱刀具切割晶圓貼合膜的裝置，應用於一晶圓及一貼覆於該晶圓的貼合膜，該裝置包含：
 - 一承載座，包括一用以承載該晶圓的承載部，及一圍繞該承載部並供局部的該貼合膜貼覆的環框部；
 - 一刀具單元，設置於該承載座上方，且包括一可受驅動而繞該承載部移動以切割該貼合膜的刀具；及
 - 一加熱單元，相鄰該刀具單元設置，並可對該刀具進行加熱。
2. 根據申請專利範圍第 1 項所述之利用加熱刀具切割晶圓貼合膜的裝置，其中，該刀具單元還包括一沿一垂直該承載部的頂面的軸線延伸的軸件，及一連接該軸件及該刀具的第一連接件，該軸件可受驅動而沿該軸線相對該承載部移動，並可受驅動而繞該軸線轉動以連動該刀具沿該環框部繞該承載部移動。
3. 根據申請專利範圍第 2 項所述之利用加熱刀具切割晶圓貼合膜的裝置，其中，該加熱單元包括一可相對該刀具移動的發熱件，及一連接該發熱件並可受驅動而連動該發熱件移動的第二連接件。
4. 根據申請專利範圍第 3 項所述之利用加熱刀具切割晶圓貼合膜的裝置，還包含一驅動單元，該驅動單元包括一控制模組、一電連接該控制模組並驅使該發熱件發熱的熱驅動模組、一電連接該控制模組以驅動該軸件移動及轉動的第一驅動模組，及一電連接該控制模組以驅動該

第二連接件移動的第二驅動模組。

5. 一種利用加熱刀具切割晶圓貼合膜的方法，包含下列步驟：

(A) 將一晶圓放置於一承載座上，並將一貼合膜自該晶圓上方朝下貼覆以將該晶圓固定於該承載座；

(B) 對一位於該晶圓上方的刀具單元的一刀具加熱；

(C) 驅使加熱後的該刀具朝下移動至該晶圓外側，以使該刀具切割該貼合膜；

(D) 驅使該刀具環繞該晶圓移動，以切割該貼合膜；及

(E) 移除該晶圓外側的貼合膜。

6. 根據申請專利範圍第 1 項所述之利用加熱刀具切割晶圓貼合膜的方法，其中，該承載座包括一用以承載該晶圓的承載部，及一圍繞該承載部並供局部的該貼合膜貼覆且供該刀具對應移動的環框部。

7. 根據申請專利範圍第 6 項所述之利用加熱刀具切割晶圓貼合膜的方法，其中，該刀具單元還包括一沿一垂直該承載部的頂面的軸線延伸的軸件，及一連接該軸件及該刀具的第一連接件，該軸件可受驅動而沿該軸線相對該承載部移動，並可受驅動而繞該軸線轉動以連動該刀具沿該環框部繞該承載部移動。

8. 根據申請專利範圍第 7 項所述之利用加熱刀具切割晶圓貼合膜的方法，其中，該加熱單元包括一可相對該刀具

移動的發熱件，及一連接該發熱件並可受驅動而連動該發熱件移動的第二連接件。

9. 根據申請專利範圍第 8 項所述之利用加熱刀具切割晶圓貼合膜的方法，還包含一驅動單元，該驅動單元包括一控制模組、一電連接該控制模組並驅使該發熱件發熱的熱驅動模組、一電連接該控制模組以驅動該軸件移動及轉動的第一驅動模組，及一電連接該控制模組以驅動該第二連接件移動的第二驅動模組。

