(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2004-288878
(P2004-288878A)
(43)公開日　平成16年10月14日(2004.10.14)

(51)Int.Cl.[7]	F I		テーマコード（参考）
H01L 21/68	H01L 21/68	A	4K029
B65G 49/00	B65G 49/00	A	5F031
H01L 21/205	H01L 21/205		5F045
// C23C 14/56	C23C 14/56	G	

審査請求 未請求　請求項の数 5　OL　（全 11 頁）

(21)出願番号　特願2003-79203(P2003-79203)
(22)出願日　平成15年3月20日(2003.3.20)

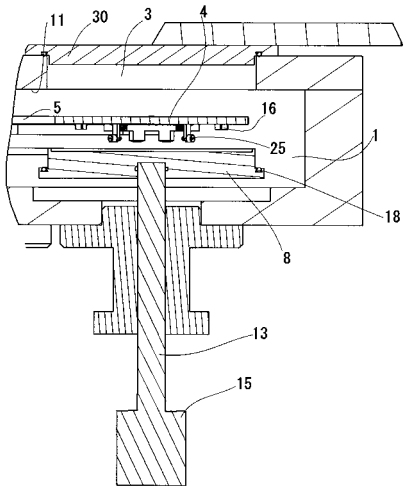
特許法第３０条第１項適用申請有り　２００３年１月芝浦メカトロニクス（株）技術企画部発行の「芝浦メカトロニクス技報　通巻第３８号」に発表

(71)出願人　000002428
芝浦メカトロニクス株式会社
神奈川県横浜市栄区笠間２丁目５番１号
(74)代理人　100081961
弁理士　木内　光春
(72)発明者　此島　栄次
神奈川県横浜市栄区笠間二丁目５番１号
芝浦メカトロニクス株式会社内

Fターム(参考)　4K029 CA05 KA05 KA09
5F031 CA01 CA02 FA01 FA02 FA07
FA12 FA13 GA49 GA54 HA59
HA60 LA15 MA29 NA05
5F045 BB10 EB08 EB10 EM10

(54)【発明の名称】真空処理装置及び真空空間の形成方法

(57)【要約】　（修正有）
【課題】コンパクト化及び稼動安定化を図ると共に、真空処理以外の加熱処理などが必要な分野であっても使用可能である生産性に優れた真空処理装置を提供する。
【解決手段】回転テーブル５上には各光ディスク基板４の外周部を支持するために４本一組の支持レバー１６が水平方向に回転可能に設置されている。また、ロードロックリフタ８のシール部材１８は搬送チャンバ１の上壁部１１に圧接するように構成されている。さらに、光ディスク基板４をロードロック室３へ搬出入する際、上昇するロードロックリフタ８のシール部材１８と支持レバー１６とが干渉しないように支持レバー１６を外側に逃がすカムフォロア２５が設けられている。
【選択図】　図２



