(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第3666034号

(P3666034)

(45)発行日　平成17年6月29日(2005.6.29)　(24)登録日　平成17年4月15日(2005.4.15)

(51)Int.Cl.[7]	F I	
B23Q 3/08	B23Q 3/08	A
H01L 21/301	H01L 21/78	N
// H01L 21/304	H01L 21/78	M
	H01L 21/304	622H

請求項の数 1　(全 6 頁)

(21)出願番号　特願平6-266342
(22)出願日　平成6年10月5日(1994.10.5)
(65)公開番号　特開平8-108329
(43)公開日　平成8年4月30日(1996.4.30)
審査請求日　平成13年9月19日(2001.9.19)

(73)特許権者　000134051
株式会社ディスコ
東京都大田区大森北二丁目１３番１１号
(74)代理人　100062225
弁理士　秋元　輝雄
(72)発明者　関家　一馬
東京都大田区東糀谷２丁目１４番３号　株式会社ディスコ内
(72)発明者　高沢　徹
東京都大田区東糀谷２丁目１４番３号　株式会社ディスコ内

審査官　所村　美和

最終頁に続く

(54)【発明の名称】負圧生成手段

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

高圧エアーを供給するエアー供給源と、このエアー供給源と連通し負圧を生成する減圧手段と、この減圧手段と連通しウェーハを保持するチャックテーブルと、から構成されるチャックテーブルを含む負圧生成手段において、

前記エアー供給源と前記減圧手段の途中の要所にエアー量調整手段が配設され、

前記減圧手段と前記チャックテーブルとを連通し真空系を形成する接続管に分岐管が接続され、

前記エアー量調整手段と前記分岐管とに作動手段が接続され、

前記作動手段は、シリンダと、このシリンダ内に配設されるスプリング及びピストンと、このピストンから突出するピストンロッドから構成されていて、

前記スプリング側が前記分岐管に接続されて、前記真空系の作用によって前記ピストンが移動し、前記ピストンロッドの先端に枢支された操作アームが前記エアー量調整手段を構成するバルブ機構を操作し、前記エアー供給源のエアー供給量を調整する負圧生成手段。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【産業上の利用分野】

本発明は、精密研削装置のチャックテーブル等に関連して設けられる負圧生成手段に関する。

【０００２】
【従来の技術】
半導体ウェーハ等をダイシングする精密切削装置は、例えば図３に示すようにチャックテーブルＴを備えており、このチャックテーブルＴはウェーハＷ（粘着テープＮを介してフレームＦに貼着されている）を吸引保持し、チャックテーブルＴを移動してアライメント手段Ａによるアライメント工程及び回転ブレードを備えた切削手段Ｂにて切削工程を遂行するようになっている。この場合、チャックテーブルＴには吸引機構が設けられ、且つ吸引機構に関連して負圧生成手段が装着されている。
【０００３】
【発明が解決しようとする課題】
前記従来の負圧生成手段は、エアー供給源からベンチュリー管等の減圧手段に高圧エアーを供給すると共にこれを排気することにより、作用域即ちチャックテーブルの吸引機構をほぼ真空まで減圧するが、その真空状態を保持するために高圧エアーの供給を続行しなければならずエアーの供給量が著しく増大する。このため、エアー供給源は比較的大型で高能力のものを必要とし、設置スペースを多く取るばかりか諸経費が増大する等の欠点がある。
本発明は、このような従来の問題点を解決するためになされ、エアー供給源からの高圧エアーの供給量を減少させることにより小型の使用を可能とし、経費の節減も図れるようにした、負圧生成手段を提供することを課題とする。
【０００４】
【課題を解決するための手段】
この課題を技術的に解決するための手段として、本発明は、高圧エアーを供給するエアー供給源と、このエアー供給源と連通し負圧を生成する減圧手段と、この減圧手段と連通しウェーハを保持するチャックテーブルと、から構成されるチャックテーブルを含む負圧生成手段において、
前記エアー供給源と前記減圧手段の途中の要所にエアー量調整手段が配設され、
前記減圧手段と前記チャックテーブルとを連通し真空系を形成する接続管に分岐管が接続され、
前記エアー量調整手段と前記分岐管とに作動手段が接続され、
前記作動手段は、シリンダと、このシリンダ内に配設されるスプリング及びピストンと、このピストンから突出するピストンロッドから構成されていて、
前記スプリング側が前記分岐管に接続されて、前記真空系の作用によって前記ピストンが移動し、前記ピストンロッドの先端に枢支された操作アームが前記エアー量調整手段を構成するバルブ機構を操作し、前記エアー供給源のエアー供給量を調整する負圧生成手段を要旨とするものである。
【０００５】
【作用】
エアー供給源から減圧手段に高圧エアーが供給され、チャックテーブルの吸引機構を含む真空系を真空状態にすると、作動手段が作動しその作動手段により操作アームを介してエアー量調整手段が働き、エアー供給源からの高圧エアーの供給を自動的に調整することが出来る。
【０００６】
【実施例】
以下、本発明の実施例を添付図面に基づいて詳説する。
図１において、１はコンプレッサ等のエアー供給源であり、ベンチュリー管等の減圧手段２に接続管３を介して接続され、接続管３の途中の要所にバルブ機構４ａを有するエアー量調整手段４が設けられ、エアー供給源１から減圧手段３に高圧エアーを供給出来るようにしてある。
【０００７】
５は前記減圧手段２と接続管６を介して連通する作用域例えばチャックテーブル等の保持