八、圖式

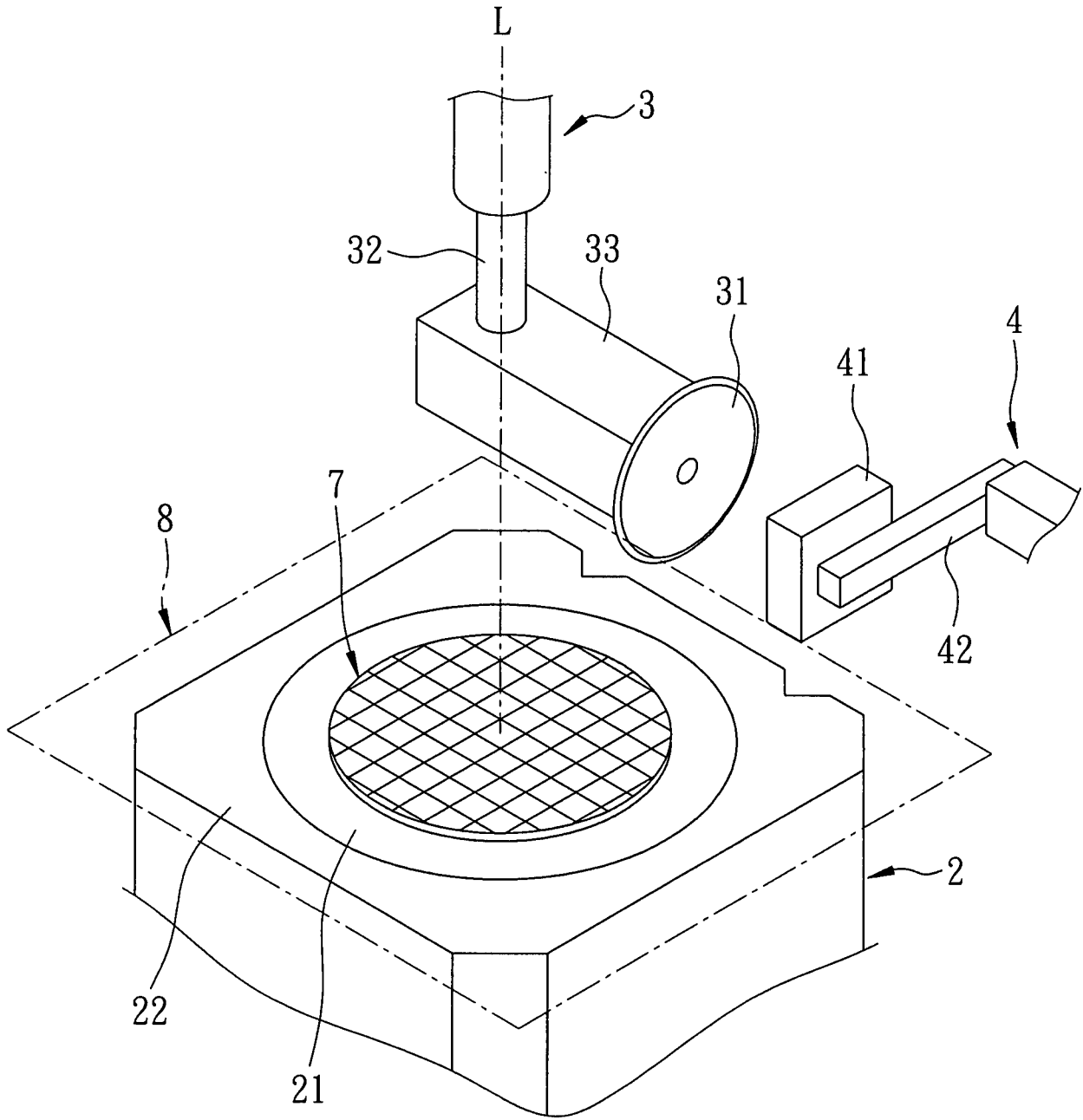


圖 1

