

公告本

申請日期

88.10.29

案號：

88118755

類別：

H01L 21/68

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

452917

一、 發明名稱	中 文	夾持裝置
	英 文	
二、 發明人	姓 名 (中文)	1. 彭瑞宏
	姓 名 (英文)	1.
	國 籍	1. 中華民國
	住、居所	1. 新竹市介壽路三巷一號
三、 申請人	姓 名 (名稱) (中文)	1. 華邦電子股份有限公司
	姓 名 (名稱) (英文)	1.
	國 籍	1. 中華民國
	住、居所 (事務所)	1. 新竹科學工業園區研新三路四號
	代表人 姓 名 (中文)	1. 焦佑鈞
	代表人 姓 名 (英文)	1.



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

無

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無

五、發明說明 (1)

本發明係有關於一種夾持裝置，特別是有關於一種在清洗作業時對於晶圓行夾持之夾持裝置。

[習知技術]

請參閱第1圖。

第1圖係表示根據第一習知技術中之用以定位晶圓W之夾持裝置1的側視圖。

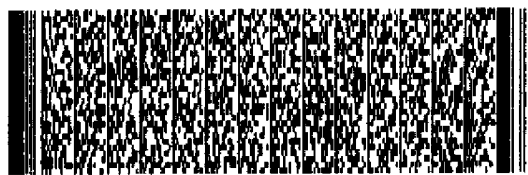
如第1圖所示，夾持裝置1包括一支承座10、一真空泵12及一馬達M，其中，支承座10上具有一凹部100，晶圓W係以完全覆蓋於凹部100的方式放置於支承座10，並且於支承座10與真空泵12之間係藉由一管路13而相互連接，藉由真空泵12經由管路13將晶圓W吸附於支承座10上，而支承座10係連接至馬達M，藉由馬達M帶動支承座10的轉動。

然而，當馬達M高速帶動晶圓W以進行晶背清洗等作業時，若晶圓W無法在支承座10上達到理想的吸附效果，則晶圓W極為容易於高速旋轉時脫離支承座10，而破片會造成清洗室(chamber)內部產生嚴重的污染問題，並且導致作業流程中斷。

請參閱第2A、2B圖。

第2A圖係表示根據第二習知技術中之用以定位晶圓之夾持裝置2的上視圖，第2B圖係表示根據第2A圖中之側視圖。

如第2B圖所示，夾持裝置2包括一支承座20與複數圓柱狀定位件21，其中，支承座20係藉由一馬達M而沿著一



五、發明說明 (2)

軸心A-A進行迴轉，各定位件21之間係以等間距方式固定於支承座20，於定位件21之自由端部210具有兩曲面211、212，晶圓W係藉由各定位件21之兩曲面211、212所共同支承。

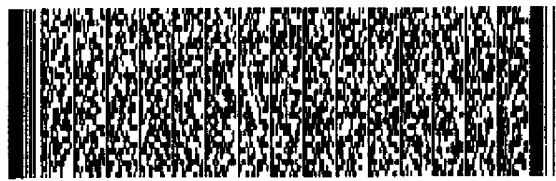
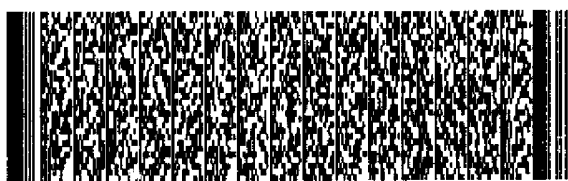
然而，在長時間高速運轉使用下，定位件21之曲面211、212將逐漸磨損而無法有效將晶圓W定位，晶圓W極為容易於高速轉動時脫離支承座20，造成破片情形的發生。

有鑑於此，本發明之目的係針對於上述習知技術而提出改良，以適用於藉由離心力對於一物件(例如：半導體元件、晶圓等)進行夾持。本發明夾持裝置包括一基座、至少一夾持元件及至少一限制裝置，其中，基座係沿著一軸心進行迴轉，而夾持元件係以可分離方式對於物件進行夾持，該夾持元件係以可往復移動於一第一位置與一第二位置之間的方式設置於基座上，並且藉由限制裝置限制夾持元件於第一、二位置之間移動。

上述夾持元件係藉由一樞接軸連接於基座，並且該夾持元件具有一第一端部與一第二端部，該第一、二端部係分別位於樞接軸之兩側，第一端部係用以支承該物件，並且於第二端部上設置有一重物。