【特許請求の範囲】
【請求項１】
減圧雰囲気を維持可能な真空槽が設けられ、前記真空槽には被処理物を支持する支持体が設置されると共に該真空槽から遮断して密閉可能なロードロック室が形成され、前記真空槽内及び前記ロードロック室間に被処理物を搬送するロードロックリフタが配置された真空処理装置において、
前記ロードロックリフタは前記支持体ごとではなく、被処理物だけを搬送可能に構成されており、
前記ロードロックリフタには前記ロードロック室を密閉するシール部材が設けられ、
前記支持体を用いることなく前記シール部材のみで前記ロードロック室を密閉するように構成されたことを特徴とする真空処理装置。
【請求項２】
前記シール部材が前記ロードロック室を密閉する時、前記支持体は前記シール部材の動作領域から退避するように可動式としたことを特徴とする請求項１に記載の真空処理装置。
【請求項３】
前記真空槽には被処理物を水平方向に搬送するテーブルが配置され、
前記テーブルに前記支持体が設置され、
前記支持体を動作させる手段として、前記ロードロックリフタに取付けられたカムと、このカムに接して前記支持体を退避方向に移動させるカムフォロアとが設けられ、
前記支持体には該支持体を初期位置に復帰させる弾性部材が設置されたことを特徴とする請求項１または２に記載の真空処理装置。
【請求項４】
減圧雰囲気を維持可能な真空槽が設けられ、前記真空槽には被処理物を支持する支持体が設置されると共に該真空槽から遮断して密閉可能なロードロック室が形成され、前記真空槽内及び前記ロードロック室間に被処理物を搬送するロードロックリフタが配置され、このロードロックリフタに前記ロードロック室を密閉するシール部材が設けられた真空処理装置において、前記ロードロック室内の真空空間を形成する方法であって、
前記ロードロックリフタが前記支持体ごとではなく、被処理物だけを搬送するロードロック搬送ステップと、
前記シール部材だけで前記ロードロック室を密閉するロードロック室密閉ステップとを含むことを特徴とする真空空間形成方法。
【請求項５】
前記支持体を前記シール部材の動作領域から退避可能に構成し、前記ロードロック搬送ステップを実施する前に前記シール部材と干渉しないように前記支持体を退避させる支持体退避ステップを含むことを特徴とする請求項４に記載の真空空間形成方法。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、半導体ウェハやガラス基板などの被処理物に薄膜形成処理や表面改質処理といった各種の真空処理を施す真空処理技術に係り、特に真空槽から独立して密閉可能なロードロック室を備えた真空処理装置及びそれを用いたロードロック方法に関するものである。
【０００２】
【従来の技術】
従来から、真空処理装置は半導体装置や光ディスクの製造工程などに広く利用されている。しかも、環境問題が重視される近年では、鍍金に代表されるウェットプロセスが、真空処理に代表されるドライプロセスに置き換えられている。そのため、真空処理装置の利用分野はさらなる広がりを見せており、需要は増大傾向にある。このような背景により、真空処理装置には優れた生産性と装置稼動の安定性は勿論のこと、さまざまな真空処理にも容易に対応できることが求められている。

【０００３】
例えば、生産性を高めることを目的として、被処理物の搬出入に際して真空槽の減圧雰囲気を維持可能であるよう、ロードロック室を備えた真空処理装置が提案されている。この装置の従来例について図８及び図９を用いて説明する。図８は従来の真空処理装置の基本構成を表す一部断面図、図９は図８の拡大一部断面図であり、図示した装置は被処理物としてＣＤ，ＤＶＤなどの光ディスク基板４に薄膜を成膜するスパッタ装置である。このスパッタ装置には真空槽である搬送チャンバ１が設けられている。搬送チャンバ１には光ディスク基板４を水平方向に搬送する回転テーブル５が収容されており、回転テーブル５上には光ディスク基板４を支持する支持体としてサセプタ６が複数設置されている。サセプタ６上面の外周部にはＯリングなどからなるシール部材１０が設けられている。また、サセプタ６は図示しない垂直なガイドに支持されつつ上下方向に移動可能に設定されている。さらに、サセプタ６を支持するガイドにはサセプタ６を回転テーブル５上に付勢する弾性部材（図示せず）が取付けられている。

【０００４】
また、搬送チャンバ１の上部両端にスパッタ室２とロードロック室３が形成されている。このうちロードロック室３は搬送チャンバ１の上壁部１１に開口されており、上方には開閉自在な上蓋部３０が設けられている。この上蓋部３０には装置外部との間で光ディスク基板４の搬出入を行う外部搬送機構９が取付けられている。また、スパッタ室２は上方に突出して形成されており、その上壁部内側には成膜物質からなるディスク状のターゲット２１が固定されている。ターゲット２１の中心部からはセンターマスク２２がスパッタ室２内に垂直に懸下されている。

【０００５】
スパッタ室２及びロードロック室３の下方で搬送チャンバ１の底壁部付近には、各室内に光ディスク基板４を昇降させて搬送するスパッタリフタ７及びロードロックリフタ８が配置されている。このうちロードロックリフタ８には、その上面外周部にシール部材１８が設けられている。また、各リフタ７，８の下面にはシリンダロッド１２，１３が取付けられている。シリンダロッド１２，１３は搬送チャンバ１の底壁部を貫通してシリンダ１４，１５に連結されている。

【０００６】
以上のような構成を有する真空処理装置では、回転テーブル５が回転して光ディスク基板４が搬送チャンバ１内を水平方向に搬送し、スパッタ室２の下方あるいはロードロック室３の下方に位置した時点で、シリンダ１４，１５を動作させる。これにより、シリンダロッド１２，１３が伸び、スパッタリフタ７及びロードロックリフタ８が光ディスク基板２を押し上げてスパッタ室２及びロードロック室３へと搬入する。