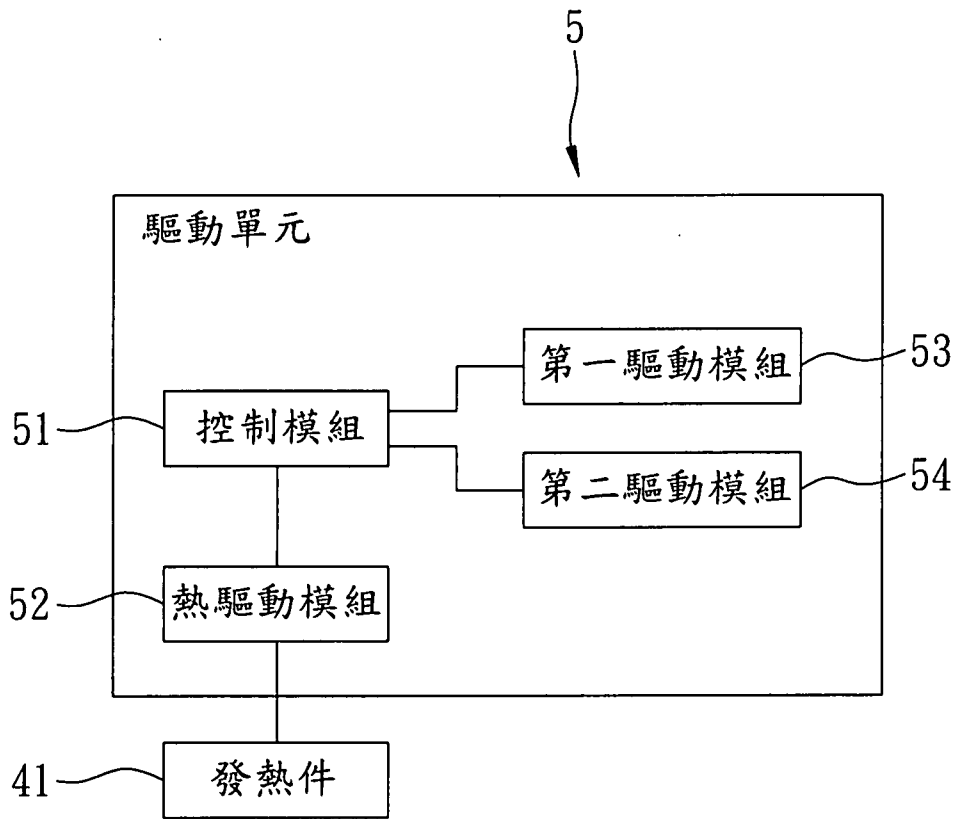


圖2

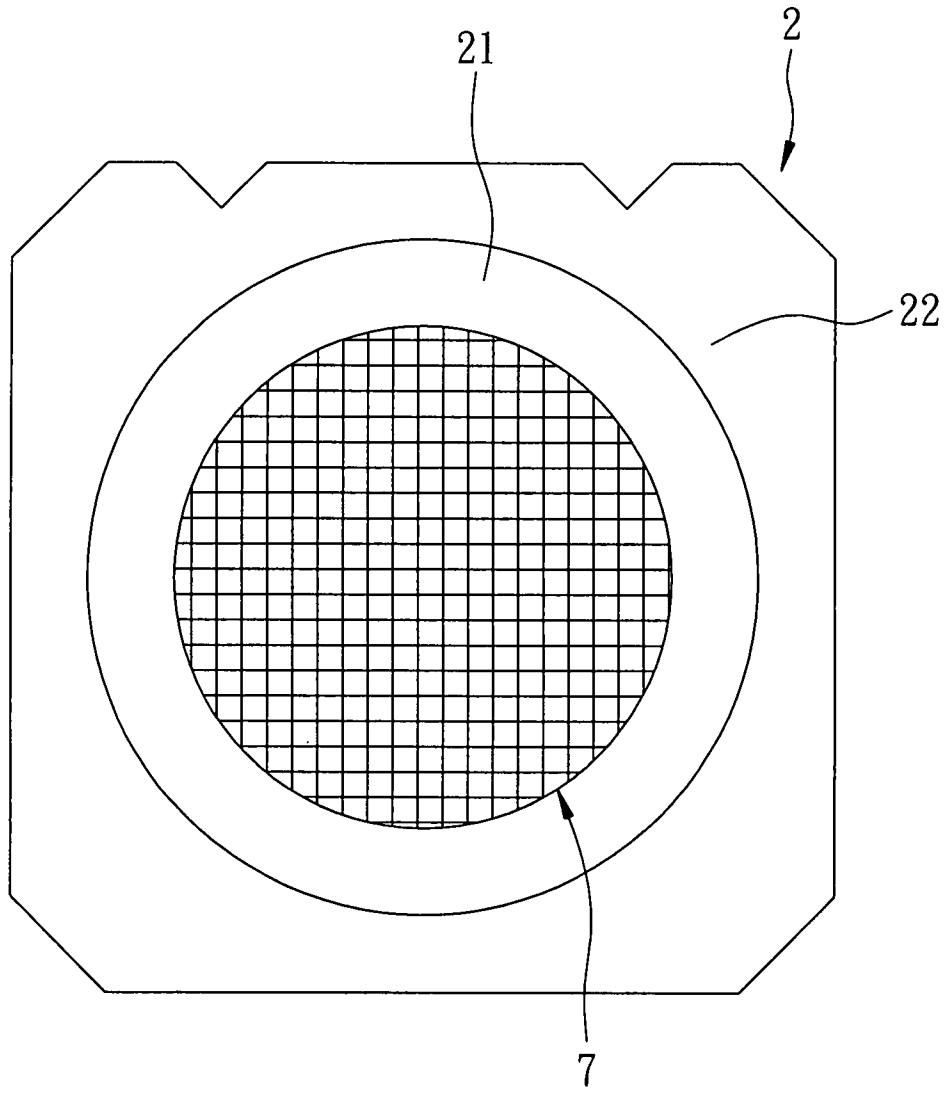