當該基座沿該軸心迴動時，藉由離心力的作用下使得夾持元件之第二端部以遠離基座之軸心的方式自第一位置移動至第二位置，同時藉由夾持元件之第一端部夾緊該物件。

上述限制裝置包括有一止擋元件與一彈簧，其中，止



五、發明說明 (3)

擋元件係設置於基座上，而彈簧係連接於基座與夾持元件之間，如此以有效限制夾持元件的移動區間。

因此，在藉由基座迴轉時所產生之離心力的作用下，利用夾持元件之具重物端部向外擺出時以同時對於晶圓進行確實的夾持，如此以便利於晶背清洗等作業的進行，並且避免晶圓脫落而有破片情況的發生。

為讓本發明之上述目的、特徵及優點能更明顯易懂，下文特舉一較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：

圖式簡單說明

第1圖係表示根據第一習知技術中之用以定位晶圓之夾持裝置(1)的側視圖；

第2A圖係表示根據第二習知技術中之用以定位晶圓之夾持裝置(2)的上視圖；

第2B圖係表示根據第2A圖中之側視圖；

第3A圖係表示本發明之第一實施例中的夾持裝置(3)之上視圖；

第3B圖係表示根據第3A圖中之本發明夾持裝置(3)的側視圖；

第4圖係表示根據第3B圖中之本發明夾持裝置(3)於運轉後之側視圖；

第5A圖係表示根據本發明之第二實施例中的夾持裝置(3')之上視圖；



五、發明說明 (4)

第5B圖係表示根據第5A圖中之本發明夾持裝置(3')的側視圖；以及

第6圖係表示根據第5B圖中之本發明夾持裝置(3')於運轉後之側視圖。

符號說明

1~夾持裝置

10~支承座

100~凹部

12~真空泵

13~管路

2~夾持裝置

20~支承座

21~定位件

210~自由端部

211、212~曲面

3~夾持裝置

3'~夾持裝置

30~基座

300~缺口

301~上表面

302~下表面

31~夾持元件

310~承載部



五、發明說明 (5)

311、312~平面

31-1、31-2~第一、二端部

32~樞接軸

35~限制裝置

351~止擋元件

352~彈簧

A-A~軸心

I-I、II-II~第一、二位置

M~馬達

W~晶圓

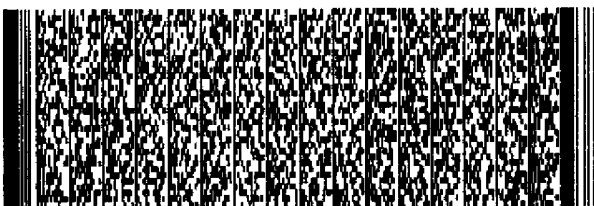
α ~角度

實施例

請參閱第3A、3B圖。

第3A圖係表示本發明之第一實施例中的夾持裝置3之上視圖，第3B圖係表示根據第3A圖中之本發明夾持裝置3的側視圖。根據本發明之實施例中的夾持裝置3係針對例如晶圓(wafer)W等半導體元件進行夾持，以便利於進行晶背的清洗作業。

如第3B圖所示，本發明夾持裝置3包括一基座30與複數夾持元件31，其中，基座30係藉由一馬達M而沿著一軸心A-A進行迴轉，並且各夾持元件31之間係以等間距方式且分別藉由樞接軸32而連接設置於基座30之周圍，而晶圓W係設置於基座30之上方且平放跨置於各夾持元件31之



五、發明說明 (6)

上。

以下便針對基座30與夾持元件31之結構及其相互間的連接關係提出說明。

(a) 基座30：

基座30為一圓盤狀板件，該基座30係連接設置於馬達M之上，藉由馬達M以進行迴轉，並且於基座30之外圓周部分係以等間隔方式形成有複數缺口300。

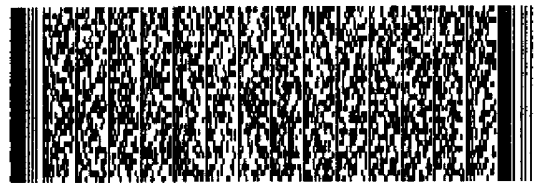
(b) 夾持元件31：

各夾持元件31具有一第一端部31-1與一第二端部31-2，其中，第一、二端部31-1、31-2係分別位於樞接軸32位置之兩側，於第一端部31-1上形成有一承載部310，該承載部310係由連續兩平面311、312所構成之凹部，各夾持元件31之間的承載部310係以相對方式朝向於軸心A-A，上述晶圓W係平放於各承載部310之上，並且於第二端部31-2上設置有一近似圓球狀重物，該重物使得夾持元件31的重心位置較靠近於第二端部31-2，因此在相對於第一端部31-1且基座30未進行轉動的初始靜止狀態下，具有重物之第二端部31-2係位於最低點位置(如第3B圖所示)。上述夾持元件31處於初始靜止狀態下的位置係定義為第一位置I-I，該第一位置I-I係平行於軸心A-A。