【０００７】
このような光ディスク基板４の搬入動作において、ロードロック室３内に光ディスク基板４を搬入する場合、ロードロックリフタ８は光ディスク基板４をサセプタ６ごと、つまりサセプタ６が光ディスク基板４を支持した状態のままで押し上げている。この時、搬送チャンバ１の上壁部１１とサセプタ６のシール部材１０が圧接し、さらにはサセプタ６の下面６１とロードロックリフタ８のシール部材１８が圧接する。これにより、ロードロック室３は搬送チャンバ１から遮断され、真空槽である搬送チャンバ１から独立して密閉された状態となる（図９参照）。したがって、搬送チャンバ１を減圧雰囲気に維持したまま、上蓋部３０を開けてロードロック室３を大気開放することが可能となる。なお、ロードロック室３を大気開放した後は、外部搬送機構９により光ディスク基板４の搬出入を行うようになっている。

【０００８】
上記のようなロードロック室３を備えた真空処理装置によれば、ロードロック室３を大気開放するだけで光ディスク基板４の搬出入が可能であるため、搬送チャンバ１の減圧雰囲気を破ることがない。したがって、真空ポンプの負担を軽減でき、しかもタクトタイムを短縮化できる。その結果、優れた生産性を得ることができる。

【０００９】
【特許文献】
特開２０００－６４０４２号
【００１０】
【発明が解決しようとする課題】
しかしながら、上述した従来技術には次のような問題点があった。すなわち、従来ではサセプタ６ごと光ディスク基板４を持ち上げてサセプタ６のシール部材１０によりロードロック室３を密閉するため、サセプタ６の外径は単に光ディスク基板４の外径よりも大きくするだけでは足りず、ロードロック室３の内径よりも大きくする必要がある。サセプタ６が大型化すると、搬送速度の高速化が難しくなるだけではなく、回転テーブル５における旋回半径が大きくなり、搬送チャンバ１の大型化を招いた。また、サセプタ６にはこれを回転テーブル５上に戻す弾性部材が取付けられているが、この弾性力に抗してサセプタ６を上昇させなくてはならないのでシリンダ１５に大きな駆動力が不可欠であり、これも大型化の要因となっていた。このように真空処理装置が大型化すると、搬送距離が増大するだけではなく、可動部品の重量も増大し、これに比例して搬送時間が長くなる。その結果、生産性を低下させるおそれがあった。
【００１１】
また、上記従来例ではロードロック室３を密閉する際に、搬送チャンバ１の上壁部１１とロードロックリフタ８とでサセプタ６を挟み込む構造である。そのため、サセプタ６のシール部材１０が劣化すると、サセプタ６を搬送チャンバ１の上壁部１１に押し付けた時に、シール部材１０が上壁部１１側に貼り付き、ロードロックリフタ８が下降した後もサセプタ６が回転テーブル５上に下降してこなくなる可能性もある。
【００１２】
特に、半導体製造装置のように製造工程において被処理物の加熱処理やエッチング処理を行う場合、サセプタ６も被処理物と共に高熱やプラズマにさらされるので、サセプタ６に設けたシール部材１０は急速に劣化することになる。このため、シール部材１０によりロードロック室３を密閉する時、シール部材１０によるロードロック室３の遮断が不十分となり、搬送チャンバ１を必要な減圧雰囲気下に維持できる時間が短くなってしまう。そこでシール部材１０の性能劣化が激しい分野では、ロードロック室３を有する真空処理装置の使用が見合わされており、使用分野が限定されているという問題があった。
【００１３】
本発明は、上記のような従来技術の問題点を解決するために提案されたものであり、その目的は、コンパクト化及び稼動安定化を図ると共に、真空処理以外の加熱処理などが必要な分野であっても使用可能である生産性に優れた真空処理装置、及びそれに用いられる真空空間形成方法を提供することにある。
【００１４】
【課題を解決するための手段】
上記のような目的を達成するため、本発明は、被処理物を支持する支持体が設置されると共に該真空槽から遮断して密閉可能なロードロック室が形成され、前記真空槽内及び前記ロードロック室間に被処理物を搬送するロードロックリフタが配置され、前記ロードロックリフタには前記ロードロック室を密閉するためのシール部材が取付けられた真空処理装置において、次のような技術的な構成を有している。
【００１５】
請求項１の発明は、前記ロードロックリフタは前記支持体ごとではなく、被処理物だけを搬送可能に構成されており、前記ロードロックリフタには前記ロードロック室を密閉するシール部材が設けられ、前記支持体を用いることなく前記シール部材のみで前記ロードロック室を密閉するように構成されたことを特徴としている。
また、請求項２の発明は、上記請求項１に記載の真空処理装置において、前記シール部材が前記ロードロック室を密閉する時、前記支持体は前記シール部材の動作領域から退避するように可動式としたことを特徴としている。