手段であり、減圧手段２の減圧作用によって真空系７を形成し、保持手段５の上に載置されたフレーム付きウェーハＷを吸引保持することが出来る。

【０００８】

８は作動手段であって、シリンダ８ａ内にスプリング８ｂを介してピストン８ｃが装着され、スプリング８ｂ側の開口端は分岐管９にて前記接続管６に接続され、ピストン８ｃ側の開口端からはピストンロッド１０が突出している。

【０００９】

１１は作動手段８に接続された操作アームであり、その一端側は前記ピストンロッド１０の先端部に枢支され、他端側は前記エアー量調整手段４のバルブ機構４ａに装着され、この操作アーム１１を介してバルブ機構４ａを操作出来るようにしてある。

【００１０】

本発明に係る負圧生成手段１２は、上記のように構成されその作用について説明すると、前記保持手段５の上にウェーハＷが載置されるとエアー供給源１から高圧エアーが減圧手段２に供給され、接続管６内が減圧されて真空系７が形成される。この結果、保持手段５は負圧となってウェーハＷを吸引保持する。

【００１１】

この時、エアー量調整手段４のバルブ機構４ａは開状態であるが、前記真空系７の作用によって分岐管９内も負圧となり、作動手段８のピストン８ｃが吸引されてスプリング８ｂを縮めながら図１の右方向に移動する。すると、ピストンロッド１０が右方向に引っ張られて操作アーム１１を時計方向に回動し、この回動に伴って下の添え図のように前記バルブ機構４ａが閉じる方向に回転する。従って、スプリング８ｂの復元力と真空圧とのバランスがとれるようにエアー供給量が制御され、エアー供給源１からの高圧エアーの節約がなされる。

【００１２】

真空系７の真空圧が解除されると、作動手段８のスプリング８ｂの復元力によってピストン８ｃが図１の左方向に押し戻されて元の位置に復帰し、これに伴ないピストンロッド１０を介して操作アーム１１が反時計方向に回動されてエアー量調整手段４のバルブ機構４ａも開状態に復帰される。

【００１３】

図２は本発明の他の実施例を示すもので、基本的構成は図１の実施例と同じ（同一部材は同一符号を付す）であるが、減圧手段２に関連させて逆流防止弁１３を設けた点が構成上異なっている。即ち、接続管６の途中に逆流防止弁１３が設けられており、前記エアー量調整手段４のバルブ機構４ａが完全に閉じられたとしても、逆流防止弁１３は実線で示す位置となってエアーが真空系７に逆流せず、このためウェーハＷが保持手段５に吸引保持された状態が維持され且つエアーの使用量を前記実施例以上に節約することが出来る。

尚、かかる構成では、ウェーハＷを取り外す際真空系７が大気に開放出来るよう大気開放バルブ１４を設ける必要がある。

【００１４】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、チャックテーブル等の負圧生成手段において、作用域である保持手段を含む真空系に連通させて作動手段を設け、この作動手段により操作アームを介してエアー量調整手段のバルブ機構を操作出来るように構成したので、真空系が真空圧に達した時にエアー量調整手段のバルブ機構を閉じる方向に回動させ或は完全に閉じてエアー供給源からの高圧エアーの供給量を減少させることが出来る。従って、エアー供給源は従来のものより小型化して設置スペースを減少出来ると共に、電力等諸経費も節減出来る効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図１】　本発明の実施例を示す全体構成の説明図である。