請參閱第4圖。

第4圖係表示根據第3B圖中之本發明夾持裝置3於運轉後之側視圖。

當第3B圖中的基座30沿著軸心A-A逐漸轉動時，夾持



五、發明說明 (7)

元件31在離心力的作用下便逐漸向外向上提高，亦即，具有圓球狀重物的第二端部31-2沿著樞接軸32向外擺動，而缺口300係作為導槽以導引夾持元件31的移動。當基座30達到既定轉速時，夾持元件31抵達如第4圖所示之第二位置II-II，此時晶圓W便由各夾持元件31之第一端部31-1所夾持，如此以確保晶圓W於進行晶背的清洗作業時不會產生晶圓W脫落的情況。晶圓W經由各夾持元件31進行夾持後，夾持元件31之第二位置II-II係與軸心A-A相交成角度 α 。

請參閱第5A、5B圖。

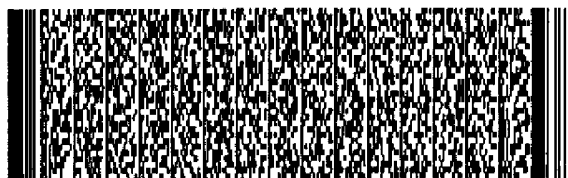
第5A圖係表示根據本發明之第二實施例中的夾持裝置3'之上視圖，第5B圖係表示根據第5A圖中之本發明夾持裝置3'的側視圖。

與第一實施例所不同之處係在於夾持裝置3'之圓盤狀基座30的外圓周部分位置上設置有複數限制裝置35，各限制裝置35係以相對於各夾持元件31而設置。各限制裝置35包括有一止擋元件351與一彈簧352，其中，止擋元件351係設置於基座30之上表面301，而彈簧352係連接於基座30之下表面302與所對應的夾持元件31之間。其它與第一實施例相同之元件係採用相同的符號，於此便不再綴述。

請參閱第6圖。

第6圖係表示根據第5B圖中之本發明夾持裝置3'於運轉後之側視圖。

當基座30沿著軸心A-A逐漸轉動時，夾持元件31在離



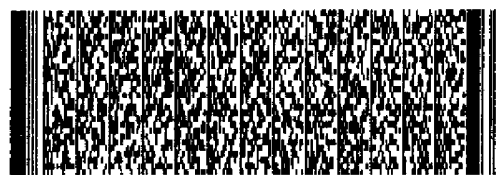
五、發明說明 (8)

心力的作用下便逐漸向外向上提高，此時便可利用彈簧352的彈性力限制各夾持元件31的最大移動範圍，使得夾持元件31保持於第二位置II-II，並且在適當彈簧352的設計下，於本實施例中之基座30的轉速係可以高於第一實施例中的迴轉速度進行作業。

當基座30由迴轉狀態而瞬間回復初始靜止狀態時(如第5A、5B圖所示之狀態)，藉由止擋元351以限制夾持元件31立即地保持於第一位置I-I。

因此，對於半導體製程中進行晶背的清洗作業時，藉由本發明夾持裝置係可有效夾持晶圓W。

雖然本創作已以較佳實施例揭露如上，然其並非用以限制本創作，任何熟習此項技藝者，在不脫離本創作之精神和範圍內，當可做更動與潤飾，因此本創作之保護範圍當事後附之申請專利範圍所界定者為準。



四、中文發明摘要 (發明之名稱：夾持裝置)

本發明夾持裝置係藉由離心力對於半導體元件、晶圓等進行夾持，其方式係於基座之外圓周上樞接有複數夾持元件，並且於各夾持元件上設置有重物端部，利用夾持元件之具重物端部於離心力的作用下向外擺出，如此以達到對於晶圓進行夾持的目的，以便利於晶背清洗等作業的進行。

英文發明摘要 (發明之名稱：)



六、申請專利範圍

1. 一種夾持裝置，適用於藉由離心力對於一物件進行夾持，該夾持裝置包括：

一基座，沿著一軸心進行迴轉；以及

至少一夾持元件，以可分離方式對於該物件進行夾持，該夾持元件係以可往復移動於一第一位置與一第二位置之間的方式設置於該基座上，當該基座沿該軸心迴動時，該夾持元件於離心力之作用下自該第一位置移動至該第二位置，藉由該夾持元件夾緊該物件。