さらに、請求項３の発明は、上記請求項１または２に記載の真空処理装置において、前記真空槽には被処理物を水平方向に搬送するテーブルが配置され、前記テーブルに前記支持体が設置され、前記支持体動作手段は、前記ロードロックリフタに取付けられたカムと、このカムに接して前記支持体を退避方向に移動させるカムフォロアとから構成され、前記支持体には該支持体を初期位置に復帰させる弾性部材が設置されたことを特徴としている。

【００１６】

請求項４の発明は、請求項１～３のいずれか１つの発明による真空処理装置に用いられる真空空間形成方法であって、前記ロードロックリフタが前記支持体ごとではなく、被処理物だけを搬送するロードロック搬送ステップと、前記シール部材だけで前記ロードロック室を密閉するロードロック室密閉ステップとを含むことを特徴としている。

請求項５の発明は、請求項４に記載の真空空間形成方法であって、前記支持体を前記シール部材の動作領域から退避可能に構成し、前記ロードロック搬送ステップを実施する前に前記シール部材と干渉しないように前記支持体を退避させる支持体退避ステップを含むことを特徴としている。

【００１７】

以上のような本発明では、ロードロックリフタが被処理物だけをロードロック室へ搬送し、支持体を用いることなくシール部材だけでロードロック室を密閉するので、ロードロック室における真空空間維持用の構成部品として支持体側にＯリングなどのシール部材を設ける必要がない。しかも、請求項２の発明では支持体を可動式としたことで、シール部材と支持体との干渉をスムーズに回避することができる。このため、シール部材は支持体にぶつかることなく真空槽の内壁に直に圧接し、ロードロック室を密閉することができる。つまり、本発明においては、従来のようにロードロックリフタが支持体ごと被処理物を持ち上げ支持体を挟むようにしてロードロック室の密閉を行うのではなく、ロードロックリフタが被処理物だけを持ち上げ、シール部材のみでロードロック室を密閉することができる。したがって、支持体がロードロック室を覆って密閉する必要がなく、被処理物を支持する大きさだけで足りることになる。このため、構成の小型化が容易である。

【００１８】

特に、支持体をテーブルに設置する構成である請求項３の発明では、支持体搬送速度の高速化及びテーブルの旋回半径の縮小化が可能となり、真空槽のコンパクト化と生産性の向上に寄与することができる。しかも、カムとカムフォロアという簡単な組み合わせで支持体押圧手段を構成することができ、装置のコンパクト化をいっそう進めることができる。しかも、弾性部材により支持体を初期位置に復帰させるので、ロードロックリフタから支持体への被処理物の受け渡しを確実に行うことができ、稼動時の安定性を確保することができる。

【００１９】

また、ロードロック室を密閉する際に、真空槽とロードロックリフタとの間に支持体を挟み込むことがないので、支持体にシール部材を設けた場合に生じる真空槽内壁への貼り付きを防止でき、安定した稼動が実現する。さらに、ロードロックリフタは常にロードロック室に近接して位置しており、いかなる真空処理を実施する場合であっても被処理物と共に高熱やプラズマにさらされることがない。したがって、ロードロックリフタのシール部材は長期にわたって劣化することがない。このため、ロードロック室を有する真空処理装置を加熱処理やエッチング処理といった分野で使用することができ、様々な分野で生産性の向上を図ることが可能である。

【００２０】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態（以下、「実施形態」と呼ぶ）について、図面を参照して具体的に説明する。

〔代表的な実施形態の構成〕

請求項１～５記載の発明に対応する実施形態を、図１～図５を参照して説明する。図１は

本実施形態の基本構成を表す一部断面図、図２及び図３は本実施形態の要部一部断面図、図４は本実施形態の要部斜視図、図５は本実施形態の要部拡大側面図である。なお、本実施形態は図８及び図９に示した従来例と同様、光ディスク基板４に薄膜を成膜するスパッタ装置であり、同一の部材に関しては同一の符号を付して説明は省略する。