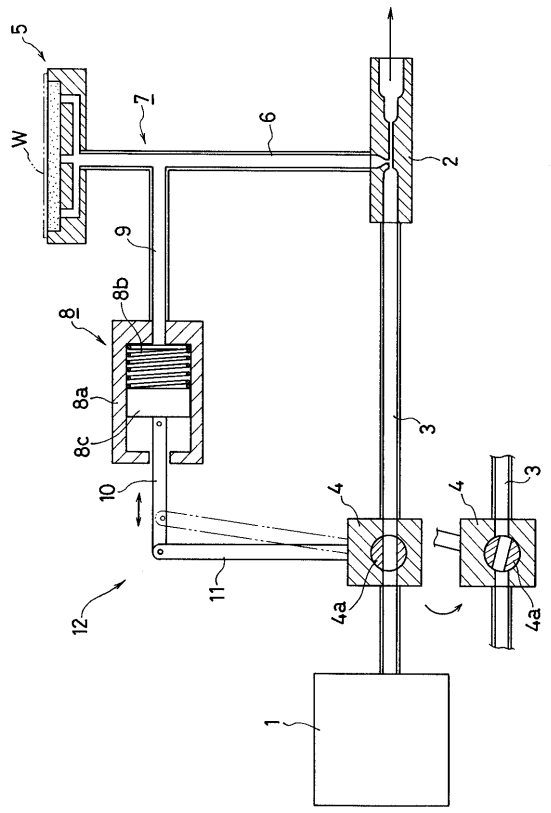
【図２】　本発明の他の実施例を示す全体構成の説明図である。

【図３】　精密切削装置の一例を示す斜視図である。

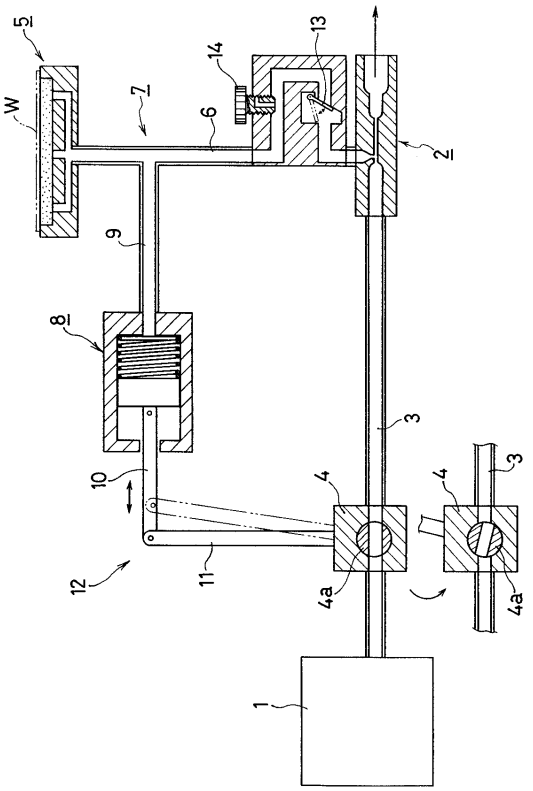
【符号の説明】

１…エアー供給源　２…減圧手段　３…接続管　４…エアー量調整手段４ａ…バルブ機構　５…保持手段　６…接続管　７…真空系　８…作動手段　８ａ…シリンダ　８ｂ…スプリング　８ｃ…ピストン　９…分岐管　１０…ピストンロッド　１１…操作アーム　１２…負圧生成手段
１３…逆流防止弁　１４…大気開放バルブ

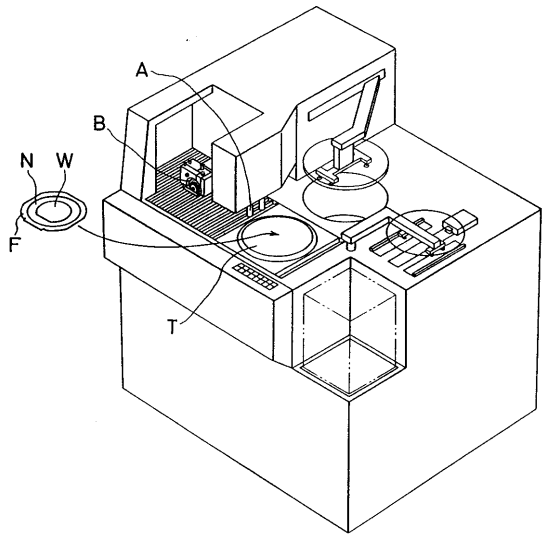
【図１】



【図２】



【図３】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開昭６０－０５２２９９（ＪＰ，Ａ）
実公昭５２－０２６９５２（ＪＰ，Ｙ１）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
B23Q 3/08,B24B 37/04
B25J 15/06,H01L 21/68
H01L 21/78,H01L 21/304