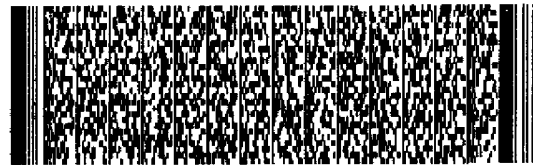
2. 如申請專利範圍第1項所述的夾持裝置，其中，該夾持元件係藉由一樞接軸連接於該基座，該夾持元件具有一第一端部與一第二端部，其中，該第一、二端部係分別位於該樞接軸之兩側，該第一端部係用以支承該物件，當該基座沿該軸心迴動時，藉由離心力的作用下使得該第一端部自該第一位置移動至該第二位置時夾緊該物件。

3. 如申請專利範圍第2項所述的夾持裝置，其中，於該第二端部上設置有一荷重。

4. 如申請專利範圍第3項所述的夾持裝置更包括有至少一限制裝置，該限制裝置係相對於該夾持元件而設置於該基座上，藉由該限制裝置以限制該夾持元件於第一、二位置之間移動，該限制裝置包括有一止擋元件與一彈簧，該彈簧係連接於該基座與該夾持元件之間。

5. 如申請專利範圍第1、2、3或4項所述的夾持裝置，其中，該物件為半導體元件。

6. 如申請專利範圍第5項所述的夾持裝置，其中，該



六、申請專利範圍

物件為晶圓。

7. 一種夾持裝置，適用於藉由離心力對於一物件進行夾持，該夾持裝置包括：

一基座，沿著一軸心進行迴轉；

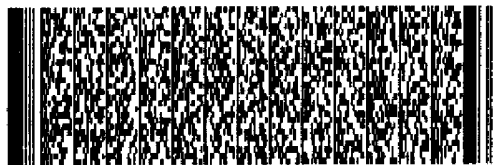
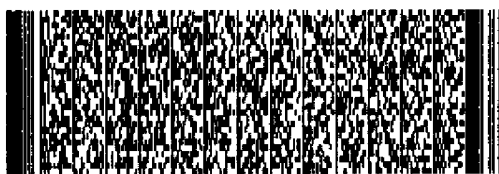
至少一夾持元件，以可分離方式對於該物件進行夾持，該夾持元件係以可往復移動於一第一位置與一第二位置之間的方式設置於該基座上，當該基座沿該軸心迴動時，該夾持元件於離心力之作用下自該第一位置移動至該第二位置，藉由該夾持元件夾緊該物件；以及

至少一限制裝置，相對於該夾持元件而設置於該基座上，用以限制該夾持元件於第一、二位置之間移動。

8. 如申請專利範圍第7項所述的夾持裝置，其中，該夾持元件係藉由一樞接軸連接於該基座，該夾持元件分別具有一第一端部與一第二端部，其中，該第一、二端部係分別位於該樞接軸之兩側，該第一端部係用以支承該物件，當該基座沿該軸心迴動時，藉由離心力的作用下使得該第一端部自該第一位置移動至該第二位置時夾緊該物件。

9. 如申請專利範圍第8項所述的夾持裝置，其中，於該第二端部上設置有一荷重。

10. 如申請專利範圍第9項所述的夾持裝置，其中，該限制裝置包括有一止擋元件與一彈簧，該彈簧係連接於該基座與該夾持元件之間。



六、申請專利範圍

11. 如申請專利範圍第7、8、9或10項所述的夾持裝置，其中，該物件為半導體元件。

12. 如申請專利範圍第11項所述的夾持裝置，其中，該物件為晶圓。

13. 一種夾持裝置，適用於藉由離心力對於一物件進行夾持，該夾持裝置包括：

一基座，沿著一軸心進行迴轉；

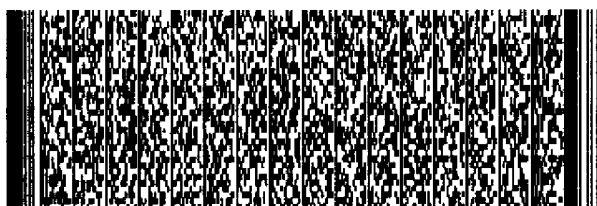
複數夾持元件，以可分離方式對於該物件進行夾持，各該等夾持元件係以可往復移動於一第一位置與一第二位置之間的方式設置於該基座上，並且各該等夾持元件具有一第一端部與一第二端部，當該基座沿該軸心迴動時，該第二端部於離心力之作用下自該第一位置移動至該第二位置，同時藉由該第一端部夾緊該物件；以及