【００２１】

本実施形態の特徴は、光ディスク基板４の支持体である支持レバー１６がロードロックリフタ８のシール部材１８の動作領域から退避可能に構成され、ロードロックリフタ８がロードロック搬送動作を行う時、シール部材１８と支持レバー１６が干渉することなく、シール部材１８だけで搬送チャンバ１の上壁部１１に圧接してロードロック室３を密閉する点にある。回転テーブル５上にはロードロックリフタ８が通過可能な開口部５１が形成されており、その外周部に支持レバー１６が４本一組で水平方向に回転可能に設置されている。また、支持レバー１６を外側に回転させて開口部５１から退避させる支持体動作手段として、ロードロックリフタ８の外周部に形成された外側に向かって広がるテーパー状のカム２４（図５に図示）と、このカム２４に接して各支持レバー１６を外側に押圧する水平方向に回転自在なカムフォロア２５とが設けられている。カムフォロア２５は支持レバー１６に近接して水平方向に回転自在に配置されている。なお、支持レバー１６にはそれぞれ、光ディスク基板４を支持可能な初期位置に支持レバー１６を復帰させるバネ２６が設置されている。

【００２２】

〔代表的な実施形態の作用効果〕

以上のような構成を有する本実施形態の作用効果は次の通りである。所定の真空処理を施された光ディスク基板４は、支持レバー１６に支持された状態で回転テーブル５によりロードロック室３の下方に搬送される。続いて、ロードロック搬送ステップとなり、ロードロックリフタ８が上昇してロードロックリフタ８が回転テーブル５の開口部５１を通過して光ディスク基板４を支持レバー１６から受け取る。この直後に、カム２４がカムフォロア２５に接触し、支持レバー１６を外側に押し出す力が発生する。この力によりカムフォロア２５は支持レバー１６を外側に開くように回転させる（支持体退避ステップ）。これによりロードロックリフタ８は支持レバー１６と干渉することなく、上昇動作を続けることができる。なお、支持レバー１６はロードロックリフタ８が下降動作を行い、再度通過するまでは開口部５１から退避した状態を維持するようになっている。

【００２３】

ロードロック室３に光ディスク基板４が搬入された時点で、ロードロックリフタ８のシール部材１８が搬送チャンバ１の上壁部１１に圧接し、ロードロック室３は搬送チャンバ１から遮断された状態となる（ロードロック室密閉ステップ）。このため、搬送チャンバ１の減圧雰囲気を維持したまま、ロードロック室３を大気開放することが可能となる。大気開放後、外部搬送機構９により、真空処理済みの光ディスク基板４をロードロック室３から搬出し、新しい光ディスク基板４をロードロック室３内に搬入する。

【００２４】

新しい光ディスク基板４を搬入後、ロードロック室３は再び減圧雰囲気とされる。ロードロック室３が所定の圧力に達すると、光ディスク基板４を載置したままロードロックリフタ８は下降動作を開始する。下降するロードロックリフタ８の動きに同期して、ロードロックリフタ８のカム２４がカムフォロア２５を滑っていき、カムフォロア２５により外側に開かれていた支持レバー１６はバネ２６の弾性力を受けて徐々に引き戻されて閉じるように回転していく。そして、ロードロックリフタ８が支持レバー１６よりも下降した時点で支持レバー１６は元の位置に戻り、ロードロックリフタ８から光ディスク基板４を受け取る。ロードロックリフタ８の下降動作が完了すると、回転テーブル５が回転し、新しい光ディスク基板４をスパッタ室２の下方へと搬送する。

【００２５】

以上説明したように、本実施形態においては、ロードロックリフタ８の上昇動作時に支持レバー１６を外側に回転させることで、ロードロックリフタ８の通過領域である開口部５

１から支持レバー１６を退避させ、両者の干渉を防いでいる。このため、ロードロックリフタ８は支持レバー１６にぶつかることなく光ディスク基板４を持ち上げていき、ロードロックリフタ８のシール部材１８が搬送チャンバ１の上壁部１１に圧接してロードロック室３を密閉可能である。したがって、支持レバー１６は従来のサセプタ６のようにロードロック室３を密閉すべく外径を大きくする必要もなく、シール部材１０も不要である。その結果、支持レバー１６は小型簡略化が容易となり、搬送速度の高速化、回転テーブル５の旋回半径の縮小化、さらには搬送チャンバ１のコンパクト化に寄与することができる。