圖3

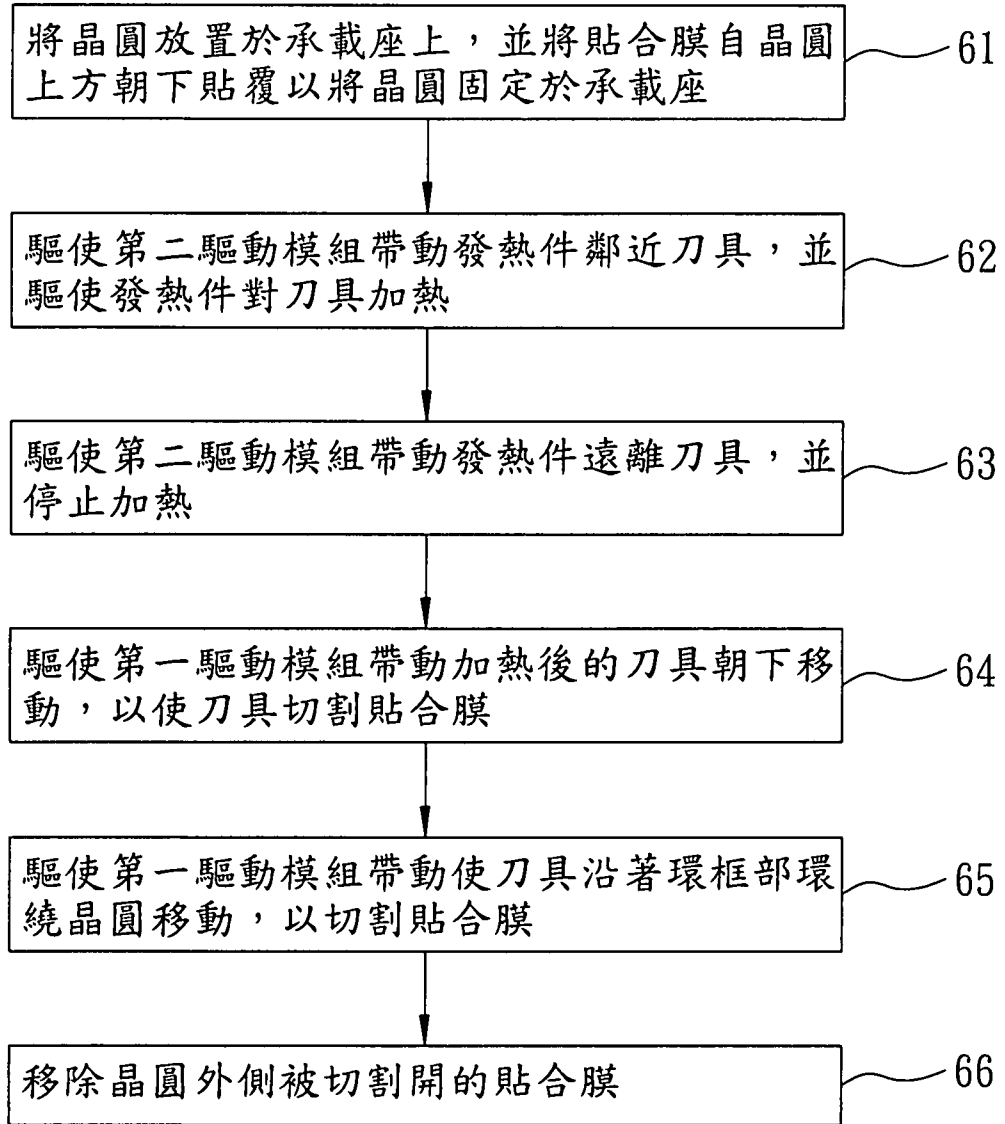