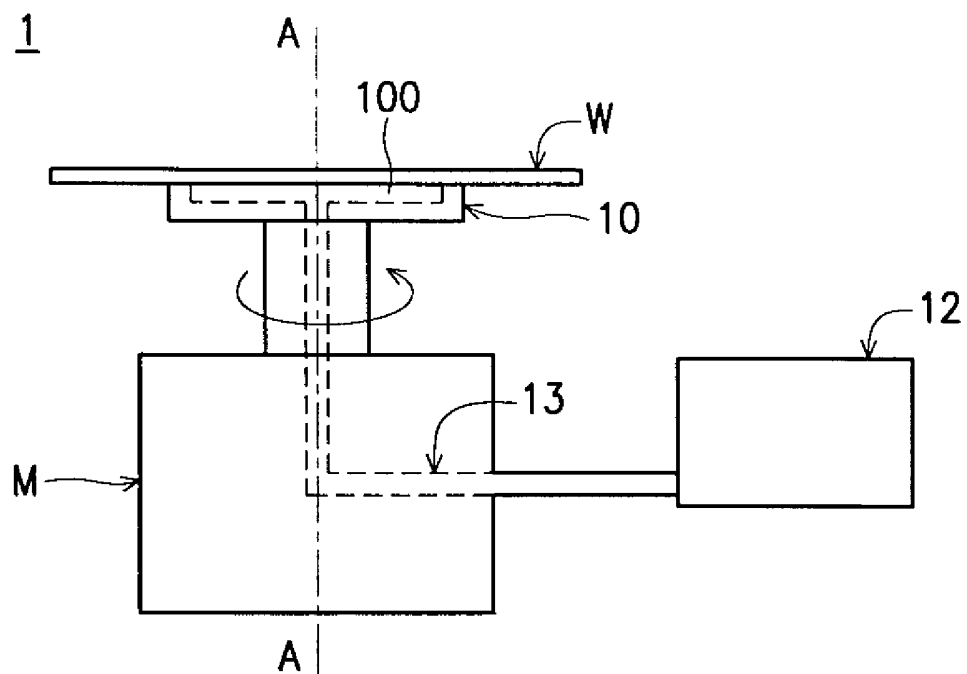
複數限制裝置，分別以相對於各該等夾持元件而設置於該基座上，用以限制各該等夾持元件於第一、二位置之間移動。