【００２６】

また、本実施形態のロードロックリフタ８は光ディスク基板４を載置した状態で支持レバー１６のバネ２６に抗しながら上昇動作を行っている。つまり、回転テーブル５上に戻すための弾性部材に抗しながらサセプタ６ごと光ディスク基板４を上昇させていた従来例に比べて、低い駆動力のシリンダ１５で済む。しかも、バネ２６に対する動作力はカム２４を利用しているので、負荷は軽くて済む。さらには、ロードロック室３を密閉する際に、搬送チャンバ１の上壁部１１とロードロックリフタ８との間にサセプタ６を挟み込まないので、サセプタ６が上壁部１１側に貼り付いて回転テーブル５上に下降してこなくなるといった不具合が起きる心配がなく、優れた動作信頼性を得ることができる。

【００２７】

ところで、ロードロックリフタ８は常にロードロック室３の下方に常に位置し、動くことがないので、加熱処理やエッチング処理を行う場合でも、光ディスク基板４と共に高熱やプラズマにさらされるのは支持レバー１６だけである。つまり、本実施形態ではロードロックリフタ８のシール部材１６は劣化し難い環境下に置いておくことができる。このため、ロードロック室３を有する真空処理装置を加熱処理やエッチング処理を行う分野で使用することができ、優れた生産性を発揮できる装置を様々な分野に適用可能である。

【００２８】

さらに、本実施形態では、ロードロックリフタ８に一体的に設けたカム２４と、これに対応するカムフォロア２５という簡単な組み合わせで、支持体動作手段を構成したことで、装置のコンパクト化を実現している。しかも、バネ２６の働きにより、ロードロックリフタ８の下降動作に同期しつつ支持レバー１６をスムーズに初期位置に復帰させることができる。これにより、ロードロックリフタ８から支持レバー１６へ光ディスク基板４を確実に受け渡すことが可能であり、稼動時の安定性が向上する。

【００２９】

〔他の実施形態〕

本発明は、上記のような実施形態に限定されるものではなく、各部材の構成や材質、配置数などは適宜選択可能である。例えば、上記実施形態において、支持レバー１６の形状や配置数、レバー１６による支持枚数などは適宜変更可能であり、さらには支持レバー１６を動作させる駆動方法もカムだけではなく、また退避した支持レバー１６を保持しておく手段にしても様々なチャッキング構成を採用することができる。

【００３０】

図７に示した実施形態は、ロードロック室３と５つの真空処理室３１～３５を設け、半導体ウェハにＵＢＭ（アンダー・バンプ・メタル）を成膜する真空処理装置に適用した例である。この装置では、ロードロック室３より搬送チャンバ１内に運び込まれた半導体ウェハは回転テーブル５により第１の真空処理室３１へと搬送される。ここでは、前工程で残った水分あるいは大気中で吸着した水分を半導体ウェハから蒸発させるために３００℃にて加熱処理を行う。次に第２の真空処理室３２では、半導体ウェハの成膜面を洗浄するためにエッチング処理を行う。続いて、第３～第５の真空処理室３３～３５にてＵＢＭ用の金属膜をスパッタリングにより成膜する。金属膜の種類は、まずＴｉ、ＴｉＷ、Ｃｕ、Ｎｉなどを成膜した後にＡｕを成膜するのが一般的である。そこで、Ｔｉのようにスパッタリングレート（成膜速度）が低い金属膜をスパッタリングする場合は、第３及び第４の真空処理室３３、３４にてＴｉを成膜し、第５の真空処理室３５にてＡｕを成膜する。このような実施形態によれば、複数の真空処理室を備えたことによりタクトタイムの短縮化が