圖4

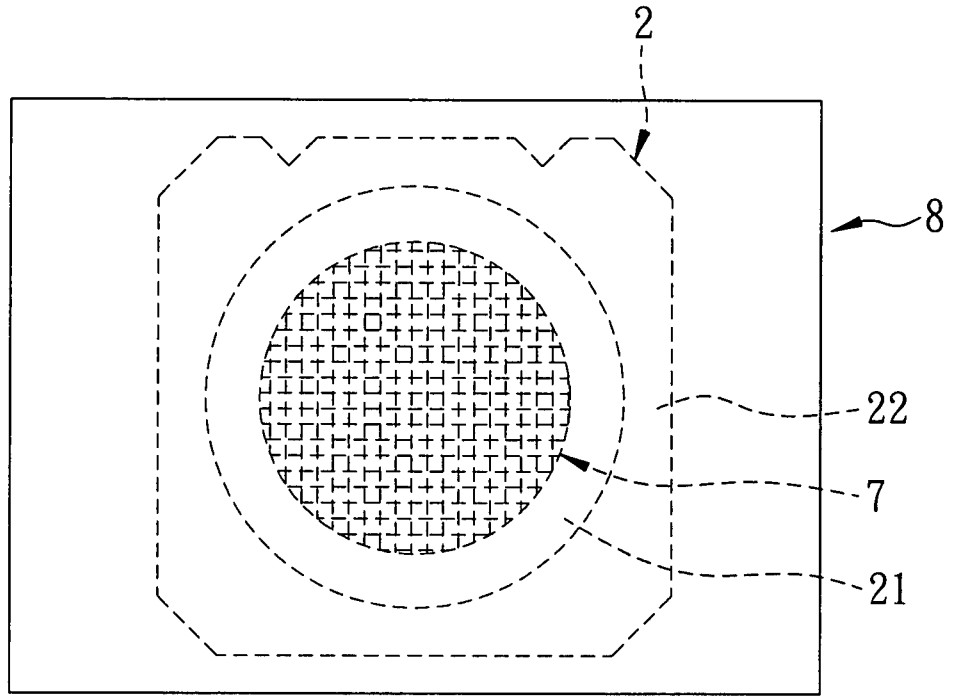


圖5