14. 如申請專利範圍第13項所述的夾持裝置，其中，於該第二端部上設置有一荷重。

15. 如申請專利範圍第13或14項所述的夾持裝置，其中，該物件為半導體元件。

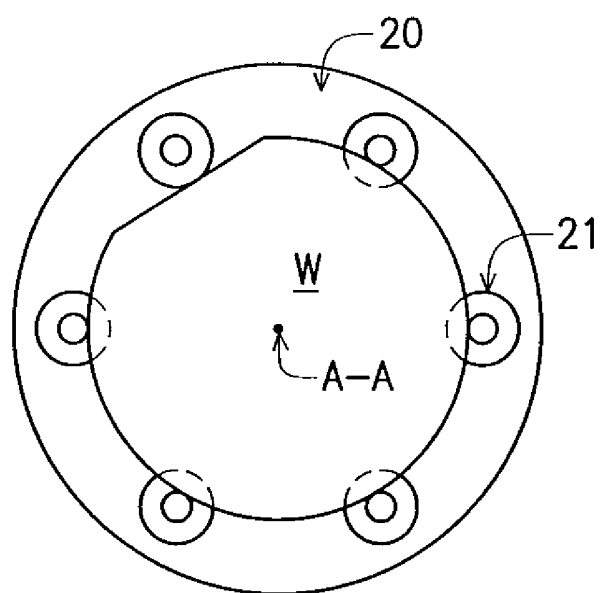
16. 如申請專利範圍第15項所述的夾持裝置，其中，該物件為晶圓。





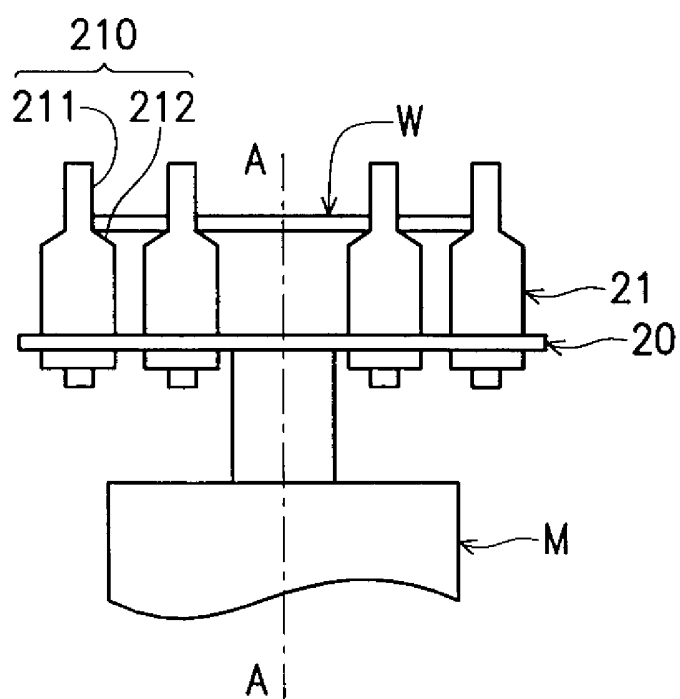
第 1 圖

2



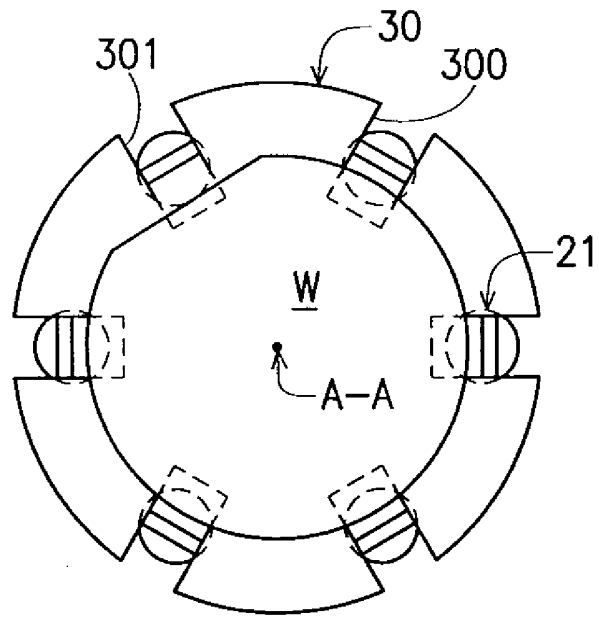
第2A圖

2



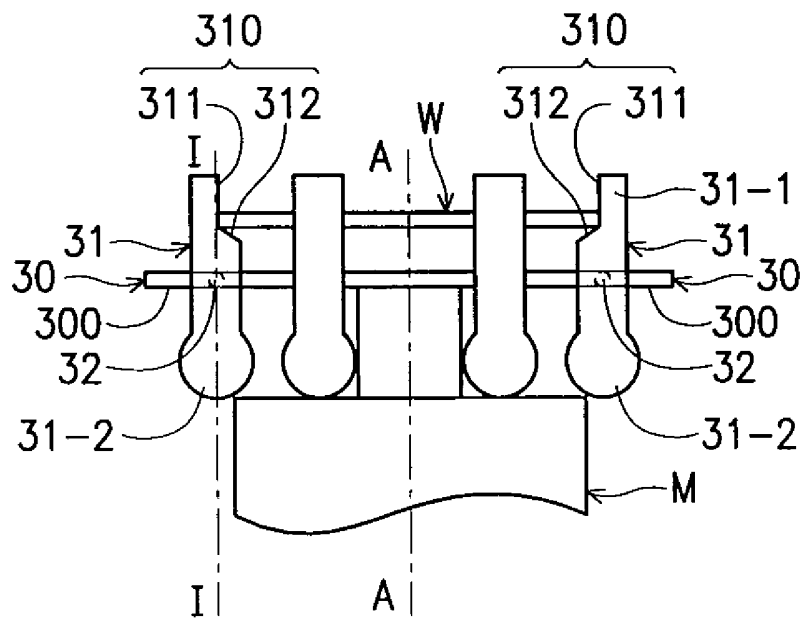
第2B圖

3



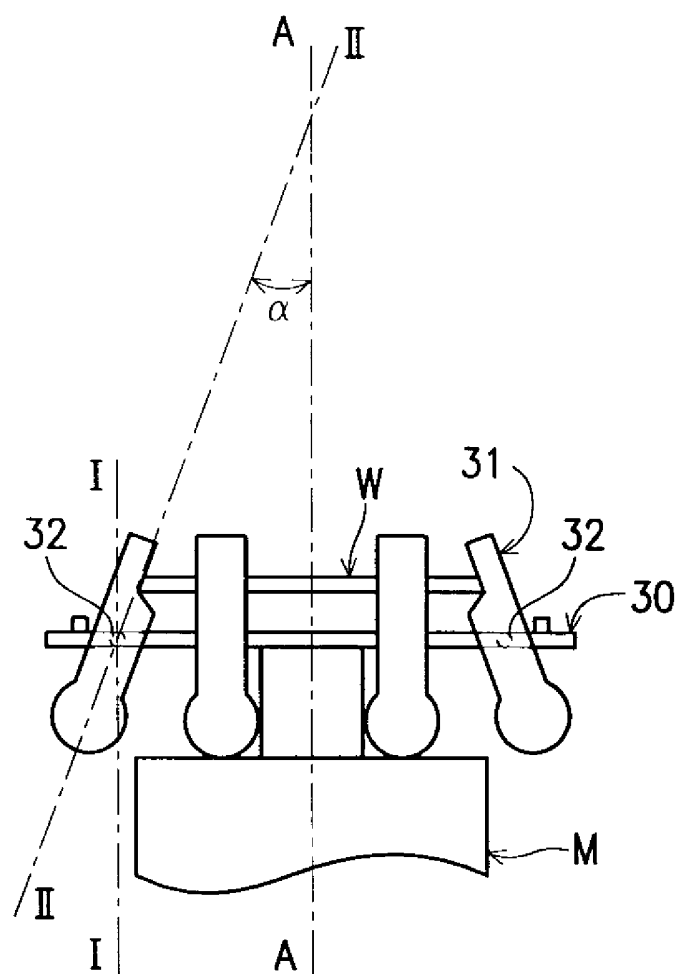
第3A圖

3