可能であり、さらに装置の生産性が向上することになる。

【００３１】

さらに、本発明を、光触媒膜を成膜する真空処理装置に適用することも可能である。光触媒膜とは、汚染物質の分解、防臭、抗菌、防汚、防曇に効果を発揮するものである。このため、サイドミラーの曇り止め用のフィルム、自動車のボディーコーティング、抗菌タイル、空気清浄機、トンネルの照明など、様々な商品に利用されている。ここではスパッタリングにより自動車用のサイドミラーに光触媒膜を成膜する真空処理装置を例にとる。すなわち、ロードロック室３より搬送チャンバ１内に運び込まれたミラー３７はスパッタ室へと搬送される。この時、図７に示すようなサセプタ３６をカラーとして使用しており、２枚のミラー３７を７本の位置保持ピン３８により固定している。なお、位置保持ピン３８の取付位置はミラー３７の大きさや形状に合わせて変更可能としている。このような実施形態によれば、光触媒膜をスパッタリング、真空蒸着法により成膜することができ、量産性に優れ、しかも小型且つ短タクトである枚葉式成膜装置を実現することが可能である。

【００３２】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、被処理物をロードロック室へ搬送後、支持体を用いることなく、ロードロックリフタのシール部材にてロードロック室を密閉することができるため、支持体側のシール部材が不要となるので、コンパクト化及び稼動安定化を進めることができ、さらには真空処理以外の加熱処理などが必要な分野であっても使用可能である生産性に優れた真空処理装置及びそれに用いられる真空空間形成方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明に係る代表的な実施形態の基本構成を表す一部断面図。

【図２】本実施形態の要部一部断面図。

【図３】本実施形態の要部一部断面図。

【図４】本実施形態の要部斜視図。

【図５】本実施形態の要部拡大側面図。

【図６】本発明に係る他の実施形態の基本構成を示す平面図。

【図７】本発明に係る他の実施形態におけるサセプタの平面図。

【図８】従来の真空処理装置の基本構成を表す一部断面図。

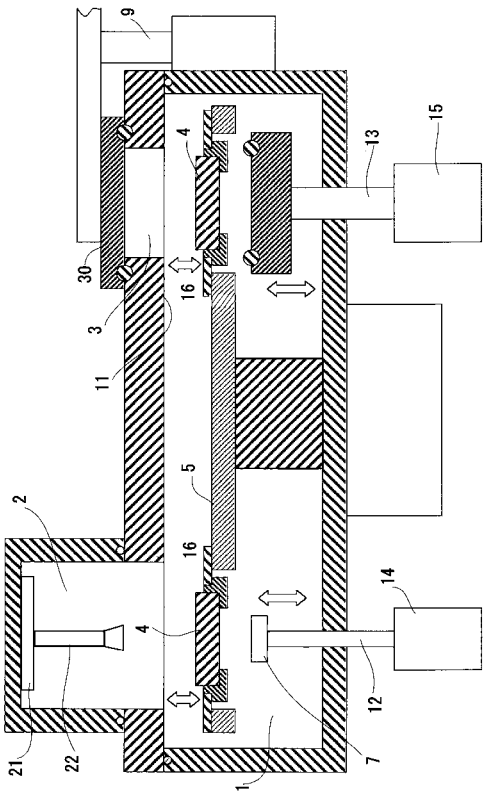
【図９】図８の拡大一部断面図。

【符号の説明】

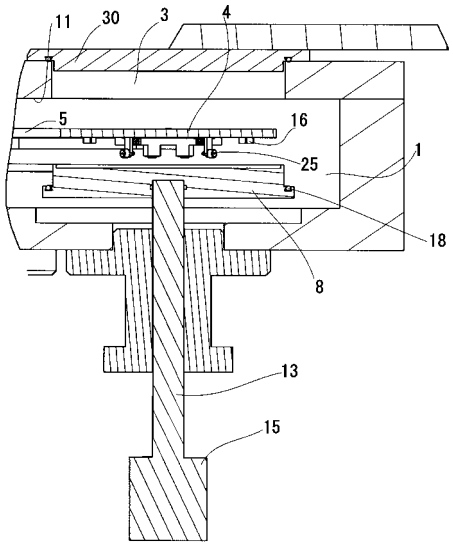
１…搬送チャンバ
２…スパッタ室
３…ロードロック室
４…光ディスク基板
５…回転テーブ
６，３６…サセプタ
７…スパッタリフタ
８…ロードロックリフタ
９…外部搬送機構
１０，１８…シール部材
１１…搬送チャンバの上壁部
１２，１３…シリンダロッド
１４，１５…シリンダ
１６…支持レバー
２１…ターゲット
２２…センターマスク
２４…カム