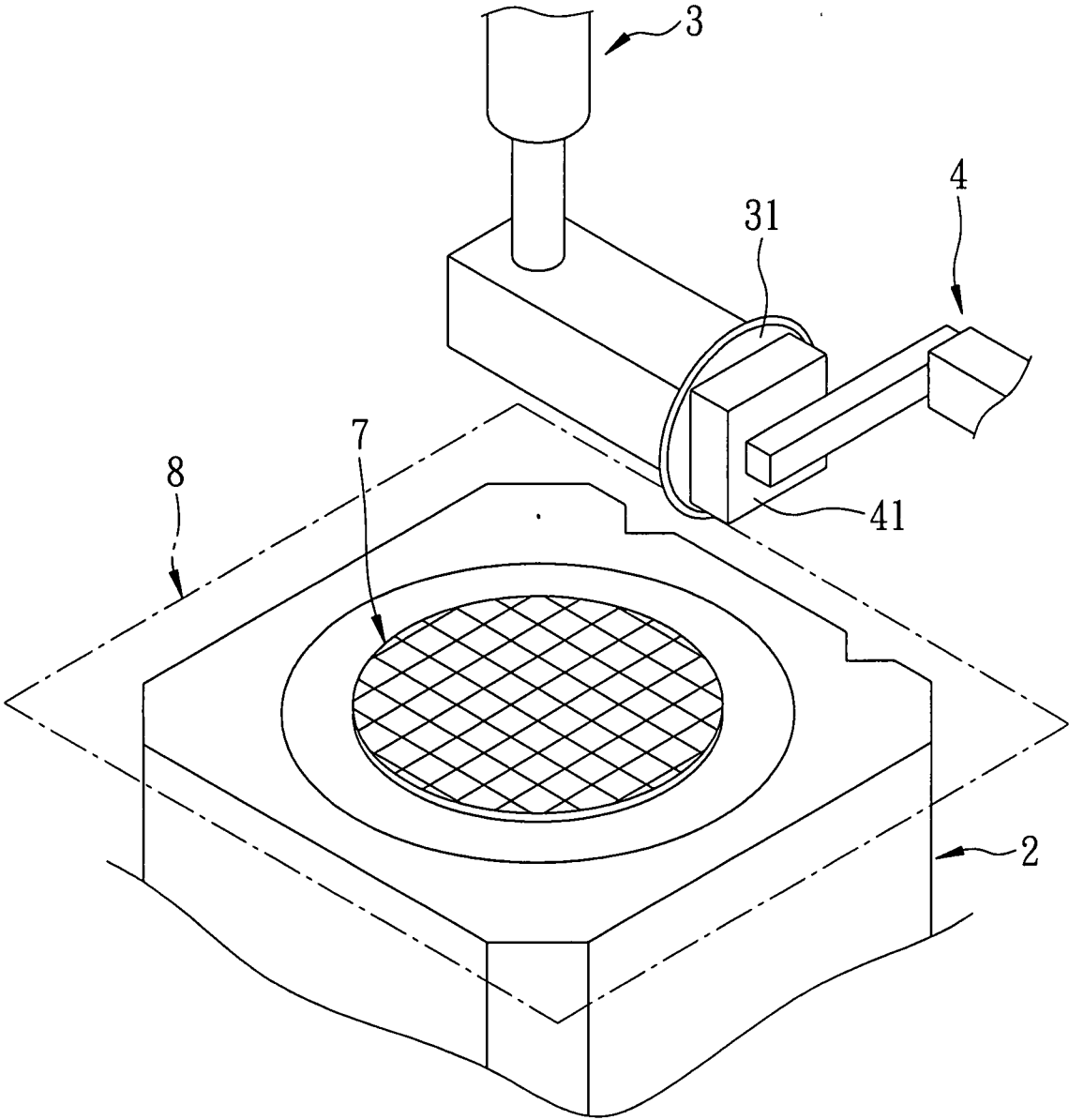


圖6