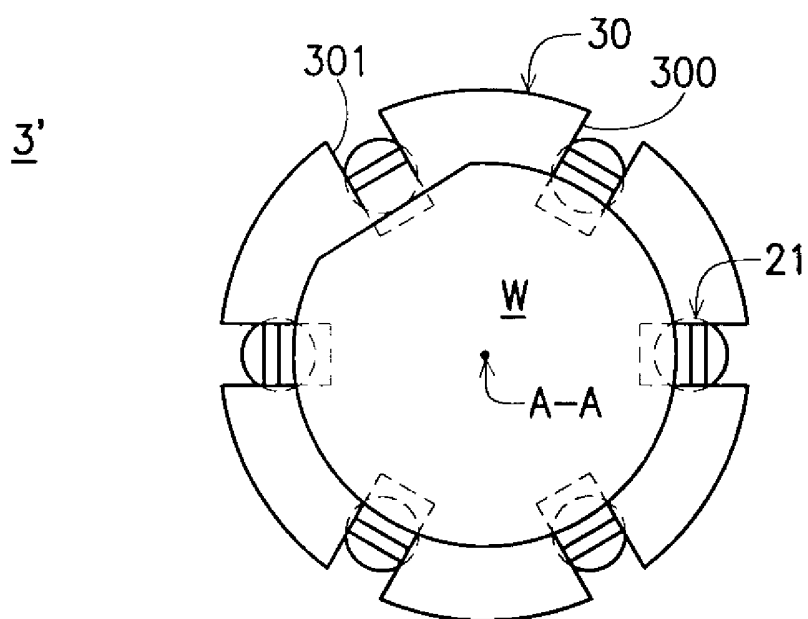


第3B圖

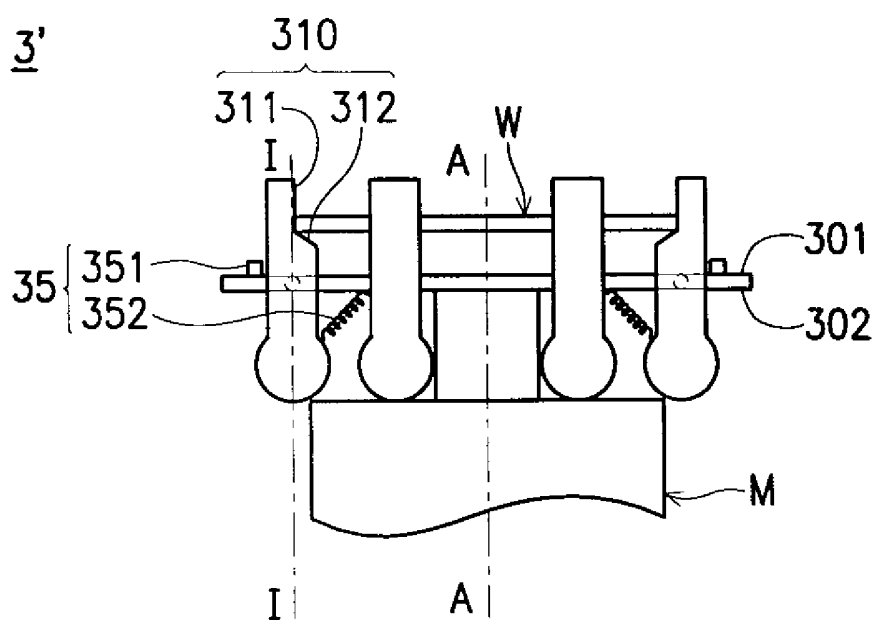
3



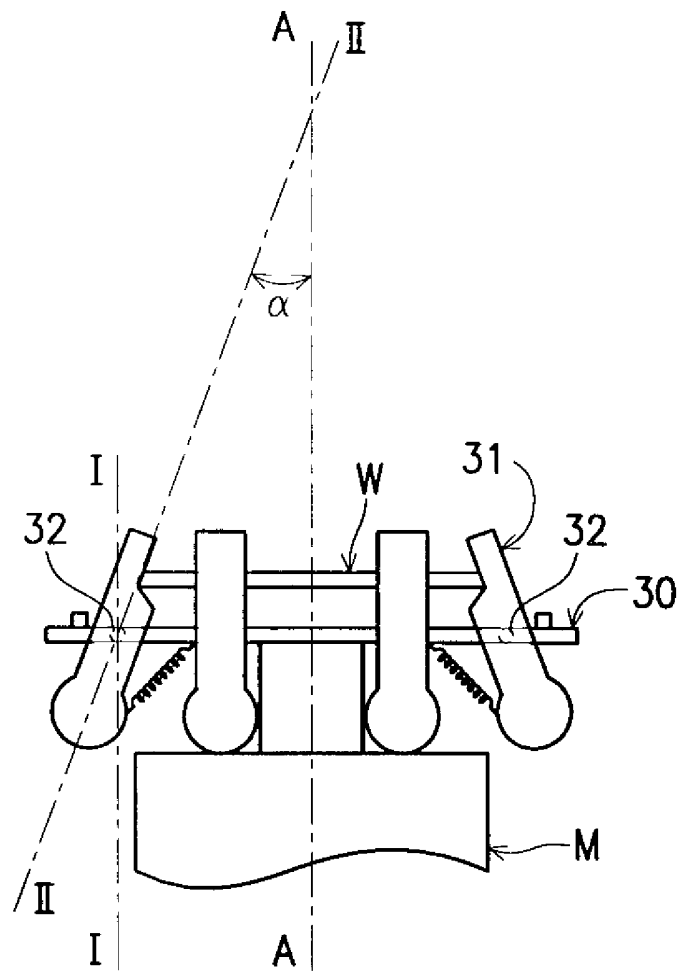
第 4 圖



第5A圖



第5B圖

3'

第 6 圖

五、發明說明 (7)

元件31在離心力的作用下便逐漸向外向上提高，亦即，具有圓球狀重物的第二端部31-2沿著樞接軸32向外擺動，而缺口300係作為導槽以導引夾持元件31的移動。當基座30達到既定轉速時，夾持元件31抵達如第4圖所示之第二位置II-II，此時晶圓W便由各夾持元件31之第一端部31-1所夾持，如此以確保晶圓W於進行晶背的清洗作業時不會產生晶圓W脫落的情況。晶圓W經由各夾持元件31進行夾持後，夾持元件31之第二位置II-II係與軸心A-A相交成一角度 α 。

請參閱第5A、5B圖。

第5A圖係表示根據本發明之第二實施例中的夾持裝置3'之上視圖，第5B圖係表示根據第5A圖中之本發明夾持裝置3'的側視圖。

與第一實施例所不同之處係在於夾持裝置3'之圓盤狀基座30的外圓周部分位置上設置有複數限制裝置35，各限制裝置35係以相對於各夾持元件31而設置。各限制裝置35包括有一止擋元件351與一彈簧352，其中，止擋元件351係設置於基座30之上表面301，而彈簧352係連接於基座30之下表面302與所對應的夾持元件31之間。其它與第一實施例相同之元件係採用相同的符號，於此便不再綴述。

請參閱第6圖。

第6圖係表示根據第5B圖中之本發明夾持裝置3'於運轉後之側視圖。

當基座30沿著軸心A-A逐漸轉動時，夾持元件31在離