２５…カムフォロア
２６…バネ
３０…上蓋部
３１～３５…第１～第５の真空処理室
３７…ミラー
３８…位置保持ピン３８

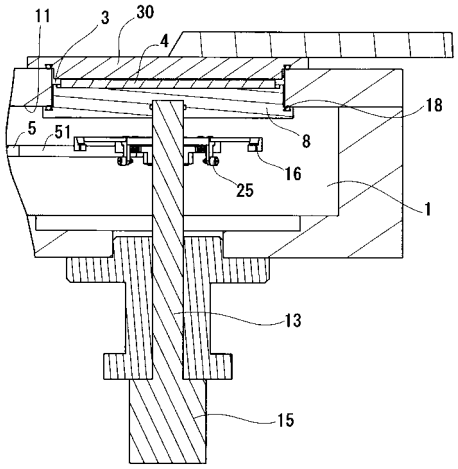
【図１】



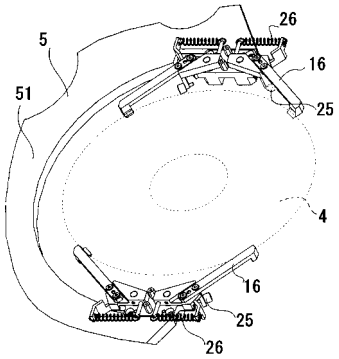
【図２】



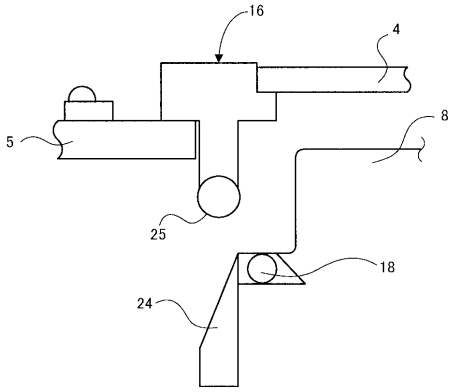
【図３】



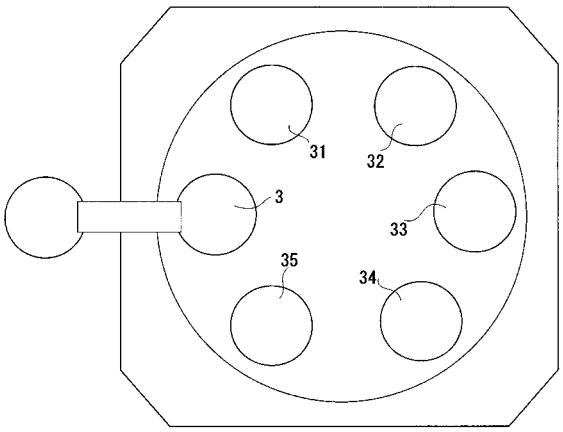
【図４】



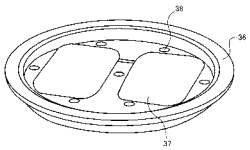
【図５】



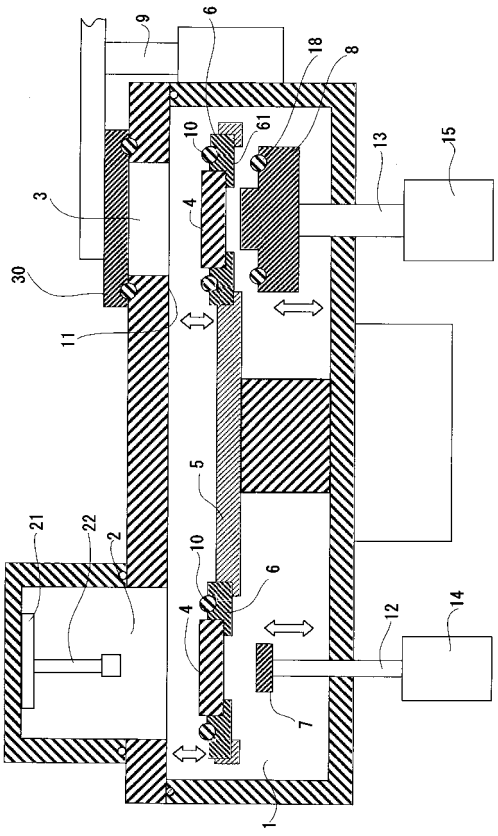
【図６】



【図７】



【図８】



【図９】