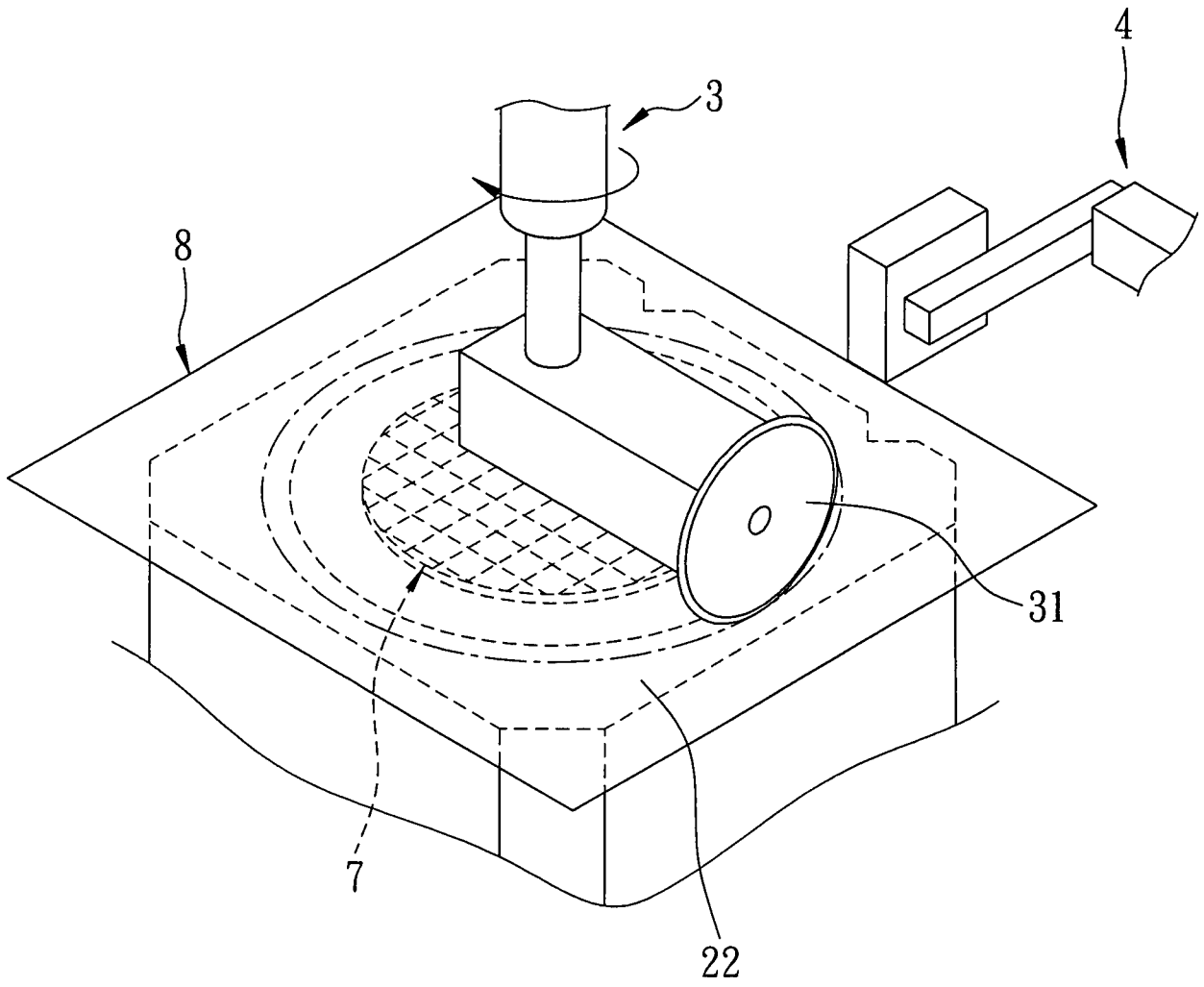


圖7

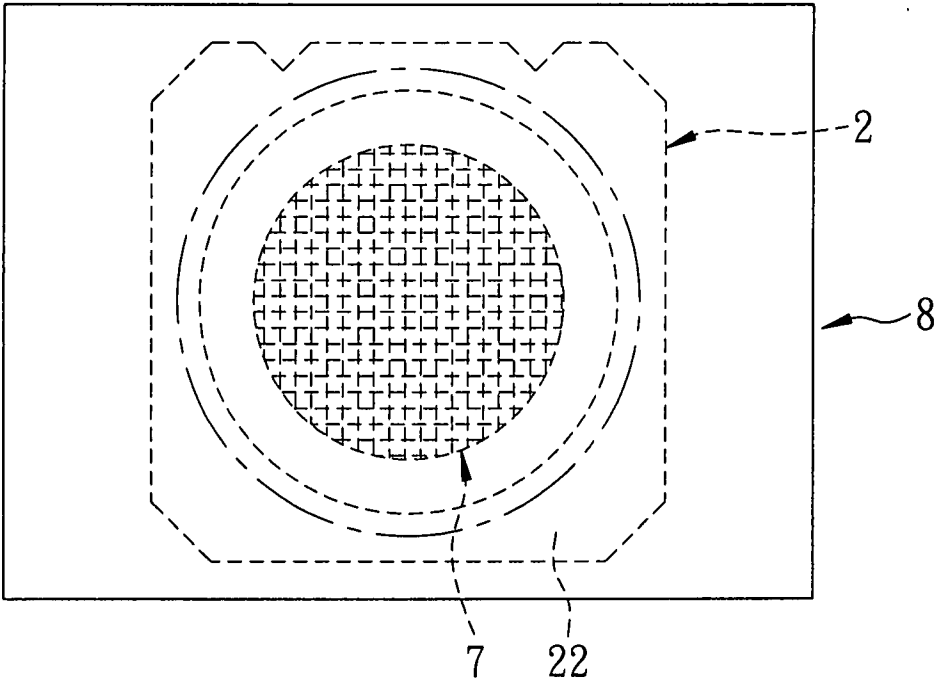


圖8

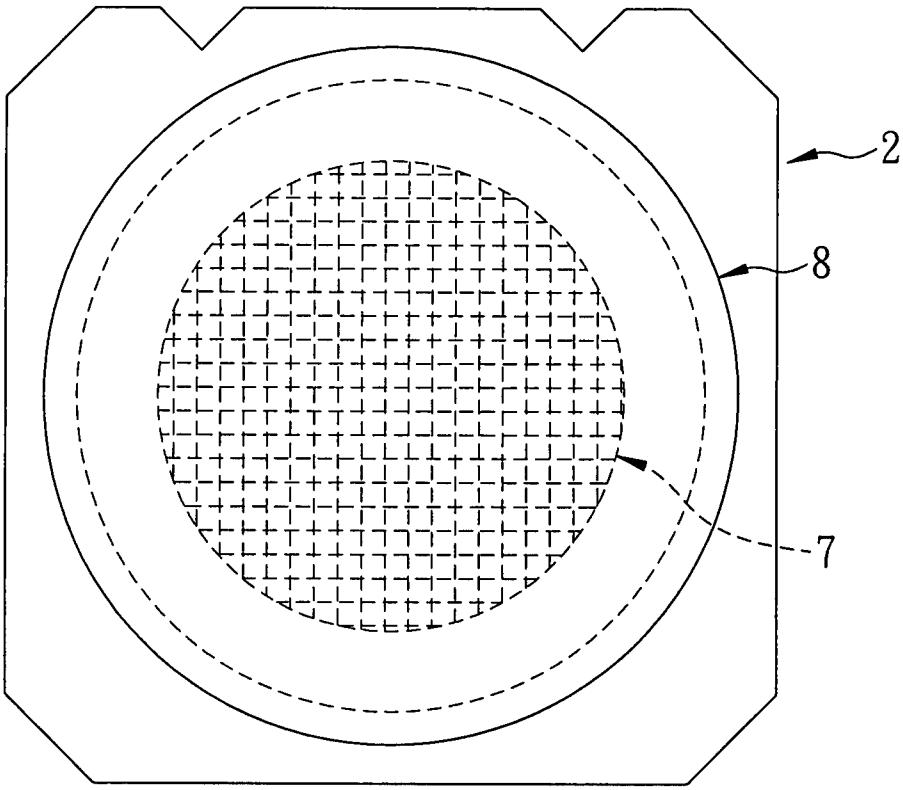


圖9